# 施工部署及现场平面布置

## （一）工程概况及特点

### 1、项目名称

青龙满族自治县杂粮食品产业园项目（一期）施工。

### 2、项目地点

本项目位于河北省秦皇岛双山子镇大汇河村。

### 3、工程概况

本工程为青龙满族自治县杂粮食品产业园项目，建设地点位于青龙满族自治县双山子镇大汇河村，共4个单体建筑及厂区附属工程，总的建筑面积43566.13平方米。主要施工内容：

综合服务楼：建筑面积14955.86平方米，5层装配式框架结构预制板、预制柱、预制楼梯，预制外墙采用陶瓷棉蒸压加气砼自保温墙板预制内墙采用蒸压加气混凝土ALC，装配率52%。

2#生产车间：建筑面积20624.4平方米，2层钢结构厂房，门式钢架、钢网架、钢框架结构，彩钢板外墙面。

2#高架仓库：建筑面积3670.45平方米，单层钢结构厂房，彩钢板外墙面。

2#高架冷库：建筑面积3670.45平方米，单层钢结构厂房，彩钢板外墙面。附属工程：锅炉房建筑面积617.26平方米：CNG压缩天然气场地（室外值班室）建筑面积27.71平方米；厂区内景观及围墙、绿化、管网工程。

## （二）施工部署及平面布置

### 1、项目目标（质量、工期、造价）

（1）质量目标

1）勘察质量标准：满足现行相关工程建设标准、勘察规范（规程）相应勘察文件编制深度要求。

2）设计质量标准：满足现行相关工程建设标准、设计规范（规程）相应设计文件编制深度要求。

3）施工质量标准：符合现行国家有关工程施工验收规范和标准的要求合格。

（2）工期目标

1）项目总工期目标

总工期776日历天，计划开工日期：2024年07月08日，计划竣工日期：2026年08月22日，具体开始工作日期以监理人发出的开始工作通知中写明的开始工作日期为准。

（3）采购工期目标

本项目采购开始日期按经发包人和监理书面签字认可采购计划后开始。施工图设计完成后由承包人提供采购详细计划，采购计划需与总进度计划一并提交，并体现在总进度计划之中。采购计划严格按发包人审查的品牌、规格、质量等级等要求进行采购，实施采购30天前，向发包人、监理人、跟踪审计单位递交采购内容，主要技术指标、具体品牌型号和样品等。

（4）造价目标

项目的成本控制在我方投标总报价范围以内，在项目实施的过程中要坚决落实做到概算不超预算，预算不超概算，决算不超预算。

（5）安全文明及环境保护目标

1）施工现场按照《建筑施工安全检查标准》评定达到“合格”标准。

2）施工现场扬尘治理和文明施工符合“市文明工地创建标准”的相关要求。

3）确保达到省标化工地标准。

### 2、项目部署原则

（1）为保证本工程按预定的工期、质量目标的顺利竣工，特确定以下施工组织重点工作：

1）重点做好施工过程中与甲方的沟通协调工作，及时进行方案的确认。

2）项目施工人员与设计人员紧密配合，及时发现设计图纸中纰漏。

3）施工图纸设计过程中，分阶段出图，土方开挖图纸提供后，即展开施工，本项目施工阶段根据建筑群落较分散的特点，可全部铺开施工作业，以达到抢工目的。

4）采用穿插施工法进行管理，提前计划各工序插入施工时间点，做好插入前的准备工作，做到“见缝插针，有序衔接”，同时做好组织管理工作。明确主导工序和重点环节，有针对性地制定相应的技术管理和施工等保证措施，落实专人跟踪管理。

5）加大机械设备的投入，塔吊配合作业等，若在塔吊基础施工期间，现场配备汽车吊来满足材料运输需求。

6）加强施工过程中的动态管理，合理安排劳动力和施工设备的投入，做好技术交底，在确保每道工序工程质量的前提下，立足抢时间，争速度，严格劳动纪律，严肃施工调度命令，严格控制关键工序的施工工期，及时进行检查，纠偏。确保按期、优质、高效地完成工程施工任务。

7）运用BIM技术，事先进行模拟施工，及时发现问题，避免实际施工中的返工。

（2）施工现场平面布置

施工现场布置是根据建设单位提供的施工场地总平面图、建设方对施工场地布置的要求以及符合本工程施工需要，针对本工程实际现场施工条件进行科学合理的施工现场平面布置。

1）布置原则

A在满足施工需要前提下，尽量减少施工用地，不占或少占农田，施工现场布置要紧凑合理。

B合理布置起重机械和各项施工设施，科学规划施工道路，尽量降低运输费用。

C科学确定施工区域和场地面积，尽量减少专业工种之间交叉作业。

D尽量利用永久性建筑物、构筑物或现有设施为施工服务，降低施工设施建造费用，尽量采用装配式施工设施，提高其安装速度。

E各项施工设施布置都要满足：有利生产、方便生活、安全防火和环境保护要求。

F各类材料堆场尽量布置在吊车覆盖范围内，减少二次搬运，降低工程成本。

G现场平面布置随施工进度进行调整、安排，不同施工阶段的平面布置要与施工重点相适应。

H建议招标人按照“永临结合”的原则协调支持临时设施建设，尤其是施工道路建设方面，尽可能降低招标人投资和承包人成本。

I临时设施、临时道路布置避开场内需保护古树名木及保护建筑，并确保一定的安全距离。

J车辆出入口依据现有道路流向与流量及现场条件，并经有关部门批准。

K现场平面布置分阶段、动态调整尽可能地适应该时期的施工重点需要。

L严格按照三区分离的原则布置办公区、施工区域和材料堆放场地，保证施工生产的需要。

M施工道路要畅通、不允许妨碍车辆及人员的方便通行。

N施工场地布置时考虑文明施工的需要，做到合理、简洁、美观、环保。

O各种生产设施布置便于施工生产安排，且满足安全防火、劳动保护的要求，临设布置尽量不占用施工场地。

P临电电源、电线敷设要避开人员流量大的楼梯及安全出口，以及容易被坠落物体打击的范围，电线尽量采用暗敷方式。

Q必须保证室外总体施工开始时，区域内影响总体施工部分服从建设单位对总体施工安排，施工区域内临设、库棚、堆场相应调整、移位。

2）施工现场平面布置的依据

A建设项目建筑总平面图、竖向布置图和地下设施布置图。

B建设项目施工部署和主要建筑物施工方案。

C建设项目施工总进度计划、施工总质量计划和施工总成本计划。

D建设项目施工总资源计划和施工设施计划。

E《施工现场临时用电安全技术规范》。

F我省《建筑施工现场管理标准》。

G《建设工程施工现场供用电安全规范》GB50194。

H《建设工程施工现场环境与卫生标准》JGJ146。

I建设项目施工用地范围和水电源位置，以及项目安全施工和防火标准。同时兼顾、区别开不同的施工阶段。

J《建筑施工安全检查标准》JGJ59。

K《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB50720。

L《建筑施工作业劳动防护用品配备及使用标准》JGJ184。

M《施工现场临时建筑物技术规范》JGJ/T188。

N《建筑工程施工现场视频监控技术规范》JGJ/T292。

O施工段划分情况。

P其他现场踏勘情况。

3）施工现场平面布置包括的内容

A全部地上、地下已有和拟建的建筑物、构筑物及其他设施位置和尺寸。

B全部拟建的建筑物、构筑物和其他基础设施的坐标网。

C为整个建设项目施工服务的施工设施布置，它包括生产性施工设施和生活性施工设施两类。

D建设项目施工必备的安全、防火和环境保护设施布置。

4）施工总平面布置方案

现场办公设施布置：

办公用房：根据施工现场办公区按现场平面布置，采用工具式集装箱式保温房，办公区设置包括办公室、会议室、洗手间等。

办公区域场地绿化：为了更好地体现我公司的形象，在办公区域内设置花坛、绿地，以营造舒适、优美的办公环境。

生活设施布置：

根据施工进度计划安排，生活区内设置施工人员食堂、住宿等生活设施。宿舍按照2.5㎡/人的标准设置。宿舍采用工具式集装箱式保温房搭建。食堂为砖混结构，采用混凝土普通砖现场砌筑。

施工现场生产设施布置：

施工场地内厕所布置：在现场的工人生活区、办公区施工现场内设置固定厕所，同时在楼层作业层内每隔5层设置环保型移动临时厕所。

堆放场地：根据工程设置加工区域。加工区设置加工棚和成品存放区，各类材料按不同规格码放整齐，设置标识牌和检验状态。

标识牌布置：施工图牌：在施工现场大门处设置施工图牌，包括五牌一图：工程概况、管理人员名单及监督电话、安全生产、文明施工、消防保卫五牌、施工现场总平面图。

安全标识牌：在施工通道等易发伤亡事故或危险处设置明显的、符合国家标准要求的安全警示标志牌。

导向牌：为便于交通管理，在现场大门口设置导向牌。

物资标识牌：各种物资设置现场标识牌，便于现场物资管理。

施工现场出入口布置：

出入大门：在施工现场设立主出入大门，作为施工材料、设备的主要运输途径。在大门口内设五板一图，即：工程概况板、管理人员名单及监督电话板、安全生产板、文明施工板、消防保卫板、施工现场总平面图。

在施工现场设立次出入口，在施工现场尽量形成环形道路，方便车辆出入，如果不能形成环形道路要设置车辆回转平台。

现场围墙：

现场围挡采用5m高铁皮围挡，下设300mm高240厚砖墙挡水坎台。

施工现场临时用水布置：

临时用水采用生产、消防分开布设。现场用水从水源引入后绕拟建工程布置，水管埋深约1.1m，沿场区道路外侧设置，距离路边不大于1.5m，主干管设置用于检修和保证供水的阀门并设置检修井。从该主管线上接出支管供室内消防及施工用水。

在大门入口处设置1处消火栓，同时设置消防车取水用标准接合器。室外干管沿施工区域设置消火栓，消火栓半径50m，另在办公区生活区各设置1处消火栓。

在每个消防井内从消防管接出DN32支管接口，以便各参施单位就近使用。此外，在各出入口处各设置1个DN20的取水口，作为冲洗车辆使用。

如市政水源不能满足建筑内用水压头需要，临时消防及施工用水则由水泵加压后送出。室外在水源附近设临时泵房保证供水压力。

临时消防管道按照正式消防管道施工规范、标准和相关施工工艺施工，并且按规范、标准安装消火栓。施工现场按消防规范规定间距配备灭火器箱。

施工现场临时用电布置：

施工现场临时用电的专项施工方案应有施工单位电气工程师参加会审，方案的编制和审批程序执行公司相关规定。

施工现场临时用电必须采用TN-S系统，符合“三级配电两级保护”，达到“一机、一闸、一漏、一箱”的要求。电箱设置、线路敷设、接零保护、接地装置、电气连接、漏电保护等各种配电装置应符合规范要求。

配电箱、电缆、漏电保护器等电气产品必须使用符合标准要求的登记备案产品。

输电线路必须按照规范要求进行防护，防护措施应同时满足供电部门要求。

施工现场应配备必要的电气测试仪器，电工必须每天巡回检查。漏电保护器测试每周不少于1次，各类电气的绝缘、接地电阻测试每季度不少于1次，雨雪天气后必须进行测试，并做好巡查维修记录。

宿舍内严禁使用热得快、电热棒、电炉子等大功率用电器具，每间宿舍总用电负荷不得超过2KW，提倡宿舍使用36V安全电压，并应设置漏电保护器和过载保护器。严禁乱拉、乱接用电设施，防止发生电气火灾事故。

各级电箱设置位置、高度、稳定性、电箱接线等应符合“规范”要求，一、二级电箱应采用公司标准防护棚进行防护，且电箱前应设置绝缘垫，配置干粉灭火器、防触电警示标志。三级电箱应做防雨措施。

防触电、短路漏电保护器等安全装置应灵敏可靠。地下结构、潮湿场所及密闭容器内作业应使用安全电压。机械机具漏电保护器额定漏电动作电流应小于30mA，潮湿和有腐蚀介质场所的漏电保护器额定漏电动作电流应小于15mA。

围挡布置：

现场围挡：施工现场围挡墙使用符合规定要求的5m高金属围挡，每隔3m设置角钢格构柱和Φ80钢管斜支撑一道。角钢格构柱和钢管斜支撑必须设置1m×1m×1.2m深混凝土基础墩或坐落于其它坚实可靠的基础之上。围挡外侧蒙贴假绿草皮，用于美化。围挡墙必须设置挡水坎台，挡水坎台高度0.3m，宽度0.24m，砌筑砂浆满足规范要求，严禁使用粘土、杂土砌筑。

围挡墙严禁使用高大广告牌等形式进行围挡，外观应保持整洁美观、安全牢固，确保无歪斜、无破损和乱涂乱画等不文明现象。禁止倚靠围挡墙堆放物料、器具等。

禁止用围挡墙做挡土、挡水墙或做宣传牌（含广告牌）机械设备等的支撑体。围挡墙应适当粘贴标语或图片进行美化，并反映企业文化和社会公德、和谐特点。

施工单位应会同建设、监理单位对围挡墙进行验收，验收合格后方可使用，并建立巡查制度和验收、巡查档案。恶劣天气条件下必须进行重点检查。

工地围挡墙设置应避开城市绿地，因工程建设需要占用绿地的，建设单位应按规定到城市园林绿化行政主管部门办理占用绿地手续。保持与原有绿化环境的协调。办公、生活区外围护也按照上述标准设置现场围挡。

建筑物围挡：

在建建筑物必须使用符合标准要求的密闭式安全立网进行全封闭围挡，并及时整理、维护，保持封闭严密、平整、清洁、美观。封闭高度应始终保持高出施工操作层1.5m以上，下部应封闭到脚手架扫地杆。

密目式安全立网应用棕绳或尼龙绳绑扎在脚手架内侧，不得使用金属丝等不符合要求的材料绑扎。对污染严重、破损的密目式安全立网应及时地予以更换。

建筑施工现场的通道口、预留洞口、基坑顶部周围、施工道路两侧等均设置1m高度的钢管防护栏杆，喷刷黑黄相间警示漆。

安全警示布置：

一般规定：施工现场设置和张贴（挂）人性化安全警示用语牌和安全标语。警示用语牌在施工现场的作业区、加工区、生活区等醒目位置设置。

警示用语牌统一规范，满足警示要求。安全警示用语牌和安全标语的数量、位置得当。

施工入口道路围挡立面间隔10m挂设《建筑安全施工挂图》，规格为宽度2m，高度1.5m。

施工入口两侧距离20m位置设置限速标识牌和温馨提示牌。施工入口两侧设置夜间照明设施、警示灯。

临建设施布置：

一般规定：施工现场临建设施使用经建设主管部门登记备案的产品，采用玻璃丝绵等绝燃型板材。临建房屋门窗、走廊通道、楼梯的安装设置应满足应急逃生要求。

对临建设施坐落的环境位置应认真地进行考察研究，确保临建设施选址安全合理。

临建设施使用符合规定要求的装配式彩钢活动房屋，活动房屋两层，并满足防火、防台风、卫生、保温、通风等安全要求，温暖季节安装纱门、纱窗。

临建设施内未使用安全电压的灯具距地高度不低于2.5m。房间门外开。

施工单位会同建设、监理单位对临建设施进行验收，验收合格后方可使用，并建立巡查制度和验收、巡查档案。恶劣天气条件下必须进行重点检查，确保临建设施安全。

职工宿舍：

宿舍应实行单人单床，床铺不超过2层，通道宽度不小于0.9m，人均面积不应小于2.5㎡，房间开间3m，进深6m，每房间居住人数7人，严禁睡通铺。在建建筑物内严禁安排人员住宿、办公。根据施工劳动力计划和劳动力大部分为当地周边居民的实际情况，职工宿舍主要针对部分夜班劳务工人、项目管理人员。

宿舍内应设置封闭式餐具柜，个人物品应摆放整齐，保持卫生整洁。

宿舍卫生制度、卫生值日表、宿舍负责人标牌应上墙明示。

严禁在宿舍内采取敞开式点燃木柴、木炭、各类油品取暖，防止发生烟气中毒和引发火灾事故。不得使用电褥子。

职工食堂：

食堂必须取得《餐饮服务许可证》并保持清洁卫生，距离厕所、垃圾点等污染源不得小于30m。炊事人员应取得《健康证》后方可上岗，并按规定定期进行体检。工作时应穿戴工作服、工作帽。

灶间、售饭间、食品储藏室、加工间应分隔设置，食堂内禁止人员住宿和放置施工料具、有毒有害物品等。生、熟炊具器皿应有明显标记且分别放置，经常消毒，保持洁净。温暖季节食品出售前应加盖防蝇罩。严禁购买、出售和食用变质食品。

食堂应设置隔油池，未经处理的污水严禁排入市政管网。食堂应设上、下水设施，排水、排气口应采用金属网封闭，通风、排气良好。

食堂应使用油、气、电等清洁热源，禁用散煤等污染性燃料。食堂、食品储藏室门口处应按规定设置“挡鼠板”，高度不低于0.6m。

工地食堂应是独立设置的砖混结构，不得使用装配式彩钢活动房屋。食堂使用的燃气罐严禁放置在食堂内，应单独设置存放间，存放间应通风良好，并严禁存放其他物品，每天检查各部件安全使用状态。

厕所：

施工现场应设置封闭、水冲式厕所，蹲位应满足使用要求，蹲位之间设置隔挡，隔挡高度不低于1.2m。

厕所应设专人管理，及时冲刷清理、喷洒药物消毒，无蚊蝇滋生。高处作业区应设置封闭式便桶并及时清理。本工程设置厕所三处，分别为办公区、生活区和施工现场。

其他设施：

施工现场设置两处淋浴室，位置分别为办公区和生活区，保证冷、热水供应，排水、通风良好。更衣间设置更衣柜、更衣凳等。淋浴间与更衣间应隔离，并使用防水电器。

施工现场生活区内设置供职工文化学习和娱乐活动的场所，配备电视、报刊、杂志等学习娱乐用品。

施工现场设置吸烟室、饮水室，严禁在施工区域内吸烟。饮水室设置密封式保温桶，保温桶应加盖加锁，保持卫生、清洁。

施工现场分别设置宣传栏、读报栏、黑板报，达到牢固、美观、防雨要求，并进行亮化。宣传内容应及时更换。

施工现场在墙根及边角等处每隔15m设灭鼠屋，并设专人负责管理投放药品。温暖季节应设置捕蝇笼等设施。数量、位置应得当。

场容场貌布置：

施工作业区：按照施工段规划，本工程施工道路、泵车场地均采用250mm厚C25砼硬化处理，材料堆放区、加工区等其余部位采用100mm厚C25砼硬化。

施工作业区功能区划分：

A钢筋加工棚：采用轻钢敞篷式结构，防冲击木板顶棚。

B木工加工棚：采用轻钢敞篷式结构，防冲击木板顶棚。

C砂浆搅拌加工棚：采用轻钢半敞开式结构，防冲击木板顶棚。

D机电材料加工棚：采用轻钢敞篷式结构，防冲击木板顶棚。

E固定动火作业棚：采用轻钢敞篷式结构，防火防冲击顶棚。

材料存放区：

A按照施工段规划，本工程材料存放区地面均采用100mm厚C25砼硬化处理。

B根据材料特性及仓储要求，我们规划了如下材料存放功能区。

C水泥存放区：采用环保节能水泥储罐，放置在搅拌区就近位置。

D钢筋原材料存放区：毗邻钢筋加工棚，工具式型钢钢筋支墩。

E成型钢筋存放区：毗邻钢筋加工棚，砖砌钢筋支墩。

F模板存放区：毗邻木工加工棚。

G木材存放区：毗邻木工加工棚。

H机电安装管线材料存放区：型钢多层货架。

I木工班组库房：定型集装箱房，毗邻木工加工区。

J钢筋班组库房：定型集装箱房，毗邻钢筋加工区。

K可燃材料库房：定型集装箱房，独立设置。

L易燃易爆材料库房：定型集装箱房，独立设置。

其他要求：

施工现场的施工作业区、材料存放区、办公与生活区等区域应规划合理，划分清晰，并应采取相应的隔离措施，符合施工组织设计平面布置要求。

各施工段入口设置钢推拉大门。施工入口道路形象大门使用电动门，门头应设置企业标识。

施工入口大门处设门卫室，实行人员出入登记和门卫人员交接班制度。严禁无关人员进入施工现场。

施工入口大门处按规定要求设置“五牌一图”，即工程概况牌、安全措施牌、文明施工牌、消防保卫牌、管理人员名单及监督电话牌和施工现场平面布置图。

施工标志牌规格为高1.5m，宽1.8m，其他不小于1.2m×0.8m，架体材质为不锈钢，直径不小于0.06m，各类标牌应设置牢固、美观，并进行亮化。

施工现场生活区、作业区应按照平面布置图设置，并有明显划分。

干混砂浆、钢筋、管件、木材、模板、型砖等建筑材料应按生产厂家、品种、规格和生产日期分类分规格存放，码垛稳定牢固、整齐有序，并设置材料状态标识牌。干混砂浆存放应采用专用砂浆罐存放，防潮、防雨设施齐全有效。

施工现场道路、加工区和生活区地面进行硬化。道路、加工区、材料场地采用砼硬化，并满足车辆行驶要求。生活区、办公区可采用砖铺、硬化方式。

建筑垃圾应集中、分类堆放，及时加工再利用，及时清运。生活垃圾应采用封闭式容器，日产日清。垃圾清运应委托有资格的拉运单位进行清理，不得乱卸乱倒。不得在施工现场熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质。

建筑垃圾池。建筑垃圾池分为三个分隔池：可回收固体垃圾池、不可回收固体垃圾池、液态垃圾池。采用砖砌敞口池结构，上部采用防尘网。平面尺寸为9m×6m。

生活垃圾箱。生活垃圾采用定制垃圾箱，放置位置为：办公区、主入口大门两侧、生活区、安全教育休息区。

施工主道路两侧设置良好的排水沟系统，保持排水畅通，地面无积水。每个施工段合理设置沉淀池，严禁污水未经处理直接排入城市管网和河流。

温暖季节，施工现场应进行适当的绿化。绿化面积不小于生活、办公区面积的5%。在生活区合理地设置盥洗池和晾晒衣架。

扬尘治理措施：

基本要求：厂区内施工道路、加工区、材料堆放区应硬化处理，防止扬尘。

施工现场大门处设置车辆冲刷设施，保持出场车辆冲刷清洁。严禁污染城市交通道路。

建筑施工现场内存放的土堆和裸露土使用密目网等材料进行严密覆盖。严禁从建筑物内向外抛扬垃圾。

建筑施工现场应使用密闭加盖的渣土运输车辆，严格控制渣土装车高度，装车高度一律不得高出车厢挡板。运输单位应取得“三证”。

要科学制定渣土处置方案，按规定选择经核准的渣土运输企业。严禁将土石方开挖和渣土运输发包给无相应资格的单位和个人进行土石方开挖渣土运输，签订承发包合同，并在合同中明确运输承包任务。将扬尘防治目标及施工单位的扬尘防治责任明确写入承发包合同。

风速四级以上天气时，建筑施工现场应停止土石方开挖、锚杆打孔、建筑垃圾清理和倒运、外墙喷涂、砂浆搅拌等易产生扬尘的作业。

施工单位对施工现场扬尘防治措施落实工作承担主体责任。

施工单位要根据工程实际，建立健全扬尘污染防治责任制，制定切实可行的防扬尘控制专项方案，落实各项具体防扬尘控制措施。

施工单位应在施工工地设立环境防治监督牌，注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、举报电话等内容。

预警响应。大气重污染应急响应共分为Ⅱ级和I级，由市大气重污染应急指挥部办公室提前预警发布。Ⅱ级应急响应措施：停止基坑土石方等易产生扬尘污染的施工作业。增加对物料堆场清扫、洒水频次，确保污染防治设施高效运转。I级应急响应措施：停止所有露天部位的施工作业。

施工现场易产生扬尘污染的作业区应进行封闭作业。堆放、装卸、运输等易产生扬尘污染的物料应采取遮盖、封闭、洒水等措施。

施工现场配备洒水车，每天对道路场区进行洒水降尘。各施工段设置除尘炮。

现场防火措施：

基本要求：施工现场应建立消防安全管理制度，明火作业应严格履行动火作业审批手续，作业现场设动火监护员。

生活区、仓库、配电室（箱）木制作区等易燃易爆场所配置相应的消防器材。消防器材应定期检查，确保完好有效。严禁在施工现场内采用明火取暖。

施工现场应制定易燃易爆及有毒有害物品管理制度，购买、领取、运输、保管、使用等环节应设专人负责，并建立台账。

建筑设置临时消防水源管道，立管管径应符合规定要求。每层应留有消防水源接口，配备消防管具。

现场设置消防设施集中设置点：办公区设置消防架、消防水池、消防柜、便携式干粉灭火器。生活区设置消防架、消防柜、便携式干粉灭火器。材料堆放区消防架、消防水池、消防柜、便携式干粉灭火器。材料加工区设置消防架、消防水池、消防柜、便携式干粉灭火器。

易燃易爆物品、保温材料应远离火源。在高处进行电气焊作业时，现场应提前备好灭火器材，并在火花坠落点设专人监控。

施工道路与施工入口：

施工道路：本项目所处位置道路均为城市市政道路，交通便利，但是卫生、保洁、形象维持同样是城市重点监测、监控的对象。我施工单位按照我市政策条例制定切实可行的专项保洁方案。

项目施工入门道路为我们施工主要道路，在入门处设置洗车台。

施工入口：

根据《建设工程施工现场环境与卫生标准》JGJ146、《我省建筑施工现场管理标准》《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB50720的要求，施工现场设置2个出入口。

沿施工入口北侧，留设生活办公区入口大门。施工入口形象大门均按照公司标准化工地大门标准施工。

信息管理：

一般规定：在施工现场配备计算机，并具备连接互联网条件，及时获取相关建设管理信息及有关规定上报施工现场有关信息。

施工单位应在施工现场使用视频监控系统，视频探头分布情况为：施工入口、材料堆放区、材料加工区、办公区、生活区等区域，达到施工区域的全覆盖。

施工现场设置PM10监测设备，数量不少于3台，并达到施工区域的全覆盖。

施工现场使用移动视频监控设备，对日常安全检查实况进行即时的拍摄和电子储存，实时对施工现场安全生产状况进行全天候、全方位的视频纪实记录。

施工现场应用微信管理平台等现代化管理手段，提高现场智能化管理水平。

施工现场管理其他规定：

安全报监：工程开工前，建设单位应当会同施工单位到工程所在地建设行政主管部门办理建筑施工安全报监手续。

工程开工前，施工单位应当会同建设、监理单位对工程周边环境进行安全评估，制定有针对性的安全防范措施，并填写评估报告。评估人应对评估结论的可靠性负责。

工程施工期间，施工单位应会同建设、监理单位按规定分施工阶段对工程的安全状况进行综合评定，采取有效措施消除安全隐患，并将评定结果报告工程所在地建设行政主管部门。

建设、施工单位办理安全报监手续时，应提供该工程超过一定规模的危险性较大的分部分项工程施工方案的专家论证意见，或未超过一定规模的危险性较大的分部分项工程书面证明。

安全管理体系：

建筑施工企业安全管理机构负责人应具备相应的专业技术职称。总承包建筑施工企业安全管理机构专职负责人应具有高级及以上相应专业技术职称资格。

建筑施工企业从事专职安全管理工作的人员都应取得相应的资格证书，并建立安全管理专职工作人员档案，现场安全管理体系框图应悬挂于施工单位现场会议室内。

建筑施工企业施工现场应配备相应数量的专职安全管理人员。总承包企业施工现场项目部安全管理专职工作人员的配备应符合要求。

安全生产责任制：

施工单位应建立健全各级、各部门、各岗位的安全生产目标责任制并上墙公示，安全目标责任应分解到人，贯彻执行安全管理“从零工作法”。

工程项目部应建立以项目经理为第一责任人的各级管理人员安全生产责任制，并经责任人签字确认。

施工单位应对拨付的安全生产、文明施工专项费用专款专用，不得挪作他用。施工单位内部经济承包合同中必须有安全生产、文明施工控制指标，并含有明确的奖罚措施内容。

施工单位应在施工现场配备有关安全生产的标准、规范，制定各工种安全技术操作规程。标准、规范、安全技术操作规程应列为日常安全活动和安全教育的主要内容。

施工组织设计及专项施工方案：

工程施工前施工单位应组织编制施工组织设计，施工组织设计应针对工程特点、施工工艺制定安全技术措施。

工程施工安全方案必须按规定履行审批手续。审批人应签字、盖公章，填写审批意见和审批时间。

对基坑支护、土方开挖工程、模板工程、起重机械装拆工程、脚手架工程、临时用电工程及其他危险性较大的工程，施工单位必须编制专项施工方案，方案应有针对性，并附必要的计算书，经施工单位技术负责人、项目总监审批、建设单位审核签字后，由专职安全生产管理人员监督实施。

对涉及地下暗挖工程、深基坑工程、高大模板工程等超过一定规模的危险性较大的分部分项工程的专项施工方案，施工单位必须按规定组织专家组，对已编制的安全专项施工方案进行论证审查。专家组应提出书面论证审查报告，论证审查报告应作为安全专项施工方案的附件。

施工单位应根据论证审查报告对专项施工方案进行进一步完善，并按规定重新进行审批、审核后，严格按照方案组织实施。

施工、监理单位应当建立重大隐患源监控、检查、验收制度，对重点环节和重点部位进行重点监控，不得随意变更已经审批、审核的专项施工方案。

安全技术交底：

施工作业前，施工技术人员应将分部分项工程有关安全施工的技术要求向施工作业班组进行安全技术交底，并针对各工种特点，对施工现场各工种进行安全技术交底。安全管理人员应参与安全技术交底活动。

安全技术交底应按照施工方案的要求进行细化和补充，将施工作业人员的安全注意事项予以明确，交底应全面，具有针对性、指导性。

安全技术交底必须以书面形式进行，并经交底人、被交底人、专职安全员进行签字确认，严禁代签字。

安全检查：

建设、施工、监理单位应认真履行职责，按照《建筑施工安全检查标准》开展安全检查。

施工企业必须建立并落实常态化的安全检查制度，企业分管负责人每月不少于1次，企业安全管理机构每月不少于2次，项目工程各方主体联合检查每周不少于1次，安全员每天不少于2次。

企业领导带班安全工作检查制度，在节假日期间深入一线工作的同时检查安全生产情况，项目负责人在平时工作的同时坚持天天检查安全生产情况，并做好记录。

建设单位应定期组织监理、施工等相关单位对施工现场进行安全检查，对存在的安全隐患组织整改。

深基坑、脚手架、起重机械、临建板房及高大围挡墙等重大隐患源监控档案，对各工程重大隐患源进行梳理，明确每项重大隐患源的控制内容、环节、节点、部位、监控措施、控制时间段、阶段控制责任人。

项目负责人必须及时地了解天气情况。六级及以上强风、暴雨、浓雾、大雪等恶劣天气，施工、监理单位及项目部应立即组织检查。并根据天气实际情况，按规定暂停施工。

调查发现的事故隐患，必须按定人、定时、定措施的“三定”原则进行立即或限期整改，并做好书面记录存档。

级检查应做好检查记录，建立检查与整改报告档案。

安全教育：

施工单位、项目部应建立安全教育培训制度。

施工单位的管理人员、专职安全员每年进行不少于一次的安全生产教育培训和考核，教育培训考核不合格的，不得上岗。

对变换工种的作业人员、新入场的作业人员或采用新技术、新工艺、新设备、新材料施工时，应进行安全生产教育培训，经教育培训考核不合格的，不得上岗。

施工单位必须在施工现场建立安全教育培训档案，记录教育培训情况，受教育者应签字确认。严禁代签字。

应急救援：

工程项目部应针对工程特点，进行重大危险源的辨识。应制定预防高处坠落、防坍塌、防起重机械伤害、防火灾、防汛、防触电等主要内容的专项应急救援预案，并对施工现场易发生重大安全事故的部位、环节进行监控。

工程施工现场应建立应急救援组织，培训、配备应急救援人员，定期组织员工进行纸面推演和现场实际应急救援演练。

按应急救援预案要求，配备应急救援器材和设备。

分包单位安全管理：

总包单位应对承揽分包工程的分包单位进行资质、安全生产许可证的有效性和相关人员安全生产资格的审查。

当总包单位与分包单位签订分包合同时，应签订安全生产协议书，明确双方的安全责任。

分包单位应按规定建立安全机构，配备专职安全员。

持证上岗：

施工单位、项目部应建立管理人员、特种作业人员管理制度。

工程项目经理、专职安全员和特种作业人员，必须经省级以上行业主管部门培训考核合格，取得相应资格证书，方可上岗作业。

项目经理、专职安全员和特种作业人员应持证上岗，人、证应相符。

项目部应编制管理人员、特种作业人员花名册。特种作业人员应按规定进行体检和参加年审。

生产安全事故处理：

施工单位、工程项目部必须完善企业、项目“二级”应急管理机制，分别建立安全事故应急救援预案，成立救援队伍，备足应急物资、器材和车辆，保证通讯畅通，并定期组织演练。

施工单位应建立安全事故档案。项目部应每月向公司上报安全事故月报表，施工企业每月向当地建设行政主管部门上报安全事故月报表。

发生事故时，施工单位必须按规定及时上报，启动应急救援预案，采取有效措施防止事故扩大，保护事故现场，及时抢救受伤人员，主动配合主管部门的调查处理。严禁隐瞒不报或拖延报告。

施工、监理、建设单位应按照相关规定做好事故善后工作，并按照“四不放过”原则等有关规定对事故进行调查分析处理，制定防范措施。

安全标志：

施工现场入口处及主要施工区域、危险部位应设置相应的安全警示标志牌，其标志牌不得集中悬挂。

5）各施工阶段平面部署

施工准备阶段：

施工前期准备阶段主要任务：测量放线、现场道路铺设、办公及生活区临设搭建等。本阶段应将施工区域与保护区域明确划分开挖。

基础结构施工阶段：

本阶段施工包括：基础工程、土方工程、地下室结构施工安装以及室内外回填土等内容。

从围墙至坑边整场地进行硬化处理，浇筑砼地坪，沿支护内侧砌筑电缆沟及排水沟，盖上预制盖板。

为确保施工现场交通畅通及材料、机械进出场方便，同时达到扬尘管控治理的要求，临时道路采用素混凝土硬化，规划泵车停机及泥浆池、沉淀池位置。在施工现场出入口与大门等宽处设置宽300mm、深400mm的沟槽，上铺设铸铁盖板，所有从工地出去的车辆均要将泥水冲洗干净，泥水经沉淀后，排入市政管道，沉淀池专人定期清理。

临时供水、供电，从场地的水源接干管至各个施工部位，根据需要留出接头位置。供电由配电箱沿基坑布置，铺设在电缆沟内引至专用配电箱，供生产、办公及现场照明用电，场地四周设大功率镝灯。

主体结构施工阶段：

本阶段施工任务包括：主体结构含钢筋、模板、砼施工、PC吊装，墙体砌筑以及安装预留等，包括同时进行的市政道路、景观施工以及堆载预压等。

为了便于砌体等材料的垂直运输，现场安装1台塔吊，1台升降机，1台卷扬机。

上部结构施工时，供水管沿脚手架向上架设，每层供水引出点高出该层楼面1.2m。

将电缆引至各用电处，形成环状电路，保证全场有足够的电力。路口设路灯，作业点用低压灯。

按照消防、安全规定，在现场四周布置消防栓及其他防火用具。

装饰工程施工阶段：

装饰工程施工阶段主要施工内容包括：室内外装饰及设备、水电安装工程、室外道路和景观工程等。

装饰、安装及室外工程施工时根据施工情况陆续拆除原钢筋、模板堆放场地，作为安装、装饰等加工场地。拆除塔吊、电梯，将所有室外场地空出，室外场地平整工作全面展开。陆续拆除水管、电线。

6）各施工阶段总平面布置图详见后附。

（3）针对本工程的环境保护措施

1）扬尘控制措施

场地硬化：

施工现场出入口、场内主要道路、材料堆放场地和加工场所应采用混凝土等材料硬化，破损路面要及时修补。现场排水畅通，无明显积水。对临时道路设专人负责每日洒水和清扫，保持道路清洁湿润。

采取景观绿化围挡：

为吸收施工产生的扬尘，同时也能提升工地美观，我司拟计划在传统砖砌围墙基础上，在面向施工现场一侧采取围墙绿化建设，并由专业的农业科技公司提供技术支持和落实安装。

设置绿化带：

在施工围墙内侧，设置一道绿化带，种植绿色草坪及树木，可以增加扬尘吸收效果，又能提升工程形象。

外架采取双层密封安全网：

密目安全网能够防止施工的材料，工具、器材等从建筑物坠落下来，对下部的人员、物资等造成伤害。也防止在建筑物内作业的人员从高处坠落下来。通过设置双层密码安全网，也能在一定程度上吸收楼层中产生的扬尘。

裸露土方覆盖：

在本工程基坑工程施工阶段，在支撑施工及养护时，基坑内无支撑区域的土方是裸露的，可以采用防尘网覆盖，或采取绿化、固化措施。

洒水抑尘措施：

重视对工地施工扬尘的管理工作，安排专人负责本工程的道路清洁，整个施工已有的硬化地坪进行维护。项目部应设专人负责工地扬尘的治理工作，采用洒水、围挡、遮盖或喷洒覆盖剂等有效措施压尘、降尘，使施工现场的扬尘减少到最低限度。基础土方施工阶段，积极应用移动式降尘雾炮等设备控制场地扬尘，主体施工阶段采取塔吊喷淋、外架喷淋、场地喷淋等措施控制扬尘。施工现场应采取降尘措施。施工现场应当配备洒水设备，可利用塔吊、外脚手架等设施设置洒水系统。市政主要道路应沿线设置喷淋系统，并确保投入使用，减少施工扬尘。当遇外架拆除、临时设施拆除、土方回填、清运垃圾以及市政道路施工等易产生扬尘的施工作业时，应当同时采取洒水降尘措施。基础土方施工阶段，施工企业应积极应用移动式降尘雾炮等设备控制场地扬尘。主体施工阶段应采取塔吊喷淋、外架喷淋、场地喷淋等措施控制扬尘。项目部要求加强对工地施工扬尘的管理工作，各班组设专人负责工地扬尘的治理工作，采用洒水、遮盖或喷洒覆盖剂等有效措施压尘、降尘，努力保证施工现场的扬尘减少到最低限度。

施工垃圾处理：

施工现场的垃圾、渣土严禁凌空抛洒，采用专用垃圾输送管道及时清理垃圾。

设置洗车池：

在施工现场的出口处，设车轮冲洗池，确保车辆出场前清洗掉车轮上的泥土。运输车辆驶出现场前均在洗车槽冲洗干净方可放行。土方施工结束后，应按规定设置车辆高压冲洗设施，确保净车出场。车辆冲洗必须配套设置沉淀池。我司将保持出入口通道及两侧各50米范围内的整洁。

施工材料选择：

全面使用预拌混凝土和预拌砂浆，严格控制现场搅拌。现场使用的水泥筒仓、砂浆干粉筒仓在材料进、出环节必须采取防尘措施，筒体应保持表面清洁，无锈斑和锈蚀现象，严禁在现场露天直接搅拌混凝土和砂浆。松散的易飞的物料均采用封闭式贮存措施。

扬尘控制：

运输扬尘控制：松散型物料运输与储存，采用封闭措施。装运松散物料的车辆，应加以覆盖，并确保装车高度运输不遗洒。

加工场扬尘控制：现场加工棚内的切割机安装定型的防尘罩，有效防止了切割引起的扬尘。

施工碎屑处理：结构施工期间模板内木屑、碎渣的清理采用大型吸尘器吸尘，防止灰尘的扩散。

2）噪声控制措施

一般情况施工时向周围环境排放的噪声主要有：推土机、挖掘机、混凝土搅拌机、振动棒、电锯、塔吊、电焊机、拆装制作过程中大锤的使用等机械设备噪声，材料在装卸、堆放过程中产生的噪声，车辆运输过程中产生的噪声以及其他噪声。

本工程噪声控制主要措施：

封闭施工区域整个施工现场设围墙、实行封闭式管理，避免施工人员对周边的干扰。施工现场的施工通道，钢筋棚等应封闭，加工材料时应轻拿轻放，以有效降低噪声，施工现场的强噪音机械如：电锯、电刨、砂轮机等，施工作业尽量放在封闭的机械棚内。并考虑采用隔音材料对机械棚封闭。

混凝土振捣控制混凝土施工尽可能采用环保型振捣棒，振捣棒使用后及时清理干净。对混凝土振捣人员进行交底，确保其操作时，尽量不振到钢筋和模板。减少噪音。

模板脚手架安装、拆除控制模板，脚手架支拆时要求工人做到轻拿轻放，严禁抛掷，以减少噪音。

材料运输控制材料运输应尽可能安排在白天进行，车辆进出工地要对驾驶员交代，要小心行车、尽可能缓行。不猛加油门、不鸣喇叭，以免产生大量的噪音。

材料装卸控制金属材料装卸时，项目部应向装卸工做好交底，要求轻拿轻放，降低噪音，禁止敲打、抛扔铁器。

人员控制项目部应对施工人员进行环保、文明教育，增强全体施工人员防噪音扰民的自觉意识，尽量减少人为的大声喧哗。如：白天夜间都不许大声喧哗或敲打铁器。严禁聚众喧哗、酗酒、打架、斗殴、聚众赌博。夜间出入施工区不大声喧哗等。

3）废气排放控制措施

机械保养：

设立专门的机械维修、维护管理员，对机械设备进行定期维修保养，保持在良好的运行状态，以降低废气的排放量。食堂控制废气排放食堂安装了除烟装置，做到定期清理排烟系统，确保除油烟设备正常使用。

材料控制：

针对本工程在防水、装修、防腐施工中，使用极易产生有毒有害物质，如油漆、稀料、各种胶等，设置专门地点储存，采取相应的密封防泄漏措施，尽量减少挥发、遗洒。不在施工现场熔化沥青和焚烧油毡（漆），也不焚烧其他产生有毒害和恶臭的废弃物。精装饰时室内环境污染物通过控制材料和施工来降低有害污染物的浓度。这些污染物包括氡、游离甲醛、苯、氨、TVOC等。施工时尽可能用环保型装饰材料。

车辆尾气的防治：

工地使用的车辆，尾气排放符合国家现行标准。驾驶人员做好车辆例行保养工作，使用无铅汽油等油质较好的燃油，保证混合气充分燃烧。

大气污染监测：

根据不同施工阶段，计划委托环保监测部门对施工场地对有关部位大气污染排放进行监测。精装饰施工期间和完工后也委托有关部门对室内环境污染物浓度进行监测。对监测成果及时报建设单位和监理。

4）水污染控制措施

现场废水排放控制凡在施工现场排放的废水要排入沉淀池内，经过二次沉淀后，方可排入市政污水管网或回收用于洒水降尘。未经处理的泥浆水，严禁直接排入城市排水设施，运输车清洗处必须设置沉淀池。

对食堂污水的排放控制设置隔油池，使食堂产生的污水经隔油池后排入下水道。

厕所的污水排放控制厕所的污水必须经过三格地下式的化粪池后方可排入市政污水管网。化粪池中应定期打药或撒白灰粉，消灭蛆虫。

水污染监测项目部定期委托环保监测部门对污水排放进行监测。

5）固体废弃物污染控制

建筑工程本身产生废弃物较多，项目部根据产生废弃物种类，对于可以回收利用的如废旧模板、钉子、混凝土废渣、土方等等，及时回收利用，对于无毒无害不可利用的，外运排放至政府部门指定垃圾处理站，对于有毒有害且不可利用的废弃物，项目部找到了具备相应资格的单位外运，并由项目部指定环保管理员监督，对废弃物进行严密覆盖，防止遗洒。

固体废物的分类：

危险固体废物：指列于国家规定的危险废物名录的废物。包括废机油、沥青渣、环氧树脂废物、废油漆、废涂料、废脱模剂、废胶水、废酸、废碱液、废电池及其容器和包装物。

不可回收利用的一般固体废物：如建筑垃圾、铁锈、焊渣、一般建材包装物等。

可回收利用的一般固体废物：如钢材边角料、木材边角料及锯末、刨花、建材包装箱等。

固体废物的收集：

根据固体废物分类，分不同储存区域临时存放。项目部废物临时存放点应指定专人管理，由指定人员负责联系将废物运输到指定的集中存放场所，不在运输过程中沿途丢弃、遗撒废物。

固体废物的处置：

危险废物的管理与处置收集、储存的危险废物由项目部委托合格承包方进行处置。项目部应要求承包方提供营业许可证等有效证件，并与之签订委托处理危险废物协议，明确双方职责和在运输、利用及处置过程中的要求和注意事项。可回收利用的一般废物经收集后，按照不同种类，分别存放到临时存放点，由项目部统一安排，或内部利用或外销处置。不可回收利用的一般废物经收集分类后，其中一部分如灰渣、砼块、碎砖等无污染物在当地规定可以回填或挖坑深埋的，由项目部采取就近处理。生活、办公垃圾由各部门、项目部组织收集、临时存放或委托当地环卫部门处置。生活、办公垃圾尽量袋装，及时放入垃圾箱，由环卫部门处置外运。严禁任何废物在现场焚烧。

6）光污染控制措施

塔吊大灯控制现场塔吊及周围地照明的大灯严格控制了照射方向，照射光线只限于施工场内，尽量避免直接照射到居民住宅区内，施工现场场地外围尽量采用柔光灯等。

普通照明设施控制夜间室外照明使用的灯光均设灯罩，透光方向均尽量安排集中在施工范围，减少周边居民的光污染。

### 3、项目实施组织形式

（1）项目总承包管理体系：

本项目管理层设技术管理科、质量管理科、施工管理科、安全管理科等。项目总负责人全面负责工程采购及施工的协调管理工作。项目管理负责人领导进行总承包管理服务各项工作。施工负责全面负责现场施工管理工作。技术管理科负责现场技术管理、施工方案的编制、技术总结等工作。质量管理科负责工程质量、试验室、工地检测等工作。施工管理科负责现场具体施工任务的开展等工作。安全管理科负责工地环境/安全管理体系的实施。资料管理科负责过程资料的管理等工作。材料采购科负责施工用材采购及机械设备的维修使用。机电管理科负责机电、设备安装施工等工作。合约计财科负责工程造价成本管理与控制。综合办公室负责工地安全保卫、行政管理和后勤管理。内外协调科负责项目内科和地方各单位的联系。项目部（项目管理层及操作层）是公司项目组织，负责就本工程各专业、各责任主体所有的事宜进行沟通、协调。在日常工作中维护公司及各方的合法权益，贯彻公司“每建必优、品质为先”的管理方针，确保达到工程质量、施工工期、安全生产、文明施工、现场管理等各项预定目标。

（2）公司与现场管理部门之间的关系详述：

集团公司管理职能集团公司对各个区域公司及子公司的范围进行有效的管理。集团公司决定集团的运作模式、经营目标、基本方针、长期计划等，制定公司重要制度，拟定集团的资金计划和筹措资金等。集团公司每年对各个区域公司及子公司进行各方面的指标考核。集团总工程师负责整个集团范围内的技术、质量安全、文明施工、项目CIS企业形象执行情况等各方面的管理工作。总工程室以及技术发展中心在总工程师的领导下，进行工程新技术研究，制定、落实和推广企业标准及企业工法，提高企业生产能力。工程管理部在集团总工程师的领导下，主要负责安全文明施工、项目CIS企业形象的执行情况等方面的工作。财务部对各个区域公司及项目部的资金使用进行有效管理，工程进度款务必做到专款专用，同时根据项目部资金运行情况，及时提供资金支持。集团公司负责协调项目土建施工、采购等部门，使团队更高效地运作。

（3）区域公司管理职能：

区域公司是集团公司下属的一个分支机构，在所属区域内进行业务经营活动。在集团公司的统一管理的前提下，区域公司进行生产经营、管理活动，实行差异化授权，决定区域公司的重大事项，管战略决策、管人才培养、管资源整合、管审计监督。根据本公司的管理方针，区域公司对项目部进行有效管理以及提供技术、资金等多方面的支持，同时对项目部进行质量、安全、文明施工等各项指标的考核，各职能部门定期或不定期对项目进行检查。在区域公司总工程师的领导下，技术发展处将项目部和各分包人的技术管理纳入技术管理体系，对项目部进行有效的技术管理，也为其建立技术支撑。同时也负责指导各种专项施工方案的编制以及审批工作，鼓励项目部积极开展QC活动和科研攻关活动，积极推广应用新技术、新工艺、新材料等。工程管理处在工程副总的领导下，负责质安、文明施工、项目CIS企业形象执行情况等各方面的监督、指导工作。按国家有关法律法规、验收、评定、施工规范及标准、行业部门的有关标准和规定，及集团公司的管理制度和技术标准，以及经技术发展处审批后的各项专项施工方案，定期不定期及每季度不少于一次的检查和每年度两次全面大检查。重点工程及时跟踪检查。财务处同时接受集团财务部的领导，对工程进度款以及项目部的资金使用进行有效管理，做好往来款的记录、造册，以及税务缴纳工作。

项目部管理职能项目部是公司在施工现场的常驻派出机构，负责与业主、设计、监理、分包单位等有关方面就本工程的事宜进行沟通、协调。在日常工作中维护公司及各方的合法权益，贯彻公司的管理方针，确保达到工程质量、施工工期、安全生产、文明施工、现场管理等各项预定目标。

（4）项目管理模式：

针对本工程体量大、技术及质量要求高等特点，本工程拟采用项目法施工，项目总负责人作为整个工程的直接责任者。为确保工程的按时、优质、高效地完成，我公司将选派有类似工程管理经验的最优秀的管理干部和专业工程技术人员在现场成立工程项目部，全权组织施工生产及日常工作，对工程项目的工期、质量、安全成本等综合效益进行高效率的有计划地组织协调和管理，项目部配备生产、技术、质量、安全、预算、材料、财务等职能机构和人员负责从施工准备、技术管理、生产组织、质安监控、文明施工、材料供应成品保护到竣工验收和工程结算等方面全过程管理，并对建设单位全面负责。我公司有信心通过完整的管理体系，忠于职守的工作态度，充足完善的后勤保障，在保证质量和安全的前提下确保按期完成。

（5）对现场项目部授权范围：

1）原则：

项目总负责人是集团公司法人代表在项目上的代理人。项目总负责人是实现工期、质量、安全、文明施工等各项工作的责任人。

2）授权范围：

根据工程特点和需要要求在本企业范围内选调有关人员的权力。对项目各责任人员有奖惩权。对本工程所需物资有要求调配权。服从公司统一资金账户，对项目使用资金实行管理与监督。

（6）项目组织机构设置：

确保项目的各项方案计划的有效实施，保证项目在计划工期内完成。由建设集团副总裁、区域公司总经理任总指挥，多位资深专家担任顾问，公司总工等多位研究生组成技术团队。项目部抽调公司内部具备类似工程经验的管理精英和优秀班组组建项目团队。

主要岗位及部门职能：

项目主要管理岗位职责分工：

本工程总承包组织架构主要管理岗位职责详见表。

主要管理岗位职责

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 岗位 | 主要职责 |
| 1 | 项目负责人 | （1）建立本项目的项目组织。  （2）制定项目实施规划。  （3）拥有本项目的决策权。  （4）组织计划实施。  （5）协调内外部的关系。  （6）建立项目控制系统、实施项目的控制。  （7）负责项目合同管理。  （8）审查和受理各种报告。  （9）组织验收，考核，结算。  （10）组织项目试运行服务及项目总结工作。  （11）承担本项目工程总承包的各项权利、义务和责任。 |
| 2 | 施工负责人 | （1）组织指导协调施工工作，对各专业施工人员进行协调沟通及造价把关，把控在施工过程中的质量、安全、文明、进度等，要及时解决工程施工中的相关技术问题，对项目重大工程技术问题的决策把关。  （2）代表公司接受发包人的管理和指令，参与相关单位的协调配合工作。  （3）主持制定本项目各阶段的施工工作、确保施工进度、质量符合项目需求。 |
| 3 | 采购负责人 | （1）熟悉所购物资的供应渠道和市场情况，确保正常供应。  （2）熟悉和掌握工程所需各类物资的名称、型号、规格、价格、用途和产地。  （3）配合物资设备订货的业务洽谈，检查合同的落实情况。  （4）负责分包商之间工作的相互协调。  （5）按计划完成各类物资的进出场任务。  （6）认真监督各分包单位材料员的材料收发工作。  （7）编制采购计划并按公司采购规定组织实施。  （8）在项目负责人的领导下，负责整个项目实施过程的采购及物资的验收工作，并定期向项目负责人汇报有关采购进度和情况。  （9）组织采购的招标、评标工作，负责对分包方的评价、考核和选择工作。 |
| 4 | 施工技术  负责人 | （1）负责工程施工的技术工作并编制项目总进度、年度计划。  （2）审核各分包商的施工组织设计与施工方案，并解决各分包商之间技术问题。  （3）负责图纸内部会审、组织施工组织设计交底及技术交底。  （4）负责项目计量设备管理及检验、试验工作。  （5）负责本项目的关键技术难题的科技攻关，进行新工艺、新技术研究。  （6）负责工程材料设备选型的相关工作。  （7）负责工程资料管理组对资料进行收集、归纳、存档及管理。  （8）协助项目负责人开展创优工作，督促落实工程创优计划和各项具体措施。 |
| 5 | 生产经理 | （1）负责施工现场具体的生产要素管控。  （2）负责现场总平面协调管理，对各分包之间作业面、临水、临电和材料堆场等资源的协调管理。  （3）负责编制项目月、周进度计划，跟踪落实计划执行情况。  （4）编制工程的劳动力及物资需求计划。  （5）参与图纸深化设计协调工作。  （6）负责施工中各专业工种之间和其他专业项目的协调及配合，组织各专业施工日常工作的落实，组织各分项工程的施工、验收工作等，及时解决施工中出现的各种问题。  （7）协助施工技术负责人开展工程创优工作。  （8）负责工程计划管理，对项目各类计划的落实及实施负直接管理责任。  （9）协助项目负责人进行项目部计划管理工作，协调各部门计划管理。  （10）组织计划培训，负责项目计划考核管理工作，监督项目部各部门、各岗位计划的执行并拥有对各部门各岗位计划完成情况与否的处理提议权。  （11）组织各部门召开计划协调会。  （12）配合项目负责人梳理项目现金流，从经营管理角度调配资源进行计划管控。 |
| 6 | 安装经理 | （1）负责机电安装专业施工现场具体的生产要素管控。  （2）配合生产经理进行现场总平面协调管理，对临水、临电资源的协调管理。  （3）负责编制机电安装专业月、周进度计划，跟踪落实计划执行情况。  （4）编制机电安装工程的劳动力及物资需求计划。  （5）参与图纸深化设计协调工作。  （6）负责施工中机电安装专业和其他专业项目的协调及配合，组织机电安装专业施工日常工作的落实，组织各分项工程的施工、验收工作等，及时解决施工中出现的各种问题。  （7）协助项目负责人开展创优工作，督促落实工程创优计划和各项具体措施。 |
| 7 | 市政经理 | （1）负责市政施工现场具体的生产要素管控，协助项目负责人开展创优工作。  （2）负责编制市政施工月、周进度计划，跟踪落实计划执行情况。  （3）编制市政专业的劳动力及物资需求计划。  （4）参与图纸深化设计协调工作。负责施工中市政专业和其他专业项目的协调及配合，组织市政专业施工日常工作的落实，组织各分项工程的施工、验收工作等。 |
| 8 | 装饰经理 | （1）负责装饰装修施工现场具体的生产要素管控。  （2）负责编制装饰装修施工月、周进度计划，跟踪落实计划执行情况。  （3）编制装饰装修专业的劳动力及物资需求计划。  （4）参与图纸深化设计协调工作。  （5）负责施工中装饰装修专业和其他专业项目的协调及配合，组织装饰装修专业施工日常工作的落实，组织各分项工程的施工、验收工作等，及时解决施工中出现的各种问题。  （6）协助项目负责人开展创优工作，督促落实工程创优计划和各项具体措施。 |
| 9 | 安全总监 | （1）对本工程施工安全具有一票否决权。  （2）贯彻国家及地方的有关工程安全与文明施工规范，确保本工程安全与文明施工目标的顺利实现。  （3）负责项目的安全环境管理部，建立安全生产和文明施工管理保证体系，组织项目的安全工作专题会议，主持对安全方案、文明施工方案及消防预案的审核工作。  （4）督促、收集、分析每周安全资料，形成书面报告。  （5）组织专业分包商的安全协调会，并负责监督检查，向业主和监理工程师提交安全情况报表。 |
| 10 | 商务经理 | （1）全面负责商务、合约管理工作。  （2）负责对施工管理的重要商务决策进行研究，形成决议后予以落实。  （3）负责分包单位之间商务事件的互相协调。  （4）设计阶段提前介入，为设计提供材料设备、方案选择经济支撑。  （5）组织设计、技术、工程、物资在采购准备期进行材料采购策划。 |
| 11 | 外联经理 | （1）领导前期项目进行报批报建手续的办理。  （2）对接相关的外围工作，保证项目正常运行。  （3）负责项目对外宣传工作，组织并落实项目大型活动方案。  （4）负责后勤办公室、重要贵宾接待。 |
| 12 | 质量总监 | （1）对工程施工质量具有一票否决权。  （2）对现场工程质量进行全面质量监督。  （3）贯彻国家及省市的有关工程施工规范、工艺规程、质量标准，严格执行国家施工质量验收统一标准，确保项目总体质量目标和阶段质量目标的实现。 |
| 13 | BIM总监 | （1）校核项目各专业深/优化设计图纸管理，指导项目BIM/设计应用。  （2）协助施工技术负责人、设计负责人完成设计管理工作。  （3）组织制定项目BIM应用方案，编制BIM进度计划，提交业主审核，并根据项目进展情况进行调整。  （4）确定项目BIM标准及规范，协助开通、管理和维护项目BIM协同平台，对本项目的BIM实施进行统一管理与协调。  （5）监督、协调及管理各分包单位的BIM实施质量及进度，并对项目范围内最终的BIM成果负责。  （6）审查各阶段项目参与方提交的BIM成果并提出审查意见，根据合同要求提交BIM工作成果，并保证其正确性和完整性，协助建设单位进行BIM成果归档。  （7）对各阶段BIM成果（模型及BIM应用报告）质量进行审核，并填写审核报告单。  （8）组织项目相关方对BIM竣工模型进行审核，并填写竣工模型验收单等。 |
| 14 | 技术主管 | （1）熟悉设计图纸，参与设计交底及图纸会审，下达并实施对各作业班组的各类技术交底工作。  （2）参与编写施工组织设计，负责编写分部分项工程施工方案，并组织实施。  （3）监督落实项目测量定位、放线、计量、技术复核工作。  （4）监督、指导各施工班组按设计图纸、施工规范、操作规程、工程标准及施工组织设计的要求进行施工，对违章作业提出整改，签发处罚通知，直至纠正。  （5）在公司有关职能部门的授权下，参与对业主、监理公司、质检站的部分技术交涉、管理工作，起草须交请上述单位的技术核定、设计变更、技术签证等资料。  （6）负责工程技术档案、各项技术资料的准备、签证工作，并协助项目负责人进行收集、汇总、整理、装订工作。  （7）参与分部分项工程验收及工程竣工验收工作，参与日常工程质量、安全及文明施工的检查、评比工作，协助质量工程师、安全工程师制定质量、安全等整改措施并组织实施。 |
| 15 | 平面负责人 | （1）制定平面管理制度与考核办法。  （2）协助施工技术负责人编制施工平面布置图。  （3）负责施工平面与空间的协调管理，协调各分包单位的材料加工。  （4）负责场内外的交通运输管理。  （5）协调和排布各分包单位的运输计划，最大程度地提高运行效率，保证设备的正常运行。 |
| 16 | 进度负责人 | （1）负责工程计划管理，对项目各类计划的落实及实施负直接管理责任。  （2）协助总包项目负责人进行项目部计划管理工作。  （3）协调总包项目部各部门计划管理。  （4）负责全面与上级有关部门对接，组织编制项目模块计划，并完成线上审批等的实施。  （5）协调监督分包单位相关工作并进行计划管控。  （6）负责项目计划考核管理工作。  （7）组织各部门召开计划协调会。盘点各部门计划完成情况，及时总结，发现问题查找原因并及时纠正。  （8）监督总承包项目部、专业项目部各部门、各岗位计划的执行并拥有对各部门各岗位计划完成情况与否的处理异议权。 |
| 17 | 商务主管 | （1）全面负责商务管理工作。  （2）在项目负责人的领导下，对施工管理的重要商务决策进行研究，形成决议后予以落实。  （3）负责分包单位之间商务事件的互相协调。  （4）负责工程招投标预算或工程量清单报价的编制及相关工作。  （5）负责项目日常预算工作和竣工结算报价编制及核对洽谈等工作。  （6）负责项目对内劳务分包、专业分包结算审核工作。  （7）负责项目成本控制相关工作。  （8）负责按公司要求提供各类预算数据分析。  （9）完成项目负责人临时交办预算或商务工作。 |
| 18 | 合约主管 | （1）负责分包单位之间商务事件的互相协调。  （2）审核各阶段的采购计划，统筹策划和确定采购内容。  （3）组织物资设备订货洽谈，检查供货合同的落实情况。  （4）完成各类物资采购和专业分包及劳务分包招标任务。  （5）认真监督检查各物资工程师的采购进程及价格控制。  （6）设计阶段提前介入，为设计提供材料设备、方案选择经济支撑。  （7）组织设计、技术、工程、物资在采购准备期进行材料采购策划。 |
| 19 | 前期报建负责人 | （1）负责办理各单项咨询审查：完成人防、消防、园林绿化、文物、城建档案馆、涉外审查等各专业的审查报批手续，协调专业部门，取得相关批复。  （2）图纸及技术规范沟通：负责提出具体报批报建的图纸技术要求（文本内容、图纸深度、份数）。配合设计单位对经济技术指标和相关规范要求进行核查。负责向项目设计负责人、设计单位解释或指出报建过程中政府政策及导向。  （3）办理施工许可：负责办理项目质量及安全监督手续，配合完成施工图外审工作，办理建设工程施工许可。  （4）办理项目竣工验收手续：负责办理项目竣工后规划验收、环保验收以及面积实测。 |
| 20 | 外部联动负责人 | （1）负责项目部办公室所属各职能岗位的全面管理工作。  （2）按照职责要求和规定，做好上级来文的登记、传阅、发放和管理工作。  （3）做好车辆管理、后勤管理等日常工作。  （4）配合周边单位的联动对接工作。 |
| 21 | 后勤保障负责人 | （1）负责后勤部门财产管理，做好财产的采购、发放、保管、维修工作。  （2）负责食堂管理，制定食堂管理制度和卫生承包制度，预防食物中毒。  （3）负责生活区、施工区、公共区管理，安排专人负责生活区，施工区、公共区清洁工作（包括工地门外的保洁工作），做到生活区、施工区环境整洁，公共卫生清洁。  （4）每日地工地现场“五有”设计（饭厅、厕所、浴室、食堂、茶水厅）检查一次，发现问题及时提出整改意见，搞好总务后勤的施工现场标准化管理。  （5）负责工作范围中对外协调和内部协调工作。  （6）加强项目部物业管理，做好防盗，防窃，防火，防毒，防乱保卫工作，处理解决施工现场的争吵、斗殴等，必要时及时向派出所公安局报案。 |
| 22 | BIM  工程师 | （1）编制项目BIM应用方案，编制BIM进度计划，提交业主审核，并根据项目进展情况进行调整。  （2）进行各专业BIM模型的搭建、建筑分析、二维出图等工作。  （3）组织开展对各参与方BIM工作流程的培训，对项目各参与方提供BIM技术支持。  （4）监督、协调及管理各分包单位的BIM实施质量及进度，并对项目范围内最终的BIM成果负责。  （5）应用BIM技术进行图纸会审、工期模拟、碰撞检测等应用，辅助生产活动并解决施工中的问题。  （6）审查各阶段项目参与方提交的BIM成果并提出审查意见，根据合同要求提交BIM工作成果，保证其正确性和完整性，协助建设单位进行BIM成果归档。  （7）提供平台软硬件设备设施的管理和维护服务，保证平台的正常运行。  （8）对各阶段BIM成果（模型及BIM应用报告）质量进行审核，并填写审核报告单。  （9）组织项目相关方对BIM竣工模型进行审核，并填写各专业竣工模型验收单。  （10）在合同约定期限内对平台设备及数据资料进行保管，并对其安全性负责，直至正式验收合格后交付业主。  （11）运维支撑模型审核，提供运维平台选择建议。 |
| 23 | 技术工程师 | （1）熟悉设计图纸，参与设计交底及图纸会审，下达并实施对各作业班组的各类技术交底工作。  （2）参与编写施工组织设计，负责编写分部分项工程施工方案，并组织实施。  （3）实施本项目测量定位、放线、计量、技术复核工作，及时准确填写好有关技术表格，做好有关记录工作，做好施工日志。  （4）监督、指导各施工班组按设计图纸、施工规范、操作规程、工程标准及施工组织设计要求进行施工，对违章作业提出整改，签发处罚通知，直至纠正。  （5）负责工程技术档案、各项技术资料的准备、签证工作，并协助项目负责人进行收集、汇总、整理、装订工作。  （6）参与各分部分项工程验收及工程竣工验收工作，参与日常工程质量、安全及文明施工的检查、评比工作，协助质检员、安检员制定质量、安全等整改措施并组织实施。 |
| 24 | 测量工程师 | （1）紧密配合施工，坚持实事求是、认真负责的工作作风。  （2）测量前需了解设计意图，学习和校核图纸。了解施工部署，制定测量放线方案。  （3）会同建设单位一起对红线测量控制点进行实地校测。  （4）负责测量仪器的核定、校正。  （5）与设计、施工等方面密切配合，并事先做好充分的准备工作，制定切实可行的与施工同步的测量放线方案。  （6）须在整个施工的各个阶段和各主要部位做好放线、验线工作，并要在审查测量放线方案和指导检查测量放线工作等方面加强工作，避免返工。  （7）准确地测设标高。  （8）负责垂直观测、沉降观测，并记录整理观测结果（数据和曲线图表）。  （9）负责及时整理完善基线复核、测量记录等测量资料。 |
| 25 | 资料员 | （1）通过网络办公平台及时传递管理信息，并做好相关记录。  （2）做好项目部、上级和外部文件、资料的签收、登记、保管、传递工作。  （3）配合项目施工技术负责人做好竣工资料的归档工作。  （4）负责工程资料过程控制检查。  （5）监督检查工程资料报审程序执行。  （6）编制工程资料管理办法并具体执行。  （7）负责工程资料（含管理资料、施工资料、试验检验资料）的收集、整理，并按国家档案局及地方档案馆的相关要求编目、建档、分类、归档，使各类资料完整、清晰、准确，确保资料的真实性、完整性和有效性。对各类资料应复核是否有漏签现象，报告数据、图表是否漏项（日期、印章、复核等手续要齐全）。检查资料是否由规定的相关责任人签字，是否符合计算机打印手工签字的规定，有无造假现象。  （8）对相关部门和人员的资料管理工作执行情况进行监督检查  （9）负责配合业主、监理及上级单位或部门的资料检查工作。  （10）负责工程竣工资料的管理工作。 |
| 26 | 质量工程师 | （1）在项目质量总监领导下负责监督质量计划的实施，对质量目标进行分解落实，加强过程控制和日常管理，保证项目质量保证体系有效运行。  （2）负责工程质量的现场监督检查和分部分项工程的质量验收与核定。  （3）负责本工程质量创优和评奖的策划、组织、资料准备和日常管理等工作。  （4）发现严重不合格品及时报告质量总监，并参与处置后的质量验收与评定。 |
| 27 | 试验工程师 | （1）严格按有关检（试）验方案取样，保证试件代表批量符合有关规范规定。  （2）保证项目部设置的试验设备、设施符合有关规范的规定。  （3）保证各类试件送交具有相应资质的检测机构检验。  （4）完整、准确填写试件送检单，保证试验结果具有可追溯性。 |
| 28 | 土建工程师 | （1）负责向专业施工队伍进行技术交底与安全交底，监督施工队伍班前交底。  （2）参与技术方案的编制，加强预控和过程中的质量控制，严格按照项目质量计划和质量评定标准、国家规范进行监督、检查。  （3）编制对施工作业班组的技术交底并组织交底，使施工操作人员真正了解施工方法和工序质量标准。  （4）负责现场文明施工管理，落实各部位责任人，并进行现场达标管理。  （5）负责现场劳动力、材料、机具的协调工作，施工作业前核实所用材料、设备的质量。  （6）监督施工队伍完成各项施工任务，组织分项工程验收。  （7）编制施工资料，保证施工资料真实性、可追溯性，与施工进度保持同步。  （8）协助安全生产监督管理部对现场的安全设施及防护进行检查。  （9）在施工管理过程中负责配合生产经理具体落实对各专业施工队的各项协调、配合工作。 |
| 29 | 安全工程师 | （1）组织项目的职业健康安全教育。  （2）参与项目危险源与环境因素的识别、评价和控制策划。  （3）负责项目相关职业健康安全法律法规的识别、收集。  （4）参与职业健康安全与环境管理规划、管理方案及技术措施方案的制定，落实相关责任。  （5）进行工程职业健康安全检查，发现问题下达整改通知单，并对整改情况进行验证。  （6）负责项目的环境管理与监督，实施环境监测和测量。  （7）建立和制定项目安全应急预案并进行全员应急预案演练。  （8）负责职业健康安全应急准备检查，按应急预案进行响应，负责环境应急准备检查，按应急预案进行响应。 |
| 30 | 安装工程师 | （1）负责向专业施工队伍进行技术交底与安全交底，监督施工队伍班前交底。  （2）参与技术方案的编制，加强预控和过程中的质量控制，严格按照项目质量计划和质量评定标准、国家规范进行监督、检查。  （3）负责现场文明施工管理，落实各部位责任人，并进行现场达标管理。  （4）负责现场劳动力、材料、机具的协调工作。  （5）监督施工队伍完成各项施工任务，组织分项工程验收。  （6）协助安全生产监督管理部对现场的安全设施及防护进行检查。  （7）在施工管理过程中负责配合生产经理具体落实对各专业施工队的各项协调、配合工作。 |
| 31 | 装饰工程师 | （1）负责向专业施工队伍进行技术交底与安全交底，监督施工队伍班前交底。  （2）参与技术方案的编制，加强预控和过程中的质量控制，严格按照项目质量计划和质量评定标准、国家规范进行监督、检查。  （3）负责现场文明施工管理，落实各部位责任人，并进行现场达标管理。  （4）负责现场劳动力、材料、机具的协调工作。  （5）监督施工队伍完成各项施工任务，组织分项工程验收。  （6）协助安全生产监督管理部对现场的安全设施及防护进行检查。  （7）在施工管理过程中负责配合生产经理具体落实对各专业施工队的各项协调、配合工作。 |
| 32 | 物资工程师 | （1）熟悉所购物资的供应渠道和市场情况，确保正常供应。  （2）熟悉和掌握工程所需各类物资的名称、型号、规格、价格、用途和产地。  （3）配合物资设备订货的业务洽谈，检查合同的落实情况。  （4）负责分包商之间工作的相互协调。  （5）按计划完成各类物资的进出场任务。  （6）认真监督各分包单位材料员的材料收发工作。 |
| 33 | 材料工程师 | （1）负责工程项目的物资规格与数量控制，做好进场物资的验证、记录、保管、标识等。  （2）按项目职业健康安全与环境管理规划、管理方案的规定，负责工程项目易燃、易爆、化学品、油品等物资的控制。  （3）配合各类应急预案的准备和实施。  （4）负责不合格物资的处置和记录。  （5）按分工做好记录的控制。 |

项目主要管理部门职责分工：

本工程总承包组织架构主要管理部门职责详见表。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 部门 | 主要管理职责 |
| 1 | 采购管理部 | （1）进行采购工作的决策。  （2）负责监督物资进出库管理和仓储管理。  （3）参与采购合同商谈。  （4）负责监督检查所有进场物资的质量，督促资料员做好技术资料的收集整理。  （5）具体负责竣工时库存物资的善后处理。 |
| 2 | BIM及深化设计管理部 | （1）制定项目BIM应用方案，编制BIM进度计划，提交业主审核，并根据项目进展情况进行调整。  （2）确定项目BIM标准及规范，协助开通、管理和维护项目BIM协同平台，对本项目的BIM实施进行统一管理与协调。  （3）进行各专业BIM模型的搭建、建筑分析、二维出图等工作。  （4）组织开展对各参与方BIM工作流程的培训，对项目各参与方提供BIM技术支持。  （5）监督、协调及管理各分包单位的BIM实施质量及进度，并对项目范围内最终的BIM成果负责。  （6）应用BIM技术进行图纸会审、工期模拟、碰撞检测等应用，辅助生产活动并解决施工中的问题。  （7）审查各阶段项目参与方提交的BIM成果并提出审查意见，根据合同要求提交BIM工作成果，并保证其正确性和完整性，协助建设单位进行BIM成果归档。  （8）提供平台软硬件设备设施的管理和维护服务，保证平台的正常运行。  （9）按照经批准的本项目BIM实施方案相关内容对专业BIM团队提出BIM应用要求，并对各专业BIM实施过程及BIM成果进行管理和监督。  （10）组织召开项目BIM专项协调例会，BIM月例会及阶段性例会，对各参与方的BIM应用情况汇报作出整体评价。  （11）对各阶段BIM成果（模型及BIM应用报告）质量进行审核，并填写审核报告单。  （12）组织项目相关方对BIM竣工模型进行审核。  （13）在合同约定期限内对平台设备及数据资料进行保管，并对其安全性负责，直至正式验收合格后交付业主。  （14）运维支撑模型审核，提供运维平台选择建议。  （15）协助配合主案设计师做好深化设计工作，完成全套施工图的绘制。  （16）充分了解整体方案设计并转换成施工图的各项细节图纸。  （17）负责工程项目的施工现场变更及竣工图的制作。  （18）必要时需跟踪施工现场进行图纸整改及解决施工难点。  （19）组织钢结构设计、园林设计、室内精装修设计及其他相关专业的设计。  （20）组织设计交底，确保各部门、监理单位等相关单位全面、正确地理解施工图纸、领会设计意图。 |
| 3 | 技术管理部 | （1）负责项目施工技术管理、方案编制、图纸会审和技术核定。  （2）负责对分包商方案的审定，材料设备的选型和审核，统筹分包工程的设计变更和技术核定工作，参与分包商和供应商的选择。  （3）参与编制项目质量计划、项目职业健康安全管理计划、环境管理计划，负责技术资料及影像资料的收集整理，与技术质量部门紧密配合，参与项目阶段交验和竣工交验，共同负责工程创优活动。  （4）对工程重点难点申请课题研发立项，进行技术总结及成果申报。  （5）推广应用建筑业新技术。  （6）应用BIM技术进行图纸会审、工期模拟、碰撞检测等应用，辅助生产活动并解决施工中的问题。  （7）负责工程竣工后的竣工验收备案工作。 |
| 4 | 质量管理部 | （1）负责项目的质量管理工作。  （2）贯彻国家及地区有关工程施工规范、质量标准，确保工程总体质量目标和阶段质量目标的实现。  （3）负责组织编制项目质量计划并监督实施，将项目质量目标进行分解落实，加强过程控制和日常管理，保证项目质量保证体系有效运行。  （4）负责实施项目过程中工程的质检工作，加强各分部分项工程的质量控制，对达不到质量要求的部位行使“一票否决权”，并进行整改。  （5）加强对各专业的质量检查和监督，确保各专业施工质量符合规范要求。  （6）负责工程创优和评奖的策划、组织、管理，以及资料准备。  （7）负责工程竣工后的工程交竣工验收备案工作，在自检合格的基础上向业主提交工程质量合格证明书，并提请业主组织工程竣工验收。  （8）负责组织已完成施工项目的验收工作。 |
| 5 | 工程管理部 | （1）对工程的施工生产、进度计划全面负责。  （2）负责施工现场具体的生产要素管控。  （3）对各分包之间作业面、临水、临电和材料堆场等资源的协调管理。  （4）负责编制项目月、周进度计划，跟踪落实计划执行情况。  （5）编制工程的劳动力及物资需求计划。  （6）参与图纸深化设计协调工作。  （7）施工过程记录与资料编制搜集。  （8）参与总承包合同、分包合同以及保险合同实施全过程的计划、费用、风险等管理与控制。  （9）参与组织各专业工程的分段调试及联动调试，参与组织竣工验收，并完成项目现场收尾工作。 |
| 6 | 机电安装管理部 | （1）负责机电专业的预留预埋工作，负责防雷接地的安装工作。  （2）负责职责范围内的工作与土建、钢结构等其他专业工作的协调配合。  （3）做好临时水、电、消防系统的日常维护工作。  （4）编制职责范围内工程的劳动力及物资需求计划。  （5）负责协调管理机电工程各专业指定分包商的施工进度、质量、安全及文明施工等工作，协调机电专业与土建、装饰等施工配合。  （6）与机电工程图纸深化设计协调工作。  （7）协助实施安全文明施工、质量体系运行和创优工作。  （8）参与组织机电工程各专业的分段调试及全系统的联动调试。  （9）验收工作。 |
| 7 | 装饰装修管理部 | （1）对装饰装修施工生产、进度计划全面负责。  （2）负责施工现场具体的生产要素管控。  （3）对各分包之间作业面和材料堆场等资源的协调管理。  （4）负责编制项目装饰装修专业月、周进度计划，跟踪落实计划执行情况。  （5）编制职责范围内工程的劳动力及物资需求计划。  （6）参与装饰装修图纸深化设计协调工作。  （7）施工过程记录与资料编制搜集。  （8）协助实施安全文明施工、质量体系运行和创优工作。  （9）参与各专业工程的分段调试及联动调试，参与组织竣工验收，并完成项目现场收尾工作。 |
| 8 | 市政管理部 | （1）负责施工现场市政景观专业具体的生产要素管控。  （2）负责编制项目市政景观专业的月、周进度计划，跟踪落实计划执行情况。  （3）编制市政景观专业施工劳动力及物资需求计划。  （4）参与图纸深化设计协调工作。  （5）施工过程记录与资料编制搜集。  （6）参与各专业工程的分段调试及联动调试，参与组织竣工验收，并完成项目现场收尾工作。 |
| 9 | 安全环境管理部 | （1）负责项目安全生产、文明施工和环境保护工作。  （2）负责编制项目职业健康安全管理计划、环境管理计划和管理制度并监督实施，制定员工安全培训计划，并负责组织实施。  （3）负责每周的全员安全生产例会，定期和不定期组织安全生产和文明施工的检查，加强安全监督管理、消除施工现场安全隐患。  （4）负责安全目标的分解落实和安全生产责任制的考核评比，确保项目创“文明工地”的组织和管理活动有效进行。  （5）负责项目安全应急预案的编制，进行安全应急演练，保证项目施工生产的正常进行。  （6）负责大型施工机械的维修保养，确保施工机械使用正常。 |
| 10 | 合约管理部 | （1）负责项目预算成本的编制和成本控制工作。  （2）参与项目质量保证计划的编制工作，配合财务编制开支预算和资金计划。  （3）负责与建设单位和分包的结算工作，编制项目月度请款、分包付款文件。  （4）负责项目合同管理、造价确定以及二次经营等事务的日常工作。  （5）负责准备竣工决算报告其他与商务方面的工作。 |
| 11 | 对外联系部 | （1）负责前期项目报批报建手续的办理。  （2）负责项目计算机及信息化管理工作，建立文件分级传阅保密制度。  （3）负责协调项目周边交通，保证项目正常施工不受交通影响。  （4）负责与政府各部门、建设单位、监理进行对接，做好外部协调工作。  （5）负责本工程施工的宣传工作。 |
| 12 | 施工项目经理部 | （1）对工程的现场施工生产、进度计划全面负责，确保工程施工顺利进行。  （2）对工程重点难点申请课题研发立项，制定攻关路线，模拟分析及计算，提出解决方案，提请专家组、设计单位论证，指导新技术在施工中应用，检查效果，进行技术总结及成果申报。  （3）监督制定各专业项目工期、质量、安全文明施工等各项管理目标与制度。  （4）监督项目总进度计划，并进行分析、跟踪、控制。  （5）负责监督项目安全生产、文明施工和环境保护工作。  （6）监督安全目标的分解落实和安全生产责任制的考核评比，确保项目创“省建筑安全文明施工标准化工地”的组织和管理活动有效进行。 |
| 13 | 采购项目经理部 | （1）熟悉所购物资的供应渠道和市场情况，确保正常供应。  （2）熟悉和掌握工程所需各类物资的名称、型号、规格、价格、用途和产地。  （3）负责编制项目物资管理制度和日常管理工作。  （4）负责物资进出场管理，并按计划完成各类物资的进出场任务。  （5）负责对材料的标识做统一策划。  （6）负责监督检查进场物资质量，做好资料的收集整理。  （7）负责竣工时库存物资的处理。  （8）配合物资设备订货的业务洽谈，检查合同的落实情况。  （9）负责分包商之间工作的相互协调，认真监督各分包单位的材料收发工作。 |

### 4、项目阶段划分

项目实施整个过程划分为：工程勘察测量、工程设计、设备采购、土建施工、设备安装、设备调试、试运行、质保期阶段。有一些阶段，既有区分又有互相交叉。

（1）采购阶段

采购管理是项目执行过程中的重要工作，它能否经济有效地进行，不仅影响着项目成本，而且也关系着项目的预期效益能否充分发挥。我司将充分发挥自有采购平台的优势，及拥有长期合作的大量可靠供应商群体。保证按总承包项目采购的质量、数量和时间要求，以合理的价格和可靠的供货来源，获得所需的设备材料及有关服务。将市场信息及时反馈设计单位，使设计的设备选型便于采购，不影响工期。

（2）施工阶段

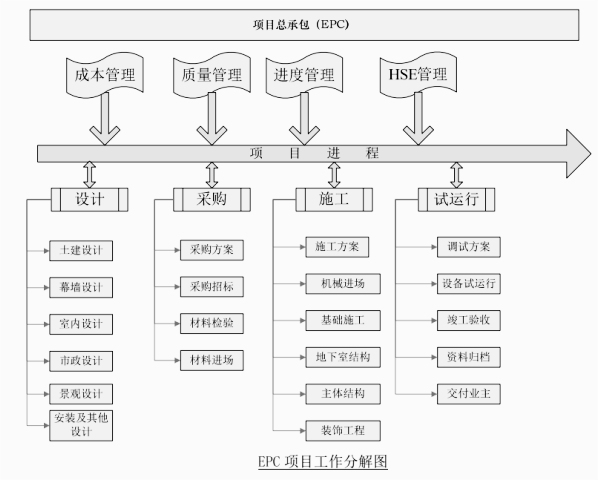
施工阶段是我方在项目建设全过程中的重要阶段之一。施工管理包括从项目开始即着手施工问题的研究、规划和计划。施工阶段的管理，工程竣工后。当总承包合同有规定时，还要在试运行阶段进行现场服务，直至项目竣工验收。我司拥有丰富的类似工程施工经验，拥有成熟的管理团队和班组，能保证工程的按计划顺利进行，确保工期。

（3）试运行阶段

试运行与竣工验收是总承包项目实施目标的检验阶段，是项目转入投产使用阶段的必备程序。

### 5、项目工作分解结构

项目工作分解图



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 一级编码 | 一级任务名称/二级编码 | 二级任务名称 | 备注 |
| 1 | 项目前期阶段 |  |  |
| 1.1 | 签订总承包合同 |  |
| 1.2 | 正式组建总承包项目部 |  |
| 1.3 | 编制项目实施规划 |  |
| 1.4 | 编制项目总进度计划和各分项工作计划 |  |
| 1.5 | 确定区块生产负责人及各标段资源进场准备 |  |
| 2 | 施工准备阶段 |  |  |
| 2.1 | 开工前各项手续办理 |  |
| 2.2 | 临时设施搭建 |  |
| 2.3 | 施工道路修筑 |  |
| 2.4 | 场内施工临时给排水管道、临时电缆敷设、电气安装 | 包括从临时变压器到总配电房的电缆敷设 |
| 2.5 | 土方开挖、场地填土等土石方工程 | 包括基坑围护 |
| 3 | 施工阶段 |  |  |
| 3.1 | 基坑工程施工 |  |
| 3.2 | 主体结构施工 | 包括钢结构工程 |
| 3.3 | 水电、设备安装 |  |
| 3.4 | 外墙装饰装修工程施工 |  |
| 3.5 | 室内装饰装修 | 包含精装修工程 |
| 4 | 竣工验收阶段 |  |  |
| 4.1 | 各单位工程的竣工验收准备 | 包括竣工资料准备 |
| 4.2 | 主要设备试运行和竣工前调试工作 | 包括中央空调、通信网络、监控、校园广播、有线电视等设备 |
| 4.3 | 各单位工程的竣工验收 | 指各个建筑单体、 |
| 4.4 | 各专项工程验收 | 指消防、规划等各个部门的专项验收 |
| 4.5 | 竣工资料验收 | 报城建档案馆验收 |
| 4.6 | 项目初步（预）验收 |  |
| 4.7 | 项目整体竣工验收 |  |
| 4.8 | 项目交付 | 办理交付手续 |
| 5 | 质保服务阶段 |  |  |
| 5.1 | 工程质量保修 | 根据合同约定进行质量保修 |
| 5.2 | 配合第三方进行工程结算审计工作 |  |
| 5.3 | 定期进行回访、沟通 | 通过回访了解工程质量和维保服务情况，总结经验教训 |

### 6、对项目各阶段工作及文件的要求

（1）采购阶段工作：

1）编制采购计划：

A项目采购计划编制依据。

B总承包项目概况。

C项目采购原则，包括分包策略及分包管理原则，进度、费用、质量和安全等的控制原则。

D项目采购任务的范围和内容，采购任务方面的分工及责任关系。

E采购进度的主要控制目标和要求，长周期设备和特殊材料采购的计划安排。

F采购费用控制的主要目标、要求和措施。

G采购质量和HSE控制的主要目标、要求和措施。

H业主对项目采购工作的特殊要求，以及我司拟采取的措施。项目采购科相关人员应严格按采购计划开展工作。项目总负责人和采购科应对采购计划的实施情况进行监控。

2）确定合格供应商：

充分利用我公司的物资采购平台，从中选择合格供应商名录，提交给监理并经由业主批准。由我司物资采购平台进行采购，更能保证供货的质量与时间要求，公司采购人员具备相当的技能和知识，使采购工作更加专业化。

3）采购申请：

对于重大和关键设备材料，项目采购部准备一份“采购申请”，详细说明所需采购材料、设备的技术要求、所需数量、检查要求和供应商资料，采购申请的材料准备齐全后向监理及业主提交审批。

4）询价及报价评审：

项目采购部对监理及业主审批的采购申请中的材料、设备向供应商发出询价文件。

5）确定材料供应商及签订采购合同

项目采购部进行报价比选，向项目总负责人上报评审结果及报价顺序，再向监理及业主推荐。推荐获得业主批准后，编制并签订采购合同。

6）购买、检验：

项目采购部根据采购申请和相关合同、规范的要求，负责在供应商的工厂检查设备、材料和监督试验。

物资交接及收尾服务。

（2）施工阶段工作：

1）现场管理班子进驻现场。在施工现场，由施工项目总负责人领导现场施工管理工作。

2）检查开工前的准备工作，落实“三通一平”以及施工组织设计，确定开工日期。

3）与甲方做好充分的沟通交流，施工组织设计及施工方案及时报监理及甲方审核。

4）检查设计文件、设备、材料到货及库房准备的情况。

5）编制施工进度计划和三月滚动计划，检查由施工专业单位编制的三周滚动计划，控制工程进度。

6）定期报送项目施工进度、费用和质量问题的书面报告。

7）进行现场设备、材料的库房管理。

8）进行现场施工的安全和保卫管理。

9）填写施工日志，做好工程施工总结和施工资料归档。

10）做好试运行前的准备工作，其内容包括完成设备和管道内部处理以及电气、仪表的调试工作。

11）项目机械竣工后，要做好交接验收和现场收尾工作，包括施工机具的处理，剩余物资的处理，竣工资料的整理和移交，人员的遣散等。

（3）试运行阶段工作：

项目收尾阶段是项目管理全过程的最后阶段，主要包括竣工验收及移交，资料存档及工程备案，工程结算及决算和回访保修等方面的管理。我项目部全面负责项目收尾工作。并在收尾阶段制定详细工作计划，提出各项管理要求，经委托人批准后按质、按期完成。

1）项目竣工验收及移交：

工程项目完工后，我司对工程质量进行检查评定，确认工程具备竣工验收条件后，向业主提供完整合格的竣工资料及竣工验收申请报告，协助组织竣工验收。工程验收合格后，按照合同约定在完成竣工结算后一定期限内将竣工工程交付业主。在竣工验收阶段，我方协助业主全面完成以下工作：依据有关法规，执行、控制项目竣工验收内容、程序，在消防、规划、环保等各专项验收合格后，并须在符合国家规定的竣工条件和竣工验收要求下组织进行竣工验收。收集和整理在工程准备阶段、竣工验收阶段形成的文件，并进行立卷归档。组织和检查勘察、施工、监理等单位的工程文件的形成和立卷归档工作，并收集和汇总。在组织工程竣工验收前，应提请当地的城建档案馆对工程档案进行预验收，验收合格后方可组织工程竣工验收。工程竣工验收合格后，工程竣工报告经委托人认可后的合同约定期限内，项目部向委托人递交竣工结算报告和完整的结算资料，进行工程结算。工程移交前，与委托人签订工程移交书，并说明移交范围。与业主签订工程质量保修书和按合同约定向业主开具质量保函作为质量保证金，质量保证金期限按合同规定。

2）资料存档和工程备案：

项目部建立完整的工程档案，在项目完成后将工程档案及相关资料向业主、城建档案馆等有关部门移交。工程文件的归档整理须符合国家有关标准、法规的规定，移交工程档案须符合当地城建档案馆有关规定。工程档案移交、存档依据下列程序和职责进行。

业主单位档案馆资料由建设单位代表协助项目部按照当地城建档案馆要求负责整理、完善，工程竣工验收合格后由项目部负责向当地城建档案馆移交。

监理档案馆资料由监理项目部负责按照当地城建档案馆要求整理、完善，工程竣工后监理项目部档案送项目部审核，审核合格后与项目部资料管理人员办理移交手续。

施工档案馆资料由我方按照当地城建档案馆要求负责资料的整理、完善工作，竣工验收合格后将全套施工资料及竣工图移交项目部资料管理人员审核，审核合格后进行签收。

3）城建档案馆归档资料：

我方依据合同约定代建设单位（委托人）按照城建档案馆的要求和时限把建设单位、监理单位和当地城建档案馆要求的其他资料移交档案馆。城建档案馆出具档案接收认可书后，向当地建设行政主管部门进行工程备案，备案资料按照当地建设行政主管部门要求由项目部组织相关方提交。

工程竣工结算与决算：工程竣工验收报告经业主认可后，项目部在合同约定期限内向业主递交竣工结算报告及完整的结算资料，并出具结算审核报告。结算价格由我方与业主方最终确定。具体结算办法和程序执行当地建设工程造价管理办法等法律法规。

项目部依据下列资料协助业主审核竣工结算报告：

合同文件；竣工图纸和工程变更文件；施工技术核准资料和材料采用核准资料；工程计价文件、工程量清单、取费标准及有关调价规定。

双方确认的有关签证和工程索赔资料。项目竣工决算建设项目竣工决算包括从项目策划到竣工投产全过程的全部实际费用，即包括建筑工程费用、安装工程费用、设备工器具购置费用和工程建设其他费用以及预备费和投资方向调节税支出费用等。项目竣工决算一般由建设单位编制，反映建设项目实际投资，为核定新增固定资产价格与考核、分析投资项目效果的文件。竣工决算书是项目技术、经济、财务的综合成果。竣工决算书的编制按合同中约定由建设方组织编制，项目管理单位协助建设方完成此项工作。

项目竣工决算书一般应包括下列内容：

项目竣工财务决算说明书；项目竣工财务决算报表；建设工程造价分析资料表等。

4）项目回访、保修：

为了保证业主的合法权益，同时为了收集和反馈质量信息、总结经验、改进我公司的项目管理工作服务质量，我公司制定了项目回访和保修制度，并纳入了公司的质量管理体系，明确质保期的服务内容、职责和工作程序。若合同中有质保期服务内容、职责的约定条款的，以合同约定为准。受托人回访采取电话询问、登门座谈、例行回访等方式。在工程移交前，应当与业主签订工程质量保修书。

工程质量保修书应明确质量保修范围、保修期限、保修责任和保修费用的承担责任等内容。

我方按保修书约定的工程质量保修期限、范围、内容及有关质量保修规定开展工作。

在质量保修期间内，由我方安排项目管理人员对委托人提出的工程质量缺陷进行检查和记录，出具缺陷修复方案，经业主单位批准后，进行修复。

项目考核评价：

在项目结束后，依据《项目管理合同》运用定量指标、定性指标对该项目的总体和各业分别进行考核评价。考核评价内容包括完成项目管理合同、执行公司各项管理制度、各种资料归档等情况。通过考核评价鉴定项目管理水平，确认项目管理成果，进一步规范项目管理行为。项目考核评价的定量指标包括工期、质量、成本、职业健康安全、环境保护等。项目考核评价的定性指标包括经营管理理念、项目管理策划，管理基础及管理方法、新技术推广、社会效益及社会评价等。项目结束后项目部须编制项目管理总结。总结内容、格式、指标等应符合公司主管部门实施手册要求。

文件管理内容：

项目总负责人组织项目的投资控制信息、质量控制信息、进度控制信息、合同管理信息进行收集整理并系统化。

按照业主单位、监理单位、各专业单位和国家行政管理部门来源等方式对信息进行收集。

资料管理按标准化流程进行，确保资料的有效、及时。利用文字图形、语言、电子信息方式存储和传递信息。

按照项目实施/项目组织/项目管理工作过程建立项目管理信息和系统流程，在实际工作中保证这个系统正常运行，并控制信息流。严格按档案馆要求进行资料管理。

信息资料内容：

国家及地方法律法规、条例及管理规定和技术规程、标准、规范等。

项目立项及审批文件：

合同文件－项目管理、施工、监理招投标文件及各类合同以及施工合同、各类订货合同等。设计文件－初步设计文件、施工图纸、岩土工程勘察报告、测量基础资料等。

项目管理大纲、项目管理实施规划、进度计划、资金使用计划、管理月报、管理周报等资料。监理资料－工程项目监理规划、监理实施细则、监理月报、监理例会纪要。

工程变更文件－审图汇总资料、设计交底记录与纪要、设计变更文件、工程变更记录。

进度控制－工程动工报审表（含必要的附件）年季月进度计划、月工料机动态表、停复工资料等。

质量控制－各类工程材料、构配件、设备报验。施工测量放线报验。施工试验报验。检验批、分项、分部工程施工报验与认可。不合格项的处置记录、质量问题和事故报告及处理资料等。

投资控制－工程量清单、工程量报审与核认。预付款报审与支付证书、月工程进度款报审与签认、工程变更费用报审与签认、工程款支付申请书与支付证书、工程竣工结算等。

合同其他事项管理－工程延期报告、审批资料。费用索赔报告、审批资料。合同争议和违约处理资料。合同变更资料等。

工程验收资料－基础工程、主体结构等中间验收资料。设备安装专项验收资料。竣工验收资料等。其他往来函件等。

### 7、项目分包和采购计划

（1）分包计划：

在本工程实施的各个阶段将有众多分包单位及供应商参与本工程的建设，管理和协调的难度相对较大。

项目各参与方的管理与合同关系：总承包管理工作的基本原则是建立以总承包方为首包括各专业分包单位、劳务分包单位、供应商的现场管理机构，在总承包方的统筹管理及协调下，各专业单位、劳务分包单位、供应商分别按各自的合同要求进行施工的同时，为了一个共同的目标而精诚合作，由此组成一个既独立（责权利相对独立）又统一（目标统一）的共同建设体。

（2）采购计划：

1）项目采购计划是保证工程建设在合理工期内完成的重要工作。项目采购部负责组织编制项目设备材料采购计划，经项目总负责人批准后实施。

2）编制项目采购计划的依据是：

3）项目总承包合同。

4）工程总承包企业有关采购管理的程序和制度。

5）项目总进度计划。

6）项目设计进度。

7）设备制造周期（即实际制造周期加上材料运输时间）。

8）业主提供的购置设备、材料的资金计划。

9）采购部的人力负荷以及供应商接受任务的能力。

10）项目采购计划应包括以下内容：

11）项目采购计划编制依据。

12）总承包项目概况。

13）项目采购原则，进度、费用、质量和安全等的控制原则。

14）项目采购任务的范围和内容，采购任务方面的分工及责任关系。

15）采购进度的主要控制目标和要求，长周期设备和特殊材料采购的计划安排。

16）采购费用控制的主要目标、要求和措施。

17）采购质量和HSE控制的主要目标、要求和措施。

18）业主对项目采购工作的特殊要求，以及对业主要求的意见和拟采取的措施。

19）项目采购部及项目部其他相关人员应严格按采购计划开展工作。项目总负责人和采购部应对采购计划的实施情况进行监控。

### 8、项目沟通与协调程序

本项目的组团众多，体量大，功能布局复杂，管线排布紧密，需要对项目的设计、采购、施工进行综合集成管理，通过设计、采购、施工各阶段工作的合理衔接，有效地实现建设项目的进度、成本和质量符合招标文件要求，确保获得较好的投资收益。项目综合集成管理工作识别。

（1）采购机械与施工配合

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作内容 | | |
| 1 | 机械设备检验及验收 | 机械设备进场前检验 | （1）会同项目机械管理员组织相关人员对其进行检查、验收。  （2）检查机械的完善情况，外部结构装置的装配质量，连接部位的紧固与可靠程度，润滑部位、液压系统的油质油量，电气系统的完整性等项内容，并填写《机械设备进场验收记录》。  （3）项目机械管理员组织相关人员对设备外观进行检查，要求机械设备外观整洁、颜色一致，经验收合格后方能进入现场进行安装。  （4）在安装前，对大型特殊设备如塔吊、施工电梯、物料提升机等编制安装方案，并经负责人审批。 |
| 设备  验收 | （1）设备安装完毕后，由项目、安装单位进行验收，并按照政府相关部门的验收表格填写记录，合格后，原件交项目设备工程师、复印件交物资工程师进行备案。  （2）设备验收合格后，在进行施工生产前，由项目机械管理员检查操作人员的操作证（对外省市的应有省级劳动部门或其他主管部门颁发的中华人民共和国特种作业操作证）并预留其复印件存档，合格后，方能进入现场进行施工作业。 |
| 2 | 机械设备日常管理 | 机械设备台账 | （1）机械设备经安装调试完毕，确认合格并投入使用后，由项目部机械管理员登记进入项目机械设备台账备案。  （2）对台账内的大型机械建立技术档案，档案中包括：原始技术资料和验收凭证、设备编号及安全使用合格证、保养记录统计、历次大中修改造记录、运转时间记录、事故记录及履历资料等。 |
| 三定  制度 | 项目机械管理员负责贯彻落实机械设备的“定人、定机、定岗位”的“三定”制度。由分包单位填写机械设备三定登记表并报项目备案。 |
| 安全技术交底 | 机械设备操作人员实施操作之前，由项目机械管理员、安全员对机械设备操作人员进行安全技术交底。 |
| 保养  制度 | 由项目材料员、机械管理员负责组织相关人员对施工设备进行定期检查（包括周检和月检）和保养并做好记录。 |
| 3 | 机械设备的使用管理 | 机械设备的使用管理由项目机械管理员负责。 | |
| 在机械设备投入使用前，项目材料员、机械管理员应熟悉机械设备性能并掌握机械设备的合理使用的要点，保证安全使用。 | |
| 严格按照规定的性能要求使用机械设备，要求操作者遵守操作规程，既不允许机械设备超负荷使用，也不允许长期处于低负荷下使用和运转。 | |
| 经防噪处理后机械设备噪音必须符合环保要求，液压系统无泄漏现象。 | |
| 机械设备使用燃油和润滑油符合规定，电压等级必须符合铭牌规定。 | |
| 不允许任意拆卸固定配置的附属设备及零部件或任意变更机械设备的结构。 | |
| 对塔吊、电梯等大型机械设备每日运转后，设备司机必须认真填写机械设备运转记录，并在月底交至项目材料员处存档。 | |
| 4 | 机具设备维修保养 | 机械管理员在每月月初编制机械设备维修保养计划，由设备工程师负责组织、监督专人实施并做好设备的保养检查记录。对分包商提供设备由分包商编制月度维修保养计划并交至生产设备现场管理部处存档，由材料员、机械管理员督促实施并做好记录。机械设备的修理由材料员督促设备供应商的专业人员进行，并填写《机械设备维修记录》存档备查。严格遵守维护保养制度，根据情况每天或每月留出必要的保养时间，保证机械设备的正常运转。由于机械设备发生故障造成事故时，材料员应认真填写施工设备事故报告单，报告采购负责人，认真、及时处理。 | |

（2）采购材料、设备与施工配合

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 材料类别 | 工作内容 |
| 1 | 主要材料 | （1）项目自购材料  1）全国各地建立大宗材料信息网络，不断充实更新材料供应商档案。  2）随施工进度不断完善材料需用计划。  3）在保证质量的前提下，按照“就近采购”的原则选择供应商，尽量缩短运输时间，确保短期内完成大宗材料的采购进场。  4）严把材料采购过程、进场验收的质量关，避免因材料质量问题影响工期。  （2）建设方提供材料、设备及分包商采购材料  1）协助建设方、分包商超前编制准确的甲控乙购材料、设备计划，明确细化进场时间、质量标准等，必要时提供供货厂家和价格供建设方参考。  2）及时细致做好建设方提供或分包商采购材料、设备的质量验收工作，填写开箱记录，办理交接手续。  3）做好甲控乙购材料、设备的保管工作，对于露天堆放的材料、设备采取遮盖、搭棚等保护措施。 |
| 2 | 主要设备 | （1）项目自购采购设备  编制详细的需用量计划和采购计划，严格按招标文件技术参数要求做好材料设备的采购工作，确保供应的设备质量、到场满足工程施工要求。  （2）建设方供应设备  提供详细的需用量计划，以满足甲控乙购材料设备可靠、有序到场，方便工程施工，保证施工进度和施工质量。积极收集工程信息，协助建设方做好设备、材料供应工作。 |

主要管理工作衔接：

设计与施工的工作衔接：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 阶段 | 衔接内容 |
| 1 | 设计方案和扩初深化 | （1）衔接业主和方案单位，对设计意图解读。  （2）向业主展示建成效果展示。 |
| 2 | 施工图设计 | （1）解读设计任务书、分析各专业设计冲突项。  （2）结合具体施工方案和总体部署，进行设计方案可施工性详细评估。  （3）工程造价详细评估，投资控制重点分析。 |
| 3 | 施工阶段 | （1）设计现场服务，解决施工问题。  （2）设计变更的造价、工期综合评估。 |
| 4 | 竣工验收 | 配合检查、整理相关竣工验收资料。 |

采购与施工之间的关系，体现在招标、监造、催货、设备验收与施工中的投资控制。依据技术文件，充分考虑项目功能需求及计划要求，保质保量，优质优价地采购是工程实体顺利开展的必要前提。从施工进度控制角度，根据本项目竣工节点控制要求高的特点，供方的合理选择与采买物的按时到场是关系安装实施阶段进度控制，乃至全过程进度管理的重要组成部分。采购设备及主材的监造、催货、现场验收与施工进度密不可分。若采购的设备及主材不能及时到货、验收不符合设计及合同文件的技术要求等，将不能满足施工要求。因此，采购工作要随时处理好与现场施工的进度关系，在安装调试阶段还要及时组织设备供应商参与调试、验收等工作。

设计与采购衔接表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 材料类别 | 供应保证措施 |
| 1 | 妥善处理设计、采购与施工的关系 | 1. 工程设计与设备采购有效结合。项目运作中充分发挥项目整体协调优势，完全打破那种等设计图纸全部完成后再进行采购和施工的接续建设模式，这有利于各个阶段工作的交叉进行，节约工期，解决设计、采购、施工等环节存在的突出矛盾。   （2）把握设计的深度，保证采购的及时和准确，并与施工紧密配合。根据项目总体网络计划编制设计进度计划，将设计节点控制纳入项目计划监控体系。特别是施工周期长的关键子项，须详细制定从设备订货、工艺委托到土建施工的各个节点时间，要求各相关专业坚决执行。  （3）划分工作包，为采购和施工有效地搭接或者变更服务。将一个工程按照不同的专业工程进行划分，形成不同的工作包，通过各工作包界面的明确划分，可以准确地控制工程造价。 |
| 2 | 建立清晰的岗位职责与灵活的激励制度 | 建立完善的工作岗位职责制度和奖罚激励制度。工作岗位职责制度是对设计、采购人员日常工作范围、质量和工作进度等的要求。而奖罚激励制度一方面能够充分挖掘人员的积极性和创造性，激发设计、采购人员的潜力，另一方面提高设计、采购人员的主观能动性，从而提高设计工作效率，增强采购成本意识，保证工作流程的优化。 |
| 3 | 推行内部报告制度 | 做好内部报告制度，是做好沟通管理的基础，是沟通管理的保证。工程总承包项目部及其他板块、部门要规范报告形式，根据需求明确报告的内容，建立各方认同的内部报告常态机制。规范内部沟通渠道，提高沟通效率，并利于事后追溯。通过报告，将设计和采购工作的质量、进展，包括优化的成果以及对设计人员的奖罚等予以公布，增强人员的荣辱感和责任心。 |

## （三）与发包人、监理及设计人的配合

### 1、总体说明

（1）总体配合原则

与发包人、监理人以及设计单位的配合，将以施工总承包合同为依据，以保障工程顺利施工为原则，确保实现工程管理的各项目标。

（2）中标后的承诺

我公司若中标，作为施工总承包方，将与发包人、监理人以及设计单位积极地做好各项配合工作，正确理解发包人、监理人以及设计单位的地位和作用，协调管理各专业承包单位，为发包人建造经典工程。

1）配合原则

“为业主优质服务、奉献精品工程”是我们的工作宗旨，我们将为业主提供100%满意的服务。只有以诚信、敬业和积极的态度与业主和本工程涉及的任何第三方保持充分有效的合作，为业主提供精良的产品（即精品工程）和优质服务，才能获得业主回报，才能在社会上生存与发展。同时，业主为本承包商提供支持与配合，以利于更好地工作，实现共同的目标。我们将在本工程施工管理中执行先进的承包管理模式，与业主进行密切合作，并协助业主履行合同范围内各项义务。

2）过程中的服务

成立以项目经理为组长、项目总工程师具体负责的对外联系小组，负责与业主协调，配合业主代表各项工作。

施工过程中，由施工技术部每天9：00以前向业主传真整个工程日进度报表，周进度报表每周一10：00以前报出，让业主清楚工程施工进度计划。

按照甲方要求出席由业主主持的生产例会和其他需要我方出席的会议，并保证两名有当场决定权的高级管理人员出席。

施工中发现的新问题、新情况由项目经理向业主代表及业主汇报，积极按时参加业主组织召开的会议。

在按图施工、服从监理的前提下组织施工，时时处处为业主着想，急业主所急，始终将业主利益放在第一位，积极响应业主号召，主动与业主以协商的方式处理问题。

努力寻求新工艺、新方法，使用新设备，在满足施工工艺和工程质量要求的前提下，尽量减少费用，以节约投资。

加强与业主的沟通和了解，根据业主的建设意图，征求业主对工程施工的意见，对业主提出的问题将及时予以答复和处理，不断改进我们的工作。

当好业主的助手和参谋，根据业主的建设意图，发挥我公司的技术优势，站在业主的高度从工程的使用功能、设计的合理性等方面考虑问题，多提合理化建议。根据合同要求，科学合理地组织施工，统一协调、管理、解决工程中存在的各种问题，让业主放心。

建立与业主、监理参加的工程例会制度，加强沟通，及时解决工程质量、进度等问题。

及时为业主提供进度计划，每月及时编制内容详尽的月度报告，每周编制周报，将工程进度的进展情况，材料、设备及施工质量的检验情况，劳动力、机械数量状况，安全检查、公共关系事件的详细情况，实际进度与计划进度的对比情况，包括可能影响工程进度计划进行的因素，及为消除不利因素影响而采取的措施等及时向业主汇报，以便业主能了解现场全局，为下步工作做好准备。

我们将根据施工进度需要，编制图纸需求计划，提前与业主、监理、设计进行沟通，提前确定设计图纸。同时，我方将依据工程总进度计划，组织本单位人员有计划有步骤地进行深化设计工作。由深化设计部进行技术监督与深化图审查，协调各专业做好图纸深化设计，并将深化设计图报请业主、监理工程师及设计院批准，再行施工。

向业主提供履约保证，在各方面均遵照专业承包合同及其有关附件约定进行本工程的施工、交验、交付并承担保修责任。

指定专人接受业主发放的图纸、变更文件等指令，并负责向相关单位（劳务分包等）发放。

接受业主为了对本工程有利的目的而指定的其他分包商、供应商。

根据总体进度计划安排，对劳务分包单位的考察时间、进退场时间作出部署，制定劳务分包队伍的招投标计划、进场计划。并协助业主考察队伍，精心选择施工质量好、信誉高的劳务分包单位，以确保专业公司满足施工需要。

对业主提供的材料设备提前编制进场计划，必要时协助业主进行考察、订货，确保工程需要。

3）竣工后的服务

我公司不仅重视施工过程中的质量控制，而且也同样十分重视工程交工后的服务工作，按照公司质量体系文件及我市有关法律法规的规定，我公司承诺以下服务措施：

A向业主提供用户手册或保修卡。

B保修项目内容及范围：我公司作为总承包，对工程合同范围内的施工质量问题负全部责任，部分分包商所施工的项目将由我公司责成其进行保修。

C保修责任：工程在保修期内发生质量问题时，由使用单位填写《建筑工程质量修理通知书》，通知我公司派驻现场保修负责人（或用电话通知，书面通知后补）。我公司自接到《建设工程质量修理通知书》或电话通知后，立即组织报修。

### 2、与监理人的配合

（1）与监理单位的配合分两个阶段：

1）施工阶段。

2）工程保修阶段。

其中施工阶段的配合最为关键，这一阶段的内容主要包括进度、质量、投资控制和安全文明施工等施工过程的所有主要内容。因此与监理单位的配合应该说是全方位、全过程的。

（2）工作中我们首先了解监理单位的工作性质与职责：“三控”（工程投资控制、进度控制、质量控制）。“两管”（合同管理、信息管理）。“一协调”（与参建的相关单位的关系）。然后确定我们与监理单位的关系。而在实际的工作中我们强调：与监理单位应主动配合而不是被动应付监督。

（3）积极配合监理单位与业主签订其他施工合同，提交履约保函，办理施工许可证。以及做好开工前的施工组织设计审核，材料样板提交，设计图纸会审，重要施工方案提交等开工前的所有准备工作。

（4）进度控制

施工中应按监理单位的要求每周或每月按期提交施工进度报告及施工进度计划。如发现施工进度与原施工计划偏差超过三天，应及时启动纠偏程序。在施工过程中，对影响施工进度的因素（如设计变更，材料审批，工序冲突，工程款批复等）应与监理单位进行提前预测。由监理单位协调有关方面进行预期调整，以免影响总进度。

（5）质量控制

每种施工材料进场前都应请监理单位审批材料样板，每道工序开始都应请监理单位查验施工放线，每个隐蔽工程隐蔽前都应请监理单位验收后方可隐蔽，每个分部分项工程完工后都应约请监理单位对该部分进行验收并做好验收记录，并在约请验收前先做好“自检、互检、交接检”工作。所有质量监控的内容都应以表格或文字形式记录，需要量化的一定要量化，以使质量控制和整改容易操作。所有质量检验都必须按照国家规范要求使用经检测合格的检验仪器及工具。

（6）安全文明施工

严格按照《建设工程现场文明施工管理办法》进行安全文明施工设计，并积极配合监理单位的检查监督。如安全不符合要求，监理有权强令不许开工、要求停工、罚款甚至将违反规程的施工人员驱逐出现场。此时，应急时与监理沟通采取应急办法，处理现场事故或不符合规定的操作规程及情况，并及时消除安全隐患。

（7）施工中严格坚持“提前48小时，书面形式预约”的原则规范与监理单位的工作往来，做到施工过程有案可查，有据可依。确保施工技术资料的真实性、完整性和及时性。

（8）本工程工种多，参建部门多，工序复杂。加强各专业工种的作业协调是至关重要的，项目部不但应做好自身协调工作，还应与监理单位多沟通，对施工过程采取有效的控制，以保证整个工程顺利完工。

（9）合同管理，应在开工前对本单位及相关施工单位的所有管理人员分别解释和告知合同中对其工作产生影响的条款。所有项目部管理人员都应具有强烈的合同意识，对合同管理高度重视。在施工过程中遇到什么不明白的问题，首先翻阅合同相应条款，与监理工程师探讨该条款含义以及与之对应的工程问题应如何解决。

（10）与监理单位配合的原则

1）充分尊重监理单位权利：组织协调权。材料和施工质量的确认权与否决权。施工进度和工期上的确认权与否决权。工程款支付的确认权与否决权。

2）充分处理好与现场监理的关系。

3）以优良的质量取得监理工程师的信任。

4）编制切实可行的工程进度计划，并且严格执行，取信于监理工程师。

5）尊重监理工程师的合理批示和建议，并认真贯彻执行。

6）注意磋商态度，切忌正面顶撞和恶语伤人。

7）对工作的缺陷和错误一及时改正，不强词夺理，不拖延推诿。

8）建立诚恳的友谊关系。

9）在施工过程中，严格按照发包人及监理工程师批准的施工组织设计及施工方案施工，接受监理工程师的验收检查，并按监理要求，予以整改。

10）所有入场使用的成品、半成品、设备、材料等，均主动向总包及监理工程师提交产品合格证或质量保证书，并按规定在使用前进行物理化学试验的材料，主动递交检测结果报告。

11）按部位或分项、工序检验质量，严格执行“上道工序不合格，下道工序不施工”的原则，使总包及监理工程师顺利开展工作。对可能出现的工作意见不统一的情况，遵循“先执行总包及监理的指导，后予以磋商统一”的原则，维护好总包及监理工程师的权威性。

### 3、与设计人的配合

（1）概述

因本工程工期紧，施工任务重，施工中各工序的安排得以顺畅，须有明确的施工图，以至达到施工与设计效果统一。如何保证设计与施工安排的连续性对工程的顺利进行至为重要。

（2）具体配合措施

1）针对工程的特点二次设计派出具有丰富经验的设计师常驻工地现场。在原设计方案的基础上，根据现场情况，设计师须多次现场查看，及时作出施工图纸的深化，以便从工艺上、细部处理上能有效地进行精益求精的深化设计。

2）施工设计方案经业主或监理确认后，设计师和项目部管理人员方可根据施工设计要求做好组织材料的采购和施工人员的劳动力安排。

3）通过自审、会审和现场验证三个阶段进行审查图纸和设计技术资料。避免因施工设计的失误给现场施工带来影响。

4）落实施工管理人员、技术及其他各职能部门的人员，熟悉和清楚施工图纸、设计资料及设计说明书等技术文件。明确设计意图和设计技术要求做出切合实际的施工决策，有效地组织工程的实施和施工技术人员的安排。

5）针对本工程的特点，在加强施工设计深化的过程中，驻地设计师与项目具体负责人须相互进行交底，制定具体施工方案。

6）确立图纸“三交底”的施工准备工作。区域操作前的工地技术主管向区域工队长做详细的图纸工艺要求、质量要求的交底。工序开始前工队长向班组长做详尽的图纸、施工方法、质量标准的交底。在交底前不能盲目操作，操作者必须做到干什么、怎么干，要做到什么标准都很清楚方可操作。务求每位施工工人对其作业的工程项目了然于胸。

7）驻地设计师紧密配合施工现场的工作，加强与业主、监理相关人员联系，根据现场施工进度安排，有计划、科学地进行施工设计的深化，充分体现选材、色彩、选型、质感的艺术效果，注重设计质量。

8）建立施工设计档案管理，施工设计图纸修改、技术核定和设计变更资料，要有正式的文字记录，归入拟装工程施工档案，作为指导施工、竣工验收和工程结算的依据。

（3）对设计的深化和互补

1）派具有项目施工经验的设计师主持本工程的图纸深化设计工作，在设计公司的指导下，从工艺上、细部处理上能有效地进行精益求精的深化。设计师对本工程亦参与施工，使作品在施工过程中再塑和升华。特别是节点及收口等部位的处理，要求做到施工工艺和衔接点及收口与整体设计风格达成统一协调与平衡。

2）施工过程中与设计有关的注意事项：

A设计图纸与说明是否齐全。

B图面间有无矛盾。专业间平、立、剖面图有无矛盾。标高有无遗漏。

C总平面与施工图的几何尺寸、平面位置、标高等是否一致。

D专业图与建筑、结构图间有无差错，尤其是尺寸、标高是否一致。埋件、留孔等表述是否符合有关要求。

E管线、设备件等相互间关系与结构构造盘间处理是否合理。

F施工安全是否有保证。

G材料、设备、机具等市场供应有否保证。

3）设计、施工等相关单位有关活动如下：

A组织设计、技术交底。

B邀请设计单位参加有关活动。

C总承包商编制的技术措施计划交底活动。

D设计交底活动。

E材料、设备、材料等选样活动。

F关键的分部分建筑工程的施工技术讨论活动。

G施工组织设计交底活动。

H新工艺、新技术运用前咨询讨论活动。

I充分尊重设计。接受工程变更要求。接受工程变更要求，是对总承包商一项强制性义务。接受设计师的建议。听取设计师意见和建议是帮助总承包商提高工作质量和施工质量的一个有效途径。对施工中可能出现的设计问题，应预先提出，并会同驻场设计师、监理加以解决。

J根据合同文件和技术标准、技术规程，建筑企业的技术管理制度由项目总工程师负责做好与单位的配合协调工作。

K由于对外关系涉及社会的各个行业，正确处理施工环境问题，将有助于工程的顺利施工，巩固我公司在我市的坚实基础。作为施工单位，施工期的环境协调主要有以下各方面：即与当地政府群众的关系协调，与相邻标段施工单位的关系协调，以及与工程业主、监理、设计单位的关系协调。及时、妥善处理好这些关系，将为生产施工创造一个和谐、宽松的外部环境，为今后的进一步合作打下良好的基础。

### 4、外部关系协调方案

（1）组织协调的原则

1）坚持公正、公平原则，做到以事实为依据，以合同为准绳，实事求是、合理合法。

2）坚持调查研究，掌握事件真相，防止主观臆断。

3）坚持从全局考虑，力求损失最小、效果最好。

4）坚持预防为主，做到防患于未然，提倡互谅互让。

5）做好项目管理部内部的协调工作，明确任务分配，落实人员责任，解释工作成果要求。分工合理，加强协作，改善人际关系，通过实施过程的沟通使各部门有效地协调工作。发现潜在问题或就共同问题的解决方法进行沟通协调。加强内部间的分工合作，确保整个团队分担责任以达成所有的项目目标和运行合理高效。

6）协助业主加强与规划、建设、设计、地勘、质监、安监、环保、消防、交通等单位职能部门的协调工作，以保证建设项目的顺利开工和实施。

7）协助业主单位与电力、路灯、绿化等市政部门的协调，并做好原有旧管线的保护、迁改工作和新建专业管道及绿化工程的施工安排工作，使得主体工程和市政配套工程协调进行，以保证整个工程建设项目在总体控制范围内顺利完工。

8）组织与主持定期与不定期的工地协调会议，编写各有关问题的协调处理意见及各种协调会议纪要。

9）按照合同要求，接受业主的指导、监督和管理，保持和业主的良好沟通，向业主提供准确信息，让业主能及时、全面地掌握项目的实施情况。

（2）与工程业主、监理方、设计单位的关系协调措施

1）施工方与工程甲方的关系是合同关系，受法律的约束。作为施工方，在施工期应明确业主与施工方的关系，认真履行合同，摆正自身的位置，坚决满足业主对工程提出的各项合理要求。

2）在施工过程中认真自觉地接受现场监理工程师对工程质量、进度安全的监督和指导，认真对待他们的要求，严格遵照执行。对他们提出的意见要认真分析考虑，在合同范围内按监理规章制度全方位地接受监理工程师的指导，使监理和被监理做到规范有序、有章可循。

3）充分发挥他们在工程建设和施工管理中的地位和作用。同时，应经常与甲方代表、监理工程师代表、设计院代表接触，主动与他们加强联系和沟通，听取他们对工程提出的合理要求，按照合同条款和程序认真执行，处理好相关事宜。

（3）施工企地工作协调

在项目施工中施工单位对外关系涉及面广，对外关系除了上述对业主、监理、班组等之间的工作协调外，最主要的也是最困难的就是如何处理好企地关系，企地关系包括施工单位对当地市级行政单位工作协调关系、当地居民组之间的工作协调、当地居民及其他与本工程施工存在业务往来或利益关系的所有企事业单位、个人等等之间的工作协调关系。处理好了企地关系，不但在工程施工中能够得到当地政府和群众的支持，确保工程建设中的征地、拆迁、地材、便道、临时用房、用水、用电等方面的顺利进行，而且还可以利用政府展示企业的良好形象，调整其他外部关系，是施工单位不得不认真对待的一个问题。我单位就本工程对于项目主管单位、当地政府及相关单位关系及工作协调遵循以下原则及采取以下措施：

客观正确对待地方政府和群众的要求。

着眼我单位内部。要着眼单位内部，重视搞好自身建设的原则，如果没有良好的员工素质和在居民中的良好声誉，施工单位无法得到地方政府和群众认可。要教育员工站在党和国家利益的高度，认识与当地政府和群众搞好团结的意义，认识到施工单位与当地政府和群众只是眼前利益与长远利益的矛盾，没有根本的利害冲突，这是处理企地关系的根本前提。对群众中存在的一些问题，应该用说服教育的方法，绝不能采取对立态度和过激方法。

尊重当地风俗习惯。要入乡随俗，我单位在施工进场前要派人搞好社情、乡俗调查，使员工尽快适应新环境，主动搞好与地方的关系，增进团结。只有真诚地尊重和爱护当地政府和群众，才能得到地方和群众的理解和支持。

关心当地群众利益。关心体谅当地群众，我单位能办到的尽量办。对办不到的事情和无法满足的要求在说明情况的同时，要通过一些必要的形式，利用执法人员，沟通和当地群众的关系，创造相互理解的气氛。

尽量减少施工扰民。在项目策划中，要充分考虑扰民问题，从源头上减少施工扰民。在施工中，把减少施工扰民作为我单位的职业道德和职业纪律，自觉遵守，严格执行，努力树立文明施工的良好企业形象。

尊重、相信、依靠政府。尊重各级政府，是处理好企地关系的首要条件，要掌握当地政策规定，主动服从各级政府的指导，理解地方政府工作，坚持经常性地走访，建立良好的往来关系。遇事多同政府联系协商，相信和依靠政府帮助，协调解决矛盾。多提建议，多反映情况，促使政府部门、当地居委会主动介入其中，按我单位的整体思路来工作，针对难点解决问题，促其目标一致，才能顺利实现施工单位计划。

根据本工程所处环境，为经济和公益事业提供智力、人力、物力上的支持，做一些居民看得见，摸得着的实事，利用施工间隙为群众兴办公益事业帮助五保户、抢救急重病人等，融洽关系，取得群众信任。

积极开展企地联欢活动，组织节日慰问，建立良好活动氛围，展示良好的企业形象，活跃当地文化生活。

配合当地地方政府宣传群众、教育群众，参与地方先进评比，促进社区比赛支持建设的环境，把居民的行为引导到支持建设大环境，在群众中形成支持建设光荣的氛围，广泛宣传企地共建事迹，使群众光荣、政府受奖。配合地方政府，充分利用当地的广播、电视、报刊等新闻媒介，向人民群众宣传本工程和带动本地区经济腾飞的关系、眼前利益与长远利益的关系。大力宣扬人民群众积极支援工程建设的先进典型，引导群众关心和支持工程建设。

坚持互助互利，认真观察和分析，对双方有利的事就立即做，注意研究本地区的新变化和新政策，防止因施工加重群众的经济负担，鼓励群众通过劳动在施工过程中创收。

重视地方政府和群众的利益要坚持精神支援为主的原则，在给予人力、物力上支援时，要考虑自身单位承受能力，支援不能“撒胡椒面”，更不能搞个人感情投资，多方面争取地方群众对施工单位的理解，达到为施工单位提供便利条件的目的。

进点主动走访联系。施工准备阶段和进场初期，及时走访各级地方政府，熟悉政府及其部门的职责和业务范围，了解办事程序和习惯做法，掌握当地政府的政策规定，建立联系，进行必要的调查研究，以此教育施工队伍，为施工队伍进场和顺利开工奠定基础。

施工中加强联系。把施工的重要活动及遇到的困难和问题，应立即向地方政府通报。如征地拆迁是一项政策性很强的工作，我单位拟将施工计划、用地拆迁计划及其要求提前报当地政府和有关部门，以期取得地方政府的配合和支持。根据需要，邀请地方政府及有关部门参加施工例会、施工协调会，加强沟通联系，经常征求地方政府的意见。在与地方政府交往过程中，以诚相见，以礼相待。在政策和法律允许的范围内，与政府的干部交朋友，胸怀坦荡，严于律己。

参与企地共建活动。为了共同目标，互相信任，互相补充，互相支持，互相促进，聘请政府干部担任施工单位的名誉书记、名誉经理、名誉员工。我单位的干部应聘担任名誉主任、名誉居民。依靠地方政府和干部做好群众的说服教育疏导工作，解决疑难问题。

切实落实地方利益。我单位主动落实地方政府交办、委办的事情。积极参与地方政府组织的重大活动和民间活动，认真实施已定的支援行为，让群众从内心支持我单位。

依靠政府处理事件。如果发生拆迁受阻、偷盗、哄抢、拦车、截道和妨碍施工建设的行为或民事纠纷，一方面及时控制事态。另一方面要请地方政府，取得政府支持，由地方政府部门协调解决，不得采取隐瞒不报、私下了结的错误做法。

善始善终做好收尾。做好工程退场撤点工作，退场前及时向地方政府通报退场撤点方案，征求意见，商定退场的原则、方法和具体步骤，协商解决遗留问题，确定移交事项，取得地方政府的理解和支持，帮助我单位顺利撤点退场。

（4）与地方政府部门之间的协调

1）我公司具有与政府部门联系沟通并建立相互信任、相互支持、相互理解的良好关系的成熟经验。在与相关政府部门已经建立的良好关系基础上，将进一步与相关政府部门进行接洽、沟通和关系联络为及时有效贯彻政府部门的各项政策、法规等做好充分准备，在施工过程中树立良好的社会形象，为工程顺利进行创造良好的外部环境。

2）重视地方政府和群众的利益要坚持精神支援为主的原则，在给予人力、物力上支援时，要考虑自身单位承受能力，支援不能“撒胡椒面”，更不能搞个人感情投资，多方面争取地方群众对施工单位的理解，达到为施工单位提供便利条件的目的。

3）主动走访联系，施工准备阶段和进场初期，及时走访各级地方政府，熟悉政府及其部门的职责和业务范围，了解办事程序和习惯做法，掌握当地政府的政策规定，建立联系，进行必要的调查研究，以此教育施工队伍，为施工队伍进场和顺利开工奠定基础。

4）施工中加强联系。把施工的重要活动及遇到的困难和问题，应立即向地方政府通报。如征地拆迁是一项政策性很强的工作，我单位拟将施工计划、用地拆迁计划及其要求提前报当地政府和有关部门，以期取得地方政府的配合和支持。根据需要，邀请地方政府及有关部门参加施工例会、施工协调会，加强沟通联系，经常征求地方政府的意见。在与地方政府交往过程中，以诚相见，以礼相待。在政策和法律允许的范围内，与政府的干部交朋友，胸怀坦荡，严于律己。

5）参与企地共建活动，为了共同目标，互相信任，互相补充，互相支持，互相促进，聘请政府干部担任施工单位的名誉书记、名誉经理、名誉员工。我单位的干部应聘担任名誉主任、名誉居民。依靠地方政府和干部做好群众的说服教育疏导工作，解决疑难问题。

6）切实落实地方利益。我单位主动落实地方政府交办、委办的事情。积极参与地方政府组织的重大活动和民间活动，认真实施已定的支援行为，让群众从内心支持我单位。

7）依靠政府处理事件。如果发生拆迁受阻、偷盗、哄抢、拦车、截道和妨碍施工建设的行为或民事纠纷，一方面及时控制事态。另一方面要请地方政府，取得政府支持，由地方政府部门协调解决，不得采取隐瞒不报、私下了结的错误做法。

8）善始善终做好收尾。做好工程退场撤点工作，退场前及时向地方政府通报退场撤点方案，征求意见，商定退场的原则、方法和具体步骤，协商解决遗留问题，确定移交事项，取得地方政府的理解和支持，帮助我单位顺利撤点退场。

（5）与质量安全监督站的协调配合

1）总则

与地方质量安全监督站的协调与配合的好坏将是我司能否顺利开展的关键之一，我司在本工程施工中将一如既往紧密加强与地方质量安全监督站的关系，为本工程的顺利开展创造条件。

2）联络

主动与质量安全监督站加强联系，以取得他们对于工程质量和施工安全的指导与认可。

3）争取支持“质量第一”一贯是我司的质量方针，我司在本工程施工中，将加强质量与安全的管理工作，给质量安全监督站塑造一个良好的形象，以取得质量安全监督站对我司的支持。

4）创造条件

在加强与质量安全监督站联络与取得支持的情况下，以优异的工程质量争取监督站的认可，为我司工程质量取得竣工验收创造有利的条件。

（6）与城监部门的协调配合

1）总则

与城监部门协调与配合的好坏将是我司能否顺利开展的关键之一，我司在本工程施工中将一如既往紧密加强与城监的关系，为本工程的顺利开展创造条件。

2）联络

主动与城监部门加强联系，以取得他们对于本工程文明施工的指导与认可。

3）争取支持

创建文明施工样板工地一贯是我司追求的目标，我司在本工程施工中，将加强质量与安全的管理工作，给城监等部门塑造一个良好的形象，以取得城监等部门对我司的支持。

4）创造条件

在加强与城监部门以及其他政府主管部门的联络与取得支持的基础上，取得文明施工政府主管部门的认可，为我司本工程取得“文明施工工地”创造有利的条件。

（7）与居民及居委会的协调措施

施工前，向附近居民和单位发放宣传材料，对工程施工可能造成的影响进行说明，取得有关方面的配合，做好解释工作。

教育施工人员严格遵守各项规章制度，维护群众利益，尽力减少工程施工给当地群众带来的不便。

通过一系列重点工程的施工管理，同各级政府、公安、电力、通讯、环卫、环保、渣土办、交警、各新闻媒体等相关单位建立了良好的业务关系。便于在工程建设中各方面关系协调，确保工程顺利实施。

我公司有着丰富施工经验及成熟的施工技术优势，且承揽并完成了大量当地重点工程的施工任务。熟悉了解当地的风土人情和自然资源，所以从施工布置到组织施工都能做到有的放矢，与当地居民及居委会都相互了解信任，给当地居民留下了较好的信誉。具有与工程现场周边居民联系沟通并建立相互信任、相互支持、相互理解的良好关系的成熟经验。

此外我公司通过多年的积累在处理民扰及地方关系协调方面有自己独到的手段、方式方法及相应措施，能自主协调周边关系，为业主分忧。

当本工程在实施过程中遇到关系协调困难时，我公司有实力也有能力及时为业主分担困难，解决难题，保证工程总体目标。

我公司在进场的同时及时与周边居民取得联系进行沟通，相互建立良好的关系，采取有针对性的措施，重点控制对周边的噪音干扰和污染、保证周边单位和居民的安全。做到在施工的过程中得到周边居民能达到谅解，强噪音施工的项目尽可能避开居民休息的时间，对于居民提出的扰民问题应虚心接受，并采取相应的避免措施，从而与周边居民建立良好的协作关系，彻底解决扰民问题。与当地居民协调好各方面的关系，力求得到居民的支持。项目部所使用的农民工尽量雇佣当地居民，争取为当地居民增加部分收入。

我公司就本工程对于项目主管单位、当地政府及相关单位关系及工作协调遵循以下原则及采取以下措施：

客观正确对待地方政府和群众的要求：重视搞好自身建设的原则，如果没有良好的员工素质和在居民中的良好声誉，施工单位无法得到地方政府和群众认可。要教育员工站在党和国家利益的高度，认识与当地政府和群众搞好团结的意义，认识到施工单位与当地政府和群众只是眼前利益与长远利益的矛盾，没有根本的利害冲突，这是处理企地关系的根本前提。对群众中存在的一些问题，应该用说服教育的方法，绝不能采取对立态度和过激方法。

尊重当地风俗习惯：要入乡随俗，我公司在施工进场前要派人搞好社情、乡俗调查，使员工尽快适应新环境，主动搞好与地方的关系，增进团结。只有真诚地尊重和爱护当地政府和群众，才能得到地方和群众的理解和支持。

关心当地群众利益：关心体谅当地群众，我公司能办到的尽量办。对办不到的事情和无法满足的要求在说明情况的同时，要通过一些必要的形式，利用居委会和执法人员，沟通和当地群众的关系，创造相互理解的气氛。

尽量减少施工扰民：在项目策划中，要充分考虑到扰民问题，从源头上减少施工扰民。在施工中，把减少施工扰民作为我公司的职业道德和职业纪律，自觉遵守，严格执行，努力树立文明施工的良好企业形象。

尊重、相信、依靠政府：尊重各级政府，是处理好企地关系的首要条件，要掌握当地政策规定，主动服从各级政府的指导，理解地方政府工作，坚持经常性的走访，建立良好的往来关系。遇事多同政府联系协商，相信和依靠政府帮助，协调解决矛盾。多提建议，多反映情况，促使政府部门、当地居委会主动介入其中，按我公司的整体思路来工作，针对难点解决问题，促其目标一致，才能顺利实现施工单位计划。

根据本工程所处环境，为当地经济和公益事业提供智力、人力、物力上的支持，做一些居民看得见，摸得着的实事，利用施工间隙为群众兴办公益事业，如修桥铺路，平整土地，帮助五保户、军烈属抢收抢种，抢救急重病人等，融洽关系，取得群众信任。

积极开展企地联欢活动，组织节日慰问，建立良好活动氛围，展示良好的企业形象，活跃当地文化生活。

配合当地地方政府宣传群众、教育群众，参与地方先进评比，促进社区比赛支持建设的环境，把居民的行为引导到支持建设大环境，在群众中形成支持建设光荣的氛围，广泛宣传企地共建事迹，使群众光荣、政府受奖。

配合地方政府，充分利用当地的广播、电视、报刊等新闻媒介，向人民群众宣传本工程建设和带动本地区经济腾飞的关系，以及眼前利益与长远利益的关系。宣扬人民群众积极支援工程建设的先进典型，引导群众关心和支持工程建设。

坚持互助互利，认真观察和分析，对双方有利的事就立即做，注意研究惠民政策的新变化，防止因施工加重群众的经济负担，鼓励群众通过劳动在施工过程中创收。

## （四）对总包管理的认识以及对专业分包工程的配合、协调、管理、服务方案

总承包对专业分包的管理方案：

在施工中，我们作为总包方，需对各分包单位按照我单位管理模式进行全面管理。我们将按照业主招标文件的要求，为分包单位提供相应的服务，制定总的工期计划。审查分包方的施工进度计划。组织工程验收。检查分包方的施工质量、进度、安全生产和文明施工。提供现场施工条件和施工道路等。我们在对专业分包的管理上始终坚持管理、协调、配合、监督的原则。为了保证各分包按我们的进度计划、质量要求、指令等全面完成工程任务创造条件。总包方对分包单位的管理措施如下：

### 1、总承包对分包方的综合管理措施

（1）承包对分包方管理机构设置的要求

各专业分包单位的管理机构设置承包不作统一要求，但必须配齐与承包管理相对应的工程技术人员，要求担任分包项目经理、分包技术人员、分包资料员、分包安全员、分包质量监督员的人员为全天专职人员，每月在工地上班时间不得少于25天，并且不得在该工程以外的项目或地方兼职，如有上述情形发生，总承包将采取必要的措施确保分包工程正常进行（包括警告、要求撤换直至清退出场）。

（2）总承包对分包方人员进场的要求

1）专业分包单位必须具备办理本工程施工单项注册或施工注册执照，在进场前将复印件加盖单位印章，上报总承包、监理审查备案。

2）分包单位必须在有关部门办理安全施工认可证书，在进场前将复印件上报总承包、监理审查备案。

3）专业分包单位必须为进场的管理人员、施工人员购买人身保险以防意外伤害发生后带来不必要的纠纷。

4）专业分包单位常驻工地的管理人员，如项目经理、总工程师、施工员、质量检查员、安全员、材料员、维修电工等，必须持证上岗。项目经理、总工程师必须具有工程师资格证书。分包单位进场前应向总承包上交管理人员岗位、资格证书。如果证件不全，承包将拒绝其进场。

5）进场的劳务人员必须持有身份证及办理的有效期内的暂住证、务工证、特殊工种上岗证。其中特殊工种包括：电工、电气焊工、维修电工、架子工等。分包单位进场，必须将其劳务人员的花名册及上述证件复印件上报总承包。劳务人员必须经常携带上述证件，以备随时检查，被查者如证件不全，将被清出施工现场。各专业分包单位进场后三天内需向承包人提交下列资料：企业各类资质证书及营业执照、业主签发的中标通知书及投标文件（包括承诺书）一套、管理人员名单及分工、岗位职责及管理制度、施工工人名单及劳务注册手续，暂住证明等。上述各项资料由总承包相应专业施工员负责收集、整理、收集齐全后装订成册，送资料室归档。

（3）合同的管理

以合同为纽带，全面协调各方关系。熟悉合同，以合同为依据组织各项管理。合同签订后，总包的合同管理部门要对项目上的责任工程师及相关管理人员进行交底，使他们充分了解合同的内容，并以合同为依据实施相应工作的管理。在项目施工的全过程中始终坚持以合同为依据来处理协调各方面问题和相关关系。只有按照合同规定的去处理，才能以理服人减少互相推诿的现象。

（4）物资管理

总承包方事先须严格审定各分包单位在本工程中所选用的设备和材料，严禁分包单位擅自代用材料和使用劣质材料。所有进入现场使用的成品、半成品、设备、材料、器具，均应具有产品合格证，按规定使用前需进行物理、化学试验检测的材料，应由分包方提供检测结果报告。所有大宗材料、设备必须根据施工进度计划限量进场，按总包提供的施工平面布置图堆放，并根据总承包方制定的现场标准化文明施工的管理规定，做好施工现场的标准化工作。

（5）进度计划管理

1）总承包方应编制工程项目总进度计划，该计划对整个工程项目施工起控制作用。各分包单位应按照该总进度计划提前做好各自的准备工作，并在此基础上由各分包单位编制各自的进度计划，由总包方审定。总包遵照确定的总工期制定工程总进度计划和分阶段进度计划，审查落实施工单位制定工程进度计划、分阶段计划和月进度计划，上报业主，并送监理备案。

2）在施工过程中总包方根据总进度计划和各阶段计划实施情况下达月度指令性计划，各分包方依次编制工程作业计划，包括月进度计划和周进度计划，上报总包方。各专业总进度计划、月进度计划应包括与之相应的配套计划，包括设计进度计划、设备材料供应计划劳动力计划、机械设备使用和投入计划施工条件落实计划、技术设备工作计划、质量检验控制计划、安全消防控制计划、工程款资金计划等配套计划以及施工工序。

3）总包严格按计划进度管理。一旦发现进度滞后，及时查明原因，并采取相应的积极措施予以调整，确保总工期如期完成。

4）总包定期组织召开工程例会、协调会，及时分析、协调、平衡和调整工程进度，确保本工程按期完成。通过项目经理部的统一计划协调和施工生产计划协调会，对计划进行组织、安排、检查和落实。按照合同要求，明确责任和责任单位（责任人）明确内容和任务、明确完成时间，确立计划的调整程序。总包方每月召开月度计划协调会，商定落实月度计划。月计划需要修改时，周计划可根据具体情况进行调整。总包方每周召开施工协调会，对周计划进行检查，并对各分包方进行协调管理。

5）对专业分包商深化设计和详图设计的协调和管理。除按照合同严格管理各专业承包商之外，要协助、指导各专业分包商深化设计和详图设计工作，并贯彻设计意图，保证设计图纸的质量，督促设计进度满足工程进度的要求。协调各专业分包商与设计单位的关系，及时有效地解决与工程设计和技术相关的一切问题。协调好不同专业分包商在设计上的关系，最大限度地消除各专业设计之间的矛盾。

6）总包编制并提供一份当月进度报告及下月进度计划，修改和更新工程进度，以准确反映出工程现状和尚未完成的项目。

7）总包及时向业主及监理单位提供有关施工进度的信息和存在问题。

8）总包参加有关分包单位的招标和合同条款拟定的工作过程，负责安排各施工单位及设备材料供应单位的进场、退场时间及相应施工周期和合理的施工作业区域，落实相关的经济责任，确保组织有条不紊地交叉施工。

9）定期召开协调会解决施工过程中可能出现的总分包之间及分包之间的各种矛盾，以使工程顺利完成，达到各种指标。

10）根据工程施工计划，提出各分包单位设备材料进场计划，并进行现场调度。

（6）技术管理

1）分包方在施工前须将施工方案提交总包方审定，审定通过后方可执行。分包方在人员配备、方案编制、技术交底、问题反馈等方面均应认真完成，对总包方负责。总包方对分包方实施有效的技术管理。另外，为加强工程技术资料的管理，分包方须设置专职技术资料管理人员，由总包方资料员统一领导，定期和不定期进行检查，发现问题及时整改。待所分包工程交工时技术资料要及时交总包方归档。

2）总包应督促和检查各分包单位整理施工及竣工的工程技术资料，并负责收集整理、汇编本工程施工过程中的有关图纸、技术资料和其他各类工程档案文件资料，工程竣工后编制出合同规定的工程档案。

（7）质量管理

各分包方根据该工程质量总目标编制各自的质量计划，并制定质量控制点。总包方参与对分包单位质量状况的考察，负责检验原材料和设备。参与业主代表对产品的抽查、质量监督和评定。进行隐蔽工程检查评定。总承包方还应不断加强对分包单位的教育，提请分包单位增强对产品的保护工作，做到上道工序对下道工序负责，完工产品对业主负责，使产品不污、不损，使施工按合同、设计、规范要求予以实施。以确保工程质量总目标的实现。对于所分包工程验收不合格的要扣除其工程款的相应部分。

1）总包按照国家颁布的标准、规范，抓好施工质量、原材料质量、半成品质量，确保工程质量符合国家建设工程质量验评标准及行业相关标准。

2）根据项目质量计划和质量保证体系，要求和协助各专业承包商建立起完善的各专业承包商的质量计划和质量保证体系，将各专业分包商纳入统一的项目质量和管理保证体系，确保质量体系的有效运行，并定期检查质量保证体系的运行情况。

3）总包组织施工设计图技术交底，审查施工分包单位制订的施工技术方案，确定其可行性和经济性，提出优化或改进意见。

4）总包检查设计变更和工程联系单的执行情况，负责处理施工过程中发生的技术问题，并报业主确认后实施。

5）总包对施工工序质量进行控制，审查各施工分包单位的施工组织设计、报表、请示、备忘录、通知单，检查各项施工准备工作。

6）质量的控制包括对深化设计和施工详图设计图纸的质量控制：施工方案的质量控制。设备材料的质量控制。现场施工的质量控制。工程资料的质量控制等各个方面。

7）总包督查和落实各施工分包单位严格按照国家关于建设工程施工规范和设计图纸要求进行施工。严格程序控制和过程控制，同样使各专业分包商的专业工程质量实现“过程精品”。对各专业分包商严格质量管理，严格实行样板制、三检制和“一案三工序”，严格实行工序交接制度。最大限度地协调好各专业分包商的立体交叉作业和正确的工序衔接。严格检验程序和检验、报验和实验工作。

8）总包对工程材料、设备进行控制。根据合同和图纸要求，审查各施工单位提供的材料、设备清单及质保书，并配合监理对工程使用的有关原材料、构件及设备进行必要的抽检、检测、试验、检验、化验及鉴定，对各施工单位提交的材料样品经审查待送监理单位审核后报业主审定并采取封样及保护。督促和检查各施工分包单位严格按照样品控制采购材料品质。

9）总包检查工程施工质量，每月向业主、监理提供工程质量月报（重大工程质量问题及时专题报告），组织各项工程验收（包括隐蔽工程验收、分部分项工程验收等）。制定质量通病预防及纠正措施，实现对通病的预控，进行有针对性的质量会诊、质量讲评。

10）总包负责处理工程质量事故，建立一套事故处理程序。查明质量事故原因和责任，提出质量事故处理意见，报监理、业主并督促和检查事故处理方案的实施。

11）总包制定成品和半成品保护措施，管理与协调各施工分包单位对施工现场验收工程、已进场的设备材料的产品保护和半成品保护，减少损坏，减少返工与损失。

12）设立质量目标奖励资金。从应得的工程利润中拿出部分资金作为质量目标奖，并与各施工班组及专业分包商签订目标责任状，严格奖罚兑现条件。

13）总包制定工程阶段性验收与竣工验收程序，参加工程竣工验收。

（8）现场管理与配合

总包负责现场总平面图的布置和安排，提供分包单位材料堆放场地和其他合理设施。主要包括：

1）总包向分包提供必要的施工及现场临设场地，提供施工必需的物品存放场地。提供工地已有的上下通道、脚手架、水平及垂直运输通道及其他现成的设施给分包单位。

2）向分包方提供垂直运输，统筹安排，确保分包方正常使用。

3）及时向分包方提供符合安全施工条件的作业面，确保分包方施工能正常进行。

4）总包负责现场的安全保卫工作。

5）总包与分包单位密切联系，及时了解和掌握关于临时设施的详细需要，做好配合。

6）总包提供标高、定位的基准点、线及有关测量结果，经交监理单位审批，供分包单位作为施工控制依据进行施工安装。

7）总包浇注混凝土前，与分包单位联系确定预留配件、孔洞等位置，给分包单位合理时间完成其工作。

8）总包督促做好半成品、成品的保护工作，对成品完成表面提供适当保护，以防损坏。在重物和设备移位时应采取特殊保护，避免破坏已完成设施。

9）总包督促分包单位采取冬雨季措施，保证工程质量。

10）总包对已完成的工程设专人看管保护，直至交工验收完成。

11）总包负责现场的临时供电接至二级配电箱，提供现场临时用水接口，并负责计量收费。

12）总包协调解决施工场地与外部联系的通道与道口，满足施工运输要求，保证施工期间畅通。

13）总包负责协调施工场地与周围居民、单位和地方管理机构的关系，确保工程建设的顺利进行。

14）总包负责施工区域的总平面管理。根据本工程特点，编制分阶段平面布置，保证各施工单位的有序作业面。

15）总包负责督查落实施工分包方做好施工现场的污水排放工作，保护施工现场周围环境。

（9）安全生产管理

1）总承包单位对施工现场的安全负责，分包单位向总承包单位负责，服从总承包单位对施工现场的安全施工管理。

2）督促各专业施工单位安全生产，并定期检查安全、文明施工措施的制定和落实情况，避免重大伤亡事件发生。

3）明确各分包单位的安全职责，督促和落实各分包单位采取措施做好现场安全防护工作。如有事故发生，总包单位负责事故调查，根据调查结果承担相应管理责任。

（10）现场文明环保、文明施工、消防和保卫的协调和管理

1）首先是协助、要求和督促各专业分包商建立完善的各专业分包商的管理体系，将各专业分包商纳入统一的项目管理，确保各项工作的有效开展和运行，并定期检查执行情况：分解每一目标，按照合同严格管理和要求各专业分包商，责任到位、工作内容到位、措施到位、实行严格的奖罚制度。严格按照专项方案和措施实施，定期检查，定期诊断、及时整改，确保各个目标的实现。

2）督促各专业施工单位保证文明施工，保持施工场地及现场生活设施（包括食堂、宿舍、厕所等）的清洁和卫生，交工前清理现场，符合业主的要求，整个工程施工周期内达到我市安全文明工地合格标准的要求。

3）总包需一直保持本工程工地及辅助区域的清洁、整齐、无垃圾状态。

（11）成品保护的管理

1）建立完善的成品保护制度和措施，总承包商将在各专业分包队伍的合同中，明确其成品保护的责任和义务。

2）各专业分包队伍进场时，再进行成品保护意识的教育。

3）明确分包队伍在施工中负责自己完成成品保护，竣工收尾阶段总承包商安排专业成保人员统一负责管理。

### 2、对专业分包的管理与协调

（1）对分包施工进度的管理与协调

作为总承包单位，我们将根据合同提供的工期要求，结合以往工程施工经验，编制本工程施工总控制进度计划，合理安排总工期，对各专业给出阶段性的工期控制点，把所有专业包含在其中，并采取相应的控制和管理措施。

1）进度计划管理的对象、组织与流程

进度计划管理对象：

工期管理的对象是指施工总承包管理的所有项目，包括各专业分包单位的项目及影响交工或使用的所有分项。

进度计划管理组织：

项目部建立以项目经理为责任主体、项目副经理、责任工程师、作业队长及班组长参加的工期管理组织体系，其中包含专业分包单位的项目经理。

2）进度计划的制定与审批

进度计划的制定：

责任人：项目经理负责召集有关人员确定工期目标、主要控制节点，由项目部总工程师具体组织子项目或专业负责人、施工员及预算人员制定进度计划。

制定依据：总承包合同、主要施工方案、内控目标、生产要素的配备情况。

制定范围：总进度计划、单位工程进度计划、按施工阶段或节点划分的施工进度计划、按专业控制的进度计划、月进度计划、周进度计划。

进度计划的审批：

项目经理负责审批总进度计划、节点或阶段性进度计划、专业施工进度计划、月施工进度计划。总工程师负责各分项工程进度计划的初审、周进度计划的审批。

对专业分包进度计划的管理要求：

总承包单位有义务要求各专业分包单位提交分包工程的各类进度计划，统筹审核各专业分包工程的进度计划，编制总进度并报监理单位审批。总承包单位通过组织协调有效解决不同专业分包工程、不同工序交叉作业的配合施工问题，确保各分包工程施工进度能按照工程总进度计划实施。专业分包单位接受总承包单位对进度计划调整的意见，并按照调整意见落实现场劳动力、材料、施工机械等的供应配合情况。我公司将自行施工及总承包管理项目工期进行管理，重点对关键节点工期进行控制。作为总承包企业，我们将审核各分包工程施工进度计划，并根据工程总进度计划调整各分包工程的施工进度计划和施工配合，确保工程主体及各分包工程关键节点工期按计划完成，并按业主规定的节点工期和竣工日期办理工程验收。我公司将对各专业分包单位的施工提供必要的协助，确保专业分包单位按经审定的进度计划执行。同时有义务对分包工程施工进度进行监督管理，协调分包单位之间的关系，保证我公司与专业分包单位之间能协调推进。

4）施工进度计划的控制

施工总承包单位对施工进度计划的主要控制是：形象进度、施工产值、质量、工料消耗、文明施工等内容。

计划的编制是依据图纸和合同工期的要求，结合现场的情况等多方因素编制，在计划的落实控制中，总工程师和专业分包项目经理，深入现场调查研究，掌握情况并用统计分析方法，找出实际完成情况与计划控制的差异，分析原因，制定措施，加强生产调度，及时调整计划，在动态中求平衡。

5）施工进度计划的主要控制措施

A计划动员

我公司组织各专业分包单位参与计划的编制并集中深入讨论，以明确施工目标及为达到目标各自应做的工作。

B建立例会制度

总承包定期召开计划会议，会议由总承包主持，各专业分包主管生产的负责人参加。主要是检查计划的执行情况，提出存在的问题。分析原因研究对策采取措施。业主、监理、总承包随时召集并提前下达会议通知单。专业分包单位必须派符合资格的人员参加，参加者将代表其决策者。分包单位派出参加会议者不得随意迟到、早退或缺席，如有特殊情况，应提前请假，并委派相应资格人员参加。

C下达施工任务指令

施工任务指令原则上由项目经理签发，主要是针对出现新情况利用签发指令的形式，取得短平快的效果，其次是对在穿插施工时，必须在规定的时间内完成，否则影响下道工序的施工计划。

D工程进度分析

计划管理人员定期进行进度分析，掌握指标的完成情况是否影响总目标。劳动力和机械设备的投入是否满足施工进度的要求，通过分析、总结经验、暴露问题、找出原因、制定措施，确保进度计划的顺利进行。

（2）对分包施工技术的管理与协调

1）技术管理工作由总承包总工程师负责，主要是制定日常生产程序，合理安排布置劳动生产力。明确工程质量的要求和标准。充分发挥设备潜能，提高劳动生产率，降低工程成本，增加经济效益，提高技术水平和工程质量。

2）进一步明确责任，对管理实行分段配齐、动态调控。土建在总工程师分管下设置了建筑专业、结构专业、专职技术员、测量试验、资料整理等。

3）要求各专业分包也要设置相应的组织机构和专业工程师。技术管理组织机构的设置使土建、安装、装饰的方案审查，现场技术方案的处理，设计变更，深化设计，施工计划的编排等进一步明确责任，强化技术管理工作。

（3）对分包工程质量的管理与协调

1）质量预控

各专业分包单位建立完善质量管理体系以确保工程质量在各个环节受控。

专业分包单位进场后，及时向总承包提交质量保证计划书，质量保证计划书中要明确本工程创优措施。

在每个分项及重要工序、部位施工前，专业分包单位通过总承包向监理报验施工方案，施工方案中主要包括以下内容：施工流程、施工方法、系统试验等要求与其他专业配合交叉施工办法、劳动、机具、材料安排，设备、成品供应计划，施工进度计划等。

专业分包单位的技术交底确实要起到作业指导书的作用，交底中明确机具、材料、质量要求、注意事项、交叉配合等。

2）施工质量的过程控制

我单位施工员在现场巡视，发现质量问题向专业分包单位下发《工程质量整改通知单》，必要时下发停工单，直至将问题改正为止。

我单位施工员对专业分包的隐、预检及各项施工试验进行核查，如发现不合格将责令其整改，合格后，分包才可通过总承包向监理及业主报验。

（4）对分包施工安全的管理与协调

安全生产是总承包在整个施工过程中管理工作的关键环节，承担着从始至终的安全管理责任。

1）总承包及各专业分包建立以项目经理为首的安全生产领导小组，有组织、有领导地开展安全生产活动。

2）企业的法人代表与总承包项目经理签订安全责任状，明确双方在安全生产中的责任、权利和义务，以及具体的安全生产考核指标。

3）根据项目法施工的要求。总承包项目经理与各专业分包单位项目经理签订安全生产协议，确定安全生产中的责任和指标。

4）总承包及各专业业务主管部门负责人与各专业部门的业务人员，各专业负责人和业务主管部门人员与作业班组、特殊工种作业人员都要分别签订安全生产协议书。

5）从经理到生产班组纵向到底，各职能部门人员的安全生产责任做到横向到边，使全体职工增强安全知识，增强安全意识。

6）各级人员的安全协议签订后，项目经理（安全工程师）监督、检查本协议的落实情况，确保安全考核指标的完成。

7）各级安全管理协议，特别是各专业分包单位的安全协议必须在进场前签订。

（5）对分包文明施工的管理与协调

文明施工由总承包统一组织、统一管理、各专业分包单位按以下规定办理。

1）进场前按花名册，每人交一张1寸彩照统一到综合管理办公室办理胸卡。无胸卡者禁止进入施工现场。

2）专业分包的管理人员一律佩戴安全帽。

3）施工现场及办公室标牌由总承包统一制作，未经允许不得悬挂任何标语或标识。

4）在进行噪声作业时，必须严格控制作业时间，工地设群众来访接待室。

5）防止人为活动的噪声，杜绝人为的敲打、叫嚷、现场野蛮装卸噪声等现象。

6）施工现场的环境卫生整齐、无积水，车辆进出现场不得遗撒或者夹带泥沙。

7）专业分包单位办公区、生活区、材料加工场地保持清洁。专业分包单位施工做到随时工完场清，随时清理建筑垃圾，在其责任区内须保持垃圾分类堆放，总承包随时对分包执行情况进行检查。

8）办公室、宿舍、伙房、饮水站、吸烟室、垃圾站、厕所等按照公司要求设统一制作的标牌。

9）伙房须有卫生许可证、炊事员每年进行一次健康检查，持健康合格证方可上岗。

（6）对分包施工机具设备的管理与协调

机具设备管理工作由总承包统一负责，所有进入施工现场的机械设备都必须服从总承包的统一调度、统一协调，有计划地进退场。机具设备的使用必须遵循以下几点：

1）专业分包所有进场的施工机具必须提前申报。工程设备申报单必须注明进场机具的型号、数量及有关参数。并在进场时做好登记，将登记表上报总承包，并随表附上进场机具的合格证。总承包将对进场机具随时检查。

2）凡是没有进场登记的机具一律拒绝进场。总承包对进场机具进行检查时，若发现没有做登记的机具将停止其使用，并有权调查其来历直至没收。

3）施工机具的使用符合有关施工机具安全操作规程及安全用电要求。施工机具不得带病作业。

4）检验、测量及试验设备包括已在施工现场使用的经纬仪、水准仪、游标卡尺、500mm以上钢直尺、压力表、氧气表、乙炔表、绝缘电阻表、万用表、电流表等施工现场所有使用的机具设备、仪器，都必须是经政府部门检测合格后，并在有效期内完好无损。一般钢卷尺必须有出厂检验合格证。总承包在施工过程中随时对此类设备、仪器及钢卷尺进行检查。若发现没登记、不合格、已损坏过期正在使用及处于待用状态，总承包将按其使用的情况，对其进行重新检查合格为止。

5）所使用的机具外壳绝缘必须符合要求，所使用的电源线符合规范要求的电缆线，不得用其他线代替。

6）所有机具做到一机一闸，一漏一箱。三级配电箱的配置必须符合要求。

7）进入现场的施工机具自觉接受我单位安全员的检查，对检查中发现的不符合要求的施工机具立即停止使用，并在24小时内撤出场外。

8）施工机具在使用时严禁带电移动，接、拆线路必须由专业电工负责。专业电工持证上岗，并将上岗证复印件报总承包机械管理员备案。

（7）对分包工程材料的管理与协调

为加强材料管理工作，切实做到科学、合理地使用材料，“确保质量、满足需要、降低成本”的原则，使材料管理工作做到职责清楚，各专业分包单位进场的材料必须执行以下规定：

1）材料管理主要由我单位专业施工员及监理共同监督管理。物资管理部门主要负责材料设备的询价、订货、采购、报验。

2）材料报验。各专业分包单位设置专职或兼职的材料主管人员，负责材料的报验工作，材料在进场以前必须填写报验单，报送样品，进场数量、规格及有关证书，进行报验，未经报验通过的材料、构配件不得进场。

3）材料、构配件、设备进场后，24小时内向总承包申请材料、构配件、设备的报验。材料、构配件、设备报验前不得分散到施工现场。报验时带材料、构配件、设备报验单，由分包单位的施工员、材料员及总承包专职工程师按报单内容到进场验收合格后再报监理。没有报验或报验没通过的材料、构配件、设备不得使用，也不得分散到料场以外的地点。并按总承包要求做退场或其他处理。

4）材料堆放管理：总承包对整个现场的材料堆放场地进行统一划分，指定各专业分包的材料堆放区域。各专业分包在指定区域分门别类、堆码整齐。

5）易燃、易爆物品一律不准在建筑物内储存，在总承包的指定位置搭设符合要求的库房或者随进随用。

6）所堆放的材料设明显标识，标识牌的制作事先征得总承包的同意。

7）材料、设备、机具每次进场持材料、设备、机具清单在门卫处登记。门卫为每个专业分包单位设材料、设备、机具台账，查实登记后放行。

（8）对分包现场用水、用电的管理与协调

总承包单位对现场内所有水电实行统一管理，以达到合理调度、节约使用的管理目的。

1）临时用水管理

总承包将按建设合同的规定将水电接至指定位置。

各专业分包进入施工现场后，在施工之前将水电使用申请以书面形式报总承包专业施工队，批准后，在指定地点按指定线路接水。水电使用申请包括使用地点、使用期限、使用量。对用电申请还注明使用的机械、功率及安全措施。接水、接电由专业人员完成，否则，由总承包负责接水、接电，但此费用由分包单位负责。违章用水造成浪费或用水时跑冒滴漏损坏物品的，要负全部责任。

2）临时用电管理

各专业分包进入施工现场后，在施工之前将电的使用申请以书面形式报总承包批准后，在指定地点指定的配电箱接电。现场总配电室设电工，24小时值班，随时处理各种突发事项。施工区设电工对现场一级配电箱、二级配电箱进行维护管理。现场电工持证上岗，执行用电安全操作规程，值班期间不擅自脱岗，处理故障迅速果断，不有意拖延时间。值班电工做好值班记录，交接班时做好交接记录。正常维护需要时，值班电工有权对分包用电线路及设备进行安全检查，提出问题必须限时整改。分包有责任对现场的临时用电设施进行保护，如因使用不当或私自拆改造成破坏，承担经济赔偿。分包方配备维修电工，维修电工持有有关部门签发的特种作业操作证。现场临电设施由专职维修电工进行维护，严禁非电工接、拆线路及操作开关，如因非电工操作造成人员伤害及设备财产损失，由其本人所在分包负责。安全检查人员有权按总承包的有关规定对在现场的各分包方的用电及用电设备、电动工具进行检查，下达整改通知单，情节严重的可停工整顿，因此所造成的一切损失及后果由分包方自行负责。

（9）对分包工程的文件和资料管理与协调

总承包文件资料管理包括技术资料、质量保证资料、质量检测资料及项目管理资料的管理。其中技术资料、质量保证资料、质量检测资料由项目总工负责，是保证整个工程保质、按期顺利完成的依据，也是工程竣工验收的必备资料。其中管理资料由项目经理负责，它是整个施工过程中施工管理的依据，施工成果的证据。其所涉及的各种制度、影响施工的各种因素，与业主、监理各分包之间联系函都是关系整个工程极其重要的文件。

1）主要内容有：图纸。业主指令、施工方案复函、图纸会审记录。工程变更。重大技术方案的确认。工程洽谈纪要。会议纪要。监理批准的方案审批表。

2）施工技术资料的归类，具体有：材质证明。材料试验报告。施工记录。预检、隐蔽检查记录。基础、结构验收。施工组织设计。技术交底。质量评定。竣工验收资料。

3）我单位和专业分包单位按照分级管理的原则进行文件和资料的管理。总承包设资料员，专职负责文件、资料的收发、整理、管理及归档工作。

4）各专业分包单位设专职资料员，专门负责资料的搜集、整理、报送、存档工作。按照文件技术资料存档的要求及时整理归档。

5）各专业分包单位按总承包规定的程序接收和报送文件、资料，否则，由此造成的一切后果，总承包均不负责。

6）业主、监理、设计院下发的函件，经总承包审阅后以工程通知单或总承包指令的形式转发给各分包单位。分包单位根据通知及函件具体要求处理各项事务。

7）我单位对专业分包单位上报资料的意见以及会议通知、会议纪要资料等，将以工程通知单形式下达给各分包，分包根据其要求及时处理，将处理结果及时向总承包汇报。

8）专业分包对工程情况、图纸问题、进度、安全、质量等相关事宜，可以以“工作报告”形式上报总承包，总承包对该报告的意见将以通知单或总承包指令形式下发分包。

（10）对分包穿插和配合施工的管理与协调

我单位对各专业分包单位在穿插作业时，为防止工序颠倒，影响施工的正常进行，特对交叉施工作业的管理作如下规定：

1）我单位专业分包单位之间的交叉施工作业进行管理。交叉施工作业时，实行施工许可证制度。

2）各专业分包在进行施工时，向总承包专业施工员申请施工许可证，专业施工员签字后报请协调工程师审批方可施工。

3）专业分包单位应根据已确认修改、调整的图纸、洽商、方案，提前弹出本专业在结构上占用部位走向线，如发现重复占位时根据现场实际情况通知总承包单位协商解决。

4）专业分包单位在交叉施工过程中注意保护其他专业已施工成品、如发现或经多方面确认是该单位损坏成品，则该施工单位负责赔偿。

5）各类中、大型设备进场如需现场垂直运输设备配合时，施工单位需提前一周向总承包单位呈报书面申请并附有设备清单。外形尺寸、单件重量、数量、运输方案、安全技术措施方案，报我单位认可后方可施工。

6）专业分包单位应根据图纸洽商、综合审定方案，提前做好该部位施工准备工作。提前一周以书面方式向总承包单位或有关专业呈报配合施工需解决、处理的问题。

7）施工方案预测在施工过程中可能出现的问题。并提前两天到现场实际考核施工条件是否满足施工方案要求，施工条件与方案不符，应通知相关单位。

8）在施工过程中各施工单位不准自行处理其他专业特别是暗埋在结构内专业的成品及现场各种安全防护设施。

9）各施工单位进场施工人员及管理人员挂牌上岗。

10）各专业分包单位对本单位所属分包的特殊专业在总承包规定的时间内自行组织有关部门办理验收。如未能在规定期限内达到验收标准或没能达到总承包单位要求的验收等级，该单位负担因此而发生的一切费用。

11）优先安排已具备施工条件的工序，特别是无交叉配合要求可单独进行施工的工序，前面的工序已施工完毕并已验收或未曾验收但不影响后续工程施工工序。

12）为强化施工现场管理，使各专业都能紧张而有秩序地施工。在装修阶段，按楼层移交装饰单位，由装饰单位对自己装饰的层区进行全面管理。区域移交由总承包主持，相关单位参加。

13）移交前各单位除穿插施工的分项外，原则上按设计图纸全部施工完毕，各种设施，配件齐全到位，成品完好。对安装工程存在的问题，暂不能修复和暂不能施工分别列出清单，双方签字认可，以分清责任。

14）各专业分包单位的施工区域移交后仍有部分安装队伍进入装饰楼层施工的，进入前持总承包方签发的“室内施工许可证”按所需施工的部位对安装单位移交。移交前确定施工时间，避免多单位、多工种在同一层、同一部位施工。

15）精装修分包单位在施工楼层的出入口另设专人值勤，非本专业人员不得入内，未经允许不得携带施工材料、工具出场。执勤人员有权检查、登记、询问携带的物品、工具、材料等的来源去向，如有疑问记录好胸卡编号或单位、姓名以待总承包处理。

16）专业分包单位有责任及义务对现场的一切成品、半成品进行保护，分包单位针对工程进度及现场实际情况制定详实的成品保护措施，并报总承包审核，总承包将不定期对其实施情况进行检查。

17）我公司将根据各分包单位施工情况规划各自的成品保护责任区，分包单位在其责任区内全权负责自身及其他分包单位的成品保护，如果因管理疏漏造成成品损坏，而又无第三责任方，分包单位将负主要责任。

（11）对分包保卫、消防工作的管理与协调

保卫和消防管理由总承包统一组织、统一按照我省《消防管理条例》的有关规定在开工前办理《消防施工许可证》。总承包与各专业分包落实如下措施：

1）保卫工作方案，灭火预案。

2）所有进入施工现场的施工管理人员及施工人员佩戴统一的胸卡，戴好安全帽。

3）携带物品离开施工现场的人员到总承包办理出入证。分包单位的外来人员，在门卫处登记，戴好安全帽方可进入。

4）从进出人员专用门以外的地方出入的人员将被视为非正当出入，其相应的分包单位将受到处罚。

5）所有进出施工现场的车辆经过总承包门卫登记同意后才能放行。凡带料进出施工现场的车辆经总承包有关领导批准。

6）建立消防保卫机构。现场保卫员、警卫护场人员名单，填写负责人姓名、职务、通讯地址、电话号码。

7）布设消防设备及灭火器材，重点部位配备轻便灭火器材，保持灵敏有效。

8）各专业分包单位加强消防意识的宣传教育，积极培训义务消防队员。落实各项制度，实施各项措施加强动态管理。

9）各专业分包单位加强防火检查，禁止违章作业。对于明火作业建立24小时值班巡查制度。一查是否有“焊工证”与“动火证”。二查用火地点、时间、看火人、作业对象是否相符。三查有无灭火用具。四查易燃易爆品操作是否符合规范要求。

10）把好易燃易爆物品进场关。进场时采用申报制度。生活区规划留有防火间距与消防通道，照明用电取暖设备要符合防火规定。

11）及时处理各种违章，一般违章以教育为主，无证操作或持伪冒证、假证进行危险性作业以及屡教不改等严重违章行为者实行重罚，直至清理出场。

（12）对分包工程竣工资料的管理与协调

1）总承包针对工程规模大，施工工艺比较复杂，分包单位多等特点，在装修工程进入后期，由质量部门拟定收尾竣工验收计划。并制订出保证计划顺利实现的措施，详细地列出验收工作和督促检查工作的重点，落实到人。

2）各专业分包单位的经理组织人员逐段、逐部位、逐房间进行查验。检查施工过程中有无丢项、漏项，一旦发现立即组织人员定期解决，并做好竣工资料的收集整理工作。

3）总承包总工程师主持，质量部门根据各分包单位汇报验收计划、统筹安排，组织工程质量及验收资料进行全面检查，凡不符合要求的令其整改后再报。

4）总承包在工程自检的基础上，确认工程全部符合工程验收标准，具备交付使用的条件后，即可开始验收。

5）在正式验收前3天，总承包向监理公司发送《竣工验收通知书》。由监理约请设计、业主会同总承包进行检查验收。

（13）对专业分包工程的配合与服务

对于任何分包单位我们都将以严格的要求、完善的管理体系、务实的态度、周到的服务进行全面的管理，保证不因管理问题影响工期、质量等指标的完成，树立起一个全新的里程碑。

遵照总承包合同关于总承包单位给分包单位提供的服务，提前做好各方面工作，保证各专业分包单位一旦选定，即具备进场条件，进场即具备施工条件。

1）对业主指定分包工程和直接发包工程施工前的配合与服务

专业分包单位进场前，我公司向专业分包单位提供《分包单位入场须知》，《分包须知》是为了加强总分包间密切配合，保证在施工中总承包便于协调，能有效统一管理各分包单位。

2）对业主指定分包工程和直接发包工程施工中的配合与服务

在共同使用阶段提供现场可用的脚手架。并保证提供的各类脚手架安全可靠。

根据施工方案，在施工现场内设置的起重设备，在施工期内可随时为各专业公司物资设备的吊装提供设备技术性能范围内的服务。各种机械的操作人员均由我方提供。各专业分包单位垃圾、废物的统一管理及外运。提供各专业所需的轴线、标高。施工现场的安全防护、施工照明。临时施工用水、用电。根据整个施工场地的情况和业主提供的电力情况，对临时用水、用电将提供以下服务：统一设置现场内的用电网络，在整个场地周围将环形布置用电线路。在施工过程中，每一施工楼层及必要部位提供施工用接电柜。用水、用电由总承包设总表、分表，统一管理，确保满足各专业的要求。提供工地厕所：总承包在施工现场设置的厕所，供在工地施工的所有人员使用，并由总承包每天负责清扫。工程竣工资料复核、归档：对分包单位提出超过业主与总承包合同规定的配合服务内容，我们也将积极按照双方约定的有偿服务进行施工中的配合。

### 3、总承包对分包方施工进度的管理

（1）施工进度计划管理

总承包依据施工进展情况编排合理的总进度计划，对生产诸要素（人力、机具、材料）及各工种进行计划安排，在空间上按一定的位置，在时间上按先后顺序，在数量上按不同的比例，合理地组织起来，在统一指挥下，有序地进行，力争达到预定的目的。

1）总进度控制计划由总承包依据与业主签订的施工承包合同，以整个工程为对象，综合考虑各方面的情况，对施工过程作出战略性的部署，确定主要施工阶段的开始及关键线路、工序，明确施工的主攻方向。

2）确保施工总目标（合同工期）的实现。各专业分包单位在编制分部、分项工程及工序的安排时必须服从施工总目标的要求和规定，既可靠又要留有余地。

3）体现可行性和合理性的结合。计划安排体现技术上的可靠性和组织上的先进性。

4）直观明了、便于操作。采用坐标与网络图相结合的方式编制施工计划，充分反映各施工工序间的相互逻辑关系，确定关键线路，便于实施和检查。

5）注重经济效益。尽可能安排流水施工，组织均衡施工，在确保工期的前提下，以较小的投入赢得最大的收益。

（2）施工进度计划控制

总承包对施工进度计划的主要控制是：形象进度、施工产值、工程质量、工料消耗、文明施工等内容。计划的编制是依据图纸和合同工期的要求，结合现场的情况等多方因素编制，在计划的落实控制中，总承包和分包的计划管理员，深入现场调查研究，掌握情况并用统计分析方法，找出实际完成情况与计划控制的差异，分析原因，制定措施，加强生产调度，及时调整计划，在动态中求平衡。施工进度计划的主要控制措施：

1）计划动员。总承包动员相关职能部门参与计划的编制并集中深入讨论，以明确施工目标及为达到目标各自应做的工作。

2）建立例会制度。总承包定期召开计划会议，会议由总承包主持，各专业分包主管生产的负责人参加。主要是检查计划的执行情况，提出存在的问题。分析原因研究对策采取措施。

3）业主、监理、总承包随时召集并提前下达会议通知单。分包单位必须派符合资格的人员参加，参加者将代表其决策者。

4）分包单位派出参加会议者不得随意迟到、早退或缺席，如有特殊情况，应提前请假，并委派相应资格人员参加。

5）下达施工任务指令。施工任务指令原则上由总承包经理签发，主要是针对出现新情况利用签发指令的形式，取得短平快的效果，其次是对在穿插施工时，必须在规定的时间内完成，否则影响下道工序的施工计划。对不能按照指令完成任务的分包单位，所造成的一切损失由分包单位承担。

6）工程进度分析。计划管理人员定期进行进度分析，掌握指标的完成情况是否影响总目标。劳动力和机械设备的投入是否满足施工进度的要求，通过分析、总结经验、暴露问题、找出原因、制定措施，确保进度计划的顺利进行。

### 4、总承包对分包方施工技术的管理

（1）技术管理工作由总承包技术负责人负责，主要是制定日常生产程序，合理安排布置劳动生产力。明确工程质量的要求和标准。充分发挥设备潜能，提高劳动生产率，降低工程成本，增加经济效益，提高技术水平和工程质量。

（2）主要是进一步地明确责任，对各专业管理实行分段配齐、动态调控，如安装工程在执行经理的分管下设置了给排水专业、电气等专业。总工程师的分管下设置了专、兼职技术员、测量试验、资料整理等。要求各专业分包也要设置相应的机构和专业。技术管理组织机构的设置使安装的方案审查，现场技术方案的处理，设计变更，深化设计，施工计划的编排等进一步明确责任，强化技术管理工作。总承包技术管理工作的主要内容：

1）施工图纸与技术资料的管理。

2）重大施工组织设计、技术方案的编制与审批。

3）图纸中有遗漏、错误需要更改的确认工作。

4）组织图纸会审、技术交底，重点解决设计中各专业“碰撞”和“打架”问题。

5）相关项目或专业的深化设计。测量试验的管理工作。

6）现场技术质量问题的处理。新技术的推广利用。

7）协调、指导各专业分包单位的技术管理工作。

8）做好有关技术方面的三个协调工作：

外部协调：设计、业主、监理、政府有关职能部门的协调。

相关职能部门之间有关技术方面的协调：工程、合约、财务、材料、水电、机具等方面的协调。

参加各专业分包单位技术指导、有关技术方面的横向沟通和协调。

### 5、总承包对分包方工程质量的管理

我们将牢固树立质量第一的思想，坚持样板引路，重点突出“精”和“细”，一是点点处处按规范、标准要求，多方消除质量通病。二是“粗粮细做”，“细粮精做”，以高于国家标准为标准。既强调内部质量，更突出感观效果，最终实现高档次的质量等级。确保每道工序受控，建造业主满意工程。

（1）质量预控

1）质量管理以预控为重点。

2）各分包方应建立完善质量管理体系，以确保工程质量在各个环节受控。

3）分包方进场后，及时向总承包提交质量保证计划书，计划书包括以下内容：质量目标、质量管理保证措施、关键部位质量的跟踪控制、质量通病的防治等。

4）在每个分项及重要工序、部位施工前，分包方应通过总承包向监理报验施工方案，施工方案中主要包括以下内容：施工流程、施工方法、系统试验等要求与其他专业配合交叉施工办法、劳动、机具、材料安排，设备、成品供应计划，施工进度计划等。

5）分包方的技术交底确实要起到作业指导书的作用，交底中应明确机具、材料、质量要求、注意事项、交叉配合等。

（2）施工质量的过程控制

1）总承包专业施工员、质检员在现场巡视，发现问题向分包单位下发《工程质量整改通知单》，必要时下发停工单，直至将问题改正为止。

2）总承包专业施工员、质检员将对分包的隐、预检及各项施工试验进行核查，如发现不合格将责令其整改，合格后，分包才可通过总承包向监理及业主报验。

3）总承包专业施工员、质检员将根据分包的施工方案、技术交底等对分项工程进行验收，发现不合格或现场实际与资料不符，将责令有关分包方限期整改，验收合格后，再向监理及业主报验。

4）依据本工程的特点，在施工过程中重点对施工管理的程序，进行确定。

5）对工程质量检验工作规定具体的程序，使专业分包在工程质量的报验方面能按照统一的程序有条不紊地进行。

### 6、总承包对分包方施工安全的管理

安全生产是总承包在整个施工过程中管理工作的关键环节，承担着从始至终的安全管理责任。

1）总承包及各专业分包单位建立以项目经理为首的安全生产领导小组，有组织、有领导地开展安全生产活动。

2）企业的法人代表与总承包项目经理签订安全责任状，明确双方在安全生产中的责任、权利和义务，以及具体的安全生产考核指标。

3）根据项目法施工的要求。总承包经理与各专业分包单位经理签订安全生产协议，确定安全生产中的责任和指标。

4）总承包及各专业业务主管部门负责人（专业施工员）与各专业部门的业务人员，各专业负责人和业务主管部门人员与作业班组、特殊工种作业人员都要分别签订安全生产协议书。从经理到生产班组纵向到底，一环不漏，各职能部门人员的安全生产责任做到横向到边，使全体职工增强安全知识，增强安全意识。

5）各级人员的安全协议签订后，项目经理（安全工程师）监督、检查本协议的落实情况，确保安全考核指标的完成。

6）各级安全管理协议，特别是各专业分包单位的安全协议必须在各专业分包单位进场前签订。

### 7、总承包对分包方文明施工的管理

文明施工工作由总承包统一组织、统一管理、各专业分包单位必须按以下规定办理。

1）进场前必须按花名册，每人交一张1寸彩照统一到综合管理部办理胸卡。无胸卡者禁止进入施工现场。

2）专业分包的管理人员一律佩戴白色安全帽，施工工人一律佩戴黄色安全帽，其他颜色的安全帽一律不准带入现场。

3）分包搭建办公用房或材料库房必须报总承包综合办批准。

4）所有施工现场及办公室的标牌由总承包统一制作，未经允许不得悬挂任何标语或标记，如确需悬挂必报综合管理办公室，由综合管理部报业主批准。

5）在进行噪声作业时，必须严格控制作业时间，工地设群众来访接待站。

6）防止人为活动的噪声，特别要杜绝人为的敲打、叫嚷、现场野蛮装卸噪声等现象。最大限度减少噪声扰民。

7）施工现场的环境卫生整齐、无积水，车辆进出现场不得遗撒或者夹带泥沙。

8）分包单位办公区、材料加工场地应保持清洁，生活垃圾由分包单位自行负责清运出施工现场。分包单位施工必须做到随时工完场清，随时清理建筑垃圾，在其责任区内须保持垃圾分类堆放，总承包随时对分包执行情况进行检查。

### 8、精细化施工管理

（1）经营开发管理办法

1）目的

经营开发是公司在建筑市场中通过投标竞争方式获取建设项目施工合同的全过程工作。

经营开发实行分工负责制。经营总责任人是本单位的总经理，负责经营团队和制度建设，制定战略规划部署，领导、督促、检查经营开发工作，对完成年度经营开发计划负总责。经营责任人是各分公司单位的负责人，负责策划、实施项目经营开发工作。

2）管理机构

市场经营部是公司经营开发的管理机构，在公司领导指导下，发挥市场经营管理服务职能，完成全年经营工作目标，并分为以下三个部门：

A市场营销部

贯彻和执行国家及地方政府、行业主管部门有关招投标方面的政策、法律和规定，结合公司实际，制定公司市场开发各项规章制度。根据公司发展战略和决议，结合公司指标情况，制定年度开发计划。研究、分析各地区市场特点，制定针对性市场开发策略。负责引进、建立、维护、协调市场关系，做好市场开拓工作。负责项目前期的接待、考察、评估、风险把控等工作。负责合作单位及项目经理的市场准入和审核。负责市场开发信息管理，及时收集、整理、分析、处理市场开发信息。协调、指导各分公司市场开发工作，审批各分公司投标申请。做好项目文件及投标资料管理归档。负责各地区交易平台的维护、更新。负责办理公司在各个区域内的注册登记、备案年检。负责相关证照的保管、使用、协调、年检等工作。负责投标评审、标书编制、总结、归档等全过程工作。

B合约管理部

负责建立合同管理体系，制定合同审批流程，完善合同登记台账。

负责项目主合同的评审、签订、变更和解除，合同签订后及时传递给相关部门。组织项目主合同的谈判工作。对工程合同履约执行情况配合工程部、财务部过程管控及合约风险的管控。参与对合同中有关项目进度、金额、条款、内容等出现的纠纷进行审核，对合同实施过程中出现的纠纷、索赔等法律事件提供法律支持工作。负责中标项目的合同交底工作。负责与项目责任人《项目目标管理责任书》的签订工作。负责经营报表的统计上报工作。负责公司合作信誉档案名录的维护工作。负责公司合同、协议、承诺等资料的归档、发放工作。协助总经理同各分公司《年度经营业绩责任书》的签订工作。

C商务管控部

负责建立健全预算管理体系，制定商务部工作流程。负责把控项目成本核算工作。负责编制、核算投标项目的商务部分。负责中标工程的预算交底工作。负责向物机部提供基本的项目清单数据。组织开展工程的施工图预算、结算及工料分析，掌握准确的市场价格和预算价格，及时调整预算、结算。负责现场的设计变更、签证等工作。协助合约管理合同签订。负责组织开展工程项目造价资料的收集、整理与归档。

3）各分公司是区域经营开发管理的主责机构，应根据实际需要设立与职能相适应的机构，招聘及配备足够人才。其主要职责：

贯彻落实公司经营开发部署，负责责任区域内的经营开发工作，完成公司下达的年度经营开发计划。

强化区域市场阵地经营，提高市场集中度，完善经营开发网络，负责中标项目合同实施的监管，维护市场信誉。

收集、整理、分析、上报责任区域内的工程建设信息。完善、更新各种与经营开发相关的基础资料（含开标记录、评标办法、中标情况等），研究、分析责任区域内市场特点，制定针对性经营开发策略。

协助办理责任区域内以公司名义中标项目的合同签订等工作。

配合市场部完成有关经营开发的各项临时性工作。

负责责任区域或在市场部的统一安排下完成非责任区域指定项目的投标工作。及时收集并向市场部报送经营信息情况，完善、更新本单位各种与经营开发相关的基础资料并报市场部，及时完善、更新《项目经营策划信息采集表》。各级经营机构及每个管理岗位应当认真履行岗位职责，按精细化管理要求，有效开展经营开发工作。

4）经营开发计划

A市场部根据公司确定的年度新签合同额，结合市场及各分公司具体情况制定年度经营开发计划（包括分解到各分公司经营开发计划），经公司批准后组织实施。

B年度经营开发计划制定

年度经营开发计划制定应遵循科学、客观、均衡的原则。年度经营开发计划按公司要求，逐年递增。

C公司年度经营开发计划编制依据

国家宏观经济政策、基建市场及行业市场分析。公司下达的年度预算指标。公司董事会或总经理办公会决定。上年度经营开发计划、施工生产计划实际完成情况。其他因素。

D各分公司年度经营开发计划分解依据公司下达的年度预算指标。公司确定的年度经营开发计划总额。行业及区域市场分析，子公司建议计划。

E分公司上年度经营开发计划、施工生产计划实际完成情况。

5）区域市场管理

除市场部直接主持、主办的项目外，有两个以上分公司都想参加投标时，由市场部负责组织和协调工作，市场部按以下原则进行评估。

人员配备优先原则：各分公司配备人员充足，能满足投标需求，且不占用总部及其他各分公司建造师，八大员等技术人员资源的优先。

业绩资信优先原则：在责任区域内已形成比较稳定的经营市场，有在建工程或类似工程业绩，信誉较高、受到业主表彰的单位优先。

前期投入优先原则：前期工作开展得较早、投入较大，与业主已建立较深的关系、效果较明显的单位优先选择。

有利于中标原则：本着有利于中标、中大标、中好标，使公司整体利益最大化的原则。

6）经营信息管理及营销策划

信息处理是指对建筑市场获取的各种工程信息进行收集、筛选、追踪、进行动态管理，最终进行市场和项目营销策划服务。各分公司应建立良好的信息渠道和网络，于每月25日前填报《项目经营策划信息采集表》，市场部负责对经营信息的归口管理。有针对性了解项目立项、工程概况、资源配置要求、资金来源及到位情况，业主、招标人、设计单位、潜在竞争对手等基本信息并进行研究分析，初步判断项目是否符合公司经营开发相关规定。公司基本条件（资质、业绩、技术、能力、设备、市场准入等）是否满足项目招标要求，由工程技术部填写《项目（业主）基本情况调查表》，重点项目还需进行实地考察，由工程技术部填写《项目施工现场情况调查表》。公司区域市场与公司若有重叠的地方，可依托公司资源进行开发，或公司资质不够，可借用公司平台，统一由市场部出面与公司对接，产值、利润分配由公司总部与公司另行协商。对合作对象实行准入制度，新合作对象需进行考察。填写《项目意向合作人基本信息表》，并提供相关体现合作对象实力资料。审核通过后，市场部负责统一报名，分公司项目由各单位协助准备投标资料。针对曾跟各大型知名企业合作过且有大型项目施工经验，过往业绩较好的合作人，可直接参与公司投标。对合作对象实行信用评级制度，将合作队伍分为A、B、C、D四个类别（100分及以上的为A类。80分—100分（含80分）为B类。70分—80分（含70分）为C类。70分（不含70分）以下为D类）。初次合作的统一定为C类，为70分。被评为D类的队伍，将不再将其录入公司合作信誉名录内。被评为C类的队伍，按公司规章制度进行。被评为B类的队伍，投标保证金或借款利息在现有基础上打八折。被评为A类的队伍，投标保证金或借款利息在现有基础上打六折。合作伙伴初次入库的应提交以下相关资料，合约管理部在收到合作伙伴资料后3日内组织相关部门成员进行评审及评定信誉等级，详见《合作伙伴信誉评价表》，评审结果报道批准后在内网公示，公示期为三天，公示期满后无异议的，列入公司《合作对象信誉档案名录》。合作伙伴实力证明或证照（包括合作伙伴担保单位证照）：年检有效的营业执照（三证合一），资质等级证书，安全生产许可证，法人身份证等有效资质证明文件的复印件或扫描件，并加盖单位公章。合作伙伴承担工程的能力：人力资源方面，包括自有项目经理、技术负责人、五线人员等。机械设备能力，包括机械设备发票或租赁合同。资金能力，财务资金情况，包括固定资产证明、流动资金证明等。合作伙伴在合作期间出现下列情况之一的，实行一票否决制，取消其参评资格，不再列入我公司合作伙伴信誉名录内，并在公司范围内通报。发生特别重大质量、安全事故，对公司造成重大不良影响的。工程质量验收不合格并对公司造成重大经济损失和不良影响。与我公司发生诉讼案件的。因恶意拖欠农民工工资造成上访或新闻媒体曝光后果的。项目资金不进公司账户的或未经公司书面同意擅自设立公司账户的。私刻公司公章、项目章的。擅自将承包的工程再次进行违法转包和分包的。具有其他情形给公司造成重大经济损失或重大负面影响的。

7）投标评审

A市场部和各分公司应规范施工项目投标评审管理工作，加强投标项目风险管控，强调投标“底线”，从源头上杜绝亏损项目，确保项目经营开发质量。施工项目投标评审一般应在投标文件递交截止前3日—5日内完成。

B投标评审应包括但不限于以下内容：

项目是否符合国家有关法律法规和公司相关规定。

对项目风险进行全面评估，包括业主资金、信用、设计、工程技术、经济、项目环境和现场条件等。

对项目商务合同条件进行全面评估，包括评估项目成本、支付条件、毛利率水平、项目规模等指标是否符合相关规定要求。

是否为政府形象工程，是否为创业绩工程。公司技术能力和资源能否满足项目施工需要。其他需要评审的事项。

C投标评审应遵循以下原则：

理性经营，缜密评审，慎重决策。

先评审，后投标，谁决策，谁负责。未经过评审或评审未通过，不得参加投标。经评审的以下项目，以下有两条及以上的原则上不得参与投标：项目垫资多且风险较大的。经测算，项目预测毛利率低于6.5%的。工程进度款支付比例低于60%的。合同履约需缴纳各类现金保证金总额超过合同总额15%的。

上述所列不得参加投标的项目，对企业市场开发具有重大战略意义，具有新技术、新领域、规模大、行业前沿或标志性工程等特点的特殊项目，经对项目成本、回款期限、毛利率水平等风险全面评估，且综合评估潜在盈利水平较高，可以参加投标。各级经营开发部门应建立投标评审管理台账，并做好投标评审记录归档管理。公司对项目投标评审管理执行情况实行抽检、互检制度。对于各单位违反规定，出现投标决策失误、不执行投标评审结果或执行不到位的行为，给公司造成经济损失的，按公司相关规定追究相关单位和人员的责任。

项目投标评审实行分阶段评审。项目的投标评审分资审和投标两个阶段。上一阶段已审批的事项下一阶段对该事项不再进行重复审批或评审，但应在相应审批（评审）表中注明。

资审阶段：项目报名后填写《项目投标审批表（资审阶段）》，审批表中除注明项目基础信息外，还应列明本项目在递交预审申请文件时所需开具的委托人姓名、原件、拟用项目班子人员，作为前往办公室封标、委托书盖章、借用原件的依据，并在预审申请文件递交前3日完成《资格预审、投标书复查表》。项目中标后，办公室根据投标审批表中项目班子人员出具任命文件，经领导审批后，由工程部将文件下发。

投标阶段：投标阶段评审时应填写《项目投标审批表（投标阶段）》，审批表中除注明项目基础信息外，还应列明本项目在递交投标文件时所需开具的委托人姓名和委托事项、投标保证金信息、所需原件，作为前往办公室封标、委托书盖章、借用原件及财务打保证金或开具投标保函的依据，并在递交投标文件前3日完成《资格预审、投标书复查表》。

项目在报名后，合作人需向公司缴纳投标保证金。若项目中标，公司扣除投标过程中的费用（封标费、项目经理出差费、招标文件费等等）后无息将剩余费用退还。若项目未中标，保证金全部扣留，作为公司投标服务费。投标保证金收取比例为项目招标金额的1‰，最低限额为5万元，最高限额为10万元。

公司直属项目商务报价统一由商务部进行编制，各分公司合作人项目商务报价优先交由商务部编制，费用以市场价为准。

8）投标总结

各分公司市场部应及时对项目投标进行总结，同时，填写《项目投标总结表》，原则上由投标文件编制人填写。投标总结的内容应包括：项目概述（项目名称、业主、标段划分、评标办法、参投单位、控制价、参投单位报价、中标单位及中标价、公司报价比较分析、其他分析数据）招标概述与分析（评标办法、竞争对手分析、开标数据分析等）。

实行标后分析总结制度。列入公司年度重点经营项目计划及高新项目、重大项目或有代表性的项目，无论中标与否，都应进行项目投标总结，对整个投标组织、过程控制、中标或落标原因等进行全面客观的分析，总结经验，查找问题，吸取教训，为以后的投标工作提供有益借鉴，提高投标质量和中标率。工程项目开标结束后7个工作日内，进行全面总结，形成书面总结资料，并报市场部备案。

市场部应建立投标总结台账和投标信息数据库，作为重要的基础资料立卷存查。对同一地区、同类工程等基础数据和资料进行统计分析，对中标原因进行分析，对存在的问题要及时进行整改并制订有针对性的措施，指导、帮助以后的投标。其他项目也应进行简要总结并填写《项目投标总结表》。

9）合同签订

项目中标后，市场部须组织相关部门共同进行合同评审，重点是合同条款与招标文件的一致性，合同条款是否符合国家有关法律法规的规定，是否有损公司的合法权益，根据评审意见与建设单位商谈，按程序签订正式合同。有下列情况的一般应放弃合同签订：

拟签订的合同条款与招标文件中载明的合同条款存在重大差异，经合同谈判后无法达成一致且存在重大风险（无法控制或承受的），或合同履约难度极大，或无法履约，继续签订将使公司造成重大经济、信誉损失的。经进一步调查发现中标项目实际情况与投标时情况发生了对公司不利的重大变化，且建设单位不同意调整合同条款，继续签订将使公司造成重大经济、信誉损失的。合同评审时应填写《合同评审记录表》，常见风险见《合同风险提示参照表》。施工合同签订必须确保合同签订程序合规、签字盖章齐全、合法有效。

合同签订还应注意的相关事项：

开标后，要及时了解中标信息，一旦中标，要做好签约的各项准备工作，按规定办理好履约担保文件（如履约银行保函、履约现金银行转账凭证）落实签约领导并办理好法人代表证明书或授权委托书，准备公司公章（或合同专用章）和法定代表人或授权委托代理人印章，按业主规定时间、地点、要求出席签订仪式并签约。

有的业主发出中标通知书时间延后，但要求签订合同的时间提前，无法按银行正常程序办理和出具保函的，或出具保函的时间晚于合同签订时间的，这种情况下应及时向各级领导报告，加强与银行的沟通，确保保函符合规定。

在合同签订过程中，分公司协助合作伙伴按公司要求提供担保（担保不限于单位、现金、不动产等）和签订单位（建筑类），与公司签订《项目管理目标责任书》。担保单位审查详见《担保人或担保单位审查信息表》。

10）证照年检及变更

A所有证件原件保管原则上交由办公室负责，并制定年度年检计划。办公室根据计划下发到市场部，市场部安排专人及时配合办公室办理年检事宜，同时将年报通过截图存档。

B营业执照的年检

营业执照编制年检时间安排表，上报主管领导。经主管领导审批通过后，安排专人负责办理年检事宜。准备年检所需资料、原件，在网上进行信息上报。信息通过后应及时将年报通过截图存档。

C营业执照的变更

分公司的营业执照的变更由市场部负责。变更事项由公司领导审批后，市场部安排专人负责办理变更事宜。准备变更所需资料、原件，前往注册地上报企业变更资料。变更完成后应及时返回公司，办理证照归还手续。

D营业执照的注销

营业执照的注销事项由公司审批后，市场部安排专人负责办理注销事宜。准备注销所需资料、原件，办理注销事宜。注销完成后，应尽快办理证件归还手续，并作书面汇报。

11）备案

A备案工作的展开

对于已备案地区，建立台账，详细记录各地区备案情况，注明年检时间，及时复检。对于需要备案的项目，应及时将项目资料上报给市场部，经公司领导审批后，市场部安排专人进行。准备备案资料，因各地区备案所需资料不同，故应找对相关地区备案须知。资料准备完成后，需经过其他人员的复核，前往所在地区进行备案。

B备案注意事项

严格参照各地区发布的备案须知所要求的内容及格式。明确项目各项信息，如：项目规模，工程造价等等，根据备案所在地区备案标准选定合适的人员配置。准备的资料必须清晰、明了，方便审查。找准办事部门，做好准备工作。

（2）合同管理办法

1）总则

为加强合同管理，提高合同质量，降低经营风险，维护合法权益，根据国家有关法律法规，结合公司及所属各单位生产经营实际情况，制定本办法。

本办法所称合同是指公司及所属各单位在生产经营活动中设立、变更、终止民事权利义务关系的协议。公司与所属内部单位签订的合同以及公司与所属各单位与劳动者签订的劳动合同不适用本办法。

本办法所称合同管理是指：公司及所属各单位对合同的签订、履行、变更、解除、转让、终止等环节的管理以及纠纷处理、监督检查、资料保管、奖罚等一系列行为的管理活动。

本办法所称合同分为重大合同和一般合同，重大合同是指合同标的额较大或者法律关系复杂的合同。符合下列情形之一的，属于重大合同：标的额在300万以上的合同。建设施工合同。融资担保类合同。大型物资设备采购、租赁合同。涉及法人设立、合并、分立、解散、破产等行为的合同。涉及资产重组、产权转让、公司增加或减少注册资本、发行债券的合同。符合证监会、银监会对重大合同界定的合同。一般合同为除重大合同以外的合同。合同管理采用综合管理与专业管理相结合的合同管理体制。合同管理工作遵循下列原则：

依法签订合同，保证合同的合法性。

切实履行合同，提高合同的履约率。

有效监控合同，保证资料的完整性。

及时处理合同纠纷，维护企业的合法权益。

公司及所属各单位应当重视合同管理工作，加强领导，完善制度，健全机构，配足合同管理人员，提高合同管理水平。合同综合管理机构与合同专业管理机构应当各司其职，互相配合，共同做好合同管理工作。合同综合管理机构自觉接受公司合同综合管理机构的业务指导和监督检查。各级合同管理机构应及时沟通，互相协作，发挥整体优势，不断提高合同管理水平。任何单位和个人不得在合同管理中从事违法活动，损害单位利益，不得泄露在合同管理中知悉的商业秘密。

2）合同管理机构及职责

A合同管理机构分为综合管理机构和专业管理机构。

公司及所属各单位的法律事务机构是本单位合同综合管理机构。未设立法律事务机构的单位应明确一个部门为本单位的合同综合管理机构。项目部是本项目合同综合管理部门。

公司及所属各单位本部与实现合同目的有密切关联的职能部门是合同专业管理机构。合同专业管理机构负责与自身主责业务相对应的合同的管理工作。各级项目部各部门分别是本项目各类合同的专业管理部门。

B合同综合管理机构的主要工作职责：

宣传、贯彻国家有关合同及合同管理的法律法规和规章。针对各类合同涉及的共性或法律问题建立健全合同管理制度。负责本单位合同管理台账的建立和维护工作。负责合同范本的发布和修订工作。参与本单位重大合同的论证、谈判、起草和签订工作，负责对合同的合法性进行审查，依法提出法律意见。对合同专业管理机构和所属单位合同管理工作进行业务指导、检查、监督。对其负责合同管理的人员进行培训。管理本单位合同纠纷案件，建立管理台账，根据公司安排，参与内部合同纠纷调解。

C合同专业管理机构的主要工作职责：

根据本单位合同管理办法的要求，明确本部门的合同管理职责，确定合同管理人员，并结合部门业务的情况制定专业合同管理实施办法。

牵头负责属于本部门业务范围内合同的尽职调查、合同谈判、合同文本的起草、合同评审、合同签订、合同交底等工作。

负责监督管理本部门业务范围内合同的履行，根据掌握的合同履行情况，及时向合同综合管理机构通报合同管理中的问题及解决方案、建议，负责合同履行过程中的相关资料的收集、保管工作。

参与处理本部门业务范围内的合同纠纷。编写本部门业务范围内的合同示范文本。

建立（专业）合同管理台账，保管所管理合同的原件，负责合同归档及合同管理有关资料的保管工作，每季度向合同综合管理机构通报合同管理情况。按要求牵头对合同进行履行评价。

其他应当由合同专业管理机构履行的职责。

D合同专业管理机构按照本办法要求管理下列合同。

财务部管理公司对外融资、对外担保及财务咨询等相关合同。市场部管理建设工程施工总承包等相关合同。

物机部管理工程分包、劳务分包物资采购、设备的采购、租赁与维修、材料租赁与委托加工等相关合同。

E审计部管理审计咨询等相关合同。

综合办公室管理涉及资产购买与处置、物业管理、资产维修、房屋租赁及办公设备采购、日常办公用品（低值易耗品）的采购等相关合同。人力资源部管理劳务派遣、人力资源培训及人才委托培养等相关合同。法务部管理外聘律师服务等相关合同。其他部门依照部门职责管理各自业务范围内的相关合同。合同专业管理机构应当设置合同管理人员，合同管理人员应当具有一定的法律知识和具有合同管理工作经验。

3）合同的订立

A合同调查

合同专业管理机构对重大合同应该进行尽职调查，尽职调查的内容包括合同对方当事人的资信情况、履约能力，行业监管及产业政策、同类产品或服务价格、影响合同履行各种因素以及相关法律法规等。

合同专业管理机构可以邀请法律、技术、财务等专业部门（单位）派员参与合同尽职调查，必要时可聘请外部专家参与相关工作。

合同专业管理机构可以根据实际情况对一般合同进行尽职调查。对于首次进行合作的单位，应当通过以下方式进行尽职调查：

可要求对方提供必要的材料，包括但不限于：营业执照、组织机构代码证、税务登记证、资质证书、安全生产许可证、法定代表人身份证明、授权委托书等资料（须核实资料的真实性）。同时应提供业绩材料。股东的构成及出资比例状况。上一年度经审计的财务报表。属于国家限制经营业务的，应当出具相关的许可证书。对方提供的资料不清晰、不完整或认为有必要的，应当进行实际调查，包括但不限于：对被调查对象进行现场调查，实地了解和全面评估其经营管理能力、技术水平、产品类别和质量等与合作有关的情况，分析其合同履约能力。与被调查对象的主要供应商、客户、开户银行、主管税务机关和工商管理部门等沟通，了解其生产经营、商业信誉、履约能力等情况。聘请律师事务所、会计师事务所、专业调查公司等中介机构进行专项调查，并出具调查报告。

B合同谈判

在合同调查的基础上，合同专业管理机构根据实际情况制定正确谈判策略，在授权范围内与合同相对方进行合同谈判，按照自愿、公平原则，磋商合同内容和条款，明确双方的权利义务和违约责任。

合同专业管理机构可以邀请法律、技术、财会等专业部门（单位）派员参与重大合同的谈判，必要时可聘请外部专家参与相关工作。

参与谈判的人员应运用自身专业知识结合对合同背景的了解，对合同核心内容、条款和关键细节，具体包括合同标的的数量、质量或技术标准，合同价格的确定方式与支付方式，履约期限和方式，违约责任和争议的解决方法、合同变更或解除条件等条款提出意见。

对谈判过程中的重要事项和参与谈判人员的主要意见，合同专业管理机构予以记录并妥善保存，在谈判过程中有不同意见的，会后应当立即以书面形式回复对方。

应注重保守在谈判中知晓的商业秘密，避免给各方造成不必要的损失，必要时，双方可在谈判前签订保密协议。

C合同文本拟订

合同文本应当优先选用合同示范文本。没有示范文本的，可以选用国家或行业合同示范文本。国家或行业没有相同合同示范文本的，可以选用类似示范文本。

合同专业管理机构应当拟订所管理合同的示范文本，合同综合管理机构负责将示范文本汇总，并即时共享。

合同示范文本的修订和优化应由各专业管理机构牵头负责，合同综合管理机构参加，必要时应邀请技术、财会等专业部门（单位）派员参与。

D合同评审

合同必须经评审后方可正式签订。

各级项目部应成立合同评审小组，项目经理任组长，班子其他成员任副组长，各部门负责人及经办人员任组员，对拟签合同进行评审，分析评估合同的合法性、完整性、合理性、经济性、适宜性、严谨性、可行性，掌握合同风险，制定风险防范措施，形成书面评审意见，上报公司合同专业管理部门进行合同评审。其中分包类合同（劳务分包和专业分包）物资设备采购合同、机械周转材料租赁合同必须按规定上报公司审批。

公司级合同评审可采用会议或会签方式进行。采用会议方式的，合同专业管理机构应提前2日向合同涉及的相关部门（单位）提交工作联系单。采用会签方式的，应提交《合同评审表》并预留合理的时间给会签部门（单位）评审合同。

无论采用何种方式评审合同，合同专业管理机构都应在提交上述资料的同时附上包括合同文本、合同所涉项目背景资料、项目进展情况等相关内容的文本。如待评审合同是项目上拟签订的合同还要附上项目合同评审小组的评审意见。

合同评审会由合同专业管理机构组织，合同评审会工作联系单列明的部门（单位）参与会议。

合同评审的要点包括：合同的严密性、可行性、经济性、合同技术条款的适宜性、内容的合法性、权利义务的对等性、风险评估及对策等，同时还要符合公司的各项管理制度。

参与合同评审的人员应当运用专业知识对合同的相关条款进行审核，独立发表或出具合同评审意见。

参加合同谈判的人员原则上不得参加合同的评审，确需参加评审会的，也应回避评审的表决。

合同专业管理机构应当根据合同评审意见修改合同文本。项目部按照审批意见签订正式合同，并及时上报相应专业管理部门备案，项目部必须将合同审批资料同合同一同保存，严禁不按审批意见签订合同。

E合同签订

合同一律采用书面形式签订，严禁口头协议。杜绝合同履行在先，签订在后的现象发生。采用信件、数据电文等形式订立合同时，必须将签订确认书作为合同成立的条件。合同必须由公司统一签订。签订合同应严格按照公司章程及相关制度所规定的审批权限及程序进行。签订合同时特别注意我方合同签订的主体要与工程项目中标主体一致。合同文本中有关事项需报有关主管部门批准的，应当经过批准。需要对外披露的，需履行相应的披露程序。

签订合同时原则上应当让签约对方先行签字盖章，或者双方同时签字盖章。两页以上的合同应当加盖骑缝章，还应该由法定代表人或授权委托人在每页上签字。

严禁将仅有我方签字、盖章却无合同条款的合同末页交、寄对方签字盖章。严禁出现合同末页没有合同条款只有“此页无正文”的形式，遇有此类情况要对版面做出调整。未经公司批准，项目部不得为任何人或单位提供任何形式的担保。

4）合同的履行

A合同交底

合同交底的内容应包括：合同关键内容的解释与说明、签约过程中双方争议的焦点、履行时应注意的主要问题、关键时点以及重要期限的提示、签约的背景及其他应说明的事项。合同专业管理机构应将合同履行前形成的基础资料一并移交给合同执行机构。

合同交底应分层次按一定程序进行。层次一般分为两级，即合同专业管理机构（负责合同签订的部门）向合同执行机构交底，合同执行机构向具体执行人员交底。对在交底过程中存在的质疑应及时提出并向执行人员作出解答，形成交底纪要。

合同专业管理机构一般应在合同签订之日起10日内向合同执行部门进行合同交底。工程项目需在中标后立即进行交底的，可在合同正式签订前进行交底。

对于公司及所属各单位工程项目中标合同，分三个层次进行交底，即营销交底、管理交底和执行交底。营销交底由经营部门负责，管理交底由工程管理部门负责，执行交底由项目部工经部门负责。

营销交底的程序及内容如下：项目中标后投标主责单位经营部门及时向公司相关部门进行书面交底，主要是投标过程情况、不平衡报价实施情况、后期变更索赔方向、相关资源情况等，同时移交招投标文件。

管理交底的程序及内容如下：施工调查结束后中标单位工程管理部门及时组织其他相关部门对新中标项目进行施工阶段管理交底。交底内容包括：技术管理、工经管理、安全质量环保管理、财务管理、工程管理（包括产品清单和责任矩阵）法律事务管理、业绩考核工作交底。相关业务部门应将公司下发的作业指导书作为交底内容之一。执行交底的程序及内容如下：公司相关部门对项目部进行管理交底后，项目部工经部门及时就合同的重点内容对其他部门进行交底。

B合同履行

合同履行以合同执行部门（单位）为主，其他有关部门（单位）予以配合。

合同执行部门（单位）必须仔细分析、深入理解合同条款，掌握合同实施的环境、条件及成本情况。明确合同的总目标和子目标，对合同目标逐项分解，制定相应的措施，落实到具体的部门或个人。

合同执行部门（单位）必须指定一名主管合同履行的责任人，并上报公司合同综合管理机构备案。未指定的，合同执行部门（单位）的负责人为责任人。

合同执行部门（单位）应监督合同对方的合同履行。对于已经发生或可能发生的损失和应收债权可能得不到实现的情况，应立即向本单位分管领导和合同专业管理机构汇报并提出初步的止损和风险处置方案。

公司所属各单位出现上述情况时，还应向上级综合管理机构汇报。

对合同履行过程中出现的违约情况或履约障碍，合同执行部门（单位）应进行完整的书面记录，保存相关证据。

合同履行过程中，合同执行部门（单位）应当做好合同履行情况记录。

C合同变更、转让、中止、解除、终止

合同变更包括对合同内容的补充和修改。合同变更需签订正式书面协议。合同解除分为法定解除和约定解除。合同执行部门（单位）根据法律规定和合同约定行使解除权利。

对方当事人提出解除合同的，合同执行部门（单位）应审查解除合同的理由是否符合法律规定或合同的约定。如有异议，应当以书面形式提出。必要时可依法提请人民法院或仲裁机构予以确认，确保单位的合法权益得到保障。

合同的变更、解除，合同执行部门（单位）应当会同合同专业管理机构按照本办法合同评审流程执行。

转让合同权利的，应当及时书面通知对方当事人。

转让合同义务或将合同权利、义务同时转让的，应当经对方当事人书面同意。

合同执行部门（单位）如发现对方当事人有下列情形之一，及时向合同专业管理机构反映，合同专业管理机构会同合同专业管理机构向分管领导汇报后决定是否中止履行合同：

经营状况、财务状况严重恶化。

转移财产、抽逃资金，以逃避债务。丧失商业信誉。

有丧失或者可能丧失履行债务能力的其他情形。

涉及重大合同中止履行的，专业管理机构还应邀请参与过合同评审的相关部门，形成统一意见后报分管领导。

合同的权利义务终止后，仍应根据交易习惯履行通知、协助、保密等义务。

本节规定的合同变更、解除、转让、中止、终止等合同行为所出具的任何协议、通知必须比照原合同的评审程序及时进行评审和上报审批并以书面形式作出。

D合同结算

公司及所属各单位财会部门在收到结算申请单位（部门）提供的结算资料后，根据合同付款条款的规定进行审核，履行资金支付的审批程序并付款，及时联系合同主责单位催收到期欠款。

未按合同条款履约或应签订书面合同而未签订的，财会部门有权拒绝付款，并及时向单位有关负责人报告。

合同结算后，财务部门或相关部门应妥善保管结算凭证。

5）合同纠纷管理

A合同之债的管理

合同所生之债的管理，应以合同执行部门（单位）为主，其他相关部门密切配合。

合同相对方违反合同约定时，合同执行部门（单位）应将相关情况报告合同专业管理机构，合同专业管理机构会同合同综合管理机构出具处理意见后，报分管领导决定。

B合同纠纷的处理

合同纠纷发生后，合同执行部门（单位）应及时将情况通报合同综合管理机构并向分管领导汇报，积极参与纠纷的处理。

合同综合管理机构负责处理由合同引起的诉讼和仲裁案件中的法律事务，例如出庭、答辩、收集证据等，合同执行部门（单位）合同专业管理机构及其他有关部门应予以配合。

对发生法律效力的判决、仲裁裁决或其他可申请强制执行的法律文书，对方当事人未在法定期限内自动履行义务的，由合同执行部门上报分管领导，报告后决定提出执行申请的，由合同综合管理机构及时向法院提出执行申请。

C合同基础资料及档案管理

合同基础资料是指合同管理过程中形成的文件材料。

合同基础资料包括但不限于：资信资料、从业资格要求的相关证书、来往函件、数据电文、招标投标文件、合同、补充合同、会议纪要、来往函件的签收单据、合同评审表、财务结算凭证、有关诉讼及仲裁资料等。

合同执行部门（单位）保管履行合同过程中形成的基础资料。合同履行完毕后，合同执行部门（单位）将保管的所有基础资料全部交给合同专业管理部门。合同专业管理部门归档。

合同签订后，合同副本及资料应按合同的不同类型提交合同专业管理机构及相关执行部门。对于以公司名义签订的合同，除内部承包合同、劳动合同外，都应向公司办公室报送一份副本备案。各单位合同综合管理机构负责本单位的合同备案工作。

各单位合同综合管理机构应按照各自的管理职责建立合同管理台账，填写《合同管理台账表》。

包括合同执行单位在内的有关单位都应指定专人负责合同基础资料的管理和移交工作，必须建立合同基础资料台账和档案，严禁涂改、毁损合同基础资料。

合同档案的分类、管理、保管、销毁等具体事宜按照相关规定执行。

6）监督检查及考评

在合同履行过程中，合同综合管理机构应当定期或不定期对本单位合同执行部门（单位）进行监督检查。

合同专业管理机构应当定期或不定期对其管理的合同的执行部门（单位）进行监督检查。

本条“定期”检查是指一年两次监督检查。

合同综合管理机构和专业管理机构建立合同监督检查台账，主要考核以下内容：

合同台账的建议及基础资料保管及归档情况。合同管理信息的收集和分析工作。

合同管理制度的制定和落实情况。合同纠纷的处理情况。

合同管理人员的教育培训情况。

其他合同综合管理机构和专业管理机构认为应该检查的事项。

合同综合管理机构和专业管理机构应当按照规定的考核内容，合理设置分数，在监督检查时根据合同执行部门（单位）合同履行情况给予适当分数，根据考核情况向合同执行部门（单位）送达检查意见书。检查意见书要标明检查人员姓名和职务，提出受检单位合同管理的基本情况、存在的问题及对加强合同管理的意见等。

合同执行部门（单位）应当自收到检查意见书之日起30日内将落实情况书面报告给综合管理机构或专业管理机构。

公司及各单位薪酬管理机构应将考核结果以及整改情况纳为合同执行部门（单位）的绩效考核内容之一，参与年终绩效考核。

合同综合管理机构可以根据检查情况，制定通报表扬或批评相关合同执行部门（单位）。

7）附则

公司所属各单位、部门可以根据本办法，结合实际情况制定实施细则。

有关建设工程施工合同、劳务分包合同以及工程项目物资设备采购合同等专业合同的管理性文件如与本办法不一致，按本办法执行。

（3）法律纠纷处理办法

1）总则

为完善公司法律风险防控机制，规范公司诉讼、仲裁与非诉法律纠纷处理工作，维护公司的合法权益，根据国家有关法律法规，结合公司实际，制定本办法。

本办法所称法律纠纷系指因公司生产经营或管理行为产生的各类诉讼、仲裁或者可能引起诉讼、仲裁的案件。

法律纠纷的处理以维护公司合法权益为根本原则，并应遵循以下具体工作原则：

依据性原则，即以事实为依据，以法律为准绳。

及时性原则，即法律纠纷案件发生后及时报告、及时准备、及时处理。灵活性原则，即以非诉协商为主、诉讼为辅处理法律纠纷，根据案件具体情况灵活运用，寻求有利于解决纠纷和维护公司利益的最妥当的处理方式。时机性原则，公司合法权益受到侵害采取诉讼手段的，应综合考虑案件审理执行相关的各方面因素、注意把握提起诉讼的恰当时机。

经济性原则，即权衡诉讼成本与收益，进而合理策划处理方案。

维护公司信誉和形象原则，即要重视维护公司信誉和形象，特别是经济活动中应尽量避免被诉讼案件的发生，积极采取非诉的方式解决被诉案件。

一般管理与重点管理相结合原则，即对公司发生的普通法律纠纷案件，实行程序性管理，对公司发生的重大法律纠纷案件，实行重点跟踪和督办管理。

2）管理体制与工作机制

公司法务部负责对法律纠纷案件进行统一处理、指导和备案工作。

公司相关部门、直属单位、项目部根据工作职能和业务划分，承担法律纠纷具体归口管理职责，其负责人为法律纠纷的直接责任人。

法律纠纷发生单位（涉案单位）是法律纠纷案件的责任单位，责任单位必须协助、配合法务部处理法律纠纷。

公司所属各单位，应加强对法律纠纷案件的管理，建立健全有关规章制度、工作流程和有效防范法律风险的机制。

公司法务工作人员应当依法履行职责，对企业经营管理相关的法律风险提出防范意见，及时采取措施防范和消除法律风险，避免或减少法律纠纷案件的发生。

各单位在收到司法部门、行政机关等送达的法律文书时（包括但不限于传票、应诉通知书、起诉状副本、裁定书、判决书、处罚决定书、律师函等），收件部门应当及时转送法律事务机构。法律事务机构收到后填写《案件登记表》，并及时通知涉案单位。涉案单位应指派专人负责案件的处理。项目部如收到以上法律文书，当日向公司法务部门汇报并随后传真或寄送收到的相关材料。在文书处理过程中项目部有义务配合法务部完成相关工作。

实行重大法律纠纷上报制度。对于重大法律纠纷，各单位、各项目部应当在案件发生时和案件处理过程中，在向总法律顾问或分管领导报告的同时，及时按规定向公司法务部报告。

公司法务部是法律纠纷案件处理的统一管理部门。具体工作职责为：

负责整理法律纠纷案件信息及搜集适用案件处理的法律法规。负责组织对案件处理方案的评审论证，为处理决策提供依据。负责选定或协调案件承办人，对案件办理过程进行管理和监控。负责法律中介机构的选聘、监督和评价。

负责案件登记、归档、统计、分析和案例汇编。负责重大法律纠纷案件的备案和协调的具体工作。法律纠纷案件管理的其他具体工作。

公司所属相关部门、直属单位、项目部作为法律纠纷案件归口责任部门，相关具体工作职责为：

负责做好与纠纷案件有关证据资料的搜集和整理工作，做到资料完整、准确、规范。

负责将已发生法律纠纷或可能发生法律纠纷的情形等有关信息及时向公司法务部报告。

负责督促法律纠纷责任人调查案件事实，提供文件资料。协助案件承办人对法律纠纷案件的处理。积极履行生效法律文书。其他需要参与和配合处理法律纠纷案件的工作。

公司相关部门、直属单位、项目部发现公司的利益可能或正在受到损害，应当采取诉讼或其他维权方式来解决时，应及时报请公司，积极履行相应职责。

在公司的生产经营活动中，被其他法人、组织或个人起诉或申请仲裁而被动参与诉讼、仲裁的，公司相关部门、直属单位、项目部应及时向公司法务部说明案情并提供全部材料，积极履行相应职责，保证应诉工作的顺利开展。

公司法务部负责对下级单位法律纠纷的管理工作负有指导、协调、监督和检查。

3）法律纠纷的类型及处置

法律纠纷包括民商事纠纷、行政纠纷和劳动争议，分为普通法律纠纷和重大法律纠纷。

民商事纠纷发生于平等主体之间，一般包括公司经营生产活动产生的合同纠纷和与企业经济活动相关的其他纠纷。可选择以下途径之一解决：

当事人之间和解或中立第三方调解解决。民商事纠纷通过当事人之间和解或中立第三方调解解决的，应签订书面和解或调解协议。必要的时候，对和解或调解协议进行公证。

当事人之间事前明确约定了仲裁机构的，或纠纷发生后当事人之间达成仲裁书面协议的，应按约定提交仲裁。仲裁机构的选择必须是明确的、具体的、真实存在的。依照纠纷标的、性质及管辖权限，提交人民法院诉讼解决。

行政纠纷发生于国家行政机关与公民、法人或者其他组织之间，一般因国家行政机关的具体行政行为而产生。可选择以下途径之一解决：

通过行政机关内部的行政复议来解决，即不服原行政机关的具体行政行为，可以依法向该机关的上一级行政机关或者法律法规规定的复议机关提出申请，由上一级行政机关或者法律法规规定的复议机关对原行政机关处理的具体行政行为的合法性和适当性进行审查，并作出复议决定。

通过行政诉讼来解决，即不服行政机关的处理决定或复议决定，可以依法向人民法院提出行政诉讼，由法院对行政机关具体行政行为的合法性进行审查并依法作出判决或裁定。

劳动争议发生于劳资双方之间，一般因劳动报酬、劳保、福利待遇、工伤待遇问题或劳动关系异动产生。可采用以下途径解决：

劳资（包括劳务外包服务单位）双方和解或由企业内部劳动争议调解委员会（或工会）调解解决。劳动争议通过劳资双方和解的，应签订书面和解。通过企业内部劳动争议调解委员会（或工会）调解解决的，应制作调解协议书。无法达成和解或签订协议后反悔的，当事人一方应提交用工方所在地劳动仲裁委员会仲裁。劳动者属劳务派遣工，且劳务派遣单位未作为仲裁当事人的，应申请追加劳务派遣单位为当事人。

当事人一方不服劳动仲裁裁决，应自收到裁决之日起十五日内，向管辖法院提起诉讼。劳动者属劳务派遣并且劳务派遣单位未作为诉讼当事人的，应申请追加劳务派遣单位为诉讼第三人。

重大法律纠纷是指具有下列情形之一的诉讼、仲裁或者可能引起诉讼、仲裁的案件：

法律纠纷标的额超过人民币200万元的。

法律纠纷涉及三方以上当事人，且法律问题及法律关系复杂的。

法律纠纷涉及面较大或社会关注程度高，可能引发群体性诉讼或者系列诉讼的。

公司作为诉讼当事人且一审由中级以上（含中级）人民法院受理的。公司作为一方当事人的重大行政复议和行政诉讼。

在公司分立、合并、破产、解散及改制、重组、公司上市等重大经济活动中发生的案件。

涉外法律纠纷案件。

其他涉及公司重大权益或者具有重大影响的案件：

重大法律纠纷发生后，公司法务部应立即召集成立包括分管领导、法律顾问、法务部负责人和承办人、相关部门（或直属单位/项目部）负责人组成的重大法律纠纷处置工作组，并拟定案件处置方案，然后通过书面或会议评审方式对案件处置方案的完备性、合法性、严谨性、可行性等进行评审，评审人员可质疑和不同意见，必要时由案件承办人对质疑进行解释，对不同意见做出是否采纳的说明。案件处置方案经评审后，报请总经理和董事长批准后实施。

重大法律纠纷发生后，公司法务部应及时报告公司有关领导。

公司所属各分公司法务部备案的文件应当包括以下内容：

基本案情，包括案由、当事人各方主体、涉案金额、主要事实陈述、争议焦点等。

处理措施和效果。案件结果分析预测。

对企业已经和可能产生的影响。

企业法务部（或外聘律师）出具的法律意见书。

报公司法务部备案的重大法律纠纷案件处理结案后，公司所属各分公司应当在结案后15日内向公司报告有关情况。

4）处理过程与监控

公司法务部负责建立、完善法律纠纷案件处理决策机制，保证法律纠纷案件的处理建立在充分分析和论证基础上，以科学决策为依据和指导，进行处理方案的策划和拟定。

公司相关部门、直属单位、项目部在法律纠纷发生后，应采取书面文件形式并随附相关文件资料报送公司法务部。报送文件应当包括以下内容：

当事各方主体情况资料。

关于纠纷事项的证据材料（包括但不限于：合同/协议、书面函件、实物、单据、票据、资金来往凭证、结算资料、检验证明、数据电文、视听资料、鉴定结论）。

公司法务部在收到相关部门、直属单位、项目部报送的法律纠纷案件材料后，应根据案件性质、标的、复杂程度、可能对公司的影响、是否重大案件等，及时作出授权处理或自行处理的回复意见。

法律纠纷案件进入诉讼或仲裁程序的，公司法务部应按照处理决策及时确定案件具体处理方案，确定（或选聘）案件承办人，完成证据资料整理、法律手续办理等文案和程序工作，以保证按照法院或仲裁机构有关通知要求准时提交证据、参加法庭审理等。

未进入诉讼或仲裁程序、确定采取非诉协商等方式处理的法律纠纷案件，除可以及时处理完结的外，一般也应指定案件承办人进行案件办理具体工作。非诉协商应以维护公司合法权益为原则，以互谅互让为方针，积极促成协商解决法律纠纷。

进行非诉协商的同时一般不能停止以诉讼或仲裁方式解决法律纠纷案件的准备工作。非诉协商不能解决法律纠纷的，应及时提起或积极应对诉讼或仲裁。

根据纠纷案件性质、标的额及复杂程度，公司法务部拟定初步处置方案后，报总法律顾问或总经理批准后，指定法务工作人员、案件当事人或法律服务中介机构工作人员等1名-2名担任案件承办人。经公司法务部同意，相关部门、直属单位、项目部自行处理法律纠纷的，由其自行指定案件承办人并同时报公司法务部备案。

案件承办人全程参与案件办理过程，负责收集整理案件证据资料、制作出具相关法律文书等与案件处置相关的基础工作，及时向公司法务部及归口责任部门报告案件办理进展情况。

案件承办人办理法律纠纷案件，应重视财产保全、证据保全、证据提交等重要诉讼权利，注意权利的程序性、时效性和时机性，保障有效行使。重视被告的确定、诉讼请求的设计、审判思路的引导等诉讼技巧和方式方法，以最大限度维护企业合法权益为原则，追求办案效果的最大化。

法律纠纷案件庭审后，案件承办人应当就开庭情况形成书面报告，及时报送公司法务部。审理结案后，案件承办人应向公司法务部作结案报告，依据案件办理过程中的有关情况，对案件审理结果进行分析。

在案件审结后，依据人民法院的生效裁判或仲裁机构的生效裁决，案件承办人应继续做好执行阶段的工作，对方当事人逾期不履行生效协议、裁决、判决时，案件承办人应及时向公司领导汇报，由案件承办人在法定申请执行期限内，向人民法院申请强制执行。

5）法律服务中介机构选聘管理

有下列情形之一的法律纠纷案件，经审批，可以聘请法律服务中介机构进行代理：

本办法规定的重大法律纠纷案件。

法律关系比较复杂，双方争议比较大。公司内部有多种不同处理意见。

对审理（执行）地司法环境比较陌生。受到比较大的外界干扰。

企业内部缺乏案件处理人力资源。其他需要聘请法律中介机构的情形。

公司法务部负责法律服务中介机构的选聘工作。应通过招标询价、服务比较、竞争性谈判等方式进行初选，报总法律顾问审核后，经由公司办公会讨论确定。

公司决定聘用法律服务中介机构前，公司法务部应根据纠纷事实情况及复杂程度按本条规定的决策权限向总法律顾问或公司总经理提供聘用法律服务中介机构建议，聘用建议应当包括：纠纷情况概要、初步分析意见、外聘律师需求、代理费预算。

法律服务中介机构代理合同采取书面方式，应约定代理事项、代理方式和代理费用等基本内容，并应对代理人的忠实义务、保密义务、赔偿责任以及委托人的解除权等进行规定。

公司法务部负责监督法律服务中介机构的案件代理工作，全程参与案件处理过程，就法律服务中介机构案件代理工作情况随时向总法律顾问报告。对其有可能危害企业权益的行为等情况及时向总法律顾问报告并采取避免、减少损害的防范措施。

法律纠纷案件结案后，公司法务部应对法律服务中介机构代理工作情况进行考察及作出评价。

6）奖惩规定

公司法务部为法律纠纷工作责任的认定部门。公司法务部在形成初步责任认定意见后，应上报总法律顾问和公司总经理，对相关责任人进行责任追究。相关责任人包括部门（单位或项目部）负责人、直接责任人以及其他责任人。

纠纷案件相关人员有以下违反本制度的情况，造成公司经济损失或者名誉受损等其他不良影响的，对相关责任人予以责任追究及承担赔偿责任，涉嫌构成犯罪的，还将依法移交司法机关追究其刑事责任：

未按照本办法规定及时报送案件信息、资料、处理方案、报表的。

在经营管理中存在过错，引发诉讼与非诉讼，造成经济损失或其他不良后果的。

对案件不及时上报、隐瞒不报或者不及时采取相关措施的，造成经济损失或其他不良后果的。

不能及时提供与案件相关的原始证据或因保管不善造成原始证据毁损、灭失，造成经济损失的。

泄露案件秘密，造成案件处理的被动不利，直接引发败诉等严重后果的。不正当履行生效法律文书，对公司利益造成损害的。

因发案单位原因，冻结、查封、执行公司财产或者其他单位财产，影响公司经营及信誉的。

在进行责任追究时，应主要考虑责任人的主观过错（故意和过失）造成损失的数额，同时应结合其行为对公司声誉、经营运行等方面产生的不良影响程度确定责任承担形式以及责任幅度。

责任追究的主要方式包括：行政处分、经济处罚、赔偿损失和承担刑事责任等，具体追究方式根据《员工奖惩规定》执行。

对在法律纠纷管理工作中有下列情况之一的单位或个人，公司给予表彰或奖励：

发现重大缺陷，避免重大经济损失者。

挽回重大经济损失者。

7）附则

本办法经公司总经理办公会议讨论通过、领导办公会审议批准后，自印发之日起施行。

公司所属各法人企业可根据本办法并结合单位实际情况，制定实施细则。

本办法由公司法务部负责解释。

（4）技术管理

1）施工组织设计、方案类管理

本节中施工组织设计、方案类文件（以下简称方案）包含施工组织设计总设计、单位工程施工组织设计、临时用电施工组织设计、安全文明施工管理策划书、危险性较大分部分项工程施工方案、安全技术专项施工方案等。

方案由工程部下设的科技部统一归口管理。公司总工程师是技术管理工作的分管领导。工程技术部是技术管理的主抓部门，并负责本单位方案的策划、编制、审查以及实施过程的指导、培训、优化工作。项目经理部是方案的编制和执行单位，项目经理对方案实施负责，项目总工程师对方案技术工作负责。

工程项目编制的方案类文件，经监理单位、建设单位批准后方可实施。方案由项目技术负责人组织编制，报科技部审批签章，并经监理单位、建设单位批准后方可实施。

项目开工后，技术负责人应组织技术人员、资料员等制定施工方案编制计划，对方案种类、数量及编制时间进行总体安排。对于已审批签章后的方案由项目部负责建档规整，形成方案审批汇总表。科技部以各项目部为单位，对审批完成的方案进行汇总，形成年度方案审批清单。

2）技术方案上报及审批

施工组织设计应在开工前由项目经理组织编制，报科技部审批。

施工方案应在进行施工前，由项目部技术负责人组织编制，报项目经理审批。

对于危险性较大的分部分项工程，项目部应在工程施工前单独编制专项方案，对于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，由项目部在分部分项工程施工前30日告知科技部，由部门统一安排专家论证工作。需报审及专家论证的工程范围具体参见住建部[2018]37号令《危险性较大分部分项工程安全管理规定》执行。

3）方案交底及技术服务

关键方案（指施工组织设计、危险性较大分部分项工程及超过一定规模的分部分项工程专项施工方案）审批完成后由科技部负责向区域分公司或者项目部进行交底，提供技术服务并留取交底记录。

在方案实施过程中的关键工序转换前或项目出现技术难题时，向公司科技部反馈，科技部应及时组织技术研讨，做好技术服务工作。

施工组织设计需要进行动态管理，当出现特殊情况时施工组织设计要进行修改和补充，并非一成不变的。如：

工程设计有重大修改的时候。

有关法律法规规范标准实施、修订、废止的时候。主要施工方法有重大调整的时候。

主要施工资源配置有重大调整的时候。施工环境有重大改变的时候。

经过修改的施工组织设计应该重新审批才能发布实施，项目施工前要进行施工组织设计的逐级交底，项目施工过程中应对执行情况进行检查分析并适时调整。

对于编审后的关键方案，由科技部在年底对方案进行评选、择优，纳入专项施工方案示范文件，形成优秀方案汇编，不定期交流学习，并对优秀方案主要编制人采取一定的奖励措施，优秀方案汇编目录。

项目涉及专业分包工程的，分包商应在施工作业开始之前，编制专业分包工程施工方案，由专业分包单位技术负责人或其授权的技术人员审查后报总包单位项目技术负责人审批，重难点分部分项工程由总包单位组织评审，技术负责人批准备案。

4）图纸会审

项目部接到图纸后，统一交由项目资料员进行图纸文件登记，对专业类别、图号、版次、数量、形式等一一记录，按图纸登记表进行登记，并对施工现场主要管理人员及各班组长进行图纸发放做好记录，发放记录详图纸发放记录，收发文形式为电子版的或通过邮件等其他形式传递的，须相应注明。

项目所收的新增合同内容图纸或设计变更图纸均按本条款执行。

由项目经理组织，技术负责人主持图纸会审会议，要求技术员、施工员、预算员、质检员、钢筋翻样员等项目主要技术管理人员参会，同时邀请各专业管理人员参与图纸内审会议，各自提出图纸中存在的问题，发现交叉点，共同讨论研究，统一意见，整理成文后以便在三方会审时提出。

图纸会审由监理工程师组织进行，项目技术负责人负责在会议后15日之内完善文件签批流程，在项目检查过程中将重点检查图纸会审记录，对于签批手续不全、专业类别缺失的项目处以500元/次的罚款，并责令改正，逾期未改的，加倍处罚。特殊项目非我方原因无法办理相关手续的应提供其他相应材料及证明文件。

对会审中提出的问题涉及需要补充和修改施工图纸的，在设计单位给出书面答复或修改图纸后，方可实施。

图纸异议及错误，应及时向建设单位提出，由建设单位书面通知设计单位解决，项目应留有文字性记录或以邮件形式发送，现场人员不得擅自施工，否则，由此引起的经济损失和质量事故罚技术负责人1000元，罚相关责任人500元，由科技部行使处罚权。

5）测量放线

项目进场后，技术负责人应组织专业测量员、施工员、技术员等进行施工场地方格网测量，邀请监理单位、建设单位相关人员参加。测量成果中应重点描述水坑、待拆建筑、树木、草坪、线缆等涉及场地平整费用的诸多事项，并留取影像照片等原始依据，作为工程签证依据。

原始地貌方格网测量成果最迟应在开工后15日内编制审批完成，项目检查中对于签批手续不全的项目处以500元/次的罚款，并责令改正，逾期未改的，加倍处罚。

项目部要建立计量仪器设备目录及测量控制重点成果台账，新增设备、新增成果及时入账，实行动态管理。

测量成果由专业测量员进行编制，项目技术负责人审批，技术负责人对项目部的工程测量日常管理工作负责，项目部无相关目录或台账的，对项目部处以200元/项的罚款。对需要定期检验校正的设备，及时获得检验合格证明文件。

6）工程变更

工程变更分为设计变更（如图纸会审异议、设计缺陷）需求变更（如建设单位新增工程内容）社会环境引起变更（如国标地标差异化的标准造成费用增减）等内容。

变更设计的申报、审批手续必须及时、齐全、完备，任何单位或个人不得擅自变更设计，或不按批准的变更设计范围和内容进行施工。

变更设计文件由资料员统一进行收发文登记，发放范围应至主要施工现场管理人员及班组长，对文件发放形式、数量、专业、图号、版次进行详细记录，项目经理及技术负责人负责变更文件的具体部署和落实。

项目部必须分类别建立翔实的工程变更文件台账，凡是已上报的工程联系单、函件、变更设计、签证等按变更文件目录进行整理归档。

变更设计通知单、工程联系单、签证、函件、批文、会议纪要、测量草图、邮件截图、现场照片、影像资料等原始资料必须签章齐全，妥善保存，作为办理索赔，竣工交验及末次清算的有力依据。

非我方原因造成工期、费用索赔的，项目部最迟应在索赔事件发生以后14日内对变更原因、工程量、工期等提出索赔，以函件或联系单为最佳，并可辅以邮件、快递等多种形式加以佐证。

当工程设计变更发生后采取以下价款调整方法：

施工中发生工程变更，承包人按照经发包人认可的变更设计文件，进行变更施工，其中，政府投资项目重大变更，需按基本建设程序报批后方可施工。在工程设计变更确定后14天内，设计变更涉及工程价款调整的，由承包人向发包人提出，经发包人审核同意后调整合同价款。变更合同价款按下列方法进行：

合同中已有适用于变更工程的价格，按合同已有的价格变更合同价款。合同中只有类似于变更工程的价格，可以参照类似价格变更合同价款。合同中没有适用或类似于变更工程的价格，由承包人或发包人提出适当的变更价格，经对方确认后执行。如双方不能达成一致的，双方可提请工程所在地工程造价管理机构进行咨询或按合同约定的争议或纠纷解决程序办理。

工程设计变更确定后14天内，如承包人未提出变更工程价款报告，则发包人可根据所掌握的资料决定是否调整合同价款和调整的具体金额。重大工程变更涉及工程价款变更报告和确认的时限由发承包双方协商确定。收到变更工程价款报告一方，应在收到之日起14天内予以确认或提出协商意见，自变更工程价款报告送达之日起14天内，对方未确认也未提出协商意见时，视为变更工程价款报告已被确认。确认增（减）的工程变更价款作为追加（减）合同价款与工程进度款同期支付。

7）资料管理

工程开工后，各项目部应收集工程前期资料，以单独文件夹整理存档，包含土地使用许可证、用地规划许可、节能备案审查、图纸审查、消防审查等，另关于政府职能部门所需要的诸如五方责任主体承诺书、各参建单位资质及人员证件等应一并存档，建立工程前期资料汇编目录，对于未建立该目录的项目，处以2000元处罚，资料不全的，按200元/项罚款，并责令改正，逾期未改的，加倍处罚。

技术资料应与工程进度同步，完善所有签章手续，不得有漏签、代签现象。

工程管理部必须派员参加项目竣工验收会议，督促项目落实整改竣工收尾工作，配合并指导竣工资料的编制移交及后期手续的办理。

单项工程及单位工程竣工验收单原件、竣工备案证原件由工程管理部交由公司各部门统一归档保存。未提交竣工验收单原件的项目，一律不准办理合同履约保证金的退还手续。

竣工资料编制建档执行项目所在地城建档案馆相关规定。

8）技术创新工作

技术创新工作含工法申报、工程创优、QC成果、新技术应用示范工程、绿色建筑、实用新型专利、发明创造等全过程管控，由工程管理部、科技部、安质部共同主导并负责，各分公司、项目部督办落实。

工程管理部于年初编制技术创新项目年度完成指标，并分解落实到各分公司及项目部。

项目中标后，签订项目目标责任书及安全生产管理协议前，由工程管理部依据年度指标及项目实际情况，提出项目技术创新工作建议，提交技术创新工作立项建议书，报公司总工程师审批后完成立项。

立项通过后，科技部负责技术创新工作的日常管理，进行项目指导服务并持续跟踪进展情况，对立项建议书中主要开发内容及目标进行重点把控。

实施人及责任人在科技部指导下进行资料收集，完善签批手续，按照建议书要求合理进行人员机具调配、资金使用，达到开发预期目标。

项目上报的资料包括不限于建设行政主管部门所要求提交的各项资料，含文字材料、科技成果、图片、影像等，申报材料经科技部审核通过后上报，并负责留存。

科技部对年度科技应用工作进行汇总，适时组织交流学习。

科技部提供如下技术创新项目相关文件资料。

我省住房和城乡建设厅办公室关于组织开展年度自治区级工法申报工作的通知（内容包括前言、工法特点、适用范围、工艺原理、施工工艺流程及操作要点、材料与设备、质量控制、安全措施、环保措施、效益分析、应用实例）。

公司鼓励项目进行工程创优相关工作，对获得各类奖项的先进集体和个人按照公司《科技成果奖励暂行办法》和《安全质量奖惩暂行办法》实行奖励。

（5）安全管理

1）VI及安标手册

各部门、分公司、项目部采用公司统一的VI系统，严格按照应用范围和规范，在各级办公场所及施工现场，广泛推进公司VI系统和文化理念的宣传和应用。

项目部VI管理和形象设计由安质部负责落实。在收到中标通知书或未进行招投标的项目基本确定承接后，分公司、项目部要及时与安质部进行对接，进行VI交底，确定部门对接人，并建立畅通的沟通渠道。

2）安全生产管理责任制

安全生产管理责任制通过公司与区域分公司在年初签订安全生产责任状及与各项目部签订安全生产管理协议书两种方式进行落实。项目部结合公司下发的年度安全质量管理目标、项目管理目标、工程项目特点等，与分包单位、班组签订安全生产协议书，工程技术部对落实情况进行检查。

项目部要结合自身安全管理目标和管理特点，层层签订安全责任书、安全承诺书和安全承诺卡，将安全责任分解落实到各职能部门、管理人员和作业人员。根据施工进展，分工序、工种落实具体的安全责任人，明确相应的安全管理范围、内容、职责，将安全责任细化到人头上。

安质部对项目部安全生产进行定期或不定期安全检查，形成检查记录表，对存有安全隐患或管理缺失的项目下发整改通知单，要求限期改正。

3）安全例会制度

公司安全生产例会于每周一上午召开，每季度进行安全生产情况总结分析，及时掌握安全生产信息，传达安全生产指令，解决存在的问题，并进行具体工作安排。

项目例会每周召开一次，由项目经理组织，具体时间由第一次工程例会确定。除定期的工程例会外，可根据工程实际需要组织召开专题会，解决工程中存在的问题。安全紧急会议或临时会议，依据具体情况另行通知。

由各参建单位组织召开的各类安全例会、检查记录等应统一编号整理，所有例会形成文字记录，建立安全例会管理台账，由安质部进行监督检查，主要包括会议纪要、罚款通知书、隐患照片、会场照片、人员签到表等安全会议相关资料。

安全会议上讨论决定的事项由相关负责人按分工范围督促落实，并及时汇报落实情况，对会议研究决定事项的过程和内容不得随意向外透露。

4）安全教育培训

公司级安全教育培训由安质部牵头实施，通过年度项目管理培训、参与公司组织的安全培训、开展安全月活动、安全管理经验交流等多种形式进行学习。

公司主要负责人、安全总监、安全员、特种作业人员的资格培训和取证工作，由工程管理部依据持证情况，结合自治区内相关计划规定，组织人员参加行业主管部门的统一培训。

三级安全教育培训的时间一般不少于50课时，其中公司级不少于15课时，项目级不少于15课时，班组级不少于20课时。

项目经理为项目部安全教育培训的第一责任人，项目经理应该与安全负责人共同制定项目部安全教育培训计划，通过周会、月会等对各个班组、作业人员进行安全教育培训。对特种作业人员或在年后复工、恶劣天气等特殊情况下应进行专门的安全教育培训，确保作业人员充分理解安全施工要点。

各班组、作业人员经过项目部安全教育培训合格后入场施工，各类考试试卷、身份证明复印件、签字手续、影像照片等资料项目部应收集齐整，严禁代签、作假。

公司、分公司、项目部应建立相应的“三类人员”及特种作业人员管理台账。项目部对安全人员变动进行动态控制，协助办理继续教育，年审换证等工作。

安质部通过定期或不定期对项目部安全教育培训情况进行检查。

5）安全技术交底

安质部对年度总体安全生产目标进行分解，对分公司、项目部进行有针对性的安全技术交底。工程施工前，项目经理组织生产、技术、安全负责人对全体项目管理人员进行项目交底。

建设项目中，分部分项工程在施工前，安全技术交底由项目技术负责人组织进行，按已批准的施工组织设计或专项安全技术措施，向有关人员进行交底，并对施工方案进行细化和补充，将操作者的安全注意事项讲清楚，保证作业人员的人身安全。

项目部负责向施工班组进行交底，班组要向作业人员进行交底。交底要形成纸质文件，完善签证手续，并建立台账。班组负责人针对当天生产活动进行交底并填写《班前作业活动记录》。安全技术交底由技术负责人进行，安全员参与交底并负责交底内容的执行。所有参加交底的人员必须履行签字手续，交底人、被交底人、安全员各留执一份，并记录存档。

6）安全生产费用管理

安全生产费用使用范围包括文明施工与环境保护（安全警示标牌、现场围挡、各类图板、企业标识、场容场貌、材料堆放、现场防火）临时设施、临时用电、临边洞口交叉高处作业等。

安全生产费用比例按照财政部及国家安监总局制定的《企业安全生产费用提取和使用管理办法》中的提取办法。

项目经理应结合合同中安全生产总额与施工现场实际情况，制定详细的安全生产费用使用计划，现场安全负责人按实际使用情况分阶段进行评估、调整，确保安全生产费用落到实处、专款专用。

公司工程管理部对分公司、项目部的资金使用情况进行监督检查，对未建立安全生产费用使用台账、挪用安全生产费用、未按使用流程履行签批手续的对项目部进行500元/次的罚款。

7）劳保用品管理

项目部按照公司的有关要求负责施工生产人员劳动保护用品、安全设施材料的采购管理。项目部由专人负责管理，建立劳保用品入库、出库发放台账。

在施工前，项目部安全负责人、安全员应通过安全教育培训或其他形式确保作业人员能正确使用劳保用品。

8）临时设施管理

项目开工前，项目部按公司《安全标准化实施手册》制定好临时设施规划管理工作，进场前将施工现场临时设施总体规划上报工程技术部，由安质部负责审查后实施。

项目部每月对现场临时设施进行检查，检查设施使用维护保养情况、安全隐患情况，建立检查台账。由安质部对项目部临时设施管理落实情况进行监督检查。

9）危险源辨识

持续辨识公司办公、施工生产、生活区域内常规和非常规活动、设施、工程产品或运行条件中存在的危险源，评价其风险，进行风险分级，确定重大危险源，以便采取必要的控制措施。

安质部负责组织公司各单位进行危险源辨识，职业健康安全风险的初始状况评价，汇总公司职业健康安全风险初始状况评审报告，确定重大危险源。监督、检查公司、分公司、项目部的危险源辨识、风险评价和风险控制情况。危险源辨识评价由安质部汇总后，提交管理者代表审批。

公司、分公司、项目部按本程序的规定进行危险源辨识和风险评价，建立本单位的“危险源辨识与风险评价表”。经本单位总工程师批准后，报公司安质部，同时自存一份备查。安质部每年对危险源辨识和风险评价活动情况进行一次检查，形成书面记录。项目部在安质部汇总审定后的危险源辨识表基础上制定适合项目实际情况的危险源辨识评价表。

（6）进度管理

1）进度管理体系

公司计划管理实行公司、区域分公司、项目部三级管理，以项目部为基础的分级管理体制。

项目进度管理应建立以项目经理为责任主体，由项目部领导、各部门负责人、计划及调度人员、作业队长及班组长组成的项目进度控制体系，并明确相应职责。

进度管理最终目的是确保工程交付使用时间目标的实现，其基本任务就是编制进度计划并采取措施保证实施。

公司对工程进度控制通过监控工程的开工、完工时间及阶段目标来实现。项目进度计划要在确定了施工方案和施工组织措施后，对招标文件要求的工期阶段目标进一步分解和细化而编制。

工程管理部为公司施工进度控制归口管理部门，负责对公司所属各项目日常施工进度控制的监管，落实公司施工进度控制管理制度的执行，审核各项目进度计划，督导项目进度管理，协调影响项目进度问题，收集项目进度报表和汇报材料，及时向公司分管领导汇报项目进度情况和提出措施性建议。

分包商应建立完整的进度管理体系，在响应总承包进度管理需求的基础之上，编制符合项目特点的分包商进度管理相关制度、流程，配置足够的进度管理人员，确保实现合同约定的进度管理目标。

2）总进度计划控制

项目经理作为项目施工进度控制第一责任人，根据项目实际情况和工程特点，组织编制和实施项目施工进度计划和施工进度控制管理规定。在工程总进度计划控制范围内，批准项目部编制的各项计划，批准项目所属各施工单位上报的施工进度计划。组织对项目的施工进度检查，评估项目施工总进度和各施工队进度完成情况。组织或授权组织各部门及施工队定期召开调度会，决策资源调度。

项目生产经理协助项目经理进行具体的进度管理，是项目施工进度控制直接责任人。负责检查各施工队的计划进展和控制情况，定期组织项目协调会、专题会和盘点会，及时解决影响施工进度的各种问题，并督促施工队赶工措施的落实。

项目总工负责项目各计划的编制工作，确定项目施工关键线路，制定里程碑控制目标，分析关键线路和里程碑目标的风险，制定相应控制措施。审核各专业施工队上报的施工计划。组织编制保障进度的各种支持性计划，包括图纸、设备、材料、机具、人力、资金等计划，并负责资金、技术、质量、安全、成本等部门对进度管理工作的支持。参与各级进度计划的落实，定期组织项目进度分析，对比计划偏差，布置、确定抢工措施。组织对专业施工队的计划交底，组织编写月度报表、进度汇报和项目进度（竣工）总结报告。

3）工程进度监督与考核

工程管理部每月对各项目的形象进度实施监督考核，重点考核以下几项内容：

月进度计划、月调度报表的规范性、真实性和报送及时性。重点工程月报表报送情况。

月进度计划的实际完成情况。

建设单位重点关注或明确要求的节点工期目标完成情况。是否受到相关单位进度方面的投诉或处罚。

并对考核情况分析讨论，连续两个月进度滞后的，提出工期预警，要求项目部采取措施调整施工进度，进行延误补救。

分包商根据合同中进度管理要求按时进行相应进度计划的编制，依据总包单位进度计划审查意见修改计划。在编制各级计划时，不得对项目总进度计划的关键节点进行调整，确保分级计划整合到总进度计划中，并及时组织内部交底和分发。

非我方原因造成工程进度延期的，项目经理应组织工期延期论证会议，进行工期影响的原因分析、责任分析，并做好过程资料收集，根据合同要求及时向各参建单位报送工期影响通知书和工期延长申请报告。

（7）质量、技术资料、安全生产、文明施工现场检查处罚标准

1）质量管理

A市场行为

中标通知书、施工总承包合同、施工许可证或开工报告、施工招投标等文件不齐全，并且不能提供恰当理由的，罚款500元。施工现场无项目组织机构图或管理人员花名册，罚款500元。项目经理、技术负责人、质量负责人、安全负责人等项目管理人员在公司缴纳社保的证明、签订的劳动合同、各类证件信息的复印件未单独整理存档且资料收集不齐全的，每缺失一项罚款100元。项目部未建立详细的合同台账的，总承包合同、专业承包合同、劳务分包合同未进行备案的，每缺失一项罚款100元。劳务分包单位、专业分包单位资质证书、组织机构代码证、安全生产许可证、税务登记证等证件复印件不齐全或过期的，并且不能提供恰当理由的，罚款500元。

B实体质量

模板加固不牢，造成胀模，其面积在0.5㎡以内的，每处罚款100元。面积在0.5㎡以上的，每处罚款200元。

模板拼缝不严，造成漏浆，其面积在0.5㎡以内的，每处罚款100元。面积在0.5㎡以上的，每处罚款200元。

因模板孔未修补、周转损坏未更换，造成跑浆漏浆，影响混凝土外观成型质量的，每处罚款50元。

跨度大于4m的现浇钢筋混凝土梁、板，其模板应按跨度的1/1000-3/1000或设计要求进行起拱，未进行起拱造成梁板中部下沉的，每处罚款100元。

混凝土出现蜂窝麻面现象，其面积在0.2㎡以内的，每处罚款100元。面积在0.2㎡以上，1㎡以内的，每处罚款200元。面积大于1㎡的，每处罚款1000元。

不按照混凝土操作规程进行振捣，需要分层浇注的未实行分层浇注等原因造成混凝土外观成型出现孔洞、露筋、烂根等现象的，每处罚款100元。项目部未及时采取妥善措施对孔洞、露筋、烂根现象进行处理的，每处加罚100元。

混凝土阴阳角及柱根夹渣、预留管孔芯模未清理等每处罚款20元。

混凝土浇筑前，梁内垃圾未吹扫清理或冲洗干净的，柱或梁内未留垃圾排出口的，按照作业面罚款200元。

后浇带侧模缝隙填封不严，造成混凝土进入后浇带梁内，且未及时清理干净，梁端施工缝处理不当的，罚款200元。

钢筋堆放区无底座，未设置垫板，无防雨设施的，罚款300元。

柱模板安装完成后，未对柱筋骨架进行绑扎固定的，未设置钢筋混凝土保护层的，按照每根柱罚款50元。

梁、柱主钢筋每缺失1根，罚款300元。箍筋不按照规范进行加密区设置的，按单柱每缺少10圈箍筋，罚款100元。

未经监理工程师同意私自进行钢筋代换的，且不符合钢筋代换原则要求的，每处罚款50元。

钢筋采用闪光对焊、电弧压力焊、机械连接、绑扎搭接等形式连接的，连接区段长度不满足规范要求的，搭接区域无箍筋加密的，每区段罚款100元。

砌体工程不按规定留置斜槎，不能留置斜槎时，除转角处外，可留直凸槎，留直槎处应加设拉结钢筋，否则按照每处罚款100元。

墙与柱沿高度方向每500mm设2φ6钢筋，每边伸入墙内不应少于1m，否则按照每处罚款100元。

砖墙砌筑成马牙槎，每一马牙槎沿高度方向的尺寸不超过300mm，先退后进，否则按照每处罚款100元。

土方回填使用腐殖土、膨胀土等不良土质材料的，返工处理，并罚款500元。回填超厚，不过筛、不分层夯实的罚款300元。

土方开挖施工中，造成接地扁铁损坏不采取措施修复的，每处罚款300元。

预埋件、钢筋等部件焊接后，焊渣不及时敲除的，每处罚款10元。

2）技术资料管理

未按规定编制《施工组织设计》及专项施工方案的，未按照程序进行审批的，罚款500元。

危险性较大分部分项工程施工方案未进行专家论证的，每项罚款500元。施工现场所用的砖、石、砂、水泥、钢筋、隔热保温、涂料、防腐、高强螺栓等建筑材料无出厂质量证明文件的，每项罚款50元。

施工现场所用钢材、水泥、砂、石、砖、砌块、防水涂料、防水卷材、预应力锚具、夹具和连接器、高强螺栓等材料无检验试验报告或不全的，每项罚款50元。

施工现场未建立标养间，罚款300元。混凝土试块未进行编号登记的，每个罚款5元。施工现场除同养试块之外的，明显为乱扔乱弃试块的，按照单个试块罚款100元。

回填土试验报告、钢筋机械连接试验报告、钢筋焊接连接试验报告等批次送检数量不足，取样点数量不够，报告不合格等内容进行处罚，按照每项罚款30元标准执行。

无砂浆配合比通知单，现场私自使用自拌砂浆的，罚款300元。项目所在地住建部门有专项规定施工现场使用预拌砂浆的，项目知令违规的，罚款500元。砂浆抗压强度试验报告数量不足，批次明显不够的，须补齐批次送检，并按照每项罚款30元标准执行。

使用商品混凝土的，混凝土配合比通知单须齐全有效，砂、石、水泥检验报告须在有效期内，否则对项目质检员按照每项罚款20元标准执行。混凝土抗压强度报告、混凝土试块强度统计、混凝土强度评定记录、混凝土抗渗试验报告须齐全且合格，无相关资料又无可靠理由进行说明的，罚款500元。报告数量不足又无可靠理由进行说明的，按照每项罚款30元标准执行。

单位工程竣工验收资料、分部分项、检验批、隐蔽工程质量验收记录所签姓名与项目管理机构职能分工不一致的，又无相关证明文件佐证的，责令资料重做，并处以100元罚款。上述资料与施工进度明显不同步的，罚款300元。

监理工程师通知单未整改回复或不合格的，每项罚款200元。

3）安全生产及文明施工管理

A安全生产

施工组织设计中未制定安全措施，罚款500元。危险性较大的分部分项工程未编制安全专项施工方案，罚款500元。未按规定进行专家论证，罚款500元。未经审批，罚款500元。缺少设计计算，罚款400元。

未采取书面安全技术交底，未履行签字手续，罚款500元。交底未做到分部分项，缺一项罚款100元。交底内容针对性不强、不全面，每项罚款50元。

未留有定期、季节性安全检查记录，罚款200元。对重大事故隐患整改通知书所列项目未按期整改回复的，罚款500元。

新入场工人未进行安全教育和考核，缺一人罚款100元。变换工种未进行安全教育，罚款500元。

未制定施工项目安全生产应急预案，罚款500元。未配置应急救援器材，罚款100元。未进行应急救援演练或无演练记录，罚款200元。

无特种作业资格证上岗，缺一人罚款200元，特种作业证过期的，按每证罚款50元。

生产安全事故未按规定进行调查分析处理，制定防范措施，罚款500元。主要施工区域、危险部位、设施未按规定悬挂安全标志，罚款200元。未绘制现场安全标志布置总平面图，罚款200元。未按部位和现场设施的改变调整安全标志设置，罚款200元。

脚手架钢管直径、壁厚、材质不符合要求，与施工方案所列规格不一致的，罚200元。钢管弯曲、变形、锈蚀严重，未经保养校正便用于支撑使用的，不采取措施进行加固的，按照每根罚款10元。扣件未派专人进行维修保养的，罚款200元。围护性钢管采用黑黄警示油漆间距200涂刷，否则罚款500元。

外脚手架立面满挂密目安全网做全封闭，临街面应采取硬质立面封闭，外侧立面长度及高度方向连续设置剪刀撑，否则罚款200元。剪刀撑搭接长度不得少于1m，且不得少于2个扣件紧固，否则罚款200元。

架体内底层、施工层采取硬质水平防护，每隔两层且高度不超过10m设水平安全网，操作层下设安全网，未满设安全网或设置不规范的，按照应设置层数每层200元进行罚款。

未设置人员上下安全专用通道，罚款200元。安全通道按照安全标准化管理手册进行设置，双层硬性防护，侧面张贴密目网，上悬公司安全通道专用标识，未按要求进行设置的，每个通道罚款100元。

上人楼梯步距一致，横杆外露不得超过100mm，满铺脚手板，两侧设置双道防护栏杆和踢脚板（上栏高1.2m，下栏高0.6m，踢脚板高0.18m），以黄黑警示油漆涂刷，未按此规定设置的，按照每楼梯罚款200元。

基槽支护、防护按照专项施工方案执行，周边设置防护栏杆，悬挂警示标识，距基槽边1.5m范围内严禁堆放物料，坑内设置排水系统，建立沉降观测点，否则按照每个基槽罚款200元。

预留洞口防护未按照公司安全标准化管理手册进行防护的，每个洞口罚款20元。电梯井安全防护未设置防护门、安全平网、悬挂警示标识的，按照层数每层50元进行罚款。楼层临边防护采用钢管扣件搭设，三道杆形式，扫地杆离地高度50mm，中道杆离地500mm，上道杆离地1100mm，立杆高度1200mm，立杆间距2000mm，每缺失一跨罚款50元，对于整楼层未进行临边防护的，按照每层300元进行罚款。

每一人不戴或不按标准佩戴安全帽，罚款100元。高空作业每一人未系安全带或不按标准系安全带，罚款100元。在建工程外侧未采用密目式安全网封闭或网间不严，罚款200元。

B文明施工

在主要路段的工地周围未设置高于2.5m的封闭围挡，一般路段的工地周围未设置高于1.8m的封闭围挡，罚款500元。围挡材料不坚固、不稳定、不整洁、不美观，罚款200元。围挡没有沿工地四周连续设置，又不能提供恰当理由说明的，罚款200元。围挡未按照公司VI手册进行设置的，罚款500元。

施工现场大门按照公司VI手册进行设置，宽度在6m—8m之间，门柱宽度1.5—1.6m，高度为6m，尺寸及样式不符合公司要求又未能提供恰当理由说明的，罚款500元。

现场主要道路未进行硬化处理，罚款200元。现场道路不畅通、路面不平整坚实，罚款200元。现场作业、运输、存放材料等采取的防尘措施不齐全、不合理，罚款200元。排水设施不齐全或排水不通畅、积水较严重的，罚款200元。未采取防止泥浆、污水、废水外流或堵塞下水道和排水河道措施，罚款200元。未设置吸烟处、随意吸烟，罚款100元。温暖季节未进行绿化布置，罚款100元。

建筑材料、构件、料具不按总平面布局码放，罚款200元。材料布局不合理、堆放不整齐、未标明名称、规格，罚款100元。建筑物内施工垃圾的清运，未采用合理器具或随意凌空抛掷，罚款200元。未做到工完场地清，罚款100元。易燃易爆物品未采取防护措施或未进行分类存放，罚款200元。

擅自将在建工程、伙房、库房兼作住宿，罚款400元。未设置床铺、床铺超过2层、使用通铺、未设置通道或人员超编，罚款200元。生活用品摆放混乱、环境不卫生，罚款200元。

未制定消防措施、制度或未配备灭火器材或器材失效长期不换的，罚款300元。易燃材料随意码放、灭火器材布局、配置不合理或灭火器材失效，罚款200元。未办理动火审批手续或无动火监护人员，罚200元。

施工现场标牌、大门口处设置的“五牌一图”内容不全、缺一项，罚500元。标牌不规范、不整齐，每个罚200元。

食堂未办理卫生许可证或未办理炊事人员健康证，罚款200元。食堂使用的燃气罐未单独设置存放间或存放间通风条件不好，罚款200元。食堂的卫生环境差、未配备排风、冷藏、隔油池、防鼠等设施，罚款200元。生活垃圾未装容器或未及时清理，罚款200元。

现场未制定相应的应急预案，罚款300元。未设置急救器材、保健医药箱，罚200元。

夜间未经许可施工，罚款200元。施工现场焚烧各类废弃物，罚款200元。未采取防粉尘、防噪音、防光污染措施，罚款200元。未建立施工不扰民措施，罚款200元。

本处罚标准中未尽事项参考国家有关部门规定制度、公司现行规章、行业管理惯例、同类项目施工管理经验等。

（8）派驻人员薪酬管理

为进一步加强和完善公司薪酬管理制度，规范公司派驻项目管理人员的薪酬待遇，优化分配方式，根据国家有关政策和公司薪酬管理规定，结合公司实际制定本规定。

1）管理目标

以公司发展战略为指引，以科学的薪酬制度为依据，以绩效管理和岗位管理为重点，构建合理的薪酬分配体系，充分发挥薪酬激励的作用。

2）适用范围

本规定适用于公司及分公司派驻项目的管理人员，主要包括派驻项目的应届毕业生、技术员、项目管理人员、建造师等。负责项目的主要管理人员可以不参照本规定，根据具体谈判而定。

3）薪酬结构

薪酬结构参照公司薪酬管理办法结合项目管理实际主要由基础工资、岗位工资、能级工资和福利津贴四大部分组成。

基础工资：按最低工资标准确定，随着最低工资标准的调整而调整。

岗位工资：岗位工资采用分级方式，总共分为8级。派驻项目的管理人员，通过组织人事部、工程技术部综合考核，依据其专业技能和工作能力确定其岗位工资等级。

能级工资：能级工资提级依据学历、注册证资格和职称三个方面。学历方面，本科提1级，研究生及以上提2级。注册资格方面，二级建造师注册到公司的提1级，一级建造师注册到公司的提2级。职称方面，初级职称提1级，中级职称提2级，高级职称提3级。每提1级，能级工资提高100元。

福利津贴：包括建造师补贴（如有建造师证书注册在公司的按照公司建造师补贴办法执行）项目作业津贴以及能级工资三项。

项目作业津贴一律为1500元/月，没有建造师资格的考核转正后计发，有建造师资格的试用期起计发。取得项目作业津贴的员工，不得在公司报销任何形式的电话及差旅费之外的日常交通费。

4）人员考核

派驻项目管理人员岗位定级具体由组织人事部和工程部的考核定级确定，公司组织人事部会定期对公司派驻项目人员进行考核，考核结果作为其岗位工资等级调整依据，使工资标准与绩效考核相挂钩。

应届毕业生直接派驻项目的，转正后原则上按照岗位工资1级计算。公司管理人员派驻项目的，至少按照岗位工资2级计算（至少在所对应的岗位工资基础上提1级）。

派驻项目管理人员因完工，或因其他原因产生工作调动，返回公司的，参照原来公司的职级，按照薪酬管理规定重新计算工资待遇。以前没有职级的员工返回公司后统一按照一般科员标准计算工资待遇。派驻项目管理人员因项目完工，派往其他项目服务之前需要经组织人事部、工程技术部重新考核定级。

5）保险及公积金缴纳

公司及分公司派驻的项目管理人员考核转正后与公司签订劳动合同，并统一办理五险一金。公司管理人员派驻项目的，按照其在公司对应职级的缴费基数办理五险一金，其他派驻项目人员均按照附表二所示标准办理五险一金。

分公司派驻项目人员工资定级严格按照本规定实施，其中五险一金由分公司承担企业缴纳部分。

6）其他事项

本办法主要适用于公司派驻项目管理人员，是对公司薪酬管理规定的补充，本办法自发文之日起执行。

（9）物资采购合同管理

1）采购准备

新项目中标后，市场部或各分公司5个工作日内将该项目信息和投标文件报送物机部，项目信息包含：工程名称、工程地址、中标金额、计划开竣工日期、项目经理及负责人联系方式。投标文件包含：商务标、技术标。工程开工前和施工中将施工图纸和设计变更文件及时报送物机部，文件需以原始电子文件报送，内容不可修改。

物机部收到文件后，对该项目进行登记，并报市场部，根据投标文件进行物资、机械设备、分包总需求和阶段性采购、租赁、分包统计，并填写《物资需求统计表》。

甲供材和清包工项目，项目部将施工合同约定的物资数量和供货时间报物机部确认。

2）采购申请

项目部在物资采购5个工作日前，向物机部提交《采购申请单》，应包含以下内容：

物资：名称、型号、数量、采购时间等内容。

设备：名称、型号、数量、采购时间等内容。若对性能有特殊需求，需备注说明。

物机部收到《采购申请单》后，与《物资需求统计表》内容中的量、价进行核对，符合需求的，审核签字后报公司主管领导审批，审批后进入采购实施阶段。与《物资需求统计表》不符的，分析偏差原因，若工期进度滞后，通知工程技术部，及时采取相应措施调整施工进度。若有其他违规行为，应拒绝其采购申请。

项目部生产急需采购的物资需填写《采购申请单》，经项目负责人审核后报公司物机部，公司主管领导审批后实施。

3）合同签订

根据审批的《采购申请单》，物机部在《合格供方名录》内选取符合要求的供应商。或由项目部自行选择长期合作的供应商，报物机部对其相关资质进行审核，经过合格供方评审程序，符合要求的供方，进入公司《合格供方名录》。

物机部向项目部提供合同范本，项目部根据合同范本，与供应商进行询价及相关服务咨询，形成初步洽商意见。正式合同谈判2个工作日前，公司直属项目部应将以下资料报公司物机部，分公司所属项目部报所属分公司负责人，分公司负责人审核后报物机部。初步洽商意见、谈判时间、谈判内容。word版电子合同。乙方单位营业执照、资质证书、安全生产许可证。

供应商与公司签订采购合同时，项目负责人应提供同等价值的固定资产担保或由具有担保能力的单位对拟签订合同进行担保，并提供以下资料：项目负责人出具的《合同履约承诺书》，承诺书应有承诺人、担保单位本人签名、按捺指印和印章，并须面签拍照存档。担保公司出具的《合同履约担保函》，加盖公章，并须面签和拍照存档。拟担保资产原件（如房产证、产权证等）。担保公司营业执照复印件并加盖公章。

合同洽谈时需由公司物机部、财务部、法务部、所属分公司负责人、项目部相关人员组成谈判小组，对合同中涉税条款、发票开具、法律风险、付款条件、质量标准、安全风险等进行谈判，优先选取对公司和项目部有利的供方进行合作。

合同内容应严格遵照施工总承包合同的相关内容约定，包括但不限于付款时间节点、质量标准、违约责任等内容。

有条件的分公司，可自行组织项目部相关人员进行合同谈判，填写《合同审查意见书》，由分公司负责人初审签字后报物机部审核，物机部联系法务部、财务部对合同内容及审查意见书进行会审，将会审意见反馈至项目部和分公司负责人，进行合同修订。修订完成并审核通过后，办理签章手续。

（8）采购合同应明确以下内容：

应注明购销物资的名称（注明牌号、商标）品种、型号、规格、等级、花色、技术标准或质量要求。订购特定产品、最好还要注明其用途、以免产生不必要的纠纷。

应注明购销物资应达到的质量要求，包括执行的质量标准代号、编号和标准名称，明确各类材料的技术要求、试验项目、试验方法、试验频率等。

对货物价格，应采用价税分离的计价方式，并约定税率，明确发票类型。合同中应约定采用的计量方法，明确计量单位。订购数量必须在合同中注明，尤其是一次订购分期供货的合同，还应明确每次进货的时间、地点和数量。

双方签字盖章的合同正本由物机部进行存档和合同登记，并统计物资采购总量和剩余采购量，并做好台账登记，合同应按以下规定编号：

所有合同的编号结构以2个大写字母和10个阿拉伯数字组成。

两位大写字母代表合同类型：CG—采购、ZL—租赁、ZF—专业分包、LF—劳务分包。

第3到8位阿拉伯数字代表合同签订日期。

第9到10位阿拉伯数字代表当天合同签订编号。

4）合同执行

项目部物资负责人应及时了解供应物资的筹备及加工准备情况，对在合同期内不能按时供货的供应商，应督促其加快进度，在约定时间内供货。对无能力按期供货的供应商，应及时解除合同，追究其违约责任。

对按时交货的物资，项目部应组织专人进行验收，内容包括数量、型号、颜色、质量等，并收集产品合格证、说明书、质量报告等资料。验收的依据包括：

采购合同。

供货方提供的发货单、计量单、装箱单及其他有关凭证。合同约定的质量标准和要求。

产品合格证、检验单。

图纸、样品和其他技术证明文件。双方当事人封存的样品。

对验收合格的物资，应填写《采购收货验收清单》，并报公司物机部备案，在约定付款期限前，通知供应商根据合同约定开具相应发票。

对验收不合格的物资，应填写《采购退货登记表》，报公司物机部和通知供应商，由供应商做退换货或修复处理，并承担违约责任。

若物资需由第三方检验机构检测时，应在采购合同中注明检测安排和方法，经检验部门检测合格后方可收货。否则，应按作不合格品处理。

（10）设备采购合同管理

1）设备价格与支付

成套设备供应合同的一般条款可参照物资采购合同的相关条款，设备采购合同应优先采用固定总价合同，在合同交货期内价格不进行调整。应明确合同价格所包括的设备名称、套数，以及是否包括附件、配件、工具和损耗品的费用，是否包括调试、保修服务的费用等。合同价内还应该包括设备的税费、运杂费、保险费等费用。

合同价款支付一般应分三次：设备制造前，采购方支付设备价格的10%作为预付款。供货方按照交货顺序在规定的时间内将货物送达交货地点，采购方支付该批设备价的80%。剩余10%作为设备保证金，待保证期满，采购方签发最终验收证书后支付。

2）现场服务

合同应约定设备安装工作负责方。若由采购方负责，可以要求供货方提供必要的技术服务，包括：供货方派必要的技术人员到现场向安装施工人员进行技术交底，指导安装和调试，处理设备的质量问题，参加试车和试验等。在合同中应明确服务内容，对现场施工人员的工作条件、生活待遇及费用等做出明确规定。

3）验收和保修

成套设备安装后应进行试车调试，双方应共同参加启动试车的检验工作。试验合格后，双方在验收文件上签字，正式移交采购方进行生产运行。若检验不合格，属于设备质量原因，由供货方负责修理、更换并承担全部费用。如果由于工程施工质量问题，由安装单位负责拆除后纠正缺陷。

合同中还应明确成套设备的验收办法以及是否保修、保修期限、费用分担等。

（11）机械租赁合同管理

1）机械设备选型

项目部依据《施工组织设计》《施工方案》，并按工程项目施工进度计划编制《机械设备需用量计划表》，经项目负责人审核后报所属分公司领导审核和物机部，物机部审核后报公司主管领导审批后组织实施。计划包括设备名称、规格型号、数量、进场及退场时间，并能认真组织实施，做好施工设备总量、进度控制。

设备选择配置要力求少而精，做到生产上适用，技术性能先进、设备状况稳定、经济合理、维修方便、互换性强的设备，严禁使用淘汰产品。

2）租赁合同管理

A租赁合同签订程序应参照物资采购合同进行，因机械设备危险性较大，合同内容还应明确以下内容：

机械编号、机械名称、规格型号、起止日期、月工作台班、台班单价、费用结算、双方责任和其他有关内容。

属专人操作的大型、专用机械设备，租赁单位应按机械设备使用要求，随机配置操作、指挥、维修和司索人员。

大型机械设备的进出场费、安拆费和辅助设施费等由双方协商，并在合同中签订。

合同生效后，租用双方应严格遵守合同条款。若任何一方违反条款，所造成的经济损失由违约方负责。

合同期满后，若项目需继续使用时，应提前通知机械设备租赁单位，续签合同。若提前终止合同，应协商终止合同。

租赁的设备在进退场时租用双方共同交接清点并办理交接验收签字手续，公司（分公司）机械部门监督执行。

B费用结算

长时间租赁的机械设备一般按月计算，特殊情况停止使用设备计算停置费。进退场当月应按天计算，也可采取按单位工程量的台班数包干方式。

按天租赁的设备，台班计算方法根据相关规定协商。

3）临时租用的机械设备可按实际台班计算。

（12）分包合同管理

1）分包商选择

项目部根据《施工组织设计》和《专项施工方案》，编制《项目分包计划表》，经项目负责人初审后报所属分公司负责人和公司物机部审核。在施工过程中需分包的专业分包和劳务分包工程，在工程开工前5个工作日向公司物机部报送经项目负责人审核的《专业/劳务分包申请表》。

公司物机部收到分包申请后2个工作日内组织公司相关部门对《项目分包计划表》和《专业/劳务分包申请表》进行审核，审核通过后报公司相关领导审批后选择相关分包商。

项目部可根据公司物机部公布的《合格分包商名录》择优选取合格分包商，也可自行选择分包商，自行选择的分包商需向公司物机部提交申请，考核合格报公司领导批准后方可进入公司《合格分包商名录》，承接公司分包工程。

对单项分包金额达到20万元以上的工程，可由公司物机部组织招标，邀请公司《合格分包商名录》内的分包商参加投标，参加竞标的单位不得少于3家，公司相关部门负责人和项目部负责人组成评标小组，择优选取合格分包商。

2）分包合同管理

分包合同签订程序可参照物资采购合同相关条款进行。

对需备案的专业分包和劳务分包合同，清单价款、人工工资、合同总价应比实际履行合同价款下浮30%—40%，且比同期市场价下浮30%以上。签订备案合同前，项目负责人应提供同等价值的固定资产担保或由具有担保能力的单位对拟签订合同进行担保，并应提供以下资料：

项目负责人出具的《承诺书》，承诺书应有承诺人本人签名、按捺指印、担保公司盖公章，并须面签拍照存档。担保公司营业执照复印件并加盖公章。

合同备案时由公司合同签发部门人员持合同原件协助项目部备案，合同原件除监督站存档外，备案完成后应将剩余原件交合同签发部门收回。

项目部应注重经济合同管理和合同资料的评审，文字依据的整理，规范运作。分包合同必须具备以下条款：

一般不允许有预付款，月度工程款的支付不得超过竣工计价款的80%，并在专业/劳务分包合同内明确约定在业主支付工程款之后方可支付分包工程款。

明确最终结算以公司审核数为准。

明确发生纠纷的法律诉讼只能在我公司注册地进行。

分包工程在履约中，项目部除监督分包方严格按合同执行外，当业主要求变更或工程进度发生变化时，项目部应对分包方提出变更要求，并形成文字签证记录。

分包的专业承包工程不得再次进行专业工程分包，可进行劳务分包。

总包合同中有履约保证金、安全保证金、质量保证金的，分包方必须缴纳一定比例的保证金。总合同中无保证金的，也可要求分包方缴纳一定数额的保证金，作为控制工程进度和质量的保证。

分包方不得以项目部或项目部工区的名义对外签订合同。未经项目部同意，不得以项目部的名义对外联络关系。

对分包工程结算时，必须严格按照合同条款，遵循必要的审核手续，不得少漏环节和越级办理，具体流程可参照材料采购付款程序。

（13）资金集中管理

资金管理中心主要负责全公司融资和存量资金的运营管理。通过对资金集中管理，为分公司及项目部的生产经营活动提供最大的资金支持，解决各分公司及项目部在承接任务和施工过程中遇到的资金困难。

1）银行账户管理

银行账户主要针对的是分公司、项目部开立的专用账户，仅用于分公司、项目工程款业务往来。分公司、项目部如需要开立专用银行账户须向公司提交申请书，待资金管理中心报公司相关领导审批后，方可开立该银行账户。该银行账户的维护、管理、使用均由公司财务部集中管理。

2）资金借贷管理

分公司、项目部如因项目资金周转困难，可向公司财务部资金管理中心提交借款申请。待资金管理中心将借贷申请提交公司办公会相关领导审批通过后，资金管理中心方可办理分公司、项目部借贷手续。

A借贷管理相关内容

借贷期限为短期贷款，贷款期限在一年以内（含一年），年利率一般为24%。

借款人需提供担保或抵押物。

不能按时支付借款利息的借款人有权提出提前偿还借款。对于无法偿还利息的，公司财务部有权对分公司、项目负责人的借款利息在工程款中进行扣回。

借款人需要按期归还借款，对于未按期归还借款的，公司财务部有权采用对项目负责人的质押物、工程款、相关连带责任人等中的任何方式进行索取相关借款，对于逾期未还借款的项目负责人，公司财务部将及时与项目负责人办理延期借贷手续进行续贷，利息将在原有的基础上上浮10%按月加收利息。并且对项目负责人进行信用评级，对于信用评级较差，不享受公司制定的利息及其他优惠政策。

B分公司、项目负责人借贷条件

分公司、项目负责人向公司借款，需要满足以下几点：

借款人需提供担保单位，必须提供有效的企业三证合一营业执照、银行开户许可证、银行信用证、法人身份证（以上为复印件并加盖公章）全部股东签字的股东会决议，不能是空壳公司。

借款人需提供配偶（成年子女）担保同意书，必须提供有效结婚证、身份证复印件。

借款人需提供没有做过抵押的不动产登记证原件，不动产登记证应先得到所有共有人的同意并由所有共有人出具同意抵押的书面同意书，及有效证件（结婚证、身份证复印件）。

C借款资金监管

为了降低项目财务管理风险，对分公司、项目负责人的借款，将通过公司账户直接拨付相关的材料商、供应商。借款人须向公司提交资金使用计划，并在资金计划表上签字按手印。分管项目会计须及时监管资金的流向，确保借款用于项目施工。

3）银行保函管理

A银行保函办理

需要办理保函的项目向资金管理中心递交办理履约银行保函、预付款银行保函或预付款保函申请书，填写保函业务申请表，必须提交中标通知书、招标文件或施工合同。由项目施工所在地的分管领导同意后，由资金管理中心审核上报公司分管领导批准后方可提供办理保函的资料并办理银行各类保函。

B银行保函收费

分管领导批准后由保函申请人与公司签订一份办理保函费用协议书。内容包括费用的承担和责任的划分。费用由公司统一收取，统一支付。费用必须由申请人提前打到公司指定的账户，费用到账后由公司财务部开具费用收据。

C银行保函核销

银行开具的保函有正副本资金管理中心要留副本，保函没有正副本资金管理中心要留复印件存档，正本或原件由项目申请人签字领走交给甲方，当保函到期时由项目申请人从甲方收回正本或原件交到资金管理中心办理核销。

（14）项目财务管理

1）项目财务管理相关事宜

A项目开工办理事宜：

公司生产经营地区领导组织公司工程部、经营部、物机部、财务部、法务部、办公室、工程项目负责人对《工程合同》进行总体分析、评价，就公司项目管理办法、财务管理规章制度等事宜进行具体交底，财务部指派项目主管会计与项目负责人、项目财务人员（需项目负责人委托书）进行交流，收集投标预算书、工程量清单、《工程合同》、中标通知书、项目管理目标责任书复印件。

项目主管会计和项目财务人员一同携带公司介绍信和联系函，与业主沟通结算工程款事宜，确保业主为工程支付的所有价款进入公司指定账户（承兑汇票、工程用材料和其他物质抵工程款均由公司财务人员办理）。前往工程项目所在地税务机关确定计税方法及附加税费、企业所得税、个税缴纳标准。及时开具外经证，进行报验备案登记。

要求项目部建立内部账套、材料台账、材料入库单、增值税专用发票台账、发票传递表等。明确项目管理费、风险保证金、公司服务人员（项目经理、技术、质量、安全、财务人员）的工资、社保费用标准。

材料采购、机械租赁、单项工程分包、劳务分包须到公司物机部签订相应合同。所有合同内容要经经营部、工程部、法务部审核，公司物机部确保按工程量清单总量控制、按投标预算限量、限价采购。项目主管会计收集项目合同复印件及供应商、分包商相关资质证书复印件，会同公司相关部门实时监督合同履行情况。

B工程款项支付

坚持“以收定支，留足税费”原则（即留足管理费、公司服务人员工资、公司垫付资金及相关税费）。所有款项（包括项目垫付资金）必须通过公司账户统一对外支付，工程零星材料采购款可采用备用金或票据报销方式的形式支付，并向供应商索取专用发票和专用发票抵扣联，工程零星材料发票可由当地税务机构代开。所有发票信息由公司财务部提供。

项目部需要支付工程款项时，根据工程实际发生的材料、工程机具、办公用品采购、机械租赁、单项工程分包、劳务分包、项目人员为工程所发生的相关费用编制《项目资金支付计划表》。同时提供：采购合同、材料入库单、分包合同和其他资料，人工费支付应将项目用工班组负责人及劳务工人名单进行登记造册（人员姓名、性别、身份证号码、工种、联系电话），项目负责人对所有资料的真实性负责。《项目资金支付计划表》经项目负责人确认签字。项目主管会计应根据项目部提交《项目资金支付计划表》编制《项目资金支付审批表》，按程序报各部门审核、审批。公司定期组织相关部门对项目部提供的信息资料进行随机抽查，监管项目采购材料资金支付、人工工资发放情况。确保项目资金专款专用。

单项合同、单项工程履行完毕后，公司工程部、经营部、物机部、财务部、法务部依据工程量清单组织工程项目负责人和合同履行人签订合同封账协议。

2）税金缴纳

采用简易计税方法计税在工程所在地按增值税率3%预缴、并交纳相应的附加税、费后到公司汇算，企业所得税、个税按相应税法办理。

采用一般计税方法在工程所在地按增值税率2%预缴、并交纳相应的附加税、费后到公司汇算，企业所得税、个税按相应税法办理。

应缴增值税=销项税11%-进项税-预缴税2%-上期留抵税款。注意事项：

工程项目负责人对增值发票的真实性负全责，是唯一责任人。

收取工程预付款的项目，要做纳税筹划：收款日期和开具发票日期要为抵扣进项税留够充足时间，尽量收集进项税额进行抵扣。

进项税是专用发票上的增值税额。抵扣进项税要求“四流一致”，能抵扣事项主要有：工程材料采购、机械租赁、专业工程分包、劳务分包、检验试验、工程水电、汽油柴油、工程用机具、办公用品、项目人员为工程所发生的住宿费等。抵扣凭证是增值税专用发票抵扣联。海关进口增值税专用缴款书、农产品收购发票、农产品销售发票和完税凭证。项目负责人应在收到抵扣凭证当月传递到公司财务部进行认证抵扣。

3）项目竣工结算办理事宜

A项目竣工后，公司生产经营地区领导组织工程部、经营部、物机部、财务部、法务部与工程项目负责人签订工程项目分账协议。

B对项目债权债务清理。

C根据工程结算汇算各项税费，收集项目资料办理清算工作。

D按照合同约定经相关部门负责人审核确认后退还相关款项的。

（15）综合管理

1）公文处理办法

A公文种类

决定：适用于对重要事项作出决策和部署、奖惩有关单位和人员、变更或者撤销下级单位不适当的决定事项。

意见：适用于对重要问题提出见解和处理办法。

通知：适用于发布、传达要求下级单位执行和有关单位周知或者执行的事项，批转、转发公文。

通报：适用于表彰先进、批评错误、传达重要精神和告知重要情况。报告：适用于向上级单位汇报工作、反映情况，回复上级单位的询问。

请示：适用于向上级单位请求指示、批准。

批复：适用于答复下级单位请示事项。

函：适用于不相隶属单位之间商洽工作、询问和答复问题、请求批准和答复审批事项。

纪要：适用于记载会议主要情况和议定事项。

B文件分级

非常重要文件：用于向上级单位报送请示、报告和意见，发布公司管理规章和规范性文件。下达和调整长远规划、中长期计划、重要年度计划。重要的机构变动、人员调整、奖惩事项。重要会议纪要。涉及企业核心商业机密文件等。

重要文件：用于向上级单位办公室报告交办事项的办理情况，答复下级单位的请示事项，向不相隶属单位请求批准和答复审批事项，商洽工作、征询意见或答复问题。向下属单位布置具体工作，下达、调整单项任务计划。向下属单位通报情况，批评错误，表彰奖励先进等。

一般文件：向下属单位传达有关事项，部署有关工作。印发公司内部事务类通知等。

C公文格式

公文一般由份号、密级和保密期限、紧急程度、发文单位标识、发文字号、签发人、标题、主送单位、正文、附件说明、发文单位署名、成文日期、印章、附注、附件、抄送单位、印发单位、印发日期、页码等组成。

涉及企业商业秘密的公文须标注“机密”字样，并标注保密期限。涉密公文不允许走电子流程。

D公文的签发

以公司名义报上级单位的公文，分别由公司行政、办公室主要领导签发。以公司名义发布的重要规章制度，有关全局性重要工作安排，涉及生产经营的指令性要求，重大投融资及资产处置，人事任免事项等，经公司分管领导审核后，由公司主要领导签发。其他公文，由公司主要领导签发。重要公文核报公司主要领导或分管领导签发。

以公司名义发布的重要决定、制度，贯彻落实党的路线、方针、政策的重要工作部署，人事任免事项等，由公司办公室主要领导签发。其他公文，经公司办公室主要领导授权，可由其他办公室领导签发。以公司办公室名义制发的公文，由办公室主任签发，重要公文核报办公室主要领导或分管领导签发。

纪要由会议主持人签发。如涉及公司其他领导分管的事项，会议主持人应批请相关领导核发或报请公司、公司办公室主要领导签发。

签发人签发公文，应当签署意见、姓名和完整日期。圈阅或者签名的，视为同意。联合发文由所有联署单位的负责人会签。公文经领导签发后，不得改动。

E收文办理主要程序是：

签收：对收到的公文应当逐件清点，核对无误后签字或者盖章，并注明签收时间。签收涉密公文应当确认公文份号。

登记：对公文的主要信息和办理情况应当详细记载。初审：对收到的公文应当进行初审。

批办：对符合规定的公文，按照批办性公文和阅知性公文提出拟办意见，按程序送领导阅批或者交有关部门办理。紧急公文应当明确办理时限。

承办：承办部门要建立收文登记制度，确定兼职文书人员，负责签收、登记、传递、催办、退销。承办部门对交办的公文应当及时办理，不得延误、推诿。

传阅：根据领导批示和工作需要将公文及时送传阅对象阅知或者批示。答复：公文的办理结果应当及时答复来文单位，并根据需要告知相关单位。

F发文办理主要程序是：

复核：已经公司领导签批的公文，印发前应当对公文的审批手续、内容、文种、格式等进行复核。需作实质性修改的，应当报原签批人复审。

登记：对复核后的公文，应当确定发文字号、分送范围和印制份数并详细记载。

印制：公文印制必须确保质量和时效，拟稿人须对排版清样认真校对并签字确认无误。

核发：由公司综合管理部进行核发。

G需要归档的公文及有关材料，应当根据有关档案法律法规以及公司档案管理规定，及时收集齐全、整理归档。两个以上单位联合办理的公文，原件由主办单位归档，相关单位保存复制件。

H涉密公文的管理

公文由办公室统一管理。各单位应当提供必要的保密场所与阅文条件，并按照有关保密规定配备工作人员和必要的安全保密设施设备。

涉密公文应当划定文件密级和保密期限。定密由起草文件的主办部门提出意见和建议，按保密有关规定进行审查确认。

公文的密级需要变更或者解除的，由原确定密级的单位或者其上级单位决定。

涉密公文公开发布前应当履行解密程序。公开发布的时间、形式和渠道，由发文单位确定。

不具备归档和保存价值的公文，经批准后可以销毁。销毁涉密公文必须严格按照有关规定履行审批登记手续，确保不丢失、不漏销。个人不得私自销毁、留存涉密公文。

工作人员离岗离职时，所在单位应当督促其将暂存、借用的公文按照有关规定移交、清退。

I附则

公司公文含电子公文。电子公文处理执行公司有关管理规定。公司工会的公文处理工作，按照本办法执行。

公司各分公司应根据本办法，结合实际，制定本单位的公文处理工作制度，并对上级单位和本单位下发公文的贯彻落实情况进行督促检查并建立督查制度。

2）档案管理办法

A文件收集及归档

公文类（如正式公文、函、电报）文件材料，由办公室指派专人负责收集、整理、归档，单位有关部门兼职文书人员予以配合。

公文以外其他形式（如科技、财会、人事、声像、实物等）的文件材料，由单位有关业务部门的兼职档案人员或指定专人负责收集、整理、归档。

收集整理后的各类文件材料应交单位档案部门集中管理，任何个人都不得据为己有或拒绝归档。

B档案管理

积极推进档案管理现代化建设。加强对电子文件归档和电子档案的管理，开展电子文档管理系统应用及相关制度建设，配备与现代化建设相适应的设施设备。

划定档案密级，一般按照文件材料形成时确定的密级或单位保密部门的规定确定。

制定、采取有效措施，加强档案的安全保管，特别要加强对涉及国家秘密、企业商业秘密和知识产权档案的管理。

建立档案统计制度，对档案的收进、移出、保管、利用等情况进行统计，并按规定向上级档案管理部门报送档案工作基本情况统计表。

C企业荣誉管理

企业获得荣誉后，相关部门在取回奖状、牌匾、证书后做好数字化备份保存工作，将实物和电子文档移交给办公室保管。

办公室对取得荣誉进行编号保存，并建立数字化检索程序，方便日后利用。

每年度对企业获得的资质、奖励、荣誉进行梳理总结，并配合市场部门编撰企业宣传手册。

3）印章和介绍信使用管理办法

A印章的制发和启用

印章制发，按照管理权限由上一级单位制发或审批。

下属各单位的党、政印章，按照管理隶属关系，由上一级行政制发，或根据成立机构的上级批文自行制发。

印章制发单位应规范和加强印章制发的管理，严格办理程序和审批手续。自行制发的，由上一级单位向下一级单位所在地公安机关开具介绍信，详细写明印章的名称、式样和规格，下级单位凭介绍信到公安机关办理印章准刻手续。

印章刻好后，领取人持单位介绍信和本人身份证领取，并报上一级批准单位备案。可由上一级批准单位发文启用，也可自行发文启用。

公司本部各部门、工会及公司附属机构的印章，由公司办公室负责办理有关印章刻制手续。印章刻好后，公司办公室留印模，公司发文启用。

公司及下属各单位主要领导的名章、签字章的规格、式样、数量可根据实际需要确定，经本单位领导批准后刻制。

以公司名义中标的项目如需以公司名义开立银行账户，项目部应向公司财务部提出书面申请，经公司批准后，由公司财会部统一刻制，并针对不同的项目部进行编号。

任何单位和个人未经公司允许不得私自以公司名义刻制财务专用章。

B印章的管理与使用

各单位必须建立健全印章管理制度，加强用印管理。坚持“先审批、后使用”的原则，严格用印审批手续。按照层级管理制度，未经符合管理权限的领导批准，不得擅自使用单位印章。

各单位要指定部门及专人负责印章的管理，建立印章保管和使用登记制度。印章管理人员应恪尽职守，照章办事，严把用印关。

使用印章审批权限。按其权限分级审批。

凡以公司行政名义制发的公文，或与有关部门联合发文必须经主管领导签发后用印。

凡以公司行政名义向上级单位呈送请示、报告用印，必须经公司主要领导在原稿上签字批准后方能用印。

财务用印，应由公司主管财务工作的领导签字或授权财务部门负责人签字批准。

各种重大经济合同、租赁合同、授权委托书、投标证明书和标书材料的用印，必须由法定代表人签字或法定代表人授权人签字批准。

公司颁发的各类证件、证明材料、奖状、职称证书用印时，须依照公司批准的有关文件规定，并对人数、姓名、事实、称号等核实无误后，经授权负责人批准后，方可用印。

各种例行业务用印，由业务管理部门把关、分管领导同意后用印。使用法定代表人章，须代表人本人或授权委托公司其他领导批准。项目部印章未经授权，不得在对外经济合同书上用印。

凡以公司名义中标，且银行要求必须以公司名义开立银行账户的工程项目，其财务专用章的管理和使用应遵循以下规定：

公司财务部负责对财务专用章的日常管理和使用进行指导、监督，并建立财务专用章管理台账，对财务专用章的发出和回收做详细登记，由领用人和交回人签字确认。

项目经理为财务专用章管理的第一责任人，项目财务负责人为财务专用章管理的主要责任人。责任人对财务专用章的管理、使用负全部责任。财务专用章只能用于项目部资金收付及相关财务凭证的开具，不得用于其他用途。除开具收据、银行对账单、内部或关联往来签认单外，财务专用章原则上不得对外使用。如遇特殊情况需要对外使用，应建立详细的使用记录，记录中应明确记载时间、用途、审批人、次数等内容，并以书面形式报公司财务部备案。严禁在空白票据或其他空白凭证上加盖财务专用章。

财务专用章原则上不许外出携带使用，对确需带出使用的，应填写使用单，载明事项，经项目主要行政负责人书面同意后，由两人以上共同前往，方可外出携带使用。

C公章使用中的注意事项

公文盖章时，必须检查签发手续是否完备，按照规定的份数盖印。印章要盖得端正、清晰。公章位置上不压文，下骑年盖月。严防错盖、漏盖。严禁使用空白盖印文纸。

公司印章除经营投标、封标或其他紧急情况需外出用印外，严禁外出用印。外出用印必须由办公室印章管理人员随同监印，确保印章安全。

使用印章要实行登记制度，建立使用台账，严格管理。印章管理部门应对用印的文书、手续、格式把关检查，严格照章办事。必须认真填写《使用印章登记簿》，以备查考。

各单位的印章，如因单位合并或撤销、名称变更或换用新印章而停止使用时，应将原印章及时送交制发或审批机构统一封存或销毁。工程项目竣工，印章应送交上一级收尾项目管理机构统一保管、使用。项目销号后，由收尾项目管理机构会同同级办公室销毁。

D介绍信（函）的使用管理

公司行政介绍信，用于以公司行政名义对外联系工作、经营投标业务及有关证明等。介绍信应规范格式，设有存根联，并编号使用，存根应规定保存期限，以备查证。介绍信落款和骑封处加盖印章。非正式介绍信（便函）应进行登记备查。凡以公司行政名义开具介绍信（包括下属单位换介绍信）必须经公司行政有关领导批准签字。一般情况下不得在空白介绍信上用印。特殊情况必须用印，须经公司行政分管领导签字批准，并限定有效时间，用完后将使用情况书面交办公室办存查。不得在空白法人授权委托书上用印，特殊情况必须用印，须经公司法定代表人或授权公司其他领导签字批准，并限定有效时间，用完后将使用情况书面报办公室存查。

4）公务活动和对外接待管理办法

A归口接待原则

地方政府及有关单位或部门拜访，上级单位来公司检查指导工作或考察，业主单位来公司考察、参观或洽谈，以公司名义邀请客人来访等接待工作，由公司办公室及有关单位（部门）配合。

其他有关单位与公司各部门之间因工作关系涉及接待的，由各相关部门负责，公司办公室、董事监事办公室配合。

B对等接待原则

根据宾客的身份、来访目的、要求和内容，如级别与权限相当，由同级别人员出面接待。特殊情况下，高级别人员出面接待。

业务部门负责的接待工作，确需邀请公司领导参加的，须提前联系和汇报，由公司办公室负责统一协调。

C热情周到，厉行节俭原则

来宾无论职务高低，都应热情接待。重要客人和重大接待活动，应事前拟定接待方案，确定接待规格。接待工作应厉行节俭，禁止讲排场、摆阔气、铺张浪费。

D保密原则。向来宾介绍情况时，应注意保守公司商业秘密。对于重要会谈，参加人员不得将涉及企业机密的信息、资料外泄。

E接待规格分为三类。

高规格接待：适用于地方及上级领导来访、业主或兄弟单位来访洽商重要事宜等。

对等接待：适用于常规接待活动。一般接待：适用于经常性业务往来。

F接待标准范围

按公司相关规定执行。

G培训费、会议费报销制度

培训费及会议费实行“先报告批准借款，后审批报销”原则。公司范围组织的员工培训或者会议由办公室提出申请由公司经理签字后至资金管理中心办理借支款项。

各部门、各单位组织的专业培训或者部门会议由各部门、各单位提出申请由公司经理签字后至资金管理中心办理借支款项。

培训或会议完成后5日内，提请报告的相关部门需及时至资金管理中心报销清账，其他未尽事项按照《公司费用报销制度》相关规定执行。

5）公务用车管理实施办法

A日常管理

公司车辆由办公室统一调配、管理、使用。

公务用车日常使用费，包括车辆维修、保养、保险、停车过路、油料、年审及车船使用税等费用，其费用必须严格按照预算标准报销，不得超过预算标准。

公司各单位对公务用车实行定点保养和维修，统一采购，实行台账管理，降低保养和维修费用。保养和维修费用不得以货币方式发给个人。

公司各单位对公务用车应实行定人定车保管，未经办公室同意，驾驶员不得私自驾驶非保管车辆。

公司各单位对公务用车应实行定点加油，车辆运行管理机构指定加油站，统一办理加油卡，定期对账、结算。

公司各单位要严格公务用车使用管理，禁止公车私用。不得以任何借口或理由将本单位公务用车外借给个人。

严格出车登记制度，出现违章按照登记记录进行追责。

B费用管理

所有与车辆使用、维护等方面的费用支出，必须由车辆管理部门根据实际情况签字确认，方可在公司财务部门报销。因违章而产生的罚款，由驾驶人员个人承担。办公室负责驾驶人员的考勤及日常管理。驾驶人员的相关费用须经车辆管理部门审核签字后，方可在公司财务部门报销。

C分公司用车管理

各分公司因工作需要配备公务车辆的须向办公室提交书面申请，并上会议决。车辆日常管理和费用开销参照《公务用车管理实施办法》和《公司费用报销制度》实施。

6）办公及低值易耗品、劳保用品管理细则

A本办法所指品类范围

办公用品：笔记本、钢笔、铅笔、圆珠笔、橡皮、胶水、复写纸、钉书钉、回形针、印刷品、复印纸、传真纸等。

低值易耗品：单价在200元-2000元不能作为固定资产的设备及耗材等，如传真机、复印机、打印机、碎纸机、饮水机、电话机、移动硬盘等。

劳保用品：毛巾、安全帽、防滑鞋、防尘帽、雨衣、水靴等。

办公室是办公及低值易耗品、劳保用品归口管理部门，负责集中采购、统一管理、限额发放。

B采购程序

办公用品的采购原则上由公司办公室统一集中办理。各部门根据办公业务需要提出申请，填写《办公用品申购单》，由部门分管领导审核签字，但对单个办公用品价值超过2000元的由总经理批准，交办公室统一集中采购。

办公及低值易耗品采购流程：各部门根据工作实际需要，于每月末提出下月采购需求计划，办公室汇总并审核，报办公室主任审批后集中采购。

劳保用品采购流程：办公室根据劳保用品费用标准及发放人数，拟订采购计划报办公室主任审批后集中采购。

C领用、发放程序

计划内办公及低值易耗品领用，各部门于每月初在办公室领取办公用品，并履行签领手续。

计划外办公及低值易耗品领用，因工作需要，各部门领用未计划或超出采购计划的物品，由部门提出需求计划，报办公室领导审批后，综合办公室采购。

劳保用品由办公室直接发放，做好登记。

D日常管理

办公室对采购的办公及低值易耗品派专人管理，根据购物清单验收入库，并建立出、入库管理台账。办公室每半年对入库、出库情况和财会部进行核对和盘点。办公室每半年将办公及低值易耗品使用情况报财务部，确保账、账实相符。

E其他事项

员工工作调动和离职，须归还借用物品，办理归还手续后，方可办理工作调动。员工应爱护和妥善使用、保管各类办公用品，出现故障应及时与综合办公室联系，安排维修保养。

固定资产检修，单项金额1000元以上（含1000元）的，须提前申请，经主管领导审批后，方可办理借款或报销手续。单项金额10000元以上（含10000元）的，必须经公司经理审批后，方可办理借款或报销手续。

各分公司须按此办法执行。

F证件管理

为了强化公司无形资产的管理，特制定如下证件管理制度：

本制度所称证件是指企业营业执照、税务登记证、特种行业许可证等生产经营中所需的企业证件及个人证件（包括法人代表证明书、公司统一为员工办理的证件等）。

证件申办及年审：由办公室统一安排各业务部门根据需要到有关部门办理。

证件管理：各分公司营业执照由各基层单位管理。公司营业执照及相关证件由办公室统一管理。企业办理的所有个人证件由办公室统一管理。财务凭证、发票及有价证券由财务部统一管理。

证件借用程序：

各部门因工作需借用公司相关证件原件，须出具书面申请，并在申请上注明使用时间、事由及相关事项。经主管领导和总经理同意后，到办公室办理借用登记手续。

各部门因工作需复印公司相关证件，按上款履行手续后，由办公室复印，并在复印件上注明其复印的用途再加盖公司行政印章。

使用证件的部门和当事人，应妥善保管，不得遗失。如证件遗失，应及时向办公室报告。凡遗失证件所造成的一切经济损失和法律责任均由借用当事人或部门承担和赔偿。

G企业宣传管理和奖励办法

为提升我公司品牌形象，培植优秀企业文化和丰富员工的文化生活，公司鼓励员工积极写作和踊跃投稿，并本着“上好稿、上大稿、出精品”的原则，促进公司业务又好又快发展。特制定以下奖励办法。

奖励范围：

坚持“和谐、稳定、鼓劲、正面宣传”的方针，分为新闻类稿件和其他类稿件两个类别。新闻类稿件指在公司期刊、微信公众号、公司网站等媒体上宣传报道本公司的新动态、新经验、新成就的新闻、消息、通讯、调查报告、影像、图片等新闻稿件。其它类稿件体裁不限，凡本公司员工写作、创作的学术报告、影像图片、文学艺术作品等。

奖励标准：

各地（市）级报刊台、媒体用稿：新闻类稿件，每篇（件、条）奖励200元-1000元。其他类稿件，每篇（件、条）奖励100元-500元。

本公司网站、微信公众号用稿：不分稿件类别，每篇（件、条）奖励50元-200元。

### 9、对劳务分包管理措施

（1）劳务分包队伍的招投标管理

本工程为加强劳务施工队伍管理，推行劳务招投标制度，实现人工费成本降低的目标，保证工程质量和工程进度。施工中我公司将对劳动力配属队伍实行单方平方米承包制，并采取招标形式确定。

1）按照我市相关文件要求对劳务队伍的资质进行严格审查，同时考核技术、质量及施工员的实际管理水平。

2）在签订劳务分包合同时应对工期、质量、进度、安全文明施工等的管理目标提出明确要求。通过合同及协议明确总承包与各分包方之间的责任，并以此作为施工总承包管理的依据。

3）要求劳务配属队伍必须投入足够的劳动力和合力的技术力量、管理力量，以确保工期目标的实现。

4）本工程拟选定有一定资质、信誉好，与我公司长期合作的整建制施工队，他们曾与我公司合作创出多项首奖工程。选择劳务分包单位的结果将报请业主和监理公司审定。

（2）劳务分包进出现场管理

1）进场前一周按总包要求提供进场人员花名册，经总包方审核后出具进场通知，劳务分包方应在约定时间进入现场，并保证按经审核的花名册人员如数进场。名册分管理层和操作层，写明职务工种，并附本单位安全管理体系图。从事建筑施工的劳务人员必须年满18周岁以上至55周岁健康者。

2）劳务分包单位按照总包规定办理出入证（证件须注明姓名、性别、工种、职务、隶属单位等信息）。

3）劳务分包方应按合同规定保证具有足够数量符合资质的人员进场，并提供相应资质证明：《特种作业操作证》复印件（机械操作工、电工、电气焊工、架子工、起重工等）。电、气焊工《消防考试合格证》复印件。

4）外施队伍进场后，项目部首先要进行安全培训，分包方应进行入场教育并考试合格后方能正式开始施工，教育内容应包括了解国家、我省、我市及我公司和本项目经理部的管理法规制度，掌握必要的安全、质量知识，增强自我防护及安全意识，增强质量意识，自觉遵守现场纪律维护本企业形象，保证施工生产的顺利进行。

5）培训教育考试合格后方可进行试工，试工期原则上不超过15天，并应明确试工质量、工期要求，安排好试工条件，可以分部分项及样板工程作为验收依据。

6）项目部要完善外施队伍的管理工作，加强对外施队伍串门串户、非法用工、人员状况的检查，发现问题及时给予纠正，以杜绝由此引发的违章处罚现象。

7）分包人员变动必须随时将变动情况通报汇总包方行政主管，经履行教育手续后方准人员进场。

8）工程结束或完成阶段承包任务的外施队伍需退场或转移时，总包项目部会同相关部门填制“退场通知暨善后会签单”，结清后向劳务公司报“退场（转移）通知单”。

（3）劳务分包施工管理

1）在施工管理过程中，对分包商提出总目标及阶段目标，这些目标应包括质量、进度、安全、文明施工等，在目标明确的前提下对各分包商进行管理和考评。

2）给分包单位提供充分的施工作业面，提供实施安全文明施工的条件，并定期或不定期地进行监督检查。

3）施工进度管理

制定切合实际的施工计划，合理安排劳务分包单位的施工流水节拍。

责成劳务分包单位严格按照施工总进度计划编制进度计划，建立日、周计划完成汇报统计制度，对计划完成情况进行每日反馈，每周统计。

建立质保体系，确保施工组织设计总目标的实现。一旦发现进度滞后，及时查明原因，并采取相应的积极措施予以调整，确保总工期如期完成。

建立例会制度，劳务分包管理层必须按时参加项目部组织的生产协调会、技术交底会、安全文明施工总结会。

4）技术管理

总包方对劳务分包方实施有效的技术管理，总包技术人员负责施工方案、图纸、作业指导书、施工工艺、施工工序等对劳务分包管理人员进行交底，做好交底资料的编制、会签、整理和归档工作。

定期检查劳务分包单位的班组讲话记录和班组技术交底记录，为加强工程技术资料的管理，劳务分包方须设置专职技术资料管理人员，由总包方资料员统一领导，定期和不定期进行检查，发现问题及时整改。待所分包工程交工时技术资料要及时交总包方归档。

5）质量管理

总包方对劳务分包方实施有效的质量控制管理，总包质量管理人员负责项目分部分项工程质量标准和质量控制计划的对劳务分包管理人员进行交底，做好交底资料的编制、会签、整理和归档工作。

劳务分包方必须严格按照合同规定和总包的质量标准、计划进行每一道工序的施工。

总包管理人员随时在现场对劳务分包的施工质量进行检查、监督。在对劳务分包质量进行监督的过程中，从对质量的事后检查把关转向对质量的事前控制、事中控制。从对产品质量的检查转向对工作质量的检查、对工序质量的检查、对中间产品质量的检查。

6）材料、设备管理

加强对劳务分包单位使用的低值易耗材料及小型设备、手持工具的质量管理力度。凡工程所用的材料及设备，必须符合国家、地方规范或行业标准。

劳务分包单位的材料、设备进场，必须提供相应的质量保证书，在必要的情况下提供复审报告，同时总承包将不定期地进行抽检，以确保材料、设备的质量能达到相应的质量标准。

责成分包单位选用的设备、材料必须事前让业主及总承包审定，严禁擅自代用材料和使用劣质材料。

（4）劳务分包的安全管理

1）本工程的安全文明施工管理目标是确保我市安全文明工地合格标准，为了做好安全生产，文明施工，总包要求劳务分包必须做好自身的文明施工工作，参加总包组织的文明施工大检查，并成立文明施工领导小组名单报总包备案。

2）入场的劳务分包单位必须遵守国家、我省、我市及公司等上级部门颁布的有关安全生产、现场管理、环境保护、消防等方面的法令、法规和条例。

3）劳务分包方人员进场前必须与总包签订《安全协议书》《消防保卫协议书》。

4）劳务分包单位必须提前24小时向总包安全主管提出书面的入场教育申请。同时按照总包的规定进行日常安全教育，包括：班前教育、半月安全教育。

5）劳务分包单位必须无条件参加总包组织的不定期安全教育和考试。并有责任保证每一个在施人员均参加安全考试，试卷评分结果由总包方归档。如若发现漏考，处以罚款，并补考。

6）劳务分包安全员应向总包安全主管上报本单位违章及事故、未遂事故情况。

（5）劳务分包的文明施工管理

1）劳务分包单位从进入施工现场开始施工至竣工，从管理层到操作层，全过程各方位都必须按文明施工管理规定开展进行工作。

2）劳务分包单位设文明施工检查员，报总包工程部备案，协助总包对现场文明施工管理工作。

3）劳务分包单位必须负责现场管理中的工完场清等工作。教育禁止工人在现场随地大小便。

4）劳务分包单位必须维护现场办公、住宿等生活环境，保持现场文明良好形象，为保证全体人员在干净、整洁、卫生的生活环境里努力工作创造条件。

5）劳务分包单位的现场食堂管理由总包经理部工程部负责，炊事人员必须持证着工装上岗。并制定以下管理规定：

教育工人自觉排队就餐，禁止夹塞、打闹。禁止浪费食物，剩余食物应倒在指定地点。

遵守秩序，非炊具人员禁止进入食堂操作间及仓库，使用食堂食品、炊具。

（6）劳务分包单位对现场厕所管理规定：

1）爱护厕所内公共物品，如有损坏由各分包共同承担赔偿责任。

2）使用后及时冲洗厕所，由各单位派出保洁员值日，保证厕所内空气流通及清洁。

3）各单位保洁员应定期打消毒剂，除污垢，保持厕所无蝇无蚊虫。

4）节约用水，保洁员必须经常检查冲水阀门，保证使用功能。

（7）劳务分包文明后勤管理

本工程因现场场地有限，劳务工人生活基地由业主指定位置设置，生活基地内设置了工人宿舍、食堂、厕所、食堂等设施，管理内容涉及：环境卫生、环境保护、临时用电、保卫消防。管理重点是工人宿舍、厕所和食堂。管理的目的是为维护劳务工人住宿等生活环境，保持文明良好形象，保证全体人员在干净、整洁、卫生的生活环境里努力工作创造条件。

1）建立后勤管理员制度、后勤检查制度。

2）生活区食堂管理制度

现场食堂管理由经理部工程部负责，炊事人员必须持证着工装上岗。

分包所有人员应合理安排作息时间，在规定时间、地点就餐。

教育工人自觉排队就餐，禁止夹塞、打闹。

禁止浪费食物，剩余食物应倒在指定地点。

遵守秩序，非炊具人员禁止进入食堂操作间及仓库，使用食堂食品、炊具。

3）生活区宿舍管理制度

劳务分包必须按照合同规定向总包工程部申请用房，住房申请报至项目经理部工程部，由项目部负责安排，编制住房分配方案。

劳务单位的后勤管理员负责按照经理部指定的住房进行管理和使用，并将入住各房间人员名单按房间统计上报，经确定后的住房方案不得自行调整。

宿舍必须保持卫生整洁，由各单位专兼职后勤管理员组织选举室长，实行值日制度并保证宿舍符合项目部制定的宿舍管理标准。

禁止宿舍内私拉电线，使用大功率电器，确有必要必须提出申请，并经批准由项目电工改线后方可使用。

禁止躺在床上吸烟，禁止随地乱扔烟头

禁止在宿舍内男女混住、赌博。不准大声喧哗或打架斗殴、酗酒。

来客必须到经理部工程部登记并申请住宿，未经批准禁止容留非本施工现场人员住宿。

宿舍区内的洗漱处必须保持清洁，由专兼职后勤管理人员作为责任区域的节水节电责任人，禁止长流水禁止在洗漱处倾倒剩余食物或其他垃圾。

人走灯灭，禁止长明灯。

爱护室内公物，如有损坏照价赔偿，并负责及时修补。

如需退场退房，必须清点物品，清理房屋，并经项目经理部工程部验收后才能办理退场退房手续。

各单位专兼职后勤管理员必须每日准时参加项目经理部组织的现场巡查，对当日发现问题负责整改。

4）生活区厕所管理制度

禁止随地大小便。

爱护厕所内公共物品，如有损坏由各分包共同承担赔偿责任。

使用后及时冲洗厕所，由各单位派出保洁员值日，保证厕所内空气流通及清洁。

各单位保洁员应定期打消毒剂，除污垢，保持厕所无蝇无蚊虫。

节约用水，保洁员必须经常检查冲水阀门，保证使用功能。

5）生活垃圾管理规定

劳务分包宿舍及办公室必须打扫，宿舍及办公室内不得堆存垃圾，垃圾应倾倒在指定地点。

生活区内垃圾由劳务分包保洁员按划分区域及时清理，并用封闭式三轮车把垃圾运到指定的垃圾堆放处，防止垃圾遗洒。

对堆垃圾处每天进行消毒，防止蚊蝇滋生。

### 10、施工现场的协调措施

（1）现场总体协调管理

1）管理目标：我公司将把本工程作为企业的第一号重点工程，依靠一流的综合实力、一流的策划与运作、一流的管理与协调、一流的技术与设备、一流的承诺与服务，全面组织协调管理各单位，优质高效地实现工程的综合目标。

2）现场总体协调管理

充分发挥总承包单位的综合能力，总承包单位对劳务单位进行组织协调、管理到位、解决问题，以确保工程项目的顺利进行，在质量、工期、安全文明施工、成本等方面，全面实现工程的综合管理目标。

作为总承包单位，对于业主指定的分包及其他分包项目，我们将在施工过程、人员和材料的进出场、设备材料采购加工及安装时间、施工场地和临时设施、材料的使用等方面，实施全面组织协调和管理。

作为总承包单位，我们将选择确定、施工管理、工期控制、工序协调、质量验收、现场管理、安全管理、相互之间的密切配合等各环节上做到管理及时、到位，实现对工程质量的严格、有效地控制，确保工程实现过程精品。

劳务单位进场施工前，要与总承包单位签订总包协议，并根据相关的管理规定，签订有关安全、消防、环保、临水临电等具体协议。

各班组进场施工前，应向总承包单位提交其施工及构件堆放所需场地面积、部位等，总承包单位根据施工进度计划以及现场实际情况，合理安排施工场地，提供搭建材料设备的仓库、设备堆放区、办公区的合理空间，并划分责任区。对于临建设施，要由总承包单位统一规划，统一布置，各班组、劳务队必须遵守总承包单位对现场场容场貌的管理，不得私自乱搭临建。

总承包单位要合理安排各施工顺序、设备、材料进场时间、车辆流量控制，以确保现场施工道路畅通。各劳务、班组不得私自占用施工运输通道，若必须临时占用时，要有导流措施，以确保现场运输通畅，不致影响其他单位的施工。

在施工和管理方面采用计算机等先进的科学管理手段，对工程实施阶段进行科学合理的计划、安排，有效策划、组织与协调，确保关键线路和主导工期。

统筹管理施工现场的围挡、交通、安全、保卫和施工消防，提供各单位和其他承包方进出场的通道。

施工现场内各班组、劳务单位将施工垃圾堆放到总承包单位指定的垃圾存放点，由总承包单位负责清运和消纳。

工程施工现场进行封闭，实行“准军事化”管理，由门卫、保安值勤，人员、材料、机械设备将严格实行出入证制度。

施工物资进场后，要按指定的地方卸货堆放，做到条块整齐划一，并在总承包单位的统一协调安排下，按时运到施工作业现场。

按照施工总平面布置图布局，结合现场实际情况，提前完成各项临时设施及施工驻地建设，统筹规划和分配各班组的现场施工用地。

（2）现场用水用电协调管理

1）通过有关管理机构，申请从市政总管或支管接驳施工临时用水、用电，设置场内临时总控室、仪表、阀门、场内主管线、场内支管线、配电箱、各类临时检查井、沉淀池等。统筹管理各班组施工用水、用电的接口，各班组自行敷设该接口到施工现场。

2）对现场临时建筑物提供足够的水电供应，供水和供电系统要保证对工程施工提供足够的用水和对现场电动机械设备、工器具及测试工具提供足够的电力。临时水电系统要保证24小时内均处于良好的运行状态，以保证施工按进度计划要求进行，确保工程如期竣工。

3）为保证施工临时用电的不间断供应，现场将配备足够数量和功率的燃油发电机和配套的机房、系统转换设施、燃油和专业维修人员等。外部一旦停电，备用发电机能自动启动，保证主要施工、电动机械设备以及办公生活用电不受外部供电的影响。提供足够的用于维护的备用件和零配件，包括变压器、灯架、灯头、灯具、电线等，保证所有临时用电系统设施正常运行。

4）为确保现场用电量，首先进行事前控制。在预测工程用电高峰后，准确测算电负荷，合理配置临时用电设备，对已经编制好的用电方案进行优化，总体协调，在不影响施工进度的前提下，尽量避免多台大型设备的同时使用。用电线路按照重点部位施工线路、一般用电施工线路分开，按区域划分，做到合理配置、计划用电。

5）对各班组，要在前端挂表计量。总承包单位定期对现场临时用电情况进行检查，保证电表、电线运行良好。节约用电，总承包单位将定期记录各施工单位的用电量，做好施工用电费用的管理工作。

6）根据施工现场各施工单位的用水量及用水区域，由总承包单位对整个施工现场的临时用水线路做出统一规划并进行管理，在保证各施工单位施工用水的前提下线路布置合理。对于各班组，在前端挂表计量。

7）总承包单位的管理部门将定期对施工现场的供水线路进行检查，保证水表、管线等供水设备处于完好状态，防止水管线跑冒滴漏，节约用水。

（3）现场安全、消防协调管理

1）总承包单位将加强对班组、施工人员的安全、消防监督管理，并加强对安全、消防教育。组织各单位认真学习政府及有关管理部门的安全、消防法律法规，不断增强员工的自我保护意识和消防安全意识。

2）总承包单位根据各单位的施工部位和施工阶段统一划分，明确各单位的安全、消防责任区（包括施工区和办公区），以便加强管理。

3）根据相关法律法规和政府消防管理机构的要求，总承包单位统一部署，协调管理，根据单位的不同施工区域，为施工中的永久工程和所有临时工程提供必要的临时消防和紧急疏散设施，包括提供临时消火栓、灭火器、水龙带、灭火桶、灭火铲、灭火斧、消防水管、阀门、水泵、检查井、临时消防水箱、泵房以及紧随工作面不超过一层的临时疏散楼梯。

4）总承包单位统一制定严格的现场消防安全管理制度，对现场储存或正在使用的易燃或可燃材料或明火施工的工序实行严格的“用火证”管理。专业单位要配备专人分管安全生产及消防工作，建立健全安全、消防管理各项台账，强化安全、消防管理工作。

5）专业单位有义务保护现场的各项安全、消防设施，如施工脚手架、临边护栏及消防器材等，不得擅自变更及增加施工荷载。

6）各单位必须接受总承包单位的安全监控，参与工地的各项安全、消防检查工作，并落实有关整改事宜。

7）单位工程人员在作业过程中发生各类违章作业，总承包单位将依据情节轻重、危害程度等具体情况和有关规定给予处罚，情节严重者，责令其停工整顿甚至要求其退场。

8）一旦发生重大事故，及时启动相应的预案，并立即停止发生事故项目的施工。总承包单位协同有关单位，共同对事故采取必要的应急措施。事后，组织进行分析原因、追究责任、处理善后等工作。

（4）现场临时通信协调管理

1）总承包单位配备必要的电话、传真、电子邮件设施，配备在现场范围内的呼叫系统，以方便工程的正常施工。

2）所有临时通讯设施均提供给单位使用，以便在必要时能使用该系统对现场人员进行呼叫。

（5）对指定分包项目协调管理

1）对于业主指定的分包项目，进场前要组织召开有关单位的见面会

（包括业主、监理），根据施工合同及业主的要求，明确分包单位名称、工地负责人、分包工程范围、开竣工日期、工程造价、需要总承包单位提供的服务内容等具体事宜，以及各方职责和义务，并做好有关会议记录，以文件形式发至各与会单位并存档备查。

2）根据施工合同，总承包单位需要提供服务的内容包括：已有的施工设施，临时用水、用电、道路、消防设施及场地、测量标高与定位轴线等。在总承包单位与业主指定对分包单位及其他承包商服务范围内的任何工作，总承包单位按照业主要求不向分包单位和其他承包商收取任何费用。

3）总承包单位对整个工程的进度进行总体计划安排时，将以上业主指定的分包项目的施工周期和施工起始时间合理恰当考虑列入施工总体进度计划，以确保本工程即使受到上述其他工程的一定影响下也可在总体工期内竣工。

4）各分包单位应按与总承包单位签约的合同要求，编制出专业分包工程分部分项详细的施工组织设计，报请总承包单位审批同意后才能进行施工。

5）总承包单位现场管理人员与各专业分包管理人员在施工高峰时每天收工前开一次碰头会，协商解决当天及第二天生产过程中发生的问题，应由总承包单位负责协调解决的问题绝不拖延和延期。

（6）对专业分包协调管理

1）对专业分包单位施工技术的协调管理

根据总承包单位技术管理的要求，发挥总承包单位计划、组织、指挥协调和控制功能，积极贯彻国家和我省的技术政策和法规。建立良好的项目技术管理秩序，使项目管理过程能符合技术规范、规程，科学、有效地组织各项技术工作的顺利开展，将分包单位的技术管理工作纳入总包单位的技术管理体系中。

总承包单位在接到施工图纸以后，及时组织有关人员熟悉图纸，并将图纸中存在的问题汇总整理，在图纸会审前提交设计单位，在各工序施工前将图纸上存在的问题及时解决。

在图纸会审后一周内，由总承包单位编制详细的施工组织总设计，并经工程经理部总工程师审批后送交业主和监理审核批准。根据批准的施工组织总设计再按各分项工程由专业分包单位编制分阶段施工组织设计，要求各分包单位提供相应的分项工程施工组织设计，其内容应包括：工程概况、主要工作准备计划、施工流水段的划分、主要项目的施工顺序和施工方法、劳动组织、技术措施、工程进度表、分期材料、半成品、劳动力、机具需用量计划表、分阶段的现场平面布置图、保证工程质量的措施、保证施工安全的措施、技术节约措施、施工组织任务分工表等。经工程经理部总工程师批准后再分送业主和监理审定。

对经业主和监理批准的各级施工组织设计，由项目经理部项目经理及项目部技术负责人组织有关人员认真学习并严格执行，随时接受业主、监理的监督检查。各分包单位严格按照施工组织设计施工，维护其严肃性。如因条件变化而修改原设计时，应经原审批人同意。

总承包单位负责各分包单位技术方面的协调，满足施工的需要。对于施工中发生的一般技术问题及时解决，如有重大技术难题，则组织有关方面共同参与解决。

工程施工前，由总承包单位测量人员对业主和勘测设计单位提供的基准点进行接收并进行复核，并在场区建立首级精密控制网，总承包单位负责对首级精密控制网进行维护和复核，每两周校测一次。

工程施工中，各专业分包按照总承包单位提供的统一的测量基准线、基准点进行施工测量，专业分包单位在使用基准点、基准线时必须进行复核。总承包单位测量人员对工程重要部位以及各专业分包单位施工交接部位进行重点检查。

工程施工过程中，各专业分包单位应按照国家和我省有关规定，对隐蔽验收项目进行规划，并在专项施工方案予以明确，使总承包单位和监理工程师对隐蔽验收项目做到心中有数。对隐蔽工程验收分项，专业分包单位先将报验计划、报验资料送总承包单位技术质量部，经总承包单位检查复核后报监理工程师审定。未经监理复核审定不得进入下道工序。

总承包单位根据施工的实际情况，设置相适应的计量管理机构，要求各分包单位也要配备专职计量管理人员，开展计量工作。总承包单位定期对各分包单位的计量工作进行检查，监督各分包单位做好计量器具的送检工作，确保工程质量。

总承包单位及时做好各项技术资料汇总工作，定期归档，并定期对各分包单位的技术资料进行检查，发现问题及时落实解决。

2）对专业分包单位施工质量的协调管理

通过对工程实施“过程控制”管理，从而创作精品工程。我们将按照质量管理体系及我公司质量管理程序文件的要求，建立“分级管理、分层控制”的质量管理体系，实施全过程、全方位和全员参与的全面质量管理。

对专业分包单位的能力和队伍素质要严格把关，在选择专业分包单位时，严格采用招投标制，重点审查施工资质、履约能力、信誉保证、工程业绩、队伍的管理素质和操作水平。并且在施工过程中加强管理层和操作层的规范化、标准化，重视对管理人员尤其是操作工人的培训教育，从根本上使他们对设计图纸、施工规范和操作工艺有更透彻地理解。

对分包单位实施质量管理责任制，明确现场施工质量的各环节责任人，按照责任的逐级分解、层层到位的要求，从而保证施工中各个环节的质量。

对专业分包单位的材料设备进行严格的进场前检查验收，要严格按照质量管理体系的管理程序进行严格控制。首先是分包单位自检、然后由总承包单位与分包单位联合检查验收，再由监理单位验收。对于重要的材料设备，要由总承包单位、业主、监理共同参与验收，严把质量关。对进入现场的材料设备，达不到质量标准的一律不能在工程上使用。

建立各项质量管理制度和措施：包括图纸会审制、技术交底制、人员培训制、材料样品制、施工样板制、三检制、工序交接制、质量例会制、质量会审讲评制、挂牌制等等，并严格贯彻执行，通过各种手段实施对过程质量的有效管理和严格监控。

严格程序化管理，包括制定和执行项目质量计划、文件和资料控制程序、物资管理程序、产品标识和可追溯程序、过程控制程序、检验试验程序、不合格控制程序、纠正和预防措施程序、质量记录程序，以严格的程序规范各项质量管理工作。

强化过程监控，包括制定和实施过程控制计划、质量检验计划、质量验收控制实施细则、分包单位过程质量管理程序、过程标识制度、特殊（重要）工序质量控制计划、月度计划、质量分析、成品保护、新材料、新工艺质量控制程序要点。

各专业施工全面开始前，要将质量控制标准写在牌子上，并注明施工负责人、班组名称等，挂在施工部位，有利于每一名操作工人掌握和对照执行，也便于监督检查。

实施过程中，严格实行图纸会审，根据审批意见确定各分部分项工程关键工序的控制措施，严格实行合理工序安排和管理，达不到标准要求的工序必须返工。

对工程质量要进行会诊、讲评、检查和考核，通过分析预测出质量薄弱环节，提前采取预防措施，及时发现问题和不足，总结经验，吸取教训，有针对性地提出质量改进的办法和措施，使工程质量得到持续地改进。

3）对专业分包单位施工进度的协调管理

总承包单位根据合同规定的工期要求编制施工总体进度计划，并定出施工过程中的控制节点，加强监控，各专业分包单位根据施工总体进度计划编制各项工程详细的施工进度计划。

施工总体进度计划要充分结合施工技术方案、各分包单位的进度要求，充分利用进度计划中的自由时差，抓住关键线路和重点工序，确保施工的最佳均衡和连续作业。

施工中总承包单位将高度重视设备安装、调试以及专业设备安装施工的相互协调，我们将与此类专业分包单位密切配合，严格要求，将分包单位的施工进度纳入总体进度计划，统一协调和管理，做好总承包单位服务工作。

总承包单位在现场建立总体控制进度计划、年度计划、季度计划、月计划、周计划等计划控制体系，加强现场信息的传递与反馈，加大对各分包单位的现场管理力度，确保施工现场各专业分包单位在统一指挥、统一调度下，有条不紊地工作。

施工总体进度计划确定后，在施工过程中，总承包单位将定期和不定期地对各分包单位施工进度执行情况进行检查，并定期召开现场调度会和协调会，及时解决矛盾，增强协调力度。

4）对专业分包单位进场物资的管理

总承包单位设专人负责对进场物资进行管理，各专业分包单位也要指定对口管理人员参与进场物资的管理工作。

专业分包单位提供设备、材料进场的总计划，并按月提供月度计划，以使总承包单位能够统一协调与安排。

严格按照进场物资管理流程安排进场，各种进场物资必须在10天前向总承包单位提出申请，具体写明进场物资的名称、数量、规格及所占场地面积，待总承包单位批复后才可进场。

物资进场后，必须在24小时内卸货至地面，并存放到总承包单位指定的位置，避免阻碍运输道路，避免影响总承包单位和其他分包单位的施工。

各专业分包单位要落实专人对进场物资予以保管，并注意对产品进行保护，防止失窃与损坏，尤其对小件贵重物资及易燃易爆物品要重点进行保管。

5）对专业分包单位劳动力的管理

专业分包单位应将进入现场的施工人员名单及照片向总承包单位申报，由总承包单位安保部审查后办理施工现场出入证。

专业分包单位要提供劳务人员的三证复印件（身份证、务工证、健康证）及特殊工种的相应操作证及上岗证。

专业分包单位要有专人管理外来劳动力的使用，对新入场人员进行入场教育，包括安全、消防、文明施工、治安等方面的教育工作。

所有进入现场的施工人员应接受政府职能部门的有关监督检查工作，违反规定者应由专业分包单位承担有关责任。

各专业分包单位有责任约束所属员工遵守政府部门发布的有关法律法规及施工现场的各项有关规定，确保施工现场文明有序地进行施工。

6）对专业分包单位成品保护的管理

总承包单位要负责组织实施施工现场的成品保护工作，各分包单位根据总承包单位划分的各自责任区域，组织安排有关人员做好成品保护工作。

避免工程出现交叉破坏而造成返工，材料设备也要控制在合理的损耗范围内，以保证工程的顺利交付使用。

工程施工过程中，总承包及分包单位将投入充足人员专门监督和看管施工作业面，对工程成品保护工作进行统一管理，重点部位设专人昼夜盯守，确保施工成品和半成品不受破坏或少受破坏、材料设备不丢失。

7）对专业分包单位文件档案、施工技术资料的协调管理

总承包单位技术质量部将成立专门的图纸管理小组，由专人负责组织、协调整个工程的图纸接收、转发工作。建立专门的图纸管理台账，制定相应配套的图纸管理制度，负责协调、组织图纸的接收工作，及时按专业进行分类并通知有关分包单位图纸管理人员领取图纸。

总承包单位加强档案基础工作的建设，将安排专职档案资料员，建立健全材料、管理的组织管理网络，为竣工资料的完整准确提供条件。

总承包单位将监督指导分包单位建立自己的图纸接收、发放、变更等管理程序，确保施工图纸的有效管理、正确使用。

各分包单位也要指定专职档案资料员，按照国家和我省的规章制度，以及总承包单位的要求，及时收集日常资料和有价值信息，保证完整、准确，并做好竣工归档资料的整理。

如果发生图纸变更事宜，立即通知有关分包单位及时采取相应的变更措施，保证各方使用正确有效的图纸进行施工。总承包单位将协助分包单位就图纸有关问题与设计单位进行沟通工作。

技术质量部每月组织检查考核，以保证各分包单位的档案和资料管理工作及时并有成效。在专业分部、分项工程结束前，分包单位项目负责人、技术负责人和档案资料员，应对工程档案资料认真自检，并按业主和总承包单位的规定写出档案自检报告并交总承包单位审核，为工程验收做好准备工作，验收后一个月内整理完毕交总承包单位汇总。

施工资料的收集、整理、编目等工作要严格执行我省《建筑工程资料管理规程》中的有关要求，各施工单位应保证工程资料的真实性、完整性和有效性。

竣工档案的封面、卷内目录、案卷目录、装册盒都按照总承包单位统一规定，对资料的分类编号，采用计算机编号系统进行统一编码，以便查询和调阅。

总承包单位负责本工程全部施工资料的汇总工作，各分包单位在退场前按有关规定向总承包单位提供其分包范围内的所有工程资料。

（7）与各部门的配合

与建设、监理和设计单位的配合：

1）与业主的配合协调

在工程实施的整个过程中，总包项目经理部将牢固树立为业主服务、让业主满意的信念，站在工程全局的角度，全方位地为业主服务。

对工程项目实施过程的整体策划和建议。

在项目开工后，我方将会以书面形式提出建议方案，内容包括业主方、设计方、监理方、分包方以及我方的主要工作内容、工作程序、工作原则和几方的工作关系，为业主理顺工程相关各方的责任关系，确定管理程序出谋划策。为推动工程按照预期目标顺利进行，往往需要业主、设计、监理和相关各方密切配合，本公司将提出施工配套计划，对业主、设计、监理以及分包各方的工作内容、进出场时间、配合事项等，提出明确要求，内容包括：招投标计划及分包进场计划。图纸计划。方案编制计划。设备进场计划。材料供应计划。主要施工机械设备进退场计划。劳动力使用计划。施工用水、用电计划。施工重点、难点管理实施计划等。

业主关心的专业分包商的招投标模式、招标对象的选择、合约签订方式和承包模式的选择等问题，我方会在业主需要的前提下，提出几种对比和优化的建议方案，供业主决策参考。

对业主选择的专业分包商，明确各自的承包范围是关键，我方同样会提出合理化建议，其目的是保证各专业衔接紧密，不会造成承包范围不清楚，产生漏项或重叠。

为业主服务，使业主从繁杂的事务中解脱出来。

作为总承包，本公司在总承包管理过程中，将通过良好的合作，确保施工过程全面履行承包合同，为业主建造一座符合设计要求，满足使用功能的建筑精品。

为此，我公司将根据“三个服从”原则，落实“三制”，从多层次、多角度协调郝总承包与业主的关系。

三个服从：在施工管理过程中，总承包商和业主对同一问题的认识和看法可能有所不同，但应该相信，双方的目的是绝对一致的，我公司将本着全面履行合同，建造优质工程的精神，在双方的合作中，将根据以下“三个服从”的原则协调项目部与业主的关系，即：

业主要求与总承包要求不一致，但业主要求不低于国家规范要求时，服从业主要求。

业主要求与总承包要求不一致，但业主要求有利于工程建设时，服从业主要求。

业主要求超出合同范围，但总承包单位能够做到的，服从业主要求。

三制：定期例会制：定期召开与业主的碰头会，讨论解决施工过程中出现的各种矛盾及问题，理顺每一阶段的关系。

预先汇报制：每周五将下周的施工进度计划及主要施工方案，以书面形式向业主汇报，便于业主监督，如有异议，总承包将根据合同要求和“三个服从”原则及时予以修正。

合理化建议制：根据以往的施工经验，从施工的角度为业主当一个好参谋，及时向业主提出各种提高质量、改善功能及降低成本的合理化建议，积极为业主着想，争取使工程以最少的投入取得最好的结果。

2）与监理单位的协调配合与监理单位的关系：

业主将工程实施管理中相当部分权力委托监理公司行使，因此，对监理公司的全面良好配合也是对业主尊重的体现。

监理单位与总承包商的关系是监理与被监理的关系。监理单位在开工前应向项目经理部进行监理方案交底，制定监理规划并通知项目经理部。监理单位应根据业主的委托，客观、公正地对工程进行监理。

与监理单位的配合措施：

严格按照招标文件，为监理单位在施工现场，无偿提供良好的工作环境，为其顺利开展工作提供保障。

严格按照招标文件的规定，及时、全面地向监理公司上报施工组织设计、施工方案、施工进度计划、分包单位资质、进场物资报验等书面资料，使监理及时充分地了解掌握施工现场相关工作进展，对工程项目实施全面有效的监理。

积极组织工程参施相关各方参加监理例会，听取业主、监理、设计各方对工程施工的指导意见，认真落实监理例会对总承包方提出的合理要求，需要提交的书面资料时，及时按要求提交，确保监理工作的正常开展。

对监理在现场检查中，提出的口头或书面整改要求，及时按要求进行整改，并请监理复查，最大限度地缩短整改时间，为后续工作创造条件。

对监理在现场提出的问题，要及时进行整改，避免同类问题再次发生。现场验收申请、审批资料的申报工作，要提前提交监理，为监理正常的验收和审批留有足够的时间。

积极教育员工，包括分包单位的所有参施人员尊重监理人员，对监理提出的要求要积极响应，避免无视监理指示，乃至抵触现象的发生。

在施工全过程中，严格按照经业主、监理审批的施工组织设计进行施工，以严格的施工管理程序，达到工程所要求的各项技术、质量、经济指标。在施工班组“自检”和项目经理部的“专检”的基础上，服从监理公司的“三控”（质量、进度、成本）“两管”（合同管理和资料管理）的监督，虚心认真接受和服从监理公司的验收和检查，并按照监理工程师提出的要求，予以整改，以减少工程监督过程中管理的难度。

3）与设计单位的协调配合与设计单位的关系：

设计单位与总承包在工程施工工程中是平行关系，共同为业主服务，建设好本工程。在工程建设过程中，我方将积极与设计沟通，掌握本工程的设计理念、设计构思、内部功能布置、造型效果要求等，从各个层面理解设计，并找到与之相适应的结合点，在施工过程中，充分体现设计的理念及意图。

总承包与设计单位的配合措施：

一旦我公司中标，将立即组织相关专业技术人员对施工图纸，再次进行详细的会审，提出施工图纸中存在的问题，并尽快提出四方施工图纸设计交底和会审，了解设计理念，解决制约工程实施的相关问题。

根据施工总进度计划提出施工图纸需求计划，以确保施工准备所需的施工图纸。

对工程实施中出现的与设计有关的问题，及时向设计方进行汇报，征求设计方的意见。

严格遵循设计图纸要求，在对设计意图理解不明时，及时与设计方沟通，以确保设计意图的实现。

负责审核专业分包商绘制的加工图、安装节点图等，并报送设计单位审批，未经设计单位审批的图纸不得使用。

严格执行设计图纸的要求，无设计图纸、设计变更或工程洽商，任何人无权改动施工图纸。

不按照施工图纸、设计变更或工程洽商施工，总承包将勒令其停止施工，并要求整改，还应追究其因返工而造成的各种经济损失和工期损失。

4）协调措施项目关系协调：

内部关系的组织协调：内部人际关系的协调应依据各项规章制度，通过做好思想工作，加强教育培训，提高人员素质等方法实现。

项目经理部与企业管理层关系的协调应依靠严格执行“项目管理目标责任书”。项目经理部与劳务作业层关系的协调应依靠履行劳务合同及执行“施工项目管理实施规划”。

项目经理部进行内部供求关系的协调应做好下列工作：做好供需关系的编制、平衡，并认真执行计划。充分发挥调度系统和调度人员的作用，加强调度工作，排除障碍。

近外层关系和远外层关系的组织协调：

项目经理部进行近外层关系和远外层关系的组织协调在企业法定代表人的授权范围内进行。

项目经理部与发包人之间的关系协调应贯穿于施工项目管理的全过程。协调的目的是搞好协作，协调的方法是执行合同，协调的重点是资金问题、质量问题和进度问题。

项目经理部及时向发包人或监理机构提供有关的生产计划、统计资料、工程事故等。

项目经理部应按现行《建设工程监理规范》的规定和施工合同的要求，接受监理单位的监督和管理，搞好协作配合。

项目经理部在设计交底、图纸会审、设计洽商变更、地基处理、隐蔽工程验收和交工验收等环节中与设计单位密切配合，同时应接受发包人和监理工程师对双方的协调。

项目经理部与材料供应人关系的协调应按分包合同执行，正确处理技术关系、经济关系，正确处理项目进度控制、项目质量控制、项目安全控制、项目成本控制、项目生产要素管理和现场管理中的协调关系项目经理部还应对分包单位的工作进行监督和支持。

处理外部关系严格守法，遵守公共道德，并充分利用中介组织和社会管理机构的力量。

项目协调制度化：

生产例会制度：通过定期和不定期的检查，及时发现施工中存在的问题，及时调整管理方案，及时解决诸如工期、质量、安全问题以及总包与分包配合协调等方面的矛盾，确保整个施工过程沿着预定的目标前进。对检查结果要做记录，并将有关情况及时反馈给业主监理等有关单位。

建立由监理、总承包及分包定期参加的生产例会制度（每周最少一次）。通过生产例会落实业主、监理的各项要求，同时全面检查和掌握自身及分包对各工序施工进度计划的执行落实情况，并听取各方面的意见，及时改进和调整有关施工工序安排，使施工进展得更加顺利。

每日报表制度：为及时反馈施工管理信息，便于业主及总包单位及时了解工程现状，总包及分包单位均应建立每日报表制度。日报表包括进度日报表、质量日报表、安全及文明施工日报表、劳动力日报表及业主、监理要求的其他报表。

总包服务管理制度：总承包企业在对分包的协调管理中，要以服务为主，对分包方要求提供的条件及要求协助解决的问题，要及时给予答复，并在规定期限内解决，不得无故拖延。如果总包方相关部门人员未能按制度及时解决有关问题，分包单位可直接要求项目经理予以解决。

5）与各协作单位配合服务承诺

如本公司有幸中标，将积极配合建设单位、设计单位、监理单位及其他各协作单位，以满足、服务建设单位，遵从设计单位合理的建议，配合监理单位，协调其他合作单位为宗旨，确保工程保质按期完工，达到建设单位的满意，具体措施如下：

我方项目经理部成员在工程开工前积极与各协作单位沟通，通报工程基本情况、工程结构情况、占地区域、施工工期，互相交换联系方式及办公地址。我方将提前一到两周时间与各协作单位进行阶段性的工作协商，以利双方工作的顺利展开。我方在与协作方约定工作配合程序后，指派专人负责配合工作。与协作单位约定的工作不等不靠，积极主动去完成。协作单位遇上困难不讲分内分外，主动协助解决。施工过程中与各单位配合服务，充分体现企业的良好工作作风和文明服务，确保工程总体目标的实现。

施工场地协调与管理：施工场地安排分阶段实行动态管理。各分包单位进场施工前，应向总包提交其施工及构件堆放所需场地面积、部位等场地计划，总包根据施工进度计划安排以及现场实际情况，合理安排施工场地，为各专业分包提供搭建材料设备仓库、设备堆放区、办公区的合理空间，并划分责任区。对于临建设施由总包统一规划，统一布置，各分包单位必须遵守总包对现场场容场貌的管理，禁止私自乱搭临建。

总包有义务合理安排各分包单位的施工顺序、设备、材料进场时间、车辆流量控制，以确保现场施工道路畅通。各分包单位不得私自占用施工运输通道，若必须临时占用时，要有导流措施，以确保现场运输通畅，不致影响其他单位施工。

混凝土浇筑过程中预留预埋的配合与管理：

在混凝土施工过程中如有局部预留预埋发生遗漏，总包项目经理部按照国家规范要求将编制预留预埋遗漏处理方案，所有在混凝土上进行剔凿、切割施工必须经监理工程师和设计师特别批准。

项目经理部有关部门定期分析各专业分包商施工质量、施工进度，按照向业主承诺的质量目标以及总进度计划进行施工管理。协调会议上各专业分包须提出要求总包项目经理部协调解决以及提请总包项目经理部和其他专业分包配合的事项，由项目经理部工程部负责总体协调。协调内容需要业主或监理工程师解决的，总承包人邀请业主和监理工程师参加。

2）与各协作单位协调

与业主的工作协调三个服从：

业主要求与项目部要求不一致，但业主要求不低于或高于国家规范要求时服从业主的要求。

业主要求与项目部要求不一致但业主要求可改善使用功能性时，服从业主要求。

业主要求超出合同范围但项目部能够做到时，服从业主要求。三制：

定期例会制：定期召开与业主的碰头会，讨论解决施工过程中出现的各种矛盾及问题，理顺每一阶段的关系。

预先汇报制：每周五讲下周的施工进度计划及主要施工方案和施工安排，包括质量、安全、文明施工的工作安排都事先以书面形式向业主汇报，便于业主监督，如有异议，项目部将根据合同要求和“三个服从”的原则及时予以修正。

合理化建议制：从施工角度及以往的施工经验来为业主当一个好的参谋，及时为业主提供各种提高质量、改善功能及降低成本的合理化建议，积极为业主着想，争取使工程以最少的投资产生最好的效果。

项目部与业主配合措施：

认真遵守招投标文件和施工承包合同的各项约定。协助业主选择优秀的分包商和供应商。

积极配合业主进行现场检查、接受业主的监督和指导。积极为本工程出谋划策，做好业主的参谋。

认真核定工程进度，为业主工程款的拨付提供准确依据。

与监理工程师的协调“三让”原则：

在监理要求高于国家规范标准时，项目部意见让位于监理意见。在监理要求可改善使用功能时，项目部意见让位于监理意见。

在监理要求与项目部要求效果一致但做法不同时，项目部意见让位于监理意见。

与监理的配合措施：

积极参加监理工程师主持召开的每周一次生产例会或随时召集的其他会议，并保证三位能代表承包方当场作出决定的高级管理人员出席会议，同时确保有关分包负责人参加。

严格按照监理工程师批准的施工规划和施工方案进行施工，并随时提交监理工程师认为必要的关于施工规划和施工方案的任何说明或文件。

按监理工程师同意的格式和详细程度，向监理工程师及时提交完整的进度计划，以获得监理工程师的批准。无论监理工程师何时需要，保证随时以书面形式提交一份为保证该进度计划而拟采用的方法和安排的说明，以供监理工程师参考。

严格使用按设计要求的品牌、质量、规格的材料，并上报监理公司及业主认可后方可进场投入施工。

在任何时候如果监理工程师认为工程或其他区段的施工进度不符合批准的进度计划或不符合竣工期限的要求，则保证在监理工程师的同意下，立即采取任何必要的措施加快工程进度，以使其符合竣工期限的要求。

承包范围内的所有施工过程和施工材料、设备，接受监理工程师在任何时候进入现场进行他们认为有必要的检查，并提供一切便利。

当监理工程师要求对工程的任何部位进行计量时，我们保证立即派出一名合格的代表协助监理工程师进行上述审核或计量，并及时提供监理工程师所要求的一切详细资料。

确保在承包范围内所有施工人员在现场绝对服从监理工程师的指挥，接受监理工程师的监督检查，并及时答复监理工程师提出的关于施工的任何问题。

与施工班组的工作协调：

业主对拟选定的施工班组予以考察，并采用竞争录用方法，使所选择的施工班组（含供应商）无论是资质、管理、经验都符合工程要求。

责成施工班组所选用的设备、材料必须在事先征得业主和项目部的审定，严禁擅自代用材料和使用劣质材料。

责成各施工班组严格按照施工进度计划和施工组织化设计进行施工，建立合理的质量保证体系，确保施工目标的实现。

各施工班组严格按照项目部制定的施工平面布置图“按图就位”，且按项目部制定的现场标准化施工的文明管理规定，做好施工现场的文明施工。

组织各施工班组进行科学施工、协调施工中所产生的各类矛盾，以合同明确责任，尽可能减少施工中出现的责任模糊和推诿扯皮现象而贻误工程或造成经济损失。

项目部应不断加强对各施工班组的教育，提请各施工班组对产品的成品保护，做到上道工序对下道工序负责。

协调方式：

按照进度计划制定的控制节点，组织协调工作会议，检查本节点实施的情况，制定、修订、调整下一个节点的实施要求。由监理工程师主持施工协调会，每周进行一次进度协调。为了保证这些目标的实现，制定以下制度，确保将各方的工作组织协调好。

制定图纸会审、图纸交底制度：

在正式施工之前，工程部人员核对图纸，参加业主组织的图纸会审、图纸交底会，会中确定的内容形成第一份施工文件，确保工程顺利开始。

由项目部及时组织二次设计方对施工方案设计和图纸交底。建立周例会制度：

在每周的固定时间召开由监理主持，业主、设计、项目部、各标段参与的周例会，会中商讨一周的工程施工和配合情况，解决问题，由设计参加，可以将一周内的问题在召开周例会时，统一办理洽商。

若遇到急需解决的事情，可以立即找业主、设计、监理商讨解决。制定专题讨论会议制度：

遇到较大问题时，业主、设计、监理、项目部聚到一起，商讨解决。此主题讨论会不定时召开。

施工企地工作协调：

在项目施工中施工单位对外关系涉及面广，对外关系除了上述对业主、监理、班组等之间的工作协调外，最主要的也是最困难的就是如何处理好企地关系，企地关系包括施工单位对当地行政单位工作协调关系、行政单位、当地居民组之间的工作协调、当地居民及其他与本工程施工存在业务往来或利益关系的所有企事业单位、个人等等之间的工作协调关系。处理好了企地关系，不但在工程施工中能够得到当地政府和群众的支持，确保工程建设中的征地、拆迁、地材、便道、临时用房、用水、用电等方面的顺利进行，而且还可以利用政府展示企业的良好形象，调整其他外部关系，是施工单位不得不认真对待的一个问题。我单位就本工程对于项目主管单位、当地政府及相关单位关系及工作协调遵循以下原则及采取以下措施：

客观正确对待地方政府和群众的要求。

着眼我单位内部。要着眼单位内部，重视搞好自身建设的原则，如果没有良好的员工素质和在居民中的良好声誉，施工单位无法得到地方政府和群众认可。要教育员工站在党和国家利益的高度，认识与当地政府和群众搞好团结的意义，认识到施工单位与当地政府和群众只是眼前利益与长远利益的矛盾，没有根本的利害冲突，这是处理企地关系的根本前提。对群众中存在的一些问题，应该用说服教育的方法，绝不能采取对立态度和过激方法。

尊重当地风俗习惯。要入乡随俗，我单位在施工进场前要派人搞好社情、乡俗调查，使员工尽快适应新环境，主动搞好与地方的关系，增进团结。只有真诚地尊重和爱护当地政府和群众，才能得到地方和群众的理解和支持。

关心当地群众利益。关心体谅当地群众，我单位能办到的尽量办。对办不到的事情和无法满足的要求在说明情况的同时，要通过一些必要的形式，利用居委会和执法人员，沟通和当地群众的关系，创造相互理解的气氛。

尽量减少施工扰民。在项目策划中，要充分考虑扰民问题，从源头上减少施工扰民。在施工中，把减少施工扰民作为我单位的职业道德和职业纪律，自觉遵守，严格执行，努力树立文明施工的良好企业形象。

尊重、相信、依靠政府。尊重各级政府，是处理好企地关系的首要条件，要掌握当地政策规定，主动服从各级政府的指导，理解地方政府工作，坚持经常性地走访，建立良好的往来关系。遇事多同政府联系协商，相信和依靠政府帮助，协调解决矛盾。多提建议，多反映情况，促使政府部门、当地居委会主动介入其中，按我单位的整体思路来工作，针对难点解决问题，促其目标一致，才能顺利实现施工单位计划。

根据本工程所处环境，为社区经济和公益事业提供智力、人力、物力上的支持，做一些居民看得见，摸得着的实事，利用施工间隙为群众兴办公益事业，如修桥铺路，平整土地，帮助五保户、军烈属抢收抢种，抢救急重病人等，融洽关系，取得群众信任。

积极开展企地联欢活动，组织节日慰问，建立良好活动氛围，展示良好的企业形象，活跃当地文化生活。

配合当地地方政府宣传群众、教育群众，参与地方先进评比，促进社区比赛支持建设的环境，把居民的行为引导到支持建设大环境，在群众中形成支持建设光荣的氛围，广泛宣传企地共建事迹，使群众光荣、政府受奖。配合地方政府，充分利用当地的广播、电视、报刊等新闻媒介，向人民群众宣传本工程和带动本地区经济腾飞的关系、眼前利益与长远利益的关系。大力宣扬人民群众积极支援工程建设的先进典型，引导群众关心和支持工程建设。

坚持互助互利，认真观察和分析，对双方有利的事就立即做，注意研究本地区的新变化和新政策，防止因施工加重群众的经济负担，鼓励群众通过劳动在施工过程中创收。

重视地方政府和群众的利益要坚持精神支援为主的原则，在给予人力、物力上支援时，要考虑自身单位承受能力，支援不能“撒胡椒面”，更不能搞个人感情投资，多方面争取地方群众对施工单位的理解，达到为施工单位提供便利条件的目的。

进点主动走访联系。施工准备阶段和进场初期，及时走访各级地方政府，熟悉政府及其部门的职责和业务范围，了解办事程序和习惯做法，掌握当地政府的政策规定，建立联系，进行必要的调查研究，以此教育施工队伍，为施工队伍进场和顺利开工奠定基础。

施工中加强联系。把施工的重要活动及遇到的困难和问题，应立即向地方政府通报。如征地拆迁是一项政策性很强的工作，我单位拟将施工计划、用地拆迁计划及其要求提前报当地政府和有关部门，以期取得地方政府的配合和支持。

根据需要，邀请地方政府及有关部门参加施工例会、施工协调会，加强沟通联系，经常征求地方政府的意见。在与地方政府交往过程中，以诚相见，以礼相待。在政策和法律允许的范围内，与政府的干部交朋友，胸怀坦荡，严于律己。

参与企地共建活动。为了共同目标，互相信任，互相补充，互相支持，互相促进，聘请政府干部担任施工单位的名誉书记、名誉经理、名誉员工。依靠地方政府和干部做好群众的说服教育疏导工作，解决疑难问题。

切实落实地方利益。我单位主动落实地方政府交办、委办的事情。积极参与地方政府组织的重大活动和民间活动，认真实施已定的支援行为，让群众从内心支持我单位。

依靠政府处理事件。如果发生拆迁受阻、偷盗、哄抢、拦车、截道和妨碍施工建设的行为或民事纠纷，一方面及时控制事态。另一方面要请地方政府，取得政府支持，由地方政府部门协调解决，不得采取隐瞒不报、私下了结的错误做法。

善始善终做好收尾。做好工程退场撤点工作，退场前及时向地方政府通报退场撤点方案，征求意见，商定退场的原则、方法和具体步骤，协商解决遗留问题，确定移交事项，取得地方政府的理解和支持，帮助我单位顺利撤点退场。

（8）交通协调

1）交通组织总体方案

施工交通组织原则：

施工交通组织原则为：确保交通干道畅通无阻，保证过往行人、车辆的通行安全，施工不妨碍当地企业的生产及居民的生活。

交通组织管理目标：

交通组织管理目标为：尽量减少施工对交通的影响，把交通疏导工作做细做好，贯彻始终，实现施工、交通双顺利。在施工期间保证车辆、行人的顺利通行。

交通组织总体方案：

施工运输交通路网设计与组织：

工程施工前期，尽量利用现有路网的道路进行工程运输，对于现有路网中局部道路狭窄，不利于大型工程车辆通过或会车的路段，先加宽、加固，才通车。路网中涉及影响主要交通干道，我公司将先行向有关单位进行申请，得到批准后方实施工程运输。

在工程全线道路路基基本成型后，利用施工路基进行工程交通运输。以减少对原有道路的交通干扰。

在施工红线内，修建合理、顺畅的施工便道。对施工中须全道路封闭、占用的道路：

对施工中须全道路封闭、占用的道路，或先修建临时便道，将原车道上的通行车辆疏导到临时便道上后，再封闭原有车道，施工占用道路部分工程。或待通道涵或交叉路口建设完成后，恢复原路交通。

2）交通组织施工的具体措施

把交通疏导作为项目管理的重要工作内容，切实做到领导集中精力抓，岗位协调配合抓，协助交警主动抓。通过政府与业主协助，与路段交警、路政部门及当地基层组织密切合作，成立联合交通疏导协调小组，定期碰头。

### 11、其他

（1）由建设单位（或监理单位）主持日常的监理例会，协调解决参建各方施工安全、施工质量、施工进度等相关问题。

（2）为了保证整个工程的质量、工期、造价都能达到使各方满意的效果，并按照国家有关建设法规的要求，建设单位应支持总承包商对工程进行全面统筹管理，以便于协调各方工作。

（3）按施工招标文件要求，总承包商全面负责工程的建设。但有关监督部门、监理以及当地行政管理部门都需要加强沟通。希望建设单位在此方面加强沟通，以便为工程顺利开展创造良好的外部环境。

（4）编制科学合理的施工计划。项目部根据工程总进度计划及时编制各分部分项施工进度计划，充分采用交叉施工、流水作业等手段，科学安排施工的各要素，并严格落实，减少窝工、停工等现象，提高劳动生产率。

（5）项目部在满足施工进度的前提下，科学编制月、季度要料计划。加强现场材料管理工作，做到用料计划准确无误，按工程进度需要，组织不同品种、规格的材料分批进场。材料、设备的采购要货比三家，最后确定供货单位，批量材料争取由厂家直接供应，以减少中间流通环节，降低材料采购的成本。进场的材料的设备要减少露天堆放的时间，防止自然损耗的丢失，减少保管费用。施工时做到限量领料，合理用料，降低材料的损耗量。

（6）加强劳动力的调度与管理，按工程进度的需要配备劳动力，对施工班组采取比较彻底的责任承包办法，工资分配同所完成的工程挂钩，提倡一专多能，减少间歇窝工及非生产用工。

（7）施工机具配备要合理，选用效率高的施工机械，提高生产率及机械化施工水平。

（8）选用先进合理的施工工艺及施工方法，充分利用施工场地，提高施工效率。

（9）合理组织施工，对安装工程来说，工程前期，施工配合工期长，耗工量大，后期工程量集中，工期紧、压力大，在施工安排上要及早采取相应的措施，做到边配合，边加工，有安装条件的抓紧施工，以分散施工高峰期的工作量，减轻工程后期对安装工作的压力，做到均衡施工。

（10）在施工过程中，积极推行新工艺、新材料、新机具等新的施工方法手段，以提高施工效率，降低工程费用，重视技术革新和合理化建议工作，以确保工程质量、进度及成本目标的实现。

（11）加强现场总平面管理，进场材料、成品、半成品要按场地布置图堆放，做到合理、整齐，以减少二次搬运损耗。

（12）加强合同管理，降低合同风险。

（13）施工单位安排专人积极主动配合建设单位办理与工程有关的工作。

（14）成立业主、设计单位、监理单位、施工单位四方技术专家小组，共同研究审定重要部位的施工方案，新技术、新工艺、新材料的应用及创优的措施。

## （五）文件及信息管理要点

1、文件管理要点

（1）总则

1）为确保工程档案的齐全、完整、准确、系统，确保档案案卷合格率，使工程档案管理顺利达到《建设工程文件归档整理规范》的要求，特制定本制度。

2）基本建设工程档案资料是指在整个建设项目，从酝酿、决策到建成投产的过程中形成的有归档保存价值的文件资料，包括项目的提出、调研、可行性研究、评估、勘测、设计、施工、调试、生产准备、试运行、移交生产、竣工等工作活动中形成的文字材料、图纸、图表、声像材料和其他载体的材料。

3）基本建设工程档案资料是国家、企业的宝贵财富，是勘测、设计、施工和管理人员的劳动结晶。依据《中华人民共和国档案法》，各级人员做好文件材料的立卷归档工作是各自的义务和岗位职责，各级人员应对自己负责的项目所形成的、具有保存价值的文件材料，认真做好立卷归档工作，并确保档案的完整性、准确性。

（2）工程档案管理制度

1）档案资料管理

工程档案资料工作是工程建设过程的一部分，应纳入建设全过程管理并与工程建设同步。档案资料室集中统一管理本工程全过程的技术档案资料，对工程文件材料的形成、积累、收集、归档工作进行监督、检查，并负责工程技术档案资料的接收和移交。

为了便于各个管理环节的衔接，档案资料室配备专职档案员，为更好地管理好档案资料，应配置必要的库房、档案装具、档案保护设施和办公设备。

工程建设中，各种技术资料交由档案资料室统一管理发放，各有关部门和单位指定专人办理领用手续。设备到货后，由物资组会同有关部门开箱验收后，设备资料（归档的发给施工单位的）统交档案资料室统一管理，造册登记并建立收发明细账。各单项工程总体验收由档案资料室对其各种技术文件和竣工资料进行查验，各项工程竣工决算的最后付款必须由档案资料室对竣工资料验收合格后支付。购置技术资料、图书、标准由档案部门统一申请，经批准后按计划办理，或委托有关部门自行办理。凡购置技术资料、图书、标准的报销凭证，一律由档案室签收后方可办理报销手续。

2）归档文件的质量规定

凡合同、协议等文件材料均应为正本（即必须有各方代表符合规定的亲笔签名，有单位盖章栏目的还必须加盖单位公章归档，签字方不能用副本或复印件归档）。施工技术记录、工程签证单、试运记录、材料半成品试验单、设计修改通知单（含工程联系单）等表格和数据均应用70g以上的白色书写材料书写并原件（如表示为复印件，数据虽用合格材料书写也不能作为原件。验收签证单中的各方人员必须签名齐全，不能以盖章或打印件代替签名）归档。调试措施，方案和报告等均应为油印件或激光打印机打印件，不能用复印件或普通色带打印件，以保证字迹的耐久性。主送和抄送本单位的文件材料均应以红头文件（不能用复印件）归档。

书写规定：书写字迹工整，图样清晰。书写墨水应为碳素墨水，严禁用圆珠笔或铅笔书写。文件书写格式应用横行排列，文件段落，章节编排，按有关文件编写要求。汉字简化应符合国家颁发的有关规定。书写材料的大小尺寸应规范，装订边空白间距应为25mm，装订边空白间隙内不能进行书写和留有信息。

3）工程文件收发及管理规定

为加强工程文件收发管理，理顺传递关系，并按工程进度做好工程文件的提供利用，特制定本制度。

工程文件接收：

各单位提供给工程部的工程文件（工程技术文件、图纸资料）由档案资料室统一接收。上级主管机关所发的行政及党务方面的文件由办公室统一接收。工程部其他部门或个人从外单位带回或通过其他途径收到的工程文件，一律交档案资料室。

设备文件，物资组会同有关部门对设备开箱验收后，及时将设备资料立卷归档。设备文件资料由档案资料室统一归口发放给有关单位。

档案资料室对接收的工程文件资料，必须进行数量和外观质量检查，发现问题应及时通知寄发单位补发。

档案资料室对接工程文件应及时建立工程文件接收总登记账和分类账（簿式台账和电子台账），并能利用计算机进行各类工程文件的查询检索。

登记完毕的工程文件，应及时予以处理，在保证归档份数后，应按工程部领导审定的工程文件分发表及时分发给有关单位和部门。

对接收的密级文件资料，要严格按保密规定妥善收存，并认真执行密级文件资料的借阅规定。

档案资料室仅对归档的工程文件资料实施整编作业，并建立档案登录总登记账和分类登记账。对分发各部门的工程文件资料不进行整编作业。

工程文件资料发放：

分发外单位和部门的工程文件资料由档案资料室统一归口办理。

呈送上级单位的工程文件由工程部领导确定发放单位和数量。

档案资料室按工程部领导审定的施工图分发表、设备资料分发表分发工程文件资料（当工程施工图、设备资料份数有限时），档案资料室仅提供施工单位一套或二套文件，不足部分施工单位可委托档案资料室向设计院提出增加施工图供应数量。设备资料文件不足部分，由施工单位自行联系复制，复制的设备资料应加盖“复制件”印章。

分发的图纸资料应建立资料分发台账，资料分发台账应留存备查。

为避免工程文件资料分发过程中可能出现的错发现象，图纸、资料领取单位应指定领取人名单，并书面通知档案资料室。档案资料室按指定名单发放工程文件资料。

设计修改通知单、工程联系单、传递及管理规定：

设计修改通知单、工程联系单统一由档案资料室按设计修改通知单、工程联系单中所指定的部门及时传递并建立签收记录。

设计修改通知单、工程联系单原件一律及时交档案资料室归档保存，工程结束后由档案资料室向设计院提供全部设计修改通知单、工程联系单的复印件供设计院编制竣工图。

凡涉及设计修改、变更，档案资料室应及时在归档图纸的副本对应卷册图纸目录上加盖设计修改印章，并将变更单复印件及时放入卷册内。

4）档案部门职责

参建单位（总承包、发包、建设、设计、施工、监理、承办单位）应按各自的职责，将负责承建、承办的项目文件材料进行收集、积累、整理，按照归档要求移交建设单位。

项目实行总承包的，由总承包单位负责对其总包项目的文件从形成到编制的全过程进行监督、检查与指导。并负责组织、协调分包单位的归档工作。按规定向建设单位提交全套完整、准确系统的符合档案规范标准的项目档案。由建设单位分别向几个单位发包的，由各承包单位负责收集、积累、整理其承包项目的全部文件。

建设单位各机构：负责对形成或收到的有关建设项目的前期、设备技术、工艺、涉外、专利及商检索赔、竣工、试运行及验收等全部项目档案进行收集、组织及汇总整理。

设计单位：负责对形成的基础材料和项目设计等文件进行收集、积累、整理。

施工单位：整理现场的图文及安装、调试形成的非标准图、（竣工图）设计变更、试运行及维护、工程事故处理文件。

监理单位：负责对各参建单位在工程建设中文件的形成及竣工档案的编制进行监督与审核，特别是对竣工图完整、准确、系统进行监督和审查。负责收集、积累、整理、归档项目监理文件。建设单位委托监理单位负责监督、检查项目文件的收集、积累和完整、准确、系统情况，并审核、签署。同时向建设单位提交有关专项报告。验证材料及其他监理文件。试运行单位：负责收集、积累、整理在生产技术准备和试运行中形成的文件。

施工单位归档范围负责提交施工，安装全部技术记录（含隐蔽工程的各种资料）。负责提交分部试运记录及验收签证书。负责提交分部试运阶段的方案、措施。负责提交移交试生产前的消缺记录。负责提交全部机组建设期间的工程联系单及总结。负责提交档案归档的目录清单（含电子版目录）。

调试单位规定范围负责提交所承担的调试项目的调试方案、措施与调试报告等。负责提交调试过程中设备缺陷处理记录。负责提交调整试运质量验评表。负责提交调试过程中变更设计资料及调试工作总结。负责提交档案归档的目录清单（含电子版目录）。

设计单位归档范围负责提交项目（工程）各设计阶段的设计文件。负责提交全部设计修改通知单。负责按时提交全套完整的竣工图。并切实执行竣工图编制的有关规定。负责提交设计总结。负责提交档案归档的目录清单（含电子版目录）质量监督部门（质量监督中心站与质量监督站）监理部门归档范围负责提交监理过程中形成的有关工程质量，工期、投资监理等方面的全部文件材料。

监理各专业负责人对施工单位、调试单位、质量监督部门的归档案卷实施审查，对被监理单位归档文件的完整性、准确性、系统性负责，并在案卷内备考表审核人栏签署。负责提交设计、施工、安装、调试等单位归档完整齐全的证明材料。

对不符合归档要求档案的处理：

对各单位提供的不符合规定的案卷和案卷内的文件，档案资料室有权退回立卷归档单位，立卷归档单位应按档案管理的有关规定进行整改，直至提交符合规定要求的案卷及案卷文件材料。凡因工程文件材料归档不完整，不符合有关归档规定者，不能进行工程决算，各项工程竣工决算的最后付款必须由档案资料室对竣工资料签收合格后支付。

工程档案的鉴定和销毁：

对归档和发放后多余的工程文件和各部门使用后回收的图纸资料，先由申请销毁的部门登记造册，再由档案部门提出销毁意见，报公司总工及经理批准后方可销毁。

对各单位修改替代后的档案，档案部门应列出销毁档案清册，提出销毁报告，经公司总工及经理批准后实施，并对被销毁档案目录进行清除。档案销毁必须严格执行保密规定，由保安部门确定销毁地点。销毁档案时，档案部门、保安部门均应指派专人监销，监销人必须在销毁清册一签字，档案销毁清册应存档。在鉴定销毁档案时，处于两种保管期限之间的档案，一律从长处理。

其它：

工程档案的分类、编目、按本工程档案分类编号办法及规定执行。档案、资料、图书的提供利用，按本工程档案、资料、图书借阅规定执行。工程声像档案的整理编目按本工程声像档案管理办法执行。档案库房管理按本工程档案库房管理规定执行。

5）声像档案管理办法

建设工程声像档案主要是指在城市规划、建设、管理活动中直接形成的，具有保存价值的照片、底片（包括反转片）影片、录像带、光盘及磁性载体，以声像为主，辅以文字说明的历史记录。

建设单位应向城建档案管理机构报送的声像档案主要有：建设工程的照片档案、录像档案和相应的文字说明。

照片档案应符合以下要求：主体明确、影像清晰、画面完整、未加修饰剪裁。能体现工程竣工后的外观、设计特色、地理位置。以传统感光材料为载体的照片需报送底片、正片（照片）。使用数码相机拍摄，其影像不能进行后期加工，光学分辨率不得小于400万有效像素（不允许插值）。

录像档案应符合以下要求：

主题明确、内容连贯简洁、影像清晰、镜头平稳。需注明工程项目所在的地理位置、外观、周围环境、人防设施、消防设施、水电设施、保安设施、标准房、标准层、设计特色、建筑特色等。报送第一代素材录像带，以及编辑后成品带或光盘（DVD或以上素质的格式）。文字说明包括：工程名称、建设单位名称、设计单位、施工单位、地点、开工日期、竣工日期、投资额、占地面积、建筑面积、结构、层数、摄影日期、摄影者等。

6）设计变更制度

应尽量减少施工中的设计变更与签证，如若不可避免，按本制度执行。

各现场专业工程师要有强烈的责任心，严格履行自己的职责，把好工程质量关，并努力降低工程造价。在工程开工前，仔细研究图纸，并组织图纸会审，将施工图中出现的问题提前解决，对工程图纸不齐全的部分，需及时督促设计单位补充、修改图纸。

工程设计变更的具体经办人是项目部技术负责人，具体负责与公司总工及使用单位、设计单位、施工承包单位联系，并负责分发设计变更通知单。

所有设计变更必须有文字记载，禁止口头承诺。特殊情况下，可以先口头承诺，事后必须在7日内补办完设计变更通知单。

设计院以邮寄、传真等方式的设计变更资料，由项目经理负责签收并报送工程部备确认案后，技术负责人转发专业工程师组织实施。

各专业工程师在接到设计变更资料后应当分发到施工承包单位、监理单位并监督实施。

设计变更的内容完成后三天内由分管的专业工程师填写执行结果，并报送项目经理审核。

经审核的执行结果备案登记，作为今后结算的依据。

7）工程竣工图编制管理规定

编制竣工图的形式和深度：

凡按图施工没有变动的，则由施工单位（包括总包和分包施工单位，下同）在原施工图上加盖“竣工图”标志后，即作为竣工图。

凡在施工中虽有一般性设计变更，但能将原施工图加以修改补充作为竣工图的，可不重新绘制，由施工单位负责在原施工图（必须是新蓝图）上注明修改的部分，并附以设计变更通知单和施工说明。加盖“竣工图”标志后，即作为竣工图。

凡结构形式改变、工艺改变、平面布置改变以及有其他重大改变，不宜再在原施工图上修改、补充者，应重新绘制改变后的竣工图。由于设计原因造成的，由设计单位负责重新绘图。由于施工原因造成的，由施工单位负责重新绘图。由于其他原因造成的，由建设单位自行绘图或委托设计单位绘图。施工单位负责在新图上加盖“竣工图”标志并附以有关记录说明，作为竣工图。重大的改建、扩建工程涉及原有工程项目变更时，应将相关项目的竣工图资料统一整理归档，并在原图案卷内增补必要的说明。

竣工图一定要与实际情况相符，要保证图纸质量，做到规格统一，图面整洁、字迹清楚。不得用圆珠笔或其他易于褪色的墨水绘制。竣工图要经承担施工的技术负责人审核签认。

（3）信息管理要点

1）项目信息的内容

A项目管理部应收集并整理下列信息：法律法规与部门规章信息。市场信息。自然条件信息。

B项目管理部应收集并整理下列工程概况信息：工程实体概况。场地与环境概况。参与建设的各单位概况。施工合同。工程造价计算书。

C项目管理部应收集并整理下列施工信息：施工记录信息。施工技术资料信息。

D项目管理部应收集并整理下列项目管理信息：项目管理规划大纲信息和项目管理实施规划信息。项目进度控制信息。项目质量控制信息。项目安全控制信息。项目成本控制信息。项目现场管理信息。项目合同管理信息。项目材料管理信息、构配件管理信息和工、器具管理信息。项目人力资源管理信息。项目机械设备管理信息。项目资金管理信息。项目技术管理信息。项目组织协调信息。项目竣工验收信息。项目考核评价信息。

2）项目信息管理系统

A经签字确认的项目信息应及时存入计算机。

B项目管理部应使项目信息管理系统目录完整、层次清晰、结构严密、表格自动生成。

C项目信息管理系统应满足下列要求：应方便项目信息输入、整理与存储。应有利于用户提取信息。

D应能及时调整数据、表格与文档。

E应能灵活补充、修改与删除数据。

F信息种类与数量应能满足项目管理的全部需要。

G应能使设计信息、施工准备阶段的管理信息、施工过程项目管理各专业的信息、项目结算信息、项目统计信息等有良好的接口。

H项目信息管理系统应能连接项目管理部各职能部门，项目管理部与各职能部门之间信息收集渠道畅通、信息资源共享。

## （六）合同管理要点

合同管理模块以合同资金管理为核心，围绕项目合同的整个生命周期，将合同签订、合同执行、合同变更、合同付款、合同结算以及合同提醒等纳入科学化、规范化管理。

在系统中为了方便多层级管理人员对合同的管理的需要建立了合同中心，即将各业务模块产生的所有合同按管理层级全部纳入合同中心中，各层级管理人员依据各自权限可以在合同中心中查询合同相关信息。

### 1、监控合同执行

对合同实行动态管理，跟踪收集、整理、分析合同履行中的信息，合理、及时地进行调整，当外部条件（环境）等发生变化需调整时，及时对原策划进行调整，并做好调整记录。

工程总承包项目指挥部每月成本分析中应对当期策划完成情况进行总结，制定下月策划实施重点及相应调整措施。检查与考核企业对项目商务策划的实施情况、原策划执行中的修正情况等进行定期检查和效果考核。对于潜在重大亏损或风险的项目，企业可与工程总承包项目指挥部签订单项策划责任状，制定奖罚措施，责任到人。过程中实现策划目标的，及时进行奖励。

### 2、项目合同管理计划

本工程合同管理计划按照设计施工合同管理、施工阶段合同管理、采购阶段合同管理、收尾阶段合同管理的分阶段进行管理。

### 3、项目合同管理主要涉及的合同

（1）工程总承包合同的管理

工程总承包合同签订后，首先要做好合同交底工作。在总承包合同实施过程中涉及工程进度、费用、质量、安全等多方面的内容，其实施依据是合同，所以在合同交底时组织了项目执行的各部门主要人员到场，明确合同要求，对合同进行分析、分解，重点内容主要有工作范围的确定、总体装备水平及输入输出产品要求的工艺方案的确定、工程量计量方式、与建设单位合同界面的划分、变更条件及程序、试车及产品验收要求等的交底，特别强调的是合同承包范围项目设计优化的原则和细节，再结合前期对此项目的合同风险评估，严格按照合同执行，以保证合同目标的实现。

（2）工程总承包工程项目分包合同管理

分包合同的管理是工程总承包项目合同管理工作中最重要的组成部分，此项目的分包合同涉及技术服务、采购、施工等类别，设备采购有国内外设备，从弱电到高压供电、从非标加工到整机采购，种类繁多，要按照程序文件进行管理。

### 4、工程总承包工程项目合同管理内容

（1）合同交底

交底依据：建设单位的资信情况、招标文件及答疑、现场踏勘记录、投标文件、谈判策划书、合同评审记录以及总包合同等。

交底内容主要包括但不限于：总包合同关于承包范围、质量、工期、工程款支付、分包分供许可、人员到位、业内资料管理、往来函件处理、违约等方面的约定，重点说明履约过程中的主要风险点，《商务策划书》《合同责任分解及交底表》确定的各风险点应对时间、措施以及落实的责任人。

结合《项目管理目标责任书》，向工程总承包项目指挥部全体管理人员说明除了应当满足总包合同约定外，工程总承包项目指挥部应实现包括满足进度、质量、环境、职业健康安全管理体系运行要求在内的及总包合同未涉及的各项管理目标。可主张工期、费用索赔的事项和时限，确定合适的索赔时机。交底说明建设单位、监理方代表的权限，重点交底说明各类签证办理的时间要求、审批权限规定、格式及签章要求，以确保在履约过程中形成的签证单的有效性。

特别说明在合同谈判和评审时主张进行调整或修改、但经洽商仍未能调整或修改的条款。及在履约管理过程中针对这类条款的适时主张调整或变更的时机、方法。

（2）合同履行

合同履行前，由项目经理就合同内容、风险、重点或关键性问题做出特别说明和提示，向工程总承包项目指挥部有关人员交底，并组织工程总承包项目指挥部落实合同确定的目标，依据合同指导项目实施和管理工作。合同履行期间，应注意收集、记录对方当事人违约事实的证据，作为索赔的依据。

（3）合同履行预测

对合同履行进行预测，及早提出和解决影响合同履行的问题，以规避或减少风险。按合同生命周期进行全面、持续、动态的风险管理。效益管理与风险管理结合，在过程中识别风险、化解风险、提升效益。

### 5、合同履行台账

台账类别：《项目主合同履行台账》《项目工程款收账台账》。《项目分供方款项支付台账》《项目合同风险条款台账》。

整改及解决：根据台账情况及时发现进度款未按时支付、工期滞后等情况及时向项目经理及公司领导汇报，制定对策及时整改。

### 6、工程总承包工程项目分包合同管理

遵循招标文件及国家有关规定，我方自行施工主体结构内容，其余施工内容严格按照公司制度依法分包。

工程总承包工程分包合同管理要点见表所示。

工程总承包工程分包合同管理要点

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 管理内容 | 管理要求 | 总包责任 |
| 1 | 合同签订 | 1）按照总包合同约定和项目计划要求编制分包招标计划，落实资源配置需求。  2）确定招标方式并编制招标文件。  3）从所有分包商资源库里择优通知，邀请招标。  4）公司组织，项目主要管理人员参加评标、开标。  5）拟定分包合同并报公司评审。  6）签订分包合同。 | 组织实施 |
| 2 | 合同履行 | 1）对分包人合同的履行监督管理，并履行自身应尽的责任和义务。  2）对分包合同确定的目标进行跟踪监督和动态管理，在管理过程中进行分析和预测，及早提出和协调解决影响合同履行的问题。  3）分包人的过失造成的不良后果，总包人承担连带责任。 | 组织管理、连带责任 |
| 3 | 分包合同变更 | 对于工程总承包项目指挥部分包合同、采购合同、租赁合同等的内部合同变更，要有利于对主合同的执行，以加快工程进度，减少项目费用。合同变更需得到建设单位方事先认可，一定要提前履行手续。 | 组织管理 |
| 4 | 分包和争议管理 | 1）按照分包合同约定的程序和办法进行争议的处理。  2）努力采用“调解”和“和解”的方法。  3）服从最终商定或裁定的结果。 | 分析预测、协商管理 |
| 5 | 分包合同文件管理 | 1）对合同履行过程中产生的信息、文件和资料进行分析、整理、传送、反馈、保管和归档。  2）对分包人提交的所有文件、图纸和资料进行妥善保存和管理。 | 内部管理 |
| 6 | 分包合同收尾管理 | 1）对分包合同约定的目标进行核查和验证，确认已完成或修补达标后及时进行分包结算。  2）分包合同依法结束后进行总结和评价。 | 监督检查、总结评价 |

### 7、项目竣工后的合同管理

竣工后项目及时向建设单位、监理单位提交竣工验收报告等资料，并组织相关单位进行初验，并将验收等相关资料进行整理归档。

竣工后向建设单位方移交时，做好交接工作，履行交接手续，形成书面记录并整理归档。

竣工验收后，工程总承包项目指挥部应及时将合同履行的相关资料及时上报公司，由公司合约法务部进行归档管理。

### 8、项目合同管理工作重点

工程总承包项目指挥部合同管理的重点是总承包合同的监督执行，制定总承包合同的管理要求，从制度上提供保障，具体见下表所示。

合同制度保证

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 总承包合同工作重点 | 主责部门 | 相关部门 |
| 1 | 成立专门的合同评审小组完成合同前期的评审工作，对拟好的合同进行仔细地评审，从不同角度条款进行认真的推敲，做到合同条款缜密、清晰、明确。 | 项目经理、采购经理 | 技术管理部、工程管理部、采购管理部 |
| 2 | 合同谈判人员对项目管理人员进行合同交底，合同履行前，由项目经理就合同内容、风险、重点或关键性问题做出特别说明和提示，向工程总承包项目指挥部人员交底，并组织工程总承包项目指挥部落实合同确定的目标，依据合同指导项目实施和管理工作。 | 合约管理部、采购经理、项目经理 | 合约管理部、技术管理部、工程管理部、采购管理部 |
| 3 | 认真学习合同条款，对合同进行认真的分析，对合同的主要内容及存在的风险作出解释和说明，熟悉合同中的主要内容，规定及要求，了解作为总承包方的合同责任，工程范围以及法律责任，并依据合同制定工程的进度节点计划。 | 采购经理 | 技术管理部、质量管理部、工程管理部、采购管理部 |
| 4 | 根据主合同的分解内容，拟定分包合同的主要条款，严格按照公司有关合同审批流程签订分包合同，并要求所有相关人员熟悉合同主要条款及强行要求，合同履行过程中严格执行，提前预防风险，加强过程管控。 | 项目经理、采购经理 | 技术管理部、质量管理部、工程管理部、采购管理部 |
| 5 | 对合同实行动态管理，跟踪收集、整理、分析合同履行中的信息，合理、及时地进行调整。 | 采购经理 | 技术管理部、质量管理部、工程管理部、采购管理部 |
| 6 | 对合同履行进行预测，及早提出和解决影响合同履行的问题，以规避或减少风险。 | 项目经理、采购经理 | 工程管理部、采购管理部 |
| 7 | 树立“重合同，守信用”的合同履行理念，齐心协力，团队协作。 | 项目经理 | 项目所有部门 |

### 9、合同管理控制要点

（1）管理控制内容

1）根据双方签订的合同，检查施工组织设计和施工方案。

2）监督合同中规定采用的规范、标准和管理程序施工，控制工程质量、投资和进度。

3）审查重要建筑材料订货并核实其性能满足规范及设计要求。

4）核定和会签设计变更和工地洽商变更方面的档案。

5）组织工程质量事故的分析和处理。

6）认定工程质量和进度，依照合同计量，并签署付款凭证。

7）验收隐蔽工程。

8）审查工程价款和工程竣工结算。

9）组织工程阶段验收，参与工程竣工验收。

（2）合同管理资料收集

为防止合同在履行中发生纠纷，合同管理人员应及时填写并保存有关签证方面的档和单据，主要有：

1）负责供应的材料进场及材料规格、数量和质量情况的备忘录。

2）材料采用议定书。

3）施工用构配件、材料及混凝土试块试验报告等。

4）经设计单位和建设单位代表签署的设计变更通知单。

5）隐蔽工程检查验收记录。

6）质量事故鉴定书及其采取的处理措施。

7）合理化建议内容及节约分成协议书。

8）中间交接工程的验收档。

9）赶工协议及提前竣工收益分享协议。

10）与工程质量、决算和工期等有关的资料和数据。

11）定期会谈记录，发包人代表的书面指令、往来信函，工程照片及各种施工进度报表等。

（3）合同变更的处理

合同变更涉及方面很多，所以一切合同变更都应经与正式合同同样的程序审定、批准后方可执行。对此，项目管理机构将予以监督。而在合同变更正式审批前，项目管理部应就变更事宜与合同双方充分沟通，同时，向业主提出专业性的看法和意见或提出专业性的评估。

合同变更的要求可以由项目管理工程师、监理工程师、施工方提出，但必须经过项目管理承包单位的批准签字后才能生效。根据合同条款，如监理工程师认为确有必要变更部分工程的形式、质量或数量或出于合适的其他理由，应在征得发包人、项目管理单位同意后由项目经理向施工单位发出变更指令。

合同变更的指令必须是书面的，如因某种特殊原因，项目管理工程师可口头下达变更指令，但必须在48小时内予以书面确认。项目经理在决定批准工程变更时，要求征求建设单位的意见并确认此变更的范围，此项变更必须对工程质量有保证，必须符合规范。

合同变更的估价由项目经理按合同条款的有关规定会同监理部进行。

（4）合同延期的处理

为完善工程设施需要，工程施工阶段要求增加额外工作与附加工作、异常恶劣的气候条件或由于不是施工单位的过失，违约或其责任范围内的特殊情况，造成工程不能按原定工期完工，施工单位可按合同规定申请工程适当延期。

项目经理须组织有关人员做好工地实际情况调查和记录，提出审核意见，将《工期延长申请表》报建设单位审定。

（5）合同索赔的处理

为加强工程的投资控制，项目管理工程师应积极对可能出现的索赔与反索赔事项的相关证据资料进行收集，做好应对处理工作，尽最大可能减少工程投资的损失。

（6）合同违约的处理

1）在处理违约索赔事项时，项目管理部应将业主的长远利益和近期利益相结合，积极维护业主的合理利益。对于承包单位向业主提出的索赔，项目管理部应严格审查其合理性、精确确定其合理的索赔额。对于承包单位的违约行为，项目管理部应及时、全面收集相关证据，准确确定索赔额，形成索赔报告递交业主，经业主批准后向承包单位提出。

2）按照合同约定的日期竣工，工程质量达到合同约定的标准，免于业主对自己的索赔等按照合同的约定完全履行好施工合同是工程合理利润得到保障的前提。为严格履行好施工合同，我们须做好以下要点：

3）项目部应做好合同交底工作，使项目部每一成员均了解合同的主要条款，并指派专人负责工程技术资料、签证资料、来往函件等资料的搜集和整理工作。

4）在开工伊始，就和业主明确在施工过程中的任何往来函件双方必须签收（合同中也已经约定，在实际履行时再次和甲方明确），并要求双方在实际施工中严格执行该条款。

5）在施工过程中，若业主或监理单位拒绝签收项目部提交的函件或资料，项目部应及时报告公司，对该项目纳入风险管理。同时，通过公证发函给对方，要求对方按照合同约定对双方往来的文件进行签收，绝不给对方惯毛病。

6）工程项目具备开工条件时，及时要求业主或监理单位下达开工令，我方并以此日期作为工程的正式开工日期。

7）遇有合同约定的工期顺延情形，项目经理部应及时向监理单位书面报告并明确提出顺延的天数，并要求对方签收。

8）遇有设计变更，应要求业主或监理单位下达书面的设计变更通知单原件，没有原件，应拒绝进行设计变更施工。

9）遇有合同约定的设计变更、材料价格上涨等合同价款调整情形，项目部应及时根据合同的约定在十四天内及时向业主或监理单位提交变更合同价款的报告，并要求对方签收。应做到先签证后干活，杜绝先干活后补签证，甚至在工程竣工后再统一补办签证的情况发生。

10）施工过程中，如因业主或监理单位要求进行停工的，应要求业主或监理单位下达书面的停工通知单。

11）在施工过程中，业主或监理单位对于合同价款、结算方式、质量标准、违约责任等条款提出更改要求或要求项目部做出超出合同约定范围的书面保证、承诺时，项目部无权擅自决定，应立即报告公司，由公司按照内部合同评审程序对合同条款进行变更。

12）项目部应按照公司的管理规定签订劳务分包合同和专业分包合同。并告知分包方或甲方指定的分包方不得以项目部的名义对外签订材料采购或劳务分包合同。

13）在工程施工过程中，应及时做好进度结算，并要求业主按照合同约定支付工程进度款，如业主未按照合同约定支付工程进度款，项目部、分公司应及时采取必要的催款措施，如有必要，公司介入协助解决。

14）工程完工后，我方应及时向业主或监理单位提交完整的竣工验收报告并要求对方在原件上签收。

15）工程竣工后，承包人应及时在合同约定的期限内向业主或监理单位提交竣工结算报告并要求对方在原件上签收。

16）工程竣工后与业主交付工程时，应和业主做好工程交付的交接手续。

17）工程竣工验收后，项目部应及时将合同履行资料报送公司进行归档。

### 10、合同管理措施

本项目的合同管理控制主要包括项目总承包单位合同管理控制和工程建设监理单位监督管理。

总承包项目总承包单位合同管理工程师必须熟悉国家合同法、合同条款，其职责有：

（1）贯彻和执行国家的合同法，严格执行合同条款。

（2）从执行的角度分析、补充和解释合同的具体内容和要求，将合同目标和合同规定落实到合同实施的具体问题和具体时间上，用以指导具体工作，使合同能符合日常工程管理的需要，使工程按合同要求实施，为合同执行和控制确定依据。

（3）合同交底。组织项目管理人员学习合同条文和合同总体分析结果，使大家熟悉合同中的主要内容、规定、管理程序，了解合同双方的合同责任和工作范围，各种行为的法律后果等。

（4）对合同执行者的履行情况进行跟踪、监督和控制，确保合同义务的完全履行，如果发现工程实施实际情况偏离了工程计划和工程目标，应及时分析原因，采取措施，纠正偏差，避免损失。

### 11、资金信息

记录合同应收应付和实收实付信息。本系统作为甲方系统使用时，合同中使用方主要为甲方。本模块主要记录的是应付和实付信息。

本模块提供了数据接口，可以从计量支付、材料结算等模块获取结算数据，形成应付信息。

### 12、合同结算

合同结算包括对业主的主合同结算及对分包商的分合同结算，结算方式有两种：按权重测量体系、按单价数量。

项目主合同一般为总价合同，各项工作的权重比例在合同签订后由承包商与业主反复商定。

项目部与施工分包商一般签订的是单价合同，在合同结算时根据分包商完成的数量与分包合同单价确定结算金额。

### 13、查询统计

（1）合同台账

从合同信息和合同执行模块提取数据，形成合同台账。

（2）统计报表和图表

自定义查询条件，从合同信息和合同执行模块提取数据，形成合同统计报表和图表。

### 14、合同预警

设定合同预警条件，如付款百分比、合同到期提醒等。当达到或超过预警阈值时，系统即自动提醒相关用户。

# 二、施工方案及技术措施

## （一）测量工程

1、人员及仪器的配置

根据工程特点，项目测量组由8名测量员组成。配备1台全站仪、2台激光经纬仪，4台水准仪，5把50m钢尺，所用测量仪器必须经法定计量检测部门检测合格许可使用，以保证整个工程的测量精确度。

2、测量高程控制点及位置

测量依据建设单位及规划局提供的城市坐标控制点测放线。

绝对高程依据由甲方提供的高程控制点引至施工现场固定且不宜沉降破坏处，在征得甲方、监理单位同意后使用此点作为全场高程控制点。

3、±0.00以下施工测量

根据现场用全站仪测设的建筑总图给定的建筑轴线控制点，将每栋楼的建筑轴线控制点引至基坑内。进场并办理控制点移交手续后，首先对场区内平面控制点进行复核。经核对无误后，依据施工图及控制点进行施工主要轴线的测设，并将控制轴线向外偏移3m，在其延长线上适当位置设立轴线控制桩（轴线控制桩位置不宜离建筑物太近，以防基坑扰动造成控制桩位置偏差），作为地下室施工阶段平面放线的依据。

（1）轴线控制桩的校测

在建筑物基础施工过程中，对轴线控制桩每半月复测一次，以防桩位位移，而影响到正常施工及工程施工的精度要求。

采用测量精度2″级、测距精度2mm+3ppm的全站仪，根据首级控制进行校测。

（2）轴线投测方法

±0.00以下的基础施工一般采用经纬仪方向线交会法来投测轴线、引测投点误差在±3mm之间，轴线间误差不应超过±2mm。

首先依据场区平面轴线控制桩和基础开挖平面图，测放出基槽开挖上口线及下口线，并用白石灰撒出。当基槽开挖到接近槽底设计标高时，用经纬仪分别探测出基槽边线和集水坑控制轴线，并定出控制桩指导开挖。

待垫层、底板打好后，根据基坑边上的轴线控制桩，将T2经纬仪架设在控制桩位上，经对中、整平后、后视同一方向桩（轴线标志），将所需的轴线投测到施工的平面层上，在同一层上投测的纵、横轴线不得少于2条，以此作角度、距离的校核。经校核无误后，方可在该平面上放出其他相应的设计轴线及细部线。并用墨线标明作为支模板的依据。模板支好后，应用两经纬仪架设在两条相互垂直的轴线上检查上口的位置。在各楼层的轴线投测过程中，上下层的轴线竖向垂直偏移不得超过4mm。

施工放样技术要求如下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建筑物结构特征 | 测距相对中误差 | 测角中误差（″） | 测站测定高差中误差（mm） | 起始与施工测定高程中误差 | 竖向传递轴线点中误差（mm） |
| 钢筋混凝土结构、高度100—120m | 1/20000 | 5 | 1 | 6mm | 4 |

在施工过程中，每当施工平面测量工作完成后，进入竖向施工，在施工中，每当墙柱浇筑成型拆掉模板后，应在墙柱侧立面投测出相应的轴线以供下道工序的使用。

当每一层平面或每段轴线测设完后，必须进行自检，自检合格后及时填写报验单，报送报验单必须写明层数、部位、报验内容并附一份报验内容的楼层放线记录表，以便能及时验证各轴线的正确程度状况。

基础验线时，允许偏差如下：

L＜30m允许偏差±5mm。

30m＜L≤60m允许偏差±10mm。

60m＜L≤90m允许偏差±15mm。

L＞90m允许偏差±20mm。

（3）±0.00以下结构施工中的标高控制

高程控制点的联测：

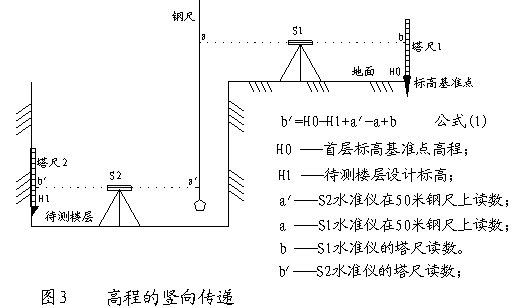
在向基坑内引测标高时，首先联测高程控制网点，以判断场区内水准点是否被扰动，经联测确认无误后，方可向基坑内引厕所需的标高。

±0.00以下标高的施测：

为保证竖向控制的精度要求，对每层所需的标高基准点，必须正确测设，在同一平面层上所引测的高程点，不得少于三个。并作相互校核，校核后三点的偏差不得超过3mm，取平均值作为该平面施工中标高的基准点，基准点应标在塔吊立面位置，根据基坑情况。设置在较稳定位置，所标部位，应先用水泥砂浆抹成一个竖平面，在该竖平面上设定施工用基准标高点，用红色三角作标志，并标明绝对高程和相对标高，便施工中使用。

待模板支好检查无误后，用水准仪在模板内壁定出基础面设计标高线。柝模后，抄测结构1米线，在此基础上，用钢尺作为传递标高的工具。

操作示意图如下：



4、±0.00以上施工测量

（1）轴线的传递

±0.00以下的建筑物轴线传递，采用经纬仪方向交会法，±0.00以上的轴线传递，采用激光经纬仪向上传递的内控法进行轴线投测。

平面控制网的布设：

内控点布设既不影响小流水施工作业，又兼顾整体平面测量布局，每个单体工程平面控制内控点布设不少于4个点。内控点布置在建筑物四角轴线附近。

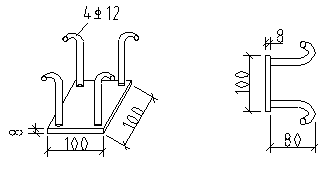
预埋件的埋设：

根据平面控制点布置图在首层、三层楼板设置一组。每组埋设6块预埋铁件。以后在各层施工浇筑混凝土模板时，在垂直对应控制点位置上预留出150mm孔洞，以便轴线向上投测。控制点的检测必须符合《工程测量规范》的要求。地上结构一至三层放线直接依据设在一层楼板上的控制点，三层以上放线直接依据设在四层楼板上的控制点根据规范要求采用内控传递，外控监测。各楼层的平面放线必须从该层楼板控制网引测到各层。

预埋制作做法：

预埋铁件由100×100×8mm厚钢板制作而成，在钢板下面焊接φ12钢筋，且与底板焊接浇筑。预埋铁件上面设置500×500的钢盖板保护，以便重复使用。

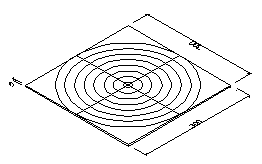
预埋件示意图：



控制点的测设：

待预埋件埋设完毕后，由测量员负责将内控点分别投测到预埋铁件上，经校核无误后，在每块埋件上镶嵌一个φ2mm铜芯，铜芯即为各控制点平面位置。

激光接收靶：



激光接收靶由300×300×5mm厚有机玻璃制作而成，接收靶上由不同半径的同心圆及正交坐标线组成。

轴线竖向投测：

每层楼板浇筑后，将TDJ2激光经纬仪安置在首层已做好的控制点上，对中整平后，置竖直度盘，使仪器发射光束，穿过楼板预留洞而直射到激光接收靶上，激光经纬仪操作人员转动仪器，使激光点在接收靶上形成圆圈，上面操作接收靶人员见光后移动接收靶，使靶心交点与圆圈中点重合，此时固定靶位，用同样方法将其余各点投测在同一施工层上。控制点投测后将经纬仪分别置于各点上，检查相邻点间夹角是否为90°，然后用检定过的50M钢尺校测每相邻两点间水平距离是否与相对应的控制点间距离相等，分析边、角是否相匹配，若相匹配证明投测无误，若不匹配证明投测有误，应重新投测，直至正确。控制点投测正确后，用J2经纬仪根据控制点施测出各轴线，并弹墨线于楼板面上，以后各层轴线投测方法均相同。轴线投测时，测量人员互相之间用对讲机进行联络。

轴线竖向投测的允许误差：

|  |  |
| --- | --- |
| 高度 | 允许误差（mm） |
| 每层 | 3 |
| H≤30m | 5 |
| 30m＜H≤60m | 10 |
| 60m＜H≤90m | 15 |
| 90m＜H | 20 |

施工层放线时，应先在结构平面上校核投测轴线，闭合后再测设细部轴线。

（2）高程的传递

在第一层的剪力墙和楼板浇筑好后，从墙身下面的已有标高点（通常是500mm线）向上用钢尺沿墙身量距。

标高的竖向传递，应用钢尺从首层50cm控制线竖直量取，当传递高度超过钢尺长度时，应另设一道标高起始线，钢尺需加拉力、尺长、温度三差改正。

施工层抄平之前，应先校测首层传递上来的三个标高点，当高差小于3mm时，取其平均高程预测水平线。抄平时，应尽量将水准仪安置在测点范围的中心位置，并进行一次精密定平，水平线标高的允许误差为±3mm。

5、沉降观测

本工程建筑物竖向荷载较大，对沉降敏感度大，设计对观测有明确的要求，为确保安全，建议建设单位专门委托专业测量单位负责施工期间的沉降观测，提供准确的观测数据，以便设计单位作出正确的判断。

6、控制要点

开工前各工地必须测设百格网，并做好现场签证工作，上报公司经营科备案。网格要求：平坦地区宜采用20mX20m方格网。地形起伏地区宜采用l0mxl0m方格网。

建筑物轴线竖向投测：

投测点的设置要求：主体施工阶段，每隔三层应从底层控制点通过预留孔向上投测出楼面控制点。每层最少留设4个投测点。

7、控制线敷设涉及细部要求

主体施工阶段，墙体控制线采用双控原则，即墙体两侧均有控制线。

外围构件和门窗口的控制线必须采用吊线检测法进行复核，投测点的设置要求同建筑物轴线投测要求。

项目部将增设厂区内的水准复合点，以满足工程需要。

## （二）土方工程

1、施工前的准备工作

熟悉设计图纸，根据提供的地质、水文资料，详细了解场地的地层、构造、岩土性质、不良地质现象及地下水等情况。

交接测量控制点，展开测量交底与复测。

根据现场情况编制切实可行的施工方案及作业指导书，报有关业主及部门审批。同时加强对作业工人的技术交底，安全交底及培训。

进行现场踏勘，了解邻近建筑物、道路状况，清查地下管线，影响施工且需进行迁改的，须报有关部门及时处理。

将建设单位提供的测量控制点引入现场，形成工程轴线测量控制网，工程测量控制网的控制桩、控制点及水准点做好保护措施，且基坑开挖范围内的所有轴线桩和水准点都要引出施工活动区域以外。

对场边道路及场内的临时设施做好定位标记，以备观测。

所有的测量木桩、红线点一经核实后，项目部就应落实专人对其进行定期检查复核，以确保红线的准确性。

在基坑开挖前，要根据施工图纸、基坑开挖放坡坡度及核准的轴线桩测放基坑开挖上下口的控制线。

按施工平面布置图布置施工现场，做好现场临时供电、供水、排水、生产、生活设施，并完成道路铺设和洗车设施。

2、施工总体部署

施工部署原则：首先是确保周边道路、建筑物、管线及坑内完成已经完成桩基的安全。其次是确保如期浇筑基坑垫层为基础、地下室主体结构尽快创造条件。

本工程施工场地宽阔，坑内地势相对平坦，可投入施工机械。因单体基底标高复杂，为加快工程进度，先行按照最高基底标高进行大面积开挖，然后进行集水坑、局部标高变化部位二次开挖。

3、施工方法

（1）施工流程

开挖工艺流程：

定位放线→基坑开挖→基壁修整→局部二次开挖→钎探验槽。

土方回填工艺流程：

基槽底清理→检验土质→分层铺土→夯打密实→找平验收。

（2）工程测量

根据建筑设计总平面布置图确定平面控制方案和施测精度，以规划部门指定的建筑红线桩，国家高程标准桩及现场放点进行现场总线控制网和标高控制点的引测。

测量前对所有进场的仪器设备及人员进行初步调配，并对所有进场的仪器设备重新进行检测，进行技术交底。

收集进行测量工作所必需的原始测量资料，地下室施工图纸、基坑支护设计图纸和规划提供的原始坐标点及高程控制点。

针对本工程本项目技术部成立专职测量小组，测量小组主要由一名工程师和两名技术人员组成，场区总线控制网作业人手不够时由项目工程部其他人员配合。

测量小组负责从规划部门接收导线控制坐标点、施工现场坐标控制网的建立、栋号控制轴线投测、标高引测及其他重要部位的施工测量。测量工程师还负责对项目检测仪器的日常调试。确保测量工作准确性。

项目技术负责人负责对总线控制网进行复核，项目质检员负责对所投测的轴线、控制线、高程进行详细复核。

每次施工测量放线完毕，项目内部复核完成后向监理工程师进行报验，经监理工程师复核认可后才能进行下道工序施工。

（3）控制网的布置

布网原则：

平面控制网应先从整体考虑，遵循先整体、后局部，高精度控制低精度的原则。在工程施工区域设置测量控制网，包括控制基线、轴线和水平基准点。做好轴线控制测量的校核。控制网应该避开建筑物、构筑物、土方机械操作及运输线路，并有保护标志。场地整平应设10×10m或20×20m方格网，测出各处的自然地形、标高，作为计算挖土方量和施工控制的依据。

施工控制网的测设：

测量工作将由有丰富测量工作经验的测量人员负责，利用规划给定现场坐标点引测出各单体固定平面控制网。基坑开挖前在基坑外设置4个坐标位置控制布点，各布点保证通视即可，控制网点用全站仪进行投测。并将坐标桩设在便于观测又不易遭到破坏地方加以固定、保护。对坐标控制桩每半月复测一次，以防桩位位移。

所有单体的控制桩点（含坐标控制点及高程控制点）要设置在便于观测且不位移的控制面上，控制桩均为混凝土墩埋地设置，混凝土墩截面为200×200，深度不小于800。控制面上用红漆对轴线及高程等进行标示。控制桩点设置完成后必须在桩的周围设置可靠、醒目的围护设施，对控制桩进行保护。

根据建筑平面测定出主轴线控制网以后，依据基础平面图采用直角坐标定位放样的方法测出各开挖区块平面矩形控制网，经角度、距离校测符合允许误差要求。

工程开工后，测量小组根据平面控制坐标点以及建筑总平面图中各栋号角点标注坐标作为放线依据。根据地下室施工图设计的主轴线，对地下室基础，采用极坐标法放线，方法是，先按建筑总平面图坐标，计算出各幢楼在总图上的坐标，再根据点出的坐标和测设的场地控制网，将全站仪架于坐标控制点上，定出各幢楼的坐标。

高程控制网的布设：

依据测绘管理部门提供的水准基点高程，采用水准仪对所提供的水准基点进行引测，测设一条闭合或符合水准路线，埋设同坐标平面控制网一样的高程控制网，为保证竖向控制的精度要求，对标高基准点，必须正确测设。在同一平面层上所引测的高程点，不得少于三个，并作相互校核，校核后三点的高差不得超过3mm，取平均值作为该平面施工中标高的基准点。

高程控制网设置6个水准点，水准点的间距小于100M，距离基坑挖土边线不小于15—25米。

在向基坑内引测标高时，首先联测高程控制网点，以判断控制网水准点是否被碰动，经联测确认无误后，方可向基坑内引厕所需的标高。地下室施工阶段，高程测量直接用S3水准仪由地面上高程控制点进行引测。

（4）测量质量保证措施

测量必须使用经检测合格的全站仪、经纬仪、水准仪、钢尺等。应将仪器按规定进行严格的检验，防止因仪器本身误差影响测量准确性。

每次投测时，应将仪器安置牢固，保证仪器操作整平的精度，投测时应采用正倒车镜的投测方法。

投测时间应选在无风、阴天、尽量避开烈日和雨天，减少自然条件对投测精度的影响。

测量工作从始至终由固定的专职测量员担任，重要的轴线定位、测量应由工程师会同专业施工队长进行检查、复核、每次开挖后浇筑混凝土垫层前均应对轴线、垂直度、标高等进行检查，如有差错应及时校正。

施工放线前，测量人员认真熟悉施工图，掌握各个房间的细部尺寸，放线前检查测量工具，保证测量工具的精确性，放线时做好测量记录，放线工作结束后，重新复核一遍，使测量成果准确可靠。

施工测量放线后，后续工作施工时，以所放线为依据，同时依据施工图进行复核，进行工程施工，如：钢筋绑扎时，钢筋尺寸与模板支设后构件成型尺寸进行比较，从而进一步验证测量放线的正确性。

施工测设记录应真实可靠，随测随记。认真做好对各班组的交底工作，班组人员要切实掌握各测设标志的具体数据，进行施工操作。按规范要求，做好测量成果永久标志、临时标志和测量记录，以便后续测量工作的检验与验证，同时为施工提供可靠的标高点。

测量员应按规定保养、爱护仪器，按规定操作、使用仪器，禁止违规、野蛮操作。

测量的原始记录数据应保存，内业计算及成果整理必须按有关规定进行。

本工程土方机械开挖，预留一层（300mm厚）人工清理土方，清理至设计底标高处。在土方施工预留基底的30cm层面上，每隔5米控制基底标高。土方开挖时派专人测量基底土层开挖标高，防止超挖。

（5）土方回填

土方回填质量控制：

宜优先利用基槽中挖出的土，但不得含有有机杂质。主要机具：蛙式打夯机、手推车、铁锹（尖头及平头）等。回填前，应对基础、地下防水层、保护层等进行检查验收。并要办好隐检手续。其基础混凝土强度达到规定的要求，方可进行回填土。施工前应根据工程特点、填方土料种类、密实度要求、施工条件等合理确定填方土料含水率控制范围、虚铺厚度和压实遍数等参数。房心的回填时，应在完成上下水管道的安装加固后再进行。施工前，应抄平做好水平标志。

填土前应将基坑槽底的垃圾杂物等清理干净。必须清理到基础底面标高，将回落的松散土、砂浆、石子等清除干净。检验回填土的含水率是否在控制范围内，如含水率偏高，可采用翻松、晾晒或均匀掺入干土等措施。如遇回填土的含水量偏低，可采用预先洒水润湿等措施。回填土应分层铺摊。每层铺土厚长应根据土质、密实度要求和机具性能确定。一般蛙式打夯机每层铺土厚度为200～250mm。回填土每层至少夯打三遍。打夯应一夯压半夯，夯夯相连，行行相连，纵横交叉。并且严禁用水浇使土下沉的所谓“水夯”法。

基槽回填应在相对两侧或四周同时进行。基础墙两侧标高不可相差太多，以免把墙挤歪。回填房心时，为防止管道中心线位移或损坏管道，应用人工先在管子两侧填土夯实。并应由管道两边同时进行，直至管顶0.5m以上时，在不损坏管道的情况下，方可采用蛙式打夯机夯实。在抹带接口处，防腐绝缘层或电缆周围，应回填细粒料。回填土每层填实后，应按规范规定进行环刀取样，测出干土的质量密度，达到要求后，再进行上一层的铺土。填土全部完成后，应进行表面拉线找平，凡高出允许偏差的地方，及时依线铲平。凡低于标准高程的地方应补土夯实。雨期施工，基槽的回填应连续进行，尽快完成。施工中应防止地面水流入基槽内，以免边坡塌方或基土遭到破坏。现场应有防雨排水措施。

应注意的质量问题：

回填土下沉：因虚铺土超过规定厚度或夯实不够遍数，甚至漏夯，槽底有机物或落土清理不干净。这些问题均应在施工中认真执行规范规定，发现后及时纠正。

管道下部夯填不实：管道下部应按要求填夯回填土，如果漏夯或夯不实会造成管道下方空虚，造成管道折断而渗漏。

回填土夯压不密实，应在夯压前对干土适当洒水加以润湿。回填土太湿，同样夯压不密实，呈“橡皮土”现象，这时应挖出换土重填。

4、质量保障措施

基坑土方的开挖与外运

（1）开挖原则

土方开挖的顺序、方法必须确立绝对安全的指导思想，确保邻近建筑物和地下管线的正常使用，确保基坑坑壁的稳定，同时遵循“分层、分段开挖，严禁超挖”的原则。

机械挖土应挖至坑底以上30cm，余下土方应采用人工修底方式挖除，减少坑底土方的扰动。基坑大面积开挖完成后，安排人工配合小型挖掘机进行集水坑、局部加深部位二次开挖。基坑开挖完成后及时进行垫层施工。

基坑开挖应通过对边坡、周边环境进行动态监测，实行信息化施工。

（2）开挖及运输前的组织安排

根据设计图纸标高、现场自然地面标高，基坑的实际挖深以各楼现场自然地坪至筏板垫层底，须在施工前充分做好现场保障设施和组织安排，投入足够的施工机械、人员和材料方能圆满地完成施工任务。

（3）土方处置

所有土方（包含回填用土方）均由渣土运输车运送至场外指定土方存放点存放。

（4）车辆冲洗设置

在现场施工道路上设置一个洗车池，配备2支高压冲洗水枪，设2人专人负责对驶出现场的车辆进行冲洗，以保证驶出现场的车辆清洁，不污染市政道路，洗车台设置一座沉淀池，该沉淀池排水与基坑降排水管网连接，经沉淀后的清水首先用作清洗，过剩的方能排走。

（5）机械配备

从“易用、环保、高效”的角度出发，大方量基坑开挖过程选用大型液压反铲挖土机，直接进行铲挖和装载作业。深基坑挖运清理还配备两台小松PC60—7小型液压反铲挖土机，土石方运输选用25t自卸密闭式运土车15辆。

（6）开挖顺序确定

土方开挖拟组织一个施工段，由南向北开挖的总体施工顺序。

（7）开挖方法选择

本工程施工期间正值雨季，地下室基坑须开挖土方工程量大，故开挖方法能否合理选择，对工程的进度和成本起着控制性因素。

本工程最大开挖深度约10m，拟一次挖深至筏板垫层上30mm。

待大面挖运完成后，安排工人配合小型挖掘机进行集水坑、电梯井坑及局部加深部位二次开挖。

（8）土方运输

为保证城市道路清洁，防止车辆漏、掉泥土，必须经过现场设置的洗车台清洗干净，并检查合格后方能驶出现场。

泥土、泥浆不得混装，车厢顶盖必须闭合专用盖板密封。

在现场运土车辆的通行道路和便道旁，沿线布设明显的引导和警示标志，尤其是急转弯、出入口和陡坡处，同时派专人负责，防止车辆的不安定因素。

运输车辆进出施工现场路口时，设专人指挥，及时疏导行人及车辆。

（9）土方开挖应注意的问题

整个基坑采用分区块逐块开挖以保证施工工期短的要求。

开挖前应根据施工方案要求，将施工区域内的地下、地上障碍物清除和处理完善。

场地的定位控制线、标准水平桩及开槽的灰线尺寸，必须经过监理复验合格。并办理完预检手续。

按施工方案、施工图纸、支护设计规定要求的顺序、路线及开挖深度进行挖土，不能错挖、超挖，为避免超挖，开挖到垫层底标高上300mm，开始由人工挖土至设计标高。人工开挖的300mm厚土方随挖随清并随挖掘机的后退，挖运到场外装运。

在开挖过程中，定时、定人检查基坑支护的状态，发现险情立即停止开挖。基底挖至设计标高后，应立即组织有关人员验槽，随后浇注预混凝土垫层，垫层必须在基坑挖好后24小时内浇注。

在基坑开挖过程中，基坑四周的防护栏杆要及时跟上，并做好相应的警示标识。

基坑内挖土完成后，剩余300mm土层，在进行砼垫层浇捣前再挖除，以防暴晒或水浸，影响地基土力学性能。

基坑内集水坑按水位变化，安排昼夜值班抽水，以保证正常水位。

（10）土方开挖期间排水

基坑外地表采用明沟截水，基槽内采用明沟加集水井排水，集水坑、电梯井坑内单独设置自吸泵进行排水。截水沟排水沟内净剩尺寸520mm，最浅处深度不小于500mm，集水井净剩尺寸1m\*1m，深度不小于1m，且低于排水沟不小于0.5m。基槽内集水井间距不宜大于20m。截水沟、排水沟、集水井采用24砖墙砌筑，内外抹防水砂浆。

5、超挖部分处理

（1）质量要求

机械开挖时应开挖到设计基底标高以上300mm处，然后由人工修整至设计标高，机械施工时严禁超挖深挖，严禁扰动基底土层。局部加深部位及集水坑、电梯井坑由人工配合机械进行二次开挖。

（2）质量措施

开工前要做好各级技术准备和技术交底工作。施工技术人员，测量人员要熟悉图纸，掌握现场测量桩及水准点的位置尺寸。

施工中要配备专职测量工进行质量控制，要及时撒控制线，将基坑开挖下口测放到槽底，及时控制开挖标高。严禁超挖现象。

认真执行开挖样板制，凡重新开挖边坡坑底时，由操作技术较好的修整工人挖一段后，经测量员、质检人员检查合格后作为样板，继续开挖，施工人员换班时，要交接挖深、边坡操作方法，以确保开挖质量。

机械挖土过程中，项目部将配备足够的基底清土人员，每台挖机每班配备10名普工，随时配合基底清土，集水井和电梯井沟槽修整、将土送至挖土机开挖半径内，这种方法既可确保工程质量，又可节省人、机、物力，降低工程成本。

对于一次开挖至设计坑底标高后的基坑预留300mm土层，要注意成品保护。

认真执行技术、质量管理制度、施工中要及时整理工程技术资料。

## （三）独立基础施工方案

1、土方开挖的堆放原则

为了保证基础工程能够顺利开展工作，不影响整体工期的前提下，将开挖土方统一平衡运至房屋建筑以外的附属工程部分，在该范围的土方堆码平衡至设计高度后，再将开挖土方就近堆码在规划的其他场地内备用回填，回填边沿距离基坑开挖边沿必须大于10m以上，同时不得占用现场临时设置的钢筋房和周转材料的堆场。

2、土方开挖方式和支护

（1）所有独立柱基础采用大型机械整体开挖，开挖深度为设计标高以上200mm范围内。严禁扰动地基土层，待通过地基土层检验能够达到设计要求的前提下，将遗留的土层采用人工开挖的方式逐层清理至设计高度位置，并立即进行轴线校核，核实准确后将该范围的地基立即进行垫层封底，保护好地基，避免扰动和被雨水浸泡。

（2）为了防止出现局部高切坡（施工用临时道路临边）或边沿土方堆码（受原始地貌限制的部分）无法开挖的深基坑，采用整体法开挖至基底位置后再逐个开挖独立柱基础，保证边坡坡度水平夹角在45度以下（开挖剖面图详附图一）。在基坑开挖成型后搭设人员上下楼梯通道，每栋至少搭设一个，以保证作业人员上下安全。

3、独立柱基础的施工

（1）测量及隐蔽验收

在已经封闭的基坑混凝土垫层上进行轴线的投测和校核，轴线投测完毕后必须立即进行闭合检查，将误差控制在规定范围内。（详放线尺寸允许误差表）

放线尺寸允许误差表

|  |  |
| --- | --- |
| 长度L、宽度B（m） | 允许偏差（mm） |
| L（或B）≤30 | ±3 |
| 30＜L（或B）≤60 | ±8 |
| 60＜L（或B）≤90 | ±10 |
| L（或B）＞90 | ±15 |

对开挖成型的基坑在各种准备工序完善且自检合格后，组织各参建单位进行验收，同时做好验收资料手续的完善，对成型的基坑进行现场摄像和录影，做好隐蔽前的情况记录。

根据基础断面的不同，逐个投测出基础的模板边线，上部柱子钢筋的摆放位置，并设置不同方向的控制点，用于浇筑成型后的校核控制。

（2）钢筋工程

首先对进场钢筋进行力学性能复检，严禁使用复检不合格钢材（本工程使用的钢材全部为新钢材，故对钢材的锈蚀本方案不作强调和阐述）。

根据已经开挖校核的轴线和标高，确定独立柱基础上上部钢筋的下料长度，以及设计图纸中钢筋的规格、型号、箍筋间距以及保护层厚度等进行钢筋的绑扎和焊接固定，在指定地点堆放整齐备用。

随时听从现场实际情况和项目部的指令，将绑扎成型的独立柱基础底板钢筋和上部钢筋逐步就位固定，在竖向钢筋上做好基础承台混凝土浇筑的高度控制点。

独立柱基础第一次竖向钢筋必须超出±0.00以上，且满足规范要求的规定即满足22G101—1第36页中焊接连接大样图的要求。

在浇筑独立柱混凝土过程中，必须安排专人及时对柱子钢筋进行摇动和复位，避免出现钢筋位移而导致上部柱子位移，在混凝土凝固前必须将柱子钢筋全部校核至设计轴线位置。严禁事后对钢筋采取二次弯曲的方式进行校准。

（3）模板工程

根据设计图纸中基础断面的几何尺寸进行模板适配，并做好模板编号，为及时施工提供条件，达到缩短现场配制时间的目的。

模板的加固与固定：

模板支设加固，在浇筑混凝土时必须安排专人进行护模，在浇筑混凝土时对发生的模板位移和爆模现象进行及时地修复和处理。

模板的拆除：

在混凝土强度等级达到设计强度等级的50%或混凝土浇筑时间达到12小时（气温在30℃左右时的拆除参考时间），避免拆除过早造成混凝土开裂和出现表面毛糙而影响混凝土外观质量的人为损伤事件。

拆除模板的堆放：

在基础混凝土模板拆除后，必须立即将拆除的周转材料运到指定位置并堆码成方，纵成一条线。

（4）混凝土工程

本基础工程的混凝土采用商品混凝土浇筑，在浇筑混凝土前，通过图纸设计的混凝土强度等级与商品混凝土衔接，提前进行试配，将所试配资料向监理报验并留存。

检查混凝土浇筑设备运转是否正常，准备工作是否到位。在检查模板支设完毕并加固后，将混凝土输送到基坑内，在用插入式振动棒振捣时，插入点必须采用梅花形布置，间距不得大于500mm，插入式振动棒采用快插慢拔的方式进行振捣。

严格控制振动棒的振捣时间，振动棒的操作者必须是经过培训合格的专业人员，严格控制混凝土的振捣质量。本工程基础混凝土严禁出现蜂窝、孔洞、麻面、露筋、表面泛浆或多孔等质量缺陷，杜绝拆除模板时出现脱棱掉角等人为质量缺陷。

独立柱基础混凝土的承台部分表面必须用铁抹子压实抹光，柱子钢筋范围内的混凝土在达到一定强度后用錾子凿毛的方式对其表面进行凿毛处理，凿毛深度15mm，均匀布置，间距35mm左右。

混凝土的养护，在混凝土浇筑12小时（根据本工程基础施工段时间的平均气温在33oC左右的前提下）后，对混凝土进行洒水养护，养护时间不得少于7d。

4、独立柱基础承台以上至-0.05（一层梁）段的施工

该段涉及上下两道连接梁，为了减少柱子水平施工缝，采用一次性浇筑混凝土的方式进行施工，具体方案如下：

（1）定位放线

在基础混凝土强度达到一定强度且模板拆除后，进行独立柱位置的定位和校核检查，在满足轴线设计要求及规范控制范围后，立即进行独立柱模板框线的施测。根据实测的轴线将基础地梁位置开挖就位至设计高度位置，并做好垫层，弹好墨线，做好标记。

（2）柱子钢筋的绑扎

柱子钢筋的校核：

在基准线施测完毕后，检查钢筋是否有位移现象，对位移严重（如柱子钢筋超出模板边线一根钢筋位置）的必须采取重新施工的方式进行复位，追究当事人的经济损失和相关责任。有轻微位移的（如保护层厚度达不到要求）在模板上部加固中校核准确。

绑扎独立柱钢筋箍：

在绑扎钢筋前，严格检查箍筋的规格、型号、弯钩长度、成型是否方正，对箍筋制作质量较差的严禁使用于本工程中，并对因此造成的材料浪费进行处罚。

钢筋绑扎质量：

在绑扎钢筋过程中，必须搭设必要的脚手板，严禁采用边绑扎钢筋，边在绑扎成型的钢筋上搭设简易脚手架进行操作，避免造成钢筋绑扎质量的人为破坏和安全隐患。柱子钢筋绑扎的质量要求，内外箍筋绑扎前应逐个打点做好间距位置的标记，严禁内外箍筋在水平方向上交叉绑扎和垂直方向上重叠绑扎，即单个柱子在水平方向上箍筋绑扎中若内箍在外箍的上面（或下面）时应统一将内箍搁置在外箍的上面（或下面），内外箍必须与柱子竖向钢筋交叉绑扎，不得重叠绑扎。柱子箍筋绑扎完毕后应检查箍筋的水平度，水平高差严格控制在3mm内，箍筋间距满足设计要求，箍筋必须采用满扎的方式进行绑扎，严禁漏扎和跳扎。

钢筋的保护层厚度控制：

根据工程部位的不同和设计要求，采购不同厚度的塑料保护垫块，严格注意混凝土保护层厚度是在以主筋为前提的基础上。

一层梁钢筋的施工：

在一层梁模板底板支设完毕后，进行梁钢筋的绑扎，梁钢筋的接长严格执行《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204的标准控制钢筋的接头位置，以及接头之间错开的距离，不同直径钢筋的接长方式，以及钢筋接长的力学性能检验等。对采用锥螺纹连接的钢筋和焊接长的钢筋必须在复检报告为合格的前提下方能使用于工程中。

梁钢筋的锚固长度必须满足设计要求和20G101—1（修订版）的要求，对于局部端头锚固不够的采用机械锚固措施进行锚固。梁钢筋的绑扎成型和质量要求与柱子钢筋的绑扎基本相同。

钢筋绑扎完毕后进行自检，自检合格后会同参建各方对基础钢筋进行隐蔽验收，并做好隐蔽检验记录和声像图片以备查。

（3）柱子、梁模板的施工

柱子、梁模板的制作：

独立柱模板和梁模板在施工前应事先进行制作编号，在使用时对号使用。

模板的拼装：

在将各种规格型号的模板就位后，在拼装梁模板时用50mm宽封口胶将模板接缝进行密封，防止混凝土在振捣浇筑过程中出现漏浆而影响混凝土的强度。

模板的加固：

模板支撑架采用钢管扣件支撑体系。

模板的拆除：

在混凝土强度达到70%以上时方可以拆除首层梁底模，其余模板拆除时间和其他要求同独立柱基础。拆除模板的堆放按施工现场安全文明施工要求进行规范堆码，统一堆放，严禁乱拆乱丢。

模板拆除完毕：

周转材料清理完毕后应立即进行轴线的校核和标高的检查控制，弹好墨线并用红色油漆做好轴线标记，为上部主体工程施工打好基础。

（4）混凝土施工

考虑到本工程的工期紧，暂时不考虑留设施工缝，混凝土采用一次性浇筑成型的方式施工。

混凝土浇筑前的准备：

浇筑混凝土前，对钢筋规格型号、数量、间距、保护层厚度进行逐一检查至合格，同时检查各种机械设备是否运转正常，在达到浇筑要求后填写混凝土浇灌许可证，征得同意后方可以通知商品混凝土供应商供应混凝土的强度等级、需用数量以及到场时间、模板的湿润等准备工作。

混凝土的运输：

根据本基础工程的特点，减少浪费和泵管移动的频繁性，基础工程混凝土的运输方式是混凝土罐车到场后采用塔吊二次水平运输，不使用输送泵输送。在浇筑下层梁时使用梭槽将混凝土输送到梁模板内。

混凝土的浇筑路线：

由于本方案仅针对基础，暂不做浇筑路线的布置。

混凝土浇筑的下料顺序：

采用先浇筑柱子，后浇筑梁，每次柱子浇筑至设计高度后沿梁横向方向浇筑，在遇到柱子位置时必须采用先浇筑柱子混凝土，达到避免柱子混凝土出现漏振和少振的质量缺陷。每次在梁浇筑时留设的临时施工缝的最长时间不得超过12小时，在浇筑时严格控制临时施工缝的接合时间，出现超出时间的现象必须立即组织新拌混凝土进行接头处理。

混凝土振捣要求同独立柱基础承台的振捣方式，梁混凝土表面必须用铁抹子抹平压光。

浇筑时必须安排钢筋工和模板工进行护筋和护模，禁止出现独立柱筋出现位移现象。

待混凝土浇筑完毕一段时间或表面泛白后，即可进行混凝土的洒水养护工作，洒水养护时间不得少于7昼夜。

（5）土方的回填

基础梁、柱模板拆除后，立即组织人员对混凝土外观进行自检，满足要求后通知各参建单位对基础成型进行检查验收，并留存好声像图片资料，同步验收手续完善。

根据现场情况及回填土层厚度进行分层回填，用强力式打夯机逐层夯实，土方回填采用大型车辆转运至塔吊覆盖范围后用塔吊转运至各个位置，昼夜加班回填。

土方回填完毕后，再将已经回填夯实的土方用灌水的方式进行水夯，达到完全夯实土方的目的。在回填过程中做好详细的回填记录和必要的声像资料。

5、验收准备

在基础施工完毕，土方回填夯实后，在首层梁上将图纸设计轴线进行实地勘测，并用红色油漆做好三角形标记。通知各参建单位参加基础工程结构验收。完善验收签字手续，为进入主体工程施工创造前提条件。

## （四）筏板基础施工方案

1、施工准备

（1）主要施工机具有钢筋弯曲机、钢筋切断机、砂轮切机、钢筋调直机。直螺纹套丝机、砂轮机等。各种施工机具安装完毕后做好调试，并验收合格后方能使用。

（2）技术准备

正式施工前，技术人员要将图纸详细地研究透，并做好图纸会审记录。由技术负责人根据总施工组织设计及专项施工方案向各施工班组做好技术交底，交底双方要严格履行签字手续。

2、筏板钢筋绑扎施工工艺

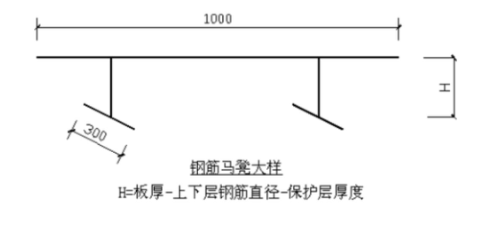
（1）钢筋进场验收

钢筋应有出厂质量证明或试验报告单，钢筋表面或每捆钢筋均应有标志。进场时应按炉批号及直径分批检验。检验内容包括查对标志、外观检查，并按现行国家有关标准的规定《钢筋混凝土用热轧钢筋》GB1499等抽取试样作力学性能试验，合格后方可使用。

（2）钢筋保护层控制

基础筏板底部采用与底板强度相同的成品砂浆垫块，垫块面积不小于40\*40mm，厚度同保护层厚度（板底为40mm），梅花形布置

板的上下层筋的保护层控制措施为：采用与主要受力筋同规格型号的钢筋制作钢筋马凳。马凳制作见下图：



（3）钢筋加工

根据设计图纸要求编制钢筋加工表，并向操作人员进行技术交底施工中如需要钢筋代换时，必须充分了解设计意图和代换材料性能严格遵守现行钢筋硷设计规范的各种规定。钢筋代换，必须征得监理、建设、设计等单位的同意，并书面办理变更文件后方可代换。

工艺流程：

钢筋调直一钢筋切断一钢筋弯曲。

成形钢筋表面应洁净，黏结的油污、泥土、浮锈使用前必须清理干净，可结合冷拉工艺除锈。

钢筋调直，使用机械方法。当采用冷拉方法调直钢筋时，级钢筋的冷拉率不宜大于4%，HRB335、HRB400级钢筋的冷拉率不宜大于1%经调直后的钢筋不得有局部弯曲、死弯、小波浪形，其表面伤痕不应使钢筋截面减小5%。

钢筋切断应根据钢筋型号、直径、长度和数量，长短搭配，先断长料后断短料，尽量减少和缩短钢筋断头，以节约钢材。

钢筋下料：钢筋下料长度应根据构件尺寸、混凝土保护层厚度钢筋弯曲调整值和弯钩增加长度等规定综合考虑。

钢筋弯钩或弯曲：根据设计规定和规范确定筋弯钩的形式、弯曲半径、长度等，并在下料时予以考虑。

（4）钢筋绑扎

操作工艺：

放线一运钢筋到使用部位一绑底板下部钢筋一绑底板上部钢筋一墙柱插筋。

放线：按图纸标明的钢筋间距，画出底板钢筋位置线并弹出墙柱边线、轴线。算出底板实际需用的钢筋根数，一般让靠近底板模板边的那根钢筋离模板边为5cm，在底板上弹出钢筋位置线。

按弹出的钢筋位置线，先铺底板下层钢筋。根据设计要求，双向板的底部筋短向钢筋置于下排，长向钢筋置于上排：顶部筋短向钢筋置于上排，长向钢筋置于下排。钢筋绑扎时，双向受力的钢筋必须将钢筋交叉点全部绑扎。

摆放底板混凝土保护层用砂浆垫块，按0.7m/个进行梅花型摆放垫块厚度等于保护层厚度。

底板暗梁可分段绑扎成型，然后安装就位，或根据梁位置线就地绑扎成型。

基础底板钢筋为双层双向设置，先绑扎下层钢筋，绑扎下层钢筋时短边方向布置在下，长边方向布置在上。绑完下层钢筋后，摆放钢筋马凳，在马凳上摆放纵横两个方向定位钢筋，然后绑扎上层钢筋，绑扎上层钢筋时短边方向布置在上，长边方向布置在下。上下层钢筋之间设置拉钩按设计要求进行梅花形设置。

竖向钢筋插筋：根据弹好的墙、柱位置线，将墙、柱伸入基础的插筋绑扎牢固，插筋要插入到底板底部钢筋上层筋上。预留长度符合设计要求，使接头位置相互错开。其上端可用细铁丝临时对将柱的电筒钢筋绑进行固定，保证钢筋垂直，不歪斜、倾倒、变位。钢筋的弯钩应朝上，不要倒向一边。

钢筋保护层厚度：外墙及水池迎水面均为水面为40mm，其余保护层均为20mm。

（5）钢连接

钢筋直径>18以上钢筋主要受力筋采用直螺纹机械连接，直径<16钢筋主要受力筋采用绑扎搭接。

相邻纵向钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。位于同一连接区段内的受拉钢筋搭接面积百分率<25%。钢筋绑扎搭接接头连接区段的长度为1.3倍搭接长度。

机械连接时接头应相互错开。接头连接区段内的长度为35d（d为受力50%。钢筋的较大直径），同一连接区段内的受力钢筋接头面积百分率≤50%。

（6）机械连接施工工艺

材料要求：

本工程采用强度等级为三级以上的钢筋直螺纹连接套筒。套筒表面应严格标记。每种规格型号的套筒均应用出厂合格证及型式检验报告。

主要机具：

HGS-40B型直螺纹套丝机、切割机、力矩扳手、量规等。

作业条件：

直螺纹施工人员需经过技术培训，考核合格后持证上岗。直螺纹套丝机等机械设备经维修使用，测力扳手经校验，可满足施工要求。

直螺纹套筒及钢筋端头已经清理、除锈、去污，按规定尺寸加工存放备用。

4、对工人做好技术交底工作

施工操作工艺：

钢筋预先在钢筋加工棚内进行，其施工程序是钢筋除锈一钢筋端头切平一下料一磨光毛刺一将钢筋端头送入套丝机卡盘开口内一车出丝头一测量和检验丝头质量一合格的按规定力矩值拧上直螺纹连接套或保护帽一编号成捆分类堆放备用。

现场安装的连接程序是：

钢筋就位一回收待连接钢筋的保护帽一用手拧紧钢筋一用力矩扳手拧紧钢筋接头直到发出响声为止一在接好的钢筋上标识一质检员进行合格抽检记录。

接头端钢筋接头位置应相互错开，间距＞距钢筋弯起点不得小于10d。钢筋的连接接头应设在受力较小处，在同一根受力钢筋上易少设接头。

质量检验：

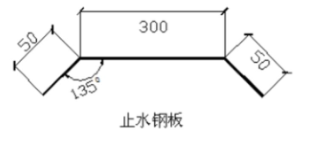
接头钢筋应用砂轮切割，以保证端面整齐、平整。b钢筋机械连接套丝应牙形饱满，连接规范不，接头套筒两端的外露丝扣不宜超过一个完整扣。

接头的现场检验按验收批进行。同一施工条件下采用同一批材料的同等级、同型式、同规格接头，以500个为一检验批。对接头的每一验收批，必须在工程结构中随机截取3个接头试件做抗拉强度试验，按设计要求的设计等级进行评定。

3、止水钢板

止水钢板采用300mm宽3mm厚钢板制作。后浇带处及外墙水平施工缝处均连续设置止水钢板，基础底板处止水钢板采用单面搭接焊，搭接长度50mm，在外墙上返处采用双面搭接焊，搭接长度为40mm焊缝必须均匀密闭，不得有漏焊，焊渣清理干净。

外墙上止水钢板埋设时，要确保位置正确，从底板顶部上返500mm然为止水钢板中心线位置。止水钢板固定采用与受力筋同规格型号的钢筋棍焊在底板钢筋和外墙钢筋上，使止水钢板处在施工缝的中心线位置和构件截面的中心位置。



4、质量控制标准

（1）主控项目

钢筋的品种和质量必须符合设计要求和有关标准的规定钢筋的表面必须清洁。带有颗粒状或片状老锈，经除锈后仍留有麻点的钢筋，严禁按原规格使用。钢筋表面应保持清洁。

钢筋规格、形状、尺寸、数量、锚固长度、接头位置，必须符合设计要求和施工规范的规定。

（2）一般项目

缺扣、松扣的数量不超过绑扣数的10%，且不应集中。弯钩的朝向应正确，绑扎接头应符合施工规范的规定，搭接长度不小于规定值。

箍筋的间距数量应符合设计要求，弯钩角度为135°，弯钩平直长度为10d。

5、成品保护

（1）底板钢筋绑扎好后，不准在上面随意踩踏行走，要在上面铺设20cm宽5cm厚木垫板，供人员行走。浇筑混凝土时钢筋工应跟随检修，保证钢筋位置的正确性。

（2）直螺纹连接管丝扣质量检验合格后，两端用塑料密封盖保护。钢筋端头套丝时，应采用专用设备及水溶性切削润滑液。套丝后应立即戴上保护帽。

（3）连接的半成品应按规格分类堆放整齐，不得随意抛掷。

6、防水混凝土施工

基础筱板全部采用防水混凝土，抗渗等级为P8，采用泵送形式浇筑砼。

（1）施工工艺

作业准备一办理钢筋隐检一混凝土运输一混凝土浇筑、振捣一养护。

运输：混凝土从搅拌地点运至浇筑地点，延续时间尽量缩短根据气温宜控制在0.5～Ih之内。采用商品混凝土，应充分搅拌后再卸车不允许任意加水，混凝土发生离析时，浇筑前应二次搅拌，已初凝的混凝土不得使用。

混凝土浇筑：应按照后浇带的设置分段进行连续浇筑，不得随意留置施工缝。

防水混凝土不得随意留置施工缝，施工缝位置应符合设计要求。墙体水平施工缝设置在从底板上返500mm的外墙上，底板施工缝设置在后浇带上。

在浇筑平板后浇带部位时，应在后浇带1米范围内用人工浇捣，不得使用机械振捣，防止止水钢板发生移位，1米以外范围用机械振捣。

混凝土振捣：采用插入式振动棒结合平板振动器。每一插点应将振动棒上抽动5—10cm，使这一层硷上下振动均匀。每次插入时应将振动棒头插入下一层硷中5cm左右。振动棒在插入时要快，拔出时要慢，每次的插入间距一般为400左右，每一插点约15S—30S。平板振动器移动要快速平缓。合适的振捣时间，凭经验可从下列现象判断：

面不再显著下沉。不再出现气泡。表面呈水平并出现水泥浆。并应在20—30分后进行二次复振。

注：针对大面积车库底板，要求在其坍落度达到3—5cm时，再进行硷二次振捣，确保该处混凝土密实。待混凝土表面无水印时进行二次抹压、机械磨平工艺施工，能有效控制结构板收缩裂缝及渗漏水缺陷通病。

墙上口找平：混凝土浇筑振捣完毕，将上口电出的钢筋加以整用木抹子按预定标高线，将表面找平。

混凝土养护：应在混凝土浇筑完毕12h以内对混凝土加以覆盖塑料薄膜并保湿养护，防水混凝土养护不少于14d，浇水次数应能保持混凝土表面湿润。

（2）泵送混凝土施工要点

险泵与输送管连通后，应按所用硷泵使用说明书的规定进行全面检查。符合要求后方可开机进行空运转。硷泵启动后，应先泵送适量的水，以湿润硷泵的料斗、活塞及输送管的内壁等直接与硷接触的部位。经泵送水检查，确认硷泵和输送管中没有异物后，然后采用与将要泵送的硷（除粗骨料外的其他的成分）相同配合比的水泥砂浆进行润管，湿润用的水泥砂浆应分散布料，不得集中浇筑在同一处。

开始泵送时，硷泵应处于慢速、匀速并随时可能反泵的状态。泵送的速度应先慢后快、逐步加速。同时应观察硷泵送的压力和各系统的工作情况，待各系统运转顺利后，再按正常速度进行泵送。硷泵送应连续进行。应尽可能保持在最大行程远转。

（3）后浇带混凝土

后浇带混凝土浇筑按照设计要求，伸缩后浇带待其两侧混凝土浇筑完毕60天后进行浇筑、沉降后浇带待主体结构封顶后30天，用比原设计混凝土等级提高一级微膨胀混凝土浇筑。后浇带混凝土浇筑前应将后浇带内的杂物、积水等清理干净，钢筋有锈蚀的必须将钢筋进行除锈，并将钢筋上黏附的砂浆、硷等清理干净，报监理验收合格后方能浇筑混凝土。

后浇带浇筑混凝土前，沿后浇带两侧用240x115x53mm的粉煤灰砖砌一皮砖高的挡水台，然后在砖台上覆盖一层竹胶板，对后浇带进行保护防止雨水、杂物等进入到后浇带内，避免钢筋锈蚀。

（4）质量标准

混凝土的原材料、配合比、外加剂及预埋件必须符合设计要求和施工规范有关标准的规定，检查预拌出厂合格证、试验报告。

混凝土的抗渗等级和强度必须符合设计要求，检查配合比及试块试验报告。混凝土试块必须按规定取样、制作、养护和试验，其强度评定应符合《混凝土强度检验评定标准》的要求。

施工缝、伸缩缝、止水钢板的设置及细部构造须符合设计要求和施工规范的规定，严禁有渗漏。

混凝土振捣密实，表面平整墙面及接处应平整，不得有孔洞、露筋、缝隙夹渣等缺陷，预埋件位置正确。

（5）应注意的质量问题

严禁在混凝土内任意加水，严格控制水厌比，水灭比过大将影响补偿收缩混凝土的膨胀率，直接影响补偿收缩及减少收缩裂缝的效果。

细部构造处理是防水的薄弱环节，施工前应审核图纸，特殊部位如变形缝、施工缝、穿墙管、预埋件等细部要精心处理。

止水钢板位置要固定准确，周围混凝土要细心浇筑振捣，保证密实，止水钢板不得偏移。

混凝土浇筑、振捣至最后完工时，要保持电出钢筋的位置正确。

7、基础模板

（1）基础筱板侧边、集水井采用砖胎膜，其他采用竹胶板制作，80mm方木，50x80mm方木。

（2）安装底板外墙模板，先焊接定位钢筋，防止模板内移，然后安装高度为500mm的吊模，内穿止水螺栓。

（3）集水井、电梯井采用全封闭式箱式模板，同时采取模板抗浮加固措施。高低跨处模板采用在钢筋上焊接支撑的方式进行固定。

## （五）钢筋工程

1、施工准备

（1）技术准备

认真看图纸，找出设计图中的差错和遗漏，做到融会贯通。根据图集、规范和验收标准，对细部节点重点加以控制。

根据设计图，结合有关图集、规范编制钢筋制作单，经审核无误后作为下料、加工制作的依据。钢筋工程施工前，对钢筋班组进行技术交底。

（2）材料准备

施工材料提前计划分批次组织进场。对于进场的钢筋按进场批次、厂家、规格做好标识。

原材料储存：钢筋堆放场地必须硬化或铺设碎石，且应有良好的排水措施，钢筋下面必须设置枕垫，不允许直接堆放在地面上，钢筋堆放高度不得超过2m。

原材料检验：每次进场的钢筋必须提供产品合格证及质量证明书。按规范抽样进行复检。同炉号、同规格、同交货状态的钢筋每60t作为一检验批。原型试验应符合有关规定和规范要求。原材检验内容：拉伸、弯曲、表观、几何尺寸、化学分析、屈强比、重量偏差、最大力总伸长率。

2、钢筋加工质量验收要求

（1）主控项目

钢筋弯折的弯弧内直径应符合下列规定：

光圆钢筋，不应小于钢筋直径的2.5倍。335MPa级、400MPa级带肋钢筋，不应小于钢筋直径的4倍。

500MPa级辅助钢筋，当直径为28mm以下时不应小于钢筋直径的6倍，当直径为28mm及以上时不应小于钢筋直径的7倍。箍筋弯折处不应小于纵向受力钢筋的直径。

检查数量：按每工作班同一类型钢筋、同一加工设备抽查不应少于3件。

检验方法：尺量。

纵向受力钢筋的弯折后平直段长度应符合设计要求。光圆钢筋末端作180°弯钩时，弯钩的平直段长度不应小于钢筋直径的3倍。

检查数量：按每工作班同一类型钢筋、同一加工设备抽查不应少于3件。

检验方法：尺量。

箍筋、拉筋的末端应按设计要求作弯钩，并应符合下列规定：

对一般结构构件，筋弯钩的弯折角度不应小于90°弯折后平直段长度不应小于箍筋直径的5倍。对有抗震设防要求或设计有专门要求的结构构件，箍筋弯钩的弯折角度不应小于135°，弯折后平直段长度不应小于箍筋直径的10倍。

圆形箍筋的搭接长度不应小于其受拉锚固长度，且两末端弯钩的弯折角度不应小于135°，弯折后平直段长度对一般结构构件不应小于箍筋直径的5倍，对有抗震设防要求的结构构件不应小于箍筋直径的10倍。

梁、柱复合箍筋中的单肢箍筋两端弯钩的弯折角度均不应小于135°，弯折后平直段长度应前述对箍筋的有关规定。

检查数量：按每工作班同一类型钢筋、同一加工设备抽查不应少于3件。

检验方法：尺量。

盘卷钢筋调直后应进行力学性能和重量偏差检验，其强度应符合国家现行有关标准的规定，其断后伸长率、重量偏差应符合规定。力学性能和重量偏差检验应符合下列规定：

应对3个试件先进行重量偏差检验，再取其中2个试件进行力学性能检验。

检验重量偏差时，试件切口应平滑并与长度方向垂直，其长度不应小于500mm：长度和重量的量测精度分别不应低于lmm和1g。

（2）一般项目

钢筋加工的形状、尺寸应符合设计要求，其偏差应符合规范的规定。

检查数量：按每工作班同一类型钢筋、同一加工设备抽查不应少于3件。

检查方法：尺量。

钢筋的制作必须满足101系列图集的规定。

3、钢筋连接质量验收要求

（1）主控项

钢筋的连接方式应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

钢筋采用机械连接或焊接连接时，钢机械连接接头、焊接接头的力学性能、弯曲性能应符合国家现行相关标准的规定。接头试件应从工程实体中截取。

检查数量：按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107和《钢筋焊接及验收规程》JGJ18的规定确定。

检验方法：检查质量证明文件和抽样检验报告。

螺纹接头应检验拧紧扭矩值，挤压接头应测量压痕直径，检验结果应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107的相关规定。

检查数量：按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107的规定确定。

检验方法：采用专用扭力扳手或专用量规检查。

（2）一般项

钢筋接头的位置应符合设计和施工方案要求。有抗震设防要求的结构中，梁端、柱端箍筋加密区范围内不应进行钢筋搭接。接头末端至钢筋弯起点的距离不应小于钢筋直径的10倍。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。

钢筋机械连接接头、焊接接头的外观质量应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107和《钢筋焊接及验收规程》JGJ18的规定。

检查数量：按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107和《钢筋焊接及验收规程》JGJ18的规定确定。

检验方法：观察，尺。

当纵向受力钢筋采用机械连接接头或焊接接头时，同一连接区段内纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求。当设计无具体要求时，应符合下列规定：

受拉接头，不宜大于50%。受压接头，可不受限制。

直接承受动力荷载的结构构件中，不宜采用焊接。当采用机械连接时，不应超过50%。

检查数量：在同一检验批内，对梁、柱和独立基础，应抽查构件数量的10%，且不应少于3件。对墙和板，应按有代表性的自然间抽查10%，且不应少于3间。对大空间结构，墙可按相邻轴线间高度5m左右划分检查面，板可按纵横轴线划分检查面，抽查10%，且均不应少于3面。

检验方法：观察，尺量。

注：接头连接区段是指长度为35d且不小于500m的区段，d为相互连接两根钢筋的直径较小值。同一连接区段内纵向受力钢筋接头面积百分率为接头中点位于该连接区段内的纵向受力钢筋截面面积与全部纵向受力钢筋截面面积的比值。

当纵向受力钢筋采用绑扎搭接接头时，接头的设置应符合下列规定：

接头的横向净间距不应小于钢筋直径，且不应小于25mm。

同一连接区段内，纵向受拉钢筋的接头面积百分率应符合设计要求。当设计无具体要求时，应符合下列规定：

梁类、板类及墙类构件，不宜超过25%。基础板，不宜超过50%。柱类构件，不宜超过50%。当工程中确有必要增大接头面积百分率时，对梁类构件，不应大于50%。

检查数量：在同一检验批内，对梁、柱和独立基础，应抽查构件数量的10%，且不应少于3件。板应按有代表性的自然间抽查10%，且不应少于3间。对大空间结构，墙可按相邻轴线间高度5m左右划分检查面，板可按纵轴线划分检查面，抽查10%，且均不应少于3面。

检验方法：观察，尺量。

注：接头连接区段是指长度为1.3倍搭接长度的区段。搭接长度取相互连接两根钢筋中较小直径计算。同一连接区段内纵向受力钢筋接头面积百分率为接头中点位于该连接区段长度内的纵向受力钢筋截面面积与全部纵向受力钢筋截面面积的比值。

梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内筋的设置应符合设计要求。当设计无具体要求时，应符合下列规定：

箍筋直径不应小于搭接钢筋较大直径的1/4。

受拉搭接区段的箍筋间距不应大于搭接钢筋较小直径的5倍，且不应大于100mm。

受压搭接区段的箍筋间距不应大于搭接钢筋较小直径的10倍，且不应大于200mm。

当柱中纵向受力钢筋直径大于25mm时，应在搭接接头两个端面外100mm范围内各设置二道箍筋，其间距宜为50mm。

检查数量：在同一检验批内，应抽查构件数量的10%，且不应少于3件。

检验方法：观察，尺量。

4、钢筋安装质量验收要求

（1）主控项

钢筋安装时，受力钢筋的牌号、规格和数量必须符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。

受力钢筋的安装位置、锚固方式应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。

（2）一般项

钢筋安装偏差及检验方法应符合规范的规定梁板类构件上部受力钢筋保护层厚度的合格率应达到90%及以上，且不得有超过表中数值1.5倍的尺寸偏差。

检查数量：在同一检验批内，对梁、柱和独立基础，应抽查构件数量的10%，且不应少于3件。对墙和板，应按有代表性的自然间抽查10%，且不应少于3间。对大空间结构，墙可按相邻轴线间高度5m左右划分检查面，板可按纵、横轴线划分检查面，抽查10%，且均不应少于3面。

5、新技术、新工艺、新材料的应用

基础、梁、板的纵筋d>25的钢筋采用机械连接，接头等级为Ⅱ级。纵筋22>d>12时采用焊接连接或绑扎搭接（应有可靠的质量保证）。纵筋d<12时采用绑扎搭接（应有可靠的质量保证）。各类构件接头位置详22G101图集钢筋采用机核连接或焊接连接时，钢筋接头性能为Ⅱ级。

钢筋保护层：柱采用塑料垫块，板、梁底采用成品混凝土垫块，板盖铁、梁上铁采用成品钢筋马镫。

6、钢筋加工施工工艺

（1）钢筋抽样

钢筋抽样由专业人员进行，抽样前仔细阅读有关图纸、设计变更、洽商、相关规范、规程、标准、图集，熟悉钢筋构造要求，详细读懂图纸中的各个细部，并以此画出结构配筋详图。

钢筋抽样中结合现场实际情况，考虑搭接、锚固等规范要求，进行放样下料，下料时必须兼顾钢筋长短搭配，最大限度地节约钢筋。

料单在该批钢筋加工使用前7天编制完毕，并经有关工程师审批后，方可下料加工。

下料前应依据料单查看现场钢筋的规格及原材料复试是否合格，用量情况。原材料各种规格是否齐全，如需钢筋代换时，应与技术部会同设计人员协商，办理设计变更文件，方可进行钢筋代换施工。

（2）钢筋调直与切断

直径12mm以下盘条钢筋采用钢筋调直机进行调直，同时可以根据需要的钢筋长度切断。

12mm及以上钢筋：切断采用切断机和无齿锯。其中对于直螺纹连接用钢筋必须采用无齿锯切割，保证切割面垂直于钢筋的轴线，确保加工的直螺纹丝头全部为有效丝头。对于非直螺纹连接用钢筋切断选用钢筋切断机，钢筋断口不得有马蹄形或起弯现象，确保钢筋长度准确。

根据原料长度，将同规格钢筋根据不同长度，进行长短搭配，先断长料，后断短料，减少损耗。断料避免用短尺量长料，防止量料中的累计误差。

（3）钢筋弯曲

钢筋弯曲采用弯曲机，钢筋弯曲前要划线，对各类型的弯曲钢筋都要先试弯，检查其弯曲质量是否与设计要求相符，经过调整后，再进行成批生产，不同直径钢筋的加工采用不同弯曲成型轴。

HPB300级钢筋末端做180°弯钩时，其弯弧内直径不小于钢筋直径的2.5倍，弯钩的弯后平直部分长度不小于钢筋直径的3倍。

箍筋、拉筋的弯钩及箍筋形式严格按照结构设计总说明的要求加工，按照抗震要求，箍筋的弯钩为135°，弯钩直段长度不小于箍筋直径（d）的10倍且不小于75mm。箍筋弯钩两端平直部分长度相等，弯钩平整不扭翘。箍筋成型时以内边尺寸来计算，以外边尺寸来计算时，则要加上2倍的箍筋直径。

HRB400级钢筋末端做135°弯折时，弯曲直径（D）不小于钢筋直径（d）的4倍。钢筋做不大于90°弯钩时，其弯弧内直径不应小于钢筋直径的5倍。弯钩的弯后平直长度按设计要求确定。设计要求受力主筋、构造筋有弯折或末端有弯钩者，其弯折点位置、角度和弯钩尺寸、平直度等应符合要求。

制作箍筋、梯子筋等专用模具，保证加工尺寸精确。

7、钢筋连接施工工艺

（1）剥肋滚压直螺纹连接

工艺流程：

钢筋就位→拧下钢筋丝头保护帽→接头拧紧→做标记→施工检验。

钢筋接头连接方法如图：

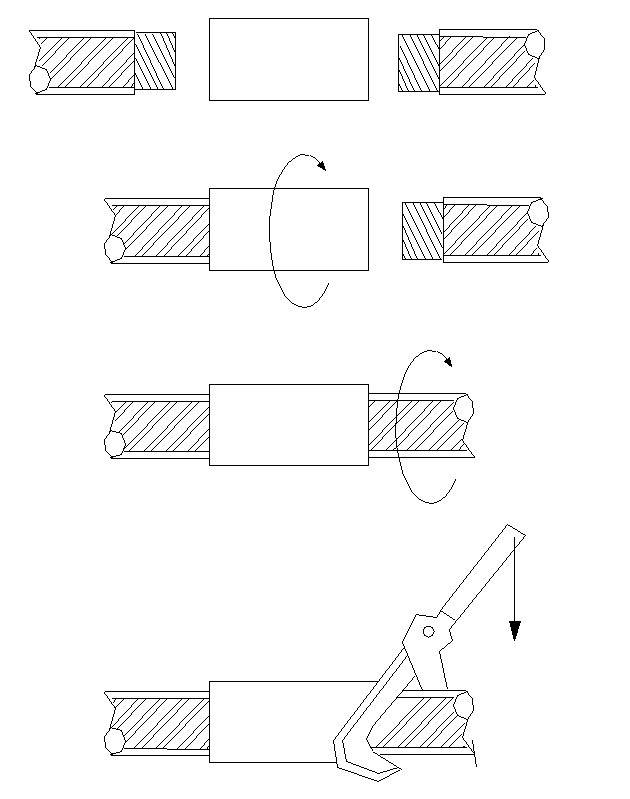
直螺纹接头

操作要点：

钢筋就位：将丝头检验合格的钢筋搬运至待连接处。

接头拧紧：用扳手和管钳将连接接头拧紧。

作标记：对已经拧紧的接头作标记，与未拧紧的接头区分开。



标准型接头连接示意图

钢筋丝头加工程序：

钢筋端面平头→剥肋滚压螺纹→丝头质量检验→戴帽保护→丝头质量抽检→存放待用。

钢筋丝头加工操作要点：

钢筋端面平头：平头的目的是让钢筋端面与母材轴线方向垂直，采用砂轮切割机进行端面平头施工，严禁气割。

剥肋滚压螺纹：使用钢筋剥肋滚压直螺纹机将待连接的钢筋的端头加工成螺纹。

戴帽保护：用专用的钢筋丝头保护帽对钢筋丝头进行保护，防止螺纹被磕碰或被污物污染。

存放待用：按规格型号及类型进行分类码放。

丝头尺寸的检验：用直尺测量钢筋完整螺纹的长度，长度应符合本方案要求，误差0～＋1P。用直尺检查该长度内的牙形，不完整扣（低于中径的螺纹）累计长度不超过二扣为合格。用专用的螺纹环规检验，其环通规应能顺利地旋入，环止规旋入长度不得超过3P，且用手把套筒拧紧，钢筋丝头应外露0～3扣。

丝头外形质量：丝头有效螺纹数量不得少于附表2中规定，牙顶宽度大于0.3P的不完整螺纹累计长度不得超过两个螺纹周长。标准型接头的丝头有效长度应不小于1/2连接套筒长度，且允许误差为＋2P。

将自检合格的丝头，随机抽样进行检验，以一个工作班加工的丝头为一个检验批，随机抽检10%，且不少于10个。

不合格的丝头必须切除头部重新套丝。

已检验合格的丝头应加以保护，钢筋一端丝头应戴上保护帽，另一端拧上连接套，并按规格分类堆放整齐待用。



（2）钢筋的绑扎搭接

钢筋绑扎接头设置在受力较小处。同一纵向受力钢筋不设置两个或两个以上接头，接头末端钢筋弯起点的距离不小于钢筋直径的10倍。同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接头宜相互错开。绑扎搭接接头中钢筋的横向净距不小于钢筋直径，且不应小于25mm。同一连接区段内，纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求。当设计无具体要求时，应符合下列规定：

对梁类、板类及墙类构件，不宜大于25%。

对柱类构件，不宜大于50%。

当工程中确有必要增大接头面积百分率时，对梁类构件，不应大于50%。对其他构件，可根据实际情况放宽。

锚固搭接长度应符合设计和22G101相关要求。

（3）电渣压力焊

施工工艺：

钢筋端头制备→安装焊接夹具和钢筋→安放焊剂罐、填装焊剂→确定焊接参数→施焊→回收焊剂→卸下夹具→质量检查。

操作要点：

检查设备、电源，确保随时处于正常状态，严禁超负荷工作。

钢筋端头制备：焊接部位和电极钳口接触钢筋表面上的锈斑、油污、杂物等应清除干净，钢筋端部若有弯折扭曲，应予以矫直或用无齿锯切除，但不得用锤击矫直。

选择焊接参数：钢筋电渣压力焊的焊接参数主要包括：焊接电流、焊接电压和焊接通电时间，见下表。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 钢筋直径  （㎜） | 焊接电流（A） | 焊接电压（V） | | 焊接通电时间（S） | |
| 电弧 | 电渣 | 电弧 | 电渣 |
| 18 | 250-300 | 40-45 | 22-27 | 15 | 5 |

不同直径的钢筋，按较小直径钢筋选择参数，焊接通电时间延长约10%。

焊接接头应错开设置，错开距离为35d且≥500mm。

安装焊接夹具和钢筋：夹具的下钳口应紧夹于下钢筋端的适当位置，一般为1/2焊剂罐高度偏下5～10mm，以确保焊接处的焊剂有足够的掩埋深度。将上钢筋放入夹具钳口后，调准活动夹头的起始点，使上下钢筋的焊接部位位于同轴状态，方可夹紧钢筋。钢筋一经夹紧，严防晃动，以免上下钢筋错位和夹具变形。

安放焊剂罐填装焊剂，填装焊剂时须加漏斗，以防散落（也可在下部用挡板装散落的焊剂），以节约材料。

试焊、做试件，确定焊接参数。在正式进行钢筋电渣压力焊之前，必须按照试焊接选择的参数进行试焊并作试件送试，以便确定合理的焊接参数。合格后，方可正式生产。

施焊操作要点：闭合电路、引弧。通过操纵杆（盒）上的开关，先后接通焊机的焊接电流回路和电源的输入回路，在钢筋端面之间引燃电弧，开始焊接。电弧过程：引燃电弧后，应控制好电压值，借助操纵杆使上下钢筋端面之间保持一定的间距，进行电弧过程的延时，使焊剂不断熔化而形成必要深度的渣池。电渣过程：逐渐下送钢筋，使上钢筋端部插入渣池，电弧熄灭，进入电渣过程的延时，使钢筋断面熔化。挤压断电：电渣过程结束，迅速下送上钢筋，使其端部与下钢筋端面相互接触，趁热排除熔渣和熔化金属，同时切断电源。接头焊毕，应停歇20～30s，才可回收焊剂和卸下焊接夹具。

质量检查：在钢筋电弧压力焊的焊接过程中，焊工应认真自检，若发现偏心、弯折、烧伤，焊包不饱满等焊接缺陷，应切除接头重焊。接头处钢筋轴线的偏移不得超过钢筋直径的0.1倍，同时不得大于2mm。检查接头偏折角是否大于４°的简易方法为：在钢筋旁吊一线锤，将下口钢筋调整成竖直并固定，量出接头处和接头上口1000mm处距线的距离，若两者之差小于７mm，则可判断此接头偏折角小于４°。

质量要求：钢筋的品种和质量，必须符合设计要求和有关标准的规定，产品质量证明书和试验报告单必须齐备。钢筋的规格，焊接接头的位置，同区段内有接头钢筋面积百分比，必须符合设计要求和施工规范的规定。电渣压力焊接头力学性能检验必须合格。接头试验以300个同钢筋级别接头作为一批。分层分段的同级别钢筋作一批，不足300个接头仍作一批。钢筋电弧压力焊接头应逐个进行外观检查，焊包要求均匀，突出部分最少高出钢筋表面4mm。仅与钢筋接触处，无明显的烧伤缺陷。接头处的弯折角不大于4°。接头处的轴线偏移不大于2mm，外观检查不合格的接头应切除重焊，对于切掉的钢筋应及时更换保证接头位置正确。

应注意的质量问题：在电弧压力焊生产中，应重视焊接全过程中的每一个环节，接头部位应清理干净，钢筋安装应上下同心。夹具紧固，严防晃动。引弧过程，力求可靠。电弧过程，延时充分。电渣过程，短而稳定。挤压过程，压力适当。出现问题，适时清除。雨天时，不宜进行施焊，必须施焊时应采取有效的遮蔽措施。

8、钢筋安装施工工艺

（1）准备工作

检查半成品钢筋的型号、直径、形状、尺寸和数量是否与设计相符，如有错漏，应及时纠正。

绑扎丝采用22#镀锌钢丝。

钢筋保护层厚度见表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构件名称及范围 | 保护层厚度（mm） | 序号 | 构件名称及范围 | 保护层厚度（mm） |
| 1 | 地下室筏板临土侧 | 50 | 2 | 地下室筏板非临土侧 | 50 |
| 3 | 地下室柱临土侧 | 50 | 4 | 地下室柱非临土侧 | 25 |
| 5 | 地下室墙临土侧 | 50 | 6 | 地下室柱非临土侧 | 20 |
| 7 | 地下室梁临土侧 | 35 | 8 | 地下室梁非临土侧 | 25 |
| 9 | 地下室板临土侧 | 30 | 10 | 地下室板非临土侧 | 20 |
| 11 | 地上梁柱 | 20 | 12 | 地上梁柱卫浴间 | 25 |
| 13 | 地上板墙 | 15 | 14 | 地上板墙卫浴间 | 20 |
| 15 | 外露梁柱 | 35 | 16 | 外露板墙 | 25 |
| 17 | 基础拉梁、柱 | 30 |  |  |  |

施工缝处理：按规范对柱墙根部施工缝进行凿毛处理。

清理干净粘附在柱墙钢筋上的混凝土浮浆或其他污染物。

标识轴线、柱外皮尺寸线、标高控制线。

（2）基础钢筋安装施工工艺

弹插筋位置线→运钢筋到使用部位→绑扎底板下部及地梁钢筋→水电工序插入→设置垫块→放置马凳→绑底板上部钢筋→设置定位框→插墙、柱预埋钢筋→基础底板钢筋验收。

按图纸标明的钢筋间距，算出底板实际需用的钢筋，一般让靠近底板模板那根钢筋离模板边为50mm，在底板上弹出钢筋位置线（包括基础梁钢筋位置线）和墙、柱插筋位置线。

先铺底板下层钢筋。根据设计要求，决定下层钢筋哪个方向钢筋在下面。在铺底板下层钢筋前，先铺集水坑、设备基坑的下层钢筋。距基础梁边的第一根钢筋为底板筋的1/2间距。

根据“七不准绑”的原则（未放墙柱皮线、模板外50mm控制线不绑。未清除混凝土接茬部位全部浮浆到露石子不绑。未清除污筋不绑。未检查偏位筋不绑。偏位筋未按1：6调整不绑。甩茬筋长度、错开百分比、错开长度不合格不绑。接头质量不合格不绑）对钢筋进行检验，钢筋绑扎时，钢筋必须将钢筋交叉点全部绑扎。如采用一面顺扣应交错变换方向，可采用八字扣，但必须保证钢筋不产生位移。

检查底板下层钢筋施工合格后，放置底板混凝土保护层用垫块，垫块厚度等于保护层厚度50mm。按每1m距离梅花型摆放。

地梁绑扎：地梁绑扎时用脚手钢管根据地梁高度搭设临时绑扎钢筋架。

将地梁上铁钢筋放置在临时钢筋绑扎架上，并用直螺纹套筒将主筋连接起来，然后套地梁箍筋，箍筋开口朝下并错开。

穿地梁底铁钢筋，并用直螺纹套筒将钢筋接长，然后开始绑扎钢筋。为确保箍筋的间距一致，在主筋上用石笔画箍筋的位置，严格按照所画的箍筋位置进行绑扎，注意梁主筋的间距，反梁四角绑扎必须使用兜扣。

底板下铁绑扎完后，水、电等专业单位进行预埋管线的敷设和预留洞口的留置，待接到专业单位的书面工序交接单后，才进行上铁的铺设。

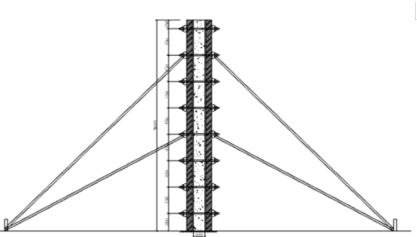
绑完下层钢筋后，搭设支撑架，钢筋上下次序及绑扣方法同底板下层钢筋。

底板钢筋机械连接接头时，按规程规定抽取试样外，接头位置和错开要求也按本工程设计施工。

由于基础底板及基础梁受力的特殊性，上下层钢筋断筋位置符合设计和规范要求。

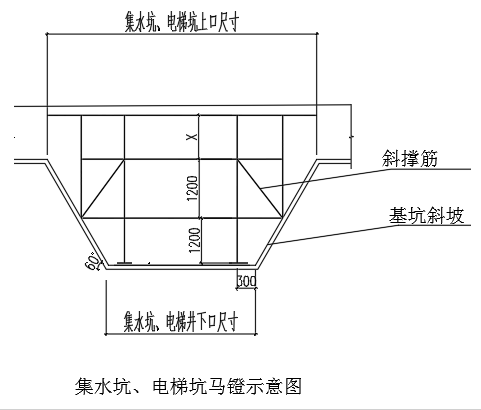
在防水保护层上弹好的墙、柱插筋位置线和底板上网上固定的定位框，将墙、柱伸入基础的插筋绑扎牢固，插筋先绑二道水平筋，并与底板面层绑牢，插筋上口用水平纵筋固定。墙插筋两边距暗柱50mm，插入基础深度要符合设计和规范长度要求，甩出长度和甩头错开百分比及错开长度按本工程设计施工，其上端采取措施保证甩筋垂直，不歪斜、倾倒、变位。同时要考虑搭接长度、相邻钢筋错开距离。墙及柱筋插完后，除检查其位置外，用线坠（2kg）检查其垂直度，并拉通线校正，确保竖向筋在同一直线上，防止倾斜、扭转、偏位。浇筑混凝土之前为防止混凝土污染墙插筋，在每根钢筋上包裹塑料薄膜，并用铅丝固定住。

底板混凝土浇筑时，在距柱边线3000mm处、2000mm处要预留22段钢筋，间距1000mm。作为墙、柱支模加固用地锚，插筋外露200mm高。



地锚结构

电梯井、集水坑采用HRB400E25mm钢筋制作，间距1000mm，底部支座钢筋同筏板马凳筋。



剪力墙及暗柱钢筋安装工艺流程

施工缝清理验收→将成型的钢筋运至工作面→暗柱钢筋进行滚压直螺纹连接，接头验收→暗柱钢筋绑扎并吊垂直→墙体钢筋绑扎并拉线调平→焊模板支撑，安装门窗洞口模板并进行自检、交接检→请监理进行隐检→进入下道工序。

墙筋生根定位：基础底板绑完后，并沿边线先绑2根水平通长筋，使其内侧为墙筋外皮，沿两根通筋内侧插入墙筋，并按间距绑牢在这两根钢筋上，墙位即确定。

浇筑楼板混凝土后经放线，检查墙体竖筋位置，发现有移位的钢筋立即调至正确位置，宽∶高按1∶6调整。

按照节点编号，领取暗柱箍筋，按图纸设计要求，画好箍筋间距线，绑扎暗柱箍筋，主筋必须到位垂直。

绑接墙立筋，画好横筋分档标志，在最上部、齐胸部、最下部三处分别绑扎一根水平筋，然后画竖向筋分档标志，在绑扎立筋时，搭接长度范围内绑扎3扣（两端50mm和中间处），按竖向筋分档标志固定竖向，且必须竖直。最后绑扎水平筋，水平最下部第一根钢筋，距下层混凝土表面50mm，然后依次按水平筋间距绑扎其他水平钢筋。因剪力墙为双向受力筋，墙体钢筋必须全部绑扎，严禁漏绑洞边暗柱，墙体留洞尺寸必须准确，所有预留洞口按施工图加附加钢筋。钢筋混凝土剪力墙必须与四周梁、板浇成整体。墙体钢筋是双层双向时，水平钢筋在外，但地下室外墙外侧竖筋在外。

距地面50mm处绑扎第一道水平筋，距柱50mm处绑扎第一道竖向钢筋。

墙体拉筋按矩形（人防梅花）布置，拉结在钢筋交叉点。墙拉筋一端制成135度弯钩，一端为90度，先将拉筋套在墙上，待施工完一定部位再统一用扳手将90度弯钩弯到135度。

墙水平筋端头锚固暗柱内。除丁字节点外锚固均从暗柱边算起，丁字节点从墙边算起。

所有钢筋交叉点均用铅丝绑扎牢，搭接部分中间点及两端必须绑扎。水平、竖向绑扎钢筋搭接长度按要求施工，钢筋接头错开，同一截面接头率不大于总截面积的50％。根据弹好的墙柱位置将预留插筋固定以确保位置正确，甩出的钢筋用横向钢筋临时固定。

钢筋绑扎后即垫好垫块，地下外墙垫块采用M10防水砂浆垫块（砂浆内添加防水粉），地下内墙及地上墙体垫块采用塑料垫块。

为保证门窗洞口标高位置正确，在洞口竖筋上画标高线，洞口处按设计要求绑附加筋。

暗柱钢筋的箍筋弯钩为135°角，平直段长度10d且不小于100mm，对于不合格的箍筋严禁上墙使用。在同一截面内大小套为反向布置，不在同一截面的箍筋封口处采用螺旋形布置，每四段箍筋之间的封口不在一个位置。

暗柱与箍筋采用“缠扣”。梁与箍筋采用“套扣”。墙体绑扣均采用“顺扣”逐个绑扎牢固，并进行换向，钢筋搭接处，在搭接头中心和两端均绑牢，绑丝要量好尺寸，绑丝绑好后的外露长度不超过20mm，绑丝圆头朝向墙中，以避免保护层偏差。

为控制钢筋间距及保护层厚度，本工程需设置必要的墙体措施钢筋具体如下：

竖向梯子筋：为确定墙体水平钢筋的上下尺寸，固定墙体水平筋的横向间距，并顶住模板，在绑扎墙筋时设置竖向梯子筋。墙体竖向定位筋采用直径大一规格钢筋焊接而成，替代原有竖向分布筋。竖向梯子筋沿墙高在竖向梯子筋上设三道顶模棍，长度等于墙厚减2mm（每端减1mm），顶模棍两端刷防锈漆（每端长度为保护层厚度），梯子钢筋按2米间距放置，每个柱（暗柱）之间不少于两个。外墙处梯子筋的顶模筋中间要加设钢板止水环，做法如止水拉杆止水环。

墙水平筋定位梯子筋1

水平梯子筋：为保证竖向墙体筋的间距和排距及墙筋保护层厚度准确，在每层墙体的上、下口设置一道水平向梯子筋。水平梯子筋位于墙顶接槎处，根据墙身厚度设置用φ14钢筋焊成‘梯子筋’，作为钢筋网限位。

墙水平筋定位梯子筋

模板定位筋：为了防止内模整体移位，合模前，模板的根部和顶部要有固定措施，墙体位置线弹出后，需焊定位筋。支模前在墙体钢筋网的根部、中间和顶部焊接14的短钢筋定位，要求根部定位筋距模板根高30mm，其水平间距为1200mm左右，长度=墙厚-1mm，端头刷防锈漆。且在墙体端部和纵横墙相交处及门洞口边必须设置，使模板夹紧时保持墙厚正确。

机电预埋构造筋设置：

盒、配电箱固定钢筋、密闭肋固定措施筋：线盒四周采用4根HRB400E10mm300mm长钢筋固定，配电箱体四周采用8根HRB400E12mm1.5米长钢筋固定。防雷接地预埋：电气图纸要求：建筑物内钢构架和钢筋混凝土内的钢筋相互连接。从首层起结构圈梁中的钢筋应每三层连成闭合回路，并应同防雷装置引下线连接。

（3）框架柱钢筋安装施工工艺

工艺流程：

弹柱皮位置线、模板处控制线→清理柱顶浮浆到全部露石子→清理柱筋污渍→修整底层伸出的柱预留钢筋→将柱子箍筋叠放在预留钢筋→机械连接柱子竖向钢筋→在柱顶绑定距框→在柱子竖向钢骨上标识箍筋间距（可用皮数杆替代）→按标识的将箍筋从上到下与柱子竖向钢筋绑扎。

套柱箍筋：柱、梁箍筋采用封闭箍，按图纸要求间距，计算好每根柱子箍筋数量（注意抗震加密和绑扎接头加密），先将箍筋套在下层伸出的搭接筋上，然后连接柱子钢筋。梁柱节点的核心区箍筋必须设置，先套柱箍筋再穿梁筋，并把箍筋调到相应设计位置。核心区的范围为相交于该节点的最高梁的梁顶和最低梁的梁底。

搭接绑扎竖向受力筋：柱子主筋立起之后，绑扎接头的搭接长度符合本工程设计要求。

画箍筋间距线：在立好的柱子竖向钢筋上，按图纸要求用粉笔画箍筋间距线（或使用皮数杆控制箍筋间距）。注意抗震加密、机械连接时尽量避开连接套筒。

柱箍筋绑扎按已画好的箍筋位置线，将已套好的箍筋往上移动，由上而下绑扎，采用缠扣绑。

箍筋与主筋要垂直和密贴，箍筋转角处与主筋交点均要绑扎，主筋与箍筋非转角部分的相交点成梅花交错绑扎。

箍筋的弯钩叠合处沿柱子竖筋交错布置，并绑扎牢固。

柱箍筋端头弯成135°，平直部分长度不小于10d（d为箍筋直径）且不小于100mm。

柱上下两端及核心区箍筋应加密，加密区长度及加密区内箍筋间距符合设计图纸和抗震规范要求。如设计要求箍筋设拉筋时，拉筋应钩住箍筋。

上下柱变断面处，按节点二变断面1：6纵向钢筋弯折施工，如变截面满足不了1：6坡，或考虑核心区施工方便可按节点一施工。

柱子钢筋保护层厚度符合本工程设计要求，垫块绑扎在柱筋外皮上，避开十字交叉处，间距为1000mm，（或用塑料卡卡在外竖筋上）以保证主筋保护层厚度准确。当柱子截面尺寸有变化时，柱在板内弯曲或在下层就搭接错位，弯后的尺寸要符合设计和规范要求。

柱竖向钢筋弯钩应朝向柱心，下层柱的竖向钢筋露出楼面部分，用工具或柱箍将其收进一个柱筋直径，以利上层柱的钢筋搭接。

柱钢筋定位垂直控制：柱插筋与底板基础生根部位，每个柱面用一根钢筋斜撑定位，与底板筋绑扎牢固，柱筋垂直控制用螺纹14钢筋斜支撑确保位置、垂直度准确。

柱筋控制：柱子混凝土浇筑前在柱脚主筋内侧附加筋每根长度300mmHRB400E直径Φ12的钢筋用绑丝固定，混凝土浇筑完成后，木工安装柱模前，用电焊机按照施工线位置焊接固定4根HRB400E14mm的钢筋，保证柱截面尺寸和位置。

（4）梁钢筋安装施工工艺

工艺流程：画主次梁箍筋间距→放主梁次梁箍筋→穿主梁底层纵筋及弯起筋→穿次梁底层纵筋并与箍筋固定→穿主梁上层纵向加立筋→按箍筋间距绑扎→穿次梁上层纵向钢筋→按箍筋间距绑扎。

画箍筋间距线：根据箍筋构造要求依次画出箍筋间距线。

剪力墙连梁（LL）箍筋设置要求：楼层连梁：柱外50mm为第1根箍筋（箍筋间距按设计要求设置），无柱内箍筋。无箍筋加密区。顶层连梁：柱外50mm为柱外第1根箍筋（箍筋间距按设计要求设置），柱内100mm为柱内第一道箍筋（间距150）。无箍筋加密区。

剪力墙连梁（LLK）箍筋设置：层连梁：柱外50mm为第1根箍筋，箍筋加密区为≥1.5倍梁高，且≥500mm。无柱内箍筋。顶层连梁：柱外50mm为柱外第1根箍筋，箍筋加密区为≥1.5倍梁高，且≥500mm。柱内100mm为柱内第一根箍筋，直径同跨中，间距150mm。

框架梁：柱外50mm为柱外第1根箍筋，箍筋加密区为≥1.5倍梁高，且≥500mm。无柱内梁箍筋。在主次梁相交位置，次梁凉皮外每隔50mm设置箍筋3道，主梁箍筋照常设置。

非框架梁：柱外50mm为柱外第1根箍筋（箍筋间距按照设计要求），无加密区。

按照划线位置放置梁箍筋梁，箍筋开口端交错布置。在梁端、梁与梁等交接处设置箍筋加密区，加密区长度与箍筋间距符合设计要求。

穿梁主筋及构造钢筋：梁主筋直径≥16时采用剥肋滚压直螺纹连接，连接接头避开箍筋加密区，相邻接头间距大于500mm。连接接头位置：上铁在净跨1/3范围内，下铁在支座，避开箍筋加密区，构造钢筋采用绑扎搭接。梁的主筋按图纸所示的位置施工，将梁的上下主筋穿入梁箍筋，先绑上部纵筋，再绑下部纵筋。连系梁上下纵筋在箍筋内，墙水平筋在箍筋外。连系梁上下纵筋伸入墙内需够锚固，且不小于600mm，遇端头做成弯锚形式，至少一道箍筋进墙体，所有留洞均配筋留出，洞口上下均加设箍筋，且在洞口边缘加设2根箍筋。本工程梁钢筋如有弯钩时，原则是上层钢筋弯钩朝下，下层钢筋弯钩朝上。当梁上铁在墙内锚固向下锚固无法满足锚固长度时，允许向上弯折锚固。对于直螺纹接头，按规范要求在任一接头中心至长度为钢筋直径的35倍区段内，有接头的受力钢筋截面面积占受力钢筋总截面面积的百分率为：受拉区不超过50%，在受拉区钢筋受力小部位A级接头百分率不受限制。对于绑扎接头受拉区不超过25%，受压区不超过50%，且接头应避开梁端箍筋加密区。连系梁与剪力墙部位，梁筋置入墙立筋内。纵向受力钢筋出现双层或多层排列时，两排钢筋垫以同直径的短钢筋。板、次梁与主梁交叉处，板的钢筋在上，次梁的钢筋在中层，主梁钢筋在下。框架梁节点处钢筋穿插十分稠密，注意梁顶面主筋间的净间距要留有25mm，以利灌注砼。当梁的上下部出现多排钢筋时，则需要在多排钢筋之间放置垫铁，以保证纵筋之间的距离。上部按照各排负筋伸入跨内的长度，垫铁间距为1000mm，垫铁直径为25且不小于受力筋直径。下部垫铁根据下部钢筋是否伸入支座进行考虑，如果伸入支座则根据梁净跨进行计算，不伸入支座则根据不伸入支座钢筋的长度进行计算。

马凳筋及垫块设置：马镫形状为工字形，马镫下方垫混凝土垫块，沿梁两侧每1米一个。

根据梁型号放置主筋箍筋，按画好的箍筋间距线代发布箍筋，套箍筋时，箍筋结扣错开梁主筋接头位置。箍筋绑扎时，主筋必须到位，箍筋要垂直。

（5）板钢筋安装施工工艺

工艺流程：施工缝的处理验收→弹好钢筋线→将成型的钢筋运至工作面→按线绑下铁→水电做管线→绑上铁钢筋→放塑料垫块→调整钢筋→放板筋支撑→卡顶板施工缝→隐检→进行下道工序。

结构施工时，土建施工单位必须会同机电设备安装单位按各工种施工图纸要求设置埋件和预留孔，不允许事后剔凿。

楼板钢筋采用搭接绑扎方式进行连接，搭接接头错开，错开率为50%。

绑扎下铁钢筋网片：绑扎时要按模板上弹好的间距线理顺调直，再绑扎，钢筋为双向受力，不可有漏绑的现象发生，绑扣成八字扣，绑扎完毕后，绑丝朝板内甩头。

搭接处在中心和两端用铁丝绑扎，钢筋交叉点均用铁丝绑扎，绑扣方向需相互错开，成“八”字形。

搭接长度末端与钢筋弯曲处的距离不得小于钢筋直径的10d。

板筋接头位置：上铁在跨中1/3范围内，下铁在支座。

有负弯筋的现浇板沿垂直板负弯筋方向从离墙（梁）边150mm通长连续布置第一道铁马凳铁，再间隔500通长连续布置第二道铁马凳铁（加工铁马凳铁）直至负弯矩筋长度范围内布置完成。

双层双向现浇板或设置有抗裂钢筋沿板长方向距墙（梁）150mm通长连续布置第一道铁马凳铁，之后按间距500mm通长连续布置马凳铁（加工铁马凳铁）直至确保整个双层双向板面铁马凳布置完成。

楼梯板面等悬挑板部位布置无论宽度多少均均衡从离梁、墙边150mm通长连续布置，直至板面全部布置完成。

线条现浇板无论宽度多少均通长连续布置一排。

摆放钢筋时，预埋、预留管线、箱盒等要及时配合安装。预留埋管固定需另加钢筋，不允许焊在板筋上。

楼板负弯矩筋弯钩垂直向下，为防止跑位，在弯钩下方绑扎φ6钢筋一根。

板面上铁下注尺寸为墙边或梁边至上铁端部的距离。板面上铁端部直钩尺寸为板厚减上、下板面保护层各15mm。

相邻单元交界处两侧板配筋不一致时，板配筋按大规格选用。

板下部纵向受力钢筋伸入支座内的锚固长度Las必须伸至墙中心线且不小于5d（d为受力钢筋直径），当支座为梁时，板下部纵向受力钢筋伸入支座内的锚固长度Las必须伸至梁中心线且不小于120mm。

板筋为短向钢筋包长向钢筋，即：板下铁短跨在下，长跨在上。板上铁短跨在上，长跨在下。下铁钢筋弯钩朝上，上铁钢筋弯钩朝下。

板筋保护层偏差控制在±2mm之内。

当板为双向配筋时，短向钢筋置于外侧，长向钢筋置于内侧，边跨板上铺在墙或梁内的锚固长度必须满足要求。

下层钢筋绑塑料垫块，厚15mm，布置间距取0.8m。上下层钢筋之间垫马凳，并教育操作人员进行保护，施工时应在上层钢筋表面铺脚手板，防止踩弯和位移。

当有管线交叉时，交叉处管线的混凝土保护层厚度不应小于30mm。当预埋管线处板顶未设置上钢筋时，应在管线顶部设置防裂钢筋网，楼板中预留穿线管交叉不得超过2层。

（6）钢筋保护层厚度保证措施

地下室底板基础钢筋保护层垫块采用40mm成品混凝土垫块，间距1.0m梅花形布置。底板侧面采用40mm成品混凝土垫块做保护层。

水电管线安装施工完后摆放垫块，垫块摆完后摆放马凳，马凳铁支腿要放在钢筋上。且在马凳铁上划分钢筋上层网南北方向的钢筋间距分隔线，并摆放好钢筋，上面保护层为25mm。

所有墙体采用水泥砂浆垫块间距1.0m梅花形布置控制钢筋保护层厚度。

柱采用30mm砂浆垫块做保护层，避开十字交叉处，间距1.0m，每面两排布置，框架柱圆柱间距1.0m梅花形布置。

楼板采用15mm高水泥砂浆垫块，间距1.5m—2m梅花形布置。

梁底采用25mm厚砂浆垫块，梁侧采用25mm厚的专用塑料卡作保护层。

楼板上铁钢筋沿板腿的位置控制采用支垫马凳的方法进行控制，板筋上铁铺放在专用马凳上，马凳采用成品冷拔丝钢筋马凳并确保承受荷载不变形，间距不大于1000mm，马镫位于上下铁之间，在顶板悬挑部位在悬挑的根部设置一匹马镫，保证上层钢筋的位置。

施工缝处的墙、梁、板、均要按对应的构件要求保护层，并且卡接牢固。

## （六）模板工程

1、施工准备

（1）技术准备

模板工程施工前，技术部门需将图纸深化，将二次结构无法完成或二次结构较难完成而一次结构容易完成的内容给深化至一次结构施工图中。编制模板施工方案完成后面向项目全体交底，特别针对生产部门、材料部门、质量部门，将细部节点图文并茂式交底，特别关注两层间两次浇筑混凝土交界面处垂直度和平整度、扫地杆设置高度、立杆自由高度控制方法。

（2）现场准备

模板支设前要求按照配板将所有材料进场并加工成型，支模部位清理干净。

（3）资金准备

模板施工所需材料采购完毕后，预留一部分流动资金作为损耗材料购置或应急处置使用。

（4）劳动力计划

为使本工程顺利进行，根据工艺流程及关键线路设定，及时协调各生产要素，科学合理组织劳动力，使工序衔接紧密，节奏明快，操作人员的劳动强度均衡。根据施工总控制计划，以及施工流水段部署分析，现场施工工期较为紧张，项目拟通过划分较少流水段，多投入劳动力的方式完成工期目标，每个作业面不低于30人。

2、质量验收要求

（1）主控项

模板及支架用材料的技术指标应符合国家现行有关标准的规定。进场时应抽样检验模板和支架材料的外观、规格和尺寸。

检查数量：按国家现行相关标准的规定确定。

检验方法：检查质量证明文件，观察，丈量。

现浇混凝土结构模板及支架的安装质量，应符合国家现行有关标准的规定和施工方案的要求。

检查数量：按国家现行相关标准的规定确定、检验方法：按国家现行有关标准的规定执行。

后浇带处的模板及支架应独立设置。

检查数盘：全数检查。

检验方法：观察。

支架竖杆和竖向模板安装在土层上时，应符合下列规定：

土层应坚实、平整，其承载力或密实度应符合施工方案的要求。应有防水、排水措施。对冻胀性土，应有预防冻融措施。支架竖杆下应有底座或垫板。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。检查土层密实度检测报告、土层承载力验算或现场检测报告。

（2）一般项目

模板安装质量应符合下列规定：

模板的接缝应严密。

模板内不应有杂物、积水或冰雪等。

模板与混凝土的接触面应平整、清洁。

用作模板的地坪、胎膜等应平整、清洁，不应有影响构件质量的下沉、裂缝、起砂或起鼓。

对清水混凝土及装饰混凝土构件，应使用能达到设计效果的模板。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

隔离剂的品种和涂刷方法应符合施工方案的要求。隔离剂不得影响结构性能及装饰施工。不得沾污钢筋、预应力筋、预埋件和混凝土接槎处。不得对环境造成污染。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件。观察。

模板的起拱应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB50666的规定，并应符合设计及施工方案的要求。

检查数量：在同一检验批内，对梁，跨度大于18m时应全数检查，跨度不大于18m时应抽查构件数量的10%，且不应少于3件。对板，应按有代表性的自然间抽查10%，且不应少于3间。对大空间结构，板可按纵、横轴线划分检查面，抽查10%，且不应少于3面。

检验方法：水准仪或尺量。

现浇混土结构多层连续支模应符合施工方案的规定。上下层模板支架的竖杆宜对准。竖杆下垫板的设置应符合施工方案的要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

固定在模板上的预埋件和预留孔洞不得遗漏，且应安装牢固。有抗渗要求的混凝土结构中的预埋件，应按设计及施工方案的要求采取防渗措施。

预埋件和预留孔洞的位置应满足设计和施工方案的要求、当设计无具体要求时，其位置偏差应符合规范的规定。

检查数量：在同一检验批内，对梁、柱和独立基础，应抽查构件数量的10%，且不应少于3件，对墙和板，应按有代表性的自然间抽查10%，且不应少于3间，对大空间结构可按相邻轴线间高度5m左右划分检查面，板可按纵、横轴线划分检查面，抽查10%，且均不应少于3面。

检验方法：观察，尺量。

现浇结构板安装的尺寸偏差及检验方法应符合规范的规定。

检查数量：在同一检验批内，对梁、柱和独立基础，应抽查构件数量的10%，且不应少于3件。板应按有代表性的自然间抽查10%，且不应少于3间。对大空间结构，墙可按相邻轴线间高度5m左右划分检查面，板可按纵、横轴线划分检查面，抽查10%，且均不应少于3面。

3、主要施工工艺与方法

（1）筏板、垫层模板施工工艺与方法

基础工程施工流程：

天然地基：土方开挖至持力层→测量放线、定位垫层浇筑→防水层、保护层施工→剪力墙、筏板绑扎钢筋→侧模支设→浇筑混凝土。

垫层模板施工：

大面垫层模板施工：采用40x80木方钉15mm覆膜木胶合板拦挡，覆膜木胶合板高度与垫层厚度一致，φ12钢筋头做地锚，间距1米，长度0.3米。

柱坑垫层模板施工：框架柱柱坑垫层采用15mm覆面木胶合板配合木楞支模施工。电梯坑、集水坑基坑侧面采用240厚砖胎膜，砖胎膜采用MU20混凝土标准砖M10预拌砂浆砌筑，砖模外抹20厚M10水泥砂浆。

（2）筏板模板施工工艺与方法

采用MU20混凝土标准砖M10水泥砂浆砌筑砖模，砖模为永久性保护不拆除，砖模靠筏板一侧及顶面抹20厚M10水泥砂浆。筏板砖模240厚，每隔12m设370x370扶壁柱一道，高度同筏板厚度，砖模后背用木楞及脚手板支撑。底板防水施工完成后再砌筑120厚防水保护层，防水层和120厚防水保护砖间增加宽度同墙厚的0.1厚聚乙烯塑料薄膜保护层。基础导墙采用覆面木胶合板支设，托架中焊止水片。

（3）后浇带模板施工工艺与方法

基础、楼板、梁、墙后浇带挡槎采用快易收口网挡槎，基础后浇带增设挡灰坎。

筏板后浇带两侧，在防水保护层上设置挡灰坎台。

坎台设置在快易收口网外侧，高度至筏板下层钢筋底部。

坎台宜采用同筏板规格混凝土浇筑。坎台尺寸100mm×钢筋保护层厚度。可有效阻止后浇带内灰浆进入。

（4）独立柱模板施工工艺与方法

工艺流程：

弹出控制线→搭设安装脚手架→沿模板边线贴密封条→立柱子片模→安装柱箍→安装斜撑→校正柱子方正、垂直和位置→斜撑固定。

施工工艺：

楼板混凝土浇筑凝固后，应在板面测放出轴线控制线、框架柱定位线及检查控制线三道线。在浇筑顶板混凝土时在柱内四角插顶模限位钢筋的措施筋，措施筋采用Φ14的筋斗，预埋措施筋长300mm埋入混凝土200mm。支模前根据定位控制线在柱四面焊好Ф14的限位钢筋，其端头要刷防锈漆，限位钢筋焊接在单独预埋钢筋上，严禁将限位钢筋焊接在墙筋上。在柱模板下口焊顶模限位筋是为了控制墙下口截面准确，同时在紧固螺栓及加固支撑时保证模板不跑位、不向一边歪斜。限位长度=柱截面尺寸-2mm，离地50mm左右。

搭设安装脚手架，脚手架应稳定、牢固，操作层铺设脚手板。

支设前模板底部板面应平整，沿贴好密封条，检查柱模板编号，检查模板是否清理干净，其他预埋是否到位。

按照定位尺寸安装柱子片模，并将对拉螺栓敷设到位。

安装加固模数安装柱箍固定紧固螺栓。

方柱模板采用对拉螺栓加固，配合钢管斜撑的加固方式。斜撑采用φ48x3.5mm钢管，每个柱垂直两面每面设一道斜撑，斜撑固定在距柱边约2m处的φ25预埋地锚筋上，地锚埋入筏板不小于350mm，外露长度不小于200。

对柱模的标高及垂直进行校正，无误后用斜撑夹固定。对通排柱模板，先装两端柱模板，校正固定，拉通长线校正中间各柱模板。

（5）墙体模板施工工艺与方法

墙体模板施工工艺流程：

安装前检查→安装门窗口模板→一侧墙模吊装就位→安装斜撑→插入穿墙螺栓及塑料套管→清扫墙内杂物→安装就位另一侧墙模板→安装斜撑→穿墙螺栓穿过另一侧墙模→调整模板位置→紧固穿墙螺栓→斜撑固定→与相邻模板连接。

施工工艺：

筏板基础（或楼板）混凝土浇筑凝固后，应在板面测放出轴线控制线、外墙、内墙定位线及检查控制线三道线。

在浇筑顶板混凝土时在墙内两侧插顶限位钢筋的措施筋，措施筋采用Φ14的钢筋，预埋措施筋长300mm埋入混凝土200mm。支模前根据定位控制线在墙筋下部焊好Ф14的限位钢筋，间距500，其端头要刷防锈漆，限位钢筋焊接在单独预埋钢筋上，严禁将限位钢筋焊接在墙筋上，限位钢筋要求拉通线焊接，两头伸出长度一致。在墙模板下口焊顶模棍是为了控制墙下口截面准确，同时在紧固螺栓及加固支撑时保证模板不跑位、不向一边歪斜。限位长度=墙厚尺寸-2mm，离地50mm左右，间距500。

人防墙禁止使用水泥顶棍支撑，为了保证墙体厚度设置墙内支撑，墙内支撑可选用直径12mm的钢筋加工，切割时必须采用无齿锯切断，以保证断面平齐，不允许切断机加工。支撑两端刷防锈漆二道，长度比墙厚小2mm。

安装前应根据各部位结构的具体情况，根据模板的模数大小事先进行竖向及水平方向的模板排版，严禁随意割据模板。

墙模板就位后，拼缝处采用胶带纸或粘贴密封胶条密封，防止浇筑墙体混凝土时漏浆。用斜撑配合满堂架支撑固定模板，用可调顶托调整模板垂直度，并复核模板上口宽度。

墙模板采用对拉螺栓加固，配合钢管斜撑的加固方式。斜撑采用φ48x3.5mm钢管，斜支撑在墙体一侧设置，斜支撑沿墙长度方向间距1.5m，每面墙不少于1道，斜撑固定在距墙边约1.5m处的φ8预埋地锚筋上，地锚间距1.5m，地锚埋入板不小于板厚的2/3，外露长度不小于200。

地下室墙体水平施工缝留设在筏板上时，施工缝处加设300x3mm的止水钢板，见筏板模板施工。地下室墙体水平施工缝留设在层间时，楼面上部留设300高混凝土道墙，施工缝处加设300x3mm的止水钢板。

墙体水平施工缝导墙模板接茬处理方法，为保证墙体垂直和平整度，在第一次浇筑墙体时，在内预留接茬Ф14对拉螺杆。第二次浇筑混凝土时，将模板下挂，采用预留接茬对拉螺杆固定。

（6）梁板模板施工工艺与方法

工艺流程：

弹线→搭设满堂脚手架（底部垫木方或底座）→调整顶撑标高并调平→安装梁底钢管→安装梁底模→安装梁侧模→墙（柱）边木方（贴密封条）就位→摆设龙骨→铺设楼板模板→支撑架加固。

施工工艺：

楼板模板施工前应先弹线，根据弹线搭设满堂脚手架。放好梁位置线，采用吊线坠的方式将位置线引至钢管架上。

调整梁底钢管标高，调平后，铺设梁底模，梁底模两侧用扣件锁紧，防止梁底模跑位。梁底模按照要求起拱。待混凝土强度达到要求的设计强度后方可拆除。

梁钢筋绑扎完毕后，封梁侧模，梁侧模应落在梁底模上，调整板底架体高度以满足层高要求。梁模采用15mm覆面木胶合板，40×80木方作竖向背楞，梁净高不大于600间距不得大于200mm，梁净高大于600间距不得大于150mm。梁高不大于600mm梁中不用加设穿梁螺杆，梁净高在600～900mm在梁净高2/3-3/4处加设一道M14的对拉穿梁螺杆，螺杆间距600mm，每根螺杆后采用40×80双木方加固。梁底木方下沿梁长向间隔600mm设一道横向钢管。梁高不大于900梁底支撑采用单立杆，梁高大于900梁底支撑采用双立杆，当梁模板支架立杆用单根立杆时，立杆应设在梁模板中心线处，其偏心距不大于25mm。

楼板模板先铺设主龙骨，间距同立杆间距。主龙骨上铺次龙骨，次龙骨接长时采用搭接形式，搭接长度不少于500mm。按配置方案将模板摆放好，模板拼缝要严密，用钉子把模板固定，楼板模板压在梁侧模上。楼板模板支撑采用满堂架。

竖向立杆支撑距墙间距宜≤300，顶托自由高度不宜大于300mm，伸出顶层水平杆悬臂长度不宜大于650mm，竖向支撑底部放置垫板，顶板主楞应平行于板的短边方向，主要自由端悬挑长度不宜大于300mm，模板拼缝位置用木方固定，次楞搭接长度不宜大于300mm，板顶四周设置压缝木方并固定。

满堂模板支架剪刀撑设置原则：

盘扣脚手架模板支架的斜杆或剪刀撑设置应符合下列要求：

支架架体四周外立面向内的第一跨每层均应设置竖向斜杆，架体整体底层以及顶层均应设置竖向斜杆，并应在架体内部区域每隔5跨由底至顶纵、横向均设置竖向斜杆或采用扣件钢管搭设的剪刀撑。当满堂模板支架的架体高度不超过4个步距时，可不设置顶层水平斜杆。当架体高度超过4个步距时，应设置顶层水平斜杆或扣件钢管水平剪刀撑。

扣件脚手架模板支架剪刀撑设置应符合下列要求：

在架体外侧周边及内部纵、横向每4跨（且不大于5m），应由底至顶设置连续竖向剪刀撑，剪刀撑宽度应为4跨。

在竖向剪刀撑顶部交点平面应设置水平剪刀撑，在竖向剪刀撑顶部交点平面应设置连续水平剪刀撑。水平剪刀撑至架体底平面距离与水平剪刀撑间距不宜超过6m，剪刀撑宽度应为3m～5m。

竖向剪刀撑斜杆与地面的倾角应为45º～60º，水平剪刀撑与支架纵（或横）向夹角应为45º～60º。

（7）楼梯模板施工工艺与方法

工艺流程：支休息平台梁底模→绑扎楼梯梁钢筋→支休息平台梁侧模→搭休息平台模支撑→布置龙骨→铺板→支梯段板模板→绑扎楼梯钢筋→钉楼板侧帮模板→固定踏步板。

施工方法：

楼梯模板支设前先根据层高放大样，一般先安装楼梯梁模板再安装楼梯底板模、外帮模。外帮侧模内侧弹出楼梯底板厚度线，再用样板画出侧板的挡木，再钉踏步板。

楼梯休息平台插筋处模板：以休息平台为分界配置两块模板，上、下各一块，中间补一块上下面带豁口的模板。

楼梯模板系统由主龙骨、次龙骨，面板、支撑系统组成，主龙骨用40x80木方，间距1200mm，次龙骨用40x80mm木方，间距不大于300mm，面板采用15mm厚覆面木胶合板制作。支撑系统采用钢管架子，垂直于支撑架体的水平钢管不少于2道，每排楼梯顺楼梯方向设两排立管，间距为1200mm，立杆设三道水平钢管拉结，第一道距结构面150mm，第二道距第一道为1400mm，第三道距第二道为1400mm。

楼梯踏步模板支设，楼梯侧面模板割锯齿槽，挂踏步模板。

楼梯侧板模板弹线锯出凹槽在楼梯侧板模板上，根据楼梯踏步大小和高度，弹出踏步模板的底线和垂直分步线，再根据底线和垂直线锯出限位凹槽，凹槽宽120—150mm，槽底向踏步模板侧倾斜20—30mm。

安装楼梯侧模板需要弹线安装，底部采用厚度为15mm、宽度为50—100mm的压脚板固定，模板顶部待踏步模板安装后采用宽50—100mm的模板拉条进行固定。

安装楼梯踏步模板并加固，楼梯踏步模板根据楼梯踏步高度制作，板宽度为踏步高度，长度比楼梯宽度大200—300mm，采用40×80mm方木作背楞，通过木楔将踏步模板紧固安装在楼梯侧模的限位槽内。对于踏步长度过大时应在中间或适当位置设加固点。在踏步中间设木板拉条固定踏步模板，使楼梯踏步连成整体不变形。

（8）不同混凝土标号交接处的挡槎措施

梁柱节点挡槎措施，梁柱混凝土标号超过两个等级及时，为杜绝梁、柱节点处混凝土“夹层饼干”产生，确保混凝土结构和外观质量，在梁柱节点四周应采取挡茬措施进行不同标号混凝土的隔离。

方法一：在梁柱节点四周设置0.4mm厚快易收口网进行隔离，并先对高强度等级的柱混凝土进行浇筑。

方法二：在梁柱节点四周设置充气隔断气囊，并先对高强度等级的柱混凝土进行浇筑，待其初凝后，气囊放气回收，浇筑低强度等级混凝土。

混凝土墙的挡槎措施，当同层混凝土墙相交且两侧混凝土标号不同时，在不同混凝土交界处应采取挡槎措施，交界处采用0.4mm厚快易收口网进行隔离，快易收口网在水平向钢筋处剪开豁口，并用铅丝在钢筋上固定，保证隔离网牢固、严密，快易收口网同混凝土一同浇筑在墙内不再拆除。

（9）模板的拆除要求及方法

模板拆除顺序与安装顺序相反，先支后拆，后支先拆，先拆非承重模板，后拆承重模板，先拆纵墙模板后拆横墙模板，先拆外墙模板，再拆内墙模板。

板模拆除方法为：将可调螺旋旋向下退100mm，使龙骨与板脱离，先拆主龙骨，再拆次龙骨，最后取顶板模。拆除时人站在支撑架下，待顶板上木料拆完后，再拆钢管架，拆模时间以砼同条件养护试块抗压强度为依据，因此，顶板砼应多做一组同条件养护试块。

拆除大跨度梁板模时，宜先从跨中开始，分别拆向两端。当局部有砼吸附或粘接模板时，可在模板下口接点处用撬棍撬动，禁止敲击模板。

拆除模板时，不得用大锤撬棍等硬物，以免影响混凝土的外形和内部受到损伤。

模板拆除，如发现变形应及时修整，加强管理，分规格堆放。

项目严格规定，拆模必须执行拆模申请制度，严禁强行拆模。起吊模板时，信号工必须到场指挥。

墙、柱阳角，楼梯踏步用小木条（或硬塑料条）包裹进行保护。满堂架立杆下端垫木方。利用结构做支撑支点时，支撑与结构间加垫木方。

主控项目：

底模及其支架拆除时的混凝土强度应符合设计要求，当无具体要求时，应符合下表要求。

底模及其支架拆除时的混凝土强度要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 构件类型 | 结构跨度（m） | 达到设计的混凝土立方体  抗压强度标准值的百分率（%） |
| 板 | ≤2 | ≥50 |
| ＞2，≤8 | ≥75 |
| ＞8 | ≥100 |
| 梁、拱、壳 | ≤8 | ≥75 |
| ＞8 | ≥100 |
| 悬臂构件 |  | ≥100 |

一般项目：

侧模：在砼强度能保证表面棱角不因拆除模板而受损坏后，方可拆除。

模板拆除时，不应对楼板形成冲击荷载，拆下来的材料要及时运走，并清理干净，按规格分类堆放整齐。

4、质量通病防治措施

（1）模板安装

梁板底不平、下垂、下挠。梁侧模板不平直，梁上下口胀模。

原因：模板龙骨、支柱刚度、强度不够，支柱基础软弱。

措施：通过计算，加强模板的支撑体系，保持足够的刚度和强度，认真执行设计要求，防止混凝土浇筑时模板变形，模板支柱应立在垫有通长的坚实地面上。

柱模板胀模、断面尺寸不准，混凝土保护层过厚。

原因：柱模板强度、刚度不够。

措施：根据柱高及断面尺寸核算柱箍间距，加强模板刚度及强度。

柱身扭向。

原因：校正时未双面校正。

措施：支模时先校正柱筋，保证柱筋不扭曲，安装斜撑或拉锚。吊线找垂时，相邻两片柱模从上端每面吊两点，使线垂到地面，保证柱模不歪斜。

柱模板轴线位移。

原因：柱支模时未拉通线。

措施：支模前拉通线，并弹出轴线及柱边线，然后弹另一方向的轴线及边线，支模时，先立两端柱模，校正无误后拉通线再立中间各柱模板。

柱根烂根，接缝处漏浆。

原因：模板根部未封堵严，清理不干净，浇筑混凝土前未坐浆。

措施：堵严，清理干净，浇筑混凝土前应用与混凝土同配比的水泥砂浆坐浆50mm厚。

模板缝跑浆。

原因：模板拼装缝过大，连接不牢。

措施：模板拼装时用海绵条挤紧，并用胶带封住，加强检查，及时处理。

（2）模板拆除

混凝土表面粘连。

原因：模板清理不好，涂刷隔离剂不均匀，拆模过早。

措施：表面清理干净，严格控制拆模时间。

混凝土棱角破损。

原因：拆模过早，操作不认真。

措施：严格控制拆模时间，加强对拆模人员的技术交底。

5、安全技术措施

施工现场入口处及现场所有危险作业区域要挂安全生产宣传画、标语、安全危险标语，提醒工人注意安全。

建立健全安全施工岗位责任制，实行木工房、堆放场地安全负责人制度，落实专人负责。进行安全教育，严格实行安全奖罚措施。

任何人进入现场区域必须戴好安全帽，不准穿拖鞋，高跟鞋或赤脚，从事高空作业，要系好安全带。

施工现场注意防火，及时清理刨花、木屑等易燃物品，严禁施工人员在施工现场吸烟，同时配备防火设备，明确责任人。

2m以上高处作业的必须有可靠的立足点，不准踩在钢筋上或立于墙上操作、行走，更不允许利用柱杆、支撑杆攀登上下。搭拆4m高以上的立柱模板和模板时，应搭设工作台，不足4m的，可使用马镫操作。

严禁在同一垂直面上同时操作。

高处复杂结构模板的拆除，应有专人指挥，并在下面标出工作区，严禁非工作人员进入作业区，设置警戒线，专人监护。

将已活动的模板，拉杆、支撑等清除或固定牢固，不得有悬空模板存在，严防突然掉落，倒塌伤人。

安装墙、柱模板时，应随时支撑固定，防止倾覆。

拆除承重模板时，先设立临时支撑，防止突然整块坍落。

二人抬模板时应相互配合，协同作业，传递模板、工具应用运输工具或绳子系牢后升降，不得乱扔。不得在脚手架上堆放大批模板等材料。支撑不得搭在脚手架上。

## （七）混凝土工程

1、施工准备

（1）技术准备

混凝土工程施工前，技术部门已对商品混凝土厂家进行了交底，对混凝土用水泥、砂、碎石、粉煤灰、外加剂等有特殊质量要求的需明确。各部位构件混凝土强度等级、种类应根据图纸设计要求对项目其他管理人员及施工班组进行交底。

（2）现场准备

浇筑前应将模板内的垃圾、泥土等杂物及钢筋上的油污清除干净，并检查钢筋的水泥砂浆垫块是否垫好。如使用木模板时应浇水使模板湿润。柱子模板的扫除口应在清除杂物及积水后再封闭。剪力墙根部松散混凝土已剔掉清除。

（3）资金准备

商品混凝土预付款支付完成，进度款准备充足，无影响材料进场的因素。

（4）劳动力计划

为使本工程顺利进行，根据工艺流程及关键线路设定，及时协调各生产要素，科学合理组织劳动力，使工序衔接紧密，节奏明快，操作人员的劳动强度均衡。每个作业面不低于15人。

2、质量验收要求

（1）混凝土原材料质量验收要求

主控项：

水泥进场时，应对其品种、代号、强度等级、包装或散装仓号、出厂日期等进行检查，并应对水泥的强度、安定性和凝结时间进行检验，检验结果应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB175的相关规定。

检查数量：按同一厂家、同一品种、同一代号、同一强度等级、同一批号且连续进场的水泥，袋装不超过200t为一批，散装不超过500t为一批，每批抽样数量不应少于一次。检验方法：检查质量证明文件和抽样检验报告。

混凝土外加剂进场时，应对其品种、性能、出厂日期等进行检查，并应对外加剂的相关性能指标进行检验，检验结果应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB8076和《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119的规定。

检查数量：按同一厂家、同一品种、同一性能、同一批号自连续进场的混凝土外加剂，不超过50t为一批，每批抽样数不应少于一次。

检验方法：检查质量证明文件和抽样检验报告。

水泥、外加剂进场检验，当满足下列条件之一时，其检验批容积可扩大一倍：

获得认证的产品。

同一厂家、同一品种、同一规格的产品，连续三次进场检验均一次检验合格。

一般项目：

混凝土用矿物掺合料进场时，应对其品种、性能、出厂日期等进行检查，并应对矿物掺合料的相关性能指标进行检验，检验结果应符合国家现行有关标准的规定。

检查数量：按同一厂家、同一品种、同一批号且连续进场的矿物掺合料，粉煤灰、矿渣粉、磷渣粉、钢铁渣粉和复合矿物掺合料不超过200t为一批，沸石粉不超过120t为一批，硅灰不超过30t为一批，每批抽样数量不应少于一次。

检验方法：检查质量证明文件和抽样检验报告。

混凝土原材料中的粗骨料、细骨料质量应符合现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52的规定，使用经过净化处理的海砂应符合现行行业标准《海砂混凝土应用技术规范》JGJ206的规定，再生混土骨料应符合现行国家标准《混凝土用再生粗骨料》GB/T25177和《混凝土和砂浆用再生细骨料》GB/T25176的规定。

检查数量：按现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52的规定确定。

检验方法：检查抽样检验报告。

混凝土拌制及养护用水应符合现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ63的规定。采用饮用水作为混凝土用水时，可不检验。采用中水、搅拌站清洗水、施工现场循环水等其他水源时，应对其成分进行检验。

检查数量：同一水源检查不应少于一次，检验方法：检查水质检验报告。

（2）混凝土拌和物质量验收要求

主控项目：

预拌混凝土进场时，其质量应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T14902的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件。

混凝土拌和物不应离析。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

混凝土中氯离子含量和碱总含量应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010的规定和设计要求。

检查数量：同一配合比的混凝土检查不应少于一次。

检验方法：检查原材料试验报告和氨离子、碱的总含量计算书。

首次使用的混凝土配合比应进行开盘鉴定，其原材料强度、凝结时间、稠度等应满足设计配合比的要求。

检查数量：同一配合比的混凝土检查不应少于一次。

检验方法：检查开盘鉴定资料和强度试验报告。

一般项目：

混凝土拌和物稠度应满足施工方案的要求。

检查数量：对同一配合比混凝土，取样应符合下列规定：每拌制100盘且不超过100m3时，取样不得少于一次。每工作班拌制不足100盘时，取样不得少于一次。每次连续浇筑超过1000m3时，每200m取样不得少于一次。每一楼层取样不得少于一次。

检验方法：检查稠度抽样检验记录。

混凝土有耐久性指标要求时，应在施工现场随机抽取试件进行耐久性检验，其检验结果应符合国家现行有关标准的规定和设计要求。

检查数量：同一配合比的混凝土，取样不应少于一次，留置试件数量应符合国家现行标准《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T50082和《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T193的规定。

检验方法：检查试件耐久性试验报告。

混凝土有抗冻要求时，应在施工现场进行混凝土含气量检验，其检验结果应符合国家现行有关标准的规定和设计要求。

检查数据：同一配合比的混凝土，取样不应少于一次，取样数量应符合现行国家标准《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T50080的规定。

检验方法：检查混凝土含气量检验报告。

（3）混凝土施工质量要求

主控项目

混凝土的强度等级必须符合设计要求。用于检验混凝土强度的试件应在浇筑地点随机抽取。

检查数量：对同一配合比混凝土，取样与试件留置应符合下列规定：每拌制100盘且不超过100m3时，取样不得少于一次。每工作班拌制不足100盘时，取样不得少于一次。连续浇筑超过1000m3时，每200m3取样不得少于一次。每一楼层取样不得少于一次。每次取样应至少留置一组试件。

检验方法：检查施工记录及混凝土强度试验报告。

一般项目

后浇带的留设位置应符合设计要求，后浇带和施工缝的留涉及处理方法应符合施工方案要求。

检查数盘：全数检查。

检验方法：观察。

混凝土浇筑完毕后应及时进行养护，养护时间以及养护方法应符合施工方案要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查混凝土养护记录。

（4）现浇混凝土外观质量要求

主控项目：

现浇结构的外观质量不应有严重缺陷。

对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理单位认可后进行处理。对裂缝、连接部位出现的严重缺陷及其他影响结构安全的严重缺陷，技术处理方案尚应经设计单位认可。对经处理的部位应重新验收。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查处理记录。

一般项目：

现浇结构的外观质量不应有一般缺陷。

对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理。对经处理的部位应重新验收。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查处理记录。

（5）现浇混凝土位置和尺寸偏差

主控项目：

现浇结构不应有影响结构性能或使用功能的尺寸偏差。混凝土设备基础不应有影响结构性能和设备安装的尺寸偏差。

对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，经监理、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位应重新验收。

检查数量：全数检查。

检验方法：量测，检查处理记录。

3、混凝土工程施工工艺与方法

（1）工艺流程

作业准备→混凝土运输→柱、梁、墙、板楼梯混凝土浇筑与振捣→养护。

（2）作业准备

浇筑前应将模板内的垃圾、泥土等杂物及钢筋上的油污清除干净，并检查钢筋的水泥砂浆垫块是否垫好。如使用木模板时应浇水使模板湿润。柱子模板的扫除口应在清除杂物及积水后再封闭。剪力墙根部松散混凝土已剔掉清除。

（3）混凝土运输

在运输过程中，要防止混凝土离析、水泥浆流失、坍落度变化以及产生初凝等现象。

泵送混凝土时必须保证混凝土泵连续工作，如果发生故障，停歇时间超过45min或混凝土出现离析现象，应立即用压力水或其他方法冲洗管内残留的混凝土。

（4）混凝土浇筑与振捣的一般要求

混凝土自由倾落高度不得超过2米，浇筑高度如超过3米时必须采取措施，用串桶或溜管等。

浇筑混凝土时应分段分层连续进行，浇筑高度应根据结构特点、钢筋疏密决定，一般为振捣器作用部分长度的1.25倍，最大不超过50厘米。

使用插入式振捣器应快插慢拔，插点要均匀排列，逐点移动，顺序进行，不得遗漏，做到均匀振实。移动间距不大于振捣作用半径的1.5倍（一般为30～40厘米）。振捣上一层时应插入下层5厘米，以清除两层间的接缝。表面振动器（或称平板振动器）的移动间距，应保证振动器的平板覆盖已振实部分边缘。

浇筑混凝土应连续进行。如必须间歇，其间歇时间应尽量缩短，并应在前层混凝土凝结之前，将次层混凝土浇筑完毕。间歇的最长时间应按所用水泥品种及混凝土凝结条件确定，一般超过2h，应按施工缝处理。

浇筑混凝土时应经常观察模板、钢筋、预埋孔洞、预埋件和插筋等有无移动、变形或堵塞情况，发现问题应立即停止浇灌，并应在已浇筑的混凝土凝结前修正完好。

（5）柱、墙的混凝土浇筑

浇筑前底部应先填以5～10厘米厚与混凝土配合比相同的减石子砂浆，混凝土应分层振捣，使用插入式振捣器时每层厚度不大于50厘米，振捣棒不得触动钢筋和预埋件。除上面振捣外，下面要有人随时敲打模板。

高度在3米之内，可直接下灰浇筑。每段高度不得超过2米，每段混凝土浇筑后将门洞模板封闭严实，并用箍筋箍牢。

柱子混凝土应一次浇筑完毕，如需留施工缝时应留在主梁下面。无梁楼板应留在柱帽下面。在与梁板整体浇筑时，应在柱浇筑完毕后停歇1～1.5h，使其获得初步沉实，再继续浇筑。

浇筑完后应随时将伸出的搭接钢筋整理到位。

（6）梁、板混凝土浇筑

梁、板应同时浇筑，浇筑方法应由一端开始用“赶浆法”即先浇筑梁，根据梁高分层浇筑成阶梯形，当达到板底位置时再与板的混凝土一起浇筑，随着阶梯形不断延伸，梁板混凝土浇筑连续向前进行。

梁柱节点钢筋较密时，浇筑此处混凝土时宜用小粒径石子同强度等级的混凝土浇筑，并用小直径振捣棒振捣。

浇筑板混凝土的虚铺厚度应略大于板厚，用平板振捣器垂直浇筑方向来回振捣，厚板可用插入式振捣器顺浇筑方向托拉振捣，并用铁插尺检查混凝土厚度，振捣完毕后用长木抹子抹平。施工缝处或有预埋件及插筋处用木抹子找平。浇筑板混凝土时不允许用振捣棒铺摊混凝土。

（7）楼梯段混凝土浇筑

楼梯段混凝土自下而上浇筑，先振实底板混凝土，达到踏步位置时再与踏步混凝土一起振捣，不断连续向上推进，并随时用木抹子（或塑料抹子）将踏步上表面抹平。

（8）混凝土的养护

混凝土浇筑完毕后，应在12h以内加以覆盖和浇水，浇水次数应能保持混凝土有足够的湿润状态，养护期一般不少于7昼夜。

大体积混凝土和后浇带混凝土养护期一般不少于14昼夜。

## （八）防水工程

1、本工程防水设计

（1）屋面卷材防水施工

1）施工工艺流程

找平层施工→保温层施工→找平层施工→防水卷材施工→保护层施工。

2）施工安排

工期进度安排：

屋面工程在主体结构验收完毕后展开施工。

施工队伍安排：

施工前将选用一支我公司内部具有类似工程经验专业队伍进行施工，防水工人数按工程进度体量动态安排，均持有上岗证。

原材料的要求：

用于本工程屋面的水泥选用42.5#普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥，要求新鲜，无结块。砂选用中砂，含泥量不得超过3%，有机杂质含量不大0.5%级，级配要良好，空隙率要小。

面层地砖要求坚硬，表面平整，颜色一致，抗压抗折强度及规格尺寸符合设计要求和有关标准的规定，前有出厂合格证。

防水卷材按《层面技术规范》，关于进场材料抽样复验条文的要求，以及本工程所需的卷材数量，抽取2卷卷材进行规格和外观质量检验，并对卷材的物理工科性能（拉伸性能、耐热度、柔性和不透水性）逐项进行检查，合格后，方可进场使用。

屋面工程中使用的材料均应建设单位现场代表，现场监理工程师、现场见证抽样送检合格后方能使用。

4）原材料的堆放

水泥进入现场内水泥库房堆放，水泥库房四周设截水沟。

防水卷材应在库房内存放，卷材采取直立堆放，其高度不超过2层，库房内阴凉通风，远离水源和热源，并设有灭火器。

砂、保温隔热材料堆放在混凝土地面上，四周砌筑1000m高的围墙，并覆盖防水油布。

5）构造层施工方案

水泥砂浆找平层施工：

施工工艺流程：

基层处理→打磨→嵌木条→抹水泥砂浆→拍压密实→二次压光→养护。

基层处理：

铺砂浆前，基层表面应清理干净并洒水润湿（保温层上施工找平层，不得洒水），并根据排气道的位置安装分隔条。

砂浆的铺设：

砂浆的铺设由高到低，由远到近，用2m左右格条找平，待砂浆稍收后，用抹子压实抹平，混凝土终凝前，取出分隔条。

基层与突出屋面结构连接处，以及基层转角处做成圆弧（R=50mm）。

找平层的养护：找平层施工完毕12h后，洒水养护3d。

6）卷材防水施工

施工顺序：

防水基层表面清理修补→涂刷基层处理剂→节点附加层增加处理→定位、弹线、试铺→铺贴卷材→收头处理、节点密封→清理检查修整→质量检验。

防水层基层处理：

将基层表面的尘土、砂粒、砂浆硬块等杂物清扫干净。

基层、表面的突出物、砂浆疙瘩等应铲除，清理掉，对凹凸不平处，管道根部和水落口部位认真修平，做成圆滑面，圆弧半径为50mm。

基层含水率，不得超过8～18％，现场采取干铺试验，在基层铺盖1m2卷材，静置3～5小时，如卷材内侧无结露则认为基层基本干炒。

施工前将分隔缝清理干净，不得有异物和积水。

基层处理剂的涂刷：

涂刷要薄而均匀，不得有空白、麻点、气泡，如果基层表面过于粗糙，可刷一遍慢挥发性冷底子油，待其表干，再刷一遍快挥发性冷底子油。涂刷时间在铺设卷材前1～2d进行，使油层干燥而不沾灰尘。

防水卷材铺设：

卷材铺贴采用热熔法，在大面积铺设前先在水落口、天沟、屋面转角处等易渗漏处涂刷粘结剂，铺贴一层附加层，干燥8小时以上才能进行卷材施工作业。

大面铺贴卷材时，卷材平行建筑物的纵方向铺贴，由低向高进行铺贴。铺贴时用火焰热力器的喷嘴距卷材表面距离应适中，幅宽内加热必须均匀，以卷材表面熔融弧光亮黑色为度，不得过分加热或烧穿卷材，卷材表面热熔后立即滚铺卷材。铺贴时采取推滚法，用手紧压卷材向前推压滚动，在卷材铺贴后立即用圆滚筒滚平压紧，排除基层与卷材间的空气。

卷材平行屋脊铺贴时，长边搭接不小于70mm，短边搭接不小于100mm，卷材上下层及时邻两幅卷材的搭接缝应错开，平行于屋脊的搭接缝，应顺流水方向搭接。搭接缝部位应平整顺直，搭接尺寸准确，不得扭曲。

天沟、檐沟铺贴卷材应从沟底开始，铺至女儿墙处的卷材应端头裁齐后压入凹凸槽，并采用压条固定。

质量检验：

防水卷材施工完毕7d后，做蓄水试验静置时间不小于24h，以检查屋面有无渗漏和积水，并做如法炮制，合格后，方进行防水保护屋施工。

7）施工注意事项

施工防水层之前，须将各种管道及预埋件安装固定好，以避免在防水层施工好后，打洞凿孔，破坏防水层，留下渗漏隐患。

防水卷材铺贴时，根据现场及材料特点，确定弹线密度，以便确保卷材粘贴顺直，不会因累积误差而出现粘贴歪斜难以纠正或搭接宽度不够的现象。

上下两层及相邻两排卷材的短边接头应相互错开1/2幅宽，以免多层接头重叠而使得卷材粘贴不平服。

（2）室内防水

卫生间、开水间防水

防水设防等级为Ⅰ级，防水层合理使用年限15年，至少选用一道防水，材料选用应符合环保要求。

防水材料：

地面（无填充层）：3厚聚合物水泥防水涂料（JS-Ⅱ型乳液）

地面（有填充层）：2厚聚合物水泥防水涂料（二型）（上部）+2厚聚氨酯防水涂料（内衬耐碱玻纤网格布）（下部）

墙面：3厚聚合物水泥防水砂浆+5厚高分子硅胶泥（兼黏结层）

其他部位污水池、消防水池的防水

水池防水等级Ⅰ级，防水层合理使用年限为15年，水池池体采用补偿收缩混凝土，其抗渗等级为P6，防水材料：1.5mm渗透结晶型防水涂料。

消防水池的内部池壁、池底均设置附加防水层。生活用水池内进行防水设防时，选用的防水材料应经卫生防疫部门检验合格后方可使用。

设备层地面、空调机房、有水设备房间等防水。

设备层地面防水材料：3厚聚合物水泥防水涂料（JS-Ⅱ型乳液）。

设备层地面结构混凝土抗裂能力应满足设备振动要求，宜在混凝土中掺合成纤维、钢纤维等抗裂外加剂。

2、施工准备

（1）技术准备

技术人员应对设计图纸进行认真地审核，明确各部位的节点做法，如发现图纸中有不明确事项，在施工前向设计人员提出，由设计人员进行确定。

根据工程的特点、质量要求、工期要求、现场要求等，制定出详细的防水施工方案，进行合理的施工安排，确保质量、进度、成本、现场等各项指标的顺利实现。

施工前向施工队进行详细的交底，使其明确各部位的施工做法、操作工艺、施工要求等。

（2）劳动力准备

根据防水工程的工作量及进度计划要求，合理配置各工种的劳动力数量，使之既满足现场施工要求，又不会造成劳动力过剩导致窝工。劳动力需用计划见劳动力配置计划。

|  |  |
| --- | --- |
| 工种 | 人数 |
| 施工员 | 2 |
| 安全员 | 4 |
| 零工 | 30人 |
| 材料员 | 1人 |
| 技术员 | 4人 |
| 专业防水工 | 40人 |

特殊工种必须持证上岗。

（3）主要材料准备

施工用各类材料应提前申请计划，施工前材料应完成进场并进场复检合格后方可使用。

（4）主要机具材料准备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 用途 | 名称 | 用途 |
| 油漆刷 | 涂刷基层处理剂 | 小抹子 | 修补基层用 |
| 小型油漆桶 | 装混合料 | 干粉灭火器 | 现场防火 |
| 铁皮小刮板 | 复杂部位涂刮 | 卷尺 | 量测、检查 |
| 喷灯 | 熔化卷材 | 笤帚 | 清理基层 |
| 裁剪刀 | 裁剪材料 | 美工刀 | 裁减卷材 |
| 乙炔瓶 | 提供燃料 |  |  |

3、防水卷材主要施工工艺与施工方法

（1）材料要求

防水卷材在施工前必须对进场的卷材品种、规格、型号、外观质量和性能指标进行严格验收，材质性能应符合国家规范和有关规定。经查验卷材实物、出厂合格证、防水材料认证书和取样复试合格后使用。

（2）基层要求

防水涂层必须平整牢固，不得有突出的尖角，凹坑和表面起砂现象，表面应清洁干燥，转角处应根据要求做半径为50mm的圆弧角。

基层含水率要无明水珠即可。

防水层施工前必须将基层上的尘土、砂粒、碎石、杂物、油污和砂浆突起物清除干净。

（3）施工前准备工作

清理防水基层的施工工具：铁锹、扫帚、吹尘器（或吸尘器）手锤、钢凿、抹布等。

卷材铺贴的施工工具：剪刀、卷尺、弹线盒、滚刷、橡胶压辊等。

施工时气温应在5℃以上，不宜在特别潮湿且不通风的环境中施工。施工现场应有良好的通风条件。

（4）工艺流程

基层表面清理、修补→涂刷配套的基层处理剂→节点部位粘贴→定位、弹基准线→铺贴白粘性橡胶防水卷材→辊压、排气→收头处理及搭接→组织验收→保护层施工。

（5）操作要点

卷材总体铺贴顺序为：先高跨，后低跨。同等高度，先远后近：同一立面，从高向低处开始铺贴。

打底涂：基面清理干净验收合格后，将专用基层处理剂均匀涂刷在基层表面，涂刷时按一个方向进行，厚薄均匀，不漏底、不堆积，晾放至指触不粘。

弹线、试铺：在底涂上按实际搭接面积弹出粘贴控制线，严格按粘贴控制线试铺及实际粘铺卷材，以确保卷材搭接宽度在6—7cm。根据现场特点，确定弹线密度，以便确保卷材粘贴顺直，不会因累积误差而出现粘贴歪斜的现象。卷材应先试铺就位，按需要形状正确剪裁后，方可开始实际粘铺。

（6）节点处理

女儿墙部位收口处理：做水泥砂浆时需将墙与屋面交接处50mm的小圆角，基面达到要求后，先涂刷一层聚氨酯防水层，在涂刷均匀后立即贴一层胎体增强层（玻纤布），然后涂刷第二道聚氨酯防水层，与基面黏结牢固，也便于自粘卷材的施工。

阴阳角及管口部位的处理：阴阳角处须用砂浆做成50mm的圆角，增设防水附加层一道，附加层中设有玻纤布一道。管口与基面交接处，抹好找平层后，预留凹槽，嵌填密封材料，再给管道四周除锈、打光，管口部位的四周500mm范围内设防水附加层，增设玻纤布一道，确保全面达到防水效果。

（7）大面积铺贴卷材

大面积粘贴自粘卷材主要有拉铺法和滚铺法两种，在实际施工中，施工人员可根据现场环境、温度、日照等条件，自行确定粘贴方式，但基本的排气、压实、防皱要求仍然相同。

基本要求：在粘铺卷材时，应随时注意与基准线对齐，以免出现偏差难以纠正。卷材铺贴时，卷材不得用力拉伸。粘贴后，随即用压辊从卷材中部向两侧滚压，排出空气，使卷材牢固粘贴在基层上，卷材背面搭接部位的隔离纸不要过早揭掉，以免污染黏结层或误粘。

拉铺法：将卷材对准基准线全幅铺开，从一头将卷材（连同隔离纸）揭起，沿卷材幅长中线对折，用裁纸刀将隔离纸边轻轻划开注意不要划伤卷材，将隔离纸从卷材背面小心撕开一小段约500mm长，两人合力揭掉隔离纸，对准基准线粘铺定位。先将半幅长的卷材铺开就位，拉住揭下的隔离纸均匀用力向后拉，慢慢将剩余半幅长的隔离纸全部拉出，拉铺时注意拉出的隔离纸的完整性，发现撕裂、断裂应立即停止拉铺，将撕裂的隔离纸残余清理干净后，再继续拉铺。

滚铺法：即掀剥隔离纸与铺贴卷材同时进行。施工时不需要打开整卷卷材，用一根钢管插入成简卷材中心的纸芯筒，然后由两人各持钢管一端抬至待铺位置的起始端，并将卷材向前展出约500mm，由另一人掀剥此部分卷材的隔离纸，并将其卷到已用过的包装纸芯筒上。将已剥去隔离纸的卷材对准已弹好的基线轻轻摆铺，再加以压实起始端铺贴完成后，一人缓缓掀剥隔离纸卷入上述纸芯筒上，并向前移动，抬着卷材的两人同时沿基准线向前滚铺卷材。注意抬卷材两人的移动速度要相同、协调。滚铺时不能太松弛。铺完一幅卷材后，用长柄滚刷，由起端开始，彻底排除卷材下面的空气，然后再用大压或手持式轻便振动器将卷材压实，粘贴牢固。

立面和大坡面的铺贴：由于自粘型卷材与基层的粘结力相对较低，在立面或大坡面上，卷材容易产生下滑现象，因此在立面或大坡面上粘贴施工时，宜用手持式汽油喷灯将卷材底面的胶粘剂适当加热后再进行粘贴、排气或辊压。

大面积卷材排气、压实后，再用手持小压辊对搭接部位进行碾压，从搭接内边缘向外进行滚压，排出空气，粘贴牢固。

接缝粘贴与密封：搭接缝粘贴：自粘型卷材搭接处在出厂时留有搭接边，粘接时只需要6—7cm把隔离纸掀剥即可，搭接宽度一般为卷材搭接密封：卷材短边搭接处、卷材收头、管道包裹、异型部位，应采用自粘橡胶沥青防水卷材专用密封膏密封。搭接边密封宽度不小于10cm。

（8）接头固定、封闭

卷材四周末端收头伸入凹槽（深20mm，宽40mm—60mm的梯形槽）内，金属压条钉牢固，用专用封边并密封。

相邻两排卷材的短边接头应相互错开500mm以上，以免多层接头重叠而使得卷材粘贴不平。汇水面积很大，必须分阶段施工时中间过程中临时收头很多，应采用专用密封膏做好临时封闭。

卷材粘贴后，应采取措施临时遮盖，减少卷材直接暴露而受损伤的机会。将揭下来的有机硅隔离纸反铺在卷材上，此保护纸也可作为防水层与保护层之间的隔离层而继续保留。

粘贴后，受阳光暴晒，可能会出现轻微表面皱褶、鼓泡，这是正常现象，不会影响其防水性能，并且一经隐蔽即会消失。

防水层应尽快隐蔽，不宜长时间暴晒。通常应在防水层完工后24小时内隐蔽，若有闭水试验，则隐蔽时间应从闭水试验结束时起算。

（9）注意事项

自粘橡胶沥青防水卷材的特点是与基层全黏结，即使有局部破坏，也不会蹿水，所以保证全粘结质量很重要。由于卷材的特点是自黏结，操作时易出现“超前”黏结现象，即当卷材隔离纸揭开放在基面上就已黏结，往往会出现铺展不平，有鼓泡等现象。为此提出以下事项须特别注意：

粘铺卷材时，应随时注意与基准线对齐，以免出现偏差难以纠正。卷材粘贴时，卷材不得用力拉伸。粘贴后，随即用压辊从卷材中部向两侧滚压，排出空气，使卷材牢固粘贴在基层上。卷材背面搭接部位的隔离纸不要过早揭掉，以免污染黏结层或误粘。应在后幅卷材粘贴之前揭掉。

基层一定要清理干净，如有基面不牢固部位，会造成卷材连基层表面附着物拉起的现象，故要求基层一定要牢固、干净。

（10）常见问题处理措施

气泡、空鼓：

由于基层潮湿、找平层未干，含水率过大，使涂膜空鼓，形成鼓泡。

处理方法：先将起鼓部分全部割去，露出基层，排出潮气，待基层干燥后，再依照防水层的施工方法修补。

翘边：

防水层的端部或收头处出现同基层剥离翘边的现象主要是因为基层未处理好，不清洁或不干燥，收头时密封处理不好。施工时要仔细，细部施工时要注意做好排水，防止带水施工，下雨天不得施工，基层要保持干燥：对产生翘边的防水层，应先将剥离翘边的部分割去将基层打扫干净，再根据基层材质选择与其粘结力强的底层涂料涂刮基层，然后做好防水层。

破损：

防水层施工后、固化前，未注意保护，被其他工序施工碰坏、划伤。对于破损严重者，应将破损部分割去（稍大一些），露出基层并清理干净，再按照施工要求、顺序，分层补做防水层。

4、涂料防水主要施工工艺与施工方法

（1）材料要求

防水涂料在施工前必须对进场的防水涂料品种、规格、型号和性能指标进行严格验收，材质性能应符合国家规范和有关规定。经查验材料实物、出厂合格证、防水材料认证书和取样复试合格后使用。

（2）基层要求

防水涂层必须平整牢固，不得有突出的尖角，凹坑和表面起砂现象，表面应清洁干燥，转角处应根据要求做半径为50mm的圆弧角。

基层含水率要无明水珠即可。

防水层施工前必须将基层上的尘土、砂粒、碎石、杂物、油污和砂浆突起物清除干净。

（3）施工前准备工作

清理防水基层的施工工具：铁锹、扫帚、吹尘器（或吸尘器）手锤、钢凿、抹布等。

防水涂料的施工工具：毛刷、滚刷等。

施工时气温应在5℃以上，不宜在特别潮湿且不通风的环境中施工。施工现场应有良好的通风条件。

（4）工艺流程

基层处理→底涂涂刷→底部附加层施工→防水涂料施工→闭水试验→保护层施工。

（5）操作要点

基层处理：

将验收合格的基层表面必须清扫干净，不得有浮尘、杂物、明水等。

对基层的要求：基层表面必须平整、坚固、无起砂、裂缝现象。有裂缝可用聚合物水泥砂浆进行修补。基层阴阳角应做成圆弧形，阴角直径宜大于50mm，阳角直径宜大于10mm。

底涂涂刷：

采用与防水涂料相溶的底涂材料（或防水涂料经稀释后）进行彻底涂涂刷。底涂应涂刷均匀，不得有堆积、流坠、露底等质量缺陷。

细部附加层施工：

管根等处周围500mm用JS涂刷一遍做附加层处理。地面四周与墙体连接阴角处，地面与墙面两侧各附加不小于250mm宽的防水涂料附加层。

防水涂料施工：

防水涂料倒入拌料桶中，用电动搅拌机搅拌均匀，双组分的防水涂料应严格按照配比进行勾兑搅拌。需分遍涂刷至设计厚度，每遍涂刷时应待上一遍防水涂料干燥固化后进行，上下两遍防水涂料的涂刷方向应相互垂直。涂刷厚度要均匀一致不得透底。防水涂料施工时的搭接宽度不应小于100mm。防水涂料涂刷完成后经检查验收合格方可进行下一道工序施工。

（6）注意事项

涂刷基层处理剂时须充分晾干，晾干时间为24小时。

基层表面必须无杂物、沙子、浮土等。

附加层施工宽度每侧不应小于250mm。

多组分涂料应按配合比准确计量，搅拌均匀，并应根据有效时间确定每次配制的用量。

涂料应分层涂刷或喷涂，涂层应均匀，涂刷应待前遍涂层干燥成膜后进行。每遍涂刷时应交替改变涂层的涂刷方向，同层涂膜的先后搭压宽度宜为30～50mm。

涂料防水层的甩槎处接缝宽度不应小于100mm，接涂前应将其甩槎表面处理干净。

采用有机防水涂料时，基层阴阳角处应做成圆弧。在转角处、变形缝、施工缝、穿墙管等部位应增加胎体增强材料和增涂防水涂料，宽度不应小于50mm：

胎体增强材料的搭接宽度不应小于100mm，上下两层和相邻两幅胎体的接缝应错开1/3幅宽，且上下两层胎体不得相互垂直铺贴。

涂料防水层完工并验收合格后应及时做保护层。保护层应符合下列规定：

顶板的细石混凝土保护层与防水层之间宜设置隔离层。细石混凝土保护层厚度：机械回填时不宜小于70mm，人工回填时不宜小于50mm。

底板的细石混凝土保护层厚度不应小于50mm。

侧墙宜采用软质保温材料或铺抹20mm厚1：2.5水泥砂浆。

涂料防水层分项工程检验批的抽检数量，应按铺贴面积每100m²抽查1处，每处10m²，且不得少于3处。

（7）质量要求

主控项目：

涂料防水层所用的材料及配合比必须符合设计要求。

检验方法：检查产品合格证、产品性能检测报告、计量措施和材料进场检验报告。

涂料防水层的平均厚度应符合设计要求，最小厚度不得低于设计厚度的90%。

检验方法：用针测法检查。

涂料防水层在转角处、变形缝、施工缝、穿墙管等部位做法必须符合设计要求。

检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。

一般项目：

涂料防水层应与基层黏结牢固、涂刷均匀，不得流淌、鼓泡、露槎。

检验方法：观察检查。

涂层间夹铺胎体增强材料时，应使防水涂料浸透胎体覆盖完全，不得有胎体外露现象。

检验方法：观察检查。

侧墙涂料防水层的保护层与防水层应结合紧密，保护层厚度应符合设计要求。

检验方法：观察检查。

## （九）钢结构工程

1、检验试验计划

（1）钢材进场要求及规定

本工程主要使用的钢材为Q235B，Q355B，进场钢材表面锈蚀度点或划痕的深度不得大于该钢板负偏差的一半，不应有裂纹、分层等。

组批原则、取样规则和必试项目。

钢材复验检验批量标准值是根据同批钢材质量确定的，同批钢材应由同一牌号、同一质量等级、同一规格、同一交货条件的钢材组成。检验批量标准值可按表A0.2采用。

表A0.2钢材复验检验批量标准值

|  |  |
| --- | --- |
| 同批钢材量 | 检验批量标准值 |
| ≤500 | 180 |
| 501-900 | 240 |
| 901-1500 | 300 |
| 1501-300 | 360 |
| 3001-5400 | 420 |
| 5401-9000 | 500 |
| ＞9000 | 600 |

试件长度：每批取拉伸试件一个，弯曲试件一个，试件长度宜为500mm～550mm。矩形试件宽度宜为30mm。

必试项目应满足设计文件的要求，当设计文件无要求时可按表A0.4执行。

表A0.4每个检验批复检项目及取样数量

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 复检项目 | 取样数量 | 适用标准编号 | 备注 |
| 1 | 屈服强度、抗拉强度、伸长率 | 1 | GB/T2975、GB/T228.1 | 承重结构采用的钢材 |
| 2 | 冷弯性能 | 3 | GB/T232 | 焊接承重结构和弯曲成型构件采用的钢材 |
| 3 | 冲击韧性 | 3 | GB/T2975、GB/T229 | 需要验算疲劳的承重结构采用的钢材 |
| 4 | 厚度方向断面收缩率 | 3 | GB/T5313 | 焊接承结构采用的Z向钢 |
| 5 | 化学成分 | 1 | GB/T20065  GB/T223系列标准  GB/T4336、  GB/T20125 | 焊接结构采用的钢材保证项目：P、S、（CEV）。非焊接结构采用的钢材保证项目P、S |
| 6 | 其他 | 由设计提出 | | |

单项试验结果不合格时需对不合格项目双倍复试，复试不合格则应做退场处理。

（2）高强度螺栓

检验依据：

《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205-2020。

《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》GB/T1231-2006。

《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T3632-2008。

高强度大六角头螺栓连接副：

扭矩系数：复验用的螺栓应在施工现场待安装的螺栓批中随机抽取，每批应抽取8套连接副进行复验。每套连接副只应做一次试验，不得重复使用。在紧固中垫圈发生转动时，应更换连接副，重新试验。

扭剪型高强度螺栓连接副：

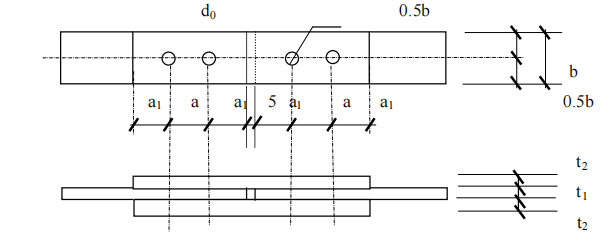
紧固轴力：复验用的螺栓应在施工现场待安装的螺栓批中随机抽取，每批应抽取8套连接棒进行复验。每套连接副只应做一次试验，不得重复使用。在紧固中垫圈发生转动时，应更换连接副，重新试验。

高强度螺栓连接摩擦面抗滑移系数：

取样规定：制造厂和安装单位应分别以钢结构制造批为单位进行抗滑系泊试验。检验批可按分部工程（子分部工程）所含高强度螺栓用量划分：每5万个高强度螺栓用量的钢结构为一批，不足5万个高强度螺栓用量的钢结构视为一批。选用两种及两种以上表面处理工艺时，每种处理工艺应单位检验。每批三组试件。

抗滑移系泊试验应采用双摩擦面的二栓拼接的拉力试件（见下图）。

试件长度：350mm。



孔径为螺栓直径的+2或3mm。

a1为2倍孔直径，a为3倍孔直径。

抗滑移系泊试验用的试件应有制造厂加工，试件与所代表的钢结构构件应为同一材质、同批制作、采用同一摩擦面处理工艺和具有相同的表面状态，并应用同批同一性能等级的高强度螺栓连接副，在同一环境条件下存放。

试件钢板的厚度t1、t2应根据钢结构工程中有代表性的板材厚度来确定，同时应考虑在摩擦面滑移之前，试件钢板的净截面始终处于弹性状态。宽度b可参照下表规定取值，L1宜为（150～200）mm。

试件板的宽度（mm）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 螺栓直径d | 16 | 20 | 22 | 24 | 27 | 30 |
| 板宽b | 100 | 100 | 105 | 110 | 120 | 120 |

注：试件板面应平整，无油污，孔和板的边缘无飞边、毛刺。

（3）钢网架节点承载力

检验依据：

《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205。

《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》GB/T1231。

《钢网架螺栓球节点》JG/T10。

《钢网架焊接空心球节点》JG/T11。

复试内容：

焊接球节点应按设计指定规格的球及其匹配的钢管焊接成试件，进行轴心拉、压承载力试验，每次试验制作3个试件。对建筑结构安全等级为一级，跨度40m及以上的公共建筑钢网架结构，且涉及有要求时，应进行节点承载力试验。

螺栓球节点应按设计指定规格的球最大螺栓孔螺栓进行抗拉强度保证荷载试验。每项试验制作3个试件。

焊接球焊缝无损检测，每一规格按数量抽查5%，不应少于3个。

（4）防火涂料

检验依据：《钢结构防火涂料》GB14907-2018。

组批原则、取样规则和必试项目。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 材料名称及规格 | 取样数量及方法 | 必试项目 |
| 1 | 防火涂料（薄涂型） | 每100t取一组，试样不少于5kg | 粘接强度 |
| 2 | 防火涂料（厚涂型） | 每100t取一组，试样不少于10kg | 粘接强度、抗压强度 |

（5）焊接材料

检验依据：

《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205-2020。

《钢结构焊接规范》GB50661-2011。

《非合金钢及非合金钢及细晶粒钢药芯焊丝》GB/T10045-2018。

进场要求及规定：

焊芯露芯部分应无锈蚀痕迹。药皮涂敷均匀，无鼓包、无裂缝、无气泡、无杂质、偏心和机械损伤等缺陷。焊条由1m高处自由落体至钢板上时，药皮应无脱落、裂纹现象。

组批原则、取样规则：同一批号的原材料、同一药芯配方及制造工艺，每批50t为一批，同一进场批次随机抽取一包。

必试项目：化学分析、射线探伤、力学性能、角焊缝试验。

（6）焊缝无损检测

焊缝工艺检验：

首次采用的钢材、焊接材料、焊接方法、接头形式、焊接位置、焊后热处理制度以及焊接工艺参数、预热和后热措施等各种参数的组合条件，应在钢结构构件制作及安装施工之前进行焊接工艺评定。如下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 检验批量 | 样品数量 | 试验项目 |
| 结构钢焊接  （焊接工艺评定检验） | 每种钢材、焊接材料、焊接方法、接头形式 | 对接接头：拉伸试件2个（对于外径不大于76mm的管取全截面拉伸试件），板厚<14m时取面弯和背弯全厚度试件各2个（焊缝余高和衬垫应去除至与母材齐平），板厚>14m时取侧弯试件4个，弯曲厚度10m，冲击试件焊缝中心和热影响区各3个 | 外观检验（加工前）  超声探伤（加工前）  拉伸试验  弯曲试验  冲击试验（含试样加工） |
| 铆钉焊接头：拉伸试件5个（底板>12mm）30°弯曲试件5个（底板≥12mm）。 | 外观检验（加工前）  拉伸试验（全断面）  弯曲试验 |
| T型、Y型、K型接头：宏观酸蚀试件（板材）2个，（管材）4个。 | 外观检验（加工前）  超声探伤（加工前）  钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验（含试样加工） |
| 十字接头（板）：拉伸试件2个：冲击试件焊缝中心和热影响区各3个。宏观酸蚀试件2个。 | 外观检验（加工前）  超声探伤（加工前）  钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验（含试样加工） |
| 十字接头（管－管）：取全断面拉伸试件2个。宏观酸蚀试件4个。管－球：取全断面拉伸试件2个：宏观酸蚀试件2个。 | 外观检验（加工前）  超声探伤（加工前）  全断面拉伸试验（全断面）  钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验（含试样加工） |

设计要求为一、二级焊缝应进行内部缺陷无损检测。

检查数量：全部检查。

检验方法：检查超声波或射线探伤记录。

一级、二级焊缝质量等级及无损检测要求：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 焊缝质量等级 | | 一级 | 二级 |
| 内部缺陷、超声波探伤 | 缺陷评定等级 | Ⅱ | Ⅲ |
| 检验等级 | B级 | B级 |
| 检测比例 | 100% | 20% |
| 内部缺陷、射线探伤 | 缺陷评定等级 | Ⅱ | Ⅲ |
| 检验等级 | B级 | B级 |
| 检测比例 | 100% | 20% |

注：二级焊缝检测比例的计数方法应按以下原则确定。工厂制作焊缝按照焊缝长度计算百分比，切探伤长度不小于200mm。当焊缝长度小于200mm时，应对整条焊缝探伤。现场安装焊缝应按照同一类型、同一施焊条件的焊缝条数计算百分比，且不少于3条焊缝。

2、材料的进厂检验

（1）钢材的进场验收

钢材的出厂证明文件：钢材进场时应检查质量合格证明书、中文标识及检验报告等，钢材表面的各种标识符号应与上述文件的表述相一致。

钢材的几何尺寸：钢板的几何尺寸允许偏差应符合其产品标准的要求。

检查数量：每一品种、规格的钢板抽查5处。

检验方法：游标卡尺测量厚度，水平尺测量平整度，钢尺测量长度。

钢板宽度和不平度允许偏差应符合下表规定：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 技术要求及允许偏差 |
| 宽度偏差 | 公称厚度=16～60mm | +30.0mm |
| 公称厚度>60mm | +35.0mm |
| 不平度偏差 | 公称厚度=10～25mm | 每米长度不小于8.0mm |
| 公称厚度>25mm | 每米长度内小于7.0mm |

钢材的表面质量：钢材的表面外观除应符合国家标准的规定外，还必须符合下列规定：

当钢材的表面有锈蚀、麻点或划痕等缺陷时，其深度不得大于该钢材厚度负允许偏差值的1/2，并保证钢板的最小厚度。

钢材表面的锈蚀允许有不妨碍检查表面缺陷的薄层氧化铁皮、铁锈、由压入氧化铁皮脱落所引起的不显著的表面粗糙，但其锈蚀等级及应符合现行国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级除锈等级》GB8932规定的C级及C级以上。

钢材表面不允许存在裂纹、气泡、结疤、折叠、夹杂和压入氧化铁皮。钢板端面或端口处不应有分层、夹渣等缺陷。

钢板表面缺陷允许修磨清理，但应保证钢板的最小厚度。修磨清理处应平滑无棱角。需补焊时应按GB/T14977的规定进行。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

（2）焊材的进场验收

主控项目：焊材的品种、规格、性能应符合国家现行产品标准和设计的要求。

适用范围：进厂焊材。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量合格证明文件、中文标识及检验报告等。

本工程的一、二级焊缝所采用的焊材应按焊材生产批号逐批进行抽样复验，检验方法按相应焊材标准，其结果应符合现行国家产品标准和设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查复验报告。

一般项目：焊剂不应受潮结块。

检查数量：按量抽查1%，且不应少于10包。

检查方法：观察检查。

（3）油漆的进场验收

主控项目：钢结构防腐涂料、稀释剂和固化剂等材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量合格证明文件、中文标识及检验报告等。

一般项目：防腐涂料和防火涂料的型号、名称、颜色及有效期应与其质量证明文件相符。开启后，不应存在结皮、结块、凝胶等现象。

检查数量：按桶数抽查5%，且不应少于3桶。

检查方法：观察检查。

3、钢柱的加工工艺

第一步：装配下面板、弹出隔板位置线。

从下端坡口处开始划线，按每个隔板收缩0.5mm、主焊缝收缩3mm均匀分布到每个间距。然后划隔板组装线的位置，隔板中心线延长到两侧并在两侧的翼板厚度方向中心打上缓冲点。

第二步：装配隔板

保证隔板的垂直度以及电渣焊衬垫板与下面板的间隙，当隔板间距较窄时，应将焊接坡口朝外。当隔板较密集时，应从中间向两侧逐步退装退焊，即先装中间两块隔板，装好后进行焊接，然后依次向两侧装焊。

第三步：装配两侧腹板、焊接

U型组立是为了提高柱子的刚性及抗扭能力，在部分焊透的区域每1.5mm处设置一块工艺隔板。隔板定位合格后，组装箱体腹板，组装时将腹板与翼缘板下端对齐，并用千斤顶和夹具将腹板与下翼缘板和隔板顶紧靠牢。

第四步：装配上面板、箱体隔板电渣焊

组装时用外力将上面板与腹板及隔板顶紧靠牢，点焊固定，检测合格后转入电渣焊工序。焊接前焊丝矫直，调整焊接参数至工艺要求。使设备调整、引弧造渣、正常焊接及焊缝收尾等关键环节连续完成，中间不宜中断。焊接结束后割除多余焊缝并修磨与母材平整一致。

第五步：断面铣平

箱体检测合格后进行端铣，未经检测、矫正合格的箱体不得进行端铣端铣时箱体应卡紧、固定，避免加工时发生窜动，并且保证箱体端面与刀盘平行。

第六步：外形尺寸检查

严格按照规范对构件进行复测。

4、钢梁加工工艺

第一步：下料。

下料钢板矫平，火焰多头直条切割机切割时进行多块板同时下料，防止零件切割产生侧弯。

核对钢板的材质、规格、尺寸是否正确。

钢板表面的铁锈、油污等杂物清理。

第二步：组立

标出翼板中心线与腹板定位线。

先进行T型组立，然后将T型与翼缘板组立成H型。

组装用平台和胎架装配精度、强度和刚度经专人验收合格后方可使用。

第三步：焊接

焊缝引出长度不应小于50mm。

焊接前用陶瓷电加热器将焊缝两侧100mm。

焊接方法采用龙门式埋弧焊接机进行自动焊接。

第四步：矫正

焊接完成后应进行矫正，矫正后的钢材表面划痕深度不得大于0.5mm。弯曲、扭曲变形采用火焰矫正，矫正温度控制在800℃-900℃，且不得有过烧现象。

第五步：数控制孔

端部连接用螺栓孔采用数控三维钻床进行制孔。

第六步：复测

严格按照规范对构件进行复测。

5、钢结构焊接工艺

（1）焊接工艺评定

焊接工作正式开始前，对工程中首次采用的钢材、焊接材料、焊接方法、焊接接头形式、焊后热处理等按照JGJ81-2002必须进行焊接工艺评定试验，对于原有的焊接工艺评定试验报告与新做的焊接工艺评定试验报告，其试验标准、内容及其结果均应在得到工程监理认可后才可进行正式焊接工作，提交认可的焊接工艺规程。

焊接工艺认可试验计划经有关部门批准后即可进行正式认可试验。并应在监理等在场监督情况下进行试件装配、焊接和力学性能测试。力学性能试验合格后，应在试验报告上签字。

焊接工艺评定应按国家规定的《建筑钢结构焊接技术规程JGJ81-2002》及相关标准的规定进行。

（2）焊接环境

当焊接环境出现下列任一情况时，须采取有效防护措施，否则禁止施焊：

室温低于-10℃时。

被焊接面处于潮湿状态，或暴露在雨、雪和高风速条件下。

采用手工电弧焊作业（风力大于5m/s）和CO2气保护焊（风力大于2m/s）

作业时，未设置防风棚或没有措施的部位情况下。

焊接操作人员处于恶劣条件下时。

相对湿度大于90%。

（3）引弧和熄弧板

重要的对接接头和T接头的两端应装焊引弧板和熄弧板，其材料及接头原则上应与母材相同，其尺寸为：手工焊、半自动—50×30×tmm。自动焊—120×80×tmm。焊后用气割割除，磨平割口。

（4）定位焊

定位焊焊缝所采用的焊接材料及焊接工艺要求应与正式焊缝的要求相同，对于厚板，必须用烘枪预热至120℃左右，再定位点焊。

定位焊焊缝的焊接应避免在焊缝的起始、结束和拐角处施焊，弧坑应填满，严禁在焊接区以外的母材上引弧和熄弧，定位焊必须由正式的持证焊工进行施焊。焊缝有裂纹、气孔、夹渣等缺陷时，必须清除后重新焊接，如最后进行埋弧焊时，弧坑、气孔可不必清除。定位焊时一般采用Φ3.2mm的焊条进行，同时应采用较大的电流，以保证定位焊缝有一定的熔深。

（5）焊接变形的控制

在焊接过程中，厚板对接焊后的变形主要是角变形。实践中为控制变形，往往先焊正面的一部分焊道，翻转工件，碳刨清根后焊反面的焊道，再翻转工件，这样如此往复，一般来说，每次翻身焊接三至五道后即可翻身，直至焊满正面的各道焊缝。同时在施焊时要随时进行观察其角变形情况，注意随时准备翻身焊接，以尽可能地减少焊接变形及焊缝内应力。另外，设置胎夹具，对构件进行约束来控制变形，此类方法一般适用于异形厚板结构，由于厚板异形结构造型奇特、断面、截面尺寸各异，在自由状态下，尺寸精度难以保证，这就需要根据构件的形状，制作胎模夹具，将构件处于固定的状态下进行装配、定位，焊接，进而来控制焊接变形。选择与控制合理的焊接顺序，既是防止焊接应力的有效措施，亦是防止焊接变形的最有效的方法之一。根据不同的焊接方法，制定不同的焊接顺序，埋弧焊一般采用逆向法、退步法。CO2气体保护焊及手工焊采用对称法、分散均匀法。编制合理的焊接顺序的方针是“分散、对称、均匀、减小拘束度”。

（6）焊接裂纹及防治措施

焊接裂纹是焊接构件施工过程中最为严重的缺陷，轻则返修，重则构件报废。焊接裂纹有焊缝或熔合线或热影响区裂纹，有表面或内部贯穿裂纹，有弧坑或焊址或焊缝根部裂纹，有层状撕裂等。

焊接裂纹的防治措施：控制焊材的化学成分。控制焊接工艺参数、条件。控制焊接电流与速度，使每一焊道的焊缝成形系数达到1.1～1.2，减少在焊缝中心形成硫磷偏析，提高抗裂性能。避免采用小角度、窄间隙的焊缝坡口，致使焊缝成形系数过小。加强焊前预热，降低焊缝在冷却结晶过程中的冷却速度。采用合理的焊接顺序，使大多数焊缝在较小的拘束度下焊接，减少焊缝收缩拉力。焊后消氢处理：焊后对焊缝进行消氢处理，降低焊缝中氢的含量，将对减少冷裂纹的发生起到很大的作用。

（7）焊缝要求

焊缝质量外观检查：

按《建筑钢结构焊接技术规程》和《钢结构工程施工质量验收规范》的要求进行。一级焊缝不得存在未焊满、根部收缩、咬边和接头不良等缺陷。一级焊缝和二级焊缝不得存在表面气孔、夹渣、裂纹和电弧擦伤等缺陷。所有重要的焊缝必须用磁粉进行探伤检测。栓钉焊焊后应进行打弯检查等。

焊缝质量无损检测：

无损检测应在外观检查合格后进行。全焊透的焊缝，其内部缺陷的检验符合下列要求：一级焊缝应进行100%的检验，其合格等级应为现行国家标准《焊缝无损检测超声检测技术、检测等级和评定》检验的I级。二级受拉焊缝应为100%检查，受压焊缝抽检不小于50%，其合格等级应为现行国家标准检验的Ⅲ级及Ⅲ级以上。当发现有超过标准的缺陷时，应全部进行超声检查。圆管T、K和Y节点焊缝的超声波探伤方法及缺陷分级应符合现行规程JGJ81附录D的规定。

6、钢结构涂装工艺

（1）钢材表面处理前的要求

加工的构件或制品，应经验收合格，方可进行表面处理。

钢材表面的毛刺、电焊药皮、焊瘤、飞溅物、灰尘、积垢、氧化皮、旧涂层等，在除锈前应清理干净，铸造件表面应平整、光滑，不得有毛孔和砂眼。

钢材表面应无可见的油脂和油污，被酸碱盐浸染的表面，可用热水或蒸汽冲刷除掉。

（2）钢构件表面处理方法

工程钢构件除锈方法的确定：钢结构除锈方法有很多，一般包括有：动力工具除锈或手工工艺除锈。喷砂除锈。自动抛丸除锈等。

抛丸除锈设备为确保本工程钢构件表面处理质量符合设计要求，投入工程钢结构抛丸除锈设备：美国进口的BP-98-ES-1848\*8型全自动喷丸除锈机。该设备具有以下优势：全自动、轻污染、高效率，高质量。除锈后的构件表面粗糙度优良。抛头角度自动调节，不会形成抛丸“死角”。可以达到Sa2～Sa3的任意一个除锈级别。

磨料的选用：磨料中钢丸和钢砂的配比及磨料粒径的大小直接影响钢结构表面的粗糙度，针对本工程特点选择磨料的粒度为1.6～2.0mm。

（3）构件除锈施工细则

技术数据：

喷砂除锈：Sa2.5级。手工打磨ST3级。

施工地环境：温度10-30℃，相对湿度30%-80%。

钢材表面处理的操作方法及技术要求对钢材表面喷砂除锈，除锈质量的好坏是整个涂装质量的关键。黑色金属表面一般都存在氧化皮和铁锈，在涂装之前必须将它们除尽，不然会严重影响涂层的附着力使用寿命，造成经济损失，而所有除锈方法中，以喷砂除锈为最佳。因为它既能除去氧化皮和铁锈，又能在金属表面形成一定的粗糙度，增加了涂层与金属表面之间的结合力。由于施工工作的流动性，目前国内一般施工都采用干法喷砂除锈，一般用铜砂或钢丸等作为磨料，以5—7kg/cm²压力的干燥洁净的压缩空气带动磨料喷射金属表面，可除去钢材表面的氧化皮和铁锈。

喷砂除锈的操作过程如下：

第一步：开启空压机，达到所需压力5—7kg/cm²。

第二步：操作工穿戴好特制的工作服和头盔（头盔内接有压缩空气管道提供的净化呼吸空气）进入喷砂车间。

第三步：将干燥的磨料装入喷砂机，喷砂机上的油水分离器必须良好（否则容易造成管路堵塞和影响后道涂层与钢材表面的结合力）。

第四步：将钢材摆放整齐，就能开启喷砂机开始喷砂作业。

第五步：喷砂作业完成后，对钢材表面进行除尘、除油清洁，对照标准照片检查质量是否符合要求，对不足之处进行整改，直至达到质量要求，并做好检验记录。

（4）钢构件涂装施工工艺

施工气候条件的控制：

涂装涂料时必须注意的主要因素是钢材表面状况、钢材温度和涂装时的大气环境。通常涂装施工工作应该在5℃以上，相对湿度应在85%以下的气候条件中进行。以温度计测定钢材温度，用湿度计测出相对湿度，然后计算其露点，当钢材温度低于露点以上3℃时，由于表面凝结水分而不能涂装，必须高于露点3℃才能施工。当气温在5℃以下的低温条件下，造成防腐涂料的固化速度减慢，甚至停止固化，视涂层表干速度。可采用提高工件温度，降低空气湿度及加强空气流通的办法解决。气温在30℃以上的恶劣条件下施工时，由于溶剂挥发很快，必须采用加入油漆自身重量约5%的稀释剂进行稀释后才能施工。

基底处理：

表面涂装前，必须清除一切污垢，以及搁置期间产生的锈蚀和老化物，运输、装配过程中的部位及损伤部位和缺陷处均须进行重新除锈。采用稀释剂或清洗剂除去油脂、润滑油、溶剂、上水作为隐蔽工程，填写隐蔽工程验收单，交监理或业主验收合格后方可施工。

涂装施工：

防腐涂料出厂时应提供符合国家标准的检验报告，并附有品种名称、型号、技术性能、制造批号、贮存日期、使用说明书及产品合格证。施工应备有各种计量器具、配料桶、搅拌器按不同材料说明书中的使用方法进行分别配置，充分搅拌。对于双组分的防腐涂料应严格按比例配制，搅拌后进行熟化后方可使用。施工可采用喷涂的方法进行。施工人员应经过专业培训和实际施工培训，并持证上岗。喷涂防腐材料应按顺序进行，先喷底漆，使底层完全干燥后方可进行封闭漆的喷涂施工，做到每道工序严格受控。施工完的涂层应表面光滑、轮廓清晰、色泽均匀一致、无脱层、不空鼓、无流挂、无针孔，涂层厚度应达到技术指标规定要求。

（5）除锈等级

外露钢构件均需涂刷油漆。所有钢结构均需除锈，除锈等级达到Sa2.5级，表面粗糙度值Rz在40～70um范围之内。本工程构件均在组装焊接并经尺寸、外观及焊缝检验后，整体进入抛丸机除锈。

（6）除锈工艺

抛丸除锈：

抛丸器由叶轮、护罩、定向套、分丸轮、轴承座及电动机组成，叶轮由电动机带动作高速旋转（2200～2600转/min）产生强大的离心力，磨料经进丸管吸入分丸轮中时，在离心力作用下向叶片长度方向以加速运动60～80米/秒的速度抛出，抛出的磨料成扇形流速将钢板表面氧化皮和锈蚀除去。一般抛头4个～16个不等，抛头离钢板间距大约为300～400mm，并且要调整工件与抛头的角度、方向，控制好每个抛头量。6mm以下钢板扁钢、型钢不适合钢板预处理，因太薄会变形。控制好抛丸速度，选好合适的抛丸钢丸及棱角砂，定期清理和更换除尘过滤袋。

喷砂除锈：

喷射磨料处理方式的效率高，质量好，缩短施工周期，但需要整套设备，喷丸处理磨料一般为钢丸、铁丸、棱角钢砂等，喷砂处理磨料一般为石英砂、钢矿砂，喷丸处理一般磨料能够收回的喷丸房内进行，喷砂处理的磨料大多数不回收。喷砂、抛丸使用的磨料可以分为两种：金属质和非金属质（矿物质）或矿渣，金属质如钢丸、钢渣及钢丝段等，它们多为一次性使用的磨料，但抛丸磨料有铁丸、钢丸、棱角砂和钢丝段等，为理想磨料并且是混用磨料，直径大约0.8～1.2mm为宜（粗糙度为40～75µm）。

动力工具除锈：

常用的除锈工具一般有风动和电动磨光机和钢丝刷，对于构件中喷砂难以达到的地方以及油漆补涂前对构件表面的处理，一般用此类工具。根据本工程的需要，钢构件主体部分采用抛丸除锈，对于构件死角处采用手工喷砂或动力工具除锈，对于钢构件表面的二次处理则采用动力工具除锈。

7、钢结构的运输

应针对本工程构件的特点，制定切实有效的运输方案。根据本公司至工地沿途的考察。本工程钢结构构件运输拟采用公路进行运输。但由于运输距离长，工程工期短，构件重的特点，为此我司考虑公路运输。

（1）构件运输包装方案

构件运输前应对钢构件进行全面检查。如构件的数量、长度，安装接头处螺栓孔之间的尺寸等是否符合设计要求。每车构件必须带质量合格证明资料合格证进场，构件检验同时需检查质量证明文件。

构件发运前必须编制发运清单，清单上必须明确项目名称、构件号、构件数量及吨位，以便收货单位核查。

在工厂内预拼装的钢构件，要进行打包或打捆，包装检查完毕后方可进行装车发运。工厂内安装箱清单装车，专人验收签字。

在装卸及运输过程中应采取措施防止构件的变形及损坏。构件运至建设场地后，应分类堆放，并做好防雨、防结冰措施。

常规要求：

包装的产品须经产品检验合格，随机文件齐全，漆膜完全干燥。

产品包装应具有足够强度，保证产品能够经受多次装卸、运输无损伤、变形、降低精度、锈蚀、丢失，能安全可靠地运抵目的地。

构件装运使用卡车，平板车等运输工具。装车时构件与构件，构件与车辆之间应妥善捆扎，以防车辆颠簸而发生构件散落。

装车和运输过程中应注意保护构件，特别是一些较薄的连接板，应尽量避免与其他构件直接接触。

连接板应用临时螺栓拧紧在构件本体上与构件一同发运。

（2）钢结构装载与加固

通常使用的加固材料有：支架、垫木、三角木（包括钢材制作的）挡木、方木、铁线、钢丝绳、钢丝绳夹头、紧线器、导链等。加固车时，钢丝绳（φ10～φ18）拉牢，形式为八字形、倒八字形，交叉捆绑或下压式捆绑。

装载要求：

按安装顺序进行配套发运。

汽车装载不超过行驶证中核定的载质量。

装载时保证均衡平稳、捆扎牢固。

运输构件时，根据构件规格、重量选用汽车。大型货运汽车载物高度从地面起控制在4米内，宽度不超出厢，长度前端不超出车身，后端不超出车身2米。

钢结构长度未超出车厢后栏板时，不准将栏板平放或放下。超出时，构件、栏板不准遮挡号牌、转向灯、制动灯和尾灯。

钢结构的体积超过规定时，须经有关部门批准后才能装车。

封车加固的铁线（或钢丝绳）与其在车底板上投影的夹角一般接近45度。

（3）构件运输保证

结合本公司以来实施经验，决定采用公路运输，采用公路运输具有机动灵活，运输周期短。

根据工程情况采用20—40吨的大型平板车或厢式货车运输。

对司机的要求：运输车辆司机须具有该车型的驾驶证，并必须遵守交通安全法规及驾驶员守则。运输车辆到达项目现场时，司机必须服从现场管理人员及交通协管员的管理，对不服从管理的司机，现场管理人员有权要求制作单位立即进行更换。

对车辆的要求：钢结构运输车辆必须是“二证”（即行驶证、营运证）齐全的车辆，车况良好，车身整洁，灯光齐备，前后车牌要整洁清晰，不得故意涂改、遮挡车牌号。

通过对运输路线上沿途的高速收费站、高速公路道路、过山隧道、高速交叉涵洞、室内道路、桥梁限制（高度、重量、宽度等）室内道路情况等进行实地踏勘，对运输交通条件进行合理的选择，最终确定一条主要运输路线。

成品保护方案：

钢结构成品保护和堆放：

防腐涂料干燥，零部件的标记书写正确，方可进行打包。

包装时应保护构件涂层不受伤害，装卸时受力点处需设置衬垫。

包装时应保证构件、杆件不变形，不损坏，不散失，散件需水平放置，以防变形。

包装件必须书写编号、标记、外形尺寸，如长、宽、高、全重。

待运物件堆放需平整、稳妥、垫实，搁置干燥、无积水处，防止锈蚀。

钢构件按种类、安装顺序分区存放，底层垫枕应有足够的支撑面，防止支点下沉。

相同、相似的钢构件叠放时，各层钢构件的支点应在同一垂直线上，防止钢构件被压坏或变形。

运输过程中成品保护措施：

构件与构件间必须放置一定的垫木、橡胶垫等缓冲物，防止运输过程中构件因碰撞而损坏。

散件按同类型集中堆放，并用钢框架、垫木和钢丝绳进行绑扎固定，杆件与绑扎用钢丝绳之间放置橡胶垫之类的缓冲物。

在整个运输过程中为避免涂层损坏，在构件绑扎或固定处用软性材料衬垫保护。

建立以运输负责人为质量第一责任人的组织保证体系，层层把关、人人设防、签字上岗、严格遵守大型设备的运输技术要求，保证超限设备在运输过程中的各项指标控制在规定范围内。

运输技术负责人在运输前应向参加运输全体人员，认真细致进行运输措施交底，无措施或未交底，严禁作业。

凡用于运输的一切车辆工器具，使用前应详细检查维修。由质检员、安全员共同鉴定确认合格后，方可使用。

运输过程中的各项工作，专人指挥，严禁多头指挥。指挥信号应清晰、醒目、明确。

吊运杆件必须有专人负责，使用合适的工夹具，严格遵守吊运规则，以防在吊运过程中发生振动、撞击、变形、坠落或其他破坏。

装载时，必须有专人监管，清点上车的箱号及打包号，车上堆放牢固稳妥，并增加必要的捆扎，防止构件松动遗失。货物的重心投影在车厢的纵横中心交点上，超长货物前部不超出车板500mm，后部不超出车板2500mm，超宽货物超出车板部分应左右均匀，装车后货物总高度不超过4500mm，确保能通过沿途空障。

运输过程中，保持平稳，商用车辆装运时对超长、超宽、超高物件运输，必须经过培训的驾驶员，押运人员负责，并在车辆上设置标记。

严禁野蛮装卸，装卸人员装卸前，要熟悉构件的重量、外形尺寸，并检查吊马、索具的情况，防止意外。构件与构件间必须放置一定的垫木、橡胶垫等缓冲物，防止运输过程中构件碰撞而损失。

在整个运输过程中为避免涂层损坏，在构件绑扎或固定处用软性材料衬垫保护，车板和货物之间铺垫薄木板，货物装到位后用4个手拉葫芦利用货物的加固在两侧各牵拉两个八字形加固，确保货物在运输过程中不产生位移。

8、钢结构的安装

（1）施工准备

基础检查：

基础检查包括轴线误差测量、基础支撑面和支座表面标高与水平度的检查，检查时应根据土建基础的验收资料结合施工图复核各项数据，并标注在基础表面上。其具体检查方法及偏差如下：

轴线检查：根据轴线控制桩，用经纬仪将定位轴线引到柱基上，并同原定位轴线进行复核，其柱基定位轴线偏差应≤3.0mm，纵横轴线的垂直度与平行度应≤3.0mm。

支承面检查：用水平仪检测各基础支撑面的水平标高，其偏差应控制在+3.0至-3.0mm范围内。

柱距检查：柱距检查是在定位轴线符合要求的基础上进行，先用经纬仪把纵横轴线放出，弹好墨线。用标准钢尺实测柱距时，需使用150N的拉力计配合量测。柱距偏差控制在2.0mm以内。如果柱距偏差过大将直接影响下一步构件安装进度以及整个钢结构工程的安装质量，应高度重视。

地脚螺栓的检查：在钢结构安装前，需对基础锚栓的各位置尺寸进行复测及交接验收。

主要检查地脚螺栓轴线的偏差、标高及支撑面的标高偏差，根据GB50205中的规定，预制螺栓的位置应符合下表要求：

预植栓埋设允许偏差表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 允许偏差（mm） | |
| 支撑面 | 表高 | ±3.0 |
| 水平度 | 1/1000 |
| 地脚螺栓 | 螺栓中心偏移 | 5.0（单层） |
| 2.0（多层） |
| 螺栓露出长度 | 0～+20.0 |
| 螺纹长度 | 0～+20.0 |

（2）钢构件的复验

构件运到工地后，应配合监理工程师根据施工图的要求和《钢结构工程施工质量验收规范》的规定，对成品进行检查验收。构件的外形尺寸和允许偏差应符合《钢结构工程施工质量验收规范》附录C及附录D之有关规定。

钢构件运到工地后，除了检查构件规格、数量、型号外，还需对运输过程中易产生变形的构件和易损部位进行专门检查，发现问题应采取相应矫正措施并经监理工程师同意后，方可实施。矫正后的构件应重新检验。

（3）钢构件堆放场地布置

构件堆放场地的地面须平整、坚实，跨内回填土地面必须经夯实后，才能堆放构件，以免堆放的构件产生变形或发生倾倒事故。

构件堆放应分类、分型号、分安装顺序，以免安装时造成混乱，影响工期。

大型构件与刚度差的构件须分开堆放，堆放高度不得超过1.2m。构件与地面之间须垫枕木或10×10cm木方。构件堆放四周应设维护，以防止构件受污染和腐蚀。

（4）吊装机械选择

根据本工程钢构件单重，检查吊装机械性能表，施工现场塔吊选型时即考虑钢结构构件的吊装安装。

（5）钢构件安装顺序

基础复查→划中心线→做好记录→按构件编号搬运到位、对号入座→钢柱安装→校正→钢梁安装→焊接、涂漆以及其他附件安装。

（6）钢构件安装区域先后顺序原则

考虑到工期特别紧张的情况，钢结构安装顺序采用一个独立区域内的构件全部吊装完毕后马上交给下一道工序的施工队进行施工，然后再顺序向下一个区域推进，这样可以最大限度保证下一道工序的施工衔接，从而加快整个工程的施工进度。

钢结构具体的施工区域顺序如下：

根据现场实际情况调整安装位置及施工区域。

（7）主要钢构件吊装方法

钢柱吊装方法

钢柱吊点设置：钢柱吊装采用25T吊车双吊点垂直安装，根据计算得出钢柱的重心点，采取在钢柱上部直接进行捆绑。钢柱起吊前将上人用钢爬梯、缆风绳固定在钢柱上，起吊前必须在钢柱上设方向牵引安全微调棕绳由工人进行调整控制构件在吊起后的方向摆动防止撞击到其他物体或人，确保构件空中移动的安全。起吊时缓缓旋转起钩，柱脚吊到离基础顶面约30cm—40cm时，地面操作人员围绕钢柱安排2人扶住柱身，指挥吊车慢慢对正锚栓缓慢松掉使柱底插入锚栓，进行对位和垂直度初校。柱子对位是利用基础处的纵横轴线与钢柱纵横面上的标注线相重合，对位误差不超过3mm。钢柱临时固定待钢柱初校后，对称地将螺栓扭紧并用缆风绳固定，便可松钩。用两台经纬仪架设在钢柱垂直面两侧，先用钢板尺检查柱底板中心线是否与柱基中心线重合，误差不大于2mm，超过误差的应重新调整，用经纬仪后视柱脚中心线，然后仰视柱顶中心线，观察偏差大小，通过松紧缆风绳及螺栓调整误差，误差应符合《钢结构工程施工质量验收规范》附录E之有关规定。

钢梁吊装：钢梁的吊装在钢柱吊装后进行。柱与梁连接，全部采用焊接连接节点，上下翼缘板采用V形坡口并加焊接衬板施焊，焊缝质量等级为二级。采用25T起重机进行吊装。吊点设置：钢梁安装采用两吊点钢丝绳、卡环捆绑式吊装，吊装时首先工人从爬梯上到首层连接位置，并将安全带系到软梯或钢柱连接板上，然后钢梁缓缓就位进行螺栓连接，将第一空间连接成一个整体后，用导链在每个立面用两个吊链成八字式十字对称拉稳并校正梁的位置，防止钢构件向一侧倾倒，然后逐层由下向上由中间向两侧进行钢梁安装，当第一稳定单元吊装完毕后，在此处搭设脚手架坡道，便于工人上下每一层，减少攀爬软梯的概率。另外在吊装期间每层周边钢梁的上方设一道安全防护绳，便于工人从坡道上来到作业区域能够安全通过，或在高处作业时钩挂安全带。钢梁起吊时不得与其他构件相碰，就位后，用高强螺栓先固定，待吊钩拆除后，高空作业人员再将高强螺栓紧固。钢梁校正采用标准钢尺、线锤、手拉葫芦等配合，钢梁安装后的偏差检查可参照《钢结构工程施工质量验收规范》表10.3.3之规定执行。当天安装好的钢梁，必须连接紧固，如临时不能连接成整体，需用缆风绳固定，以保证钢架的稳定性。

（8）高强度螺栓施工

高强螺栓安装：

做好接头摩擦面的清理工作，不允许有毛刺、铁屑、油污、焊接飞溅物。摩擦面应干燥，没有结露、积霜、积雪，不得在雨雪天进行安装。

对扭矩扳手定期进行检测，合格后方可使用。每天班前应对扭矩手进行校核。

高强螺栓应能自由穿入螺栓孔，不得在孔内受剪，不得用高强螺栓代替临时螺栓。

每个接头高强螺栓的穿入方向应一致，垫圈有倒角的一侧应朝向螺栓头和螺母，螺母有圆台的一面应朝向垫圈，螺母和垫圈不得装反。如在工字钢等型钢翼缘上安装高强度螺栓时，应使用斜度相协调的斜垫圈。

高强螺栓紧固时分初拧和终拧两次进行，初拧扭矩为终拧扭矩的50%，每次拧完应用不同颜色的油漆做好标记，以防漏拧。

每个接头上高强螺栓安装紧固应刚度大的部位向不受约束的自由端进行，从中部向四周。对于焊栓混合节点，先对高强螺栓进行初拧，然后进行焊接，最后进行高强螺栓终拧。

高强螺栓安装注意事项：当天安装的高强螺栓，当天终拧完毕。螺栓插入方向以方便施工为准，每个节点整齐一致。已安装的高强螺栓严禁用火焰或电焊切割梅花头。高强螺栓超拧时应更换，并不得重复使用。

（9）工地焊接

本工程工地焊接部位主要是钢梁翼缘与钢柱连接位置及钢梁与钢梁刚性节点位置的焊接，焊缝下面放焊缝垫板。

焊工应经过相应的有关技术考试并取得合格证后方可上岗施工。

柱与梁的焊缝，应在柱的两侧同时对称焊接，以减少焊接变形和残余应力。

每道焊缝焊接后，必须将焊渣及飞溅物清理干净。

焊缝的外观检查质量标准及焊缝外形尺寸允许偏差参照《钢结构工程施工质量验收规范》附录A中有关规定执行。

当有下列情况时应对焊缝进行修补和再次检验：坡口组装不准。焊缝外观质量不合格。焊缝内部缺陷不合格。

焊缝检查：

焊前检查内容：坡口→间隙→钝边→错边→几何尺寸→焊条的烘烤。

焊后检查内容：焊缝高度→焊缝缺陷→超声波探伤。

焊接完毕后，焊工应清理焊缝表面的熔渣及飞溅物，由专职质检员对焊缝外观进行检查。焊缝外观检查，采用肉眼或低倍放大镜等检测工具检查焊缝的外形尺寸和表面缺陷，检查合格后在工艺规定的焊缝及部位打上焊工钢印。

对一级焊缝进行100%探伤，对二级焊缝进行20%探伤，对探伤不合格的部位采用气刨清除重新焊接并再次进行探伤检查直至合格为止。

## （十）砌体工程

1、材料要求

使用的填充墙砌体，应达到质地坚硬、表面平整、色泽均匀、棱角方正，无弯曲、无鼓皮，孔洞均匀，其各项指标应符合标准要求。

砌筑砂浆所用的水泥品种应根据设计要求、施工环境、施工季节宜选择能满足砂浆强度等级配制要求的低标号水泥，尽可能增强每立方砂浆水泥用量改善操作和易性。

2、施砌工艺与机具

施砌工艺：本工程拉结筋全部采用环氧树脂植筋，构造柱底部楼板上结构甩筋，留出搭接长度，顶部梁下（板下）采用预埋铁板焊接（预埋铁板厚度不小于8mm，尺寸同构造柱截面尺寸，预埋板锚固钢筋采用240长12mm直径焊接，锚固筋根数同构造柱纵筋根数），留出槎口搭接。当砌筑砖时，竖缝采用灌缝方法施工，保证砌体竖缝砂浆饱满达到80%以上。砌筑使用的砂浆宜集中机械搅拌，砖材与砂浆的运输依照现场机械设备，砌筑操作面应用铁皮、塑料、橡胶制成的不漏水砂浆容器（箱、斗、桶）。

砖墙与混凝土墙柱的结合，按照建筑节点打样处理，应当注意的是混凝土墙柱的插筋，必须符合施工图纸要求，施工图纸没有具体要求时，按照建筑物抗震规范执行。

内墙的转角和T型接头，必须设置拉结筋，拉结筋的设置，按照建筑物抗震规范执行。

3、细部工艺处理方法

（1）砌筑的一般要求

砌块陈放时间应符合要求，强度及容重满足设计要求。

砌筑时应预先试排砌块，并优先使用整体砌块。不得已须断开砌块时，应使用手锯、切割机等工具锯裁整齐，并保护好砌块的棱角，锯裁砌块的长度不应小于砌块总长度的1/3。长度小于等于150mm的砌块不得上墙。

砌体砌筑过程不得打砖，其门窗榜及短（窗间）墙长度应与砖模数相匹配。短墙长在300mm以下时应为100mm的倍数，大于300mm的当每增大一个200mm可有+10mm—5mm的排列余地。砌筑前应按墙体砌筑组放砖施工草图进行排砖，当墙的长度与砖模数不符时。不足模数部分由实心砖或素砼调整。

蒸压加气混凝土砌块内外交叉处同时砌筑，若需分段置于构造柱或门洞处，或留置踏步式斜磋。斜磋不得留于转角、内外墙交接处，斜磋高度宜控制在1.8m以内。

施工中须留设的临时过道口，应选择对结构影响小的部位，有抗震要求的承重墙应经设计允许。

踏步斜磋应及时接砌，磋接砌时应仔细清理磋面，砌前润水，磋缝砂浆密实。

使用砌体砌筑墙体的，一般不宜于墙留置脚手架眼（孔），必须留置的要经过计算，且应在横杆（扎梁）下加木垫块，但不得在小于1m的窗间墙、转角的600mm范围内、砖过梁内、120mm厚以下的填充墙留置脚手眼。

蒸压加气混凝土砌块要防止受到外力的碰撞，严禁用敲击方法纠正砌筑质量偏差。

框架墙的砖墙顶部须与梁底斜立顶砌挤实，在分皮时准确留出斜立砌的高度，斜立砌的坡角应为60°～75°，顶砌时应采用刮浆加填喂砂浆的方法，为保证顶挤紧密，可在顶砌砖上下顶缝间用楔（砖或石的碎片）紧塞。斜顶砌筑宜在墙体砌筑后停歇14天进行。斜顶砌宜用厚度不大于90mm的砖。

砌体砌块在未凝固前遇有大雨应有防雨水冲刷砂浆的遮盖防护措施。

（2）砌体墙体的防水工艺措施

使用蒸压加气混凝土砌块砌筑外墙时，为提高砌体防水能力，砖石朝外面应选择棱角齐全，竖缝饱满度应达到80%以上。满足竖缝饱满度要求可用勾抹子仔细补喂灰浆勾填的操作方法。

蒸压加气混凝土砌块外墙若留有脚手眼，应于抹灰前2天以上安排专人堵砌，其堵砌质量须经检查合格。堵砌砂浆应提高一级。

砌体墙斜顶砌筑上下灰缝，应于抹灰前3天于外操作架上再仔细检查一次，遇有未勾又沉裂的应补勾填实。沉裂缝应剔除宽度不小于10mm的大缝，以保证重叠填实。（上述作业应对该部位认真润水）。

（3）抗震砌筑工艺措施

为保证抗震要求、蒸压加气混凝土砌块应做到精心施工，要把握整砖砌筑，认真预埋、按设计拉结。

砌体与钢筋砼框架柱的拉结筋位置应准确，竖向间距应等于砖的整皮数。

拉结筋应平直，于墙体内应有弯钩，在拉结筋段内的水平缝砂浆饱满度应大于85%，为方便检查砌体拉结情况，在砌筑拉结筋砌体时于钢筋末端外侧剔除一公分长砂浆，以便能观察到缝内拉结钢筋。

钢筋砼抗震构造柱应在砌筑后施工，其顺序如下：砌体砌筑、放拉结钢筋→验收拉结筋→清理楼（基础）面构造柱处毛磋→绑扎构造柱钢筋→隐蔽工程验收→支模→浇筑砼→养护。

（4）管线配合预埋及细部工艺措施

凡有管线予埋设的墙体砌筑前，应根据选用砖型绘制墙立面砌筑组放砖施工草图。草图应标明埋设的管线直径及位置、埋盒（件、块）的大小与位置。草图须经有关安装工种汇签确认，防止遗漏和错误，操作前应将草图认真交底。

砌体墙面的水（电、气）管、具的固定与埋设做法如下：

直接安砌明管扁铁、角铁卡时，根据施工立面砌筑组放砖草图于墙上弹线将空心砖填实砂浆。

于砌体内予放经防腐处理的木板楔，用作钉设固定明管卡钉。

需要挂一定重量的洁具时，可砌暗埋有防腐木砖或铁件的砼块。

填充砌体内预埋管安装做法如下：

先安设后砌筑的线管、应做到管于墙内下，走向横平竖直、不得打碎空心砖，暗管接出不在同一投影位置的须设水平管段，对暗管应在暗管转弯点增设线盒。

直径40mm以下的埋管宜选用大孔型砖穿砖孔暗设。穿孔埋设方法有：

直接砌筑法，对上行管按程序套砌后焊接接线盒。对下行埋管可先将上部各皮砖安排列孔位套进埋管吊放后，再焊接接线盒。

割锯法，即将须套埋管的大孔砖外一侧壁锯成开口砌筑。

使用缺口异形砖砌筑。

锯成两半块组合砌筑。

砌墙前应先行核对埋管位置、不符的应调整埋管根部，保证埋于砖孔内砌筑顺利。

对采用砖孔暗设管小型开关盒、接线盒、宜安设在砖孔内或异形缺口处。根据大孔型安设的开关盒距门旁中距应为160～180mm。

大孔砖安设开关盒、接线盒可用锯割砖外侧壁方法。

多于2根直径小于40mm或大径通长竖管，排砌时可于管道两侧留通缝，缝间竖向每隔600mm留拉结钢筋，拉结筋伸入墙内各250mm砌后浇C20细石砼。砖孔内埋管管周的空隙大于20mm的应用M7.5水泥砂浆填塞，大于60mm的应用C20细石砼浇筑。

4、技术要求

砌体填充墙与剪力墙、柱、构造柱之间沿墙高每600设2φ6，伸入墙内不小于墙长的1/5且不小于700。

所有隔墙当墙体高度大于4m，应在墙体的半高处或门窗洞顶设置圈梁一道，圈梁宽同墙厚，高150，纵筋4二级φ12纵筋，箍筋φ6@200，在门窗洞顶处不得小于相应过梁的断面及配筋。

当门窗顶离结构梁底的距离小于门窗过梁的高度时，应将结构梁底局部加高至洞顶。

构造柱设置部位：未与剪力墙或柱拉结的墙体端部。隔墙拐角处。门窗等洞口两侧（洞口宽度≥2400），沿墙长构造柱间隔≤4m（砌体女儿墙、带形窗下的窗台墙构造柱间距不大于2.5m）。

纵、横填充墙（内外墙）交接处应咬槎同时砌筑并沿墙高每600设2φ6（当墙厚≥300时，设3φ6）拉筋，并沿墙长通长设置。与砼墙交接处用环氧树脂植筋。

后砌轻质隔墙砌筑前提前三天在混凝土构件与隔墙接触面处，用滚刷涂抹界面剂，界面剂采用纯胶、中砂和水泥配置而成，增加后砌轻质隔墙砂浆与混凝土构件之间的粘结力。

填充墙砌块横竖缝均要求用20pvc勾缝，勾缝深度距墙表面3—5mm。

填充墙砌体结合门口高度，每层墙体半高处，必须设置沿墙全长贯通厚度不小80mm与墙体同宽的混凝土带，C20混凝土，配2ф10（≤250墙宽）或3ф10（＞250mm墙宽）通长钢筋，拉筋ф6@250，通长钢筋锚固于墙体两端混凝土墙柱中。

过梁和窗台压顶的嵌固长度不应小于240mm，当水平嵌固长度不满足时，应采用弯锚以保证嵌固长度。

有防水要求的填充墙（如卫生间、露台处分户墙、屋面墙体等），墙体底部必须设有混凝土上翻沿。

5、砌块、砂浆质量标准及通病防治措施

（1）质量标准

砌块的外形应平整、方正、外观应无明显的弯曲、缺棱、掉角、裂缝等缺陷。砖、砌块和砌筑砂浆的强度等级、型号应符合设计要求。

（2）通病防治措施

砂浆配合比要求结合现场材质情况采用重量比进行试配。砂浆采用机械搅拌，搅拌循序及时间要符合规范规定。砂浆要随拌随用。

6、砖缝质量标准和通病防治措施

（1）质量标准

砌体的灰缝厚度和宽度应正确。（2）灰缝要求平直，填充墙体的砂浆饱满度必须达到80%。

（2）通病防治措施

砌筑前1-2天将砌块润湿。砌筑一砖厚及以下者要求单面挂线，砌筑一砖半厚及以上者要求双面挂线。

7、墙体构造质量标准及通病防治措施

（1）质量标准

砌体留置的拉结筋应置于灰缝中，埋设长度应符合设计要求。

砌体按设计和规范要求设置构造柱、圈梁、过梁等，设置长度应符合设计和规范要求。

（2）通病防治措施

对砌体中的拉结筋、构造柱、过梁、钢网等做隐蔽验收。

门洞口两侧砌筑预制混凝土块或实心砖，每边不少于三块，保证数量、位置准确。

构造柱模板加固采用对拉螺栓，保证砼成型质量。

8、质量验收标准

（1）主控项自

砌块和砌筑砂浆的强度等级应符合设计要求。

抽检数量：烧结空心砖每10万块为一验收批，小砌块每1万块为一验收批，不足上述数量时按一批计，抽检数量为1组。砂浆试块的抽检数量每250m3一组。检验方法：查砖、小砌块进场复验报告和砂浆试块试验报告。

填充墙砌体应与主体结构可靠连接，其连接构造应符合设计要求，未经设计同意，不得随意改变连接构造方法。每一填充墙与柱的拉结筋的位置超过一皮块体高度的数量不得多于一处。

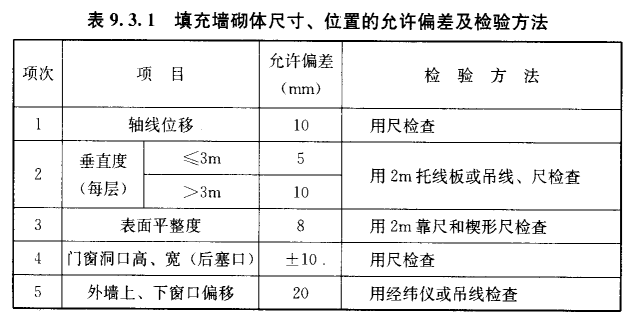
抽检数量：每检验批抽查不应少于5处。

检验方法：观察检查。

填充墙与承重墙、柱、梁的连接钢筋，当采用化学植筋的连接方式时，应进行实体检测。锚固钢筋拉拔试验的轴向受拉非破坏承载力检验值应为6.0kN。抽检钢筋在检验值作用下应基材无裂缝、钢筋无滑移宏观裂损现象。持荷2min期间荷载值降低不大于5%。

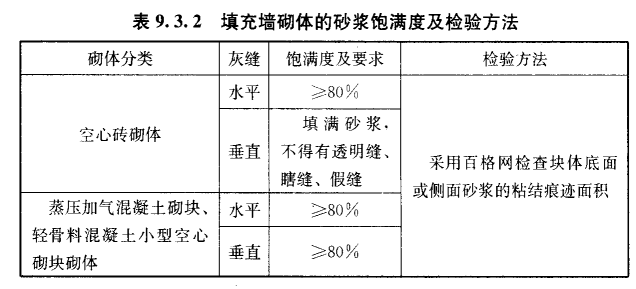
（2）一般项目

填充墙砌体尺寸、位置的允许偏差及检验方法应符合下表的规定：



抽检数量：每检验批抽查不应少于5处。

填充墙砌体的砂浆饱满度及检验方法应符合表9.3.2的规定。



抽检数量：每检验批抽查不应少于5处。

填充墙留置的拉结钢筋或网片的位置应与块体皮数相符合。拉结钢筋或网片应置于灰缝中，埋置长度应符合设计要求竖向位置偏差不应超过一皮高度。

抽检数量：每检验批抽查不应少于5处。

检验方法：观察和用尺量检查。

砌筑填充墙时应错缝搭砌，蒸压加气混凝土砌块搭砌长度不应小于砌块长度的1/3。轻骨料混凝土小型空心砌块搭砌长度不应小于90mm。竖向通缝不应大于2皮。

抽检数量：每检验批抽查不应少于5处。

检验方法：观察检查。

填充墙的水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度应正确，烧结空心砖、轻骨料混凝土小型空心砌块砌体的灰缝应为8mm～12mm。蒸压加气混凝土砌块砌体当采用水泥砂浆、水泥混合砂浆或蒸压加气混凝土砌块砌筑砂浆时，水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度不应超过15mm。当蒸压加气混凝土砌块砌体采用蒸压加气混凝土砌块黏结砂浆时，水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为3mm～4mm。

抽检数量：每检验批抽查不应少于5处。

检验方法：水平灰缝厚度用尺量5皮小砌块的高度折算。竖向灰缝宽度用尺量2m砌体长度折算。

## （十一）ALC隔墙板工程

1、ALC隔墙板概述

ALC隔墙板是以硅砂、水泥、石灰为主要原料，由经过防锈处理的钢筋增强，经过高温、高压、蒸汽养护而成的多气孔混凝土制品。其隔音与吸音性能俱佳，具有很好的保温隔热性能。轻质性比重为0.5，是普通混凝土的1/4，大大降低了墙体的自重，减低建筑物基础造价。产品有外墙板、内墙板、楼层板和屋面板等。

产品特色：ALC板具有容重轻特点，（绝干）Y0≤625Kg/m3。强度：立方体抗压强度≥4MPa，单点吊挂力≥1200N。作为一种非承重维护结构材料完全能够满足在各种使用条件下对板材抗弯、抗裂及节点强度要求，是一种轻质高强维护结构材料。保温隔热性：该材料不仅具有好的保温性能[λ=0.13（W/m.k）]，也具有较佳的隔热性能[蓄热系数S=2.75W（m².k）]。当采用合理的厚度时，不仅可以用于保温要求高的寒冷地区，也可用于隔热要求高的夏热冬暖地区或夏热冬暖地区，满足节能标准的要求。隔音性：该材料是一种由大量均匀的、互不连通的微小气孔组成的多孔材料，具有很好的隔音性能，100厚的ALC板平均隔音量40.8dB，150厚ALC板的平均隔音量45.8dB。耐火性：ALC板材是一种不燃的无机材料，具有很好的耐火性能，作为墙板耐火极限100厚板为3.23小时。150厚板＞4小时。50厚板保护钢梁耐火极限＞3小时。50厚板保护钢柱耐火极限＞4小时。都超过了一级耐火标准。耐久性：ALC是一种无机硅酸盐材料，不老化，耐久性好，其使用年限可以和各类建筑物的使用寿命相匹配。抗冻性：抗冻性好，经冻融试验后质量损失＜1.5%（国家标准＜5%），强度损失＜5%（国家标准＜20%）。抗渗性：抗渗性好，比标准砖抗渗性好5倍。软化系数：软化系数高，Rw/Ro=0.88。绿色环保材料：该材料无放射性，无有害气体逸出，是一种绿色环保材料。施工性：ALC板材生产工业化、标准化，安装产业化，可锯、切、刨、钻，施工式作业，速度快。配套性：ALC板具有完善的应用配套体系，配有专用连接件、勾缝剂、修补粉、界面剂等。施工简单造价低：采用本材料不用抹灰，降低造价20-25元/平方米。可以直接刮腻子喷涂料。表面质量好、不开裂：采用本材料因为采用干法施工，所以板面不存在空鼓裂纹现象。墙板规格：外墙板600mm宽，150－200mm厚，长度6000mm以下。内墙板600mm宽，75－150厚，长度4000mm以下。S50防火板600mm宽，50mm厚，长度3600mm以下。

2、ALC安装工艺与方法

（1）工艺流程

结构墙面、地面、顶面清理放线→配板→安装U型钢卡→配制粘结剂→安装隔墙板→板面处理→报验。

（2）操作工艺：

结构墙面、地面、顶面清理干净：清理隔墙板与顶面、地面墙面结合部，将浮灰、沙、土、酥皮等物清除干净，凡凸出墙面的砂浆，混凝土块等必须剔除并扫净，结合部尽力找平。

（3）放线

在地面上放线需总包方放线为宜，墙面及顶面根据设计位置，弹好隔墙水平双面边线及门窗洞口线。弹出立面垂直线，弹出顶面连接线，并按板宽分档。要先检查墙柱是否在同一条直线上，经总包方同意，再确定安装位置。

（4）配板、修板

板的长度应按楼层结构净高尺寸减去20～40mm。计算并测量门窗洞口上部及窗口下部的隔墙板尺寸。当板的宽度与隔墙的长度不相应时，应将部分隔墙板预先拼接成合适的宽度放置在阴角处。有缺陷的板应修补。

（5）ALC板高度要求

100mm厚板，最长不能超出4000mm。120mm厚板，最长不能超出4800mm。150厚度及以上最长不能超出6000mm，超出长度后用方钢或U型卡加固。

（6）安装墙板

安装前先做排版平面图，并列出板就位顺序，尽量减少和避免在隔墙的垂直方向嵌入数量，以保证拼缝的黏结质量。板材安装时要挑薄厚一致的条板。

内墙板安装：

按设计要求用U型卡子固定条板的顶端，在两块条板顶端拼缝之间用射钉枪将U型卡子固定在结构梁和板上，且每块板不少于两点。内外墙板安装顺序应从与墙的结合处开始，依次顺序安装。板侧刷砂浆。在墙面、板的侧面。将板立起，一个人在一侧推挤，另一个人在板下端用撬棍撬起板底端，将板顶起。直至板与板挤紧，特殊位置板缝超过标准的必须用粘结剂捻实。用2m靠尺基及塞尺测量墙面的平整度，用2m托线板检查板，用木楔自底端挤紧顶实，但不得过紧，然后撤出撬棍。每安完一块板后，在墙拐角处或T型头处沿墙高度距板底和板顶1/3处钉入300mm长￠6钢筋，在墙体粘缝没有产生一定强度前，严禁碰撞振动，以免板缝错动开裂。

门口上部过梁板应最后安装，安装时先在门洞两侧条板上切锯出110mm宽的搭肩口（搭肩口不少于100mm），然后量出过梁板的实际尺寸（其宽度比实际窄20mm）。安装时用两只小木楔在拼缝中做临时固定，门口超过1000mm时，用方钢加固，方钢要与地面和顶部连接。而后撤出木楔做粘结剂勾捻密实。门口两侧尽可能安装整板。有缺棱掉角要及时粘结石膏进行修补，修补前先浇水湿润。粘接完毕的墙体，应用1：3干硬水泥砂浆将板下端堵严，3天后撤除板下木楔并用同等强度的干混砂浆塞实。

修补：

对板面、边角损伤的部用粘结剂修补粉进行修补，修补方法按规定要求操作，最后要求板面平整、边角清晰。对大一点的洞应用修补粉分两次进行修补，第一次修补深度为20mm—25mm（也可用聚合物水泥砂浆）距表面8—10mm，待干后，再做第二次修补，至表面补平。

板与板侧缝应采用自然靠拢法安装，板缝应在3—20mm之内。将黏结砂浆按规定要求加水，进行充分搅拌，将搅拌好的膏状黏结砂浆用抹刀填入板侧八字缝内，抹平。填塞时应略用力压紧，直至与板面平。

外墙安装：

按图设计要求U型卡子，固定条板，采用上下固定，在两块条板平缝之间用射钉枪将U型卡固定在结构墙顶板和底板上，依次按顺序安装完成。

3、施工过程质量控制

（1）ALC墙板深化排版控制

深化流程：墙板图深化（排版、水电、门洞等）→墙板排版审图、确认一墙板生产、打包、运输→样板施工、验收→批量施工。

排版原则：

门洞过梁高度小于150mm、砼墙上宽度小于200mm的门，应与主体结构一次成型。

埋设强、弱电箱位置宜于结构一次现浇成型。

排版时严禁将线盒设置在板缝内。

排版设计应从门窗洞边开始，补板不宜放于门窗洞边和与结构拼接处，补板宽度不应小于300mm。

（2）ALC墙板材料进场前后质量控制

ALC墙板施工前，由项目部根据工期要求及现场情况，汇总本月拟安装的墙板工程量及施工顺序向厂家备料，生产厂家根据施工图纸及现场施工需求进行绘制排版图。必要时，每块墙板应注明对应的楼层以及使用部位的编号。

材料进场验收，墙板生产应通过蒸养蒸压且静停7d，采用多块打包捆扎并捆扎牢固后，方可运至工地。应检查墙板外观完整性、规格、型号、出厂强度等级及相关质保资料。专用粘结剂、钢质卡件、销钉等材料应有质量证明文件。材料进场后应堆放整齐，应采用叉车装卸轻吊轻放，两边受力点须对称，防止受力不均匀导致墙板破损。堆放场地应地势平坦、无积水、坚硬、通风，并有防雨和排水等措施。堆放时两端距板端约30cm处用垫块垫平，垫块必须摆放对称放置墙板断裂，堆放高度每层宜≤0.8m，每高宜≤1.5m，如图1所示。严禁超过两层，防止倒塌。

ALC墙板、专用粘结剂等材料应经过自检及复检合格，报监理单位通过验收审批后方可使用。

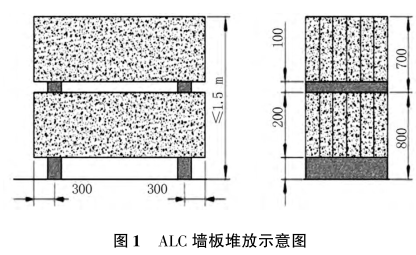


图1：ALC墙板堆放示意图

4、ALC墙板安装关键工序控制

（1）基层清理、轴线放样

ALC墙板施工前，楼层垃圾应清理完毕，并根据施工图在地面引测墙位300线、门洞位置线及垂直控制线等，以便后续墙体定位及复核。卫生间等涉水间墙板底部应浇筑200mm及以上高等墙厚砼反坎，以便防渗漏控制，砼强度需满足设计要求。基层清理时，墙板黏结面砼基层需清理到位，并提前洒水湿润。

（2）安装管卡

安装第一块墙板，墙板侧边与砼墙柱连接时，应在墙板与结构侧边上下端距板边1/3处各设一只管卡，当管卡间间距大于1.5m，还须在中部加设一只同时，在墙板上端距边80mm处钉入一只管卡，当第一块墙板调平合格后，用射钉将管卡固定在结构上。固定后可安装第二块板，从第二块墙板开始，只在靠近下块墙板距侧边80mm处安装一根管卡。用相同方法接板，如图2所示。当墙长>4m时，墙板底部应额外采用锚固件固定到位（同墙板上部固定构造做法）如图3所示2。当墙长超过两倍层高或墙长超过6m时，须增设构造柱，>8m的墙中部、端部须设构造柱（构造柱具体位置由排版时确定）。

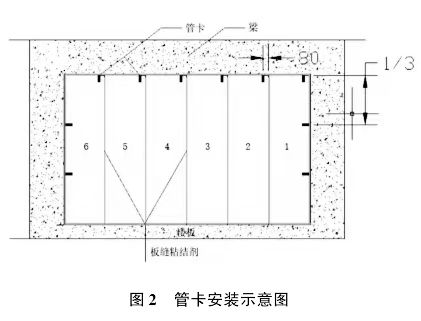


图2：管卡安装示意图

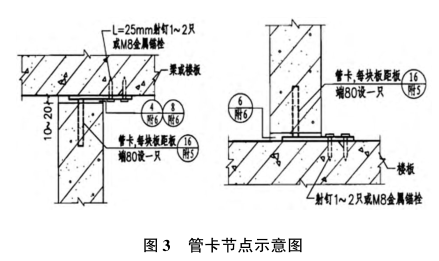


图3：管卡节点示意图

（3）ALC墙板安装、拼接缝粘结剂涂抹

墙板安装前其上下两端均需预留10mm—20mm的空隙，以便墙板调平时可进行挪动，也确保空隙中浆料均匀、密实。墙板拼接时，板材左右缝宽度应小于10mm，宜为5mm，安装过程中以板缝间挤出浆料为宜。在墙体拼缝黏结未达凝期前，严禁碰撞、振动等，以免造成墙板局部松动或脱落。

墙板安装时宜从门洞口向两边依次进行无洞口时，板材应从一端向另一端按顺序安装。洞口两侧门边板应预先优化，工厂定制，现场安装未经切割的完整墙板，可优化洞口处受力情况，如图4所示。当门洞口上方结构未提前施工下挂梁时，应在洞口上方设置门头板，门洞口做法应满足《06CG01图集》要求，如图5所示。当门洞口宽度>1.5m时，洞口处应采用100x100x6门框扁钢加固，Φ6@300专用自攻螺钉固定。

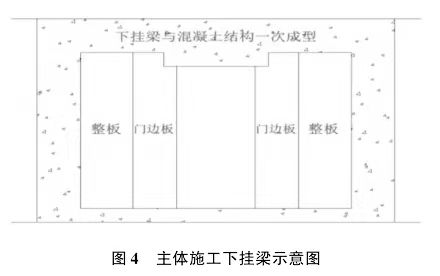


图4：主体施工下挂梁示意图

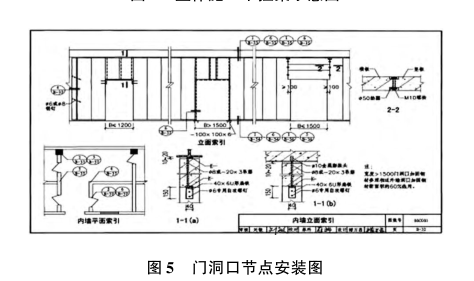


图5：门洞口节点安装图

墙板安装时，应对板侧及板底涂抹专用粘结剂，底部用木楔临时固定，并对墙板做出相应调整。相邻墙板间应紧靠，采用2m靠尺检查其平整度，用激光扫平仪检查其垂直度，用橡皮锤调整至合格后方可用射钉枪固定管卡，依次排开，施工到位。当ALC墙长小于4m时，墙板底部与楼板接触面可采用专用浆料嵌填到位。安装T工型墙时，应沿墙高用两根直径8mm，长度300mm～400mm销钉，分别在距墙板边上下各1/3处以30°方向打入加强，销钉锚人墙板深度不得小于150mm，当两根销钉间距大于1.5m时，中间应补设销钉，如图6所示。

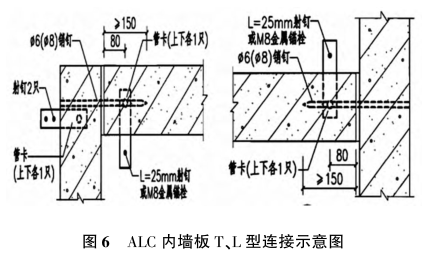


图6：ALC内墙板T、L型连接示意图

板缝处理：

墙板下端木楔应在黏结浆料硬化后取出（7d后），采用同质浆料修补到位。墙体安装完成15d后，应对墙板间拼缝处、不同墙体材料交接处、墙板转角处粘贴不低于160g/m²耐碱玻纤网布，做防开裂处理。墙板缝间玻纤网满挂宽度不宜＜80mm，不同材料交接处、转角处玻纤网满挂宽度不得＜200mm。玻纤网布应固定平整、坚实、牢固，如图7所示。

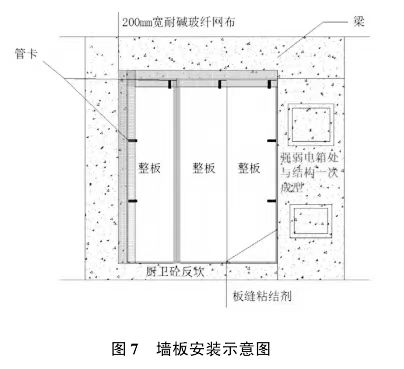


图7：墙板安装示意图

（4）管线安装处理

墙板安装后14d内严禁碰撞、敲打、开槽剔凿和墙边堆放材料等。墙板安装完成验收合格后，方可进行开槽剔凿及开洞等工作。

水电管线安装前，应根据设计图将管线位置与走向在ALC墙板上弹指出定位线。施工时，根据定位线进行开槽或开孔。开槽、开孔必须用专用工具，不得随意敲打或损伤构造连接节点。

墙板开槽应沿墙板长度方向且在板内纵筋间的位置，开槽深度应小于1/3板厚，槽宽小于30mm，正反面都需要开槽的隔墙，两槽相距≥50mm。

竖向管线较集中部位宜用C20现浇固定。

管线敷设后应用1：3水泥砂浆分道抹平，严禁一遍成活，表面宜略低于墙板面2mm，并沿槽长方向外挂不低于160gm耐碱玻纤网布，进行防开裂处理。

（5）卫生间墙、地防水处理

卫生间地面防水节点做法：

管线安装及地漏、烟风道、管根等部位封堵完成，闭水试验24h合格，钢筋混凝土楼板表面打磨修补平整，基层清理干净。

在四周墙根阴角处抹半径50mm圆角，地面聚氨酯防水层，四周上翻超过地面完成面300mm，管周、管井、地漏、阴阳角等薄弱部位做防水附加层，墙角处沿墙高和楼板水平方向附加层范围各250mm。防水层在门口向外延展长度不应小于500mm，向两侧延展宽度不应小于200mm。最薄处30厚C20细石混凝土向地漏找平找坡，随捣随抹平，坡度1%保护层。

4、质量保证措施

保证质量的措施

严格执行“三检”制度，即自检，互检，专检。严格按“标准规范”验收，做好检验记录，填表报验不合标准的坚决整改。

配置必要的施工机械，大小切割机，电焊机，冲击钻。平车和台车及其他专用设备。

认真贯彻“百年大计，质量第一”的方针，切实做到精心组织，文明施工，要贯彻“谁施工谁负责”的原则。搞好人员组织，配备足量施工人员，合理分组，明确分工和职责，奖罚分明。

认真熟悉图纸熟悉现场，搞好二级技术交底。

认真做好ALC板材进场报验，有损坏的按规定进行修补或剔除。按规定堆放。

严格按照图纸施工，严格执行有关“规程”，严格按“标准图籍”设计图纸及施工方案施工，禁止随意变更和违规操作，工程变更按规定程序办理。

做好后期养护和成品保护，及时清理施工现场。

5、其他工种注意事项

（1）电工板上开槽

待隔墙板达到整体强度后，方可进行钻孔、开槽工作。在ALC板上开槽时，应沿板的纵向切槽，深度不大于1/3板厚。当必须沿板的横向切槽时，槽宽不大于30mm，槽深度不大于1/3板厚。管线安装后，要用聚合物水泥砂浆把线槽补平，不能一次补平，补前先浇水湿润。管道公开洞可用云石机根据需要划线操作。

（2）墙面用粉刷石膏或聚合物砂浆找平

在做粉刷刮腻子前，板缝、阴阳角缝以及和梁、柱交接处应先清理浮灰，然后用聚合物砂浆或粉刷石膏满挂网格布。依据图集L06J002，P85。

（3）抹灰前墙面处理

墙面抹灰和刮腻子前，应清理浮尘再刷一道108胶方可进行下一道工序。卫生间要做防水，做防水前应先抹一遍聚合物水泥砂浆。内墙面若抹灰最好选用粉刷石膏。做抹灰前应先浇水湿润。刮腻子先用石膏找平。刮腻子前不要浇水，应先刷一遍108胶。

（4）墙体加固要求

墙上挂轻物时可用尼龙胀栓，挂重物时，要用对穿螺栓固定。门窗框固定可用尼龙胀栓自攻钉施工操作。

6、质量验收标准

（1）主控项目

使用的ALC墙板、专用粘结剂强度等级、技术性能必须满足设计要求，并有相关质量证明文件及复检报告。

膨胀螺栓、射钉、管卡等锚固件的品种、规格、数量和设置部位，应符合设计及图纸要求并有相应质量合格证明文件。

ALC墙板的结构性能、热工性能及与主体结构的连接方式应符合设计及图集要求，与主体结构连接必须牢固。

板材粘结剂涂刷应均匀、饱满、密实，板缝处理、构造节点及嵌缝做法应符合规范要求。

板缝不得渗漏。

（2）一般项目

ALC板的外观质量标准、板材尺寸允许偏差、安装允许偏差及检验方法应符合表1～表3的要求。

表1，外观质量标准：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 检验标准 |
| 1 | 板面外露筋纤。飞边毛刺。板面泛霜。板的横向、纵向、厚度方向贯通裂缝。 | 无 |
| 2 | 板面裂缝，长度40mm～80mm，宽度0.4mm—0.8mm | ≤1处/板 |
| 3 | 蜂窝气孔，孔径5mm～25mm | ≤2处/板 |
| 4 | 缺棱掉角，宽度x长度10mmx25mm | ≤1处/板 |

注：序号3、4项中低于下限值的缺陷忽略不计，高于上限值的缺陷为不合格。

表2，板材尺寸允许偏差：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 允许尺寸偏差（mm） |
| 1 | 长度 | 士4 |
| 2 | 宽度 | ±2 |
| 3 | 厚度 | ±1 |
| 4 | 板面平整度 | ≤2 |
| 5 | 对角线差 | ≤5 |

表3，墙板安装允许误差：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 允许偏差（mm） | 检查方法 |
| 1 | 表面平整 | ≤3 | 2m靠尺和塞尺 |
| 2 | 立面垂直 | ≤3 | 2m靠尺 |
| 3 | 墙体轴线位移 | ≤3 | 拉线和尺 |
| 4 | 阴阳角方正 | ≤3 | 方正尺 |
| 5 | 相邻板面高低差 | ≤2 | 钢直尺和塞尺 |
| 6 | 洞口尺寸偏差 | -5，+10 | 卷尺、测距仪 |

（3）验收要求、合格判定

主控项目应全部合格。

一般项目应合格，当采用计量检验时，至少应有90%以上的检查点合格，且其余检查点不得有严重缺陷。

应具有完整的施工操作依据和质量检查记录。

7、ALC墙板质量通病预防

（1）ALC墙板下部坐浆浆料强度低、黏结不牢固

常见问题：

黏结浆料未按使用说明书或配合比拌料。

墙板施工前基层粉土、垃圾等未清理。

砼黏结面未提前加水湿润、冲洗干净。

预防措施：

黏结浆料务必根据使用说明书，或配合比拌料，随拌随用，严禁二次加水搅拌。

墙板施工前，砼结构黏结面务必冲洗干净提早湿润。但不得有明水，确保基层有效黏结。

（2）开间、进深、垂直度、平整度等实测指标控制不理想

常见问题：

未设置墙位控制线，墙板安装跟梁位走。

仪器精度差、未经校正导致放样或控制偏差。

安装工人未按线施工。

预防措施：

激光扫平仪等测量仪器、必须经过专业检测单位检测合格后，且应在检测有效期内，方可使用。

水平控制线、垂直控制线放样完成后应及时复核，水平控制线偏差不得＞3mm，垂直控制线偏差不得＞1mm。

墙板安装过程应及时跟踪复核。

（3）ALC墙板图纸未优化

常见问题：

强弱电箱处、门洞处过梁、线槽位置未经优化施工，切割破损率高，观感差。

预防措施：

墙板图纸优化宜将强弱电箱处墙体、门洞上方过梁与混凝土结构一并施工，门边板应在工厂量身定做，避免现场随意切割。线槽位置宜留置在板面拼缝处，确保墙板大面完整、美观。

（4）卫生间ALC墙面受潮处理

因ALC墙板具有吸水性，在潮湿环境中使用时应采取防潮措施。主要是在其底部设置防潮层。

（5）ALC墙板板缝开裂

常见问题：

门头板拼缝处开裂。

与砼交接处顶部、底部、侧边、墙板缝黏结砂浆开裂。

门洞转角处板材固定不当开裂。

水电开槽补槽处开裂。

预防措施：

将门头板与门边板顶实，门头板搁置长度不宜小于150mm，施工时应注意粘结剂的饱满度，拼缝处粘贴一道80mm宽耐碱玻纤网格布。

墙板黏结处采用墙板黏结抗裂砂浆作为粘结剂，临时固定木楔宜在7d后取出，可大幅度减少开裂概率。

对门洞转角处板材优化，预制成拱型或T型墙板。

水电开槽必须采用专业开槽设备，严禁振动切割，并严格控制开槽深度及宽度，补槽处沿槽长帖耐碱玻纤网格布。

## （十二）脚手架工程

依据本工程基础施工特点，室外采用双排落地式室内布置满堂红承重脚手架。

1、脚手架搭设

（1）材料准备

钢管杆件：钢管杆件采用Φ48×3.5mm，焊接钢管其材性应符合《碳素结构钢》的相应规定。用于立杆、大横杆、剪刀撑和斜杆的钢管长度分别为4m、6m，用于小横杆的钢管长度为1.2m。

扣件：扣件应采用《可锻铸铁件》的规定，机械性能不低于KT33-8的可锻铸铁制造。扣件的附件采用的材料应符合《碳素结构钢》中Q235钢的规定。螺纹均应符合《普通螺纹》的规定，垫圈应符合《平垫圈》的规定。

脚手板：脚手板采用木跳板，跳板的厚度50mm，宽度4000mm，长度3000mm、6000mm。

安全网采用绿色密目安全网，新网必须有产品质量检验合格证，旧网必须有允许使用的证明书（或试验记录），安全网的选用应符合GB5725-2009《安全网》的规定。

（2）技术准备

脚手架施工前，必须制定专项设计和施工方案，进行技术交底，并提出有关的要求事项。

脚手架施工方案中搭设参数及稳定性验算必须经过仔细计算，并由公司技术科最终审核，审核通过后方可施工。

（3）脚手架搭设施工

搭设要求：

基本要求：

脚手架要承受施工过程中的各种垂直和水平荷载，要保证在各种荷载作用下不发生失稳倒塌以及超过容许要求的变形、倾斜、摇晃或扭曲现象，因此，脚手架必须具有足够的承载能力，刚度和稳定性，以确保安全。在大横杆与立杆的交点处必须设置小横杆并与大横杆卡牢。立杆下应有底座和垫板。整个架子应设置必要的剪刀撑与连墙点，以保证脚手架成为一个稳固的结构。

外脚手架的搭设，应沿建筑物周围连续封闭，如果因条件限制不能封闭时，应设置必要的横向支撑，端部加强设置连墙点。

脚手架搭设应满足工人操作、材料堆放及运输等使用要求。

地基要求

地下部分外架立杆基础要平整、密实，每根立杆底部均应垫上厚度大于50mm的木板，木板面积不小于0.15㎡，也可垫通长脚手板（厚度不小于50mm）。为避免或减少架子不均匀沉降，在立杆底部应加扫地杆，并应有可靠的排水措施。扫地杆纵横两向均需设置，距立杆底部应为10cm。

脚手架搭设：

立杆：立杆横距（中距）为0.9m，纵距（中距）为1.5m，相邻立杆的接头位置应错开布置在不同的步距内，与相邻的大横杆的距离不宜大于0.5m。立杆与大横杆必须用直角扣件扣紧，不得隔步设置或遗漏。立杆整个架高的垂直偏差不大于75mm。注意加设扫地杆。

大横杆：步距为1.5m，上下横杆的接长位置错开布置在不同的立杆纵距内，与相近的立杆距离不大于0.5m。同一排大横杆的水平偏差不大于该片脚手架总长度的1/250，且不大于50mm。相邻步架的大横杆错开布置在立杆的里侧和外侧，以减少立杆偏心受载情况。

小横杆：贴近立杆布置，在相邻立杆之间根据需要加设1—2根，搭于大横杆之上并用直角扣件扣紧。在任何情况下，均不得拆除作为基本构架结构杆件的小横杆。

剪刀撑：剪刀撑，与地面夹角为45度，采用对接扣对接，对接扣位置错开大于2米布置，除两端用旋转扣件与脚手架的立杆或大横杆扣紧外，在其中间应增加2—4个扣节点。

连柱杆：按每两步三跨设置，其水平、垂直间距均不得大于6m，与柱连接方式采用单杆箍柱式。

水平斜拉杆：设置在有连柱杆的步架平面内，加强脚手架的横向刚度。

脚手板：脚手板与脚手板之间以及脚手板与脚手架之间用8#钢丝拧紧。施工时，作业层脚手板沿纵向满铺，做到严密、牢固、铺稳、铺实、铺平，保证间隙不大于50mm。离开墙面30cm，严禁留长度大于150mm的探头板。搭接铺设的脚手板要求两块脚手板端头的搭接长度不小于400mm，接头处设在小横杆上。

护栏：在铺脚手板的操作层上设三道护栏，上栏杆距脚手板面高度为1000mm，下栏杆距脚手板面为600mm，设挡脚板。

作业要求：

脚手架成基本构架单元的要求逐排、逐跨和逐步地进行搭设。为确保已搭设部分稳定，应遵守以下稳定构造要求。

扫地杆、立杆（架）竖起后，其底部分先按间距规定与扫地杆扣结牢固装设第一水平杆时，将立杆校正垂直后亦可以扣结，先搭好位于一个角部两侧各1～2根杆长和1根杆高的架子，并按规定要求设置斜杆或剪刀撑，以形成稳定起始架子，然后向两边延伸，至全周边搭好后，再分步满周边向上搭设。

置第一层连接墙之前，除角部外，应每隔10～12m设置1根斜撑杆（抛撑），撑竿的角度为45～60度。

2、脚手架的使用

脚手架作业层上的荷载不得超过荷载设计值。

雷雨天气、6级及以上大风天气应停止架上作业。

雨、雪、雾天气应停止脚手架的搭设和拆除作业，雨、雪、霜后上架作业应采取有效的防滑措施，雪天应清除积雪。

严禁将支撑脚手架、缆风绳、混凝土输送泵管、卸料平台及大型设备的支撑件等固定在作业脚手架上。严禁在作业脚手架上悬挂起重设备。

脚手架在使用过程中，应定期进行检查并形成记录，脚手架工作状态应符合下列规定：主要受力杆件、剪刀撑等加固杆件和连墙件应无缺失、无松动，架体应无明显变形。场地应无积水，立杆底端应无松动、无悬空。安全防护设施应齐全、有效，应无损坏缺失。附着式升降脚手架支座应稳固，防倾、防坠、停层、荷载、同步升降控制装置应处于良好工作状态，架体升降应正常平稳。

悬挑脚手架的悬挑支撑结构应稳固。

遇到下列情况之一时，应对脚手架进行检查并形成记录，确认安全后方可继续使用：

承受偶然荷载后。

遇有6级及以上强风后。

大雨及以上降水后。

冻结的地基土解冻后。

停用超过1个月。

架体部分拆除。

其他特殊情况。

脚手架在使用过程中出现安全隐患时，应及时排除。当出现下列状态之一时，应立即撤离作业人员，并应及时组织检查处置：

杆件、连接件因超过材料强度破坏，或因连接节点产生滑移，或因过度变形而不适于继续承载。

脚手架部分结构失去平衡。

脚手架结构杆件发生失稳。

脚手架发生整体倾斜。

地基部分失去继续承载的能力。

支撑脚手架在浇筑混凝土、工程结构件安装等施加荷载的过程中，架体下严禁有人。

在脚手架内进行电焊、气焊和其他动火作业时，应在动火申请批准后进行作业，并应采取设置接火斗、配置灭火器、移开易燃物等防火措施，同时应设专人监护。

脚手架使用期间，严禁在脚手架立杆基础下方及附近实施挖掘作业。

附着式升降脚手架在使用过程中不得拆除防倾、防坠、停层、荷载、同步升降控制装置。

当附着式升降脚手架在升降作业时或外挂防护架在提升作业时，架体上严禁有人，架体下方不得进行交叉作业。

3、脚手架拆除

拆架前，全面检查待拆脚手架，根据检查结果，拟订出作业计划，报请批准，进行技术交底后才准工作。

架体拆除前，必须查看施工现场环境，包括架空线路、外脚手架、地面的设施等各类障碍物、地锚、缆风绳、连墙杆及被拆架体各吊点、附件、电气装置情况，凡能提前拆除的尽量拆除掉。

拆架时应划分作业区，周围设绳绑围栏或树立警示标志，地面应设专人指挥，禁止非作业人员进入。

拆除时要统一指挥，上下呼应，动作协调，当解开与另一人有关的结扣时，应先通知对方，以防坠落。

在拆除时，不得中途换人，如必须换人时，应将拆除情况交代清楚后方可离开。

每天拆架下班时，不应留下隐患部位。

拆架时严禁碰撞脚手架附近电源线，以防触电事故。

所有杆件和扣件在拆除进应分离，不准在杆上附着扣件或两杆连着送到地面。

所有的脚手板，应自外向里竖立搬运，以防脚手板和垃圾物从高处坠落伤人。

拆下的零配件要装入容器内，用吊篮吊下。拆下的钢管要绑扎牢固，双点起吊，严禁从高空抛掷。

4、检查与验收

对搭设脚手架的材料、构配件质量，应按进场批次分品种、规格进行检验，检验合格后方可使用。

脚手架材料、构配件质量现场检验应采用随机抽样的方法进行外观质量、实测实量检验。

附着式升降脚手架支座及防倾、防坠、荷载控制装置、悬挑脚手架悬挑结构件等涉及架体使用安全的构配件应全数检验。

脚手架搭设过程中，应在下列阶段进行检查，检查合格后方可使用。不合格应进行整改，整改合格后方可使用：

基础完工后及脚手架搭设前。

首层水平杆搭设后。

作业脚手架每搭设一个楼层高度。

附着式升降脚手架支座、悬挑脚手架悬挑结构搭设固定后。

附着式升降脚手架在每次提升前、提升就位后，以及每次下降前、下降就位后。

外挂防护架在首次安装完毕、每次提升前、提升就位后。

搭设支撑脚手架，高度每2步一4步或不大于6m。

脚手架搭设达到设计高度或安装就位后，应进行验收，验收不合格的，不得使用。脚手架的验收应包括下列内容：

材料与构配件质量。

搭设场地、支撑结构件的固定。

架体搭设质量。

专项施工方案、产品合格证、使用说明及检测报告、检查记录、测试记录等技术资料。

5、施工作业注意事项

按规范或规定的荷载（结构≤3kN/㎡，装修≤2kN/㎡）使用，外挑架子的负荷量不得超过120kg/㎡，架子上严禁集中堆放材料，人员不得集中站立，保证架子受力均匀，严禁超载。

组装作业必须3人以上配合操作，严格按照支搭脚手架的程序组装或拆除。

拆除脚手架时必须划出安全区，设警示标志，并设专人警戒。拆除前须指派专人检查架子上的材料杂物等是否清理干净，否则不许拆除。拆除时应按规定程序拆除。拆下的材料，必须绑扎牢固或装入容器内方可吊下，严禁从高空抛掷。

架设作业中，应注意以下要求做好自我防护和保护好作业现场人员的安全。荷载应力求均匀分布，避免荷载集中于一侧。

施工设备（如：电焊机）不得放置在脚手架上。

注意拆除基本结构杆件和连墙件，当因作业的需要必须拆除某些杆件和连墙点时，应取得施工主管或技术人员的同意，并采取可靠的弥补加固措施。

注意拆除安全防护设施，未有设置或设置不符合要求时，应予补设或改善后才能上架进行作业。

底立杆应按立杆接长要求选择不同长度的钢管交错布置，至少应有两种适合的不同长度的钢管做立杆。

一定要采取先搭设起始段而后向前延伸的方式。当两组作业时，可分别从相对角开始搭设。

连墙件和剪刀撑应及时设置，不得滞后超过2步。在顶排连墙件之上的架高（以纵向水平杆计）不得多于2米。

杆件端部伸出扣件之外的长度不得小于100mm。剪刀撑的斜杆与基本构架结构杆件之间至少有3道连接，其中，斜杆的搭接接头部位至少有1道连接。

作业层的栏杆和挡脚板一般应设在立杆的内侧。

在搭设中不得随意改变构架设计，减少杆配件设置和对立杆纵距做大于或等于100mm的构架尺寸放大。

6、应急预案

（1）应急组织机构

机构人员设置：

应建立以项目经理为组长，项目安全负责人和技术负责人为副组长，项目其他管理人员为组员的应急组织机构。

机构主要职责：

贯彻落实国家有关建设工程重大质量、安全、环保事故预防和应急救援的规定。

指导、协调和监管应急救援组织和应急预案的建立完善，及时掌握工程重大质量、安全、环保事故情况，负责向上级主管部门报告事故情况。

复查和评估事故（险情）可能发展的趋势，根据事故或风险严重程度下达启动、终止工程重大质量、安全、环保事故应急救援指令。

指导、协调本工程的应急救援工作，调动应急救援资源。超出本工程救援能力时，请求公司应急救援组织及有关部门。

组织开展事故应急技术研究、应急知识宣传教育等工作。

指挥、协调和参与建设工程重大质量、安全、环保事故调查、处理以及完善工作。

（2）应急救援机构的职责分工

组长：

保证应急预案有效运行，配备所需的资源，对本工程的应急准备和响应承担领导责任，下达启动中止应急预案命令。

副组长：

负责工程重大质量安全/环保事故的应急处理工作，负责协调应急准备和响应中出现的各类问题。

应急准备领导机构下设应急救援组、设备物资保障组、警卫治安组、完善处理组。

应急救援队伍组成与保障：

组建应急抢险突击队，由各班组应急救援人员构成。若发生火灾、爆炸、中毒窒息等重大安全事故时，需要与公安、武警、消防支队、医疗急救中心及各大医院协调联动，由应急领导小组负责请示上级有关部门，统一协调应急救援工作。

（3）应急救援保障

项目部应准备以下工具：防火、防爆、防泄漏工具：灭火器、消防水龙带、消防栓、洋镐、消防钩、水桶、铁锨、沙袋、阻燃棉被、管钳、抽水泵、防毒面罩等。

急救工具用具：担架、医药箱（内备止血绷带、急救药品等）救护用车。

应急准备：

对应急现场人员进行岗位教育和消防知识的教育。对扑救火灾、救护人员的知识能力教育。对抢救摔伤人员知识能力的教育。对紧急切断电源、抢救触电人员知识能力教育。对控制机械事故损害或伤害，排除机械设备危害、防止机械事故继续扩大教育。做好培训计划和培训工作记录。

备足备好应急工具和应急用品，做好预防准备。

（4）应急响应

工程项目若发生事故险情的，立即启动本项目部的应急救援预案，如超出本项目部应急救援能力，立即启动分公司、集团公司应急救援预案。超出集团公司应急救援能力的，集团公司请求上级有关部门支持、救助。

当事故或紧急情况发生后，当事人立即向项目部（公司、集团）领导汇报，并采用应急措施，防止事态扩大。

现场项目经理部组织应急成员对事故进行处理，并立即逐级向安全管理部门或行政保卫部门报告。

各级安全管理部门报告后，立即向本单位应急救援指挥部汇报，按照各级应急预案的要求适时采用应急救援预案。

紧急事故发生时，发现人应立即报警。

向内部报警，简述出事地点、事态情况、报警人姓名。

向外部报警，详细准确报告出事地点、单位、电话、事态情况及报警人姓名、单位、地址、电话。发生火灾时还要派人到主要道口迎接消防车。

上报紧急处理事故处理后，事故发生所在部门或项目的负责人，应在1小时向有关政府部门报告并填写《应急准备和响应报告书》。

（5）应急救援预案遵循原则

迅速报告原则：

事故发生现场负责人、事故当事人或目击者有责任和义务在事故发生后，立即向企业有关部门汇报。

主动抢险原则：

事故发生后，有关单位及公民都有尽最大努力抢救受伤人员及公司财产的责任和义务。对有能力、有条件实施救助而坐视不管，或事故单位负责人、当事人见死不救甚至故意隐逸的，要依据有关法律法规报请有关部门追究其责任。

生命第一的原则：

有关部门及单位负责人，要把确保群众安全作为首要任务，最大限度地实施救助，及时疏散、撤离处于危险中的群众或实施抢险救援的有关人员。

科学施救、防止事故扩大原则：

事故发生后，要迅速判明事故现场状况，采取科学有效措施进行施救，并及时控制危险源，严防发生次生事故。

保护和抢救公私财产，确保重要设施安全的原则：

重、特大事故发生后，要积极抢救所有能救出的公私财产，要就一切可能把事故损失降低到最低程度。

（6）应急准备及相应措施

生产安全事故及环境紧急情况的应急准备及响应措施：

高空作业发生高处坠落的应急措施：

高处坠落可能造成的伤害有颅脑损伤、胸部创伤、胸腔储器损伤、腹部创伤等。当发生物体打击事件和有人自高处坠落摔伤时，应注意保护摔伤及骨折部位，避免因不正确的抬运使骨折错位造成二次伤害，并及时向工地负责人报告，拨打急救电话“120”或送医院救治，送医院途中不要乱转病人的头部，应该将病人的头部略抬高。

检修电器、使用电动机械、工具等发生的触电事故的应急措施。

有人触电时，抢救者首先要立刻断开近处电源，如触电距开关较远，用电工绝缘钳或干燥木柄铁锹、斧子等切断电线断开电源，或用绝缘物如木板、木棍等不导电材料拉开触电者或者挑开电线，使之脱离电源，切忌直接用手或金属材料及潮湿物件直接去拉电线和触电的人，以防止解救的人再次触电。

触电人脱离电源后，如果触电人神志清醒，但有些心慌、四肢麻木、全身无力。或触电者在触电过程中曾一度昏迷，但已清醒过来，应使触电人安静休息，不要走动，严密观察，必要时送医院诊治。

触电人已失去知觉，但心脏还在跳动，还有呼吸，应使触电人在空气清新的地方舒适安静地平躺，解开妨碍呼吸的衣扣、腰带，若天气寒冷要注意保持体温，并迅速拨打120求救电话。

如果触电人已失去知觉、呼吸停止，但心脏还在跳动，尽快把他仰面放平进行人工呼吸。

如果触电人呼吸和心脏跳动完全停止，应立即进行人工呼吸和心脏胸外按压急救。

机械伤害的应急措施：

发生断手（足）断指（趾）的严重情况时，现场要对伤口包扎止血、止痛、进行半握拳状的功能固定。将断手（足）断指（趾）用消毒和清洁的敷料包好，切忌将断指（趾）浸入酒精等消毒液中，以防细胞变质。然后将包好的断手（足）断指（趾）放在无泄露的塑料袋内，扎紧袋口，在袋周围放些冰块，或用冰棍代替（切忌将断手（足）断指（趾）直接放入冰水中浸泡），速随伤者送医院抢救。

发生头皮撕裂伤时，必须及时对伤者进行抢救，采取止痛和其他对症措施。用生理盐水冲洗有伤部位涂红汞后用消毒大纱布块、消毒棉花紧紧包扎，压迫止血。同时打120或者送医院进行治疗。

坍塌事故的应急措施：

坍塌事故往往伤害人员多，后果严重，多为重大或特大人身伤亡事故，发生坍塌事故后，应立即报告分公司和公司主管领导和生产安全科（部）。

因塌方造成人身事故后，应同时采取两个方面的措施，一方面立即扒挖，抢救伤员并密切注意伤员情况，防止二次受伤。另一方面对伤员上部的土体（模板、构件、脚手架）采取临时支撑措施，防止因二次塌方伤及救援者或加重事故后果。排险和抢救应由有经验的人指挥进行。

对危害大的复杂塌方（如危及建筑物、构筑物基础等），应由安全部门及有关技术部门共同商定处理措施。

食物导致中毒的应急措施：

警惕误食亚硝酸盐中毒，亚硝酸盐常作为工业防冻剂，在建筑工程中常见。发现饭后多人有呕吐、腹泻等不正常症状时，要人病人大量饮水，刺激喉咙使其呕吐，立即送往医院，及时向当地卫生防疫部门报告，并保留剩余食品以备检验。

火灾、爆炸与燃料：

施工现场应根据施工作业条件制定消防措施，成立消防组织，并记录落实效果，并按照不同作业条件，合理配备灭火器材，现场动火执行动火审批制度，设专人监护，当建筑施工超过30m时，配备有足够的消防水源和自救的用水量，每层设有消防水源接口管。

火灾：火灾按照可燃物类别，一般分为五类：A可燃气体火灾。B可燃液体火灾。C固体可燃物火灾。D电器火灾。E金属火灾。

应分清哪些火灾不能用水救：三酸（硫酸、硝酸、盐酸）引起的火灾。轻于水和不溶解于水的易燃液体。熔化的铁水、钢水。高压电气装置的火灾，在没有良好接地设备或没有切断电源的情况下引起的火灾。具体应急措施为：

发现者立即向周围的人发出警报：

在安全的情况下设法灭火和抢救伤员。要及时疏散被火围困人员，并对受伤人员进行必要的抢救。控制火势蔓延：建筑物起火，一端向另一端蔓延，应从中间控制。中间着火，两侧控制。楼层着火，上下控制，以上层为主。

火势严重的应立即拨打119火警电话，报警时应说明：起火场所的详细地址、火势大小、着火物品、有无爆炸危险、是否有人被困、报警用的电话号码和报警人的姓名。派人到主要路口迎接消防车尽快与上级部门及医疗部门取得联系，以便迅速、妥善地得到后续治疗。

爆炸与爆燃：爆炸与爆燃主要有：A锅炉爆炸事故。B易燃易爆的液体燃爆：柴油、汽油、油漆、稀料、氧气、乙炔气、天然气。

存放易燃易爆液（气）体的仓库或化学危险品的场所，要按照国家规定配备隔爆设施。严格控制各类火源。着火周围如有油罐，在不能及时排除（指不能迅速灭火和不易疏散的物质）以冷却法控制，冷却邻近的油罐，防止温度升高爆炸。配备好应有的灭火器材、防毒用具，专人负责管理，确保随时都能有效使用。

发生爆炸爆燃事故后，要迅速将烧伤人员脱离火源，剪掉着火衣服，采取有效措施，防止伤员休克、窒息、创面污染，必要时可用止痛剂，喝淡盐水。在现场除化学烧伤，对创面一般不做处理，有水泡一般不要弄破，用洁净衣服覆盖，把重伤员及时送医院救治。

上下水管道及污水管道破裂应急准备与响应：

派专人负责上下水管道的检查与维修，排除事故隐患。一旦发生泄漏，应及时关闭上流总阀门，并对泄漏水进行疏导使其进入其他排水管道，同时应急人员对泄漏管道进行维修，排除险情。

污水管道破裂后，对溢出地面的污水进行疏导，使其进入其他污水管道，严禁污水四溢，造成对环境的污染。同时报告市政污水管网维修部门，派专人进行及时维修。

疫情：

加强门卫管理，严禁外来人员及车辆进入，严格限制施工现场内工人外出活动。由于工程人员紧张，需要招用劳务人员时，不得随意招用，要先送到防疫站进行体检，体检合格后按照疫情要求的隔离天数进行隔离，确定没有传染疫情，才能进入施工现场。

对办公区、工人宿舍、食堂保持卫生，每天由专人负责消毒，把工人宿舍作为重点每日消毒两次，保证通风、不留死角。食堂要采购合格的蔬菜、粮食、肉类、蛋类等。

（7）应急结束

按照“谁启动、谁结束”的原则，当重大事故或险情得到有效处置后，由各级重大质量安全事故/环保应急指挥部，报上一级指挥部同意后决定应急结束，并通知相关单位和部门。

应急状态结束后，项目部应及时做出书面报告。基本内容是：事故发生及抢险救援经过。事故原因分析、事故造成的后果，包括伤亡人员情况及经济损失等。预防事故采取的措施。以及预案效果及评估情况。应急预案需修改后应提出具体改正意见。应吸取的教训以及对事故单位和责任人的处理情况。

## （十三）抹灰工程

1、准备工作

施工前应将基层清理干净，外墙脚手眼事先采用细石砼分层由专人负责堵好。由于基层处理是否得当会直接影响外装饰工程质量，因而基层处理十分重要。首先要对砼墙面采取“毛化处理”即用1：1水泥砂浆内掺水重20%的108胶，用笤帚将砂浆甩到墙面，其甩点要均匀，终凝后浇水养护，直至水泥砂浆贴到砼光面上，并有较高强度为止。并在加砌块墙面满刮一道水泥砂浆。

吊垂直、套方、找规矩、贴灰饼，横线以楼层500线为水平基准线交圈控制，竖向线以四周大角和框架柱为基准线控制，梁、柱与墙交接部位要钉300宽铅丝网，以防因收缩不匀产生裂缝。每层打底时，以灰饼为基准点进行冲筋，使其底层灰做到横平竖直，同时要注意好檐口、分隔线、窗台、雨篷等饰面的流水坡度和滴水线。底层砂浆分两到三遍完成，并用木杠刮平、木抹子搓毛，隔天浇水养护，并及时进行检查，发现空鼓应立即铲掉重做。

按规范要求严格控制每层抹灰厚度，同时严格控制抹灰层的总厚度，这样可避免抹灰的空鼓和干裂。抹灰面层不得有爆灰、裂缝，各抹灰层之间及抹灰层与基层之间应黏结牢固，不得有脱落、空鼓等缺陷，表面光滑接搓平整。

为避免抹灰砂浆收缩后产生裂缝，影响墙面美观和造成墙面渗水，按设计要求设置分隔缝。施工段划分以阴阳角交界处或分隔缝为界。

保温工程选用专业队伍严格按相应标准施工。

2、室内抹灰

（1）施工准备

材料要求：

抹灰用砂浆采用预拌干混砂浆，材料进场后应检验合格后方可使用。

作业条件：

主体结构经验收合格，抹灰脚手架已搭好，墙体提前一天浇水湿润，砼提前修补。

（2）施工工艺

工艺流程：

房间放线弹设→钢丝网安装→墙面喷浆→吊垂直找方抹灰饼冲筋、找规矩→抹底灰→抹面层水泥石膏砂浆。

房间放线弹设：

抹灰前弹设房间地面控制防线、卫生间墙面控制防线、1m标高控制线不同材料交接处、线管、表箱、门口加设钢丝网，以防交接部位开裂。

墙面喷浆：将光滑的表面刷洗干净，并用10%火碱除去表面的油污并将碱液冲洗干净晾干，采取机械喷涂1：1稀粥状水泥砂浆（内掺10%108TG胶拌制）使之凝固在光滑的基层表面，用手掰不动为好。

吊垂直找方抹灰饼冲筋、找规矩：按墙上和地面已弹的基准线，分别在门口角、垛、墙面等处吊垂直，套方抹灰饼。并按灰饼冲筋。

抹底层砂浆：刷掺水重10%的108TG胶水泥浆一道，抹灰应分层分遍与所抹筋齐平，并用大刮平找直，木抹子挫毛。

抹面层砂浆：底层砂浆抹好后，第二天即可抹面层砂浆，首先应将墙面洇湿，再进行抹面层砂浆。面层砂浆抹面时先薄薄地刮一层灰使其与底灰粘牢，紧跟抹第二道灰，与分格条抹平，并用杠横竖刮平，木抹子锉平，铁抹子溜光压实。表面满压一层耐碱纤维网格布。

（3）质量标准

外墙和顶棚的抹灰层与基层之间及各抹灰层之间必须黏结牢固。主控项目和一般项目应符合《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210第4.2条的规定。

质量保证措施：

砼剪力墙与填充墙体交界面要钉密目钢丝网，两侧搭接宽度不小于200mm。

抹灰施工完毕后，应注意产品的保护，严禁产品污染。

抹灰屋表面应光滑、洁净，接搓平整，线脚顺直清晰。

孔洞、槽、盒和管道后面的抹灰面应尺寸正确，边缘整齐、光滑，管道后面平整。

为防空鼓、龟裂，抹灰面层添加一道玻璃纤维耐碱网格布，网格布搁置在表面压入砂浆面层，达到“见格不见网”的效果即可。

3、外墙抹灰

外墙抹灰应合理留设分隔缝，水平施工缝的间距最大不应超过3米，垂直施工缝的最大间距不宜超过5米，宜设置在门窗洞口边，采用成品分隔条。

不同材料交接处、外墙有挑檐、腰线、装饰凸线顶部增设300mm宽、0.6mm厚高分子防水层一道，与抹灰层粘贴牢固。

抹灰前，墙面应清扫干净，浇水湿润，检查墙面垂直度，定出抹灰厚度。在2m左右高度，离两边阴角100—200mm处各做一个70mm直径的灰饼，然后根据上面两个灰饼用靠尺挂垂线做下面两个灰饼，下面两个灰饼高出踢脚线口，再用这四个灰饼拉小线做出其它中间灰饼，其间距以1.2—1.5m为宜。根据灰饼厚度，将上下同一直线灰饼抹成一条宽约100mm的标筋面与灰饼面平。

抹灰工程按要求分层进行，同时严格控制抹灰的厚度，发现空鼓开裂等缺陷要及时修整，内墙与柱梁砼交接部位预先加设钢丝网，宽度不小于400mm。

室内门窗洞口的阳角先做1：2水泥浆护角，高度不低于2m，宽度不小于50mm。

4、质量验收

（1）主控项目

一般抹灰所用材料的品种和性能应符合设计要求及国家现行标准的有关规定。

检验方法：检查产品合格证书、进场验收记录、性能检验报告和复验报告。

抹灰前基层表面的尘土、污垢和油渍等应清除干净，并应洒水润湿或进行界面处理。

检验方法：检查施工记录。

抹灰工程应分层进行。当抹灰总厚度大于或等于35mm时，应采取加强措施。不同材料基体交接处表面的抹灰，应采取防止开裂的加强措施，当采用加强网时，加强网与各基体的搭接宽度不应小于lOOmm。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

抹灰层与基层之间及各抹灰层之间应黏结牢固，抹灰层应元脱层和空鼓，面层应元爆灰和裂缝。

检验方法：观察。用小锤轻击检查。检查施工记录。

（2）一般项目

一般抹灰工程的表面质量应符合下列规定：

普通抹灰表面应光滑、洁净、接搓平整，分隔缝应清晰。

高级抹灰表面应光滑、洁净、颜色均匀、无抹纹，分格缝和灰线应清晰美观。

检验方法：观察。手摸检查。

护角、孔洞、槽、盒周围的抹灰表面应整齐、光滑。管道后面的抹灰表面应平整。

检验方法：观察。

抹灰层的总厚度应符合设计要求。水泥砂浆不得抹在石灰砂浆层上。罩面石膏灰不得抹在水泥砂浆层上。

检验方法：检查施工记录。

抹灰分隔缝的设置应符合设计要求，宽度和深度应均匀，表面应光滑，棱角应整齐。

检验方法：观察。尺量检查。

有排水要求的部位应做滴水线（槽）。滴水线（槽）应整齐顺直，滴水线应内高外低，滴水槽的宽度和深度应满足设计要求，且均不应小于lOmm。

检验方法：观察。尺量检查。

一般抹灰工程质量的允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

一般抹灰的允许偏差和检验方法：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差（mm） | | 检验方法 |
| 普通抹灰 | 高级抹灰 |
| 1 | 立面垂直度 | 4 | 3 | 用2m垂直检测尺检查 |
| 2 | 表面平整度 | 4 | 3 | 用2m靠尺和塞尺检查 |
| 3 | 阴阳角方正 | 4 | 3 | 用200mm直角检测尺检查 |
| 4 | 分格条（缝）直线度 | 4 | 3 | 拉5m线，不足5m拉通线，用钢直尺检查 |
| 5 | 墙裙、勒脚上口直线度 | 4 | 3 | 拉5m线，不足5m拉通线，用钢直尺检查 |

注：普通抹灰，本表第3项阴角方正可不检查。

顶棚抹灰，本表第2项表面平整度可不检查，但应平顺。

## （十四）瓷砖楼地面工程

1、地面地砖施工工艺

（1）施工准备

材料准备：

地面砖：要求规格、品种、颜色需符合设计要求，抗压抗折强度符合设计要求，边角整齐、表面平整、色泽均匀、无翘曲折裂现象。

水泥：强度等级42.5以上的矿渣硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，有合格证和复验单。

砂：中砂或略微粗一些的砂子，过筛去杂质，含泥量不超过3%。

颜料：选择耐碱、耐光颜料，且一次备足。

主要施工机具准备：

机械设备：小型台式砂轮机、手提式切割机、磨光机等。

主要机具：铁抹子、水平尺、橡皮锤、直板尺、靠尺、木靠尺、手推车等。

作业条件准备：

室内墙面、顶棚已抹完，门框安装完毕，并用木板、铁皮加以保护。

弹好墙面水平线。弹+500mm水平控制线。

地漏、下水口安装位置及标高准确。水、电、煤气、暖气管道安装完毕。

工程材料已经备齐运到现场，经检查材质符合要求。

对施工操作者进行技术交底，应强调技术措施、质量标准和成品保护。

地面砖按设计要求已经备齐，并通过质量检测部门检测合格，可以使用。铺设前对地面砖的规格、颜色、品种、数量进行清理、检查、核对和挑选。同时对同地面砖进行试拼预排。

卫生间、淋浴间等易渗水部位的防水层已施工，并经检验合格不渗漏。

（2）操作工艺

工艺流程：

清理基层→找标高、弹线→试拼、试排→铺找平层砂浆→铺地面砖→压平拨缝→灌缝、擦缝→养护。

清理基层：将基层表面的积灰、油污、浮浆及杂物等进行清理，如局部凸凹不平，应将凸处凿平，凹处用1：3砂浆补平。

找标高、弹线：根据墙面水平基准线，按图案设计要求弹线，并在四周墙上弹好楼地面面层标高线和水泥砂浆结合层线（结合层厚度一般为20—30mm），以控制结合层的厚度、面层的平整度和标高，有坡度的要求弹出坡度线。

试拼、试排：为了使安装后的地面砖无明显色差，安装前地面砖先进行试拼试排，使板与板之间纹理、结晶通顺，颜色协调。

铺找平层砂浆：按水平线定出面层、找平层厚度，拉好十字线，即可铺找平层水泥砂浆。一般采用1：2.5的干硬性水泥砂浆，稠度以手捏成团，不松散为宜。铺设前洒水湿润垫层，水灰比0.4-0.5的素水泥浆一度，然后随即由里口往门口处摊铺砂浆，铺好后刮大杠、拍实、用抹子找平、其厚度适当高出按水平线定的找平层厚度1—2mm。

铺地面砖：铺完砂浆后应立即铺板，以防砂浆硬结。铺前应将选配好的地面砖预先浸湿晾干。铺设地面砖时可按纵向控制线先铺几行地面砖作为标准，然后从里往外退着铺贴。如有镶边，应先铺镶边部分。地面做完后再镶贴踢脚板。对于大面积地面宜先铺定位带，即纵、横相隔10—15块地面砖铺一行，形成控制带，然后再铺控制带内的地面砖。在铺好的砂浆上拉通线，板材跟线铺设，试铺合适后，翻开板材，在水泥浆上浇上一层水灰比为0.45的素水泥浆，然后正式铺贴。安放时板材四角同时下落，用橡胶锤或者木槌轻击木垫板使砂浆振实。拉线检查如有不符合要求的板块应揭开重铺。

压平拨缝：铺完一个房间或一个地段，间隔15分钟左右用木外锤和硬木拍按顺序满砸一遍，边砸边移动拍板找平，砸平后按先竖后横的顺序调整缝隙，将缝线调至通顺均匀后，再用拍板和木锤砸平。

灌缝、擦缝：在地面砖铺贴隔24h，洒水养护1—2次，即可在缝隙内灌水泥浆、擦缝。将地面清扫干净，根据板材的颜色选择合适的色浆。将色浆徐徐灌入板缝内，使缝隙填满水泥浆，1—2小时后用棉纱蘸色浆擦缝，至密实、平整、光滑为止。再使用棉纱将板面上的灰浆擦拭干净。

养护：灌缝擦缝完24小时后，应用干净湿润的锯末覆盖，喷水养护不少于7天。

2、质量标准

（1）保证项目

地面砖的规格、颜色和图案必须符合设计要求，并且有产品合格证，产品质量经质量鉴定部门检验合格。

面层与基层的结合必须牢固，无空鼓。

（2）基本项目

地面砖表面洁净、平整、坚实、图案清晰，光亮光滑，色泽一致，接缝均匀，周边顺直，板块无裂纹、掉角和缺楞等现象。

地面砖与结合层以及在墙角、镶边和靠墙、柱处，均应紧密砌合，不得有空隙。

地漏和面层坡度符合设计要求，不得泛水、无积水，与地漏结合处严密砌合，不得有空隙。

踢脚线表面洁净，接缝平整均匀，高度一致，结合牢固，出墙厚度适宜，基本一致。

镶边用料及尺寸符合设计要求和施工要求规范，边角整齐、光滑。

（3）允许偏差项目

地面砖铺贴允许偏差项目及检验方法见下表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 1 | 表面平整度 | 2.0 | 用2m靠尺和楔形塞尺检查 |
| 2 | 板块行列（接缝）直线度 | 3.0 | 拉5m线，不足5m拉通线和丈量检查 |
| 3 | 相邻两块板的高度差 | 0.5 | 尺量和楔形塞尺检查 |
| 4 | 踢脚线上口平直 | 3.0 | 拉5m线，不足5m拉通线和丈量检查 |
| 5 | 板块间隙宽度不大于 | 2.0 | 尺量检查 |

3、成品保护

铺设时应随铺随擦干净，擦板块时应用软毛刷和干布。当操作人员和检查人员脚踩新铺地面砖时，要穿软底鞋，并应轻踏在板块中部。

在已铺好面层上行走时，找平层水泥砂浆的强度应达到1.2Mpa以上。

材料存放，不得淋雨、不得长期泡水及日晒。一般应立放，光面相对，底部用木方支垫。

面层完毕应封闭，不能封闭的应在面层上覆盖锯末等保护。

严禁在已完成面层上拌和砂浆、堆放材料等。

室内刷油漆、刷浆时，应保护已完工的面层不被污染。

4、应注意的质量问题

地面砖铺设前应进行试拼，有缺陷的应剔除。

面层铺设时应防止发生空鼓现象，找平层不宜过薄，最薄处不低于20mm，砂浆铺设饱满，水灰比不宜过大，同时注意不得过早上人踩踏。

施工中尽可能避免相邻两块高低不平，同时对已发生的应进行处理，用磨光机仔细磨光并打蜡擦光。

## （十五）石材地面工程

1、施工准备

（1）测量复核、电脑预排

进行材料准备、现场放样前，首先对待铺场地进行测量。将施工图纸铺装区域关键节点在现场进行放样，核对施工图纸精确程度，形状不规则的场地应尽可能测量多个节点，确保精准定位。如图纸铺装尺寸与现场尺寸有较大偏差，应该及时报告监理，在业主的同意下，要求设计调整施工图，提出变更联系单。

在得到正确的施工图纸及现场的尺寸数据后，采用电脑进行预排。在电脑预排时应充分考虑铺装缝及施工缝等数据，标明板材尺寸数据，为材料准备提供依据。

（2）材料准备

铺地工程中，铺装材料准备工作任务较大，为此，在确定方案时应根据铺装的实际尺寸进行图上放样，确定方案中边角的方案调节问题及节点交接处的过渡方案，然后再确定各种石材的规格数量及边角料规格、数量。

2、场地放样

按照铺装设计图将所有车位依次放样，先施工路缘石，然后根据施工设计图，依照板材的尺寸留缝大小，排出板材的放置位置，并在基层地面弹出十字控制线和分格线。

在具体铺装时要按要求进行选材，要符合规格，色泽相同，表面纹理清晰，铺作平整，地面要求颗粒均匀切忌出现空鼓现象。铺设要求满足排水坡度满足设计要求。

严格控制石材面层材料质量。

石材的品种、规格、颜色、图案等均应满足设计及业主的要求。

对材料化学成分、力学性能严格把关。

严格控制石材规格尺寸，保证表面平整、边整齐、棱角完整、色泽统一，杜绝运输及装卸过程中造成掉角、掉楞现象。

材料的包装、运输、放置：石材是脆性材料，棱角极易破坏，因此，在包装和运输过程中要有切实可行的措施保护棱角和磨光面。

石材挑选、试拼及清理：安装石材以前，挑选出品种、规格、颜色不同的石材堆放在一起。为使石材饰面接缝好，颜色调和，花纹通顺自然、协调，应对石材进行试拼，要求地面颜色变化自然、整体色调和谐。对花纹时尽可能要上下左右大体通顺，纹理自然，整体应对称或均衡，纹理尽可能接近自然，做到浑然一体，以提高装饰效果。

3、黄沙掺干水泥结合层

石材和基层之间，铺垫黄沙掺干水泥层，属于硬性砂浆，是基层的找平层，也是石材面层的黏结层。干硬性砂浆具有水分少、强度高、密实度好等优点，在凝结过程中收缩率小，所以在黄沙掺干水泥铺垫层施工中应充分发挥其优点。

一般干硬性砂浆配合比为水泥：砂=1：2或1：3，以手捏成团，落地开花即可。施工中，一般是铺一层砂浆放一块，对一些规格比较小的石材，其虚铺砂浆的长度可一次排铺几块的距离。

4、石材铺设

铺装采取一个车位的样板地块进行试铺。完成后经业主、监理、设计各方认可后方可大面积铺开施工。镶贴顺序是根据事先找好的中心线，水平线和试拼编号，然后在最下一行两头用块材找平找直，拉上横线，再从中间或一端开始镶贴，随时用托线板靠平靠直，保证板与板之交接处四角平整。

石材铺设要满足高程、平整度，纵横缝要对齐。用铁抹子或小刮尺将虚铺的干硬性砂浆刮平后，便可试铺石材，对好纵横缝后，用橡皮锤轻轻敲打石材，将干硬性砂浆震实。当板材面与标准标高吻合后再将石板搬起，移至一旁，再详细检查砂浆表面是否平整、密实，如有孔隙或不实处，应及时用砂浆补上。再试铺平整后，在密实的干硬性砂浆表面，浇上一层水灰比为0.45的素水泥浆结合层（0.5mm左右），然后将石材正式铺上，注意安铺时要四角平稳落地，再用橡皮锤轻轻敲打石板使其实、平，锤击时不要砸板的边角，并要注意对好纵横缝，并要注意对好纵横缝及相邻板面的高程，发现差错及时调整。在锤击时宜垫小方木，敲击效果会比较好，但是垫木的长度不要超过单块板的尺寸，也不要搭在另一块上敲击，踏步是已铺了的石材上，否则会造成另一块石材的活动，产生空鼓。

5、石材养护、浇灌和清扫

石材铺设24h后，应洒水养护1－2次，以补充水泥砂浆在硬化过程中所需水分，保证板材与砂浆粘结牢固。

浇缝前应将地面扫净，并把板材上和拼缝内松散砂浆用开刀清除掉。灌缝应几处进行，用长把刮板往缝内刮浆，务使水泥浆填满缝子和部分边角不实的孔隙。灌缝24h后再浇水养护，养护期间禁止上人踩踏。

6、质量验收

大理石、花岗石面层采用天然大理石、花岗石（或碎拼大理石、碎拼花岗石）板材，应在结合层上铺设。

板材有裂缝、掉角、翘曲和表面有缺陷时应予剔除，品种不同的板材不得混杂使用。在铺设前，应根据石材的颜色、花纹、图案、纹理等按设计要求，试拼编号。

铺设大理石、花岗石面层前，板材应浸湿、晾干。结合层与板材应分段同时铺设。

（1）主控项目

大理石、花岗石面层所用板块产品应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

检验方法：观察检查和检查质量合格证明文件。

检查数量：同一工程、同一材料、同一生产厂家、同一型号、同一规格、同一批号检查一次。

大理石、花岗石面层所用板块产品进入施工现场时，应有放射性限量合格的检测报告。

检验方法：检查检测报告。

检查数量：同一工程、同一材料、同一生产厂家、同一型号、同一规格、同一批号检查一次。

面层与下一层应结合牢固，无空鼓（单块板块边角允许有局部空鼓，但每自然间或标准间的空鼓板块不应超过总数的5%）。

检验方法：用小锤轻击检查。

检查数量：按本规范规定的检验批检查。

（2）一般项目

大理石、花岗石面层铺设前，板块的背面和侧面应进行防碱处理。

检验方法：观察检查和检查施工记录。

检查数量：按规范规定的检验批检查。

大理石、花岗石面层的表面应洁净、平整、无磨痕，且应图案清晰，色泽一致，接缝均匀，周边顺直，镶嵌正确，板块应无裂纹掉角、缺棱等缺陷。

检验方法：观察检查。

检查数量：按规范规定的检验批检查。

踢脚线表面应洁净，与柱、墙面的结合应牢固。踢脚线高度及出柱、墙厚度应符合设计要求，且均匀一致。

检验方法：观察和用小锤轻击及钢尺检查。

检查数量：按规范规定的检验批检查。

楼梯、台阶踏步的宽度、高度应符合设计要求。踏步板块的缝隙宽度应一致。楼层梯段相邻踏步高度差不应大于10mm。每踏步两端宽度差不应大于10mm，旋转楼梯梯段的每踏步两端宽度的允许偏差不应大于5mm。踏步面层应做防滑处理，齿角应整齐，防滑条应顺直、牢固。

检验方法：观察和用钢尺检查。

检查数量：按规范规定的检验批检查。

面层表面的坡度应符合设计要求，不得泛水、无积水。与地漏、管道结合处应严密牢固，无渗。

检验方法：观察、泼水或用坡度尺及蓄水检查。

检查数量：按规范规定的检验批检查。

大理石面层和花岗石面层（或碎拼大理石面层、碎拼花岗石面层）的允许偏差应符合规范的规定。

检验方法：按本规范中的检验方法检验。

检查数量：按规范规定的检验批检查。

## （十六）静电地板工程

1、施工准备

基层表面应平整、光滑、干燥、不起灰。安装前清扫干净，并根据需要，在其表面涂刷1～2遍清漆或防尘漆，涂刷后不允许有脱皮现象。

含水率不大于8%。安装前应认真清擦干净。

室内墙面已弹好+1000mm水平线。

各房间长宽尺寸按设计核对无误。

做好水平标志，以控制铺设的高度和厚度，可采用竖尺、拉线、弹线等方法。

室内湿作业已全部完成，预埋件已按设计要求预埋，经检查无误，室内地板下的管线和导线已配置完毕，并进行隐检会签。超过地板块承载力的重型设备已安装完毕。

进场验收记录和复验报告、技术交底记录，材料的产品合格证书、性能检测报告齐全。

对所有作业人员已进行了技术交底，特殊工种持证上岗。

主要机具：电圆锯、切割锯、电锤、螺机、铝合金靠尺、吸盘、水平仪、水平尺、活动扳手、铅丝、粉线包、墨斗、小白线、錾子、卷尺、方尺、十字螺丝刀、钢丝刷等。

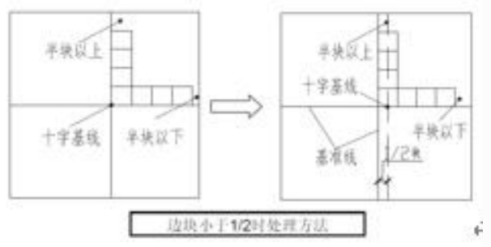
2、施工流程

基层清理→弹线、找平→端部辅助支架安装→安装支柱架→安装搁栅→找平、调平→活动地板安装→收边条安装。

3、工艺要点

（1）弹线、找平

根据设计要求计进行标高及控制线弹线。分别在墙面弹出水平标高线、在基层地面上弹出十字方格基线。设备预留口应当做出明显标识。当边块小于半块时如下图处理：



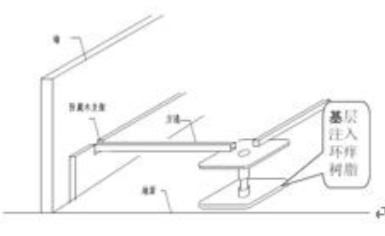
边块小于1/2时处理方法图

（2）端部支撑安装

根据墙面标高线，安装边支撑支架并调平。当边支架采用木结构时，支架需要做防潮、防腐处理。

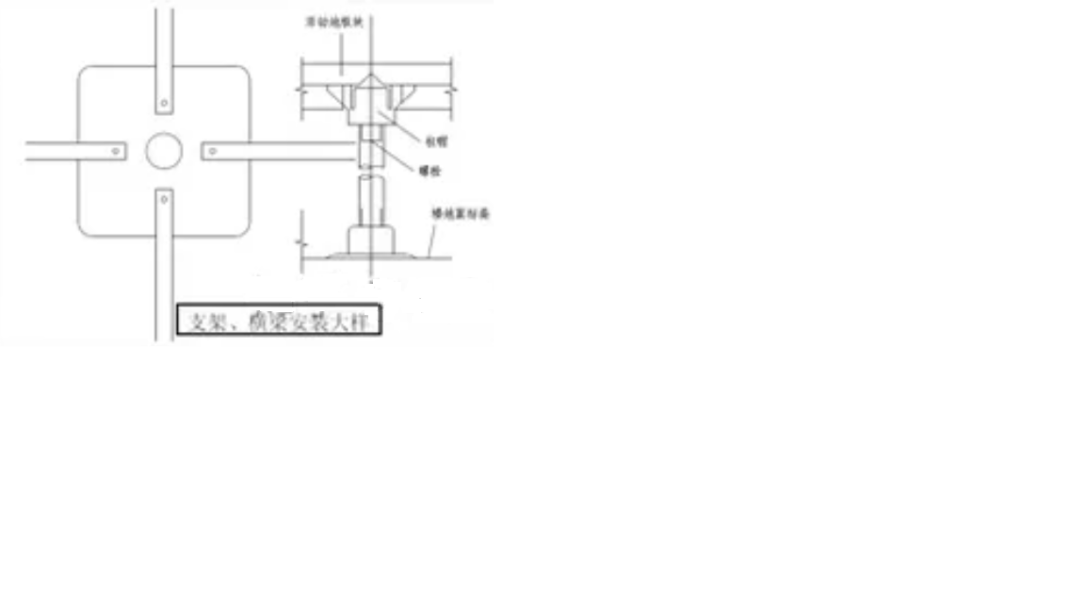
端部支撑必须牢固、其刚度必须满足支撑要求。

使用木制品时基层必须做防潮、防腐处理。



（3）支柱架安装

按照周边标高线及基层方格线拉线搁组装栅支架，为了避免累积误差，安装顺序由中间向四周安装。基座与基层之间应注入环氧树脂粘结牢固。方通与支架使用螺丝连接。所有支架、搁栅安装过程中配合水平仪随时找平。横梁与基座采用完成后再用水准仪找平。

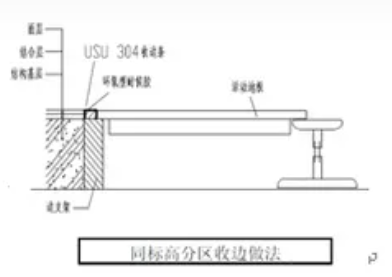


支架、横梁安装大样图

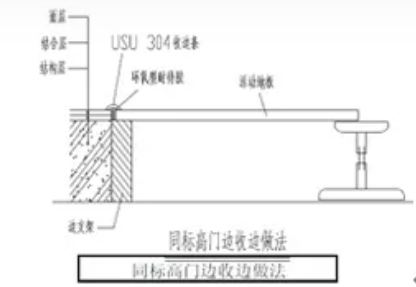
（4）活动地板安装

活动地板安装时应使用吸盘，并做到轻拿轻放。切割边不允许嵌补。局部不得有膨胀现象。安装后再用水准仪复测、最终调平。当有线槽穿过地板时，应使用圆锯开孔器开孔。

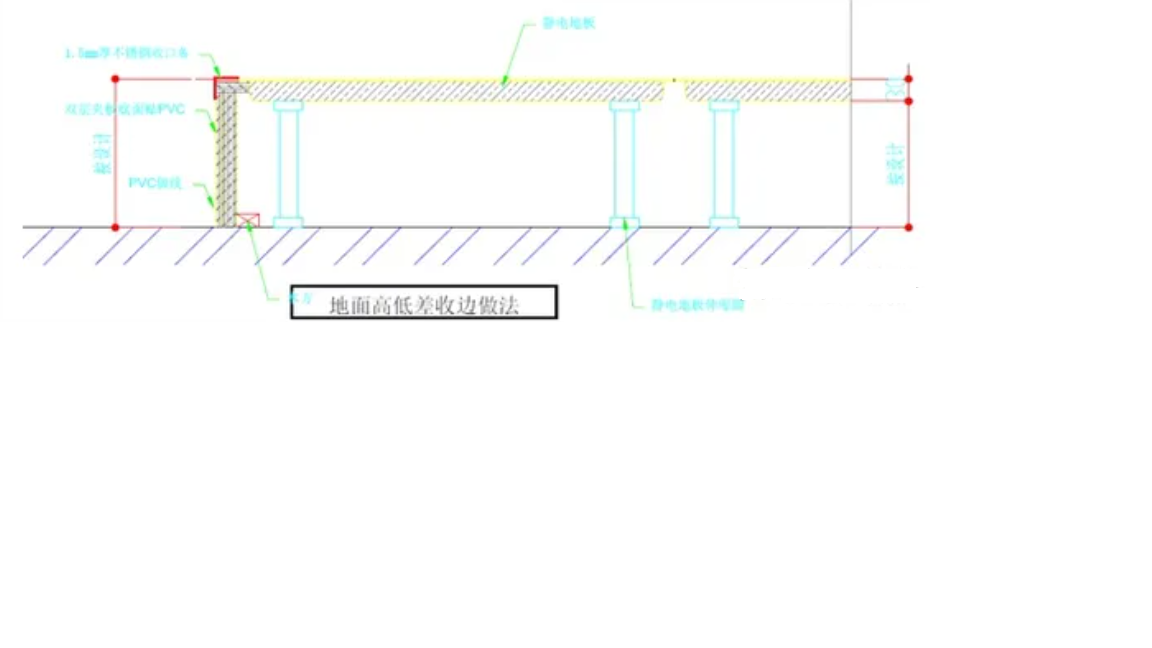
（5）收边做法



同标高分区收边做法图



同标高门边收边做法图



地面高低差收边做法图

4、施工要点

活动地板所有的支座柱和横梁应构成框架一体，并与基层连接牢固。支架抄平后高度应符合设计要求。

活动地板面层的金属支架应支撑在现浇水泥混凝土基层上，基层表面应平整、光洁、不起灰。平整度偏差±3mm，标高偏差±5mm。

活动板块与横梁接触搁置处应达到四角平整、严密。当活动地板不符合模数时，其不足部分在现场根据实际尺寸将板块切割后镶补，并装配相应的可调支撑和横梁。切割边不经处理不得镶补安装，并不得有局部膨胀变形情况。

活动地板在门口处或预留洞口处应符合设置构造要求，四周侧边应用耐磨硬质板材封闭或用镀锌钢板包裹，胶条封边应符合耐磨要求。

基层处理：

把粘在基层上的浮浆、落地灰等用錾子或钢丝刷清理掉，再用扫帚将浮土清扫干净。基层表面应平整、光洁、不起灰。平整度误差太大就应当用水泥砂浆找平。

当设计对地面有防尘处理做法时，按照设计要求进行处理。涉及无要求的，在其表面涂刷1～2遍清漆或无机地板漆，涂刷后不允许有脱皮现象。

找中套方、分格弹线：

首先量测房间的长、宽尺寸，在地面弹出中心十字控制线。

依照活动地板的尺寸，排出活动地板的放置位置，并在地面弹出分格线，分格线的交叉点即为支座位置，分格线即横梁的位置。

在墙面上弹出活动地板面层的横梁组件标高控制线和完成面标高控制线。并标明设备预留部位。

安装支座和横梁组件：

将底座摆平在支座点上，核对中心线后，安装钢支架，支架与地面间使用胶或膨胀螺栓固定，防静电地板支架要求与地面铜排紧密连接。按支架顶面标高，拉纵横水平通线调整支架活动杆顶面标高并固定。再次用水平仪逐点抄平，水平尺校准支架托板。

支架顶调平后，安装横梁线，从房间中央开始，安装横梁。横梁安装完毕，测量横梁表面平整度、方正度。

底座与基层之间注入环氧树脂，使之垫平并连接牢固，然后复测再次调平。如设计要求横梁与四周预埋铁件固定时，可用连板与桁条用螺栓连接或焊接。

先将活动地板各部件组装好，以基准线为准，按安装顺序在方格网交点处安放支架和横梁，固定支架的底座，连接支架和框架。在安装过程中应随时抄平，转动支座螺杆，调整每个支座面使其标高一致。在所有支座柱和横梁构成的框架成为一体后，应用水平仪抄平。然后将环氧树脂注入支架底座与水泥类基层之间的空隙内，使之连接牢固，亦可用膨胀螺栓或射钉连接。

铺活动地板：

先在横梁上铺设缓冲胶条，并用乳胶液与横梁粘合。铺设地板块应用吸盘，垂直放入横梁间方格，保证四角接触处平整、严密，不得采用加垫的方法。

铺活动地板时应根据房间内的具体情况选择铺设方向。当无设备或留洞且模数相符时，宜由里向外铺，当无设备或留洞但模数不相符时，宜由外向里铺。当有设备或留洞时，应综合考虑选定铺设方向和顺序。（如下图示意）不符合模数的板块，其不足部分在现场根据实际尺寸将板块切割后镶补，并配装相应的可调支撑和横梁。切割边应进行封边处理后安装，并不得有局部膨胀变形情况。

铺设活动地板面层的标高，应按设计要求确定。当房间平面是矩形时，其相邻墙体应相互垂直。与活动地板接触的墙面的缝应顺直，其偏差每米不应大于2mm。

其它注意事项：

四周侧边应用耐磨硬质板材封闭或用镀锌钢板包裹，胶条封边应耐磨。对活动地板块切割或打孔时，可用无齿锯或钻加工，但加工后的边角应打磨平整，采用清漆或环氧树脂胶加滑石粉按比例调成腻子封边，或用防潮腻子封边，亦可采用铝型材镶嵌封边。以防止板块吸水、吸潮，造成局部膨胀变形。在与墙体的接缝处，应根据接缝宽窄分别采用活动地板或木条镶嵌，窄缝隙（≤10mm）宜采用泡沫塑料镶嵌。

在与墙边的接缝处，按设计要求做木踢脚线或塑料踢脚线。

通风口处，应选用异型活动地板铺贴。

活动地板下面需要装的线槽和空调管道，应在铺设地板前先放在建筑地面上，以便下步施工。

活动地板块的安装或开启，应使用吸板器或橡胶皮碗，做到轻拿轻放。不应采用铁器硬撬。

5、质量标准

（1）主控项目

架空地板的材质、品种、式样、规格应符合设计要求。

架空地板的支座必须位置正确，固定稳妥，横梁连接牢固，无松动。

活动地板面层应无裂纹、掉角和缺楞等缺陷，安装必须牢固。行走无声响，无摆动。

（2）一般项目

活动地板面层应排列整齐、表面平整洁净，色泽一致，接缝均匀，周边顺直，标高准确。

罩面板表面平整、洁净、颜色一致，无污染，反锈等缺陷。架空地板允许偏差。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 1 | 表面平整度 | 2 | 用靠尺和楔形塞尺检查 |
| 2 | 缝格平直 | 1 | 拉线和用钢尺检查 |
| 3 | 接缝高低差 | 0.4 | 用钢尺和楔形塞尺检查 |
| 4 | 板块间隙宽度 | 0.3 | 用钢尺检查 |

6、质量通病的防治

（1）板面平整度偏差较大

基层的平整度必须符合本工艺标准相关内容的规定，基层平整度达不到要求会直接影响面层的平整度。

支座和横梁的架设是保证平整度最关键的步骤，应严格按照施工工艺操作。做每个横梁都要控制标高，整体完成后还要再次整体抄平。

（2）板面不洁净

防止地板板面受损伤，避免污染，产品应储存在清洁、干燥的包装箱中，板与板之间应放软垫隔离层，包装箱外应结实耐压。

后续工程在活动地板面层上施工时，必须进行遮盖、支垫，严禁直接在活动地板面上动火、焊接和灰、调漆、支铁梯、搭脚手架等。

（3）行走有声响、摆动

所有支座柱和横梁构成的框架成为一体后，应用水平仪抄平，然后将环氧树脂注入支架底座与水泥类基层之间的空隙内，使之连接牢固，亦可用膨胀螺栓或射钉连接。经检查，确认无松动后上面板。上板前，不应扰动支座。

在横梁上铺放缓冲胶条时，应采用乳胶液与横梁粘合。四角接触处应平整、严密，但不得采用加垫的方法调整。

7、成品保护措施

架空地板工序与其他工序要合理安排，避免之后又要进行其他工序而又进行修补。

架空地板施工完成后，及时对完成区域进行封闭，防止碰撞损坏，防止其他工序对产品的污染和损坏。在活动地板上放置重物时应避免将重物在地板上拖拉，其接触面也不应太小，并应用木板铺垫。重物引起的集中荷载过大时，应在受力点处用支架加强。

在地板上行走或作业，禁穿带钉子的鞋，以免损坏地板表面。

地板面的清洁应用软布沾洗涤剂擦洗，再用干软布擦干，严禁用拖把沾水擦洗，以免边角进水，影响使用寿命。

日常清扫应使用吸尘器，以免灰尘飞扬及灰尘落入板缝，影响抗静电性能。为保证地板清洁，可涂擦地板蜡。

产品运输时，应防止雨淋，日光暴光，并须轻拿轻放，防止磕碰。

## （十七）涂饰工程

1、作业条件

门窗必须按设计位置及标高提前安装好，并检查是否安装牢固，洞口四周缝隙堵实。

墙面基层及防水节点应处理完毕，完成雨水管道，设备穿墙管等安装预埋工作，并将洞口用水泥砂浆抹平，堵实，晾干，腻子层达到涂料施工条件。

对不进行滚涂部位应进行遮挡，提前准备好遮挡板。

墙面应基本干燥，基层含水率不得大于10%。

面漆涂刷前应保持施工环境清洁干净，并且地面宜未施工完，管道设备安装完，试水试压已进行完。

大面积施工前应事先做好样板间，经业主监理检查鉴定合格后，方可组织班组进行大面积施工。样板间应一直保留到涂料工程竣工验收为止。

2、工艺流程

（1）砼顶棚工艺流程

腻子砼顶棚工艺流程：清理、检查砼顶棚基层→打底找平→打磨→封底胶→满刮第一遍耐水腻子→磨砂纸→满刮第二遍耐水腻子→检查验收。

乳胶漆砼顶棚工艺流程：清理、检查砼顶棚基层→打底找平→打磨→封底胶→满刮第一遍耐水腻子→磨砂纸→满刮第二遍耐水腻子→检查验收合格→磨砂纸→施涂第一遍乳胶漆→复补腻子磨砂纸→施涂第二遍乳胶漆。

（2）内墙工艺流程

刮腻子内墙工艺流程清理、修补、检查内墙基层→打底找平→打磨→封底胶→满刮第一遍耐水腻子→磨砂纸→满刮第二遍耐水腻子→检查验收。

乳胶漆内墙工艺流程：清理、修补、检查内墙基层→打底找平→打磨→封底胶→满刮第一遍耐水腻子→磨砂纸→满刮第二遍耐水腻子→检查验收→磨砂纸→施涂第一遍乳胶漆→复补腻子磨砂纸→施涂第二层乳胶漆。

3、腻子施工步骤

（1）基层处理

对基层表面进行作业前的验收，基层表面须洁净牢固。对混凝土表面浮浆等进行清理，对砂浆基层，要仔细检查是否存在空鼓及裂缝现象：基层要求含水率在10%以下，潮气太大不能施工：对墙面的阴阳角、窗洞口的收口部位要进行交接验收，并做好门窗、专业管道的保护，避免污染。

结构表面的钢筋头等铁件要涂刷好防锈漆两道，防止反锈。

（2）修补腻子

用粉刷石膏将墙面等基层上磕碰的坑凹、缝隙等处分遍找平，干燥后用1号砂纸将凸出处磨平，并将浮尘等扫净。

将顶棚、墙面阴阳角处弹好线，要求顶棚四周标高一致，墙面阴阳角方正，平整垂直情况符合质量验收规范要求。

（3）封底胶

在干净的基层上，先滚涂一遍封底胶，增加与基层的结合力。

（4）涂刷耐水腻子

具体操作方法为：第一遍用胶皮刮板横向满刮，一刮板紧接着一刮板，接头不得留槎，每刮一刮板最后收头时，要注意收得要干净利落。干燥后用1号砂纸磨，将浮腻子及斑迹磨平磨光，再将墙面清扫干净。第二遍用胶皮刮板竖向满刮，所用材料和方法同第一遍腻子，将墙面等基层刮平刮光，干燥后用细砂纸磨平磨光，注意不要漏磨或将腻子磨穿。

（5）检查验收

对完成后的墙面涂料进行彻底的检查，重点阴阳角及门窗洞口无误后报验收。将楼层内所有的涂料及防护用材料及时清理出场，做好现场文明施工和落手轻工作。

（6）踢脚线

踢脚线为水泥腻子，高度为100mm，厨房间、卫生间墙面及天棚为水泥腻子。

4、乳胶漆施工步骤

基层腻子打磨修补完成后，必须报项目质量部、工程部、技术部现场进行验收，验收合格并达到涂料施工条件方可开始涂料施工。

本工程大面积乳胶漆的施涂采用喷涂和滚涂相结合，小面积采用刷涂。施涂顺序是先刷顶板后刷墙面、柱面，刷墙面时应先上后下。

（1）乳胶漆喷涂施工

本工程大面作业区域采用喷涂工艺，喷涂的空气压缩机控制在0.5～0.8MPa，排气量为0.6㎡，根据气压、喷嘴直径、涂料稠度调整喷斗的气节口，以将涂料喷成雾状为准。喷涂时，手握喷斗要稳，出料口要与墙面垂直，喷斗距墙面距离500mm左右，离墙过近时将出现过厚、流挂、发白等现象。

喷斗要垂直墙面，不可上下倾斜，以免出现喷花，要求一道紧挨一道，不应漏喷，挂流。发现漏喷时应及时补喷，开始喷时不要过猛，无料时要及时关掉气门。

先喷涂门、窗口的侧边，然后喷涂墙面，因为门窗侧边往往容易漏喷。一般顶棚墙面喷两遍即可成活，两遍的间隔时间2～3小时。在分层喷涂时，要注意上下涂料层的搭接处颜色一致，薄厚要均匀，且防止漏喷与流淌，喷涂时喷斗路线如图5.1所示，喷斗的位置如图5.2所示。

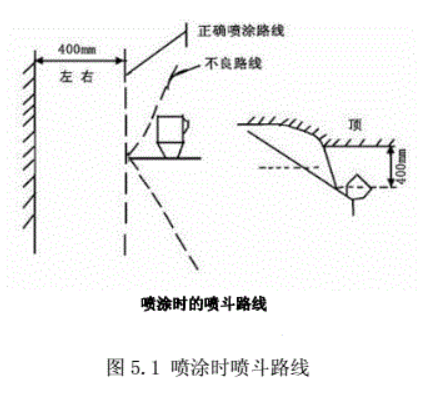


图5.1喷涂时喷斗路线图

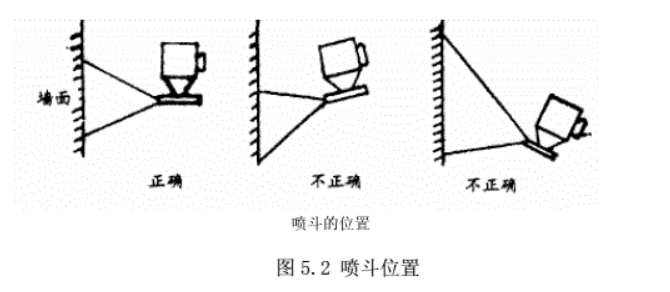


图5.2喷斗位置图

（2）乳胶漆滚涂施工

本工程大面作业区采用喷涂，零星机房及狭小空间采用人工滚涂。

滚筒的选用：

滚筒的宽度一般采用7～9吋。滚筒外面的筒套材料采用羊毛或化纤的中长度绒毛。

滚涂前的准备：

为有利于滚筒对涂料的吸附和清洗，必须先清除影响涂膜质量的浮毛、灰尘、杂物。滚涂前应用稀料将滚筒清洗，或将滚筒浸湿后在废纸上滚去多余的稀料后再取涂料。

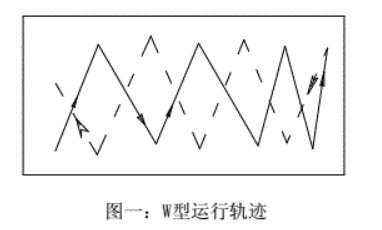
涂料的蘸取：

涂料滚涂时必须用托盘盛放，蘸取油料时只需浸入筒径三分之一即可，然后在托盘内的瓦楞斜板上来回滚动几下，使筒套被涂料均匀浸透，如果油料吸附不够可再蘸一下。

滚涂要点：

滚刷涂料当滚筒压附在被涂物表面初期，压附用力要轻，随后逐渐加大压附用力，使滚筒所黏附的涂料均匀地转移附着到被涂物的表面。

滚涂时其滚筒通常应按W形轨迹运行，如下图一所示。滚动轨迹纵横交错，相互重叠，使漆膜厚度均匀。



图一：W型运行轨迹图

墙面的滚涂：在墙面上最初滚涂时，为使涂层厚薄一致，阻止涂料滴落，滚筒要从下向上，再从上向下或“M”形滚动几下，当滚筒已比较干燥，再将刚滚涂的表面轻轻理一下，然后就可以水平或垂直地一直滚下去。

顶棚的滚涂：顶棚的滚涂方法与墙面的滚涂基本相同，即沿着房间的宽度滚刷顶棚过高时，必须搭设移动式操作架，使用加长手柄。

滚筒经过初步的滚动后，棉套上的绒毛会向一个方向倒伏，顺着倒伏方向进行滚涂，形成的涂膜最为平整，为此滚涂几下后，应查看一下滚筒的端部，确定一下绒毛倒伏的方向，用滚筒理油时也最好顺着这一方向滚动。

滚筒使用完毕后，应刮除残留的涂料，然后用相应的稀释剂清洗干净，然后妥为保存。

施涂第一遍乳胶漆：先将墙面清扫干净，再用布将墙面粉尘擦净。乳胶漆使用前应搅拌均匀，适当加水稀释，防止头遍涂料施涂不开。干燥后复补腻子，待复补腻子干燥后用0号砂纸磨光，并清扫干净。

施涂第二遍乳胶漆：操作要求同第一遍乳胶漆。由于乳胶漆膜干燥较快，应连续迅速操作，涂刷时从一头开始，逐渐涂刷向另一头，要注意上下顺刷互相衔接，避免出现干燥后再处理接头。每遍乳胶漆施工后必须将装饰线槽、踢脚线上口、门窗框、电气面板清理干净。

5、质量标准

（1）腻子工程质量标准

应有使用说明、储存有效期和产品合格证，品种、颜色应符合设计要求。

基层应平整、坚实、牢固、无粉化、起皮和裂缝。

耐水腻子应涂刷均匀、粘接牢固，无透底、起皮和反弹。

后一遍腻子必须在前一遍腻子干燥后进行。

基层残缺处应补齐腻子，砂纸打磨到位，认真按照规程和工艺标准去操作。

表面允许偏差：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差（mm） | 检查方法 |
| 1 | 立面垂直度 | 3 | 用2m垂直尺检查 |
| 2 | 表面平整度 | 2 | 用2m靠尺和塞尺检查 |
| 3 | 阴阳角方正 | 2 | 用200mm直角尺检查 |
| 4 | 踢脚上口直线度 | 2 | 拉5m线，不足5m拉通线，用钢直尺检查 |

（2）乳胶漆工程质量标准

主控项目：

乳胶漆涂饰工程所用涂料的品种、型号和性能应符合设计和国家、行业现行规范规定的标准要求。

检验方法：检查产品合格证书、性能检测报告和进场验收记录。

乳胶漆涂饰工程的颜色、图案应符合设计要求。

检验方法：观察。

乳胶漆涂饰工程应涂饰均匀、黏结牢固，不得漏涂、透底、起皮和掉粉。

检验方法：观察，手摸检查。

乳胶漆涂饰工程的基层处理应符合要求。基层含水率小于8%。基层腻子应平整、坚实、牢固，无粉化、起皮和裂缝。

检验方法：观察：手摸检查。

检查施工记录：

一般项目：

乳胶漆的涂饰质量和检验方法应符合下表的规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 乳胶漆涂饰 | 检验方法 |
| 1 | 颜色 | 均匀一致 | 观察 |
| 2 | 返碱，咬色 | 不允许 |
| 3 | 流坠，疙瘩 | 不允许 |
| 4 | 砂眼，刷纹 | 无砂眼，刷纹 |
| 5 | 阴阳角、装饰线、分色线直线度允许偏差（mm） | 2 | 拉5m线，不足5m拉通线，用钢直尺检查 |

6、成品保护

施涂前应首先清理好周围环境，防止尘土飞扬，影响涂料质量。

施工前要将不进行喷涂的门窗及墙面保护遮挡好，门窗贴美纹纸进行保护，面积较大的墙面用苫布遮挡。

腻子及乳胶漆涂料时，不得污染地面、踢脚线、窗台、门窗及玻璃等已完成的分部分项工程，如果有污染必须随时进行清理。

工人施工时严禁蹬踩已施工完部位，并防止将涂料碰翻污染墙面。

每遍施涂完毕后，都将门窗用挺钩勾住，防止扇框涂料黏结影响质量和美观，同时防止门窗扇玻璃损坏。

刷完涂料后，立即将滴在地面上的涂料擦干净，污染墙上及五金、玻璃上的涂料也要清擦干净。

最后一遍涂料施涂完后，室内空气要流通，预防膜干燥后表面无光或光泽不足。

涂料未干前，不应打扫地面，严防灰尘等沾污墙面涂料。

涂料墙面完工后要妥善保护，严禁磕碰污染墙面。

搬运物品、脚手架（梯子）时应注意成品保护，防止磕碰损伤。

涂料完成后派专人负责看管，禁止摸碰。

7、质量保证措施

各种饰面涂料配合比要准确，掺加材料要匀，滚手法要一致，涂料厚度一致，并搭设双排脚手架作为操作架，禁止将支杆靠压在墙上，由此避免颜色不均，二次修补接槎明显，影响涂层美观。

在基层处理时，要彻底修补基层的空鼓、开裂的情况，刮抹腻子要均匀，薄厚一致，并保证基面的平整度，这样才能保证面层光滑、平整。

砼和抹灰表面施涂水性和乳胶漆时，含水率不得大于10%。施工时应清除工具中的水分，防止引起基层潮湿。

本工程地下室所有墙面、顶棚，均使用具有耐水性能的腻子，坚实牢固，防止出现粉化、起皮和裂纹。

刷涂料时除应注意不漏刷外，还应保持涂料的稠度，不可加水过多，防止出现透底。

一面墙和一间顶棚涂刷要一次完成，将接槎甩在不显眼的边角处。涂刷时要上下顺刷，后一排笔紧接前一排笔，若间隔时间稍长，就容易看出接头，因此大面积施涂时，应配足人员，互相衔接好。

在边角及特殊部位（如合页槽、上下冒头、榫头和钉孔、裂缝、结疤以及边棱角残缺处），要特别注意抹腻子，磨砂纸，防止在这些部位不按工艺标准操作。在砂纸打磨门框时，要特别注意不要将棱角处磨穿、磨破，磨水砂纸时不要用力过猛，要轻磨，以保持棱角完整。

腻子批平砂纸磨光后必须彻底清除表面的粉尘然后才可以进入下道工序的施工。

乳胶漆涂刷前应将电气面板安装调试好，并在电气面板上安装单层塑料纸进行保护。

涂料或油漆如需要调色的，应一次性配够，防止色差。

根据油漆（涂料）的特性，选择合适的稀释剂，不得随意掺兑，以免发生涂料油漆沉淀，使涂膜失光及施工困难。施工中注意稀释剂的挥发度和涂料、油漆干燥时间的平衡。为防止油漆及涂料分层沉淀，在使用前应进行进一步的搅拌。

邻近部位乳胶漆与聚氨酯清漆不得同时施工，防止乳胶漆面泛黄。应在乳胶漆面层施工前完成聚氨酯清漆的施工。

涂刷乳胶漆时，乳胶漆的稠度要适中，排笔蘸涂料量要适当，涂刷时要多理多顺防止刷纹过大。

涂刷门窗框时，操作要细，并及时将小五金等污染处擦洗干净，待涂料完成干燥后，再装门锁、拉手和插销，以确保五金整洁美观。

钢门框在进场后，要认真做好除锈工作，涂刷防锈漆，防止出现返锈现象。

严格控制进场的涂料质量，兑配要均匀，降低溶剂的挥发速度，并控制室内温度不要过高，不要加催干剂，以防止起皱纹。

8、安全措施

对施工操作人员进行安全教育，使之对使用的涂料的性能及安全措施有基本了解：并在操作中严格执行劳动保护制度。

施工现场必须具有良好的通风条件，在通风条件不良的情况下，必须安装临时通风设备。

涂饰工程施工所采用的稀释剂和溶剂严禁使用苯、工业苯、石油苯、重质苯及混苯。涂料、胶粘剂、水性处理剂、稀释剂和溶剂等使用后，应及时封闭存放，废料及时清出室外。严禁在建筑室内用有机溶剂清洗施工工具，同时根据实际情况需要采取必要措施确保施工人员安全。

在除锈铲除污染物以及附着物过程中，应戴防护眼镜，以免眼睛玷污受伤。

手上或皮肤上粘有涂料时，要尽量不用有害溶剂洗涤，可用煤油、肥皂、洗衣粉等洗涤，再用温水洗净。下班或吃饭前必须洗手洗脸。使用有害涂料时间较长时需用淋浴冲洗。

施工人员在操作时感觉头痛、心悸或恶心，应立即离开工作地点，到通风处休息。

施工人员进场必须戴好安全帽，喝酒后施工人员严禁进入施工现场。施工现场严禁打架，如有打架者立即移交公安机关进行处理。

施工人员在高空作业时衣着应灵便，禁止穿硬底鞋、拖鞋在脚手架或梯上操作。

必须正确佩戴安全帽，正确使用安全带。

油漆库房应使用专用库房，设置严格的消防安全措施，挥发性物品应装入密闭容器，妥善保管。

安全员每天到现场巡查，发现问题及时签发整改指令书，并督促相关人员进行整改。整改合格后方可施工，对情节严重者应予以罚款。

油漆、涂料等材料必须堆放在指定的干燥通风的地方，并严禁烟火，现场严禁吸烟。

涂料施工作业采用移动式脚手架。架子必须由持有《特种作业人员操作证》的专业架子工搭设，具体搭设要求如下：

搭设移动式活动架立杆间距为1.8m，大横杆（水平杆）间距为1.5m，设置剪刀撑。

搭设移动式活动架，设防护栏杆高为1.2m，立杆间距为1.8m，水平杆2道，间距为0.6m，设脚板高度为18cm。搭设完后用安全网封闭，用安全绳绑扎。

操作架的临边防护栏杆高为1.2m，二道，间距为0.6m，搭设完后用安全密目网封闭，底部、上部用安全绳绑扎牢固。

搭设移动式操作架，必须用钢架板满铺，用铁丝绑扎，不准有探头出现。

搭设完毕后，由主管工长、搭设负责人、安全员进行架体的验收，验收合格后方可投入使用。

架子在使用期间，严禁拆除与架子有关的任何杆件。并派安全员对架子进行巡检，对发现重大隐患问题，立即向主管工长反映，避免出现重大安全问题。

移动式脚手架下设专人进行看护，防止脚手架突然移动。脚手架移动时，脚手架上严禁上人，施工人员必须等架子移动到施工部位才允许上架子，严禁架子带人移动。

督促劳务班主在施工前检查脚手架是否搭设牢固，不得有腐朽和探头板的存在，也不得有缺绑少扣现象。若采用梯子作业，应注意梯子不得垫高使用，梯子档间距以30cm为宜，不得缺档。单面梯子与地面的夹角以60～70度为宜。

9、环保措施

粉尘的控制：为了减少施工现场的粉尘飞扬，现场要设置苫布将作业地点遮挡封闭以便将粉末集中清理，待统一清运到指定的垃圾集中地。

生产垃圾的处理：将作业层中清扫出来的杂物、建筑废料分类存放在固定位置，待统一清运到指定的垃圾集中地。对于废弃物中的有毒、有害物质，用垃圾桶装好密封后运送到指定垃圾处理地点清理，禁止随意倾倒。

在施工作业时，必须按工完场清和一日一清的规定执行。

给施工人员配备防护眼镜、口罩、应急药品等安全防护物品，施工人员工作作业时要按照安全要求佩戴，若发生身体不舒服及时到通风处休息，手上或皮肤上沾染涂料时要用温水清洗，情节严重的要及时上报以便采取紧急救援和就医等有效措施。

## （十八）吊顶工程

1、作业条件

安装完顶棚内各种管线及设备，确定好灯位、通风口及各种照明孔口的位置。

顶棚照面板安装前，应做完墙、地湿作业工程项目。

轻钢骨架顶棚在大面积施工前，应做好样板，对顶棚的起拱度、灯槽、窗帘盒、通风口进行构造处理、经鉴定后再大面积施工。

2、施工机具

冲击钻、无齿锯、钢锯、射钉枪、刨子、螺丝刀、吊线锤、角尺、锤子、水平尺、白线、墨斗。

3、工艺流程

基层弹线—安装吊杆—安装主龙骨—安装边龙骨一安装副龙骨一安装饰面板—饰面清理—检验批验收。

4、施工工艺

弹线：

根据楼层标高水平线，按照设计标高，沿墙四周弹顶棚标高水平线，并找出中心点为中心在墙上画好龙骨分档位置线。

安装主龙骨吊杆：

在弹好顶棚标高水平线及龙骨位置线后，确定吊杆下端头的标高，安装预先加工好的吊杆，吊杆安装用膨胀螺栓固定在顶棚上。吊筋间距在1200MM以内。

安装边龙骨：

按天花净高要求在墙四周用水泥钉固定25\*25MM烤漆龙骨，水泥钉间距不大于300MM。

安装副龙骨：

根据铝扣板规格尺寸，安装与板配套的副龙骨，副龙骨通过吊挂件吊挂在主龙骨上，在吊挂副龙骨的同时，将相对端头连接，并先调直后固定。

安装铝扣板：

安装铝扣板时在装配面积的中间位置垂直副龙骨方向拉一条基准线，对齐基准线向两边安装。安装时轻拿轻放，必须顺着翻遍部位顺序将方板两边轻压，卡进龙骨后推紧。

清理：铝扣板安装完后，需用布把板面全部擦拭干净，不得有污物及手印等。

5、成品保护

为了保护成品，罩面板安装必须在棚内管道试水等一切工序验收后进行。

6、质量验收

（1）主控项目

吊顶标高、尺寸、起拱和造型应符合设计要求。

检验方法：观察。尺量检查。

面层材料的材质、品种、规格、图案、颜色和性能应符合设计要求及国家现行标准的有关规定。当面层材料为玻璃板时，应使用安全玻璃并采取可靠的安全措施。

检验方法：观察。检查产品合格证书、性能检验报告、进场验收记录和复验报告。

面板的安装应稳固严密。面板与龙骨的搭接宽度应大于龙骨受力面宽度的2/3。

检验方法：观察。于扳检查。尺量检查。

吊杆和龙骨的材质、规格、安装间距及连接方式应符合设计要求。金属吊杆和龙骨应进行表面防腐处理。木龙骨应进行防腐、防火处理。

检验方法：观察。尺量检查。检查产品合格证书、性能检验报告、进场验收记录和隐蔽工程验收记录。

板块面层吊顶工程的吊杆和龙骨安装应牢固。

检验方法：手扳检查。检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

（2）一般项目

面层材料表面应洁净、色泽一致，不得有翘曲、裂缝及缺损。面板与龙骨的搭接应平整、吻合，压条应平直、宽窄一致。

检验方法：观察。尺量检查。

面板上的灯具、烟感器、喷淋头、风口端子和检修口等设备设施的位置应合理、美观，与面板的交接应吻合、严密。

检验方法：观察。

金属龙骨的接缝应平整、吻合、颜色一致，不得有划伤和擦伤等表面缺陷。木质龙骨应平整、挺直，应无劈裂。

检验方法：观察。

吊顶内填充吸声材料的品种和铺设厚度应符合设计要求，并应有防散落措施。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

板块面层吊顶工程安装的允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

板块面层吊顶工程安装的允许偏差和检验方法：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差（mm） | | | | 检验方法 |
| 石膏板 | 金属板 | 矿棉板 | 木板、塑料板、玻璃板、复合板 |
| 1 | 表面平整度 | 3 | 2 | 3 | 2 | 用2m靠尺和塞尺检查 |
| 2 | 接缝直线度 | 3 | 2 | 3 | 3 | 拉5m线，不足5m拉通线，用钢直尺检查 |
| 3 | 接缝高低差 | 1 | 1 | 2 | 1 | 用钢直尺和塞尺检查 |

## （十九）墙面瓷砖铺贴工程

1、施工工艺

基层处理→墙面批砂浆找平→弹线分块→贴瓷片→勾缝。

2、施工方法

基层处理：清理墙、柱面，应将浮灰和残余的砂浆冲刷干净，再充分浇水湿润。

批水泥砂浆找平：基层清理完后，用1：3水泥砂浆抹9mm厚底层灰并刷毛，待收水后用1：1水泥砂浆抹中层灰（厚4mm）找平。底子涂抹后，一般要养护1—2d方可镶贴瓷砖。

划出皮数杆：根据设计要求，按墙面积大小，面砖加缝隙的实际尺寸，先放足大样，从上而下进行划出面砖的皮数杆来，一般要求面砖的水平缝要与石旋脸或窗台在同一直线上。

弹线分格：按设计要求，统一弹线分格、排砖、一般要求横缝与窗脸或窗台面齐平，阳角窗口都是整砖，如按块安格，应采取调整砖缝大小的分格、排砖。按皮数杆弹出水平方向的分格线，同时弹竖直方向的控制线。

做标志块：在镶贴面砖时，应先贴若干块废面砖作为标志块，上下用托线板吊直，作为黏结厚度的依据，横向每隔1.5M左右做一个标志块，用拉线或靠尺校正其平整度。靠阳角的侧面也要挂直，称为双面挂直。

面砖铺贴：所有的面砖在铺贴前必须泡水充分湿后晾干待用。面砖贴前，先用钢皮在背面刷刮水泥灰浆一遍，接在砖背面括满刀灰铺贴。面砖铺贴顺序为自下而上，自墙、柱角开始。贴切第一皮后，用直尺检查一遍平整度，如有个别面砖凸出者，可用小木槌或木柄把其向内轻敲几下，使其平整为止。

勾缝：在整片墙面贴砖完成后，用与面砖同色的彩色勾缝剂勾缝嵌实。面砖勾缝处残留的浆，必须及时清除干净。

养护：面砖镶贴完后注意养护。

最后清洁面层：如镶贴面砖完工后，仍发现有洁净处，可用10%的稀盐酸溶液软毛刷刷洗，洗后用清水洗净，以免产生变色和浸蚀勾缝砂浆。

3、质量标准

（1）保证项目

材料的品种、规格、颜色、图案必须符合设计要求和满足现行的质量标准。

面砖镶贴必须黏结牢固、方正、棱角整齐，无脱层、裂缝等缺陷。

（2）基本项目

饰面表面平整、洁净、颜色一致，无变色起碱，无显著光泽受损处，也无空鼓。

接缝嵌填密实、平直、宽窄一致，颜色一致，阴阳角处压向方正，非整砖的使用部位适宜。

整面砖套割吻合，边缘整齐。贴面、墙裙等处凸出墙面厚薄一致。

允许偏差项目

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 1 | 立面垂直 | 2 | 用2m托线板和尺量检查 |
| 2 | 表面平整 | 2 | 用2m托线板和楔形塞尺检查 |
| 3 | 阴阳角方正 | 2 | 用20cm方尺和楔形塞尺检查 |
| 4 | 接缝平直 | 2 | 拉5m线（不足拉通线）和尺量检查 |
| 5 | 墙裙上口平直 | 2 | 拉5m线（不足拉通线）和尺量检查 |
| 6 | 接缝高低 | 0.2 | 用1m钢板尺和楔形塞尺检查 |
| 7 | 接缝宽度 | 0.5 | 用尺检查 |

4、成品保护

残留在门窗框上的水泥砂浆及时清理干净，门窗口处应设防护措施。

提前做好水、电、设备安装工作，以防止损坏面砖。

各抹灰层在凝固前，应防风、防暴晒、防水冲和振动以保证各层黏结牢固和有足够的强度。

拆脚手架时，应轻拿轻放，要注意不要碰坏墙面。

严防水泥浆、石灰浆、涂料、颜料、油漆等液体污染饰面砖墙面，也要教育施工人员不要在已好的饰面砖墙面上乱写乱画或脚蹬、手摸等，以免污染墙面。

5、施工注意事项

防止脱落、空鼓和裂缝：施工时，必须做好墙面基层处理，浇水充分湿润。在抹底层灰时，根据不同基底采用分层分遍抹灰方法，并严格配合比计量，掌握适宜的砂浆稠度，按比例掺加建筑胶，使各灰层之间黏结牢固。粘贴完毕注意及时洒水养护。

打底灰层用刮杠刮平，确保底层表面平整、垂直，经检查合格后方可粘贴面砖。

为保证分格缝均匀、顺直，施工前认真按图纸尺寸，核对结构施工实际情况，细致分块分段弹线，细致排砖、做灰饼、冲筋，并精心选砖，将规格、尺寸偏差大的、颜色不均匀的面砖挑出，不得使用。

墙面擦缝后，应及时用棉纱擦净面砖表面砂浆，对于其他涂料、油料污染的墙面，用稀酸水冲洗，然后用清水冲净，同时加强成品保护。

在打底灰时，必须按规矩进行吊垂直、套方、找规矩，以保证阴阳角方正。

## （二十）不锈钢栏杆工程

1、施工准备

（1）材料及主要机具

方管：按设计要求选用，必须有质量证明书。

焊条：其型号按设计要求选用，必须有质量证明书。

主要机具：电焊机、切割砂轮机、冲击电钻、角磨机、小锤等。

（2）作业条件

熟悉图纸，做栏杆施工工艺技术交底。

原有的临边防护已拆除，墙面粉刷已经施工完毕。

施工前应检查电焊工合格证有效期限，应证明焊工所能承担的焊接工作。

2、操作工艺

（1）工艺流程

施工准备→放样→下料→打磨→焊接→安装→焊缝检查→抛光→刷漆。

（2）主要施工方法

施工前应先进行现场放样，并精确计算出各种杆件的长度。

按照各种杆件的长度准确进行下料，其构件下料长度允许偏差为3mm。

选择合适的焊接工艺，焊条直径，焊接电流，焊接速度等，通过焊接工艺试验验证。

脱脂去污处理：焊前检查坡口、组装间隙是否符合要求，定位焊是否牢固，焊缝周围不得有油污。必要时可用角磨机进行打磨，磨出金属表面后再进行焊接。

焊接时应选用适当的焊条（焊丝）和适当的焊接电流。焊接时构件之间的焊点应牢固，焊缝应饱满，焊缝金属表面的焊波应均匀，不得有裂纹、夹渣、焊瘤、烧穿、弧坑和针状气孔等缺陷，焊接区不得有飞溅物。

杆件焊接组装完成后，对于无明显凹痕或凸出较大焊珠的焊缝，可直接进行抛光。对于有凹凸渣滓或较大焊珠的焊缝则应用角磨机进行打磨，磨平后再进行抛光。抛光后必须使外观光洁、平顺、无明显的焊接痕迹，方可进行刷漆。

3、质量标准

所有构件下料应保证准确，构件长度允许偏差为3mm。

构件下料前必须检查是否平直，否则必须矫直。

焊接时焊条或焊丝应选用适合于所焊接的材料的品种，且应有出厂合格证。

焊接时构件必须放置的位置准确。

焊接时构件之间的焊点应牢固，焊缝应饱满，焊缝表面的焊波应均匀，不得有咬边、未焊满、裂纹、渣滓、焊瘤、烧穿、电弧擦伤、弧坑和针状气孔等缺陷，焊接区不得有飞溅物。

焊接完成后，应将焊渣敲净。

构件焊接组装完成后，应适当用手持机具磨平和抛光，使外观平顺光洁。

4、安装时的质量细节和质量通病及防治措施

（1）安装时的质量细节

安装、基层处理应符合下列规定：

预埋件设计标高、位置、数量须符合设计及安装要求，并经防腐防锈处理。埋件不符要求时，应及时采取有效措施，增补埋件。

安装楼梯栏杆立杆的部位，基层砼不得有酥松现象，并且安装标高应符合设计要求，凹凸不平处必须剔除或修补平整，过凹处及基层蜂窝麻面严重处，不得用水泥砂浆修补，应用细石砼进行修补，并待有一定强度后，方可进行栏杆安装。

按设计及安装要求正确弹出栏杆立杆安装间距位置和中心线。

（2）不锈钢楼梯栏杆、扶手安装操作要点：

栏杆立杆安装应按要求及施工标线从起步处向上的顺序进行。楼梯起步处平台两端立杆应先安装，安装分焊接和螺栓固定两种方法。

焊接施工时，其焊条应与母材材质相同，安装时将立杆与埋件点焊临时固定，经标高、垂直校正后，施焊牢固。

采用螺栓连接时，立杆底部金属板上的孔眼应加工成腰圆形孔，以免膨胀螺栓位置不符，安装时可作微小调整。施工时，在安装立杆基层部位，用电钻钻孔打入膨胀螺栓后，连接立杆并稍作固定，安装标高有误差时用金属薄垫片调整，经垂直、标高校正后固紧螺帽。

两端立杆安装完毕后，拉通线用同样方法安装其余立杆。立杆安装必须牢固，不得松动。立杆焊接以及螺栓连接部位，除不锈钢外，在安装完后，均应进行防腐防锈处理，并且不得外露，应在根部安装装饰罩或盖。

镶配有栏板时，其栏板应在立杆完成后安装。安装必须牢固，且垂直、水平及斜度应符合设计要求。安装时，将栏板镶嵌于两侧立杆的槽内，槽与栏板两侧缝隙应用硬质橡胶条块嵌填牢固，待扶手安装完毕后，用密封胶压实。扶手焊接安装时，栏板应用防火石棉布等遮盖防护，以免焊接火花飞溅损坏栏板。

楼梯扶手安装，一般采用焊接安装（特殊尺寸除外）。使用焊条的材质应与母材相同。扶手安装顺序应从起步弯头开始，后直接扶手。扶手接口按要求角度套割正确，并用金属锉刀锉平，以免套割不准确，造成扶手弯曲和安装困难。

安装时，先将起点弯头与栏杆立杆点焊固定，待检查无误后施焊牢固。弯头安装完毕后，直扶手两端与两端立杆临时点焊固定，同时将直扶手的一端经头对接并点焊固定，扶手接口处应留2—3mm焊接缝隙，然后拉通线将扶手与每根立杆作点焊固定，待检查符合要求后，按焊接要求，将接口和扶手与立杆逐一施焊牢固。

焊接时（特别是冬期施工），应掌握好焊接电流、电压及焊接温度，以防电流过大或过小及电压不稳，影响焊接质量和美观。焊接质量应符合有关规定的标准，焊缝宽度、深浅要一致，表面应呈鱼鳞状，扶手接头焊缝应严密，焊缝应无明显手感偏差。

较长的金属扶手（特别是室外扶手）安装后，其接头应考虑安装能适应温度变化而伸缩的可动式接口，可动式接头的伸缩量，如设计无要求时，一般考虑20mm。室外扶手还应在可伸缩处考虑设置漏水孔。扶手根部与砼、砖墙面的连接，一般也应采用可伸缩的固定方法，以免因伸缩使扶手的弯曲变形。扶手与墙面连接根部应安装装饰罩盖。

5、不锈钢栏杆扶手的质量通病及防治措施

（1）质量通病

管材表面光亮度不够，颜色发暗，镀钛管材表面色差大。

栏杆、扶手整体刚度不够，用手拍击扶手有颤抖感。

立柱不垂直，排列不在同一直线上，晃动不牢固。

扶手拐弯处不通顺。

管材连接处有缝隙。

圆弧形扶手弧线不通顺，有折棱。

焊缝处管壁被磨透，抛光度不够。

表面有划痕、凹坑。

（2）防治措施

首先应选用质量合格的管材。不同牌号的管材其含元素量的不同，即使在同一工厂内镀钛，其成品表面颜色也有色差。因此应注意选用同一类别和牌号的不锈钢管，且应加强镀钛过程的质量管理。

因选用管壁太薄，使整体强度不足，应选用壁厚≥1.2mm的管材做扶手。立管管径不能太小，当扶手直线段长度较长时，立柱设计应有侧向稳定加强措施。

弹线不准，安装方法不当。施工时必须精确弹线，先用水平尺校正两端基准立柱固定，然后拉通线按各立柱定位将各立柱固定。施焊前应加强检查预埋件，发现有问题的埋杆应加固好。应防止固定立柱底座用的胀管螺栓太短，或饰面石材下的水泥砂浆层不饱满。应加强每道施工工序的质量检查，以便及时纠正质量问题。

加工技术不高。应尽量采用专业工厂生产的直角弯头，非标准角度弯管，可按施工放样详图专门加工。加工厂应有专用生产设备。

焊接应满焊。应派有经验的焊工施工，严格按操作规程施工。最好采用有内衬的套管。

因没有用专用设备加工成型，立柱定位不准确。应选择具有专用设备的工厂加工，要加强对加工构件的质量检查，防止不合格品流入施工区。

因选用的管材壁厚太薄，在加工弯头时容易发生凹瘪，并使管材的圆度变化，在对焊时又没有附加内衬套管，这样在焊接后磨平焊缝时，容易将鼓器一端的管壁磨穿透。应选用厚度合适的管材，对焊时最好附加内衬套管。

成品保护不当，在交叉作业中被物体碰撞、划伤。应合理安排施工工序，最好将扶手安装工作安排到后期进行。对已完工的栏杆扶手成品应进行必要的隔离和保护，防止异物碰撞和划伤。

6、施工质量验收标准

（1）材料

金属栏杆扶手工程所采用的材料应为现行国家标准规定的钢材《碳素结构钢》中的Q235钢，《不锈钢》）中不锈钢，《夹层玻璃》规定的夹层玻璃，《钢化玻璃》规定的钢化玻璃。

金属栏杆扶手工程所采用的材料应具有质量证明书，并应符合设计的要求。当对钢材、玻璃的质量有疑义时，应按国家现行有关标准的规定进行抽样检验。

金属栏杆扶手工程所采用的连接材料和涂装材料，应具有制造厂商的出厂质量证明书，并符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

（2）制作

管件、杆件、板件的高度（H）长度（L）加工允许偏差±2.0mm。

板件宽度（b）加工允许偏差为2.0mm。

杆件、管件、板件外表面应无肉眼可见明显斑痕、划痕。

玻璃长度（L）宽度（b）加工允许偏差±1.5mm，对角线允许偏差3.0mm。

玻璃的暴露边不得存在锋利的边缘和尖锐的角部，应进行倒角、磨边等边部加工。

（3）安装

栏杆立柱间距（L）允许偏差±5.0mm。

栏杆立柱垂直度（△）允许偏差3.0mm。

栏杆扶手高度（H）允许偏差±5.0mm。

栏杆扶手接头应无肉眼可见明显疤痕、凹陷、褶皱。

栏杆扶手连接部位采用焊接时，焊缝应平整，无凹凸，并应打磨抛光。

（4）验收

立柱与地面连接，栏杆与立柱连接，扶手与立柱连接、玻璃与金属固定件的连接均不应有松动现象。

金属栏杆扶手外表面应无明显肉眼可见缺陷。

玻璃与金属固定件相接处应衬以橡胶垫或硅胶垫。

玻璃表面应清洁，不得留有任何斑痕污渍。

（5）工程验收应提交下列资料

金属栏杆扶手工程竣工图。

钢材、玻璃、连接材料、涂装材料的质量证明书。

连接件生产厂商的出厂合格证明书。

## （二十一）断桥铝合金门窗工程

1、材料选用、加工、运输

（1）材料的选用

本工程设计为断桥铝合金框中空玻璃窗，使用的各种材料，均根据施工图纸要求选定。

（2）原材料质量控制

在购料前，工程技术人员首先对材料的材质及性能进行详细的检查、检测，符合要求时进行订货。材料进场后质量部门对材料的表观质量及尺寸按检验标准进行检验，各种材料生产厂家的产品质量证明书，检查确认合格后方可进行加工。关键性材料（譬如∶隔热条、五金件、中空玻璃等）除检查上述证明外，还要检查其使用年限是否满足设计要求。

2、产品加工与运输

（1）产品加工

加工前检查加工现场使用的各类量具是否均经过检测部门检测并在有效期内，确保测量工具的精度。其他工具定期或随时检查。

严格按业主审批后的设计施工图纸进行门窗框、门窗扇及玻璃加工。

零部件安装前检验其质量及型号是否符合现行有关标准及业主招标文件的规定，不符合或不合格的禁用。

各构件的加工精度允许偏差严格按行业标准执行。

加工完毕的构件，按其5％抽样检查，且每种不得少于5件。当其中一件不合格时，加倍抽检，复检合格后方可验收。

成品、半成品进入施工现场时，应附有出厂合格证及检验人员的签章。

（2）成品、半成品包装运输

因为铝合金门窗是用来作装饰用的，因此对出厂的门窗框、门窗扇等均采取用工程保护胶带粘贴在材料表面，带包装运到现场。以防止在运输、安装后受到磕、碰、磨损等损害。

玻璃运到工地现场后，放到作业棚或仓库内进行特殊保护。

所有材料运到工地现场，都将放在通风避雨的地方临时存放。

吊运组装门窗，应用非金属绳索捆绑，严禁碰撞、挤压，以防门窗损伤和变形。

型材包装后装车时，应沿车厢长度方向摆放。摆放要严密整齐、不留空隙，防止车辆行驶中发生撺动。型材摆放高度超出车厢板时，须捆扎牢固、防止脱落。型材与钢件等硬质材料混装时，必须采取有效措施进行隔离。

玻璃装车时需要立放，下部垫草垫，两块玻璃之间用胶条隔离，根据需要每20块左右的玻璃应捆扎一次，以确保车辆行驶中的震动和晃动不致造成玻璃破损。

运输途中应尽量保持车辆行驶平稳，路况不好时应注意慢行。

对于组装后的门窗框、门窗扇等尺寸较小者可用编织带包裹，尺寸较大不便包裹者，可用厚胶条分隔，避免相互磕碰。

3、现场安装

（1）断桥铝门窗施工工艺流程

准备工作→测量、放线→确认安装基准→安装门窗框→校正→固定门窗框→土建抹灰收口→安装门窗扇→填充发泡剂→塞海绵棒→门窗外周圈打胶→安装门窗五金件→清理、清洗门窗→检查验收。

（2）施工准备

安装作业人员在接到图纸后，先对图纸进行熟悉了解。不仅要对门窗施工图要了解，对土建建筑结构图也需了解，主要了解以下几个方面内容：

对图纸内容进行全面地了解。

找出设计的主导尺寸（分格），不可调节尺寸和可调节尺寸。

对照土建图纸验证施工方案及设计。

了解立面变化的位置、标高变化的特点。

上墙安装前，首先检查洞口表面平整度、垂直度应符合施工规范，对土建提供的基准线进行复核。事先与土建施工队协商安装时的上墙步骤、技术要求等，做到相互配合，确保产品安装质量。

根据土建施工弹出的门窗安装标高控制线及平面中心位置线测出每个门窗洞口的平面位置、标高及洞口尺寸等偏差。要求洞口宽度、高度允许偏差±10mm，洞口垂直水平度偏差全长最大不超过10mm。否则要求土建施工队在门窗框安装前对超差洞口进行修补。

（3）门窗安装位置的确定

根据实测的门窗洞口偏差值，进行数理统计，根据统计结果最终确定每扇门窗安装的平面位置及标高。

门窗安装平面位置的确定：

根据每层同一部位门窗洞口平面位置偏差统计数据，求得该部位门窗平面位置偏差值的平均数V1（本值有方向）。然后统计出门窗洞口中心线位置偏差出现概率最大的偏差值Q1。

当出现概率最大的偏差值Q1的出现概率小于50%时，门窗安装平面位置为：门窗洞中心线理论位置加上门窗洞平面位置偏差值的平均数V1。当出现概率最大的偏差值Q1的出现概率大于50%时，门窗安装平面位置为：门窗洞中心线理论位置加上出现概率最大的偏差值Q1。

门窗安装标高确定：

门窗的安装标高，每层一确定，且确保同一层不同类型门窗的门窗楣在同一标高。

由门窗的标高控制线测出的门窗洞上口标高偏差值A。根据本楼层所有门窗标高偏差值求得偏差值平均数V2（本值有方向）及出现概率最大的偏差值Q2。当出现概率最大的偏差值Q2的出现概率小于50%时，本楼层门窗的安装标高为：门窗洞理论位置标高加上门窗洞标高偏差值的平均数V2。当出现概率最大的偏差值Q2的出现概率大于50%时，本楼层门窗的安装标高为：门窗洞理论位置标高加上出现概率最大的偏差值Q2。

逐个清理洞口。

（4）人员准备

施工人员：

安装人员都必须经过专业技术培训。

岗前培训：

工人进场后由项目经理对进场全部施工人员讲解本工程的重要性，使全体施工人员了解工程大致情况及工地的各项要求。

由施工员向操作工人详细讲解相关的标准、规范及施工现场安全管理有关规定及安全生产准则等。

由技术员向施工人员进行施工方案、技术、安全等方面的交底，使工人在施工前做到心中有数，熟知各个环节的施工质量标准，以做到在施工过程中严格控制。

（5）门窗框安装

门窗框在外墙保温及室内抹灰施工前进行。按照施工计划将即将安装的门窗框运到指定位置，同时注意其表面的保护。

将固定片镶入组装好的门窗框，固定片的位置应距门窗角、中竖框、中横框150～2OOmm，固定片之间的间距应不大于60Omm。不得将固定片直接装在中横框、中竖框的挡头上。

根据设计图纸及门窗扇的开启方向，确定门窗框的安装位置，并把门窗框装入洞口，并使其上下框中线与洞口中线对齐。安装时应采取防止门窗变形的措施。无下框平开门应使两边框的下脚低于地面标高线3Omm。带下框的平开门或推拉门应使下框低于地面标高线lOmm。然后将上框的一个固定片固定在墙体上，并调整门框的水平度、垂直度和直角度，用木楔临时固定。当下框长度大于0.9m时，其中间也用木楔塞紧。然后调整垂直度、水平度及直角度。

（6）门窗扇、五金件安装

工艺流程：施工准备→检查验收→将门窗扇按层次摆放→初安装→调整→固定→自检→报验。

门窗扇在外保温施工完毕、外墙涂料施工前进行安装。门窗扇可以先在地面组装好，也可以在门窗框安装完毕验收后再行安装。

用垂直升降设备将门窗扇、玻璃先后运输到需安装的各楼层，由工人运到安装部位。

上墙前对组装的门窗进行复查，如发现有组装不合格者，或有严重碰、划伤者，缺少附件等应及时加以处理。

根据图纸要求安装门窗扇。框与门窗扇配合紧密、间隙均匀。门窗扇与框的搭接宽度允许偏差±1mm。

门窗附件必须安装齐全、位置准确、安装牢固，开启或旋转方向正确、启闭灵活、无噪声，承受反复运动的附件在结构上应便于更换。

（7）玻璃安装及打胶

固定门窗玻璃，需门窗框抹灰养整后，严格按照工艺标准用调整垫块将玻璃调整垫好。

安装前将合页调整好，控制玻璃两侧预留间隙基本一致，然后安装扣条。安装玻璃时在玻璃上下用塑料垫块塞紧，防止门窗扇变形。装配后应保证玻璃与镶嵌槽间隙，并在主要部位装有减振垫块，使其能缓冲启闭力的螺旋。

清理和修型。

注发泡剂、塞海绵棒、打胶等密封工作在保温面层及主框施工完毕外墙涂料施工前进行。

首先用压缩空气清理门窗框周边预留槽内的所有垃圾，然后向槽内打发泡剂，并使发泡剂自然溢出槽口。清理溢出的发泡剂并使其沿主框周围成宽×深为10mm×10mm（53系列门窗）20mm×10mm（64系列门窗）的凹槽。将海绵棒塞入槽内准确位置，然后将基层表面尘土、杂物等清理干净，放好保护胶带后进行打胶。注胶完成后将保护胶带撕掉、擦净门窗主框、窗台表面（必要时可以用溶剂擦拭）。注胶后注意保养，胶在完全固化前不要粘灰和碰伤胶缝。最后做好清理工作。

4、断桥铝门窗加工、安装质量标准

（1）断桥铝门窗装配各项允许偏差

断桥铝门窗装配各项允许偏差表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | | 允许偏差  （mm） | 检验方法 |
| 1 | 门窗槽口宽度、高度 | ≤1500mm | 2 | 用钢尺检查 |
| ＞1500mm | 3 |
| 2 | 门窗槽口对角线长度差 | ≤2000mm | 3 | 用钢尺检查 |
| ＞2000mm | 5 |
| 3 | 门窗框的正、侧面垂直度 | | 3 | 用1m垂直检测尺检查 |
| 4 | 门窗横框的水平度 | | 3 | 用1m水平尺和塞尺检查 |
| 5 | 门窗框标高 | | 5 | 用钢尺检查 |
| 6 | 门窗竖向偏离中心 | | 5 | 用钢直尺检查 |
| 7 | 双层门窗内外框间距 | | 4 | 用钢尺检查 |
| 8 | 同樘平开门窗相邻扇高度差 | | 2 | 用钢直尺检查 |
| 9 | 平开门窗扇铰链部位配合间隙 | | ＋2。-1 | 用塞尺检查 |
| 10 | 推拉门窗扇与搭接量 | | ＋1.5。-2.5 | 用钢直尺检查 |
| 11 | 推拉门窗扇与竖框平行度 | | 2 | 用1m水平尺和塞尺检查 |

（2）断桥铝门窗其他装配技术要求

1）门窗构件连接应牢固，需用填充材料使连接部分密封、防水。

2）门窗结构应有可靠的刚性，根据需要允许设置加固件。

3）门窗框、扇配合严密，间隙均匀。其扇与框的搭接宽度允许偏差±1mm。

4）门窗用附件安装位置正确，齐全牢固，应起到各自的作用，具有足够的强度，启闭灵活，无噪声、承受反复运动的附件，在结构上应便于更换。

5）门窗用玻璃、五金、密封等附件，其质量应与门窗的质量等级相适应。

6）装配后应保证玻璃与镶嵌槽间隙，并在主要部位装有减振垫块，使其能缓冲启闭力的螺旋。

7）门窗的品种、规格、尺寸、性能、开启方向、安装位置、连接方式及铝合金门窗的型材壁厚应符合设计要求。

8）断桥铝门窗框的安装必须牢固。预埋件数量、位置、埋设方式、与框的连接方式必须符合设计要求。

9）门窗扇安装必须牢固，并应开启灵活、关闭严密、无倒翘。

10）门窗扇固定玻璃的橡胶密封条应安装完好，不得出现皱褶、脱槽、两方向不交圈等。

11）门窗框（含拼接料）正、侧面的垂直度偏差每米不大于2mm。

12）门窗框（含拼接料）的水平度偏差每米不大于1.5mm。

13）门窗横框的标高与基线比较偏差不大于5mm。

14）转角门窗应在同一设计立面内，相邻框在同一立面偏差不大于1mm，相邻门窗在同一立面内偏差不大于5mm。

15）各层门窗侧面应在同一垂直直线内，总差不大于5mm。

16）门窗框对角线里角长度小于或等于2000mm时，对角线允许偏差不大于1.0mm，对角线里角长度大于2000mm时，对角线之差不大于1.5mm。

17）平开门窗应关闭严密、扇与框搭接量应均匀，允许偏差1mm。

18）平开门窗同樘相邻扇横端高度允许偏差2mm。

19）型材表面不应有新的碰伤，不应有腐蚀污染。

（3）检验批划分

断桥铝门窗检验批的划分：同一品种、类型和规格的门窗每100樘应划分为一个检验批，不足100樘也应划分为一个检验批。

断桥铝门窗每个检验批应至少抽查5％，并不得少于3樘，不足3樘时应全数检查。

5、竣工验收

每道工序施工时班组严格自检。

每一分项安装完毕提交总包、监理、业主检查验收。

6、成品保护措施

（1）加工阶段的防护

1）型材加工、存放所需台架等均垫胶垫等软织物。

2）型材周转车、工具等凡与型材接触部位均以胶垫防护，不允许型材与钢制件或其他硬质物品直接接触。

3）加工完的门窗框立放，下部垫木方。

4）玻璃运输用玻璃架上采取垫胶皮等防护措施。

5）玻璃加工平台需平整，并垫毛毡等软织物。

（2）包装阶段的防护

型材包装采用先贴保护胶带，然后外包编织带的方法实施保护。包装前将其表面及腔内碎屑清净，防止划伤型材。当包装过程中发现型材变形、表面划伤、气泡、腐蚀等缺陷或其他产品质量问题时应随即抽出，单独存放，不得出厂。

对于截面尺寸较小的型材，应视具体尺寸用编织带成捆包扎。不同规格、尺寸、型号的型材不能混在一起包装。包装应严密、避免在周转运输中散包。

包装完成后，如不能立即装车发送现场，要在指定地点摆放整齐存放。

（3）施工现场的防护

未上墙的框料，在工地临时仓库存放，要求按类别、尺寸摆放整齐。

框料上墙前，撤去包裹编织带。但框料表面粘贴的工程保护胶带不得撕掉，以防止室内外抹灰、刷涂料时污染框料。门窗框、扇表面的保护胶带应在本层外墙涂料、室内抹灰完毕及外脚手架拆除后撕掉。

门窗框与墙面打密封胶及喷涂外墙涂料时，应在玻璃、门窗框及窗扇上贴分色纸，防止污染框料及玻璃。

加强现场监管，防止拆除脚手架时碰撞门窗框料表面，以防造成变形及表层损坏。

在断桥铝门窗附近进行电焊或使用其他热源，必须采取适当措施，以防造成塑钢型材表层受损。

## （二十二）木门扇、门框安装实施要点

1、材料要求

门框：室内装饰工程中的木门框，木门应采用统一的木门生产的经过烘干的材料：对于清漆制品，色泽和木纹应与制品一致。

门扇：室内装饰工程中的木门扇应采用甲方经过确认的门扇设计方案，门扇质量符合质量要求。

小五金：根据设计要求选用小五金，且有相应的合格证等资料。

油漆：选用符合国家标准的油漆涂料。

2、门框安装方法

（1）门框安装

在预先按门洞口的尺寸制作好门框后，运抵安装现场，将原编号门框按每个门洞号安放到位。门框与墙面接触的背侧面用固定安装铁件，按每侧面均分上中下三档固定点，固定铁件与门框连接牢固后，然后将门框塞入洞内，经水平和垂直挂线，确认门框位置正确，垂直、水平状态符合规范要求后，在墙体安装处用电锤打眼，将门框上连接件的另一端用钉子或螺丝与墙体拧紧钉牢（连接件处应避开门扇安装铰链处）。

（2）门框安装施工要点

同一面墙的门框应安装整齐，可竖立两端门框，拉通线，其他框按通线竖立，能够保证同排门框的位置标高一致。

立框要注意两点：门的开启方向。门框是在墙中或靠近墙里皮，若是里皮平，应出里皮墙面20毫米，这样抹完灰后，门框正好和墙面相平。

3、门扇安装方法

（1）施工准备

检查门框上中下三部分是否一样宽，如果相差超过5毫米，应修整。

核对开启方向，并做好记号，以免安错门扇。

安装门扇前，预先量出门框净尺寸，考虑风缝大小进一步确定门扇的高度宽度，进行修刨。高度上主要修刨上冒头边，角度上主要检查与门框配合的松紧度。因木材干缩湿胀，加上预留打底及油漆厚度，所以应在门扇对口处竖缝留1.5～2.5毫米，并按此尺寸进行修刨。

（2）施工要点

修刨好的门扇，用木楔临时固定于门框中，排号缝隙后画出铰链位置。铰链位置距上下边距离应是门扇宽度的1/10。取下门扇，扇铲剔出外浅里深的铰链页槽，其深度应当使铰链合上后与框、扇平整。剔好铰链槽后，以木螺丝固定铰链。

双扇门扇安装方法与单扇基本相同，但需错口。双扇门应按开启方向看，右手是盖口，左手是等口。

门扇安好后要试开，其标准是：以开到哪里就能停到哪里为好，不能有自开自闭现象。

门扇在高度上有短缺，应将补丁的板条钉在下冒头下边。门扇在宽度上有短缺，可在装铰链的一边梃上补钉板条。

为了开关方便，开平扇上下冒头最好刨成斜面。

## （二十三）细石混凝土地面工程

1、施工流程

施工流程如下图所示。

细石混凝土地面施工流程图：

清理基层→弹控制线→洒水湿润→做平墩→铺混凝土→振捣→亚光→养护。

2、材料及主要机具

材料：细石混凝土

主要机具：平板振捣器、运输小车、小水桶、半截桶、笤帚、2m靠尺、铁滚子、木抹子、平锹、钢丝刷、凿子、锤子、铁抹子。

3、作业条件

室内墙面已弹好+50cm水平线。穿过楼板的立管已做完，管洞堵塞密实。埋在地面的电管已做完隐检手续。门框已安装完成，并已做好保护，在门框内侧钉木板或铁皮。基层为预制混凝土板时，板缝混凝土应填嵌密实，板端头缝隙应采取防裂措施。

4、施工工艺

找标高、弹面层水平线：根据墙面上已有的+50cm水平标高线，量测出地面面层的水平线，弹在四周墙面上，并要与房间以外的楼道、楼梯平台、踏步的标高相呼应，贯通一致。

基层处理：先将灰尘清扫干净，然后将粘在基层上的浆皮铲掉，用碱水将油污刷掉，最后用清水将基层冲洗干净。

洒水湿润：在抹面层之前一天对基层表面进行洒水湿润。

抹灰饼：根据已弹出的面层水平标高线，横竖拉线，用与细石混凝土相同配合比的拌合料抹灰饼，横竖间距1.5m，灰饼上标高就是面层标高。

抹标筋：面积较大的房间为保证房间地面平整度，还要做标筋（或叫冲筋），以做好的灰饼为标准抹条形标筋，用刮尺刮平，作为浇筑细石混凝土面层厚度的标准。

刷素水泥浆结合层：在铺设细石混凝土面层以前，在已湿润的基层上刷一道1：4干硬性水泥浆，不要刷的面积过大，要随刷随铺细石混凝土，避免时间过长水泥浆风干导致面层空鼓。

浇筑细石混凝土：

按国家标准《混凝土结构工程施工及验收规范》的规定制作混凝土试块，每一层建筑地面工程不应少于一组，当每层地面工程建筑面积超过1000㎡时，每增加1000㎡各增做一组试块，不足1000㎡按1000㎡计算。当改变配合比时，亦应相应制作试块。垫层和面层均须留置试块。

面层细石混凝土铺设：细石混凝土铺抹到地面基层上（水泥浆结合层要随刷随铺），紧接着用2m长刮杠顺着标筋刮平，然后用滚筒（常用的为直径20cm，长度60cm的混凝土或铁制滚筒，厚度较厚时应用平板振动器）往返、纵横滚压，如有凹处用同配合比混凝土填平，直到面层出现泌水现象，撒一层干拌水泥砂（1∶1=水泥∶砂）拌合料，要撒匀（砂要过3mm筛），再用2m长刮杠刮平（操作时均要从房间内往外退着走）。

抹面层、压光：当面层表面吸水后，用木抹子用力搓打、抹平，将干水泥砂拌合料与细石混凝土的浆混合，使面层达到结合紧密。

第一遍抹压：用铁抹子轻轻抹压一遍直到出浆为止。

第二遍抹压：当面层砂浆初凝后，地面面层上有脚印但走上去不下陷时，用铁抹子进行第二遍抹压，把凹坑、砂眼填实抹平，注意不得漏压。

第三遍抹压：当面层砂浆终凝前，即人踩上去稍有脚印，用铁抹子压光无抹痕时，可用铁抹子进行第三遍压光，此遍要用力抹压，把所有抹纹压平压光，达到面层表面密实光洁。

养护：面层抹压完24h后（有条件时可覆盖塑料薄膜养护）进行浇水养护，每天不少于2次，养护时间一般至少不少于7d（房间应封闭养护期间禁止进入）。

5、质量标准

（1）保证项目：面层的材质、强度（配合比）和密实度必须符合设计要求和施工规范的规定：

（2）面层与基层的结合必须牢固，无空鼓。

（3）基本项目：面层表面洁净，无裂纹、脱皮、麻面和起砂等现象。

（4）有地漏的面层，坡度符合设计要求，不倒泛水、不渗漏、无积水、与地漏（管道）结合处严密平顺。

（5）有镶边面层的邻接处的镶边用料及尺寸符合设计要求和施工规范的规定。

6、注意事项

（1）在操作过程中，注意运灰双轮车不得碰坏门框及铺设在基层的各种管线。

（2）面层抹压过程中随时将脚印抹平，并封闭通过操作房间的一切通路。

（3）面层压光交活后在养护过程中，封闭门口和通道，不得有其他工种进入操作，避免造成表面起砂现象。

（4）面层养护时间符合要求可以上人操作时，防止硬器划伤地面，在油漆刷浆过程中防止污染面层。

7、常见质量问题

面层起砂、起皮：由于水泥标号不够或使用过期水泥、水灰比过大抹压遍数不够、养护期间过早进行其他工序操作，都易造成起砂现象。在抹压过程中撒干水泥面（应撒水泥砂拌合料）不均匀，有厚有薄，表面形成一层厚薄不匀的水泥层，未与混凝土很好地结合，会造成面层起皮。如果面层有泌水现象，要立即撒水泥砂（水泥∶砂=1∶1）干拌合料，撒均匀、薄厚一致，木抹子搓压时要用力，使面层与混凝土紧密结合成整体。

面层空鼓、有裂缝：由于铺细石混凝土之前基层不干净，如有水泥浆皮及油污，或刷水泥浆结合层时面积过大用扫帚扫、甩浆等都易导致面层空鼓。由于混凝土的坍落度过大滚压后面层水分过多，撒干拌合料后终凝前尚未完成抹压工序，造成面层结构不紧密易开裂。

面层抹纹多，不光：主要原因是铁抹子抹压遍数不够或交活太早，最后一遍抹压时应抹压均匀，将抹纹压平压光。

8、成品保护

（1）地面成活后，要及时用锯末覆盖，进行保护直至工程竣工。

（2）严禁有油污、油漆等的污染。

（3）不允许在成活后的楼、地面表面进行电气焊作业，以防烤坏地面面层。

（4）不得往地面上乱扔乱放重物，如必须在其上进行作业时，要在地面上铺设木板或其他软质保护垫，施工用具要集中放在保护垫上。

（5）架设在地面上的操作梯，尽可能使用木梯子，如高处作业必须用铁梯子时，需将铁梯子的四脚用软质材料包扎紧，防止楼、地面表面出现划痕。

## （二十四）给排水工程

1、施工程序

给水、工艺管道安装施工程序：

安装准备→材料检查→预留预埋→支架安装→管道预制加工→干管安装→立管安装→管道试压→支管安装→管道试压→管道防腐→管道冲洗。

排水管道安装施工程序：

安装准备→材料检查→预留预埋→支架安装→立管安装→导管安装→干管安装→闭水试验→支管安装→闭水试验→承管安装→闭水试验→防腐处理。

2、主要的施工方法

（1）预留预埋

预留预埋是给排水专业在主体施工中的工作重点，它主要包括穿墙、梁钢套管，洁具排水预留洞，管道穿楼板孔洞，设备基础预留孔洞及预埋件等。预留预埋准确与否对整个安装工程至关重要。它将直接影响给排水安装的顺利进行。

施工准备期间，专业工长认真熟悉施工图纸，找出所有预埋预留点，并统一编号，同时与其他专业沟通，以避免今后安装有冲突、交叉现象，减少不必要的返工。

（2）套管安装

刚性套管安装：主体结构钢筋绑扎好后，按照给排水、工艺管道施工图标高几何尺寸找准位置，然后将套管置于钢筋中，焊接在钢筋网中，如果需切割钢筋安装的，安装后必须用加强筋加固，并做好套管的防堵工作。

穿墙套管安装：土建专业在砌筑隔墙时，按专业施工图标高，几何尺寸将套管置于隔墙中，用砌块找平后用砂浆固定，然后交给土建队伍继续施工。

穿楼板孔洞预留：预留孔洞根据尺寸做好PVC套管，确定位置后预埋，待混凝土浇筑后取出即可。

（3）管道支架安装

管道支架的选型：

管道支架加工制作前应根据管道的材质、管径大小等按标准图集体进行选型。支架的高度应与其他专业进行协调后确定，防止施工过程中管道与其他专业的管道发生“碰撞”。

管道支架制作加工：

管道支架采用工厂化制作，制作质量必须符合规范要求，制作成形后应进行除锈和防腐处理。

管道支架必须满足管道的稳定和安全，允许管道自由伸缩并符合安装高度。

给水主管安装管卡时，支架安装的间距应符合下表要求：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称直径（mm） | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 90 | 80 | 100 | 125 | 150 |
| 支架间距（m） | 1.5 | 2 | 2 | 2.5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4.5 | 5 | 6 |

临近阀门和其他大件管道须安装辅助支架，以防止过大的应力，临近泵接头处亦须安装支架。对于机房内压力管道及其他可把震动传给建筑物的压力管道，必须安装弹簧支架并垫橡胶垫圈以达到减震的目的。

排水立管采用管卡定位，管卡的距离不得超过3m，承插管每根直管均应设管卡，立管底部应设支座或吊卡。

（4）管道连接

钢管焊接：

管道焊接组对时，管子端面与管子轴线垂直，可用样板检查，偏斜值最大不超过1.5mm，焊接前将两管轴线对中，先将两管端部点焊牢，管径100mm以上点焊4点，厚壁管对口端应开V形坡口，其为1～3mm的钝边及30～60度的V形坡口，不同壁厚管道厚度之差不得大于15%，且不超过3mm。管子对接接头焊层数，焊条直径，焊接电流应根据管壁厚度选择，如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 管壁厚度（mm） | 焊接层数 | 焊条直径（mm） | 焊接电流（A） |
| 3～6 | 2 | 2～2.3 | 80～100 |
| 6～10 | 2～3 | 3.2，4 | 105～120，160～200 |
| 10～13 | 3～4 | 3.2～4，4 | 105～180，160～200 |
| 13～16 | 4～5 | 3.2～4，4 | 105～180，160～200 |
| 16～22 | 5～6 | 3.2～4，4～5 | 105～180，165～250 |

每道焊波的宽度不宜大于焊条直径的2～3倍，高度不大于5mm，一层接一层，每层保证焊波融合良好。接转动焊口时，直径不大于200mm的管子，可沿单方向平焊完成。固定焊口的焊接，应自下而上进行，焊接横焊口时应错开20mm以上，焊接固定焊口和横口时，应采用短弧（2～3mm）焊接。焊成的焊缝应有一定的加强面，如下表（单位mm）：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 管壁厚度S | ＜10 | 10-20 | ＞20 |
| 加强面高度C | 1.5+1 | 2+1 | 3±1 |
| 遮盖宽度E | 1-2 | 2-3 | 2-3 |

（5）管道安装

管道安装前，应进行清理，除去毛刺、铁锈和污垢，安装过程中应采取适当的防堵措施。

管道安装时应合理布置，并注意安装顺序，避免不必要的返工。

安装时应根据规范要求，保持适当的坡度，在需要的地方设置通气孔及排污管。并留足够的空间以供维修和满足保温、装修要求。

竖井内的立管从上至下统一用吊线安装卡件，支管甩口处应加临时丝堵，立管阀门的朝向应便于操作和维修，安装完后用线坠找正，用卡件固定，管井内有多根立管，应本着先里后外、先大后小的顺序安装。

（6）阀门安装

阀门安装前，应做耐压强度试验。试验应以每批（同牌号、同规格、同型号）数量中抽查10%。如有漏裂不合格的，应再抽查20%，如仍有不合格的则须逐个试验。强度和严密性试验压力应为阀门出厂规定之压力。并做好阀门试验记录。阀门安装时，应仔细核对阀件的型号与规格是否符合设计要求。阀体上标示箭头，应与介质流动方向一致。给排水管线需要做好标识，以方便明确地确认各个管线的作用。

（7）管道试压

管道试压按系统分段进行，暗装给水管道在隐蔽前做好单项水压试验，管道系统安装完后进行综合水压试验。试验时既要满足规范要求，又要考虑管材和阀件因高程静压增加的承受能力。水压强度试验的测试点设在管网的最低点。对管网注水时，应先将管网内的空气排净，并缓缓升压，达到试验压力后，稳压30分钟，目测管网，应无泄漏和无变形，且压力降不应大于0.05MPa。

（8）管道冲洗

管道试压完毕，即可做冲洗，在正式交工前，在入口加入少量的漂白粉，注满管道24小时后放净，再用市政自来水连续冲洗，观察出水口，清浊度、透明度、色泽与进水比较基本一致，并将水质样本送卫生防疫单位化验，直到水质化验合格为止。

调节阀，过滤器的滤网及有关仪表在管道试压冲洗后安装。吹洗时水流不得经过所有设备。冲洗后的管道要及时封堵，防止污物进入。

排水管道的通（闭）水试验：

排水管道安装完毕后要按要求进行通（闭）水试验，闭水试验时将充气球胆在立管检查口处堵严，由本层预埋口处做闭水试验。

3、洁具安装

（1）洁具型号、规格必须符合设计之要求，在安装前应严格检查本体有无破损，表面是否光滑。

（2）洁具的固定必须牢固，平稳不倾斜，垂直度偏差不大于3mm，成排洁具允许误差3mm。

（3）有下水栓的洁具，下水栓与洁具底面的连接应平整且略低于底面，地漏安装在地面的最低处，其篾子顶面应低于设置处地面5mm。

（4）洁具排水口与暗装管道的连接情况良好，不影响装饰美观。

（5）给水镀锌配件良好，无损美观，连接口严密无渗透漏。

（6）阀门、水嘴开启灵活，不漏水。

（7）洁具安装后要按规定进行通水试验。

4、排水、雨水施工

（1）室内排水、雨水管道采用聚氯乙烯UPVC排水管及其配件

聚氯乙烯管、管件、材质、规格尺寸，粘接用912粘合剂必须通过省、市级以上技术鉴定，符合国家有关技术规定。

UPVC管道按正常施工每4m设置一个伸缩节，且立管上的伸缩节设置于水流汇合面之上，顶层、底层设置检查口，中间层按设计设置，检查口一般要设置在伸缩节下方。

排水管道的每道工序进行完毕后，必须封闭预留管口，防止杂物掉入。

（2）UPVC管的储存和堆放

管材应水平放置在平整的地面上，如果用支撑物支垫时其宽度不小75mm，间距不大于1m，外悬的端部不超过0.5m，叠置高度不超过1.5m，且不允许不规则堆放与日光暴晒。

管材不得叠置过高，凡能立放的管件，均应逐层码放整齐，不能立放的管件，亦应顺向使其承插相对地整齐排列。

（3）UPVC管道安装工艺

预制加工：

根据图纸和现场实际，测量尺寸，绘制草图。

用砂轮切割机或钢锯断管，断管要平齐，铣口外棱倒角15度。

将管道插入承口3/4深度，检查是否合适。

用棉布将承插口插净，脏污用丙酮除掉。

用毛刷涂刷粘接剂，先涂承口，后涂插口。

用力将管道垂直插入承口，稍作转动，找正方向。

粘接完毕后立即将溢出的粘接剂擦干净。

干管安装：

根据图纸要求预留洞或套管。

根据坐标、标高、坡度做好吊架、托架。

按粘接工艺依次进行安装。

用充气橡胶球封闭出口，做灌水试验，水位不下降为合格。

立管安装：

根据图纸要求预留洞或套管。

清理现场，搭建操作平台。

清理伸缩节，将胶圈擦干净。

复查洞口，立管插入端做好插入长度标记。

涂肥皂液，将卡具卡在标记处。

先将预制好的立管上端伸入上洞口内，垂直用力插入至卡具底部。

找正、找平、检查尺寸是否合适，支架固定。

支管安装：

检查预留洞口及吊卡埋件是否合适。

清理现场，搭建操作平台。

将预制好的支管初步水平吊起（预制可以是整体，也可以是分几段）。

按粘接工艺立管接口。

调整坡口，固定支架。

管道支、吊架制安：

管道支、吊架应预埋铁件或膨胀螺栓。

支、吊架要结构合理，间距符合设计要求和规范规定。

支、吊架与管子接触要严密。

吊架的吊杆要垂直，丝扣完整。

（4）管道试验

地下主管道隐蔽前做好管道灌水试验。灌满水后，液面不降。

主干管完成后进行通球试验，通球率达到100%。

管道安装完毕后，按规范规定进行通水试验，要求排水畅通，无渗漏。

5、质量验收标准

（1）室内给水系统安装一般规定

给水管道必须采用与管材相适应的管件。生活给水系统所涉及的材料必须达到饮用水卫生标准。

管径小于或等于100mm的镀锌钢管应采用螺纹连接，套丝扣时破坏的镀锌层表面及外露螺纹部分应做防腐处理。管径大于100mm的镀锌钢管应采用法兰或卡套式专用管件连接，镀锌钢管与法兰的焊接处应二次镀锌。

给水塑料管和复合管可以采用橡胶圈接口、粘接接口、热熔连接、专用管件连接及法兰连接等形式。塑料管和复合管与金属管件、阀门等的连接应使用专用管件连接，不得在塑料管上套丝。

给水铸铁管管道应采用水泥捻口或橡胶圈接口方式进行连接。铜管连接可采用专用接头或焊接，当管径小于22mm时宜采用承插或套管焊接，承口应迎介质流向安装。当管径大于或等于22mm时宜采用对口焊接。

给水立管和装有3个或3个以上配水点的支管始端，均应安装可拆卸的连接件。

冷、热水管道同时安装应符合下列规定：

上、下平行安装时热水管应在冷水管上方。

垂直平行安装时热水管应在冷水管左侧。

（2）给水管道及配件安装主控项目

室内给水管道的水压试验必须符合设计要求。当设计未注明时，各种材质的给水管道系统试验压力均为工作压力的1.5倍，但不得小于0.6MPa。

检验方法：金属及复合管给水管道系统在试验压力下观测10min，压力降不应大于0.02MPa，然后降到工作压力进行检查，应不渗不漏。塑料管给水系统应在试验压力下稳压1h，压力降不得超过0.05MPa，然后在工作压力的1.15倍状态下稳压2h，压力降不得超过0.03MPa，同时检查各连接处不得渗漏。

给水系统交付使用前必须进行通水试验并做好记录。

检验方法：观察和开启阀门、水嘴等放水。

生产给水系统管道在交付使用前必须冲洗和消毒，并经有关部门取样检验符合国家《生活饮用水标准》方可使用。

检验方法：检查有关部门提供的检测报告。

室内直埋给水管道（塑料管道和复合管道除外）应做防腐处理。埋地管道防腐层材质和结构应符合设计要求。

检验方法：观察或局部解剖检查。

（3）给水管道及配件安装一般项目

给水引入管与排水排出管的水平净距不得小于1m。室内给水与排水管道平行敷设时，两管间的最小水平净距不得小于0.5m。交叉铺设时，垂直净距不得小于0.15m。给水管应铺在排水管上面，若给水管必须铺在排水管的下面时，给水管应加套管，其长度不得小于排水管管径的3倍。

检查方法：尺量检查。

管道及管件焊接的焊缝表面质量应符合下列要求：

焊缝外形尺寸应符合图纸和工艺文件的规定，焊缝高度不得低于母材表面，焊缝与母材应圆滑过渡。

焊缝及热影响区表面应无裂纹、未熔合、未焊透、夹渣、弧坑和气孔等缺陷。

检验方法：观察检查。

给水水平管道应有2%—5%的坡度坡向泄水装置。

检验方法：水平尺和尺量检查。

给水管道和阀门安装的允许偏差应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》中表4.2.8的规定。

管道的支、吊架安装应平整牢固，其间距应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》中第3.3.8条、第3.3.9条或第3.3.10条的规定。

检验方法：观察、尺量及手扳检查。

水表应安装在便于检修、不受暴晒、污染和冻结的地方。安装螺翼式水表，表前与阀门应有不小于8倍水表接口直径的直线管段。表外壳距墙表面净距为10～30mm。水表进水口中心标高按设计要求，允许偏差为10mm。

检验方法：观察和尺量检查。

（4）室内排水系统安装一般规定

生活污水管道应使用塑料管、铸铁管或混凝土管（由成组洗脸盆或饮用喷水器到共用水缸之间的排水管和连接卫生器具的排水短管，可使用钢管）。

雨水管道宜使用塑料管、铸铁管、镀锌和非镀锌钢管或混凝土管等悬吊式雨水管道应选用钢管、铸铁管或塑料管。易受震动的雨水管道（如锻造车间等）应使用钢管。

（5）排水管道及配件安装主控项目

隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前必须做灌水试验，其灌水高度应不低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度。

检验方法：满水15min水面下降后，再灌满观察5min，液面不降，管道及接口无渗漏为合格。

生活污水铸铁管道的坡度必须符合设计或《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》中表5.2.2的规定。

生活污水塑料管道的坡度必须符合设计或《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》中表5.2.3的规定。

排水塑料管必须按设计要求及位置装设伸缩节。如设计无要求时，伸缩节间距不得大于4m。

高层建筑中明设排水塑料管道应按设计要求设置阻火圈或防火套管。

检验方法：观察检查。

排水主立管及水平干管管道均应做通球试验，通球球径不小于排水管道管径的2/3，通球率必须达到100%。

检查方法：通球检查。

（6）排水管道及配件安装一般项目

在生活污水管道上设置的检查口或清扫口，当设计无要求时应符合下列规定1在立管上应每隔一层设置一个检查口，但在最底层和有卫生器具的最高层必须设置。如为两层建筑时，可仅在底层设置立管检查口。如有乙字弯管时，则在该层乙字弯管的上部设置检查口。检查口中心高度距操作地面一般为1m，允许偏差至20mm。检查口的朝向应便于检修。安装立管，在检查口处应安装检修门。

在连接2个及2个以上大便器或3个及3个以上卫生器具的污水横管上应设置清扫口。当污水管在楼板下悬吊敷设时，可将清扫口设在上一层楼地面上，污水管起点的清扫口与管道相垂直的墙面距离不得小于200mm。若污水管起点设置堵头代替清扫口时，与墙面距离不得小于400mm。

在转角小于135°的污水横管上，应设置检查口或清扫口。

污水横管的直线管段，应按设计要求的距离设置检查口或清扫口。

检验方法：观察和尺量检查。

埋在地下或地板下的排水管道的检查口，应设在检查井内。井底表面标高与检查口的法兰相平，井底表面应有5%坡度，坡向查口。

金属排水管道上的吊钩或卡箍应固定在承重结构上。固定件间距：横管不大于2m。立管不大于3m。楼层高度小于或等于4m，立管可安装1个固定件。立管底部的弯管处应设支墩或采取固定措施。

检验方法：观察和尺量检查。

排水塑料管道支、吊架间距应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》中表5.2.9的规定。

排水通气管不得与风道或烟道连接，且应符合下列规定：

通气管应高出屋面300mm，但必须大于最大积雪厚度。

在通气管出口4m以内有门、窗时，通气管应高出门、窗顶600mm或引向无门、窗一侧。

在经常有人停留的平屋顶上，通气管应高出屋面2m，并应根据防雷要求设置防雷装置。

屋顶有隔热层应从隔热层板面算起。

检验方法：观察和尺量检查。

安装未经消毒处理的医院含菌污水管道，不得与其他排水管道直接连接。

检验方法：观察检查。

饮食业工艺设备引出的排水管及饮用水水箱的溢流管，不得与污水管道直接连接，并应留出不小于100mm的隔断空间。

检验方法：观察和尺量检查。

通向室外的排水管，穿过墙壁或基础必须下返时，应采用45°三通和45弯头连接，并应在垂直管段顶部设置清扫口。

检验方法：观察和尺量检查。

由室内通向室外排水检查开的排水管，并内引入管应高于排出管或两管顶相平，并有不小于90°的水流转角，如跌落差大于300mm可不受角度限制。

检验方法：观察和尺量检查。

用于室内排水的水平管道与水平管道、水平管道与立管的连接，应采用45°三通或45°四通和90°斜三通或90°斜四通。立管与排出管端部的连接，应采用两个45°弯头或曲率半径不小于4倍管径的90°弯头。

室内排水管道安装的允许偏差应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》中表5.2.16的相关规定。

（7）雨水管道及配件安装主控项目

安装在室内的雨水管道安装后应做灌水试验，灌水高度必须到每根立管上部的雨水斗。

检验方法：灌水试验持续1h，不渗不漏。

雨水管道如采用塑料管，其伸缩节安装应符合设计要求，检验方法：对照图纸检查。

悬吊式雨水管道的敷设坡度不得小于5%。埋地雨水管道的最小坡度，应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》中表5.3.3的规定。

（8）雨水管道及配件安装一般项目

雨水管道不得与生活污水管道相连接。

检验方法：观察检查。

雨水斗管的连接应固定在屋面承重结构上。雨水斗边缘与屋面相连处应严密不漏。连接管管径当设计无要求时，不得小于100mm。

检验方法：观察和尺量检查。

悬吊式雨水管道的检查口或带法兰堵口的三通的间距不得大于《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》中表5.3.6的规定。

雨水管道安装的允许偏差应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》中表5.2.16的规定。

雨水钢管管道焊接的焊口允许偏差应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》中表5.3.8的规定。

（9）室内热水供应系统安装一般规定

热水供应系统的管道应采用塑料管、复合管、镀锌钢管和铜管。

热水供应系统管道及配件安装应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》中第4.2节的相关规定执行。

（10）室内热水供应系统管道及配件安装主控项目

热水供应系统安装完毕，管道保温之前应进行水压试验。试验压力应符合设计要求。当设计未注明时，热水供应系统水压试验压力应为系统顶点的工作压力加0.1MPa，同时在系统顶点的试验压力不小于0.3MPa。

检验方法：钢管或复合管道系统试验压力下10min内压力降不大于0.02MPa，然后降至工作压力检查，压力应不降，且不渗不漏：塑料管道系统在试验压力下稳压1h，压力降不得超过0.05MPa，然后在工作压力1.15倍状态下稳压2h，压力降不得超过0.03MPa，连接处不得渗漏。

热水供应管道应尽量利用自然弯补偿热伸缩，直线段过长则应设置补偿器型式、规格、位置应符合设计要求，并按有关规定进行预拉伸。

检验方法：对照设计图纸检查。

热水供应系统竣工后必须进行冲洗。

检验方法：现场观察检查。

## （二十五）消防安装工程

1、主要施工顺序

安装准备→配合土建预留预埋→管道、支吊架预制→组合件试压及分类存放→干立管一次安装→拆除镀锌二次安装→报警阀安装→喷洒分层支管、消火栓及支管安装→水流指示器、水箱消防水泵结合器安装→管道试压及冲洗→喷洒头支管安装→系统综合试压及冲洗→各种配件及喷洒头安装→系统通水试调→交工验收。

2、安装准备

熟悉施工图纸及有关设计、施工验收规范，并做好图纸会审工作，做好施工机械的进场准备工作和员工技术、质量、安全培训。

把好原材料验收关，各种材料要有出厂合格证，并且符合国家消防技术要求。

预留预埋支、吊架生根采用膨胀螺栓，不做预埋件，预留主要是各层穿楼板洞，穿墙洞以及消防箱安装留洞。

管道、支吊架预制工作主要包括：丝头加工、喷淋系统支管段预制、阀门组及组合件预制、管道支吊架预制。

螺纹加工采用套丝机加工。套丝过程中应经常加油，螺纹要形成锥状，螺纹应端正、清楚、完整、光滑，不得有毛刺、乱丝、断丝和缺丝，总长度不得超过螺纹全长的10%，螺纹连接时，应在管端螺纹外面敷上填料，用手拧入扣，再用管子钳一次装紧，不得倒回，装紧后应留有螺尾，管道连接后应把挤到螺纹外面的填料清除掉，填料不得挤入管腔，以免阻塞管路，填料采用白铅油麻丝。各种填料在螺纹里只能使用一次，若螺纹拆卸，重新装紧时，应更换填料。法兰垫片采用δ=3.0mm石棉橡胶板或夹布橡胶板。

采购消火栓箱：订货时应事先与厂家协商，消火栓箱采用分体式，以便在墙体涂料结束后再安装箱盖，以防涂料施工时污染箱体。

3、支架、吊架安装

吊架和支架的位置以不妨碍喷头效果为原则。一般吊架距喷头的距离应大于0.3m，距末端喷头的间距应小于0.75m，对圆钢制的吊架，其间距可少至0.075mm，立管应在底部或按批示做适当的固定以承载整根立管之总重量，分支的干管不可作为支撑立管。立管管卡应为可拆除式，拆除不需移动底座，水平管道吊架应为可调校式。

管道支架、吊架的间距按照规范要求设置。

一般在喷头之间的每段配水支管上至少应装一个吊架，但其间距小于1.8m时，允许每隔一段配置一个吊架。若邻近配水管上设吊架时，配水管上第一个喷头前的管段长度小于1.8m，可以不设吊架。相邻喷头间距不大于3.6m，可设一个。配水支管末梢管段和邻近配水管段上无吊架的支管，其第一管段必须设置吊架。

为防止喷头喷水时，管道产生大幅度的晃动，需设防晃支架，一般每一个直配水管每隔10～12m设置一个。d＜50mm以下不设防晃支架，管道改变方向时，应增设防晃支架。

4、管道安装

湿式系统和消火栓系统DN＜100mm采用丝扣连接，DN≥100mm采用焊接法兰连接。干湿式系统，DN≥70mm采用焊接法兰连接，DN≤50mm采用丝接，DN100及DN100以上钢管采用无缝钢管，DN<100m采用热镀锌焊接钢管。DN100及DN100以上管道和干湿式系统DN≥70mm的管道，先进行一次安装，试压合格及甲方、监理认可后，进行拆除，再进行热镀锌，然后再二次安装，最后丝接管道与之配合安装，进行系统综合试压及冲洗。

尽量在所有地方，将喷水系统的管道安装于其他设施装置之上，以减少因物体下坠而导致管道损坏的可能性，无论在何种情况下，均不允许以消防系统的管道支撑其他设施或装置。不同管径管道的连接，不得采用补芯，而应采用异径管。在管道弯头上不得采用补芯。当需要采用补芯时，在三通上至多用一个补芯，四通至多用两个补芯。消防管道的接口应该避开事先预埋在墙、梁内的套管。对于干湿式系统，坡度要求不低于0.004的坡度。对于充水系统，配水管和配水干管不小于0.002的坡度，配水支管不小于0.004的坡度，并且都向配水立管，以便测试、维护和检修，在管路最高点，应设自动排气阀，在管道系统试压冲洗后安装。螺纹连接完后，经试压冲洗合格后，将露在外面的螺纹进行防腐处理，整个室内管道应刷红色面漆或红色色环以便区别其他管道。

为了便于拆卸及再架设，在管道上适当的位置，管道安装采用法兰或螺纹活接头。一般DN≥50mm预留拆卸点采用焊接法兰连接。DN＜50mm采用螺纹活接头。

管道穿过建筑物的变形缝时，两建筑物之间应设置柔性接头，管道在安装和敷设中断时，应用塞子或管堵头将敞口封闭，继续施工时再打开，防止异物进入管道。管道穿过墙体或楼板时应加设套管，套管长度不得小于墙体厚度，并应高出楼面或地面50mm，套管与管道的间隙应采用不燃烧材料填塞密实。因为管道法兰连接后要镀锌，若套管先套上后再焊法兰，运输、镀锌、安装都不方便，且增加成本，因此采用将套管割成两半，现场安装时，再焊上，刷防锈漆处理。

本工程DN100及DN100以上管道采用焊接法兰连接，为长久保证镀锌层不被损坏，焊完后要进行镀锌。安装时，根据图纸绘制施工草图，在图上标明每段管道的长度、编号，依据草图进行预制加工，焊接法兰盘，焊完后在法兰盘上打上钢号，钢号要与草图上的编号一致，编号时，依次按系统、子系统、同层管道进行编号，便于以后安装容易查找。按照一般程序，法兰盘焊好打完钢号后，按图纸进行施工，然后进行试压，试压合格后拆除进行镀锌，镀锌完后再进行二次安装。拆除镀锌时，也按系统、子系统、同层管道进行拆除、镀锌，便于二次安装。在安装、拆除及运输过程中，不得损坏法兰的密封面，绝对不允许法兰面出现径向沟槽，若出现，应更换法兰。镀锌加工之前，不允许管道刷油和污染管道，镀锌时，必须保证法兰密封面光滑，才能保证连接的严密性。

法兰规格应选用统一的标准，与标准不符之处，应保证密封面与标准相同，如果是蝶阀安装，应该选用厂家专用配套法兰。

5、水流指示器安装

水流指示器应水平安装，倾斜度不宜过大，保证叶片活动灵敏，水流指示器前后应保持有5倍安装管径长度的直管段，安装时注意水流方向与指示器的箭头一致。

自动喷洒管网安装：自动喷洒管网安装采用分层方法，即每隔几层设置套丝机、电焊机等施工机械，安装人员根据施工图纸进行实地测绘，然后由班组内专人加工套丝，专人进行管段及组合件预制，专人进行组合件试压，专人进行支吊架制作安装，专人进行吊装就位连接等，形成一套流水化作业程序，提高工效及保证质量。

喷洒头支管安装，本工程量虽然很少，但涉及装饰问题，直接影响到整幢大厦的美观要求，安装之前，要将消防图纸提交给装饰部门，装饰部门根据大厦的整体或局部美观要求。调整喷洒头的位置，但调整位置不宜过大，要满足喷头之间的距离不少于3.6m要求。并经设计院同意，如果改动很大，要消防部门重新审批。

安装吊顶型喷洒头的末端一段支管，这段管不能与分支干管同时顺序完成，要与吊顶装修同步进行。吊顶龙骨装完后，根据改动后的喷洒头的位置及吊顶材料厚度定出喷洒头的预留口坐标及标高，如果与原消防图纸位置不符的喷头位置，用两个DN25的弯头连接到位，末端用25mm×15mm的异径管箍口，管箍口与吊顶装修层平，拉线安装。如果采用全隐蔽型喷头，还要根据喷头本身的长度确定预留口的标高。支管末端弯头处100mm以内应加卡固定，防止喷头与吊顶接触不牢，支管安完，预留口用螺栓拧紧，再进行综合系统试压及冲洗。

6、管道试压及冲洗

管道系统试验压力为工作压力加上0.4MPa，但不得小于1.4MPa，测压点设在管道低部位，管网注水时，应将空气排净，然后缓缓升压，达到试验压力后，稳压30min，目测无泄漏无变形，且压力降不应大于0.05MPa为合格。系统严密性试验在强度试验合格后进行，其试验压力为设计工作压力，稳压24h，经全面检查，以无泄漏为合格，并做好试验记录。

封吊顶前进行系统试压，为了不影响吊顶装修进度，可分层分段试压，合格后封闭吊顶，吊顶材料在管箍口处开一个30mm的孔，把预留露出，吊顶装修完后把丝堵卸下，安装喷洒头。

系统冲洗时，应对系统内的仪表采取保护措施，并将止回阀、报警阀、过滤器滤网、水流指示器等暂时拆下，不允许冲洗的设备应与冲洗系统隔离。

检查支架吊架牢固强度，水冲洗的排放管应接入可靠排水系统，并保证畅通，排水管道截面不小于冲洗管道截面的60%，水冲洗应以不小于3m/s流过，水冲洗应连续进行，水平管道水流方向与火灾时系统运行的水流方向一致，水冲洗应以出口处的水色透明度与入口处的目测基本一致为合格，并做好冲洗记录。

7、喷洒头安装

吊顶上的喷洒头必须在顶棚安装前安装，并且做好隐蔽记录，特别是在装修时要做好成品保护。吊顶下的喷洒头须等顶棚施工完毕后方可安装，安装时应注意型号使用正确，喷头安装使用专用扳手，丝接填料采用聚四氟乙烯生料带，以防污染吊顶，吊顶下的喷头须配有直径DN65mm可调式镀铬黄铜盖板，安装高度低于2.1m时，加保护套。

8、质量验收标准

（1）主控项目

室内消火栓系统安装完成后应取屋顶层（或水箱间内）试验消火栓和首层取二处消火栓做试射试验，达到设计要求为合格检验方法：实地试射检查。

（2）一般项目

安装消火栓水龙带，水龙带与水枪和快速接头绑扎好后，应根据箱内构造将水龙带挂放在箱内的挂钉、托盘或支架上。

检验方法：观察检查。

箱式消火栓的安装应符合下列规定：

栓口应朝外，并不应安装在门轴侧。

栓口中心距地面为1.1m，允许偏差至20mm。

阀门中心距箱侧面为140mm，距箱后内表面为100mm，允许偏差士5mm。

消火栓箱体安装的垂直度允许偏差为3mm。

检验方法：观察和尺量检查。

## （二十六）采暖工程

1、采暖管道安装

采暖管道采用热镀锌钢管，管径大于或等于DN40的采用焊接，导管管径小于DN40的采用丝接。

管子丝扣采用机械套丝，管径DN25mm以上要分两次进行套丝，不可一次套成，管子螺纹要规整，不得有断丝或缺丝现象。套丝时，套丝机先支上腿或者放在工作台上，取下底盘里的铁屑筛的盖子，灌入润滑油，再把电插头插入电源（注意电压必须相符）推上开关，可以看到油在流淌。套丝前，应进行空负荷试车，确认运行正常可靠后方可套丝。套管端小螺纹时，先在套丝扳架上装好板牙，再把套丝架拉开，插进管子，把管子前后抱紧，在管子挑出的一头，用台虎钳予以支撑，特别是长管套丝时，管后端一定要垫平。放下板牙架子，把出油管放下，润滑油就从油管孔内喷出来，把油管调到适当的位置，合上开关，扳动进给手把，使板牙对准管子头，稍加一点压力，于是套丝操作开始。套丝机一般以低速进行工作，要根据套出螺纹质量情况调节变速箱，选择一定速度，不得逐级加速，以防“爆牙”或管端变形。套丝时，严禁用锤击的方法旋紧或放松背面挡脚、进刀手把和活动标盘。螺纹套成后，要将进刀把及管子夹头松开，再将管子缓缓地退出，防止碰伤螺纹。

在套丝过程中，要经常加机油润滑和冷却。管螺纹要形成锥状，螺纹应端正、清楚，不得有毛刺，乱丝、断丝和缺丝总长度不得超过螺纹全长的10%。

管道螺纹连接一般采用圆锥形外螺纹与圆柱内螺纹连接，螺纹连接填料采用麻丝加白铅油，麻丝为亚麻或线麻。安装时，先在管子的外螺纹上涂一层白铅油，将麻丝抖松成薄而均匀的纤维，然后从螺纹第二扣开始沿螺纹方向进行缠绕，缠好后表面沿螺纹方向涂白铅油，然后用手拧上管件，再用管子钳或链钳一次装紧，不得倒回，装紧后应留有螺尾，一般留出2～3牙螺纹。填料缠绕要适当，不得把白铅油、麻丝从管端下垂挤入管腔，以免堵塞管路，各种填料在螺纹里只能使用一次，若螺纹拆卸，重新装紧时，应更换填料。

焊接管道或管件时，焊工必须持证上岗，拥有国家认可的合格证，管道接口的坡口型式、尺寸选用均需考虑保证焊接质量和减少焊接变形。管道坡口要用角向磨光机、气割等方法。如用气割，必须除去坡口表面的氧化皮，并将影响焊接质量的凹凸不平处打磨平整。焊接前将两管轴线对中，先将两管端部点焊牢，管径在100mm及以下可点焊三个点，管径在125mm以上点焊四个点为宜，管道焊接缝应有加强面高度和遮盖面宽度。

管段调直时，要放在调管架上或调管平台上，一般两人操作为宜，一人在管段端头目测，一人在弯曲处用手锤敲打，边敲打，边观测，直至调直管段无弯曲为止，并在两管段连接点处标明印记，卸下一段或数段，再接上另一段或数段直至调完为止。镀锌钢管不允许用加热法调直。

管道、支架、吊架预制完成以后，要分类存放，并做上标记，管道支吊架形式及用料规格参照国标。对于组合件及阀门组要打压合格后方可存放。

2、阀门安装

阀门需打压合格后方能使用。安装前，要进行全面检查，核对型号，注意阀门的方向性。阀门要在关闭的状态下安装，防止管内的杂物进入阀体，影响阀门的严密性。法兰连接的阀门，螺栓必须同方向，紧固螺栓时，应对角均匀紧固。

3、管道试压

试压前对系统进行检查，隔离不能参与试压的膨胀节、止回阀等部件。

试压时对每个连接点处不得隐蔽，并做好记录。

试压时，以入口处试验压力0.8MPa为标准，五分钟内压力降不超过0.02MPa为合格。

4、管道冲洗

管道强度试验合格后，应分段进行冲洗，冲洗时应用木槌敲打管子，但不得损坏管子。

试压管道用水冲洗，以出口的水色和透明度与入口处目测一致为合格。冲洗完后，将水排尽。

管道冲洗完毕后，进行防腐刷漆工作，明装管道刷两遍防锈漆。

5、质量验收标准

（1）一般规定

焊接钢管的连接，管径小于或等于32mm，应采用螺纹连接。管径大于32mm，采用焊接。镀锌钢管的连接见《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》中第4.1.3条。

（2）管道及配件安装主控项目

管道安装坡度，当设计未注明时，应符合下列规定：

气、水同向流动的热水采暖管道和汽、水同向流动的蒸汽管道及凝结水管道，坡度应为3%，不得小于2%。

气、水逆向流动的热水采暖管道和汽、水逆向流动的蒸汽管道，坡度不应小于5‰。

散热器支管的坡度应为1%，坡向应利于排气和泄水。

检验方法：观察，水平尺、拉线、尺量检查。

补偿器的型号、安装位置及预拉伸和固定支架的构造及安装位置应符合设计要求。

检验方法：对照图纸，现场观察，并查验预拉伸记录。

平衡阀及调节阀型号、规格、公称压力及安装位置应符合设计要求。安装完成后应根据系统平衡要求进行调试并做出标志。

检验方法：对照图纸查验产品合格证，并现场查看。

蒸汽减压阀和管道及设备上安全阀的型号、规格、公称压力及安装位置应符合设计要求。安装完毕后应根据系统工作压力进行调试，并做出标志。检验方法：对照图纸查验产品合格证及调试结果证明书。

方形补偿器制作时，应用整根无缝钢管煨制，如需要接口，其接口应设在垂直臂的中间位置，且接口必须焊接。

检验方法：观察检查。

方形补偿器应水平安装，并与管道的坡度一致：如其臂长方向垂直安装必须设排气及泄水装置。

检验方法：观察检查。

3、管道及配件安装一般项目

热量表、疏水器、除污器、过滤器及阀门的型号、规格、公称压力及安装位置应符合设计要求。

检验方法：对照图纸查验产品合格证。

钢管管道焊口尺寸的允许偏差应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》中表5.3.8的规定。

采暖系统入口装置及分户热计量系统入户装置，应符合设计要求。安装位置应便于检修、维护和观察。

检验方法：现场观察。

散热器支管长度超过1.5m时，应在支管上安装管卡。检验方法：尺量和观察检查。

上供下回式系统的热水干管变径应顶平偏心连接，蒸汽干管变径应底平偏心连接。

检验方法：观察检查。

在管道干管上焊接垂直或水平分支管道时，干管开孔所产生的钢渣及管壁等废弃物不得残留管内，且分支管道在焊接时不得插入干管内。

检验方法：观察检查。

膨胀水箱的膨胀管及循环管上不得安装阀门。

检验方法：观察检查。

当采暖热媒为110～130℃的高温水时，管道可拆卸件应使用法兰，不得使用长丝和活接头。法兰垫料应使用耐热橡胶板。

检验方法：观察和查验进料单。

焊接钢管管径大于32mm的管道转弯，在作为自然补偿时应使用煨弯。塑料管及复合管除必须使用直角弯头的场合外应使用管道直接弯曲转弯。

检验方法：观察检查。

管道、金属支架和设备的防腐和涂漆应附着良好，无脱皮、起泡、流淌和漏涂缺陷。

检验方法：现场观察检查。

管道和设备保温的允许偏差应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》中表4.4.8的规定。

采暖管道安装的允许偏差应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》中表8.2.18的规定。

4、低温热水地板辐射采暖系统安装主控项目

地面下敷设的盘管埋地部分不应有接头。

检验方法：隐蔽前现场查看。

盘管隐蔽前必须进行水压试验，试验压力为工作压力的1.5倍，但不小于0.6MMPa。

检验方法：稳压1h内压力降不大于0.05MPa且不渗不漏。

加热盘管弯曲部分不得出现硬折弯现象，曲率半径应符合下列规定：

塑料管：不应小于管道外径的8倍。

复合管：不应小于管道外径的5倍。

检验方法：尺量检查。

5、低温热水地板辐射采暖系统安装一般项目

分、集水器型号、规格、公称压力及安装位置、高度等应符合设计要求。

检验方法：对照图纸及产品说明书，尺量检查。

加热盘管管径、间距和长度应符合设计要求。间距偏差不大于10mm。

检验方法：拉线和尺量检查。

防潮层、防水层、隔热层及伸缩缝应符合设计要求。

检验方法：填充层浇灌前观察检查。

填充层强度标号应符合设计要求。

检验方法：做试块抗压试验。

6、系统水压试验及调试主控项目

采暖系统安装完毕，管道保温之前应进行水压试验。试验压力应符合设计要求。当设计未注明时，应符合下列规定：

蒸汽、热水采暖系统，应以系统顶点工作压力加0.1MPa作水压试验，同时在系统顶点的试验压力不小于0.3MPa。

高温热水采暖系统，试验压力应为系统顶端工作压力加0.4MPa。

使用塑料管及复合管的热水采暖系统，应以系统顶端工作压力加0.2MPa作水压试验，同时在系统顶点的试验压力不小于0.4MPa。

检验方法：使用钢管及复合管的采暖系统应在试验压力下10min内压力降不大于0.02MPa，降至工作压力后检查，不渗、不漏。

使用塑料管的采暖系统应在试验压力下1h内压力降不大于0.05MPa，然后降压至工作压力的1.15倍，稳压2h，压力降不大于0.03MPa，同时各连接处不渗、不漏。

系统试压合格后，应对系统进行冲洗并清扫过滤器及除污器。

检验方法：现场观察，直至排出水不含泥沙、铁屑等杂质，且水色不浑浊为合格。

系统冲洗完毕应充水、加热，进行试运行和调试。

检验方法：观察、测量室温应满足设计要求。

## （二十七）通风工程

1、风管孔洞预留预埋

对于楼层中剪力墙上的预留孔洞，根据深化图纸中标注的尺寸及标高，预制同墙体同厚度的木盒。墙、板留设直径或宽高大于200mm的预留洞时，要协同结构施工，依据墙体配筋图、预留深化图进行钢筋放样、配料。钢筋绑扎时预留出洞口大小的尺寸，在钢筋预留洞口安装提前预制好的木盒，核实标高位置尺寸无误后，交由下一道工序施工，在施工的过程中，绝对不允许随意切割钢筋的事件发生。

楼板预留洞口时，也需提前预制好要求尺寸大小的木盒，但木盒的高度要大于楼板浇筑的厚度100mm以上，配合结构施工，根据钢筋配筋图、预留深化图进行钢筋放样、配料，钢筋绑扎时预留出洞口大小的尺寸，在钢筋预留洞口安装提前预制好的木盒，核实标高位置尺寸无误后，交由下一道工序施工。在施工的过程中，绝对不允许随意切割钢筋的事件发生。

预埋、预留孔、洞口要及时封堵，特别是竖管井预留洞要做好安全防护措施。

2、风管及附件制作及安装

（1）预留预埋阶段的配合

工程施工前从地下层开始，绘制空调平面预留孔洞标准图，标明预留位置、孔洞尺寸、标高。

与土建技术人员核实预埋件规格数量，落实预埋件的预埋方法和预埋职责，不明之处，协商解决办法。

（2）加工机具的选择

风管下料采用FPC-3600型电脑控制全自动切割机，联合咬口机AF-3，弯头咬口机FR-3，折方机加工、成形。法兰下料采用型钢切断机，钻孔用台钻。

（3）风管及部件加工工艺流程

加工前根据图纸及现场具体情况，绘制风管加工图，做出风管加工计划。

板材剪切必须进行下料的复核，以免有误，按划线形状用机械剪刀和手工剪刀进行剪切。剪切时，手严禁伸入机械压板空隙中，上刀架上不准放置工具等物品。调整板料时，脚不能放在踏板上。使用固定式振动剪时两手要扶稳钢板，手离刀口不得小于5cm，用力均匀适当。

板材下料后在轧口之前，必须用倒角机或剪刀进行倒角工作。采用咬口连接的风管其咬口宽度和留量根据板材厚度而定，咬口宽度严格按标准要求执行。

（4）风管的安装

支吊架制作安装：

风管支、吊架的选型要结合具体的安装部位、结构形式及负荷要求确定，支、吊架的定位、测量和制作加工均指定专人负责，使其位置准确，安装牢固可靠。

风管组对：

风管利用外用吊车运至施工楼层，按系统编号就位后组对，一般8～10m为一段。法兰间垫防排烟风管采用难燃型9501密封胶条，普通通风空调风管采用闭孔橡胶板，法兰螺栓朝一侧，按对称的方法均匀拧紧螺栓，并随时调整平直度。

风管吊装：

风管吊装前在风管位置楼板部位设置吊点（用膨胀螺栓固定），通过吊索滑轮，吊链葫芦将风管起吊，并通过移动脚手架安装吊架横担，并调整好其水平度。

对于不便悬挂倒链或滑轮，因受场地限制，不能进行吊装时，可将风管分节用绳索拉到龙门脚手架操作平台或云梯上，然后抬到支架上对正法兰逐节安装，也可运用顶升机构垂直运输。

本工程中设计了很多竖向风道，竖向风管安装，支架间距不能大于4m，整根风管每20m必须打1个固定支架，竖井风管吊装采用两种不同的形式。屋顶有预留洞的井道，在屋顶将风管逐节拼接，逐节往下放。屋顶无预留洞的竖井，将风管在楼层里拼接，把拉葫固定于距吊点不小于10m的地方。每两节风管吊装一次，风管对接时必须用螺栓连接紧密，靠剪力墙的一面必须用万向扳手拧紧，不允许有漏拧现象。风管组装不超过4m，用吊链将组装好的风管挂于拉葫钩上再慢慢拉起，然后垂直下吊，平放于支架上，调直后再将所有支架固定。吊风管时必须用支撑架固定在风管上作为吊具的支吊点，以防风管被吊链拉变形。风管落地时不能与地面直接接触，必须做支架将风管支撑起来。竖井内风管采用斜支撑支架固定风管碰头处保证齐平。

风管的漏风量测试：

风管安装完毕，且在风管保温之前，首先进行风管的检漏。国家规定的风管的漏风检测分为漏光法检测和漏风量测试两种方法。依据规范规定，风管的漏风量检测采用漏光法定性检测和漏风量测试定量检测相结合的方式，对一般性空调来说漏光法适合于中、低压空调系统的严密性试验：漏风量测试适合于中压系统的抽检和高压系统的悉数检测。因本工程中通风属于中、低压空调系统，现将漏光法检测予以介绍：

漏光法检测是采用光线对小孔的强穿透力，对系统风管严密程度进行定性检测的方法。其试验方法在一定长度的风管上，在黑暗的环境下，在风管内用一个电压不高于36V、功率在100W以上的带保护罩的灯泡，从风管的一端缓缓移向另一端，试验时若在风管外能观察到光线，则说明风管有漏风，并对风管的漏风处进行修补。

风口安装：

风口制作委托专业厂家定做，验收合格后运至现场安装，其中矩形风口两对角线之差不应大于3mm。圆形风口任意两正角直径的允许偏差不应大于2mm，调节部分应灵活，叶片应平直，同边框不得碰撞。

风口与风管的连接应严密、牢固。边框与建筑装饰面贴实，外表面应平整不变形，调节应灵活。外表面平整不变形，调节灵活，同一厅室、房间的相同风口安装高度一致，排列整齐、美观。风口水平安装其水平度的偏差不应大于3‰，风口垂直安装其垂直度的偏差不应大于2‰。

常闭多叶送风口、常闭多叶排烟口安装平整、牢固、美观，与建筑饰面或墙面紧贴。安装后做动作试验。

导流叶片制作：

矩形弯头导流叶片的安装矩形内圆弧形和内斜线形弯头，当其大边长尺寸大于或等于500mm时，弯头内设导流叶片，以改善气流的稳定性。制作如下：

内弧形、内斜线矩形弯管，A≥500mm，应设置导流片。导流片、连接板厚度与弯管壁厚相同。B＜1000mm连接板与风管也可用拉铆钉连接。

3、通风空调设备及附件安装

（1）风机安装

屋顶安装的风机应有防雨水措施，固定牢固。落地安装通风机采用落地支架安装，支架与风机底座之间垫橡胶减震垫，并用垫铁找平找正。天花板吊装通风机安装采用减震吊架减震。

（2）风口安装

风口尺寸的允许偏差值符合下表规定：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 圆形风口： | | | | |
| 直径（mm） | ≤250 | | ＞250 | |
| 允许偏差（mm） | 0～-2 | | 0～-3 | |
| 矩形风口： | | | | |
| 边长（mm） | ＜300 | 300～800 | | ＞800 |
| 允许偏差（mm） | 0～-1 | 0～-2 | | 0～-3 |
| 对角线长度（mm） | ＜300 | 300～500 | | ＞500 |
| 对角线长度之差（mm） | ≤1 | ≤2 | | ≤3 |

风口的外表装饰面平整、叶片或扩散环的分布匀称、颜色一致、无明显的划伤和压痕。调节装置转动灵活、可靠，定位后无明显自由松动。

风口安装施工前，先结合吊顶综合协调图确定风口准确位置，将风管安装到合适位置，避免风管与风口连接后发生返工现象。

风口与风管的连接严密、牢固，与装饰面紧贴。表面平整、不变形，调节灵活、可靠。

条缝形风口的安装，接缝处衔接自然，无明显缝隙。

（3）风阀安装

对于大型尺寸空调管道上的风阀，需要分段制作，在现场拼装成整体后再安装到管道上，拼装时要严格保证多个阀片之间的连接及其联动性能。

风阀安装注意事项表

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 安装注意措施 |
| 风阀 | 电动风阀、防火阀、止回阀、排烟阀等安装在便于操作和检修的部位，安装方向正确，安装后的手动或电动操作装置灵活、可靠，阀门关闭时保持严密。安装在高处的风阀，其操纵装置应距地面或平台1～1.5m。手动调节风阀的叶片的搭接贴合一致，与阀体缝隙小于2mm。手动密闭阀安装，阀门上标志的箭头方向必须与受螺旋波的方向一致。按图纸要求安装排风机、排气管线止回阀，其安装方向必须正确。 |
| 防烟、防火阀 | 防火阀安装要注意方向，易熔件迎向气流方向，安装后进行动作试验，阀板开关要灵活、动作可靠。防火阀直径或边长大于等于630mm时，两侧设置独立支、吊架。防火分区隔墙两侧的防火阀，距离墙表面不大于200mm，不小于50mm。防排烟系统的柔性短管的制作材料必须为不燃材料。排烟阀及手动控制装置的设置符合设计要求。安装后进行动作试验，手动、电动操作要灵敏可靠，阀板关闭严密。其安装方向、位置应正确。 |

（4）质量验收标准基本规定

通风与空调工程施工质量的验收除应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》的规定外，尚应按批准的设计文件、合同约定的内容执行。

工程修改应有设计单位的设计变更通知书或技术核定。当施工企业承担通风与空调工程施工图深化设计时，应得到工程设计单位的确认。

通风与空调工程所使用的主要原材料、成品、半成品和设备的材质、规格及性能应符合设计文件和国家现行标准的规定，不得采用国家明令禁止使用或淘汰的材料与设备。主要原材料、成品、半成品和设备的进场验收应符合下列规定：

进场质量验收应经监理工程师或建设单位相关责任人确认，并应形成相应的书面记录。

进口材料与设备应提供有效的商检合格证明、中文质量证明等文件。

通风与空调工程采用的新技术、新工艺、新材料与新设备均应有通过专项技术鉴定验收合格的证明文件。

通风与空调工程的施工应按规定的程序进行，并应与土建及其他专业工种相互配合。与通风与空调系统有关的土建工程施工完毕后，应由建设（或总承包）监理、设计及施工单位共同会检。会检的组织宜由建设、监理或总承包单位负责。

通风与空调工程中的隐蔽工程，在隐蔽前应经监理或建设单位验收及确认，必要时应留下影像资料。

通风与空调分部工程施工质量的验收，应根据工程的实际情况按《通风与空调工程施工质量验收规范》中表3.0.7所列的子分部工程及所包含的分项工程分别进行。分部工程合格验收的前提条件为工程所属子分部工程的验收应全部合格。当通风与空调工程作为单位工程或子单位工程独立验收时，其分部工程应上升为单位工程或子单位工程，子分部工程应上升为分部工程，分项工程的划分仍应按《通风与空调工程施工质量验收规范》中表3.0.7的规定执行。工程质量验收记录应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中附录A的规定。

通风与空调工程子分部工程施工质量的验收应根据工程实际情况按《通风与空调工程施工质量验收规范》中表3.0.7所列的分项工程进行。子分部工程合格验收应在所属分项工程的验收全部合格后进行。

通风与空调工程分项工程施工质量的验收应按分项工程对应的本规范具体条文的规定执行。各个分项工程应根据施工工程的实际情况，可采用一次或多次验收，检验验收批的批次、样本数量可根据工程的实物数量与分布情况而定，并应覆盖整个分项工程。当分项工程中包含多种材质、施工工艺的风管或管道时，检验验收批宜按不同材质进行分列。

检验批质量验收抽样应符合下列规定：

检验批质量验收应按《通风与空调工程施工质量验收规范》中附录B的规定执行。产品合格率大于或等于95%的抽样评定方案，应定为第二抽样方案（以下简称该方案），主要适用于主控项目。产品合格率大于或等于85%的抽样评定方案，应定为第Ⅱ抽样方案（以下简称Ⅱ方案），主要适用于一般项目。

当检索出抽样检验评价方案所需的产品样本量超过检验批的产品数量时，应对该检验批总体中所有的产品进行检验。

强制性条款的检验应采用全数检验方案。

分项工程检验批验收合格质量应符合下列规定：

当受检方通过自检，检验批的质量已达到合同和本规范的要求，并具有相应的质量合格的施工验收记录时，可进行工程施工质量检验批质量的验收。

采用全数检验方案检验时，主控项目的质量检验结果应全数合格。一般项目的质量检验结果，计数合格率不应小于85%，且不得有严重缺陷。

采用抽样方案检验时，且检验批检验结果合格时，批质量验收应予以通过。当抽样检验批检验结果不符合合格要求时，受检方可申请复验或复检。

质量验收中被检出的不合格品，均应进行修复或更换为合格品。

5、风管与配件质量验收

（1）一般规定

风管质量的验收应按材料、加工工艺、系统类别的不同分别进行，并应包括风管的材质、规格、强度、严密性能与成品观感质量等项内容。

风管制作所用的板材、型材以及其他主要材料进场时应进行验收，质量应符合设计要求及国家现行标准的有关规定，并应提供出厂检验合格证明。工程中所选用的成品风管，应提供产品合格证书或进行强度和严密性的现场复验。

金属风管规格应以外径或外边长为准，非金属风管和风道规格应以内径或内边长为准。圆形风管规格宜符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.1.3-1的规定，矩形风管规格宜符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.1.3-2的规定。圆形风管应优先采用基本系列，非规则椭圆形风管应参照矩形风管，并应以平面边长及短径直朝长为准。

风管系统按其工作压力应划分为微压、低压、中压与高压四个类别，并应采用相应类别的风管。风管类别应按《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.1.4的规定进行划分。

镀锌钢板及含有各类复合保护层的钢板应采用咬口连接或铆接，不得采用焊接连接。

风管的密封应以板材连接的密封为主，也可采用密封胶嵌缝与其他方法。密封胶的性能应符合使用环境的要求，密封面宜设在风管的正压侧。

净化空调系统风管的材质应符合下列规定：

应按工程设计要求选用。当设计无要求时，宜采用镀锌钢板，且镀锌层厚度不应小于100g/m²。

当生产工艺或环境条件要求采用非金属风管时，应采用不燃材料或难燃材料，且表面应光滑、平整、不产尘、不易霉变。

（2）主控项目

风管加工质量应通过工艺性的检测或验证，强度和严密性要求应符合下列规定：

风管在试验压力保持5min及以上时，接缝处应无开裂整体结构应无永久性的变形及损伤。试验压力应符合下列规定：

低压风管应为1.5倍的工作压力。

中压风管应为1.2倍的工作压力，且不低于750Pa。

高压风管应为1.2倍的工作压力。

矩形金属风管的严密性检验，在工作压力下的风管允许漏风量应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.2.1的规定。

低压、中压圆形金属与复合材料风管，以及采用非法兰形式的非金属风管的允许漏风量，应为矩形金属风管规定值的50%。

砖、混凝土风道的允许漏风量不应大于矩形金属低压风管规定值的1.5倍。

排烟、除尘、低温送风及变风量空调系统风管的严密性应符合中压风管的规定，N1～N5级净化空调系统风管的严密性应符合高压风管的规定。

风管系统工作压力绝对值不大于125Pa的微压风管，在外观和制造工艺检验合格的基础上，不应进行漏风量的验证测试。

输送剧毒类化学气体及病毒的实验室通风与空调风管的严密性能应符合设计要求。

风管或系统风管强度与漏风量测试应符合本规范附录C的规定。

检查数量：施工方案。

检查方法：按风管系统的类别和材质分别进行，查产品合格证和测试报告，或实测旁站。

防火风管的本体、框架与固定材料、密封垫料等必须采用不燃材料，防火风管的耐火极限时间应符合系统防火设计的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：查阅材料质量合格证明文件和性能检测报告，观察检查与点燃试验。

金属风管的制作应符合下列规定：

金属风管的材料品种、规格、性能与厚度应符合设计要求当风管厚度设计无要求时，应按本规范执行。钢板风管板材厚度应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.2.3-1的规定。镀锌钢板的镀锌层厚度应符合设计或合同的规定，当设计无规定时，不应采用低于80g/m²板材。不锈钢板风管板材厚度应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.2.3-2的规定。铝板风管板材厚度应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.2.3-3的规定。

金属风管的连接应符合下列规定：

风管板材拼接的接缝应错开，不得有十字形拼接缝。

金属圆形风管法兰及螺栓规格应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.2.3-4的规定，金属矩形风管法兰及螺栓规格应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.2.3-5的规定。高压、低压与中压系统风管法兰的螺栓及铆钉孔的孔距不得大于150mm。高压系统风管不得大于100mm。矩形风管法兰的四角部位应设有螺孔。

用于中压及以下压力系统风管的薄钢板法兰矩形风管的法兰高度，应大于或等于相同金属法兰风管的法兰高度。薄钢板法兰矩形风管不得用于高压风管。

金属风管的加固应符合下列规定：

直咬缝圆形风管直径大于或等于800mm，且管段长度大于1250mm或总表面积大于4m²时，均应采取加固措施。用于高压系统的螺旋风管，直径大于2000mm时应采取加固措施。

矩形风管的边长大于630mm，或矩形保温风管边长大于800mm，管段长度大于1250mm。或低压风管单边平面面积大于1.2m²，中、高压风管大于1.0m²，均应有加固措施。

非规则椭圆形风管的加固应按本条第2款的规定执行。

检查数量：施工方案。

检查方法：尺量、观察检查。

非金属风管的制作应符合下列规定：

非金属风管的材料品种、规格、性能与厚度等应符合设计要求。当设计无厚度规定时，应按本规范执行。高压系统非金属风管应按设计要求。

硬聚氯乙烯风管的制作应符合下列规定：

硬聚氯乙烯矩形风管板材厚度应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.2.4-1的规定，硬聚氯乙烯矩形风管板材厚度应符合表4.2.4-2的规定。

硬聚氯乙烯矩形风管法兰规格应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.2.4-3的规定，硬聚氯乙烯矩形风管法兰规格应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.2.4-4的规定。法兰螺孔的间距不得大于120mm。矩形风管法兰的四角处，应设有螺孔。

当风管的直径或边长大于500mm时，风管与法兰的连接处应设加强板，且间距不得大于450mm。

玻璃钢风管的制作应符合下列规定：

高压、低压及中压系统有机玻璃钢风管板材的厚度应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.2.4-5的规定。无机玻璃钢（氯氧镁水泥）风管板材的厚度应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.2.4-6的规定，风管玻璃纤维布厚度与层数应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.2.4-7的规定，且不得采用高碱玻璃纤维布。风管表面不得出现泛卤及严重泛霜。

玻璃钢风管法兰的规格应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.2.4-8的规定，螺栓孔的间距不得大于120mm。矩形风管法兰的四角处应设有螺孔。

当采用套管连接时，套管厚度不得小于风管板材厚度。

玻璃钢风管的加固应为本体材料或防腐性能相同的材料，加固件应与风管成为整体。

砖、混凝土建筑风道的伸缩缝，应符合设计要求，不应有渗水和漏风。

织物布风管在工程中使用时，应具有相应符合国家现行标准的规定，并应符合卫生与消防的要求。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查、尺量、查验材料质量证明书、产品合格证。

复合材料风管的覆面材料必须采用不燃材料，内层的绝热材料应采用不燃或难燃且对人体无害的材料。

检查数量：全数检查。

检查方法：查验材料质量合格证明文件、性能检测报告，观察检查与点燃试验。

复合材料风管的制作应符合下列规定：

复合风管的材料品种、规格、性能与厚度等应符合设计要求。复合板材的内外覆面层粘贴应牢固，表面平整无破损，内部绝热材料不得外露。

铝箔复合材料风管的连接、组合应符合下列规定：

采用直接粘结连接的风管，边长不应大于500mm。采用专用连接件连接的风管，金属专用连接件的厚度不应小于1.2mm，塑料专用连接件的厚度不应小于1.5mm。

风管内的转角连接缝，应采取密封措施。

铝箔玻璃纤维复合风管采用压敏铝箔胶带连接时，胶带应粘接在铝箔面上，接缝两边的宽度均应大于20mm。不得采用铝箔胶带直接与玻璃纤维断面相粘结的方法。

当采用法兰连接时，法兰与风管板材的连接应可靠，绝热层不应外露，不得采用降低板材强度和绝热性能的连接方法。中压风管边长大于1500mm时，风管法兰应为金属材料。

夹芯彩钢板复合材料风管，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定。当用于排烟系统时，内壁金属板的厚度应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.2.3-1的规定。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查、查验材料质量证明书、产品合格证。

净化空调系统风管的制作应符合下列规定：

风管内表面应平整、光滑，管内不得设有加固框或加固筋。

风管不得有横向拼接缝。矩形风管底边宽度小于或等于900mm时，底面不得有拼接缝。大于900mm且小于或等于1800mm时，底面拼接缝不得多于1条。大于1800mm且小于或等于2700mm时，底面拼接不得多于2条。

风管所用的螺栓、螺母、垫圈和铆钉的材料应与管材性能相适应，不应产生电化学腐蚀。

当空气洁净度等级为1级N5级时，风管法兰的螺栓及铆钉孔的间距不应大于80mm。当空气洁净度等级为N6级～N9级时，不应大于120mm。不得采用抽芯铆钉。

矩形风管不得使用S形插条及直角形插条连接。边长大于1000mm的净化空调系统风管，无相应的加固措施，不得使用薄钢板法兰弹簧夹连接。

空气洁净度等级为N1级～N5级净化空调系统的风管，不得采用按扣式接口连接。

风管制作完毕后，应清洗。清洗剂不应对人体、管材和产品等产生危害。

检查数量：施工方案。

检查方法：查阅材料质量合格证明文件和观察检查，抹布擦拭。

（3）一般项目

金属风管的制作应符合下列规定：

金属法兰连接风管的制作应符合下列规定：

风管与配件的咬口缝应紧密、宽度应一致、折角应平直、圆弧应均匀，且两端面应平行。风管不应有明显的扭曲与翘角，表面应平整，凹凸不应大于10mm。

当风管的外径或外边长小于或等于300mm时，其允许偏差不应大于2mm。当风管的外径或外边长大于300mm时，不应大于3mm。管口平面度的允许偏差不应大于2mm。矩形风管两条对角线长度之差不应大于3mm，圆形法兰任意两直径之差不应大于3mm。

焊接风管的焊缝应饱满、平整，不应有凸瘤、穿透的夹渣和气孔、裂缝等其他缺陷。风管目测应平整，不应有凹凸大于10mm的变形。

风管法兰的焊缝应熔合良好、饱满，无假焊和孔洞。法兰外径或外边长及平面度的允许偏差不应大于2mm。同一批量加工的相同规格法兰的螺孔排列应一致，并应具有互换性。

风管与法兰采用铆钉连接时，铆接应牢固，不应有脱铆和漏铆现象。翻边应平整、紧贴法兰，宽度应一致，且不应小于6mm。咬缝及矩形风管的四角处不应有开裂与孔洞。

风管与法兰采用焊接连接时，焊缝应低于法兰的端面，除尘系统风管宜采用内侧满焊，外侧间断焊形式。当风管与法兰采用点焊固定连接时，焊点应融合良好，间距不应大于100mm。法兰与风管应紧贴，不应有穿透的缝隙与孔洞。

镀锌钢板风管表面不得有10%以上的白花、锌层粉化等镀锌层严重损坏的现象。

当不锈钢板或铝板风管的法兰采用碳素钢材时，材料规格应符合本规范第4.2.3条的规定，并应根据设计要求进行防腐处理。铆钉材料应与风管材质相同，不应产生电化学腐蚀。

金属无法兰连接风管的制作应符合下列规定：

圆形风管无法兰连接形式应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.3.1-1的规定。矩形风管无法兰连接形式应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.3.1-2的规定。

矩形薄钢板法兰风管的接口及附件，尺寸应准确，形状应规则，接口应严密。风管薄钢板法兰的折边应平直，弯曲度不应大于5%。弹性插条或弹簧夹应与薄钢板法兰折边宽度相匹配，弹簧夹的厚度应大于或等于1mm，且不应低于风管本体厚度。角件与风管薄钢板法兰四角接口的固定应稳固紧贴，端面应平整，相连处的连续通缝不应大于2mm。角件的厚度不应小于1mm及风管本体厚度。薄钢板法兰弹簧夹连接风管，边长不宜大于1500mm。当对法兰采取相应的加固措施时，风管边长不得大于2000mm。

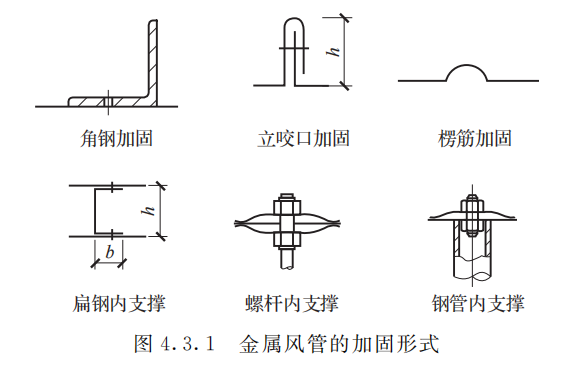
矩形风管采用C型、S型插条连接时，风管长度尺寸不应大于630mm。插条与风管翻边的宽度应匹配一致，允许偏差不应大于2mm。连接应平整严密，四角端部固定折边长度不应小于20mm。

矩形风管采用立咬口、包边立咬口连接时，立筋的高度应大于或等于同规格风管的角钢法兰高度。同一规格风管的立咬口、包边立咬口的高度应一致，折角应倾角有棱线、弯曲度允许偏差为5%。咬口连接铆钉的间距不应大于150mm，间隔应均匀。立咬口四角连接处补角连接件的铆固应紧密，接缝应平整，且不应有孔洞。

圆形风管芯管连接应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.3.1-3的规定。

非规则椭圆风管可采用法兰与无法兰连接形式，质量要求应符合相应连接形式的规定。金属风管的加固应符合下列规定：

风管的加固可采用角钢加固、立咬口加固、钢筋加固、扁钢内支撑、螺杆内支撑和钢管内支撑等多种形式。



金属风管的加固形式：

楞筋（线）的排列应规则，间隔应均匀，最大间距应为300mm，板面应平整，凹凸变形（不平度）不应大于10mm。

角钢或采用钢板折成加固筋的高度应小于或等于风管的法兰高度，加固排列应整齐均匀。与风管的铆接应牢固，最大间隔不应大于220mm。各条加箍筋的相交处，或加箍筋与法兰相交处宜连接固定。

管内支撑与风管的固定应牢固，穿管壁处应采取密封措施。各支撑点之间或支撑点与风管的边沿或法兰间的距离应均匀，且不应大于950mm。

当中压、高压系统风管管段长度大于1250mm时，应采取加固补强措施。高压系统风管的单咬口缝，还应采取防止咬口缝胀裂的加固或补强措施。

检验数量：按方案。

检验方法：观察和尺量检查。

非金属风管的制作除应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中第4.3.1条第1款的规定外，尚应符合下列规定：

硬聚氯乙烯风管的制作应符合下列规定：

风管两端面应平行，不应有扭曲，外径或外边长的允许偏差不应大于2mm。表面应平整，圆弧应均匀，凹凸不应大于5mm。

焊缝形式及适用范围应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.3.2-1的规定。

焊缝应饱满，排列应整齐，不应有焦黄断裂现象。

矩形风管的四角可采用煨角或焊接连接。当采用角连接时，纵向焊缝距煨角处宜大于80mm。

有机玻璃钢风管的制作应符合下列规定：

风管两端面应平行，内表面应平整光滑、无气泡，外表面应整齐，厚度应均匀，且边缘处不应有毛刺及分层现象。

法兰与风管的连接应牢固，内角交界处应采用圆弧过渡。管口与风管轴线成直角，平面度的允许偏差不应大于3mm。螺孔的排列应均匀，至管口的距离应一致，允许偏差不应大于2mm。

风管的外径或外边长尺寸的允许偏差不应大于3mm，圆形风管的任意正交两直径之差不应大于5mm，矩形风管的两对角线之差不应大于5mm。

矩形玻璃钢风管的边长大于900mm，且管段长度大于1250mm时，应采取加固措施。加固筋的分布应均匀整齐。

无机玻璃钢风管的制作除应符合本条第2款的规定外，尚应符合下列规定：

风管表面应光洁，不应有多处目测到的泛霜和分层现象：

风管的外形尺寸应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.3.2-2的规定。

风管法兰制作应符合本条第2款第2项的规定。砖、混凝土建筑风道内径或内边长的允许偏差不应大于20mm，两对角线之差不应大于30mm。内表面的水泥砂浆涂抹应平整，且不应有贯穿性的裂缝及孔洞。

检验数量：按方案。

检验方法：查验测试记录，观察和尺量检查。

复合材料风管的制作应符合下列规定：

复合材料风管及法兰的允许偏差应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.3.3-1的规定。

双面铝箔复合绝热材料风管的制作应符合下列规定：

风管的折角应平直，两端面应平行，允许偏差应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中的规定。

板材的拼接应平整，凹凸不大于5mm，无明显变形、起泡和铝箔破损。

风管长边尺寸大于1600mm时，板材拼接应采用H形PVC或铝合金加固条。

边长大于320mm的矩形风管采用插接连接时，四角处应粘贴直角垫片，插接连接件与风管粘接应牢固，插接连接件应互相垂直，插接连接件间隙不应大于2mm。

风管采用法兰连接时，风管与法兰的连接应牢固。

矩形弯管的圆弧面采用机械压弯成型制作时，轧压深度不宜超过5mm。圆弧面成型后，应对轧压处的铝划痕密封处理。

聚氨酯铝箔复合材料风管或酚醛铝箔复合材料风管，内支撑加固的镀锌螺杆直径不应小于8mm，穿管壁处应进行密封处理。聚氨酯（酚醛）铝箔复合材料风管内支撑加固的设置应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.3.3-2的规定。

铝箔玻璃纤维复合材料风管除应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中的规定外，尚应符合下列规定：

风管的离心玻璃纤维板材应干燥平整，板外表面的铝箔隔气保护层与内芯玻璃纤维材料应黏合牢固，内表面应有防纤维脱落的保护层，且不得释放有害物质。

风管采用承插阶梯接口形式连接时，承口应在风管外侧，插口应在风管内侧，承、插口均应整齐，插入深度应大于或等于风管板材厚度。插接口处预留的覆面层材料厚度应等同于板材厚度，接缝处的粘接应严密牢固。

风管采用外套角钢法兰连接时，角钢法兰规格可为同尺寸金属风管的法兰规格或小一档规格。槽形连接件应采用厚度不小于1mm的镀锌钢板。角钢外套法兰与槽形连接件的连接，应采用不小于M6的镀锌螺栓（图4.3.3），螺栓间距不应大于120mm。法兰与板材间及螺栓孔的周边应涂胶密封。

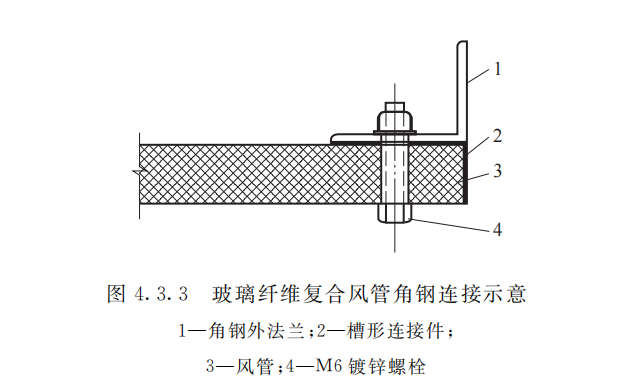


图4.3.3：玻璃纤维复合风管角钢连接示意图

1－角钢外法兰。2－槽形连接件。3－风管。4-M6镀锌螺栓。

铝箔玻璃纤维复合风管内支撑加固的镀锌螺杆直径不应小于6mm，穿管壁处应采取密封处理。正压风管长边尺寸大于或等于1000mm时，应增设外加固框。外加固框架应与内支撑的镀锌螺杆相固定。负压风管的加固框应设在风管的内侧，在工作压力下其支撑的镀锌螺杆不得有弯曲变形。风管内支撑的加固应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.3.3-3的规定。

机制玻璃纤维增强氯氧镁水泥复合板风管除应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中的规定外，尚应符合下列规定：

矩形弯管的曲率半径和分节数应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.3.3-4的规定。

风管板材采用对接粘接时，在对接缝的两面应分别粘贴3层及以上，宽度不应小于50mm的玻璃纤维布增强。

粘接剂应与产品相匹配，且不应散发有毒有害气体。

风管内加固用的镀锌支撑螺杆直径不应小于10mm，穿管壁处应进行密封。风管内支撑横向加固应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.3.3-5的规定，纵向间距不应大于1250mm。当负压系统风管的内支撑高度大于800mm时，支撑杆应采用镀锌钢管。

检查数量：按方案。

检查方法：查阅测试资料、丈量、观察检查。

净化空调系统风管除应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中第4.3.1条的规定外，尚应符合下列规定：

咬口缝处所涂密封胶宜在正压侧。

镀锌钢板风管的咬口缝、折边和铆接等处有损伤时，应进行防腐处理。

镀锌钢板风管的镀锌层不应有多处或10%表面积的损伤、粉化脱落等现象。

风管清洗达到清洁要求后，应对端部进行密闭封堵，并应存放在清洁的房间。

净化空调系统的静压箱本体、箱内高效过滤器的固定框架及其他固定件应为镀锌、镀镍件或其他防腐件。

检查数量：按方案。

检验方法：观察检查。

圆形弯管的曲率半径和分节数应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表4.3.5的规定。网形弯管的弯曲角度及圆形三通、四通支管与总管夹角的制作偏差不应大于3°。

检验数量：按方案。

检验方法：观察和尺量检查。

矩形风管弯管宜采用曲率半径为一个平面边长，内外同心弧的形式。当采用其他形式的弯管，且平面边长大于500mm时，应设弯管导流片。

检验数量：按Ⅱ方案。

检验方法：观察和尺量检查。

风管变径管单面变径的夹角不宜大于30°，双面变径的夹角不宜大于60°。圆形风管支管与总管的夹角不宜大于60°。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量及观察检查。

防火风管的制作应符合下列规定：

防火风管的口径允许偏差应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中第4.3.1条的规定。

采用型钢框架外敷防火板的防火风管，框架的焊接应牢固，表面应平整，偏差不应大于2mm。防火板敷设形状应规整，固定应牢固，应用防火材料封堵严密，且不应有穿孔。

采用在金属风管外敷防火绝热层的防火风管，风管严密性要求应按《通风与空调工程施工质量验收规范》中第4.2.1条中有关压金属风管的规定执行。防火绝热层的设置应按照《通风与空调工程施工质量验收规范》中第10章的规定执行。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量及观察检查。

6、风管部件质量验收

（1）一般规定

外购风管部件应具有产品合格质量证明文件和相应的技术资料。

风管部件的线性尺寸公差应符合现行国家标准《一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差》GB/T1804中所规定的C级公差等级。

（2）主控项目

风管部件材料的品种、规格和性能应符合设计要求。

检查数量：按方案。

检查方法：观察、尺量、检查产品合格证明文件。

外购风管部件成品的性能参数应符合设计及相关技术文件的要求。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查、检查产品技术文件。

成品风阀的制作应符合下列规定：

风阀应设有开度指示装置，并应能准确反映阀片开度。

手动风量调节阀的手轮或手柄应以顺时针方向转动为关闭。

电动、气动调节阀的驱动执行装置，动作应可靠，且在最大工作压力下工作应正常。

净化空调系统的风阀，活动件、固定件以及紧固件均应采取防腐措施，风阀叶片主轴与阀体轴套配合应严密，且应采取密封措施。

工作压力大于1000Pa的调节风阀，生产厂应提供在1.5倍工作压力下能自由开关的强度测试合格的证书或试验报告。

密闭阀应能严密关闭，漏风量应符合设计要求。

检查数量：按方案。

检查方法：观察、测量、手动操作、查阅测试报告。

防火阀、排烟阀或排烟口的制作应符合现行国家标准《建筑通风和排烟系统用防火阀门》GB15930的有关规定，并应具有相应的产品合格证明文件。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、测量、手动操作，查阅产品质量证明文件。

防爆系统风阀的制作材料应符合设计要求，不得替换。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、尺量检查、检查材料质量证明文件。

消声器、消声弯管的制作应符合下列规定：

消声器的类别、消声性能及空气阻力应符合设计要求和产品技术文件的规定。

矩形消声弯管平面边长大于800mm时，应设置吸声导流片。

消声器内消声材料的织物覆面层应平整，不应有破损，并应顺气流方向进行搭接。

消声器内的织物覆面层应有保护层，保护层应采用不易锈蚀的材料，不得使用普通铁丝网。当使用穿孔板保护层时，穿孔率应大于20%。

净化空调系统消声器内的覆面材料应采用尼龙布等不易产尘的材料。

微穿孔（缝）消声器的孔径或孔缝、穿孔率及板材厚度应符合产品设计要求，综合消声量应符合产品技术文件要求。

检查数量：按方案。

检查方法：观察、测量、查阅性能检测报告和产品质量合格证。

防排烟系统的柔性短管必须采用不燃材料。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、检查材料燃烧性能检测报告。

（3）一般项目

风管部件制动机构的动作应灵活，制动和定位装置动作应可靠，法兰规格应与相邻风管法兰相匹配。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查、手动操作、尺量检查。

风阀的制作应符合下列规定：

单叶风阀的结构应牢固，启闭应灵活，关闭应严密，与阀体的间隙应小于2mm。多叶风阀开启时，不应有明显的松动现象。关闭时，叶片的搭接应贴合一致。截面积大于1.2m的多叶风阀应实施分组调节。

止回阀阀片的转轴、铰链应采用耐锈蚀材料。阀片在最大负荷压力下不应弯曲变形，启闭应灵活，关闭应严密。水平安装的止回阀应有平衡调节机构。

三通调节风阀的手柄转轴或拉杆与风管（阀体）的结合处应严密，阀板不得与风管相碰擦，调节应方便，手柄与阀片应处于同一转角位置，拉杆可在操控范围内做定位固定。

插板风阀的阀体应严密，内壁应做防腐处理。插板应平整，启闭应灵活，并应有定位固定装置。斜插板风阀阀体的上、下接管应成直线。

定风量风阀的风量恒定范围和精度应符合工程设计及产品技术文件要求。

风阀法兰尺寸允许偏差应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表5.3.2的规定。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查、手动操作、尺量检查。

风罩的制作应符合下列规定：

风罩的结构应牢固，形状应规则，表面应平整光滑，转角处弧度应均匀，外壳不得有尖锐的边角。

风管连接的法兰应与风管法兰相匹配。

厨房排烟罩下部集水槽应严密不水，并应坡向排放口，罩内安装的过滤器应便于拆卸和清洗。

槽边侧吸罩、条缝抽风罩的尺寸应正确，吸口应平整。口罩加强板间距应均匀。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查、手动操作、尺量检查。

风帽的制作应符合下列规定：

风帽的结构应牢固，形状应规则，表面应平整。

与风管连接的法兰应与风管法兰相匹配。

伞形风帽伞盖的边缘应采取加固措施，各支撑的高度尺寸应一致。

锥形风帽内外锥体的中心应同心，锥体组合的连接缝应顺水，下部排水口应畅通。

筒形风帽外筒体的上下沿口应采取加固措施，不愿圆度不应大于直径的2%。伞盖边缘与外卷墙体的距离应一致，挡风圈的位置应准确。

旋流型屋顶自然通风器的外形应规整，转动应平稳流畅，且不应有摩擦音。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查、手动操作、尺量检查。

风口的制作应符合下列规定：

风口的结构应牢固，形状应规则，外表装饰面应平整。

风口的叶片或扩散环的分布应匀称。

风口各部位的颜色应一致，不应有明显的划伤和压痕。调节机构应转动灵活、定位可靠。

凤口应以颈部的外径或外边长尺寸为准，风口部尺寸应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表5.3.5的规定。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查、手动操作、尺量检查。

消声器和消声静压箱的制作应符合下列规定：

消声材料的材质应符合工程设计的规定，外壳应牢固严密，不得漏风。

阻性消声器充填的消声材料，体积密度应符合设计要求，铺设应均匀，并应采取防止下沉的措施。片式阻性消声器消声片的材质、厚度及片距，应符合产品技术文件要求。

现场组装的消声室（段），消声片的结构、数量、片距及固定应符合设计要求。

阻抗复合式、微穿孔板式消声器的隔板与壁板的结合处应紧贴严密。板面应平整、无毛刺，孔径（缝宽）和穿孔（开缝）率和共振腔的尺寸应符合国家现行标准的有关规定。

消声器与消声静压箱接口应与相连接的风管相匹配，尺寸的允许偏差应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表5.3.2的规定。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查、尺量检查、查验材质证明书。

柔性短管的制作应符合下列规定：

外径或外边长应与风管尺寸相匹配。

应采用抗腐、防、不透气及不易霉变的柔性材料。

用于净化空调系统的还应是内壁光滑、不易产生尘埃的材料。

柔性短管的长度宜为150mm～250mm，接缝的缝制或粘接应牢固、可靠，不应有开裂。成型短管应平整，无扭曲等现象。

柔性短管不应为异径连接管，矩形柔性短管与风管连接不得采用抱箍固定的形式。

柔性短管与法兰组装宜采用压板铆钉连接，铆钉间距宜为60mm～80mm。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查、尺量检查。

过滤器的过滤材料与框架连接应紧密牢固，安装方向应正确。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查、手动操作。

风管内电加热器的加热管与外框及管壁的连接应牢固可靠，绝缘良好，金属外壳应与PE线可靠连接。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查、手动操作。

检查门应平整，启闭应灵活，关闭应严密，与风管或空气处理室的连接处应采取密封措施，且不应有渗漏点。净化空调系统风管检查门的密封垫料，应采用成型密封胶带或软橡胶条。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查、手动操作。

7、风管系统安装质量验收

（1）一般规定

风管系统安装后应进行严密性检验，合格后方能交付下道工序。风管系统严密性检验应以主、干管为主，并应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中附录C的规定。

风管系统支、吊架采用膨胀螺栓等胀锚方法固定时，施工应符合该产品技术文件的要求。

净化空调系统风管及其部件的安装，应在该区域的建筑地面工程施工完成，且室内具有防尘措施的条件下进行。

（2）主控项目

风管系统支、吊架的安装应符合下列规定：

预埋件位置应正确、牢固可靠，埋入部分应去除油污，且不得涂漆。

风管系统支、吊架的形式和规格应按工程实际情况选用。3风管直径大于2000mm或边长大于2500mm风管的支吊架的安装要求，应按设计要求执行。

检查数量：按方案。

检查方法：查看设计图、丈量、观察检查。

当风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，必须设置厚度不小于1.6mm的钢制防护套管。风管与防护套管之间应采用不燃柔性材料封堵严密。

检查数量：全数。

检查方法：尺量、观察检查。

风管安装必须符合下列规定：

风管内严禁其他管线穿越。

输送含有易燃、易爆气体或安装在易燃、易爆环境的风扇系统必须设置可靠的防静电接地装置。

输送含有易燃、易爆气体的风管系统通过生活区或其他辅助生产房间时不得设置接口。

室外风管系统的拉索等金属固定件严禁与避雷针或避雷网连接。

检查数量：全数。

检查方法：尺量、观察检查。

外表温度高于60℃，且位于人员易接触部位的风管，应采取防烫伤的措施。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

净化空调系统风管的安装应符合下列规定：

在安装前风管、静压箱及其他部件的内表面应擦拭干净且应无油污和浮尘。当施工停顿或完毕时，端口应封堵。

法兰垫料应采用不产尘、不易老化，且具有强度和弹性的材料，厚度应为5mm～8mm，不得采用乳胶海绵。法兰垫片宜减少拼接，且不得采用直缝对接连接，不得在垫料表面涂刷涂料。

风管穿过洁净室（区）吊顶、隔墙等围护结构时，应采取可靠的密封措施。

检查数量：按方案。

检查方法：观察、用白布擦拭。

集中式真空吸尘系统的安装应符合下列规定：

安装在洁净室（区）内真空吸尘系统所采用的材料应与所在洁净室（区）具有相容性。

真空吸尘系统的接口应牢固装设在墙或地板上，并应设有盖帽。

真空吸尘系统弯管的曲率半径不应小于4倍管径，且不得采用褶皱弯管。

真空吸尘系统三通的夹角不得大于45°，支管不得采用四通连接。

集中式真空吸尘机组的安装，应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231的有关规定。

检查数量：全数。

检查方法：尺量、观察检查。

风管部件的安装应符合下列规定：

风管部件及操作机构的安装应便于操作。

斜插板风阀安装时，阀板应顺气流方向插入。水平安装时，阀板应向上开启。

止水阀、定风量阀安装方向应正确。

防爆波活门、防爆超压排气活门安装时，穿墙管的法兰和轴线视线上的杠杆应铅垂，活门开启应朝向排气方向，在设计的超压下能自动启闭。关闭后，阀盘与密封圈贴合应严密。

防火阀、排烟阀的安装位置、方向应正确。位于防火分区隔墙两侧的防火阀，距墙表面不应大于200mm。

检查数量：按方案。

检查方法：吊垂、手扳、尺量、观察检查。

风口的安装位置应符合设计要求，风口或结构风口与风管的连接应严密牢固，不应存在可察觉的风点或部位，风口与装饰面贴合应紧密。X射线发射房间的送、排风口应采取防止射线外泄的措施。

检查数量：按方案。

检查方法：观察查。

风管系统安装完毕后，应按系统类别要求进行施工质量外观检验。合格后，应进行风管系统的严密性检验，漏风量除应符合设计要求和《通风与空调工程施工质量验收规范》中第4.21条的规定外，尚应符合下列规定：

当血管系统严密性检验出现不合格时，除应修复不合格的系统外，受检方应申请复验或复检。

净化空调系统进行风管严密性试验时，N1级～N5级的系统按高压系统风管的规定执行。N6级～N9级，且工作压力小于等于1500Pa的，均按中压系统风管的规定执行。

检查数量：微压系统，按工艺质量要求实行全数观察检验。低压系统，按方案实行抽样检验。中压系统，按方案实行抽样检验。高压系统，全数检验。

检查方法：除微压系统外，严密性测试按《通风与空调工程施工质量验收规范》中附录C的规定执行。

当设计无要求时，人防工程染毒区的风管应采用大于等于3mm钢板焊接连接。与密闭阀门相连接的风管，应采用带密封槽的钢板法兰和无接口的密封垫圈，连接应严密。

检查数量：全数。

检查方法：丈量、观察、查验检测报告。

住宅厨房、卫生间排风道的结构、尺寸应符合设计要求，内表面应平整。各层支管与风道的连接应严密，并应设置防倒灌的装置。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

病毒实验室通风与空调系统的风管安装连接应严密，允许渗漏量应符合设计要求。

检查数量：全数。

检查方法：观察检查，查验现场漏风量检测报告。

（3）一般项目

风管支、吊架的安装应符合下列规定：

金属风管水平安装，直径或边长小于等于400mm时，支、吊架间距不应大于4m。大于400mm时，间距不应大于3m。螺旋风管的支、吊架的间距可为5m与3.75m。薄钢板法兰风管的支、吊架间距不应大于3m。垂直安装时，应设置至少2个固定点，支架间距不应大于4m。

支、吊架的设置不应影响阀门、自控机构的正常动作，且不应设置在风口、检查门处，离风口和分支管的距离不宜小于200mm。

悬吊的水平主、干风管直线长度大于20m时，应设置防晃支架或防止摆动的固定点。矩形风管的抱箍支架，折角应平直，抱箍应紧贴风管。圆形风管的支架应设托座或抱箍，圆弧应均匀，且应与风管外径一致。

风管或空调设备使用的可调节减振支、吊架，拉伸或压缩量应符合设计要求。

不锈钢板、铝板风管与碳素钢支架的接触处，应采取隔绝或防腐绝缘措施。

边长（直径）大于1250mm的弯头、三通等部位应设置单独的支、吊架。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

风管系统的安装应符合下列规定：

风管应保持清洁，管内不应有杂物和积尘。

风管安装的位置、标高、走向，应符合设计要求。现场风管接口的配置应合理，不得缩小其有效截面。

法兰的连接螺栓应均匀拧紧，螺母宜在同一侧。

风管接口的连接应严密牢固。风管法兰的垫片材质应符合系统功能的要求，厚度不应小于3mm。垫片不应凸入管内，且不宜突出法兰外。垫片接口交叉长度不应小于30mm。

风管与砖、混凝土风道的连接接口，应顺着气流方向插入，并应采取密封措施。风管穿出屋面处应设置防雨装置，且不得渗漏。

外保温风管必须穿越封闭的墙体时，应加设套管风管的连接应平直。明装风管水平安装时，水平度的允许偏差应为3%，总偏差不应大于20mm。明装风管垂直安装时，垂直度的允许偏差应为2%，总偏差不应大于20mm。暗装风管安装的位置应正确，不应有侵占其他管线安装位置的现象。

金属无法兰连接风管的安装应符合下列规定：

风管连接处应完整，表面应平整。

承插式风管的四周缝隙应一致，不应有折叠状褶皱。内涂的密封胶应完整，外粘的密封胶带应粘贴牢固。

矩形薄钢板法兰风管可采用弹性插条、弹簧夹或U形紧固螺栓连接。连接固定的间隔不应大于150mm，净化空调系统风管的间隔不应大于100mm，且分布应均匀。当采用弹簧夹连接时，宜采用正反交叉固定方式，且不应松动。

采用平插条连接的矩形风管，连接后板面应平整。

置于室外与屋顶的风管，应采取与支架相固定的措施。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

除尘系统风管宜垂直或倾斜敷设。倾斜敷设时，风管与水平夹角宜大于或等于45°。当现场条件限制时，可采用小坡度和水平连接管。含有凝结水或其他液体的风管，坡度应符合设计要求，并应在最低处设排液装置。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

集中式真空吸尘系统的安装应符合下列规定：

吸尘管道的坡度宜大于等于5%，并应坡向立管、吸尘点或集尘器。

吸尘嘴与管道的连接，应牢固严密。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

柔性短管的安装，应松紧适度，目测平顺、不应有强制性的扭曲。可伸缩金属或非金属柔性风管的长度不宜大于2m。柔性风管支、吊架的间距不应大于1500mm，承托的座或箍的宽度不应小于25mm，两支架间风道的最大允许下垂应为100mm，且不应有死弯或塌凹。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

非金属风管的安装除应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中第6.3.2条的规定外，尚应符合下列规定：

风管连接应严密，法兰螺栓两侧应加镀锌垫圈。

风管垂直安装时，支架间距不应大于3m。

硬聚氯乙烯风管的安装尚应符合下列规定：

采用承插连接的圆形风管，直径小于或等于200mm时插口深度应为40mm～80mm，粘接处应严密牢固：

采用套管连接时，套管厚度不应小于风管壁厚，长度宜为150mm～250mm：

采用法兰连接时，垫片宜采用3mm～5mm软聚氯乙烯板或耐酸橡胶板。

风管直管连续长度大于20m时，应按设计要求设置伸缩节，支管的重量不得由干管承受。

风管所用的金属附件和部件，均应进行防腐处理。

织物布风管的安装应符合下列规定：

悬挂系统的安装方式、位置、高度和间距应符合设计要求。

水平安装钢绳垂吊点的间距不得大于3m。长度大于15m的钢绳应增设吊架或可调节的花篮螺栓。风管采用双钢绳垂吊时，两绳应平行，间距应与风管的吊点相一致。

滑轨的安装应平整牢固，目测不应有扭曲。风管安装后应设置定位固定。

织物布风管与金属风管的连接处应采取防止锐口划伤的保护措施。

织物布风管垂吊吊带的间距不应大于1.5m，风管不应呈现波浪形。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

复合材料风管的安装除应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中第6.3.6条的规定外，尚应符合下列规定：

复合材料风管的连接处，接缝应牢固，不应有孔洞和开裂。当采用插接连接时，接口应匹配，不应松动，端口缝隙不应大于5mm。

复合材料风管采用金属法兰连接时，应采取防冷桥的措施。

酚醛铝箔复合板风管与聚氨酯铝箔复合板风管的安装，尚应符合下列规定：

插接连接法兰的不平整度应小于或等于2mm，插接连接条的长度应与连接法兰齐平，允许偏差应为-2mm～+0mm。

插接连接法兰四角的插条端头与护角应有密封胶封堵。

中压风管的插接连接法兰之间应加密封垫或采取其他密封措施。

玻璃纤维复合板风管的安装应符合下列规定：

风管的铝箔复合面与丙烯酸等树脂涂层不得损坏，风管的内角接缝处应采用密封胶勾缝。

榫连接风管的连接应在榫口处涂胶粘剂，连接后在外接缝处应采用扒钉加固，间距不宜大于50mm，并宜采用宽度大于或等于50mm的热敏胶带粘贴密封。

采用槽形插接等连接构件时，风管端切口应采用铝箔胶带或刷密封胶封堵。

采用槽型钢制法兰或插条式构件连接的风管，风管外壁钢抱箍与内壁金属内套，应采用镀锌螺栓固定，螺孔间距不应大于120mm，螺母应安装在风管外侧。穿过的管壁处应进行密封处理。

风管垂直安装宜采用“井”字形支架，连接应牢固。

玻璃纤维增强氯氧镁水泥复合材料风管，应采用粘结连接。直管长度大于30m时，应设置伸缩节。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

风阀的安装应符合下列规定：

风阀应安装在便于操作及检修的部位。安装后，手动或电动操作装置应灵活可靠，阀板关闭应严密。

直径或长边尺寸大于或等于630mm的防火阀，应设独立支、吊架。

排烟阀（排烟口）及手控装置（包括钢索预埋套管）的位置应符合设计要求。钢索预埋套管弯管不应大于2个，且不得有死弯及瘪陷。安装完毕后应操控自如，无阻涩等现象。

除尘系统吸入管段的调节阀，宜安装在垂直管段上。

防爆波悬摆活门、防爆超压排气活门和自动排气活门安装时，位置的允许偏差应为10mm，标高的允许偏差应为5mm，框正、侧面与平衡锤连杆的垂直度允许偏差应为5mm。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

排风口、吸风罩（柜）的安装应排列整齐、牢固可靠，安装位置和标高允许偏差应为10mm，水平度的允许偏差应为3%，且不得大于20mm。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

风帽安装应牢固，连接风管与屋面或墙面的交接处不应渗水。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

消声器及静压箱的安装应符合下列规定：

消声器及静压箱安装时，应设置独立支、吊架，固定应牢固。

当采用回风箱作为静压箱时，回风口处应设置过滤网。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

风管内过滤器的安装应符合下列规定：

过滤器的种类、规格应符合设计要求。

过滤器应便于拆卸和更换。

过滤器与框架及框架与风管或机组壳体之间连接应严密。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

风口的安装应符合下列规定：

风口表面应平整、不变形，调节应灵活、可靠。同一厅室、房间内的相同风口的安装高度应一致，排列应整齐。

明装无吊顶的风口，安装位置和标高允许偏差应为10mm。

风口水平安装，水平度的允许偏差应为3%。

风口垂直安装，垂直度的允许偏差应为2%。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

洁净室（区）内凤口的安装除应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中第6.3.13的规定外，尚应符合下列规定：

风口安装前应擦拭干净，不得有油污、浮尘等。

风口边框与建筑顶棚或墙壁装饰面应紧贴，接缝处应采取可靠的密封措施。

带高效空气过滤器的送风口，四角应设置可调节高度的吊杆。

检查数量：按方案。

检查方法：查验成品质量合格证明文件，观察检查。

8、风机与空气处理设备安装质量验收

（1）一般规定

风机与空气处理设备应附带装箱清单、设备说明书、产品质量合格证书和性能检测报告等随机文件，进口设备还应具有商检合格的证明文件。

设备安装前，应进行开箱检查验收，并应形成书面的验收记录。

设备就位前应对其基础进行验收，合格后再安装。

（2）主控项目

风机及风机箱的安装应符合下列规定：

产品的性能、技术参数应符合设计要求，出口方向应正确。

叶轮旋转应平稳，每次停转后不应停留在同一位置上。

固定设备的地脚螺栓应紧固，并应采取防松动措施。

落地安装时，应按设计要求设置减振装置，并应采取防止设备水平位移的措施。

悬挂安装时，吊架及减振装置应符合设计及产品技术文件的要求。

检查数量：按方案。

检查方法：依据设计图纸核对，盘动，观察检查。

通风机传动装置的外露部位以及直通大气的进口，出风口必须装设防护罩、防护网或采取其他安全防护措施。

检查数量：全数检查。

检查方法：依据设计图纸核对，观察检查。

单元式与组合式空气处理设备的安装应符合下列规定：

产品的性能、技术参数和接口方向应符合设计要求。

现场组装的组合式空调机组应按现行国家标准《组合式空调机组》GB/T14294的有关规定进行漏风量的检测。通用机组在700Pa静压下，漏风率不应大于2%。净化空调系统机组在1000Pa静压下，漏风率不应大于1%。

应按设计要求设置减振支座或支、吊架，承重量应符合设计及产品技术文件的要求。

检查数量：通用机组按方案，净化空调系统机组N7级～N9级按方案，N1级～N6级全数检查。

检查方法：依据设计图纸核对，查阅测试记录。

空气热回收装置的安装应符合下列规定：

产品的性能、技术参数等应符合设计要求。

热回收装置接管应正确，连接应可靠、严密。

安装位置应预留设备检修空间。

检查数量：按方案。

检查方法：依据设计图纸核对，观察检查。

空调末端设备的安装应符合下列规定：

产品的性能、技术参数应符合设计要求。

风机盘管机组、变风量与定风量空调末端装置及地板送风单元等的安装，位置应正确，固定应牢固、平整，便于检修。

风机盘管的性能复验应按现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411的规定执行。

冷辐射吊顶安装固定应可靠，接管应正确，吊顶面应平整。

检查数量：按方案。

检查方法：依据设计图纸核对，观察检查和查阅施工记录。

除尘器的安装应符合下列规定：

产品的性能、技术参数、进出口方向应符合设计要求。

现场组装的除尘器壳体应进行漏风量检测，在设计工作压力下允许漏风量应小于5%，其中离心式除尘器应小于3%。

布袋除尘器、静电除尘器的壳体及辅助设备接地应可靠。

湿式除尘器与淋洗塔外壳不应渗，内侧的水幕、水膜或泡沫层成形应稳定。

检查数量：按方案。

检查方法：依据设计图纸核对，观察检查和查阅测试记录。

在净化系统中，高效过滤器应在洁净室（区）进行清洁，系统中末端过滤器前的所有空气过滤器应安装完毕，且系统应连续试运转12h以上后，应在现场拆开包装并进行外观检查，合格后应立即安装。高效过滤器安装方向应正确，密封面应严密，并应按本规范附录D的要求进行现场扫描检漏，且应合格。

检查数量：全数检查。

检查方法：查阅检测报告，或实测。

风机过滤器单元的安装应符合下列规定：

安装前，应在清洁环境下进行外观检查，且不应有变形、锈蚀、漆膜脱落等现象。

安装位置、方向应正确，且应方便机组检修。

安装框架应平整、光滑。

风机过滤器单元与安装框架结合处应采取密封措施。

应在风机过滤器单元进风口设置功能等同于高中效过滤器的预过滤装置后，进行试运行，且应无异常。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查或查阅施工记录。

洁净层流罩的安装应符合下列规定：

外观不应有变形、锈蚀、漆膜脱落等现象。

应采用独立的吊杆或支架，并应采取防止晃动的固定措施，且不得利用生产设备或壁板作为支撑。

直接安装在吊顶上的层流罩，应采取减震措施，箱体四周与吊顶板之间应密封。

安装后，应进行不少于1h的连续试运转，且运行应正常。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量、观察检查和查阅施工记录。

静电式空气净化装置的金属外壳必须与PE线可靠连接。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对材料、观察检查或电阻测定。

电加热器的安装必须符合下列规定：

电加热器与钢构架间的绝热层必须采用不燃材料，外露的接线柱应加设安全防护罩。

加热器的外露可导电部分必须与PE线可靠连接。

连接电加热器的风管的法兰垫片，应采用耐热不燃材料。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对材料、观察检查，查阅测试记录。

过滤吸收器的安装方向应正确，并应设独立支架，与室外的连接管段不得有渗漏。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查和查阅施工或检测记录。

（3）一般项目

风机及风机箱的安装应符合下列规定：

通风机安装允许偏差应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表7.3.1的规定，叶轮转子与机壳的组装位置应正确。叶轮进风口插入风机机壳进风口或密封圈的深度，应符合设备技术文件要求或应为叶轮直径的1/100。

轴流风机的叶轮与筒体之间的间隙应均匀，安装水平偏差和垂直度偏差均不应大于1%。

减振器的安装位置应正确，各组或各个减振器承受荷载的压缩量应均匀一致，偏差应小于2mm。

风机的减振钢支、吊架，结构形式和外形尺寸应符合设计或设备技术文件的要求。焊接应牢固，焊缝外部质量应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中第9.3.2条第3款的规定。

风机的进、出口不得承受外加的重量，相连接的风管、阀件应设置独立的支、吊架。

检查数量：按方案。

检查方法：丈量、观察或查阅施工记录。

空气风幕机的安装应符合下列规定：

安装位置及方向应正确，固定应牢固可靠。

机组的纵向垂直度和横向水平度的允许偏差均应为2%。

成排安装的机组应整齐，出风口平面允许偏差应为5mm。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

单元式空调机组的安装应符合下列规定：

分体式空调机组的室外机和风冷整体式空调机组的安装固定应牢固可靠，并应满足冷却风自然进入的空间环境要求。

分体式空调机组室内机的安装位置应正确，并应保持水平，冷凝水排放应顺畅。管道穿墙处密封应良好，不应有雨水渗入。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

组合式空调机组、新风机组的安装应符合下列规定：

组合式空调机组各功能段的组装应符合设计的顺序和要求，各功能段之间的连接应严密，整体外观应平整。

供、回水管与机组的连接应正确，机组下部冷凝水管的水封高度应符合设计或设备技术文件的要求。

机组与风管采用柔性短管连接时，柔性短管的绝热性能应符合风管系统的要求。

机组应清扫干净，箱体内不应有杂物、垃圾和积尘。

机组内空气过滤器（网）和空气热交换器翅片应清洁、完好，安装位置应便于维护和清理。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

空气过滤器的安装应符合下列规定：

过滤器框架安装应平整牢固，方向应正确，框架与围护结构之间应严密。

粗效、中效袋式空气过滤器的四周与框架应均匀压紧，不应有可见缝隙，并应便于拆卸和更换滤料。

卷绕式空气过滤器的框架应平整，上、下筒体应平行，展开的滤料应松紧适度。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

蒸汽加湿器的安装应符合下列规定：

加湿器应设独立支架，加湿器喷管与风管间应进行绝热密封处理。

干蒸汽加湿器的蒸汽喷口不应朝下。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

紫外线与离子空气净化装置的安装应符合下列规定：

安装位置应符合设计或产品技术文件的要求，并应方便检修。

装置应紧贴空调箱体的壁板或风管的外表面，固定应牢固，密封应良好。

装置的金属外壳应与PE线可靠连接。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查、查阅试验记录，或实测。

空气热回收器的安装位置及接管应正确，转轮式空气热回收器的转轮旋转方向应正确，运转应平稳，且不应有异常振动与声响。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

风机盘管机组的安装应符合下列规定：

机组安装前宜进行风机三速试运转及盘管水压试验。试验压力应为系统工作压力的1.5倍，试验观察时间应为2min，不渗漏为合格。

机组应设独立支、吊架，固定应牢固，高度与坡度应正确。

机组与风管、回风箱或风口的连接，应严密可靠。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查、查阅试验记录。

变风量、定风量末端装置安装时，应设独立的支、吊架，与风管连接前宜做动作试验，且应符合产品的性能要求。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查、查阅试验记录。

除尘器的安装应符合下列规定：

除尘器的安装位置应正确，固定应牢固平稳，除尘器安装允许偏差和检验方法应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表7.3.11的规定。

除尘器的活动或转动部件的动作应灵活、可靠，并应符合设计要求。

3除尘器的排灰阀、卸料阀、排泥阀的安装应严密，并应便于操作与维护修理。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查及查阅施工记录。

现场组装静电除尘器除应符合设备技术文件外，尚应符合下列规定：

阳极板组合后的阳极排平面度允许偏差应为5mm，对角线允许偏差应为10mm。

阴极小框架组合后主平面的平面度允许偏差应为5mm，对角线允许偏差应为10mm。

阴极大框架的整体平面度允许偏差应为15mm，整体对角线允许偏差应为10mm。

阳极板高度小于或等于7m的电除尘器，阴、阳极间距允许偏差应为5mm。阳极板高度大于7m的电除尘器，阴、阳极间距允许偏差应为10mm。

振打锤装置的固定应可靠，振打锤的转动应灵活。锤头方向应正确，振打捶捶头与振打砧之间应保持良好的线接触状态，接触长度应大于锤头厚度的70%。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查及查阅施工记录。

现场组装布袋除尘器的安装应符合下列规定：

外壳应严密，袋接口应牢固。

分室反吹袋式除尘器的滤袋安装应平直。每条袋的拉紧力应为30N/m至5N/m，与滤袋连接接触的短管和袋帽不应有毛刺。

机械回转扁袋式除尘器的旋臂，转动应灵活可靠。净气室上部的顶盖应密封不漏气，旋转应灵活，不应有卡阻现象。

脉冲袋式除尘器的喷吹孔应对准文氏管的中心，同心度允许偏差应为2mm。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查及查阅施工记录。

洁净室空气净化设备的安装应符合下列规定：

机械式余压阀的安装时，阀体、阀板的转轴应水平，允许偏差应为2%。余压阀的安装位置应在室内气流的下风侧，且不应在工作区高度范围内。

传递窗的安装应牢固、垂直，与墙体的连接处应密封。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

装配式洁净室的安装应符合下列规定：

洁净室的顶板和壁板（包括夹芯材料）应采用不燃材料。

洁净室的地面应干燥平整，平面度允许偏差应为1%。

壁板的机构、配件和辅助材料应在清洁的室内进行开箱，安装前应严格检查规格和质量。壁板应垂直安装，底部宜采用圆弧或钝角交接。安装后的壁板之间、壁板与顶板间的拼缝应平整严密，墙板垂直度的允许偏差应为2%，顶板水平度与每个单间的几何尺寸的允许偏差应为2%。

洁净室吊顶在受荷载后应保持平直，压条应全部紧贴。当洁净室壁板采用上、下槽形板时，接头应平整严密。洁净室内的所有拼接缝组装完毕后，应采取密封措施，且密封应良好。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查及查阅施工记录。

空气吹淋室的安装应符合下列规定：

空气吹淋室的安装应按工程设计要求，定位应正确。

外形尺寸应正确，结构部件应齐全、无变形，喷头不应有异常或松动等现象。

空气吹淋室与地面之间应设有减振垫，与围护结构之间应采取密封措施。

空气吹淋室的水平度允许偏差应为2‰。

对产品进行不少于1h的连续试运转，设备连锁和运行性能应良好。

检查数量：按案。

检查方法：丈量、观察检查，查验产品合格证和进场验收记录。

高效过滤器与层流罩的安装应符合下列规定：

安装高效过滤器的框架应平整清洁，每台过滤器的安装框架的平整度允许偏差应为1mm。

机械密封时，应采用密封垫料，厚度宜为6mm～8mm，密封垫料应平整。安装后垫料的压缩应均匀，压缩率宜为25%～30%。

采用液槽密封时，槽架应水平安装，不得有渗漏现象，槽内不应有污物和水分，槽内密封液高度不应超过2/3槽深。密封液的熔点宜高于50℃。

洁净层流罩安装水平度偏差的应为1%，高度允许偏差应为lmm。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

（9）空调用冷（热）源与辅助设备安装质量验收

（1）一般规定

制冷（热）设备、附属设备、管道、管件及阀门等产品的性能及技术参数应符合设计要求，设备机组的外表不应有损伤，密封应良好，随机文件和配件应齐全。

与制冷（热）机组配套的蒸汽、燃油、燃气供应系统，应符合设计文件和产品技术文件的要求，并应符合国家现行标准的有关规定。

制冷机组本体的安装、试验、试运转及验收应符合现行国家标准《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB50274的有关规定。

太阳能空调机组的安装应符合现行国家标准《民用建筑太阳能空调工程技术规范》GB50787的有关规定。

（2）主控项目

制冷机组及附属设备的安装应符合下列规定：

制冷（热）设备、制冷附属设备产品性能和技术参数应符合设计要求，并应具有产品合格证书、产品性能检验报告。

设备的混凝土基础应进行质量交接验收，且应验收合格。

设备安装的位置、标高和管口方向应符合设计要求。采用地脚螺栓固定的制冷设备或附属设备，垫铁的放置位置应正确，接触应紧密，每组垫铁不应超过3块。螺栓应紧固，并应采取防松动措施。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、核对设备型号、规格。查阅产品质量合格证书、性能检验报告和施工记录。

制冷剂管道系统应按设计要求或产品要求进行强度、气密性及真空试验，且应试验合格。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、旁站、查阅试验记录。

直接膨胀蒸发式冷却器的表面应保持清洁、完整，空气与制冷剂应呈逆向流动。冷却器四周的缝隙应堵严，冷凝水排放应畅通。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

燃油管道系统必须设置可靠的防静电接地装置。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、查阅试验记录。

燃气管道的安装必须符合下列规定：

燃气系统管道与机组的连接不得使用非金属软管。

当燃气供气管道压力大于5kPa时，焊缝无损检测应按设计要求执行。当设计无规定时，应对全部焊缝进行无损检测并合格。

燃气管道吹扫和压力试验的介质应采用空气或氨气，严禁采用水。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、查阅压力试验与无损检测报告。

组装式的制冷机组和现场充注制冷剂的机组，应进行系统管路吹污、气密性试验、真空试验和充注制冷剂检测试验，技术数据应符合产品技术文件和国家现行标准的有关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：旁站观察，查阅试验及试运行记录。

蒸汽压缩式制冷系统管道、管件和阀门的安装应符合下列规定：

制冷系统的管道、管件和阀门的类别、材质、管径、壁厚及工作压力等应符合设计要求，并应具有产品合格证书、产品性能检验报告。

法兰、螺纹等处的密封材料应与管内的介电性能相适应。

制冷循环系统的液管不得向上装成“Ω”形。除特殊回油管外，气管不得向下装成“ひ”形。液体支管引出时，必须从干管底部或侧面接出。气体支管引出时，应从干管顶部或侧面接出。有两根以上的支管从干管引出时，连接部位应错开，间距不应小于2倍支管直径，且不应小于200mm。

管道与机组连接应在管道吹扫、清洁合格后进行。与机组连接的管路上应按设计要求及产品技术文件的要求安装过滤器阀门、部件、仪表等，位置应正确、排列应规整。管道应设独立的支吊架。压力表距阀门位置不宜小于200mm。

制冷设备与附属设备之间制冷剂管道的连接，制冷剂管道坡度、坡向应符合设计及设备技术文件的要求。当设计无要求时，应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表8.2.7的规定。

制冷系统投入运行前，应对安全阀进行调试校核，开启和回座压力应符合设备技术文件要求。

系统多余的制冷剂不得向大气直接排放，应采用回收装置进行回收。

检查数量：按方案。

检查方法：核查合格证明文件，观察、测量，查阅测量、调试校核记录。

氨制冷机应采用密封性能良好、安全性好的整体式冷水机组。除磷青铜材料外，氨制冷剂的管道、附件、阀门及填料不得采用铜或铜合金材料，管内不得镀锌。氨系统管道的焊缝应进行射线照相检验，抽检率应为10%，以质量不低于Ⅲ级为合格。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、查阅探伤报告和试验记录。

多联机空调（热泵）系统的安装应符合下列规定：

多联机空调（热泵）系统室内机、室外机产品的性能、技术参数等应符合设计要求，并应具有出厂合格证、产品性能检验报告。

室内机、室外机的安装位置、高度应符合设计及产品技术的要求，固定应可靠。室外机的通风条件应良好。

制冷剂应根据工程管路系统的实际情况，通过计算后进行充注。

安装在户外的室外机组应可靠接地，并应采取防雷保护措施。

检查数量：按方案。

检查方法：旁站、观察检查和查阅试验记录。

空气源热泵机组的安装应符合下列规定：

空气源热泵机组产品的性能、技术参数应符合设计要求，并应具有出厂合格证、产品性能检验报告。

机组应有可靠的接地和防雷措施，与基础间的减振应符合设计要求。

机组的进水侧应安装水力开关，并应与制冷机的启动开关连锁。

检查数量：全数检查。

检查方法：旁站，观察和查阅产品性能检验报告。

吸收式制冷机组的安装应符合下列规定：

吸收式制冷机组的产品的性能、技术参数应符合设计要求。

吸收式机组安装后，设备内部应冲洗干净。

机组的真空试验应合格。

直燃型吸收式制冷机组排烟管的出口应设置防雨帽、防风罩和避雷针，燃油油箱上不得采用玻璃管式油位计。

检查数量：全数检查。

检查方法：旁站、观察、查阅产品性能检验报告和施工记录。

（3）一般项目

制冷（热）机组与附属设备的安装应符合下列规定：

设备与附属设备安装允许偏差和检验方法应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表8.3.1的规定。

整体组合式制冷机组机身纵、横向水平度的允许偏差应为1%。当采用垫铁调整机组水平度时，应接触紧密并相对固定。

附属设备的安装应符合设备技术文件的要求，水平度或垂直度允许偏差应为1%。

制冷设备或制冷附属设备基（机）座下减振器的安装位置应与设备重心相匹配，各个减振器的压缩量应均匀一致，且偏差不应大于2mm。

采用弹性减振器的制冷机组，应设置防止机组运行时水平位移的定位装置。

冷热源与辅助设备的安装位置应满足设备操作及维修的空间要求，四周应有排水设施。

检查数量：按方案。

检查方法：水准仪、经纬仪、拉线和尺量检查，查阅安装记录。

模块式冷水机组单元多台并联组合时，接口应牢固、严密不漏，外观应平整完好，目测无扭曲。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量、观察检查。

制冷剂管道、管件的安装应符合下列规定：

管道、管件的内外壁应清洁干燥，连接制冷机的吸、排气管道应设独立支架。管径小于或等于40mm的铜管道，在与阀门连接处应设置支架。水平管道支架的间距不应大于1.5m，垂直管道不应大于2.0m。管道上、下平行敷设时，吸气管应在下方。

制冷剂管道弯管的弯曲半径不应小于3.5倍管道直径，最大外径与最小外径之差不应大于8%的管道直径，且不应使用焊接弯管及皱褶弯管。

制冷剂管道的分支管，应按介质流向弯成90度与主管连接，不宜使用弯曲半径小于1.5倍管道直径的压制弯管。

铜管切口应平整，不得有毛刺、凹凸等缺陷，切口允许倾斜偏差应为管径的1%。管扩口应保持同心，不得有开裂及皱褶，并应有良好的密封面。

铜管采用承插钎焊焊接连接时，应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表8.3.3的规定，承口应迎合介质流动方向。当采用套管钎焊焊接连接时，插接深度不应小于《通风与空调工程施工质量验收规范》中表8.3.3中最小承插连接的规定。当采用对接焊接时，管道内壁应齐平，错边量不应大于10%壁厚，且不大于1mm。

管道穿越墙体或楼板时，应加装套管。管道的支吊架和钢管的焊接应按《通风与空调工程施工质量验收规范》中第9章的规定执行。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

制冷剂系统阀门的安装应符合下列规定：

制冷剂阀门安装前应进行强度和严密性试验。强度试验压力应为阀门公称压力的1.5倍，时间不得少于5min。严密性试验压力应为阀门公称压力的1.1倍，持续时间30s不漏为合格。

阀体应清洁干燥、不得有锈蚀，安装位置、方向和高度应符合设计要求。

水平管道上阀门的手柄不应向下，垂直管道上阀门的手柄应便于操作。

自控阀门安装的位置应符合设计要求。电阀、调节阀热力膨胀阀、升降式止回阀等的阀头均应向上。热力膨胀阀的安装位置应高于感温包，感温包应装在蒸发器出口处的回气管上，与管道应接触良好、绑扎紧密。

安全阀应垂直安装在便于检修的位置，排气管的出口应朝向安全地带，排液管应装在泄水管上。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查、旁站或查阅试验记录。

制冷系统的吹扫排污应采用压力为0.5MPa～0.6MPa（表压）的干燥压缩空气或氮气，应以白色（布）标识靶检查5min，目测无污物为合格。系统吹扫干净后，系统中阀门的阀芯拆下清洗应干净。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、旁站或查阅试验记录。

多联机空调系统的安装应符合下列规定：

室外机的通风应通畅，不应有短路现象，运行时不应有异常噪声。当多台机组集中安装时，不应影响相邻机组的正常运行。

室外机组应安装在设计专用平台上，并应采取减振与防止紧固螺栓松动的措施。

风管式室内机的送、回风口之间，不应形成气流短路。风口安装应平整，且应与装饰线条相一致。

室内外机组间冷媒管道的布置应采用合理的短接路线，并应排列整齐。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

空气源热泵机组除应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中第8.3.1条的规定外，尚应符合下列规定：

机组安装的位置应符合设计要求。同规格设备成排就位时，目测排列应整齐，允许偏差不应大于10mm。水力开关的前端宜有4倍管径及以上的直管段。

机组四周应按设备技术文件要求，留有设备维修空间。设备进风通道的宽度不应小于1.2倍的进风口高度。当两个及以上机组进风口共用一个通道时，间距宽度不应小于2倍的进风口高度。

当机组设有结构围挡和隔音屏障时，不得影响机组正常运行的通风要求。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查、旁站或查阅试验记录。

燃油系统油泵和蓄冷系统载冷剂泵安装时，纵、横向水平度允许偏差应为1%，联轴器两轴芯轴向倾斜允许偏差应为0.2%，径向允许位移不应大于0.05mm。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量、观察检查。

吸收式制冷机组安装除应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中第8.3.1的规定外，尚应符合下列规定：

吸收式分体机组运至施工现场后，应及时运入机房进行组装，并应清洗、抽真空。

机组的真空泵到达指定安装位置后，应进行找正、找平。

抽气连接管应采用直径与真空泵进口直径相同的金属管，当采用橡胶管时，应采用真空用的胶管，并应对管接头处采取密封措施。

机组的屏蔽泵到达指定安装位置后，应进行找正、找平，电线接头处应采取防水密封措施。

机组的水平度允许偏差应为2%。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查，查阅泵安装和真空测试记录。

10、空调水系统管道与设备安装质量验收

（1）一般规定

镀锌钢管及带有防腐涂层的钢管不得采用焊接连接，应采用螺纹连接。当管径大于DN100时，可采用卡或法兰连接。

金属管道的焊接施工，企业应具有相应的焊接工艺评定，施焊人员应持有相应类别焊接的技能证明。

空调用蒸汽管道工程施工质量的验收应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242的有关规定。温度高于100℃的热水系统应按国家有关压力管道工程施工的规定执行。

当空调水系统采用塑料管道时，施工质量的验收应按国家现行标准的规定执行。

（2）主控项目

空调水系统设备与附属设备的性能、技术参数，管道、管配件及阀门的类型、材质及连接形式应符合设计要求。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查、查阅产品质量证明文件和材料进场验收记录。

管道的安装应符合下列规定：

隐蔽安装部位的管道安装完成后，应在水压试验，合格后方能交付隐蔽工程的施工。

并联水泵的出口管道进入进气总管应采用顺水流斜向插接的连接形式，夹角不应大于60°。

系统管道与设备的连接应在设备安装完毕后进行。管道与水泵、制冷机组的接口应为柔性接管，且不得强行对口连接。与其连接的管道应设置独立支架。

判定空调水系统管路冲洗、排污合格的条件是目测排出口的水色和透明度与入口的水对比应相近，且无可见杂物。当系统继续运行2h以上，水质保持稳定后，方可与设备相贯通。

固定在建筑结构上的管道支、吊架，不得影响结构体的安全。管道穿越墙体或楼板处应设钢制套管，管道接口不得置于套管内，钢制套管应与墙体饰面或楼板底部平齐，上部应高出楼层地面20mm～50mm，且不得将套管作为管道支撑。当穿越防火分区时，应采用不燃材料进行防火封堵。保温管道与套管四周的缝隙应使用不燃绝热材料填塞紧密。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查，旁站或查阅试验记录。

管道系统安装完毕，外观检查合格后，应按设计要求进行水压试验。当设计无要求时，应符合下列规定：

冷（热）水、冷却水与蓄能（冷、热）系统的试验压力，当工作压力小于或等于1.0MPa时，应为1.5倍工作压力，最低不应小于0.6MPa。当工作压力大于1.0MPa时，应为工作压力加0.5MPa。

系统最低点压力升至试验压力后，应稳压10min，压力下降不应得大于0.02MPa，然后应将系统压力降至工作压力，外观检查无渗漏为合格。对于大型、高层建筑等垂直位差较大的冷（热）水、冷却水管道系统，当采用分区、分层试压时，在该部位的试验压力下，应稳压10min，压力不得下降，再将系统压力降至该部位的工作压力，在60min内压力不得下降、外观检查无渗漏为合格。

各类耐压塑料管的强度试验压力（冷水）应为1.5倍工作压力，且不应小于0.9MPa。严密性试验压力应为1.15倍的设计工作压力。

凝结水系统采用通水试验，应以不渗漏，排水畅通为合格。

检查数量：全数检查。

检查方法：旁站观察或查阅试验记录。

阀门的安装应符合下列规定：

阀门安装前应进行外观检查，阀门的铭牌应符合现行国家标准《工业阀门标志》GB/T12220的有关规定。工作压力大于1.0MPa及在主干管上起到切断作用和系统冷、热水运行转换调节功能的阀门和止回阀，应进行壳体强度和阀瓣密封性能的试验，且应试验合格。其他阀门可不单独进行试验。壳体强度试验压力应为常温条件下公称压力的1.5倍，持续时间不应少于5min，阀门的壳体、填料应无渗漏。严密性试验压力应为公称压力的1.1倍，在试验持续的时间内应保持压力不变，阀门压力试验持续时间与允许泄漏量应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表9.2.4的规定。

阀门的安装位置、高度、进出口方向应符合设计要求，连接应牢固紧密。

安装在保温管道上的手动阀门的手柄不得朝向下。

动态与静态平衡阀的工作压力应符合系统设计要求，安装方向应正确。阀门在系统运行时，应按参数设计要求进行校核、调整。

电动阀门的执行机构应能全程控制阀门的开启与关闭。

检查数量：安装在主干管上起切断作用的闭路阀门全数检查，其他款项施工方案。

检查方法：按设计图核对、观察检查。旁站或查阅试验记录。

补偿器的安装应符合下列规定：

补偿器的补偿量和安装位置应符合设计文件的要求，并应根据设计计算的补偿量进行预拉伸或预压缩。

波纹管膨胀节或补偿器内套有焊缝的一端，水平管路上应安装在水流的流入端，垂直管路上应安装在上端。

填料式补偿器应与管道保持同心，不得歪斜。

补偿器一端的管道应设置固定支架，结构形式和固定位置应符合设计要求，并应在补偿器的预拉伸（或预压缩）前固定。

滑动导向支架设置的位置应符合设计与产品技术文件的要求，管道滑动轴心应与补偿器轴心相一致。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查，旁站或查阅补偿器的预拉伸或预压缩记录。

水泵、冷却塔的技术参数和产品性能应符合设计要求，管道与水泵的连接应采用柔性接管，且应为无应力状态，不得有强行扭曲、强制拉伸等现象。

检查数量：全数检查。检查方法：按图核对，观察、实测或查阅水泵试运行记录。

水箱、集水器、分水器与储水罐的水压试验或满水试验应符合设计要求，内外壁防腐涂层的材质、涂抹质量、厚度应符合设计或产品技术文件的要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量、观察检查，查阅试验记录。

蓄能系统设备的安装应符合下列规定：

蓄能设备的技术参数应符合设计要求，并应具有出厂合格证、产品性能检验报告。

蓄冷（热）装置与热能塔等设备安装完毕后应进行水压和严密性试验，且应试验合格。

储槽、储罐与底座应进行绝热处理，并应连续均匀地放置在水平平台上，不得采用局部垫铁方法校正装置的水平度。

输送乙烯乙二醇溶液的管路不得采用内壁镀锌的管材和配件。封闭容器或管路系统中的安全阀应按设计要求设置，并应在设定压力情况下开启灵活，系统中的膨胀罐应工作正常。

检查数量：按方案。

检查方法：旁站、观察检查和查阅产品与试验记录。

地源热泵系统热交换器的施工应符合下列规定：

垂直地埋管应符合下列规定：

钻孔的位置、孔径、间距、数量与深度不应小于设计要求，钻孔垂直度偏差不应大于1.5%。

埋地管的材质、管径应符合设计要求。埋管的弯管应为定型套管接头，并应采用热熔或电熔连接方式与管道相连接。直管段应采用整管。

下管应采用专用工具，埋管的深度应符合设计要求，且两管应分离，不得相贴合。

回填材料及配比应符合设计要求，回填应采用注浆管，并应由孔底向上满填。

水平环路集管埋设的深度距地面不应小于1.5m，或埋设于冻土层以下0.6m。供、回环路集管的间距应大于0.6m。

水平埋管热交换器的长度、回路数量和埋设深度应符合设计要求。

地表水系统热交换器的回路数量、组对长度与所在水面下深度应符合设计要求。

检查数量：按方案。

检查方法：测斜仪、尺量、目测，查阅材料验收记录。

（3）一般项目

采用建筑塑料管道的空调水系统，管道材质及连接方法应符合设计和产品技术的要求，管道安装尚应符合下列规定：

采用法兰连接时，两法兰面应平行，误差不得大于2mm，密封垫为与法兰密封面相配套的平垫圈，不得突入管内或突出法兰之外。法兰连接螺栓应采用两次紧固，紧固后的螺母应与螺栓齐平或略低于螺栓。

电熔连接或热熔连接的工作环境温度不应低于5℃环境，插口外表面与承口内表面应作小于0.2mm的刮削，连接后同心度的允许误差应为2%。热熔熔接接口圆周翻边应饱满、匀称，不应有缺口状缺陷、海绵状的浮渣与目测气孔。接口处的错边应小于10%的管壁厚。承插接头的插入深度应符合设计要求，熔融的包浆在承、插件间形成均匀的凸缘，不得有裂纹凹陷等缺陷。

采用密封圈承插连接的胶圈应位于密封槽内，不应有皱褶扭曲。插入深度应符合产品要求，插管与封口周边的偏差不得大于2mm。

检查数量：按方案。

检查方法：丈量、观察检查，验证产品合格证书和试验记录。

金属管道与设备的现场焊接应符合下列规定：

管道焊接材料的品种、规格、性能应符合设计要求。管道焊接坡口形式和尺寸应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表9.3.2-1的规定。对口平直度的允许偏差应为1%，全长不应大于10mm。管道与设备的固定焊口应远离设备，且不宜与设备接口中心线相重合。管道的对接焊与支、吊架的距离应大于50mm。

管道现场焊接后，焊缝表面应清理干净，并应进行外观质量检查。焊缝外观质量应符合下列规定：

管道焊缝外观质量允许偏差应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表9.3.2-2的规定。

管道焊缝余高和根部凸出允许偏差应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表9.3.2-3的规定。

设备现场焊缝外部质控应符合下列规定：

设备焊缝外观质量允许偏差应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表9.3.2-4的规定。

设备焊缝余高和根部凸出允许偏差应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表9.3.2-5的规定。

检查数量：按方案。

检查方法：焊缝检查尺尺量、观察检查。

螺纹连接管道的螺纹应清洁规整，断丝或缺丝不应大于螺纹全扣数的10%。管道的连接应牢固，接口处的外露螺纹应为2扣～3扣，不应有外露填料。镀锌管道的镀锌层应保护完好，局部破损处应进行防腐处理。

检查数量：按方案

检查方法：尺量、观察检查。

法兰连接管道的法兰面应与管道中心线垂直，且应同心。法兰对接应平行，偏差不应大于管道外径的1.5%，且不得大于2mm。连接螺栓长度应一致，螺母应在同一侧，并应均匀拧紧，紧固后的螺母应与螺栓端部平齐或略低于螺栓。法兰衬垫的材料、规格与厚度应符合设计要求。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

钢制管道的安装应符合下列规定：

管道和管件安装前，应将其内、外壁的污物和锈蚀清除干净。管道安装后应保持管内清洁。

热弯时，弯制弯管的弯曲半径不应小于管道外径的3.5倍。冷弯时，不应小于管道外径的4倍。焊接弯管不应小于管道外径的1.5倍。冲压弯管不应小于管道外径的1倍。弯管的最大外径与最小外径之差，不应大于管道外径的8%，管壁减薄率不应大于15%。

冷（热）水管道与支、吊架之间，应设置衬垫。衬垫的承压强度应满足管道全重，且应采用不燃与难燃硬质绝热材料或经防腐处理的木衬垫。衬垫的厚度不应小于绝热层厚度，宽度应大于等于支、吊架支撑面的宽度。衬垫的表面应平整、上下两衬垫接合面的空隙应填实。

管道安装允许偏差和检验方法应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表9.3.5的规定，安装在吊顶内等暗装区域的管道，位置应正确，且不应有侵占其他管线安装位置的现象。

沟槽式连接管道的沟槽与橡胶密封圈和卡箍套应为配套沟槽及支、吊架的间距应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表9.3.6的规定。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查、查阅产品合格证明文件。

风机盘管机组及其他空调设备与管道的连接，应采用耐压值大于或等于1.5倍工作压力的金属或非金属柔性接管，连接应牢固，不应有强扭和瘪管。冷凝水排水管的坡度应符合设计要求。当设计无要求时，管道坡度宜大于或等于8%，且应坡向出水口。设备与排水管的连接应采用软接，并应保持畅通。

检查数量：按方案。

检查方法：观察、查阅产品合格证明文件。

金属管道的支持、吊架的形式、位置、间距、标高应符合设计要求。当设计无要求时，应符合下列规定：

支、吊架的安装应平整牢固，与管道接触应紧密，管道与设备连接处应设置独立支、吊架。当设备安装在减振基座上时，独立支架的固定点应为减振基座。

冷（热）媒水、冷却水系统管道机房内总、干管的支、吊架，应采用承重防晃管架，与设备连接的管道管架宜采取减振措施，当水平支管的管架采用单杆吊架时，应在系统管道的起始点、阀门、三通、弯头处及长度每隔15m处设置承重防晃支、吊架。

无热位移的管道吊架的吊杆应垂直安装，有热位移的管道吊架的吊杆应向热膨胀（或冷收缩）的反方向偏移安装。偏移量应按计算位移量确定。

滑动支架的滑动面应清洁平整，安装位置应满足管道要求，支撑面中心应向反方向偏移1/2位移量或符合设计文件要求。

竖井内的立管应每两层或三层设置滑动支架。建筑结构负重允许时，水平安装管道支、吊架的最大间距应符合表9.3.8的规定，弯管或近处应设置支、吊架。

管道支、吊架的焊接应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中第9.3.2-3的规定。固定支架与管道焊接时，管道侧的咬边量应小于10%的管壁厚度，且小于1mm。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查。

采用聚丙烯（PP-R）管道时，管道与金属支、吊架之间应采取隔绝措施，不宜直接接触，支、吊架的间距应符合设计要求。当设计无要求时，聚丙烯（PP-R）冷水管支、吊架的间距应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表9.3.9的规定，使用温度大于或等于60℃热水管道应加宽支承面积。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

除污器、自动排气装置等管道部件的安装应符合下列规定：

阀门安装的位置及进、出口方向应正确且应便于操作。连接应牢固紧密，启闭应灵活。成排阀门的排列应整齐美观，在同一平面上的允许偏差不应大于3mm。

电动、气动等自控阀门安装前应进行单体调试，启闭试验应合格。

冷（热）水和冷却水系统的水过滤器应安装在进入机组、水泵等设备前端的管道上，安装方向应正确，安装位置应便于滤网的拆装和清洗，与管道连接应牢固严密。过滤器滤网的材质、规格应符合设计要求。

闭式管路系统应在系统最高处及所有可能积聚空气的管段高点设置排气阀，在管路最低点应设有排水管及排水阀。

检查数量：按方案。

检查方法：对照设计文件，丈量、观察和操作检查。

冷却塔安装应符合下列规定：

基础的位置、标高应符合设计要求，允许误差应为20mm，进风侧距建筑物应大于1m。冷却塔部件与基座的连接应采用镀锌或不锈钢螺栓，固定应牢固。

冷却塔安装应水平，单台冷却塔的水平度和垂直度允许偏差应为2%。多台冷却塔安装时，排列应整齐，各台干式冷却塔的水面高度应一致，高度偏差值不应大于30mm。当采用共用集管并联运行时，冷却塔集水盘（槽）之间的连通管应符合设计要求。

冷却塔的集水盘应严密、无渗，进、出水口的方向和位置应正确。静止分水器的布水应均匀。转动布水器喷水出口方向应一致，转动应灵活、水量应符合设计或产品技术文件的要求。

冷却塔风机叶片端部与塔身周边的径向间隙应均匀。可调整角度的叶片，角度应一致，并应符合产品技术文件要求。

有水冻结危险的地区，冬季使用的冷却塔及管道应采取防冻与保温措施。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查，积水盘充水试验或查阅试验记录。

水泵及附属设备的安装应符合下列规定：

水泵的平面位置和标高允许偏差应为10mm，安装的地脚螺栓应垂直，且与设备底座应紧密固定。

垫铁组放置位置应正确、平稳，接触应紧密，每组不应大于3块。

整体安装的泵的纵向水平偏差不应大于0.1%，横向水平偏差不应大于0.2%。组合安装的泵的纵、横向安装水平偏差不应大于0.05%。水泵与电机采用联轴器连接时，联轴器两轴芯的轴向倾斜不应大于0.2%，径向位移不应大于0.05mm。整体安装的小型管道水泵目测应水平，不应有偏斜。

减振器与水泵及水泵基础的连接，应牢固平稳、接触紧密。

检查数量：按方案。

检查方法：扳手试拧、观察检查，用水平仪和塞尺测量或查阅设备安装记录。

水箱、集水器、分水器、膨胀水箱等设备安装时，支架或底座的尺寸、位置应符合设计要求。设备与支架或底座接触应紧密，安装应平整牢固。平面位置允许偏差应为15mm，标高允许偏差应为5mm，垂直度允许偏差应为1‰。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查，旁站或查阅试验记录。

补偿器的安装应符合下列规定：

波纹补偿器、膨胀节应与管道保持同心，不得偏斜和周向扭转。

填料式补偿器应按设计文件要求的安装长度及温度变化留有5mm剩余的收缩量。两侧的导向支座应保证运行时补偿器自由伸缩，不得偏离中心，允许偏差应为管道公称直径的5%。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量、观察检查，旁站或查阅试验记录。

地源热泵系统地埋管热交换系统的施工应符合下列规定：

单U管钻孔孔径不应小于110mm，双U管钻孔孔径不应小于140mm。

埋管施工过程中的压力试验，工作压力小于或等于1.0MPa时应为工作压力的1.5倍，工作压力大于1.0MPa时应为工作压力加0.5MPa，试验压力应全数合格。

埋地换热管应按设计要求分组汇集连接，并应安装阀门。4建筑基础底下地埋水平管的埋设深度，应小于或等于设计深度，并应延伸至水平环路集管连接处，且应进行标识。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查，旁站或查阅试验记录。

地表水地源热泵系统换热器的长度、形式尺寸应符合设计要求，衬垫物的平面定位允许偏差应为200mm，高度允许偏差应为50mm。绑扎固定应牢固。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量、观察检查，旁站或查阅试验记录。

蓄能系统设备的安装应符合下列规定：

蓄能设备（储槽、罐）放置的位置应符合设计要求，基础表面应平整，倾斜度不应大于5%。同一系统中多台蓄能装置基础的标高应一致，尺寸允许偏差应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中第8.3.1条的规定2蓄能系统的接管应满足设计要求。当多台蓄能设备支管与总管相接时，应顺向插入，两支管接入点的间距不宜小于5倍总管管径长度。

温度和压力传感器的安装位置应符合设计要求，并应预留检修空间。

蓄能装置的绝热材料与厚度应符合设计要求。绝热层、防潮层和保护层的施工质量应符合本规范第10章的规定。

充灌的乙二醇溶液的浓度应符合设计要求。

现场制作钢制蓄能储槽等装置时，应符合现行国家标准《立式圆筒形钢制焊接储罐施工规范》GB50128、《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205和《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236的有关规定。

采用内壁保温的水蓄冷储罐，应符合相关绝热材料的施工工艺和验收要求。绝热层、防水层的强度应满足水压的要求：罐内的布水器、温度传感器、液位指示器等的技术性能和安装位置应符合设计要求。

采用隔膜式储罐的隔膜应满布，且升降应自如。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查，密度计检测、旁站或查阅试验记录。

11、防腐与绝热质量验收

（1）一般规定

空调设备、风管及其部件的绝热工程施工应在风管系统严密性检验合格后进行。

制冷剂管道和空调水系统管道绝热工程的施工，应在管路系统强度和严密性检验合格和防腐处理结束后进行。

防腐工程施工时，应采取防火、防冻、防雨等措施，且不应在潮湿或低于5℃的环境下作业。绝热工程施工时，应采取防火防雨等措施。

风管、管道的支、吊架应进行防腐处理，明装部分应刷面漆。

防腐与绝热工程施工时，应采取相应的环境保护和劳动保护措施。

（2）防腐与绝热主控项目

风管和管道防腐涂料的品种及涂层层数应符合设计要求，涂料的底漆和面漆应配套。

检查数量：按方案。

检查方法：按面积抽查，查对施工图纸和观察检查。

风管和管道的绝热层、绝热防潮层和保护层，应采用不燃或难燃材料，材质、密度、规格与厚度应符合设计要求。

检查数量：按方案。

检查方法：查对施工图纸、合格证和做燃烧试验。

风管和管道的绝热材料进场时，应按现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411的规定进行验收。

检查数量：按方案。

检查方法：按现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411的有关规定执行。

（3）一般项目

防腐涂料的涂层应均匀，不应有堆积、漏涂、皱纹、气泡、掺杂及混色等缺陷。

检查数量：按方案。

检查方法：按面积或件数抽查，观察检查。

设备、部件、阀门的绝热和防腐涂层，不得遮盖铭牌标志和影响部件、阀门的操作功能。经常操作的部位应采用能单独拆卸的绝热结构。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

绝热层应满铺，表面应平整，不应有裂缝、空隙等缺陷，当采用卷材或板材时，允许偏差应为5mm。当采用涂抹或其他方式时，允许偏差应为10mm。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

橡塑绝热材料的施工应符合下列规定：黏结材料应与橡塑材料相适用，无溶蚀被黏结材料的现象。

绝热层的纵、横向接缝应错开，缝间不应有孔隙，与管道表面应贴合紧密，不应有气泡。

矩形风管绝热层的纵向接缝宜处于管道上部。

多重绝热层施工时，层间的拼接缝应错开。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

风管绝热材料采用保温钉固定时，应符合下列规定：

保温钉与风管、部件及设备表面的连接，应采用粘结或焊接，结合应牢固，不应脱落。不得采用抽芯铆钉或自攻螺丝等破坏风管严密性的固定方法。

矩形风管及设备表面的保温钉应均布，风管保温钉数量应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中表10.3.5的规定。首行保温钉距绝热材料边沿的距离应小于120mm，保温钉的固定压片应松紧适度、均匀压紧。

绝热材料纵向接缝不宜设在风管底面。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

管道采用玻璃棉或岩棉管壳保温时，管壳规格与管道外径应相匹配，管壳的纵向接缝应错开，管壳应采用金属丝、粘结带等捆扎，间距应为300mm～350mm，且每节至少应捆扎两道。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

风管及管道的绝热防潮层（包括绝热层的端部）应完整，并应封闭良好。立管的防潮层环向搭接缝口应顺水流方向设置。水平管的纵向缝应位于管道的侧面，并应顺水流方向设置。带有防潮层绝热材料的拼接缝应采用粘胶带封严，缝两侧粘胶带粘结的宽度不应小于20mm。胶带应牢固地粘贴在防层面上，不得有胀裂和脱落。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量和观察检查。

绝热涂抹材料做绝热层时，应分层涂抹，厚度应均匀，不得有气泡和漏涂等缺陷，表面固化层应光滑牢固，不应有缝隙。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

金属保护壳的施工应符合下列规定：

金属保护壳板材的连接应牢固严密，外表应整齐平整。圆形保护壳应贴紧绝热层，不得有脱壳、褶皱、强行接口等现象。接口搭接应顺水流方向设置，并应有凸筋加强，搭接尺寸应为20mm～25mm。采用自攻螺钉紧固时，螺钉间距应匀称，且不得刺破防潮层。

矩形保护壳表面应平整，棱角应规则，圆弧应均匀，底部与顶部不得有明显的凸肚及凹陷。

户外金属保护壳的纵、横向接缝应顺水流方向设置，纵向接缝应设在侧面。保护壳与外墙面或屋顶的交接处应设洒水，且不应渗漏。

检查数量：按方案。

检查方法：尺量和观察检查。

管道或管道绝热层的外表面，应按设计要求进行色标。

检查数量：按方案。

检查方法：观察检查。

12、系统调试质量验收

（1）一般规定

通风与空调工程竣工验收的系统调试，应由施工单位负责，监理单位监督，设计单位与建设单位参与和配合。系统调试可由施工企业或委托具有调试能力的其他单位进行。

系统调试前应编制调试方案，并应报送专业监理工程师审核批准。系统调试应由专业施工和技术人员实施，调试结束后，应提供完整的调试资料和报告。

系统调试所使用的测试仪器应在使用合格检定或校准合格有效期内，精度等级及最小分度值应能满足工程性能测定的要求。

通风与空调工程系统非设计满负荷条件下的联合试运转及调试，应在制冷设备和通风与空调设备单机试运转合格后进行。系统性能参数的测定应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》中附录E的规定。

恒温恒湿空调工程的检测和调整应在空调系统正常运行24h及以上，达到稳定后进行。

净化空调系统运行前，应在回风、新风的吸入口处和粗中效过滤器前设置临时无纺布过滤器。净化空调系统的检测和调整应在系统正常运行24h及以上，达到稳定后进行。工程竣工洁净室（区）洁净度的检测应在空态或静态下进行。检测时，室内人员不宜多于3人，并应穿着与洁净室等级相适应的洁净工作服。

（2）主控项目

通风与空调工程安装完毕后应进行系统调试。系统调试应包括下列内容：

设备单机试运转及调试。

系统非设计满负荷条件下的联合试运转及调试。

检查数量：按方案。

检查方法：观察、旁站、查阅调试记录。

设备单机试运转及调试应符合下列规定：

通风机、空气处理机组中的风机，叶轮旋转方向应正确、运转应平稳、应无异常振动与声响，电机运行功率应符合设备技术文件要求。在额定转速下连续运转2h后，滑动轴承外壳最高温度不得大于70℃，滚动轴承不得大于80℃。

水泵叶轮旋转方向应正确，应无异常振动和声响，紧固连接部位应无松动，电机运行功率应符合设备技术文件要求。水泵连续运转2h滑动轴承外壳最高温度不得超过70℃，滚动轴承不得超过75℃。

冷却塔风机与冷却水系统循环试运行不应小于2h，运行应无异常。冷却塔本体应稳固、无异常振动。冷却塔中风机的试运转尚应符合本条第1款的规定。

制冷机组的试运转除应符合设备技术文件和现行国家标准《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB50274的有关规定外，尚应符合下列规定：

机组运转应平稳、无异常振动与声响。

各连接和密封部位不应有松动、气、漏油等现象。

吸、排气的压力和温度应在正常工作范围内。

能量调节装置及各保护继电器、安全装置的动作应正确、灵敏、可靠。

正常运转不应少于8h。

多联式空调（热泵）机组系统应在充灌定量制冷剂后，进行系统的试运转，并应符合下列规定：

系统应能正常输出冷风或热风，在常温条件下可进行冷热的切换与调控。

室外机的试运转应符合本条第4款的规定：

室内机的试运转不应有异常振动与声响，百叶板动作应正常，不应有渗漏水现象，运行噪声应符合设备技术文件要求。

具有可同时供冷、热的系统，应在满足当季工况运行条件下，实现局部内机反向工况的运行。

电动调节阀、电动防火阀、防排烟风阀（口）的手动、电动操作应灵活可靠，信号输出应正确。

变风量末端装置单机试运转及调试应符合下列规定：

控制单元单相供电测试过程中，信号及反馈应正确，不应有故障显示。

启动送风系统，按控制模式进行模拟测试，装置的一次风阀动作应灵敏可靠。

带风机的变风量末端装置，风机应能根据信号要求运转。叶轮旋转方向应正确，运转应平稳，不应有异常振动与声响。

带再热的末端装置应能根据室内温度实现自动开启与关闭。

蓄能设备（能源塔）应按设计要求正常运行。

检查数量：按方案。

检查方法：调整控制模式，旁站、观察、查阅调试记录。

系统非设计满负荷条件下的联合试运转及调试应符合下列规定：

系统总风量调试结果与设计风量的允许偏差应为-5%～+10%，建筑内各区域的压差应符合设计要求。

变风量空调系统联合调试应符合下列规定：

系统空气处理机组应在设计参数范围内对风机实现变频调速。

空气处理机组在设计机外余压条件下，系统总风量应满足本条文第1款的要求，新风量的允许偏差应为0～+10%：

变风量末端装置的最大风量调试结果与设计风量的允许偏差应为0～+15%：

改变各空调区域运行工况或室内温度设定参数时，该区域变风量末端装置的风阀（风机）动作（运行）应正确。

改变室内温度设定参数或关闭部分房间空调末端装置时，空气处理机组应自动正确地改变风量：

应正确显示系统的状态参数。

空调冷（热）水系统、冷却水系统的总流量与设计流量的偏差不应大于10%。

防排烟系统联合试运行与调试后的结果，应符合设计要求及国家现行标准的有关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、旁站、查阅调试记录。

净化空调系统除应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》第11.2.3条的规定外，尚应符合下列规定：

单向流洁净室系统的系统总风量允许偏差应为0～+10%，室内各风口风量的允许偏差应为0～+15%。

单向流洁净室系统的室内截面平均风速的允许偏差应为0～+10%，且截面风速不均匀度不应大于0.25。

相邻不同级别洁净室之间和洁净室与非洁净室之间的静压差不应小于5Pa，洁净室与室外的静压差不应小于10Pa。

室内空气洁净度等级应符合设计要求或为商定验收状态下的等级要求。

各类通风、化学实验柜、生物安全柜在符合或优于设计要求的负压下运行应正常。

检查数量：按方案。

检查方法：检查、验证调试记录，按《通风与空调工程施工质量验收规范》附录E进行测试校核。

蓄能空调系统的联合试运转及调试应符合下列规定：

系统中载冷剂的种类及浓度应符合设计要求。

在各种运行模式下系统运行应正常平稳。运行模式转换时，动作应灵敏正确。

系统各项保护措施反应应灵敏，动作应可靠。

蓄能系统在设计最大负荷工况下运行应正常。

系统正常运转不应少于一个完整的蓄冷－释冷周期。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、旁站、查阅调试记录。

空调制冷系统、空调水系统与空调风系统的非设计满负荷条件下的联合试运转及调试，正常运转不应少于8h，除冰系统不应少于2h。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、旁站、查阅调试记录。

（3）一般项目

设备单机试运转及调试应符合下列规定：

风机盘管机组的调速、温控阀的动作应正确，并应与机组运行状态一一对应，中档风量的实测值应符合设计要求。

风机、空气处理机组、风机盘管机组、多联式空调（热泵）机组等设备运行时，产生的噪声不应大于设计及设备技术文件的要求。

水泵运行时壳体密封处不得渗漏，紧固连接部位不应松动，轴封的温升应正常，普通填料密封的泄漏水量不应大于60mL/h，机械密封的泄漏水量不应大于5ml/h。

冷却塔运行产生的噪声不应大于设计及设备技术文件的规定值，水流量应符合设计要求。冷却塔的自动补水阀应动作灵活，试运转工作结束后，集水盘应清洗干净。

检查数量：按方案。

检查方法：观察、旁站、查阅调试记录，按《通风与空调工程施工质量验收规范》附录E进行测试校核。

通风系统非设计满负荷条件下的联合试运行及调试应符合下列规定：

系统经过风量平衡调整，各风口及吸风罩的风量与设计风量的允许偏差不应大于15%。

设备及系统主要部件的联动应符合设计要求，动作应协调正确，不应有异常现象。

湿式除尘与淋洗设备的供、排水系统运行应正常。

检查数量：按方案。

检查方法：按本规范附录E进行测试，校核检查、查验调试记录。

空调系统非设计满负荷条件下的联合试运转及调试应符合下列规定：

空调水系统应排除管道系统中的空气，系统连续运行应正常平稳，水泵的流量、压差和水泵电机的电流不应出现10%以上的波动。

水系统平衡调整后，定流量系统的各空气处理机组的水流量应符合设计要求，允许偏差应为15%。变流量系统的各空气处理机组的水流量应符合设计要求，允许偏差应为10%。

冷水机组的供回水温度和冷却塔的出水温度应符合设计要求。多台制冷机或冷却塔并联运行时，各台制冷机及冷却塔的水流量与设计流量的偏差不应大于10%。

舒适性空调的室内温度应优于或等于设计要求，恒温恒湿乎净化空调的室内温、湿度应符合设计要求。

室内（包括净化区域）噪声应符合设计要求，测定结果可采用Nc或dB（A）的表达方式。

环境噪声有要求的场所，制冷、空调设备机组应按现行国家标准《采暖通风与空气调节设备噪声声功率级的测定工程法》GB9068的有关规定进行测定。

压差有要求的房间、厅堂与其他相邻房间之间的气流流向应正确。

检查数量：按方案。

检查方法：观察、旁站、用仪器测定、查阅调试记录。

蓄能空调系统联合试运转及调试应符合下列规定：

单体设备及主要部件联动应符合设计要求，动作应协调正确，不应有异常。

系统运行的充冷时间、蓄冷量、冷水温度、放冷时间等应满足相应工况的设计要求。

系统运行过程中管路不应产生凝结水等现象。

自控计量检测元件及执行机构工作应正常，系统各项参数的反馈及动作应正确、及时。

检查数量：全数检查。

检查方法：旁站观察、查阅调试。

通风与空调工程通过系统调试后，监控设备与系统中的检测元件和执行机构应正常沟通，应正确显示系统运行的状态，并应完成设备的联锁、自动调节和保护等功能。

检查数量：按方案。

检查方法：旁站观察，查阅调试记录。

## （二十八）电气工程

1、防雷与接地工程

（1）接地装置施工

土建施工时，与土建密切配合，利用建筑物基础内结构钢筋做综合接地装置。一般是在作为防雷引下线的柱子位置处，将底板内结构钢筋焊接，底板内钢筋与预制桩钢筋焊接，并与上面作为引下线的柱子钢筋焊接。施工完毕，进行接地电阻测试，要求实测接地电阻不大于1欧姆，并及时做好隐蔽工程验收记录。

（2）接地引下线施工

利用墙柱内二根主钢筋作引下线，其间距不大于9m。施工时，配合土建，按设计要求找出全部钢筋的位置，用专业电焊工配合，并保证每层不到焊接，焊接处应补涂沥青防腐，每层钢筋上、下进行贯通性连接，随着钢筋专业逐层串联焊接至顶层，在首层及顶层用不小于12mm直径的钢筋将两根主筋进行连接。

接地引下线上部（屋顶上）与接闪器相连的钢筋必须焊接，不能采用绑扎连接，焊接长度不应小于钢筋直径的6倍并应两面施焊。

在距护坡1.8m处的柱（或墙）的外侧，用角钢或扁钢制作的预埋连接板与柱（或墙）的主筋进行焊接，再用引出连接板与预埋连接板相焊接，引至墙体的外表面，作为接地电阻测试点。

（3）层面防雷施工

屋面防雷由避雷网、避雷带和避雷针组成。

沿屋顶女儿墙装设避雷带做法见河北标准图集02D501，突击屋面的所有金属构件均与防雷装置焊接，为防止侧击雷及做到等到电位，要求将建筑物内混凝土的钢筋相互连接30m以上的金属门窗埋铁与防倒装置连接做法参照河北标准图集02D501。建筑物内的各种竖向金属管道每三层圈梁的钢筋连接一次。屋顶各种金属物与防雷连接。

因整个现浇屋面板的钢筋都是连成一体的，故采用明装避雷带和暗装避雷网结合的方法，是最好的避雷措施。

避雷网施工：利用建筑物层面板内钢筋作为接闪装置，与土建密切配合，现浇混凝土层面极其网格均不大于10×10m或8×12m，将板与板间的甩头钢筋做成可靠的连接或焊接，保证整个现浇层面板的钢筋都是连成一体的，同时将避雷网、引下线和接地装置三部分组成一个整体较密的钢铁大网笼。具体做法参见《建筑电气安装工程图集》JD10-101。

避雷带施工：

避雷带采用镀锌圆钢，支持支架采用镀锌扁钢，使用前，先进行调直加工，然后将调直后的圆钢或扁钢，运到安装地点，提升到建筑物的顶部，顺直沿支持支架的路径进行敷设。

支持支架的安装：在直线段两端点（即弯曲处的起点）拉通线，确定好中间支架的位置，中间支架的间距为1m～11.5m，相互间距离应均匀分布，在转弯处支架的间距为0.5m（距转弯中点的距离为0.25m），支持支架的尾部须开鱼尾口。

避雷带与支持支架的连接：避雷带必须使用镀锌扁钢卡子卡固在镀锌支持铁件上，严禁将避雷带焊接在支持铁件上，具体做法详见02D501。

避雷带在转角处应随建筑造型弯曲，一般不宜小于90°，弯曲半径不宜小于圆钢直径的10倍，绝对不允许弯成直角。避雷带通过建筑物伸缩沉降缝处，将避雷带向侧面弯成半径为100mm的弧形，且支持卡子中心距离建筑物边缘距离减至200～400mm。

2、电气配管工程

（1）材料

本工程所使用的管材、管件、标准件、焊条均要有产品合格证，并符合设计要求。

（2）暗管敷设基本要求

暗配管宜沿最近的线路敷设，并应减少弯曲，埋入或混凝土内的管子，离表面的净距不应小于15mm。

进入落地式配电箱的管路，排列应整齐管口应高出基础面不小于50mm。

埋入地下的管路不宜穿过设备基础，在穿过建筑物基础时，应加保护管，并做好接地连接。

（3）管与管的连接

管径20mm及以上钢管用管箍连接，接头应牢固紧密，并做好防腐处理。

管路超过下列长度，应加装接线盒，无弯时，45m。单弯时30m。有两弯时20m。有三弯时12m。

管路垂直敷设时，根据导线截面设置接线盒距离50mm²时为18m。

暗敷设方式：

在砌砖墙、陶粒混凝土块墙时，敷设管道立管时，该管最好放在墙心。管口向上者要堵好，短管入盒、箱可不套丝。可用跨接线焊接固定。

模板混凝土墙配管：

可将盒、箱焊在该墙的钢筋上，接头敷管，每隔1m左右，用铅丝绑扎牢，管理盒、箱要煨灯叉弯，往上引管不宜过长，以能煨弯为准。

现浇混凝土模板配管：

先找灯位，根据房间四周的厚度，弹出十字线，将堵好的盒子固定牢，然后敷管，有两个以上盒子时，要拉直线，事后用经纬复查。

地线焊接：

管路应作整体接地连接，穿过建筑物变形缝时，应有接地补偿装置，采用跨接方法连接，跨接地线两端焊接不得小于该跨线截面的6倍，焊缝均匀牢固，焊接处要清除药皮，刷防锈漆。

所有的暗配管要及时做好隐蔽工程检查验收记录。

配管施工过程中，要分步进行质量检验评定，按不同检查部位、内容进行检查。

3、管内穿线工程

（1）材料

绝缘导线：导线的规格、型号必须符合设计要求，并有出厂合格证。

（2）施工条件

建筑的结构及土建施工作业完成。

经检查配管符合设计要求，并粉完隐预检查手续。

（3）导线连接

导线连接应满足的要求：导线接头不能增加电阻值。受力导线不能降低原机械强度。不能降低绝缘强度。

（4）线路检查及绝缘检测

线路检查：

接、焊包全部完成后，应进行自检和互检。检查导线接、焊包是否符合设计要求及有关施工验收规范及质量验评标准的规定。不符合规定时应立即纠正，检查无误后再进行绝缘遥测。

绝缘摇测：

照明线路的绝缘检测一般选用500V，量程为0-500兆欧的兆欧表。

测量线路的绝缘电阻时，将兆欧表“E”和“L”两个端子分别接于被测的线路导线两端上，将灯头盒内的导线分开，开关盒内的导线接通，在开关箱处将干线和支线分开，一个遥测，一人读数记录，摇动速度应保持在120r/min左右，读数应以约一分钟后的读数为准。

照明线路的绝缘电阻值不小于0.5兆欧。

电力线路的绝缘电阻值不小于1兆欧。

所有线路必须在施工完毕时进行绝缘电阻检测，检测合格后，及时填写“绝缘电阻测试记录”。

4、配电箱安装工程

（1）材料

铁制配电箱：箱体应有一定的机械强度，周边平整无损伤，油漆无脱落，二层底板厚度不小于1.5mm，箱内各种元器件应安装牢固，导线排列整齐，压接牢固，并有产品合格证。

绝缘导线：导线的规格、型号必须符合设计要求，并有产品合格证。

（2）配电箱体的固定

明装挂式配电箱采作金属膨胀螺栓在混凝土墙或砖墙上固定，经弹线定位后准确找出固定点位置，用螺旋钻在固定点位置钻孔，其孔径应刚好将金属膨胀部分塞入墙内，且孔洞应平直，不得歪斜，将暗配管内的支路电线绑扎成束，分清支路和相序，在箱（盘）找准位置后，将导线端头引至箱内，逐个剥削导线端头，逐个压接在器具上将保护接地压在明显的地方。并将箱调整后固定。

暗装配电箱的固定：根据预留孔洞尺寸，先将箱体找好标高及水平尺寸，并将箱体固定好然后用水泥砂浆填实周边并抹平平。待水泥砂浆凝固后，结合土建进度再安装盘面和贴面，如箱底和外墙平齐时，应在外墙固定金属网后再做墙面抹灰，不得在箱底板上抹灰。

（3）绝缘摇测

配电箱全部电器安装完毕后，用500V兆欧表对线路进行绝缘检测。探测项目包括相线与相线之间、相线与零线之间、相线与地线之间、零线与地线之间。两人进行摇测，同时做好记录，作为技术资料存档。

（4）配电箱安装质量要求：

箱、盘、板的垂直度：体高50cm以下允许偏差1.5mm。体高50cm以上允许偏差3mm。

回路编号齐全、正确、字迹清晰。

箱体内外整洁。

保护接地线（PE线）连接正确，无遗漏。

5、灯具、开关、插座、控制箱安装工程

（1）灯具安装

材料：所有灯具必须有产品合格证，其型号、规格必须符合设计要求和国家标准的规定。

日光灯相线应接镇流器一端，不能接反。新型的节能型镇流器应按其说明书要求接线。

灯具安装完毕要逐个试亮，试亮工作必须是在各分支线路的绝缘电阻检测合格后进行。试亮时，要使用临时电源只给试亮的分支线路送电，临时电源与分支线路的连接处要设置漏电保护器加以保护。

（2）开关、插座、控制箱的安装

材料：

各种开关、插座、控制箱均必须有产品合格证，其型号、规格必须符合设计要求。

开关安装：

所有开关均要按“上开下关”方向安装。所有开关必须控制相线。开关安装位置要求：一般水平距门边框300mm，高度为地平以上1.4m，均以开关中心计算。

插座安装，普通插座距地面0.5m，插座接线要求为：

单相两孔为“左零右相”或“下零上相”，单相三孔为“左零右相中间地（PE），三相四孔为“左A右B下C上地（PE）”，凡单相三孔插座中的接地端子均要接保护接地（PE），并采用黄绿双色线。插座安装时，要留有10cm左右维修用线，不要留线过短。

开关、插座安装质量要求：水平并列高差不大于0.5mm。同一场所的高差不大于5mm。面板垂直度不大于0.5mm，所有导线的压接要紧密，无松动现象。

控制箱的规格型号要符合设计要求，并有产品合格证。

安装后根据施工图要求，检查其安装位置是否符合要求。根据系统图检查其型号、规格是否符合要求，探测其绝缘，所有回路均要在１兆欧以上，根据系统图的控制原理，空载通电试验，检查其控制性能是否与设计要求相符。

检测被控设备的绝缘情况，其绝缘电阻要在１兆欧以上，检查设备要运转自由，无阻碍现象。

控制箱，固定要平整、牢固。控制箱固定好后，即可将电源及负载线分别压接好，保护接地线（PE）正确压接好。

核对导线连接是否正确无误，确定无误后送电试运行。

将设备名称、编号等填写在卡片框内卡片上，填写内容要清楚明了，与设备规格型号相一致。

6、质量验收标准

（1）配电柜、控制柜（台）和配电箱（盘）安装主控项目

柜、台、箱的金属框架及基础型钢应与保护导体可靠连接。对于装有电器的可开启门，门和金属框架的接地端子间应选用截面积不小于4mm²的黄绿色绝缘铜芯软导线连接，并应有标识。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

柜、台、箱、盘等配电装置应有可靠的防电击保护。装置内保护接地导体（PE）排应有裸露的连接外部保护接地导体的端子，并应可靠连接。当设计未作要求时，连接导体最小截面积应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB50054的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查并采用力矩扳手检查。

手车、抽屉式成套配电柜推拉应灵活，无卡阻碰撞现象，动触头与静触头的中心线应一致，且触头接触应紧密，投入时，接地触头应先于主触头接触。退出时，接地触头应先于主触头脱开。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

高压成套配电柜应按《建筑电气工程施工质量验收规范》第3.1.5条的规定进行交接试验，并应合格，且应符合下列规定：继电保护元器件、逻辑元件、变送器和控制用计算机等单体校验应合格，整组试验动作应正确，整定参数应符合设计要求。新型高压电气设备和继电保护装置投入使用前，应按产品技术文件要求进行交接试验。

检查数量：全数检查。

检查方法：模拟试验检查或查阅交接试验记录。

低压成套配电柜交接试验应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》第4.1.6条第3款的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：用绝缘电阻测试仪测试、试验时观察检查或查阅交接试验记录。

对于低压成套配电柜、箱及控制柜（台、箱）间线路的线间和线对地间绝缘电阻值，馈电线路不应小于0.5M，二次回路不应小于1MΩ。二次回路的耐压试验电压应为1000V，当回路绝缘电阻值大于10M时，应采用2500V兆欧表代替，试验持续时间应为1min或符合产品技术文件要求。

检查数量：按每个检验批的配线回路数量抽查20%，且不得少于1个回路。

检查方法：用绝缘电阻测试仪测试或试验、测试时观察检查或查阅绝缘电阻测试记录。

直流柜试验时，应将屏内电子器件从线路上退出，主回路线间和线对地间绝缘电阻值不应小于0.5M，直流屏所附蓄电池组的充、放电应符合产品技术文件要求。整流器的控制调整和输出特性试验应符合产品技术文件要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：用绝缘电阻测试仪测试，调整试验时观察检查或查阅试验记录。

低压成套配电柜和配电箱（盘）内末端用电回路中，所设过电流保护电器兼作故障防护时，应在回路末端测量接地故障回路阻抗，且回路阻抗应满足《建筑电气工程施工质量验收规范》相关要求。

检查数量：按末级配电箱（盘、柜）总数量抽查20%，每个被抽查的末级配电箱至少应抽查1个回路，且不应少于1个末级配电箱。

检查方法：仪表测试并查阅试验记录。

配电箱（盘）内的剩余电流动作保护器（RCD）应在施加额定剩余动作电流（I）的情况下测试动作时间，且测试值应符合设计要求。

检查数量：每个配电箱（盘）不少于1个。

检查方法：仪表测试并查阅试验记录。

柜、箱、盘内电涌保护器（SPD）安装应符合下列规定：

SPD的型号规格及安装布置应符合设计要求。

SPD的接线形式应符合设计要求，接地导线的位置不宜靠近出线位置。

SPD的连接导线平直、足够短，且不宜大于0.5m。

检查数量：按每个检验批电涌保护器（SPD）的数量抽查20%，且不得少于1个。

检查方法：观察检查。

IT系统绝缘监测器（IMD）的报警功能应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：仪表测试。

照明配电箱（盘）安装应符合下列规定：

箱（盘）内配线应整齐、无铰接现象。导线连接应紧密、不伤线芯、不断股。垫圈下螺丝两侧压的导线截面积应相同，同一电器器件端子上的导线连接不应多于2根，防松垫圈等零件应齐全。箱（盘）内开关动作应灵活可靠。

箱（盘）内宜分别设置中性导体（N）和保护接地导体（PE）汇流排，汇流排上同一端子不应连接不同回路的N或PE。

检查数量：按照明配电箱（盘）数量抽查10%，且不得少于1台。

检查方法：观察检查及操作检查，螺丝刀拧紧检查。

送至建筑智能化工程变送器的电量信号精度等级应符合设计要求，状态信号应正确。接收建筑智能化工程的指令应使建筑电气工程的断路器动作符合指令要求，且手动、自动切换功能均应正常。

检查数量：全数检查。

检查方法：模拟试验时观察检查或查阅检查记录。

（2）配电柜、控制柜（台）和配电箱（盘）安装

一般项目：

基础型钢安装允许偏差应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》表5.2.1的规定。

检查数量：按总数抽查20%，且不得少于1台。

检查方法：水平仪或拉线尺量检查。

台、箱、盘的布置及安全间距应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量检查。

柜、台、箱相互间或与基础型钢间应用镀锌螺栓连接，且防松零件应齐全。当设计有防火要求时，柜、台、箱的进出口应做防火封堵，并应封堵严密。

检查数量：按柜、台、箱总数抽查10%，且各不得少于1台。

检查方法：观察检查。

室外安装的落地式配电（控制）柜、箱的基础应高于地坪周围排水应通畅，其底座周围应采取封闭措施。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

柜、台、箱、盘应安装牢固，且不应设置在水管的正下方柜、台、盘安装垂直度允许偏差不应大于1.5%，相互间接缝不应大于2mm，成列盘面偏差不应大于5mm。

检查数量：按总数抽查10%，且不得少于1台。

检查方法：线坠尺量检查、塞尺检查、拉线尺量检查。

柜、台、箱、盘内检查试验应符合下列规定：

控制开关及保护装置的规格、型号应符合设计要求。

闭锁装置动作应准确、可靠。

主开关的辅助开关切换动作应与主开关动作一致。

柜、台、箱、盘上的标识器件应标明被控设备编号及名称或操作位置，接线端子应有编号，且清晰、工整、不易脱色。

回路中的电子元件不应参加交流工频耐压试验，50V及以下回路可不做交流工频耐压试验。

检查数量：按柜、台、箱、盘总数抽查10%，且不得少于1台。

检查方法：观察检查并按设计图核对规格型号。

低压电器组合应符合下列规定：

发热元件应安装在散热良好的位置。熔断器的熔体规格、断路器的整定值应符合设计要求。切换压板应接触良好，相邻压板间应有安全距离，切换时不应触及相邻的压板。

信号回路的信号灯、按钮、光字牌、电铃、电笛、事故电钟等动作和信号显示应准确。

金属外壳需做电击防护时，应与保护导体可靠连接。

端子排应安装牢固，端子应有序号，强电、弱电端子应隔离布置，端子规格应与导线截面积大小适配。

检查数量：按低压电器组合完成后的总数抽查10%，且不得少于1台。

检查方法：观察检查并按设计图核对电器技术参数。

柜、台、箱、隔间配线应符合下列规定：

二次回路接线应符合设计要求，除电子元件回路或类似回路外，回路的绝缘导线额定电压不应低于450/750V。对于铜芯绝缘导线或电缆的导体截面积，电流回路不应小于2.5mm²，其他回路不应小于1.5mm²。

二次回路连线应成束绑扎，不同电压等级、交流、直流线路及计算机控制线路应分别绑扎，且应有标识。固定后不应妨碍手车开关或抽出式部件的拉出或推入。

线缆的弯曲半径不应小于线缆允许弯曲半径。

导线连接不应损伤线芯。

检查数量：按柜、台、箱、盘总数抽查10%，且不得少于1台。

检查方法：观察检查。

柜、台、箱、盘面板上的电器连接导线应符合下列规定：

连接导线应采用多芯铜芯绝缘软导线，敷设长度应留有适当余量。

线束宜有外套塑料管等加强绝缘保护层。

与电熔连接时，端部应绞紧、不松散、不断股，其端部可采用不开口的终端端子或搪锡。

可转动部位的两端应采用卡子固定。

检查数量：按柜、台、箱、盘总数抽查10%，且不得少于1台。

检查方法：观察检查。

照明配电箱（盘）安装应符合下列规定：

箱体开孔应与导管管径适配，暗装配电箱箱盖应紧贴墙面，箱（盘）涂层应完整。

箱（盘）内回路编号应齐全，标识应正确。

箱（盘）应采用不燃材料制作。

箱（盘）应安装牢固、位置正确、部件齐全，安装高度应符合设计要求，垂直度允许偏差不应大于1.5%。

检查数量：按照明配电箱（盘）总数抽查10%，且不得少于1台。

检查方法：观察检查并用线坠尺量检查。

（3）母线槽安装主控项目

母线槽的金属外壳等外露可导电部分应与保护导体可靠连接，并应符合下列规定：

每段母线槽的金属外壳间应连接可靠，且母线槽全长与保护导体可靠连接不应少于处。

分支母线槽的金属外壳末端应与保护导体可靠连接。

连接导体的材质、截面积应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查并用尺量检查。

当设计将母线槽的金属外壳作为保护接地导体（PE）时，其外壳导体应具有连续性且应符合现行国家标准《低压成套开关设备和控制设备第部分：总则》GB7251的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查并查验材料合格证明文件、CCC型式试验报告和材料进场验收记录。

当母线与母线、母线与电器或设备接线端子采用螺栓搭接连接时，应符合下列规定：

母线的各类搭接连接的钻孔直径和搭接长度应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》附录的规定，连接螺栓的力矩值应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》附录的规定。当一个连接处需要多个螺栓连接时，每个螺栓的拧紧力矩值应一致。

母线接触面应保持清洁，宜涂抗氧化剂，螺栓孔周边应无毛刺。

连接螺栓两侧应有平垫圈，相邻垫圈间应有大于3mm间隙，螺母侧应装有弹簧垫圈或锁紧螺母。

螺栓受力应均匀，不应使电器或设备的接线端子受到额外应力。

检查数量：按每检验批的母线连接端数量抽查20%，且不得少于一个连接端。

检查方法：观察检查并用尺量检查和用力矩测试仪测试紧固度。

母线槽安装应符合下列规定：

母线槽不宜安装在水管正下方。

母线应与外壳同心，允许偏差应为±5mm。

当母线槽段与段连接时，两相邻段母线及外壳宜对准，相序应正确，连接后不应使母线及外壳受额外应力。

母线的连接方法应符合产品技术文件要求。

母线槽连接用部件的防护等级应与母线槽本体的防护等级一致。

检查数量：第款全数检查，其余按每检验批的母线连接端数量抽查20%，且不得少于个连接端。

检查方法：观察检查并用尺量检查，查阅母线槽安装记录。

母线槽通电运行前应进行检验或试验，并应符合下列规定：

高压母线交流工频耐压试验应按《建筑电气工程施工质量验收规范》第3.1.条的规定交接试验合格。

低压母线绝缘电阻值不应小于0.5MD。

检查分接单元插入时，接地触头应先于相线触头接触，且触头连接紧密，退出时，接地触头应先于相线触头脱开。

检查母线槽与配电柜、电气设备的接线相序应一致。

检查数量：全数检查。

检查方法：用绝缘电阻测试仪测试，试验时观察检查并查阅交接试验记录、绝缘电阻测试记录。

（4）母线槽安装一般项目

母线槽支架安装应符合下列规定：

除设计要求外，承力建筑钢结构构件上不得熔焊连接母线槽支架，且不得热加工开孔。

与预埋铁件采用焊接固定时，焊缝应饱满。采用膨胀螺栓固定时，选用的螺栓应适配，连接应牢固。

支架应安装牢固、无明显扭曲，采用金属吊架固定时应有防晃支架，配电母线槽的圆钢吊架直径不得小于8mm时照明母线槽的圆钢吊架直径不得小于6mm。

金属支架应进行防腐，位于室外及潮湿场所的应按设计要求做处理。

检查数量：第款全数检查，按每个检验批的支架总数抽查10%，且各不得少于处并应覆盖支架的不同固定形式。

检查方法：观察检查并用尺量或卡尺检查。

对于母线与母线、母线与电器或设备接线端子搭接，搭接面的处理应符合设计规范规定。

检查数量：按每个检验批的母线搭接端子总数抽查10%，且各不得少于一处，并应覆盖不同材质的不同连接方式。

检查方法：观察检查。

当母线采用螺栓搭接时，连接处距绝缘子的支持夹板边缘不应小于50mm。

检查数量：连接头总数量抽查20%，且不得少于处。

检查方法：观察检查并用尺量检查。

当设计要求时，母线的相序排列及涂色应符合下列规定：

对于上、下布置的交流母线，由上至下或由下至上排列应分别为LlL2L3。直流母线应正极在上、负极在下。

对于水平布置的交流母线，由柜后向柜前或由柜前向柜后排列应分别为LlL2L3。直流母线应正极在后、负极在前。

对于面对引下线的交流母线，由左至右排列应分别为LlL2L3。直流母线应正极在左、负极在右。

对于母线的涂色，交流母线LlL2L3应分别为黄色、绿色和红色，中性导体应为淡蓝色。直流母线应正极为红色、负极为蓝色。保护接地导体PE应为黄一绿双色组合色，保护中性导体（PEN）应为全长黄一绿双色、终端用淡蓝色或全长淡蓝色、终端用黄一绿双色。在连接处或支持件边缘两侧lOmm以内不应涂色。

检查数量：按直流和交流的不同布置形式回路各抽查20%，且各不得少于个回路。

检查方法：观察检查。

母线槽安装应符合下列规定：

水平或垂直敷设的母线槽固定点应每段设置一个，且每层不得少于一个支架，其间距应符合产品技术文件的要求，距拐弯0.4m～0.6m处应设置支架，固定点位置不应设置在母线槽的连接处或分接单元处。

母线槽段与段的连接口不应设置在穿越楼板或墙体处，垂直穿越楼板处应设置与建（构）筑物固定的专用部件支座，其孔洞四周应设置高度为50mm及以上的防水台，并应采取防火封堵措施。

母线槽跨越建筑物变形缝处时，应设置补偿装置。母线槽直线敷设长度超过80m，每50m～60m宜设置伸缩节。

母线槽直线段安装应平直，水平度与垂直度偏差不宜大于1.5%，全长最大偏差不宜大于20mm。照明用母线槽水平偏差全长不应大于5mm，垂直偏差不应大于lOmm。

外壳与底座间、外壳各连接部位及母线的连接螺栓应按产品技术文件要求选择正确、连接紧固。

母线槽上无插接部件的接插口及母线端部应采用专用的封板封堵完好。

母线槽与各类管道平行或交叉的净距应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》中附录的规定。

检查数量：按每个检验批的母线槽数量抽查20%，且各不得少于一处，并应覆盖不同的敷设形式。

检查方法：观察检查并用水平仪、线坠尺量检查。

（5）梯架、托盘和槽盒安装主控项目

金属梯架、托盘或槽盒本体之间的连接应牢固可靠，与保护导体的连接应符合下列规定：

梯架、托盘和槽盒全长不大于30m时，不应少于处与保护导体可靠连接。全长大于30m时，每隔20m30m应增加一个连接点，起始端和终点端均应可靠接地。

非锌铸梯架、托盘和槽盒本体之间连接点的两端应跨接保护联结导体，保护联结导体的截面积应符合设计要求。

镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间不跨接保护联接导体时，连接板每端不应少于个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

检查数量：按每个检验批的梯架或托盘或槽盒的连接点数量各抽查10%，且各不得少于个点。

检查方法：观察检查并用尺量检查。

电缆梯架、托盘和槽盒转弯、分支处宜采用专用连接配件，其弯曲半径不应小于梯架、托盘和槽盒内电缆最小允许弯曲半径，电缆最小允许弯曲半径应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》中表11.1的规定。

检查数量：按每个检验批的梯架、托盘或槽盒的弯头数量各抽10%，且各不得少于个弯头。

检查方法：观察检查并用尺量检查。

（6）梯架、托盘和槽盒安装一般项目

当直线段钢制或塑料梯架、托盘和槽盒长度超过30m，铝合金或玻璃钢制梯架、托盘和槽盒长度超过15m时，应设置伸缩节。当梯架、托盘和槽盒跨越建筑物变形缝处时，应设置补偿装置。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查并用尺量检查。

梯架、托盘和槽盒与支架间及与连接板的固定螺栓应紧固无遗漏，螺母应位于梯架、托盘和槽盒外侧。当铝合金梯架、托盘和槽盒与钢支架固定时，应有相互间绝缘的防电化腐蚀措施。

检查数量：按每个检验批的梯架或托盘或槽盒的固定点数量各抽查10%，且各不得少于个点。

检查方法：观察检查。

当设计无要求时，梯架、托盘、槽盒及支架安装应符合下列规定：

电缆梯架、托盘和槽盒宜敷设在易燃易爆气体管道和压力管道的下方，与各类管道的最小净距应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》中附录F规定。

配线槽盒与水管同侧上下敷设时，宜安装在水管的上方。与热水管、蒸气管平行上下敷设时，应敷设在热水管、蒸气管的下方，当有困难时，可敷设在热水管、蒸气管的上方。相互间的最小距离宜符合《建筑电气工程施工质量验收规范》中附录G的规定。

敷设在电气竖井内穿楼板处和穿越不同防火区的梯架、托盘和槽盒，应有防火隔墙措施。

敷设在电气竖井内的电缆梯架或托盘，其固定支架不应安装在固定电缆的横担上，且每隔层～层应设置承重支架。

对于敷设在室外的梯架、托盘和槽盒，当进入室内或配电箱（柜）时应有防雨水措施，槽盒底部应有泄水孔。

承力建筑钢结构构件上不得熔焊支架，且不得热加工开孔。水平安装的支架间距宜为1.5m～3.Om，垂直安装的支架间距不应大于2m。

采用金属吊架固定时，圆钢直径不得小于8mm，并应有防晃支架，在分支处或端部0.3m～0.5m处应有固定支架。

检查数量：按每个检验批的支架总数抽查10%，且各不得少于并应覆盖支架的安装形式。

检查方法：观察检查并用尺量和卡尺检查。

支吊架设置应符合设计或产品技术文件要求，支吊架安装应牢固、无明显扭曲。与预埋件焊接固定时，焊缝应饱满。膨胀螺栓固定时，螺栓应选用适配、防松零件齐全、连接紧固。

检查数量：按每个检验批的支架总数抽查10%，且各不得少1处，并应覆盖支架的安装形式。

检查方法：观察检查。

金属支架应进行防腐，位于室外及潮湿场所的应按设计要求做处理。

检查数量：按每个检验批的金属支架总数抽查10%，且不得少于处。

检查方法：观察检查。

（7）导管敷设主控项目

金属导管应与保护导体可靠连接，并应符合下列规定：

镀锌锈钢导管、可弯曲金属导管和金属柔性导管不得熔焊连接。

当非镀覆锈钢导管采用螺纹连接时，连接处的两端应熔焊焊接保护联结导体。

镀铸钢导管、可弯曲金属导管和金属柔性导管连接处的两端宜采用专用接地卡固定保护联结导体。

机械连接的金属导管，管与管、管与盒（箱）体的连接配件应选用配套部件，其连接应符合产品技术文件要求，当连接处的接触电阻值符合现行国家标准《电气安装用导管系统部分：通用要求》GB/T20041.1的相关要求时，连接处可不设置保护联结导体，但导管不应作为保护导体的接续导体。

金属导管与金属梯架、托盘连接时，镀锌材质的连接端宜用专用接地卡固定保护联结导体，非镀锌材质的连接处应熔焊焊接保护联结导体。

以专用接地卡固定的保护联结导体应为铜芯软导线，截面积不应小于4mm²。以熔焊焊接的保护联接导体宜为圆钢，直径不应小于6mm，其搭接长度应为圆钢直径的6倍。

检查数量：按每个检验批的导管连接头总数抽查10%，且各不得少于1处，并应能覆盖不同的检查内容。

检查方法：施工时观察检查并查阅隐蔽工程检查记录。

钢导管不得采用对口熔焊连接。镀铸钢导管或壁厚小于或等于2mm的钢导管，不得采用套管熔焊连接。

检查数量：按每个检验批的钢导管连接头总数抽查20%，并应能覆盖不同的连接方式，且各不得少于处。

检查方法：施工时观察检查。

当塑料导管在墙体上剔槽埋设时，应采用强度等级不小MlO的水泥砂浆抹面保护，保护层厚度不应小于15mm。

检查数量：按每个检验批的配管回路数量抽查20%，且不得少于个回路。

检查方法：观察检查并用尺量检查，查阅隐蔽工程检查记录。

导管穿越密闭或防护密闭隔墙时，应设置预埋套管，预埋套管的制作和安装应符合设计要求，套管两端伸出墙面的长度宜30mm～50mm，导管穿越密闭穿墙套管的两侧应设置过线盒，并应做好封堵。

检查数量：按套管数量抽查20%，且不得少于1个。

检查方法：观察检查，查阅隐蔽工程检查记录。

（8）导管敷设一般项目

导管的弯曲半径应符合下列规定：

明配导管的弯曲半径不宜小于管外径的6倍，当两个接线盒间只有一个弯曲时，其弯曲半径不宜小于管外径的4倍。

埋设于混凝土内的导管的弯曲半径不宜小于管外径的6倍，当直埋于地下时，其弯曲半径不宜小于管外径的10倍。

电缆导管的弯曲半径不应小于电缆最小允许弯曲半径，电缆最小允许弯曲半径应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》中表11.1.2的规定。

检查数量：按每个检验批的导管弯头总数抽查10%，且各不得少于1个弯头，并应覆盖不同规格和不同敷设方式的导管。

检查方法：观察检查并用尺量检查，查阅隐蔽工程检查记录。

导管支架安装应符合下列规定：

除设计要求外，承力建筑钢结构构件上不得熔焊导管支架，且不得热加工开孔。

当导管采用金属吊架固定时，圆钢直径不得小于8mm，并应设置防晃支架，在距离盒（箱）分支处或端部0.3m～0.5m应设置固定支架。

金属支架应进行防腐，位于室外及潮湿场所的应按设计要求做处理。

导管支架应安装牢固、未明显扭曲。

检查数量：按每个检验批的支吊架总数抽查10%，且各不得少于1处。

检查方法：观察检查并用尺量检查。

除设计要求外，对于暗配的导管，导管表面埋设深度与建筑物、构筑物表面的距离不应小于15mm。

检查数量：按每个检验批的配管回路数量抽查10%，且不得少于1个回路。

检查方法：观察检查并用尺量检查。

进入配电（控制）柜、台、箱内的导管管口，当箱底无封板时，管口应高出柜、台、箱、盘的基础面50mm～80mm。

检查数量：按每个检验批的落地式柜、台、箱、盘总数抽查10%，且不得少于1台。

检查方法：观察检查并用尺量检查，查阅隐蔽工程检查记录。

室外导管敷设应符合下列规定：

对于埋地敷设的钢导管，埋设深度应符合设计要求，钢导管的壁厚应大于2mm。

导管的管口不应敞口垂直向上，导管管口应在盒、箱内或导管端部设置防水弯。

由箱式变电所或落地式配电箱引向建筑物的导管，建筑物一侧的导管管口应设在建筑物内。

导管的管口在穿入绝缘导线、电缆后应做密封处理。

检查数量：按每个检验批各种敷设形式的总数抽查20%，且各不得少于1处。

检查方法：观察检查并用尺量检查，查阅隐蔽工程检查记录。

明配的电气导管应符合下列规定：

导管应排列整齐、固定点间距均匀、安装牢固。

在距终端、弯头中点或柜、台、箱、盘等边缘150mm～500mm范围内应设有固定管卡，中间直线段固定管卡间的最大距离应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》表12.2.6的规定。

明配管采用的接线或过渡盒（箱）应选用明装盒（箱）。

检查数量：按每个检验批的导管固定点或盒（箱）的总数各抽20%，且各不得少于1处。

检查方法：观察检查并用尺量检查。

塑料导管敷设应符合下列规定：

管口应平整光滑，管与管、管与盒（箱）等器件采用插入法连接时，连接处结合面应涂专用胶合剂，接口应牢固密封。

直埋于地下或楼板内的刚性塑料导管，在穿出地面或楼板易受机械损伤的一段应采取保护措施。

当设计无要求时，埋设在墙内或混凝土内的塑料导管应采用中型及以上的导管。

沿建筑物、构筑物表面和在支架上敷设的刚性塑料导管，应按设计要求装设温度补偿装置。

检查数量：按每个检验批的接头或导管数量各抽查10%，且各不得少于1处。

检查方法：观察检查和手感检查，查阅隐蔽工程检查记录，核查材料合格证明文件和材料进场验收记录。

可弯曲金属导管及柔性导管敷设应符合下列规定：

刚性导管经柔性导管与电气设备、器具连接时，柔性导管的长度在动力工程中不宜大于0.5m，在照明工程中不宜大于1.2m。

可弯曲金属导管或柔性导管与刚性导管或电气设备、器具间的连接应采用专用接头。防液型可弯曲金属导管或柔性导管的连接处应密封良好，防液覆盖层应完整无损。

当可弯曲金属导管有可能受重物压力或明显机械撞击时，应采取保护措施。

明配的金属、非金属柔性导管固定点间距应均匀，不应大lm，管卡与设备、器具、弯头中点、管端等边缘的距离应小于0.3m。

可弯曲金属导管和金属柔性导管不应作保护导体的接续导体。

检查数量：按每个检验批的导管连接点或导管总数抽查10%，且各不得少于1处。

检查方法：观察检查并用尺量检查，查阅隐蔽工程检查记录。

导管敷设应符合下列规定：

导管穿越外墙时应设置防水套管，且应做好防水处理。

钢导管或刚性塑料导管跨越建筑物变形缝处应设置补偿装置。

除埋设于混凝土内的钢导管内壁应防腐处理，外壁可不防腐处理外，其余场所敷设的钢导管内、外壁均应做防腐处理。

导管与热水管、蒸汽管平行敷设时，宜敷设在热水管、蒸汽管的下面，当有困难时，可敷设在其上面。相互间的最小距离宜符合《建筑电气工程施工质量验收规范》附录G的规定。

检查数量：按每个检验批的导管总数抽查10%，且各不得少于1根（处），并应覆盖不同的敷设场所及不同规格的导管。

检查方法：观察检查并查阅隐蔽工程检查记录。

（9）导管内穿线和槽盒内敷线主控项目

同一交流回路的绝缘导线不应敷设于不同的金属盒内或穿于不同金属导管内。

检查数量：按每个检验批的配线总回路数抽查20%，且不得少于1个回路。

检查方法：观察检查。

除设计要求以外，不同回路、不同电压等级和交流与直流线路的绝缘导线不应穿于同一导管内。

检查数量：按每个检验批的配线总回路数抽查20%，且不得少于1个回路。

检查方法：观察检查。

绝缘导线接头应设置在专用接线盒（箱）或器具内，不得设置在导管和槽盒内，盒（箱）的设置位置应便于检修。

检查数量：按每个检验批的配线回路总数抽查10%，且不得少于1个回路。

检查方法：观察检查并用尺量检查。

（10）导管内穿线和槽盒内敷线一般项目

除塑料护套线外，绝缘导线应采取导管或槽盒保护，不可外露明敷。

检查数量：按每个检验批的绝缘导线配线回路数抽查10%，且不得少于1个回路。

检查方法：观察检查。

绝缘导线穿管前，应清除管内杂物和积水，绝缘导线穿入导管的管口在穿线前应装设护线口。

检查数量：按每个检验批的绝缘导线穿管数抽查10%，且不得少于1根导管。

检查方法：施工中观察检查。

与槽盒连接的接线盒（箱）应选用明装盒（箱）。配线工程完成后，盒（箱）盖板应齐全、完好。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

当采用多相供电时，同一建（构）筑物的绝缘导线绝缘层颜色应一致。

检查数量：按每个检验批的绝缘导线配线总回路数抽查10%，且不得少于1个回路。

检查方法：观察检查。

槽盒内敷线应符合下列规定：

同一槽盒内不宜同时敷设绝缘导线和电缆。

同一路径无防干扰要求的线路，可敷设于同一槽盒内。槽盒内的绝缘导线总截面积（包括外护套）不应超过槽盒内截面积的40%，且载流导体不宜超过30根。

当控制和信号等非电力线路敷设于同一槽盒内时，绝缘导线的总截面积不应超过槽盒内截面积的50%。

分支接头处绝缘导线的总截面面积（包括外护层）不应大于该电盒（箱）内截面面积的75%。

绝缘导线在槽盒内应留有一定余量，并应按回路分段绑扎，绑扎点间距不应大于1.5m。当垂直或大于45°倾斜敷设时，应将绝缘导线分段固定在槽盒内的专用部件上，每段至少应有一个固定点。当直线段长度大于3.2m时，其固定点间距不应大于1.6m。槽盒内导线排列应整齐、有序。

敷线完成后，槽盒盖板应复位，盖板应齐全、平整、牢固。

检查数量：按每个检验批的槽盒总长度抽查10%，且不得少于1m。

检查方法：观察检查并用尺量检查。

## （二十九）装饰装修工程

本工程工期紧，装饰工艺复杂，装饰质量标准高，设备管线繁杂，安装工艺质量要求高。我公司将以样板为质量标杆，提倡绿色环保节能施工，引入全局施工。整个过程全环节控制，保证装饰材料质量。做到无污染、无气味，项目建成投产后，即可马上投入使用。

针对装饰而言，采用设计、施工一体化，在土建施工前期就介入，做好设计方案深化，现场放样定位，定制产品提早放样定制以便缩短施工工期等工作。

在前期准备阶段，主要完成以下工作：

团队的组建，任务的分配。

施工图初步设计，部分施工图深化设计。

关键材料的采购、合同签订，如各种铝板、石材等需定制的材料。

各工种配合专业单位的确定，如：消防、空调、智能化、机电设备、照明等。

各工种班组的落实，劳动力组织。

施工组织设计、施工方案、施工进度计划等编制审批。

在主体装修施工阶段，根据施工图纸及甲方要求，完成施工合同范围内的所有施工内容。

本工程施工工期短，质量要求高，我们将采用新工艺、新材料，组织快装施工，抢工期抢进度，在管理上坚持技术先行，质量第一的原则，在内装饰工程施工开始前，制定相应的质量计划和创优计划，将创优目标分解到每一个分部分项工程，确保质量目标的可控性。在工程实施过程中严格按工艺和验收标准要求，合理安排工序操作流程，有效执行好成品保护方案，将我们双手完成的精品工程交到建设单位手中。

1、质量控制要点

成立质量保证体系及监督体系、施工现场质量组织管理机构。实行样板引路质量先行制度现场实测、实量工作减少质量通病。推行细部节点标准化做法。做好材料质量控制，公司统一采购，选择优良供货厂家，加强材料验收，严把质量制定质量通病防治规避质量风险加强施工成品保护，制定通用成品保护手册，指定专职人员负责，建立有效奖罚措施工程交付后做好保修服务，制定产品维修服务手册。

2、工期保障措施控制要点

充分做好进场前准备工作合理安排各工种的交叉作业定期定人开好例会、严格执行奖罚制度加强内外关系的协调措施节假日期间的加班制度合理安排劳动力、机械资源配置和物资资源的配置施工进度计划的编制分总计划，月计划，次计划，配套保证计划，周计划，日消项计划。计划的检查和调整中的抢工期措施，资金投入，人员增加，三班倒施工，采用新材料和新工艺，尽量采用工厂化和装配式施工等。

3、文明施工控制要点

成立文明施工保证体系及监督体系、施工现场组织保障管理机构。施工现场严格按照集团新版CIS要求进行布置，做好现场出入口保卫。入口两侧标牌整洁美观，四周警示标语醒目，现场周边规矩成线。施工管理人员与工人按规定佩戴相应颜色胸卡及安全帽，统一管理、提升企业形象。定期组织员工交流比赛、课外交流活动。餐厅、宿舍、干净整洁、垃圾每天及时清理。施工现场化学危险品分类堆放、做好市容环卫、环境保护工作。

## （三十）外墙工程

1、施工阶段安排

（1）第一阶段

该阶段为前期准备工作，其中包括测量放线、定位、后置埋件安装。

后置埋件安装必须符合以下要求：

1）散件安装的水平和垂直误差应不超过±20mm。

2）散件安装的尺寸间距误差应不超过±20mm。

（2）第二阶段

此阶段为龙骨安装阶段，其中包括防火封堵处理和避雷施工。对埋件校核无误后依据施工图纸的分格形式安装骨架。从安装结构上，先将竖框定位校正后再装横框，这能很好地保证横竖框直线度，也是保证外墙安装质量的前提因素之一。

（3）第三阶段

1）此阶段为石材安装阶段及其他装饰项目安装阶段。龙骨安装调试后即可进行幕墙板块的安装，安装顺序从下往上。

2）现场安装时，要先分清标号，确定无误后再进行板块调运安装。各小组在同时施工作业时要相互配合，共同做好衔接处的处理工作。

（4）第四阶段

此阶段为密封打胶及清理工作阶段。待整个工程完成过半即可进行打胶（也可边安装边打胶）工作，在接缝两边石材上贴上不小于24mm宽的保护胶带，清洗胶缝。注胶时要均匀、饱满，注好的胶面要进行整修，保证胶缝表面光滑、平整，并将表面进行清洁后撕去打胶用的保护胶带。

2、施工测量方案

（1）测量放线目的

掌握土建施工偏差反馈设计修正、补救。

确定安装基准线，为各个不同部位的幕墙确定三个方向的基准。

（2）测量放线概述

为保证幕墙工程施工质量，要求安装幕墙的主体工程，应符合有关结构施工及验收规范的要求。但是，实际上主体结构会因施工、层间位移、沉降等因素造成建筑物的实际尺寸与设计尺寸不符。因此，在幕墙工程制作安装前需对建筑物进行整体测量，以掌握建筑物结构尺寸的偏差值。

幕墙的施工测量应与主体工程施工测量轴线相配合，使幕墙坐标、轴线与建筑物的相关坐标、轴线相吻合（或相对应），测量误差应及时调整不得积累，使其符合幕墙的构造要求。

1）准备工作

首先准备好测量施工图。制定测量方案，做好测量交底。做好测量员的培训工作。本工程需要配备测量设备为：全站仪、激光经纬仪、激光指向仪、水平仪、铅垂仪、光电测距仪电子计算机、线锤、钢卷尺等仪器。对各种测量仪器的检验校正。所有测量仪器均经过市计量检测单位检定，具有检定合格证书并保证在符合使用的有效期内，经监理单位查验合格后才能准予工地使用。准备好测量用的各种辅助材料。

2）平面控制网的建立

建立平面控制点：

根据平面图及主体施工单位提供的基准轴线设立楼内平面控制网，该网必须矩形，即闭合差调整如果某一角不等于90度，则进行修正，保证基准线精确度。然后将控制点用激光准直仪测引到各楼层，形成各楼层控制网。

放内控线：

根据平面控制网，用经纬仪和钢尺依据装饰平面图，测设出幕墙内控线并将其标注到楼层地面上，用三角形红漆注明，并且对内控线进行闭合校对。

外控制特征点建立：

测量放线的目的是保证装修后的外饰面与图纸相符，所以将幕墙的四大角点、拐点、切点等准确标注到楼体上。它的参照依据是楼内放好的内控线和内控网，使用的仪器是经纬仪、钢尺墨斗、线坠。并且将测设的幕墙饰面控制点进行闭合校正，无误进行下一道工序。

埋件定位线、连接件位置线的测设：

在闭合的内控线和闭合的外控线的基础上，根据施工分格将幕墙龙骨的分格线定点到楼板面上，确定埋件位置。

3）高程测设

根据土建提供的基准水准点，以及幕墙施工图的标高对楼体高程进行测设。

测设首层各立面基准水准点：

在首层测设出各立面的基准水准点，并且对各立面基准水准点进行闭合差调整，保证各点都在同一水平面。

高程的逐层引测：

在首层各立面水准点的基础上，用15Kg的重锤牵引钢尺沿楼体采用整尺分划法将各层标高标注到楼体上。

逐层高程复核：

为了保证高程引测的准确，对各面上的同层标高点进行闭合差复核，同时对各层标高用钢尺复核，在全部无误的情况下，才将各高程点永久地标在楼体上。测量时应掌握天气情况，在风力不大于4级时进行，确保数据准确。

3、埋件施工方案

（1）埋件的检验

1）埋件到工地后首先检查是否有质量保证书。

钢材保质书。

镀锌质保书，镀锌厚度不得＜85um。

防锈漆涂刷均匀。

2）检查外观质量必须达到设计要求。

3）上述两点达到后报监理验收，验收通过后方可进行埋设。

（2）埋件的埋设

1）埋件埋设之前，首先进行技术交底，特别要说明转角位置埋件之间的相互关系，并填写技术交底表备案。

2）按照埋件点位布置图及标高尺寸，根据土建梁柱尺寸控制线，在梁柱上用红笔画出埋件埋设控制线。

3）根据埋件施工图埋件分布的情况，对埋件以轴线右边起第一个埋件进行编号，从1至若干个进行埋设并以本公司的埋件检查表填写埋件埋设的情况。上下、左右、前后将埋设的情况记录下来，埋件埋设后填写隐蔽单并附检查表报监理验收。

（3）埋件埋设的要求

1）埋件在埋设过程中，要以多轴线进行埋设，相对来说轴线之间的精确度足以满足埋件的几何尺寸，若以单轴线定位，丈量过程中尺寸误差会积累，造成埋件的偏位。

2）幕墙与主体结构连接的埋件，应按设计要求埋设。埋件位置偏差不应大于正负20mm。

3）化学螺栓施工之前首先请监理取样，化学螺栓呈送有关部门做物理性能测试以及化学螺栓的拉拔检验，待各项数据合格后进行现场施工。

4）工件表面沿垂直方向倾斜误差大时，应采用厚度合适的钢板垫平后焊牢，严禁用钢筋等不规则金属件坐垫焊或搭接焊。

5）因结构向内偏移引起支座长度不够，无法正常施工时，则采用加长支座的办法解决，在埋件上焊接钢板或槽钢加垫的方法解决。

6）化学螺栓施工步骤及要求

确认打化学螺栓位置，测量组进行放样。

施工人员按照定位十字线进行打孔。

打孔深度，孔径依据标准进行。冲击钻上设立标尺确保孔深。

打孔完毕吹清孔内灰尘。

放入环氧树脂与固化剂的混合物。

放入螺杆进行搅拌，转速为1400转/分。

待孔口有少量混合物外露后即完成。

待15分钟后方能进行施工安装。

4、角位安装施工方案

（1）当整栋楼放线测量定位后，首先进行转角位立柱的安装施工。

（2）每栋楼经测量放样后外围控制线已将大楼控制在封闭状态内，四个角上已用钢丝线定位，施工人员依据控制线安装。

（3）相对来说，转角承受的风力荷载较大，一般设计在转角处相对加大、加多支撑点，这样就增加了施工难度。

（4）转角部位不是墙就是柱，安装时上下左右四面兼顾，因而施工难度又较大。

5、石材幕墙安装

（1）施工工艺

测量放线→结构、埋件的检查与处理→支座的安装→竖龙骨的安装→横龙骨的安装→监理验收合格→层间防火、保温层→隐蔽验收→石材安装→打胶。

（2）幕墙施工过程

1）测量放线

测量放线必须仪器工具齐全，且经过检测合格后方可使用。

所有测量数据必须经过复核，若超过允许误差，应查找原因及时纠正。若在误差范围内，则确认，进行下一步连线工作。

2）结构及埋件的检查

支座的定位线弹好以后，在结构处拉垂直钢线，以及横向线作为安装控制线。检查结构的标高及埋件尺寸，将检查尺寸记录下来，反馈给监理、业主。

埋件节点板与主体连接必须紧密平整，主体结构不平整处要剔凿，剔凿后用角磨磨。

埋件节点板位置必须准确。

后埋处理螺杆锚入时必须保持垂直混凝土面，不允许上倾或下斜，确保有充分的锚固深度，锚入后拧紧时不允许螺杆转动。

螺杆锁紧时扭矩力必须达到规范和设计要求。

3）连接件的安装

首先由测量放样人员将连接件的分格线及标高线全部弹在结构预埋件上，作为安装连接件的基准线。

立柱在安装之前，首先对立柱进行直线度的检查，检查的方法采用拉线法、若不符合要求，经矫正后再上墙进行安装，将误差控制在允许的范围内。

4）幕墙龙骨安装

立柱的分格安装控制：

柱的安装依据竖向钢直线以及横向螺丝线进行调节安装，直至各尺寸符合要求，竖向龙骨安装后进行轴向偏差的检查，立柱安装轴线偏差不应大于2mm，相邻两根立柱安装标高偏差不应大于3mm，同层立柱的最大标高偏差不应大于5mm。相邻两根立柱固定点的距离偏差不应大于2mm。立柱安装就位，调整后应及时紧固。否则会影响横料的安装。

横料就位与角钢片（角码）孔位：

龙骨安装后进行横向龙骨的安装，横向龙骨未安装之前，首先进行角铝的安装、角钢片的安装位置应依设计要求进行，横向龙骨承受石材的重压，横料会产生翘尾巴，因而竖料上的孔位，角钢片的孔位应采用过渡配合，孔的尺寸不应大于10毫米。

立柱的安装必须垂直，进出位、标高、分割尺寸在误差允许范围内。

立柱插芯长度400mm，伸缩缝下口距连接螺栓根据设计要求尽量控制在50～150mm内。

横向龙骨的安装：

横梁应安装牢固，设计中横梁和立柱间留有空隙时，空隙宽度应符合设计要求。

横梁安装进出位、标高、分格尺寸、相邻高差，对角线误差均应在允许范围内，次龙骨与立柱连接加橡胶垫片。横向龙骨在安装过程中，同一根横梁两端或相邻横梁的水平标高偏差不应大于1mm。同层标高偏差：当一幅幕墙宽度不大于35m时，不应大于5mm。当一幅幕墙宽度大于35mm时，不应大于7mm。当安装完成一层高度时，应及时进行检查、校正和固定。

5）层间防火层安装

防火层必须外包1.5mm厚度防火钢板，内填100mm防火岩棉。

根据设计楼层竖向应形成连续防火分区，特殊要求平面设置防火隔断。

楼板处要形成防火实体，石材幕墙宜设上、下两道防火层。

防火层与幕墙和主体之间缝隙用防火钢板严密密封。

8）幕墙面材安装

石材安装应将尘土和污物擦拭干净。

石材与构件避免直接接触，石材四周与构件凹槽保持一定空隙。

石材安装与框架型材的间隙、平整度、垂直度、误差在允许偏差范围内。

石材在工厂里已经预制完成，每块板片上，有板片的型号，施工人员应案板片编号图进行安装。

9）打胶嵌缝

充分清洁板材间间隙，不应有水、油渍、灰尘等杂物，应充分清洁粘结面，加以干燥。

硅酮建筑密封胶的施工厚度应大于3.5mm，施工宽度不宜小于施工厚度的2倍，较深的密封槽口底部应采用聚乙烯发泡材料堵塞。泡沫条填充时应连续，抹胶处应连接密实。

贴胶带纸牢固密实，转角及接头处连接顺畅且紧贴板边。胶带纸粘贴时不允许有张口、脱落，不顺直等现象。

打胶工程中应保证缝胶光滑饱满，接头不留凹凸，纹路等缺陷。硅酮建筑密封胶在接缝内应两面粘结，不应三面粘结。

打胶后，应在胶快干时及时将胶带纸清理干净，并立即处理因撕胶带时碰伤的胶表面。

打胶的厚度不应打得太薄或太厚。且胶体表面应平整、光滑，石材清洁无污物。封顶、封边、封底应牢固美观、不渗水，封顶的水应向里排。

打胶完毕后，应及时把污染板面的胶清理干净。

6、质量保证及检查验收

（1）质量组织体系的保证措施

要求幕墙专业施工单位配备专职幕墙施工质量部门，同时将幕墙施工单位质量部门纳入总包质量管理体系之中，项目装饰施工管理部配备具有丰富幕墙施工管理经验人员负责与幕墙施工单位的管理和协调，现场总包质量部门对幕墙施工质量部门实行质量的对口管理及协调，确保幕墙施工的质量达到工程整体质量的要求。

（2）幕墙材料报验的保证措施

幕墙施工单位进场的材料必须报我单位审核备案，本幕墙主要施工材料及材料控制要点如下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 材料名称 | 主要材料控制要点 | 备注 |
| 3 | 石材 | 合格证、环保性能说明书 | 环保满足要求 |
| 4 | 钢龙骨 | 材质、强度、表面处理 | 表面镀锌处理 |
| 5 | 连接件 | 材质、强度、表面处理 |  |
| 6 | 云石胶 | 品牌、检验报告、环保性能说明书 | 相容性试验报告 |
| 7 | 密封胶 | 品牌、检验报告、环保性能说明书 |  |

（3）现场质量检查及隐蔽工程验收的保证措施

幕墙施工时我单位将对幕墙施工的全过程进行质量监控及检查，做好隐蔽工程验收工作，重点对幕墙施工的钢龙骨隐蔽验收、防火防雷验收等几个方面进行检查和监控，具体检查及控制要点见下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 质量检查及隐蔽验收项目 | | 质量检查及隐蔽验收控制要点 |
| 幕墙隐蔽验收 | 预埋件隐蔽验收 | 预埋件安装位置、后置件化学锚栓 |
| 基层龙骨隐蔽验收 | 龙骨安装平整度、连接件与底板焊缝、竖龙骨与连接件的连接强度、横龙骨与竖龙骨之间的留缝及垫片安装 |
| 防火、保温隐蔽验收 | 层间防火隔断板厚度、防火棉安装密实度、外墙苯板保温板的安装及保护 |
| 防雷隐蔽验收 | 幕墙防雷连接片与幕墙竖龙骨的连接、幕墙均压环钢筋搭接长度、幕墙均压环与主体防雷的连接 |
| 幕墙质量检查 | 石材幕墙 | 幕墙平整度、石材色差，胶缝平直度、饱满度等 |
| 铝合金窗 | 窗框四周防水保温封堵、窗开启松紧度 |
| 石材幕墙 | 幕墙板块分格、胶缝线条均匀、通顺、美观 |
| 边界处理 | 石材窗台板、滴水线、各种幕墙间收口处理 |

（4）幕墙预留预埋的质量保证措施

幕墙预留预埋随主体混凝土结构一道施工，幕墙预埋件埋设完后再进行混凝土的浇筑，考虑到现场施工人员现场组织安排的便利，可考虑幕墙预埋件由幕墙单位进行加工，总包单位进行现场安装，幕墙单位派技术人员进行现场安装指导，幕墙预埋件安装位置需准确且与主体结构连接牢固。

（5）施工方案审批的保证措施

幕墙施工方案必须报我单位审批后方能进行施工，我单位将就方案的科学性、针对性、现场的实用性可行性进行审查，确保幕墙施工方案现场总包的施工方案以及其他相关分项工程方案的协调性，幕墙单位施工方案的主要内容及审核要点如下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 方案内容 | 方案审核要点 | 备注 |
| 1 | 主要施工部署及施工方法 | 现场安装顺序、现场安装方式 |  |
| 2 | 进度计划及相应资源计划 | 与总体进度计划的协调性、各种资源进场计划 |  |
| 3 | 吊篮施工方案 | 吊篮的选择及布置 |  |
| 4 | 幕墙结构计算书 | 幕墙龙骨计算、幕墙与主体结构的连接计算、后补件的换血锚栓计算 |  |
| 5 | 材料及构件运输计划 | 现场平面及运输设备是否满足幕墙施工单位的要求 |  |
| 6 | 安全方案 | 现场临电、应急预案、消防管理方案 |  |

幕墙施工质量标准的保证措施：

《幕墙施工质量必须满足石材幕墙工程技术规范》《金属、石材幕墙工程技术规范》《石材幕墙工程质量检验标准》的施工要求。

## （三十一）装配式建筑施工组织设计

1、施工部署

（1）施工准备

1）技术准备

技术准备是施工准备的核心。由于任何技术的差错或隐患都可能引起人身安全和质量事故，造成生命、财产和经济的巨大损失。因此必须认真地做好技术准备工作。具体有如下内容：

熟悉、审查施工图纸和有关的设计资料。

原始资料的调查分析。

编制施工组织设计。

在施工开始前由项目工程师具体召集各相关岗位人员汇总、讨论图纸问题，设计交底时，切实解决疑难和有效落实现场碰到的图纸施工矛盾，切实加强与建设单位、设计单位、预制构件加工制作单位、施工单位以及相关单位的联系，及时加强沟通与信息联系，要向工人和其他施工人员做好技术交底，按照三级技术交底程序要求，逐级进行技术交底，特别是对不同技术工种的针对性交底，每次设计交底后要切实加强和落实。

2）物资准备

在施工前同时要将关于PC结构施工的物资准备好，以免在施工的过程中因为物资问题而影响施工进度和质量。物资准备工作的程序是搞好物资准备的重要手段。通常按如下程序进行：

根据施工预算、分部（项）工程施工方法和施工进度的安排，拟定材料、统配材料、地方材料、构（配）件及制品、施工机具和工艺设备等物资的需要量计划。根据各种物资需求量计划，组织货源，确定加工、供应地点和供应方式，签订物资供应合同。根据各种物资的需要量计划和合同，拟运输计划和运输方案。按照施工总平面图的要求，组织物资按计划时间进场，在指定地点，按规定方式进行储存或堆放。

3）劳动组织准备

在工程开工前组织好劳动力准备，建立拟建工程项目的领导机构，建立精干有经验的施工队组，集结施工力量、组织劳动力进场，做好向施工队组、工人进行施工技术交底，同时建立健全各项管理制度。管理人员施工机构。

根据PC图纸设计要求及经验，结合本项目PC结构体复杂、质量大和施工复杂的情况，我项目部将成立PC结构施工小组，将配备有PC结构施工经验的班组进行施工。PC结构管理小组暂由30人组成，其中每1栋号房配备1个PC结构施工班组和1个灌浆施工班组，每个PC结构施工班组计划配备10人组成，每个灌浆施工班组有计划配备2个人。

4）场内外准备

场内准备：

施工现场搞好“三通一平”路通、水通、电通和平整场地的准备，搭建好现场临时设施和PC结构的堆场准备。为了配合PC结构施工和PC结构单块构件的最大重量的施工需求，确保满足每栋房子PC结构的吊装距离，以及按照施工进度以及现场的场布要求，根据本工程PC结构体积大、板块多的施工特点，给PC结构卸车堆放带来一定的困难。若在PC结构卸车时使用汽车吊卸载施工，可以大大增加整个项目施工进度，避免长时间因为PC卡车堵塞的情况，使用汽车吊施工可减轻塔吊运能，比在不使用汽车吊的PC结构卸车情况施工效率更高，根据以往万科在其他PC结构项目的施工经验，我公司以及项目部建议PC结构卸车时使用汽车吊卸载PC结构施工，以提高施工效率。

场外准备：

场外做好随时与PC厂家和PC结构相关构件厂家沟通，准确了解各个PC结构厂家的地址，准确预测PC结构厂家距离本项目的实地距离，以便于更准确联系PC结构厂家发送PC结构时间，有助于整体施工的安排。实地确定各个厂家生产PC结构的类型，实地考察PC结构厂家生产能力，根据不同的生产厂家实际情况，做出合理的整体施工计划、PC结构进场计划等。考察各个厂家之后，再请PC结构厂家到施工现场实地了解情况，了解PC结构运输线路，了解现场道路宽度、厚度和转角等情况。具体施工前我司和监理部门派遣质量人员去PC结构厂家进行质量验收，将不合格PC构件排除现场施工、有问题PC构件进行工厂整改、有缺陷PC构件进行工厂修补。

（2）工程目标

1）安全施工目标

重大伤亡事故为零，无重大治安、刑事案件和火灾事故。

2）文明施工目标

施工现场达到秦皇岛市文明。

3）质量目标

工程一次合格率100%。在开始吊装施工前，本方案要领已经贯彻到各个生产部门的操作员，确保工程质量一次验收合格。

4）进度施工目标

本进度施工目标在保障施工总进度计划实现的前提下，施工过程中投入相应数量的劳动力、机械设备、管理人员，并根据施工方案合理有序地对人力、机械、物资进行有效调配，保证计划中各施工节点如期完成。

2、PC装配式混凝土结构施工

（1）PC结构工程施工

构件单位选择以及生产范围：

PC预制装配式构件实行工厂化生产选择专业预制构件生产单位。装配式预制构件在工厂加工后，运送到工地现场由总包单位负责卸车并吊装安装。

按构件形式和数量，划分为外墙装配式预制外墙板、预制楼梯、阳台板、凸窗板和设备平台等PC构件。

设备设施：

混凝土搅拌：强制式搅拌机混凝土振捣：高频插入式振动器。

模具：成型钢模蒸养：4t锅炉及相应管道等设施和设备。

混凝土运输：6m3搅拌车 吊车：12T以上汽车吊。

工厂生产施工：

钢筋工程：

半成品钢筋切断、对焊、成型的加工均在原钢筋车间进行，钢筋车间在按配筋单加工中，应严格控制尺寸，个别超差不应大于允许偏差的1.5倍。钢筋对焊应严格按JGJ18《钢筋焊接及验收规程》操作，对焊前应做好班前试验，并以同规格钢筋一周内累计接头300只为一批进行三拉三弯的实物抽样检验。由于墙板、叠合板属板类构件，钢筋的主筋保护层相对较小，因此，钢筋的骨架尺寸必须准确，故要求采用专门的成型架成型。

模具设计和制作：

叠合板室内一侧（板底）楼梯属清水构件，对外观和外形尺寸精度要求都很高，外表应光洁平整，不得有疏松、蜂窝等，因此对模具设计提出了很高的要求。模板既要有一定的刚度和强度、又要有较强的整体稳定性，同时模板面要有较高的平整度。我们经过认真分析研究，结合叠合板的实际情况。墙、板模板主要采用平躺结构，由底模、外侧模和内侧组成。此方案能够使墙、板正面和侧面全部和模板密贴成型，使墙、板外露面能够做到平整光滑，对墙、板外观质量起到一定的保证作用。墙、板的翻身主要利用吊环转90°即可定位。模板必须清理干净，不留水泥浆和混凝土薄片。模板隔离剂不得有漏涂或流淌现象。如有流淌造成场地积油，必须及时抹干，防止钢筋沾油和混凝土成型后的墙板表面色差严重。模板的安装、固定、要求平直、紧密、不倾斜，并且尺寸要求准确。

窗框安装：

在模板体系上安装一个和窗框内径同大的限位框，窗框安装时可直接固定在限位框上，限位框与窗框间加柔性橡胶垫层，防止窗框固定时被划伤或撞击。窗框的上下方均采用可拆卸框式模板，分别与限位框和整体模板固定连接。窗框与模板接触面采用双面胶布密封保护。门窗框安装牢固，预埋件和连接件应是不锈钢件或经防锈处理金属件规格，数量和位置按图纸尺寸准确埋入预制外墙构件砼中。预埋件间距小于350毫米，连接件厚度大于2.5毫米，宽度大于20毫米节点连结小于500毫米，门窗装入洞口应横平竖直。

混凝土浇捣以及养护：

浇捣前，应对模板和支架、已绑好的钢筋和埋件进行检查。检查先由生产车间（班组）进行自检，并填写隐蔽工程验收单，送交技术质安科进行隐蔽工程验收，逐项检查合格后，方可浇捣混凝土。采用插入式振动器振捣混凝土时，其插入的距离以30cm为宜。混凝土应振到停止下沉，无显著气泡上升，表面平坦一致，呈现薄层水泥浆为止。浇筑混凝土时，应经常注意观察模板、支架、钢筋骨架、窗框、保温层、预埋件等情况，如发现异常时应立即停止浇筑，并采取措施解决后方可继续进行。

构件须采用低温蒸汽养护。蒸养可在原生产模位上进行。采用表面遮盖油布做蒸养罩，内通蒸汽的简易方法进行。遮盖油布时，墙、板表面应设专用油布支架，使油布与混凝土表面隔开300mm，形成蒸汽循环的空间。两块油布搭接应密实不漏气，搭接尺寸不宜小于500mm，四周应拖放到地面，并以重物压住。以形成较密封的蒸养罩。蒸馏分静停、升温、恒温和降温四个阶段。静停一般可从梁体混凝土全部浇捣完毕开始计算，升温速度不得大于15℃/h。恒温时段温度55±2℃。降温不宜大于10℃/h。

当蒸养环境气温小于15℃时，需适当增加升温时间，但是蒸养制度必须通过实验室进行调整。蒸养构件的温度与周围环境温度差不大于20℃时，才可以揭开蒸养油布。

模具拆除：

碾压混凝土强度，当混凝土强度大于设计强度的70%以上时，才可拆除模板，移动构件。好两侧压力式温度表，应注意，不得弯折毛细管，装拆过程必须使毛细管弯曲半径大于50mm。由于墙、板为水平浇筑，需翻身竖立。可先将墙、板从模位上水平吊至翻转区，在翻转区采用特殊工艺翻转竖立。墙、板脱模后应对现浇混凝土连接的部位进行凿毛处理。

（2）PC结构运输、堆场及成品保护

运输：

PC结构应考虑垂直运输，因为这样既可以避免不必要的损坏，同时又避免了后期的施工难度，装车前先安装吊装架，将PC结构放置在吊装架子上，然后将PC结构和架子采用软隔离固定在一起，保证PC结构在运输的过程中不出现不必要的损坏。

为了PC结构进入施工现场以及能够在施工现场运输畅通，设置进入现场主大门道路至少8m宽，施工现场道路设置5m宽，保证PC结构运输车辆能够在主大门道路双向通行，保证在施工现场转弯、直走等方式的畅通。

PC板、采用平放运输，放置时构件底部设置通长木条，并用紧绳与运输车固定。可叠放运输，叠放块数不得超过6块，叠放高度不得超过限高要求，楼梯板不得超过3块。

运输预制构件时，车启动应慢，车速应匀，转弯变道时要减速，以防墙板倾覆。

部分运输线路覆盖地下车库，运输车通过地下车库顶板的，在底部用16#工字钢对梁底部作支撑加固，确保地下车库静荷载重量满足PC运输重量。

堆场：

本工程PC结构的单层量多、重量大的特点，图纸显示每栋号房PC结构最长4m左右，重量4.6t左右。根据上述施工要求以及PC结构吊装施工的方便，PC结构管理小组计划每栋号房设置2个PC堆场，堆场平面尺寸为10m\*20m，大部分堆场为地下室顶板（利用消防车道，且底部有加固措施），地下室其余周边施工道路采用200厚C20砼浇筑而成，其中非地库上主干道与PC堆场均须铺设Φ18@150单层双向钢筋。由于号房与地库紧邻，除去号房与地库之外整个场地能提供的施工作业区域非常狭小，号房主体阶段施工混凝土泵车，钢筋运输车及PC堆场都必须借助地库顶板作为施工道路及材料堆场，根据要求结合实际情况，对车行道路及PC堆场涉及范围内的地库顶板进行加固，特别是车行线使用钢管加密加固，所有排架钢管待结构封顶后拆除。

预制结构运至施工现场后，由塔吊或汽车吊按施工吊装顺序有序吊至专用堆放场地内，预制结构堆放必须在构件上加设枕木，场地上的构件应作防倾覆措施。

墙板采用竖放，用槽钢制作满足刚度要求的支架，墙板搁支点应设在墙板底部两端处，堆放场地须平整、结实。搁支点可采用柔性材料，堆放好以后要采取临时固定，场地做好临时围挡措施。因人为碰撞或塔吊机械碰撞倾倒，堆场内PC形成多米诺骨牌式倒塌，本堆场按吊装顺序交错有序堆放，板与板之间留出一定间隔。

成品保护：

本项目PC结构在运输、堆放和吊装的过程必须注意成品保护措施。运输的过程中采用钢架辅助运输，运输墙板时，车启动慢，车速应匀，转弯变道时要减速，以防墙板倾覆，由于本项目PC板已铺贴成品外墙面砖，堆场、运输成品保护难度较大，在PC结构与钢架结合处采用棉纱或者橡胶块等，保证在运输的过程中PC结构与钢架因为碰撞而破损。堆放的过程中采用钢扁担将PC结构在吊装过程保持平衡，保持平稳和轻放，在轻放前也要在PC结构堆放的位置放置棉纱或者橡胶块或者枕木等，将PC结构的下部保持柔性结构。楼梯、阳台等PC结构必须单块堆放，叠放时用四块尺寸大小统一的木块衬垫，木块高度必须大于叠合板外露马镫筋和棱角等的高度，以免PC结构受损，同时衬垫上适度放置棉纱或者橡胶块，保持PC结构下部为柔性结构。在吊装施工的过程中更要注意成品保护的方法，在保证安全的前提下，要使PC结构轻吊轻放，同时安装前先将塑料垫片放在PC结构微调的位置，塑料垫片为柔性结构，这样可以有效地降低PC结构的受损。施工过程中楼梯、阳台等PC结构需用木板覆盖保护。浇筑前套筒连接锚固钢筋采用PVC管成品保护，防止在砼浇捣过程中污染连接筋，影响后期PC吊装施工。

（3）PC结构现场施工

施工流程：

PC施工：引测控制轴线→楼面弹线→水平标高测量→预制墙板逐块安装（控制标高垫块放置）→起吊、就位→临时固定→脱钩、校正→粘自粘性胶皮→安装连接板→锚固螺栓安装、梳理→现浇剪力墙钢筋绑扎（机电暗管预埋）→剪力墙模板→支撑排架搭设→、叠合阳台板、空调板安装→现浇楼板钢筋绑扎（机电暗管预埋）→混凝土浇捣→养护→预制楼梯→拆除脚手架排架结构→灌浆施工（按上述工序继续施工下层结构）。

灌浆施工：灌浆钢筋与现浇钢筋连接→安放套板→调整钢筋→现浇混凝土施工→PC结构施工→基层主体结构施工完毕→高强灌浆施工。

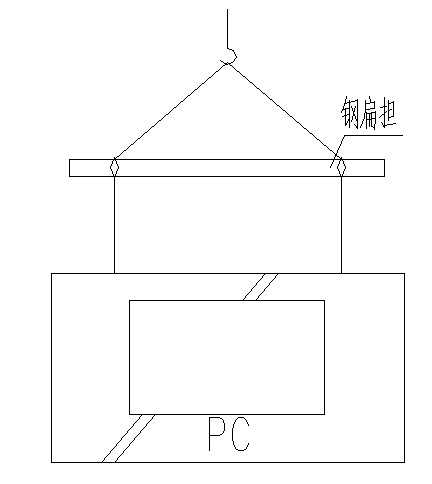
流程分解图：

分解图一：楼层弹线，并测量水平标高，根据PC板编号于楼面对号入座，塔吊采用顺时针方向。

起吊设施施工：

起吊：

本工程设计单件板块最大重量5吨，采用塔吊吊装，为防止单点起吊引起构件变形，采用钢扁担起吊就位。构件的起吊点应合理设置，保证构件能水平起吊，避免磕碰构件边角，构件起吊平稳后再匀速移动吊臂，靠近建筑物后由人工对准就位。



吊装示意图

预制楼梯：

预制楼梯施工工况：

工况一：楼梯进场、编号，按各单元和楼层清点数量。

工况二：本项目楼梯采用先吊装方法，当层PC外墙板等吊装完成后，开始楼梯平台排架搭设、模板安装完成，开始第一块PC楼梯吊装，楼面模板排架完成后开始第二块PC楼梯吊装，上层PC楼梯预留出楼梯锚固筋位置待楼梯平台模板（上层）安装完成后吊装。

楼梯安装顺序：剪力墙、休息平台浇筑→楼梯吊装→锚固灌浆。

工况三：在施工的过程一定要从楼梯井一侧慢慢倾斜吊装施工，楼梯采用上、下端搁置锚固固定，伸出钢筋锚固于现浇楼板内，标高控制与楼梯位置微调完成后，预留施工空隙采用商品水泥砂浆填实。

工况四：按编号和吊装流程，逐块安装就位。

工况五：塔吊吊点脱钩循环重复施工。

高强灌浆施工：

根据图纸和设计要求，本工程PC结构外墙板内的套筒、镀锌波纹管以及PVC管内采用灌浆机将高强灌浆料灌注高强套筒、镀锌波纹管内的施工，使PC结构与现浇结构、PC结构与PC结构相连接新型施工技术。

施工准备：

工具材料准备：手持式搅拌器一台，小型水泥灌浆机一台，量程为100kg的地秤一台，用于称料。量程为10kg电子秤一台，用于量水。或能精确控制用水量、带刻度且容量合适的量筒（量杯）。温度计三支（测量现场气温、水温、料温）。30L灌浆料搅拌桶一只（严禁用铝质桶）小水桶若干，盛水及运送灌浆料。竹劈子若干，供疏导灌浆料用。橡胶塞若干，用于堵塞灌浆孔、溢浆孔。瓦刀等工具若干。准备检验强度用试模，可选用4cm×4cm×16cm试模。上述施工准备的材料和机械为1栋号房的施工材料和机械，根据调查和PC设计等需求，再结合本项目施工特点，我司计划配置4台灌浆机进行施工本工程的灌浆施工，能满足最高峰灌浆施工期。

连接要求：预制构件吊装前应清除套筒内及预留钢筋上灰尘、泥浆及铁锈等，保持清洁干净。吊装前应将钢筋矫正就位，确保构件顺利拼装，钢筋在套筒内应居中布置，尽量避免钢筋碰触、紧靠套筒内壁。

灌浆施工：

搅拌：

高强灌浆料以灌浆料拌和水搅拌而成。水必须称量后加入，精确至0.1kg，拌和用水应采用饮用水，使用其他水源时，应符合《混凝土拌和用水标准》（JGJ63）的规定。灌浆料的加水量一般控制在13%～15％之间（重量比：灌浆料：水=1：0.13～0.15），根据工程具体情况可由厂家推荐加水量，原则为不泌水，流动度不小于270mm（不振动自流情况下）。

高强无收缩灌浆料的拌和采用手持式搅拌机搅拌，搅拌时间3～5分钟。搅拌完的拌合物，随停放时间增长，其流动性降低。自加水算起应在40分钟内用完。灌浆料未用完应丢弃，不得二次搅拌使用，灌浆料中严禁加入任何外加剂或外掺剂。

灌浆：

将搅拌好的灌浆料倒入螺杆式灌浆泵，开动灌浆泵，控制灌浆料流速在0.8—1.2L/min，待有灌浆料从压力软管中流出时，插入钢套管灌浆孔中。应从一侧灌浆，灌浆时必须考虑排除空气，两侧以上同时灌浆会窝住空气，形成空气夹层。

从灌浆开始，可用竹劈子疏导拌合物。这样，可以加快灌浆进度，促使拌合物流进模板内各个角落，灌浆过程中，不允许使用振动器振捣，确保灌浆层匀质性。灌浆开始后，必须连续进行，不能间断，并尽可能缩短灌浆时间。在灌浆过程中发现已灌入的拌合物有浮水时，应当马上灌入较稠一些的拌合物，使其吃掉浮水。当有灌浆料从钢套管溢浆孔溢出时，用橡皮塞堵住溢浆孔，直至所有钢套管中灌满灌浆料，停止灌浆。

拆卸后的压浆阀等配件应及时清洗，其上不应留有灌浆料，灌浆工作不得污染构件，如遇污染应立即用清水冲洗干净。作业过程中对余浆及落地浆液及时进行清理，保持现场整洁，灌浆结束后，应及时清洗灌浆机、各种管道以及粘有灰浆的工具。

结构相关的其他节点技术施工：

每栋号房PC结构金属加工件种类、数量统计。

根据PC结构施工图纸的内容，我PC结构管理小组在PC结构施工前2个月PC结构金属加工件按照图纸的要求按照种类、数量统计完毕，同时在PC结构正式施工提前将PC结构金属加工件加工完成。本项目PC外墙，采用内墙加固连接方式，五金损耗较大。

PC结构与无外架方案节点技术施工与预留位置修补。

本工程三层以上使用PC预制构件，并使用无外架防护结构。PC工业化项目构件在工厂预制，现场安装，施工时在方便构件吊装的前提下，防护结构既要组装简便，又能满足安全防护要求，本项目结合具体情况采用组合防护结构。

外墙围护脚手架为传统双排落地脚手架。

3、PC装配式混凝土结构质量、安全文明施工

（1）PC结构质量施工

1）PC结构质量保证措施

测量工程：

建筑物在施工期间或使用期间发生不均匀沉降或严重裂缝时，应及时会同设计单位、监理单位、质量监督部门等共同分析原因，商讨对策。

沉降观测资料应及时整理和妥善保存。（包括：沉降观测成果表，沉降测点平面位置布置图等）

质量监督部门在质量监督过程中，应把建筑物沉降观测检查作为质量监督重要内容。重点检查基准点埋设、观测点设置、测量仪器设备及计量检定证书，测量人员上岗证、测量原始数据记录等。并将单位工程竣工沉降观测成果表归入监督档案资料中。

经纬仪工作状态应满足竖盘竖直，水平度盘水平。望远镜上下转动时、视准轴形成的视准面必须是一个竖直平面。水准仪工作状态应满足水准管轴平行于视准轴。

用钢尺工作应进行钢尺鉴定误差、温度测定误差的修正，并消除定线误差、钢尺倾斜误差、拉力不均匀误差、钢尺对准误差、读数误差等等。

每层轴线之间的偏差在±2mm。层高垂直偏差在±2mm。所有测量计算值均应列表，并应有计算人、复核人签字。在仪器操作上，测站与后视方向应用控制网点，避免转站而造成积累误差。定点测量应避免垂直角大于45 。对易产生位移的控制点，使用前应进行校核。在3个月内，必须对控制点进行校核。避免因季节变化而引起的误差。在施工过程中，要加强对层高和轴线以及净空平面尺寸的测量复核工作。

预制构件：

PC结构成品生产、构件制作、现场装配各流程和环节，施工管理应有健全的管理体系、管理制度。

PC结构施工前，应加强设计图、施工图和PC加工图的结合，掌握有关技术要求及细部构造，编制PC结构专项施工方案，构件生产、现场吊装、成品验收等应制订专项技术措施。在每一个分项工程施工前，应向作业班组进行技术交底。

每块出厂的预制构件都应有产品合格证明，在构件厂、总包单位、监理单位三方共同认可的情况下方可出厂。

专业多工种施工劳动力组织，选择和培训熟练的技术工人，按照各工种的特点和要求，有针对性地组织与落实。

施工前，按照技术交底内容和程序，逐级进行技术交底，对不同技术工种的针对性交底，要达到施工操作要求。

装配过程中，必须确保各项施工方案和技术措施落实到位，各工序控制应符合规范和设计要求。

每一道步骤完成后都应按照检验表格进行抽查，在每一层结构混凝土浇捣完毕后，需用经纬仪对外墙板进行检验，以免垂直度误差累积。

PC结构应有完整的质量控制资料及观感质量验收，对涉及结构安全的材料、构件制作进行见证取样、送样检测。

PC结构工程的产品应采取有效的保护措施，对于破损的外墙面砖应用专用的粘结剂进行修补。

模板工程：

模板制作的优劣直接影响混凝土的质量。本工程模板均采用九夹板、顶板采用七夹板，从而保证结构垂直度控制及几何尺寸。制作安装偏差控制参照标准执行。

模板在每一次使用前，均应全面检查模板表面光洁度，不允许有残存的砼浆，否则必须进行认真清理，然后喷刷一度无色的薄膜剂或清机油。

模板安装必须正确控制轴线位置及截面尺寸，模板拼缝要紧密。当拼缝≥1mm的要用老粉批嵌或用白铁皮封钉，跨度大于4m时，模板应起拱1～3‰。

模板支撑系统必须横平竖直，支撑点必须牢固，扣件及螺栓必须拧紧，模板严格按排列图安装。浇捣砼前对模板的支撑、螺栓、柱箍、扣件等紧固件派专人进行检查，发现问题及时整改。

孔洞、埋件等应正确留置，建议在翻样图上自行编号，防止错放漏放。安装要牢固，经复核无误后方能封闭模板。

平台模板支撑必须严格按照设计图纸要求做到上下、进出一致，木工施工员必须做到层层复核。

模板拆除应根据“施工质量验收规范”和设计规定的强度要求统一进行，未经有关技术部门同意，不得随意拆模。现场增加砼拆模试块，必要时进行试块试压，以保证质量和安全。

模板周转使用应经常整修、刷脱模剂，并保持表面的平整和清洁。

钢筋工程：

钢筋按图翻样，要求准确。

进场的钢筋必须持有成品质保书及出厂质量证明书和试验报告单。每批进入现场的钢筋，由材料员和钢筋翻样组织人员进行检查验收，认真做好清点、复核（即核定钢筋标牌、外形尺寸、规格、数量）工作，确保每次进入现场的钢筋到位准确，避免现场钢筋堆放混乱现象，保证现场文明标准化施工。

对进场的各主要规格的受力钢筋，由取样员会同监理根据实际使用情况，抽取钢筋碰焊接头、原材料试件等，及时送试验室对试件进行力学性能试验，经试验合格后，方可投入使用。

钢筋搭接、锚固要求按照结构设计说明及相关设计图纸要求，并符合规范施工质量要求。

本工程钢筋要合理布置，用铁丝绑扎牢，相邻梁的钢筋尽量拉通，以减少钢筋的绑扎接头，必要时翻样会同技术员先根据图纸绘出大样，然后再加工绑扎，梁箍筋接头交错布置在两根架立钢筋上，板、次梁、主梁上下钢筋排列要严格按图纸和规范要求布置。

每层结构柱头、墙板竖向钢筋，在板面上要确保位置准确无偏差，该工作需钢筋翻样、关砌协同复核。如个别确有少量偏位或弯曲时，应及时在本层楼顶板面上校正偏差位，确保钢筋垂直度。确保竖向钢筋不偏位的方法为：柱在每层板面上的竖向筋应扎不少于3只柱箍，最下一只柱箍必须与板面梁筋点焊固定，对于墙板插筋，应在板面上500mm高范围内，扎好不少于三道水平筋，并扎好“S”钩撑铁。

主次梁钢筋交错施工时，一般情况下次梁钢筋均搁置于主梁钢筋上，为避免主次梁相互交接时，交接部位节点偏高，造成楼板偏厚，中间梁部分部位采取次梁主筋穿于主梁内筋内侧。上述钢筋施工时，总体确保钢筋相叠处不得超过设计高度。遇到复杂情况时候，需邀请甲方、设计、监理到场处理解决。

梁主筋与箍筋的接触点全部用铁丝扎牢，墙板、楼板双向受力钢筋的相互交点必须全部扎牢。上述非双向配置的钢筋相交点，除靠近外围两行钢筋的相交点全部扎牢外，中间可按梅花形交错绑扎牢固。

梁和柱的箍筋应与受力钢筋垂直设置。箍筋弯钩叠合处，应沿受力钢筋方向错开设置（梁箍弯钩设置在上铁位置左右交错，柱箍转圈设置），箍筋弯钩必须为135度，且弯钩长度必须满足10d。

钢筋搭接处，应在中心和两端用铁丝扎牢。钢筋绑扎网必须顺直，严禁扭曲。

钢筋绑扎施工时墙和梁可先在单边支模后，再按顺序绑紧。钢筋绑扎完成后，由班长填写“自检、互检”表格，请专职质量员验收。项目质量员及钢筋翻样严格按施工图和规范要求进行验收，验收合格后，再分区分批逐一请监理验收。验收通过后方可进行封模工作（在封模前垃圾清除）。每层结构竖向、平面的钢筋、拉结筋、预埋件、预留洞、防雷接地全部通过监理验收由项目质量员填写隐蔽工程验收意见后提交监理签证。浇捣砼时派专人看铁，随时随地对钢筋进行纠偏，同时随时清除插筋上黏附的混凝土。

钢筋加工的形状尺寸应符合设计要求，偏差率应符合有关规范要求。

加工完成后的钢筋应进行验收，符合要求后方可用于工程，并填写“钢筋加工检验批质量验收记录表”。

钢筋施工前必须准确放轴线和控制边线，柱、暗柱、墙板、梁弹线后方可进行钢筋施工，以确保钢筋的保护层厚度，满足设计和施工验收规范的要求。钢筋保护层不足之处，安排专门人员进行预校到位。

水泥垫块必须按照不同的厚度预先制作。在垫放时，原则上为1M间距垫一块，若钢筋较细（如楼板、楼梯平台等），则加密设置。板双层钢筋的上皮需加设钢筋马镫。梁扎好入模后，下铁保护层和外侧保护层应先垫好，然后再扎平台钢筋。墙板和柱筋及扶梯筋保护层要边扎边垫。保护层厚度需均匀、铺垫牢固。在浇捣砼之前，要检查一遍所有扎好的钢筋保护层是否都垫妥，避免今后发生露筋。

绑扎钢筋时先扎柱墙筋，再扎梁和平台钢筋，在绑扎时所有的箍筋均只能从柱顶上部逐一套入，套入时要注意箍筋开口倒角的位置，柱的箍筋弯钩应交错放置，并要有135°倒脚，绑扎在四周纵向立筋上，间距准确，成型钢筋要绑扎在主筋上。

采用电弧压力焊施工时，钢筋的端接部应切平，并清除铁锈，对焊钢筋轴线垂直对接，特别是上下钢筋的边缝一定要对齐，接头处弯折不大于2度，接头处钢筋轴线偏移不大于0.1d且不大于2mm，焊接后，接头焊包均匀，不得有裂纹，钢筋表面无烧伤等明显缺陷，接头处钢筋位移超过规定的要重新焊接。同时为了补偿焊接时的长度损失，翻样时钢筋长度宜放长5cm（即1.2d）电渣压力焊接要逐个进行外表检查，并按规定每层300个同类接头，取一组（三根）试样至秦皇岛市标准实验室试验。

直螺纹连接必须按设计要求应用，除适用厂家的技术标准，还应遵守GB50204-2002要求。施工中注意对直螺纹的保护，必须用塑料套包住螺纹丝牙，严禁机械碰撞，连接要用专用工具，螺纹露出套筒的丝牙数要满足要求，以保证连接可靠性。螺牙损坏不得强行连接，接头必须按比例送检。

梁上皮钢筋、底皮筋接头位置按照设计及有关规范要求执行。

墙体水平筋进柱时，锚固长度必须满足设计及有关规范要求。

每层结构柱头、墙板竖向钢筋，在板面上要确保位置准确无偏差，该工作需关砌协同复核。如个别确有少量偏位或弯曲时，应及时在本层楼顶板面上校正偏差位，确保钢筋垂直度。确保竖向钢筋不偏位的方法为：柱在每层板面上的竖向筋应扎不少于2只柱箍，最下一只柱箍必须与板面梁筋点焊固定，对于墙板插筋，应在板面上500mm高范围内，扎好不少于二道水平筋，并扎好“S”钩撑铁。

钢筋搭接处，应在中心和两端用铁丝扎牢。钢筋绑扎网必须顺直，严禁扭曲。

钢筋绑扎施工时，墙和梁可先在单边支模后，再按顺序绑紧。钢筋绑扎完成后，由班长填写“自检、互检”表格，请专职质量员验收。项目质量员及钢筋翻样、监护工严格按施工图和规范要求进行验收，验收合格后，再分区分批逐一提请监理验收。验收通过后方可进行封模工作（在封模前垃圾清除）。每层结构竖向、平面的钢筋、拉结筋、预埋件、预留洞、防雷接地全部通过监理验收由项目质量员填写隐蔽工程验收单提交监理签证。

浇捣砼时派专人看铁，随时随地对钢筋进行纠偏，平台根据双皮筋骨架的要求@1m左右加设马镫以保证钢筋的间距。

混凝土工程：

施工前一周，由砼搅拌站将其配合比送交总包审核，并提请监理方审查，合格后方能组织生产。

为保证混凝土质量，主管砼浇捣的人员一定要明确每次浇捣砼的级配、方量，以便砼搅拌站能严格控制砼原材料的质量技术要求，并备足原材料。

严格把好原材料质量关，水泥、碎石、砂及外掺剂等均要达到国家规范规定的标准，及时与砼供应单位沟通信息。

对不同砼浇捣，采用先浇捣墙、柱砼，后浇捣梁、板砼。并保证在墙、柱砼初凝前完成梁、板砼的覆盖浇捣。砼配制采用缓凝技术，入模缓凝时间控制在6小时。对高低标号砼用同品种水泥，同品种外掺剂。保证交接面质量。

及时了解天气动向，浇捣砼需连续施工时应尽量避免大雨天。施工现场应准备足够数量的防雨物资（如塑料薄膜、油布、雨衣等）。如果砼施工过程中下雨，应及时遮蔽，雨过后及时做好面层的处理工作。

砼浇捣前，施工现场应先做好各项准备工作，机械设备、照明设备等应事先检查，保证完好符合要求。模板内的垃圾和杂物要清理干净，木模部位要隔夜浇水保湿。搭设硬管支架，着重做好加固工作。做好交通、环保等对外协调工作，确定行车路线。制定浇捣期间的后勤保障措施。

由项目经理牵头组成现场临时指挥小组。实行搅拌站、搅拌车与泵车相对固定，定点布料。现场设一台搅拌车指挥总调度。由于工程地处市中心，道路状况的限制，车辆设立蓄车点。为了加强现场与搅拌站之间的联系，搅拌站应派遣驻场代表，发现问题及时解决。

砼搅拌车进场后，应把好砼质量关。按规定检查坍落度和易性是否符合要求，对于不合格者严格予以退回。

砼浇捣前各部位的钢筋、埋件插筋和预留洞，必须由有关人员验收合格后方可进行浇捣。

为确保施工顺利进行，避免出现意外情况，必须注意以下几点：

确保工地用电用水。

砼浇捣时严格控制现场拌车砼塌落度，不合格退回。到现场的拌车不得加水。

现场上大门口要有管理人员对每辆搅拌车进场收货单，以确认砼的级配和方量。

现场大门口要有管理人员对每辆搅拌车和路面冲洗、清扫，防止拖泥带水影响市容。

每台泵由专人在施工面上统一指挥，控制好泵车的速度，合理供料。每台泵配备四台振捣棒。

砼养护工作：已浇捣的砼强度未达到1.2N/mm2以前，在通道口设置警戒区，严禁在其表面踩踏或安装模板，钢筋和排架。对已浇捣完毕的砼，在12h以内（即砼终凝后）即派人浇水养护，浇水次数应能使砼处于润湿状态，当气温大于30度时适当增加浇水次数，当气温低于5℃时，不要浇水。

为保护产品质量，在混凝土施工后应注意做好产品保护：

在混凝土施工完毕后，在砼墙板、柱或构件等部位搭设临时防护，确保砼墙板、柱构件等不被破坏。

在砼墙板、柱或构件等部位表面严禁刻画或涂刷，确保墙板柱或构件等表面清洁干净。

必要在混凝土表面做标记时，应经过主管人员同意，并在指定部位进行。

2）PC结构质量施工标准

验收程序与划分：

PC项目质量验收按单位（子单位）工程、分部（子分部）工程、分项工程和验收批的划分进行。

PC项目按以下四大部分划分：

第一，预制构件质量验收部分。

第二，PC结构吊装质量验收部分。

第三，现浇混凝土质量验收部分。

第四，PC产品竣工验收与备案部分。

预制构件验收标准：

预制构件验收分为构件制作生产单位验收与现场施工单位（含监理单位）两个方面进行。构件厂验收。构件厂验收包含五个方面：模具、外墙面砖、制作材料（水泥、钢筋、砂、石、外加剂等）。成品后，预制构件验收包括外观质量、几何尺寸。外观质量、几何尺寸要求逐块检查。现场验收。预制构件现场验收为进场后的构件观感质量和几何尺寸、成品构件的产品合格证和有关资料。构件图纸编号与实际构件的一致性检查。对预制构件在明显部位标明的生产日期、构件型号、生产单位和构件生产单位验收标志进行检查。对构件上的预埋件、插筋、预留洞的规格、位置和数量符合设计图纸的标准进行检查。

PC结构验收标准：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检测项目 | | 允许偏差  （mm） | 实测值  （mm） | | 检验方法 |
| 1 | 预埋钢板 | 中心线位置 | 3 | 厂 |  | 用钢尺全数检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 安装平整度 | 3 | 厂 |  | 用靠尺和塞尺全数检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 2 | 插筋 | 中心线位置 | 5 | 厂 |  | 钢尺抽查检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 外露长度 | +10，0 | 厂 |  | 钢尺抽查检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 3 | 预埋吊环 | 中心线位置 | ±50 | 厂 |  | 钢尺全数检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 外露长度 | +10，0 | 厂 |  | 钢尺全数检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 4 | 预留洞（中心线位置、大小、倾斜度与方向） | 中心线位置等 | 5 | 厂 |  | 钢尺、目测全数检查（进场前检查是否堵塞、有异物、特别是灌浆孔与模板接驳器孔等） |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 5 | 预埋接驳器 | 中心线位置 | 5 | 厂 |  | 钢尺全数检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 6 | 其他预埋件 | 中心线位置 | 5 | 厂 |  | 钢尺全数检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |

PC钢筋入模检测表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | | 允许偏差  （mm） | 实测值  （mm） | | 检验方法 |
| 1 | 绑扎钢筋网 | 长、宽 | ±10 | 厂 |  | 钢尺检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 网眼尺寸 | ±20 | 厂 |  | 钢尺量连续三档，取最大值 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 2 | 绑扎钢筋骨架 | 长 | ±10 | 厂 |  | 钢尺检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 宽、高 | ±5 | 厂 |  | 钢尺检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 3 | 受力钢筋 | 间 距 | ±10 | 厂 |  | 钢尺量两端、中间各一点，取最大值 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 排 距 | ±5 | 厂 |  | 取最大值 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 板保护层厚度 | ±3 | 厂 |  | 钢尺全数检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 4 | 绑扎钢筋、横向钢筋间距 | | ±20 | 厂 |  | 钢尺量连接三档，取最大值 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 5 | 带泡沫填充PC板的加工质量 | |  | 厂 |  |  |
| 总 |  |
| 监 |  |

PC出厂装车前产品检测表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 允许偏差（mm） | 实测值（mm） | | 检验方法 |
| 1 | 出模砼强度 | ≧70% | 厂 |  | 抽查混凝土试验报告 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 2 | 预制板板长 | ±2 | 厂 |  | 钢尺抽查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 3 | 预制板板宽 | ±2 | 厂 |  | 钢尺抽查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 4 | 预制板板高 | ±2 | 厂 |  | 钢尺抽查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 5 | 预制板侧向弯曲及外面翘曲 | ±3 | 厂 |  | 四角用两根细线交叉固定，钢尺测细线到对角线中心，抽查不少于30% |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 6 | 预制板对角线差 | ±3 | 厂 |  | 细线测两根对角线尺寸，取差值 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 7 | 预制板内表面平整度（对非拉毛的板） | 3 | 厂 |  | 用2m靠尺和塞尺检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 8 | 砼表面色差 | 无明显色差 | 厂 |  | 目测 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 9 | 修补质量 | 按修补方案执行，气泡直径0.3以上要修补的不能有裂缝 | 厂 |  | 按修补方案执行，修补位置要做好记录 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 10 | 产品保护 | 全数保护 | 厂 |  | 目测 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 11 | 安装用的控制墨线 | ±2 | 厂 |  | 全数钢尺检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 12 | 预埋钢板中心线位置 | 3 | 厂 |  | 钢尺检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 13 | 预埋管、孔中心线位置 | ±3 | 厂 |  | 钢尺检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 14 | 预埋吊环中心线位置 | ±50 | 厂 |  | 钢尺检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 15 | 止水条（位置、端头、粘结力等） |  | 厂 |  | 目测、手拈拉 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 16 | 铝窗检查 | 检查是否有破坏、移位、变形 | 厂 |  | 全数检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 17 | 出厂前预制板编号（印刷体） |  | 厂 |  | 全数检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 18 | 临时加固措施 |  | 厂 |  | 按方案检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 19 | 出厂前对新老砼结合处的检查 | 拉毛洗石面 | 厂 |  | 全数检查 |
| 总 |  |
| 监 |  |
| 20 | 构件运输堆放方法 | 符合要求 | 厂 |  |  |
| 总 |  |
| 监 |  |

底模排架拆除时的混凝土强度要求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 构件类型 | 构件跨度（m） | 达到设计的混凝土立方体抗压强度  标准值的百分率（%） |
| 板 | ≤2 | ≥50 |
| >2，≤8 | ≥80 |
| >8 | ≥100 |
| 梁 | ≤8 | ≥80 |
| >8 | ≥100 |
| 柱 | - | ≥80 |
| 悬臂构件 | - | ≥100 |

钢筋安装位置的允许偏差和检验方法：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 绑扎钢筋网 | 长、宽 | | ±10 | 钢尺检查 |
| 网眼尺寸 | | ±20 | 钢尺量连续三档，取最大值 |
| 绑扎钢筋骨架 | 长 | | ±10 | 钢尺检查 |
| 宽、高 | | ±5 | 钢尺检查 |
| 受力钢筋 | 间 距 | | ±10 | 钢尺量两端、中间各一点， |
| 排 距 | | ±5 | 取最大值 |
| 保护层厚度 | 基础 | ±10 | 钢尺检查 |
| 柱、梁 | ±5 | 钢尺检查 |
| 板、墙、壳 | ±3 | 钢尺检查 |
| 绑扎钢筋、横向钢筋间距 | | | ±20 | 钢尺量连接三档，取最大值 |
| 钢筋弯起点位置 | | | 20 | 钢尺检查 |
| 预埋件 | 中心线位置 | | 5 | 钢尺检查 |
| 水平高差 | | +3，0 | 钢尺和塞尺检查 |

钢筋加工的允许偏差：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 允许偏差（mm） | 检查方法 |
| 受力钢筋顺长度方向全长的净尺寸 | ±10 | 长卷尺检查 |
| 弯起钢筋的弯折位置 | ±20 | 钢尺检查 |
| 箍筋内径尺寸 | ±5 | 钢尺检查 |

现浇结构外观质量允许范围：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 现象 | 一般缺陷 | 允许范围 |
| 露筋 | 构件内钢筋未被混凝土包裹而外露 | 其他钢筋有少量露筋 | 禁止露筋 |
| 蜂窝 | 混凝土表面缺少水泥砂浆而形成石子外露 | 其他部位有少量蜂窝 | 允许少量蜂窝 |
| 孔洞 | 混凝土中孔穴深度和长度均超过保护层厚度 | 其他部位有少量孔洞 | 允许少量孔洞 |
| 夹渣 | 混凝土中夹有杂物且深度超过保护层厚度 | 其他部位有少量夹渣 | 允许少量夹渣 |
| 疏松 | 混凝土中局部不密实 | 其他部位有少量疏松 | 允许少量疏松 |
| 裂缝 | 缝隙从混凝土表面延伸至混凝土内部 | 少量不影响结构性能或使用功能的裂缝 | 允许少量不影响结构性能或使用功能的裂缝 |
| 连接部  位缺陷 | 构件连接处混凝土缺陷及连接钢筋\连接件松动 | 连接部位有基本不影响结构传力性能的缺陷 | 不允许 |
| 外形缺陷 | 缺棱掉角、棱角不直、翘曲不平、两边凸肋等 | 其他混凝土构件有不影响使用功能的外形缺陷 | 允许少量不影响混凝土结构外形缺陷 |
| 外表缺陷 | 构件表面麻面、掉皮、起砂、沾污等 | 其他混凝土构件有不影响使用功能的外表缺陷 | 允许少量不影响使用功能的外表缺陷 |

现浇结构尺寸偏差和检验方法：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 结构外观总尺寸 | 层高 | ≤5m | 8 | 经纬仪 |
| 全高（H） | | H/1000且≤30 | 经纬仪 |
| 层高 | | ±10 | 水准仪 |
| 全高 | | ±30 |

（2）PC结构安全文明与施工

1）PC结构安全与施工

脚手架平面布置以及特殊临边防护外架：

本次PC住宅楼采用落地外脚手架特殊外架临边围挡作为吊装施工及外墙清理安全防护措施，本项目所有建筑物的落地式脚手架使用从底层至顶层。脚手基础在坚实地基上（回填土夯实）浇捣整条通长砼板带。搭设按结构层次施工逐步由下向上进行，满足预制装配式墙板结构施工需要，施工完毕后，由人工和塔吊配合拆除。

本工程采用双排钢管外脚手架，采用∮48×3.0钢管，搭设时严格按操作规程进行。脚手架采用扣件式钢管搭设，外侧立面采用密目网全封闭，每排脚手架的外侧下部设挡脚板，脚手板为木脚手板。做好脚手架与建筑物的拉结，脚手架外挂密目安全网，操作层满铺脚手板，并在外侧设置>180mm高挡脚板。连墙件必须每层设置，在有窗口的地方，采用在楼层内预埋钢管与脚手架连接。没有窗口的地方，在外墙板水平缝处预留Φ10钢筋与脚手架钢管焊接进行连接。水平和垂直间距都不得大于3600mm。

安全通道及高压线防护架：

适用范围：多功能组合钢构架可利用标准的构件完成多种临时设施的搭设，包括人行安全通道、车行安全通道、仓库及特种加工棚。

楼层楼梯扶手：

适用范围：适用于安装在不同长度，不同斜度的楼梯段临边做防护。

结构、型号：采用内插式钢管，弯头可调节，杆件可伸缩。

制作特点：钢材采用国家标准材料，制作严格按图施工。尺寸正确，连接方便、牢固，达到安全防护目的。

产品特点：楼梯扶手栏杆采用工具式短钢管接头，立杆采用膨胀螺栓与结构固定，内插钢管栏杆，使用结束后可拆卸周转重复使用。

安装要求：立杆安装要求位置正确，垂直，底座膨胀螺栓与结构固定平整牢固，内插钢管栏杆连接，螺丝不遗漏。

颜色要求：扶手栏杆颜色采用黄、黑两色（油漆二度）。

电梯井防护门：

适用范围：门式电梯井安全门是建筑施工现场预防人身伤害必备的保护设施，它涉及高层建筑、多层建筑、综合性工业厂房等建筑施工工地。

结构、型号：电梯井安全门全部由钢结构组成，适用于门洞宽度（900-1200）的电梯井。

制作特点：钢材采用国家标准材料，制作严格按图施工，尺寸正确，电焊接点牢固，达到安全防护之目的，喷漆均匀，安全门安装离地200mm。

产品特点：门式电梯井安全门，结构简洁，安装、使用方便、美观大方，质量安全可靠，符合安全生产保证体系要求。

安装要求：铰链固定要求横平竖直，标高准确，铰链固定用膨胀螺栓，要求拧紧。安全门的安装离地200mm。

颜色要求：电梯安全门采用黄色，门下部挡脚板采用黄、黑间隔，宽度为150mm，60度斜向布置。

PC基坑临边防护围挡：

适用范围：适用于基坑周边区域的围护及施工区域的隔离分隔，并可适用于电梯井防护门。

结构、型号：基坑临边防护栏由钢立管和插片式防护围栏组成，各构件由螺栓锚固组成。

制作特点：钢材采用国家标准材料，制作严格按图施工。尺寸正确，焊接牢固，达到安全防护目的。

产品特点：结构简单、安装使用方便，外观大方，质量安全可靠，可反复使用。

安装要求：基坑周边防护围栏的立管底座应埋入混凝土翻梁内，梁截面150mm\*150mm护栏距地总高度1200mm。用于电梯井防护门时，应采用拼装式网片，护栏通过锚固钢板同电梯井边墙面有稳妥连结，各锚固件位置和栏板高度尺寸应符合设计要求。

颜色要求：φ48钢管、定型网片、角钢框均为黄色（油漆二度）。

PC安装与施工：

PC板吊装、卸车需垂直起吊，在卸车过程中各相关人员相互配合，完成该放置过程，严禁止非吊装人员进入吊装区域，PC板上挂钩之后要检查一遍挂钩是否锁紧，起吊要慢、稳，保证PC板在吊装过程中不左右摇晃。在楼层外架上安装作业人员须佩戴安全带、安全帽等。

PC吊装工人必须经过三级教育及安全生产知识考试合格，并且接受安全技术交底。

吊装各项工作要固定人员不准随便换人，以便工人熟练掌握技能，外架吊装作业时按要求佩戴安全带，确保施工安全。

PC板吊装工人每次作业必须检查钢丝绳、吊钩、手拉葫芦、吊环螺丝等有关安全。环节吊具，确保完好无损，无带病使用后方可进行作业。

PC板离开地面后，所有工人必须全部撤离PC板运行轨道及其附近区域。

PC板上预留的起吊点（螺栓孔）必须全部利用到位并螺栓必须拧紧，严禁吊装工人贪图快速减少螺栓。

PC板吊装工人必须与塔吊班组配合，禁止野蛮施工，遇有六级及六级以上大风PC板吊装工人不得强求塔吊班组继续作业。

PC板吊装时必须采用“四点吊”，且吊点位置必须按照图纸中明确的预留吊点孔洞进行加固起吊，不得利用PC板上其他预留孔洞进行起吊。

PC板吊装时四条吊装钢丝绳必须采用同规格、同长度（4m）进行吊装，否则吊装时受力不轻易发生脱落现象。

2）文明施工措施

场容场貌管理：

按照要求实行封闭施工，施工区域围栏围护，大门设置门禁系统，按日式化管理进行人员打卡进入，着装标准化，闲杂人员一律不得入内。

施工现场的场容管理，实施划区域分块包干，责任区域挂牌示意，生活区管理规定挂牌昭示全体。

制定施工现场生活卫生管理、检查、评比考核制度。

工地主要出入口设置施工标牌，内容：工程概况、管理人员名单、安全六大纪律牌、安全生产计数牌、十项安全技术措施、防火须知牌、秦皇岛市民卫生须知、卫生责任包干图和施工总平面图。

现场布置安全生产标语和警示牌，做到无违章。

施工区、办公区、生活区挂标志牌，危险区设置安全警示标志。在主要施工道路口设置交通指示牌。

确保周围环境清洁卫生，做到无污水外溢，围栏外无渣土、无材料、无垃圾堆放。

环境整洁，水沟通畅，生活垃圾每天用编织袋袋装外运，生活区域定期喷洒药水，灭菌除害。

临时道路管理：

进出车辆门前派专人负责指挥。

现场施工道路畅通。

做好排水设施，场地及道路不积水。

开工前做好临时便道，临时施工便道路面高于自然地面，道路外侧设置排水沟。

材料堆放管理：

各种设备、材料尽量远离操作区域，并不许堆放过高，防止倒塌下落伤人。

进场材料严格按场布图指定位置进行规范堆放。

现场材料员认真做好材料进场的验收工作（包括数量、质量、质保书），并且做好记录（包括车号、车次、运输单位等）。

水泥仓库有管理规定和制度，水泥堆放十包一垛，过目成数，挂牌管理。水泥发放凭限额领料单，限额发放。仓库管理人员认真做好水泥收、发、存流水明细账。

材料堆放按场布图严格堆放，杜绝乱堆、乱放、混放，特别是杜绝把材料堆放在围墙、广告牌后，以防受力造成倒塌等意外事故的发生。

适用范围：适用于楼层内作业。二结构、装饰和安装作业等。

结构、型号：全部由钢管构件拼装组成，连接采用电焊（满焊）及铰链端连接。

制作特点：钢材采用国家标准材料，制作严格按图施工，尺寸正确，电焊接点牢固，达到安全防护之目的。

产品特点：移动登高平台移动方便，支撑灵活安全。结构简单，安装使用方便、美观大方，结构安全可靠，符合安全生产保证体系要求。

安装要求：铰链端固定要求横平竖直，标高准确，支撑脚固定端用撑地螺栓，要求四面整平固定。

颜色要求：移动登高平台颜色为黄黑相间。

人字梯：

适用范围：适用于楼层内PC吊装作业等。

结构、型号：全部由钢管焊接组成，连接端采用铰链固定，并设有防护链。

制作特点：钢材采用国家标准管材，制作严格按图施工，尺寸正确，电焊接点须满焊，达到安全防护之目的。

产品特点：构件灵活安全。结构简单，使用方便、支撑安全可靠，符合安全生产保障体系要求。为登高作业人员提供牢固的安全架体。

安装要求：铰链固定端要求焊接牢固，各管件接口处焊接点必须满焊，保护链长度统一同架体连接接点牢固稳妥，防滑橡皮设置到位。

颜色要求：人字梯颜色为黄黑相间。

4、工程资料管理

（1）资料划分

范围：

PC项目资料按照“秦皇岛市建筑施工行业协会工程质量安全专业委员会”的《建筑工程质量竣工资料实例》《建筑安装工程质量竣工资料实例》《装饰装修工程质量竣工资料实例》进行编制，范围为：A册、B册、C册、D册。

划分：

本工程资料涉及的具体划分为：A册：施工组织设计、质量计划资料。B册：施工技术管理资料。C册：工程质量保证资料和D册：工程质量验收资料。

（2）资料管理要求

内容：

本工程资料管理及资料编制执行“双轨制”，一套电子版、一套完整的文档版资料。在资料收集、编制和汇总过程中，应加强并注意各项资料的搜集汇总与管理。

管理要求：

工厂化生产资料：本工程外墙为预制装配式混凝土结构，大量构件和铝合金门窗框、外墙面砖在工厂化生产中进行，该部分资料在工厂化生产中汇总、收集与形成，进入现场后，应及时提供产品合格证，经检查验收后，再用于工程施工中。

现场施工资料：

施工日记：

施工日记是记录工程施工全过程的档案性文件，应按公司施工日记管理办法贯彻执行。

技术复核单：

技术复核单应一式三份，由工地分项工程的施工技术员（钢筋翻样、木工翻样、关砌）在分项施工完成以后填写，填写时应详细写明复核的内容、部位、时间，由技术部门进行复核工作，并签证。一份自留，一份交技术部门，一份交资料。

自检互检记录（包括结构质量评比记录）：

各分项分部工程施工班组都必须进行选题自检工作，并填写自检质量评分单，由项目专职的质量员进行测定，如不符合质量要求，应返工重新施工，评定单一份自留，一份交技术员（质量员）保管，另一份交技术资料员存档，列为今后竣工验收资料之一。

隐蔽工程记录：

隐蔽工程验收单，应有专人负责开单、验收、回收，填写应及时，部位应填写清楚详细，及时交四方和质量部门检查验收，并签证，不经隐蔽验收不准下道工序进行。

原材料及半成品质保书和实验室的报告：

工程的各项原材料以及半成品都应具有质量保证书或合格证书，没有合格的各项材料、半成品不得应用于工程上，应进行材料试验取得质量数据符合要求时，才准使用。对各项试验报告应积累归入技术资料中。

修改凭证：

工程的修改图纸，修改通知单，材料采用设计签证单，三方会议纪要，以及技术交底、会议记录，都必须对照施工并妥善保存，最后列入技术资料栏内。

沉降、偏差与记录：

包括建筑物本身以及相邻的建筑物（构筑物）的沉降，定位轴线、桩位偏差（包括压桩分包单位和工地截桩后测量）以及上部各层柱、墙、板、电梯井道偏差以及建筑物的全高偏差都必须做好测定记录，有的应办好技术复核单的签证手续，统一表格，及时归档。

事故处理资料：

事故（包括质量、安全、消防等）发生后，应遵照四不放过的原则进行分析，由项目经理召集有关人员必要时邀请建设单位、协作单位、公司有关部门共同进行事故调查会，都必须进行事故的原因分析、吸取教训和处理办法以及措施的四不放过。根据事故的大小、损失程度，写出事故情况报告，列为技术资料归档。

竣工图的管理：

竣工图作为该工程全面竣工后的规定资料是今后历史性文件，因此，必须全面地、详细地做好资料图纸的整理、资料汇总。有专人负责完善竣工图，按公司有关规定进行编制竣工图。本工程应作为重点工程进行。工地必须准备一套完整、清楚的图纸包括该工程的资料（建设单位需要的竣工图由甲方提供原套图纸。包括修改图、资料）进行编制，盖竣工图印章，并由该工程技术员负责签字盖章。

## （三十二）道路工程

本项目室外道路工程包含混凝土路面施工、路缘石施工以及人行道路石材块料铺装。

1、沥青路面工程

（1）水泥稳定碎石材料及配合比

1）水泥

水泥进场时，应有产品合格证及化验单，并须对品种、标号、出厂日期等进行验收检查，并及时取样进行主要品质水泥胶砂强度、凝结时间等复检试验。

2）集料

粗、细集料应洁净、坚硬、耐久，其品质应符合《水泥混凝土路面施工及验收规范》规定的要求。经确认混凝土配合比的粗、细集料合成级配满足下表要求后再使用。

3）水

拌和水应采用清洁的淡水、水质必须符合国家建设部标准，《混凝土拌和用水标准》的要求。

4）外掺剂

宜采用缓凝型减水剂，所用外加剂的品质应符合现行国家标准《混凝土外加剂》的要求。

5）水泥稳定碎石配合比的确定

由水泥稳定碎石拌和站送样到中心试验室。中收试验室按《公路水泥混凝土路面设计规范》确定水泥稳定碎石配合比。

（2）水泥稳定碎石的摊铺碾压

1）清理下承层：在摊铺前对水泥稳定土底基层清扫，清除浮土及松散的材料，并对下承层洒适量的水，使其表面湿润。

2）施工放样：进行水泥稳定碎石施工进度，采用机动车道一侧张拉钢丝作为基准，边线超宽10㎝。每10m打一木桩，挂钢线控制铺筑高程，充分拉紧钢丝线，以免钢丝线下垂。施工三天后对中桩超宽部分放线用切缝机切除10㎝。一次放线长度控制在100米以内，摊铺中设专人护管钢丝架以免碰撞钢丝，发现问题及时整平、调直。

3）铺筑试验段在水泥稳定碎石基层正式施工之前，选择20米作为铺筑试验段，通过试验段确定水泥稳定基层的工艺、松铺系数、机械组合、压路机碾压整度及碾压遍数。

4）混合料拌和：采用场外集中拌和方式。在混合料拌和之前，根据配合比要求确定出不同生产量下各种材料转速，以保证级配准确，并料含水量和施工现场的情况，特别是雨后石料含水量变化较大，应及时调整向拌合室中添加的水量以保证混合料的含水量，在各项指标确定之后，不得随意进行调整。

5）搅拌机拌第一罐拌合料时，除按原配比用量外，应增加水泥用量2%。

6）混合料在拌和后，宜在4～5小时内摊铺完成。

7）水泥稳定碎石的摊铺采用摊铺机摊铺，当混合料的含水量等于或大于最佳含水量时，立即进行碾压，碾压时先用压路机静压一遍然后再进行振动碾压。

8）模压成型后，及时取样检测其压实度。

9）碾压成型后即进行洒水养护，并按期取样检测其强度是否符合设计及规范要求。

（3）沥青混凝土路面施工

1）沥青混凝土路面施工前的准备工作

施工前的准备工作主要有确定料源及进场材料的质量检验、施工机具检查、修筑试验路段等项工作。

2）沥青混凝土施工工艺

施工准备：

在验收合格的基层上恢复中线（底面层施工时）在边线外侧0.3—0.5m处每隔5—10m钉边桩进行水平测量，拉好基准线，画好边线。

沥青混合料的拌和：

各种集料分类堆放，每个料源均进行试验，按要求的配合比进行配料。

设置间歇式具有密封性能及除尘设备，并有检测拌和温度装置的沥青混凝土拌和站。

拌和站设试验室，对沥青混凝土的原材料的沥青混合料及时进行检测。

沥青的加热温度控制在规范规定的范围之内，150-170℃。集料的加热温度控制在160-180℃。混合料的出厂温度控制在140-165℃。当混合料出厂温度过高应废弃。混合料运至施工现场的温度控制在不低于120-150℃。

出厂的混合料须均匀一致，无白花料，无粗细料离析和结块现象，不符要求时废弃。

混合料的运输：

根据拌和站的产量、运距合理安排运输车辆，运输车的运量应比拌和能力有所富余，开始摊铺时，在施工现场等候卸料的运料车不少于5辆。

运输车的车厢内保持干净，涂防粘薄膜剂（可涂一层薄1：3油水混合液），并不得有余液积聚在车厢底部。从拌和机向运料车上装料时，为防止粗细集料离析，每卸一斗混合料应挪动一下汽车位置。运输车配备覆盖棚布以防雨和热量损失，夏季运输时间短于0.5小时，也可不加覆盖。

摊铺过程中，运料车应停在摊铺机前10—30cm处，并不得撞击摊铺机。卸料过程中运料车应挂空挡，靠摊铺机推动前进。

已离析、硬化在运输车厢内的混合料，低于规定铺筑温度或被雨淋的混合料予以废弃。

混合料的摊铺：

选用2台沥青混凝土摊铺机前后梯队交错排列，距离保持在10-30M左右摊铺。摊铺时确保纵缝为热接缝。

下面层采用双侧钢丝绳引导的高程控制方法摊铺。中面层采用雪橇式浮动平衡梁等厚控制方法摊铺。

摊铺机均匀行驶，行走速度和拌和站产量相匹配，以确保所摊铺路面的均匀不间断地摊铺。在摊铺过程中不准随意变换速度，尽量避免中途停顿。

沥青混凝土的摊铺温度根据气温变化进行调节。一般正常施工控制在不低于120℃，不超过165℃，在摊铺过程中随时检查并做好记录。

开铺前将摊铺机的熨平板进行加热至不低于65℃。

在摊铺过程中，随时检查摊铺质量，出现离析、边角缺料等现象时人工及时补洒料，换补料。

在摊铺过程中随时检查高程及摊铺厚度，并及时通知操作手。

摊铺机无法作业的地方，在监理工程师同意后采取人工摊铺施工。

混合料的压实：

压路机采用2台双钢轮振动压路机及2台胶轮压路机组成。

初压：采用双钢轮振动压路机静压2遍，正常施工情况下，温度应不低于120℃并紧跟摊铺机进行。复压：采用胶轮压路机和双钢轮振动压路机综合碾压4-6遍，碾压温度不低于110℃。终压：采用双钢轮振动压路机静压1-2遍，碾压温度应不低于80℃。边角部分压路机碾压不到的位置，使用小型振动压路机碾压。

碾压顺纵向由低边向高边按规定要求的碾压速度均匀进行。初压时振动压路机的速度控制在1.5—2km/h，复压时振动压路机的速度控制在4—5km/h，轮胎压路机的速度控制在3.5—4.5km/h，终压时振动压路机的速度控制在2—3km/h，相邻碾压带重叠宽度大于30cm。

采用雾状喷水法，以保证沥青混合料碾压过程中不粘轮。

不在新铺筑的路面上进行停机，加水、加油活动，以防各种油料、杂质污染路面。压路机不准停留在温度尚未冷却至自然气温以下已完成的路面上。

碾压时将驱动轮面向摊铺机，进行中压路机不得中途停留、转向或制动，压路机每次由两端折回的位置阶梯形随摊铺机向前推进，使折回处不在同一横断面上，振动压路机在已成型的路面上行驶关闭振动。

接缝处理：

纵缝：结构层采用全幅摊铺，无纵缝。

横缝的处理方法：首先用3m直尺检查端部平整度不符合要求时，垂直于路中线切齐清除。清理干净后在端部涂抹层沥青接着摊铺。摊铺时调整好预留高度，接缝处摊铺层施工结束后再用3m直尺检查平整度立即用人工处理。横向接缝的碾压先用双轮振动压路机进行横压，碾压时压路机位于已压实的混合料层上伸入新铺层的宽度为15cm，然后每压一遍向铺混合料方向移动15—20cm，直至全部在新铺层上为止，再改为纵向碾压。中、下面层施工时的横向接缝错开1m以上。

检查试验：

按施工技术规范要求的频率认真做好各种原材料、施工温度、矿料级配、马歇尔试验、压实度等试验工作。

在施工过程中随时检查铺筑厚度、平整度、宽度、横坡度、高程。

所有检验结果资料报监理工程师审批。

2、路缘石施工

（1）施工方法及工艺流程

1）路缘石运输：

路缘石的运输，要求厂方对路缘石块与块、层与层之间安设夹板，并且进行四角包装，确保路缘石的完好。

路缘石在经业主及监理批复的厂房进行加工制造。路缘石出厂时必须检验合格。运到施工现场后，材料质检员按规范对其构件进行查收检验，及时抽样送检和见证取样，并有质量合格证和质量检验报告。

第一次运输，由加工厂用叉车装车，汽车运到现场人行步道的两树池间存放，并设安全提示标识。

第二次运输安装前，使用小型叉车运到安装地点间隔码放，随使用随运输。安装后，剩余的路缘石及时运回人行步道指定地点，并用绿网苫盖设安全提示标识。

路缘石在运输过程中，保证不碰撞轻拿轻放，避免损坏。运到施工现场的路缘石要及时安装。

2）主要施工方法

路缘石检查：

对运到施工现场的路缘石再次进行检查，色泽不一致、外观尺寸误差5mm、存在明显的表观缺陷（指有缺棱、角、坑窝、裂纹、颜色不一致等现象）的不使用。

测量放样：

基层施工完成并经监理工程师验收合格后，路缘石安装前，应恢复道路中线，测设路缘石安装控制桩。按照设计高程进行放样测量。

路缘石安装：

垫层和勾缝砂浆严格按试验室给的配比进行拌和，砂浆采用细砂。

统一采用坐浆法施工，不允许污染路缘石和路面。人工按放线位置安装路缘石。安装前，基础要先清理干净，并保持湿润。安装时，先用线绳控制路缘石的直顺度，再用水平尺进行检查，安装合格后及时进行后背浇筑和水泥砂浆勾缝。路缘石砌筑应平顺，相邻路缘石的缝隙应均匀一致，路缘石与路面无缝隙、不漏水。

事先计算好每段路口路缘石块数，路缘石调整块应用机械切割成型。路缘石安装时要与开口、结构物圆滑地相接，线条直顺，曲线圆滑美观。

路缘石的安装速度应能满足现场施工的需要，必须在下面层施工之前安装好。

路缘石安装完后，及时回填夯打密实路肩或中央带后背的回填土。

路缘石安装后，必须再挂线，调整侧石至顺直、圆滑、平整，对侧石进行平面及高程检测，每20m检测一点，当平面及高程超过标准时应进行调整。

场地清理：路缘石安装完毕后，及时对有污染的场地和路面进行清理。

已完工的路缘石用塑料薄膜覆盖，进行成品保护，防止损害及表面污染。

勾缝：

路缘石的直顺度合格后采用砂浆进行勾缝，使相邻路缘石的缝隙应均匀密实，路缘石与路面无缝隙、不漏水。

勾缝前先将路缘石缝内的土及杂物剔除干净，并用水润湿，然后用符合设计要求的水泥砂浆灌缝填充密实后勾平，用弯面压子压成凹形。用软扫帚除多余灰浆，并应适当洒水养护。

侧石背后宜用素土或石灰土夯实。

检测及养生：

施工中采用水平尺进行控制，砌筑应稳固，顶面平整，线条直顺，曲线圆顺，缝宽均匀，勾缝密实，无杂物污染，然后采用塑料薄膜覆盖进行成品保护。

检测的实测项目见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | | 规定值或  允许偏差 | 检验方法和频率 |
| 直顺度（mm） | | 10 | 20m拉线：每200m测4处 |
| 预制铺设 | 相邻两块高差（mm） | 3 | 水平尺：每200m测4处 |
| 相邻两块缝宽（mm） | ±3 | 尺量：每200m测4处 |
| 现浇 | 宽度（mm） | ±5 | 尺量：每200m测4处 |
| 顶面高程（mm） | | ±10 | 水准仪：每200m测4点 |

施工注意事项：

路缘石出厂前，进行检查验收，满足设计质量标准及相关技术规范要求后方可使用。

测量放线：

先校核道路中线并重新钉立边桩。

按新钉桩放线，在直线部分可用小线放线，在曲线部分应划线。在刨槽后安装前再复核一次，并应测出道牙顶面高程做好标志。

安砌钉桩挂线后，把路缘石沿基础一侧依次排好，砂浆拌好后匀铺设，按放线位置安砌路缘石，砌完的路缘石顶面应平整，线条直顺，弯道圆滑。

养护：道牙的养护期不得少于3天，在此期间内应严防碰撞。

（3）质量保证措施

1）工艺控制措施

单位工程开工前，认真编制施工组织设计，经监理工程师审批后，严格按照施工组织设计施工。主要分部分项工程编制施工方案，科学地组织施工。在施工过程中，经常检查施工组织设计及施工方案落实情况，以确保施工生产正常进行。

2）工程材料控制

保证工程材料按质、按量、按时、安全地供应到工地是提高和保证质量的前提。因此，对采购的原材料、构件、半成品等材料，建立健全进场前检查验收和取样送检制度，杜绝不合格材料进入现场。

外购材料按规定进行检查，合格后方可运到预制场或工地。在运输时，材料堆放整齐，绑扎牢靠，并有防雨、防雷措施。

施工现场设专人收料，不合格的材料拒收。施工过程中有不合格的材料时，及时清理出现场。

3）施工操作控制措施

工程质量好坏，单就工序质量来说，施工操作者是关键，是决定因素。施工操作者必须具有相应的操作技能，特别是重点部位工程以及专业性很强的工种，选择具有相应工种岗位实践技能的操作者，做到考核合格，持证上岗。

施工操作中，坚持“三检”制度，即自检、互检、交接检，所有工序坚持样板制。牢固树立上道工序为下道工序服务和下道工序是用户的思想，坚持做到不合格的工序不开工。按已明确的质量责任制检查落实操作者的落实情况，各工序实行操作者挂牌制，促进操作者增强自我控制施工质量的意识。整个施工过程中，做到施工操作程序化、规范化，实行工前有交底、工中有检查、工后有验收的“一条龙”操作管理。

3、人行道路块料（植草砖、仿石广场砖）铺设

（1）施工工艺

土方开挖施工→碎石施工→摊铺→混凝土的运输、浇筑、振捣→植草砖施工→装卸→复测放样→铺砖→灌缝→养护。

（2）土方开挖施工

在开挖前经监理工程师会同业主代表现场批准和确认，确定其清除深度，并测量绘制平面、横断面图，做出施工计划和回填材料试验等资料，报监理工程师批准后方可开挖。开挖采用挖掘机施工，开挖的土方应在指定的弃土场废弃。开挖过程中应注意避免造成环境污染。

（3）碎石施工

1）准备工作

施工首先对下层进行复验、量测修整，其质量不符合技术要求之处应整修到规定要求，并应检查排水设施是否完好。检查修整运输道路。补丁遗失或松动的测桩。在结构层两侧设置指示桩，用红漆标出垫层边缘的设计高程。

2）材料要求

碎石应用质地坚韧、耐磨、具有一定级配的透水性良好的材料，如破碎花岗岩或石灰岩。软硬不同的材料不得掺和使用，不允许使用同粒径碎石、山皮石、风化石子及不稳定矿渣。碎石应为多棱角块体、清洁无土、不含石粉及风化杂质。

3）摊铺

下层复验合格后要及时摊铺，运到工地的碎石排平后，大小颗粒应分布均匀，虚铺厚度一致，按虚铺厚度一次铺平，不得多次找补。运料及摊铺应先远后近循序进行，所需材料按预先计算量分段分堆放置，应用人工配合机械进行摊铺，摊铺的碎石应级配分布均匀一致，无明显颗粒分离现象，严禁用四齿耙拉平料堆，造成粗细料局部集中。对摊铺时发生的粗细料集中情况应及时处理。摊铺虚厚按设计厚度乘压实系数，通过实验段确定压实系数，一般可按各试验之间的松铺系数试压。摊铺时要严格控制高程和平整度，初压后必须立即检查并找补。碾压前断绝交通，保持摊铺清洁和施工安全。平整度不大于正负15mm。

（4）水泥混凝土垫层浇注

1）混凝土的运输

本工程混凝土采用C25商品混凝土，厚度为20cm。混凝土的运输采用混凝土运输车，混凝土从搅拌站出来到现场浇面完毕的最长时间根据水泥的初凝时间和施工气温确定。

2）混凝土的浇筑

全面检查模板的位置、高度、顺直及脱模剂，支撑牢固，封头模板垂直，位置正确，基层顶面是否湿润，干燥时要洒水。

卸料速度缓慢，防止离析，碰动钢筋和模板。

平仓要扣锹而不能扬锹，以免骨料离析。

摊铺厚度一般高出模板2—2.5cm。

摊铺工作缝处理，一个板块内无接茬。

因故停工时要进行特殊处理，停工在半小时以内时，将混凝土表面用湿麻布盖上，复工时该处混凝土耕松，与新混凝土一起振捣。停工时间过长要用施工缝处理。停滞不前时间一般不超过45分钟。

3）混凝土的振捣

平仓完毕的混凝土首先用插入式振动棒插振，插点呈梅花形布置、间距不超过其作用半径，且离开模板15cm。

再用平板式振动器振捣，由板边开始横向运行，每行重叠15—20cm，然后再纵向压茬振捣。同一位置振动10秒左右，距模板边15cm。

行夯粗平：平板振结束后，用全幅振动夯（桥式振动梁）沿模楹顶面，纵向运行。这时要及时整平混凝土面，铲凸补凹。来回运行2-3遍，达到表面平整，不露石子，内部密实。

用滚浆筒沿模板来回滚动，增加表面密实度。

（5）块状地砖施工

表面应平整，边角齐全，表面色泽应一致，其外观质量符合规范规定。

1）装卸：装运时要注意外观质量、要求颜色一致，无裂缝、不缺棱角。要轻放轻卸以免损坏，卸车前应先确定卸车地点和数量，尽量减少搬运。

2）复测放样：按设计图纸要求复核放样，打方格时应把砖间缝隙2mm计算在内，并以对角线检查方正。对于曲线路段的彩砖施工为保证铺设美观、砖缝顺畅，可经过计算出人行道内、外两侧的弧线长度差，均匀地调整砖缝的大小，避免在人行道中间出现彩砖切割。在人行道边角部无法避免彩砖切割时，应切割整齐。放样完成后还应仔细检查其标高、平整度、砖缝大小以此作为大面积铺设的拉线控制点。

3）拌制砂浆：铺设应根据设计要求用M10水泥砂浆作为黏结层，黏结层厚度为3CM。砂应过筛，砂浆的配合比要好，含水量应适中，和易性好。

4）修整基层：检查基层竣工高程，对当低于1cm时可用水泥砂浆找平，当高于1cm时应将基层刨去5cm，用基层的同样混合料填平拍实，填补表面适当湿润。

5）铺筑砂浆：于清理干净的基层上洒水一遍使之湿润，然后铺筑砂浆，用刮板找平。铺砂浆应砌砖同时进行。

6）铺砖：按设计高程，在方格内由第一行样砖位纵横挂线绷紧，按线按标准缝宽砌第一行样砖，然后纵线不动，横线平移，依次照样砖砌筑。直线段纵线应向远处延伸，以保持纵缝直顺，曲线段砖间可夹水泥砂浆楔形成扇形状，也可按直线段顺延铺筑，然后在边缘处用水泥浆补齐并刻缝。砌筑时砖要轻放，用木槌轻击砖中心，砖如不平，应拿起砖平垫砂浆重新铺筑，不准向砖底塞灰或支垫硬料，必须使砖平铺在满实的砂浆上稳定无动摇，无任何空隙。

7）灌缝：用1：3（体积比）水泥细砂干浆灌缝，可分多次灌入。第一次灌满后浇水沉实，再进行第二次灌满。墁平并适当加水，直至缝隙饱满。

8）养护：灌缝后洒水养护，一般不少于3天。养护期间严禁行人车辆等的走动和碰撞。

9）检查清理：在铺筑过程中，应不断检查缝隙、缝的顺直度、宽窄均匀度以及彩砖平整度，发现有不平整的预制块应及时进行更换。每日班后，应将分散各处的物料堆放一起，保持工地整洁。

（6）质量标准

1）现浇混凝土所用材料规格、品种、技术条件应符合设计要求，进场检验符合《混凝土工程施工质量验收标准》的有关规定。

2）现浇混凝土强度等级应符合设计要求。

3）空心砖预制件的强度满足设计要求。

4）植草防护种类、数量应符合设计要求。

5）边坡客土填筑方法、客土厚度、边坡坡率应符合设计要求。

6）混凝土预制件（空心砖）结构尺寸允许偏差、检验数量及检验方法见下表：

混凝土预制件结构尺寸允许偏差、检验数量及检验方法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验项目 | 允许偏差 | 检验数量 | 检验方法 |
| 1 | 边长 | ±5mm | 抽样检验2% | 尺量 |
| 2 | 对角线 | ±5mm |
| 3 | 厚度 | +4mm  -2mm |

护坡各部允许偏差、检验数量及检验方法见下表：

空心砖护坡各部允许偏差、检验数量及检验方法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验项目 | 允许偏差 | 检验数量 | 检验方法 |
| 1 | 平面位置 | ±50mm | 每段护坡抽检4点 | 采用符合精度要求的仪器量测 |
| 2 | 基底高程 | ±50mm | 每段护坡抽检3点 |
| 3 | 坡顶高程 | 0  -20mm | 每段护坡抽检3点 |
| 4 | 坡率 | ±% | 每段护坡抽检6处（上、中、下部各2处） | 尺量 |
| 5 | 护肩、镶边及  基础厚度、宽度 | ≥设计值 | 每段护坡抽检3组 | 尺量 |
| 6 | 坡面平整度 | 15mm | 每段护坡抽检3点 | 3m长直尺量测 |

（7）施工注意事项

1）对干燥的挖方槽底要适当洒水润湿，以防混凝土水分过多流失，造成混凝土开裂。

2）对坡面与全埋式脚墙或平台的接触面要做凿毛或拉毛处理，并用清水清洗干净，以便混凝土的良好结合。

3）在混凝土振捣时，注意避免过振及漏振现象。

4）待混凝土强度达到时，方可拆模。以防混凝土掉角、啃边等。

5）保证护坡整体的圆顺性及窗口布置的美观性。

## （三十三）绿化工程施工

1、苗木栽植技术要求

施工工序：清理场地→定点放线→挖坑→选苗→起苗→运输苗木→修剪苗木→栽植苗木→浇水管护。施工中，有些工序可穿插进行，同时分别组织实施。

（1）施工现场准备（清理场地、更换好土、平地等）

开工第一步首先要清除垃圾并换土，然后平整土地。在挖坑种树后和种草翻地后进行第二次垃圾清理和平整土地，使土地情况达到绿化标准要求。

（2）定点放线

利用平板仪或网格法，根据图纸的比例要求，定出植物群落和单株种植的位置，利用木桩做出标记，其上写明树种及树坑规格，树群要用白灰撒出范围线，范围内钉上木桩，写明树种、数量、坑的规格及株行距，然后用目测的方法定出单株种植点。定点放线要注意以下几点：

树种、数量、株行距、位置要与设计图纸相符合。

树丛配置要自然，要按照树丛的组织配合原则定点，切忌呆板，避免成行排队或等距离栽植。定点放线完成后，进行检查验收，要求做到准确无误。

（3）挖坑

栽植坑的质量，对植株以后的生长发育有很大的影响，应根据各种不同规格的苗木及土球的大小、土质情况来确定坑的大小，一般应比规定的根系及土球直径大0.3～0.5米。根据树种根系类别，确定穴（坑）的深浅，一般应较根系长度或泥团厚度深0.2～0.4米，坑应呈圆筒形，以保证栽植时根系舒展，以利成活。

采用手工挖掘种植穴（坑），挖坑时以定点的中心标记做圆心，按照规格要求画圆，沿圆的四周向下垂直挖掘到规定的深度。然后将坑底挖松、弄平，裸根苗木坑底最好在中心堆个小土丘，以利树根舒展。坑挖好后，将定点用的木桩插在坑的土堆上，以备散苗时核对。

挖坑时，表土与底土应分开堆放。由于表土有机质含量较高，植树填土时应先填入坑底，底土填于上部和用于围堰。遇到局部土壤不好时，则应将坑径加大1-2倍，清除有害垃圾和大石块等物，换上好土。

考虑到现场实际情况，可以采用单坑换土施肥，坑底施肥每株60克左右，从而保证苗木的成活。

刨坑，刨槽的规格要求：

刨坑、刨槽位置要准确，坑径应根据根系、土球大小及土质情况而定，刨坑、刨槽要直上直下成筒形，不得上大下小或上小下大，以避免造成窝根或填土不实。

坑径一般可比植物的根系或土球直径大0.3～0.5m。

如遇土质过粘、过硬或含有有害物质如石灰、沥青等，则应适当加大坑径。坑穴及换土验收合格后，方可进行苗木栽植。

（4）选苗、起苗和运输

选择苗木的质量要求：

1）乔木的质量标准：树干挺直，不应有明显弯曲，小弯曲也不得超出两处，无蛀干害虫和未愈合的机械损伤。树冠丰满，枝条分布均匀、无严重病虫害，移植时根系或土球大小，应为苗木胸径8-10倍。

2）灌木的质量标准：根系发达，生长茁壮，无严重病虫害，灌丛匀称，枝条分布合理，丛生灌木枝条至少在4—5根以上，有主干的灌木主干应明显。

起苗注意事项：起苗时操作要小心，防止伤害干皮和根系。开始挖掘时，以树干为中心，按土球规格大小，画一个正圆标明泥球直径的尺寸，为保证起出的泥球符合要求，一般应稍放大范围内进行挖掘。起掘后应根据树木大小、种类、土壤坚松、运距远近确定包扎的形式。包扎要求结实，草绳紧实，确保泥团不松碎，不用发霉变质的草绳。小灌木或泥球直径在三十厘米以下的苗木，可用稻草一束摊平，由底向上翻包，在植株基部近处绑扎牢实。

运输注意事项：

苗木起好后要很好地包扎，包扎应根据土质情况、距离的远近装、运、卸和假植苗木的各环节均应保护好苗木，轻拿、轻放，必须保证根系和土球的完好，严禁散坨。装裸根苗木应按顺序码放整齐，根部朝前，装时将树干加垫、捆牢，树冠用绳拢好。长途运输应特别注意保持根部湿润，一般可采取沾泥浆、喷保湿剂和苫布遮盖等方法。装运土球苗木，应将土球放稳、固定好，不使其在车内滚动，土球应朝车头，树冠拢好。运输过程应保护好苗木，卸车时应顺序进行，按种类规格码放整齐，及时假植，缩短根部暴露时间。

（5）修剪苗木

树木移植时为平衡树势，提高植树成活率，应进行适度的强修剪。修剪时应在保证树木成活的前提下，尽量照顾不同种类树木自然生长规律和树形。修剪的剪口必须平滑，不得劈裂并注意留芽的方位。超过2cm以上的剪口，应用刀削平，涂抹防腐剂。

修剪的方法，一般采取疏枝和短截。树木的根部和高大落叶乔木树冠的修剪，均应在散苗后种植前进行，一般剪去劈、裂、断根、断枝、过长根、徒长枝和病虫根、枝。灌木修剪，除根部修剪在种植前进行，树冠部分应在种植后浇二遍水扶直后进行。常绿乔木一般可不修剪，仅剪去病虫、枯死、劈、裂、断根、断枝和疏剪过密、重叠、轮生枝。剪口处留1—2cm小木桩，不得紧贴枝条基部剪去。

（6）栽植

苗木种植前，必须现场管理人员确认后方可栽植。

树木置入种植穴前，应先检查种植穴大小及深度，不符合根系要求时，应修整种植穴。

1）散苗

将树苗按规定（设计图或定点）散放于定植穴（坑）内，称为“散苗”。要爱护苗木，轻拿轻放，不得损伤树根、树皮、枝干或土球。散苗速度与栽苗速度相适应，边散边栽，散毕栽完，尽量减少树根暴露时间。假植沟内剩余苗木露出的根系应随时用土埋严。对树形最好的一面，应埋向主要的观赏面。散苗后，要及时用设计图纸详细核对，发现错误立即纠正，以保证植树位置的正确。

2）栽苗

种植树木时，应将种植穴底填土呈半圆土堆，置入树木填土至1/3时，轻提树干使根系舒展，并充分接触土壤，随填土分层踏实。带土球树木入穴前须先量好坑的深度与土球高度是否一致，如有差别应及时挖深或填土，绝不可盲目入坑造成土球的来回搬动。必须踏实穴底土层，土球入坑后应先在土球底部四周垫少量土将土球固定，并注意使树干直立。然后将包装材料剪开并尽量取出（易腐烂之包装物可以不取）。随即填入好的表土至坑的一半，并夯实，再继续用土填满穴（坑）并夯实，注意夯实时不要砸碎土球，最后围堰。

栽植时的注意事项和要求：

种植时，根系必须舒展，填土应分层踏实。必要时可在坑穴上覆盖地膜保温、保湿。

平面位置和高程必须符合设计规定。树身上下垂直，若树干有弯曲，其弯向应朝当地主风方向。

栽植深度：裸根乔木苗应较原根茎土痕深5—10cm。灌木应与原土痕齐。带土球苗木比土球顶部深2—3cm。

（7）施肥

在种植前，在种植穴内施加底肥复合肥60克。

此后每年施肥应至少2次，并要经常施用农药及防治病虫害。施肥后应立即浇水，促使肥料渗透至土壤内成水溶液状态为根系吸收，同时使肥料浓度降低而不致烧根。

（8）栽植初期养护管理

1）立支柱

较大苗木为了防止被风吹倒，应立支柱支撑。多风地尤应注意。

单支柱：用固定的木棍或竹竿斜立于下风方向，深埋入土30cm。支柱与树干之间用草绳隔开并将两者捆紧。

双支柱：用两根木棍在树干两侧垂直钉入土中。支柱顶部捆一横档。先用草绳将树干与横档隔开以防擦伤树皮，然后用草绳将树干与横档捆紧。

三支柱：三根支柱呈三角形分布，斜插钉入土中，用草绳将树干与立柱隔开固定绑紧。

2）灌水

开堰：苗木栽好后，先用土在原树坑的外缘起高约15cm左右的圆形地堰，并用铁锹等将土拍打牢固以防漏水。栽植密度较大的树丛可开成片之堰。

灌水：新栽苗木由于蒸腾量大，为了保持地上地下水分平衡，促其生根，必须经常浇水，使土壤处于湿润状态。在天气干旱时，还须向树冠和枝干进行喷水。特别是根据植物生长的需要，在不同的时间浇灌保活水、生长水、冬水，以保证植株正常的生长需要。对新栽苗木，应在4、5、6、9、10和11月对新植苗木进行至少每月一次浇水。冬季在封冻前浇一次冬水。另外每年的7月和8月份，排水主要集中在这一季节。当绿地出现积水时，应及时排水。

3）扶直、封堰

扶直：浇第一遍水渗入的次日应检查树苗是否有倒歪现象，发现后应及时扶直，将苗木固定好。

拆堰培土：水分渗透后，用铁锹将围堰拆除，将土培在树根下部成突起状，并将表面的土块拍碎以切断土壤的毛细管，减少水分蒸发以利保墒。如栽植树木后马上种草，树木根部可不围堰也不培土，但要在浇水后及时松土以利成活。

（9）后期养护

苗木成活后，要加强后期养护，精心管理，做到“三分种、七分养”，特别项目区域土壤条件差，气候干旱多风，水分不足，更要及时养护。按照天气情况和不同树木自身特性，做好浇水、施肥、修剪、除草、病虫害防治等管理工作。

2、养护工作内容及要求

（1）浇水：土壤、水分、养分是植物生长必不可少的三个基本要素。在土壤已经选定的条件下，必须保证植物生长所需的水分和养分，以便尽快达到绿化设计要求和景观效果。

1）浇水原则：根据不同植物生物学特性（树木、花、草）大小、季节、土壤干湿度确定。须做到及时、适量、浇足浇遍、不遗漏地块和植株。

2）浇水量：根据不同植物种类、气候、季节和土壤干湿度确定，深度达根部、土壤不干燥为宜。气候特别干旱时，除浇足水外，还应增加叶面喷水保湿，减少蒸腾。要求浇遍浇透。

3）浇水次数：开春后植物进入生长期，须及时补充水分。生长期应每天浇水，休眠期每半月或一月应浇一次，花卉、草坪应按生长要求适时浇水。

4）各种植物年浇透水次数不得少于：乔木6次，灌木8次，色块灌木12次，花卉每天一次，草坪18次。

5）浇水时间集中于春、夏、秋末。夏季高温季节应在早晨或傍晚进行，冬季宜午后进行。

6）无论是用水车喷洒或就近抽水灌溉，都必须随时满足浇水所用工具和机具运行良好。最好采用漫灌式浇水。土壤特别板结或泥沙过重水分难以渗透时，应先松土，草坪打孔后再浇。肉质根及球根植物浇水以土壤不干燥为度。

7）雨季应注意防涝排洪，清除积水。

8）浇水时应注意安全。

（2）施肥：肥料是提供植物生长所需养分的有效途径。施肥主要有基肥和追加

肥：植物休眠期内施基肥，以充分腐熟的有机肥最好。追肥可用复合有机肥或化肥，花灌木在开花后，要施一次以磷钾为主的追肥。

1）施肥量：根据不同植物、生长状况、季节确定。应量少次多，以不造成肥害为度，同时满足植物对养分的需求。

2）施肥次数：根据不同植物、生长状况、季节确定。基肥每年不少于一次，追肥每年不少于2次，特殊情况下如有特殊要求以及草坪或花卉增加施肥次数。

3）新栽植物或根系受伤植物，未愈合前不应施肥，草坪修剪一周后才能施肥。

4）施肥应均匀，基肥应充分腐熟埋入土中，化肥忌干施，应充分溶解后再施用，用量适当。

5）施肥应结合松土、浇水进行。

（3）病虫害防治：植物病虫害防治是保证植物不受侵害，达到理想的生长效果，是养护管理的重要措施，必须及时有效地抓好这项工作。

1）病虫害防治必须贯彻“预防为主，综合防治”的植物保护方针，尽可能采用综合防治技术，把农药污染控制在最低限度。

2）掌握病虫害发生、发展规律，将病虫控制和消灭在危害前，要求勤观察及防治。

3）正确掌握各种农药的药理作用，充分阅读农药使用说明书，注意农药的使用，对症下药，配制准确，使用方法正确。混合充分喷洒均匀，不造成药害。

4）植物的修剪：修剪应根据植物的种类、习性、设计意图、养护季节、景观效果进行，修剪后要求达到均衡树势、调节生长、花繁叶茂的目的。

修剪包括剥芽、去蘖、摘心摘芽、疏枝，短截、疏花疏果，整形、更冠等技术。根据绿化设计要求以及不同植物种类正确选择修剪的技术方法，宜多疏少截。

修剪时间：落叶乔木在休眠期进行，常绿乔木在生长间隙期进行，灌木根据设计的景观造型要求及时进行。

修剪次数：乔木不能少于一次/年，造型灌木不能少于4次/年，绿篱植物不能少于8次/年，灌木不能少于3—4次/年。

（4）花灌木定型修剪：

分枝点以上树冠圆满，枝条分布均匀，生长健壮，花枝保留3—5个，随时清除侧枝、蘖芽。

球形灌木应保证树冠丰满，形状良好。

色块灌木，按要求的高度修剪，平面平整，边角整齐，绿篱离子灌木观赏的三方应整齐。

（5）松土、除草：

松土：生长季节进行，用钉耙或窄锄将土挖松，草坪应用打孔机松土，每年不能少于2次。

除草：掌握“除早、除小、除了”原则。绿地中应随时保持无杂草，保证草坪的纯净度。除草应尽量连根除掉。必要时在正确掌握和了解化学除草剂药理时，也可使用化学除草。但应先试验后使用，以不造成药害为度。

（6）补栽：

补栽应按设计方案使用同品种，同规格的苗木。补栽的苗木与已形成的苗木乔木胸径相差不能超过0.5cm，灌木高度相差不能超过5cm，色块灌木高度相应不能超过10cm。

补栽需及时，不得拖延，原则上自行确定补栽时间，当工程管理部门通知补栽时不得超过两周时间。

补栽的植物需精心管理，保证成活，尽快达到同种植物标准。

（7）支柱、扶正：

支柱所用材料及方式自定，原则上以树木不倾斜为准。

扶正支柱需及时，及时发现、及时支柱。采用铁丝作捆扎材料或对树木无伤害的其他扶正措施，一定时期应检查捆扎材料对树干有无伤害，及时处理。

（8）绿地清洁卫生：

随时保持绿地清洁、美观。

及时清除死树、枯枝。

及时清除垃圾、砖头、瓦块等废弃物。

及时清运剪下的草、树枝等。

清理出的废弃物堆在绿地现场不得超过两天。

3、草坪养护细则

（1）春：对已被破坏的草皮地段进行春季修复工作。用打孔或划破的方法增强草皮的透气性，促使草皮更新复壮。防治草皮病虫害，春季主要防治地老虎和草坪锈病、枯萎病。四月份开始对草坪进行修剪及草坪与植株带之间的切边。春末进行草坪施肥，以氮、磷、钾为主，针对南方酸性土壤，每年春季最好施一次细小磨碎的石灰石。杂草防除是春季草坪养护重点。对阔叶型杂草可用除莠剂进行化学防治，其他杂草应加紧预防，加强人工拔除。

（2）夏：做好草坪抗旱工作，及时浇水，水量要充足。根据草坪营养状况，酌情施肥。继续草坪除杂工作。草坪到一定高度及时修剪，及时清场，防止草坪的过于茂盛滋生病害影响后期生长。检查虫情病情，采取预防措施。

（3）秋：草坪出现缺水指标时及时进行灌溉。九月份可照旧剪草，到十月份逐渐停止，最后一二次修剪应提高留茬高度。挖除丛生的荒草，修复草坪。做好病虫害防治工作。清除落叶杂物，保持草坪清洁干净。视草坪生长情况，进行一次秋季施肥，以氮肥为主。

（4）冬：在晴朗天气对草坪进行最后一次高茬修剪。继续除杂。清理、保养好所有草坪设备，以便过冬。全面清理草坪。

4、守护管理措施

守护管理措施：守护管理工作必须贯彻文明施工管理，安全生产的原则。

所有维护管理人员都必须统一着装，我们从制度上严格要求他们文明维护管理。

维护管理中遵循安全技术操作规程，不违章作业，不违章指挥。

每天安排2名工人12小时以上，对绿地进行保洁、维护、观察、守护。

## （三十四）雨季施工方案

1、雨季施工概况

秦皇岛市的气候类型属于暖温带半湿润季风气候。因毗邻海洋，受海洋影响较大，气候比较温和，春季少雨干燥，夏季温热无酷暑，秋季凉爽多晴天，冬季漫长无严寒。常年的年平均气温在11℃左右，一月最冷，月平均气温-4.8℃。七月最热，月平均气温25℃。全年降雨量630毫米左右，70%集中在夏季的6、7、8三个月。

根据秦皇岛地区气象条件，雨季施工期约为六月～八月。项目部高度重视今年雨季施工，提前做好雨季施工现场生产组织、技术、材料、人员等各项准备工作。

2、雨季施工领导小组

项目部应编制雨季施工领导小组。雨季施工领导小组负责雨季施工措施的制定，雨季施工生产安排，雨季施工材料、设备的调配和准备，雨季施工前准备工作和雨季施工期间施工的检查。

领导小组应有组长、副组长及组员组成。组长由项目经理任职，副组长由项目副经理任职，组员由项目安全员、工程师、工长、质量员、材料员、劳务负责人等组成。

领导小组的分工：

项目经理（组长）：负责雨施期间的全面管理工作。

项目副经理（副组长）：组织和检查机械、工序安排和文明施工方面是否落实雨施措施。负责检查现场消防保卫、环境卫生、人员健康和后勤保障等工作。

安全员：组织现场各种临时设施安全检查，危险源辨识与排除，负责现场安全检查，编制雨季施工安全应急预案。

工程师：负责组织方案的编制和审批，并组织技术人员提供技术保障。

工长、质量员：按实施方案具体组织分包单位落实。

材料员：按照《雨季施工方案》要求，保证材料、设备及时供应。

劳务负责人（抢险副队长）：在项目部的领导下，做好雨季施工的各项工作。发生险情时，组织本单位抢险队员进行抢险。

各组员：在部门主管领导下，完成雨季施工的各项工作。发生险情时，按照领导指挥，参加抢险救援工作，排除险情。

3、雨季施工部署

在雨施期间，项目交叉作业多，必须在各方面做好充分的准备和周密的安排。为确保工程的顺利施工，雨季施工安全防护施工将作为我项目部雨季施工的工作重点。

由项目经理组织项目部生产、技术、材料、安全等各部门相关人员在5月下旬前进行一次全面检查施工现场的准备工作，包括基坑防护、临时设施、临电、机械设备、防护、外脚手架等项工作，检查施工现场及生产生活基地的排水设施，组织专人进行疏通各种排水下水管道，清理雨水排水口，保证雨天排水通畅。

工地每晚必须有值班人员，保证昼夜有人值班并做好值班记录。

4、雨季施工工作重点

根据目前我项目部的实际进度情况，项目今年雨季施工工作的重点为以下几个方面：

加强混凝土养护，墙板混凝土养护质量，各结构施工队设专人负责。

加强现场外脚手架的日常检查，特别是大风雨后，必须项目部检查合格后方能继续使用。

加强雨季施工期间现场基坑边坡防护与监控，做好基坑内外积水的观测与外排，大型机械塔吊和施工电梯雨季施工期间的管理。

加强现场消防抗洪管理，特别施工过程中的安全管理。

雨季施工期间、气温炎热、潮湿，加强食堂的卫生检查，应注意饮食卫生，做好预防食物中毒。

做好防暑降温工作，尽量避免中午高温时间施工。

加强现场人员的安全培训，特别是阴雨天，要停止作业，远离变压器及高压线。

5、雨季施工前的准备工作

（1）材料、设备准备

雨季施工期间工程材料和雨季防汛材料必须提前准备，项目技术、生产部门联合制定出雨施材料计划，由材料组在5月下旬采购并运至现场。以免因材料短缺影响工程施工安全及进度。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物质品种 | 规格 | 配备数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 编织袋 |  | 100 | 条 |  |
| 2 | 雨衣 | 大号 | 30 | 件 |  |
| 3 | 雨靴 | 大号 | 30 | 双 |  |
| 4 | 塑料布 |  | 1500 | ㎡ |  |
| 5 | 绝缘雨鞋 |  | 30 | 双 |  |
| 6 | 绝缘手套 |  | 40 | 双 |  |
| 7 | 铁锹 |  | 30 | 把 |  |
| 8 | 手推车 |  | 10 | 辆 |  |
| 9 | 潜水泵 |  | 5 | 台 |  |
| 10 | 污水泵 |  | 10 | 台 |  |
| 13 | 排水胶管 | 1寸 | 200 | m |  |
| 14 | 手电筒 |  | 20 | 把 |  |
| 16 | 水桶 |  | 10 | 只 |  |
| 17 | 水龙带 |  | 200 | 米 |  |

（2）现场准备

对现场道路、仓库、加工棚、办公区及生活区、基坑内外排水设施等临时设施进行一次全面检查，发现的问题在汛期前整改完毕。

施工现场的机电设备（配电盘、闸箱、电焊机等）要有可靠的防雨措施。电闸箱上部搭设防雨防砸棚，前后留有高差以保证其流水坡度。

雨季前应全面检查照明和动力线有无混线，漏电，电线有无腐蚀，埋设是否牢靠等，以保证雨季正常供电。

将施工所需的钢筋加工、木工加工等机具放入已搭好的防雨棚内，以防雨淋。对雨施用机械、材料进行全面检查、试机，确保安全可靠。

完成防暑降温药品的发放，做好劳务队的生活安排。

6、雨季施工措施

（1）施工现场的平面布置

严格按照各施工阶段现场平面布置图的要求，划分材料堆放场，钢筋、木工加工场，工具房，主要施工道路，机具的布置安排，并明确施工现场文明施工分区。现场的各种施工材料应严格按照平面布置图码放整齐，按有关规定做出标识。

（2）现场排水

在厂区四周设置明排水沟，排水沟雨水汇至厂区东侧由经六路排出，雨季来临时及时检查排水沟、截水围堰是否完好有效。对堵塞的排水沟及时清理，对损坏的截水围堰及时修补。检查场内外的排水设施，确保排水设备完好，以保证暴雨后能在较短的时间排出积水。

（3）钢筋工程

加强对露天存放钢筋的管理，场区内不得有积水。钢筋下部垫起200mm，遇雨时及时用塑料布覆盖，减少钢筋锈蚀，对已有锈蚀的钢筋要除锈后方可使用。

工作面钢筋骨架遇雨时，能遮盖者用塑料布遮盖，不能遮盖时要待雨停后用棉丝将钢筋上的雨水擦干。如果钢筋生锈，用铁刷子除锈。钢筋遇有雨天及时用苫布覆盖，防止钢筋遇雨生锈。

直螺纹钢筋套丝完成后及时套好保护帽，防止丝扣遇雨生锈。钢筋绑丝极易生锈，应避免受潮或被雨淋湿。

雨后钢筋视情况进行除锈处理，不得把锈蚀严重的钢筋用于结构上。

注意钢筋的成品保护工作，雨季施工中，严禁蹬踏污染钢筋，造成不必要的清理工作。

根据现场需要和天气情况组织钢筋进场，钢筋的进场运输应尽量避免在雨天进行。钢筋装卸、运输时，须注意保护钢筋清洁，钢筋堆放应加垫木方，避免钢筋被泥浆污染及泡水锈蚀，现场的原材做到先进场先使用、后进场后使用，避免存放时间过长而使钢筋锈蚀，对锈蚀严重的钢筋必须经过清理而且验收合格后方可使用。

（4）模板工程

木工作业必须做好材料防雨、防潮和工作面的防雨、防潮工作，应提前做好准备。

雨天使用的木模板拆下后要放平，以免变形。

模板安装完成后，尽快浇筑混凝土，防止模板遇雨变形。若模板安装完成后不能及时浇筑混凝土，又被雨水淋过，则浇筑混凝土前要重新检查模板和支撑，如若有变形的模板，及时调整或更换。

大雨、大风后对模板架子等要及时检查：扣件有无松动滑移、架子和模板有无变形等现象。检查完成后要及时修复，确定无安全隐患后方可继续使用。

（5）混凝土工程

雨施期间要加强对商品混凝土的质量控制，对混凝土的供应商提出有关雨季施工技术质量要求有关数据和各项保证措施，商品混凝土供应商要根据实际情况及时调整含水率，做好开盘鉴定工作，保证混凝土满足要求。

钢筋砼施工时，要尽量利用早晚时间组织完成。当大气温度达到30°C以上时，对浇注砼要采取适当的降温和缓凝技术措施，降低混凝土的出罐温度，加强砼的浇水养护，防止砼产生有害温度裂缝。

为保证每一施工流水段砼连续浇注，工长在浇筑混凝土前一天关注第二天的天气情况，安排好浇注时间，避免遇雨中断。如突然遇雨中断浇注，根据图纸设计及规范要求将施工缝留在结构的合理位置，并对刚浇注完的砼及时覆盖，防止雨水直接冲刷。继续浇注时要严格按规范要求进行技术处理，确保砼的整体质量。在雨后进行砼浇注的部位，浇注前模板内的积水必须清除干净，要加强模板预检验收。

夏季天气炎热，必须加强混凝土的浇水养护工作，派专人养护，使混凝土表面始终保持湿润状态，混凝土养护不少于14天。

雨期施工时，要求混凝土搅拌站根据砂、石的实际含水率及时调整混凝土的用水量，确保混凝土的质量。

（6）脚手架工程

脚手架必须严格按照《脚手架施工方案》进行搭设，确保脚手架的牢固性。

脚手架基础必须平整坚实，满足架体支搭要求。脚手架与主体结构要有可靠拉结。大风大雨过后要及时进行检查，发现问题及时解决。

雨天停止脚手架的搭设施工。

外架特别是高处的外架安装的避雷装置。雨季防滑，在工作面等人员通行的地方设必要的防滑设施。

（7）砌筑工程

雨天如需砌筑时，砌筑砂浆应减少稠度，受雨水冲刷而失浆的砂浆应重新加水泥拌和后使用。为保证砌块的含水率，密切注意天气变化情况。合理安排砌块进场时间，设法避开雨水，砌块尽快运进楼层，如遇雨淋，在使用前应适当让其风干，降低含水率，以保证砌筑质量。

砌筑工程雨期施工中重点控制砂浆的稠度、砌块的含水率，以保证砌筑工程的质量。

雨期施工时，砌筑砂浆应考虑砂子的含水率，适当减少稠度，过湿的砂浆不宜上墙，避免砂浆流淌。

雨后继续施工时，应复核砌体垂直度。

遇暴雨停工时，应将刚砌好的砖体加以覆盖。

（8）机械设备管理措施

电焊机集中在防雨棚内，底部垫高，现场使用的焊机制作防雨罩，下班注意盖好。

所有大型机电设备要做好地线和零线的遥测，切实做好防雷击、防漏电工作。

各种机械设备、钢筋、模板加工棚等做好防水、防淋、防砸等措施，钢筋及模板加工防护棚提前检查修整，防止漏雨，并做到排水畅通。

各班组所使用施工机械在下班后都要切断电源，锁好电闸箱。

（9）塔吊与施工电梯管理措施

班前必须检查机身是否带电，漏电装置是否灵敏有效，各种操作机构是否灵活、安全可靠。塔司和电梯司机每次下班后，须关好驾驶室门窗，切断配电箱内电源开关，关好箱门上好锁。

雨后、雨中吊装时应先进行试吊，一切正常后方可进行正式起吊。

遇大暴雨或五级以上强风等恶劣天气，应停止起重和使用。

塔吊要牢固，下班后将臂杆锁牢。塔吊的接地装置要按《塔吊施工方案》进行设置。塔吊雨天后应及时进行线路检查和路基检查，并进行空车运转，确定无问题后方可正式吊装。观察基础沉陷情况，并做好观测记录，如有沉降应立即进行处理，保证塔吊使用时的安全。大雨、暴雨及大风时应停止吊装作业。

高空操作人员雨后施工，要注意防滑，要穿胶底鞋，不准穿硬底鞋上高空操作。塔吊接地电阻值要进行实测，其电阻值不大于4欧姆。

（10）临电安全措施

雨季期间应定期、定人检查用电设施的绝缘状况，检查电源线是否有破损现象，发现问题及时处理。

现场临时供电线路采用三相五线制配线，机电设备闸箱、灯具、设有防雨淋设施。所有机电设备必须设单一开关，严禁一闸多用，并安装漏电保护器，停工时应拉闸停电，闸箱应加锁，在使用前，应检查和测试。

配电箱内必须安装合格漏电保护装置，及时检查漏电保护装置的灵敏性，并随时关好电箱门。

从事电气作业人员必须持证上岗，佩戴好劳动保护用品，并应两人同时作业，一人作业，一人监护。

电气焊时，先检查线路，潮湿部位是否漏电，并采取措施以防触电、漏电、氧气瓶、乙炔瓶距施焊点10M以外，并防止暴晒。

7、雨季安全文明施工措施

（1）雨期施工管理

现场组织施工人员、安全员、技术人员雨期来临前对现场进行雨期安全检查，发现问题及时处理。并在雨期施工期间定期检查。

雨季来临前认真对管理人员和操作工人分级进行雨季施工的培训工作，加强个人的安全意识和质量意识。

设专人负责检查基坑的边坡情况，特别是材料堆场附近的边坡。如有边坡裂缝、倾斜等可能出现塌方的迹象，必须及时采取有效措施。

上架操作人员注意穿防滑鞋，防止滑倒。

大雨后应对道路、外用电梯和脚手架等进行全面检查，确认无沉陷和松动后方可使用。

（2）原材料及半成品的储存和堆放

钢筋、模板、木方等材料在下雨之前用塑料布遮盖，防止生锈或材质变形。

水泥全部存入仓库，离墙堆放、下面要架空通风，保证水泥不受潮。

砂、石等材料要有足够的储备，以保证工程的顺利进行。

装修材料和机电设备进场后及时运入楼内库房。

雨期所需的材料、机具、设备，由材料部门提前准备，及时组织进场。

（3）施工机械设备

现场的设备操作必须符合安全操作规程，并采取有效的防雨、防潮、防淹等措施。

变压器等要采取防雷措施，用电和机械设备要按照相应规定做好接地或接零保护装置，并经常检查和测试可靠性，保证接地电阻不大于4欧姆，防雷接地电阻不大于10欧姆。

遇大雨停止一切机电操作，钢筋加工场的总电箱必须关闭电源，雨后应及时组织检查机械、电器的安全性能，大雨天气严禁进行设备的吊运以及人工搬运材料或设备等工作。

电动机械设备和手持电动工具，都必须安装漏电保护器，漏电保护器的容量要与用电机械的容量相符，并专机专用。

雨施前，对现场所有动力及照明线路、供配电电器设施进行一次全面检查，对线路老化、安装不良、瓷瓶裂纹以及跑漏电现象，必须及时修理和更换，严禁迁就使用。

各种电器动力设备，雨施前必须进行绝缘、接地、接零保护的检测（用接地摇表），若发现问题应及时解决。动力设备的接地线（16mm²麻皮铜线）不得与避雷地线接在一起。

要做好塔吊、外用电梯等设备等防雷接地工作，并注意进行全面检查，各项接地指标应符合安全规程要求，并做好检查记录。

塔吊操作人员班前作业必须检查机身是否带电，漏电装置是否灵敏，各种操纵机构是否灵活、安全、可靠。定期做电阻检测。

每日下班时塔吊塔臂应停在顺风方向，松开回转制动装置。将吊钩收回至大臂最上端，将小车行至大臂根部。关好驾驶室门窗，卡紧、卡牢轨钳，切断配电箱内的电源开关，关好箱门上好锁。如遇暴雨或5级以上强风等恶劣天气时，应停止塔吊、外用电梯的起重和露天作业。外用电梯作业完毕后，吊笼必须降至地面。

机动车辆在雨期行驶，要注意防滑，在基坑旁卸料要有止挡装置。

大雨过后4个小时之内，不得进行塔机、外用电梯的拆装作业，如遇特殊情况，必须做好专项安全技术交底。

雨期前对现场配电箱、闸箱、电缆临时支架等仔细检查，需加固的及时加固，缺盖、罩、门的及时补齐，确保用电安全。

大风天气，要做好大型高耸物件的防风加固措施。

（4）环卫、场容、环保、消防保卫保证措施

雨期施工期间天气炎热，施工现场采取洒水降尘等压尘措施，防止施工现场扬尘。

对抢险队提前进行教育，使每个队员都明确抢险措施和方法。抢险工具严禁挪作挪作他用。

严格执行安全保卫部门制定的有关安全操作规程。

严格执行现场用电、用火制度，电、气焊工程施焊前应先将周围及操作面下部易燃物清理干净，并设专人看护。

将消防器材放置防雨棚内，保证防雨、防晒。

对化学品、油类、易燃品派专人妥善保管，防止受潮变质或起火。

雨期天气闷热，项目应适当调整作息时间，避开中午高温时间。

保证现场干净整洁，防止蚊蝇滋生，避免传染病的发生。

8、雨季防暴防洪应急预案

（1）应急小组的成立

项目部应成立雨季防暴防洪应急小组，雨季防暴防洪应急小组负责雨季的暴雨洪水期间的施工措施的制定，施工生产安排，防暴抗洪期间的材料准备与调配，雨季的暴雨洪水前准备工作和雨季的暴雨洪水后的检查。

领导小组应有组长、副组长及组员组成。组长由项目经理任职，副组长由项目副经理任职，组员由项目安全员、工程师、工长、质量员、材料员、劳务负责人等组成。

领导小组的分工：

项目经理（组长）：负责雨施期间的全面管理工作。

项目副经理（副组长）：组织和检查机械、工序安排和文明施工方面是否落实雨施措施。负责检查现场消防保卫、环境卫生、人员健康和后勤保障等工作。

安全员：组织现场各种临时设施安全检查，危险源辨识与排除，负责现场安全检查，编制雨季施工安全应急预案。

工程师：负责组织方案的编制和审批，并组织技术人员提供技术保障。

工长、质量员：按实施方案具体组织分包单位落实。

材料员：按照《雨季施工方案》要求，保证材料、设备及时供应。

劳务负责人（抢险副队长）：在项目部的领导下，做好雨季施工的各项工作。发生险情时，组织本单位抢险队员进行抢险。

各组员：在部门主管领导下，完成雨季施工的各项工作。发生险情时，按照领导指挥，参加抢险救援工作，排除险情。

（2）培训和演练

项目部项目经理负责主持、组织项目部定期按防洪应急响应的要求进行模拟演练。各组员按其职责分工，协调配合完成演练，演练结束后由组长组织对应急响应的有效性进行评价，必要时对应急响应的要求进行调整或更新。

项目部安全员负责对相关人员每年进行一次培训。

定期组织对应急设备的准备、维护、保养等进行检查。

暴雨过后或正下雨时，安排专人对危险源进行巡查，若发现洪水暴涨或滞洪现象，立即报告应急组织领导同志，现场施工人员可根据现场实际情况迅速调用应急设备进行抢险救灾。根据实际情况迅速组织救护工作，应立即清点施工人员及附近地区村民，尽可能地撤离人员和机械设备，确保安全。准确记录洪水流量，采取有效措施使洪灾损失降到最低水平。

指挥与控制：

观测预警：

由项目部防洪领导小组和劳务各班组指定人员加强对洪灾隐患地段的日常观测，确保在第一时间确认洪水险情，提前发出预警提示。

与当地气象台建立天气服务联系，根据天气预报和降水量统计，加强对汇水面积较大的泄洪区观测。

注意观测洪水流量及变化时间、流速、水位等。

观测数据有变化时，及时向生产经理汇报，以便组织施工抢险。

施工报告：

在洪水水位较高地段抢险时，要先泄洪，对洪水过大，一时无法泄完，而险情危急时，工人抢险时要按规定身系安全带、安全绳，安全带、安全绳长度要松紧适宜。

对由于管涵被堵塞或因管涵直径太小不能满足泄洪要求时，现场施工人员在上报防洪领导小组后，可根据现场情况采取局部挖沟排水方法进行泄洪。

人工排除险情时，一定要两人以上同时行动，相互之间保持不间断的联系，严禁在未泄洪的情况下进入洪水或管涵中进行清堵通淤施工。

安全撤离：

当确认出现洪水时，由项目部领导下令，组织所有现场施工人员将施工机械加以安置保护，被困施工人员来不及撤离的，应选择高地、房屋等高处进行自我保护，等待项目部组织救援。

组织抢险：

各班组及时清点人员，确认有无被困人员，并集结待命，不得私自外出。

组织抢险突击队，由各施工队抽调精壮工人组成，负责安装挡护拱架，堆砌沙袋，规范水流方向。

在配备充分通信、救生设备时，由项目部决定组织身体素质好、水性高的工人进入洪水范围执行搜索救援活动。

卫生员做好准备，并视情形提前与定点医院联系。

供电和照明：

在洪水可能危及临时变配电设施时，应果断断电，防止个别线路漏电发生意外。险情排除后，经检查确认安全后可恢复供电。

架设应急照明线路，保障洪灾范围内必要的照明需要。

设备：

在发生洪水时，如设备不能撤离到安全位置，应使设备处于动力关闭、加固和适当防护状态，防止设备造成不必要的损坏。

通讯：

各救援小组成员、医院、监理单位、业主和外部救援机构，必须建立起畅通的通讯网络。

警戒与治安：

在发生洪水险情时，保安应加强洪水范围内巡视，隔离安全地带，禁止闲杂人员围观，禁止一切人员进入危险区域，禁止无关人员进入抢险现场。

加强洪水范围内警戒，未经项目部统一组织不得放入任何人员。

人群疏散与安置：

疏散人员工作要有秩序地服从指挥人员的疏导要求进行疏散，做到不惊惶失措，勿混乱、拥挤，减少人员伤亡。

（3）人员伤亡应急措施

现场人员要迅速将伤员立即脱离危险地方，组织人员进行抢救，若发现伤者呼吸或呼吸心跳均停止，则将伤员仰卧在平地上或平板上立即进行人员呼吸或同时进行胸外心脏按压。立即拨打120向当地急救中心取得联系，应详细说明事故地点、受伤程度、联系电话，并派人到路口接应。通知有关现场负责人，维护现场秩序，严密保护施工现场。

应急物资：

常备药品：消毒用品、急救物品（绷带、无菌敷料）及各种常用小夹板、担架等物资。

9、雨季防雷击应急预案

（1）目的

雷击是突发性事件，本着预防为主，宣传教育为辅，防患于未然的原则，为做好抗雷救灾工作，最大限度地减轻雷击造成的损失，特制定施工现场预防雷击应急预案。

（2）救援程序

呼救：

当工地发生雷击伤害事件，最先发现情况的人员应大声呼叫，呼叫内容要明确：某某部位发生某某情况，将信息准确传出。听到呼救的任何人，均有责任将信息报告给予其最近的管理人员、抢救小组成员，使消息迅速报告到伤亡伤害应急小组现场总指挥处。应急响应小组现场总指挥负责现场组织工作。

报急救中心：

事故现场安全员负责打急救电话120，报告发生伤亡伤害的地点、伤害类型，同时必须告知工程附近醒目标志建筑，以利急救中心迅速判断方位。安全员负责将伤害情况及时报告项目安全部，再由项目安全部上报上级部门。

接车：

接车员迅速到路口接车，引领急救车从具备驶入条件的道路迅速到达现场。

雷击事故应急措施：

施工现场负责人切断施工现场内的所有电源，迅速通知所有在外工作的人员立即回到宿舍。

受雷击后烧伤或严重休克的人，应立即让其躺下，扑灭身上的火，并对其进行抢救。若伤者虽失去意识，但仍有呼吸或心跳，则自行恢复的可能性很大，应让伤者舒适平卧，安静休息后，再送医院治疗。若伤者已停止呼吸或心脏跳动，应迅速对其进行人工呼吸和心脏按压。通知有关现场负责人，维护现场秩序，严密保护事故现场。

## （三十五）冬季施工方案

1、编制目的

根据《建筑工程冬期施工规程》规定：根据当地多年气象资料统计，当室外日夜平均气温连续5天稳定低于5℃时，即进入冬期施工。当室外日夜平均气温连续5天高于5℃时解除冬期施工。为了保证工程施工不因冬季温度影响施工质量、耽误工期，并加强冬季施工的综合管理，特编制此方案。

2、编制原则

通过充分研究工程内容和现场施工环境，严格执行相关标准、规范和规程，并采用技术先进、方案可靠、经济合理的技术措施，确保实现业主要求的工期、质量、安全、环境保护、文明施工和职业健康等各方面的工程目标。

3、冬季施工管理

（1）冬季施工领导小组

与项目部班子成员共同组建冬季施工领导小组。项目经理任组长，项目技术负责人任副组长，其他项目管理人员任组员。

冬季施工领导小组负责冬季施工措施的制定，冬季施工生产安排，冬季施工材料、设备的调配和准备，冬季施工前准备工作和冬季施工期间施工的检查。

（2）冬季施工抢险小组

与项目部班子成员共同组建冬季施工抢险小组。项目经理任组长，项目安全负责人任副组长，其他项目管理人员任组员。

冬季风大且气候干燥，为火灾高发季节。在冬季施工期间项目部建立值班制度，值班人员负责天气预报信息收集现场火灾高发点的监控。冬季施工领导小组及抢险队员手机必须24小时开通。

（3）冬季施工人员责任分工

项目经理（组长）：负责冬施期间的全面管理工作。

项目技术负责人（副组长）：组织和检查机械、工序安排和文明施工方面是否落实冬施措施。负责检查现场消防保卫、环境卫生、人员健康和后勤保障等工作。

安全员：组织现场各种临时设施安全检查，危险源辨识与排除，负责现场安全检查。

工程师：负责组织方案的编制和审批，并组织技术人员提供技术保障。

工长、质量员：按冬施方案具体组织分包单位落实。

材料：按照《冬季施工方案》要求，保证材料、设备及时供应。

劳务负责人（抢险副队长）：在项目部的领导下，做好冬季施工的各项工作。发生险情时，组织本单位抢险队员进行抢险。

各组员：在部门主管领导下，完成冬季施工的各项工作。发生火灾及其他险情时，按照领导指挥，参加抢险救援工作，排除险情。

4、施工部署

（1）冬季施工计划安排：

依据《建筑工程冬期施工规程》规定：室外日平均气温连续五天稳定低于5℃进入冬期施工，采取冬季施工措施防止建筑工程遭受冻害。室外日平均气温连续五天高于5℃解除冬期施工。

根据工期安排，本工程将经历冬季。项目将根据具体施工进度和各分部分项工程合理安排冬季施工。在确保施工质量的前提下，经过冬季施工加快施工进度。

（2）冬季施工前准备工作

安排好冬施期间施工计划，明确冬季施工项目，落实到各楼，督促其按要求做好各项准备工作。

做好现场上下水的管道出水口及外露水管的保温工作。

冬施领导小组对工地的各项准备工作做一次全面检查、落实，以确保冬施正常施工。

安排专人统一进行大气温度及工程测温等相关的测温工作，并做好记录。

机械设备的配电箱应符合规范要求，以防雪防潮，并应安装好接地保护装置。

各大型机械的接地装置按规定要求设置齐全，冬施之前进行全面检查。

冬季前对现场配电箱、闸箱、电缆、电焊机等用电设备机具等仔细检查，需加固的及时加固，缺盖、罩、门的及时补齐，防雪防潮，确保用电安全。

冬施期间所用保温材料，按计划用量、规格、型号和质量要求进场，并且妥善保管，以防损坏浪费。

组织冬施期间的材料，设备货源及进场验收等项工作。

做好原材料及半成品的保护。

对于怕潮的材料如模板、木方等要采取防潮措施，必要时用彩条布遮盖，模板堆放处要垫高码放并要通风良好。

钢筋堆放必须垫枕木，防止雪水浸泡。

劳动力计划安排：根据施工现场及施工进度情况做好施工现场人员配备，保证不缺少施工人员，防止影响工程施工。

冬施材料计划表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 材料名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 保温被 | 平方米 | 3500 |  |
| 2 | 电暖气 | 台 | 20 |  |
| 3 | 砂浆防冻剂 | 吨 | 0.5 |  |
| 4 | 抗冻混凝土 | 立方 | 2000 |  |
| 5 | 温度计 | 支 | 2 |  |

5、施工准备

（1）组织准备

进行冬期施工的工程项目，在入冬前应组织专人编制冬期施工技术措施方案。编制的原则是：确保工程质量，经济合理，使增加的费用为最少，所需的热源和材料有可靠的来源，并尽量减少能源消耗，确实能缩短工期。冬期施工方案应包括以下内容：施工程序，施工方法，现场布置，设备、材料、能源、工具的供应计划，健全防火措施，测温制度和质量检查制度等。方案确定后，要组织有关人员学习，并向班组进行交底。

进入冬期施工前，对掺外加剂人员、测温保温人员、锅炉司炉工和火炉管理人员，应专门组织技术业务培训，学习本工作范围内的有关知识，明确职责，经考试合格后，方准上岗工作。

与当地气象台站保持联系，及时接收天气预报，防止寒流突然袭。

安排专人测量施工期间的室外气温，暖棚内气温，砂浆、混凝土的温度并做好记录。

冬期施工的各项措施主要以预防为主。对进入冬期施工的工程项目、部位、工程量等进行核实，对所需的劳动力、资源、机械设备冬期施工流向作出统筹安排。

在施工现场大门围墙处设立百叶箱、天气预报黑板，前一天写明第二天气象台的天气预报情况。每天2：00、8：00、14：00、20：00将当时大气温度实测值和平均值填入黑板，同时及时填报冬施混凝土入模温度统计表。设立四个测温标识牌，挂在相应测温部位上，测温的同时把记录填上。

（2）技术准备

冬施前认真查阅施工图纸、方案、相关安全质量规范，找出冬施中要进行的分项工程及所用的人、机、料、施工工艺、安全质量施工注意点等，做到冬施中重点突出、心中有数。组织管理人员学习《冬期施工规程》、进行冬施方案交底，提高冬施安全、质量、技术等意识，避免在冬施中造成损失。对工人的冬施技术交底，培训测温人员，提高对冬施工作的责任心和操作水平（保证测温记录的真实性、完整、准确性，经常每日早晚拨打122与气象部门电话联系等）。

认真学习贯彻国家有关冬期施工的规范、规程及公司的有关文件，组织所有参加冬施的人员进行冬施培训。

冬施前应仔细复核图纸，对于结构保温性能较薄弱的部位应重点加强其保温措施。

根据规范要求的气温情况，本工程冬施采用“综合蓄热法”施工。混凝土采用商品混凝土，墙体保温为钢制中型模板外表面粘贴聚苯板同时外挂保温被，顶板浇筑混凝土后表面铺塑料布再覆盖阻燃被，楼板下根据温度变化情况，准备火炉随时加热保温。

冬期施工培训：冬期施工前由技术负责人组织向施工管理人员、技术骨干、工长及班组长做冬施方案交底和培训，明确施工方案、技术措施、施工方法、质量要求、施工试验要求。工长应进行详细技术交底，使所有操作人员都明确冬施期间的具体要求。

（3）冬施测温准备

应安排专人负责测温工作，并应做好记录并做温度曲线图。

认真绘制测温点的布置，测温点布置于易于散热的位置，应做到逐点编号。

凡进行冬期施工的工程项目，必须复核施工图纸，查对其是否能适应冬期施工要求。如墙体的高厚比、横墙间距等有关的结构稳定性，现浇改为预制以及工程结构能否在冷状态下安全过冬等问题，应通过图纸会审解决。

做好冬期施工混凝土、砂浆及掺外加剂的试配试验工作，提出施工配合比。

（4）现场准备

冬期施工的各项措施主要以预防为主。对进入冬期施工的工程项目部位、工程量等进行核实，对所需的劳动力、资源、机械设备、冬期施工流向作出统筹安排。

在施工现场大门处设立两个百叶箱，记录每天2：00、8：00、14：00、20：00将当时大气温度实测值和平均值，同时及时填报冬施混凝土入模温度统计表。

对建筑物的施工控制坐标点、水准点及轴线定位的埋设，应采取防止土壤冻胀、融沉变位和施工振动影响的措施，并应定期复测校正。

冬期施工时间：室外日平均气温连续5天稳定低于5℃或最低气温低于0℃时的初日（11月15日）为冬施起始日期。第一个连续5d日平均气温稳定高于5℃的末日或最低气温高于0℃时（次年3月16日），为冬至结束日期。现场应于11月初即开始对大气进行测温，上述两个条件有一个达到者，即确定为冬施的起、止日期。

根据目前的施工情况，熟悉掌握各部位施工方法，合理安排施工进度，保证把各种费用降到最低点。

6、冬季施工技术措施

（1）钢筋工程

钢筋的冷拉温度不宜低于-20℃，当温度低于-20℃时，不得对低合金Ⅰ、Ⅲ、Ⅳ级钢筋进行冷弯操作，以避免在钢筋弯点处发生强化，发生钢筋脆断。

负温下使用的电渣压力焊钢筋接头，在构造上应防止在接头处产生偏心受力状态，焊接时应严格防止产生过热、烧伤和裂纹等缺陷。雪天或施焊现场风速超过5.4m/s（3级风）焊接时，应采取遮蔽措施，焊接后冷却的接头应避免碰到冰雪。当环境温度低于-20℃时，不宜进行施焊。

浇筑混凝土前将钢筋上的冰雪冰块清理干净。对浇筑完混凝土后污染在钢筋上的混凝土应及时清理干净。

（2）模板工程

梁、柱模板采用14mm多层木模板，顶板随混凝土浇筑随铺一层塑料薄膜，上盖保温被覆盖保温。

严格控制混凝土内部温度与表面温度、表面温度与外部养护温度之差不超过25℃。如温差超过25℃时，加强保温措施，增加保温被的覆盖厚度，必要时采用电热毯取暖，提高表面和外部的温度。柱模板在混凝土温度降至5℃，强度达设计强度30%时可拆除。梁、板模板拆除根据同条件砼试块试压强度，待混凝土强度达到规范要求时拆除。拆模温度与环境温度大于20℃时，拆除模板后混凝土表面应及时覆盖，使其缓慢冷却。

浇筑混凝土前将模板内杂物、冰雪彻底清理干净。

拆模时间控制：施工员根据试验结果填写混凝土拆模申请，报项目技术负责人批准，否则不准拆模，重点部位及有特殊要求的结构还应进行拆模强度推算。

（3）混凝土工程

基本要求：

混凝土工程的冬期施工，要从施工期间的气温情况、工程特点和施工条件出发，在保证质量、加快进度、节约能源、降低成本的前提下，选择适宜的冬期施工措施。新浇筑的混凝土如果遭冻，拌和水冻结成冰，水结成冰后的体积增加约9%，同时水泥的水化作用也停止进行。在恢复正温养护以后，会使水泥浆体中的孔隙率比正常凝结的混凝土显著增加，从而使混凝土的各项物理力学性能全面下降。如抗压强度约损失50%，抗渗等级降低为零，混凝土与钢筋的粘结力也有大幅度地降低。因此遭受过冻害的混凝土不仅力学强度降低，而且耐久性能严重劣化。如在施工时增加混凝土中的水泥用量提高混凝土的强度等级，虽然抗压强度可以相应增加，但耐久性仍得不到改善。

因此从保证混凝土工程全面质量出发，在冬期施工中必须防止混凝土在硬化初期遭受冻害，并尽早获得强度。混凝土的温度降至0℃前，其抗压强度不得低于抗冻临界强度，抗冻临界强度规定如下：硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥配制的混凝土，为设计的混凝土强度标准值的30%。矿渣硅酸盐水泥配制的混凝土，为设计的混凝土强度标准值的40%，但C15及C15以下的混凝土，不得低于5.0N/mm²。如施工需要提高混凝土强度等级时，应按提高后的强度等级确定。冬期施工的混凝土，为了缩短养护时间，一般应选用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，用蒸汽直接养护混凝土时，应选用矿渣硅酸盐水泥。水泥的强度等级不宜低于P.042.5，每立方米混凝土中的水泥用量不宜少于300kg，水灰比不应大于0.60并加入早强剂。

为了减少冻害，应将配合比中的用水量降低至最低限度。办法是：控制坍落度，加入减水剂，优先选用高效减水剂。整体浇筑的结构，采用煤火炉加热养护时，混凝土的升温和降温速度，不得超过规范规定。

用煤火炉直接加热养护混凝土时，当采用普通硅酸盐水泥时，混凝土的温度不超过80℃，当采用矿渣硅酸盐水泥时，可提高到85℃。

模板和保温层，应在混凝土冷却到5℃后方可拆除。当混凝土与外界温差大于20℃时，拆模后的混凝土表面，应临时覆盖，使其缓慢冷却。

未完全冷却的混凝土有较高的脆性，所以结构在冷却前不得遭受冲击荷载或动力荷载的作用。

冬期施工期间，施工单位应与气象部门保持密切联系，随时掌握天气预报和寒潮、大风警报，以便及时采取防护措施。

对搅拌站技术要求：

冬施期间主体结构部分全部采用商品混凝土，混凝土在冬施过程中采用综合蓄热法，为保证冬施工程质量，对混凝土加热、搅拌、运输、浇筑及养护的质量要求，本工程采用商品混凝土由混凝土厂家负责供应，并对搅拌站提出以下要求：

冬施用于搅拌混凝土的砂、石、水泥均应保证正温。用暖棚存放，并不得直接接触80℃以上的热水。水泥不得直接加热，新拌混凝土采用加热水的方法，水温不得大于80℃，若达不到热工计算的要求，则采用骨料加热法，骨料的加热温度不得超过60℃具体温度值由热工计算确定。

骨料必须清洁，不得含有冰、雪等冻结物及易冻裂的矿物质，含泥不得超过规定值，掺含钾、钠离子早强型防冻剂时混凝土中不得混有活性骨料。

要求混凝土斗搅拌车的温度不低于10℃，入模温度不低于5℃。

材料要求：

水：拌和水水温不得高于80℃，水泥不能与70℃以上的水直接接触。石子：粒径5—25mm，含泥量＜1%，泥块含量＜0.5%，针片状含量＜15%。石子应干燥，不得含有冰雪或冻块，以及易冻裂的物质，含水率＜0.5%。

砂：采用中砂，细度模数Mf=3.0～2.3，通过0.315mm筛孔的含量＞15%，通过0.160m筛孔的含量＞5%。含泥量＜3%，泥块含量＜1%。砂应干燥，不得含有冰雪或冻块，含水率＜3%。水泥：选用泌水小、保水性能好、抗冻性较优的早强水泥、硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，P.042.5以上普通硅酸盐水泥。粉煤灰：选用I级粉煤灰，细度（0.045mm方孔筛的筛余百分率）≤12，烧失量≤15%，需水量比≤95%，S03含量≤3%，含水率＜1%。

防冻剂：选用优质防冻剂，（改善冰的结晶结构形状，使冰呈游离状态即使砼早期受冻也不会影响砼的强度，且本身应有早强效果）严禁使用含氯化物的外加剂，能抗-15℃低温。水泥、粉煤灰温度不低于5℃。砂、石料温度不低于5℃。所有外加剂均须符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB8076、《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119和有关环境保护的规定。

配合比要求：

砼试配必须满足混凝土强度等级要求。掺加的防冻剂、缓凝剂满足混凝土初凝时间为罐车到现场后3～4小时。

现场塌落度：控制在160士20mm。

混凝土水灰比不应大于0.6。

最小水泥用量不应小于300kg/m3。

原材料碱含量要求：水泥执行标准：GB175。

骨料执行标准：JGJ53、JGJ52。

外加剂执行标准：GB8077。

掺和料执行标准：GB1596。

砼碱含量不得大于3kg/m3。

商品砼所用的水泥、骨料、外加剂、掺和料、拌和水必须执行。

《预防砼工程碱集料反应技术管理规定（试行）》文件的规定，进行碱含量试验，并进行最后的砼碱含量评估，向我单位提供正式检测报告。

要求混凝土到达现场时温度不得小于15℃。

要求混凝土到达现场时温度不得小于15℃。

掺用防冻剂的混凝土，当温度降低至防冻剂的规定温度以下时，其强度不应小于5N/mm²。

自混凝土浇筑到拆除侧模的时间不得迟于12小时。养护80小时后混凝土强度不得小于混凝土强度等级的30%。每天必须测砂石含水率，严格控制砼水灰比，由骨料带入的水分及防冻剂溶液中水分均应从拌合水中扣除。

搅拌前，应用热水冲洗搅拌机，由于砼掺有外加剂，搅拌时间延长至40～60S。投料时，应先投砂石和水，搅拌约5S后，再投水泥、粉煤灰和外加剂。

砼拌合物的出模温度不宜低于15℃，入模温度不低于10℃。

砼的运输和浇筑：

在混凝土浇筑之前，要及时清除钢筋及模板上的冰雪冻块和污垢对于脚手架，作业平台上的冰块及时清除，以防滑倒坠落。

混凝土要充分搅拌后再卸车，每盘搅拌时间不少于180秒，不要任意加水。若发生离析时在浇筑前应进行二次搅拌。砼在浇筑前，应清除模板和钢筋上的积雪和污垢。只准用压缩空气吹，不得用水冲洗。

混凝土泵管用岩棉管包裹，外缠塑料布保温，以减少热量损失。泵送开始前先用热水冲洗泵管，使之预热，以减少砼输送热量损失。

浇注竖向结构混凝土前先检查墙、柱模板的保温是否包裹严密，以防混凝土局部受冻，竖向混凝土施工时除采用直接在模板外阻燃草纤被保温外，利用外脚手架安全网加棚布挡风，防止冷风直接贯击施工混凝土接触面。

墙体混凝土的浇筑要连续施工，间隔时间不超过2h，不留施工缝。

剪力墙墙体混凝土浇筑后，模板上口架设钢管，每5m设一根，满铺脚手板并覆盖双层防火被，下设煤火炉升温加热，直至拆模。

顶板混凝土浇筑前，下层结构采用将整个结构门窗洞口封闭，上层结构利用外脚手架安全网加棚布挡风适当封闭，必要时在封闭层内采取煤火炉加温措施，保证顶板不受冻。严格控制楼板上的上料时间及荷载。

冬季施工期间结构部分全部采用泵送商品混凝土，为提高早期强度缩短养护时间，混凝土用水泥为普通硅酸盐水泥（PO.42.5R），每立方米混凝土中水泥用量不宜少于300kg，水灰比不大于0.6并加早强防冻剂，为控制好坍落度且用水量降至最低限度，混凝土中掺加高效减水剂。

因当温度降至0℃以下时混凝土水化作用基本停止，降至-2---4℃砼内开始结冰产生冰晶应力，降低了混凝土强度。所以混凝土的温度降到0℃前达到抗冻临界强度，具有不少于设计的混凝土强度标准值30%的强度非常重要，选用符合要求抗冻等级的混凝土尤为关键。混凝土防冻剂掺加标准为当地最低气温加3℃，因此当未来五天最低气温在-5℃以上时，选用抗冻等级-8℃的混凝土。在-5--10℃时选用抗冻等级-13℃的混凝土，温度低于-10℃以下时为确保工程结构质量及考虑早强防冻剂的性能，安全起见现场停止浇筑混凝土。

控制好混凝土供应及现场浇筑速度，减少浇筑前混凝土热量损失，混凝土温控要求：出罐温度≥12℃，入模温度≥5℃。

在混凝土浇筑之前，要及时清除钢筋及模板上的冰雪冻块和污垢，避开雨雪天浇筑混凝土。对于脚手架，作业平台上的冻块及时清除，以防滑倒坠落。

混凝土要充分搅拌后再卸车，每罐搅拌时间不少于180S，发现坍落度过低施工困难时严禁私自加水，应通知商混站对混凝土进行处理。

浇筑竖向结构混凝土前先检查墙、柱模板的保温是否包裹严密，以防混凝土局部受冻，竖向混凝土施工时采用直接在模板外覆盖草纤被保温。

梁板同时浇筑，浇筑方法采用从一端开始向另一端采用“赶浆法”浇筑。混凝土振捣实后抹平，后跟着覆盖一层塑料薄膜，上盖两层保温被，保温72小时。

严格控制板面上料时间及荷载。

混凝土保温养护：墙柱拆模后立即用塑料布覆盖，外挂保温被保温，顶板混凝土浇筑初凝后铺保温被覆盖保温。

严格控制砼拆除保温和拆模时间，当温度为-5℃--8℃时，拆模板时间不少于48小时。当温度为-8℃--12℃时，拆模板时间不少于72小时。拆模强度不少于5N/mm²，模板及砼的保温覆盖要及时有效。

为减少冬季施工时混凝土强度损失，冬季施工时所用混凝土宜在原设计基础上提高一个强度等级。

7、冬季施工技术管理

（1）冬期施工方案管理

冬期施工方案，经本单位主管工程师批准后报上级单位审查、备案。

进入冬季施工前，应按审批的施工方案进行技术交底，并做好检查工作，要有专人分工负责，确保每道工序都能按规程执行。

（2）冬期施工测温与保温管理工作

施工现场要在入冬建立测温组织，每日对大气温度、混凝土温度进行观测，技术负责人负责本工程测温工作，并指定专人测温。专职测温人员要认真负责，测试数据真实可靠。

做好同条件试块测温养护记录，整理归档，每天、每层、每施工段停止测温后，由技术员审阅测温记录签字后交技术负责人审查，技术负责人将定期测温记录归入资料档案，以备检查。

测温人员应保持与保温人员的联系，如发现保温措施不当、温度急剧变化或降温过快等情况，应立即向项目部进行报告并进行处理。

项目质量检查人员，每天要抽查测温情况，将其纳入质量控制的范围。

（3）冬期施工试块管理

冬施中混凝土试块为混凝土拆模和确定养护期提供依据，在制作试块时应按《混凝土结构施工验收规范》中的有关规定执行，试块组数应比常温多两组，并与施工部位同条件养护，其中一组用于检验混凝土受冻前的临界强度，确定混凝土的养护期限，或用于检验拆模强度，另一组用于检验混凝土同条件养护28天再转入标养28天的强度值。

（8）冬季施工的安全保证措施

认真执行安全操作规程、安全防护标准化和场容管理的有关规定，组织有关人员学习安全的有关文件和实施方案。入冬前对现场，生活区的临电线路、电气设备进行一次全面检查和维修，发现隐患及时排除。搭设的脚手架必须坚实、牢固可靠，定期检查。

对特种作业人员按规定穿绝缘鞋、防滑鞋施工。

进入施工现场必须戴好安全帽，高空作业系好安全带，班前各班组长要进行安全交底，五级以上大风，停止高空作业，夜间施工要有足够的照明。

风雪后施工时，应先将道路、操作平台等积雪清除干净并对供电线路进行检查，防止断线造成触电事故。

对特殊工种，如架子工、电焊工等，结合冬施特点进行防火、安全培训教育。确保冬施期间安全施工，根据实际情况逐步落实。

现场电源开关、控制箱的设施应加锁，并指定专人负责，防止触电、漏电事故发生。

指定专人负责清理路面、上下马道等，采取防滑措施。现场排水管道、管沟及井等均提前疏通，定期清理。雪后及时将架子上的积雪清扫干净，并检查马道平台，如有松动下沉现象，务必及时处理。

冬季施工期间加强边坡的监测，安排专人监护边坡，发现异常情况及时采取措施，防止冻融等造成边坡失稳。

封闭室内严禁采取火炉加温措施。如需加温的应采用电暖器加温，防止因使用火炉造成煤气中毒事件发生。

（9）消防保证措施

组织有关人员学习消防方面的文件、规范和冬施方案，做好冬施消防准备工作。

消防器材每日进行巡视检查，对不符合消防要求的要及时更换。

注意检查消火栓的保温，临时消防管的保温，发现受冻要及时解决，以备明火操作严格执行用火申请制度。电气焊必须有人看火，看火人员必须携带消防用品，不准擅自离岗。当采用焊接连接时，焊接前必须采取周密的隔火、防火措施。冬施前，各区对电气焊操作人员进行再教育及书面交底。

施工现场严禁吸烟。现场所有的易燃物品应专门堆放，易燃物堆放距离应符合防火规定，易燃物堆放区应设置足够的消防器材。

## （三十六）BIM技术应用及保障措施

1、BIM简介

（1）BIM简介

BIM的全称是BuildingInformationModeling，即：建筑信息模型。BIM是以三维数字技术为基础，集成了建筑工程项目各种相关信息的工程数据模型，BIM是对工程项目设施实体与功能特性的数字化表达。一个完善的信息模型，能够连接建筑项目生命期不同阶段的数据、过程和资源，是对工程对象的完整描述，可被建设项目各参与方普遍使用。BIM具有单一工程数据源，可解决分布式、异构工程数据之间的一致性和全局共享问题，支持建设项目生命期中动态的工程信息创建、管理和共享。建筑信息模型同时又是一种应用于设计、建造、管理的数字化方法，这种方法支持建筑工程的集成管理环境，可以使建筑工程在其整个进程中显著提高效率和大量减少风险。

（2）BIM功能介绍

碰撞检查，减少返工：

BIM最直观的特点在于三维可视化，利用BIM的三维技术在前期可以进行碰撞检查，优化工程设计，减少在建筑施工阶段可能存在的错误损失和返工的可能性，而且优化净空，优化管线排布方案。最后施工人员可以利用碰撞优化后的三维管线方案，进行施工交底、施工模拟，提高施工质量，同时也提高了与业主沟通的能力。

虚拟施工，有效协同：

三维可视化功能再加上时间维度，可以进行有效协同，施工方、监理方，甚至非工程行业出身的业主领导都对工程项目的各种问题和情况了如指掌。这样通过BIM技术结合施工方案、施工模拟和现场视频监测，大大减少建筑质量问题、安全问题，减少返工和整改。

三维渲染，宣传展示：

三维渲染动画，给人以真实感和直接的视觉冲击。建好的BIM模型可以作为二次渲染开发的模型基础，大大提高了三维渲染效果的精度与效率，给业主更为直观地宣传介绍。

施工交底指导——三维可视化：

程复杂性使得技术方案无法细化、不直观、交底不清晰，通过BIM模型的建立，我们可以借助4D虚拟动漫技术提前预见问题，确保工程质量。

成本管控——多维度数据库实现短周期的多算对比及数据共享：

BIM模型创建好后，通过BE（BIM浏览器）客户端，所有有权限人员可以随时随地根据时间、工序、区域等多个维度查询单项目的实物量数据。最主要的是，只需输入关键词，便能检索某一时间段、某区域的工程量数据，实现按时间、区域多维度检索与统计数据。将工程每个阶段模拟计划信息及实际发生情况，进行多算对比，以实现实际成本控制。

海量信息数据库：

BIM是通过计算机三维模型所形成的数据库，包含建筑生命周期中大量重要的信息数据，这些数据库信息在建筑全过程中动态变化调整，并可以及时准确地调用系统数据库中包含的相关数据，加快决策进度、提高决策质量，从而提高项目质量，降低项目成本，增加项目利润。

2、BIM组织管理机构

为更好的基本项目实施“BIM”信息化管理模式，建立建筑信息模型，成立专门的BIM管理团队，由项目经理担任BIM的负责人，其他相关专业人员由项目各专业骨干担任。同时聘任专业的BIM咨询顾问团队协助操作，以确保BIM的良好运行。

BIM小组人员职责分工表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 成员 | 人数 | 职责 |
| 组长 | 1名 | 负责项目的管理、协调、统筹、审批、资源调配。负责项目部内部的培训组织、考核、评审。 |
| 副组长 | 1名 | 负责辅助组长进行项目的执行、操作、协调、管理和具体条线的指导。 |
| 土建 | 2名 | 负责提供并确认土建预算BIM模型、施工BIM模型建立、维护、共享、管理相关的施工图纸（含电子版图纸）图纸设计变更、签证单、技术核定单、工程联系单、施工方案、建模需求、土建工程资料等全部资料内容。负责审核、确认BIM模型及数据。配合BIM技术总负责确定项目进度和相关技术要求。  补充内容：负责土建专业各相关工作协调、配合。 |
| 钢筋专 | 1名 | 负责提供并确认钢筋BIM模型建立、维护、共享、管理相关的施工图纸（含电子版图纸）图纸设计变更、签证单、技术核定单、工程联系单、施工方案、建模需求等全部资料。负责审核、确认BIM模型数据。配合项目副经理确定项目进度和相关技术要求补充内容。负责钢筋专业各相关工作协调、配合。 |
| 安装 | 1名 | 负责提供并确认安装BIM模型建立、维护、共享、管理相关的施工图纸（含电子版图纸）图纸设计变更、签证单、技术核定单、工程联系单、施工方案、建模需求、安装工程资料等全部资料。负责审核、确认BIM模型。 |
| 现场 | 1名 | 负责现场与实施方BIM小组进行工作对接。负责协助实施方进行BIM模型维护。负责确认实际施工进度并协助维护BIM模型实际维护。配合实施方对现场人员应用培训和指导。协助收集现场应用情况及反馈问题等。 |

3、BIM实施流程

（1）BIM模型搭建

利用Revit或者其他软件工具，由专业团队准确、高效地搭建三维模型，使施工监理、建设单位在内的各参建方更加直观地理解设计意图，为错漏碰缺检查及设计优化、管线施工综合排布、四维施工模拟（可视化进度计划）和主材工程量统计等后续工作提供基础模型。

（2）碰撞检查及设计优化

利用已经搭建完成的模型和碰撞检查软件，对建筑与结构、设备专业管线之间进行各种错漏碰缺的检查，并导出碰撞检查报告，提出设计优化建议，一方面可以提高设计单位的设计质量，另一方面避免在后期施工过程中出现各类返工引起的工期延误和投资浪费。

（3）管线施工综合排布依据设计文件，利用搭建好的模型，按设计和施工规范要求将主管廊及设备间的水、电、暖、通风等各专业管线和设备进行综合排布，既满足功能要求，又满足净空、美观要求。此工作第一可以用作施工单位指导现场施工，避免因返工造成的工期拖延和资金浪费第二是用作管理单位严格按照监管工程质量和可以进行准确的工程量统计，第三可以形成各系统功能控制区域，用作运营管理单位后期运维技术支持。

（4）四维施工模拟（可视化进度计划）

利用四维施工模拟相关软件，根据施工组织安排的施工进度计划安排，在已经搭建好的模型的基础上加上时间维度，分专业制作可视化进度计划，即四维施工模拟。一方面可以指导现场施工，另一方面为建筑、管理单位提供非常直观的可视化进度控制管理依据。

（5）成本管控——多维度数据库实现短周期的多算对比及数据共享

BIM创建好后，通过客户端，所有管理人员可以随时随地根据时间、工序、区域等多个维度查询项目的实物量数据。查询方式简单方便，可以定位任意项目的区域位置，能实时查询该在建项目的周边环境、即时天气情况等。

最主要的是，只需输入关键词，便能检索某一时间段、某区域的工程量数据，实现按时间、区域多维度检索与统计数据。在项目管理中，使材料计划、成本核算、资源调配计划、产值统计进度款，等方面及时准确地获得基础数据的支撑。

（6）主要材料管控

利用已经搭建完成的模型，直接统计生成主要材料的工程量，辅助工程管理和工程造价的概预算，有效地提高工作效率。

（7）实施计划和阶段性目标

根据施工进度计划，BIM的实施计划如下：

第一阶段：BIM实施调研，实施日期开工后一个月。

阶段目标：建立BIM团队，明确BIM实施目标，通过调研在基层和项目部普及BIM，了解和掌握公司总部和项目部BIM实施基础，了解后续与BIM相关的管理流程和体系，成果提交，BIM实施调研报告，BIM详细实施报告。

第二阶段：BIM模型创建，实施日期开工后三个月内。

阶段目标：根据施工图纸建立BIM各专业BIM模型，进行BIM建模培训，BIM模型准确性核对，对各专业BIM模型进行碰撞检查，BIM模型在系统上分权限数据共享，成果提交，BIM建模成果报告，BIM碰撞报告。

第三阶段：BIM模型维护、应用以及内部体系建立，实施日期：施工过程中。

阶段目标：根据设计变更以及新图纸建立或调整BIM模型，BIM模型在施工指导、材料管理、成本管理、碰撞检查等方面的应用指导，BIM技术岗位应用指导以及形成配套的BIM应用流程，BIM团队培养，项目部、公司相关人员在BIM平台上协同共享，数据查询，成果提交，BIM应用月进展报告，BIM应用配套流程、管理制度，BIM应用岗位操作说明。

第四阶段：公司BIM系统部署、调试和试运行，实施日期：竣工前2个月前。

阶段目标：系统在总部服务器进行部署，各项目BIM模型汇总到总部服务器，各项目部BIM应用培训，系统调试、试运行，成果提交，BIM系统部署实施报告，BIM系统验收报告，主要问题与经验反馈。

4、质量保障措施

（1）建立标准和规范：在BIM应用过程中，建立统一的标准和规范是非常重要的。这些标准和规范可以包括模型的构建方法、数据的命名和格式、协作的流程和要求等。通过明确的标准和规范，可以避免数据冗余和混乱，减少错误和漏洞。

（2）培训和培养人才：BIM技术是一个复杂的系统工程，需要相关的技术知识和操作技能。为了保证BIM的质量，需要对相关人员进行培训和培养。这些人员可以包括设计师、工程师、施工人员和维护人员等，他们需要熟悉BIM的基本原理和操作方法，掌握相关软件和工具的使用技巧。

（3）测试和验证：在BIM应用过程中，需要进行不同阶段的测试和验证。这些测试和验证可以包括模型的准确性、数据的一致性和操作的稳定性等方面。通过测试和验证，可以发现和解决问题，保证BIM的质量和可靠性。

（4）检查和审查：BIM应用过程中，需要进行定期的检查和审查。这些检查和审查可以包括模型的合理性、数据的正确性和标准的遵守程度等方面。通过检查和审查，可以发现和纠正错误，保证BIM的质量和合格性。

（5）优化和改进：BIM应用是一个不断优化和改进的过程。在应用过程中，可以通过不断地反馈和总结，进行优化和改进，这些优化和改进可以包括工作流程的优化、软件和工具的升级和改进等。通过持续地优化和改进，可以不断提高BIM的质量和效益。

## （三十七）起重吊装方案

1、编制依据

（1）根据本工程的建筑图纸、结构图纸和钢结构等施工图纸。

（2）根据我公司厂内设备情况。

（3）根据我公司的实际情况及公司过去对同类工程施工所积累的经验。

（4）本公司采用的国家及行业的有关技术、验收标准规范：

1）《钢结构工程施工及验收规范》。

2）《钢结构工程质量检验评定标准》。

3）《建筑工程施工质量验收统一标准》。

4）《建筑安装工程质量检验评定统一标准》。

5）《钢结构设计规范》。

6）《汽车式起重机租赁公司提供的出厂检测报告、产品说明书》。

7）《建筑机械使用安全技术规程》。

8）《建筑施工安全检查标准》。

2、汽车吊施工组织流程

汽车吊使用申请（项目工作负责人）→汽车吊进场检查（吊车公司设备管理员）→→装交底（吊车公司责任技术负责人）→吊装作业安全监督（项目现场负责人、项目专职安全员、项目施工员）。

3、吊装准备工作

（1）吊车公司责任技术负责人根据吊装工作内容选择吊车，项目工作负责人填写吊车使用申请，明确汽车吊到场时间及调运时间。

（2）安排好吊车行车通道及作业平台，保证汽车吊进场后可顺利支设。

（3）汽车吊进场后应通知吊车公司设备管理员，吊装前对汽车吊作业环境、吊具、钢丝绳等进行检查，满足要求后方可进行吊装作业。

（4）吊车公司责任技术负责人应对吊装工人、信号工、吊车操作司机进行技术交底。

（5）吊装材料、构件、设备等按照方案要求进行吊装前码放、装斗或安装吊篮等，便于吊装顺利进行。

（6）吊索具选型

在吊索具选择时，根据起吊设备的重量对照各种型号钢丝绳的允许应力确定其型号及直径。

（7）起重机进场前，必须向项目部提供起重机的出厂检测报告、年度报告、产品说明书。

（8）起重机司机、信号工、司索工必须持证上岗，身体健康。

（9）对于汽车吊吊装构件时主支腿的支撑点的支撑地面，要求垫双枕木，并按设计图纸要求，地面做法（由下至上）如下：素土分层夯实，压实系数≥0.94→200厚C20素砼垫层。

4、吊运步骤

（1）设备的进场、上排

在各项准备工作完全做好的情况下，就开始组织设备的进场、上排和吊装工作了。

（2）吊装前的准备工作

吊装前，必须做好全面仔细地检查核实工作。检查设备安装基准标记、方位线标记是否正确。检查材料码放、装斗或吊篮等是否符合吊装要求。

（3）吊装索具的系接必须牢固

（4）试吊

试吊前检查确认。吊装总指挥进行吊装操作交底。布置各监察岗位进行监察的要点及主要内容。起吊放线进行多次试验，使各部分具有协调性和安全性。复查各部位的变化情况等。

（5）吊运就位

由总指挥正式下令各副指挥，检查各岗位到岗待命情况，并检查各指挥信号系统是否正常。各岗位汇报准备情况，并用信号及时通知指挥台。正式起吊，使吊物离开地面500—800mm时停止，并做进一步检查，各岗位应汇报情况是否正常。正常则继续起吊。

（6）构件、材料或设备下落及就位时，应严格按照信号工指示慢放慢落，必要时应有操作工人配合吊装。

5、钢丝绳的使用要求与报废标准

（1）钢丝绳的使用要求

1）限制或消除钢丝绳的弹性振动。在机构设计时，设计人员通常会将钢丝绳作为一个刚性体，而实际上钢丝绳是一个弹性体。在设备加速、减速或紧急制动时，钢丝绳会储存或释放一部分能量，从而引起提升设备的剧烈振动。为了提高钢丝绳的使用寿命，改善整体机构的工作性能，应尽量限制或消除钢丝绳的弹性振动，减少钢丝绳的动张力。只有选用最佳的启动和停止曲线，才可有效地限制设备在加速或减速时的弹性振动，减少对钢丝绳的损坏，增加提升设备运行的可靠性及舒适性。

2）要防止钢丝绳在第一次安装时出现扭转或弯曲、在卷筒上排列不均等现象。

3）要避免发生以下情况：钢丝绳末端固定措施不当。钢丝绳与楔连接处，主受力绳方向不正确。用压板连接处绳头太短，且没有捆扎，螺栓太紧或太松等。螺扣连接处，螺扣数量少、间距不合理或选型与钢丝绳不匹配。

4）改向滑轮槽底部的槽径、包角和槽壁等磨损量应符合规定，否则会引起钢丝绳相应的弯曲应力和挤压力的增大。

5）滑轮或卷扬滚筒的位置保持适当，否则会引起钢丝绳绕进或绕出滑轮和滚筒时偏角增大，也就是钢丝绳中心线和垂直于滑轮或滚筒轴心的平面夹角大于4°。

6）滑轮或卷扬滚筒的材料性能应满足规定的使用要求，否则会导致钢丝绳的挤压应力过大。

7）要防止钢丝绳跳绳。滑轮装置上如果没有设置防跳绳装置或防跳绳装置与滑轮之间的间隙过大，超过钢丝绳直径的20%或防跳绳装置刚度不能满足使用要求，钢丝绳会跳绳引起损伤。

（2）钢丝绳的报废标准

钢丝绳使用的安全程度由下列项目判定。

断丝的性质和数量。绳端断丝。断丝的局部聚集。断丝的增加率。绳股断裂。由绳芯损坏而引起的绳径减小。弹性减小。外部及内部磨损。外部及内部腐蚀。变形。由于热或电弧造成的损坏。

所有的检验均应考虑以上各项因素并遵循各自的标准。然而，钢丝绳的损坏往往是由各个因素综合积累造成的，这就应由主管人员判别并决定钢丝绳是报废还是继续使用。

在所有情况下，检验人员应弄清钢丝绳的损坏是否由机构上的缺陷所造成，如果是这样，应建议在换新钢丝绳之前消除这些缺陷。

1）断丝的性质和数量

起重机械的总体设计不允许钢丝绳具有无限长的寿命。

对于6股和8股的钢丝绳，断丝主要发生在外表。而对于多层绳股的钢丝绳（典型的多股结构）就不同，这种钢丝绳断丝大多数发生在内中部，因而是“不可见的”断裂。

填充钢丝不能看作承载钢丝，因此要从检验数中扣除。多层股钢丝绳仅考虑可见的外层绳股。带钢芯的钢丝绳，其绳芯看作内部绳股而不予考虑。

当吊运熔化或炽热金属、酸溶液、爆炸物、易燃物及有毒物品时，上表断丝数应相应减少一半。

2）绳端断丝

当绳端或其附近出现断丝时，即使数量很少也表明该部位应力很高，可能是由于绳端安装不正确造成的，应查明损坏原因。如果绳长允许，应将断丝的部位切去重新合理安装。

3）断丝的局部聚集

如果断丝紧靠一起形成局部聚集，则钢丝绳应报废。如这种断丝聚集在小于6d的绳长范围内，或者集中在任一支绳股里，那么，即使断丝数比表列的数值少，钢丝绳也应予报废。

4）断丝的增加率

在某些使用场合，疲劳是引起钢丝绳损坏的主要原因，断丝则是在使用一个时期以后才开始出现，但断丝数逐渐增加，其时间间隔越来越短。在此情况下，为了判定断丝的增加率，应仔细检验并记录断丝增加情况。判明这个“规律”可用来确定钢丝绳未来报废的日期。

5）绳股断裂

如果出现整根绳股的断裂，则钢丝绳应报废。

6）由于绳芯损坏而引起的绳径减小

当钢丝绳的纤维芯损坏或钢芯（或多层结构中的内部绳股）断裂而造成绳径显著减小时，钢丝绳应报废。

微小的损坏，特别是当所有各绳股中应力处于良好平衡时，用通常的检验方法可能是不明显的。然而这种情况会引起钢丝绳的强度大大降低。所以，有任何内部细微损坏的迹象时，均应对钢丝绳内部进行检验予以查明。一经证实损坏，则该钢丝绳就应报废。

7）弹性减小

在某些情况下（通常与工作环境有关），钢丝绳的弹性会显著减小，若继续使用则是不安全的。

钢丝绳的弹性减小是较难发觉的，如检验人员有任何怀疑，则应征询钢丝绳专家的意见。然而，弹性减小通常伴随下述现象：

绳径减小。钢丝绳捻距伸长。由于各部分相互压紧，钢丝之间和绳股之间缺少空隙。绳股凹处出现细微的褐色粉末。虽未发现断丝，但钢丝绳明显的不易弯曲和直径减小比起单纯是由于钢丝磨损而引起的也要快得多。这种情况会导致在动载作用下突然断裂，故应立即报废。

8）外部及内部磨损

产生磨损的两种情况：

内部磨损及压痕：这种情况是由于绳内各个绳股和钢丝之间的摩擦引起的，特别是当钢丝绳经受弯曲时更是如此。

外部磨损：

钢丝绳外层绳股的钢丝表面的磨损，是由于它在压力作用下与滑轮和卷筒的绳槽接触摩擦造成的。这种现象在吊载加速和减速运动时，钢丝绳与滑轮接触的部位特别明显，并表现为外部钢丝磨成平面状。

润滑不足，或不正确的润滑以及还在灰尘和砂粒都会加剧磨损。磨损使钢丝绳的断面积减小因而强度降低。当外层钢丝磨损达到其直径的40%时，钢丝绳应报废。

当钢丝绳直径相对于公称直径减小7%或更多时，即使未发现断丝，该钢丝绳也应报废。

9）外部及内部腐蚀

腐蚀在海洋或工业污染的大气中特别容易发生。它不仅减少了钢丝绳的金属面积从而降低了破断强度，而且还将引起表面粗糙并从中开始发展裂纹以至加速疲劳。严重的腐蚀还会引起钢丝绳弹性的降低。

外部腐蚀：外部钢丝的腐蚀可用肉眼观察。当表面出现深坑，钢丝相当松弛时应报废。

内部腐蚀：

内部腐蚀比经常伴随它出现的外部腐蚀较难发现。但下列现象可供识别：

钢丝绳直径的变化。钢丝绳在绕过的滑轮的弯曲部位直径通常变小。但对于静止段的钢丝绳则常由于外层绳股出现锈迹而引起钢丝绳直径的增加。

钢丝绳外层绳股间的空隙减小，还经常伴随出现外层绳股之间断丝。如果有任何内部腐蚀的迹象，则应按附录C的说明由主管人员对钢丝绳进行内部检验。若确认有严重的内部腐蚀，则钢丝绳应立即报废。

10）变形

钢丝绳失去正常形状产生可见的畸形称为“变形”。这种变形部位（或畸形部位）可能引起变化，它会导致钢丝绳内部应力分布不均匀。

钢丝绳的变形从外观上区分，主要可分下述几种：

波浪形：波浪形的变形是：钢丝绳的纵向轴线呈螺旋线形状。这种变形不一定导致任何强度上的损失，但如变形严重即会产生跳动造成不规则的传动。时间长了会引起磨损及断丝。

出现波浪形时，在钢丝绳长度不超过25d的范围内，若d1≥4d/3，则钢丝绳应报废。

笼状畸变：这种变形出现在具有钢芯的钢丝绳上。当外层绳股发生脱节或者变得比内部绳股长的时候就会发生这种变形。笼状畸变的钢丝绳应立即报废。

绳股挤出：这种状况通常伴随笼状畸变一起产生。绳股被挤出说明钢丝绳不平衡。绳股挤出的钢丝绳应立即报废。

钢丝挤出：

此种变形是一部分钢丝或钢丝束在钢丝绳背着滑轮槽的一侧拱起形成环状。这种变形常因冲击载荷而引起。若此种变形严重时，则钢丝绳应报废。

绳径局部增大：

钢丝绳直径有可能发生局部增大，并能波及相当长的一段钢丝绳。绳径增大通常与绳芯畸变有关（如在特殊环境中，纤维芯因受潮而膨胀），其必然结果是外层绳股产生不平衡，而造成定位不正确。绳径局部严重增大的钢丝绳应报废。

扭结：

扭结是由于钢丝绳呈环状在不可能绕其轴线转动的情况下被拉紧而造成的一种变形。其结果是出现捻距不均而引起格外的磨损，严重时钢丝绳将产生扭曲，以致只留下极小的一部分钢丝绳强度。严重扭结的钢丝绳应立即报废。

绳径局部减小：

钢丝绳直径的局部减小常常与绳芯的断裂有关。应特别仔细检验靠绳部位有无此种变形。绳径局部严重减小的钢丝绳应报废。

部分被压扁：

钢丝绳部分被压扁是由于机械事故造成的。严重时，则钢丝绳应报废。

弯折：弯折是钢丝绳在外界影响下引起的角度变形。

这种变形的钢丝绳应立即报废。

11）由于热或电弧的作用而引起的损坏

钢丝绳经受了特殊热力的作用其外表出现可识别的颜色时，该钢丝绳应予报废。钢丝绳的使用要求与报废标准。

6、汽车吊使用注意事项

（1）起重机行驶和工作的场地应平坦坚实，保证在工作时不沉陷，不得在倾斜的地面行驶和作业，视其土质的情况，起重机的作业位置应离沟渠，基坑有必要的安全距离。

（2）严格执行例行保养启动前应将主离合器分开，各操纵杆应放在空挡位置。作业前应首先检查发动机传动部分，作业制动部分、仪表、钢丝绳以及液压传动等部分是否正常，当确认无问题后，方可正式作业，严禁酒后作业。

（3）全部伸出支腿（放支腿时，应先放后支腿，后放前支腿。收支腿时，应先收前支腿，后收后支腿）。在撑脚板下垫方木，调整机体，使回转支承面与地面的倾斜度在无负荷时，不大于1/1000，支腿有定位销的必须插上。

（4）司机必须与指挥人员（起重工）密切配合，严格按照指挥人员发出的信号（旗号或手势）进行操作。操作前必须鸣号（铃或喇叭）示意。如发现指挥信号不清或错误，有权拒绝执行，并采取措施防止发生事故。操作时，对其他人员发出的危险信号，司机也应采取制止措施，以避免发生事故。

（5）施工中，如遇有大雨、大雪、大雾和六级以上的风影响施工安全时，应停止起重工作，并将臂杆降低到安全位置。

（6）起重机在吊装过程中，现场安全员必须负责现场的安全管理。

（7）新到、修复和新安装的起重机械设备，应遵照《建筑机械技术试验规程》中的有关规定进行试验和试吊，并经过主管机务人员、操作人员和项目部安全部门共同检查，合格后方可使用。

（8）不准载荷行驶或不放下支腿就起重。在不平整的场地工作前，应先平整场地，支腿伸出应在吊臂起升之前完成，支腿的收入应在吊臂放晴搁稳之后进行。支腿下要垫硬木块，在支点不平的情况上，应加厚垫木垫低，以保持机身水平。操作前应检查距尾部旋转范围50cm内无障碍物。

（9）动臂式起重机起重时，臂杆的最大仰角不得超过原厂规定，无资料可查时最大不超过78度。如需超过78度，须与有关人员研究，订出安全措施，经项目部技术负责人批准后，方可起吊。

（10）不同型号和不同规格的起重机械设备，按其出厂具体规定装设的高度限位器、变幅指示器、幅度限位器、转向限位器等安全保护装置都应齐全可靠。

（11）起重机机械设备严禁超载。

（12）严禁用各种起重机械进行斜吊、拉吊。严禁起吊地下的埋设物件及其他不明重量的物件，以免机械载荷过大，而造成事故。

（13）严禁各种起重机吊运人员或用手抓吊钩升降，以防起重系统突然失灵而发生事故。

（14）在起吊和落吊的过程中，吊件下方禁止人员停留或通过，以防物件坠落而发生事故。

（15）起吊的构件应绑扎牢固，并禁止在构件上堆放或悬挂零星物件，如起吊零星物件，必须用吊篮或钢丝绳捆绑牢固。构件吊起后转向时其底部应高出所有障碍物的0.5米以上。

（16）起重机变幅应平稳，严禁猛起猛落臂杆。

（17）作业中发现起重机倾斜，支腿变形等不正常现象出现时，应立即放下重物，空载进行调整正常后，才能继续作业。

（18）起吊构件时，吊钩中心应直接通过构件重心，构件吊起离地面20～50cm时必须停车检查：

1）起重机的稳定性。

2）制动器的可靠性。

3）构件的平稳性。

4）绑扎的牢固性。

（19）吊运的构件放置时，要注意地面的平整，防止歪斜倾倒。

（20）起吊构件必须拉好溜绳，构件起落、转向速度应均匀，动作要平稳，不准紧急制动。转向时，未停稳前不得做反向动作。注视吊钩的上升高度，防止升到顶点，因限位器失灵而造成事故。

（21）风雪天气工作，为了防止制动器受潮失效，应先经过试吊，证明制动器可靠后，方可进行工作。

（22）起重机在运行中，如遇紧急危险情况，应立即拉离紧急开关停车。在降落重物过程中，卷扬机制动器突然失灵，应采取紧急措施（即将重物稍微上升后再降落，再稍微上升，再降落，这样多次反复，将重物最后安全降落）。

（23）起重机在停工、休息或中途停电时，应将重物卸下，不得悬在空中。如用两台起重机抬吊构件时，必须统一指挥，两机载荷分配应合理，动作须协调。吊重不得超过两机所允许起重量的75％，单机载荷不得超过该机允许起重量的80％。

（24）必须经常检查钢丝绳接头和钢丝绳与轧头结合处的牢固情况。轧头有螺帽和压板的一面应在靠钢丝绳长的一端，以免松动、脱落。确定轧头的规格、数量和间距，并根据钢丝绳的直径按标准排列。机械运行中禁止用手触摸钢丝绳和滑轮，以防发生事故。通过滑轮的钢丝绳不准有接头，以防通过时被卡住。

（25）钢丝绳的规格、强度必须符合该起重机的规定要求。钢丝绳在卷筒上应排列整齐，放出钢丝绳时，应在卷筒上保留三圈以上，以防钢丝绳末端松脱。钢丝绳的磨损或腐蚀，如超过平均直径10％和在一个节距内的断丝根数多于规定时，应更换新绳。

（26）起重工作完毕后，在行驶之前，必须将稳定器松开，四个支腿返回原位。起重臂靠在托架上时需垫50mm厚的橡胶块。吊钩挂在汽车前端时钢丝绳不要收得太紧。

（27）工作中如遇故障，应按规定顺序查清原因予以排除。如本人不能排除应及时报修。

（28）吊钩除正确使用外，应有防止脱钩的保险装置，吊索具必须使用合格产品，卡环在使用时，应保证销轴和环底受力。

（29）施工过程中严格遵守起重机械“十不吊”的原则。

即1）信号指挥不明不准吊。

2）斜牵斜挂不准吊。

3）吊物重量不明或超负荷不准吊。

4）散物捆扎不牢或物料装放过满不准吊。

5）吊物上有人不准吊。

6）埋在地下物不准吊。

7）安全装置失灵或带病不准吊。

8）现场光线阴暗看不清吊物起落点不准吊。

9）棱刃物与钢丝绳直接接触无保护措施不准吊。

10）六级以上强风不准吊。

（30）起重机吊运重物时，其下方不得有人员停留或通过，更不得在吊起来的重物下面进行作业，严禁起重机吊运人员。

（31）各种起重机械必须按照原厂规定的起重性能作业，不得超负荷作业和起吊不明重量的物件。如遇特殊情况需要超负荷作业时，必须有保证安全的技术措施，经项目部技术负责人批准，并有专人在现场监护下，方可起吊。

（32）起吊长：大重物必要时应拴拉绳，提升和降落速度要均匀，严禁忽快忽慢和突然制动，左右回转，动作要平稳，当回转未停稳前不得作反向动作。

（33）起重机在起重满负荷或接近满负荷时不得同时进行两种操作动作。

（34）起重机在作业或行走时，都不得靠近架空输电线路，要保持安全距离。

（35）作业完毕后收回支腿，臂杆转到顺风方向，并降到40-60度之间，各部制动器都应加保险固定，机棚和操作室都要关闭加锁。

7、专业人员分工及职责

在吊装前必须向当地的安监部门申报，办理验收备案后才能由有相应资质的施工单位进行施工。

吊装人员组成及职责：

（1）现场总指挥：主要负责事故发生后现场指挥工作，负责调集人员、物资等。

（2）吊装负责人：严格执行《建筑机械使用安全技术规程》和相关的安全管理规章制度、安全技术进行交底。

（3）吊装机具负责人：要熟悉和掌握操作方法，及日常检查、维护保养技术。

（4）卷扬机手：在操作中严禁该设备进行维修、保养工作。需要维修、保养时应当切断该设备的电源，并挂上“有人工作，禁止合闸”的警示标志，以免造成误操作。在日常作业、检查过程中发现异常情况或者其他不安全因素，应当立即向现场设备主管人员和有关负责人报告。

8、质量安全技术措施

（1）本工程严格按照ISO的管理标准执行，开工前先明确工程创优目标，完善工程质量管理体系及措施：

1）钢结构安装严格按施工图纸执行。

2）变更通知书及其他有关制安方面的方案通知。

3）图纸会审纪要。

4）《钢结构工程施工质量验收规范》及其他相关规范，质量检验评定标准和技术水平。

（2）本工程安装应按施工组织设计进行，安装程序必须保证结构稳定性和不导致永久性变形。

（3）本工程构件存放场地应平整坚实，无积水，钢构件应按各种类、型号、安装顺序分区存放，钢构件底层垫枕应有足够的支撑面，并应防止支点下沉，相同型号的钢构件叠放时，各层钢构件支点应在同一垂直线上，并应防止钢构件被压坏和变形。

（4）安装前，应按构件明细表和进场构件查验产品合格证设计文件。应根据安装顺序，分单元成套供应。贯彻原材料，半成品和成品检验制度，施工员应会同质量检查员对半成品和成品进行复检，加强成品与半成品的质量监督工作。

（5）钢构件安装的测量和校正，应根据工程特点编制相应的工艺，原钢板和异种钢板的焊接、高强度螺栓安装和负温度下施工等主要工艺，应在安装前进行工艺试验，编制相应的施工工艺。

（6）本工程的屋面支撑等主要构件安装就位后，应立即进行校正、固定，当天安装的构件应形成稳定的空间体系。

（7）本工程顶紧的节点、接触面应有70%的面紧贴，用0.3mm厚塞尺检查，可插入的面积之和不得大于接触顶紧总面积的30%，边缘最大间隙不应大于0.8mm。

（8）钢结构安装偏差的检测，应在结构形成空间刚度单元并连接固定后进行。

（9）必须遵循的质量原则：

1）施工前技术人员应熟悉施工图和有关技术资料，熟悉工程，了解施工及验收标准编制专业施工方案。

2）熟悉土建工艺及时掌握土建施工进度。

3）施工完毕后应进行自检，并填写施工自检纪要、明细图。

4）开工前技术人员应对班组进行认真细致的交底，掌握施工要点，为保证安装质量打好基础。

5）从施工准备到竣工投入运行的整个施工过程中，每一步骤都必须严格把关，切实保证质量，人员严格按规程要求操作，同时质量体系加强监督检查，保证每一环节的质量。

6）在施工中贯彻施工规范、规程和评定标准及监理方现场指导，技术人员的书面技术要求，并要按图纸施工。

7）对构件的焊接，焊工必须进行复核，取得合格证的焊工方可上岗操作。

8）进行工序交接工作，上道工序结束，对下道工序应建立交接制度，首先由上道工序人员进行交底，下道工序发现上道工序不合格者，有权拒绝施工，在上级部门对此核实前，应保证下道工序的正常要求，以证实后责令上道工序修正合格后方能进行下道工序的施工，否则，不能进行下道工序的施工。

9）按施工程序办事，组织合理施工，文明施工，下达任务时要明确质量标准和要求，并应认真做到“四个坚持”“四个不准”。

“四个坚持”为：

A坚持谁施工谁负责工程质量的原则。

B坚持成品复核检查制度。

C坚持三检二评工作制度（自检、互检、专检、初评、复评）。

D坚持检查评比。

“四个不准”为：

A没有做好施工准备工作不准开工。

B没有保证措施不准开工。

C设计图纸未熟悉不准开工。

D没有技术、安全交底不准施工。

（10）工程总体管理中实行全过程的质量控制，是保证工程质量关键步骤的必要手段。全过程质量控制的要点：

1）对原材料、构配件采购的质量控制。

2）复核现场质量定位、工程定位依据、轴线、水准控制点，复核无误后，正式办理移交手续。

3）审查现场质量保证体系、检测、人员配备钢结构分部工程质量检验认证。

4）督促检查施工机械的完好情况。

5）做好现场施工范围内地下管线的资料搜集，及时向钢结构分包商移交地下管线资料，确保施工能正常进行及安全施工。

6）本工程质量控制点

钢构件安装关键控制点的保证措施：

用先进的测量仪器定位，确保钢构件的安装符合规范要求。强调钢构件安装时，对钢构件挠度、标高进行跟踪观察。

为保证现场安装精度须做到：

派人驻厂参与制作管理，发现问题及时解决。与设计、制作一起讨论各种构件连接节点部位并做应力应变测试，便于操作者控制变形。

（11）为保证本工程质量能达到优质标准，必须做到以下几点：

1）首先建立健全的工程管理网络和质量管理制度，明确钢结构工程施工同各方面的关系：

2）从深化设计开始，深化设计人员必须熟悉图纸，能深化各种节点，使其具有可操作性，深化设计完成后必须有专业工程师负责校对、审核，对施工图的修改必须有凭有据，且必须由设计人员签字。

3）材料的采购严格按照ISO质量保证体系采购程序执行，在制作期间可邀请监理工程师及业主单位来制作生产现场指导监督，以利于制作质量的进一步提高。

4）材料安装前应仔细核对制作资料，检查构件变形情况，如发现质量问题应及时校正或重新生产，绝不让不合格产品进入工地现场。

5）工程施工必须严格按照施工验收规范执行，在施工过程中必须做到三检（自检、互检、交接检）。对监理工程师提出的问题应及时整改，杜绝不合格产品流入下一道工序，做到“谁施工、谁负责”。加强成品保护意识。

9、吊装安全技术措施

（1）吊车采取安全措施

1）钢结构吊装用主要机械为吊车，由于吊车自重很大，那么就对施工道路和施工场地要求高，场地道路应保持平坦坚实，并与沟渠、基坑保持安全距离。

2）在吊装过程中重物在空中需要较长时间停留时，操作人员应将起升卷筒制动锁住，人不得离开操作室。

3）吊机带载回转时，操作应平稳，严禁急剧回转或急停，换向应在停稳后进行。

4）吊车臂下严禁站人。

5）起重人员需持证上岗，吊车应有专人指挥。不得擅自移动或不听指挥。

（2）防止吊机倾翻措施

1）吊机不得停置在斜坡上工作，也不允许吊机两个边一高一低。

2）严禁超载吊装。

3）禁止斜吊。斜吊会造成超负荷及钢丝绳出槽，甚至造成拉断绳索和翻车事故。斜吊还会使重物在脱离地面后发生快速摆动，可能碰伤人或其他物体。

4）绑扎构件的吊索须经过计算，所有起重工具，应定期进行检查，对损坏者做出鉴定，绑扎方法应正确牢固，以防吊装中吊索破断或从构件上滑脱，使吊机失重而倾翻。

5）不吊重量不明的重大构件设备。

6）禁止在六级风的情况下进行吊装作业。

7）指挥人员应使用统一指挥信号，信号要鲜明、准确。吊机驾驶人员应听从指挥。

（3）高空作业安全措施：

1）高空作业鞋一律为解放鞋或球鞋。

2）高空作业必须系好安全带，扣好保险扣，严禁向上或向下抛物，作业人员均要有工具包。方便携带工具。

3）高处作业需有专用爬梯并固定牢靠。

4）所有高处作业人员必须经过高处作业培训过的熟练安装工。

5）高处作业区域内要架设生命线，方便高处作业人员挂安全带。

6）钢桁架安装就位的施工操作平台利用胎架上的工作平台，其搭设请见“第六节胎架的设计与搭设”。在安装钢屋面的防水系统时，由于屋面板已经安装完毕，且外排栅也已经搭设，故施工操作人员在屋面板上和外排栅上工作便可，但不能超过其允许荷载。

（4）防止高空坠落措施

1）操作人员在进行高空作业时，必须正确使用安全带。安全带一般应高挂低用，即将安全带绳端的钩环挂于高处，而人在低处操作。

2）在高空使用撬杠时，人要站稳，如附近有脚手架或已装好构件，应一手扶住，一手操作。撬杠插进深度要适宜，如果撬动距离较大，则应逐步撬动，不宜急于求成。

3）工人如需在高空作业时，应尽可能搭设临时操作台。操作台为工具式，宽度为0.8～1.0m临时以角钢夹板固定在柱上部，低于安装位置1.0m～1.2m，工人在上面可进行钢构件的校正与焊接工作。

4）如需在悬高空的钢构件上弦上行走时，应在其上设置生命线。

5）登高用的梯子必须牢固。使用时必须用绳子与已固定的构件绑牢。梯子与地面的夹角一般为65～70度为宜。

6）操作人员在脚手板上通过时，应思想集中，防止踏上挑头板。

7）对于孔洞，应及时用木板盖严。

8）操作人员不得穿硬底皮鞋上高空作业。

（5）防止高空落物伤人措施

1）地面操作人员必须戴安全帽。

2）高空操作人员使用的工具、零部件等，应放在随身佩戴的工具袋内，不可随意向下丢掷。

3）在高空用气割或电焊时，应采取措施，防止火花落下伤人，凡高处焊接或割焊应办理动火手续，应配备跟焊人员，做足防火措施，及时清除残留火种。

4）地面操作人员，应尽量避免在高空作业面的正下方停留或通过，也不得在吊机的起重臂或正在吊装的构件下停留或通过。

5）构件安装后，必须检查连接质量，只有连接确实安全可靠，才能松钩或拆除固定工具。

6）吊装现场周围应设置临时栏杆，禁止非工作人员入内。

7）在安装钢构件时，应在操作地点下挂设安全网，在挂设安全网时，应与钢构件连接牢固。

（6）防止触电、气瓶爆炸措施

1）吊机从电线下行驶时，吊机司机要特别注意吊杆最高点与电线的临空高度，必要时设专人指挥。

2）搬运氧气瓶时，必须采取防震措施，绝不可向地上猛摔。氧气瓶不应放在阳光下暴晒，更不可接近火源，还要防止机械油落到氧化瓶上。

3）电焊机的电源长度不宜超过5m，并必须架高。电焊机手把线的正常电压，在用交流电工作时为60～80V，要求手把线质量完好无损，如有破皮情况，必须及时用胶布严密包扎。电焊机的外壳应该接地。

4）使用气瓶时快瓶与氧气瓶距离不小于5m，与明火距离不小于10m。

（7）施工用电安全措施

根据钢结构施工特点，施工用电高峰期为墙面屋面安装期间，主要用电电压为220V，但施工用电设施的架设要符合《建设工程施工现场供电安全规范》要求。

1）现场接引电源必须由现场电工进行，并设专人进行监护。

2）电工必须持证上岗。

3）电从电源接引至施工现场必须采取三级安全保护的配电方式进行设置，电线必须架空2.5m左右。

4）配电箱应加锁并设专人保管，电气设备明显部位应设“严禁靠近，以防触电”的标志。

5）雨天电工应停止现场用电，严禁雨天施工，雨天过后电工必须先检查现场用电设备、配电箱及用电线路确定安全后方可投入使用。

6）执行一机一闸制，严禁一闸多机。

7）必须严格执行JGJ46《施工现场临时用电安全技术规范》和临时用电专题方案。

（8）其他安全措施

1）明确各级施工人员安全生产责任，各级施工管理人员要确定自己的安全责任目标，实行项目经理责任制。实行安全一票否决制。

2）起吊工具应牢固可靠，做好试吊工作，经确认无问题后方可吊装。进入工地必须戴安全帽，高处作业必须系安全带。

3）吊装散装物品，必须捆绑牢固，并保持平衡，方可起吊。

4）非机电人员严禁动用机电设备。

5）坚持安全消防检查制度，发现隐患，及时消除，防止工伤，火灾事故发生。

10、安全生产制度和“三宝”使用要求

（1）总体要求

1）在施工前必须对班组进行安全技术交底，其交底内容针对性要强，并做好记录，并明确安全责任制。

2）加强施工安全信息反馈，不断消除施工工程过程中的事故隐患，使安全信息反馈迅速，这是预防和控制事故发生的重要方面。

3）加强雨季施工的防护措施，及时掌握气象资料，以便提前做好工作安排和采取预防措施，防止雨天对施工造成恶劣影响。

4）大风、大雨不得从事露天高空作业，施工人员应注意防滑、防雨、防水及用电防护，并做好相应的防护措施。

5）不允许雨天进行焊接作业，如必须，需设置可靠的挡雨、防风棚、防护罩方可。

6）加强大风的防护措施，大风来临前，现场零散物品应集中，施工材料、工具回收入工具房内，施工材料集中安放到临时堆场，已安装结构件节点固定，整体结构必须加固稳定。

7）脚手架及已装钢架，应有可靠的防风措施，如用缆绳拉紧。

8）重视安全宣传，加强安全管理。以教育为主，以惩罚为辅来搞好安全。

9）易燃、易爆有毒物品一定要隔离加强保管，禁止随意摆放。

10）对于仪器、机具、零件等重要物品要设专门房间上锁保管，领取和存放做好登记工作。

11）吊运设备和构件要做好准备，有专人指挥操作，严格遵守吊运安全规定。

12）施工现场焊接或切割等动火操作时要事先注意周围上下环境有无危险性，做好防火措施，以防失火。

13）施工用电、照明用电按规定分线路接线，对于绝缘保护层裸露的导线要及时更换。

14）各种施工材料要分类有序堆放整齐，对余料注意定期回收，对废料及时清理，定点设垃圾箱，保证施工现场的清洁整齐。

15）定期按情况进行安全检查评比，根据评比分数高低给予各班组相应奖罚，把安全工作做好。

16）结构运输倒运必须绑扎牢固，堆放平稳牢靠，防变形，防坍塌倾倒。

17）各工种人员要持证上岗，严格遵守本工种安全操作规程，在安装中不要抱侥幸心理，而忽视安全规定。

18）进入施工现场必须戴安全帽，穿工作衣、工作鞋。不得穿拖鞋、短裤。

19）结构件不固定不准撤回吊钩，吊装靠棱角处必须加保护套。

20）六级以上大风、大雨、大雪及浓雾等恶劣天气，禁止从事露天高空作业。

21）电气控制等重要部位要采取专人值班、保管措施，安全施工人员必须养成良好工作习惯，不动与工作无关的一切电气开关。

22）施工现场必须设置“五牌一图”。施工单位工地名称牌、安全生产六大纪律宣传牌、重大伤亡事故为“零”日期计数牌、工地主要管理人员名单牌和施工总平面图。

23）夜间施工必须有足够照明，深坑作业地面应红灯示警。

24）结构件的接头连接和安装就位等高空连接工作，应该搭设稳固可靠的临时作业平台。

25）为便于施工人员操作，设置简易的钢梯，组装高空焊接工作，可采用直爬式钢梯和悬挂式钢吊兰。

26）高空作业点下面不允许站人，防止高空坠落事故。

27）施工用电设施应专人维护，定期保养，严格遵循用电规程，保证安全用电，节约用电。

28）严格遵守施工工地有关防火的规定，加强防火设施，杜绝火灾事故。

29）起吊用工具和钢丝绳，必须有足够的安全系数，一般不得小于5—6倍。

30）施工临时设施的制作和设置不能随意降低要求，对原有的工具、材料及通用设施认真检验，有缺陷之处应予修复，该报的决不能再用。

31）使用吊机应和司机密切配合，严格执行吊机械“十不吊”的规定。

（2）“三宝”使用要求

1）安全帽

A凡进入施工现场人员，应该戴好安全帽，不戴安全帽，不准进入现场。

B安全帽必须符合质量要求，购货时，要有出厂证明和合格证。

C戴安全帽，应符合戴帽要求和程序：

检查安全帽，附件是否齐全，牢固、安装位置是否准确。

检查垂直距离：戴帽情况下，帽衬顶端与帽壳内顶内面的距离是否在25—50mm之间。

检查水平距离，戴帽情况下，帽与帽壳内每一侧的水平距是否在5—20mm之间。

D戴好帽，系好下颌带，再检查佩戴高度，即：戴帽情况下，帽箍底边至头额顶端的垂直距离是否在80—90mm之间。

E管理人员戴红色安全帽，其他人员戴黄色安全帽。

2）安全网

A在所使用的移动式脚手架外侧设密目式立网全封闭，立网安装牢固、严密。

B密网采用2000目以上的绿色网，（即在100cm2内有2000孔以上，网眼为2.2×2.2左右）并具有出厂证明和合格证。

C2000目绿色密网是新型材料，在使用前要做耐穿试验，以便积累经验，以利后用。

试验方法：

将网与地成30°夹角，在其中心上方3m处，垂直自由下落，5kg重钢管（Φ48×3.5×1302.1），从3m高垂直自由落下不穿透。

E安全网应有建筑安全监督管理部门发给的准用证，方可使用。

3）安全带

A高空作业必须系上安全带，一人一根。

B安全带应有出厂证明和合格证，符合质量标准要求，才能使用。

即：

安全带必须有安全带绳和金属配件等组成。腰带必须是一整根，宽40—50，长度1300—1600。护腰带宽度不小于80，长600—700，带子接触腰，部分垫有柔软材料，外层用织带或轻松材料包好。

安全绳直径不小于13mm，捻度8.5—9/100（花/毫米）吊绳、围杆绳直径不小于16，捻度7.5/100（花/毫米）。

其他配件表面光滑，无麻点、裂纹，边缘呈圆弧形，防锈，圆环、半圆环、三角环，8字环，三道联，不符合上述要求者，不准使用。

（3）安全帽、安全带、安全网使用制度

为了加强标准化管理，提高标准化水平，充分发挥标准化在工业中发挥作用，贯彻落实现行相关施工安全文件精神，制订关于“三宝”使用制度，确保施工现场人员的安全。

1）进入施工现场人员必须戴安全帽（在门卫室处预留多余安全帽，外来人员经施工现场管理人员允许，在门卫领取安全帽方准入场）。

2）分色使用安全帽。

3）凡操作在高度基准面高于2m以上的施工操作人员必须系安全带（如围杆、悬挂、攀登时的操作人员时，必戴安全带）。

4）各班组随时在工作之余检修安全带、绳和金属配件的破坏负荷指标情况，确保在生产过程中保证使用。

5）安全带应高挂低用，注意防止摆动碰撞，使用3m以上长绳应加缓冲器自锁钩用吊绳例外。

6）缓冲器速差式装置和自锁钩可以串联使用。

7）安全带不准将绳子打结使用。

8）安全带的各种部件不得任意拆掉，更换新绳时要注意加绳套。

9）安全网必须严格地根据使用目的选择网的类型，根据负载高度选择平网的宽度。

10）网的负载高度一般不超过6m，最大得超过10m。

11）网与其下方物体表面的最小距离不得小于3m。

12）使用网时，应该避免发生下列现象：①把网拖过粗糙的表面或锐边。②在网内或网下方堆积物品。③人跑进或把物品投入网内。④大量焊接或其他火量落入网里。⑤网周围有严重的酸碱烟雾。

13）对使用中的网必须每星期至少进行一次定期检查，检查内容：严重的变形和磨损。断裂。霉变。连接部位松脱，在确定无上述任何一项缺陷时方可使用，否则进行修理或更换。

以上各条款由工地安全生产小组负责，层层严守把关，以免万无一失。

11、应急救援架构、职责、程序、设施等

（1）现场危险性较大分部分项工程及施工现场易发生重大事故的部位。

1）倾覆事故（移动式脚手架搭拆）。

2）物体打击事故。

3）机械伤害。

4）触电事故。

5）环境污染事件。

6）高空坠落事故。

7）火灾。

（2）应急准备和响应组织准备

1）目的：

为了保护本企业从业人员在经营活动中的身体健康和生命安全，保证本企业在出现生产安全事故时，能够及时进行应急救援，从而最大限度地降低生产安全事故给本企业及本企业员工所造成的损失，成立公司生产安全事故应急救援小组。

2）适用范围：

适用于所在公司内部实行生产经营活动的部门及个人。

3）施工现场生产安全应急救援小组

|  |  |
| --- | --- |
| 负责人 | 工作职责 |
| 项目经理 | 主持施工现场全面工作 |
| 生产负责人 | 负责组织应急救援协调指挥工作 |
| 安全员 | 负责应急救援实施工作 |
| 施工员、材料员等 | 参与应急救援实施工作 |

4）生产安全事故应急救援组织成员经培训，掌握并且具备现场救援救护的基本技能，施工现场生产安全应急救援小组必须配备相应的急救器材和设备。小组每年进行1—2次应急救援演习和对急救器材设备的日常维修、保养，从而保证应急救援的正常运转。

5）生产安全事故应急救援程序：

公司及工地建立安全值班制度，设值班电话并保证24小时轮流值班。

如发生安全事故立即上报，具体上报程序如下：

现场第一发现人——现场值班人员——现场应急救援小组组长——公司值班人员——公司生产安全事故应急救援小组——向上级部门报告。

生产安全事故发生后，应急救援组织立即启动如下应急救援程序：

现场发现人：向现场值班人员报告。

现场值班人员：控制事态保护现场组织抢救，疏导人员。

现场应急救援小组组长：组织组员进行现场急救，组织车辆保证道路畅通，送往最佳医院。

公司值班人员：了解事故及伤亡人员情况。

公司生产安全应急救援小组：了解事故及伤亡人员简况及采取的措施，成立生产安全事故临时指挥小组，进行善后处理事故调查，预防事故发生措施的落实。并上报上级部门。

6）应急救援小组职责：

组织检查各施工现场及其他生产部门的安全隐患，落实各项安全生产责任制，贯彻执行各项安全防范措施及各种安全管理制度。

进行教育培训，使小组成员掌握应急救援的基本常识，同时具备安全生产管理相应的素质水平，小组成员定期对职工进行安全生产教育，提高职工安全生产技能和安全生产素质。

制定生产安全应急救援预案，制定安全技术措施并组织实施，确定企业和现场的安全防范和应急救援重点，有针对性地进行检查、验收、监控和危险预测。

（3）施工现场的应急处理设备和设施管理

1）应急电话

应急电话的安装要求：

工地应安装电话，无条件安装电话的工地应配置移动电话。电话可安装于办公室、值班室、警卫室内。在室外附近张贴119电话的安全提示标志，以便现场人员都了解，在应急时能快捷地找到电话拨打报警求救。电话一般应放在室内临现场通道的窗扇附近，电话机旁应张贴常用紧急急用查询电话和工地主要负责人和上级单位的联络电话，以便在节假日、夜间等情况下使用，房间无人上锁，有紧急情况无法开锁时，可击碎窗玻璃，便可以向有关部门、单位、人员拨打电话报警求救。

应急电话的正确使用：

为合理安排施工，事先拨打气象专用电话，了解气候情况拨打电话121，掌握近期和中长期气候，以便采取针对性措施组织施工，既有利于生产又有利于工程的质量和安全。工伤事故现场重病人抢救应拨打120救护电话，请医疗单位急救。火警、火灾事故应拨打119火警电话，请消防部门急救。发生抢劫、偷盗、斗殴等情况应拨打报警电话110，向公安部门报警。煤气管道设备抢修，自来水报修、供电报修，以及向上级单位汇报情况争取支持，都可以通过应急电话达到方便快捷的目的。在施工过程中保证通讯的畅通，以及正确利用好电话通信工具，可以为现场事故应急处理发挥很大作用。

3．电话报警须知：

火警：119医疗急救：120匪警：110。

拨打电话时要尽量说清楚以下几件事：

（1）说明伤情（病情、火情、案情）和已经采取了些什么措施，以便让救护人员事先做好急救的准备。

（1）讲清楚伤者（事故）发生在什么地方，什么路几号、靠近什么路口、附近有什么特征。

（3）说明报救者单位、姓名（或事故地）的电话或传呼机或传呼电话号码以便救护车（消防车、警车）找不到所报地方时，随时通过电话通讯联系。基本打完报救电话后，应问接报人员还有什么问题不清楚，如无问题才能挂断电话。通完电话后，应派人在现场外等候接应救护车，同时把救护车进工地现场的路上障碍及时予以清除，以利救护到达后，能及时进行抢救。

2）急救箱

急救箱的配备：

急救箱的配备应以简单和适用为原则，保证现场急救的基本需要，并可根据不同情况予以增减，定期检查补充，确保随时可供急救使用。

急救箱使用注意事项：

有专人保管，但不要上锁。定期更换超过消毒期的敷料和过期药品，每次急救后要及时补充。放置在合适的位置，使现场人员都知道。

3）其他应急设备和设施

由于在现场经常会出现一些不安全情况，甚至发生事故，或因采光和照明情况不好，在应急处理时就需配备应急照明，如可充电工作灯、电筒、油灯等设备。

由于现场有危险情况，在应急处理时就需有用于危险区域隔离的警戒带、各类安全禁止、警告、指令、提示标志牌。

有时为了安全逃生、救生需要，还必须配置安全带、安全绳、担架等专用应急设备和设施工具。

12、潜在危险源的应急准备和响应（事故）事件

（1）倾覆事故应急准备与响应预案

1）应急准备

组织机构及职责：

项目部倾覆事故应急准备和响应领导小组。

组长：项目经理。

组员：生产负责人、安全员、技术员，质检员、安装班组长。

倾覆事故应急处置领导小组负责对项目突发倾覆事故的应急处理。

培训和演练：

项目部安全员负责主持、组织全机关每年进行一次按倾覆事故应急响应的要求进行模拟演练。各组员按其职责分工，协调配合完成演练。演练结束后由组长组织对“应急响应”的有效性进行评价，必要时对应急响应的要求进行调整或更新。演练、评价和更新的记录应予以保持。施工管理部负责对相关人员每年进行一次培训。

应急物资的准备、维护、保养：

应急物资的准备：简易担架、跌打损伤药品、包扎纱布。

各种应急物资要配备齐全并加强日常管理。

预防措施：

机手操作时，必须严格按操作规程操作，不准违章做作业，严格执行“十不吊”，操作前必须有安全技术交底记录，并履行签字手续。

所有架体平台，架设好后，必须设各方。专业技术人员验收签字后，投入使用。

2）应急响应

如有移动式脚手架倾覆事故发生，按小组预先分工，各负其责，但是安装班长应组织所有安装人员，立即拆除相关脚手架，外包队人员应协助清理有关材料，保证现场道路畅通，方便救护车辆出入，以最快的速度抢救伤员，将伤亡事故降到最低。

事故后处理工作：

查明事故原因事故责任人。写出书面报告，包括事故发生时间、地点、受伤害人姓名、性别、年龄、工种、受伤部位、受伤程度。制订或修改有关措施，防止此类事故发生。

组织所有人进行事故教育。向全体人员宣读事故结果及对责任人处理意见。

（2）物体打击事故应急准备与响应预案

1）应急准备

组织机构及职责：

项目部物体打击事故应急准备和响应领导小组。

组长：项目经理。

组员：生产负责人安全员技术员质检员安装班长。

物体打击事故应急处置领导小组负责对项目突发物体打击事故的应急处理。

培训和演练：

项目部安全员负责主持、组织全机关每年进行一次按物体打击事故“应急响应”的要求进行模拟演练。各组员按其职责分工，协调配合完成演练。演练结束后由组长组织对“应急响应”的有效性进行评价，必要时对“应急响应”的要求进行调整或更新。演练、评价和更新的记录应予以保持。

施工管理部负责对相关人员每年进行一次培训。

应急物资的准备、维护、保养：

应急物资的准备：简易担架、跌打损伤药品、包扎纱布。

各种应急物资要配备齐全并加强日常管理。

2）应急响应

防物体打击事故发生，项目部成立义务小组，由项目经理担任组长，生产负责人及安全员，各专业：工长为组员，主要负责紧急事故发生时有条不紊地进行抢救或处理，外包队管理人员及后勤人员，协助生产负责人做相关辅助工作。

发生物体打击事故后，由项目经理负责现场总指挥，发现事故发生人员首先高声呼喊，通知现场安全员，由安全员打事故抢救，电话“120”，向上级有关部门或医院打电话抢救，同时通知生产负责人组织紧急应变小组进行可行的应急抢救，如现场包扎、止血等措施。防止受伤人员流血过多造成死亡事故发生。预先成立的应急小组人员分工，各负其责，重伤人员由水、电工长协助送外抢救工作，门卫在大门口迎接来救护的车辆，有程序地处理事故、事件，最大限度地减少人员和财产损失。

事故后处理工作：

查明事故原因及责任人。以书面形式向上级写出报告，包括发生事故时间、地点、受伤（死亡）人员姓名、性别、年龄、工种、伤害程度、受伤部位。

制定有效的预防措施，防止此类事故再次发生。组织所有人员进行事故教育。向所有人员进行事故教育。

向所有人员宣读事故结果，及对责任人的处理意见。

（3）机械伤害应急准备与响应预案

1）应急准备

组织机构及职责：

项目部机械伤害事故应急准备和响应领导小组。

组长：项目经理。

组员：生产负责人安全员各专业工长技术员质检员值勤人员。

机械伤害事故应急处置领导小组负责对项目突发机械伤害事故的应急处理。

培训和演练：

项目部安全员负责主持、组织全机关每年进行一次按机械伤害事故“应急响应”的要求进行模拟演练。各组员按其职责分工，协调配合完成演练，演练结束后由组长组织对“应急响应”的有效性进行评价，必要时对“应急响应”的要求进行调整或更新。演练、评价和更新的记录应予以保持施工管理部负责对相关人员每年进行一次培训。

应急物资的准备、维护、保养：

应急物资的准备：简易担架、跌打损伤药品、包扎纱布。

各种应急物资要配备齐全并加强日常管理。

2）应急响应

防机械伤害事故发生，项目部成立义务小组，由项目经理担任组长生产负责人及安全员，各专业组长为组员，主要负责紧急事故发生时有条有理地进行抢救或处理，外包队管理人员及后勤人员，协助上任工程师做相关辅助工作。

发生机械伤害事故后，由项目经理负责现场总指挥，发现事故发生人员首先高声呼喊，通知现场安全员，由安全员打事故抢救电话“120”，向上级有关部门或医院打电话抢救，同时通知生产负责人组织紧急应变小组进行可行的应急抢救，如现场包扎、止血等措施。防止受伤人员流血过多造成死亡事故发生。预先成立的应急小组人员分工，各负其责，重伤人员山水、电工长协助里外抢救工作，门卫在大门口迎接来救护的车辆，有程序地处理事故、事件最大限度地减少人员和财产损失。

事故后处理工作：

查明事故原因及责任人。以书面形式向上级写出报告，包括发生事故时间、地点、受伤（死亡）人员姓名、性别、年龄、工种、伤害程度、受伤部位。

制定有效的预防措施，防止此类事故再次发生。组织所有人员进行事故教育。向所有人员进行事故教育。向所有人员宣读事故结果，及对责任人的处理意见。

（4）触电事故应急准备与响应预案

1）应急准备

组织机构及职责：

项目部触电事故应急准备和响应领导小组。

组长：项目经理。

组员：生产负责人安全员技术员质检员安装班长。

触电事故应急处置领导小组负责对项目突发触电事故的应急处理。

培训和演练：

项目部安全员负责主持、组织全机关每年进行一次按触电事故“应急响应”的要求进行模拟演练。各组员按其职责分工，协调配合完成演练。演练结束后由组长组织对“应急响应”的有效性进行评价，必要时对“应急响应”的要求进行调整或更新。演练、评价和更新的记录应予以保持。

施工管理部负责对相关人员每年进行一次培训。

应急物资的准备、维护、保养：

应急物资的准备：简易担架。应急物资要配备齐全并加强日常管理。

2）应急响应

A脱离电源对症抢救：

当发生人身触电事故时，首先使触电者脱离电源。迅速急救，关键是“快”

B对于低压触电事故，可采用下列方法使触电者脱离电源：

如果触电地点附近有电源开关或插销，可立即拉开电源开关或拔下电源插头，以切断电源。

可用有绝缘手柄的电工钳、干燥木柄的斧头、干燥木把的铁锹等切断电源线。也可采用干燥木板等绝缘物插入触电者身下，以隔离电源。

当电线搭在触电者身上或被压在身下时，也可用干燥的衣服、手套、绳索、木板、木棒等绝缘物为工具，拉开提高或挑开电线，使触电者脱离电源。切不可直接去拉触电者。

C对于高压触电事故，可采用下列方法使触电者脱离电源：

立即通知有关部门停电。戴上绝缘手套，穿上绝缘鞋，用相应电压等级的绝缘工具按顺序拉开开关。用高压绝缘杆挑开触电者身上的电线。

触电者如果在高空作业时触电，断开电源时，要防止触电者摔下来造成二次伤害。

如果触电者伤势不重，神志清醒，但有些心慌，四肢麻木，全身无力或者触电者曾一度昏迷，但已清醒过来，应使触电者安静休息、不要走动，严密观察并送医院。

如果触电者伤势较重，已失去知觉，但心脏跳动和呼吸还存在，应将触电者抬至空气畅通处，解开衣服，让触电者平直仰卧，并用软衣服垫在身下，使其头部比肩稍低，以免妨碍呼吸，如天气寒冷要注意保温，并迅速送往医院。如果发现触电者呼吸困难，发生痉挛，应立即准备对心脏停止跳动或者呼吸停止后的抢救。

如果触电者伤势较重，呼吸停止或心脏跳动停止或二者都已停止，应立即进行口对口人工呼吸法及胸外心脏按压法进行抢救，并送往医院。在送往医院的途中，不应停止抢救，许多触电者就是在送往医院途中死亡的。

人触电后会出现神经麻痹、呼吸中断、心脏停止跳动、呈现昏迷不醒状态，通常都是假死，万万不可当作“死人”草率从事。

对于触电者，特别高空坠落的触电者，要特别注意搬运问题，很多触电者，除电伤外还有摔伤，搬运不当，如折断的肋骨扎入心脏等，可造成死亡。

对于假死的触电者，要迅速深入持久地进行抢救，有不少的触电者，是经过四个小时甚至更长时间的抢救而抢救过来的。有经过六个小时的口对口人工呼吸及胸外挤压法抢救而活过来的实例。只有经过医生诊断确定死亡，停止抢救。

人工呼吸是在触电者停止呼吸后应用的急救方法。各种人工呼吸方法中以口对口呼吸法效果最好。

施行人工正呼吸前，应迅速将触电者身上妨碍呼吸的衣领、上衣等解开取出口腔内妨碍呼吸的食物，脱落的断齿、血块，黏液等，以免堵塞呼吸道，使触电者仰卧，并使其头部充分扣仰（可用一只于拖触电者颈后），鼻孔朝上以利呼吸道畅通。

救护人员用手使触电者鼻孔紧闭，深吸一口气后紧贴触电者的口向内吹气，儿时约2秒钟。吹气大小，要根据不同的触电人有所区别，每次呼气要把触电者胸部微微鼓起为宜。

吹气后，立即离开触电者的口，并放松触电者的鼻子，使空气呼吸，工时约3秒钟。然后再重复吹气动作。吹气要均匀，每分钟吹气呼气约12次。触电者已开始恢复自由呼吸后，还应仔细观察呼吸是否会再度停止。如果再度停止，应再继续进行人工呼吸，这时人工呼吸要与触电者微弱的自然呼吸规律一致。

如无法使触电者把口张开时，可改用口对鼻人工呼吸法。即捏紧嘴巴紧贴鼻孔吹气。

胸外心脏按压法是触电者心脏停止跳动后的急救方法。

做胸外挤压时使触电者仰卧在比较坚实的地方，姿势与口对口人工呼吸法相同，救护者跪在触电者一侧或跪在腰部两侧，两手相叠，手掌根部放在，心窝上方，胸骨下三分之一至二分之一处。掌根用力向下（脊背的方向）挤压压出心脏里面的血液。成人应挤压3～5厘米，以每秒钟挤压一次，太快了效果不好，每分钟挤压60次为宜。挤压后掌根迅速全部放松，让触电者胸廓自动恢复，血液充满心脏。放松时掌根不必完全离开胸部。

应当指出，心脏跳动和呼吸是无法联系的。心脏停止跳动了，呼吸很快会停止。呼吸停止了，心脏跳动也维持不了多久。一旦呼吸和心脏跳动都停止了，应当同时进行口对口人工I呼吸和胸外心脏按压。如果现场只有一人抢救，两种方法交替进行。可以挤压4次后，吹气一次，而且吹气和挤压的速度都应提高一些，以不降低抢救效果。

对于儿童触电者，可以用一只手挤压用力要轻一些免损伤胸骨，而且每分钟宜挤压100次左右。

事故后处理工作：

查明事故原因及责任人：

以书面形式向上级写出报告，包括发生事故时间、地点、受伤（死亡）人员姓名、性别、年龄、工种、伤害程度、受伤部位。

制定有效的预防措施，防止此类事故再次发生。组织所有人员进行事故教育。向所有人员进行事故教育。向所有人员宣读事故结果，及对责任人的处理意见。

## （三十八）针对本工程的质量保证措施

1、质量目标

严格贯彻执行国务院第279号令《建设工程质量管理条例》《工程建设标准强制性条文》和建设部第81号令《实施工程建设强制性标准监督规定》，工程严格按照施工规范、操作规程施工，接受业主、监理和质量监督站管理。

工程质量达到如下标准：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程目标 | 工程质量达到国家验收合格标准要求。 | |
| 工程过程质量目标 | 1 | 进场材料、成品、半成品合格率100%，检查验收率100%。 |
| 2 | 进场原材料检验与试验率100%，按规定时间检验、试验率100%，准确率100%。 |
| 3 | 计量、检测、试验等设备、器具的送检、检定率和合格率100%。 |
| 4 | 分部、分项、检验批质量检验、评定、报验合格率100%。 |
| 5 | 各项施工记录、工程技术资料等按部位、施工进度收集及时、准确、完整、归档率、合格率100%。 |
| 6 | 专业人员持证上岗率100% |

为了真正达到上述目标，我们决不停留在口号上，我们除认真执行相关的质量控制体系外，还制定严谨的、切实可行的各种企业质量体系和质量控制措施，确保各项目标的实现。

2、工程质量承诺

达到招标文件要求的标准。在施工过程中，认真执行国家和地方政府的有关法规，有效运行我公司的质量管理体系和程序文件。按业主及监理单位审批的施工组织设计，精心组织，精心施工。组织强干的项目班子，精良的施工队伍，打造出建筑精品。

3、质量控制的总体思路

（1）质保体系规范管理

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 按照ISO9001-2000质保体系规范管理要求 |
| 1 | 按照ISO9001-2000标准确定的本项目的质量方针和质量目标，及时编制质量计划，确定质量检验项目和质量控制点。 |
| 2 | 建立以项目经理为主的质保体系，确保各要素处于受控状态。 |
| 3 | 制定质量管理制度，奖罚分明，对不遵守操作规程、违反质量规定的行为要批评教育，对造成质量事故者给予处罚。 |
| 4 | 严格遵循现行的施工验收规范和质量标准、施工图纸及设计说明、设备厂商提供的安装要领书等有关标准。 |
| 5 | 把好材料采购、检验（复检）试验关，所有材料做到质保资料齐全，具有可追溯性。 |

（2）中间过程质量控制

严格工序交接验收管理，通过中间过程及关键工序的控制，预防为主，本工序不合格产品不流入下道工序，通过制作前、中及完成后的三道控制，确保钢结构制作的质量。

|  |  |
| --- | --- |
| 过程控制 | 控制内容 |
| 事前质量控制 | 施工前技术准备，图纸会审，编制施工方案，采用新工艺、新技术，技术培训，制订工序质量控制文件等。抓好采购质量，做好材料检验，选择合格的供方，保质保量做好验收。使用前，核对标号、规格、型号。 |
| 事中质量控制 | 落实现场质量责任制，加强施工的纪律性，重要项目关键部位、重点部位、薄弱环节自检、交接检、专检相结合。 |
| 事后质  量控制 | 对已完好的构件及时进行自检，定期组织互检，交接或隐蔽前做好专检（分项工程质量核定），并报上级质量部门和监理进行审核。加强对成品构件的成品保护，及时填写整理好有关资料，明确岗位责任，做好职业道德教育。 |

4、质量保证体系

（1）质量保证体系建立

建立以项目经理为首的质量保证体系，并执行项目质量岗位制及工程质量责任终身制。

项目经理部质量职能分配表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 要素名称 | 项目经理 | 技术负责 | 项目工长 | 项目内业 | 项目预算 | 项目材料 | 项目质量 | 项目后勤 |
| 1 | 质量体系 | ○ | ○ | △ | △ | △ | △ | ● | △ |
| 2 | 合同评审 | ○ | ○ | △ | △ | ● | △ | ● |  |
| 3 | 设计控制 | ○ | ○ | ● | ● | ● | △ | ● |  |
| 4 | 文件和资料的控制 | ○ | ○ | △ | △ | △ | △ | ● | △ |
| 5 | 采购 | ○ | ○ | △ | △ | △ | ● | ● | △ |
| 6 | 业主提供产品的控制 | ○ | ○ | ● | △ | △ | ● | ● | △ |
| 7 | 产品标识和可追溯性 | ○ | ○ | ● | △ | △ | △ | ● | △ |
| 8 | 过程控制 |  | ○ | ● | △ | △ | △ | ● | △ |
| 9 | 检验和试验 | ○ | ○ | ● | ● |  | △ | ● | △ |
| 10 | 检验、测量和试验设备的控制 |  | ○ | ● | ● |  | △ | △ | △ |
| 11 | 检验和试验状态 | ○ | ○ | ● | △ |  | △ | ● | △ |
| 12 | 不合格品的控制 | ○ | ○ | ● | △ |  | △ | ● | △ |
| 13 | 纠正和预防措施 |  | ○ | △ | ● |  | △ | ● | △ |
| 14 | 搬运、贮存、包装、防护和交付 |  | ○ | ● | △ |  | △ | △ | △ |
| 15 | 质量记录 |  | ○ | △ | △ | △ | △ | ● | △ |
| 16 | 培训 | ○ | ○ | △ | △ | △ | △ | ● | △ |
| 17 | 服务 | ○ | ○ | ● | △ | △ | △ | △ | △ |
| 18 | 统计技术 | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | △ |

注：●—主管部门△—关联职责○—领导班子负责人

控制体系中的主要要求

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 控制体系中的主要要求 |
| 1 | 首先，以我们提出的质量目标为依据，编制相应的分项工程质量目标计划，这个分目标计划应是项目参与管理的全体人员均熟悉了解，做到心中有数。 |
| 2 | 其次，在目标计划制定后，各施工现场管理人员应编制相应的工作标准并对施工班组交底实施，在实施过程中进行方式、方法的调整，以使工作标准完善。 |
| 3 | 再次，在实施过程中，无论是施工人员、工长、还是质检人员均要加强检查，在检查中发现问题并及时解决，从而使所有的质量问题解决于施工之中，并同时对这些问题进行汇总，形成书面材料，以保证在今后或下次施工不出现类似问题。 |
| 4 | 最后，在实施完成后，对成型的建筑产品或分项分部工程成型产品进行全面检查，以发现问题、追查原因，对不同原因进行不同处理方式，从人、物、方法、工艺、工序等方面进行讨论，并形成改进意见，再根据这些改进意见而使施工工序进行下次循环。 |

（2）组织保证措施

根据质量保证体系，建立岗位责任制和质量监督制度，明确分工职责，落实施工质量控制责任，各司其职。根据现场质量体系结构要素构成和项目施工管理的需要，建立由公司服务和控制，项目经理领导、技术总负责人组织实施的质量保证体系，现场经理和机电经理进行中间控制，区域和专业责任工程师进行现场检查和监督，从而形成项目经理部管理层、专业管理层到作业班组三个层次的现场质量管理职能体系，从而从组织上保证质量目标的实现。

5、公司对项目的服务控制

（1）工程前期质量工作的交底与指导

为了保证本工程质量有一个良好的开端，保障质量保证体系严格运作，在项目开工之初，公司质量保证部对项目进行交底和指导。包括质量计划的编写指导和如何运行实施、创优的程序及要求、质量资料、台账的建立及要求等。

（2）工程质量考核

根据本工程质量目标和工程的重要性，公司技术科每月对项目进行一次工程质量检查，检查内容包括质量体系运行情况、工程实体质量、资料台账情况等，在施工现场对检查情况进行讲评，对检查中出现的问题下发整改通知并跟踪整改，形成质量通报。依据检查情况进行季度、阶段考核及半年一次的项目综合管理竞赛评比。

（3）编制创优工程的指导实施文件

为更好地指导本项目质量管理及创优工作，公司将总结编制的《质量内控标准》（涵盖了房建工程、道路工程、桥梁工程、管道工程等）《过程精品控制要点》《质量计划编制指南》《创优检查要点及检查问题集》等多项指导性文件下发给本项目，项目根据自身情况编制《精品工程策划书》指导工程施工。

（4）促进项目进行交流

公司经常组织项目管理人员到其他样板工地参观学习，定期组织项目总结交流，使项目相互学习先进经验，借鉴其好的做法，对照找出差距，使本工程的质量更上一层楼。

6、质量管理制度

（1）“三检制”和“三级检查制度”相结合

本工程质量检验遵循“三检制”和“三级检查制度”的结合，只有把”三检制”和“三级检查制度”落到实处，质量检验才能有保障，提高质量的关键也在于此。

采用三检制是操作者和管理者参与检验工作，确保工程质量的一种有效方法。为此，班组在完成某一工序后必须首先进行自检，判断合格与否，对不合格的进行处理整改。管理者和其他工序操作者对上道工序进行互检，如上道工序不合格不允许转入下道工序。专检是质量员是保证质量的有效措施，通过抽检对质量把关，杜绝不合格品的出现，实现分项工程的质量目标。

“三级检查制度”是指在总承包的模式下，落实多级检查。包括分包自检、总包复检、监理验收检查的三级检查制度。通过多级检查保证分项工程的施工质量，在多级检查的情况下将存在于施工工序中的质量问题暴露出来，提高施工质量水平。

（2）三工制度

认真贯彻执行“三工”制和坚持施工过程中的“五不施工”和“三不交接”的规定。“三工”即工前交底，工中检查指导，工后总结。“五不施工”是未进行技术交底不施工。材料无合格证，试验不合格不施工。上道工序或成品、半成品未经检查验收不施工。隐蔽工程未经监理工程师检查签证不施工。图纸和技术要求不清不施工。“三不交接”是无自检记录不交接，未经质检人员验收不交接，施工记录不全不交接。

（3）奖惩制度

制定详细、切合实际的奖罚制度和细则，贯穿工程施工的全过程，通过奖优罚劣，促使施工人员在施工过程中进一步加强责任感，把工作做得更细、更认真，避免不必要的错误发生或杜绝今后再发生类似的错误。

（4）样板引路制度

每一分项工程先做样板，以样板引路。对工程质量，要先抓样板的质量和做法，经过检查评议鉴定，提出措施要求后，按样板去做，要求其他层（段）的质量水平，不能低于样板水平，再加强监督检查，不断研究改进，以此提高该项质量水平。

（5）质量会诊制度

在项目内部分别组成钢筋、模板、混凝土、砌体、装修、安装等分项工程质量考评小组，对每个施工完毕的施工段进行质量会诊和总结，并填写入钢筋、模板、混凝土、砌体、装修、安装质量会诊表中，质量会诊表中着重反映发生每种质量超差点的数量，并对发生的原因进行分析说明。质量会诊小组成员在每周质量例会上对上一周质量会诊出来的主要问题进行有针对性地分析和总结，提出解决措施，预控下一周不再发生同样的问题。同时，工程部对各层同一分项工程质量问题发生频率情况进行统计分析，做出统计分析图表，进一步发现问题变化趋势，以便更好地克服质量通病。

（6）挂牌施工管理制度

我们以项目质量保证体系来规定和划分每个管理人员的岗位质量职责。对现场操作人员，采取挂牌施工。

标牌管理体现在以下两个方面：其一，标明小组负责施工区域。现场管理人员如发现某段施工质量有问题，可以立即根据标牌查找操作人员，及时提出整改要求。其二，现场悬挂施工交底标识，直接将施工操作顺序和工艺标准现场交底给工人，让工人在操作过程中始终可以方便地对照交底，从而实现高标准、高质量的目标。

（7）成品保护制度

由于各工种交叉频繁，对于成品和半成品，容易出现二次污染、损坏和丢失，影响工程进展，增加额外费用。我们将制定成品（半成品）保护制度，设专人负责成品保护工作。

在施工过程中对易受污染、破坏的成品和半成品要进行标识和防护，由专门负责人经常巡视检查，发现现有保护措施损坏的，及时恢复。

（8）建立质量回访及维修制度

自工程竣工验收交付使用开始，严格地执行建设工程的质量回访和保修、维修制度，树立“用户是上帝”的思想，具体措施是：

在保修期内，每个季度进行质量回访一次。保修期外坚持每年进行质量回访一次。

在回访过程中，根据建设单位所提出的要求进行整改或维修。

坚持按国家规定进行维修制度。

保修时派专业人员驻现场，配合业主基建部门，进行检修维修。保修期满，指定专家负责与业主保持联系。

工程交工后，交钥匙的同时发给业主维修卡，保修期满，业主签字存档，并做好保修期间的维修记录，经业主检查后签字。

7、关键部位质量控制措施

我公司以质量管理体系标准为依托，采用先进的施工技术，规范化、标准化、精细化、程序化的管理，结合多年施工经验，精心组织、精心施工，打造精品工程，确保完成工程质量目标。

施工阶段性的质量控制措施主要通过三个阶段来进行有效地控制。

（1）事前控制阶段

事前控制是先导。事前控制，主要是建立完善的质量保证体系、质量管理体系，编制《质量保证计划》，制定现场的各种管理制度，完善计量及质量检测技术和手段。对工程项目施工所需的原材料、半成品、构配件进行质量检查和控制，并编制相应的检验计划。

进行设计交底，图纸会审等工作，并根据本工程特点确定施工流程、工艺及方法。对本工程将要采用的新技术、新结构、新工艺、新材料均要审核其技术审定书及运用范围。检查现场的测量标桩，建筑物的定位线及高程水准点等。

（2）事中控制阶段

事中控制是指在施工过程中进行的质量控制，是关键。主要有：

完善工序质量控制，把影响工序质量的因素都纳入管理范围。及时检查和审核质量统计分析资料和质量控制图表，抓住影响质量的关键问题进行处理和解决。

严格工序间交叉检查，做好各项隐蔽验收工作，加强交检制度的落实，对达不到质量要求的前道工序决不交给下道工序施工，直至质量符合要求为止。

对完成的分部分项工程，按相应的质量评定标准和办法进行检查、验收。审核设计变更和图纸修改。同时，如施工中出现特殊情况，隐蔽工程未经验收而擅自封闭，掩盖或使用无合格证的工程材料，或擅自变更替换工程材料等，主管工程师有权向项目经理建议下达停工令。

（3）事后控制阶段

事后控制是指对施工过的产品进行质量控制，是弥补。按规定的质量评定标准和办法，对完成的单位工程，单项工程进行检查验收。

8、质量管理保证措施

（1）人员管理措施

建立质量责任制：建立项目部各级各类人员质量责任制。项目经理作为本工程施工质量第一责任人，代表我公司总经理履行合同规定的质量责任和义务。单位总经理与项目经理签订质量责任书，在质量责任书中明确项目经理的质量责任，并定期进行考核，加强对项目经理的质量责任制落实情况的内部监控，保证项目经理质量职责的落实。层层签订质量责任书，项目经理每年年初与各部门、各施工队第一责任人、施工队第一责任人与下属质量责任人签订质量责任书，明确质量责任目标、责任内容，并建立质量责任考核程序，实行定期考核，奖惩兑现。各级各类人员履行质量计划和项目管理文件中规定的质量职责，明确其工作目标、内容和方法，以主人翁的责任感解决各种质量问题，为实现质量目标作出贡献。

成立质量管理小组，受技术负责人直接领导，认真制定奖罚制度，把质量目标分解落实到每个操作人员，实现质量一次达标创优重奖的鼓励政策，设立奖金基金。具体办法：对施工作业班组达到优质标准的奖励创优基金的70%，管理人员奖30%。达不到目标罚款数额同奖励数额。

抽调施工技术骨干（包括主要管理人员、专业工程师、高级技师、熟练工人等），选择多年从事建筑工程施工的高级专业技术人员，组成人才群体，担负本工程建设。

建立健全项目监控机制，项目部设1名有技术、懂业务、责任心强、敢抓敢管的专职质检员，施工班组设专职或兼职质检员，健全管理职能，建立各项规章制度，建立起规范化的工作程序。上级职能部门每季度对工程进行监督检查并进行跟踪管理。

加强施工队伍建设，确保操作质量。

施工队伍进场严格执行入场教育制度，由质量人员和施工技术人员对他们分别进行安全管理制度教育、质量意识教育和操作技能的教育。

加强岗位培训。对一些高、难、新技术的岗位施工人员由熟练工人带培，进行岗位技术训练。

指定专人管理，随施工，随检查，随指导，发现问题及时纠正。

保持队伍相对稳定，从生活上关心帮助，消决他们的后顾之忧。

实行优质优价，调动他们创优质树名牌的积极性，促进工程质量的提高。

实行样板引路制度，推行“三检”制度，即自检、互检、交接检、所有工序坚持样板制。明确标准，增强可操作性，便于检查监督，暴露问题，把问题解决在大面积施工之前。样板做好后，经业主代表、监理验收合格后方可进入大面积施工。

施工操作人员控制措施：

施工操作者必须具有相应的操作技能，特别是重点部位工程以及专业性很强的工种，操作者必须具有相应在工种岗位的实践技能，必须做到考核合格、持证上岗。

按已明确的质量责任制检查落实操作者的落实情况，各工序实行操作者挂牌制，促进操作者增强自我控制施工质量的意识。

整个施工过程中，做到施工操作程序化、标准化、规范化，实行工前有交底、工中有检查、工后有验收的“一条龙”操作管理方法，确保施工质量。

加强人员质量教育培训：

项目部结合单位的职工培训计划，并根据工程进度需要，由计划合同部负责对从事影响质量的活动的人员进行指定或挑选以及培训和资格考核，确保这些人员达到与其岗位能力相适应。

质量检验、检测和特种作业人员通过国家或有关部门统一考试和考核合格后，持证上岗。

由技术负责人组织对参与影响质量活动的全体工作人员进行质量意识培训，以使全体工作人员能熟悉、遵守相关法律法规、业主/监理人的质量规定及项目部质量管理制度，增强全员质量意识，使严格按技术规范、技术标准和设计文件内容与要求施工成为员工的自觉行动。

质量教育培训采取送出去、请进来、组织技术学习和技术讲座、现场观摩与经验交流等方式，提高员工的素质和技术水平。

（2）材料管理措施

本工程按照质量体系文件中的采购控制程序文件执行，确保采购物资、设备和服务的质量符合要求。

单位有关部门和项目经理部共同对本工程的物资供应商进行评价，主要评价内容如下：

评价供应商的技术能力是否满足工程所要求的技术规范标准。

评价供应商的供应能力是否按时供货，满足工程需要。

评价供应商的物资检验和试验结果是否满足本工程的要求。

评价供应商的业绩和信誉。

采购材料的验证：

对进场的采购产品、半成品等按合同要求进行验证，主要验证产品的有关证书、规格、外表质量等内容。需要时也可到货源处进行验证。

严把材料关，防止劣质材料进场：

材料的采购严格执行标准中的采购程序。

所有采购的材料设备，都要满足设计和规范的要求，并提供产品合格证明及检验材料。

进场的原材料、半成品、预制构件及各种设备的采购供应，严格执行《顾客提供产品控制程序》《产品标识和可追溯性程序》《进货检验和试验程序》《采购程序》。

实行材料供应“四验”（即验规格、验品种、验质量、验数量）“三把关”（材料人员把关、技术人员把关、施工操作者把关）制度。确保只有检验合格的原材料才能进入下一道工序，给提高工程质量打下一个良好的基础。

对本工程使用的工程材料，除应由厂家提供的质保书外，还应按设计、施工规范进行抽样检验。建立有监理见证抽检试验制度，严把材料的质量关。

产品（材料）在运输、贮存和防护：

材料部根据产品（材料）的特性组织运输、贮存等防护工作，质量优良。

（3）机械管理措施

按照建立的GB/T19002-ISO19002质量体系文件中的机械设备程序执行。

选用先进的设备，配备精良的施工设备，广泛应用成套的机具，充分发挥机械作用。根据本工程特点，配备性能良好、高效先进的施工机械，加强保养，保证机械完好率和利用率，实行机械化作业。重要设备及易损设备要有一定的储备，保证施工连续。

参加本工程施工的机械设备操作人员，必须经过操作培训，持证上岗。

施工中，严格执行施工机械设备安全使用的操作规程，正确使用施工机械操作人员应保持施工机械的完好性，经常保养和维护使用机械设备，使其在良好的状态下使用。

（4）测量质量保证措施

测量所造成的质量问题不可逆转，对工程施工影响极大，因此为保证本工程的施工质量，达到预定目标，项目部在日常测量管理工作中，由项目技术总工主抓，项目专职测量组负责，项目质检部负责检查复核，项目技术员不定期地抽检、监督，对重点部位进行控制。采用高精度测量仪器，科学的测量方法，提高测量放线精度。

根据本工程质量管理的重点和难点以及分部、分项工程控制的重点来设置质量控制点，通过责任人员、控制措施和验收标准进行专项管理。

本工程工序质量控制点的设置和实施见下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 工序质量控制点 | 工作内容 | 责任人 | 控制措施及标准 |
| 1 | 土  方  工  程 | 开挖放线 | （1）基坑开挖边线测放  （2）基底标高及基坑截面尺寸 | 施  工  员  和  质  检  员 | （1）使用已检定合格的测量仪  器设备  （2）加强过程检查，满足设计及施工规范规定 |
| 人工清理基坑 | （1）基底土质  （2）基底标高和平整度 | （1）基底清至清戈壁，表面无松散戈壁  （2）标高满足设计要求，平整度控制在20mm |
| 回填土方 | （1）回填土质  （2）分层夯实 | （1）回填土质采用开挖的土方  （2）严格按照施工规范每300mm厚进行夯实平整 |
| 2 | 钢筋工程 | 钢筋原材料取样及检验 | 原材料的力学性能 | 试验员 | （1）力学性能符合标准规定  （2）按试验工作计划进行抽检 |
| 柱、梁节点钢筋的位置 | 柱梁钢筋的安装位置 | 施工员 | 根据设计图纸放样后进行施工 |
| 梁板钢筋的保护层 | 保护层的厚度符合设计要求和施工规范规定 | 采用成品垫块 |
| 圈梁钢筋的锚固 | 柱与圈梁的锚固符合设计要求 | 严格按照11G101－1图集进行施工 |
| 基础梁、构造柱钢筋的连接 | 基础梁接头的施工质量 | 施  工  员 | （1）操作人员持证上岗  （2）按照机械/焊接规程操作  （3）抽检接头质量 |
| 3 | 模板工程 | 模板配板及支撑方案 | （1）模板支撑体系  （2）楼板模板的标高控制 | 技术负责人 | （1）编制模板施工方案，经批准后执行  （2）模板标高严格控制，确保顶棚的平整 |
| 拆模强度控制 | 现浇板的拆模 | 拆模控制执行拆模申请制，保证隔层拆模 |
| 4 | 混凝土工程 | 预拌砼的现场管理 | 现场坍落度测试 | 施工员和试验员 | 现场试验员负责坍落度测试 |
| 混凝土振捣和裂缝的控制 | 梁板砼浇筑 | 梁板砼按浇筑顺序进行浇筑，及时进行覆盖和养护，严格控制上荷时间和上荷量 |
| 楼板的标高  控制 | 混凝土浇筑标高 | 施工时严格按照标高控制混凝土楼板的厚度 |
| 5 | 砌体工程 | 砂浆饱满度的控制 | 砌体的饱满度达80％以上 | 质  检  员 | 现场进行检查，每班组抽检2组，每组3块砖 |
| 砌体水平、竖向灰缝勾缝 | 水平、竖向灰缝达到横平竖直，缝宽一致 | 水平、竖向灰缝宽度均为20mm，采用专用勾缝工具 |
| 6 | 装饰装修工程 | 地砖地面 | （1）排砖设计  （2）铺贴的质量  （3）卫生间地砖坡度 | 质  检  员 | （1）技术负责人进行排砖设计  （2）地砖铺贴的砖缝控制、相邻高差及基础的处理  （3）卫生间地砖的排水坡度控制 |
| 吊顶工程 | 吊顶的平直度 | 质  检  员 | （1）面板安装前，重点检查龙骨的平直度  （2）对于大跨度的房间，吊顶龙骨必须按规范起拱 |
| 细部做法 | 细部施工（止水台、滴水线等）要做到“精工细作” | 质检员 | 细部施工前先做样板，经验收符合质量要求后再派专人进行施工 |
| 7 | 屋面工程 | 防水材料的成品检验 | 防水卷材的性能符合相关标准规定 | 试验员 | 根据试验工作计划进行抽检 |
| 保温、找坡层的坡度控制 | 防止坡度过大或局部不顺平，有积水 | 质检员 | 以内落水口为最低点，按照设计坡度拉线进行控制 |
| 防水层的铺贴 | 防止防水层空鼓、接缝处开裂 | 质检员 | 采用热熔法施工，掌握卷材表面热熔程度。接缝处采用SBS接缝密封膏，表面涂刷防水涂料 |
| 细部构造 | 女儿墙根部、排气孔和内落水口的防渗漏 | 质检员 | 在细部进行防水加强处理，并进行细部的闭水试验 |
| 8 | 外墙保温工程 | 材料的质量 | 保温材料容重、玻纤网、锚栓的长度 | 试验员 | 施工前进行材料试验，保证材料的质量 |
| 保温板的施工 | （1）基层处理  （2）粘贴面积、锚定数量、  窗口部位处理、玻纤网、抗裂砂浆 | 质检员 | （1）外墙体抹灰采用掺防水剂的水泥砂浆，并保证垂直度、平整度  （2）粘贴面积、锚定数量、窗口部位加强处理、玻纤网铺设、抗裂砂浆、防火隔离带设置均严格按照施工方案执行。 |

（5）地下工程防水质量保证措施

地下卷材防水工程施工前对容易发生质量事故的关键工序，质量控制工作要重视，特别是基层干净与否、含水率、卷材搭接宽度、气体的排出等，只有控制好才能保证质量。

防水材料的保证措施：

选用的防水施工队伍应取得《施工企业资质等级证书》（在有效期内）。施工人员应持证上岗。

防水材料应有“三证一标志”，即市建委颁发的准用证、材料使用说明书、材料检测报告，同时还应有防伪标志。

防水材料进场后及时送试，并按规定进行有见证取样，检验合格后方可使用。

进行防水层施工时，基层处理和每一道防水层完成后均指定专人进行检查并做好隐检记录。

防水层施工完后，应尽量避免上人，严禁穿钉鞋进入，严防施工设备损坏防水层。

工程技术资料：

技术交底：施工工艺、施工质量标准、施工操作要求及注意事项交底。

材料质量证明文件：出厂合格证、产品质量检验报告、试验报告单。

中间检查记录：分项工程质量验收记录、隐蔽工程检查验收记录、施工检验记录。

施工日志：逐日施工情况记录。

混凝土、砂浆试配及施工配合比报告单。

自检、互检、工序交接检记录。

施工单位资质证明：资质复印件。

工程检验记录：抽样质量检验及观察检查记录。

其他技术资料：事故处理报告、技术总结。

地下防水隐蔽工程验收记录的主要内容：

卷材、涂料防水层的基层。

防水混凝土结构和防水层被掩盖的部位。

变形缝、施工缝等防水构造的做法。

管道设备穿过防水层的封固部位。

（6）模板质量保证措施

混凝土浇筑前进行模板垂直度检查和校正，如发现超过规范允许的偏差值，立即校正，确保模板垂直度。严格按照规范和方案要求进行模板加固，并检查模板加固系统，确保混凝土浇筑过程中模板不产生超过允许范围的变形。

模板安装位置、轴线、标高、垂直度应符合设计要求和标准。结构构件尺寸准确，预埋件位置尺寸准确，固定牢固。竖向模板配置高度高于构件标高2—5cm。

梁柱节点、主次梁节点或板墙与顶板、楼梯等模板，应尺寸准确，边角顺直，拼缝平整。外墙梁柱节点处模板竖向下跨60—80cm，以保证混凝土水平施工缝接缝时不出现错台。后浇带模板一定要设计为单独支撑体系。

墙、柱根部、大截面梁底部和梁柱接头，留置清扫口，清扫口应一面全部打开或对角留置，便于吹扫。模板与墙体拼缝处，应用密封条封堵，条边不要突出模板面，防止夹入混凝土内。楼板模板起拱方法为中间起拱，四周不起拱，以保证拆模后楼板板板四周边阴角线水平顺直。

模板安装应拼缝严密、平整、不漏浆，不错台，不胀模，不跑模，不变形。堵缝所用密封条、海绵条不得凸出模板表面。

模板安装前，施工缝处已硬化的混凝土表面层的水泥薄膜、松散混凝土及其软弱层，应剔凿、冲洗清理干净。受污染的钢筋应清刷干净。

模板安装前，模板内外灰浆必须铲除清刷干净，并涂刷水性脱模剂，并应横向、竖向刷两遍，涂刷要均匀、不漏涂。

（7）钢筋质量保证措施

具体内容：

预埋钢筋质量保证措施精确采用全站仪对钢筋预埋位置进行定位放线，并对预埋钢筋采取加固措施，并在施工过程中进行检查校正，发现偏差立即整改。

钢筋加工的保证措施：

专人放样，专人审核，保证放样正确、合理。

统一下料，长短搭配，下料尺寸准确。

箍筋、梯子筋采用无齿锯断料，保证钢筋端头平齐。

坚持“样板先行”，每种规格的钢筋加工前先做样板，合格后，方可批量加工。

实行“钢筋加工预检”，所有箍筋（135︒、10d长弯钩）梯子筋、马凳、定位筋等必须进行钢筋加工预检，填写预检记录，保证尺寸准确。预检不合格的钢筋不得运到施工现场使用。

钢筋连接保证措施：

钢筋搭接、锚固、接头位置、位置等均符合设计图纸和施工规范的规定。

钢筋接头位置正确，接头末端距弯点大于10d。

钢筋间距控制：

楼板钢筋：根据图纸设计的钢筋间距在顶板模板上用粉笔画下层钢筋网格线。下层钢筋绑扎完后，在下层钢筋上画上层钢筋的网格线。

墙体钢筋：采用粉笔支点，拉通线控制。

箍筋间距：在柱子主筋上画箍筋位置线。

梁：在底模上画箍筋的位置线。

钢筋定位、截面尺寸控制：

板厚：采用型钢和钢筋马镫，间距≤600mm梅花布置。马凳支在下层钢筋上，且支马凳的部位必须有垫块。

柱子钢筋：在浇筑砼前，在砼面标高以上500mm处放专制定位撑，定位撑根据柱子钢筋的间距专门放样加工，保证每一根柱子钢筋均被卡住。防止钢筋跑位。

梁钢筋：采用定位撑，卡住每一根主筋，专人放样加工，保证尺寸精确。

钢筋丝扣控制：

采用“八”字扣，梁柱断面四角部位采用缠扣绑扎。

板、梁、柱丝扣绑扎时拗向内侧，防止绑扎丝露出砼面。

钢筋搭接范围绑扎：不少于三个丝扣，两端丝扣距钢筋端头50mm，绑扎牢固。

绑扎扣做到不漏绑、不松动，保证规矩、整齐、牢固。

钢筋平直度控制：

柱、板钢筋：钢筋绑扎时，间距1m拉通线控制、调整钢筋的平直度。

墙体钢筋绑扎时，在门窗洞口、阴阳角部位吊线坠控制阴阳角方正。

钢筋的保护层控制：

水泥砂浆垫块：购买合格的成品水泥砂浆垫块，分规格存放。梁、板等构件下保护层应垫在最下层的钢筋下面，梁应垫在钢筋下面、侧面。垫块间距一般不大于1m。

塑料垫块、塑料卡：按照所卡位置和钢筋直径大小，选择匹配的塑料卡。例如主筋φ25的柱，φ10的箍筋，如塑料卡卡在主筋上，则选用25mm保护层，卡子内径≥25mm的塑料卡，如卡在箍筋上则应选15mm保护层，卡子内径10mm的塑料卡。

钢筋顶棍、钢筋双F卡、双T卡、独立柱定位框：钢筋顶棍、钢筋双F卡、双T卡的长度，比所顶断面小2mm，切断钢筋应用无齿锯下料，端部必须垂直，无飞边，端头涂刷两遍防锈漆。

钢筋双F卡、双T卡加工时，应根据卡主筋的位置确定尺寸，保证卡子各部位尺寸的准确。

钢筋顶棍、钢筋双F卡、双T卡安装时，应用20#扎丝固定。钢筋顶棍不允许与主筋点焊。

为保证独立柱主筋位置设置独立柱钢筋定位框。内控式定位箍筋框防止独立柱主筋向内位移、起到支撑作用。外控式定位箍筋框防止独立柱主筋向外位移、起到对拉作用。制作定位框所使用钢筋，必须用无齿锯切割下料，由专业焊工操作，确保定位框尺寸一致。

钢筋马镫：三角马镫、工字马镫加工时其高度h，根据垫架的位置，正确计算，下腿横筋宽度b要大于板下铁钢筋网的间距，h=板厚-2×15mm（保护层）-2d（上下钢筋网的直径）。马凳下的钢筋底铁处必须垫好保护层垫块。

梯子筋：竖向梯子筋的主筋直径比剪力墙的竖向主筋直径规格提高一级，可替代墙的竖向主筋。

水平梯子均安装在模板的上口，作为工具周转使用。在浇筑完混凝土后应及时回收清理混凝土浮浆，及时更正变形部位，以便周转使用。安装时必须用扎丝与钢筋绑牢，在浇筑混凝土时，不能任意拆卸或敲砸。注意顶棍要刷防两边锈漆。

扁铁：用扁铁在大模板上口按主筋保护层的厚度，与大模板固定，模板校正后，顶着主筋不让主筋往外跑，同时在两排主筋中间用水平定距梯子筋撑开主筋，不让主筋往里跑。

钢筋接头位置和接头长度：

根据设计及22G101施工规范而定，梁、板、柱、墙受力钢筋接头位置应相互错开。

采用非焊接接头时，错开距离从接头中心到1.3LIE范围。

采用焊接接头时，接头中心端长度35d且不小于500mm。

楼层梁、板钢筋搭接位置：下部钢筋在支座处，上部钢筋在跨中。

承台连梁：钢筋锚固位置：下部钢筋在支座处，上部钢筋在跨中。

钢筋搭接长度依据砼强度等级、抗震等级、钢筋级别，接头率及外形确定。

短向柱筋应突出楼面35d且不小于500mm，以满足搭接长度。

墙筋除了应满足搭接长度外，还要考虑是加强做法还是非加强做法。

钢筋加工的允许偏差：受力钢筋，长度允许偏差+5mm，-10mm，弯起钢筋长度允许偏差±20mm。受力钢筋加工均采用闪光对焊，现场安装水平钢筋接长采用搭接接长。

电弧焊接，帮条焊的帮条与被焊筋采用同直径、同级别的钢筋，双面焊帮条长度：不小于5d。单面焊帮条长度为双面焊的2倍。帮条与被焊搭接焊的搭接长度：不小于5d。单面焊帮条长度为双面焊的2倍。电弧焊接在无法进行双面帮条、搭接时，方可采用单面帮条、搭接焊。当每次改变钢筋级别、直径、焊条牌号和调换焊工时，应制作两个抗拉试件，试验结果大于该钢筋的抗拉强度时，方可正式施焊。

钢筋绑扎，受拉区域内的光圆钢筋末端应做成彼此相对的变钩，受压区光圆钢筋末端可不做弯钩，在钢筋搭接部分的中心及两端（共三处），使用铁丝绑扎结实。绑扎接头的搭接最小长度，Ⅰ、Ⅱ类热扎筋，在受拉区分别为30D35d（d为钢筋直径），在受压区分别为20D25d。

同一截面（任意截面30d长度范围，并不得小于50cm）内的受力钢筋接头的截面面积，占受力钢筋总截面面积的百分率，应符合下列规定：闪光对焊的接头，在受弯构件的受拉区，不得超过50%，在轴心受拉构件中不得超过25%，在受压区中可不受限制。电弧焊接的接头，可不受限制，但也错开。绑扎接头在构件的受拉区，不得超过25%，在受压区，不得超过50%，钢筋接头应避开钢筋弯曲处，距弯曲不小于10d。

钢筋骨架应绑扎结实，并有足够的刚度，在浇注混凝土过程中不发生任何松动。安装钢筋骨架（网）时，应保证其在模型中的正确位置，不得倾斜、扭曲，并不得变更保证保护层的规定厚度。在混凝土灌注过程中安装钢筋骨架（网）时，不妨碍灌注工作正常进行，避免因此造成施工接缝。钢筋骨架安装就位后，应妥善保护，不得在其上行走和递送材料。

（8）混凝土施工质量保证措施

混凝土在运输过程中不发生离析、漏浆、严重泌水及坍落度损失过多等现象。如运至灌注地点的混凝土有离析现象，灌注前必须进行二次搅拌，并不得再次加水。混凝土的自由倾落高度不应超过2m，否则，应采用滑槽、串筒、漏斗等器具或通过模板上预留的孔口灌注。

混凝土灌注分层厚度不得大于30cm，振动时间20～30秒，操作时依次垂直插入混凝土内，拔出时速度要缓慢，相邻插入位置的距离不大于50cm，插入下层混凝土的深度宜为5～10cm。表面振动器的移动距离，以能覆盖已振实部分的边缘为宜。

灌注混凝土宜连续进行。如必须间断，其允许间断时间由试验确定，间断超过混凝土的初凝时间，则按照施工接缝处理。当无试验资料时，对不掺外加剂的混凝土，温度低于10℃间断时间不超过2.5小时，温度10～30℃时为2小时，高于30℃时为1.5小时。混凝土施工间断后，需待前层混凝土获得1.2Mpa以上抗压强度时，才允许灌注次层混凝土。接灌前必须先凿除施工接缝面上的水泥砂浆薄膜和表面上松动的石子及松弱混凝土层，并以压力水冲洗干净，使之充分湿润，不存积水。在施工缝表面上先铺一层与混凝土灰砂比相同而水灰比略小的水泥砂浆，厚约15mm，或铺一层比原混凝土少10%粗骨料混凝土，厚约30mm后，再接灌新混凝土。施工接缝处的混凝土应加强振捣，使新旧混凝土层紧密结合。

混凝土灌注完毕10～12小时以内，覆盖并浇水养护，养护期限不得少于7天，浇水以能保持混凝土湿润为度，当气温高于15℃时，一般最初三天，白天每隔2小时浇一次，夜间至少浇水两次。三天以后，每昼夜至少浇水四次。当气温低于5℃时，混凝土应严格覆盖，保温保湿，不得浇水养护。

拆模时间由试验确定。

混凝土拌制时，应按不同标号，不同配合比，不同工程部位分别制作试件。每灌注50～100㎥混凝土，制作试件一组，不足50㎥者，也应制作一组。混凝土28天抗压极限强度必须符合设计标准。

混凝土内部质量应均匀密实，不存在空洞、露筋、露骨、蜂窝、麻面、裂缝等缺陷。特别是混凝土表面不得有漏浆、沙面、脱皮现象，每平方米内气泡不超过50个，起砂面积不超过2%。

混凝土结构面应横平竖直，截面平整，错缝、错台不超过4mm，预埋件中心位置偏移小于3mm，在2平方米的凹凸不大于2mm，棱角分明，无变形。

混凝土浇筑入模，竖向结构混凝土浇筑前，应先均匀虚铺3～5mm厚与混凝土内砂浆相同成分的水泥砂浆。

浇筑倾倒混凝土入模，不得集中下料螺旋模板或冲砸钢筋骨架，应按浇筑顺序分层均匀下料，柱、墙混凝土分层厚度，采用尺杆量测，控制在40cm左右。

混凝土振捣，应根据振捣棒的长度和振捣作用有效半径，有次序地分层振捣，振捣棒移动间距在40cm左右。振捣棒插入下层已振捣混凝土深度应不小于5cm，严格控制振捣时间，一般在20秒左右，严防漏振或过振。

对于混凝土施工缝，水平施工缝剔除软弱层，对于竖向施工缝剔除松散的石子。

防水混凝土所用水泥强度等级不低于42.5级，水泥用量不少于300kg/㎥，掺有活性料时，水泥用量不得少于280kg/㎥，砂率宜为35%—40%，灰砂比宜为1：2-1：2.5，水灰比不大于0.55，坍落度宜为100—140mm。

针对本工程混凝土施工的特点，我们采取混凝土浇筑完毕后8h以内用保温被覆盖浇水养护或在暴露的混凝土结构表面涂刷养护液养护。养护日期不小于14天。

施工前应根据浇筑的混凝土方量、时间、构件的特点、泵送能力等确定混凝土的初凝时间、布料方法，并编制浇筑作业方案。

严格执行浇捣令制度。浇捣令签发前，现场应预先做好隐蔽工程验收、技术复核、资料及人员、机械设备、作业环境的检验与准备。

按规定审批程序检查、申报，并按公司规定进行检查、落实浇捣前技术、质量、安全、方案等交底工作。

商品砼到场时应检查砼配合比单及坍落度，资料员应及时收集混凝土质保书、检验报告等有关资料。

（9）砌筑施工质量保证措施

砌筑前根据墙体的截面尺寸弹出墙身轴线和边线，按照图纸要求进一步确定出门窗洞口的位置。然后在弹好线的基面上按组砌方式用砖试摆，核对砖在门洞、窗口、墙垛处是否符合模数，以便借助灰缝进行适当的调整，使砖的排列和灰缝宽度均匀。排砖结束后在基础防潮层或楼面上采用水泥砂浆找平，当水平灰缝厚度大于20mm时采用细石混凝土进行找平。

砌体的质量应符合施工验收规范和操作规程要求，做到横平竖直、灰浆饱满，错缝搭接，接槎可靠，并满足抗震设防要求。

砌体的水平灰缝应满足平直度的要求，砌筑时必须立皮数杆，挂线砌筑。竖向灰缝必须垂直对齐，不能游动走缝，影响墙体外观质量。

砌体的水平灰缝和竖向灰缝的饱满度必须达到90%以上，同时水平灰缝和竖向灰缝的厚度一般应控制在5～8mm。

当相邻砌体不能同时砌筑而又必须设置临时间断时，应采取可靠的接驳措施。当墙留斜槎时，其斜槎长度不应小于高度的三分之二。如留直槎，必须预留拉结筋，砖墙应在同一平面上预留不少于2根直径为6mm的钢筋，间距沿墙高不得超过60cm，埋入长度从墙的留槎处算起，每边均不得少于50cm，末端应有90度弯钩。

（10）屋面、室内防水工程质量保证措施

屋面、室内防水工程既是整个工程的施工重点，也是工程竣工后工程保修的重点。

加强深化设计管理，各防水部位必须进行深化设计，将各专业预留洞口、预埋管件、洁具定位等布置进行统计、布置，避免事后凿打结构而影响防水施工效果，各细部节点必须绘制节点做法详图。

严格筛选、认真选择有多年防水施工经验且技术力量强的施工队伍，所有施工人员必须持证上岗。

严格控制所用材料质量，对确定的防水材料，除必须有认证资料及合格证外，进场后必须进行有见证复试。

严格控制施工过程质量，严格按操作规程进行施工，施工完成后及时做好防水保护层或采取有效的成品保护措施。

防水卷材铺贴之前或涂膜涂刷之前，将基层清理干净，不得存有杂物，其表面应平整、干燥、含水率不得大于9%，以免影响卷材粘贴质量。抹找平层时，各交接处的阴阳角抹成50mm半径的圆弧。进行防水层施工时，基层处理和防水层完成后均指定专人进行检查并做好隐检记录。

刚性防水，对防水混凝土首先要严格混凝土配比、控制抗渗剂掺和量，同时加强混凝土振捣质量确保混凝土的密实性，对混凝土施工缝做止水处理。卷材铺设方向由低处向高处铺设，先铺设排水集中的檐口部位，卷材的配置顺长方向配置，并使卷材长向与流水坡度垂直，卷材的搭接顺流水方向。

管件、洁具、地漏、排水口等必须安装牢固，接头圆滑，用密封膏嵌固之后才能进行防水施工。穿过房间立管必须做套管，并高出地面50mm，套管与立管间填沥青麻刀，并先做管根防水，用建筑密封膏封严，再做地面防水层与管根密封膏搭接一体。

在防水施工前对所有施工人员进行技术交底，施工管理人员进行全过程跟踪控制，以保证防水层大面、搭接、收头及其他细部构造等部位符合质量要求，每完成一层防水层，经检验合格后上报监理验收，检验合格后方可进行下道工序的施工。

防水层未固化前不得上人走动。防水层施工完成后，禁止用小车腿、铁锨等硬物砸碰防水层，并及时进行保护层施工。

厕浴间防水要求进行双倍时间（48小时）蓄水试验，验收合格后，方可进行防水保护层施工。

防水节点及细部做法必须符合规范要求，并进行严格地管理和控制。

对结构阴阳角等特殊部位必须采取最为安全稳妥的防水做法。

重点装饰装修工程质量保证措施：

墙地砖镶贴：

防止空鼓：基层表面偏差较大，基层处理不当，如各抹灰层跟得太紧，面砖勾缝不严，又没有洒水养护，造成各层之间黏结强度很差，面层就容易产生空鼓、脱落。

保证措施：在贴砖的砂浆中加入适量胶粘剂，增强黏结。严格按工艺操作，重视基层处理和自检工作。全数检查，发现空鼓及时返工重做。

分格缝不匀、不直：主要原因是施工前未仔细审查图纸，核对结构施工实际情况来进行排砖弹线，施工中排砖不细，镶贴前未仔细选砖等。

保证措施：提前做好排砖设计，并绘制成图，用以指导现场施工。专人负责选砖工作，施工操作中严格按照弹线进行控制，增加灰饼控制点等。

墙面脏、泛碱等：主要原因是勾完缝后没有及时擦净砂浆以及其他工种污染所致。

保证措施：擦缝后及时清理，采用棉丝蘸稀盐酸加适量水刷洗。

石材面层：

特别要考虑天然石材纹路及色调的协调性，从材料的采购到现场的施工两方面进行控制。

保证措施：石材加工为专业厂家加工，尽量采用同一厂家，加强材料进场的计划性，减少石材进场批次，不同批次的石材不能混用。石材进场后加强验收，色差过大不能使用，镶贴前进行预排。

表面破损、污染：块材在搬运和操作中要避免被碰撞，被砂浆等脏物污染后应及时清理，以免长时间过长污染表面。此外要特别防止酸碱类化学物直接接触石材表面。

吊顶工程：

总体要求：板面起拱度准确，表面平整、无翘曲、破损。接缝、接口严密，排列错开有序，板缝顺直、无错台错位，装饰线肩角、割向正确，阴阳角收边方正。

吊顶不平：主龙骨安装时吊杆调平不认真，造成各吊杆点的标高不一致。施工时应认真操作，检查各吊点的紧固程度，并拉通线检查标高和平整度是否符合设计要求和规范标准的规定。

轻钢骨架局部节点构造不合理：吊顶轻钢骨架在留洞、灯具口、通风口等处，应严格按图纸上的相应节点构造设置龙骨及连接件，使构造符合图纸上的要求，保证吊挂的刚度。

轻钢骨架吊固不牢：顶棚的轻钢骨架应吊在主体结构上，并应拧紧吊杆螺母，以控制固定设计标高。顶棚内的管线、设备件不得吊固在轻钢骨架上。

罩面板分块间隙缝不直：罩面板规格有偏差，安装不正。施工时注意板块规格，拉线找正，安装固定时保证平整对直。

压缝条、压边条不严密不平直：加工条材规格不一致，使用时应经选择，操作拉线找正后固定。

安装施工关键部位工程质量保证措施：

工程工序质量控制点：

根据本工程质量管理的重点和难点以及分部、分项工程控制的重点来设置质量控制点，通过责任人员、控制措施和验收标准进行专项管理。本工程工序质量控制点的设置和实施见下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 工序质量控制点 | 工作内容 | 责任人 | 控制措施及标准 |
| 1 | 建筑给水、排水及采暖分部工程 | 排水管洞预留 | 排水管道预留位置正确 | 专业施工员 | 根据施工图纸及卫生器具的规格型号及样品进行预留，以保证管洞预留的准确性 |
| 干管和支管安装 | 防止管道与其他设有“打架”现象，坡度正确 | 质检员 | 做好管道走向的二次深化设计，与土建专业及时进行沟通，确保管道预留的坐标和标高符合验收要求 |
| 散热器安装施工 | 防止散热器及管道渗漏 | 质检员 | （1）在安装时以样板引路，施工操作人员明确施工方案，精心施工，确保安装完成后纵横一条线  （2）严格按照试压方案进行试压，确保系统投入使用后，运行正常，不渗不漏 |
| 卫生器具安装 | （1）卫生器具安装达到平、稳、牢、准、使用方便和性能良好的标准 | 质检员 | （1）同一房间内成排的器具安装标高应一致  （2）各种卫生器具埋设支、托架应平整、牢固，并与器具紧贴  （3）各种阀门、水龙头开关灵活，各种感应装置应灵敏、可靠 |
| 2 | 建筑电气 | 综合布线二次深化设计 | 避免桥架与明配管和其他专业管道交叉“打架”，确保达到安装美观的质量要求。 | 技术负责人 | （1）在桥架与明配管施工前，与各专业进行沟通，根据各专业的施工内容及管道宽度、吊顶标高确定各管道的排列分布  （2）绘制管道排列综合平面、断面图，确保各管道排列合理后再进行安装 |
| 配管安装 | 防止暗敷在现浇板内的配管损坏、堵塞 | 质检员 | 配管应敷设在两层钢筋中间 |

机电安装工程质量保证措施：

机电安装各分部分项施工预控措施：

在质量目标已经细化分解后，即刻开始落实技术负责人及一线管理人员在各个分部分项的质量要求与保证措施。对各分项工程提出预控措施，并要求一线管理层再次深化对施工班组进行详尽的书面施工作业卡或施工作业指导书，如丝口连接、管道焊接、电气安配管等实行作业卡制度，根据标准规范编制该工序的施工作业卡，其内容包括施工机具、操作程序、质量标准、检测仪器及检验方法、成品保护等。从施工管线的定位标高及施工标准着手，向各专业班组针对大样图或平立剖面图与现场阐述专业配合的意义，将施工职责落实到施工作业层中去。

执行预控措施：

预控措施的执行是检验预控是否准确，避免质量问题的关键。针对施工质量通病，采取积极有效的预控措施，以期望并保证达到实施效果。

评估预控效果，完善预控措施：

对预控措施的实施结果，由专职质检员和责任工程师及班组长进行检验，并作出措施效果评估，并有针对性地提出完善预控措施加以改进。

具体详见下表：

电气安装质量控制点及保证措施统计表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分项工程 | | 质量控制点 | 质量保证措施 | 责任人 |
| 施工准备 | | 材料计划、材料送审、施工方案编制及时 | 认真编制，及时、准确 | 责任工程师 |
| 强  电  工  程 | 结构预埋 | 位置标高正确、线管保护层符合标准、无漏埋、错埋管路弯扁度达到要求 | 认真查阅图纸，确保按基准标高线施工，避免预埋的管路三层交叉 | 质检工程师  责任工程师 |
| 孔洞留设 | 无漏留、错留 | 严格按照深化图施工，严格检查后才能隐蔽 |
| 桥架、线槽安装 | 位置、标高正确，与水管、间距正确，支架排列正确 | 按照深化图施工 |
| 母线安装 | 支架间距正确  母线垂直  接头处封闭 | 根据现场情况，实测数据并深化设计后订货，严格检查制度 |
| 管路暗（明）敷 | 支架间距正确，与水管间距正确，接线盒、过线盒接线正确，管路弯扁度合格 | 严格规范要求，认真检查 |
| 穿线配线 | 导线涮锡、导线无损伤，导线绝缘层分色区分用途 | 技术交底，控制材料采购 |
| 电缆敷设 | 电缆平直、固定牢固、电缆弯曲半径符合规范、电缆排列整齐、美观 | 深化电缆排列详图进行协调、电缆按次序敷设 |
| 器具安装 | 器具固定方法正确、位置标高正确、接地可靠 | 技术交底全面，严格检查 |
| 设备安装 | 安装方法、位置、标高正确 | 制定专项施工方案 |
| 调试 | 安全、有步骤地进行 | 制定专项调试方案 |
| 弱电  工程 | 线管敷设 | 支架间距正确  与水管间距正确  接线盒、过线盒接线正确  管路弯扁度合格 | 严格规范要求，认真检查 | 总包管理部、  专业分包、  质检工程师 |
| 管内穿线 | 线缆类型符合设计要求，绝缘性能符合要求 | 编制专项施工方案、严格检查 |
| 设备安装 | 牢固、观感质量优 | 严格检查 |
| 单系统调试 | 有步骤，有计划进行 | 编制调试方案 |
| 联动调试 | 专业间接驳顺畅 | 加强联系，有整体联动调试方案指导 |

电气安装过程控制：

质量过程控制的重点除了复核专业管线的定位与标高，重要的是我过程中的细部操作与监控。

设备材料进场检验，本工程各类材料需具有出厂合格证，并根据国家规范要求分批量进行抽检，抽检不合格的材料一律不准使用，钢材的验收必须实测管材、板材与型材的壁厚、外观，设备的包装及其随机附件。

推行样板化施工，每个分项工程或工种特别是量大面广的分项工程在开始大面积操作前做出示范样板，统一操作要求，明确质量目标。

过程中严格实施三检制度，实行并坚持自检、互检、交接检制度，自检要做好文字记录。隐蔽工程由项目总工组织责任工程师、质量检查员、班组长检查，并做出较详细的文字记录。

积极推行全面质量管理，严格检查循环过程中影响产品质量的要因，将工序产品质量控制在施工过程中，进而确保该项工程达到预期目标。

工序产品质量否决，不合格工序及分项工程必须进行返工。出现不合格品采取必要的纠正措施，上道工序不合格，决不允许进行下道工序的施工，而且主要当事人责无旁贷。

成品保护应当像重视工序的操作一样重视成品以免造成直接经济损失或其他工序的返修。项目管理人员应合理安排施工工序，并做好记录。如下道工序的施工可能对上道工序的成品造成影响时，应征得上道工序操作人员及管理人员的同意，并避免破坏和污染。

管道沟槽连接：

沟槽配件选用通过认证的名牌产品，压槽机由沟槽配件生产厂家配套供应。

选用优质镀锌管，管壁外镀锌均匀、附着力强，管道的外径、壁厚偏差不大于允许值。

对工人进行专门培训，以加强操作技能。

采用游标卡尺测量管径及压槽深度、宽度、位置，必须满足施工工艺规程要求。

沟槽连接件外观检测：沟槽管件表面应平整光洁，无加工缺陷，无裂纹、气孔等现象，橡胶圈密封面不应有气泡、杂质、裂口等缺陷。

对管道外径、壁厚进行测量，外径偏差不得大于1%，壁厚偏差不得大于12.5%，选用外径正偏差管道。

检查滚槽后钢管端部，管端到凹槽之间的管道要光滑，凹槽槽深均匀一致。凹槽处镀锌层无开裂、脱落现象。

阀门安装：

选用通过认证的名牌产品。阀门进场时进行外观验收。

安装前对阀门进行水压试验，每批抽检10%试压，起切断主干管作用的阀门逐个试压。

阀门与法兰连接处选用优质石棉橡胶垫，保证连接处的质量。

外观检查，阀门内外无砂眼、毛刺、裂纹等缺陷，阀座与壳体结合牢固，无松动。阀门安装方向正确，连接螺栓朝向一致，螺栓露出丝扣为1/2螺栓直径。

阀门试压，强度试验为公称压力的1.5倍，严密性试验为公称压力的1.1倍。阀门壳体及密封面无渗漏为合格。

法兰阀门安装时，两片法兰必须平行且无错口。阀门与法兰的密封面应平整、光洁，不得有毛刺和径向凹槽。

阀门管路安装完成后进行水压试验，阀门及连接处不漏水。

管道保温：

对工人进行培训。保温材料及厚度严格按照设计要求执行。

橡塑保温材料要在环境温度不低于5℃的情况下施工。

橡塑保温材料进场应邀请监理工程师进行验收，并对进场材料厚度与密度进行测量，取样与样品进行对比。

卷材或板材保温，尺量表面平整度，允许偏差不大于5mm。采用涂抹方式施工的保温，尺量表面平整度，允许偏差不大于10mm。

风口安装：

风口安装前首先应对其外形尺寸、调节阀的灵活性进行检查。

风口与风管的连接应严密、牢固，与装饰面紧贴。表面平整、不变形，调节灵活、可靠。条形风口的接缝处应衔接自然，无明显缝隙。

采用卷尺对风口尺寸及对角线进行测量，手动检查调节阀的灵活性。

风口的验收，规格以颈部外径及外边长为准，测量其尺寸。

无吊顶处的风口，安装位置和标高偏差不大于10mm。

风口水平安装，水平度的偏差不大于3/1000。

风口垂直安装，垂直度的偏差不大于2/1000。

洁具安装：

洁具安装的坐标、标高、水平垂直度，应采用拉线、吊线、水平尺和尺量检查。

利用扳手、改锥、水平尺、线坠及小线等安装工具直接检查卫生洁具的支、托架的平稳牢固程度、平整及垂直度。

洁具安装好后，通水试验，检查洁具上下水末端支管，不渗不漏为合格。

洁具运抵施工现场后，仔细查验到货情况，若有陶瓷破损及零配件缺失，应及时调换和增补。洁具运输、保管及安装过程中应做好成品保护工作。

安装时要求同一房间同种器具上口边缘水平，洁具位置及标高准确。安装完的洁具牢固、无脱落松动及摆动现象，上下水管接口连接必须严密不漏，角阀、冲洗阀、感应阀启闭灵活、动作正确。安装完成后，房间上锁封闭，并派人监管，建立房间钥匙领用制度。其他专业的工程人员进入卫生间，需要注意做好成品保护工作。

线管安装：

套丝选用与钢管匹配的板牙，管箍连接时的套丝长度为1.1倍的钢管外径外加两扣，与配电箱柜连接钢管套丝长度为两个锁母及箱体钢板厚度外加5扣。

为确保明配管横平竖直，支架布置合理，间距均匀。暗配管每1m固定一处。

钢管外观检查，焊缝均匀、无劈裂、砂眼、棱刺和凹扁现象，用游标卡尺检测钢管内外径、壁厚，检查通丝管箍长度。

尺量检查明配管的平直度，2m内偏差不大于2mm，全长不大于0.5D。

电气接线：

导线接头不能增加电阻值、不降低原导线绝缘强度，使用刮刀刮去芯线表面的氧化膜。根据情况选择焊接方式或接线钮拧接导线。

单芯线在插入开关、插座等的线孔时拗成双股，用螺丝顶紧。

截面积在10mm²及以下的单股导线直接与设备器具的端子连接。截面积在2.5mm²及以下多股铜芯线拧紧搪锡或接续端子后与设备、器具端子连接。截面积大于2.5mm²的多股铜芯线接续端子后与设备或器具的端子连接。

用兆欧表测试线间以及线与管路的绝缘电阻值，电阻值不小于0.5MΩ。

使用游标卡尺检查导线直径，计算导线截面积。

电缆头制作：

热缩头、热缩管及接线端子均采用符合国家标准的材料。

电缆剥削使用旋转剥刀，控制导体、绝缘层、护层的剥削长度。

电缆头的制作材料采用热缩终端头和热缩绝缘套管，热缩头及热缩绝缘套管使用喷灯加热收缩，加热温度控制在110～130℃。

接线端子压接模具与接线端子配套，每个压接型电缆端子使用压线钳压接。

用兆欧表测试相间及相与零和地的绝缘电阻值。

配电箱安装：

箱柜内的器件选用通过“CCC”认证的产品，由厂家按照标准生产。

配电箱柜安装时根据进出线规格、数量预留敲落孔，若不合适必须用机械开孔器开孔。

轻钢龙骨内隔墙上安装的配电箱根据箱体尺寸及重量确定角钢支架的形式

明装配电箱安装前先在墙面上定出箱体的下边线及侧边线，然后安装箱体，以保证箱体的标高、水平度及垂直度。

配电箱柜内的导线排列整齐、绑扎成束。

柜顶及柜面的平直度、垂直度使用拉线、挂线、尺量的方法控制。

电气接地：

选用符合设计和国标要求的镀锌扁钢、铜排、铜编织带、软铜线。

镀锌扁钢（钢板）与镀锌扁钢的连接采用三面焊接，焊缝长度为镀锌扁钢宽度的2倍，焊完后立即对焊缝刷防锈漆处理。镀锌扁钢（钢板）与接地电缆采用涮锡处理的铜端子通过螺栓连接。

装有电器元件的可开启门与框架的接地端子间用裸铜编织带连接，然后压接到配电箱内接地汇流排上。

钢管接地线使用专用接地卡卡接，接地线为软铜线，用并联的方式接地。

低于2.4m灯具的金属外壳做好接地保护。

施工完成后对所有接地线进行测试，以保证质量。

使用游标卡尺等对镀锌扁钢、铜排、铜编织带、软铜线的截面检查。

# 三、工程质量保证措施

## （一）质量目标

本工程施工质量目标：符合国家建设工程质量验评标准及行业相关标准。

## （二）项目管理机构配置说明

根据本工程施工场地较复杂的特点，调集一批业务能力强，思想素质高，施工经验丰富、技术全面的骨干力量组建工程项目部。配备专业技术好，责任心强的施工人员，针对关键施工过程及施工工序制定详细的方案精心施工。组建项目经理部，对工程的施工质量、安全、进度、文明施工等全面负责。

1、项目部人员岗位职责

（1）项目经理的职责

作为公司法定代表人在施工项目上的全权代表，对外代表公司全面履行合同的各项条款，对内根据法定代表人授权的范围、时间和内容，对施工项目自开工准备至竣工验收，实施全过程、全面经营管理。

贯彻执行国家法律法规、方针、政策和强制性标准，执行公司的管理制度，按公司质量要求组织工程施工和管理，维护公司的合法权益。

履行“项目管理目标责任书”规定的各项任务。

领导或指定人员编制项目单位工程施工组织设计、施工方案、质量保证措施，并组织实施。

根据工程质量状况及时组织生产、技术、质量、材料、经营等有关人员召开质量分析会，对存在的质量问题进行分析会诊，指定人员做出整改及预防措施。

对进入现场的生产要素进行优化配置和动态管理。

建立质量管理体系和安全管理体系并组织实施。

在授权范围内负责项目部、劳务作业层、各协作单位和监理工程师等协调，组织好关键性会议，解决项目中出现的问题。

现场文明施工管理，发现和处理突发事件。

反馈工程项目、经济信息，按月做好施工作业计划和实物量统计，提供各种有关资料。

及时办理工程变更签证，并建立台账。

办理工程进度款的催收、划拨、入账等事宜。

准备结算资料和分析总结。

办理竣工移交。包括竣工后与建设单位办理验收、移交手续，竣工结算、收款。

参与第一次质量回访，落实工程项目返修工作，代表公司与发包人签订“工程质量保修书”。

处理项目经理部的善后工作。

协助公司进行项目的检查、鉴定和评奖申报。

（2）技术负责人的职责

认真执行国家有关技术政策、规范、规程、标准，负责项目部的技术管理及各项技术措施的落实工作，确保工程项目质量目标的实现。

认真熟悉施工图纸，参加图纸会审，对施工过程的技术措施精心策划，编制特殊过程和关键过程作业指导书，并负责连续监控、督导、落实。

负责编制施工组织设计，并对项目部人员进行施工组织设计交底。组织编制施工方案、技术交底、质量目标设计和组织图纸会审工作。

负责组织执行现行施工技术规范、施工工艺、质量标准和上级颁发的各项技术质量管理制度。

组织工程的测量放线，复测工作，负责组织对进场材料、成品、半成品、设备试验、检测、鉴定工作。

参加隐蔽工程和分部工程质量评定，负责组织相关人员做好各项原始资料填写、整理、签字工作，并对其工作进行督导检查。

随时掌握工程质量动态，定期组织生产、技术、质量联合检查工程质量。

实施新材料、新技术的推广应用，组织施工人员进行培训，组织技术人员进行技术攻关。

组织分部工程质量评定，组织对分承包方、材料供应商的资质、加工能力的考察。

组织质量工作会议和不合格品的调查分析处置，同时解决施工过程中的其他技术问题。

（3）技术员的职责

认真落实各项技术管理规定，强化质量和责任意识，执行公司有关文件，在保证质量安全的前提下抓好生产进度，对负责范围内的工序质量和工程质量负责。

认真贯彻执行施工规范、规程、质量标准及质量管理制度。

负责编制复杂分项工程的施工方案、季节性施工方案。

严格按设计图纸、施工组织设计组织施工，认真按规范、标准对施工部位向作业班组做书面技术安全交底，并督促检查。

负责组织检查施工方案、技术交底的执行情况，并采取相应措施。

负责抓好“三检”制度的落实，做好各工序间的穿插安排，对施工全过程实施有效地跟踪监督、管理。

及时办理技术洽商，参加技术攻关。

负责钢筋放样加工单及外委成品半成品加工单的审批。

填写隐蔽工程及预检分项工程检查记录单，参加隐蔽工程验收。

及时完整地填写施工日志及其他有关质量记录，保证其同步、完整、真实具有可追溯性。

（4）质检员的职责

认真履行有关职责和权限，对工程质量实施全过程，全方位地监督、检查，对其工作质量负责。

严格执行各级质量管理文件，按工程图纸、规范标准和有关文件检验工程质量，判断产品的符合性，作出合格或不合格的结论，对错检、漏检造成的质量问题负责。

组织验收进场的材料是否符合要求。

及时对受检的对象作出检验结论，对不合格品按规定及时填写不合格品通知单，传递至有关人员，监督不合格品纠正措施的落实，及时复检。

对分项工程进行核定，并联系甲方监理进行隐蔽工程的检查验收。

对公司有关部门检查的质量问题负责复验，监督执行“三检”制度，对违反操作出现不符合规定的人员，有权做出停止施工的决定，对产品质量有否决权。

做好周、月质量状况小结，并在质量分析会上做书面报告。

及时正确填写质检员日志、检验记录和其他质量记录，对填写内容的真实性和可追溯性负责。

（5）资料员的职责

负责项目图纸、变更、会审记录、规程、规范、标准及有效技术文件和规定的借阅，登记、保存等管理工作。

负责材料合格证及各类试验资料的收集、整理、编目工作。

负责施工资料（管理资料、技术资料）竣工资料（交验、存档）收集、整理、归档工作，并保证其真实性、及时性、完整性和同步性。

认真审查各种原始资料，严格把关对不符合要求的及时退回，严格按资料管理规定执行。

参加项目质量工作会议，提出存在问题和建议，以文字形式交主管师督办。

做好原始记录及台账登记工作。

做好领导交办的临时性工作。

负责编制资料目标设计。

（6）工长的职责

在项目负责人和施工负责人领导下，负责所承担的作业区的施工组织安排和施工管理工作。

负责组织施工组织设计、施工方案及质量保证措施的实施。

负责技术验收工作，负责组织人员对分项工程进行自检、评定。

做好作业区内的技术、安全、质量交底工作，履行签认手续，并对规程、措施、交底要求执行情况经常检查，随时纠正违章作业。做好施工队伍技术指导。

随时掌握所管辖施工队或作业组在施工过程中的操作方法，严格过程控制。

按工程质量评定验收标准，经常检查所管辖施工队或作业组的施工质量。并搞好自检、互检和工序交接检。发现不合格产品要及时纠正或向施工负责人汇报。

（7）材料员的职责

对材料供应单位资质、加工能力的考察。

按照有关规定对进场原材料、半成品、成品进行验收，必要时结合有关人员联合检验，负责收集入场材料、成品、半成品的合格证及有关证明材料，并将其传递至资料员。

对进场检验不合格的物资及时通知有关人员进行处理。

对进场物资的保管、存放和防护，避免丢失、损坏、变质。

物资入库应按规格、型号、类别、性质分类存放，做好标识，库容整洁，账、物、卡相符。

好限额领料，及时填写进库、出库台账记录，提供核算分析。

（8）安全员的职责

在项目经理的领导下，全面负责工地的安全工作，建立健全安全生产组织机构。

学习安全管理有关规定，领会安全管理的精神，制定出具体的安全措施。

实行安全生产责任制，根据实际情况设立相应的安全检查人员，并定期对施工生产中的安全设施进行监督检查，保证工程的顺利进行。

组织施工人员进行安全教育，并做好工程安全交底工作，填报相应的资料。

定期组织施工技术人员进行安全学习，并做好学习记录。

负责工地的安全保卫工作，完成领导交给的临时任务。

（9）班组长的职责

本班组的施工工作，以身作则，带头执行公司的质量体系制度和安全生产制度，教育本班组人员增强质量意识和安全意识。

接受工长、施工员的技术、质量、安全和防护工作交底，并传达给每个班组成员。经常检查、督促每个施工人员遵守操作规程和合理使用个人安全防护用品。

执行班组前、班后活动制度，做好安全防护和施工机具使用检查。

2、项目部人员工作

（1）项目部的质量检验工作

项目部必须每月组织一次由项目经理带队、质量部组织质量管理网络体系人员参加的质量大检查。检查以国家强制法律法规标准规范为依据。

工序质量是分项工程质量的保证，工序质量控制是预防不合格分项工程的重点，有效控制措施，因此施工员、技术员、质检员必须按时完成项目部的工序检查。做到上道工序不合格，不准转入下道工序，并认真填写“工序质量检查控制记录”来保证工程质量。

施工员、技术员、质检员组织生产班组，按工种做好互检工作，消除施工中出现的各种质量缺陷达到质量标准，并填写互检记录，签字齐全对分项工程有效控制，以分项工程质量保证分部和单位工程质量。

（2）加强材料及材料供应方的选择和进场管理工作

成立质量控制组：

成立以业主牵头，设计单位、监理单位、施工单位参加的材料供应质量控制组，来进行材料方面的质量控制。

材料供应方的选择：

结构施工阶段模板供应方的选择，商品混凝土供应方的确定方式都要求严格把关，这样才能在价格合理的情况下，确保混凝土质量。

材料采购和进场管理：

严格执行我公司管理体系中“物资管理程序”规定，对材料供应方考核、评价、把好质量关。材料进场后严格执行物资管理程序中“搬运、储存、防护和交付”的控制程序。确保材料在流通过程中，做到安全可靠防止变形及损坏。

（3）分包队伍的管理工作

由于本工程量大，工期紧，因此要求各专业队伍要总体服务项目经理部的总体指挥、管理与协调，要求各专业队伍配备相关管理人员，严格安全操作，严格质量管理，确保工程进度与现场文明施工。

统一管理：指现场所有管理协调、工程安排，各专业分包单位要听从指挥部总体调度，不能随意自行安排。包括进度，使用机具，各队伍的施工工序安排等。

要求各分包队伍按照要求编制质量计划、施工方案、质量保证预控措施、项目创优细则、并根据项目管理制度、分包管理制度，国家规范等有关规定，认真落实创优规划。

（4）开展QC小组活动工作

首先要求从严从细控制操作工艺，做好精细工作，做到粗活细做，细活精做。闪光点不仅在操作过程中存在，而且贯穿于管理过程、人员控制过程、施工过程，不仅要达到工作优良、效果美观，而且有创新、有亮点、有突出的效果，施工中不仅要重点突出，而且要全面严格地控制，不仅要总体效果、总体质量，而且在局部突出部位要做出闪光点。

3、项目部人员管理制度

（1）质量例会制度

项目部每月至少召开一次现场施工质量例会，由项目部经理主持，总结施工现场质量的情况及动态，指出施工中存在质量问题及解决此问题的措施并形成会议纪要、记录齐全。

（2）技术交底制度

为了使参与施工任务的技术人员和施工人员明确施工的特点、技术要求、施工工艺等，做到心中有数、有计划、有组织地完成施工任务，必须在工程正式施工以前认真做好技术交底工作。

本工程公司总工程师向项目经理及工程师进行技术交底。明确关键性的施工技术问题，主要项目的施工工艺以及对特殊工程的技术、材料要求和注意事项等。

项目经理、工程师向项目部交底的主要内容：

施工组织设计的主要内容。根据工程特点和关键部位指出施工中应该注意的问题和保证施工质量和安全必须采取的技术措施。

重要部位土建、水电安装等单位在交叉作业施工上如何协作配合。

本单位初次采用新工艺、新材料和新的施工操作方法及特殊材料使用的注意事项。

交代图纸会审中提出的有关问题及解决办法。雨季施工和特殊条件施工采取的技术措施。

技术员向班组工人技术交底内容：

贯彻落实上级领导的要求，并指定班组明确关键部位的质量要求、操作要点及注意事项。

制定保证质量、安全的技术措施，总分包协作施工的配合和完成任务的计划安排。

对关键性项目和部位、新技术的推广项目和部位，应该反复细致地向班组工人进行交底，必要时应做文字交底、样板交底和示范操作交底。技术交底必须填写技术交底单，技术交底单归入工程档案，由施工单位保管。

（3）材料进场检验制度

材料（含构配件）是工程施工的物质条件，材料的质量是工程质量的基础，材料质量不符合要求，工程质量也就不可能符合标准。所以加强材料的质量控制，是提高工程质量的重要保证，也是创造正常施工条件的前提。

材料质量控制的内容必须包括：材料的质量标准、材料的性能、材料取样、试验方法、材料的适用范围和施工要求。

对所采购的钢材必须有钢材出厂证明书，要求为原件，如果是复印件或抄件时，提供钢材单位必须加盖公章，抄件人签字并注明原件存放单位。钢材表面或每捆（盘）均应有标志，进场时应按炉号（批）及吨数分类检验，检验内容包括查对标志、性能试验，合格后方可使用。

对所采购的砌块要有厂家的出厂合格证和试验报告资料，要求为原件，如果复印件要加盖厂家供货单位的公章。

对所采购的焊条焊剂、焊丝都要有出厂合格证，且要原件，不能用抄件代替。

对所采购的砂石，级配合泥量必须符合标准。

（4）样板引路制度

施工工艺和操作规程是进行施工操作的依据和法规。为控制每个分项工程质量，以保证单位工程质量满足标准及合同要求，所以在每个分项工程开工之前，必须要求该分项工程首先做样板，以样板引路，指导工程施工。促进工程质量均衡发展，全面提高，避免盲目操作带来的返工现象及材料的浪费。

在样板工程施工中，必须组织有经验的操作人员，严格按施工规范，验评标准和操作规程精心施工和操作。施工人员要将本单位、本工程对每个分项工程的宏观要求交代清楚。使操作者能及时掌握工艺和新要求。

样板工程完工后，项目经理要组织施工员、技术员、质检员及有关人员进行认真检查，经质量验评均达到“验收标准”的优良等级后，则确定此局部工程为样板工程，并做好样板工程记录。

样板工程确定后，项目经理和施工员及时组织施工分项工程的全体工人，参观学习讲述操作要点及方法、技巧，进行实际操作的交底，并提出今后施工需注意的方面及改进的地方，要求工人按样板标准施工，而后方可安排大面积的施工。

在分项施工中，项目经理经常组织施工员、技术员、质检员对分项工程进行检查，随时发现问题，解决问题，纠正和处理质量缺陷，使每个分项工程均达到“验评标准”的规定，确保单位工程质量符合合同要求。

（5）挂牌施工制度

为把工程质量纳入制度化轨道，建立健全工程质量管理的法律法规，便于质量跟踪检查控制，责任落实到人，增强全员质量意识，保证工程质量。对因未按规范、规程施工而造成质量事故的要追究有关人员的责任，特制定施工挂牌制度。

施工现场门前挂牌注明单位工程名称、工程概况、设计、建设和施工单位名称、施工人员名称、建筑面积、合同质量等级及开竣工日期和平面布置图等。

施工现场所用材料、成品、半成品都应挂产品标识和试验状态牌。

对每个分项工程或工序如砖砌体、混凝土工程等施工完备后，挂牌注明操作者姓名、施工部位及分项工程质量偏差及等级。

对钢筋制作和钢筋焊接应挂牌证明部位、规格，钢筋绑扎均分别注明班组长及操作者姓名、施工部位及分项工程质量等级。

施工员、材料员、质检员、试验员等应及时对材料、成品、半成品及其复检情况监督检查，确保合格后挂合格牌方可使用。

在每个分项工程及其工序完工后，施工员、材料员、质检员要及时对分项工程进行质量评定与核定，确保每个分项工程质量等级的真实可靠。并挂牌标明质量情况。

（6）过程三检制度

工程质量是在施工工序中形成的，为了把工程质量从事后把关，转向事前控制，达到“以预防为主”的目的，必须加强施工工序的控制，真正做到“谁施工谁负责质量，谁操作谁保证质量”“上道工序不合格，下道工序不施工”。

工序质量控制应着重于四个方面的工作，即：严格遵守工艺、规程、主动控制公益活动条件的质量、及时检验工序活动效果的质量和设置工序质量控制点。

在每道工序施工的过程中，施工班组要按施工规范和操作工艺的要求对产品进行自我检查和互相检查，对每项工程开始就加强控制，坚持监督，取长补短，由生产者本身把好质量关，把质量问题和缺陷解决在施工过程中，将误差控制在规定的限值内。

分项工程在班组自检达到合格或优良后，由单位工程负责人组织有关施工员班组长、班组质检员对分项工程（工种）检验评定，专职质量检查员核定，作为分项工程评定及下一道工序交接的依据。

各个班组之间或各工种、各分包之间，在工序、分项或分部工程完备后，下一道工序、分项或分布开始之前，由单位工程负责人组织施工员、质检员和有关班组长或专业分包单位参加，共同对前一道工序、分项或分部工程进行检查验收，保证下一道工序顺利进行，促进质量的提高。

自检、互检和交接检必须填写检查验收记录，签字齐全后存档。

（7）成品保护制度

在施工过程中，有些分项、分部工程已经完成，其他工程尚在施工，或者某些部位已经完成，其他部位正在施工，如果对已完成的成品，不采取措施加以保护，就会造成损伤，影响质量，更严重的是有的损伤难以恢复原样，成为永久的缺陷。

采取有效的交接验收措施：实行交接验收签字制度，实行分片责任负责制度，对有大型机具的要对机具实行包裹制度。

合理安排施工顺序，按正确的施工流程施工，是进行成品保护的有效途径。遵循“先地下后地上”“先深后浅”的施工顺序。

成品保护的措施，主要有护、包、盖、封等四种措施。护：就是提前保护，以防止产品可能发生的损伤和污染。

包：就是进行包裹，以防止成品被损伤和污染。盖：就是表面覆盖，防止堵塞、损伤。

加强职工成品保护意识，不产生人为破坏：各专业队伍要对工程的所有成品加强保护，严禁随意破坏。严禁对成品造成永久损坏，发现一次视情节严重程度罚款10元～100元。

（8）工程质量评定、核定制度

在工程项目管理过程中，必须根据合同和设计图纸的要求，严格执行认真国家颁布的有关工程项目质量检验评定标准和验收标准，及时地配合建设单位、监理单位和质量监督单位等有关人员进行质量评定和竣工验收交接手续。工程项目质量评定和核定程序是按分项工程、分部工程、单位工程依次进行。

（9）培训上岗制度

工程项目所有管理及操作人员，应经过技术业务知识技能培训，做到持证上岗。保证受培训的人员，满足有关工作规定的要求，确保公司质量方针的贯彻执行、质量体系的正常有效运行。

培训的主要内容是：国家所颁发的质量法规、施工规范、试验标准、操作规程及公司的质量方针、质量体系文件等。

培训方式为：内培外培相结合，以内培为主，集中教育和分散教育几种形式。

项目部所有组成人员要进行培训，使其满足本岗位工作的规定要求，所有要求持证上岗的人员应包括：项目经理、项目总工、项目执行经理、质量员、安全员、施工员、材料员、预算员、试验员、测量员等，做到持证上岗率100%。

劳务分包队伍进入施工现场前，有项目部进行专业知识与技能实地考核，符合规定要求后，方准承担劳务分包，进入现场后应由承包工程单位负责进行质量意识、安全生产，成品保护制度等三级教育。

（10）资料管理制度

存在的问题：

材料、产品合格证，无原件，以复印件代替，但未注明原件存放处，无存放单位加盖公章和责任人签字。无合格证所代表的数量，进货日期及使用部位，合格证与工程使用的材料不相符。无进货时的检验单等。记录填写过于简单，不能表明隐蔽工程的数量与质量状况。质量验收（验评），使人感觉到没有进行验收（验评）整个表是人为编写的，且与隐蔽记录不同步，应先验评后隐蔽。分项不准或漏掉分项验收（验评）记录。

各种资料必须根据施工程序认真进行收集，整理，归类。资料必须用电脑打印，打印必须规范。保证资料：合格证、二次复检，完成的分项或分部工程等要及时报验。隐蔽、评定资料的表格形式、填写形式、日期等均要按规范的模式管理、填写。各种资料必须一次成形，到最后统一装订。

时间要保持一致，各配合专业的报验时间，要与土建时间一致，不能造成自相矛盾的现象。资料表格一致性，表现在：时间统一，表格一致，填写方式一致，与施工具体情况时间一致。

工程文件的内容必须真实、准确，与工程实际相符。工程文件应采用耐久性强的书写材料碳素笔。工程文件中文件材料幅面尺寸规格宜为A4幅面，图纸宜采用国家标准图幅。资料包括以下内容：

主要施工技术资料：质量计划，施工组织设计，质量保证预控措施。质量保证资料材料合格证、复检资料。

施工管理资料，专业分包单位的相应资质证明、施工人员的上岗证，必须配备技术资料人员。

各种评定（要于土建资料时间等一致）各种技术交底、施工日志、施工方案、施工测量记录、施工物资资料、施工试验记录、施工质量验收记录。

## （三）质量管理体系

我公司严格按照GB/T19001-2016《质量管理体系要求》和合同文件的要求，结合本工程的施工实际及我公司质量管理体系运行多年的经验，建立项目部质量管理体系，保证本工程施工全过程始终处于受控状态，通过质量管理体系的有效运行和持续改进，确保本工程施工质量目标的实现。

质量管理体系组织机构包括项目经理及各级行政正职为质量第一责任人的质量组织保证系统。

1、质量职责

（1）项目部成立以项目经理为组长，总工程师、项目副经理为副组长，各职能部门负责人为成员的项目部质量管理领导小组。质量管理领导小组下设办公室，办公室设在项目部质量保证部，办公室主任由质量保证部部长担任，质量管理领导小组职责：

代表我公司对合同项目的施工质量负责，建立项目部质量管理体系并保持有效地运行，确保工程施工质量目标的实现。

确定工程项目的施工技术和质量控制（检查）人员，提供满足工程质量目标的人力、物力和财力等资源保障。建立施工质量责任制，制定并落实完善的质量保证措施。

组织内部施工图纸会审，按时参加施工图设计交底，按照工程设计图纸和施工技术标准、规程、规范施工，不擅自修改工程设计，不偷工减料。发现施工图设计或设备材料有差错时，及时向发包人和监理人反映。

建立健全施工质量管理制度。严格工序管理，做好隐蔽工程的质量检查和记录，按规定组织项目部内部的质量检查验收工作。

在专项施工方案中，制定专门的质量保证措施。

建立、健全质量教育培训制度，及时组织本单位员工（包括临时合同工）的技术培训，增强员工的质量意识和保证施工质量的能力。

服从发包人对质量工作统一领导，按规定参加发包人、监理人组织的工程质量检查、工程质量事故调查和处理、工程验收工作。支持和配合发包人、监理人的质量监督人员工作。

定期对质量管理工作进行计划、布置、检查考核、总结评比、实施奖惩，及时研究解决质量管理存在的问题。

完善施工质量档案管理，施工档案随工程进度同步形成，并保证资料的真实性、完整性。

（2）项目经理，是项目部施工质量第一责任人，对项目部质量管理和施工质量负全面领导责任。负责建立和健全质量管理体系，设置专门的质量管理机构，配置质量管理所需的人力、物力和财力等资源。建立和完善质量管理制度。定期组织对质量管理工作进行计划、布置、检查考核、总结评比、实施奖惩。及时研究解决质量管理存在的问题。代表单位总经理履行合同规定的质量责任，确保本工程施工质量目标的实现。

（3）项目总工程师，是项目部施工质量主管责任人，对项目部质量管理和施工质量负直接领导责任。负责组织贯彻执行质量法律法规和工程技术标准、规程、规范。协助项目经理建立、实施项目部质量管理体系和质量管理制度。组织有关人员在编制施工组织设计和质量计划中，制定保证质量的管理和技术措施。负责组织进行工程材料的试验检验、施工工艺、施工质量的检查（检测）和验收工作。负责项目部与发包人、监理人的质量管理工作的接口与协调工作。

（4）项目副经理，是项目部现场施工及材料和工程设备质量分管责任人，对现场施工质量负分管领导责任。负责按施工技术方案和质量要求组织安排现场施工生产。负责按质量通病防治和不合格品的纠正措施。组织安排对质量通病和不合格品的处置。协助项目经理配置质量管理所需的人力、物力等资源。负责组织对设备器材供方和劳务组织的管理。负责组织人员资格审查、质量教育培训工作。

（5）质量保证部（包括试验室，简称质保部），负责贯彻执行国家和行业技术标准、规程、规范及发包人、监理人、单位有关质量工作的规定。负责编制项目质量计划和质量管理制度。负责质量管理体系文件的宣贯和质量教育培训工作。负责项目部质量管理体系运行管理。负责对工程使用的材料和工程的所有部位及其施工工艺过程进行全面质量检查、检验。具体负责开展工程创优及QC小组活动。具体负责质量管理工作考核和奖惩工作。负责质量记录的管理。

（6）工程管理部，是项目部施工、技术主管部门。负责编制施工组织设计和施工方案。负责技术管理和技术交底工作。负责工程施工所需的全部测量和放线工作。负责现场施工管理，负责按照施工技术方案和施工措施计划（包括质量技术措施、检查、检验、验收标准）组织安排现场施工生产工作。负责组织实施不合格品控制和质量通病防治措施。

（7）机电物资部（简称机物部），是项目部设备器材主管部门。配备专职机电设备管理员和材料管理员，负责机电设备管、用、养、修。负责材料和工程设备采购和进货质量检查验收工作。

（8）安全环保部（简称安全部），是项目部安全文明施工和环境保护的主管部门。配备专职安全工程师和专职安全员，负责项目部职业健康安全、环境保护与文明施工的计划合同。是项目部商务（合同、计划统计、工程量结算等）劳动人事和员工培训的主管部门。配备劳动人事管理员，负责质量管理培训、人员资格审查和劳务组织的管理。负责执行工程量与施工质量挂钩结算工作。

（9）财务部，负责落实质量管理所需的财力资源，负责及时落实质量技术措施、质量管理培训和质量奖惩经费。

（10）综合办公室，负责质量管理工作的协调和对外联络工作，配备文件资料员，负责质量管理文件的收发、保管、归档工作。

各施工队队长，是本队施工质量第一责任人。负责本队专业施工内容的施工，对其施工范围的施工质量负责。负责组织本队施工作业人员参加技术交底，熟悉施工图纸和相应的施工规范、质量要求和验收标准，督促作业班组人员做好班组质量自检，组织施工队复检。

各作业班组长，是其所在班组施工作业质量第一责任人。负责本班组专业、工序施工内容的作业，带领本班组人员严格按图、按规范及按工艺（作业指导书和技术交底）进行作业。负责其施工作业范围的施工质量。负责做好作业班组人员自检和互检等班组质量检查工作，接受质检人员的监督、检查、验证。

施工作业人员，熟悉本工序、工种施工作业特点、工艺流程、工艺方法、技术要求和质量检验标准，做到“三按”（即按图、按技术标准和要求、按工艺流程），保证本工序、工种施工作业质量，是其负责的工序、工种施工作业质量的直接责任人。

上述岗位、人员及其他从事与质量有关的管理、执行和验证的工作人员，特别是对需要独立行使权力的质量管理和执行人员的质量职责，在质量计划和项目管理文件中进行具体规定。

## （四）质量保证体系

1、体系建立

本工程项目经理为我公司驻工地质量代表，负责本工程质量保证体系的建立和管理。在本工地设立一名专职质量管理工程师，受质量代表直接领导，负责日常的质量保证体系的管理工作。工程开工后，由单位委派专职人员进驻工地，协助建立本工程的质量保证体系。

2、质量管理领导小组的主要质量职责

（1）认真贯彻国家、建设部有关工程质量的法律法规、条例以及规范、规定、标准等。

（2）建立健全工程质量保证体系，健全机构，配齐人员，制定规划，建立质量管理的规章制度，完善管理机制和质量责任制。

（3）定期组织召开质量管理领导小组会议，研究解决存在的问题，确保工程质量保证体系及工程质量处于良性运转和可控状态。

（4）定期或不定期地组织工程质量检查和评比，促进工程质量水平的不断提高。形成和建立工程质量监督机制，严格奖惩制度，调动各项目创优质工程的积极性。

3、各部门及主要人员的质量职责

（1）项目经理的主要质量职责

项目经理是工程质量第一责任人，对质量工作负全面责任。

负责贯彻执行国家有关质量工作方针政策，工程建设法律法规、技术标准、规范、设计文件和工程合同。

组织建立质量管理体系，对工程质量形成的全过程及其所有质量活动进行分析，有针对性地制定对策和改进措施，监管质量体系的有效运行。

合理进行资源配备（人员、设备、资金等），使其有效运行，并在运行中不断改进。

根据项目质量目标控制计划要求，组织编制质量目标实施计划和具体实施措施。

负责全面质量管理，处理好成本、进度与质量的关系，确保工程质量。

主持建立项目的激励机制，根据我公司及项目经理部有关要求组织制定具体的质量实施细则。

（2）总工程师质量职责

对工程质量负全面技术责任，对质量有否决权。

贯彻落实国家和上级关于质量工作的方针、政策、法律法规、制度、办法、技术标准和规范。

负责建立项目质量保证体系，协调质量相关部门的接口工作，检查质量职责的落实情况，定期向项目经理报告质量体系运行情况和改进措施。

主持编写项目质量目标实施计划，并进行宣传和贯彻执行。

主持项目技术交底工作，并负责落实执行。

负责计量管理工作，贯彻国家计量法规和上级计量管理办法，确保试验、测量设备满足预期使用要求，确保测量试验数据准确可靠。

审定质检、测量、试验方面的检测成果和试验报告。

认真执行“预防为主”的方针，组织定期进行工程质量检查，落实“三检”制度（自检、互检、交接检），发现问题及时采取纠正和预防措施，避免质量问题或质量事故再次发生。

代表项目经理部发布质量信息，并及时处理来自内部及外部的质量信息，定期向上级汇报工程质量情况。

组织工程质量事故的调查与处理。

负责开展项目QC活动、创优活动，制定实施措施，并根据上级有关规定，制定项目的具体奖励办法。

负责组织项目质量工作总结和交流上报工作。

组织编写项目施工组织设计，处理好成本、进度与质量的关系，确保工程质量。

（3）副经理质量职责

执行项目管理制度，履行合同规定的质量承诺。

落实项目质量目标，实施项目质量管理规划，执行项目质控体系。

对管辖范围内的项目实施全面质量管理。对进场的生产要素进行优化配置和动态管理。

对管辖范围内的工程施工质量负责。

接受质量监督机构、上级部门和企业本部对质量工作的检查、指导与监督。

进行现场文明施工管理，及时纠正不合理事项。

根据项目管理人员岗位质量责任制对所属管理人员进行培训、检查、考核和奖惩。

（4）质检部质量职责

质量部是质检工程师领导的部门，对工程质量负直接监督责任，应严把质量关。

认真贯彻执行国家质量工作方针，工程建设法律法规及施工技术规范、技术标准、施工合同技术条款等规定。

认真研究承包合同的设计图纸和文件，熟悉施工组织设计，掌握操作规程，监督、检查操作层施工。

协助项目经理和总工建立健全项目质量保证体系，认真执行和落实质量管理的有关规章制度。

负责监督检查操作层质检员的工作。

对工段或工班自检合格的分项工程按规范规定频率检查，对关键工序及所有隐蔽工程必检，检查合格后报外部监理工程师检查签认。

对不合格材料和工序，在驻地监理之前，行使纠正、停工、返工等质量否决权。

负责工程质量资料报签工作。

积极配合经理部或外部质量检查及检测工作。

参加质量事故的调查、分析和处理。

对质量事故直接责任者，及违反操作规程和隐瞒质量事故的人员、班组（或工段），及时提出行政处罚建议和经济处罚。

对工程质量有突出成绩的人员，提出表彰和奖励建议。

负责建立项目质量事故台账及返工损失台账。

向公司或上级上报工程质量情况。

（5）工程部质量职责

执行各项质量管理工作办法和规章制度，对施工过程的质量控制、质量检验进行系统管理。

在项目总工的领导下，负责项目质量管理的具体事务。

根据项目质量目标计划，制订项目质量实施计划，确定各工序的质量目标、控制方法，下发到各相关部门和施工工段，并定期检查落实情况。

向现场技术人员提供施工所需的技术规范、质量标准、操作规程、施工图纸等，并检查其执行情况。

编制项目各分部或分项工程施工方案和质量保证措施，并制定雨（冬）季施工质量保证措施。

监督检查项目关键岗位操作人员的持证上岗情况，以及现场技术人员质量职责的落实情况。

及时收集、整理、审查施工质量检验记录，并分类妥善保管，应确保其真实、准确、齐全，不得涂改和伪造。

对潜在的质量隐患及时制订预防措施，以便及时消除质量隐患和杜绝质量事故。

对违章操作、野蛮施工的行为及使用不合格材料的现象及时制止，并向项目有关领导建议给予相应的经济处罚。

参加项目经理部和项目组织的质量检查活动和业主组织的交工验收工作。

配合驻地监理工程师进行工程质量检查和质量验收。

负责测量工作，负责测量器具的计量标定工作，确保项目质量检测量值准确。

认真填写施工日志，详细记录工程质量状况和有关质量信息，发现质量隐患和质量缺陷要及时上报。

编写项目质量管理工作总结。

（6）材料部质量职责

根据合同文件、施工组织设计和合同处提供的材料供应计划进行市场调查、取样试验，经主管领导审查同意后，确定采购意向。

对供应商的业绩、资质进行调查和评价，确认合格后才能与其签订采购合同。同时，要保存合格供应商的有关资料，并对其进行有效的质量控制。

加强进货检验管理，做好进货检验记录，不合格的材料禁止进场，确保进货符合规定要求。

做好库存物资的贮存及防护工作，确保物资的使用质量。

认真做好材料的发放和使用，避免因错发错用而影响工程质量。

负责选择和配置本项目适用的各类生产设备。

负责生产设备技术状态鉴定，认真监督进场设备执行维护保养制度，确保设备的正常使用性能，杜绝因设备故障而造成质量事故。

负责对设备操作人员进行技术知识和操作能力的考核，坚持岗前培训和资格认可。

负责对设备供方的评价和在设备承租合同及分包队自带设备的分包合同中，明确设备的质量要求。

参加调查处理因设备故障造成的工程质量事故。

（7）商务部质量职责

商务部是项目的合同管理和计量的部门，在拟订合同协议时必须明确质量要求和质量奖罚措施。

负责对操作层的资质、业绩、信誉和质量保证措施进行调查和评价，在评价的基础上选择合格的操作层队伍，并与其签订承包合同。

操作层承包合同中关于工程质量的条款应能满足总合同的要求。

计量工程师应随时检查操作层对承包合同的执行情况，对操作层的工作质量实行全过程监督管理。

（8）综合办公室质量职责

负责项目文件的控制工作，对技术性文件和项目体系文件的管理进行监督检查，督促、检查各作业项目或部门对文件的控制与管理。

负责项目质量记录的控制工作，定期收集和下达项目记录清单。

监督检查各部门和岗位职责的落实。

规定项目内部信息的沟通方式，保持信息沟通的证据或记录。

负责项目人员培训工作的管理，建立员工培训档案，并参与培训工作，对特殊工种人员资格进行鉴定。

参加项目管理评审会议。

（9）质检员质量职责

严格按有关标准进行工程质量的检查和验收，做好质量控制。

严把材料检验、工序交接、隐蔽工程验收质检关，审查操作者的资格，审查并签署检验批质量验收记录。

深入施工现场，履行监督检查职责、对违反操作规程、技术措施、技术交底、设计图纸等情况，立即制止，视情节决定停工或返工，并及时报质量负责人、行政负责人。

参与区域内的工程质量动态分析和事故调查。

加强与现场驻地监理的沟通与联系，督促工地技术人员及时提供完整的技术资料，配合现场监理完成隐蔽工程的检查、验收等工作。

（10）试验室质量职责

熟悉工程合同文件，认真贯彻执行有关的技术标准、施工规范和试验规程。

负责编制本工程试验项目的总体实施方案和计划图表。工作中严格执行试验操作规程，提供真实准确的数据。

负责本工程的试验检测工作，各种原材料及半成品的物理力学性能试验。必要时，应进行化学试验。当有特殊要求而仪器设备又不足时，可委托有相应资质的外单位进行。

提供工程所需的各种混合料配合比组成设计，并逐步调整为施工配合比。

负责施工过程中的现场试验和检测，实行动态管理，随时指导纠正。

试验检测人员必须持证上岗，并积极参与应用、推广“四新”项目相关的试验和检测工作。

根据工程规模及要求，提出试验仪器配置计划，并负责日常使用、维护与保管，按仪器、仪表使用规定周期送检，建立试验台架和器具设备台账。

负责所有试验报告和试验原始记录的整理、签认和归档。整理提供属试验检测工作范围的交竣工资料，参加交竣工验收。

在试验工作中，当发现不符合设计要求或有其他问题时，应负责及时报告有关技术领导和质检人员，并提出相应的处置建议。

现场技术人员质量职责：

负责所担负的分项（或分部）工程施工的日常技术管理工作。努力学习国内外先进技术和现代化管理知识，刻苦钻研技术业务，结合施工操作工艺，不断提高专业技能和管理水平。

参加项目经理部组织的施工准备工作和技术交底，了解工程的设计意图，熟悉施工工艺，掌握技术要点，按既定的施工技术方案、工艺实施细则及安全技术措施等组织施工。

加强施工过程中的技术控制、指导，督促操作班组进行自检、互检、交接检查。

认真填写各项施工原始记录和工程验收单，参加中间检查验收和隐蔽工程验收，记好施工日志。

注意施工原始记录和各种签认证明的收集、分类整理，并及时上交到工程部。

负责对测量放样和试验检测取样工作的技术把关。

解决和处理施工操作中出现的一般简单的技术问题。

及时总结工作中的经验教训，撰写技术论文和技术总结，积极参与“四新”项目的推广应用、QC小组攻关及合理化建议等活动。

施工员工作职责：

工长应具有一定文化素质和丰富的施工经验，并经过一定时间的技术培训、经考核合格后上岗。

工长除要熟悉施工工艺和操作要领外，还应看懂图纸、一般工程放样、估工算料和签发任务单。

认真熟悉施工图纸和图中说明要点，掌握各部尺寸、标高、材料要求和质量标准，组织好班组施工，对所分管施工的工程质量具体负责。

参加编制本工种施工作业方案，指导本工种的工作，解决和处理操作中出现的技术问题。

组织工序交接和参加隐蔽工程验收，做好施工日志和施工原始记录，及时为施工结算提供资料。

掌握一般施工机械和辅助设备的性能、操作以及施工工艺、施工方法。组织协调各工序、环节的衔接配合。

参加开工前的施工准备，熟悉施工技术方案和质量要求以及安全技术措施。协助技术人员向班组进行交底。

积极参加技术革新和QC小组活动，收集资料，总结积累经验，为编制或修改工法提供资料。

班组长质量职责：

认真执行项目质量管理制度，接受领导和技术人员的质量指令，对工序作业过程质量负直接责任。

熟悉工艺流程，掌握工序质量关键控制点和工艺标准，按作业指导书、技术交底书及施工测量放样结果组织施工。

对技术交底资料或测量结果有疑问时，及时向技术人员反映。

坚持施工程序，开展班组自检，参加互检和交接检查，上道工序不合格不承接，下道工序不合格不出售。

接受技术、质检人员的检查指导，为检查人员提供相应的数据，对技术和质检人员提出的工程质量问题，按要求整改。

如实向上级报告施工中出现的质量问题和质量事故，提供真实情况和数据，配合事故调查处理。

落实原材料、半成品和成品保护措施。

4、质量保证体系的实施

质量保证体系的实施通过一个不断持续改进的PDCA循环来实现。

（1）教育和培训

在进场后，对全体管理人员和职工进行质量管理文件的学习和培训，针对本工程的特点建立和实施质量管理体系。

（2）检查和管理

由质量工程师、质量部进行日常的质量保证体系的检查、运行和管理工作。

（3）质量自我检查

每月一次，由项目经理负责，组织工程质量管理人员参加进行内部质量自我检查。

（4）质量审核

我公司按审核计划对本工程进行内部质量审核，以提高本工程的质量体系运行能力和运行水平。

（5）改进和提高

通过质量检查与审核，不断发现问题。针对发现的问题，进行原因分析，举一反三，制定纠正和预防措施，并限期验证，进行改进。促进质量保证体系的逐步完善、持续改进和不断提高。

## （五）工程质量管理制度

1、工程质量管理责任制

（1）建立项目部负责人责任制。项目经理对工程质量负总责。项目部负责人必须具备相应业务素质和组织能力，具备项目管理工作实际经验。项目部人员素质、内部机构，必须满足工程技术、安全质量管理上的要求。

（2）建立工程质量分级责任制。项目经理应对承建工程负主要领导责任。项目部必须严格依据设计图纸、施工技术指南、技术标准、施工规范和施工合同组织施工。对承担重点、难点工程的施工质量要实行逐级负责制，各级管理负责人和技术负责人对施工质量负相应的法律责任和技术责任。项目部要把质量责任分解落实到各个岗位和员工，形成全员、全方位、全过程质量管理责任体系。

（3）建立工程质量终身负责制。项目部各有关人员要按各自职责对承建工程质量负终身责任。各级管理负责人和技术负责人、质监（检）人员、计量测试人员对工程质量负相应管理、监督和技术责任。凡发生重大质量事故，不管责任人调到哪里工作，也不管担任什么职务，都要追究其相应责任。

2、质量职责

（1）项目经理质量职责

项目经理在工程质量上分别对上级负责。对本项目质量管理工作负管理和领导责任。

认真贯彻执行国家和上级颁布的工程质量管理方针、政策、法令、各种制度，认真落实《质量手册》《程序文件》、质量目标和管理计划。针对工程特点，组织编制本工程《工程项目质量、安全、环境综合管理计划》及施工组织设计，确定项目创优目标，组织制定创优规划、创优措施和质量保证措施。

组织质量检查，开展创优活动，推行全面质量管理，督促指导开展QC小组活动，严格执行质量奖惩规定，对质量问题，组织分析原因和制订整改措施。对质量低劣工程责令返修或返工。

随时掌握工程质量情况，严格按施工程序办事，做到文明施工，杜绝偷工减料和粗制滥造。

依法分包工程，依法使用外部劳务，支持质量监管人员的工作，严格督促职能部门加大对工程质量监管力度。

正确处理质量与工期关系，组织均衡生产，当工期与质量发生矛盾时，要优先保证工程质量。

从资金上充分保障质量奖罚、QC小组活动等质量管理工作的经费投入。

对工程质量事故和出现的不合格工程承担领导责任。

（2）项目技术负责人质量职责

协助项目经理制定项目质量管理方针、目标，规划和组织开展贯标工作，组织项目经理部有关部门制定《工程项目质量、安全、环境管理计划》及质量保证措施，具体负责组织工程创优活动，针对工程质量问题提出纠正和预防措施。

认真审核设计图纸，并严格按照设计图纸和技术要求施工。对违反施工技术规范、设计标准、操作规程和施工程序的施工单位和个人，有权制止，及时纠正质量问题。

定期组织员工学习施工技术和召开施工经验交流会，开展技术攻关和QC小组活动，总结交流QC小组活动经验和成果材料编写。推广应用“四新”科技成果和工法，对存在的质量通病组织攻关。

加强对工地实验室和计量等质量基础工作领导，督促正确使用和管理检测设备，严格按操作规程进行科学试验。

组织参加质量检查和质量评定工作，参与质量事故调查、分析。

组织填写各种原始记录及质量评定资料，负责组织技术、质量档案的整理工作。

对因技术原因造成质量事故及不合格工程负直接技术责任。

（3）工班（组）长对本班（组）主要职责

严格按照施工规范和质量标准组织施工。

做好工前技术、质量标准交底，严格施工中质量自检、互检，进行工后自评。上道工序不合格，不准进入下道工序施工，使工序操作始终处于受控状态。

做到文明施工，作业现场整洁，材料标识齐全，摆放有序，施工记录有可追溯性。

对因操作方法不当或检查不力造成工程质量问题承担直接责任。

组织全工班（组）人员经常学习规范、验标和施工工艺，不断提高自身素质，增强质量意识。

对技术人员和质检员指出的技术和质量问题，要及时进行纠正。

（4）技术人员质量职责

各级技术人员要对自己进行技术指导的工程质量负全部技术指导责任，其主要职责：

认真学习设计文件、施工规范、验标、工法、公司内控标准等，提高技术工作质量，保证自己所出具的技术交底（含施工图）测量放样准确无误。

在施工前对施工图设计要进行全部、全面审核，发现有误时，要及时向技术负责人提出更正。

对技术指导工作，均要进行书面技术交底，不得口头交底，不得擅自采用复印技术资料（含施工图）作为技术交底书。当不得不采用复印技术资料时，则必须进行认真复核，保证文字、数据、图形清晰，并经总工（技术负责人）审定和签字后方可采用。

要严格跟踪检查施工单位对技术指导执行情况，发现施工人员没有按施工规范、技术交底书进行施工时，要及时制止，并责令其返工。当施工人员不听指导时，要及时向施工班组长、项目经理部总工、项目经理逐级反映，必要时，可越级向上级反映。

填写所主管各种原始记录和质量评定资料，负责组织技术、质量档案的整理工作。

（5）操作人员质量职责

严格遵守各项质量管理规章制度，严格按技术交底书进行施工，发现技术交底书有误时，要及时向工班长指出，各工种操作人员要对本岗位的工序质量负责。

认真领会技术交底书要求，坚持按质量标准及操作规程施工。

服从上级领导、技术和质检人员指挥、指导和检查，做好交接检查，严格控制工序质量。

对因自己违章施工、盲目蛮干甚至偷工减料而造成的质量问题或事故负直接责任。

加强技术知识学习，不断提高自身素质，增强责任感。

（6）质量管理部门职责

认真贯彻执行国家及上级有关工程质量管理的方针、政策、法规和制度，并对贯彻执行情况依法进行监督检查。

树立“质量兴业”思想，开展全员质量管理宣传教育活动，总结交流质量管理工作经验，树立典型，表彰先进，适时召开质量管理工作会议，组织开展QC小组活动。

负责制定项目经理部年度质量工作计划、管理办法，督促施工过程资料的收集整理，为工程创优做好基础工作。

对施工生产质量依照相关规定进行监督管理。行使工程质量监察（检查）权和质量一票否决权，对工程质量负监督责任，负责工程质量奖惩事宜。

按规定及时向上级报告质量情况和统计报表。组织并参加质量事故调查处理结案工作。

负责质量管理体系中主管程序的指导检查。认真组织质量检查评比活动，提出实施方案，督促各单位落实工程质量自检、互检、交接检制度。

负责对申报验工计价工程项目进行质量审查签证。

遇有违反施工程序和不按设计图纸、规程、规范施工以及使用材料和设备不合格等影响质量行为及时制止或停工，并下发质量检查整改通知（报）按时复查整改情况，必要时有权依据有关规定实施经济处罚。

填写所主管各种原始记录和质量评定资料和控制资料、质量档案的整理工作。

（7）质量监督管理人员质量职责

质量监督管理人员对施工质量有直接监督检查的责任。其主要职责：

认真贯彻执行有关质量管理方针、政策和法规，对施工生产质量进行监督管理。

按项目经理要求编制《工程项目质量、安全、环境管理计划》、创优规划、质量目标和质量改进措施，定期审核质量体系运行情况，发现问题及时提出纠正措施，并监督落实。

审查有关保证质量措施和检查已完工工程质量，参加技术和生产会议，签证验工计价报表。负责隐蔽工程内检工作，并邀请监理人员对隐蔽工程检查签证。

参加工程质量检查、竣工预验、最终检验及验收交接工作。

督促指导项目部建立各项质量制度、措施，指导兼职质量检查人员的工作。

深入施工现场，履行监督检查职责，对不按规定施工或违反施工规范情况及时纠正，必要时签发《工程质量问题通知单》。遇有严重影响质量情况，有权责令停止施工和实施经济处罚，必要时报领导处理，并有权越级向上级反映工程质量情况。

总结施工质量及其管理工作的经验，按规定及时报送统计报表及总结报告。

加强与监理单位联系，配合协调搞好工程质量监理检查，及时与质量监督部门联系，主动争取监理和质量监督部门的指导与帮助。

各级质量监督管理人员必须秉公办事、坚持原则，努力提高自身业务素质和管理水平。如发现以下失职情况，要追究责任：

发现损害质量行为不加制止而酿成质量事故者。

未认真进行隐蔽工程检查签证或无故缺席而酿成质量事故者。

发现质量事故后，不如实报告或对事故单位及责任者进行袒护者。验工计价时对工程质量不按规定进行认真审查者。

其他职能部门依据有关规定履行质量职责。

3、施工测量管理制度

为规范和加强本工程施工测量工作，达到高效、准确、顺利地完成工作任务，根据《工程测量规范》等制定本制度。

（1）现场交接桩由建设单位组织设计、施工、咨询、监理单位参加，现场交接桩完成后，形成现场交接桩工作纪要和交接记录，各方保存。

（2）设计单位现场移交的控制桩，除移交本标段的控制桩外，同时平面控制桩延伸至相邻标段不少于2个控制桩，高程控制桩不少于1个。桩橛的保管由本标段负责。

（3）对交接桩持有异议的，应根据有关规定及时协商解决。

（4）测量队对设计单位移交的测量成果进行复测，复测结果在《工程测量规范》及相关标准允许的范围时，由测量队自行调整。超出允许范围时，应及时向上级主管部门汇报，由项目部联系设计单位进行复核调整并签认，否则不得作为施工依据。

（5）测量队在进行复测时，必须与相邻标段闭合，平面控制桩应覆盖相邻标段2个，高程与相邻标段闭合。

（6）所有的控制测量均应在监理工程师在场的情况下进行。

（7）测量队复测工作完成后，应将完整的测量资料上报监理工程师，经监理工程师复核签认的复测资料上报上级相关部门。

（8）在施工过程中，测量人员要对设计院移交的桩橛妥善保管，必要时应设置保护设施，确保桩橛不受破坏。测量队进行加密的控制桩要设置明显的标志，经常复核，检查其可靠性。

（9）测量队按照有关规范规定建立充分满足使用要求的平面和高程控制网。

（10）平面和高程施工控制测量按有关规定进行。

所有的控制测量和施工放样测量必须进行换手测量。对工程项目的关键测量科目，必须实行彻底换手测量，彻底换手测量在各施工队之间互相进行，测量队长随时抽查。一般测量科目应实行同级换手测量。彻底换手测量，须更换全部测量人员、仪器及计算资料。同级换手测量，须更换测量和计算人员。

测量所使用的测量仪器必须满足《工程测量规范》及有关计量规定的要求。

4、图纸会审制度

（1）为加强施工技术准备工作，充分发挥图纸会审在施工中的指导作用，特制定本制度。

（2）施工图纸会审是一项重要的技术工作，必须在施工前进行。

（3）施工图纸会审是为了更深入地了解设计意图，熟悉施工设计图纸，以便准确地完成施工任务。

（4）图纸会审时由项目部召集，项目部有关专业技术人员参加。图纸会审过程中填写会审记录，并归档。

（5）图纸会审必须在技术准备工作统一安排下进行。会审前对所有设计图纸进行认真熟悉，并经内部会审，各专业提出的问题要集中、明确，做到有准备地进行会审。

（6）图纸会审时由各专业指定专人发言，提出施工疑难问题的处理意见及图纸差错的修改方法。

（7）会审过程中对会审决定的问题，指定技术人员一一做好记录并填写好图纸会审记录。

（8）将会审记录逐级上报，得到明确解答后，将施工图会审过程封闭。

（9）项目部存档的会审记录由工程技术部负责归档，分送项目部计划合同部、安全质量部、物资设备部。

（10）图纸会审记录归档后，按工程技术资料要求，竣工时移交有关单位。

对所到图纸由技术主管、副总工、测量主管、测量队长、先进行内部图纸审核，在正式图纸到位的第三天由工程技术部召集相关人员到项目部进行会审，会审结果形成记录报总工。会审时监理可参加。

5、施工图现场核对制度

（1）施工单位从自我保护和为工程质量负责的角度，都应当及时对施工图进行核对。根据建设部的相关规定，施工图核对是消除设计文件差、错、碰、漏等问题，提高设计文件质量，确保建设工程质量的法定程序。同时根据施工图现场核对完善实施细则的规定，最大限度地纠正和避免因施工图与现场实际不一致及工点设置不合理而造成损失乃至造成工程隐患，对本项目内的工程项目在工点开工前进行施工图现场核对，完善施工图设计，确保工点设置合理，强化使用功能，合理使用投资。未经现场核对、完善的工点不予开工。

（2）项目部所属工程技术部、安质部、各施工班组应高度重视施工图核对工作，根据国家和建设部相关规程、规范（指南）标准和有关规定，对施工图进行现场核对和确认，提高施工图的完整性、准确性和符合性，发现施工图与现场实际、地质等情况不符时，必须及时向建设、监理和设计单位书面报告，并提出合理化建议。

（3）因施工图明显差错、施工图与现场实际不符，未向建设、监理和设计单位报告，或未按建设单位要求进行纠正、完善造成的工程质量事故，相关的技术主管必须承担相应的责任。

（4）对施工图设计与现场情况有一些不相符的地方，工程部长应积极与设计人员联系，取得认同后及时办理设计变更，否则应维持原设计内容并遵照原图施工。

（5）在工程施工期间，通过地质的揭示等原因经常产生与现场实际不符的设计，应按照建设单位明文规定的设计变更管理办法，及时办理变更手续，确保施工的顺利进行。

（6）施工图现场核对工作主要由技术主管和工程技术部共同负责，各部门领导负领导责任，实行责任到人和经济奖罚。

（7）施工图现场核对完善工作组织、条件、核对程序、要求及核对内容按有关规定执行。

（8）施工图现场核对按施工图现场放样。现场放样经复核准确无误后通知工程部和监理单位。

（9）由监理单位会同工程部及施工班组对现场进行首轮核对，核对内容明细表。

（10）由监理单位汇总并提出需由咨询、监理、设计、施工四方重点核对完善的工点、部位，报建设单位。

由建设单位牵头，咨询、设计、监理、施工单位参加，进行现场核对、现场办公。现场核对时，首先由监理单位现场监理工程师提出对首轮施工图核对完善的建议，施工单位总工程师予以确认及提出补充意见，设计单位介绍工点设计意图和设计原则，并对施工、监理单位提出的核对完善方案提出意见，经充分论证后形成现场纪要，涉及变更事宜按规定程序处理。

经现场核对无须完善的工点才能开工。已确定需完善的工点均纳入变更设计管理，由设计单位按会议纪要要求编制变更设计图纸、文件，经批准后由施工、监理单位实施。

如现场需要补充地形资料等，由项目部3日内提交给设计单位，其他需要施工单位配合的，项目部给予配合。

若需与地方政府、企业补充完善相关协议时，需施工单位配合的，项目部给予配合。

各专业设计现场核对表由监理单位填写，参加核对的五方各执一份，并作为技术管理文件和监理批准工点开工的依据之一。

6、施工技术交底制度

（1）施工技术交底按性质和内容的不同，可区分为设计单位对施工单位的技术交底和施工单位内部进行的技术交底。施工单位内部交底分为口头交底、书面交底及作业指导书交底。

（2）设计单位对施工单位的技术交底由建设单位组织，首先施工单位对施工图进行图纸会审及现场核对，然后由建设单位组织咨询、设计、监理、施工单位各方召开技术交底会议。明确设计意图、技术质量标准和施工要求，对施工单位的疑问进行具体答复，并形成技术交底会议纪要。设计单位一般以口头形式进行，主要是向施工单位说明设计意图和工程特点，解答施工单位提出的技术问题。以正式文本下发的施工图设计总说明，也是一种技术交底方式。

（3）施工单位内部进行的技术交底：

项目部向各施工班组进行技术交底：项目部在接受设计单位技术交底后，向劳务班组技术负责人及相关技术人员交底。其主要内容包括：设计单位技术交底的内容、合同文件中规定的有关技术规范、技术要求、质量要求、安全环保要求。

劳务队向施工班组进行技术交底：劳务队在接到项目部的交底后，针对每个检验批、分项工程、分部工程进行技术交底。其内容包括：施工方法、技术要求、质量标准、安全技术要求、环保要求、施工注意事项等。

施工班组向作业班组进行技术交底：施工班组在接受技术交底后，应组织作业班组工人进行认真讨论，掌握技术要求、质量标准、安全施工及操作要点，建立岗位责任制，制定有关保证措施，然后方可进行施工。

（4）对重大复杂或采用新技术、新结构、新工艺、新材料的工程项目，可由工程技术部负责联系，邀请相关专业的设计人员到现场对施工技术人员进行专题技术交底，以便现场施工技术人员掌握技术要点和工艺措施。

（5）技术交底工作必须认真做好，项目部工程技术部监督实施，没有进行技术交底的工程不准施工。无论采用书面形式或以图表的形式，均应建立复核制度。对口头交底要记入工程日志，并随时检查，防止出现差错。

（6）重点工程、关键工序及有特殊要求的工程项目由项目部组织召开技术交底会议，并形成技术交底会议纪要。

（7）对所管辖的施工班组进行技术交底后，技术人员在施工过程中负责检查指导责任，应与安质部质量检查人员一道，防止出现技术差错，确保工程质量。

7、开工报告申请制度

（1）单位工程的开工报告属于施工质量的事前控制范畴，是工程监理、建设单位书面检查施工单位质量管理体系、质量检验制度、施工准备工作是否全面、到位，是否满足开工条件的主要依据。只有开工报告获得审批手续后，单位工程方可开工。开工报告能否及时办理，应该引起我们的足够重视。

（2）单位工程开工报告的组卷工作以工程技术部为主，单位工程所在的技术主管配合。

（3）单位工程在开（复）工之前，办理开（复）工报告申请。

（4）单位工程的开工报告应在施工准备工作完成及施工图核对优化工作完成后才能申请。施工准备工作是指：平整场地、临时用电、临时用水、临时通讯及临时便道施工等。

（5）单位工程开工必须具备的条件：

设计文件、施工图纸能满足施工需要。

施工放样已完成，并已经监理工程师确认。

地质复核工作已经完成。

单位工程施工图（资料）核对优化设计工作已经完成。

机械、设备、材料和劳动力准备能满足开工需要。

单位工程施工组织设计已经编制完成并经审批。

（6）工程开工申请报告附件应齐全，重要测量资料、试验资料、施工组织设计等均应作为开工申请报告的附件。

（7）一级、二级审批的开工申请报告一式7份，施工单位存4份，监理1份，咨询单位1份，建设单位1份。

（8）开工申请报告单采用A4纸，非签字栏可打印。若手写用碳素笔或蓝黑钢笔填写，要求字迹工整、清晰、文面整洁不得涂改。

（9）开工报告审批后生效，在审批前严禁开工。

（10）单位工程开工报告作为验工计价的重要依据之一，未经批准开工的工程一律不予验工计价。

单位工程开工前，由工程技术部专业工程师编制单位工程开工报告，经项目经理、总工及相关部门研究讨论通过后，施工技术部按规定时间在申请开工日期之前向建设单位工程部提交开工报告申请，并附相关附件。经建设单位、监理工程师等审核、签字批准后，方可开工。

各施工班组在单位工程开工前一周，由项目技术负责人向项目部工程技术部提交开工申请，并提交切实可行的施工方案，方案内容包括施工准备情况（主要是人员、设备、材料准备情况）施工工艺（施工工艺要具有可操作性）保证措施（主要是技术、质量、安全、环保保证措施）。经工程技术部审核，批准后方可实施。

单位工程的审批分级标准及开工报告的格式、内容参照建设单位或有关规定。

8、工程质量检验检验管理制度

（1）取样送样工作

开工前的料源调查、取样送样工作，由项目部领导牵头，物资部、试验室和项目部试验员参加调查，试验员取样送达试验室进行试验鉴定，确认合格后方可使用。

施工中的取样送样工作，由项目部试验员严格按照有关要求及频率进行取样，并及时送达试验室进行试验。施工中发现不合格材料，立即清除出场。

由于取样送样不及时或取样代表性不足或取样频率不足时，贻误了试验和工期，将追究项目部试验员的责任。

试验员所送样品必须在委托单上注明样品相关资料，样品应有足够数量，最好是晒干料。

项目部应在各自有耐久性要求的工程环境中取具有代表性样品（环境土或环境水）检验其化学侵蚀作用等级，配合比委托时必须注明是否有耐久性要求，并应尽早委托。

（2）试验工作

试验样品送达试验室后，试验室负责人必须按规定程序尽快安排人员，严格按照有关试验规程和技术要求进行各项试验。试验结束后，立即按规定程序填发报告移交试验员。发现不合格时，应立即电话通知试验员，试验员接到通知后，应立即报告工地技术负责人，尽快采取措施，防止不合格品流入施工现场。

送达试验室的样品，有些项目需要进行委外试验时，应请示项目技术负责人同意后，尽快付诸实施。

试验中不得弄虚作假，填发假报告。一经发现，将严肃追究试验室试验责任人的责任，同时追究试验室主任的责任。

（3）施工检查控制工作

施工中的试验、检验检查控制工作，由项目部试验员负责完成。项目部试验员必须按照规定的频率和方法，一丝不苟地做好施工中的试验检验工作，并认真按规定表格如实填写好有关检验数据。发现不合格，应通知施工方暂停施工，并及时报告有关领导，采取有效对策。

试验室负责抽查施工检查控制的执行情况。

检验中不得弄虚作假，填写假记录。一经发现，将追究项目部试验员的责任。

（4）同条件养护规定

对于重要部位（具体结构部位应由监理或建设、施工单位共同选定），尚应采用同条件养护试件检测结构实体抗压强度。同条件养护试件的取样，养护方式和留置数量应符合现行标准的规定。

同一强度等级的同条件养护试件，其留置的组数应根据砼工程量和重要性由监理（建设）施工单位共同确定（不宜少于5组且不应少于2组）。

同条件养护试件应在砼入模处取样，拆模后应放置在靠近相应结构部位的适当位置，采取与结构部位相同的养护方法，并对试件采取保护措施避免丢失损坏。

同条件养护试件的等效龄期应根据同条件养护试件强度与在标准养护条件下56d龄期试件强度相等的原则确定，可以按养护期间日平均气温逐日累计达到规定值时所对应的龄期，并且不应小于28d也不宜大于60d。

9、原材料、设备、构配件进场检验、储存管理制度

（1）施工用的各种原材料、设备、构配件必须坚持先检验后使用的原则，不合格的建筑材料配件和设备一律不得进场，已进场的不合格建筑材料、构配件和设备必须坚决清理出场。原材料、设备和构配件的采购必须检查生产厂家的生产合格证、生产能力，检查试验报告是否证明产品合格有效。

（2）严格把好材料、设备、构配件的采购进场源头关，不合格的不能进场采购，证件不清、来源不明的不能采购进场，确保进场后的物资、设备的质量。

（3）材料、设备、构配件进场后，严格按要求进行检验、复试及进场的外观检验，经检验不合格的不能进场，立即退场，不合格的材料不得随意放行使用。

（4）经检验合格的材料，分类进行堆码整齐，怕潮湿的材料及容易锈蚀的材料，应按要求苫、垫及覆盖，防止因受潮影响质量。

（5）进场后的材料、设备、构配件应进行标识，严格保管、发放制度，必须做到收发清晰、账物相符，防止丢失和浪费。

（6）对采购和顾客提供的物资都要实行严格的验收制度，要根据购销合同、进货凭证和技术证件，对所进货物进行验质、点数、检尺、检斤，并认真填写“物资验收单”。一般物资的验收要在24小时完成，批量大、技术复杂的要邀请有关人员协助，在七日内检验完毕。具体要求如下：

检查外观、产品标牌、规格型号是否符合产品标识的要求。

清点合格证及随货的质量证明材料，附件是否齐全。

计量和点验产品数量，计重物资一律按实际重量验收，同时记录下毛重、皮重和净重，过磅单要妥善保管。理论换算计重交货的物资，按最新换算手册计重验收，同时记录换算依据，尺寸和件数。计件物资应准确清点件数，做好记录。

经验收合格的物资，要进行物资唯一性标识，进入状态标识后方能入库或投入施工生产。

验收中发现质量和数量问题，必须查明原因，分清责任，及时反馈，切忌弄虚作假，验收中发现的待处理物资，不得办理入库手续，应单独存放、保管，防止混杂、丢失、损坏，检验不合格的物资要做退货处理。

（7）施工设备保证措施

施工设备选型与配置：

施工设备的选型应根据公司生产经营状况、工程特点、施工工艺要求等状况进行选型策划。

策划选择的设备应符合高效、节能、环保、安全可靠、符合施工要求。施工设备的购置由设备管理部负责实施，应根据公司生产计划和设备需求情况，编制“年度施工设备购置计划”，报公司分管经理批准后组织购置。工程施工所需的主要设备，在项目管理实施规划（施工组织设计）中明确，设备管理部可以提出配置的意见，以确保施工设备的合理配置。

设备管理部根据工程项目施工设备的需求进行综合平衡，为工程项目提供合理的配置方案，并实时调配。

设备管理部负责大型施工设备的配置，公司大型设备不能满足需求时，由设备管理部配合工程项目部向外选型租用，并纳入设备管理部的管理。

中小型施工设备由工程公司内部调配，不足部分向公司设备管理部提出配置申请，由设备管理部在各工程公司之间调度。

施工设备管理人员，操作人员的配备。

设备管理部和各项目部必须设专、兼职机械管理员。

设备操作人员必须经劳动部门组织上岗培训，考核合格取得机械操作证才能上岗操作。

设备管理、操作人员必须经过环境管理知识、职业健康安全管理知识的培训后才能上岗。

施工设备的安装、拆卸、维护保养：

公司设备管理部应根据公司《施工设备管理制度》《施工工艺标准（设备分册）》进行全面管理，指导各项目部贯彻执行。

项目部应对施工设备（包括分包方提供的设备）的安装、拆卸、维护保养进行管理。

对大型设备的定位、安装前，由工程项目部编制方案，设备管理部审核，安拆单位编制方案，经设备管理部审核同意后实施。各种方案的编制应注重环境因素及安全风险因素的影响。

工程项目部根据确定的方案组织实施作业。

安拆单位在设备基础符合设计要求后，方可进场安装。

安、拆单位必须持有相应设备安装、拆卸资质，操作人员须经过专业知识、环境管理知识及安全知识的培训，并持证上岗。

施工设备安装完毕，必须由专门检测机构进行检定，报送监督部门备案，检定结果报公司设备管理部备案。由设备管理部组织验收。中、小型设备由各项目部组织进场验收工作。

对验收不合格的设备，须由工程项目部配合安、拆单位进行整改，整改完毕再进行检定验收。

施工设备验收合格后，方可使用。

施工设备在安装验收合格使用前，应对设备操作人员做相应的技术、安全交底，并做好记录。

各项目部专、兼职机械管理员负责建立施工设备一览表，负责设备的日常维护、保养和修理的管理工作，及时做好技术资料的收集、统计。

大、中型设备必须由专人操作，操作人员应按照《施工工艺标准（设备分册）》、有关技术安全操作规程进行作业。

施工设备使用时发生故障，须由专业维护人员进行排查，其他人员不得随意检修，设备修复后，应做好维修记录。

设备发生故障，项目部应及时组织修理，严禁施工设备带病使用。

工程竣工、施工设备须按编制的“设备年度修理计划”进行全面保养和维修。

特殊过程所涉及的特殊设备按相应的管理方案在使用前进行鉴定（每年不少于一次），机管员会同电工进行，并做好鉴定记录。

大型设备的维修由设备管理部监督实施，中、小型设备维修由工程公司负责实施。

施工设备的大修，委托生产厂或具有该设备大修资格的修理厂。修复后应进行设备技术、安全性能试验，并办妥验收交接手续。

施工设备在安拆、使用过程中的环境识别与评价，参照公司《环境因素识别与评价程序》。

施工设备在安拆、使用过程中的危险源识别、风险评价与控制策划，参照公司《危险源识别、风险评价与控制策划程序》。

施工设备技术资料管理：

设备管理部按施工设备管理范围建立施工设备技术档案。技术档案包括设备购置验收资料，随机技术文件，有关修理记录等资料，施工设备档案由设备管理部收集、整理，原件交综合档案室存档。

过程的监视和测量：

设备管理部、项目部依据施工设备管理职责、范围，对施工设备的基础方案、制作、安拆、使用过程实施监控和测量。

定期对在用施工设备进行技术、安全状况、环境影响检查。

设备管理部门（人员）根据收集的各类资料进行统计、分析，根据统计分析结果评价对施工设备的监控效果。

10、检验批、分项、分部、单位工程质量检查、申报、验收签认制度

（1）工程施工质量验收的依据是各专业的验收标准，各项验收标准均具有强制性。各级主管领导、施工技术人员和质量检查人员均应熟练掌握各项工程的检查验收和评定标准与程序，严格按施工规范和验收标准检查评定。

（2）工程施工质量控制贯穿于工程施工全过程、各环节，是过程控制。按照验收标准的要求，综合工程施工质量控制工作分为三个方面：

施工现场质量管理的检查。

材料（包括成品、半成品、构配件和设备）质量的控制。

工序质量的控制。

（3）项目部工程技术部和安全质量部负责配齐项目部所需的施工技术标准，包括国家标准、行业标准、企业标准及其他相关标准。帮助施工班组建立健全的质量管理体系。

（4）材料质量是工程质量的基础。物资设备部和收料员、质量检查员应联合对进场的材料进行外观检查和书面检查：对材料、构配件和设备的外观、规格、型号和质量证明文件等进行验收。工地试验室在试验中心的统一组织下，对进场材料进行平行检验或见证取样检验，试验检验的批量、抽样数量、质量指标是根据相关产品标准、设计要求或工程特点确定的，检验方法是根据相关标准或技术条件规定的。

（5）对工序质量的控制包括自检和交接检验。自检：按照谁生产谁负责质量的原则，各施工班组要对反映该工序质量的控制点进行自我检查，并留有记录。交接检查：对于不能形成检验批的工序，在其完成后应由其完成方与承接方进行交接检验，不同工序之间的交接检验，应经监理工程师的检查认可。未经检查或经检查不合格的不得进行下道工序的施工。

（6）验收的程序：先进行检验批验收，然后是分项工程验收，再进行分部工程验收，最后是单位工程验收。

（7）自检和申请：每个阶段的验收工作都是在施工单位自检合格的基础上进行的，项目部、施工班组要加强过程控制，落实内部质量责任制，做好自检、互检和交接检，由专职质量检查员对检验批的质量进行检查评定，并由分项工程技术负责人、分项工程负责人审核签认。

（8）在自检合格的基础上，把各种验收记录表填好后，向监理单位或建设单位提出验收申请。

（9）验收工作的组织：检验批、分项工程、分部工程由专业监理工程师组织验收，总监理工程师参与单位工程的质量验收。勘察设计单位对与勘察设计质量有关的检验项目进行确认，并参与重要的、特殊的分部工程的质量验收，参与每个单位工程的质量验收。建设单位组织施工单位、监理单位、勘察设计单位对单位工程的质量进行验收。

（10）项目部质检工程师负责各项自检工作的组织、向监理单位提出验收申请。工程技术部负责向建设单位提出验收申请。

对完工的检验批、分项、分部、单位工程及时检验评定，作为工程创优和考核的依据。未经质量评定的工程按未完工程处理，不予验工计价。

施工质量验收资料的归档整理：资料员应及时收集整理，并在项目部专职资料员的指导下，根据验收标准的相关规定，使质量验收资料标准化、规范化，完整归档。

11、隐蔽工程及关键部位验收制度

（1）凡是施工过程中的隐蔽工程均要填写隐蔽工程验收记录，经监理工程师或监理委托的专职质检工程师检查验签章后才能隐蔽。各类隐蔽工程，应先由现场施工技术人员自检合格后，填写验收记录，备齐有关附件，经质量工程师检查，提前24小时约请工程监理到现场检查签证后，再行决定隐蔽。影响安全基础工程签证后应立即封闭，避免地质变化危及安全。

（2）隐蔽工程未经检查签证自行覆盖者不予计价，并应揭开补验，由此而产生的经济损失，由施工单位自负。

（3）检查中发现地质与设计不符者，应及时报项目部工程技术部及有关领导研究处理，必要时可邀请建设、监理、设计单位共同研究处理。对新工艺需要增加隐蔽工程检查的项目由项目部安全质量部与现场监理商定办理。

（4）隐蔽工程应及时拍摄隐蔽工程照片或录像，以方便工程验收时进行查验或作为竣工验收资料。

（5）工程检查签证，除执行国家、部颁规定外，还应执行建设项目有关规定并与建设单位和监理单位协商，明确职责分工，由指定的质量检查人员办理。

（6）监理工程师缺席，经监理单位同意，可由委托的同级技术人员或施工单位质检人员代检签证，并做好记录。事后应请监理工程师补签认。

（7）隐蔽工程检查证，用碳素墨水填写或打印，要求字迹工整，数据准确，用词规范，描述详细。

12、成品和半成品保护制度

（1）成品、半成品保护的目的：在施工过程中，各分项、分部工程完成时间是不同的，对已完成的成品、半成品，如果不采取妥善的保护措施，就有可能引起损伤或外观污染，影响质量，甚至成为永久性的缺陷。将会增加修复工作，带来工、料浪费、工期拖延及经济损失。因此，搞好成品、半成品保护，是一项关系到确保工程质量、降低工程成本、全面实现投标承诺、按期竣工的重要环节。

（2）成品、半成品保护范围

施工生产过程中的半成品。

已完成分部工程验收的成品。

已安装但未最终交付的设备。

（3）成品、半成品保护工作的内容：

明确列出各工点应进行保护的成品、半成品清单。

建立兼职或专职的成品保护组织，并安排专（兼）职巡视员。

制订成品、半成品保护的措施、办法，并明确相应的处罚和赔偿规定。

形成成品、半成品保护机制，工序交接班时成品保护人员应同双方共同对成品（半成品）状态进行确认后方可进行下道工序施工。

质量管理部门依据成品、半成品保护制度对工程质量进行定期和不定期检查，监督保护措施的落实。

（4）成品、半成品保护的日常管理制度

项目部主管施工工作的主要领导要认真解决有关成品、半成品保护工作所需的人员、材料等问题，使成品保护工作落到实处。

安全质量部负责产品保护工作的监督和管理，并进行成品、半成品保护思想教育，增强全员的认识水平和保护意识。

由项目部负责制订成品、半成品保护的措施、办法，并进行技术交底。

各施工班组要实行工前教育，教育本单位职工爱护公物，尊重他人和自己的劳动成果，施工时要珍惜已完和部分完工的工程项目，增强本单位员工的成品保护意识。

操作者（或班组）有责任对上道工序和本道工序成品进行保护，每个作业班组都要有一名兼职的成品保护人员。

安排各相关专业的技术人员对主要施工流程、工序工艺进行审核，必要时下达作业指导书，防止后道工序损坏或污染前道工序，防止或避免成品、半成品因施工方法不当而造成损坏。

重点部位要设置专人进行看护，防止心怀不满者的蓄意破坏，防止盗窃，防止意识不健全者乱涂、乱画、大小便等行为。

成品保护小组每周举行一次协调会，集中解决发现的问题，指导、督促各施工班组开展成品保护工作，并协调好相互工作的成品、半成品保护工作。

（5）成品、半成品保护具体措施：由项目部根据具体的施工内容、进度状况和容易出现的问题制定出具有针对性，并且行之有效的保护措施。

（6）成品、半成品保护责任制：根据成品、半成品保护的日常管理制度，实行相关人员的责任分工，工作的成效以不出现问题为标准。一旦出现成品、半成品保护不力的问题，尤其是出现工程的外观无法恢复原貌的损害，除当事人应承担的主要责任外，涉及的相关责任人将一一受到处罚，处罚以经济惩罚为主，处罚程度将由项目部主要领导根据实际情况研究决定。

13、关键岗位培训、持证上岗制度

（1）关键岗位包括领导干部岗位、专业技术岗位和特殊工种岗位。

领导干部岗位包括：项目经理、项目总工、项目副经理、项目副总工、技术负责人、安全负责人、质量负责人、物资负责人、试验负责人、测量负责人等。

专业技术岗位包括：施工员、质检员、安全员、计划员、机械设备管理员、材料员、预算员、定额员、会计员、劳资员。

特殊工种岗位包括：电工作业、金属焊接切割作业、起重机械作业、企业内机动车辆驾驶、登高架设作业、锅炉作业、压力容器操作等。

（2）关键岗位作业人员必须按照国家、地方政府和行业的有关规定，经专门的职业培训。关键岗位作业人员的培训应实行理论和实际相结合的原则，重点是提高施工技术水平和管理水平。关键岗位作业人员经考核合格取得关键岗位资格证书后，方可持证上岗作业。

（3）关键岗位培训、考核的主要内容：

国家的法律法规和有关政策，地方和行业的规定和要求等。

施工合同、设计文件、施工规范、技术指南、验收标准、岗位标准、操作规程、作业指导书、四新技术、先进施工和管理经验、专业技能等。

（4）严格执行国家、建设部、建设单位和项目部的有关规定，需持证上岗的岗位，坚决做到持证上岗。项目部安质部对持证人员的岗位合格证书定期进行检查，无效证件不能上岗作业，未经教育培训及考核不合格的人员不得上岗。

14、质量事故报告、调查和处理制度

（1）凡发生等级质量事故，事故发生单位必须在2小时内电话报项目部安全质量部，安全质量部必须在4小时内电话报项目部，质量员1天内写出书面报告。内容包括：事故情况发生原因、责任分析、处理意见等。由项目部会同监理、建设单位等有关单位研究决定处理办法。

（2）建设工程质量事故处理实行分级管理制度。工程质量特别重大事故的调查处理按照国务院《特别重大事故调查程序暂行规定》办理。工程质量重大事故由建设管理单位调查并提出处理意见，由建设部批复。工程质量大事故由建设管理单位组织调查处理，并报建设部备案。工程质量一般事故由建设管理单位调查处理。

（3）对造成重伤3人以上或死亡1人以上或返工经济损失10万元以上质量事故，由公司主管领导和有关部门，必要时邀请专家，协助建设管理单位进行调查处理。重伤2人以下或返工经济损失10万元以下的质量事故，由项目部主管领导、总工程师、有关部门和施工班组有关人员协助建设管理单位调查处理。

（4）工程质量事故调查应做到：

查明事故发生的过程、损失情况和原因。

组织技术鉴定。

查明事故责任单位、主要责任者以及责任性质。

提出工程处理方案。

提出防止类似事故再次发生的纠正措施。

对事故责任单位及责任人提出处理意见。

提出事故调查报告。

（5）事故处理完毕后，根据队质量员书面报告，项目部安全质量部会同项目部其他人员对现场检查验收，以书面批复形式进行结束。

（6）隐瞒事故处理

有下列情况之一者，按隐瞒事故论处：

发生事故，不按规定时间上报者。

自行修改变更设计或使用其他掩饰手段，不如实上报者。

有意缩小事故返工损失，降低事故等级者。

混凝土、砂浆检查试件强度不合格，未上报及不按规定进行试验者。

（7）对工程质量事故隐瞒不报、擅自处理的，对事故的责任单位和领导按有关规定处罚。

（8）工程重大质量事故发生后，事故单位应采取有效措施，抢救人员，保护事故现场，防止事故扩大。

15、施工工艺流程设计、试验制度

（1）按照验收标准的要求，主要项目的施工工艺标准共分三类：第一类是工艺流程清楚、合格工程质量的判定标准明确的分项或分部工程，施工规范（施工技术指南）已制定了具体工艺、方法，能指导具体工程施工时，不需要施工工艺设计。第二类是合格工程质量的判定标准明确、但工艺流程需要根据施工具体情况制定才能指导具体工程施工的分项或分部工程，需要进行施工工艺设计，并报监理单位审批。第三类是工艺流程清楚、合格工程质量的判定标准也明确、但工艺参数不能确定的分项或分部工程，需要选取有代表性的工作面进行工艺试验，以根据实际条件确定施工工艺参数，并报监理单位确认。

（2）施工工艺设计由项目部工程部完成，上报项目部工程技术部审核，并由项目部工程技术部上报监理单位审批。工艺试验由项目部工程技术部组织，工程技术部专业工程师现场确认，所获得的施工工艺参数由工程部整理并报监理单位确认。

（3）施工工艺设计首先应符合设计要求，与施工组织设计相一致，以施工规范（施工技术指南）为范本，工艺流程实施的结果应不低于验收标准的要求。

（4）施工工艺设计时应积极采用先进、成熟的技术、设备和工艺，保证质量，保障安全。

（5）进行工艺试验的施工场地（部位）的选取，对于该项工艺的大范围采用，要具有代表性，要获得监理单位专业工程师的认可。

（6）工艺试验进行时，施工作业人员要认真、仔细，试验人员全程参与，并适时取样试验以获得必要的数据。专业工程师监督工艺试验的全过程，在工艺试验取得满意的结果后，根据相关的试验数据总结出所需要的施工工艺参数。

（7）施工工艺设计、施工工艺参数只有在获得监理单位的批准后才能正式实施。

（8）按照建设单位规定，对重点及关键工艺，必须经咨询单位审核后方可施工。

16、质量信息管理制度

（1）项目部指定专人进行质量信息系统管理。

（2）质量信息资料包括所有安全、质量、环境、设计图纸、变更设计等技术文件，设计、监理、建设单位技术类文件、资料，施工日志，监控量测，质量评定，检验与试验资料以及施工工序检查、验收原始资料以及公司管理文件所涉及的质量记录资料。

（3）工程施工中必须做好施工质量信息记录，施工质量信息记录与质量活动同步进行，内容要客观、具体、完整、真实、有效，字迹要清晰，要具有可追溯性，签署要齐全。

（4）由施工技术、质检、测试人员或施工负责人按时收集质量信息记录交由安全质量部整理保存。

（5）质量信息管理应及时收集、整理归档，所有资料均要分类建目录、按顺序装盒，所有质量信息要建立总目录，每月进行一次梳理。

（6）所有质量信息资料（含图纸）必须建立有效的收发登记，并双方进行签字确认。

（7）进入竣工文件的质量信息资料，在资料收集时，质量信息管理人员必须按竣工文件规定的份数进行收集归档。

（8）上述所有资料均采用碳素墨水书写或符合归档规定的打印机打印。纸张均采用A4纸。

（9）项目部的有关事项

劳务队每月22日向安质部上报“工程质量情况报表”（由专职质检工程师执行）。

半年、年终写出质量总结报告（由专职质检工程师执行），分别于6月15日前和12月15日前报安质部，其他质量报表按项目部电话通知，项目部报表按上级各部门的要求执行。

对发现工作中的问题，调整工作程序、方法、重点、保证质量管理措施落实到位，以质量管理信息系统为平台，在动态管理中实现质量管理目标。

对检验批的录入进行指导，组织技术员、质检员、资料员系统学习质量信息管理系统。

17、样板引路制度

（1）每个分项工程或工种（特别是量大面广的分项工程）都要在开始大面积操作前的首件工程均要先做出示范样板。

（2）首件样板工程施工过程中，各项目部主要管理及操作人员必须随工作业，由项目技术负责人负责组织实施。

（3）对拟创样板的首件工程施工完成后，由项目技术负责人组织建设、监理、设计和施工四方相关人员按“单位工程观感质量评定”标准验收，对经验收合格、质量保证资料齐全的实体工程确定为样板工程，之后方可全面展开施工。

（4）对经验收未达到样板工程标准的，必须组织分析原因，制定改进措施，以提高样板工程施工能力。

（5）各类工程样板质量标准确定后，后续工程必须按照样板工程的施工工艺、方法等组织施工，确保后续工程质量不低于已确定的样板工程质量标准。

（6）后续工程施工过程中，由于质量意识下降、过程管理不严等造成质量标准降低，将查找追究责任人员或施工班组责任，并执行相应处罚规定。

（7）对评选出的“样板工程”，项目部将给予一定的奖励。

18、工序质量管理实名制

（1）项目部要针对工程特点细化施工工序。

（2）针对每道工序确定现场技术支持层、安质监管层、施工作业层，每一层级必须指定具体负责人，确保实现责任可追溯性。

（3）每道工序施工结束后，上述层级各具体责任人必须履行签字手续，否则不准转序施工。

（4）各工序签字手续由现场工程技术人员随工收集整理并作为管理资料随同检验批或检查证一起留存备查。

（5）对拒不履行签字手续的责任人员，由现场工程技术人员随工统计准确，并定期签报项目部财务部门，由财务部门在每月工资发放时按每拒签一次扣发3天工资的标准扣发相应人员的工资（在签订劳务用工合同的条款中要明确此项要求）。

（6）对长期拒不履行签字手续的人员，由项目部或作业队考虑调换工作岗位或予以辞退。

（7）每道工序不同层级责任人要以图板形式在工序作业时现场张挂。

19、技术资料管理制度

（1）基础技术资料包括：招投标文件、合同文本、工程施工图、设计文件说明、施工图指定的标准图集、验收标准、施工规范（施工技术指南）与工程相关的国家标准、行业标准、企业标准及其他相关标准、施工图现场核对记录、施工图审核记录、设计变更单、建设单位和监理单位施工技术管理文件、会议纪要、施工组织设计、现场验收资料、竣工资料、科技情报资料、学术活动资料（含文字、图纸、照片、录音、录像等）。

（2）基础技术资料管理人员的配备：项目部配备资料管理人员1名。

（3）基础技术资料管理人员的主要工作内容：项目部专职资料管理员负责本项目的施工验收资料的收集整理，并在工程竣工验收前，配合项目部资料管理员进行竣工资料的编写、组卷。

（4）资料管理工作中总工程师的责任：

对资料管理人员负有检查指导责任，应进行定期检查。

对资料管理人员提出的问题及时答复，积极帮助解决基础技术资料采购费用。

对资料的正确性、完整性负全面责任。

安排竣工文件的编制、负责竣工文件的移交工作，办理相关的移交手续，填写移交书，收取资料费。

（5）资料管理工作中工程技术部部长的责任：

负责提供技术文件、标准、工程图纸、变更单、施工组织设计等技术资料。

负责调集工程部技术力量对资料管理工作的配合和支持。

负责调集技术力量绘制竣工图和组卷等文字整理工作。

组织工程部开展企业内部的贯标工作。

（6）资料管理工作中工程技术部成员的责任：在工程技术部部长的统一安排下，积极配合资料管理工作和企业内部的贯标工作。

（7）资料管理工作中资料管理员的责任：各类资料要及时收集整理、核对（资料内容的正确性、项目、部位的完整性、各种资料的连续性）。资料管理工作中存在的问题，应及时向相关人员和领导反映，通过勤检查、勤整理，监督存在问题资料是否得到及时地改正。

（8）项目部工程技术部、安质部、质量检查员、测量、试验、材料人员的责任：负责原始资料的形成、收集和临时保管工作，并定时地、主动地向项目部资料管理员移交收集、整理的资料，并对本人业务范围内所提供的资料内容的正确性、完整性负责。

20、工程质量奖惩制度

项目部安质部将按月对各施工班组制度落实情况及质量管理效果进行检查评比和奖罚。并不定期对现行施工项目质量进行抽查和奖罚。

（1）奖金来源

建立综合奖励基金。项目部从合同总价中提取5‰，作为综合奖励基金，用于各项奖励，其中包括对质量和安全的奖励。提取的款项由项目部财务部列入综合奖励基金科目，统一管理使用。

预交质量保证金。项目部从合同总价中提取5%作为质量保证金。工程竣工确认质量全部合格，待保修期满后，保证金全部返还。

（2）奖励事项

综合考评优胜奖。项目部每月检查评比一次，把工程质量作为检查评比的主要内容，由项目部领导和有关部门组成检查组，对各施工班组进行检查评比打分。内容详见《项目部综合考评管理办法》。

优质样板奖。主要奖励在质量上起样板引路作用、开展质量攻关、技术革新、成绩突出的单位和个人。奖金多少根据贡献大小而定。

上级机关、建设单位、总监理检查质量时，连续通报表扬的工程，根据情况对单位和个人实施奖励。

（3）罚款事宜

凡发生等级质量事故的单位，按《公司质量奖惩规定》进行处理。

对技术、质检、监理人员打击报复的追究单位领导人和个人责任或转由当地公安机关处理，无论哪一级出现这种现象，根据情节实施罚款。

建设部或质监站、建设单位、监理单位检查质量时，被通报批评（含集体讲评和书面）的工程，根据实际情况和影响大小，实施罚款。

（4）罚款

未逐级建立组织机构以行政主管任组长的质量领导小组，罚款500元。未定期召开质量会议，罚款200元。

劳务队未设质检机构，罚款500元。无专职质检工程师。每项罚款500元。班组未设义务质检员（兼职），罚款500元。

劳务队未建立质量检查整改制度、质量奖罚制度、质量教育制度、质量技术交底等制度，或虽建立各项制度但未按照执行，每项罚款500元。

劳务队、职工逐级签订领导干部及技术、质量、计测等人员《质量包保责任状》，责任明确、奖罚分明，每缺一项罚款100元。

开工之初，未组织学习质量计划。在学习完毕后1个月内未上报工区安质部，每项罚款200元。

无专人管理质量文件和资料收发，或因管理不力，造成文件和资料的丢失，每缺少一份罚款200元。

施工前未进行图纸会审，无会审记录。无质量教育记录。无质量检查记录。无作业指导书、质量技术交底、有交底但不规范。每项罚款200元。

没有计量设备或有计量设备而闲置不用，设备精度超过允许偏差，每项罚款500元。拌合站拌制不合格混合物，每次罚款1000元，拌合手罚款100元。混凝土出厂前无质量检验每次罚款200元。

有计量设备但不按规定计量或投料超过规范允许偏差值，每项罚款500元。

使用的水泥、粗细骨料不符合规范要求。砼试件标识不清（未注明部位、制作时间等）。强度不符合规范要求。每项罚款1000元。

各种原材料堆码不整齐，或未按规范堆放（如钢筋、水泥等），每项罚款200元。施工现场无原材料质量、配合比标识牌，成品与半成品标识牌等，每项罚款200元。作业人员对配比不清楚的每次罚技术人员200元。

钢筋工程未按图施工，钢筋未除浮锈，钢筋间距、数量、长度、焊接、绑扎、接头不符合验标要求者，每处罚款300元。桩头钢筋折断每处罚500。

在砼浇注或关键部位施工过程中，无技术人员、旁站员或试验人员值班，罚其单位500元，罚值班人员200元。模板表面处理不光滑，使用不合格脱模剂，模板工程立摸不准，支撑不牢，致使结构偏差，或砼跑模严重者，每项罚款1000元。

对砼错台、气泡、蜂窝、麻面、砂线、色泽不一致等，每处罚款500元。砼严重跑模、露筋、错台、蜂麻、表面刷浆，每处罚款500元。使用已明令废止的脱模剂，圬工被严重污染，每处罚款500元。

砼工程裂缝、空鼓，砼中夹有杂物，每处罚款500元。砼无养护措施或养护不及时，每项罚款200元。

工程质量保证资料不全，无材料、设备出厂合格证，无试验、复验报告单或报告单与材料不符，每项罚款200元。无施工记录、隐蔽工程检查证，每次罚款200元。分项、分部、单位工程完工，未按规定检验评定或无评定记录，每份罚款300元。检验批填写与物资、试验资料不符、无可追溯性的每份罚款100元。

每月质量报表、工作总结，于每月23日前上报，未及时上报（上报的各种报表、总结材料等无单位公章，无单位负责人签字，均视未报），每项次罚款100元。

重大质量事故，由项目部上报上级主管部门惩处。一般质量事故，按经济损失额的10%—20%处罚其单位，并视情节轻重，分别给予单位主管领导和直接责任者经济处罚。

隐瞒事故，质量缺陷，发生事故不及时上报。上报后未按规定要求处理。事故发生后，自行修改设计或进行掩饰，不如实上报。有意缩小事故损失，降低事故等级。处以1000元-5000元以上罚款。

各技术、质检部门在施工过程中未收集不合格信息。未分析原因。未制定切实有效的纠正和预防措施。未上报项目部安质部备案，每项罚款300元。

上级部门检查时，发现不合格原材料每项罚款1000元，拌和站负责人、试验人员及相关材料购置人员各罚200元。拌和站或钢筋场专项检查时排名靠后或出现严重质量问题的每次罚款2000元，负责人罚款各200元。

技术质量资料无专人管理。无质量记录管理规定。每项资料不完整、不齐全、不真实、不规范、不具备可追溯性，每项罚款500元。

现场有不合格原材料长期堆放或使用不合格材料者，每项罚款500。

项目部将定期或不定期对以上各项进行检查或抽查，并按规定给予处罚和奖励。未尽检查内容，以现场实际发现不合格信息为主，确定罚款金额。

（5）罚款支付

项目部罚款均由安质部开出罚款通知单，由财务部办理支付事项，各种罚款均列入综合奖励基金科目。

各施工班组罚款及时上报安质部，并于每月20日前将台账报项目部安质部，由安质部交财务部办理支付事项，各种罚款均列入施工班组的管理费科目。

（6）奖励

对项目经理、项目技术负责人、安质部长、工程部长、施工班组长、专职质检员建立质量风险抵押金制度，风险抵押金标准：项目经理为20000元，项目技术负责人、安质部长、工程部长、施工班组长、专职质检员为1000元。对等级以上事故责任者除按有关规定处罚外，还将扣除质量风险抵押金。对年度未发生质量事故的项目，除将风险抵押金全额退还外另给予100%的奖励，对月度未发生质量事故的项目，按每月质量风险抵押金的20%给予奖励。

质检工作认真负责，无质量事故发生的单位，每月奖励100元，年终奖励专职质检员600元。

对发生事故隐患不报的单位，给予举报者1000元奖励。一般质量问题、质量事故及隐患，均由项目部安质部填发《安全质量环境监察通知单》限期整改，对未按规定办理者下发《安全质量监察罚款通知单》，被罚款单位应在接到通知单10日内将罚款上缴项目部财务部，作为质量管理奖励基金备用。过期缴纳的每日按2%收取滞纳金。

《质量包保责任状》中质量包保内容有任何一项达不到要求的单位均视为质量不达标单位，并按《质量包保责任状》规定办理。

奖罚情况由项目部安质部形成文件进行通报。

21、施工日志、旁站记录填写制度

（1）施工日志是施工现场工程管理活动的最原始的记录证据，要求每日系统、全面、真实地记录现场的各项管理工作的计划安排、执行情况和其他相关的管理活动内容。各工点技术主管都应该将填写施工日志作为自己日常工作的重要内容。

（2）记录者应根据自己的岗位职责记录自己应该做的工作内容和行动结果。

（3）记录技术、安全质量等交底情况（包括交底时间、交底人、被交底人、主要内容）。

（4）记录施工现场每天完成的工程量，每天所投入的机械设备（型号及数量），人员（可细化到施工班组及人数）材料（规格和数量）等。

（5）记录施工现场工程材料的进场和质量检测情况。

（6）记录施工中的质量检查活动和质量评定情况。

（7）记录施工过程的质量描述情况，记录质量问题整改落实情况。

（8）记录施工情况是否正常，施工过程有没有违章违纪现象。发现问题的处理意见，提出哪些要求和建议。

（9）记录施工中设计与实际不符的情况，为设计变更提供依据。

（10）记录参加的工程会议主要内容、上级指令及经办人、落实情况。

记录工程开工、竣工、停工、复工的简况与时间和主要施工方法、施工方法改进情况及施工组织措施。

记录新技术、新材料和合理化建议的采用情况及工程质量的改进情况，为以后QC成果提供依据。

记录天气情况（包括当日晴雨情况、最高气温和最低气温、风力级别）。

22、定期不定期质量检查评比制度

（1）定期质量检查

项目部安质部每月、各施工班组每周要组织一次质量检查。各级检查后要进行总结评比，实施奖罚兑现。

（2）经常性检查

各级领导、技术人员、质检人员以及有关业务部门经常下工地对施工作业场所检查，及时纠正不利于提高质量的做法和行为，签发“安全质量监察通知书”，必要时停工整改。

（3）随机抽查

针对重点工程、重点部位、预制件、原材料、质量管理点等作业场所采取随机抽查、夜间查询等方法实施检查，及时通报情况，若发现弄虚作假、偷工减料的行为下发“安全质量监察通知书”，视情节实施罚款或停工整顿。

（4）专业性抽查

由安质部组织，会同工程技术科、试验室及各部门的有关人员联合检查，对建筑物的各部尺寸、砼强度、砼厚度、钢筋保护层等用专用检查工具实地实物测试检查，与设计文件、施工规范、验收标准、技术指南等相比较，查找问题，做到心中有数。检查结果做好记录和标记。如发现质量问题或隐患时，立即组织有关人员查找原因，及早研究决定处理办法，监督检查处理结果，直至达到要求，不留后患。

（5）质量检查的要求

质量检查必须严肃认真，一丝不苟，坚持以数据、事实说话，做到全面细致、突出重点。

检查发现好的典型事例，及时总结推广，以点带面，根据情况适当给予奖励。

查处的一般性的质量问题或隐患要限期整改。严重性的质量问题或隐患填发“安全质量监察通知书”。定计划、定措施、定人员、定责任、定时间、定标准、限期处理。

当问题改正后，整改单位要向上级主管单位报送质量整改回执单以备查究。

（6）每个月对各施工班组质量完成情况进行评比，前两名给予奖励，后两名处以罚款。

23、质量检查验收、计价制度

（1）各级主管领导、施工技术人员和质量检查人员均应熟练掌握各项工程的检查验收和评定标准与程序，严格按施工规范、技术指南和验收标准检查评定。对完工的检验批、分项、分部、单位工程及时检验评定，作为全线创优和考核依据。未经质量评定的工程按未完工程处理，不予验工计价。

（2）检验批由劳务队技术人员填写资料，专职质量检查员自检合格后报监理单位，由监理工程师组织施工单位专职质量检查员等进行验收。

（3）分项工程由劳务队技术人员填写资料，专职质量检查员检查合格后，报监理单位，由监理工程师组织施工单位专职质检工程师、技术负责人等进行验收。

（4）分部工程由劳务队技术人员填写资料，专职质量检查员检查合格后，报监理单位，由监理工程师组织分部负责人和项目技术负责人、质检工程师等进行验收。

（5）单位工程完工后，项目部、分部组织有关人员进行检查评定，并向建设单位提交单位工程验收报告。建设单位收到单位工程验收报告后，由建设单位项目负责人组织施工、设计、监理单位项目负责人进行单位工程验收评定。

（6）检查评定表按单位工程分别成册，由项目部安质部建档保存，同时上报项目部安质部一份。

24、工程质量旁站员监督制度

要求施工现场技术、质检人员跟班检查、指导作业，建立并执行旁站制度，杜绝以包代管现象，这是强化施工过程控制，确保工程质量的有力措施。重点做好以下工种、工序、过程的旁站：

（1）施工过程中的关键工序或关键环节以及隐蔽工程。

（2）施工中的薄弱环节或质量不稳定的工序、部位或对象。

（3）对后续工程施工或后续工序质量和安全有重大影响的工序、部位或对象，如模板的支撑与固定等。

（4）施工时无足够把握的、施工条件困难的或技术难度大的工序或环节，如复杂曲线模板的放样等。

（5）采用新技术、新工艺、新材料的施工部位或环节。

（6）人员素质

必须正式职工担任。

必须经过培训并具备专业上岗证。

从事两年以上技术业务工作。

经安质部门认可或考核合格。

（7）工作职责

责任区有人员作业时必须在岗在位。

必须按质量技术交底和施工作业程序进行监督。

随工填写质量旁站记录。

及时向领导反映旁站过程情况。

同时履行安全旁站职责。

（8）管理权限

在紧急情况下有权停工。

对作业层未执行质量相关规定的，有责令立即整改权和建议停工权。

对经常违规、教育无效的人员有建议清退权。

25、劳务队质量管理制度

（1）确定质量目标

创优规划目标：确保市优工程，争创省优质样板工程。

分项工程合格率100%，单位工程验收合格率100%。

（2）质量管理组织机构

劳务队建立以队长为第一责任人的质量保证体系，涉及质量、技术、试验员、材料员、工班长等部门或职能人员，作为质量工作的相关责任者。

技术负责人在队长授权下，代表队长对工程质量管理实施组织、领导和检查，并接受工区的指导。

劳务队设立专门质检员，在队长及总工的领导下负责工程项目的质量检查工作。

（3）人员质量职责

劳务队负责人质量职责：

劳务队负责人对本队的质量工作负全面领导责任。

严格督促并按照本项目各项质量管理办法、制度、措施、预案等管理规定及按国家相应标准、规范、规程等组织施工。搞好标准化作业，不违章指挥和野蛮施工。

要自觉坚持“五同时”（即在计划、布置、检查、总结、评比生产时，要同时计划、布置、检查、总结、评比质量工作）的原则布置本队日常工作，在确保工程质量的前提下合理地组织施工生产。

对施工机械设备组织加强维修保养，做到定机、定人、定责。尽量避免因人员操作不当、机械设备故障，影响工程质量。

对职工开展经常性质量意识教育和操作技能培训。做好节假日前后和探亲归队职工的稳定情绪教育。严格执行特殊工种持证上岗制度，并监督使用。

配合各级检查并落实整改要求，尊重各级质检人员、现场管理人员的工作，确保他们履行质量工作职责。

发生质量事故要立即组织补救或返工返修，防止事故恶化，并立即上报。参与本队所发生的各类质量事故调查分析。

劳务队质量员（岗位）职责：

监督检查本队劳务人员对国家有关保证工程质量的方针、政策、标准、规范及规章制度、措施的贯彻落实情况。

对施工现场进行过程质量控制，及时发现各类质量问题，提出整改要求，并帮助、对下发的《质量监察通知书》督促整改。

配合安质部做好本队质量意识宣传教育和技术技能培训工作，总结推广质量管理先进经验。

参加工程开工前检查、工程质量定期检查，以及施工中的经常检查，并按建设单位、监理要求对隐蔽工程检查签证。

发现严重质量问题或缺陷，现场又难以整改或拒绝整改时，应及时向队长、安质部长报告。

按要求定期总结上报本队工程质量情况，并报工区安质部。

履行劳务队相应职责，协助劳务队负责人完成质量管理其他工作。

劳务队技术人员质量（岗位）职责：

负责把上级规定以及施工规范、规程、设计要求、质量标准、技术措施等，变成通俗易懂的条文，向班组做技术开工前质量技术交底，并在施工中认真监督检查。

负责对现场隐蔽工程的检查、填写和验收，并邀请现场监理工程师进行检查签证。

对施工测量、定位放样负直接的技术责任。

经常检查各班组按图纸和技术要求施工的情况。对违反施工规范、操作规程、技术措施的班组和个人有权制止，并及时报告领导处理。

协助队伍组织职工学习施工技术、标准、规范，推广新工艺。参加质量管理小组活动。

对运抵现场的施工材料或成品有权提出异议，并协助取样送验或拒绝使用。

参加质量检查和质量评定工作，填写各项原始记录。

工班（组）长质量职责：

在劳务队队长的领导下，对本班（组）质量工作负责。

认真执行项目部下达的各项质量管理规定以及劳务队制定的质量保证措施，严格按技术交底组织施工作业。

发现安全质量问题，本班（组）能解决的要立即解决，不能解决的立即向工地负责人报告。

合理安排劳动力，根据工人身体、年龄、技术状况和其他不同特点合理分配工作。

发生质量事故要立即组织采取措施补救，并及时报告。为本班组质量事故的调查分析提供协助。

岗位工人质量职责：

遵守劳动纪律，严格按质量管理规章制度和技术交底作业，不得违规作业，并制止他人的违规行为。

特殊工种必须持证上岗，严禁将设备交给无证者操作。在未熟悉设备性能和操作规程前，不得上岗操作。

服从质量检查人员的检查指导和管理，及时反映和处理质量隐患。

有权拒绝接受违规指挥，对上级单位或领导忽视工程质量的错误决定和行为，有权提出批评或越级反映。

施工中发现质量隐患要及时报告班组长消除后方可继续作业。

遇有质量事故发生，要积极参加补救工作，并立即向现场管理人员报告。

（4）制定质量保证措施

建立完善的试验检测体系，对所有进场的原材料按检验频率分批分次送往试验室进行检验，不合格材料不允许使用。

报送材料检验确保所有试验项目的试验结果能满足规范要求，并经监理审查批准后方可正式用于工程。狠抓岗位责任制的落实，使整个施工过程始终处于受控状态。

为确保施工工程达到设计要求和规范标准，精测组要严把检测关，并加强对测量人员的管理和业务培训工作。为保证测量工作的连续、稳定性，测量人员必须保持相对稳定。

设立专职质检员岗位，加强劳务队内部质检工作，严格控制施工各工序质量，确保工程质量一次成优。加强项目施工全过程的控制和各工序环节的监督与检查，严格施工过程中的经常检查、工序衔接或交接中的专职检查、工程质量评定及定期的工程质量大检查工作。

（5）实行质量检查制度

劳务队坚持每天检查，并不定期随时配合工区质检工程师抽检，劳务队应及时对已完成单项工程进行检查，发现问题及时整改。

劳务队的质检员，认真落实工程质量自检、互检和交接检查制度。

要密切配合工区质检工程师对工程质量的监督和检查工作，使工程施工正常进行。

（6）严肃对待质量事故

发生质量事故，不论其性质、情节如何，应及时、如实向主管上级汇报，不得隐瞒和修正。

按照“三不放过”的原则严肃认真处理质量事故。

对造成质量事故的有关责任领导和直接责任人按劳务队管理有关惩罚办法规定处罚，决不姑息迁就。

对于在工程质量方面做出突出贡献的个人和集体，工区采取例外原则予以重奖。

（7）搞好质量报表

项目工程质量月报表由专职质检人员于每月25日前准时上报上级有关部门。

工程质量月报工作必须按照现行《建设工程质量检验评定标准》的规定在分项完成后，经认真组织检查评定（技术管理人员自检，专职质检人员复检，监理工程师检验签证）方可统计实报，并同时附报质量评定原始记录表。

工程质量月报可以补报，但绝不允许未经检验评定超前报出。

（8）做好质量资料管理

建立内部资料室，并配备专职技术干部负责此项工作。

按合同条款，做好施工原始记录及工序施工照片等原始资料的收集、整理和保管，制定资料管理制度。

实现资料管理规范化。

26、工程质量签证制度

（1）项目部、劳务队质检人员只参加工程质量方面的审查签证，并协助有关部门做好工程质量的统计与核对。

（2）报竣工计价的工程，各单位应随附质量评定资料，在确认质量合格后，方可列入计价表。评定合格的工程，现场质检人员要逐项统计、汇总成册，由劳务队质检员、计划员审核后报项目部安质部门审核，审核后填写“质量意见书”报项目部计划合同部计价。没有经项目部安质部审核认定并填写“质量意见书”的工程，不予计价。

（3）每月20日前，各单位应备齐下列手续齐备的质量保证资料，否则不予验工计价：

各项工程的隐蔽工程检查证。

检验批、分项、分部工程质量评定表。

成品、半成品的出厂合格证。

各种材料的试验报告。

（4）验工签证之前，有下列情况者应予删除，不予计价。

工程质量不合格，已明确返工或虽返工，但未重验及未按规定填写“质量事故报告”者。

混凝土施工未按规定试验、测试或无试验、测试报告，不能判定其质量状况者（龄期未到的，其所代表的工程，可暂计价。到期后如试件不合格，应在下次计价中扣回）。

由于施工错误或处理质量事故而增加的工程量。

检验批、分项、分部、单位工程验收由项目部质检工程师、劳务队质检人员自检合格后，准备好各种必备资料，填写报验单提出申报。经专业监理工程师现场查验合格并签署意见后，方可继续施工。如检查结果不合格，或检查发现所填内容与实际不符，监理工程师不予签证，并做好记录。

27、质量例会制度

（1）召开安全、质量生产会议，分析安全、质量生产形势，部署安全、质量生产任务，促进安全、质量生产工作顺利进行。

（2）安全、质量生产会议的形式：由项目经理和项目技术负责人主持，可采用专题安全、质量会议，工程施工分析会，工程例会，必要时可召开由全体员工参加的业务工作会等形式。

（3）安全、质量生产会议项目部每月召开两次，结合本项目部的施工生产情况，通报安全、质量检查中存在的安全、质量隐患及问题，分析存在的原因，提出下步安全、质量工作意见。

（4）劳务队每周召开一次安全、质量生产分析会，分析本单位的安全、质量形势和存在的问题，研究整改措施，部署下步安全、质量工作。

（5）各级组织召开安全、质量会议，必须做到人员、时间、内容、效果的落实。

（6）会议期间与会人员要登记签到、并建立专项会议记录。

28、质量教育制度

教育贯穿于施工的全过程。各单位要建立质量教育记录，建立台账备查。

（1）教育内容

质量意识教育，包括质量管理的方针、政策、目标、市场竞争形势、建设单位期望教育，质量、效益、速度之间的关系教育。

规章制度教育。包括质量管理制度和措施、施工组织设计、现场文明施工等。

（2）教育形式

定期召开会议，集中教育。

落实“三工”教育，即工前讲、工中查、工后评比。

对新工人、农民合同工、路外用工的岗前教育培训。

召开现场会，抓样板、树典型，及时总结推广，交流质量样板经验。

开展知识竞赛活动。

开展质量管理活动。

29、培训制度

通过客专培训学习，提高职工的技术水平。各单位要建立质量培训台账，并做好记录、签到表备查。

（1）培训内容

学习施工规范、技术指南、操作规程、验收标准、岗位标准。

制定内控标准、作业指导书，使职工融会贯通。

学习新工艺、新材料、新技术、新设备，以及先进经验。

学习项目部、项目部质量管理办法及要求。

（2）培训方式

工程技术人员开展技术讲座。

现场示范讲解。

开办夜校，定期组织学习。

开展技术交流。

走出去，参观学习。请进来，言传身教。

创办现场报刊，刊登质量知识常识。

（3）培训对象

全体职工，尤其是农民合同工、临时工、计划外用工，必须进行教育培训，经考试合格录用，不合格不用。

30、调度室管理制度

（1）在工程技术部设调度一名，负责项目部的工程调度工作。各劳务队要有兼职人员负责调度工作。

（2）重点工程要电话日报施工进度，其他工程要五日报，各劳务队要旬、月报表，每月上报施工总结。

（3）施工总结内容：施工进度、安全质量、劳力、设备、物资情况，施工中存在的问题及需要项目部解决的问题等。

（4）工程调度负责当月施工进度完成情况及下月施工进度计划的编制及报表。负责灾害性天气及地质灾害的预报发布。

31、施工技术总结制度

为了及时总结在工程建设中的经验教训，不断提高施工技术管理水平，在分项和分部工程施工过程中、完工后，应编写施工技术总结。

（1）施工技术总结的内容：

工程概况。

自然条件。

施工特点。

主要技术条件和标准。

施工班组部署及施工准备工作。

全面施工阶段。

工程收尾配套阶段。

重大施工技术关键问题及采取的措施。

采用新技术情况。

重大设计变更。

工程质量、施工安全、组织指挥、物资供应、机械设备、运输保障、环境保护等方面的主要情况及经验教训。

验收交接对工程的评价。

工程数量、劳力、材料、投资、灾害损失、主要经济技术指标等统计资料。

全管区平面缩图、纵断面缩图及平面地理位置图。

有关图表、照片。

重点、难点工程及专题技术报告。

（2）施工技术总结的编写要求

编写施工技术总结要严肃认真，实事求是，理论联系实际，要充分反映工程成绩和经验，如实写出存在的问题和缺点。

施工技术总结应能反映施工中的重要环节，关键处要叙述清楚，必要时附图表、照片。

统计数字力求准确，反复核实，抓住重点，并与竣工数量一致。

施工技术总结应内容充实，抓住重点，分析深入，文字简练，数据准确，图表清楚，用事实和数据说明问题。

施工技术总结在开工时应注意编写资料，指定专人进行这项工作，在工程竣工后规定期限内整理出施工技术总结。

（3）施工技术总结的管理

各劳务队负责各自施工标段的工程总结编写，项目部汇总，本工程交工验收施工总结由项目部编写。专题技术总结由工点技术主管或专业人员编写。工程小结由分项工程技术负责人编写。

各级施工技术部门对施工技术总结应认真加以整理核对，按照总结的性质分类，并装订成册，编写登记归档，以便查阅。

优秀的施工技术总结，各级施工技术部门应积极向有关报纸、杂志和上级业务部门推荐，组织参加学术交流活动，参加上级单位组织的论文、技术总结评选活动。

各类技术总结应写明编写单位，主要编写人员姓名、编写日期，并作为对各级编写人员的考核奖励、晋升技术职务的依据。

32、工程创优管理制度

（1）创优活动是应用全面质量管理方法，围绕争创优质工程的质量管理活动。创优活动是分部工程质量管理创新模式，是提高工程质量管理水平的有效方法。

（2）创优活动要根据国家、省、公司三级制定的优质工程评定规模、评选标准，选择符合评审规模的工程项目，按优质工程标准有计划地开展创优活动。

（3）创优活动的管理原则：有计划、有目的创优。全员、全企业、全过程创优。开展活动与贯彻质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系标准紧密结合，注重科学管理。未列入创优计划且在施工中、竣工后未经上级安质部门检查、验收不予评选公司以上优质工程。

（4）创优活动应联合建设、监理、设计单位共同创优，充分发挥协作力量，使创优活动全面发展。

（5）创优计划：工程开工前，项目部要根据工程规模及施工技术难度等情况制定创优目标和创优质工程等级，并制定相应的创优规划和创优措施，行文上报建设单位和上级安质部门立项。公司优质工程报公司质量管理部门，省（部）优质工程由公司质量管理部门汇总后统一上报总公司或工程所在省建设厅。

（6）项目部应实施全方位、全过程创优目标管理，认真编制科学施工组织设计并组织落实。严格按过程控制工作程序组织施工。强化测量、计量和试验等技术基础工作，把好工序质量关，开展定期与不定期质量检查评比，加强全面质量管理，确保一次创优。

广泛开展QC小组活动，采取新技术、新工艺、新方法、新设备，依据科技进步，提高工艺水平。

每个项目开工前，均需制定创优规划及质保措施，从人、机、料、法、环等方面进行预防控制，保证各工序始终处于受控状态。

在保证工程质量内实的前提下，必须努力提高外观质量。各单位一定要规范细部做法，按标准施工，克服质量通病，努力提高观感质量水平。

凡被指定和列入创省级、国优工程项目，正式开工前，必须从人、机、料、法等方面制定详细具有可操作性的质量控制实施细则。

33、QC小组活动管理制度

（1）为推动全面质量管理工作深入开展，鼓励职工积极开展质量管理小组（简称QC小组）活动，增强职工奋发进取的责任感和不断改进质量的思想意识，以达到提高职工队伍素质，改进工作质量，提高经济效益的目的，根据建设单位及上级文件精神，结合项目部的实际情况，特制定本制度。

（2）本制度适用项目部QC小组的组建和成果的评审。行政办公室是QC小组活动的领导机构，负责QC小组活动的指导、推进工作。各部室主管部门负责QC小组的日常管理工作。

（3）项目部应从实际情况出发，组建适宜类型的QC小组。

（4）要着重发展以班组或同一部门、职工组成的“现场型”和“服务型”QC小组。

（5）提倡操作人员、技术人员和管理人员三结合组成的“攻关型”“管理型”QC小组。

（6）为促进对本项目部新技术、新方法的开发研究，积极鼓励开展以技术人员和管理人员的新思维能力和开拓创新精神为主的“创新型”QC小组。

（7）为便于开展小组活动，小组成员的人数一般以3人-10人为宜。

（8）小组组建和活动课题确定后，应向行政办公室申请注册登记，填写“QC小组注册登记表”和“QC小组课题注册登记表”，两表均一式三份。

（9）小组的注册号由四个字母和二组两个数字组成，前二个为XZ，后两个字母为QC，前一组数字为当年年号，如：24则表示2024年，最后二位数字为注册顺序号，并按注册时间先后，分别从01）02的顺序向下排列。例如：XZQC-24-02。

（10）小组活动课题应围绕本项目部工作中薄弱环节和亟待解决的问题进行，其内容为其成员所熟知与共同关心的关键问题，选题要有针对性，先易后难，力求“小、实、活、新”，以“实”为主。

小组课题活动要有计划地安排，严格按PDCA循环程序的步骤进行，小组活动要做好记录并填写出勤记录表，且每月不少于一次。

QC小组活动形式要灵活，要注意数据的积累，活动取得成绩后，应填写“QC小组成果报告单”一式三份，报总工办公室，并附上QC成果材料。

被推荐参加上级单位发表的QC成果材料，其封面制作和材料内容的编写字体应严格按照统一规范的格式。

成果材料部分的小组概况表采用统一的表格。需要插图时，图名说明在图的下方，次行为制图人和日期。

行政办公室接到上报的QC成果材料后，应按“质量管理小组活动成果现场评审表”，对其进行核实，以确定成果的有效性和推荐的可能性。

本项目部每半年组织一次QC成果评审会，对本期优秀QC成果进行评审，由评审组评选并择优向上推荐。

各小组成果发表的最后得分由材料分、演讲分组成，其中，材料分占85%，演讲分占15%。

被评为优秀QC成果的小组，经批准后，即为项目优秀质量管理小组，其中符合上级优秀QC小组活动成果推荐条件的，由行政办公室推荐上报。

各部室均要组建适宜类型的QC小组。

QC小组活动结合规范化班组台账来开展，作为检查、监督管理的内容之一。

QC小组活动作为项目部年终评优的条件之一。

（11）获得优秀QC小组活动成果的奖励标准为：一等奖奖励800元，二等奖奖励600元，三等奖奖励500元。奖金由行政办公室颁发，从单位事业费或者收入提成中列支。

34、工程质量责任处罚追究制度

本工程出现质量问题，所有涉及的施工管理人员和技术人员、质检人员等都脱不了干系，为明确工程质量责任、规范质量行为、有效预防质量事故，严格落实“只要有人的地方就有人管安全，只要有施工的地方就有人管质量”的安全质量管理理念，对在质量工作中成绩显著的给予表彰和奖励。对造成质量事故和经济损失的给予经济处罚，给予责任者行政处分和经济处罚。对事故负有责任构成犯罪，依法追究刑事责任者。

（1）对在质量管理工作中成绩突出者，给予表彰奖励。对预防重大质量事故有重大贡献者，呈请上级领导部门给予记功或通报嘉奖。

认真宣传、贯彻上级部门及项目部有关文件精神，积极开展质量宣传、质量方针及工程质量知识教育，无违法犯罪和严重违规现象发生的部门。

质量管理制度健全，质量通病预防措施完善，质量岗位责任制度落实到位，定期进行质量检查，发现质量问题及时整改。

无质量责任事故，无重大质量隐患，员工质量感增强，满意率较高的部门。

预防、制止重大质量事故发生或在事故发生后为减少人民生命财产损失表现突出者。

（2）对发生工程质量事故劳务队的经济处罚

发生工程质量特别重大事故（直接经济损失1000万元及以上）重大事故（直接经济损失300万元及以上，1000万元以下）重大事故时（30万元及以上，300万元以下），对事故责任项目的经济处罚，由项目部上报有限公司立会研究决定。

发生工程质量一般事故（30万元以下），给予劳务队罚款5万元。

发生工程质量事故未按时逐级上报，事后被上级主管部门追究，被建设单位、监理单位、地方政府相关部门通报批评或新闻媒体曝光。对因施工现场隐患较多，被建设单位通报、被新闻媒体曝光的单位，视情节轻重处以10万元以下的罚款。

质量、职业健康安全和环境管理体系外审严重不合格，造成认证证书暂停使用的，给予负有责任部门、劳务队罚款1万元-2万元。

（3）人员的行政和经济处罚

质量事故责任者的行政和经济处罚：

工程质量特别重大事故、重大事故、重大事故：由项目部上报有限公司，对有关责任人的行政处分和经济处罚，由有限公司立会研究决定。

工程质量一般事故：给予发生事故的项目部经理、总工程师行政警告处分，各罚款2000元。给予劳务队队长、技术、质检责任人员行政警告处分，各罚款1000元。

对发生两次级以上一般事故的劳务队负责人、专职质检人员就地免职，行政记大过处分。项目部经理、项目技术负责人、技术部长、安质部长行政记大过处分，各罚款5000元。

其他情况的行政与经济处罚。

发生等级质量事故未按规定及时逐级上报，事后被上级主管部门追究，被建设单位、监理单位、地方政府或上级相关部门通报批评或新闻媒体曝光，比照第1条规定加重处罚。对隐瞒事故者免职处分。

因施工现场隐患较多，被建设单位通报，给予项目部经理、总工程师、分管在建的副职，各罚款2000元以上。给予劳务队负责人、技术、质检责任人员，各罚款1000元以上。

质量、职业健康安全和环境管理体系外审不合格，造成有限公司认证证书暂停使用的，给予项目部经理、总工程师行政记大过处分，罚款3000元。给予贯标业务部门领导行政记大过处分，罚款3000元。

（4）质量管理问题及质量缺陷的经济处罚：按《工程质量奖惩制度》第四条执行，主管部门100%罚款，主管领导80%另行罚款。

（5）凡发生质量事故（不论责任事故和非责任事故）的单位，都要召开事故原因分析会，按照“四不放过”原则严格责任追究，并向项目部安质部报告事故处理情况，通过严格内部事故调查处理程序，强化工程质量管理，严格卡控措施，夯实管理基础，确保工程质量。

35、现场工程开工前质量监督检查制度

工程开工前做好充分准备，完善以下内容及要求：

（1）施工合同已签订，开工报告已办理。

（2）设计文件、施工图纸能满足开工需要。

（3）施工调查及复测工作已完成，并有记录。

（4）图纸会审、技术交底工作按规定进行，并有记录。

（5）实施性施工组织设计已编制、审批。

（6）采用“四新技术”之前，已对相关人员进行教育培训。

（7）新上岗、转岗人员（含劳务工）已进行岗前培训。

（8）特种作业人员已按国家规定培训考核、持证上岗。

（9）工地试验室满足工程需要，符合建筑施工企业试验室管理的有关规定及其相关行业的要求，并取得相应资质等级。

（10）复工工程亦应按照上述各项要求进行检查。

36、现场工程施工过程中质量监督检查制度

加强施工过程控制，严格遵守以下内容及要求：

（1）施工测量放线正确，精度符合要求，并有复测记录。

（2）按照设计文件、技术标准和现行施工规范要求组织施工，操作方法正确，工程质量符合设计、合同及招标要求。

（3）变更设计已履行审批程序。

（4）工程日志等原始质量文件记录填写及时、真实、准确、完整、规范、清楚，签认齐全、符合要求，并妥善保管。

（5）有关保证工程质量的措施，已制定和落实。

（6）施工中的质量通病及特殊工序制定有针对性的预防措施。

（7）建筑材料、成品、半成品、设备等按规定检验，试验报告、出厂合格证齐全，并经相关人员签认。

（8）严格执行班组“三检制（自检、互检、交接检）”和成品保护制，发现问题及时处理，相关记录齐全。

（9）混凝土、砂浆试件（试块）填筑土方密实度、管件等按规定要求进行试验和检测，其强度和密实度符合要求，资料齐全。

37、与建设、监理、设计单位配合制度

加强与建设、监理、设计单位的密切配合，服从质量监督检查，对提出的问题积极整改，做到“四有”，即有措施、有整改、有记录、有验证，保证提出的每个问题均得到彻底的整改消项。

38、质检的见证、旁站制度

各作业项目质检人员要按规定确定见证、旁站的具体项目内容，确保工程质量每一个环节，特别是工程重点部位，关键工序质量得到有效控制，确立并完善施工企业自我约束机制。按程序及时到现场履行检查验证手续。

39、样板（首件）工程认可制度

样板工程认可制就是要求在每单项工程大面积开工前选择先行开工的第一个施工项目作为首件工程，集中项目经理部的技术、管理优势，重点进行指导、帮助、分析、总结、提高，形成比较完善的施工方案和工艺要求，使其内在质量和外观质量均达到标准要求，然后在全线大面积推广。这样可使所有主体工程均一次成优，且质量优良。首件工程认可制的执行，不仅可以加快施工进度，还节约了返工、返修的费用，达到以试点引导、样板示范，规范项目质量管理工作，提高公司质量管理水平，提升企业品牌效应。

40、隐蔽工程检查签证制度

（1）工程在隐蔽之前，经技术负责人自检合格后，质检工程师预检，并按规定时间报监理工程师检查签证。未经监理工程师检查签证不得隐蔽施工。

（2）如遇地质与设计不符，应及时向监理、建设单位、设计单位及主管上级报告，在各方取得一致意见后方可继续施工，并保存其记录。

（3）隐蔽工程检查证应按相关规定或业主要求由技术负责人填写，签认齐全，作为竣工文件保存。

（4）隐蔽工程检查手续应及时办理，不得后补。

（5）隐蔽工程检查合格后，如长期停工，在复工前应重新按规定进行检查签证。

41、工程质量验收制度

分项、分部、单位工程完工以后，由经理部质量管理部门会同监理工程师共同组织验收，各工序施工必须符合标准后方准转入下道工序施工。

42、文件资料记录制度

文件资料记录，是竣工交验的重要依据，也是质量追溯的依据。因此，图纸审核记录、技术交底记录、测量及复核记录、隐蔽工程质量检查记录、试验报告单、路基压实和材质检测记录、变更设计记录、质量验收记录、工程日志簿等都应通过工程部和试验室将记录真实、详尽、规范、完整、签字齐全的资料移交工程部内业管理人员，为工程留下完整的技术档案。

43、验收合格产品保护制度

（1）由项目经理牵头，建立成品保护小组，负责项目的成品保护。在进行技术交底时，针对工程特点提出相应的成品保护措施和要求，由“成品保护小组”实行和落实。

（2）质检员在每道工序的开始和完工时对已验收完成的成品进行记录，对违反制度造成成品损坏的事故进行备案，确定“谁施工谁负责”原则，落实到人头，与经济收入直接挂钩，对破坏成品的人员进行经济处罚。而一旦发现成品破坏又未有记录在案者，则由质检员负责接收处罚。

44、不合格品控制程序

（1）为了防止工程施工中发生不合格工序以及质量控制过程中不合格项重复发生，项目应建立不合格品控制程序，并针对常见的质量问题制定预防措施和纠正措施以及处罚办法，在技术交底时给予说明。

（2）当施工过程中出现一般不合格时，属于一般工艺工序施工不符合规范要求可及时采取返工时，项目总工程师应组织工程部门调查分析原因，通知工区限期整改，同时制定纠正预防措施，避免再次出现同类情况。

（3）当施工过程中出现严重不合格品，即属于影响结构安全、严重影响使用功能的质量事故时，项目部总工程师应首先写出事故报告，组织项目有关部门调查分析事故原因，制订处置方案，必要时通报监理和业主，取得其认可并做好记录。项目部组织实施并向公司上报返工损失台账。

45、工程质量检查评比制度

（1）项目经理部质量领导小组每月进行一次全面质量检查，质检员、质量巡查员随时按照分项工程实施检查。

（2）把检查的结果真实地向公司报告，对检查的情况进行分析评价，对出现的质量问题及时加以纠正。

（3）推行全优工程考核评选办法，其标准如下：

计量、结算、施工技术资料齐全，填写认真，数量准确。

坚持文明施工，环保措施符合要求，施工管理井然有序。

严格执行安全操作规程和劳动保护安全卫生法规，无重大人身伤亡及机电设备事故。

工程交工一次验收合格，并获得业主好评。

按合同工期要求，提前或按期竣工。

实现利润目标，未出现亏损。

（4）及时按要求上报各种质量信息。

（5）规范计量计价制度，对工程质量检查不合格的工程，不予计量计价。

## （六）质量过程控制措施

项目部设置专门的质量检查机构→质量保证部，建立测量队和工地试验室，配备专职（兼职）质检员和检查人员，建立质量控制（检查）系统，明确本工程质量控制依据，质量控制原则、制定质量控制工作程序，对施工准备、施工实施、完工验收、工程保修期全过程进行质量控制，确保本工程施工质量满足合同和发包人的要求。

1、质量控制依据

（1）执行合同文件（包括招标文件技术条款、设计文件等）规定的质量要求和工程质量控制标准。

（2）工程设备（仪器）随附技术文件和说明书。

（3）发包人、监理人的质量管理程序和规定等。

（4）项目部施工技术文件、质量管理体系文件。

（5）国家有关部委颁发的所有现行技术标准、规范。

2、质量控制原则

我们在本工程施工中，遵循以下质量控制原则：

（1）坚持“质量第一”的原则

项目部实行各级行政一把手是各单位质量第一责任人。坚持施工进度服从工程施工质量，工程施工质量在施工全过程和任何情况下“质量第一”的位置不变。在本工程施工全过程自始至终把“质量第一”作为质量控制的基本原则。

（2）坚持“以人为核心”的原则

在本工程施工质量控制中，以人为核心，重点控制人的素质和规范人的行为，充分发挥人的积极性和创造性，以人的工作质量保证工程质量。

（3）坚持“预防为主”的原则

以预防为主，加强主动控制。重点做好施工质量的事先控制和事中控制。加强原材料、中间产品和施工过程的质量控制。

（4）坚持“质量标准”的原则

严格按设计施工图纸和合同规定的工程技术标准、规程、规范组织施工。严格按质量验收标准进行检查和验收。

（5）坚持“以顾客为关注焦点”的原则

发包人要求是我们一切工作的出发点，发包人满意是我们一切工作的立足点。自觉接受发包人。

监理人的监督检查，对监督检查发现的问题，及时采取和实施纠正和预防措施，直至发包人、监理人满意。

3、质量控制（检查）机构、人员和职责

（1）质量控制（检查）机构与人员配备

项目部设置专门的质量控制（检查）机构→质量保证部（简称质保部），配备专职质检员，成立专门的测量队和工地试验室，测量队配备专职测量人员，工地试验室配备专职试验检测人员，每个施工队配备一名专、兼职质检员，每个作业班组配备一名兼职质检员，由质保部专职质检员及检测人员、施工队质检员、作业班组质检员组成项目部三级质量控制系统。

（2）质保部职责

是项目部质量控制（检查）主管部门。负责贯彻执行国家和行业工程技术标准、规程、规范和发包人、监理人以及单位有关质量工作的规定，做好施工质量检查、验收工作。

负责制定和实施工程施工质量控制（检查）程序和质量检验制度，建立施工质量控制（检查）系统。指导和督促施工专队、兼职质检员和作业班组兼职质检员开展自检、交互检、复检工作。

负责对工程使用的材料和工程的所有部位及其施工工艺过程进行质量检验。配合监理人做好质量检查和验收工作。

负责不合格品的控制，及时填写不合格品报告，根据不合格品处理方案，及时监督检查处理方案实施情况和跟踪验证。

有权在质量方面直接监督、控制项目部内的任何一个部门、施工队和作业班组以及任何一个施工（工作）作业场所、部位和工序。有权对不合格品采取措施，制止下一步工作的继续进行，直到做出适当的安排。有权越级向上级领导报告质量情况。

负责对工地试验室的管理工作。

负责详细做好质量检查记录，编制质量检查报表，定期向监理人提交质量自检报告。负责质量检查验收资料的收集和整理工作。

（3）测量队职责

贯彻执行有关法律法规、施工技术标准、规程、规范，编制本工程施工测量方案，经总工程师审核，项目经理批准后报监理人审批。

负责对监理人提供的测量基准按合同规定进行复核。

以与监理人共同复核确定的基准点（线）为基准，按国家测绘标准和合同施工精度要求，测设用于工程施工的控制网，并在施工过程中负责保护。

负责工程施工所需的全部测量和放线工作。负责施工过程基准点（线）和控制网的复核，构筑物结构尺寸的检查验收工作。

负责测绘设备仪器的管理和维护，按时编制周期检定计划，并按时进行检定、使用和标识，保证测量设备仪器的精度和有效性。

负责测量资料的编制、整理、报送、归档工作。及时向质保部和监理人提供有关的测量资料。

（4）现场试验室职责

贯彻执行有关法律法规、施工技术标准、规程、规范，编制本工程施工的试验计划，经总工程师审核，项目经理批准，报监理人审批后实施。

严格按合同规定的标准、规程、规范、试验控制程序和检验试验计划进行材料试验和现场工艺试验。

严把试验关，由专职试验员对混凝土浇筑等施工作业实行跟班控制。

负责试验设备仪器的管理和维护，按时编制周期检定计划，并按时进行检定、使用和标识，保证试验设备仪器的精度和有效性。

负责试验资料的编制、整理分析、报送、归档工作。及时向质保部和监理人提供有关的试验资料。

（5）质保部专职质检员的职责

严格按照工程有关技术标准、设计和施工文件及质量检查、检验和验收标准，做好其分工范围的工程施工质量检查验收工作。

负责对工程使用的材料、工程部位及其施工工艺进行检查、检验和验收，坚持原则，严把质量自检关。

有权对施工过程中出现的不合格品和质量通病提出停工、返工、纠正等处理意见，直至问题解决。

及时反映检查和验收发现的质量问题，提出纠正措施要求，并督促纠正措施的实施和进行验证。对不合格品纠正措施和质量通病防治措施的实施进行跟踪和验证。

负责与监理人的联络和配合工作，指导和督促施工专队、兼职质检员和作业班组兼职质检员开展自检、交检、复检工作。

有权参加有关质量工作会议，有权参加施工组织设计、施工方案及作业指导书等的审查。有权越级向领导和上级质量管理部门反映质量问题。

有权查阅有关质量文件和各种资料和记录，有权向有关人员查询质量情况，及时提出检查考核、奖惩建议和意见。

认真做好质量检查记录，按时编制和报送质量报表。

（6）施工队专、兼职质检员职责

按照设计施工图纸及质量检查、检验和验收标准，做好施工队施工范围的工程施工质量复检和工序交接检查，配合质保部专职质检员做好质量检查验收工作。

负责对本队使用的工程材料、工序及其施工工艺进行检查，坚持原则，严把质量复检关。

对于检查发现的质量问题，按纠正措施及要求，督促作业班组进行纠正，对不合格品的纠正措施和质量通病防治措施实施进行跟踪和复检验证。

负责与质保部专职质检员的联络和配合工作，指导和督促作业班组兼职质检员开展自检和工序交互检工作。

有权参加有关质量工作会议和施工技术交底，有权对本队使用的工程材料以及工序、工艺，进行监督检查。

有权对作业班组在作业过程中出现的不合格品和质量通病提出停工、返工、纠正等处理意见，直至问题解决。

有权越级向领导和上级质量管理部门反映质量问题。

认真做好施工队质量检查记录，按时向质保部提交有关质量检查记录。

（7）作业班组兼职质检员职责

按照施工图纸、质量检查、检验和验收标准，做好其所在班组作业范围的施工质量自检和工序互检查，配合上级质检员做好质量检查工作。

负责对本班组使用的工程材料、工序及其施工工艺进行检查，坚持原则，严把质量自检关。

对于检查发现的质量问题，现场管理人员督促本班组作业人员及时进行纠正，督促本班组作业人员实施不合格品纠正措施和质量通病防治措施，并进行自检。

有权参加施工技术交底，有权对班组作业人员在作业过程中出现的不合格品和质量通病提出返工、纠正等处理意见，直至问题解决。

有权越级向领导和上级质量管理部门反映质量问题。

做好班组质量检查记录，按时向上级质检员提交有关质量记录。

（8）项目部赋予质量检查和检测人员对工程使用的材料和工程的所有部位及其施工工艺过程进行全面检查和随机抽样检验的权力。当发现工程质量不合格时，有权和有责任采取措施及时进行纠正。

4、质量控制（检查）程序

项目部制定质量控制（检查）程序，对施工准备、施工实施、施工验收和工程交付及工程保修期全过程进行质量控制。

5、施工准备过程质量控制措施

（1）组建施工项目部，成立项目部组织机构，项目经理、总工程师等主要施工技术、管理人员和施工作业人员按时进驻工地，设备和物资材料按时进入施工现场，进行施工准备工作。

（2）组织有关人员认真学习工程施工合同和发包人、监理人的质量管理程序和规定，明确工程施工质量目标和质量要求。

（3）项目经理、总工程师等有关人员参加由监理人组织的设计交底，全面领会设计意图。

（4）项目总工程师组织施工技术人员对施工图纸进行审查及核对，对于发现的问题及时以书面形式请监理人澄清。

（5）项目部在签署合同协议书后的2天内，将经项目经理签署的项目部图纸和文件的提交计划，报送监理人审批。并在合同规定的时间内，针对项目特点和施工需要，临时设施设计等施工文件，报送监理人审批。

（6）建立和健全质量管理体系，在工地设置专门的质量检查机构，配备专职的质量检查人员，建立完善的质量检查制度。

（7）在接到进场通知后的3天内，提交一份内容包括质量检查机构的组织和岗位责任及质检人员的组成、质量检查程序和实施细则等的工程质量保证措施报告，报送监理人审批。

（8）配合由发包人、监理人组织对工程合同内项目进行划分和编码，工程项目按三级（单位工程、分部工程、分项工程）进行划分。配合监理人确定质量检查和验收表格。

（9）建立施工现场试验室，配备足够的试验人员和设备，在收到开工通知后的3天内提交一份现场试验室的设置和材料试验计划，报送监理人审批。

（10）测量队负责编制测量计划，经总工程师复核，报监理人审批。在收到测量基准点、基准线和水准点及其基本资料和数据后，及时与监理人共同校测其基准点（线）的测量精度，并复核其资料和数据的准确性。以监理人提供的基准点（线）为基准，按国家测绘标准和本工程施工精度要求，根据需要增设用于直接施工用的控制网。

本合同工程的所有临时设施修建之前，将设计方案报送监理人审批，按监理人批准临时设施设计方案及时实施。保证临时设施满足合同规定要求和工程施工的需要。

及时调遣施工人员和调配施工设备、材料进入工地，按时做好开工前的准备工作，保证施工准备工作满足开工条件。

6、施工实施过程质量控制措施

（1）工程开工

本工程开工前，由项目经理组织项目部有关人员进行工程施工准备工作检查，确认具备合同规定的开工条件，按合同规定的时间和要求向监理人提交工程开工申请报告，按监理人批准的开工日期按时组织开工。

（2）技术交底

在工程施工前，由总工程师或工程部组织技术人员对有关人员分阶段分层次进行技术交底。技术交底内容包括：

工程特点、施工图的内容。

主要单位、分部、分项工程的技术要求、施工方法、工序、质量标准、检验要求、安全要求等。

主要轴线、标高、工程范围轮廓及有关说明。

各工序、工种穿插交接时可能发生的问题。

雨季、高温期等特殊天气情况施工措施及在特殊情况施工中的操作方法与注意事项。

关键部位和特殊过程的控制。

技术交底采用会议、口头形式或技术交底单、方案图表等方式。技术交底记录由交底人、接受交底人签字，由工程部保存。

（3）人的因素控制

人员配备：

为完成合同规定的各项工作向工地调遣或雇佣技术合格和数量足够的下述人员：

具有合格证明的各类专业技工和普工。

具有相应技术理论知识和施工经验的各类专业技术人员及有能力进行现场施工管理和指导施工作业的施工队长和作业班组长。

具有相应岗位资格的管理人员。

项目经理和技术负责人：

项目经理是我公司驻工地的全权负责人，按合同规定的责任、义务和权利履行其职责。项目经理负责按合同的规定和监理人的指示组织本工程的圆满实施。

项目部为实施合同发出的一切函件均盖有单位授权的现场机构—项目部公章和项目经理或其授权代表签名。

指派投标文件明确的项目经理进驻施工现场，并事先得到发包人同意。且不得在本工程外其他工程兼职。

项目经理易人，提前通知发包人和监理人并征得发包人和监理人的同意。如其短期离开工地，将委派代表代行其职，要经监理人批准，并通知发包人。指派投标文件明确的项目副经理和技术负责人进驻施工现场，且不得在本工程外其他工程兼职。

项目副经理和技术负责人易人，提前通知发包人和监理人并征得发包人和监理人的同意。如其短期离开工地，将委派代表代行其职，要经监理人批准，并通知发包人。

人员管理：

项目部在接到开工通知后3天内向监理人提交项目部在工地的管理机构以及人员安排的报告，其内容包括管理机构的设置、主要技术和管理人员资质以及各工种技术工人的配备状况。项目部定期按规定的格式向监理人提交工地人员变动情况的报告。

项目部安排在工地的主要管理人员和专业技术骨干保持相对稳定，上述人员未经监理人同意和发包人批准不得变动。

项目部为自行安排和调遣单位和从本工程所在地或其他地方雇佣的所有职员和工人，提供必要的工作和生活条件及负责支付报酬。

技术岗位和特种作业人员必须持有通过国家或有关部门统一考试或考核的上岗资格证明，并接受监理人认为有必要时进行的考核和检查，合格者才能准许上岗。

项目部对在工地的人员进行有效地管理，使其能做到尽职尽责。对监理人有权要求撤换那些不能胜任本职工作或行为不端或玩忽职守的任何人员时，保证及时予以撤换。

（4）施工机械设备的控制

在协议书签订后的3天内提交一份为完成本合同各项工作所需要的施工设备清单，报送监理人审批，施工设备清单的内容包括：

设备的生产厂家、品名、型号、规格、主要性能、数量和预计进场时间。新购置主要设备订货协议的副本。

旧施工设备的购置时间、残值、运行和检修记录以及维修保养证书等。租赁设备的购置时间、租赁期限、租赁价格、运行检修记录以及维修保养证书等。

施工机械设备按合同进度计划进入工地，经监理人核查后投入使用，若需更换合同规定的施工机械设备时，报监理人批准。

项目部配置的旧施工设备（包括租赁的旧设备），由监理人进行检查，并经试运行，确认其符合技术要求后方可使用。

不论采用何种方式取得的施工设备，项目部负责对施工设备运输和使用过程中造成的损失和损坏负全部责任，当使用的施工机械设备影响工程进度或质量时，监理人要求增加或更换施工设备，及时增加或更换。

项目部制定《设施设备控制程序》，加强对施工设备的供、管、用、养、修的管理。

按规定要求办理施工设备保险，保证投入本工程的机械设备，其技术性能、安全性能、数量等各方面均能满足工程施工质量和施工进度需要，满足职业健康安全文明施工和环境保护的要求。

（5）检测仪器设备的控制

根据本工程施工测量范围及精度要求和本工程涉及的试验检测项目，配置性能稳定、质量可靠、精度符合要求的测量、试验设备仪器，项目部在协议书签订后的规定时间内提交一份为完成本合同各项工作所需要的测量、试验设备仪器清单，报送监理人审批。

建立测量、试验设备仪器台账、档案卡片，编制并实施测量、试验仪器设备周期检定（校验）计划，定期校验和送当地技术监督局计量部门检定合格后才能使用，确保测量、试验仪器设备在校验、检定有效期内使用。

由测量队和试验室负责对测量、试验仪器设备粘贴国家技术监督局统一规格的计量校验、检定状态标识。测量、试验仪器设备由经过技术培训、考核，并取得检测人员资格证书的测量、试验人员负责使用，维护与保管，并保证不被其他人员随意使用。

由项目部机物部按《监视和测量装置控制程序》，对测量、试验仪器设备及其他计量仪器设备的购置、启用、停用、封存、降级、报废、检定（校验）等进行管理。

（6）材料和工程设备的质量控制

材料采购计划：

项目部按合同进度计划和技术条款的要求制订材料采购计划，报送监理人审批。若施工过程中发生变更或需要修订合同进度时，则相应调整材料采购计划报监理人审批。

材料的采购：

项目部负责采购的材料在经过试验、鉴定合格的厂家中采购，由项目部与供应方签订供货协议，明确双方的责任和义务，并及时将订货协议副本提交监理人。

材料的交货验收：

项目部采购的材料按合同条款的相应规定进行检查和验收，材料交货验收的内容包括：

查验证件：项目部按供货合同的要求查验每批材料的发货单、计量单、装箱单、材料合格证书、检验单、图纸或其他有关证件、说明。并将这些证件、说明的复印件提交监理人。

抽样检验：按合同条款的有关规定进行材料抽样检验，并将检验结果报送监理人。

项目部对每批材料是否合格作出鉴定，并将鉴定意见书提交监理人复查。材料验收：经鉴定合格的材料方能验收入库，机物部材料管理员负责核对材料品名、规格、数量、包装以及封记的完整性，并做好记录。

不合格材料和工程设备的处理：

严禁将不合格材料运往施工现场，经项目部质检人员、监理人检查发现的不合格材料，立即禁止使用，按合同相关规定处理，按《不合格品控制程序》及监理人的指示运离施工现场。

材料代用：

项目部申请代用材料，及时提供代用材料的技术标准、质量证明书和试验报告。在证明其材料不降低工程质量和不影响施工进度的前提下，经监理人批准后，才能采用代用材料。

项目部设置机电物资部，配备专职材料和工程设备管理人员执行。

《物资管理程序》加强材料和工程设备采购、检验、储存、发放、使用的管理，保证材料和工程设备的质量符合合同规定的质量要求。

（7）测量和放样的质量控制

项目部设置专业测量队，负责本工程施工所需的全部施工测量放线工作。测量队由测量队队长及受过训练、有经验、有足够资格和技能的测量人员组成，并配备选用数量足够的、可靠的、精密度足够并经过专业检定的测量仪器设备。

项目部执行《施工测量控制程序》，保证工程施工测量过程处于受控状态，严格按设计图纸、技术规范和合同的要求进行测量，确保施工测量的质量达到规定要求。

测量队收到监理人提供的测量基准点、基准线和水准点及其基本资料和数据，与监理人共同校测其基准点（线）的测量精度，并复核其资料和数据的准确性。

以监理人提供的基准点（线）为基准，按国家测绘标准和本工程施工精度要求，根据需要增设用于直接施工用的控制网，并在收到开工通知5天内，将施工控制网资料报送监理人审批。

按照相关技术条款的规定，在进行工程施工测量放线工作过程中，及时提交测量资料报送监理人审核。当监理人使用项目部的施工控制网自行进行检查放样测量，或要求测量队在监理人直接监督下进行复核对照测量，及时予以配合。

由项目部测量队负责保护和保存好测量基准点、基准线和水准点及自己增设的控制网点，并提供通向网点的道路和防护栏杆。测量网点的缺失和损坏由项目部测量队负责修复。

（8）试验检测质量控制

组建现场试验室：

项目部将组建现场临时试验室，配备足够的试验人员和设备，在收到开工通知后3天内提交一份现场试验室的设置和材料试验计划提交项目部，并报送监理人审批。

材料试验：

试验室按合同规定和监理人的指示进行各项材料试验，并为监理人进行质量检查和检验提供必要的试验资料和原始记录。监理人在质量检查和检验过程中若需抽样试验，所需试件由项目部试验室提供，当监理人要使用项目部的试验设备，试验室及时予以协助。

试验室按合同技术条款及有关规范的规定，对工程使用的材料进行取样试验，并将材料试验报告报送监理人。

现场工艺试验：

项目部按合同技术条款及有关规范的规定和监理人指示，进行现场工艺试验。

项目部在每项现场工艺试验开始前，将现场工艺试验的工艺设计和试验计划报送监理人审批。

项目部通过现场试验选定的工艺流程、施工方法、施工参数和质量控制标准等，编制现场工艺试验报告，报送监理人审批，经监理人批准后才能用于相应项目的施工。

见证取样：

项目部在监理人现场监督下进行现场检测取样，见证取样的范围和数量按监理人的指示进行，取样后将样品送到现场试验室或具有相应资质等级的工程质量检测单位进行检测。

施工、工艺过程试验：

施工过程中，需由工地试验室检验和试验的项目，由项目部位施工员填写“检验委托书”，送交现场试验室。

现场试验室接到委托书后，依据有关规程和标准，及时组织取样和检验试验，对试样的检验结果做出合格与否的判断，并将检验试验报告交项目部专职质检员。专职质检员根据出具的试验报告再次对工程实物质量作出合格与否的判断。

由专职试验员对混凝土浇筑等施工工艺过程，实行由专职试验员跟班进行施工工艺过程试验控制。

试验检测资料：

由试验人员对试验检验做好详细记录，认真填写试验表格，及时整理试验资料，按监理人的要求及时提交或接受监理人的检查。

（9）工序质量控制措施

对工序质量实行三级监控。

作业班组负责对其工序、作业活动进行自我控制，不发生工序异常。

施工队对其工序、施工活动进行工序交接控制，控制分项工程、工序复检，不发生未经专职质检员检验或检验不合格转序事件，不留质量隐患。

项目部质检部门对施工作业活动结果、工序质量进行检验、验收控制，控制质量检验、验收标准，保证检验不合格不验收，严格禁止未经专职质检员、监理人检验或检验不合格进入下道工序，控制不发生工程施工质量事故，杜绝较大质量缺陷。

施工作业过程中，由测量队负责对工程构筑物的位置、标高、结构尺寸进行监视和测量。由试验室负责对原材料和工艺参数进行试验检测控制。

严格执行项目部内部工序“三检制”。在施工作业过程中，作业班组质检员对照设计施工图纸及有关技术要求和规程、规范进行自检，施工队质检员进行复检，质保部专职质检员进行专检。严格控制每道工序的工程施工质量。

对于合同规定由监理人检查和验收项目，在项目部“三检”合格的基础上，由质保部专职质检员在24小时前，将准备进行检查和验收的部位、内容和时间通知监理人，请监理人及时进行检查和验收。

项目部认真接受监理人对施工过程的质量检查和验收，并为检查和验收提供便利条件。

严格按质量控制（检查）程序，提供真实可靠的自检资料，切实做到按规范施工，凭数据说话。上道工序未经检验或检验不合格，禁止转入下道工序施工。

对于施工过程质量检查时发现的工程（产品）达不到合同约定的相关质量标准，执行《不合格品控制程序》，直到符合规定要求，并重新进行检查和验收。

（10）关键过程的质量控制

在施工过程中，对主要单位、分部、分项工程，由总工程师组织编制专项施工措施计划、作业指导书、施工详图、质量检查和验收标准等，报监理人批准后实施。

对重要部位的工艺及外观质量制订转体施工措施，经监理人审批后执行，由工程部技术人员将关键部位和技术复杂的部分。

分项工程、重要部位的工艺及外观质量的技术要求、施工方法、质量检查和验收标准向施工人员进行技术交底，并在施工措施计划中明确进行连续监控的方法，关键部位和技术复杂的分部、分项工程的施工，由经过专门培训，掌握有关的专业工艺知识和操作技能的作业人员，使用合格的设备完成。特种作业（如焊接、电工等）的作业人员，持国家授权单位颁发的资格证书上岗作业。

质保部质检人员根据有关的规范、标准以及施工方案、验收程序等对关键部位和技术复杂的分项、分部工程以及重要部位的施工工艺及外观质量，进行严格控制和检查验收。对混凝土浇筑的施工过程，实行专职质检员和专职试验员跟班进行连续监控、取样和送检。

设置质量控制点：

对关键部位和技术复杂的工程项目、重要部位的工艺及外观质量及施工薄弱环节设置质量控制点，拟设置质量控制点，通过对质量控制点的有效控制，达到关键工序优良→分项工程优良→分部工程优良→单位工程优良→工程整体施工质量达到优良等级，实现工程施工质量目标。

工程变更的控制：

项目部在监理人发出变更指示后，包括变更项目的详细内容、变更工程量、变更项目的施工技术要求、有关的设计文件和图纸等，由项目部文件资料员及时进行登记和记录，总工程师组织有关部门、人员对工程变更的内容进行会审。

项目部根据工程施工的需要，要求监理人对合同的任一项目和任一项工作作出变更，由项目部及时提交一份详细的变更申请报告报送监理人审批。未经发包人的批准，项目部保证不擅自变更。

项目部收到监理人的变更决定通知后，由文件资料员及时登记并送总工程师审批，并签署意见后，及时分发到相关部门或人员，并采用变更标记对变更后的图纸和文件变更部分作出标识，按监理人变更通知执行。没有监理人的变更决定通知，项目部任何人不得擅自变更。

由工程部负责根据合同规定，将所有的变更内容反映到竣工图纸和文件上并移交发包人。

成品保护：

对员工进行成品保护的教育。提高和加强全体员工成品保护的意识，防止在施工过程损坏工程成品。

优化施工方案，合理安排施工顺序，避免成品在施工中受损。

对已完成的工程成品，工程未移交发包人前，制定成品保护方案，采取必要的措施对工程进行适宜的防护。

若工程移交证书颁发时尚有部分未完工程需在保修期内继续完成，项目部负责该未完工程的照管和维护工作，直至完工后移交给发包人为止。保证移交工程满足合同要求。

按“谁施工，谁保护。谁保护，谁负责”的原则，安排责任单位和责任人负责对工程成品的照管和维护，采取相应行政手段和奖罚措施落实成品保护责任制。

## （七）质量控制程序与管理措施

1、质量控制的内容及要求

（1）合同评审

认真研究招标文件及有关资料，组织人员进行合同评审，并按照施工组织设计配置资源，保证合同的履行。

（2）文件和资料控制

根据质量体系要求，各部门控制好本部门与质量体系和产品质量有关的文件和资料，确保相关部门、各作业队及时得到相应文件的有效版本，作废文件从相关部门及时撤出。

质量体系文件及有关的文件有：

质量体系文件及有关的管理文件、质量计划。

与质量有关的行政管理文件。

技术性文件。

施工合同文件。

其他支持性文件（技术交底、作业指导书等）。

质量记录表格。

由办公室负责指导文件和资料的控制，并对其实施效果监督检查，确保质量体系正常、有效运行。

（3）采购

目的是确保采购的物资和选择的分供方满足规定要求。

对分供方的评价：为满足合同要求对分供方进行评价和选择。评价内容包括企业资质、经营范围、人员、设备等。

物资采购：包括采购资料、采购形式、编制采购计划、选择合格分供方和签订合同、采购及采购产品的验证等。

（4）产品的标识和可追溯性

在接收、生产、安装、交付的各阶段以适当的方式标识产品，防止产品混淆及必要时实现追溯。

产品标识：

包括原材料（外购件、零部件）砼预制构件的半成品和成品、钢筋成品和半成品、每一分项、分部工程和隐蔽工程等的标识。标识方法有挂牌、编号、盖章、记录等。

可追溯性：

追溯范围：原材料源头、预制构件源头、每道工序。

可追溯：保存进货原材料、外购件的记录，包括使用的标志、材料清单、时间期限、发源地，便可追溯。保存每个分项、分部工程、竣工工程和隐蔽工程的每道工序，在追溯时做好追溯记录和写出追溯报告。

（5）分供方提供产品的控制

材料员负责对分供方提供产品进行进场验收，并进行分类保管，按规定标识。

材料员通知试验员进行进场检验，并填写“材料验收”记录。

对检验发现的不合格品，及时通知分供方，采取妥善处理办法对不合格品进行处理。

（6）施工过程控制

一般工序控制，由操作人员按作业指导书操作，并进行自检、互检，做好记录。

重点工序控制，由操作人员按作业指导书操作，经项目分部检验员验证、记录、评定后由监理工程师签字认可。

关键工序控制，操作人员必须严格按照工艺程序和作业指导书操作，将操作过程、使用的检验工具和仪器进行记录，然后停工申请检查。由项目质检员和监理工程师到场共同检查，认可签字后方可转入下道工序施工。

（7）检验和试验

试验室对进货检验和试验工作负责，负责样品和试件的抽样和试验。

质检员对过程检验和试验负责，确保进入下道工序的产品均为合格品。负责编制项目《试验和过程检验项目和频次计划》。

工程完工后，由技术负责人组织相关部门进行最终检验和试验，并由施工技术部填写工程竣工报告。

检验、测量和试验设备的控制：测量室和试验室分别负责按规定要求采购检验、测量和试验设备，并对所有检验、测量和试验设备按规定周期进行校检，建立仪器台账，确保不合格的仪器及设备不投入使用。

检验和试验状态：由试验室采取合适的方法对物资和过程的检验和试验状态进行标识，确保使用合格的物资和确保合格的工序转序。

不合格品的控制：为了防止不合格品，要对不合格品进行控制，确保不合格品不流入下道工序或不合格工程交付使用。

不合格品的标识：对项目不合格品的标识统一进行设计、控制管理。

隔离：对不合格品采取隔离措施，对原材料不合格的，经标识后按类堆放。

处置：对不合格原材料可采取拒收、报废等措施。对施工中不合格品应进行返工，按原操作程序重新进行，经过返工后的产品要重新进行检验。

评审和处置后的记录：质检员对评审和处置后的工作做好记录，按规定整理、保管。

（8）纠正和预防措施

为了消除不合格再发生和潜在的不合格发生，对不合格的原因进行分析，采取纠正和预防措施，以保证工程产品整体符合规定要求。

（9）搬运、贮存、防护、交付

由物资部对物资的搬运、贮存负责，制定并实施搬运、贮存方案、措施，确保物资不损坏、不变质。

由技术部对产品的防护、交付负责，制订并实施防护、交付方案、措施，确保产品完成后至交付前不损坏。

（10）质量记录

为了提供产品符合规定要求和质量体系有效运行的证据，各部门、各作业队所有与质量有关的活动都应及时记录，保证其真实性，并定期编目、归档。

质量记录控制由技术部负责监督和指导。

内部质量审核：

对质量体系的运行情况进行定期内部审核，并接受上级部门审核，对不合格问题及时指出，及时改正，以利于质量体系的有效运行和改进。

内部质量审核由质检部负责实施。

培训：

本项目将安排具有类似工程施工经验的熟练操作人员承担施工任务，特殊工种安排具有资质的人员上岗，由办公室统一组织进行岗前培训，确保人员持证上岗。

统计技术：

技术部依据工程进展情况及质量趋势组织实施统计应用技术，并对统计技术的有效性进行验证。

2、质量控制程序

（1）施工准备阶段的质量控制

坚持图纸学习与会审，领会设计意图，避免产生技术事故和工程质量问题。

不断完善和优化施工组织计划，使施工方案科学合理，措施详实、可行、可靠。

严格组织技术交底。

控制物资采购。做好分供方的评价和材料的进货检验，确保用于工程的所有材料均符合质量要求。

（2）施工阶段质量控制

严格进行材料、构配件检验、试验和工程试验。

实行工序质量监控。一是监控工序活动的条件，即“人、机、料、法、环”必须符合质量要求。二是监控工序活动效果的质量。

加强质量检查，包括质量自检、互检、专业检查、工序交接检查、隐蔽工程验收检查、工程预检与验收等，对关键工序实行旁站监察。

严格设计变更管理。

加强对成品保护，施工过程中对已完分项、分部工程制定防护措施加以保护。对产品的保护，着重抓施工顺序和防护措施，按规定的施工流程组织施工，防止前道工序损坏或污染后道工序。

注意积累施工技术资料，做好工程日志，全面、科学、准确、及时地记录试（检）验资料，完备手续，按规定计算、整理、归档。

（3）竣工验收阶段质量控制

做好竣工预检，待确定全部工程符合竣工验收标准后，再向业主申请竣工验收。

按规定整理、编制竣工验收文件。

3、质量控制具体措施

（1）确保工程质量的组织措施

建立健全质量管理组织机构，确保本项目质量保证体系的有效运行，从组织上确保质量目标的实现。成立以项目经理为核心、各相关职能部门参加的质量管理领导小组，负责指导、督促、检查全线的质量工作。

（2）确保工程质量的管理措施

在项目经理的领导下，建立有效的质量管理体系，落实质量管理制度，使体系正常运转。项目把工程质量作为本项目的工作重点之一，树立整体观念，从细小的每项工程的每一道工序抓起，确保质量管理工作全面、深入、自始至终地开展。

按照有关规范和技术标准，结合本项目实际情况，编制该工程质量计划，建立质量管理程序。

建立并实施质量保证记录系统，对记录的编写、收集、分发、标识、归档、贮存、保管和处理等做出明确的规定。每月一次向监理、业主提交质量趋势分析报告。

制定不合格品控制程序，及时将不合格项报告及其建议的处置方案和有关技术处理方案报业主及其代表审查认可，并接受业主及监理对纠正行动的验证。

对构成工程的材料、半成品供货商进行资格评价并将评价报告报业主审查认可，必要时业主可参加资格评价工作或委派监理公司参加资格评价工作。

建立质量评定制度，定期对施工质量进行评定。

（3）对员工进行质量教育，增强质量意识，牢固树立“绝对服从业主、充分尊重设计、积极配合监理”的施工理念，树立“精品工程来自对每一道工序的执着”的质量意识，坚持“以质量保安全、以质量促进度、以质量求效益”的施工指导思想。

（4）推行全面质量管理。根据工程特点和工序工艺，成立相应的QC小组，依靠优秀的职工素质、高水平的操作技术、先进的工艺设备，达到开工必优的目的。

（5）安监部配备专职的内部管理体系审核员，定期对质量体系运行状况进行审核，向项目经理提交审核报告，维护体系正常运行。

（6）加强施工技术管理，严格执行以技术负责人为首的技术责任制，使施工管理标准化、规范化、程序化。认真审查施工图纸，严格按照设计文件和图纸施工，吃透设计文件和施工规范、指标，施工人员严格掌握施工标准、质量检查及验收标准和工艺要求。施工前编制作业指导书、质量控制要点和验收评定标准，并及时进行技术交底。

（7）严格执行工程监理制度，作业队自检、上下工序互检、项目分部复检、合格后及时通知监理工程师检查签认，隐蔽工程必须监理工程师签认后方能隐蔽。

（8）配齐各级质量管理人员，项目分部设专职质检工程师、班组设兼职质检员，保证施工作业始终在质检人员的严格监督下进行。质检工程师有质量“一票否决权”，发现违背施工程序、不按设计图、规则、规范及技术交底施工，使用材料半成品及设备不符合质量要求者，有权制止或越级上报，必要时下停工令，限期整改并有权进行处罚。

（9）坚持前培训及持证上岗制度，坚持“三检、四按、五不准、六做到”，即：

三检：自检、互检、专业检查。

四按：按图纸、按规范、按工艺、按标准。

五不准：资料不齐不准开工、材料不合格不准进场、测量不闭合不准使用成果、上道工序不合格不准进行下道工序、达不到质量标准不准验收交工。

六做到：方案做到合理、技术资料做到齐全、质量检验做到可靠、施工试验做到真实、测量数据做到准确、施工方法做到正确。

（10）制定实施性施工组织计划的同时，编制详细的质量保证措施，否则不许开工。质量保证体系和措施不完善或没有落实的停工整顿，达到要求后再继续施工。

落实质量责任终身制。质量责任层层分解，层层签订责任状，使各个与质量有关的工作岗位明确各自的质量责任，建立工程质量档案卡，详细记录每个分项工程、每一段工程的施工人员、负责人员、检验人员。完善内部承包责任制，制定奖惩制度，奖罚分明，工程质量和经济利益挂钩，每月根据质量责任状和奖罚条例进行考核，当月工资分配时兑现。施工现场实行挂牌施工，明确标识各施工点主要负责人及职责。

执行班组复检制度，把好工序质量关，上道工序不合格不能进行下道工序的施工，否则质量问题由下道工序的班组负责。对工艺流程的每一步工作内容认真进行检查，达到标准化作业。

制定工程创优规划，明确工程创优目标，层层落实创优措施，责任到人。

坚持三级测量复核制，各测量桩点认真保护，对施工中可能损毁的重要桩点要设好护桩，施工测量放线反复校核。认真进行交接桩，确保中线、水平及结构物尺寸位置正确。

加强工程试验，建立台账和施工记录，优选工程施工配合比，经监理工程师批准后执行。试验室全面负责本工程中的钢材、水泥、粗细骨料、外加剂、混凝土及水泥砂浆配合比设计等试验、检验的管理和监督复查工作，负责现场砂石料试验、混凝土、砂浆试件制作及施工控制、原材料取样选样、各种材料品质鉴定等。把好进货关，不使用不合格材料。施工中所使用的各种计量检测设备定期进行检验和标定，确保计量检测设备的精度和准确度。

施工所用的各种计量仪器设备定期进行检查和检定，确保计量检测仪器设备的精度和准确度，严格计量施工。

坚持文明施工，营造良好的施工环境，做到道路平整、排水畅通、机械车辆停放和材料堆码整齐有序，管线布置规范美观，为施工的优质、安全、高效创造良好的条件。

加大资源配置，多开工作面，保证每道工序都有充足的作业时间来圆满完成，避免因盲目抢工期忽视质量而造成质量隐患。

重要、关键工序，施行领工员跟班作业、质检员旁站监督、经理部领导现场值班制度，确保工艺质量。

4、确保工程质量的技术措施

（1）开工前认真熟悉设计文件，编制实施性施工组织计划，上报监理工程师审核后，作为组织施工的依据。

（2）工程开工前对导线网进行复测，并将测量成果上报监理工程师审核后，作为施工测量的依据。

（3）检验试验规定

试验设备管理规定：

建立健全试验和检测设备管理制度，建立设备台账并设专人管理。

所有试验和检测设备在使用前必须到当地技术监督部门进行强检标定，确保其精度满足要求。

试验和检测设备由具有相应资格的专人操作，定期校验，保证试验过程中设备的精度。

试验和检测设备的校验必须在指定部门进行，并妥善保存合格证书，做好检验状态标识。

对于砼试模、坍落筒、量筒、量杯等非强检计量器具按非强检计量器具的检验规程进行定期自检，经自检合格后方可使用，并建立台账，做好检验状态标识。

设备必须定期维修、保养和清理，使计量设备干净、防尘、防锈，始终处于良好状态。

试验数据管理规定：

试验数据管理按要求填写规定表格，保证试验数据采集及时性、真实性，并使试验数据文件管理由专人负责。

注重对原材料的技术证件（合格证、产品质量证明书等）数据的验证，技术指标确认后，证件的原件要有分供方（或厂家）相关印章，做好备查统计台账。

加强工程试验与检验（砼抗压强度、抗渗强度）按规定频率进行，取得的数据按规范认真进行统计技术分析，及时并向质检和材料供应部门反馈其结果。

严格按业主、监理要求，使试验数据按规定表格及时向监理报验，相关数据文件得到批复后方可对相应进场材料、施工工序放行。

材料检验与试验：

制定专项《工程检验与试验计划》，对进货检验和试验进行控制，验证产品是否符合有关规定及相关技术标准，对产品检验和试验的不同状态进行标识，防止不合格产品的使用及加工。

试验室负责进行检验和试验及其状态标识的管理。

试验室制定并颁发主材检验和试验要求，按进货检验和试验有关规程拟制并报送“材料进货检验和试验计划”。

对采购物资进行直观验证：规格、外观质量、数量等。

对采购物资的技术证件（合格证、产品质量证明书等）验证，原件要盖分供方（或厂家）相关印章，复印件数量满足物资发放范围的需要。

原材料试验按进货检验和试验计划进行，试验报告的原件加盖试验单位红印章的复印件，数量应满足物资发放范围的需要。

经直观验证或检验和试验的产品，采取插挂标签、划分存放地点、记录等方法做好状态标识，并注意识别和保护标识，防止不同状态的产品误用或混用。

经直观验证或检验和试验为合格的产品，执行《物资搬运、贮存和发放程序》，不合格产品不得投入使用或加工，同时执行《不合格产品控制程序》，构成工程实体的采购产品不准紧急放行。

按进货检验和试验计划对采购产品技术证件、物资验收记录、试验报告等质量记录收集整理归档工作，使检验和试验工作始终处于可控状态。

（4）所有材料必须三证齐全（出厂证、合格证、检验证），进场后按规定进行进场检验，合格后方可使用，来历不明、过期变质的材料不准使用。现场设专人收料，钢材进场后架高，并搭棚遮盖。

（5）根据本工程特点，配备充足的、性能先进的、状态良好的机械设备，从资源上保证施工工艺能正确实施。

（6）端头加固施工严格控制喷浆压力和水泥掺入量，以保证地层加固质量，提高其承载和抗渗能力。

（7）所有施工缝均按设计图要求进行设置，表面必须凿毛，清洗干净，并用与砼同标号的水泥砂浆进行接缝处理，施工缝垂直设置，不留斜缝，并确保止水条形成全封闭的防水圈。施工缝处理完后，质检人员自行检查，填写《隐蔽工程检查记录》，报请监理检验、签证。

（8）严格按规范选用砼材料，确保砼产品的质量，砼在运输过程中不发生离析、漏浆、严重泌水及坍落度损失过多等现象，灌注砼连续进行，如必须间断时，其允许间断时间由试验确定。

（9）控制砼的入模温度。夏季施工时，当气温高于32℃时，对砂石料、搅拌机搭设遮阳棚，用冷水冲洗碎石降温，尽量安排在夜间浇筑砼。

（10）砼浇筑时，振捣器尽量避免碰撞钢筋，更不得放在钢筋上，振捣机头开始转动后方可插入砼内，振完后应徐徐提出，不能过快或停转后再拔出来。

砼拆模时的强度必须符合设计或规范要求，严禁未经试验人员同意提前脱模，专人负责砼养护，保证砼保温保湿养护时间不少于7天。

所使用钢筋表面洁净，无损伤、油漆和锈蚀，钢筋级别、标称直径符合设计要求。钢筋加工在常温下进行钢筋弯曲成型，不进行热弯曲，不用锤击或尖角弯折。钢筋焊接时焊工持证上岗，焊机、焊条符合质量要求，正式焊接前，按实际操作条件进行试焊，试验合格后，正式成批焊接，焊接接头距弯曲距离不小于钢筋直径的10倍，且不位于构件的最大弯矩处。钢筋的交叉点全部绑扎牢固，钢筋绑扎接头搭接长度及误差和设计要求办理，各受力钢筋的绑扎接头位置相互错开，相邻绑扎点的铁丝扣要呈八字形，以增强钢筋骨架的刚度。

实行全面质量管理，开展群众性的质量管理小组活动。

采取PDCA循环来实施本工程的全面质量管理，即计划（Plan）实施（Do）检查（Check）和处理（Action）。在工程质量控制中，这四个阶段循环往复，形成PDCA循环。

计划阶段的主要工作是确定质量目标、活动计划和管理项目的具体实施措施。本阶段的具体工作是分析现状、找出质量问题及控制对象。分析产生质量问题的原因和影响因素。从各种原因和因素中确定影响质量的主要原因或影响因素。针对质量问题及影响质量的主要因素制定改善质量的措施及实施计划，并预计效果。

实施阶段的主要工作任务是根据计划制定的计划措施，组织贯彻执行。本阶段做好计划措施的交底和组织落实、技术落实和物资落实。

检查落实的主要工作任务是检查实际执行情况，并将实施效果与预期目标对比，进一步找出存在问题。

处理阶段的主要工作任务是对检查的结果进行总结和处理。其具体工作包括：总结经验、纳入标准。及通过对实施情况的检查，明确有效果的措施，制定相应的工作文件、工艺规程、作业标准以及各种质量管理的规章制度，总结好的经验，防止问题的再次发生。

将遗留问题转入下一个控制循环。通过检查，找出效果仍不显著或效果仍不符合要求的措施，作为遗留问题，进入下一个循环，为下一期计划提供数据资料和依据。

影响工程质量的因素主要有五大方面：人、材料、设备、方法和环境。对这五个方面因素的控制，是保证项目质量的关键。

在全面质量管理过程中，采取直方图、因果分析图、排列图、控制图等质量控制常用的几种数理统计分析方法来进行分析、完善。

内业资料保证措施：

工程开工前，各部门、各岗位人员及时到位，组织学习合同文件及业主对资料的要求规定，制订落实相应的工作计划和岗位责任制，各项资料有关专人负责。

工程开工后，各部门、各岗位人员按照工作计划和各自的分工，全面收集各种原始资料，并进行整理和积累，分类归档，清楚完整，达到相应的标准要求。

做好各种资料的对口上报和定期检查，及时弥补遗漏和纠正不足。

工程竣工时，各部门、各岗位人员按各自的分工，按时进行竣工文件的汇总整理，竣工文件和其他档案资料达到成文规范、整洁齐全、标准优质。

5、确保工程质量的经济措施

加强建设资金管理，确保资金的合理使用。严格执行国家有关政策法规的相关制度办法，依法、合理、有效地使用建设资金。严禁拆借、滞留、挪用建设资金。

实施考核激励制度。制定奖罚措施，定期对工程质量进行检查评比，根据评比结果进行奖惩。

（1）确保质量管理机构体系的正常运作，全面管理施工，各管理部门做到职责明确，各司其职，各负其责。

（2）认真执行招标文件相关技术要求文件、程序文件和作业文件的要求，一切工作均按招标文件相关技术要求、质量文件要求和标准实施。

（3）对于工程材料的选用及管理严格按照ISO9001标准的要求实施，材料的采购前先对供应商评审，评审通过后报工程师审批后方可采购和采用。材料进场检验合格后，按要求合理堆放，并做好标识工作，防止混用。

（4）做好文件和资料的管理，施工中各种检查验收资料和表格由项目部专人收集管理和存档，并相应做好记录，以备查阅和明确管理职责。

（5）加强施工过程的全面控制。

（6）本工程项目部设立专职质保员和专职质检员，全面负责施工过程的质量检验和质量保证措施的实施。

首先组织全体施工人员认真学习招标文件及图纸，体会招标文件的要求以及图纸的技术要求，以便准确地按照业主要求及设计意图完成工程的施工。

组织各个分项工程的施工技术人员编写详细、合理、切实可行的施工组织设计方案，报请工程技术负责人、监理工程师批准后并以此来指导工程的施工。

各分项工程开工前认真做好施工技术交底及施工组织设计，各工序的施工，必须严格执行如下检验程序，合格后方能进行下一步工程的施工。其中任一个环节检验不合格均必须返工，返工完成后再按上述程序进行检验。合格后进入下一道工序的施工。

对于重要、关键的工序和项目，在全面开始施工前，合理组织典型施工，以取得合理的方法、数据、方案来指导全面施工，并在施工过程中不断完善。

合理组织和选用施工机械设备，做好机械设备的管理和保养工作，保证其最佳工作状况，避免因施工机械问题造成质量隐患和事故。

所有施工人员必须通过培训学习方能上岗，对于有较高技术要求的技术项目的工人及特殊工种人员必须通过经过相关部门认可的培训机构培训、考试合格后持证上岗。

（7）做好施工全过程的检验、试验及测量工作

对于所有用于本工程的试验、检验和测量仪器必须依照规范及技术要求进行有效地检测并定期标定。检测合格后方能使用，并且有专人负责管理，直接向质检工程师负责。

工程结构材料必须经检验合格后才能使用，产品的检验和试验必须配合施工生产过程进行，并应及时报监理工程师认可。

对于施工测量基线或控制网必须经过有效复核程序及工程师认可方能采用，测设施工必须严格按照相关规范进行，测设精度必须满足相关规范和技术标准的要求，并应得到监理工程师的认可。测量控制网须定期复测。

及时做好试验、检验及测量工作的质量记录文件的整理和管理工作，及时填报工程师审批签证。

6、施工准备阶段的质量控制措施

（1）对参加本项目施工人员进行培训和选择

各工种操作员通过考核并取得上岗证的，必须持证上岗，未通过相应工种考核员工，直至培训考核通过，才能上岗。

新工（含民工、临时工）上岗前必须进行“三级”教育，未进行“三级”教育者不准上岗。

涉及四新技术项目的管理和操作员工，须超前培训。

（2）施工前技术准备

在施工前，由项目技术负责人和项目经理部的施工技术部做好下列施工技术准备。

熟悉、审核施工图纸，参加技术交底和图纸审核。

编制实施性施工组织设计，制定施工计划，安排好施工顺序。

针对本项目编制《质量计划》《创优规划》。

做好技术交底和技术培训。

配备检验、测量和试验设备，其数量、精度满足项目要求，并在规定检验有效期内。

进行原材料的基础试验工作。

各项施工工艺、技术、均应有超前的施工方案和施工措施。

（3）物资、设备准备

编制材料和设备需要量计划，并逐项落实。

安排好施工机具、设备的维修和保养工作。

钢材、水泥、预拌砼、防水等主要材料，要按照《物质采购控制程序》对合格供货方进行调查评定和选择能满足本项目工程施工需要的供货方。

保证进场设备能正常投入施工生产。

（4）施工现场准备

确定的施工范围，按照规定进行围蔽，清除影响施工的障碍物，根据现场实际情况协助管线主管部门制定并落实地下管线拆迁、改移、悬挂等保护措施。

生产、生活、办公用房及临时供水、供电线路等，应按批准的总平面图进行布置。

做好现场临时生活、办公用房、临时道路硬化及排污工作。

7、施工过程质量控制措施

（1）货物采购和进货检验控制

物资设备部根据施工技术部提供的主要物资规格、型号、数量、质量要求、时限要求编制采购计划，并做好下列工作和落实责任。

对主要材料供应商进行调查评定。

根据评定结果确定合格供应商，并造册登记。

供应合同中要明确主要材料的规格、型号、数量、质量要求、供应时间及检验方法。

对购进的原材料必须有生产合格证，检验试验单，并进行清点验收。

物资部门应及时通知试验部门对购进的主要材料进行技术指标和性能试验，并做好记录。

经检验和试验不合格的采购物资，应通知供货方以便及时做出处理，不准发放不合格物资到工程施工中去。对于经检验和试验合格的采购物资，机电物资部应按物资保管和发放办法进行管理，及时标识。

物资发放前要登记该批物资相关要素和流向，了解该批物资流向结构所在的部位、规格、数量。领料作业班组或个人要签认，以便追溯。

（2）检验、测量和试验设备的控制

用于本项目的计量设备均由专人保管。

用于本项目计量设备数量和精度均要满足本项目要求。

所有计量设备按期校验。计量过程必须保证设备在校验有效期内。

计量设备的校验必须在法定计量部门进行，保存校验合格证书，并作标志标识。

对于试模、塌落筒、钢卷尺、塔尺等非标准计量器具要按非标准计量器的检验规程进行定期自检，经自检合格方能使用，并造册登记，做好记录。

计量设备的使用，应有适宜的计量环境和适宜的操作方法。

计量设备必须定期维修和保养，使计量设备干净，防尘、防锈始终处于良好状态。

（3）测量控制

测量工作必须坚持三级复核制，通过复核机制协同完成施工全过程的测量任务。

各种测量的原始记录，必须在现场同步做出，原始资料不允许涂改，不合格时，应当重测。

重要定位和放样，如桩基、现浇箱梁支架定位等，必须坚持不同的方法或仪器进行复核测量或换人检测后，才能施工。

测量人员要对测量成果认真记录计算，测量记录中的司镜、扶尺、吊点、时间、地点、测点等要记录清楚，以便核查、追溯并对测量成果，和控制桩进行保护。

测量操作要符合计量设备操作有关规程，并要按期对仪器进行校验、维护、保养。

（4）关键工序和特殊工序质量控制措施

我公司《质量手册》文件指出，关键工序是指施工难度大，质量易波动的工序，是控制工程质量的关键环节。根据工程水文地质和工程结构特点，结合以往市政道路工程及综合管廊工程施工的经验和教训，确定本项目工程关键工序。特殊工序是指施工质量不能完全或及时验证，且不易直观发现其内在质量的工序，一般指隐蔽工程。

关键工序实施要求：

关键工序实施前要经过项目部技术负责人批准。

必须编制关键工序工艺实施细则或作业指导书，并有明确的技术要求和质量检查验收标准，技术交底时做好交底记录。

现场管理人员和操作人员，要严格按实施细则或作业指导书操作，施工中，如发生相悖处要及时向技术人员反馈信息，并经质检工程师检查处理后方可继续施工。

所使用的均是符合规定要求原材料或半成品件，凡不合格材料、半成品件不准投入工序中使用。

所有计量设备均能在相应标准条件下正常使用和操作，计量数据能准确反映现场实际，所有生产设备保证能正常运行。

严格执行隐蔽工程检查制度。工序完成后经过自检、互检、项目质检工程师专检合格后，填写隐蔽工程检查证，报请监理工程师检查。经监理工程师检查签认后才准进行下道工序施工。

各工序进行中加强信息反馈，凡出现异常现象，必须停止施工待研究确定新措施或方案后，方可继续施工。

加强对工序的监测工作，利用监测数据分析研究工序出现异常的原因，利用统计技术方法，如因果图、排列图、控制图等方法找出影响工序正常的主要原因，并采取相应对策，消除产生影响工序正常的主要原因，或不稳定因素。

（5）文件和资料的控制

对文件资料的控制，确保本项目各场所施工所使用的文件，如设计图、变更设计、标准、规范、规程、实施细则、作业指导书等必须是有效文件。

所有技术文件按照质量管理标准要求设专人管理，分门别类建立台账和收发登记册，受控文件必须盖受控印章，方能使用。无效的作废的文件盖作废印章，并清除、隔离存放或销毁。需做资料保留的文件，由文件管理员加盖保护留件印章方可保留。

存入光盘的文件也由文件管理员进行归档登记，为防止文件的丢失，所有存入光盘的文件均应有备份，以光盘贮存的文件也应进行标识。

所有技术文件，如《施工组织设计》《质量计划》《创优计划》《安全操作规程》《技术交底书》等作业性指导书，必须经项目技术负责人或质检工程师或安全工程师等相应批准权限的人员审批后，才能在工序施工中使用。

（6）对不合格品的控制措施

对不合格品进行控制，确保不合格原材料或半成品件不投入使用，不合格工序不转序，不合格工程不交付使用。

不合格品类型：

原材料、半成品件不合格。

工序或工程质量通病，质量事故。

对不合格品的控制措施：

当原材料、半成品件不合格时，主管部门应对不合格材料、半成品件标识清楚，及时采取隔离存放措施。并书面形式与供方联系，由供货方自行处理。若工序或工程发生质量问题或质量事故，施工班组应立即通知质检人员详细记录并标识“事故”发生的时间，部位、事故性质、严重程度、事故发生所在班组和人员。

主管生产的项目负责人组织技术人员、质检人员、作业班组长等对质量问题按照“三不放过”的原则进行分析，制定切实可行处理方案。

按照制定的方案对质量问题处理过程中，质检人员监督检查，记录处理情况，并对处理后的工程质量重新检验评定。

要根据已经发生或可能发生的质量问题，由技术部门制定纠正和预防措施，防止类似质量问题重复发生。

（7）推行GB/T19002-ISO9001标准质量保证模式。

（8）实行全面质量管理，开展群众性的质量管理活动。

围绕本项目重点、难点和影响质量的关键工序开展以下活动：

制定创优计划，本项目质量目标为“创优质工程”。

应用相似工程全面质量管理经验指导本项目质量管理活动。

8、竣工阶段质量控制措施

（1）工程项目验交控制

工程临近收尾，至少有一名项目负责人专门负责收尾工作。

制定收尾工程的施工计划，对零星、分散的工程及其材料、机具需要量等做出具体安排。

竣工前，由主管生产的项目经理组织技术负责人、质检人员、工程技术人员、作业班组长等，按照甲方指定的验收标准或国家规范、行业标准等，对已完成工程进行预检。对照图纸逐一进行全面检查，找出存在质量弊病或需完善的部位采取措施，及时落实处理。

（2）竣工文件资料准备

文件资料是施工项目进行交工验收的主要依据，是项目施工过程重要的真实地记录，按地方档案馆和业主的规定要求做细、做好。

按文件资料控制程序要求设专人对其积累、收集、整理、成册、相关人员和部门要积极配合，并由技术负责人亲自抓此项工作。

文件资料的整理、打印、签章、装订要符合地方档案馆和业主的规定要求。

（3）工程移交

工程移交前，所有工程项目需全部完成并符合由项目负责人组织的自检组要求标准。

所有的文件资料完整、齐全，符合规定要求。

按照业主验收程序申请工程移交。

（4）质量回访及保修

移交工程的同时，项目部要制定质量回访计划，按计划进行质量回访，及时了解掌握用户对该工程意见和质量要求。

对回访中反映的质量问题，按《质量回访及服务程序》执行，确保用户100%满意。

9、质量资料的收集与管理

（1）管理目标

施工资料的形成应符合国家相关的法律法规、施工质量验收标准、工程合同和设计文件的规定。

工程资料要满足评定工程质量、竣工验收的要求。

施工资料是形成工程档案的重要基础，为日后工程的检查、维护、管理、使用、改建、扩建提供依据。

工程资料为今后类似工程的建设和科研工作提供参考材料。

（2）管理组织与职责

工程资料管理组织：

工程技术资料实行技术负责人负责制，总承包及各专业分包单位均成立以项目技术负责人为组长，技术、质量、物资设备等各部门相关人员参加的施工资料管理小组。总承包单位设1名资料管理员，并按规定接受发包人的相关培训、考核和指导，取得相应的岗位资格。

工程资料管理职责：

施工资料管理实行分级管理，逐级建立健全施工资料管理岗位责任制。坚持工程资料档案与工程建设“三同步”原则，即“同步开始、同步建设、同步竣工”。

各单位、各部门、各岗位人员对资料的真实性、保存中的安全性、相互间及时供转、岗位调动时资料的完整性和连续性负责。

技术部在技术负责人领导下实施资料管理职能，建立施工资料管理体系，制定资料管理规定和措施。负责技术文件、档案、图纸的收发、报审、传阅、汇总、保管、归档工作。组织相关部门进行施工资料检查。接受雇主委托组织编制竣工档案和绘制竣工图。

质量部负责质量报验（包括分部/分项施工、单位工程预验收）验收（包括检验批、分项工程、分部/子分部工程）和评定资料。

工程部负责提供基建文件中与施工生产活动有关的资料内容和施工资料中的施工记录部分。

物资设备部按时提供工程物资（包括主要原材料、成品、半成品、构配件、设备等）的产品质量证明文件（质量合格证明、检验/试验报告、产品生产许可证、合格证、进口产品的商检证明等）。与监理单位约定就结构安全、使用功能、建筑外观、环保要求的主要物资进场报验的范围和要求。

经营部在签订各类（工程、专业分包、加工订货、材料设备供应等）合同或协议时，会同技术部明确资料的填写标准、涉及内容、提供时间、套数及费用等问题。

各分包单位是施工资料形成的具体实施者，并负责收集和整理自己分包范围内形成的施工资料。

（3）管理流程

为保证各项资料在施工管理流程中的时效性，工程开工前，项目部要与发包人、设计单位、监理单位、分包单位约定工程资料报验、报审时间和验收、审批的时间，并规定各自应当承担的责任。

（4）施工资料目标设计

在工程开工前，总承包单位和分包单位根据各自承担施工任务的范围、施工图纸、施工组织设计或施工方案编制施工资料目标设计。

施工资料目标设计是施工资料全过程管理的指导性、实施性文件。它从施工资料形成的对象、依据出发，使各级施工资料管理人员明确各自的工作职责，使施工资料管理工作变得条理清晰，从而达到实现资料管理预控的目的。

施工资料目标设计的内容包括：编制依据、工程概况、岗位职责、管理措施、目录结构、表格流程、工程量与物资数量分析、质量要求等。

审批与交底：资料目标设计编制完成后，要向上一级主管部门或主管领导报审，审批合格后，技术负责人或编制责任人向相关部室、分包单位做资料目标设计交底。

实施与纠偏：在施工过程中，资料按照目标设计理出的脉络形成，并要经常与之进行对照，发现与目标设计差别大的情况，要分析原因，找出问题所在。是属于目标设计中考虑不周的，要对目标设计及时调整，调整后要重新报审、交底。属于资料整理问题的，要立即改正，预防今后类似情况发生。

（5）资料的形成过程

收集：

工程资料应尽量收集原件，若为复印件时，必须注明抄件人姓名、抄件时间、原件存放处并盖存放单位公章。

资料的收集要与工程同步，既不能提前，以杜绝“假”资料的发生。也不能滞后，以避免工作出现遗漏。

资料员在收集资料时，要审核资料填写日期、内容、签字等是否符合要求，对不合格的资料有权退回。

整理：

工程资料按不同类别、不同项目划分以时间先后顺序整理、组卷。

任何单位和个人不得以任何理由对施工资料进行涂改、伪造、随意抽撤、损毁，对不加以妥善保管造成资料丢失的行为，要依据有关规定追究责任。资料形成单位应根据工程进度定期对整理后的资料进行自查。自查活动由技术负责人负责，由资料员组织相关人员参加，达到对资料中出现的问题及时发现、及时整改的效果。并将自查结果报总承包单位技术部。

资料管理人员在整理资料的同时，要建立起资料管理台账（包括收发文登记、试验、测量、计量器具检定、物资进场等），以方便查找和统计。

形成环节中的交圈：

包括日期交圈、不同项目资料内容交圈、部位交圈、责任人员交圈、各专业交圈、施工资料与其他资料交圈、资料与现场实际情况交圈、资料内容与目录交圈。

（6）内容要求

规范性：

各类施工资料中的工程名称、施工部位、施工单位按总承包单位统一规定名称填写。

施工资料的格式及内容、编号执行国家规范中的规定。施工资料封面、目录、装具使用统一规格、形式。

纸质载体资料使用复印纸，资料正文用70g纸，封面使用120g纸，目录使用80g纸。纸张大小为A4规格，大于此幅面的要折叠，小于此幅面的要用衬纸托裱。

资料内容打印输出，打印效果要清晰。手写部分使用黑色钢笔或签字笔，不能使用铅笔、圆珠笔或其他颜色的笔。

纸质载体上的签字使用手写签字，不允许盖图章或打印。签字者必须是责任人本人，不能由他人替代。签字要求工整、易认，不得使用艺术签字。

真实性：

资料填写内容要求完整、准确、及时、无漏项和未尽事项，能够真实地反映工程施工情况。

针对性：

资料内容除要使用规范化语言外，还要就工程实际情况而写，使其具有较高的可操作性和针对性，避免千篇一律，内容空泛。

保密性：

技术文件、图纸需存放在专用档案柜内，由专人负责。

技术文件、图纸除施工中使用外，任何人不得私自借阅散发给无关的单位和个人。

技术文件、图纸作废后，应加盖作废章，并返回发放单位统一封存。

施组、方案、交底、变更洽商等在未经过有关部门允许情况下，不得拷贝。

（7）施工资料验收与移交

总承包单位每月对分包单位的施工资料进行检查，检查内容包括：与工程进度的同步性、资料间的交叉、项目填写是否准确、签字是否齐全等。一旦发现不合格资料告知原因，责令重做。对问题严重且不改正的单位，根据相关规定予以处罚。

主分包单位定期、其他分包单位在承担的一个分项/分部（子分部）工程完工后，技术负责人对本单位形成的施工资料进行审查，在规定时间内组卷装订，经验收合格后，交总承包单位技术部一份保存。

总承包单位在工程竣工验收前，将施工资料整理汇总完成，交发包人和监理单位验收，并提请发包人组织当地档案馆进行工程档案预验收，取得《建设工程竣工档案预验收意见》。工程竣工后，在合同约定的时间内与发包人办理施工资料移交。

（8）工程资料的计算机管理

工程资料表格记录、计算、统计等工作应由计算机进行，工程资料收集、整理和查询应采用计算机进行管理，实现工程资料数字化管理。

利用网络提供的信息管理，方便各单位、各部门之间进行信息交流和资源共享。

电子档案按要求标准使之保持与文字资料的共存性，工程竣工后，与纸质载体一起向建设单位提交。

## （八）工程质量保证措施

1、质量管理制度

在本工程质量管理过程中，项目部制定和执行以质量责任制为核心的质量管理制度，并在施工过程中不断完善，使质量管理工作在施工全过程中有章可循，有章必行。

2、质量责任制

（1）建立项目部各级各类人员质量责任制。项目经理作为本工程施工质量第一责任人，代表我公司总经理履行合同规定的质量责任和义务。单位总经理与项目经理签订质量责任书，在质量责任书中明确项目经理的质量责任，并定期进行考核，加强对项目经理的质量责任制落实情况的内部监控，保证项目经理质量职责的落实。

（2）层层签订质量责任书，项目经理每年与各部门、各施工队第一责任人、施工队第一责任人与下属质量责任人签订质量责任书，明确质量责任目标、责任内容，并建立质量责任考核程序，实行定期考核，奖惩兑现。

（3）各级各类人员履行质量计划和项目管理文件中规定的质量职责，明确其工作目标、内容和方法，以主人翁的责任感解决各种质量问题，为实现质量目标作出贡献。

3、质量教育培训制度

（1）项目部结合单位的职工培训计划，并根据工程进度需要，由计划合同部负责对从事影响质量的活动的人员进行指定或挑选以及培训和资格考核，确保这些人员达到与其岗位能力相适应。

（2）质量检验、检测和特种作业人员通过国家或有关部门统一考试和考核合格后，持证上岗。

（3）由质保部组织对参与影响质量活动的全体工作人员进行质量意识培训，以使全体工作人员能熟悉、遵守相关法律法规、发包人、监理人的质量规定及项目部质量管理制度，增强全员质量意识，使严格按技术规范、技术标准和设计文件内容与要求施工成为员工的自觉行动。

（4）质量教育培训采取送出去、请进来、组织技术学习和技术讲座、现场观摩与经验交流等方式，提高员工的素质和技术水平。

4、施工图管理制度

（1）项目部在收到监理人提供的图纸和文件后，由文件资料员进行登记，项目部总工程师及时组织技术人员对其仔细阅读、检查。若发现错误或表达不清楚时，在收到图纸和文件后的3天内书面通知监理人，确保施工使用的图纸有效和施工内容清楚明确。确认无误后由总工程师再行签发，未经阅读、审查的设计施工图纸不予交付施工。

（2）由文件资料员根据总工程师批准的分发范围，及时将施工图纸分发到有关部门、施工队，并由接收人签收。

（3）项目部收到监理人提供的设计修改、工程变更通知后，由资料员进行登记，经总工程师审阅签发后，按原设计施工图纸发放范围及时分发，由施工图纸持有人及时按文件控制程序的规定进行更改。

（4）对于项目部报送监理人的图纸和施工文件，按合同规定期限，由项目部责任部门编制，总工程师审核，项目经理签署后报送监理人审批。经监理人批准后再按批准的图纸、施工文件进行施工。

（5）图纸和文件经监理人审批后，凡标有“按修改意见执行”或“修改后重新递交”的图纸和文件，项目部在收到批复后3天内作出相应修改，并重新提交监理人批复。所有修改都在修改的图纸和文件上标明编号、日期以及说明修改范围和内容，并在图纸的标题附近留有一块空白框供监理人批注及建立档案编目用。

（6）若项目部根据其施工的需要，要求对发包人提供的施工图纸做局部修改时，须经监理人批准。

（7）项目部严格遵守保密制度，不将图纸泄露给予本合同无关的第三方。

5、技术保证措施

（1）施工前，技术负责人组织工长、施工员、质安员认真学习有关规范，施工工艺及操作规程，熟悉图纸，做好图纸会审工作，有针对性地编制技术标。

（2）针对该工程的施工难点，建立QC小组，制定详细的施工工艺流程卡，严格按卡施工，确保工程质量。

（3）严格按图施工。凡因施工或业主要求变更的，必须办理设计变更通知或核定单，经设计单位同意后，才能施工。

（4）严格技术复核制度。轴线、标高测量员施测后，应由工长、质量员复核无误后，才能在建筑物上做出标记。隐蔽工程应由业主、监理共同检查合格签字后，才能进入下一道工序。

（5）技术负责人要经常检查各种记录、报告，发现问题及时处理。内业资料员要整理好各种资料，工长做好施工日记，现场施工管理和各种施工技术资料全部采用计算机管理。

（6）工程坚持做好“样板间”，待检查合格，业主、设计、监理满意，施工人员参观学习后，再全面展开工作。

（7）最大限度地提高施工机械化程度，加大科技含量，发挥公司的技术优势，充分利用新工艺新技术和新材料，选用先进、合理、经济的施工方案，提高施工的科技水平，确保多、快、好、省地完成业主交给的施工任务。

（8）做好施工技术档案的收集、整理

图纸会审关：各级技术、工程管理人员必须熟悉图纸，了解设计意图，做好图纸会审，掌握施工及验收规范、规程。

施工方案：施工方案切实可行，经审批后实施。

技术交底关：认真做好施工方案的交底及技术交底。

责任关系：质量分级管理，责任明确。

（9）统计技术

工程在试验、检验、质量检查时采用概率统计方法。

计算百分比时用算术统计方法。

在编排计划时一般采用线条表示法。

在制定管理系统、质量保证体系时，采用系统图法。

6、工程施工质量检验制度

（1）按合同和发包人、监理人工程质量检查和验收程序与要求，项目部建立工程设备和材料进货检验、工艺试验、工序质量内部“三检制”、工程检查验收等施工质量检查和验收制度。

（2）对采购的工程设备和材料，项目部及时进行检验和交货验收，验收时同时查验材质证明和产品合格证书。

（3）按合同《技术条款》的规定进行材料的抽样检验和工程设备的检验测试，并将检验结果及时提交监理人。

（4）按合同规定和监理人的指示进行现场工艺试验，并将检验结果及时提交监理人。

（5）实行施工过程、工序质量内部“三检制”，严格每道工序的质量控制。工序初检由作业班组长（或兼职质检员）负责，初检合格后，报施工专队、兼职质检员进行复检。施工队专、兼职质检员进行全面检查，合格后报质保部专职质检员专检。专职质检员以有关技术文件、设计图纸、规程、规范和标准及检验试验计划为依据，及时对工序的施工质量进行全面检查，做出是否合格的判断，若不合格，执行《不合格品控制程序》，填写检验结论通知单，通知施工队，并进行跟踪检查验证，直到合格为止。

（6）在施工过程、工序“三检”合格的基础上，由项目部专职质检员及时向监理人提交报验申请单（必要时附相关检验、试验资料），由监理人对其进行质量检查和验收，确认质量合格并签认后再转入下道工序，未经检验或检验不合格，禁止进行下道工序施工。

（7）各项工程验收，按项目部“三级检验制度”（班组初检、施工队复检、质保部专检）的原则进行自检，在自检合格的基础上，提交工程验收的所有资料齐全后，向监理人提出验收申请报告。并及时配合发包人、监理人组织的工程验收由项目部专职质检员按合同条款的有关规定，详细做好质量检查记录，编写质量检查报表，定期向监理人提交质量自检报告。

（8）配置工程施工质量检验所需的人力和物力资源，加强质检部门、测量队和工地试验室制度建设，完善项目部自我质量控制机制，严把工程施工质量检查和验收关。

7、质量会议制度

（1）项目部每月至少召开一次质量管理工作会议，总结、考核和评比当月质量管理和施工质量情况，研究存在的问题，并提出下月质量管理和施工质量部署及改进措施。会议由项目部领导、各部门、施工队队长和有关质量控制人员参加。

（2）项目部在每周召开的生产调度会议上，总结本周质量管理和施工质量控制工作情况，对下周质量管理和施工质量控制工作进行布置安排。

（3）其他与质量管理和施工质量控制工作有关的事宜，在每天的生产碰头会上研究解决。

8、“质量一票否决”制度

项目部实行“质量一票否决制”。即：施工管理、质检人员、作业人员对违反质量要求的施工方案、方法和行为有权抵制和制止。在对职能部门、施工队和个人工作考核以及评先报优、个人职务晋升和职称评定中均执行“一票否决权”制度。

9、质量奖惩制度

项目部建立质量奖惩制度，定期对质量工作进行考核和奖惩，把质量责任大小、质量工作的好坏与个人工作业绩和收益挂钩。

10、质量记录报表制度

由质保部负责做好施工质量检查记录，收集整理质量资料，进行质量分析，编写工程质量统计报表、报告，定期向监理人提交质量报表、报告。

## （九）质量保证体系

1、建立完善的质量保证体系

若公司中标，签订合同后，按照ISO9001标准及公司质量体系要求切实贯彻执行公司质量方针，建立项目质量体系和工程项目经理部质量责任制，明确从项目经理、项目总工程师到各级管理、质检、试验、技术、操作人员的质量责任，明确各职能部门的质量职责，明确项目施工全过程中的质量监控环节及质量监测点，制定具体的监控措施，明确执行者和检验者，用工序质量保证项目质量，以工作质量来保证工程质量，实现计划质量目标。

（1）项目经理部各职能部门和人员职责

项目经理：

领导实施公司质量方针和质量目标，建立质量保证体系，组织编制本工程项目质量计划，按照业主的总体质量目标和质量要求，明确质量职能分工，保证质量目标的实现。对工程管理和质量优劣负全责。

严格执行公司质量体系文件和各项管理制度。定期组织项目质量检查、评比和改进，行使质量否决权。

认真履行工程承包合同，同时强化项目管理的“四控制”“三管理”“一协调”，保证兑现合同承诺。

对进入项目的人力、资金、材料、施工设备等资源按时段进行优化配置，合理安排施工进度，保证均衡生产，做到文明施工。

组织项目质量成本预测、控制、分析和考核，用好项目资金，精打细算，节约开支，降低成本消耗，提高效益。

及时组织项目质量分析会，对质量问题和不合格品按“三不放过”的原则进行分析，审核批准职能部门制定的纠正和预防措施。

组织、动员项目全体人员积极配合内外质量审核，对审核发现的不合格项，领导制定切实可行的纠正措施，限期整改，避免或减少不合格项的重复出现。

负责审核、批准购买符合质量要求的原材料和半成品。

领导制定、实施具有质量否决权的经济责任制，监督检查本项目岗位技能和质量意识教育培训，并考核和评价其工作。

项目总工程师：

组织项目专业技术人员进行施工图纸审核，参加业主或设计单位组织的施工图纸会审和技术交底，并做好会审和交底记录。

组织编制项目质量计划、实施性施工组织设计和关键工序及特殊工序作业指导书，并按有关规定报批。

审核项目材料需用计划和加工订货计划，使材料采购和购件、半成品加工及检验工作符合质量体系要求，满足工程需要，符合设计和相关规范要求。

组织重要部位和特殊过程的工程检查验收，对发现的不合格或潜在不合格及时采取纠正和预防措施，并验证措施的实施情况。

推广应用新工艺、新技术、新材料，努力提高施工工艺水平和操作技能。定期组织质量分析会，检查质量体系进行的适应性和有效性，及时研究、处理质量活动中的重大技术问题。对质量问题持有否决权。

定期组织项目工程质量检查，主持单位工程质量评审，仲裁内部质量争议。

负责组织、监督材料和过程的检验及试验工作。

密切配合内、外审工作，对在审核过程中出现的不合格项，分析原因，制定纠正措施，并组织实施。

行政办公室：

负责业主、监理工程师、上级部门下发的质量文件、资料的收发和本项目质量文件的管理等工作，保证项目内部使用有效的质量文件。

负责其他文件的收、发、管工作。

对项目部管理人员、业务人员、操作人员的资质进行综合管理，根据工程项目需要制定培训计划，并组织适时培训，保证各岗位由具备资质的人员持证上岗。

积极完成与质量体系有关的其他工作，为质量体系内、外审人员提供食宿、交通、通信方便，保证内、外审工作的顺利展开。

工程处：

负责编制实施性施工组织设计，并制定特殊过程和关键工序的施工方案、技术措施。负责按工程合同要求组织技术、调度工作，对施工的全过程进行控制。建立施工日志，督促并检查有关人员在施工过程中做好特殊过程、关键过程的施工记录和检验、试验状态的记录。负责编制项目质量计划及项目安全施工计划，具体筹划安全控制重点、安全控制网络、安全预防措施、安全作业过程。

负责指导、检查、监督、执行国家有关技术质量规范、规程、标准及上级、甲方指定的规章制度的施行。负责按照《进货检验和试验程序》《过程检验和试验程序》和《最终检验和试验程序》组织施工全过程的检验、试验，并做好记录。参加隐、预检和工程验收，对每一项、分项工程进行质量检查和评定并记录。

负责项目经理部范围内的技术性文件和资料的统一管理。负责竣工文件的编制、组卷、移交工作，保存各种施工记录。

负责所施工工程的现场安全质量管理，落实现场安全质量责任制，强化施工生产安全质量管理。

负责对工程中出现的不合格品进行评审，并对纠正和预防措施的实施效果进行验证。对业主提供的产品技术性能进行确认，发现业主提供产品不合格时，组织评审，提出方案。

负责编制材料设备需要计划，协助物资保障部做好材料设备的选型、订货工作。负责重要物资、工程设备、构配件、新型材料的试验检验。

负责工程的控制测量工作，并按照《检验、测量和试验设备控制程序》做好各种检验、测量和试验设备的使用、校准、维修和保养，并按合同要求向业主提供有关资料。

负责组织新技术、新材料、新工艺、新设备的推广应用。

负责组织工程成品和半成品的防护，履行合同要求的工程交付后的维修、保养工作。

质检处：

负责本工程项目的试验工作，为施工提供准确、可靠的试验数据。

负责组织实施《检验和试验状态控制程序》，确保未经检验证实合格的产品不转入下道工序。

负责试验、计量设备的按期检定，并做好维修、保养工作，建立试验、计量设备台账，并监督、检查、指导项目试验员的工作。

搞好施工现场的计量控制，确保混凝土、砂浆严格按设计配合比施工。

计划财务处：

负责工程施工中内部承包、劳务队伍的管理。

负责承包合同、劳务合同及租赁合同的起草、洽谈、报批工作，负责项目经理部合同的管理。

负责监督施工承包合同的履行情况，变更时做好洽谈记录，并按公司《合同评审程序》规定，组织有关职能部门进行合同评审，保存评审资料。

负责合同和预算、决算文件及资料的控制。负责项目的计量支付、索赔工作。

负责建立和实施成本核算制，编制和考核责任成本，组织签订责任成本责任状。

负责工程项目施工的资金供应、账务核算和决算。

物资装备处：

负责工程施工所需物资的供应工作，执行物资采购供应控制程序，采购供应施工所需材料。负责汇总和编制材料采购计划，明确采购产品的技术标准的性能。

负责调查材料分供方，并向单位物资设备管理部门提出建议，在本单位公布的合格材料分供方名录范围内采购材料，在有关部门取得一致意见后签订合同。

负责对进场材料的验证工作，按《产品标识和可追溯性程序》对现场材料进行产品标识，对其检验和试验状态进行有效性标识。

负责安排、组织产品的现场搬运、贮存工作，并做好记录。

负责及时收集、整理相关的材料证明文件。

负责项目经理部库存产品的接收、标识、存放、发放和记录。

负责现场机械设备的检查和保养工作，建立台账，做好设备状态记录和标识工作，制定操作规程，明确责任制。

负责施工过程中所需周转材料的组织供应和机械设备的进、退场以及与施工的配合工作。

内业技术员管理职责：

充分熟悉图纸，参加图纸会审，整理纪要，参与施工组织设计编制，做好室内施工准备，编制预算（内部用）提出材料、半成品、构件等加工计划。

编制月、旬、作业计划，统计填报有关报表。负责工程图纸领发，办理竣工图。

协助工长解决施工现场技术问题，办理技术核定。

负责工程档案资料的收集、整理、保管，按质检站及《建筑工程文件归档整理规范》要求提供完整交工验收资料、归档资料。交付业主和公司存档。

项目部人员质量职责：

项目施工队长、质检员、技术员、资料员、预算员、试验员、计量员、材料员、测量员、设备管理员、劳资员、计划统计员、安全员、施工员、班组长的质量职责均在项目质量计划中明确规定，项目经理审批后执行。

（2）为保证本标段顺利实施和兑现投标文件确定的工程质量目标。根据ISO9001质量管理体系标准和我公司质量管理体系文件规定，结合我公司以往从事类似工程的经验，从思想教育、组织机构、技术管理、施工管理以及规章制度等五个方面建立符合本标段实际的质量保证体系。

（3）建立以公司领导，各科室和项目三级质量保证体系。由项目技术负责人负责，安排指导项目组织施工，定期召开施工质量会议。以工程部牵头，各科室配合，定期对工程质量进行检查，并上报公司领导，做出相应处理措施。项目经理部负责质量措施的实施，保证施工质量。

（4）质量检验流程

我公司在开工后三日内由总工程师制定整个工程的创优规划，开工后七日内制定出各单位工程的质量检验流程制度，并将视施工情况编制分部、分项工程的质量检验流程，随进度计划报送总监和驻地监理审批。

2、从施工组织上予以保证

（1）建立以项目经理为组长、项目技术负责人为副组长，经理部相关部门负责人、管理人员为组员的全面质量管理领导小组，根据工程情况在各职能部门建立以负责人为组长的QC活动小组，并隶属项目经理部全面质量管理领导小组领导。

（2）由质量管理领导小组制定质量管理机构及人员的质量职责。将质量管理细化分工到个人，做到职责明确，工作内容清楚，形成质量工作人人肩上有责任的工作氛围。

（3）全面按照公司确定的具有丰富的类似项目工程施工经验的施工队伍和技术、管理人员投入本工程，以保证施工顺利进行和质量得到保证。

（4）由全面质量管理领导小组建立健全各种质量管理的规章制度，并由小组成员分头负责，根据各单位工程的具体情况制定质量计划、质量标准及操作工艺，并通过质量监督检查工作确保贯彻落实。

（5）每半月组织全面质量管理领导小组成员召开总结会，总结前一阶段质量管理工作，制定下一阶段工作内容。

（6）对材料供应商的选择和物资的进场管理

本工程的管材、混凝土原材料、钢筋原材料等均要采取全方位、多角度地选择方式，以产品质量、价格合理、施工成品质量优良为入围标准。同时要建立合格材料供应商的档案库，并对其进行考核评价，从中定出信誉最好的材料供方，常规材料优先选择和公司多年合作信誉好的供应商。

材料、半成品及成品进场后要按规范、图纸和施工要求严格检查，不合格的立即退货。材料进场后，对材料的堆放要按照材料性能、厂家要求进行规划，对易燃、易爆材料要单独存放。

（7）采用积极有力的措施，抓好工程建设质量，贯彻落实五个到位。

领导力量落实到位：

为确保工程质量，我们将单独成立以主要领导、分管领导、各级管理人员组成的项目部，把主要精力投入到工程中来，认真落实，切实加强领导，科学决策，精心组织，集中力量，实干、苦干争创“精品”工程。

质量责任落实到位：

严把资金运作关、工程质量关、工程进度关、同步配套建设关、工程材料关，把“质量责任重于泰山”落实到每一个工序，每一个环节。将目标责任与经济效益挂钩，一视同仁。谁出了质量事故，不仅要追究当事人的责任，还要追究当事人部门的责任。

管理人员落实到位：

我公司将实行，现场管理人员全部挂牌，持证上岗的制度，明确责任、明确任务，建成以施工队伍自检、市质检站和公司质检部门双重监督，及监理工程师现场监理相结合的质量体系。按规定组织工序检验，做到不优不签，不签则不进行下一道工序。

目标分解落实到位：

做到质量落实到人，找准问题，研究对策，明确措施，狠抓落实。一旦发现问题质量事故，无论大小，都必须认真对待。按上级要求，查找事故原因，落实整改措施，明确事故责任及责任人，对有关责任人进行批评教育，扣发奖金，必要时进行严肃查处。

协调工作落实到位：

正确处理好质量与工期的关系，在确保优质工程的同时，尽量缩短工期，做到质量进度两不误。

3、从思想教育上予以保证

（1）进行质量意识的教育

增强全体员工的质量意识是创精品工程的首要措施。

工程开工前将针对工程特点，由项目技术负责人负责组织有关部门及人员编写本工程的质量意识教育计划。

计划内容包括公司质量方针、项目质量目标、项目创优计划、项目质量计划、技术法规、规程、工艺、工法和质量验评标准等。

通过教育提高各类管理人员与施工人员的质量意识，并贯穿到实际工作中去，以确保项目创优计划的顺利实现。

项目各级管理人员的质量意识教育由项目技术负责人负责组织教育。施工操作人员由项目质检员组织教育。

（2）加强对劳务人员的培训

劳务人员是直接的操作者，只有对他们的管理水平和技术实力提高了，工程质量才能达到既定的目标，因此要着重对劳务人员进行技术培训和质量教育。

项目对班组长及主要施工人员，按不同专业进行技术、工艺、质量综合培训，未经培训或培训不合格的人员不允许进场施工。

项目将责成劳务人员建立责任制，并将项目的质量管理体系贯彻落实到各自施工质量管理中，并督促其对各项工作落实。

（3）在本工程参战职工中，由项目经理牵头，广泛经常开展“责任、市场”质量观教育，使广大职工深刻认识到：百年大计，质量第一。质量责任重于泰山。质量就是市场，必须不断建造精品工程，施工企业才能赢得市场，才能不断改善和提高物质和文化生活水平。

（4）在施工过程中，由项目部牵头，技术、质检处配合，不定期组织职工培训，深入开展全面质量管理教育，使参战员工更深刻认识人、机、料、法、环五大因素对工程质量的影响，从而围绕五大因素研究并实施不断提高工程质量的措施和办法。

（5）不定期由技术、质检处组织本标段职工学习业主对本标段的质量要求和我公司对质量作出的承诺以及公司有关质量管理的各种规章制度，统一参战员工的思想并使之明确创优规划目标和措施。

4、从施工技术上予以保证

（1）建立并实行项目总工程师为首的技术负责制，同时建立技术人员的岗位责任制，健全技术责任奖罚制度，做到分工明确，责任到人，使施工程序和方法符合施工技术管理制度的要求。以此确保工程质量。

（2）认真编制施工组织设计

运用统筹法、网络计划技术等现代管理方法在周密调查研究取得可靠数据的基础上，由总工程师组织工程部编制切实可行的实施性施工组织计划，并报业主或监理工程师批准。

在严格按网络计划组织实施的同时，实行动态管理，根据变化了的情况及时做出必要调整，使整个施工过程处于受控状态。

认真编制施工技术方案，单项工程由施工队技术主管牵头，在本项目投标文件的基础上，根据深入的现场调查，提出两个以上的施工技术方案，提交项目总工程师，由总工程师组织有关人员，对所提出的技术方案进行对比分析、比选、优化，最后确定方案，报请业主或监理工程师批准后实施。

（3）做好施工前的技术准备工作

由总工程师组织有关部门进行图纸会审。认真核对设计文件和图纸资料，切实领会设计意图，查找是否有差、错、漏现象，及时会同设计部门和建设单位解决发现的问题。

对本工程设计内容、质量要求、施工工艺认真进行技术交底。图纸会审后，由项目总工程师、工程处长、施工队技术主管、单项工程技术人员、质量工程师、班组长、逐级进行书面及口头技术交底，确保作业人员掌握各项施工工艺及操作要点、质量标准。

由工程处处长牵头组织工程处和施工队的测量工程师交接桩。测量工程师必须认真进行复测，补齐桩橛，施工队测量工程师应搞好施工常规放样测量和复核。

（4）认真进行材料检查，把好材料、构件进场关

对钢材、水泥等材料必须提供材质证明，并按规定进行抽检，对抽检不合格的材料坚决不收。

对砂、石等材料，其成分、颗粒级配、最大粒径等要严格检查，不符合要求的材料，坚决不用。

对预制构件应逐件检查，尺寸误差不符合要求和有裂缝的预制构件应坚决退回，堆放时不同型号的原材料不得混装。

（5）加强各工序之间组织和衔接，做好成品保护工作

土方开挖后应及时进行下一道工序施工。基础和预埋管线隐蔽验收后及时回填土方，避免增加排水措施影响土方施工，土方经监理抽检合格后，应立即对基层进行封闭处理。

在项目部统一布置下，加强与排水施工班组的联系，做好交叉作业协调工作，所有地下管网应在道路基层施工前埋设或预埋套管，并与设计配合采用切实可行的加强措施。

（6）加强试验及计量管理，保证工程施工质量

计量和试验工作是保证工程质量的基础管理工作，贯穿于施工的全过程。

原材料进场后及时抽样，配合材料员把好收料关。

土方分层、分段回填后，及时取样抽检，达到设计密实度后，方可进行隐蔽验收。

砼、砂浆严格按规定试配确定施工配合比，在后台设专人按确定的配合比计量上料，并按规定分层、分段取样进行强度试验。

5、从施工管理上予以保证

（1）施工实施阶段

控制源头，把住材料采购关。按照公司质量管理体系文件要求，从物资采购、供应商提供产品、产品标识和追溯性。不合格产品控制、纠正和预防以及质量记录等六个环节由各部门负责人分头组织进行控制。各种材料到达工地必须由质量工程师进行验收，投入使用前必须按规范进行试验并将材料的质量检验结果报送监理工程师审查。

搞好技术交底，坚持按章操作。每道工序开始前都进行由专业工程师或质检工程师会同工班长对作业人员进行详细的技术交底，交清设计要求、规范要求、质量要求和操作工艺标准，作业人员严格按照技术交底要求和标准施作，质量工程师和工班长随时进行自检，并纠正违规行为。

抓过程控制，建立工程质量动态管理办法。中标后，由工程处处长拟定报监理工程师批准《项目部质量动态管理办法》，随时将材料及工程质量检验和试验报告主要成果录入计算机，建立工程质量数据库，并将各项检测结果逐日绘制工程质量指标管理图，同时随施工的进展分阶段绘制施工质量直方图和正态分布曲线，并送监理工程师审查。

在施工工艺中，我们优先考虑使用新技术、新工艺、新材料、新设备“四新”技术，达到节省材料、提高工效、提高工程质量的目的，并在规模施工运用前经监理工程师同意后用于试验段和试验工序中，运用成熟并经监理工程师同意后才推广运用于规模施工中。

（2）施工过程监督及检查

建立健全项目经理部监督检查和项目队、班组自检的质量监督检查制度，强化以项目质量检查工程师为核心的工程质量监察系统，并绘制出每个分部、分项工程的质量管理体系图报送监理工程师审查。

建立工序交接制度，实行工序质量考核负责制。上道工序完成后，须由下一工序工班长会同上一工序工班长、质量工程师对照质量标准进行检查，达到质量标准后，三方签认后，才可进行下一道工序的施工，三人均对已签认工序的质量负责。同时无论监理工程师检查与否，隐蔽工程均应对将覆盖或掩蔽的工程进行拍照，以备存档，并作为竣工资料的一部分。

对管基等关键工序项目，实行旁站监督，施工整个过程都将置于质量工程师和试验工程师的现场监督之下。

我公司所有现场施工人员都将在力所能及的情况下主动配合支持监理工程师的工作，积极征求监理工程师的意见，并坚决执行监理工程师决定，共同把好质量关。

（3）工程信息管理

在本工程中，我们将运用已经较为成熟的系统信息管理方法，以施工项目信息为管理对象，有计划地进行收集、处理、储存、传递、应用工作。

工程信息的收集：

信息的收集，应按信息规划，建立信息收集渠道的结构，即明确各类项目支出的收集部门、收集者采集方法所收集信息的规格、形式，何时进行收集等。信息的收集最重要的是必须保证所需信息的准确、完整、可靠和及时。

信息的传递：

应按信息规划规定的传递信息，将项目信息在项目管理有关方、各个部门之间及时传递。信息传递者保持原始信息的完整、清楚，使信息接收者能准确地理解地接收所需信息。

项目的组织结构与信息流程有关，决定信息的流程渠道。在一个工程项目中有三种信息流：自上而下的信息流。自下而上的信息流。横向间的信息流。

信息的加工：

数据要经过加工以后才能成为信息，信息与决策的关系是：数据→预信息→信息→决策→结果。

数据加工以后成为预警信息或统计信息，再经过处理、解释才成为信息。对于不同管理层次，信息加工者应提供不同要求和不同浓缩程度的信息。

工程项目的管理人员可分为高级、中级和一般管理人员，不同等级的管理人员所处的管理水平不同，他们实施项目管理的工作、任务、职责也不同，因而所需的信息也不同。在项目管理班子中，由上向下的信息应逐层浓缩，而由上向下的信息则应逐层细化。

信息的储存：

信息储存的目的是将信息保存起来应用，同时也是为了信息的处理。

信息的维护：

信息的维护是保证项目处于准确、及时、安全和保密的合用状态，能为管理决策提供帮助。信息的及时性是能够高速度、高质量地把各类信息、各种信息报告提供到使用者手边。

（4）工程项目软件管理

工程项目文件资料包括各类有关文件、项目信件、设计图纸、合同书、会议纪要、各种报告、通知、记录、签证、单据、证明、书函等的文字、数值、图表、图片以及音像资料。

项目文件资料的传递流程：

作为负责项目文件资料的管理人员，必须熟悉各项项目管理的业务，通过研究分析项目文件资料的特点和规律，对其进行科学地管理，使文件资料在项目管理中得到充分利用，提供有效的服务。

项目文件资料的登录和编码：

为便于登录和归档，利用计算机对项目文档进行管理，需要对文件资料进行统一编号，建立编码系统，确定分类归档存放的基本框架结构。

项目文件资料的存放：

为做好项目建设档案资料的管理工作，全面、完整地反映工程建设和项目管理的工作活动和成果，客观记录项目建设的整个历史过程，充分完善文件资料整理归档，立卷、装订成册。工程项目信息资料经过科学地组合和排列，才能成为系统的、完整的文档。项目文档可以按照项目的各个阶段以及工程内容进行不同的分类，在各卷文档中要归集汇总在相应各个阶段的工作活动中产生的全部文字材料、图纸和计算机材料文件资料。

（5）计算机辅助项目管理

高水平的项目管理，离不开先进、科学的管理手段。在项目管理中应用计算机作为手段，可以辅助发现存在的问题，帮助编制项目计划，辅助进行控制决策，帮助实时跟踪检查。

6、从施工进度管理上予以保证

（1）实行样板先行制度

分项工程开工前，由项目经理部的项目技术负责人，根据专项施工方案、技术交底及现行的国家规范、标准，组织各施工班组进行样板分项施工，确认符合设计与规范要求后方可进行施工。

（2）检查验收制度

自检：在每一项分项工程施工完成后均需由施工班组对所施工产品进行自检，如符合质量验收标准要求，由班组长填写自检记录表。

互检：经自检合格的分项工程，在驻地专业监理工程师的组织下，由各工长及质量员组织上下工序的施工班组进行互检，以互检中发现的问题上下工序班组应认真及时地予以解决。

交接检：上下工序班组通过互检认为符合分项工程质量验收标准要求时，以双方填写交接检记录，经工长签字进行认可后，方可进行下道工序施工，项目驻地专业监理工程师要亲自参与监督。

（3）质量例会制度、质量会诊制度、质量讲评制度

每周生产例会质量讲评：

项目经理部将每周召开生产例会，现场经理质量讲评放在例会的重要议事日程上，除布置生产任务外，还要对上周工地质量动态做全面的总结，指出施工中存在的质量问题以及解决这些问题的措施。并形成会议纪要，以便在召开下周例会时逐项检查执行情况。对执行好的部门进行口头表彰，对执行不力者要提出警告，并限期整改。对工程质量表现差的劳务单位，可考虑与之解除合同，勒令退场。

每周质量例会：

由项目部技术负责人主持，参与项目施工的所有管理人员参加。首先由项目质检工程师汇报上周施工项目的质量情况，质量管理保障体系运行情况，质量上存在的问题及解决问题的办法，以及需要协调配合事宜。

项目技术负责人要认真听取汇报，分析上周质量活动中存在的不足或问题。与会者共同商讨解决质量问题所应采取的措施，会后予以贯彻执行。每次会议都要做好例会纪要，分发与会者，作为下周例会检查验收情况的依据。

每月质量检查讲评：

每月底由项目技术负责人组织施工工长及施工班组长对正在施工部位进行实体质量检查，之后，由施工工长写出本月施工质量总结报告交项目技术负责人，再由质量总监汇总，建议以《月度质量管理情况简报》的形式发至项目经理部有关领导，各部门和各施工班组。简报中应奖惩分明，需整改的部位应明确限期整改日期，并在下周质量例会逐项检查是否彻底整改。

（4）挂牌制度

技术交底挂牌：

在工序开始前针对施工中的重点和难点挂牌，将施工操作的具体要求，如：钢筋规格、设计要求、规范要求等写在牌子上，既有利于管理人员对工人进行现场交底，又便于工人自觉阅读技术交底，达到理论与实践的统一。

施工部位挂牌：

执行施工部位挂牌制度：在现场施工部位挂“施工部位牌”，牌中注明施工部位、工序名称、施工要求、检查标准、检查责任人、操作责任人、处罚条例等，保证出现问题可以追查到底，并且执行奖罚条例，从而提高相关责任人的责任心和业务水平，达到练队伍、造人才的目的。

操作管理制度挂牌：

注明操作流程、工序要求及标准、责任人、管理制度标明相关的要求和注意事项等。如：同条件砼试块的养护制度就必须注明其养护条件必须同代表部位砼的养护条件。

半成品、成品挂牌制度：

对施工现场使用的钢筋原材料、半成品、水泥、砂石料等进行挂牌标识，标识须注明使用部位、规格、产地、进场时间等，必要时必须注明存放要求。

（5）编制作业指导书及技术交底制度

工程开工前，主管工程师根据设计及技术要求编写关键项目或工序的施工作业指导书，并向参与施工人员进行技术交底，交清设计要求、技术标准、施工方法、质量标准和作业安全注意事项等，明确质量责任，使全体人员在彻底了解施工对象、掌握施工方法和清楚质量责任的情况下投入施工。根据本工程项目情况，上场后将编制土方开挖、道路工程施工、环境及施工安全监测等项目施工作业指导书。

（6）坚持“三检”“三不交接”和“五不施工”制度

“三检”，即施工中自检、互检、交接检。工序交接检，即每道工序完成后，必须进行合格检验，并经质检工程师或监理工程师签证，做到上道工序不合格，不准进入下道工序，确保各道工序的工程质量。“五不施工”，即未进行技术交底不施工，图纸及技术要求不清楚不施工，测量桩橛和资料未经换手复核不施工，材料无合格证或试验不合格者不施工，上道工序不经检查签证不施工。“三不交接”，即无自检记录不交接，未经专业技术人员验收合格不交接，施工记录不全不交接。

（7）坚持隐蔽工程检查签证制度

凡属隐蔽工程项目，首先由作业组、队、项目部逐级进行自检，自检合格后填写检查申请报告，连同有关资料，呈报监理工程师签证。未经监理工程师签证，不得进行下道工序施工。

（8）坚持测量资料验收复核制度

外业测量必须换手施测，测量资料由专业人员换手复核计算，复核后交技术负责人审核，并报监理工程师验证。现场有关测量桩橛标记必须定期复核检测，确保测量控制到位。

（9）施工过程的质量检测制度

施工过程的质量检测按三级进行，即“跟踪检测”“复测”“抽检”。施工队质检员负责跟踪检测，项目经理部质检工程师负责复测及配合监理工程师进行抽检。

（10）建立原材料半成品、成品采购及验收制度

根据施工进度提前安排原材料采购计划，根据施工合同规定的质量、标准筛选合格的供应商，同时严格执行质量鉴定和检查方法，按规定进行复试、检验，确认达标后方可接纳使用。所有采购的原材料、半成品、成品进场必须由专业人员进行进场验收，不合格产品禁止进入施工现场。

仪器设备的检定制度：

各种仪器、仪表如全站仪、水平仪、钢尺、油压表、压力机、磅秤等均按照计量法的规定进行定期或不定期地检定。工地设专人负责计量工作，设立账卡档案，做好监督和检查。仪器由工地试验室和相关部门指定专人管理。

施工资料管理制度：

设专职资料员，及时收集、整理原始施工资料（含照片、录像带）并分类归档，数据记录要真实可靠。文件记录和整理工作由工程项目（单位工程）负责人填写整理，工程结束时装订成册。质检工程师将全部工程质量保证文件和记录汇编成册，施工资料编撰做到与工程施工同步，工程竣工时竣工文件作为不可缺少的组成部分同时移交业主，并保留一份完整的备份按规定进行内部存档。

坚持效益与质量挂钩的奖惩制度：

项目经理部制定质量奖罚措施，从总价中提出相应的费用建立质量奖励基金，实行内部优质优价制度，优质按103%计价，合格按98%计价，不合格项目不计价，返工合格后按96%计价，同时实行质量风险金制度，项目经理部各级人员均按其所负质量责任，在项目上场时交付质量风险金，充分发挥经济杠杆的调节作用。

坚持持证上岗制度：

钢筋工、焊工、电工、砌石工、混凝土工、木工、各种司机、试验员、核算员、工程技术人员等均须具有资格证书，持证上岗，保证工序、工程的操作和管理质量。

坚持质量一票否决制：

项目施工全过程实行质量一票否决制，派具有资质和类似施工经验的技术人员担任质检工程师、质检员，负责内部质检工作，并赋予质检工程师一票否决的权利。

凡进入工地的所有材料、半成品、成品、质检工程师同意后才能用于工程。

对工程施工，必须经过质检工程师的签认，一切需经监理工程师签认的项目及工序，必须经质检工程师检验合格后上报监理工程师。

7、质量岗位责任制度

（1）实行主管施工质量的公司领导对工程质量具体负责，各工程部项目经理技术负责人在技术对工程质量直接负责的质量管理机制。

（2）公司设立质检部，配备专职负责人和专职质量员，各工程部设立专职质量检查员。

（3）施工人员应认真做好质量自检、互检及工序交接检查，做好施工岗位责任记录和施工原始记录，记录数据要做到真实全面及时。

（4）各级领导必须坚持参加工程质量的验收工作，在检查中发现的违反施工程序、规范、规程的现象，质量不合格的项目和事故苗头等应逐项记录，同时及时研究制定出处理措施。

（5）各级专（兼）职质检员协助该级领导人员进行日常的质量管理，具体职责如下：

项目经理：主持工地质量教育大会，主持质量计划实施，主持各工种隐蔽工程验收，主持工程竣工验收，定时检查工地施工质量及处理质量事故。

施工员：协助质检员进行各项工程项目验收。主持工程预检及分项分部工程项目检查。

质检员：专职质量管理人员，负责制定质量计划。主持隐蔽工程及分项分部工程验收，组织各项质量活动，实施质量计划。

施工队长：协助质量管理人员进行工程验收。主持工程施工工艺技术交底，监督各施工班组按国家施工规范和工程质量有关规定作业。领导主持班组操作人员进行“三检”即自检、互检、交接检。

施工班组长：班组工人“互检”及“交接检”。

施工工人：参加所施工项目的“自检”“互检”“交接检”。

8、保证质量的管理制度

（1）材料审批、检验制度：施工单位根据设计的要求选购材料，递交样品报设计单位建筑师或监理工程师审批，防火材料必须有市级或市级以上消防专业单位检验证明。材料进场时比照经批准的样品检查、验收。材料在安装之前须再次检查把关。

（2）工序流程交接制度：根据工程和设备安装工程各工序的逻辑关系编制统一的工序流程，各工序的施工人员按流程先后进入工作面。前后两道工序的交接一律办理书面移交手续。上道工序的施工人员撤出工作面后，下道工序对成品保护负责。

（3）工艺标准制度：对各分项，分别编制工艺标准，下达到作业队，作为技术交底和施工过程控制的依据。

（4）样板：用待定的材料和工艺做出样板，并经建设单位和设计单位和监理工程师确认后方可按样板标准进行大面积施工。

（5）工人考核上岗制度：采用专业施工员领导下的专业班组的劳动组织形式，施工前进行技术交底和操作培训，考核不合格不得上岗操作。

（6）成品保护制度：明确成品保护的技术措施和责任划分。

（7）质量检查、验收与奖惩制度：施工管理水平渗透、影响并体现在工程质量其他各要素上，主要包括：管理机械的组织形式，管理程序和制度，管理人员的素质，管理辅助工具或设备。

9、保证质量的组织措施

（1）以保证和提高质量为目标，运用系统的原理和方法，设置统一协调的组织系统，把各环节的质量管理职能严密起来，形成ISO9001体系，依据本工程的特点，形成以项目经理总负责，质检员牵头，各工班队长直接负责的全面质量监督检查体系。

（2）进行施工质量教育，项目经理部对每批进场作业的施工人员进行质量教育，让每个施工人员明确质量标准是每道工序必须达到优良，使全员在头脑中牢牢树立“精品”的质量观。

（3）确立图纸“三交底”的施工准备工作。区域操作前，工地技术主管向施工员做详细的图纸工艺要求、质量要求交底。工序开始前施工员向班组长做详尽的图纸、施工方法、质量标准的交底。作业开始前班长向班组成员做具体的操作方法、工具使用、质量要求的详细交底，务求每位施工工人对其作业的工程项目了然于胸。

（4）严格按照公司的质量管理制度要求进行管理，以ISO9001的具体操作程序，使每一操作按照规定的施工程序及操作规范进行施工。

（5）成立以工程技术负责人为领导核心的工程质量管理机构，操作者负责的原则，确立“自检、互检、交接检”制度，在施工者自己操作→工序交接→成品完成全过程中，由质检人员跟班作业，严格执行，发现问题及时解决，实行全过程质量监控。

（6）每天召开质量管理例会，检查当天的工程质量情况，交代下一工作日要特别注意的质量管理事项和质量活动，必要时邀请监理工程师参加。

10、保证质量的阶段措施

施工阶段性的质量控制措施主要分为三个阶段，并通过这三阶段来对本工程各分部分项工程的施工进行有效的阶段性质量控制。

（1）施工前的质量控制

对参与工程的各施工队，各专业施工人员进行上岗资质审查，发现问题，采取纠正直至取消参与资格。

对技术文件、报告进行详细审阅，如图纸是否完整无缺。各专业图纸是否有矛盾。技术标准是否齐全。准备进场的材料、半成品的质量检验报告。新材料的鉴定书是否保存完好等等。

配备必要的测试设备、手段、审查合同中关于检验标准方法是否合乎规定。

审阅进度计划，施工方案。

实测建筑物各部分的尺寸，为施工放线准备资料，发现问题应及时书面报告上级。

对主要设备及机械进行审核。

认真听取设计人员做的设计交底明确设计意图及各部位的质量要求。

准备全部质量管理表格，并对表格的作用、用法理解。

检查有关担保和保险工作。

检查工地现场占有情况和工地环境，周边环境，找出影响施工交通运输、材料堆放的原因和办法。

召开开工前的工地会议，全面检查开工条件。

（2）施工过程中的质量控制

严格按施工图纸和施工技术规范的要求进行施工，认真按公司质量体系文件之《项目质量控制程序》运作，严格抓好施工过程中工程质量和工艺质量的控制。

需经配制或加工后使用的材料，应事先进行试验工作，确定施工工艺参数，并在施工中严格按工艺参数进行控制。

各分项工程施工前，施工员应对作业班组进行技术交底、质量交底，明确分项工程质量要求以及操作时应注意的事项。

在分项工程施工过程中，施工员应根据施工与验收规范的要求随时检查分项工程质量，工程施工中严格执行三检制即自检、互检和交接检，检验不合格的要求进行整改，然后再进行复查，直到合格为止。

工序控制即为操作规程标准中的过程控制，要经济合理地使本工程正确体现顾客使用功能要求的优质工程和优质服务，关键在于构成过程质量活动基本单位的工序质量管理。

为确保工程质量目标的实现，保证工序处于受控状态，对本工程施工过程中需要重点控制的质量特性，关键部位或薄弱环节设置质量管理点。

我们通过工序质量管理，对主要工序实行技术人员事先技术交底：“现场检查”质量跟踪控制。质量员对“工序质量”全过程检查。做到以工作质量保证工序质量，以工序质量保证产品质量。严格实行工程质量及隐蔽工程验收的“三级”管理验收制度。先由施工班组自行检查，经专职质量员复检合格，再报请监理最终验收通过后，才能进行下一道工序施工。严格执行材料验收制度和原材料“取样封存”管理方法及“计量”管理制度。

我们通过对工程关键部位和重要因素设置质量管理控制点，有效地控制工程质量，防止出现不合格点，以及有效地实施纠正措施，同时还可以收集大量有用的数据、信息，为质量改进提供依据。

施工员对负责的分项工程质量进行检查，确认达到质量要求的应及时填写《分项工程质量评定表》，质检员在收到施工员送交《分项工程质量评定表》后，应及时对该分项工程质量进行检验并确定该分项工程的质量等级。

做好成品保护，下道工序的操作者即为上道工序的成品保护者，后续工序不得以任何借口损坏前一道工序的产品。

分项工程完成后，由项目技术负责人组织对该分部工程质量的评定，并由质检员核定。

单位工程完成后，由项目资料员整理全部技术资料，并填写《单位工程质量综合评定表》和签字盖章。

及时准确地收集质量保证资料，并做好整理归档工作，为整个工程的积累原始准确的质量档案。

（3）工程完成后的质量控制

按合同要求进行竣工、检验和检查验收。

检查未完成工作和缺陷，及时解决质量问题。

制作竣工资料和竣工图。

维修期内，完成未完成工程和缺陷修补。

11、主要材料物资进场检验

（1）严格按公司ISO9001质量管理体系文件、ISO14001环境管理体系要求、OHSAS18001职业健康安全管理体系要求控制进场的工程材料，所有进场材料要进行材料质检，并有相关的质量记录。

（2）针对本工程特点，材料的环保性非常重要。对国家有强制性要求的送第三方检查材料要按要求送检，并做到来一批检一批、不漏检。同时，对材料质检工作要抽查，进行二次检验，以验证质检人员的工作效果。

（3）对质检工作配备充分的设备、仪器资源，仪器设备要按要求核准。送业主、监理及工程管理公司审批的材料，尺寸要能反映材料的真实质量情况，并能在往后的采购得到的材料。

12、质量控制方法

（1）根据施工规范要求，结合本工程特点，施工过程中对关键部位设置质量控制点，并由专人负责对质量点进行检测。

（2）须设置质量控制点的关键部位：工程测量定位及复核、地基及基础、砌体、模板、钢筋、混凝土、焊接、管道等。

（3）组织严密完善的职能管理机构，按照保证质量体系正常运转的要求，依据分工负责，相互协调的管理原则，层层落实职能、责任、风险和利益，保证在整个工程施工生产的过程中，质量保证体系的正常运作和发挥保障作用。

（4）施工前，组织技术人员认真会审设计文件和图纸，切实了解和掌握工程的要求和施工的技术标准，理解业主的需要和要求，如有不清楚或是不明确之处，及时向业主或设计单位提出书面报告。

（5）根据工程的要求和特点，组织专业技术人员编写具体实施的施工组织设计，严格按照本公司质量体系程序文件的要求和内容，编制施工计划，确定并落实配备适用的实施设备，施工过程控制手段、检验设备、辅助装置、资源（包括人力）以达到规定的质量，并根据工程需要和技术要求，分项制定施工方案，以保证本工程的质量达到要求。若工程施工情况因客观原因发生变化时，及时对已制定的施工方案和有关程序进行修订和变更，并严格按照质量控制程序和要求，报送有关部门论证审批后方可实施，以确保方案和程序的科学性及可行性。

（6）做好开工前及各部位、工序正式施工技术交底工作，使各施工人员清楚和掌握对将进行施工的工程部位、工序的施工要求、施工工艺、技术规范、特殊和重点部位的特点，真正做到心中有数，确保施工操作过程的准确性和规范性。

（7）按照IS09001质量体系运行模式的标准及我公司质量标准，做好每道施工过程控制工作。

（8）把好原材料、成品的质量关：凡使用在本工程中原材料、成品、半品和设备都须经过认证的合格产品或推荐使用的合格产品，到施工现场须进行严格检验，并具备质保单位和试验技术资料等。做好各种材料的质量记录和资料的整理和保存工作，使各种证明、合格证（单）验收、试验单据等齐全，确保其可追溯性的完整性。

（9）确保各种试验的时效性和准确性，现场成立实验室，并严格按照“试验室规程”开展现场各种试验工作，保证按照规范要求做好各类原材料、半成品预构件、混凝土、砂浆、焊接件等的抽检和复检工作，切实起到把好质量关，用数据和分析图表配合和指导现场施工质量。

（10）对施工中各类测量仪器，如经纬仪、水准仪、测距仪等，以及试验设备，如称量等设备，须按规定做好计量检定工作，并在使用的过程中，随时发现掌握可能出现的偏差，以保证计量设备的准确。

根据工程验收和质量体系对工程竣工资料和施工管理控制资料的要求，做好各类资料的收集、保存、归档等工作。尤其是对于各种资料的形成过程中，严格按照本公司“综合档案管理标准”的内容和要求，对图、表、记录、原始凭证、施工文件、往来信函等，在内容、签认、格式等方面进行有效的管理和控制，保证文件和资料控制对保障工程施工质量的有效性和可追溯性，确保工程竣工资料的准确性、及时性和完整性。

13、质量管理保证措施

（1）组织保证措施

选派优秀项目经理及高素质的管理人员组成精干高效的领导班子，抽调具有丰富施工经验的专业化施工队伍组织施工。

单位成立专门的质量管理组织机构，第一管理者亲自抓，配齐专职质检工程师和质检员，从项目部、施工队到工班进行层层把关。实行三级质保责任制，制定相应的对策和质量岗位责任，卓有成效地推行全面质量管理和目标责任制管理，从组织措施上使创优计划真正落到实处。

建立严格的质量管理制度，实行质量一票否决制，坚决杜绝违章、违规、蛮干现象发生，并在施工中加强检查落实，做到工程质量“全过程、全方位”监控，定期检查、奖优罚劣，对工程质量达不到创优计划的，坚决返工重做，从制度上确保工程质量。

（2）管理保证措施

严格按照施工规范，施工操作程序组织施工，人员上场后立即结合本工程特点和创优计划，制定各类施工工艺和质量标准细则。

坚持设计文件图纸分级会审和技术交底制度。每份图纸必须经过两名以上技术人员审核并填写审核意见，最后由总工程师审批。在严格审核的基础上由技术人员向施工单位进行四交底：施工方案交底、设计意图交底、质量标准交底、创优措施交底，并有记录。

真正贯彻质量标准，制定切实可行的质量检查程序，使每个施工环节都处于受控状态，每个过程都有质量记录，施工过程有可追溯性，定期召开质量专题会议，发现问题及时纠正，以推进和改善质量管理工作，使质量管理走向标准化。

职能部门加强质量管理，修订和完善各项规章制度，制定和实施创优目标及措施。同时加强各职能部门的岗位技能培训、专业技术工种培训，提高实际操作水平。

加强自检、互检、交接检的工作，在质量上争创“信得过”班组，工地质检员要会同项目经理，现场经理和质检部门做好分项、分部工程的检查验收评定工作，未经检查验收、评定的分项、分部工程作为质量不合格工程不签字结算。

质检员、试验员经常深入施工现场，发挥监督检查的作用，并在检查中善于发现问题，解决问题，协助搞好各施工单位之间、各工序之间的交接手续，参加各分项工程的隐蔽检查验收，技术资料和施工控制资料详实，能够正确反映施工全过程并和施工同步积累，满足竣工交交的要求，保证资料完整齐全，具有可追溯性。

施工班组严格把好质量关，要做到班前交底、班中检查、班后讲评，发挥职工的能动性，鼓励技术改革和技术革新，同时积极发挥质量小组的攻关作用，解决施工现场的技术难题，保证重点、难点工程能迅速突破。

建立检测内外作业工作复核制度，检测人员在施工全过程将检测记录、检测结果和图表记录清楚，并经过复核和验算后签署齐全，使用的各种检测仪器定期进行标定，使检测误差控制在设计及规范允许范围内。

在每项工程开工前编写的施工组织设计或施工方案，必须提出质量要求并制定出质量保证措施，对重要的部分工程以书面形式进行技术、质量交底。

14、各阶段质量管理控制措施

（1）施工准备阶段的质量控制

建立工程质量组织保证体系及工序质量预控保证体系。编制项目质量计划。

配备齐全工程施工人员，针对本工程中出现的新技术、新工艺、新材料的信息，及时提出职工培训需求计划和培训要求。必要时，项目分部组织对职工进行现场操作培训，满足工程项目需要。

对参加本工程的施工人员规定专门培训，要求施工班组保证达到企业质量体系相关要求的内容，并有具体措施。

对本工程中从事特殊工作的人员，还要进行资格考核认可，通过考核合格者，方能上岗作业或工作。

所有人员、项目经理、各岗位人员，都应持有岗位证书。特殊专业工种，专业操作人员做到持证上岗。

参加施工准备人员要做到：

确认与甲方签订的质量保证协议以及对工程技术标准、规范的要求，并熟悉这些内容。

明确业主对本工程项目质量的要求，以便制订本工程质量目标。参加设计交底，了解工程概况。

掌握本单位资源情况，以便编制施工组织设计和施工方案。对施工现场进行调查。

做好设计图纸的自审和会审工作：

为掌握设计意图，预防施工过程中发生工程质量问题，施工准备人员必须进行设计图纸的审查工作，对自审中提出的问题要记录在案，作为会审的基础。会审后提出的问题要求设计单位在开工前，进行说明或修改，这部分内容要成为正式文件，等同于设计图纸，不经会审不得施工。自审与会审记录应归档保存。

做好施工方案编制工作，科学合理制定施工方案。施工方案其编制原则为：适用、安全、合理、经济、满足工程质量要求。

制定切实可行的质量奖惩管理制度，对产品质量实施优质优价，使工程质量与员工的经济利益密切相关。

（2）施工过程中的质量控制

贯彻执行施工质量岗位质量责任制，增强各级质量管理意识，并采取经济手段配合实施。

加强施工工艺管理，保证工艺过程的先进、合理和稳定性，以减少和预防质量通病、事故、次品的发生。

切实做好安全和施工技术交底，填写相应的交底记录，并归档。

做好工序检验工作。依据有关标准、规范、设计图纸对工序施工内容的质量作出判定，填写记录并存档。

做好工序过程中的自检、互检、专检工作，做好检查记录。

组织工序间交接检验工作，不合格工序不得流入下道工序。

经常实测、分析、判断工序活动效果，填写质检记录。

随时对投入的材料进行检验和控制。

随时注意操作人员是否按操作规程、工艺标准和图纸要求施工，密切关注施工机械设备、施工环境和人员等条件的变化。发现不利保证工程质量的情况，要及时加以控制和纠正。

在施工中对重要的或影响全局的技术工作加强复核，发现问题及时纠正。

预检和隐检：对能被下道施工隐蔽的工程项目，须详细做好隐蔽记录，经技术人员、质检员、监理、业主项目部（必要时请设计人员参加）进行隐检，经签字认可后才能隐蔽。

做好质量问题的处理工作：

对巡检及抽检查出的质量问题立即组织人员整改。

施工过程中，经过自检、互检、专检查出的质量问题，及时作出不合格标识，提出改进措施，坚持原因不查清不放过、责任不明确不放过、措施不落实不放过的“三不放过”原则。

做好质量管理点设置与管理工作。对保证施工质量难度大，容易出现问题的部位和发生质量问题危害大的工序要设置质量控制点或管理点，在施工全过程要对这些控制或管理点，进行预测和控制，并做好记录。

施工人员在做检测和试验时，必须使用合格的计量器具。

本工程使用的文件有图纸、技术资料、施工验收规范、规程、质量检验评定标准。程序文件、工艺标准、操作规程、施工方案、作业指导书、各种质量记录等文件必须进行编号、登记、发放、标识、整理、保存、归档要符合程序，且列出本工程受控文件清单。任何人不得以任何借口擅自修改文件、图纸，需要修改时，必须经过审批且符合程序。

（3）对物资采购及存放的控制措施

严格选择评价和控制材料供应厂商。

根据合同、图纸的要求编制工程材料、设备需要量计划，明确规定物资品种、规格、型号、数量、供应时间，有关技术质量等，并根据施工总体进度计划及时将施工所需的物资送到现场，保证工程按时顺利进行。

对于本工程的合格分供方和物资采购计划需经本工程项目分部项目经理批准。

特定情况下，所需特殊物资应派专人到指定处采购。

急需从合格分供方名单外的分供方采购时，对该分供方应有应急评价和审批手续，且有记录。

进入现场的所有物资，均需检验或验证，不准紧急放行。

验证物资采用检查外观质量、产品标牌、规格型号、点检产品数量，审核产品质量证明文件等，做好检验和验证记录。

对于工程进场物资，要按品种、型号、规格、分类堆码整齐，挂上与物质相符的标签。物资标记上有搬运、放置要求的按要求堆码，库房料架，摆放纵横成行。标签清洁醒目。库内外清洁卫生。库房通风、采光、有防水、防盗安全措施。

应按月以库存物资进行检查盘点，对超过有效期的物资以及其他原因产生的质量损失或丢失的物资应及时作出降级使用、报损、报废的报告。

（4）施工检验、测量、试验及设备控制

对本工程所用材料、构件、半成品、成品、分项工程、分部工程必须进行验收、试验和复验。

施工现场必须配备相应的试验、检验设备、完善试验、检验条件，规定试验人员资格和试验内容。

工程项目施工中所使用的检验、试验、测量和计量设备包括用作检验手段的样板、模具等试验硬件或试验软件、标准、物资，不论其是供方自备的、还是借用的，以及顾客提供的，都要进行控制，校准和维护检验。

测量和试验设备的使用和管理：

操作人员，应按仪器使用说明书和操作规程进行操作，避免操作不当损坏仪器。需持证上岗的工种，检测设备使用者，应培训、考核、持专业证书上岗。

搬运设备时应轻拿轻放，存放时应注意防晒、防潮、防震、防尘，保持仪器清洁、灵敏、确保检验、测量和试验设备在搬运、储存期间其准确度和适应性完好。

使用设备前，应检查设备是否完好，检定标志是否标明该设备在使用有效期内，否则不得使用。其使用环境应满足使用说明书或技术资料所规定的使用环境条件要求。

设备使用完毕后，还要检查设备是否完好，检测精度符合要求，工程的检测结果才有效，否则无效。

（5）纠正和预防措施

对业主项目部的意见和来自各方面的不合格信息、项目分部技术负责人应及时组织有关人员，认真调查分析不合格产生的原因，确定造成不合格的各种因素，并记录调查结果，及时回复。

根据调查结果，确定消除不合格原因所需的纠正措施并落实责任到人，限期整改。

工程项目分部无法处理的不合格品，由工程项目分部质检员整理归纳成书面报告，上报上一级质监部门，由质监部门组织调查、分析原因、制定纠正措施，并对纠正措施实施效果验证与跟踪。

工程项目分部每月召开一次质量分析会，由项目分部的各管理人员对收集到的潜在的不合格问题进行归纳总结，找出主要原因，指定由责任人有针对性地制订预防措施，并严格按其实施。

（6）工程验收

工程项目在完工后，要严格进行工程（成品）保护，制订交工计划，进行收尾工程的清理和交工验收资料的整理。

工程项目施工负责人负责对质量记录的填写、整理、收卷工作，进行指导、检查、并负责工程竣工资料的归档及报送建设项目部，并完善移交手续。

工程质量记录应当用蓝黑墨水或碳素墨水填写，不得用圆珠笔书写，签字应由当事人亲自签字，不得由他人代签。

项目分部在工程正式交验前，应依据验收标准进行工程质量的自检及整改，而后，进行工程正式交验。对验收时的质量问题，项目分部应在限期内及时处理并接受复检，待工程质量符合验收标准后，按规定程序手续向业主项目部交工。

在工程达到交工验收条件后，按照国家有关工程质量评定标准、规定对工程进行评定，并将评定资料提交当地监督部门核定。

工程经最终检验和试验后，将工程正式移交给业主项目部，结束对工程项目的防护工作。移交前应根据工程项目的要求，采取有效的方法和手段进行保护。

15、关键工序质量保证措施

（1）测量精度保证措施

工程轴线定位控制网必须按照施工方案的要求，在工程两侧每隔150m间隔设置轴线测量基准点，形成多个三角控制网。加大对高空部分的轴线控制力度，保证测量定位的精度。

高程控制基准点一部分与轴线控制基准点合用，再根据轴线控制基准点测设加密桩，保证每次水准测量的距离不大于100m。保证高程引测的精度。

所有的轴线定位控制基准点及高程控制基准点测设前，必须对业主提供的坐标原点进行复核，需要调整的必须经过设计与业主、监理的书面认可，然后才可以作为工程施工测量的依据。

道路高程引测必须在道路两侧设置临时高程加密桩，采用往返测量法测量。

本工程使用的水准仪、经纬仪必须经过有资质的鉴定单位的鉴定，并在有效期内使用。

经纬仪工作时，应满足竖盘竖直，水平度盘水平。望远镜上下转动时，视轴形成的视准面必须是一个竖直平面。

水准仪工作时，应满足水准管平行于视准轴。

用钢尺丈量，30m以上的长尺必须经过鉴定，操作时消除定线误差、拉力误差、对准误差、读数误差等人为因素。

所有测量计算值均列表，并有计算人和复核人签字。

（2）测量放线质量控制措施

所有测量仪器必须满足工程精度要求，并经有关部门校正检验，有检验合格证，在有效期内使用。仪器由专人保管、维护，并建立维护保养制度和档案，随时备查。

测量工程师为本专业毕业，并取得测量工程师职称，有多个相应工程的施工测量经验。测量员经过专业培训，有一定的测量基本知识和实际操作技能、经验，持证上岗。

在监理工程师的参与下，办好业主提供的城市测量控制系统和工程坐标、水准控制桩位交接手续，并进行校核，发现不符之处，及时提请监理工程师解决，并由监理工程师签认。

控制桩有明显标志，采取加固、围蔽等保护措施，加设的控制桩，按要求牢固设置。建立定期复测制度。

每半个月复测一遍，遇大风暴雨随时复测，并做好记录，报监理工程师签认。坚持每日巡视制度，随时发现问题，及时采取纠正措施。

道路、管渠中心桩、线路交点、转点、圆曲线和缓和曲线的起、讫点，本工程的起、讫点等为重点控制部位，加密实时控制桩，以保证在任何情况下都能使上述部位的控制桩符合设计要求，达到规定的精度。

（3）土石方工程质量控制措施

核实地基承载力、密实度满足设计要求，基底处理合格后再进行填筑施工。

取样确认各类填料符合设计要求。

通过试验确定级配料的最佳配合比、最佳含水量，压实方式、压实机械、碾压遍数、摊铺厚度及拌合方式等指导施工。

分层填筑压实，检测压实度符合要求后，再进行上一层填筑。

填土层压实前应先整平，特别注意顶层填土层的平整度控制。压实机械采用大吨位振动压路机，反复碾压至无明显轮迹，大型机械无法压实部分采用小型压实机械压实或做特殊处理（如用蛙式打夯机夯实），直到达到要求的压实度为止。

提前施工临时排水工程，及早完善永久排水工程，防止地表水浸入路基及基底。

在施工过程中必要时采取晾晒或洒水的方式使填料达到最佳含水率。

土层摊铺和碾压填土层时，应注意设好2%～4%的横坡以利排水，防止成型路基在雨天时被水浸泡。

填土施工过程中，进行路基日沉降量观测和水平位移量观测，做好观测记录，根据填土过程中的观测结果，用以指导填土施工。

填土施工安排应尽量避开雨季施工，同时填土采取大面积摊铺、分层一次碾压密实，以达到和满足设计及施工规范要求。

（4）回填压实的质量通病及防治

超厚回填，倾斜碾压，填土不符合要求，带水回填均造成回填土达不到标准要求的密实度。

超厚回填：

现象：一种是路基填方，一种是沟槽回填土，不按规定的虚铺厚度回填。严重者，用推土机一次将沟壑填平。

危害：不能将所铺层厚内的松土全部达到要求的密实度。如是道路，将造成路基和路面结构沉陷，如是管道，其胸腔部位便达不到要求的密实度，使胸腔部位的土压力小于管顶土压力和地面荷载，可能造成管体上部破裂，无筋管还可能被压扁。

原因分析：施工技术人员和操作工人对上述危害不了解或认识不足。技术交底不清或质量控制措施不力。施工者有意偷工不顾后果。

治理方法：加强技术培训，使施工技术人员和操作人员了解分层压实的意义。要向操作者做好技术交底，使路基填方及沟槽回填土的虚铺厚度不超过有关规定。严格操作要求，严格质量管理。惩戒有意偷工者。

倾斜碾压：

现象：在填筑段内随高就低，使碾轮爬坡碾压。

原因分析：在填筑段那么将底层整平，即进行填筑，或在沟槽内填筑高度不一，使碾轮在带有纵坡的状态下碾压。

危害：碾轮压实重力产生分力损失，在纵坡上使碾轮重不能发挥最大的压实功能，坡度越大损失的压实功能就越大。

治理方法。在路基总宽度内，应采用水平分层方法填筑。路基地面的横坡或纵坡陡于1：5时应做成台阶。回填沟槽分段填时，应分层倒退留出台阶。台阶高等于压实厚度，台阶宽不小于1m。

挟带大块回填：

现象：在填土中带有大砖块、大石块、大混凝土块、大硬土块。

危害：填土中夹带块状物，妨碍土颗粒间相互挤紧，达不到整体密实效果。另一方面块状物支垫碾轮，产生叠砌现象，使块状物周围留下空隙，日后发生沉陷。

原因分析：不了解较大块状物掺入土中对夯实的不利影响。不愿多运弃土方和杂物。或交底不明确，或控制不严格。

治理方法：在回填土交底中要向操作者讲明带块状物回填的危害，使操作者能自觉遵守。要严格管理，对填土中的大砖块、大石块、大混凝土块要取出，对大于10cm的硬土块打碎或取出。

携带有机物或过湿土的回填：

现象：在填土中含有树根、木块、杂草或有机垃圾等杂物，或过湿土。原因分析：路基填土中不能含有机物质，本是最基本常识，主要是施工操作者技术素质过低，管理者控制不严。取土土源含水量过大。或备土遇雨，造成土的过湿，又不加处理直接使用。

危害：有机物的腐烂，会形成土体内的空洞。超过压实最佳含水量的过湿土，达不到要求的密实度，都会造成路基不均匀沉陷，使路面结构变形。

治理方法：属于填土路基，在填筑前要清除地面杂草、淤泥等，过湿土及含有有机质的土一律不得使用。属于沟槽回填，应将槽底木料、草帘等杂物清除干净。过湿土，要经过晾晒或掺加干石灰粉，降低至接近最佳含水量时再进行摊铺压实。

带水回填：

现象：多发生在沟槽回填土中，积水不排除，带泥水回填土。

危害：带泥水回填的土层其含水量是处于饱和状态的，不可能夯实。当地下水位下降，饱和水下渗后，将造成填土下陷，危及路基的安全。

原因分析：由于地下水位高于槽底。又无降水措施，或降水措施不力，或在填土前停止降水，地下水积于槽内。或因浅层滞水流入槽内，雨水或其他客水流入槽内，不经排净即行回填土。

治理方法：排除积水，清除淤泥流干槽底，再进行分层回填夯实。如有降水措施的沟槽，应在回廊夯实完毕，再停止降水。如排除积水有困难，也要将淤泥清除干净，再分层回填砂或沙砾。在最佳含水量下进行夯实。

不按段落分层夯实：

现象：路基下沟槽回填土或者建筑路基，段落分界不清，分层不明，搭茬处不留台阶，碾压下段时，碾轮不到位或边角部位漏夯（压）。

原因分析：不按分段、水平、分层技术要求回填，而是随高就低，层厚不一的胡乱回填。分段回填的搭建不是按每层倒退台阶的要求填筑和碾压。无法碾压的边角部位，采用夯打。

危害：造成搭茬处碾压不实，分层超厚处密实度不达标，边角处漏夯等都会造成路基日后不均匀沉降，路面变形。

治理方法：要按规范要求，分段、水平、分层回填，段落的端头每层倒退台阶长度不小于1m，在接填下一段时碾轮要与上一段碾压过的端头重叠。槽边弯曲不齐的，应将槽边切齐，使碾轮靠边碾压。对于检查井周或其他构筑物附近的边角部位，应用动力夯或人力夯夯实。

（5）软土地基超限沉陷防治措施

软土具有含水量大、抗剪强度低、承载能力低的特性。在软土上修建路基易出现压缩沉降、滑陷、坍塌等。对软土地基主要采取以下方法：

采用换填渗水性良好的土，对基底进行加固。

设置白灰粗砂桩，此法适用于粉砂土质、含水量大的软土地基。软土地基成孔后，筛选生石灰块加水泥、粗砂拌匀后填充，用木棍捣实，当生石灰块遇地下水消解后，填充料体积膨胀，起到挤压土基作用，提高了路基承载力。

石灰、水泥稳定碎石法：排水、清淤、清除草根植被后，将石灰和水泥混合，再将碎石与混合料拌和均匀，然后摊铺压实养护。

对路基采取强夯、预压等措施或使用土工织物。

（6）路基沉降观测措施

软基地段应严格控制填土速度，路堤填筑时，派专人对路堤填筑高度和沉降量进行观测并做好记录。若观测到沉降量在中心处大于3cm、路基边缘大于1.5cm时，则停止填筑，待沉降稳定后再行填筑。

沉降观测采用地面观测桩法，即在地面坡脚20m外设置两根长2m的混凝土固定桩，然后在每天填筑的层面边坡上和路基中心，视填筑区段长度的不同各打上3个～5个长0.5m的木桩，木桩的高度与填筑层面相同。通过观测不同层面桩顶的位移变化，来观测路基的横向和竖向位移。

（7）水泥稳定层质量控制及通病防治措施

原材料质量控制：

水泥：有出厂合格证，并取样试验，结果报监理工程师签认。

碎石：坚硬耐久、无杂质，级配良好，其压碎值不大于30%，按照标准抽样试验，试验结果报监理工程师签认。

水泥石屑混合料配合比设计：

设计规定水泥掺量为石屑重量基层为6%，通过试验，确定最佳压实度（98%以上）的含水率，以指导施工。试验结果报监理工程师签认。

现场水泥石屑混合料配合比、拌和质量的控制。由项目部试验室派员现场值班，对原材料称量，拌合料均匀度监控，并每天上、下午各测定一次石屑含水率，以便及时调整混合料的用水量。

压实厚度和压实度的控制。水泥碎石稳定层厚度为18cm，分一层压实到设计标高。按设计和规范要求做压实试验，压实度不符合要求的，重新压实，直至合格，并将结果报监理工程师签认。

养护：碾压完成后，立即养护，时间不少于7天。养护期内禁止车辆行驶。

（8）水泥稳定碎石质量通病的处理

摊铺时粗细料分离：

现象：摊铺时粗细料离析，也像级配沙砾出现梅花（粗细集中）砂窝（细料集中）现象一样。

治理方法：如果在装卸运输过程中出现离析现象，应在摊铺前进行重新搅拌，使粗细料混合均匀后摊铺。如果在碾压过程中看出粗细料集中现象，也要将其挖出分别掺入粗、细料搅拌均匀，再摊铺碾压。

稳定层干碾压或过湿碾压：

现象：混合料失水过多已经干燥，不经补水进行碾压。或洒水过多，碾压时出现“弹软”现象。

治理方法：混合料出厂时的含水量应控制在最佳含水量1%～1.5%之间。碾压前需检验混合料的含水量，在整个压实期间，含水量必须保持在接近最佳状态，即在1%～1.5%之间。如含水量低需要补洒水现场机械机拌和均匀后铺筑。含水量过高需在路槽内晾晒，待接近最佳含水量状态时再行碾压，碾压但不能超过初凝时间。

稳定层成型后不养护：

现象：混合料压实成型后，任其在阳光下暴晒和风干，不保持在潮湿状态下养生。

治理方法：加强技术教育，提高管理人员和操作人员对混合料养生重要性的认识。严肃技术纪律，严格管理，必须执行混合料压实成型后在潮湿状态下养生的规定。养生时间一般不少于7天，直至铺筑上层面层时为止。有条件的也可撒布沥青乳液覆盖养生。

（9）道路附属构筑物质量控制

平石和侧石安装：

侧平石尺寸符合设计要求，允许误差：长、宽各±3mm，厚（最窄一面）±2mm。

预制块顶部高程和侧面平直度，弧度控制。通过控制预制块的砼垫层（人行道为水泥稳定石屑层）高程来控制侧、平石顶部高程，其误差不超过±3mm，通过高程桩（间距2m）来保证。

平直度通过挂线，弧度通过模板来控制。

（10）结构物表面粗糙防治措施

混凝土结构物表面不光滑，外观不美观，应采用以下方法进行预防：

模板面要清理干净。

尽量采用刚度好的大模板，浇注混凝土前应用清水将模板冲洗干净，不留积水，模板缝应拼严，控制跑模，防止漏浆。

钢模隔离剂涂刷均匀，不得漏刷。

加强混凝土配合比设计和生产过程中的质量管理，重视外掺剂的使用研究。

混凝土振捣要密实，应不漏振不过振。

排水管、井工程质量控制措施：

施工前向有关部门查询、了解地下管线类型、数量、位置、走向，并评估对本工程的影响程度。

认真熟悉图纸，弄清道路、管渠、排水构筑物和原有明、暗排水系统的坐标位置、高程关系，了解施工要求，并详细标注到每一施工段的平剖面施工图上，以防错漏。

通过控制网，把管道中心线、转角、井室位置，沟槽开挖宽度、深度，以中心桩、控制桩、龙门桩的形式设置并固定，复测无误后，报监理工程师核准。

开挖土方时以人工配合机械开挖，以便保护地下未知管线，当机械挖至设计基槽断面底时，留下20cm左右由人工修整以保证设计高程及边坡坡度，控制误差在规范允许范围内。基底留置100mm左右余土，管垫层施工前铲除，以保证基底为未搅动的原状土。

基槽上下设置排水沟、集水井。地下水位高时，采取降低水位措施，防止地基土浸泡，严禁在水中开挖基槽。

如遇与工程地质资料不符的软弱土层，报请设计人员、监理工程师共同处理，处理结果由监理工程师签认。

对基槽底宽度、深度、中心线、标高、坡度和检查井、沉砂井中心位置进行测量，设置控制桩并做好记录、及时验收。

依据平基垫层厚度选定相应槽钢作侧模，严格控制侧模距离、槽钢顶部标高、中心线走向和坡度，以保证平基垫层厚度、标高、中心线位置、流水坡度达到设计要求，其误差不超过规范允许范围。自检合格后，报监理工程师复检签认。

砼用溜槽送到仓内，用振动器振实至表面有水泥浆即可，然后用钢管沿两侧槽钢来回碾压平整，接近初凝时再用扫平压实。

在砼初凝前，复测平基垫层宽度、顶部标高、中心线、坡度线，如与图纸不符或超出规范允许偏差，及时纠正。

管道安装质量控制措施：

清扫平基面，无泥浆、杂物，修补损坏处，在测量组配合下，设置管道中心线（中心桩）。

用机械吊装安管，以保护管道不损坏和保证安装质量。当管道初步就位后，在管道承插口端面上下两边各划出管口中心线，下边中心线对准平基面中心线（中心桩），上面中心线通过挂线对准已安装管道上边中心线，最终就位后临时固定，并清理管内泥沙杂物，检查相邻两管管底高低差，报请监理工程师验收确认。

材料按设计规定，并经检验达到要求后报监理工程师验收签认后使用。按管座肩高，选定相应槽钢支模浇注，以保证管座砼的设计尺寸、允许误差和密实度符合设计要求和规范规定。

检查井施工质量控制措施：

本工程排水管渠、井类型较多，有雨水管、污水管，检查井、沉砂井、侧入式进水井，每个井室的井面、井底标高均不同，且与路面高程相应，道路弯道、交叉路口井筒位置尚有特殊要求，因此，一定要认真熟悉图纸，将有关数据示于施工图上，以防错漏。

严格控制井面、井底高程。当道路路面尚未完成时，井圈应在路面施工时坐浆固定，以保证井面标高与路面标高一致。井底标高一定保证排水畅通及沉沙池高度，在适当位置设置控制高程的标志。

井身砌体砂浆饱满度达到100%，以勤检查保证。认真做好管井接头，保证不漏水。

保证砂浆抹灰最薄处为20mm，在砖面用砂浆打点，以控制批荡厚度。

闭水试验：

制订闭水试验方案，报监理工程师批准后执行。管道、井室外观检查合格，管道未做回填土，沟槽内无积水，全部预留孔洞封堵严密、牢固，报监理工程师复查后进行闭水。

保证上游试验段水位达2m，满水24小时后，在监理工程师监督下做30min的渗水量测定，测定结果由监理工程师签认。

墙、管背回填质量控制措施：

鉴于排水系统处于道路之中，因此墙、管背回填砂层（石屑层）应按道路墙、管回填质量要求进行。道路基层底面下80cm范围内的回填材料，压实度不少于95%，80cm以下不少于95%。管底基础底至管顶回填石屑，石屑要求级配良好，夯土无淤泥、腐殖土和杂质。回填至道路稳定层底。

对管沟外观进行了检查，试验合格，砼、砂浆强度达到设计值的75%以上，隐蔽工程验收，并经监理工程师签认后进行回填。

测定最佳压实度的含水率，以此为标准控制现场回填料的含水率，当达不到此标准时，采取晒干、洒水等方式解决，坚持上、下午各测含水率一次。

分层摊铺，分层夯实，每层夯实厚度不超过20cm。管道两侧、井室四周同时分层对称回填夯实，以防管道单向填筑而变形或开裂。

模板工程的质量控制：

保证项目：

模板及其支架必须有足够的强度、刚度、稳定性。模板不能有挠曲、离层，脚手架不得有脱焊挠曲现象。废烂木枋、挠曲的钢管不能用作龙骨。

支顶的支撑部分应有足够的支承面积，如安装在基土上，基土必须坚实，并有排水措施。

施工注意事项：

模板及支撑系统安装完毕后，应严格仔细检查楔形插销、扣件、螺栓、排栅夹、拉顶撑和纵横水平拉结是否牢固，模板拼缝以及底边是否严密。

模板安装前必须扫脱模剂，拆下的模板及时清理粘结物，并分类堆放整齐，拆下的扣件及时集中统一管理。

梁底应按设计要求起拱，如设计无特别要求时，起拱高度为跨度的1/1000～3/1000。

模板安装和预埋件、预留孔洞的允许偏差和检验方法必须符合有关规定。模板应构造简单，装拆方便，应便于钢筋的绑扎与安装，应符合砼的浇筑及养护等工艺要求。

钢筋工程的质量控制：

钢筋加工：

钢筋的品种和质量、焊条和焊剂的牌号、性能必须符合设计要求和有关标准的规定。

钢筋表面应洁净，粘着的油污、泥土、浮锈使用前必须清理干净。

钢筋调直后不得有局部弯曲、死弯、小波浪形、表面伤痕不应使钢筋截面减少5%，表面带有颗粒状或片状老锈经除锈后仍有麻点的钢筋严禁按原规格使用。

对钢筋开料切断尺寸不准，应根据钢筋所在部位和误差情况，确定调整或返工。

对钢筋成型尺寸不准确，外形误差超过质量标准允许值，箍筋歪斜等，I级钢筋可进行一次重新调直后再弯曲，其他级别钢筋不宜重新调直和反复弯曲。

钢筋的类别和直径由于客观原因需调换替代时，必须征得设计人同意，并得到监理工程师认可。

钢筋安装：

绑扎形式复杂的结构部件时，应事先考虑支模和绑扎的先后次序，宜制定安装方案，绑扎部位的位置上所有杂物应在安装前清理好。

钢筋的规格、形状、尺寸、数量、间距、锚固长度、接头位置、保护层厚度必须符合设计要求和施工规范的规定，钢筋与模板、地模间应设置足够数量与强度的垫块。

钢筋弯钩的朝向正确，绑扎接头需符合施工规范的规定，搭接长度不小于规定值。

钢筋骨架绑扎时铁线应绑成八字形，防止出现骨架斜向一方，当发现箍筋遗留、间距不对时要及时调整。

钢筋采用绑扎接头时，接头位置应相互错开，错开距离为受力钢筋直径的30倍且不少于500mm。有绑扎接头的受力钢筋面积截面面积占受力钢筋总截面面积的百分率，在受拉区不得超过25%，在受压区不得超过50%。

钢筋焊接前，必须根据施工条件进行试焊，合格后方可正式施焊，焊接过程要及时清查，焊缝表面光滑平整，加强焊缝平缓过渡，弧坑应填满。

混凝土质量通病预防措施。

坍落度不稳定：

现象：混凝土混合物卸出搅拌机坍落度变化起伏大，超过允许偏差范围。原因分析：混凝土搅拌称量系统计量误差大，不稳定。细骨料含水率变化。水泥混仓存放，混合使用。

预防措施：计量设备的精度应满足有关规定，并具有法定计量部门签发的有效合格证，加强自检，确保计量准确。加强骨料含水率的检测，变化时，及时调整配合比。进库水泥应按生产厂家、品种和标号分别贮存、使用。

治理方法：坍落度偏大，按配合比材料用量，加入适量干料或放置一段时间后出厂。坍落度偏小，保持水灰比不变，适量增加水泥浆用量或适量追加减水剂。均需经搅拌运输车高速旋转拌和后方可出厂。

混凝土混合物离析：

现象：混凝土混合物经搅拌运输车送至施工现场后，由于搅拌车问题卸料时初始粗骨料上浮，继而稠度变稀。

原因分析：部分型号的搅拌运输车搅拌性能不良，经一定路程的运送，初始出料时混凝土混合物发生明显的粗骨料上浮现象。混凝土搅拌运输车拌筒内留有积水，装料前未排净或在运送过程中，任意往拌筒内加水。

预防措施：混凝土搅拌运输车在卸料前，应中、高速旋转拌筒，使混凝土混合物均匀后卸料。加强管理，对清洗后的拌筒，须排尽积水后方可装料。装料后，严禁随意往拌筒内加水。

治理方法：用高速旋转搅拌运输车的筒体，使混凝土混合物拌和均匀。

坍落度经时损失过大：

现象：混凝土混合物出拌和机时的坍落度，经0.5h或1h搁置，坍落度值损失过大，不能满足施工和易性要求。

混凝土斗瞬时坍落度损失值和气温的关系：

原因分析：水泥品质。水泥粉磨时温度过高，石膏脱水。水泥中C3S含量过高。水泥生产后，放置时间太短或直接发往用户，使用热水泥。使用的外加剂与水泥不匹配。混凝土混合物温度过高，尤其夏天，气温高，水化反应快，坍落度损失大。

预防措施：选用品质优良水泥，不应使用C3S含量超标水泥。选用合适的外加剂，经检验合格后方可使用。可在混凝土中掺用矿渣粉或粉煤灰。炎热夏季，采取措施降低混凝土混合物的温度。

治理方法：调整外加剂含量，现场二次搅拌。

泵送性差：

现象：混凝土混合物离析或粗骨料粒径过大和异常杂物混入而引起堵泵。

原因分析：配合比选择不符合泵送工艺对混凝土和易性的要求。水泥用量偏低。砂、石级配不合理，空隙率大。配合比中砂率过小，坍落度过大，混凝土易离析。

预防措施：泵送混凝土的配合比应根据原材料、混凝土运输距离、混凝土泵的型号种类、输送管径、泵送距离、气候条件等具体施工条件确定。骨料品质应符合国家现行标准。粗骨料应采用连续级配，针片状颗粒含量不宜大于10%。细骨料宜采用中砂。通过0.315mm筛孔的砂，不应少于15%。砂率宜控制在38%～45%。泵送混凝土的水次比直为0.4～0.6，最少水泥用量为300kg/m³，泵送混凝土的坍落度宜为100mm～180mm。泵送混凝土应选用合格品种的外加剂及合适的掺量。

治理方法：调整配合比，满足泵送工艺要求。严禁将不符合泵送要求的混凝土斗泵。

施工现场混凝土试块强度不合格：

现象：出厂检验混凝土强度合格，施工现场交叉检验强度不合格，经回弹法或取芯样复检，强度合格。

原因分析：计量设备故障，坍落度失控，混凝土强度离散性大。施工现场取样、试块制作不规范。试块养护不良，炎热夏季试块脱水，冬季养护温度过低。

预防措施：加强计量设备的保养，确保投料准确，控制出机混凝土混合物坍落度。施工现场取样应在搅拌运输车卸料过程中的1/4～3/4之间抽取，数量应满足混凝土质量检验项目所需用量的1.5倍，且不得少于0.02m³。人工插捣成型试块，应分两层装入试模，每层装料厚度大致相等，每层插捣次数应根据试件的截面而定，一般每100cm²截面积不少于12次。加强试块养护，标养试件成型后覆盖表面，以防水分蒸发、脱水，隔天拆模后，应放入温度为20±3℃、湿度为90%以上的标准养护室中养护。当无标养室时，混凝土试件可在温度为20±3℃的不流动水中养护，水的pH值不应小于7。

治理方法：采用回弹法或钻取芯样复试。

16、其他保证措施

（1）雨季及夜间施工

雨季施工前，根据现场具体情况编制实施性的雨季施工计划，提交监理工程师审查批准。

雨季施工前修建临时排水设施，保持现场排水的畅通和现场作业场地不被洪水淹没，并备齐必要的防水器材。

雨季及洪水期施工应根据当地气象预报及施工所在地的具体情况，做好施工期间的排洪工作。

在雨季施工时，施工现场应及时排除积水。

雨季施工时，容易受潮的机械、材料等应做好防范措施，施工人员要提前做好安全撤离准备工作。遇有暴风雨应禁止进行施工。

雨季施工时，必须准备足够的遮盖设施，防止土坡受水软化，发生失稳塌方，并派人实时观察土坡的变化，如发生裂缝或位移，立即组织人员采取支护措施。

雨季施工的措施：

由于本工程地处我省我市，一年中夏季多雨，而本工程施工中，特别是排水工程施工中，为保证施工的顺利进行，为不影响工程的工期，保证工程的正常开工，有必要做有针对性的雨季施工防范措施。

由项目部经理统一指挥，各部门明确职责、分工，保证在雨季施工时各项工作的协调。各工区严格按既定的施工方案，保证施工质量，严格执行雨季施工的技术措施。

与当地气象部门联系，了解当地出现雨季的时间，合理调整施工计划，尽量避免在雨季施工土石方挖填工程。

掌握当地的水文资料，在必要位置及工作面周围设置排水明沟，并及时检查清理，以防雨季水浸影响工期。当路基在雨季施工时，应随挖、随运、随铺、随压，每层填土表面应筑成2%～3%的横坡，以利排水，并在雨前和收工前将铺撒的松土碾压密实。每填筑完一层，须及时压实并做好排水、防护工程。雨季期间尽量限制施工车辆的通行。

合理选择水泥仓库及钢筋的堆放及加工场地，并设良好的防水设施，以保证雨季原材料的供给及钢筋的加工。

在雨季进行混凝土浇筑时，混凝土施工现场准备足量的防雨布保护混凝土不受雨水的不利影响。混凝土现浇数量选择晴好天气连续进行，务求一次浇筑完成。施工面小的项目，搭设简易防雨工棚。

雨季要注意一切用电设施及机具的安全，电箱按安全规程设置，下雨时尽量避开安装等复杂的带电作业。

雨季施工的技术措施：

选择的雨季施工地段进行详细的现场调查研究，编制实施性的雨季施工组织计划。

做好施工便道并保证晴雨畅通。

仓库、车辆机具停放场地、生产设施都应设在最高洪水位以上地点，并应与泥石流沟槽冲积堆保持一定的安全距离。

基槽施工时，要做好临时排水设施，施工中一定要提前做好施工好排水沟和集水井，配备齐全抽水设备，保证雨季作业的场地不被洪水淹没并能及时排除地面水。

准备足够的工程材料和生活物资。

雨季施工：

在填筑路堤前，在填方坡脚以外挖掘排水沟，保持场地不积水。

填筑路堤时，随时填筑随时压实。含水量过大无法晾干的土不得用作雨季施工填料。

分层填筑。每一层的表面，做成2%～4%的排水横坡。当天填筑的土层应当天完成压实。防止表面积水和渗水，将路基浸软。

稳定层施工时根据天气情况合理安排作业时间，随时铺筑随时压实，避免雨水冲刷。

填筑完成后，为防止路床积水，在路肩处每隔5m～10m挖一道横向排水沟，将雨水排出路床。

混凝土浇筑前要了解气象情况，尽量避开大雨浇筑。

备有一定数量的塑料薄膜以备遮盖，防止施工过程突遇大雨的冲袭。

注意事项：

成立防汛安全领导小组，全面负责标段施工的防汛工作，在雨季施工时要组织防汛抢险队，设专人观察险情为防汛领导组织提供决策依据，同时对排洪处进行疏导，保证水流畅通。

雨季到来之前，做好施工现场及各种临时设施的防洪排水工作，进场的物资及防水的材料要用篷布盖好。

雨季期间安排计划，应根据施工现场情况，增加人力、机械投入，采取分段突击的方法，完成一段再开一段。

施工坚持“两及时”，即遇雨要及时检查，发现路基积水尽快排除。雨后及时检查，发现翻浆要彻底处理，挖出全部软泥，大片翻浆地段尽量利用推土机等机械铲除，小片翻浆相距较近时，应一次挖除处理。填筑透水性好的砂石材料并压实。

夜间施工时，主要做好照明工作，确保充足光线，满足施工要求，保证施工人员在安全条件下作业。

做好淤泥管理工作，严格控制，杜绝非法卸土。

加强在施工范围内的夜间巡查，禁止无关人员在内羁留，避免安全事故或盗窃事故。

（2）防洪措施

本地区偶尔出现暴雨，项目部拟采取如下措施减小暴雨对施工的影响：

防洪准备：

成立以项目经理为组长的领导小组和防洪抢险队伍，抢险队由身体健壮、反应敏捷的青年人组成。

定期检查排水管网及抽水设备的可靠性，提高快速反应能力。

工地预备足够的防洪物资及设备，如草袋、雨布、大功率抽水机等，并严禁挪用。

配备一定的自发电能力，以确保汛期突然停电情况下的防排水需要。

注意气象部门的天气预报，暴雨来临之前做好以下工作停止受暴雨影响较大的混凝土浇筑等作业，做好善后安排，以策安全。采用可靠的手段围蔽水泥库，变配电设备等。

施工机械设备停放在地势较高、排水顺畅的地方。

疏通排水沟，增加排泄水通道。按预报雨量的大小，必要时增设临时排水沟槽。

降雨过程中，拟采用以下措施减少其影响停止露天作业，设专人巡回检查。

疏通施工道路、料库、生活区内明沟暗渠，引水至市政排水管道。基槽内及其他低洼处用大功率抽水机随时抽至排水管网。

必要时，用沙袋围蔽受洪水影响较大的地区。

在配电设备和防雷装置处设专人看守，对异常情况及时汇报、抢修。

（3）地下管线的保护措施

委派专人负责地下管线摸查的工作，参加施工前的管线协调会，与地下管线的有关单位取得联系，并在现场确定管线的具体走向，做好标识，并绘制在施工平面图上，并向勘探、设计和监理单位提供有关地下管线的详细资料。在工程施工时，确定责任制度，确定责任人，组织必要的保护措施。

在作业前，必须向施工人员做好交底。须根据建设单位提供的资料，制订防止勘探作业、地下基础工程和作业机械及车辆压载损坏地下管线的专项监控细则，协助建设单位获得管线详细资料，监督技术措施的落实，制止野蛮作业。

开工前施工单位应采取有效的方法进一步探明地下管线的准确位置，做出详细的探测记录，请监理单位对此进行验证。对未进行地下管线钻探的，不得进行钻探和开挖作业，以确保施工过程中地下管线的安全。

对不按规定对地下管线采取保护措施而造成地下管线破坏的建设、勘察、设计、施工等责任单位，除赔偿损失外，根据建设部《建筑安全生产监督管理规定》追究责任单位、责任人员特别是项目负责人员和现场指挥人员的责任，同时追究监督不力的监理单位和监理人员的连带责任。构成犯罪的，依法追究刑事责任。

如施工需要对暴露或架空的管线进行迁移的，必须进行施工保护措施方案，报建设单位、监理单位审批同意后，才能进行施工。

（4）降低成本措施

认真熟悉图纸，加强施工放线的复核工作，减少施工放线的误差所造成的损失。

合理安排施工顺序，避免交叉作业所引起产品损坏的返工损失。

认真实行现场工料核算制度和限额领料制度，杜绝乱领乱丢。做到收料数量准确，限额领料，加快周转速度，提高完好率。

对所有材料，要合理使用，长料长用，短料短用，尽量减少材料损耗。

加强各类材料进场的验收工作。使材料能保证量足质好，实施计划指导生产，合理组织科学安排避免一切返工、窝工现象。

材料应严格按规定堆放，为使用方便，避免材料堆放混乱，造成误工、误时，影响使用。

工地发放经济签证应及时，确保经济签证不遗漏。

严格计量工作，确保施工资源投入量准确，不浪费。

工人施工工序合理衔接，材料供应及时，确保工程进度，不误工。

做好计划与生产监控。

做好员工的教育工作，全员开展降耗节约竞赛。减少材料的使用损耗，由零开始，点滴积累，不能以大弃小、不在乎小小的浪费。

严格按定额控制材料的计划、使用，避免因进料过多，发生材料的二次运输。进料应提前，以确保使用供应的及时性，避免不必要的误工。

加强保卫，以免机械、材料的损失，造成经济直接损失及误工的损失。

加强工程技术管理，施工监控必须实时、到位，避免技术错误造成的经济及误工损失。

（5）施工成本控制措施

本公司的成本控制措施分事前控制、过程控制和事后控制，本项目的成本亦从事前、过程和事后进行控制，并采取有效的成本控制措施进行控制，以取得更大的经济效益和社会效益。

事前控制：

主要是在施工前对影响成本的有关因素进行事前的规划。具体做法有：根据本标段工程量，制定成本控制标准，拟定相应的成本计划，实行目标成本管理。建立健全控制责任制。并把成本计划指标层层分解落实到各单位、各部门或个人，在保证完成企业降低成本总目标的前提下，制定各责任单位成本控制的具体目标，分清经济责任。

根据本项目的工程量纲分析人工费、材料费、机械费、现场经费和间接费，然后制定成本控制计划和材料采购计划，并与有关单位或个人签订责任书。

对于用量较大的材料，如钢材和水泥、碎石、砂等，通过事前招标的形式来采购。这样既可保证质量，又可降低成本。

过程控制：

主要在施工过程中根据成本的形成和偏离成本目标的差异进行日常的控制，严格按照成本计划和各项消耗定额，对施工费随时随地进行审核，及时制止不合理的开支，把可能导致损失和浪费的苗头消灭在萌芽状态。

建立反映出现成本差异的信息反馈体系，随时把成本形成过程中出现的偏离目标的差异反馈给责任部门和个人，及时采取纠正偏差的具体措施。

过程控制主要表现在以下方面：

把好材料关：材料是构成工程造价的主要部分，把好这个主要的关口，要抓好采购、入库、出库、现场使用四个环节，就能够堵住在材料方面的浪费和漏洞，从而降低工程成本。首先，我们采购材料时，应采集多方的信息，货比三家，在满足质量要求的前提下，购买最低价格的材料。对于用量大的施工材料，我们可以采取招标的形式采购。其次，在材料的运输和保管过程中，应该加强管理，防止损坏和丢失，杜绝跑、冒、漏现象。再次在使用过程中，应该分工号进行核算使用材料的数量，并按定额供料，杜绝在使用过程中的材料浪费。

把好施工管理关：本工程地处石化基地内，各个工区、各道工序与其他施工单位之间都有关联，如果在安排施工时，不能全盘考虑，统筹安排，就会出现施工的空当和脱节，造成窝工和怠工。所以，在施工安排上要平衡前后的工程量，合理布置好各工序的空间交叉，做到不紧不松，循序渐进，进入有条不紊的良性施工轨道。其次是实行内部劳动承包制，体现各尽所能，按劳分配的宗旨，调动全体职工的劳动积极性。再次是经常培训熟练工人和机械操作手，提高工作效率和机械使用效率，采用先进的新工艺和新方法，加快施工进度，目的是缩短工期，节约辅助设备的开支和管理成本。

把好施工质量、安全关：加强现场的施工质量和安全管理，避免造成事故后的返工、停工和相应的经济损失，在保证质量和安全的前提下，想办法加快工程进度，节省开支，降低施工成本。保证工地不出任何安全和质量事故，能够顺利地按原计划完成全部施工任务，也等于保住了或降低了施工成本。

把住资金核算和使用关：为了搞好本项目工程的财务管理，项目经理部设立财务室，对工程的流动资金、请款、结算和成本进行严格地控制。并对各作业工区的各项费用落实经济责任制，定期组织总工程师、总经济师进行成本核算。发现漏洞和亏损要及时查明原因，并采取必要的措施，使资金运转进入良性的循环轨道。

事后控制：

是在某个分项段落成本形成后，对成本计划的执行情况加以总结，对成本控制情况进行综合分析与考核，采取措施改进以后的成本管理工作。

工程节约措施：

为了坚持厉行节约，反对浪费，实行生产和节约并重，达到减少人工、材料、机械消耗、降低工程成本，提高企业经济效益及管理水平的目的，拟定以下节约措施。

劳力节约措施：选派具有丰富建筑工程施工经验的技术和专业施工人员上场，利用成熟的施工技术、施工工艺和管理手段，提高工效，降低工费。

实行项目管理，以劳动定额为基础，实行计件工资制度，最大限度地调动施工人员的积极性和主观能动性，提高工效，降低人工费。

编制合理的实施性施工组织设计，制定科学的劳动力使用和调配计划，避免停工、窝工，减少不必要的工费支出，利用新技术、新装备组织施工，最大限度地节约工时，提高工效。

材料节约措施：加强物资计划管理，一要坚持实事求是的原则，不得粗估冒算。提高计划的准确性，防止因计划不周造成积压、浪费现象的发生。二要坚持节约，反对浪费的原则，挖掘企业内部潜力，开展清仓清库工作。三要坚持计划的严肃性和丰富的灵活性相结合原则，计划一经订立批准，必须严格执行。

加强对计量工作和计量器具的管理，对进入现场的各种材料要加强验收、保管工作，减少材料的缺方亏吨，最大限度地减少材料的人为和自然耗损。

加强材料的平面布置及合理堆放，防止因堆放不合理造成的损坏和浪费。施工现场设立剩料分拣站，及时分拣、回收、利用。

搞好限额领料工作，要按照《限额领料方法》和《限额领料考评标准》的要求认真落实，避免只干不算或先干后算的情况发生。

用经济手段搞好材料管理，签订材料购、管、用经济合同，严格执行材料节奖超罚制度。

间接费的控制：组建精干高效的项目管理机构，减少管理层次及非生产人员，管理人员竞争上岗，一岗多能，务实高效。严格按责任成本核实的管理费用进行开支，各种管理费用按工期逐月下达支出计划，月末加强核算。财务人员严格把关，把现场管理费降到最低限度。通过机构改革，减少管理和服务人员，压缩办公和差旅费开支。

（6）成品保护措施

施工现场必须合理安排好工序，并做好宣传教育工作，使全体员工重视成品保护工作，严格执行成品保护措施。

成品保护管理制度：

合理安排施工工序，避免或减少工序间造成的成品损伤和污染。凡下道工序对上道工序会产生损伤和污染的，必须先采取有效的保护措施，否则不许开工，一旦发生成品的损伤或污染，应及时处理或清除。

在基层班组设成品保护员，负责成品、半成品的保护工作，发现问题，及时上报并果断处理。

制定成品保护奖惩办法，用经济手段增强作业人员成品保护意识，从而促进工地的文明施工水平。

整体工程完成后，在清场验收期间，应派专人负责场地的清洁保养工作，直至移交给业主为止。

成品保护：

场地堆放：混凝土构件及金属结构品，预埋件等可堆放在室外。

场地要求，地基平整、干净、牢固、干燥、排水通风良好、无污染。所有成品应按方案指定位置进行堆放，运输方便。堆放控制。分类、分规格、堆放整齐。

成品堆放控制。分类、分规格、堆放整齐、平直，下垫木枋。叠层堆放，上、下垫木，水平位置上下应一致，防止变形损坏，侧向堆放除垫木外加撑脚，防止倾覆。成品堆放地应做好防霉、防污染、防锈蚀措施。成品上不得堆放其他对象。

成品运输要做到车厢清洁、干燥、装车高度、宽度、长度符合规定，堆放科学合理，超长构件成品，应配置超长架进行运输、装卸，做到轻装轻卸，捆扎牢固，防止运输及装卸散落、损坏。

管理措施：

为确保给顾客提供符合要求的产品，须对施工过程产品及已完工程在交付前实施有效保护。

成立成品保护管理小组，负责制定成品保护实施细则，全员培训，管理小组进行监督实施。

各施工队伍负责施工期间的产品保护，凡因施工造成的产品破坏均由各施工队伍负责。

## （十）总承包质量管理

1、工程质量目标

工程质量达到符合国家建设工程质量验评标准及行业相关标准的要求，是工程质量内涵的全部体现，作为工程施工的全过程定性的质量指标，是我们工作的努力方向，为此我公司将按国际质量管理标准和本单位的质量体系文件，建立行之有效的质量管理体系，通过对总体质量目标的合理分解，通过过程管理，实现过程精品，以确保实现总体质量目标。

2、工程质量管理体系

（1）工程质量管理体系

在本工程中，我公司将在总包项目经理部下设综合管理部、质量技术部、工程管理部、安全管理部、合同预算部、物资管理部，全面负责该工程的质量管理工作。

各分包单位应成立相应质量机构，协助总包搞好该分包单位的质量控制。

在施工过程中，定期开展全面质量检查和质量问题分析会，各分包定期向总包提交质量月报表，掌握工程质量动态，应用科学的数理统计分析方法，分析工程质量发展趋势，通过利用组织、技术、合同、经济的措施，达到“人、机、料、法、环”五大要素的有效控制，保证工程的整体质量。

（2）工程质量控制管理机构

施工项目的质量控制管理机构作为工程质量创优的组织机构，其设置合理与否，将直接关系到整个质量保证体系能否顺利运转。

该机构是由项目经理领导，项目副经理、项目总经济师、总工程师负责，以综合管理部、质量技术部、工程管理部、安全管理部、合同预算部、物资管理部参加的质量责任落实的质量管理体系，整个体系协调运作，从而使工程质量始终处于受控状态，形成项目经理为首，项目副经理、项目总经济师、总工程师负责监控，职能部门执行监督，专业分包严格实施的网络化质量体系。

3、工程质量控制方法

根据本单位质量保证手册，结合本工程的实际情况，编制施工组织设计及自行施工的单项施工方案，编写作业指导书和质量检验计划，编制项目质量保证计划，明确质量职责，确定项目创优计划，制定相应的质量制度。

4、对各分包的质量控制

（1）质量控制管理方法

我公司将应用“全面质量管理”的原理，全员参与质量控制管理，对各专业分包单位施工质量做全过程、全方位监控。

将各专业分包工程按“施工准备阶段、施工阶段、交工验收阶段”划分，对各阶段制定相应的管理目标和流程图，在各阶段对分解目标按计划、执行、检查、处理四个过程进行循环操作（即PDCA循环）。分包施工过程中收集、整理质量记录的原始记录，应用数理统计方法，分析质量状况和发展趋势，有针对性地提出改进措施，对各工序施工质量做持续改进，通过工序施工质量控制整体质量。

（2）总承包质量控制流程

总包质量控制流程图是总包质量保证体系中的一个重要组成部分，是规范总、分包之间质量管理行为的重要方式。

（3）施工准备阶段的总包质量控制

施工准备阶段总包质量控制的目标：

对尚未进行招标的分包工程，择优选取分包单位。

对通过招标确定的分包单位指导和帮助其建立完善的质量管理体系和机构，督促分包单位配备的人员、设备、材料等满足质量技术要求，使各项技术文件、资料及施工现场正常交接，以便分包单位能迅速有效地开展工作。

施工准备阶段的总包质量控制管理的措施：

参与业主组织的分包招标，优选技术、管理先进的分包单位。

组织召开各分包单位参加的技术交底会，将有关设计文件、总承包管理依据和程序、工艺要求、质量标准向分包作详细的书面交底。

组织有关单位对施工现场的主要坐标、轴线、标高、施工环境及相关技术资料进行交接，确保分包能及时、正确、有序地开展工作。

对分包单位的进场报告、开工报告进行审查，确保其质量保证体系、组织机构、人力资源、机械设备、施工方案等满足工程质量要求。

其他配套措施：改善外部配合条件，积极主动跟业主、监理、政府主管部门等有关单位协调改善劳动环境和条件。必要时，使用行政手段，实施强制性的调度。

（4）施工阶段的总包质量控制

总包质量控制目标：

敦促各分包单位严格按设计图纸、施工规范、质量标准等组织施工，创造过程精品，确保各分项、分部工程达到合格。

施工阶段质量控制措施：

每周定期由总包召集各分包单位，对上周工程质量状况进行全面大检查，并组织各分包单位召开质量问题分析会，就上周会议提出问题的落实情况进行检查通报，对未能落实整改的责任分包单位进行经济处罚。

所有用于工程的原材料、半成品、设备等进场后，必须由分包自检后报总包进行质量验收，需试验检验的由总包通知监理公司进行见证取样送检，检验或试验合格的材料方能签证同意使用。

总包配备相应的质量检测设备，对各分包的各施工工序质量全面跟踪检查，对检查出的质量问题向责任分包发出整改通知。

各工序严格执行“三检”，其中“交接检”环节必须通知总包参加，由总包核验后，报监理公司验收，验收合格后方可转入下道工序施工。

实行工程隐蔽验收预约制，分包单位提前24小时将预约申请报总包，自检记录资料须在验收前半小时提交总包，若第一次验收不合格，第二次预约验收时间不超过4小时，第二次验收仍不合格，分包单位须重新填写另一预约申请。

凡出现以下情形之一者，对分包单位处以罚款，并责令分包单位限期整改后重新申报预检。

进场原材料、半成品、构件、设备未经检验或检验不合格就用于工程上。

出现重大质量事故，影响到总包企业信誉。对总包下达的质量整改通知单拒不执行。

若连续三次预检均一次验收通过的分包单位，对分包单位根据工程量的大小给予奖励。

（5）工程验收阶段总包质量控制

工程验收阶段的总包质量控制目标：

督促分包单位按要求完成尾项施工，做好成品保护和相关竣工验收资料，配合总包顺利完成单位工程竣工验收和工程评优。

工程验收阶段总包质量控制管理措施：

分包单位在完成尾项工程施工后必须进行全面的质量自检，凭记录结果向总包申请验收。

成立以总包为主体，各分包项目经理为组员的工程竣工、评优领导小组，制定并监督落实《竣工验收及工程评先工作计划》。

分包单位必须积极配合总包单位完成单位工程竣工验收和工程评优，在此期间总包提出的各类质量缺陷整改通知，责任分包单位必须按要求积极整改，否则给予分包单位经济处罚。

5、对自行施工单位的质量控制

（1）质量管理组织措施

各分项工程质量管理严格执行“三检制”（即自检、互检和交接检），隐蔽工程做好隐、预检记录，质检员做好复检工作并请甲方、监理代表验收。

专业工长做好每一次的技术交底工作，严格按图施工，不得任意更改原设计图纸，遇有疑难问题必须和甲方、监理、设计单位协商解决。

各种不同类型，不同型号的材料要分别堆放整齐，钢筋在运输和储存时，必须保留标牌，按批分类，同时应避免锈蚀和污染。

电焊工必须经考试合格后才能上岗作业，焊缝厚度、长度必须符合设计要求，做到不咬肉、不夹渣，无砂眼。

加强成品、半成品保护工作。如钢筋在绑扎以后，要及时在过往通道上铺垫木板防止踩踏，浇注砼和绑扎钢筋交叉施工时，一定要注意施工方向和顺序。

工程在交付使用后将按规定期限提供无偿保修，并由有关领导到建设单位回访，听取对工程质量的意见，为进一步改进施工质量提供依据。

（2）施工准备过程的质量控制

图纸会审：在施工前必须进行图纸会审，找出图纸差错，提出改进意见，查看施工手册和条件是否符合，能否满足设计技术要求，对关键工序、特殊工序均应制定专门的技术措施和控制办法。

对材料供应商进行评估和审核，建立合格的供应商名册，选择与本单位多次合作、符合招标文件要求且信誉可靠的供应商。

材料进场必须有出厂合格证，对进场原材料的检验应由材料员及试验员负责进行，材料员负责材料的外观物理性能检验，试验员负责材料的化学性能检验，经检验合格后方可留用。

拟定材料计划，做好材料进场的准备工作。材料进场后应做好标记，注明品种、规格、数量、进场工日期，进场原材料应分类堆码整齐、规则，特殊材料进行专人专处保管。

合理配备施工机械，保证工程施工进度和工程质量。

采用质量预控法，把质量管理由事后检查转变为事前控制，达到“预防为主”的目的。

（3）施工过程中的质量控制

严格按照施工图纸和施工技术规范的要求进行施工，严格抓好施工中产品和工艺质量的控制。

各分项工程施工前，施工员应对作业班组进行详细的技术交底，质量交底，明确分项工程质量要求以及操作时应注意的事项。

在分项工程施工过程中，施工员应根据施工与验收规范的要求随时检查分项工程质量，工程施工中严格执行“三检制”，检查不合格的要求进行整改，然后再复查，直到合格为止。

做好成品保护，下道工序的操作者即为上道工序的成品保护者，后续工序不得以任何借口损坏前一道工序的产品。

及时准确地收集质量保证资料，并做好整理归档工作，为整个工程积累原始准确的质量档案。

单位工程完成后，由项目资料员整理全部工程技术资料，并填写《质量保证资料核查表》，由项目总工程师组织人员对工程的观感进行评定，并填写《单位工程质量综合评定表》，签字盖章后，送当地质监站、监理单位、业主进行核定。

6、工程创优及质量保证措施

（1）工程创优体系

建立以总包项目经理为首的工程创优领导小组，由总、分包主要技术、质量管理人员参加，以力争为目标开展各项工作，根据各专业分包的关键质量控制点，编制创优质量计划，并定期召开会议对目标进行考核分析，提出改进措施。

对施工难度大、技术要求高的关键工序由总包负责成立专项科技攻关小组，开展QC质量控制活动，对施工方案及操作工艺进行优化和细化，并对施工过程实施保护性监控，确保工程施工质量。

（2）工程创优关键控制点总包质量保证措施

对技术交底工作进行抽查。

总包派遣足够的专业技术素质高、责任心强的专职质检员进行专项对口质量监督管理。

总包对分包单位提交的施工组织设计、施工方案、作业指导书进行严格审查，必要时召开专题会议进行讨论答辩。

总包参与监督分包相关主要技术工种的现场操作技能考核，对考核达标的由总包签发现场操作许可证。

对各分包的各类样品件、样板施工区段、样板房进行严格验收签证把关、达到标准后才能大面积开展施工。

与各分包签订创优责任书，明确质量目标及奖罚责任，监督分包内部层层签订创优责任状。

对主要的坐标点、轴线、标高及关键工序施工，总包质检人员随时到场进行旁站监督，必要时还要亲自动手操作检查。

总包对不按要求执行总包整改通知的分包，按项目有关管理规定采用经济手段从重、从快处理。

## （十一）质量控制管理措施

1、控制材料采购

（1）严格选择材料厂商，必须是本公司的合格材料，并且长期合作，信誉等级较高，供货质量比较可靠。

（2）对于外购件工序，应选择长期合作、信誉等级较高、服务质量比较可靠的分包方。

（3）本公司还从进场材料质量、材料加工质量、合作态度、售后服务质量等方面进行控制。

（4）当进场材料质量出现不合格时，要求供应厂商予以调换或退货，如材料质量出现严重不合格，将考虑取消该厂商的供货资格，并将其从合格材料分包方名单中剔除。

（5）进场材料严格管理，防止材料出现后天性的不合格，任何材料进场时要检验。

2、控制进场人员

（1）进场施工人员须持有权威机构颁发的上岗证，特殊人员还须持有特种操作证，否则不允许进场施工。管理人员也须持证上岗，项目经理和质量安全员须有相应的资质证书。

（2）严格保持工人班组的稳定性和整体技术素质，不允许进场班组人员任意更换、调整或无限度膨胀，在班组的使用上充分发挥班组的特长，做到人尽其才。

（3）加强对管理人员的考核，如管理人员在管理或技术上出现重大失误，造成重大质量事故，则该管理人员须解聘下岗。

3、控制施工过程

（1）质量检查员在施工现场，不停巡视检查，及时发现问题并及时纠正、制止。

（2）实行质量一票否决权制，只要经质量检查员检查出有质量问题，一律返工，并且一切后果由施工人员自负，并扣罚材料费，所对应的专业工长和项目经理、质量检查员分别予以一定额度的罚款。

（3）实行样板制，在大面积施工同一种材料时先拿出一小部分做个样板，请业主、监理认可后，方可进行大面积施工，若有一方不认可则必须重做样板直至认可为止。

（4）实行质量大检查制度，每个月均有一次由公司经理会同有关部门人员进行在建项目的质量大检查，各个项目之间相互对比，寻找差距，进行“比、学、赶、超”创优活动，对所检查项目的工程质量、现场安全生产、文明施工几大指标进行比较打分。

（5）每次对得分最高和得分最低的进行奖罚，对当月有质量事故的班组一律处以一定额度罚款，相应将罚款所得奖给得分高、工程质量优良、现场安全生产、文明施工做得好的项目。

（6）公司经理还实行对项目随机抽查，若对施工质量有所怀疑并经查实立即就质量事故大小，当场对责任人罚款，对任何人从不宽容，若整改不及时或对质量意识不够，屡教不改，情节严重者可解聘下岗。

（7）增强质量意识，高度重视质量工作，树立“质量就是企业的生命”的思想，严格按照施工图、操作规程及质量检评标准组织施工。

（8）加强岗位责任制，贯彻“谁管质量、谁施工”，“谁施工、谁负责”，“谁操作、谁保证质量”的原则，严格实行工程质量与经济责任挂钩，用经济手段确保质量岗位责任制的实施。

（9）严格质量评定制度，认真做好自检、互检、交接检的三检制度，上道工序由班组长、工长和质检员验收合格后，方可进行下道工序作业。

（10）认真实施技术责任制，严格按照施工规范进行施工，落实技术责任到各工长，认真贯彻技术标准及特殊技术措施。

充分发挥各管理人员的职能作用，使工程质量达到符合国家建设工程质量验评标准及行业相关标准。

实行风险承包，把工程质量责任直接落实到个人，和每个人的经济利益挂钩，奖罚分明，使每个人都有压力，也有动力。

由公司质量安全科负责向工地派驻质量检查人员，质量检查员和专业工长以及施工人员一起，实行专检、自检、互检、交接检这一行之有效的确保质量的有效措施，组成一个质量监督网络，多层次多方位地对工程质量实行严格的管理。

另外，对材料的进场质量有一个良好、正确的评估，不合格产品不得进场，任何产品都应有合格证或检验报告，杜绝一切因材料不合格而产生的施工质量问题。

严格进行技术交底，认真做好施工任务书的签发工作，各专业工长安排施工人员施工前必须有书面的技术交底，其内容包括：工作内容，施工工艺过程技术要求、质量要求、完成时间等。

施工任务书的签发要有质检人员的参与，并且对施工质量有否决权，使施工质量能有一个良好的保证。

开展QC小组活动，把措施落到实处，精心操作，杜绝质量通病。建立质量保证体系，保证“PDCA循环”的正常运转，对采用的新工艺、新材料、新技术和新结构，制定有针对性的技术措施，以保证工程质量。

加强质量教育，树立以质量为本的观念，奖罚分明。项目部经过多年的施工摸索，建立了自己的一套比较完善、系统的质量奖罚制度，使质量与经济效益直接挂钩，对施工中需要控制的各种部位和可能出现的各种质量问题，提前制订预控措施，从而有效地避免质量问题的产生和质量通病的发生。

项目部给予有关作业人员相应的奖励，相反由于管理不善造成质量问题的发生，则给予相关人员重罚，做到奖罚分明，当场兑现。通过此项措施，可以大大调动施工作业人员的积极性和能动性，大大减少和避免许多质量问题的产生和质量通病的出现。

不合格品的控制和处理：

严把“六关”，即“图纸会审关”“技术交底关”“严格按图纸和标准施工操作关”“材料半成品检验关”“按评定标准验收关”和“施工管理人员素质关”，确保工程质量达到符合国家建设工程质量验评标准及行业相关标准。按照公司《不合格控制程序》的规定，对不合格品的发生进行严格控制。

应对有可能发生不合格的因素进行控制：

工序开工控制：甲方代表或监理对开工申请已批复，工序开工前应做到所用的物资（材料）合格、设计图纸资料齐全、已编制了可操作的技术交底文件、质量验收标准，施工人员已到岗，特殊工种已进行了培训并合格，已做了技术与安全交底。

工序过程控制：工序实施中应严格执行“三检制”，在施工过程中发现质量不合格情况时，应及时进行整改，直到合格为止。

不认真进行整改时，质检员有权进行停工整顿，决不能让不合格品进入下道工序。

当质量与工期（进度）质量与投资（造价）发生矛盾时，质量有否决权。

每道工序完工后，要按监理程序进行报验，要服从甲方代表或监理的监督。

在施工中凡出现质量通病，要分析产生原因，按工程质量通病防治办法进行处理、返修。

不合格品应有明显的标识，若不合格的材料已经取得技术部门许可和甲方代表或监理同意的部分材料按规定降级使用，不能降级使用的材料要及时清理出场。

当发生不合格品时，应按照《不合格品控制程序》的规定进行处理。

## （十二）阶段质量控制要点

1、施工准备阶段的质量控制

（1）项目总工程师应组织有关施工技术人员学习、熟悉合同文件，认真审核施工图纸，并组织质量培训，进行技术交底。

（2）项目进场后，应对施工现场和工程所需工、料、机进行实地考察，依据合同工期的要求，制定切实可行的施工组织设计。

（3）施工组织设计及施工方案要执行逐级审查审批制度，未经审批不能实施。

2、针对项目的具体情况进行质量预控

（1）制定质量目标实施计划。

（2）对本项目涉及的道路工程质量通病制定预防措施。

（3）对关键过程、特殊过程制定质量保证措施。

（4）制定质量检验工作程序。

（5）创优项目要有创优规划和保证措施。

3、施工过程的质量控制

（1）项目管理层应对施工过程进行合理的资源配备，以保证施工过程中质量控制的要求。

（2）工程施工前要进行技术交底，技术交底应按不同层次、不同要求有针对性地进行二次交底，交底内容要包括质量、安全、环保等内容，交底记录要妥善保管。

（3）项目施工过程实行三级质量控制，即工班实行质量自控自检，工段（分部）实行专控互检和工序交接检，项目经理部实行专控专检。

（4）工班是施工的基层单位，应按规定要求进行施工操作，当一道工序结束时，工班质检员组织质量自检，自检合格后，向工段（分部）申报互检和交接检。工班未进行自检或自检资料不齐全，不准申报互检和交接检。

（5）工序完工后，工段（分部）技术负责人在自检的基础上，组织上下工序进行互检和交接检，检查合格后向项目质检工程师申报专职检查。工段未进行互检和交接检或检验资料不齐全，不准报专职检。

（6）项目质检工程师在互检和交接检查的基础上进行专职检查和验收，检查合格后，方可报监理工程师进行检验和确认。

（7）发生下列情况之一时，在驻地监理检验之前，质检工程师有行使纠正、停工、返工等质量否决权。

不按图纸施工，变更设计未经审批的工程。

不按批准的施工工艺和操作规程作业。

工程原材料、半成品、成品未经检验或不符合规范图纸要求。

未经检查的工序交接和施工质量不合格。

隐蔽工程未经检查签认。

临时工程未经检查签认。

（8）项目每月进行一次全面质量检查，把检查的结果真实地向各单位报告，对检查的情况进行分析评价，对出现的质量问题及时加以纠正。

4、关键过程和特殊过程的控制

（1）关键过程是对工程质量和工期有重大影响，施工难度大、工艺新、质量易波动并起关键作用的过程，如路基、混凝土、管线回填等工程。

（2）特殊过程是指该过程的施工不易或不能通过其后的检验或试验而得到充分验证的过程。常见的有管道对接、路基碾压等。

（3）关键、特殊过程确定后，必须组织有关施工技术人员和工班负责人对过程进行分析、研讨，确定整个过程的施工方法，人、机、料、环境等配备要求，确定人员在过程控制中的职责，编制其作业指导书。

（4）作业指导书的主要内容：

目的。

质量标准。

适用的过程。

施工操作的作业步骤及作业依据。

需要配备的资源和要求。

检查和监控人员或部门的职责。

规定各项工作完成后的记录格式和要求。

（5）项目部相关部门可根据以上内容，结合过程复杂程度和特殊要求进行编写。

（6）作业指导书必须经主管领导审批方可实施，必要时报上级主管部门审批，以确保文件的正确性和可靠性。

（7）项目在施工前必须组织对作业指导书进行书面交底，发到操作层，并跟踪指导实施，使作业班组准确理解施工方法、操作工艺、质量要求等内容。

（8）对于特殊工程，在施工前必须对管理人员、操作人员的资格，以及设备的过硬能力进行鉴定，以确保人员的技术技能满足岗位要求，确保设备能持续满足生产过程的需要。鉴定后必须保存其记录。

（9）关键、特殊过程施工中，要设立质量控制点，对控制点定期采样检查或连续监控，在控制中可选用合适的统计技术，对收集的数据进行分析，发现异常情况时应及时处理。

（10）明确关键、特殊过程控制点负责人的职责和要求，确保各项技术要求和施工质量满足规定。

参加特殊过程的施工作业人员必须经岗位培训、考核合格后持证上岗。

项目必须派人对操作班组进行施工过程监督检查，确保操作层正确理解、准确执行作业指导书，发现问题及时纠正，保证过程控制达到预期要求。

5、项目在施工过程中应加强质量信息的管理

（1）从工程开工到交（竣）工验收的全过程保留以下资料：

工程概况。

每月质量检查情况、工程进展情况，并附有特色工程照片。

业主、监理各种检查评比情况。

主要关键过程的施工要有影像资料。

工程交（竣）工验收情况，工程全貌的照片。

（2）按要求及时向公司报告各种质量资料：

每月报工程质量月报。

工程质量事故（或质量问题）报告。

当地工程部门、业主联合检查的信息。工程交、竣工验收结论。

工程获奖证书。

质量目标实施计划：项目签约后1个月内。

工程质量季度报表、工程照片每个季度25日前。质量管理年度工作总结：12月30日前。

## （十三）样板策划及实施方案

1、编制说明

为加强施工现场的工程质量管理意识，明确各分部分项工程质量验收标准，有效提高本工程质量水平。整个工程推行样板教育、实体样板制、工程质量样板引路这一做法，使之成为施工项目质量管理的一项措施，有利于加强对工程施工重要工序、关键环节的质量控制，消除工程质量通病，提高工程质量的整体水平。

（1）样板实施的目的和作用

对有样板要求的各材料、工艺工法必须样板先行，符合样板要求并经项目部自检，监理与甲方质安部共同确认合格后方允许进入大规模施工。

同时对现场管理人员及工人进行直观的交底，明确各典型节点的做法，及直观的施工完成效果，达到与施工现场操作的一致性，明确现场施工标准，保证施工质量。

（2）本工程样板实施的特殊意义

本工程样板引路，从理论模型到实践层面，为后期大规模的施工作业内容提供了技术上的支持，立模板、做示范，指导工人现场作业。

由于我公司所承担的总承包管理责任，样板先行，对整个项目整体实体质量把控，树立标杆，对所有分包队伍的施工质量严要求、高标准，打造精品工程。

2、样板实施的组织及保障措施

（1）样板实施策划组织机构

根据样板施工作业内容，项目部成立样板实施策划小组，负责样板制作指导与监督。

样板实施策划小组的总体策划由项目经理负责。

（2）样板实施策划小组职责

样板实施小组负责本工程实体样板的计划、安排、实施及验收等全面工作。

认真按公司要求进行实体样板的落实，真正起到指导施工、达到实体交底的效果。

（3）组织保障措施

项目经理部项目经理作为质量第一责任人，对工程项目施工样板负领导责任。

项目经理部总工程师对工程项目施工样板的相关技术、质量、影像资料的收集负责。

项目经理部生产副经理对工程施工样板的实施负责。

工程技术部负责工程施工样板地点的选择、设计，技术交底卡的编制及交底。

安全质量部负责工程施工样板的质量控制要点、质量标准以及过程质量把关和验收。

物资供应部对工程施工样板所使用材料的进场质量、复检负责。

办公室对工程施工样板的标识负责。

（4）样板实施准备工作

按照本项目工程施工作业内容，成立样板实施策划小组。

样板实施策划小组根据施工进度要求及时对项目管理人员、班组操作工人进行技术、安全、质量、操作规程的交底工作，有条件时可组织到其他项目实物样板层进行参观。

及时进行分部工程的隐蔽验收工作，以便组织实物样板的施工。

按进度将各施工材料分批进场，并进行相关见证送检工作，确保施工材料符合设计、施工要求。

本工程样板实施策划小组针对主要工程质量样板进行针对性策划。

根据样板施工作业内容及项目对各分包队伍的考核，选择优秀的施工作业班组作为样板区施工作业队。在样板区施工前期，对施工作业班组进行相关技术交底。对样板区的作业项目要高标准、严要求。

样板展区所用材料、设备按照示范模板及本方案要求，高质量、高标准，严格把控每道工序，保证所制作项目的标杆意义。

3、样板实施进度计划保证措施

（1）根据样板实施进度计划要求，施工阶段的划分，突出关键、突出控制节点。在施工中针对各样板展区的质量把控点和有关条件，安排好施工顺序，做到小步距、快流水施工。

（2）为了便于控制施工进度，建立详细样板区施工进度计划，按照目标管理的原理，进行项目进度控制。根据总体施工进度计划，按施工工艺及施工顺序编制详细的分部进度计划，以周计划作为报告周期，每周发布当前实际进度状况及本周实施计划、下周施工准备计划，由各组负责人下达到施工班组。

（3）根据施工计划，按专业工种进行分解，确定完成日期。在下达施工任务时要强调两工种之间的相互衔接和配合，确定交接日期。加强施工作业层管理，每道工序必须为下道工序按时，保质完成。强调计划的严肃性，确保各道工序按期完成，为实现总进度计划打下坚实基础。

（4）加强日常施工管理，检查当天生产进度情况，及时解决施工中出现的问题，做好生产调配及协调工作，确保月计划地完成。

4、样板实施质量控制

（1）样板引路制度

本项目实行样板引路制度，在项目大面积开工前，通过对样板的验收和评价，及时调整设计构造、选材、施工工艺等方面的不合理之处，避免大面积施工时因整改和返工造成工期、质量和成要方面的损失。同时将样板质量作为工程验收的标准和依据，也有利于对施工班组的现场交底，确保项目质量目标的实现。

样板引路制度通过实体样板和工序样板两方面进行控制，样板经业主、监理验收合格后方可大面积施工，各样板的实施由项目部质量领导小组进行组织，由各工程施工员负责具体实施。

（2）施工挂牌制度

工程关键部位必须实行挂牌制度，以便出现质量问题后进行追溯和调查以及问题分析，挂牌制度实施由各工种施工人员组织和实施。

质量管理人员进行监督和跟踪检查，一旦出现质量问题追究有关人员的责任，作出相应的处罚。

主要工种施工过程中要在现场实行挂牌制，注明管理者、操作者、施工日期，并做好相应的图文记录，作为重要的施工档案保存。

因现场不按规范，规程施工而造成质量事故的要追究有关人员的责任。

（3）施工“三检”制度

施工过程中严格实行“三检”制度，即自检、互检、交接检，完毕后报业主、监理进行最后的验收，未经业主或监理验收，不得进入下道工序施工，具体要求如下：

各班组完成施工任务时，自己要先认真对所施工内容进行检查。

自检合后的报专业工长进行专业检查，专业工长检查时，班组长必须陪同，以便及时整改。

专业工长检查合格后，报项目部专职质量人员或技术部门，对已完成的工作进行质量、安全等全方位的检查。

每次检查必须检查人和被检查人签字。

对检查过程中发现的质量和安全问题要在限期内整改完成，并经复查合格后进入下道工序施工。

前面工序完成后，在进入后道工序施工前，两施工班组必须进行交接检查，并有书面的检查记录。

具体实施由各工种施工员组织，并实行岗前交底、岗中验收、岗后讲评，确保每道工序受控，将三检及交接检制度落到实处，一旦出现质量问题，首先从三检或交接检工作查起，如因三检及产检工作不落实而出现质量问题，有关人员应负相应的责任，视情节轻重给予一定的处罚。

每道工序进行交接要按照要求填写工序交接单，按照规范要求进行移交。

（4）工序报验制度

每道工序完成后，必须按规定程序分级进行报验。验收合格后进入下道工序施工。

（5）质量定期检查制度

为加强工程质量的管理工作，项目部实行工程质量定期检查制度，并在工程中严格执行，质量检查规定如下：

质量员每日跟踪质量检查。

项目部每周进行一次质量检查，对检查的工程质量问题下发质量整改通知单。

项目部每月25日前进行一次月底的质量大检查，除与工程进度同步的工程质量检查外，对每周的检查整改情况进行总结和分析，结果作为当月支付工程款的评价依据。

（6）质量否决制度

实行质量一票否决制度，质检员具有质量一票否决权，不受任何人的干扰。

工程施工过程中，各级质量检查员（包括分包质检员）要跟踪检查，发现问题立即纠正、整改，整改检查达不到要求的不得进入下道工序施工。

（7）质量与经济挂钩制度

每月对各分包单位进行质量评比，采用打分制原则，设立分值区间，把每月支付工程款中的1%—2%作为奖罚基金。

本月达不到总包的满意程度，工程款中的1%—2%将在本月的工程款中扣除。

下个月施工质量有明显的改观或令业主、监理的认可，则在下个月返还上个月的扣除部分。

质量一直得不到改观，那么扣除部分将不予返还。

（8）工程质量例会制度

项目部每周一次进行质量例会和每周班前会制度，强化员工质量意识，提高防范质量风险的能力，确保工程顺利进行。

检查上次例会议定事项的落实情况，提出下一阶段进度目标落实情况。

检查分析工程项目施工进度完成情况，提出下一阶段的质量目标和控制重点。

针对检查的内容提出整改措施。

（9）质量处罚制度

过程施工坚持样板先行，分项工程分包商必须先施工样板，由总包进行样板施工内容的验收（验收样板参照总包创优计划），样板得到总包、监理、业主方确认后才能进入大面积施工（样板确认记录表附表）。

样板部位按总包要求挂牌明确样板内容、部位、验收标准，时间、施工单位和负责人。

对不执行样板制的一次处罚1000元，并不允许进入下道工序的施工。

5、安全文明施工

（1）安全施工防护措施

落实安全生产责任制，做好职责分工，组织进行安全教育。

认真组织安全检查，尤其注意在季节性施工及节假日施工的安全检查，发现问题及时整改。

编制样板方案实施的技术、安全交底，对每个施工班组交底到位，让班组成员认识到安全生产的重要意义。

密切注意气象预报，做好抗大风准备工作及建筑材料的防雨工作。

雨后应由安全员、值班电工、机械工及责任工程师对防护设施，机电设备及作业面进行检查，达到安全要求后，方可进行施工。施工用电缆、电线必须悬挂，不得沿地面设置。

各种施工机具的防护、防雨、接地等设施必须保证齐全有效，经理部专人负责检查整改。

施工现场各种施工用电和临时用电，必须专人负责定期检查，操作人员必须持证上岗。

机电设备搭设的防护棚要牢固，并采取防雨、防淹措施，安装接地安全装置，电箱内的漏电保护装置灵敏可靠，定期检查，机械设备雨后使用应先要检查电路是否完好。

下雪、下雨不安排在外架上作业，如因工程需要必须施工，则应采取防滑措施，并系好安全带，同时要有专人看护。

搭设和拆除架子时，在天气晴好时间，不得在大风、下雨时进行。

夜间施工应有足够的照明，并有管理人员值班，冬、雨施工应注意防滑。

冬、雨季施工前要有专项检查，并做好记录，对查出安全隐患要及时处理。

施工过程特别是大雨大风过后，要及时做好各项检查，并对检查和处理情况做好记录。

6、文明、环保施工措施

（1）施工车辆经过的场区内及场外道路，每天派专人清扫，保持道路整洁。设专人清扫施工现场，各种材料码放整齐，保持场容整洁。

（2）雨期蚊蝇容易滋生，生活区内不能积水，食堂要做好防蝇措施，剩饭菜及时处理，生、熟食品要分开，生、熟刀具要分开。

（3）注意扬尘的控制，施工现场要严格控制扬尘，注意覆盖保护。

（4）对于现场坑凹处的积水要及时排除。

7、应急措施

（1）预案启动及通报

当在工程施工中发生各种紧急症状情况时，项目部立即启动救援预案。在第一时间分别向项目部应急救援指挥中心、分公司有关领导通报情况。

（2）机构救援职责

在施工中紧急情况发生后，项目部即视情况成立救援现场指挥部，由项目经理担任事故现场总指挥，并成立以下领导小组：

应急领导小组。施工过程中，因建筑行业露天作业环境较多。劳动强度大等方面的影响，给建筑工程施工带来了诸多不便。为保障劳动者的合法权益与生命、财产安全，为作业人员营造一个有保障、舒适的环境，在作业人员发生不良反应或遇到紧急情况时，由组长立即组织该组成员，对事故人员进行转移、与控制，防止周边施工作业现场事故人员的增加。使应急行动具有更强的针对性，提高行动的效率。以免造成巨大的事故损失。

信息联络小组。负责了解人员伤亡情况和经济损失及紧急情况影响范围，然后采取必要的防范措施，并对已采取的措施和事态发展情况，及时向总指挥报告。

安全保障（警戒）小组。对撤离区和安置区内的治安工作，由安全总监担任组长并组织队员负责对险情发展状况进行监控，防止影响施工工期，并对各班组人员加强安全教育，以进一步增强安全意识且组织现场管理人员对施工现场进行安全检查，消除安全隐患，以预防恶性事故的发生以及一旦发生事故时如何将事故影响控制在最小范围。

现场医疗救护小组。当事故发生时，组织组员对伤员进行现场分类和急救处理，负责在第一时间对伤员实施有效救护。并及时向医院转送。救护人员的主要职责是：进入事故发生区抢救伤员。指导危险区内人员进行自救、互救活动。集中、清点、输送、收治伤员。根据具体情况，迅速制定应急处理方案并组织实施。

后勤保障小组。负责组织调集抢险人员、物资设备，督促检查各项抢险救灾措施落实到位。

（3）物资准备

在施工中紧急情况发生后，救援现场指挥部根据具体情况，可就近从附近建筑工地调集救援队伍、人员、物资设备。同时专业救援队伍、物资设备从应急预备救援队伍中调集。

各类紧急情况发生后，需调集的主要专业救援队伍、应急救援物资。主要物资及人员职责安排如下：

药品：感冒药、发烧药、腹泻药、消炎药等治疗药品及人丹、十滴水、正气水、菊花茶、降火凉茶、绿色保健食品等。

救护器具：担架、救护汽车、小型氧气瓶、听筒、病床、毛巾、医用药箱、冷冻柜（冰块）等。

项目部内部设置医疗室、配置经专业培训、考核合格，持证上岗的专职医疗救护人员。

（4）施救方法

当作业现场出现紧急情况时，作业周边人员应立即通知项目部，并及时将事故人员转移至安全区域，观察其症状，以便于医疗人员来临时掌握第一手医治资料。

项目部应根据具体情况，由应急总指挥决定是否启动应急预案。并立即组织救护人员亲临现场对事故人员进行救治。

症状严重者，在项目部医疗设备无法救治的情况下，应第一时间转移到最近的医院进行观察、治疗，并上报公司。

（5）善后处理工作

根据事故“四不放过”原则，认真做好事故的调查处理工作，采取针对性强的防范措施，加强对各班组的宣传、教育，使每人都掌握夏季施工过程中的注意事项，做到每人都懂得保护自己。懂得救护他人。总结经验教训，杜绝同类事件的再次发生。具体防范措施如下：

对项目部各班组进行安全教育，增强作业人员对各种情况的应急处理能力。

加强对施工安全宣传工作，使每人都了解、掌握安全小常识，提高作业人员在实践中的应变能力与处理能力等。

后勤保障小组，应能随时保证作业人员现场的饮水、紧急药品。

项目部内部设置专职医护人员，加强项目内部的医疗救护宣传、保障人员的生命、营造一个人性化的施工现场。

（6）应急恢复

当应急恢复后，重新进入之前必须对危险区进行评价，并且应对事故进行分析，待危险区已确定安全时方可进入现场，继续操作。

（7）应急演练

应急预案和应急计划确立后，经过有效地培训，项目部或公司每年组织进行大型救援演练一次。每次演练结束，及时做出总结，对存有一定差距的，在日后的工作中加以提高。

演练目的：

测试应急预案和实施程序的有效性及充分程度。检测应急设备。

确保应急组织人员熟知他们的任务和职责。测试应急人员的协调能力。

辨别和改正计划中的缺陷。

检测应急设备的充分性和有效性。

应急预案演练情况：

为了提高救援人员的技术水平与救援队伍的整体能力，以便在事故的救援行动中，达到快速、有序、有效的效果。项目部于每月的20日开展一次救援演练，应急救援训练已成为救援队伍的一项重要工作，所以在应急救援过程中项目部还特别强调以下三点：

演练时人员均必须准时到位，并佩戴好各自的防护用品。

在救过程中应做到“自我保护，抢救他人”及积极有效地抢救。

必须严格遵守有关领导的指挥，做到“以假论真”，有效地实施抢救措施。

应急训练与演习的基本任务是：锻炼或提高队伍的突发事故情况下的快速抢险队员及时营救伤员、正确指导和帮助群众防护或撤离，有效消除危害后果，开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失。

## （十四）实施“过程精品”工程

1、遵守水渠管理

（1）将项目人员的行为看作是水渠里流的水，将企业管理规章制度、项目管理制度、项目各级人员的管理行为、施工时的预防预控措施看作是水渠。水渠建得不好，水流就可能会泛滥。

（2）健全质量管理制度，规范各级人员的质量管理行为，加强质量预防控制。

2、坚持各负其责

（1）项目进行任务分工后，管理人员各负其责，决不允许越俎代庖。在施工方案措施面前及任务安排和责任落实，任何接收人（执行人）都必须无条件严格地执行。

（2）加强内部管理：在工程质量上要加强结构工程和安装工程的管理，在工程施工中严格执行样板制。

（3）强调创过程精品：只有通过过程精品才能保证整个工程成为精品，任何人必须以此作为自己的行为准则，严格控制每一工序、每一程序、每一过程和每一环节。

（4）严格执行“会诊”和“奖罚制度”：在工程实施过程中，要做到“凡事有章可循、凡事有人负责、凡事有人监督、凡事有据可查”，对每一重要分部分项工程都编制了管理流程，严格执行会诊制度与奖惩制度相结合的方式彻底解决施工中出现的问题，以过程精品保证精品工程。

3、质量控制最为重要和薄弱的环节

（1）加大对设计的协调和施工详图设计的力度，有效控制图纸二次深化设计质量。只有图纸二次深化设计的质量达到完善的程度，才能为施工提供切实可靠的依据，并可大大减少设计修改和不必要的返工，因此必须重视图纸会审、二次设计、详图设计的协调、沟通与配合，以避免各专业的衔接不到位或矛盾的问题。

（2）特别是确保在土建工程与硬化工程、土建工程和安装工程之间的有效、合理衔接，为施工单位提供充分详细的施工依据，确保工程质量和进度。

4、对设备材料采购过程和环节的质量控制

（1）根据IS09002质量标准和物资采购程序，对本工程所需采购和分供方供应的物资进行严格的质量检验和控制。

（2）采购物资时必须在确定合格的分供方厂家或有信誉的商店中采购，所采购的材料或设备必须有出厂合格证、材质证明和使用说明书，对材料、设备有疑问的禁止进货。

（3）物资部委托分供方供货，事先应对分供方进行了认可和评价，建立合格的材料分供方档案，材料的供应应在合格的分供方中选择。

（4）实行动态管理。项目经理物资采购主管部门定期对分供方的实绩进行评审、考核，并做记录，不合格的分供方从档案中予以除名。

（5）严格验证。采购物资（包括分供方采购的物资），根据国家、地方政府主管部门规定、标准、规范或合同规定要求及质量计划要求，进行验证并做好标记。当对其质量有怀疑时，应加倍抽样或全数检验。

5、施工现场质量管理和实施控制

（1）建立完善的项目经理部的质量责任制，分解质量目标，按创优的具体质量要求，按单位工程、分部工程、分项工程、施工工序进行层层分解，反质量责任落实到最基层。

（2）制定切实可行的各项管理制度，包括图纸会审和技术制度，现场质量管理制度。进场材料样品制。施工样板和首检定标志。工序管理制度。方案资料管理缺席质量教育和质量会诊和讲评制度等，并严格贯彻执行。

（3）严格质量程序化管理，包括：项目质量计划、文件和资料控制程序、物资管理程序、产品标识和可追溯程序、过程控制程序、检验试验程序、不合格控制程序、纠正和预防措施程序、质量记录程序。以严格的程序规范各项质量管理工作。

（4）强化质量过程控制。包括：过程控制计划、质量检验计划、验收质量控制实施细则、分承包方过程质量管理程序、过程标识制度、特殊（重要）工序质量控制计划、月度预控计划、月质量报表、质量分析报告、成品保护、新材料、新工艺质量控制程序总结。

（5）实施过程中，严格实行施工样板制、三检制，实行三级检查缺席严格实行合理工序安排和管理。不合格的材料设备绝对禁止使用，达不到标准要求的工序彻底返工，毫不留情。这些对于质量控制非常非常重要。加强对原材料进场检验和试验的质量控制，加强施工过程的质量检查和试验的质量控制，加强施工工艺管理，认真执行工艺标准和操作规程，以提高工程质量的稳定性，保证实现质量目标的所有因素都牌受控状态。

（6）通过工序质量控制实现分部分项工程的质量控制，通过分部分项工程的质量控制保证单位工程的质量目标的实现。

## （十五）地下管线及其他地上、地下设施保护加固措施

1、管线及设施保护目标

工程施工全过程中无地下管线责任事故。

2、原有管线保护措施

（1）在施工中，若发现管线存在，应采取有效的措施来保证地下管线的安全，管线下方的垫板采用柔软的材料垫稳，两侧采用槽钢或钢索吊住，当管线较重时采用槽钢，当管线较轻时采用钢索，吊稳后用钢板搭在基槽两侧。

施工前对施工范围内的管线（道）了解清楚，避免开挖时破坏，造成不应有的损失。

所有施工废水排出需经沉淀后才能流入市政排水系统。

施工过程中如果原有管线（道）有影响时，必须先行对原有管线（道）进行改迁后才能进行施工，确保原有设施的正常使用。

（2）为避免在施工过程中破坏原有地下管线，我公司将采取如下保护方案及措施：

首先利用地质雷达探测出地下原有管线的位置和高程，在现场用木桩或灰线标识清楚，并绘制管线分布图，为日后管线恢复提供技术支持。

在沟槽开挖至地下管线附近时，则停止机械开挖，采用人工开挖，并对开挖出的管线及时进行支护和保护。

由于部分排水管正处于沟槽开挖区域，对此部分管道，我公司将先予以拆除，并进行妥善保管，待管道安装完毕和回填至管基底时，再按照原设计要求进行恢复。

其他管线等，我公司将根据管线具体情况采取包裹、悬吊或顶托的方法进行支撑保护。所有管线位置，都将设立管线保护警示标牌，确保管线不被破坏。

定期开展管线保护专项教育，增强职工管线保护意识，并建立起管线保护责任制，对破坏管线，尤其是破坏原有管线的责任人进行处罚。

与电讯、电力、供水等有关单位联系、协商，调查管线的走向和确切位置以及埋设深度，取得管线走向图，实地打点放样。

对管线部位要指定专人进行精确探测，非管线部位也进行普测。

在管线部位要有明显的标志，施工负责人、施工员必须熟悉本段管线位置。

成立有力的管线保护小组，严格按管线图纸施工。要指定高度负责的人员在施工期间进行管理值班。各保护管线小组的领导在施工前要全面检查各项保护措施是否落实，才能动工。

加强思想工作，要向全体人员和包括民工讲清楚保护管线的重要性，明确施工时的要求。

凡是不听从指挥乱开挖造成管线损坏者，除受经济行政处分外，情节严重的还要追究刑事责任。

管线均按照原样、原貌进行恢复。

（3）树木保护方案及措施

在职工中开展“花草有生命，人人应爱护”为主题的专项教育，并把此项工作贯穿于整个施工过程中，坚决杜绝乱砍、乱拆和乱踩等破坏花木行为。

在施工过程中需要移开的花木应夹有原植被土，制订花木移植措施并报绿化委员会审批，派专人对花木进行浇灌培植。对不需迁移但可能影响施工的木，采用围栏、包裹或网兜进行保护。

（4）对原有排水系统的保护

我公司在现有道路施工范围内用挖土机进行开挖前，需在适当地点用人工试探开挖，试探开挖深度：当实际开挖深度大于1.5m时，取1.5m。当实际开挖深度小于1.5m，按实际开挖深度，同时要注意各类管井位置，以便确定各专业管线是否有管道处于施工区内。如开挖前不进行人工试探开挖，则有关施工人员要罚款50元/次，当日施工管理人员要罚款100元/次。

3、地下管线保护加固措施

（1）地下管线保护责任制

为了切实做好地下管线保护工作，强化“谁承包，谁负责”的原则，本工程实行地下管线保护责任制，项目经理为本工程的地下管线保护责任人。

（2）地下管线分布情况的调查分析

从技术上引起重视：项目部技术负责人在制定施工组织设计方案时，首先从现状管线保护角度考虑方案的可操作性和安全性，从方案上保证管线无事。

首先在工程施工前，加强对施工区域管线的调查工作，将工作做在前面，防患于未然。

从施工过程引起重视：在施工前，首先根据管线图，摸清各管线的管位和走向，对明确的管线按20m距离打一个洞，确认其埋深和走向，在管线转角处，须找到转角位置，明确角度变化后管线的走向。并插小木牌，小木牌标明管线名称、走向、埋深等。在用挖掘机进行沟槽开挖时，管线保护员、施工员随时监测，并指挥操作。在整个开挖过程中，各岗位均要有人到位，严禁擅自离岗。挖掘机驾驶员须有较高的业务水平，并有良好的配合意识，能坚决服从指挥。

如在施工路段有现状管线，则根据不同的管线性质，各管道材料情况，分别采取行之有效的保护措施，确保管线安全无事故。

（3）管理措施

改移前用超声波物探仪准确勘测既有管线位置，并将走向和埋深作出明显标志。

改移时，按照设计图纸、行业规范并征得有关部门的同意后进行施工。

改移的管线位置、埋深通过准确测量、坐标定位，将其如实描绘在图纸上，并在原地作出明显、易找的标记，保证在管线恢复时提供准确资料和实地位置。

每月或定期请驻地监理和当地相关管理部门对管线监测检查，加强对我们使用过程中的监控工作。

同时积极配合管线的混凝土单位，加强管线检查和维修工作。

（4）管线调查、制定方案

在施工前期组织专门的管线调查小组，会同混凝土和监理工程师和相关单位，配备管线勘测仪等对地下管线进行详细调查，必要时现场进行勘测。查明管线类型、规格、走向、埋深，重点是对高压水管、煤气管、砂浆抹口管等对沉降特别敏感的管线做尽可能详实的调查。查清各类管线的允许变形量、并与有关单位协商确定，并报监理工程师备案。

在调查清楚并征得有关部门或单位确认后，编写详细的地下管线保护和监测方案报监理批准。批准后，施工人员严格按照设计图纸和方案进行施工。

当发现与设计所提供的地下管线现状图不符的管线，及时报告有关单位，并请其进行复核。核对后，才进行处理。

（5）保护措施

详细阅读、掌握设计、建设单位提供的地下管线图纸资料，并在工程实例实施前召开各管线单位施工配合会议，收集管线资料。对影响施工和受施工影响的地下管线开挖必要的样洞（开挖样洞时通知管线单位监护人员到场），核对弄清地下管线的确切情况，做好记录。

工程实施前，向有关单位提出监护的书面申请，办妥“地下管线监护交底卡”手续。

施工现场地下管线的详细情况和制定管线保护措施向项目经理、现场技术负责人、施工员、班组长和操作工作安全交底，随即填写“管线交底卡”，并建立“保护地下管线责任制”，明确各级人员的责任。

落实保护地下管线的组织措施，公司委派管线保护专职人员负责本工程地下管线的监护和保护工程。施工队和各班组兼职管线保护人，组织地下管线监护体系，严格按照公司审定批准的施工组织和经管线单位认定的保护地下管线技术措施要求落实到现场，并设置必要的管线安全标志牌，悬挂“地下管线无事故表”和保护地下管线安全的“十个不准”。

对受施工影响的地下管线设置若干沉降测点，工程实施中，定期观测管线的沉降量，及时向建设单位和有关管线管理单位提供观测点布置图与沉降观测资料。

成立由建设单位、各管线单位和施工单位的有关人员参加的现场管线保护领导小组，定期开展活动，检查管线保护措施的落实情况及保护措施的可靠性。

工程施工中，严格按照经审定的施工组织设计与地下管线保护技术措施的要求进行施工，各级管线保护负责人深入施工现场监护地下管线、督促操作（指挥）人员遵守操作规程，严禁违章操作、违章指挥和违章施工。

施工过程中发现管线现状与交底内容、样洞资料不符等异常情况时，立即通知建设单位和有关管线单位到场研究、商议补救措施，在未作出统一结论前，不擅自处理或继续施工。

施工过程中发生意外情况，应事先制定好应急措施，配备好抢修器材，以便在管线出现险兆时及时抢修，做到防患于未然。

一旦出现管线损坏事故，在24小时内报上级部门和建设单位，特殊管线立即上报，并立即通知有关管线单位要求抢修，组织力量协助抢修。对人为损坏事故，要吸取教训并按“三不放过”的原则进行处理。

管道、电杆保护：在施工期间有可能要对本工程施工产生影响的管道，若有必要则进行迁移，但是考虑工期及管线所属部门的配合情况，如在施工前未能及时迁移，则在施工的同时需制定严密的保护方案。首先如电杆位于管道沟槽或邻近沟槽位置，则在施工时，视具体情况分别采取留出位置待电杆迁移后再施工或打钢板桩防护的方法，确保工程能顺利地开展。路基施工时先留出该位置，其余路段照常施工，在此期间设专人监护，须防止机械撞击电杆。

电缆、通信管线的保护：电缆是城市的生命线，在施工时严禁破坏。在开工前，首先邀请建设单位及有关部门予以明确施工区域及施工时有可能影响的区域上的现状管线位置。然后听取其保护建议，共同做好防范工作。由于电力通信管线比较脆弱，因此，在施工前，根据有关部门的建议及时制定有效的保护方法。以便在施工时能严格执行既定的保护方法进行保护，杜绝伤及管线。开挖时设专人指挥，并配合人工，根据实际情况两者交替进行。

如果是雨季施工时则应采取必要的降、排水措施，及时把积水排除。

对于道路下的给水管线和压力污水管网，除采取以上措施外，在车辆穿越时，将设置土基箱，确保管线受力后不变形，不断裂。

对于本工程中有管线的位置将设置警示牌。

4、地下、地上设施保护

（1）地下、地上设施分布情况及调查

调查的范围与重点：

根据地质、结构埋深等确定施工的影响范围，对施工影响范围内的所有地面建筑物进行调查，调查的重点是四层（含四层）以上的建筑物，尤其是15m范围内的建筑物，对已有资料的进一步核实，未有资料的全面调查。

调查内容：

调查建筑物的名称、位置、所属混凝土、建筑物的用途、建筑物的层数（高度）有无地下室、建造时间、结构类型、内外构件有无损伤、建筑物的基础类型、基础深度、尺寸及其与工程结构的相对位置关系，四层及更高层建筑物的垂直度等。

（2）地下、地上设施保护措施

查清并与有关单位协商确定各类地上设施的允许变形量，报监理工程师备案。

在调查清楚并征得有关部门或单位确认后，编写详细的地上设施保护和监测方案报监理批准。批准后，施工人员严格按照设计图纸和方案进行施工。

加强监测，设置警戒值，信息化施工。

选择合适的施工方法，必要时采用拉槽法分步开挖。

## （十六）工序质量控制措施和自检、自控措施

切实可行的质量检查和检测手段是确保工程质量的重要保证，是质量控制的实施过程，质量管理过程中的一整套措施计划等只有在认真做好质量检查和检测工作的基础上才能最终体现在工程质量上。

1、质量检查

（1）自检：操作工人每天下班前，对自己操作的该部位分项工程进行自行检查，检查质量是否符合设计和规范要求，不符合要求处及时修正。各作业班组组长及班组质量员对施工完毕的分项工程进行自检工作，发现问题及时修正，并做好自检记录。

（2）互检：每完成一个分部工程或分项工程，由项目负责人、质量总负责、质量员、施工员组织班组长、班组质量员和主要技工进行互相检查，应做好检查记录，相互督短，取长补短，共同提高。

（3）交接检查：每完成一道工序，由项目负责人、质量总负责人、质量员、施工员组织有关工种班组进行工序交接检查，并办理交接手续，做到责任分明，不符合规范要求，不准进入下道工序施工。

（4）隐检：结构分部工程中每一分项工序完成须及时进行隐检验收，隐检由项目部组织质量总负责、质量员、施工员、监理、甲方和各班组长进行验收，验收合格后进入下道工序，并做好隐检记录。

2、质量检测

工程质量实行两级检查，三方监督，即在班组自检互检的基础上，项目质量员与施工员负责复核，公司抽检和定期质量大检查。工程质量由建设单位、质监单位和本公司质安科三方监督。质监部门及时掌握以下的隐检验收工作。

3、土方工程

（1）开挖基坑、基槽和管沟，当挖到接近基底设计标高时，应在坑壁和沟槽壁搭设水平控制桩。控制桩在坑四壁各打上1个。沿沟槽壁每3m—4m长打1个，转角及T字交接处必打1个。控制桩的高程用水准仪从标高控制点转测，其标高值为其底设计标高加50cm。挖土时，随时用尺从控制桩起往下量出挖土厚度，如量值为50cm则表示基底已达到设计标高。

（2）雨期施工或基坑、基槽、管沟挖好后暂不能进行下一道工序时，应在基底设计标高以上留设15m—30cm厚的土层不挖，等下一工序开始前再挖掉。

（3）在开挖基坑、基槽和管沟过程中，随时用坡度尺检查边坡坡度，如有不符应及时修整。当采用坑壁支撑时，应随挖随撑，支撑牢固，并应经常检查，如有松动、变形等现象，应及时加固或更换。

（4）基坑、基槽和管沟如个别地方超挖时，应用与基土相同的土料填补，并夯实到与基土相同或更高的密实度，也可用碎石、碎砖等填补并夯实。

（5）回填土时，基础或管沟现浇混凝土的强度应达到其强度等级的30%以上。基坑和基槽回填应在相对两侧或四周同时进行。管沟回填，应用人工先在管道周围填土夯实，并应在管道两侧同时进行，直到管顶50cm以上，在不损坏管道的情况下，方可采用机械夯实。

4、混凝土工程

（1）砂、石含泥量超过规定时，一定要进行冲洗。

（2）外加剂必须经过试验，符合要求方可使用，其掺量必须按产品说明书规定。事先要把外加剂配成一定浓度的溶液，在混凝土搅拌时均匀投入，不得干粉乱撒。

（3）混凝土组成材料配合重量比，应按试验室所提供数据采用。当砂、石含水量变化时，要根据实际情况及时调整。各种材料要准确称量，不得用换算体积比。计量误差应在允许范围内。

（4）混凝土搅拌时间要合适，不能过短，也不可过长，要根据混凝土坍落度大小、搅拌机机型和容积等因素而定。采用自落式搅拌机的加料顺序是：先加一半的水，然后加砂、石和水泥，均匀搅拌1分钟，再加剩余的水继续搅拌。采用强制式搅拌机的加料顺序是：先加砂、石和水泥搅拌1分钟，再加水继续搅拌。

（5）混凝土自搅拌机中卸出后，应及时运送到浇筑地点。在运输过程中，要防止混凝土产生离析、水泥浆流失、坍落度变化以及产生初凝现象。如混凝土运到浇筑地点有离析现象，必须在浇筑地点进行二次搅拌。为防止坍落度变化和水泥浆流失，运输工具要加盖，运输容器必须严密、不漏浆和不吸水，并在使用中经常清除容器中的混凝土残渣硬块。

（6）混凝土浇筑前，要清除模板内杂物，木模板要浇水湿润。检查模板、钢筋和预埋件的位置、各部尺寸等。混凝土应连续浇筑，尽量减少间歇。混凝土浇筑厚度要根据捣实混凝土方法及结构类型而定。

（7）采用振动器捣实混凝土，每一振点的振捣延续时间，以将混凝土捣实至表面呈现浮浆和不再沉落为宜。插入式振捣普通混凝土时，插点间距不大于振动棒作用半径的1.5倍。表面式振捣普通混凝土时，其移动时间应保证振动器平板覆盖已振实部分的边缘。上层混凝土应在下层混凝土初凝前振捣完毕。

（8）混凝土如采用自然养护，应在单混凝土终凝后硬化前（12小时以内）用保温被等加以覆盖，在养护期内要经常浇水，保证混凝土处在足够的湿润状态。一般情况下，浇水养护7天，掺有缓凝型外加剂或有抗渗要求的混凝土，浇水养护14天。如采用薄膜养护，应在混凝土浇筑后2小时—4小时，泌水的水分刚好散失时，涂刷养护剂最好。

## （十七）隐蔽工程的质量保证措施

为确保隐蔽工程质量自始至终处于受控状态，按ISO9001标准管理和程序文件严格进行质量管理，把责任落实到人，确保工程质量一次成优。

1、质量管理措施

（1）隐蔽工程的检查验收坚持自检、互检、专检的“三检制”。以班组检查与专业检查相结合。施工班组在上下班交接前应对当天完成工程的质量进行自检，对不符合质量要求的及时予以纠正。

（2）各工序工作完成后，由分管工序的技术负责人、质量检查人员组织工班长，按技术规范进行检验，凡不符合质量标准的，坚决返工处理，直到验收合格。

（3）工序中间交接时，必须有明确的质量交接意见，每个班组的交接工序都应严格执行“三工序制度”，即检查上道工序，做好本工序，服务下道工序。

（4）每道隐蔽工程完成并经自检合格后，邀请监理工程师验收，做好隐蔽工程验收质量记录和隐蔽工程检查签证资料整理工作。

（5）所有隐蔽工程必须经监理工程师签字认可后，方可进行下一道工序，未经签字认可的，禁止进行下道工序施工。

（6）经监理工程师检查验收不合格的隐蔽工程项目，经返工自检和复验合格后，重新填写隐蔽工程验收记录，并向驻地监理工程师发出复检申请，经检查认可后，及时办理签认手续。

（7）按竣工文件编制要求整理各项隐蔽工程验收记录，并按ISO9001质量体系文件《文件、记录控制程序》分类归档保存。工序施工中的施工日志、隐蔽工程验收记录、分项、分部工程质量评定记录等资料要签字齐全，具有可追溯性。

2、质量保证措施

为确保隐蔽工程质量符合验收标准，保证一次验收合格，杜绝和消灭质量缺陷，采取如下措施：

（1）加强对施工人员进行“质量第一”的质量意识教育，强化岗位责任制，定期组织技能培训，提高员工的操作技能，消除人为因素造成的工序质量缺陷。

（2）对机械设备定期进行维修和保养，结合本项目的实际情况，配置先进、适用、性能良好、配套的机械设备，消除机械设备因素而造成的工序质量缺陷。

（3）加强物资采购各环节的控制工作，实行定点、定量采购，严格按照《产品的检视和测量工作程序》进行控制，消除材料因素而造成的工序质量缺陷。

（4）坚持持证上岗，严格施工纪律，按规范组织施工，严格操作规程，消除施工方法不当而造成的工序质量缺陷。

（5）确保工序施工有一个良好的施工环境，加强现场管理，搞好文明施工，消除环境因素的影响。

（6）定期对计量设备进行周期检定，保证检验、测量、试验的准确性。推广和应用先进计量设备及快速准确的测试技术，消除检验、测量、试验、设备因素而造成的工序质量缺陷。

（7）项目总工程师应全面对设计图纸进行审核，了解现行的各类规范，明确质量标准和要求，做好技术交底，参加人员应履行签字手续，形成状态过程的可追溯性。

（8）质检工程师应熟悉相关的技术规范、设计要求、验收标准，做好工序质量检查记录，负责隐蔽工程检查验收签认，填写工程质量评定表，质量事故（隐患）报告处理等行之有效的质量管理制度，使工程质量处于受控状态。

（9）各隐蔽工程项目工序技术负责人，应熟悉设计图纸，领会设计文件精神，搞好班组的技术交底工作，并做好质量记录。

## （十八）质量控制的事后控制措施

1、对各工序做好成品保护，实行成品保护交底。初验阶段成立成品保护领导小组，明确目标，措施和职责，防止成品的污染、损坏或丢失。

2、对施工过程中的不合格工序产品做好采取三不放过的原则，标志和隔离，制定纠正措施，并跟踪检查整改情况，及时评定质量等级。

3、与监理单位及建设单位密切配合，搞好工程分阶段验收及竣工验收的初验、报验、验收工作，并及时按整改单的要求实施整改，办理验收和移交手续。

4、及时整理和搜集工程施工资料，并编目建档，做到资料齐全、准确、标准。验收前提前5天送监理人员和建设单位审核，确保顺利交验。

5、按施工合同做好工作质量的回访保修工作，实现质量创优的最终目标，向业主提供满意的服务。

6、施工人员的能力保证措施

（1）根据工程性质、规模、结构特点和复杂程度，选派优秀的工程管理人员和施工技术人员实施和管理本工程，建立有施工经验、有开拓精神和工作效率高的施工项目部。

（2）项目部根据工程实物量和定额标准分析劳动需用总工日，确认生产工人、工程技术人员的数量和比例，以便对人员进行调整、组织、培训，以保证现场施工的劳动力到位。

（3）项目经理部根据项目建安工作量、合同工期、施工进度计划、劳动生产率及其他因素，编制各阶段各专业的劳动力计划，要保持劳动力均衡使用。项目经理部的工程部实施各阶段各专业的劳动力计划，并依次组织各专业施工队的施工人员及时进场。

（4）为确保工程顺利进行施工，从本公司中抽出具有良好的质量和安全意识强的、技术素质高的、身体健康，且有类似工程施工经验的一线操作工人安排进场施工。施工人员进场前统一经过技能及质量、安全技术等培训，考核合格后上岗。特别对电焊工、电工等特殊技术工种作业人员必须经过相应专业培训，并具有上岗证件，确保持证上岗。

（5）安排好施工人员生活。对施工人员进行必要的技术、安全、思想和法制教育，教育施工人员树立“质量第一、安全第一”的正确思想。遵守有关施工和安全的技术法规。遵守地方治安法规。施工前认真做好班前交底，让施工人员了解施工方法、质量标准、安全注意事项、文明施工要求等。

（6）对施工班组进行优化组合，竞争上岗，使工人保持高度的责任心和上进心。推行加强劳动纪律管理，施工过程中如有违纪屡教不改者、工作不称职者将撤职并调离工地，立即组织同等级技工进场，进行人员补充。

（7）公司按各工种配备适量的机动人员，随时可以补充到项目部以解决项目进展中可能出现的特殊需要，如因调整计划，设计变更而产生的补位需要。

（8）实行经济承包责任制，使员工的劳动与效益挂钩。并建立激励机制，奖罚分明，及时兑现，充分调动工人的积极性。

7、施工器具质量保证措施

（1）项目部物资材料管理员负责工器具的领取、发放、库存工具保管等管理工作。班组长负责本班内工器具的领取、发放及共用工器具的保管、保养工作。

（2）项目部物资材料管理员负责建立相应的工器具台账，工具借用卡。负责新增工器具的台账补充。全面负责各类工器具的使用、保管、保养、维护。

（3）使用部门根据工程需要及人员配备情况，填写个人工具或公用工具物资需用计划，由本部门负责人审核。报项目经理批准。

（4）本部门器具保管由本部门负责，指定专人保管。

（5）个人领用的基本工具由领用人妥善保管，爱护使用，班组建立个人工具台账，注明领用数量、时间等相关内容。若丢失由领用人负责赔偿。在使用年限内不得以旧换新，若必须更换，须经使用部门负责人批准并注明理由。领用后按规定缴纳费用。

（6）所有工具每半月盘点一次。

（7）所保管物品在规定期限内正常损坏，保管人员及时报告领导说明情况。在规定期限内非正常损坏，追究保管人员责任。

（8）施工人员负责现场工器具完好无缺，正常工作后按时收回仓库或班组内。

（9）工器具的使用者应熟悉工器具的使用方法，否则不准使用。

（10）工器具的使用者，在使用前应认真核查合格证是否在有效期内，并进行使用前的常规检查。不准使用无合格证、合格证超过有效期以及外观有缺陷等常规检查不合格的工器具。

外界环境条件不符合使用工器具的要求时、使用者佩戴劳动保护用品不符合规定时不准使用。

工器具的使用者应按工器具的使用方法规范使用工器具，爱惜工器具，严禁超负荷使用工器具，严禁滥用工器具，严禁野蛮使用工器具。

摆放整齐，堆放合理、牢固，便于收、发、存。

工器具无油污、无杂物、无缺损。

工器具台账、资料等管理有序，字迹工整、清晰无涂改，标志齐全、清晰醒目。

根据工器具存放特性要求，采取防雨、防潮、防火、防盗、防腐、防风、防冻、防爆、防砸、防有害气体等各多项措施。

淘汰不合格的安全工器具及手持电动工器具应单独隔离存放保管，同时必须醒目标明“不合格工器具，严禁使用”的标志。

工器具要按照使用要求进行定期保养和维修，保证运行状态良好，不合格不允许使用。

8、施工材料质量保证措施

（1）材料的验收

所有进入项目的物资，由项目物料管理员进行物资的数量检验，技术负责人、质量负责人和项目经理分别对物资进行质量检验，并由物料管理员进行记录，质量检查员监督，必须三人签字方为有效。

必要时，或业主（业主）提出时，可到供货商货源处验证。

对材料质量检验，按对象不同分别采取随机抽查、进货验证和送样检测等手段，确保材料品质符合设计及规范要求。

验证内容包括：名称、规格、型号、产地、数量、质量性能、包装、质量证明书、产品说明书、进场时间等要素。

对业主指定的产品或业主供应的物资也要严格考核，避免非企业供应而影响到整体工程质量。

业主提供的物资清单应附在工程合同后，并报公司物资部备案，规定验证方法，包括观感检验、测量试验。

项目部进行现场验证，必要时应组织物资部、工程部共同验证，并记录，验证内容包括：名称、规格、型号、数量、进场时间、质量性能、包装、质量证明书、产品说明书。

业主提供的物资，项目部应进行标识，并加以记录。根据物资性质单独储存在适合的场所，并应进行定期检查维护。

对业主提供的物资在验证和储存过程中如出现丢失、损坏、变质和其他不符合情况，物资采购员做记录并提出报告，经项目经理审批后报告业主，同时报公司物资部备案。

现场验证不能免除业主提供合格产品的责任。项目部对业主提供的不符合使用要求的物资有权拒收，或以书面记录形式报业主批准备案。

9、产品标识及可追溯性

通过对产品进行标识，既可防止错用乱用，同时又记载了来源与去向，可保证工程质量，并为总结积累了资料。

（1）施工过程标识和可追溯性管理按公司《施工过程标识和可追溯性管理程序》规定执行。

（2）物资标识由项目部负责，施工过程（工程）标识由施工队长负责，其他标志由各主管部门负责。

（3）现场施工和搬运、储存、维护过程中应保持标识的完好。

（4）具有可追溯性的物资，包括影响工程质量和影响使用效果的物资明显标识。

（5）具有可追溯性的施工工序包括对施工部位质量有重要影响的特殊工序和关键工序，明显标识。

10、物资材料的检验、试验原则

根据业主对质量的要求及工程在施工工艺的采用上的需求，在材料的选用和检验上严格遵循以下原则：

（1）所选用材料必须符合设计图要求，并必须符合国家规定的等级标准。

（2）必须符合业主和消防规范要求。

（3）对工程中大量使用，对工程质量有重要影响的材料，必须进行相关的检验或测试。

11、职责分工

（1）项目质检员负责常规材料的检测。

（2）技术负责人负责关键性材料及工艺的物理、化学性能试验。

（3）质量负责人负责填写材料检测合格报告，由项目经理签字认可后，才能使用。

（4）不合格品根据项目不合格品管理办法进行处理。

12、施工质量事故的防范措施

照明设施施工项目具有分布区域广、系统性强，生产流动性大、施工环境多样复杂、野外作业多、自然条件多变，现场管理和配合复杂，产品更新换代快、新材料新设备多等特点，因此对质量影响的因素繁多，在施工过程中如不进行严格质量管理，局部问题可引起全系统性的质量问题或质量事故，为此，必须采取有效措施，对常见的质量问题事先加以预防，以免发生更严重的质量事故。

## （十九）对人材机投入的控制保证质量的措施

1、对工人素质的控制策略

（1）好的设计，好的材料，最后一关是好的施工工艺，为做到巧夺天工的艺术效果，工人的施工工艺是关键。

（2）对工人素质的控制措施

我公司首先要选用专业施工人员，利用专业施工队，以最熟练、最直接的方法做到最佳效果。

以合理的工价，严格的达标管理，制定奖罚办法，按工种单价提取一定的奖金给达到工种优秀标准的工人。借助监理的力量，监理工程师确认达标即可领到本项目奖金，将目标结果与工人劳动收入直接挂钩，实行激励制度。

为工人提供良好的住宿伙食条件。

提供数量充足、性能完备的施工机具给予工人发挥技术水平的最大空间。

对进场的施工人员进行严格的资格审查。

对现场的专业分包队伍的素质和人员相对稳定。

找到最好的专业厂家生产加工专业构件并负责现场安装，达到最佳效果。各专业的协调，收口交接面则由技术部统一处理。

所有工程段各班组实行挂牌施工，责任明确，奖罚分明。

2、材料的质量保证

（1）材料的技术要求

工程所用材料的品种、规格和质量应符合设计要求和国家现行标准的规定。当设计无要求时应符合国家现行标准的规定。严禁使用国家明令淘汰的材料。

所有材料进场时应对品种、规格、外观和尺寸进行验收。材料包装应完好，提供产品合格证书、中文说明书及相关性能的检测报告：进口产品应按规定进行商品检验。

进场后需要进行复验的材料种类及项目应符合规范的各项规定。同一厂家生产的同一品种、同一类型的进场材料应至少抽取一组样品进行复验，当合同另有约定时应按合同执行。所使用的材料在运输、储存和施工过程中，必须采取有效措施防止损坏、变质和污染环境。

（2）材料的采购

材料和设备的报审、订货、采购、送货等都要以计划为依据，以保证按质、按量、按时间供应所需的材料。

建立、健全进场前检查验收和取样送检制度。加强材料和设备的“四验”工作，即：验规格、验质量、验品种、验数量。凡属不合格的产品，不能运到现场。在验收中，发现数量不足、质量不符合要求、损坏等情况要查明原因，分清责任，及时处理。

材料采购，必须按照企业质量管理体系和环境管理体系的要求，依据项目经理部提出的材料计划进行采购。

做好现场和仓库的管理工作。材料和设备的贮存方法正确，并做到分类分批保管和堆放。合格证、化验单与材料相符。现场的大宗材料和大型设备应按施工平面图和施工顺序，就近合理堆放。应加强材料的限额管理和发放。

各级材料和设备的管理人员都要加强技术业务学习，掌握常用材料的质量标准和性能，熟悉材料的保管和运输规定。

（3）材料的验收

材料的验收主要包括两个重要环节，具体是：

准确性：

搜集有关合同、协议及质量标准等资料、准确的检量工具、计划堆放位置及铺垫材料、安排搬运人员及工具。对于验收入库材料的品种、规格、质量、数量、包装、价格及成套产品的配套都要认真检查，准确无误，准确执行合同有关条款。

核对材料：

材料验收前要认真核对资料，包括订货合同、供方发票、装箱单等与品种、规格、数量及交货时间核对。产品质量证明书，化验单，说明书与有关质量标准核实。承运单位的货单与发货时间核对，如运输中有残损、短缺、变质应有运输单位的运输记录。材料验收必须有证据，没有证据或证据不全一律不验收。

及时性：

在规定的时间内及时验收完毕，及时提出验收记录，以便拒付货款或在十天内向供方提出书面异议。

检验实物，核对证据资料后进行实物验收。包括质量验收及数量验收。

质量验收：

包括外观质量和内在质量，外观质量以仓库验收为主，内在质量即物理化学质量，有质量证明书者，所列数据应符合标准规定，仓库则视为合格。没有质量证书者，凡有严格质量要求的材料，则抽样检验，合格者再办理验收手续。供货单位按合同规定附材料质量证明，而发货时未附质量证明者，收方可拒付货款，保存材料，立即向供方索要质量证明。供方应立即补送，超过合同交货期补交的，即作逾期交货处理。

数量检验：

由仓库负责进行。计重材料一律按净重计算，计件的材料按件数清点。按体积供应者应检尺计方。按理论换算供应者，应检尺换数计量。标明重量或件数的标准包装，除合同规定抽验方法和比例外，一般是根据检查情况而定。成套设备必须与主机、部件、零件、附属工具、说明书、质量证明书或合格证配套验收，配套保管。

总之，材料验收工作要把好“三关”，做到“三不收”。“三关”即质量关、数量关、单据关。“三不收”即凭证手续不全不收、规格数量不符不收、质量不合格不收。

（4）材料进货渠道的控制

材料和设备供应商应该对供应的产品质量负责。供应的产品必须符合下列要求：

达到国家有关法规、技术标准和购销合同规定的质量要求，有产品检验合格证和说明以及有关的技术资料。

实行生产许可证制度的产品，要有许可证主管部门颁发的许可证编号、批准日期和有效期限。

产品包装必须符合国家有关规定和标准。

使用商标和分级分等的产品，应在产品或包装上有商标和分级分等标记。

除明确规定由产品生产厂家负责售后服务的产品外，供应商售出的产品发生质量问题时，由供应商对使用单位负责保修、保换、保退，并赔偿经济损失。如供应商能证明确属生产厂的质量责任，也由供应商负责向生产厂家索赔。

建筑材料、设备的供需双方均应按要求签订购物合同，并按合同条款进行质量验收。

严格执行有关的验收和保管发放制度。对无出厂合格证明和没有按规定复试的材料设备一律不发放使用。保管贮存中，做到不损坏，不变质，不混放。

要重视材料的使用认证，以防错用或使用不合格的材料。

对主要建筑配件，应在订货前要求厂家提供样品或看样订货。主要设备订货时，要审核设备清单，是否符合设计要求。

对材料性能、质量标准、适用范围和施工要求必须充分了解，以便慎重选择和使用材料。

凡是用于重要结构、部位的材料，使用时必须仔细地核对、认证材料的品种、规格、型号、性能有无错误，是否适合工程特点和满足设计要求。

应用新材料，必须通过试验和鉴定。代用时必须通过计算和充分的论证，并要符合结构构造的要求。

3、施工机具的控制措施

（1）工欲善其事，必先利其器。工具设备精良对保障工艺水平和工程质量有着举足轻重的作用。本项目计划用的工具，原有旧工具不足部分，应提前购进，自行加工的应提前加工好。

（2）工具的保管、发放、维修保障措施

工具设专门工具房保管，用木箱或木架存放各种小型工具和配件，易于清楚发放。

对经常性易损配件要有足够存货，易于马上整修。

仓库配维修技师2名和保管员2名。

易损坏工具要备存货10件以上，对损坏工具自己不能维修的马上送专业店维修。

应掌握工具使用动态，不能用的工具马上通知项目部购进。

## （二十）材料进场质量保证和二次检验制度

1、主要材料及构件的运输安排

材料及构件的计划管理，就是运用我公司与国内物资、材料供应商或厂家进行组织、指导、监督、调节材料及构件的采购、供应、储备、使用等经济活动的一种管理制度。

它要求我们根据生产经营的规律，具有更强的预测市场、预测需求、有计划地安排材料的采购、供应、储备，以适应变化迅速的市场形势。因此在传统的计划管理中，应逐步注入新的“计划”概念，把材料计划管理纳入材料计划编制和执行的全过程。

（1）材料及构件的计划分类

按照材料计划的用途分，包括材料需用计划、申请计划、供应计划、加工订货计划和采购计划。

材料及构件需用计划，一般由最终使用材料的施工项目编制，是材料计划中最基本的计划，是编制其他计划的基本依据。材料需用计划应根据不同的使用方向，分单位工程，结合材料消耗施工定额，逐项计算需用材料的品种、规格、质量、数量、最终汇总而成的实际的需用数量。

材料及构件申请计划，是根据需用计划，经过项目经理部平衡后，分别向有关供应部门提出的材料申请计划。

材料及构件供应计划，是负责材料供应的部门，为完成材料供应任务，组织供需衔接的实施计划。除包括供应材料的品种、规格、质量、数量、使用项目以外，还应包括供应时间。

材料及构件加工订货计划，是项目经理部为获得材料或产品资源而编制的计划。计划中应包括所需材料或产品的名称、规格、型号、质量及技术要求和交货时间等，其中若属非定型产品，应附有加工图纸，技术资料或提供样品。

材料及构件采购计划，是我们为了向各种材料市场采购材料而编制的计划。计划中应包括材料品种、规格、质量、数量、预计采购厂商名称及需用资金。

编制材料及构件计划必须坚持综合平衡的原则。综合平衡是计划管理工作的一个重要内容，包括产需平衡，供求平衡，各供应渠道间平衡，各施工队伍间的平衡等。坚持积极平衡，计划留有余地做好控制协调工作，促使材料合理作用。

编制材料及构件计划必须坚持实事求是的原则，材料计划的科学性就在于实事求是，深入调查研究，掌握正确数据，使材料计划可靠合理。

材料及构件计划对供需双方面，都有严格的约束作用，必须具有一定的严肃性，同时建筑施工受着多种主客观因素的制约，出现变化情况，也是在所难免的，所以在执行材料计划中既要讲严肃性，又要适当重视灵活性，只有严肃性和灵活的统一，才能保证材料的实现。

编制材料及构件计划要建立在可靠的基础上，首先要收集各项有关资料数据，包括上期材料消耗水平，上期施工作业计划执行情况，摸清库存情况，以及周转设备材料和工具库存和使用情况等。

市场资源是目前我们解决需用材料的主要渠道，编制材料及构件计划时必须了解市场资源情况，市场供需紧张状况，是组织平衡的重要内容，不能忽视。

（2）影响材料及构件计划修改的几种因素

材料及构件计划在实施中常会受到内部或外部的各种因素的干扰，影响材料计划的实现，一般有以下几种因素：

施工任务的改变。在计划实施中施工任务改变，临时增加任务或临时消减任务。任务改变的原因一般是由于建设单位计划的改变等，因而材料及构件计划亦应作相应调整，否则就要影响材料及构件计划的实现。

设计变更。在工程筹措阶段或施工过程中，往往会遇到设计变更，会影响材料及构件的需用数量和品种规格，必须及时采取措施，进行协调，尽可能减少影响，以保证材料计划执行。

到货合同或生产厂的生产情况发生了变化，因而影响材料及构件的及时供应。

施工进度计划的提前或推迟，也会影响到材料及构件计划的正确执行。

（3）在材料及构件计划发生变化的情况下，要加强材料及构件计划的协调作用，做好以下几项工作：

挖掘内部潜力，利用储备库存以解决临时供应不及时的矛盾。

利用市场调节的有利因素，及时向市场采购。

同供料单位协商临时增加或减少供应量。

（4）正确修订材料及构件计划

实践证明，材料及构件计划的变更是常见的，正常的。材料及构件结构的多变，是由它本身的性质所决定的。计划与实际脱节往往不可能完全避免，一经发现，就应调整原计划。再者，材料计划涉及面广，与各部门，各地区，各企业都有关系，一方有变，牵动他方，也使材料资源和需要发生变化。这些客观条件的变化必然引起原计划的变更。

任务量变化：任务量是确定材料及构件需用的主要依据之一，任务量的增加或减少，都将相应地引起材料及构件需要的追加和减少，在编制材料及构件计划时，不可能将计划任务变动的各种因素都考虑在内，只有待问题出现后，通过调整原计划来解决。

设计变更：在项目施工过程中，由于技术革新，增加了新材料品种，原计划需要材料出现多余，就要减少需要。或者根据用户意见对原设计方案进行修订，则需材料品种和数量将发生变化。在工具和设备修理中，编制计划时很难预计修理需要的材料，实际修理需用的材料与原计划中申请材料常常有所出入，调整材料计划完全有必要。

工艺变动：设计变更必然引起工艺变更，当然需要的材料就不一样。设计未变，但工艺变了，加工方法、操作方法变了，材料消耗可能与原来不一样，材料计划也要做相应调整。

其它原因：如计划初期预计库存不正确，材料消耗定额变了，计划有误等，都可能引起材料计划的变更，需要对原计划进行调整和修订。

2、材料的采购、检验和使用原则

（1）特定材料采购前必须与业主、监理单位、设计单位三方一道看样、比选，并经业主书面审定、认可后方进行购买。我方技术员应积极协助业主优选材料，对主材的选用严格把关。

（2）对所购材料和设备，必须保证质量，符合设计和规范要求，同时向业主提供材料样品及有效的质量保证书及材料检测资料。

（3）采购的材料和设备进场前，必须先行自检，再报验。检验不合格的，不准使用。

（4）建立以项目经理监督，材料员负责的材料采供组，严格按照质量标准及质量体系规定进料，严格材料进、出场手续，健全材料管理制度，按计划采购、供应。

（5）贯彻执行质量体系采购控制程序，建立合格供货商名册，从合格供货商处长期获得质量优良、价格合理的物资。

（6）所有现场材料、半成品均执行质量体系产品标识和可追溯性程序，分门别类堆放，并按先进先用原则进行使用。

（7）工序作业前，对材料进行复验（核查现场材料质量及原始报告），若属不合格，立即禁止使用，搬离施工现场。

3、材料的储存与管理

（1）材料在施工中的储存

材料入库要办理入库手续，填写入库单。入库单一式三份，现场技术工程师和材料员各一份，留底一份。

入库要建立台账，要做到日清周结，每周盘点，账实相符。现场材料做好防火、防盗、防雨、防损坏措施。

材料领用要办理材料出库手续，出库单一式三份，现场技术工程师和材料员各一份，留底一份。出库单须有项目经理、材料员、施工班长签字后方可进入材料室领取材料。

完工用料进行场清，余料必须及时回收，并办理相应手续。

工程的废旧材料属公司财物，须由项目部报公司批准后统一处理，任何人不得擅自处理，否则按《公司工程管理制度》严肃处理。

材料库由专人保管，负有全权责任，其他人员不得擅自入内。

总公司财务部每周进行清查、盘点。

（2）材料在施工中的管理

施工前的准备工作。这是现场材料管理的开始，为材料管理创造良好的环境提供必要的条件。其主要内容如下：

了解工程进度要求，掌握各类材料的需用量和质量要求。了解材料的供应方式。

确定材料管理目标，与供应部门签订供应合同。做好现场材料平面布置规划。

做好场地、仓库、道路等设施及有关任务的准备。

施工中的组织管理工作。这是现场材料管理和管理目标的实施阶段，其主要内容如下：

合理安排材料进场，做好现场材料验收。

履行供应合同，保证施工需要。

掌握施工进度变化，及时调整材料配套供应计划。加强现场物资保管，减少损失和浪费，防止丢失。组织料具的合理使用。

施工收尾阶段。施工即将结束时，现场管理工作的主要内容有：根据收尾工程，清理料具。

组织多余料具退库。及时拆除临时设备。

做好废旧物资的回收和利用。

进行材料结算，总结施工项目材料消耗水平及管理效果。

（3）材料供应保证措施

在保证工程施工工期、质量的情况下，根据我公司以往工程经验及实际情况，为保证材料供应，本工程我公司将采取以下措施：

从管理组织上予以保证：

实现严格的项目责任制，以项目经理为主要责任目标。

各工种设专业工长，建立专业工长责任制，与项目经理签订责任书。明确每个人责、权、利。

从供货渠道上予以保证“货比三家”在签订合同后，工序施工之前，组织有关人员了解市场，熟悉市场。当出现材料供应紧张时，及时联系第二家、第三家，保证工程进度。

从机械设备上予以保证：

为确保材料按照指定时间到场，配备足够的机械设备、选用机械性能好的机械设备。加强机械管理，保证机械完好率。

从资金上予以保证：

本工程在资金上，由公司统一调度、安排。

本工程资金充足，保证专款专用，不挪作他用。

（4）材料运输措施

材料运输管理，是对材料运输过程运用计划、组织、指挥和调节等职能进行管理，使材料运输合理化。其重要作用，主要表现在以下几个方向：

加强材料运输管理，是保证材料供应，促使施工顺利进行的先决条件。建筑企业所用材料的品种多，数量大。所以加强运输管理，使材料迅速、安全、合理地完成空间的转移，尽快实现其使用价值，才能保证施工生产的顺利进行。

材料运输的基本原则：及时、准确、安全、经济。根据客观经济规律和材料合理运输的基本原则，运用计划、组织、指挥、监督和调节材料运输过程，争取以最少的里程、最低的费用、最短的时间，最安全的措施。

加强材料运输的计划管理，做好货源、流向、运输路线、现场道路、堆放场地等的调查和布置工作，会同有关部门编制材料运输计划，认真组织好材料发运、接收和必要的中转业务，搞好装卸配合，使材料运输工作在计划指导下协调进行。

建立和健全以岗位责任制为中心的运输管理制度，明确运输工作人员的职责范围，加强经济核算，不断提高材料运输管理水平。

车辆机械选择：在本工程施工过程中，选择的材料运输车和施工重型机械，尽量采用达到环保要求的车辆和机械。

车辆安排：车辆间次错开，避免集中扎堆进入现场，不同材料进场时间根据材料计划和堆料场的实际情况，彼此错开时间和空间，分别进场。确保有序，保证施工现场交通顺畅。进场时间尽力避免居民休息时间，避免噪音扰民。

运输过程注意事项：

材料运输车辆，必须配备覆盖材料防止运输材料飞尘或溅落的工具或设备。车辆在出场时，必须对其进行喷水降尘措施。

特别材料的运输要进行特别处理。氧气瓶等易燃易爆的物品，要贴好标签，做好安全防护。

水泥等易于产生扬尘或者溢撒的材料，运输车辆必须对其进行覆盖。钢材等重货的运输，严格避免超载超长现象发生。

现场车辆指挥：材料运送车辆由工地保安和库管员协调指挥，按照指挥在场区停放和卸料。

4、材料的现场管理措施

现场材料管理的好坏，是衡量经营管理水平和实现文明施工的重要标志之一，也是保证工程进度，工程质量，提高劳动效率，降低工程成本的重要环节，对企业的社会声誉和投标承揽任务都有极大影响。加强现场材料管理，是提高材料管理水平、克服施工现场混乱和浪费现象、提高经济效益的重要途径之一。

（1）现场材料管理的具体内容

场地和设施的准备。料具进场前，根据用料计划、现场平面布置图、物资保管规程及现场、场容管理要求，进行存料场地及设施准备。

覆盖物品的准备。

计量器具的准备。根据不同材料计量特点，在材料进场前配齐所需的计量器具（各测量器具需提前进行检验），以确保验收顺利进行。

有关资料的准备。包括用料计划、加工合同、翻样、配套表及有关材料的质量标准。

核对凭证：确认是否为应收的材料，凡无进料凭证和经确认不属于应收的材料不得办理验收，并及时通知有关部门处理。进料凭证一般是：运输单、出库单、调拨单或发票。

质量验收：现场材料的质量验收，由于受客观条件所限，主要通过目测对料具外观的检查和材质性能证件的检验。

凡一般材料外观检验，应检验材料的规格、型号、尺寸、颜色、方正及完整，做好检验记录。凡专用、特殊及加工制品的外观检验，应根据加工合同、图纸及翻样资料，会同有关部门进行质量验收并做好记录。

数量验收：现场材料数量验收一般是采取点数、检斤、检尺的方法，对分批进场的要做好分次记录，对超过磅差的应通知有关部门处理。

验收手续：经核对质量、数量无误后，可以办理验收手续。验收手续根据不同情况采取不同形式。一般由收料人依据来料凭证和实际收取数量开写收料单。有些材料由收料人依据供方提供的调拨单直接填写实际验收数量并签字。属于多次进料最后结算办理验收手续的，如大堆材料，则由收料人依据分次进料凭证、验收记录核对结算凭证或开写验收单或在供方提供的调拨单上签认。

（2）现场材料发放管理方法

现场材料发放：

发料依据：现场发料的依据是下达给施工班组、专业施工队的班组作业计划（任务书），根据任务书上签发的工程项目和工程量所计算出材料用量，并且办理材料的领发手续。由于施工班组、专业施工队伍的工种所担负的施工部位和项目有所不同，因此除任务书以外，还须根据不同的情况和变化办理一些其他领发料依据。

首先是工程用料的发放，包括大堆材料、主要材料及成品、半成品材料，凡属于工程用料的必须以限额领料单作为发放依据。但在实际生产过程中，因各种原因变化很多，如设计变更、施工不当等造成工程量增加或减少，使用的材料也发生变更，造成限额领料单不能及时下达。此时应由班组长填制项目经理审批的工程暂借单，并在3日内补齐限额领料单，交到材料部门作为正式发料凭证，否则停止发料。

材料发放程序：

第一步将施工预算或定额员签发的限额领料单下达到班组。工长在对班组交代生产任务的同时，也要做好用料的交底。

第二步班组领料员持限额领料单向材料员领料。材料员经核定工程量、材料品种、规格、数量等无误后，交给领料员和仓库保管员。

第三步班组凭限额领料单领用材料，仓库依次发放材料。发料时应以限额领料单为依据，限量发放，可直接记载在限额领料单上，也可开领料小票，双方签字认证。若一次开出的领料量较大多次发放时，应在发放记录上逐日记载实领数量，由领料人签认。

第四步当领用数量达到或超过限额数量时，应立即向主管班组长和材料部门主管人员说明情况，分析原因，采取措施。若限额领料单不能及时下达，应由班组长填制并由项目经理审批的工程暂借用料单，办理因超耗及其他原因造成多用材料的领发手续。

材料发放方法：在现场材料管理中，各种材料的发放程序基本上是相同的，而发放方法却因不同品种、规格而有所不同。

必须提高材料人员的业务素质和管理水平，要对在施工的工程概况、施工进度计划、材料性能及工艺要求有进一步的了解，便于配合施工生产。

根据施工生产需要，按照国家计量法规定，配备足够的计量器具，严格执行材料进场及发放的计量检测制度。

在材料发放过程中，认真执行定额用料制度，核实工程量、材料的品种、规格及定额用量，以免影响施工生产。

严格执行材料管理制度，大堆材料清底使用，按计划配套发放，以免造成浪费，以及材料堆放场地的不合理占用。

对价值较高及易损、易坏、易丢的材料，发放时领发双方须当面点清，签字认证，并做好发放记录。并且要实行承包责任制，防止丢失损坏，以免重复领发料的现象发生。

（3）现场材料仓库的管理

建筑材料仓库的设置：

建筑仓库是储存保管材料的场所，是保证施工生产不间断进行的必要条件。

仓库设置应符合布点合理、库容适当、费用节约、环保安全的要求。

建筑材料的收发保管：

材料的收发保管是仓库的经常性业务，它是评定仓库工作效率和管理水平的重要依据。

材料的验收：

材料的验收是划清企业内部和外部的经济界限，防止进料中的差错事故和因供货单位、运输单位的责任事故造成企业不应有的损失。

验收工作步骤：

到料提运。这是检查运输责任，主要进行外观、大件点检。

证件核对。要以入库通知单、订货合同，核对供货单位发来的质量证明书或合格证、装箱单、磅码单、发货明细表，以及运输部门的运货单等，相符后方可验收。

全检：即对到货的数量全部进行检尺、过磅、点数量方。

抽检：对那些产品协作关系比较稳定，证件齐全，包装完好的材料。包装严密，拆包有损于质量或不易恢复的材料，数量大，件数多的材料。规格整齐划一，可实行理论换算的材料，可抽查到货的一部分，一般抽查5%—10%，抽查中发现问题时，可扩大范围或全部重新检验。

对于进口材料的验收，要严格、细致、迅速、准确、不误索赔期限。

质量检验。仓库一般只做外观形状检验，如有物理、化学、力学性能方面的要求，应有合格证明书，或分别抽样送检试部门进行鉴定。

问题处理。证件不齐的，做待验处理。证件不符、质量数量有差错的，应做成记录，及时报送有关部门处理。有问题的材料，不验收，不动用，以备复核。

入库建档。验收合格的材料入库登账，并分门别类建立质量证明档案。

（4）材料保管

材料保管是仓库的中心任务。库存材料堆放合理、质量完好、库容整洁美观，是仓库管理的基本要求。

全面规划：根据材料性能、搬运、装卸、保管条件、吞吐量和周转情况，合理安排材料货位。同类材料应安排在一处。性能上相互影响或灭火方法不同的材料，严禁安排在同一处储存。实行“四号定位”即：库内保管划定库号、架号、层号、位号。库外保管划定区号、点号、排号、位号，对号入座，合理布局。

科学管理：必须按类分库、新旧分堆、规格排列、上轻下重、危险专放、上盖下垫、定量保管、五五堆放、标记鲜明、质量分清、过目知数、定期盘点、便于收发保管。

整齐清洁：材料码垛要牢固、定量、整齐、方便，料架、料垛要成排成线。要经常保持仓库和周围环境的清洁卫生做到仓库整洁、文明。

制度严密：要建立健全保管、领发等管理制度，并严格执行，使各项工作，井然有序。

防火、防盗，确保仓库安全。

勤于盘点：做到日清、月结。平常收发料时，随时盘点，发现问题，及时解决。发现盈亏，查明原因，上报处理。

在退料方面，将退回的材料，事先列出清单，然后再办理退库手续。料库人员要核对名称、规格、数量、质量，及时入库记账，积压、报废物资应专门放置。

及时记账：要健全料卡、料账制度，收发、盘点情况及时登卡记账，做到账、卡、物三相符，健全原始记录制度，为材料统计与成本核算提供资料。

（5）建筑材料的维护保养

材料维护保养的实质，是根据库存材料的物理、化学性能和所处的环境条件，所采取的延缓材料质量变化的技术措施。材料维护保养的方针是：“以防为主，防治结合。”

库房的温度、湿度管理：

库存的温度过高，一些化工材料会发生融化、挥发。温度过低会发生凝固、硬结变化。精密仪器在高温和低温条件下都会影响精密度。

库房湿度过高，会使易霉物质生霉腐烂，使吸潮性化工材料潮解、熔化，使水泥结块失效，使机电仪表受潮失灵等等。因此，必须经常测定库房湿度，并进行记录。

控制和调节库内温度、湿度的简单办法有：通风、密封、吸潮等措施。

防锈：

金属和金属制品，在周围介质的化学作用或电化学作用下，易被腐蚀。防锈的根本措施，是防止或破坏其产生化学和电化学腐蚀的条件。要按照金属材料的保管条件来进行储存，杜绝导致金属锈蚀的一切外界因素。严禁金属与酸、碱、盐类化工产品并放在一起，不同的金属材料不得混放。要进行堆码毡垫或加密封。有些部件可在表面涂防锈油，以便与外界隔离避免生锈。

（6）仓库安全

仓库管理人员必须有高度的工作责任感，要提高警惕性，确保仓库和在库材料的安全。

仓库设备要经常检查修理，要保持库区整洁，道路畅通，无杂草，排水沟道要畅通、无积水。

仓库所有的度量衡器要经常校验，最好一周一次，至少一月一次。

严格执行门卫制度，严禁闲杂人员入库。危险品要专人负责，非本库管理人员不得随便入库。库区严禁烟火。

建立安全检查制度，定时进行认真的安全检查。下班要关锁库房门窗、清理库内杂物、切断电源。例假、节日要有人值班。

仓库要采取通风、密封、降温、防冻、防火、防潮、防毒、防盗等措施，严格管理火源、电源、水源、以保障仓库的安全。

总之施工现场材料管理，是材料业务管理中的重要环节。施工现场是最终形成工程成本、最终消耗材料、发挥材料使用效能的场所。但目前较多的建设项目对现场所投入的管理力量往往是很薄弱的，这就形成了一种矛盾。

按照不同施工阶段的生产特点，施工现场材料管理分为三个阶段。第一个阶段是施工前参与材料资源、交通运输条件、材料消耗规模等经济调查和材料准备工作。

第二个阶段是施工中组织材料进场、现场材料平面布置管理、材料验收、保管、发放、盘点、退料、回收、利废、暂设和临时设施材料管理等一系列材料组织与管理。

第三个阶段是竣工收尾阶段，主要做好材料的清理、盘点、核算和转移工作，为最终的竣工拔点做好准备。

检测设备应根据现场的实际要求，进行确定。

## （二十一）材料及设备质量保证措施

本工程建筑材料包含原材料、半成品、外购件等。

1、材料设备的组织供应

（1）材料、设备采购分类

材料和设备是工程实施中的重要组成部分，对工程造价、工程质量、工程进度均有着重要的影响，因此，做好工程材料、设备的采购、供应是项目实施全过程的重要管理工作。在本工程实施中，根据采购方的不同将主要有以下三类采购工作：

业主采购供应材料、设备。

总包商采购供应材料、设备。

专业分包商采购供应材料、设备。

（2）总包单位职责

不管是业主采购供应的材料、设备，还是专业分包商采购提供的材料、设备，对总包商来讲，均承担着重要的管理职责，这也是业主在本项目选择施工管理总承包方式进行项目实施的主要出发点。

总包商在整个项目实施的全过程中，不但优质高效地完成自身承担施工内容，同时还要全面控制各专业分包商承担工作的质量、进度，最终完整地交给业主一个满意的工程。

（3）材料、设备采购的组织管理

根据我公司多年的工程实践和近年来从事工程总承包的经验，为保证本工程材料和设备的组织供应工作，应做好如下四方面的组织管理工作：

建立高效精干的物资采购组织体系：

公司拟抽调有多年材料、设备采购经验的工程师组成本项目的物资采购部，负责本项目实施过程中的主要采购供应工作及配合业主采购物质（设备），同时对各专业分包商的物资（设备）采购和进场进行有效地控制和协调。

物资采购部除承担总包自身直接承包工程部分的材料、设备采购供应外，同时更需积极协助配合业主完成业主供应材料、设备的询价、合同签订等工作，为业主采购工作提供全面的服务配合工作。对于业主指定及专业分包商采购的材料、设备采购供应，需严格按工程总体进度要求保证材料设备到货的及时性，同时按工程质量控制要求会同业主、监理严格把好材料、设备的质量关，以确保不管从何种途径采购用于本工程的材料、设备质量满足设计和相应国家规范标准要求，为实现工程百年大计、质量第一奠定良好的基础。

提供准确及时的材料、设备供应计划：

材料、设备的及时订货、进场对保证工程按计划如期进行至关重要。如我公司有幸中标，一进入现场，即着手提出结构工程的钢材、水泥、回填土使用计划清单，配合业主做好结构材料订货工作。在结构施工期间，除做好结构施工技术准备工作外，同时着手材料计划清单，机电工程部则做好机电设备订货计划安排，最后由物资采购部配合业主按上述计划完成材料、设备的订货，组织供应工作。

对供应商进行严格的全方位考核：

供应商的资信、实力是保证材料、设备供应至关重要的因素之一。我们在多年的工程实践中，在与众多的材料、设备供应商合作中，积累了一批完整的资信好、实力强的供应商体系，对我们承担工程的顺利如期完成起到了重要的保障作用。作为总包商，我们有义务和责任做好业主的配角，协助业主加强对供应商的全面考核，如业主需要，向业主提供合格供应商清单，确保整个工程的采购供应工作优质高效地完成。

签订全面完善的采购供应合同：

合同是保障双方履行义务和责任的法律基础，在多年的工程材料、设备的采购供应中，我们已积累了有自己特色的完善全面的合同版本，对供应商如期保质完成合同规定的供应工作起到重要的保障。在合同中将明确供应商提供相应的履约保函和预付款保函，有效减少业主的采购风险，对保证工程顺利进行同样是至关重要的。

2、采购程序

（1）采购程序

我们已按ISO9001质量体系运行了多年，其专门负责物资采购管理的物资部门按照ISO9001标准的要求，建立了《物资采购程序》，并在实践中得到了不断完善。根据这一程序，物资采购在遵循“事前有依据、事后有证据”原则的基础上，不仅坚持了一贯倡导的公平、合理方针，而且还具有一定的灵活性，使物资采购管理行为真正具有科学化、标准化。有了这样的程序，我们的采购不再是零打碎敲，也不再是杂乱无章，更不是暗箱操作，它为我们的采购行为提供了根本性的保证。

采购程序：各专业材料（设备）需用计划→编制物资采购计划→供应商的评价及考察→确定候选供应商→发放物资采购招标文件→供应方案、服务等评标（样品验证及必要的考察）→供应商报价评价→报监理、业主审批→确定供应商→签订供货合同→到货验收→入库堆放管理→物资发放。

（2）供应商的管理

在进行供应商选择之前，我们要对候选供应商进行资格预审/考察，只有经物资中心依据资格预审/考察结果判定为合格的供应商，方可加入供应商选择名单，对在本工程业主选定的供应商，我们将协助业主对供应商进行相应的预审和考察评估。

（3）供应商的选择

供应商选择的方式有招标方式和非招标方式两种。招标方式的供应商选择，一般要经过以下环节：招标准备、编制招标文件并向候选供应商进行发放、对供应商进行标前考察、评标（执行定量评标办法）及定标。

非招标方式的供应商选择，一般要经过以下环节：向业主、监理、设计进行样品报批（如果有要求的话）询价、报价比较、投票选择供应商。

（4）合同的签订和执行

根据《合同授权规定》权限划分，被授权人签署经其他相关部门（如技术、财务、法律、项目经理部等）汇签的合同文本。

物资中心将指派专人—物资采购工程师负责按照物资采购计划的要求，按时组织物资的进场。

当需要在供应商处验证时，物资采购工程师负责组织技术、合约、质量等方面的人员到供应商处对所采购物资进行验证，并做好验证记录。

现场物资验证：当物资进场后，物资采购工程师组织项目材料、技术、质量等方面人员对进场物资进行验证，并填写物资验证记录。

（5）供应商的评估

每年年底或供应商完成合同后，物资中心以及相关项目要对合作过的供应商进行评估，经评估不合格的供应商，将从“合格供应商名单”中除名，除名后的供应商一年内不得使用。根据上一年度的评估结果，物资中心重新制定新一年度的“合格供应商名单”，并将名单受控发放到相关部门。

（6）物资供应体系

作为一个总承包商，我们拥有众多的物资信息来源和庞大的物资信息库，能够为同一种物资提供多种采购选择。现在，本公司能通过自身的物资管理信息系统、供应商管理系统和互联网等手段对供应商及其所供应的物资进行查询、运作，物资的供应较能得到保证。

（7）众多的合作伙伴

本公司在多年的工程总承包实践中，发展了众多的合作伙伴。他们能为我们提供各种建筑材料使用的专业意见，还可以为我们进行特殊的加工定制、合作开发。因此，当我们进行某项物资的采购及供应时，我们不是一个单独的采购部门在为业主服务，而是一个团队在集体运作。

我们相信，拥有上述各种资源，我们能够为本工程提供良好的物资提供服务。我们希望通过我们专业的物资采购和供应服务，能够维护业主的利益，并最终为业主创造价值。

3、材料设备管理

以下介绍的内容为本公司按ISO9001质量运行体系的要求，现已运行的一套标准的材料设备管理体系。本公司一旦中标，将在本工程上，全面实施该管理办法。

（1）材料标识

目的：

保证工程材料的质量，满足相应的标准要求，易于识别，防止混淆，以及在必要时实施质量追溯。

适用范围：

由总包采购的用于本工程的材料和施工机具，包括进库和进场两部分。

入库验收：

采购员在向供应商订货时，应明确要求供应商提供的材料有发货单据、材质证明及合格证，对材料的名称、规格、型号等标识清楚。材料到货后，由采购员和保管员办理入库验收手续，保管员要认真做好进货验收记录，并对质量保证文件进行归档。

标识使用：

验收入库的材料均应分类码放，并贴上标签标明材料的名称、规格、型号等。

露天堆放的材料应按照类别、品种、规格分别堆放，并用标牌标注其名称、规格、型号等。金属材料的标牌应标出钢号或牌号、规格、生产厂等。

对时效性较强的水泥、附加剂、掺合料等材料要按照不同品种、标号、出厂进场的时间按区域分别堆放码齐，标牌明显，防止混用、错用。水泥标牌应标明生产厂家、水泥品种、标号、出厂日期等。

现场加工好的钢筋半成品应按不同的结构编号配套分别堆放，并用标牌绑扎在钢筋半成品上，标牌应标明钢筋简图、直径、下料长度等。

砼预制构件，应按不同型号规格分别堆放码齐，并在构件的显著部位直接书写代号、规格、型号等。

现场库房内及露天堆料场均应划出待验区及不合格区，并挂上标牌，防止未验收材料或不合格品在做出适当处置前投入使用。

标牌制作：

标牌按本公司材料管理规定的统一格式制作。

其它：

材料从验收入库、发放到最终使用应具有唯一性标识，且标牌应清晰，牢固耐久。

在多处存放、加工使用、分批发放及有退库材料等情况发生时，应做好标识的移植并做记录，确保材料在需要追回或进行检验时能够进行识别。

（2）材料验证管理办法

目的：

加强对进场和进库材料的质量管理，保证工程质量。

适用范围：

由总包采购的用于本工程的材料和施工机具，包括进库和进场两部分。

材料验证原则：

项目材料员/仓库保管员在材料验证工作中应做到准确、及时、认真。并对验证工作承担全面责任。在验证工作中把好“三关”，即：质量关、数量关、单据关，坚持“五不验证”即：

没有采购计划不验证。

资料手续不全不验证。

名称、规格、型号不符不验证。

数量不对不验证。

质量不合格不验证。

材料验证依据：

质量符合本工程规定的标准、规范或合同要求。数量、规格型号复合材料采购合同或材料采购计划的相应要求。材料验证工作内容：

项目材料员/仓库保管员应亲自进行材料验证工作。在材料的数量、质量验证过程中，对于有明确验证技术要求的，按要求进行验证。

对于没有明确验证要求且符合下列条件者，可以采取抽查的方法，抽查的比例一般为5%—10%，抽查中发现不符合规范要求或有问题时应扩大抽查范围或全部重新检验。

与供应商协作关系较稳定、证件齐全、包装完整者。

包装严密、打开原包装容易损坏原材料质量或不易恢复外包装原状者。数量大而件数多、包装完整无异者。

以理论换算的材料其规格整齐划一等。

对于现场大宗材料和地材的数量验证，应以实际验证数量为准，每车都必须点数或检尺，并按理论换算方法进行计量换算，作为实际验证数量。

验证中发现问题时的处理方法：

入库或进场材料的外观质量有问题时，应单独堆放，做好标识并及时通知供应商或有关部门取样检验，进行处理。

对质量保证文件（如产品合格证等）不齐全者，应做待验材料处理，单独堆放保管，并做好标识，待其齐全后再进行验证。

当材料的规格、质量、包装部分等不符合要求时，先验证合格品，不合格品则单独堆放，妥善保管，不得动用，由采购人员和供应商联系后解决。

在验证过程中，保管员/项目材料员要认真做好验证记录，以备查用，对于验证中发现的问题及时报告有关领导。

材料经验证合格后，才能办理入库手续，对未验证或验证不合格的材料不得入库，应另行堆放并做好标记，等待处理。

材料复验：

当材料有以下情况之一时，项目材料员/仓库保管员应与责任工程师联系填写复验委托单，并配合试验机构对材料进行复验。

无质量保证文件或文件不完全的材料。

对供应商所提供的质量保证文件的正确性有怀疑时。

发现供应商所提供的质量保证文件与所到货的材料不相符时。当其为重要工程材料，必须经复验并取得合格结果才可使用时。

当设计、有关技术规范、标准明确规定必须对某些性能指标复验时。

材料复验的取样必须有代表性，即所采样品能代表该批材料的质量。不同的材料应按不同的取样单位、取样数量、取样部位、取样方法进行。

对重要构件和非匀质材料可酌情增加采样数量，尚无取样标准的材料，可按以上要求酌定办法。

将需复验材料的试样送项目部指定的试验室，试验报告由项目责任工程师归入工程档案。

必要时，对重要的构件按规定及合同或设计要求进行荷载试验。

对需复验的材料，保管员/材料员要在见到复验报告后方能发料/使用。对经复验判定为不合格的材料，将其标为“不合格品”，另行堆放，其处理包括：

向供应商退货，要求其履行有关合同义务。

经设计部门同意并办理有关手续后让步接收或降级使用。

材料质量保证文件的管理：

应按工程规范的规定，要求供应商提供完整有效的质量保证文件，如质量保证证书，产品合格证，产品试验报告等。

材料质量保证文件应有足够的份数，份数可在材料供货合同中规定。所有为本项目提供的材料，均需配套提供质量保证文件。

（3）材料贮存管理办法

目的：

加强材料贮存管理，提高材料使用效率。

适用范围：

项目经理部设立的现场外仓库和工程现场临时仓库。

材料验收：

验收准备：材料员每月应向仓库保管员发出一份材料采购计划和大宗材料订货合同，材料到货前，材料员通知仓库保管员准备好存放地点、遮垫材料、搬运、装卸、检验用的设备和工具，对易燃、易爆、易损、易冻、有腐蚀性等特殊材料要有防护措施。

核对凭证：材料到货后，材料员应核对订货合同、发票、运单、装箱单、发货明细表、质量证明书或产品合格证等，并将资料交给仓库保管员作为入库检验凭证。

入库检验：仓库保管员按合同规定的交货方法对材料进行入库验收（方法有：计量，检尺，检斤，求积，理论换算或清点数量），并对照供应商所提供的质量保证文件，会同相应责任工程师对所购材料进行验证，其包括：质量标识、规格、型号、外观质量、包装等。

不合格品处理：当质量不合格、规格或包装不合要求时，应对其作出标识、单独存放并做好记录，由材料员与供应商交涉退赔。在交涉期间，材料要妥善保管。

对数量差，在规定磅差以内，按实际数量验收。超过磅差部分，如实做好记录，报材料部处理，处理前，不得动用。

材料入库：

按上述验收程序实施后，材料员将验收单交给仓库保管员，仓库保管员对材料名称、材质、标记、规格、数量以及包装完整情况进行核查，确认无误后，在验收单上签字。

根据验收单登账，立卡，建立材料档案。

材料贮存：

仓库保管员把供应商提供的质量保证文件资料随同与其对应的材料一同保管，做到“四相符”：即保证所保管材料的账、卡、物及质量保证文件相符。材料存放布局要合理，实行“四号定位”，即库号（区号）架号（点号）层号（排号）和位号定位。按材料种类分库（区）按材质分架（点）按规格品种分层（排）分位，并作出明显标记。按照“五、十为伍”原则成堆、成方、成层、成行摆放。

仓库保管员应特别注意加强库存材料的日常维护保养工作，为了材料的安全，降低库存损耗，应采取防雨、防冻、防光、防震、防尘、防腐蚀、防霉变、防老化、防爆、防破损等手段或措施，并对易燃、易爆、有毒的材料专库保管，加强检查，规定禁令。

项目应加强材料现场管理，责任到人，控制现场损耗。

每月对现场材料、每半年对仓库材料进行盘点，并编制材料盈亏报表。定期对所贮存材料的质量进行检查，发现有变质、损坏等问题及时书面报告有关领导，并采取有效措施加以防范。

对于有使用期限的材料，材料员应在验收单上说明并提醒仓库保管员，以控制在其失效前使用。过期材料没有取样化验，不能证明其质量的，一律不得发出使用。

对质量标记不清或已经脱落的材料，凡有准确依据的，仓库保管员在核对质量保证文件资料的基础上，重新做好相应标记。对于尽管有依据，但对应性不强的应辅以必要的检验手段，在查明其材质后，重新做出标记。

材料出库：

项目应建立限额领料制度，材料使用单位材料员根据材料使用计划表认真填写领用单，写明材料名称、材质、规格、型号、数量，（设备要写明图号、箱号、部件号），经有关人员审批，交仓库保管员核发，但设备发放应专款专用，未经设备主管部门同意不准拆套发放。

材料员根据领料单登账（在库存材料台账上削减库存量）。仓库保管员按批准的领料单核发材料。

必要的标记移植应在材料发放的同时进行，以确保发出的及剩余的材料上有相应的质量标记。

材料退库：

凡是工地节余的材料或较长时间不再使用的材料一般都应办理退库手续。由项目材料员填写材料退库单，在退库单上标明：材料名称、材质、规格、数量、退库原因，连同该材料验收时的质量保证文件的复印件交材料中心，经材料中心有关人员检验、审查、核对材料（包括质量标记）无误并签字确认后，方可办理退库手续。

对于办理退库的属于质量不合格的材料，如无质量标记、质量保证文件不齐全、已严重损坏者，经材料负责人批准，均按不合格品处理。对于通过质量复检手段重新确认并证明是合格的，由相应责任工程师在复验报告上签字确认后，则按合格品处理，办理退库。

## （二十二）资源管理及保证措施

1、劳动力管理及保证措施

（1）生产管理与保证措施

劳务队伍的选择：

签订合同前，将对劳动力素质、劳动力数量的保障做出明确的约定。

在劳务队伍进入施工现场前，要严格审查劳务分包企业资质、安全生产许可证、劳务分包合同，并将审查的资料存档。

依法签订分包合同，并按照合同约定履行义务。明确约定支付分包工程款时间、结算方式以及保证按期支付的相应措施，确保分包工程款支付。

如在施工过程中原约定的工程范围、建设工期、工程造价、拨款和结算等内容发生重大变更的，立即进行合同变更，并在变更后7个工作日内，向市建委备案。

劳务人员培训：

施工作业人员必须持证上岗，入场前必须接受岗前安全生产及职业技能的培训。项目的质量、安全、文明施工应层层分解、交底，让每一个施工人员明确自己的目标和要求。对关键性的工艺，工法有针对性地组织相关工种人员进行培训。

现场所有管理人员和劳务人员集中进行必要的技术、安全、思想和法制教育，及各项规章制度教育，从各类人员中抽调人员组成消防救护队，进行消防急救培训。

教育工人树立“质量第一、安全第一”的正确思想。遵守有关施工和安全的技术法规。遵守地方治安法规。

劳动力调配：

合理调配劳动力，并建立劳务基地，储备后续劳动力资源，统一调配，避免出现施工关键阶段因特殊原因造成现场劳动力短缺的情况，以保障关键工序的顺利完成。

准备一支突击队随时待命进行支援，在资金方面，公司将为本工程准备专用储备金，以备急用。

参加本工程的施工管理、劳务人员已按有关规定办理了合法务工手续。加强劳务分包企业与劳动者签订劳动合同的监督，对未与劳务企业签订劳动合同的劳动者禁止在施工现场从事施工活动。

综合办公室设置专职劳务管理员，负责对劳务工进行统一管理，建立劳务工档案，记录人员身份证号、职业资格证书号、劳动合同编号以及业绩和信用等情况。

在进场时将与劳动队伍签订现场施工奖罚协议书，从工期、质量、安全、文明施工等各个方面制定相应的奖罚措施，以调动劳动队伍的工作积极性。

现场工程技术人员对关键工序施工进行旁站式监督。夜间施工安排现场值班表，保证现场24小时有管理人员在现场。

消防治安管理：

作为总承包商，将对整个工程包括施工现场和生活区，对所有分包，包括直接分包和业主指定分包，均实施全面、统一的协调管理。

工地实行全封闭管理，人员凭证件进出，车辆根据有关手续进出。

总承包项目经理部将安排专门管理人员负责保安日常工作，处理诸如各分包工人之间的纠纷及材料盗失事件并负责与政府公安、司法部门联系，确保工地平安。

上下班管理：

本工程劳动力多，上下班时劳动力的流量大，项目拟实行军事化管理，严格作息时间，分两班上下班，两班之间的上下班时间差为1小时。

身份识别及工作牌制度：

为便于总承包对进入现场的各单位施工管理人员及工人的管理，正确识别其所属单位和身份，采取以下措施：安全帽识别。工作牌识别。来客登记制度。

（2）生活管理与保证措施

建立劳务工会：

及时为困难职工群体办实事，帮助他们排忧解难。

贯彻落实社会保障政策，加强对劳务分包的监督管理，定期检查分包商工程款的发放状况。

开展多种形式的安全生产监督检查活动，积极推动劳动安全卫生监督检查体系的建立健全，确保职工的劳动安全。

凡是涉及工人切身利益的事情，工会就有责任有义务代表工人出面解决。包括出现工伤事故、劳动保护等，以保护工人的合法权益。

积极开展宣传、普及劳动法活动，教育工人懂得依法维权。

农民工工资发放保障：

在项目组织机构中综合办公室下设农民工维权管理组和劳动工资组，由项目经理作为领导小组组长，项目副经理为副组长协助组长进行处理，综合办公室负责人进行落实，维护农民工的合法权益并督促和监控分包及劳务队伍按时发放工资。

农民工工资支付方式：由劳务分包队伍编制农民工工资表，经审批核实后，项目总承包部委托银行将农民工工资打到银行卡中，直接发放给农民工本人。

同时项目总承包部编制农民工工资支付表，如实记录支付单位、支付时间、支付对象、支付数额等工资支付情况，并保存三年以上备查。

项目按有关规定缴纳工资保障金，存入我市政府指定的账户（农民工工资资金预留账户），用于农民工工资拖欠时，以保证农民工工资能按时发放。

加强同各级工会组织、企业联合会、企业家协会的协调和沟通，指导、推动企业建立集体协商制度，充分发挥劳动关系三方协商机制在解决农民工工资支付问题中的作用。

其他生活保障措施：

严格按照我市的有关规定对工人权益加以保护，确保施工人员的权益得到有效保障。

为农民工办理保险，开办夜校、举办娱乐活动提高知识水平和生活情趣，积极解决子女教育问题，工资和福利待遇问题，来提高农民工的工作积极性。

安全生产与保险：

按照公司的CI管理方法进行现场的文明施工确保民工的工作环境，适当地安排工作和休息时间，确保民工不疲劳作业。

施工现场按照标准化安全生产管理，积极落实“三宝、四口、五临边”的安全防护措施，并定期在夜校组织民工进行安全学习，在施工现场挂标示牌，时刻提示民工确保其生命安全。

按照相关法律为民工办理基本的医疗保险和养老保险，一旦出现伤亡事故，根据合同及劳动法进行赔偿。

节假日与农忙期间的管理与保障措施：

中秋、端午、清明：后勤部门根据现场劳务人员的实际情况提前购买传统小吃礼品，在晚餐时间组织加餐。并在晚间组织人员参加茶话会，让劳务人员身在外也有家的感觉。组织劳动力，辅以发放加班工资等措施，安排连续的施工生产，确保工程总控制进度计划的有效实施。

日常节假日管理：组织劳动力，辅以发放加班工资等措施，保持连续正常的施工生产，确保工程控制进度计划的有效实施。施工现场管理人员坚守工作岗位，根据实际情况轮流安排管理人员调休，并在此之前做好工作交接，确保工作的连续性。加强现场检查与巡视，落实预防措施，杜绝事故隐患。节假日应提前与监理工程师预约，使得现场有监理工程师值班，以确保隐蔽工程或中间验收工作的连续性。

春节期间的组织管理：春节前，协调好劳务队伍的工作，实行轮休制。轮休人员差额从公司劳务储备基地临时补充，春节期间必须做好施工人员思想工作，及时与劳务队沟通，春节前夕项目经理部将安排专人负责解决工人回家的交通问题，统一为工人订票，解决工人的后顾之忧。春节后，为使工人能够及时上班，在劳务队的聚集地，由项目经理部负责包车将工人运回到施工现场，保证项目按计划施工。

农忙期间劳动力保障的管理：提前做好农忙期间劳动力不稳定的问题，对农忙期间不回家的农民工采用加发补助、集中出资帮助收割等措施，鼓励农民工留守工作，稳定施工队伍，确保工作的连续性和熟练性。农忙前夕，提前支付劳务费用，解决民工的后顾之忧，稳定劳务队伍，确保特殊时段的正常施工。

2、周转材料需用计划及管理

（1）周转材料计划

本工程工期紧张，材料需求量巨大，为了保证材料的供应，物资管理部将从材料的计划、考察、样板甄选、采购、验收、保管、发料领料全过程进行控制管理。保证材料按时、按质、按量进行供应，绝不影响项目运转的任何一个环节。

根据总施工进度计划，计算出每月的主要材料、半成品、设备使用量，并做到原材料的及时到场及合理调配，使每区、每施工段的主要材料、半成品、设备供应、存放合理有序。

每月的主要材料、半成品、设备供应计划制定完成后，结合施工进度计划、当月的天气情况、节假日情况合理完善劳动力资源计划，保证施工质量及工期要求。

（2）材料供应保证计划

采购程序及要求：

对国家有统一技术规格标准和规范，且业主在招标前已明确使用标准的建筑材料，采用由设计单位和业主明确标准和规格，业主推荐品牌，我公司根据招标文件《工程量清单报价表》，按标准、规格、质量要求自行采购。

施工总承包单位自行负责采购的材料，应根据合同约定，提供营业执照、税务登记证、组织机构代码、质量管理体系证书、产品目录、技术质量标准、国家环保、消防产品认证书及相关检测报告，如果为代理商要提供厂家的授权委托书、产品报价单，出厂合格证，在材料到货前24小时通知工程施工监理单位和业主进行验收。

材料在使用前要按有关规定及业主的要求进行检验和试验，工程材料、设备复试应满足建筑工程资料管理规程中的要求。不合格产品不得采购、进场和使用。

施工总承包单位需要使用代用材料时，应书面报监理单位和业主，并经设计单位书面同意变更，建设单位认可后才能使用，费用调整按“材料价格确定原则”处理。

材料采购计划：

工程开工后，由物资管理部经理负责组织各方编制物资申请计划，其中包括我公司施工所需物资计划、各专业分包单位物资计划，计算出预算用量、总体及分批使用计划量、使用时间，提交商务经理进行审批。同时交业主进行审核，业主审核后将各方共同认可的总体及分批使用计划量、使用时间作为材料供应的依据。

对于由公司统一采购的物资，计划提交给公司采购中心，对于由项目采购的物资，计划提交项目采购人员。在每月底编制下个月材料使用计划，交业主进行审核。

物资申请计划作为制定采购计划和向供应商订货的依据，应注明产品的名称、规格型号、单位、数量、主要技术要求（含质量）进场日期、提交样品时间等。对物资的包装、运输等方面有特殊要求时，也应在物资申请计划中注明。

材料的选定：

材料采购开工后由施工总承包单位联系厂家送产品样板及相关资料给监理和业主进行审批。

经业主和监理单位确认后对样品封存，施工总承包单位在选送样板的同时，要填写《选定样板报告表》一式六份交监理和业主，由各方在表上加具意见和签名盖章后，作为材料购买、报验及竣工验收和结算的依据。

供应商资格预审：

招标采购供应商和邀请报价采购供应商均应优先在公司合格供应商名录当中选择。

如果参与投标的供应商或拟邀请的供应商不在公司合格供应商名录当中，则应由采购主体负责进行供应商资格预审。

采购人员负责向供应商发放供应商资格预审表，并核查供应商填写的供应商资格预审表及提供的相关资料，确认供应商是否具备符合要求的资质能力。合格供应商名单内的或本年度已进行过一次采购的供应商，可不必再进行资格预审，但当供应商提供物资的种类发生变化时，则应要求供应商补充相关的资料。

进入供应商选择表的供应商均应资格审查合格。

考察必要时，项目应在评价前对供应商进行考察。考察的内容应包括：生产能力、产品品质和性能、原料来源、机械装备、管理状况、供货能力、售后服务能力以及对供应商提供保险、保函能力进行必要的调查等。

考察由采购单位组织、项目物资及设备部有关人员参加。如果业主及监理单位要求参加，可以组织业主及监理单位参加。考察后，组织者应将考察内容和结论写入供应商考察报告作为供应商进行能力评价的依据。

样品、样本报批、业主与监理单位审核：

对于需要进行样品/样本审批的物资，项目质量总监应提前确定需要，并向项目物资管理部提交样品/样本报批计划，明确需要报批物资的名称、规格、数量、报批时间等要求。

物资采购工程师负责样品/样本搜集与询价。收到样品/样本后，采购人应填写《看样定板材料一览表》并提供三家以上满足设计要求的产品样板及有关资料一起交予项目专业工程师，表中写明该产品名称、产地、品牌、颜色、规格、型号、等级、价格等。

物资及设备部经理负责向业主、监理和设计办理报批手续，由业主最终审定。物资及设备部经理将样品/样本报批的结果通知物资采购工程师。样板一经选定，由各方在该表加具意见和签名盖章确认后，作为材料购买、报验及竣工验收和结算的依据，各方必须妥善保管。所选定样板由监理单位封存作为验收依据。

综合评价及供应商的确定：

通过将资格预审情况、考察结果、样品/样本报批结果、价格与工程要求的比较，应对供应商做出以下方面的评价：

供应商和厂家的资质是否符合规定要求。

产品的功能、质量、安全、环保等方面是否符合要求。

价格是否合理（必要时应附成本分析）。

生产能力能否保证工期要求。

供应商提供担保的能力是否满足需要。

根据上述评价结果选出“优质低价”者作为最终中标供应商。

供应商的确定，首先由采购小组提出一致意见，由项目经理批准。

（3）资源快速周转保证措施

我公司在建筑市场拥有公司采购优势，并已经拥有自有周转材料储备，类似于钢管等关键性周转材料，我公司完全可保证工程需求。

对工程材料及周转材料，我公司采取从招标到退场或使用的全过程分环节控制，保证材料的及时供应，保证材料质量以确保施工质量及施工安全。

调动我公司已有的完善的物资分供网络及大批重合同、守信用、有实力的物资分供商，确保本项目物资材料供应的优先。

编制资源需用计划。对使用的物资材料编制详尽总需求计划、月计划、周计划，并及时根据现场情况修正计划，对计划做出合理优化调整，及时准备，保证按时进场，满足施工需要。

项目试验员对进场的物资材料及时取样送检，并将检测结果及时呈报监理工程师，确保不因物资材料的质量问题延误施工根据总体进度计划，要求专业分包单位编制相应的物资材料进场计划，督促其主要物资材料及时进场。

（4）材料现场监控管理

入库验收：

采购员在向供应商订货时，应明确要求供应商提供的材料有发货单据、材质证明及合格证，并且对材料的名称、规格、型号等标识要清楚。

材料到货后，由采购员和保管员统一办理入库验收手续，保管员要认真做好进货验收记录，并对质量保证文件进行整理、归档。

专业分包单位材料、设备进场后，均堆放在指定堆场，由我单位、监理单位负责检验。

业主在所供材料到货前24小时，以书面形式通知我总承包单位，由我单位物资部门相关人员与业主共同清点。清点后在业主供货单上签字后由我单位妥善保管。因我单位原因造成材料设备丢失损坏，由我单位负责赔偿。业主未通知我单位清点，我单位不负责材料设备的保管，丢失或损坏由业主负责。

对于业主供应材料设备，业主负责将材料运到我单位指定的仓库或工地现场材料堆放地点。我单位须为业主提供材料运输所需通道和卸货作业场地，提供材料仓库或符合要求的材料堆放场地，并负责卸车、验收、交货后的保管及二次转运。如因我单位施工区域内道路或场地、卸货机械、仓储原因导致材料无法运送或不能及时到货而停工，费用及工期损失由我单位承担。

标志使用：

所有验收入库的材料均应分类码放，并贴上标签标明材料的名称、规格、型号等。专业分包单位材料必须按照我总承包单位的标识规定对已进场材料进行标识。甲供材料统一由我总承包单位管理标识。

露天堆放的材料应按照类别、品种、规格分别堆放，并用标牌标注其名称、规格、型号等。金属材料的标牌应标出钢号或牌号、规格、生产厂等。

对时效性较强的水泥、附加剂、掺合料等材料要按照不同品种、标号、出厂进场的时间按区域分别堆放码齐，标牌明显，防止混用、错用。水泥标牌应标明生产厂家、水泥品种、标号、出厂日期等。

现场加工好的钢筋半成品应按不同的结构编号配套分别堆放，并用标牌绑扎在钢筋半成品上，标牌应标明钢筋简图、直径、下料长度等。

现场库房内及露天堆料场均应划出待验区及不合格区，并挂上标牌，防止未验收材料或不合格品在做出适当处置前投入使用。

标牌制作：

现场所有材料标牌按我公司材料管理规定的统一格式制作。

标牌大小：采用规定大小。

内容：包括材料名称、规格、数量。

颜色：底色、字体颜色均按规定颜色涂刷、书写。

（5）材料样品管理

材料样品选定：

根据工程进展，各专业工程师（包括安全工程师）按照施工方案和进度计划提前做好材料需求计划，项目物资管理部及时采购。

对工程部或安全环境管理部提供产品的准确描述，物资管理部找不到相应产品或在规定时间内不能提供相应产品，应及时书面反馈意见并说明理由。

对已合作多年成熟的产品，物资管理部主管领导认为不需要制作样板或提供样品的，可直接进入招投标或合同洽谈及签订程序。

对公司首次使用产品，或该产品经实际安装才能确定效果，或物资管理部主管领导对未经安装使用的效果无把握，一般需要经制作样板确认后方可进行招投标或合同洽谈及签订程序。

材料样品封样：

经公司确认的样品，由经办部门对有特殊验收要求的材料（设备）采取封样措施。

封样产品遵循谁经办谁签字的原则，其他相关部门加签备存。

封样产品的移交必须有签字封存标签，由经办部门经理或授权的经办人签字有效。

材料样品管理：

样品的接收、登记、标识、入库、发放、留样、处理等由样品管理员负责。

建立样品入库和出库台账，登记抽检样品的名称、规格、数量、日期等。样品管理员须将样品入库，并按类别进行统一标识、摆放整齐。

检测完毕后必须按规定数量留样，留样务必做到标识清楚，摆放有序。管理员须随时统计各类样品的抽检频率和数量，并及时上报主管领导。样品室环境条件及设施满足存放样品的要求，确保样品不变质损坏或降低性能。

3、机械及设备管理

（1）编制主要机械及设备使用计划组织进场

根据施工组织设计中确定的施工方法、施工机具、设备的要求和数量以及施工进度的安排，编制施工机具设备需用量计划，组织施工机具设备需用量计划的落实，确保按期进场。

在进场前，我公司将按机械设备管理制度的规定，配齐精干的保养、保修人员。并为保养准备必需的油材料和配件。

对吊车、布料机、混凝土输送泵等主要机械再次进行全面检查，自检后提请专职检验人员复验，并在报修任务单上签字。以保证施工机械的完好性，保障施工需要。

（2）加强机械设备的维修及保养

本工程施工所要求的机械设备均能满足连续作业的要求，特别是主要施工阶段，所有机修人员不仅要跟班作业，而且当机械出现故障时，要能在施工工艺允许的时间范围内进行抢修。

在现场设机修车间，机修人员均经培训持证上岗，具有丰富的维修经验，同时备用少量备用设备，所有机械均进行三级保养。

为保证施工机械更好地服务施工生产，大型施工机械无故障运行，我公司拟制定《机械管理工作标准及机械管理设备管理制度》。以此来规范各操作人员的职责、机械设备的使用和管理、垂直运输设备安装修理的质保、机械设备保养管理、机械设备维修管理等。

（3）采用环保措施组织施工

施工中为做到施工不扰民，我公司将选择性能优越、噪音小、废气排放量小的机械设备进驻工地施工，保证文明施工不扰民。

本工程施工中最大的噪音将是电锯的噪音，施工中将尽量调整作息来消除对居民的影响，我们将通过增加设备、优化方案加快进度等措施来最大程度地减少噪音污染。

4、资金管理

（1）资金管理制度

项目部建立健全财会工作机构，配备专职会计负责人与出纳，且持有会计从业资格证书。

对建设单位工程价款结算申请、拨款。由项目财务部向建设单位办理工程预付款及验工计价款的结算、请款及催收工作。

支付分（承）包队伍工程款。对劳务分（承）包作业队工程款的支付与工程价款结算应以分（承）包合同及其施工预算和本次计价金额为依据（无以上依据，不得付款），填写《申请拨款审批表》经项目部审核后，由项目财务部按审批金额拨款。

对工程劳务分（承）包队伍工程款的支付，应按验工计价拨付工程款，原则上不得预付工程款。

在工程劳务分（承）包完工结算时，要组织有关部门对合同双方的往来款项进行清理，核实无误后及时签认清结。

工程完工后除工程质量保证金外，双方不应再有其他经济遗留问题。

（2）资金保证措施

我公司具备良好的资信、资金状况和履约能力，良好的信用等级。本工程的资金将专款专用，严禁挪作他用。

项目部财务员每月月底都要制定下月资金需用计划，报项目合约商务管理部及财务部审核，并报项目经理审批。

工程所需资金由财务部负责管理调拨，确保各种材料设备款的按时支付以及劳务工人工工资的及时发放，绝不发生拖欠现象，以保证各种材料如期进场、劳务人员的稳定。

我公司总部将调动所有资源，对项目的资金给予全面支持。

（3）资金监管措施

财务部严格按资金使用计划监督资金的使用情况，出现偏差时要及时追查原因并形成报告，严格控制财务资金的流入与流出。

## （二十三）质量保证措施

严格遵守招标文件明确的设计规范、施工规范和质量验评标准，围绕质量目标，运用现有的科技成果，成熟的管理经验和多年积累的类似工程施工经验，精心组织、科学管理，制定切实可行的、行之有效的质量保证措施，并积极推广和应用新技术、新工艺、新设备和新材料，使工程的施工质量起点高、推广快、效率好、竞争力强，从而确保工程质量。

1、质量管理保证措施

（1）组织保证措施

选派优秀项目经理及高素质的管理人员组成精干高效的领导班子，抽调具有丰富施工经验的专业化施工队伍组织施工。

单位成立专门的质量管理组织机构，第一管理者亲自抓，配齐专职质检工程师和质检员，从项目部、施工队到工班进行层层把关。实行三级质保责任制，制定相应的对策和质量岗位责任，卓有成效地推行全面质量管理和目标责任制管理，从组织措施上使创优计划真正落到实处。

建立严格的质量管理制度，实行质量一票否决制，坚决杜绝违章、违规、蛮干现象发生，并在施工中加强检查落实，做到工程质量“全过程、全方位”监控，定期检查、奖优罚劣，对工程质量达不到创优计划的，坚决返工重做，从制度上确保工程质量。

（2）管理保证措施

严格按照施工规范，施工操作程序组织施工，人员上场后立即结合本工程特点和创优计划，制定各类施工工艺和质量标准细则。

坚持设计文件图纸分级会审和技术交底制度。每份图纸必须经过两名以上技术人员审核并填写审核意见，最后由总工程师审批。

在严格审核的基础上由技术人员向施工单位进行四交底：施工方案交底、设计意图交底、质量标准交底、创优措施交底，并有记录。

真正贯彻质量标准，制定切实可行的质量检查程序，使每个施工环节都处于受控状态，每个过程都有质量记录，施工过程有可追溯性，定期召开质量专题会议，发现问题及时纠正，以推进和改善质量管理工作，使质量管理走向标准化。

职能部门加强质量管理，修订和完善各项规章制度，制定和实施创优目标及措施。同时加强各职能部门的岗位技能培训、专业技术工种培训，提高实际操作水平。

加强自检、互检、交接检的工作，在质量上争创“信得过”班组，工地质检员要会同项目经理，现场经理和质检部门做好分项、分部工程的检查验收评定工作，未经检查验收、评定的分项、分部工程作为质量不合格工程不签字结算。

质检员、试验员经常深入施工现场，发挥监督检查的作用，并在检查中善于发现问题，解决问题，协助搞好各施工单位之间、各工序之间的交接手续，参加各分项工程的隐蔽检查验收，技术资料和施工控制资料详实，能够正确反映施工全过程并和施工同步积累，满足竣工交交的要求，保证资料完整齐全，具有可追溯性。

施工班组严格把好质量关，要做到班前交底、班中检查、班后讲评，发挥职工的能动性，鼓励技术改革和技术革新，同时积极发挥质量小组的攻关作用，解决施工现场的技术难题，保证重点、难点工程能迅速突破。

建立检测内外作业工作复核制度，检测人员在施工全过程将检测记录、检测结果和图表记录清楚，并经过复核和验算后签署齐全，使用的各种检测仪器定期进行标定，使检测误差控制在设计及规范允许范围内。

在每项工程开工前编写的施工组织设计或施工方案，必须提出质量要求并制定出质量保证措施，对重要的部分工程以书面形式进行技术、质量交底。

2、各阶段质量管理控制措施

（1）施工准备阶段的质量控制

建立工程质量组织保证体系及工序质量预控保证体系。编制项目质量计划。

配备齐全工程施工人员，针对本工程中出现的新技术、新工艺、新材料的信息，及时提出职工培训需求计划和培训要求。必要时，项目分部组织对职工进行现场操作培训，满足工程项目需要。

对参加本工程的施工人员规定专门培训，要求施工班组保证达到企业质量体系相关要求的内容，并有具体措施。

对本工程中从事特殊工作的人员，还要进行资格考核认可，通过考核合格者，方能上岗作业或工作。

所有人员、项目经理、各岗位人员，都应持有岗位证书。特殊专业工种，专业操作人员做到持证上岗。

参加施工准备人员要做到：

确认与甲方签订的质量保证协议以及对工程技术标准、规范的要求，并熟悉这些内容。

明确业主对本工程项目质量的要求，以便制订本工程质量目标。参加设计交底，了解工程概况。

掌握本单位资源情况，以便编制施工组织设计和施工方案。

对施工现场进行调查。

做好设计图纸的自审和会审工作：

为掌握设计意图，预防施工过程中发生工程质量问题，施工准备人员必须进行设计图纸的审查工作，对自审中提出的问题要记录在案，作为会审的基础。

会审后提出的问题要求设计单位在开工前，进行说明或修改，这部分内容要成为正式文件，等同于设计图纸，不经会审不得施工。自审与会审记录应归档保存。

做好施工方案编制工作，科学合理制定施工方案。施工方案其编制原则为：适用、安全、合理、经济、满足工程质量要求。

制定切实可行的质量奖惩管理制度，对产品质量实施优质优价，使工程质量与员工的经济利益密切相关。

（2）施工过程中的质量控制

贯彻执行施工质量岗位质量责任制，增强各级质量管理意识，并采取经济手段配合实施。

加强施工工艺管理，保证工艺过程的先进、合理和稳定性，以减少和预防质量通病、事故、次品的发生。

切实做好安全和施工技术交底，填写相应的交底记录，并归档。

做好工序检验工作。依据有关标准、规范、设计图纸对工序施工内容的质量作出判定，填写记录并存档。

做好工序过程中的自检、互检、专检工作，做好检查记录。

组织工序间交接检验工作，不合格工序不得流入下道工序。

经常实测、分析、判断工序活动效果，填写质检记录。

随时对投入的材料进行检验和控制。

随时注意操作人员是否按操作规程、工艺标准和图纸要求施工，密切关注施工机械设备、施工环境和人员等条件的变化。发现不利保证工程质量的情况，要及时加以控制和纠正。

在施工中对重要的或影响全局的技术工作加强复核，发现问题及时纠正。

预检和隐检：对能被下道施工隐蔽的工程项目，须详细做好隐蔽记录，经技术人员、质检员、监理、业主项目部（必要时请设计人员参加）进行隐检，经签字认可后才能隐蔽。

做好质量问题的处理工作：

对巡检及抽检查出的质量问题立即组织人员整改。

施工过程中，经过自检、互检、专检查出的质量问题，及时作出不合格标识，提出改进措施，坚持原因不查清不放过、责任不明确不放过、措施不落实不放过的“三不放过”原则。

做好质量管理点设置与管理工作。对保证施工质量难度大，容易出现问题的部位和发生质量问题危害大的工序要设置质量控制点或管理点，在施工全过程要对这些控制或管理点，进行预测和控制，并做好记录。

施工人员在做检测和试验时，必须使用合格的计量器具。

本工程使用的文件有图纸、技术资料、施工验收规范、规程、质量检验评定标准。程序文件、工艺标准、操作规程、施工方案、作业指导书、各种质量记录等文件必须进行编号、登记、发放、标识、整理、保存、归档要符合程序，且列出本工程受控文件清单。任何人不得以任何借口擅自修改文件、图纸，需要修改时，必须经过审批且符合程序。

（3）对物资采购及存放的控制措施

严格选择评价和控制材料供应厂商。

根据合同、图纸的要求编制工程材料、设备需要量计划，明确规定物资品种、规格、型号、数量、供应时间，有关技术质量等，并根据施工总体进度计划及时将施工所需的物资送到现场，保证工程按时顺利进行。

对于本工程的合格分供方和物资采购计划需经本工程项目分部项目经理批准。

特定情况下，所需特殊物资应派专人到指定处采购。

急需从合格分供方名单外的分供方采购时，对该分供方应有应急评价和审批手续，且有记录。

进入现场的所有物资，均需检验或验证，不准紧急放行。

验证物资采用检查外观质量、产品标牌、规格型号、点检产品数量，审核产品质量证明文件等，做好检验和验证记录。

对于工程进场物资，要按品种、型号、规格、分类堆码整齐，挂上与物质相符的标签。

物资标记上有搬运、放置要求的按要求堆码，库房料架，摆放纵横成行。标签清洁醒目。库内外清洁卫生。库房通风、采光、有防水、防盗安全措施。

应按月以库存物资进行检查盘点，对超过有效期的物资以及其他原因产生的质量损失或丢失的物资应及时作出降级使用、报损、报废的报告。

（4）施工检验、测量、试验及设备控制

对本工程所用材料、构件、半成品、成品、分项工程、分部工程必须进行验收、试验和复验。

施工现场必须配备相应的试验、检验设备、完善试验、检验条件，规定试验人员资格和试验内容。

工程项目施工中所使用的检验、试验、测量和计量设备包括用作检验手段的样板、模具等试验硬件或试验软件、标准、物资，不论其是供方自备的、还是借用的，以及顾客提供的，都要进行控制，校准和维护检验。

测量和试验设备的使用和管理：

操作人员，应按仪器使用说明书和操作规程进行操作，避免操作不当损坏仪器。需持证上岗的工种，检测设备使用者，应培训、考核、持专业证书上岗。

搬运设备时应轻拿轻放，存放时应注意防晒、防潮、防震、防尘，保持仪器清洁、灵敏、确保检验、测量和试验设备在搬运、储存期间其准确度和适应性完好。

使用设备前，应检查设备是否完好，检定标志是否标明该设备在使用有效期内，否则不得使用。其使用环境应满足使用说明书或技术资料所规定的使用环境条件要求。

设备使用完毕后，还要检查设备是否完好，检测精度符合要求，工程的检测结果才有效，否则无效。

（5）纠正和预防措施

对业主项目部的意见和来自各方面的不合格信息、项目分部技术负责人应及时组织有关人员，认真调查分析不合格产生的原因，确定造成不合格的各种因素，并记录调查结果，及时回复。

根据调查结果，确定消除不合格原因所需的纠正措施并落实责任到人，限期整改。

工程项目分部无法处理的不合格品，由工程项目分部质检员整理归纳成书面报告，上报上一级质监部门，由质监部门组织调查、分析原因、制定纠正措施，并对纠正措施实施效果验证与跟踪。

工程项目分部每月召开一次质量分析会，由项目分部的各管理人员对收集到的潜在的不合格问题进行归纳总结，找出主要原因，指定由责任人有针对性地制订预防措施，并严格按其实施。

（6）工程验收

工程项目在完工后，要严格进行工程（成品）保护，制订交工计划，进行收尾工程的清理和交工验收资料的整理。

工程项目施工负责人负责对质量记录的填写、整理、收卷工作，进行指导、检查、并负责工程竣工资料的归档及报送建设项目部，并完善移交手续。

工程质量记录应当用蓝黑墨水或碳素墨水填写，不得用圆珠笔书写，签字应由当事人亲自签字，不得由他人代签。

项目分部在工程正式交验前，应依据验收标准进行工程质量的自检及整改，而后，进行工程正式交验。对验收时的质量问题，项目分部应在限期内及时处理并接受复检，待工程质量符合验收标准后，按规定程序手续向业主项目部交工。

在工程达到交工验收条件后，按照国家有关工程质量评定标准、规定对工程进行评定，并将评定资料提交当地监督部门核定。

工程经最终检验和试验后，将工程正式移交给业主项目部，结束对工程项目的防护工作。移交前应根据工程项目的要求，采取有效的方法和手段进行保护。

3、关键工序质量保证措施

（1）测量精度保证措施

工程轴线定位控制网必须按照施工方案的要求，在工程两侧每隔150m间隔设置轴线测量基准点，形成多个三角控制网。加大对高空部分的轴线控制力度，保证测量定位的精度。

高程控制基准点一部分与轴线控制基准点合用，再根据轴线控制基准点测设加密桩，保证每次水准测量的距离不大于100m。保证高程引测的精度。

所有的轴线定位控制基准点及高程控制基准点测设前，必须对业主提供的坐标原点进行复核，需要调整的必须经过设计与业主、监理的书面认可，然后才可以作为工程施工测量的依据。

道路高程引测必须在道路两侧设置临时高程加密桩，采用往返测量法测量。

本工程使用的水准仪、经纬仪必须经过有资质的鉴定单位的鉴定，并在有效期内使用。

经纬仪工作时，应满足竖盘竖直，水平度盘水平。望远镜上下转动时，视轴形成的视准面必须是一个竖直平面。

水准仪工作时，应满足水准管平行于视准轴。

用钢尺丈量，30m以上的长尺必须经过鉴定，操作时消除定线误差、拉力误差、对准误差、读数误差等人为因素。

所有测量计算值均列表，并有计算人和复核人签字。

（2）测量放线质量控制措施

所有测量仪器必须满足工程精度要求，并经有关部门校正检验，有检验合格证，在有效期内使用。仪器由专人保管、维护，并建立维护保养制度和档案，随时备查。

测量工程师为本专业毕业，并取得测量工程师职称，有多个相应工程的施工测量经验。测量员经过专业培训，有一定的测量基本知识和实际操作技能、经验，持证上岗。

在监理工程师的参与下，办好业主提供的城市测量控制系统和工程坐标、水准控制桩位交接手续，并进行校核，发现不符之处，及时提请监理工程师解决，并由监理工程师签认。

控制桩有明显标志，采取加固、围蔽等保护措施，加设的控制桩，按要求牢固设置。建立定期复测制度。

每半个月复测一遍，遇大风暴雨随时复测，并做好记录，报监理工程师签认。坚持每日巡视制度，随时发现问题，及时采取纠正措施。

道路、管渠中心桩、线路交点、转点、圆曲线和缓和曲线的起、讫点，本工程的起、讫点等为重点控制部位，加密实时控制桩，以保证在任何情况下都能使上述部位的控制桩符合设计要求，达到规定的精度。

（3）模板工程的质量控制：

保证项目：

模板及其支架必须有足够的强度、刚度、稳定性。模板不能有挠曲、离层，脚手架不得有脱焊挠曲现象。废烂木枋、挠曲的钢管不能用作龙骨。

支顶的支撑部分应有足够的支承面积，如安装在基土上，基土必须坚实，并有排水措施。

施工注意事项：

模板及支撑系统安装完毕后，应严格仔细检查楔形插销、扣件、螺栓、排栅夹、拉顶撑和纵横水平拉结是否牢固，模板拼缝以及底边是否严密。

模板安装前必须扫脱模剂，拆下的模板及时清理粘结物，并分类堆放整齐，拆下的扣件及时集中统一管理。

梁底应按设计要求起拱，如设计无特别要求时，起拱高度为跨度的1/1000-3/1000。

模板安装和预埋件、预留孔洞的允许偏差和检验方法必须符合有关规定。模板应构造简单，装拆方便，应便于钢筋的绑扎与安装，应符合砼的浇筑及养护等工艺要求。

（4）钢筋工程的质量控制：

钢筋加工：

钢筋的品种和质量、焊条和焊剂的牌号、性能必须符合设计要求和有关标准的规定。

钢筋表面应洁净，粘着的油污、泥土、浮锈使用前必须清理干净。

钢筋调直后不得有局部弯曲、死弯、小波浪形、表面伤痕不应使钢筋截面减少5%，表面带有颗粒状或片状老锈经除锈后仍有麻点的钢筋严禁按原规格使用。

对钢筋开料切断尺寸不准，应根据钢筋所在部位和误差情况，确定调整或返工。

对钢筋成型尺寸不准确，外形误差超过质量标准允许值，箍筋歪斜等，I级钢筋可进行一次重新调直后再弯曲，其他级别钢筋不宜重新调直和反复弯曲。

钢筋的类别和直径由于客观原因需调换替代时，必须征得设计人同意，并得到监理工程师认可。

钢筋安装：

绑扎形式复杂的结构部件时，应事先考虑支模和绑扎的先后次序，宜制定安装方案，绑扎部位的位置上所有杂物应在安装前清理好。

钢筋的规格、形状、尺寸、数量、间距、锚固长度、接头位置、保护层厚度必须符合设计要求和施工规范的规定，钢筋与模板、地模间应设置足够数量与强度的垫块。

钢筋弯钩的朝向正确，绑扎接头需符合施工规范的规定，搭接长度不小于规定值。

钢筋骨架绑扎时铁线应绑成八字形，防止出现骨架斜向一方，当发现箍筋遗留、间距不对时要及时调整。

钢筋采用绑扎接头时，接头位置应相互错开，错开距离为受力钢筋直径的30倍且不少于500mm。有绑扎接头的受力钢筋面积截面面积占受力钢筋总截面面积的百分率，在受拉区不得超过25%，在受压区不得超过50%。

钢筋焊接前，必须根据施工条件进行试焊，合格后方可正式施焊，焊接过程要及时清查，焊缝表面光滑平整，加强焊缝平缓过渡，弧坑应填满。

（5）混凝土质量通病预防措施：

坍落度不稳定：

现象：混凝土混合物卸出搅拌机坍落度变化起伏大，超过允许偏差范围。原因分析：混凝土搅拌称量系统计量误差大，不稳定。细骨料含水率变化。水泥混仓存放，混合使用。

预防措施：计量设备的精度应满足有关规定，并具有法定计量部门签发的有效合格证，加强自检，确保计量准确。加强骨料含水率的检测，变化时，及时调整配合比。进库水泥应按生产厂家、品种和标号分别贮存、使用。

治理方法：坍落度偏大，按配合比材料用量，加入适量干料或放置一段时间后出厂。坍落度偏小，保持水灰比不变，适量增加水泥浆用量或适量追加减水剂。均需经搅拌运输车高速旋转拌和后方可出厂。

混凝土混合物离析：

现象：混凝土混合物经搅拌运输车送至施工现场后，由于搅拌车问题卸料时初始粗骨料上浮，继而稠度变稀。

原因分析：部分型号的搅拌运输车搅拌性能不良，经一定路程的运送，初始出料时混凝土混合物发生明显的粗骨料上浮现象。混凝土搅拌运输车拌筒内留有积水，装料前未排净或在运送过程中，任意往拌筒内加水。

预防措施：混凝土搅拌运输车在卸料前，应中、高速旋转拌筒，使混凝土混合物均匀后卸料。加强管理，对清洗后的拌筒，须排尽积水后方可装料。装料后，严禁随意往拌筒内加水。

治理方法：用高速旋转搅拌运输车的筒体，使混凝土混合物拌和均匀。

坍落度经时损失过大：

现象：混凝土混合物出拌和机时的坍落度，经0.5小时或1小时搁置，坍落度值损失过大，不能满足施工和易性要求。

混凝土斗瞬时坍落度损失值和气温的关系：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 气温（℃） | 10-20 | 20-30 | 30-35 |
| 掺粉煤灰和木钙，经时1小时，损失值（mm） | 5-25 | 25-35 | 35-50 |

原因分析：水泥品质。水泥粉磨时温度过高，石膏脱水。水泥中C3S含量过高。水泥生产后，放置时间太短或直接发往用户，使用热水泥。使用的外加剂与水泥不匹配。混凝土混合物温度过高，尤其夏天，气温高，水化反应快，坍落度损失大。

预防措施：选用品质优良水泥，不应使用C3S含量超标水泥。选用合适的外加剂，经检验合格后方可使用。可在混凝土中掺用矿渣粉或粉煤灰。炎热夏季，采取措施降低混凝土混合物的温度。

治理方法：调整外加剂含量，现场二次搅拌。

泵送性差：

现象：混凝土混合物离析或粗骨料粒径过大和异常杂物混入而引起堵泵。

原因分析：配合比选择不符合泵送工艺对混凝土和易性的要求。水泥用量偏低。砂、石级配不合理，空隙率大。配合比中砂率过小，坍落度过大，混凝土易离析。

预防措施：泵送混凝土的配合比应根据原材料、混凝土运输距离、混凝土泵的型号种类、输送管径、泵送距离、气候条件等具体施工条件确定。骨料品质应符合国家现行标准。粗骨料应采用连续级配，针片状颗粒含量不宜大于10%。细骨料宜采用中砂。通过0.315mm筛孔的砂，不应少于15%。砂率宜控制在38%—45%。泵送混凝土的水次比直为0.4-0.6，最少水泥用量为300kg/m³，泵送混凝土的坍落度宜为100mm—180mm。泵送混凝土应选用合格品种的外加剂及合适的掺量。

治理方法：调整配合比，满足泵送工艺要求。严禁将不符合泵送要求的混凝土斗泵。

施工现场混凝土试块强度不合格。

现象：出厂检验混凝土强度合格，施工现场交叉检验强度不合格，经回弹法或取芯样复检，强度合格。

原因分析：计量设备故障，坍落度失控，混凝土强度离散性大。施工现场取样、试块制作不规范。试块养护不良，炎热夏季试块脱水，冬季养护温度过低。

预防措施：加强计量设备的保养，确保投料准确，控制出机混凝土混合物坍落度。施工现场取样应在搅拌运输车卸料过程中的1/4-3/4之间抽取，数量应满足混凝土质量检验项目所需用量的1.5倍，且不得少于0.02m³。人工插捣成型试块，应分两层装入试模，每层装料厚度大致相等，每层插捣次数应根据试件的截面而定，一般每100cm²截面积不少于12次。加强试块养护，标养试件成型后覆盖表面，以防水分蒸发、脱水，隔天拆模后，应放入温度为20±3℃、湿度为90%以上的标准养护室中养护。当无标养室时，混凝土试件可在温度为20±3℃的不流动水中养护，水的pH值不应小于7。

治理方法：采用回弹法或钻取芯样复试。

4、其他保证措施

（1）雨季及夜间施工

雨季施工前，根据现场具体情况编制实施性的雨季施工计划，提交监理工程师审查批准。

雨季施工前修建临时排水设施，保持现场排水的畅通和现场作业场地不被洪水淹没，并备齐必要的防水器材。

雨季及洪水期施工应根据当地气象预报及施工所在地的具体情况，做好施工期间的排洪工作。

在雨季施工时，施工现场应及时排除积水。

雨季施工时，容易受潮的机械、材料等应做好防范措施，施工人员要提前做好安全撤离准备工作。遇有暴风雨应禁止进行施工。

雨季施工时，必须准备足够的遮盖设施，防止土坡受水软化，发生失稳塌方，并派人实时观察土坡的变化，如发生裂缝或位移，立即组织人员采取支护措施。

雨季施工的措施：

由于本工程地处我省我市，一年中夏季多雨，而本工程施工中，特别是排水工程施工中，为保证施工的顺利进行，为不影响工程的工期，保证工程的正常开工，有必要做有针对性的雨季施工防范措施。

由项目部经理统一指挥，各部门明确职责、分工，保证在雨季施工时各项工作的协调。各工区严格按既定的施工方案，保证施工质量，严格执行雨季施工的技术措施。

与当地气象部门联系，了解当地出现雨季的时间，合理调整施工计划，尽量避免在雨季施工土石方挖填工程。

掌握当地的水文资料，在必要位置及工作面周围设置排水明沟，并及时检查清理，以防雨季水浸影响工期。当路基在雨季施工时，应随挖、随运、随铺、随压，每层填土表面应筑成2%—3%的横坡，以利排水，并在雨前和收工前将铺撒的松土碾压密实。每填筑完一层，须及时压实并做好排水、防护工程。雨季期间尽量限制施工车辆的通行。

合理选择水泥仓库及钢筋的堆放及加工场地，并设良好的防水设施，以保证雨季原材料的供给及钢筋的加工。

在雨季进行混凝土浇筑时，混凝土施工现场准备足量的防雨布保护混凝土不受雨水的不利影响。混凝土现浇数量选择晴好天气连续进行，务求一次浇筑完成。施工面小的项目，搭设简易防雨工棚。

雨季要注意一切用电设施及机具的安全，电箱按安全规程设置，下雨时尽量避开安装等复杂的带电作业。

雨季施工的技术措施：

选择的雨季施工地段进行详细的现场调查研究，编制实施性的雨季施工组织计划。做好施工便道并保证晴雨畅通。

仓库、车辆机具停放场地、生产设施都应设在最高洪水位以上地点，并应与泥石流沟槽冲积堆保持一定的安全距离。

基槽施工时，要做好临时排水设施，施工中一定要提前做好施工好排水沟和集水井，配备齐全抽水设备，保证雨季作业的场地不被洪水淹没并能及时排除地面水。准备足够的工程材料和生活物资。

雨季施工：

在填筑路堤前，在填方坡脚以外挖掘排水沟，保持场地不积水。

填筑路堤时，随时填筑随时压实。含水量过大无法晾干的土不得用作雨季施工填料。

分层填筑。每一层的表面，做成2%—4%的排水横坡。当天填筑的土层应当天完成压实。防止表面积水和渗水，将路基浸软。

稳定层施工时根据天气情况合理安排作业时间，随时铺筑随时压实，避免雨水冲刷。

填筑完成后，为防止路床积水，在路肩处每隔5m—10m挖一道横向排水沟，将雨水排出路床。

混凝土浇筑前要了解气象情况，尽量避开大雨浇筑。

备有一定数量的塑料薄膜以备遮盖，防止施工过程突遇大雨的冲袭。

注意事项：

成立防汛安全领导小组，全面负责标段施工的防汛工作，在雨季施工时要组织防汛抢险队，设专人观察险情为防汛领导组织提供决策依据，同时对排洪处进行疏导，保证水流畅通。

雨季到来之前，做好施工现场及各种临时设施的防洪排水工作，进场的物资及防水的材料要用篷布盖好。

雨季期间安排计划，应根据施工现场情况，增加人力、机械投入，采取分段突击的方法，完成一段再开一段。

施工坚持“两及时”，即遇雨要及时检查，发现路基积水尽快排除。雨后及时检查，发现翻浆要彻底处理，挖出全部软泥，大片翻浆地段尽量利用推土机等机械铲除，小片翻浆相距较近时，应一次挖除处理。填筑透水性好的砂石材料并压实。

夜间施工时，主要做好照明工作，确保充足光线，满足施工要求，保证施工人员在安全条件下作业。

做好淤泥管理工作，严格控制，杜绝非法卸土。

加强在施工范围内的夜间巡查，禁止无关人员在内羁留，避免安全事故或盗窃事故。

（2）防洪措施

本地区为降雨多发地区，暴雨和大暴雨时常出现，拟采取如下措施减小暴雨对施工的影响：

防洪准备：

成立以项目经理为组长的领导小组和防洪抢险队伍，抢险队由身体健壮、反应敏捷的青年人组成。

定期检查排水管网及抽水设备的可靠性，提高快速反应能力。

工地预备足够的防洪物资及设备，如草袋、雨布、大功率抽水机等，并严禁挪用。

配备一定的自发电能力，以确保汛期突然停电情况下的防排水需要。

注意气象部门的天气预报，暴雨来临之前做好以下工作停止受暴雨影响较大的混凝土浇筑等作业，做好善后安排，以策安全。采用可靠的手段围蔽水泥库，变配电设备等。

施工机械设备停放在地势较高、排水顺畅的地方。

疏通排水沟，增加排泄水通道。按预报雨量的大小，必要时增设临时排水沟槽。

降雨过程中，拟采用以下措施减少其影响停止露天作业，设专人巡回检查。

疏通施工道路、料库、生活区内明沟暗渠，引水至市政排水管道。基槽内及其他低洼处用大功率抽水机随时抽至排水管网。必要时，用沙袋围蔽受洪水影响较大的地区。在配电设备和防雷装置处设专人看守，对异常情况及时汇报、抢修。

（3）地下管线的保护措施

委派专人负责地下管线摸查的工作，参加施工前的管线协调会，与地下管线的有关单位取得联系，并在现场确定管线的具体走向，做好标识，并绘制在施工平面图上，并向勘探、设计和监理单位提供有关地下管线的详细资料。在工程施工时，确定责任制度，确定责任人，组织必要的保护措施。

在作业前，必须向施工人员做好交底。须根据建设单位提供的资料，制订防止勘探作业、地下基础工程和作业机械及车辆压载损坏地下管线的专项监控细则，协助建设单位获得管线详细资料，监督技术措施的落实，制止野蛮作业。

开工前施工单位应采取有效的方法进一步探明地下管线的准确位置，做出详细的探测记录，请监理单位对此进行验证。对未进行地下管线钻探的，不得进行钻探和开挖作业，以确保施工过程中地下管线的安全。

对不按规定对地下管线采取保护措施而造成地下管线破坏的建设、勘察、设计、施工等责任单位，除赔偿损失外，根据建设部《建筑安全生产监督管理规定》追究责任单位、责任人员特别是项目负责人员和现场指挥人员的责任，同时追究监督不力的监理单位和监理人员的连带责任。构成犯罪的，依法追究刑事责任。

如施工需要对暴露或架空的管线进行迁移的，必须进行施工保护措施方案，报建设单位、监理单位审批同意后，才能进行施工。

（4）降低成本措施

认真熟悉图纸，加强施工放线的复核工作，减少施工放线的误差所造成的损失。

合理安排施工顺序，避免交叉作业所引起产品损坏的返工损失。

认真实行现场工料核算制度和限额领料制度，杜绝乱领乱丢。做到收料数量准确，限额领料，加快周转速度，提高完好率。

对所有材料，要合理使用，长料长用，短料短用，尽量减少材料损耗。

加强各类材料进场的验收工作。使材料能保证量足质好，实施计划指导生产，合理组织科学安排避免一切返工、窝工现象。

材料应严格按规定堆放，为使用方便，避免材料堆放混乱，造成误工、误时，影响使用。

工地发放经济签证应及时，确保经济签证不遗漏。

严格计量工作，确保施工资源投入量准确，不浪费。

工人施工工序合理衔接，材料供应及时，确保工程进度，不误工。

做好计划与生产监控。

做好员工的教育工作，全员开展降耗节约竞赛。减少材料的使用损耗，由零开始，点滴积累，不能以大弃小、不在乎小小的浪费。

严格按定额控制材料的计划、使用，避免因进料过多，发生材料的二次运输。进料应提前，以确保使用供应的及时性，避免不必要的误工。

加强保卫，以免机械、材料的损失，造成经济直接损失及误工的损失。

加强工程技术管理，施工监控必须实时、到位，避免技术错误造成的经济及误工损失。

（5）施工成本控制措施

本公司的成本控制措施分事前控制、过程控制和事后控制，本项目的成本亦从事前、过程和事后进行控制，并采取有效的成本控制措施进行控制，以取得更大的经济效益和社会效益。

事前控制：

主要是在施工前对影响成本的有关因素进行事前的规划。具体做法有：根据本标段工程量，制定成本控制标准，拟定相应的成本计划，实行目标成本管理。建立健全控制责任制。并把成本计划指标层层分解落实到各单位、各部门或个人，在保证完成企业降低成本总目标的前提下，制定各责任单位成本控制的具体目标，分清经济责任。

根据本项目的工程量纲分析人工费、材料费、机械费、现场经费和间接费，然后制定成本控制计划和材料采购计划，并与有关单位或个人签订责任书。

对于用量较大的材料，如钢材和水泥、碎石、砂等，通过事前招标的形式来采购。这样既可保证质量，又可降低成本。

过程控制：

主要在施工过程中根据成本的形成和偏离成本目标的差异进行日常的控制，严格按照成本计划和各项消耗定额，对施工费随时随地进行审核，及时制止不合理的开支，把可能导致损失和浪费的苗头消灭在萌芽状态。

建立反映出现成本差异的信息反馈体系，随时把成本形成过程中出现的偏离目标的差异反馈给责任部门和个人，及时采取纠正偏差的具体措施。

过程控制主要表现在以下方面：

把好材料关：材料是构成工程造价的主要部分，把好这个主要的关口，要抓好采购、入库、出库、现场使用四个环节，就能够堵住在材料方面的浪费和漏洞，从而降低工程成本。首先，我们采购材料时，应采集多方的信息，货比三家，在满足质量要求的前提下，购买最低价格的材料。对于用量大的施工材料，我们可以采取招标的形式采购。其次，在材料的运输和保管过程中，应该加强管理，防止损坏和丢失，杜绝跑、冒、漏现象。再次在使用过程中，应该分工号进行核算使用材料的数量，并按定额供料，杜绝在使用过程中的材料浪费。

把好施工管理关：本工程各个工区、各道工序与其他施工单位之间都有关联，如果在安排施工时，不能全盘考虑，统筹安排，就会出现施工的空当和脱节，造成窝工和怠工。所以，在施工安排上要平衡前后的工程量，合理布置好各工序的空间交叉，做到不紧不松，循序渐进，进入有条不紊的良性施工轨道。其次是实行内部劳动承包制，体现各尽所能，按劳分配的宗旨，调动全体职工的劳动积极性。再次是经常培训熟练工人和机械操作手，提高工作效率和机械使用效率，采用先进的新工艺和新方法，加快施工进度，目的是缩短工期，节约辅助设备的开支和管理成本。

把好施工质量、安全关：加强现场的施工质量和安全管理，避免造成事故后的返工、停工和相应的经济损失，在保证质量和安全的前提下，想办法加快工程进度，节省开支，降低施工成本。保证工地不出任何安全和质量事故，能够顺利地按原计划完成全部施工任务，也等于保住了或降低了施工成本。

把住资金核算和使用关：为了搞好本项目工程的财务管理，项目经理部设立财务室，对工程的流动资金、请款、结算和成本进行严格地控制。并对各作业工区的各项费用落实经济责任制，定期组织总工程师、总经济师进行成本核算。发现漏洞和亏损要及时查明原因，并采取必要的措施，使资金运转进入良性的循环轨道。

事后控制：

是在某个分项段落成本形成后，对成本计划的执行情况加以总结，对成本控制情况进行综合分析与考核，采取措施改进以后的成本管理工作。

工程节约措施：

为了坚持厉行节约，反对浪费，实行生产和节约并重，达到减少人工、材料、机械消耗、降低工程成本，提高企业经济效益及管理水平的目的，拟定以下节约措施。

劳力节约措施：选派具有丰富建筑工程施工经验的技术和专业施工人员上场，利用成熟的施工技术、施工工艺和管理手段，提高工效，降低工费。

实行项目管理，以劳动定额为基础，实行计件工资制度，最大限度地调动施工人员的积极性和主观能动性，提高工效，降低人工费。

编制合理的实施性施工组织设计，制定科学的劳动力使用和调配计划，避免停工、窝工，减少不必要的工费支出，利用新技术、新装备组织施工，最大限度地节约工时，提高工效。

材料节约措施：加强物资计划管理，一要坚持实事求是的原则，不得粗估冒算。提高计划的准确性，防止因计划不周造成积压、浪费现象的发生。二要坚持节约，反对浪费的原则，挖掘企业内部潜力，开展清仓清库工作。三要坚持计划的严肃性和丰富的灵活性相结合原则，计划一经订立批准，必须严格执行。

加强对计量工作和计量器具的管理，对进入现场的各种材料要加强验收、保管工作，减少材料的缺方亏吨，最大限度地减少材料的人为和自然耗损。

加强材料的平面布置及合理堆放，防止因堆放不合理造成的损坏和浪费。施工现场设立剩料分拣站，及时分拣、回收、利用。

搞好限额领料工作，要按照《限额领料方法》和《限额领料考评标准》的要求认真落实，避免只干不算或先干后算的情况发生。

用经济手段搞好材料管理，签订材料购、管、用经济合同，严格执行材料节奖超罚制度。

间接费的控制：组建精干高效的项目管理机构，减少管理层次及非生产人员，管理人员竞争上岗，一岗多能，务实高效。严格按责任成本核实的管理费用进行开支，各种管理费用按工期逐月下达支出计划，月末加强核算。财务人员严格把关，把现场管理费降到最低限度。通过机构改革，减少管理和服务人员，压缩办公和差旅费开支。

（6）成品保护措施

施工现场必须合理安排好工序，并做好宣传教育工作，使全体员工重视成品保护工作，严格执行成品保护措施。

成品保护管理制度：

合理安排施工工序，避免或减少工序间造成的成品损伤和污染。凡下道工序对上道工序会产生损伤和污染的，必须先采取有效的保护措施，否则不许开工，一旦发生成品的损伤或污染，应及时处理或清除。

在基层班组设成品保护员，负责成品、半成品的保护工作，发现问题，及时上报并果断处理。

制定成品保护奖惩办法，用经济手段增强作业人员成品保护意识，从而促进工地的文明施工水平。

整体工程完成后，在清场验收期间，应派专人负责场地的清洁保养工作，直至移交给业主为止。

成品保护：

场地堆放：混凝土构件及金属结构品，预埋件等可堆放在室外。

场地要求，地基平整、干净、牢固、干燥、排水通风良好、无污染。所有成品应按方案指定位置进行堆放，运输方便。堆放控制。分类、分规格、堆放整齐。

成品堆放控制。分类、分规格、堆放整齐、平直，下垫木枋。叠层堆放，上、下垫木，水平位置上下应一致，防止变形损坏，侧向堆放除垫木外加撑脚，防止倾覆。成品堆放地应做好防霉、防污染、防锈蚀措施。成品上不得堆放其他对象。

成品运输要做到车厢清洁、干燥、装车高度、宽度、长度符合规定，堆放科学合理，超长构件成品，应配置超长架进行运输、装卸，做到轻装轻卸，捆扎牢固，防止运输及装卸散落、损坏。

管理措施：

为确保给顾客提供符合要求的产品，须对施工过程产品及已完工程在交付前实施有效保护。

成立成品保护管理小组，负责制定成品保护实施细则，全员培训，管理小组进行监督实施。

各施工队伍负责施工期间的产品保护，凡因施工造成的产品破坏均由各施工队伍负责。

## （二十四）质量改进措施

1、不合格品控制

（1）项目部建立和实施《不合格品控制程序》，对进货检验、施工过程检验、工程验收和工程（产品）交付后发现不合格品的评审、标识、处置、记录等做出明确规定。防止不合格品的非预期使用和交付。

（2）进货检验发现的不合格品，由机物部负责人组织相关人员进行评审。机物部仓库保管人员进行隔离，挂牌标识，视不合格情况决定退货或让步接收，让步接收必须报监理人审批。

（3）施工过程和工程验收发现的不合格品，由项目部总工程师视不合格情况组织有关人员进行评审、隔离、标识。由工程部制定不合格品处置措施，总工程师审核，报监理人审批后，进行返工、返修、降级使用、报废，并保证在以后的施工过程中不再发生类似事件。

（4）工程（产品）交付和使用时发现不合格品，由项目部根据发包人反映的情况，视不合格情况按合同规定制定相应的纠正措施进行处置。

（5）不合格品处置后，检验和试验人员按《检验试验控制程序》进行重新检验，由质保部保存不合格品处置的相关记录。

2、质量管理体系审核

（1）项目部定期进行质量管理体系内部审核，并认真配合单位进行的质量管理体系内部审核、发包人、监理人的监督检查以及国家认证机构进行的第三方质量管理体系审核，保证审核覆盖项目部各部门、施工队和与项目质量相关的各个工作环节及质量体系的各个要素。

（2）质保部每年年初编制质量体系内部审核计划，并报送项目经理审批后组织实施。

（3）对于各类审核发现并开出的不符合项和观察项报告，各责任部门在收到报告后，按时分析不符合产生的原因，制定纠正措施，并明确完成日期。

（4）由质保部对相关部门制定的纠正和预防措施跟踪、检查和验证，验证纠正和预防措施实施的有效性，防止不符合项的重复发生。

3、项目管理评审

项目部通过发包人、监理人检查、质量管理体系审核等方式收集有关信息，利用数据分析和P（计划）D（执行）C（检查）A（评价）循环方法，定期或不定期（必要时）进行项目管理评审，对本工程的质量目标、施工进度、工程质量、施工成本、安全生产实施情况和质量管理体系的适宜性、充分性、完整性、有效性进行评审，制定质量改进措施。

4、纠正和预防措施

（1）项目部制定并实施纠正和预防措施控制程序，防止不符合的重复发生和潜在不符合的发生。

（2）工程（产品）的不符合和潜在不符合由工程部制定纠正预防措施并督促实施，防止不符合的重复发生。

（3）质量管理体系审核发现的不合格品和潜在不符合由质保部督促相关部门制定纠正和预防措施，消除不符合和潜在不符合的原因，进行质量管理体系的持续改进。

（4）对项目部通过接受发包人和监理人的监督检查、质量管理体系审核等发现的不符合，及时采取纠正和预防措施，建立完善的自我约束、自我发现、自我改进、自我完善的持续改进机制，保持质量管理体系的适宜性、充分性、有效性，确保实现质量目标。

## （二十五）技术保证措施

1、制度保证措施

（1）质量管理制度

公司质量管理制度由总经理亲自过问，工程部主管。

工程部对各施工项目的管理标准按国家行业规范及有关标准制订。

工程部参与各类建筑材料的质量检查，按照国家有关行业标准进行检定。

公司工程部经常到施工现场与工地各施工负责人进行质量检查，并听取施工现场甲方及监理提出的质量意见。

部门应严格按照行业标准进行施工，在施工过程中遇到问题应及时与工程部和主管项目的技术人员汇报，并做出整改意见方案。

（2）技术质量岗位责任制度

实行主管施工质量的公司领导对工程质量具体负责，各工程部项目经理技术负责人在技术上对工程质量直接负责的质量管理机制。

公司设立质检部，配备专职负责人和专职质量员，各项目设立专项（兼）职质量检查员。

各级专（兼）职质检员协助该级领导人员进行日常质量管理其主要职责：

进行质量思想和技术知识的宣传教育，贯彻上级领导颁发的制度、规程、规范、并组织编制结合我公司具体情况的实施细则。

深入施工现场进行中间检查和调查研究，掌握工程施工质量情况，对违反操作规程作业，造成质量事故的现象和苗头应及时制止并立即报告有关领导处理。

参加质量检查验收工作和评级工作、参加质量事故调查，提出事故处理意见、做好质量的统计上报工作。

研究质量工作动向，总结质量管理经验教训并组织交流。督促有关人员做好技术检验和观测工作。

施工人员应认真做好质量自检、互检及工序交接检查，做好施工岗位责任记录和施工原始记录，记录数据要做到真实全面及时。

各级领导必须坚持参加工程质量的验收工作，在检查中发现的违反施工程序、规范、规程的现象，质量不合格的项目和事故苗头等应逐项记录，同时及时研究制定出处理措施。

（3）落实质量技术措施

质安员在工地现场，不停巡视检查，及时发现问题，及时纠正制止、预防质量事故于萌芽状态。

实行质量一票否决权制，只要经质安员检查出有质量问题，一律返工，并且一切后果由施工人员自负，并扣罚班组施工工人材料费金额，所对应的专业工长和项目经理，质安员分别予以50元/次-100元/次的罚款。

在工程开工时成立质量小组，针对各工序薄弱环节进行质量环节控制，不断提高合格率，最终达到合格率100%。

实行样板制，在大面积施工同一种材料时先拿出一个细部材料做出一个样板，请业主及设计师及质监站认可，方可进行大面积施工，若业主设计师和质监站有一方不认可则必须重做样板直到认可为止。

公司实行质量大检查制度，每个月公司均有一次由公司经理会同有关部门人员进行一次在建项目的质量大检查，各个项目之间相互对比，寻找差距，进行“比、学、赶、超”创优活动。对所检查的项目的工程质量，现场安全生产、文明施工几大指标进行比较打分，每次对得分最高和最低的进行奖罚，对当月有质量事故处以1000元以上罚款，相应将罚款所得奖给得分高、工程质量优良、现场安全生产、文明施工做得好的项目。

公司经理一贯实行对项目随机抽查，若对施工质量有所怀疑并经查实立即就质量事故大小，当场就责任人罚款30元-200元，必须当场缴纳现金而不得从当月工资扣除，对任何人从不宽容。若整改不及时或对质量意识不够，屡教不改，情节严重者可解聘下岗。

2、施工管理措施

（1）施工组织设计审批制度

施工组织设计必须有项目经理，生产副经理、项目工程师、项目工程师、项目经济师、安全员、材料员等有关人员的签字。

施工组织设计必须在工程实施前5天报工程部，由工程部主任工程师审批后上报公司总工程师审批。

施工组织设计必须经各级审批并按审批意见进行修改完善，经上报同意后方可进行施工。

技术质量交底制度：

技术、质量的交底工作是施工过程基础管理中一项不可缺少的重要的工作内容，交底必须采用书面签证确认形式，具体可分为如下几个方面：

当项目部接到设计图纸后，项目经理必须组织项目部全体人员对图纸进行认真学习，并督促我公司组织设计交底会。

施工组织设计编制完毕并送审确认后，由项目经理牵头，项目工程师组织全体人员认真学习施工方案，并进行技术、质量、安全书面交底，列出监控部位及监控要点。

本着谁施工谁负责质量、安全工作的原则，各施工人员在安排施工任务的同时，必须对施工班组进行书面交底技术质量安全交底，必须做到交底不明确就不上岗。

（2）工序交接验收及质量评定

施工过程中，各分管工种负责人必须督促班组做好自检工作，确保当天问题当天整改完毕。

分项工程完毕后，各分管工种负责人必须及时组织班组进行分项工程质量评定工作，并填写分项工程质量评定表交项目工程师确认，最终评定表由工程部技术质量科专职质量员核定。

项目经理每月组织在次以上施工班组之间的质量互检，并进行质量讲评。

工程管理部技术质量科对每个项目进行不定期抽样检查，发现问题以书面形式发出限期整改指令单，项目经理负责在指定期限内将整改情况以书面形式反馈到技术质量科。

（3）工程质量奖罚制度

遵循：“谁施工，谁负责”的原则，对各单位进行全面质量管理和追踪管理。

凡各单位在施工过程中违反操作规程，不按图施工，屡教不改或发生了质量问题，项目部有权对其进行处罚，处罚形式为整改停工、罚款甚至赶出本工地。

凡各单位在施工过程中，按图施工，质量合格且达优质，项目部可对其进行奖励，奖励形式为表扬、表彰、奖金。

在实施奖罚时，以平常检查、抽查、每月一次大检查、质监站抽查、评定质量等形式作为依据。

3、技术措施

（1）隐蔽工程验收制度

所有隐蔽性工程必须进行检查验收，检验合格后才能隐蔽隐蔽工程中上道工序未经检查验收后，下道工序不得施工，隐蔽工程检查验收应由工地施工负责人认真、真实地填写《隐蔽工程验收单》。

《隐蔽工程验收单》要妥善整理保存，以备竣工移交归档。

（2）工程试验检验

工程中用量大及对性能要求高或直接影响工程质量，安全的材料、半成品均需做检验及试验工作。

检验、试验的范围：

对材料、半成品的几何尺寸，外观的检测。

对材料、半成品的物理性能，化学性质进行检测。

对材料、半成品的生产过程进行监测。

对材料、半成品的使用有效期进行检测。

对水泥砂浆进行试制养护及送试工作。

职责分工：

项目施工员、质检员负责常规材料的检测。项目工程师负责水泥砂浆的试验。

施工员、质检员，负责填写材料检测合格报告，由项目工程师或项目经理签字认可后，才能使用。

不合格品根据项目不合格品管理办法进行处理。

样板施工：

设计师应根据图纸向项目部进行材料选择、施工进度、计划进度、等级标准交底工作，然后由项目部向施工工人进行交底。项目部根据图纸和规范，对样板施工进行全面检查、全面控制，抓住关键点，为全面铺开饰面工程树立样板。

检测、设备管理：

工程部计量负责本部所有计量器材的鉴定、督促及管理工作。

现场计量器必须确定专人保管、专人使用。他人不得随便动用，以免造成人为损坏。

损坏的计量器必须及时申报修理更换，不得带病工作。

计量器具要定期进行校正，严禁使用未经过校对的量具。

材料质量控制程序：

在备料阶段进行控制，杜绝不合格材料进入工地。

由仓库管理员及质检员层层把关，保证使用的建材均为优良产品。

材料的质量标准严格按照国标优等品标准执行，并且满足建筑企业ISO9001相关质量标准。

后期服务保证：

在工程竣工后，公司将继续为业主提供方便，并做好以下工作：

竣工一个月之内，向业主提出所有工程技术档案、有关说明和各种技术资料。做好业主来信来访工作。实事求是解决业主反映的问题，做到有记录、有回音。

实行回访保修制度，竣工后，随即向业主发出质量回访质量保修卡。认真履行合同及有关规定。保修期内每季度回访一次。凡属施工原因造成的质量问题，立即组织修复，做好修复记录，并经业主签字认定，一切费用由我公司承担。凡属其他原因造成的质量问题，我公司认定也将向业主解释清楚，并积极配合业主排忧解难，以多种形式开展质量跟踪活动。

协调方式：

按照进度计划制定的控制节点，组织协调工作会议，检查本节点实施的情况，制订、修正、调整下一个节点的实施要求。

由项目经理负责主持施工协调会，一般情况下，以周为单位进行协调。项目部将会同发包方代表定期（半月）或不定期地组织对工程节点，工程质量现场标准化、安全生产、计量状况、工程技术资料、原材料及电器设备等的检查，并制定必要的奖罚制度，并赏优罚劣。

## （二十六）安全质量标准化工地实施方案

为了贯彻落实创建安全质量标准化工地，结合我单位以及现场的实际情况，充分发挥企业的整体优势和提供专业化施工保障，按照企业成熟的项目管理模式，项目部建立以项目经理为总负责人，以及下属工程部、安质部、工程技术人员、各施工队的安全质量生产保证体系。项目部组织成立了安全质量标准化工地领导小组，并制定了安全质量标准化工地实施方案。

1、创建质量标准化工地保证体系及创建目标

（1）组织机构

为有计划、有组织地搞好安全质量标准化工地创建活动，强化全体员工的参与和服务意识，规范施工现场管理，增强施工人员安全生产、文明施工意识，提高施工管理水平，确保工程质量，争创优质工程，项目部组织成立了标准化工地领导小组。

标准化工地领导小组负责标准化工地的策划、组织和安排，具体创建工作由项目经理、总工程师指导，工程部、安质部、各施工队负责实施。

标准化工地领导小组人员必须持证上岗，项目负责人、安全员均有安全资格证。

（2）组织机构成员职责

项目经理职责：

施工项目经理是施工项目的管理核心，在整个施工活动中占有举足轻重的地位，同时也肩负着重大的职责。

认真贯彻国家和上级的有关方针、政策、法规及企业制定颁发的各项规章制度，自觉维护企业和职工的利益，确保公司下达的各项经济技术指标的全面完成。

对项目范围内的各单位工程和室外相关工程，组织内、外发包，并对发包工程的进度、质量、安全、成本和场容等进行监督管理，考核验收，全面负责。

组织编制工程项目施工组织设计，包括工程进度计划和技术方案，制定安全生产和保证质量措施，并组织实施。

科学组织和管理进入项目工地的人、财、物资源，协调分包单位之间的关系，做好人力、物力和机械设备的调节与供应，及时解决施工中出现的问题，保证履行与公司经理签订的承包合同，提高综合经济效益，圆满完成任务。

严格财经制度，加强财务、预算管理，推行多种形式的承包责任制，正确处理国家、企业、集体、个人四者之间的利益关系。

项目副经理职责：

参与编制并负责贯彻工程的施工组织设计，施工方案和各项保证措施和方法。

对工程施工过程和施工现场进行控制，保证安全生产，做好工程成品保护。

合理安排工期，制定施工项目的阶段控制目标和年度控制目标，协调各工种的作业，使施工顺序合理，衔接恰当，均衡、有节奏地施工，实现计划工期，提前完成合同工期。

科学组织施工，使现场容貌、料具堆放与管理、消防保卫、环境保护及职工生活均符合规定要求。

熟悉并掌握全部施工图纸、施工规范、操作规程、质量验收和评定标准，并负责向施工班组进行质量交底。

及时组织隐蔽工程验收和分项工程的质量检查评定。

负责组织现场工程质量日检、旬检、月检工作，并主持施工班组及各工种之间的质量交接检查工作。

负责做好施工日记和组织整理各项施工验收资料。

技术负责人职责：

施工前负责熟悉和审查工程地质资料、施工图纸、做好图纸会审，按规定编制施工组织设计，施工方案和技术措施。搞好施工放线，为按图施工提供依据。

对工程用的原材料、半成品、成品、零配件进行现场质量检查验收。审查设计变更，材料更换手续，对不符合要求或影响工程质量的应拒绝施工。

按时做好各项施工试（化）验工作，并做好记录。

参与工程质量检查和分部分项工程的验收，及时做好隐蔽工程记录。严格执行技术复核制度，发现问题及时纠正。

记好施工技术日志，为评定工程质量提供必要的资料，负责积累、整理和保管技术内业资料，保证内业资料的真实性、准确性。

质量检查员职责：

认真贯彻执行国家、省、市质量法规和规范、规程、标准及上级有关加强质量管理方面的规定和要求。

对下道工序所掩盖的隐蔽工程，必须及时会同建设单位驻现场代表检查验收，并做好记录。

督促和指导施工班组做好质量日检工作，随时查验施工班组各项质量检查记录和质量分析会记录。

及时提供施工班组当月的分项工程质量评定结果，作为发放施工班组工资的依据。建立各施工班组工程质量检查档案，作为竣工验收依据。

及时反映施工现场发生的质量问题，对重大质量问题应直接向有关部门报告，对违反操作规程、偷工减料、粗制滥造，质量低劣的施工行为有权制止和责令停工。

安全员职责：

认真贯彻执行党和国家有关安全生产方面的政策、法律法规和企业规章制度。

建立并保持《现场安全施工管理程序》，负责安全设施，安全生产的检查，鉴定和劳动环境的监督管理。

监督、指导工作人员工作，掌握安全生产情况，对不安全因素及时提出改进意见和措施。

对在生产过程中发生的与生产有关的伤亡事故（包括急性中毒和职业病）要本着“四不放过”的原则，严格执行伤亡事故的报告规程，及时调查上报。

负责工伤事故统计、报告和调查处理。

对上级有关部门下发的指令和文件及时汇报和传达。

按安全、质量标准建立、健全各种档案。工伤记录档案：特种作业人员档案。安全会议记录档案。

负责工人的安全教育培训。

（3）创建目标

根据建设单位的要求和本工程的特点及重要性，该工程项目的项目管理主要目标如下：

质量目标：

各分部分项工程一次性交验合格率达到90%，优良率达80%以上，分项工程质量确保优良，全部符合国家建设工程质量验评标准及行业相关标准。

安全目标：

杜绝重大伤亡事故、火灾事故和人员中毒事件的发生，轻伤频率控制在1‰以内，坚决杜绝一般等级及以上安全事故的发生。

文明施工目标：

现场文明施工的水平，是项目管理水平的综合体现，同时也是促进施工生产、施工安全的有效措施，本标段文明施工的目标是：确保我市文明工地，力争我市文明样板工地。为了确保文明施工中的各项工作能够顺利地贯彻落实，成立以项目经理为首的项目文明施工工作领导小组，全面负责工地现场的文明施工工作，争创省安全文明工地。

环境管理目标：

噪音排放达标，严格执行建筑施工气和噪音标准，接受公司定期统一监测。

服务目标：

信守合同，认真协调各方面关系，接受建设单位、政府部门、监理公司等单位对本工程的质量、工程进度、计划协调、现场管理、安全文明施工、成本管理等的控制和监督，并积极主动地做好与各方协调施工与管理。办理施工许可证（或开工报告）不允许拖欠农民工工资，办理施工合同，合同条款符合安全生产规定。

2、标准化工地创建计划

（1）现场标牌要求

项目部按照要求建设，各职能科室、规章制度、生活和办公环境均满足标准化工地要求。下面将逐条予以详细介绍如下：

项目部门口设置有醒目、规范的门牌，项目部办公区设置有经理室、总工室、工程部、安质部、成本部、财务部、会议室、试验室、综合办公室。办公区醒目位置挂公司质量方针标牌，两侧相对位置放置工程简介、现场平面布置图、组织机构、公司简介、安全生产、质量保证、消防保卫、环境保护等标牌。生活区设有活动室、食堂、餐厅、厕所。

项目部各科室均设置有办公室门牌和工作人员去向牌。办公室内每天进行整理和打扫，保证室内清洁。

项目部门口设置了施工总平面布置图。工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌规格为2.4m×1.2m书写整齐、美观。会议室内墙上设有项目部组织机构图，质量自检体系框图和安全管理体系图，图上均附有管理人员照片。会议室和工程部内墙上设有工程进度柱状图、工程管理曲线图。工程部、安质部和总工室内墙上设有主要工程进度图。

安质部、财务部、试验室等科室均设置了部门职责和岗位职责制度。考勤表设置于会议室外墙显眼位置，提高施工管理透明度。经理室和总工室设有廉政管理制度。文明施工管理制度现已订做，将于工程开工前上墙。

（2）工区驻地建设

项目部内场地、办公区、生活区全部采用硬化处理，环境优美。项目部配备专人每天对辖区内卫生进行打扫，并定期对花草进行维护。

施工现场驻地为租用民房，施工现场驻地为自行建筑拼装式活动房，驻地周围均整洁、卫生，驻地办公区、生活区和生产区分离。

项目部设有两个宣传橱窗，宣传项目部工作重点并及时反映工地上的施工亮点。项目部内外还设置各种宣传条幅、标语及彩旗，营造良好的宣传氛围。

施工临时设施标准要求工人宿舍每间居住人数8人，单人单床，设置可开启窗户，通风采光良好。

食堂操作间、储藏间应分设，炊事人员穿戴工作服、帽，食堂内厨房和餐厅内全部采用瓷砖铺砌，食堂炊事班随时擦洗，保证食堂内整洁卫生。为防止蚊、蝇等影响食堂卫生，食堂和餐厅的门窗均设有纱窗。食堂内卫生管理制度已经上墙。配备符合标准的给水、排水设施，配备使用方便的冲洗餐具设施。

工地设置保健急救室，配备必要的医药和急救器材，厨师必须有健康证才能上岗，对每天订购的肉、青菜等食品要有合格证并保证质量。

厕所内采用了半自动冲洗设施，并有专人每天对厕所进行清洗和维护，保证厕所内卫生、整洁及排污处理得当。专人打扫及消毒。建立健全安全培训制度，未经培训部得上岗。

3、施工现场管理

（1）施工临时道路管理

沿线设有临时施工便道，便道宽6m，便道平整、无积水，项目部设置专人、配洒水车负责便道养护，防止灰尘污染影响居民生活。

施工便道交叉处均设有安全标志，如：前方施工，请注意安全。非施工车辆及人员不得进入等。

（2）材料堆放要求

现场运送材料的道路经过硬化处理，裸露地面经绿化处理。

进场砂石要分堆堆放，设置挡墙、堆放场地进行硬化处理。砌块堆要成垛放置并做到有计划进场，散砌块、堆砌块头要归堆。

构件、半成品、模板、管材、钢筋、块料必须指定地点分门别类存放整齐，堆放平稳。

各种钢筋模板等半成品不允许露天堆放，临时设置必须遮盖。

水泥仓库内做成混凝土硬地面，再用脚手板平铺油毛毡，垫高300mm架空，以防水泥潮湿变质。

（3）施工现场保卫工作

建设单位已经为我施工单位提供了民工集中生活区域，施工区域与工人生活区域要实行有效隔离，成立保卫领导小组，由项目经理任组长，负责全面保卫工作。

工地设门卫值班室，由门卫昼夜轮流值班，白天对外来人和进出车辆进行检查，夜间值班守护施工场地，重点是仓库、办公室及成品半成品保护。

加强民工的管理，摸清人员底数，掌握每个人的思想动向，及时进行教育。

每月对职工进行一次治安教育，每季度召开一次治安会，定期组织保卫检查，并将会议检查整改记录存入内页管理资料中。

4、环境保护标准化施工

（1）环境管理

在本工程中我公司将贯彻ISO24001国际环境管理标准，分析现场影响环境的因素，针对影响因素制定有效的环保方案，最大限度地降低工地的扬尘和噪音对周围地区的影响。

（2）本工程的重大环境因素

经过我公司调查，认为本工程的重大环境因素为下列所示：

噪声的排放。

粉尘的排放。

运输的遗洒。

火灾、爆炸的发生。

生产、生活污水的排放。

办公用纸的消耗。

（3）环保达标管理方案

噪音排放达标：

因施工工期或技术方面的要求噪音超标时，必须遵循当地政府的规定，采取补救措施。

现场目测无尘。

现场施工用场地采用硬化地面，其他暴露为利用场地种草绿化。现场设专人洒水降尘。

运输无遗撒。

混凝土罐车出厂前应清洗下料斗。

自卸车、垃圾运输车一律配备苫布覆盖渣土。出口设防土、泥草帘，钢筋箅子。

生产及生活污水达标排放：

洗车池及临时排水管线与市政网连接处应设立沉淀池。食堂应设置隔油池。

现场固定式厕所应设置化粪池。

尽量减少油品、化学品的泄漏：

化学品（油漆、涂料、胶粘剂等）和特殊材料一律实行封闭式、容器式管理和使用。

编制化学品及有毒有害物品的使用及管理作业指导书并在操作前对工人进行培训。

施工现场易燃、易爆、油品及化学品应储存在专用仓库、专用场地或专用储存室（柜）内。

最大限度防止施工现场火灾、爆炸的发生。进行消防培训，增强消防意识。

木工棚、油库、化学品库配备一定数量的环保灭火器。

固体废弃物实现分类管理，提高回收利用量：

实现固体废弃物分类管理，根据需要增设固体废弃物放置场地与设施。与运输方签订垃圾清运协议，并将垃圾消纳厂的资质证明备案。

列出项目可回收利用的废弃物，提高回收利用量。废弃物要及时收集并处理。

5、文明施工管理

文明施工是我企业一个重要问题，是我们项目管理的重要内容，是生产效益和社会效益的双重保证。因此做好文明施工工作，不仅关系到工程能否顺利进行，更重要的是反映企业的素质。民工生活区文明施工已经按照建设单位的要求进行布置，现场文明施工严格按照建设单位、公司要求执行，在门口位置设置“五牌一图”及其他安全文明施工标志。

（1）我方将要求所有参与工程的人员必须遵守文明施工的有关规定及条例：

每一个工作计划的制定应以不对工程环境造成影响为目标。

每一个工作计划的制定应以争创我市“安全文明样板工地”为目标。

成立工地文明施工委员会。

（2）文明施工管理措施

将施工现场临时道路须进行硬化，在大门口设置车辆清洗池，对出场车辆进行清洗，以防止尘土、泥浆被带到场外，场地内其他不同区域将全部绿化。

设专人进行现场内、作业面及周边道路的清扫、洒水工作，防止灰尘飞扬，保护周边空气清洁。

建立有效的排污系统。

夜间灯光集中照射，避免灯光干扰周边居民的休息。

散装运输物资，运输车厢须封闭，避免遗撒。

各种不洁车辆开离现场之前，须对车身进行冲洗。

施工现场设封闭垃圾堆放点，并将垃圾是否回收给予分类，并予以及时清运。

施工现场的水泥罐及搅拌机组必须采用钢脚手架内挂密目网搭设封闭防尘棚，以防施工扬尘。

食堂炊事员必须进行体检，并有健康证才能上岗。

现场设置施工平面布置图，所有材料场地必须进行硬化，且材料堆放场地设置标识。

（3）减少扰民及扰民措施

在施工现场设群众来访接待站，专门负责防止施工扰民和扰民给工程的正常施工进度带来不良影响，避免或减少扰民或扰扰事件发生。

处理和协调本工程的周边关系。与当地居委会、街道办建立良好的关系，协助我们做好周围群众的思想工作。向附近群众发慰问信，通过各种宣传方式得到附近群众的谅解和支持，并将难以解决的纠纷困难报政府部门，以便得到政府部门的支持和解决方法。

开工前报工地所在区环保局备案，加强噪声及尘埃的监测、控制。

与当地执法机关如派出所等部门建立关系，发生民扰事件时要依靠执法机关依法办事，防止事态扩大。

项目部划拨专款，对一切虽然项目部已经尽力减少扰民但仍发生的扰民事件的当事人进行经济补偿。对在工程进行期间对所有施工现场附近现有公共财产、道路、公共设施等造成的损坏进行修复并维护。

定期对施工作业人员进行文明施工教育，倡导文明施工，增强全体施工人员防扰民的自觉意识。

政府政治性会议或其他事件（如高考）期间，遵守并积极配合政府部门的特别规定或指示。

（4）尘埃和噪声的限制

施工现场防噪声污染扰民措施：

提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为噪声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。

在进行噪声作业时，必须严格控制作业的时间，晚10时至早6时不得作业，特殊情况需连续作业，应按规定办理夜间施工证。应尽量采取降噪措施。

牵扯到生产强噪声的成品，半成品加工，制作作业应尽量放在工厂、车间完成，减少因施工现场加工制作产生的噪声。

对人为活动噪声应有管理制度，特别要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最大限度地减少噪声扰民。

在施工过程中应尽量选用低噪声或备有消声降噪的施工机械，以减少强噪声的扩散。

加强施工现场环境噪声的长期监测，采取专人监测，专人管理的原则，根据测量结果填写建筑施工场地噪声测量记录表，凡超过《施工场界噪声限值》标准的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民目的。

（5）降低环境污染技术措施

及时清运垃圾，如遇雨雪天气及时清理，以保证周围居民正常地工作、学习。

土方施工阶段，对裸露的土方用密目网覆盖，防止扬尘对现场临时道路及加工场地，每天派人打扫、洒水，保持现场整洁、湿润。

现场堆放的沙子、水泥和白灰必须使用密目网或塑料布遮盖，防止扬尘。

木加工场要搭设封闭加工棚，并定期清理锯末。

混凝土施工完毕，应及时清扫落地灰，并将其转移至封闭垃圾站。

对进出现场的一切车辆驾驶员进行教育，加强交通安全管理。

（6）文物保护安全措施

在施工过程中，我们严格遵守《中华人民共和国文物保护法》，发现一切文物、古迹、古墓葬品、化石和金银财宝，在国家接收以前，视为业主的财产，我们将妥善保管，在第一时间通知有关部门，同时采取有效的保护措施管理。

考虑目前，我们面临的卫生防疫问题和大多数工人的身体健康安全，做好宿舍卫生防疫管理意义重大。

对生活区进行封闭管理，建立每个工人的健康档案。

设置专职保洁人员，保持现场干净清洁。现场的厕所卫生设施排水沟及阴暗潮湿地带，予以定期进行投药、消毒，以防蚊蝇、鼠害滋生。

对于进入施工现场的工人，必须按时进行体检，刚进入施工现场15天内，必须坚持每天测量体温，对宿舍区定期进行消毒。

及时监督控制每个工人的身体状况，发现异常及时报告。

加强食堂管理，建立食堂厨师的健康体检制度。

6、安全防护措施

（1）施工机械、用具及用电管理要求：

所有进场施工机械必须配备单独电箱，漏电保护器及接地接零线，电箱有编号、设门、有防潮保护与安全警告标志。

施工机械清洁干净，按规定做好维修保养工作。

操作人员必须有高度责任心，严格按照《建筑机械使用安全技术操作规程》操作，经常检查消除故障，进行维修保养设备。

电焊机、小圆锯等设备零件必须齐全良好，有防护装置。

施工机械应有防御设施，开机操作应穿绝缘鞋、戴绝缘手套。

（2）起重设备安全设施

起重设备操作人员必须持证上岗，起重设备必须在安全监督站及技术监督局进行备案，并经过专业人员检查合格后方可投入使用。

起重机施工必须编制专项施工方案，经技术负责人、现场总监审批后方可投入使用。起重机的使用必须是具有资质的施工队伍进行。

（3）临时用电防护措施

编制施工方案：

电工必须持证上岗，在临时用电施工前，必须编制施工方案，按现场施工用电设备进行复核计算，设计配电线路及配电装置，根据现场实际需要选择临电开关及导线截面，和各用电设备电气，绘制临时用电工程图纸，临时用电的技术资料专人管理、统计、归档。

安全用电技术措施：

在施工现场专用的中性点直接接地的低压电力线路中，必须采用TN-S接零保护系统，保护零线与工作零线分开单独敷设，不作它用，保护零线PE必须采用绿/黄双色线。保护零线必须在配电室（或总配电箱）配电线路中间和末端至少三处作重复接地，重复接地保护零线相连接，保护零线的截面应小于工作零线的截面，同时必须满足机械的使用要求。电器设备的正常使用情况下，不带电的金属外壳、部件、管道、轨道金属操作以及靠近带电部分的金属围栏、金属门等均应做保护接零。

配置漏电保护器：

施工现场的配电箱（配电室）和开关箱至少配置两级漏电保护器，一般场合漏电保护器的额定漏电动作电流应不大于10mA，额定漏电时间不大于0.1s。额定漏电动作电流和额定漏电动作时间乘积的极限值为（不大于）30mAs，漏电保护器的使用接线应与基本保护系统相适应、相配合，在任何情况下，漏电保护器（其剩余电流互感器）只能通过工作线，而不能通过保护线。

外电防护：

施工现场的在建工程应按《施工现场临时用电安全技术规范》的要求，保证与输电线路的安全距离，或采取相应的防护措施。

配电系统：

开关电器及电气装置必须完好无损，相关电器及电气装置端正、牢固，不得乱放治，电导线与导线之间的接头必须绝缘包扎，电导线必须绝缘良好，电导线上不得搭、挂、其他物体，电气装置的进线端必须做固定连接，电箱与开关箱应做名称、用途、分配标记，电箱、开关箱应配锁并专人负责，焊机应单独设置开关，焊把线应双线到位，不得借用金属脚手架及结构钢筋做回路地线，电焊机设置点应防潮、防砸，持电动工具的电源线、插头、插座要保持完好，电源线端部的任意接合调换，工具的外绝缘应完好无损，维修、保管由专人负责。电气装置应定期检修，检修时必须做到停电，悬挂停电标示牌，挂接必要的接地线，由相应级别的专业电工维修。检修人员应穿戴绝缘鞋和手套，使用电工绝缘工具。有统一组织和专人指挥。

照明：

作业现场、料具堆放场、仓库、办公室、食堂、宿舍等设置一般照明、局部照明或混合照明，根据使用场地的环境条件选择相应的照明器，220V电源照明时，要在电源一侧加装漏电保护器，使用行灯照明，其电源、电压不应超过36V，灯体与手柄应牢固、绝缘良好、电源线应用橡套电缆线，行灯电压器有防潮、防雨设施，各类用电人员进行安全用电基本知识培训，电气人员必须穿戴防护用品，持证上岗，工作期间必须有机电人员值班处理电气故障事故，杜绝一切责任事故的发生，确保安全生产。

7、成品保护管理措施

（1）成品保护工作的主要内容

我单位制定切实可行的成品保护实施细则和成品保护方案，并报建设单位、监理审批认可后严格实施。

建立成品保护工作的组织机构：

以现场施工工长牵头组织并对成品保护工作负全面责任。技术负责人、质量负责人和各相关责任人负责实施。

项目经理负责制定成品保护资金计划的落实。

各专业施工班组要负责自身施工范围内的作业面上的成品保护。成品保护的责任划分，落实到岗，落实到人。

制定成品保护的重点内容和成品保护的实施计划。分阶段制定成品保护措施方案和实施细则。

制定成品保护制度：

制定成品保护的检查制度、交叉施工管理制度、交接制度、考核制度、奖罚责任制度等。

（2）成品保护责任及管理措施

项目经理部编制成品保护方案。

现场材料保护责任：供应的材料、半成品、设备进场后，由项目经理部材料部门负责保管，项目经理部现场经理和项目经理部安监部进行协助管理。

8、防火管理措施

（1）消防工作管理措施

方针目标：

贯彻“预防为主，防消结合”的消防工作方针，层层落实责任制，健全规章制度，加强消防安全检查，预防火灾事故的发生，我们将把消防工作提高到政治的高度上考虑，这是进入现场施工压倒一切的重要工作。

组织管理：

建立三级防火责任制，施工单位防火负责人要与外包队签订防火责任书，使防火工作层层负责，责任落实到人。设专职消防员，建立防火档案并正确及时填写。建立多层次的义务消防队组织，项目经理部根据具体情况成立10人—30人的义务消防队，各施工队也要设立基层义务消防队，义务消防人员必须经过培训。现场的消防器材配置合理，符合消防要求。

工作制度“消防管理委员会”每半月召开一次工作例会，总结前一阶段消防工作的情况，布置下一阶段的消防工作。制定消防工作总体方案，并根据不同季节和工程进度，制定出分阶段的防火预案及灭火方案，对发生火灾后包括报警、灭火疏散、抢运物资、抢救伤员等项工作，应详细分工，明确职责，使灭火工作忙而不乱，有序有效，把损失减少到最低限度。

建立并执行消防工作检查制度，由项目经理部每半月组织一次由各施工单位消防负责人参加的联合检查，根据检查情况对工程评比打分，对检查中所发现的隐患问题和违章现象，开出“隐患问题通知单”，各施工单位在收到“隐患问题通知单”后，应根据具体情况，定时间、定人、定措施予以解决，项目经理部有关部门应监督落实问题的解决情况，若发现重大隐患问题，检查组有权下达停工指令，待隐患问题排除，并经检查组批准后方可施工。现场要设立明显的防火宣传标志，每季度对职工进行一次防火教育，并培训一支义务消防队，建立防火工作档案。

管理规定：

各施工队对重点防火部位，易发生火险部位，应配备足够的干粉灭火器材，随工程进度及时增加干粉灭火器，消防器材应保证灵敏有效，干粉灭火器必须按规定时间更换干粉，灭火器材必须在经消防局批准的销售单位购置，不得购置对环保有影响的211灭火器，对购置伪劣器材而造成的事故，要追究当事人的责任。

施工现场要配备足够的消防器材，并做到布局合理，经常维护、保养，在寒冷季节应采取防冻保温措施，保证消防器材灵敏有效。加强用火、用电管理，严格执行电、气焊工的持证上岗制度，无证人员和非电、气焊工人一律不准操作电气焊割设备。建立运用明火审批制度，开具用火证，并配备看火人员及灭火器材，操作前，要清除附近的易燃物，用火证当日有效，动火地点变换，要重新办理用火证手续，消防人员必须对用火严格把关，对用火部位、用火时间、用火人、场地情况及防火措施了如指掌，并对用火部位经常检查，发现隐患问题，要及时予以解决。

使用电气设备和易燃、易爆物品，必须严格落实防火措施，指定防火负责人，配备灭火器材，确保施工安全。重点部位（危险品仓库、油漆间、木料库、木工间）等必须建立有关规定，有专人管理，落实责任，按国际标准设置警告标志，配置相应的消防器材。在施工工程内不准住人，特殊情况需要住人时，要报经上级机关批准，并与建设单位签订协议，明确管理责任。施工现场内禁止用易燃材料支搭，现场及工程内不允许随便搭设更衣室、宿舍、小仓库，如需要，须经有关管理部门批准，并且一律使用非易燃材料支搭。

施工现场内禁止存放易燃、易爆、有毒物品，因施工需要，进入工程内的可燃材料要根据工程计划，限量进场，并应采取可靠的防火措施，上述物品进场必须事实征得有关管理部门的同意，发给《特种物料进场许可证》方可进场，对擅自进料或超过批准数量进料的，按消防法规及内部规定追究主管人员和当事人的责任。施工现场内因施工需要使用易燃的稀释剂或添加剂时，应在工程结构外调整完毕后进入工地内使用，各单位对施工过程中的易燃物品应及时处理，消防火险隐患。施工现场设有防火措施的吸烟室，并明确防火责任人，施工现场内严禁违章吸烟，违者按规定处罚。

现场内和办公区，未经消防部门批准严禁使用电炉或大功率取暖器取暖。现场施工要坚持防火安全交底制度，特别是在进行电气焊，油漆粉刷或从事防水等危险作业时，防火安全交底要具有针对性。在防水施工作业前，必须制定防火方案，采取行之有效的防火措施，对防水材料的运输、使用，应严格执行操作规程，明确专人负责组织施工，防止发生火灾和爆炸事故。

施工中，对所用木材必须加强管理，进场的新、整材料，要集中码放，整齐有序，并设专人看管，专门配备灭火器材，拆模后的木料要及时清运至专用周转场地，并严格管理，废旧木料要及时清运出场，严防火灾事故发生。施工现场内的供用电线路，电力设备须正式电工统一安装，严禁私接电线和私自使用大功率电器设备，线路接头必须良好绝缘，不许裸露，开关、插座须有绝缘外壳。

工地易燃材料很多，木材用量很大，贮存着很多油漆及其他易燃建筑材料，因此，工地的火灾危险较大，施工现场凌乱，明火作业较多，机械和电气设备也多，同时各工种交叉作业进行施工，如果联系配合不好，互不负责任，很容易引起火灾。

工地起火原因较多，除人为因素外，还有材料贮存不当，石灰等受潮发热起火。

火源控制不严，对电焊、气焊时缺乏严格的用火制度。

电气设备不符合要求，乱接乱拉电线，没有专人负责管理。吸烟、用火不慎，乱丢烟头，使用灯烛照明不慎等。

为保证工地的防火安全，做到人人防火，处处防火，时时防火，广泛发动群众开展消防工作。

（2）施工现场的防火安全措施

施工现场内不得随便吸烟，吸烟时必须到指定地点。

材料进场时，验收人员须做详细检查，特别是对易燃物品（如汽油、煤油、氧气等）容器有无破损或夹入火种等。

场内的刨花、木屑、锯末、纸袋、麻等必须及时整理，放到指定的安全地点。

施工现场不得任意用火，需要时，应事先向工地防火部门申请（或负责安全人员），经检查认为安全批准后方可生火，使用时应准备灭火工具，并指定专人负责，用完后须及时拆掉。

一切电气设备修理或更换都必须由电工来操作。

场区内的道路、灭火工具与消防栓附近，要保持畅通。

每天工作完毕要将现场周围环境做全面检查和清扫，认为安全后切断电源再行离开。

9、质量标准化措施

（1）工程质量目标

对于本工程我们的质量目标是：符合国家建设工程质量验评标准及行业相关标准。

针对上述质量目标，我们已经委派高素质的项目管理和质量管理人员组成工程项目的管理班子，以专业管理和计算机管理相结合的科学化学籍管理体制，全面推行了标准化、以一流的管理、一流的技术、一流的施工和一流的服务以及严谨的工作作风，精心组织、精心施工，履行对建设单位的承诺，实现上述质量目标。

（2）质量控制的原则

首先建立完善的质量保证体系，配备高素质的项目管理和质量管理人员，强化“项目管理，以人为本”。

严格过程控制和程序控制，开展全面质量管理，树立创“过程精品”“建设单位满意”的质量意识，使该工程成为我公司具有代表性的优质工程。

制定质量目标，将目标层层分解，质量责任、权力彻底落实到位，严格奖罚制度。

建立严格而实用的质量管理和控制办法、实施细则，在工程项目上坚决贯彻执行。

严格样板制、三检制、工序交接制度和质量检查和审批等制度。

广泛深入开展质量职能分析、质量讲评，大力推行“一案三工序”管理措施即“质量设计方案、监督上工序、保证本工序、服务下工序”。

利用计算机技术等先进的管理手段进行项目管理和质量管理和控制，强化了质量检测和验收系统，加强质量管理的基础性工作。

大力加强图纸会审、图纸深化设计、详图设计和综合配套图的设计和审核工作，通过确保设计图纸的质量来保证工程施工质量。

严把材料（包括原材料、成品和半成品）设备的出厂质量和进场质量关。

确保检验、试验和验收与工程进度同步。工程资料与工程进度同步。竣工资料与工程竣工同步。用户手册与工程竣工同步。

（3）建立质量管理保证体系

按照企业的项目管理模式，以国家质量标准模式建立有效的质量保证体系，并制定项目质量计划，推行ISO9001国际质量管理体系标准，以合同为制约，强化质量的过程和程序管理和控制。

在施工过程中对工程质量进行全面的管理与控制。使质量保证体系延伸到每个操作人员，通过明确分工，密切协调与配合，使工程质量得到有效的控制。

根据质量保证体系，建立岗位责任制和质量监督制度，明确分工职责，落实施工质量控制责任，各岗位各司其职。

根据现场质量体系结构要素构成和项目施工管理的需要，成立由项目经理领导、总工组织实施的质量保证体系，生产经理进行中间控制，专业责任工程师进行现场检查和监督。

纵向从项目经理到施工班组的质量管理网络，从而形成项目经理部管理层、分包管理层到作业班组的三个层次的现场质量管理职能体系，从而从组织上保证质量目标的实现。

## （二十七）重点部位及各专业工程质量控制措施

1、土方开挖质量保证措施

（1）基槽开挖以所放上口线为准，严格按要求坡度放坡，精心作业。施工中配备专职测量人员进行质量控制。

（2）及时复撒灰线，及时控制开挖标高，5m扇形挖土工作面内，标高白灰点不少于2个。

（3）挖掘过程中，如遇不明地下障碍物，必须及时向甲方和现场管理人员汇报，不得擅自处理。

（4）及时、准确、详细地做好各项施工原始记录，以便及时发现问题，随时调整施工方案。

（5）土方开挖时根据坡度在基槽上口放出控制点，在开挖时用经纬仪随时观测。采取预留20cm厚土层，用人工开挖和修坡的措施。

（6）施工中配备专职测工进行质量控制，及时复撒灰线，将基槽开挖下口线测放到槽底。测放槽底标高控制线，并随人工清底，用水准仪监测控制开挖标高。

（7）人工挖土分层均衡下挖，每挖1m检查边线和边坡，随时纠正偏差。

（8）操作者换班时，要求交接挖深记录，以确保开挖质量。

2、开挖管道质量保证措施

（1）沟槽开挖后，须复测中线高程及基础宽度，基层须夯实，如需处理，尽快与设计院联系落实。管道中线和高程控制用龙门定位尺控制，安管完毕后，用水平仪复测高程，严格控制管底标高。

（2）浇管道基础砼时，沟槽底面不得有积水，若有积水提前处理，浇筑后若有地下水应及时排除，砼终凝前严禁浸泡。

（3）当平基砼强度达到5MPa后可以下管，浇筑管座砼时，必须在管道两侧同时进行，不得一则偏快造成管身移动，并要分层铺筑捣实，并注意不能碰坏管口，以免造成漏水。

（4）闭水试验完成合格可进行管道回填，严格按30cm—50cm一层分层对称回填，人工夯实，做好压实度试验，并达到施工质量要求，方准进行第二层对称回填。

（5）检查井、雨污水井等砌筑前需用净水将砖浸湿，要求采用挤浆工艺，灰缝隙饱满，砖缝错开，粉刷平直抹光，不得有起壳裂缝现象。胸腔回填土要求与管道相同。

3、路基工程质量控制措施

针对本项目路基的特点，路基施工质量控制主要抓好三个方面：填料选择、填筑工艺及工后沉降观测控制，地基处理、过渡段和防排水措施是路基施工质量控制的关键部位。

（1）路基试验段

路基工程施工全面开工前，应选择一定长度的试验区段进行工艺试验。确定机械设备组合、施工工艺、摊铺厚度、压实遍数、级配料配合比等施工参数及试验、检测的方法。

路基试验段严格按照现行相关规定进行检验，合格后方可进行下道工序。

抓好路基施工的样板段，以样板引路，使全段路基工程有直观的示范典型，以确保施工质量。

（2）地基处理

按照设计和施工指南要求对地表进行清表处理，核查地质是否与设计资料相符，如发现设计与现场不符等技术问题，及时与相关单位联系解决。如与设计资料相符，按设计和规范要求进行地基处理施工。

（3）路基填筑

对基床以下及底层要求分层填筑，按照“三阶段（准备、施工、验收）四区段（填土、平整、碾压、检测）八流程（施工准备、基底处理、分层填筑、摊铺碾压、洒水晾晒、碾压夯实、检验签证、路基整修）”进行施工。

严格控制含水量：配备“填料压实施工控制含水量测定仪”，该仪器可根据压实施工时填料的性质、工程要求的压实度和碾压机械的压力三个因素迅速给出施工控制含水量允许范围上下限的正确数值，并能快速测定填筑层填料含水量的数值，根据这些数值，仪器能够迅速给出“能”“否”碾压的判断，在压实施工中使用该仪器对填筑层的土壤含水量进行快速测定，从而避免盲目碾压和不必要的湿润与翻晒，以确保工程质量。

每层施工完成后严格按照验标要求规定的试验方法、试验点数、检验频次，逐层分段、分步进行试验检测和质量控制。

路基填料及填筑：

路堤填筑填料应级配良好，分层填筑，分层压实，不得倾填。填料的最大粒径应符合规范及图纸要求。

在正式填筑前，应按设计文件所提供的配比进行重型击实试验，以确定最大干密度和最佳含水量。

路基压实方法及施工工艺要求：

路基填筑采用大功率压实设备，严格控制填料的松铺厚度和含水量、施工过程中的密实度检测，并及时反馈检测结果、调整施工参数，保证填筑一段、合格一段，确保路基质量。

正式填筑前，应分段通过现场填筑试验确定合理的铺填厚度、碾压遍数和填筑工艺，确保路堤满足压实标准。

过渡段与路基同步施工，保证竖向刚度均匀过渡，使差异沉降满足设计要求。

（4）过渡段路基施工

施工方法及工艺：

过渡段施工，应根据施工图制定的施工工艺和过程控制措施，做出详细的作业指导书和相应的质量检查、监督管理制度，并通过现场碾压试验确定完善的施工工艺及处理措施。

各类过渡段的质量控制要点：

施工工艺、机具设备、层厚控制。填料质量及均匀性控制、边坡平顺及压实控制、沉降观测、检测频次与数量。

质量控制措施：

过渡段路堤的填筑工艺应通过现场碾压试验确定。过渡段采用的填料种类及原材料质量应符合设计要求，填料选料标准应满足材料的规格、材质和级配的有关规定。

横向结构物两端过渡段填筑必须对称进行，与相邻路堤同步施工。

各种试验、检测设备应计量标定合格。测试数据应真实可靠，充分反映现场实际情况。

严格按现场水压试验确定的工艺、方法施工。

（5）基床表层施工

先进行摊铺工艺试验，取得工艺参数后再大面积施工，保证级配碎石厚度达标、密实。

（6）加强施工中压实度检测

施工中，为确保路基压实度，可采用先进的“路基智能过程控制压实系统”进行路基辅助检测，有效保障路基填筑施工质量。

4、砼制备、运输、浇筑、养护质量保证措施

（1）混凝土制备时应严格按照施工配合比进行，准确称量各种材料用量。外加剂应按比例先加入拌和水搅匀后投入搅拌机，不宜直接投入。

（2）运输距离较远或气温较高时，可采取掺入缓凝型、减水剂等措施。

（3）混凝土浇筑前，应做好基槽降排水工作，严防地下水及地面水流流入基槽而造成积水现象，影响混凝土的强度及抗渗性。

（4）砼应按一定顺序和方向分层浇筑，施工中防止漏振、欠振和过振现象，在施工缝和预埋件部位尤其应振捣密实。振捣时应避免振捣器触及模板、止水带及预埋件等。

（5）混凝土养护时间不得少于14天。严格按施工规程进行混凝土的养护，不宜过早拆模。拆模时混凝土的强度必须超过设计强度的70%，混凝土表面温度与环境温度之差不得超过15℃，以防混凝土表面产生裂缝。

5、水泥稳定碎石基层质量保证措施

（1）严格控制级配和含灰量，要求拌和均匀，控制最佳含水量。碎石、石灰、稳定层必须过磅。

（2）摊铺时控制抛高系数，用路两侧钢筋桩按高程拉水平小线，碾压时高处铲平，低处填补，基层压实后不可贴薄层找平，一定要刨松、湿润，及时测量，及时找平。

（3）修整找平后用振动压路机振动压实，至要求密实度，并无明显轮迹。

（4）在分幅施工生产接茬处，接铺新材料前，应将旧材料刨除，对旧茬适当湿润，碾压时在接茬处应加强碾压。

（5）在混合料摊铺、整形、稳定、找补、修整。压实全过程中，中断交通。碾压完成并检测7天抗压强度和密实度，完沉测定。

6、侧平石施工质量保证措施

侧平石的施工质量不但直接影响到外观质量，而且对面层的摊铺质量有一定的影响，排砌时，除按施工方案实行外，还采取如下措施：

（1）侧石接缝宽为1cm，采用φ8钢筋勾缝（采用凹缝），缝深5cm，勾缝处与侧平石边缘层次分明，不留余浆。

（2）平石顺直度控制在5mm，施工时，除严格拉线控制外，还用经纬仪经常复核。

（3）侧平石标高按±5mm控制。施工时，在边缘设置高程样桩并经常复核。

（4）在新排砌的侧石外侧用护栏保护，不得用断分裂或损坏的侧平石排砌。

7、其他要求质量保证措施

（1）材料部门应及时向项目部、试验室提供材料质保单产品合格证等。

（2）各级质量管理人员发现问题均有权向施工操作人员提出，要求整改。要求拒绝后，可向上级质量管理人员反馈情况，查明确属实情，予以奖励。

（3）原材料试验由试验员实施，材料管理部门必须及时提供原材料料质保单。如工程急需材料，应提早通知到场时间。

（4）原材料的试验必须与工程进度相符，不允许拖工程进度后腿。

（5）原材料试验后的试验报告及质保单，由分管质量员统一收集、整理，并及时做好台账和月报表。

## （二十八）质量通病难点预防及治理措施

### 1、土方开挖质量通病预防措施

（1）场地积水（场地范围内局部积水）

原因分析：场地周围未做排水沟或场地未做成一定排水坡度。测量偏差，使场地标高不一。

预防措施：按要求做好场地排水坡和排水沟。做好测量复核，避免出现标高错误。

（2）挖土边坡塌方（在挖方过程中或挖方后，边坡土方局部或大面积塌陷或滑塌）

原因分析：基坑开挖较深，未按规定放坡。在有地表水、地下水作用的土层开挖基坑，未采取有效降排水措施。坡顶堆载过大或受外力震动影响，使坡体内剪切应力增大，土体失去稳定而导致塌方。土质松软，开挖次序、方法不当而造成塌方。

预防措施：根据不同土层土质情况采用适当的挖方坡度。做好地面排水措施，基坑开挖范围内有地下水时，采取降水措施。坡顶上弃土、堆载，使远离挖方土边缘3m—5m。土方开挖应自上而下分段分层依次进行，并随时做成一定坡势，以利泄水。避免先挖坡脚，造成坡体失稳。相邻基坑开挖，应遵循先深后浅，或同时进行的施工顺序。

（3）超挖（边坡面界面不平，出现较大凹陷）

原因分析：采用机械开挖，操作控制不严，局部多挖。边坡上存在松软土层，受外界因素影响自行滑塌，造成坡面凹洼不平。测量放线错误。

预防措施：机械开挖，预留0.3m厚采用人工修坡。加强测量复测，进行严格定位。

（4）基槽泡水（地基被水浸泡，造成地基承载力降低）

原因分析：开挖基坑未设排水沟或挡水堤，地面水流入基坑。在地下水位以下挖土，未采取降水措施将水位降至基坑开挖面以下。施工中未连续降水，或停电影响。

预防措施：开挖基坑周围应设排水沟或挡水堤。地下水位以下挖土应降低地下水位，使水位降低至开挖面以下0.5m—1.0m。

（5）基底产生扰动土

原因分析：基坑开挖时排水措施差，尤其是在基底积水或土壤含水量大的情况下进行施工，土很容易被扰动。土方开挖时超挖，后又用虚土回填，该虚土经施工操作后亦改变了原状土的物理性能，变成了扰动土。

预防措施：认真做好基坑排水和降水工作。降水工作应待基础回填土完成后，方可停止。土方开挖应连续进行，尽量缩短施工时间。雨季施工或基坑开挖后不能及时进行下一道工序施工时，冬季施工时，还应注意基底土不要受冻，下一道工序施工前应认真检查。严格控制基底标高。如个别地方发生超挖，严禁用虚土回填。处理方法应征得设计单位的同意。

### 2、土方回填质量通病预防措施

（1）填方边坡塌方（填方边坡塌陷或滑塌）

原因分析：边坡坡度偏陡。边坡基底的草皮、淤泥、松土未清理干净。与原陡坡接合未挖成阶梯形搭接，或填方土料采用淤泥质土等不合要求的土料。边坡填土未按要求分层回填压（夯）实。坡顶坡脚未做好排水设施。由于水的渗入，土内聚力降低，或坡脚被冲刷而导致塌方。

预防措施：永久性填方的边坡坡度应根据填方高度、土的种类和工程重要性按设计规定放坡。按要求清理基底和做阶梯形接槎。选用符合要求的土料，按填土压实标准进行分层、回填碾压或夯实。在边坡上下部做好排水沟，避免在影响边坡稳定的范围内积水。

（2）填土出现橡皮土

原因分析：在含水量较大的腐殖土、泥炭土、黏土或粉质黏土等原状土上进行回填，或采用这种工作土料回填，当对其进行夯击或碾压，表面易形成一层硬壳，使土内水分不易渗透和散发，因而使土形成软塑状态的橡皮土。施工后有轮式车辆碾压。

预防措施：夯实填土时，适当控制填土的含水量，避免在含水量过大的原状土上进行回填。填方区如有地表水时，应设排水沟排走，如有地下水应降低至基底下0.5m。施工后严禁轮式车辆碾压。可用干土石灰粉等吸水材料均匀掺入土中降低含水量，或将橡皮土翻松、晾干、风干至最优含水量范围，再夯（压）实。

（3）回填土密实度达不到要求

原因分析：填方土料不符合要求，土颗粒过大，含石块等硬质填料。采用了碎块草皮、有机质含量大于8%的土、淤泥质土或杂填土作填料。土的含水量过大或过小，因而达不到最优含水量下的密实度要求。填土厚度过大或压实遍数不够。或碾压机械行驶速度过快。碾压或夯实机具能量不够，影响深度较小，使密实度达不到要求。

预防措施：选择符合要求的土料回填，土料过筛。按所选用的压实机械性能，通过试验确定含水量，控制每层铺土厚度、压实遍数、机械行驶速度。严格进行水平分层回填、压（夯）实。如土料不合要求，可采取换土或掺入石灰、碎石等措施压实加固。在回填压实前适当洒水增湿。如碾压机具能量过小，可采取增加压实遍数或采取大功率压实机械碾压等措施。

（4）基坑（槽）回填土沉陷

原因分析：基坑槽中的积水淤泥杂物未清除就回填，或基础两侧用松土回填，未经分层夯实。基槽宽度较窄，采用手工夯填，未达到要求的密实度。回填土料中干土块较多，受水浸泡产生沉陷，或采用含水量大的黏性土、淤泥质土、碎块草皮作填料，回填密实度不符合要求。回填土采用水沉法沉实，密实度大大降低。

预防措施：回填前排净槽中积水，将淤泥、松土、杂物清理干净。回填土按要求采取严格分层回填、夯实。控制土料中不得含有直径大于5cm的土块及较多的干土块，严禁用水沉法回填土料。

### 3、钢筋工程

（1）浇筑混凝土前应检查钢筋位置是否正确，振捣混凝土时防止碰动钢筋，浇完混凝土后即将修整钢筋的位臵，防止柱筋位移。

（2）梁钢筋骨架尺寸小于设计尺寸。配置箍筋时应按内皮尺寸计算。

（3）梁、柱核心区箍筋应加密，熟悉图纸按要求施工。

(4箍筋末端应弯成135度平直部分长度为10d。

（5）梁主筋进支座长度要符合设计要求，弯曲钢筋位置应准确。

（6）板的弯起钢筋和负弯矩钢筋位置应准确，施工时不应踩到下面。

（7）绑板的钢筋时用尺杆画线，绑扎时随时找正调直，防止板筋不顺直，位置不许。

（8）绑竖向受力筋时要吊正，搭接部位绑3个扣，绑扣不能用同一个方向的顺扣。层高超过4m时，搭架子进行绑扎，并采取措施固定钢筋，防止柱、墙钢筋骨架不垂直。

（9）在钢筋配料加工时要注意，端头有对焊接头时，要避开搭接范围，防止绑扎接头内混入对焊接头。

### 4、钢筋连接

（1）电渣压力焊

1）在钢筋电弧压力焊生产中，应重视焊接全过程中的任何一个环节。接头部位应清理干净。钢筋安装应上下同心。夹具紧固，严防晃动。引弧过程，力求可靠。电弧过程，延时充分。电渣过程，短而稳定，挤压过程，压力适当。若出现异常现象，应参照附表查找原因，及时清除。

2）电渣压力焊可在负温条件下进行，但当环境温度低于-20℃时，则不宜进行施焊。雨天、雪天不宜进行施焊，必须施焊时，应采取有效的遮蔽措施。焊后未冷却的接头，应避免碰到冰雪。

3）接头焊毕，应停歇20—30S后才能卸下夹具，以免接头弯折。

（2）闪光对焊

1）在钢筋对焊生产中，应重视焊接全过程中的任何一个环节，以确保焊接质量，若出现异常现象，应参照附表查找原因，及时消除。

2）冷拉钢筋的焊接应在冷拉之前进行。冷拉过程中，若在接头部位发生断裂时，可在切除热影响区（离焊缝中心约为0.7倍钢筋直径）后再焊再拉，但不得多于两次。同时，其冷拉工艺与要求应符合《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB50204-2002）的规定。

3）焊接后稍冷却才能松开电极钳口，取出钢筋时必须平稳，以免接头弯折。

（3）直螺纹连接

1）必须分开施工用和检查用的力矩扳手，不能混用，以保证力矩检验值准确。

2）钢筋在套丝前，必须对钢筋规格及外观质量进行检查。如发现钢筋端头弯曲，必须先进行调直处理。钢筋边肋尺寸如超差，要先将端头边肋砸扁方可使用。

3）钢筋套丝，操作前应先调整好定位尺的位臵，并按照钢筋规格配以相对应的加工导向套。对于大直径的钢筋要分次车削到规定的尺寸，以保证丝扣精度，避免损坏梳刀。

4）对个别经检验不合格的接头，可采用电弧焊贴角焊缝方法补强，但其焊缝高度和厚度应由施工、设计、监理人员共同确定，持有焊工考试合格证的人员才能施焊。

5）直螺纹接头施工应具有资质证明的专门施工队伍承包施工。

6）注意对连接套筒和已套丝钢筋丝扣的保护，不得损坏丝扣，丝扣上不得粘有水泥浆等污物。

### 5、模板工程

（1）梁、板模板：梁、板底不平、下挠，梁侧模板不平直。梁上下口胀模。防治的方法是，梁、板底模板龙骨、支柱的截面尺寸及间距应通过设计计算决定，使模板的支撑系统有足够的强度的刚度。作业中应认真执行设计要求，以防止混凝土浇筑时模板变形。模板支柱应立在垫有通长木板的坚实的地面上，防止支柱下沉，使梁、板产生下挠。梁、板模板应按设计或者规范起拱，梁模板上下口应设销口楞，再进行侧向支撑，以保证上下口模板不变形。

（2）柱模板

1）胀模、断面尺寸不许，防治的方法是，根据柱高和断面尺寸设计核算柱箍自身的截面尺寸和间距，以及对大断面柱使用穿柱螺栓和竖向钢楞，以保证柱模的强度，刚度足以反抗混凝土的侧压力。施工中应认真按设计要求作业。

2）柱身扭向，防治的方法是：支模前先校正柱筋，使其首先不扭向。安装斜撑（或者拉锚），吊线找垂直时，相邻两片柱模人上端每面吊两点，使线附到地面，线附所示两点到柱位臵线距离均相等，即使柱模不扭向。

3）轴线位移，一排柱不在同向来线上：防治的方法是，成排的柱子，支模前要在地面上弹出柱轴线及轴边通线，然后分别弹出每柱的另一方向轴线，再确定柱的另两条边线。支模时，先立两端柱模，校正垂直与位置无误后，柱模顶拉通线，再支中间各柱模板。柱距不大时，通常支设水平拉杆及剪刀撑，柱距较大时，每柱分别四面支撑，保证每柱垂直和位置正确。

（3）工作面已安装完毕，柱模板不许在吊运其他模板时碰撞，不许在预拼装模板就位前作为暂时靠椅，以防止模板变形或者产生垂直偏差。工作面已安装完毕的平面模板，不可做临时堆料和作业平台，以保证支架的稳定，防止平面模板标高和平整产生偏差。

（4）预组拼的模板要有存放场地，场地要平整夯实，模板平放时，要垫木方架实，立放时，要搭设分类模板架，模板触地处要垫木方，以此保证模板不扭曲不变形。不可乱堆放或者在组拼的模板上堆放分散模板和配件。

（5）拆除模板时，不得用大锤，撬棍硬砸、猛撬，以免混凝土的外形和内部受到损伤。

### 6、混凝土工程

（1）蜂窝：原因是混凝土一次下料过厚，振捣不实或者漏振，模板有缝隙使水泥浆流失，钢筋较密而混凝土的坍落度过小或者石子过大，柱、墙根部模板有缝隙，以致混凝土中的砂浆从下部涌出而造成。

（2）露筋：原因是钢筋垫块位移、间距过大、漏放、钢筋紧贴模板，造成露筋，或者梁、板底部振捣不实，也可能浮现露筋。

（3）麻面：拆模过早或者模板表面漏刷隔离剂或者模板湿润不够，构件表面混凝土易粘附在模板上，造成模面脱皮。

（4）孔洞：原因是钢筋较密的部位混凝土被卡，未经振捣就继续浇筑上层混凝土。

（5）缝隙与夹渣层：施工缝处杂物清理不净或者未浇底浆等原因，易造成缝隙、夹渣层。

（6）梁、柱连接处断面尺寸偏差过大，主要原因是柱接头模板刚度或者此部位模板时未认真控制断面尺寸。

（7）现浇楼板面和楼梯踏步上表面平整度偏差过大，主要原因是混凝土浇筑后，表面不用抹了认真抹平。冬期施工在覆盖保温层时，上人过早或者未垫板进行操作。

### 7、填充墙砌体：

（1）碎块上墙影响强度，施工中所用的混凝土砌块的产品龄期不到28d，在搬运及砌筑时容易发生断裂，砌筑时断裂块应经加工粘制成规格块材，碎小块未经加工不得上墙。

（2）墙顶与板梁底部的连接不好，填充墙砌筑完未间隔7d以上就将其顶部补砌完，砌体发生自然沉降。施工中所用的混凝土砌块的产品龄不到28d时砌体中砌块本身发生收缩，砌筑前未留拉结筋，砌筑时梁板底与砌体间未采取相应的措施，影响墙体的稳定性，施工时应按工艺要求认真施工。

（3）粘土不牢：用混合砂浆掺107胶代替黏结砂浆使用，造成黏结不牢，应按操作工艺要求的配合比配制黏结砂浆。

（4）拉结筋不符合规定，未能正确地置于灰缝中，拉结筋应按规定预留，此间距视砌块灰缝而定，但不得大于设计要求的间距。

（5）门窗洞口构造不符合规定，过梁的两端压接部位应按规定放置混凝土预制块，门洞口加设钢筋混凝土带。

（6）灰缝不匀：灰缝大小不一致，砌筑时不挂线。

（7）排块局部做法不合理，影响墙体稳定，砌筑时不按规定排块，构造不合理。排块及构造做法均应符合《建造物构造图集》88J2（二）的规定。

### 8、墙面抹灰

（1）门窗洞口、墙面、踢脚板、墙裙上口抹灰空鼓裂缝。

1）门窗框两边塞灰不严，墙体预埋木砖间距过大或者木砖松动，经开关振动，将门窗

2）两边的灰震裂、震空，故应重视门窗框塞缝工序，应设专人负责。

3）基层清理不干净或者处理不当。墙面浇水不透，抹灰后砂浆中的水分很快被基层（或者底灰）吸收，影响粘结力，应认真清理和提前浇水，使水渗入砖墙里面达8—10mm即可达到要求。

4）基层偏差较大，一次抹灰过厚，干缩产生裂缝，应分层衬平，每层厚度为7—9mm。

5）配制砂浆和原材料质量不符合要求。应根据不同基层采用不同的配合比配制所城的砂浆，同时要加强对原材料和抹灰部门配合比的管理。

（2）抹灰面层起泡、有裂纹、爆灰、开花。

1）抹完罩面灰后，压我跟得太紧，灰浆没有收水，故压光后多余产的水报化后产生起泡现象。

2）底灰过分干燥，因此要浇透水。不然抹罩面灰后，水分很快被石灰吸收，故压光时容易浮现漏压或者压光艰难，若浇的浮水过多，抹罩面灰后，水浮在灰层表面，压光后易出现抹纹。

3）角不垂直、不方正。抹灰前应认真挂线，做灰饼和冲筋，阴阳角处亦要冲筋、顺扛、找规矩。

4）墙裙、窗台板等上口出墙厚度不一致，上口毛刺和口角不方正：操作时应认真按规范要求吊垂直，拉线找直、找方，对上口的处理，应待人面抹完后，及时返尺把上口抹平、压光，取走靠尺后用阳角抹子，将角摞成小圆。

5）暖气槽两侧、上下窗口墙角抹灰不通顺：应按规范要求吊直，上下窗口墙角应使用通长靠尺，上下层同时操作，一次做好不显接槎。

6）管道后抹灰不平、不光，管根空裂：应按规范安放过墙套管，管后抹灰应采用专用工具（长袜子或者称大鸭嘴抹子、刮刀等）。

7）接顶、接地阴角处不顺直：抹灰时没有横竖刮杠，为保证阴角的顺直，必须用横杠检查底灰，是否平整，修整后方可罩面。

### 9、门窗工程质量通病防治措施：

（1）塑窗安装时，塑窗框对应洞口外露苯板处和窗台外露苯板处，安装后用发泡式材料使塑窗框与保温苯板连成一体，防止该处浮现“热桥”。暂时固定门窗框的木楔块或者碎砖头，墙面施工前必须清除干净。保温材料应连贯、饱满。

（2）洞口砌筑偏差过大时，应选用具有保温隔热性能的保温材料处理，不得用水泥砂浆和导热系数大的材料找平。塑窗框与砌体间采用发泡剂保温时，间隙宜为15毫米。

（3）门窗楣的鹰嘴和窗台排水坡度不小于20%，滴水凹槽的深度和宽度不小于10mm，鹰嘴和窗台与外墙面应有断水措施。

（4）窗下框的安装标高应与窗洞边大墙面饰面砖的水平砖缝线相配合，并宜迁就板缝位置，预留足够尺寸，保证窗台饰面砖低于窗框并排水畅顺。

### 10、防水工程质量通病防治措施：

（1）屋面防水

1）屋面不平整：找平层不平顺，造成积水，施工时应找好线，放好坡，找平层施工中应拉线检查。做到坡度符合要求，平整无积水。

2）空鼓：铺贴卷材时基层不干燥，铺贴不认真，边角处易浮现空鼓。铺贴卷材应掌握基层含水率，不符合要求不能铺贴卷材，同时铺贴时应平、实，压边密切，黏结坚固。

3）渗漏：多发生在细部位臵。铺贴附加层时，从卷材剪配、粘贴操作，应使附加层紧贴到位，封严、压实，不得有翘边等现象。

（2）洗手间楼地面防水

1）卷材防水层空鼓：多发生在找平层与卷材之间，特别是卷材的接缝处。原因是基层不干燥，气体排出不彻底，卷材黏结不牢，压得不实。应控制好各工序的验收。

2）卷材屋面防水层渗漏：加强细部操作，管根、水落管口。伸缩缝和卷材搭接处，应做好收头黏结，施工中保护好接槎，嵌缝时应清理，使干净的接槎面相粘，以保证施工质量，认真做蓄水试验。

3）积水：屋面、檐沟泛水坡度做得不顺，坡度不够，屋面平整度差。施工时基层找平层泛水坡度应符合要求。

### 11、防水基层找坡不准，排水不畅

（1）现象：找平层施工后，在屋面上容易发生局部积水现象，尤其在天沟、檐沟和水落口周围，下雨后积水不能及时排出。

（2）原因分析

屋面出现积水主要是排水坡度不符合设计要求。

天沟、檐沟的纵向坡度在施工操作时控制不严，造成排水不畅。

水落管内径过小，屋面垃圾、落叶等杂物未及时清扫。

（3）预防措施

根据建筑物的使用功能，在设计中应正确处理分水、排水和防水之间的关系。

平屋面宜由结构找坡，其坡度宜为3%。当采用材料找坡时，宜为2%。

天沟、檐沟的纵向坡度不应小于1%。沟底水落差不得超过200mm。水落管直径不应小于75mm。天沟、檐沟排水不得流经变形缝和防火墙。

屋面找平层施工时，应严格按照设计坡度拉线，并在相应位置上设基准点（冲筋）。

屋面找平层施工完成后，对屋面坡度、平整度应及时组织验收。必要时可在雨后检查屋面是否积水。

防水层施工前，将屋面垃圾、落叶等杂物清净。

（4）治理方法

参考《屋面工程技术规范》GB50345-2012，对局部找补细部处理，达到相关设计规范要求。

### 12、屋面找平层起砂、起皮

（1）现象

找平层施工后，屋面表面出现不同颜色的分布不均的砂粒，用手一搓，砂子就会分层浮起。

用手击拍，表面水泥胶浆会成片脱落或有起皮、起鼓现象。

用木槌敲击，有时还会听到空鼓的哑声。

找平层起砂、起皮是两种不同的现象，但有时会在一个工程中同时出现。

（2）原因分析

结构层或保温层高低不平，导致找平层施工厚度不均。

配合比不准，使用过期和受潮结块的水泥。砂子含泥量过大。

屋面基层清扫不干净，找平层施工前基层未刷水泥砂浆。

水泥砂浆搅拌不均，摊铺压实不当，特别是水泥砂浆在收水后未能及时进行二次压实和收光。

水泥砂浆养护不充分，特别是保温材料的基层，更易出现水泥水化不完全的问题。

（3）预防措施

严格控制结构或保温层的标高，确保找平层的厚度符合设计要求。

在松散材料保温层上做找平层时，宜选用细石混凝土材料，其厚度一般为30mm—35mm，混凝土强度等级应大于C20。必要时，可在混凝土内配置双向φ4@150mm×150mm的钢丝网片。

水泥砂浆找平层宜采用1：2.5-1：3（水泥：砂）体积配合比，水泥强度等级不低于32.5级。不得使用过期和受潮结块的水泥，砂子含泥量不大于5%。当采用细砂骨料时，水泥砂浆配合比宜改为1：2（水泥：砂）。

水泥砂浆摊铺前，屋面基层应清扫干净，并充分湿润，但不得有积水现象。摊铺前应用水泥砂浆薄薄涂刷一层，确保水泥砂浆与基层黏结良好。

水泥净浆宜用机械搅拌，并要严格控制水灰比（一般为0.6-0.65），砂浆稠度为70mm—80mm，搅拌时间不得少于1.5分钟。搅拌后的水泥砂浆宜达到“手捏成团、落地开花”的操作要求，并应做到随拌随用。

做好水泥砂浆的摊铺和压实工作。推荐采用木靠尺刮平，木抹子初压，并在初凝收水前再用铁抹子二次压实和收光的操作工艺。

屋面找平层施工后应及时覆盖浇水养护（宜用薄膜塑料布或草袋），使其表面保持湿润，养护时间宜为7天—10天。也可使用喷养护剂、涂刷冷底子油等方法进行养护，保证砂浆中的水泥能充分水化。

（4）处理方法

对于面积不大的轻度起砂，在清扫表面浮砂后，可用水泥净浆进行修补。对于大面积起砂的屋面，则应将水泥砂浆找平层凿至一定深度，再用1：2（体积比）水泥砂浆进行修补，修补厚度不宜小于15mm，修补范围宜适当扩大。

对于局部起皮或起鼓部位，在挖开后可用1：2（体积比）水泥砂浆进行修补。修补时应做好基层及新旧部位的接缝处理。

对于成片或大面积的起皮或起鼓屋面，则应产出后返工重做。为保证返修后的工程质量，此时可采用“滚压法”模压工艺。

先以φ200mm、长为700mm的钢管（内灌混凝土）制成压辊，在水泥砂浆找平层摊铺、刮平后，随即用压辊来回滚压，要求压实、压平，直到表面泛浆为止，最后用铁抹子赶光、压平。采用“滚压法”抹压工艺，必须使用半干硬性的水泥砂浆，且在滚压后适时地进行养护。

### 13、屋面找平层开裂，空鼓

（1）现象

部分空鼓，找平层出现无规则的裂缝比较普遍，主要发生在有保温层的水泥砂浆找平层上。

这些裂缝一般分为断续状和树状两种，裂缝宽度一般在0.2mm—0.3mm以下，个别可达0.5mm以上，出现时间主要发生在水泥砂浆施工初期至20d左右龄期内。

找平层中较大的裂缝还易引发防水卷材开裂（包括延伸性较好的改性沥青或合成高分子的防水卷材在内），且两者的位置、大小互为对应。

另一种在找平层上出现横向有规则裂缝，这种裂缝往往是通胀和笔直的，裂缝间距在4m—6m左右。

（2）原因分析

在保温屋面中，如采用水泥砂浆找平层，其刚度和抗裂性明显不足。

在保温层上采用水泥砂浆找平，两种材料的线膨胀系数相差较大，且保温材料容易吸水。

找平层的开裂还与施工工艺有关，如抹压不实、养护不良等。

找平层上出现横向有规则裂缝，主要是因屋面温差变化较大所致。

（3）预防措施

对于屋面防水等级为Ⅰ、Ⅱ级的工程，可采取以下措施：

对于整浇的钢筋混凝土结构基层，一般应取消水泥砂浆找平层。这样可省去找平层的工料费，也可保持有利于防水效果的施工基面。

对于保温屋面，在保温材料上必须设置35mm—40mm厚的C20细石混凝土找平层，内配φ4@150mm×150mm钢丝网片。

找平层应设分格缝，分格缝宜设在板端处，其纵横的最大间距：水泥砂浆或细石混凝土找平层不宜大于6m（根据实际观察最好控制在5m以下）。沥青砂浆找平层不宜大于4m。

水泥砂浆找平层分格缝的缝宽宜小于10mm，如分格缝兼作排气屋面的排气道时，可适当加宽为20mm，并应与保温层相连通。

对于抗裂要求较高的屋面防水工程，水泥砂浆找平层中，宜掺微膨胀剂。

（4）治理方法

对于裂缝宽度在0.3mm以下的无规则裂缝，可用稀释后的改性沥青防水涂料多次涂刷，予以封闭。

对于裂缝宽度在0.3mm以上的无规则裂缝，除了对裂缝进行封闭外，还宜在裂缝两边加贴“一布二涂”有胎体材料的涂膜防水层，贴缝宽度一般为70mm—100mm。

对于横向有规则的裂缝，则应在裂缝处将砂浆找平层凿开，形成温度分割缝。

### 14、屋面细部构造不当

（1）现象

找平层的阴阳角没有抹圆弧和钝角，水落口处不密实，无组织排水檐口，没有留凹槽，伸出屋面管道周边没有嵌填密封材料。

（2）原因分析

施工管理不善，操作工无上岗证，没有编制防水施工方案，施工前没有技术交底，没有按图纸和规范施工，没有按每道工序检查。

（3）预防措施

阴角都要抹圆弧，阳角要抹钝角，圆弧半径为100mm左右。

直式和横式水落口周围嵌填要密实，要略低于找平层。

无组织排水，檐口要做好防水卷材收头的槽口。

（4）治理方法

按照规范要求重新施工。

### 15、屋面防水卷材屋面开裂

（1）现象

无规则裂缝，其位置、形状、长度各不相同，出现的时间也无规律，一般贴补后不再裂开。

（2）原因分析

卷材搭接太小，卷材收缩后接头开裂、翘起，卷材老化龟裂、鼓泡破裂或外伤等。

找平层的分割缝设置不当或处理不好，以及水泥砂浆不规则开裂等，也会引起卷材的无规则裂缝。

（3）预防措施

找平层应设分割缝，防水卷材采用满粘法施工时，在分割缝处宜做空铺，宽为100mm。

选用合格的卷材，腐朽、变质者应剔除不用。

卷材铺贴后，不得有黏结不牢或翘边等缺陷。

卷材防水层上有重物覆盖或基层变形较大时，应优先采用空铺法、点粘法、条粘法或机械固定法（此法仅适用于PVC卷材）。但距屋面周边800mm内应满粘，卷材与卷材之间也应满粘。

（4）治理方法

无规则裂缝的位置、形状、长度各不相同，沿裂缝铺贴宽度不小于250mm的卷材，或涂刷带有脂体增强材料的涂膜防水层，其厚度宜为1.5mm。

治理前应先将裂缝处杂物及面层浮灰清除干净，待干燥后再按上述方法满粘或满涂，贴实封严。

### 16、屋面天沟、檐沟漏水

（1）现象

沿沟底或预制檐沟的接头处，屋面与天沟交接处裂缝，沟底渗漏水。

（2）原因分析

天沟、檐沟的结构变形，温差变形导致裂缝，防水构造层不符合要求，水落口杯直径太小或堵塞造成溢水、漏水。

（3）预防措施

沟内防水层施工前，先检查预制天沟的接头和屋面基层结合处的灌缝是否严密和平整，水落口杯要安装好。

排水坡度不宜小于1%，沟底阴角要抹成圆弧，转角处阳角要抹成钝角，用与卷材同性质的涂膜做防水增强层。

沟与屋面交接处空铺宽为200mm的卷材条，防水卷材必须铺到天沟外帮顶面。

（4）治理方法

天沟、檐沟出现裂缝，要将裂缝处的防水层割开，将基层裂缝处凿成“V”形槽，上口宽20mm，并扫刷干净，再嵌填柔性密封膏。

在缝上空铺宽200mm的卷材条作缓冲层，然后粘贴宽350mm的卷材防水层。

### 17、屋面水落口漏水

（1）现象

沿水落口周围漏水，有的水落口面高于防水层而积水，或因水落口小，堵塞而溢水。

（2）原因分析

水落口杯安装的高度高于基层，水落口杯与结构层接触处没有堵嵌密实，横式穿墙水落口与墙体之间的空隙，没有用砂浆填嵌严实，没有做防水附加层。

防水层没有深入水落口杯内的一定距离，造成雨水沿水落口外侧与水泥砂浆的接缝处渗漏水。

（3）预防措施

现浇天沟的直式水落口杯，要先安装在模板上，方可浇筑混凝土，沿杯边捣固密实。

预制天沟，水落口杯安装好后要托好杯管周的底模板。用配合比为1：2：2的水泥、砂、细石子混凝土灌注捣实。

沿杯壁与天沟结合处上面留20mm×20mm的凹槽并嵌填密封材料，水落口杯顶面不应高于天沟找平层。

水落口的附加卷材粘贴方法：裁一条宽大于或等于250mm，长为水落口内径加100mm的卷材卷成圆筒，伸入水落口内100mm粘贴牢固，露出水落口外的卷材剪成30mm宽的小条外翻，粘贴在水落口外周围的平面上，再剪一块直径比水落口杯内径大200mm的卷材，居中按水落口杯内径剪成米字形，涂胶贴牢，将米字条向口内下插贴牢，然后再铺贴大面防水层。

横式穿墙水落口做法：用1：3水泥砂浆或细石混凝土，嵌好水落口与墙体之间的空隙，沿水落口周围留20mm×20mm的槽，嵌填密封膏，水落口底边不得高于基层，底面和侧面加贴附加层防水卷材，铺贴方法同上。

（4）治理方法

当水落口杯平面高于基层防水层时，要拆除纠正，水落口周围与结构层之间的空隙没有嵌填密实时，要将疏松处凿除，重新补嵌密实，并留20mm×20mm的凹槽，嵌填防水密封膏，做好防水附加层，再补贴好防水层。

### 18、屋面防水卷材施工后破损

（1）现象

在施工过程中，发现卷材有不规则的机械性损伤。或在高温时，卷材防水层出现不规则的外伤。

（2）原因分析

基层清扫不干净，在防水层内残留砂粒或小石子。

施工人员穿带钉的鞋子操作。

卷材防水层上做刚性材料保护层时，运输小车（如手推车）直接将砂浆或混凝土材料倾倒在防水卷材上。

（3）预防措施

卷材防水层施工前应进行多次清扫，铺贴卷材前还应检查是否有残存的砂石粒屑。

遇五级以上大风时应停止施工，防止脚手架上或上一层建筑物上刮下灰砂。

施工人员必须穿软底鞋操作，无关人员不准在铺好的防水层上随意行走或踩踏。

在卷材防水层上做保护层时，运输材料的手推车必须包裹柔软的橡胶或麻布。

在倾倒砂浆或混凝土材料时，其他运输通道上必须铺设木垫板，以防损坏卷材防水层。

（4）治理方法

去除破损部位卷材，按照相关标准规范局部补强施工。

补强施工完毕后做该部位的24小时蓄水试验，并做好试验记录。

### 19、屋面SBS防水卷材起鼓

（1）现象

热熔法铺贴卷材时，因操作不当造成卷材起鼓。

（2）原因分析

因加热温度不均匀，致使卷材与基层之间不能完全密贴，形成部分卷材脱落与起鼓。

卷材铺贴时压实不紧，残留的空气未全部赶出。

（3）预防措施

高聚物改性沥青防水卷材施工时，火焰加热要均匀、充分、适度。

在操作时，首先持枪人不能让火焰停留在一个地方的时间过长，而应沿着卷材宽度方向缓缓移动，使卷材横向受热均匀。

其次要求加热充分，温度适中。第三要掌握加热程度，以热熔后的沥青胶出现黑色光泽（此时沥青温度在200℃-230℃之间）发亮并有微泡现象为度。趁热推滚，排尽空气。

卷材被热熔粘贴后，要在卷材尚处于较柔软时，就及时进行滚压。滚压时间可根据施工环境、气候条件调节掌握。气温高冷却慢，滚压时间宜稍迟。气温低冷却快，滚压宜提早。

加热与滚压的操作要配合默契，使卷材与基层面紧密接触，排尽空气，而在铺压时用力又不宜过大，确保黏结牢固。

（4）治理方法

直径100mm以下的中、小鼓泡可用抽气灌油法治理。此时先在鼓泡的两端用铁钻子钻眼，然后在孔眼中各插入一支兽医用的针管，其中一支抽出鼓泡内的气体，另一支灌入纯10号建筑石油沥青稀液，边抽边灌。

灌满后拔出针管，用力把卷材压平贴牢，用热沥青封闭针眼，并压上几块砖，几天后再将砖移去即成。

直径100mm—300mm的鼓泡可用“开西瓜”法治理。铲除鼓泡处的绿豆砂，用刀将鼓泡按斜十字形割开，放出鼓泡内气体，擦干水，清除旧玛珶脂，再用喷灯把卷材内部烘干，把旧卷材分片重新粘贴好，再新贴一块方形卷材压入卷材下，最后粘贴覆盖好卷材，四边搭接处用铁熨斗加热抹压平整后，重做绿豆砂保护层。上述分片铺贴顺序是按屋面流水方向先下再左右后上。

直径更大的鼓泡用割补法治理。先用刀把鼓泡卷材割除，进行基层清理，再用喷灯烘烤旧卷材槎口，并分层剥开，除去旧玛珶脂后，依次粘贴好旧卷材，上铺一层新卷材（四周与旧卷材搭接不小于50mm），然后贴上旧卷材。再依次粘贴旧卷材，上面覆盖第二层新卷材，最后粘贴卷材，周边熨平压实，重做绿豆砂保护层。

### 20、屋面保温层起鼓、开裂

（1）现象

保温层起鼓、开裂。

（2）原因分析

主要是保温材料中含有过多水分，在温差作用下形成巨大的蒸气分压力，导致保温层乃至找平层、防水层起鼓、开裂。由于结冻产生体积膨胀，还可能推裂屋面女儿墙。

（3）预防措施

控制原材料含水率。封闭式保温层的含水率应相当于该材料在当地自然风干状态下的平均含水率。

保温层施工完成后，应及时进行找平层和防水层的施工。在雨季施工时保温层应采取遮盖措施。

从材料堆放、运输、施工以及成品保护等环节，都应采取措施，防止受潮和雨淋。

屋面保温层干燥有困难时，应采用排气措施。排汽道应纵横贯通，并应于大气连通的排气孔相通，排气孔宜每25㎡设置1个，并做好防水处理。

为减少保温屋面的起鼓和开裂，找平层宜选用细石混凝土或配筋细石混凝土材料。

（4）治理方法

屋面保温层的主要质量通病虽然表现为起鼓、开裂，但其根源在于施工后保温层中有大量的积水。解决办法之一，就是排除保温层内多余的水分。

保温层内积水的排除可在保温层上或在防水层完工后进行。具体做法是：先在屋面上凿一个略大于混凝土真空吸水机吸头的孔洞，将吸头直接埋入保温层内。吸头用普通棉布包裹严实，以防松散的保温材料吸入真空吸水机内。然后在孔洞的周围，用半干硬性水泥砂浆和素水泥浆封严，不得有漏气现象，每个吸水点连续作业45分钟左右，即可将保温层内达到饱和状态的积水抽尽。

保温层干燥程度建议测试法。用冲击钻在保温层最厚的地方钻1个φ16mm以上的圆孔，孔深至保温层2/3处，用一块大于圆孔的白色塑料布套在圆孔上塑料布四周用胶带等压紧密封，然后取一冰块放置于塑料布上。此时圆洞内的潮湿气体遇冷便在塑料布底面结露，2分钟左右取下冰块，观察塑料布底面结露情况。如有明显露珠，说明保温层不干。如果仅有一层不明显的白色小雾，说明保温层基本干燥，可以进行防水层施工。

测试时间宜选择在下午14点-15点时，此时保温室内温度高，相对温差大，测试结果明显、准确。对于大面积屋面，应多测几点，以提高测试的准确性。

### 21、屋面板块材料保温层含水率过大

（1）现象

板状材料保温层中含水率过大，超过了规范规定，致使导热系数增高，保温性能下降。

（2）原因分析

保温材料吸水率大，材料成型时拌和水量过大，水分不易蒸发。

在铺贴好的块状制品上抹找平层砂浆前浇水过多，抹找平层砂浆后水分不易蒸发掉。

（3）预防措施

材料进场时应有标明表观密度、含水率、导热系数、强度、尺寸偏差的质量证明文件，必要时应做抽样检查。

材料进场后应堆码在室内，如条件不允许而堆码在室外时，下面应垫板，上面设置防雨水设施。

在铺设好的保温层上抹找平层砂浆时，应用喷壶洒水，不得使用胶管浇水。

找平层水泥砂浆，可掺加减水剂或微沫剂，以增大流动性，减少用水量。

待保温层干燥至允许含水率之后再做防水层。

（4）治理方法

对屋面工程，可在干燥季节返修防水层，待保温层干燥后再做新的防水层，也可将防水层局部剖开，设排气孔。

### 22、涂饰工程刮腻子脱粉

（1）现象

施工完成及干透后，用手触摸有掉粉。

（2）产生原因

内墙腻子粉抛光时间掌握不好，表面已经干燥后再进行抛光处理就会脱粉。

外墙腻子粉，饰面时涂层比较薄，在夏天高温下，水分挥发很快，面层未能足够的水分进行固化，因而容易脱粉。

产品超过保质期，黏结力度大幅度下降。

产品储存不当，吸潮后粘结力大幅度下降。

基层吸水率高，导致腻子干燥速度很快，没有充足的水分进行固化。

（3）解决方法

内墙腻子面层抛光时要掌握适宜的抛光时间，抛光的最佳时期就是待腻子表面水印消失后，立即进行抛光。实践证明，饰面1㎡-2㎡就应该进行压平或抛光处理。

外墙腻子表面干燥后，要进行适度打磨，并进行充分的淋水保养，一般保养分为两次或两次以上进行，如果有必要，请用透明封闭底漆兑水（1：5）作为第二道淋水液，效果会更好。

产品一定要在保质期内使用，如果超过保质期，必须进行试刮，经检验合格后，再行施工。

产品一定要注意防水处理，应存在阴凉干燥处，并且保证包封完好。

夏天或高温强风气候条件下，在施刮腻子前最好先用清水润湿墙面，墙面表面无明水后即可施刮腻子。

### 23、涂饰工程刮腻子起泡

（1）现象

施工过程中产生气泡以及过一段时间后，腻子表面起泡。

（2）产生原因

基底过于粗糙，批荡速度过快。

一次施工腻子层过厚，大于2.0mm。

基层含水率过高，同时密度太大或太小。由于含有丰富的空隙，且腻子含水率高，因而不透气，空气被封闭在空隙空腔内，不容易消除。

施工一段时间后，才在表面出现的爆裂起泡，主要是搅拌不均匀造成的，浆体中含有来不及溶解的粉状颗粒，施工后，大量吸收水分，溶胀形成爆裂。

（3）解决方法

出现大面积起泡的腻子面，用铲刀直接压破小泡口，重新用合适的腻子施刮起泡的面层。

腻子一般在搅拌均匀后，静置10分钟左右后，然后用电动搅拌机再次搅拌后上墙。

施工第二道或者最后一道面层出现起泡现象，应在水印消除前用刮刀进行压泡破除处理，保证腻子面上不出现气泡。

特别粗糙的墙面，一般底料尽可能选择粗的腻子。

在墙体过分干燥或风大光照强烈的环境下，先尽可能用清水润湿墙面，待墙体无明水之后，进行腻子层的施刮。

### 24、涂饰工程刮腻子脱层

（1）现象

腻子两层之间或腻子和基底之间相互剥离。

（2）产生原因

基底含有大量的脱模剂（比如废机油、蜡乳液）。

基底严重粉化，吸水量过大。

底层腻子粉化严重，下层腻子太硬，干燥太快也会造成脱落。

两层腻子之间施工间隔过长，一般15天以上，饰面层有时也会造成脱层。

施工后或施工当中腻子层被雨水或其他渗透水浸润，造成腻子有效成分流失，也会脱落。

两层腻子搭配不合理。

（3）处理方法

铲除脱落层，重新选择专用腻子批荡。

严重粉化的施工面，最好用10%封闭底漆稀释液进行封固，待干燥后，再进行相应的腻子层或其他施工。

腻子尤其是内墙腻子，尽可能缩短两道腻子施工的间隔。

注意施工过程防护，在腻子施工过程中或施工后8小时之内，腻子最好不要被水浸润。

### 25、涂饰工程刮腻子脱落

（1）现象

指腻子与基层之间黏结强度差，直接从基层脱落。

（2）产生原因

旧墙面很光滑（如钢化腻子、聚氨酯等油性漆），腻子粉与其表面黏结牢度差。

新墙面使用模板浇注，表面光滑而且含有大量的脱模剂（废机油或有机硅类）。

对于木质底材、金属底材等非砂浆底材（如三合板、五合板、刨花板、实木等）上直接施刮腻子，由于表面胀缩比不同，该类产品吸水率较强，刚性的内墙腻子不能随之变形，一般在3个月后会造成脱落。

腻子超过保质期，黏结强度降低。

（3）解决方法

铲除脱落层，按下面的情况有针对地处理。

对旧墙面进行打磨，增加表面粗糙度，然后用界面剂（10%环保胶水或专用界面剂处理）。

用除油清洗剂除掉表面的脱模剂或其他油脂成分，再行施刮腻子。

采用双组分或专用的合板腻子进行施工。

大理石、马赛克、瓷砖等外墙表面请选用专用外墙翻新腻子打底。

在腻子保质期内使用。

### 26、涂饰工程刮腻子变黄

（1）现象

指腻子施工完成后，不久即局部或全部呈现黄色。

（2）产生原因

主要发生在室内旧墙面，旧墙腻子使用了大量的PVA胶水，胶水老化分解，产生不饱和酸，不饱和酸与腻子中钙离子反应，生成相应黄色的钙盐。

（3）解决方法

用环保胶水滚涂两遍，彻底干透后，再行施刮环保水性内墙腻子。

用白色封闭底漆滚涂两道，彻底干透后，再批刮腻子。

全部采用膏状腻子施工，或用板材腻子施工。

### 27、涂饰工程刮腻子开裂

（1）现象

腻子施工一段时间后，表面开裂。

（2）产生原因

基层未彻底干透就施工，施工要求基层的含水率≤10%。

底层腻子未干透，就过面，表层先行干燥，而内层还在继续干燥过程中，造成层间干缩程度不一样，容易开裂。

基层处理时，补缝和补平材料未彻底干透，上面就施刮硬度较强的内墙腻子，容易造成开裂。

施工太厚，内部干燥较慢，表面干燥速度较快，也容易造成开裂。

（3）解决方法

已经开裂的腻子，需铲除，如果裂纹不太大，也可采用柔性腻子进行第一道施工，然后按规范的施工方式进行施工。

每道施工不宜太厚，两道施工时间间隔一定要大于4小时以上，前道腻子彻底干透后，才进行后道施刮。

### 28、排水工程质量通病防治措施

（1）管道位置偏移或积水

产生原因：测量差错，施工走样和意外地避让原有构筑物，在平面上产生位置偏移，立面上产生积水甚至倒坡现象。

预防措施：防止测量和施工造成的病害措施主要有：施工前认真按照施工测量规范和规程进行交接桩复测与保护。

施工放样结合水文地质条件，按照埋置深度和设计要求以及有关规定放样，且必须进行复测检验其误差符合要求后交付施工。施工时严格按照放样桩位进行，沟槽和平基要做好轴线和纵坡测量验收。

施工过程中如意外遇到构筑物须避让时，在适当的位置增设连接井，其间以直线连通，连接井转角大于135度。

（2）管道渗漏水，闭水试验不合格

产生原因：基础不均匀下沉，管材及其接口施工质量差、闭水段端头封堵不严密、井体施工质量差等原因均可产生漏水现象。

防治措施：管道基础条件不良将导致管道和基础出现不均匀沉陷，一般造成局部积水，严重时会出现管道断裂或接口开裂。预防措施是：认真按设计要求施工，确保管道基础的强度和稳定性。当地基地质水文条件不良时，进行换土改良处治，以提高基槽底部的承载力。如果槽底土壤被扰动或受水浸泡，先挖除松软土层后和超挖部分用砂或碎石等稳定性好的材料回填密实。地下水位以下开挖土方时，做好抗槽底部排水降水工作，确保干槽开挖，必要时在槽坑底预留20cm厚土层，待后续工序施工时随挖随封闭。

（3）管材质量差，抗渗能力差，容易产生漏水

要求所用管材要有质量部门提供合格证和力学试验报告等资料。管材外观质量要求表面平整无松散露骨和蜂窝麻面形象，硬物轻敲管壁其响声清脆悦耳。安装前再次逐节检查，对已发现或有质量疑问的弃之不用或经有效处理后使用。

（4）管道在外力作用下产生破损或接口开裂

防治措施：选用质量良好的接口填料并按试验配合比和合理的施工工艺组织施工。接口缝内洁净，对水泥类填料接口还要预先湿润，而对油性的则预先干燥后刷冷底子油，再按照施工操作规程认真施工。

（5）井壁和与其连接管的结合处渗漏

预防措施：检查井砌筑砂浆要饱满，勾缝全面不遗漏。抹面前清洁和湿润表面，抹面时及时压光收浆并养护。遇有地下水时，抹面和勾缝随砌筑及时完成，与检查井连接的管外表面先湿润且均匀刷一层水泥原浆，并存坐浆就位后再做好内外抹面，以防渗漏。

（6）闭水试验不合格

闭水段封口不密实，如果采用砌砖墙封堵时，做好以下几点：

砌堵前把管口0.5m左右范围内的管内壁清洗干净，涂刷水泥原浆，同时把所用的砌块润湿备用。砌筑砂浆标号高于M7.5，且具有良好的稠度。勾缝和抹面用的水泥砂浆标号高于M15。管径较大时内外双面较小时只做外单面勾缝或抹面。抹面按防水的5层施工法施工。条件允许时可在检查井砌筑之前进行封砌，以利保证质量。预设排水孔在管内底处以便排干和试验时检查。

闭水试验是对管道施工和材料质量进行全面的检验，其间难免出现两次不合格现象。这时先在渗漏处一一做好记号，在排干管内水后进行认真处理。对细小的缝隙或麻面渗漏可采用水泥浆涂刷或防水涂料涂刷，较严重的返工处理。油膏接口可采用喷灯进行表面处理，一般可失效，否则挖开重填。

严重的渗漏除了更换管材、重新填塞接口，处理后再做试验，如此重复进行直至闭水合格为止。

（7）检查井变形、下沉，构配件质量差

产生原因：检查井变形和下沉，井盖质量和安装质量差，铁爬梯安装随意性太大，影响外观及其使用质量。

防治措施：认真做好检查井的基层和垫层，破管做流槽的做法，防止井体下沉。检查井砌筑质量控制好井室和井口中心位置及其高度，防止井体变形。检查井井盖与座要配套。安装时坐浆饱满。轻重型号和面底不错用，铁索安装要控制好上、下第一步的位置，偏差不要太大，平面位置准确。

（8）回填土沉陷

产生原因：压实机具不合适。填料质量欠佳、含水量控制不好等原因影响压实效果，给工后造成过大的沉降。

预防与处置措施：管槽回填时根据回填的部位和施工条件选择合适的填料和压（夯）实机具，管槽从胸腔部位填至管顶30cm，再灌水振捣至相对密度≥0.7。管槽较窄时可采用微型压路机填压或人工和蛙式打夯机夯填。不同的填料，不同的填筑厚度选用不同的夯压器具，以取得最经济的压实效果。填料中的淤泥、树根、草皮及其腐殖物既影响压实效果，又会在土中干缩、腐烂形成孔洞，这些材料均不可作为填料，以免引起沉陷。控制填料含水量大于最佳含水量2%左右。遇地下水或雨后施工先排干水再分层随填随压密实。杜绝带水回填或水夯法施工。根据沉降破坏程度采取相应的措施：不影响其他构筑物的少量沉降不做处理或只做表面处理，如造成其他构筑物基础脱空破坏的，采用泵压水泥浆填充。如造成结构破坏的挖除不良填料，换填稳定性能好的材料，经压实后再恢复损坏的构筑物。

### 29、给排水管道质量通病预防措施

（1）管道局部下降、接口漏水

原因分析：室外采暖管道铺设不按设计要求做基础，或基础未经验收合格后便进行安装。

防治措施：

严格按照设计要求和施工规范规定施工。采用天然地基时，地基不得受震动。

槽底为岩石或坚硬地基时，当设计无明确规定时，管身下方应铺设100mm—200mm砂垫层。

当槽底地基土质局部遇到松软地基等，应与设计单位商定处理措施。

非永冻土地区，管道不得安放在冻结的地基上。

（2）管上部受力不均匀被压坏

原因分析：室外采暖管施工，挖槽后槽底不进行夯实，或用杂土、砖、石块进行回填。

防治措施：室外管沟槽底必须进行夯实。试压后管上部的回填土要素土夯实。不得用砖、石块、杂土进行回填。

（3）橡胶圈连接的承口内捻入水泥碎屑

原因分析：橡胶圈套连接的给水铸铁管承口与管件直接用水泥捻口。

防治措施：橡胶圈接口的给水铸铁管，当与弯头、三通水泥捻口连接时，必须通过套袖零件与部件的插口连接。

（4）下雨天管沟内灌水将管道漂起损坏管线

原因分析：雨季DN≥300mm的给水铸铁管外线做完、将管子封堵后，既不往管线内灌水，也不回填。

防治措施：雨季做完给水外线，应立即将除接口以外处的管沟回填土，或封堵好管口立即将管内灌满水。

（5）管腔内的杂物造成管道堵塞

原因分析：管道安装前不清扫管膛，安装过程中预留管口不及时封堵。

防治措施：管道安装前应清扫管膛，安装过程中预留管口应及时封堵，避免杂物进入。

（6）采暖管道水压试验时接口处断裂漏水

原因分析：没有在受力处采取特别加固措施。

防治措施：

管道安装检查合格后，除接口外，管道两侧及管顶以上回填高度不应小于0.5m。

水压试验的管段长度一般不超过1000m。管件的支墩，锚固设施已达到设计强度，未设支墩及锚固设施的管件，应采取临时后背等加固措施。

（7）管道位置偏移或积水

原因分析：

测量差错，施工走样和意外地避让原有构筑物，在平面上产生位置偏移，立面上产生积水甚至倒坡现象。

预防措施：

防止测量和施工造成的病害措施主要有：施工前要认真按照施工测量规范和规程进行交接桩复测与保护。施工放样要结合水文地质条件，按照埋置深度和设计要求以及有关规定放样，且必须进行复测检验其误差符合要求后才能交付施工。施工时要严格按照样桩进行，沟槽和平基要做好轴线和纵坡测量验收。

施工过程中如意外遇到构筑物须避让时，应在适当的位置增设连接井，其间以直线连通，连接井转角应大于135度。

（8）管道渗漏水，闭水试验不合格

原因分析：

基础不均匀下沉，管材及其接口施工质量差、闭水段端头封堵不严密、井体施工质量差等原因均可产生漏水现象。

防治措施：

管道基础条件不良将导致管道和基础出现不均匀沉陷，一般造成局部积水，严重时会出现管道断裂或接口开裂。预防措施是：认真按设计要求施工，确保管道基础的强度和稳定性。当地基地质水文条件不良时，应进行换土改良处治，以提高基槽底部的承载力。如果槽底土壤被扰动或受水浸泡，应先挖除松软土层后和超挖部分用砂或碎石等稳定性好的材料回填密实。地下水位以下开挖土方时，应采取有效措施做好抗槽底部排水降水工作，确保干槽开挖，必要时可在槽坑底预留20cm厚土层，待后续工序施工时随挖随封闭。

管材质量差，存在裂缝或局部砼松散，抗渗能力差，容易产生漏水。因此要求：所用管材要有质量部门提供合格证和力学试验报告等资料。管材外观质量要求表面平整无松散露骨和蜂窝麻面形象，硬物轻敲管壁其响声清脆悦耳。安装前再次逐节检查，对已发现或有质量疑问的应弃之不用或经有效处理后方可使用。

管接口填料及施工质量差，管道在外力作用下产生破损或接口开裂。防治措施：选用质量良好的接口填料并按试验配合比和合理的施工工艺组织施工。接口缝内要洁净，对水泥类填料接口还要预先湿润，而对油性的则预先干燥后刷冷底子油，再按照施工操作规程认真施工。

检查井施工质量差，井壁和与其连接管的结合处渗漏，预防措施：检查井砌筑砂浆要饱满，勾缝全面不遗漏。抹面前清洁和湿润表面，抹面时及时压光收浆并养护。遇有地下水时，抹面和勾缝应随砌筑及时完成，不可在回填以后再进行内抹面或内勾缝。与检查井连接的管外表面应先湿润且均匀刷一遍水泥原浆，并存坐浆就位后再做好内外抹面，以防渗漏。

闭水段封口不密实，又因其在井内而常被忽视，如果采用砌砖墙封堵时，应注意做好以下几点：砌堵前应把管口0.5m左右范围内的管内壁清洗干净，涂刷水泥原浆，同时把所用的砖块润湿备用。砌筑砂浆标号应不低于M7.5，且具有良好的稠度。勾缝和抹面用的水泥砂浆标号不低于M15。管径较大时应内外双面较小时只做外单面勾缝或抹面。抹面应按防水的5层施工法施工。条件允许时可在检查井砌筑之前进行封砌，以利保证质量。预设排水孔应在管内底处以便排干和试验时检查。

闭水试验是对管道施工和材料质量进行全面的检验，其间难免出现两次不合格现象。这时应先在渗漏处一一做好记号，在排干管内水后进行认真处理。对细小的缝隙或麻面渗漏可采用水泥浆涂刷或防水涂料涂刷，较严重的应返工处理。油膏接口可采用喷灯进行表面处理，一般可失效，否则挖开重填。严重的渗漏除了更换管材、重新填塞接口外，还可请专业技术人员处理。处理后再做试验，如此重复进行直至闭水合格为止。

（9）回填土沉陷

原因分析：

压实机具不合适。填料质量欠佳、含水量控制不好等原因影响压实效果，给工后造成过大的沉降。

预防与处置措施：

管槽回填时必须根据回填的部位和施工条件选择合适的填料和压（夯）实机具。如本地区主干道下的排水等设施的坑槽回填用中粗砂。管槽从胸腔部位填至管顶30cm，再灌水振捣至相对密度≥0.7，实践证明效果很好。

管槽较窄时可采用微型压路机填压或人工和蛙式打夯机夯填。不同的填料，不同的填筑厚度应选用不同的夯压器具，以取得最经济的压实效果。

填料中的淤泥、树根、草皮及其腐殖物既影响压实效果，又会在土中干缩、腐烂形成孔洞，这些材料均不可作为填料，以免引起沉陷。

控制填料含水量大于最佳含水量2%左右。遇地下水或雨后施工必须先排干水再分层随填随压密实。杜绝带水回填或水夯法施工。

根据沉降破坏程度采取相应的措施：不影响其他构筑物的少量沉降可不做处理或只做表面处理，如沥青路面上可采取局部填补以免积水。如造成其他构筑物基础脱空破坏的，可采用泵压水泥浆填充。如造成结构破坏的应挖除不良填料，换填稳定性能好的材料，经压实后再恢复损坏的构筑物。

管道工程属隐蔽工程，其在竣工时只有检查井可供人们检验。因此，检查井的施工质量常常左右着整体工程质量的评定。尽管如此，排水管道工程创优必须建立在主体结构工程创优的基础之上。在施工过程中要努力克服各种通病，确保整体工程施工质量达到优良，再把检查井施工质量做得更好，从而实现创优目标。

（10）各类检查井与周围道路路面或绿地衔接不顺

现象：

各类检查井的井盖座有时高于周围道路路面或绿地，有时低于周围道路路面或绿地。

原因分析：

图纸上没有具体、详细地标明各类检查井的位置，施工人员在放样时没有按周围道路或绿地标高来设置其位置。

各类检查井的井圈和井箅的安装，没有按临近的路面或绿地的标高做依据，没有同步控制，随意性较大。

检查井周围的填土没有夯实，经雨水冲刷后，易发生沉陷。

防治措施：

设计时应详细、具体标明各类检查井的位置，施工人员在放样时应按图施工，并根据现场情况使井盖与路面或绿地高度及纵横坡度随机变化保持一致。各类检查井的井圈安装时，应以各类检查井所处位置的周围道路路面或绿地标高做依据，并与路面或绿地标高同步控制，不能有随意性。

各类检查井周围的填土应从沟槽底开始用动力夯实，包括基层部分，凡不易夯实部分，可用低标号混凝土进行填筑，避免沉陷。

如果有检查井高出或低于周围道路路面或绿地时，应根据现场情况及时升降检查井的标高，保证其与周围道路路面或绿地纵横坡一致。

### 30、管道位置偏移或积水

（1）产生原因

测量差错，施工走样和意外地避让原有构筑物，在平面上产生位置偏移，立面上产生积水甚至倒坡现象。

（2）预防措施

防止测量和施工造成的病害措施主要有：

施工前要认真按照施工测量规范和规程进行交接桩复测与保护。

施工放样要结合水文地质条件，按照埋置深度和设计要求以及有关规定放样，且必须进行复测检验其误差符合要求后才能交付施工。

施工时要严格按照样桩进行，沟槽和平基要做好轴线和纵坡测量验收。

施工过程中如意外遇到构筑物须避让时，应在适当的位置增设连接井，其间以直线连通，连接井转角应大于135度。

### 31、管道渗漏水，闭水试验不合格

（1）产生原因

基础不均匀下沉，管材及其接口施工质量差、闭水段端头封堵不严密、井体施工质量差等原因均可产生漏水现象。

管道基础条件不良导致管道和基础出现不均匀沉陷，造成局部积水，严重时会出现管道断裂或接口开裂。

管材质量差，管道在外力作用下产生破损或接口开裂。

管道接口施工质量差，存在裂缝或局部松散，抗渗能力差，容易产生漏水。

检查井施工质量差，井壁和与其连接管的结合处渗漏。

闭水封口不密实，又因其井内而常被忽视。

（2）防治措施

管道基础条件不良将导致管道和基础出现不均匀沉陷，一般造成局部积水，严重时会出现管道断裂或接口开裂。预防措施是：

认真按设计要求施工，确保管道基础的强度和稳定性。当地基地质水文条件不良时，应进行换土改良处治，以提高基槽底部的承载力。

如果槽底土壤被扰动或受水浸泡，应先挖除松软土层后和超挖部分用杂砂石或碎石等稳定性好的材料回填密实。

地下水位以下开挖土方时，应采取有效措施做好抗槽底部排水降水工作，确保干槽开挖，必要时可在槽坑底预留20cm厚土层，待后续工序施工时随挖随清除。

管材质量差，存在裂缝或局部砼松散，抗渗能力差，容易产生漏水。因此要求：

所用管材要有质量部门提供合格证和力学试验报告等资料。管材外观质量要求表面平整无松散露骨和蜂窝麻面形象。

安装前再次逐节检查，对已发现或有质量疑问的应责令退场或经有效处理后方可使用。

管接口填料及施工质量较差，在外力作用下产生破损或接口开裂。防治措施：

选用质量良好的接口填料并按试验配合比和合理的施工工艺组织施工。抹带施工时，接口缝内要洁净，必要时应凿毛处理，再按照施工操作规程认真施工。

检查井施工质量差，井壁和与其连接管的结合处渗漏，预防措施：检查井砌筑砂浆要饱满，勾缝全面不遗漏。抹面前清洁和湿润表面，抹面时及时压光收浆并养护。遇有地下水时，抹面和勾缝应随砌筑及时完成，不可在回填以后再进行内抹面或内勾缝。

与检查井连接的管外表面应先湿润且均匀刷一遍水泥原浆，并存坐浆就位后再做好内外抹面，以防渗漏。

规划预留支管封口不密实，因其在井内而常被忽视，如果采用砌砖墙封堵时，应注意做好以下几点：

砌堵前应把管口0.5m左右范围内的管内壁清洗干净，涂刷水泥原浆，同时把所用的砌块润湿备用。

砌筑砂浆标号应不低于M7.5，且具有良好的稠度。

勾缝和抹面用的水泥砂浆标号不低于M15。管径较大时应内外双面较小时只做外单面勾缝或抹面。抹面应按防水的5层施工法施工。

一般情况下，在检查井砌筑之前进行封砌，以利保证质量。

闭水试验是对管道施工和材料质量进行全面的检验，其间难免出现两次不合格现象。这时应先在渗漏处一一做好记号，在排干管内水后进行认真处理。对细小的缝隙或麻面渗漏可采用水泥浆涂刷或防水涂料涂刷，较严重的应返工处理。严重的渗漏除了更换管材、重新填塞接口外，还可请专业技术人员处理。处理后再做试验，如此重复进行直至闭水合格为止。

### 32、检查井变形、下沉，构配件质量差

（1）产生原因

检查井变形和下沉，井盖质量和安装质量差，井内爬梯安装随意性太大，影响外观及其使用质量。

（2）防治措施

认真做好检查井的基层和垫层，防止井体下沉。

检查井砌筑质量应控制好井室和井口中心位置及其高度，防止井体变形。

检查井井盖与座要配套。安装时坐浆要饱满。轻重型号不错用，铁爬梯安装要控制好上、下第一步的位置，偏差不要太大，平面位置准确。

### 33、检查井周边回填土沉陷

（1）产生原因

检查井周边回填不密实，不按要求分层夯实，填料质量欠佳、含水量控制不好等原因影响压实效果，给工后造成过大的沉降。

（2）预防措施

管槽回填时必须根据回填的部位和施工条件选择合适的填料和压（夯）实机械。

沟槽较窄时可采用人工或蛙式打夯机夯填。不同的填料，不同的填筑厚度应选用不同的夯压器具，以取得最经济的压实效果。

填料中的淤泥、树根、草皮及其腐殖物既影响压实效果，又会在土中干缩、腐烂形成孔洞，这些材料均不可作为填料，以免引起沉陷。

控制填料含水量大于最佳含水量2%左右。遇地下水或雨后施工必须先排干水再分层随填随压密实。

（3）处置措施：根据沉降破坏程度采取相应的措施：

不影响其他构筑物的少量沉降可不做处理或只做表面处理，如沥青路面上可采取局部填补以免积水。

如造成其他构筑物基础脱空破坏的，可采用泵压水泥浆填充。

如造成结构破坏的应挖除不良填料，换填稳定性能好的材料，经压实后再恢复损坏的构筑物。

### 34、检查井与路面的接缝处出现塌陷

（1）产生原因

大多数雨水井都设在行车道上，还有不少排水干管及其检查井也设在行车道上，当其井背宽度较小时，回填夯实十分困难，压实度检查也难以进行。

施工中经常发生的疏忽或监控不严，必然使工程出现质量问题，导致常见的雨水井及其检查井与路面接缝处出现塌落缺陷，检查井变形和下沉，造成行车中出现跳车现象。

井盖质量和安装质量差，铁爬梯安装随意性太大，影响外观及其使用质量。

（2）防治措施

认真做好检查井的基层和垫层，防止井体下沉。

检查井砌筑质量应控制好井室和井口中心位置及其高度，防止井体变形。

检查井井盖与座要配套，安装时坐浆要饱满，轻重型号和面底不错用，铁索安装要控制好上、下第一步的位置，偏差不要太大，平面位置准确。

采取特殊措施进行回填：中等井背缝隙（大于50mm宽的）可用灰泥进行充填，每层回填厚度不能大于100mm，分层捣实。小的井背缝隙（小于50mm宽的）可用砌筑砂浆进行充填，每层回填厚度也不能大于100mm，也要分层捣实。

### 35、过路管线处路面出现裂缝

（1）产生原因

排雨管道、电力电缆、通讯电缆、自来水管道通过行车道时，需要在路床施工完成后，或道路底基层、基层施工完成后再进行施工，由于管线离路面较浅，出现管线周围压实度不足，产生路面裂缝的现象。

（2）防治措施

在管道底部回填施工中，应采用灰泥填充管道护脚处的狭小部位，然后以虚铺不大于200mm的厚度，进行人工夯实，夯实遍数不得少于5遍。管道以上，人工夯回填完两层后，进行机械夯实。并在两侧放坡，完成回填，以避免出现上下直通缝。

### 36、管道抹带或承插口抹缝的底部漏抹灰（或抹的质量差）

（1）产生原因

过路管道施工中，还有一处是极易出现问题的地方，即管道抹带或承插口抹缝的底部，这里是极易疏忽漏抹（或抹的质量差），而这里又是最容易产生渗漏的部位。

（2）防治措施

施工单位要进行100%的检查，监理进行100%的复验（不是抽检）。

### 37、检查井盖框破损、井周路面损坏或沉陷防治措施

（1）雨污水及其他各类专业管线检查井位置的设置宜按人行道、慢车道、快车道的次序设计摆放，应避开公交港湾和交叉口，尽量避开快车道。雨污水管同槽设计时，检查井设置应充分考虑卸荷板间隔净距大于10m，确保路面基层的整体性。

（2）井室基础应根据地质勘察报告情况设计，勘察、设计单位应参加地基验槽，当现场地质情况与原设计不符时，设计单位应及时变更设计。

（3）检查井宜采用现浇钢筋混凝土检查井或其他整体性好、强度高、闭水理想、工艺先进的检查井。

（4）井周填料宜使用水泥土或石灰土、砂石，宽度应不小于0.6m。

（5）施工图设计应明确不同位置井盖框的等级，绘制检查井盖框安装大样图。

（6）宜在路面基层位置设置与基层等厚的现浇钢筋混凝土卸荷板，分散应力，减小井周沉降和井周路面的损坏。卸荷板设双层钢筋网及角隅钢筋，井盖框选用的型号、材质应符合设计要求，行业标记明显，道路上的井室必须使用重型井盖，安装采用膨胀螺栓与卸荷板固定，对卸荷板与基层之间的接缝应进行应力吸收、隔离等形式的防反射裂缝设计。

（7）施工前应对井盖框、防反射填缝材料、钢筋等半成品、原材料进行进场报验并复试。

（8）检查井基础与管道基础应同时浇筑，混凝土基础施工缝应设置在平基位置，必要时在接缝处设置补强钢筋。

（9）管道穿过井壁的施工应符合以下要求：化学建材管道宜采用中介法与井壁洞圈连接。金属类压力管道，井壁洞圈应设套管，管道外壁与套管的间隙应四周均匀一致，其间隙宜采用柔性或半柔性材料嵌密实。接入管道管径大于300mm时，对于砌体结构井室应砌砖圈加固。

（10）检查井周围路基回填应与沟槽回填同时进行，宜先从井周开始向沟槽方向回填。井周回填压实时应沿井室中心对称进行，回填土粒径不大于2cm，分层压实厚度不大于15cm。

未设置钢筋混凝土卸荷板的检查井周围路面基层施工宜采用反挖法施工，反挖法施工应在同标高基层压实结束后立即进行。

现浇钢筋混凝土卸荷板施工应采用反挖法施工，反挖法施工应在同标高基层基本成型后才能进行，卸荷板钢筋尺寸应与反挖槽匹配，卸荷板标高、横坡应与基层一致，接茬密实、平顺，卸荷板未达到设计强度不得开放交通。

### 38、沟槽处路面沉陷防治措施

（1）所有管道必须全数进行相应的功能性试验（如压力管道的水压试验、无压管道的闭水或闭气试验、化学建材类管道的变形量检测等）。

（2）选择适宜的沟槽回填材料，应明确沟槽各回填部位的压实度要求。

（3）对埋地敷设的硬聚氯乙烯管、双壁波纹管等化学建材类管道，设计中应明确管材的环刚度要求，且管顶设计覆土层厚度不得小于0.7m（不含道路结构层），当达不到0.7m时，应提出相应的处理措施。

（4）原则上雨水支管不得处于道路基层内，当雨水支管处于道路基层内时应设计360度混凝土包封。对于宽度小于50cm、管顶距离路面基层顶面的回填高度小于30cm的过路沟槽，应使用素混凝土或级配砂石回填。对于宽度为0.5m—2m的沟槽回填土应掺灰或水泥进行稳定。

（5）应在过路管线沟槽的路床顶面位置设置土工织物等防不均匀沉降措施。

（6）沟槽回填土为重黏土时，宜采用3%—5%的低灰剂量进行沙化。

（7）闭水试验前，所有支管均应预留到位，尽量避免出现闭水试验后，再开凿井壁安放支管的情况。

（8）按设计要求，在所有管道的相关功能性试验合格后，方可进行沟槽回填。

（9）沟槽回填前应排干积水，清除淤泥、松土及杂草、杂物后再进行回填。沟槽回填应严格控制回填土质、粒径及含水量，严禁回填淤泥、腐殖土、有机质和含生活垃圾的土，沟槽回填土为重黏土时，应进行破碎，粒径不应大于5cm。回填土应分层回填，分层压实，分层压实厚度及压实度应符合设计和GB50268-2008的要求。

（10）沟槽两侧应对称回填，其高差不得超过30cm。

过路管线的施工应在道路基层施工前完成。

### 39、道路路基沉陷

（1）现象

路基局部路段在垂直方向产生较大的沉落，形成坑洼和裂纹或因地基沉降路基整体下沉。

（2）原因分析

路基填筑前对基底没进行处理。如基底表面的杂草、有机土、种植土及垃圾等没有清理，或土质松散的基底在填筑前没进行压实。

路基填料选择不当，如采用粉质土或含水量过高的黏土等作填料，不易压实。

不同土质的回填料没有分层填筑，而是采用混合填筑，使压实密度达不到要求。

压实机器选择不当或者压实方法不正确，压实遍数不够等原因，致使压实密度不够或压实不均匀。

如路基为软基时，在填筑前没有对软基进行处理，在荷载的作用下，软基被压缩沉降，或者软基虽然经过处理，但因工期紧，沉降时间不足而引起完工后继续沉降。

（3）防治措施

填筑前应对基底进行彻底清理，挖除杂草、树根，清除表面有机土、种植土及垃圾，对耕地和土质松散的基底应进行压实处理。

宜选用级配较好的粗粒土作为填筑材料，当采用细粒土时，如含水量超过最佳含水量两个百分点时，应采取晾晒或渗入石灰、固化材料等技术措施进行处理。

用不同的填料填筑路基时，应分层填筑，每一个水平层均应采取同类材料，不得混合填筑。

选择合适的压实机器和正确的压实方法对路基进行压实。

对软地基在填筑前应视不同情况采用不同的处理方法。

软地基的路面宜采用沥青混凝土或其他易翻挖的路面，路面的横坡应适当提高，防止出现倒塌现象。

在路面铺筑前产生路基下沉，应查明原因，采取相应的处理方法，可采用超载预压，待路基下沉稳定后再按设计要求进行路面铺筑，如工期紧可适当换填轻质材料，如粉煤灰、石灰混合料等。

路面铺筑后，发生沉降时，一般路基如果发生整体下沉可不做处理，但路基如果发生局部沉降应查明原因后进行补救。

### 40、路基填土压实厚度达不到要求

（1）现象

填土经压实后仍然达不到规范规定的压实厚度。

（2）原因分析

填土含水量偏大或偏小，没达到最佳含水量时就进行压（夯）实。

填料不符合要求，填土颗粒过大（＞10cm），颗粒之间空隙过大，不易压实。

压实机器选择不当或者压实方法不正确或填土厚度过大或压实遍数不够。

（3）防治措施

应使填土的含水量在最佳含水量附近（±2%）时，进行压实。

宜选择级配较好的粗粒土作为路基填料，填料的最小强度和最大粒径应符合相关规范的要求。

填土应水平分层填筑，分层压实，通常压实厚度不超过20cm。

应通过试验来确定压实机械的功率和压实遍数。

如填料不符合要求时应挖出进行换土。

对含水量过大的填土，可采用翻松晾晒或均匀掺入石灰粉来降低含水量。对含水量过小的土，则洒水湿润后再进行压实。

如压实厚度过大或压实机械压实力度不够时，则应翻挖较厚层重新减少厚度后再进行分层压实，或增大压实机械的功率来压实。

### 41、路基工程质量通病预防措施

（1）路基施工的质量通病主要是基础不均匀沉降、摊铺厚度过大、含水量过大、填料粒径过大等。为防止质量通病的发生，采取以下防治措施：

（2）填方路基地面自然横坡或纵坡陡于1：5时，将原地面挖成宽度不小于1m的台阶。台阶顶做成2%—4%的内倾斜度，以保证新填路堤在坡面上的稳定性。

（3）路基的填筑，必须按试验路段确定的摊铺厚度和最佳含水量，分层填筑、压实，才能保证压实度达到设计规定要求。施工中不得随意加大填土厚度，含水量必须控制在最佳含水量和其允许的幅度之内。否则予以洒水或晾晒。

（4）路基的填筑，随填、随摊，当天填筑的土层当天完成压实。每一层的表面，做成2%—4%的排水横坡，避免路基表面积水，形成局部“弹簧”路基，造成质量隐患。

（5）为防止路基引起的不均匀沉降，严格按照设计要求施工。

路基处理：

（包括深度、横向宽度），路基填筑时从低往高处分层摊铺碾压。对于填挖交界处，填、挖台阶搭接按规范施工，碾压密实无拼痕。

### 42、路基质量复查与缺陷处理

（1）路面施工前，对路基质量进行复查，复查包括路基平整度、拱度、强度、外形组成尺寸等，只有在复查合格后才能进行路面施工。如果有缺陷，及时进行处理。

（2）常见的质量缺陷有路基表面松散、起皮、局部弹性、边坡松散、强度不满足要求，以及平整度差等，必须先进行路基处理，然后再施工路面。路基与路面施工交验有记录、有签字、未做交验的路基工程不进行路面施工。

### 43、道路附属结构质量通病

（1）现象

道路边侧石、路牙、台阶出现松动现象。

（2）原因分析

基层填筑前未对基底进行处理或处理不当。

基层填料选择不当或基础层次结构的施工不规范。

其他因素，如车辆碾压至道牙、路牙等。

（3）防治处理

基层填筑前应对基底按设计要求进行处理，清除基底表面的杂草、有机土、种植土及垃圾等以及对土层松软的区域合作加固处理。

安放路牙、侧石的结合层，一般采用1：3水泥砂浆2cm，M10水泥砂浆勾缝，路牙、侧石背后要灰土夯实，宽度为50cm，厚度为15cm，密实度为90%以上。

安放台阶和蹬道条石时，要基础砂浆找平，平稳安放，按设计的规格进行施工，杜绝小规格条石安放。

台阶和踏步如设计中需要外贴饰面材质时，应采用1：3水泥砂浆胶结，并杜绝水泥砂浆黏结层有空隙。

防止车辆碾压道牙、路牙等。

### 44、路面积水

（1）现象

道路区域在雨后，个别地方出现积水，排水不干净，影响行人通行、安全和景观效果。

（2）原因分析

路面表面不平整，有局部沉陷现象。

路面纵横坡不合理。

集水井或排水管被垃圾堵塞，流速减慢，路面水难以及时排走，造成积水。

排水井设计标高不正确，支管倒落水，以及集水井标高比周围路面高，使路面水难以及时排走引起积水。

防滑石材人工凿面的深度不一致。

（3）防治措施

道路的基础应有足够的强度和密实度，以减少铺饰面由于基础沉降而沉陷。

绘制场地施工坐标方格网，按图上坐标在坐标点上打桩定点，考虑排水方向和做好场地找坡，横坡与纵坡比要合理，较大场地面积的场地要分区找坡，回填灰土要夯实，地面平整度变化控制在20mm范围内。

加强维护管理，及时清除、疏通集水井和排水管中的堵塞物。

如集水井的标高要比周围路面高，应翻开井盖，取下井座，将集水井墙身降至正确位置，重新恢复井座、井盖的位置。

防滑石材人工凿面的深度要统一。

### 45、路床土过湿或有“弹簧”现象的处理。

（4）现象

路床土层含水量超过压实最佳含水量，以致大部或局部发生弹软现象。

（5）治理方法：

雨季施工土路床，要采取雨季施工措施，挖方地段，当日挖至路槽高程，应当日碾压成活，同时还要挖好排水沟。填方路段，应随摊铺随碾压，当日成活。遇雨浸湿的土，要经晾晒或换土。

路床土层避免填筑粘性较大的土。

路床上碾后如出现弹软现象，要彻底挖除，换填含水量合适的土。

### 46、路基、沟槽回填土沉陷

（1）产生原因

路基的强度和稳定性是保证路面强度和稳定性的基本条件，由于城市道路的地下部分铺设了各种不同的管线，因此，其沟槽回填的密实度对道路路基的影响很大，道路路基施工中，路堤填筑和管线沟槽回填是路基施工的关键部位。

回填土压实的质量通病为超厚回填、倾斜碾压、填土不符合要求，这些均会造成回填土达不到标准要求的密实度，从而导致路基和路面结构沉陷，管体上部破裂，无筋管还可能被压扁。其中倾斜碾压会使得碾轮不能发挥最大的压实功能，坡度越大损失的压实功能就越大。填土中如夹带块状物，妨碍土颗粒间相互挤紧，达不到整体密实效果，另一方面块状物支垫碾轮，产生叠砌现象，使块状物周围留下空隙，日后发生沉陷。如果回填的土层其含水量是处于饱和状态的，不可能夯实，当地下水位下降，饱和水下渗后，将造成填土下陷，从而危及路基的安全。

（2）治理方法

施工单位向操作者做好技术交底，使路基填方及沟槽回填土的虚铺厚度按照压路机要求而不超过有关规定。

在路基总宽度内，应采用水平分层方法填筑。

路基地面的横坡或纵坡陡于1：5时应做成台阶。

回填沟槽分段填土时，应分层倒退留出台阶，台阶高等于压实厚度，台阶宽≥1m，对填土中的大石块要取出，对大于10cm的硬土块应打碎或取出。

路基施工前要认真清除杂填土、耕作土、树根、杂草等，对路基原状土及填土应及时检测塑限、液限、含水量、CBR值。

对于零填、挖方、高填方、河塘、软弱地基等要严格按设计要求进行施工。当设计未作处理规定时，应及时办理设计变更，并制定专项施工方案。

填方施工，严禁使用腐殖土、生活垃圾土、淤泥等。液限大于50%，塑性指数大于26，含水率大于30%，均不得直接作为路堤填料。粉质土不宜直接填筑于路床。填方应分层填筑压实，分层厚度应与压实机具相匹配，且每层厚度不应超过20cm。对于过湿土填筑宜采用拌灰处理，施工过程中注意控制含灰量，并控制压实时土质的含水量在最佳含水率±1%范围内。

路基施工应进行压实度、弯沉值指标的“双控”，外观要求碾压后无明显轮迹、无裂缝、无弹簧出现。

### 47、混合料含水量波动大

（1）现象

送至工地的混合料含水量不均匀，忽高忽低，无法正常摊铺、碾压，给施工时的放样，松铺系数的确定，摊铺、碾压带来困难，影响设计标高、平整度、压实度的有效控制。

（2）原因分析

消石灰、粉煤灰含水量偏大或偏小，失去控制。

混合料拌制时，加水过多。

混合料堆置时间过长而造成混合料过干。

混合料出厂时，未经翻堆而造成含水量不均匀。

（3）预防措施

混合料的出厂含水量应控制在混合料的最佳含水量上浮2%—5%的范围内，根据天气情况（气温、晴雨）取值。

供料单位应搭建石灰、粉煤灰防雨棚，以利含水量控制。面积一般不小于500㎡，按1：2比例分隔。当露天堆放的石灰粉煤灰含水量偏大时，棚内材料可做备用。

混合料堆放时间不应超过规定的时间（如24小时），若遇雨，料堆应有遮盖物，并停止生产。

（4）治理方法

出厂的混合料，应随气候和季节，以及摊铺方式（机铺或人工摊铺）控制含水量。气温高、摊铺速度慢、含水量可取偏高值。混合料料堆出厂前，必须进行翻堆，使混合料的含水量表里一致、色泽均匀。

送至工地的混合料，摊铺前若发现含水量低于允许碾压含水量范围时，在现场路床外将混合料加水复拌，或者退至供料单位重新拌和后再用，但必须在两天内。

送至工地的混合寥若含水量偏大，应在天气晴好时方能摊铺，以利蒸发，但不应超过两天。

### 48、混合料离析

（1）现象

混合料粗细料分布不匀，局部骨料或细料比较集中，骨料表面无细料黏附或黏附不好。混合料离析会造成平整度不好和结构强度不均匀等病害。

（2）原因分析

混合料拌和时含水率控制不好，过干或过湿。

混合料机拌时间不足，粗细料未充分拌匀。

混合料直接用铲车翻拌。拌和质量得不到保证。

皮带运输机高度高，送出来的混合料落入料堆时发生离析，大粒径骨料滚至底部和两侧，偏细料集于中间，而出厂时又未进行翻堆。

混合料未按规定配比进行拌和或者石料级配不好。

（3）预防措施

混合料在拌和时应控制好含水量，石灰、粉煤灰的含水量应控制在规定的范围内。

拌和时间应不小于30s，以混合料拌和均匀为度。

皮带运输机高度应小于3m。以减少离析。

控制好石料的级配，若级配稍有偏差，应通过试验进行调整。

（4）治理方法

出厂前发现混合料离析，应采用铲车翻堆将混合料拌匀后再出厂。

混合料由于集料级配不好或配合比控制不当，而造成的离析，则应通过增加细料或粒料进行复拌，以消除离析现象。

进入施工现场的混合料发现有离析现象时应在现场路床外拌匀后再摊铺，或者退料。

### 49、混合料摊铺时离析

（1）现象

用摊铺机摊铺后，摊铺机两侧骨料明显偏多，压实后，表面呈现带状露骨现象。

人工摊铺后，混合料局部离析，粗细料局部集中。

（2）原因分析

出厂混合料不均匀，或者运输与倾卸过程中产生离析。

摊铺机的摊铺过程中，大粒径石料被搅到两侧而二灰集中在中间。摊铺宽度愈宽，混合料含水量越小，粗细料分离越明显。

人工摊铺时，摊铺工具使用不当，如用钉耙等，使粗细料集中于表面，细料沉于下部，形成离析。

（3）预防措施

进混合料前，应先对供料单位原材料质量情况进行实地考察，并对混合料的配合比、拌和工艺进行试拌、复验，保证出厂混合料均匀，含水量合适。

摊铺机摊铺时，分料器内始终充满混合料，以保证分料器转动时混合料均匀搅动。

根据摊铺机的机型以及配合比中细料的多少，通过试铺确定摊铺的最大宽度，一般应控制在机器最大摊铺宽度的2/3。摊铺速度不大于4m/min。

非机铺时进入现场的混合料应按摊铺厚度来估算卸料堆放距离。卸车时宜采用拖卸，即车边走边卸，以减少翻卸造成离析。

严禁使用钉耙摊铺混合料和铁锹高抛混合料。

（4）治理方法

机摊完毕后，先初压一遍，基层表面局部出现离析，露骨松散时，应及时扫嵌事前拌和均匀的石灰粉煤灰。扫嵌后，应适当洒水并及时碾压。

基层表面出现小范围石料集中，应及时进行翻挖，挖深10cm以上。撒上适量的碎石，洒水、拌匀、摊子、碾压，并与周边接顺。

离析严重，涉及范围大，应挖除、重铺。

### 50、混合料碾压时弹簧

（1）现象

混合料碾压时不稳定、随着碾轮隆起，脚踩上去如橡皮土。

（2）原因

土基或下卧层弹簧，基础承载力不足。

混合料含水量偏大，细料过多。

（3）预防措施

铺筑混合料前，必须对土基或下卧层进行检测，达到质量要求后才能铺筑。否则应进行处理或加固。

混合料中的二灰用量及含水量，应符合设计。如摊铺时发现个别料车含水量过高，应另行堆放，集中处理，不应混摊在一起。

（4）治理方法

产生弹簧的地方，必须将混合料翻挖掉。若土路基“弹簧”，应将“弹簧”上清除，在该处进行换土或加固后，重新铺筑。

铺筑时，应将周边混合料刨松，与新铺的成为一体，再进行压实，此项处理应在一周之内完成，以利新老结构连结。

混合料过湿造成“弹簧”，则应停止碾压，并进行翻松晾干至接近最佳含水量时进行碾压。

### 51、基层表面灰浆过厚

（1）现象

基层表面灰浆过多，雨天泥泞，晴天尘土飞扬。

（2）原因

混合料中二次用量过多。

混合料含水量偏大，碾压时二灰浆翻至表面。

碾压时，人为地浇水、提浆，造成表面二灰过多。

（3）防治措施

在拌制混合料时，应严格按照规定的配合比进行拌制，尤其是应控制二灰的用量。

严格控制混合料的出厂含水量，送至工地混合料的含水量应控制在较最佳含水量大2%—5%范围内，具体应根据天气情况确定。以摊铺完毕后混合料能接近最佳含水量为度。

在接近最佳含水量（-1%-+2%）时进行碾压。碾压时先轻后重，先静后振，尤其在进行振动碾压时，应注意混合料有否冒浆，若有，应采用静压，以防止过多的石灰冒至表面。

严禁采用浇水提浆碾压。当摊铺好的混合料过硬时，可适当洒水，但不允许浇水，并用轻压路机普压一遍，然后用振动压路机先静后振，直至压实。不能边浇水边振压，使二灰浆水大量冒出。

### 52、基层压实度不足

（1）现象

压实度不合格或合格率低。开挖样洞可看到骨料松散、不密实。

（2）原因分析

碾压时，压路机吨位与碾压遍数不够。

碾压厚度过厚，超过施工规范规定的碾压厚度。

下卧层软弱，或混合料含水量过高或过低无法充分压实。

混合料配合比不准，石料偏少、偏细，二灰偏多。

混合料的实际配合比及使用的原材料同确定最大干密度时的配比及材料有较大差异。

（3）防治措施

碾压时，压路机应按规定的碾压工艺要求进行，一般先用轻型压路机（8t—12t）稳压三遍，再用重型压路机（12t—16t）复压6遍-8遍，最后用轻型压路机打光，至少两遍。

严格控制压实厚度，一般不大于20cm最大不超过25cm。

严格控制好混合料的配比和混合料的均匀性，以及混合料的碾压含水量。

对送至工地的混合料，应抽样进行标准密度的试验，通过试验来确定或修正混合料标准密度。

下卧层软弱或发生“弹簧”时，必须进行处理或加固。

加强现场检验，发现压实度不足，应及时分析原因，采取对策。

### 53、施工接缝不顺

（1）现象

基层表面拼缝不顺直，或在拼缝处有明显高低不平。

（2）原因分析

先铺的混合料压至边端时，由于推挤原因，造成“低头”现象，而在拼缝时未做翻松，直接加新料，由于压缩系数不同，使该处升高。

先铺的边端部分碾压时未压，后摊铺时部分接下去摊铺，虽然双方标高一致，但先摊铺部分含水量较低压缩性较小，碾压后形成高带。

摊铺机摊铺时，纵向拼缝未搭接好。先铺段边缘的成型密度较低。后铺段搭接时抛高又未控制好，碾压后形成接缝不顺直，或高或低。

（3）防治措施

精心组织施工，尽可能减少施工段落和纵向拼缝，减少接缝。

在分段碾压时，拼缝一端应预留一部分不压（3m—5m）以防止推移、影响压实，同时有利于拼接。

摊铺前，应将拼缝处已压实的一端先翻松（长度约0.5m—1m）至松铺厚度，连同未压部分及新铺材料一起整平碾压，使之融为一体。对横向接缝压路机可以横向碾压以利端部压实。

人工摊铺时，尽可能整个路幅摊铺，以消除纵向拼缝。摊铺机摊铺时，应考虑新铺的一端要与已摊好的结构层有0.5m左右的搭接，发现接缝局部漏料应随即修整。待第二幅摊好后，再开始第一幅的碾压，以防止碾压时的横向推移。

### 54、施工平整度差

（1）现象

压实后表面平整度不好，不符合质量验收标准。

（2）原因分析

人工摊铺时没有按方格网控制平整度，只靠肉眼在小面积内控制平整，大面积就无法控制。

机铺时不能均匀行驶、连续供料，停机点往往成为不平点。由于分料器容易将粗料往两边送，压实后形成“集料窝”，影响平整度。

混合料系由几家单位供应放级配区别较大，影响松铺系数和压实系数。混合料的含水量不均匀，混合料离析，粗细不均，均对平整度产生不良影响。

下卧层不平，混合料摊铺时虽表面平整，但压缩量不均匀，产生高低不平。

（3）预防措施

非机辅时，在基层两侧及中间设立标高控制极，纵向每5m设一个断面，形成网格，并计算混合料摊铺量。以此作为控制摊铺的基准和卸料的依据。

机辅时要保证连续供料，匀速摊铺，分料器中的料应始终保持在分料器高度的2/3以上。

类同或同一厂家的料铺在同一段上，不要混杂。不同厂家的料松铺系数应由试验确定。混合料配比应稳定，含水量均匀，以减少供料离析程度。

下卧层的平整度应达到验收要求。

卸料后宜及时摊铺，若堆放时间较长，摊铺时，应将料堆彻底翻松，使混合料松弛系数均匀一致。

用铲车、推土机摊铺时，其行驶路线应该均匀，不应随意加铺混合料，以防松紧不一。

摊铺好以后，应进行摊铺层平整度修整。然后进行碾压。

（4）治理方法

先进行初压，初压后，若发现局部平整度不好，超高部分凿平，低凹部分可将其至少翻松至10cm以上，再加混合料，摊平碾压密实。严禁贴薄层。

### 55、表面起尘松散

（1）现象

基层表面局部有松散石子或灰料，干燥时尘土飞扬，雨天时泥浆四溅。

（2）原因分析

混合料级配灰量多，特别是在高温季节表面干燥快，养护不及时使表面二灰松散。

碾压时洒水多，表面冒浆干燥后导致起壳松散。

混合料养护期不足、强度未充分形成就通车，将表面压坏使二灰和石料松散。

施工中为了表面平整，有意在表面撒一层灰，此层灰无法形成整体而松散。

摊铺不均匀，骨料集中处有松散现象。

（3）防治措施

混合料摊铺要均匀，不得有粗细料集中现象。

混合料在最佳含水量时碾压，碾压时不得有意提浆和表面洒灰。

模压成型的混合料必须及时洒水养护或洒透层沥青或做沥青封层，保持混合料表面处于湿润状态。养护期不得少于两周。

混合料在养护期要封锁交通。强度形成后应严格控制重车通过。若要少量通车，应做沥青封层或表面处置。

（4）治理方法

在摊铺上层前将表面松散部分扫清，露出骨料，必要时可用水冲净。

### 56、混合料不成形、弯沉值达不到设计要求

（1）现象

养生期满后，混合料不结成板体，有松软现象，基层弯沉值超过设计规定。

（2）原因

采用了劣质石灰或石灰堆放时间较长，游离氧化钙含量少，或石灰未充分消解、遇水后膨胀，造成局部松散。

冬季施工，气温低或经受冰冻，影响了强度的发展。

混合料碾压时，含水量过小，碾压时不成型，影响强度增长。

混合料碾压时，发生“弹簧”，甚至产生龟裂，压实度不足使混合料不结硬或强度低下。

（3）防治措施

在拌和混合料之前，应检查所用消解石灰的质量，高等级道路及需提前开放交通的道路，应采用三级以上的块灰，充分消解，石灰的质量标准见附录。

一般道路可采用石灰下脚法或化工厂的电石渣，但禁止使用游离氧化钙含量低于30%的石灰。

石灰应先消解先用，后消解后用，以防止石灰堆放时间过长而失效。一般不宜超过半个月。

混合料施工气温应在5℃以上。若冬季施工时，应添加早强剂，以提高其早期强度。

混合料辗时含水量应严格控制在允许范围内，避免过干或过湿，并确保达到应有的压实度。

若弯沉虽未达设计要求，但有一定的强度，则可延长养护时间，进一步观测。一般来说，冬季混合料强度增长比较缓慢，但天气转暖后强度会迅速增长。

现场挖取样品，做室内标准状态下无侧限饱水抗压强度试验，若抗压强度明显低于规范要求，应进行具体分析，如无特殊施工原因，则应翻掉置换。

### 57、立道牙基础和牙背填土不实

（1）现象

基础不实和牙背回填废料、虚土不夯实或夯实达不到要求密度，竣工交付使用后即出现变形和下沉，出现曲曲弯弯，高低不平。

（2）原因分析

未按设计要求做道牙基础和认真夯实。

未按设计要求和质量标准做好牙背夯填石灰土的工作。

（3）危害

稍触外力，即东倒西歪和下沉，保持不住平面上的直顺度和纵断面上平整度。

使人行道难以衔接，造成外观质量上的明显缺陷。

（4）治理方法

道牙基础应与路面基层以同样结构摊铺，同步碾压。槽底开挖应夯实。

安栽道牙要按设计要求，砂浆卧底，并将道牙夯打仗其基底密实。

按设计和标准要求，后背要填宽50cm厚15cm石灰土，夯实密度达90%以上。

道牙体积偏大一点，道牙块长偏长些，容易安砌稳定直顺。

### 58、立道牙前倾后仰

（1）现象

立道牙安栽成活并铺筑路面后，局部或大部有前倾后仰而多数为前倾即向路面倾，且顶面不平。

（2）原因分析

安栽时只顾及立道牙内侧上角的直顺度，未顾及立面垂直度和顶面水平度。

立道牙安栽后填土夯实时，下半部内外不实，当牙背上半部填土夯实时，受土压力挤压向内倾。

立道牙外侧不设人行道时，经车轮等外力在内侧的挤撞，立道牙便向外仰。

（3）危害

立道牙的内倾外仰，破坏了立道牙整体直顺度，影响路容和道路的外观质量。

（4）治理方法

立道牙的安装既要控制内上棱角的直顺度，又要注意立面的垂直度，顶面水平度的检查控制。

立道牙安栽调直后，牙根部的填实不能草率从事。

牙外废槽应换填易夯实的好土或石灰土。牙内如属不易夯实的松散材料，可掺加少量水泥将废槽填实（或适当高于基层面），当固结后再进行牙外上部的分薄层夯实。

### 59、“平道牙”顶面不平不直

（1）现象“平道牙”是指道牙埋入地面，使其顶面与路面边缘平齐，而许多情况是：

平道牙顶面高于或低于路面边缘。

平道牙向内向外倾斜，牙身压碎或被碾轮推挤出弯。

（2）原因分析

平道牙基本有两种，一种是水泥混凝土平牙，一种是四丁砖平牙，造成平牙不平不直的原因：

水泥混凝土平牙在碾压面层时一般是不能上碾压的，由于安栽时高程控制不准，或油路边缘底层高低不平，造成油路边缘与平牙出现高低差。

四丁砖平边牙刨槽深浅不一致，安装时，要求顶面高度一致，因此，槽深处垫虚土，槽浅处砖牙放在硬槽底上。

碾压面层时，碾轮要骑砖牙碾压，放在虚土上的，虽当时压平了，但经车辆碾压，牙必下沉。安栽在硬底上的，砖牙便易压碎。

四丁砖平牙安栽不留缝，当碾轮碾压时。有水平推力，使砖牙与砖牙之间发生推挤现象，将牙推成曲线。

四丁砖平边牙安栽后，内外侧未夯实，稍受外力碰撞，即可能向内外倾倒。

（3）危害

平道牙的高高低低，曲曲弯弯。

影响道路整体外观质量和横断高程。

平牙的弯曲与倾倒，易使油路边掰裂，是造成路边早期损坏的根源。

（4）治理方法

水泥混凝土平牙顶面和路边缘底层都要严格控制高程和平整度。在摊铺沥青混合料时，要按照压实系数，虚高出平牙顶面。当碾压油面时，要跟人使用热墩锤和热烙铁修整夯实边缘，使油路边与平牙接平接实。

四丁砖平边牙刨槽要深浅一致，槽底要预留一定虚高，以便碾压时恰与油路边一同压平。牙与牙之间要留出适当缝隙（宽约1cm），牙内外废槽要同时进行夯实。当碾压油面时，同样要跟人用热烙铁烙实边缘，并随时注意对倾斜的平牙进行调整。

### 60、立道牙外露尺寸不一致

（1）现象

立道牙顶面与路面边缘相对高差不一致。以设计外檐高度15cm为例，在实际工程上有8cm—9cm的，有18cm—20cm的。

道牙顶面纵向呈波浪状。

（2）原因分析

牙顶高程控制较好而忽视路面边缘高程的控制，造成路边波浪。

路面边缘高程控制较好，而忽视了牙顶高程的控制，造成道牙顶面波浪。

两种情况兼而有之，必然会造成牙顶与路面边缘相对高差不一致。

（3）危害

影响道路的整体外观质量。

顶面波浪将会影响道牙顶面高程的合格率和水泥方砖步道无法与其接顺。

路边波浪将会影响路面横断高程的合格率，还会造成量与水口路边积水。

（4）治理方法

牙顶高程与路面中心高程要同时使用一个系列水准标点。严格给予控制，在安栽道牙过程中要随时检查校正高程桩的变化，并应随时抽查已安栽好的牙顶高程。

不应放一次高程桩便一劳永逸，这样可以检验和复核已放高程桩是否准确，同时也检验操作者在使用高程桩时是否正确。

依靠准确的牙顶高程，在道牙立面上弹出路面边线高程，依据此线，应事先找补修整一次路边底层平整度和密实度。摊铺面层时，严格按弹线控制高程。

### 61、弯道、八字不圆顺

（1）现象

路线大半径弯道，局部不圆顺，有折点和路口小半径八字不符合圆半径要求，出现折角，或出现多个弧度。

牙顶高程与路面边缘相对高低悬殊，出现较切点以外明显高突，多数出现在路口小半径八字和隔离带断口圆头牙。

一个路口两侧八字道牙外露一侧高一侧低。

（2）原因分析

路线大半径曲线道牙安栽后，宏观弯顺度未调顺，即还土固定。

小半径圆弧。未放出圆心，按设计半径控制弧度。

隔离带断口未按断口纵横断高程或设计所给等高线控制牙顶高程。对待牙顶高程随意性较强。

（3）危害

道牙曲线不圆顺，主要影响外观质量。

（4）治理方法

路线大半径曲线，除严格依照已控制的道路中线量出道牙位置控制线安栽外，还要做好宏观调顺后，再回填固定。

小半径圆曲线要使用圆半径控制圆弧，要按路口或断口的纵横断或等高线高程控制牙顶高。

过小半径圆弧曲线，为了防治长道牙的折角和短道牙的不稳定及勾缝的困难，应按设计圆半径预制圆弧道牙。

### 62、平石不平

（1）现象

平石局部有下沉或相邻板差过大。

平石顶面纵向有明显波浪。

平石材质差，表面不平整，有掉皮、起砂、裂缝等现象。

（2）原因分析

平石基底超挖部分或因高程不够找补部分未进行夯实。

板差大与砌筑工艺粗糙和平石（大方砖）本身表面不平或扭曲有关。

平石波浪，主要是纵断面高程失控造成。

未按质量标准把住材料进场质量关。

（3）危害

平石纵向波浪、相邻板差、下沉，会造成雨水口间积水。同时使路面与平石也不易接平，影响路面整体外观质量。

平石多是承担路面排水的偏沟和清洁工人清扫磨耗的部位，如果材质不密实、强度低、有蜂窝、脱皮，会因渗水，冬春冻融风化等原因，造成混凝土平石松散出坑。

（4）预防措施

对平石的材质应该按其质量标准严格把住进场关。

要保证每块平石基底的密实度。对超挖和找补填垫或其他废槽，必须做补充夯实。

对平石的内侧和外侧高程，应加密点予以控制。在砌筑中应随时用水准仪检查，并最后做好高程验收。

对平石的卧底砂浆要注意工作度，不能太干。每块都应夯实至要求标高。溜缝均匀，勾缝密实。

### 63、立道牙、平石材质差

（1）现象

立道牙、平石混凝土强度不足，运输过程中缺棱掉角较多。

立道牙表面气泡多，道牙、平石有麻面，有掉皮，甚至有的出现局部或整块松散。

立道牙薄厚不一，棱角不直，呈两头尖现象。平石表面不平，四角扭曲不在一个水平面上。造成安砌的局部相邻偏差。

（2）原因分析

立道牙、平石生产厂家，为了赚钱，水泥用量低或使用劣质水泥和不合格骨材（级配差、强度低、含泥量大）致使强度低，易损坏。

同时，因技术素质低，管理差，缺少应有的质量控制手段，达不到规定的质量指标。

施工单位材料采购者，不是选购质量好的，而是光顾选购价格低的。

（3）危害

立道牙、平石材质差、强度低，经不住风吹、雨淋、冰冻、车辆撞等自然和人为侵害，尚未竣工交验，即已出现损坏，影响工程外观质量和使用功能，造成返工浪费。

竣工交验后，过早损坏，给养护单位增加维修负担。平石损坏造成路边积水，冬春冻融更加剧损坏，也给清洁工人的保洁工作增加难度。

（4）预防措施

在政府监督部门直接监督管理下的构件厂家，产品质量不断提高，市场上已经有好的和比较好的产品。

施工单位的材料采购人员应与本企业的质量管理人员配合，负责事先选择采购厂家，对其产品的外观质量、强度、几何尺寸要严格把关，不合格的不能进场。

## （二十九）成品保护和工程保修工作的管理措施和承诺

1、测量工程成品保护措施

（1）定位桩保护：对定位标准桩、轴线引测桩采取桩周围浇灌混凝土固定，搭设保护架，悬挂明显标志以提示。水准引测点设固定点，标志明显，不准堆放材料遮挡。用钢筋笼罩住并做好明显标志，施工时不得碰撞，经常定期复测。

（2）对现场所用控制点进行检查、维护。进入雨季应做好控制点周围的排水工作，禁止控制点遭到积水浸泡。

2、防水工程成品保护措施

（1）禁止在已做好的防水层上，穿带钉鞋行走或放置坚硬物体和杂物，所有手推车应把支腿用胶皮包好，以免损坏防水层。

（2）穿过地面、墙面等处的管根、地漏不得碰损、变位。穿过屋面的管道不得碰撞、损坏和变位。

（3）施工中采取措施保证地漏、排水口等处保持畅通。排水沟、变形缝等处因施工需要临时堵塞的纸袋、麻绳、塑料布等，最后要彻底清除干净，保证畅通。

（4）防水层施工后及时做好保护层。

（5）在涂刷基层处理剂、粘贴等工序中，不得污染墙面及门窗等部位。

（6）施工人员应保护已做好的找平层、保温层等成品。

（7）底板上层钢筋的铁支架的铁腿底部焊平钢板，防止尖角戳坏保护层，损坏防水层。已做好的卷材防水层，不得损坏，及时砌筑保护墙及保护层。

（8）防水层施工时，配备足够灭火器材防止火灾，避免发生火灾。

3、回填土工程成品保护措施

（1）土方在回填施工后，提前确定好土方机械、车辆的行车路线，防止机械或人员在回填土上频繁行走，以防扰动回填土，影响其施工质量。

（2）回填土雨期施工后防止水淹或水浸泡，做好排水挡水措施。

（3）施工时应注意妥善保护定位标准桩、轴线桩，防止定位桩碰撞移位。

（4）夜间施工安排好施工顺序，照明设施充足，防止铺设超厚。

（5）施工前根据具体情况，确定好回填土料含水率控制范围、虚铺厚度和压实遍数等参数。

（6）回填时严禁损坏预留管线、管道。填土前对回填部位基底和已完工程进行中间检查和验收，并办好验收手续。

4、抹灰工程成品保护措施

（1）对已完成的抹灰工程应采取隔离、封闭或看护等措施加以保护。

（2）抹灰前应将木制门、窗口用铁皮、木板或木架进行保护，塑钢或金属门、窗口用贴膜或胶带贴严加以保护。

（3）抹完灰后要对已完工的墙面及门窗口加以清洁和保护，如门窗口原保护层面有损坏的地方，要及时修补确保完整直至竣工交验。

（4）在施工过程中，搬运材料、机具以及使用手推车时，要特别小心，防止碰、撞、磕划墙面、门、窗口等。

（5）后期施工操作人员严禁蹬踩门、窗口、窗台，以防损坏棱角。

（6）抹灰时对预埋件、线槽、盒、通风篦子、预留孔洞应采取保护措施，防止施工时灰浆漏入堵塞。

（7）拆除脚手架、跳板、高马凳时要加倍小心，轻拿轻放，集中堆放整齐，以免撞坏门、窗口、墙面或棱角等。

（8）当抹灰层未充分凝结硬化前，防止快干、水冲、撞击、振动和挤压，以保证灰层不受损伤和有足够的强度。

（9）施工时不得在楼地面上和休息平台上拌和灰浆，对休息平台、地面和楼梯踏步要采取保护措施，以免搬运材料或运输过程中造成损坏。

（10）根据温度情况，加强养护。

5、楼梯间刮腻子成品保护措施

施工期间，由于工期较紧，各工种交叉频繁，对于成品和半成品，通常容易出现二次污染、损坏和丢失，工程装修材料一旦出现污染、损坏，势必影响工程进展，增加额外费用，因此本工程装修施工阶段的成品（半成品）保护，采取以下主要措施：

（1）做好工序标识工作，在施工过程中对易受污染、破坏的成品、半成品标识“正在施工，注意保护”的标牌。

（2）采取护、包、盖、封防护：采取“护、包、盖、封”的保护措施，对成品和半成品进行防护并由专门负责人经常巡视检查，发现现有保护措施损坏的，要及时恢复。

（3）墙表面的腻子层未干前，室内不得清扫地面，以免尘土沾污墙面，干燥后也不得往墙面泼水，以免沾污。

（4）搬运物料及拆除脚手架要轻抬轻放，及时清除杂物，工具、材料码放整齐，不要撞坏和污染门窗、墙面和护角。

（5）施工时，不得玷污地面、门窗、玻璃等已完成的工程。保护好墙面的预埋件，通风篦子，管线槽、盒、电气设备室所预留的孔洞不要抹死。

（6）刮完腻子后随即清擦干净粘在门窗框上孔洞、槽盒内的残余腻子。

（7）严禁蹬踩门窗框、窗台防止损坏棱角。

（8）禁止乱写、乱画和砂浆污染墙面。

（9）门窗框塞缝、墙内、顶棚内预埋管、盒应先验收合格。

（10）每次腻子拌料应控制在1h—2h内用完。

最后完成后，室内空气要流通，预防干燥后表面无光或光泽不足。

6、屋面工程成品保护措施

（1）保温层成品保护

松散或板状保温材料运到现场，应堆放在平整坚实场地上分别保管、覆盖，防止雨淋、受潮或破损、污染。

在已铺完的保温层上行走胶轮车，应垫脚手板保护。

保温层施工完成后，应及时铺抹找平层，以减少受潮和雨水进入，使含水率增大。在雨期施工，要采取防雨措施。

（2）找坡找平层成品保护

在已抹好的找平层上，用手推胶轮车运输材料时，应铺设木脚手板，防止损坏找平层。找平层施工完毕，未达到一定强度时不得上人踩踏。

水落口、内排水口及排汽道等部位应采取临时保护措施，防止杂物进入造成堵塞。

找平层未达到铺贴卷材的强度要求时，不得进行下道工序作业。下道工序施工时材料应分散堆放，防止找平层被压破坏。

（3）防水层成品保护

已做好的保温层、找平层应妥加保护，卷材铺设完后应及时做好保护。操作人员在其上行走，不得穿有钉的鞋。

手推胶轮车在屋面运输材料，支腿应用麻袋包扎，或在屋面上铺板，防止将卷材划破。

防水层施工时，注意不使胶粘剂流淌污染墙面、檐口和门窗等已完工项目。

水落口、斜沟等应及时清理，不得有杂物、垃圾堵塞。

伸出屋面管道、变形缝、盖板等，不得碰坏或不得使其变形、变位。

卷材屋面竣工后，禁止在其上凿眼、打洞或做安装、焊接等操作，以防破坏卷材造成漏水。

施工时，严格防止基层处理剂、各种胶粘剂和着色剂污染已完工的墙壁、檐口、饰面层等。

7、工程门成品保护措施

（1）成品保护的目的

制定成品保护措施是为了最大限度消除和避免成品在包装运输和施工污染和损坏，以达到减少降低成本，提高成品一次合格率，一次成优率的目的。

（2）出厂包装保护

工程门出厂前已经喷涂完成，为保护表面不被污染，防止划伤等，有总装车间对门扇和门框覆膜处理。

成品经检验合格后进入包装工序，防护包装齐全，包装箱完好，打包带牢固。

（3）运输过程保护

装货时禁止摔、砸、扔等现象，轻拿轻放。装车时门与门之间要紧靠，不得出现晃动现象，搬运时加隔板进行门面保护。

运输过程中做好防水措施，不损坏包装。

（4）施工现场成品保护

产品进场后，存放摆放不得倾斜，正面朝上，不得叠放，存储应通风干燥，防止雨水侵入。并派专人负责看管。

安装时按照正确的操作要求进行施工，不得损坏门扇、门框表面保护膜。门框安装后，表面粘贴保护膜，避免产品表面划伤。

工程门在安装过程中及验收前，采取可靠的保护措施不得污损。已安装的门框洞口不得作为运料通道。

应防止利器划伤门表面，应防止电、热和焊花烧伤或烫伤面层。

门框的上槛及两侧用胶带纸、薄膜保护好，下槛用九夹板制成马蹄形盖板保护。

门扇表面贴保护膜。

五金安装后，将委派专人进行巡视，发现有损坏产品的施工行为，立即进行制止，并依据具体的情况进行处理。

完工后，根据现场实际情况应贴出“注意安全”“保护成品”“开门联系电话”等提示标记。

各施工单位不得损坏门框、门扇表面保护膜。

各施工单位施工时不得碰撞门体各个部位，以免门体擦伤或变形。

安装前的成品保护由我方负责，安装验收后的成品保护主要由甲方和总包方负责，我方协助保管。如发现产品质量及安装问题我方负责返修。如发现有人为破损，视破损情况维修或更换，我方提供维修或更换服务，但要收取相关费用。

8、给排水系统成品保护措施

（1）预制加工好的管段，应加临时管箍或用水泥袋纸将管口包好，以防丝头生锈腐蚀。

（2）预制加工好的干、立、支管，要分项按编号摆放整齐，用木方垫好，不许大管压小管码放，并应防止脚踏、物砸。

（3）经除锈、刷油防腐处理后的管材、管件、型钢、托吊、卡架等金属制品、宜放在运输畅通的专用场地，其周围不应堆放杂物。

（4）安装好的管道不得用作支撑或放脚手板，不得踏压，其支托卡架不得作为为其他用途的受力点。

（5）管道在喷浆前要加以保护，防止灰浆污染管道。

（6）水表、压力表、温度计、做好保护措施，为防止损坏，统一在交工前装好。

（7）搬运材料、机具及施焊时，采取具体防护措施，不得将已做好的墙面或地面污染、砸坏。

（8）管道安装好后，应将阀门的手轮卸下，保管好，竣工时统一装好。

（9）附属装置应装保护盖板，不得污染，砸坏损坏。

（10）预留管口的临时丝堵不得随意打开，以防掉进杂物造成管道堵塞。

不得在安装好的托、吊管道上搭设架子或拴吊物品。

油漆粉刷前应将管道用纸包裹，以免污染管道。

9、采暖管道成品保护措施

（1）施工人员要认真遵守现场的成品保护制度，贯彻谁安装谁负责保管的原则。

（2）要加强思想教育，实行材料人工承包，使职工牢固树立爱护成品意识。建立和执行奖罚制度，尤其是对不爱护国家财产的行为，造成严重损失的责任者要给予适当的惩罚。

（3）预制加工好的管道要分项按编号摆放整齐，用木方垫好，不许大管压小管码放，并应防止脚踏、物砸。

（4）经除锈、刷油防腐处理后的管材、管件、型钢、托吊、卡架等金属制品、宜放在运输畅通的专用场地，其周围不应堆放杂物。

（5）安装好的管道不得用作支撑或放脚手板，不得踏压，其支托卡架不得作为为其他用途的受力点。

（6）搬运材料、机具及施焊时，采取具体防护措施，不得将已做好的墙面或地面污染、砸坏。

（7）预留管口的临时丝堵不得随意打开，以防掉进杂物造成管道堵塞。

（8）不得在安装好的托、吊管道上搭设架子或拴吊物品。

（9）重要设备及材料一定要存入库内，并做好记录，发现缺损及丢失情况，及时反映给有关部门。

（10）设备阀门开启后，要逐件清理。对于易丢易损部件，要设专人负责入库妥善保管。各类小型仪表元件及进口零部件，在安装前不要拆包装。

制定成品保护奖罚制度，并严格贯彻执行。

对甲方所有设备要加强保护，未经允许禁止乱动，不得随意拆、碰、压，防止损坏。

10、电气智能化工程成品保护措施

（1）设备的成品保护说明

智能化系统工程在工程施工时必须做好本系统、相关系统的成品的保护措施，加强产品保护，防止经济损失，参加施工的人员应像爱护自己的财产一样爱护工程设施，确保产品完好是光荣职责，也是技术素质提高的标志。成品保护包括本系统的已完成的管线槽敷设、已安装或已进场的设备以及各兄弟系统的设备及已完成的施工项目等。

（2）成品保护措施

为保证系统的顺利开通，我们在对参加施工人员进行思想教育的同时采取以下措施对成品进行保护：

智能化系统工程施工时，必须采取措施，如加固、覆盖、搭脚手架等保护地面、墙面、门窗不受损坏。在吊顶内的安装施工与土建、设备安装、装饰安装施工安排好穿插顺序。龙骨上不得放置施工载荷。

对已安装好的设备做好标识，注明设备名称、作业单位、施工人员、完成日期、质量等。对门窗未装好的房间内设备要采取防雨、防侵蚀措施，对易受破坏的设备做出醒目标志，对重要设备要设专人看管，防止丢失。

作业完毕，线槽、盒箱等加盖盖好，穿墙预留孔洞堵塞严密，不得乱扔食物，防止鼠害。

安装工程各种穿墙套管、预埋及预留孔洞、固定件等在主体结构和围护结构施工期间都应准确设置，避免事后凿打，造成结构破坏。

设备到场后，与业主、监理一起现场开箱验货，检查无误后方可接收。在设备开箱就位以及就位以后过程中，各施工人员都必须有很强的责任心，同时要加以某些具体措施（如安排专人管理、设置隔离和防护装置等），必须保证设备的完好性，直至工程竣工验收、使用。

材料库房应设置于通风干燥的场所，并有门、锁装置，派专人值班看护，配备运输材料用的板车和麻绳。

材料库房内应用脚手架搭设货柜，以便整齐堆放各种待安装的弱电材料，并应配备消防灭火器，以防紧急情况。

合理安排施工进度，对安装设备尽早进行调试，充分利用本身智能化系统的防范作用对安装设备进行防护。

加强安装后设备的保护，对贵重物品进行晚间巡查，做好巡查记录，若发生设备和贵重原材料的失窃与损坏，要保护好现场，报告检查、公安部门处理。

11、各专业间的成品保护

（1）本工程专业作业队众多，需要各工种间做好协调配合，项目经理部对所有施工人员进行成品保护的教育，增强工人的成品保护意识，养成保护成品、爱护成品的习惯。在深化设计中加强各工种之间的沟通协调，并在施工前对工人进行详细的交底，避免因技术协调不到位引起的成品破坏。

（2）对于工作中粗心大意，不注意成品保护的行为，要给予惩罚，如果造成成品破坏的人能够将破坏处修理好，则由其将破坏部位原样修复，并视情节给予一定罚款。如果破坏人不能修复，则责成专业人员修理，所需费用由破坏人承担，另外视情节再给予一定罚款，以增强每个人的成品保护意识。

（3）教育工人加强互相监督，对勇于监督举报者，一经查实，视情节给予举报人一定奖励，奖励金额同对破坏人的罚款金额，从而形成互相监督共同保护成品的良好氛围。

12、竣工阶段成品保护措施

（1）装修、设备安装阶段特别是最后收尾和竣工阶段的成品保护工作尤为重要，土建和机电施工必须按照成品保护方案进行作业。

（2）在工程收尾阶段，应分层、分区设置专职成品保护员，施工作业人员应持“入户作业申请单”并在填报手续齐全经项目经理部批准后，方准进入作业。施工完成后要经成品保护员检查确认没有损坏成品，签字后方可离开作业区域。

（3）上道工序与下道工序（主要指土建与水电，不同分包单位间的工序交接）要办理交接手续。交接工作在各分包之间进行，项目经理部起协调监督作用，项目经理部各责任人要把交接情况记录在施工日志中。

（4）接受作业的人员，必须严格遵守现场各项管理制度：不准吸烟。如作业用火，必须取得用火证后方可进行施工。所有入户作业的人员必须接受成品保护人员的监督。

（5）项目经理部制定季度、月度计划时，要根据总进度计划进行科学合理地安排，防止工序倒置和不合理赶工期的穿插施工，以及采取不当的防护措施而造成的互相损坏、反复污染等现象的发生。

（6）项目经理部对所有入场分包单位，都要进行定期的成品保护意识的教育工作，依据合同、规章制度、各项保护措施，对分包单位进行成品保护管理，使分包单位认识到做好成品保护工作重要性。

13、建立内部质量包保责任制

由本单位的法人代表与本工程的项目经理签订《工程质量包保责任状》，项目经理与各施工队承包责任人签订《工程质量包保责任状》，建立具有可追溯性的工程质量保证制度，对因施工原因造成的质量问题负终身责任。

14、成立维护小组

（1）《缺陷责任期对工程修复维护和质量回访小组》为我公司常设机构。由工程管理部、工程经营部等部门组成，办公地点设在工程管理部，负责工程保修及定期回访。项目经理部在施工期间随时征求业主和监理工程师对本工程的意见，以便及时改正不足。

（2）工程交工后，由本项目总工程师为组长，项目主管工程师为常务副组长，成立《本工程缺陷维护小组》负责缺陷期内对工程修复维护工作，受公司《缺陷责任期对工程维护和质量回访小组》的直接领导。并明确附近的相关专业工程队伍和机械设备，一旦有维修任务负责落实。

（3）交工验收后，维护小组要定期对所建工程进行全面、仔细地组织检查，遇到震、暴雨等不可抗拒的自然条件后及时组织检查，对出现的工程质量缺陷要登记清除，分析缘由，及时向业主上报缺陷范围、缺陷数量、缺陷责任及原因等，并立即组织维修。

（4）缺陷责任期内工程的维护，要在不影响正常使用的前提下，必须采取可行的维护措施，确实需要中断运行时必须在业主的同意下才能进行。

（5）各项缺陷的修复必须符合规范要求并取得监理工程师和业主代表的认可。

（6）缺陷责任的维护分两种情况，若因施工质量问题造成结构内部受力变化或外部破坏的，本承包人自己处理方案并报业主批复后立即实施。若属设计或是其他非承包人责任造成的缺陷。本承包人要及时上报业主和设计院，并按业主和设计院批复的施工方案组织维修。

（7）缺陷责任期内本承包人维修组必须保证本工程正常运行，工程完工后交付验收前，我们将组织技术人员、管理人员对全部工程进行全面细致的检查，投入足够的劳动力对全部工作进行整理清理，对弃土场、临时用地、排水系统、路容路貌及农田复耕重点整治，向业主交出质量优良、外观优良，符合环保要求的工程项目。

（8）根据合同条款，我公司将组建一个保修小组，负责质保期内各项工程的维护及缺陷修复工作以及根据工程师指令要求完成的工作，确保工程项目符合设计要求。

（9）做好对精品工程的成品保护工作，项目经理部临时成立成品保护督查组，加强对已完成的分项工程的成品外观检查及保护工作。采取有效措施对路面成品加以保护，防止损伤结构物、污染路面等一切事故发生，最终向业主移交一个精品工程。

（10）做好对工程的成品保护工作，项目经理部成立成品保护督查组，加强对已完成分项工程的成品外观的检查及保护工作。采取有效措施防止一切事故发生，最终向业主移交一个内坚外美的精品工程。

对于本工程在施工路段实行封闭施工（设专人监护、设路挡）。

对于已施工完毕的路段进行养护，保持路面清洁，无杂物及杂草。

在施工完毕后及时进行养护，在成型前严禁通行，对于施工车辆实行限速行驶，严禁履带式车辆进入成品路段。

对于关键工序，在施工完毕后，设专人进行覆盖式养生（覆盖保温被、塑料薄膜等）。

15、回访保修

工程竣工验收后三个月，按我公司《跟踪回访制度》规定，有工程质量保修回访领导小组，组织一次全面质量跟踪回访，发现工程质量问题立即组织维修整改，达到用户满意为止。保修期满时，工程质量保修回访领导小组，组织一次保修终期回访，认真听取用户对工程质量的评价和意见，如需整改，迅速派人处理，达到用户满意。

按照标准要求，本承包人承诺：工程交付使用后及保修期内，按本承包人的《跟踪回访制度》的规定，仍要和业主不断取得联系，听取业主使用的情况和意见。

我公司在工程交竣工后，做到“完工不断联系，交工不断服务”以保证工程能够满足业主预期的经济效益和社会效益。为此我们在工程交竣工后定期回访。主要从以下三方面保证工程交竣工后的服务质量：

（1）专人负责

在交工后项目部组织专人专职负责项目的交竣工后服务，以保证不出现推诿责任、拖延服务现象的出现。

（2）定期和业主联系

由专人负责与业主定期的联系，以便及时了解工程质量方面的情况，了解业主对在工程产品使用过程中的意见和建议，及时解决工程交工后的质量问题。

（3）严格履约

如果出现由于施工原因造成的质量问题，我方保证按照合同要求为业主及时维修，确保工程达到设计要求。

工程回访和维修服务亦是整个工程质量的延续，在工程竣工，交付使用后，应调查掌握工程质量情况，了解业主的要求，及时解决发现的质量问题，为确保工程质量，做好竣工后的服务工作。

按照系列标准要求，本承包人承诺：工程交付使用后及保修期内，按本承包人的《跟踪回访制度》的规定，仍要和业主不断取得联系，每季度至少回访一次，听取业主的使用情况和意见。

回访程序：

在工程保修期内至少要回访一次，一般在交工后半年内，以后每隔半年回访一次，直至交工后二年为止。

工程回访或维修时，由生产主管部门建立本工程的回访维修卡，根据情况安排回访计划，确定回访日期。

本工程将由公司技术负责人带队，经营部部长、工程部部长、安质部部长参加。

保修卡一般在工程竣工后一个月内发出，保修卡的内容是：工程业主的称谓、公司关于保修的原则和目的、我们负责保修的部门和人员。

工程回访结束，部门集中回访人员意见，写出回访报告，送到公司工程部和分公司主管领导，对于在工程回访中发现的质量缺陷，应立即制定纠正措施尽快维修。

缺陷责任期内对工程的维护：

工程完工后，首先成立由项目经理为组长，工程部及有关人员组成的工程竣工维护组，负责缺陷责任期内对工程的维护工作。

缺陷责任期内，维护组要定期对所建工程进行全面、仔细地组织检查，遇到台风、暴雨等不可抗拒的自然灾害要随时组织检查，对出现的工程缺陷要登记清楚，分析原因，及时向业主呈报缺陷数量、缺陷责任及原因等，并立即组织维修。

缺陷责任期内工程的维护，要在不影响正常使用的情况下进行，必要时采取可行的防护措施，确实需要中断运行时必须在业主同意下才可进行。

各项缺陷的修复必须符合要求并取得监理工程师和业主代表认可。

按照标准要求，承包人承诺实行竣工回访，工程交付业主后，仍要不断取得联系，听取业主的使用情况和意见。

维修保养：

工程完工后交付验收前，我们将组织技术人员、管理人员对工程进行全面细致的检查，投入足够的劳动力对全部工作进行整理，对弃土场、临时用地、排水系统、路容路貌进行重点整治，向业主交出质量优良、外观优良、符合环保要求的工程项目。

根据合同条款，我公司将组建一个维护队，负责质保期内各项工程的维护及缺陷修复工作以及根据工程师指令要求完成的工作，确保工程项目符合设计要求。

维修程序：

专人接待质量投诉：工程管理部设专人负责接待用户的来访人员，并及时处理用户以其他方式提出的质量问题投诉。对所投诉的质量问题，三日内派人到现场勘探，提出处理意见，用户认可后，组织维修人员携机具、设备赶赴现场，实施维修处理，维修质量必须达到规范标准，对问题比较严重的，我公司将制定“纠正预防措施”下发，防止今后施工中出现重复问题。

维修任务的确定：当接到用户的投诉和工程回访中发现的缺陷后，应自通知之日后两天内就发现缺陷进一步确认，与业主商议返修的内容。可现场调查，电话询问。将了解的文件填入维修任务书，分析存在的问题，找出主要原因制定措施，经主管部门审核，提交单位主管领导审批。

经审批后的维修任务书连同维修登记单，由生产计划部门发给维修人员，确定完成的日期，并备份保存。

维修人员一般由原项目经理或就近工程项目经理担任。当原项目经理已调离且附近没有施工项目时，应专门派人前往维修，生产部门主管对维修负责人员及维修人员进行技术交底，强调公司服务原则，要求维修人员主动配合业主单位，对于业主合理要求尽可能满足，坚决防止和业主方面的争吵发生。

维修负责人按维修任务书中的内容进行维修工作。当维修任务完成，维修负责人要将工程管理部门或业主确认的任务书返回生产部门，填写维修登记单送生产部门、财务部门，并报送公司工程部备案。

保修记录：对于回访及维修，我公司均要建立相应的档案，并由生产部门保存维修记录。

我公司按照各相应法律法规及合同要求，采取先进的微机系统对已完成工程建立起长期、有效地跟踪、监控网络。保证在第一时间内使问题得到妥善地解决。使业主达到最大程度的满意。

## （三十）智能化系统售后服务措施

1、售后服务体系

我公司和设备原厂商设有各自专门的技术支持与售后服务机构－客服中心，客服中心具有优秀的技术人员和雄厚的技术力量，双方的客服中心分别形成各自独立的两级支持服务组织体系。我公司和设备原厂商将分别指定专职服务经理来负责本项目的技术支持与售后服务的统一协调工作。为了更好地为用户服务，我公司和设备原厂商的客服中心将加强协作，形成一个统一思想、统一步调、统一组织的服务体系响应用户的服务需求。

我公司和设备原厂商的技术支持与售后服务队伍接受过良好的培训且富有经验，并采用ISO9001体系进行服务质量控制，我们对本项目中可能出现的技术问题已经做好了充分的技术准备。

在技术支持与售后服务过程中，我公司、设备原厂商与用户三者之间是一种互相配合的关系。

（1）我公司客服中心

作为国内一流的系统工程与技术服务公司，公司十分重视技术支持与售后服务工作。我公司在承担多项大型信息系统建设后，已经成立了客服中心，专门为各类工程项目提供统一的技术支持和服务。

我公司客服中心拥有一支技术力量雄厚的技术服务队伍，由一名客服中心经理、多名经理助理和数十名售后服务人员组成，负责统一接收和处理各地的售后服务需求。在多年的服务过程中积累了丰富的工作经验，能够为用户提供准确、及时、优质的支持与服务，深受用户好评。

客服中心成员均具备如下基本条件：

具有独立工作能力，能够独立地分析问题、解决问题。

两年以上的售后服务工作经验。

三年以上的计算机系统工程经验，对各项集成技术都有深入地了解。

具有良好的表达、理解和沟通能力。

对待工作认真负责，信守“客户至上”的原则。

为了能够有效、规范地做好售后服务工作，我们已经将ISO9001质量管理体系贯彻于具体的服务工作中。我公司在客服中心专门设立了ISO9001服务质量管理组，全程记录技术支持与售后服务的过程，保证客服中心严格按照ISO9001质量体系标准进行技术支持与售后服务工作，以提高工作质量。

我公司客服中心将竭诚为用户提供技术支持与售后服务，它会为本项目的顺利实施和稳定运行提供强有力的保证。

（2）设备原厂商客服中心

设备原厂商技术支持中心完整地组合成新的客服中心，实现对客户的专业化技术支持。客服中心由技术支持工程师及技术支持专家组成。客户支持中心为客户提供了7×24小时的热线电话技术支持和快速反应的现场排障服务，确保所有客户可以享受到快速、优质的服务。

（3）我公司专职售后服务组织

我公司客服中心将为本项目设置一名专职服务经理，专门负责本项目技术支持与售后服务的接口与协调工作。

用户技术人员可以通过多种途径与客服中心取得联系。

客服中心经理：负责客服中心人力资源协调以及日常管理工作。

客服中心经理助理：协助客服中心经理完成具体工作，维护技术支持知识库。

专职服务经理：负责与相关用户沟通，协调技术人员完成技术支持与售后服务的具体工作。

质量控制组：负责监督ISO9001质量体系在技术支持与售后服务工作中的执行情况，控制服务质量。

技术支持与售后服务组：负责技术支持与售后服务的具体技术工作。

专职技术人员：为用户提供本地化服务。专职技术人员将参加项目的实施工作，以使其熟悉整个系统的技术细节，更好地承担技术支持与售后服务工作。

客服中心技术支持与售后服务人员由实施组中的技术人员组成。

（4）我公司客服中心响应流程

在出现技术支持与售后服务需求时，用户可以先与客服中心的技术人员取得联系，技术人员会根据用户的需求给予相应的解答和处理，对于无法解决的问题，客服中心将直接与的专职服务经理取得联系，得到相应的技术支持与售后服务。

对于客服中心接收到的一切支持与服务需求，客服中心都会对需求内容、处理办法进行汇总，并录入客服中心的技术支持知识库中。

（5）设备原厂商客服中心响应流程

设备原厂商的技术支持工程师队伍每天24小时在线对客户遇到的技术问题进行解答。

对于客户的一些技术问题，如果通过电话支持服务不能完全解决，我公司的技术支持工程师在征得客户同意后，将启动远程服务网络，在30分钟之内，通过实验室远程登录、分析、诊断，找出故障的原因，并制订故障解决技术方案，指导客户的现场工程技术人员处理故障或直接派技术支持工程师到现场排障。

如有必要，设备原厂商将会把问题升级到各中心甚至到研发部门寻求技术支持专家的支持，直至问题的完全解决，客户达到完全满意。

2、服务规范

我公司和设备原厂商为了更好地为用户服务，共同制定了相关服务规范。双方的技术服务人员在为用户提供服务时，务必实时以此服务规范自我约束、自我监督。

（1）规范的服务行为

为了保证客服中心能够提供让用户满意的服务，我们制定了相应的技术支持与售后服务行为规范。

（2）严谨的服务制度

为了更好地完成对本项目的技术支持与售后服务工作，我们将对参与本项目的所有技术支持与售后服务人员进行统一的培训和管理，制定专门的服务制度，将人员管理、各项业务指标与本项目的系统特点相结合，以严谨、一贯化、制度化、高效率为主要特色，强调统一纪律、统一指挥、统一步调、统一制度、统一执行。

（3）高效的服务模式

采用两级服务体系和实行规范管理的成效，主要体现在反应快速、行动迅速等雷厉风行工作作风的形成。我公司和设备原厂商客服中心规定员工在技术支持与售后服务上一定要做到准确、迅速。通过形成这种快速敏捷、雷厉风行的作风，为用户提供满意的服务。

3、服务方式与响应时间

我公司和设备原厂商为用户提供全方位的技术支持与售后服务，保证用户能够及时、便捷地获得所需的服务，主要的服务方式包括电话、传真、远程支持、邮件、网站、现场服务、投诉受理等，另外我们针对本项目用户的特殊情况，制定了特殊时期的特殊服务预案。

（1）电话、传真服务

我公司和设备原厂商会对用户提供长期的中文免费电话支持服务。

针对本项目，我公司组建了专门的技术团队，作为售后服务团队，团队以项目经理为组长，设立24小时技术联络热线。

服务响应时间1小时。我市范围内，需要我公司技术人员到场技术支持的，保证在2小时内到场。

我公司和设备原厂商客服中心全部人员（包括各地分支机构人员）的手机24小时开机，并且开通呼叫转移和秘书台等服务，确保用户能够及时与技术支持人员取得联系。我公司和设备原厂商保证7×24小时响应用户的技术支持与售后服务需求，并保证对电话服务请求进行实时响应。

用户可以通过客服中心热线电话得到支持和服务，在非工作时间，用户可以通过手机与专职服务经理或客服中心技术人员取得联系。

在接到用户的技术支持请求或故障报告后，我公司和设备原厂商客服中心将立即以电话方式同该单位技术人员取得联系，详细了解其所需的服务内容，提供相应解答，并且填写详细的ISO9001记录表单。

对于技术咨询，技术人员会结合实际情况及时为用户提供相应的答复。

对于系统运行故障，技术人员首先会了解与故障有关的详细情况，同时派出技术人员到达故障现场，他们在我公司和设备原厂商客服中心技术人员的配合下进行系统分析，逐步排除故障。

（2）远程支持服务

对于通过电话支持服务项目不能解决的设备故障，我公司和设备原厂商立即派出技术人员赶赴现场。同时，在征得用户同意后，我们以远程登录的方式进行故障诊断，目的在于尽早查找故障出现的原因，指导现场工程技术人员处理故障，最大程度地缩短故障恢复的时间。

远程服务响应时间1小时（从我们向客户确认电话指导不能排除故障到我们的技术人员远程登录到服务器的时间）。

（3）邮件服务

用户技术人员可以通过电子邮件将技术支持需求发送给客服中心，专职服务经理或技术人员在接到报告之后会立即与用户取得联系，为其提供相应的技术支持服务。

客服中心将于收到邮件的2小时内通过电子邮件为用户提供解决方案，或者根据用户需要发送相关的技术资料。

（4）网站服务

用户可通过我公司网站，进入我公司专门为本项目建立的信息园地。信息园地内容包括产品信息、相关资料下载、工程及应用经验、常见问题及解决方法等，我们还会把本项目运行期间出现的故障及解决办法整理汇总后公布于此，方便用户查询。

我公司还将在网站上专门为本项目设立讨论区，便于用户的技术人员得到客服中心的技术人员技术支持。

用户也可通过设备原厂商的网站，查询、下载相关技术资料或提交问题获得支持。

（5）现场服务

我公司和设备原厂商一起将会为用户提供快捷的两级现场服务。对于需现场解决的问题，我公司技术人员会在第一时间内到达服务现场，提供一级现场服务响应，尽快解决问题。如有必要，设备原厂商客服中心将同时派出技术人员到达故障现场，提供二级现场服务响应，他们共同排除故障、解决问题。我公司和设备原厂商将为用户提供两年的现场技术支持服务（视频监控系统提供三年保修范围）。

我公司和设备原厂商在我市内均设有分支机构，接到现场支持服务的需求后，双方技术人员将在2小时内到达用户现场。如果现场技术人员不能排除故障，我们将在3小时内提供替代品，确保用户业务系统的正常运行。若正在使用的系统发生故障，我们将立刻采用包括使用新设备在内的应急措施，确保系统的连续正常运行。

对需要更换的设备或部件，设备原厂商客服中心将调动备品备件资源进行更换，恢复系统运行。

总之，我们承诺尽最大的努力解决系统的问题，保证在最短时间之内恢复系统正常运行或者提供应急策略。

对于技术故障，我们保证故障不解决，技术人员不撤离。

（6）投诉受理服务

为了提高服务质量，加强与客户的沟通和交流，我公司和设备原厂商均设立多种客户投诉渠道倾听客户对售后服务的意见。

我公司和设备原厂商指派专人负责24小时集中受理客户投诉，它通过客户投诉处理系统把用户投诉转到相关责任部门去处理，并跟踪和记录处理过程。

在投诉处理过程中，投诉受理人员会主动征询客户意见，如客户对处理结果不满意，将重新启动客户投诉流程，直至客户满意关闭投诉。

我公司和设备原厂商通过客户投诉热线、传真、电子邮箱及网站等方式全天候24小时受理客户投诉。

（7）服务期限与范围

我公司和设备原厂商承诺为本项目中设备、软件和系统的功能扩充提供全年无休的技术支持服务，同时承诺为本项目中的所有设备、软件提供符合招标文件要求的质量保证与售后服务，在保修期内负责对提供的设备进行免费维修和软件升级。终身提供备品备件和维修服务。

（8）支持与服务流程

在用户需要技术支持服务时，可以以热线电话、传真或者电子邮件的形式通知客服中心，客服中心的技术人员将在第一时间与用户联系，了解用户的确切需求。如果是系统运行问题，技术人员将会对问题的相关现象进行详细记录，同时为用户提供解决方案，或者告知明确的答复时间，随后组织相应的技术力量对问题进行分析，制定解决方案。

在系统运行过程中，出现的故障主要存在以下几类：操作错误、软件错误、配置错误、硬件故障。客服中心在得到了用户的故障服务请求之后，将充分搜集故障信息，分析故障的性质和类型，根据不同的故障制定相应的解决方案，视具体情况对用户进行电话支持或者现场服务，必要时协调设备厂商的技术人员共同研究并解决问题。

用户也可以直接与设备原厂商联系。设备原厂商会立刻通知我公司客服中心一起为客户提供技术支持与服务。

4、系统维护

（1）维护前准备

我公司相信一个好的和详细的计划是系统故障得以尽快解决的先决条件。在实施维护前，我公司的项目经理和项目销售经理以及专家、技术人员将用户的需要结合网络设计方案反复与用户协商，从而定出一个切实可行的维护计划，该计划将包括：系统中所有需维护设备的型号及，软件配置、用户目标，故障诊断的基本方法及故障清除后的测试方法。

我公司项目经理和系统专家将根据维护计划详细制定沟通方式、系统管理、性能指标、维护将产生的技术资料和文档、质量保证计划等，并安排工作量和技术支持力量，准备好所需要的合同中规定由我公司承担的材料和故障所需设备、仪器仪表等。

用户相关部门需配合我公司提供用户的具体需求如系统结构、现有的性能指标等，维护所需的用户要求，并需指派人员协助整个维护工作中与第三方的协调。

（2）系统维护

项目经理将根据维护计划对整个维护过程进行协调与监控。

维护过程中将根据实际情况提交一系列的文档，一方面方便项目经理和用户了解故障清除的进展情况，另一方面为将来的网络维护提供参考。

用户在维护过程中有责任配合我公司的工作，这包括：有专人跟进故障清除的进展情况，交代必要的注意事项等。

当网络维护中牵涉其他厂家的设备时，用户有责任提供该设备的接口特性、工作参数、性能指标等或协助召集该厂商的技术人员到现场解决问题。

（3）故障排除后测试

网络测试根据维护计划中的测试方案进行，由我公司的项目实施小组负责进行测试，测试中用户必须有专人与我公司的技术人员一同测试，并在测试报告中一同签署。

（4）备件服务

我公司将确保在维护过程中所需的备件，当备件使用后，作为设备的一部分，我公司将不能将该备件取回，直到用户的设备维护修好并交还给用户方能取回该备件。

在服务过程中如果需要使用备件，我公司可根据需要提供功能和性能相近的备件，而不一定提供与备件完全一致的备件，选择备件的原则是不因为备件型号而影响用户的正常技防系统使用和工作。

（5）日常巡视服务

定期巡检是为了及早发现技防系统故障、排除技防系统故障以保证用户网络的正常运行和性能稳定，达到防患于未然的目的。

我公司将根据用户购买的服务类型决定定期巡检的次数，并与用户协商定期巡检的具体日期和时间。

定期巡检包括：检测设备工作状态，清洁设备、记录设备运行情况等。

为保证用户设备工作在良好状态，我公司提供的日常维护如有必要将对设备进行调整，更换零部件，记录设备配置。

我公司将与用户协商日常维护的人数具体内容和时间，我公司将尊重用户对日期、时间、保密和安全性的要求。

巡视周期：从项目验收后：第1月～6月：1次/月～3次/月。7月以后：1次/月～2次/月。

（6）技术支持的主要内容

技术支持的主要内容有：技术与信息交流、系统功能的优化与扩充、技术支持知识库的建立、系统疑难故障维护手册的提交、技术转移等。

技术与信息交流：

当今技术日新月异，为了帮助用户的技术人员及时巩固和更新相关技术知识，提高系统管理和维护的水平，我公司和设备原厂商客服中心的技术人员将时刻跟踪相关技术的最新发展，收集整理相关资料，根据用户的实际情况和需求与用户的技术人员进行技术交流，并采用电话、传真、邮件、网站的方式将最新的信息传送给用户的技术人员。

对用户技术人员提出的技术交流需求，我公司和设备原厂商客服中心的技术人员将会详细了解和分析具体的服务需求，并回答用户技术人员提出的问题，然后以最快的速度从我公司和设备原厂商技术支持知识库中提取相应内容（或从其他途径获得相应技术资料）并反馈给用户技术人员，最后如有必要对知识库进行相应的更新。

系统优化与扩充：

我公司和设备原厂商为用户提供对本项目系统中设备、软件和系统功能优化与扩充的技术支持。

我公司和设备原厂商将随时与用户技术人员保持联系，实时跟踪系统运行状况，根据实际情况为用户系统中的设备、软件和系统功能提供优化方案。

如果系统中的设备、软件或相关功能需要扩充，我公司和设备原厂商客服中心技术人员在收到用户的扩充需求后将立即作出实质性响应，与用户的技术人员取得联系，详细了解扩充需求的具体情况，并与用户技术人员共同分析扩充的必要性和可行性，然后在最短的时间内对用户的扩充需求给出合理和优化的方案或建议，并且保证以不高于本次投标的价格和折扣为用户提供相应的设备、软件、模块、部件等产品。

我公司知识库：

在本项目的实施过程以及技术支持与售后服务过程中，我公司技术人员将在技术支持知识库中实时统计、记录发生的技术问题，同时，在每季度末将安排客服中心资深技术支持人员将本项目中出现的技术问题及解决办法进行汇总分类，然后提交给用户，并协助用户在内部服务器上开辟技术支持知识库栏目，及时向各节点的技术人员发布。

在技术支持与售后服务的过程中，技术支持人员还会不断跟踪技术、设备的最新发展，并把最新的技术信息提交给用户，帮助用户对知识库进行丰富和更新，以便用户技术人员能够了解和掌握最新的技术、设备信息。

另外，我公司也会对上述信息进行选择，将其部分内容公布在我公司网站专为本项目设立的栏目中，以便用户查询。

（7）设备原厂商知识库

设备原厂商全球客服中心在网络上设立了相关的知识库平台，收集产品的技术手册、常规解决经验、维护经验案例等，现在已经成为客户技术问题解决最直接的平台。现阶段知识库主要包括三个分库。

标准解决库：

标准解决库主要用于一些常规技术问题的解答，由各种专题的标准解决方案组成，可以指导常见技术问题的解答。其主要来源为：各产品的操作维护手册，各种常见故障的标准解决方案，各种版本的固有问题的标准解决方案。

解决经验库：

解决经验库主要用于一些疑难问题的解答，由维护人员在现场解决疑难问题的各种经验技巧组成，当用户技术问题在标准解决库中无法找到答案时，可进一步查询解决经验库。其主要资料来源为：各种产品的维护经验，各种有借鉴价值的电话日志。

技术手册库：

技术手册库主要用于产品普及知识的解答，由各种产品的技术手册组成，当客户询问产品的性能指标，结构功能等问题时可调用该库进行解答。

此外，设备原厂商还利用公司网站向客户提供网络运营维护经验和各种技术性资料，网站记录了设备原厂商产品软件版本的新功能和各版本的介绍。而且这些信息还可以通过电子邮件、书面文档资料、光盘等各种形式介绍给客户，从而保障网络服务的扩展。

（8）系统疑难故障维护手册

我公司和设备原厂商分别作为国内一流的系统设备生产厂商和系统工程与技术服务公司，在视频会议系统工程与维护方面有着雄厚的实力和丰富的经验。为了帮助用户更有效地使用和维护视频会议系统，我们会把长期在视频会议系统工程和维护工作中遇到的难题和解决问题的方法和经验汇编成册并提交给用户，目的是让用户充分利用我们已有的成果，减少用户在我们曾经遇到的难题上浪费时间和精力。而且我们还会不断总结新的经验和教训并对该手册进行扩充与完善。

（9）技术转移

我公司和设备生产厂商不但会给用户提供优质的产品和技术支持与售后服务，还会与用户分享技术和经验，渴望在技术交流中与用户共同进步。

本项目使用了各种先进的视频通信技术，我们将把这些技术毫无保留地转移给用户的技术人员。

5、服务团队

（1）作为国内一流的系统工程与技术服务公司，公司十分重视技术支持与售后服务工作。我公司在承担多项大型信息系统建设后，已经成立了客服中心，专门为各类工程项目提供统一的技术支持和服务。

（2）我公司客服中心拥有一支技术力量雄厚的技术服务队伍，由一名客服中心经理、多名经理助理和数十名售后服务人员组成，负责统一接收和处理各地的售后服务需求。在多年的服务过程中积累了丰富的工作经验，能够为用户提供准确、及时、优质的支持与服务，深受用户好评。

（3）客服中心成员均具备如下基本条件：

具有独立工作能力，能够独立地分析问题、解决问题。

两年以上的售后服务工作经验。

三年以上的计算机系统工程经验，对各项集成技术都有深入地了解。

具有良好的表达、理解和沟通能力。

对待工作认真负责，信守“客户至上”的原则。

（4）为了能够有效、规范地做好售后服务工作，我们已经将ISO9001质量管理体系贯彻于具体的服务工作中。我公司在客服中心专门设立了ISO9001服务质量管理组，全程记录技术支持与售后服务的过程，保证客服中心严格按照ISO9001质量体系标准进行技术支持与售后服务工作，以提高工作质量。

（5）我公司客服中心将竭诚为用户提供技术支持与售后服务，它会为本项目的顺利实施和稳定运行提供强有力的保证。

6、系统设备保修服务

（1）设备保修

我公司为用户提供热线服务，客服中心统一调配售后服务工程师，在接到报修电话后2小时内到达现场，一般故障在4小时内排除。

针对本项目，售后服务团队由多名工程经验丰富，且熟悉本项目的专业工程师组成。

（2）定期维护保养

我公司将根据系统特点及经验提出建议与业主协商，对部分关键设备进行定期上门维护保养。

（3）现场排除故障或技术指导

应业主要求，我公司派遣专业工程技术人员及时前往现场解决用户的各种问题。

用户随时与我公司技术人员直接的电话联系，及时向用户提供专业的技术咨询，提供全天候、无周末、1小时响应，迅速解决用户网络中出现的问题。

当电话支持无法排除故障时，我公司将应派专业工程师及设备进行现场服务，直到所有问题被解决为止。

7、保修期后的技术支持与售后服务

在技术支持与售后服务期满后，我公司和设备原厂商将在本系统的生命周期内，一如既往地为用户提供优质的技术支持与售后服务。这些服务主要体现在以下两个方面：

（1）维护方式：提供与技术服务期中同样的技术支持与售后服务方式，保证及时响应用户提出的技术支持与售后服务需求。

（2）维护范围：提供与技术服务期内同样的技术支持与售后服务内容，说明如下：

继续为用户提供免费技术交流、技术支持知识库维护服务。

继续以不高于本次投标价格和折扣为用户提供设备、软件与网络功能扩充服务。

继续提供备品备件供应，保证备品备件价格不高于本次投标价格。

继续提供设备维修服务，维修范围包括全部的产品、模块、部件，仅收取维修成本费用和运输费用。

继续提供软件升级服务，仅收取软件升级的成本费用。

继续提供技术故障和突发事件应急服务，收取相应的服务费用。

继续提供重要会议的特殊技术支持与售后服务，收取相应的服务费用。

产品超过了质保期，可以通过购买产品的延期服务将产品的质保期延长，并可以得到相应的服务。

无延保服务的产品，超过保修期、质保期后，我公司按照成本价格收取配件费用及人工成本。所有收费，均开具正规发票。

8、备品备件

（1）我公司通过多年经营实践，取得各设备厂家支持和配合，在公司自有仓库内，建立了备品备件库。公司备品备件仓库采用智能化条码管理。针对每个项目，单独开辟储物架独立存放各项目备品备件。

（2）针对本项目，我公司将在工程实施阶段，逐步采购各种备品备件，具体根据工程实际需要进行储备。

9、技术承诺

（1）产品质量保证承诺

我公司保证提供的货物是全新的、未使用过的，采用的是最佳的材料和一流的工艺，并在各个方面符合招标文件要求及本投标书技术描述中规定的质量、规格和性能要求。

投标方提供的设备可确保24小时常年开机运行

（2）质量标准

本次投标产品的生产厂商的生产、经营、管理通过ISO9001系列质量标准认证，各类产品均符合国家相应标准。

（3）知识产权

我公司保证在使用其提供的产品（或其任何一部分）技术或服务时不会被第三方提出任何侵犯知识产权的侵权请求。任何第三方提出侵权请求的，我公司与第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和经济赔偿。

10、售后服务的ISO9001质量管理

我公司通过了ISO9001质量管理体系认证，树立了以质量和客户满意为中心的思想，确定了以下质量方针：

（1）以客户为中心，通过持续的过程改进，提供高质量的软件产品与系统工程服务，实现股东、员工、企业、客户和社会的最大价值。为了实现质量方针，公司制定了长期质量目标。

（2）增强全员质量意识，加强过程质量控制，确保自主产品合格率高于99%，工程验收合格率100%，服务响应时间不超过1小时，客户投诉率低于1%，客户满意度高于99%，赢得客户的信赖与满意。

（3）在多年的信息系统技术支持与售后服务工作中，我公司总结了实际工作的切身体会与正反两方面的经验教训，逐步形成了一套以ISO9001质量体系标准为基础的技术支持与售后服务管理流程与规范。

（4）公司通过对《ISO9001质量管理体系文件》的编写、评审、试运行、修改、再评审、再修改、正式运行、过程持续改进等的工作，集思广益、博采众长，形成了独具特色、切实可行的我公司股份ISO9001技术支持与售后服务质量管理体系，制定了相应的实施方法和策略，这些方法和策略在实际工作的应用中取得了很好的效果。

（5）根据我公司ISO9001质量管理体系的要求，技术支持人员在接到任何技术支持与售后服务需求后，要详细记录需求内容，填写《咨询记录》，并为用户提供解答。如果需要进一步处理（如编写相应方案或现场服务等），技术人员需填写《维护与服务任务书》，详细描述进一步处理的内容和需求。在服务结束后，要填写《维护与服务记录》，详细记录问题的解决办法、处理过程等信息。

11、重要时期的特别服务预案（当用户有需求时采用）

（1）我公司制定了专门的应急服务计划，配合用户公司内部的安保工作方案，提供必要的技术支持。我公司专业技术人员将根据用户公司内技防系统的实际配置情况，拟定技术方案，对数字监控系统的线路进行巡查、保护。对入侵报警系统、对出入口系统进行模拟测试。从技术角度指导用户公司保卫部门对重要线缆、数据传输骨干线路进行保护。

（2）必要时，应用户要求，我公司和设备原厂商将派技术人员进行技术支持，以保障线路畅通、录像及报警系统运行状态良好。我公司设计了特别的服务预案，以便为用户提供更加有力的支持与服务，尽我们的最大努力保障用户重要时期安保工作的顺利进行。

（3）如有临时损毁设备及破坏线路的情况，我公司将利用现有备品备件进行修复。无法及时修复的，可以选取非重点监控区域的摄像机临时安装到重点监控区域。以保证用户公司采集到足够的现场信息，满足安保工作的需要。

（4）根据公司相关制度，对系统进行例行巡检，确保系统运行正常。

（5）疑似突发事件发生后，公司主动与用户单位安保及办公室等部门联系，询问用户单位是否需要我公司协助，进行网络连通性测试、设备参数配置，保证视频监控、出入口控制系统所有功能正常，图像清晰流畅，录像存储良好，报警及联动准确无误。

（6）如有必要，我公司还将组成特别服务组，以专职服务经理为组长，携带必备的工具、设备、备件前往监控中心机房，随时待命处理一切可能发生的问题。

12、其他服务承诺

（1）如果业主的系统操作人员有所变动，我公司负责进行培训。

（2）备件供应：我公司将优先保证用户的备件供应，并可负责为用户安装更换。为尽可能缩短损坏单元的替换时间，在提供硬件维修的同时还为用户提供备件替换服务。

（3）保修期结束后，实行终身维修服务：保修期结束后，实行终身维修服务，设备如有损坏，将收取更换的零配件成本和少量的人工费（收费标准不超过我市当年平均日工资标准的1.5倍），公司收取所有费用，均开具正规发票。

（4）我公司将协助用户进行有关扩展及关联功能的应用开发。

（5）我公司和设备原厂商承诺为发生系统扩充需求的用户在设备、软件和系统应用功能等方面提供扩展与扩充服务。

（6）在接到用户扩展与扩充服务需求后，我公司将立即指定专人负责了解用户详细的需求内容，制订最优化的扩展与扩充技术方案，并以不高于本次投标的价格和折扣为用户提供相应设备、部件、模块等产品。

（7）如果扩展与扩充设备是与本项目相同厂家但不同型号的设备，我公司和设备原厂商承诺以优惠的价格为用户提供相应设备、部件、模块等产品。

（8）在与用户签订扩展与扩充设备合同后，我公司和设备原厂商将派出技术人员为用户进行安装调试。

13、技术培训方案

（1）培训特色概述

理论与实际相结合的现场培训。

在工程实施阶段，我们公司在进行每一个子系统的施工过程中，会抽出一名有丰富培训经验的技术工程师参与，并对客户进行现场培训。在整个项目的实施过程中，向管理人员和技术人员讲解整套系统的结构原理和关键实施环节的实施方法，并现场手把手地教会系统管理人员的基本操作，让其能够对整个系统有清晰的了解，对各种设备的操作细节有反复的操作体验。通过现场施工培训后，确保管理和技术人员掌握系统的基本构成，熟悉关键设备的常用操作，并能对整套系统的常见故障和问题进行简单排查分析，并向我们公司运维服务部门进行及时反馈。

确保培训效果的集中使用培训：

项目实施结束后，将再次对客户的管理和技术人员进行各子系统使用方面的培训。同时制定详细的培训方案。同时可以直接利用现场各系统的环境对客户进行培训，在培训过程中安排大量的实践时间，以便更好地理论和实践相结合，可以更好，更快地接受新的知识，掌握基本的操作技能。

全面提升管理和使用水平的系统培训：

在项目运维阶段，通过一段时间的运行，都会或多或少地遇到一些软硬件方面的问题。我们通过对客户进行回访调查，并结合我们公司运维部收集的各种问题。有针对性地制定培训计划和编写培训教材，对项目管理人员和技术人员进行加强培训，进一步提高管理人员的管理水平，提高项目中各种设备的使用效率。

关注长期应用绩效的远程培训：

现场培训对一部分当前系统的使用，对管理人员和技术人员进行培训，为了使得管理人员和技术人员更多地了解和掌握实用的建筑智能化各个子系统方面的知识，全方位地提高职业水平，我们公司利用项目现有条件及互联网技术，开展相关的远程培训。

（2）培训简介

为使本工程的有关管理人员、工程人员、技术人员及操作人员能有效地使用与管理我公司弱电系统，特别制定此培训计划，其特点为：

培训开始之前，我公司将提出培训课程计划并编写培训教材，全部培训课程及教材都是针对本工程而编排，并由业主确认后实施培训。

我公司负责使接受培训的人员达到能正确操作和维护的上岗资格。

整个培训课程是分开多个模块，分布在整个工程的不同时间，使业主有关人员尽可能全面地掌握有关知识。

保证有关工程人员有足够的现场工作训练时间。

建议本工程项目部领导小组指派4名～6名今后负责本工程工作运行与管理的管理技术人员从工程一开始就介入本工程。

系统通过业主接收后，我公司协助业主建立起维护和维修制度，制定系统备份方案和保障预案。

（3）培训服务宗旨

培训作为客户服务中不可缺少的一部分，公司一直致力于为用户提供及时、有效的技术培训，一切从用户的经济利益、发展利益和战略利益出发。我们一直认为，管理、维护人员的能力和水平是保持客户系统正常运转和良好应用的必要保障。我们希望通过培训这一服务环节为用户提供更多的支持和帮助，也希望用户的投资真正发挥作用。

智能化系统工程项目的培训，主要的难点体现在：本次工程涉及综合布线、安防监控、楼宇对讲等诸多技术的应用，系统本身就较为复杂。

针对这种情况，在智能化系统工程项目中，我们将充分发挥自身优势，借鉴以往类似项目的成功培训经验，凭借高效的培训体系，以资深的培训专家队伍为工程提供优质的培训服务，帮助用户顺利实施项目、尽快熟悉运用新系统，提高职业技能和管理水平。

公司在项目培训过程中将依据“科学、系统、严谨、实效”的培训方针，制定明确培训目标和相应的培训方案，对管理人员和技术人员进行系统的培训，并对培训过程进行监控，对培训结果进行评估，保证培训质量。

（4）培训总体目标

通过对各管理人员、技术人员和操作人员进行相应的系统培训，从而达到以下目标：

使业主能对整个系统全面了解，熟悉日常维护工作，有能力处理一般性问题，并消除系统因使用或操作不当而引起的故障，减少突发故障的发生。

了解并掌握先进的管理方法和管理技术，熟练掌握各子系统中软、硬件设备的操作，以及各子系统中软、硬件系统配置，能掌握参数设置、故障诊断及系统恢复的技术和方法，从而保证工程建设的顺利开展。

（5）培训实施方法

培训实施概述：

我们公司将为此次培训，提供有针对性地培训课程。例如：对于管理人员有应用系统概述培训。对于技术人员有应用系统功能、系统管理、操作技能、开发技术、日常维护和常见故障处理培训。

根据项目计划、培训内容和项目实施的实际需要，我们公司针对工程的各个阶段分别制定了具体的培训方案，组织相关人员进行，不同方式、多层次的系统培训，确保达到培训的目标。

在本项目智能化系统工程中，我们公司将采取现场培训、使用培训和远程培训相结合的形式开展培训工作。

现场培训：

采取在施工现场培训的方式，充分利用系统资源，按照制定的详细培训方案在现场对相关技术人员进行演示培训，并指导他们动手实践，使之能更好地了解和掌握各子系统的业务处理模式及操作方式，掌握工程相关设备及软件的安装调试。这种方式既可提高实际技术水平，又可针对实际情况重点解决实际问题。

使用培训：

全面系统地讲解理论知识和实际使用技巧，使接受培训的学员在良好的培训环境中，迅速掌握培训的重点及难点内容。

远程培训：

通过远程网络、教学光盘与印刷品的方式，为管理人员和技术人员提供全方位、细致化的培训服务。

参加培训的人员可以根据需要自主选择培训内容与时间，并通过多种方式与我们公司培训中心以及其他参加培训的人员进行交流。

培训内容：

公司根据工程所采用的设备及相关技术，提出全面的培训计划和课程内容安排，并在合同签订后征得用户方同意后实施。

培训内容：建筑智能化系统设计方案与相关内容。各子系统操作培训。各子系统基础知识和设备维护培训。设备日常保养和维护培训。

系统工程师的认证：

由我公司协助业主的两名系统工程师取得国家的有关认证及各系统供应商的有关认证。

（6）培训计划

根据目前对本项目智能化系统工程项目的了解，以及在其他相关项目中的成功经验，我们公司制定了详细的培训计划。如果我们能够中标本项目，将根据各地的实际情况对计划进行适当修改，制定出真正适合本工程特征的合理的培训计划。

根据工程实施计划，结合工程各个阶段的实际情况，我们将培训工作分为工程准备、工程实施、工程运行维护和继续教育四大阶段。

工程准备阶段的培训：

通过有效的内部人员培训，使工程建设与管理人员掌握工程架构和项目实施的每个环节，保证项目实施能够按照统一计划与方案顺利实施。

工程实施阶段的培训：

通过生动、直观的现场演示培训，使用户技术人员或管理人员掌握实际工程操作技能，保障工程的正常运行。

工程运行维护阶段培训：

通过全面系统的培训使用户建立起自身的维护队伍，保障系统稳定高效地运行。

继续教育阶段培训：

工程完工后，通过开办培训班和开展远程教育的方式，为相关技术人员提供优质的培训服务。以保证网络及监控系统的可持续使用及正常运行。

（7）培训保障

培训体制：

为了满足不同用户、不同层次的培训需求，我们将采用现场培训、集中使用培训、与继续教育培训相结合的培训体系。

我公司拥有一支专门负责课程开发与培训实施的资深专家队伍。本着为客户“培训运营技能，提高投资回报”的宗旨，视培训服务为产品，将产品开发理念贯穿到培训服务中，历经市场调研、设计、开发以及教学效果评估等四个阶段。

根据客户需要和工程特点，培训服务采用模块化的课程设计思想，可以满足客户的特定需求，以保证最佳的培训效果与效率。

培训质量保证：

在项目培训过程中将依据“科学、系统、严谨、实效”的培训方针，明确培训目标，制定相应的培训计划和培训方案，对项目有关人员进行系统的培训，并对培训过程进行监控，保证培训质量。

我们承诺将认真学习和理解工程承包商职责和相关操作规范，积极与客户方沟通、交流，确保工程的培训在工期、质量、满意度等方面，争创一流。

我们根据工程实施的实际情况制订完善的培训计划和培训方案，报用户审批。各种培训工作严格按照审批后的培训计划执行，以保证培训工作的有序开展。

将保证每个培训工程师的培训质量。只有培训合格的培训讲师才能进行智能化系统工程项目的培训工作。

十分欢迎相关领导和用户对培训工作进行全面的监督。

培训考核：

培训工作完成后，需要对参加培训的人员进行考核，检查培训的实际效果。考核分为笔试和实际操作两部分，每部分各占考核成绩的50%。

每次培训，我们都会提供《本项目智能化系统工程项目培训反馈表》，由参加培训人员负责填写。

在需要时，我们还将提供《本项目智能化系统工程项目培训考核表》，由甲方协助完成考核。

培训考核的内容依据实际情况由培训方制订，报上级领导部门审批。

（8）培训总结

培训是保障智能化系统工程项目能够建设好、管理好、应用好的一种重要手段。我们公司在项目培训过程中将依据“科学、系统、严谨、实效”的培训方针，明确培训目标，制定相应的培训计划和培训方案。综合前面所述，我们公司的培训可以归纳为以下几点。

以客户为中心的科学培训方法：

我们公司整个培训方案的定制，都是以客户为核心。一切从客户的实际利益出发，在培训方案制定前，我们调查客户的知识结构、了解客户的接受能力、分析客户各种客观因素、研究客户的学习心理，然后由经验丰富的培训专家定制规范的、科学家的培训计划和培训方案。

全方位的，立体的培训服务体系：

为了加大培训力度，我们通过施工前培训、内部人员培训、施工时现场培训、施工后集中培训和后续的远程培训等多种培训方式，确保达到良好的培训效果。

在整个培训过程中，我们对客户进行不断地跟踪反馈，得到客户最新的需求和建议，然后对下一步的培训进行调整，一起更好地实现培训目标。

在施工前，将对相关人员进行系统框架、整体目标和科学系统的管理方法等内容的培训，让大家了解整个项目，为后面项目的顺利实施做好充分准备。在工程实施阶段，将采取现场培训的方式对技术人员进行培训，使其熟练掌握系统相关的设备及软件的安装与调试，从而保障工程的顺利实施。

在工程实施完成后，将组织系统操作人员和技术人员进行集中培训，为系统的稳定运营提供强有力的保障。

在后期，我们还将积极地对项目单位的相关人员进行调查，收集反馈内容，然后针对这些内容做重点深入地培训。

可持续发展的培训系统：

我们公司有专门成立的技术支持网站，可以让每位客户实时查看各种疑难问题和学习各种软硬件使用技巧，可以了解最新的教学动态。

总之，我们将努力通过以多种多样的培训手段，广、博、精、专的培训师资，高效优质地培训过程为本次项目系统的维护、使用人员。

## （三十一）工程验收管理

1、检验批验收管理

（1）基本要求及准备工作

主控项目和一般项目的质量经抽样检验合格。

具有完整的施工操作依据、质量检查记录。

说明：检验批的合格质量主要取决于对主控项目和一般项目的检验结果。主控项目是对检验批的基本质量起决定性影响的检验项目，因此必须全部符合有关专业工程验收规范的规定。这意味着主控项目不允许有不符合要求的检验结果，即这种项目的检查具有否决权。

（2）组织验收

验收前，施工单位先填好“检验批的质量验收记录”（有关监理记录和结论不填），并由项目专业质量检验员和项目专业技术负责人分别在检验批工程质量检验记录中相关栏目签字。

检验批由监理工程师（建设单位项目技术负责人）组织施工单位项目专业质量（技术）负责人等进行验收。

在验收合格后，相关单位在分项工程质量验收记录上签字认可。

（3）组织备案手续

对验收资料完善后交内业存档。

（4）检验批按规定验收

资料检查主要包括：

图纸会审、设计变更、洽商记录。

建筑材料、成品、半成品、建筑构配件、器具和设备的质量证明书及进场检（试）验报告。

工程测量、放线记录。

按专业质量验收规范规定的抽样检验报告。隐蔽工程检查记录。

施工过程记录和施工过程检查记录。新材料、新工艺的施工记录。

质量管理资料和施工单位操作依据等。

主控项目和一般项目的检验：

检验批的合格质量主要取决于对主控项目和一般项目的检验结果。

主控项目是对检验批的基本质量起决定性影响的检验项目，因此必须全部符合有关专业工程验收规范的规定。

检验批的抽样方案：

在制定检验批的抽样方案时，应考虑合理分配生产方风险（或错判概率α）和使用方风险（或漏判概率β）。

主控项目，对应于合格质量水平的α和β均不宜超过5%。

对于一般项目，对应于合格质量，α不宜超过5%，β不宜超过10%检验批的质量检验。应根据检验项目的特点在下列抽样方案中进行选择。

计量、计数或计量－计数等抽样方案。一次、二次或多次抽样方案。

根据生产连续性和生产控制稳定性等情况，尚可采用调整型抽样方案。对重要的检验项目可采用简易快速的检验方法时，可选用全数检验方案。

经实践检验有效的抽样方案。如砂石料、构配件的分层抽样。

检验批的质量验收记录：

检验批的质量验收记录由施工项目专业质量检查员填写，监理工程师（建设单位技术负责人）组织项目专业质量检查员等进行验收。

在制定检验批抽样方案时，对于一般项目，对应于合格质量水平的α不宜超过5%，β不宜超过（10%）。

2、分项工程验收管理

（1）基本要求及准备工作

分项工程的验收在检验批的基础上进行，所含检验批的质量均应符合合格规定。

分项工程所含的检验批的质量验收记录应完整。

分项工程应按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等进行划分。

分项工程可由一个或若干检验批组成，检验批可根据施工及质量控制和专业验收需要按施工段、变形缝等进行划分。

（2）组织验收

施工单位自检合格后，报请监理单位验收。

验收前，施工单位先填好“分项工程的质量验收记录”（有关监理记录和结论不填），并由项目专业质量检验员和项目专业技术负责人分别在分项工程质量检验记录中相关栏目签字。

分项工程由监理工程师（建设单位项目技术负责人）组织施工单位项目专业质量（技术）负责人等进行验收。

在验收合格后，相关单位在分项工程质量验收记录上签字认可。

（3）组织备案手续

对验收资料完善后交内业存档。

（4）隐蔽工程

分项工程未经验收或质量验收不合格，不允许进入下一道工序施工。

隐蔽工程验收应在分项工程验收合格的基础上做好现场签字，严禁事后补签。

有防水要求的分项工程，其防水找平层、防水层、防水保护层、保温层、隔离层等构造层，均必须按工艺标准要求依次办理分层隐蔽验收。

分部工程验收以及重要的分项\隐蔽工程验收，施工单位需报请项目工程部派员参加验收。

3、分部（子分部）工程验收管理

（1）基本要求及准备工作

分部（子分部）工程所含分项工程的质量均应验收合格，这是验收的基本条件。

质量控制资料应完整。

地基与基础、主体结构和设备安装等分部工程有关安全及功能的检验和抽样检测结果应符合有关规定。

观质量验收应符合要求。

（2）组织验收程序

施工单位自检合格后，报请监理单位验收。

由总监理工程师（建设单位项目负责人）组织施工单位项目负责人和技术、质量负责人等进行验收。

地基与基础、主体结构分部工程的勘察、设计单位工程项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人也应参加相关分部工程验收。

在验收合格后，相关单位在分部工程质量验收记录上签字认可。

（3）组织备案手续

对验收资料完善后交内业存档。

4、单位工程验收管理

（1）基本要求及准备工作

单位（子单位）工程所含分部（子分部）工程的质量均应验收合格。

质量控制资料应完整。

单位（子单位）工程所含分部工程有关安全和功能的检测资料应完整。

主要功能项目的抽查结果应符合相关专业质量验收规范的规定。

观感质量验收应符合要求。

说明：涉及安全和使用功能的分部工程应进行检验资料的复查。不仅要全面检查其完整性（不得有漏检缺项），而且对分部工程验收时补充进行的见证抽样检验报告也要复核。

此外，对主要使用功能还须进行抽查。使用功能的检查是对建筑工程和设备安装工程最终质量的综合检验，也是用户最为关心的内容。因此，在分项、分部工程验收合格的基础上，竣工验收时再做全面检查。抽查项目是在检查资料文件的基础上由参加验收的各方人员商定，并由计量、计数的抽样方法确定检查部位。检查要求按有关专业工程施工质量验收标准要求进行。

最后，还须由参加验收的各方人员共同进行观感质量检查。检查的方法、内容、结论等已在分部工程的相应部分中阐述，最后共同确定是否验收。

（2）组织验收

单位工程完工后，施工单位应自行组织有关人员进行检查评定，提交工程验收报告和完整的质量资料，请建设单位组织验收。

建设单位收到工程报告后，由建设单位（项目）负责人组织施工（含分包单位）设计、监理等单位（项目）负责人进行单位（子单位）工程验收（勘察单位虽然亦是责任主体，但已经参加了地基验收，故单位工程验收时，可以不参加）。

单位工程有分包单位施工时，分包单位对所承包的工程按本标准规定的程度检查评定，总包单位应派人参加。分包工程完成后，应将工程有关资料交总包单位。

当参加验收各方对工程质量验收意见不一致时，可请当地建设行政主管部门或工程质量监督机构协调处理。

（3）组织备案手续

单位工程质量验收合格后，建设单位应在规定时间内将工程竣工验收报告和有关文件，报建设行政管理部门备案。

5、工程技术资料的验收管理

（1）建筑安装工程施工技术资料是指施工企业依据有关管理规定，在施工全过程中形成的应当归档保存的文字资料、各种图表、表格、图纸及申报创优工程需要的音像等技术资料等技术文件的总称。它是工程施工管理及竣工验收、交付使用的必备条件。也是对工程进行检查、验收、管理、使用、维护、改建和扩建的依据。

（2）施工技术资料是反映建筑工程质量和工作质量状况的重要依据，也是评定建筑安装工程质量等级的重要依据，是单位工程事故处理、鉴定、日后维修、扩建、改造、更新以及工程结算、争议解决的重要档案材料。为了规范工程施工档案资料的管理，做好项目施工资料管理工作，根据国家《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）《我省建筑工程施工技术资料管理规程》《建设工程文件归档整理规范》等有关规定，结合公司的实际情况，特制定本制度。

（3）工程施工技术资料主要包括：

建筑安装土建（建筑与结构）工程资料：建筑安装电气、通风、空调、建筑智能化工程资料。

当监理（建设）单位和当地质监部门对施工技术资料有特殊要求时，应遵照执行，但归公司档案室的资料，按公司的要求归档。

项目各级管理人员应及时向项目技术负责人或专业工程师提供各自的工程技术资料，技术负责人或专业工程师在了解各试验、检查等情况后，及时将资料交资料员保存。工程技术资料收集与整理应与工程进度同步，技术负责人随时检查资料完整性、真实性和准确性。

所有资料表格中建设单位、施工单位、监理单位、设计单位等应填写与施工合同及公章一致的名称。工程名称与图纸、各审批文件相一致。所有资料的附图页必须有相应的签字盖章，使其与正文具有相同的法律效力。

工程竣工后，项目资料员及时进行组卷、装订工作，组卷、装订应符合地方和公司档案要求。

施工技术资料在竣工验收后，项目技术负责人按地方和建设单位的要求与建设单位合同规定的份数，移交给建设单位，并交公司工程部一份。

施工技术资料在承办移交时应办理移交手续，并由双方承办人和负责人签章。

施工技术资料一般由施工管理资料、施工过程资料和质量评定资料三部分组成。

管理资料一般包括施工组织设计、施工方案、工程总结、图纸会审、施工技术交底、开工报告、竣工报告、交工验收证明书、材料合格证、施工日志、工程质量事故调（勘）查记录、建设工程质量事故报告等。

施工过程资料包括设计变更单、各种施工记录等。

质量评定资料部分包括单位工程质量评定资料、分部分项评定表、检验批质量验收资料。

（4）施工技术资料整理要求

工程概况表附建筑总平面图、建筑立面图、建筑剖面图。

工程项目施工管理人员名单后附相关人员证件及公司证件（复印件加盖公司公章）。

施工现场质量管理检查记录后附相应的质量例会制度、原材料检查制度等相应资料。

单位工程施工组织设计应在正式施工前编制完成，按程序进行审批。主要分部（分项）工程、工程重点部位、技术复杂或采用新技术的关键工序应编制专项施工方案，冬雨期施工应编制季节性施工方案。施工组织设计及施工方案编制内容应齐全，施工单位应首先进行内部审核，报监理（建设）单位批复后实施。发生较大的施工措施变化和工艺变更时，应有变更审批手续，并进行交底。

技术交底要结合本工程，主要内容应具体，达到施工规范、规程、质量标准的要求措施，各项交底应有文字记录，必要时附图示，交底双方签认应齐全。专业分包工程的技术交底记录应报总包单位备案。

技术交底记录应包括施工组织计划交底、专项施工方案技术交底、分项工程施工技术交底、“四新”（新材料、新产品、新技术、新工艺）技术交底和设计变更技术交底。各项交底应有文字记录，交底双方签认应齐全。

专项施工方案技术交底，应由项目专业技术负责人负责，根据专项施工方案对专业工长进行交底。

分项工程施工技术交底，应由专业工长对专业施工班组（或专业分包）进行交底。

“四新”技术交底，应由项目技术负责人组织有关专业人员编制。

设计变更技术交底，应由项目技术部门根据变更要求，并结合具体施工步骤、措施及注意事项等对专业工长进行交底。

图纸会审、设计变更、开工报告等填写内容应清晰、完整，签章齐全。当工程发生设计变更时，经设计单位确认后，由工程技术负责人办理变更手续，经建设（监理）单位、设计单位、施工单位签字并加盖公章有效，自变更之日起10日内，工程技术负责人到工程管理部办理有关登记手续。

施工日志填写内容：施工部位、内容、形象进度、施工负责人。放线内容。交底内容。自检内容。安全内容。设计变更内容。人员调动内容。上级检查内容。材料进场内容。试验内容。验收内容，会议等内容。施工日志应做到真实、具体、全面到位。施工日志应以单位工程为记载对象，从工程开工起至工程竣工日。按专业指定专业负责人，逐日记载，并保证内容真实、连续和完整，主要应记录以下内容：

原材料进场验收及检验情况：水泥、钢材、预拌混凝土、砂石、外加剂、砖、砌块等的进场数量、使用部位、型号、规格、强度等级及生产厂家，进场验收情况，抽样检验数量及试验单位，实验结果。

施工记录：砼施工浇筑方向，从开始浇筑到完成浇筑的时间，使用砼方量，砂、石、水泥、外加剂、水等计量情况。

施工试验情况：砂浆、混凝土试件留置数量、代表方量、部位、试验结果、焊缝等检测情况（此项工作由资料员负责）。

工程质量检查情况记录：

实体质量指过程质量检查情况及隐蔽验收检查情况，应注明部位、数量、项目内容、限期整改情况，包括参加单位、人员。

原材料、施工试验不合格的处理。土方回填质量。

地基处理质量。

基础、楼层放线抄测记录。技术交底情况。

混凝土结构、水泥地面养护情况。

设计变更情况，与设计变更文件相对应（此项工作由资料员负责）。

现场安全检查情况：安全网、安全带、安全帽、临时用电、施工机具、脚手架、模板安拆、吊车、电闸等检查情况，安全检查记录还应简要说明当日施工概况（此项工作由安全员负责）。

工程事故的调查处理。

其他分部分项工程施工及质量验收情况（地槽验收、地基与基础验收、主体验收、竣工初验、电梯、消防、规划、防雷、环保等专项验收、竣工验收的验收时间，参加人员，验收存在问题及结论等）。

现场施工设备进场、出场情况及设备运行、维护、维修情况。会议记录（项目部会议、公司级现场、监理例会等）。

单位工程施工前，施工单位应编制施工检（试）验计划，明确负责人，报送监理单位备案。施工过程中，应有施工单位取样人员在现场进行原材料样本取样和试件制作，并在有关记录上签字，过程应有监理人员旁站。施工试验记录根据工程形象进度做强度、严密性等试验记录，内容要真实可靠，必须有相关单位和负责人签字，并有结论性意见。

单位工程施工记录填写应连续完整，内容真实可靠，签证齐全。

单位工程的检验批、分项、分部（子分部）单位（子单位）工程验收资料填写，内容齐全、准确，不得缺项漏项，不得编制虚假数据。

隐蔽工程验收记录：（隐蔽工程的定义：上一道工序的工作成果将被下一道工序的工作成果所覆盖）。隐蔽工程检查记录为通用施工记录，适用于各专业。按规范规定须进行隐蔽检查的项目，施工单位应填报隐蔽工程检查记录。主要隐蔽检查项目及内容参见《建筑工程施工质量验收统一标准》。

凡《规范》规定的隐蔽工程验收项目都要填写隐蔽工程验收记录，填写在隐蔽工程验收记录表中，并附相应的图例。

钢筋隐蔽工程建议附相应的图例，如有钢筋变更，并说明变更内容。所有隐蔽工程应附相应的隐蔽照片（该项工作由技术员负责）。

钢筋焊接试验应分试焊和施工焊，并应附有焊接人员上岗证书复印件。

建筑物垂直度、标高测量记录：

施工单位应在结构工程每层完成时，对建筑物垂直度和标高进行实测记录，逐层填写建筑物垂直度、标高测量记录，报监理单位审核。

超过允许偏差且影响结构性能的部位，应由设计单位拿出处理意见，由施工单位进行处理。

施工单位应在工程竣工时，对建筑物垂直度、层高和全高进行实测并记录，填写建筑物垂直度、标高测量记录，报监理单位审核。

工程现场使用的各种原材料、成品、半成品、构配件、设备等工程所使用的材料、设备均应有出厂质量证明文件（包括产品合格证、质量合格证、检验报告、试验报告、产品生产许可证和质量保证书等）。质量证明文件应反映工程材料的品种、规格、数量、性能指标等，并与实际进场材料相符。实施强制性产品认证的材料、设备应提供有关证明。设备进场应有开箱验收记录。材料合格证（复印件）上加注：经销商签名和经销商身份证号码、进场数量、日期和使用部位等事项。复印件贴条上抄件人由材料员签字。

建筑物沉降观测记录：

根据设计要求和规范规定，凡需进行沉降观测的工程，应有建设单位委托有资质的测量单位进行施工过程中及竣工后的沉降观测工作。

测量单位应按设计要求和规范规定及监理单位批准的观测方案，设置沉降观测点，绘制沉降观测点布置图，定期进行沉降观测记录，并应附沉降观测点的沉降量与时间、荷载曲线图和沉降观测技术报告。同时填写建筑物沉降观测记录。

验收汇总：根据《建筑工程施工质量验收统一标准》规定，验收汇总由检验批→分项→子分部→分部，填写分部（子分部）工程验收记录时，把分部（子分部）工程验收记录中的分项工程名称改为子分部工程名称。

## （三十二）科技管理创新

1、科技创新

（1）目标及意义

科技进步与管理创新的意义：

在以前的粗放式管理模式下，施工企业的利润空间较大，随着竞争的深入，施工企业的利润空间急剧萎缩。在质量要求保持不变的条件下，没有过硬的技术创新和管理创新能力，不要说盈利，保本都非常困难。没有创新，就没有发展，只有通过采用新工艺、新材料、新技术，采用现代化的管理手段，提高效率，降低成本，优胜劣汰，在竞争中处于有利的位置。

科技进步、管理创新的目标：

创科技、管理示范工程：我们将把本工程列为本企业的科技、管理创新示范工程，单位从技术上、人才上给予大力支持。

采用新技术的种类：我们采用建设部推广应用的新材料、新工艺、新技术。

（2）组织机构

企业成立创新科技、管理示范工程领导小组。

企业成立以公司总经理和总工程师为首的科技、管理创新示范工程领导小组，负责科技、管理创新示范工程实施方案的审查、执行情况的监督、政策支持。

从技术、人才上给予本工程最大的支持，定期组织单位和项目的技术力量共同设计新工艺、新材料的实施方案。

项目部成立科技、管理创新示范工程实施小组：

项目经理亲自抓管理、抓创新，由项目总工程具体负责实施，在项目部成立以项目经理为组长，项目总工为副组长，各专业主管工程师参加的科技、管理创新示范工程实施小组，具体负责创新示范工程实施方案的制定及执行和落实工作，定期向有关领导和部门汇报，并对实施过程出现的问题及时予以纠正。项目部配置一定的物资、资金资源支持和鼓励创新工作。

（3）实行保证

组建业务水平高、管理能力强的项目经理部，把科技、管理创新示范推广应用情况作为考评项目班子业绩的主要内容之一。

配置资源，鼓励创新，对勇于创新并实现了良好的经济效益的人员进行奖励。

建立技术保证、监督、检查、信息反馈系统，调动技术、质量、安全、施工等各个部门，有关人员严格要求，积极工作，将动态信息迅速传递到项目决策层，针对问题，及时调整方案，确保活动顺利实施。

展有力地宣传、进行普及式的学习，使活动的意义、目标和科技、管理创新的观念深入到项目的每一个管理人员心里。

做好方案论证工作，针对拟采用的技术编制有针对性、可操作性的施工方案。

充分发挥QC小组攻关作用，群策、群力，攻克技术难关。

2、管理创新

（1）复合式管理模式的运用

在组织机构设置时，本工程为了适应总承包的管理需要，推出了全面总承包的管理模式。

面对自行组织施工，自行分包和指定分包的多样化的项目管理时，原有单一的项目管理模式很难适应现在工程管理需要。

我们在组织设计时，采用了项目法管理与职能式管理相结合的复合模式，通过对组织机构与模式的设计，真正做到全员“总包总管”，无不管之事，为业主服务。

（2）信息化管理

信息化管理即企业的计算机应用和管理技术。属建设部十项新技术最后一项，也是可塑性最大、对企业要求最高的一项，信息化管理已成为现代企业的核心竞争力，我单位作为较早建立网站，并已实现单位总部与下属项目、分单位通过网站管理。

在项目的管理过程中，我们大力引进计算机管理技术，施工中各项数据的采集、整理和统计，以及工程深化设计都大量地采用计算机管理软件和CAD辅助设计技术，充分利用项目局域网、Internet网和单位总部以及相关各单位实现信息沟通和资源共享，大幅度提高办公效率和资源的利用率。

（3）具体实施步骤

积极推广应用各种新型管理软件。在本工程中，我们将使用专业算量软件进行工程投标报价和工程造价管理。运用智能网络计划编制软件进行工程进度管理。使用专业财务软件、Excel进行财务和会计管理。使用专业项目管理软件进行工程安排、资源管理。使用AutoCAD和其他绘图软件进行图纸与技术管理。

采用局域网进行工程管理。本项目将组建项目的局域网，与单位的内部网站一起实现项目管理的现代化，实现资源共享包括技术、工艺、设备、劳动力资源，实现工程管理、技术管理、材料管理信息化。

推广施工工艺控制软件，提高项目管理水平。根据本工程的特点计划在以下项目施工中采用工艺软件：钢筋优化下料、模板及脚手架CAD设计、混凝土成熟度测量等。

推广工程项目管理技术信息化、标准化、规范化。我单位作为较早在行业内通过质量管理体系标准、环境管理体系标准、职业健康安全管理体系认证的优秀施工企业，已形成了一整套的技术管理程序、工程管理程序、质量管理程序、采购和分包管理程序。已经拥有了自己的企业工法常规技术做法。

在本项目的施工中我们将更加注重总结、注意规范化、标准化，从克服质量通病、提高建筑业的机械化水平入手，力争总结出同行业、同项目的样板做法、样板工艺、样板管理，做建筑市场的楷模。

## （三十三）技术资料管理措施

1、技术管理内容

总包方的技术管理重点涵盖和体现在技术协调、施工组织设计（方案）管理、深化设计协调、技术资料和竣工验收备案等多个方面。

（1）技术协调

技术协调着重以预控为主，强调技术综合协调能力。

技术协调预控的全面性，作为总承包商除对自身承包范围内的工程技术管理外，更重要的是对其他指定专业承包商的技术协调管理。

强调技术管理的前伸与后延，重视综合协调能力。

在施工中，我们不仅重视其施工的内在质量，而且通过技术准备协调向前延伸到其技术思想的领会，向后延续到其使用功能和寿命的保护，通过技术的综合协调，确保建筑物达到其应有的功能和寿命。

重视新技术、新工艺、新材料的应用与推广，增加科技含量。

本工程将积极推广和应用“十新”技术，通过这些新技术的应用，工程将取得明显的经济效益和社会效益。

（2）施工组织设计（方案）管理

方案先行、样板领路将是本工程一个技术管理特色。在工程具体实施中，实行方案报批审批制，强调在每个分项工程施工之前，都要编制有针对性的施工组织设计（方案），对重要施工部位和关键部位需编制专项方案。

（3）深化设计协调

总包方除了自行完成承包范围内的深化设计工作外，还要对指定分包的深化设计起协调作用，目的是保证分包商的深化设计工作能满足工程总体进度要求。

（4）技术资料

技术管理资料是工程建设和工程竣工交付使用的必备条件，也是对工程进行检查、验收、管理、使用、维护的依据。技术资料的形成与工程质量有着密不可分的关系。根据本工程所确立的质量目标，其技术资料将更加严格、规范。

（5）工程竣工验收备案

作为总承包商除负责自有承包范围的工程竣工资料外，还将协调和督促指定的分包商和其他承包商的竣工资料并随工程进度逐步提交给总承包商。而作为总承包商将负责收集和整理其他承包商制作的竣工图纸和竣工资料，并协助业主做好工程的竣工验收和备案。

工程竣工交验资料的准备完全是总承包商的责任。承包商在整个施工过程中严格按照我市政府相关法律及有关规定和合同文件的要求，认真做好过程资料的收集和整理，确保资料与工程做到“真实、同步、全面、完整”。

2、图纸会审及设计变更、洽商管理

（1）图纸会审管理

图纸是反映设计师对工程设计理念的重要手段。为了要达到质量目标，总承包商必须充分理解、掌握设计意图和设计要求。

在工程准备阶段，总承包商将在业主的组织下进行图纸会审与设计交底工作。

施工图是施工的主要依据，施工前组织技术专业人员认真熟悉、理解图纸，对图中不理解问题书面提供给业主，以便业主在组织图纸会审前参考，将图纸中的不明确的问题解决在施工之前。

（2）工程洽商及变更管理

本工程存在众多分包商，其管理体系和管理组织各不相同，为此总承包商设专门的技术负责人及经营责任工程师对工程的全部变更及洽商进行统一管理。设计变更由总承包商统一接受并及时下发至分包商，并对其是否共同按照变更的要求调整等工作进行评议处理。同时各家分包商的工程洽商以及在深化图中所反映的设计变更，亦需由总承包商汇总、审核后上报，业主、工程监理批准后由总承包商统一下发通知各专业分包商。

工程变更管理过程中，总承包商负责对变更实施跟踪核查，一方面杜绝个别专业发生变更，相关专业不能及时掌握并调整，造成返工、拆改的事件发生，另一方面还要监督核实工程变更造成的返工损失，合理控制分包商因设计变更引起的成本增加。

3、施工组织设计（方案）管理

为确保本工程质量目标的实现。必须预先有工程的质量目标策划，有相应的管理预控措施，强调施工组织设计的科学性、指导性、针对性和实用性。施工组织设计、方案对工程质量、进度、成本起着关键的作用。对于创优工程，其施工组织设计、方案和技术交底编制的好坏，直接影响着工人的操作、生产的组织以及成本的高低，影响创优成功与否，因此编好施工组织设计、方案，对工程创优具有重要意义。

（1）总承包组织编制实施阶段施工组织总设计

施工组织设计是用来指导拟建工程项目施工全过程中各项活动的技术、经济和组织的综合性文件。

作为工程组织施工阶段具有指导性的重要管理文件，工程总承包商将在投标阶段施工组织设计大纲的基础上，进一步深化搜集整理有关工程技术资料，编制实施阶段的施工组织总设计，提供各阶段的施工准备工作内容，对人力、资金、材料、机械和施工方法等进行科学合理地安排，协调施工中各施工单位、各工种之间、资源与时间之间、各项资源之间的合理关系。

（2）根据建设项目特点编制分部、分项工程施工组织设计

总承包商根据合同、进度、工程实际情况等诸方面因素，编制施工组织总设计，其内容着重于工程的总体布置，协调组织及进度计划的落实措施几个方面。而各分承包商将依据总承包的要求编制各自的施工组织设计，其重点在于如何完成总承包的进度、质量要求及其所承担工程的专项技术方案。

分部分项工程施工组织设计是以分部分项工程为编制对象的技术、经济和组织的综合性文件。以施工组织总设计大纲、单位工程施工组织设计和工程施工计划为依据编制的，针对具体的分部分项工程，把单位工程施工组织设计进一步具体化，对分部分项工程的管理实施动态管理。总承包商的技术部将根据优质工程目标的要求分阶段逐个对专项方案进行审核，并根据业主、监理、设计院的要求进一步完善和补充。

（3）施工组织设计及方案管理

施工组织设计、技术方案遵照监理工作规程进行报审，经审批同意后方可执行。落实执行可采用交底会、书面形式。施工组织设计、方案一经同意，总承包商严格遵照执行。作为最后交工资料，施工组织设计、方案、技术交底将统一安排专人管理，总承包商项目经理部将制定施工组织设计、施工方案施行管理办法，对所有施工组织设计加盖“受控”“有效”图章，遇到与原来施工方案不同时，总承包商将及时督促分包商制订、修改或补充方案，并履行审核、审批程序。建立施工方案调整变更索引表，明确变更的有关内容、章节、变更人、日期以及批准单号并有备注说明。

施工方案管理：

施工方案是依据分项施工组织设计的施工方法而编制的施工工艺。而技术交底是依据方案针对操作层的工艺交底，是针对工序的操作和质量控制。方案与技术交底的工作将主要由分包商完成，而总承包商的工程管理将主要集中在工程总体的协调管理。

4、技术交底管理

（1）根据我们以往的工程经验，凡是有详细方案和严格落实技术交底的分项工程，施工质量都能得到很好地保证。凡是没有详细方案，技术交底不严格的工程质量就容易出问题。基于这样的认识，总承包商将严格落实技术交底管理工作，从分包商一进场开始就加大技术管理的力度，建立三级交底制度，即项目总工程师向项目全体人员进行施工组织设计的交底，方案编制人员向现场施工管理人员交底。现场施工管理人员向分包施工负责人交底，分包施工负责人向施工操作人员交底，并由现场责任工程师监督执行。

（2）技术交底必须以书面形式进行，填写交底记录，审核人、交底人及接受交底人应履行交接签字交接手续。

5、技术检验、材料及半成品的试验与检验管理

（1）现场检验、试验管理工作由总承包商统一进行组织，按施工区域和专业划分，各区域、各专业分包商负责其自身的所有施工试验及进场原材料的复试，总承包商各工程管理部的相关专业工程师或物资设备部的材料工程师对所有试验和材料复试进行见证监督。

（2）监理与总承包商的见证检查。

各区域、各专业分包商负责其自身的所有施工试验及进场原材料的复试，对所有试验和材料复试进行见证监督。对于需要有见证取样和送样规定要求的试验项目，在取样和制样的过程中，总承包商工程施工及总包管理部的相关专业工程师或物资及设备部的材料工程师将遵照“总承包项目检验、试验管理程序”的规定，邀请监理工程师到场检查。

（3）根据工程进度计划，制定试验取样和送检计划。

项目经理部的总工程师负责组织各个分包商的项目技术负责人按照“总承包项目检验、试验管理程序”的规定，和监理单位共同制定整个工程的施工试验和原材料复试的见证取样和送检计划。总承包商将按照现行规范、业主及监理工程师的要求，监督分包商进行所有的施工试验和原材料复试工作，及时汇总、整理有见证试验报告，将结果通知业主和监理工程师，并检查分包商的试验原件存档情况。同时，建立“检验、试验工作记录表”，计算机自动存储试验记录，以便随时备查。

6、技术资料的管理

（1）技术管理资料是工程建设和工程竣工交付使用的必备条件，也是对工程进行检查、验收、管理、使用、维护的依据。技术资料的形成与工程质量有着密不可分的关系。

（2）在技术资料的组织协调管理工作中，总承包商将严格遵照按照我市建委、监督站、我市城市档案馆的规定以及国标系列工程质量检验评定标准的要求进行。技术资料的协调管理工作包含以下几个部分：

明确技术资料的管理职责：

根据合同规定和管理范围的要求，本工程总承包商在施工技术资料的协调管理中负责汇总整理各个分包单位编制的全部施工技术资料。从工程施工准备阶段开始，总承包商即进行竣工资料和竣工图组织协调管理体系的建设。在和各家分包商充分协商的基础上，统一竣工资料的格式和形式，明确竣工资料和竣工图的技术标准和要求，明确各个分包商资料管理责任制度和责任人。建立项目经理部技术资料管理职责，明确管理办法和奖惩条例。

项目技术资料管理的实施办法：

督促分包商进行技术资料自查：根据工程需要，总承包商将督促分包商按照工程需要分阶段、定期制定资料自查计划，在分包商自查的基础上进行内部检查。内部资料检查由总承包商项目总工和分包商技术负责人共同负责，组织总分包双方工程、技术、材料部门主要责任人工作及项目所有施工技术资料、质量保证资料、分包商资料进行全面检查，出现问题及时整改。工程在进行分段验收及竣工验收前必须先对施工技术资料进行项目内部自查，由项目总承包方总工程师组织审查工作。

技术资料管理要求：工程施工技术资料随施工进度及时整理，按专业系统归类，认真进行填写，做到字迹清楚，项目齐全，记录准确、真实，且无未了事项，所有技术资料必须由各分包商技术负责人审核。

竣工阶段的技术资料管理：本工程为创优工程，工程竣工前总承包将根据规范规程的要求，进行工程竣工资料的预检工作。总承包商编制工程预检计划，按计划组织项目各个主要分包商进行竣工工程预检，预检通过后方可进行“四方”验收及我市工程质量监督站的核验。

7、资料提供的责任人员和内容要求

（1）施工技术员需提供的资料和内容要求

开工、竣工报告（含停工报告、复工报告）：5份存档的资料逐份填写，盖章签名齐全。实际开工、竣工日期栏填写清楚。

图纸会审记录：设计院、建设单位、监理单位、施工单位四方参加会审的单位要写全称，参加人员名字禁止用职称代替，签名盖章齐全。会审的工程项目的名称填写正确，分阶段会审的要标明所分工程阶段。图号填写正确，问题处理意见填写的文字精练、表达确切，必要时绘简图。

设计变更通知单：变更通知单通常由设计单位填发，如建设单位设计变更时，必须经设计单位批准，并有签证手续。

施工组织设计：视工程的性质、规模、复杂程度、工期等确定设计的内容和深度，内容完整，满足施工组织和指导施工的需要。符合归档要求的施工组织设计还具备审批、审核签名齐全，盖有公章。

施工技术总结：涉及采用的施工方法，主要的技术措施和实施效果，采用的先进技术、工艺的经济比较结果，技术性能、关键技术问题，与国内外先进技术相比达到的先进程度，突出的经验教训和体会，易出现的质量问题，技术经济效益对比等，要详细叙述。

技术核定通知单、工程联系单：在施工过程中，因施工条件、材料规格、品种和质量不能满足设计要求以及合理化建议等原因，需要进行施工图修改时，由施工单位提出技术核定单，核定内容应一事一单，对存在问题处理的意见填写确切，必要时附图说明，签名手续完备。

（2）项目工长需提供的资料和内容要求

交接检验记录。

实验记录。

隐蔽验收记录。

（3）材料组人员需提供的资料和内容要求

材料出厂合格证、试验报告资料：凡工程用的材料，不论是国产还是进口，都必须有出厂合格证书，证书必须标有品种、牌名、规格、数量、力学性能、化学成分、厂名、出厂日期等。材料出厂合格证，尽可能要原件，如果是复印件，提供单位要加盖公章，并注明原件存放单位。对进口材料商检证上，则应在背面注明此次购买的规格数量、日期，和工长一道注明使用部位，收料人签名以备查阅。

焊接（剂）合格证资料：用于焊接的焊条、焊丝、焊剂，都要有出厂合格证，不能用抄件代替。

防水材料合格证、试验报告：防水工程用的各种型号和品种的防水材料都要有相应的合格证和试验报告。

设备、构件合格证：需有出厂合格证，及企业出厂合格证或质量检查评定。

（4）质检员需提供的资料和内容要求

分项工程质量评定表：复核分项工程质量评定表是否按要求逐条填写，认真评定质量等级。

分部工程质量评定表：根据分部工程质量检验评定表填写，分项工程划分名称填写正确，签字齐全后专职质检员核定分部工程等级。

质量保证资料检查表：按表中所列项目填写齐全，无漏项、缺项，内容符合有关规范和规定的要求。

单位工程观感质量评定表：观感质量评定必须由三名以上专职质检员组成的小组评定，评定等级符合标准，检查人员必须签字。

（5）提供资料的部门及责任人必须按施工程序及时向项目资料员提供工程一切资料，质检人员平时按分项工程检查资料，每分项工程（或逐层）完成后，月底将分项工程所有资料收集整理齐全、移交给项目资料员，办理交接签字手续。同时向技术负责人汇报。凡部门及责任人提供的资料未按要求填写，手续不齐全等，项目资料员有权拒收，有关部门和人员不得推诿，不得刁难，凡提供的资料有缺、漏项和不合要求的，通知部门及责任人限期整改。

8、文件信息管理

（1）文件信息管理制度

文件信息管理是现代管理制度中的重要一环，信息处理工作的规范化、制度化、科学化，将大大提高信息处理的效率和质量。同时，科学有效的信息处理系统也将能够很好地保障信息在管理运作过程中的顺畅与安全。

针对本工程总承包管理中施工环节多、涉及面广的特点，我们按照ISO9001标准，参照我们以往工程总承包管理中的成功经验，设计一套科学、高效的文件信息管理系统。

（2）文件信息管理目标

文件信息管理目标为：安全、准确、顺畅、高效。

所谓安全，指信息传播流动的安全。通过一系列的软、硬措施及严格的规程、制度等，保证信息发送、流通、接收各个环节的安全。

所谓准确，即信息发送、传递、接收，各个环节交接准确，通过一定的核查程序避免信息误发、误传，造成不良影响。

所谓顺畅，指信息传播顺畅，信息更新及时、到位。

所谓高效，指信息的发送、传递、接收简捷有效，运转稳定。

（3）信息流动模型

依据总承包模式，首先，大量的信息流动发生在业主、总承包商、设计院和监理公司之间。其次，更多的信息流发生在总承包商与各分包商、指定分包商、供应商之间。

（4）文件处理办法

文件分类标准：

按照内容划分，文件可分为两大类：行政文件与技术文件。

按照层次划分，文件可分为决定、通告、通知、通报、报告、请示、批复、指令、函、工作联系单、会议纪要、图纸与技术文档等。

文件格式：

总承包将对文件中的使用的字号、秘密等级、紧急程度、标题、主送单位、正文、附件、印章、成文时间、抄报、抄送单位等部分组成做统一格式规定。

9、竣工资料的管理

（1）竣工资料的主要内容及要求

竣工工程项目一览表：包括竣工工程名称、位置、结构、层次、面积和附有设备、装置等。

图纸会审记录。

施工组织方案和技术交底资料。

工程施工组织方案应内容齐全，审批手续完备。如有较大的施工措施和工艺变动，要编入交工验收资料。

技术交底包括设计交底、施工组织设计交底、主要分项工程施工技术交底、合同要点交底等。

各项交底要有正式书面文字记录和双方签认手续。

材料、构配件、成品出厂证明和检验报告。

材料、材料半成品、成品均有出厂质量合格证明，标明出厂日期。合格证和检验报告的抄件或复印件应注明原件存放单位，并附抄件人签字和抄件（复印件）单位印章。

防火材料要有国家标准的合格证书和消防部门的使用许可证。防火材料要有合格证或试验报告。水泥出厂要有合格证或检验报告。焊接要有试验报告和焊条合格证书。钢材出厂要有合格证及试验报告。

施工记录：

冬季油漆施工和喷涂应有测温记录。

工程质量事故的发生和处理记录。包括事故报告、处理方案和实施记录。

施工试验报告：

试验报告注明组成的材料和配比，并说明试验结果，由业主签字确认。

预检记录：

包括现场基准点、楼层基准线、预留孔洞和预埋件位置的检查记录。

工程质量检验评定资料：

包括所有分项工程应有的质量评定表及分部工程汇总评定表。

交竣工验收书：

工程施工单位（承包方）建设单位（发包方）和设计单位（设计师）三方签认的竣工验收单，送质量监督部门进行核验，合格后签发的核定书。

设计变更、洽商记录：

设计变更、洽商记录应有设计单位、施工单位和建设单位三方代表签证，经济洽商可由施工单位和建设单位两方代表签证。

分包工程有关设计变更和洽商记录应通过总承包单位办理。

设计变更、洽商记录按签证日期先后顺序编号，做到齐全、完整。

竣工图：

凡原施工图无变更的，可在新的原施工图上加盖“竣工图”标志后作为竣工图。

无大变更的可在原图上改绘，有重大变更的应重新绘制竣工图。

施工日记：

（2）竣工资料的归档

凡是移交的工程档案和技术资料，必须做到真实、完整、有代表性，能如实地反映工程和施工中的情况。这些档案资料不得擅自修改，更不得伪造。同时，凡移交的档案资料，必须按照技术管理权限，经过技术负责人审查签认。对曾存在的问题，评语要确切，经过认真地复查，并作出处理结论。

工程项目工程档案移交时，要编制《工程档案资料移交清单》，双方按清单查阅清楚。

移交后，双方在移交清单上签字盖章。

移交清单一式两份，双方各自保存一份，以备查对。

10、工程的最终验收与交付

交工验收是工程施工的最后一个阶段。经过交工验收，将本工程交付业主方使用，并办理各项工程移交手续，这标志着本工程施工的结束，同时由此进入工程的报修过程。

（1）交工验收的主要依据

交工验收主要依据如下文件：

业主与施工单位签订的工程施工合同。

施工图纸和技术资料。

国家或部委颁发的施工及验收规范、建筑安装工程质量检验评定标准。

（2）交工验收组织机构

本工程项目规模大，交工验收阶段仍有大量繁杂和琐碎的收尾工作和验收工作要做，这要求先做好组织管理工作。为此我们将成立交工领导小组，由项目经理任组长，项目总工及副经理任副组长，成员为工程技术部、质量安全部、机械动力部、办公室负责人、各专业技术人员及其他有关人员。

（3）交工领导小组的主要任务

与业主、监理及进行交工业务联系，制定交工计划，协商交工工作流程，申报交工项目，讨论交工验收过程中的特定事项和制定规章制度等工作。

组织清理施工遗留下来的未完项目。

组织各专业完成交工资料和技术文件的汇总整理，装订成册，向业主移交。

办理交工验收证书和资料签证手续。

（4）交工验收步骤

准备：交工前，由交工领导小组组织有关人员根据施工图及其他有关资料对工程进行预验收，做一次彻底清查，并及时处理发现的问题。同时对所有的技术文件和资料进行全面系统地整理，为工程交工创造条件。

提交竣工报告：具备竣工验收条件后，项目部向业主提交书面通知即竣工报告。在交工验收领导小组领导下，开展工程交工验收的各项工作。

竣工检查：由交工验收领导小组根据施工图纸、其他有关资料和施工验收规范的要求，会同业主、监理进行技术检查，经双方确认合格后，即可签署竣工报告。

全面检查、收尾清理：交工验收领导小组应会同业主、监理、设计院对工程再进行一次全面检查，把影响生产或使用的问题进行整理，列出清单。凡是我们造成的施工遗留问题，项目部立即组织人力，限期整改处理完毕。对短期内不能解决的问题，经与业主、监理协商同意后，可局部甩项交工，并把问题列入未完工程明细表予以确认。

办理交工手续：以上工作完成后，即请业主签署交工验收证书，工程正式交付投入使用。

（5）交工资料的编制及交付

交工资料的编制及整理：

交工资料由项目工程技术人员在施工过程中编制、收集，由项目资料员积累、保管、整理而成。竣工后，先经总工程师审核，再由项目部资料员整理装订成册，必要时由专门的档案管理员指导、帮助项目部资料员整理。

交工资料所包含的内容及采用的标准或规定应在“施工组织设计”中给予明确。

交工资料整理时做到分类科学、规格统一、便于查找、字迹清晰、图形规整、尺寸齐全、签章完整、没有漏项，且不得使用铅笔、一般圆珠笔和易褪色的墨水填写和绘制，便于工程归档。

竣工图的编制：

凡在施工中无修改的图纸、由项目技术人员在施工图上加盖竣工图章。在施工中无重大变更的图纸，由项目技术人员将修改的内容改在原蓝图上，并在蓝图醒目处（如右上角）汇总标出变更单号，加盖竣工图章。

对于因重大修改，需重新绘制施工图时，必须在得到建设单位确认后再由项目技术人员负责绘制，并在此图的右上角注明原图编号，经有关单位审核无误后，加盖竣工图章。

所有竣工图都必须经项目总工程师审核，重新绘制的施工图还必须有设计代表签章。

交工资料交付：

在办完工程交工手续后，项目部在两个月内向业主提交装订成册的全套交工资料，并办理交接手续。

竣工图纸也同时交付业主。资料移交负责人为项目总工程师，资料移交人为项目资料员。

交工资料份数为一式四份，三份交付业主，一份自存。

（6）工程建设档案管理

工程建设档案是反映建筑工程的施工过程、技术状况、质量状况、经济效益、交付使用等有关的技术经济文件和资料，是施工企业总结施工经验、分析查找工程质量事故原因，提高企业施工管理水平的重要基础。同时，交工档案也是建设单位日后进行工程扩建、改建、维修的必要依据。

档案管理体系：

本项目上组建一个完善的档案管理机构，所有的工程建设档案严格按照国家档案文件和备案制工程资料规定进行管理，使工程档案处于有效的受控状态。档案管理体系以项目总工程师为中心，包括工程技术部、质量安全部和档案室。

项目总工程师：项目总工程师职责与权限。

工程技术部：各专业工程技术人员在施工过程中，应按照公司资料整理归档要求，及时、如实地收集整理各种技术资料，包括施工指导性文件、各种施工记录、质量评定资料等，经甲方、监理工程师签字盖章后，交给档案室汇集。

质量安全部：在施工过程中，如实记录安全责任合同、安全教育、安全技术交底、工程质量、安全事故及处理结果等，对于工程质量安全隐患问题，及时提出整改措施形成文件，责令相应职能部门进行整改。这些记录成文件档案室予以存档。

资料档案室：在施工过程中，收集积累工程技术部和质量安全部提供的资料，登记转发与外部的来往文件。工程竣工后，所有的档案进行汇总、归类、装订成册立案存档。按业主和监理要求作为交工资料移交给业主归入基本建设档案。

管理流程：

我们已经通过ISO9001质量认证体系，并编制了“文件和资料控制程序”。在建工程中，工程建设档案管理程序严格要求按照公司规定统一进行，确保档案管理的有效性和科学性。

档案目录：

交工资料的整理交付按照国家档案目录有关文件的规定，并遵照业主、监理单位、当地档案部门的要求执行。工程技术人员在施工过程中收集施工数据，形成交工资料，档案室资料员档案要求进行汇总、归类、装订成册，待工程竣工验收后一并交付业主及档案部门，同时提供光盘。

（三十四）成本控制

1、成本控制目的

（1）项目施工成本控制

成本是项目施工过程中各种耗费的总和，贯穿于项目管理活动的全过程和每个方面，从项目中标签约开始到施工准备、现场施工、竣工验收直至缺陷保修，每个环节都离不开成本管理与控制。本工程建设过程的成本控制，其重要在于这项工作是保证工程顺利进行，使业主投资按期得到合理回报的重要保证。

（2）成本控制目的

确保业主利益不受侵害、工程质量、工期等满足合同要求，合理地使用人力、物力、财力，合理降低建设过程中的成本，从而实现预定的成本目标，使有限的建设资金发挥出最大的优势，确保项目顺利进行。

2、成本控制原则

本工程是一个作业面大、功能齐全、工期较短的工程，根据这样一个项目特色，本投标人遵照以下原则进行成本控制：

（1）全面控制原则

项目成本是一项综合性很强的指标，管理和控制涉及项目组织中每一个部门及个人。因此，本投标人将建立全员参与全过程成本控制管理意识，要求每个部门及个人要按照成本计划和成本控制流程进行工作从而确保成本计划的实现。

在本工程中本投标人将运用系统工程理论，将项目建设前期准备工作、工程建设、竣工交付到缺陷保修所有阶段的成本受控项目，及本项目因施工周期长带来的市场变化、政策性调整变化对本项目产生的成本影响因素，按照成本预测、成本控制、成本核算、成本分析和成本考核等控制模块，全部纳入控制轨道。

（2）目标管理原则

成本目标是以成本预测为基础，结合管理者的施工经验及科学、合理的控制手段而形成的，成本目标是成本控制的执行依据。

成本预测是目标形成的重要基础，主要是使用科学的方法，结合中标价且根据项目的施工条件、使用的机械设备、参与施工人员的素质等因素，对项目成本目标进行的预测。

成本预测对提高成本计划的科学性、有效控制成本、合理降低成本和提高经济效益，具有重要的作用。

因此，本投标人首先抓住成本预测的工、料、费的预测、施工方案引起费用变化的预测、辅助工程费的预测、临时设施费的预测、工地转移费的预测、成本失控的风险预测等这几个重要环节建立成本控制目标。

（3）程序控制原则

为有效抑制人为不规范行为因素在成本控制管理过程产生的不良影响，有效保证成本控制目标的实现，本投标人将建立完善的项目成本控制体系、制定相应的控制程序、建立保证成本控制管理体系高度权威性、严肃性的相关制度，确保成本控制目标的有效实现。

（4）动态控制原则

动态控制原则又称中间控制原则。对本工程的成本目标控制，本投标人将特别强调项目成本的中间控制。

针对本项目的具体特点，在确定的成本目标、成本计划、成本控制方案的基础上，把过程动态成本控制的重心放在资金合理调配、施工组织设计优化、建设期工作流程优化、二次设计方案优化等方面。

把整个施工过程重点部位分为几个阶段，在每个阶段开始前分别对该阶段的成本控制目标及计划进行确认和调整，以确保其在保证质量及保证工期的前提下有效实施。

（5）责、权、利相结合的原则

为保证投资与成本控制体系真正发挥及时有效的作用，本投标人将建立严格的经济责任管理制度，贯彻责、权、利相结合的原则。

在项目实施过程中，一方面，从项目总经理到各个职能部门都有相应的成本控制责任，从而形成整个项目的成本控制责任网络。另一方面，把成本计划的方针、任务、目的和措施等逐一加以分解，提出进一步的具体要求，并分别落实到执行计划的有关部门、单位，甚至个人。

各职能部门在肩负成本控制责任的同时，根据投资及成本控制体系的要求，对其在规定的权利范围内进行成本控制的管理权限进行设定，以保证各职能部门的对项目的投资与成本的实质性控制。

为调动每个作为成本中心的职能部门的主动性和积极性，本投标人的相关部门将按项目进展的主要阶段，对各职能部门在成本控制中的业绩进行检查和考评，并与其利益分配紧密挂钩，实行有奖有罚。

3、项目成本控制对象

（1）成本目标形成过程

从中标到成本目标具体形成的过程，是项目成本目标形成的全过程，此过程是本投标人成本控制的超前控制对象。在此期间，本投标人在确保项目工程质量控制和工期控制的前提下，针对中标价对各分项工程进行分解工作、分项，确定实施性施工组织设计和工期计划工作、通过对多方案进一步的技术优化、经济比较，最终选择确定经济合理、先进可行的施工方案和总控工期计划、确定施工机械配备及进场作业计划工作、编制成本计划，在项目实施前进行成本目标的风险分析，及时预测风险、识别风险、消除风险，使这些与成本控制密切相关的工作在成本目标形成的过程中同时完成。以上工作内容均是本投标人对项目成本进行超前控制的控制对象。

（2）成本目标执行过程

成本目标权威性：

成本目标一经确定，本投标人将赋予其高度的权威性、严肃性，各相关部门、单位和个人必须严格执行。在执行过程中本投标人将随时监控各方面工作，将是否以制定的成本计划为指导、按项目成本计划执行作为本投标人项目成本管理的控制对象。

数据统计及时准确：

数据统计的及时准确是成本控制运行体系中分析处理工作的重要基础，数据统计的质量直接影响成本控制的综合分析和处理。因此，本投标人将设立专门的部门机构及专职人员专项负责数据统计工作，其主要内容包括资金流动、直接人力成本、间接成本等方面内容，确保数据统计的真实、准确、及时。

综合分析与处理：

依据总体成本目标、计划和数据统计的结果对实施中的成本进行综合的分析、判断、处理。其主要内容包括，项目建设时所消耗的人力资源、物资资源和费用开支等方面运用各种管理方法进行指导、监督、调节和限制，及时纠正将要发生和已经发生的成本偏差，把各项费用控制在计划成本内，以保证成本目标的实现。

阶段目标调整：

由于成本目标控制计划是超前控制的预案，在执行过程中必定与现场实际情况出现偏差。

工作质量：

项目成本控制管理体系建立和运行状态质量的根本体现，就是成本控制的成果。而这个成果的真正取得，各职能部门、各岗位、各工作流程的工作质量是重要因素。因此，本投标人把各职能部门、各岗位、各工作流程的工作质量定为成本控制执行中的受控对象。

4、成本控制措施

为真正实现成本控制预期的目标和成果，本投标人在项目成本预测、计划、实施、核算、分析、考核、整理成本资料与编制成本报告的过程中将采取以下主要控制措施：

（1）目标形成控制

真实性控制：

在项目成本形成的过程中，对于各项要素的确定要求实事求是、科学合理、真实有效。从而保证成本控制计划的高精度编制，把各项费用行之有效地控制在计划成本的预定目标内。

完整性控制：

在成本形成的过程中，本投标人在充分考虑到项目实施过程中市场变化、各施工阶段现场条件、天气变化影响等诸多因素的前提下，编制出完整的成本控制实施目标及计划。

目标调整：

项目成本总控目标和计划是在项目开工前预测完成的，随着项目的进程和诸多因素的变化，势必对原始的成本总控目标带来真实性和可执行性的影响，因此，本投标人在总体成本控制目标的前提下，在每个阶段开始前，分别对该阶段的成本控制目标及计划进行确认和调整，以确保其在保证质量及保证工期的前提下有效实施。

（2）执行过程控制

数据统计及时准确。

在技术、计划、设备、材料采购、加工订货和施工管理、劳动力控制、项目变更等方面，大力推广和采用计算机技术、信息综合管理技术和网络技术。充分发挥计算机和网络技术在综合统计、预测分析方面的功能，尤其是现场动态发展变化趋势的预测分析，在此方面使本投标人充分发挥成本控制体系的管理职能，为本投标人的决策层提供及时、准确有效的基础资料。

质量控制到位：

通过严格的质量管理和控制，一次成功，减少返工，降低成本。在施工过程中严把工程质量关，始终贯彻“至精、至诚、更优、更新”的质量方针，各级质量自检人员定点、定岗、定责、加强施工工序的质量自检和管理工作真正贯彻到整个过程中，采取防范措施，消除质量通病，做到工程一次成型，一次合格，杜绝返工现象的发生，避免造成因不必要的人、财、物等大量的投入而加大工程成本。同时积极主动为业主和设计单位提出合理化建议，采用新技术、新材料、新工艺节约工程成本造价，提高质量效果。

组织保证落实：

项目经理及各管理层作为成本控制体系，并为项目成本控制创造优化配置生产要素，实施动态管理的环境和条件。执行过程中按内部各岗位和作业层进行成本目标分解，明确与施工作业层之间的成本责任、权限及相互关系。把项目建设成本责任的产生、分解、转移、分析、考核以及与之相关的奖罚等处理过程形成成本责任流，从而使成本控制有人负责，避免成本大了，费用超了，项目亏了，而责任却不明的问题。

施工组织设计控制：

施工组织设计、现场临时设施、大型机械进出场、施工工艺、设备选择、工期安排等，都是影响项目成本的重要因素，因此本投标人在工程项目中标后，结合施工现场的实际情况，合理利用计算机模拟施工的科学管理手段充分地比选论证，以成本控制目标为前提，制定技术先进、经济合理、切实可行的实施性施工组织设计、结合项目所在地的自然地理条件合理安排临时设施、结合整体施工部署的要求合理安排大型机械的进出场和使用，这部分工作着眼于成本控制的事前先进性、合理性计划控制，以达到实施过程中的成本控制。

对材料用量的控制：

首先是坚持按定额确定材料消耗量，实行限额领料制度：在改进施工技术的同时，推广使用物耗低的各种新技术、新工艺、新材料。其次是对工程进行功能分析，对材料进行性能分析，力求用低价材料代替高价材料，加强周转料管理，延长周转次数等。

对材料价格进行控制：

主要是由采购部门在采购中加以控制。首先对市场行情进行调查，在保证质量的前提下，货比三家，择优购料。其次是合理组织运输，就近购料，选用最经济的运输方式，以降低运输成本。第三要考虑资金的时间价值，减少资金占用，合理确定进货批量与批次，尽可能降低材料储备。

对机械费的控制：

尽量减少施工中所消耗的机械台班用量，通过合理的施工组织、机械调配，提高机械设备的利用率和完好率，同时，加强现场设备的维修、保养工作，降低大修、经常性修理等各项费用的开支，避免不正当使用造成机械设备的闲置。加强租赁设备计划的管理，充分利用社会闲置机械资源，从不同角度降低机械台班费用。

合理调度：

在本项目中本投标人引用了先进的项目管理理念，本投标人组建了现场管理机构，由于扁平化管理体系的合理设置、计算机和网络技术的应用、防控预案的提前设定，确保了项目总经理及相关部门及时掌控施工现场的变化，加强了施工调度的应对调整。避免了因施工计划不周和盲目调度造成窝工损失、机械利用率降低、物料积压等而使施工成本增加。从而保证现场施工始终在受控状态下进行。

综合分析与处理：

本投标人按照施工形象进度、施工产值统计、实际成本归集“三同步”的原则，在施工过程中按每月为一核算期，参考计算机统计的数据对项目成本进行核算，并与施工项目管理责任目标成本的界定范围相一致。在以上核算工作的基础上，本投标人及时进行实际工程量与预算工程量的对比分析，实际消耗量与计划消耗量的对比分析，实际采用价格与计划价格的对比分析，各种费用实际发生额与计划支出额的综合对比分析，并将成本分析的结果形成文件，为成本偏差的纠正与预防、成本控制方法的改进，制定降低成本措施、改进成本控制体系等提供依据。

合同管理：

合同管理是施工企业管理的重要内容，也是降低工程成本，提高经济效益的有效途径。项目施工合同管理的时间范围应从合同谈判开始，至保修日结束止，尤其加强施工过程中的合同管理。成本预测为成本确立行为目标，成本控制才有针对性，不进行成本控制，成本预测也就失去了存在的意义，也就无从谈成本管理了，两者相辅相成，因此，本投标人在分项施工合同、劳务合同、材料和设备采购合同等管理中，特别强调确立成本控制目标和必须严格执行成本计划的管理条款，就是要确保成本控制目标及成本实施计划的落实，从而达到成本管理的预期目标。

竞争机制引入：

在施工技术和技术措施方面，充分发挥本投标人各专业专家的优势，及技术人员的主观能动性，对主要技术方案提出多方面的方案，包括采用新材料、新技术、新工艺节约能耗，提高机械化操作等。经过充分的技术、经济的论证，以寻求选定最先进、可靠、经济的方案，从而达到降低工程成本的目的。在施工队伍的选用和材料、设备采购方面，本投标人将针对本工程的特点和运作模式以及各专业承包商的情况，严格控制各专业承包商的综合能力和素质，在确保工程质量和工期的前提下，采用招标管理的经济竞争模式，达到合理降低制造成本的目的。

（3）具体成本控制措施

对专业工程进行深化和优化设计，各工种施工前设计出施工大样详图，确定细部尺寸和节点做法，做好技术交底，以保证结构及各种埋设管线设备的准确性，最大限度地减少施工中交叉作业中的翻改工作量。

以采用先进的“四新技术”作为成本管理的切入点，以新的建筑业10项新技术为先导，以新技术提高科技含量，以新技术提高工艺水平，以新技术提高管理水平，以新技术提高生产效率，并最终提高经济效益。

合理地划分施工流水段，合理安排综合进度计划，有效节省人、机、料的投入，缩短施工工期，减少大型机械租赁费、脚手架、模板和其他相关费用。

明确工期、质量等综合目标及奖罚制度，相互制约，互相促进，保证一次成优，避免返工损失。

各工种要做到活完料净脚下清，工作面和完成面不再单独安排用工清理。

加强成品保护工作，按照“谁施工，谁保护”的原则确定过程成品保护工作的基本准则，最大限度地降低损失。

加强现场管理，合理组织材料进场，按施工组织设计的规划堆放，减少二次搬运和损耗。

主要材料妥善保管，按定额“限额领料”，余料回收，降低损耗。

加强机具管理与保养，合理调配使用，提高机具的完好率、使用率。

在技术、计划、设备和物资材料、订货加工和施工、人力资源和劳务管理、项目管理等方面大力推广和采用计算机技术、综合信息技术，大力进行技术创新、管理创新，与专业性的科研院所进行密切合作，制定专题的降低成本措施，实现工程项目的降低成本目标。

5、降低工程造价措施

我公司一贯重视工程成本造价的控制，在此次施工组织设计和各种施工方案制定过程中，通过认真研究，多方案比选，充分考虑施工组织设计和方案的技术可行性和经济合理性，追求技术经济综合指标的最优选择。为更好实现业主降低工程造价的愿望以及我公司自身的经济效益，针对本工程特点，结合我公司现有技术经济实力，在该工程施工过程中，须制定并严格实施从方案编制（优化、选择）到施工部署（合理、分配）到材料进货（对比、选择）到施工现场（控制、节约）的适时跟踪动态成本控制措施。

（1）建立项目成本核算体系

实现项目部的成本核算制度及责任承包（包工期、包质量、包材料消耗、包人工消耗、包管理费用）制度相应的奖惩措施，调动各级人员的积极性。

施工前对工程项目进行成本管理，运用定量分析和定性分析方法对未来成本做科学估计，进行预控，使项目经理能够选择最佳方案，合理组织施工。

采用项目目标成本控制：按单位工程实施目标成本控制。使用先进的施工机械及施工方法，通过合理的劳动组织和适当的激励措施，挖掘内部潜力，降低工程造价，加快工程进度，确保工程质量，降低费用。

（2）项目管理节约措施

对所需要的劳务进行招标，选用信誉好、质量高、报价合理的施工队伍，有效降低劳务费用。

施工用建筑材料，一律实行货比三家的原则，比质比价，绝对选用质量优、价格合理、服务到位的材料供应商，有效控制材料费支出，降低工程成本。

加强施工材料管理：在采购、保管使用等环节努力降低成本，减少消耗，杜绝浪费，严格执行限额领料，贯彻节约有奖、浪费有罚的原则。建立材料用量台账，根据消耗定额，用多少，领多少，项目部集中管理，做到当日领料当日用完，减少浪费。

周转材料进出认真清点，及时回收，妥善保管，按时进场及退场，提高周转次数，防止损坏遗失。

钢筋工程在施工前提出料表，并经审核无误后，统一配料加工，这样可以合理使用钢材，避免浪费，降低成本。

浇筑混凝土时，对落地灰及时收集利用，节约材料，减少浪费。

混凝土浇筑前，对施工部位用量做准确的调查和计算，尽最大可能避免混凝土量不足和过剩。

合理布置施工现场平面布置，减少二次搬运，节省人工。

加强机械维修保养，提高作业率，既保证进度也节省费用。

制定合理详细的施工计划，实行流水施工，分阶段对结构进行验收，以提前工期，减少周转材料及大中型机械的租赁和管理费开支。

加强成品保护，防止损坏，发现人为破坏或偷盗者应给予重罚。

（3）施工技术节约措施

认真会审图纸，参加工程图纸会审，在施工前和施工阶段组织技术力量结合施工图纸深化设计，密切配合业主及设计单位对施工图进行优化设计，达到成本控制的目的。

制定合理施工方案，技术交底，质量要求明确，以次成优，减少返工浪费。在制定方案时，预算部门应与技术部门配合，进行测算，对方案进行优化、选择。

对现场钢筋采用计算机结合定尺尺寸进行综合下料，有效降低钢筋损耗量。钢筋接头则根据钢筋规格、连接方向择优选择直螺纹、闪光对焊、电渣压力焊以及搭接连接方式，减少钢筋搭接接头浪费，节省钢材和加工费用。

采用砼泵送技术：配备砼输送泵，输送速度快，不影响其他工序的正常施工，便于流水作业，加快工程进度，节省砼施工时的人工，降低工程造价。

砼双掺技术：在砼中掺入粉煤灰和外加剂，降低水泥的用量，降低工程造价。

增强主人翁意识，开展合理化建议活动，对加快进度，节省材料的建议加以采纳，对有功者给予奖励。

严格控制结构轴线尺寸、洞口位置尺寸、楼层标高以及墙柱垂直度，避免剔凿，造成返工浪费。

提高墙体砼浇注质量及平整度，节省抹面材料。

利用钢材短小料制作各种预埋件、支撑、马凳等。

加强施工质量管理，达到一次验收合格。

（4）计算机应用

在项目上实现计算机的局域联网，使技术、工程、材料、经营、财务等部门的资源共享，保证资源的统一性，使项目施工管理科学、系统、规范。

利用项目成本管理的软件实现施工现场的动态成本管理，通过成本管理的成果及问题，准确制定出下一步管理方案。

# 四、安全生产及文明施工措施

## （一）施工安全措施计划

### 1、施工安全管理体系

#### （1）工程安全生产目标

本工程施工安全生产总目标为：杜绝轻、重安全事故，实现“五无”（即无重伤，无死亡，无倒塌，无中毒，无火灾）。杜绝火灾事故，防止职业病的发生。

#### （2）安全管理体系

本项目将严格贯彻执行我单位的职业健康安全方针，认真落实各级安全生产责任制，全面提高现场的职业健康安全管理和文明施工水平，确保所有进场施工人员和所有相关方的安全健康。在项目建设生产过程中，始终贯彻“安全第一，预防为主”的安全生产工作方针，认真执行国务院、建设部、我省、我市的各项规定，重点落实我市建委施工现场标准化施工工地，把职业健康安全生产工作纳入施工组织设计和施工管理计划，使职业健康安全生产工作与生产任务紧密结合，保证职工在生产过程中的安全与健康，严防各类事故发生，以安全促生产。强化安全生产管理，通过组织落实、责任到人，进行定期检查、认真整改，始终把“安全第一”落在实处、铭刻在每一个作业人员的头脑中，实现现场安全管理目标。

1）组织管理

A成立由总承包项目部安全生产负责人为首，各施工单位安全生产负责人参加的安全管理组织领导小组。

B总承包项目部主要负责人与各参施单位主要负责人须签订安全施工责任状，参施单位主要负责人与本单位分管责任人须签订责任状，使得安全生产工作责任到人，层层负责。

C总承包项目部设立专职安全员承担工程的安全生产管理和协调工作，负责本项目上述工作信息的收集整理和传递。

D分包项目经理根据分包工程实际情况成立管理组织，建立管理体系，设立专职安全员承担工程的安全管理工作，以及信息的收集和向总承包单位项目部传递。

E各分包单位根据情况设立专兼职安全员。

F各级安全员必须具备满足本岗位要求的素质并有劳动部门颁发的上岗证书，并有丰富管理经验、管理能力的人员承担，其他人员都必须经过培训取得内部培训合格的责任心强的管理人员。所有上述人员及特殊作业人员的资格能力由本单位进行控制，总承包单位进行备案存档并进行监督检查。

G所有在施单位都必须编制明确项目的安全生产责任制，明确各部门、各岗位的安全生产职责。

2）基本要求

A工程分包合同签订的同时，总承包项目部同时与分承包方项目经理部签订《施工安全协议书》，协议中要根据该项工程的具体情况，填写补充条款，明确双方相应的义务和责任以及安全管理范围。

B总承包项目部定期组织召开各分承包商及供货商召开消防、安全、保卫例会，及时向分包项目经理部管理人员传达安全生产的管理方针、目标，明确管理要求，总结近期工作情况，交流有关安全生产的管理信息，传达上级有关要求，布置相关工作重点。

C在工程施工现场设立足够的标志、宣传画、标语、指示牌、警告牌、火警、匪警和急救电话牌等标识。现场张贴应急程序及安全规则的相关海报。各种设备的安全保护、接地装置和操作说明、使用制度、用火证管理制度等宣传资料。

D建立现场安全生产事故应急处理预案。

3）安全生产责任制

A项目经理

对本经理部的安全生产负全面性领导责任，在项目施工、生产全过程中，认真、落实安全生产方针、政策、法规和各项规章制度，严格履行安全考核指标和安全生产奖惩办法，并把安全生产列入工作日程，每月至少召开一次安全生产会议，分析、研究安全生产情况，保证职工在生产过程中安全、健康。

认真落实施工组织设计中安全技术管理的各项措施，严格执行安全技术措施审批制度、施工项目安全交底制度和设施、设备交接验收使用制度。在组织编制生产计划，布置检查总结、评比的同时评比安全工作。

经常督促各级领导对职工进行教育，尤其是对生产过程中有危险性的特种作业人员，更要加强安全技术教育。

督促有关部门不断改善劳动条件，减轻笨重劳动，消除噪音，治理尘毒危害，制定措施和规划，并认真落实。

持安全人员的工作，总结、推广安全生产经验，对安全工作有突出贡献者，给予表扬或奖励，对失职或责任者给予惩处。

发生事故，保护好现场，及时上报，并认真吸取教训。按事故报告规程组织职工进行调查分析，制定防范措施，对造成重大伤亡事故的责任者，提出处理意见。

B项目副经理

项目副经理由项目经理聘请，对经理负责、在经理的领导下主管施工计划、统计、调度、劳动定额、机械设备，施工安全等管理工作。

根据年度指标和项目经理的决策编排年、季、月、旬施工作业进度计划，文明施工计划。各工种、各流水段的劳动平衡，机械使用计划，安全生产计划。

组织流水作业人员确保形象进度的完成，每月二十三号前向施工队下达下月施工任务，对施工队核实完成工程量，办理各项生产中的一切经济洽商。

认真贯彻执行安全生产方针、政策、法令、规章制度和上级指示，并检查执行情况，确保职工生产过程中的安全和健康，经常检查安全教育的落实情况。在组织生产调度会时评定安全工作情况，组织定期安全检查，对检查出的问题，责成单位领导限期解决。并责成有关人员按期复查。

对改善劳动条件的安全施工项目，必须纳入正式生产计划优先安排。在检查生产情况的同时一并检查安全。

支持安全员的工作，对现场各施工段文明施工大检查有权进行评定实行奖罚。

对那些工作能力差，不能胜任本职工作，责任心不强，工作严重失职的有权进行停工调换处罚。

发生死亡、重伤事故及未遂事故，要亲临现场组织调查研究分析，提出防范措施，提出事故责任者的处理意见，并报上级核定。

C总工程师

在经理的领导下进行工作，并对经理负责，全面负责本单位的技术工作，制定本单位的技术安全管理办法，主编施工组织方案，审批技术措施和临时用电方案时严格执行国家标准、安全、技术规程，使安全技术措施渗透到施工组织设计和施工方案的各个环节中去。

认真贯彻执行国家方针、政策、法令、规章制度和上级指示并检查安全落实情况。

负责领导安全技术方面的宣传教育培训、考核工作，对安全检查中提出隐患问题从技术措施方面提出改进办法，予以解决。

组织技术人员从事技术革新，工艺、改善劳动条件，减轻笨重劳动，治理尘毒，消除噪音危害。

组织职工进行经常性的技术知识教育，对主管的职能部门及技术人员进行安全责任制教育，并检查落实执行情况。

参加重大伤亡事故调查，针对事故原因从技术方面提出防范措施并检查落实，搞好安全技术交底业务交底对口等工作。

D专职安全员

宣传党和国家及上级的各项安全规章制度，并监督检查落实与执行情况。

根据本项目经理部的具体情况，工程特点制定定期安全工作计划和目标管理，并负责贯彻实施。

协助领导组织本经理部的安全活动和定期不定期的安全检查，协助有关技术人员制定或修改安全管理制度和有关技术操作规程，与技术人员合作组织特殊作业人员及普通作业人员的安全技术培训和考核，合格后才允许上岗作业。

参加定期不定期检查，制止纠正违章，遇有严重险情或紧急情况有权指令先停止生产，及时报告领导处理，对不听指令又严重违章者，有权提出处理意见和越级上报权利。

开展危险预知活动，深入现场、调查生产中的不安全因素，从中找出规律，提出生产管理、技术管理等方面的改进或处理意见。

坚持日检制度，参加生产协调会提出安全工作要求，提供安全生产和工伤事故情况，对职工进行安全生产宣传教育，组织交流安全生产先进经验，参加一般脚手架安装验收，掌握信息，预防预测事故发生的可能性，参加机械设备使用前的验收，做好记录，以备上级检查。

督促新开工地建立安全生产管理领导小组，监督现场领导安全月值班制度特别是节假日和休息日，更要有领导值班，平时和领导一起参加现场巡视。凡进入现场的一切人员和单位，安全员有权监督其附和现场及上级的管理规定。

督促施工人员按规定正确使用劳动保护，防护用品。

参加伤亡事故调查分析，提出对事故或严重责任者的处理意见，督促防止事故重复发生，制定和落实措施，并按规定及时上报。

E机械设备管理人员

督促、组织机械设备使用前的验收，验收合格后，履行签字手续。

新购进、新租赁的机械设备，必须有合格证等机械技术文件。投用前，必须制定安全操作规程，督促安排操作人员进行充分交底后，向使用负责人进行交验。

经常组织工人对机械、设备的检查与维修，使机械和安全防护装置处于良好状态，保证运转的正常。

组织机械操作人员的定期教育和技术培训、考核、协助有关部门进行机械操作人员的年度审查工作，负责办理审查签证手续。

参加施工现场的安全检查，对机械设备存在问题，组织整改，消除隐患。

参加工伤事故和未遂事故的调查、分析，由于机械设备原因造成的事故，必须组织力量进行机械设备维修与改造。

对非操作人员乱摆弄机械设备造成人、机械事故，报告上级追究其责任。

F操作工人

认真学习，严格执行安全技术操作规程，遵守现场纪律，安全生产规章制度，施工中严格按施工方案，安全技术交底要求施工，不得违章，向班组长负责。

积极参加安全活动，接受各项安全教育，服从安全员的指导，发扬团结友爱，互相帮助，互相监督，遵守制度，发挥联保互保作用。在施工生产中，随时保护自己和他人的人身安全，老工人对新工人积极传授安全生产知识，维护一切安全设备防护设施，做到正确使用，不准拆改挪用或毁坏。

在施工生产中遇有危险，在紧急情况及时采取紧急措施实行救助，保护好现场，立即上报。

积极提出不安全作业改进措施或建议，对各级违章指令有权拒绝执行。

下列情况之一，可以行使拒绝权。

安排施工任务时不安排安全生产措施，有权拒绝施工。现场条件有了变化，安全措施跟不上，有权拒绝施工。违章指挥，有权拒绝施工。

设备安全保护装置不齐全或不起作用，有权拒绝施工。

作业地点发生严重变化突发事故，又未采取相应措施，有权拒绝施工。

#### （3）工程安全生产保证体系

1）成立安全管理小组

安全管理小组成员：公司主管安全负责人、项目经理、项目技术负责人、项目执行经理、现场执勤保安人员、成品保护员、分包治安员、门卫管理员如可以我公司拟将本工程的安全保卫人员纳入本体系，相互配合、及时沟通。

2）职能安全管理小组是安全组织机构的核心机关，是行驶安全行政权力的最高组织机构，担负着整个工程安全施工的职责。负责施工生产的全过程进行监督、控制与管理，对重大事项作出决策。

3）安全管理的方针

A安全第一，预防为主。消防结合，管生产必须管安全。

B建立完整可靠的安全生产信息系统，及时准确地反馈各类安全生产信息，制定消防应急预案。

C对查出的事故隐患要做到“四定”落实，即“定整改责任人，定整改措施，定整改完成时间，定整改验收人”。

#### （4）项目经理部岗位安全职责

1）项目经理

A是本项目的安全生产、文明施工第一责任人，对承包项目工程生产经营过程负全面领导责任。

B贯彻落实安全生产方针、政策、法规和各项规章制度，结合项目工程特点、创自治区标准化施工工地的目标及施工全过程的情况，制定本项目工程各项安全生产管理办法或提出要求，并监督其实施。

C在组织项目工程业务承包，聘用业务人员时，必须本着安全工作只能加强的原则，根据工程特点确定安全工作的管理体制和人员，并明确各业务承包人的安全责任和考核指标，支持、指导安全管理人员的工作。

D健全和完善用工管理手续，严格用工制度与管理，适时组织上岗安全教育，对分包工程要签订安全协议，对分包工人的健康安全负责，加强劳动保护工作。

E组织落实施工组织实践中安全技术措施，组织并监督项目工程施工中安全技术交底制度和设备、设施验收制度的设施。

F领导、组织施工现场定期的安全生产检查，发现施工生产中不安全因素，组织制定措施，及时解决。

G对上级提出的安全生产与管理方面的问题，要定人、定时、定措施予以解决，并及时反馈。

H发生事故，要做好现场保护与抢救工作，及时上报，组织配合帮助调查，认真落实制定的防范措施，吸取事故教训。

2）技术负责人

A对项目工程施工中的安全生产负技术责任。

B贯彻落实安全生产体制、政策，严格执行安全技术标准。结合项目工程特点和创自治区级标准化施工工地的目标，主持项目工程的安全技术交底。

C参加或组织编制施工组织技术、编制、审查施工方案时，要制定、审查安全技术措施，保证其可行性针对性，并随时检查、监督、落实。

D主持制定技术措施计划和季节性施工方案的同时，制定相应的安全技术措施并监督执行，及时解决争执中出现的问题。

E项目工程应用新材料、新技术、新工艺要及时上报，经批准后方可实施，同时要组织上岗人员的安全技术培训、教育，认真执行相应的安全技术措施与安全操作工艺、要求、预防施工中因化学物品引起的火灾、中毒或新工艺实施中可能造成的事故。

F主持安全防护实施和设备的验收。发现设备、设施的不正常情况应采取措施。严格控制不合格防护设备、设施投入使用。

G参加安全生产检查，对施工中存在的不安全因素，从技术方面提出整改意见和方法予以清除。

H参加、配合因工伤亡及重大未遂事故的调查，从技术上分析事故原因，提出防范措施、意见。

I对安全技术资料的及时、准确、齐全负总责。

3）施工员

A认真执行上级有关文明施工安全生产规定，对所管辖班组的安全生产负直接领导责任。

B认真执行安全技术措施及安全操作规程，针对生产任务特点，向班组进行书面安全技术交底。履行签订手续，并对规程、措施、交底要求执行情况经常检查、随时纠正作业违章。

C经常检查所辖班组作业环境及各种设备、设施的安全状况，发现问题及时纠正解决。

D对重点、特殊部位施工，必须检查作业人员及各种设备、设施技术状况是否符合安全要求，严格执行安全技术交底，落实安全技术措施，并监督执行，做到不违章指挥。

E定期和不定期组织所辖班组学习安全操作规程，开展安全教育活动，接受安全部门或人员安全监督检查，及时解决提出的安全问题。

F对分管工程项目应用的新材料、新工艺、新技术严格执行本工程申报资料审批制度，发现问题及时停止使用，并上报有关部门或领导。

G发生因工伤亡及未遂事故，保护好现场立即上报有关领导。

4）操作工人

A认真学习工种安全操作规程和技术、自觉遵守劳动纪律和安全生产规章制度，不违章作业。有权拒绝违章指挥。

B积极参加安全活动，认真执行安全交底，服从安全人员的指导。

C发挥团结友爱精神，在安全生产方面做到互相帮助、互相监督，对新工人要积极传授安全生产知识，维护一切安全设施和防护用具，做到正确使用，不准拆改。

D正确使用劳动防护用品的安全防护装置，注意爱护、保养好工具、设备。

E发生工伤事故及时抢救、并向上级报告。

5）特种作业人员

A必须取得劳动部门签发的有效证件上岗操作。不得安排辅助工、学徒工独立作业。

B严格按施工组织设计和操作规范操作，对本工种的操作质量负全责。

C严格遵守劳动纪律，正确使用劳动防护用品，服从现场管理，不违章作业、不冒险蛮干，阻止他人违章作业，并有权拒绝违章指挥。

D经常检查维护本工种范围，及时排除险情。

E操作完成后应及时向项目经理提出验收、待验收合格后再进入下阶段操作。未检验合格，不得进入下阶段施工。

F拆除后的设备、周转材料归类堆放整齐，做好文明施工。

G发生事故应立即抢救，并报告领导。

#### （5）安全生产规章制度

1）安全技术措施执行制度

A工程开工前，必须编制施工组织设计。

B施工组织设计必须有相应的安全生产技术措施，并要有针对性。

C小型工程施工组织设计应由公司技术负责人审核签字，大中型工程施工组织设计应由公司总工审核签字。

D对特种施工作业，应符合相应安全技术规定。

E编制前必须对施工现场进行勘查，对周边环境，施工条件充分了解，作为编写依据。

F各项安全设施防护装置因工作需要拆除或移位时，须经技术负责人与安全负责人批准后方可进行，并采取必要的其他防范措施。

G编制中应从本单位实际出发，需要与可能相结合，长规划短安排，突出重点，与技改相结合并听取职工意见。

H项目经理必须对安全技术措施内容组织骨干学习，针对工地实际情况，研究落实材料、人员、期限。不得以资金紧张而拖而不办。

2）安全教育制度

A全体职工必须严格执行党和国家的有关安全生产方针、政策、法令和技术规程，增强安全思想意识，人人自觉执行。

B施工现场必须建立健全安全生产责任制和安全管理网络，由项目负责人、安全员、班组长统一管理。

C在开工前必须有施工组织设计和针对性的安全技术措施。做到分部分项和各工种安全技术教育，对班组必须执行安全生产“三上岗，一讲评”制度，安全技术交底明确、具体，有针对性，并要积累安全生产技术资料。

D大风、汛期、寒冬、高温季节来临前，应针对季节特点编制落实相应的安全措施对职工进行教育。

E严格执行国家建设部安全检查评分标准及施工现场防火规定，加强消防检查，对火源管理、电气炉必须严格执行“十不烧”规定，对各种机械做到专人专职负责。

F对每个职工进行安全生产“六大纪律”和“十项措施”教育，对新上岗工人必须进行三级安全教育，在自己的职责范围内做到文明施工。场容场貌整洁，材料堆放整齐，道路排水畅通，搞好集体和个人卫生工作。

3）安全生产检查制度

A每个施工点由施工员和安全员经常检查、帮助班组及时解决生产上的安全问题外，工地每星期组织有关人员进行一次安全检查。

B项目经理带领工地管理人员（不少于两人）每月组织二次安全生产大检查，查思想，查纪律，查各项安全设施落实等情况，发现隐患及时落实整改措施。对不遵守制度的要批评教育，对不负责任的要纪律处分。

C工程公司每月一次，总公司不定期抽查，项目部要充分配合，对查出的隐患必须定人、定时、定措施完成。

D检查要有重点，讲究实际效果，要注重形式，查出的事故隐患，整改要做到“三定”（定人、定时间、定措施），对重点整改项目要进行复查。

E对每次检查要做好记录，整改单归档，整改后复查要有记录。

4）施工现场安全违章奖罚制度

A进入施工现场不戴安全帽、不扣帽带、不挂上岗证或无证上岗者各罚款20元，班组长以上管理人员罚款50元。高空作业不系安全带者罚款50元。

B进入施工现场穿拖鞋、高跟鞋、硬底易滑鞋。带钉的鞋、赤脚或赤膊上班等，处以20元-50元的罚款，杜绝穿皮鞋上下架子作业，违者罚款100元。

C严禁酒后上班，违章每人每次罚款50元，管理人员100元。

D职工不服从现场管理人员的指挥与分工者，在当天工时中扣除其二天的工资，停止安排上班或清退。

E工地内的一切机电设备，非持证人员不得动用，玩弄电器设备者处以200元（每人次）的罚款，损坏设备者全价赔偿，专业人员违章作业和超荷载开机者加倍处罚，造成后果者自负。

F图方便而攀登翻爬井架或吊篮上下者，处以100元-200元的罚款，造成后果者自负。

G务必节约原材料，严格按照每天的工程量，正确适当配料，浪费各种材料者，按实价赔偿并处罚，写检讨书一份，在当月工资中扣除。

H对有意损坏公共财物或建筑成品者，按实价处以3倍-5倍的赔偿，写检讨书一份，情节严重者作清退处理。

I保管好自己的劳动工具，如工具故意损坏者，按全价赔偿，工具不清洗干净者在当天工时中扣除半天工资的处罚。

J不遵守请假制度者，扣除其一天的工资，经教育不整改者停工反省或清退处理。

5）班组活动制度

A班组活动一般由班长组织，项目部统一管理，项目部负责每周一次班组活动检查，对班组活动进行总结、评比。

B零星工种、电焊工、电工由项目部施工员、安全员召集进行活动，由施工员、安全员组织管理。

C班组活动班组长应交代当天施工中施工人员、工具、材料、个人防护用品等事项。

D班组长组织检查当天施工区域内的安全防护设施，安全防护设施有损坏的报项目部进行整改，防护设施完好后方可施工。

E班组长组织检查当天使用的施工机械设备情况，发现机械设备有故障的报项目部维修，完好后方可使用。

F班组长组织下班后清理场地，做到工完场清。

G班组长下班后对使用机械进行检查，断开电源，锁好配电箱。

H班组长下班后对当天安全情况做出总结，并做好安全台账。

I班组长在新工人到场后应立即报项目部，确保新工人在上岗前先教育。

6）安全技术交底制度

A对每一工种在上岗前针对各分部分项工程进行有针对性的安全技术交底。

B如遇到特殊工艺、特殊部位、特殊天气等特殊情况，必须根据其特殊情况进行特殊交底。

C每一项安全技术交底双方都必须履行签字手续。

D安全技术交底当中应包括设备机械、安全用电、材料等方面的内容。

E安全技术交底对象应有电工、泥工、架子工、木工、电焊工、钢筋工、机操工、水电工、普工等工种。

F应及时对各工种进行各分部分项的安全技术交底。

7）仓库材料收发制度

A入库物资在进行验收前，首先要将供货单位提供的质量证明书或合格证、发货明细单等进行核对，看是否与合同相符。

B数量检验要在物资入库时一次进行，应当采取与供货单位一致的计量方法进行验收，以实际检验的数量为实收数。

C一般只做外观现状和外观质量检验的物资，可由保管员或施工员自行检查，验收后做好进货验证记录。凡需要进行物理、化学试验以检查物资理化特性的，应由专门检验部门加以化验和技术检定，并做出详细的鉴定记录。

D对验收中发现的问题，如证件不齐全，数量、规格不符，质量不合格，包装不符合要求等，应及时报项目部，按有关法律法规的规定及时处理，保管员不得自作主张。

E物资经过验收合格后，应及时办理入库手续，进行登账、立卡、建档工作，以便准确地反映库存物资动态。

F核对出库凭证：保管员接到出库凭证后，应核对名称、规格、单价等是否准确，印鉴、单据是否齐全，有无涂改现象，检查无误后方可发票。

G物资经过复核后，将物资向提货人当面点交，办清交接手续。如果是带提，则需办理内部交接手续，向负责带运人点交清楚，由接收人签章。

H物资入库后，按要求堆放整齐、牢固。应轻拿轻放，不得损坏。要对堆放料场的物资采取合理的垫底，保证物资不变形，不凌乱，不霉变、不锈蚀，保证物资的完好性。

8）临时用电定期检查制度

A施工现场电工每天上班前检查一遍线路和电气设备的使用情况，发现问题及时处理。每月对所有配电箱、开关箱进行检查和维修一次，并将检查和维修情况做好记录。

B施工现场每星期由施工员、安全员、质量员、电工等对工地的用电设备、用电情况进行全面检查，并将检查和解决的情况，写成材料放入安全资料内。

C公司每月对现场的临时用电情况进行全面的检查，查出问题定人、定措施、定时间进行整改，对整改情况进行复查。

D检查内容按建设部颁发的《施工现场临时用电安全技术规范》中的有关内容进行检查。

9）施工现场保卫、消防制度

A工地设门卫值班室，白天对外来和进出车辆及所有物资进行登记，夜间值班巡逻护场。重点是仓库、木工棚、办公室、钢筋棚等地方，同时做好对成品、半成品的保卫。

B加强对外地民工的管理，摸清人数，掌握每个人的思想动态，及时进行教育，把事故消灭在萌芽状态。非施工人员不得住在施工现场，特殊情况要经项目部负责人的同意。

C对易燃、易爆、有毒物品设专库、专管，非经项目部负责人批准，任何人都不得动用。

D在施工现场严禁赌博、酗酒、传播淫秽物品和打架斗殴。

E电工、焊工从事电气设备安装和电、气焊切割作业，要有操作证和用火证。动火前，要清除附近易燃物、易爆物，配备灭火人员和灭火用具。用火证当日有效，动火地点变换，要重新办理用火证手续。

F氧气瓶、乙炔瓶间距不小于5m，两瓶同明火作业距离不小于10m。禁止在施工现场吸烟。

G因工程施工需要搭设临时设施，应符合防盗、防火要求，不得使用易燃材料。

H施工材料的存放、保管，应符合防火安全需要，库房应用非燃材料搭设。易燃易爆物品，应专库储存，分类单独存放，保持通风、用火符合防火规定。不准在封闭房间和库房内调配油漆、稀料。

I电气设备和线路必须绝缘良好，电线不得与金属物绑在一起。各种电动工具必须按规定接零接地，并设置单一开关。遇有临时停电或停工休息时，必须拉闸加锁。

J冬季不得在宿舍、办公室等房间内烤火取暖。

10）消防值班制度

A负责处理施工现场日常消防工作事务，做好值班记录。

B每天必须对工地配置的消防设施、灭火器材进行检查，发现灭火器液体失效、消防水源、水带堵塞破裂应及时更换，疏通消防通道。

C处置突发事件，一旦发现火灾、火警要及时组织人员扑救、报警，维护现场秩序，并保护好火灾现场，协助公安、消防部门查明原因，落实整改措施。

D新工人进行消防安全、灭火知识的培训，并做好记录。

E及时阻止违章作业，对妨碍和破坏消防设施的人要及时制止并做出处理。

F对动用明火要加强防范，做到工完火灭。

G接待公安、消防部门、公司有关部门来工地检查考核工作。

H办好交接班，消除一切后果隐患。

11）安全防火制度

A各项目负责人应全面负责施工现场的防火工作，教育每个职工自觉执行《中华人民共和国消防法》和各项法律法规的规定，施工现场要建立防火领导小组，健全防火检查制度，要定人员、定项目、定措施。

B各工地在组织施工时，应按施工总平面图、施工方法和施工技术进行安全防火交底。

C施工现场应明确划分用火作业、易燃可燃材料堆场、仓库，易燃废品集中站和生活区等区域。

D施工现场夜间应有照明设备，保持消防车道畅通无阻，并实行消防值班，加强夜间巡逻。

E施工作业期间需搭设临时性建筑场，必须经本公司技术负责人批准。临时木工间、油漆间、食堂间等易燃仓库必须配置2只—4只灭火器，建筑区域内每层不少于4台灭火器，落实专人负责。

F焊、割作业点与氧气瓶、电石桶和乙炔发生器等物品距离统一不得小于10m，与易燃物品的距离不得小于30m，焊、割作业必须符合防火要求。严格执行“十不烧”规定，焊工必须执证上岗，无特种作业安全操作人员不准进行焊、割作业。

G每个工地要建立动火申请制度。一级二级动火必须报公司保卫部、生产安全部审批，三级动火有工地负责人审批，方可动火，严禁在屋顶上用明火熔化柏油。

H施工现场发生火灾，应立即报告公安消防部门，并组织力量扑救，事故发生后，根据“三不放过”的原则，做好现场保护和会同消防部门进行现场勘查的工作，对火灾事故的处理提出建议，并积极落实防范措施。

I项目部每月不少于两次对工地进行防火检查，对检查的内容、时间整改意见及整改后的情况要有台账记录，检查人员签名。对一时整改不了的事故隐患要提出限期整改时间，未整改前要落实专人看管。

12）安全技术措施（运行控制程序）编制与审批

施工前，必须编制有针对性的安全技术措施，并按规定的程序由项目技术负责人审批。各分包单位的安全技术措施，必须由我公司项目部技术负责人审查批准后，方可实施。

13）特殊工种管理

特种作业人员必须经培训考试合格持证上岗，操作者必须按期复审，不得超期使用，名册齐全。

14）子分部、分项工程安全技术交底

进行全面的针对性的安全技术交底，所有分项工程必须进行交底，对于有重大危险源作业过程必须有书面的交底，一般的可以在施工日记中体现。作业过程的重大危险源目标、指针及管理方案、防范措施要求在交底中体现，交底人和受交底者履行签字手续。项目经理对项目部人员进行交底、施工员对施工队队长进行交底、队长对工人进行交底的三级交底制度。

15）班组“三上岗、一讲评”活动

施工队在班前必须进行上岗交底、上岗检查、上岗记录的“三上岗”和每周一次的“一讲评”安全活动。对班组的安全活动，建立明确的考核措施。

16）遵章守纪、佩戴标记

严禁违章指挥、违章作业。安全员、消防员佩戴袖标。施工管理人员和各类操作工人戴不同颜色安全帽，以示区别。我项目部将按照公司的CI标志制作各种标牌，包括施工现场悬挂的各种标牌和施工人员统一佩戴的标牌，以便加强现场管理。

17）安全处罚制度

A实行安全处罚制度的目的是对施工及管理人员的行为进行约束，使其在整个施工过程中自觉遵守安全管理制度，预防事故的发生。

B项目部的安全罚款分为个人罚款和对施工队（包括分包方）的罚款两种方式。

C个人罚款：对于违反安全施工管理规定的所有个人进行罚款。项目部发现以下行为即可对其个人进行处罚：

违章作业或被发现后拒不整改。

经多次培训仍然效果不佳者。

进入现场未戴安全帽或帽带未系好者。

未佩戴工作牌者。高空作业未系安全带者。

在现场吸烟者。

在施工现场穿拖鞋者等。

D对于项目部发现的违章行为，项目部将开出罚款通知，通知单内容包括违章者姓名、单位、违章条款和罚款额度、时间、地点、本人签名。罚款单将由项目部发到违章者所属施工队，由施工队长代违章者到项目部处缴纳罚款，拒缴罚款者，由项目部在该施工队当月工程款内扣除。

E如果因分包方不服从项目部管理，安全管理工作薄弱，发生安全事故或因安全问题延误了工程的工期，项目部将视实际情况对该分包方予以罚款。

18）监督检查

A建立以项目经理为负责人的安全生产领导小组，健全完善安全检查制度，并通过组织定期和不定期地检查，对施工过程中暴露出的设施的不安全状态，人员违章操作、违章指挥的不安全行为，及时发现后予以整改，并复查整改结果，对问题严重或反复出现的要采取针对原因的纠正措施，并全过程地做好记录。

B项目部安全员应组织各施工队的安全员每天进行巡检，项目副经理组织各施工队相关人员进行周检，发现隐患，定人、定时、定措施进行整改。

C项目部每周组织召开一次安全会议，协调、督导安全管理工作。施工队应按项目部提供的安全技术交底文本要求实施各阶段、各工种的安全操作。同时必须结合特定的作业环境和设备，按岗位增加有针对性地交底内容。当施工生产与安全管理发生冲突时，必须服从安全需要。任何人不得违章指挥、违章作业，安全管理人员是安全生产的执法人员，有权制止违章作业，任何人不得干涉，违者严肃处理。

D加强部门、施工队、分包方及各类人员的安全意识教育，提高安全责任感，使人的不安全行为导致的风险尽可能降至最低。同时通过危险源辨识，做到事故隐患早发现、早处理，确保不合格设施不使用，不合格过程不通过，不安全行为不放过。

E对已发现的安全隐患要及时整改以达到规定要求，并组织复查验收，对有不安全行为的人员进行教育和处罚。

19）纠正和预防措施

A纠正措施

由项目部安全管理人员针对已发生的现场问题，在查明原因，有调查结论的前提下提出纠正措施的要求。

根据要求，由问题发生部门制定并实施纠正措施。

项目部安全员监控纠正措施的落实，记录纠正措施的实施过程。

B预防措施

通过对以往事件的历史记录和小问题的数据收集，从人、机、料、法、环五个方面对事故趋势进行综合分析，找出导致隐患发生的根本原因，明确改进方向，由安全保障部门提出预防措施方案，各有关部门或人员负责落实。安全保障部门负责检查、评审和记录实施过程和结果。

20）记录

A由项目副经理组织有关人员按职业健康安全管理体系要求保留和管理证明体系有效运行的记录，包括各种台账、报表、检查和纠正措施的实施记录等。

B记录由专职资料员进行收集、整理、并进行标识、编目和立卷。

C记录应完整及时，并延续到工程项目竣工。

21）内部体系审核

A公司按照规定的时间间隔，由具备资质并与本项目无关的人员，按照国际标准、法规和程序文件对现场管理是否符合规定的要求进行审核，以确定职安体系的有效性。

B通过内审，项目部要对治安体系的运行状况进行总结，对存在的问题拟订纠正和预防措施，在以后的施工中加以改进。

21）医疗保健及急救

根据应急预案，现场设医疗箱，配备急救药品。在合同履行期内，与最近的医疗急救单位取得联系，必要时请予协助外，还应定期组织特种作业人员进行体检。

#### （6）安全管理措施办法

1）安全控制措施

A工程项目安全管理贯穿于施工的全过程，其重点是对人的不安全行为和物的不安全状态的控制。

B落实安全生产制度，实施责任管理

建立各级人员安全生产责任制度，明确各级人员的安全责任。抓制度落实、抓责任落实，定期检查安全责任落实情况。

建立、完善以项目经理为首的安全生产领导组织。有组织、有领导地开展安全管理活动，承担组织、领导安全生产的责任。

施工项目应通过监察部门的安全生产资质审查，并得到认可。

一切从事生产管理与操作的人员，依照其从事的生产内容，分别通过企业、施工项目的安全审查，取得安全操作认可证，持证上岗。特种作业人员，除经企业的安全审查外，还需按规定参加安全操作考核，取得监察部门核发的《安全操作合格证》，坚持“持证上岗”。施工现场出现特种作业无证操作现象时，项目部必须承担管理责任。

项目经理部负责施工生产中物的状态审验与认可，承担物的状态漏验、失控的管理责任。接受由此而出现的经济损失。

一切管理、操作人员均需与项目部签订安全协议，向项目经理部做出安全保证。

安全生产责任落实情况的检查，应认真、详细地记录，作为分配、补偿的原始资料之一。

C项目人员安全教育与训练

一切管理、操作人员应具有一定的基本条件与较高的素质。

经过培训的施工队队长要在我公司项目部制定的安全协议书上签名，并上报我公司备案。作业人员考试合格后，还应签订安全生产承诺书，向施工队长和我公司项目部作出承诺，由项目部下发安全操作上岗证。

具有合法的劳动手续。临时性人员须正式签订劳动合同，接受入场教育后，才可进入施工现场和劳动岗位。

没有痴呆、健忘、精神失常、癫痫、脑外伤后遗症、心血管疾病、眩晕，以及不适于从事操作的疾病。

具有适于不同层次操作所必需的文化。

输入的劳务，必须具有基本的安全操作素质。经过正规训练、考核，输入手续完善。

安全教育、培训。包括知识、技能、意识三个阶段的教育。

安全知识教育、培训。使操作者了解、掌握生产操作过程中，潜在的危险因素及防范措施。

安全技能训练。使操作者逐渐掌握安全生产技能，获得完善化、自动化的行为方式，减少操作中的失误现象。

安全意识教育。在于激励操作者自觉坚持实行安全技能主动性。

安全教育的内容随实际需要而确定。

新工人入场前应完成三级安全教育。对学徒工、实习生的日常三级安全教育，重点偏重一般安全知识、生产组织原则、生产环境、生产纪律等，强调操作的独立性。对节日工、农民工的三级安全教育，以生产组织原则、环境、纪律、操作标准为主。两个月内安全技能不能达到熟练的，应及时解除劳动合同，废止劳动资格。

结合施工生产的变化，适时进行安全知识教育。一般每十天组织一次较合适。

结合生产组织安全技能训练，干什么训练什么，反复训练、分步验收。以达到出现完善化、自动化的行为方式，划为一个训练阶段。

安全意识教育的内容不宜确定，应随安全生产的形势变化，确定阶段教育内容。可结合发生的事故，进行增强安全意识，坚定掌握安全知识与技能的信心，接受事故教训的教育。

受季节自然变化影响时，针对由于这种变化而出现生产环境，作业条件的变化所进行的教育，其目的在于增强安全意识，控制人的行为，尽快适应变化，减少人为失误。

采用新技术，使用新设备、新材料，推行新工艺之前，应对有关人员进行安全知识、技能、意识的全面安全教育，激励操作者实现安全技能的自觉性。

加强教育管理，增强安全教育效果。

教育内容全面，重点突出，系统性强，抓住关键反复教育。反复实践，养成自觉采用安全操作方法的习惯。告诉受教者怎样做才能保证安全，而不是不应该做什么。奖励促进，巩固学习成果。进行各种形式、不同内容的安全教育，都应把教育的时间、内容等，清楚地记录在安全教育记录本或记录卡上。

配备经培训考核持证的管理、执行和检查人员。

按一切指导安全、劳动保护与卫生管理的法律法规的规定，配备必要的安全卫生设施，并为职工提供必需的安全防护用品。准备并提供足够的安全帽，给进入现场的相关方人员使用。制定针对性的管理方案、安全技术措施和应急响应措施。在所有规定场所设置警示标识。配置临时用电防触电设施，消防器材及设施按规定要求配置。配备必要的安全检测工具。保障一定的安全技术措施经费。

D安全检查

安全检查是发现不安全行为和不安全状态的重要途径。是消除事故隐患，落实整改措施，防止事故伤害，改善劳动条件的重要方法。

安全检查的形式有普遍检查、专业检查和季节性检查三种。

2）安全管理的要点

针对本工程安全防范重点部位所采取的措施和安全注意事项是本次工程管理的要点。

A工程施工多发事故

火灾：工程施工阶段，易燃、可燃物品较多。油漆、防水作业区挥发性易燃气体浓度高，交叉施工明火作业频繁，这些因素一旦失控便会导致火灾，所以项目部要做到提前的预防措施。

触电：工程施工阶段，电动工具特别是手持电动工具使用广泛，防护和管理不力，就可能引起触电。

物体打击：高低空的施工作业相互交叉频繁，作业环境易导致物体打击事故。

机械伤害：现代化工程施工除了广泛使用电动工具外，还采用大量气动工具甚至以火药制动的工具，导致机械伤害事故的因素比较多。

高处坠落：工程施工阶段，特别是结构外沿和各种洞口尚未封闭之前，各种等级的高处作业随处可见，防护不力即导致高处坠落事故的发生。

B安全用火要求及防火措施

防火间距：各类建筑设施、材料的防火间距符合国家要求。

现场消防管理：

现场要有明显的防火宣传标志，每月对职工进行一次治安、防火教育，培训义务消防队。定期组织保卫、防火工作检查，建立保卫、防火工作档案。

施工现场必须设置消防车道，其宽度不得小于3.5m。

施工现场要配备足够的消防器材，并做到布局合理，经常维护、保养，保证消防器材灵敏有效。

施工现场进水干管直径不小于100mm，消火栓处昼夜要设有明显标志，配合足够的水龙头，周围3m内，不准存放任何物品。

高度超过24m的在施工工程，应设置消防供水管径应保证不得小于65mm，并随施工的升高每隔一层设置消防栓口，配备水龙带。

消防泵的专用配电线路，应引自施工现场总断路器原上端，并设专人值班，要保证连续不间断供电。

电工、焊工从事电气设备安装和电、气焊切割作业，要有操作证和用火证。动火前，要清除附近易燃物，配备看火人员和灭火用具。用火证当日有效。动火地点变换，要重新办理用火证手续。

使用电气设备和易燃易爆物品，必须采取严格的防火措施，指定防火负责人，配备灭火器材，确保施工安全。

因施工需要搭设临时建筑，应符合防盗、防火要求，不得使用易燃材料。施工材料的存放、保管，应符合防火安全要求，库房应用非燃材料支搭。

易燃易爆物品，应专库储存，分类单独存放，保持通风，用电符合防火规定，不准在工程内、库房内调配油漆、涂料。

施工现场内不准作为仓库使用，不准存放易燃、可燃材料，因施工需要进入工程内的可燃材料，要根据工程计划限量进入并应采取可靠的防火措施。

施工现场内不准住人，特殊情况需要住人的，要报上级机关批准并与建设单位签订协议，明确管理责任。

施工现场严禁吸烟。必要时，应设有防火措施的吸烟室。

施工现场和生活区内，未经保卫部门批准不得使用电热器具。

氧气瓶、乙炔瓶（罐）工作间距不少于5m，两瓶同时明火作业距离不小10m。禁止在工程内使用液化石油气“钢瓶”作业。

在施工过程中要坚持防火安全交底制度。特别是在进行电气焊、油漆粉刷或从事防水等危险作业时，要有具体防火要求。

电气设备防火要点：

各类电气设备、线路不准超负荷使用，接头须接实、接牢，以免线路过热或打火短路，发现问题立即修理。

存放易燃液体、可燃气瓶和电石的库房，照明线路须穿管保护并采用防爆灯具。

穿墙电线和靠近易燃物的电线穿管保护，灯具与易燃物一般应保持30cm间距，大功率灯泡要加大间距，工棚内不准使用碘钨灯。

高压线下不准搭设临时建筑，不准堆放可燃材料。

现场明火管理：

现场生产、生活用火均应经主管消防的领导批准，使用明火要远离易燃物，并备有消防器材。使用无齿锯，需开具用火许可证。

工地设吸烟室，施工现场严禁吸烟。及时清理施工现场，做到工完场清。

油漆施工要注意通风，严禁烟火，防止静电起火和工具碰撞打火。

C防止物体打击及高空坠落的措施

防止物体打击事故的措施：进入现场的人员戴安全帽。

交叉作业通道搭护头棚。

高处作业的工人应有工具袋，零件、螺栓、螺母随手放入工具袋，严禁向下抛掷物品。

高处码放的板材要加压重物，以防被大风掀翻吹落，高处作业的余料、废物须及时清理，以防无意碰落或被风吹落。

高处作业的操作平台应密实，周围及栏杆底部应设高度不低于18cm的挡脚板，以防物料从平台缝隙或栏杆底部漏下。

防止高空坠落要点：

洞口、临边防护：1.5m×1.5m以下的孔洞，应预埋通长钢筋网或加固定盖板。1.5m×1.5m以上的孔洞，四周须设两道护身栏杆（高度大于1m），中间挂水平安全网。

建筑物临边，无围护结构时，须设两道防护栏杆，或立挂安全网加一道防护栏杆。

#### （7）施工现场安全管理

在本工程的施工安全管理过程中将严格按照《职业健康安全管理体系》和体系标准规范运行。建立两个管理体系，四个管理小组。

执行对危险源进行安全管理方案控制，定期评价的方法，针对安全管理方案确定的安全管理目标、分目标进行分解责任到人定期考核，制定分阶段的安全达标计划，定期进行绩效测量，实现持续改进。

在整个施工过程中，保证本工程始终处于生产安全、施工文明、环境整洁、生活舒适、饮食卫生、路面硬化、绿化、场区黄土不见天的绿色环保状态。

1）严格执行各种有关安全法规。

A贯彻建设部《关于加强劳动保护工作的规定》中的《十项措施》。

B贯彻《施工现场临时用电安全技术规程》。

C按照各工种的安全操作规程操作。

D建立在指挥部安全质量小组检查、监督下的，以项目经理为首的现场安全管理保证体系，各项目经理部配置不少于2名专职质安员。

E制定实施一整套工地必需的安全防护措施，保护施工现场的安全和工地正常的生产、生活秩序，如防风、防涝、防火、防工程伤害和做好治安管理等的安全措施。

F对工人进行岗前三级安全教育，经考试合格后方能上岗。职工调换工种或使用新工具、新设备的要进行岗前岗位安全教育和安全操作的培训。

G坚持每周安全学习不少于1小时，学习内容包括安全法规、岗位责任、操作规程、事故案例等。特别加强民工的安全教育（安全意识、防护技能、交通安全、法制教育）。

H针对本工程的特点、施工外部和内部环境及业主的要求，进行安全技术交底，每个具体工序开始前，应重复进行该工序的安全技术交底并履行签字手续，对安全技术措施的具体内容和施工要求，应向交底对象详细交底和讨论，使执行者了解其道理。

I严格执行安全生产会议制度，安全检查、安全评议制度，定期或不定期检查安全措施的执行情况和现场存在的安全生产问题，针对发现的问题下达整改通知单，指定专人限期整改，对整改不到位的班组或个人给予罚款或停工整改等处理。

J贯彻执行安全检查（稽查）制度，做到每日检查、日常检查、定期巡视，检查、测定检查和精密检查。

班组进行班前、班后安全检查。

各级安全员巡回安全检查。

各级管理人员在检查生产的同时检查安全。

2）建立两个体系

A建立安全生产管理网络和安全生产要素管理网络等安全施工组织机构，开展安全文明双标化管理。

B执行巡视检查，随时纠正违章组织对查出的隐患督促整改，对特殊工序进行旁站式监督。

3）建立四个安全管理小组

由现场项目经理、项目副经理及各劳务单位负责人组成工程安全生产管理委员会，为工程现场安全施工管理最高层，主要负责制定安全生产责任制、安全技术措施，进行安全工作的策划。

A危险源辨识、风险评价与事故预案应急工作小组

进行工程现场施工安全危险源辨识，并对其危险源进行综合风险评价，将辨识及评价结果反映到安全生产管理委员会，同时针对危险源辨识及风险评价制定相应事故预案措施，一旦出现安全事故能立即组织进行事故预案应急工作。

B安全管理方案考评及安全达标绩效测量小组。按照年、半年、季度、月分别组织相关安全管理人员对工程实施层施工安全进行考核，以百分制为考核原则，一般考核分数不低于90分，如出现考核分数低于85分时，将考核信息反馈安全生产管理委员会，并对负责人进行经济处罚。

C责任目标分解考核小组

对工程管理层及实施层各管理人员分配其个人安全责任目标，并阶段性或随机性地对工程管理层及实施层各管理人员安全责任目标进行考核，并将考核结果反馈给安全生产管理委员会。

D安全教育培训小组

对场内的施工队人员及劳务队人员进行安全教育培训，新进场施工队要立即组织进行安全教育培训，已进场的施工队按月进行安全教育培训，每次培训时间不少于4小时，并将培训结果告知安全生产管理委员会。

4）安全工作制度

A每半月召开一次“安全生产管理委员会”工作例会，总结前一阶段的安全生产情况，布置下一阶段的安全生产工作。

B各单位在组织施工中，必须保证有本单位施工人员施工作业就必须有本单位领导在现场值班，不得空岗、失控。

C严格执行施工现场安全生产管理的技术方案措施，在执行中发现问题应及时向有关部门汇报。更改方案和措施时，应经原设计方案的技术主管部门领导审批签字后实施，否则任何人不得擅自更改方案和措施。

D建立并执行安全生产技术交底制度。要求各施工项目必须有书面安全技术，且交底必须有针对性，并有交底人和被交底人签字。

E建立并执行班前安全生产讲话制度。

F建立并执行安全生产检查制度。

G建立机械设备、临电设施和各类脚手架工程设施完成后的验收制度。未经过验收和验收不合格的严禁使用。

5）安全行为控制

A进入施工现场的人员必须按规定戴安全帽，并系下颌带，不系者视同违章。

B凡从事2m以上无法采用可靠的防护设施的高处作业人员必须系安全带。安全带应高挂低用，操作中应防止摆动碰撞，避免意外事故发生。

C参加现场施工的所有电工、信号工、翻斗车司机，必须是自有职工或长期合同工，不允许安排劳务单位人员担任。

D参加现场施工的特殊工种人员必须持证上岗，并将证件复印件报投标人项目经理部安全文明部备案。

6）加强施工现场的安全管理

A防基坑开挖边坡坍塌

施工中需确保基坑边坡的稳定。观测基坑边坡的位移、周围地面的沉降等，发现异常则及时处理，以确保安全。

B安全用电

严格用电管理，现场临时电线路按《施工临时设施用电安全技术规范》要求布设，必须由持证的专职电工上岗操作，不得任意拉接电线和电器设备，采用三相五线制供电系统，各类电器设备均安设安全保险装置，严格执行一机一闸一漏电保护开关，对电力线路、电器设备经常检查、维修、调整并做好测试、检查、维修记录。电气设备和线路的绝缘必须良好，各种电动机械接地，接地电阻不大于4Ω，电气设备及线路检修时，应先切断电源。

C确保起重作业的安全

起重设备应有稳定的基础，钩、链、绳等符合规定，有限位、防超负荷、超速和失灵保护装置，安设防闸瓦过度磨损的警铃自动断电保护装置，钢丝绳的安全使用要符合有关规定，勤加检查。起重设备的焊缝、连接螺栓、滑轮、制动防滑装置，均需经常检查，发现问题及时处理。

起重吊装作业要统一指挥，统一信号，起重设备与架空线路保持规定的安全距离，所有人员必须集中精力，注意吊运方向，禁止在6级以上大风、暴雨、雷电、大雾等恶劣天气下从事吊装作业。

7）施工安全措施

A按规定使用“三宝”。

B机械设备的防护装置一定要齐全。

C架设电线线路必须符合当地电业局的规定，电器设备必须全部接地或接零。

D电动机械或电动手持工具，要设置漏电掉闸装置。

E脚手架材料或脚手架搭设必须符合规程要求。

F各种缆风绳及其设置必须符合规程要求。

8）安全事故预防措施

A开展安全思想教育和安全规章制度教育。

B进行安全知识岗位培训，提高职工的安全技术素质。

C推广安全标准化管理操作和安全确认制度活动，严格按安全操作规程和程序进行各项作业。

D加强重点要害设备、人员作业的安全管理和监控，搞好均衡生产。

E注意劳逸结合，使作业人员保持充沛的精力，从而避免产生不安全行为。

F采取新工艺、新技术、新设备，改善劳动条件。

G加强安全技术的研究，采用安全防护装置，隔离危险部位。

H采用安全适用的个人防护用具。

I开展安全检查，及时发现和整改安全隐患。

J定期对作业条件（环境）进行安全评价，以便采取安全措施，保证符合作业的安全要求。

9）安全生产技术措施

A经批准的安全技术措施具有技术法规的作用，必须认真贯彻执行。遇到因条件变化或考虑不周必须变更安全技术措施内容时，应由原编制、审批人员办理变更手续，否则不能擅自变更。

B要认真进行安全技术措施交底。工程开工前，由生产、技术负责人、编制人员将工程概况、施工方案和安全技术措施向参加施工的有关管理人员和职工进行安全技术交底。

C安全交底应有书面材料，有双方的签字和交底日期。

D安全技术措施中的各种安全防护设施、装置的实施应列入施工任务单，责任落实到班组或个人，并实行验收制度。

E加强安全技术措施实施情况的检查。检查安全技术措施的实施情况，及时纠正违反安全技术措施的行为、问题，必要时要对其及时补充和修改，使之更加完善、有效。

F现场安全负责人要以施工安全技术措施为依据，以安全法规和各项安全规章制度为准则，经常性地对工地实施情况进行检查，并监督各项安全措施的落实。

G对安全技术措施的执行情况，除认真监督检查外，还应建立必要的与经济挂钩的奖惩制度。

10）施工专业安全管理

A临时用电安全管理

临时用电按部颁规范的要求做施工组织设计，建立必要内业档案资料，对现场的线路及设施定期检查，并将检查记录存档备查。

临时配电线路按规范架设整齐。架空线采用绝缘电缆，不采用塑胶软线，不能沿地面裸露敷设，施工机具，车辆及人员应与线路保持安全距离，如达不到规范规定的最小距离时，采用可靠防护措施。变压器，配电箱均搭设防护棚及设置围挡。

施工现场输配电系统实行分级配电，各类配电箱，开关箱的安装和内部设置均应符合有关规定，箱内电器完好可靠，其选型，定位要符合规定，开关电器标明用途。配电箱、开关箱外观完整、牢固、防雨、防尘，箱体外涂安全色标，统一编号、箱内无杂物，停止使用的配电箱切断电源，箱门上锁，使施工现场内所有机械均做到“一机、一闸、一保险”。

独立输配电系统按部颁标准采用三相五线制的接地接零保护系统，非独立系统根据现场实际情况，采取相应的接零或接地保护方式。各种设备和电力施工机械的金属外壳，金属支架和底座按规定采取可靠的接零接地保护。在采用接地和接零保护方式的同时，设两级漏电保护装置，实行分级保护，形成完整的保护系统，漏电保护装置的选择符合规定。

手持电动工具的使用符合国家标准的有关规定，工具的电源线，插头和插座完好，电源线不任意接长和调换，工具的外接线完好无损，维修和保管设专人负责。

施工现场所用的220V电源照明，按规定布线和装设灯具，并在电源一侧加装漏电保护器，灯体与手柄坚固绝缘良好，电源线使用橡套电缆线，不准使用塑胶线。

电焊机单独设开关，电焊机外壳做接零接地保护，一次线长度小于5m，二次线长小于30m，两侧接线应压接牢固。焊接线无破损，绝缘良好，电焊机设置地点防潮、防雨、防砸。

B施工机械

中小型施工机械在进场前进行维修保养做到外观精美，机械质量好，安全装置齐全有效。并严格执行验收制度，无有关部门核发的建筑施工机具安全使用合格证不使用。现场的机械设备操作满足《建筑机械使用安全技术规程》的要求。执行企业、项目工地两级管理。

施工现场设专职机械管理人员，对现场使用的机械设备（包括自有、租赁设备）实行安装、使用全过程管理。

机械设备操作保证专机专人，持证上岗，严格落实岗位责任制，严格执行清洁、润滑、紧固、调整、防腐的“十字作业法”。

施工现场的起重吊装全部由专业队伍进行，起重吊装设专职信号指挥人员。起重吊装作业前根据专项施工组织设计的要求，划定施工作业区域，设置醒目的警示标志和专职的监护人员。起重回转半径与电线必须保持安全距离。

使用中定期进行检测起重机的安全装置（四限位、两保险），必须齐全、灵敏、可靠。

施工现场机械设备安全防护设施必须保证齐全、灵敏、可靠。

施工现场的加工棚全部采用桁架式防砸、防雨操作棚。

各种机械设备要有安装验收手续，并在明显部位悬挂安全操作规程及设备负责人的标牌。

施工现场机械严禁超载和带病运行，运行中禁止维护保养。操作人员离机或作业中停电时，必须切断电源。

吊索具必须使用合格产品。

钢丝绳应根据用途保证足够的安全系数，凡表面磨损、腐蚀、断丝超过标准的，或打死弯、断股、油芯外露的不得使用。

吊钩除正确使用外，应有防止脱钩的保险装置。

卡环在使用时，应保证销轴和环底受力。

11）施工消防安全管理

A消防管理制度

消防器材管理制度：

各施工单位对重点防火部位、易发生火险部位，应配备足够的干粉灭火器材，随工程进度及楼层及时增加灭火器。

消防器材应保证灵敏有效，干粉灭火器必须按规定时间更换干粉，灭火器材必须在经市消防局批准的销售单位购置，不得购置对环保有影响的灭火器，对购置的伪劣器材而造成的事故，要追究当事人的责任。

用火管理制度：

严格执行电、气焊工的持证上岗制度。

无证人员和非电、气焊工人员一律不准操作电气焊、割设备，电、气焊工要严格执行用火审批制度，操作前，要清除附近的易燃物，开具用火证，并配备灭火人员和灭火器材。

用火证当日有效，动火地点变换时，要重新办理用火证手续。消防人员必须对用火严格把关，对用火部位、用火时间、用火人、场地情况及防火措施要了如指掌，并对用火部位经常检查，发现隐患问题要及时予以解决。

材料防火管理制度：

根据施工现场平面布置图存放、储存易燃材料。

各种易燃材料的储存场所，严禁使用明火照明、吸烟及明火操作。易燃物品的堆垛不宜过高。垛与垛之间应保持适当距离。

建筑工程内禁止氧气瓶、乙炔瓶存放。

电工防火制度：

各种电器设备必须按供电局规定办理。

临时用电线路，应根据使用环境，如潮湿、高温等，选择不同类型导线，必要时要穿套管，导线之间，导线与墙壁，金属物之间。应保持适当距离或加套管保护。

根据电气设备的容量，正确使用相应截面的导线，并安装符合容量的保险丝，以防止超负荷。严禁用铜丝、铁丝代替保险丝。

导线与导线、导线与设备之间的接头必须接牢。

变（配）电室内应经常保持整洁。变（配）电室内不得进行其他操作和休息。不准存放易燃物品。

安装电气设备时，不准超过用电负荷量，并且要接头牢靠，绝缘良好和装有合格的保险设备。

暂设电工人员对所管一切电器设备和线路要经常进行检查、维修，设备和线路必须符合消防要求。

导线与墙壁、顶棚、金属构件、可燃物品应保持适当距离或加套保护。露天电闸箱必须有防雨设备。

B消防措施

施工现场设置临时消防车道。其宽度不得小于3.5m，并保证临时消防车道的畅通，禁止在临时消防车道上堆物、堆料或挤占临时消防车道。

根据施工现场的具体情况设置消火栓，消火栓处昼夜要设有明显标志，并配备足够的水龙头，消火栓周围3m以内，不得堆放任何物品。消火栓进水干管直径不得小于100mm。

施工现场要配备足够的消防器材，并做到布局合理，经常维护、保养，在寒冷季节应采取防冻保温措施，保证消防器材灵敏有效。

使用电气设备和易燃、易爆物品必须严格落实防火措施，指定防火负责人，配备灭火器材，确保施工安全。

施工现场使用的电气设备必须符合防火要求。临时用电必须安装过载保护装置，电闸箱内不准使用易燃、可燃材料。严禁超负荷使用电气设备。

施工现场存放易燃、可燃材料的库房、木工加工场所、油漆配料房及防水作业场所不得使用明露高热强光源灯具。

在防水施工作业前，必须制定防火预案，采取行之有效的防火措施，对防水材料的运输、使用，应严格执行操作规定，明确专人负责组织施工，防止发生火灾和爆炸事故。

施工中，对所用的木料必须加强管理，进场的新、整材料，要集中码放、整齐有序，并设专人看管，专门配备灭火器材。拆模后的木料要及时清运至专用木料周转场地，并严格管理。废旧木料要及时清运出场，严防火灾事故发生。

施工现场内的供用电线路、电力设备须由正式统一安装，严禁私接电线和私自使用大功率电器设备，线路接头必须良好绝缘，不许裸露，开关、插座须有绝缘外壳。

### 2、施工安全管理措施

#### （1）安全用电措施

1）施工用电安全技术措施

安全用电技术措施包括两个方向的内容：一是安全用电在技术上所采取的措施。二是为了保证安全用电和供电的可靠性在组织上所采取的各种措施，它包括各种制度的建立、组织管理等一系列内容。

A安全用电技术措施

工程施工前，根据《施工现场临时用电安全技术规范》的要求和工程特点编制临时用电施工组织设计，并按有关规定办理审批手续批准后方可实施作业。需变更、修改临时用电施工方案时，应进行重新审批。

从事安装、维修或拆除临时用电工程作业人员必须符合国家标准《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监局令）中的规定，并持有有效期内技术考核合格证书，方可从事电气工作。各类电气工作人员必须掌握安全用电的基本知识和所用机械、电气设备的性能，熟悉《施工现场临时用电安全技术规范》。

临时用电应由持有效操作证的电工按照《施工现场临时用电安全技术规范》的要求和临时用电施工方案进行敷设。操作人员在安装和拆除，应根据工作特点和环境穿戴好相应的劳护用品。临时用电工程维修时，持有效操作证的电工应严格遵守安全操作规程，并根据工作内容，在工作地点附近悬挂相应的警示牌。在有触电危险的场所或容易产生误判断、误操作的地方，以及存在不安全因素的现场，设置醒目的文字或图形标志。

临时用电工程安装完毕后，机电人员应自检完成后会同公司按照《施工现场临时用电安全技术规范》的有关要求办理临电验收手续。

现场安全管理人员应对配电箱、开关箱的操作人员进行机电设备和临时用电设施的使用的技术培训与安全交底教育。配电箱、开关箱的使用人员必须掌握基本的安全用电知识和所使用设备的性能，熟悉有关开关电器的正确操作方法。

配电箱、开关箱的操作者上岗时应按规定穿戴合格的绝缘用品，并检查、认定配电箱、开关箱及其控制设备、线路和保护设施完好后，方可进行操作。如通电后发现异常情况，应立即拉闸断电，并通知电工进行检查，待消除故障后，才能重新操作。非电工严禁装拆电气线路、插头、插座、电气设备、电灯等。

一切线路敷设必须按技术规程进行，按规范保持安全距离，距离不足时，应采取有效措施进行隔离防护。根据不同的环境，正确选用相应额定值的安全电压作为供电电压。安全电压必须由双绕组变压器降压获得。

带电体之间、带电体与地面之间、带电体与其他设施之间、工作人员与带电体之间必须保持足够的安全距离，距离不足时，应采取有效的措施进行隔离防护。

采取适当的绝缘防护措施将带电导体封护或隔离起来，使电气设备及线路能正常工作，防止人身触电。采用适当的保护接地措施，将电气装置中平时不带电，但可能因绝缘损坏而带上危险的对地电压的外露导电部分（设备的金属外壳或金属结构）与大地作电气连接，减轻触电的危险。

焊机设备必须有防护罩，二次降压保护开关、初级、次级的防护罩必须齐全有效，焊机导线要具有良好的绝缘。

施工现场供电必须采用TN-S三相五线的保护接零系统，把工作零线和保护零线区分开，通过保护接零作为防止间接触电的安全技术措施。注意事项有：

在同一台变压器供电的系统中，不得将一部分设备做保护接零，而将另一台设备做保护接地。

采用保护接零的系统，总电房配电柜两侧做重复接地，配电箱（二级）及开关箱（三级）均应做重复接地。工作接地装置必须可靠，接地电阻值≤4Ω。

所有振动设备的重复接地必须有两个接地点。保护接零必须有灵敏可靠的短路保护装置配合。

电气设备和机具实行一机一闸一漏电一箱保护，严禁一闸多机，闸刀开关选用合格的熔丝，严禁用铜丝或铁丝代替保险熔丝。按规定选用合格的漏电保护装置并定期进行检查。

电源线须通过漏电开关，开关箱漏电开关控制电源线长度小于30m。

机电人员应对运抵施工现场的机电设备、电气材料、绝缘工具、仪表等产品合格证进行校验，并指派电工检测机械设备的绝缘性能状况，状态良好符合《施工现场临时用电安全技术规范》的有关要求。

项目现场安全管理人员及电工应每日对机电实物状态进行检查，电工应同时做好每日检查维修记录。

公司将派相关人员不定期到项目现场检查机电实物的安全用电情况，发现隐患，提出整改意见，责成项目现场立即进行整改，并做好工作检查记录。

B安全用电组织措施

建立编制、档案：

建立临时用电施工组织设计和安全用电技术措施的编制、审批制度，并建立相应的技术档案。

建立技术交底制度：

向专业电工、各类用电人员介绍临时用电施工组织设计和安全用电技术措施的总体意图、技术内容和注意事项，并应在技术交底文字资料上履行交底人和被交底人的签字手续，注明交底日期。

建立安全监测制度：

从临时用电工程竣工开始，定期对临时用电工程进行检测，主要内容是：接地电阻值，电气设备绝缘电阻值，漏电保护器动作参数等，以监视临时用电工程是否安全可靠，并做好检测记录。

建立电气维修制度：

加强日常和定期维修工作，及时发现和消除隐患，并建立维修工作记录，记载维修时间、地点、设备、内容、技术措施、处理结果、维修人员、验收人员等。

建立工程拆除制度：

建筑工程竣工后，临时用电工程的拆除应有统一的组织和指挥，并须规定拆除时间、人员、程序、方法、注意事项和防护措施等。

建立安全检查和评估制度：

施工管理部门和企业要按照《建筑施工安全检查评分标准》定期对现场用电安全情况进行检查评估。

建立安全用电责任制：

对临时用电工程各部位的操作、监护、维修分片、分块、分机落实到人，并辅以必要的奖惩。

建立安全教育和培训制度：

定期对专业电工和各类用电人员进行用电安全教育和培训，凡上岗人员必须持有劳动部门核发的上岗证书，严禁无证上岗。

2）施工用电防火措施

A施工现场发生火灾的主要原因

电气线路过负荷引起火灾：

线路上的电气设备长时间超负荷使用，使用电流超过了导线的安全载流量。这时如果保护装置选择不合理，时间长了，线芯过热使绝缘层损坏燃烧，造成火灾。

线路短路引起火灾：

因导线安全部距不够，绝缘等级不够，所欠老化、破损等或人为操作不慎等原因造成线路短路，强大的短路电流很快转换成热能，使导线严重发热，温度急剧升高，造成导线熔化，绝缘层燃烧，引起火灾。

接触电阻过大引起火灾：

导线接头连接不好，接线柱压接不实，开关触点接触不牢等造成接触电阻增大，随着时间增长引起局部氧化，氧化后增大了接触电阻。电流流过电阻时，会消耗电能产生热量，导致过热引起火灾。

变压器、电动机等设备运行故障引起火灾。

电热设备、灯具使用不当引起火灾，电炉等电热设备表面温度很高，如使用不当会引起火灾。大功率照明灯具等与易燃物距离过近引起火灾。

B预防电气火灾的措施

针对电气火灾发生的原因，施工方案中要制定出有效的预防措施。

临时用电施工方案要根据电气设备的用电量正确选择导线截面，从理论上杜绝线路过负荷使用，保护装置要认真选择，当线路上出现长期过负荷时，能在规定时间内动作保护线路。

导线架空敷设时其安全间距必须满足规范要求，经常教育用电人员正确执行安全操作规程，避免作业不当造成火灾。

电气操作人员要认真执行规范，正确连接导线，接线柱要压牢、压实。各种开关触头要压接牢固。铜铝连接时要有过渡端子，多股导线要用端子或涮锡后再与设备安装，以防加大电阻引起火灾。

配电室的耐火等级要大于三级，室内配置砂箱和绝缘灭火器。严格执行变压器的运行检修制度，按季度每年进行四次停电清扫和检查。现场中的电动机严禁超载使用，电机周围无易燃物，发现问题及时解决，保证设备正常运转。

施工现场严禁使用电炉子。普通灯具与易燃物之间的间距不小于30cm，使用高热灯具（聚光灯等）时，灯与易燃物间距要大于50cm，当间距不足时，应采用隔热措施。

使用焊机时要执行用火证制度，并有人监护，施焊周围不能存在易燃物体，并备齐防火设备。电焊机要放在通风良好的地方。

施工现场的高大设备和有可能产生静电的电气设备要做好防雷接地和防静电接地，以免雷电及静电火花引起火灾。

存放易燃气体、易燃物仓库内的照明装置一定要采用防爆型设备，导线敷设、灯具安装、导线与设备连接均应满足有关规范要求。

配电箱、开关箱内严禁存放杂物及易燃物体，并派专人负责定期清扫。

设有消防设施的施工现场，消防泵的电源要由总箱中引出专用回路供电，而且此回路不得设置漏电保护器，当电源发生接地故障时可以设单相接地报警装置。有条件的施工现场，此回路供电应由两路电源供电，供电线路应在末端可切换。

施工现场应建立防火检查制度，强化电气防火领导体制，建立电气防火队伍。

施工现场一旦发生电气火灾时，扑灭电气火灾应注意以下事项：迅速切断电源，以免事态扩大。切断电源时应戴绝缘手套，使用有绝缘柄的工具。当火场离开关较远需剪断电线时，火线和零线应分开错位剪断，以免在钳口处造成短路，并防止电源线掉在地上造成短路使人员触电。

当电源线因其它原因不能及时切断时，一方面派人去供电端拉闸，另一方面灭火时，人体的各部位与带电体应保持一定充分距离，必须穿戴绝缘用品。扑灭电气火灾时要用绝缘性能好的灭火剂如干粉灭火器，二氧化碳灭火器，1211灭火器或干燥沙子。严禁使用导电灭火剂进行扑救。

3）触电事故的应急救援措施

触电急救的要点是动作迅速，救护得法，切不可惊慌失措，束手无策。要贯彻“迅速，就地、正确、坚持”的触电急救八字方针。发现有人触电，首先要尽快使触电者脱离电源，然后根据触电者的具体症状进行对症施救。

A脱离电源的基本方法：

将出事附近电源开关刀拉掉或将电源插头拔掉，以切断电源。

用干燥的绝缘木棒、竹竿、布带等物将电源线从触电者身上剥离或者将触电者剥离电源。

必要时可用绝缘工具（如带有绝缘柄的电工钳、木柄斧头以及锄头）切断电源线。

救护人员可戴上手套或在手上包缠干燥的衣服、围巾、帽子等绝缘物品拖拽触电者，使之脱离电源。

如果触电者由于痉挛手指紧握导线缠绕在身上，救护人可先用干燥的木板塞进触电者身下使其与地绝缘来隔断入地电流，然后再采取其他办法把电源切断。

如果触电者触及断落在地上的带电高压导线，且尚未确定线路无电之前，救护人员不可进入断线落地点8m—10m的范围内，以防止跨步电压触电。进入该范围的救护人员应穿上绝缘靴或临时双脚并拢跳跃地接近触电者。

触电者脱离带电导线后应迅速将其带至8m—10m以外立即开始触电急救。只有在确认线路已经无电，才可在触电者离开触电导线后就地急救。

B在使触电者脱离电源时应注意的事项：

未采取绝缘措施前，救护人员不得直接触及触电者的皮肤和潮湿的衣服。

严禁救护人直接用手推、拉和触摸触电者。救护人员不得采用金属或其他绝缘性能差的物体（如潮湿木棒、布带等）作为救护工具。

在拉拽触电者脱离电源的过程中，救护人宜用单手操作，这样对救护人比较安全。

当触电者位于高位时，应采取措施预防触电者在脱离电源后坠地摔伤或摔死。

夜间发生触电事故时，应考虑切断电源后的临时照明问题，以利救护。

C触电者未失去知觉的救护措施：

应让触电者在比较干燥、通风暖和的地方静卧休息，并派人严密观察，同时请医生前来或送往医院诊治。

触电者已失去知觉但尚有心跳和呼吸的抢救措施：应使其舒适地平卧着，解开衣服以利呼吸，四周不要围人，保持空气流通，冷天应注意保暖，同时立即请医生前来或送往医院诊治。若发现触电者呼吸困难或心跳失常，应立即施行人工呼吸及胸外心脏按压。

D对“假死”者的急救措施：

当判定触电者呼吸和心跳停止时，应立即按心肺复苏法就地抢救。方法如下：

通畅气道：第一，清除口中异物。使触电者仰面躺在平硬的地方，迅速解开其领扣、围巾、紧身衣和裤带。如发现触电者口内有食物、假牙、血块等异物，可将其身体及头部同时侧转，迅速用一只手指或两只手指交叉从口角处插入，从口中取出异物，操作中要注意防止将异物推到咽喉深处。第二，采用仰头抬颊法畅通气道。操作时，救护人用一只手放在触电者前额，另一只手的手指将其颏颌骨向上抬起，两手协同将头部推向后仰，舌根自然随之抬起、气道即可畅通。为使触电者头部后仰，可于其颈部下方垫适量厚度的物品，但严禁用枕头或其他物品垫在触电者头下。

口对口（鼻）人工呼吸：使病人仰卧，松解衣扣和腰带，清除伤者口腔内痰液、呕吐物、血块、泥土等，保持呼吸道通畅。救护人员一手将伤者下颌托起，使其头尽量后仰，另一只手捏住伤者的鼻孔，深吸一口气，对着伤者的口用力吹气，然后立即离开伤者口，同时松开捏鼻孔的手。吹气力量要适中，次数以每分钟16次—18次为宜。

胸外心脏按压：将伤者仰卧在地上或硬板床上，救护人员跪或站于伤者一侧，面对伤者，将右手掌置于伤者胸骨下段及剑突部，左手置于右手之上，以上身的重量用力把胸骨下段向后压向脊柱，随后将手腕放松，每分钟挤压60次—80次。在进行胸外心脏按压时，宜将伤者头放低以利静脉血回流。若伤者同时伴有呼吸停止，在进行胸外心脏按压时，还应进行人工呼吸。一般做四次胸外心脏按压，做一次人工呼吸。

E触电事故应急救援设施

施工现场应准备绝缘手套、绝缘鞋、绝缘棒、绝缘钳等应急救援物品。

#### （2）安全用电防护措施

1）一般规定

A所有的电器开关箱、柜应该锁好，以防未经许可的人员启动。操作者应经常检查所用的设备和电路，所用的电气设备都应有可靠的接地保护或接零。电工在开始维护工作前，应先关掉电源开关，唯一的例外是在检、查电路和电气设备启动情况的条件下。电线应被架高到至少高出地面2.5m处，电线跨过道路应至少4m高。否则应加以保护不受破坏，这种破坏可能对施工人员或工地上其他人产生危害，这种方法也可以避免电线绊倒人，方便车辆通行。

B在变压器、发电机、临电箱柜及头顶或地下有电缆等危险地区，应设置诸如“有电危险”，“严禁入内”等警告标志或标牌。施工现场所有的手提电动工具，如振捣棒，砂轮机等，应配备有漏电保护器以防止工人被电击而受伤。临电箱柜应用带防水性能的金属、安装漏电保护器和门锁。临电箱柜应装在靠近工作区，在规定安全距离内。开关和保险丝对其所保护的电路应有合适的容量，严禁超负荷。

C所有的插座都应为工业用插座，不允许使用家庭用插座。施工各地点的电源插座应装有漏电断路（保护）器。严禁使用钢丝或铁丝代替保险丝。严禁从一个开关接多头电缆形成一闸多用。在检查和维修时应关闭开关，锁好开关箱柜，设置警告标志。

D电焊机在使用之前，应检验、确认其绝缘性能，金属箱外壳必须有效地接地，以保证处于安全工作状态。所有暴露在外的终端都应安全地用绝缘胶带包好，带电体必须设置防护罩，严禁外露。电焊把线应有足够容量的电缆。不得使用任何绝缘损坏的电缆。为了防止短路或电击，在有金属脚手架的地方进行接线工作时，应更加注意接地问题。接地线应连接在深埋于地下的地线柱上。

E如果没有安全装置，如防护板，外壳和保护装置时，不要使用电动工具。手提式砂轮机应带有周边密封的环形保护罩，保护罩要盖住砂轮片，对所有的砂轮片要正视检查是否有裂纹。在有飞行物体伤害或有害粉尘的环境中使用电动工具工作前，施工人员应戴齐个人防护设备。

F现场分箱要合理布置，直埋电缆减少危险事故，电缆上下要铺砂子或细土，然后用盖板或砖盖好，覆盖宽度超过电缆两侧5cm，埋深不小于60cm，电缆走向考虑安全，避免随便铲挖，并在走线的地方插上标志牌。配电箱、开关相应装设在干燥、通风机常温场所，周围应有足够二人同时工作的空间和通道，不得堆放任何妨碍操作、维修的物品。配电箱要与建筑物保持一定距离，不影响外架搭设及施工运输为宜，并置于高而不积水处，辅以防雨、防尘、灭火措施，悬挂明显标志牌。

G开关箱应由分配电箱配电，之间距离不得超过30m。开关箱的电源严禁用插销连接，开关箱与其控制的固定式用电设备的水平距离不宜超过3m。配电箱、开关箱内的工作零线应通过接线端子连接，并且与保护零线接线端子板连接，并且与保护零线接线端子板分设。每台用电设备应有各自专用的开关箱，必须实行“一机一闸”制，严禁用同一个开关电器直接控制二台及二台以上用电设备（含插座）。

H开关箱中心必须装设漏电保护器，其额定漏电动作电流应不大于30mA，额定漏电动作时间应小于0.1s。移动式配电箱和开关箱的进、出线必须采用橡皮绝缘电缆。配电箱应配锁，配电箱和开关箱应由专人负责，电箱编号、标识要统一。每月进行检查和维修一次，并做检查，检修记录，检查、维修人员必须是专业电工，检查、维修时必须按规定穿绝缘鞋、戴手套，必须使用电工绝缘工具。

I打夯机必须安装防溅型漏电保护器，其额定漏电动作电流不应大于15mA，额定漏电动作时间应不小于0.1s。按规定进行送电停电操作，停送电必须两人，一人监护，一人操作。在施工现场专用的中性点直接接地的电力线路中必须采用TN-S接零保护系统。正常情况时，电机、电器、手持电动工具的金属外壳、电气设备传动装置的金属部件、室内外配电装置的金属框架及靠近带电部分的金属围栏和金属门、电力线路的金属保护管等电气设备不带电的外露导电部分，应做保护接零。

J电缆严禁沿地面明设，并应避免机械损伤和介质腐蚀。电缆穿越建筑物、道路、易受机械损伤的场所及引出地面从2m高度至地下0.2m处，必须加设防护套管。

2）其他小型机械安全使用规定

A圆盘锯

圆盘锯操作工工作时间内必须戴好个人防护用品。

工作时间内严禁喝酒，嬉戏、打闹、带病工作发现身体不适，必须立即诊治。

操作前认真检查机械各部位的防护罩是否完好。螺丝是否紧固。锯片有无裂纹，认真检查配电线路是否完好。漏电保护器是否灵敏可靠，确认无问题后方可开机操作。

操作站位时严禁与锯盘的转动方向在同一条直线上防止木料打出伤人。锯料时动作要轻缓、平稳严防锯片变形发生安全事故。工作完毕必须拉闸断电锁好配电箱。

工作完毕锯末、废木料及木工车间内外周边必须及时清理干净，垃圾运往垃圾站做好文明施工。

木工机械负责人每日工作前必须对工作人员进行有针对性地安全教育并写好教育记录备查。

在工作前检查电源线接线是否正确，机身是否有接地（或接零）保护，漏电保护器是否灵敏，确认完好后方可使用。

圆盘锯锯片上应有半圆防护罩，皮带防护罩和防护挡网，分料器不得卸下。

操作人员工作时不准戴手套，袖口扎紧，当断料遇上硬倒木、残茬节疤时应减速推拉，严禁手指按在节疤上操作，防止木料跳动弹起伤人。

小于50cm的短料不准用圆盘锯加工，木料长度大于2m时应两人操作，配合应协调。

操作时任何人不得站在锯片旋转的切线方向。木料锯至末端时，要用木棒推送木料，截断木料要用推板推进，锯短料使用推棍，不准用手推进，接料使用刨钩。

更换锯盘和维修时，必须先切断电源。电锯棚内禁止吸烟。工作完后，清除机械四周锯末和碎木，防止失火。

B木工平刨床。

使用前检查机械刨刀安装是否紧固，安全防护。

平刨运转后，机手不准调整刨刀、检修或清理，衣袖要扎紧，不准戴手套，防止发生意外。

加工旧料时，应先清除铁钉、灰垢、冰雪后加工，遇到硬木、节疤、残茬时应减慢推料，严禁手指按在节疤上，防止跳动弹回伤人。

加工薄、短和窄料时，必须使用推板或推棍，不得用手直接推料，防止刨手。使用时不准将手伸进安全挡板里侧，禁止摘掉安全挡板操作。

刨料时每次刨削量不得超过1.5mm。操作时必须双手持料，刮大面时，手只准按在料上面。刮小面时，手可以按在上面和侧面，但手指必须按在侧面的上半部，而且必须离开刨口至少3cm以上。

禁止一只手放在材料后面推料。按在料上的手经过刨口时，用力要轻。15cm以下的短料不准上平刨。禁止在操作棚内吸烟或用明火，工作完毕将锯末、刨花打扫干净，断电，锁好闸箱后，方可离开。

C电焊机

电焊机应放在干燥绝缘好的地方。在使用前检查一次二次线绝缘是否良好，接线处是否有防护罩。

焊钳是否完好，外壳是否有接零保护。确认无问题后方可使用。在潮湿的地沟、管道、锅炉内施焊时，应采取绝缘措施，可垫绝缘板或橡胶皮，穿绝缘鞋操作。

应通风良好，防止出汗。焊接时，操作人员必须戴绝缘手套、穿绝缘鞋，焊接时必须双线到位，不准利用架子、轨道、管道、钢筋和其他导电作物联接地线，更不准使用裸导线，应用多股铜芯电缆线。

操作时，必须有用火证，设消防器材，并设专人看护，清除附近易燃物，防止焊花四溅，易燃物料，发生火灾。

电焊工必须持证上岗操作，电焊机设专用开关箱，不准将焊机放在手推车上使用。更换场地移动焊把线时，应切断操作地点，确认无引起火灾危险，方可离开。

D钢筋切断机

钢筋断料、配料、弯料等工作应在地面进行，不准在高空操作。操作前检查漏电保护器、刀片是否牢固，电源接线是否正确，各电气部件绝缘是否完好，转动部位是否有护罩，机身是否有可靠的接零（接地）保护。确认无问题后方可使用。

使用前必须先空车试运转，确认无异常后，才能正式开机工作。在钢筋切断时，必须将钢筋推紧，待活动的刀片退回后，将钢筋送入刀口切断，禁止加工超过规格的或过硬的钢筋。

切断低合金钢等特种钢筋，应用高硬度刀片。当切断短料时，必须用钳子夹紧后送料。防止末端摆动伤人。当切断长料时，应两人操作，后人听前人的指挥，配合协调，不得任意拉扯。在机械运转过程中，禁止进行调整、检修和清扫。更换刀片和修理时，先断电后更换。

加工好的钢筋应码放整齐，对切下的钢筋头，必须清理干净。加工完后拉闸断电，锁好闸箱后方可离开。

E钢筋弯曲机

工作前检查电源线，部件和弯曲中心轴是否良好，漏电保护器和接零（或接地）保护有效，并先空车运转，确认无问题后方可使用。弯曲较长的钢筋时应两人扶持，两人动作一致，不得任意拉拽。

不直的钢筋，禁止在弯曲机上弯曲。更换弯曲机中心轴时要先断电，不得在运转时更换和修理，防止伤人。弯曲成型的钢筋码放整齐。

工作完毕后，把机械四周的钢筋头清理干净，断电锁好闸箱后方可离开。

F振捣棒

在使用前检查部件和软轴，接线是否正确，试运转后，方可使用。单设电源线和电源箱。

箱内要有漏电保护器，电机外壳做好接零保护。工作时两人操作：一人持棒，一人看电机，随时挪电机，不得拖拉。电机放在架子上不准拖拉，防止电机与软轴拖开，电机跌落砸人或摔坏电机。

随机用的电缆线不得捆在架管或钢筋上，防止破损漏电。用完的振捣棒先断电再盘好缆线，电机放在干燥处，防止受潮造成电机烧毁现象。

G砂浆搅拌机

进入施工现场能正确使用个人防护用品和采取安全措施，戴好安全帽，系好帽带。穿着要灵便、禁赤脚、禁穿硬底鞋、拖鞋和带钉鞋等。

搅拌机司机必须持证上岗，严禁非司机操作。责任心强，工作认真负责，熟知本作业的安全技术操作规程，严禁在作业中玩笑嬉闹，不准擅离工作岗位。上下搅拌机要走爬梯，严禁从料斗及其他部位攀爬。

开机前，认真检查起升钢丝绳，应无断丝现象，磨损不得超过7%直径。开机后，先空运转，检查上下限位应灵敏可靠。

各按钮、控制开关均应灵敏可靠。进料时，严禁将头或手伸入料斗与机架之间查看或探摸进料情况，运转中不得用手或工具等物伸入搅拌筒内扒料出料。料斗升起时，严禁在其下方工作或穿行。清料时必须将料斗用保险链条扣牢。

向搅拌筒内加料应在运转中进行。添加新料必须先将搅拌机内原有的混凝土全部卸出后才能进行。

不得中途停机或在满荷载时启动搅拌机。作业中，如发现故障不能继续运转时，应立即切断电源，将搅拌筒内的混凝土清除干净，然后进行检修。

作业后，及时清洁保养机械，清理工作场地，切断电源，锁好电闸箱。搅拌机按施工平面图位置安置在坚实平整的地方，用支架或支脚筒架稳，不准以轮胎代替支撑。轮胎卸下保管好。

搭设防雨或保温防护棚，棚顶材料要防砸。

机手操作处应设绝缘操作台。开机前检查离合器、制动器和防护装置，钢丝绳轨道、滑轮是否良好，确认无问题后方可开机搅拌。

修理和清理转筒粘结物时，必须切断电源，在电闸箱上挂禁止合闸标牌，设专人看护，避免伤害事故。

当搅拌完毕或预计停歇1小时以上，除将余料出净处，应用石子和清水倒入拌筒内，开动转动，把粘在料筒上的砂浆冲洗干净后全部卸出。

料筒内不得有积水，以免料筒和叶片生锈。同时还应清理搅拌筒外积灰，使机械保持清洁完好。

3）临时用电安全措施

A建立安全教育和培训制度。凡上岗人员必须持有劳动部门核发的有效上岗证书，并穿戴好防护用品。认真执行安全操作规程，所从事的工作应和技术水平相符合。现场使用的配电箱、电缆、漏电开关、橡胶套线等重要保产品必须使用公司定点厂家产品，严禁使用非指定厂家产品。

B建立安全检测制度，定期对线路、电箱及电气设备进行检测，并、认真填写检测记录。对现场提示性的有电标志，应及时维护，保持有良好的警示作用。照明灯具的使用及安装必须符合规范要求，必须保证规定高度。各种电线、电缆禁止直接绑架在钢构件、钢管架上。

C各种配电箱内禁止存放杂物，箱内必须保持干燥、整洁。门、锁应齐全有效。三级配电箱距离二级配电箱之间不超过30m为宜。禁止带电操作，无条件停电时必须设专人监护，并做好应急措施。从事电气操作时必须二人同行，并应有足够的照明设施。

D认真填写好《电工维修工作记录》《电工值班记录》。建立项目临时用电管理制度、维修制度。建立临电内业资料台账，设专人负责现场临电工作。与各分包单位签订临时用电管理协议，以及宿舍用电的管理制度等。

4）临时用电防火措施

A贯彻执行“预防为主，防消结合”的方针，认真执行我市规定及相应的法规制度。施工现场的用电线路、用电设施的使用安装必须符合安全操作规程，严禁任意拉接电线。电气导线应与热源保持安全距离，所有用电设备必须装设防过载、短路装置。

B对线路接点、接头等有可能引起发热及火花处应经常检查，发现问题立即处理。电线穿越易燃物时必须加设防火套管。贮存易燃物的库房内应采用防爆灯具，线路必须穿入管内，不许使用超过60W的白炽灯做照明。现场使用的电气材料必须符合国家规定的防火等级要求。现场必须配置灭电气火灾的消防设施，配电室内必须配置沙箱及灭火器。

C冬季施工使用电热器必须有安全防火措施。电气线路不应超负荷，接头处应牢固并且绝缘良好。电焊机地线不准接在建筑物、机器设备、各种管道、金属架上，必须设立专用地线，不得借路。

5）临时用电系统的使用、管理与维护

A配电箱及开关箱的周围应有两人同时工作的足够空间和通道，不要在箱旁堆放建筑材料和杂草、杂物。工地所有配电箱都要标明箱的名称、所控制的各线路称谓、编号、用途等。开关箱应由分配电箱配电。注意开关箱内的用电设备不可一闸多用，每台设备应有各自的开关箱，严禁一个开关电器控制两台以上的用电设备（含插座），保证安全。

B地下室地上楼梯照明采用36V低压照明，灯具高度必须大于1.9m。为了在发生火灾等紧急情况时能保证现场照明不中断，配电箱内的动力开关与照明开关必须分开使用。开关箱内的开关电器的额定值与动作整定值应与用电设备相匹配。施工现场的配电设施要坚持维修制度，一个月一检查，一个季度复查一次。

C潮湿场所照明必须使用安全电压。坚持电气专业人员持证上岗，非电气专业人员不准进行任何电气部件的更换或维修。平时应经常查看配电箱的进出线有没有承受外力，有没有被水泥砂浆浸污、被金属锐器划破绝缘，配电箱内电器的螺丝有没有松动，动力设备有没有缺相运行的声音等等。应保持配电线路及配电箱和开关箱内电缆、导线对地绝缘良好，不得有破损、硬伤、带电体裸露、电线受挤压、腐蚀、漏电等隐患，以防突然出事。检查和操作人员必须按规定穿、戴绝缘手套及鞋。必须使用电工专用绝缘工具。

#### （3）施工用水保障措施

1）临时施工用水日常维护和管理措施

A建立临时用水施工组织设计和安全用水技术措施的编制、审批制度，并建立相应的技术档案。

B建立技术交底制度，向专业管道工、各类用水人员介绍临时用水施工组织设计和安全用水技术措施的总体意图、技术内容和注意事项，并应在技术交底文字资料上履行交底人和被交底人的签字手续，注明交底日期。

C建立安全检测制度，从临时用水工程竣工开始，定期对临时用水工程进行检测，主要内容是：消火栓开启是否正常、管道有无漏水现象、阀门的完好程度、水泵的运转情况、各压力表、液位计是否灵敏以及现场是否存在恶意放水情况等，以监视临时用水工程是否安全可靠，并做好检测记录。

D建立管道、设备维修制度，加强日常和定期维修工作，及时发现和消除隐患，并建立维修工作记录，记载维修时间、地点、设备、内容、技术措施、处理结果、维修人员、验收人员等。

E建立工程拆除制度，建筑工程竣工后，临时用水工程的拆除应有统一的组织和指挥，并须规定拆除时间、人员、程序、方法、注意事项和防护措施等。

F建立安全检查和评估制度，施工管理部门和企业要按照《建筑施工安全检查评分标准》定期对现场用电安全情况进行检查评估。

G建立安全用水责任制，对临时用水工程各部位的操作、监护、维修分片、分块、分机落实到人，并辅以必要的奖惩。

H建立安全教育和培训制度，定期对专业维护人员进行用水安全教育和培训，紧抓日常巡视工作的落实情况，严防出工不出力，造成水源、电力的浪费。

2）发生火灾时的急救要领

A当现场发生火情时，应立即切断临时电源，第二采取隔离措施和组织扑救。

B先救人后保物，同时防止易燃易爆物品对抢救人员的伤害。保证施工人员的生命安全。

C及时拨打119火警报警电话报警。

3）施工现场消防预备方案

为增强全体职工的消防意识，搞好消防工作，保卫国家财产和职工的人身安全，一旦工地出现火情，全体职工和义务消防员，将有条不紊地按照我们预先制订的灭火方案实施。必须迅速及时地将火扑灭，把损失控制在最低限度，为此，制定消防工作预备方案，其具体分工如下：

A最先发现火情的人要大声呼叫，并立即告知义务消防队负责人。

B义务消防队负责人在现场负责指挥。

C报警员立即拨打119火警报警电话，报告失火地点、火情，并向项目有关领导报告。

D现场临电专员或电工负责切断施工地点的电源，避免二次伤害。

E急救负责人带领若干义务消防员对伤员进行紧急救治，对出血点绑扎止血，保持伤员呼吸顺畅，并将伤员尽快转移出失火地点。

F抢救负责人带领若干义务消防员打开消防箱，接上消防水带，用消防水枪对准火源根部喷水灭火。

G其他义务消防员使用干粉灭火器、消防水桶等消防器材参与灭火，并密切关注火情的发展，保护好救援人员的生命安全。

H警卫人员负责在马路边迎接消防车和救护车。

以上工作在险情发生时需同时进行，为了能把项目消防工作做得更好，在没有发生火灾事故前对义务消防员进行具体分工，并且进行演习。如果真的发生火灾事故，大家一定要团结一心，忙而不乱地扑灭火灾，为国家和集体减少不必要的损失。

4）临时排水及排污方案

排水系统采用雨水污水分流系统。排水系统分明沟排水和埋管排水两种。明沟排水主要为雨水系统排水，埋管排水系统主要为污水排水。

A污水排放

雨水，通过排水沟和HDPE管直接排入施工现场的雨水管道内。

生产污水，建筑内的污水汇集到地下水集水坑，由潜污泵排至土建污水管网。地面生产污水由排水沟汇入沉降池，然后经沉降池沉降后，排入土建雨水管网。

卫生间污水排入化粪池，再向东排入污水管网。

B生产、生活用水排放控制在国家规定范围内，项目部根据施工组织设计、现场平面布置图等要求，在施工前对办公区、生产区认真选址，以方便、安全、达标为目标布置。在施工过程中现场设置集水井及沉淀池，沉淀后排放到邻近尾托渠内。

C临时排水排污管理

在现场布置施工用水总管线，主管道要有明显的保护标志，以防损坏。对工地用水，设置总、分表实行统一管理。各专业分包人和直接承包人用水必须向总包提出申请，并按指定的位置接驳，并负责各自的用水计量。

对总用水管线进行日常维护管理，保证正常、连续、足量供应，保证正常施工。总承包做好各专业分包用水计量管理、水费管理。在施工区域设置数量足够的蓄水池以保证施工及消防需求。对场内的排污系统实行统一管理，定期或不定期地对各专业分包施工区域和生活的排污进行检查，保证排污系统畅通，保护环境，防止污染。给排水管道应按要求施工，消火栓箱内设施完备且箱前道路畅通，无阻塞或堆放杂物。根据消防要求，建立工地消防档案，定期组织消防演练和防火专项教育。

施工期间的水污染主要是施工泥浆水、车辆冲洗水、施工人员生活污水、雨季地表径流等，废水排放应满足以下要求：

废水排入城市下水道，悬浮物执行《污水综合排放标准》中的二级标准150mg/L。废水排入自然水体，悬浮物执行《污水综合排放标准》中的二级标准150mg/L。

根据不同施工场地排水网的走向和过载能力，选择合适的排口位置和排放方式。

在工程开工前完成工地排水和废水处理设施的建设，并保证工地排水和废水处理设施在整个施工过程的有效性，做到现场无积水、排水不外溢、不堵塞、水质达标。

泥浆水产生处设沉淀池，沉淀池的大小根据排水量和所需沉淀时间确定。

在季节环保措施中制定有效的雨季排水措施。施工现场配备有效的废浆处理设备。

#### （4）安全生产预防措施

1）劳动保护措施

A项目部按照国家、行业和单位劳动保护的规定，制定《劳动保护用品配备、发放及使用的有关规定》。

B定期发给在现场施工的工作人员必需的劳动保护用品，如安全帽、水鞋、雨衣、手套、手灯、防护面具和安全带等。

C按照劳动保护法的有关规定，发给特殊工种作业人员的劳动保护津贴和营养补助。

D由项目部安全环保部会同机电物资、计划合同部门督促员工正确使用劳保用品，不合格的劳保用品严禁使用。

E对达到使用期限或使用周期已满以及失去安全效能的劳动保护用品立即停止使用并按规定及时予以更换。

F采取季节性施工的安全措施，夏季制定防止中暑措施，雨季施工制定专门施工措施，制定防火，防雨措施。

G定期对施工作业人员进行健康检查，对有毒有害作业工种人员的职业病进行普查或治疗。

H按照法律法规规定，做好女工“五期”（经期、孕期、分娩期、哺乳期、更年期）的保护工作。

I项目部按单位和合同规定，为员工（含临时工）办理有关保险。

2）照明安全措施

A项目部在施工作业区、施工道路、临时设施、办公区和生活区设置足够的照明。

B保证照明线路布置有序，保证绝缘好，无老化、破损和漏电，现场照明灯具的高度不低于2.5m。

C在不便于使用电器照明的工作面采用特殊照明设施。在潮湿和易触及带电体场所的照明供电电压不大于24V。

3）接地及避雷装置安全措施

A凡可能漏电伤人或易受雷击的电器及建筑物设置接地或避雷装置，并设立警示牌。

B机电物资部负责避雷装置的采购、安装、管理和维护，并建立定期检查制度。

C安全部门组织对接地或避雷装置，进行定期检查和检测，对检查中发现的问题及时进行整改。

D接地线及接零线采用焊接。若采用缠绕法，则按照电线对接或搭接的工艺要求进行。

4）油料等物品的存放和运输安全措施

A油料存放在经监理人批准修建的特殊材料仓库内，仓库与施工现场和生活区保持足够的安全距离，仓库的设计符合规定的要求，配备消防器材、设施。

B项目部用油车给施工设备供油，油车经检验机构检验合格，满足运送油料的安全条件。配备灭火器，定期检查，对于过期、失效的及时更换。

C燃油供应车遵守道路交通管理及其他相关规定，控制车速，谨慎行驶。供油时确保周围部位无任何火灾隐患和风险，除操作人员外，禁止无关人员旁站。

D供油完毕，立即驶离施工现场，到规定的场地安全停放，周围无任何可燃物。供油车依据当天使用量在油库进行燃油补充，当天油料当天用完。

E供油车配备有效的接油装置，防止燃油滴漏在施工现场，保护现场施工环境。

F仓库安排专人24小时值班看守，做好治安保卫工作。

5）消防安全措施

A项目部结合施工生产实际成立防火领导小组，制定防火安全责任制，依据国家和当地有关法律法规以及发包人的规定，制定消防管理制度，负责做好自己辖区内的消防工作，履行防火安全职责。

B建立一支消防队伍负责全工地的消防工作，配备必要的消防设备器材和救助设备，确保消防水源充足和供水系统工作正常。消防设备的型号和功率满足消防任务的需要，消防设备器材经常检查和保养，使其处于良好的待命状态。

C在野外作业过程中，因工作需要确需使用火种时，采用相应防火安全措施，对用火有特殊要求的工区按规定办理相关报批手续，并采取有效防火安全措施。

D在所有仓库和办公、生活区，按消防规定要求配备完整有效的消防设施。消防设施和器材定期检查、维护和保养。分部位实行专人负责制，保证消防设施、器材完整有效。

E加强对员工进行消防安全训练，增强防火意识。

F油罐车等保持干净整洁，配备灭火器，禁止携带火种，并进行经常性的安全检查，及时消除火险隐患。

G禁止私接电线、超负荷用电，员工宿舍禁止使用电炉。严禁员工在易燃场所附近吸烟或动火。

6）防洪和气象灾害防护安全措施

A每年汛期，项目部成立防洪度汛领导小组，对项目部防汛工作实行统一领导与协调、明确各施工部位防汛责任人和责任范围、联系方式和联系电话。加强洪汛信息收集，保证通讯畅通。

B制定汛期应急度汛措施，备足防汛所需的材料和设备，做好防汛劳力安排，经监理人批准后实施。

C汛期安排专人负责及时收集水情、气象预报，做好洪水和气象灾害的防护工作，一旦发现有可能危及工程和人身财产安全的洪水和气象灾害的预兆时，立即采取有效的防洪和防灾措施，确保工程和人员、财产安全。

D成立防汛突击队，安排好防汛劳动力，按合同规定做好防汛度汛的准备。

E编制防洪度汛应急预案，进行防洪度汛应急演练，一旦发生超标准洪水和紧急情况，保证有序组织抢险及人员、设备的疏导工作，尽量减少失事损失。切实做好工地和驻地防洪、防雷等的工作。

F在每年汛前，由项目经理组织项目部领导、各部门、各施工部位防汛责任人防汛检查，并认真接受发包人、监理人的检查，按发包人的要求和监理人的指示，按合同规定做好汛情预报和安全度汛工作。

G汛期施工，物资材料存放在保证不受洪水和暴雨影响的安全地带，施工机械在每天下班不工后停放在确保安全的地段。

H在汛期施工，保证施工现场排水沟畅通和排水设施完好，准备充足的排水设备及备用设施。

I在汛期实行防汛值班和汛情巡查制度，防汛办公室安排24小时专人和专用车辆值班，对防汛重点部位安排专人值班巡查，由工程管理部组织安排汛情巡查组每天进行日夜巡查，发现险情及时报告处理。

J履行合同规定的防洪度汛责任，确保合同工程施工范围的工程和人员财产的安全，保证工程按计划进行。

7）信号装置配备及保护措施

A项目部在施工区内设置一切必要的信号装置，包括：

标准道路信号。

报警信号。

危险信号。

安全信号。

指示信号。

B标准道路信号按《道路交通标志》设置。报警信号、危险信号、安全信号、指示信号等，按《安全标志》和《消防安全标志》以及其他有关规定进行设置。

C根据施工安全的需要，设置防止触电、防止机械伤害、防止高空坠落、防止误触运行设备引发设备误动作、防止交通事故、消防以及事故发生后的安全疏散设施和安全标志。

D安全标志分为禁止标志（红色）警告标志（黄色）指令标志（蓝色）和提示标志（绿色），根据危险性和安全要求，按《安全色》的规定进行设置。

E教育员工爱护施工区内的所有信号装置及标志。施工作业人员在施工过程中需要移动的信号装置及标志，先向安全部门申请报告，经批准后移动。

F项目部负责维修和保护施工区内自设或发包人设置的所有信号装置，并按监理人的指示，经常补充或更换失效的信号装置，安排专人对信号装置及标志进行检查和维护，发现问题及时处理，确保信号装置及标志完整、有效。

8）防电气伤害安全措施

A根据《施工现场临时用电安全技术规范》，结合工地供用电实际编制《临时用电施工组织设计》报送监理人审批。

B根据本合同工程施工供用电实际制定相应的用电安全规程及岗位责任制。对电工和电气设备运行人员进行用电安全教育和培训，使其掌握用电安全的基本知识和触电急救知识。

C在机物部配备电气工程师负责项目部供用电管理，在综合队设置专业电工班，负责项目部施工范围供用电线路和电气设备安装和维护。电工作业人员经医生鉴定没有妨碍电工作业的病症，并具备用电安全、触电急救和专业技术知识及实践经验。电工作业人员经安全技术培训，考核合格，取得相应的资格证书后，实行持证上岗。

D电工作业人员在进行电工作业时，按规定使用经定期检查或试验合格的电工用个体防护用品，并有专人负责监护。

E在使用电气装置前，确认电气装置已经国家指定的检验机构检验合格或认可，确认其符合相应环境要求和使用等级要求，了解使用可能出现的危险以及相应的预防措施，并按产品使用说明书的要求正确使用。

F任何电气装置都不超负荷运行或带故障使用，电气线路保证具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力并定期检查，禁止使用绝缘老化或失去绝缘性能的电气线路。

G用电设备和电气线路的周围保证留有足够的安全通道和工作空间，电气装置附近保证不堆放易燃、易爆和腐蚀性物品。禁止在架空线上放置或悬挂物品。

H施工现场总配电箱、分配电箱、开关箱采用标准的配电箱，装设在干燥通风场所，设置安全警示标志。移动使用的配电箱采用完整的、带保护线的多股铜芯橡皮护套软电缆或护套软线作电源线，同时装设漏电保护器。潮湿场所内不使用可移动的插座。

I插头与插座按规定正确接线，插座的保护接地极在任何情况下都必须单独与保护线可靠连接。严禁在插头（座）内将保护接地极与工作中性线连接在一起。

J露天使用的用电设备、配电装置采取防雨、防雾和防尘的措施。

9）防交通事故安全措施

A贯彻《中华人民共和国道路安全法》，加强驾驶员操作技能、职业道德、安全意识教育和运输法规等知识的培训和考核，确保驾驶员素质适应职业安全要求。实行持证上岗制度。

B进场的车辆安全装置保持完好，严禁使用报废车。

C加强日常安全检查和安全管理，健全安全规章制度和操作规程，加强运输车辆维护保养，对交通运输设备，定期检查、维护、保养与检修，提高设备完好率和利用率，消除安全隐患。严禁酒后驾车、疲劳驾驶、超载、超速、超限等违章行为。

D道路的修筑满足交通运输安全，每天安排专门人员和机械对道路进行维护，配置洒水车控制路面扬尘，保证道路交通条件满足交通运输安全的需要。

E加强对道路的维护和清理，维护交通秩序，保证道路安全和畅通，并在危险地带和事故多发路段，设置安全隔离墩及指示、警告牌等。

F在项目部施工辖区道路设置明显的限速标志。对于单行道路、复杂的交通路口和需要有人指挥倒车部位，及时安排专人指挥。

G严禁施工运输车辆违章载人行驶，严禁施工车辆私自驾车离开施工区，违者按照有关规定予以处罚。

10）防机械伤害安全措施

A项目部设置专门的施工机械管理部门→机电物资部，配置专职机械管理人员，制定机械设备安全管理制度和安全操作规程，负责机械设备的供、管、用、养、修和施工机械安全管理。

B加强机械设备的安全管理，严格按照机械设备的安全操作规程进行操作，禁止违章作业。

C控制机械设备的危险和有害因素，以人为目标，对危险部位给予文字、声音、颜色、光等信息，提醒接近人员注意安全。

D加强维修保养，保持良好状态。对设备定期维护、保养，杜绝带病作业和超期服役。加强设备的现场跟踪和服务，维修人员经常深入工地及时发现和排除隐患，使设备始终保持良好的运行状态。

E操作各种机械人员必须经过专业培训，掌握机械设备性能的基础知识，经考试合格持证上岗。上岗作业中，必须精心操作，正确使用劳动防护用品，严禁无证人员开动机械设备。

F改善劳动条件，创造安全作业环境。积极改善工作条件，制定事故预防和险情控制措施，保持人体和风险区的有效距离，给操作者一个安全、舒适的工作环境。

G不使用国家标准予以淘汰的设备和机具。特种设备的使用，遵照国务院发布的《特种设备安全监察条例》的规定。

H保证施工机械安全装置配备齐全、安全可靠。运行前、由操作人员进行检查，确认安全可靠、才能进行机械运行和作业。

I由机电物资部每月至少组织一次施工机械设备综合大检查，专职机械管理人员经常对施工机械设备进行巡查，发现隐患及时处理，采取有效的预防控制措施，防止设备的碰撞、倾覆、失控。

J小型机具由责任单位落实专门人员负责使用和维护保管，手持电动工具保证有可靠的保护接零，电缆线不得有接头。操作人员作业时使用绝缘防护用品。

11）防起重伤害安全措施

A起重机械经过起重机检验机构检定合格后才能使用，起重机司机和起重工由国家授权机构培训考试合格后，持证上岗。

B起重作业前，由起重机司机对起重机性能和安全装置进行检查，由起重工对起重作业索具和作业环境进行检查，确认安全可靠后，才能进行起重作业。

C吊装前对各种起吊工具（钢丝绳、滑轮、卡环、绳夹等）进行认真检查，发现裂纹、破损、缺陷等不符合安全使用要求的禁止使用。确认起吊物重量，同时对起吊物件进行检查，发现脱焊或断裂等及时处理。起吊物件前，检查各捆绑点是否可靠，在棱角处加衬垫。

D吊装过程中，设置警示标志，非作业人员不得进入作业区，作业场地周围如有易燃、易爆等危险物品时，采取必要可靠的隔离措施，以保证操作人员和机具、设备的安全。

E起吊重物时，先将重物吊离地面30cm左右，由起重工检查被吊物件绑扎的牢固性和平稳性，然后再继续提升。

F严禁在起吊重物上堆放或悬挂零星物件，零星物品和材料用吊篮或用钢丝绳捆绑牢固后，方可起吊。

G起重机进行抬吊时，用异种型号起重机时，每台起重机所承担的荷重不得超过其额定负荷的75%。用同种型号起重机时，每台起重机所承担的荷重不得超过其额定负荷的80%，并设专人指挥。

H在恶劣天气情况下，如大风、大雨、大雾天气下，禁止从事大件吊装作业。

12）高处坠落伤害安全措施

A对从事高处作业及登高架设作业的人员定期进行体检。凡经医师诊断为高血压、贫血、心脏病、癫痫以及其他不适宜高处作业、登高作业及登高架设作业人员，禁止从事高处作业及登高架设作业。

B进行高空作业时严格按要求劳保着装。禁止穿硬鞋、带钉和易滑的鞋。在没有防护的高空施工时，按规定同时使用安全绳和安全带，实行双保险，安全带高挂低用，挂设点安全可靠，并安排专人进行监护。

C雨天进行高空作业时，采取可靠的防滑、防寒和防冻措施，并对防护措施逐一检查、修缮。

D对高空作业的脚手架进行专门设计、审批，按设计图纸搭设，使用前由安全部门组织技术、施工人员检查，验收合格后投入使用。

E搭设脚手架，使用的材料必须牢固，严禁使用腐朽易折材料，脚手架必须绑扎牢固，禁止超负荷使用，脚手架踏板之间不得有空隙，并要有防滑措施。

F高处作业所用材料要堆放平稳，不得妨碍作业，并制定防止坠落的措施。使用工具有防止工具坠落伤人的措施。工具用完要随手放入工具袋内。上、下传递物品时，禁止抛掷。

G高空作业中，周围的临空、临边、沟道、孔口设置防护栏或安全网等，并安排专人经常检查其安全可靠性及扶梯、爬梯、作业平台的牢固性。

H高处作业严格遵守建设部颁布的《建筑高处作业安全技术规范》的规定。

#### （5）安全施工措施

1）安全生产文明施工目标

A工程施工实现安全生产，杜绝人员伤亡、火灾及重大设备事故，轻伤事故频率小于0.2%，工程确保自治区级安全文明工地。

B施工临时设施，各类场地、堆场、仓库的用电、用水必须符合有关安全要求。

C在施工中，始终贯彻“安全第一，预防为主、综合管理”的安全生产工作方针，认真执行国务院、建设部、我省及我市关于建筑施工企业安全生产管理的各项规定，把安全生产工作纳入施工组织设计和施工管理计划，使安全生产工作与生产任务紧密结合，保证职工在生产过程中的安全与健康，严防各类事故发生，以安全促生产。

D强化安全生产管理，通过组织落实、责任到人、定期检查、认真整改，实现杜绝死亡事故，全年实现“五无”，即无残疾、无重伤、无火灾、无中毒、无坍塌。负伤率控制在1.5‰以内，实现重大伤亡事故为零的目标控制。

2）安全生产管理组织机构

A施工现场安全生产管理保证体系是施工企业和施工现场整个管理体系的一个组成部分，包括为制定、实施、审核和保持“安全第一，预防为主”的方针和安全管理目标所需的组织机构、计划活动、职责、程序、过程和资源。

B施工现场安全生产管理保证体系的建立不仅是为了满足工程项目部自身安全生产的要求，同时也是为了满足相关方（政府、投资者、业主、保险公司、社会）对施工现场安全生产管理的持续改善和安全生产保证能力的信任。

C以项目经理为首，由项目副经理、技术负责人、专职安全员，各施工班组等各方面的管理人员组成本工程的安全管理组织机构。

3）安全管理人员职责

本工程建立以项目经理部为核心的安全施工领导组织，组成以项目经理为首的分级负责的安全生产保证体系，认真落实安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程，做到制度完善、目标明确、责任到人。

A项目经理：全面负责施工现场的安全措施、安全生产等，保证施工现场的安全。

B分管生产副经理：直接对安全生产负责，督促、安排各项安全工作，并按规定组织检查、做好记录。

C技术负责人：制定项目安全技术措施和部分工程安全方案，督促安全措施落实，解决施工过程中不安全的技术问题。

D安全负责人：督促施工全过程的安全生产，纠正违章，配合有关部门排除施工不安全因素，安排项目部安全活动及安全教育的开展，监督劳保用品的发放和使用。

E机电负责人：保证所使用的各类机械的安全使用，监督机械操作人员保证遵章操作，并对用电机械进行安全检查。

F各专业施工员：负责上级安排的安全工作的实施，制定分项工程的安全方案，进行施工前的安全交底工作，监督并参与班组的安全学习。

G安全员负责工地日常安全督促检查、纠正工作。

H其他部门：劳务部门保证进场施工人员的安全技术素质，控制加班加点，保证劳逸结合。财务部门保证用于安全生产上的经费。后勤、行政部门保证工人的基本生活条件，保证工人健康。材料部门应采购合格的用于安全生产及劳防的产品和材料。

4）安全生产的组织措施

A成立由总包项目经理部安全生产负责人为首，各施工队伍安全生产负责人参加的“安全生产管理部”组织领导施工现场的安全生产管理工作。

B根据作业人员情况成立专职的现场“安全纠察队”，“安全纠察队”队员佩戴项目部统一印制的“安全纠察”臂章，开展日常安全生产检查工作。

C项目部主要负责人与各分包施工单位主要负责人签订安全生产责任状，施工单位主要负责人再与本单位施工负责人签订安全生产责任状，使安全生产工作责任到人，层层负责。

5）安全生产的管理措施

A安全管理制度

生产责任制度：

公司、项目部建立安全生产责任制，明确各级人员安全职责的分工，确定安全责任，各自在业务范围内，对实现安全生产要求负责，做到安全生产工作责任横向到边，层层负责。竖向到底，一环不漏。制定检查和考核办法，定期考核。

安全教育制度：

工人进场必须进行岗位安全三级教育，即必须进行分公司一级、项目一级班组一级安全教育。

新进场的队组，首先由项目管理科讲授安全生产常识和技术要求，治安由保卫科负责，道德教育由工会负责，教育后办理签字手续。

新进场的人员分组到施工项目部施工前，由项目部进行安全技术教育，具体由项目经理负责，教育后办理签字手续。

安全生产知识，每年每个工种上一次安全课，由项目管理科安排时间，由项目管理科授课，经考试合格后，方可上岗，每年安全知识学习时间，专职安全员不少于40小时，其他管理人员不少于20小时。

安全技术交底制度：

根据安全技术方案要求和现场实际情况，各级管理人员需逐级对在场施工人员进行安全技术交底且必须以书面形式进行，双方履行签字手续。新进场班组先进行技术交底再上岗。交底应按分部分项工程分班组进行交底。交底内容包括安全防护设施、安全操作规程、安全注意事项等。

安全检查制度：

项目部明确检查方式、时间、内容和整改处罚措施等内容，必须明确工程安全防范的重点部位和危险岗位的检查方式和方法。对查出的事故隐患做到定人、定时、定措施进行整改，要有复查记录。项目部每半月组织检查不少于一次，保证做到项目部专职安全员每日巡检，项目部每周检查一次，并做好安全检查记录。

设置持证上岗的专职安全员负责现场安全措施的落实和安全监督管理，落实隐患整改，查处违章行为并进行经济处罚和教育，确保安全生产。

班组安全活动制度：

班组开展上岗交底、上岗检查、上岗教育、下岗检查，安全及文明施工管理部每周组织全体工人开展安全讲评活动，对上一周安全方面存在的问题进行总结，对本周的安全重点和注意事项做必要的交底，各项目活动要有记录。安全责任工程师每天督促与检查作业班组是否落实安全防护措施。

门卫制度：

施工现场必须实现封闭管理，外来人员进场办理登记手续。现场人员佩戴工作卡。

安全专项方案编制及审查制度：

根据建设部《危险性较大工程安全专项施工方案编制及专家论证审查办法》及单位技术手册的规定，编写相关专项安全施工方案，并报相应部门论证、审批。做到使编写的方案具有可操作性、可指导性。

安全专项资金保证制度：

项目经理部落实安全劳动防护用品资金、安全教育培训专项资金以及保证安全生产的技术措施资金，并确保安全生产费用的有效使用。项目经理应对列入本工程预算的安全作业环境及安全施工措施费用，应用于施工安全防护用具的采购和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善，不得挪作他用。

危急情况停工和报告制度：

项目部一旦出现危及职工生命财产安全的险情，立即停止施工。并即刻报告项目部领导层和公司，及时采取措施排除险情。

强化施工安全教育，使“安全第一，预防为主、综合管理”的思想建立在各级施工人员的头脑之中。

安排每道工序施工前，主管施工员和专职安全员应进行有针对性的、符合实际的、详细的口头和书面安全交底，且交底人、专职安全员和接受交底人都要在交底单上签字确认，使参加施工的所有人员都能熟知和遵守施工现场安全规定和本岗位安全技术操作规程。

特殊作业人员必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书后方可上岗作业。

责任领导值班制度：

组织施工过程中，必须保证有本单位施工人员施工作业，就有本单位领导在现场值班，不得空岗、业主及监理。

重要过程旁站制度：

对于施工危险性大、工序特殊等施工生产过程，必须有管理人员现场指挥，出现问题及时处理。

安全警示标志与安全防护措施的实施管理：

项目部应按公司提供的示范化安全标志牌将各类安全警示标志悬挂于施工现场入口处、脚手架、出入通道口、楼梯口、电梯口、孔洞口等各相应危险部位，由项目经理组织项目技术负责人、专职安全员、施工员检查、维护。

脚手架、停层平台的验收由项目经理组织项目技术负责人、专职安全员、主管施工员和脚手架搭设负责人按《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》第8章的规定进行，由专职安全员、主管施工员负责日常检查，专业搭设负责人负责日常维护。其余防护设施使用前，由项目技术负责人组织专职安全员、主管施工员和专业搭设负责人共同验收，使用过程中由专职安全员和主管施工员负责检查，专业搭设负责人负责维护。

在作业中，禁止施工人员擅自拆除设置好的安全防护设施。确因操作要求需要临时拆除时，必须报请项目技术负责人或主管施工人员同意后采取相应弥补措施，并由专业搭设人员操作。在作业完毕后，及时予以恢复。

施工中严格执行国家建设部颁发的《工程建设标准强制性条文》（房屋建设部分）《建筑安装工人安全技术操作规程》《施工现场临时用电安全技术规范》《建筑施工安全检查标准》《建筑机械使用安全技术规程》和《建筑施工高处作业安全技术规范》和中国法制出版社出版的《建设工程安全生产管理条例》以及公司有关责任制度、安全教育制度和安全技术检查制度。

安全防护用具、机械设备、施工机具及配件的管理：

项目部采购、租赁的安全防护用具，应当具有生产（制造）许可证、产品合格证，并在进入施工现场前由项目经理或项目技术负责人、专职安全员和项目部材料员共同进行查验，必要时检验和验证其性能，验收合格的方可进场使用。使用过程中必须由项目部材料员保管、维护，专职安全员监督检查，由项目部材料员建立安全防护用具管理资料档案，并按国家有关规定及时报废。

项目部采购、租赁的机械设备、施工机具及配件，应当具有生产（制造）许可证、产品合格证，并在使用前由公司有关部门组织项目经理或项目技术负责人、专职安全员和项目部动力员共同进行查验，必要时检验和验证其性能。验收合格的方可使用。使用过程中必须由项目部动力员定期进行检查、维修和保养，专职安全员监督，由项目部动力员建立机电管理档案，并按国家有关规定及时报废。

B消防管理制度

编制消防管理方案和消防员，项目部建立消防责任制，成立领导小组，配备足够合适的消防器材及义务消防人员。动用明火必须有审批手续和动火监护人员。易燃易爆品有专用库房，专人负责保管。

建立消防保卫机构，组建义务消防队，开展消防演习，确保项目处理火灾的应急能力。

现场消防道路畅通，禁止在临时消防车道上堆放杂物、堆放材料等物品挤占消防车道。

消防设施、器材齐全、有效，并全面覆盖现场。消防设施、器材做明显标识，除发生火灾和检修、更新消防设施、器材，任何情况下不得动用消防设施、器材。

消防泵配专用配电线路。消防供水保证足够水源和水压，楼层安装临时消防竖管。严禁消防竖管作为施工用水管线。

设立从作业楼层通往室外地面的紧急疏散通道，配备应急电源。

施工现场使用的各类安全网、保温材料，必须符合消防安全规定，不得使用易燃、可燃材料。

施工材料分类存放，做好防火措施。易燃易爆物品专库分类单独存放，保持通风，严格执行领/退料手续。

使用电气设备和易燃易爆物品，指定防火负责人，配备灭火器材，确保施工安全。

电气焊操作工人必须持特种作业操作证，明火作业要办理动火手续，办理动火证，动火证当日有效，安排专人看火，并配灭火器。

施工现场严禁吸烟。

6）高处作业安全防护措施

A基本规定

所有从事高处作业人员应接受高处作业安全知识教育，高处临空作业人员如：架子工、吊装工、门式自升施工升降机司机等要持证上岗，且每年体检一次。上岗前应依据有关规定进行专门安全技术交底并签字确认。

高处作业人员应经过体检，患有心脏病、高血压、低血压、癫痫、精神病等不适宜从事高空作业疾病的的人员一律禁止从事高处作业。严禁酒后作业。

项目部应为高处作业人员提供合格的安全帽、安全带、防滑软底鞋等必备个人安全防护用具，并书面告知教会作业人员正确的佩戴和使用方法。高空作业人员衣着要灵便。

高处作业上下应设置联系信号或通讯装置，并指定专人负责。

施工中对高处作业的安全技术措施，发现有缺陷和隐患时，必须及时解决。危及人身安全时，必须停止作业。

施工作业场所有坠落可能的物件，应一律先行撤除或加以固定。高处作业中所用的物料，均应堆放平稳，不妨碍通行和装卸。工具应随手放入工具袋（套）内。作业中的走道、通道板和登高用具，应随时清扫干净。拆卸下的物件及余料和废料均应及时清理运走，不得任意乱置或向下丢弃。传递物件禁止抛掷。

因作业必须临时拆除或变动安全防护设施时，必须经项目技术负责人或主管施工员同意后采取相应的可靠措施，并由专业搭设人员操作，作业后应立即恢复。

高处作业人员施工应注意自我安全保护和他人的安全，以免发生碰撞、闪失和落物，不得背向路林边、洞口等处作业，并严禁打闹。

搭拆脚手架时，地面应设围栏和警示标志，并派专人监护，严禁非操作人员入内。严禁上下同时拆除。

雨天进行高处作业时，必须采取可靠的防滑措施。凡水、冰、霜、雪均应及时清除。遇有六级强风及以上风、浓雾、雨天气时，禁止进行高空作业。台风、暴雨后，应对高处作业安全设施逐一加以检查，发现有松动、变形、损坏或脱落等现象，应立即修理完善。

B临边防护

临边防护栏杆标准：应由上、下两道横杆、挡脚板及栏杆柱（基坑临边防护栏杆还应自上而下用密闭式安全立网封闭）组成，上横杆（采用A16钢筋或φ48×3.5钢管）上皮高度1.2m，下横杆（采用φ14钢筋或φ48×3.5钢管）0.5m—0.6m高，挡脚板（板材应使用厚度不小于20的木板或厚度1.5以上的钢板）高度不应小于0.18m，挡脚板下沿离地高度不应大于10。栏杆柱在基坑四周固定时，采用φ48×3.5热轧钢管按2m间距打入地面500-880深固定，钢管离边口的距离不应小于500。栏杆柱在混凝土楼面、屋面或墙面固定时，可采用预埋件与φ48×3.5钢管或钢筋焊接固定。栏杆柱的固定及其与横杆的连接，其整体构造应使防护栏杆每米抗水平冲击力≥1000N。

建筑物楼层周边与脚手架相连处，脚手架内侧纵向水平杆与楼层之间未铺脚手板的，也应按上述标准设置牢固的防护栏杆。

停层平台两侧和运输通道等部位要求使用φ48×3.5钢管按上述防护栏杆标准搭设防撞栏杆，并自上而下用密封式安全立网封闭，平台口设置安全门。

不得采用封门、封楼梯等方式代替临边防护。

C洞口防护

施工现场通道附近的各类洞口与基坑处，除设置防护设施与安全标志外，夜间还应每隔10m—20m设红灯示警。

管道井安全防护门应采用铁质材料，按定型化、工具化的要求设计制作，其高度应不低于1.5m，铁栅栏间隔不得大于150mm，并用黄黑相间条纹标识。在井内层层设置钢管支撑，并在井口上方满铺脚手板。

墙面等处的竖向洞口，凡落地的洞口应加装安全防护门。防护门应采用铁制材料，按定型化、工具化的要求设计制作，其高度应不低于1.5m，铁栅栏间隔不得大于150，并用黄黑相间条纹标识。

下边沿至楼板或底面低于80cm的窗台等竖向洞口，如侧边落差≥2m时，应按临边防护栏杆标准设置防护栏杆。

D孔洞防护

边长为2.5cm—50cm的孔洞口，必须用坚实的盖板盖没，盖板用红色标志。盖板边应设置挡条以防挪动移位。

边长大于50cm且面积小于1.5㎡的洞口，必须设置以扣件扣接钢管而成的网格，并在其上满铺脚手板。也可采用预埋通长钢筋网构成的防护网，钢筋网格间距不得大于20cm。

面积大于1.5㎡的洞口，要求在周边按临边防护栏杆标准搭设防撞栏杆，在洞口上方层层设置钢管支撑，并满铺脚手板。

E外脚手架防护

外架必须跟上结构搭设，且应高于施工面1.5m，以起到临边安全防护作用。

外脚手架采用密目式安全立网全封闭，即脚手架外表面从上到下满挂密目式安全网，立网张挂在外立杆的内侧。

内封闭：建筑物每一楼层与脚手架内立杆之间应用脚手板封闭，脚手板距建筑物外边缘＜100mm。脚手板应绑扎，不能松动。

竖直封闭：首层（第一步架高）及施工层必须满铺脚手板，施工层以下每隔10m封闭一层脚手板，其余各层应铺设安全平网。

上下通道：坡度不宜大于1：3。两侧使用钢管按项临边防护栏杆标准设防护栏杆，自上而下用安全立网封闭。通道内满铺踢脚板和踏脚板。

F攀登作业防护

高空作业人员必须按规定的通道上下，禁止在没有防护设施的情况下沿高墙、走廊之间等非规定通道进行攀登，也不得任意利用起重臂架等施工设备进行攀登。

上下梯子时，必须面向梯子，且不得手持器物。

使用的移动式梯子必须坚固、平稳，不许垫高使用。上端要扎牢，下端应采取防滑措施。人字梯下端须设拉筋结构。在通道处使用梯子，应有人监护或设置围栏。

G悬空作业防护

在安装立柱钢筋时，不得站在钢筋骨架上或攀登骨架上下，距地面有2米时必须按规范搭设操作平台，且操作平台面上应满铺脚手板和按项临边防护栏杆标准设防护栏杆。

绑扎挑梁、挑檐钢筋时，必须在满铺脚手板的操作平台上操作，且操作平台应按临边防护栏杆标准设置防护栏杆。

装拆模板，必须有稳固的登高用具或脚手架。高度超过2m时，必须搭设脚手架，面满铺脚手板，并按临边防护栏杆标准设置防护栏杆。

高空作业人员严禁在模板连接件和支撑件上攀登上下，也不得在高空的墙顶、独立梁及其模板等上面行走。

离地面2m以上浇捣框架柱、混凝土过梁、雨篷、小平台等，不准站在模板或支撑上操作，应按规范搭设好操作平台，且操作平台面上应满铺脚手板和按项临边防护栏杆标准设置防护栏杆。

H交叉作业的防护

各工种进行上下立体交叉作业时，不得在同一垂直方向上操作。下层作业的位置，必须处于依上层高度确定的可能坠落范围半径之外。不符合以上条件的，应设置安全防护层。

模板拆除后，临时堆放处离楼层边沿不应小于1m，堆放高度不得超过1m。楼层边口、通道口、脚手架边缘处，严禁堆放任何拆下的物件。

建筑物出入口防护。建筑物的出入口搭设高不低于3m、长5m、宽大于出入通道两侧各1m的防护棚。使用红白相间（各段分色长度均为300）的钢管搭设，通道的两侧必须用密闭式安全立网封闭。棚顶满铺纵横交叉的双层脚手板（层间距离不小于500）中间夹一竹垫一油毡。

7）土方工程安全施工措施

A施工前，向建设单位了解清楚场地内管道、电缆以及其他埋设物等情况，在挖土中发现管道、电缆等应及时报告，不得擅自处理。

B在电力管线、通信管线、燃气管线2m范围内及上下水管线和污水井1m范围内挖土时，应有专人监护。

C挖土机必须设专人按安全技术操作规程操作，持证上岗。挖土机和载重车辆的停机点必须留有足够的安全距离，基坑上口4m内不许停重车，杜绝坡道停机、停车，土方开挖应设专人指挥。

D车辆进出大门和施工场内车速应控制在5km/h内，行驶中应注意安全礼让。进出车路口应设专人疏导交通，确保车辆行人安全。

E挖土必须按施工组织设计规定的程序进行，操作时要随时注意上方土壤变动情况，发现异常立即采取措施。

F开挖基坑边坡土方时，应自上而下分层分段依次进行。严禁先挖坡脚，造成坡体失稳。机械挖土接近基底设计标高或边坡边界时，应预留200mm—300mm厚的土层不挖，用人工开挖和修整，边挖边清理基坑底土方及边坡。

G挖土机的回转范围内不得站人，任何人严禁在基坑边休息。

H基坑开挖后，挖出的土应及时全部外运，不得堆积在坡顶或坡面，坑顶10m范围内堆载不大于10kN/㎡。

I基坑开挖后，应注意地表水的排放和基坑排水畅通。

J严禁向基坑内抛掷材料及杂物，零星材料垂直运输设置溜槽，以防落物伤人。

8）钢筋工程安全施工措施

A钢筋加工、运输

钢筋加工场地要平整，工作台要稳固，照明灯具必须加网罩。

钢筋加工机械电线注意不能被钢筋挤压和碰撞，以免漏电。

机械的安装各部位必须坚实牢固，保持水平的位置，需固定的机械要有可靠的基础固定才能使用。

展开圆盘钢筋时，要两端卡牢，切断时要先用脚踩紧，防止回弹伤人。

拉直钢筋，卡头要卡牢，地锚要结实牢固，钢筋要穿管后才能进行拉直，以防拉断钢筋后回弹伤人。拉筋沿线2m区内禁止行人。弯曲钢筋时，要紧握扳手，要站稳脚跟，身体平衡，以防钢筋折断或松脱。

B使用切断机

切断机启动后，先空运转，检查各种传动部分轴承是否正常后方可作业。断料时，断接料的工作人员应在一个水平线上工作，必须使用切刀的中下部位，并将钢筋握紧，手与刀口距离不得少于150mm。活动刀片前进时禁止送料，以防钢筋末端摆动或弹击伤人。

切长钢筋应有专人帮扶，操作时动作要一致，不得任意拖拉。切断钢筋须用套管或钳子夹料，不得用手直接送料。

切断机旁应设放料台，机械运转中严禁用手直接清除刀口附近的断头和杂物。在钢筋摆动范围和刀口附近，非操作人员不得停留。

C使用弯曲机

钢筋要贴紧挡板，注意放入插头的位置和回转方向，不得开错。

弯曲长钢筋，应有专人扶住，并站在钢筋弯曲方向的外面，互相配合，不得拖拉。

严禁超过规定的钢筋直径、根数及机械转速，严禁在弯曲钢筋机机身不设固定销的一侧站人。

调头弯曲，防止碰撞人和物，更换插头、加油和清理，必须停机后进行。

加工好的钢筋应按级别、规格分别堆放整齐，钢筋堆放要分散、稳当，不能堆放过高，弯钩尽量朝下，防止倾倒和塌落。

发现安全隐患，机械工应立即停止作业，向项目部汇报，请求解决。

不得擅自短接或拆除机械上的安全装置。

如特殊情况需露天使用钢筋加工机械，不得在雨天施工，以防潮湿漏电，经雨淋过的机械一定要干燥后方能使用，以防触电。

搬运钢筋要注意附近有无障碍物，架空电线和其他临时电气设备，防止钢筋在回转时撞电线或发生触电事故。

多人合运钢筋，起、落、转、停动作要一致，人工上下传送不得在同一垂直线上。

D钢筋绑扎

钢筋、工具不得放在外架上，也不能集中堆放在模板一处。

在安装立柱钢筋时，不得站在钢筋骨架上或攀登骨架上下，距地面有2m时必须按规范搭设操作平台，且操作平台面上应满铺脚手板和按临边防护栏杆标准设置防护栏杆。

安装长钢筋时，要注意在建工程四周有无电线，以防钢筋碰撞裸露电线。

在雷雨天必须停止露天操作，预防雷击伤人。

E钢筋电渣压力焊

电渣压力焊使用的焊机应放在干燥的地方，平稳牢固，设备外壳应接零或接地，露天放置的焊机应有防雨遮盖。

焊接电缆必须有完整的绝缘，禁止使用绝缘性能不良的电缆。

焊工作业，应戴防护口罩、防护眼镜、焊工专用手套，穿绝缘鞋，手套及绝缘鞋应保持干燥。

在潮湿地方焊接时，应铺设干燥的木板或橡胶板等绝缘物作垫板。在钢筋网上焊接，要避免电线直接拖在钢筋网上。

高空作业应搭工作台，必要时系安全带，用于电弧压力焊作业的工作台、脚手架，应牢固、可靠、安全、适用。

焊接现场不得堆放易燃易爆物品，并备有灭火器材。

焊接变压器要符合安全电压要求，焊接过程中要防止焊剂或焊包铁水外溢伤人。

在焊接楼层临边柱子时，应在其下部设遮挡防护，避免焊渣掉落伤人或烧坏其他物品。

在雨期焊接，设备应有可靠的遮蔽防护措施，电线应保持绝缘良好，焊药应保持干燥。在大、中雨天时严禁进行焊接施工。雨后要检查电源线、开关箱和施工机具有无漏电现象方可施工。

刚焊接完的接头，应作警示标识，以免旁人误碰上烫伤。

下班后，要及时关闸断电，锁好开关箱，带走施工机具。

钢筋电渣压力焊作业产生的焊渣、废焊头应安排人员进行清理、标识、分类存放，送垃圾处理站处理，避免造成环境污染，并做好废弃物处理记录。

在高温天气施工时，焊接施工现场应做好防暑降温工作。

F钢筋闪光对焊

闪光对焊使用的焊机应设在干燥的地方，平稳牢固，设备外壳应接零或接地，露天放置的焊机应有防雨遮盖。

焊接电缆必须有完整的绝缘，禁止使用绝缘性能不良的电缆。

对焊前应清理钢筋与电极表面污泥、铁锈。使电极接触良好，以免出现“打火”现象。

焊工作业，应戴防护口罩、防护眼镜、焊工专用手套、绝缘鞋，手套及绝缘鞋应保持干燥，并站在干燥的木板或橡胶片等绝缘物上。

对焊机选择参数，包括功率和二次电压应与对焊钢筋相匹配，电极冷却水的温度，不得超过40℃，机身应接地良好，接地电阻不大于4Ω。

施工现场不得有易燃易爆物品，闪光火花飞溅的区域内，要设置薄钢板或水石棉挡板防护装置，特别在闪光火花飞溅方向要有良好的防护安全设施，并在现场设灭火器，在对焊机与操作人员间，可在机上装置活动罩，防止火花射灼操作人员。

对焊完毕不应过早松开夹具。焊接接头尚处在高温时避免抛掷，也不能抛掷压住电源线，同时不得往高温接头上浇水，较长钢筋对接时安装放在台架上操作。

闪光对焊作业产生的焊渣、焊头应安排人员进行清理、标识、分类存放，送垃圾处理站处理，避免造成环境污染，并做好废弃物处理记录。

9）模板工程安全施工措施

A登高作业时，连接件必须装入箱盒或工具袋中，严禁放在模板或脚手板上，扳手等各类工具必须置放于工具袋内，以防掉落伤人。

B高空作业人员严禁在连接件和支撑件上攀登上下，也不得在高空的墙顶、独立梁及其模板等上面行走。

C装拆模板，必须有稳固的登高用具或脚手架。高度超过2m时，必须搭设脚手架，面满铺脚手板并按临边防护栏杆标准设防护栏杆，严禁在无隔离措施同一垂直面操作。架设高度在3m以上的墙、柱模板时，四周应设斜撑，并应设立操作平台，必要时操作人员应佩挂安全带。

D严禁在无隔离措施时的同一垂直面操作。

E装拆过程中，除操作人员外，下面不得站人。操作人员要主动避让吊物，增强自我保护和相互保护的安全意识。

F二人抬运模板时要互相配合，协同工作。模板装拆传递时，上下应有人接应，模板应用运输工具或绳子系牢后升降，不得乱抛。模板应随拆随转运，不得堆放在脚手板上，严禁从高处抛下。装模中途停歇，应将就位的支柱、模板连结稳固，不得架空搁置，以防掉下伤人。拆模间歇时，应将松开的模板和配件及时运走，防止因踏空、扶空而坠落。

G安装柱模板时，应随时支撑固定，防止倾覆。

H模板的预留孔洞处，应加盖或按有关标准设置防护栏杆。

I安装预组装成片模板时，应边就位，边校正和安设连接件，并加设临时支撑稳固。

J预组装模板装拆时，垂直吊运用采取两个以上的吊点，水平吊运用采取四个吊点，吊点应合理布置并作受力计算。

10）混凝土工程安全施工措施

A混凝土泵送

水平泵送的管道敷设线路应接近直线，少弯曲，管道与管道支撑必须紧固可靠，管道接头处应密封可靠，安全阀必须完好。

严禁将垂直管道直接连接在泵的输出口上，应在垂直管架设的前端装接长度不小于10m的水平管，在混凝土泵机Y形管出料口3m—6m处的输送管根部应设置截止阀，以防混凝土拌和物反流。敷设向下倾斜的管道时，应在斜管上端设排气阀。当高差大于20m时，应在斜管下端装接一段水平管，其长度至少为倾斜管高低差的5倍，否则应采用弯管等办法，增大阻力。软管末端出口与浇筑面应保持一定距离，防止埋入混凝土内，造成管内瞬时压力增高，引起爆管伤人。

商品混凝土的砂石粒径、水泥级别及配合比应按原厂规定满足泵机可泵性的要求。

泵送设备的各部螺栓应紧固，管道接头应紧固密封，防护装置应齐全可靠。

各部位操纵开关、调整手柄、手轮、控制杆、旋塞等均应在正确位置。液压系统应正常无泄漏。

准备好清洗泵机、管道机具、清洗用品、接球器及有关装置。作业前，必须先用按规定配制的水泥砂浆润滑管道。无关人员必须离开管道。

应随时监视各种仪表和指示灯，发现不正常应及时调整或处理。如出现输送管道堵塞时，应进行逆向运转使混凝土返回料斗，必要时应拆管排除堵塞。

泵送工作应连续作业，必须暂停时应每隔5分钟—10分钟（冬季3分钟—5分钟）泵送一次。若停止较长时间后泵送时，应逆向运转一至二个行程，然后顺向泵送。泵送时料斗内应保持一定量的混凝土，不得吸空。

泵送混凝土时，应保持水箱内储满清水，发现水质浑浊并有较多砂粒时应及时检查处理。

泵送系统受压力时，不得开启任何输送管道和液压管道。液压系统的安全阀不得任意调整，蓄能器只能充入氮气。

拆除管道接头时，应先进行多次反抽，卸除管道内混凝土压力，以防混凝土喷出伤人。

作业后，必须将料斗内和管道内的混凝土全部输出，然后对泵机、料斗、管道进行冲洗。清洗管道可用压力水洗或压缩空气洗，但两种形式不允许同时采用。在水洗时，可以中途转换为气洗，但气洗中途绝对禁止转换为水洗。用压缩空气冲洗管道时，在最后10m应将泵压缓慢减压，防止出现大喷爆伤人。

管道出口端应设安全挡板，严禁在前方站人，并应用金属网篮等收集冲出的泡沫橡胶及砂石粒。

将两侧活塞运转到清洗室，并涂上润滑油。

各部位操纵开关、调整手柄、手轮、控制杆、旋塞等均应复位。液压系统卸荷。

B混凝土浇筑

离地面2m以上浇捣框架柱、混凝土过梁、雨篷、小平台等，不准站在模板或支撑上操作，应按规范搭设好操作平台，且操作平台面上应满铺脚手板和按项有关标准设置防护栏杆。

使用振动器前应检查电源电压，必须经过二级漏电保护，在施工中应注意对电源线的保护，不能让电源线着地，以防在施工中损伤胶皮。电源线不得有接头，注意机械运转是否正常。振动器移动时，不能硬拉电线，更不能在钢筋和其他锐利物上拖拉，防止割破拉断电线而造成触电伤亡事故。

浇灌混凝土使用的溜槽或串筒节间必须连接牢固。

楼面上的预留孔洞应按有关标准设置防护围栏或盖板。

振捣手使用振动器时应穿胶鞋，湿手不得接触开关，电源线在使用前应检查有无破损，噪声超过85分贝要求戴耳塞，并不得长时间操作。

夜间作业应有足够的照明。

11）砌体工程安全施工措施

A在操作之前必须检查操作环境是否符合安全要求，道路是否畅通，机具是否完好牢固，安全设施和防护用品是否齐全，经检查符合要求后方可施工。

B在楼面和脚手架上堆放小砌块或其他物料时，严禁倾卸和抛掷，不得撞击楼板和脚手架。

C堆放在楼面和屋面上的各种施工荷载不得超过楼板（屋面）的设计允许承载能力。

D砌筑时，施工人员不得站在墙上指挥和操作。

E砌体高度超过楼地面1.2m以上时，应搭设脚手架。

F脚手架上堆料不得超过规定荷载，同一块脚手板上的操作人员不应超过2人。

G不得用不稳固的工具或物体在脚手板面垫高操作，更不得在未经过加固的情况下，在一层脚手架上随意再叠加一层。

12）屋面工程安全施工措施

A严禁直接向建筑周围抛杂物落地，以免坠物伤人。

B操作人员应按规定佩戴防护用品。

C防水层所用的卷材、胶粘剂、二甲苯等，均属易燃物品，应贮放在指定处所，严禁烟火，并有防护措施及专人看管。

D每次用完的施工工具，要及时用二甲苯等有机溶剂清洗干净，清洗后溶剂要注意保存或处理掉。

E参加操作人员应穿工作服，戴安全帽、防毒口罩、手套等劳保用品。

F屋面周围无女儿墙和栏杆时，外脚手架应高出屋面1.5m，四周应设安全网。

13）落地式双排扣件钢管脚手架安全施工措施

A确立项目经理为第一安全责任人，建立以项目经理为首的项目安全责任体系，挑选一名责任心强、有丰富经验的施工专业队伍跟上结构施工进度搭设，且应高于施工面1.5m，以起到临边安全防护作用。

B扣件式钢管脚手架搭设人员必须是经过现行国家标准《特种作业人员安全技术考核管理规则》考核合格的专业架子工。上岗人员应定期体检，合格者方可持证上岗。

C禁止患有高血压、癫痫病、恐高症、心脏病等不适宜从事高空作业疾病的人员上架子进行高处作业。严禁酒后作业。

D进入施工现场的人员要爱护场内的各种绿化设施和标示牌，不得践踏草坪树木、随意拆除和移动标示牌，现场严禁吸烟。

E外架搭拆前，项目技术负责人应当根据施工方案和有关规范、标准的要求，对现场管理人员、操作班组、作业人员进行安全技术交底，并履行签字手续。

F安全技术交底的内容应包括脚手架工程工艺、工序、作业要点和搭设安全技术要求等内容，并保留记录。

G搭拆脚手架人员应严格按规范、专项施工方案和安全技术交底书的要求进行操作，并必须正确佩戴相应的安全帽、系安全带、穿防滑鞋等劳动防护用品，严禁穿高跟鞋、拖鞋或打赤脚作业。安全帽和安全带应定期检查，不合格者严禁使用。

H搭拆脚手架时，地面应设围栏和树立警示标志，并派专职监护人员看守，严禁非操作人员入内。

I应设专人统一指挥，上下呼应，动作协调，严禁在无人指挥下作业。

J上架子作业人员上下均应走上下通道，严禁攀缘脚手架上下。

14）防雷措施

A在外架四角的立杆顶部上设置20以上、高1m以上的镀锌钢筋，并将顶部所有水平杆连通形成回路。在底层立杆底部采用≥φ20钢筋接地，钢筋的另一端与工程用的防雷接地体焊接。接地板的位置，应选择人们不易走到的地方，以避免和减少跨步电压的危害和防止接地线遭机械损伤。同时应注意与其他金属物或电缆之间保持一定距离（一般不小于3米），以免发生击穿危害。避雷针、防雷引下线和防雷接地体之间必须可靠焊接，应采用单面搭接焊接头连接，焊缝长度6d，焊缝高度≥0.5d（d为钢筋最小直径）。接地电阻应进行测试，不得大于10Ω。

B在施工期间遇有雷雨时，脚手架上的操作人员应立即离开。

15）临时用电和机电设备的安全技术措施

A单独编制临时用电施工组织设计，建立用电交底、安全检测、电气维修、电器拆除、安全检查制度，对临时用电工程各部位的操作、监护、维修分片、分块、分机落实到个人。

B定期对专业电工和各类用电人员进行用电安全教育和培训，凡上岗人员必须有特种作业上岗证，严禁无证上岗。

C建立用电档案，由专业电工每天巡视检查线路情况并做好记录，发现问题及时维修处理。

D编制大中型施工机械安装拆除方案和机械维修保养计划。由项目部专职动力员负责项目施工机电管理工作。

E在施工现场临时用电线路必须采用TN-S接零保护系统，临时用电电线全部采用五芯电缆。

配电线必须按有关规定架设整齐，严禁将电线直接拖在钢筋上和沿脚手架拉设。

作业层配电线路必须使用五芯电缆，穿管埋地进入在建建筑物，利用建筑物竖井或预留管线向作业面铺设。

室外电线必须用专用的木杆或者混凝土杆架空设置，架高应超过4米。跨越道路不应超过6米。从供电线路上引入用电点的接线必须从电杆上引出，不得在两杆之间的线路上引接。

电工应定期检查用电线路，以确保线路绝缘良好。

施工建筑物附近有外来供电线路通过时，必须符合《施工现场临时用电安全技术规范》中规定，不符合者先搭设封闭式隔离防护栅栏，而后组织工程施工。

F应在建筑物每层或隔层设置配电箱，作业层必须设置配电箱，并根据需要设置移动开关箱，确保“一机、一闸、一漏、一箱”。

G配电箱、开关箱采用“三级配电两级保护”的要求设置漏电保护器，严格执行“一机、一闸、一漏、一箱”的原则。

H开关箱内漏电保护器额定漏电动作电流必须≤30mA，额定漏电动作时间应小于0.15s。使用于潮湿和有腐蚀介质场所的漏电保护器应采用防溅型产品，其额定漏电动作电流应不大于15mA，额定漏电动作时间应小于0.1s。漏电保护器安装必须正确，动作灵敏有效。每天上班前必须由电工检查测试，合格才能使用。

I周转使用的配电箱必须经检查合格，并重新刷漆。总分配电箱门均配锁，配电箱和开关箱统一由专业电工负责管理，施工现场停止作业1小时以上时，应拉闸锁箱。

J开关箱用1.2厚钢板制作，绝缘材料作衬板，安装距离设备不得超过3m，开关箱的中心点与地面的垂直距离应为1.4m—1.6m，箱体安装端正牢固，周围不得堆放任何妨碍操作、维修的物品，箱内严禁存放任何杂物，外壳接地采用重复接地，开关箱编号上锁。

16）起重机械安全管理

A起重机械的租赁

项目部应认真选择好起重机械供应商。合格的供应商应有起重机械的安装、维修、管理资质。项目部必须与起重机械合格供应商签订起重机械租赁合同，合同中明确双方的责、权、利。

B起重机械的基础

起重机械基础埋设件的位置、标高和垂直度以及配筋、混凝土强度等级应符合出厂使用说明书的规定要求。门式自升施工升降机的安装基础由公司管理科负责组织验收，项目部配合验收。基础验收合格后，才能安装起重机机械。

C起重机械的拆装

项目部应选择具有资质及信誉好的拆装单位负责起重机械的拆装，并与拆装单位签订拆装合同（合同上要拆装单位盖章），合同中应明确各自的安全责任。

起重机械安装前，项目部须填写“起重机报装单”，凭相关资料到公司企业管理部报装。

17）提升设备安全技术措施

A在钢绞线承重系统增设多道锚具，如安全锚、天锚。

B每台提升油缸上装有液压锁，以防油管破裂，重物下坠。

C液压和电控系统用连锁设计，以保障提升系统由于操作带来的后果。

D严禁搭载提升，防止超载，以确保安全。

E提升过程中要严密组织、严格管理，做到“精心组织、精心施工、统一指挥、统一步调”。

F补充安装提升机构周边杆件的高空操作架，要事先在地面固定在提升结构上，随提升结构提升时一起带上去，操作架重量要计算在提升结构提升重量内。

18）消防保证措施

A实行逐级防火责任制，明确项目经理为现场消防安全责任人，全面负责施工现场的消防安全工作。

B执行消防措施、制度，并有相应的组织机构履行其职责并建立消防档案。

C组织定期对工人进行培训教育之后，增强职工的防火意识，使之熟悉掌握防火、灭火知识和消防器材的使用方法，贻患于未然。

D现场搭设的临时设施应符合公安消防的有关规定，工地的仓库、机械设备开关箱、配电箱附近、模板和钢筋加工场及需动火的工程部位，都要配备足够的灭火器。

E消防器材设施要规定地点放置，设置防火告示牌，并做好防火防盗工作。消防器材应由专人管理并定期检查。未经有关人员许可，不得随便移动和动用（有火情除外）。

F施工现场动火必须执行动火审批制度，领取用火证方可作业，用火证只在指定和限定时间内有效。动火前，要清除附近易燃物，配备看火人员和消防灭火用具。

G使用电器设备和易燃易爆物品，必须指定防火负责人，配备灭火器材，确保施工安全。易燃易爆物品设专库存储分类单独存放，保持通风、用火符合规定。不准在库房内配油漆、涂料，施工现场不准吸烟，必要时设有防火措施的吸烟室。

H氧气瓶、乙炔瓶工作间距不小于5m，两瓶同明火作业距离不小于10m。禁止在工程内使用液化石油气钢瓶和乙炔发生器。对高空作业时会产生的火花，应用石棉板或铁板隔离。氧气瓶、氧气表及焊割工具上，严禁沾染油脂，氧气瓶应有防震胶圈。

I坚持防火安全交底制度，特别在电焊、气焊、油漆、明火作业时要有防火要求。

J宿舍内严禁使用电炉，不准使用钨丝灯烘烤衣物。

19）治安综合治理措施

为了加强施工现场的保卫工作，确保建设工程的顺利进行，根据现场保卫工作基本标准的要求，结合本工地的实际情况，为预防各类盗窃、破坏案件的发生，特制定本工程的治安综合治理措施如下。

A本工程设立治安保卫领导小组，由项目经理为组长，负责全面领导工作，安全员为副组长，组员有若干。

B工地设门卫值班室，由保安4人昼夜轮流值班，对外来人员和进出车辆及所有物资进行登记，夜间设专人巡逻护场，重点是仓库、木工棚、办公室、门式自升施工升降机及成品半成品保护。

C加强对外地民工的管理，摸清人员的底数，掌握每个人的思想动态，及时进行教育。

D每月对职工进行一次治安教育，每季度召开一次治保会，定期进行治安检查，并将会议检查整改记录存入资料库备查。

E对易燃、易爆、有毒化学危险品设专库专管，非经单位领导人批准，任何人都不得动用。

F施工现场必须按照“谁主管，谁负责”的原则，确定党政主要领导干部负责保卫工作，层层签订保卫工作责任制，建立保卫领导小组，与施工单位、专业施工队组签订保卫工作责任书。

G施工现场要建立门卫和巡逻护场制度，护场守卫人员要佩戴执勤标志。

H财务室、工具房、库房、施工人员宿舍等易发案部位要指定专人管理，制定防范措施，防止发生盗窃案件。工地内禁止赌博、酗酒、传播淫秽物品、聚众斗殴等违法乱纪行为。

I做好成品保护工作，制定具体措施。严防被盗、破坏和治安灾害事故的发生。

J施工现场发生各类案件和灾害事故，要立即报告并保护好现场，配合公安机关侦破。

20）预防自然灾害的措施

A防雷击。现场起重机械和钢管外架均应安装防雷接地装置。接地电阻要进行测试，不得大于10Ω。

B防大风、大雨。注意天气预报，及时获得大风、大雨预报，采取相应安全措施，防止发生事故。如现场道路应加强维护，外架斜道和脚手板应有防滑措施，机电设备的电气开关应有防雨、防潮设施，配电箱及施工机具全部使用绝缘防水线。

C防洪水。注意临时仓库、水泥房的搭设要用砖砌筑，水泥存放要防潮架空。工地设置排水沟，经常检查下水道预防堵塞。临电架设要稳固。

D防暑降温。夏季施工要注意作息时间安排合理，中午高温时间不安排上班，延长中午休息时间。从事高温工作的场所，应加强通风。工地为队组备足防中暑药品、器材以及清凉饮料，设专人负责工地凉茶熬煮供送工作，在首层及操作层各设两个保温桶。

#### （6）安全保证措施

制定安全生产管理制度，主要有安全生产责任制，安全生产教育，安全检查制度等。

1）安全生产保证体系

A安全生产保证体系施工安全生产，贯彻“谁负责生产谁负责安全”责任制，项目经理是安全管理第一责任人。

B体现项目经理是第一负责人的保证体系。建立完善的项目经理为组长的安全生产领导小组，有组织、有领导地开展安全管理工作。

C成立安全综合办公室，全面负责施工全过程的安全检查、安全布置、安全监督和安全奖罚。

D为确保现场安全工作目标明确、职责明确，本项目实行安全生产三级管理即一级管理由项目经理负责，二级管理由安全负责人负责，三级管理由施工作业队长负责，层层落实岗位安全责任制。明确其安全责任，做到纵向到底，横向到边，各自做好本岗位的安全工作。

E本工程项目部安全生产手段、措施、方法程序在开工前报监理工程师审核。

2）明确安全岗位主要制度

A项目经理安全职责

认真执行国家、我市安全生产、劳动保护的法规及规章制度。对本单位在生产经营活动中的安全健康负全面领导责任。

建立、健全安全生产保证体系，领导组织实施本单位安全生产工作目标，督促、检查各职能部门人员执行安全生产责任制。

落实施工组织设计、施工方案中各项安全技术要求，严格执行安全技术措施审批制度及设备、设施交验、验收，使用制度，保证安全技措及劳动保护用品经费的落实。

随时掌握安全生产动态，监督并保证安全生产保障体系的正常运转，认真执行三标一体的“安全生产管理程序”，开展定期和不定期地组织安全生产检查，及时消除事故隐患与不安全因素，制止违章指挥和违章作业。严禁职工在工作中间休息或就餐时饮酒。

B项目部总工程师安全职责

组织有关人员认真学习和贯彻执行安全生产和安全技术管理规定，对本项目工程生产经营中的技术工作负安全责任。

主持制定、审批、上报安全技术措施，并监督落实。及时解决施工生产中的安全生产技术问题。对执行中发现的问题及时予以纠正。

在组织编制和报批施工组织设计、施工方案或专业工程项目施工方案以及大型临时设施、特殊施工设施、自制生产机具的施工或设计方案时，要把安全措施渗透到各个环节中去，使方案、措施成为科学地全面地指导施工的依据，确定后的方案如有变更，要及时修订、上报。

负责领导安全技术方面的宣传、教育、培训工作，参加安全检查，对检查出的隐患要从技术措施方面提出改进办法。

主持制定采用新技术、新工艺、新设备、新材料的安全技术措施和安全操作方法，报上级审批后负责实施。

主持重要、特殊工程部位的安全技术交底，领导安全技术攻关活动。

参加本单位职工因工伤事故及重大未遂事故的调查分析，从技术上分析事故的原因，提出防范措施。

C施工人员安全职责

在项目经理的领导下，认真贯彻执行有关的各项安全、文明生产法规、措施方案。

负责设置至少一名兼职安全、文明生产管理员，以提高本工程的安全、文明生产管理效率。

D作业队安全职责

班组长的本班级安全、文明生产第一责任人，认真贯彻执行有关的安全、文明生产管理制度、安全技术交底、安全操作规程。做好班组安全、文明教育、不违章指挥，坚决制止违章作业。

作业工人自觉执行各项安全、文明生产操作规程、安全交底、安全文明劳动纪律。服从安全人员管理，有权拒绝违章指挥。

3）安全生产措施

A安全防护安全措施

各种施工、操作人员须经安全培训，不得无证上岗，各种作业人员应佩带相应的安全防护用具和劳动保护用品，严禁操作人员违章作业，管理人员违章指挥。

现场照明设施齐全，配置合理，经常检修。

加强施工的监控测量，确保施工安全及结构物安全。

施工场地要设置交通红灯、交通指示牌及专职疏导人员，以便疏导行人及车辆。

施工现场设置专职安全员，对施工人员经常进行安全教育，增强安全意识，每周开一次安全例会。

施工道口设置明显标语牌，并设专人看守，疏导交通。

工地内设置安全标语牌。

施工人员佩戴安全标志帽。

B施工安全

人员上下沟槽走马道，安全梯，马道安全梯间距不大于50mm。

机械开挖土方时，进行安全技术交底，内容，放坡大小，堆土位置，堆土距槽边1.0m外堆土。距沟槽边保持1.0m的距离。

挖掘机作业前对设备进行养护保养，检查，施工开始时确认大臂和铲斗运动范围内无障碍及其他人员，鸣笛警示后开始作业。

沟槽外围搭设不低于1.2m的护栏，设警示灯并有专人巡视。

C保证安全的具体规定及技术措施

严格执行公司等上级机关颁发的有关安全生产法规，特别是在施工区域必须严格遵守安全生产纪律，严格执行安全生产规定。

认真做好安全生产教育，对所有参加施工生产的职工均应进行入场生产安全和消防安全教育，未经教育不得上岗，同时应结合工程进度及不同施工工艺，进行针对性的安全知识与遵章守纪教育。

做到无施工方案不施工，有方案没交底不施工，班组上岗前没安全交底不施工。施工班组要认真做好安全上岗交底活动。

施工现场要设“施工现场安全管理规定”的安全牌及其他警示标志，（如交通警示灯，交通警示牌）。

施工机具，材料都按施工平面图布置规定地点，分类堆放，整齐稳固，各类材料的堆放，不得超过规定高度。

对路口处施工使用高2m铁制围挡，防止有人入内，发生意外伤害事故。

道路工程、排水工程、给水工程等专业，使用的机械设备必须配备专业指挥人员，无指挥人员不得作业，指挥人员必须有醒目的安全帽标志。

D施工现场安全技术措施

坚持贯彻“安全第一，预防为主”的方针，严格遵守国家、我市颁布的有关安全生产的法律法规、规范、规章和规范性的文件等的要求和规定，并依照GB/T28001标准制定实施相应的职业健康与安全方面的制度和措施，切实予以执行。坚持管生产必须管安全的原则，结合本工程实际情况和本工程的具体特点，组成专职安全员和班组兼职安全员以及工地安全用电负责人、机械管理负责人参加的安全管理网络，执行安全生产责任制，明确各级人员的职责，抓好工程的安全生产工作。

在现场的入口的显著位置设立我市建设行政主管部门及业主规定的“一图二牌五板”。

施工现场的布置应符合防火、防风、防雷、防洪、防触电等安全规定及安全月施工的要求，施工现场的生产、生活用房、仓库、材料堆放场、修理间、停车场等应按业主批准的总平面布置图进行统一布置。

在施工现场设立足够的安全生产标志、宣传画、标语、指示牌、警告牌、火警、匪警和急救电话提示牌等。施工现场要配备足够数量的合格手提灭火器。施工现场要设置装备良好的易燃易爆物品仓库及建立健全相应的使用管理制度。

施工现场道路必须平整、坚实、畅通。危险地点应悬挂按照有关规范规定的标牌，夜间有人经过的坑、洞应设红灯示警，施工现场设置经业主和监理工程师批准的安全宣传标语牌。

施工现场内危险地点按《安全色》和《安全标志》要求悬挂标牌。对出入现场的车辆实行交通管制，出入口设标牌并设专人三班倒值勤执行管制。

现场的生产、生活区要设足够的消防水源和消防设施网点，消防器材设专人管理，不得乱拿乱动，并组成一个30人的义务消防队，所有施工人员均要求熟悉并掌握消防器材的性能和使用方法。

各类房屋、场地、料场的消防安全距离符合公安部门的规定，杜绝在存放易燃品的场所吸烟，现场的易燃杂物随时清除。严禁在有火种的场所或近旁堆放易燃物品。对涉及明火施工的工作制定办理“用火证”等管理制度。

氧气瓶与乙炔瓶隔离存放，间距符合安全要求，氧气瓶不得沾染油脂，氧气瓶与乙炔瓶必须有防止回火的安全装置。

开挖槽、坑深度超过2m，必须在边沿处设立两道护身栏杆，夜间设红色标志灯。

对不便于人员进出的永久工程的施工区域设立紧急情况下撤离的疏散通道，主要作业场所和临时安全疏散通道设置36伏全日安全照明和必要的警示灯，以防止各种可能的事故。施工现场设立装备良好的临时急救站，并配备称职的医护人员。

认真做好工程材料、施工设备的管理，材料设备放置稳固，放置地点不对既有设施、临时设施、道路交通产生干扰。严格限制对人体或环境有危害的材料进场和使用。

认真详细调查地上、地下各种管线路，探明位置并进行安全维护，做好施工过程中的监测和已完工程的保护工作，并设立明显的警示标志。冬雨季施工时，对既有管线、设施、已完工程进行调查，制定防冻、防雨措施，保证既有管线、设施的正常使用和已完工程的完好状态。

做好个人防护，进入施工现场人员必须戴好安全帽，当班人员必须穿工作服，戴工作手套。从事2m以上高空作业，必须系好安全带。设专职安全员负责各种设备和施工过程中的安全隐患检查工作。

做好“四口五临边”的安全防护设施，包括护身栏杆、脚手架、洞口盖板和加筋、防护栏杆、防护棚、防护网、坡道等。

现场照明设施齐全，配置合理，经常检修，保证正常的生产、生活。

施工现场配备足够的安全带、安全绳、安全帽、安全网、绝缘鞋、绝缘手套、防护口罩和防护衣等安全生产用品。

施工现场设置良好的临时急救站和配备称职的医护人员。

E施工机械的安全保证措施

各种机械操作人员和车辆驾驶员，必须取得操作合格证，不准操作与操作证不相符的机械，不准将机械设备交给无本机操作证的人员操作，对机械操作人员要建立档案，专人管理。

所有机械设备包括各类电动工具要配备安全保护、接地装置及操作说明。

操作人员必须按照本机说明书规定，严格执行工作前的检查制度和工作中注意观察及工作后的检查保养制度。

驾驶室或操作室应保持整洁、严禁存放易燃、易爆物品，严禁酒后操作机械，严禁机械带病运转或超负荷运转。

机械设备在施工现场停放时，应选择安全的停放地点，夜间应有专人看管。

用手柄启动的机械应注意手柄倒转伤人。向机械加油时要严禁烟火。

严禁对运转中的机械设备进行维修、保养、调整等作业。

指挥施工机械作业人员，必须站在可让人瞭望的安全地点，并应明确规定指挥联络信号。

使用钢丝绳的机械，在运行中严禁用手套或其他物件接触钢丝绳。用钢丝绳拖拉机械或重物时，人员远离钢丝绳。

起重作业严格按照《建筑机械使用安全技术规程》和《建筑安装工人安全技术操作规程》规定的要求执行。

定期组织机电设备、车辆安全大检查，对检查中查出的安全问题，按照“三不放过”的原则进行调查处理，制定防范措施，防止机械事故的发生。

运输车辆服从指挥，信号齐全、不超速，过岔口、遇障碍物时减速行驶，制动器齐全，功能良好。

各种机械有专人负责维修、保养、并经常对机械的关键部位进行检查，预防机械邦联及机械伤害发生。

机械安装时基础必须稳固，吊装机械臂下不准站人，操作时机械臂距架空线要符合安全规定。

所有提升架等垂直和水平运输机械必须经常进行安全维护，包括卸料平台门的安全开关、警示铃和警示灯、卸料平台的护身栏杆，脚手架和安全网等。所有的机械设备应有安全操作防护罩和详细的安全操作要点。

提升用挂钩、挂环、钢丝绳要进行定期检测、检查和标定。特别是钢丝绳要勤检查、勤涂油、勤更换。

各种机械设备视其工作性质、性能的不同搭设防尘、防雨、防砸、防噪音工棚等装置，机械设备附近设标志牌，规格牌、操作规程牌。

F施工用电安全保证措施

施工现场的临时用电，必须严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》的有关规定执行。施工前临电负责人编制施工现场临时用电组织设计。

临时用电线路的安装、维修、拆除，均由经过培训并取得上岗证的电工完成，非电工不准进行电工作业。

所有施工人员掌握安全用电的基本知识和所用设备的性能，用电人员各自保护好设备的负荷线、接地线和开关，发现问题及时找电工解决，严禁非专业电气操作人员乱动电器设备。

高压线引至施工现场设置的变电所，所内须通风及排水良好，门向外开，上锁并由专人负责，人员不得随便进入。变压器安装位置，接地电极符合规范要求即接地电阻不得大于4Ω。室外变压器设置围栏，设门锁，专人管理，并悬挂“高压危险，切勿靠近”的安全警示牌。

配电系统分级配电，配电箱、开关箱外观完整、牢固、防雨防尘，外涂安全色，统一编号，其安装形式符合有关规定。箱内电器可靠、完好、造型、定值符合规定，并标明用途。

电缆线路应采用“三相五线”接线方式，电气设备室电气线路必须绝缘良好，场内架设的电力线路其悬挂高度及线距符合安全规定，并架在专用电杆上。

变压器必须设接地保护装置，其接地电阻不得大于4Ω，变压器设围栏，设门加锁，专人管理，并悬挂“高压电危险，切勿靠近”的警示牌。

室内配电柜、配电箱前要有绝缘垫，并安装漏电保护装置。

各类电器开关和设备的金属外壳，均设接地或接零保护。

防火、防雨配电箱，箱内不得存入杂物并设门加锁，专人管理。

移动的电气设备的供电线使用橡胶电缆，穿过场内行车道时，穿管埋地敷设，破损电缆不得使用。

检修电气设备时必须停电作业，电源箱或开关握柄上挂“有人操作、严禁合闸”的警示牌并设专人看管。必须带电作业时要经有关部门批准。

现场架设的电力线路，不得使用裸导线。临时敷设输电线路，必须安设绝缘支撑物，不准挂在钢筋模板和脚手架上。

施工中照明采用安全电压：施工现场使用的照明一般场所36V安全电压，在潮湿的沟槽照明灯采用12V电压。

严禁用其他金属丝代替熔断丝。

施工前，应根据设计文件复查地下构造物如地下电缆、给排水管道等的埋设位置及走向，并采取防护措施。施工中如发现危及地下构造物、地面建筑物或有危险品、文物时，立即停止施工，待处理完毕后施工。

施工过程中，加强对现场附近的高压电缆的防护，设置防护网和警示标志，避免吊车作业过程中发生事故。

现场内支搭架空线路的线杆底部坚实，不倾斜下沉，采用绝缘导线，不成束架空，并采取有效保护措施。不得悬挂于钢筋模板和脚手架上。

施工现场所有用电设备，按规定设置漏电保护装置，禁止私自拉线或拆装用电设备，定期检查，发现问题及时处理解决。

现场内各用电设备，尤其是电焊、电热设备、电动工具，其安装使用符合规范要求，维修保管专人负责。

自备发电机电源与输电线路电源相互联锁，杜绝并列运行。发电机电源的接地接零系统独立设置，与外电线路隔离。

4）重要工序安全保证措施

A开挖施工安全保证措施

土方开挖前，技术人员根据图纸采用现场调查、物探与挖探坑等方法认真复核地质资料以及地下管线、地下构筑物的位置、走向，并掌握本项目工程可能影响邻近建筑物基础的埋设深度。

技术人员根据核实资料，并对照施工方案和技术措施，确定正确的施工顺序，选择合理的施工方法及采取相应的安全技术措施，防止侧壁坍塌，防止在土方开挖过程破坏地下管线和地下构筑物。

在土方开挖的同时，严格按照施工安全技术要求，严格按照设计的支护结构跟进支护。严格把好支护材料的质量关，保证施工生产的安全。

挖掘机作业时，履带距工作面边缘至少应保持1.5m的安全距离。

作业时，必须待机身停稳后再挖土，当铲斗未离开工作面时，不得做回转行走等动作。

遇较大的坚硬石块或障碍物，须待清除后，方可挖掘。

装车时铲斗要尽量放低，不得碰撞汽车任何部分。在汽车未停稳或铲斗必须越过驾驶室而司机未离开前不得装车。

在作业或行走时，严禁靠近架空输电线路，机械与架空输电线路安全距离符合有关规定。

配合机械作业的清底、处理桩间土、修坡、支撑等人员，应在机械的回转半径以外工作，如必须在回转半径内工作时，必须停止机械回转并制动好后方可作业。

机上、机下人员随时取得密切联系，确保施工安全。

#### （7）安全技术保证措施

1）安全交底制度

A工程开工前，随同施工组织设计，向参加施工的职工认真进行安全技术措施的交底，使广大职工都知道，在什么时候、什么作业、采取哪些措施、达到什么标准，并说明其重要性。

B每个单项工程开始前，必须交代且重复强调单项工程的安全技术措施，坚决纠正只有编制者知道而施工者不知道的现象。

C实行逐级安全技术交底制，开工前由技术负责人向全体职工进行交底，两个以上施工队或工种配合施工时，要按工程进度交叉作业的交底，班组长每天要向工人进行施工要求、作业环境的安全交底，在下达施工任务时，必须填写安全技术交底卡。

2）分项工程安全技术措施

A回填土工程安全技术措施

装载机作业范围不得站人。

打夯机工作前，检查电源线是否有缺陷和漏电，机械运转是否正常，机械是否装置漏电开关保护，按一机一开关安装，机械不准带病运转，操作人员戴绝缘手套。

基坑（槽）的支撑，按回填的速度，按施工组织设计技术要求依次拆除，即填土时从深到浅分层进行，填好一层拆除一层，不能事先将支撑拆掉。

B钢筋工程安全技术措施

钢筋加工：机械必须设置防护装置，注意每台机械必须一机一闸并设漏电保护开关。工作场所保持道路畅通，危险部位必须设置明显标志。操作人员必须持证上岗。熟悉机械性能和操作规程。

钢筋安装：搬运钢筋时，要注意前后方向有无碰撞危险或被钩住物料，特别是避免碰撞周围和上下方向的电线。起吊或安装钢筋时，和附近高压线路或电源保持一定安全距离，在钢筋林立的场所，雷雨时不准操作和站人。在高空安装钢筋选好位置站稳，系好安全带。

C模板工程安全技术措施

进入施工现场人员必须戴好安全帽，高空作业人员必须佩戴安全带，并系牢。

经医生检查认为不适宜高空作业的人员，不得进行高空作业。

工作前先检查使用的工具是否牢固，扳手等工具必须用绳链系挂在身上，钉子必须放在工具袋内，以免掉落伤人，工作时要思想集中，防止钉子扎脚和空中滑落。

安装与拆除较高部位的模板，要搭脚手架，并设防护栏杆，防止上下在同一垂直面交叉操作。

高空、复杂结构模板的安装与拆除，事先要有切实的安全措施。

遇五级以上的大风时，要暂停室外的高空作业。

传递模板、料具要用运输工具或绳子系牢后升降，不得乱抛。模板及配件随装拆随运送，严禁从高处坠下。

高空拆模时，有专人指挥。并在下面标出工作区，用绳子和红白旗拉警戒线，暂停人员过往。

不得在脚手架上堆放大批模板等材料。

支模过程中，如需中途停歇，将支撑、搭头、柱头板等钉牢。

拆模间歇时，要将已活动的模板、牵杠、支撑等运走或妥善堆放，防止因踏空、扶空而坠落。

模板上有预留洞者，在安装后将洞口盖好，混凝土板上的预留洞，在模板拆除后将洞口盖好。

拆除模板用长撬棒，人不许站在正在拆除的模板上，在拆除模板时，要注意整块模板掉下，防止模板突然全部掉落伤人。

在钢制架体上架设电线和使用电动工具，用36V低压电源或采取其他有效的安全措施。

高空作业要搭设脚手架或操作台，上、下要使用梯子，不许站立在墙上工作。不准站在大梁底模上行走。

操作人员严禁穿硬底鞋及高跟鞋作业。

装拆模板时，作业人员要站立在安全地点进行操作，防止上下在同一垂直面工作。操作人员要主动避让吊物，增强自我保护和相互保护的安全意识。

拆模必须一次性拆清，不得留下无支撑模板。拆下的模板要及时清理，堆放整齐。

D混凝土工程安全技术措施

搭设行车道板时，两头需搁置平稳，并用钉子固定，在平道板下面每隔1.5m，需加横楞顶支撑。

班前检查混凝土浇灌用脚手架，不符合脚手架规程要求者，施工人员可拒绝使用。

施工中设专人对脚手架和模板、支撑进行检查维护，发现问题，要及时处理。

浇灌混凝土用的溜槽、串筒要连接安装牢固，防止坠落伤人。

使用振动机前检查电源电压，输电必须安装漏电开关，保护电源线路是否良好，电源线不得有接头，机械运转是否正常，振动机移动时，不能硬拉电线，更不能在钢筋和其他锐利物上拖拉，防止割破拉断电线而造成触电伤亡事故。

振动器使用时，振捣人员必须穿绝缘靴戴绝缘手套。

3）脚手架安拆安全技术措施

A脚手架搭设工程安全技术措施

搭设金属扣件双排脚手架，必须严格按照国家《建筑安装安全技术规程》《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》和施工组织设计的要求进行设计和搭设。

搭设前严格对钢管进行筛选，凡严重锈蚀、薄壁。严重弯曲及裂变的杆件不得采用。

严重锈蚀、变形，螺栓螺纹已损坏的扣件不得采用。

脚手架的基底除按规定设置外，必须做好排水处理。

所有扣件紧固力矩，达到规范使用要求。

同一立面的小横杆，对等交错设置，同时立杆上下对直。

斜杆接长，不得采用对接扣件。采用叠交方式，二只回转扣件接长，搭接距离视二只扣件间隔不少于0.4m。

B脚手架拆除工程安全技术措施

拆除现场必须设警戒区域，张挂醒目的警示标志。警戒区域内严禁非操作人员通行或在脚手架下方继续组织施工。地面监护人员必须履行职责。高层建筑脚手架拆除，配备良好的通讯装置。

仔细检查吊运机械包括索具是否安全可靠。吊运机械不允许搭设在脚手架上，独立设置。

如遇强风、大雨、大风等特殊气候，不得进行脚手架的拆除。夜间实施拆除作业，具备良好的照明设备。

所有连墙杆、斜拉杆、隔排措施、登高措施必须随脚手架步层拆除同步进行下降，不准先行拆除。

所有杆件与扣件，在拆除时分离，不允许杆件上附着扣件输送地面，或两杆同时拆下输送地面。

脚手架内必须使用电焊气割工艺时，严格按照国家特殊工种的要求和消防规定执行。增派专职人员，配备料斗（桶），防止火星和切割物溅落。严禁无证动用焊割工具。

当日完工后，仔细检查岗位周围情况，如发现留有隐患的部位，及时修复或继续完成至一个程序、一个部位的结束，方可撤离岗位。

运送至地面的所有杆件、扣件等物件，按类堆放整理。

4）施工机械采取安全保证措施

A手持电动工具

施工现场使用的电动工具必须经项目部专业人员验收合格，禁用国家明令淘汰和项目部验收不合格的手持电动工具。

I类工具的插头必须符合相应的国家标准，必须做保护接头。

Ⅱ类工具软线的插头不得任意拆除和调换。

使用I类工具必须采用额定动作电流不大于30mA，额定漏电动作时间不大于0.1秒的漏电保护器。

使用Ⅱ类工具时必须安装额定电流不大于15mA，额定漏电动作时间不大于0.1秒的漏电保护器。

露天、潮湿场所或在金属架上作业，必须选用Ⅱ类手持电动工具，并装设防溅的漏电保护器，严禁使用I类手持电动工具。

手持电动工具必须经电闸箱取电，严格三级用电二级保护及“一闸、一机、一漏”的专用操作程序。

手持电动工具的外壳、手柄、负荷线、插头、开关等必须完好无损，使用前必须做空载检查。

防止手持电动工具漏电伤人，使用的电源线必须遵守规定，单相工具必须使用三芯软线。三相工具必须使用四芯橡胶套电缆软线。

操作手持电动工具时，应将噪音降到最低限度。

操作手持电动工具若产生粉尘，应有洒水等降尘措施，操作人员应戴口罩等进行必要的个人防护。

使用手持电动工具所产生的废弃物，应随时分类、装袋并存放到指定地点。

手持电动工具在运输保管中不得受潮、受损。工具在回收后，必须由专人保管并进行日常检查。

分包单位要配备专业技术较强的维修人员负责保管。

B电焊机

电焊机必须安置在干燥处，外壳必须接地良好，其电源装拆应由电工完成。

电焊机一二次接线输入电压必须符合电焊机的铭牌规定，焊机必须有完整的防护外壳，一二次接线柱处应有保护罩。

次级插头连接钢板必须压紧，接线柱应有垫圈，合闸前详细检查接线螺帽、螺栓及其他部件应无松动或损坏。

移动电焊机时应切断电源，不得用拖拉电缆的方法移动电焊机，如焊接中突然停电应切断电源。

长期停用的电焊机，接线部位不得有腐蚀和受潮现象。

荷载运行中，焊接人员应经常检查电焊机的升温，若超过A级60℃、B级80℃时，必须停止运转并降温。

电焊机在雾天使用时上要有防雨盖、下要铺防潮垫，一二次电源接头处要有防护装置，二次线使用接线柱，一次电源线采用橡皮套电缆或穿塑料软管，长度不大于3m。

C木工机械

机械上的电动机及电器部分应按其有关要求执行。

工作场所应配有齐全可靠的消防器材，严禁在工作场所吸烟和有其他明火，并不得存放油、棉纱等易燃品。

工作场所的待加工和已加工木料应堆放整齐，保证道路畅通。

机械应保持清洁，安全防护装置应齐全可靠，各部连接紧固，工作台上不得放置杂物。

机械的皮带轮、锯轮、刀轴、锯片、砂轮等高速转动部件应在安装时做平衡试验，各种刀具不得有裂纹破损。

装设有气动除尘装置的木工机械，作业前应先启动排尘风机，经常保持排尘管道不变形，不漏风。

严禁在机械运行中测量工件尺寸和清理机械上面或底部的木屑、刨花和杂物。

运行中不准跨过机械传动部分传递工件、工具等。排除故障、拆装刀具时必须待机械停稳后、切断电源，方可进行。操作人员与辅助人员应密切配合，以同步匀速接送料。

根据木材的材质、粗细、湿度等，选择合适的切削和进给速度。加工前，应从木料中清除铁钉、铁丝等金属物。

作业后，切断电源，锁好闸箱，进行擦拭、润滑，清除木屑、刨花。

D圆锯机

操作前进行检查。锯片不应有裂纹，螺丝应上紧。

锯片上方必须装置安全罩、挡板和冷却水装置。在锯片后面，离齿10mm—15mm处，必须安装弧形锯刀。锯片的安装，应保持与轴同心。

锯片必须平整，锯齿应尖锐，不得连续缺齿两个，裂纹长度不得超过20mm。

操作时要戴防护眼镜，应站在锯片一侧，禁止站在与锯片同一直线上，手不得跨越锯片。

进料必须紧贴靠，不得用力过猛，遇硬节慢推，接料要待料出锯片15mm，不得用力硬拉。短窄料应用推根，接料使用刨钩。

被锯木料厚度，以锯片能露出木料10mm—20mm为限，夹持锯片的法兰盘的直径应为锯片直径的1/4。超过锯片半径的木料，禁止上锯。

圆锯启动后，应待转速正常后方可进行锯料。送料时不得将木料左右晃动或高抬，遇木节要缓慢送料。锯料长度应不小于500mm。接近端头时，应用推根送料。

锯线走偏，应逐渐纠正，不准猛扳，以免损坏锯片。锯片运转时间过长，温度过高时，应用水冷却，直径600mm以上的锯片在操作中，应喷水冷却。

E平面刨（手压刨）

作业前，检查安全防护装置必须齐全有效，才准使用。

刨料时应保持身体稳定，双手操作。刨料时，手应按在料的上面，手指必须离开刨口50mm以上。

严禁用手在木料后端送料和跨越刨口进行刨削。

刨削量每次一般不得超过1mm。进料速度保持均匀，经过刨口时用力要轻，禁止在刨刀上方回料。

被刨木料的厚度小于30mm，长度小于400mm时，应用压板或压棍推进。原木进锯前，应调好尺寸，进锯后不得调整，进锯速度应均匀，不能过猛。运转中严禁调紧锯卡子和清理碎料、树皮等。

F临时用电管理

建立现场临时用电检查制度，按现场临时用电管理规定对现场的各种线路和设施进行定期检查和不定期抽查，并将检查、抽查记录存档。

现场采用双路供电系统，确保电源供应。临时配电线路必须按规范架设，架空线路必须采用绝缘导线，不得采用塑胶软线，不得成束架空敷设，也不得沿地面明敷设。

施工机具、车辆及人员，应与内、外电线路保持安全距离。达不到规范规定的最小距离时，必须采用可靠的防护措施。

配电系统必须实行分级配电。现场内所有电闸箱的内部设置必须符合有关规定，箱内电器必须可靠、完好，其选型、定值要符合有关规定，开关电器应标明用途。

电闸箱内电器系统须统一式样、统一配置，箱体统一刷涂橘黄色，并按规定设置围栏和防护棚，流动箱与上一级电闸箱的连接，采用外插连接方式。

独立的配电系统必须按颁布标准采用三相五线制的接零保护系统，非独立系统可根据现场的实际情况采取相应的接零或接地保护方式。

各种电气设备和电力施工机械的金属外壳、金属支架和底座必须按规定采取可靠的接零或接地保护。

在采用接地和接零保护方式的同时，必须设两级漏电保护装置，实行分级保护，形成完整的保护系统。漏电保护装置的选择应符合规定。

电动工具的使用应符合国家标准的有关规定。工具的电源线、插头和插座应完好，电源线不得任意接长和调换，工具的外绝缘应完好无损，维修和保管应由专人负责。

电焊机应单独设开关。电焊机外壳应做接零或接地保护。施工现场内使用的所有电焊机必须加装电焊机漏电保护器。电焊机一次线长度应小于5m，二次线长度应小于30m。接线应压接牢固，并安装可靠防护罩。

焊把线应双线到位，不得借用金属管道、轨道及结构钢筋作回路地线。焊把线无破损，绝缘良好。

电焊机设置地点应防潮、防雨、防砸。

施工用电采用TN-S接零保护系统。

施工配电系统按总配电箱→分配电箱→开关箱三级配电，分配电箱与开关箱距离不超过30m，开关箱与其控制的固定式用电设备的水平距离不超过3m。每台用电设备设各自专用的开关箱，开关箱内禁止同一个开关电器直接控制二台及以上用电设备（插座）。

在每级配电箱设漏电保护（即三级触电保护），杜绝漏电。漏电保护器选用自治区审批许可生产且通过电工产品认证的产品，触电动作电流与动作时间应符合要求。

施工临时用电装接完成后，由项目经理、施工员、质安员等共同检查验收合格后，方可使用。

配电箱、配电线路按规范设置，由专业电工进行装接。

配电箱内的开关电器按规定位置紧固在电器安装板上，不得歪斜和松动，不准使用破损、不合格的电器。连接线接头不得松动，不得有外露带电部分。

加强施工用电检查，每月由项目安全领导小组对现场临时用电进行一次全面的检查，并对漏电保护器进行一次检验，发现问题及时整改。

加强日常维护，并由专业电工负责进行日常维护与检查。电线绝缘层老化、破损、开关器具破损等必须及时更换。

#### （8）分项工程安全技术措施

1）安全技术交底制度

A工程开工前，应随同施工组织设计，向参加施工的职工认真进行安全技术措施的交底，使广大职工都知道，在什么时候、什么作业应当采取哪些措施，并说明其重要性。

B每个单项工程开始前，必须重复交代单项工程的安全技术措施，坚决纠正只有编制者知道，施工者不知道的现象。

C实行逐级安全技术交底制，开工前由技术负责人向全体职工进行交底，两个以上施工队或工种配合施工时，要按工程进度交叉作业的交底，班组长每天要向工人进行施工要求、作业环境的安全交底，在下达施工任务时，必须填写安全技术交底卡。

2）挖土工程安全技术措施

A挖土中发现管道、电缆及其他埋设物应及时报告，不得擅自处理。

B挖土时要注意土壁的稳定性，发现有裂缝及坍塌可能时，人员要立即离开并及时处理。

C人工挖土，前后操作人员距离不应小于2m—3m，堆土要在1m以外，并且高度不得超过1.5m。挖土应自上而下逐层挖掘、严禁采用掏洞的挖掘操作法。

D每日或雨后必须检查土壁及支撑稳定情况，在确保安全的情况下继续工作，并且不得将上和其他物件堆在支撑上，不得在支撑下行走或站立。

E机械挖土，启动前应检查离合器、钢丝绳等，经空车试运转正常后再开始作业。

F机械操作中进铲不应过深，提升不应过猛。

G机械不得在输电线路下工作，在输电线路一侧工作，不论在任何情况下，机械的任何部位与架空输电线路的最近距离应符合安全操作规程要求。

H机械应停在坚实的地基上，如基础过差，应采取走道板等加固措施，不得将挖土机履带与挖空的基坑平行2m停、驶。运土汽车不宜靠近基坑平行行驶，防止塌方翻车。

I电缆两侧1m范围内应采用人工挖掘。

J配合拉铲的清坡、清底工人，不准在机械回转半径下工作。

3）回填土工程安全技术措施

A装载机作业范围不得有人平土。

B打夯机工作前，应检查电源线是否有缺陷和漏电，机械运转是否正常，机械是否装置漏电开关保护，按一机一开关安装，机械不准带病运转，操作人员应戴绝缘手套。

C基坑（槽）的支撑，应按回填的速度，按施工组织设计技术要求依次拆除，即填土时应从深到浅分层进行，填好一层拆除一层，不能事先将支撑拆掉。

4）金属扣件双排脚手架搭设工程安全技术措施

A搭设金属扣件双排脚手架，必须严格按国家《建筑安装安全技术规程》和施工组织设计的要求进行设计和搭设。

B搭设前应严格进行钢管的筛选，凡严重锈蚀、薄壁。严重弯曲及裂变的杆件不宜采用。

C严重锈蚀、变形，螺栓螺纹已损坏的扣件不宜采用。

D脚手架的基础除按规定设置外，必须做好排水处理。

E高层钢管脚手架座立于槽钢上的，必须有底杆连接保护普通脚手架立杆必须设底座保护。

F不宜采用承插式钢管做底部立杆交错之用。

G同一立面的小横杆，应对等交错设置，同时立杆上下对直。

H斜杆接长，不宜采用对接扣件。应采用叠交方式，二只回转扣件接长，搭接距离视二只扣件间隔不少于0.4m。

I脚手架的主要杆件，不宜采用木、竹材料。

J高层建筑金属脚手架的拉杆，不宜采用铅丝攀拉，必须使用埋件形式的刚性材料。

5）模板工程安全技术措施

A进入施工现场人员必须戴好安全帽，高空作业人员必须佩戴安全带，并应系牢。

B经医生检查认为不适宜高空作业的人员，不得进行高空作业。

C工作前应先检查使用的工具是否牢固，扳手等工具必须用绳链系挂在身上，钉子必须放在工具袋内，以免掉落伤人，工作时要思想集中，防止钉子扎脚和空中滑落。

D安装与拆除5m以上的模板，应搭脚手架，并设防护栏杆，防止上下在同一垂直面操作。

E高空，复杂结构模板的安装与拆除，事先应有切实的安全措施。

F遇六级以上的大风时，应暂停室外的高空作业。

G二人抬运模板时要互相配合，协同工作。传递模板、工具应用运输工具或绳子系牢后升降，不得乱抛。组合钢模板装拆时，上下应有人接应。

H钢模板及配件应随装拆随运送，严禁从高处坠下，高空拆模时，应有专人指挥。并在下面标出工作区，用绳子和红白旗加以围栏，暂停人员过往。

I不得在脚手架上堆放大批模板等材料。

J支撑、牵杠等不得搭在门窗框和脚手架上。通路中间的斜撑、拉杆等应设在1.8m高以上。

6）钢筋工程安全技术措施

A钢筋加工

机械必须设置防护装置，注意每台机械必须一机一闸并设漏电保护开关。工作场所保持道路畅通，危险部位必须设置明显标志。

操作人员必须持证上岗。熟识机构性能和操作规程。

B钢筋安装

搬运钢筋时，要注意前后方向有无碰撞危险或被钩持料物，特别是避免碰撞周围和上下方向的电线。人工抬运钢筋，上户卸料要注意安全。

起吊或安装钢筋时，应和附近高压线路或电源保持一定安全距离，在钢筋林立的场所，雷雨时不准操作和站人。

在高空安装钢筋应选好位置站稳，系好安全带。

C钢筋对焊

对焊前应清理钢筋与电极表面污泥、铁锈。使电极接触良好，以免出现“打火”现象。

对焊完毕不要过早松开夹具，连接头处高温时不要抛掷钢筋接头，不准往高温接头上浇水，较长钢筋对接应安置台架上。

对焊机选择参数，包括功率和二次电压应与对焊钢筋时相匹配，电极冷却水的温度，不得超过40℃，机身应接地良好。

闪光火花飞溅的要有良好的防护安全设施。

D钢筋电弧焊

焊机必须接地良好，不准在大雨水的环境下工作。

焊接施工场所不能使用易燃材料搭设，现场高空作业必须系好安全带，按规定佩戴防护用品。

E渣压力焊

电渣焊使用的焊机设备外壳应接零或接地，露天放置的焊机应有防雨遮盖。

焊接电缆必须有完整的绝缘，绝缘性能不良的电缆禁止使用。

在潮湿的地方作业时，应用干燥的木板或橡胶片等绝缘物作垫板。

焊工作业，应穿戴焊工专用手套、绝缘鞋、手套及绝缘鞋应保持干燥。在大、中雨大时严禁进行焊接施工。在下雨天时，焊接施工现场要有可靠的遮蔽防护措施，焊接设备要遮蔽好，电线要保证绝缘良好，焊药必须保持干燥。

在高温天气施工时，焊接施工现场要做好防暑降温工作。

用于电渣焊作业的工作台。脚手架，应牢固、可靠、安全、适用。

7）电焊工程安全技术措施

A电焊、气割，严格遵守“十不烧”规程操作。

B操作前应检查所有工具、电焊机、电源开关及线路是否良好，金属外壳应有安全可靠接地，进出级应有完整的防护罩，进出端应用铜接头焊牢。

C每台电焊机应有专用电源控制开关。开关的保险丝容量，应为该机的1.5倍，严禁用其他金属丝代替保险丝，完工后，切断电源。

D电气焊的弧火花点必须与氧气瓶、电石桶、乙炔瓶、木材、油类等危险物品的距离不少于10m。与易爆物品的距离不少于20m。

E乙炔瓶氧气瓶均应设有安全回火防止器，橡皮管连接处须用轧头固定。

F氧气瓶，严防沾染油脂、有油脂衣服、手套等，禁止与氧气瓶、减压阀、氧气软管接触。

G清除焊渣时，面部不应正对焊纹，防止焊渣溅入眼内。

H经常检查氧气瓶与磅表头处的螺纹是否滑牙，橡皮管是否漏气，焊枪嘴和枪身有无阻塞现象。

I注意安全用电，电线不准乱拉，电源线均应架空扎牢。

J焊割点周围和下方应采取防火措施，并应指定专人防火监护。

8）搅拌机采取安全技术措施

A搅拌机应设置在平坦坚实位置，用方木垫起前后轮轴，使轮胎搁高架空，以免在开动时发生走动。搅拌机架高使用时必须设操作平台，建设防护栏杆。

B电源接通后，必须仔细检查，经空车试转认为合格。方可使用。试运转时应校验拌筒转速是否合适，一般情况下，空车速度比重车（装料后）稍快2转-3转，如相差较多，应调整动轮与传动轮的比例。

C拌筒的旋转方向符合箭头指示方向，如不符时，应更正电机接线。

D检查传动离合器和制动器是否灵活可靠，钢丝绳有无损坏，轨道渡轮是否良好，周围有无障碍及各部件的润滑情况等。

E对设有上料斗地坑的搅拌机坑口周围应垫高夯实，以防地面水流入坑内，上料轨道架的底端支撑面应夯实或铺砖，轨道架的后面用方木支牢，防止工作时轨道变形。

F开机后，经常注意搅拌机各部件的运转是否正常，停机时，经常检查搅拌机叶片是否打弯、螺丝有否打落或松动。

G搅拌机料斗提升后，斗下不能有人过往，以免因制动器失灵发生意外。如确需在斗下检修或清理，须停机并将料斗用保险链条挂牢。

H作业中，如果机械发生故障不能再运转时，应立即切断电源，将搅拌筒内混凝土清除干净，然后进行维修，如需要操作人员进入筒内清理时，除切断电源外，还应设专人在外监护或卸去熔断器并锁好电闸箱后，方可进入工作。

I当混凝土搅拌完毕或预计停歇1小时以上，除将余料出净外，应用石子和清水倒入拌筒内，开机转动，把粘在料筒上的砂浆冲洗干净后全部卸出。料筒内不得有积水，以免料筒和叶片生锈。同时还应清理搅拌筒外积灰，使机械保持清洁完好。

J下班后及停机不用时，将保险丝取下，以策安全，料斗应落至坑内，必须升起则应用链条扣牢。

9）砌筑工程安全技术措施

A在操作之前：必须检查操作环境是否符合安全要求，道路是否畅通，机具是否完好牢固，安全设施和防护用品是否齐全，经检查符合要求后才可施工。

B砌基础时，应检查和经常注意基坑土质变化情况，有无崩裂现象，堆放砖块材料应离开坑边1m以上，当深基坑装设挡板支撑时，操作人员应设梯子上下，不得攀跳，运料不得碰撞支撑，也不得踩踏砌体和支撑上下。

C墙身砌体高度超过地坪1.2m时，应搭设脚手架，在一层以上或高度超过4m时，采用里脚手架必须支搭安全网，采用外脚手架应设护身栏杆挡脚笆加立网封闭后才可砌筑。

D脚手架上堆料量不得超过规定荷载，堆芯高度不得超过3皮侧砖。

E在楼层施工时，堆放机械、砖块等物品不得超过使用荷载，如超过荷载时，必须经过验算采取有效加固措施后方可进行堆放和施工。

F不准站在墙顶上做划线、刮缝和清扫墙面或检查大角垂直等工作。

G不准用不稳固的工具或物体在脚手板面垫高操作，更不准在未经过加固的情况下，在一层脚手架上随意再叠加一层，脚手板不允许有空头现象，不准用木料或钢模板作立入板。

H砍砖时应面向墙内打，注意碎砖跳出伤人。

I使用于垂直运输的吊笼、绳索具等，必须满足负荷要求，牢固无损，吊运时不得超载，并须经常检查，发现问题及时修理。

J用起重机吊砖要用砖笼，吊砂浆的料斗不能装得过满，吊件回转范围内不得有人停留。

10）油漆工程安全技术措施

A施工场地应有良好的通风条件，如在通风条件不好的场地施工时必须安装通风设备，方能施工。

B在用钢丝制、板挫、气动、电动工具清除铁锈、铁鳞时为避免眼睛沾污和受伤，需戴上防护眼镜。

C在涂制或喷涂对人体有害的油漆时，需戴上防护口罩，如对眼睛有害，需戴上密封式眼镜进行保护。

D在涂制红丹防锈漆及含铅颜料的刷漆时，应注意防止铅中毒，操作时要戴口罩。

E在喷涂硝基漆或其他发挥性、易燃性溶剂稀释的涂料不准使用明火。

F高空作业需戴安全带。

G为了避免静电积聚引起事故，对罐体涂漆或喷涂应安装接地线装置。

H涂刷大面积场地时，照明和电气设备必须按防火等级规定进行安装。

I操作人员在施工时感觉头痛、心悸或恶心时，应立即离开工作地点，到通风处换换空气。如仍不舒畅，应去保健站治疗。

J在配料或提取易燃品对不得吸烟，浸擦过清油、清漆、油的棉纱、擦手布不能随便乱丢。

11）装卸工作安全技术措施

A搬运工在搬运前必须认真学习本操作规程中的装卸要求，并遵照执行，对零星装卸也要符合安全运输的有关规定。

B起重搬运各种大小设备时，必须统一规定口号、统一指挥进行操作。

C起重搬运工具，使用前必须进行检查，不符合安全规定的不准使用。

D搬运机器，必须查明重量、尺寸、装卸地点后，才能操作。

E装运各种材料、物件时严禁超载、超高、超宽、超长。

F车辆未停稳，严禁人在车辆上操作或上下扒车，物件堆放要平稳。车辆行驶时，禁止人坐在栏板上或车顶高处，并不准站在物件的顶头，防止急刹车物件往前突然移动而轧伤人，装运构件，必须选好木头、挂好紧线器，防止物件倒坍造成事故。

G密切配合驾驶员，车辆进出照顾前后，倒车、转弯、领车、正常行驶时应注意前后左右马路上的动态。

H装卸乙炔、氧气瓶时应轻装轻卸，严禁抛、滑、滚、碰。

#### （9）重大危险源的识别、公示及控制措施

1）重大危险源的辨识

A重大危险源分析

由于危险性有潜在的性质，只有在一定的条件下，才能发展为事故，故在未发生事故前，如何辨认出潜在的危险源就至关重要，为了能迅速查出危险源，应采取如下两种预先分析方法：

调查危险源：先对生产目的、工艺过程，操作条件和周围环境，做较为充分的调查了解，然后再按照过去的经验和同类施工中所发生过的事故，分析对象中是否也会出现类似情况，查找能够造成人员受伤，物质损失的危险性。

识别危险因素：潜在的危险性往往是很难辨识的，危险性已是固有的潜在性质，应采取系统地去辨别它，才不会造成遗漏。

根据过去的经验及同类施工中所发生过的事故，进行综合分析，施工现场存在着主要的“五大伤害”中的触电、物体打击、机械伤害、坍塌事故、高处坠落。

B重大危险源辨识

防止重大事故的第一步是确认或辨识重大危险源。对危险源的辨识基本原则是：

本质属性有潜在的危险性：有坍塌、倾覆、滑坡、压埋危险、高处坠落。有中毒窒息的危险。有烧伤、烫伤、腐蚀危险。有飞溅物打击危险。有被物体绞、辗、挤压、撞击、切割、挂带危险。有被车辆系统伤害危险。有触电伤害危险。其他容易导致人员伤害、构筑物破坏、设备损坏的危险。

隐患容易产生又不易被发觉且难于控制：隐患泛指潜在发生事故，造成人员伤亡或经济损失的物或环境的不安全状态。

从理论上而言，凡存在隐患的设备、岗位、场所都可视为危险源。但是不能一概而论认定凡是有本质属性危险性的设备、岗位、场所都视为存在隐患，都一概作为危险源辨识和风险评价的根本依据，以造成危险源过多过滥，失去重点监控意义。

2）重大危险源公示、告知

A危险源公示内容包括危险源名称、出现的时段、涉及的危险因素、控制措施、责任部门和责任人。在施工现场入口显著位置和有危险源的作业点附近设置明显的安全警示标志，并对检查、检测、检验情况做好文字记录，建立档案。

B项目部安全管理部门向作业人员提供必需的安全防护用具和安全防护服装，书面告知危险岗位的操作规范并确保其熟悉和掌握有关内容和违章操作的危害。

C推行安全技术交底工作。交底中将施工危险情况、采取的措施、解决的办法以书面告知的形式或告知牌的形式通知作业人员。

D向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。

安全风险。

危险源通报。

安全制度和规程。

紧急反应程序。

个人防护使用要求。

E严格执行危险源告知制度，在施工现场或危险源作业场所要进行公示，内容包括危险源名称、造成事故的后果、控制措施、应急措施等，使在危险源场所的全体作业人员了解和掌握危险源的基本常识，做到相互监督，自觉遵章守纪。

3）重大危险源控制措施

A危险源：高处坠物，物体打击

在高处作业人员，要进行安全教育，增强安全意识。

戴好安全帽，系好安全带，拴好安全网。

高空作业点下方不得有人逗留，工作中严禁上下抛掷工具和材料。

严禁用绳索、软线、链条等代替安全带。

开挖深度超过2m时，其边缘上面作业同样应视为高处作业，要设置警示标识。

B危险源：触电

新开工程项目必须编制施工用电组织设计，实行三相五线制，三级配电，二级保护。使用标准配电箱，动力箱与照明要分开。

支线架设要架空，不准把支线架在钢管脚手架上和其他导电体上，现场照明不准使用花线。

砼振动器的电源线，严禁在钢筋网上拖拉，以免钢筋丝穿进电源线，造成传电在钢筋上，发生重大触电事故。

按规范要求，现场值班电工，每班不少于2人，特别是夜间值班。

未经专业安全技术培训，不准操作电工作业，电工必须持证上岗。

施工现场不准使用无箱家用电器的塑料插座，三角形塑料插座，必须使用末级配电箱。

现场电源接头用绝缘胶布包扎良好，不准用塑料包扎，接头不能放在潮湿地上和水中。

配电箱内的破损电器要及时更换，接线不能搭设或采用线头直插，不准把出线直接接在漏电保护器上。

在施工工程外侧与边缘有外高压电线，安全距离小于最小规定要求的，要加屏障遮护，用围栏或防护网进行防护，防止触及高压线发生事故。

C危险源：机械伤害

现场上固定的加工机械的电源线必须加塑料套管埋地保护，以防止被加工件压破发生触电。

按照《建筑施工临时用电安全技术规范》要求，做好各类电动机械和手持电动工具的接地或接零保护，防止发生漏电。

各种机械的传动部分必须有防护罩和防护套。

现场使用的圆锯应相应固定。有连续二个断齿和裂纹长度超过2cm的不能使用，短于50cm的木料要用推棍，锯片上方要安装安全挡板。

木工平刨口要有安全装置。木板厚度小于3cm，严禁使用平刨。平刨和圆锯不准使用倒顺开关。

使用套丝机、立式钻床、木工平刨作业等，严禁戴手套。

砼搅拌机在运转中，严禁将头和手伸入料斗查看进料搅拌情况，也不得把铁锹伸入拌筒。清理料斗坑，要挂好保险绳。

机械在运转中不得进行维修、保养、紧固、调整等作业。

机械运转中操作人员不得擅离岗位或把机械交给别人操作，严禁无关人员进入作业区和操作室。作业时思想要集中，严禁酒后作业。

打夯机要二人同时作业，一人理线，操作机械要戴绝缘手套，穿绝缘鞋。严禁在机械运转中清理机上积土。

使用砂轮机、切割机，操作人员必须戴防护眼镜。严禁用砂轮切割22#钢筋扎丝。

操作钢筋切断机切50cm以下短料时，手要离开切口15cm以上。

操作起重机械、物料提升机械、砼搅拌机、砂浆机等必须经专业安全技术培训，持证上岗。坚持十不吊。

加工机械周围的废料必须随时清理，保持脚下清，防止被废料绊倒，发生事故。

D危险源：坍塌

坑、沟、槽土方开挖，深度超过1.5m以下的，必须按规定放坡或支护。

挖掘土方应从上而下施工，禁止采用挖空地脚的操作方法，并做好排水措施。

挖出的泥土要按规定放置或外运，不得随意沿围墙或临时建筑堆放。

边坡、井坑的边坡和支护系统应随时检查，发现边坡有裂痕，疏松等危险征兆，应立即疏散人员采取加固措施，消除隐患。

各种模板支撑，必须按照模板支撑设计方案要求，立杆、横杆间距必须满足要求，不能减少和扩大，特别是采用木支撑施工法，防止模板砼施工时坍塌。

施工中必须严格控制建筑材料、模板、施工机械、机具或其他物料在边坡周围堆放数量和重量，以避免产生过大的集中荷载，造成边坡坍塌。

距临时围墙2m内不能搭建宿舍、仓库等设施。

E危险源：爆炸

氧气瓶乙炔瓶固定放置，间隔不小于5m。

氧气瓶乙炔瓶不能暴晒，气管不能混用。

具体安全措施见施工安全技术规程。

F危险源：火灾

施工现场建立消防安全责任制度，确定消防安全责任人，制定用火、用电，使用易燃、易爆材料等各项消防安全管理制度和操作规程，设置消防安全通道，消防水源，配备足够的消防设施和灭火器材，并在施工现场入口处设置明显标志。

施工中人的不安全行为，物的不安全状态，作业环境的不安全因素和管理缺陷，是重大事故发生的因素。

为保证施工中的人身安全、设备安全、财产安全和适宜的施工环境，对施工现场重大危险源的辨识、成因、评估和控制技术是项目安全管理工作的重点。

G危险源：交通运输

施工前，应根据工程需要、运输车辆、交通量和现场状况，确定运输路线。

现场应尽量利用现有道路运输，道路沿线的桥涵、便桥、地下管线和构筑物应有足够的地基承载力，能满足运输要求。

运输前应调查必要时进行受力验算，确认安全。穿越桥涵和架空线路的净空应满足运输要求。

土方使用封闭式车辆运输，装土后应清除车辆外露的遗土、杂物。场内运输应根据交通量、路况和周围环境状况规定车速。

施工现场的机动车道与外向侧架空线路的最低点与路面的最小垂直距离必须符合要求。

土方运输车辆应按规定线路行驶，速度均匀，不得忽快忽慢且不得遗漏。机动车、轮式机械在社会道路、公路上行驶应遵守《中华人民共和国道路交通安全法》《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》有关规定。在施工现场道路上行驶时，应遵守现场限速等交通标识的管理规定。

自卸汽车、机动翻斗车等运输车辆，向沟槽边运卸土方时，应缓慢行驶，停车车轮与槽之距离应根据土质、边坡、埑（槽）深度确定，且不得小于1.5m。车轮应遮掩牢固。作业后，运输车辆应停止在坚定、工整、不积水的地方，不得停在塘边上。

存土场不得积水。场边周围应设防护栏。非施工人员不得入内。存土结束后应恢复原地貌。施工现场应根据工程特点和环境状况铺设现场运输道路，运输前应确认合格。施工中，应设专人维护管理，保持道路平坦、通畅、不翻浆、不扬尘。

现场道路铺设应符合下列要求：

道路应平整、坚实，能满足运输安全要求。

道路宽度应根据交通量和运输车辆或行驶机械的宽度确定，汽车运输时，宽度不小于3.5m。

道路纵坡应根据运输车辆情况而定，机动车不宜陡于10%。

道路圆曲线半径，汽车运输时不宜小于15m，机动翻斗车不宜小于8m。机动车道路的路面宜进行硬化处理。

现场应根据交通量、路况和环境状况确定行驶速度，并与道路明显处设限速标识。

穿越各种架空管线处，其净空必须满足运输安全要求，并在管线外设限高标识。

驾驶员必须遵守《中华人民共和国道路交通安全法》《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》等有关规定，持证上岗。不疲劳驾驶，不酒后驾驶，不超载，不超速，不违章载客。

4）施工现场事故应急处理设备和设施

A应急电话

电话通信在事故应急处理中的作用意义：

随着信息时代的到来，通信保障都是不可缺少的，建筑施工也不例外。从施工所用材料、设备的采购到对外相关部门的联络，都离不开电话等通信手段。通讯畅通是确保施工顺利的条件。为合理安排施工，事先了解气候情况，掌握近期和中长期气候以便采取针对性措施组织施工，既有利于生产又有利于工程质量和安全。

在安全生产方面进行现场事故的应急处理电话、通讯的畅通和正确应用，对事故的及时急救、控制事故的严重程度具有很大的作用，发生事故和情况向远程有关单位部门发报急救电话。工伤事故现场重病人抢救报救拨打120救护电话，请医疗单位急救。火警、火灾事故报警拨打119火警电话，请消防部门急救。发生抢劫、偷盗、斗殴等情况拨打报警电话110，向公安部门报警求助。设备急修，供电报修，以及向上级单位汇报情况争取支持，都可以通过电话通信达到方便快捷的目的。因此实施过程中保证电话通信的畅通，以及正确利用好电话通信工具，为现场事故应急处理发挥作用有很大的实用意义。

保证电话在事故发生时能应用和畅通工地应安装电话装置，没有条件安装电话的工地应配置移动电话。电话可安装于办公室、值班室、警卫室内。在室外附近张贴119电话的安全提示标志，以便现场人员了解，在应急时快捷地找到电话拨打报警报救。电话一般应放在室内临现场通道的窗扇附近，以便节假日、夜间等。房内无人、上锁。有紧急情况无法开锁时击碎窗玻璃，就可向有关部门、单位、人员拨打电话报警报救。电话机旁应张贴常用紧急急用查询电话和工地主要负责人和上级单位的联络电话。

电话报警须知：

救护电话号码为“120”，火警报警电话为“119”，拨打电话时要尽量说清楚以下几件事：

说明伤情（病情、火情、案情）和已经采取了些什么措施，好让救护人员事先做好急救的准备。

讲清楚伤者（事故）在什么地方，什么路几号、什么路口、附近有什么特征。

说明报救者单位、姓名（或事故地）的电话或移动电话或传呼电话号码以便救护车（消防车、警车）找不到所报地方时，随时用电话通讯联系。基本打完报救电话后，应问接报人员还有什么问题不清楚，如无问题才能挂断电话。通完电话后，应派人在现场外等候接应救护车。同时把救护车进工地现场的路上障碍及时给予清除，以利救护到达后，能及时进行抢救。

B常备药品：急救箱、担架、止血胶布、氧化袋及其他抢救药品。

C抢救器材：软梯、担架、安全带、灭火器、水桶、铁锹等。

5）整理、建立安全台账

按规范要求做好施工、安全档案资料的收集、整理，接受业主项目现场代表和现场监理的监督、管理。

#### （10）专项消防安全措施方案

1）方针目标

A在施工中，始终贯彻“预防为主，防消结合”的消防工作方针，认真执行《中华人民共和国消防条例》、建设部（即《建设工程施工管理规定》）我省《防火安全责任制暂行规定》及其他有关法规，将消防工作纳入施工组织设计和施工管理计划。使防火工作与生产任务紧密结合，有效地落实防火措施，严防各类火灾事故发生。

B强化消防工作管理，实现杜绝火灾事故，避免火警事故，尽量减少冒烟事故的目标。

2）组织管理

A建立防火责任制。项目经理部防火负责人与各施工单位防火负责人签订防火责任书，施工单位防火负责人也要与外包队签订防火责任书，使防火工作层层负责，责任落实到人。

B成立由项目经理部消防管理负责人为首和各施工单位消防管理负责人参加的“消防管理委员会”负责施工现场消防工作的领导与协调。

C项目经理部根据施工情况成立由安全检查人同兼职的现场“消防检查组”，“消防检查组”负责开展日常的消防检查工作。

D建立多层次的义务消防队组织，项目经理部根据具体情况成立兼的义务消防队，各施工单位也要设立基层义务消防队。义务消防人员必须经过培训。

3）消防管理制度主要内容

A编制消防管理方案和消防预案，检查消防安全交底、检查。

B建立消防保卫机构，组建义务消防队伍，开展消防演习，提高应急能力。

C现场消防道路通畅，禁止在临时消防车道上堆物或挤占消防车道。

D消防设施、器材齐全有效，并能全面覆盖。消防设施、器材做明显标志，除发生火灾和检修、更新消防设施、器材外，任何情况下不得动用。

E消防泵配专用配电线路，消防供水保证足够水源和水压，楼层安装临时消防竖管。严禁消防竖管作为施工用水管线。

F设立从作业楼层通往室外地面的紧急疏散通道，配备应急电源。

G选购阻燃安全网，避免因安全网易燃而引发火灾。

H施工材料分类堆放，做好防火措施。易燃易爆物品专库存放，保持通风，严格执行领退料手续。

I使用电气设备和易燃易爆物品时，指定防火责任人，配备灭火器材，确保施工安全。

J电气焊等动火作业，必须办理动火审批手续，配备灭火器，开具动火证，安排专人看火。

4）管理规定

A机电设备

机械操作，要束紧袖口，女工发辫要挽入帽内。

机械和动力机的机座必须稳固。转动的危险部位要加装防护装置。工作前必须检查机械、仪表、工具等，确认完好方可使用。

电气设备和线路必须绝缘良好，电线不得与金属物绑在一起。各种电动机必须按规定接零接地，并设置单一开关。遇有临时停电或停工休息时，必须拉闸加锁。

施工机械和电器设备不得带病运转和超负荷作业，发现不正常情况应停机检查，不得在运转中修理。

电气、仪表、管道和设备试运转，应严格按照单项安全技术规定进行，运转时不得擦洗和修理，严禁将右手伸入机械行程范围内。

在架空输电线路下面工作应停电。不能停电时，应有隔离防护措施。吊车不得在架空输电线路下面工作，通过架空输电线路时应将起重臂落下。

在架空输电线路一侧工作时，不论在任何情况下，起重臂、钢丝绳或重物等与架空输电线路的最近距离应不小于有关规范规定。

行灯电压不得超过36V，在潮湿场所或金属容器内工作时，行灯电压不得超过12V。

受压容器应配备相应的安全阀、压力表，并避免暴晒、碰撞。氧气瓶严防沾染油脂。氧炔烃焊割，必须有防止回火的安全装置。

从事腐蚀、粉尘、放射性和有毒作业，要有防护措施，并进行定期体检。

B油漆工

各类油漆或其他易燃、有毒材料，存放在专用库房内，不得与其他材料混放。挥发性油料应装入密闭容器内，妥善保管。

库房应通风良好，不准住人，并设置消防器材和“严禁烟火”明显标志。库房与其他建筑物应保持一定的安全距离。

使用煤油、汽油、松香水、丙酮等调配油料，戴好防护用品，严禁吸烟。

沾染油漆的棉纱、破布、油纸等废物，应收集存放在有盖的金属容器内，及时处理。

在室内或容器内喷漆，要保持通风良好，喷漆作业周围不准有火种。

使用喷灯，加油不得过满，打气不得过足，使用的时间不宜过长，点火时火嘴不准对人。

使用喷浆机，手上沾有浆水时，不准开关电闸，以防触电。喷嘴堵塞，疏通时不准对人。

在调油漆或对稀料时，室内应通风，在室内油漆时，通风应良好，本人和他人不准在操作时吸烟，防止气体燃烧伤人。

用不完的料桶应存放原处，不准到处乱放。

清理随用的小漆桶时，应办理用火手续，按申请地点用火烧，并设专人看火，配备消防设施器材，防止发生火灾。

C焊接工程

电焊工：

电焊机外壳，必须接地良好，其电源的装拆应由电工进行。

电焊机要设单独的开关，开关应放在防雨的闸箱内，拉合时应戴手套侧向操作。

焊钳与把线必须绝缘良好，连接牢固，更换焊条应戴手套。在潮湿地点工作，应站在绝缘胶板或木板上。

严禁带压力的容器或管理道上施焊，焊接带电的设备必须先切断电源。焊接储存过易燃、易爆、有毒物品的容器或管道，必须清除干净，并将所有孔口打开。

在密闭金属容器内施工时，容器必须可靠接地，通风良好，并有人监护，严禁向容器内输入氧气。

焊接预热工件时，应有石棉布或挡板等隔热措施。

把线、地线禁止与钢丝绳接触，更不得用钢丝绳、脚手架或机电设备代替零线。

所有地线接头，必须连接牢固。更换场地移动把线时应切断电源，并不得手持把线爬梯登高。

多台电焊机在一起集中施焊时，焊接平台或焊件必须接地，并应有隔光板。

工作结束应切断焊机电源，并检查操作地点，确认无火灾隐患后，方可离开。

气焊工：

气焊操作人员必须遵守安全使用危险品的有关规定。氧气瓶与乙炔瓶所放的位置，距火源不得少于10m。

乙炔瓶要放在空气流通好的地方，严禁放在高压线下面，要立放固定使用，严禁卧放使用。

施工现场附近不得有易燃、易爆物品。装置要经常检查和维修，防止漏气。同时要严禁气路沾油，以防止引起火灾危险。

氧气瓶、乙炔瓶在严冬工作时，易被冻结，此时只能用温水解冻（水温40℃），不准用火烤，夏天不得放在日光下直射或高温处，温度不要超35℃。

使用乙炔瓶时，必须配备专用的乙炔减压器和回火防止器。每变换一次工作地点，都要进行上述要求检查。

气焊工必须遵守下列安全操作要点：氧气瓶和乙炔瓶装减压器前，对瓶口污物要清除，以免污物进入减压器内。瓶阀开启要缓慢平稳，以防止气体损坏减压器。

点火前，检查加热器是否有抽吸力。在点火或工作过程中发生回火时，要立即关闭氧气阀门，随后再关闭乙炔阀门。

重新点火前，要用氧气将混合管内和残余气体吹净后进行。

停止工作时，必须检查加热器的混合管内是否有窝火现象，待没有窝火时，方可收起加热器。乙炔器使用压力不得超过0.15MPa，输气流量1.5m³/h-2.0m³/h瓶。当需用较大气量时可将多个乙炔瓶并联使用。氧气和乙炔气都不能用净。氧气剩余压力要在0.1MPa-0.2MPa以上，乙炔气剩余压力在环境为10℃-50℃时，留0.1MPa-0.3MPa以下。

D防水作业

皮肤病、眼结膜病以及对防水材料严重过敏的工人不得从事防水作业。

装卸、搬运、施工时必须使用规定的防护用品，皮肤不得外露。

在池壁内等处进行防水施工，应定时轮换间歇，增设换气扇或抽风机。

防水施工设置明显警示标志，施工范围内不得有电气焊作业，明火作业。

防水施工时，现场要配备灭火器。

E可燃可爆物资存放与管理

施工材料的存放、保管，应符合防火安全要求，库房应用非易燃材料搭设。

易燃易爆物品应专库储存，分类单独存放，保持通风，用电符合防火规定，化学类易燃品和压缩可燃性气体容器等，应按其性质设置专用库房分类存放，其库房的耐火等级和防火要求应符合公安部制定的《仓库防火安全管理规则》，使用后的废弃物料应及时消除。

用易燃易爆物品，必须严格防火措施，指定防火负责人，配备灭火器材，确保施工安全。

F明火作业

用电气设备和化学危险品，必须技术规范和操作规程，严格防火措施，确保施工安全，禁止违章作业。施工作业用火必须经保卫部门审批，领取用火证，方可作业。用火证只在指定地点和限定时间内有效。

具有火灾危险的场所禁止动用明火，确需动用明火时，必须事先向主管部门办理审批手续，并采用严密的消防措施，切实保证安全。

现场生产，生活用火均应经主管消防的领导批准，任何人不准擅自动用明火。使用明火时，要远离易燃物，并备有消防器材。

冬季施工室内取暖可用建筑物室内保温用的炉火，都要经消防人员检查，办理用火手续，发现无用火证的火炉要立即熄灭，并追究责任。

现场设吸烟室，场内严禁吸烟。

现场从事电气焊人员均应受过消防知识教育，持有操作合格证。在作业前办理用火手续，并配备适当的看火人员，看火人员随身应有灭火器具，在焊接过程中不准离开岗位。

冬季施工采用电热法或红外线蓄热法施工时，要注意选用非燃烧材料保温，并清除易燃物。

G季节施工

大风大雨前后，要检查工地临时设施、脚手架、机电设备、临时线路，发现倾斜、变形、下沉、漏雨漏电等现象，应及时修理加固，有严重危险的，立即排除。

脚手架、吊车、易燃易爆仓库等应设置临时避雷装置，对机电设备的电气开关，要有防雨，防潮设施。

现场道路应加强维护，斜道和脚手板应有防滑措施。

夏季作业应调整作息时间，从事高温作业的场所，应加强通风和降温措施。

冬季施工使用明火取暖，应符合防火要求和指定专人管理。

冬季油漆桶和稀料桶不准靠近火炉或用火烤。

H现场堆料防火措施

材堆放不要过多，垛之间应保持一定的防火间距，木材加工的废料要及时清理，以防自燃。

现场生石灰应单独存放，不准与易燃可燃材料放在一起，并应注意防水。

易燃易爆物品的仓库应设在地势低处。

I消防设施、器材管理

现场配备消防器材，应根据工程情况，结构施工阶段，每50㎡不少于1瓶，安装阶段每30㎡不少于1瓶，现场消防栓周长每120m设一座消防栓、配水带、水枪，设立标志牌，主管径不小于φ75mm，出水口不小于φ65mm。

消防设施、器材必须每年维修保养一次，不能使用过期的灭火器材，确保消防设施、器材灵敏、有效、好用。

现场消防栓、灭火器材四周3m之内不准堆放物品，不得埋压圈占或挪作他用。

#### （11）安全重点、难点预控措施

1）安全培训教育

A施工前，对职工进行HSE教育，使每个职工熟悉甲方的安全管理制度和规定，同时做好日常的HSE管理工作。

B对从事特种作业人员包括电工、电焊工、起重工和厂内机动车辆驾驶员等培训，并做到持证上岗。

C每月定期召开一次HSE例会，传达和贯彻上级的安全文件和会议精神，班组每天必须进行班前安全讲话。

D每周的生产调度会，总结上一周的安全工作，布置本周的HSE工作。

E班组每周组织一次（每月至少2次）HSE活动会，学习有关的HSE知识、制度和规定。

F根据现场实际工作需要，召开各类专题安全会议。

G定期安排人员进行现场应急预案演练。

2）一般安全预防措施

A安全标志

在施工现场要有工序、分区等标示牌，要有安全生产和操作规程牌，在有潜在危险的地方要有明显的安全警示标志，必要时设置安全栏杆，以警示和控制车辆及行人的行动。

安全标志摆放要正确，醒目，未经批准不得擅自拆除、移动、改变安全标志。

现场的起重吊装作业、射线作业设临时警戒线和警示标志，禁止行人和车辆通行。

对配电箱、开关箱进行检查、维修时，必须将其前一级相应的开关拉闸断电，并悬挂停电标志牌。

施工现场的作业机械、器具应有相应明显标识。严禁未经检验或不合格的机械、器具进入施工现场。

在有特殊防护要求的地点如高噪声地点、油漆作业点等设“必须戴护耳器”“当心火灾”等。

设置安全提示标志，主要人员通行道路和通道口设置“安全通道”标志，消防设施处设“灭火器”“消火栓”及“火警电话”标志。

B照明

若必须在夜间施工时，施工单位应事先获得业主及监理认可才能使用人工照明。

施工单位提供具有足够照明长度且符合防爆等级要求的设备，以便工作能够安全、顺利完成，并且不对人员或工作造成损害。

夜间施工要合理安排人员，避免疲劳作业、起重等设备驾驶员严禁睡岗、擅自离岗。

夜间施工要进行人员登记，作业结束要进行销项登记，防止人员走失。

现场用照明灯具和器材必须绝缘良好，布置整齐。照明灯具的高度：室内不得低于2.5m，室外不得低于3m。

钢构架上严禁使用220V开启式灯具。

行灯电压不得超过36V，在潮湿地点及坑、井、沟渠、金属容器内，行灯电压不得超过12V。行灯必须有金属保护罩。

C高温天气施工

施工现场做好防暑降温工作，根据生产特点或具体条件，适当调整劳动休息时间，增加工作期间休息次数，缩短劳动持续时间。

施工现场需配有饮用水、遮阳棚、防暑降温药品等，给施工人员提供休息、补充水分和盐分的条件，防止中暑。

高温天气施工要加强员工教育，严禁进入无人保护、水情不明的河流、湖泊游泳降温。

高温天气作业加大对饮食的检查，防止发生食物中毒等群体事件。

加强对劳保用品穿戴的检查，防止皮肤暴露发生晒伤、咬伤等事故。

D寒冷天气施工

施工单位应注意到并必须做出与寒冷天气施工有关的规定，如暴露、体温降低、冻伤、服装笨重以及不利设备驱动的条件，并且在施工中解决这些问题以避免人员受伤和财产损失。

E个人防护设备

应确保其所配备的个人防护用品及设备满足安全性能合格、满足要求并均具备有效检验合格证书，且其职员遵守所有的法规及正确使用个人防护用品及设备。

F车辆和重型设备

本单位确保只有有资格的工人才能驾驶车辆和操作重型设备。司机必须持证上岗，并随身携带。

所有驾驶人必须遵守道路交通法及施工现场内作业安全规定，严禁超载、酒后驾驶、无证驾驶。

车辆及重型设备使用前每天要检查车况，保证车况良好。出车前要对当天途经的道路交通状况进行了解。

车辆及重型设备经过桥、涵、洞时要确认承载力、宽度、高度是否满足通过要求，通过狭窄、急弯、涉水路面时同乘人员在保证安全的情况下，下车帮助驾驶员照看指挥车辆。

大雨、浓雾等天气原则上不出车。若行驶过程中突遇恶劣天气，不要贸然行驶，应找最近的安全地带停车并打开示廓灯。

车辆及重型设备应配备救生锤、灭火器、防滑链等安全设施。

G雨季天气施工

在施工即将进入雨季前，认真做好雨季施工前的各项准备工作，包括对项目部及现场的临时建（构）筑物进行检查、加固，和检视。

配备足够的应急材料和设施，做到有雨能防、有水能排、雨过能干，尽量做到不停工、不停产，保持施工生产连续进行。

指定专人每天负责收听当地天气预报，及时与气象部门联系收集气象信息，掌握雨情水情，汛期安排24小时专人值班，监视项目部附近河流水文和地质信息。

针对施工所在地自然状况及时调整项目部布置，有针对性地进行培训和演练，内容包括（不限于）暴雨、洪水、地面塌陷等险情的应急避险和抢救措施。

雨季施工加强对临时用电的管控，严防触电事故。加大对驾驶员的安全提醒，严防交通事故。焊接配备防雨棚、除湿机、烘干车、红外温湿度仪等仪器设备，保证焊接及防腐质量。

雷雨天气严禁吊装作业，机械设备及营区建筑做好防雷接地，加强员工防雷教育，严防雷击事故。

在雨天施工，应选用Ⅱ类或Ⅲ类手持式电动工具，并应装设额定动作电流不大于15mA、额定漏电动作时间小于0.1秒的漏电保护器。

3）主要工种施工安全措施

在施工期间，特殊工种必须经过考试，做到持证上岗。在施工中要严格执行行业、业主和其内部的HSE标准、规范和规定，严格执行各项安全操作规程。

A电焊工

电焊工要有相应的资格证，要严格遵守电气安全技术规程。除电焊机二次开关以下的电气线路外，其他电气线路电焊工不许作业。

应设置关闭焊接设备的开关，并设在靠近焊接设备的附近。

对所有电焊设备都应进行日常使用前的故障检查。有故障的设备应立即停止运行。设备在重新投入使用前应予以修复。

电焊机必须有接地线，电焊机一次接线处应加保护罩，电线应该经常保持绝缘良好。

不输电的金属零件应予接地。含有可燃气体或液体的管道以及导电体不能用作接地回路。

带有接头的或距焊把3m以内修复过绝缘层的电缆不许使用。

焊机上敷设的附属线路应予接地。

焊接电缆（引线）应吊在高处，避免移动设备的挂扯。不能挂起时，电缆应铺设在通道上的一侧。在缆线横穿道路的地方，可将其挂起来，或置于地上，用保护性覆盖物盖住。

焊机机体的任何部位禁止与焊把未绝缘的金属部件以及任何裸露的导体相接触。吸潮的布料不可作为绝缘介质使用。

电焊面罩应严密不漏光，焊接前应佩戴好防护用品。

在沟下或沟上进行电焊作业时，应先检查沟壁和管线垫起情况，如有塌方危险和管线滚动可能，要立即报告机组长和领导，采取措施后，才能作业。

在坡地作业的焊工应特别注意：在超过地面3m以上的地方作业时，平台上或此类地方没有配备上扶手或脚踏板时，一定要使用安全带。

焊接时要按技术要求进行施工，打焊渣时，要防止焊渣伤眼或进入耳朵。

在水中进行焊接，要采取绝缘措施。焊接人员还要穿戴水鞋、水裤等防水服装。

B气焊工

气焊工必须取得资格证书，必须熟悉本工种安全技术知识，工作前要穿戴好防护用品，检查好工具设备，在确保安全的情况下，方能工作。

搬运氧气瓶时，不准摔、碰、撞击。装卸氧气表或试风时，开闭阀门的人要站在一旁，同时还要躲开其他人，以防沉积在阀门里的粉尘或脏物打击伤人。

无论使用与否，压缩气瓶必须保持直立状态。

氧气瓶距明火地点10m以外。乙炔瓶和氧气瓶应间隔5m以上。

气瓶阀门不可随意更改，也不可试图修复它，修理工作应由供货商来完成。

所有钢瓶的开启应使用螺帽扳手，不可用锤子和其他工具击打。

安好调节器后，气瓶阀门应缓慢开启（迅速开启阀门以清除外来物质的情况除外），放气时不可直接对着火源。

当开启气瓶阀门时，阀杆周围有泄漏情况发生时，将阀门关闭，并将密封螺母拧紧。如继续泄漏，钢瓶则不能使用，应移至安全地带。

从钢瓶上拆下调节器之前，要将气瓶阀门关闭。

在气割期间，所有易燃材料应从受影响的地带搬走，或用非易燃物将所有易燃物盖住。

软管应能承受一般的牵拉，但不可猛力牵拉。

应以火石型或类似的打火机点燃焊/割把，禁止用香烟或火柴点燃。

在点燃焊/割把之前，焊枪内应畅通无阻，并以足够的气流消除焊/割把内任何爆炸性混合物。对不合格的焊枪，在未修好前不准使用。

C起重工

工作前要认真检查，并维护好工具设备，不合格的起重工具设备，严禁使用。

起重前要认真计算工作物的重量，严禁超负荷使用起重设备、工具和绳索。如因工作物形状复杂不易计算时，要多留安全系数，在确保安全的情况下，才能起吊。

各种吊机在工作中必须有专人指挥，明确规定，并熟悉指挥信号，严禁多人指挥和无人指挥。

起吊中，工作物上及吊臂下不许站人，也不许有人通过或停留。

起吊前，必须检查周围环境，如有障碍物要及时清除。如有输电线路要设法躲开，按规定保持安全距离后，方准起吊。

起重用的各种绳索，必须拴在可靠而又无棱角的物体上，不准拴在电杆上或其他危险设备上，被吊运、拖运的工作物特殊，要拴绑牢靠，拖运中绳索两侧及滑轮处不许站人，使用拖拉机拖运工作物时，所用绳索应切实保证安全。

起重工在工作中要和吊车司机、管工、电气焊等工种联系配合好，以防万一。

六级以上大风、大雷雨禁止起重作业。

D机械操作手

机械操作人员必须经过考试合格，持有操作证，实行定机定人，不准擅自换岗。

酒后不准驾驶和操作机械设备。

设备启动前，须认真检查各部位技术状态，油位、水位、仪表、线路。

不得有漏气、漏油、漏水、漏电等现象存在，坚固部门不得松动，如不符合要求，必须采取相应措施。

开机前须检查机上、机下是否有障碍物，野外作业时更需要注意行人及小孩等。

4）临时用电专项管理

A临时用电一般规定

建立现场临时用电检查制度，按现场临时用电管理规定对现场的各种线路和设施进行定期检查和不定期抽查，并将检查、抽查记录存档。

现场采用双路供电系统，确保电源供应。临时配电线路必须按规范架设，架空线路必须采用绝缘导线，不得采用塑胶软线，不得成束架空敷设，也不得沿地面明敷设。

施工机具、车辆及人员，应与内、外电线路保持安全距离。达不到规范规定的最小距离时，必须采用可靠的防护措施。

配电系统必须实行分级配电。现场内所有电闸箱的内部设置必须符合有关规定，箱内电器必须可靠、完好，其选型、定值要符合有关规定，开关电器应标明用途。

电闸箱内电器系统须统一式样、统一配置，箱体统一刷涂橘黄色，并按规定设置围栏和防护棚，流动箱与上一级电闸箱的连接，采用外插连接方式。

独立的配电系统必须按颁布标准采用三相五线制的接零保护系统，非独立系统可根据现场的实际情况采取相应的接零或接地保护方式。

各种电气设备和电力施工机械的金属外壳、金属支架和底座必须按规定采取可靠的接零或接地保护。

在采用接地和接零保护方式的同时，必须设两级漏电保护装置，实行分级保护，形成完整的保护系统。漏电保护装置的选择应符合规定。

电动工具的使用应符合国家标准的有关规定。工具的电源线、插头和插座应完好，电源线不得任意接长和调换，工具的外绝缘应完好无损，维修和保管应由专人负责。

电焊机应单独设开关。电焊机外壳应做接零或接地保护。施工现场内使用的所有电焊机必须加装电焊机漏电保护器。电焊机一次线长度应小于5m，二次线长度应小于30m。接线应压接牢固，并安装可靠防护罩。

焊把线应双线到位，不得借用金属管道、轨道及结构钢筋作回路地线。焊把线无破损，绝缘良好。

电焊机设置地点应防潮、防雨、防砸。

施工用电采用TN-S接零保护系统。

施工配电系统按总配电箱→分配电箱→开关箱三级配电，分配电箱与开关箱距离不超过30m，开关箱与其控制的固定式用电设备的水平距离不超过3m。每台用电设备设各自专用的开关箱，开关箱内禁止同一个开关电器直接控制二台及以上用电设备（插座）。

在每级配电箱设漏电保护（即三级触电保护），杜绝漏电。漏电保护器选用自治区审批许可生产且通过电工产品认证的产品，触电动作电流与动作时间应符合要求。

施工临时用电装接完成后，由项目经理、施工员、质安员等共同检查验收合格后，方可使用。

配电箱、配电线路按规范设置，由专业电工进行装接。

配电箱内的开关电器按规定位置紧固在电器安装板上，不得歪斜和松动，不准使用破损、不合格的电器。连接线接头不得松动，不得有外露带电部分。

加强施工用电检查，每月由项目安全领导小组对现场临时用电进行一次全面的检查，并对漏电保护器进行一次检验，发现问题及时整改。

加强日常维护，并由专业电工负责进行日常维护与检查。电线绝缘层老化、破损、开关器具破损等必须及时更换。

B安全用电技术措施

安全用电技术措施包括两个方向的内容：一是安全用电在技术上所采取的措施。二是为了保证安全用电和供电的可靠性在组织上所采取的各种措施，它包括各种制度的建立、组织管理等一系列内容。

安全用电措施应包括下列内容：

保护接地。是指将电气设备不带电的金属外壳与接地极之间做可靠的电气连接。它的作用是当电气设备的金属外壳带电时，如果人体触及此外壳时，由于人体的电阻远大于接地体电阻，则大部分电流经接地体流入大地，而流经人体的电流很小。这时只要适当控制接地电阻（一般不大于4Ω），就可减少触电事故发生。但是在TT供电系统中，这种保护方式的设备外壳电压对人体来说还是相当危险的。因此这种保护方式只适用于TT供电系统的施工现场，按规定保护接地电阻不大于4Ω。

保护接零。在电源中性点直接接地的低压电力系统中，将用电设备的金属外壳与供电系统中的零线或专用零线直接做电气连接，称为保护接零。它的作用是当电气设备的金属外壳带电时，短路电流经零线而成闭合电路，使其变成单相短路故障，因零线的阻抗很小，所以短路电流很大，一般大于额定电流的几倍甚至几十倍，这样大的单相短路将使保护装置迅速而准确地动作，切断事故电源，保证人身安全。其供电系统为接零保护系统，即TN系统。保护零线是否与工作零线分开，可将TN供电系统划分为TN-C、TN-S和TN-C-S三种供电系统。本工程采用TN-S系统。TN-S供电系统。它是把工作零线N和专用保护线PE在供电电源处严格分开的供电系统，也称三相五线制。它的优点是专用保护线上无电流，此线专门承接故障电流，确保其保护装置动作。应该特别指出，PE线不许断线。在供电末端应将PE线做重复接地。

施工现场如果与外单位共用一台变压器或本施工现场变压器中性点没有接出PE线，是三相四线制供电，而施工现场必须采用专用保护线PE时，可在施工现场总箱中零线做重复接地后引出一根专用PE线，这种系统就称为TN-C-S供电系统。施工时应注意：除了总箱处外，其它各处均不得把N线和PE线连接，PE线上不许安装开关和熔断器，也不得把大地兼做PE线。PE线也不得进入漏电保护器，因为线路末端的漏电保护器动作，会使前级漏电保护器动作。必须注意：在同一系统中不允许对一部分设备采取接地，对另一部分采取接零。因为在同一系统中，如果有的设备采取接地，有的设备采取接零，则当采取接地的设备发生碰壳时，零线电位将升高，而使所有接零的设备外壳都带上危险的电压。

设置漏电保护器。施工现场的总配电箱和开关箱应至少设置两级漏电保护器，而且两级漏电保护器的额定漏电动作电流和额定漏电动作时间应合理配合，使之具有分级保护的功能。开关箱中必须设置漏电保护器，施工现场所有用电设备，除做保护接零外，必须在设备负荷线的首端处安装漏电保护器。漏电保护器应装设在配电箱电源隔离开关的负荷侧和开关箱电源隔离开关的负荷侧。漏电保护器的选择应符合国标《剩余电流动作保护电器的一般要求》的要求，开关箱内的漏电保护器其额定漏电动作电流应不大于30mA，额定漏电动作时间应小于0.1秒。使用潮湿和有腐蚀介质场所的漏电保护器应采用防溅型产品。其额定漏电动作电流应不大于15mA，额定漏电动作时间应小于0.1秒。

安全电压。安全电压指不戴任何防护设备，接触时对人体各部位不造成任何损害的电压。国标《特低电压（ELV）限制》中规定，安全电压值的等级有42、36、24、12、6V五种。同时还规定：当电气设备采用了超过24V时，必须采取防直接接触带电体的保护措施。对下列特殊场所应使用安全电压照明器。隧道、人防工程、有高温、导电灰尘或灯具离地面高度低于2.5m等场所的照明，电源电压应不大于36V。在潮湿和易触及带电体场所的照明电源电压不得大于24V。在特别潮湿的场所，导电良好的地面、锅炉或金属容器内工作的照明电源电压不得大于12V。

电气设备的设置应符合下列要求。应设置室内总配电屏和室外分配电箱或设置室外总配电箱和分配电箱，实行分级配电箱与照明配电箱宜分别设置，如合置在同一配电箱内，动力和照明线路应分路设置，照明线路接线宜接在动力开关的上侧。应由末级分配电箱配电。开关箱内应一机一闸，每台用电设备应有自己的开关箱，严禁用一个开关电器直接控制两台及以上的用电设备。设在靠近电源的地方，分配电箱应装设在用电设备或负荷相对集中的地区。分配电箱与开关箱的距离不得超过30m，开关箱与其控制的固定式用电设备的水平距离不宜超过3m。配电箱、开关箱应装设在干燥、通风及常温场所。不得装设在有严重损伤作用的瓦斯、烟气、蒸汽、液体及其他有害介质中。也不得装设在易受外来固体物撞击、强烈振动、液体侵溅及热源烘烤的场所。配电箱、开关箱周围应有足够两人同时工作的空间，其周围不得堆放任何有碍操作、维修的物品。配电箱、开关箱安装要端正、牢固，移动式的箱体应装设在坚固的支架上。固定式配电箱、开关箱的下皮与地面的垂直距离应大于1.3m，小于1.5m。移动式分配电箱、开关箱的下皮与地面的垂直距离为0.6m—1.5m。配电箱、开关箱采用铁板或优质绝缘材料制作，铁板的厚度应大于1.5mm。配电箱、开关箱中导线的进线口和出线口应设在箱体下底面，严禁设在箱体的上顶面、侧面、后面或箱门处。

电气设备的安装。配电箱内的电器应首先安装在金属或非木质的绝缘电器安装板上，然后整体紧固在配电箱箱体内，金属板与配电箱体应做电气连接。配电箱、开关箱内的各种电器应按规定的位置紧固在安装板上，不得歪斜和松动。并且电器设备之间、设备与板四周的距离应符合有关工艺标准的要求。配电箱、开关箱内的工作零线应通过接线端子板连接，并应与保护零线接线端子板分设。配电箱、开关箱内的连接线应采用绝缘导线，导线的型号及截面应严格执行临电图纸的标示截面。各种仪表之间的连接线应使用截面不小于2.5mm²的绝缘铜芯导线。导线接头不得松动，不得有外露带电部分。各种箱体的金属构架、金属箱体，金属电器安装板以及箱内电器的正常不带电的金属底座、外壳等必须做保护接零，保护零线应经过接线端子板连接。配电箱后面的排线需排列整齐，绑扎成束，并用卡钉固定在盘板上，盘后引出及引入的导线应留出适当余度，以便检修。导线剥削处不应伤线芯过长，导线压头应牢固可靠，多股导线不应盘卷压接，应加装压线端子（有压线孔者除外）。如必须穿孔用顶丝压接时，多股线应涮锡后再压接，不得减少导线股数。配电箱、开关箱的进、出线口应配置固定线卡，进出线应加绝缘护套并成束卡固在箱体上，不得与箱体直接接触。移动式配电箱、开关箱、出线应采用橡皮护套绝缘电缆，不得有接头。配电箱、开关箱外形结构应能防雨、防尘。

外电线路及电气设备的防护。在建工程不得在高、低压线路下方施工，高低压线路下方，不得搭设作业棚、建造生活设施，或堆放构件、家具、材料及其他杂物。施工时各种架具的外侧边缘与外电架空线路的边线之间必须保持安全操作距离。当输电线路的电压为1kV以下时，其最小安全操作距离为4m。当外电架空线路的电压为1kV-10kV时，其最小安全操作距离为6m。当外电架空线路的电压为35kV-110kV，其最小安全操作距离为8m。上下脚手架的斜道严禁搭设在有外电线路的一侧。旋转臂架式起重机的任何部位或被吊物边缘与10kV以下的架空线路边线最小水平距离不得小于2m。

施工现场非机动车道与外电架空线路交叉时，架空线路的最低点与路面的最小垂直距离应符合以下要不求：输电线路电压为1kV以下时，最小垂直距离为6m。输电线路电压为1kV-35kV时，最小垂直距离为7m。对于达不到最小安全距离时，施工现场必须采取保护措施，可以增设屏障、遮拦、围栏或保护网，并要悬挂醒目的警告标志牌。在架设防护设施时应有电气工程技术人员或专职安全人员负责监护。对于既不能达到最小安全距离，又无法搭设防护措施的施工现场，施工单位必须与有关部门协商，采取停电、迁移外电线或改变工程位置等措施，否则不得施工。

施工现场内临时用电的施工和维修必须由经过培训后取得上岗证书的专业电工完成，电工的等级应同工程的难易程度和技术复杂性相适应，初级电工不允许进行中、高级电工的作业。各类用电人员应做到：掌握安全用电基本知识和所用设备的性能。使用设备前必须按规定穿戴和配备好相应的劳动防护用品。并检查电气装置和保护设施是否完好。严禁设备带“病”运转。停用的设备必须拉闸断电，锁好开关箱。负责保护所用设备的负荷线、保护零线和开关箱。发现问题，及时报告解决。搬迁或移动用电设备，必须经电工切断电源并作妥善处理后进行。

设备的使用与维护。施工现场的所有配电箱、开关箱应每月进行一次检查和维修。检查、维修人员必须是专业电工。工作时必须穿戴好绝缘用品，必须使用电工绝缘工具。检查、维修配电箱、开关箱时，必须将其前一级相应的电源开关分闸断电，并悬挂停电标志牌，严禁带电作业。配电箱内盘面上应标明各回路的名称、用途、同时要做出分路标记。总、分配电箱门应配锁，配电箱和开关箱应指定专人负责。施工现场停止作业1小时以上时，应将动力开关箱上锁。各种电器箱内不允许放置任何杂物，并应保持清洁。箱内不得挂接其他临时用电设备。熔断器的熔体更换时，严禁用不符合原规格的熔体代替。

电缆线路。电缆中必须包含全部工作芯线和作用保护零线或保护线的芯线。需要三相四线制配电的电缆线路必须采用五芯电缆。五芯电缆必须包括含淡蓝、绿/黄两种颜色绝缘芯线。淡蓝色芯线必须用作N线。绿/黄双色芯线必须用作PE线，严禁混用。电缆线路应采用埋地或架空敷设，严禁沿地面明设，并应避免机械损伤和介质腐蚀。埋地电缆路径应设方位标志。电缆类型应更具敷设方式、环境条件等选择。埋地敷设应采用铠装电缆。当选用无铠装电缆时，应能防水、防腐。架空敷设应采用无铠装电缆。电缆直接埋地敷设的深度不应小于0.7m，并应在电缆紧邻上、下、左、右侧均匀敷设不小于50mm厚的细砂，然后覆盖砖或混凝土板等硬介质保护层。埋地电缆穿越建筑物、构筑物、道路、易受机械损伤、介质腐蚀场所及引出地面从2.0m高到地下0.2m处，必须加设防护套管，防护套管的内径不应小于电缆外径的1.5倍。埋地电缆与其附近外电电缆和管沟的平行间距不得小于2m，交叉间距不得小于1m。

接头应设在地面上的接线盒内，接线盒应能防水、防尘、防机械损伤，并应远离易燃、易爆、易腐蚀场所。架空电缆应沿电杆、支架或墙壁敷设，并采用绝缘子固定，绑扎线必须采用绝缘线，固定点间距应保证电缆能承受自重所带来的荷载，沿墙壁敷设时最大弧垂直距地不得小于2.0m。

电缆线路必须采用电缆埋地引入，严禁穿越脚手架引入。电缆垂直敷设应充分利用在建工程的竖井、垂直孔洞等，并应靠近用电负荷中心，固定点每楼层不得少于一处。电缆水平敷设应沿墙或门口刚性固定，最大弧垂距地不得小于2.0m。电缆线路必须有短路保护和过载保护。

敷设及照明装置。室内配线必须采用绝缘导线或电缆。室内配线应根据配线类型采用瓷瓶、瓷（塑料）夹、嵌绝缘槽、穿管或钢索敷设。潮湿场所或埋地非电缆配线必须穿管敷设，管口和管接头应密封。当采用金属管敷设时，金属管必须做等电位连接，且必须与PE线相连接。室内非埋地明敷主干线距离地面高度不得小于2.5m。

应采用绝缘子固定，过墙处应穿管保护，距地面高度不得小于2.5m，并应采取防雨措施。配线所用导线或电缆的截面应更具用电设备或线路的计算负荷确定，但铜线截面不应小于1.5mm²，铝线截面不应小于2.5mm²。钢索配线的吊架间距不宜不大于12m。

夹固定导线时，导线间距不应小于35mm，瓷夹间距不应大于800mm。采用瓷瓶固定导线时，导线或电缆时，可直接敷设于钢索上。配线必须有短路保护和过载保护。

C安全用电组织措施

建立临时用电施工组织设计和安全用电技术措施的编制、审批制度，并建立相应的技术档案。

建立技术交底制度。向专业电工、各类用电人员介绍临时用电施工组织设计和安全用电技术措施的总体意图、技术内容和注意事项，并应在技术交底文字资料上履行交底人和被交底人的签字手续，注明交底日期。

建立安全检测制度。从临时用电工程竣工开始，定期对临时用电工程进行检测，主要内容是：接地电阻值，电气设备绝缘电阻值，漏电保护器动作参数等，以监视临时用电工程是否安全可靠，并做好检测记录。

建立电气维修制度。加强日常和定期维修工作，及时发现和消除隐患，并建立维修工作记录，记载维修时间、地点、设备、内容、技术措施、处理结果、维修人员、验收人员等。

建立工程拆除制度。建筑工程竣工后，临时用电工程的拆除应有统一的组织和指挥，并须规定拆除时间、人员、程序、方法、注意事项和防护措施等。

建立安全检查和评估制度。施工管理部门和企业要按照《建筑施工安全检查评分标准》定期对现场用电安全情况进行检查评估。

建立安全用电责任制。对临时用电工程各部位的操作、监护、维修分片、分块、分机落实到人，并辅以必要的奖惩。

建立安全教育和培训制度。定期对专业电工和各类用电人员进行用电安全教育和培训，凡上岗人员必须持有劳动部门核发的上岗证书，严禁无证上岗。

D安全用电防火措施

电气线路过负荷引起火灾。线路上的电气设备长时间超负荷使用，使用电流超过了导线的安全载流量。这时如果保护装置选择不合理，时间长了，线芯过热使绝缘层损坏燃烧，造成火灾。

线路短路引起火灾。因导线安全步距不够，绝缘等级不够，所欠老化、破损等或人为操作不慎等原因造成线路短路，强大的短路电流很快转换成热能，使导线严重发热，温度急剧升高，造成导线熔化，绝缘层燃烧，引起火灾。

接触电阻过大引起火灾。导线接头连接不好，接线柱压接不实，开关触点接触不牢等造成接触电阻增大，随着时间增长引起局部氧化，氧化后增大了接触电阻。电流流过电阻时，会消耗电能产生热量，导致过热引起火灾。

变压器、电动机等设备运行故障引起火灾。变压器长期过负荷运行或制造质量不良，造成线圈绝缘损坏，匝间短路，铁芯涡流加大引起过热，变压器绝缘油老化、击穿、发热等引起火灾或爆炸。

电热设备、照明灯具使用不当引起火灾。电炉等电热设备表面温度很高，如使用不当会引起火灾。大功率照明灯具等与易燃物距离过近引起火灾。

电弧、电火花引起火灾。电焊机、点焊机使用时电气弧光、火花等会引燃周围物体，引起火灾。施工现场由于电气引发的火灾原因绝不止以上几点，还有许多，这就要求用电人员和现场管理人员认真执行操作规程，加强检查，可以说是可以预防的。

施工组织设计时要根据电气设备的用电量正确选择导线截面，从理论上杜绝线路过负荷使用，保护装置要认真选择，当线路上出现长期过负荷时，能在规定时间内动作保护线路。

导线架空敷设时其安全间距必须满足规范要求，当配电线路采用熔断器作短路保护时，熔体额定电流一定要小于电缆或穿管绝缘导线允许载流量的2.5倍，或明敷绝缘导线允许载流量的1.5倍。

项目部经常教育用电人员正确执行安全操作规程，避免作业不当造成火灾。

电气操作人员要认真执行规范，正确连接导线，接线柱要压牢、压实。各种开关触头要压接牢固。

铜铝连接时要有过渡端子，多股导线要用端子或涮锡后再与设备安装，以防加大电阻引起火灾。

配电室的耐火等级要大于三级，室内配置砂箱和绝缘灭火器。严格执行变压器的运行检修制度，按季度每年进行四次停电清扫和检查。

现场中的电动机严禁超载使用，电机周围无易燃物，发现问题及时解决，保证设备正常运转。

施工现场严禁使用电炉子。室内不准使用功率超过100W的灯泡，严禁使用床头灯。

使用焊机时要执行用火证制度，并有人监护，施焊周围不能存在易燃物体，并备齐防火设备。电焊机要放在通风良好的地方。

施工现场的高大设备和有可能产生静电的电气设备要做好防雷接地和防静电接地，以免雷电及静电火花引起火灾。

存放易燃气体、易燃物仓库内的照明装置一定要采用防爆型设备，导线敷设、灯具安装、导线与设备连接均应满足有关规范要求。

配电箱、开关箱内严禁存放杂物及易燃物体，并派专人负责定期清扫。

设有消防设施的施工现场，消防泵的电源要由总箱中引出专用回路供电，而且此回路不得设置漏电保护器，当电源发生接地故障时可以设单相接地报警装置。有条件的施工现场，此回路供电应由两路电源供电，供电线路应在末端可切换。

施工现场应建立防火检查制度，强化电气防火领导体制，建立电气防火队伍。

施工现场一旦发生电气火灾时，扑灭电气火灾应注意以下事项：迅速切断电源，以免事态扩大。切断电源时应戴绝缘手套，使用有绝缘柄的工具。当火场离开关较远需剪断电线时，火线和零线应分开错位剪断，以免在钳口处造成短路，并防止电源线掉在地上造成短路使人员触电。

当电源线因其它原因不能及时切断时，一方面派人去供电端拉闸，另一方面灭火时，人体的各部位与带电体应保持一定充分距离，必须穿戴绝缘用品。

扑灭电气火灾时要用绝缘性能好的灭火剂如干粉灭火器，二氧化碳灭火器，1211灭火器或干燥沙子。严禁使用导电灭火剂进行扑救。

#### （12）主要施工机具安全技术措施

所有现场使用的施工机械均应在安装完毕后，向公司安全部门验收合格后，才可使用。

1）砂浆搅拌机采取安全技术措施

A搅拌机安装平稳、牢固，行走轮要离开地面，极左要离开地面，便于出料。

B开机前电器及设备良好，空转运行，待机械运转正常后，再加料搅拌。

C要边加料边加水，不能加足料后再启动，投料不可超过规定容量。

D加料时，工具不能碰撞搅拌叶，更不能在运转中把工具伸进搅拌斗内扒料。

E料斗内不得进入杂物，清除杂物时，必须停机进行。

F发生故障，应断电停机，查找原因，不得用工具撬动等危险方法，强行机械运转。

G进料口处必须设置安全铁栅，使用时，不能随意拆掉，拆除清理需要及时安装好。

H工作完毕要将搅拌机清洗干净。清理时不得使电机和闸具受潮。

2）木工机械

A机械上的电动机及电器部分应按其有关要求执行。

B工作场所应配有齐全可靠的消防器材，严禁在工作场所吸烟和有其他明火，并不得存放油、棉纱等易燃品。

C工作场所的待加工和已加工木料应堆放整齐，保证道路畅通。

D机械应保持清洁，安全防护装置应齐全可靠，各部连接紧固，工作台上不得放置杂物。

E机械的皮带轮、锯轮、刀轴、锯片、砂轮等高速转动部件应在安装时做平衡试验，各种刀具不得有裂纹破损。

F装设有气动除尘装置的木工机械，作业前应先启动排尘风机，经常保持排尘管道不变形，不漏风。

G严禁在机械运行中测量工件尺寸和清理机械上面或底部的木屑、刨花和杂物。

H运行中不准跨过机械传动部分传递工件、工具等。排除故障、拆装刀具时必须待机械停稳后、切断电源，方可进行。操作人员与辅助人员应密切配合，以同步匀速接送料。

I根据木材的材质、粗细、湿度等，选择合适的切削和进给速度。加工前，应从木料中清除铁钉、铁丝等金属物。

J作业后，切断电源，锁好闸箱，进行擦拭、润滑，清除木屑、刨花。

3）圆锯机

A操作前进行检查。锯片不应有裂纹，螺丝应上紧。

B锯片上方必须装置安全罩、挡板和冷却水装置。在锯片后面，离齿10mm—15mm处，必须安装弧形锯刀。锯片的安装，应保持与轴同心。

C锯片必须平整，锯齿应尖锐，不得连续缺齿两个，裂纹长度不得超过20mm。

D操作时要戴防护眼镜，应站在锯片一侧，禁止站在与锯片同一直线上，手不得跨越锯片。

E进料必须紧贴靠，不得用力过猛，遇硬节慢推，接料要待料出锯片15mm，不得用力硬拉。短窄料应用推根，接料使用刨钩。

F被锯木料厚度，以锯片能露出木料10mm—20mm为限，夹持锯片的法兰盘的直径应为锯片直径的1/4。超过锯片半径的木料，禁止上锯。

G圆锯启动后，应待转速正常后方可进行锯料。送料时不得将木料左右晃动或高抬，遇木节要缓慢送料。锯料长度应不小于500mm。接近端头时，应用推根送料。

H锯线走偏，应逐渐纠正，不准猛扳，以免损坏锯片。锯片运转时间过长，温度过高时，应用水冷却，直径600mm以上的锯片在操作中，应喷水冷却。

4）平面刨（手压刨）

A作业前，检查安全防护装置必须齐全有效，才准使用。

B刨料时应保持身体稳定，双手操作。刨料时，手应按在料的上面，手指必须离开刨口50mm以上。

C严禁用手在木料后端送料和跨越刨口进行刨削。

D刨削量每次一般不得超过1mm。进料速度保持均匀，经过刨口时用力要轻，禁止在刨刀上方回料。

E被刨木料的厚度小于30mm，长度小于400mm时，应用压板或压棍推进。原木进锯前，应调好尺寸，进锯后不得调整，进锯速度应均匀，不能过猛。运转中严禁调紧锯卡子和清理碎料、树皮等。

5）钢筋加工机械使用安全技术措施

A钢筋调直机

安装承受架时，承受架料槽中心线应对准导向筒、调直筒和下切刀孔的中心线。

安装完毕后，应先检查电气系统及其元件有无损坏，机器连接零件是否牢固可靠，各转动部分是否灵活。确认各部分正常后，方可试运转。试动中应检查轴承温度，查看锤头、切刀及剪切齿轮等工件是否正常。确认无异状况时，进料、试验调直和切断。

按所需调直钢筋的直径，选适当的调直块、曳引轮槽及传速度。调直块的孔径应比钢筋直径大2mm—5mm，曳引轮槽宽，应和所需调直钢筋的直径相符。

必须注意调整调直块。调直筒内，一般设有五个调直块，第5两个调直块须放在中心线上，中间三个可偏离中心线。先使钢筋偏移3mm左右的偏移量，经过试调直，如钢筋仍有慢弯，可逐渐加大偏移量直到调整为止。

切断三四根钢筋后，停机检查其长度是否合适。如长度有偏差，可调整限位开关或定尺板。

导向筒前部，应安装一根长度为1m左右的钢管。需调直的钢筋先穿过该钢管，然后穿入导向筒和调直筒，以防止每盘钢筋接近调直完毕时其端头飞出伤人。

在调直块未固定、防护罩未盖好前，不得穿入钢筋，防止开动机器后调直块飞出伤人。

B钢筋切断机

使用前应查看刀片安装是否正确。固定刀与活动刀间隙以0.5mm—1mm为宜。

必须确认空载试运转正常后方能投入使用。

断料时，必须将钢筋握紧，应在活动刀向后退时，把钢筋送入刀口，以防止钢筋末端摆动或飞出伤人。

切断钢筋时，必须用钳子夹紧送料。铁屑、铁末等脏物不得用手抹除。

严禁切断规定范围外的钢材、烧红的钢筋以及超过刀刃硬度的材料。

使用电动液压钢筋切断机时，要先松开放油阀，空载运转几分钟，排掉缸内空气，然后拧紧并用手扳动钢筋给活动刀以回程压力，即可进行工作。

C钢筋弯曲机

使用前，应对钢筋弯曲机进行全面检查，并进行载试转。

机身应有接地，电源不允许直接接在按钮上，应另装开关箱。

不准在运转中更换中心轴、成型轴或挡铁轴。严禁在运转过程中加油或擦抹机床。

钢筋的放置要和挡铁轴、工作盘旋转方向配合，不要放反。

不直钢筋，禁止在弯曲机上弯曲，以防发生事故。

弯曲钢筋时，严禁超过本机规定的钢筋直径、根数及机械转速。

严禁在弯曲钢筋的作业半径内和机身不设销的一侧站人。弯曲好的半成品应堆放整齐，弯钩不得朝上。

6）焊接与焊接设备采取安全技术措施

A焊接工作开始前，应首先检查焊机和工具是否完好和安全可靠。如焊钳和焊接电缆的绝缘是否有损坏的地方、焊机的外壳接地和焊机的各线接触是否良好。不允许未进行安全检查就开始操作。

B在狭小空间、容器和管道内工作时，为防止触电，必须穿绝缘鞋，脚下垫有橡胶板或其他绝缘衬垫。最好两人轮换工作，以便互相照看。否则就需有一名监护人员，随时注意操作人员的安全情况，一遇有危险情况，就立即切断电源进行抢救。

C身体出汗后而使衣服潮湿时，切勿靠在带电的钢板或工件上，以防触电。

D工作地点潮湿时，地面应铺有橡胶板或其他绝缘材料。

E更换焊条一定要戴皮手套，不要赤手操作。

F在带电情况下，为了安全，焊钳不得夹在腋下去搬被焊工件或将焊接电缆挂在脖颈上。

G推拉闸刀开半时，脸部不允许直对电闸，以防止短路造成的火花刮伤面部。

H下列操作必须在切断电源后才能进行：

更改焊机接头时。

更换焊件需要改接二次回路时。

更换保险装置时。

焊机发生故障需进行检修时。

转移工作地点搬动焊机时。

工作完毕或临时离开工作现场时。

I电焊、气割，严格遵守“十不烧”规程操作。

J操作前应检查所有工具、电焊机、电源开关及线路是否良好，金属外壳应有安全可靠接地，进出级应有完整的防护罩，进出端应用铜接头焊牢。

7）电焊机

A电焊机必须安置在干燥处，外壳必须接地良好，其电源装拆应由电工完成。

B电焊机一二次接线输入电压必须符合电焊机的铭牌规定，焊机必须有完整的防护外壳，一二次接线柱处应有保护罩。

C次级插头连接钢板必须压紧，接线柱应有垫圈，合闸前详细检查接线螺帽、螺栓及其他部件应无松动或损坏。

D移动电焊机时应切断电源，不得用拖拉电缆的方法移动电焊机，如焊接中突然停电应切断电源。

E长期停用的电焊机，接线部位不得有腐蚀和受潮现象。

F荷载运行中，焊接人员应经常检查电焊机的升温，若超过A级60℃、B级80℃时，必须停止运转并降温。

G电焊机在雾天使用时上要有防雨盖、下要铺防潮垫，一二次电源接头处要有防护装置，二次线使用接线柱，一次电源线采用橡皮套电缆或穿塑料软管，长度不大于3m。

8）手持电动工具

A施工现场使用的电动工具必须经项目部专业人员验收合格，禁用国家明令淘汰和项目部验收不合格的手持电动工具。

BI类工具的插头必须符合相应的国家标准，必须做保护接头。

CII类工具软线的插头不得任意拆除和调换。

D使用I类工具必须采用额定动作电流不大于30mA，额定漏电动作时间不大于0.1秒的漏电保护器。

E使用Ⅱ类工具时必须安装额定电流不大于15mA，额定漏电动作时间不大于0.1秒的漏电保护器。

F露天、潮湿场所或在金属架上作业，必须选用Ⅱ类手持电动工具，并装设防溅的漏电保护器，严禁使用I类手持电动工具。

G手持电动工具必须经电闸箱取电，严格三级用电二级保护及“一闸、一机、一漏”的专用操作程序。

H手持电动工具的外壳、手柄、负荷线、插头、开关等必须完好无损，使用前必须做空载检查。

I防止手持电动工具漏电伤人，使用的电源线必须遵守规定，单相工具必须使用三芯软线。三相工具必须使用四芯橡胶套电缆软线。

J操作手持电动工具时，应将噪音降到最低限度。

9）配电箱安全采取措施

A配电箱应装设在干燥、通风及常温场所，配电箱设有防雨防尘措施。

B固定式配电箱的下底与地面的垂直距离大于1.3m、小于1.5m，移动式配电箱尺寸大于0.6m、小于1.5m。

C每台用电设备备用专用的开关箱，实行“一机一闸、一箱、一锁、一漏电”保护制，严禁用同一开关电器直接控制二台及二台以上的用电设备（含插座），并按规定正确使用漏电开关。

D配电箱中导线的进出线口设在箱体的下面，进出线加护套分路成束，并做好防水弯，导线束不得与箱体进出口直接接触。

E配电箱中熔丝必须符合要求，不得堆放杂物，凡现场停止作业1小时以上，应将动力开关箱断电上锁。

#### （13）各专业工种安全操作要求

1）架子工

A一般要求

建筑限高作业（架子工），必须经专业安全技术培训，考试合格，持特种作业操作证上岗作业。架子工的徒工必须办理学习证，在技工带领、指导下操作，非架子工未经同意不得单独进行作业。

架子工必须经过体检，凡患有高血压、心脏病、癫痫病、晕厥或视力不够以及不适合于登高作业的，不得从事登高架设作业。

正确使用个人安全防护用品，必须着装灵便（紧身紧袖），在高处（2m以上）作业时，必须佩戴安全带与已搭好的立、横杆挂牢，穿防滑鞋。作业时精神要集中，团结协作、互相呼应、统一指挥、不得“走过档”和跳跃架子，严禁打闹玩笑、酒后上班。

班组（队）接受任务后，必须组织全体人员，认真领会脚手架专项安全施工组织设计和安全技术措施交底，研讨搭设方法，明确分工，并派1名技术好、有经验的人员负责搭设技术指导和监护。

风力六级以上（含六级）强风和高温、大雨、大雪、大雾等恶劣天气，应停止高处露天作业。风、雨、雪过后要进行检查，发现倾斜下沉、松扣、崩扣要及时修复，合格后方可使用。

脚手架要结合工程进度搭设，搭设未完的脚手架，在离开作业岗位时，不得留有未固定构件和安全隐患，确保架子稳定。

在带电设备附近搭、拆脚手架时，宜停电作业。在外电架空线路附近作业时，脚手架外侧边缘与外电架空线路的边线之间的最小安全操作距离不得小于规定的数值。

各种非标准的脚手架，跨度过大、负载超重等特殊架子或其他新型脚手架，按专项安全施工组织设计批准的意见进行作业。

脚手架搭设、拆除、维修和升降必须由架子工负责，非架子工不准从事脚手架操作。

B材料

钢管：钢管采用外径48mm—51mm，壁厚3mm—3.5mm的管材。钢管应平直光滑，无裂缝、结疤、分层、错位、硬弯、毛刺、压痕和深的滑道。钢管应有产品质量合格证，钢管必须涂有防锈漆并严禁打孔。脚手架钢管的尺寸应按规定采用，每根钢管的最大重量不应大于25kg。

扣件：采用可锻造铸铁制作的扣件，其材质应符合现行国家标准《钢管脚手架扣件》的规定。新扣件必须有产品合格证。

旧扣件使用前应进行质量检查，有裂缝、变形的严禁使用，出现滑丝的螺栓必须更换。

脚手板：脚手板可采用钢、木材料两种，每块重量不宜大于30kg。冲压新钢脚手板，必须有产品质量合格证。板长度为1.5m—3.6m，厚2m—3mm，肋高5cm，宽23cm—25cm，其表面锈蚀斑点直径不大于5mm，并沿横截面方向不得多于3处。脚手板一端应压连接卡口，以便铺设时扣住另一块的端部，板面应冲有防滑圆孔。

木脚手板应采用杉木或松木制作，其长度为2m—6m，厚度不小于5cm，宽23cm—25cm，不得使用有腐朽、裂缝、斜纹及大横透节的板材。两端应设直径为4mm的镀锌钢丝箍两道。

安全网：宽度不得小于3m，长度不得大于6m，网眼不得大于10cm，必须使用涤纶、锦纶、尼龙等材料，严禁使用损坏或腐朽的安全网和丙纶网。密码安全网只准做立网使用。

C扣件式钢管脚手架

扣件式钢管脚手架：

按其搭设位置分为外脚手架、里脚手架。按立杆排数分为单排、双排脚手架，具体搭设的操作规定，其基本要求如下：

脚手架应由立杆（冲天）纵向水平杆（大横杆、顺水杆）横向水平杆（小横杆）剪刀撑（十字盖）抛撑（压栏子）纵、横扫地杆和拉接点等组成，脚手架必须有足够的强度、刚度和稳定性，在允许施工荷载作用下，确保不变形、不倾斜、不摇晃。

脚手架搭设前应清除障碍物、平整场地、夯实基土、做好排水，根据脚手架专项安全施工组织设计（施工方案）和安全技术措施交底的要求，基础验收合格后，放线定位。

垫板宜采用长度不少于2跨，厚度不小于5cm的木板，也可采用槽钢，底座应准确放在定位位置上。

结构承重的单、双排脚手架：

立杆应纵成线、横成方，垂直偏差不得大于架高1/200。立杆接长应使用对接扣件连接，相邻的两根立杆接头应错开500mm，不得在同一步架内。立杆下脚应设纵、横向扫地杆。

纵向水平杆在同一步架内纵向水平高差不得超过全长的1/300，局部高差不得超过50mm。纵向水平杆应使用对接扣件连接，相邻的两根纵向水平杆接头错开500mm，不得在同一跨内。

横向水平杆应设在纵向水平杆与立杆的交点处，与纵向水平杆垂直。横向水平杆端头伸出外立杆应大于100mm，伸出里立杆为450mm。

架高20m以上时，从两端每7根立杆（一组）从下到上设连续式的剪刀撑，架高20m以下可设间断式剪刀撑（斜支撑），即从架子两端转角处开始（每7根立杆为一组）从下到上连续设置。剪刀撑钢管接头应用两只旋转扣件搭接，接头长度不小于500mm，剪刀撑与地面夹角为45度-60度。剪刀撑每节两端应用旋转扣件与立杆或横向水平杆扣牢。

脚手架与在建建筑物拉结点必须用双股8号钢丝或φ6.1级钢筋与结构拉顶牢固，拉结点之间水平距离不大于6m，垂直距离不大于4m。高度超过20m的脚手架不得使用柔性材料进行拉结，在拉结点设可靠支顶。

施工脚手架（高20m以上）在搭设过程中，必须以15m—18m为一段，根据实际情况，采取撑、挑、吊等分阶段将荷载卸到建筑物的技术措施。

铺、翻脚手板：脚手板铺设于架子的作业层上。脚手板有木、钢两种，不得使用脚手板。脚手板必须满铺、铺严、铺稳，不得有探头板和飞跳板。铺脚手板可对头或搭接铺设，对头铺脚手板，搭接处必须是双横向水平杆，且两根间隙200mm—250mm。

搭接铺脚手板时，两块板端头的搭接长度应不小于200mm，如有不平之处要用木块垫在纵、横水平杆相交处，不得用碎砖块塞垫。

翻脚手板应二人操作，配合要协调，要按每档由里逐块向外翻，到最外一块时，站到邻近的脚手板把外边一块翻上去。翻、铺脚手板时必须系好安全带。脚手板翻板后，下层必须留一层脚手板或兜一层水平安全网，作为防护层。不铺板时，横向水平杆间距不得大于3m。

D里脚手架

满堂红脚手架（不含支模满堂红脚手架）：

承重的满堂红脚手架，立杆的纵、横向间距不得大于1.5m。纵向水平杆（顺水杆）每步间距不得大于1.4m。檩杆间距不得超过750mm。脚手板应铺严、铺齐。立杆底部必须夯实，垫通板。

满堂红脚手架，立杆纵、横向间距不得超过2m。靠墙的立杆应距墙面500mm—600mm，纵向水平杆每步间隔不得大于1.7m，檩杆间距不得大于1m。搭设高度在6m以内的，可花铺脚手板，两块板之间间距应小于200mm，板头必须用12号铁丝绑牢。搭设高度超过6m时，必须满铺脚手板。

满堂红脚手架四角必须设抱角戗，戗杆与地面夹角应为45度-60度。中间每4排立杆应搭设1个剪刀撑，一直到顶。每隔两步，横向相隔4根立杆必须设一道拉杆。

封顶架子立杆，封顶处应设双扣件，不得露出杆头。运料应预留井口，井口四周应设两道护身栏杆，并加固定盖板，下方搭设防护棚，上人孔洞处应设爬梯。爬梯步距不得大于300mm。

砌砖用金属平台架：

金属平台架用直径50mm钢管作支柱，用直径20mm以上钢筋焊成桁架。使用前必须逐个检查焊缝的牢固和完整状况，合格后方可拼装。

安放金属平台架地面与架脚接触部分必须垫50mm厚的脚手板。平台架上脚手板应铺严，离墙空隙部分用脚手板铺齐。

每个平台架使用荷载不得超过2000kg（600块砖、两桶砂浆）。几个平台架合并使用时，必须连接绑扎牢固。

升降式金属套管架：

金属套管架使用前，必须检查架子焊缝的牢固和插铁零件的齐全。套管焊缝开裂或锈蚀损坏不得使用。

套管架应放平、垫稳。在土地上安置套管架，应垫50mm厚的木板。

套管架间距，应根据各工种操作荷载的要求合理放置，一般以1.5m为宜，最大间距不得大于2m。

需要升高一级时，必须将插铁销牢。插铁销钉直径不得小于10mm。如需升高到2m时，必须在两架之间绑一道斜撑拉牢，并加抛撑压稳。

E浇灌混凝土脚手架

立杆间距不得超过1.5m，土质松软的地面应夯实或垫板，并加设扫地杆。

纵向水平杆不得少于两道，高度超过4m的架子，纵向水平杆不得大于1.7m。架子宽度超过2m时，应在跨中加吊1根纵向水平杆，每隔两根立杆在下面加设1根托杆，使其与两旁纵向水平杆互相连接，托杆中部搭设八字斜撑。

横向水平杆间距不得大于1m。脚手板铺对头板，板端底下设双横向水平杆，板铺严、铺牢。脚手板搭接铺设时，端头必须压过横向水平杆150mm。

架子大面必须设剪刀撑或八字戗，小面每隔两根立杆和纵向水平杆搭接部位必须打剪刀戗。

架子高度超过2m时，临边必须搭设两道护身栏杆。

F外电架空线路安全防护脚手架

外电架空线路安全防护脚手架应使用剥皮杉木、落叶松等作为杆件，腐朽、折裂、枯节等易折木杆和易导电材料不得使用。

外电架空线路安全防护脚手架应高于架空线1.5m。

立杆应先挖杆坑，深度不小于500mm，遇有土质松软，应设扫地杆。立杆时必须2人—3人配合操作。

纵向水平杆应搭设在立杆里侧，搭设第一步纵向水平杆时，必须检查立杆是否立正，搭设至四步时，必须搭设临时抛撑和临时剪刀撑。搭设纵向水平杆时，必须2人—3人配合操作，由中间1人接杆、放平，由大头至小头顺序绑扎。

剪刀撑杆子不得捆绑，应贴在立杆上，剪刀撑下桩杆应选用粗壮较大杉槁，由下方人员找好角度再由上方人员依次绑扎。剪刀撑上桩（封顶）椽子应大头朝上，顶着立杆绑在纵向水平杆上。

两杆连接，其有效搭接长度不得小于1.5m，两杆搭接处绑扎不少于三道。杉槁大头必须绑在十字交叉点上。

相邻两杆的搭接点必须相互错开，水平及斜向接杆，小头应压在大头上边。

递杆（拔杆）上下、左右操作人员应协调配合，拔杆人员应注意不碰撞上方人员和已绑好的杆子，下方递杆人员应在上方人员中接住杆子呼应后，方可松手。

遇到两根交叉必须绑扣，绑扎材料，可用扎绑绳。如使用铅丝严禁碰触外电架空线。铅丝扣不得过松、过紧，应使4根铅丝敷实均匀受力，拧扣以一扣半为宜，并将铅丝末端弯贴在杉槁外皮，不得外翘。

G安全网

各类建筑施工中必须按规定搭设安全网。安全网分为平支网和立挂网两种。安全网搭设要搭接严密、牢固、外观整齐，网内不得存留杂物。

安全网绳不得损坏和腐朽，搭设好的水平安全网在承受100kg重、表面积2800kg/cm²的沙袋假人，从10m高处的冲击后，网绳、系绳、边绳不断。搭设安全网支撑杆间距不得大于4m。

无外脚手架或采用单排外脚手架和工具式脚手架时，凡高度在4m以上的建筑物，首层四周必须支固定3m宽的水平安全网（20m以上的建筑物搭设6m宽双层安全网），网底距下方物体表面不得小于3m（20m以上的建筑物不得小于5m）。安全网下方不得堆物品。

在施工20m以上的建筑每隔4层（10m）要固定一道3m宽的水平安全网。安全网的外边沿要明显高于内边沿50cm—60cm。

扣件式钢管外脚手架，必须立挂密目安全网沿外架子内侧进行封闭，安全网之间必须连接牢固，并架体固定。

工具式脚手架必须立挂密目安全网沿外排架子内侧进行封闭，并按标准搭设水平安全网防护。

20m以上建筑施工的安全网一律用组合钢管脚架挑支，用钢丝绳绷拉，其外沿要高于内口，并尽量绷直，内口要与建筑锁牢。

无法搭设水平安全网的，必须逐层立挂密目安全网全封闭。搭设的水平安全网，直至没有高处作业时方可拆除。

H拆除脚手架

脚手架拆除程序，应由上而下按层按步地拆除，先拆护身栏、脚手板和横向水平杆，再依次拆剪刀撑的上部扣件和接杆。拆除全部剪刀撑、抛撑以前，必须搭设临时加固斜支撑，预防架倾倒。

拆脚手架杆件，必须由2人—3人协同操作拆纵向水平杆时，应由站在中间的人向下传递，严禁向下抛掷。

拆除作业区的周围及进出口处，必须派专人瞭望，严禁非作业区人员进入危险区域，拆除大片架子应加临时围栏。作业区内电线及其他设备有妨碍时，应事先与有关部门联系拆除、转移和加强防护。

拆除全部过程中，应指派1名责任心强、技术水平高的工人担任指挥和监护，并负责拆除卸料和监护操作人员的作业。

已拆下的材料必须及时清理，运至指定地点码放。

拆至底部时，应先加临时固定措施后，再拆除。

2）临时电工

A一般要求

电工作业必须经专业安全技术培训，考试合格，持《特种作业操作证》方准上岗独立操作。区外从事电工作业的人员，必须持原所在地地（市）级以上劳动保护安全监察机关核发的特种作业证明，并申请换领我省《特种作业临时操作证》。非电工严禁进行电气作业。

电工接受施工现场暂设电气安装任务后，必须认真领会落实临时用电安全施工组织设计（施工方案）和安全技术措施交底的内容，施工用电线路架设必须按施工图规定进行，凡临时用电使用超过六个月（含六个月）以上的，应按正式线路架设。

改变安全施工组织设计规定，必须经原审批单位领导同意签字，未经同意不得改变。

电工作业时，必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，酒后不准操作。

所有绝缘、检测工具应妥善保管，严禁他用，并应定期检查、校验。保证正确可靠接地或接零。

所有接地或接零处，必须保证可靠电气连接。保护线PE必须采用绿/黄双色线，严格与相线、工作零线相区别，不得混用。

电气设备的设置、安装、防护、使用、维修必须符合《施工现场临时用电安全技术规范》（以下简称《规范》）的要求。

在施工现场专用的中性点直接接地的电力系统中，必须采用TN-S接零保护。

电气设备不带电的金属外壳、框架、部件、管道、金属操作台等，均应做保护接零。

定期和不定期对临时用电工程的接地、设备绝缘和漏电保护开关进行检测、维修，发现隐患及时消除，并建立检测维修记录。

工程竣工后，临时用电工程拆除，应按顺序断电源，后拆除。不得留有隐患。

B三级配电两级保护

三级配电，配电箱根据其用途和功能的不同，一般可分为三级：总配电箱（又称固定式配电箱）。总配电箱用符号“A”表示。总配电箱是控制施工现场全部供电的集中点，应设置在靠近电源地区。电源由施工现场用电变压器低压侧引出的电缆线接入，并装设电流互感器、有功电度表、无功电度表、电流表、电压表及总开关、分开关。总配电箱内的开关均应采用自动空气开关（或漏电保护开关）。引入、引出线应穿管并有防水弯。

分配电箱（又称移动式配电箱）。分配电箱用符号“B”表示。其中1）2）3）表示序号。分配电箱是总配电箱的一个分支，控制施工现场某个范围的用电集中点，应设在用电设备负荷相对集中的地区。箱内应设总开关和分开关。总开关应采用自动空气开关，分开关可采用漏电开关或刀闸开关并配备熔断器。开关箱。直接控制用电设备。开关箱与所控制的固定式用电设备的水平距离不得大于3m，与分配电箱的距离不得大于30m。开关箱内安装漏电开关、熔断器及插座。电源线采用橡套软电缆线，从分配电箱引出，接入开关箱上闸口。

配电箱及其内部开关、器件的安装应端正牢固。安装在建筑物或构筑物上的配电箱为固定式配电箱，其箱底距地面的垂直距离应大于1.3m，小于1.5m。移动式配电箱不得置于地面上随意拖拉，应固定在支架上，其箱底与地面的垂直距离应大于0.6m，小于1.5m。

配电箱内的开关、电器，应安装在金属或非木质的绝缘电器安装板上，然后整体紧固在配电箱体内，金属箱体、金属电器安装板以及箱内电器不带电的金属底座，外壳等，必须做保护接零。保护零线必须通过零线端子板连接。

配电箱和开关箱的进出线口，应设在箱体的下面，并加护套保护。进、出线应分路成束，不得承受外力，并做好防水弯。导线束不得与箱体进、出线口直接接触。

配电箱内的开关及仪表等电器排列整齐，配线绝缘良好，绑扎成束。熔丝及保护装置按设备容量合理选择，三相设备的熔丝大小应一致。三个及其以上回路的配电箱应设总开关，分开关应标有回路名称。三相胶盖闸开关只能作为断路开关使用，不得装设熔丝，应另加熔断器。各开关、触点应动作灵活、接触良好。配电箱的操作盘面不得有带电体明露。箱内应整洁，不得放置工具等杂物，箱门应有锁，并用红色油漆喷上警示标志和危险标志，喷写配电箱分类编号。箱内应设有线路图。下班后必须拉闸断电，锁好箱门。

配电箱周围2m内不得堆放杂物。电工应经常巡视检查开关、熔断器的接点处是否过热。各接点是否牢固，配线绝缘有无破损，仪表指示是否正常等。发现隐患立即排除。配电箱应经常清扫除尘。

每台用电设备应有各自专用的开关箱，必须实行“一机一闸一漏一箱”制，严禁同一个开关电器直接控制二台及二台以上用电设备（含插座）。

两级漏电保护。总配电箱和开关箱中两级漏电保护器的额定漏电动作电流和额定漏电动作时应合理配合，使之具有分级、分段保护的功能。

施工现场的漏电保护开关在总配电箱、分配电箱上安装的漏电保护开关的漏电动作电流应为50mA—100mA，保护该线路。开关箱安装漏电保护开关的漏电动作电流应为30mA以下。

漏电保护开关不得随意拆卸和调换零部件，以免改变原有技术参数。并应经常检查试验，发现异常，必须立即查明原因，严禁带病使用。

C施工照明

施工现场照明应采用高光效、长寿命的照明光源。工作场所不得只装设局部照明，对于需要大面积的照明场所，应采用高压汞灯、高压钠灯，灯头与易燃物的净距离不小于0.3m。

施工照明灯具露天装设时，应采用防水式灯具，距地面高度不得低于3m。

工作棚、场地的照明灯具，可分路控制，每路照明支线上连接灯数不得超过10盏，若超过10盏时，每个灯具上应装设熔断器。

室内照明灯具距地面不得低于2.4m。每路照明支线上灯具和插座数不宜超过25个，额定电流不得大于15A，并用熔断器或自动开关保护。

一般施工场所宜选用额定电压为220V的照明灯具，不得使用带开关的灯头，应选用螺口灯头。

相线接在与中心触头相连的一端，零线接在与螺纹口相连的一端。灯头的绝缘外壳不得有损伤和漏电，照明灯具的金属外壳必须做保护接零。单向回路的照明开关箱内必须装设漏电保护开关。

现场局部照明用的工作灯，室内抹灰等潮湿的作业环境，照明电源电压应不大于36V。在特别潮湿，导电良好的地面、锅炉或金属容器内工作的照明灯具，其电源电压不得大于12V。

工作手灯应用胶把和网罩保护。

36V的照明变压器，必须使用双绕组型，二次线圈、铁芯、金属外壳必须有可靠保护接零。

一、二次侧应分别装设熔断器，一次线长度不应超过3m。照明变压器必须有防雨、防砸措施。

照明线路不得拴在金属脚手架、施工电梯上，严禁在地面上乱拉、乱拖。灯具需要安装在金属脚手架、施工电梯上时，线路和灯具必须用绝缘物与其隔离开，且距离工作面高度在3m以上。

控制刀闸应配有熔断器和防雨措施。

施工现场的照明灯具应采用分组控制或单灯控制。

D施工用电线路

施工用电线路从结构形式上可分为架空线路和电缆线路两大类型。

架空线路：

施工现场运电杆时，应由专人指挥。小车搬运，必须绑扎牢固，防止滚动。人抬时，前后要响应，协调一致，电杆不得离地过高，防止一侧受力扭伤。

人工立电杆时，应有专人指挥。立杆前检查工具是否牢固可靠（如叉木无伤痕，链子合适，溜绳、横绳、逮子绳、钢丝绳无伤痕）。地锚钎子要牢固可靠，溜绳各方向吃力应均匀。

操作时，互相配合，听从指挥，用力均衡。机械立杆，吊车臂下不准站人，上空（吊车起重臂杆回转半径内）所有带电线路必须停电。

电杆就位移动时，坑内不得有人。电杆立起后，必须先架好叉木，才能撤去吊钩。电杆坑填土夯实后才允许撤掉叉木、溜绳或横绳。

电杆的梢径不小于13cm，埋入地下深度为杆长的1/10再加上0.6m。木质杆不得劈裂、腐朽，根部应刷沥青防腐。水泥杆不得有露筋、环向裂纹、扭曲等现象。

登杆组装横担时，活板子开口要合适，不得用力过猛。

登杆脚扣规格应与杆径相适应。使用脚踏板，钩子应向上。使用的机具、护具应完好无损。操作时系好安全带，并拴在安全可靠处，扣环扣牢，严禁将安全带拴在瓷瓶或横担上。

杆上作业时，禁止上下投掷料具。料具应放在工具袋内，上下传递料具的小绳应牢固可靠。递完料具后，要离开电杆3m以外。

架空线路的干线架设（380V/220V）应采用铁横担、瓷瓶水平架设，档距不大于35m，线间距离不小于0.3m。

架空线路必须采用绝缘导线。架空绝缘铜芯导线截面积不小于10mm²，架空绝缘铝芯导线截面积不小于16mm²，在跨越铁路、管道的挡距内，铜芯导线截面积不小于16mm²，铝芯导线截面积不小于35mm²。导线不得有接头。

架空线路距地面一般不低于4m，过路线的最下一层不低于6m。多层排列时，上、下层的间距不小于0.6m。高压线在上方，低压线在中间，广播线、电话线在下方。

干线的架空零线应不小于相线截面的1/2。导线截面积在10mm²以下时，零线和相线截面积相同。支线零线是指干线到闸箱的零线，应采用与相线大小相同的截面。

架空线路摆动最大时与各种设施的最小距离（m）：外侧边线与建筑物凸出部分的最小距离1kV以下时为1m，1kV-10kV时，为1.5m。在建工程（含脚手架）的外侧边缘与外电架空线路的边线之间的最小距离：1kV以下时为4m。1kV-10kV时为6m。

杆上紧线应侧向操作，并将夹紧螺栓拧紧，紧有角度的导线时，操作人员应在外侧作业。

紧线时装设的临时脚踏支架应牢固。必须用绳将梯子与电杆绑扎牢固。调整拉线时，杆上不得有人。

紧绳用的铅（铁）丝或钢丝绳，应能承受全部拉力，与电线连接必须牢固。紧线时导线下方不得有人。终端紧线时反方向应设置临时拉线。

大雨、大雪及六级以上强风天，停止登杆作业。

电缆电路：

电缆干线应采用埋地或架空敷设，严禁沿地面明敷设，并应避免机械损伤和介质腐蚀。

电缆在室外直接埋地敷设时，必须按电缆埋设图敷设，并应砌砖槽防护，埋设深度不得小于0.6m。

电缆的上下各均匀铺设不小于5cm厚的细砂，上盖电缆盖板或红机砖作为电缆的保护层。

地面上应有埋设电缆的标志，并应有专人负责管理。不得将物料堆放在电缆埋设的上方。

有接头的电缆不准埋在地下，接头处应露出地面，并配有电缆接线盒（箱）。电缆接线盒（箱）应防雨、防尘、防机械损伤，并远离易燃、易爆、易腐蚀场所。

电缆穿越建筑物、构筑物、道路、易受机械损伤的场所及引出地面从2m高度至地下0.2m处，必须加设防护套管。

电缆线路与其附近压力管道的平行间距不得小于2m，交叉间距不得小于1m。

橡套电缆架空敷设时，应沿着墙壁或电杆设置，并用绝缘子固定，严禁使用金属裸线作绑线。

电缆间距大于10m时，必须采用铅丝或钢线绳吊绑，以减轻电缆自重，最大弧垂距地面不小于2.5m。电缆接头处应牢固可靠，做好绝缘包扎，保证绝缘强度，不得承受外力。

在施工建筑的临时电缆配电，必须采用电缆埋地引入。电缆垂直敷设时，位置应充分利用竖井、垂直孔洞。其固定点每施工段不得少于一处。水平敷设应沿墙或门口固定，最大弧垂距离地面不得小于1.8m。

3）普通工

A一般规定

普通工在从事挖土、装卸、搬运和辅助作业时，工作前必须熟悉作业的内容、作业环境，对所使用的铁锨、铁镐、车子等工具要认真进行检查，不牢固不得使用。

从砖垛上取砖应由上而下阶梯式拿取，严禁一码拿到底或在下面掏拿。传砖时应整砖和半砖分开传递，严禁抛掷传递。

在脚手架、操作平台等高处用水管浇水或移动水管作业时，不得倒退猛拽。严禁在脚手架、操作平台上坐、躺和背靠防护栏杆休息。

淋灰、筛灰作业时必须正确穿戴个人防护用品（胶靴、手套、口罩），不得赤脚、露体，作业时应站在上风操作。遇四级以上强风，停止筛灰。

B挖土

挖土前根据安全技术交底了解地下管线及其他构筑物情况和具体位置。地下构筑物外露时，必须进行加固保护。作业过程中应避开管线和构筑物。在现场电力、通信电缆2m范围内和现场燃气、热力、给排水等管道1m范围内挖土时，必须在主管单位人员监护下采取人工开挖。

开挖槽、坑、沟深度超过1.5m，必须根据土质和深度情况按安全技术交底放坡或加可靠支撑，遇边坡不稳、有坍塌危险征兆时，必须立即撤离现场。并及时报告施工负责人，采取安全可靠排险措施后，方可继续挖土。

槽、坑、沟必须设置人员上下坡道或安全梯。严禁攀登岩壁支撑上下，或直接从沟、坑边壁上挖洞攀登爬上或跳下。间歇时，不得在槽、坑坡脚下休息。

挖土过程中遇有古墓、地下管道、电缆或其他不能辨认的异物和液体、气体时，应立即停止作业，并报告施工负责人，待查明处理后，再继续挖土。

槽、坑、沟边1m以内不得堆土、堆料、停置机具。堆芯高度不得超过1.5m。槽、坑、沟与建筑物、构筑物的距离不得小于1.5m。开挖深度超过2m时，必须在周边设两道牢固护身栏杆，并悬挂密目安全网。

人工开挖土方，两人横向间距不得小于2m，纵向间距不得小于3m。严禁掏洞挖土，搜底挖槽。

钢钎破冻土、坚硬土时，扶钎人应站在打锤人侧面用长把夹具扶钎，打锤范围内不得有其他人停留。锤顶应平整，锤头应安装牢固。钎子应直且不得有飞刺。打锤人不得戴手套。

从槽、坑、沟中吊运送土至地面时，绳索、滑轮、钩子、箩筐等垂直运输设备、工具应完好牢固。起吊、垂直运送时，下方不得站人。

配合机械挖土清理槽底作业时，严禁进入铲斗回转半径范围。必须待挖掘机停止作业后，方准进入铲斗回转半径范围内清土。

C装卸搬运

使用手推车装运物料，必须平稳，掌握重心，不得猛跑或撒把溜车。前后车距平地不得少于2m，下坡时不得少于10m。向槽内下料，槽下不得有人，槽边卸料，车轮应挡掩，严禁猛推和撒把倒料。

两人抬运，上下肩要同时起落，多人抬运重物时，必须由专人统一指挥、同起同落、步调一致、前后互相照应，注意脚下障碍物，并提醒后方人员，所抬重物离地高度一般30cm为宜。

用垂直运输，零散材料码放整齐平稳，码放高度不得超过车厢，小推车应打好遮挡。运长料不得高出吊盘（笼），必须采取防滑落措施。

跟随汽车、拖拉机运料的人员，车辆未停稳不得下车。装卸材料时禁止抛掷，并应按次序码放整齐。随车运料人员不得坐在物料前方。车辆倒退时，指挥人员应站在槽帮的侧面，并且与车辆保持一定距离，车辆行程范围内的砖垛、门垛下不得站人。

装卸搬运危险物品（如炸药、氧气瓶、乙炔瓶等）和有毒物品时，必须严格按规定安全技术交底措施执行。装卸时必须轻拿轻放，不得互相碰撞或掷扔等剧烈振动。作业人员按要求正确穿戴防护用品，严禁吸烟。

休息时，不得钻到车辆下面休息。

D人工拆除工程

拆除工程在施工前班组（队）必须组织学习专项拆除工程安全施工组织设计或安全技术措施交底。无安全技术措施的不得盲目进行拆除作业。

拆除构筑物，应自上而下顺序进行，当拆除某一部分的时候，必须有防止另一部分发生坍塌的安全措施。

拆除作业区应设置危险区域进行围挡，负责警戒的人员应坚守岗位，非作业人员禁止进入作业区。

高处进行拆除工程，要设置溜放槽，以便散碎废料顺槽溜下。较大或沉重的材料，要用绳或起重机械及时吊下运走，严禁向下抛掷。拆除的各种材料及时清理，分别码放在指定地点。

4）钢筋工

A一般规定

作业前必须检查机械设备、作业环境、照明设施等，并试运行符合安全要求。作业人员必须经安全培训考试合格，上岗作业。

脚手架上不得集中码放钢筋，应随使用随运送。

操作人员必须熟悉钢筋机械的构造性能和用途。并应按照清洁、调整、紧固、防腐、润滑的要求，维修保养机械。

运行中停电时，应立即切断电源。收工时应按顺序停机，拉闸，锁好闸箱门，清理作业场所。电路故障必须由专业电工排除，严禁非电工接、拆、修电气设备。

操作人员作业时必须扎紧袖口，理好衣角，扣好衣扣，严禁戴手套。女工应戴工作帽，将发挽入帽内不得外露。

机械明齿轮、皮带轮等高速运转部分，必须安装防护罩或防护板。

电动机械的电闸箱必须按规定安装漏电保护器，并应灵敏有效。

工作完毕后，应用工具将铁屑、钢筋头清除，严禁用手擦抹或嘴吹。切好的钢材、半成品必须按规格码放整齐。

B钢筋绑扎安装

在高处（2m或2m以上）深坑绑扎钢筋和安装钢筋骨架，必须搭设脚手架或操作平台，临边应搭设防护栏杆。

绑扎立柱和墙体钢筋时，不得站在钢筋内架上或攀登骨架上下。

绑扎在建施工工程的圈梁、挑梁、挑檐、外墙和边柱等钢筋时，应站在脚手架或操作平台上作业。无脚手架必须搭设水平安全网。悬空大梁钢筋的绑扎，必须站在满铺脚手板或操作平台上操作。

绑扎基础钢筋，应设钢筋支架或马凳，深基础或夜间施工应使用低压照明灯具。

钢筋骨架安装，下方严禁站人，必须待骨架降落至地面1m以内方准靠近，就位支撑好，方可摘钩。

绑扎和安装钢筋，不得将工具、箍筋或短钢筋随意放在脚手架或模板上。

在高处拉钢筋或钢筋调向时，必须事先观察运行上方或周围附近是否有高压线，严防碰触。

C钢筋机械

使用钢筋除锈机应遵守以下规定：

检查钢丝刷的固定螺栓有无松动，传动部分润滑和封闭式防护罩及排尘设备等完好情况。

操作人员必须束紧袖口，戴防尘口罩、手套和防护眼镜。

严禁将弯钩成型的钢筋上机除锈。弯度过大的钢筋宜在基本调直后除锈。操作时应将钢筋放平，手握紧，侧身送料，严禁在除锈机正面站人。整根长钢筋除锈应由两人配合操作，互相呼应。

使用钢筋调直机应遵守以下规定：

调直机安装必须平稳，料架料槽应平直，对准导向筒、调直筒和下刀切孔的中心线。电机必须设可靠接零保护。

按调直钢筋的直径，选用调直块及速度。调直短于2m或直径大于9mm的钢筋应低速进行。

在调直块未固定，防护罩未盖好前不得穿入钢筋。作业中严禁打开防护罩及调整间隙。严禁戴手套操作。

喂料前应将不直的料头切去，导向筒前应装一根1m长的钢管，钢筋必须先通过钢管再送入调直机前端的导孔内。当钢筋穿入后，手与压辊必须保持一定距离。

机械上不准搁置工具、物件，避免振动落入机体。

圆盘钢筋放入放圈架上要平稳，乱丝或钢筋脱架时，必须停机处理。

已调直的钢筋，必须按规格、根数分成小捆，散乱钢筋应随时清理堆放整齐。

使用钢筋切断机应遵守以下规定：

操作前必须检查切断机刀口，确定安装正确，刀片无裂纹，刀架螺栓紧固，防护罩牢靠，然后手扳动皮带轮检查齿轮啮合间隙，调整刀刃间隙，空运转正常后再进行操作。

钢筋切断应在调直后进行，断料时要握紧钢筋。多根钢筋一次切断时，总截面积应在规定范围内。

切断钢筋，手与刀口的距离不得少于15cm。断短料手握端小于40cm时，应用套管或夹具将钢筋短头压住或夹住，严禁用手直接送料。

机械运转中严禁用手直接清除刀口附近的断头和杂物。在钢筋摆动范围内和刀口附近，非操作人员不得停留。

发现机械运转异常、刀片歪斜等，应立即停机检修。

使用钢筋弯曲机应遵守以下规定：

工作台和弯曲工作盘台应保持水平，操作前应检查芯轴、成型轴、挡铁轴、可变挡架有无裂纹或损坏，防护罩牢固可靠，经空运转确认正常后，方可作业。

操作时要熟悉倒顺开关控制工作盘旋转变方向，钢筋放置要和挡架、工作盘旋转方向相配合，不得放反。

改变工作盘旋转方向时必须在停机后进行，即从正转—停—反转，不得直接从正转—反转或从反转—正转。

弯曲机运转中严禁更换芯轴、成型轴和变换角度及调速，严禁在运转时加油或清扫。

弯曲钢筋时，严禁超过该机对钢筋直径、根数及机械转速的规定。

严禁在弯曲钢筋的作业半径内和机身不设固定销的一侧站人。弯曲好的钢筋应堆放整齐，弯钩不得朝上。

使用对焊机应遵守下列规定：

对焊机应有可靠的接零保护。多台对焊机并列安装时，间距不得小于3m，并应接在不同的相线上，有各自的控制开关。

作业前应进行检查，对焊机的压力机构应灵活，夹具必须牢固，气、液压系统应无泄漏，正常后方可施焊。

焊接前应根据所焊钢筋截面，调整二次电压，不得焊接超过对焊机规定直径的钢筋。

应定期磨光断路器上的接触点、电极，定期紧固二次电路全部连接螺栓。冷却水温度不得超过40℃。

焊接较长钢筋时应设置托架，焊接时必须防止火花烫伤其他人员。在现场焊接竖向柱钢筋时，焊接后应确保焊接牢固后再松开卡具，进行下道工序。

使用点焊机应遵守下列规定：

作业前，必须清除上、下两电极的油污。通电后，检查机体外壳有无漏油。

启动前，应首先接通控制线路的转向开关调整极数，然后接通水源、气源，最后接通电源。电极触头应保持光洁，漏电应立即更换。

作业时气路、水冷系统应畅通。气体保持干燥。排水温度不得超过40℃。严禁加大引燃电路中的熔断器。当负载过小使引燃管内不能发生电弧时，不得闭合控制箱的引燃电路。

控制箱如长期停用，每月应通电加热30分钟，如更换闸流管亦要预热30分钟，正常工作的控制箱的预热时间不得少于5分钟。

5）混凝土工

A材料运输

搬运袋装水泥时，必须逐层从上往下阶梯式搬运，严禁从下抽拿。存放水泥时，必须压茬码放，并不得码放过高（一般不超过10袋为宜）。水泥袋码放不得靠近墙壁。

使用手推车运料，向搅拌机料斗内倒砂石时，应设挡掩，不得撒把倒料。运送混凝土时，装运混凝土量应低于车厢5cm—10cm。不得抢跑，空车应让重车。并及时清扫遗撒落地材料，保持现场环境整洁。

垂直运输使用井架、施工电梯、外用电梯运送混凝土时，车把不得超出吊盘（笼）以外，车轮挡掩，稳起稳落。用吊车运送混凝土时，小车必须焊有牢固吊环，吊点不得少于4个，并保持车身平衡。使用专用吊斗时吊环应牢固可靠，吊索具应符合起重机械安全规程要求。

B混凝土浇灌

浇灌混凝土使用的溜槽节间必须连接牢靠，操作部位应设护身栏杆，不得直接站在溜槽槽帮上操作。

浇灌高度2m以上的框架梁、柱混凝土应搭设操作平台，不得站在模板或支撑上操作。不得直接在钢筋上踩踏、行走。

浇灌拱形结构，应自两边拱脚对称同时进行。浇灌圈梁、雨棚、阳台应设置安全防护设施。

使用输送泵输送混凝土时，应由2人以上人员牵引布料杆。管道接头、安全阀、管架等必须安装牢固，输送前应试送，检修时必须卸压。

预应力灌浆应严格按照规定压力进行，输浆管道应畅通，阀门接头应严密牢固。

混凝土振捣器使用前必须经电工检验确认合格后方可使用。开关箱内必须装设漏电保护器，插座插头应完好无损，电源线不得破皮漏电。操作者必须穿绝缘鞋（胶鞋），戴绝缘手套。

C混凝土养护

使用覆盖物养护混凝土时，预留孔洞必须按规定设牢固盖板或围栏，并设安全标志。

使用电热法养护应设警示牌、围栏，无关人员不得进入养护区域。

用软管浇水养护时，应将水管接头连接牢固，移动皮管不得猛拽，不得倒行拉移皮管。

蒸汽养护、操作和冬施测温人员，不得在混凝土养护坑（池）边沿站立和行走。应注意脚下孔洞与磕绊物等。

覆盖物养护材料使用完毕后，必须及时清理并存放到指定地点，码放整齐。

6）瓦工

A在深度超过1.5m砌基础时，应检查槽帮有无裂缝、水浸或坍塌的危险隐患。送料、砂浆要设有溜槽，严禁向下猛倒和抛掷物料工具等。

B距槽帮上口1m以内，严禁堆积土方和材料。砌筑2m以上深基础时，应设有梯或坡道，不得攀跳槽、沟、坑上、下不得站在墙上操作。

C砌筑使用的脚手架，未经交接验收不得使用。验收使用后不准随便拆改或移动。

D在架子上用刨锛斩砖，操作人员必须面向里，把砖头斩在架子上。挂线用的坠物必须绑扎牢固。作业环境中的碎料、落地灰、杂物、工具集中下运，做到日产日清、自产自清、活完料净地清。

E脚手架上堆放料量不得超过规定荷载（均布荷载每平方米不得超过3KN，集中荷载不超过1.5KN）。

F采用里脚手架砌墙时，不准站在墙上清扫墙面和检查大角垂直等作业。不准在刚砌好的墙上行走。

G在同一垂直面上上下交叉作业时，必须设置安全隔离层。

H用起重机吊运砖时，当采用砖笼放砖时，要均匀分布，并必须预先在底下加设支柱及横木承载。砖笼严禁直接吊放在脚手架上。

I在地坑、地沟砌砖时，严防塌方并注意地下管线、电缆等。

J冬季施工有霜、雪时，必须将脚手架等作业环境的霜、雪清除后方可作业。

7）抹灰工

A脚手架使用前应检查脚手板是否有空隙、探头板、护身栏、挡脚板，确认合格，方可使用。吊篮架子升降由架子工负责，非架子工不得擅自拆改或升降。

B作业过程中遇有脚手架与建筑物之间拉接，未经领导同意，严禁拆除。必要时由架子工负责采取加固措施后，方可拆除。

C脚手架上的工具、材料要分散放稳，不得超过允许荷载。

D采用井字架、施工电梯、外用电梯垂直运送材料时，预先检查卸料平台通道的两侧边安全防护是否齐全、牢固，吊盘（笼）内小推车必须加挡车掩，不得向井内探头张望。

E多工种立体交叉作业，必须设置可靠的安全防护隔离层。贴面使用的预制件、大理石、瓷砖等，应堆放整齐、平稳，边用边运。安装时要稳拿稳放，待灌浆凝固稳定后，方可拆除临时支撑。废料、边角料严禁随意抛掷。

F抹灰采用高凳上铺脚手板时，宽度不得少于两块（50cm）脚手板，间距不得大于2m，移动高凳时上面不得站人，作业人员最多不得超过2人。高度超过2m时，应由架子工搭设脚手架。

G推小车要稳，拐弯时不得猛拐。

H夜间或阴暗处作业，应用36V以下安全电压照明。

I使用电钻、砂轮等手持电动工具，必须装有漏电保护器，作业前应试机检查，作业时应戴绝缘手套。

J遇有六级以上强风、大雨、大雾，应停止室外高处作业。

8）木工

A一般规定

高处作业时，材料码放必须平稳整齐。

使用的工具不得乱放。地面作业时应随时放入工具箱，高处作业应放入工具袋内。

作业时使用的铁钉，不得含在嘴中。

作业前应检查所使用的工具，如手柄有无松动、断裂等，手持电动工具的漏电保护器应随机检查，合格后方可使用。操作时戴绝缘手套。

使用手锯时，锯条必须调紧适度，下班时要放松，以防再使用时锯条突然爆断伤人。

成品、半成品、木材应堆放整齐，不得任意乱放。不得存放在在施工工程内，木材码放高度不超过1.2m为宜。

木工作业场所的刨花、木屑、碎木必须自产自清、日产日清、活完场清。

用火必须事先申请用火证，并设专人监护。

B模板安装与拆除

模板安装应遵守下列规定：

作业前应认真检查模板、支撑等构件是否符合要求，钢模板有无严重锈蚀或变形，木模板及支撑材质是否合格。

地面上的支模场地必须平整夯实，并同时排除现场的不安全因素。模板工程作业高度在2m和2m以上时，必须设置安全防护设施。

操作人员登高必须走人行梯道，严禁利用模板支撑攀登上下，不得在墙顶、独立梁及其他高处狭窄而无防护的模板面上行走。

模板的立柱顶撑必须设牢固的拉杆，不得与门窗等不牢靠和临时物件相连接。模板安装过程中，不得间歇，柱头、搭头、立柱顶撑、拉杆等必须安装牢固成整体后，作业人员才允许离开。

基础及地下工程模板安装，必须检查基坑土壁边坡的稳定状况，基坑上口边沿1m以内不得堆放模板及材料。向槽（坑）内运送模板构件时，严禁抛掷。使用溜槽或起重机械运送，下方操作人员必须远离危险区域。

组装立柱模板时，四周必须设牢固支撑，如柱模在6m以上，应将几个柱模连成整体。支设独立梁模应搭设临时操作平台，不得站在柱模上操作和在梁底模上行走和立侧模。

模板拆除应遵守下列规定：

拆模必须满足拆模时所需混凝土强度，经工程技术领导同意，不得因拆模而影响工程质量。

拆模的顺序和方法。应按照先支后拆、后支先拆的顺序。先拆非承重模板，后拆承重的模板及支撑。在拆除用小钢模板支撑的顶板模板时，严禁将支柱全部拆除后，一次性拉拽拆除。已拆活动的模板，必须一次连续拆除完，方可停歇，严禁留下安全隐患。

拆模作业时，必须设警戒区，严禁下方有人进入。拆模作业人员必须站在平稳牢固可靠的地方，保持自身平衡，不得猛撬，以防失稳坠落。

严禁用吊车直接吊除没有撬松动的模板，吊运大型整体模板时必须拴结牢固，且吊点平衡，吊装、运大钢模时必须用卡环连接，就位后必须拉接牢固方可卸除吊环。

拆除的模板支撑等材料，必须边拆、边清、边运、边码垛。高处拆下的材料，严禁向下抛掷。

C木工机械

使用木工机械应遵守以下规定：

操作人员应经培训，熟悉使用的机械设备构造、性能和用途，掌握有关使用、维修、保养的安全操作知识。电路故障必须由专业电工排除。

作业前应试机，各部件运转正常后方可作业。开机前必须将机械周围及脚下作业区的杂物清理干净，必要时应在作业区铺垫板。

作业时必须扎紧袖口、理好衣角、扣好衣扣，不得戴手套。作业人员长发不得外露，女工必须戴工作帽。

机械运转过程中出现故障时，必须立即停机、切断电源。链条、齿轮和皮带等传动部分，必须安装防护罩或防护板。必须使用定向开关，严禁使用倒顺开关。

清理机械台面上的刨花、木屑，严禁直接用手清理。每台机械应挂机械负责人和安全操作牌。

作业后必须拉闸，箱门锁好。

使用平刨必须遵守下列规定：必须设置可靠的安全防护装置。

刨料时应保持身体平衡，双手操作。刨大面时，手应按在木料上面。刨小面时，手指应不低于料高的一半，并不得小于3cm。

每次刨削量不得超过1.5mm。进料速度应均匀，严禁在刨刀上方回料。被刨木料的厚度小于3cm，长度小于40cm时，应用压板或压棍推进。厚度小于1.5cm，长度小于25cm的木料不得在平刨上加工。

刨旧料时必须先将铁钉、泥沙等清除干净。遇节疤、戗茬时应减慢送料速度，严禁手按节疤送料。

二人操作时，进料速度应配合一致。当木料前端越过刀口30cm后，下手操作人员方可接料。木料刨至尾端时，上手操作人员应注意早松手，下手操作人员不得猛拉。

换刀片前必须拉闸断电、并挂“有人操作，严禁合闸”的警示牌。

同一台平刨机的刀片重量、厚度必须一致，刀架与刀必须匹配，严禁使用不合格的刀具。紧固刀片的螺钉应嵌入槽内，且距离刀尖不得小于10mm。

使用压刨必须遵守下列规定：

二人操作，必须配合一致，接送料应站在机械的一侧，操作人员不得戴手套。

进料必须平直，发现木料走偏或卡住，应停机降低台面，调整木料。遇结疤应减慢送料速度。送料时手指必须与滚筒保持20cm以上距离。接料时，必须待料出台面后方可上手。

刨料长度小于前后滚中心距的木料，禁止在压刨机上加工。木料厚度差2mm的不得同时进料。刨削吃刀量不得超过3mm。清理台面杂物时必须停机（停稳）断电，用木棒进行清理。

使用圆盘锯（包括吊截锯）作业必须遵守下列规定：

圆盘锯必须装设分料器，锯片上方应有防护罩和滴水设备。开料锯与截料锯不得混用。

作业前应检查锯片不得有裂纹，不得连续缺齿，螺丝必须拧紧。

必须紧贴靠尺送料，不得用力过猛，遇硬结疤应慢推。必须待出料超过锯片15cm方可上手接料，不得用手硬拉。

短窄料应用推棍，接料使用刨钩。严禁锯小于50cm长的短料。

木料走偏时，应立即切断电源，停机调整后再锯，不得猛力推进或拉出。锯片运转时间过长应用水冷却，直径60cm以上的锯片工作时应喷水冷却。必须随时清除锯台面上的遗料，保持锯台整洁。清除遗料时，严禁直接用手清除。清除锯末及调整部件，必须先拉闸断电，待机械停止运转后方可进行。

严禁使用木棒或木块制动锯片的方法停机。

9）防水工

A一般规定

材料存放于专人负责的库房，严禁烟火并挂有醒目的警告标志和防火措施。

施工现场和配料场地应通风良好，操作人员应穿软底鞋、工作服、扎紧袖口，并应佩戴手套及鞋套。涂刷处理剂和胶粘剂时，必须戴防毒口罩和防护眼镜。外露皮肤应涂擦防护膏。操作时严禁用手直接揉擦皮肤。

患有皮肤病、眼病、刺激过敏者，不得参加防水作业。施工过程中发生恶心、头晕、过敏等，应停止作业。

用沥青马蹄脂粘铺卷材时，浇油和铺毡人员，应保持一定距离，浇油时，檐口下方不得有人行走或停留。

使用液化气喷枪及汽油喷灯，点火时，火嘴不准对人。汽油喷灯加油不得过满，打气不能过足。

装卸溶剂（如苯、汽油等）的容器，必须配软垫，不准猛推猛撞。使用容器后，其容器盖必须及时盖严。

高处作业屋面周围边沿和预留孔洞，必须按“洞口、临边”防护规定进行安全防护。

防水卷材采用热熔黏结，使用明火（如喷灯）操作时，应申请办理用火证，并设专人看火。配有灭火器材，周围30m以内不准有易燃物。

雨、雪、霜天应待屋面干燥后施工。六级以上大风应停止室外作业。

下班清洗工具。未用完的溶剂，必须装入容器，并将盖盖严。

B熬油

熬油炉灶必须距建筑物10m以上，上方不得有电线，地下5m内不得有电缆，炉灶应设在建筑物的下风方向。

炉灶附近严禁放置易燃、易爆物品，并应配备锅盖或铁板、灭火器、沙袋等消防器材。

加入锅内的沥青不得超过锅容量的3/4。

熬油的作业人员应严守岗位，注意沥青温度变化，随着沥青温度变化，应慢火升温。沥青熬制到由白烟转黄烟到红烟时，应立即停火。着火，应用锅盖或铁板覆盖。地面着火，应用灭火器、干砂等扑灭，严禁浇水。

配制、贮存、涂刷冷底子油的地点严禁烟火，并不得在30m以内进行电焊、气焊等明火作业。

C热沥青运送

装运油的桶壶，应用铁皮封口制成，严禁用锡焊桶壶，并应设桶壶盖。

运输设备及工具，必须牢固可靠，竖直提升，平台的周边应有防护栏杆，提升时应拉牵引绳，防止油桶摇晃，吊运时油桶下方10m半径范围内严禁站人。

不允许两人抬送沥青，桶内装油不得超过桶高的2/3。

在坡度较大的屋面运油，应穿防滑鞋，设置防滑梯，清扫屋面上的砂粒等。油桶下设桶垫，必须放置平稳。

10）油漆工

A各种油漆材料（汽油、漆料、稀料）应单独存放在专用库房内，不得与其他材料混放。库房应通风良好。易挥发的汽油、稀料应装入密闭容器中，严禁在库内吸烟和使用任何明火。

B油漆涂料的配制应遵守以下规定：

调制油漆应在通风良好的房间内进行。调制有害油漆涂料时，应戴好防毒口罩、护目镜，穿好与之相适应的个人防护用品。工作完毕应冲洗干净。

工作完毕，各种油漆涂料的溶剂桶（箱）要加盖封严。

操作人员应进行体检，患有眼病、皮肤病、气管炎、结核病者不宜从事此项作业。

C使用人字梯应遵守以下规定：

高度2m以下作业（超过2m按规定搭设脚手架）使用的人字梯应四脚落地，摆放平稳，梯脚应设防滑橡皮垫和保险拉链。

人字梯上搭铺脚手板，脚手板两端搭接长度不得少于20cm。脚手板中间不得同时两人操作，梯子挪动时，作业人员必须下来，严禁站在梯子上踩高跷式挪动。人字梯顶部铰轴不准站人、不准铺设脚手板。

人字梯应经常检查，发现开裂、腐朽、榫头松动、缺挡等不得使用。

D使用喷灯应遵守以下规定：

使用喷灯前应首先检查开关及零部件是否完好，喷嘴要畅通。

喷淋加油不得超过容量的4/5。

每次打气不能过足。点火应选择在空旷处，喷嘴不得对人。气筒部分出现故障，应先熄灭喷灯，再行修理。

E刷坡度大于25度的铁皮层面时，应设置活动跳板、防护栏杆和安全网。

F刷耐酸、耐腐蚀的过氧乙烯涂料时，应戴防毒口罩。打磨砂纸时必须戴口罩。

G在室内或容器内喷涂，必须保持良好的通风。喷涂时严禁对着喷嘴查看。

H空气压缩机压力表和安全阀必须灵敏有效。高压气管各种接头应牢固，修理料斗气管时应关闭气门，试喷时不准对人。

I喷涂人员作业时，如头痛、恶心、心闷和心悸等，应停止作业，到户外通风处换气。

11）电焊工

A一般规定

金属焊接作业人员，必须经专业安全技术培训，考试合格，持我省《特种作业操作证》方准上岗独立操作。非电焊工严禁进行电焊作业。

操作时应穿电焊工作服、绝缘鞋和戴电焊手套、防护面罩等安全防护用品，高处作业时系安全带。

电焊作业现场周围10m范围内不得堆放易燃易爆物品。

雨、雪、风力六级以上（含六级）天气不得露天作业。雨、雪后应清除积水、积雪后方可作业。

操作前应首先检查焊机和工具，如焊钳和焊接电缆的绝缘、焊机外壳保护接地和焊机的各接线点等，确认安全合格方可作业。

严禁在易燃易爆气体或液体扩散区域内、运行中的压力管道和装有易燃易爆物品的容器内以及受力构件上焊接和切割。

焊接曾储存易燃、易爆物品的容器时，应根据介质进行多次置换及清洗，并打开所有孔口，经检测确认安全方可施焊。

在密封容器内施焊时，应采取通风措施。间歇作业时焊工应到外面休息。容器内照明电压不得超过12V。

焊工身体应用绝缘材料与焊件隔离。焊接时必须设专人监护，监护人应熟知焊接操作规程和抢救方法。

焊接铜、铝、铅、锌合金金属时，必须穿戴防护用品，在通风良好的地方作业。在有害介质场所进行焊接时，应采取防毒措施，必要时进行强制通风。

施焊地点潮湿或焊工身体出汗后而使衣服潮湿时，严禁靠在带电钢板或工件上，焊工应在干燥的绝缘板或胶垫上作业，配合人员应穿绝缘鞋或站在绝缘板上。

焊接时临时接地线头严禁浮搭，必须固定、压紧，用胶布包严。

操作时遇下列情况必须切断电源：改变电焊机接头时。

更换焊件需要改接二次回路时。

转移工作地点搬动焊机时。焊机发生故障需进行检修时。更换保险装置时。

工作完毕或临时离操作现场时。

高处作业必须遵守下列规定：

必须使用标准的防火安全带，并系在可靠的构架上。

必须在作业点正下方5m处设置护栏，并设专人监护。必须清除作业点下方区域易燃、易爆物品。

必须戴盔式面罩。焊接电缆应绑紧在固定处，严禁绕在身上或搭在背上作业。

焊工必须站在稳固的操作平台上作业，焊机必须放置平稳、牢固，设有良好的接地保护装置。

操作时严禁焊钳夹在腋下去搬被焊工件或将焊接电缆挂在脖颈上。

焊接时二次线必须双线到位，严禁借用金属管道、金属脚手架、轨道及结构钢筋作回路导线。

焊把线无破损，绝缘良好。焊把线必须加装电焊机漏电保护器。

焊接电缆通过道路时，必须架高或采取其他保护措施。

焊把线不得放在电弧附近或炽热的焊缝旁。不得碾轧焊把线。应采取防止焊把线被尖利器物损伤的措施。

清除焊渣时应佩戴防护眼镜或面罩。焊条头应集中堆放。

下班后必须拉闸断电，必须将地线和把线分开。并确认火已熄灭方可离开现场。

B电焊设备

电焊机必须安放在通风良好、干燥、无腐蚀介质、远离高温高湿和多粉尘的地方。

露天使用的焊机应搭设防雨棚，焊机应用绝缘物垫起。垫起高度不得小于20cm，按规定配备消防器材。

电焊机使用前，必须检查绝缘及接线情况，接线部分必须使用绝缘胶布缠严，不得腐蚀、受潮及松动。

电焊机必须设单独的电源开关、自动断电装置。一次侧电源线长度不大于5m，二次线焊把线长度不大于30m。两侧接线应压接牢固，必须安装可靠防护罩。

电焊机的外壳必须设可靠的接零或接地保护。

电焊机焊接电缆线必须使用多股细铜线电缆，其截面应根据电焊机使用规定选用。电缆外皮应完好、柔软。

电焊机内部应保持清洁。定期吹净尘土。清扫时必须切断电源。

电焊机启动后，必须空载运行一段时间。调节焊接电流及极性开关应在空载下进行。直流焊机空载电压不得超过90V，交流焊机空载电压不得超过80V。

使用交流电焊机作业应遵守下列规定：

多台焊机接线时三相负载应平衡，初接线上必须有开关及熔断保护器。电焊机的工作负荷应依照设计规定，不得超载运行。作业中应经常检查电焊机的温升，超过A级60℃、B级80℃时必须停止运转。

使用硅整流电焊机作业应遵守下列规定：

使用硅整流电焊机时，必须开启风扇，运转中应无异响，电压表指示值应正常。

应经常清洁硅整流器及各部件，清洁工作必须在停机断电后进行。

使用埋弧焊机作业应遵守下列规定：

工作前应检查管路，气管、水管不得受压、泄漏。

氩气减压阀、管接头不得沾有油脂。安装后应试验，管路应无障碍、不漏气。

水冷型焊机冷却水应保持清洁，焊接中水流量应正常，严禁断水施焊。高频氩弧焊机，必须保证高频防护装置良好，不得发生短路。

更换钨及时，必须切断电源。磨削钨极必须戴手套和口罩。磨削下来的粉尘应及时清除。钍、铈钨极必须放置在密闭的铅盒内保存，不得随身携带。

氩气瓶内氩气不得用完，应保留98kPa-226kPa。氩气瓶应直立、固定放置，不得倒放。

作业后切断电源，关闭水源和气源。焊接人员必须及时脱去工作服，清洗手脸和外露的皮肤。

使用二氧化碳气体保护焊机作业应遵守下列规定：

作业前预热15分钟，开气时，操作人员必须站在瓶嘴的侧面。二氧化碳气体预热器端的电压不得高于36V。

二氧化碳气瓶应放在阴凉处，不得靠近热源。最高温度不得超过30℃，并应放置牢靠。

作业前应进行检查，焊丝的进给机构、电源的连接部分、二氧化碳气体的供应系统以及冷却水循环系统均应符合要求。

使用埋弧自动、半自动焊机作业应遵守下列规定：

作业前应进行检查，送线滚轮的沟槽及齿纹应完好，滚轮、导电嘴（块）必须接触良好，减速箱油槽中的润滑油应充量合格。

软管式送丝机构的软管槽孔应保持清洁，定期吹洗。

焊钳和焊接电缆应符合下列规定：

焊钳应保证任何斜度都能夹紧焊条，且便于更换焊条。

焊钳必须具有良好的绝缘、隔热能力。手柄绝热性能应良好。焊钳与电缆的连接应简便可靠，导体不得外露。

焊钳弹簧失效，应立即更换。钳口处应经常保持清洁。焊接电缆应具有良好的导电能力和绝缘外层。

焊接电缆的选择应根据焊接电流的大小和电缆长度，按规定选用较大的截面积。

焊接电缆接头应采用铜导体，且接触良好，安装牢固可靠。

C不锈钢焊接

不锈钢焊接的焊工除应具备电焊工的安全操作技能外，还必须熟练地掌握氩弧焊接、等离子切割、不锈钢酸洗钝化等方面的安全防护和安全操作技能。

使用直流焊机应遵守以下规定：

操作前应检查焊机外壳的接地保护、一次电源线接线柱的绝缘、防护罩、电压表、电流表的接线、焊机旋转方向与机身指示标志和接线螺栓等均合格、齐全、灵敏、牢固方可操作。

焊机应垫平、放稳。多台焊机在一起应留有间距500mm以上，必须一机一闸，一次电源线不得大于5m。

旋转直流弧焊机应有补偿器和“启动”“运转”“停止”的标记。合闸前应确认手柄是否在“停止”位置上。起动时，辨别转子是否旋转，旋转正常再将手柄扳到“运转”位置。焊接时突然停电，必须立即将手柄扳到“停止”位置。

不锈钢焊接采用“反接极”，即工件接负极。如焊机正负标记不清或转换钮与标记不符，必须用万能表测量出正负极性，确认后方可操作。

不锈钢焊条药皮易脱落，停机前必须将焊条头取下或将焊机把挂好，严禁乱放。

一般不锈钢设备用于贮存或输送有腐蚀性、有毒性的液体或气体物质，不得在带压运行中的不锈钢容器或管道上施焊。不得借用设备管道做焊接导线。

焊接或修理贮存过化学物品或有毒物质的容器或管道，必须采取蒸气吹扫、苏打水清洗等措施。置换后，经检测分析合格，打开孔口或注满水再进行焊接。严禁盲目动火。

不锈钢的制作和焊接过程中，焊前对坡口的修整和焊缝的清根使用砂轮打磨时，必须检查砂轮片和紧固，确认安全可靠，戴上护目镜后，方可打磨。

在容器内或室内焊接时，必须有良好的通风换气措施或戴焊接专用的防尘面罩。

氩弧焊应遵守以下规定：

手工钨极氩弧焊接不锈钢，电源采用直流正接，工件接正，钨极接负。用交流钨极氩弧焊机焊接不锈钢，应采用高频稳弧措施，将焊枪和焊接导线用金属纺织线进行屏蔽。预防高频电磁场对握焊枪和焊线双手的刺激。手工电弧焊的操作人员必须穿工作服，扣齐纽扣、穿绝缘鞋、戴柔软的皮手套。在容器内施焊应戴送风式头盔、送风式口罩或防毒口罩等个人防护用品。

氩弧焊操作场所应有良好自然通风或用换气装置将有害气体和烟尘及时排出，确保操作现场空气流通。操作人员应位于上风处。并应采取间歇作业法。凡患有中枢神经系统器质性疾病、自主神经功能紊乱、活动性的肺结核、

肺气肿、精神病或神经官能症者，不宜从事氩弧焊不锈钢焊接作业。

打磨钍钨极棒时，必须佩戴防尘口罩和眼镜。接触钍钨极棒的手应及时清洗。钍钨极棒不得乱放，应存放在有盖的铅盒内，并设专人负责保管。

不锈钢焊工酸洗和钝化应遵守以下规定：

不锈钢酸洗钝化使用不锈钢丝刷子刷焊缝时，应由里向外推刷子，不得来回刷。

从事不锈钢酸洗时，必须穿防酸工作服、戴口罩、防护眼镜、乳胶手套和胶鞋。

凡患有呼吸系统疾病者，不宜从事酸洗操作。

化学物品，特别是氢氟酸必须妥善保管，必须有严格领用手续。酸洗钝化后的废液必须经专门处理，严禁乱倒。

不锈钢等金属在用等离子切割过程中，必须遵守氩弧焊接的安全操作规定。焊接时由于电弧作用所传导的高温，使有色金属受热膨胀，当电弧停止时，不得立即去查看焊缝。

12）气焊工

A点燃焊（割）炬时，应先开乙炔阀点火，然后开氧气阀调整火焰。关闭时应先关闭乙炔阀，再关氧气阀。

B点火时，焊炬口不得对着人，不得将正在燃烧的焊炬放在工件或地面上。焊炬带有乙炔气和氧气时，不得放在金属容器内。

C作业中发现气路或气阀漏气时，必须立即停止作业。

D作业中若氧气管着火应立即关闭氧气阀门，不得折弯胶管断气。若乙炔管着火，应先关熄炬火，可用弯折前面一段软管的办法止火。

E高处作业时，氧气瓶、乙炔瓶、液化气瓶不得放在作业区域正下方，应与作业点正下方保持10m以上的距离。必须清除作业区域下方的易燃物。

F不得将橡胶软管背在背上操作。

G作业后应卸下减压器，拧上气瓶安全帽，将软管盘起捆好，挂在室内干燥处。检查操作场地确认无着火危险后方可离开。

H冬天露天作业时，如减压阀软管和流量计冻结，应使用热水热水袋、蒸汽或暖气设备化冻，严禁用火烘烤。

I使用氧气瓶应遵守下列规定：

氧气瓶应与其他易燃气瓶、油脂和易燃、易爆物品分别存放。

存储高压气瓶时应旋紧瓶帽，放置整齐，留有通道，加以固定。

气瓶库房应与高温、明火地点保持10m以上的距离。

氧气瓶在运输时应平放，并加以固定，其高度不得超过车厢槽帮。

严禁用自行车、叉车或起重设备吊运高压钢瓶。

氧气瓶应设有防震圈和安全帽，搬运和使用时严禁撞击。

氧气瓶阀不得沾有油脂、灰土。不得用带油脂的工具、手套或工作服接触氧气瓶阀。

氧气阀不得在强烈日光下暴晒，夏季露天工作时，应搭设防晒罩、棚。

氧气瓶与焊炬、割炬、炉子和其他明火的距离应不小于10m。与乙炔瓶的距离不得小于5m。

开启氧气瓶阀门时，操作人员不得面对减压器，应用专用工具。开启动作要缓慢，压力表指针应灵敏、正常。

氧气瓶中的氧气不得全部用尽，必须保持不小于49kPa的压强。

严禁使用无减压器的氧气瓶作业。

安装减压器时，应首先检查氧气瓶阀门，接头不得有油脂，并打开阀门清除油垢，然后安装减压器。

作业人员不得正对氧气瓶阀门出气口。关闭氧气阀门时，必须先松开减压器的活门螺丝。

作业中，如发现氧气瓶阀门失灵或损坏不能关闭时，应待瓶内的氧气自动逸尽后，再行拆卸修理。

检查瓶口是否漏气时，应使用肥皂水涂在瓶口上观察，不得用明火试。冬季阀门被冻结时，可用温水或蒸汽加热，严禁用火烤。

J使用乙炔瓶应遵守下列规定：

现场乙炔瓶储存量不得超过5瓶，5瓶以上时应放在储存间。储存间与明火的距离不得小于15m，并应通风良好，设有降温设施、消防设施和通道，避免阳光直射。

储存乙炔瓶时，乙炔瓶应直立，并必须采取防止倾斜的措施。严禁与氯气瓶、氧气瓶及其他易燃、易爆物同间储存。

储存间必须设专人管理，应在醒目的地方设安全标志。

应使用专用小车运送乙炔瓶。装卸乙炔瓶的动作应轻，不得抛、滑、滚、碰。严禁剧烈震动和撞击。

汽车运输乙炔瓶时，乙炔瓶应妥善固定。气瓶宜横向放置，头向一方。直立放置时，车厢高度不得低于瓶高的2/3。

乙炔瓶在使用时必须直立放置。

乙炔瓶与热源的距离不得小于10m。乙炔瓶表面温度不得超过40℃。

乙炔瓶使用时必须装设专用减压器，减压器与瓶阀的连接应可靠，不得漏气。

乙炔瓶内气体不得用尽，必须保留不小于98kPa的压强。

严禁铜、银、汞等及其制品与乙炔接触。

#### （14）安全质量标准化工地实施方案

为了贯彻落实创建安全质量标准化工地，结合我单位以及现场的实际情况，充分发挥企业的整体优势和提供专业化施工保障，按照企业成熟的项目管理模式，项目部建立以项目经理为总负责人，以及下属工程部、安质部、工程技术人员、各施工队的安全质量生产保证体系。项目部组织成立了安全质量标准化工地领导小组，并制定了安全质量标准化工地实施方案。

1）创建质量标准化工地保证体系及创建目标

A组织机构

为有计划、有组织地搞好安全质量标准化工地创建活动，强化全体员工的参与和服务意识，规范施工现场管理，增强施工人员安全生产、文明施工意识，提高施工管理水平，确保工程质量，争创优质工程，项目部组织成立了标准化工地领导小组。

标准化工地领导小组负责标准化工地的策划、组织和安排，具体创建工作由项目经理、总工程师指导，工程部、安质部、各施工队负责实施。

标准化工地领导小组人员必须持证上岗，项目负责人、安全员均有安全资格证。

B组织机构成员职责

项目经理职责：

施工项目经理是施工项目的管理核心，在整个施工活动中占有举足轻重的地位，同时也肩负着重大的职责。

认真贯彻国家和上级的有关方针、政策、法规及企业制定颁发的各项规章制度，自觉维护企业和职工的利益，确保公司下达的各项经济技术指标的全面完成。

对项目范围内的各单位工程和室外相关工程，组织内、外发包，并对发包工程的进度、质量、安全、成本和场容等进行监督管理，考核验收，全面负责。

组织编制工程项目施工组织设计，包括工程进度计划和技术方案，制定安全生产和保证质量措施，并组织实施。

科学组织和管理进入项目工地的人、财、物资源，协调分包单位之间的关系，做好人力、物力和机械设备的调节与供应，及时解决施工中出现的问题，保证履行与公司经理签订的承包合同，提高综合经济效益，圆满完成任务。

严格财经制度，加强财务、预算管理，推行多种形式的承包责任制，正确处理国家、企业、集体、个人四者之间的利益关系。

项目副经理职责：

参与编制并负责贯彻工程的施工组织设计，施工方案和各项保证措施和方法。

对工程施工过程和施工现场进行控制，保证安全生产，做好工程成品保护。

合理安排工期，制定施工项目的阶段控制目标和年度控制目标，协调各工种的作业，使施工顺序合理，衔接恰当，均衡、有节奏地施工，实现计划工期，提前完成合同工期。

科学组织施工，使现场容貌、料具堆放与管理、消防保卫、环境保护及职工生活均符合规定要求。

熟悉并掌握全部施工图纸、施工规范、操作规程、质量验收和评定标准，并负责向施工班组进行质量交底。

及时组织隐蔽工程验收和分项工程的质量检查评定。

负责组织现场工程质量日检、旬检、月检工作，并主持施工班组及各工种之间的质量交接检查工作。

负责做好施工日记和组织整理各项施工验收资料。

技术负责人职责：

施工前负责熟悉和审查工程地质资料、施工图纸、做好图纸会审，按规定编制施工组织设计，施工方案和技术措施。搞好施工放线，为按图施工提供依据。

对工程用的原材料、半成品、成品、零配件进行现场质量检查验收。审查设计变更，材料更换手续，对不符合要求或影响工程质量的应拒绝施工。

按时做好各项施工试（化）验工作，并做好记录。

参与工程质量检查和分部分项工程的验收，及时做好隐蔽工程记录。严格执行技术复核制度，发现问题及时纠正。

记好施工技术日志，为评定工程质量提供必要的资料，负责积累、整理和保管技术内业资料，保证内业资料的真实性、准确性。

质量检查员职责：

认真贯彻执行国家、自治区、市质量法规和规范、规程、标准及上级有关加强质量管理方面的规定和要求。

对下道工序所掩盖的隐蔽工程，必须及时会同建设单位驻现场代表检查验收，并做好记录。

督促和指导施工班组做好质量日检工作，随时查验施工班组各项质量检查记录和质量分析会记录。

及时提供施工班组当月的分项工程质量评定结果，作为发放施工班组工资的依据。建立各施工班组工程质量检查档案，作为竣工验收依据。

及时反映施工现场发生的质量问题，对重大质量问题应直接向有关部门报告，对违反操作规程、偷工减料、粗制滥造，质量低劣的施工行为有权制止和责令停工。

安全员职责：

认真贯彻执行党和国家有关安全生产方面的政策、法律法规和企业规章制度。

建立并保持《现场安全施工管理程序》，负责安全设施，安全生产的检查，鉴定和劳动环境的监督管理。

监督、指导工作人员工作，掌握安全生产情况，对不安全因素及时提出改进意见和措施。

对在生产过程中发生的与生产有关的伤亡事故（包括急性中毒和职业病）要本着“四不放过”的原则，严格执行伤亡事故的报告规程，及时调查上报。

负责工伤事故统计、报告和调查处理。

对上级有关部门下发的指令和文件及时汇报和传达。

按安全、质量标准建立、健全各种档案。工伤记录档案：特种作业人员档案。安全会议记录档案。

负责工人的安全教育培训。

C创建目标

根据建设单位的要求和本工程的特点及重要性，该工程项目的项目管理主要目标如下：

质量目标：

各分部分项工程一次性交验合格率达到90%，优良率达80%以上，分项工程质量确保优良，全部符合国家建设工程质量验评标准及行业相关标准。

安全目标：

杜绝重大伤亡事故、火灾事故和人员中毒事件的发生，轻伤频率控制在1‰以内，坚决杜绝一般等级及以上安全事故的发生。

文明施工目标：

现场文明施工的水平，是项目管理水平的综合体现，同时也是促进施工生产、施工安全的有效措施，本标段文明施工的目标是：确保我市文明工地，力争我市文明样板工地。为了确保文明施工中的各项工作能够顺利地贯彻落实，成立以项目经理为首的项目文明施工工作领导小组，全面负责工地现场的文明施工工作，争创自治区安全文明工地。

环境管理目标：

噪音排放达标，严格执行建筑施工气和噪音标准，接受公司定期统一监测。

服务目标：

信守合同，认真协调各方面关系，接受建设单位、政府部门、监理公司等单位对本工程的质量、工程进度、计划协调、现场管理、安全文明施工、成本管理等的控制和监督，并积极主动地做好与各方协调施工与管理。办理施工许可证（或开工报告）不允许拖欠农民工工资，办理施工合同，合同条款符合安全生产规定。

2）标准化工地创建计划

A现场标牌要求

项目部按照要求建设，各职能科室、规章制度、生活和办公环境均满足标准化工地要求。下面将逐条予以详细介绍如下：

项目部门口设置有醒目、规范的门牌，项目部办公区设置有经理室、总工室、工程部、安质部、成本部、财务部、会议室、试验室、综合办公室。办公区醒目位置挂公司质量方针标牌，两侧相对位置放置工程简介、现场平面布置图、组织机构、公司简介、安全生产、质量保证、消防保卫、环境保护等标牌。生活区设有活动室、食堂、餐厅、厕所。

项目部各科室均设置有办公室门牌和工作人员去向牌。办公室内每天进行整理和打扫，保证室内清洁。

项目部门口设置了施工总平面布置图。工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌规格为2.4m×1.2m书写整齐、美观。会议室内墙上设有项目部组织机构图，质量自检体系框图和安全管理体系图，图上均附有管理人员照片。会议室和工程部内墙上设有工程进度柱状图、工程管理曲线图。工程部、安质部和总工室内墙上设有主要工程进度图。

安质部、财务部、试验室等科室均设置了部门职责和岗位职责制度。考勤表设置于会议室外墙显眼位置，提高施工管理透明度。经理室和总工室设有廉政管理制度。文明施工管理制度现已订做，将于工程开工前上墙。

B工区驻地建设

项目部内场地、办公区、生活区全部采用硬化处理，环境优美。项目部配备专人每天对辖区内卫生进行打扫，并定期对花草进行维护。

施工现场驻地为租用民房，施工现场驻地为自行建筑拼装式活动房，驻地周围均整洁、卫生，驻地办公区、生活区和生产区分离。

项目部设有两个宣传橱窗，宣传项目部工作重点并及时反映工地上的施工亮点。项目部内外还设置各种宣传条幅、标语及彩旗，营造良好的宣传氛围。

施工临时设施标准要求工人宿舍每间居住人数16人，单人单床，设置可开启窗户，通风采光良好。

食堂操作间、储藏间应分设，炊事人员穿戴工作服、帽，食堂内厨房和餐厅内全部采用瓷砖铺砌，食堂炊事班随时擦洗，保证食堂内整洁卫生。为防止蚊、蝇等影响食堂卫生，食堂和餐厅的门窗均设有纱窗。食堂内卫生管理制度已经上墙。配备符合标准的给水、排水设施，配备使用方便的冲洗餐具设施。

工地设置保健急救室，配备必要的医药和急救器材，厨师必须有健康证才能上岗，对每天订购的肉、青菜等食品要有合格证并保证质量。

厕所内采用了半自动冲洗设施，并有专人每天对厕所进行清洗和维护，保证厕所内卫生、整洁及排污处理得当。专人打扫及消毒。建立健全安全培训制度，未经培训部得上岗。

3）施工现场管理

A施工临时道路管理

沿线设有临时施工便道，便道宽6m，便道平整、无积水，项目部设置专人、配洒水车负责便道养护，防止灰尘污染影响居民生活。

施工便道交叉处均设有安全标志，如：前方施工，请注意安全。非施工车辆及人员不得进入等。

B材料堆放要求

现场运送材料的道路经过硬化处理，裸露地面经绿化处理。

进场砂石要分堆堆放，设置挡墙、堆放场地进行硬化处理。砌块堆要成垛放置并做到有计划进场，散砌块、堆砌块头要归堆。

构件、半成品、模板、管材、钢筋、块料必须指定地点分门别类存放整齐，堆放平稳。

各种钢筋模板等半成品不允许露天堆放，临时设置必须遮盖。

水泥仓库内做成混凝土硬地面，再用脚手板平铺油毛毡，垫高300mm架空，以防水泥潮湿变质。

C施工现场保卫工作

建设单位已经为我施工单位提供了民工集中生活区域，施工区域与工人生活区域要实行有效隔离，成立保卫领导小组，由项目经理任组长，负责全面保卫工作。

工地设门卫值班室，由门卫昼夜轮流值班，白天对外来人和进出车辆进行检查，夜间值班守护施工场地，重点是仓库、办公室及成品半成品保护。

加强民工的管理，摸清人员底数，掌握每个人的思想动向，及时进行教育。

每月对职工进行一次治安教育，每季度召开一次治安会，定期组织保卫检查，并将会议检查整改记录存入内页管理资料中。

4）环境保护标准化施工

A环境管理

在本工程中我公司将贯彻ISO24001国际环境管理标准，分析现场影响环境的因素，针对影响因素制定有效的环保方案，最大限度地降低工地的扬尘和噪音对周围地区的影响。

B本工程的重大环境因素

经过我公司调查，认为本工程的重大环境因素为下列所示：

噪声的排放。

粉尘的排放。

运输的遗洒。

火灾、爆炸的发生。

生产、生活污水的排放。

办公用纸的消耗。

C环保达标管理方案

噪音排放达标：

因施工工期或技术方面的要求噪音超标时，必须遵循当地政府的规定，采取补救措施。

现场目测无尘：

现场施工用场地采用硬化地面，其他暴露为利用场地种草绿化。现场设专人洒水降尘。

运输无遗撒：

混凝土罐车出厂前应清洗下料斗。

自卸车、垃圾运输车一律配备苫布覆盖渣土。出口设防土、泥草帘，钢筋箅子。

生产及生活污水达标排放：

洗车池及临时排水管线与市政网连接处应设立沉淀池。食堂应设置隔油池。现场固定式厕所应设置化粪池。

尽量减少油品、化学品的泄漏：

化学品（油漆、涂料、胶粘剂等）和特殊材料一律实行封闭式、容器式管理和使用。

编制化学品及有毒有害物品的使用及管理作业指导书并在操作前对工人进行培训。

施工现场易燃、易爆、油品及化学品应储存在专用仓库、专用场地或专用储存室（柜）内。

最大限度防止施工现场火灾、爆炸的发生。进行消防培训，增强消防意识。

木工棚、油库、化学品库配备一定数量的环保灭火器。

固体废弃物实现分类管理，提高回收利用量：

实现固体废弃物分类管理，根据需要增设固体废弃物放置场地与设施。与运输方签订垃圾清运协议，并将垃圾消纳厂的资质证明备案。

列出项目可回收利用的废弃物，提高回收利用量。废弃物要及时收集并处理。

5）文明施工管理

文明施工是我企业一个重要问题，是我们项目管理的重要内容，是生产效益和社会效益的双重保证。因此做好文明施工工作，不仅关系到工程能否顺利进行，更重要的是反映企业的素质。民工生活区文明施工已经按照建设单位的要求进行布置，现场文明施工严格按照建设单位、公司要求执行，在门口位置设置“五牌一图”及其他安全文明施工标志。

A我方将要求所有参与工程的人员必须遵守文明施工的有关规定及条例：

每一个工作计划的制定应以不对工程环境造成影响为目标。

每一个工作计划的制定应以争创我市“安全文明样板工地”为目标。

成立工地文明施工委员会。

B文明施工管理措施

将施工现场临时道路须进行硬化，在大门口设置车辆清洗池，对出场车辆进行清洗，以防止尘土、泥浆被带到场外，场地内其他不同区域将全部绿化。

设专人进行现场内、作业面及周边道路的清扫、洒水工作，防止灰尘飞扬，保护周边空气清洁。

建立有效的排污系统。

夜间灯光集中照射，避免灯光干扰周边居民的休息。

散装运输物资，运输车厢须封闭，避免遗撒。

各种不洁车辆开离现场之前，须对车身进行冲洗。

施工现场设封闭垃圾堆放点，并将垃圾是否回收给予分类，并予以及时清运。

施工现场的水泥罐及搅拌机组必须采用钢脚手架内挂密目网搭设封闭防尘棚，以防施工扬尘。

食堂炊事员必须进行体检，并有健康证才能上岗。

现场设置施工平面布置图，所有材料场地必须进行硬化，且材料堆放场地设置标识。

C减少扰民及扰民措施

在施工现场设群众来访接待站，专门负责防止施工扰民和扰民给工程的正常施工进度带来不良影响，避免或减少扰民或扰扰事件发生。

处理和协调本工程的周边关系。与当地居委会、街道办建立良好的关系，协助我们做好周围群众的思想工作。向附近群众发慰问信，通过各种宣传方式得到附近群众的谅解和支持，并将难以解决的纠纷困难报政府部门，以便得到政府部门的支持和解决方法。

开工前报工地所在区环保局备案，加强噪声及尘埃的监测、控制。

与当地执法机关如派出所等部门建立关系，发生民扰事件时要依靠执法机关依法办事，防止事态扩大。

项目部划拨专款，对一切虽然项目部已经尽力减少扰民但仍发生的扰民事件的当事人进行经济补偿。对在工程进行期间对所有施工现场附近现有公共财产、道路、公共设施等造成的损坏进行修复并维护。

定期对施工作业人员进行文明施工教育，倡导文明施工，增强全体施工人员防扰民的自觉意识。

政府政治性会议或其他事件（如高考）期间，遵守并积极配合政府部门的特别规定或指示。

D施工现场防噪声污染扰民措施

提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为噪声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。

在进行噪声作业时，必须严格控制作业的时间，晚10时至早6时不得作业，特殊情况需连续作业，应按规定办理夜间施工证。应尽量采取降噪措施。

牵扯到生产强噪声的成品，半成品加工，制作作业应尽量放在工厂、车间完成，减少因施工现场加工制作产生的噪声。

对人为活动噪声应有管理制度，特别要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最大限度地减少噪声扰民。

在施工过程中应尽量选用低噪声或备有消声降噪的施工机械，以减少强噪声的扩散。

加强施工现场环境噪声的长期监测，采取专人监测，专人管理的原则，根据测量结果填写建筑施工场地噪声测量记录表，凡超过《施工场界噪声限值》标准的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民目的。

E降低环境污染技术措施

及时清运垃圾，如遇雨雪天气及时清理，以保证周围居民正常地工作、学习。

土方施工阶段，对裸露的土方用密目网覆盖，防止扬尘对现场临时道路及加工场地，每天派人打扫、洒水，保持现场整洁、湿润。

现场堆放的沙子、水泥和白灰必须使用密目网或塑料布遮盖，防止扬尘。

木加工场要搭设封闭加工棚，并定期清理锯末。

混凝土施工完毕，应及时清扫落地灰，并将其转移至封闭垃圾站。

对进出现场的一切车辆驾驶员进行教育，加强交通安全管理。

F文物保护安全措施

在施工过程中，我们严格遵守《中华人民共和国文物保护法》，发现一切文物、古迹、古墓葬品、化石和金银财宝，在国家接收以前，视为业主的财产，我们将妥善保管，在第一时间通知有关部门，同时采取有效的保护措施管理。

考虑目前，我们面临的卫生防疫问题和大多数工人的身体健康安全，做好宿舍卫生防疫管理意义重大。

对生活区进行封闭管理，建立每个工人的健康档案。

设置专职保洁人员，保持现场干净清洁。现场的厕所卫生设施排水沟及阴暗潮湿地带，予以定期进行投药、消毒，以防蚊蝇、鼠害滋生。

对于进入施工现场的工人，必须按时进行体检，刚进入施工现场15天内，必须坚持每天测量体温，对宿舍区定期进行消毒。

及时监督控制每个工人的身体状况，发现异常及时报告。

加强食堂管理，建立食堂厨师的健康体检制度。

6）安全防护措施

A施工机械、用具及用电管理要求：

所有进场施工机械必须配备单独电箱，漏电保护器及接地接零线，电箱有编号、设门、有防潮保护与安全警告标志。

施工机械清洁干净，按规定做好维修保养工作。

操作人员必须有高度责任心，严格按照《建筑机械使用安全技术操作规程》操作，经常检查消除故障，进行维修保养设备。

电焊机、小圆锯等设备零件必须齐全良好，有防护装置。

施工机械应有防御设施，开机操作应穿绝缘鞋、戴绝缘手套。

B起重设备安全设施

起重设备操作人员必须持证上岗，起重设备必须在安全监督站及技术监督局进行备案，并经过专业人员检查合格后方可投入使用。

起重机施工必须编制专项施工方案，经技术负责人、现场总监审批后方可投入使用。起重机的使用必须是具有资质的施工队伍进行。

C临时用电防护措施

编制施工方案：

电工必须持证上岗，在临时用电施工前，必须编制施工方案，按现场施工用电设备进行复核计算，设计配电线路及配电装置，根据现场实际需要选择临电开关及导线截面，和各用电设备电气，绘制临时用电工程图纸，临时用电的技术资料专人管理、统计、归档。

安全用电技术措施：

在施工现场专用的中性点直接接地的低压电力线路中，必须采用TN-S接零保护系统，保护零线与工作零线分开单独敷设，不作它用，保护零线PE必须采用绿/黄双色线。保护零线必须在配电室（或总配电箱）配电线路中间和末端至少三处作重复接地，重复接地保护零线相连接，保护零线的截面应小于工作零线的截面，同时必须满足机械的使用要求。电器设备的正常使用情况下，不带电的金属外壳、部件、管道、轨道金属操作以及靠近带电部分的金属围栏、金属门等均应做保护接零。

配置漏电保护器：

施工现场的配电箱（配电室）和开关箱至少配置两级漏电保护器，一般场合漏电保护器的额定漏电动作电流应不大于10mA，额定漏电时间不大于0.1s。额定漏电动作电流和额定漏电动作时间乘积的极限值为（不大于）30mAs，漏电保护器的使用接线应与基本保护系统相适应、相配合，在任何情况下，漏电保护器（其剩余电流互感器）只能通过工作线，而不能通过保护线。

外电防护：

施工现场的在建工程应按《施工现场临时用电安全技术规范》的要求，保证与输电线路的安全距离，或采取相应的防护措施。

配电系统：

开关电器及电气装置必须完好无损，相关电器及电气装置端正、牢固，不得乱放治，电导线与导线之间的接头必须绝缘包扎，电导线必须绝缘良好，电导线上不得搭、挂、其他物体，电气装置的进线端必须做固定连接，电箱与开关箱应做名称、用途、分配标记，电箱、开关箱应配锁并专人负责，焊机应单独设置开关，焊把线应双线到位，不得借用金属脚手架及结构钢筋做回路地线，电焊机设置点应防潮、防砸，持电动工具的电源线、插头、插座要保持完好，电源线端部的任意接合调换，工具的外绝缘应完好无损，维修、保管由专人负责。电气装置应定期检修，检修时必须做到停电，悬挂停电标示牌，挂接必要的接地线，由相应级别的专业电工维修。检修人员应穿戴绝缘鞋和手套，使用电工绝缘工具。有统一组织和专人指挥。

照明：

作业现场、料具堆放场、仓库、办公室、食堂、宿舍等设置一般照明、局部照明或混合照明，根据使用场地的环境条件选择相应的照明器，220V电源照明时，要在电源一侧加装漏电保护器，使用行灯照明，其电源、电压不应超过36V，灯体与手柄应牢固、绝缘良好、电源线应用橡套电缆线，行灯电压器有防潮、防雨设施，各类用电人员进行安全用电基本知识培训，电气人员必须穿戴防护用品，持证上岗，工作期间必须有机电人员值班处理电气故障事故，杜绝一切责任事故的发生，确保安全生产。

7）成品保护管理措施

A成品保护工作的主要内容

我单位制定切实可行的成品保护实施细则和成品保护方案，并报建设单位、监理审批认可后严格实施。

建立成品保护工作的组织机构：

以现场施工工长牵头组织并对成品保护工作负全面责任。技术负责人、质量负责人和各相关责任人负责实施。

项目经理负责制定成品保护资金计划的落实。

各专业施工班组要负责自身施工范围内的作业面上的成品保护。成品保护的责任划分，落实到岗，落实到人。

制定成品保护的重点内容和成品保护的实施计划。分阶段制定成品保护措施方案和实施细则。

制定成品保护制度：

制定成品保护的检查制度、交叉施工管理制度、交接制度、考核制度、奖罚责任制度等。

B成品保护责任及管理措施

项目经理部编制成品保护方案。

现场材料保护责任：供应的材料、半成品、设备进场后，由项目经理部材料部门负责保管，项目经理部现场经理和项目经理部安监部进行协助管理。

8）防火管理措施

A消防工作管理措施

方针目标：

贯彻“预防为主，防消结合”的消防工作方针，层层落实责任制，健全规章制度，加强消防安全检查，预防火灾事故的发生，我们将把消防工作提高到政治的高度上考虑，这是进入现场施工压倒一切的重要工作。

组织管理：

建立三级防火责任制，施工单位防火负责人要与外包队签订防火责任书，使防火工作层层负责，责任落实到人。设专职消防员，建立防火档案并正确及时填写。建立多层次的义务消防队组织，项目经理部根据具体情况成立10人—30人的义务消防队，各施工队也要设立基层义务消防队，义务消防人员必须经过培训。现场的消防器材配置合理，符合消防要求。

工作制度“消防管理委员会”每半月召开一次工作例会，总结前一阶段消防工作的情况，布置下一阶段的消防工作。制定消防工作总体方案，并根据不同季节和工程进度，制定出分阶段的防火预案及灭火方案，对发生火灾后包括报警、灭火疏散、抢运物资、抢救伤员等项工作，应详细分工，明确职责，使灭火工作忙而不乱，有序有效，把损失减少到最低限度。

建立并执行消防工作检查制度，由项目经理部每半月组织一次由各施工单位消防负责人参加的联合检查，根据检查情况对工程评比打分，对检查中所发现的隐患问题和违章现象，开出“隐患问题通知单”，各施工单位在收到“隐患问题通知单”后，应根据具体情况，定时间、定人、定措施予以解决，项目经理部有关部门应监督落实问题的解决情况，若发现重大隐患问题，检查组有权下达停工指令，待隐患问题排除，并经检查组批准后方可施工。现场要设立明显的防火宣传标志，每季度对职工进行一次防火教育，并培训一支义务消防队，建立防火工作档案。

管理规定：

各施工队对重点防火部位，易发生火险部位，应配备足够的干粉灭火器材，随工程进度及时增加干粉灭火器，消防器材应保证灵敏有效，干粉灭火器必须按规定时间更换干粉，灭火器材必须在经消防局批准的销售单位购置，不得购置对环保有影响的211灭火器，对购置伪劣器材而造成的事故，要追究当事人的责任。

施工现场要配备足够的消防器材，并做到布局合理，经常维护、保养，在寒冷季节应采取防冻保温措施，保证消防器材灵敏有效。加强用火、用电管理，严格执行电、气焊工的持证上岗制度，无证人员和非电、气焊工人一律不准操作电气焊割设备。建立运用明火审批制度，开具用火证，并配备看火人员及灭火器材，操作前，要清除附近的易燃物，用火证当日有效，动火地点变换，要重新办理用火证手续，消防人员必须对用火严格把关，对用火部位、用火时间、用火人、场地情况及防火措施了如指掌，并对用火部位经常检查，发现隐患问题，要及时予以解决。

使用电气设备和易燃、易爆物品，必须严格落实防火措施，指定防火负责人，配备灭火器材，确保施工安全。重点部位（危险品仓库、油漆间、木料库、木工间）等必须建立有关规定，有专人管理，落实责任，按国际标准设置警告标志，配置相应的消防器材。在施工工程内不准住人，特殊情况需要住人时，要报经上级机关批准，并与建设单位签订协议，明确管理责任。施工现场内禁止用易燃材料支搭，现场及工程内不允许随便搭设更衣室、宿舍、小仓库，如需要，须经有关管理部门批准，并且一律使用非易燃材料支搭。

施工现场内禁止存放易燃、易爆、有毒物品，因施工需要，进入工程内的可燃材料要根据工程计划，限量进场，并应采取可靠的防火措施，上述物品进场必须事实征得有关管理部门的同意，发给《特种物料进场许可证》方可进场，对擅自进料或超过批准数量进料的，按消防法规及内部规定追究主管人员和当事人的责任。施工现场内因施工需要使用易燃的稀释剂或添加剂时，应在工程结构外调整完毕后进入工地内使用，各单位对施工过程中的易燃物品应及时处理，消防火险隐患。施工现场设有防火措施的吸烟室，并明确防火责任人，施工现场内严禁违章吸烟，违者按规定处罚。

现场内和办公区，未经消防部门批准严禁使用电炉或大功率取暖器取暖。现场施工要坚持防火安全交底制度，特别是在进行电气焊，油漆粉刷或从事防水等危险作业时，防火安全交底要具有针对性。在防水施工作业前，必须制定防火方案，采取行之有效的防火措施，对防水材料的运输、使用，应严格执行操作规程，明确专人负责组织施工，防止发生火灾和爆炸事故。

施工中，对所用木材必须加强管理，进场的新、整材料，要集中码放，整齐有序，并设专人看管，专门配备灭火器材，拆模后的木料要及时清运至专用周转场地，并严格管理，废旧木料要及时清运出场，严防火灾事故发生。施工现场内的供用电线路，电力设备须正式电工统一安装，严禁私接电线和私自使用大功率电器设备，线路接头必须良好绝缘，不许裸露，开关、插座须有绝缘外壳。

工地易燃材料很多，木材用量很大，贮存着很多油漆及其他易燃建筑材料，因此，工地的火灾危险较大，施工现场凌乱，明火作业较多，机械和电气设备也多，同时各工种交叉作业进行施工，如果联系配合不好，互不负责任，很容易引起火灾。

工地起火原因较多，除人为因素外，还有材料贮存不当，石灰等受潮发热起火。

火源控制不严，对电焊、气焊时缺乏严格的用火制度。

电气设备不符合要求，乱接乱拉电线，没有专人负责管理。吸烟、用火不慎，乱丢烟头，使用灯烛照明不慎等。

为保证工地的防火安全，做到人人防火，处处防火，时时防火，广泛发动群众开展消防工作。

B施工现场的防火安全措施

施工现场内不得随便吸烟，吸烟时必须到指定地点。

材料进场时，验收人员须做详细检查，特别是对易燃物品（如汽油、煤油、氧气等）容器有无破损或夹入火种等。

场内的刨花、木屑、锯末、纸袋、麻等必须及时整理，放到指定的安全地点。

施工现场不得任意用火，需要时，应事先向工地防火部门申请（或负责安全人员），经检查认为安全批准后方可生火，使用时应准备灭火工具，并指定专人负责，用完后须及时拆掉。

一切电气设备修理或更换都必须由电工来操作。

场区内的道路、灭火工具与消防栓附近，要保持畅通。

每天工作完毕要将现场周围环境做全面检查和清扫，认为安全后切断电源再行离开。

9）质量标准化措施

A工程质量目标

对于本工程我们的质量目标是：符合国家建设工程质量验评标准及行业相关标准。

针对上述质量目标，我们已经委派高素质的项目管理和质量管理人员组成工程项目的管理班子，以专业管理和计算机管理相结合的科学化学籍管理体制，全面推行了标准化、以一流的管理、一流的技术、一流的施工和一流的服务以及严谨的工作作风，精心组织、精心施工，履行对建设单位的承诺，实现上述质量目标。

B质量控制的原则

首先建立完善的质量保证体系，配备高素质的项目管理和质量管理人员，强化“项目管理，以人为本”。

严格过程控制和程序控制，开展全面质量管理，树立创“过程精品”“建设单位满意”的质量意识，使该工程成为我公司具有代表性的优质工程。

制定质量目标，将目标层层分解，质量责任、权力彻底落实到位，严格奖罚制度。

建立严格而实用的质量管理和控制办法、实施细则，在工程项目上坚决贯彻执行。

严格样板制、三检制、工序交接制度和质量检查和审批等制度。

广泛深入开展质量职能分析、质量讲评，大力推行“一案三工序”管理措施即“质量设计方案、监督上工序、保证本工序、服务下工序”。

利用计算机技术等先进的管理手段进行项目管理和质量管理和控制，强化了质量检测和验收系统，加强质量管理的基础性工作。

大力加强图纸会审、图纸深化设计、详图设计和综合配套图的设计和审核工作，通过确保设计图纸的质量来保证工程施工质量。

严把材料（包括原材料、成品和半成品）设备的出厂质量和进场质量关。

确保检验、试验和验收与工程进度同步。工程资料与工程进度同步。竣工资料与工程竣工同步。用户手册与工程竣工同步。

C建立质量管理保证体系

按照企业的项目管理模式，以国家质量标准模式建立有效的质量保证体系，并制定项目质量计划，推行ISO9001国际质量管理体系标准，以合同为制约，强化质量的过程和程序管理和控制。

在施工过程中对工程质量进行全面的管理与控制。使质量保证体系延伸到每个操作人员，通过明确分工，密切协调与配合，使工程质量得到有效的控制。

根据质量保证体系，建立岗位责任制和质量监督制度，明确分工职责，落实施工质量控制责任，各岗位各司其职。

根据现场质量体系结构要素构成和项目施工管理的需要，成立由项目经理领导、总工组织实施的质量保证体系，生产经理进行中间控制，专业责任工程师进行现场检查和监督。

纵向从项目经理到施工班组的质量管理网络，从而形成项目经理部管理层、分包管理层到作业班组的三个层次的现场质量管理职能体系，从而从组织上保证质量目标的实现。

#### （15）安全检查的形式及作业标准化

1）安全检查的内容

A施工项目的安全检查以自检形式为主，是对项目经理至操作人员，生产全部过程、各个方面安全状况的检查。检查的重点以劳动条件、生产设备、现场管理、安全卫生设施以及生产人员的行为为主。发现危及人的安全因素时，必须果断地消除。

B各级生产组织者，应在全面安全检查中，通过作业环境状态查隐患，对照安全生产方针、政策，检查对安全生产认识的差距。

C对安全管理的检查

安全生产是否提到议事日程上，各级安全责任人是否坚持“五同时”。

业务职能部门、人员，是否在各自业务范围内，落实了安全生产责任。专职安全人员是否在位、在岗。

安全教育是否落实，教育是否到位。

工程技术、安全技术是否结合为统一体。

作业标准化实施情况。

安全控制措施是否有力，控制是否到位，有哪些消除管理差距的措施。

事故处理是否符合规则，是否坚持“三不放过”的原则。

2）安全检查的组织

A建立安全检查制度，制度要求的规模、时间、原则须全面落实。

B成立由第一责任人为首，业务部门人员参加的安全检查组织。

C安全检查必须做到有计划、有目的、有准备、有整改、有总结、有处理。

3）安全检查的准备

A思想准备：发动全员开展自检，自检与制度检查结合，形成自检自改，边检边改的局面。使全员在发现危险因素方面得到提高，在消除危险因素中受到教育，从安全检查中受到锻炼。

B业务准备：确定安全检查的目的、步骤、方法，成立检查组，安排检查日程，分析事故资料，确定检查重点，把精力侧重于事故多发部位和工种的检查。规范检查记录用表，使安全检查逐步纳入科学化、规范化轨道。

4）安全检查方法

常采用的有一般检查方法和安全检查方法。

A一般检查方法

看：看现场环境和作业条件。

听：听汇报、听介绍、听反映、听意见或批评、听机械设备的运转声。

嗅：对挥发物、腐蚀物、有毒气体进行辨别。

问：对影响安全问题，详细询问，寻根究底。

查：查明问题、查对数据、查清原因，追究责任。

验：进行必要的试验或化验。

析：分析安全事故的隐患、原因。

B安全检查表法是一种原始的、初步的定性分析方法。它通过事先拟定的安全检查明细表或清单，对安全生产进行初步的诊断和控制。

5）安全检查的形式

A定期安全检查

定期安全检查的周期，施工项目自检宜控制在10天—15天。班组必须坚持日检。专业性安全检查，按规定要求确定日程。

B突击性安全检查

指无固定检查周期，对特别部门、特殊设备、小区域的安全检查，属于突击性安全检查。

C特殊检查

对预料中可能会带来新的危险因素的安装的新设备、采用的新工艺和使用的新材料等工程项目，投入使用前，以“发现”危险因素为专题的安全检查，叫特殊安全检查。

特殊安全检查还包括，对有特殊安全要求的手持电动工具，电气、照明设备，通风设备，有毒有害物的储运设备进行的安全检查。

6）作业标准化

在操作者产生的不安全行为中，由于不知道正确的操作方法，为了求快而省略必要的操作步骤，坚持自己的操作习惯等原因所占比例很大。按科学的作业标准规范人的行为，有利于控制人的不安全行为，减少人为失误。

A制定作业标准，是实施作业标准化的首要条件。

采取技术人员、管理人员、操作者三结合的方式，根据操作的具体条件制定作业标准。坚持反复修订后加以确定的原则。

作业标准要明确规定操作程序、步骤。怎样操作、操作质量标准、操作的阶段目的、完成操作后物的状态等，都要作出具体规定。

尽量使操作简单化、专业化，使作业标准尽量减轻操作者的精神负担。

作业标准必须符合生产和作业环境的实际情况，不能把作业标准通用化。不同作业条件的作业标准应有所区别。

B作业标准必须考虑到人的身体运动特点和规律，作业场地布置、使用工具设备、操作幅度等，应符合人机学的要求。

人的身体在运动时，应尽量避开不自然的姿势和重心的经常移动，动作要有连贯性、自然节奏强。如，不出现运动方向的急剧变化，动作不受限制，尽量减少用手和眼的操作次数，肢体动作尽量小。

作业场地布置必须考虑行进道路、照明、通风的合理分配，机、料具位置固定，作业方便。要求如下：

人力移动物体，尽量限于水平移动。

把机械的操作部分，安排在正常操作范围之内，防止增加操作者的精神和体力的负担。

尽量利用重力作用移动物体。

操作台、座椅的高度应与操作要求、人的身体条件匹配。

使用工具与设备：

尽可能使用专用工具代替徒手操作。

操纵操作杆或手把时，尽量使人身体不必过大移动，与手的接触面积，以适合握的自然状态为宜。

C反复训练，达标报偿

训练要讲求方法和程序，宜以讲解示范为先，符合重点突出、交代透彻的要求。

边训练边作业，巡检纠正偏向。

先达标、先评价、先报偿，不强求一致。多次纠正偏向，仍不能克服操作或操作不标准的，应得到负报偿。

#### （16）确保安全生产的技术组织措施

1）总则

A在工程施工中，认真学习、严格遵守《建设工程安全生产管理条例》和我市有关安全生产的法律法规及各项规章制度，保障安全生产，依法承担安全生产责任。有计划地采取各种形式，开展安全生产的宣传教育活动，提高全体施工人员的安全和自我保护意识。经常检查施工人员安全生产知识和安全操作规程的学习贯彻情况，对不合格人员，应下岗培训，经考核合格后方能上岗。

B在工程施工中，严格执行基本建设程序，在申报施工许可的同时，做好给排水、供电、供气、供热、电信、隐蔽工程和水文地质资料，确保施工现场、地下管线和周边建筑物的安全。严格执行施工组织设计中落实安全施工的各项制度和措施。组建专门的安全管理机构，配备足够的专职人员对施工现场安全生产进行监督检查。制定外来人员进入施工现场的安全保护措施。

C建立健全安全生产保障体系，按规定配备安全生产专业管理机构和人员，建立健全安全生产责任制度和安全生产教育培训制度，制定施工现场安全生产规章制度和操作规程，积极稳妥采用安全性能可靠的新技术、新工艺、新设备和新材料，并对作业人员先期进行相应的安全生产培训，全面落实设计单位要求的保证施工安全和预防事故的各项安全生产措施建议，务求不断改善安全生产环境，确保安全生产所需资金效益，不得挪为他用。坚决淘汰和禁止使用危及安全生产的工艺设备。

D根据工程的特点，及时研究制定安全施工的新举措和办法，及时消除一切安全事故隐患。在工程开工前，对有关安全施工的技术、措施、要求向施工作业班组和作业人员做出详尽说明，并由双方签字确认，全面规范生产流程的每个岗位和每个环节的安全生产管理工作。积极主动地配合和服从施工现场监理人员发布各项保证安全生产的指令和要求。一丝不苟地履行与有关部门签订的安全生产的合同、协议和洽商。

E在编制安全技术措施和施工现场临时用电及管线拆、改、移方案时，对隐蔽工程和危险性较大的工程，编制专项施工技术和安全防护方案，并附具安全验算报告，经总工程师签字确认，报现场总监理工程师审查批准后实施。专职安全生产管理人员和现场监理人员要共同旁站现场监督检查。

F根据施工现场安全生产情况，制定安全生产预防事故应急预案和急救防护措施。加强人身安全的培训教育和考核，特别要加强对项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产知识和管理能力的检查考核，合格者方可参加工程建设。对垂直运输机械作业人员、安装拆卸工、起重信号工、登高架设作业人员等特种作业人员，按照国家和我市政府有关规定，经过专门的安全作业培训，并取得特种作业操作证后，方可上岗作业。

G在施工现场易发生安全事故的各个部位设置明显的安全警示标志，安全警示标志必须符合国家和我市规定的标准。随着施工进展和周围环境及季节、气候的变化，施工现场要按规定采取相应的安全施工措施。

H施工起重机械设备必须具有生产许可证。对生产许可证不健全的施工起重机械，须经国家和我市符合资质的检测机构检测合格，并通过国家或我市建设建设单位主管部门鉴定批准后，方可使用。

I在使用施工起重机械设备（物料提升机等）前，必须按有关规定组织检验合格，并填写相应的验收记录，相关人员签字确认后方可使用。使用期间，安全专职管理人员要监督使用单位坚持日检查制度的实施，并定期进行全面检测、保养和调试。

J安装、拆卸施工起重机械等，必须由具有相应资质的单位承担，并负责编制拆装方案、制定安全施工措施，安装时应由监理人员和专业技术人员现场监督，安装完毕后，安装单位应当自检，出具自检合格证明，并进行安全施工说明，办理验收手续。

2）总方针及目标

A总方针

本项目安全生产总方针是：安全第一，预防为主。健全体系，落实责任。分级管理，分层负责。预控预防，防患未然。

B目标

杜绝重大伤亡事故，因工死亡责任事故为零。

因工负伤频率控制在千分之六以下，其中重伤事故频率控制在万分之四以下。

杜绝急性中毒事故。

杜绝重大机械事故。

杜绝重大交通事故。

确保我市安全文明工地。

C目标分解

按照项目部组织机构，将安全目标分解到各个管理部门及相关岗位，使各管理部门及相关岗位人员充分认识到各自安全管理的职责、目标，并促进安全工作在各个系统的展开，从而保证安全管理工作的深度和广度。本施工组织设计中只将安全目标分解到项目部管理部门（安保部、工程部、物资部、设备部、质保部、技术部、办公室）以及安全员、电工、施工员、材料员、设备员、行政管理员、消防保卫管理员、炊事员等岗位，进一步的目标分解待项目部进驻现场前展开。

安保部：

对施工现场施工过程中的安全及文明施工做到每日不少于2次巡查，每周定期联合检查一次。严格按安全操作规程组织施工，不违章指挥，制止一切违章操作。加强培训教育，严格奖惩制度。

安全员安全目标：每天对施工现场进行监督检查。对重点部位进行看护。确保安全防护用品是合格品。制止违章指挥、违章作业，杜绝死亡事故，控制和预防各类重伤以下事故。

电工安全目标：认真执行建筑施工临电安全规范。满足项目部施工、办公、生活用电安全。做到每天巡视检查现场用电和生活用电安全，覆盖率100%。保证对作业队用电安全的管理和监督。

工程部：

认真熟悉图纸，做好现场调查，在施工过程中保证现场管线、地下构筑物及地面设施100%安全运行。严格按照总体施工组织设计及单位工程施工方案进行组织施工。对每个工程的各项工序，按设计要求、施工规范进行书面及现场的安全技术交底，做到及时准确、无遗漏。交底内容应有规范要求，有施工方法，有安全目标，并具有可操作性。

施工人员安全目标：坚决执行安全生产规章制度及安全操作规程，对施工生产中的施工作业者的安全和健康负责。认真写安全交底单，交底内容覆盖齐全，并做到签字齐全。施工日志要齐全，符合规定要求。不发生重大安全事故和火灾事故。

设备部：

设备员安全目标：保证现场施工设备完好率100%。进场设备环保合格率100%。认真执行公司制定的机械管理制度，按照施工组织设计的机械需求计划按时、按量保证机械设备进入施工现场。加强对机械设备的安全管理，做到进场有检验，日常有检验，并做好检验记录。加强对机械设备操作人员的管理，建立操作人员名册，检查操作人员持证情况，并把操作证复印件登记在册，做到持证上岗率100%。

物资部：

材料员安全目标：保证工程材料采购在合格供方范围内。保证工程材料合格率100%。进场材料自检率100%，材料发放手续齐全。保证提供的材料符合环境及职业健康安全要求。

技术部：

施工组织设计、单位工程施工方案及分部分项方案齐全，方案评审率100%。

安全管理方案及专项安全方案评审率100%。

质保部：

对施工现场施工过程中的质量进行巡查，每周定期联合检查一次。严格按安全操作规程组织施工，不违章指挥，制止一切违章操作。

办公室：

保证项目部的生产、生活设施满足使用，生活区达标。加强管理，认真负责，杜绝发生各类传染病、职业病。

加强对生活区管理和食堂监督检查，卫生许可证、健康证持证率100%。完善设施，做到废弃物的排放达标合格率100%。

保障现场施工、管理人员的健康，传授疾病预防的基本知识。发生事故后能够及时有效地采取急救措施，确保人员生命健康。

项目接待来宾安全目标：确保进入现场的人员正确佩戴安全帽，基本了解现场安全布置及规定。确保无关人员不进入施工现场。

行政管理员安全目标：食堂环境要有通风、防烟、防蝇、防鼠、防尘措施。食堂设隔油池并及时清掏。有污水、油烟、噪音三项监测报告。垃圾分类收集，统一清运，并有记录。食堂有卫生许可证，卫生制度与操作规程上墙。炊事员要有健康证及食品卫生培训证。要有防暑降温措施，员工住宿面积达标，生活区宿舍内应有必要的生活设施及保证必要的生活空间。床头应设有姓名卡，室内保持通风。安装换气扇，保持室内通风。

3）组织机构

A施工现场成立以生产经理为首的、有关部门及分区项目部负责人参加的“安全生产领导小组”，负责施工现场安全生产工作的领导与协调。

B建立安全生产责任制，项目指挥部与各分区项目部签订安全生产责任书，分区项目部也要与各施工作业队签订安全生产责任书，从而使安全生产工作层层负责，责任到人。

C安全生产领导小组负责组织职能部门、分区项目部有关人员成立现场安全生产检查组，积极、有效地开展安全生产大检查工作。

D结合项目组织机构，按照安全生产管理需要，项目部建立施工现场安全生产管理组织机构，将安全生产工作按照体系化落实、分解到相关职能及人员，形成安全生产管理工作在各层次、各区域都能在受控范围内开展。

4）工作制度

A项目安全生产领导小组每两周（时间初步定在第二周星期五下午）召开一次施工现场安全生产管理工作例会，总结上两周及前一阶段安全生产管理工作情况，分析、部署下一阶段的安全生产管理工作。

B建立并执行安全生产检查制度，分三个层次的检查，一是由项目安全生产领导小组每两周（时间初步定在第二周星期五上午）组织的安全生产大检查，二是由项目部安全生产主管部门进行的安全生产日常检查，三是由分区项目部开展的，结合施工生产进行的安全生产常规检查。对于检查中发现的隐患问题以及违章现象应按照“三定”原则进行及时有效地处理，安全生产领导小组以及项目部安全生产主管部门应监督落实隐患或违章的处理、解决情况。

C制定施工现场安全生产应急预案，在预案中根据工程特点，有针对性地编制安全生产应急措施，从而保障在发生安全事故、事件时有组织、有制度、有人员、有预案，忙而不乱，有序有效的目标，尽量把损失降到最低。

D建立并实施施工现场安全生产教育培训制度，对进场人员、特殊工种人员、操作人员进行安全生产教育，同时利用黑板报、标语等形式宣传安全生产知识，从而使施工现场的每个职工都了解安全生产工作，重视安全生产工作，并达到增强安全意识，学会自我防护，顺利实现项目安全生产目标的目的。

5）管理制度

A项目安全教育培训制度

依据有关安全生产法规规定，项目经理部必须对所有新入场工人、特种作业人员、相关管理人员、安全监督专职人员以及职工全员开展安全教育、培训、考核，以提高各级管理人员和施工人员安全生产的责任感和自觉性，增强安全意识，掌握安全生产知识，加强自我防护能力，不断提高安全管理水平和安全操作技术水平。安全生产教育和培训主要内容有：安全生产法律法规和规章。安全生产规章制度和操作规程。岗位安全操作技能。安全设备、设施、工具、劳动防护用品的使用、维护和保管知识。生产安全事故的防范意识和应急措施、自救互救知识。生产安全事故案例。新招用的从业人员，上岗前接受安全生产教育和培训的时间不得少于24学时。换岗的，离岗6个月以上的，以及应用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备的，均不得少于4学时。

新入场工人的三级安全教育：

公司级教育：由公司人力资源主管部门组织、安全主管部门配合实施。培训教育的主要内容包括：国家有关安全生产的方针、政策、法律法规、标准、规定以及公司的安全生产管理制度。公司的安全生产形势。事故发生的一般规律及典型事故案例。预防事故的基本知识及急救措施。

项目部级教育：由项目安保部负责实施。培训教育的主要内容包括：工程项目及施工现场的情况、特点和必须注意的安全事项。项目部有关安全生产的规定、办法、措施、制度等。本工种的安全技术操作规程以及防护用品使用基本知识。

班组级教育：由施工作业队安全人员或班组长、班组兼职安全员负责实施。培训教育的主要内容：本班组生产工作概况、工作性质及范围。新工人从事生产工作的性质，必要的安全知识，各种机具设备及其安全防护设施的性能和作用。本工种的安全操作规程。本工程容易发生事故的部位及劳动防护用品的使用要求。工程项目中工人的安全生产责任制。

新入场工人的三级安全教育必须达到规定时间，并组织考试，经审核合格后方可上岗作业。

变换工种安全教育：凡改变工种或调换工作岗位的工人必须进行变换工种安全教育。变换工种安全教育时间不得少于4小时，教育考核合格后方准上岗。变换工种安全教育的内容为：新工作岗位或生产班组安全生产概况、工作性质和职责。新工作岗位必要的安全知识，各种机具设备及安全防护设施的性能和作用。新工作岗位、新工种的安全技术操作规程。新工作岗位容易发生事故及有毒有害的地方。新工作岗位个人防护用品的使用和保管。

特种作业人员安全教育：电工、焊工、架子工、机操工、起重工以及各种机动车辆司机等特殊工种工人，除进行一般安全教育外，还要经过本工种的安全技术教育，经考试合格发证后，方准独立操作。

项目经理及安全监督专职人员必须接受安全培训、考试并取得安全生产资格证书，方可上岗作业。

每周一对工人进行一次安全生产教育。

在冬雨季，要根据季节的变化，进行雨季防雨、防雷电、防洪，冬季防冻、防滑、防煤气中毒的季节性安全教育。节假日前后要进行法纪教育，节后开收心会。

特殊情况安全教育：在工程出现几种情况时，项目经理必须及时安排有关部门及人员对施工工人进行安全教育，时间不少于2个小时：因故改变安全操作规程。实施重大和季节性安全技术措施。更新仪器、设备和工具，推广新工艺、新技术。发生因工伤亡、机械损伤事故及重大安全未遂事故。出现其他不安全因素，安全生产环境发生变化。

B项目防护用品使用管理制度

根据国家劳动保护的有关规定，对从事对人身体有危害的不同工种的施工人员，应发放必需的防护用品，发放品种数量应视施工环境及工期长短而定。

防护用品必须发放到作业个人手中，发放了就必须用于作业。进入施工现场要戴安全帽。高空作业应挂安全带、穿防滑鞋、戴手套，在粉尘超标或有害气体的环境中作业，应戴防尘口罩、穿工作服、戴手套。

在编制施工方案时，应明确施工防护用品发放标准。劳动保护用品购置费用，在安全措施费用中列支，购置计划由安全部拟订，项目经理批准后实施。

劳动保护用品统一管理，并按发放标准或项目经理的批示发放给施工班组。

劳动保护用品分低值易耗品和周转耐用品两种，领用时由班组长办理领用手续。低值易耗品一次领用消耗，不回收。周转耐用品应妥善保管，工程结束或班组调走后，应如数交还。对损坏或不能如数交还的，应在工资结算中扣除。

劳动保护用品应专门建账，定期盘点，做到账物相符。工程结束后，剩余用品转入下一工程使用。

C项目安全技术措施制度

项目部总工程师对本项目施工生产的安全技术负责。安全技术措施的内容要全面、有针对性，根据工程特点、施工方法、劳动组织和作业环境等具体情况提出具体内容要求。

对于专业性较强的工程项目，必须单独编制专项施工方案。

必须按照公司文件以及项目部有关规定的权限，按人员的职责编制、审批安全技术措施，审批人签字后方可生效。

施工负责人在分项工程前必须向分项作业负责人作书面安全技术交底，工地安全员根据安全技术交底内容检查落实情况。交底内容要全面，有针对性和可操作性。

D项目安全奖惩制度

奖励：

对在生产中严格按照安全规程操作和阻止他人违规操作人员要给予表扬和适当的物质奖励。

对检举他人隐瞒事故真相，为事故调查提供有效证据的人员给予奖励。对改善安全措施、降低生产成本、提供合理化建议或技术措施的人员给予奖励。

处罚：

购买伪劣防护用品的人员，除责令其自行销毁外，并处以购买价值50%的罚款。

对在生产中管理不力、安全隐患突出的专职安全人员，就地免职，三年内不再聘用。

对违反安全生产规定、造成安全事故的责任人员，给予罚款直至开除，构成违法的，按照《中华人民共和国安全生产法》等有关法规交由行政司法部门处理。

有下列违章、违纪行为之一的职工，罚款10元-100元：进入施工现场不戴安全帽。高处作业不系安全带或系挂不正确。不使用安全防护用品。女职工不将长发束入工作帽内。酒后上岗作业。在易燃易爆或禁火区随意动火或吸烟。在工作中打闹、斗殴、玩忽职守。特种作业人员无证上岗操作。厂内机动车违章载人。随意攀登脚手架、物料提升机架体。不听劝阻，任意冒险违章操作。随意拆除、损坏安全设施和安全标志。

有下列情况之一的直接管理人员，罚款100元-300元：安全检查提出的安全隐患不整改继续施工。不下达安全技术交底，或交底无针对性、可操作性。拒不执行公司的各项安全管理制度。不及时安排落实安全防护措施。建设行政主管部门安全、文明施工检查受到通报批评。强令职工违章冒险作业。发生工伤事故不按报告程序报告并隐瞒事故。发现职工违章作业不劝阻、不制止。发生工伤事故不积极组织抢救伤员或破坏事故现场。违章指挥造成事故或造成一定经济损失。应验收而无验收或无验收手续而投入使用。现场混乱，有毒有害作业不采取防护措施。阻止、妨碍安全管理人员工作。发生重伤以上事故。

E职工伤亡事故报告制度

伤亡事故的上报：

事故发生后，施工现场领导或现场有关人员应迅速组织抢救伤员，防止事故扩大，并保护好事故现场。项目经理应通过通讯或其他方式立即直接或逐级报告公司领导和公司安全生产主管部门负责人，同时上报监理单位及建设单位。及时填写伤亡事故报告，上报公司，公司领导接到事故报告后，应立即上报我市市政府安全管理部门。

事故的调查处理：

接到事故报告后，公司总经理、生产副总经理，项目经理，业务部门及有关人员组成调查组，立即赶赴现场。轻重伤事故，由公司指定业务部门进行调查、处理。死亡事故，由公司主管部门结合监理、建设单位，并会同市建设行政主管部门、安全监察部门、劳动部门、公安部门等单位，组成联合调查组进行调查，也可邀请有关专家和技术人员参加。与发生事故有直接利害关系的人员，不得参加调查工作。

发生事故后，应记录、保存如下信息：发生事故的时间、地点、气候。勘察人员姓名、单位、职务。现场勘察起止时间、勘察过程。事故造成的破坏情况、状态、程度。设备损坏的异常情况及事故发生前、后位置。事故发生前的劳动组合，现场人员的具体位置和行动。重要物证的特征、位置及检验情况。

配备有关摄像设施进行实物拍照：方位照应反映事故现场在周围环境中的位置，全面照应反映事故现场中心情况，细部照应揭示事故直接原因的痕迹物、致害物等，人体照应反映伤亡者主要受伤和造成伤害的部位。绘制事故现场平面图。

事故调查报告：

分析事故原因，确定事故性质：从事故直接原因入手，逐步深入到间接原因。通过分析，确定事故性质以及事故的直接责任者和领导者，根据事故发生中的作用，找出主要责任人。

写出事故调查报告。

事故审理和结案，对事故主要责任人的处理。

针对事故发生的特点，对全体人员进行安全教育，制定防患措施，重新审查人的不安全行为，物的不安全状态，吸取教训，克服薄弱环节，防止类似事故的再次发生。

F班组安全活动制度

班组长要根据工作要求和本班组人员特点合理安排工作。

班组兼职安全员协助班组长教育、检查、督促本班组人员做好安全工作。

班组长及兼职安全员要认真组织工人学习安全技术操作规程，教育工人自觉遵章守纪，反对违章指挥和违章操作。

开好班前安全会，并认真做好记录。

经常自检现场安全生产情况，及时发现和纠正各种不安全因素。

G安全资金使用管理制度

保证具备安全生产条件所必需的资金投入落实到位。对由于安全生产所必需的资金投入不足而导致严重后果的，项目财务负责人及有关财务人员应承担相应责任。

各相关部门务必在建设工程开工前落实安全生产资金所有款项，购买足够的、符合国家规定的劳动防护用品。安全生产资金不得挪作他用。

生产部门对建设工程安全生产的投入充足，不得挤占安全生产费用。

财务部门负责将职工工伤保险基金存入社会保障基金财政专户，并按时缴纳工伤保险费，不得将工伤保险基金用于投资运营、发放奖金，或者挪作他用。

各生产部门不得因职工对本部门安全生产工作提出批评、检举、控告或者拒绝违章指挥、强令冒险作业而降低其工资、福利、奖金等待遇。

实行奖惩机制，对在长期的安全生产中创建先进经验或在防止事故中做出特殊贡献的人员给予奖励，对造成事故的责任者或班组进行经济处罚。

公司及项目安全负责人员交纳安全风险抵押金，按阶段考核，事故指标超过标准的，专业内所有人员风险抵押金归公司，并按原标准重新交纳。

根据工程规模预留工程总价款的0.8%用作劳动保护用品的购置经费、安全教育经费、安全技术措施经费及突发安全事故的急救、处理、善后等工作。

安全部门应配合财务部门检查各生产部门用于安全生产保证资金的使用情况。

6）项目安全生产状况分析

根据施工图纸有关规定、我市安全生产要求，结合项目特点、难点、重点以及施工生产情况，预计本项目将面临的安全生产状况为：

A由于建筑规模大，施工工程量大，要在合同工期内完成建设任务，必然投入的施工人员较多，因此施工生产必然处于一种多人员、多工种、多作业、多设备、多材料、多工艺等复杂的生产状况，而在这样一种生产状况下如何控制“人的不安全行为”和“物的不安全状态”是本项目能否搞好安全生产工作的关键。因此，本项目应该在安全意识、安全技能、安全自我防护等方面对施工人员进行有效地教育、培训和宣传，同时在安全防护方面做到万无一失。

B安全生产工作面临着如何在确保“安全第一”的前提下实现进度目标的问题。要想解决好这对矛盾，就需要在开工前对安全生产工作从机构、人员、制度、措施等方面进行严密、细致并积极有效地策划，从而确保施工阶段即能保障安全生产又能实现进度计划。

C本项目所需的施工机械、施工设备较多，在施工生产过程中，如何确保大量机械设备能够正常运行并实现安全生产，也是本项目安全生产工作需要重视并得到有效预控的重要方面。要想确保机械设备的安全生产，就必须保证进场的机械设备是合格的并得到相关主管部门的认可，同时操作人员必须持证上岗，并能在施工过程严格执行机械设备操作规程。

7）管理方案及保证措施

A临时用电

电缆铺设：

根据临电平面布置图，从配电室到一级配电箱、一级到二级电箱的电缆在围墙附近、临建周边埋地敷设，埋深O.8m，电缆上下各铺10cm细砂，再满铺宽240mm的红机砖一层。电缆过大门或穿越道路时穿钢套管保护。所有配电箱下电缆经150mm钢管引入施工作业面。

配电箱布置：

所有电箱应保证完好，器具无尘土，接地可靠。严格区分电箱等级，确保“三级配电两级保护”，为方便使用，电箱应编号喷涂于门上，并做好检查维修记录。

作业面临电布置：

电缆从二级电箱引至施工作业面，并设三级电箱（带外插孔式活动电箱，）电缆在每个三级电箱处预留2.5m，盘于电箱下，三级电箱应隔层设置，并要求不允许随意搬动。在加工区及设备使用处不能将设备直接和二级电箱连接，必须设置三级电箱，手提工具应加设手提电箱，确保“一闸一机”，使用安全。

办公、宿舍区临电设置：

办公区域处设二级电箱。办公室电源由二级配电箱从引入，室内设PVC电管明装，每两间办公室一个回路，尽量做到三相平衡。办公室内设空调和加热器共同使用的三孔插座一个，二三孔普通插座两个分别位于两面墙上，空调插座不低于1.8m，普通插座距地300mm，为方便电脑的使用，在技术管理部和经营预算部各增设二三孔普通插座两个。每间办公室均安装双管日光灯（40W×2），开关距地1.4m，使用跷板式开关。卫生间临电设置：男女厕配吸顶灯，并配置排气扇，由距地1.4m双联开关控制。

施工技术要求：

本工程按《施工现场临时用电安全技术规范》的有关规定进行施工。所有电箱必须是公司指定产品。

本工程使用临时配电箱应符合我市有关临时用电管理规定，配电箱符合三相五线制接零保护系统TN-S要求。

二级配电箱处PE线各做一组重复接地。接地极采用50×50×5镀锌角钢，接地极每根长度2.5m，间距5.0m，接地电阻小于10Ω。

二级配电箱的漏电开关的动作电流30mA，动作时间应小于0.1s。

开关箱内的用电设备不可一闸多用，固定式设备应有各自的开关箱，严禁一个开关电器控制两台以上的用电设备（含插座）以保证安全。

电缆敷设前要检查表面有无损伤，型号、截面是否符合设计要求，施工前做耐压试验，电缆敷设时弯曲半径不小于外径的十倍，写明“下有电缆”并注明埋深。

临电安全措施：

现场照明灯具高度必须大于1.9m。

现场配电箱必须安放在干燥通风部位。

电缆穿越建筑物、道路、易受机械损伤的场所及引出地面2m至地下0.2m处，必须加设防护套管。固定机械的电源电缆沿地面敷设时应穿管并埋地。现场所有埋地电缆，地面必须有电标桩，并指明走向。

电缆接头要牢固、可靠，并用绝缘物包扎，不得承受张力。接头应设在地面上的专用接线盒内，接线盒应能防水、防尘、防机械损伤，并应远离易燃、易爆、易腐场所。

配电系统应实行分级配电，即分为总配电箱，分配电箱和开关箱三级。动力配电箱与照明配电箱分别设置，以保证发生火灾等紧急情况时，保证现场照明不间断。

配电箱采用外插式、加锁，不得随意打开。配电箱应安装牢固，便于操作。

进行安全用电交底，及时落实安全技术措施，对现场安全隐患尽早排除，避免违章操作。

线路穿墙须加套管保护，导线连接处包扎绝缘，线路对地电阻不应小于O.5Ω。

办公楼照明线路采用1.5mm铜线，插座采用2.5mm铜线，确保安全可靠。

B高处作业

高处作业要遵守《建筑施工高处作业安全技术规范》。

使用落地式脚手架必须使用密目安全网沿架体内侧进行封闭，网之间连接牢固并与架体固定，安全网要整洁美观。

在2m以上高度施工作业时必须有可靠防护的施工作业面，并设置安全稳固的爬梯。

物料必须堆放平稳，不得放置在临边和洞口附近，也不得妨碍作业、通行。

建筑施工对施工现场以外人或物可能造成危害的，应当采取安全防护措施。

施工交叉作业时，应当制定相应的安全措施，并指定专职人员进行检查与协调。

C施工机械

施工现场使用的机械设备（包括自有、租赁设备）必须实行安装、使用全过程管理。

施工现场要为机械作业提供道路、水电，临时机棚等必需的条件，确保使用安全。

机械设备操作应保证专机专人，持证上岗，严格落实岗位责任制，并严格执行清洁、润滑、紧固、调整、防腐的“十字作业法”。

设备接通电源后，司机不得离开操作岗位，监督运载物料时做到均衡分布，防止倾翻和外漏坠落。

施工现场机械设备必须有颁发的统一编号。安装单位必须具备资质，作业人员持有特种作业操作证。

各种机械设备要有安装验收手续，并在明显部位悬挂安全操作规程及设备负责人的标牌。

施工现场机械设备安全防护装置必须保证齐全、灵敏、可靠。

施工现场的木工、钢筋、混凝土、空气压缩机必须搭设防砸、防雨的操作棚。平面刨、手压刨安全防护装置必须齐全有效。

圆锯的锯盘及传动部位应安装防护罩，并设置保险档、分料器。凡长度小于50cm，厚度大于锯盘半径的木料，严禁使用圆锯。破料锯与横截锯不得混用。

砂轮机应使用单向开关。砂轮必须装设不小于180度的防护罩和牢固可调整的工作托架。严禁使用不圆、有裂纹和磨损剩余部分不足25mm的砂轮。

D料具存放

砌块、小钢模应保证码放稳固、规范，高度不得超过1.5m。

存放水泥等袋装材料或砂石料等散装材料严禁靠墙码垛、存放。

砌筑1.5m以上高度的基场围挡墙、砂石料围挡墙必须有专项措施，确保施工时围墙稳定。

各类悬挂物以及各类架体必须采取牢固稳定措施。

临时建筑物应按规定、要求搭建，保证建筑物自身安全。

#### （17）施工安全保证措施

1）安全制度及措施

A政策依循

在施工中，始终贯彻“安全第一，预防为主”的安全生产工作方针，认真执行国务院、建设部、我市关于建设施工企业安全生产管理的各项规定，把安全生产工作纳入施工组织设计和施工管理计划，使安全生产工作与生产任务紧密结合，保证职工在生产过程中安全与健康，严防各类事故发生，以安全促生产。

B组织管理机构

成立由投标人项目经理部安全生产负责人为首，各施工单位安全生产负责人参加的“安全生产管理委员会”组织领导施工现场的安全生产管理工作。

根据作业人员情况成立8人—10人的现场“安全检查队”，队员需佩戴统一的“安全检查”臂章，享有项目经理特许权，开展日常的安全生产检查工作。

投标人项目经理部主要负责人与各施工单位主要负责人须签订安全生产责任状，施工单位主要负责人与本单位施工负责人须签订安全生产责任状，使得安全生产工作责任到人，层层负责。

C方针与目标

方针：

施工管理上我们始终如一地坚持“强化安全生产、遵守法律法规、坚持持续改进”的职业健康安全管理方针，以安全促生产，以安全保目标。

管理目标：

杜绝重大人身伤亡事故、机械事故和火灾事故，一般工伤事故频率控制在1‰以下，重伤事故控制在0.5‰以下，确保安全生产。

在施工中，始终贯彻“安全第一，预防为主”的安全生产工作方针，把安全生产工作纳入施工组织设计和施工管理计划，使安全生产工作与生产任务紧密结合，保证施工人员在生产过程中的安全与健康，严防各类事故发生，以安全促生产。

强化安全生产管理，通过组织落实、责任到人、定期检查、认真整改。

D安全组织体系

安全生产管理体系是企业整个管理体系的一个组成部分，包括制定、实施、审核、保持和改进。施工安全生产管理体系的建立不仅是为了满足工程项目经理部自身安全生产的要求，同时也是为了满足相关方对施工安全生产管理体系的持续改善和安全生产保证能力的信任。

现场组织机构：

现场组建由项目经理、工长、专职安全员组成的安全管理机构小组，负责监督检查施工现场安全设施，并负责对进入本现场施工人员进行安全教育，做好安全交底记录。

项目经理部形成安全管理的纵横网络，项目经理部配备专职安全员，各劳务施工队伍配备兼职安全员。超过50人的劳务队伍必须配备专职安全员，50人以下的劳务队伍必须有兼职安全员，专门负责各劳务队伍的安全管理。

安全生产责任制：

项目经理是项目安全生产的第一责任人，对整个工程项目的安全生产负责。

项目总工程师负责主持整个项目的安全技术措施、大型机械设备的安全及拆卸、季节性安全施工措施的编制、审核工作。

项目副经理具体负责安全生产的计划和组织落实。

专职安全员负责对分管的施工现场，对所属各专业劳务队伍的安全生产负监督检查、督促整改的责任。

项目各专业施工员是其工作区域安全生产的直接责任人，对其工作区域的安全生产负直接责任。

E安全工作管理制度

每半月召开一次“安全生产管理委员会”工作例会，总结前一阶段的安全生产情况，布置下一阶段的安全生产工作。

各单位在组织施工中，必须保证有本单位施工人员施工作业就必须有本单位领导在现场值班，不得空岗、失控。

严格执行施工现场安全生产管理的技术方案措施，在执行中发现问题应及时向有关部门汇报。更改方案和措施时，应经原设计方案的技术主管部门领导审批签字后实施，否则任何人不得擅自更改方案和措施。

建立并执行安全生产技术交底制度。要求各施工项目必须有书面安全技术，且交底必须有针对性，并有交底人和被交底人签字。

建立并执行班前安全生产讲话制度。

建立并执行安全生产检查制度。由投标人项目经理部组织的，由各施工单位安全生产负责人参加的联合检查应每半月组织一次。根据检查情况评比打分，对检查中所发现的事故隐患问题和违章现象。开出“隐患问题通知单”，各施工单位在接到通知单后根据具体情况，定时间、定人、定措施予以解决，投标人项目经理部有关部门应监督落实问题的解决情况。若发生重大安全隐患时检查组有权下达停工指令，待隐患问题排除，并经检查组批准后方可施工。

建立机械设备、临电设施和各类脚手架工程设置完成后的验收制度。未经过验收和验收不合格的严禁使用。

持证上岗制，特殊工种必须持有上岗操作证，严禁无证操作。

安全生产奖罚制度。项目经理部设立安全奖励基金，根据每周一次的安全检查结果进行评比，对遵章守纪、安全工作好的班组进行表扬和一定奖励，违章作业、安全工作差的班组进行批评教育和处罚。

F行为控制措施

进入施工现场的人员必须按规定戴安全帽，并系下颌带，不系者视同违章。

凡从事2m以上无法采用可靠的防护设施的高处作业人员必须系安全带。安全带应高挂低用，操作中应防止摆动碰撞，避免意外事故发生。

参加现场施工的所有电工、信号工、翻斗车司机，必须是自有职工或长期合同工，不允许安排外施队人员担任。

参加现场施工的特殊工种人员必须持证上岗，并将证件复印件报投标人项目经理部安全文明部备案。

G劳务用工管理措施

各施工单位使用的外施队人员，必须接受建筑施工安全生产教育，经考试合格后方可上岗作业，未经建筑施工安全生产教育或考试不合格者，严禁上岗作业。

外施队人员上岗作业前的建筑施工安全生产教育，分别由施工单位负责组织实施，总学时不少于24学时。

外施队人员上岗前须由施工单位劳务部门负责人将外施队人员名单提供给本单位安全部门，由安全部门负责组织安全生产教育，授课时间不得少于8学时，安全生产教育的主要内容有：

安全生产的方针、政策、法规和制度。安全生产的重要意义和必要性。

建筑安装工程施工中安全生产的特点。工程施工现场的概况。

讲解工程施工现场安全生产管理制度、规定。

建筑施工中因工伤亡事故的典型案例和建筑施工中高处坠落、触电、物体打击、机械（起重）伤害、坍塌等五大伤害事故的控制预防措施。

建筑施工中常用的有毒、有害化学材料的用途和预防中毒的知识。

外施队人员上岗作业前，必须由外施队长（或班组长）负责组织本队（组）学习工种的安全操作规程和一般安全生产知识。

外施队中的特种作业人员，如起重工、电焊工、气焊工、架子工等，必须持有原所在地地（市）级以上的劳动保护监察机关核发的特种作业证，并换领我市临时特种作业操作证，方准从事特种作业。在向外旋队（班组）下达生产任务的时候，必须向全体作业人员进行详细的书面安全技术交底并讲解，凡没有安全技术交底或未向全体作业人员进行讲解的，外施队（班组）有权拒绝接受任务。

每日上班前，外施队（班组）负责人，必须召集所辖全体人员，针对当天任务，结合安全技术交底内容和作业环境、设施、设备状况、本队人员技术素质、安全意识、自我保护意识以及思想状态，有针对性地进行班前安全活动提出具体注意事项，跟踪落实，并做好活动记录。

强化对外施工人员的管理，用工手续必须齐全有效，严禁私招乱雇，杜绝跨省市违法用工。

2）安全管理制度

A安全教育制度

所有进场施工人员必须经过安全培训，经公司、项目经理部、岗位三级教育，考核合格后方可上岗。

B安全技术交底制

根据安全措施和现场实际情况施工员要对作业层进行安全书面交底。

C安全例会制

项目经理部每周一要组织全体施工操作人员进行安全教育，对目前存在的问题进行总结，并对一些安全重点部位和注意事项进行必要的交底，使之心中有数，从意识上时刻牢记施工安全。

D定期检查制

项目经理部每周组织一次安全检查，对检查出来的安全隐患及时登记记录在案，并责成当事人定期整改，定出措施，逐一落实整改情况，做好记录。

E大型工具设备验收制

对进入施工现场的大型机械设备安全实行验收制，凡不经验收的，一律不得投入使用。

F持证上岗制

特殊工种必须持有上岗操作证，严禁无证操作。

G安全生产奖罚制度

项目经理部设立安全奖励基金，根据每周一次的安全检查结果进行评比，对遵章守纪、安全工作好的班组进行表扬和一定奖励，违章作业、安全工作差的班组进行批评教育和处罚。

3）安全技术措施

A施工现场人员必须佩戴安全帽。高空作业必须佩戴安全带。

B施工现场应有警示标志，主要的是电闸箱等。

C特殊工种作业应持证上岗（电工、电焊工）等，证件必须在有效期内，作业时佩戴绝缘手套、绝缘鞋。

D对于容易造成施工人员高空坠落的地方，应采取围挡措施。

E严禁使用破坏安全网，防护栏杆高度应大于15m，立杆间距应小于2m，横杆采取三杆制且绑扎牢固。

F临时线路应使用绝缘橡胶线，严禁使用花线、护套线，木质材料架空使用，使用防水电闸箱并配备防漏电保护器，设专人进行管理，严禁将裸露线头直接与插座孔进行连接使用。

G使用吊篮其配重应达到标准，各个连接点连接牢固。一切机械和垂直运输机械、起重机械的安全防护及保险装置必须齐全、灵敏可靠。严禁非操作人员随意开动机械设备。

H对于上料口底部应采取围挡措施，防止运料坠落伤及人员、车辆、物品的安全，并设有警示标志。

I宿舍内严禁使用电炉子、热得快烧水，煤气灶做饭等，存在火灾安全隐患的危险源，施工现场应配备灭火器。

J在施工过程中不扰民，文明施工。

4）职业健康安全管理措施

A政策依循

建立投标项目经理部的职工健康安全管理体系，其目的是规范和完善企业的职工健康安全行为，预防和控制施工生产过程中可能产生的职业病危害，强化职业卫生管理，保护员工的健康。保证企业经过不断地监视、测量和定期的审核、评审，使职业健康安全管理体系持续改进。

B管理机构

投标人项目经理部每月由安全部门组织两次职业健康工作的自我检查，并将检查出的问题及解决的方法、期限进行详细地记录。

成立由项目经理部安全负责人为首和各施工单位安全管理负责人参加的“工程职业健康委员会”负责施工现场职业健康工作的领导与协调。

由项目经理部组织成立现场急救队，在对外施队施工人员进行进场教育的同时，要进行职业健康及现场急救知识培训教育。

C分工与责任

实施公司职业健康安全管理体系文件。

负责辨识、评价本单位职业健康安全危险源，并制定职业健康安全管理目标、指标及相应管理方案。

负责实施本单位的职业健康安全管理方案，完成本单位的职业健康安全目标和指标。

负责本单位重大危险因素目标、指标的监视与测量，法律法规符合性及管理方案、控制程序实施状态的监视与测量。对搜集的信息、数据，及时向公司主控部门反馈。

职业健康安全管理体系运行中与员工、相关方的协商与沟通。

负责识别本单位可能出现的事故事件或紧急情况，制定预案并进行响应。

对内审、管理评审及体系运行检查发现的不符合做出纠正，执行公司部室制定的纠正或预防措施。

负责对劳务单位从事有毒有害作业的人员进行上岗前和在岗期间的培训。

宣传职业卫生知识，督促作业人员遵守职业病防治法律法规、规章和操作规程。

指导作业的人员正确使用职业病防治防护设施和个人防护用品。

建立急性职业病危害事故应急控制措施。

5）消防保证措施

在施工中，始终贯彻“预防为主，防消结合”的消防工作方针，认真执行《中华人民共和国消防条例》及其他有关法规，将消防工作与生产任务紧密结合，有效地落实防火措施，严防各类火灾事故发生。强化消防工作管理，实现杜绝火灾事故，避免火警事故的目标。

A现场消防组织机构

现场成立以项目经理为组长，项目安全员为副组长，各施工员、施工队长及现场保安或民警为组员。

建立防火责任制。投标人项目经理部防火责任人与各施工单位防火负责人签订防火责任书，施工单位防火负责人也要与外施队签订防火责任书，使防火工作层层负责，责任落实到人。

成立由投标人项目经理部消防管理负责人为首和各施工单位消防管理负责人参加的“建设工程消防管理委员会”负责施工现场消防工作的领导与协调。

项目经理部根据施工情况成立10人—20人现场“消防检查组”，负责开展日常的消防检查工作。

建立多层次的义务消防队组织，投标人项目经理部根据具体情况成立50人—100人的义务消防队，各施工单位也要设立基层义务消防队。义务消防队员必须经过培训。

B消防领导小组职责

由项目经理对施工现场的消防安全负有第一领导责任，领导和组织小组成员制定消防演习和消防物资采购、应急、计划。

专职安全员直接负责施工现场的消防安全管理，负责对施工人员进行消防预防的教育和培训，落实消防安全措施。

C消防管理任务

经常检查消防器材，以保证消防的可靠性。

定期对职工进行国防教育，提高思想认识，一旦发生灾害事故，做到召之即来，团结奋斗。

现场组建义务消防队，由项目经理安全员现场施工操作人员组成。

项目经理部针对本工程实际情况，制定应急响应计划，并组织演练，以验证计划的可行性，并适当进行调整，以确保计划的可行。

D防火教育

施工现场要有明显的防火宣传标志，每月对职工进行一次防火教育，定期组织防火检查。

电工、焊工从事电气设备安装和电、气焊切割作业，要有操作证和动火证。

动火前，要清除附近易燃物、配备看火人员和灭火器材。动火证当日有效，动火地点变换，要重新办理动火证手续。

施工材料的存放、保管，要符合防火安全要求，易燃易爆物品要设专库储存，且保证通风。

化学危险品要设专库单独隔离存放，且库房门口要有显著标识。

E消防管理制度

“消防管理委员会”每半个月召开一次工作例会，总结前一段消防工作的情况，布置下一阶段的消防工作。

消防器材管理制度：

各施工单位对重点防火部位、易发生火险部位，应配备足够的干粉灭火器材，随工程进度及施工面的增大而及时增加干粉灭火器。

消防器材应保证灵敏有效，干粉灭火器必须按规定时间更换干粉，灭火器材必须在经市消防局批准的销售单位购置，不得购置对环保有影响的灭火器，对购置的伪劣器材而造成的事故，要追究当事人的责任。

用火管理制度：

严格执行电、气焊工的持证上岗制度。

无证人员和非电、气焊工人员一律不准操作电气焊、割设备，电、气焊工要严格执行用火审批制度，操作前，要清除附近的易燃物，开具用火证，并配备灭火人员和灭火器材。

用火证当日有效，动火地点变换时，要重新办理用火证手续。消防人员必须对用火严格把关，对用火部位、用火时间、用火人、场地情况及防火措施要了如指掌，并对用火部位经常检查，发现隐患问题要及时予以解决。

材料防火管理制度：

根据施工现场平面布置图存放、储存易燃材料。

各种易燃材料的储存场所，严禁使用明火照明、吸烟及明火操作。易燃物品的堆垛不宜过高。垛与垛之间应保持适当距离。

建筑工程内禁止氧气瓶、乙炔瓶存放。

电工防火制度：

各种电器设备必须按供电局规定办理。

临时用电线路，应根据使用环境，如潮湿、高温等，选择不同类型导线，必要时要穿套管，导线之间，导线与墙壁，金属物之间。应保持适当距离或加套管保护。

根据电气设备的容量，正确使用相应截面的导线，并安装符合容量的保险丝，以防止超负荷。严禁用铜丝、铁丝代替保险丝。

导线与导线、导线与设备之间的接头必须接牢。

变（配）电室内应经常保持整洁。变（配）电室内不得进行其他操作和休息。不准存放易燃物品。

安装电气设备时，不准超过用电负荷量，并且要接头牢靠，绝缘良好和装有合格的保险设备。

暂设电工人员对所管一切电器设备和线路要经常进行检查、维修，设备和线路必须符合消防要求。

导线与墙壁、顶棚、金属构件、可燃物品应保持适当距离或加套保护。露天电闸箱必须有防雨设备。

油料库防火制度：

油料库要通风、干燥，不得用易燃物支搭。

油漆库不得混存其他物品，包装用品要及时清除。

油料桶要码放整齐，品种分清，库内要留通道，库门不得堵塞。库内温度不能超过35℃。

库房内外严禁吸烟。

库内要保持通风干燥，严禁在库房内配料操作，配足消防器材。

办公室防火制度：

办公室内吸烟应设立烟灰缸或防火水桶，不得随地乱扔烟头。

不得在办公室内放置大量纸张等易燃物，办公用废纸应置于纸篓内。

有电暖器的房间严禁存放和使用汽油、塑料等易燃物，电暖器旁不准存放纸张，办公桌应与电暖器留有1m的安全距离。不准在电暖器上烘烤衣物。

下班后拉闸断电，严禁在室内私拉电线。

宿舍防火安全制度宿舍内严禁使用电炉子。

宿舍内照明电线严禁乱用或私拉电线。

在宿舍内吸烟要设置烟灰缸或防火水桶。严禁随地乱扔烟头。严禁卧床吸烟。

宿舍内取暖炉具应距离可燃物质不小于1m，并远离电线等易燃物。取暖炉具应指派专人看管，宿舍内无人时必须拔掉电暖器的电源。

F施工现场保卫措施

现场建立门卫、巡逻护场制度，设立保卫领导小组，由项目经理任组长，全面负责领导工作，安全负责人任副组长，其他成员由施工员、各施工队队长、安全员组成。

工地设门卫值班室，由民警昼夜轮流值班，白天对外来人员和进出车辆及物资进行登记，夜间值班巡逻护场。

在职工宿舍、办公区等易发生盗窃部位，指定专人管理，重点巡查，防止发生盗窃案件，施工现场严禁赌博、酗酒及传播淫秽物品和打架斗殴。

现场大型机械设备、料具堆放处以及工程关键部位是现场的要害部位，项目加强保卫，确保安全。

加强库房管理，严防被盗、破坏和治安灾害事故的发生。

## （二）文明施工措施计划

### 1、专项安全措施

（1）高处作业

高处作业须戴好安全带，做好个人防护工作，严禁高处乱抛物品。

登高作业人员必须经过安全教育和培训。

（2）四口临边防护

结构上四周临边，必须做好安全防护措施。

平面洞口，应有可靠的安全措施，宜在砼结构中预设牢固的钢筋网片或洞口加盖牢固盖板。

管道井洞口应采用统一的钢筋制作的翻板门。

（3）攀登、悬空作业

攀登、悬空作业所用工具设备必须经技术鉴定、验证。

悬空作业必须有可靠的立足点，并视具体情况设置防护栏网。

外立面窗及玻璃安装和油漆施工时，操作人员的重心应位于室内，严禁操作人员站在樘子或窗台上违章操作。

操作平台的制作、安装、使用应严格按照设计图纸进行，应在平台显著位置标明允许使用荷载，并设专人监督严禁超载。

（4）交叉作业防护

各工种进行上下立体交叉作业时，不得在同一垂直方向上操作。下层作业的位置必须处于上层高度确定的可能坠落范围半径之外。不符合以上条件时应设置安全网、防护棚等安全防护层。

脚手架等拆除时，下方不得有其他操作人员。

模板等部件拆除后，临时堆放处，离楼层边沿不应小于1m，堆放高度不得超过1m。

边口、通道口、脚手架边缘等处，严禁堆放任何拆卸物件。

（4）防火安全

工地应设防火安全管理人员，建立三级防火责任制。

重点部位建立安全制度，且制度上墙。

严格执行三级动火审批制度，操作时带好两证一器，落实好监护人，严格执行“十不烧”制度。

现场一般按每100㎡配备二只灭火器，重点部位每25㎡一只。

焊割作业点与氧气、乙炔瓶距离不得小于10m，与易燃易爆物品的距离不得小于30m。氧气瓶、乙炔瓶应设专用仓库，空瓶必须进库不准乱放。

加强电源管理，防止发生电气火灾。

（5）机械设备安全

严格执行机械设备验收制度。

严格执行机械设备的保养规程，认真贯彻条例制度和定期保养制度，做好操作前、后的设备清洁、润滑、调整和防腐工作。

严格执行机械设备安全操作规程，机械设备应按原有的技术性能的规定正确使用，严禁机械设备超负荷使用，带病运转。

中小型机具如：砂浆机、木工平刨机、电焊机等机械须设操作棚，各类离合制动器，防护罩必须齐全，可造有效，各类机具应有良好地接地保护。

（6）脚手架安全

脚手架搭设前应对钢管、扣件进行筛选。

脚手架的基础除按规定设置外，必须做好排水处理。

结构侧面在施工时设安全防护栏并用密目网围封。

在脚手架搭设、拆除前应对作业人员进行安全技术交底。

（7）用电安全

建立现场安全用电技术档案。

建立安全用电检查制度。

电缆沿砖围墙布置时，砖围墙上设支架，沿脚手架布置时，脚手架上应设支架，穿越施工道路时，需搭设桥架或道路下埋置钢管，电缆穿钢管越过。

施工现场内的电器、用电机具都应做好接地保护。

施工现场内的物料提升机、人货电梯、脚手架等须与结构避雷相连，若在结构防雷保护范围以外，应装设防雷装置。

（8）钢筋加工安全

焊接机械放置在防雨和通风良好的地方，焊接现场不准堆放易燃、易爆品。

使用焊接机械必须按规定穿戴防护用品，戴好防护眼镜，并应经常检查和验收。

焊接机械采用专用线路，一机一闸，焊接机械接地电阻不大于4Ω。

钢筋加工棚的墙体和屋面不得使用易燃材料。

### 2、标准化管理措施

根据《施工现场文明施工管理办法》等的有关规定，现场文明施工将作为我们日常管理工作中的一项重要内容。实行标准化、规范化、科学化管理，为实现目标而努力提高整体管理水平，树立企业良好的精神面貌。具体在以下几方面做出措施：

（1）施工围墙、道路、场地的设置

施工现场周边设2.5m高围墙，围墙应严密，不缺档。内外刷白，书写标语，禁止非施工人员进入工地，占道须经有关部门审批，办好手续。

进出大门通道必须畅通，有回车余地。大门设柱应坚固、美观，大门内外设置砼路面不少于30㎡，连接人行道或外界道路。

现场内道路应畅通、平整、整洁，无坑洼积水，待基础工程结束，场内地面均全部砼硬化。

场内挖设畅通的排水设施和沉淀池，排水系统保持良好的使用状态，保证污水不外溢，保持场容场貌的整洁，工地排放废污水应经过沉淀，并向有关部门办理排污许可证。

工地大门采用铁质不透亮双扇门，并按公司标准式样设置。办公室及大门口局部摆放盆景，绿化装点施工环境。

工程脚手架外侧应挂设符合安全要求的密目网，创造绿色宜人的空间，形成一种安全悦目的氛围。局部可插企业标志彩旗，创造热情、热闹的劳动氛围。

（2）材料堆放

施工现场将按施工总平面布置图，合理布局堆放各类大宗材料、成品、半成品、机具设备等，并按不同规格、品种堆放整齐、用标牌分类标识。

各类砌块堆放成垛，断砖合理利用，砂石料按规格堆放，施工作业中应随手清底，砼制品按型号规格堆放整齐、不超高、倾斜，防止断裂破坏，不同型号水泥应分类入库，不得混放。

钢筋、钢管、脚手架等应按不同规格堆放整齐、扣件、预埋件等零散件应设置围栏堆放。

（3）临设工程的设置

按施工总平面布置图样例设置办公室。食堂、宿舍、厕所、浴室等临时设施设置在施工场地以外，临时设施采用二层活动用房搭设，职工生活区与施工区分开，并要符合卫生、通风、照明等环保规定，制定卫生制度，落实专人清扫，保持卫生整洁。

食堂必须卫生清洁，符合“食堂卫生法”各项要求，炊事人员应持“健康证”着白装上岗，做到冷热贮藏分开，生熟分开。

现场设置简易浴室，不得在露天场地洗澡和设置露天浴室。浴室内应铺设瓷砖。

临时的办公室、食堂、人员宿舍等搭设二层活动房。

施工现场设置茶水供应处，茶水桶要卫生清洁，经常消毒，防止疾病传染。茶水桶上方搭设凉亭，防止灰尘落下，现场配备药箱和常用急救药物。

现场设置阅报、奖罚栏，以便职工了解一些国家大事，社会信息，便于人事间的沟通。施工现场好人好事要表扬、奖励，违规的应批评、处罚。并张榜公布。

（4）“三宝”“四口”防护

现场进出大门设有“进入施工现场必须戴安全帽”标语，安全帽应正确使用，佩戴规范，系好帽带，不准乱抛、乱扔，用于坐和垫，不得使用缺衬、缺带或破损的安全帽。

现场配备有符合国家标准的安全带，搭拆脚手架等高空作业时应系安全带，使用时高挂低用，高挂在牢固、可靠的构物件上，使用后专人负责妥善保养，经常检查，发现霉变、硬脆、断裂等现象及时更换。

外脚手架须用符合国家标准的安全网全封闭。

现场必须重视临边的“四口”防护，防护栏应用红白相间油漆的钢管做护栏材料。楼梯踏步及平台临边必须设牢固的临时防护栏或木板。预留洞口、坑井的防护要有严密的防护盖板，1.5m以上的洞口，四周设两道防护栏杆，洞口上张挂安全网。临边防护必需的两道防护栏杆或高挂安全网封闭，防护要严密。

（5）防护棚

建筑物出入口、通道口、临近施工区域、对人或物构成威胁的地方和机械设备，均须搭设防护棚，棚宽大于通道口，外挑不少于3m，棚顶应满铺脚手板或木板，并要求铺双层，两侧封严。

（6）门卫制度

对外来人员、车辆进出进行登记，上班时间拒绝探访。如确需探访，进行传达，外来人员不可进入施工区域。

对出大门的车辆进行检查，对车身脏及轮胎粘有泥土的进行冲洗，干净后方可驶出工地。

按时开关大门，对非正常时间出入的人员、车辆应向值班人员登记、汇报。

配合值班人员做好治安保卫工作。

大门口卫生由门卫负责，并保持地坪湿润，杜绝尘土飞扬。

（7）落手轻措施

落实落手轻制度，各班组均要坚持每天工完场清，保持作业场所整洁。

木工班每天班后清理刨花、扣件、铁钉等，模板、钢管等堆放整齐，工具放入工具箱，垃圾集中堆放于指定场所。

泥工班每天对碎砖、砂浆等要清扫，尽量利用材料，减少浪费，对垃圾集中运到指定场所。

砼班对砼浇捣结束后，要进行全面清扫，多余的砼要合理利用，可用于路面等，清扫范围包括施工区域、脚手架地坪、运输路面、砼输送管。工具要清洗、集中堆放，被砼污染的脚手架、井字架、机械等要进行冲洗。

钢筋工班完工后，清理完断钢筋、扎丝等，成品钢筋堆放整齐，并有防雨措施，工具入库。

对各个施工阶段，各班组均要进行班后清理，贵重材料入库，碎屑、废料要清扫运至指定地点，做好工具整理、保养工作。

（8）环境保护及其他

施工作业现场采用各种有效措施，努力降低施工产生的噪声，不影响当地居民休息。施工过程中，遇有占道、夜间施工等情况，应事先做出申请，并张贴“告民事书”，以取得民众的谅解。

清理场地、脚手架时，防止粉尘飞扬，污染周围环境。

车辆进出，做到不抛洒、不滴漏，严禁污染道路。

化灰池布置合理，灰浆不外溢，废水经过沉淀，灰渣集中堆放不乱倒。

夜间作业应符合环保规定，须办理夜间施工许可证，并向工地周边居民公告，取得谅解。

通过多种教育方式提高建筑工人素质，做到言行举止文明、待人礼貌、衣着整洁。

经常对各班组工人进行文明施工教育，做好宣传工作，强化创标化意识。

配合安监站，公司等单位对工地进行检查监督，定人、定时、定措施落实整改。

施工作业人员衣冠整齐、整洁。

## （三）施工场地治安保卫管理计划

### 1、管理计划

（1）项目实行领导值周制，坚持实行每天两名项目班子成员值班，负责督促检查施工现场及驻地的管理秩序、卫生、安全等工作的实施情况，以确保施工作业的安全和正常秩序。

（2）开展治安防范宣传教育，并落实本单位的内部治安保卫制度和治安防范措施。

（3）督促监督门卫、值班人员检查进入本单位人员的证件，登记出入的物品和车辆。

（4）指导督促保安人员在施工范围内进行治安防范、巡逻和检查，建立巡逻、检查和治安隐患整改记录。

（5）维护单位内部的治安秩序，制止发生在本单位的违法行为，对难以制止的违法行为以及发生的治安案件、涉嫌刑事犯罪案件应当立即报警，并采取措施保护现场，配合公安机关的侦查、处置工作。

（6）负责落实单位内部治安防范设施的建设和维护。

（7）驻地保安必须对来人来访要做好接待登记，及时转交具体经办人，做到件件有交代，事事有答复，遇事不推诿回避。

（8）休息日办公室必须有人值班，值班人员准时到岗，负责处理当日事务，做好值班记录，按时交接班，确保安全有序。值班人员如不能到岗的必须向主管领导请假，并做好调班。

（9）离开办公室或宿舍应关好门窗，关掉所有电器。办公室不得存放现金及其他贵重物品，以防失窃，否则后果自负。

（10）全部施工人员必须严格遵守保密规定，妥善保管好文件、重要物资。财务工作人员要保管好印章、账册，各办公室要管好电话、电脑等贵重办公设备。

### 2、治安保卫制度

（1）贯彻落实上级公安机关制定的治安规章制度，项目经理部、各施工班组齐抓共管，共同做好施工现场的治安保卫工作。

（2）项目部要建立健全完善的治安保卫组织，定期开会分析组织检查、寻找漏洞、制定措施。

（3）制定切实可行的治安保卫制度，做到有章可循，重点部位重点人口形成文字档案，做到有案可查。

（4）项目部设立治安保卫值班制度，重大节假日重大活动期间主要领导要亲自值班。

（5）施工现场所有出入口应设警卫室，昼夜有值班人员和记录，施工重要环节应成立护场队，巡逻检查以确保安全。

（6）项目部、施工队、班组之间层层签订《治安包保责任书》，各自管好自家的门，管好自家的人。

### 3、工地门卫制度

（1）门卫人员必须坚守岗位，忠于职守，坚持原则，严格执勤，热情服务。

（2）门卫值班人员必须着装整洁，精神饱满，严格执行交接班制度，对出入车辆物品严格检查登记。

（3）工地材料出门，必须持有项目经理签字的出门条方可放行。

（4）进入现场必须持有“出入证”小商贩严禁入内，因业务往来人员必须出示有效证件办理进门手续方可放行。

（5）门卫人员对持包出入现场者有权开包检验，不服从者交安全部门处理。

（6）对偷带工地材料，无出门条出门的，交工地安全部门处理，特殊情况，可先予扣留。

（7）严格执行警卫人员“十不准”和奖惩制度。

（8）门卫值班人员必须着装整洁，精神饱满，严格执行交接班制度，对出入车辆物品严格检查登记。

（9）工地材料出门，必须持有项目经理签字的出门条方可放行。

（10）进入现场必须持有“出入证”小商贩严禁入内，因业务往来人员必须出示有效证件办理进门手续方可放行。

（11）门卫人员对持包出入现场者有权开包检验，不服从者交安全部门处理。

（12）对偷带工地材料，无出门条出门的，交工地安全室处理，特殊情况，可先予扣留。

（13）严格执行警卫人员“十不准”和奖惩制度。

### 4、紧急情况处理措施

（1）火灾

1）获得火灾信息的任何人员都应在第一时间向119报警，并同时向领导小组组长和办公室报告，办公室立即组织本项目部人员迅速撤离。

2）治安保卫安全工作组立即设置警戒线，维护现场秩序，引导消防人员进入现场救灾。

3）如有伤员，立即将伤员送往医院救治。

4）火灾扑灭后，事故现场警戒线必须根据领导小组或消防部门的命令方可解除。

（2）暴力事件

1）如出现暴力事件应在第一时间向领导小组组长报告，并同时向110报警。

2）领导小组集合优势力量，携带防卫器械与犯罪分子周旋，劝阻并制止犯罪行为，为警方援助赢得时间。

### 5、群访事件

（1）若施工现场附近居民因施工问题发生群访事件时，领导小组人员要及时到场，维护现场秩序，保证项目部的正常工作秩序。

（2）要沉着冷静，稳定局势，掌握事态发展的主动权，及时了解突发事件的原因，所存在的主要矛盾和问题，要了解参与人员基本情况等。

（3）冷静地听取他们的意见，耐心记录他们要求解决的具体问题。在接触中以听意见、安慰为主，避免发生争执，争取在最短的时间内，了解事情真相，作出具有针对性的、具有说服力的答复；对于当场不能答复的，要督促工作人员做好解释工作，做到定时、定期给予答复；对于确属不合理要求的，要讲明政策、阐明利害关系，对于多次劝阻无效，仍然煽动闹事、围攻领导的要及时与公安机关联系，予以制止。

（4）稳定群访人员的情绪，关心和同情群访人员的实际困难，强调“冷”“热”结合，稳定局势，掌握事态发展的主动权，防止事态的进一步扩大。

（5）领导小组人员要亲自参与处置预案的制定工作，对答复和有关说明文件进行审核、把关，做到方案要具体详实，工作要有针对性，答复要具有说服力。

### 6、失窃

（1）失窃第一发现人应立即向领导小组报告，做好现场保护并报警。

（2）被盗部门要及时清查被盗财、物损失，并上报主管领导。

（3）协助公安人员侦破案件。

### 7、重大节假日安全保卫方案

（1）成立以项目经理为组长的重大节假日安全保卫领导小组。

（2）节假日前召集项目所属施工人员进行一次节前安全教育，增强节日安全意识，做到人人皆知。

（3）节前进行一次易燃易爆危险品及消防安全检查，做到检查有记录、有整改、有复查验收。

（4）建立项目主要管理人员24小时值班制度。

（5）成立由保安队员组成的巡逻队，负责施工现场以及生活区的24小时不间断巡逻监控，及时处理、上报各种隐患、事故，保证工地安全。

（6）项目部值班员和巡逻队队长为紧急事务联络员，负责紧急事务的联络信息反馈工作。

## （四）施工环保措施计划

### 1、环境保护体系

（1）建立环境管理体系

成立环境保护工作领导小组，工程项目部成立环境保护工作领导小组，项目经理任组长、总工程师任副组长，经理部各部门主管，各施工队队长、技术主管任组员。负责本合同工程施工期间和移交前维护期间的环境保护工作，从行政主管抓起，把环境保护工作切实落到实处。

（2）进行全员环境意识总动员

组织全体员工学习环境保护法和环境保护工作条例，增强全体员工的环境意识，增强全体员工对环境保护的责任感，树立人人都行动起来，从我做起，从日常生活中做起，从平常的工作中做起，培养员工对环境保护工作的热情、责任和紧迫感。

（3）制定环保工作管理措施

1）成立环保小组，制定环保措施，严格遵守国家有关环境保护法令，认真检查、监督各项环保工作的落实。对人员进行环保知道教育，使人人心中都有明确环保工作的重大意义，积极主动地参与环保工作，自觉遵守环保的各项规章制度，并接受当地政府及环保部门的监督。

2）除图纸规定或监理工程师指示外，不得破坏和拆除任何构造物及设施，不得随意清除地表植被和树木。

3）场地施工排水不得直接排入河道或现有的灌溉系统中，防止污染自然水源。工程范围以外的土地，如取土场、弃土场、施工便道、临时生活用地等在施工完毕后要及时复耕，并植被绿化。

4）注意取土坑、弃土场的排水畅通，以避免水土流失，避免污水的排放造成环境污染。

5）同时施工期间将加强环保意识，保持工地清洁、控制扬尘，杜绝漏、洒材料，除在场的作业人员配备必要的专用劳保用品外，还将指定专人负责对施工场地及便道进行洒水养护，控制扬尘污染，使施工对周围环境的污染减少到最低程度。

6）合理安排施工区段，尽量避免夜间施工。若确实需要夜间施工，尽量减少施工噪音对附近居民正常生活的影响。

7）认真做好油库的管理工作，防止油料溢、漏后严重污染环境。

8）施工生产内的建筑垃圾清理，其应按监理工程师和当地环保部门指定的地点堆放，严禁乱扔乱放，避免阻塞河道污染水库水源。污水要集中妥善处理，经检验符合有关规定后，方可排放，不得影响环境卫生。

9）定期和不定期对施工区段内的环境、卫生、设施进行检查，对污染进行控制和处理，保证场内整洁卫生，做到文明施工。

10）保护施工区内农田排灌系统，排灌系统区域施工时将采取必要的临时措施保证不影响排灌作业的正常进行。

（4）各部门职责

1）项目经理

认真贯彻实施公司环境、职业健康安全管理体系文件，对体系要求在本单位实施的符合性和有效性负责，对所承担工程的环境、职业健康安全管理负全面领导责任。

提高全员参与、持续改进、满足顾客要求、遵守法律法规的意识，明确并督促各类人员严格履行环境、职业健康安全管理职责，开展规定的环境、职业健康安全运行活动。

贯彻实施公司环境、职业健康安全方针、目标和指标，组织制定并实施本单位的环境、职业健康安全目标、指标，确保目标、指标的实现。

指挥施工生产经营活动，有效调配和管理施工现场的人力、资金、物资、设备、设施等资源，确保施工过程、环境和职业健康安全体系运行受控。

支持副职和各类管理人员行使管理职责，做好内部信息沟通、交流或协商，创造并保持员工充分参与实现公司和项目环境、职业健康安全目标的和谐氛围。

定期不定期组织对顾客、相关方意见和要求的调查、沟通和交流活动，增强顾客和相关方的满意度。

审批本项目《目标、指标和管理方案》等文件，定期组织重要环境因素和重大危险因素的监测活动。

认真履行管理职责，落实公司环境、职业健康安全管理体系要求，对所主管的环境、职业健康安全管理的绩效负责。

2）项目总工

协助项目经理进行环境和职业健康安全管理，对环境和职业健康安全负技术领导责任。

组织制定并确保实施工程项目环境和职业健康安全目标、指标和管理方案，组织编制并实施施工组织设计、专项施工方案检查活动，参加重要环境因素、重大危险因素的监测活动。

对环境和安全违章及时予以纠正，根据问题的严重程度组织制定并实施纠正措施。组织制定并实施预防措施、改进措施。

3）安全员

负责对本项目部工程质量、职工健康安全、环境管理工作监督检查。

在项目经理和总工的领导下，做好本项目部安全质量环保工作。对因不坚持原则，工作失误造成的事件、事故和不合格品承担直接责任，对弄虚作假，隐瞒事故的行为追究其责任。参与制定本指挥部安全、环境、质量目标，明确创优等级及保证措施，并上报公司安质环保部。组织定期和不定期的环保检查和评比，下发检查通报。对安全质量环保实施监督检查，参与验工计价并负责隐蔽工程的检查签证。并参加对事故的处理。

组织开展QC小组攻关活动，做好本指挥部成果的评选，推荐上报优秀QC成果材料参加公司成果发布会。

对项目部贯彻执行三标一体化管理系统文件、《规范》《验标》等情况进行检查，协调各职能部门做好贯标工作，内、外审时严禁出现严重不合格项。

4）技术负责人

负责统一协调相关部门制定质量计划编制、施工过程控制、过程检验和试验、防护和交付、服务、进货检验和试验、检验测量和试验设备控制、检验和试验状态、统计技术程序，并监督贯彻实施。

参与分包方评价及内部质量审核，做好本部门技术文件和资料的控制。协助设备、物资科做好材料采购、顾客提供产品控制、产品标识和可追溯性以及搬运贮存程序的运行。协助安质环保部做好最终检验和试验以及不合格品的控制程序的运行，对本部门内审出现的不合格项制定纠正和预防措施，并贯彻执行。认真做好本部门的质量记录。

负责收集、复核各工点技术人员的技术交底，负责关键工序的技术交底，收集、复核技术人员对质量、安全、环保的技术交底。

5）物资设备部

负责进场物资的验收、标识、记录，保证工程所需物资符合质量、环境、职业健康安全要求，并将物资质量证明依据及时传递给技术部门。

负责进场物资的贮存、保管、维护、发放、退场工作，组织进场物资的场内搬运，防止物资损坏、变质、丢失和污染环境。

负责组织物资供方的选择评价，对物资供方的环境行为施加影响。

做好修旧利废工作，对施工余料、废料进行分拣、回收、利用，减少浪费，节约资源。对危险品、固体废弃物进行控制、处置。

参与设备的选择、组织设备进场、安装验收和退场，对设备使用期间的质量、安全和环保性能、维护保养、设备操作人员的持证上岗等情况进行监督，保持设备的能力。

对设备的环境因素、危害因素进行监测、测量、控制，减少和控制对环境的负面影响，预防和减少设备事故，保证目标、指标的实现。

收集、整理设备管理记录、资料，建立健全设备管理台账、档案。

6）合同部

负责合同拟订、洽商的管理和合同履行情况的检查。

负责编制工程预结算资料、内部承包结算资料，建立管理台账。

负责劳务外包队伍的检查评比工作。

负责外包队伍的日常管理工作，对劳务队伍的合法用工情况进行监督检查。

负责向监理或业主报送其要求的各种计划和统计报表。

准确编制上报生产进度信息，为领导组织均衡施工提供依据。

7）财务部

负责向公司教育社保中心提供持证上岗人员、特种作业人员、关键岗位人员的培训需求，负责证书复查、登记等工作。

负责组织落实本单位各类持证上岗人员的业务培训、考核和质量、环保、安全意识的教育工作。

8）环保工程师

协助领导建立各项环卫制度，拟订相应的管理措施并监督落实。

贯彻实施环境管理方案，对有关目标、指标的实施情况进行监督。负责生活污水、垃圾的管理，落实节水、节电指标，组织用电设备的节能技术改造工作。

对办公区、生活区的清洁卫生进行检查，对环卫违章进行纠正。

9）办公室主任

宣传贯彻国家、地方劳动保护方针、政策、法律法规和技术标准，依法行使工会劳动保护监察员的职权。

参与重大事故和职业危害问题的调查、有关劳动保护计划、措施的制定，协助进行安全教育，提出劳动保护、安全生产的改进建议。

经常检查施工现场设备及各种防护设施、安全设施状况，发现问题及时督促解决，保证其正常运转。

经常检查施工现场扬尘、病毒、噪声有害作业状况，督促防治和个体防护工作，督促女工保护工作。

10）兼职环保员

在安全环保部部长的领导下，对施工现场的环保进行日常检查，履行环保员的职责，按照环境保护的标准进行工作检查。

对现场发现的环保不符合项，进行督促整改。

及时向环保工程师汇报施工中出现的环境破坏事件，并保护好现场，制止各种破坏生态环境和不良行为。

严格按照技术交底、安全交底、施工作业指导书操作，无技术、环保、安全等要求的作业交底不施工。

认真进行个体防护，减轻有害作业对职业健康安全危害。

自觉接受现场施工管理人员的检查和指导，及时纠正本工种工序作业的不合格和违章行为。

### 2、污染物处理及排放与国家和地方环境保护标准

（1）确保污染物处理及排放符合以下国家和地方环境保护的法律法规及标准：

《建筑工程建设项目验收管理规定》；

《中华人民共和国水法》；

《中华人民共和国水污染防治法实施细则》；

《中华人民共和国大气污染防治法》；

《建设项目环境保护管理条例》；

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；

《中华人民共和国水污染防治法》；

《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》；

《中华人民共和国环境保护法》；

《生活饮用水卫生标准》；

《地表水环境质量标准》；

《环境空气质量标准》；

《污水综合排放标准》；

《大气污染物综合排放标准》；

《建筑施工场界噪声限值》；

污染物处理及排放应符合国家和地方环境保护标准。

（2）施工环境保护

1）废水处理

经常性排水处理：

经常性排水主要包括基坑渗水、天然降水及施工期各工作面施工用水等。基坑初期排水水质符合直排要求，不需进行处理。基坑经常性渗水、降水及施工工作面排水等水质差，需经处理后才能排放。

施工期间始终保持工地的良好排水状态，修建临时排水沟，并与永久性排水设施相连接，且不得引起淤积和冲刷。

施工过程中，对施工区征地范围以外的地形、地貌不允许进行破坏，保持原有植物和植被完好无损。

雨季填筑路堤随挖、随运、随填、随压实，依次进行，每层表面筑成适当的横坡，使其不积水。

生活污水处理：

本工程施工期业主将提供良好的生活办公区，故生活污水处理将纳入业主计量系统中，无须另外考虑。

2）废气处理

大气质量保护措施包括：燃油机械设备排气净化措施。拌合台除尘措施。车辆运行扬尘防护措施。水泥运输、装卸时的泄漏防护措施。

工程施工以机械施工为主，主要施工机械有自卸汽车、挖掘机、推土机、汽车吊、洒水车等。各种型号的燃油机械多，燃油设备排气相对比较集中，污染也较严重。排气中主要污染物为氮氧化物、碳氢化合物、一氧化碳、铅化合物等。

排气净化措施主要有：

加强对燃油机械设备的维护保养，发动机确保在正常、良好工况下工作。采用无铅汽油。

加强道路建设。减少弯道和坡度，保持路面平整。

3）浮尘防治

车辆运行扬尘防护措施，本工程车辆运量大，工区主要对外交通为泥结石路面。车辆扬尘主要源于路面尘土，只要有效地控制其来源，即可减免车辆扬尘，计划采取如下措施：

加强道路管理和养护，经常清扫。

配备洒水车，适时对施工场地进行洒水。

对车辆勤清洗。

4）噪音防治

施工噪声源大致有施工机械设备的固定、连续的噪声。移动断续的交通噪声等。施工区噪声源分布以基坑最为集中，包括钻孔、运输和其他施工作业等。施工机械设备噪声一般都在80dB-110dB之间，汽车噪声强度一般为90dB左右。但因施工在野外，居民主要集居地离施工场地较远，不会受到噪声影响，主要对现场施工人员采取相应防护措施。

现场施工人员噪声防护措施：

噪声源控制：选用低噪声设备和工艺。加强设备的维护和管理，运行时可减少噪声。防止电动工具通风系统阀门漏气产生的噪音。振动大的设备使用隔振机座。

个人防护措施：个人防护措施是戴个人防噪声用具，这种方法既经济又有效。按经济实用的原则选用耳罩作为防护用具。

交通噪声防护：

交通噪声防护因其断续、移动式特点显得较为困难。一般采用的防护措施为：

规划好运输路线，尽量避开生活区、办公区。加强车辆维护保养。

本项目从施工废水、废气、浮尘、噪音等方面分别阐述了防治的措施，可行性有保障。

5）废方废料处理

施工过程中清理场地的废料和土石方工程的废方处理，要按图纸规定或监理工程师的指示在适当地点设置弃土场，力求少占土地。

施工过程中废方堆放点统一接受监理工程师及业主的安排，堆放点应远离河道，尽可能选择荒地，尽量不压盖植物。要及时对弃方进行压实，并在其表面进行植被覆盖，可以种植草皮等，既可防止水土流失，又能美化环境。或对弃土场整平用作耕地。

6）防止或减轻对水和大气污染

施工过程中，施工废水、生活污水不得直接排入农田、耕地、灌溉渠和水库等。

施工区域在施工期间和完工后要妥善处理，以减少对河道、溪流的侵蚀，防止沉渣进入河道或溪流。

施工过程中，施工废料如水泥、油料、化学品等应堆放管理严格，防止雨水将物料随雨水径流排入地表及附近地域造成污染。

施工机械应防止严重漏油，禁止机械在运转中产生的油污水未经处理直接排放。

施工过程中要有洒水或其他抑尘措施，以减少施工作业过程中产生的灰尘。

施工过程中，对水泥砼拌和机等投料器均有防尘设备，在这些场所作业的工作人员，必须配备必要的劳保防护用品。

各种临时设施和场地，如堆料场等距居民区不小于300m，而且不得设置在居民区主要风向的上风处。

使用机械设备，要尽量减少噪声、废气等的污染。建筑施工场地的噪声应符合有关规定，并应遵守当地有关部门对夜间施工的规定。

7）保护绿色植被

施工过程中保护好工程用地范围之外的现有绿色植被。

施工过程中保护好工程区内的古树名木和法定保护的树种。

施工过程中破坏植被的面积严格控制，除了不可避免的工程占地、砍伐以外，不能造成人为的破坏。

### 3、工程施工环境保护的主要技术措施

（1）植被保护措施

保护原有植被。对合同规定的施工限界内的植物、树木等尽力维护原状。砍除树木和其他经济植物时，应事先征得所有者和业主的同意，严禁超范围砍伐。对开挖产生的弃碴运到指定的弃碴场，其上覆土不少于50cm，种草绿化，设置挡碴墙及盲沟和反滤层，永久用地范围内的裸露地表用植被加以覆盖，临时用地范围内的耕地采取措施进行复耕，其他裸露地表植草或种树进行绿化。

（2）临时工程的修建标准

生产、生活房屋的修建均采用彩钢预制板全框架结构，尽量与周围环境相协调。生产、生活房屋的四周设通畅的排水系统，并对空地进行绿化，同时材料加工场地、材料堆放场地、库房等采用15cm厚的C15混凝土进行场地硬化，减少水土流失。

（3）临时工程的排污处理

施工中加强生产管理，保证设备完好率，防止跑、冒、滴、漏，杜绝人为排放污水污染。同时加强对污水管理，防止乱排、乱倒。临时工程的排污处理，包括污水及废渣处理。

1）污水处理

污水主要指加工场地产生的废水，采用多级沉淀池过滤沉淀，处理达标后循环使用。

污水处理的工艺流程为：污水→排水沟→沉淀池→沉淀净化处理→清水井→蓄水池→循环使用。

2）废渣处理

废渣主要包括冲洗加工场地及沉淀池中的废渣，处理方案为：集中弃往设计指定的弃碴场，完工后统一对弃碴场进行复耕或绿化。

3）加工厂的废油全部收集到废油桶中，集中处理，不允许乱丢乱倒。

（4）生态环境保护措施

1）营造良好环境。在施工现场和生活区设置足够的临时卫生设施，经常进行卫生清理，同时在生活区周围种植花草、树木，美化生活环境。

2）对有害物质（如燃料、废料、垃圾等）要通过焚烧或其他措施处理后运至指定地点进行掩埋，防止对动、植物造成损害。

3）工程完工后，及时进行现场彻底清理，并按设计要求采用植被覆盖或其他处理措施。

4）按设计要求砌筑挡碴墙，防止弃碴流失侵占农田或堵塞河道。

（5）水环境保持措施

1）施工靠近生活水源的地方，用沟壕或堤坝同生活水源隔开，避免渗透造成生活水源污染。

2）施工废水按有关要求进行处理，不得直接排入农田、河流和渠道。

3）加工场地、材料堆场等施工场地进行硬化，在场地四周设置排水沟，将施工污水排入沉淀池经处理后排出施工场地外，将施工生产的废液挖坑掩埋，严禁随意排放弃置。

4）施工机械产生的废油废水，采用隔油池等措施加以处理，不得超标排放。被油污染的岩土应挖坑深埋处理。

5）生活污水采取二级生化或三级化粪池等措施进行净化处理，经检查符合标准后方准排放。

6）生活垃圾分类管理，集中到垃圾池及可回收垃圾池进行分类处理。

（6）大气环境的保护措施

1）在设备选型时选择低污染设备，并安装空气污染控制系统。

2）在运输水泥等易飞扬物料时用篷布覆盖严密，并装量适中，不得超限运输。

3）配备专用洒水车，对施工现场和运输道路经常进行洒水湿润，减少扬尘。

4）对汽油等易挥发品的存放要密闭，并尽量缩短开启时间。

5）在有粉尘的环境中作业，除洒水外，作业人员还必须配备劳保防护用品。

（7）降低噪音措施

1）对使用的工程机械和运输车辆安装消声器并加强维修保养，降低噪音。

2）机械车辆途经居住场所时应减速慢行，不鸣喇叭。

3）在比较固定的机械设备附近，修建临时隔音屏障，减少噪音传播。

4）合理安排施工作业时间，尽量降低夜间车辆出入频率，夜间施工不得安排噪音超标的机械。

5）适当控制机械布置密度，条件允许时拉开一定距离，避免机械过于集中形成噪音叠加。

6）对钢筋加工、混凝土拌和、构件预制等场地选择时，尽量远离居民区。

7）合理安排施工人员在高噪音区和低噪音区的作业时间，并配备劳保用品。

### 4、总承包环境保护管理

（1）环境保护目标

根据本工程实际情况，我公司在施工期间，将充分做好施工噪音控制、污水排放控制、粉尘控制等各方面的具体工作，并结合我们正在宣贯的ISO14000环境保护论证标准的各项具体要求进行实际操作，确保周边环境幽静、秀美的环境。把施工场区建成无污染的花园式工地。

（2）环境保护措施

针对工程施工期间面临的敏感环境问题、敏感点和产生的主要环境影响，依照国家、地方环境及相关法规和工程环评报告的要求，确定施工过程中要做的环保工作及具体的工作安排，使施工期的环保工作有序、有效进行，减少施工过程对周围环境造成的不利影响。

（3）环境保护内容

本工程施工将遵循“以人为本”的原则，以最大限度地减少施工活动给周围群众造成的不利影响为目的，同时注意保护城市资源和文化遗产。由此确定施工期的环境保护目的和保护内容为：

1）地下文物：一经发现立即报告并保护现场。

2）大气及大地环境：做到污染物达标排放，尽量减少各类污染物的排放总量，污染物和废弃物的处理，处置要符合法规要求。

（4）施工期环境污染特征

1）大气污染

挖土、拆除、装卸、运输、回填、夯实等施工过程和开挖面、露天场地等区域会产生大量扬尘，扬尘在大风天气和旱季较为严重，是施工期的主要大气污染。此外，各种施工机械、运输车辆和炉灶等燃具也排放废气。

2）水污染

施工期产生的废水主要有施工废水、地下水、雨水径流、施工人员生活污水，其中施工废水含泥沙量高，需经沉淀后排放。

由于施工开挖面广、出土量大，在雨季、特别是暴雨期，土方的挖掘、运输、堆放等过程会引起水土流失，大量泥沙可能阻塞市政下水系统，在河流附近施工还可能影响河段水质。

3）噪音污染

噪音污染主要来源于施工机械或施工操作发出的噪音，如混凝土输送泵，振捣棒运作时发出的噪音，木工电锯运作时发出的声音。

（5）主要环境影响的控制措施和要求

本工程施工期的重大环境因素主要为：施工产生的废水、扬尘、噪音和固体废物的环境影响。

1）影响：损坏地上文物（施工准备阶段和开挖阶段）地下文物（开挖阶段）。

行政监管部门：市文化局。

控制措施和要求：在施工范围内严格按法规执行，工程开挖或架设高架线路时，对地上、地下文物要防震防毁和避让，不污染和破坏文物，不危及文物安全。发现地下文物，保护现场，及时报告。

2）水污染

污染源：施工泥浆水、车辆冲洗水、施工人员生活污水、雨季地表径流。

控制措施和要求：

工程施工前，编写施工现场供、排水方案，建立健全用水管理制度，增强全体施工人员的节约用水意识和环境保护意识。严格按照方案要求完善现场供、排水设施，所有排水沟道均用砖砌并用水泥砂浆抹面，施工现场的排污沟、化粪池等均应沉淀、过滤处理后才能排入排污管线。

我单位进场后将对现场道路进行全面修整，现场排水系统应保证通畅，以设置有坡度的明沟为主，并用钢筋制作的盖板盖在明沟上。施工排出的污水及生活污水不能直接排入我市污水管道，应在现场设沉淀池沉淀、过滤后，再排入排污管道。

废水排入城市下水道，悬浮物执行《污水综合排放标准》。

根据不同施工地区排水的走向和过载能力，选择合适的排口位置和排放方式。

在工程开工前完成工地排水和废水处理设施的建设，并保证工地排水和废水处理设施在整个施工过程的有效性，做到现场无积水、排水不外溢、不堵塞、水质达标。

回填土堆放场、泥浆水产生处设沉淀，沉淀池的大小根据排水量和所需沉淀时间确定。

在季节环保措施中要有雨季施工时的有效排水措施。

根据施工实际，考虑本地降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期，避免废水无组织排放、外溢、堵塞城市下水道等污染事故发生的排水应急响应工作方案，并在需要时实施。

施工现场设置专用油料库，库房地面墙面做防渗漏处理，防止油料跑、冒、滴、漏污染土壤、水体。

3）大气污染

污染源：运输、开挖、燃油机械、炉灶等。

影响：扬尘（施工准备阶段和开挖阶段），粉尘、废气（整体施工阶段）。

行政监管部门：市城监局、市环保局。

控制措施和要求：

本工程施工现场为“无烟工地”，进入施工现场严禁吸烟，以防污染空气，影响他人正常的工作、学习和休息。严禁在施工现场焚烧任何废弃物和会产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质，熔融沥青等有毒物质要使用封闭和带有烟气处理装置的设备。

施工现场四周实行全封闭式施工管理，防止施工过程中产生的粉尘向外弥散，造成大气污染。

水泥等易飞扬颗粒散装物料应尽量安排库存内存放，堆土场、散装物料露天堆放场要压实、覆盖。

选择合格的运输单位做到运输过程不散落。车辆出场冲洗车轮，减少车轮携土。使用清洁能源，炉灶符合烟尘排放规定。

施工现场要在施工前做好施工道路的规划和布置，临时施工道路基层要夯实、路面要硬化。

4）建筑垃圾等固体废弃物

污染源：工程弃土、建筑废物。

影响：城市环境卫生（整个施工阶段）雨季水土流失（施工准备阶段和开挖阶段）。

控制措施和要求：

工程管理部门要合理调配土方，减少回填土方的堆放时间和堆放量，堆土场周围加护墙护板。

制定泥浆和废渣的处理、处置方案，按照法规要求选择有资质的运输单位，及时清运施工弃土和淤泥渣土，建立登记制度，防止中途倾倒事件发生并做到运输途中不撒落。

选择对外环境影响小的出入口、运输路线和运输时间。弃土场的生态影响和环境管理由我市淤泥渣土管理处。保证回填土的质量，不得将有毒害物质和其他工地废料、垃圾用于回填。现场内无废弃砂浆和混凝土，运输道路和操作面落地料及时清用，砂浆、混凝土倒运时应采取防洒落措施。

5）生活垃圾废弃物

污染源：生活垃圾。

影响：城市环境卫生（整个施工期）。

控制措施：

生活垃圾要倒入封闭的垃圾桶内，再由现场清洁工统一清倒，严禁随地乱扔乱倒。

建筑垃圾实施袋装化，封闭管理，使现场无直接外露建筑垃圾。

教育施工人员养成良好的卫生习惯，不随地乱丢垃圾、杂物，保持工作和生活环境的整洁。

严禁乱倒垃圾、乱卸或用于回填。施工现场设垃圾站，各类生活垃圾按规定集中收集，由环卫部门及时清理、清运，一般要求每班清扫，每日清运。

6）粉尘控制措施

脚手架采取全封闭，使用合格绿色阻燃密目网，上下全部围护，围扎牢固整齐。

为保持环境卫生，避免运土车发生遗洒，指派专人负责将运土车上的土拍实，并在出口处铺垫湿草袋。

指派专人清扫运土车经过的污损路段。施工现场场地硬化和绿化，经常洒水和浇水以减少粉尘污染。

禁止在施工现场焚烧废旧材料、有毒、有害和有恶臭气味的物质。装卸有粉尘的材料时，应洒水湿润或在仓库内进行。

严禁向建筑物外抛掷垃圾，所有垃圾装袋运出。运输车辆必须冲洗干净后，方能离场上路行驶。

在装运建筑材料、土石方、建筑垃圾及工程渣土的车辆，派专人负责清扫道路及冲洗，保证行驶途中不污染道路和环境。

7）噪音控制措施

施工中采用低噪音的工艺和施工方法。提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，增强全体施工人员防噪的自觉意识，尽量减少人为因素产生的噪声。

施工现场设置噪声监测仪，对现场环境噪声进行全过程监测，凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011标准的，要及时对噪声超标的主要因素进行调整，以达到有效地控制施工噪声的目的。

建筑施工作业的噪音可能超过建筑施工现场的噪音限值时，总承包在开工前向建设行政主管部门和环保部门申报，核准后方能施工。

合理安排施工工序及作业时间，有噪音的施工内容尽量安排在白天，防止夜间扰民。

凡必须进行强噪声作业的，应严格控制作业时间，晚间作业时间不超过22点，早间作业不早于6点。特殊情况需连续作业（或夜间作业）的，应尽量采取降噪措施，并事先做好周边单位和居民的工作。

现场尽量选用低噪声或备有消声降噪设备的施工机械。施工现场的强噪声机械（如：搅拌机、电锯、电刨、砂轮机等）要设置封闭的机械棚，以尽量减少强噪声的扩散。

牵涉到产生强噪声的成品、半成品加工、制作作业，应尽量放在工厂、车间完成，尽量减少施工现场的噪声。

所有运输车辆进入我市后，必须按限速行驶，禁止鸣笛，以减少噪声。

8）现场绿化

在现场未做硬地化的空余场地进行规划，种植四季常绿花木，以美化环境、陶冶情操。将施工场区建成花园式的工地。

### 5、确保环境保护的技术组织措施

（1）环境保护目标

我公司将严格按照我市关于建筑工程施工的各项管理规定执行，加强施工组织和现场安全、文明施工管理。并且，努力使本工程成为节能环保型建筑，成为既满足设计风格，又满足建筑使用功能的绿色建筑。

（2）主要污染物控制技术措施

1）水、卫生、大气等污染控制措施

清理建筑施工垃圾，使用封闭的专用垃圾道、采用容器或编织麻袋吊运，严禁随意凌空抛撒造成扬尘。施工现场垃圾要及时清运，清运时适量洒水减少扬尘。

施工现场施工道路，空气干燥时应洒水以减少道路扬尘，同时要随时修复因施工而损坏的路面，以防止浮土产生。对于施工现场内的道路，需实施保护措施，如：在运输材料车辆进入现场时，应在道路上铺设模板进行保护。

易飞扬的细颗粒散体材料应尽量安排库内存放，运输和卸运时防止遗洒飞扬以减少扬尘。运输车辆不得超量运载。施工现场应设专人管理车辆物料运输，防止遗撒现象发生。建筑施工现场防止水污染措施施工现场产生的污水，禁止随地排放，作业时严格控制污水流向。施工现场要设置专用的油漆油料库，库内严禁放置其他物资，库房地面和墙面要做防渗漏硬化的特殊处理储存，使用和保管要专人负责，防止油料的跑、冒、滴、漏水、污染水体。禁止将有毒有害废弃物用作土方回填，以免污染地下水和环境。

2）建筑施工现场防止噪声污染扰民措施

施工现场应遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》规定的降噪限值，制定降噪制度。

严格执行招标文件中对施工时间的要求。将强噪音施工时间区段移至业主允许的时间范围内（具体时间与业主协商后进行确定）。

提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为噪声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。

牵扯到生产强噪声的成品，半成品加工，制作作业应尽量放在工厂、车间完成，减少因施工现场加工制作产生的噪声。

对人为活动噪声应有管理制度，特别要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最大限度地减少噪声扰民。

在施工过程中应尽量选用低噪声或备有消声降噪的施工机械。施工现场的强噪声机械要设置封闭的降音罩，以减少强噪声的扩散。

加强施工现场环境噪声的长期监测，采取专人监测，专人管理的原则，根据测量结果填写建筑施工场地噪声测量记录表，凡超过《施工场界噪声限值》标准的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民的目的。

3）施工现场及环境卫生管理措施

施工现场的环境卫生管理工作，牵扯面广，搞得不好影响很大，尤其是大型公共建筑施工现场环卫卫生管理，必须严格按照有关环卫卫生管理规定执行。

要逐步做到科学化、规范化地管理。不得因管理不善，造成疫情或者其他经济损失。现场要整齐清洁，无积水，车辆出入现场不得遗撒或者夹带泥沙。

工地发生传染病和食物中毒时，要及时向卫生防疫和行政主管部门报告，并采取措施防止传染病传播。

施工现场应设置饮水茶炉或电热水器，保证开水供应，并由专人管理和定期清洗、保持卫生。办公室、饮水站、吸烟室、垃圾站、厕所等必须有统一制作的标牌。工地办公用房，一般应采用装配式复合钢板房或其他结构装配房，要清洁、整齐、美观。要统一挂施工人员身份卡，要整洁卫生。施工现场不得随意乱设零散伙房。

4）施工垃圾堆放及清运管理措施

在施工现场内的合适位置设置垃圾分拣站，以便将施工垃圾集中进行堆放。

清理建筑施工垃圾时，使用封闭的专用垃圾道、采用容器或编织麻袋吊运，严禁随意凌空抛撒造成扬尘。

施工现场垃圾要及时清运，清运时应适量洒水以减少扬尘。

设置专人负责垃圾分拣站的清扫工作，将分拣后的废弃物，装入编织袋内，由专门的垃圾清运公司将废弃物清运出现场（每日早、晚各一次），进行集中消纳。

（3）控制噪音及扬尘的具体措施

因本工程对噪音及扬尘要求严格。因此我们将加大对扬尘、噪音的综合控制，以减少施工现场对附近环境的空气污染。根据业主要求进行环保设施的建设布置，可结合实际情况，按照要求进行适当设置。

施工中材料及施工垃圾的运输等会儿引发扬尘，控制扬尘将是环境保护的重要内容之一。特制定如下措施：

1）管理目标

我们将材料的堆放场地设置在室内，可避免因室外堆放散料而引起的扬尘，这样可保证在施工期间将施工产生的空气污染降到最低，创造空气清新的环境。

2）人员保证

在项目经理部建立环境保护体系，明确体系中各岗位的职责和权限，建立并保持一套工作程序，对所有参与体系工作的人员进行相应的培训。

施工现场必须严格按照公司环保手册和现场管理规定进行管理，项目经理部专门成立6人左右的扬尘控制小组，每天负责场内外的覆盖、清理等工作。

3）管理保证

每周召开一次“施工现场文明施工和环境保护”工作例会，总结前一阶段的施工现场文明施工和环境保护管理情况，布置下一阶段的施工现场文明施工和环境保护管理工作。

建立并执行施工现场环境保护管理检查制度。每周组织一次由各专业施工单位的文明施工和环境保护管理负责人参加的联合检查，对检查中所发现的问题，开出“隐患问题通知单”，各专业施工单位在收到“隐患问题通知单”后，应根据具体情况，定时间、定人、定措施予以解决，我司项目经理部有关部门应监督落实问题的解决情况。

4）技术保证措施

施工阶段对道路实施运输保护（如：铺垫模板保护路面）。

建筑结构内的施工垃圾清运，采用搭设封闭式临时专用垃圾道运输或采用容器吊运或袋装，严禁随意凌空抛撒，施工垃圾应及时清运，并适量洒水，减少粉尘对空气的污染。

水泥和其他易飞扬物、细颗粒散体材料，安排在库内存放或严密遮盖，运输时要防止遗洒、飞扬，卸运时采取码放措施，减少污染。

对运输车要加强防止遗撒的管理，要求所有运输车卸料溜槽处必须装设防止遗撒的活动挡板，卸完后必须清理干净方准离开现场。

现场内的采暖和烧水茶炉均采用电器产品。施工现场设立专门的废弃物临时贮存容器，废弃物应分类存放，对有可能造成二次污染的废弃物必须单独贮存、设置安全防范措施且有醒目标识。

废弃物的运输确保不散撒、不混放，送到政府批准的单位或场所进行处理、消纳。

建立严格的施工环境保护管理制度，重点突出抑制扬尘措施，并认真对每班作业工人进行环保作业的交底。

施工现场设专人对施工环境中的粉尘、废水、废气、垃圾以及噪声进行巡回检查，现场目测应无扬尘，发现扬尘应立即进行处理。施工现场有清洁工定时洒水清扫消尘，保证空气有一定湿度，避免扬尘。

建筑垃圾应随时袋装，及时运走，施工现场不准散堆垃圾或渣土，每天做到工完场清。木工作业对电锯产生的木屑等，要求每两小时清理收集一次。在进行涂料涂饰作业时，必须保持室内清洁卫生，无粉尘，无扬尘。本工程施工会有其他专业承包单位共同施工，对施工区域的公共交通部分要承担清洁卫生的责任，为其他专业承包单位提供良好的施工环境。如果室外暂存垃圾，必须用密目网或其他覆盖材料进行覆盖并及时清运出现场。严禁凌空抛撒垃圾、渣土等，发现此类行为，将严厉处罚并清出本工程施工现场。禁止在施工现场焚烧有毒、有害和有气味的物资或垃圾。

### 6、环境保护管理措施

为了保证施工现场环境的整洁，为了保证施工过程中不对周围环境造成污染，我项目部特制定以下防治措施：

（1）保持场内环境整洁措施

1）对现场场容管理

建立环境保护责任制，划分区域，明确管理负责人，实行挂牌制，做到现场清洁整齐。

施工现场场地平整，道路坚实畅通，有排水措施，基础、地下管道施工完后要及时回填平整，清除积土。

现场施工临时水电要有专人管理，不得有长流水、长明灯。

施工现场的临时设施，包括生产、办公、仓库、料场、临时上下水管道以及照明、动力线路，要严格按施工组织设计确定的施工平面图布置、搭设或埋设整齐。

工人操作地点和周围必须清洁整齐，做到活完脚下清，工完场地清，丢洒在操作面上的砂浆混凝土要及时清除。

砂浆、混凝土使用过程中，要做到不洒、不漏、不剩，使用地点盛放砂浆、混凝土必须有容器或垫板，如有洒、漏要及时清除。要有严格的成品保护措施，严禁损坏污染成品，堵塞管道。

施工现场不准乱堆垃圾及废物，应在适当地点设置临时堆放点，并定期外运。

清运渣土垃圾及流体物品，要采取遮盖防漏措施，运送途中不得遗撒。

根据工程性质和所在地区的不同情况，采取围护和遮挡措施，并保持外观整洁。

2）现场机械管理：现场使用的机械设备，要按平面固定点存放，遵守机械安全规程，经常保持机身等周围环境的清洁。机械的标记、编号明显，安全装置可靠。

3）施工现场办公室、仓库，必须保持清洁卫生，要建立卫生区域，经常打扫，并按规定在工程竣工使用后及时拆除和清退。

4）施工现场要按规定设置厕所，经常打扫保持清洁，定期施撒白灰或其他消毒药物，厕所有水冲设施。

5）施工垃圾清运及卫生防疫

建筑物内外的零散碎料和垃圾渣土应及时清理。悬挑结构上不得堆放垃圾及杂物。

施工现场应设垃圾站，及时集中分拣、回收、利用和清运。垃圾清运出场必须到批准的垃圾消纳场倾倒，不得乱倒乱卸。

施工现场应经常保持整洁卫生。运输车辆不带泥沙出场，并做到沿途不遗撒。

施工现场不得随地大小便。现场内设厕所，应有专人保洁。临时厕所墙壁屋顶要严密，门窗齐全，夏天加纱窗、纱门。及时喷药，防止滋生蚊蝇。

（5）施工现场应供应开水，饮水器具要卫生。

6）施工现场料具存放

大堆材料的存放如砂、石、灰等存放成堆，场地平整，不得混杂。分档存放。

混凝土构件的堆放应分类码放，堆放整齐。场地平整坚实，有排水措施。

须按规格、品种、型号、长度分别挂牌堆放，底垫木不小于20cm。有色金属、薄钢板、小口径薄壁管应存放在仓库或料棚内不得露天存放。

码放要整齐，做到一头齐一条线。成品半成品及剩余料应分类码放，不得混堆。

应在干燥、平坦，坚实的场地上堆放，垛基不低于40cm，垛高不超过3m，以便防腐防潮。

应按树种及材种等级、规格分别一头齐码放，板方材顺垛应有斜坡。方垛应密排留坡封顶，含水量较大的木材应留空隙。有含水率要求地映入料库或料棚内。拆除的木模板、支撑料应随时整理码放，模板与支撑料分码。按品种、规格、型号、产地、质料、按顺序定量码放在干燥通风的库房内。存放时应保持包装完整，不得与酸碱等化工材料混库，防止锈蚀。发放前掌握先入先出的原则，遇有锈蚀应及时处理，螺钉与螺帽要涂油。沥青料底应坚实平整，并与自然地面隔离，严禁与其他大难料混杂。其它防水材料可按油漆化工材料保管存放要求执行。

周转材料的堆放应随拆、随整、随保养，码放整齐，大模板应对面立放，倾斜角不小于70。

钢脚手管应有底垫，并按长短分类，一头齐码放。钢支撑、钢跳板分层颠倒码放成方，高度不超过1.8m。各种扣件、配件应集中堆放，并设有围挡。

（2）现场及周围环境污染防治措施

1）防止水污染措施

禁止将有毒有害废弃物用作土方回填，以免污染地下水和环境。废弃的混凝土，土方等建筑垃圾倾倒在环保部门指定地点。下雨前做好围栏附近的泥土的清理工作和未运走土方的覆盖工作，避免泥浆污染路面。在围栏内侧沿围栏设排水沟，避免泥浆水污染路面。外运淤泥及泥浆的车辆驶出工地时必须经汽车槽清洗后方能出运。

2）防止大气污染措施

施工垃圾及时清运，清运时，适量洒水减少扬尘。

施工现场要在施工前做好施工道路的规划和设置，可利用设计中永久性的施工道路。如采用临时施工道路，基层要夯实，路面铺垫焦渣、细石，并随时洒水，减少道路扬尘。

散水泥和其他易飞扬的细颗粒散体材料应尽量安排库内存放，如露天存放应采用严密苫盖，运输和卸运时防止遗洒飞扬，以减少扬尘。

生石灰的熟化和灰土施工要适当配合洒水，杜绝扬尘。

施工现场制定洒水降尘制度，配备专用洒水设备及指定专人负责，定时洒水降尘。

3）施工现场设置垃圾堆放点，做到日集日清，集中堆放，专人管理，并及时运出场外。

4）生产及混凝土输送中的污水、冲洗水及其他施工用水要排入临时沉淀池沉淀处理后，再排入市政下水道，以免堵塞城市管道。

5）防止施工噪声污染，尽量减少施工噪声，风动转机要装消声器，压缩机要性能良好并要尽可能低音运转，并尽可能安装在远离邻近房屋的地方，控制作业时间，减少夜间施工，减少噪音污染。

6）为防止施工灰尘污染，在夏季施工临时道路地面洒水防尘。

7）现场材料多，垃圾多，场地小，人流车辆频繁，材料要及时卸货，按规定堆放整齐，施工车辆运送中如有散落，派专人打扫。落实施工现场“门前三包”。

8）凡能夜间运输的材料，应尽量在夜间运输，天亮前打扫干净。

9）对职工进行环保知识教育，加强环保意识，积极主动地参与环保工作，自觉地遵守环保的各项规章制度。

10）建立环境保护自我保证体系。建立环保工作机构，设立专职环保师负责制定环保工作计划和措施并监督执行，自觉接受环保部门、地方政府对工地环保工作的监督、检查。

### 7、环境保护措施

（1）水污染防治措施

本工程排放的废水主要有以下几种：雨水、生活污水、搅拌及各种车辆清洗废水等。

1）根据不同施工地区排水网的走向和过载能力，选择合适的排口位置和排放方式。生活废水经三级沉淀后排入市政管道。

2）在工程开工前完成工地排水和废水处理设施的建设，并保证工地排水和废水处理设施在整个施工过程的有效性，做到现场无积水、排水不外溢、不堵塞、水质达标。

3）雨季施工时制定有效的排水措施，废弃泥浆由泥浆车运出场外按照环保相关规定进行处理。

4）根据施工实际，考虑本地区降雨特征，制定雨季、特别是汛期，避免废水无组织排放、外溢、堵塞下水道等污染事故发生的排水应急响应工作方案，并在需要时实施。

5）施工现场设置机料科库房存储油料，库房地面墙面做防渗漏处理，储存、使用、保管专人负责，防止油料跑、冒、滴、漏污染土壤、水体。

6）施工现场搅拌站设立沉淀池和冲洗池。沉淀拌和混凝土时产生的粉尘，拌合混凝土形成的污水其他污水分别处理后方能经排水管道排入市政排水管网，施工中产生的泥浆未经沉淀不得排入市政排水管网，废浆和淤泥用封闭的专用车辆进行运输。

（2）大气污染防治措施

1）大气污染防治具体措施

对易产生粉尘、扬尘的作业面和装卸、运输过程，制定操作规程和洒水降尘制度，适当洒水，保持湿度。在4级以上风力条件下不进行产生扬尘的施工作业。

工程本着节能、环保的理念做到垃圾分类堆放，及时清运出现场，现场不堆积大量垃圾。

合理组织施工、优化工地布局，使产生扬尘的作业、运输尽量避开敏感点和敏感时段。

严禁在施工现场焚烧任何废弃物和会产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质。

使用、运输水泥和其他易飞扬的细颗粒固体材料时，要做到轻装轻卸，防止人为因素造成扬尘污染。施工现场设冲车台，车辆出场冲洗车轮，减少车轮携土。

清扫施工现场时，要先将路面、地面进行喷洒湿润后再进行清扫，以免清扫时扬尘。当风力超过三级时，每天早、中、晚至少各洒水一次，洒水降尘配备洒水装置并指定专人负责。

施工垃圾搭设封闭式垃圾道或采用容器吊运到地面，杜绝将施工垃圾随意凌空抛撒。在垃圾道出口处搭设挡板，垃圾要及时清运，清运时要洒水，防止扬尘。工程本着节能、环保的理念做到垃圾分类堆放，及时清运出现场，现场不得堆积大量垃圾。

施工现场临时道路路面设专人维护，保持清洁，防止浮土和泥泞。

雨季施工期间，在施工现场出口处设冲洗车辆的设备，防止车轮将泥土带出现场，运输车驶出要保持车身清洁。

清扫施工现场时，要先将路面、地面进行喷洒湿润后再进行清扫，以免清扫时扬尘。当风力超过三级时，每天早、中、晚至少各洒水一次，洒水降尘应配备洒水装置并指定专人负责。

水泥土、白灰等粉状物应入库存放。

施工现场做好硬化地面后，定期清扫，洒水，减少灰尘对周围环境的污染。

施工现场垃圾清理时，要适量洒水，确保无粉尘后方可清理，垃圾清运车要加盖布进行覆盖。

装卸有粉尘的材料时，洒水湿润或在仓库内进行。严禁向建筑物外抛掷垃圾。

施工现场的道路硬化，保证坚实、平坦、清洁、畅通。在工地入口处，设专人对出场的车辆进行清扫，保证出场车辆的清洁。清运渣土的车辆设专人用苫布密封，以防遗洒。清扫路面和作业场所采取洒水措施。公路清扫、粉尘接触人员均佩戴防尘口罩。

在现场道路两旁，临时设施、办公区四周以及空地采取绿化措施，尽可能减少粉尘源。

执行的有关标准按照国家规定和地方规定，在生活区和非生产区执行《环境空气质量标准》二级标准，施工作业区执行三级标准。

施工和生产过程中产生的废气粉尘执行国家《大气污染物综合排放标准》。

柴油车辆烟度排放执行《汽车柴油机全负荷烟度排放标准》之定型柴油机烟度值FSN4.0限值和国家《柴油车自由加速烟度排放标准》以前生产的在用汽车烟度值FSN5.0限值。

汽油车辆、轻型车执行《轻型汽车排气污染物排放标准》之表一限值。车用汽油机执行《车用汽油机污染物排放标准》之在用汽车限值。

2）大气污染防治控制程序

大气污染防治管理禁止大型机动车辆、农用机动三轮车、拖拉机进入生活区，如特殊情况，经安全保卫部批准。禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、皮革及其他能产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。禁止露天焚烧垃圾、落叶等。禁止在生活区、办公区附近从事露天喷砂和散发粉尘、恶臭及有害气体作业。积极使用低污染灭火器材，逐步减少使用1211类灭火器材。大气污染物排放过程控制大气污染物的产生主要分布在以下活动中：施工现场粉尘的排放。路面扬尘的排放。各种车辆尾气的排放。大气污染物的主要种类：烟尘、粉尘等。大气污染物产生的主要场所、部门：食堂、机械运输、土方施工和运输道路等。其他大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》。大气污染的治理路面扬尘大气污染的治理：车辆限速行驶。

由工程项目部购置专用洒水车，定期对路面和土建施工场所洒水。各种车辆尾气排放的治理执行《汽车尾气控制规程》。

其他大气污染的防治：

渣土在运输过程中采取封盖措施，装卸时小心，轻拿轻放，防止产生扬尘。

大气污染监测：

安全保卫部每年一次委托当地县级以上环保部门对大气进行监测，并向工程管理部、物资管理部传递监测结果。

安全保卫部每季度对产生大气污染的部门进行监督检查，并记录检查结果。监测结果达不到规定的排放标准时，执行职业安全健康及绿色施工、节能减排体系中《事故、事件管理程序》和《纠正与预防措施管理程序》。

（3）噪声污染防治措施

1）采取降噪措施，施工过程中向周围生活环境排放的噪声符合国家和本市规定的环境噪声施工场界排放标准。选用噪声和振动符合城市环境噪声标准的施工机械，同时采用低噪音施工工艺和方法。

2）夜间不进行产生噪声污染、影响他人休息的建筑施工作业，但抢修、抢险作业除外。生产工艺上必须连续作业的或者因特殊需要必须连续作业的，报区环境保护部门批准。

3）采取有效措施，把噪声污染减少到最小的程度，并与受其污染的组织和有关单位协商，达成协议。

合理安排施工时间，将拆改剔凿、土方开挖施工等噪音较大的工序放在白天进行，在夜间避免进行噪音较大的工作。

使用手持电动工具（电锤、手电钻、手砂轮等）切割机时，周围设围挡隔音，使用设备性能优良，并合理安排工序不集中使用。

加强对职工的教育，严禁大声喧哗。

施工现场砌筑围墙，进行封闭施工，可有效减少噪音的影响。

现场施工尽量使用噪声低性能好的设备，机械操作人员及时对机械进行维护保养，确保机械无故障运行，减少机械噪音。

施工现场要遵照《中华人民共和国建筑施工场界噪声限值》制定的降噪相应制度和措施。并根据市环保规定办理有关噪音排放手续。

严禁夜间装卸材料。严禁施工人员聚众嬉闹，影响周围环境。

合理组织施工，将各种噪音高峰期与休息时间错开，休息时间不得施工。

4）执行的有关标准

生活和非施工作业区执行《城市区域环境噪声标准》之一类混合区标准，即昼间等效极限值为55dB，夜间45dB。公路两侧执行四类标准。昼间70dB、夜间55dB。

突发和偶发噪声，最大值不得超过标准值15dB。施工点噪声控制执行《建筑施工场界噪声限值》规定。并根据不同的施工阶段和环境情况，采取隔音、消音等措施防止扰民。运输车辆噪声执行《机动车辆允许噪声标准》标准。个人防护卫生标准执行《工业企业噪声卫生标准》实行草案标准。无防护115dB，一般控制在90dB内。有防护120dB，一般控制在112dB内。

5）施工噪声的控制原则

施工项目向周围生活环境排放的噪声，其噪声源为：挖掘机、装载机、破碎机、压路机和推土机机械设备的施工作业等。

各项目部应对噪声源的重点设施、设备采取合理安排布局，加强设备润滑和维护保养等有效措施，并制定执行相应作业指导书和设备操作规程，不断采用新技术、新方法，改进施工工艺，以减轻噪音对周围生活环境的影响。

安全保卫部对每个施工阶段组织一次场界噪声的监测和测量，执行公司职业安全健康及绿色施工、节能减排体系中《绩效测量和监测管理程序》，并向工程管理部和各专业分公司传递监测结果。

当监测结果超过有关标准时，安全保卫部及时与有关部门进行交流，并按照职业安全健康及绿色施工、节能减排体系中《事故、事件管理程序》和《纠正与预防措施管理程序》执行。

6）噪声排放控制措施

工程施工中的各类噪声，其排放指标应达到《建筑施工场界噪声限值》。

严格控制施工机械噪声，做好噪声监测和保护措施，积极采取维修、维护、保养措施，减少或消除机械噪声。

对难以控制的施工机械噪声，可能危害作业人员职业健康的积极采取必要个体保护措施，佩戴耳塞、耳罩等。

合理安排劳动力，对难以控制的施工机械噪声，应采取操作人员轮流控制，减少接触噪声的时间。

对距噪声源较近的施工人员，采取分时段、隔离等措施，减少噪声污染。

为保护施工现场附近居民的夜间休息，对居民区150m以内的施工现场，控制施工时间，尽量减少夜间后半夜作业。

（4）固体废物污染防治措施

1）执行标准：执行国家《固体废弃物污染环境防治法》。

2）综合利用资源，对固体废物实行充分回收和合理利用。固体废物综合利用的措施：工程废土集中过筛，重新利用，筛余物用粉碎机粉碎，不能利用的工程垃圾集中处置。建立水泥袋回收制度。施工现场设立废料区，专人管理，可利用的废料先发先用。材料的包装物统一回收。

3）施工现场设固定的垃圾存放区域，及时清运、处置建筑施工过程中产生的垃圾，防止污染环境。

4）渣土自卸车、垃圾运输车全密闭运输车。

5）运输车辆出场前清洗车身、车轮，避免污染场外路面。

6）教育施工人员养成良好的卫生习惯，不随地乱丢垃圾、杂物，保持工作和生活环境的整洁。

7）在建筑工程物资采购过程中，选择绿色、环保、节能产品，对于进场的建筑工程物资，主要包括：原材料、成品、半成品、构配件、器具、设备等进行有害物含量检测，符合标准的物资方可在工程中使用。

8）在施工中，采用科学环保的施工方法、工艺进行施工，减少施工过程中可能出现的有害环境的因素发生，从始至终充分考虑环保及人文要求，从源头实现绿色、节能的效果。

9）油料、化学品的控制：油料、化学品贮存要设专用库房。一律实行封闭式、容器式管理和使用，施工现场固体有毒物用袋包装，液体物采用封闭式容器管理。尽量避免泄漏、遗撒。化学品及有毒物质使用前应编制作业指导书，并对操作者进行培训。有毒物质消纳找有资质单位实行定向回收。

10）控制程序

固体废弃物收集和处置按照公司职业安全健康及绿色施工、节能减排体系中《固体废弃物管理程序》和《固体废弃物管理办法》执行。

固体废弃物分类：

危险固体废弃物：油漆类、危险化学品、油类废弃物及其用具和容器、废电容器、废电瓶等。

非危险固体废弃物：一般的生活垃圾、建筑垃圾、办公垃圾等。固体废弃物的收集。

非危险固体废弃物的收集：各产生废弃物部门均设置废弃物临时存放点，并在临时存放点配备有标识的废弃物容器。

废弃物产生后，由产生部门人员按固体废弃物分类放置，贮存场所应有防雨、防漏、防飞扬、防火等措施。

危险固体废弃物的收集：各产生废弃物部门应按工程管理部指定的地点存放危险固体废弃物，并由工程项目经理部指定专人进行看管。

固体废弃物的处置：

固体废弃物处理前首先考虑能否作为二次资源加以利用，对相关化学物品、有毒容器的处置，物资管理部在物资采购合同文件中明确说明对上述空桶、罐的回收、处置及环保具体要求环节的责任和义务。避免由于对物资品性了解不详最终对环境造成破坏。

项目部对非危险固体废弃物存放点指定专人管理，由指定人员负责将废弃物运输到场内废弃物指定存放场，并分类放置。

运输中应确保不散撒，不混放，不泄漏。一旦发现运输中泄漏或散撒的现象必须清理。生活垃圾要实行垃圾袋装化并放置到指定的场所，由项目工地后勤管理部统一运输，集中处理。

施工过程中产生的固体废弃物，要分类存放。对废旧材料如废钢铁、废零件等一般废弃物，且有回收价值的废弃物，由物资管理部根据有关规定进行处置。

危险废弃物除医疗垃圾焚烧处理、油桶等可循环利用外，其它不能处置或不便处置的危险固体废弃物由安全保卫部门征得当地环保部门的同意后妥善处置。

从事收集固体废弃物的相关方应具备法律法规要求的资质证明，并在合同或协议中明确要求双方在环保方面的义务和责任等。

固体废弃物减量化：

通过合理下料技术措施，准确下料，尽量减少建筑垃圾。

实行“工完场地净”等管理措施，每项工作结束该段施工工序时，在递交工序接单前，负责把自己工序内的垃圾清扫干净。

监督检查：

安全保卫部组织对各项目部进行环保工作的定期检查并记录，每季度至少检查1次，发现不符合项按照职业安全健康及绿色施工、节能减排体系中《事故、事件管理程序》和《纠正与预防措施管理程序》执行。

（5）油料、化学品的控制

1）油料、化学品贮存要设专用库房。

2）一律实行封闭式、容器式管理和使用，施工现场固体有毒物用袋包装，液体物采用封闭式容器管理。

3）尽量避免泄漏、遗撒。如发生油桶倾倒，操作者应迅速将桶扶起，盖盖后放置安全处，将倾洒油漆尽量回收。用棉丝蘸稀料将地面上不可回收的油漆处理干净，将油棉丝作为有毒有害废弃物予以处理。

4）化学品及有毒物质使用前应编制作业指导书，并对操作者进行培训。

5）有毒物质消纳找有资质单位实行定向回收。

（6）卫生管理措施

1）划分区域负责人，实行挂牌制，做到现场清洁整齐。

2）施工现场办公室、仓库、职工宿舍保持环境清洁卫生，班组宿舍的日常生活用品等摆放整齐。

3）厨房卫生整洁，符合卫生检疫要求，炊事员须持定期体检健康证，上岗须穿工作服，戴工作帽及戴口罩，保持个人卫生和内外环境清洁卫生，做到生熟食品隔离，有防蝇、防鼠、防尘设施。

4）保证供水符合卫生饮用水。

5）厕所必须落实专人清洁，保持时时清洁，便槽不得有积垢，严禁随地大小便。

6）工人作业地点和周围必须清洁整齐，做到工完料净场地清，不得留余料。垃圾集中堆放，及时清理。严禁随地丢垃圾，污水、废水不外溢。

7）车辆进出清洗干净，不污染道路。

（7）节能与能源利用

1）节能措施

能源节约教育：施工前对于所有的工人进行节能教育，树立节约能源的意识，养成良好的习惯，并在电源控制处，贴出“节约用电”“人走灯灭”等标志，在厕所部位设置声控感应灯等达到节约用电的目的。

制定合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

优先使用国家，行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。

施工现场分别设定生产、生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。

在施工组织设计中，合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。

安排施工工艺时，应优先考虑耗用电能的或其他能耗较少的施工工艺。

避免设备额定功率远大于实用功率或超负荷使用设备的现象。

2）设立耗能监督小组

项目水电部设立临时用水、临时用电管理小组，除日常的维护外，还负责监督过程中的使用，发现浪费水电人员、单位则予以处罚。

3）选择利用效率高的能源

食堂使用液化天然气，其余均使用电能。不使用煤炭等利用率低的能源，同时也减少了大气污染。

4）机械设备与机具

建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。

机电安装可采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等以利节电。

机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。

5）生产生活及办公临时设施

利用场地自然条件，合理设计生产、生活及办公临时设施的体形，朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光。

临时设施宜采用节能材料、墙体、屋面使用隔热性能好的材料，减少夏天空调、冬天取暖设备的使用时间及耗能量。

合理配置采暖、空调、风扇数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。

6）施工用电及照明

临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控制装置。

采用声控、光控等节能照明灯具。

照明设计以满足最低照度为原则，照度不应超过最低照度的20%。

（8）环境以及周边临近建筑和居民防尘、防噪声的措施

按照国家有关环保规定，进场施工时与建设单位及时取得联系，针对所在地的特点，认真控制施工可能产生的粉尘、噪音、废水等对周围环境的污染，并将施工现场的环境卫生工作纳入现场的总体规划，并认真做好管理工作。对周边临近建筑和居民防尘、防噪音做好措施，具体如下：

1）粉尘控制措施

施工现场应对施工区域实行封闭或隔离，封闭高度应高于施工作业面1.2m以上，同时采取有效防尘措施。

建（构）筑物应采取封闭或隔离施工，其封闭高度应高于建筑物1.2m，封闭材料必须选用防尘密目网，并湿法作业减少扬尘污染。

严禁高空抛撒建筑垃圾，防止尘土飞扬，清扫场地必须采用湿法作业。建筑垃圾及时清运，适当洒水减少扬尘，并在指定的垃圾处理厂处理。

不能及时清运的，应在建设工地设置临时密闭型垃圾堆放场地或垃圾箱进行存放。

本次投标工程在施工道路入口处办公区、混凝土搅拌站右侧、木工房和钢筋加工房处各设垃圾堆放场的一处，并将垃圾袋装，以备外运。

施工运输车辆、挖掘土方设备驶出工地前必须在出入口做除泥除尘处理，严禁将泥土、尘土带出工地。

运输砂、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘污染的车辆，必须封闭，严禁撒漏。除对车辆冲洗外，对场地应进行洒水降尘等措施，并设专人负责。

散水泥和其他易飞扬的细颗粒散体材料应尽量安排库内存放，如需露天存放应采取砌墙围挡，其上表面用竹席覆盖，防止刮风时粉尘弥漫，影响环境卫生。

严禁在施工现场焚烧废弃物，防止有毒烟尘和恶臭气体产生。

设置专人清运道路垃圾，做好现场文明施工，清扫时做到先洒水，润湿后铲除清扫，将垃圾袋装后及时处理清运，防止粉尘飞扬。

认真做好施工总平面管理。对施工场地周边采取专人管理，为了保持场地洁净，每天进行2次—3次洒水清扫，对绿化地段的花草树木定期洒水冲洗尘土。

施工现场搅拌机械四周应设置防尘棚，并在搅拌机上安设喷淋设备，以防止粉尘飞扬污染环境。

2）施工噪音控制措施

在施工过程中应采取以下措施，尽量减少扰民的噪音，降低或衰减噪声源：

人为噪声的控制措施。施工现场要文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度。尽量减少人为的大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。

强噪声作业时间的控制。凡在居民稠密区进行强噪声作业的，严格控制作业时间，晚间作业不超过22时，早晨作业不早于7时，特殊情况需连续作业（或夜间作业）的，应尽量采取降噪措施，事先做好周围群众的工作后方可施工。

强噪声机械的降噪措施。涉及产生强噪声的成品、半成品加工、制作作业（如预制构件制作等），应尽量放在加工车间完成，减少因施工现场加工制作产生的噪声。尽量选用低噪声或备有消声降噪设备的施工机械。施工现场的强噪声机械（如：搅拌机、柴油发电机等）要设置封闭的降噪棚，以减少强噪声的扩散。

加强施工现场的噪声监控。加强施工现场环境噪声的长期监测，采取专人监测、专人管理的原则，根据测量结果填写建筑施工现场噪声测量记录表，凡超过《施工场界噪声限值》标准的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民的目的。

对容易产生噪音的搅拌机、备用发电机等，采取以下措施进行控制：

搅拌机采用隔音屏障。

模板拆除时轻拆轻放，以减少碰撞。

备用发电机增设消音罩以减少噪音外溢。

施工现场及各楼层指挥生产，采用无线电对讲机和手机既可及时进行工作联络，又可减少现场人为的叫喊声。

（9）环境监测和测量

1）环境监测

施工现场的环境监测由项目总工程师组织实施，由行政安全科负责。监测的对象包括厂界噪声、污水排放及粉尘等。监测的频数为每月进行一次。

本项目部施工现场噪声监测由项目部自行完成，并做好监测记录，污水排放与地方环保部门办理排污许可证，项目配置沉淀池等设施，并做定期检查。

环境监控项目部在实施噪声和污水环境监测的同时，对粉尘排放等不易量化的指标的环境因素进行定性检查，监控环境目标和指标的落实情况。

2）环境监督

项目部每月进行一次运行控制的检查和监督，做好记录。

对检查中发现的问题及时纠正，具体按《环境符合控制程序》执行，确保各项活动符合环境法律法规要求。

（10）环境保护应急准备和响应

1）根据本项目实际情况，确定以下物资或场所为应急准备和响应的重点。

应急物资：氧气、乙炔、油漆。木材、建筑垃圾、易燃材料。

应急点：电气焊作业点、木工棚、作业点、仓库、食堂。

2）应急准备措施如下：

施工现场氧气、乙炔、油漆存放于通风条件较好的仓库内，氧气、乙炔放置间距大于6m，并根据《施工现场消防平面布置图》要求，布置消防灭火器。

施工现场建筑垃圾集中堆放，设专人管理。

对电气焊作业点、木工棚、作业点、仓库、食堂等作业点或场所布置数量满足《施工现场消防平面布置图》要求的灭火器。

3）应急处理（管理）措施如下：

项目部成立治安消防领导小组、义务消防队和防汛抢险队，对应急场所的工作人员和管理人员进行岗位教育、消防知识教育、应急准备和响应培训，定期（每月一次）检查应急准备工作情况，并做好记录。

发生紧急情况时立即按“紧急事故处理流程”采取应急措施，防止扩散。

当紧急事故威胁到人身安全时，必须首先确保人身安全，迅速组织人员脱离危险区域或场所，同时采取应急措施，以尽可能减少对环境的影响。

紧急事故处理结束后，项目技术负责人填写应急准备和响应报告，经项目经理签字确认后报公司环境主管部门。

项目技术负责人应召集项目有关人员分析发生事故的原因，按《事故应急救援预案》的有关规定制定和实施纠正措施，并跟踪验证。

4）环境污染事件发生后急救方法和措施

环境污染事件主要是指机油、柴油、化学品泄漏等。

急救方法：

当发现机油、柴油、化学品泄漏时，第一发现人应立即大声呼救，立刻组织义务消防队和员工利用原有的黄沙、木屑、棉纱吸收。可行时可用水或其他可稀释的液体，稀释冲洗。

注意按环境和安全要求处理好吸收的木屑、棉纱等使其对环境造成的污染降低到最低限度。必要时报告公司或上级有关部门（环境、卫生和安全）。

事故处理程序：

当机油、柴油、化学品泄漏时第一发现人，应立即组织项目部员工利用原有的黄沙、木屑、棉纱吸收泄漏处泄漏的机油、柴油、化学品。

若发现大面积泄漏可能会造成事故时，第一发现人应立即向责任人报告（公司经理、项目部经理），报告事故的初步原因、范围、估计可能会造成事故的后果。责任人接到电话报告后，应立即在第一时间赶赴现场，了解和掌握事故情况，必要时报告公司或上级有关部门（环境、卫生和安全）。

现场维护管理措施：

为了加强施工现场的维护工作，确保建设工程的顺利进行，根据建设工程施工现场保卫工作基本标准的要求，结合本工程的实际情况，为预防各类盗窃，破坏案件的发生，对本工程的治安、保卫工作制定以下措施：

成立本工程治安、保卫工作领导小组，以项目经理为组长，治安科负责人为副组长，其他成员若干人。

工地设门卫值班室，昼夜轮流值班，白天对外来人员和进出车辆及所有物资进行登记，夜间值班巡逻护场，重点是仓库，木工棚，办公室及成品、半成品保卫。

加强对外地民工的管理，摸清人员底数，掌握每个人的思想动态，及时进行教育，把事故消灭在萌芽状态。

定期对职工进行一次治安教育，每月召开一次安全管理专项会，定期组织保卫检查，并将会议检查整改记录存入资料。

更衣室、办公室等易发案部位要指定专人管理，制定防范措施。

工地现场严禁赌博，酗酒，传播淫秽物品和打架斗殴。

做好成品保卫工作，制定具体措施，严防被盗，破坏和治安灾害事故的发生。

工地建立防火责任制，职责明确，按规定设专职防火员，建立防火档案并正确填写。

加强消防工作的领导，建立义务消防组织，对进场职工进行消防知识教育，建立安全用火制度。

现场设专用消防用水管网，配备消火栓。

重点部位如木工间，油漆间等必须建立有关规定，有专人管理，落实责任。按要求设置警告标志，配置相应的消防器材。

现场生产，生活用火均应经研究批准，任何人不准擅自用明火，使用明火时应远离易燃物，并准备消防器材。

使用木材烧火时，要随时有人看管，不准用易燃油料点火，用火完毕要认真熄火。

现场内从事电焊、气焊工作的人员均应受过消防知识教育，持有操作合格证，在作业前要办理用火手续，并应配备适当的看火人员，看火人员随身应有灭火器具，在焊接过程中不准撤离岗位。

### 8、环保材料、环保工艺的应用

（1）环保材料的使用

本工程施工期间对材料的选购及现场施工必须做到高质量、高标准，材料需选用符合国家规范，经有关部门检测后的环保产品。下面对材料厂商选用及材料监控措施进行阐述。

1）材料厂商的选用

本工程的施工，是材料厂商与施工单位的配合施工的过程，材料厂商的选用是保证本工程质量的重要保证，在厂商的选用上，我司将严格控制。

目标：

选择合格的供应商以符合公司的质量管理要求，确保稳定的产品质量。追求质量、成本、交货期的适当性。

合格供应商定义：

包括主要原材料、辅料、包装材料的供应商、运输公司与施工安装单位。

2）供应商选择与评估流程

内部服务部编写需采购材料的技术要求，通知采购部。采购部通过各种媒体或其他渠道获取供应商资质信息，筛选后确定初选名单向初选的供应商进行相关方面的书面调查或电话咨询，专职采购人员对书面调查或电话咨询得到的信息进行筛选后，列出待审定合格供应商名单，并附详细调研记录，交由内部服务部评估。

内部服务部组织技术部、订单部及生产部门与质管部进行实地调研，并形成调研结论报告，由参与调研的部门经理在《合格供应商评审表》上签署意见，对共同确认符合合格供应商要求的单位，报总经理批准。

在《合格供应商评审表》上签署意见，对共同确认符合合格供应商要求的单位，报总经理批准。

3）材料监控措施

本工程施工期间对材料的选购及现场施工必须做到高质量、高标准，所有材料选用国标、环保或免检的产品，且出厂合格证、检验报告齐全或通过国家质量认证的。为了保证施工过程中材料的质量，制定以下控制措施，即过程质量管理措施。

目的：对生产所用的原材料、生产的半成品和成品进行测量和监控，以确保满足业主的要求。对产品特性进行测量和监控，以验证产品要求得到满足。

过程监控

生产部负责生产过程的监控，包括产品制造全过程，也包括生产和服务运作的全过程。

根据公司总目标分解与质量有关的过程，转化成具体质量目标，如生产部门的工序产品合格率、技术研发部的设计输出文件失误率、采购产品的合格率。

质管部负责对质量形成的关键过程进行监督，确定采取的纠正或预防措施。

当过程产品合格率接近或低于控制下限时，质管部应及时发出纠正和预防措施处理单，定出责任部门，对其从人员、设备、原材料、各类规程、生产环境及检验等方面分析原因并采取相应的措施。

当需要采取改进措施时，责任部门制定相应的改进计划，质管部负责跟踪验证实施效果。

采购产品监控：

质管部负责编制各类检测规程，明确检测点、检测频率、抽样方案、检测项目、检测方法、判别依据、使用的检测设备等。

对生产所需采购物资进行监控，确认物料品名、规格、数量等无误，包装无损后，置于待验区，并填写《进货检验报告》。

采购产品的验证方式：验证方式可包括检验、测量、观察、工艺验证、提供合格证明文件等方式。具体依据《进货检验规程》执行。

专职检验员根据《进货检验规程》进行全数或抽样检验。

若检验合格，检验员在《验收单》上注明合格记录交仓库，仓库根据合格记录办理入库手续。

当检验不合格时，检验员在物料上贴“不合格”标签，按《不合格品控制程序》进行处理。

半成品监控：

首件检验：每班开始生产或更换产品品种或调整工艺后生产的前3件产品，经操作者自检合格后，由组长进行复验，填写首检记录。如不合格应要求返工或重新生产，直至首检合格，组长确认签字才能批量生产。

过程检验：对设置检验点的工序，加工后将产品放在待验区，检验员依据检验规程进行检验，填写《半成品检验记录》。对合格品，在随工单上盖检验员章后方可转入下一道工序。对不合格品执行《不合格品控制程序》。

互检：下道工序操作者应对上道工序转来的产品进行检验，合格后方能继续加工。对不合格品执行《不合格品控制程序》。

巡回监控：生产过程中，应对操作者的自检和互检进行监督，认真检查操作者的作业方法、使用的设备、工装、辅具等是否正确。根据需要进行抽检，并将结果及时反馈给操作者。发现的不合格品执行《不合格品控制程序》。

当不合格品率超过公司规定值时，应发出“纠正和预防措施处理单”，执行《改进控制程序》。

成品监控：

需确认所有规定的进货验证、半成品测量和监控均已完成，并合格后才能进行成品的测量和监控活动。

检验员依据成品检验规程进行检验和试验，并填写成品检验记录。在合格品粘贴上“合格证”，并由生产部门将完工报告发到仓库办理入库手续。不合格品按《不合格品控制程序》执行。

4）环保材料进场检验

在材料选择上，严禁采用沥青类防腐、防潮处理剂、阻燃剂不得含有可发挥氨气的成分。

5）材料环保保证措施

成立环保控制小组，由公司项目经理挂帅，组成成员有采购、供应人员，从原材料采购到安装过程实施全方位监管。

严把原材料进货关。采用的密度板，油漆、胶水等原材料均采用业主推荐的绿色环保品牌，保证所使用的原材料为绿色环保材料。

通过了“ISO：14001”的国际环境管理体系及“CQC”产品环保质量认证，并在生产及加工过程中严格按相关认证体系的环保标准执行及落实到位，避免产品在加工过程中受到外界及其他不良的影响。

油漆类产品，在每道油漆表面干后再陈放24小时再转入下一道工序，留有一定通风、透气的时间，以排除油漆等其他异味，保证溶剂充分挥发。

为封闭板材内的游离甲醛，厚度大于5mm的所有板材的侧面、端面、型面一律加以封边、包边或涂料涂饰处理。

产品在包装或安装前，须陈放48小时再包装或安装，以保证溶剂异味的充分挥发。并且对部分有异味的产品实行除味处理，即纳米光触媒处理。主要使用阳光因子系列环保产品进行处理，可持久分解残余的甲醛、苯、H2s，杀死其中的细菌、病毒、霉菌、并有效清除各类有机化合物。达到真正意义上的环保。

（2）环保工艺的使用

对大理石切割、线条加工均实行工厂加工，现场安装的施工方案，为绿色环保施工创造条件。

1）石材加工

施工过程中安排石材在厂方加工，现场放样完毕，绘制石材加工样图由公司派专职石材工程师跟踪厂方进行石材加工，采用电脑控制红外线切割机床进行加工，厂方集中加工，合理下料，尽管在技术管理上较为复杂，但减少天然石材资源的损耗，同时也减少现场切割的粉尘及噪音对周围的污染。

2）木材及板材的加工

木材及板材在工厂加工制作，半成品现场进行安装，对木材资源的合理利用较为方便。施工现场板材集中在工厂下料，下料尺寸由各作业班组提供详细施工下料单，由项目工程师复核签字后交予下料班组作为下料依据，施工现场只是组装，这样就避免现场各木工组各自开料，施工环境脏乱，边角料无法合理利用。

3）易燃、易爆、油品及化学品的管理

易燃、易爆、油品及化学品单独设仓库管理，要求不与其他作业间仓库在一起，内配黄砂箱、灭火器等设施，非油漆组长及库管员不得入内，同时做好防火防爆及通风措施。

（3）清洁施工的原则

1）贯穿在清洁施工概念中的基本要素是污染防治，即在施工过程中充分利用资源能源，最大可能地削减多种废物或污染物的产生。清洁施工包括清洁的施工过程的清洁的饰面成品两个方面的内容。通过将环境的考虑结合到产品及其生产过程中，促进生产、消费与环境相容。清洁施工需要实施综合性的对策，特别是通过施工全过程中多种能源削减的综合措施，以对环境质量的改善产生更加有效的作用。

2）清洁施工所强调的是：避免污染的产生，尽可能在生产发展过程中减少废物要比污染产生后运用多种治疗激素更为可取。面向污染预防的环境防治措施对策体系的优先顺序是：

首先在污染产生工程中削减或减少废物或污染物。

对未能削减的废物以对环境安全的方式进行循环回用和综合利用。

采取适当的污染治理技术完成进入环境前的污染削减。

对残余的废物或污染物进行妥善地处理和排放。

3）清洁施工保证措施

我公司项目部将采取有力措施，强化对室内环境污染的治理力度。

除了在竣工后的严格验收以外，还将从源头把住建筑材料关。

对于有环保要求的建筑材料进场施工现场，必须查验其检测报告是否符合标准，并按照规定进行苯、氨、甲醛、氡等有害气体复试，否则不准用于施工。

### 9、“四节一环保”专项技术措施

（1）节地措施

1）临时用地

项目部合理确定临时设施，如临时加工场、现场作业棚及材料堆场、办公生活设施等的占地指标。临时设施的占地面积应按用地指标所需的最低面积设计。

现场总平面布置做到合理、紧凑，在满足安全文明施工要求的前提下尽可能减少废弃地和死角，临时设施占地面积有效利用率大于90%。

施工总平面布置应做到科学、合理，充分利用原有建筑物、构筑物、道路、管线为施工服务。

施工现场仓库、加工场、作业棚、材料堆场等布置靠近现场已有的道路，缩短运输距离。

施工现场道路按照永久道路和临时道路相结合的原则布置，减少道路占用土地。

临时办公用房、宿舍及其他生活设施占地面积应按用地指标所需的最低面积设计。

2）施工总平面布置规划

进场后，根据各项技术资料，包括地形、地质、水文、气象、地下障碍物、现场周围环境、材料供应及交通运输条件等，编制《临时用地节地方案》。

生活区与生产区分开设置，并保持一定距离。施工区域与非施工区域见设置标准的分隔设施，做到连续、稳定、整洁、美观。

施工现场仓库和加工厂、现场作业棚、材料堆场等选址应尽量靠近已有交通线路或即修建的正式或临时交通线路，考虑最大限度地缩短运输距离。

施工现场道路的修筑应按照永久道路和临时道路相结合的原则布置。

施工平面布置图规划要考虑阶段性的施工平面调整，实现总平面图动态管理的要求。

3）临时用地措施

临时办公和生活用房采用经济美观，对周边地貌环境影响较小，适合施工平面布置图动态调整的多层轻钢活动板房的标准化装配式结构。

采用商品混凝土、砂浆，减少搅拌站临时占地和对环境的污染，合理组织建筑材料、设备及半成品的供应，减少现场仓储及占地。提高机械化施工程度，建筑构件、钢筋加工场地外加工，现场装配，减少临时场地的占用。

砌筑临时用的砌筑材料应选用新型材料，减少对土地资源的占用和消耗。

（2）节水措施

1）基本要求

进场后，编制《节水施工方案》，注明工程所在地可利用的水资源情况，包括自来水、中水、地下水、降水等可利用状况。

施工现场对生活用水与工程用水确定用水定额，并分别计量管理。

根据不同单项工程、不同队伍生活区，凡是具备条件的应分别计量用水量。在和队伍签订合同时，将节水定额指标作为合同条款之一，进行计量考核。

对非传统水源和现场循环再利用水的使用过程中，采取有效的水质检测与卫生保障措施，不对人体健康、工程质量以及周围环境产生不良影响。

施工现场供水管网根据用水量设计布置，管径、管路合理简捷。采取有效措施杜绝管网和用水器具的漏损。

施工现场办公区、生活区的生活用水采用节水系统和节水器具。

现场搅拌用水、养护用水采取有效的节水措施，严禁无措施浇水养护混凝土。

现场做到，非传统水源和循环水的再利用量大于30%。

2）水资源利用

施工现场分别对生活用水与工程用水安装水表，实行用水计量管理，并分别计量管理，对工作人员进行节水教育，在施工生活中增强节水意识，节约每一滴水。生产、生活使用节水型水龙头和使用变频率泵节水器具。

在混凝土养护过程中使用降水井地下水作为养护用水，降水井地下水作为现场机具、设备、车辆冲洗、喷洒路面、绿化浇灌等用水，尽量不使用市政自来水。

（3）节材措施

工程实施前，应审核节材与材料资源利用的相关内容，达到材料损耗率比定额损耗率降低30%。

根据施工进度、库存情况等合理安排材料的采购、进场时间和批次，减少库存。

现场材料堆放有序。储存环境适宜，措施得当。保管制度健全，责任落实。

材料运输工具适宜，装卸方法得当，防止损坏和遗洒。根据现场平面布置情况就近卸载，避免和减少二次搬运。

采取技术和管理措施提高模板、脚手架等的周转次数。

优化安装工程的预留、预埋、管线路径等方案。

应就地取材，建筑材料用量尽量采用我市材料，减少从其他城市采购材料。

优化钢筋配料和钢构件下料方案。钢筋制作前应对下料单及样品进行复核，无误后方可批量下料。

对现场混凝土等专项施工方案进行优化。

屋面、外墙等围护结构选用耐候性及耐久性良好的材料，施工确保密封性、防水性和保温隔热性。

屋面或墙体等部位的保温隔热系统采用专用的配套材料，以加强各层次之间的黏结或连接强度，确保系统的安全性和耐久性。

外墙砖铺贴施工前，应进行总体排版策划，减少非整块材的数量。

现场临建采用非木质的新材料或人造板材代替木质板材。

（4）节能措施

1）一般要求

优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。

进场后，展开施工节能策划，确定目标，并制定相应的节能措施。

合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的施工机具数量，相毗邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑耗用电能的或其他能耗较少的施工工艺。

合理配置施工机具设备，尽量做到物尽其用，避免设备额定功率远大于使用功率或超过负荷使用设备的现象，以降低能耗。

设备位置布置合理，电线路径选择应以减少距离、减少线损为原则。

2）机械设备与机具

严禁使用国家、行业、地方明令淘汰的、能耗指标超出法律法规规定范围的施工设备和机具。鼓励使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工机械设备和机具。禁止使用淘汰产品。

施工机械设备管理应建立管理制度，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

机械设备优先选用新型节能设备。根据施工需要，合理选择适用机械。

合理安排工序，提高各种机械设备的使用率和满载率，降低各种设备的单位能耗。

选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备带动低负载长时间运行。

使用机械设备时，避免长时间空载运行，做到人离切断电源。

机电安装采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等，以减少电耗。

选择使用变频技术的施工机械设备，节约电能。

3）生产、生活及办公临设

优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具。

由项目执行经理每个季度对施工人员进行节能教育，增强节能意识，对表现突出的个体给予一定的物质奖励。

宿舍区的空调规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电，白天上午十点半到中午一点，晚上九点到凌晨一点，夏季室外温度高于30℃、冬季室外温度低于3℃（以当天预报为准）时开启空调，由专人监管。工地维护墙上照明灯，浴室热水器采用太阳能装置，既环保又节能。办公和生活照明灯采用节能灯具，做到人离灯闭。电脑、打印设备等工作人员离开要随手关机，以降低电消耗。

对机械设备及时做好维修保养工作，对高耗能的机械设备进行更新。使机械设备保持低耗、高效的状态。

各类施工组织设计/方案及其他耗纸量较大的资料编制完毕后的复印均采用纸张双面复印。对施工现场办公室内在使用过程中余留下的单面废纸进行2次利用，用于施工现场技术交底或单面复印内部管理文件。

办公室与宿舍内安装空调，在夏季高温期间，控制温度不能低于26℃。

（5）绿色能源利用

在保障工人现场安全的基础上做好职工的后勤保障，为广大工作人员提供整洁干净的住宿、生活环境，利用绿色能源为职工提供冬天洗热水澡的方便。现场绿色能源的使用有：

1）浴室热水供应采用太阳能。

2）办公区照明使用太阳能装置。

（6）现场环境保护措施

1）从事土方、渣土和施工垃圾的运输，使用封闭式运输车辆，施工现场出入口设置洗车槽及洗轮机。

2）土方作业期间，采用洒水、覆盖等措施，防止扬尘扩散。

3）对现场易飞扬物质采取有效措施，如洒水、地面硬化、绿化、覆盖、封闭等。

4）对易产生噪音的施工，采取隔音与隔振措施，防止噪音扩散。

5）尽量避免或减少施工过程中的光污染，施工加设灯罩。

6）施工现场针对不同的污水，设置相应的处理措施。

### 10、防治污染管理措施

（1）水污染防治措施

本工程排放的废水主要有以下几种：雨水、生活污水、搅拌及各种车辆清洗废水等。

1）根据不同施工地区排水网的走向和过载能力，选择合适的排口位置和排放方式。生活废水经三级沉淀后排入市政管道。

2）在工程开工前完成工地排水和废水处理设施的建设，并保证工地排水和废水处理设施在整个施工过程的有效性，做到现场无积水、排水不外溢、不堵塞、水质达标。

3）雨季施工时制定有效的排水措施，废弃泥浆由泥浆车运出场外按照环保相关规定进行处理。

4）根据施工实际，考虑本地区降雨特征，制定雨季、特别是汛期，避免废水无组织排放、外溢、堵塞下水道等污染事故发生的排水应急响应工作方案，并在需要时实施。

5）施工现场设置机料科库房存储油料，库房地面墙面做防渗漏处理，储存、使用、保管专人负责，防止油料跑、冒、滴、漏污染土壤、水体。

6）施工现场搅拌站设立沉淀池和冲洗池。沉淀拌和混凝土时产生的粉尘，拌合混凝土形成的污水其他污水分别处理后方能经排水管道排入市政排水管网，施工中产生的泥浆未经沉淀不得排入市政排水管网，废浆和淤泥用封闭的专用车辆进行运输。

（2）大气污染防治措施

1）大气污染防治具体措施

对易产生粉尘、扬尘的作业面和装卸、运输过程，制定操作规程和洒水降尘制度，适当洒水，保持湿度。在4级以上风力条件下不进行产生扬尘的施工作业。工程本着节能、环保的理念做到垃圾分类堆放，及时清运出现场，现场不堆积大量垃圾。合理组织施工、优化工地布局，使产生扬尘的作业、运输尽量避开敏感点和敏感时段。严禁在施工现场焚烧任何废弃物和会产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质。使用、运输水泥和其他易飞扬的细颗粒固体材料时，要做到轻装轻卸，防止人为因素造成扬尘污染。施工现场设冲车台，车辆出场冲洗车轮，减少车轮携土。清扫施工现场时，要先将路面、地面进行喷洒湿润后再进行清扫，以免清扫时扬尘。当风力超过三级时，每天早、中、晚至少各洒水一次，洒水降尘配备洒水装置并指定专人负责。

施工垃圾搭设封闭式垃圾道或采用容器吊运到地面，杜绝将施工垃圾随意凌空抛撒。在垃圾道出口处搭设挡板，垃圾要及时清运，清运时要洒水，防止扬尘。工程本着节能、环保的理念做到垃圾分类堆放，及时清运出现场，现场不得堆积大量垃圾。

施工现场临时道路路面设专人维护，保持清洁，防止浮土和泥泞。雨季施工期间，在施工现场出口处设冲洗车辆的设备，防止车轮将泥土带出现场，运输车驶出要保持车身清洁。

清扫施工现场时，要先将路面、地面进行喷洒湿润后再进行清扫，以免清扫时扬尘。当风力超过三级时，每天早、中、晚至少各洒水一次，洒水降尘应配备洒水装置并指定专人负责。

水泥土、白灰等粉状物应入库存放。施工现场做好硬化地面后，定期清扫，洒水，减少灰尘对周围环境的污染。施工现场垃圾清理时，要适量洒水，确保无粉尘后方可清理，垃圾清运车要加盖布进行覆盖。装卸有粉尘的材料时，洒水湿润或在仓库内进行。严禁向建筑物外抛掷垃圾。施工现场的道路硬化，保证坚实、平坦、清洁、畅通。在工地入口处，设专人对出场的车辆进行清扫，保证出场车辆的清洁。清运渣土的车辆设专人用苫布密封，以防遗洒。清扫路面和作业场所采取洒水措施。公路清扫、粉尘接触人员均佩戴防尘口罩。

在现场道路两旁，临时设施、办公区四周以及空地采取绿化措施，尽可能减少粉尘源。

执行的有关标准按照国家规定和地方规定，在生活区和非生产区执行《环境空气质量标准》二级标准，施工作业区执行三级标准。

施工和生产过程中产生的废气粉尘执行国家《大气污染物综合排放标准》。

柴油车辆烟度排放执行《汽车柴油机全负荷烟度排放标准》之定型柴油机烟度值FSN4.0限值和国家《柴油车自由加速烟度排放标准》以前生产的在用汽车烟度值FSN5.0限值。

汽油车辆、轻型车执行《轻型汽车排气污染物排放标准》之表一限值。车用汽油机执行《车用汽油机污染物排放标准》之在用汽车限值。

2）大气污染防治控制程序

大气污染防治管理禁止大型机动车辆、农用机动三轮车、拖拉机进入生活区，如特殊情况，经安全保卫部批准。

禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、皮革及其他能产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。禁止露天焚烧垃圾、落叶等。

禁止在生活区、办公区附近从事露天喷砂和散发粉尘、恶臭及有害气体作业。积极使用低污染灭火器材，逐步减少使用1211类灭火器材。大气污染物排放过程控制大气污染物的产生主要分布在以下活动中：施工现场粉尘的排放，路面扬尘的排放。各种车辆尾气的排放。

大气污染物的主要种类：烟尘、粉尘等。大气污染物产生的主要场所、部门：食堂、机械运输、土方施工和运输道路等。其他大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》。大气污染的治理路面扬尘大气污染的治理：车辆限速行驶。

由工程项目部购置专用洒水车，定期对路面和土建施工场所洒水。各种车辆尾气排放的治理执行《汽车尾气控制规程》。

其他大气污染的防治：

渣土在运输过程中采取封盖措施，装卸时小心，轻拿轻放，防止产生扬尘。

大气污染监测：

安全保卫部每年一次委托当地县级以上环保部门对大气进行监测，并向工程管理部、物资管理部传递监测结果。

安全保卫部每季度对产生大气污染的部门进行监督检查，并记录检查结果。监测结果达不到规定的排放标准时，执行职业安全健康及绿色施工、节能减排体系中《事故、事件管理程序》和《纠正与预防措施管理程序》。

（3）噪声污染防治措施

1）采取降噪措施，施工过程中向周围生活环境排放的噪声符合国家和本市规定的环境噪声施工场界排放标准。选用噪声和振动符合城市环境噪声标准的施工机械，同时采用低噪音施工工艺和方法。

2）夜间不进行产生噪声污染、影响他人休息的建筑施工作业，但抢修、抢险作业除外。生产工艺上必须连续作业的或者因特殊需要必须连续作业的，报区环境保护部门批准。

3）采取有效措施，把噪声污染减少到最小的程度，并与受其污染的组织和有关单位协商，达成协议。

合理安排施工时间，将拆改剔凿、土方开挖施工等噪音较大的工序放在白天进行，在夜间避免进行噪音较大的工作。

使用手持电动工具（电锤、手电钻、手砂轮等）切割机时，周围设围挡隔音，使用设备性能优良，并合理安排工序不集中使用。加强对职工的教育，严禁大声喧哗。施工现场砌筑围墙，进行封闭施工，可有效减少噪音的影响。

现场施工尽量使用噪声低性能好的设备，机械操作人员及时对机械进行维护保养，确保机械无故障运行，减少机械噪音。

施工现场要遵照《中华人民共和国建筑施工场界噪声限值》制定的降噪相应制度和措施。并根据市环保规定办理有关噪音排放手续。严禁夜间装卸材料。

严禁施工人员聚众嬉闹，影响周围环境。合理组织施工，将各种噪音高峰期与休息时间错开，休息时间不得施工。

4）执行的有关标准

生活和非施工作业区执行《城市区域环境噪声标准》之一类混合区标准，即昼间等效极限值为55dB，夜间45dB。公路两侧执行四类标准。昼间70dB、夜间55dB。突发和偶发噪声，最大值不得超过标准值15dB。施工点噪声控制执行《建筑施工场界噪声限值》规定。并根据不同的施工阶段和环境情况，采取隔音、消音等措施防止扰民。运输车辆噪声执行《机动车辆允许噪声标准》标准。个人防护卫生标准执行《工业企业噪声卫生标准》实行草案标准。无防护115dB，一般控制在90dB内。有防护120dB，一般控制在112dB内。

5）施工噪声的控制原则

施工项目向周围生活环境排放的噪声，其噪声源为：挖掘机、装载机、破碎机、压路机和推土机机械设备的施工作业等。

各项目部应对噪声源的重点设施、设备采取合理安排布局，加强设备润滑和维护保养等有效措施，并制定执行相应作业指导书和设备操作规程，不断采用新技术、新方法，改进施工工艺，以减轻噪音对周围生活环境的影响。

安全保卫部对每个施工阶段组织一次场界噪声的监测和测量，执行公司职业安全健康及绿色施工、节能减排体系中《绩效测量和监测管理程序》，并向工程管理部和各专业分公司传递监测结果。

当监测结果超过有关标准时，安全保卫部及时与有关部门进行交流，并按照职业安全健康及绿色施工、节能减排体系中《事故、事件管理程序》和《纠正与预防措施管理程序》执行。

6）噪声排放控制措施

工程施工中的各类噪声，其排放指标应达到《建筑施工场界噪声限值》。

严格控制施工机械噪声，做好噪声监测和保护措施，积极采取维修、维护、保养措施，减少或消除机械噪声。

对难以控制的施工机械噪声，可能危害作业人员职业健康的积极采取必要个体保护措施，佩戴耳塞、耳罩等。

合理安排劳动力，对难以控制的施工机械噪声，应采取操作人员轮流控制，减少接触噪声的时间。

对距噪声源较近的施工人员，采取分时段、隔离等措施，减少噪声污染。

为保护施工现场附近居民的夜间休息，对居民区150m以内的施工现场，控制施工时间，尽量减少夜间后半夜作业。

（4）固体废物污染防治措施

1）执行标准：执行国家《固体废弃物污染环境防治法》。

2）综合利用资源，对固体废物实行充分回收和合理利用。固体废物综合利用的措施：工程废土集中过筛，重新利用，筛余物用粉碎机粉碎，不能利用的工程垃圾集中处置。建立水泥袋回收制度。施工现场设立废料区，专人管理，可利用的废料先发先用。材料的包装物统一回收。

3）施工现场设固定的垃圾存放区域，及时清运、处置建筑施工过程中产生的垃圾，防止污染环境。

4）渣土自卸车、垃圾运输车全密闭运输车。

5）运输车辆出场前清洗车身、车轮，避免污染场外路面。

6）教育施工人员养成良好的卫生习惯，不随地乱丢垃圾、杂物，保持工作和生活环境的整洁。

7）在建筑工程物资采购过程中，选择绿色、环保、节能产品，对于进场的建筑工程物资，主要包括：原材料、成品、半成品、构配件、器具、设备等进行有害物含量检测，符合标准的物资方可在工程中使用。

8）在施工中，采用科学环保的施工方法、工艺进行施工，减少施工过程中可能出现的有害环境的因素发生，从始至终充分考虑环保及人文要求，从源头实现绿色、节能的效果。

9）油料、化学品的控制：油料、化学品贮存要设专用库房。一律实行封闭式、容器式管理和使用，施工现场固体有毒物用袋包装，液体物采用封闭式容器管理。尽量避免泄漏、遗撒。化学品及有毒物质使用前应编制作业指导书，并对操作者进行培训。有毒物质消纳找有资质单位实行定向回收。

10）控制程序

固体废弃物收集和处置按照公司职业安全健康及绿色施工、节能减排体系中《固体废弃物管理程序》和《固体废弃物管理办法》执行。

固体废弃物分类：

危险固体废弃物：油漆类、危险化学品、油类废弃物及其用具和容器、废电容器、废电瓶等。

非危险固体废弃物：一般的生活垃圾、建筑垃圾、办公垃圾等。

固体废弃物的收集：

非危险固体废弃物的收集：各产生废弃物部门均设置废弃物临时存放点，并在临时存放点配备有标识的废弃物容器。

废弃物产生后，由产生部门人员按固体废弃物分类放置，贮存场所应有防雨、防漏、防飞扬、防火等措施。

危险固体废弃物的收集：各产生废弃物部门应按工程管理部指定的地点存放危险固体废弃物，并由工程项目经理部指定专人进行看管。

固体废弃物的处置：

固体废弃物处理前首先考虑能否作为二次资源加以利用，对相关化学物品、有毒容器的处置，物资管理部在物资采购合同文件中明确说明对上述空桶、罐的回收、处置及环保具体要求环节的责任和义务。避免由于对物资品性了解不详最终对环境造成破坏。

项目部对非危险固体废弃物存放点指定专人管理，由指定人员负责将废弃物运输到场内废弃物指定存放场，并分类放置。

运输中应确保不散撒，不混放，不泄漏。一旦发现运输中泄漏或散撒的现象必须清理。生活垃圾要实行垃圾袋装化并放置到指定的场所，由项目工地后勤管理部统一运输，集中处理。

施工过程中产生的固体废弃物，要分类存放。对废旧材料如废钢铁、废零件等一般废弃物，且有回收价值的废弃物，由物资管理部根据有关规定进行处置。

危险废弃物除医疗垃圾焚烧处理、油桶等可循环利用外，其它不能处置或不便处置的危险固体废弃物由安全保卫部门征得当地环保部门的同意后妥善处置。

从事收集固体废弃物的相关方应具备法律法规要求的资质证明，并在合同或协议中明确要求双方在环保方面的义务和责任等。

固体废弃物减量化：

通过合理下料技术措施，准确下料，尽量减少建筑垃圾。

实行“工完场地净”等管理措施，每项工作结束该段施工工序时，在递交工序接单前，负责把自己工序内的垃圾清扫干净。

监督检查：

安全保卫部组织对各项目部进行环保工作的定期检查并记录，每季度至少检查1次，发现不符合项按照职业安全健康及绿色施工、节能减排体系中《事故、事件管理程序》和《纠正与预防措施管理程序》执行。

（5）光污染防治措施

1）尽量避免或减少施工过程汇总的光污染。

2）夜间室外照明灯加设灯罩，透光方向集中在施工范围。

3）电焊作业采取遮挡措施，避免电焊弧光外泄。

4）设置焊接光棚：钢结构焊接部位设置遮光棚，防止强光外射对工地周围区域造成影响。

5）对于板钢筋的焊接，可以用废旧模板钉维护挡板。

6）对于钢管扣件、防火帆布搭设，可撤卸循环利用。

7）控制照面光线的角度：工地周边及上设置大型罩式灯，随着工地的进度及时调整罩灯的角度，保证强光线不射出工地外。

（6）土壤保护措施

1）一般措施

保护地表环境，防止土壤侵蚀、流失。

因施工造成的裸土，及时覆盖砂石或种植速生草种，以减少土壤侵蚀。因施工造成容易发生地表径流土壤流失的情况，应采取设置地表排水系统、稳定斜坡、植被覆盖等措施，减少土壤流失。

本工程开挖出的土方部分现场苫盖保存供回填使用，外运土方尽量运往临近工地，避免土壤流失。

沉淀池、化粪池等不发生堵塞、渗漏、溢出等现象，及时清掏各类池内沉淀物。

对于有毒有害废弃物如电池、墨盒、油漆、涂料等应回收后交有资质的单位处理，不能作为建筑垃圾外运。

废旧电池要回收，在领取新电池时要交回旧电池，最后由项目部统一移交公司处理，避免污染土壤和地下水。

施工后应恢复施工活动破坏的植被。

与市园林、环保部门合作，补救施工活动中人为破坏的植被和地貌造成的土壤侵蚀。

2）固体废弃物减量化

通过合理下料技术措施，准确下料，尽量减少建筑垃圾。

实行“工完场地净”等管理措施，每项工作结束该段施工工序时，在递交工序接单前，负责把自己工序内的垃圾清扫干净。

充分利用建筑垃圾废弃物的落地砂浆，混凝土等材料，提高施工质量标准，减少建筑垃圾的产生。

尽量采用工厂化生产建筑构件，减少现场切割。

3）固体废弃物资源化

废旧材料的再利用：利用废弃模板来钉做一些围护结构，如遮光棚，隔音板等。

利用废弃的钢筋头制作楼板马镫，地锚拉环等。

利用木方、木胶合板来搭设道路边的防护板和后浇带的防护板。

每次浇注完剩余的混凝土用来浇注构造柱、水沟预制盖板和后浇带预制盖板等小构件。

4）固体废弃物分类处理

垃圾分类处理，可回收材料中的木料、木板由胶合板厂、造纸厂回收再利用。

非存档文件纸张采用双面打印或复印，废弃纸张最终与其他制品一同由造纸厂回收再利用。

非救不可利用钢铁的回收：施工中收集的废钢材，由项目部统一处理给钢铁厂再利用。

办公使用可多次灌注的墨盒，不能用的废气墨盒由制造商回收再利用。

从技术方案控制施工：要严把技术关，每份图纸拿到手后，每道工序施工前都要组织技术力量进行图纸会审，并制定有针对性方案，然后对各班组以及操作人员进行交底，在施工过程中不出现窝工，返工现象，所有工序一次成活，提高机械使用效率。

（7）油料、化学品的控制

1）油料、化学品贮存要设专用库房。

2）一律实行封闭式、容器式管理和使用，施工现场固体有毒物用袋包装，液体物采用封闭式容器管理。

3）尽量避免泄漏、遗撒。如发生油桶倾倒，操作者应迅速将桶扶起，盖盖后放置安全处，将倾洒油漆尽量回收。用棉丝蘸稀料将地面上不可回收的油漆处理干净，将油棉丝作为有毒有害废弃物予以处理。

4）化学品及有毒物质使用前应编制作业指导书，并对操作者进行培训。

5）有毒物质消纳找有资质单位实行定向回收。

（8）卫生管理措施

1）划分区域负责人，实行挂牌制，做到现场清洁整齐。

2）施工现场办公室、仓库、职工宿舍保持环境清洁卫生，班组宿舍的日常生活用品等摆放整齐。

3）厨房卫生整洁，符合卫生检疫要求，炊事员须持定期体检健康证，上岗须穿工作服，戴工作帽及戴口罩，保持个人卫生和内外环境清洁卫生，做到生熟食品隔离，有防蝇、防鼠、防尘设施。

4）保证供水符合卫生饮用水。

5）厕所必须落实专人清洁，保持时时清洁，便槽不得有积垢，严禁随地大小便。

6）工人作业地点和周围必须清洁整齐，做到工完料净场地清，不得留余料。垃圾集中堆放，及时清理。严禁随地丢垃圾，污水、废水不外溢。

7）车辆进出清洗干净，不污染道路。

（9）节材与材料资源利用措施

1）节材措施

图纸会审时，审核节材与材料资源利用的相关内容，达到材料损耗率比定额损耗率降低30%。

根据施工进度、库存情况等合理安排材料的采购、进场时间和批次，减少库存。

现场材料堆放有序。储存环境适宜，措施得当。保管制度健全，责任落实。

材料运输工具适宜，装卸方法得当，防止损坏和遗洒。根据现场平面布置情况就近卸载，避免和减少二次搬运。

采取技术和管理措施提高模板、脚手架等的周转次数。

优化安装工程的预留、预埋。管线路径等方案。

应就地取材，就近生产的建筑材料用量占建筑材料总重量的70%以上。

2）结构材料

使用预拌混凝土和商品砂浆。

准确计算采购数量、供应频率、施工速度等，在施工过程中动态控制。

推广使用高强钢筋和高性能混凝土，减少资源消耗。

推广钢筋专业化加工和配送。

优化钢筋配料和钢构件下料方案。

钢筋及钢结构制作前应对下料单及样品进行复核，无误后方可批量下料。

3）周转材料

选用耐用、维护与拆卸方便的周转材料和机具。

优先选用制作、安装、拆除一体化的专业队伍进行模板工程施工。

模板应以节约资源为原则。

施工前应对模板工程的方案进行优化。

使用可重复利用的模板体系，模板支撑宜采用工具式支撑。

现场办公和生活用房采用周转式活动房。

现场围挡应最大限度地利用已有围墙，或采用装配式可重复使用围挡封闭。

力争工地临房、临时围挡材料的可重复使用率达到70%。

（10）节能与能源利用

1）节能措施

能源节约教育：施工前对于所有的工人进行节能教育，树立节约能源的意识，养成良好的习惯，并在电源控制处，贴出“节约用电”“人走灯灭”等标志，在厕所部位设置声控感应灯等达到节约用电的目的。

制定合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

优先使用国家，行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。

施工现场分别设定生产、生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。

在施工组织设计中，合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。

安排施工工艺时，应优先考虑耗用电能的或其他能耗较少的施工工艺。

避免设备额定功率远大于实用功率或超负荷使用设备的现象。

2）设立耗能监督小组

项目水电部设立临时用水、临时用电管理小组，除日常的维护外，还负责监督过程中的使用，发现浪费水电人员、单位则予以处罚。

3）选择利用效率高的能源

食堂使用液化天然气，其余均使用电能。不使用煤炭等利用率低的能源，同时也减少了大气污染。

4）机械设备与机具

建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。

机电安装可采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等以利节电。

机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。

5）生产生活及办公临时设施

利用场地自然条件，合理设计生产、生活及办公临时设施的体形，朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光。

临时设施宜采用节能材料、墙体、屋面使用隔热性能好的材料，减少夏天空调、冬天取暖设备的使用时间及耗能量。

合理配置采暖、空调、风扇数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。

6）施工用电及照明

临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控制装置。

采用声控、光控等节能照明灯具。

照明设计以满足最低照度为原则，照度不应超过最低照度的20%。

（1）环境以及周边临近建筑和居民防尘、防噪声的措施

按照国家有关环保规定，进场施工时与建设单位及时取得联系，针对所在地的特点，认真控制施工可能产生的粉尘、噪音、废水等对周围环境的污染，并将施工现场的环境卫生工作纳入现场的总体规划，并认真做好管理工作。对周边临近建筑和居民防尘、防噪音做好措施，具体如下：

1）粉尘控制措施

施工现场应对施工区域实行封闭或隔离，封闭高度应高于施工作业面1.2m以上，同时采取有效防尘措施。

建（构）筑物应采取封闭或隔离施工，其封闭高度应高于建筑物1.2m，封闭材料必须选用防尘密目网，并湿法作业减少扬尘污染。

严禁高空抛撒建筑垃圾，防止尘土飞扬，清扫场地必须采用湿法作业。建筑垃圾及时清运，适当洒水减少扬尘，并在指定的垃圾处理厂处理。

不能及时清运的，应在建设工地设置临时密闭型垃圾堆放场地或垃圾箱进行存放。

本次投标工程在施工道路入口处办公区、混凝土搅拌站右侧、木工房和钢筋加工房处各设垃圾堆放场的一处，并将垃圾袋装，以备外运。

施工运输车辆、挖掘土方设备驶出工地前必须在出入口做除泥除尘处理，严禁将泥土、尘土带出工地。

运输砂、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘污染的车辆，必须封闭，严禁撒漏。除对车辆冲洗外，对场地应进行洒水降尘等措施，并设专人负责。

散水泥和其他易飞扬的细颗粒散体材料应尽量安排库内存放，如需露天存放应采取砌墙围挡，其上表面用竹席覆盖，防止刮风时粉尘弥漫，影响环境卫生。

严禁在施工现场焚烧废弃物，防止有毒烟尘和恶臭气体产生。

设置专人清运道路垃圾，做好现场文明施工，清扫时做到先洒水，润湿后铲除清扫，将垃圾袋装后及时处理清运，防止粉尘飞扬。

认真做好施工总平面管理。对施工场地周边采取专人管理，为了保持场地洁净，每天进行2次—3次洒水清扫，对绿化地段的花草树木定期洒水冲洗尘土。

施工现场搅拌机械四周应设置防尘棚，并在搅拌机上安设喷淋设备，以防止粉尘飞扬污染环境。

2）施工噪音控制措施

在施工过程中应采取以下措施，尽量减少扰民的噪音，降低或衰减噪声源：

人为噪声的控制措施。施工现场要文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度。尽量减少人为的大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。

强噪声作业时间的控制。凡在居民稠密区进行强噪声作业的，严格控制作业时间，晚间作业不超过22时，早晨作业不早于7时，特殊情况需连续作业（或夜间作业）的，应尽量采取降噪措施，事先做好周围群众的工作后方可施工。

强噪声机械的降噪措施。涉及产生强噪声的成品、半成品加工、制作作业（如预制构件制作等），应尽量放在加工车间完成，减少因施工现场加工制作产生的噪声。尽量选用低噪声或备有消声降噪设备的施工机械。施工现场的强噪声机械（如：搅拌机、柴油发电机等）要设置封闭的降噪棚，以减少强噪声的扩散。

加强施工现场的噪声监控。加强施工现场环境噪声的长期监测，采取专人监测、专人管理的原则，根据测量结果填写建筑施工现场噪声测量记录表，凡超过《施工场界噪声限值》标准的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民的目的。

对容易产生噪音的搅拌机、备用发电机等，采取以下措施进行控制：

搅拌机采用隔音屏障。

模板拆除时轻拆轻放，以减少碰撞。

备用发电机增设消音罩以减少噪音外溢。

施工现场及各楼层指挥生产，采用无线电对讲机和手机既可及时进行工作联络，又可减少现场人为的叫喊声。

（2）环境监测和测量

1）环境监测

施工现场的环境监测由项目总工程师组织实施，由行政安全科负责。监测的对象包括厂界噪声、污水排放及粉尘等。监测的频数为每月进行一次。

本项目部施工现场噪声监测由项目部自行完成，并做好监测记录，污水排放与地方环保部门办理排污许可证，项目配置沉淀池等设施，并做定期检查。

环境监控项目部在实施噪声和污水环境监测的同时，对粉尘排放等不易量化的指标的环境因素进行定性检查，监控环境目标和指标的落实情况。

2）环境监督

项目部每月进行一次运行控制的检查和监督，做好记录。

对检查中发现的问题及时纠正，具体按《环境符合控制程序》执行，确保各项活动符合环境法律法规要求。

（3）环境保护应急准备和响应

1）根据本项目实际情况，确定以下物资或场所为应急准备和响应的重点。

应急物资：氧气、乙炔、油漆。木材、建筑垃圾、易燃材料。

应急点：电气焊作业点、木工棚、作业点、仓库、食堂。

2）应急准备措施如下：

施工现场氧气、乙炔、油漆存放于通风条件较好的仓库内，氧气、乙炔放置间距大于6m，并根据《施工现场消防平面布置图》要求，布置消防灭火器。

施工现场建筑垃圾集中堆放，设专人管理。

对电气焊作业点、木工棚、作业点、仓库、食堂等作业点或场所布置数量满足《施工现场消防平面布置图》要求的灭火器。

3）应急处理（管理）措施如下：

项目部成立治安消防领导小组、义务消防队和防汛抢险队，对应急场所的工作人员和管理人员进行岗位教育、消防知识教育、应急准备和响应培训，定期（每月一次）检查应急准备工作情况，并做好记录。

发生紧急情况时立即按“紧急事故处理流程”采取应急措施，防止扩散。

当紧急事故威胁到人身安全时，必须首先确保人身安全，迅速组织人员脱离危险区域或场所，同时采取应急措施，以尽可能减少对环境的影响。

紧急事故处理结束后，项目技术负责人填写应急准备和响应报告，经项目经理签字确认后报公司环境主管部门。

项目技术负责人应召集项目有关人员分析发生事故的原因，按《事故应急救援预案》的有关规定制定和实施纠正措施，并跟踪验证。

4）环境污染事件发生后急救方法和措施

环境污染事件主要是指机油、柴油、化学品泄漏等。

急救方法：

当发现机油、柴油、化学品泄漏时，第一发现人应立即大声呼救，立刻组织义务消防队和员工利用原有的黄沙、木屑、棉纱吸收。可行时可用水或其他可稀释的液体，稀释冲洗。

注意按环境和安全要求处理好吸收的木屑、棉纱等使其对环境造成的污染降低到最低限度。

事故处理程序：

当机油、柴油、化学品泄漏时第一发现人，应立即组织项目部员工利用原有的黄沙、木屑、棉纱吸收泄漏处泄漏的机油、柴油、化学品。

若发现大面积泄漏可能会造成事故时，第一发现人应立即向责任人报告（公司经理、项目部经理），报告事故的初步原因、范围、估计可能会造成事故的后果。

责任人接到电话报告后，应立即在第一时间赶赴现场，了解和掌握事故情况，必要时报告公司或上级有关部门（环境、卫生和安全）。

（4）现场维护管理措施

为了加强施工现场的维护工作，确保建设工程的顺利进行，根据建设工程施工现场保卫工作基本标准的要求，结合本工程的实际情况，为预防各类盗窃，破坏案件的发生，对本工程的治安、保卫工作制定以下措施：

成立本工程治安、保卫工作领导小组，以项目经理为组长，治安科负责人为副组长，其他成员若干人。

工地设门卫值班室，昼夜轮流值班，白天对外来人员和进出车辆及所有物资进行登记，夜间值班巡逻护场，重点是仓库，木工棚，办公室及成品、半成品保卫。

加强对外地民工的管理，摸清人员底数，掌握每个人的思想动态，及时进行教育，把事故消灭在萌芽状态。

定期对职工进行一次治安教育，每月召开一次安全管理专项会，定期组织保卫检查，并将会议检查整改记录存入资料。

更衣室、办公室等易发案部位要指定专人管理，制定防范措施。

工地现场严禁赌博，酗酒，传播淫秽物品和打架斗殴。

做好成品保卫工作，制定具体措施，严防被盗，破坏和治安灾害事故的发生。

工地建立防火责任制，职责明确，按规定设专职防火员，建立防火档案并正确填写。

加强消防工作的领导，建立义务消防组织，对进场职工进行消防知识教育，建立安全用火制度。

现场设专用消防用水管网，配备消火栓。

重点部位如木工间，油漆间等必须建立有关规定，有专人管理，落实责任。按要求设置警告标志，配置相应的消防器材。

现场生产，生活用火均应经研究批准，任何人不准擅自用明火，使用明火时应远离易燃物，并准备消防器材。

使用木材烧火时，要随时有人看管，不准用易燃油料点火，用火完毕要认真熄火。

现场内从事电焊、气焊工作的人员均应受过消防知识教育，持有操作合格证，在作业前要办理用火手续，并应配备适当的看火人员，看火人员随身应有灭火器具，在焊接过程中不准撤离岗位。

### 11、扬尘治理方案与措施

（1）管理制度

积极全面开展工作，加强施工现场扬尘污染防治工作的组织领导，成立项目经理为首的，由技术、安全、生产、物资、机械等责任部门组成的扬尘污染防治工作领导小组，设立兼职扬尘污染防治员一人。

建立施工现场扬尘污染防治保证体系，做到责任落实到人。

建立扬尘污染防治信息网络，加强与扬尘污染防治管理单位的联系。

扬尘污染防治教育制度：

施工现场要经常采取多种形式的扬尘污染防治教育活动，施工队进场集体进行扬尘污染防治教育，不断增强职工的扬尘污染防治意识和法制观念，未通过扬尘污染防治考核者，不得上岗。

在普及扬尘污染防治知识的同时，不定期地进行扬尘污染防治知识的考核检查，并鼓励扬尘污染防治革新发明活动。

扬尘污染防治联合检查制度：

安全文明施工、扬尘治理联合检查小组每月对施工现场进行检查、考核、项目部各人员随时检查。

在安全文明施工、扬尘治理检查小组各人员进行检查后，由专职安全员对检查中所发现的问题，开出“隐患问题通知单”，各班组在收到“隐患问题通知单”后，应根据具体情况，定时间、定人、定措施予以解决，联合检查小组监督落实问题的解决情况。

项目部每周定期对车辆冲洗台账、喷雾台账、PM10监测台账进行检查，并做好记录。

项目部每周定期对施工现场进行检查，并做好记录。每一个月为一个考核周期，每月月底进行考核。

制定出防止大气污染，防止水污染和防止施工噪声污染的具体制度：

防止大气污染制毒，严禁现场烧杂物。

防止施工粉尘污染制度：现场临时道路进行100%硬化处理，并定期洒水。专人清扫土方运输车辆，做好防遗撒工作。严禁凌空抛撒施工垃圾。

防止水污染制度：车辆冲洗污水设沉淀池，食堂设置隔油池，定期清淘。

防止噪声污染制度：砼浇注时间尽量控制在8：00-24：00，并尽可能采用无声振动棒，做到白天不超过70db，夜晚不超过55db。砼浇注如需连续施工，须做好周围居民的工作并向扬尘污染防治单位提出书面报告。

凡违反扬尘污染防治制度，屡教不改的人视情节轻重给予50元-200元的处罚。

施工区、生活区、办公区保洁：

每日进行2次清扫，清扫的尘土和垃圾必须及时处理至垃圾存放点，不得滞留。

在清扫前，必须对路面、地面进行洒水，防止清扫时产生扬尘而污染周边环境。

车辆进料必须进行登记，车辆出门必须进行洗车，如进料车辆拒不执行洗车，一律不予放行，并及时报告项目部。

做好保卫工作，与本工程无关的扬尘污染源禁止带进工地。

生活区垃圾箱必须及时更换垃圾袋，及时清运，及时上盖。

沉淀池管理：

工地内沉淀池必须做到二级沉淀。日常每七天一次对沉淀池进行清理，特殊情况下（如浇灌混凝土）必须及时清理，保证管道畅通。不得将漂浮物和固体物件排入沉淀池内。专池专用，不得代替其他排水池。不得损坏沉淀池。定期对沉淀池的沉淀排污情况进行检查，保证排污达标。

专用建筑垃圾间管理：

建筑垃圾必须分类堆放，不得混堆。禁止超量堆放。及时进行遮盖洒水，防止粉尘挥发。保持周边清洁，不得散落。及时做好清运记录。

木工间管理：

木工间由安全员负责，木工机械操作工负责日常管理，必须确保木工间产生的粉尘、废料不污染环境。木工间专人操作和管理。木工间必须保持全封闭，操作时必须。保持木工间整齐、整洁，及时清理锯末及废料，锯末及刨花等必须装袋后清运至指定地点，必要时可进行喷水湿润后再清理。专间专业，禁止将木工间作他用。

垃圾及材料运输管理：

垃圾及砂石等材料的运输，不能导致在运输途中的撒、漏、扬等不良现象，造成扬尘污染和其他环境影响，必须实时控制。

垃圾的清运和砂石材料的进场必须由车厢自动翻盖的车辆实施封闭运输，无此设备的车辆禁止进场运输。禁止超载，必须保证车厢封闭完整，不留漏缝。车辆出门必须用水冲洗。自动翻倒时必须缓慢进行，禁止猛加油门而造成排气管冲灰产生扬尘。

露天材料堆放管理：

钢筋、黄沙、石子等均为工地露天堆放材料，如管理不好，将产生钢筋锈粉飞扬、砂石尘飞扬等粉尘污染，因此必须加以控制。

严格控制成型钢筋进场时间，钢筋到场后立即整理归堆上架。

石子、黄沙堆放在专区，控制进料量，做到随到随用，不得大量囤积。

石子、黄沙必须堆积方正，底脚整齐，干净，并将周边及上方拍平压实，用密目网进行遮盖，如过分干燥，必须及时洒水。

使用砂石时禁止将所遮盖的密目网全部打开，稍打开一角，用后拍平盖好。

基础施工阶段管理：

与土方施工单位签订文明施工管理协议，协议中必须强调防止施工扬尘污染的责任，共同做好扬尘控制。

工程土方开挖时合理安排施工进度与车辆安排，做到随挖随外运。

土方外运时。除对车辆进行清洗外，在工地门口地面铺设草包、麻袋等防污染材料，并派专人进行清扫，防止泥土造成公路污染。

除做好硬地坪外，其他露土部位必须保持密实，不得随意开挖翻土。

结构施工阶段管理：

所搭设的脚手架必须全部密目网进行外围封闭，密目网达到2000目，无损坏和漏洞，旧网在使用前必须清洗干净。

结构周边的临边防护必须用密目网设置，底部设置防空隙的踢脚板。现场一律使用商品砼。施工区域清理垃圾时，预先洒水湿润。待湿透后再进行，清扫，施工区域垃圾集中堆放，用劳动车从施工升降机清运至地面，为防止垃圾在清运时因风吹、抖动而产生扬尘，在用劳动车清运时，每部车上都必须遮盖密目网。禁止从预留洞、高处向下抛扔垃圾，更不准从结构外围抛扔垃圾。

清理脚手架垃圾时，禁止掀翻和拍打竹底笆，必须预先进行洒水，然后用扫帚进行清扫，集中堆放在施工场地内，用小型运输车运下。

基槽回填土时必须及时夯实，并及时补做砂浆地坪。

禁止使用抖动安全网的方法清理垃圾，必须用特殊工具伸入网内进行舀清。

总体施工阶段：

管道沟必须分段开挖，安装完毕后立即回填，尽量减少翻开泥土的暴露时间。

如开挖土堆积时间过长，必须进行表面压实，并用绿网进行覆盖。

绿化土进场时必须随到随用，禁止堆积时间过长而产生扬尘。

（2）现场扬尘控制目标

针对本工程的具体情况，在本工程施工过程中我们将认真贯彻执行国家环境保护法的法律法规和环境标准、采用清洁工艺，保持清洁生产，不断增强全体参建员工的环境意识，综合利用各种资源，最大限度地降低各种原材料的消耗，节能、节水、节约原材料。废气、废水、各种废弃物达标排放，从严把握噪音标准，控制施工噪音污染，保护文物古迹，维护城市交通正常秩序。本工程扬尘污染防治目标如下：

1）施工扬尘污染控制达标。

2）无市民重大投诉。

3）无因施工现场扬尘控制不善造成的上级处罚和通报批评。

4）上级部门检查验收达标。

（3）扬尘控制措施

1）施工现场围挡措施

施工现场设置连续封闭的围挡，且坚固、整洁、美观、无破损，围挡落尘定期进行清洗。围挡选用工具式彩钢板，厚度0.8mm，彩钢板背面应设置龙骨，龙骨为50mm×50mm×3mm的方钢，间距1m×1m。围挡固定立柱使用不小于80mm×80mm的方钢。围挡总高度2.5m，彩钢板围挡固定在钢筋混凝土基础上。

施工围挡设置“讲文明树新风”公益宣传广告，不作为户外商业广告的设置载体。建筑围挡刊登公益广告要常年坚持达到100%。公益宣传内容由建筑工地所在辖区文明办提供，并根据相关规定及时更新宣传内容，宣传画面应完整、清洁、无破损。

2）施工现场硬化绿化措施

施工现场出入口处路面采用混凝土硬化，并连接至市政道路。

场内主要道路（含消防通道）加工区地面，承载力应满足车辆行驶和抗压要求，道路宽度6m。施工现场其他一般道路、办公区、生活区、材料堆场地面应进行硬化或绿化。施工现场出入口、办公区和生活区内场地空间栽花种草，美化、绿化施工现场环境。施工现场其余裸露场地采取密闭式防尘网覆盖、固化、硬化或绿化等抑尘措施，严禁存在裸露场地。

3）施工现场车辆冲洗设施措施

施工现场车辆出入口，在大门内侧设置制式自动车辆冲洗设施，冲洗设施包括冲洗平台、冲洗设备、排水沟、沉淀池、循环用水装置等，并定期清理废水和泥浆。

冲洗平台尺寸符合细则要求，自动冲洗设备具有产品生产许可，满足冲洗大型车辆的要求，达到自动冲洗的效果。沉淀池做防渗处理，长度和宽度均满足细则规定要求。工地出入口配备2台手动冲洗设备（高压水枪），用于对车轮车体的二次冲洗和出入口的保洁降尘。沉淀池、排水沟中积存的污泥定期清理，废水和泥浆经处理排入城市管网。

冲洗设施设专人进行管理，及时对损坏的设备进行维修，保证正常使用，工程竣工后拆除。

车辆冲洗建立台账，设专人负责车辆冲洗，车辆驶离工地前对轮胎及车身实施有效清洗，冲洗水压满足细则规定，冲洗时间不少于3分钟，不得带泥上路。

4）施工现场物料堆放和运输措施

施工现场的物料分类堆放、整齐有序，必要的采取防尘网覆盖并设置标牌，不在围挡外堆放物料。

施工现场临时使用少量的砂、石、水泥、石灰粉等易产生扬尘污染的建筑材料，存放在库房或密闭容器内，不露天存放。

施工现场装卸、搬运易扬尘材料采取遮盖、封闭或洒水等降尘措施，不凌空抛掷或抛洒，余料及时回收。

运送易产生扬尘的物料时，使用密闭车辆采取防尘网覆盖方式运输，以免沿路漏撒。

土方堆放时，采取覆盖防尘网、绿化等防尘措施，并定时洒水，保持土壤湿润。

5）施工现场垃圾处置措施

合理利用资源，防止浪费，减少建筑垃圾的产出量。

施工现场设置垃圾存放点3处，建筑垃圾集中、分类堆放，防尘遮盖，及时清运。无法在24小时内清运完毕的，在施工工地内设置临时堆放场，采取洒水、覆盖防尘网、密闭存放等防尘措施。

清理建筑物内、施工作业层、脚手架作业平台的垃圾时，采取先洒水抑尘后清扫的作业方法，并使用垂直机械清运，不凌空抛撒。

生活垃圾安排专人收集、清理，采用封闭式容器存放，日产日清。

建筑垃圾运输车辆运输中采取防尘网覆盖措施，做到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘。

施工现场内不随意丢弃和焚烧各类垃圾，不在施工现场围挡外堆放建筑垃圾和生活垃圾。

6）施工现场洒水、喷淋（雾）降尘措施

施工现场配备适合的洒水、喷（雾）降尘设备，建立洒水、喷淋、喷雾降尘措施制度，并设置专职保洁人员4人，确保工地内及工地围挡外周边2m范围内的环境卫生，定时清扫、喷洒，始终保持地面潮湿。

施工现场围挡、场区道路两侧设置环绕喷淋（雾）装置，并配备洒水车、雾炮机等降尘设备。除雨天外，施工期间每小时开动喷淋（雾）系统不少于10分钟，并确保施工现场主要道路及喷淋（雾）系统覆盖区域湿润，不扬尘。当PM10监测值大于109.5微克/立方米时，进行施工现场喷淋（雾）降尘。

施工现场不得在未实施洒水等措施情况下进行直接清扫，作业时间段洒水降尘频次不少于两小时一次。施工现场PM10监测值大于109.5微克/立方米时，增加洒水次数，以施工现场地面湿润不产生扬尘为准，确保场区清洁。

围挡上设置喷雾装置，每组间隔不大于4m。

现场配备一台移动式喷雾水炮，喷射距离30m，除雨天外，施工期间每小时开动喷雾水炮不少于10分钟。

7）施工现场设置扬尘监测和视频监控设备

在施工现场安装扬尘远程视频监控和PM10监测设备，对施工扬尘实施动态监控。

远程监控前端摄像头安装在建筑起重机械设备顶端、施工现场出入口及道路、材料堆放区、加工区等部位。视频监控系统覆盖施工现场90%以上区域，监控室设置在门卫值班室。

PM10监控设备安装在施工现场主出入口位置。

安排人员定期检修监控设备，确保监控正常运行，监控资料保留3个月以上。

通过施工现场扬尘视频监控系统和PM10监控设备，不断改进扬尘防控措施、提高扬尘防控能力，对易产生扬尘污染的工序提前预警，并落实好防控措施。

8）施工降尘措施

土石方施工扬尘防治措施：

土方开挖阶段，按照施工方案，并结合现场实际情况分区域、分步施工。施工现场进行土方开挖、回填、夯压等易扬尘作业时，采用雾炮降尘措施，抑制扬尘产生，雾炮降尘每小时工作时间不低于10分钟。空置、暂不开挖或已开挖完的场地按要求进行覆盖。

土方作业铺设的临时道路，采取洒水降尘措施，确保临时道路施工不扬尘。

在场地内堆放作回填使用的土方集中堆放，在具备相应安全保障的同时采取覆盖措施，有效防止扬尘，每天洒水2次保持湿润，覆盖用网布网目数不小于2000目/100cm²。

施工现场清运土方、渣土时使用密闭化的运输车辆，装车高度不高出车厢挡板，并采取防尘网覆盖方式运输。

基槽开挖采取自然放坡开挖，边坡采用防尘网覆盖并可靠固定。现场进行易产生扬尘的施工时，采取洒水湿润等防尘措施。

加强土方开挖阶段的扬尘监控，根据污染物浓度及时调整抑尘降尘措施，对扬尘污染防治进行动态管理，施工现场PM10浓度大于等于115μg/m³时，启动现场喷淋及其他应急措施。

结构施工扬尘防治措施：

脚手架外侧使用合格的密目式安全网，对作业面进行全封闭，封闭围护高度超出操作层1.5m，并保持整齐、牢固、无破损，网间连接应当严密。

密目式安全网满足《安全网》GB5725的要求，网目数不小于2000目/100cm²。定期对外架密目式安全网进行清洗，清洗周期2个月。清理时提前洒水湿润。

破损的安全网及时更换，使用旧网在使用前清洗干净。密目网拆除前，先清理架体内的杂物，并对密目网洒水湿润。

附着式升降脚手架、悬挑式脚手架底部采取硬质材料封闭，并及时清理封板上的垃圾或其他遗撒物。

（4）重污染天气应急预案

1）目的

建立健全重污染天气预警和应急机制，确保重污染天气时应急工作高效、有序进行，保障工人的身体健康。

本预案所指的重污染天气，是指根据《环境空气质量指数（AQI）技术规定（试行）》HJ633-2012，环境空气质量指数（AQI）大于或等于201，即空气环境质量达到5级（重度污染）及以上污染程度的大气污染。

2）组织机构

由项目部成立应急响应指挥小组，负责指挥及协调工作。组长：项目经理。

副组长：项目副经理、技术负责人。

组员：施工现场各施工员、质检员、安全员、技术员等。具体分工如下：

项目经理负责立即组织人员安排工作，及时提供重污染天气气象预报信息，与市环境保护局等部门对预警信息进行会商。

项目副经理、技术负责人负责组织人员疏导人员、维持现场秩序。

施工现场各施工员、质检员、安全员、技术员等负责现场物资、人员、车辆的调度。

3）预警

预警的分级：

重污染天气预警等级分为三级，分别为Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级预警，Ⅰ级为最高级别。

Ⅲ级预警，经预测，未来72小时后将发生连续三天及以上重度污染天气，即AQI＞200，但未达到Ⅱ级、Ⅰ级预警等级时。

Ⅱ级预警经预测，未来72小时后将发生连续三天及以上严重污染天气，即500＞AQI＞300时。

Ⅰ级预警经预测，未来24小时后将发生一天及以上极重污染天气，即AQI达到500时。

预警的发布：

现场资料室负责开展重污染天气监测预警工作，根据市气象局及环保部门预报信息，在重污染天气时出现静风、逆温等不利气象状况及时将有关信息通报给指挥小组长。预警信息内容包括，重污染天气发生的时间、地点、范围、预警等级、主要污染物浓度范围等。

4）应急响应

响应分级：

对应预警等级，实行三级响应：

当发布Ⅲ级预警时，启动Ⅲ级响应。当发布Ⅱ级预警时，启动Ⅱ级响应。当发布Ⅰ级预警时，启动Ⅰ级响应。

响应措施：

当接到汇报天气重污染信息后，指挥小组立即通知公司应急抢险领导小组。

通知各班组暂停一切施工作业，发放口罩等防治用品。

组织应应急响应指挥部小组成员对现场各部位进行扬尘控制排查，重点检查部位及项目：现场未硬化场地是否覆盖、木工加工区的吸尘器工作是否正常、楼层内垃圾是否从楼内垃圾通道中运输。

Ⅲ级应急响应措施：停止现场所有土石方施工，加大现场清扫力度，并对现场隔日进行水洗清扫。提醒现场人群减少户外运动。

Ⅱ级应急响应措施：停止现场所有土石方施工，停止部分可能产生扬尘的施工，现场禁止车辆运行，加大现场清扫力度，并对现场每日进行水洗清扫。提醒现场人群减少户外运动。

Ⅰ级应急响应措施：停止现场所有施工，现场所有人员均留在室内，出外者必须佩戴防护设备。

### 12、节能环保主要措施

（1）浪费因素的辨识、评价和策划

工程开工后，首先对本工程施工过程中，可能存在的浪费因素或可以节约的因素进行辨识，并组织项目部管理人员对各种因素进行评价，确定本工程重大浪费因素，并根据各种因素情况制定节能降耗的实施目标及节能方案，争取最大限度节约资源。

（2）节能降耗方案编制及审批

1）根据浪费因素的辨识、评价结果，由项目经理组织项目部各职能部门管理人员商议节能降耗控制措施，由项目工程师汇总后单独编制节能降耗施工方案。

2）节能降耗施工方案经项目经理及项目部相关职能部门的审批后，报公司进行审核确认。并由公司节能降耗工作小组对节能降耗施工方案进行完善及可行性分析。

（3）项目部节能降耗组织机构

1）项目经理

履行节能降耗管理网络主管领导的责任，确定节能降耗目标和节能降耗管理组织机构，明确节能降耗职能分配和职责规定，落实节能降耗实施过程中的各项责任制度，主持项目节能降耗目标实施情况的考核。

组织项目部全体管理人员对施工现场的可能节约因素进行辨识、评价和策划，并落实各因素负责部门。组织制定节能降耗实施措施，并监督措施实施情况。

定期召开项目部会议，对前阶段节能降耗实施措施落实情况进行讲评，布置下阶段节能降耗控制措施的实施，并对节能降耗的实施进行纠正及持续改进。

负责对业主专业分包队伍及材料供应商的考核和选择，保证业主专业分包单位和材料供应商符合节约型工地的标准要求。

2）生产经理

根据项目部制定的节能降耗方案组织有关管理人员制定有针对性的节约技术措施，并在日常的实施过程中督促检查措施实施具体情况。

负责对施工现场、生活区临时设施、临时道路、围墙等进行合理规划，做到文明施工不浪费，避免由于二次场布造成材料浪费。

根据现场实际情况，合理选用各种降耗装置，提高各种施工机械的使用率。

合理制定施工进度计划，最大限度地发挥现场劳动力、施工机械的施工效率，优化施工工序的搭接，尽可能多地使材料周转使用，减少材料及周转设备料的投入，做到工完料尽。

负责对业主专业分包方的现场控制，向进场的业主专业分包单位进行节能降耗的总交底，在施工过程中要求业主专业分包单位必须严格按照总承包部制定的节能降耗方案进行施工，并委派专人对业主专业分包单位节能降耗实施情况进行监控。

对施工现场实行标准化管理，所有安全防护工具必须工具化，确保安全不浪费。

3）项目工程师

负责对已辨识的工程浪费因素进行评价、整理，确定主要浪费因素，制订相关控制目标、控制措施、编制节能降耗施工方案，对能耗较大的施工方案进行优化。

和业主、设计方沟通，在建设项目中推荐使用新型节能产品。积极推广十项新技术、新工艺，优先采用节约效果明显的新技术。鼓励项目部管理人员创造有节能降耗功效的新技术、新工艺。制定施工各阶段有针对性地节能降耗技术交底。

4）办公室主任

负责制定项目部节能降耗宣传、教育及培训计划，按教育培训计划要求组织落实，对项目部全体管理人员分层次进行节能降耗教育工作。

负责对工地生活区、办公室的生活用电、用水进行节约工作。对纸张等办公用品进行合理使用。

负责对食堂的日常管理进行监督，尽可能节约食堂用水、用电及用油。

对工程节能降耗实施具体情况进行记录、整理，并建立实施情况台账，每月根据现场所有节能降耗实施情况对项目部管理人员及施工人员采取奖罚制度。

5）项目经济师

对节能降耗具体实施情况进行两算对比制度，核实节能降耗经济效果，编写经济可行性报告。

对节能降耗施工方案进行评估，对节能降耗措施进行价值分析。

6）项目技术员

配合项目工程师编制节能降耗施工方案及对能耗较大的施工方案进行优化。

对工程浪费因素进行分析，并对各分项工程施工过程中，可能引起浪费的环节进行预先识别，尽可能采取节约型的新技术、新工艺对浪费环节进行改进。

与项目施工人员一起对施工现场节能降耗措施实施情况进行检查。

7）项目施工人员

参与节能降耗施工方案的策划，按照节能降耗施工方案，对施工现场生产过程中节能降耗措施的实施进行控制。

负责在施工人员上岗前，对所有施工人员进行节约教育和培训。对施工班组人员、业主指定分包单位施工人员进行有针对性的技术交底，履行签字手续，对节能降耗措施及交底的现场执行情况进行日常检查，对违反节能降耗要求的操作进行当场纠正。

8）项目材料员

工程开工前，按照项目部编制的节能降耗施工方案的要求，组织各种节能降耗物资及专用设备的供应工作。

负责对所有供应商的有关资料进行收集，对供应商产品节能降耗的标准进行分析、评价，建立符合节能降耗要求的合格供应商名录。

负责对现场材料按场地标准化要求进行堆放，避免由于乱堆乱放造成材料的浪费。对现场材料进场实行验收制度，杜绝一切不合格产品进入施工现场。

实行材料申请、领用审批制度。项目部各部门申请材料时，必须以书面形式向材料员进行申请，避免出现材料重复申请造成浪费。材料进场后，根据现场施工实际需要，由材料员开具材料领用单将材料分配到各施工班组，避免出现材料分配不合理造成材料浪费。

9）项目安全工程员

参与工程浪费因素的辨识和节能降耗施工方案的编制工作，执行各项节能降耗措施。对施工全过程中的安全、文明施工进行监督、检查，确保施工现场文明施工、安全生产。

负责对各施工班组、业主专业分包单位文明施工落手轻工作进行评价、记录，发现问题立即进行现场纠正，并及时向生产经理进行汇报。

（4）节能降耗的宣传和教育

建立节能降耗宣传教育小组，由项目生产经理任小组组长，办公室为主要实施部门。通过对项目部全体管理人员及全体施工人员的节能降耗教育和培训，树立“节约为荣，浪费可耻”的观念，使所有施工人员充分认识项目部提出的节能降耗目标，提高全体管理人员及施工人员的节能降耗意识，使节能降耗目标能真正地贯彻到现场日常施工过程中。

1）节能降耗宣传和教育的要求

施工现场所有管理人员及施工人员（包括业主专业分包单位的施工人员），必须按总承包部的要求及教育培训计划进行节能降耗专项培训，培训合格后方能上岗。

节能降耗专项培训必须分层次、分等级、按照现场工作性质分别进行教育和培训：项目部管理人员的培训教育重点为培养节能降耗生产的意识和节能降耗管理水平。施工人员的培训教育重点为施工过程中的节约意识及节约习惯。

2）宣传和教育的主要内容

在施工现场、生活区显要位置（如大门口、食堂、宿舍）张挂宣传横幅，使所有管理人员及施工人员在日常施工过程中对节能降耗耳闻目染。

将节能降耗施工方案分发给项目部全体管理人员进行学习，并张贴项目部节能降耗目标。

在公共部位及用水部位等易产生浪费现象的区域和人员集中的地方张贴节约宣传标语。

组织项目部全体管理人员学习我市建设工程安全质量监督总站、集团、公司相关节能降耗文件的重要精神。上岗前对所有施工人员进行节能降耗专项培训，施工过程中，利用施工间隙定期对施工人员进行日常节能降耗教育，并请公司节能降耗工作小组对施工现场节能降耗进行专项指导。

对项目部各职能部门进行针对性地教育，特别是节能降耗的节点、发现浪费现象后的纠正措施进行详细的教育。

（5）节能降耗技术措施

1）节能措施

能源节约教育。施工前对所有的工人进行节能教育，树立节约能源的意识，养成良好的习惯。并在电源控制处贴出“节约用电”“人走灯灭”等标志，在厕所部位设置声控感应灯等达到节约用电的目的。

优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。

生产生活及办公临时设施：

利用场地自然条件，合理设计生产、生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光。

临时设施采用节能材料，墙体、屋面使用隔热性能好的材料，减少夏天空调、冬天取暖设备的使用时间及耗能量。

合理配置采暖、空调、风扇数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。

临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。

充分利用太阳能，现场淋浴设置太阳能淋浴器，减少用电量。

施工现场机械设备管理：

施工机械设备建立按时保养、保修、检验制度。施工机械选用高效节能电动机。

2）节水措施

实行用水计量管理，严格控制施工阶段的用水量。施工用水必须装设水表，生活区与施工区分别计量。及时收集施工现场的用水资料，建立用水节水统计台账，并进行分析、对比，提高节水率。

施工现场生产、生活用水使用节水型生活用水器具，在水源处设置明显的节约用水标识。盥洗池、卫生间采用节水型水龙头、低水量冲洗便器或缓闭冲洗阀等。

施工现场设置废水回收设施，对废水进行回收后循环利用。冲车池及洗车池设沉淀池及清水池，对洗车、冲车污水进行重复循环利用。

混凝土养护采取节水措施，采用混凝土养护剂或喷水养护凝土养护采用覆盖保水养护，混凝土采用包裹塑料布养护。

3）节约材料与资源利用措施

选用绿色材料，积极推广应用新材料、新工艺，促进材料的合理使用，节省实际施工材料消耗量。

施工现场实行限额领料，统计分析实际施工材料消耗量与预算材料的消耗量，有针对性地制定并实施关键点控制措施，提高节材率。降低钢筋、混凝土损耗率。

根据施工进度、材料周转时间、库存情况等制定采购计划，并合理确定采购数量，避免采购过多，造成积压或浪费。

施工现场建立可回收再利用物资清单，制定并实施可回收废料的回收管理办法。

材料运输工具适宜，装卸方法得当，防止损坏和遗洒。根据现场平面布置情况就近卸载，避免和减少二次搬运。

贴面类材料在施工前，进行总体排版策划，减少非整块材料的数量。

防水卷材、油漆及各类涂料基层必须符合要求，避免起皮、脱落。各类油漆及粘结剂随用随开启，不用时及时封闭。

对周转材料进行保养维护，维护其质量状态，延长其使用寿命。按照材料存放要求进行材料装卸和临时保管，避免因现场存放条件不合理而导致浪费。

选用耐用、维护与拆卸方便的周转材料和机具。

4）节材措施

图纸会审时，审核节材与材料资源利用的相关内容，力争达到材料损耗率比定额损耗率降低。

根据施工进度、库存情况等合理安排材料的采购、进场时间和批次，减少库存。

现场材料堆放有序。储存环境适宜，措施得当。保管制度健全，责任落实。

材料运输工具适宜，装卸方法得当，防止损坏和遗洒。根据现场平面布置情况就近卸载，避免和减少二次搬运。

采取技术和管理措施提高模板、脚手架等的周转次数。

优化安装工程的预留、预埋、管线路径等方案。

5）周转材料

选用耐用、维护与拆卸方便的周转材料和机具。

优先选用制作、安装、拆除一体化的专业队伍进行模板工程施工。

模板使用以节约自然资源为原则，推广应用大木胶板。

施工前对模板工程的方案进行优化。使用可重复利用的模板体系，模板支撑采用工具式支撑。

现场办公和生活用房采用周转式活动房。现场围挡要最大限度地利用已有围墙，或采用装配式可重复使用围挡封闭。力争现场临建、临时围挡材料的可重复使用率达到70%。

6）机械管理节约措施

建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等，以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。

合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。

7）生产、办公临时设施方面节约措施

利用场地自然条件，合理设计生产、生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光。

临时设施采用节能材料，墙体、屋面使用隔热性能好的材料，减少夏天空调、冬天取暖设备的使用时间及耗能量。

合理配置采暖、空调、风扇数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。

临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。照明设计以满足最低照度为原则，照度不应超过最低照度的20%。根据施工规模及现场条件等因素合理确定临时设施，如临时加工厂、现场作业棚及材料堆场、办公生活设施等的占地指标。临时设施的占地面积按用地指标所需的最低面积设计。

岩棉板房标准化装配式结构。生活区与生产区分开布置，并设置标准的分隔设施。施工现场围墙采用连续封闭的轻钢结构预制装配式活动围挡，减少建筑垃圾，保护土地。施工现场道路按照永久道路和临时道路相结合的原则布置。施工现场内形成环形通路，减少道路占用土地。临时设施布置紧密结合工程建设规划，努力减少和避免大量临时建筑拆迁和场地搬迁。

### 13、绿色施工管理

（1）绿色施工管理组织与目标

1）我司将严格按照安全文明工地的标准和要求、有关建筑施工现场管理规定，对施工现场进行严格的管理，坚持以人为本，在经济、适用的前提下营造和谐生活环境。为了确保文明施工中的各项工作能够顺利地贯彻落实，项目经理部在项目安全文明施工及消防领导小组的领导下，设专职文明施工管理员1名，负责施工现场的文明施工管理。

2）在施工过程中，通过自觉地形成文明施工意识，创造良好的生产工作环境和最大限度地减少施工所产生的噪音与环境污染，是文明施工的基本措施。同时，我司将以ISO14001《环境管理体系规范及使用指南》和OHSAS18000标准及GB/T28001《职业健康安全管理体系规范》管理标准为依据，以公司企业形象工作方案为准绳，制定“全、细、严”的项目文明施工措施，力争给本工程的招标人树立一个良好的印象，以全新的姿态，整洁的场容确保“我市安全文明工地”。

（2）绿色施工方案策划

1）文明施工管理体系的建立

施工现场应成立以项目经理为组长，项目副经理、技术负责人、施工员、质检员、安全员、文施员、材料员等管理人员为成员的施工现场文明施工管理组织。

施工现场分包单位应接受甲方的监督检查，并负责本单位的文明施工工作。

2）健全文明施工管理制度

个人岗位责任制。文明施工管理应按专业、岗位、片区等分片包干，分别建立岗位责任制度。

项目经理是文明施工的第一责任人，全面负责整个施工现场的文明施工管理工作。

工长、承包队长、分包单位负责人、劳务队长、工班长等负责本单位的文明施工管理工作。

施工现场其他人员一律责任分工，实行个人岗位责任制。

经济责任制：把文明施工列入单位经济承包责任制中，一同“包”，“保”，实行检查与考核。

检查制度：工地每月至少组织两次综合大检查，要按专业、标准全面检查，按规定填写表格。施工现场文明施工检查是一项经常性的管理工作，可采取综合检查与专业检查相结合，定期检查与随时抽查相结合等方法，班、组实行自检、互检、交接检制度。要做到自产自清、日产日清、工完场清、标准管理。

（7）奖惩制度：文明施工管理实行奖惩制度

持证上岗制度：施明现场实行持证上岗制度。进入现场作业的所有电工，焊工等特殊工种施工人员，都必须持证上岗。其余施工人员必须有施工出入证，焊工等有明火作业应有当日用火证。

会议制度：施工现场应坚持文明施工会议制度，定期分析文明施工情况，针对实际情况制定措施，协调解决文明施工问题。

各项专业管理制度：文明施工是一项综合性的管理工作，因此，除文明施工综合管理制度外，还应建立健全质量、安全、消防、保卫、机械、场容、卫生、料具、环保、民工管理等制度。

3）健全资料管理

上级关于文明施工的标准、规定、法律法规等资料应齐全。

施工组织设计（方案）中应有质量、安全、保卫、消防、环境保护技术措施和对文明施工、环境卫生、材料节约等管理要求，并有施工阶段施工现场的平面布置图和季节性施工方案。施工组织设计方案应有编制人、审批人签字及审批意见，补充、变更施工组织设计应按规定办好有关手续。施工现场应有施工日志，施工日志中应有文明施工内容。文明施工自检资料应完整，填写内容应符合要求，签字手续齐全。文明施工教育、培训、考核记录均应有计划、资料。文明施工活动记录，如会议记录，检查记录等。施工管理等方面的专业资料。

（3）绿色施工实施管理

1）管理原则

施工现场管理以施工组织设计中的施工总平面图及本公司相关管理程序为基础，以我市政府及主管部门对场容的有关规定为依据，进行严格控制、严格执行，进行动态管理。

把场容管理目标分解，按专业分工落到实处，严格执行场容管理责任制。

对场容管理的检查从工程开工做起，直到竣工交验为止，每周检查一次，凡责任区场容不符合规定的，不予结算，责令限期改正。注意场容死角，及时协调，重新落实，消灭死角。

2）文明施工工作的考评标准

依据《建设工程施工现场管理基本标准》，《建设工程施工现场环境保护工作基本标准》进行施工现场文明施工管理考评。

3）文明施工考评形式

工程项目可根据季度文明施工检查作为项目文明施工的考评：项目应当建立自行考评制度，保证日常文明施工管理工作的正常进行。

4）文明施工应由以下几个方面来组织管理：

首先应有一套科学合理的措施、规定和管理制度。

用网络计划合理组织施工生产进度，合理安排材料、机械和劳动力入场。

建立健全现场管理的机构体系，各个工作体系的责任要落实到人头，并有严格的考核。建立统一的工程指挥系统，建立行之有效的管理责任合同。统一管理模式，确保施工过程规范化、标准化。划分施工区段，明确主次流水和穿插施工及其他作业期限等。

每一个单项工程或一个工种、一个工序在施工过程中，都应该做到材料不随地扔，用多少材料拿多少材料，剩余材料送回原处。保持工完场清，并及时将建筑垃圾送到垃圾回收站。

建立工序交接制度，上一道工序（工种）完工后，向一道工序交底，要求工完场清，以便为下一道工序创造施工条件，下道工序在交接中也可以监督上一道工序，这样可以在整个施工过程中经常保持一种工完场清的风气。要提高员工的管理素质，尽量减少盲目指挥。每个员工都要知道自己的工作责任和管理标准。

5）文明施工的管理基本点

现场实施定置管理，按照各分段区域定置管理布置图存放各类物品。

施工现场各区域的材料要堆码整齐，木方、架料堆放要一头齐，钢模、钢筋等都要整齐划一，严禁乱放，各种堆码好的材料要有标识，有进场日期、材料名称和规格。

现场各区域的垃圾要清运及时，统一送运到垃圾站，严禁现场垃圾随地抛洒。

进场材料要有计划、有材料进出场查验制度和必要的手续，对施工清理出来的垃圾要及时分拣、回收和清运，要做到工完场清。

生活区和现场要消灭长流水和长明灯，合理使用材料和节约能源，禁止浪费。

工地临建、大门、标牌等统一执行公司《CI形象管理手册》现场标准，并要保持整洁、完好、美观。

现场文明施工按区域划分承包，分承包单位承包区域的垃圾由分承包单位自行清理干净，运至垃圾站。

6）建立项目日常文明施工自查制度

项目经理部文明施工领导小组每天上午组织一次巡查，各分承包单位文明施工检查员要准时参加，接受项目经理部提出的整改，进行自我考评和诊断，并做好记录，对本施工专业的问题要及时下达整改，并督促落实。

每周项目组织现场综合大检查，对一周的文明施工等进行综合评比。

7）资料管理

安全文明施工管理的资料必须按文件控制程序和记录控制程序的要求形成、管理、存档，做到真实，准确、齐全、有效，文明施工资料准备分两步进行。一是项目部及时办理消防证、环卫证及签订劳务合同等手续。二是逐步建立文明施工资料档案、完善文明施工资料。文明施工资料主要包括以下方面：

现场管理资料、安全防护资料、料具管理资料、施工机械管理资料、消防保卫资料、环卫卫生资料、临时用电资料、环境保护资料。

现场管理资料应包括：施工组织设计、季节施工方案（冬雨季施工）审批手续、现场安全文明施工管理组织机构及责任划分，施工日志（项目经理、工长）现场管理自检记录、月检记录、重大问题整改记录。

安全防护资料应包括总包与分包的合同书、安全和现场管理的协议书及责任划分、项目部安全生产责任制（项目经理到一线生产工人的安全生产责任制度）安全措施方案、脚手架施工方案（编制及审批）脚手架组装等验收手续、各类安全防护设施的验收检查记录（安全网临边防护、孔洞等）：安全技术交底、安全检查记录、月检、自检、隐患通知整改记录、违章登记。及特殊工种花名册及复印件、入场安全教育记录、防护用品合格证及检测资料。

临时用电安全资料应包括临时用电施工组织设计及变更资料、安全技术交底、临时用电验收记录、电气设备测试、调试记录、接地电阻、检测记录、电工值班，维修记录，月检记录、临电器材合格证。

保卫消防管理资料应包括：保卫消防设施平面图、现场保卫消防制度、方案、预案及负责人、组织机构。明火作业记录，消防设施、器材维修记录。保温材料验收材料。电气焊人员持证上岗记录及复印件。警卫人员工作记录、月检记录。

料具管理资料应包括贵重物品、易燃易爆材料管理制度。现场外堆料审批手续。材料进出场检查验收制度及手续。现场存放材料责任区划分及责任人。材料管理的月检记录。

环境保护管理资料应包括：现场控制扬尘、噪声、水污染的治理措施，环保自保体系及有关负责人治理现场各类污染措施，检查记录及整改记录（道路硬化、强噪声设备的封闭使用等）。自检和月检记录。

环卫卫生管理资料应包括：工地卫生管理制度、卫生责任区划分、冬季取暖设施合格验收证。现场急救组织，月卫生检查记录。

（4）绿色施工管理保证措施

1）施工现场管理措施

施工现场应实行封闭式管理。

在临建办公室大门外明显处设施工标牌，内容为：工程概况及管理人员名单和监督电话等。

现场办公区入口右侧设置“五牌一图”。板的内容包括：施工现场总平面图、企业标识板、施工标志牌、公司简介、安全生产制度、消防保卫制度、环境保护制度、质量保证制度、文明施工保证体系。

现场内施工区域、办公区域应有明确划分，设标志牌并明确区域负责人。临建过道及易燃品仓库应远离办公区，且不小于20m。

施工现场主要路口设导向牌，指明现场内的施工区、办公区及库房位置。并设宣传广告牌，内容为：该工程的效果图、公司名称等。

现场办公室正前方中间处悬挂项目经理部铭牌，办公区域内悬挂办公室门牌，室内悬挂图牌，内容为：岗位责任制、施工网络图等。

施工现场材料堆放处设木质标识牌，包括材料规格、检验状态、产地、进场日期等。

现场门卫室门上须悬挂门牌，且室内有责任制图牌。

施工用电箱均应统一购买，并标识100mm×100mm企业徽标及企业简称字样。

办公室布置及办公用品所有项目经理部办公室统一办公桌椅，样式不作规定。

施工现场管理人员穿着统一服装，工人统一穿有企业标志的工作服，现场警卫人员着保安制服：施工现场所戴安全帽由公司质安部发放，并在帽正中贴企业标志。

进入施工现场内人员必须佩戴胸卡，胸卡内容为司徽、持卡人姓名、部门职务、编号及一寸照片。外来人员进入现场使用临时胸卡（由门卫办理）。

施工现场的各种明显位置及重要通道粘贴不同内容的标识，以提醒施工人员注意。

针对项目不同阶段目标及宣传工作的需要，及时设置宣传标语和黑板报，切实起到鼓舞士气、表扬先进的作用。

现场施工产生的粉尘将对施工环境造成影响，我们将对粉尘采用原有拆除的风道进行抽排，或使用正常电流的直排式抽风机进行排尘处理，使施工环境达到最优化。

2）施工现场场容管理措施

实行文明施工责任制，划分区域，明确管理负责人，实行挂牌制。

现场施工临时水电设施专人管理，无长流水、长明灯现象。

施工现场的临时设施，包括生产、办公、仓库、料场、动力照明线路，严格按施工组织设计确定的平面图进行布置，并做到搭设或埋设整齐。

采取严格的成品保护措施，不得损坏污染成品，成品保护有措施制度，有专人看守。

在施工过程中应保持现场整洁做到工完场清，施工现场不乱堆垃圾、渣土，应在适当的地方设置临时堆放点，所有垃圾应当天清除。

办公区现场设置医务室，保证职工身体健康。办公室、会议室保持整洁。

3）现场机械管理

施工机械设备的运输、安装调试和拆除要制定相应的施工方案。提前做好准备工作，保证施工场所和过程的安全文明状况。

现场使用的机械设备按总平面图设计要求布置，临时使用的机械设备应根据当时场内情况，确定合理的布置方案，并经过项目主管领导的审核、批准。

加强机械设备的保养和维修，遵守机械安全操作规程，做好安全防护措施，保证机械正常运转。经常保持机身及周围环境的清洁。

保证各种机械设备的标志明显，编号统一，现场机械管理实行挂牌制，标牌内容应包括设备名称及基本参数、验收合格标记、管理责任人及安全管理规定和操作规程。

临时用电设施的各种电箱式样标准统一，摆设位置合理便于施工和保持场容整洁。各种线路敷设符合规范规定，并做到整齐简洁，严禁乱扯乱拉。

4）现场料具管理

施工现场料具按平面布置图指定位置分类码放整齐。做到一头齐、一条线，砂、石和其他散料应成堆，界限清楚，不得混杂。水泥库内外散落灰必须及时清理，水泥袋认真打包、回收。

施工现场有用料计划，按计划进料，使用材料不积压料、减少退料，同时做到钢材、木材等料具合理使用，长料不短用，优材不劣用。施工现场限额领料，领料手续齐全。材料进、出现场有查验制度和进出场登记手续。对于现场的施工垃圾设立分拣站，做到及时集中分拣、利用、清运，包装容器应及时回收组织清运。

施工现场外如果临时存放施工材料，必须经有关部门批准，材料码放齐，符合要求，不妨碍交通和影响场容，堆放散料时进行围挡，围挡高度不低于0.5m。砖、砂、石和其他散料应随用随清，不留料底。工人操作应做到活完料净脚下清。随时掌握施工进度及用料信息，搞好平衡调剂，正确组织材料进场。

5）施工人员管理措施

施工人员进入工地必须佩戴证件，方能进入现场施工。

施工人员要自觉遵守国家法律，禁止在施工现场进行一切违法活动。

施工人员要严格遵守工地现场的各项规章制度，服从现场项目部的统一指挥，不得到与施工无关的地方乱窜。

加强施工人员的管理，提高施工人员的素质，做到举止文明大方、谈吐得体。

在施工现场设立保卫，加强监督，确保24小时值班，强化施工人员的行为，严禁施工人员进入非施工区。

施工现场严禁吸烟，必须做到礼貌待人，文明施工。

现场节约用水用电，无长流水和长明灯，做到工完场清，活完脚下清，现场不许随地大小便。

施工期间任何材料、工具要带离工地须到现场项目部办理放行手续，并自觉接受保安人员检查。

（5）绿色施工检查措施

1）项目绿色施工管理组每周对施工现场做一次全面的文明施工检查，公司每月对项目进行一次大检查，检查内容为施工现场的文明施工执行情况，包括质量安全、技术管理、材料管理、机械管理、场容场貌等方面。

2）检查依据《建设部建筑施工安全检查评分标准》《建设工程施工安全条例》《施工现场检查评分记录表》、公司“文明施工管理细则”等。检查采用评分的方法，实行百分制计分。

3）每次检查均认真做好记录，指出其不足之处，并限期整改。对每次检查中做得好的进行奖励，做得差的进行处罚，并敦促其改进。

### 14、绿色施工方案措施

（1）绿色施工管理体系

为保证本项目绿色施工能顺利实施，我公司本着减少交叉、明确分工和提高效率的目的，设立“绿色施工管理部”，并由该部门全面统筹项目绿色施工管理工作。

（2）绿色施工要点

1）绿色施工管理主要包括组织管理、规划管理、实施管理、评价管理和人员安全与健康管理五个方面。

2）组织管理

组织保证：公司成立绿色施工领导小组，由公司经理组织生产经理、总工程师、材料经理和安全负责人，负责对各项目部项目绿色施工的领导工作。项目部由项目经理负责组织项目绿色施工领导班子，组织进行绿色施工。

对项目施工材料的选用、场地临设布置、绿化美化环境、安全文明施工管理等各项措施进行审核。确保项目合理使用绿色材料，做好对废旧资源的回收和再利用。控制施工扬尘、渣土遗撒、声光排放和施工噪声等扰民现象。绿化美化环境，减少对周围居民生活的影响，增强社会安定团结，与建设单位共建和谐的文明社会。

建立绿色施工管理体系，并制定相应的管理制度与目标。

项目经理为项目绿色施工第一责任人，负责绿色施工的组织实施及目标实现，并指定绿色施工管理人员和监督人员。

绿色施工管理：

项目部作为总承包单位对施工现场的绿色施工负总责，分包单位应服从总承包单位的绿色施工管理，并对总承包工程的绿色施工负责。

建立以项目经理为第一责任人的绿色施工管理体系，确定绿色施工和安全生产方针，贯彻绿色施工规范、规程，结合工程特点及施工全过程的情况，制定本项目绿色施工和安全管理办法，并监督劳务队伍和各分包单位予以实施。

在实施过程中定期开展自检、考核和评比工作。

施工组织设计的编制内容，必须有绿色施工技术措施或专项施工方案，并组织绿色施工教育培训，增强职工绿色施工意识。项目部要组织定期检查施工现场绿色施工实施情况，并做好记录。

在施工现场的生产区和生活区设置明显的有节水、节能、节约材料等具体内容的警示标识，并按规定设置安全警示标志。

项目施工前，要根据国家和地方法律法规的规定，制定影响施工现场环境保护、人员安全与健康等突发事件的应急预案，对影响绿色施工、安全生产的隐患采取防范措施。

项目施工过程中，应统筹规划，减少项目分包中的多工种交叉环节，合理组织项目按程序要求进行一体化施工。

制定节能降耗措施和可回收废料的管理办法，建立机械设备按时保养保修、检验制度，编制可回收再利用物资清单，对每月的施工用水、电进行统计对比，充分利用、节约水电资源。合理使用材料、资源，提高机械设备的完好率和利用率，节能降耗，选用低噪声的机械设备，对强噪声的机械设备进行围挡降噪。合理安排施工时段，使用绿色建筑材料，对施工场地和生活区，进行硬化、绿化和美化，要求黄土不露天。治理现场施工噪声、扬尘和污染，环境保护。工作制度。每周召开一次“施工现场绿色施工和环境保护”工作例会，总结前一阶段的施工现场绿色施工和环境保护管理，以及废旧物资的再利用情况，布置下一阶段的施工现场文明施工和环境保护管理工作。

建立并执行施工现场环境保护管理检查制度。每周组织一次由各专业施工单位的绿色施工和环境保护管理负责人参加的联合检查，检查内容包括项目是否符合绿色施工要求，施工材料是否合理使用，有无材料浪费情况，废旧物资再利用情况。对检查中发现的问题，开出“存在问题通知单”，各专业施工单位在收到“存在问题通知单”后，应根据具体情况，定时间、定人、定措施予以解决，项目经理部有关部门应监督落实问题的解决情况。

3）规划管理

编制绿色施工方案，该方案在施工组织设计中独立成章，并按有关规定进行审批后实施。

4）实施管理

绿色施工应对整个施工过程实施动态管理，加强对施工策划、施工准备、材料采购、现场施工、工程验收等各阶段的管理和监督。

结合工程项目的特点，有针对性地对绿色施工做相应的宣传，通过宣传营造绿色施工的氛围。

定期对职工进行绿色施工知识培训，增强职工绿色施工意识。

5）评价管理

合工程特点，对绿色施工的效果及采用的新技术、新设备、新材料与新工艺，进行自评估。

成立评估小组，对绿色施工方案、实施过程至项目竣工，进行综合评估。

6）人员安全与健康管理

制定施工防尘、防毒、防辐射等职业危害的措施，保障施工人员的长期职业健康。

合理布置施工场地，保护生活及办公区不受施工活动的有害影响。施工现场建立卫生急救、保健防疫制度，在安全事故和疾病疫情出现时提供及时救助。

提供卫生、健康的工作与生活环境，加强对施工人员的住宿、膳食、饮用水等生活与环境卫生等管理，明显改善施工人员的生活条件。

（3）绿色施工技术措施

1）环境保护技术

扬尘控制：

运送土方、垃圾、设备及建筑材料等，不污损场外道路。运输容易散落、飞扬、流漏的物料的车辆，必须采取措施封闭严密，保证车辆清洁。施工现场出口应设置洗车槽。

土方作业阶段，采取洒水、覆盖等措施，达到作业区目测扬尘高度小于1.5m，不扩散到场区外。

结构施工、安装施工阶段，作业区目测扬尘高度小于0.5m。对易产生扬尘的堆放材料应采取覆盖措施。对粉末状材料应封闭存放。场区内可能引起扬尘的材料及建筑垃圾搬运应有降尘措施，如覆盖、洒水等。浇筑混凝土前清理灰尘和垃圾时尽量使用吸尘器，避免使用吹风器等易产生扬尘的设备。机械剔凿作业时可用局部遮挡、掩盖、水淋等防护措施。高层或多层建筑清理垃圾应搭设封闭性临时专用道或采用容器吊运。

施工现场非作业区达到目测无扬尘的要求。对现场易飞扬物质采取有效措施，如洒水、地面硬化、围挡、密网覆盖、封闭等，防止扬尘产生。

构筑物拆除前，做好扬尘控制计划。可采取清理积尘、拆除体洒水、设置隔挡等措施。

噪音与振动控制：

现场噪音排放不得超过国家标准《建筑施工场界噪声限值》的规定。

在施工场界对噪音进行监测与控制。监测方法执行国家标准《建筑施工场界噪声测量方法》。

使用低噪音、低振动的机具，采取隔音与隔振措施，避免或减少施工噪音和振动。

光污染控制：

尽量避免或减少施工过程中的光污染。夜间室外照明灯加设灯罩，透光方向集中在施工范围。

电焊作业采取遮挡措施，避免电焊弧光外泄。

水污染控制：

施工现场污水排放应达到国家标准《污水综合排放标准》的要求。

在施工现场应针对不同的污水，设置相应的处理设施，如沉淀池、隔油池、化粪池等。

污水排放应委托有资质的单位进行废水水质检测，提供相应的污水检测报告。

保护地下水环境。采用隔水性能好的边坡支护技术。在缺水地区或地下水位持续下降的地区，基坑降水尽可能少地抽取地下水。当基坑开挖抽水量大于50万m3时，应进行地下水回灌，并避免地下水被污染。

对于化学品等有毒材料、油料的储存地，应有严格的隔水层设计，做好渗漏液收集和处理。

土壤保护：

保护地表环境，防止土壤侵蚀、流失。因施工造成的裸土，及时覆盖砂石或种植速生草种，以减少土壤侵蚀。因施工造成容易发生地表径流土壤流失的情况，应采取设置地表排水系统、稳定斜坡、植被覆盖等措施，减少土壤流失。

沉淀池、隔油池、化粪池等不发生堵塞、渗漏、溢出等现象。及时清掏各类池内沉淀物，并委托有资质的单位清运。

对于有毒有害废弃物如电池、墨盒、油漆、涂料等应回收后交有资质的单位处理，不能作为建筑垃圾外运，避免污染土壤和地下水。

施工后应恢复施工活动破坏的植被（一般指临时占地内）。与当地园林、环保部门或当地植物研究机构进行合作，在先前开发地区种植当地或其他合适的植物，以恢复剩余空地地貌或科学绿化，补救施工活动中人为破坏植被和地貌造成的土壤侵蚀。

建筑垃圾控制：

制定建筑垃圾减量化计划，如住宅建筑，每万平方米的建筑垃圾不宜超过400吨。

加强建筑垃圾的回收再利用，力争建筑垃圾的再利用和回收率达到30%，建筑物拆除产生的废弃物的再利用和回收率大于40%。对于碎石类、土石方类建筑垃圾，可采用地基填埋、铺路等方式提高再利用率，力争再利用率大于50%。

施工现场生活区设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。

2）地下设施、文物和资源保护

施工前应调查清楚地下各种设施，做好保护计划，保证施工场地周边的各类管道、管线、建筑物、构筑物的安全运行。

施工过程中一旦发现文物，立即停止施工，保护现场并通报文物部门并协助做好工作。避让、保护施工场区及周边的古树名木。

逐步开展统计分析施工项目的CO2排放量，以及各种不同植被和树种的CO2固定量的工作。

3）节材与材料

节材措施：

图纸会审时，应审核节材与材料资源利用的相关内容，达到材料损耗率比定额损耗率降低30%。

根据施工进度、库存情况等合理安排材料的采购、进场时间和批次，减少库存。

现场材料堆放有序。储存环境适宜，措施得当。保管制度健全，责任落实。

材料运输工具适宜，装卸方法得当，防止损坏和遗洒。根据现场平面布置情况就近卸载，避免和减少二次搬运。

采取技术和管理措施提高模板、脚手架等的周转次数。

优化安装工程的预留、预埋、管线路径等方案。

应就地取材，就近生产的建筑材料用量占建筑材料总重量的70%以上。

结构材料：

推广使用预拌混凝土和商品砂浆。准确计算采购数量、供应频率、施工速度等，在施工过程中动态控制。

推广使用高强钢筋和高性能混凝土，减少资源消耗。

优化钢筋配料下料方案。钢筋制作前应对下料单及样品进行复核，无误后方可批量下料。

采取数字化技术，对大体积混凝土、大跨度结构等专项施工方案进行优化。

围护材料：

门窗、屋面、外墙等围护结构选用耐候性及耐久性良好的材料，施工确保密封性、防水性和保温隔热性。

门窗采用密封性、保温隔热性能、隔音性能良好的型材和玻璃等材料。屋面材料、外墙材料具有良好的防水性能和保温隔热性能。

当屋面或墙体等部位采用基层加设保温隔热系统的方式施工时，应选择高效节能、耐久性好的保温隔热材料，以减小保温隔热层的厚度及材料用量。

屋面或墙体等部位的保温隔热系统采用专用的配套材料，以加强各层次之间的黏结或连接强度，确保系统的安全性和耐久性。

根据建筑物的实际特点，优选屋面或外墙的保温隔热材料系统和施工方式，例如保温板粘贴、保温板干挂、聚氨酯硬泡喷涂、保温浆料涂抹等，以保证保温隔热效果，并减少材料浪费。

加强保温隔热系统与围护结构的节点处理，尽量降低热桥效应。针对建筑物的不同部位保温隔热特点，选用不同的保温隔热材料及系统，以做到经济实用。

周转材料：

应选用耐用、维护与拆卸方便的周转材料和机具。

优先选用制作、安装、拆除一体化的专业队伍进行模板工程施工。

模板应以节约自然资源为原则。施工前应对模板工程的方案进行优化。多层、高层建筑使用可重复利用的模板体系，模板支撑宜采用工具式支撑。

现场办公和生活用房采用周转式活动房。现场围挡应最大限度地利用已有围墙，或采用装配式可重复使用围挡封闭。

4）节水与水资源

提高用水效率：

施工中采用先进的节水施工工艺。

施工现场喷洒路面、绿化浇灌不宜使用市政自来水。现场搅拌用水、养护用水应采取有效的节水措施，严禁无措施浇水养护混凝土。

施工现场供水管网应根据用水量设计布置，管径合理、管路简捷，采取有效措施减少管网和用水器具的漏损。

现场机具、设备、车辆冲洗用水必须设立循环用水装置。施工现场办公区、生活区的生活用水采用节水系统和节水器具，提高节水器具配置比率。项目临时用水应使用节水型产品，安装计量装置，采取针对性的节水措施。

施工现场建立可再利用水的收集处理系统，使水资源得到梯级循环利用。施工现场分别对生活用水与工程用水确定用水定额指标，并分别计量管理。

工程的不同单项工程、不同分包生活区，分别计量用水量。在签订劳务合同时，将节水定额指标纳入合同条款，进行计量考核。

对混凝土搅拌站点等用水集中的区域和工艺点进行专项计量考核。施工现场建立雨水、中水或可再利用水的收集利用系统。

非传统水源利用：

优先考虑收集雨水养护，采取措施养护。

处于基坑降水阶段时，宜优先采用地下水作为混凝土搅拌用水、养护用水、冲洗用水和部分生活用水。

现场机具、设备、车辆冲洗、喷洒路面、绿化浇灌等用水，尽量不使用市政自来水。

用水安全：

在非传统水源和现场循环再利用水的使用过程中，应制定有效的水质检测与卫生保障措施，确保避免对人体健康、工程质量以及周围环境产生不良影响。

5）节能与能源利用

节能措施：

制定合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。

施工现场分别设定生产、生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。

在施工组织设计中，合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑耗用电能的或其他能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。

根据当地气候和自然资源条件，充分利用太阳能、地热等可再生能源。

机械设备与机具：

建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等，以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。

合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。

生产、生活及办公临时设施：

利用场地自然条件，合理设计生产、生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光。可根据需要在其外墙窗设遮阳设施。

临时设施宜采用节能材料，墙体、屋面使用隔热性能好的材料，减少夏天空调、冬天取暖设备的使用时间及耗能量。

民工生活区合理配置空调、风扇数量，规定使用时间，实行分段分时使用，严格管理，节约用电。

项目部管理人员要增强节能减排意识，领导干部要从自身做起、厉行节约，抓好空调、照明系统及办公设备节能减排，在节能减排工作中发挥表率作用。办公区域夏季室内空调温度设置不低于24℃。减少电脑、复印机、打印机、饮水机等耗能设备的待机能耗。优先使用绿色节能照明灯具，办公区域尽量使用自然光，走廊、通道等照明要求较低的场所，安装自动控制开关。随手关闭水龙头，减少水流排放。

施工用电及照明：

临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。

照明设计以满足最低照度为原则，照度不应超过最低照度的20%。

6）节地与施工用地

临时用地指标：

根据施工规模及现场条件等因素合理确定临时设施，如临时加工厂、现场作业棚及材料堆场、办公生活设施等的占地指标。临时设施的占地面积应按用地指标所需的最低面积设计。

要求平面布置合理、紧凑，在满足环境、职业健康与安全及文明施工要求的前提下尽可能减少废弃地和死角，临时设施占地面积有效利用率大于90%。

临时用地保护：

应对深基坑施工方案进行优化，减少土方开挖和回填量，最大限度地减少对土地的扰动，保护周边自然生态环境。

红线外临时占地应尽量使用荒地、废地，少占用农田和耕地。工程完工后，及时对红线外占地恢复原地形、地貌，使施工活动对周边环境的影响降至最低。

利用和保护施工用地范围内原有绿色植被。对于施工周期较长的现场，可按建筑永久绿化的要求，安排场地新建绿化。

施工总平面布置：

施工总平面布置应做到科学、合理，充分利用原有建筑物、构筑物、道路、管线为施工服务。

施工现场搅拌站、仓库、加工厂、作业棚、材料堆场等布置应尽量靠近已有交通线路或即将修建的正式或临时交通线路，缩短运输距离。

临时办公和生活用房应采用经济、美观、占地面积小、对周边地貌环境影响较小，且适合于施工平面布置动态调整的多层轻钢活动板房等标准化装配式结构。生活区与生产区应分开布置，并设置标准的分隔设施。

施工现场围墙可采用连续封闭的轻钢结构预制装配式活动围挡，减少建筑垃圾，保护土地。

施工现场道路按照永久道路和临时道路相结合的原则布置。施工现场内形成环形通路，减少道路占用土地。

临时设施布置应注意远近结合，努力减少和避免大量临时建筑拆迁和场地搬迁。

7）发展绿色施工的新技术、新设备、新材料与新工艺

施工方案应建立推广、限制、淘汰公布制度和管理办法。发展适合绿色施工的资源利用与环境保护技术，对落后的施工方案进行限制或淘汰，鼓励绿色施工技术的发展，推动绿色施工技术的创新。

大力发展现场监测技术、低噪音的施工技术、现场环境参数检测技术、自密实混凝土施工技术、清水混凝土施工技术、建筑固体废弃物再生产品在墙体材料中的应用技术、新型模板及脚手架技术的研究与应用。

加强信息技术应用，尽量使用电子平台，减少纸张使用。

### 15、施工现场维护

（1）现场消防组织机构

1）管理组织

现场成立以项目经理为组长，项目安全员为副组长，各施工员、施工队长及现场保安或民警为组员。

2）职责与任务

经常检查消防器材，以保证消防的可靠性。

定期对职工进行国防教育，提高思想认识，一旦发生灾害事故，做到召之即来，团结奋斗。

现场组建义务消防队，由项目经理安全员现场施工操作人员组成。

项目经理部针对本工程实际情况，制定应急响应计划，并组织演练，以验证计划的可行性，并适当进行调整，以确保计划的可行。

（2）防火教育

1）施工现场要有明显的防火宣传标志，每月对职工进行一次防火教育，定期组织防火检查。

2）电工、焊工从事电气设备安装和电、气焊切割作业，要有操作证和动火证。

3）动火前，要清除附近易燃物、配备看火人员和灭火器材。

4）动火证当日有效，动火地点变换，要重新办理动火证手续。

5）施工材料的存放、保管，要符合防火安全要求，易燃易爆物品要设专库储存，且保证通风。

6）化学危险品要设专库单独隔离存放，且库房门口要有显著标识。

（3）消防安全措施

1）机电设备

机械和动力机的机座要稳固。转动的危险部位要加设防护装置。

电气设备和线路必须绝缘良好，电线不得与金属物绑在一起，各种电动机必须按规定接零接地，并设置单一开关，现场如遇临时停电或停工休息时，必须拉闸加锁。

施工机械和电器设备不得带病运转和超负荷作业正常情况要立即停机检查，不得在运转中修理。

2）焊接工程

电焊机外壳必须接地良好，其电源的装拆要由电工进行。电焊机要设单独开关，并放置在防雨闸箱内。

多台电焊机一起集中施焊时，焊接平台或焊件必须接地，并有隔光板。

工作结束后要切断电源，并检查操作地点，确认无火灾隐患后，方可离开。

3）可燃易爆物品存放管理

施工材料的存放、保管，要符合防火安全要求，库房采用阻燃材料搭设，易燃易爆物品设专库存放保管，库房保持通风，用电符合防火规定，指定防火负责人，配备消防器材，严格防火措施，确保施工安全。

4）现场明火作业管理

现场具有火灾危险场所，严禁动用明火，确需明火作业时，必须事先向主管部门办理审批手续，并采取严密的消防措施，切实保证施工安全。

现场生产、生活用火均要由上级主管部门领导批准，任何人不准擅自动用明火。

现场设吸烟室，场内禁止吸烟。

焊接量比较大，要加强看火人员。如果场内易燃物品多，更要多设看火人员。

钢筋焊接时，在焊点垂直下方，要将易燃物清理干净，特别是冬季结构施工多用草袋等易燃材料进行保温，电焊时更要对电焊火花的落点进行监控和清理，消灭火种。

（4）施工现场保卫措施

1）现场建立门卫、巡逻护场制度，设立保卫领导小组，由项目经理任组长，全面负责领导工作，安全负责人任副组长，其他成员由施工员、各施工队队长、安全员组成。

2）工地设门卫值班室，由民警昼夜轮流值班，白天对外来人员和进出车辆及物资进行登记，夜间值班巡逻护场。

3）在职工宿舍、办公区等易发生盗窃部位，指定专人管理，重点巡查，防止发生盗窃案件，施工现场严禁赌博、酗酒及传播淫秽物品和打架斗殴。

4）现场大型机械设备、料具堆放处以及工程关键部位是现场的要害部位，项目加强保卫，确保安全。

5）加强库房管理，严防被盗、破坏和治安灾害事故的发生。

（5）现场交通管理

施工道路保证畅通，装卸货物要卸在道路的两侧，不得随意占用施工道路，进出车辆不得随意停在施工道路上，以免影响施工运输。现场设专人对施工道路进行清扫维护。

（6）现场维护

1）工程施工前必须做好脚手架安全网现场维护准备，防止施工中出现建筑物垃圾外溅伤人事故。

2）做好现场安全围挡，悬挂、张贴警示标牌，防止非施工人员进入施工操作区域，避免意外伤害。

3）渣土要及时清理、及时清运，做到文明施工，减少扬尘。

4）对于建筑物施工场地周围地下管线和邻近建筑物、构筑物、古树名木的保护，施工时要注意保护并有关管理部门的要求采取妥善保护措施。

5）同时对于影响施工的障碍物，施工时要以书面形式通知有关单位和部门，同时提出处置方案。

（7）建筑物维护措施

1）工程施工前必须做好脚手架安全网现场维护准备，防止施工中出现建筑物垃圾外溅伤人事故。

2）处理好遗留问题。校核修正好门窗洞口和立口的尺寸、标高和垂直度，确保外墙窗横竖一条线。

（8）成品保护措施

1）成品保护工作的主要内容

以现场生产经理、机电安装牵头组织并对成品保护工作负全面责任。工程部、机电管理部和各责任工程师负责实施。成品保护的责任划分，并落实到岗，落实到人。商务负责制定成品保护资金计划的落实。

制定成品保护的重点内容和成品保护的实施计划。分阶段制定成品保护措施方案和实施细则。制定成品保护的检查制度、交叉施工管理制度、交接制度、考核制度、奖罚责任制度等。

各专业主要领导负责自身施工范围内的作业面上的成品保护。

2）成品保护责任及管理措施

项目经理部根据施工组织设计、设计图纸编制成品保护方案。以合同、协议等形式明确各施工队伍对成品的交接和保护责任，确定主要施工队伍为主要的成品保护责任单位，项目经理部在各施工队伍保护成品工作方面起协调监督作用。

现场材料保护责任：由我单位统一供应的材料、半成品、设备进场后，由项目经理部材料部门负责保管。由项目经理部发送到施工队伍的材料、半成品、设备，由各施工队伍负责保管、使用。

### 16、现场维护措施

（1）环境维护

1）地形环境保护措施

对合同规定的施工界限内、外的植物、树木等尽力维持原状。砍除树木和其他经济植物时，应事先征得所有者和业主的同意，严禁超范围砍伐。

临时用地范围内的耕地施工后采取措施恢复。其它裸露地表植草或种树进行绿化。

营造良好的环境。在施工现场和生活区设置足够的临时卫生设施，经常进行卫生清理，同时在生活区周围种植花草、树木，美化生活环境。

及早施作防护工程、排水工程和裸露地表的植被覆盖，防止水土流失。

工程完工后，及时对现场进行彻底清理，并按设计要求采用植被覆盖或其他处理措施。

对有害物质（如燃料、废料、垃圾等）要通过焚烧或其他措施处理后运至专门地点进行掩埋，防止对动、植物造成损害。

2）水环境保护措施

施工废水、生活污水按有关要求进行处理，不得直接排入农田、河流和渠道。

清洗骨料的水和其他施工废水，采取过滤、沉淀处理后方可排放，以免污染周围环境。

施工机械的废油废水，采取隔油池等有效措施加以处理，不得超标排放。

3）大气环境及粉尘的防治措施

施工场地和运输道路经常洒水，尽可能减少灰尘对生产人员和其他人员造成危害及对农作物的污染。

对运输易飞扬的物料用篷布覆盖严密，并装量适中，不得超限运输。

在设备选型时选择污染小，并安装空气净化系统，确保达标排放。

对汽油等易挥发品的存放要采取严密可靠的措施。

4）固体废弃物的处理

项目部和施工现场的生活垃圾，应集中堆放。

施工和生活中的废弃物也可经当地环保部门同意后，运至指定地点，此外，工地设置能冲洗的厕所，派专门的人员清理打扫，并定期对周围喷药消毒，以防蚊蝇滋生，病毒传播。

报废材料或施工中返工的挖除材料立即运出现场并进行掩埋等处理。对于施工中废弃的零碎配件，边角料、水泥袋、包装箱等及时收集清理并搞好现场卫生，以保护自然环境与景观不受破坏。

5）降低振动、噪音控制措施

由于振动、噪音是干扰人们的工作和生活环境、危害人体健康、影响面较为广泛的一种公害，因此，本工程中应将施工振动、噪音作为一个十分重要的问题来处理。施工中的噪音源主要来自各种运输车辆、砼搅拌机、振捣器、柴油发电机以及泵类机械等。本工程中控制噪音源的最重要的手段是降低噪音源的噪音，辅以传播途径上控制噪声，通过这些控制措施，应使本工程工作场所的噪音水平控制在国家噪音标准极限内，见《中华人民共和国噪声标准（建筑施工场界噪声极值）》。振动、噪声控制措施：

在确定施工方法时，尽量选择产生噪声较少的工艺，并选用低噪声的施工设备。

选用性能优良、噪声低、保养良好的施工设备，并加强设备的现场维修和保养，保证设备长期处于正常的运转状态。

对自卸货车、起重机等移动机械采用安装排气管消音器减低噪音。对空压机、砼搅拌机、砼泵、柴油机组、电动机组等固定机械采用隔离机器的振动部件来降低噪声，如底座加装抗震板、隔震器等。

合理安排施工作业时间，尽量降低夜间车辆出入频率，夜间施工不得安排噪音很大的机械。

机械车辆途经居住场所时应减速行，不鸣喇叭。

在较固定的机械设备附近，修建临时隔音屏障，减少噪音传播。

合理安排工作进度和工作面，适当控制机械布置密度，条件允许时拉开一定距离，避免机械过于集中形成噪音叠加。

6）水质污染控制措施

绝对禁止施工人员向江河中抛弃垃圾，排放废水、废油和冲洗物。

地面冲洗物，包括水泥、淤泥和其他悬浮或溶解物质，应引入污泥井中以防止未经处理的排放。

燃料、油和颜料应保存在合适的安全容器中，并放在指定地点，以免意外泄漏进入江河中。

生活水拟采取相应措施处理，有毒废水要用专用容器收集，并根据所含毒物的性质进行相应处理。

及时处理、分离施工废料，并堆放在指定的自理场和安全的临时贮存处，以防雨水造成对水质的污染。

7）环保责任制及奖惩措施

指定专门的环保监督员，对工程的每一个工序进行监督检查，出现问题马上会同项目部领导或当地环保部门一起解决。

大力宣传环境保护的重要性，项目部定期对每位员工进行环保教育，并且监督其执行情况。

每月对项目部的环保情况进行一次综合考评，达不到95分以上标准，令其限期整改，在下个月考评时仍然不达标者，对项目部主要领导在全公司内进行通报批评和给予必要的经济处罚。严重时撤换项目经理。

项目部领导小组每15天对现场环保情况进行一次自评，同时在项目部内部开展环境保护竞赛，并对在环保中有突出贡献者给予表彰和奖励，对那些破坏环境和生态的员工进行批评、教育和处罚，直至送交当地环保部门。

8）水土保持措施

在施工期间爱护一草一木，不随意砍伐树木。我们知道，随意砍伐树木是造成水土流失的重要原因。

临时道路、驻地、生产临时设施场地做好场地硬化、绿化工作，以保证水土稳定。

及时做好各种排水措施，将雨水汇集到排水沟内，以免冲刷边坡，造成边坡土的流失。

（2）消防保卫

1）施工现场消防保卫情况分析

根据现场临涉及施工现场情况，预计本工地消防、保卫重点部位有如下几处，为使工地达到市级文明现场的目标，确保不出现火灾及失窃等事故，特将这几处重点危险区提名到案，加强在施工中的管理。

现场临设材料库、油库和油料存放处等地方油类、漆类、易燃、易爆物品较多且集中，施工中往来民工较多，加之外面运料进场非施工人员违章吸烟者不少，也容易发生火灾。

木工棚：设置在现场施工区范围内，而且现场需配置的木加工品较多，均在现场木工棚加工，因而也造成了木工棚内用电较多，锯末、刨花遍地，加之操作人员偶然间失误、机具的超负荷运行或工人违章作业，往往出现电线发热、破皮连电及室内吸烟引起火灾。

配电室及个别电器由于某些管理、操作人员知识不足，或某些材料性能方面的缺检、缺试，造成配电盘或配电箱内保险装置失灵，加之用电长期超负荷，致使线路发热老化，造成责任失误而引发火灾。

工程地下施工期间，防水作业人员违章操作，使用不具备防倒装置的灯具、器械，有的未强制通风，或违章吸烟，很可能引发易燃气体爆燃而发生火灾。

施工现场办公区设有财务室、电脑室及会议室，有电脑、电视等贵重物品，施工现场周围治安不太好，外来人口、流动人口较多，给施工现场保卫工作带来一定困难。

各种组织建立例会制度，施工现场每月必须召开一次会议，遇重大问题应随时召开会议，并将会议内容、决定及时填入会议纪要。

施工现场必须配备专职消防保卫人员，持证上岗，统一着装。义务消防队每季度组织学习或训练不少于2小时，义务消防队驻场。

2）消防保卫措施

现场设立5处消火栓，每处配水龙带2盘，水枪一支，并设昼夜的明显标志。库房及木工棚等重点防火部位，每处布置不少于4具5kg干粉灭火器，制定具体防火制度，并有明显标志。

易燃物品库门前没有烟火警告标志，严格领料制度，照明线路安装符合防火要求。

电气焊、喷灯等明火作业，操作前必须办理用火手续，开用火证，准备可行的措施，有专人看火，清理周围易燃物，各项措施落实后再动工。

施工现场严禁吸烟，木工棚内刨花、锯末随时处理，废料清运到指定地点。

建筑物内不准随意堆放物料，不准随意在内居住。油类、气类等易燃物，下班时带出，放回库房。

室外设置5处消防器材箱。

乙炔瓶与氧气瓶必须分开保管，使用时两瓶间距不得小于5m，两瓶与用火点使用间距不得小于10m。出入现场必须出示证件。变电室等重点部位设专人管理。非施工人员不经工地主管领导批准，不得在现场留宿。

3）易燃、易爆化学物品管理

建筑工程冬季施工采用不燃或难燃材料进行保温。

建筑物内不准作为仓库储存易燃、可燃材料，施工材料按施工进度和作业计划分期分批进退场，并制定可靠的防范措施。

使用易燃、易爆化学危险品的作业，必须制定防火安全措施和灭火方案，在下达生产任务的同时进行有针对性的书面防火安全技术交底，贯彻“谁施工，谁负责”的原则。

施工中若采用新型（高分子）材料、新工艺时，领导、技术、材料、消防保卫部门及施工人员进行教育学习，必须按照责任制了解材料的防火性能、规格、配比、运输、保管和使用过程中的消防要求，在了解时禁止使用。

易燃、剧毒物品应分类专库管理，严格进出库手续，进行易燃、易爆化学物品操作时，应根据施工计划限额领料，禁止在在施工工程内储存及进行分装与调料。

进行易燃、易爆化学危险品操作时，须保证通风良好，严禁明火及可能产生的火花。施工人员不得携带火柴、打火机等火种进入该场所，不得穿化纤服装。

施工场所安装电气设备和照明灯时，采用防爆等级与现场相适应的电气设备和照明灯。

易燃、易爆化学物品作业禁止与电、气焊等明火作业上下、周围交叉操作。

施工过程中，要根据易燃、易爆气体挥发程度、比重分别将施工现场周围上下孔洞、地沟、道井等封堵，防止易燃、易爆气体扩散。

4）用火用电管理

电、气焊工经专门培训，掌握焊割消防安全技术，并经考试合格后，持上岗证进行操作，禁止非焊工进行作业。

进行电、气焊作业前，必须由现场消防保卫人员或防火负责人指定的专人办理用火审批手续，用火地点变更时，应重新办理用火审批手续，用火证当日有效。

进行电、气焊作业时，要选择安全地点，认真落实有针对性的防火措施，必须派专人进行监视，随身携带灭火用具。

4）地下室、人防工程内不宜使用乙炔、氧气瓶。

乙炔发生器（瓶）液化石油气瓶与氧气瓶的工作间距不小于5m，乙炔发生器（瓶）氧气瓶与电、气焊用火地点不得小于10m。

乙炔发生器发生冻结时，不得用明火烘烤。检查漏气时要用肥皂水，禁止用明火试漏。

氧气瓶、乙炔瓶不得接近热源，夏季不宜在日光下暴晒，搬运时禁止滚动撞击，氧气瓶不得接近油脂。

电、气焊停止作业时，应切断电、气源、焊钳、焊枪使用完，不得放在可燃物及周围，焊条头不得随便扔。

电气焊禁止与木工、油漆、防水等同时间、同部位、上下交叉作业。遇有五级以上大风时，应停止露大及高空的焊割作业。

禁止在“严禁明火”的部位及周围进行焊割。禁止焊割未经清洗的可燃气、易燃气、液体及喷漆过的容器和设备。

用电管理执行施工现场安全用电实施细则。使用电热器具，必须经过批准没专人负责管理，冬季施工保温，取暖大面积采用电热设备时，应制定详细方案，报消防保卫部门备案。

施工现场内根据实际情况设置一定数量的吸烟室，贴明显管理要求和标志，配备烟头容器和灭火器材。吸烟应到吸烟室，现场禁止吸烟。

施工现场禁止使用炉火取暖，在施工程内不许采用炉火保温。

5）暂设支搭、料库管理

暂设支搭符合施工组织设计要求，经消防保卫部门批复后支搭。施工现场的生活、加工、仓储、办公区库房与在施工分开设置。

油漆稀料、可燃料库、油漆调料间、茶炉、锅炉、水泵房、食堂烧火间、变配电室、机械（木）加工和修理间等使用不燃材料支搭。

施工现场采用不燃材料做临设，距高压线水平距离不小于6m。

在建工程内禁止储存易燃、可燃、易爆材料，施工过程使用的油类、气类易燃物下班时带出，放回库房。

施工现场内禁止家属及非施工人员居住。

现金、票证、贵重物品、稀有材料等重点部位，位置选择要适当，房屋、门窗要安全牢固，必须有防护窗栏、防盗门、保险柜、报警器等防护措施。

露天存放物品分类、分垛，留出必要的防火间距，高压线井下方水平距离6m以内不准存放易燃、可燃材料。

料库内储存物品应分类、分垛，垛与垛、墙、梁、柱留有足够的防火间距并留有主要通道。

各种材料储存应按其性质、火灾危险程度分类、分库存放，严禁将自燃物品、可燃、易燃气体、液体等危险品与一般物品混存。乙炔瓶与氧气瓶要分开存放。

料库内照明灯具不应超过60W，禁止使用白炽灯等高温照明灯具，灯具不应安装在货架、物品上方，开关应设在料库外，料库内不得使用明火并禁止吸烟。

料库内不准设办公室、休息室，不准住人，禁止使用可燃材料搭建隔层、隔墙，严禁进行修理和加工。

木工栅内刨花、锯末随时处理，以防引起火灾。

6）现场检查

消防保卫人员每天都应对施工场所、生活区、仓储区用火、用电情况进行巡查，每旬参加一次文明施工检查，做到掌握工程进度情况，问题认定准确，隐患及时整改。

开用火证人员，在开用火证前，应对施焊、用火地点周围、上下进行检查，并设专职看火人员。

检查应采取“听”“看”“问”“摸”“试”“对照”的方法，检查时应视情节轻重，填写消防治安检查记录，发生重大火险隐患，通知书做到责任明确。各部门领导及业务部门经常对相管区域进行检查。对违反消防保卫规定的行为，各级消防保卫人员有权进行批评和劝阻。对存在重大火险隐患，严重违章行为，有权令其停止作业或实施经济处罚。

（3）成品保护

1）成品保护的目的

制定成品保护措施是为了最大限度地消除和避免成品在施工过程中的污染和损坏，以达到减少和降低成本，提高成品一次合格率、一次成优率的目的。

2）成品保护责任及管理措施

项目经理部根据施工组织设计、设计图纸编制成品保护方案。以合同、协议等形式明确各班组对成品的交接和保护责任，确定主要单位为主要的成品保护责任单位，项目经理部在各单位保护成品工作方面起协调监督作用。

现场材料保护责任：由总包统一供应的材料、半成品、设备进场后，由总包材料部门负责保管，项目经理和安全保卫部门进行协助管理，由总包发放到班组、施工人员的材料、半成品、设备，由各单位负责保管、使用。甲供材料、半成品、设备进场后总包单位也应纳入成品保护。

安装施工阶段的成品保护责任及管理措施：

安装阶段特别是收尾、竣工阶段的成品保护工作尤为重要。

在工程收尾阶段分区设置专职成品保护员。施工完成后要经成品保护员检查确认没有损坏成品后方准离开作业区域，若由于成品保护员的工作失误，没有找出成品损坏的人员或单位，这部分损失将由成品保护责任单位及责任人负责赔偿。

上道工序与下道工序要办理交接、会签手续。交接工作在各班组之间进行，总包起协调监督作用，各责任工程师要把交接情况记录在施工日记中。

夜间加班须提前申请，经过总包批准办理进户加班手续后方可进入作业区，并自觉接受成品保护员的监督。

作业的人员，必须严格遵守现场各项管理制度：不准吸烟。如作业用火，必须取得用火证后方可进行施工。所有入户作业的人员必须自觉主动接受成品保护人员的监督、管理。

在进行本道工序施工时，如需要碰动其他专业的成品时，必须以书面形式上报总包，总饱经与其他专业协调后，其他专业派人协助施工，待施工完成后，其他人员恢复其成品。

总包对所有入场单位都要进行成品保护意识的教育工作，依据合同、规章制度、各项保护措施，认识到做好成品保护工作是保证自己的产品质量、荣誉以及切身的利益。

（4）现场安保防盗

1）防盗管理措施

对所有参建职工、合同工和劳务工加强管理，强化法制教育，增强防盗安全意识和警惕性。

通过增加监控设施加大施工现场防盗监控力度，做到“防止盗窃，预防第一”，防患于未然，确保良好的施工环境和施工秩序。

通过班组、施工人员与保安队伍联合组成巡逻小队的方式加大施工现场的巡检力度，定人定岗，定期巡视，采取有效措施，防范材料被盗。

加强施工现场物资、材料、设备管理，做到工完场清，架设导线和附加导线后要及时向项目部主管防盗部门报告。

加大施工现场剩余管件、电缆的回收管理，任何人员禁止私自收藏和倒卖，防止因管件、电缆出现刑事案件的发生，如发现任何人员有上述情况必将移送公安机关，并对相关单位进行处理。

施工现场巡视时如有情况要立即向队领导反映，如实报告现场的情况，以备日后侦破调查。

民工驻地的防盗工作要落实到责任人，民工驻地的材料要专人管理，如发生被盗或丢失要给予当事人经济处罚。

各部门要严肃规章制度，驻地的个人物品要个人保管妥善，做到预防到位，措施到位，确保贵重物品、设备、材料、资金安全万无一失。

驻地要勤看、勤查、勤问、勤盯，关键部位要置于控制中，群防群治，确保驻地的安全。

驻地要加强门卫管理，设专人巡视，防止个人物品、材料、器材等被盗。发现案情时，应及时汇报并向当地公安机关报案，依靠法律惩治打击犯罪行为。

遇有节假日时，均要对防盗事宜进行检查、布置、安排，做好防盗工作的连续性。

2）现场防盗管理规定

防盗工作日常管理规定：

各单位的安全防范工作，贯彻预防为主、综合治理的方针、实行群防群治的安全防范责任制。

在现场易发生盗窃案件的部位，装设监控器、金属探测器等安全防范设备。

积极配合人事部做好员工的思想品德考察工作，以保证员工队伍的纯洁。如发现有不适合的人员，则按有关规定进行调换或辞退。

保安队人员要加强日常巡查工作，发现可疑的人和事时及时进行报告。

现场财物失窃处理办法：

第一时间报告总包单位安全部、电话。

不可移动现场摆设、触摸任何物件等，须保护现场并用摄像机拍摄现场。及时封锁现场，不准任何人进入。

观察有无形迹可疑人员出入，记录被窃物品价值、盗窃时间等等。

执法人员到现场后，须协助其工作，为执法人员提供资料影印副本，以做好内部调查。

对所涉及的各部门人员进行调查并录取口供，同时对重点部位和个人进行严密调查。

各部门在防盗工作上必须遵守以下规定。

每月至少组织一次员工法制教育，加强员工的法制意识。

定期或者经常组织检查安全防范工作，对发现的隐患或者漏洞及时整改。健全干部值班制度，管理好各自物品，发现有现场丢失物料及时报告总包安全部。

各单位应遵守如下值班制度：

项目部的项目经理，生产技术负责人均应轮流担任安全值班任务。值班人员按班组分，一个班组一个管理人员，依次排好轮流值班。

值班人员在值班期间全面负责施工现场的生产工作，对施工现场发生的安全、伤亡事故负直接责任。

项目经理，安全员组织安全活动和安全教育。采取多种形式，利用各种宣传工具。宣传安全生产方针、规程、规定、安全知识，以及现场应注意事项等。

安全值班人员在值班期间，必须亲临现场。以及掌握施工现场的生产情况，发生违章现象，要予以纠正。如遇紧急情况，发生违章冒险作业现象，要予以纠正。如情况特殊，有权决定暂时停工、停产。对不听劝告的违章者，有权提出停工罚款意见。

安全值班员在交接班时，要认真填写交接班记录，将本班所做的工作，已经解决的问题和下班应注意的事项和急需解决的问题认真向下一班移交。

所有值班人员要增强安全生产意识，做好安全工作。如遇突发事件立即向公司领导汇报。

各项目部、科室主要人员在节日期间保持通信畅通。

仓库防盗规定：

仓库管理人员应执行各类物资、材料的入库、领用、借用、归还、清退、交换、核对制度，做到月清月结，账、物相符，定期检查，发现差错，应及时查明原因，分清责任报主管部门。

物资仓库必须具备安全条件，具有防护设施并健全值班制度。

仓库管理人员不得擅离职守，不得请人代岗，有事外出或下班离库要关锁好门窗，切断电源。

仓库防盗设施要严密牢固，如有损坏，要及时修缮。

3）材料堆场防盗

原材料、材料的加工、储运过程中，应当有专人管理并明确其责任，做到定期盘点，账、物相符。体积小、价值高的零配件要每天清点。

物料盘点发现缺少时，如怀疑缺少原因为被盗，应及时向总包安全部，总包安全部到现场分析、判断和排查。

4）奖励

对认真执行本规定，安全防盗工作成绩显著，符合下列条件之一的单位或者个人，公司可以分别给予通报表彰、嘉奖立功、物质奖励：

主动发现隐患，及时果断处置，避免盗窃案件发生。

积极反映情况，提供线索，协助公安保卫部门破案，有突出贡献的。

为保护国家、集体和个人的合法财产，与进行盗窃的违法犯罪分子做斗争的。

5）惩罚

对违反本规定，存在安全隐患的单位，经指出不改的，可以给予警告，并责令其限期整改。

对有下列情形之一的人员，给予警告或者五十元以下罚款。情节严重的可以给予二百元以下罚款。防盗责任制流于形式，不检查、不落实的单位主要负责人或者具体负责的保卫人员。不负责任，擅离职守，无视安全防范工作的责任人员。发生盗窃案件隐匿不报的责任人员。因玩忽职守发生盗窃案件，造成财产损失的，对有关责任人员，除依照本规定予以处罚外，还可以给予行政处分，并可以酌情责令其赔偿全部或者部分财产损失。

### 17、环境保护与职业健康措施

（1）环境、职业健康安全管理指标

1）环境指标

施工现场噪音：由于工期紧，需要夜间施工，配合建设单位做好施工现场附近居民安抚工作，给居民一定的精神补偿。结构施工，昼间＜70dB，夜间＜55dB（22：00至次日6：00）。

现场目测无尘，主要运输道路及加工场地硬化率达100%。

运输无遗漏现象。

生产污水经沉淀排放，厕所设粪化池处理，每天定时冲洗。生产、生活垃圾分类存放，区分无害可回收利用、无害不可回收利用、有害可回收、有害不可回收进行区分，并按要求进行处理。

夜间施工照明灯罩的使用率达到100%，以保证现场夜间照明灯光不射入周围居民家中。

施工现场的化学品（如油漆、涂料等）和含有化学成分的特殊材料一律实行封闭式、容器式管理和使用，避免泄漏、遗洒对环境造成污染。

施工现场火灾、爆炸的隐患下降至法律法规规定的安全范围内，不得在生产、生活区内进行物品焚烧。

生产、生活区内实现固体废弃物分类管理。合理处置各类固体废弃物，尽量回收利用。

在整个施工过程中完成下列指标：施工材料按计划供应，达到技术节约成本率1%以上。水电按本工程预算用水、用电量尽量节约。并将水电预算量按施工阶段进行分解。

年度纸张、印刷品消耗费用尽量减少。

尽量使用环保型建材。

2）职业健康安全指标

杜绝施工人员伤亡，确保周边房屋设施和行人安全。

杜绝施工过程中（搅拌机、木工机械、电动工具、钢筋加工机械、电器安装等）现场的机械设备亡人事故。

杜绝火灾、爆炸事故发生。

特种作业人员持证上岗率100%。

劳动防护用品和消防器材合格率100%。

做到班前班后安全教育。

（2）施工过程中的环境、职业健康管理

1）施工过程中的环保管理控制措施

噪声的控制措施：

结构物施工阶段噪声声源：混凝土输送泵、汽车泵、振捣棒、混凝土罐车、混凝土搅拌机、支拆模板、搭拆脚手架、修理模板、电锯、钢筋加工机械等。

振捣棒噪声排放控制措施：

尽量选用环保型振捣棒，振捣棒使用完毕及时进行清洁、保养。对操作工人严格要求，振捣混凝土时禁止振击钢筋或钢模板，并做到快插慢拔。振捣混凝土时，有相应人员控制电源及电源开关，防止振捣棒空转。

模板、脚手架支设、拆除、搬运、修理等噪声排放控制措施模板和脚手架支设、拆除、搬运时，必须轻拿轻放，上下左右有人传递，防止跌落、撞击。模板修理时，禁止用大锤敲打。使用电锯切割模板、钢管时，应及时在锯片上刷油。

噪声排放监测和控制：

施工现场由安全环保部经常进行噪声管理。施工现场应定期、定时对场界内施工噪声排放进行监测并记录，加强控制。监测及违章处理执行《环境监测、测量和违章纠正控制程序》的规定。

噪声危害的防护：

项目部应识别噪声危害较大的作业，按上述要求采取降噪措施，必要时，为作业人员配备相应的噪声个体防护用品，并监督其使用。施工中属于强噪声作业的，必须落实噪声监测、听力测试与评定、降噪措施、护耳器使用、培训等要求，降低和预防职业性噪声聋发病率。

2）污水排放控制措施

生活污水控制：

生活区、办公区生活污水直接排入下水管道。生活污水排放口周围不得放置及倾倒各类化学品、油类等污染物。并加强对施工、生活污水及雨水排放设施的维护管理，防止污水的二次污染。发现污水排水设施损坏应及时抢修，保证系统的正常使用。

安装管道冲洗污水排放的控制：

冲洗安装管道产生的污水从最低点集中排放，经沉淀池沉淀后排走。

3）化学危险品的控制措施

对施工中化学危险品如防水材料、氧气、乙炔及油漆等防护措施如下：

采购：化学危险品由技术员依据生产需要提出材料计划，经项目经理审批后交物资科进行采购。物资科选择合格的供方，并要求供方提供产品的生产许可证、经营许可证、安全技术说明书等，在进货验收时，一并查验这些文件。

贮存与保管：油漆、油料等化学品的贮存应严格与火源、电源隔离，并在下面垫一层防油布，贮存期间应检查包装容器的封口是否严密、桶底是否有锈蚀，发现渗漏应及时采取相应措施，避免油漆、油料渗漏污染土壤或造成火灾。氧气瓶、乙炔瓶要分别存放，相距5m以上，并由专人管理，夏季要有防晒措施。

发放与使用管理：

使用时应按照有关操作规程或产品使用说明执行，不得违章指挥或违章作业，配备必要的安全防护用具，采取必要的安全防护措施。

各种气瓶在使用时，要距离明火10m以上，搬运时不得碰撞，氧气瓶与乙炔瓶工作间隙不小于10m。

有化学危险品的施工操作，必须保证通风良好，严禁明火及可能产生的火花，施工人员不得携带火柴、打火机等火种进入该场所，不得穿与化学危险品性能相反服装。

使用化学危险品数量和面积较大等通风不良的场所操作时，必须采取强制通风措施，防止可燃、易燃气体在局部达到爆炸极限，造成人员伤害及财产损失。

化学危险品作业禁止与电、气焊等明火作业上下、周围交叉操作。对于一次未用完的整桶油漆、油料及化学品，应在桶口上覆盖油纸，将桶盖紧，妥善保管但不宜久存。

地面遗洒的油料、油漆要用棉纱擦净，并将棉纱放在指定地点。含有一定毒性的油漆在包装、分装换桶时，应在通风处进行，并戴口罩、手套，以防中毒。

对化学危险品的废弃物应在规定位置存放，分类、定期回收，进行安全妥当地处理，以减少或消除对环境的影响。有毒有害化学危险品废弃物的处理按公司化学危险品搬运、贮存和使用规定及《固体废弃物管理规定》执行。

4）施工扬尘的控制措施

粉尘控制措施：

施工机械铲、卸、运土石方等环节设专人洒水降尘，四、五级风以上天气不进行土石方施工。

施工现场尽量不堆放土方，需堆放时采取覆盖、表面洒水、喷洒覆盖剂、临时固化、及时淋水降尘等措施。

施工道路要硬化，并尽量增大施工现场内裸露路面的硬化面积，未硬化部分经常洒水，进行临时绿化处理，并做好绿地的日常养护工作。

易飞扬材料运输时，车辆不得超量装载，装载土方的最高点不超过车辆槽帮上缘，装载其他散装材料不超过车辆槽帮上缘，用布进行覆盖，防止飞扬、逸散。

清理、打扫作业场地时，应洒水润湿，清理渣土要采用容器清运，要指定专人清扫工地、路面。

施工中应积极采用综合防尘和无尘或低尘的“四新”项目，使作业现场的粉尘浓度不超过国家及地方卫生标准的要求。

减少吸入粉尘危害的措施：

项目部应为在施工作业中可能吸入粉尘的作业人员提供防尘用品（口罩、手套）等，以减少粉尘吸入对人体的危害程度。

应督促作业人员佩戴防尘用品，搬运水泥、石灰制品等易飞扬材料、现场搅拌混凝土、电焊、石材切割作业等应戴口罩、手套，防止粉尘对皮肤、呼吸器官的伤害，预防尘肺病的发生。

施工现场生活区应设置洗浴室，施工作业后及时清洗，保持清洁。

粉尘污染、危害的监控：

项目部设兼职劳动保护监察员，对施工安全防护措施，个人防护用品配置使用情况进行检查。

安全环保部会同设备物资部等有关部门对施工现场扬尘、易飞扬材料堆放、个人防尘用品配置和使用情况进行定期检查，填写检查记录。

工会会同防疫办定期对劳动保护、职业病防治情况进行检查，及时督促解决劳动保护中存在的问题。

5）固体废弃物的控制措施

施工中产生的可回收利用的废钢铁、旧金属制品、废橡胶制品、废塑料等集中送往废品收购站回收处理。

有毒有害的办公垃圾，如废旧电池、墨盒、硒鼓等要分类存放，定期交有关部门处理。废旧报纸、办公废纸集中送往废品站回收处理。生活垃圾应指定地点单独收集、存放，及时送往附近的垃圾点，做到无垃圾积压现象。生活垃圾有专人管理，垃圾存放点不准泼倒污水、粪便，适时进行消毒，控制蚊蝇滋生，消除危害因素。

运输固体废弃物的单位和个人，必须采取扬散、防流失或者其他防止污染环境的措施，不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒废弃物。

项目部对固体废弃物处置情况进行管理，发现违章及时纠正，发现问题及时解决。

6）能源、资源的控制措施

现场材料管理：

工程开工前编制实施性施工组织设计，并同时制定技术节约降低成本措施，并在施工中具体执行，达到技术节约降低成本率标准。

技术质量部应做好材料计划工作，物资采购要精打细算，对采购计划的数量、价格进行监控，防止造成材料超储积压。

物资部要严格执行限额发料，避免材料超预算耗用。主要材料的节约率执行项目责任成本预算规定。

施工现场材料采取以下节约措施：修旧利废，充分利用废旧物资。施工垃圾及时分拣、回收、利用。砂、石、砖和其他散料随用随清，不留料底。水泥库内外散落灰及时清运，水泥袋进行打包、回收。搅拌机四周、拌料处及工作面内无废弃砂浆、混凝土，落地灰及时清理。混凝土、砂浆倒运及浇注时应防止洒落。工人操作做到：工完、场清、料净。

节约用水措施：

在混凝土养护、砌筑工程润湿砖、人工拌和砂浆以及其他湿作业时，作业人员要加强责任心，妥善控制水量，不得让水任意流淌。

冲洗机械车辆要注意节约用水，有条件的要使用水枪，并将冲洗用水沉淀回收再利用。

现场降尘所需的水应优先使用沉淀的水。洒水应根据季节、天气情况控制洒水量和间隔时间，在气候湿润的季节，减少洒水量和延长洒水间隔时间，坚持每天看天气预报，如有雨雪产生可利用雨雪降尘。

在施工现场和办公区域的供水部位，要设立醒目节水标志、标语，提醒大家时刻注意节约用水。定期对管道和水阀门进行检修，发现管道损坏应及时更换或维修，以免管道漏水，浪费水资源。

电的管理：

施工现场和指挥部办公区须安装电表，定期进行计量统计，按照公司制定的目标指标进行控制。

对施工现场的机械设备，做到随用随开，人离机停，防止空载运转。

施工现场要合理设置照明灯数量与功率，操作场所做到人走灯熄，杜绝昼夜长明灯。

施工现场和办公区域有使用照明灯具，宜选用节能灯具，开关优先选用节能型开关。

工作人员休息或下班后及时关闭照明灯、计算机、空调等用电设备。应经常检查现场用电设备、线路并维护保养，优选节能型产品。

光污染的控制措施：指挥部、工地除办公室外的所有夜间照明灯具要100%加灯罩，尽可能减少影响居民休息。

（3）施工过程中职业健康安全管理工作

1）土方工程施工管理

土石方开挖前编制专项施工方案并了解地下水、电、通讯网情况，施工中严格按方案施工。

土石方开挖机械工作半径内严禁站人。

加强基坑支护及监测体系：松散土质地段或深基坑要采取防护措施。

水中挖基要采取降水措施，确保坑内操作安全。

做好应急预案，一旦止水帷幕漏水、挖出地下管线或挖出地下文物，要立即采取措施。

2）电气设备施工管理

进入工地的所有电气设备都实行进场验证，根据清单核对数量是否准确。查验零部件是否受损，测试各种指标是否符合规定要求。

机械设备严格按总平面布置图规定的位置安装，制定专项安装方案，经现场项目总工审核，报公司工程部审批后实施。

操作人员必须持有效证件上岗，作业时做好设备运转记录，按规定进行定期维修保养。

3）消防

认真执行有关的各项规章制度，特别是防火制度。施工前先将现场的易燃易爆物品清理。下班前将施工现场清理，防止遗留火种，下班时切断一切临时电源。

（4）加强职业健康安全教育培训

1）对进场施工作业人员进行职业健康安全教育培训，针对建筑行业“五大伤害”、重要危害因素及施工作业特点进行针对性岗位培训、法律法规及其他要求的培训，提高职工在施工中的自我防护能力和安全生产思想意识，确保职工在生产中的安全和健康。

2）特殊工种如电工、电焊工、气焊工、起重工、汽车司机等作业人员，由劳动局进行专业安全教育，经考试合格颁发合格证，方准操作。

3）工人调换工种，必须进行换岗教育，学习新工种的安全操作规程，凡未经换岗教育的工人不得进入新的工作岗位。

4）定期召开施工生产例会，对安全生产情况进行总结，并传达上级的安全生产精神，布置后续安全工作，进行安全教育和安全技术交底。

5）施工班组每天上班前10分钟—15分钟为安全活动时间，由班组长组织进行，指出前一天存在的问题，强调当日的注意事项。

6）施工过程中，要坚持“三工”制度，即工前交底，工中检查，工后讲评。

（5）职业健康安全检查制度

1）建立安全检查制度，本着“预防为主”的方针，对现场管理和各项安全防护组织经常性检查。

2）检查现场时要突出重点，明确要求，领导参加检查，发动群众，边检查边整改，对当时不能解决的问题，定措施定时间解决，对无力解决的隐患，逐级上报，狠抓落实，要一抓到底，直至按要求将全部问题解决为止。

3）班组的安全每天检查一次，着重检查落实情况，班组是否按操作规程施工，现场各方面的安全防护和安全标志牌是否牢固齐全，个人穿戴的安全防护用品是否正确合理。

4）各级检查一定要严格，检查后要有总结，做好原始记录，并对存在的问题进行跟踪落实，直至符合要求为止。

5）不定期随时检查，要根据季节、台风、暴雨、节前、危害性较大的情况适时组织检查，不留后患对尘、毒、噪等作业环境加强监控，监督个人防护用品的使用，采取措施减少职业健康危害，具体执行公司《质量、环境、职业健康安全管理体系程序文件》中相关程序的要求。

6）劳动保护监察员做好施工现场劳动保护监察工作。

7）坚持方案先行、严格安全技术交底制度：编制关键工序作业指导书，对特殊工种、工序编制专项施工方案或措施，对分项、分部工程进行安全技术交底。

8）做好劳保配置，保护员工健康：工地调度要合理安排高温季节和严寒季节的作业时间和作业项目，采取降温、保暖措施，工会组织要按规定发放防暑降温用品和冬季防寒用品，保护员工健康。

（6）环境保护的奖罚措施

1）临时工程环保奖罚措施

严格在设计核准的用地界和工程监理批准的临时用地范围内开展施工作业活动，绝不随意开挖、碾压界外土地。临时工程设施（如预制场、砼拌和站、生活与生产房屋、加工厂等）选址在地表植被稀少、易于恢复的地方。确有困难时，需经有关部门批准后修建。临时用地使用完后必须恢复至原有的地形地貌或比原有更改善的状况。

合理布置施工便道，尽量减少施工便道数量，不在便道两侧就近取土。临时工程设施修建不切割、阻挡地表径流的排泄，不允许在临时工程附近形成新的积水洼地或负地形。

以上如有违反，视情况严重与否给予1万元-2万元罚款。

2）废水、废渣处理奖罚措施

项目部的生活污水经生化处理达到排放标准后排入不外流的地表水体，不得在项目部附近形成新的积水洼地，严禁将生活污水排入河流和渠道。施工废水按有关要求进行处理达标后排放，不污染周围水环境。

污水处理采用多级沉淀池过滤沉淀，污水处理的工艺流程为：污水→收集系统→多级沉淀池→沉淀净化处理→排入河道。

在施工时，对天然形成的排水系统加以保护，不得随意改变，必要时修建临时水渠、水沟、水管等。

混凝土工厂砂石料存放场设沉淀池，处理清洗骨料和冲洗机械车辆产生的废水，达标后排放。

以上如有违反，视情况严重与否给予施工作业队1万元-5万元罚款。

3）防止空气污染和扬尘奖罚措施

工程材料加工场地、存放场地、施工便道和生产、生活区道路采取硬化处理，施工过程中经常洒水，防止扬尘对施工人员造成危害和对周边农作物的影响。

在运输易飞扬的散料时，装料适中并用篷布覆盖。储料场松散易飞扬的材料用彩条布遮盖。避免运输、装卸过程中和刮风时扬尘。

经常清洗工程车辆车轮和车厢。

以上如有违反，视情况严重与否给予施工作业队1万元-2万元罚款。

4）施工噪音控制奖罚措施

对施工机械和运输车辆安装消声器并加强维修保养，降低噪音。

钢筋加工、混凝土拌和、构件预制等场地选择尽量远离居住区。

车辆途经职工生活区或居住场所时应减速慢行，不鸣喇叭。

适当控制机械布置密度，条件允许时拉开一定距离，避免机械过于集中形成噪音叠加。

在通过居民居住区等噪声敏感点时，设置声屏障减少列车通过时对居民的干扰。

在比较固定的机械设备附近（空压机房），修建临时隔音屏障，减少噪音传播。

合理安排施工作业时间，尽量降低夜间车辆出入频率，夜间施工尽量不安排噪音很大的机械施工。

以上如有违反，视情况严重与否给予0.5万元-1万元罚款。

5）水土保持奖罚措施

合理安排施工用地，施工场地范围内的树木进行移植，保护施工场地和临时设施附近的植被。

施工废水必须经沉淀处理，达标后排放。施工废渣和建筑垃圾按设计和建设单位要求堆放和运至指定位置。杜绝随意排放和倾倒。

加强施工机械管理，注重日常保养，按照要求进行操作。防止油品存放和机械在使用、维修、停放时油料泄漏、渗漏，污染水体。

施工场地和道路硬化处理，周边和两侧设排水沟，防止排水引起水土流失。施工现场生产区和生活区种植树木花草进行绿化，美化施工环境。

以上如有违反，视情况严重与否给予1万元-3万元罚款。

6）项目部每季度组织一次环保大检查，发现问题，找出原因，制定纠正措施并及时整改。

7）项目部设立环保奖励基金，根据项目部每次环保检查情况，进行管区间的综合评比，对环保好的工区通报表扬，并实行奖励。对环保差的工区，一方面督促其停工整顿，另一方面在全项目通报批评和对责任人进行罚款。

### 18、职业健康和环境控制方法

（1）总则

1）目的

为了维护企业的利益和保护企业的良好形象，通过本公司健康环境体系的有效运行，最大限度地减少对人类赖以生存的自然环境危害及伤害，保障施工作业人员的健康、人身和财产安全。

本公司在承建本项目工程时，将按照业主要求和公认的国家、地方标准、规范、规定，管理和控制健康安全环境方面的关键活动，旨在走可持续发展的道路。

2）适用范围

适用于该项目从施工、采购、二次开发设计各阶段健康安全环境管理控制的工作过程。

本公司已按照环境管理体系标准及使用指南、职业安全健康管理体系审核规范要求，建立了形成文件健康安全环境管理体系，且正在有效运行。

本公司健康安全环境管理体系文件在执行中如与业主的要求矛盾、冲突时，将服从于业主的要求。

本公司健康安全环境管理体系要求，也适用分包商、供应商、参观者等，在项目施工前，以书面形式，把有关健康、安全和环境管理细节予以传递。

本公司健康安全环境管理体系文件能够覆盖健康、安全与环境管理控制要求，针对关键活动而制定并实施的“程序文件清单”。

（2）承诺、方针、目标

1）承诺

人类自身和人类赖以生存的自然环境是世界上最重要的资源，是可持续发展的源动力。保护企业员工健康以及生命财产安全，维护人类赖以生存的自然环境，实现可持续发展目标是本公司的核心工作之一，为了全面贯彻与实施健康、安全与环境管理体系，保持良好的健康安全环境表现意识和行为，本公司向员工、分包商、顾客（业主）以及社会郑重承诺：

遵守国家、地区的法律法规，尊重当地的风俗习惯。

建立以法律法规、标准为依据的健康、环境管理体系。

竭力保护员工健康、安全，坚持“预防为主”，建立零事故工作场所，提供预防性的卫生、保健体系。

通过定期的监督、检查、审核和评审，使之有效运行和持续改进。

在生产经营活动中，从设计、采购到施工、生产的全过程采用先进的科学技术，致力于可持续发展，合理有效地利用资源、优化方案、保护环境，向业主提供满意产品。

强化公司员工健康安全环境培训，增强员工健康安全环境意识和技能使其成为自觉行为。

任何生产区域的健康安全环境工作将受到有效的监督，任何有益于健康安全环境工作进步的建议将被采纳，健康安全环境业绩是奖惩、用人的重要依据。

各级行政一把手是健康安全环境第一负责人，依靠奖惩，聘用、雇佣作为健康安全环境表现意识的促进手段。

2）方针

本公司健康安全环境管理方针：

遵守国家、地方有关健康、环境的法律法规和规定，遵守业主的相关要求。

全体员工养成良好的卫生习惯，保持充沛的精力和体力。

以生态环境可接受的作业方式组织生产，有效地保护自然环境。遵循PDCA规律，实施、保持和持续改进健康与环境管理体系。坚持岗位培训，履行岗位职责，遵循健康与环境管理体系标准。全体员工不得滥用药物，作业期间禁止饮酒。

本公司健康安全环境管理目标：

强化教育，使全体员工的健康与环境意识不断提高，自我保护和生态环境保护能力明显增强。

加强医疗保健、体育锻炼，员工健康水平有所提高。创自治区、地市级文明工地。

尽量减少对环境的影响。

项目健康、卫生指标：

建立无健康、卫生隐患的工作和休息场所。个人防护用品发放率为100%。

职业病发生率＜0.3‰。无中暑、中毒事故。

员工健康水平有所提高。

项目环境保护指标：

噪声控制：不对附近地区居民造成危害。

污水排放：施工过程中产生的污水排至指定地点。粉尘排放：符合国家标准。

建筑垃圾：施工过程中产生的建筑垃圾运输到指定销毁地点。

3）管理构成

项目经理部成立了以项目经理为主任，项目执行经理及总工程师为副主任的健康环境管理体委员会。

项目经理部接受本公司最高管理者领导和职能部门的业务指导、监督、检查等管理工作。

4）资源

人力资源：本项目提供定量的人力资源，除管理人员外，还将投入满足施工要求的各工种作业人员、后勤服务人员、医务人员、保安人员、保洁人员等。

上述各类人员在进入施工现场前，均接受必要且足够的培训。项目经理部健康环境委员会需重新评审原教材是否适宜，必要时予以修改。各专业工程师均有责任承担各专业技术教学任务。健康环境监督员保证培训时间和培训效果。

5）传达媒体

通过下列措施提高全体施工人员对健康安全环境的认识并激励和刺激员工参与。

宣传栏、标语、海报、公告、简报。

文件、报告。

会议笔记、纪要。

组织活动、会议。

通过语言、文字、图形等形式的交流，达到沟通的目的。

6）会议

可利用一系列的会议和讨论会提供、沟通健康环境信息。会议包括：

经常的班前会议。

经常健康安全环境办公协调会，即工程例会。

每周健康环境总结会（每周的健康安全环境交流会议）。要求分承包商、供货商的负责人参加会议。

每周健康环境监督员会议：要求分承包商、供货商的监督员参加会议。

月度健康环境管理小组会议：要求分承包商、供货商的负责人参加会议。

专题会议（零伤害小组会议、特别会议）：要求分承包商、供货商的负责人参加会议。

其他需参加的由业主主持的健康环境会议。要求分承包商、供货商的负责人参加会议。

每周召开健康安全环境会议。

上班前，安排当天健康安全环境、质量、生产能力等方面的事宜，每天应检查工作执行情况，包括检查与工作有关的危害。

各种会议记录应予以保存，并包括下列内容：日期、参加有关人员、讨论的议题，以前反映问题的后续跟踪处理工作。

会议具体要求执行《健康、环境会议管理程序》。

7）文件

项目经理部项目经理组织有关人员编制适用于本项目特点的“健康环境员工手册”，尽量利用通俗语言、实例、插图，以便能最大限度达到有效传递信息的目的，“员工手册”人手一册，并在施工前组织培训学习。

健康环境交流用书面记录和报告形式保留和传递，每月形成一份“健康安全环境项目月总结”。安全环保部应保存一般的健康安全环境沟通文件，其特点是：

周度综合会记录。

月份健康环境管理小组会议记录。职工关心的问题。

面对面个人交流。

监督、检查的正式报告和记录。

项目经理应保存重要的健康环境报告，并且每周向业主呈交健康安全环境报告。文件和记录要求具体执行《文件和资料控制程序》《记录控制程序》。

8）记录板、宣传栏

设置固定的健康安全环境记录板、宣传栏（公告栏）由健康安全环境监督员监督是否刊登有关健康环境的最新且高质量的信息。

（3）风险、鉴定、评估管理

1）本公司已建立并保持《评价和风险管理程序》，该程序规定了风险评价的范围、组织、程序、结果与实施等管理内容和风险消减项目分级评估、风险消减效果判别准则和管理方案的制定、审批、监督、检查、验收与评价等全过程的管理要求。

2）健康任务的分析及风险降低会议

健康监督员应充分利用班前会，确保所有员工知道、理解和满足适应其要完成工作的健康与环境要求，员工必须及时向健康环境监督员汇报设备出现的可能影响其安全运行的故障和影响工作任务完成的安全问题。

会议记录在每项工作完成后提交项目经理一份，监督员保存一份。

会议形式、内容具体执行《健康安全环境会议管理程序》。

3）健康、环境分析和工作方法

职责：

项目经理负责健康环境管理方法，并提供必要的资源以保证该项工作的有效性。项目执行经理负责安全工作，并负责监督检查实施管理效果，协助安全环保部策划和调整工作。

健康安全环境一般安全工作分析、工作方法执行本公司健康与环境系列程序文件中相关要求执行关键活动的安全规程指南所有员工至少应收到一份健康、安全与环境指南。紧急情况及时撤离

应准备一份书面的若发生火灾和其他紧急事件时确保员工安全的紧急行动方案，并让在定位过程中受影响的员工演习。该方案应包括以下几个方面：撤离程序和路线，关键设备操作，员工依次顺序紧急撤退，营救及医护责任，报告紧急事件的方式，可联系情况或澄清的人员。

事故报告：

导致财产损失，伤害的事故或有可能导致伤害或财产损失的侥幸脱险的事故应及时向业主及公司总部汇报并形成书面报告。

车辆驾驶：

机动车辆应由得到许可和授权的司机驾驶。必须严格遵守一切限速和其他交通信号的规定。若天气或其他条件有限制，必须格外警惕。

驾驶公司车辆应一直系好安全带。

员工禁止坐在货物、围栏、流动的木板、挡板和后挡板上。

每班开始前应对所用车辆进行检查以确保所有影响安全运转的部件、装置和零件都正常。不得驾驶任何不安全的车辆。向监督员报告任何不安全的车辆。车辆停驶前应排除一切故障。无人照看的车辆不得让发动机任其运转。司机只有等乘客遵守了所有安全规程后才能开车。

当妨碍了司机的后视视线时，项目与设施不允许司机使用机动车辆或挖土设备或压实设备，除非：

车辆有与周围噪声区别明显的相反的信号警报。当有观测员给安全信号时，才能倒车。

当重型机械、设备或其局部被悬浮或抬高时，它们只有被充分固定并防止坠落或移动后，员工才允许在它们下边或它们中间工作。

管理：

凡参加打斗和赌博。或持有轻武器。或拥有或使用酒精或未经允许的麻醉药的员工将被清除出场。

参观者：

所有参观者必须走规定路线。

进入任一施工工作区域之前，应发给所有参观者一副安全眼镜和一个安全帽和（或）其他适合的人身保护装备。

那些戴了不符合规范眼镜的参观者应发给并佩戴安全眼镜。

参观人员应确认已佩戴了所需的人身保护装备并已收到一份安全指南。

（4）健康、卫生计划的制定

项目启动前，由本公司组建医务小组，在项目经理部健康安全环境监督员的协调配合下，对施工区域进行全面的健康、安全与环境调查，充分识别健康、安全与环境风险因素，从技术、风险和法律法规三个要素采取健康安全环境措施和设备必要的资源（人力、物力、财力）制定出具体目标和风险消减措施且经过检验没有健康、卫生隐患的工作场所而且可实施的计划。具体要求和做法：

1）项目调查

医务人员和监督员共同组建调查小组，进行现场实地调查，调查内容有：

施工区域的地质地表特征。当地疫情、疫源情况。

水源、水质情况。当地交通条件。

当地民风、宗教信仰、生活习惯。当地卫生保健设施。

设计文件、图纸。

作业强度（人体效应）。

调查结束后，编写调查报告，调查报告内容包括：自然环境的描述（气温、风力、降雨等）。

地质地势描述。工程情况描述。

当地疫源病的描述。交通条件描述。

水源、水质描述。社会环境描述。

2）识别健康卫生隐患或风险

医务人员、监督员等有关人员在调查报告的基础上进行风险识别活动，其范围包括：

使用有毒有害材料对人体的伤害。

噪声、粉尘、振动、放射性、紫外线、高温。地方病、职业病、疫源疫病。

饮用水。

生活用水、垃圾处理。

工地宿舍、厨房、厕所卫生。

将识别出的风险因素或隐患登记并保存记录。

3）评价风险危害程度

依据判别准则（法规要求、合同要求、公司方针、目标）对于识别出来的风险因素逐项评价，评价影响可能和判断危害及其影响，确定顺序并予以记录，并确定项目健康、安全与环境目标和控制指标。

4）制定措施包风险消减措施

风险消减措施包括预防性、控制性、降低影响等措施，呈报上级主管部门批准后，由项目经理部监督员组织实施，定期监测监督实施效果。

当作业过程改变时，重新评估控制措施。

（5）呼吸保护措施

1）对所有从事粉尘作业产生有毒有害物质区域，管理人员提供其合适的呼吸防护装置，这些装置必须得到国家标准认证和验收合格。只要呼吸危害存在，就必须应用这些防护措施。

2）对呼吸保护装置的提供、使用、消毒、卫生检查，佩戴培训和测试方法等方面的管理工作，具体执行《呼吸系统保护程序》。

3）技术措施：设置洗车池及洗车装置，混凝土运输车清洗后出场。地面硬化，电锯加防护罩，混凝土搅拌场地装喷淋装置。

4）在检查、使用、卫生保护，熟悉呼吸保护装置的局限性方向需进行培训并保存培训记录。

5）只有经过培训合格并且能胜任的人才能从事保管、维修检查清理呼吸装置。

6）个人防护用品：如钢材除锈，水泥搬运带细微粉尘用口罩。电气焊人员佩戴安全帽或光控电焊面罩、焊接防尘口罩等。

（6）听力保护

依据“项目健康、安全、卫生计划”，对于噪音高于连续8小时85DB标准的工作环境中所有员工采用听力保护措施，包括提供个人防护用品戴上听力保护装置，如耳塞、耳罩。通过采取技术控制尽可能将噪音降低到允许范围内，如圈用设备、控制振动、交换设备、安装消音器等。

例如：用于切割的电锯、钢筋切断机等小型机具且可在封闭环境中作业，自备发电机组采用密目网或封闭式作业，其作业场所可采用封闭式或半封闭式加工车间（木工车间可采用瓦楞板、隔音板）以避免让非工种作业人员听力受损。采用环保型噪声振动棒，混凝土拖式泵采用密目网降音测试仪，并定期请环保局技术人员监测。每六个月对噪音环境上，作业人员进行一次听力测试依据《职工安全卫生管理制度》定期对上述人员进行听力检查。

（7）中暑防护

1）防护措施

本公司已就现场员工中暑防护以及应急、处理制定了相关程序。

在夏季易发生中暑情况，项目经理部依据《健康卫生计划》在暑期之前，做好防暑降温准备工作，准备相应的药品以及抢救器械。

在夏季，应根据工程任务量，适当地调整作业时间，延长白天休息时间。后勤服务人员及时提供可用、充足且卫生的饮用水，可用的电解质平衡饮料，提供可随时使用的饮用杯、饮水机，确保员工每天补充合理的水分。

工地宿舍安装空调机（无氟型）。施工现场应有阴凉休息室或配有风扇，夏季发放的工作服，要求是棉质的。提供烘干衣物设备，洗衣设备以及定期更换防护衣物。提供淋浴设备，以保持良好的卫生标准。

2）应急培训

项目经理确保全体员工包括下层承包人员全部接受中暑常识，应急抢救等方面的培训，采用现场流动授课方式，使全体员工学会自诊及抢救各种形式的中暑病患。

3）应急、抢救

员工发现任何中暑症状的病患，应立即拨打现场医院电话，寻求医疗诊治，同时应对病患进行抢救，如将病患立即转移到阴凉通风处，松开防护衣，用凉水擦拭患者身体或者向患者淋水，将体温降至正常体温，同时患者立即饮用水，以弥补由于人体正常水分代谢的需要。

（8）饮用水与冰

1）为确保员工身体健康卫生，所有工作场所都设有饮水装置，如自动饮水机，电茶炉，以保证供应充足的饮用水，饮具严禁使用普通水杯，可采用可降解材料制成的水杯，饮用水必须达到饮用标准，必须使用经批准的标准饮水系统发放饮用水杯，未经使用的饮水杯必须放置在保洁柜内，使用过程中的水杯应集中放置在供盛放废物的容器内。

2）每年进行四次饮用水质量测试工作。非饮用水出口用中英文语言清楚标明：“警告—此水不适于饮用、洗漱、洗刷用具或烹饪”。

3）饮水设备如饮水机、饮用水冷却器、冷却的清洁与消毒，应执行“饮水设备清洁与消毒规程”“自动饮水机、制冰机使用规定”。

（9）危险物品

1）为了有效地保护自然环境，保护员工的健康安全，本公司的原则是以生态环境可接受的作业方式组织生产，尽量不使用或减少使用有危险的化学品，以满足可持续发展的需要。

2）施工作业时，不可避免必须使用有毒有害危险品时，应制定并采用最少的使用化学品的方案。作业人员在施工前，接受必需的操作培训，应急培训使其能够很好地识别使用、处理危险物品，这种特殊培训记录应整理保存。

3）作业过程，作业人员严格执行“危险物品操作过程”。该规程描述了危险物品（包括无毒无害化学品）从采购过程的供货商的评价，明确采购信息要求、运输要求，采购物品的验证验收，入库手续，建立“危险物品的清单”粘贴在具有可追溯性的标签和其他形式的标识，贮存保管者出入库手续，按操作规程要求使用，储存和处理等环节的具体操作要求和方法。

4）需特殊强调的是对所有的危险品都贴有标签，且有足够的标签并存档，标签内容应具有可追溯性，注明物品的安全日期。

5）库房保管员须培训合格后方可从事保管工作，危险品应按要求贮藏在专用设施中，如保险柜，以防有毒有害物品的丢失，库内应有排风设施，防护用品如防毒面具，防尘口罩。设有灭火设施。保管员每年体检一次。

（10）饮水卫生和综合卫生

1）项目经理部提供必需的饮水设施，如自动饮水机、自动热水器、一次性茶杯等设施用具，以保证在所有的工作场所为所有员工提供清洁足够的饮用水，自制的清凉饮料，如绿豆汤、茶水、盐水、糖水等应放在经过清洁，消毒的容器中。

2）提供一次性茶杯（可降解的）应充足并及时补充，存放在清洁柜和保洁柜内，并定期清洁消毒，禁止使用过茶杯，废弃的茶杯应及时投入“专用垃圾箱”由清洁工人做好日常性清扫。

3）提供充分的清洁消毒药品和工具、设施。制冰机定期（2个月）更换一次滤桶。

4）为施工现场区域提供足够的垃圾箱和清洁工具、清洁设备、垃圾箱均为金属制品，分类标识：可回收利用如废纸不可回收利用，有害物（电池、日光灯管、墨盒）。设立垃圾站，主要存放有害物品。

5）生活区和施工现场划分卫生责任区、责任落实到人，每天做到卫生设施清扫、维修垃圾处理。每个员工教育，自觉地维护个人卫生，良好卫生习惯。清洁人员经过培训上岗，按有关规定要求做好清洁工作，通过全体员工共同努力，确保所有饮食和卫生设施始终保持清洁卫生状态。

6）健康安全环境监督员、医务人员及员工代表负责监督、检查《施工现场、食堂和生产垃圾管理办法》《饮用水设施设备管理办法》《工地宿舍、办公室、食堂卫生检查标准》等实施情况。

（1）蚊虫及病菌传播物的控制

所有员工在进入现场之前，均要接受关于“有害昆虫、病菌传播、有害动物的防治”方向的培训，增强员工自我保护意识，积极参与避免和减少因防护、预防不当而造成的误工损失。

1）施工现场生活区域的有害昆虫的防治

蚊害可采用杀虫剂、驱虫剂、灭蚊网、诱蚊器等措施，其他有害昆虫可采用驱赶，日常管理及根除虫害等措施，最大限度地减少存在及繁殖的概率。

所有阴沟及排水沟入口必须使用安全的穿孔金属板，顶盖封闭。

外墙不得有孔洞，避免昆虫、啮齿类动物或其他有害动物昆虫进入，所有基础设施开放处必须使用金属或水泥及其他封闭材料做顶盖安全封带。

2）日常管理

所有员工不得在生活区、施工现场放置、遗留、倾倒或堆积任何废物或垃圾，防止有害昆虫、啮齿类动物提供生长或繁殖地。

建筑材料（木材、管道、箱具、构件等）应置于高处，且处于目视检查范围内，必须采取防止虫害的有效措施。

生活区域、施工现场不得存留任何死水，雨后应及时清扫雨水。

3）报告与根除

所有员工有义务对发现的以下情况向医务部门与监督人员报告。

发现存在白虱、白蚁、臭虫、飞虫、啮齿类动物或其他任何害虫或发现其残留物或其他害虫踪迹。

发现工作区内有患狂犬病的动物、毒蛇等危险动物时。

杀虫剂的分发及使用必须是由受过训练且获得许可的专业人员进行，驱虫剂的使用，由员工参照制定的厂家使用说明书正确使用。

杀虫剂、诱虫器的使用和管理及注意事项执行“有害昆虫与动物的防治办法”，工程开工后，结合现场岗位情况，制定详细的解决方案并实施。

（2）眼睛的防护

该工程项目焊接作业工作量很大，电焊过程产生的职业危害主要是金属烟尘危害、有毒气体的危害，电弧光辐射的危害，高温、高频电磁场等危害。焊接作业产生的电弧光主要包括红外线、可见光和紫外线。其中紫外线通过光化学作用对人的眼睛及裸露的皮肤，引起角膜、结膜炎（电光性眼炎）和皮肤胆红斑症。对人体直接构成危害、伤害。

1）技术措施

采用焊接操作机械化、自动化，使人与焊接环境相隔离，改进焊接工艺如二氧化碳保护焊接，选择无毒或低毒的电焊条等。

2）个人防护措施

为焊接作业人员提供相应的防护眼镜、面罩、手套、白色防护服、绝缘鞋。在通风条件差的封闭容器内作业时，提供使用有效通风性能的防护头盔。

在交叉作业环境中，提供使用电焊面罩（安全帽式）。对其他工种作业人员如气焊提供防护眼镜。

办公室内长期在电脑前操作、伏案人员，工作期间允许自我调节，减轻眼部疲劳和视力紧张。

眼睛养护在健康、安全、环境体系文件中，个人防护章节予以描述。

项目经理部将根据实际针对不同活动对员工定期发放劳动保护用品，建立配发程序形成记录，对特殊防护品建立使用跟踪记录以保证任何情况下正常使用。

（3）为员工营造一个安全、舒适的生活环境

1）本公司承诺竭力保护全体员工的健康，提供健康安全的资源配置，包括为员工营造一个安全、舒适的生活环境，改善员工的福利，积极推进员工的身体健康和心理健康。

2）为吸烟人员提供吸烟室（与非吸烟室分开）以确保非吸烟人员不被污染。作业场所提供休息室。

（4）紧急事件和撤离现场

1）为了预防施工过程中潜在事故的发生和减少人员伤害、环境污染事故。在紧急事件发生时能够得到及时处理，保证人员和物品的安全，将损失降低到最低限度，本公司制定并保持《应急管理程序》，该程序适用于各施工现场及办公室可能出现紧急事件或事故的预防和处理。

2）项目需采取应急措施主要包括以下内容：

紧急情况评估：如火灾、爆炸。施工现场突发停水、停电。施工过程中挖断水、电、通讯、燃气管线、有毒物质泄漏或溢出等。

我公司管理体系制定健康、安全、环境检查和监控程序。

人身安全执行人身安全程序，并及时更新观察数据，向监理提供最新数据并在人身安全会议上通报，以确定状况发展的趋势，制定相应的纠正计划。

当地政府部门检查员进行检查时，应及时通知项目经理和执行经理，检查后应提交一份详细的包括检查内容和检查结果的书面报告给项目经理。

工程项目部制定详细地对违章（纪）员工进行处理的管理办法，内容包括员工遵守或违反健康、安全、环境程序的情况和相应的奖惩办法。

健康、安全、环境管理体系执行情况应每月进行一次评估，评估的内容和方式执行相关规定。

健康、安全、环境第一原则：工程项目部全体员工应遵守“健康、安全、环境第一”原则，若违反任何安全条例或程序规定，将依据员工违纪处理程序的规定进行处罚。

工程项目部制定详细的减少和矫正措施实施计划，遵照执行，并制定对健康、安全、环境进行审核的方法并实施。

（5）审核和评估

1）工程项目部制定一份详细的评估计划，报监理批准后实施。评估方法与健康、安全、环境管理体系保持一致，并向监理提供及时、完整的安全规程、文件和记录等。

2）工程项目部制定书面的报告和事故分析程序报监理批准后执行。

3）在健康、安全、环境管理体系运行中，工程项目部应对每一项活动保存相应的记录和报告。

### 19、施工现场远程监控管理及工程远程验收技术

（1）主要技术内容

1）利用远程数字视频监控系统和基于射频技术的非接触式技术或3G通信技术对工程现场施工情况及人员进出场情况进行实时监控，通过信息化手段实现对工程的监控和管理。该技术的应用不但要能实现现场的监控，还要具有通过监控发现问题，能通过信息化手段整改反馈并检查记录的功能。

2）工程项目远程验收是应用远程验收和远程监控系统，通过视频信息随时了解和掌握工程进展，远程协调与指挥工作能够实现将施工现场的图像、语音通过网络传输到任何能上网的地点，实现与现场完全同步、实时的图像效果，通过视频语音通讯客户端软件，对工程项目进行远程验收和监控，并能实现将现场图像实时显示并存储下来。

（2）技术指标

1）远程视频图像监控。监控用户可以通过网络察看每个监控摄像机采集的施工现场实时动态图像，远程调节监控摄像头的光圈、焦距和景深，控制云台的旋转。

2）多画面显示。远程监控端能够多画面循环显示，也能进行单画面和多画面显示方式切换，对画面可以放大和缩小。

3）远程视频图像存储。监控用户可以将远程视频图像存储在本地计算机硬盘上，能够对记录下的影像资料进行检索、回放、定位、快放和慢放等操作。

4）用户权限控制。为了系统的安全性和保密性，系统可以对用户的级别进行严格的控制，赋予不同级别用户不同的权限，所有用户只能在授权范围内进行监控操作。

5）现场作业人员管理。利用基于射频技术的人员身份识别系统实现现场作业人员的进出场管理和现场作业人员的统计分析。

6）远程监控和视频采集。将建筑工程现场的局部细节，以及施工面的视频图像实时记录在视频媒体介质上，通过网络将实时采集的视频图像传输到远程质量验收管理系统中。具有视频采集、传输管理、应用存储、远程访问管理、质量验收应用等具体功能。

7）图档管理。本工程相关图纸进行管理（主要是电子图纸），完成电子图纸的导入和管理，并进行图纸管理和整个验收系统的集成，实现在远程验收时随时可以调出相应的图纸作为验收参考和备案依据的功能。

8）验收报表。主要用来处理相应的验收报表，实现报表的维护、填写等功能，并实现本分系统和整个远程验收系统的集成和其他分系统的交互。验收报表子系统严格按照《建设工程监理规范》GB50319《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300、《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205《建设工程文件归档整理规范》GB/T50328等各项规范规定，包括国家和地方相应的法律法规和标准规定的标准性报表，并可根据企业和工程特点自定义项目报表。

9）多媒体交互。在工程质量验收时，验收中心人员与现场人员远程实时交互通信，形成联动协作的音视频同步系统和文字等的交流，提高质量验收的效率与验收部位的准确性。

10）知识中心。具有收集工程验收相应规程规范、企业标准等内容的功能，为验收过程中的相关人员提供知识支持。

### 20、绿色环保施工的管理措施

（1）环保管理措施

1）场容及社区协调

施工现场的布置策划要根据我公司的CI形象手册的细则进行，如果业主有特殊要求，协商调整。总体风格做到美观和谐、牢固耐用，有条件可在办公区进行绿化布置，创造较为良好的办公环境。

在施工过程中，项目从加强宣传教育入手，制定环境体系的学习和宣传计划，增强全员的环保意识。

对外协调上，开工初期会同甲方负责人员提前和有关市政、环卫、环保、街道等政府部门办理垃圾清运、粪便清掏、扰民噪音监测等工作的手续和协议，尽量减少施工生产中这些因素的干扰。施工过程中，接待和妥善处理好扰民问题。

2）减少对场地土壤环境影响

施工总平面布置紧凑，节约施工场地面积，尽量限制场地干扰面积。

施工中开挖的弃土严格执行我市关于渣土消纳的管理规定，堆置在安全的场地上，防止侵蚀和流失。

存在漏油现象的机械必须设置接油盘。

模板堆放区下场地硬化，并铺设彩条布。

3）噪音措施

施工现场生产过程中严格遵照执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011要求的降噪、限噪措施。

根据国家标准要求，合理安排施工生产机械的使用，调整分项工程进行的时间段，如避免在夜间施工中进行大量的钢筋加工工作等。设立专门的机械加工棚封闭隔噪，如木工机械、钢筋加工机械等，必要时对临时使用的机械也设立噪音围挡。

在作业段落加强控制，避免材料、设备安装时出现敲打、碰撞噪音。模板、脚手架支设、拆除、搬运时必须轻拿轻放，各方向有人控制。

电锯切割速度不要过快，锯片及时刷油。电钻、水钻开洞时钻头要保证用油和用水，降低摩擦噪音。

施工车辆进入现场禁止鸣笛。

厂界周围设立噪音观测点定时观测，专人记录，发现超出标准限值要及时控制。

4）废气、扬尘措施

场地硬化、绿化：对办公区以及生活区临建的四周砌筑花坛，并进行绿化。道路进行硬化，现场堆积的余土进行覆盖，做到黄土不露天。

从开始进场起，不论任何施工阶段对所施工的场地全部采用硬质围挡封闭。

在整个施工阶段，购买一辆洒水小车，定时对道路进行淋水降尘，控制粉尘污染。特别是在春季施工阶段，沙尘影响很大，我市对此有严格要求，工地现场要加大洒水的力度尽量减少沙尘的产生。

施工垃圾清运，采用搭设封闭式临时专用垃圾道运输或采用容器吊运或袋装，严禁随意凌空抛撒，施工垃圾应及时清运，并适量洒水，减少粉尘对空气的污染。

加强对混凝土、渣土运输车辆的管理，运输车辆的卸料溜槽处设置活动挡板，混凝土卸完后必须清理干净才可离开工地，防止遗撒。

水泥和其他易飞扬物、细颗粒散体材料，安排在库内存放或严密遮盖，运输时要防止遗洒、飞扬，卸运时采取码放措施，减少污染。

在土方出场处设置车辆清洗冲刷台，车辆经洗车槽清洗后出场，严防车辆携带泥沙出场造成道路的污染。

结构回填阶段，对回填土的运输车辆要采用全封闭车辆。回填所用的灰土人工预拌均匀后下坑夯实，严禁从高空抛洒白灰。

脚手板拆除、搬运前先对板面的混凝土碎块、水泥等进行清理，干净后再翻板。

现场尽量采用电动机械、工具，减少柴油、汽油机具的使用。

现场所有的加热、取暖等设备全部采用电力或煤气等洁净的能源。

5）废水

整个场区沿路设置雨污水管线，形成雨污水管线网，专门排除施工过程中的废水。

现场设立沉淀池，冲洗泥浆、砂浆产生的废水排放之前必须经过沉淀池后进入污水管网。

生活区内厨房、浴室的污水出口设立隔油池，废水进入雨污水管网。由专人负责定期清掏淤积物。

清洗油污、油漆等物品的废水也进入隔油池后排放至污水管。

对存放油品、化学品的仓库加强管理，存储和使用过程中防止油品跑、冒、滴、漏而造成水体的污染。

安全环保部门组织专人定期检查管线、沟槽的畅通情况，每半月定期清理淤积物，保证排放畅通。

6）固体废弃物

固体废弃物的存放在现场设立专门的地方，并按照“可回收、不可回收、办公垃圾、生活垃圾、有害废弃物”的五个分类，挂牌设立垃圾站，对于有毒有害废弃物的存放必须全封闭并标注清楚。

有毒废弃物的临时存放必须有容器密闭，并单独存放，防止对人体、对建筑、对大气、对土壤、水体的二次污染。

对废弃物消纳、回收按照国家有关规定办理相关手续后到指定场地、场所进行。

严禁利用固体废弃物作为土方回填的土方使用，防止二次污染土体。

7）光污染的控制

电焊采取遮挡措施，避免电焊眩光外泄。

施工现场大型照明灯具采用俯视角度，无直射光线射入空中。

采取必要的遮蔽措施，限制夜间溢出施工现场范围外的光线，减少对周围住户产生影响。

8）各个施工阶段材料控制

从结构施工阶段开始到各专业管线及道路工程等，严格控制各项原材料中有害物质、放射性物质的含量。

依据国家有关法律法规和规范要求，要求各材料供应商、分包商提供工程材料样品和权威机构提供的放射性、挥发性检测报告，进场前及时将样品和鉴定结果发给监理单位和业主单位，从源头控制，杜绝有害材料的进场使用。

不使用国家虽未明令禁止使用的，但含有异味或可能危害人体健康的材料、添加剂、胶粘剂等材料。

施工中密切配合设计单位和业主单位，联系各研究院所，积极建议，尽量选用绿色环保、节能型材料、选用先进工艺，减少室内污染源。

9）其它

对易燃、易爆危险品和化学品的采购、运输、保管实行专人负责，制定专项保护措施专门保管，防止发生意外事件污染环境。

专人负责现场施工机械的维修、保养，使机械处于良好的状态，减少噪音和废弃配件、废油的产生。

安全环保部及时组织人力和车辆对现场内的各种垃圾进行清理。

项目购进检测噪音和粉尘的仪器，随时对现场情况进行监控，发现超标及时处理。同时，对外委托环保监测部门定期对现场的废水、废气、挥发性、放射性材料等进行检测，发现问题及时解决。

10）能源的利用与管理

根据施工进度的要求和施工机械的数量，合理规划好总体、年度、季度和月度的能源消耗计划，在生产过程中实时进行统计，分析误差产生的原因和能源浪费的原因，制定对策，逐步降低能耗的浪费。

合理安排好工序交接，提高施工生产的效率，降低能源消耗时间。

控制工程的一次合格率，减少不合格品的产生造成的返工浪费。

采用新工艺、新材料等“五新”技术，尽量采用可反复使用的模具和材料，减少使用一次性资源。

办公管理全程采用计算机信息化，除必要的来往函件和资料外，一律采用网络信息方式和各方进行沟通协调，在提高工作效率的同时，降低了办公成本和对森林资源的浪费。

利用先进高效的设备与产品、改进施工工艺，提高能源利用率、降低能源消耗，以清洁能源代替污染大气的能源，尽量使用可再生能源。

减少电、油的消耗，并设置专门的监督小组，杜绝无谓的浪费。

（2）材料与资源

1）材料选择

选择环保、无害的绿色建材。

严格控制临时设施用料，尽量利用旧料、现场拆迁回收的材料。

模板、脚手架、安全网等周转材料耐用，维护、拆卸、回收方便，本工程结构模板采用清水模板。

对购入的各种材料进行绿色评价，建立明确的环保采购条款，对供应单位进行审核、比较、挑选。

尽量就地取材，减少材料运输造成的能源消耗和环境影响。

2）材料节约

改进工艺，合理缩短工期。

对施工材料进行科学管理，随时掌握施工用料信息。

减少运输过程中的材料损耗率，加强施工过程中材料利用率。

周转材料维护良好，延长自有周转料的使用寿命，对租赁的依据工期，计算施工天数，不需用时及时退回。

尽可能回收利用施工过程中产生的固体废弃物。

临建使用便于拆卸、可重复利用的材料。

3）水资源

若现场局部水体高于槽底时，可临时采用水泵抽水，同时将所抽水体集中存放于水箱中，然后将该水体可用于现场洒水控制扬尘，或者用于结构养护用水、基槽支护用水等。

加强施工用水的管理，减少水资源的浪费。

洗车用水经沉淀后回收作为路面湿润用，尽量做到回收重复利用。

### 21、施工现场环境保护措施

（1）总体原则

1）门前三包、环境保洁责任制，不得在工地门前围栏外堆放材料垃圾，确保城市环境卫生。噪音控制标准，控制施工噪音。对超过要求的机械设备，采用吸音材料加以围蔽。

2）若遇天气干燥，灰尘较大时施工，须采取有效防尘措施防止尘土污染，保证周围的空气清洁。

3）各种设备、车辆等选用较好油燃料，以减少空气污染。

4）污水必须经沉淀池沉淀后才能排放，防止污染地下水和环境并防止堵塞下水道。

5）工地进出料时设专人进行车辆的装载后整理工作，防止对沿途道路的污染，对于出现洒漏情况时设专人对其污染部位进行清理。

6）在土方开挖中发现文物应及时停工，采取有效封闭保护措施。

（2）环境管理体系

我公司已通过了ISO14001环境管理体系的认证，目前正在执行这一体系，我公司计划将这一体系运用到本工程中去，从根本上改变人们头脑中的“施工工地脏、乱、差”的固有观念，创文明工地、绿色工地。

（3）环保方针

在开工前，对全体参施人员进行环保培训，切实落实我公司的环保方针，即：治污减废，构筑意识与环境的和谐。节能降耗，创建效率和质量新的统一。

（4）环保指标

1）为保护施工现场周边生活环境，防止污染和其他公害，“以人为本”，保障人体健康，根据《中华人民共和国环境保护法》及国家和地方相关的法律规定，制定施工现场环保措施。

2）环保保护目标：在工程施工期间，对噪声、振动、废水和固体废弃物进行全面控制，尽量减少这些污染排放所造成的影响。文明施工、保护当地水环境及周边植被不被破坏。

3）环境保护指标：在工程施工期间，对噪声、振动、废水、废气和固体废弃物的影响满足国家和当地有关法规的要求。

（5）针对各部位的环保防治措施

1）水污染防治措施

本工程排放的废水主要有以下几种：基坑降水抽排的地下水、雨水、生活污水、搅拌及各种设备车辆清洗废水等。

基坑降水抽排的地下水经三级沉淀后用于项目部绿化植物的灌溉用水。

在工程开工前完成工地排水和废水处理设施在整个施工过程中的有效性，做到现场无积水、排水不外溢、不堵塞、水质达标。

雨季施工时制定有效的排水措施，施工现场有效地废浆处理措施，泥浆经过沉淀池沉淀后再进入泥浆池循环利用，对沉淀池定期进行清理，拉运至隧道弃渣场丢弃。

根据施工实际，考虑当地降雨特征，制定雨季、特别是汛期、避免废水无组织排放、外溢、造成当地水污染事故发生的排水应急响应工作方案，并在需要时实施。

施工现场设置专用油漆油料库，库房地面墙上做防渗漏处理，存储、使用、保管专人负责，防止油料跑、冒、滴、漏。

2）大气污染防治措施

本工程大气污染源主要有：运输、开挖、燃油机械、炉灶等。

对易产生粉尘、扬尘的作业面和装卸、运输过程，制定操作规程和洒水，保持湿度。在4级以上风力条件下不进行产生扬尘的施工作业。

施工垃圾采用容器吊运到地面，垃圾要及时清运，清运时要洒水，防止扬尘。本着节能、环保的理念做到垃圾分类堆放，及时清运出现场，现场不得堆积大量垃圾。

合理组织施工、优化工地布局，使产生扬尘的作业、运输尽量避开敏感点和敏感时段。

严禁在施工现场焚烧任何废物和会产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质。

工程使用混凝土由中心拌和站集中供应。水泥等易飞扬细颗粒散体物料尽量使用灌装水泥，对袋装水泥必须库内存放、覆盖。

选择合格的运输单位，做到运输过程不散落。在使用、运输水泥、白灰和其他容易飞扬的细颗粒散体材料时，要做到轻拿放文明施工，防止人为因素造成扬尘污染。

施工现场出口入口设冲车台，车辆出场冲洗车轮，减少车轮携土，拆除构筑物时要有防尘遮挡，在旱季适量洒水。

清扫施工现场要先将路面、地面进行喷洒湿润后再进行清扫，以免清扫时扬尘。

当风力超过三级时，每天早、中、晚至少各洒水一次，洒水降尘应配备洒水装置并指定专人负责。

沿施工现场围挡或易产生扬尘一侧设置喷淋设施。

使用清洁能源，炉灶符合烟尘排放规定，现场使用炉灶的烟气排放必须控制在规定值以下，每周监控一次，并保存记录，接受监督。

施工现场内食堂所使用的蒸汽、炉灶等必须使用天然气、液化气、电等清洁能源，严禁使用散煤、木材、锯末等非清洁燃料。

使用开槽机、砂轮锯施工时，必须设隔尘罩，防止飞溅物飞扬。

施工用的油漆、防腐剂、防火涂料等易污染大气的化学物品统一管理，用后盖盖严，防止污染大气。

施工现场在施工前做好施工道路的规划和设置，临时施工道路基层夯实、路面硬化。

流体材料用密目网苫盖，防止扬尘。尽可能在仓库内进行，不在现场消化生灰。

3）噪声污染防治措施

本工程施工噪声源主要有以下几种：施工机械、施工活动、运输车辆等。

采取降噪措施，施工过程中向周围环境排放的噪声符合国家和本市规定的环境噪声施工现场排放标准。

工程开工十五日前当地政府环保部门提出申请，说明工程项目名称、建筑名称、建筑施工场所及施工工期可能排放到建筑施工场界的环境噪声强度和所采用噪声污染防治措施等。

施工噪声标准

对施工噪声的控制，选用噪声和振动符合城市环境噪声标准的施工机械，同时采用低噪音施工工艺和方法。

作业时间严格按照当地基本建设文明施工规定要求，6时至12时、14时至22时，夜间不施工。

按照不同施工阶段施工作业噪声的限制，安排作业时间。

现场施工噪音的监控

夜间进行施工产生噪声污染、影响他人休息的建筑施工作业，但抢修、抢险作业除外。生产工艺必须连续作业的或者因特殊需要必须连续作业的，报请环境保护部门批准。

采取措施把噪声污染减少到最小的程度，并与受其污染的组织和有关单位协商，达成协议。

合理安排作业时间，将混凝土施工等噪音较大的工序放在白天进行，在夜间避免进行噪音较大的工作。

尽量使用商品混凝土，混凝土构件尽量工厂化，减少现场加工量。

施工现场在使用混凝土地泵、电刨、电锯等强噪声机具时，在使用前采取隔声吸音材料进行降噪封闭，混凝土振捣采用低噪振捣棒。

吊车指挥配套使用对讲机，保持电动工具的完好，采用低噪产品。

管道型钢搬运轻拿轻放，下垫枕木，并避免夜间施工。减少材料现场制作，如需制作操作间应设在地下室或封闭房间内。

使用手持电动工具（电锤、手电钻、手砂轮等）切割机时，周围设围挡隔音，使用设备性能优良，并合理安排工序不集中使用。

采用早拆支撑体系，减少因拆装扣件引发的高噪音，监控材料机具的搬运，轻拿轻放，加强职工素质，严禁大声喧哗。

4）固体废物污染防治措施

固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生，充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则。本工程产生的固体废物主要有以下几种：混凝土、砂浆、碎砖等工程垃圾，混凝土的保温覆盖物，各种材料的包装物，生活垃圾及施工结束后临时建筑拆除产生的废弃物等。

减少固体废物产生的措施：混凝土、砂浆等集中搅拌，减少落地灰的产生。钢筋采用加工厂集中加工方式，减少废料的产生。临时建筑采用活动房屋，周转使用，减少工程垃圾。

综合利用资源，对固体废物实行充分回收和合理利用。固体废物综合利用的措施。工程废土集中过筛，重新利用，筛余物用粉碎机粉碎，不能利用的工程垃圾集中处置。建立水泥袋回收制度。施工现场设立废料区，专人管理，可利用的废料先发先用。材料的包装统一回收。

有利于保护环境的集中处置固体废物措施：施工现场设固定的垃圾存放区域，及时清运、处置建筑施工过程中产生的垃圾，防止污染环境。

加强固体废物污染环境防治的研究、开发工作，推广先进的防治技术和普及固体废物污染环境防治的科学知识。

制定泥浆和废渣的处理、处理方案，选择有资质的运输单位，及时清运施工弃土和弃渣，在收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的过程中，采取防扬散、防流失、防渗漏或其他防止污染环境的措施。

建立登记制度，在运输过程中沿途不丢弃、遗撒固体废物。

土方、渣土自卸车、垃圾运输车全封闭运输车。运输车辆出场前清洗车身、车轮，避免污染场外路面。

对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

教育施工人员养成良好的卫生习惯，不随地乱丢垃圾、杂物，保持工作和生活环境的整洁。

施工中产生的建筑垃圾和生活垃圾，应当分类、定点堆放，并与环卫公司签订合同，由环卫公司进行专业化及时清运，不得乱堆乱放。建筑物内的垃圾必须袋清运，严禁向外扬弃。

5）油料、化学品的控制措施

油料、化学品贮存要设专用库房。

一律实行封闭式、容器式管理和使用，施工现场固体有毒物用袋包装，液体物采用封闭式容器管理。

尽量避免泄漏、遗撒。如发生油桶倾倒，操作者应迅速将桶扶起，盖盖后放置安全处，将油棉，将倾洒油漆尽量回收。

用棉丝蘸稀料将地面上不可回收的油漆处理干净，将油棉作为有毒有害废弃物予以处理。

化学品及有毒物质使用前应编制作业指导，并对操作进行培训。

有毒物质消纳找有资质单位实行定向回收。

（6）施工环保计划

1）环境监测计划

施工现场的环境监测由项目总工程师组织实施，由安全环境管理部负责。监测的对象包括厂界噪声、污水排放及粉尘等。监测的频数每月进行一次，施工淡季和非高峰期每季监测一次。

本项目部施工现场噪声监测由项目部自行完成，并做好监测记录，污水排放与地方环保部门办理排污许可证，项目配制沉淀池等设施，并作定期检查。

2）环境监控计划

项目部在实施噪声和污水环境监测的同时，对粉尘排放等不易量化的指标的环境因素进行定期检查，监控环境目标和指标的落实情况。

3）防止和减轻水、大气污染计划

严格按施工总平面布置的布局进行管理，在每一工地生活区范围设置生活污水汇集设施，防止污水直接汇入河流，水道、湖泊或灌溉系统。

施工中和生活区所产生的废渣和垃圾、集运到当地环保单位指标的地点堆放，不得随意乱堆弃，以造成水土污染。

施工中拌和或筛分无机结合料时要采取喷水抑尘措施。

水泥应采取袋装或罐装运输，石灰应遮盖运输，并按规划地点堆放。

4）临时设施工程管理计划

采取一切合理措施，对施工作业产生的灰尘进行洒水等防尘措施，对有挥发性的材料如水泥、石灰等在运输和堆放过程中，要加以遮盖、防止污染。

所有引出与泵出的水，都应在不致使水再浸入本工程的、地点和地面上排出，排水的方式不致给土地所有者，与业主有约的其他承包人，以及现场以内或邻近的个人带来冲刷、污染或分割。

采取一切措施，防止将含有污染物质或可见悬浮物的水排入河流、水道或现场的灌溉或排水系统中，在没有监理工程师书面同意，不得干扰河流，水道或现有的灌溉或排水系统的自然流动。

施工中采取一切预防措施，防止其所使用或占用的土地以及任何水域的土壤受到冲刷，并积极采取措施，防止施工中挖出的或冲刷出来的材料在任何水域中产生淤积。

5）噪音控制计划

考虑在公用设施附近施工时，应采取措施和改进施工方法，使施工产生的噪声和振动尽其能减至最低程度，并将措施汇报给监理批准。

施工使用的挖掘机、空压机、风镐、搅拌机、压路机、电锯等高噪声和高振动的施工机械，应避免夜间在居住区和敏感区附近作业。

噪音的控制，施工时应尽量避免夜间施工。并且采取隔音措施。施工高峰期的控制：为了尽量减少对居民的施工干扰，将施工中大部分砼浇筑安排在白天进行。

选取素质较高的民工，入场后还应加强教育。

在施工过程中应尽量减少扰民的噪音，对容易产生噪音的钢筋加工、搅拌机、砼振动棒、模板拆除等，采取以下措施，降低或冲减噪音声源。

钢筋加工厂安排远离宿舍区，并尽量在白天进行加工。搅拌机工作时应采用隔声屏障。

砼振动棒，应向操作者交底尽量避免与模板和钢筋接触。

模板拆除时应轻拆平放，以减少碰撞。

施工现场指挥生产，采用无线电对讲机既可进行工作联络，又可减少人为的叫喊声。

考虑在公用设施附近施工时，应采取措施和改进施工方法，使施工产生的噪声和振动尽其能减至最低程度，并将措施汇报给监理批准。

施工使用的挖掘机、空压机、风镐、搅拌机、压路机、电锯等高噪声和高振动的施工机械，应避免夜间在居住区和敏感区附近作业。

6）加强运输车辆的管理计划

运输车辆的车保持内容整洁，车厢完好。车辆装载不宜过满，对易产生扬尘的车辆用篷布遮盖，在施工场地出入口设冲洗槽，配备高压水枪。

加强现场运输车辆出入的管理，车辆进入禁止鸣笛，对钢管、钢模、钢模板的装卸，采用人工递送的办法，减少金属件的碰撞声。

7）防火计划

施工现场严格执行《中华人民共和国消防条例》和公安部关于建筑工地防火的基本措施。

加强消防工作的领导，建立一支义务消防队，现场设消防值班人员，对进场职工进行消防知识教育，建立安全用火制度。

（7）防止污染计划

1）大气污染

施工垃圾搭设封闭临时专用垃圾道或采用容器吊运，严禁随意凌空抛撒，垃圾及时清运，适量洒水，减少扬尘。

水泥等粉细散装材料，采取室内（或封闭）存放或严密遮盖，卸运时采取有效措施，减少扬尘。

现场的临时道路地面做硬化处理，防止道路扬尘，在现场设置搅拌设备时，安设挡尘装置。

2）水污染

进行混凝土、砂浆等搅拌作业的现场，设置沉淀池，使清洗机械和运输车的废水经沉淀后排入市政污水管网或回收用于洒水降尘。

控制施工产生的污水流向，防止漫溢，并在合理的位置设置沉淀池，经沉淀后排入污水管网，严禁流出施工区域，污染环境。

现场存放油料的库房进行防渗漏处理，储存和使用都采取措施，防止跑、冒、滴、漏，污染水体。

施工现场临时食堂的用餐人数超过100人时，设置简易有效的隔油池，定期掏油，防止污染。

垃圾必须搭设封闭临时专用垃圾道，严禁随意高空抛撒。施工垃圾及时清运，适量洒水，减少扬尘。

等粉细散装材料，采取室内或封闭存放，卸运时要采取遮盖措施，减少灰尘。

设有搅拌设备，所以要安设除尘装置，食堂和开水房使用汽化油做燃料，避免烟尘污染。

（8）环境卫生计划

1）施工现场设专人负责卫生保洁，保持现场整洁卫生，道路畅通、无积水。

2）在现场大门口设置简易洗车装置，对进出现场的运输车辆车轮携带物清洗，做好防遗撒工作。

3）现场设封闭垃圾站，集中堆放生活及施工垃圾。

4）办公室实行轮流值班，每天清扫，保持室内清洁，窗明地净。

5）施工现场不许随地大小便，厕所墙壁、屋顶要严密，门窗要齐全，并设专人管理，经常冲洗，防止蚊蝇滋生。

6）食堂及时办理卫生许可证，炊事人员健康证和卫生知识培训证，上岗必须穿戴整洁的工作服、帽，个人卫生做到“四勤”。

7）食堂内无蝇、无鼠、无蛛网，保持炊具卫生，杜绝食物中毒。

8）设立开水间，保证开水供应，做到不喝生水。

9）职工宿舍达到整齐干净，空气清新。

10）现场必须节约用电，白天不准有长明灯、昼夜不准有长流水。

（9）施工现场不扰民计划

1）按工艺要求，避免夜间施工扰民。

2）夜间施工时，应安排噪音低的工种进行施工。

3）施工工艺要求，必须二十四小时连续施工的，应先到环保部门办理夜间施工许可证。

4）成立以项目经理、施工员、安全员以及班组长为主的防止扰民领导小组。

5）降低混凝土振捣器噪音，将高频振动器施工改为低频率振动器（混凝土振捣器）以减少施工噪声。

6）降低钢模施工带来的噪声，在居民生活区内的施工现场，小钢模改为模板，以减少振动器冲击钢模产生的噪声。

7）木工机械使用时，出料口应设三角形开口器减少木料夹锯片发出的噪声，或设在地下室。

8）对施工人员进场进行文明施工教育，施工中或生活中不准大声喧哗，特别是晚10时之后，早6时前不准发出人为噪声。

9）材料不准从车上往下扔，采用人扛下车和吊车吊运，钢管堆放不发生大的声响。

10）夜间施工争取少现浇混凝土及大型材料倒运，如遇抢工需夜间施工，首先通知居民委员会，以求谅解。

（10）施工现场有毒有害废弃物污染控制计划

1）废弃物分类：废弃物分为一般废弃物和有毒有害废弃物。一般废弃物分为可回收和不可回收两种。各种废弃物应分类存放。

2）为了防止废弃物再次污染，应对各种废弃物采取相应的防护措施，例如：带粉尘的废弃物应采取封闭措施，防止扬尘对大气的污染。有毒、有害固体废弃物为防止其产生的有毒有害气体或污染源蔓延应采取隔离封闭措施。

3）垃圾存放位置应合理，且便于清运。垃圾点设明显标识以防混投。对于体积较大的有毒有害废弃物（如废油桶、废油漆桶、稀料桶等），现场也应设置固定的存放点。对产生的液态废弃物（废油及各种废液的化学危险品等），应设置专门的容器存放，并加以标识。

4）建筑垃圾应及时清理，在工完料清的前提下将各楼层垃圾清运至施工现场固定的存放点。

5）大量废弃物在场内运输时，搬运过程中一定要做到不遗漏、不混投。

6）固体废弃物要及时清运，避免堆积。清运时对于粉尘类废弃物应采取防尘措施。对于有毒有害废弃物应采取防遗漏措施。

7）建立合格消纳方名册：项目经理部负责编制建筑垃圾合格消纳方名册，报单位施工部门审批后发布。废弃物消纳方必须是具有准运证的合法单位，且需有建筑垃圾消纳的资质证明和经营许可证。有毒有害废弃物消纳方还应具备相关处理能力并经环境部门认可资格的机构。

8）施工现场产生的废弃物必须由名册内的消纳方负责回收处理。

9）各工程项目部在消纳方来现场回收废弃物时，应将废弃物的种类、数量和处置记录在《废弃物处理统计表》上，应由消纳方代表签字认可。

（1）施工现场环境保护管理计划

1）施工现场要有专人管理环保工作，现场经常要保持清洁卫生，保持道路畅通，运输车辆不得带泥、沙进入现场，并做好车辆过后不能有溜散、扬土在路上。

2）现场垃圾站要及时清理，清理现场垃圾要按规定装卸，严禁乱堆乱卸。

3）项目经理对办公室、民工宿舍、垃圾站、食堂及食品卫生要经常检查，提出改进建议，厕所要专人做清洁工作。

4）各区域内有专人负责卫生，并划分责任区。

5）生活区和工程用的废水、废气、废渣等要进行严格处理，才能清除出场外。

6）施工中容易飞扬溜散物品即水泥、白灰等严禁不文明装卸。

7）为我们大家都有一个健康的身体和美好的环境携手共抓。

## （五）任何可能的紧急情况的处理措施、预案以及抵抗风险（包括工程施工过程中可能遇到的各种风险）的措施

### 1、施工安全应急预案

（1）成立应急预案领导小组

1）应急预案领导小组及其人员组成

组长：项目经理。

副组长：技术负责人。

组员：现场管理人员、施工队队长、专（兼）职安全员。

2）成立施工现场应急救援小组

每个工程项目开工时，由项目部全体管理人员组成施工现场应急救援小组，项目经理任小组长。每个小组需配备保健医药箱及必需的急救器材。

（2）职责和分工

工地事故应急救援指挥领导小组负责本工地事故应急救援工作的组织和指挥，日常工作由项目部兼管。一旦发生重大事故或紧急情况时，以指挥领导小组为基础，立即成立事故应急救援指挥部，指挥部设在工地项目部，项目部经理任总指挥，主管生产、安全工作的副经理任副总指挥。施工现场应急救援小组负责事故的现场抢救和应急处置及报警工作。

1）组长职责

制定本项目是否存在或可能存在重大紧急事故一览表，要求应急服务机构提供帮助并实施场外应急救援计划，在不受事故影响的地方进行直接操作控制。

复查和评估事故（事件）可能发展的方向，确定其可能的发展过程。

指导设施的部分停工，并与领导小组成员的关键人员配合指挥现场人员撤离，并确保任何伤害者都能得到足够的重视和救助。

与场外应急机构取得联系及对紧急情况的记录作出安排。

在场（设施）内实行交通管制，协助场外应急机构开展服务工作。

在紧急状态结束后，控制受影响地点的恢复，并组织人员参加事故的分析和处理。

2）副组长职责

评估事故的规模和发展态势，建立应急步骤，确保员工的安全和减少设施和财产损失。

如有必要，在救援服务机构来之前直接参与救护活动。

安排寻找受伤者及安排非重要人员撤离到集中地带。

设立与应急中心的通讯联络，为应急服务机构提供建议和信息。

3）组员职责

确保与最高管理者和外部联系畅通、内外信息反馈迅速。

保持通讯设施和设备处于良好状态。

负责应急过程的记录与整理及对外联络。

提出抢险抢修及避免事故扩大的临时应急方案和措施。

指导抢险抢修组实施应急方案和措施。

修补实施中的应急方案和措施存在的缺陷。

绘制事故现场平面图，标明重点部位，向外部救援机构提供准确的抢险救援信息资料。

事故引发火灾，执行防火方案中应急预案程序。

设置事故现场警戒线、岗，维持工地内抢险救护的正常运作。

保持抢险救援通道的通畅，引导抢险救援人员及车辆的进入。

保护受害人财产。

抢救救援结束后，封闭事故现场直到收到明确解除指令。

（3）应急预案的技术措施

1）基本装备

特种防护品：如绝缘鞋、绝缘手套、防毒口罩等。

一般防救护品：安全带、安全帽、安全网、防护网。救护担架1副、医药箱1个及临时救护担架及常用的救护药品等。

专用饮水源、盥洗间和冲洗设备。

2）专用装备

消防栓及消防水带、灭火器消防沙池等。

自备小车1辆。

无线电话对讲机8部以上。

（4）各类事故的预防措施

1）触电事故

施工现场可能发生触电伤害事故的环节：

在建工程与外电高压线之间不达安全操作距离或防护不符合安全要求。临时用电架设未采用TN-S系统、不达“三级配电两级保护”要求。雨天露天电焊作业。不遵守手持电动工具安全操作规程。照明灯具金属外壳末直接零保护，潮湿作业未采用安全电压。高大机械设备室敷设防雷接地。非专职电工操作临时用电等。

预防措施：

施工现场做到临时用电的架设、维护、拆除等由专职电工完成。

在建工程的外侧防护与外电高压线之间必须保持安全操作距离。达不到要求的，要增设屏障、遮栏或保护网，避免施工机械设备或钢架触高压电线。无安全防护措施时，禁止强行施工。

综合采用TN-S系统和漏电保护系统，组成防触电保护系统，形成防触电二道防线，使用合格的用电设施。

在建工程不得在高、低压线下方施工、搭设工棚、建造生活设施或堆放构件、架具、材料及其他杂物。

坚持“一机、一闸、一漏、一箱”。配电箱、开关箱要合理设置，避免不良环境因素损害和引发电气火灾，其装设位置应避开污染介质、外来固体撞击、强烈振动、高温、潮湿、水溅，以及易燃易爆物等。雨天禁止露天电焊作业。

按照《建筑施工临时用电安全技术规范》的要求，做好各类电动机械和手持电动工具的接地或接零保护，保证其安全使用。

凡移动式照明，必须采用安全电压。坚持临时用电定期检查制度。

2）高处坠落及物体打击事故

施工现场可能发生高处坠落和物体打击事故的环节：

临边、洞口防护不严。高处作业物料堆放不平稳。架上嬉戏、打闹、向下抛掷料。不使用劳保用品，酒后上岗，不遵守劳动纪律。起重、吊装工序未按安全操作规程操作，龙门、井架吊篮乘人。

预防措施：

凡在距地2m以上，有可能发生坠落的基坑边、基槽边、预留洞口、通道口、基坑口等高处作业时，都必须设置有效可靠的防护设施，防止高处坠落和物体打击，对于局部有小范围的落石或掉渣可采用细目网或者跳板予以遮挡，对于大范围的滚石等可采用主（被）动防护网予以防护。

模板工程的支撑系统，必须进行设计计算，并制定有针对性的施工方案和安全技术措施。

严禁架上嬉戏、打闹、酒后上岗和从高处向下抛掷物块，以避免造成高处坠落和物体打击。

3）机械伤害事故

施工现场可能发生机械伤害的环节：

机械设备未按说明书安装、未按技术性能使用。机械设备缺少安全装置或安全装置失效。对运行中的机械进行维修、保养、调整，未按操作规程操作。机械设备带病运作。

预防措施：

机械设备应按其技术性能的要求正确使用。

缺少安全装置或安全装置已失效的机械设备不得使用。按规范要求对机械进行验收，验收合格后方可使用。

机械操作工持证上岗，工作期间坚守岗位，按操作规程操作，遵守劳动纪律。

处在运行和运转中的机械严禁对其进行维修、保养或调整等作业。

机械设备应按时进行保养，当发现有漏保、失修或超载带病运转等情况时，有关部门应停止其使用。

不得使用已经属于报废期的机械。

4）中毒事故

施工现场可能发生中毒的环节：

现场焚烧的有毒物质。食堂采购的食物中含有毒物质或工人食用腐烂、变质食品。工人冬季取暖时发生煤气中毒。

预防措施：

严禁现场焚烧有害有毒物质，由项目部统一对现场有害物质回收和处理。工人生活设施符合卫生要求，不吃腐烂、变质食品。

炊事员持健康证上岗。暑伏天要合理安排作息时间，防止中暑脱水现象发生。

5）火灾事故

施工现场发生火灾的主要环节：

电气线路超过负荷或线路短路引起火灾。电热设备、照明灯具使用不当引起火灾，大功率照明灯具与易燃物距离过近引起火灾，电弧、电火花等引起火灾。电焊机、点焊机使用时电气弧光、火花等会引燃周围物体，引起火灾。民工生活、住宿临时用电拉设不规范，有乱拉乱接现象。民工在宿舍内生火煮吃、取暖引燃易燃物质等。

预防措施：

做施工组织设计时要根据电气设备的用电量正确选择导线截面，导线架空敷设时其安全间距必须满足规范要求。

电气操作人员要认真执行规范，正确连接导线，接线柱要压牢、压实。现场用的电动机严禁超载使用，电机周围无易燃物，发现问题及时解决，保证设备正常运转。

施工现场内严禁使用电炉子，室内不准使用功率超过60W的灯泡。

使用焊机时要执行用火证制度，并有人监护、施焊周围不能存在易燃物体，并配备防火设备。电焊机要放在通风良好的地方。

施工现场的高大设备做好防雷接地工作。

存放易燃气体、易燃物仓库内的照明装置一定要采用防爆型设备，导线敷设、灯具安装、导线与设备连接均应满足有关规范要求。

6）易燃、易爆危险品引起火灾、爆炸事故

施工现场由于易燃、易爆物品使用引起火灾、爆炸的主要环节。

施工现场使用油漆、松节油、汽油等涂料或溶剂。使用挥发性易燃性溶剂稀释的涂料时使用明火或吸烟。焊、割作业点与氧气瓶电石桶和乙炔发生器等危险品的距离过小。

预防措施：

使用挥发性、易燃性等易燃、易爆危险品的现场不得使用明火或吸烟，同时应加强通风，使作业场所有害气体浓度降低。

焊、割作业点与氧气瓶、电石桶和乙炔发生器等危险品物品的距离不得少于10m，与易燃、易爆物品的距离不得少于30m。

7）暴风雨应急预案

施工现场由暴风雨引起伤亡事故的主要环节：

强风高处作业（阵风六级、风速10.8m/s）。基础土方施工由于无排（降）水措施导致土方边坡失稳。

预防措施：

基础土方施工应根据实际情况设置有效的排（降）水措施。

六级以上大风严禁登高作业，各类机械设备等应按规定安装接地保护和避雷装置。

（5）各类事故的处置程序和抢险措施

1）处置程序

施工现场一旦发生事故时，施工现场应急救援小组应根据当时的情况立即采取相应的应急处置措施或进行现场抢救，同时要以最快的速度进行报警，应急指挥领导小组接到报告后，要立即赶赴事故现场，组织、指挥抢救排险，并根据规定向上级有关部门报告，尽量把事故控制在最小范围内，并最大限度地减少人员伤亡和财产损失。

2）报警和联络方式

一旦发生事故时，施工现场应急救援小组在进行现场抢救、抢险的同时，要以最快的速度通过电话进行报警，如有人员伤亡的，要拨打“120”急救电话和公司报警电话。如果发生火灾，应拨打“119”火警电话和项目部报警电话。

3）各类事故的抢险措施

触电事故的抢险措施：

一旦发生触电伤害事故，首先使触电者迅速脱离电源（方法是切断电源开关，用干燥的绝缘木棒、布带等将电源线从触电者身上剥离或将触电者剥离电源），其次将触电者移至空气流通好的地方，情况严重者，边就地采用人工呼吸法和心脏按压法抢救，同时就近送医院。

高处坠落及物体打击事故的抢险措施：工地急救员边抢救边就近送医院。

坍塌事故的抢险措施：

一旦发生事故，应尽快解除挤压，在解除压迫的过程中，切勿生拉硬拽，以免进一步伤害，现场处理各种伤情，如心肺复苏等。

同时，就近送医院抢救。严重可能全身被埋，引起土埋窒息而死亡，在急救中应先清除头部的土物，并迅速清除口、鼻污物，保持呼吸畅通。

机械伤害事故的抢险措施：

对于一些微小伤，工地急救员可以进行简单的止血、消炎、包扎。项目部安排专车就近送往医院。

中毒事故的抢险措施：

施工现场一旦发生中毒事故，让病人大量饮水、刺激喉部使其呕吐，立即送医院抢救，向当地卫生防疫部门报告，保留剩余食品以备检验。

火灾事故的抢险措施：

迅速切断电源，以免事态扩大，切断电源时应戴绝缘手套，使用有绝缘柄的工具。

当火场离开关较远时需剪断电线时，火线和零线应分开错位剪断，以免在钳口处造成短路，并防止电源线掉在地上造成短路使人员触电。

当电源线因其他原因不能及时切断时，一方面派人去供电端拉闸，一方面灭火时，人体的各部位与带电体保持一定充分距离，抢险人员必须穿戴绝缘用品。

扑灭电气火灾时要用绝缘性能好的灭火剂如干粉灭火器，二氧化碳灭火器、1211灭火器或干燥砂子，严禁使用导电灭火剂扑救。

气焊中，氧气软管着火时，不得折弯软管断气，应迅速关闭氧气阀门停止供氧。

一般情况发生火灾，工地先用灭火器将火扑灭，情况严重立即打“119”报警、讲清火险发生的地点、情况、报告人及单位等。

### 2、不可预见及突发事件的应急预案

（1）应急处理管理策划

1）应急处理预案的方针与目标

坚持“安全第一，预防为主”“保护人员安全优先、保护环境优先”的方针，贯彻“常备不懈、统一指挥、高效协调、持续改进”的原则。更好地适应法律和经济活动的要求。给企业员工的工作和施工场区周围居民提供更好更安全的环境。保证各种应急资源处于良好的备战状态。指导应急行动按计划有序地进行。防止因应急行动组织不力或现场救援工作的无序和混乱而延误事故的应急救援。有效地避免或降低人员伤亡和财产损失。帮助实现应急行动的快速、有序、高效。充分体现应急救援的“应急精神”。

2）应急处理预案组织结构及职责

组织机构：

成立应急救援领导小组和其他抢险小组，其中组长由项目经理兼任，副组长为项目安全经理，组员为各部室负责人。

任务及职责：

救援领导小组：主要任务是施工风险的预防、控制、扑救、查处的管理指挥工作。负责调集人员、救援物资、车辆，抢救生命财产，事故现场的指挥工作。

行动组：主要是在施工现场看见或听见工程事故，要立即召集施工人员迅速赶到现场救护，尽可能把事故控制在最低限度。同时派人迅速报告项目领导，报警时要清楚说明事故发生时间、地点、方位、事故是否造成人员伤亡等情况。报警后，要立即派人在项目门口和交叉路口迎接消防车等救援车辆。

通讯联络组：主要任务是上传下达领导指令和有关情况，对内要告知事故发生情况，如发生伤人或塌方等事件，要对外联络，通知人员和设施迅速赶到事故现场进行抢救。

疏散引导组：事故发生时，疏散组长应立即带领本组人员弄清本工程疏散出口和消防通道情况。引导施工人员正确逃生。在要道关口处设专人指挥，克服拥挤情况。

医疗救护组：主要任务是及时赶到事故现场救护伤员，送往医院医治伤员和完成领导交给的其他任务。

后勤保障组：应急物资、机械设备的管理、采购、存储及抢险过程中的抢修等保障工作。

3）应急处理预案工作程序

根据本工程的特点及施工工艺的实际情况，认真地组织对危险源和环境因素的识别和评价，并制定本项目发生紧急情况或事故的应急措施，开展应急知识教育和应急演练，提高现场操作人员应急能力，减少突发事件造成的损害和不良环境影响。

（2）本工程可能发生的突发事件识别

本工程突发应急事件主要包括：

1）触电。

2）高处坠落。

3）中毒。

4）火灾。

5）环境污染（机油、柴油、化学品泄漏）。

6）抗高温（中暑）。

7）坍塌及掩埋。

8）防汛抗台。

9）发现地下文物、地下遗址、电缆线后紧急措施。

10）不可预见的意外突发性事件。

（3）针对本工程突发事件的应急措施

1）应急管理方案的工作目的

为了加强处置突发的环境、职业健康安全事件和抗灾抢险的能力，提高紧急救援反应速度和协调水平，确保项目部迅速有效地处理各类重大突发事件。

针对突发事件的应急管理，预先针对不同性质的事件、事件的发展状态，构建运行机制、处理过程等，使得各种措施能够得到顺利地实施，达到预期目标，取得最好效果。

将突发事件对人员、财产和环境造成的损失降至最低程度，最大限度地保护环境和保障职工群众的生命财产安全，特制定本预案。

2）应急管理方案的组织体系

项目部质安科是本预案的责任部门，负责本预案的修订、演练、总结。

项目成立应急反应组织，应急反应组织机构的应急总指挥由项目经理担任，人员由各部门人员兼职构成。

3）紧急事故处置原则

当发生突发紧急事件启动应急预案后，第一目标是保护人员的安全，第二是尽量减少对环境的污染，第三是降低财产损失。所有应急行动均应按此原则进行。

4）触电发生后急救方法和措施

急救方法：

立即切断电源，或用不导电物体如干燥的木棍、竹棒或干布等使伤员尽快脱离电源。急救者切勿直接接触电伤员，防止自身触电而影响抢救工作的进行。

当伤员脱离电源后，应立即检查伤员全身情况，特别是呼吸和心跳，发现呼吸、心跳停止时，应立即就地抢救。

轻症：即神志清醒，呼吸心跳均自主者，伤员就地平卧，严密观察，暂时不要站立或走动，防止继发休克或心衰。

呼吸停止，心搏存在者，就地平卧解松衣扣，通畅气道，立即口对口人工呼吸，有条件的可气管插管，加压氧气人工呼吸。亦可针刺人中、十宣、涌泉等穴，或给予呼吸兴奋剂（如山梗菜碱、咖、啡因、可拉明）。

心搏停止，呼吸存在，应立即做胸外心脏按压。

呼吸心跳均停止者，则应在人工呼吸的同时施行胸外心脏按压，以建立呼吸和循环，恢复全身器官的氧供应。现场抢救最好能两人分别施行口对口人工呼吸及胸外心脏按压，以1：5的比例进行，即人工呼吸1次，心脏按压5次。如现场抢救仅有1人，用15：2的比例进行胸外心脏按压和人工呼吸，即先做胸外心脏按压15次，再施行口对口人工呼吸2次，如此交替进行，抢救一定要坚持到底。

处理电击伤时，应注意有无其他损伤。如触电后弹离电源时或自高空跌下，常并发颅脑外伤、血气胸、内脏破裂、四肢和骨盆骨折等。如有外伤、灼伤均需同时处理。

现场抢救中，不要随意移动伤员，若确需移动时，抢救中断时间不应超过30秒。移动伤员或将其送医院，除应使伤员平躺在担架上并在背部垫以平硬阔木板外，应继续抢救，心跳呼吸停止者要继续人工呼吸和胸外心脏按压，在医院医务人员未接替接救治不能中止。

事故处理程序：

现场人员获得触电事故发生信息后，应事故发现应立即大声呼救。立即采用绝缘材料等器材使触电人员脱离带电体实施自救。立即向当地医疗卫生（120）求救、报告电力部门。

当触电事故发生后，现场第一发现人应立即报告责任人（项目经理）报告事故的初步原因、范围、估计结果。

保护事故现场：

责任人接到电话报告后，应立即在第一时间赶赴现场，了解和掌握事故情况，开展抢救和维护现场秩序，成立事故急救小组。

事故急救小组做好与当事人家属的接待、善后处理工作。

公司按职能归口做好与当地政府有关部门的沟通、汇报工作。

5）高处坠落发生后急救方法和措施

急救方法：

去除伤员身上的用具和口袋中的硬物。

在搬运和转送过程中，颈部和躯干不能前屈或扭转，而应使脊柱伸直，绝对禁止一个抬肩一个抬腿的做法，以免发生或加重截瘫。

创伤局部妥善包扎，但对疑似颅底骨折和脑脊液漏患者切忌做填塞，以免导致颅内感染。

颌面部伤员首先应保持呼吸道畅通，撤除假牙，清除移位的组织碎片、血凝块、口腔分泌物等，同时松解伤员的颈、胸部纽扣。若舌已后坠或口腔内异物无急切法清除时，可用12号粗针穿刺，维持呼吸、尽可能早作气管切开。

复合伤要求平仰卧位，保持呼吸道畅通，解开衣领扣。

周围血管伤，压迫伤部以上动脉干至骨骼。直接在伤口上放置厚敷料，绷带加压包扎以不出血和不影响肢体血循环为宜。

当上述方法无效时可慎用止血带，原则上尽量缩短使用时间，一般以不超过1小时为宜，做好标记，注意止血带使用时间。

有条件时迅速给予静脉补液，补充血容量。快速平稳地送医院救治。

事故处理程序：

事故发现第一人获得高处坠落事故发生信息后，应：应立即大声呼救，组织项目职工自我救护队伍进行施救。立即向当地医疗卫生（120）。保护事故现场。

事故发现第一人获得高处坠落事故发生信息后，立即向责任人报告（公司经理项目部经理），报告事故的初步原因、范围、估计结果。

责任人接到电话报告后，应立即在第一时间赶赴现场，了解和掌握事故情况，开展抢救和维护现场秩序，保护事故现场，成立事故急救小组。

当事人被送入医院接受抢救后，事故急救小组应：做好与当事人家属的接待、善后处理工作。按职能归口做好与当地政府有关部门的沟通、汇报工作。

6）食物中毒发生后急救方法和措施

急救方法：

发现食物中毒现象，立即询问当时餐饮情况并做好记录。

中毒的轻症人员立即安排就地休息，中毒的重症人员立即送医院。保存当餐食品和中毒人员的呕吐物并取样送医院化验。

调查明确当餐用餐人数并进行跟踪。注意观察病情发展和发病人数。

事故处理程序：

事故发现第一人获得中毒事故发生信息后：应立即大声呼救，组织项目职工自我救护队伍进行施救。立即向当地医疗卫生（120）或当地卫生防疫部门联系。保护事故现场。

事故发现第一人获得中毒事故发生信息后，应立即向责任人报告（公司经理项目部经理），报告事故的初步原因、范围、估计结果。

责任人接到电话报告后，应立即在第一时间赶赴现场，了解和掌握事故情况，开展抢救和维护现场秩序，保护事故现场，成立事故急救小组。

当事人被送入医院接受抢救后，紧急小组应做好：做好与当事人家属的接洽善后处理工作。

按职能归口做好与当地有关部门的沟通、汇报工作。

7）火灾发生后急救方法和措施

急救方法：

事故发现第一人获得火灾事故发生信息后，应立即大声呼救，立刻组织义务消防队员和职工充分利用原有的消防设施器材进行灭火。

扑救火灾时要按照“先控制、后灭火。救人重于救火。先重点，后一般”的灭火原则。派人切断电源，接通消防水泵电源，组织抢救伤亡人员，隔离火灾危险源和物资。

立即报警，当专业消防队到达火灾现场后应协助消防队灭火，事故急救小组要简要向消防队员负责人说明火灾情况，并全力支持消防队员灭火，听从专业消防队指挥，齐心协力，共同灭火。

保护现场：当火灾发生时和扑灭后，事故急救小组要派人保护好现场，维护好现场秩序，等待事故原因和对责任人调查，同时应立即采取善后工作，及时清理，将火灾造成的垃圾分类处理以及其他有效措施，使火灾事故对环境造成的污染降低到最低限度。

事故处理程序：

事故发现第一人获得火灾发生信息后：应立即大声呼救，组织义务组织项目职工自我救护队伍进行施救。立即向当地119或当地消防大队报警部门。保护事故现场。火灾伤员应立即送入医院接受抢救后事故发现第一人获得火灾事故发生信息后，应立即向责任人报告（公司经理项目部经理），报告事故的初步原因、范围、估计可能会造成事故的后果。

责任人接到电话报告后，应立即在第一时间赶赴现场，了解和掌握事故情况，开展抢救和维护现场秩序，保护事故现场，成立事故急救小组。

事故急救小组组织有关人员对火灾发生情况报告进行调查、分析原因、提出处理意见和防范措施。

事故急救小组做好火灾伤员家属的接待、善后处理工作并按有关规定向上级主管部门报告。

8）环境污染事件发生后急救方法和措施

环境污染事件主要是指机油、柴油、化学品泄漏等。

急救方法：

当发现机油、柴油、化学品泄漏时，第一发现人应立即大声呼救，立刻组织义务消防队和员工利用原有的黄沙、木屑、棉纱吸收。

可行时可用水或其他可稀释的液体，稀释冲洗。

注意按环境和安全要求处理好吸收的木屑、棉纱等使其对环境造成的污染降低到最低限度。

必要时报告公司或上级有关部门（环境、卫生和安全）。

事故处理程序：

当机油、柴油、化学品泄漏时第一发现人，应立即组织项目部员工利用原有的黄沙、木屑、棉纱吸收泄漏处泄漏的机油、柴油、化学品。

若发现大面积泄漏可能会造成事故时，第一发现人应立即向责任人报告（公司经理、项目部经理），报告事故的初步原因、范围、估计可能会造成事故的后果。

责任人接到电话报告后，应立即在第一时间赶赴现场，了解和掌握事故情况，必要时报告公司或上级有关部门（环境、卫生和安全）。

9）中暑发生后急救方法和措施

急救方法：

当基地或施工现场发生中暑时事故发现第一人获得中暑事故发生信息后，应：立即大声呼救，立刻组织员工进行救护，迅速将病人移至阴凉、通风处，垫高头部，解开衣裤，以利于呼吸和散热。可用冷水毛巾敷头部。或冰袋、冰块置于病人头部、腋窝、大腿根部等处。将病人置于4℃-18℃的水中，并用毛巾按摩四肢皮肤，使皮肤血管扩张，加速血液循环，促进散热。一般按摩15分钟—30分钟左右，即可把体温降至37℃-38℃。待肛门温度降至38℃可停止降温。老年人、体弱者和心血管病患者最好用十滴水加适量温水灌服，或内服人丹两三粒，也可起到作用。

尽快将重症病人送医院急救，以免引起休克及肾脏衰竭等并发症。但在送医院之前，仍需做一些急救处理。

事故处理程序：

事故发现第一人获得中暑发生信息后：应立即大声呼救，组织员工进行施救。立即向当地120医院求救。

事故发现第一人获得中暑事故发生信息后，应立即向责任人报告（公司经理、项目部经理），报告事故的初步原因、范围、估计可能会造成事故的后果。

责任人接到电话报告后，应立即在第一时间赶赴现场，了解和掌握事故情况，开展抢救和维护现场秩序，保护事故现场，成立事故急救小组。

事故急救小组组织有关人员对中暑发生情况报告进行调查、分析原因、提出处理意见和防范措施。

事故急救小组做好中暑家属的接待、善后处理工作并按有关规定向上级主管部门报告。

10）坍塌及掩埋发生后急救方法和措施

急救方法：

事故发现第一人获得坍塌及掩埋事故发生信息后，应立即大声呼救，立刻组织员工进行急救。

急救人员按照有关救护知识，立即救护伤员，在等医生救治或送往医院抢救过程中，不要停止和放弃施救，如采用人工呼吸，清洗包扎或输氧急救。

事故处理程序：

事故发现第一人获得坍塌及掩埋发生信息后：应立即大声呼救，组织员工进行施救。立即向当地120医院求救。

事故发现第一人获得中暑事故发生信息后，应立即向责任人报告（公司经理、项目部经理），报告事故的初步原因、范围、估计可能会造成事故的后果。

责任人接到电话报告后，应立即在第一时间赶赴现场，了解和掌握事故情况，开展抢救和维护现场秩序，保护事故现场，成立事故急救小组。

事故急救小组组织有关人员对坍塌及掩埋发生情况报告进行调查、分析原因、提出处理意见和防范措施。

事故急救小组做好坍塌及掩埋家属的接待、善后处理工作并按有关规定向上级主管部门报告。

### 3、安全生产重大事故应急救援预案

为保证项目部的安全生产工作落到实处，认真贯彻落实《安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》《建筑法》和《消防法》等法律法规和标准，结合工程实际情况，特制定安全事故预防及应急救援预案。制定应急救援预案的目的是快速、有序、高效地控制紧急事件的发展，将事故损失减小到最低程度。

（1）应急救援组织结构

项目经理为现场应急救援主要负责人，工程项目部各科室主要负责人为部门的应急救援主要负责人。

（2）工程项目部应急救援小组职责

1）工程项目部应急救援小组接到工地重大事故报告后，应立即赶赴现场负责指挥组织抢救，同时将事故概况（包括伤亡人员、发生事故时间、地点、原因等）分别用电话和快报的办法报告公司应急救援领导小组以及政府有关部门。

2）指挥现场应急救援组织，首先抢救伤员和排除险情，防止事故蔓延扩大，同时协同现场保护好事故现场。

3）负责协调指挥调动项目一级应急救援力量，包括应急物资资源和人员支持、技术支持，全力保障应急行动的顺利完成。

4）协助和接受政府有关部门对事故的调查处理。

5）吸取和接受政府有关部门分析事故原因和性质。

6）吸取事故教训，制定并落实相应的预防措施，防止类似事故的重复发生。

7）协同现场做好事故的善后处理工作，在做好预防措施确保安全的情况下，上报有关部门复检认可后，努力争取尽快恢复正常生产。

（3）项目部现场应急救援小组职责

1）负责事故现场应急的指挥工作，进行应急任务分配和人员调度，有效利用各种应急资源，保证在最短时间内完成对事故现场的应急行动。

2）工地现场发生重大事故后，应立即组织人员抢救，同时以最快的方式报告公司应急救援机构，如发生人员伤亡或火警等，应分别第一时间直接打电话报“120急救中心”或“119报火警救援”。

3）现场应急救援小组立即组织人员展开抢救伤员和排除险情，防止事故的扩大和蔓延，力求将损失减少到最低程度。同时注意安排做好保护好事故现场。

4）负责指挥调动工地现场的一切所需的应急救援排险物资和人员参与抢救救援，确保救援工作在统一指挥下有序进行。

5）协助公司和上级部门开展事故调查，接受公司及政府有关部门对事故的调查处理。

6）协助公司及上级有关部门分析事故原因和性质，吸收事故教训“举一反三”地制定并落实相应的预防措施，切实防止类似的事故重复发生。

7）负责安排专人做好事故后的善后处理工作，使各级人员都受到安全教育，在切实做好预防措施和维护安全的情况下，上报有关上级部门，争取尽快批准恢复工地的正常生产。

（4）重大事故类别

根据建筑施工的特点，特确定以下可能引起重大事故类别：

1）坍塌：包括建筑物、堆置物、土石方、深基坑（槽）倒塌等。

2）高处坠落：包括从架子、高支模、卸料平台、屋顶坠落以及从平地坠落地坑等。

3）触电：包括雷击伤害。

4）起重伤害：指起重大型设备或操作过程的伤害。

5）物体打击：指落物等碰伤的伤害。

6）火灾爆炸。

7）中毒。

（5）应急准备中应遵循的原则

1）设立消防安全管理人员，建立群众性义务消防组织，加强业务学习和训练，增强自防自救能力。对应急场所工作人员应进行岗位教育和防火、灭火知识的培训。

2）工程开工前应制定本项目的保卫、消防方案，内容包括：防止发生事故采取的预防措施。可能发生事故现场应配备的器材。发生事故时的应急对策及信息传递。

3）根据作业场所、储备、运输物品的数量、品种的不同，配备足够数量、种类的应急器材。应急器材要定时检查，做好标识、防止失效，检查要有检查记录。

（6）应急响应中必须遵循的原则

1）紧急事故发生后，发现人应立即报警。

2）项目在接到报警后，应立即组织自救队伍，按事先制定的应急方案立即自救。若事态情况严重，难以控制和处理，应立即在自救同时向专业救援队伍求救，并密切配合救援队伍。

3）疏通事故发生现场道路，保证救援工作顺利进行。疏通人群到安全地带。

4）在急救过程中，遇到威胁人身安全情况时，应首先确保人身安全，迅速组织脱离危险区域或场所后，再采取急救措施。

5）截断电源、可燃气体（液体）的输送，防止事态扩大。

6）项目设紧急联络员一名，负责紧急事务的联络工作，明确联络地址和电话。

7）紧急事故处理结束后，部门负责人应填写记录，并召集相关人员研究防止事故再次发生的对策。

（7）重大事故报告及报警原则

1）工地现场任何人发现发生重大事故的，必须立即报告项目经理，项目经理接到报告后，应立即通知公司总部，并组织现场应急救援小组开展现场抢救工作，如发生人员伤亡或火警等，应分别第一时间直接打电话报120急救中心或119报火警救助，同时以最快的方式报告公司总部及公司领导。

2）公司领导接到事故报告后，应立即组织公司应急救援组赶赴施工现场，组织指挥现场抢救工作，同时将事故的概况（包括伤亡人员、发生事故时间、地点、原因等）分别用电话和快报的办法报告上级主管部门以及政府有关部门。

（8）救援器材及设备

1）通讯设备：包括固定电话、移动电话、对讲机。

2）交通工具：供指挥、联系、救援的用车。

3）急救药品及器材：止血带、颈托、担架等救援器材及灭火器等。

（9）应急救援演练

1）由救援指挥中心组织项目有关人员参与项目安全生产事故应急救援预案的演练。

2）项目部应根据施工现场实际情况可定期不定期演练，定期检查施工现场内的设施、机具及消防器材。

3）演习或事故发生后，对应急预案的实际效果进行评价，必要时进行修订。

（10）高处坠落事故的预防及应急预案

施工过程中，高处作业的机会比较多，经常在周边临空的高处进行作业，施工条件差，危险因素多。多年来，高坠伤亡事故占全部事故的比例较高，这种事情对社会影响较大，为避免发生高处坠落事故，必须加强监控管理。对职工进行预防高处坠落的安全技术知识教育，使他们操作时，必须使用安全防护用具。同时，在技术上采取有效的防护措施。

1）防止高处坠落事故的基本安全要求

以预防坠落事故为目标，对于易发生坠落事故等特定危险施工的同时，在施工前，制定防范措施，并应在日常安全检查中加以确认。

凡身体不适合从事高处作业的人员，不得从事高处作业。从事高处作业的人员按规定进行体检和定期体检。

严禁穿硬塑料底等易滑鞋、高跟鞋进入施工现场。

作业人员严禁互相打闹，以免失足发生坠落事故。

不得攀爬脚手架。

进行悬空作业时，应有牢靠的立足点并正确系挂安全带。

建筑物临边、坑基周边等，必须设置1.2m高且能承受任何方向的100N外力的临时护栏，护栏为密目式（200目）的安全网。

边长大于250mm的预留洞口，采用贯穿于砼板内的钢筋构成防护网，面用木板盖板加砂浆封固，边长大于1500mm的洞口，四边设置防护栏杆并围密目式（2000目）安全网，洞口下挂安全平网。

各种架子搭好后，项目经理必须组织架子工和使用的班组共同检查验收，验收合格后，方可上架操作。使用时，特别是暴风暴雨后，要检查架子是否稳固，发现问题及时加固，确保使用安全。

施工使用的临时梯子要牢固，踏步300mm—400mm，与地面角度成60度-70度，梯脚要有防滑措施，顶端捆扎牢固或设专人扶梯。

2）发生高处坠落事故应急预案

当发生高处坠落事故后，抢救的重点放在对休克、骨折和出血上进行处理。

发生高处坠落事故，应马上组织抢救伤者，首先观察伤者的受伤情况、部位、伤害性质，如伤员发生休克，应先处理休克。遇呼吸、心跳停止者，应立即进行人工呼吸，胸外心脏按压。处于休克状态的伤员要让其安静、保暖、平卧、少动，并将下肢抬高约20度左右，尽快送医院进行抢救治疗。

出现颅脑外伤，必须维持呼吸道通畅。昏迷者应平卧，面部转向一侧，以防舌根下坠或分泌物、呕吐物吸入，发生喉阻塞。有骨折者，应初步固定后再搬运。偶有凹陷骨折、严重的颅底骨折及严重的脑损伤症状出现，创伤处用消毒的纱布或清洁布等覆盖伤口，用绷带或布条包扎后，及时送就近有条件的医院治疗。

发现脊椎受伤者，创伤处用消毒的纱布或清洁布等覆盖伤口，用绷带或布条包扎。搬运时，将伤者平卧放在帆布担架或硬板上，以免受伤的脊椎移位、断裂造成瘫痪，招致死亡。抢救脊椎受伤者，搬运过程，严禁只抬伤者的两肩与两腿或单肩背运。

发现伤者手足骨折，不要盲目搬运伤者。应在骨折部位用夹板把受伤位置临时固定，使断端不再移位或刺伤肌肉、神经或血管。固定方法：以固定骨折处上下关节为原则，可就地取材，用木板、竹头等，在无材料的情况下，上肢可固定在身侧，下肢与两侧下肢绑在一起。

遇有创伤性出血的伤员，应迅速包扎止血，使伤员保持在头低脚高的卧位，并注意保暖。正确的现场止血处理措施：

一般伤口小的止血法，先用生理盐水冲洗伤口，涂上红汞水，然后盖上消毒纱布，用绷带较紧地包扎。

加压包扎止血法：用纱布、棉花等做成软垫，放在伤口上再加包扎，来增强压力而达到止血。

止血带止血法：选择弹性好的橡皮管、橡皮带或三角巾、毛巾、带状布条等，上肢出血结扎在上臂1/2处（靠近心脏位置），下肢出血结扎大腿上1/3处（靠近心脏位置）。结扎时，在止血带与皮肤之间垫上消毒纱布棉纱。每隔25分钟—40分钟放松一次，每次放松0.5分钟—1分钟。

动用最快的交通工具或其他措施，及时把伤者送往临近医院抢救，运送中应尽量减少颠簸。同时，密切注意伤者的呼吸、脉搏、血压及伤口的情况。

（11）物体打击事故的预防及其应急预案

物体打击伤害是建筑行业常见事故中四大伤害的其中一种，特别在施工周期短，劳动力、施工机具、物料投入太多，交叉作业时常有出现。这就要求在高处作业的人员对机械运行、物料传接、工具的存放过程中，都必须确保安全，防止物体坠落伤人的事故发生。

1）物体打击事故基本安全要求

人员进行施工现场必须按规定佩戴好安全帽。应在规定的安全通道内出入，不得在非规定通道位置行走。

安全通道上方应搭设双层防护棚，防护棚使用的材料要能防止高空坠落物穿透。

临时设施的盖顶不得使用石棉瓦做盖顶。

边长小于或等于250mm的预留洞口必须用坚实的盖板封闭，用砂浆固定。

作业过程一般常用工具必须放在工具袋内，物料传递不准往下或向上乱抛材料和工具等物件。所有物料应堆放平稳，不得放在临边及洞口附近，并不可妨碍通行。

高空安装起重设备或垂直运输机具，要注意零部件落下伤人。

吊运一切物料都必须由持有上岗证的人员进行指挥，散料应用吊篮装置好后才能起吊。

拆除或拆卸作业要在设置警戒区域、有人监护的条件下进行。

高处拆除作业时，对拆卸下的物料、建筑垃圾要及时清理和运走，不得在走道上任意乱放或向下丢弃。

2）发生物体打击应急措施

当发生物体打击事故后，抢救的重点放在颅脑损伤、胸部骨折和出血上进行处理。

发生的物体打击事故，应马上组织抢救伤者，首先观察伤者的受伤情况、部位、伤害性质，如伤员发生休克，应先处理休克。遇到呼吸、心跳停止者，应立即进行人工呼吸，胸外心脏按压。处于休克状态的伤员要让其安静、保暖、平卧、少动，并将下肢抬高约20度左右，尽快送医院进行抢救治疗。

出现颅脑损伤，必须维持呼吸道通畅。昏迷者应平卧，面部转向一侧，以防舌根下坠或分泌物、呕吐物吸入，发生喉阻塞。有骨折者，应初步固定后再搬运。遇有凹陷骨折，严重的颅底骨折及严重的脑损伤症状出现，创伤处用消毒的纱布或清洁布等覆盖伤口，用纱带或布条包扎后，及时送附近有条件的医院治疗。

（12）触电事故的预防及应急预案

触电事故和其他事故比较，其特点是事故的预兆性不直观、不明显，而事故的危害性非常大。当流经人体电流小于10mA时，人体不会产生危险的病理生理效应，但当流经人体电流大于10mA时，人体将会产生危险的病理生理效应，并随着电流的增大、时间的增长将会产生心室纤维性颤动，甚至人体窒息（“假死”状态），再瞬间或在三分钟内就夺去人的生命。因此，在保护设施不完备的情况下，发生触电事故时要正确处理，抢救伤者。

1）防止触电伤害的基本安全要求

根据安全用电“装电安全，拆得彻底，用得正确，修得及时”的基本要求，为防止发生触电事故，在日常施工（生产）用电中要严格执行有关用电的安全要求。

用电制定独立的施工组织设计，并经企业技术负责人审批，盖有企业的法人公章。必须按施工组织设计进行敷设，竣工后办理验收手续。

一切线路敷设必须按设计规程进行，按规程保持安全距离，距离不足时，应采取有效措施进行隔离防护。

非电工严禁接拆电气线路、插头、插座、电气设备、电灯等。

根据不同的环境，正确选用相应额定值的安全电压作为供电电压。安全电压必须由双绕组变压器降压获得。

根据电气之间、带电体与地面之间、带电体与其他设施之间、工作人员与带电体之间必须保持足够的安全距离，距离不足时，应采用有效的措施进行隔离防护。

在有触电危险的处所或容易产生误判断、误操作的地方，以及存在不安全因素的现场，设置醒目的文字或图形标志，提醒人们识别、警惕危险因素。

采取适当的绝缘防护措施将带电导体封护或隔离起来，使电气设备及线路能正常工作，防止人身触电。

采取适当的保护接地措施，将电气装置中平时不带电，但可能因绝缘损坏而带上危险的对地电压的外露导电部分（设备的金属外壳或金属结构）与大地作电气连接，减轻触电的危险。

施工现场供电必须采用TN-S或TT的三相五线的保护接零系统，把工作零线和保护零线区分开，通过保护接零作为防止间接触电的安全技术措施，同一工地不能同时存在TN-S或TT两个供电系统。注意事项有：

在同一台变压器供电的系统中，不得将一部分设备做保护接地，而将另一台设备做保护接地。

采用保护接零的系统，总电房配电柜两侧做重复接地，配电箱（二级）及开关箱（三级）均应做重复接地。其工作接地装置必须可靠，接地电阻值≤4Ω。

所有振动设备的重复接地必须有两个接地点。保护接零必须有灵敏可靠的短路保护装置配合。

电气设备和机具实行一机、一闸、一漏电、一箱保护，严禁一闸多机，闸刀开关选用合格的熔丝，严禁用铜丝或铁丝代替保险熔丝。按规定选用合格的漏电保护装置并定期进行检查。

电源线必须通过漏电开关，开关箱漏电开关控制电源线长度≤30m。

2）发生触电事故的应急措施

触电急救的要点是动作迅速，救护得法，切不可惊慌失措，束手无策。要贯彻“迅速，就地、正确、坚持”的触电急救八字方针。发现有人触电，首先要尽快使触电者脱离电源，然后根据触电者的具体症状进行对症施救。

脱离电源的基本方法有：

将出事附近电源开关闸刀拉掉或将电源插头拔掉，以切断电源。

用干燥的绝缘木棒、竹竿、布带等物将电源线从触电者身上拔离或者将触电者拔离电源。

必要时可用绝缘工具（如带有绝缘柄的电工钳、木柄斧头以及锄头）切断电源。

救护人员可戴上手套或在手上包缠干燥的衣服、围巾、帽子等绝缘物品拖拽触电者，使之脱离电源。

如果触电者由于痉挛手指导线缠绕在身上，救护人员先用干燥的木板塞进触电者身下使其与地绝缘来隔断入地电源，然后再采取其他办法来把电源切断。如果触电者及断落在地上的带电高压导线，且尚未确证线路无电之前，救护人员不得进入断落地点8m—10m的范围内，以防止跨步电压触电。进入该范围的救护人员应穿上绝缘靴或临时双脚并拢跳跃地接近触电者。触电者脱离带电导线后，应迅速将其带至8m—10m以外立即开始触电急救。只有在确认线路已经无电，才可在触电者离开触电导线后就地急救。

3）在触电者脱离电源时应注意的事项

未采取绝缘措施前，救护人员不得直接触及触电者的皮肤和潮湿的衣服。

严禁救护人直接用手推、拉和触摸触电者，救护人员不得采用金属或其他绝缘性能差的物体（如潮湿木棒、布带等）作为救护工具。

在拉拽触电者脱离电源的过程中，救护人宜用单手操作，这样对救护人比较安全。

当触电者位于高位时，应采取措施预防触电者在脱离电源后，坠地摔伤或摔死（电击二次伤害）。

夜间发生触电事故时，应考虑切断电源后的临时照明问题，以利救护。

4）触电者未失去知觉的救护措施

应让触电者在比较干燥、通风暖和的地方静卧休息，并派人严密观察，同时请医生前来或送往医院诊治。

5）触电者已失去知觉但尚有心跳和呼吸的抢救措施

应使其舒适地平卧着，解开衣服以利呼吸，四周不要围人，保持空气流通，冷天应注意保暖，同时立即请医生前来或送医院诊治。若发现触电者呼吸困难或心跳失常，应立即人工呼吸及胸外心脏按压。

6）对“假死”者的急救措施

当判断触电者呼吸和心跳停止时，应立即按心肺复苏法抢救。方法如下：

通畅气道。第一，清除口中异物。使触电者仰面躺在平硬的地方迅速解开其领扣、围巾、紧身衣和裤带。如发现触电者口内有食物、假牙、血块等异物，可将其身体及头部同时侧转，迅速用一只手指或两只手指交叉从口角处插入，从口中取出异物，操作中要注意防止将异物推到咽喉深处。第二，采用仰头抬颊法畅通气道。操作时，救护人用一只手放在触电者前额，另一只手的手指将其颌骨向上抬起，两手协同将头部推向后仰，舌根自然随之抬起、气道即可畅通。为使触电者头部后仰，可于其颈部下方垫适量厚度的物品，但严禁用枕头或其他物品垫在触电者头下。

口对口（鼻）人工呼吸。使病人仰卧，松解衣扣腰带，清除伤者口腔内痰液、呕吐物、血块、泥土等，保持呼吸道畅通。救护人员一手将伤者下颌托起，使其头尽量后仰，另一只手捏住伤者的鼻孔，深吸一口气，对着伤者的口用力吹气，然后立即离开伤者口，同时松开捏鼻孔的手。吹气力量要适中，次数以每分钟16次—18次为宜。

胸外心脏按压：将伤者仰卧在地上或硬板床上，救护人员跪或站于伤者一侧，面对伤者，将右手掌置于伤者胸骨下段及剑突部，左手置于右手之上，以上身的重量用力把胸骨下段向后压向脊柱，随后将手腕放松，每分钟挤压60次—80次。在进行胸外心脏按压时，宜将伤者头放低以利静脉血回流。若伤者同时伴有呼吸停止，在进行胸外心脏按压时，还应进行人工呼吸。一般做四次胸外心脏按压，做一次人工呼吸。

（13）火灾和爆炸事故应急预案

施工需要一定数量的可燃建筑材料，这些材料如果处理不妥，防火措施不力，极易发生火灾，在施工阶段，也需要大量的乙炔和氧气，对钢筋进行焊接，如盛装乙炔和氧气的钢瓶储存方法不当，使用不规范，也容易发生因气体泄漏而产生的气瓶爆炸事故。因此，加强对可燃物和易燃物品的管理，是有效防止火灾和爆炸事故的发生，保护员工生命安全、企业利益和国家财产不受损失的有效措施。

1）预防火灾和爆炸事故的基本安全措施

组织措施：

建立、健全消防机构。指挥部、项目部要成立义务消防队，并明确指挥部、项目部的消防安全责任人和消防安全管理人，负责管理本单位的消防安全工作。

指挥部、项目部要加强对员工、外来工进行消防知识的教育，对义务消防队员进行灭火技能的培训，提高自防自救能力，每年要进行不少于一次的消防演练。

办公场所、集体宿舍、设备、材料堆放场所要配备充足有效的灭火器材。制订事故发生时的扑救方案和人员疏散步骤、方法和路线，使事故的损失降到最低。

管理措施：

各单位要按规定设置乙炔和氧气瓶的库房，气瓶储藏室通风要良好，在库房门口张挂醒目的防火警示标志，配备充足有效的灭火器材。

乙炔和氧气的使用和存放要符合有关规定。

在易燃易爆场所动火作业，必须先办理“三级”动火审批手续，领取动火作业许可证，并做足防火安全措施，方可动火作业，动火时要设专人值班，随时观察动火情况。

严禁对盛装含有可燃气体的容器进行焊接。

焊接（动火）作业操作人员必须参加劳动、消防部门的培训，考试合格取得焊工证后，方可上岗，在作业时应做到“八不”“四要”“一清”。

集体宿舍的用电要由持证电工安装，不准乱拉乱接电线，不准在电线上晾挂衣物，不准在宿舍内使用明火、电炉、气化炉具，不准使用电热器具和烧香拜神，严禁躺在床上吸烟。

仓库存放物品应分类、分堆储存，甲、乙类物品和一般物品以及容易相互发生化学反应或者灭火方法不同的物品，必须分间、分库储存。

储存丙类固体物品的库房，不准使用碘钨灯、白炽灯等高温照明的灯具。

库房内设置的配电线路，需穿金属或用非燃硬塑管保护，每个库房应当在库房外单独安装开关箱，做到人离断电，禁止使用不合格的保险装置。

不准同时使用煤气炉、柴炉和油炉。

2）发生火灾和爆炸事故的应急措施

发生火灾和爆炸，首先是迅速扑灭火源和报警，及时疏散有关人员，对伤者进行救治。

火灾发生初期，是扑救的最佳时机，发生火灾部位的人员要及时把握好这一时机，尽快把火扑灭。

在扑救火灾的同时拨打“119”电话报警和及时向上级有关部门及领导报告。

在现场的消防安全管理人员，应立即指挥员工撤离火场附近的可燃物，避免火灾区域扩大。

组织有关人员对事故区域进行保护。

及时指挥、引导员工按预定的线路、方法疏散、撤离事故区域。

发生员工伤亡，要马上进行施救，将伤员撤离危险区域，同时打“120”电话求救。

（14）坍塌事故的预防及应急预案

坍塌是指施工基坑（槽）坍塌、边坡坍塌、基础桩壁坍塌、模板支撑系统失稳坍塌及施工现场临时建筑（包括施工围墙）倒塌等。

1）防止坍塌事故的基本安全要求

认真贯彻建设部“重申防止坍塌事故的若干规定”和“关于防止坍塌事故的紧急通知”精神。

工程土方施工，必须单独编制专项的施工方案，编制安全技术措施，防止土方坍塌，尤其是制定防止毗邻建筑物坍塌的安全技术措施。

按土质放坡或护坡：施工中，要按土质的类别，较浅的基坑，要采取放坡的措施，对较深的基坑，要考虑采取护壁桩、锚杆等技术措施。

降水处理：对工程标高低于地下水以下，首先要降低地下水位，对毗邻建筑物必须采取有效的安全防护措施，并进行认真观测。

基坑边堆土要有安全距离，严禁在坑边堆放建筑材料，防止动荷载对土体的振动造成原土层内部颗粒结构发生变化。

土方挖掘过程中，要加强监控。杜绝“三违”现象。

模板作业时，对模板支撑宜采用钢支撑材料作支撑立柱，不得使用严重锈蚀、变形、断裂、脱焊、螺栓松动的钢支撑材料和竹材作立柱。支撑立柱基础应牢固，并按设计计算严格控制模板支撑系统的沉降量。支撑立柱基础为泥土地面时，应采取排水措施对地面平整、夯实，并加设满足支撑承载力要求的垫板后，方可用以支撑立柱。斜支撑和立柱应牢固拉接，形成整体。

2）发生坍塌事故的应急措施

当施工现场的监控人员发现土方或建筑物有裂纹或发生异常声音时，应立即报告给应急救援领导小组组长，并立即下令停止作业，并组织施工人员快速撤离到安全地点。

当土方或建筑物发生坍塌后，造成人员被埋、被压的情况下，应急救援领导小组全员上岗，除应立即逐级报告给主管部门之外，并应保护好现场，在确认不会再发生同类事故的前提下，立即组织人员进行抢救受伤人员。

当少部分土方坍塌时，现场抢救组专业救护人员要用铁锹进行撮土挖掘，并注意不要伤及被埋人员。

被抢救出来的伤员，要由现场医疗室医生或急救组急救中心救护人员进行抢救，用担架把伤员抬到救护车上，对伤势严重的人员要立即进行吸氧和输液，到医院后组织医务人员全力救治伤员。

当核实所有人员获救后，将受伤人员的位置进行拍照或录像，禁止无关人员进入事故现场，等待事故调查组进行调查处理。

对在土方坍塌中死亡的人员，由企业善后处理组负责对死亡人员的家属进行安抚，伤残人员安置和财产理赔等善后处理工作。

（15）中毒事故的预防及应急预案

在工程施工中，一般常见的中毒事故主要有锰、苯中毒、液化石油气中毒、一氧化碳中毒、地下建筑内窒息等。遇到中毒紧急情况时，必须保持冷静。确保自己安全。报警和电话救援。将患者移离危险区。实施第一救援。

1）防止锰中毒的预防措施

集中焊接场所，可以采取机械抽风系统，即在每个焊接作业点上方设置吸烟尘罩，将锰烟尘吸入支管道，再汇入总管道，经过过滤净化后再进行排放。

现场焊接作业场地狭小，流动频繁，每次焊接作业时间短，难以设置移动排毒设备，装置焊接时应选择上风方向进行作业操作，以减少锰烟尘的危害。

2）防苯毒的技术措施

通风不良的车间、地下室、污水池内涂刷各种防腐涂料或环氧树脂等作业，必须根据场地大小，采取多台抽风机把苯等有害气体抽出室外，以防止急性苯中毒。

施工现场油漆配料房，应改善自然通风条件，减少连续配料时间，防止苯中毒和铅中毒。

涂刷冷沥青，凡在通风不良的场所或容器内涂刷冷沥青时，必须采取机械送风、送氧及抽风等措施，不断稀释空气中的毒物浓度，如果只送风不抽风，就会形成毒气“满溢”而无法排出，仍易中毒。

3）一氧化碳中毒的应急措施

凡是含碳的物质如煤、木材等在燃烧不完全时都可能产生一氧化碳。一氧化碳进入人体后会很快与血红蛋白结合，形成碳氧血红蛋白，而且不易解离。一氧化碳的浓度高还可与细胞色素氧化酶的铁结合，抑制细胞呼吸而中毒。造成一氧化碳中毒的环境，如燃烧、浓烟，且缺乏良好通风设备。伤员有头痛、心悸、恶心、呕吐、全身乏力、昏厥等症状特征，重者昏迷、抽搐，甚至死亡。

一旦出现上述症状应立即将病人移到空气新鲜的地方，松解衣服，但要注意保暖。对呼吸心跳停止者立即进行人工呼吸和胸外心脏按压，并注射呼吸兴奋剂，如山梗菜硷或回苏灵等，同时给氧。也可对昏迷者人中、十宣、涌泉等穴针刺，待病人自主呼吸、心跳恢复后方可送医院。

4）地下结构彻底窒息的应急措施

地下结构施工等由于通风条件差，其空气成分与外界大气成分有很大差别。离地面越远、通风越差，加上其中的贮藏物发生腐烂或火灾时，其空气的变化也就越大。地下建筑中的气体成分、比例的改变，基本上表现为：氧气含量显著降低，二氧化碳含量增高，其他有毒气体产生等。

中毒症状主要是缺氧窒息。一般表现为头晕、头痛、耳鸣、眼花、四肢软弱无力，相继有恶心、呕吐、心慌、气短、呼吸逐渐急促，变得快而浅。随着缺氧的加重，意识逐渐模糊，全身皮肤、嘴唇、指甲处，呈现明显的青紫，血压下降，瞳孔散大，病人陷入昏迷状态，最后因呼吸困难，缺氧窒息而死亡。

在这样的环境里救人，首先要使患者脱离中毒环境，转到地面上或通风良好的地方，然后再做其他有关处理。

在救援人员需要深入地下建筑以前，最好先测试一下其中的空气成分，若在紧急情况下，没有现成的仪器，则可取一蜡烛点着，用绳索慢慢地吊入下面，从火着、火灭来判断情况，循情进入。根据测定情况，决定是先进入或是先改善地下建筑的空气状况。这时可使用鼓风机等促进通风，切忌盲目入内，既救不了人，又害了自己。

经过通风处理后，救护人员方可入内救人。但为了保障安全，预防意外发生仍需用安全绳、导引绳等，若用防毒面具，则更为理想。救出的人员，应立即移至空气新鲜通风良好的地方，松开衣领、内衣、乳罩和腰带等。对呼吸困难者立即给予氧气吸入，或做口对口人工呼吸，必要时注射中枢兴奋剂。对心跳微弱已不规则或刚停止者，同时施行胸外心脏按压，注射肾上腺素等。

救援者本人进入地下建筑后，若感到头晕、眼花、心慌、呼吸困难等症状，应立即返回，以免中毒。即使佩戴防毒面具，也应严格计算时间，切勿大意。

5）液化石油气中毒应急措施

液化石油气的主要成分为丙烷、丁烷、丁烯，组成液化石油气的全体碳氢化合物均有较强的麻醉作用。但因它们在血液中的溶解度很小，常压条件下，对机体的生理功能无影响。若空气中的液化石油气浓度很高，从而使空气中氧含量减低时，就能使人窒息。

中毒后有头晕、乏力、恶心、呕吐，并有四肢麻木及手套袜筒形的感觉障碍，接触高浓度时可使人昏迷。

对此类伤员要立即脱离现场，解衣宽带，保暖，吸氧。使用脑细胞代谢剂，如细胞色素C、ATP、辅酶A和维生素C、B（1）B（6）B12等静滴。有呼吸衰竭者可用呼吸兴奋剂，如可拉明、洛贝林等。

（16）管线保护处理措施、预案以及抵抗风险措施

1）施工前进行地下管线物探，走访有关单位，查明地下管线情况，施工时要求做好施工预案和保护处理措施。

2）施工预案和保护处理原则

施工前调查所有与施工有关及基坑开挖影响范围内的各种管线，查明管线的类型规格材质位置及走向等基础资料。

根据查明的管线资料，针对各种管线的不同施工要求，对基坑开挖中不需拆迁和改移的管线，做出具体的施工方案和保护措施。

管线保护的施工方案及其技术措施在得到业主和监理的认可，施工前要经管线主管部门同意后，方可施工。

支吊结构必须坐落在坚实稳定可靠的支墩上。

管线应在其下的原状土开挖前支吊牢固，并经检查合格后再进行人工方法开挖下部土方，并随时观察，发现异常及时采取措施解决。

管线漏水（气）时，及时封堵，必须修理好后方可进行支吊，对跨越基坑较长或接口有断裂危险的管线，应先采取加固措施再进行悬吊。

在施工过程中，必须对支吊的刚性管线进行检测。

工程施工中，不得碰撞支吊系统或利用其作起重架脚手架或模板支撑。

对支吊的管线应根据管线类型分别设立一定的安全保护区，严禁施工机械靠近。

基坑土方回填时，在悬吊的刚性管线下应砌筑支墩或加固架加固，防止管线下沉，并按设计要求恢复管线和回填土。

3）地下管线复查

核查方式：

施工准备期间，应会同业主、监理工程师和相关单位一起对施工影响范围内的各种管线调查复核，核实地下管线的类型规格埋深并经有关部门或单位确认，然后按设计要求进行拆迁、改移或采取措施进行悬吊支托保护。当发现与设计所提供地下管线现状不符的管线，应及时报告有关单位，并请其进行复核。核对后，确定处理方案并进行处理。

核查主要内容：

制定详尽细致的核查计划和核查方案。

对相关单位及业主提供的管线资料进行认真整理和确认。

走访施工区影响范围内所有管线的业主及产权或主管单位，搜集全部的管线资料，对地下所有管线进行探查和确认。

准确探查和测定出施工区域内所有管线的种类位置埋深形状尺寸等，并将核查结果报相应部门确认。向有关部门确认各类管线的容许变形量。

将经过确认的所有地下管线资料标注到道路平面及剖面上。

向监理工程师及有关部门提交一份完整准确的地下管线核查报告。

在调查清楚后，编写好的详细地下管线处理方案报监理工程师批准。批准后，施工人员严格按照设计图纸和方案进行施工。

# 五、施工进度计划及保证措施

## （一）施工进度计划编制说明

根据施工组织与施工部署，结合本工程概况、施工方法、资源配置以及我公司施工类似工程的经验编制工程总进度计划。

进度计划控制是实现各项目标的重要保证，通过对总工期进行分解，明确工期控制点以及各分部分项工程的起始时间，选择科学合理的施工方法，配备合理有效的资源，加强对专业分包队伍的总包协调与管理，制定强有力的工期保证措施，对施工进度进行全过程监控，确保总进度计划的实现。

## （二）工序衔接管理

本工程计划于2024年7月8日开工，2026年8月22日竣工，计划工期共计776日历天。过程中拟按流水施工作业划分为若干个施工段。在若干个施工段流水施工的基础上，每个施工段内根据各自施工内容再划分段内小流水，充分利用施工资源，保证工期、质量、安全文明等达标。

1、工序衔接的目的

（1）规范作业程序，合理安排工序穿插工作。

（2）减少返工、窝工。

（3）减少因工序穿插错误而引起返工、污染等现象。

（4）通过策划、统筹，提升施工形象。

2、工序衔接的目标

（1）保持内环境卫生清洁。

（2）下道工序施工不能污染上道工序施工的成品（半成品）。

（3）避免因工序穿插原因而引起返工、窝工现象。

3、施工工序部署

（1）施工工序总体部署原则

场地清理→临建搭设→基坑开挖及支护→基础施工→主体施工→装修施工→外网施工→绿化施工→竣工验收。

（2）施工工序确定的原则如下：先场外、后场内，场外由远而近。先全场、后单项，全场从平土开始。先地下、后地上，地下先深后浅。先土建、后安装。屋面工程由下至上，先隐蔽后覆盖。

（3）采用平行流水立体交叉作业以及合理的施工流向，不仅是工程质量的保证，也是安全施工的保证。因此，对施工顺序安排基本要求是：上道工序的完成要为下道工序创造施工条件，下道工序的施工要能够保证上道工序的成品完整不受损坏，以减少不必要的返工浪费，确保工程质量。

（4）先场外、后场内。对于与场内外有联系的一些工程，其施工应从场外开始，然后再逐步向场内延伸。这样完工一部分就有一部分可以利用，对施工就极其方便。正确的施工顺序，使修建道路所需的器材可以直接通过干道运抵施工地点，随着道路向场内延伸，修建好的部分道路即可加以利用，从而保证现场所需器材的顺利供应，既能充分发挥新建工程的效益，又能经济地解决运输问题，争取施工的时间。

（5）先全场、后单项。是说应该先完成全场性的工程，然后再完成各独立的建筑物和构筑物。所谓全场性工程，是指对于许多工程的施工或使用者有关的、其作业面遍及整个施工现场的那些公用工程，如场地平整，各种管道、电缆线的主干，场内主要干道等。

（6）先地下、后地上。这是任何工程的施工都须严格遵循的重要原则。所谓先地下，后地上，就是说在施工时应先完成零点标高以下的工程，然后再完成零点标高以上的部分。从整个施工现场来看，零点标高以下的工程，大致包括如下的工作：基础、土方。在地下工程的施工中，除遵守上述顺序外，还应贯彻先深后浅的原则，即先做深层的，再做浅层的。一层一层地做上来，只有在完成零点标高以下的工程之后，再进行地面以上工程的施工，地下工程按照先深后浅的程序施工，在许多情况下是属于施工工艺上的严格要求，而一般情况下也是最为合理的。

4、工序衔接措施

（1）进场施工前，由项目经理牵头，项目部组成调研小组对内环境进行详细了解，根据实际情况制定详细施工部署，对各个工序的衔接做到密切配合，并形成书面形式施工方案。

（2）施工现场作业前，项目部技术负责人根据部署方案对现场施工负责人和施工作业班组进行详细的技术安全交底，强调工序衔接的施工要点。

（3）施工过程中，项目部实行工序交接制度，工序交接严格做到“上不清、下不接”。

（4）本道工序完成后，项目部及时通知监理单位进行验收，并做好成品保护工作。

（5）每道工序完成后，尽快为施工班组及时提供下道工序的工作面，保证正常施工的连续性。

（6）各单位工程、分部工程施工完成后，严格按照招标文件、设计文件以及建设单位、监理单位的要求进行验收工作，为顺利交工奠定坚实基础。

5、室外管网施工工序衔接要点

（1）关键工序施工措施

在施工前对所要使用的材料进行检查：首先检查所用材料的进货检验资料，看其是否齐全、是否进行过试验、是否合格。其次对将要使用的材料进行外观检查。

对于不合格的材料应进行退货，暂时不能退货的材料必须与合格材料分开存放，并做明显的标记，以防再混用到工程中。

在施工时对特种作业人员严格要求持证上岗，并有专人对焊接点、焊接头的检查。严格按照其施工工艺要求进行施工，并严格执行“三检制”。认真做好关键工序监控记录及施工记录等，以便具有可追溯性、可查性。

6、施工组织措施

（1）组织专业的安装施工队进行施工。

（2）技术人员、施工工长必须持证上岗。工人必须是经培训合格的技工，并持有上岗证。

（3）认真贯彻《施工现场临时用电安全技术规范》。

（4）对工程所用的材料做到采购进场前及安装使用前的双重检验，层层把关，杜绝不合格材料进场使用。

（5）在施工过程中，由技术、质安部门定期或不定期进行跟踪检测。施工班组严格执行“三检制度”，对安装质量不合格的严禁转入下道工序。

7、工程测量工序控制要点

（1）施工测量在整个工程中占有非常重要的位置，所用的仪器和引测方法均应适应和保证测量精度的要求，为保证工序之间的相互配合衔接，测量工作要与施工现场密切配合，根据施工布置和工艺流程，做好各项准备工作，严格执行测量放线方案，并做好验线复核。

（2）测量仪器必须符合《检验、测量和试验设备控制程序》的有关规定，并在施工全过程中保持仪器状态完好。

（3）测量人员必须持证上岗，配合人员必须相对固定。

（4）钢尺使用时应铅直并用标准力，同时要进行尺长和温度校正。

（5）各种测量记录必须原始真实，数据正确，内容完整，字体工整。

8、井室、土方及砼施工工序控制要点

（1）测量人员应对井室平面、断面图和设计提供的其他资料进行审核和现场核对。

（2）根据业主提供的永久控制点，设置辅助控制桩。

（3）钢筋加工按图纸要求进行。下料在钢筋棚内进行，分类堆放，并做好标识。交叉点绑扎焊接牢固不松动，纵向主筋接头、叠接长度符合要求。

（4）模板安装牢固，接缝严密，防止跑模或漏浆。模板的标高、表面平整度、模板内部尺寸、轴线偏移等符合规范后方可进行下道工序。

（5）砼材料、配合比、拌制、运输及浇注必须符合规定。

（6）砼强度必须符合规定。

（7）养护时间严格遵守规定。

（8）各工序即时报验，做好相应的施工记录。

（9）挖土前须在施工现场标明挖方区域，放出白灰线，挖方时按白灰线进行开挖。

（10）挖土方时要严格控制标高，槽底应预留20cm厚土体，由人工挖除处理平整，不得深挖，严禁用虚土回填。

9、管道制作安装工序控制要点

（1）焊接工艺必须经批准。

（2）外观检验应该合格，其后射线探伤结果是否达Ⅱ级。对不合格焊接处理必须符合规定。

（3）分段试压清管符合规定。

（4）吊装方案应该已批准，吊装必须按方案进行。

（5）管口清理质量的检查。

（6）检查管内有无杂物，管端内外表面的油污、铁锈和污垢是否清理干净，露出金属本色。

（7）管口表面的缺陷的处理必须符合技术要求。

（8）逐根检查管口的椭圆度，超标管口的处理必须符合技术要求。

（9）检查合格管子（或修理合格）是否按布管顺序进行编号，标注位置是否符合要求。

（10）逐根检查管子长度并记录。

10、土方回填控制要点

（1）各管线回填工作开始前，提前向驻地监理工程师申报管道回填土专项部位工程开工申请，阐明施工方案，技术措施及回填质保体系，获批准后方可进行施工。

（2）管线回填必须符合施工技术规范要求，按规定频率进行回填土的轻、重型击实试验，要求淂该填料淂最佳含水量最大干密度，沟槽内不有积水、淤泥，所用填料禁止有砖头、混凝土块、树根、垃圾和腐殖土。

（3）回填必须分层夯实或碾压，沟槽窄小的扩建回填，以保证足够的工作宽度。当采用蛙式夯时，夯土厚度≤20cm。当采用压路机时，虚铺厚度不超过30cm，碾压的重叠宽度不小于20cm，在工作面具备且不损及管道的前提下，尽早使用压路机进行碾压，在所回填段落，立标牌，标明施工负责人，质量检验人员和现场监理员的姓名，每层回填完毕，自检合格后，层层报监理抽检验收，合格后，方可进行下层回填，凡是监理抽检不合格的，要返工或补压，直至达到合格标准。

（4）管道回填必须保证管道本身的安全，管道两侧管顶上50cm范围内要用蛙式夯夯实，回填管道两侧进行，高差不超过30cm，不得使管道位移或损伤，分段回填时，相邻段的接茬形成台阶，每层台阶宽度不小于厚度两倍，当合槽施工中，有双排多排管道，其基底位于同一高程，先回填基础薄弱的沟槽，待回填到高基础底面后，再按照要求进行回填。

11、隐蔽验收计划

凡属隐蔽工程，必须经质量监督站、监理工程师、建设单位等有关部门验收合格后，才能进行下道工序施工，并做好验收记录。

12、技术复核计划

（1）技术负责人要对施工中采用的技术文件、技术资料等进行熟悉，在理解基础上进行复核，准确无误后方可用于工程施工。

（2）重要工序的施工应进行技术复核，隐蔽验收工程应经验收合格方可进行下道工序。

13、建立质量奖惩制度

（1）为保证建设工程质量，项目部将工程质量责任细化，明确到项目部成员及班组，并建立健全质量奖惩制度，对质量责任人奖优罚劣，鞭策和调动项目参建人员的责任心，共同把工程质量搞好，有效地控制工程建设质量，达到制定的质量目标。

（2）项目部与班组签订劳务合同时，把质量作为主要条款，并制定详细的质量奖罚制度，使施工班组工作有目标。

14、成品保护措施

为使已施工的成品、半成品不被人为损坏，现场组织一支成品保护工作队进行施工现场的联合执勤。对成品及半成品进行巡视、看护、监督各操作人员对成品的保护。安装的重点保护措施：

（1）对所安装的管道等进行加固保护。

（2）对管道走向、管口等进行标记，对所做的标记应易识别，并告知其他专业施工人员要注意、防护。

（3）必须对各类管口进行封堵。

（4）对设备、管口等进行遮盖或用塑料纸包扎严密，以防污染。

15、屋面防水施工工序衔接要点

（1）施工工序一般要求：

找平层表面应压实平整，排水坡度应符合设计要求。采用水泥砂浆找平层时，水泥砂浆抹平收水后应二次压光和充分养护，不得有酥松、起砂、起皮现象。

卷材防水屋面基层与突出屋面结构的交接处，以及基层的转角处（水落口、檐口、天沟、檐沟、屋脊等），均应做成圆弧。内部排水的水落口周围应做成略低的凹坑。铺设屋面隔汽层和防水层前，基层必须干净、干燥。

（2）采用基层处理剂时，其配制与施工应符合下列规定：基层处理剂的选择应与卷材的材性相容。喷、涂基层处理剂前，应用毛刷对屋面节点、周边、转角等处先行涂刷。基层处理剂可采取喷涂法或涂刷法施工，喷、涂应均匀一致，待其干燥后应及时铺贴卷材。

（3）卷材铺贴方向应符合下列规定：屋面坡度小于3%时，卷材宜平行屋脊铺贴。屋面坡度在3%—15%时，卷材可平行或垂直屋脊铺贴。屋面坡度大于15%或屋面受震动时，沥青防水卷材应垂直屋脊铺贴，高聚物乳化沥青防水卷材和合成高分子防水卷材可平行或垂直屋脊铺贴。上下层卷材不得相互垂直铺贴。

（4）卷材的铺贴方法应符合下列规定：

卷材防水层上有重物覆盖或基层变形较大时，应优先采用空铺法、点粘法、条粘法或机械固定法，但距屋面周边800mm内以及叠层铺贴的各层卷材之间应满粘。防水层采取满粘法施工时，找平层的分隔缝处宜空铺，空铺的宽度宜为100mm。卷材屋面的坡度不宜超过25%，当坡度超过25%时应采取防止卷材下滑的措施。屋面防水层施工时，应先做好节点、附加层和屋面排水比较集中等部位的处理，然后由屋面最低标高处向上施工。铺贴天沟、檐沟卷材时，宜顺天沟、檐沟方向，减少卷材的搭接。

铺贴卷材应采用搭接法。平行于屋脊的搭接缝，应顺流水方向搭接。垂直于屋脊的搭接缝，应顺年最大频率风向搭接。叠层铺贴的各层卷材，在天沟与屋面的交接处，应采用叉接法搭接，搭接缝应错开。接缝宜留在屋面或天沟侧面，不宜留在沟底。立面或大坡面铺贴高聚物乳化沥青防水卷材，应采用满粘法，并宜减少短边搭接。

（5）沥青防水卷材的保护层施工应符合下列规定：采用浅色涂料做保护层时，应待卷材铺贴完成，并经检验合格、清扫干净后涂刷。涂层应与卷材黏结牢固，厚薄均匀，不得漏涂。

沥青防水卷材严禁在雨天、雪天施工。五级风及其以上时不得施工。环境气温低于5℃时不宜施工。施工中途下雨、下雪，应做好已铺卷材周边的防护工作。

（6）质量要求：建筑防水工程各部位达到不渗漏，不积水。防水工程所用各类材料均应符合质量标准和设计要求。

基层要求：基层（找平层）表面平整度不应大于5mm，表示无疏松、起砂、起皮现象。平面与突出物连接处或阴阳角等部位的找平层应抹成圆弧并达到规范规定或设计要求。防水层作业前，基层应干净、干燥。坡度应准确，排水系统应通畅。

细部构造要求：属细部构造处理均应达到设计要求，不得出现渗漏现象。防水层铺贴卷材的搭接缝，应覆盖压条，条边应封固严密。

卷材防水层要求：铺贴工艺应符合标准、规范规定和设计要求，卷材搭接宽度准确，接缝严密。平立面卷材及搭接部位卷材铺贴后表面应平整，无皱褶、鼓泡、翘边，接缝牢固严密。

密封处理要求：密封部位的材料应紧密黏结基层。密封处理必须达到设计要求，嵌填密实，表面光滑、平直。不出现开裂、翘边，无鼓泡、龟裂等现象。

刚性防水要求：除防水混凝土和防水砂浆的材料应符合标准规定外，外加剂及预埋件等均应符合有关标准和设计要求。防水混凝土必须密实，其强度和抗撞等级必须符合设计要求和有关标准规定。

刚性防水层的厚度应符合设计要求，其表面应平整，不起砂，不出现裂缝。细石混凝土防水层内的钢筋位置应准确。分隔缝做到平直，位置正确。

（7）质量检验

材料质量检验：防水材料的外观质量、规格和物理性能均应符合标准、规范的规定要求，并应对进场的材料进行抽样，检验如下项目：

卷材：沥青防水卷材：纵向拉力、耐热度、柔性和不透水性。沥青防水卷材：拉伸性能、耐热度、柔性和不透水性。合成高分子防水卷材：拉伸强度、断裂伸长率、低温弯折性和不透水性。

胶粘剂：改性沥青胶粘剂：粘结剥离强度。合成高分子胶粘剂：粘结剥离强度及其浸水后保持率。

防水涂料：检验固体含量、耐热度、柔性、不透水性和延伸性。合成高分子防水涂料还需检验拉伸强度和断裂延伸率。

胎体增强材料：检验拉力和延伸率。

密封材料：改性沥青密封材料：改性石油沥青密封材料应检验施工度、黏结性、耐热度和柔性。改性煤焦油沥青密封材料应检验黏结延伸率、防热度、柔性和回弹率。

防水施工检验：找平层和刚性防水层的平整度，用2m直尺检查，面层与直尺间的最大空隙不超过5mm，空隙应平缓变化，每米长度内不多于一处。屋面工程在施工中应做分项交接检验。未经检查验收，不得进行后续施工。防水层施工中，每一道防水层完成后，应由专人进行检查，合格后方可进行下一道防水层的施工。检验屋面有无渗漏水、积水，排水系统是否畅通，可在雨后或持续淋水2小时以后进行。有可能做蓄水检验时，蓄水时间为24小时。厕浴间蓄水检验亦为24小时。

各类防水工程的细部构造处理，各种接缝，保护层等均应做外观检验。涂膜防水的涂膜厚度检查，可用针刺法或仪器检测，每100㎡防水层面积不应少于一处，每项工程至少检测三处。各种密封防水处理部位和地下防水工程，经检查合格后方可隐蔽。

（8）工程验收

防水工程完工后由质量监督部门进行核定，检验合格后验收。工程验收时应提供如下归档资料：防水工程设计变更及工程洽商记录。防水工程施工方案及技术交底书。材料出厂质检证明及现场复测检验报告、政府主管部门的防水材料准用证等。施工检验记录、淋水或蓄水记录、隐蔽工程验收记录、验评报告等。

（9）成品保护

防水层完成后严禁在上面堆放材料、机具，更不许在防水屋面上用火及敲踩。卷材运输及保管时平放得高于4层，不得横放，斜放，以避免雨淋、日晒、受潮。已铺好的防水卷材层，应及时采取保护措施。操作人员不得穿带钉鞋在底板上作业。在防水层施工前，应将穿过防水层的管道、设备及预埋件安装完毕。凿孔打洞或重物冲击都会破坏防水层的整体性，从而导致渗漏。注重防水层节点的保护，黏结牢固，封盖严密，防止对节点部位造成破坏，引起渗漏。因设计变更，在已完防水屋面上增加或换型安装设备及广告牌搭设项目，必须事先做好防水屋面成品质量保证措施方能施工。作业完毕后应及时清理现场，并进行质量检查复验。如有损坏及时修补，确保防水质量。

## （三）施工进度目标及保证

1、整体控制目标

确保在计划工期内完成本次招标文件范围内规定的施工任务。

2、工期保证机构

（1）为了按期完成本工程，配备专业施工队伍和足够数量的施工设备，按“均衡生产，文明施工，提高质量确保安全，降低成本”的方针进行组织施工，最终提供业主方优良的产品。

（2）建立以项目经理为首的领导班子，发挥总工程师、各部负责人、各段施工负责人、项目生产班组组长直至班组施工人员的作用，根据工程的进展情况和施工的难易程度确定各阶段合理的施工人员数量和分工。

（3）有运作良好的项目组织机构，较强的项目领导班子，懂行的管理人员，可靠的技术工人，我方必能按时按质地完成本工程。

3、工期保证措施

（1）项目经理为工期进度第一责任人，施工员为工期进度负责人，班组长为工期进度执行人。工期进度责任层层落实到人，奖罚分明，保证工期顺利进行。

（2）将工期进度计划分解为月进度计划、周进度计划、日进度计划，施工员负责检查每天工期执行情况，并当天反馈到项目经理，如工期执行不到位，对责任人进行罚款，并立即安排施工人员对拖延工期的项目予以加班完成，确保日进度计划，才能够保证周进度、月进度，乃至整个工程进度计划。

（3）成立强有力的管理班子，管理人员也实行两班制，晚班各个专业及岗位均要有人员正常上班，以应对施工需要及紧急情况。

（4）每道工序开工前，均要做好施工样板，待样板通过验收，施工人员按样板进行施工，使工人施工有可比性，且直观，避免返工，可以加快施工进度。

（5）合理安排人员，确保节假日不停工。节假日给施工人员适当补贴，同时伏天要给予适当的伏天补助，以确保施工人员充足。

（6）公司抽调充足的施工技术人员，并留有后备人员，一旦工地需要及时增派。

（7）合理安排工期及工艺流程，施工工序要穿插进行，安排专职协调员，不要因穿插进行而导致工地施工混乱。

（8）安排专职的安全员，及时检查工地安全隐患，随时排除隐患，避免工地发生重大安全事故，为工地顺利进行打下良好的基础。

（9）加强施工人员工期及质量意识，明白工期紧、质量高的道理思想教育，在工人进场之前，强化工人技能培训，使工人一进场立即能投入到施工中。

（10）加强后勤管理，确保工人施工无后顾之忧，积极投入到工作中。

## （四）工期保证体系

根据招标文件要求，结合本工程的特点、重点、难点，为确保施工进度计划和工期安排得以顺利实现，中标后立即成立工程施工项目经理部，抽调责任心强、技术过硬、类似工程施工经验丰富、精于管理的骨干人员，组建精干高效的项目指挥机构及专业化的施工作业队伍，专业化施工作业。投入足够施工资源、提高机械化作业程度、采用新技术、新材料、新设备、新工艺、精心组织，合理安排、精心施工，确保优质、高效、快速、有序地完成项目施工任务。确保一个月内完成合同内的全部内容。

1、从施工组织及管理上予以保证

（1）公司领导、分公司领导设分管领导一人，常驻现场，协助项目经理进行施工管理和施工协调。

（2）严格执行项目施工管理，组建一个具有严谨科学态度、全面技术知识、施工经验丰富的项目经理部。在施工过程中与建设单位、设计单位、监理单位紧密配合，严格按照施工图及施工验收规范和施工组织设计组织施工，从管理上保证施工进度的实现。

（3）实施合同约束制，公司与项目经理签订工期合同。项目经理同项目管理人员及作业班组签订分项工期合同，实行目标分解，责任到人。项目经理全面负责进度实施，副经理和专业工长具体执行。责任和利益相结合，奖勤罚懒，奖罚兑现，调动全体工作人员的工作热情和劳动积极性。把工期考核同职工的经济收入挂钩。并把工期作为年度考核项目经理业绩的重要指标。

（4）认真编制各阶段的施工作业计划，以总工期控制分段施工作业计划。采用网络技术，抓好关键线路的控制，及时调整影响工期的因素，把施工周期缩短在最佳范围内。

（5）每周召开一次协调会，邀请业主，监理工程师参加，检查上一周施工计划完成情况，布置下一周施工生产计划安排，找出存在的问题。进度检查必须务实，检查内容包括工程形象进度、材料供应情况及管理情况等，及时发现处理影响进度的因素，对于滞后的进度及时采取措施，组织力量限期赶上。切实避免因滞后累计，致使无法保证工期的现象发生。

（6）实施交叉作业，合理组织各工序的穿插。各工种之间相互支持，积极配合，为了一个目标，努力为对方创造条件提供方便。

（7）做好职工的思想政治工作，转变思想观念，积极为市场服务。

2、从施工进度安排上予以保证

（1）本工程将进行科学管理，合理组织人员、机具、材料，紧凑地组织穿插施工，力求从建筑空间上赢得时间。

（2）实行目标管理，分阶段严格控制施工进度。以总进度为基础，抓好关键线路的控制。以计划为龙头，实行长计划短安排，每周安排进度计划，每周进行检查和考核，确保总工期的实现。

3、从技术管理上予以保证

（1）现场技术人员主动与设计单位取得联系，商讨施工与设计的配合及技术难点的处理，尽可能减少因设计误差而造成的施工返工，从而保证计划工期的实现。

（2）加大技术管理力度，以适应施工进度的需要。已经核定的技术变更，应及时通知施工工长和施工班组。临时性的修改，要立即制定相应的技术措施。对可能影响施工进度的变更，要主动向监理、业主及时反馈，商讨合理的处理措施。

（3）不影响建筑使用功能，不增加业主投资的原则下，根据工期要求和实际施工情况，会同设计、业主、监理一道，采取灵活可行的技术措施，及时解决施工中的各种技术问题。

（4）应用新技术，新工艺缩短技术间歇时间，提高工效。

4、机械设备配备上予以保证

（1）根据本工程施工期紧这一特点，配备足够的施工机具。设专职安装管理人员，加强对机具设备的管理。

（2）加强对施工机具的日常保养维修，配备易损零部件，出现故障及时进行维修。

（3）做好机具设备运转记录，掌握施工机具运行情况，及时对施工机具进行保养维修。

5、材料供应上予以保证

（1）根据本工程施工周期短的特点，提前编制材料需用计划，要求及时准确。对大型材料（混凝土、砂浆、木材等）应签订供货合同，落实货源，按计划及时进场。

（2）根据施工进度安排，及时制定、核实每月材料需用计划，以满足材料的组织、加工的时间间隙，保证能按期进场使用。

（3）加强施工的预见性，所有材料的备料均应比现场施工进度提前一个月，进场时间应较实际进度提前3～7天。

（4）把好材料入场关，所有进场材料必须持证（出厂合格、检验试验报告、厂家生产资质证），在外观检查合格后，随机抽取试样进行质量检验，合格方可用于工程。

（5）加强对现场材料的管理，分品种、规格进行堆码。材料必须妥善保管，若不能入库，必须搭棚遮盖防雨及防止其他污染、损坏。

（6）为满足工期，周转材料提出二茬计划，按计划及时组织进场，分规格堆码，以满足施工生产的需要。

（7）对特殊材料、短缺材料应及早组织，可在公司范围内进行调剂。

（8）材料方面供应保证的应急措施

各阶段施工半月前，现场材料组，尤其是采购人员需与甲方一起落实好厂家货源，采用“货比三家”，即一比质、比价、比服务的原则进行订货，特别是钢材、混凝土采用大厂材料，确保工程质量。为保证材料供应的稳定，材料供应商应保证落实三家以上，一旦出现短缺，可以有第二家或第三家供应商，如还有困难时，加强公司内部调剂。

砂浆、砖类等地材受季节性变化经常影响正常施工，根据市场供需变化规律并客观地评估国家级、市区级重点工程分布情况，地材需要时间和数量，项目应在地材丰产期内根据施工需用数量，尽可能储备多一些，以便顺利渡过地材低产期。这样操作既可节约成本，又不影响施工进度，为上述管理方法提供了较为有利的可行性。现场材料、半成品的贮备量应比实际需用量多一些。

（9）机具、设备方面供应保证的应急措施：施工阶段的机具，根据所提需用量计划，再附加一定的备用量。施工大型设备需要配备足够的易损零部件。现场设置施工机具、设备维修及抢修班组。

6、劳动力组织保证

（1）对劳动力实施动态管理，针对各施工阶段的需用情况，投入足够的劳动力，以保证施工的正常进行。

（2）本工程工期安排紧，实施超常规施工，组织两班人员，实施两班作业。

（3）选择本公司技术好、作风硬的青年班组，充分发挥自有职工的生产积极性。

（4）对班组实行计件工资制，并将工期考核纳入计件单价中，其所占单价比例为15%，从而增强班组的工期意识，使其能自觉主动地完成各自承担的工作。

（5）开展劳动竞赛，比质量、比进度、比安全和文明施工，奖优罚劣，调动参赛职工的积极性。

## （五）施工进度计划的保证体系

完善的施工计划保证体系是保证工程工期的纲要，掌握施工管理主动权，全面而宏观地控制整个施工生产过程，是保证工程进度的关键。本项目的计划体系将以宏观到微观、从节点里程碑到细目子项、从总控计划到月、周、日计划乃至日计划中的某个时间完成某个关键性单项工程的保障。明确各责任主体的职责，建立科学的三级网络计划，使施工计划管理全面深入、层次清晰，从而实现“先期策划、制定措施、明确责任、控制实施、持续改进”的思路。

通过完善的施工计划保证体系，采用先进的施工计划计算、设计软件，制定出科学合理的施工进度计划，并由此计划派生出技术保障计划、商务保障计划、物资供应计划、质量检验与控制计划、安全防护计划及后勤保障计划等一系列计划。

1、建立三级控制的施工计划保证体系

以项目经理为责任主体的进度保证体系，以项目副经理、技术负责人、各部门负责人为基础的多级计划执行体系，使施工计划的每一个节点，每一个线路都做到层层有计划、人人有目标、事事有人管。

2、落实劳务责任

本工程将控制点细化到各分区的分项工程中去，才能保证控制点落实的实效性。因此，拟通过合同条款将项目各分部工程的进度要求落实到相关劳务，使进度保证体系实现全面覆盖，不留死角。

3、建立项目进度责任制

加强对项目经理、副经理、项目工程师和部门负责人的进度考核，签订责任状，定期按计划目标进行考核，奖优罚劣。

4、编制三级网络计划，在施工中我公司将分级编制网络计划来控制整个工程的施工。

（1）一级网络计划，根据工程总工期控制工程各阶段里程碑目标。

（2）二级网络计划，根据各阶段分项工程的工期目标控制分解成分部目标。

（3）三级网络计划，控制指导每月主要工序生产控制周计划和日计划。

（4）通过对关键线路施工编制标准工序，建立计划统计数据库，利用项目管理信息系统对工期进行全方位管理。

5、制定计划

工程的进度管理是一个综合的系统工程，涵盖了技术、资源、商务、质量、安全等多方面因素，因此根据总控工期、阶段工期和分项工程工作量制定出技术保障、商务合同、物资采购、设备订货、劳动力资源、机械设备资源等派生计划，是进度管理的重要组成部分，按照最迟完成或最迟准备的插入时间原则，制定各类派生保障计划，做到各项工作有备而来，有章可循。

6、工期控制

为确保工期对各分项工程进行分项工程工期控制。科学管理，整体控制，制定具体切实可行的月、旬作业计划，使每一个节点工期目标落到实处。

## （六）总进度计划控制原理与措施

施工进度控制是以现代科学管理原理作为其理论基础的，主要有系统原理、动态控制原理、信息反馈原理、弹性原理、封闭循环原理等，运用这些科学原理，对施工进度计划进行科学控制的主要措施有组织措施、技术措施、合同措施、经济措施和管理信息措施等。

1、进度计划系统的分级控制

根据系统原理，施工进度计划作为系统来研究时，包括施工项目总进度计划、阶段进度计划、分部分项工程进度计划、材料计划、劳动力计划、月（周）进度作业计划等，形成了一个进度控制目标按工程系统构成、施工阶段和部位等逐层分解，编制对象从大到小，范围由总体到局部，层次由高到低，内容由粗到细的完整的计划系统。计划的执行由下而上，从周、月进度计划、分部分项工程进度计划开始，逐级按进度目标控制，最终完成施工项目总进度计划。

（1）一级总体控制计划（总计划）

表述各专业工程的阶段目标，并由此导出工程整体工期目标，形成总控制计划，提供给业主，监理。总控制计划采用网络图方式进行管理，在施工过程中，以总进度计划作为控制基准线，各部门及各专业承包均以此进度计划为主线，编制实施项目综合进度计划实现的各项管理计划，并在施工过程中进行监控和动态管理。总进度计划为我公司承诺向业主实施合同进度保证的方式之一。

（2）二级进度控制计划（阶段计划）

以总进度计划为基础，主要分部分项工程为目标，以专业阶段划分为基础，分解出每个阶段具体实施时所需完成的工作内容，并以此形成阶段计划，便于各专业进度的安排、组织与落实，实现有效地控制工程进度，在劳务队和专业承包进场时提供给他们，使他们对自己的工作时间有明确地认识。在每次月总结时，将二级进度完成向全体人员，劳务专业承包商，材料专业承包商和专业承包商进度通报。

（3）三级控制计划（月进度计划）

以二级进度计划为依据，进行流水施工和交叉施工间的工作安排，进一步加大控制范围和力度，月计划的安排，考虑到每个参与工程施工的单位均需要重视，具体控制到每一个过程上所需的时间，充分考虑到专业承包在具体操作时要控制的时间，这是对专业承包单位进行监控和实施管理力度的最大点。所有部门与专业组，专业承包商所必须服从的重点，是优化动态管理的依据。

（4）辅助计划（周计划、补充计划和分项控制计划）

补充计划：每月25日向业主提供下月计划，并对计划中出现的偏差进行纠偏，对修改后的计划及时制定补充计划，并上报监理审批。

分项控制计划：按照工程实施情况，将制定分项控制计划，分项控制计划在专业交叉，施工进度较紧，或工序复杂的情况下采用，如下进行标准层施工时，将根据流水节拍和工序之间的关系，编制标准层流水施工小时计划。

周计划：周计划是每周各专业队伍及专业承包具体完成工作计划的具体实施，由各专业现场负责人在工程例会上落实，并在下次工程例会上进行检查。将每周完成的工作情况与下周工作计划的调整与纠偏在监理例会向业主与监理进行通报。

2、施工进度控制的组织及措施

（1）施工进度组织系统

施工进度组织系统是实现施工进度计划的组织保证。项目部及各专业承包商的各级负责人，从项目经理、项目总工、工程室主任，及各专业负责人、各专业承包负责人、班组长和有关人员组成了项目进度组织系统。

（2）施工进度控制组织系统的主要职责简述

以上组织机构系统既要严格执行进度计划要求、落实和完成各自的职责和任务，又要随时检查、分析计划的执行情况，以发现实际进度与计划进度发生偏离时，能及时采取有效措施进行调整、解决。即施工进度组织系统既是施工进度的实施组织系统，又是施工项目进度的控制组织系统，既要承担计划实施赋予的生产管理和施工任务，又要承担进度控制目标，对进度控制负责，以保证总进度目标实现。

（3）施工进度控制的组织措施

根据本工程的实际特点，我们将强化项目管理，推行项目法与职能并进的复合式总承包管理模式，实行项目经理负责制，负责施工的全过程。项目部根据工程的实际情况以及公司的各程序文件，编制项目部《管理制度汇编》，项目部每位成员明确职责，各负其责确保工期目标的实现。在《管理制度汇编》中，明确项目员工的工作原则，工作范围，力求做到责、权、利明确、统一。

订立进度控制工作制度，制度内容包括：进度计划执行情况的检查时间、检查方法。进度协调会议制度等。建立生产例会制度。在总进度计划控制下，安排周、日作业计划，在例会上对进度控制点进行检查是否落实。每日各专业施工进度、施工区域情况汇总提供给各专业施工方和专业承包商，以便互相做好协调工作，以免互相发生冲突。

落实各层次进度控制人员的具体任务和工作职责：项目经理对工程总工期负全面责任，对工程总工期的日常执行情况及阶段目标负责。工程室主任对月计划、阶段计划的执行负直接责任。职能部门及各专业承包负责人对周计划、月计划的执行情况负责。项目总工程师负责组织进度计划的策划、制订、检查、分析、更新。

确定施工进度目标，包括总工期目标、阶段目标、分部分项工程目标、月（周）进度目标，以及相关资源的配置目标等。

施工进度总目标根据施工总进度计划确定，然后对总目标进行一系列的从总体到局部、从高层次到基础层次的层层分解，一直分解到在施工现场可以直接调度控制的分部分项工程或作业过程的施工为止，形成实施进度控制、相互制约的目标体系。

在分解中，每一层次的进度控制目标都限定了下一层次的进度控制目标体系，通过对最基础的分部分项工程的施工进度控制来保证阶段工程进度控制目标的完成，进而实现施工进度总目标。

3、施工进度控制的技术措施

施工进度控制的技术措施主要包括：尽可能采用先进施工技术、方法和新材料、新工艺。落实施工方案，在实际进度与计划进度发生偏差时，能适时采用计划调整技术，指导现场施工，纠正偏差。提前完善各主要分部分项工程和重点、难点的施工方案。

在本施工组织设计中，我们分析了本工程多项在施工中需控制的重点和难点，这些均对整个施工进度有重大影响，在施组中我们对此进行了深入细致的探讨，写出了现阶段较可行的方案。进场后，项目总工程师将组织技术部各专业技术人员，进一步针对现场条件和施工生产情况，对这些重点、难点进行研究，进一步确定方案的可行性和可操作性，并报监理、业主审批。

（1）提前做好季节性、特殊环境有针对性的施工前准备工作，做出各种紧急情况下的应急预案，以便在计划外的意外条件发生时，能适时启动应急方案，将意外情况对进度的不利影响降至最小。

（2）交叉施工作业

面对工程工期紧的压力，如何解决好各工序间的交叉配合及尽可能地利用空间和时间资源，是保证工期的关键。

建立固定的协调制度，当工程施工进入多个专业交叉施工阶段，定期组织召开各专业施工方参加的工程协调会，以协调解决各专业施工各方施工过程中的制约因素。进度计划的贯彻、交底与培训。

进度计划是指导某一阶段的纲领，在实施进度的必要条件，只有让人人做到心中有数，计划落实才能得到有效地贯彻，在各专业承包队伍进行和直接组织的劳务队进场后，都必须进行计划的交底和培训工作。

总进度计划在开工后一个周内提交于业主与监理，二级进度计划由各专业工程师和部门严格贯彻，三级进度计划在监理月总结前提交，在监理会上交底。四级进度计划主要是每日的工作安排，在周例会上进行培训与学习。

（3）做好现场调度工作

现场调度工作是各项资源调配综合利用的核心部分，现场的调度以计划为主线，调度与实施计划相关各类资源的利用是进度实施的重要方面。

在本工程实施中，公司派经验丰富的人员进行现场指挥，并常驻工地，随时解决调配之间的矛盾。做好施工现场的分配与综合利用、各项材料计划进场与出场安排，劳动力人数的现场监测等。

（4）集中优势资源抓关键工作

制定本工程的总进度计划后，确定关键性线路，对所有关键线上的各项工作，进行综合分析，确保总工期的实现。在资源配给方面，对关键线路上的工序由现场经理在管理和资源上优先供给。

（5）采用先进的施工工艺与方法

本工程在施工时，采用先进的工艺与施工方法，是确保施工进度重要保证，在选择施工方法，尽量科学合理，采用现代成熟先进的工艺与施工方法。在重难点章节中我们叙述了本工程采用的一些新技术、新方法，在此不再赘述。

我们在施工过程中，对各项工艺和施工方法加以总结，通过不断地创新，达到节约工期的目的。

（6）优化资源的配备，采用新设备

施工时，开展劳动竞赛，立标杆，引入竞争性机制。确保劳动力人员满足施工要求。

4、施工进度控制的合同措施

（1）施工进度计划控制的合同措施即以合同形式保证工期进度的实现，主要措施有：随时检查更新进度计划，使总进度控制目标与合同总工期相一致。专业承包合同的工期要求需与总承包合同的工期相一致，其专业承包工程进度计划的制定、进度控制目标的制定的依据须为总承包工期目标的分解。材料、设备的供货、运输、构件加工等合同规定的提供服务时间须与有关的进度控制目标一致。

（2）本工程系统全面，做好对各专业承包的管理非常关键，对专业承包队伍的调配需严格按计划执行。

（3）在与专业承包签订合同时，严格明确进场时间，并严格按照二级计划执行，设置监控点，进行动态监测，并做好协商。

（4）对业主指定专业承包单位，对不能按要求完成其内容的，必要时，请业主共同解决。

（5）每天在工程例会上，各专业承包单位必须将每天的进度进行汇报。

5、总包管理的保障

（1）发挥综合协调管理的优势

我们将以合约为控制手段，以总控计划为依据，发挥综合协调管理的优势，调动各专业承包商的积极性，使各独立承包商密切合作和相互配合、相互支持，尤其是交叉施工的合理有效衔接。

利用我们长期以来所形成的专业承包管理手册对各专业承包商进行组织、协调、管理和控制，在计划、工期、质量、安全、文明施工、成品保护、物资管理、技术管理、资料管理、合约管理、工程款支付等方面建立了一整套专业承包管理规定，我们将站在总包的高度全面协调、组织、控制所有专业承包商，调整、规范各专业承包商的行为，高效圆满地实现让设计、监理，尤其是让业主满意的优质工程。

在工程施工管理工作方面，我们有一系列现场管理制度，诸如工期奖罚制度，工序交接检查制度，施工样板制度，大型施工机械设备使用申请和平衡制度，材料堆放申请制度，总平面管理制度，日作业计划和材料日进场平衡制度等。

（2）建立例会制度，保证各项计划的落实

计划管理是项目管理最为重要的手段，我们将建立如下的会议制度。每日早8：00召开经理部有关人员会议，协调内部管理事务。每日下午4：00召开有专业承包、监理共同参加的生产例会，总结日计划完成情况，发布次日计划。

每周一召开经理部、业主、监理三方例会，分析工程进展形势，互通信息，协调各方关系，制定工作对策，解决施工中存在的实际问题。通过例会制度，使施工各方信息交流渠道通畅，问题解决及时。

（3）计算机项目管理信息系统，实现资源共享

我单位将全面采用《建筑工程施工项目管理信息系统》（简称系统），以项目区域计算机网络为基础，建立项目管理信息网络，通过系统，实现高效、迅速并且条理清晰的信息沟通和传递。

信息系统不是众多信息堆积的载体，而是理顺信息流通的渠道，是提供项目决策依据的信息服务器，因此，系统可以为项目管理领导者提供丰富的决策依据，使项目管理领导者快速、准确、果断地进行决策。系统中的《过程管理》《技术资料管理》等一系列功能模块，可做到控制工序质量，实现过程质量的可追溯性，从而进一步理顺管理思路、协调专业职责关系。通过系统，来提高工作效率，加快工作进程。

（4）根据不同阶段加强现场平面布置管理

我单位将根据改造项目不同阶段的特点和需求设计现场平面布置图，平面图涉及现场循环道路的布置、各阶段机械的布置、各阶段材料堆场等方面的布置。各阶段的现场平面布置图和物资采购、设备订货、资源配备等辅助计划相配合，对现场进行宏观调控，在施工紧张的情况下，保持现场秩序井然。

（5）加强对设计的协调和施工详图设计工作

这是保证工程质量和进度的关键，我单位历来非常重视此项工作，将配置专门的设计小组负责此项工作。

（6）加强与政府和社会各方面的协调

在这方面我单位历来非常重视，并积累了十分成熟的经验，形成了良好的社会关系，在施工过程中，外界影响生产的因素很多，我单位将设置专门的负责人和行政部门，公司将积极主动与当地街道，派出所、交通、环卫、规划、劳动局等政府主管部门协调联系，与他们交朋友，取得他们的支持理解，为保证施工生产的正常进行创造良好的外部环境。

本工程对周边单位和居民的扰民现象，我们将采用隔音等措施。并做好大型机械沿路运输时扰民问题的细致工作，积极热情地与当地居民联系沟通，取得周围单位和居民的理解和支持，做到必要时能全天候施工，保证施工进度要求。并由综合主任负责。

（7）加强与业主、监理、设计方的合作与协调，积极主动地为业主服务

我单位将从工程大局出发，积极协助业主的工作，包括处理好与政府部门的关系、协助完成各独立承包商、材料设备的选择和招标工作，与业主、设计、监理以及各独立承包商之间建立起稳定、和谐、高效和健康的合作关系。

加强工程各方的配合与协调，使现场发生的任何问题能够及时快捷地解决，为工程创造良好的环境和条件。

## （七）工程进度管理

1、职责与分工

（1）工程管理部、工程计划与工程进度的主管部门。

负责编制实施工程综合计划，负责编制工程总进度计划，施工机械进场总进度计划，分承包进场总进度计划。组织分承包编制分承包《单位工程进度计划》《月度生产计划》《周作业计划》及《施工机械进场计划》《劳动力进场计划》。组织批准分阶段开工报告。组织施工前会议，工程总进度会议，工程协调例会。协调、控制工程及分承包工程进度及相应的管理工作。

（2）物资采购部

编制《物资设备总进度计划》。组织分承包编制《物资设备申请计划》《物资设备进场计划》。协调业主供应物资、采购供应、负责总承包供应物资的采购供应。组织、协调分承包物资的采购供应。

（3）深化设计部

协调设计出图进度。提交设计方《设计出图计划》。组织分承包编报《深化设计送审进度计划》，编制《深化设计总进度计划》。协调、控制深化设计进度。做好施工详图，核对工作、防止施工中的差错而影响质量和进度。

（4）技术部

组织分承包编报《施工方案编制计划》，编制《施工方案编制总计划》。协调、控制施工方案编制进度。负责对各分包商施工方案的审核，防止相互间的界面矛盾而影响进度和可操作性。

（5）合约部

负责分承包工程合同有关工程进度及其管理条款洽商。负责有关工程进度合同条款履行、索款。签收、签发、有关工程进度的延期、延误的签证。组织编制《工程资金使用总计划》。

2、保证进度目标的途径

（1）施工进度事前控制

积极做好熟悉现场、周围环境及各项施工准备工作，为自己尽早投入施工创造好条件，把准备工作做细做充分，确保按时开工。中标后，将充分发挥企业施工组织管理的优势，组织一支善打硬仗的管理班子，以总承包形式，组织多支成建制的作业队。编制详细的施工进度计划，包括施工准备计划，劳动力进场计划，施工设备、机具进场计划等。关键过程或特殊过程编制相应的施工进度计划，制定相应的节点，编制节点控制计划。编制施工节点实施细则，明确搭接和流水的节拍。

（2）施工进度事中控制

严格审核施工（各供货、配合等）单位进度计划、季度计划、月计划，并监督各分包按照已制定的施工进度计划实施。在本工程施工期间，按工程进度需要，配备充足的劳动力，确保春节、农忙时节的劳动力配置与生活后勤安排。在施工高峰时，每日施工结束前，组织召开一次碰头会，协商解决当天生产过程中和第二天生产中将会发生的问题，应解决的问题绝不拖延。

狠抓施工安全和质量，加强宣传教育，使“安全第一”“质量才是生命”成为从上到下的共识。只有在确保安全、质量的前提下才能求速度、讲进度、抓工期。根据施工现场实际情况，及时修改和调整施工进度，并定期向业主通报工程施工进展情况。

（3）施工进度事后控制

根据施工进度计划，及时组织有关部门进行分项施工及隐蔽工程验收。定期整理有关施工进度的资料，汇总编目，建立相应的档案。加强工程项目竣工验收管理。确定进度控制目标。

总承包合同签订后，我们将根据合同文件规定的工程总进度目标及业主要求，分解确定本项目进度控制目标、重要控制节点目标。

按项目组成分解：确定各单项工程（或区域）的开工、竣工、交付日期。

按施工阶段分解：明确各阶段起止时间，开工条件，不同分承包合同施工阶段之间的控制节点，确立本工程重要控制节点。

按施工计划期分解：按年度、季度、月进行分解，并用实物工程量，货币工作量及形象进度表示。

3、工程总进度综合计划

总承包合同签订后，我们立即组织编制工程总进度综合计划。工程总进度综合计划包括立体形象进度综合计划，综合施工计划（横道图及图表）及编制说明。

（1）编制依据

合同文件：招投标文件、总承包合同、工程量清单。施工管理大纲或施工方案。经业主同意的进度控制总目标。技术资料：定额、自然条件、资源条件。

（2）编制内容及格式

立体形象进度表。以单项工程（或区域）为单位编制。采用三维立体形式。列明各专业工程（或分承包工程）形象进度计划安排，表明同一时间不同专业工种垂直空间施工分布工况以及前后工序交接工况。

综合施工计划表。以单项工程（或区域专业工程）为单位编制。采用横道图及图表形式，列明主要工作内容（包括分项各项主要工作深化设计出图、物资设备送审采购进场、大型施工机械进场安装验收，分承包招投标进场，各工种劳动力安排等）的起始、完成时间及总工期，分别用横道图及图表表示。

编制说明、编制依据、考虑因素，计划重点、关键路线、主要节点完成日期、注意事项、施工阶段（或标段）工作项目分解表。

（3）编制要求

体现关键节点和关键路线。掌握各工种、各工序之间的搭接关系，在绘制网络计划优化的基础上，找出每阶段的关键节点。体现分区域分专业管理。

总包根据分承包承包的区域及承包的工种不同，在计划安排中体现分区域、分专业管理的特点。反映各个工种施工搭接流程，全面反映每一区域中各个专业的施工内容。体现早作计划早安排，体现前期工作的重要性。体现与施工技术的结合。运用科学的施工技术及施工方案来为施工综合计划的实现提供全面的保证，体现计划的先进性。

4、编报单位工程施工计划

（1）分承包编制《单位工程（或专业工程）施工计划》

分承包在签订分承包工程合同后21天内，分承包根据分承包合同文件中的有关工期、进度的规定，经业主、总承包批准施工方案、总承包下达的《工程进度综合总计划》等，向总承包部编报《单位工程（或专业工程）施工计划》。

（2）内容与格式：

单位工程（或专业工程）施工计划。单位工程形象进度表，列明该单位工程各施工阶段分部分项各主要工作项目的起始、完成时间，用横道图表示。单位工程计划进度表列明该单位工程起始、完成时间，主要实物工程量，货币形式工作量。

资源配置计划：深化设计送审计划列明图号、送审时间、审阅时间。物资设备总进度计划列明主要材料设备的准备时间、供应时间。劳动力进场计划列明主要工种进场时间及人数。大型施工机械进场计划列明大型机械进场、安装、验收、启用时间、工程资金支付计划。

施工阶段划分目录：按分承包工程范围，按区域及系统分成若干个具有相对独立性的施工阶段。

（3）编制说明：包括编制依据、计划重点、关键路线、各施工阶段开工、完工日期、重要节点完成日期。交付其它分承包工作面时间、保证措施、注意告知事项等。

（4）编制要求：符合分承包合同工期。符合总承包施工管理大纲、施工组织设计、施工方案有关工期、施工工艺、顺序、前后工序搭接、搭接要求。符合总承包《工程总进度综合计划》要求。满足其它分承包工作面及交付时间要求，各专业工程、不同工种搭接要求。体现先进、合理、可行性要求。编报时间、内容、格式、标识符合本标准各项规定。

（5）总承包复核与批准：总承包部收到分承包提交的《单位工程施工进度计划》及附件，在七天内复核完毕。复核后需要调整计划的，与分承包会商后调整修改，汇总编制《单位工程施工进度计划》及附件，提交业主/代表批准。经批准《单位工程施工进度计划》，总承包以文件形式下达。

5、月度（滚动）施工生产总计划

（1）分承包编报《月度滚动生产计划》。分承包每月25日前向总承包部编报《月度（滚动）生产计划》。

主要内容如下：报告期计划完成情况。形象进度。主要实物工程量，货币形式工作量。施工方案编制情况，深化设计出图、审图情况，物资设备订货情况，大型施工机械进场情况，劳动力安排情况。计划期（下二个月）的《月度施工生产计划》形象进度。实物工程量，货币形式工作量。物资设备申请计划，大型施工机械进场、安装、验收及使用计划、分包进场计划、劳动力安排计划。

（2）汇总编报《月度（滚动）施工生产总计划》

总承包部对各分承包的《月度（滚动）施工生产计划》进行复核，主要复核各分承包进度的协调性、工作面积交接、主要节点控制。汇总编制《月度（滚动）施工生产总计划》，每月5日前送业主/代表审批。

每月5日总承包部召开月度工程总进度会议，向分包方下达《月度（滚动）施工生产总计划》，并对工程月度进度计划进行协调，解决工程进展中重要问题、关键问题。

（3）周（滚动）生产作业计划

分承包根据《月度（滚动）生产总计划》，分解周（滚动）生产作业计划内容，每周四向总承包部编报《周（滚动）生产作业计划》，总承包部于每周五召开工程协调会协调下达。

6、工程进度的控制与协调

（1）实施分阶段开工报告制度

施工阶段的划分，总承包部将实行《分阶段开工报告》制度。总承包部将明确各分承包的施工阶段及重要控制节点目标。

分承包在该施工阶段的施工机械、劳动力安排、物资供应、深化设计图、施工方案等准备工作完成，具备施工条件，填制《分阶段开工报告》，并在计划开工前三天，向总承包部申报。

总承包部各有关部门会签，分管经理批准，签发《分阶段开工报告》。

（2）实施巡视检查制度

检查内容包括各分承包工作计划、完成情况、劳动力、材料、机械状况，文明施工、安全生产等，发现问题签发工作联系单，分送分承包确认并整改，做好施工日记及施工记录。

日常巡视，总承包部在每个工作日组织管理人员对各分承包工作面进行日常巡视检查。

定期检查，在工程计划会议（月度）工程协调会议（周）前一天进行定期检查。

（3）实施工程进度报告预警制度

预警：总承包部对分承包进度进行监控，发现实际进度与计划进度将发生偏差，或可能对重要节点实施产生影响，项目部填制工作联系单，发出预警指令，提示分承包采取措施，阻止偏差的发生。

评估：分承包每月25日向总承包部报送《施工生产月度统计表》《施工进度及工期对照表》。总承包部根据工程进度报表以及巡视检查的施工记录与施工进度计划进行比较分析，每月5日在工程总进度计划会议上进行评估。

工程进度报告：总承包部每月5日整理工程进度报告，报送业主/代表及分承包，工程进度报告内容包括：工程项目实施概况，管理概况，施工形象进度及简要说明，存在问题及拟采取的措施等。

7、施工进度计划的调整

（1）调整原则

总承包部发现实际进度与计划进度发生偏差，分析偏差发生原因及责任方。当偏差对后续工作或重要节点产生影响，应指示相关分承包提出调整施工进度计划报告，并提出调整意见。调整应符合以下原则：保证工程进度重要节点，进度总目标的实现。消除或减少合同规定延期事件发生引起的影响。措施在先，费用优化。计划调整应由分承包提出调整报告。

（2）施工计划有效版本与目录

《工程进度综合总计划》由项目部按年度调整，标识为年度版。需要调整《工程总进度综合计划》（年度版）时，项目部应按规定编报、发布《工程总进度综合计划》。《工程总进度综合计划》的调整后，应向各有关方附送《工程总进度综合计划》有效版本目录。项目部根据规定，在本项目信息管理系统发布、更新《工程总进度综合计划》及有效版本目录。

## （八）施工进度计划管理

1、进度控制

（1）施工总体计划

利用计算机进行网络计划管理，通过施工工序的分解和逻辑组合，抓住关键路径，确保工期目标的实现。

（2）施工人员组织计划

根据工程量和施工的难易程度，组织具有实际施工能力的施工机组，确定所需具有专业技能的施工人员，采取任务分解式或组合式来进行统一的组织和部署，各机组和职能人员明确各自工作任务和完成时间。

（3）质量控制计划

建立质量保证体系和组织机构，明确质量方针和目标。在工程实施阶段，制定并执行施工质量检查和控制程序。

明确检查时间，特别是对于采购的材料和隐蔽工程，应提前检查，避免对正常施工的延误。

确定和掌握质量检查标准，做好质量检查和控制的一切准备。对工程施工的每一道工序进行跟踪检查和抽查，发现问题及时解决。检查提交给业主的工程质量文件，确保质量目标的实现。

（4）物资、材料供应计划

编制出施工所需设备、材料名称和数量清单，弄清所需设备、材料的来源和供应方式。进行承包商自购材料的询价、订货。根据工程计划所需，确定所需要的时间和供货方式。明确设备材料的到场和验收时间，以及运输方式。

（5）进度控制计划

收集每天进度信息，按日、周、月进行统计，将结果与施工计划进行比较，当发生与计划进度有出入时，适当进行调整。

根据月施工进度，预测施工总进度目标的实现，必要时修改整个施工进度计划。

（6）应变计划

由于难以预料的特殊原因造成施工阶段的工期延误，为确保总工期目标的实现，应采取应变计划措施。为确保施工进度计划，在公司基地储备1台机械化流水机组和相应的设备，作为后备力量，当工程急需时，随时调往施工现场。在施工阶段，提前做好工程所需材料和施工机械配件的储备，在条件允许的情况下，适当加快施工进度，防止预料因素对工期的影响。

（7）编制详细可行的施工计划

跟踪了解工程进展情况，收集反馈信息，根据统计结果，进行进度与计划的比较，分析影响施工进度的原因，寻找对策，提出更改措施，经过调整，形成一个新的施工计划。

2、合同控制

（1）组织施工管理人员学习和掌握合同文件，深入理解合同文件内容，自觉履行合同文件中有关义务的条款。

（2）严格按照合同条款的要求组织现场管理，重点控制工期、质量和安全。

（3）认真履行承包商的义务，保质保量完成合同规定的全部工程内容。

（4）按合同规定的时间和数量递交履约保函和办理相应的保险手续。

（5）密切与业主、监理配合，对于工程中出现变更、延误或其他因素，严格按照合同条款协商解决。

（6）施工过程中，做好施工区域地下、地上构筑物以及环境保护工作，遵守当地政府和有关部门的规定。

（7）工程完工后，及时办理工程交工验收手续，并提交所需的全部技术资料，承担工程移交前的保管责任。

（8）工程移交后，按合同要求的期限承担缺陷责任维修期。

3、现场控制

（1）施工作业机组沿施工区域布置合理，施工资源配置满足施工要求。

（2）安排好施工先后顺序，特别是对于山区运输困难地段，保证有足够的施工材料供应。

（3）施工现场的占地宽度严格控制在规定的范围内，设备摆放整齐，施工井然有序，做到安全文明施工。

（4）加强对施工设备使用过程中的保养，确保设备机具使用过程中不出现故障。

（5）加大质量检查和安全检查力度，杜绝质量和安全事故发生，避免出现返工现象。

（6）每天施工结束后，提前安排好第二天的工作内容，保证工程按计划实施。

（7）在施工过程中把人、材、机有效地结合起来，运用科学的管理方法合理安排、精心组织，树立高度的质量观念和安全意识，以创优质工程为目标，以高效低耗为准则，以重信誉、求发展、竭诚为用户服务为宗旨，充分发挥本企业的优良传统，确保工程按计划实施和总体目标的实现。

（8）施工人员和机具设备达到人员精干、设备优良。

4、施工调度控制

（1）根据施工特点，合理配置资源，加强现场协调和调度，根据现场条件、环境和气候的变化，随时调整施工队伍的部署，减少窝工和停工。

（2）掌握每天的施工信息、设备人员的位置和工作状态，做好宏观调控。

（3）按照施工计划，调控每个施工作业面的施工材料供应，确保及时、准确、到位。

（4）协调各施工机组的设备需求量，对于工程急需的设备材料进行必要的内部调动，保证施工计划中关键路径的畅通。

（5）加强质量控制，强化质量管理，保证整个工程不出现质量返工现象。

（6）及时调整施工力量，保证施工各工序的平稳过渡和正常衔接。必要时加大人员、材料和机具设备的投入，确保工程按期竣工。

（7）确保施工设备的利用率，施工设备机具的进场就位、转场应事先提供方案和计划，保证设备机具顺利调迁。

5、信息管理

（1）采用电话、传真和电邮的形式，建立与业主、监理、设计等部门沟通的信息网络。

（2）建立计算机信息管理系统，并有专人负责，加快信息传递，缩短信息处理时间，同时通过采用先进的信息化管理软件，对施工工期和资源随时作出分析和预测，以便合理调整施工计划，为确保工期的实现提供理论数据。

（3）通过与业主、监理、设计的信息往来及时传达上级的有关指令、文件和技术要求。

（4）公司内部采用无线对讲机与各施工机组按规定的时间和频率联络，掌握施工机组每天的施工状态、进度和施工材料需求情况，确保施工机组正常施工。

（5）每天对收集的信息及时整理、分析研究，为项目部制定相应计划和措施提供依据，便于统筹解决施工过程中出现的问题。

（6）对于施工计划进行跟踪控制，以检查计划实施的进展和程度，当出现预想不到的变化时，随时进行调整，形成一个计划→实施→检查→控制管理的循环系统。

## （九）确保工期的技术组织措施

1、组织保证

（1）做好施工准备

在施工项目开工前，要熟悉和审查施工图及有关技术文件，编制实施性施工组织设计，落实重大施工方案，各项准备工作尽可能提前，各种有利不利因素应充分予以估计，做好按施工计划尽早开工，特别是配置较强的施工技术人员和施工机械设备、材料等务必限期到位。

（2）抓住关键工序，保证重点部位

本项目的重点在管网工程，关键工序在管道施工，施工时紧紧抓住这两项工作，确保其节点工期的实现，凡是这两项工作有拖延时及时组织加班，确保阶段性工期实现。

定期召开工程例会，及时检查总结前期计划的执行情况和存在的问题，对已“拖后”的施工项目，研究“补救”的方法及措施，并落实责任人，使施工能按计划顺利进行。

（3）编制阶段计划并及时调整计划

根据项目总体计划进度，编制分阶段的年度、季度、月、旬计划，及时发现关键工序的转化，找出实际与计划差距，确定阶段工作重点。运用微机进行网络计划管理，及时掌握，分析调整进度，使项目实施处于受控状态。当由于设计变更、材料、成品、半成品等供应不及时或其他原因，使进度计划严重拖后时，应重新及时调整进度计划，使之符合实际情况并按调整后的施工进度计划组织施工。

（4）创造良好的外部环境

加强同业主、监理、设计单位及有关单位联系和密切配合，创造良好的外部环境，使影响施工生产的不利因素减少到最小，抓好物资供应和后勤保障工作，做好各种材料、成品、半成品的组织供应。

（5）开展劳动竞赛

开展各种形式的劳动竞赛，保持施工现场持久的劳动热情，活跃劳动气氛，提高劳动效率，使项目如期或提前完成。

（6）设进度奖

为保证施工项目的顺利进行，设立工程进度奖，并把奖金落实到具体形象进度上，以增加奖励的透明度，做到奖勤罚懒，激发职工积极性。

（7）坚持定额考核制度

在工程进行中，以劳动定额为考核基数，分项、分部工程项目采用责任成本承包，把工程进度与职工的经济利益挂钩，确保整个工程的工期。

（8）合理安排施工

安排好季节施工，根据当地气象、水文资料，有预见性地调整各项工程的施工顺序。施工中充分利用当地的劳动力资源。

（9）实行目标管理制度

施工中坚持突出重点、主攻难点、抓住质量、确保安全、促进进度的原则方法。对影响整体工期的重点项目制定工期控制目标，针对其各具体施工内容分解各分目标，并制定切实可行的针对性措施，以旬保月、月保季度、季度保年、年保整体有效控制网络计划，实现以确保整体工期提前的总目标。

（10）坚持科学管理

推广应用新技术、采用新设备、优化施工管理，利用计算机进行科学管理，向科学、向管理要进度、要工期。

2、管理保证

（1）推行目标管理

根据业主计划要求的初步设计中确定的进度控制目标，项目部编制总进度计划，并在此基础上进一步细化，将总计划目标分解成分阶段目标，分层次、分项目编制年度、季度、月度计划。

与分包单位签订责任目标，分包单位针对责任目标编制实施计划，进一步分解到季、月、周，并分解到队、班、组和作业面。形成以周保月、以月保季、以季保年的计划目标管理体系，保证工程施工进度要求。

（2）制定统一的工程进度编制办法

项目部根据合同要求制定统一的工程进度计划编制方法，对工程进度计划编制的原则、内容、编写格式、表达方式、进度计划提交、更新的时间等作出规定，分包单位遵照执行。

统一计划编制内容包括：报表期间在现场工作的人员数量（技术管理人员、工程技术工人、非技术工人、后勤人员、参观现场的人员）。施工现场所使用的各种机械设备和车辆的型号、数量和台班，工作区段，工程进度状况等事项说明。用于下一工作时间段的材料、物品、设备的计划。

统一明确分包单位的进度报表递交时间：周进度报表应在次周的周一上午九点之前递交。月进度报表应在每月的第一天中午十二点之前递交。季度进度报表应在每季第一天中午十二点之前递交。

统一各专业队伍按总包项目部提供的进度计划表格填写进度计划报总包项目部，再由项目部汇总报监理、业主。

建立严格的进度审核制度：对于专业队伍递交的月度、季度、年度施工进度计划，不仅要审查和确定施工进度计划，还要分析专业队伍随施工进度计划一起提交的施工方法说明，掌握主要关键线路施工项目的资源配置，对于非关键线路施工项目也要分析进度的合理性。避免非关键线路以后变成关键线路，对工程进度控制造成不利。

建立例会制度：定期召开工程例会，及时检查总结前期计划的执行情况和存在的问题，对已“拖后”的施工项目，研究“补救”的方法及措施，并落实责任人，使施工能按计划顺利进行。

每日召开各专业碰头会，及时解决生产协调中的问题，不定期召开专题会，及时解决影响进度的重大问题。

建立现场协调会制度：每周召开一次现场协调会，通过现场协调会的形式，和业主、监理公司、联合设计单位、各专业队伍一起到现场解决施工中存在的各种问题，加强相互间的沟通，提高工作效率，确保进度计划的有效实施。

明确节假日制度：由于本工程工程量大。工程从开工就明确规定，除春节休息外，其他节假日实行轮休制，正常上班。

（3）资源保证

加大资源配备与资金支持，确保劳动力、施工机械、材料、运输车辆的充足配备和及时进场，保证各种生产资源及时、足量地供给。

劳动力保证：我方将组织已与我方长期合作、具有资质的劳务分包单位签订劳务分包意向书，劳务分包单位将在中标后签订合同，确保工人准时进场。

机械保证：提前落实大型设备。制定大型机械设备的进出场计划，物资及设备部按计划组织机械设备进场。保证大型设备的有效性，以避免设备进场后不能正常工作造成施工的不连续性。

物资保证：我方有完善的物资分供商服务网络及拥有大批重合同、守信用、有实力的物资分供商，能保证所需物资及时进场。物资设备部根据施工进度计划，每月编制物资需用量计划和采购计划，按施工进度要求进场。项目试验员对进场物资及时取样（见证取样）送检，并将检测结果及时呈报监理工程师。

资金保证：我方具备良好的资信、资金状况和履约能力，被授予“重合同、守信用”单位。本工程的资金将专款专用，严禁挪作他用。制定资金使用制度，每月月底项目部都要制定下月资金使用计划，并报项目经理审批。

（4）技术保证

编制针对性强的施工组织设计和施工方案“方案先行，样板引路”是我方施工管理的特色，本工程按照计划，制定详细的、针对性强和可操作性强的施工组织设计和专项施工方案，采用技术先进、合理可行的施工工艺、质量标准的熟悉和掌握，使工程有条不紊地按期保质完成。

加强设计优化：项目部协同其他专业分包单位进行深化设计，对各专业进行设计总体协调，及时汇总并绘制施工图和配合图（包括综合土建要求图），合理安排各专业的施工次序和施工时间，加快施工进度。

广泛采用新技术、新材料、新工艺：在施工期间，对工程技术难点组织攻关，并广泛采用新技术、新材料、新工艺，为加快施工进度提供技术保证。

加强技术管理，为项目的顺利实施提供技术保证技术管理力量，建立技术管理体系。完善各项技术管理制度，在工程实施中严格执行。

严格现场技术管理，落实技术质量承包责任制：开展质量自检、互检和班前、班中、班后三检制，广泛开展全面质量管理和QC小组活动。重要工程部位、重要工序除按设计控制外，都应以试验、监测信息为依据，必要时设置试验段采集相关参数以指导施工。对难点工程或工序，要组织专家、技术人员和作业人员进行技术攻关，从难点分析入手，有针对性地研究、开发技术方案、操作工艺和实施措施，提高施工技术水平。

采用项目管理信息系统，实现资源共享：项目施工现场建立覆盖整个项目施工管理机构的计算机网络系统。对内构建一个基于计算机局域网的项目管理信息交流平台。对外连通国际互联网和局总部局域网，享受局内共同资源，能及时收集物资设备信息，了解知名产品，为项目选择合格的供应商提供准确便捷的信息。同时能有效地利用局总部技术资源，为项目解决施工技术难点提供更广阔的决策依据。

（5）其他保证措施

根据不同阶段加强现场平面布置管理：我方将根据基坑土方开挖及基坑支护等不同阶段的特点和需要设计现场平面布置图，平面图涉及办公区、加工区、堆场、大型机械、临时水电等方面的布置，各阶段的现场平面图和物资设备订货进场、资料配备等辅助计划相配合，对施工场地实行统一安排、统一调度，保证平面管理秩序井然。

加强与政府和社会各方面的协调：在施工过程中，外界影响生产的因素很多，项目将对交通、市政、供电供水、环保市容、街道、政府机构和单位的协调，取得政府及相关部门机构的支持，为保证施工的正常进行创造良好的外部环境。

医疗卫生保证措施：制定严格的卫生管理制度和卫生防疫应急预案，严格遵守相关法律法规和政府规章制度，避免出现突发性事件。

进场后与当地的卫生预防、救治中心等相关部门建立联系，取得卫生防疫部门的支持。

现场设专职医护人员，配备常规药品和急救药品，并进行日常卫生防疫消毒，宣传防疫知识，尤其注重宣传在传染病多发季节的防护措施。

（6）加强成品保护

建立完善的成品保护制度，成立保护组织，并安排专人分管此项工作。同时进行统一协调，配合其他分包单位的成品保护工作，不致因成品保护不当而造成返工，影响工期。

## （十）确保施工进度不受影响的技术措施

1、项目技术管理体系

公司设技术部，公司的技术管理，实行总经理领导下的总工程师负责制，总工程师负责全公司的技术管理工作，其归口管理职能部门是公司技术部。

2、技术管理职责

（1）项目部技术负责人技术管理职责

主持本项目部的技术管理工作、质量管理工作，负责贯彻执行各项技术规程、规范和质量标准。制定审定本单位项目技术管理制度。负责组织技术人员熟悉、审查和会审图纸。主持编制及审核本工程项目的施工组织设计、施工方案及单项措施。组织本工程项目施工组织设计（方案、措施）的优化工作，积极开展合理化建议活动。并负责将施工组织设计、专项施工方案、措施上报公司技术部审批。组织审批技术交底，同时检查督促各专业技术人员的技术交底工作。负责组织将专业承包人的技术管理纳入本项目技术管理体系中，对其施工方案的制定、技术交底、施工试验、材料试验、分项工程预检和竣工验收等进行系统的过程控制管理。指导、督促本单位的质量、试验、资料、计量等有关技术管理人员的技术管理工作。参加重要工程、工序的质量检查验收，组织检查各项技术资料的签证、收集、整理和归档及工程项目竣工资料的编制。审查报送监理工程师的全部技术文件资料。参加工程技术验收和处理工程技术、质量问题等工作。组织施工项目的新技术推广应用，组织收集、整理科技信息资料。

（2）单位工程技术员技术管理职责

负责本工程的各项技术管理工作，认真学习掌握并执行工程施工所需的各项技术规程、规范。遵守执行公司及项目的有关质量安全管理方针、目标及技术管理制度。严格按照施工组织设计、施工方案和施工技术措施进行施工，对控制工期、效益的关键项目及施工难度大的施工方案和措施。在施工前要向作业队班组人员进行详细的技术交底。详细讲解工程项目的施工图纸和施工方法。在工程项目的施工中，积极参与和开展科技创新和合理化建议活动。积极引进新技术、新工艺、新材料、新设备在工程项目施工中的应用。依据工程施工组织设计、施工方案和施工技术措施，制定单项工程施工技术要求及质量安全保证措施。配合工程测量并承接测量点线，严格按确定的测量点线要求组织作业队（班组）施工。及时收集、整理施工过程中的原始资料。参加所承担工程项目和部位的工程预检和竣工验收工作，完成本工程项目和部位竣工资料的编制工作。

（3）质量员岗位职责

协助项目技术负责人贯彻项目质量目标，对项目质量负责。学习、熟悉施工规范和标准，勤检查、严执行，及时发现和纠正工程质量问题。督促施工作业队，认真坚持工程质量的自检、互检制度，消除隐患，杜绝质量事故的发生。有权制止违反设计、规范标准和工艺要求的作业。参与项目质量计划的编制、工程检验、材料送样试验、不合格品（项）的原因分析、纠正措施的制订、检查作业队质量预防性措施的落实、分部、分项预检、隐蔽工程验收、工程、工程特殊过程的跟踪和监控，对检验确认情况负责。协助项目技术负责人做好施工技术资料的原始记录和整理，对项目工程质量管理工作积极提出合理化建议。配合公司及质签部门的现场工程检查、记录存档，督促作业队按纠正措施执行、实施。

（4）资料员岗位职责

贯彻执行国家和地方的法律法规、规范、企业标准。所有技术资料必须及时、准确、真实、齐全。做好项目技术资料的归档整理，装订成册，并及时向公司移交。

（5）试验计量员

对现场使用的原材料、构件等按规定进行进场检验，试验控制。及时进行质量分析，掌握工程质量动态，并向项目经理、项目技术负责人、专业质量检查员报告质量试验、检测情况。建立现场计量、测量装置台账，保持仪器的有效性。

3、技术管理制度

（1）技术管理基础工作

技术资料签字制度：技术资料（含原始记录）方案需上报、应留存备查、进入技术档案范围的均应有编号，制表人、计算人、复核人、技术负责人（审核或批准人）签字（盖章），并标注日期。

技术复核及验算制度：外业测量及重要的有计算、设计、编纂工作的技术资料，应由第二人复核或验算，以确保数据及资料的准确无误。整理后的文件资料还应进行仔细校对，避免文字错误产生。测量记录因现场作业条件所限，应在返回室内后核对记录，避免错误产生。

技术复核的主要内容：

建筑物的位置和高程：工程定位轴线（网）桩的坐标位置，测量定位的标准轴线（网）桩位置及其间距，水准点、轴线、标高等。

管道、设备基础：基坑（槽）底的土质。管道中心线的位置。基础底标高、基础各部尺寸。

混凝土及钢筋混凝土工程：模板的位置、标高及各分部尺寸、预埋件、预留孔的位置、标高、型号和牢固程度。现浇混凝土的配合比、组成材料的质量状况、钢筋直径、数量、接头位置、搭接长度。预埋构件安装位置及标高、接头情况、构件强度等。

砌体工程：墙身中心线、皮数杆、砂浆配合比等。

防水工程：防水材料的配合比，材料的质量等。

管道工程：各种管道的标高及其坡度。化粪池、检查井底标高及各部尺寸。

电气工程：变、配电位置。高低压进出口方向。电缆沟的位置和方向。送电方向。

工业设备、仪器仪表的完好程度、数量及规格，以及根据工程需要指定的复核项目。

各类施工方案、技术交底、材料计划、预拌混凝土委托单、工程结算书等均应进行技术复核。

技术复核记录由经办复核工程内容的技术员负责填写，并经质检人员和项目技术负责人签署复查意见并签字。技术复核记录必须在下一道工序施工前办理。技术复核记录由所经办技术员负责交项目资料员，资料员收到后造册登记后归档。

技术资料保管制度：

设计文件、标准图、技术规范、技术文件及资料、科技书籍及杂志应由专人负责，完善保管、借阅登记制度。

重要的文件资料不得由个人保管。需保密的工程资料、图纸、文件等的借阅必须得到相关主管领导的同意，并按时归还。

技术工作交接制度：

凡工程技术人员调动岗位，应由技术负责人主持（技术负责人调动由上级或同级其他领导主持），将被调动人所掌握的工程资料、未完工作，重要的设备仪器应向接替工程技术人员作书面交接，完善交接手续，确保工作的连续性，资料和设备的完好、完整。

技术工作台账及统计资料管理制度：

技术部门应建立健全各种技术工作台账及统计资料，主要有：设计文件登记台账、测量、试验设备状态及检定台账、技术会议（交流）纪要台账、技术交底台账、隐蔽工程检查台账、检测试验台架、规范标准、图集台账、技术文件收发台账等。

工程记录及保存制度：

设立单位工程施工日志，随时记录（采用不易褪色墨水记录），字迹应正规，不潦草不乱涂，具体要求见《施工日志制度》。检验批、隐蔽工程检查记录、工程试验检测记录、其它各种测试、观测记录均应正规化、表格化，填写完善，文字清晰、签章完备。各种会议纪要，设计变更记录要专人负责，收集保管完善。施工技术管理文件真实、客观，质量符合要求，并在规定时间内完成任务，满足施工生产需要。

（2）图纸审查制度

图纸自审制度：图纸自审由项目技术负责人负责组织。接到图纸后，项目技术负责人应及时安排或组织技术部门有关人员进行自审，并提出各专业自审记录。及时召集有关人员，组织内部会审，针对各专业自审发现的问题及建议进行讨论，弄清设计意图和工程的特点及要求。

图纸自审的主要内容：各专业施工图的张数、编号、与图纸目录是否相符。施工图纸、施工图说明、设计总说明是否齐全，规定是否明确，三者有无矛盾。平面图所标注坐标、绝对标高与总图是否相符。图面上的尺寸、标高、预留孔及预埋件的位置以及构件平、立面配筋与剖面有无错误。建筑施工图与结构施工图，结构施工图与设备基础、水、电、暖等专业施工图的轴线、位置（坐标）标高及交叉点是否矛盾。平面图、大样图之间有无矛盾。图纸上构配件的编号、规格型号及数量与构配件一览表是否相符。图纸经自审后，应将发现的问题以及有关建议，做好记录，待图纸会审时提交讨论解决。

（3）图纸会审制度

图纸会审目的：了解设计意图，明确质量要求，将图纸上存在的问题和错误，专业之间的矛盾等，尽最大可能解决在工程开工之前。

会审参加人员：项目经理、项目技术负责人、专业技术人员、预算员、质检员、安全员。

会审时间：一般应在工程项目开工前进行，特殊情况也可边开工边组织会审（如图纸不能及时供应时）。

会审组织：一般由建设单位组织，项目部应根据施工进度要求，督促业主尽快组织会审。

会审内容：审查施工图设计是否符合国家有关技术、经济政策和有关规定。审查施工图的基础工程设计与地基处理有无问题，是否符合现场实际地质情况。审查建设项目坐标、标高与总平面图中标注是否一致，与相关建设项目之间的几何尺寸关系以及轴线关系和方向等有无矛盾和差错。审查图纸及说明是否齐全和清楚明确，核对建筑、结构、上下水、电气、设备安装等图纸是否相符，相互间的关系尺寸、标高是否一致。审查建筑平、立、剖面图之间关系是否矛盾或标注是否遗漏，建筑图本身平面尺寸是否有差错，各种标高是否符合要求，与结构图的平面尺寸及标高是否一致。审查建设项目与地下构筑物、管线等之间有无矛盾。审查结构图本身是否有差错及矛盾，结构图中是否有钢筋明细表，若无钢筋明细表，钢筋砼关于钢筋构造方面的要求在图中是否说明清楚，如钢筋锚固长度与抗震要求长度等。审查施工图中有哪些施工特别困难的部位，采用哪些特殊材料、构件与配件，货源如何组织。对设计采用的新技术、新结构、新材料、新工艺和新设备的可能性和应采用的必要措施进行商讨。设计中的新技术、新结构限于施工条件和施工机械设备能力以及安全施工等因素，要求设计单位予以改变部分设计的，审查时必须提出，共同研讨，求得圆满的解决方案。

会审程序：会审由建设单位召集进行。并由建设单位分别通知设计、监理、专业承包协作施工单位（施工单位专业承包的由施工单位通知）参加。会审分“专业会审”和“综合会审”，解决专业自身和专业与专业之间存在的各种矛盾及施工配合问题。无论“专业”或“综合”会审，在会审之前，应先由设计单位交底，交代设计意图、重要及关键部位，采用的新技术、新结构、新工艺、新材料、新设备等的做法、要求、达到的质量标准，而后再由各单位提出问题。会审时，由项目内业技术人员提出自审时的统一意见并做记录。会审后整理好图纸会审记录，由各参加会审单位盖章后生效。根据实际情况，图纸也可分阶段会审，当图纸问题较多较大时，施工中间可重新会审，以解决施工中发现的设计问题。

会审记录内容：工程项目名称（分阶段会审时要标明分项工程阶段）。参加会审的单位（全称）及其人员名字（禁止用职称代替）。会审地点（地点要具体），会审时间（年、月、日）。

会审记录内容：建设单位和施工单位对设计图纸提出的存在矛盾、问题、由设计予以答复修改的（要注明图别、图号，必要时要附图说明）。施工单位为便于施工，施工安全或建筑材料等问题要求设计单位修改部分设计的会商结果与解决方法（要注明图别、图号，必要时附图说明）。会审中尚未得到解决或需要进一步商讨的问题。列出参加会审单位名称，并盖章后生效。

会审记录的发送：盖章生效的图纸会审记录由业内技术人员移交给项目资料员，由资料员发送。会审记录发送单位：建设单位（业主）。设计单位。监理单位：项目部（技术、质安、经营预算、工程等部门）。专业技术人员、有关队（班组）预算员，资料员自存三份作交工资料用。

（4）施工组织设计制度

所有工程均需编制施工组织设计，施工组织设计和施工方案的编制应符合《建筑施工组织设计规范》的要求。

施工组织设计的分类：工程施工组织设计按工程对象分为三类，即施工组织总设计、单位工程施工组织设计、专项施工组织设计（方案）。公司技术部负责此项管理工作，项目经理、技术负责人具体领导实施。

编制依据：上级主管单位有关文件，以及有关部门批准的基本建设文件，建设地点所在地区主管部门批准、工程合同、协议等。设计文件：设计图纸、设计说明书、工程设计概算、图纸会审记录。定额文件：预算定额、工程工期、劳动定额。国家现行设计、施工规范、规定、地区颁发的安全、消防、环保管理制度等。土建项目部编制的施工组织设计。

施工组织设计的内容：编写内容要求文字简练、层次分明、重点突出、说明问题、目的明确，具有针对性、适用性，不得引用国家废止的文件和标准，不得使用国家、省、市明令淘汰和禁止的材料和施工工艺。

主要内容包含：编制原则及依据。工程概况。施工部署。施工准备。主要施工方法和技术措施。季节施工措施。主要施工管理计划措施。绿色施工措施。“四新”（新技术、新工艺、新材料、新设备）技术及建筑业10项新技术应用新技术名称、简介，应用的部位、范围，注意事项及采取的措施。

施工方案的内容：编制依据。工程概况。施工安排。施工进度计划。施工准备与资源配置计划。施工方法及工艺要求。质量保证措施。工期、进度保证措施。安全、文明施工保证措施。绿色施工措施。成本控制措施。

（5）技术交底制度

技术交底是在单位工程或分部分项工程正式施工前，根据中央、地方行业主管部门的要求和公司有关规定，结合工程实际情况，从技术、管理等方面提出要求，对参与施工的有关管理人员、技术人员和操作人员进行的技术性交代。使参与施工的人员对工程从设计情况，建筑、结构特点、技术质量要求至施工工艺和操作要点等方面有一个较详细的了解，避免发生技术指导错误和操作错误，以便科学地组织施工，并按合理的工序、工艺流程进行作业。

图纸交底：使施工人员了解设计意图，建筑物的主要功能，建筑及结构的主要特点，主要部位的做法及要求，施工中应注意的问题，以便掌握设计关键，做到按图施工。

图纸会审交底（设计交底）：图纸会审是对设计图纸的补充、修改及完善，要将图纸会审的内容及时间向施工人员交代清楚，避免施工中遗漏或出现差错。图纸会审一般由建设单位组织，设计、施工、监理参加。

施工组织设计、专项施工方案交底：经过审批的施工组织设计、专项施工方案在实施前，由项目经理主持，项目技术负责人向项目全体工程技术和管理人员将施工组织设计、专项施工方案的全部内容进行交底，以便施工人员掌握工程特点、施工部署、任务划分、进度要求、工序穿插、工种配合、施工方法、主要机械设备及各项管理措施。交底应记录并归档保存，标明时间、地点、交底人签字。

设计变更交底：项目技术负责人要将设计变更原因、部位、内容向项目施工管理人员交代清楚，以免施工中遗漏或出现差错。

分项工程交底：主要包括工程项目、部位、作业内容、完成时间、施工工艺、规范、规程、规定、标准要求，材料使用、质量标准及技术安全措施，工序间交接、穿插配合等。施工工艺要详细，对新技术、新材料、新结构、新工艺和关键部位以及特殊要求，要着重交代，以便施工人员把握重点。

季节施工交底：要根据规范规定的季节施工措施和公司的季节施工措施，结合本工程的实际情况，有针对性地制定本工程的季节施工措施，并向施工人员进行交代，以保证工程质量和安全施工。

技术交底的程序：

技术交底是项目技术管理的一项经常性工作，可根据工程的实际情况分级分段进行交底，交底必须采用文字交底、口头交底（口头交底必须有记录）外，必要时还可采用图纸、表格、样板、示范操作等形式进行。

项目技术交底分三级：

项目技术负责人向项目工程技术及管理人员进行施工组织设计、专项施工方案交底（必要时扩大到班组长）设计变更、图纸会审交底，并做好记录。

专业工长（技术员）向班组进行分部分项工程交底，对班（组）技术交底，是各级技术交底的关键，必须向班（组）长（必要时全体人员）和有关人员反复细致地进行。

班（组）长向工人技术交底：班（组）长应结合承担的具体任务向班（组）成员交代清楚施工任务、关键部位、质量要求、操作要点、分工及配合、安全等事项。

技术交底的要求：

技术交底必须在工程施工前进行，作为整个工程和分部分项工程施工前准备工作的一部分。交底人进行交底后，填写《技术交底书》，交底人和接受交底人签字后，分别存档。

班组长在分项施工前及施工过程中随时向操作人员进行交底，可采用图文及班会等形式，做好记录并存档。

技术交底记录的归档：

实行谁负责交底，谁就负责填写交底记录并负责将记录移交给项目资料员存档，并建立技术交底台账。

施工日志制度主要记录以下内容：

日期、当日的气候、施工动态和技术质量问题及与工程有关的其他内容。

原材料进场验收及检验情况。钢材、水泥、预拌混凝土、砂石、外加剂、砖、砌块等进场数量、使用部位、型号、规格、强度等级及生产厂家、进场验收情况，抽样检验数量及试验单位、试验结果。砂、石、水泥、外加剂、水等计量情况。

施工试验情况：砂浆、混凝土、试件、留置数量、代表方量、部位、试验结果、焊缝等检测情况。

实体质量指过程质量检查情况及隐蔽验收检查情况，应注明部位、数量、项目内容、限期整改情况，包括参加单位、人员。

原材料、施工试验不合格的处理：土方回填质量。放线抄测记录。技术交底情况。砼结构、试块养护情况。

现场安全检查情况：安全网、安全带、安全帽、吊车、井架、电闸、水门、施工机械设备等检查情况记录。

施工记录制度：

职责：施工记录应由单位工程技术负责人负责该项工作。施工记录应做到办理及时，时间准确、手续齐全。

内容：地基钎探：应有钎探记录、绘制探点布置图、应有钎探结论及建设（监理）单位签字盖章，地基需做处理时，应将处理部位尺寸、标高等情况记入钎探平面图中，并有复验记录。

结构安装：砼构件、钢构件、木构件等均应有吊装记录，应有构件型号、部位、位置与搭接长度、接头处理、固定方法、标高等。

沉降观测：凡设计要求做观测的项目，应有沉降观测记录，并有观测点的平面布置图与沉降曲线。

施工测温记录：砼冬期测温记录，应包括测温时间、大气温度，原材料温度、出机温度、入模温度和各测孔温度，同一时间测得的各测温孔的平均温度和间隔时间等，并附测温点、部位、深度布置图。

施工定位测量、放线记录：工程定位放线记录、定位测量记录、放线记录及楼层平面放线、标高抄测、记录。

通风道、垃圾道畅通记录：应全部检查，并做好记录。

质量事故处理记录：应有质量事故报告，处理方案和实施记录。单位（子单位）工程安全和功能检验主要抽查记录。

按照各专业工程施工质量验收规范、技术规程及《我省建筑工程施工技术资料管理规程》要求应该记录的其他内容。

技术核定制度：

定位放线核定制度：工程放线前，由项目技术负责人组织放线人员学习施工图，了解坐标和标高，工程与城市设施、原有建筑物的关系、建筑平面尺寸等，确定定位放线的步骤和方法。

放线完毕后，由专职质检员验线，验线合格后，方能进行下道工序施工，复核内容包括：工程坐标位置与相邻工程关系是否符合设计。工程标高与设计上指定的水准点高差是否相符。核对轴线及工程各部位尺寸是否正确。

项目技术负责人负责组织复核验线，如要求须经规划部门验线的，工程还应由建设单位邀请规划单位参加，设计单位和建设单位（监理单位）代表均应参加验线工作。

验线完毕后，由放线人员填写定位放线记录，并办理签证手续。

钎探、地基（坑）验槽制度：地基验槽主要验收基坑位置、放坡、平面尺寸、断面尺寸、持力层检查、基底绝对标高和相对标高、基坑土质及地下水位、地基钎探结论。经检查合格后，由项目技术负责人（或技术员）填写基坑（槽）验收记录，整理地基钎探记录、平面布置图及地基处理记录等。建设、监理、勘察、设计、施工单位均应参加，共同验收签认，并办理签证手续。地基需处理时，应由勘察、设计单位提出处理意见。

隐蔽工程验收制度：凡是被后道工序所覆盖而无法或难以检查验收的分项分部工程如钢筋砼构件内的钢筋、钢丝、受力型钢、埋件、焊接件、锚具、基础或埋设在基础上的垫层、砌砖、砌石、防水层、安装工程中的各种管道和电线等均为隐蔽工程。建筑屋面工程隐检：检查基层、找平层、保温层、防水层、隔离材料的品种、规格、厚度、铺贴方式、搭接宽度、接缝处理、黏结情况。附加层、天沟、檐沟、泛水和变形缝伸出屋面的管道防水细部做法，隔离层设置、密封处理部位等。

隐蔽工程都必须在隐蔽前经过详细的检查验收，通过自检及评定后，由项目技术负责人组织工长、质检员、班组长、建设单位（或监理单位）代表共同进行，对复杂的基础和结构主要部位的隐蔽验收，应邀请设计人员参加。

隐蔽工程检查合格后，由项目技术负责人（或技术员）填写隐蔽工程检查验收记录，也可分次或分段先做好原始检查记录，办理临时签证手续，待单项隐蔽工程检查验收全部完成后，立即整理和填写隐蔽工程检查验收记录，办理签证手续，不得拖延。

经检查，需修正返工的隐蔽工程，必须等修正或返工后经原参加检查人员进行复查合格后，再填写隐蔽工程检查验收记录，办理签证手续方准隐蔽。

隐蔽工程记录的填写应严格按技术资料的要求，做到清楚、准确、完整、如实反映工程的真实状况。其他需进行技术核定的内容，参照相关规范、标准进行复查和核定。

暑雨期施工管理制度：

为了雨期顺利施工，保证工程质量，杜绝伤亡事故，提高经济效益，必须在排水方面、防坍塌方面、防洪排涝防雷电方面采取可靠措施，特制定本制度。

组织领导：总公司生产经理、总工、项目部经理、技术负责人直接领导组织生产职能部门贯彻实施。

各项目部根据工程特点，制定详细的施工措施，并逐级交底，贯彻到班组及建筑队，各项目部制定的雨期施工措施要报到公司技术部。

总公司组织有关业务管理部门进行暑雨期施工大检查，检查公司在建工程的暑雨期措施的编制及落实情况。

各、项目部设专人负责天气预报工作，对暴风雨和高温预报及时报告领导，通知各工地采取应急防范措施。

施工布置原则：根据雨期施工特点分别轻重缓急，对不适于雨季施工的工程可以拖后或移前，同时对雨期施工的工程还要考虑到既不影响工程顺利进行又不过多增加雨期施工的费用，以避加大工程成本。

在施工布置上要根据晴、雨、内、外相结合的原则。晴天多搞室外，雨天多搞室内，采取集中劳动，尽可能分段、分栋、分部位突击施工的办法。例如将管道工程加快进度，突击抢出地面，避免倒灌和坍方，对已完结构的工程突击将屋面防水层做完，将水落管安装上或采取至少先铺一层防水层的做法，对停工的工程要停到合适的部位等。

要将雨施准备工作纳入生产计划，考虑一定的劳动力、安排一定的作业时间，搞好雨施期间工程材料和雨施材料的储备。

施工准备工作：现场道路与排水应结合施工总平面图布置统一安排，先做好道路作为施工运输干线，重点工程要做硬化地面。

材料、机具准备：各项目部根据汛期施工措施和材料计划，抓紧备好防洪、抢险、排水的机具设备，雨施材料。

雨期防护：对各种机械、电器要做好严格的防水、防潮措施。对临建工程要全面检查，及时修理。

各分项工程雨期施工措施：

屋面工程：屋面防水层应尽量在雨季前施工，并同时安装落水管，保温层的含水率要符合规范。

装饰工程：雨期进行室内装修，必须将屋面防水层做好，至少先铺一层。细木装修应在屋面防水工程验收合格后进行。工作面要灵活安排，晴雨天室内外穿插施工。对已施工的外墙面，应采取措施防止污染。

工程技术资料管理制度：

工程施工技术资料是真实客观地反映工程施工各个环节的技术质量记录的见证文件。因此必须数据准确、真实，填写规范、清晰，办理及时、手续完备、签章齐全。

职责：技术资料工作由项目部技术负责人负责管理，由安装队伍施工的安装各分部工程及消防工程技术资料，由安装队伍技术负责人负责管理。资料由各专业相应岗位人员编写、办理有关手续，手续完备后，提供给项目部、安装资料员，由资料员收集、整理、归档、保存。

工程技术资料员、质量检查员必须持证上岗，在资料规定部位必须加盖有我市建委核发的资料员和质量检查员的印鉴。

建筑安装工程技术资料管理方面必须注意的事项：由于安装工程依照监督部门归口管辖进行专业安装工程的划分，其施工技术资料的收集、填写、认可、整理、上报及资料表格的使用等，除执行有关专业监督部门的规定外，还应参照我省建设工程质量监督总站颁发的《建筑安装工程施工技术资料的编制与填写》和国家现行有关施工及验收或设计要求等，进行收集、填写、整理。

安装工程施工技术资料的编制和填写：建筑安装工程技术资料的收集、整理、编制与填写，其内容及要求等，必须符合我省建设工程质量监督站颁发的《建筑安装工程施工技术资料的编制与填写》和我省建筑工程质量监督站颁发的《水、电安装工程竣工资料整理统一要求》的规定。

各项工程施工技术资料的收集、填写、报送、应及时、齐全、真实、准确、字迹清晰，必须与工程施工管理和工程形象进度同步，不得出现施工技术资料滞后于工程施工管理、工程施工形象进度出现脱节现象。

竣工工程技术资料的编制应按照《我省工程建设标准建筑工程施工技术资料管理规程》的规定执行。

试验、计量管理工作制度：

项目部按现行国家规范、有关技术标准及公司要求，结合工程实际情况，做出工程试（检）验计划。项目部各职能人员分工明确。

试验室应具备相应国家资质等级，送检范围符合法定受理要求。现场同时接受监理单位、建设单位做好旁站见证工作。配合建筑工程施工质量控制要求，及时完成工程各项试（检）验工作。

原材料进场，核查进货单及相关的质量证明书、使用说明书等质量资料。试件的取样、数量、复试性能必须满足要求，合格后方可进入工程使用。

施工试（检）验记录，要求检测项目齐全，各责任主体签字盖章完整，能真实反映工程质量情况。发现不符合要求的立即处理，不让不合格品流入下道工序。

工程安全和功能检验的检查项目齐全，并经监理单位抽查确认。及时收集工程试（检）验的报告单。统计分析现场施工的混凝土、砂浆及原材料情况，提出改进意见。

技术标准管理制度：

项目部技术部门应根据工程实际需要配备技术标准、规范，对其购置、发放、借阅实施有序管理。应建立现行技术标准规范台账及收发记录，并定期对标准规范有效版本的收集情况进行检查，并对其版本的有效性负责。

技术质量问题处理制度：

为及时解决工程中出现的技术问题，减少或避免损失，各单位施工、技术人员应严格执行规范、标准精心组织施工。对可能出现的技术问题，分析引发原因，提前采取预防措施，避免技术问题、事故的发生。对已发生的技术质量问题、事故，应立即按公司《不合格品控制程序》和本制度的规定的程序上报、处理。

## （十一）确保施工进度不受影响的合同措施

1、目的

为规范公司合同的管理，防范与控制合同风险，做到管理有规章，签约有约束，履行有检查，维护公司的合法权益，制定本制度。

2、适用范围

本制度适用于公司签订和履行的所有建设工程施工合同、劳务专业承包合同、专业承包合同、施工内部承包合同、材料设备买卖合同等。

3、职责

（1）公司总经理负责建设工程施工合同、施工内部承包合同及重大专业专业承包合同、劳务专业承包合同、买卖合同的批准签订。

（2）公司办公室（经营部）负责公司各类合同的管理工作，具体职责是：负责对合同专用章、合同示范文本、法人授权委托书的发放和管理。负责建设工程施工合同、劳务专业承包合同、专业承包合同、施工内部承包合同、买卖合同的档案管理。负责本制度的监督执行。

（3）合同管理部（合同管理员）负责各类合同的审查工作，具体职责是：负责国家、省、市有关合同示范文本的推广使用工作，负责公司有关示范文本的编制和推广使用工作。负责各部门提交的各类合同的合法性、可行性、有效性审查，并出具审查意见。负责公司内部承包合同的洽谈。负责监督、检查各分公司施工合同、劳务专业承包合同、专业承包工合同、物资设备买卖合同的履行情况。负责公司各类合同备案工作。参与公司各类合同纠纷的调查。公司业务部负责建设工程施工合同洽谈工作。公司采购部负责材料设备采购、设备租赁合同的洽谈工作。项目经理部负责专业承包合同、劳务专业承包合同的洽谈与签订工作，但要有公司有关部门的参与。

（4）项目经理部经理（或分管副经理）负责建设工程合同、材料设备买卖合同的具体履行工作。其主要职责是：负责宣传、贯彻有关法律法规和规章，组织学习所在工程项目的各类合同并熟悉内容，做好合同交底工作。履行建设工程合同中规定的职责，监督专业承包工程的进度及工程质量。监督材料、设备的验收。负责所在项目所有合同的日常管理工作，收集、记录、整理和保存与合同有关的协议、函件，办理工程变更和签证，并及时提交公司办公室。收集、整理索赔资料，提供索赔依据，书写索赔报告。监督所在项目各类合同的履行情况，发现问题及时向公司报告。

4、合同的签订

（1）合同主体的审查

订立合同前，应当对对方当事人的主体资格、资信能力、履约能力进行调查，不得与不能独立承担民事责任的组织签订合同，也不得与法人单位签订与该单位履约能力明显不相符的经济合同。

签订建设工程施工合同要重点审查业主的项目立项文件、招标文件，以确定发包人的主体资格。审查项目资金落实程度及业主以往合同履约情况，以确定业主的履约能力。

签订专业承包合同要重点审查承包人的营业执照规定的经营范围、资质等级、管理能力和实际业绩。公司一般不与自然人签订经济合同，确有必要签订经济合同，应经同意。

（2）合同的形式

订立合同，除即时交割（银货两讫）的简单小额经济事务外，应当采用书面形式。“书面形式”是指合同书、补充协议、公文信件、数据电文（包括电报、传真、电子邮件等），除情况紧急或条件限制外，公司一般要求采用正式的合同书形式，有示范文本（包括公司制定的示范文本）的应当使用示范文本。

（3）合同的内容

建设工程施工合同、各类专业承包合同、工程项目施工内部承包合同应当按照国家或公司制定的示范文本和公司编制的操作指导书规定的内容填写。其他合同（主要指买卖合同）的内容。

当事人的名称、住所：合同抬头、落款、公章以及对方当事人提供的资信情况载明的当事人的名称、住所应保持一致。

合同标的：合同标的应具有唯一性、准确性，买卖合同应详细约定规格、型号、商标、产地、等级等内容。服务合同应约定详细的服务内容及要求。对合同标的无法以文字描述的应将图纸作为合同的附件。

数量：合同应采用国家标准的计量单位，一般应约定标的物数量，常年经销合同无法约定确切数量的应约定数量的确定方式（如电报、传真、送货单、发票等）。

质量：有国家标准，部门行业标准或企业标准的，应约定所采用标准的代号。凭样品支付的应约定样品的产生方式及样品存放地点。

价款或报酬：价款或者报酬应在合同中明确，采用折扣形式的应约定合同的实际价款。价款的支付方式如转账支票、汇票（电汇、票汇、信汇）托收、信用证、现金等应予以明确。价款或报酬的支付期限应约定确切日期或约定在一定的日期后多少日内。

履行期限、地点和方式：履行期限应具有确定性，难以在合同中确定具体期限的应约定确定期限的方式。

合同履行地点应力争作对本方有利的约定，如买卖合同一般约定交货地点为本公司仓库或本公司的住所地。约定具体地名的应明确至市辖区。

买卖合同在合同中一般应约定交付的手续，即合同履行的标志，如托运单、仓库保管员签单等。

（4）合同的担保

合同中对当事人要求提供担保或本方要求对方当事人提供担保的，应结合具体情况根据《担保法》的要求办理相关手续。

（5）合同的解释

合同文本中所有文字应具有排他性的解释，对可能引起歧义的文字和某些非法定专用词语应在合同中进行解释。

（6）保密条款

对技术类合同和其他涉及经营信息、技术信息的合同应约定保密承诺与违反保密承诺时的违约责任。

（7）合同联系制度

履地期限长的重大经济合同应当约定合同双方联系制度。

（8）违约责任

根据《合同法》作适当约定，注意合同的公平性。

（9）解决争议的方式

解决争议的方式可选择仲裁或起诉，选择仲裁的应明确约定仲裁机构的名称，双方对仲裁机构不能达成一致意见的，可选择第三地仲裁机构。

（10）签订合同的工作程序

建设工程施工合同的签订：合同洽谈前，公司业务部必须按本制度的规定对发包人的综合情况进行考察。建设工程施工合同中投标中标的项目，要审查业主的招标文件、我方的投标书、中标书、纪要、往来函等文书，召集有关部门认真组织合同洽谈准备会，制定谈判的原则和方案。

合同洽谈过程中，对于涉及担保、预付款、各类保证金等费用较大的项目，重新进行评审。合同谈判人员负责向合同执行单位进行书面交底。

合同主要条款商定后，由业务部负责起草文本，附合同购合同会审表交相关部门（项目部、合同管理部、财务部等）进行会审后，公司分管副总经理（或总经济师、合同主审人员）认为已经基本没有异议的，提交审查意见，报公司法定代表人或委托代理人批准签字。工程项目经理和营销项目经理必须参与合同签订活动的全过程。合同经双方签字、盖章后，按法律法规规定或合同约定必须办理鉴证、公证手续的，由业务部负责办理。按规定须经上级有关部门批准才能签订的合同必须经批准后才能签订。

劳务（专业）专业承包合同的签订：合同洽谈前，公司业务部必须按本制度的规定对专业承包人的综合情况进行考察，要求专业承包方提供以下证件原件：有效的企业法人营业执照、建筑业企业资质证书、施工许可证、施工收费标准证书、安全资格证书、劳务队伍资格证书、关于签订合同的法定代表人身份证明书或法人授权委托书。

项目经理部在符合专业承包方条件的企业中进行招（议）标工作。合同管理部对招标文件、评标办法及合同条件进行审查，并对招标工作进行监督。

劳务（专业）专业承包队伍中标后，在征得业主同意（若建设工程施工合同有此约定）后，由项目经理部（重大专业承包合同应报公司总经理审批）与专业承包方签订专业承包施工合同。

工程所在地地方主管部门有专业承包合同示范文本的，采用该示范文本地方主管部门无示范文本的采用公司制定的示范文本。项目部在签订合同后，应将合同文本报公司合同管理部备案。

材料设备采购合同的签订：材料设备采购合同由采购部根据建设工程合同要求与供应方进行洽谈，拟订合同条款，交项目经理部、合同管理部会审后，由采购部签订，合同管理部加盖合同专用章，重大买卖合同会审后，由总经理批准签订。

其他经济合同的签订：其他经济合同由主办人员与对方当事人商谈后拟好合同条款，附合同会审表报部门（项目）经理审批或预审，在部门（项目）经理权限范围内的合同由部门（项目）经理批准，由部门（项目经理部）合同管理员加盖合同专用章。内部承包合同和其他重大经济合同由部门（项目）经理签署意见后由合同管理部进行合法性审查，报总经理批准签订。

合同正式签订后，合同文本除相关部门自行保管外，应当随合同评审表交存公司合同管理部一份备案。

5、合同的变更、解除

（1）在合同履行期间由于客观原因需要变更或者解除合同的，须经双方协商，重新达成书面协议，新协议未达成前，原合同仍然有效。

（2）本方收到对方当事人要求解除或变更的通知书后，应当在规定的期限内作出书面答复。

（3）变更或解除经济的，应当采用书面形式（包括书信、电报），法律、行政法规规定变更合同应当办理批准登记等手续的，应依法及时办理。

（4）存在下列情形之一的，本方可以单方解除合同：因不可抗力致使不能实现合同目的。在履行期限届满之前，对方明确表示或者以自己的行为表明不履行主要债务。对方迟延履行主要债务，经催告后在合理期限内仍未履行。对方迟延履行债务或其他违约行为致使不能实现合同目的。法律规定的其他情形。

（5）公司任何人员不得擅自以公司名义变更或解除合同。若确需变更或解除时，由合同经办人查明原因，提出意见，经批准签订的部门或领导审核后，认为已出现了本制度规定的情形的，应提交公司法律顾问审查并签发解除合同的函。对方没有违约，应同对方协商，达成一致意见，并依法签署变更或解除合同的书面协议。合同变更必须由原合同起草部门负责更改，按《合同评审程序》办理合同变更评审，并办理书面的合同变更手续。做好变更文件的整理、保存和归档工作。变更后的合同与原合同的发放的范围相同。

（6）对方提出合同变更的，变更程序也应按规定的程序执行。合同变更引起索赔的，合同变更必须与索赔同步进行，索赔协议是合同变更的处理结果，是变更后合同一部分。

（7）对于特殊情况下合同履行过程中的合同中止（包括停、缓建），必须及时办理中止手续，收集因中止合同给本公司带来的经济损失证据和资料，及时追究对方的责任。中止的合同又恢复继续履行时，依相同程序办理恢复手续。合同的恢复与终止都必须通知合同审批部门或领导。

（8）合同未履行完毕，但确定不再继续履行，合同履行部门应做好终止记录，收集履行过程中所有与合同有关的文件，做好经济往来和工程结算工作，办理解除合同的手续。资料移交公司档案室保存。

6、合同的履行

（1）公司及所属公司应当按照合同约定全面履行自己的义务，并随时督促对方当事人及时履行其义务。合同履行中发生的情况应建立合同履行执行情况台账。

（2）有关合同履行中的书面签证、来往信函、文书、电报等均为合同的组成部分，合同经办人员应及时整理、妥善保管。在合同履行过程中，对本公司的履行情况应及时做好记录并经对方确认。向对方当事人交付重要资料、发票时应由对方当事人出具收条，履行合同付款时应由对方当事人出具收条，公司原则上只开具限制性抬头的转账支票，不允许以现金形式支付。

（3）对合同履行过程中的违约情况或违反合同的干扰事件，合同履行单位、项目经理部应及时查明原因，通过取证按照合同约定及时、合理、准确地向对方提出索赔（含违约）报告。

（4）当本公司接到对方的索赔（含违约）报告后应认真研究并及时处理、解释或提出反索赔，公司员工不得擅自在对方当事人出具的索赔报告、对账单等确认类文书上签字盖章，确需确认的，应视具体内容经公司领导或部门（项目经理部）负责人同意。

（5）在履行合同过程中，经办人员若发现并有确切证据证明对方当事人有下列情况之一的，应立即中止履行，并及时书面上报公司办公室处理，公司办公室应立即向公司法律顾问咨询，并将基本情况和法律顾问的处理意见一同上报公司领导。

经营状况严重恶化。转移财产，抽逃资金，以逃避债务。丧失商业信誉。有丧失或者可能丧失履行债务能力的其他情形。

（6）债权债务的定期确认和发生重大变动时的确认。

在重大、复杂合同的履行过程中，经办人员应定期与对方对账，确认双方债权债务。在对方当事人发生兼（合）并、分立、改制或其他重大事项以及本公司或对方当事人的合同经办人员发生变动时，应及时对账，确认合同效力及双方债权债务。

7、经济合同纠纷的调解、仲裁和诉讼

（1）合同双方在履行过程中发生纠纷时，应首先按照实事求是的原则，平等协商解决。

（2）合同双方在一定期限（一般为一个月）内无法就纠纷的处理达成一致意思或双方当事人无意协商解决的，经办人员应及时书面报告部门经理及公司办公室，由部门经理和办公室负责人拟定处理意见，报总经理或副总经理决定。对方当事人涉嫌合同诈骗的，应立即报告公司办公室。

（3）公司决定采用诉讼或仲裁处理的合同纠纷，以及获知对方当事人准备或已经申请仲裁或提起诉讼的，相关部门应及时将合同的签订、履行、纠纷的产生及协商情况整理成书面材料连同有关证据报公司办公室，由公司办公室统一委托律师或其他专业人员办理。

8、合同的日常管理

（1）公司实行二级合同管理，合同管理部全面负责公司的合同管理。业务部、采购部、项目经理部设立的合同管理员负责所在部门的合同管理，其他部门不设合同管理员。

（2）公司的合同专用章专人管理，合同管理部、业务部、项目经理部各保管一枚，分别编号，合同专用章印模需送登记注册的工商行政管理部门备案。

（3）签订合同时，合同各方应在同一时间、同一地点签字并盖章，合同各页之间应当加盖公司骑缝章。

（4）公司的空白合同、授权委托书也由专人管理，业务人员不得随带合同专用章或已盖章的空白授权委托书、空白合同出差。合同专用章、盖章的空白合同、授权委托书、（已签订的合同）遗失的，应及时向当地公安机关报案，并登报声明。

（5）签订合同正本、副本份数按需要确定，正副本应区分清楚。合同签订后交公司办公室留存，其余各职能部门或合同履行部门由公司办公室负责编号受控分发。除公司办公室外，其他部门复印合同必须事先征得公司办公室同意，由公司办公室统一编号受控，并加盖专用印章。所有合同发放均应做好发放记录。

（6）已签订的合同以及与合同有关的补充协议、会议纪要、业务往来传真、信函、索赔报告、对账单、合同台账等资料应集中由合同管理员保管。合同管理员应对上述材料分类登记成册，业务人员与对方当事人结账时可从合同管理员签领相关材料。

（7）对于合同履行和竣工结算均已完成的工程，合同执行部门应向合同管理部门提交合同履行情况的工作报告。合同管理部审查后，连同合同、结算书以及一切往来文书、经济签证、变更记录、竣工验收证书等所有资料装订成册，送交公司档案室存档保存。

（8）合同经办人员与本公司终止劳动关系前应把有关材料及空白合同、名片、委托书移交完毕，经公司办公室和有关部门确认后方可办理有关手续。

（9）合同经办人员与本公司终止劳动关系或因其他原因发生变更的，公司办公室应在情况发生后一周内书面告知各有关单位。

9、考核与奖惩

（1）公司、所属各分公司全体职员应当严格遵守本制度，有效订立、履行合同，切实维护公司的整体利益。公司办公室负责本制度执行情况的监督考核。

（2）对在合同签订、履行过程中发现重大问题，积极采取补救措施，使本公司避免重大经济损失以及在经济纠纷处理过程中，避免或挽回重大经济损失的，予以奖励。

（3）合同经办人员出现下列情况之一，给公司造成损失的，公司将依法向责任人员追偿损失：未经授权批准或超越职权签订合同。为他人提供合同专用章或盖章的空白合同，授权委托书。应当签订书面合同而未签订书面合同。

（4）合同经办人员出现下列情况之一，给公司造成损失的，公司酌情向有关人员追偿损失。

因工作过失致使公司被诈骗。公司履行合同未经对方当事人确认。遗失重要证据。发生纠纷后隐瞒不报或私自了结或报告避重就轻，从而贻误时机的。合同专用章、盖章的空白合同、授权委托书遗失未及时报案和报告。未履行规定手续擅自在对方出具的确认书、索赔报告上签字而给公司造成损失的。其他违反公司相关制度的。

（5）公司职员在签订、履行合同过程中触犯刑法，构成犯罪的，将依法移交司法机关处理。

## （十二）确保施工进度不受影响的管理措施

1、施工项目管理及其内容

（1）项目的概念

项目是指在一定的约束条件下（限定资源、限定时间、限定质量），具有特定目标的一次性事业。

（2）施工项目管理的概念

项目管理是一定的约束条件下，以高效率地实现项目业主的目标为目的，以项目经理个人负责制为基础和以项目为独立实体进行经济核算，并按照项目内在的逻辑规律进行有效的计划、组织、协调、控制的系统管理活动。

施工项目周期可以划分为以下几个阶段：

投标、签约阶段：这个阶段从承包商作出投标决策至中标签约为止，是施工项目周期的第一阶段，也可以称为立项阶段。

施工准备阶段：这个阶段是从施工单位与业主签订工程承包合同到工程开工为止。主要内容是进行施工准备，使工程具备开工和连续施工的基本条件。

施工阶段：这是指自开工至竣工的实施过程。这一阶段的目标是完成合同规定的全部施工任务，达到验收、交工的条件。

验收、交工阶段：项目按照批准的设计图纸和合同规定的内容全部建成，达到使用的要求，经过验收合格，正式移交给建设单位。其目标是对项目成果进行总结、评价、对外结清债权债务，结束交易关系。

保修阶段：这是施工项目管理的最后阶段，即在合同规定的责任期内进行售后服务、回访与保修，其目的是保证使用单位正常使用，发挥效益。

（3）施工项目管理的主要内容

建立施工项目管理组织：项目管理的首要职能是建立高效率的项目管理体制和项目组织机构，这是项目成功的组织保证。

施工项目的计划管理：是项目管理的重要组成部分，它对施工项目总体目标进行计划，对施工项目实施的各项活动进行周密的安排，即系统地确定项目、任务、综合进度和完成任务所需的人力、物力、财力和内外关系进行有计划、有步骤、高效率地规划、组织、指挥和控制，从而使施工项目在合理的工期内，以较低的造价，高质量地完成任务。

施工项目的目标控制：包括进度目标、质量目标、成本目标、安全目标、施工现场目标等。

施工项目的生产要素管理：包括劳动力、材料、设备、资金和技术。生产要素的管理就是对施工项目的生产要素进行优化配置和动态管理。

合同管理：它规定了双方的经济关系，确定了工程实施和工程管理的主要目标。同时也是工程施工过程中解决双方争执的依据，是工程施工得以顺利进行的基本保证。合同管理的好坏直接涉及施工项目管理的技术经济效果和目标实现。因此，必须从项目开始就加强合同的管理。

施工项目的信息管理。信息管理是对施工项目的技术、经济、施工、人事等信息，用先进的管理手段，使信息处于及时、准确、适用、经济，使信息流和物质流接近同步，缩短管理周期。

（4）施工现场管理的概念

施工现场管理有两层含义，即狭义的现场管理和广义的现场管理。狭义的现场管理是指对施工现场内各作业的协调、临时设施的维修、施工现场与第三者的协调及现场内存的清理整顿等所进行的管理工作。广义的现场管理指项目施工管理。

2、现场组织管理

（1）组织的概念

现场组织是指为了最优化实现施工目标，对所需一切资源进行合理配置而建立的一次性临时组织机构。

（2）组织机构的设置原则

目的性原则：因目标而设事，因事而设人、设机构、分层次，因事而定岗定责，因责而授权。

管理幅度与层次的原则：考虑到项目上层和下层管理性质的不同，上层管理者管辖的人数以3人～6人为宜，下层管理者的管辖人数可增至7人～11人。

管理层次和管理幅度具有相对互制约的关系。在组织人数不变的情况下，跨度大，层次就可以减少。跨度小，层次就要增加。层次多，上下信息传递就慢，指令常常走样，而且增加协调上的困难。因此，层次愈少愈好。

系统化管理原则：施工项目是一个开放的系统，由众多子系统组成一个大系统，各子系统之间，子系统内部各单位工程之间，不同组织、工种、工序之间，存在着大量结合部，这就要现场组织也必须是一个完整的组织结构系统，恰当分层和设置部门，以便在结合部上能形成一个相互制约、相互联系的有机整体，防止产生职能分工、权限划分和信息沟通上相互矛盾或重叠。

统一指挥原则：这一原则要求，任何下级只能有一个上级领导，受一个上级领导的直接指挥。

精干高效原则：人员配置要从严控制二三线人员，力求一专多能，一人多职。

责权对等原则：职责是指职位的责任。职位是组织体中的位置，职位的工作内容就是职务。职权是指在一定的职位上，在其职务范围内，为完成其责任所应具有的权力。

3、管理人员的职责

（1）项目经理

施工企业项目经理（简称项目经理），是指受企业法定代表人委托对工程项目施工过程全面负责的项目管理者，是建筑施工企业法定代表人在工程项目上的代表。

施工项目经理的地位：从合同关系上看，项目经理是项目合法的最高当事人。对外，项目经理作为企业法人委派在项目管理上的代表，按合同履约是他一切行动的最高准则。对内，施工项目经理是施工项目全过程所有工作的总负责人，是项目承包责任者。

从组织关系上看，项目经理是项目有关各方协调配合的桥梁和纽带。

从组织运行过程看，项目经理是项目信息的集散中心和项目实施过程的控制者。项目实施过程中，各种重要信息、目标、计划、方案、措施、制度都由项目经理决策后发出。来自项目外部（如业主、政府、上级公司、国内外市场和当地社会环境等）的有关重要信息、指令也要通过项目经理汇总、沟通。

从责、权、利系统上，项目经理是施工项目责、权、利的主体。责任是实现项目经理负责制的核心，它构成了项目经理工作的压力，是确定项目经理权力和利益的依据。权力是确保项目经理能够履行职责的条件与手段，没有必要的权力，项目经理就无法对工作负责。

项目经理应具备的基本条件：政治素质。项目经理是企业的重要管理者，应具备较高的政治素质。项目经理必须热爱党、热爱祖国，热爱本职工作，在项目管理工作中，能认真执行党和国家的方针、政策，遵守国家的法律和地方性法规，能顾全大局、自觉地维护国家利益，正确处理国家、集体、个人三者的利益关系。

专业及管理知识。项目经理必须具有本专业的技术知识和项目管理方面的知识。必须对项目主要专业技术比较精通，其余的技术知识也要有较深地了解。对项目的工艺设计、施工方案及设备选型、安装调试能进行选择与鉴别。项目经理应受过项目管理的专门训练，具备广泛的经营管理知识和法律知识，才能对项目实施高效率地管理。

领导艺术及组织协调能力。要求项目经理是多谋善断、灵活应变、知人善任、敢于负责、求同存异、以身作则、大公无私、赏罚分明、善于调动职工的积极性的人。要求项目经理具备敏锐的观察力、良好的思维能力和创新能力。实践经验。只有具备丰富的实践经验，项目经理才会处理各种可能遇到的实际问题。所以应把项目经理的经验放在重要的地位。

项目经理的职责：确定项目的总目标和阶段性目标并制订项目总体控制计划。要根据业主、上级企业的要求和项目的具体情况确定项目管理总目标和阶段性目标，并进行目标分解，确定总体控制计划和组织编制子项目实施进度计划、协调程序等文件。项目的总目标、阶段性目标和总体控制计划应提请公司及业主认可。

建立精干的项目经理部：应抓好组织设计、人员选配、制定各种规章制度、明确有关人员职责并授权、建立利益机制和项目内外部的沟通渠道等。

与业主保持密切联系，弄清其要求和愿望：确保项目目标实现和保证达到业主满意是检查和衡量项目经理管理成败、水平高低的基本标志。业主在主要目标要求上是个动态过程，项目经理应与其保持密切联系，随时弄清其要求和愿望，并把满足业主的要求作为最高评价标准。当然，这并不是业主提出什么要求都要给予满足，对于根本违背合同条款和不可能实现的业主要求，项目经理也应据理说明利害，妥善协商或婉言拒绝。

履行合同义务，监督合同执行，处理合同变更。项目经理在履行合同中的最高准则是信守合同。对合同的变更、合同条款的修正都有监督和处理的权力和责任。

协调项目组织内外的各种关系：在项目实施阶段，项目经理日常的职责就是协调本项目组织机构与各协作单位之间的协作配合及经济、技术关系，与有关的职能部门负责人联系，确定工作中相互配合的问题以及有关职能部门需要提供的资料。

项目经理具体的内部职责：向有关人员解释和说明项目重要文件，包括项目合同、项目设计文件、项目进度计划及配套计划、协调程序等，使项目班子对项目目标、约束条件、实施方案、进度要求、权力与义务等有明确认识，以保证项目组织内部步调统一，并以此作为今后检查、控制的依据。审查批准与工程有关的采购活动。组织编制工程费用估算，提请公司及业主认可。组织编制详细的工程进度计划，提请业主认可。通过不断监测工程费用实际支出的情况并和预算相比较的方法，控制工程费用。应用不断监测和关键线路法，控制工程进度。组织编制工作程序，并监督组织成员遵守公司的政策和工作程序。检查项目建设条件、施工准备的落实情况，并组织好开工前情况介绍会等关键性会议。建立高效的通讯指挥系统。向业主提出完工通知，取得业主对工程的正式接收文件。对工程不再需要的人员进行遣散。

4、现场业务关系

（1）现场组织与公司的业务关系

在合同关系上，根据公司经理和项目经理签订的承包合同，公司与现场组织是平等的甲乙双方合同关系，但是在业务管理上，现场组织作为公司内部的一个管理层次，接受公司职能部门的业务指导。

（2）现场组织与业主的业务关系

施工准备阶段：项目经理作为公司在项目上的法定代表人应参与工程承包合同的洽谈和签订，熟悉各种洽谈记录和签订过程。在承包合同中应明确相互的权、责、利，业主要保证落实资金、材料、设计、建设场地和外部水、电、路，而项目经理部负责落实施工必需的劳动力、材料、机械、技术及场地准备等，项目经理部负责编制施工组织设计，并参加业主的施工组织设计审核会。开工条件落实后应及时提出开工报告。

施工阶段：材料、设备的交验。现场管理组织负责提出应由业主供应的材料、设备的供应计划，并根据有关规定对业主供应的材料、设备进行交接验收。供应到现场的各类物资必须在项目经理部调配下统一设库、统一保管、统一发料、统一加工、按规定结算。

进度控制：项目经理部应及时向业主提出施工进度计划表、月份施工作业计划、月份施工统计报表等，并接受业主的检查、监督。

质量控制：项目组织应对质量严格要求，注意尊重业主的监督，对重要的隐蔽工程，如基槽的质量检查，应请业主代表参加认证签字，认定合格后方可进入下道工序。对设备安装等专业工程项目的质量验收，也邀请业主代表参加。项目组织应及时向业主或业主代表提交材料报检单、进场设备报验单、施工放样报验单、隐蔽工程验收通知、工程质量事故报告等材料，以便业主代表对工程质量进行分析、监督和控制。

合同关系：甲乙双方是平等的合同关系，双方都应真心诚意共同履约，一旦发生合同问题，应分别情况按有关规定处理。施工期间，一般合同问题切忌诉讼，遇到非常棘手的合同问题，不妨暂时回避，等待时机，另谋良策。只有当对方严重违约而使自己的利益受到重大损失时才采用诉讼手段。

签证问题：对较大的设计变更和材料代用，应经原设计部门签证，甲乙双方再根据签证文件办理工程增减，调整施工图预算。对于不可抗拒的灾害。国家规定的材料、设备价格的调整等，可商请业主代表签证、据以结算工程款。

收付进度款：项目经理部应根据已完工程量及收费标准，计算已完工程价值，编制“工程价款结算单”和“已完工程月报表”，送交业主代表办理签证结算。业主应在合同规定的期限内办理完签证和支付手续。

交工验收阶段：项目组织应按交工资料清单整理有关交工资料，验收后交业主保管。验收中项目组织应依据技术文件、承包合同、中检验收签证及验收规范，对业主提出的问题作出详细解释。对存在的问题，应采取补救措施，尽快达到设计、合同、规范要求。

现场组织与建设监理的业务：监理单位与承包商都属于企业的性质，都是属于平等的主体。在工程项目建设上，他们之间没有合同。监理单位之所以对工程项目建设中的行为具有监理的身份，一是因为业主的授权，二是因为承包商在承包合同中也事先予以承认。项目经理部必须接受监理单位的监理，并为其开展工作提供方便，按照要求提供完整的原始记录、检测记录、技术及经济资料。

5、图纸会审

（1）图纸学习

了解设计意图、设计标准和规定，明确技术标准和施工工艺规程等有关技术问题。

（2）图纸审查

初审。详细核对本工程图纸的情况。会审。各专业之间核对图纸，消除差错，协商配合。综合会审。由业主（监理工程师）召集各施工单位、设计单位对图纸进行综合审核。

（3）施工图纸学习步骤

看图纸目录。了解建筑物的名称、建筑物的性质、图纸的种类、建筑物的面积、图纸张数、工程造价、建设单位、设计单位。看总说明。了解建筑物的概况、设计原则和对施工总的技术要求等。看总平面图。了解建筑物的地理位置、高程、朝向、周围环境等。学习建筑施工图。先看各层平面图，再看立面图和剖面图。学习建筑详图。了解各部位的详细尺寸、所用材料、具体做法。学习结构施工图。从基础平面图开始，逐项看结构平面图和详图。看水暖电施工图。看设备施工图，主要了解各种管线的管径、走向和标高，了解设备安装的大致情况，以便于留设各种孔洞和预埋件。

（4）图纸审查的主要内容

设计图纸是否符合国家建设方针、政策。是否无证设计或越级设计。图纸是否经设计单位正式签署。地质勘探资料是否齐全。设计图纸与说明是否齐全。有无矛盾，规定是否明确。设计是否安全合理。核对设计是否符合施工条件。核对主要轴线、尺寸、位置、标高有无错误和遗漏。核对土建专业图纸与设备安装等专业图纸之间，以及图与表之间的规定和数据是否一致。核对材料品种、规格、数量能否满足要求。地基处理方法是否合理，建筑与结构构造是否存在不能施工、不便施工的技术问题，或容易导致质量、安全、工程费用增加等方面问题。设计地震烈度是否符合当地要求。防火、消防、环境卫生是否满足要求。图纸会审中提出的技术难题，应同三方研究协商，制定解决的办法，写出会议纪要。

（5）施工图纸管理

对施工图纸要统一由公司技术主管部门负责收发、登记、保管、回收。

6、合同管理

（1）工程承包合同概念

工程承包合同是发包单位（建筑单位或业主）和承包单位，根据国家规定的程序和国家批准的投资计划、计划任务书等文件，为完成商定的工程建设任务，明确相互权利和义务的协议。当事人双方协商同意的有关修改承包合同的变更文件、洽商记录、会议纪要，以及资料、图表等，也是承包合同的组成部分。工程承包合同在法律上有下列特征：当事人的条件。先决条件。合同标的。合同的监督。

（2）工程承包合同的作用

合同是工程建设过程中合同双方的最高行为准则。承包合同确定了工程实施和工程管理的主要目标，是合同双方在工程建设中各种经济活动的依据、工期、质量、费用。调整双方关系、协调双方工作。合同将工程所涉及的各专业施工、各个环节按分工协作关系联系起来，形成统一的工程实施系统。合同是解决合同双方纠纷的依据。合同是判定争执的法律依据。

（3）工程承包合同的成立、生效

我国合同法规定，当事人双方依法就合同主要条款取得一致意见，合同就成立。合同法把签订合同的过程分解为要约与承诺两个环节。

工程建设的招标，一般不指向某个特定的承包单位，也不提出订立工程承包合同的具体条件，即使招标方提供了招标文件，因不具备标价等主要合同条件，在法律上还不具备要约的性质。但招标是一种与合同成立有密切关系的行为，其目的是通过招标广告或招标文件，引起承包单位提出合同条件，即投标（要约）。

投标人的投标，类同于向招标人提出一项要约。要约的具体形式是标函，标函中具体载明标价、工期、质量等级、施工方法等。投标标函应以特定方式送达招标单位，至决标之时，存在约束力。

招标单位的决标，类同于承诺。决标后，中标单位与招标单位之间便存在合同关系，双方均受其约束但作为双方合意结果的合同协议书须经合同洽谈才能形成。

合同成立不一定同时发生法律效力。其是否同时生效一般要区别两种情况：一种是法律对所成立的合同没有特别的规定，即仅凭当事人的合意，无需其他程序，合同就生效。另一种是法律对所成立的合同有进一步的要求，如签证、公证、登记或须经有关部门批准。这是国家或当事人的上级部门对合同的监督管理。如果法律确有此种程序性规定，则在当事人合意之后，履行完规定程序，合同才能生效。

合同的成立与生效是两个不同的概念，前者是指合同双方之所为，后者则是指对于已成立合同的监督与保护。

（4）工程承包合同的履行、变更、解除

所谓承包合同的履行是指承包合同经双方当事人签认后，就具法律效力，双方当事人都必须严格按照工程承包合同规定的标的、数量和质量、价款、履行期限、履行地点和履行方式等，全面地完成各自承担的义务。

所谓工程承包合同的变更，是指基于一定的事实，而改变合同内容的法律行为。其特征是：合同双方就变更事项达成一致意见，否则不构成变更。改变合同内容，一般是修改合同条款。产生新的合同义务和补偿因合同变更给一方当事人造成的损失。

工程承包合同的解除是指因发生一定的事实，消除合同双方约束力的法律行为。特点是：双方必须达成一致意见。承包合同双方的状态就恢复到与订立合同前的状态一样。法律后果是消除合同效力。根据我国法律规定，变更和解除工程承包合同应具备下列条件：在不损害国家利益和影响国家计划的前提下，建设单位和承包单位经协商同意，可以变更和解除承包合同。工程承包合同所依据的国家基建计划被修改或取消，法律允许变更或解除合同。工程承包合同一方当事人由于关闭、停产、转产、破产而无法继续履行合同，允许变更或解除合同。

由于发生不可抗力或由于一方当事人虽无过错但无法防止的外因，致使工程承包合同无法按原定合同内容履行，允许变更或解除工程承包合同。

因一方违约，使工程承包合同的履行成为不必要。在这种情况下，对方当事人有权按规定的程序解除合同，并有权要求赔偿由此而遭受的损失。

（5）工程承包合同纠纷的解决途径：协商、调解、仲裁、诉讼。

7、施工索赔

（1）索赔的概念及其作用

索赔是指作为合法的所有者，根据自己的权利提出有关某一资格、财产、金钱等方面的要求。

工程承包单位在履行承包合同的过程中发生了额外的费用支出，而这种支出不属于合同规定的承包人应承担的义务，即可根据合同中有关条款的规定，通过一定的程序，要求发包方给予补偿，这种活动就叫施工索赔。

保证合同的实施：它是落实和调整合同双方经济责权利关系的手段。索赔是合同和法律赋予损失者的权利。

（2）施工索赔的分类

工期索赔：因工程量、设计改变、新增工程项目、业主迟发指示，不利的自然灾害，发包方不应有的干扰等原因，承包商要求延长期限，拖后竣工日期。

费用索赔：由于施工客观条件改变而增加了承包商的开支或承包商亏损，向业主要求补偿这些额外开支，弥补承包商的经济损失。

按索赔的当事方来分类：承包商同业主之间的索赔。总包方同专业承包方之间的索赔。承包商同供应商之间的索赔。承包商向保险公司索赔。按索赔的依据分类合同内的索赔。索赔涉及的内容可以在合同中找到依据，或者在合同条文中明文规定的索赔项目。

合同外的索赔：索赔的内容和权利虽然难于在合同条款中找到依据，但可从合同含义和普通法律中找到索赔根据。这种合同外的索赔表现为属于违约造成的损害或可能是违反担保造成的损害，有的可以在民事侵权行为中找到依据。

额外支付（也称道义索赔）：承包商找不到合同依据和法律依据，但认为有要求索赔的道义基础，而对其损失寻求某些优惠性质的付款。业主基于某种利益的考虑而慷慨给予补偿。

（3）常见的索赔事件

业主（发包方）没有按合同规定的要求交付设计资料、设计图纸、致使承包商延误工程进度，并导致费用增加。监理工程师批准覆盖或掩埋的隐蔽工程，又要求开挖或穿孔复验，且查明工程符合合同规定，并将开挖或穿孔部分恢复原状，由此而发生的费用。由于意外风险（如战争、暴乱等）使工程遭受损坏，按监理工程师指定的范围和要求，予以修复或修理所发生的费用。由于非承包商原因，业主（监理工程师）指令中止工程施工。根据监理工程师的指令或由于非承包商所能控制的原因，而不能按投标规定的期限内开工。业主（发包方）未能根据合同规定，按承包商提交监理工程师的施工进度计划要求，及时提供施工场地，由此而延误工期或增加费用。监理工程师的要求，向由业主雇佣在现场工作的人员提供服务所发生的费用。凡合同未明确规定提供样品并进行检验的材料，按监理工程师的要求提供材料样品并进行检验所发生的费用。已竣工或部分竣工的工程，须经一定的荷载试验或检测方能确定其是否达到设计要求，但合同未作明确规定，如果监理工程师要求进行检测或试验且经检验表明已达到设计要求，因此而发生的费用。由于合同未规定的额外附加工程量，或合同规定的非由承包商违约的其他原因而延长工期，并在上述情况发生后尽快向监理工程师申明理由，经其审查批准。在工程施工和保修期内，根据监理工程师的要求对工程的缺陷进行调查和维修，而缺陷不是由于承包商未遵守合同所造成并经监理工程师确认，由此而发生的费用支出。在施工过程中，根据监理工程师的要求，改变工程任何部分的标高、基线、位置和尺寸，改变合同规定的工作数量或质量要求，或增加任何额外的附加工作，由此而增加的费用支出。由于设计变更、设计错误、业主（监理工程师）错误指令造成工程修改、报废、返工、窝工等。

发包方（业主）要求加快工程进度，指令承包商采取加速措施。这只有如下两种情况下才能提出索赔：

已产生的工期延长责任完全由非承包商引起，业主已认可承包商的工期索赔。计划工期没有拖延，而发包方（业主）希望工程提前竣工，及早投入使用。业主没有按合同规定的时间和数量支付工程款。物价大幅度上涨，造成材料价格、人工工资大幅度上涨。国家法令和计划的修改，如提高工资税，提高海关税等。由于工程所在国政府或其授权的金融机构变更合同规定支付工程款所用货币的汇率或实行兑限额，而使承包商受到损失。不可抗力因素，如反常的气候条件、洪水、地震、政局变化、战争、经济封锁、禁运等使工程中断或合同终止。

（4）施工索赔的主要依据

索赔依据包括两个方面，其一指索赔的法律依据，即由业主与承包商订立的工程承包合同和法律法规。其二指能证明索赔正当性和具体数额的事实。施工索赔依据必须具备及时性、真实性、全面性，并符合特定条件。

在施工过程中常见的索赔依据有：招标文件，合同文本及附件，其他的各种签约（备忘录、修正案等），发包方认可的原工程实施计划，各种工程图纸（包括图纸修改指令），技术规范等。来往信件。承包商与监理工程师及工程师代表的谈话资料。各种施工进度表。施工现场的工程文件，如施工记录、施工备忘录、施工日报、工长或检查员的工作日记、监理工程师镇定的施工记录等。会议记录。工程照片。各种财务记录。工程检查和验收报告。国家法律、法令、政策文件。

（5）施工索赔的处理

意向通知：一般索赔意向通知仅仅是表明意向，应写得简明扼要，涉及索赔内容但不涉及索赔数额，它通常包括以下几个方面的内容：事件发生的时间和情况简单描述。合同依据的条款和理由。有关后续资料的提供。对工程成本和工期产生的不利影响的严重程度，以期引起监理工程师（业主）的注意。

资料准备：施工索赔的成功很大程度上取决于承包商对索赔作出的解释和具有强有力的证明材料。

索赔报告的提交：索赔报告是承包商向监理工程师（业主）提交的一份要求业主给予一定经济补偿和（或）延长工期的正式报告。正式报告应在意向通知提交后28天内提出。

索赔值计算：工期延长的分析通常采用关键线路分析法。

总费用法：总费用法是一种最简单的估算方法。它的基本思路是把固定总价合同转化为成本加酬金合同，并按成本加酬金方法计算索赔值。

分项法：分项计算法是对每个引起损失的干扰事件和各费用项目单独分析计算，最终求和。

8、施工计划的执行

（1）施工作业计划

各项技术经济指标汇总：施工项目、开工日期、竣工日期、工程形象进度、主要实物工程量、建筑安装工作量等。

劳动力、机具、材料、预制构配件等需用数量。

技术组织措施，包括提高劳动生产率、降低成本等内容。

（2）施工任务单的内容

任务单：是班组进行施工的主要依据，内容有工程项目、工程数量、劳动定额、计划工数、开完工日期、质量及完全要求等。

小组记工单：是班组的考勤记录，也是班组分配计件工资或奖金的依据。

限额领料卡：是班组完成任务的必需的材料限额，是班组领退材料和节约材料的凭证。

（3）施工任务单的作用：是控制劳动力和材料消耗的手段。是检查形象进度的依据。是考核和计酬的依据。是分项、分部、单位工程核算的依据。是班组长指挥生产的依据。

（4）施工任务单的管理

计时工必须严格控制，建议分部用工量不突破标准，按定额分布项目乘系数，考核总用工数。

签发：任务单必须由专业工长签发，注明分项名称、工程量、单价、复价、人工定额、工日、质量要求、安全措施、标准化文明施工要求等，力求准确全面。

结算：任务单当月结算（未完项目结转下月），先由专业工长（谁签发谁结算）结算，转材料员核实耗用。质量员、安全员评定质量安全状况，月底全面完成。

签证和建立台账：预算员或核算员分析工程量，定额、人工数量并建立台账，正确无误后转给项目经理审核签证，次月2日完成。

审核：所有任务单由劳资部门审核，次月4日完成。

付款：前方班组执行内部单价。

外包工的单价、付款办法等执行合同条款，但必须经分公司经理签字后方可付款。

施工任务单的签发、结算、签证、审核、付款的五个管理程序，采取后道程序检查前道程序，在哪道程序出差错就由哪道程序的责任人负责，累计追究责任，不扣小组。

（5）技术交底

技术交底的程序：项目工程师向技术员、专业工长交底，并履行书面签证手续。技术员、专业工长向班组长或班组成员交底。在施工任务单上反映出来，接受人签证。班组长向操作工人交底，多次数次口头交底。

分项工程技术交底的主要内容：设计要求（包括设计变更）中的重要尺寸，轴心及标高的注意要点，预留孔洞、预埋件的位置、规格、大小、数量等。使用材料的品种、规格、质量要求等。配合比要求及操作要求，如水泥、砂、石、水、外加剂等在搅拌过程中入料顺序，计量方法、搅拌时间等的规定。按照施工组织设计的有关事项，说明施工顺序、施工方法、工序搭接等。提出质量、安全、节约的具体要求和措施。提出班组责任制的要求，班组工人要做到定员定岗、任务明确、相对稳定。提出克服质量通病的要求等，对本分项工程可能出现的质量通病提出预防的措施。

技术交底的方法：一般各级的技术交底工作应以书面交底为主，口头交底为辅。书面交底应由交接双方签字归档。对于重要的，复杂的工程中的主要项目，应以样板交底辅助书面、口头表达不清楚的问题。样板交底包括做法、质量要求、工序搭接、成品保护等内容。

（6）安全交底

施工事故预防交底：主要内容有高处作业预防措施交底，脚手架支搭和防护措施交底，预防物体打击交底，各分部工程安全施工交底。

施工用电安全交底：施工现场内一般不架裸导线，照明线路要按标准架设。各种电器设备均要采取接零或接地保护。每台电气设备机械应分开关和熔断保险。使用电焊机要特别注意一二次线的保护。

凡移动式设备和手持电动工具均要在配电箱内装设漏电保护装置。现场和工厂中的非电气操作人员均不准乱动电气设备。

任何单位、任何人都不准擅自指派无电工执照的人员进行电气设备的安装和维修等工作，不准强令电工从事违章冒险作业。

工地防火安全交底：现场应划分用火作业区、易燃易爆材料区、生活区、按规定保持防水间距。现场应有车辆循环通道，通道宽度不小于3.5m，严禁占用场内通道堆放材料。现场应设专用消防用水管网，配备消防栓。现场临建设施、仓库、易燃料场和用火处要有足够的灭火工具和设备，对消防器材要有专人管理并定期检查。安装使用电气设备和使用明火时应注意的问题和要求。现场材料堆放的防火交底。现场中用易燃材料搭设工棚在使用时的要求交底。现场不同施工阶段的防火交底。

（7）现场治安工作交底

安全教育方面：新工人入场必须进行入场教育和岗位安全教育。特殊工种如起重、电气、焊接、锅炉、潜水、驾驶等工人应进行相应的安全教育和技术训练，经考核合格，方可上岗操作。采用新施工方法、新结构、新设备前必须向工人进行安全交底。做好经常性安全教育，特别坚持班前安全教育。做好暑季、冬季、雨季、夜间等施工时节安全教育。

安全检查方面：针对高处作业、电气线路、机械动力等关键性作业进行检查，以防止高处坠落，机械伤人，触电等人身事故。根据施工特点进行检查，如吊装、爆破、防毒、防塌等检查。季节性检查，如防寒、防湿、防毒、防洪、防台风等检查。防火及其安全生产检查。

现场治安管理方面落实消防管理制度：加强对职工的法规、厂纪教育，减少职工违纪、违法犯罪。加强施工现场的保卫工作，建立严密的门卫制度，运出工地的材料和物品必须持出门证明，经查验后放行。落实施工现场的治安管理责任制，执行有关“单位财产被盗责任赔偿管理条例”的文件。

9、施工现场调度

（1）施工现场调度工作的原则

施工计划调度的原则：一般工程服从于重点工程和竣工工程。交用期限迟的工程，服从于交工期限早的工程。小型或结构简单的工程，服从于大型或结构复杂的工程。现场调度工作的原则及时性、迅速性、果断性。

（2）施工现场调度工作的内容

施工准备工作的调度设计与施工结合。室内准备与室外准备结合。土建工程准备与专业工程准备结合。施工现场的准备与预制加工准备的结合。全场性的准备与分项工程的准备结合。劳动力和物资供应的调度项目经理及各工长要随时检查施工进度是否满足工期要求，是否出现劳动力、机械和材料需要量有较大的不均衡现象。

现场平面管理的调度：指在施工过程中对施工场地的布置进行合理的调节。

现场技术管理的调度：在施工过程中，对技术管理的各个方面所做的调整和修改。

施工安全及生产中薄弱环节的调度：在施工过程中，对施工安全和生产中薄弱环节的各个方面进行特别的调整和强调，保证工程的质量，保证施工人员的人身安全。

（3）施工现场调度的手段：书面指示、工地会议、口头指示、文件运转。

10、施工现场技术管理

（1）熟悉图纸、确定施工程序：熟悉设计资料和施工条件、确定施工程序。

（2）确定施工顺序：确定施工过程名称、确定施工过程的先后顺序、施工工艺的要求，必须与施工方法相一致，必须考虑施工组织的要求，必须考虑施工质量的要求，必须考虑当地气候条件，必须考虑安全施工的要求。

（3）施工方法的选择

选择施工方法应以施工主导过程为重点，从工程施工全局出发，对影响整个工程施工的主导工序的施工方法详细拟订，而对于全局施工和工期影响不大的施工过程，则只要提出应注意的事项和要求就可以了。

选择施工方法还应符合施工组织设计的要求。满足施工技术的要求。符合提高工厂化、机械化程度的要求。符合先进、合理、可行、经济的要求。满足工期、成本和安全的要求等。

11、流水施工

（1）流水施工的基本概念

在建筑产品生产中，广泛地采用了流水生产的作业方法，对提高劳动效率，增加经济效益起到了重要作用。

（2）组织施工的三种方式：

依次施工也称顺序施工，是各施工段或施工过程依次开工、依次完成的一种施工组织方式。平行施工是将产品同时开工同时结束的一种组织方式。流水施工将建筑对象划分为若干个施工段，组织若干个专业班组，按照一定的顺序，依次在各施工段，组织若干个专业班组，按照一定的顺序，依次在各施工段上完成各自的施工过程，使施工连续地、均衡地、有节奏地进行施工组织方法。

（3）流水施工的表达形式：横道图、垂直图、网络图。

（4）拟定施工措施

技术措施：需要标明的平面、剖面示意图以及工程量一览表。施工方法的特殊要求和工艺流程。水下及冬雨期施工措施：技术要求和质量安全注意事项。材料、构件和机具的特点、使用方法及需用量。

质量措施：确保定位放线、标高测量等准确无误的措施。确保地下结构施工的质量措施。保证关键部位质量的措施及复杂特殊工程的施工技术措施。确保新型装饰材料及工艺的施工质量措施。保证质量的组织措施（如人员培训、编制工艺卡及质量检查验收制度等）。

安全措施：保证土石边坡稳定，对基坑支护体系进行监测，做好防坠落、防坍塌的施工措施。脚手架、吊篮、安全网、挡板的设置及各类洞口防止人、物坠落的措施。夜间施工应保证现场照明，坑、洞口边缘应设置警示灯的措施。汽车吊等垂直运输机具的拉结要求和防倒塌措施。高空及立体交叉作业的防护和保护措施。

安全用电和机电设备防短路、防触电的措施：易燃易爆有毒作业场所的防火、防爆、防毒措施。现场周围通行道路、沿街及居民保护隔离措施。

预防自然灾害（防台风、防雷击、防洪水、防地震、防暑降温、防寒、防冻、防滑等措施）。

对于采用的新工艺、新材料、新技术和新结构，制定有针对性的专门安全措施。保证安全施工的组织措施，如安全宣传教育及检查制度等。

降低成本措施：合理进行施工组织以减少资源（人力、材料、机械）的消耗，以降低费用、缩短工期。合理进行土石方平衡调配，以节约土方运输及人工费。综合利用吊装机械，减少吊次，以节约台班费。提高模板精度，合理装拆模板，加速模板周转，注意模板使用后的维护，选择合适的脱模剂，以提高模板周转次数，节约木材或钢材。合理确定外脚手架的搭设形式及支撑体系，减少脚手架及支撑用钢管及构件。混凝土、砂浆中掺外加剂或掺合料（如料煤灰、硼泥等），以节约水泥。采用先进的钢筋焊接技术以节约钢筋。构件及半成品采用预制拼装、整体安装的方法，以节约人工费、机械费。利用原有房屋及已完工的建筑，减少临时设施费。

季节性施工措施：雨期施工措施要根据工程所在地的雨量、雨期及施工工程的特点（如大量土方、管道、使用的设备、施工设施、工程部位等）进行制度。要在防淋、防潮、防泡、防淹、防拖延工期等方面，分别采用疏导、堵挡、遮盖、排水、防雷、合理储存、改变施工顺序、避雨施工、加固防陷等措施。

冬期施工因为气温、降雪量不同，工程部位及施工内容光焕发不同，施工单位的条件不同，则应采取不同的冬期施工措施。以达到保温、防冻、改善操作环境、保证质量、控制工期、安全施工、减少浪费的目的。

现场文明施工：现场的围栏及标牌设置，出入口交通安全，道路畅通，场地平整，安全与消防设施齐全。临时设施的规划与搭设，办公室、更衣室、食堂、厕所的安排与环境卫生。各种材料、半成品、构件分类堆放齐整无混料，现场保管妥善。散碎材料、施工垃圾的堆放与清理及时，做好各种环境污染的防范。成品保护及施工机械保养。

12、施工现场质量管理

（1）施工现场全面质量管理

标准化工作：技术标准是工程（产品）在性能、可靠性、安全性、经济性等质量特性方面应当达到的标准，是进行施工生产、检查评定工程（产品）质量的技术依据。

工作标准是属于工作质量标准，也是岗位标准。要求企业内部各部门以至每个职工保证自己的工作质量达到规定的标准，它具体表现为管理工作规程、工作守则、管理条例以及有关的规章制度等。

质量情报工作：是反映工程（产品）质量情况的各种数据、原始记录、统计报表、报告等的总称，它起着及时反映质量因素和企业生产状态的作用。

质量教育工作：工程（产品）质量决定于职工队伍的质量意识和技术水平，决定于各个方面管理工作水平的高低。

计量工作：计量工作是保证工程（产品）质量的重要手段。

质量责任制：事事有人管，人人有岗位，办事有标准，工作有考核。

建立质量管理小组：项目部成立QC质量活动小组，利用质量管理方法解决现场的施工难点。

（2）全面质量管理的基本方法（PDCA循环法）

P代表计划，D代表执行，C代表检查，A代表处理。PDCA循环法就是指按照计划、执行、检查、处理这四个阶段的顺序来进行管理工作并循环不息地进行下去的一种管理工作程序。

这四个阶段中又分八个步骤：

第一步，分析现状，找出存在的质量问题。

第二步，分析产生质量问题的各种原因或影响因素，问题和原因都要逐个加以分析。

第三步，找出影响质量的主要因素。影响质量的因素有人、材料、设备、工具的因素，也有施工工艺、方法的因素，要找出其中的主要因素。

第四步、针对主要影响因素，制定对策、措施。对策措施包括以下六点内容：为什么要制定这个措施，要达到什么目的，措施在哪个部门或什么地方执行，在什么时间执行，措施由谁来执行，采用什么方法来执行。

前四个步骤是P阶段的内容。

第五个步骤是执行对策或措施。这是D阶段的工作内容。

第六个步骤是检查工作效果。这是C阶段的工作内容。

第七个步骤是巩固已取得的成绩，并实行标准化。

第八个步骤是提出尚未解决的问题，并将此问题转入下一次循环。

第七，第八两个步骤是A阶段的工作内容。

（3）常用的质量统计方法

排列图法：排列图一般由两个纵坐标，一个横坐标，几个直方形和一条曲线组成，它是提出影响产品质量主要因素的一种有效的方法。

因果分析法：在工程施工中，一般影响工程质量的因素可以归纳五个方面：

人（操作者）的因素：包括思想觉悟、身体素质和技术水平等因素。

材料的因素：包括施工程序、施工工艺和操作方法的因素。

工艺的因素：包括施工程序、施工工艺和操作方法的因素。

设备的因素：包括吊装和运输机械、工具器械的质量因素。

环境的因素：包括操作系统，地区特点的因素。

（4）质量管理小组活动内容：开展业务学习。开展日常的质量管理活动。练好基本功，提高专业技术水平。发现质量存在的问题，研究解决对策，制定措施及实施计划。坚持用数据说话，做好日常测定和管理图表的原始记录。对班组的工程质量进行检测评定。

组织文明生产，严格贯彻执行工艺操作规程，严肃工艺纪律，注意安全生产，消除生产过程中的各种隐患。提出小组活动经验总结报告，并负责交流经验，参加上一级的各种成果（质量、科研、双革等）的经验交流会。

（5）现场质量检查的内容

开工前检查。目的是检查是否具备开工条件，开工后能否连续正常施工，能否保证工程质量。工序交接检查。对于重要的工序或对工程质量有重大影响的工序，在自检、互检的基础上，还要组织专职人员进行工序交接检查。隐蔽工程检查。凡是隐蔽工程均应检查认证后方能掩盖。停工后复工前的检查。因处理质量问题或某种原因停工后需复工时，亦应经检查认可后方能复工。分项、分部工程完工后，应经检查认可，签署验收记录后，才可进行下一工程项目施工。成品保护检查。检查成品有无保护措施，或保护措施是否可靠。成品保护的方法有护、包、盖、封四种。

（6）质量检查的形式：班组自检。互检。交接检。

（7）质量检查的手段：可归纳为看、摸、敲、照、靠、吊、量、套等八种检查方法。看，就是外观目测，要对照有关质量标准进行观察。摸，就是手感检查，主要适用于装饰工程的某些检查项目。敲，运用工具进行音感检查。，对于人眼高度以上部位的产品上面、缝隙较小伸不进头的产品背面，均可采用镜子反射的方法检查。对封闭后光线较暗的部位，可用灯光照射检查。以上四项，均为目测的检查手段。

靠，是测量平整度的手段。量，用工具检查。套，以方尺套方，辅之以塞尺检查。以上四项，主要属于实测检查。

（8）质量评定

建筑安装工程质量等级，按国家标准规定划分为“合格”与“优良”两级。优良是指在合格基础上，工程质量达到标准中优良要求的。不合格的不能交工验收。

质量评定的依据有：设计图纸，施工说明书。建筑安装工程施工验收规范。原材料、构件、半成品及成品试验资料，隐蔽工程验收记录，建筑物沉陷观测记录或变形记录等。质量评定程序是，先分项工程，再分部工程，最后是单位工程。

合格：系指主要项目和一般项目均符合标准的规定。允许偏差项目，其抽查点数中有70%及其以上达到标准要求者。优良：系指在合格的基础上，有90%及其以上达到标准要求者。分项工程质量等级，是评定分部工程质量等级的依据，也是确定施工班组施工质量的依据。

13、成本管理

（1）概述

工程项目成本管理的目的：在工程项目实施的过程中，按照合同规定的质量标准，通过不断改善项目管理工作，充分采用经济、技术、组织措施，挖掘降低成本的潜力，以尽可能少的劳动耗费，实现预定的目标。

工程项目成本管理的意义：有利于促进项目管理成本控制职能的实现。

有利于促进项目经理对项目成本目标的实现。有利于调动参与工程项目的劳动者的积极性。有利于提高工程项目和企业的经济效益和社会效益。

（2）工程项目成本管理的任务

预算成本：预算成本，是指以工程项目施工图为基础，根据现行的预算定额和规定的取费标准计算出的直接费和间接费之和。它是工程项目预算造价的主要组成部分，是衡量和考核工程项目经理部降低成本情况的尺度。

计划成本：计划成本，是指项目经理根据工程项目的施工组织设计，考虑降低成本的技术组织措施所能得到的经济效果和市场竞争的条件所确定的成本。计划成本是工程项目在计划期内在成本管理中的努力目标，也是目标成本的一种形式。它是对工程项目的用工、供料和各项费用进行控制的依据。计划成本完成的好坏，反映工程项目的施工管理水平。

实际成本：实际成本，是指工程项目在实施过程中实际支出的各种生产费用的总和。它反映工程项目经理部在该项目施工过程中实际达到的成本水平。通过与预算成本比较，可以计算出工程项目的盈亏。而计划成本比较，则反映出项目经理部的经营效果和技术组织措施执行情况。

（3）工程项目成本管理的任务

确定目标成本，编制成本计划：工程项目的目标成本是项目经理部的奋斗目标，也是项目成本计划的重要组成部分。

认真搞好工程项目成本控制：项目成本控制亦即工程项目费用控制，其目的是在工程项目实施过程中，对工程项目成本形成中所发生的偏差进行经常的预防、监督和纠正，使项目成本控制在计划成本范围以内，以保证达到降低成本的目标。

组织协调成本核算：工程项目成本核算是指以工程项目为对象，对项目在实施过程中的各项耗费进行审核、记录、汇总和核算。在工程项目成本管理中，按成本核算的体系来划分，可以分为管理成本核算、财务成本核算、业务核算和统计核算的管理。

经常进行工程项目成本分析：通过工程项目成本分析，了解项目成本升降情况，可以分析经济效益与管理水平的变化情况。通过分析各项成本项目的收支变化情况，从而分析出直接费和间接费的耗用情况，弄清楚影响成本升降的原因和寻找降低项目成本的途径。

严格工程项目成本考核：项目成本考核分为定期成本考核和竣工项目成本考核。在成本考核中，主要考核降低成本目标完成情况、成本计划执行情况、项目成本核算中有关口径和方法是否正确，是否遵守了国家规定的成本管理方针、政策和制度，以便对工程项目成本管理作出评价。

（4）定额估算法

估算条件：在定额资料比较完备，施工图预算和施工预算编制及时、准确的项目中，可采用定额估算法。

估算步骤：根据已有投标、预算资料，计算合同价与施工图预算的价格差，以及与施工预算的价格差。对施工预算未能包括的项目，依据定额按实估算。对实际成本与定额差距大的子项，按实际支出水平估算其价格差。对投标工程要考虑不可预见和工期制约等风险因素对成本影响，并进行测算调整。综合计算工程项目的降低额和降低率。

（5）定律估算法

估算条件：当工程项目体量庞大、结构复杂，用定额估算法较困难时，可采用定律估算法。

估算步骤：先将工程项目按分部、分项划分为若干个可参照的子项。参照同类项目的历史数据，运用数学平均数法计算各子项目的目标成果降低率和降低额。把各子项目的降低额和降低率进行汇总，得出整个工程项目成本的降低额和降低率。

（6）直接估算法

估算条件：施工图设计完全，工程项目施工方案完善，能以计划人工、机械、材料等消耗量和实际价格为基础估算出项目的实际成本，可采用直接估算法确定目标成本。

估算步骤：以施工图和预算定额项目为依据，并按工作分解结构，将工程项目逐级分解为一些子项目，便于估算。按子项目自下而上估算，进行汇总，得到整个工程项目的估算数据。考虑风险和物价上涨的影响，进行调整。

（7）工程项目成本计划的编制

总则：总则的内容包括工程项目概述，项目管理机构及层次，工程进度、外部环境特点，以及对合同中有关经济问题的责任、成本计划编制中依据的其他文件及规格的介绍。

目标及核算原则：成本计划的目标有：工程项目成本降低额和降低率，计划利润总额，投资（包括外汇），主要材料，贷款和流动资金的节约额等。

核算原则包括：工程项目的各单位采用的承包方式和费用分配方式，会计核算原则，结算款所用的币种和币制等。

降低成本计划总表或总控制方案：施工部分要编写施工成本计划，应按直接费、间接费、独立费以及计划支出数、计划降低额分别填写。如有多个单位施工时，应分单位编制后汇总。工程项目成本计划中计划支出数估算过程的说明对材料、人工、机械等费用和运费等主要支出项目进行分解，并对各种材料的支出、采购时成本差异是否列入成本等加以说明，以便在实际施工中控制和考核。

计划降低成本的来源分析：对工程项目实施过程中所采取的技术经济措施及预期经济效果进行分析。

管理费用计划：管理费用计划的编制应根据工程项目的核算期和项目总收入的管理费为基础，制定各参与单位的费用的收支计划，汇总后作为工程项目的施工管理费用的计划。

风险因素说明：在工程项目成本计划中应着重说明该计划还存在哪些不稳定因素（例如技术、工艺上的变更，交通、能源、环保方面的变化，原材料价格的变化，通货膨胀、国际结算中的汇率风险等）可能使成本加大，以及对这些风险因素已考虑的程度和修正措施。

（8）工程项目成本控制的内容

落实并检查成本责任制的组织工作：项目经理部必须建立以成本工程师负责的成本责任制，采用一定的管理形式，制定有关的管理制度，把日常的成本控制工作落实到各部门和班组，使他们都明确自己在降低成本方面的指标和应承担经济责任，充分调动各方面增收节支、关心项目经济效益的积极性和主动性。

费用开支的日常控制工作：项目经理部主管成本的职能部门应按照一定原则和方法，严格控制生产中的各项费用（主要是材料费、工资和其他间接费等），计算其差异，及时反馈并加以解决。

分部、分项工程成本日常核算工作：加强工程项目分部、分项或单位工程的日常核算工作，就是使用记账、算账、报账等会计核算方法，对生产耗费和产品成本进行价值核算，提供费用开支和成本资料。

（9）工程项目成本控制的基本程序

制定控制标准：制定控制定额标准是为了对各项成本费用进行有效控制的基础工作。一般来说，现行的预算定额或施工定额应作为控制定额标准。

在具体制定定额控制标准时，通常是按直接材料费、直接人工费和机械费以及间接费分别制定的。

揭示成本差异：所谓成本差异是利用成本标准和预算与实际发生的费用比较计算出来的成本差额，如果是节约形成的差异，使实际成本比标准成本低，则称为有利差异。如果是超支形成的差异，使实际成本高于标准成本，则称为不利差异。在计算成本差异时，一般是按成本的责任来计算。在分析和揭示成本差异时，应注意区分可控费用与不可控费用。

进行成本差异的分析，要着重分析直接材料费、直接人工费和间接费。材料费用在工程项目成本中占有极大的比重，一般约60%～70%。因此，节约使用材料是降低成本一个重要方面，必须重视材料消耗的控制，促使材料费用降低。

成本反馈控制：通过成本控制的差异分析，应尽快将差异的情况和产生差异的原因传递到有关责任部门和责任者，以便及时调整和控制，这就是成本管理中的反馈控制。

成本控制报告：它是为了反映每个成本（费用）责任单位在一定时间内是否按照所承担的成本（费用）责任进行工作的一种报告。主要材料消耗量差异情况，可每周（旬）定期编制“材料消耗量差异报告”。其他主要费用也可每周（或旬）进行报告。

（10）工程项目成本控制的方法

采用技术、经济、组织措施控制法：从技术措施来看，项目经理部应对施工准备、施工过程和竣工验收三个阶段中的有关技术方面的方案，新工艺、新材料、新技术的采用，提高质量、缩短工期和降低成本的措施，都要进行研究比较，多方面来控制成本。

从经济措施来看，必须对以施工预算为基础的计划成本不断地与项目的预算成本、实际成本进行比较分析，严格审核各项费用的支出，减少开支，相应地建立成本责任制，落实到人，奖罚兑现与经济利益挂钩。

从组织措施来看，为了保证工程项目成本计划的贯彻执行，必须建立和健全项目的成本管理机构。把专职的预决算人员和成本员配备到各参与单位的工地上，明确项目的成本责任制，把控制成本的责任分解，落实到项目管理班子全体成员，使工程项目形成一个群管成网、专管成线、责任分明、分工合理的项目成本管理机制。

工程项目成本指标偏差有三个：计划偏差、目标偏差和实际偏差。此三种偏差的计算如下：

实际偏差=实际成本-预算成本计划偏差=预算成本-计划成本。

目标偏差=实际成本-计划成本。

在工程项目施工过程中，定期（每日或每周）地计算上述三种偏差，并以目标偏差为目的进行控制。

分析偏差产生的原因：主要包括设计变更。资源供应。价格变动。现场条件。气候条件。定额和预算的误差。质量和安全事故。管理水平。

此外，成本控制还可采用各种成本分析的表格（如成本日报、周报、月报等），对人工费用、设备费用、材料费用、合同费用和管理费用进行统计、汇总、分析，编制成本分析表，通过成本分析表，找出成本差异，作出控制决策。

14、施工安全与防火管理

（1）施工安全的概念

所谓施工安全就是指在施工过程中，在实现工程质量、成本、工期等目标的同时，保证从事施工生产的各类人员的生命安全，不造成人身伤亡和财产损失事故。

（2）施工安全事故产生的原因

人的行为方面：施工人员身体条件的客观原因。精神不振、思想负担重、情绪不稳定、身体过度疲劳、有缺陷（如在听觉、视觉、感觉方面）或疾病。施工人员主观方面的原因。存在着个人的抱怨，报复或抵抗，安全意识淡薄，有吸烟、喝酒、打架等，不能自觉地使用安全防护用品。施工人员缺乏教育的原因。在施工用电、用火、器具使用和机械操作等方面的行为不当。在不同的工种如钢筋工、架子工、混凝土工操作不熟练或不规范时所产生的安全事故。施工方案或施工组织方面存在不合理的因素。现场施工人数过多、工作面过于拥挤，吊车使用时缺乏统一指挥。

现场机械、设备和材料等方面：现场施工的机械、设备处于不安全的状态，是指施工机械、设备在停放、移动、安装、检修和固定等过程中的不规范操作状态。现场使用的各种材料因保管、堆放和使用方法不当，是材料处于不安全状态的重要原因。具体地说，如易燃品、易爆品、易腐蚀品等材料的保管制度是否完善、使用方法是否正确、构件堆放是否稳定等等问题，都应该引起我们足够的重视。

现场施工的管理和组织条件：如交叉作业时作业面是否相互影响、脚手架和安全网的牢固性和稳定性、夜间施工时的照明亮度、道路是否畅通、视线有无阻挡以及安全防护措施是否可靠等问题。

现场工程地质条件：如在基础维护、施工防水、基坑开挖等方案确定时的安全防护问题，都与工程地质条件有关。

地区气候条件：暴风雨、严寒、酷暑等异常气候降临，都会使正常的现场施工条件发生突然的改变，使工人行为的准确性降低。

社会条件及其他方面：由于有关建设管理部门审批制度不严、规则或设计方案上有缺陷、施工验收规范的不全或对临时设施和机械设备的报验管理失误等。或因新材料、新技术、新设备的控制方法不健全。或因地方治安情况不好、环境保护差等所引起的安全事故。

（3）施工中常见的安全事故特点

随着工程项目进入不同的施工阶段，常见的安全事故类型不同。由于采用不同的施工方法（方案），常见的安全事故类型不同。对于不同的工种，常见的安全事故类型不同。不同的施工现场活动，常见的安全事故类型不同。

（4）施工安全管理的内容

人的行为方面：加强施工人员的安全思想教育，增强安全意识。加强施工人员的安全行为教育，增强自我行为的控制能力。加强施工人员的安全知识教育，消除安全隐患。加强施工人员的技术教育，提高施工现场的安全防护力度。

现场机械、设备和材料等方面：对使用机械设备和材料管理人员的技术要求。现场管理机械、设备和材料和具体措施。

现场施工条件方面：技术条件方面：重点考虑实施施工技术方案时的安全性和安全防护方案设计的合理性、经济性和可靠性，有无可改进的地方。

场地条件方面：重点考虑施工现场平面布置情况对现场安全性的影响。生活设施方面：重点考虑现场施工人员居住、办公条件的安全性。

安全防护方面：主要是指施工人员现场施工时的工作面上的防护设施的安全性。

地质及气象条件方面：在考虑具体的施工工地时，要重视地质和气象条件所带来不安全因素。

社会条件等其他方面：主要指社会环境所引起的不安全因素，如社会治安条件不好、城市施工安全法规以及建筑行业的管理法规不健全等所带来的安全管理问题。

（5）施工安全管理措施

建立施工安全管理组织保证体系：由建设方、施工方和监理方共同组成一支施工安全管理的领导班子，明确建设方、施工方和工程监理方职责，从项目施工组织上保证安全工作的顺利实施。

建立施工安全生产保证体系：一是以合同、施工计划以及各种常规阶段或重点阶段的安全检查为主线的安全生产保证体系。二是建立以建设方、项目经理、监理工程师、安全员、技术员和工人为主线的人的行为约束体系。

建立施工安全生产责任制：建立以项目经理为中心的安全生产责任制。

安全生产监督检查职责：建立一系列施工安全检查制度，利用重点检查和阶段检查相结合的方法，控制现场施工安全，防患于未然。

（6）现场安全事故的应急措施

施工现场应重视与有关单位的联系，了解附近医疗单位、消防单位、公安部门、电力部门、燃气部门以及街道派出所的电话、地址，以便发现情况及时联系。

普及现场急救常识、重视救护物品的准备，如备用急救物品的准备、存放、检查、定期检查和更换消防器材、准备各种安全防护用具等。

加强现场安全事故应急处理的培训以及灭火知识教育，严格进行保护事故现场、隔离和切断危险源（如电源、气源、火源）的正确方法的培训，可以有效地控制事故的蔓延。

（7）施工火灾产生的原因及预防

施工现场发生火灾的原因：建筑施工工地易燃物品多，在这些物品的使用和保管过程中，安全距离常常难以满足要求，火势容易蔓延。建筑施工工地现场条件复杂，电线和插头多、易磨损、破裂产生漏电而引发火灾。建筑施工工地现场电作业和焊接作业多，容易引燃易燃物品。建筑施工工地道路狭窄、障碍物多，消防设施难以及时发挥作用。

火灾的预防：建立以防火工作为重点的一系列管理制度。建立具体的安全防火责任制度和定期防火检查制度。建立合理的机械设备更新、使用、保养和维修制度，减少引起火灾隐患。建立易燃、易爆、易挥发、易腐蚀等物品的管理和使用制度，减轻火灾的蔓延趋势。加强施工现场的用电、用火管理，对于电线、开关、电闸、配电箱必须设专人管理，严禁现场吸烟、喝酒、私接乱接电线、使用电炉和取暖器。坚持做好现场防火宣传工作，提高现场火灾防范能力。

15、文明施工与环境保护

（1）文明施工的重要意义

文明施工是实现现代化企业管理的客观要求，是提高工程质量、降低工程成本的基本保证，是施工管理水平的综合体现。文明施工是社会经济发展和城市化水平的重要组成部分，提高城市居民的生活、工作、学习等环境质量的重要内容。文明施工是提高施工队伍的技术水平、职工文化素质和行为标准的不可缺少的内容。

（2）文明施工的含义和内容

文明施工的含义：是指在施工生产过程中，现场施工人员生产活动和生活活动必须符合正常的社会道德规范和行为准则，按照施工生产的客观要求从事生产活动，以保持施工现场的高度秩序和规范，以减少对现场周围的自然环境和社会环境的不利影响，杜绝野蛮施工和行为粗鲁，从而使工程项目能够顺利完成。

文明施工的内容：在施工生产和生活活动中，加强施工人员的文明行为教育。科学合理地组织施工生产，保证现场施工紧张而有秩序地进行。加强各施工队伍之间的密切配合，减少不协调和矛盾的产生。加强现场施工管理，减少对周围环境的影响和干扰。

（3）文明施工的实施措施

根据国家对工程项目的具体要求，确定文明施工的管理目标。建立文明施工的组织机构，健全各项文明施工的管理制度。加强职工的文明行为管理，建立文明施工的行为标准。按照施工组织设计和施工方案的特点，加强现场文明施工的综合管理，减少现场施工对周围环境的影响和干扰。

（4）施工中环境保护的重要作用

提高全民的健康水平和抗疾病能力。提高城市居民的生活质量、工作质量和学习质量。减少现场内外的工程事故发生的隐患，增强安全感。减少现场施工所产生的大气、水源、灰尘、噪音等各种污染源的侵害。

（5）施工现场对周围环境的影响

生活用水、用电、用火、垃圾、油烟以及厕所等对周围所产生的影响。施工噪声、灰尘、振动、泥浆、毒气、废液等污染物的传播和排放的影响。建筑施工机械和车辆进出工地时所产生的车身污染、道路污染、泥土和泥浆外溢、滴漏等等，造成城市道路的污染。

## （十三）确保进度计划实施的工期保证措施

本工程计划于2024年7月8日开工，2026年8月22日竣工，计划工期共计776日历天。为确保工期，本公司将委派经验丰富、责任心强的项目经理，配备专业齐全、人员精干、事业心强的技术管理人员组成项目班子，为确保工期提供组织保证。

根据业主或合同要求，尽量提前进场，争取早日开工，赢取时间主动权。基于本工程的前期施工主项分部工期紧，施工工程量大，施工过程中组织好施工队进行合理的流水施工。根据本工程的实际情况，调配性能优越的施工机械和具有丰富施工经验的队伍进场施工，并制定有效的保证措施。

施工前根据设计图纸和现场的实际情况，结合工程量的大小，编制合理有效的施工进度计划。施工过程中若出现滞后于计划进度，则立即分析滞后的原因，并及时采取增加机械设备、人员等有效的措施，确保施工进度按计划进行。

加强施工管理，抓好施工中的统筹、协调与控制，抓好关键工序进展，做好工序衔接。坚持工地碰头会议制度，加强检查与监督，抓好计划落实，做到以日保旬，以旬保月，以月保工期。

严格执行操作规程和技术质量标准，强化现场管理，使工序一次合格率达100%，减少返工造成工期的拖延。采用先进的施工方法和适用的施工技术，充分发挥设备能力和材料性能，不断提高劳动生产率。把加快工程进度，确保工期建立在技术先进、措施有效的基础上。

在工程计划编制中纳入分包单位工作计划的内容，明确可提供进场、配合条件及容许最大延续时间，配合建设监理单位制定分包工程发包合同，在工程施工过程中加强配合与协作，确保进度计划的落实与实现。

1、管理及组织措施

（1）在实行“项目管理”的基础上实行“目标管理”，根据质量目标、安全目标、工期目标对总承包施工班组及分包施工班组实行行之有效的管理。

（2）在工程施工中采取“工序管理”模式，随时随地按国家质量标准跟踪检查，力争一次成功，确保各分项分块的施工任务按期完成。根据施工进度计划，确保主要工序，关键线路按期或提前完成。

（3）工程的如期完工，除了科学、完善的管理方式外，很大一部分取决于工人的劳动工效。而劳动工效的提高关键在于施工管理人员、现场操作人员的责任心和劳动积极性。

（4）项目部为充分提高劳动工效，本公司将利用责、权、利、互相结合的班组承包制的管理方式，将承包范围内本公司直接施工的部分工程的施工任务责任落实到每一施工班组，将施工质量、施工产值直接与工人的利益分配相挂钩，提高工人的劳动积极性，并明确每个现场操作人员的责任，确保劳动工效提高30%。

（5）为确保工程在计划工期内按时完成，本工程在进度计划下达给分包单位及班组时，所有施工任务的计划时间均以天计数，任何班组在接受施工任务书后，均要做到无条件完成，施工任务的实际完成拖延时间不得大于1个日历天，若大于1个日历天，项目部将给予分包单位及施工班组严厉的处罚。

（6）针对工程的实际情况，为确保施工工期，各工序分阶段从上到下及时插入施工，但尽可能地组织交叉施工的方法进行组织部署。

（7）选派有类似工程管理经验的项目管理班子组建施工现场项目经理部。

（8）在确保施工质量、施工安全的前提下，尽可能地组织工序间的穿插施工、立体交叉施工。

（9）本工程施工时，原则上取消任何的法定节假日和休息日，并采用1至2班，12小时作业的组织措施确保工程工期。

（10）配备足够的劳动力，劳动力的需要量计划详细见资源需要量计划章节的相关内容。

2、管理保证措施

（1）推行目标管理

根据业主代表和监理单位审核批准的初步设计中确定的进度控制目标，总承包商编制总进度计划，在此基础上进一步细化，将总计划目标分解成分阶段目标，分层次、分项目编制年度、季度、月度计划。与指定分包商签订责任目标，指定分包商针对责任目标编制实施计划，进一步分解到季、月、周、日，并分解到队、班、组和作业面。形成以日保周、以周保月、以月保季、以季保年的计划目标管理体系，保证工程施工进度满足总进度要求。

（2）制订统一的工程进度编制方法

总承包商根据合同要求制定统一的工程进度计划编制办法，对工程进度计划编制的原则、内容、编写格式、表达方式、进度计划提交、更新的时间及工程进度计划编制使用的软件等作出规定，指定分包商遵照执行。

统一计划编制内容：报表期间在现场工作的人员数量（技术管理人员、工程技术人员、非技术工人、后勤人员、参观现场的人员）。施工现场所使用的各种机械设备和车辆的型号、数量和台班，工作施工区段，工程进度情况等事项说明。用于下一工作时间段的材料、物品、设备的计划。日报表还应附上每日材料、物品、设备等分类汇总表。

统一指定分包商的进度报表递交时间。日进度报表应于次日上午8点之前递交，周进度报表应在次周的周一上午9点之前递交。月进度报表应在每月第一天的中午12点之前递交。季度进度报表应每季第一天的中午12点之前递交。

统一格式进度计划网络编制主体间的传递、汇总、协调及修改，对工程进度计划网络编制使用的软件进行统一。

（3）建立严格的进度审核制度

对于由指定分包商递交的月度、季度、年度施工进度计划，不仅要审查和确定施工进度计划，还要分析指定分包商随施工进度计划一起提交的施工方法说明，掌握主要关键路线施工项目的资源配置。

对于非关键线路施工上的项目也要分析进度的合理性，避免非关键线路以后变成关键线路，给工程进度控制造成不利。

（4）建立例会制度

每周二、五下午召开有指定分包商参加的工程例会，在例会上检查指定分包商的工程实际进度，并与计划进度进行比较，找出进度偏差并分析偏差产生的原因，研究解决措施。

每日召开各专业碰头会，及时解决生产协调中的问题，不定期召开专题会，及时解决影响进度的重大问题。

（5）建立现场协调会制度

每周召开一次现场协调会，通过现场协调会的形式，和业主、监理公司、联合设计单位、指定分包商一起到现场解决施工中存在的各种问题，加强相互间的沟通，提高工作效率，确保进度计划的有效实施。

（6）明确节假日工作制度

由于本工程施工周期长，工程量大。工程从开工就明确规定，节假日实行轮休制，正常上班。由于某种原因不轮休的，按国家劳动法规定发加班工资。

3、资源保证措施

加大资源配备与资金支持确保劳动力、施工机械、材料、运输车辆的充足配备和及时进场，保证各种生产资源及时、足量地供给。

（1）劳动力保证

在投标阶段我公司就已筹备劳务分包商的选择，通过对劳务分包商的业绩和综合实力的考核，在合格劳务分包商中选择多家与我公司长期合作，具有良好资质的成建制队伍作为劳务分包，工程中标后即签订合同，做好施工前的准备工作，确保准时进场。

本工程施工工期较为紧张，主要采取如下措施：提前一个月做好节假日期间施工所需材料及机械准备。消除节假日期间材料供应困难对工期的影响。做好职工心理工作及职工的后顾之忧，采取措施如提高节假日期间工人工资（工资加倍）等措施鼓励、提高工人工作的积极性。做好与甲方、监理的协调工作，保证节假日期间工程进度。

（2）机械保证

提前落实大型机械设备：起重设备，与生产厂家签订了购买协议，自有设备正在进行维修和保养。中标后所有购买的大型设备都能按时进场。自备柴油发电机组，砼浇筑所使用的各种机械操作。砼泵车采用燃油作为动力，不因现场临时停电造成施工的不连续性。制定大型机械设备的进出场计划，物资及设备部按计划组织机械设备进场。

（3）物资保证

我公司有完善的物资分包供应商网络及拥有大批重合同、守信用、有实力的物资分供商，拥有物资设备进出口资格证书，能保证工程所需物资及时进场。物资及设备部根据施工进度计划，每月编制物资需用量计划和采购计划，按施工进度要求进场。项目试验员对进场物资及时取样送检，并将检测结果及时呈报监理工程师。

钢材用量比较大，我公司已于投标阶段同国内相关厂家进行联系，做好了采购准备。目前已同部分厂家签订了订购合同。

混凝土用量大，并且大部分混凝土集中在某一阶段，单个混凝土搅拌站无法满足施工需要。施工前，我公司将根据投标阶段对混凝土搅拌站的考察情况，在保证混凝土质量的条件下，选择距离本工程较近的混凝土搅拌站作为供应商，与国内知名钢构件制作厂紧密配合，确保钢构件加工质量和进度。

（4）资金保证

我公司具备良好的资信、资金状况和履约能力，被授予“重合同、守信用”单位。本工程的资金将专款专用，严禁挪作他用。

制定资金使用制度，每月月底物资及设备部和行政部都要制定下月资金需用计划，并报项目经理审批，财务部严格按资金使用计划监督资金的使用情况。

（5）技术措施

编制针对性强的施工组织设计和施工方案“方案先行，样板引路”是我公司施工管理的特色，本工程将按照计划，制定详细的、针对性和可操作性强的施工组织设计和专项施工方案，采用技术先进合理可行的施工方法，实行三级技术交底，对重要部位制作施工样板，从而实现项目管理层和操作层对施工工艺、质量标准的熟悉和掌握，使工程有条不紊地按期保质完成。

积极推广和采用新技术、新材料、新工艺，在施工期间，对工程技术难点组织攻关。同时，广泛采用新技术、新材料、新工艺，包括建筑业十项新技术以及远程视频监控技术等，为加快施工进度提供技术保证。

采用项目管理信息系统，实现资源共享，我公司将在此项目上采用《建筑工程施工项目管理信息系统》，以项目局域计算机网络为基础，建立项目管理信息网络，通过此系统，实现高效、迅速并且条理清晰的信息沟通和传递，为项目管理提供丰富的决策依据。

系统中《计划管理》《过程管理》《技术资料管理》等一系列功能模块，实现过程的可控制性、质量的可追溯性，从而进一步理顺管理思路、协调专业职责关系，能及时向业主报告工程的进度、质量动态，提高工作效率，加快工作进程。开展QC攻关活动，努力消除工程质量通病。

（6）其他保证措施

根据不同阶段加强现场平面布置管理，我公司将根据本工程不同阶段的特点和需求设计现场平面布置图，平面图涉及办公区、加工区、堆场、大型机械、临时水电等方面的布置，各阶段的现场平面布置图和物资设备订货进场、资源配备等辅助计划相配合，对施工场地实行统一安排、统一调度，保证平面管理秩序井然。

加强与政府和社会各方面的协调，在施工过程中，外界影响产生的因素很多，特别是工程所在地位于市中心，将对本项目造成很大的交通压力。我公司将设置专门的负责人和行政部门，加强对交通、市政、供电供水、环保市容、街道等政府机构和单位的协调，取得政府及相关部门机构的支持，为保证施工生产的正常进行创造良好的外部环境。

医疗卫生保证措施，制定严格的卫生管理制度和卫生防疫应急预案，严格遵守相关法律法规和政府规章，避免出现突发性事件。

进场后与当地的卫生防疫、急救中心等相关部门建立联系，取得卫生防疫部门的支持。现场设医疗和观察隔离室，设专职医护人员，配备常规药品和急救药品进行治疗，并进行日常卫生防疫消毒，宣传卫生防疫知识，尤其注重宣传在传染病多发季节的防护措施。

加强成品保护，建立完善的成品保护制度，成立成品保护小组，并安排专人分管此项工作。同时进行统一协调，配合其他指定分包商的成品保护工作，不致因成品保护不当而造成返工，影响工期。

特殊时段的保证措施，本工程拟定施工时间内将经历节假日等特殊时段，这些特殊时段内我公司将采取以下措施：

如政府部门未明令禁止施工，施工现场保持连续正常的施工生产，确保工程控制进度计划的有效实施。施工现场管理人员坚守工作岗位，根据实际情况轮流安排管理人员调休，并在此之前做好工作交接，确保工作的连续性。加强现场检查与巡视，落实预防措施，杜绝事故隐患。提前制定材料进场计划，做好钢筋和钢构件的储备。根据特殊时段的市内交通状况，提前落实材料运输车辆的行驶路线，确保材料运输的及时与通畅。对委托加工的半成品、构件提前与加工厂商联系，以确保半成品、构件能按照原定计划组织进场。

节假日提前与监理工程师预约，使得现场有监理工程师值班，以确保隐蔽工程或中间验收工作的连续性。特殊时段施工时特别加强现场文明施工、消防管理、完善防噪音、防尘措施，保持现场及周围的市容环境卫生卫生。

## （十四）总体进度计划保证措施

1、组织措施

（1）建立精炼的项目领导班子

选调优秀的工程技术管理人员，在现场设立强有力的项目经理部，经理部由责任心强、业务精、技术好、组织能力强的人员组成，对工程施工实行计划、组织、控制、监督和指挥职能。

（2）选派优秀的专业施工队伍

我公司将选派适合本工程施工特点的专业施工队进行作业，保证组织技术过硬、能吃苦耐劳的施工队伍，确保高标准、高速度地完成本工程的施工任务。

2、管理措施

（1）强化项目施工管理

认真做好施工中的计划统筹、协调与控制。严格坚持落实每周工地施工协调会制度，做好每日工程进度安排，确保各项计划的落实。

实行奖励机制。拟定拿出本工程造价的一部分作为目标管理的奖励资金，充分调动全体施工人员的积极性和创造性，力保各项目标按期实现。

制定各工序的操作规程和质量标准，强化施工现场管理，做到文明施工，努力实现施工作业，施工管理标准化、科学化，使施工生产有条不紊。

做好雨季施工的管理与安排，尽量减少雨季对施工的影响。

（2）加强计划管理

在施工中以总工期为目标，以阶段控制为保证，运用企业内的有利条件，采取动态管理，责任承包，使施工组织科学化、合理化，确保阶段计划按期或提前完成。

推行全面计划管理，认真编制切实可行的工程总进度、网络计划和相应的月、旬、周施工作业计划，使施工生产上下协调，长短计划衔接，坚持日平衡，周调度，确保月计划的实施，从而保证工程总工期的实现。

（3）加强协调

建立甲方、监理公司及施工单位三方联席例会制度，每周举行例会一次，检查计划实施情况，研究解决工程进度的关键问题，以保证总工期计划的实现。

我公司就各专业安装工程的质量、工程进度等对业主负责。在工程项目的施工过程中，各专业间、工种间相互穿插施工，场地、工期、资源的分配和成品保护都难免出现矛盾，项目经理部应将各专业工程的施工（包括技术、图纸、计划、质安、成品保护、劳动力、机具、施工场地）纳入管理范围内，统一组织、全面协调。施工人员必须树立全局观念，服从项目经理部指挥。

各专业单位与土建专业相互学习图纸，加强联系。参加相关各专业的图纸会审，把各工种在图纸中出现的矛盾、不符之处尽量在施工前予以更正，对预留孔洞、预埋件等施工范围划分，施工配合做法等同时予以明确。

在工程施工进度控制计划的总控下，土建、安装等各专业相应制定施工进度计划，形成各工种间作业衔接、层级控制严密的项目施工计划，并在实施过程中跟踪、调整，确保各专业、分部进度目标和工程工期目标的达成。在各专业施工过程中，通过现场调度会实施工程的管理，解决具体的配合、协调问题，解决垂直运输和场地使用及技术等问题。

（4）加强质量和成品管理

施工质量的好坏和成品的保护也是影响工期的一个重要因素，如工程质量不好，需返工，这样将严重拖延工期，如成品保护不好，需要重新处理，也将对工期产生影响。

我公司在施工中，将派专人负责质量的跟踪，严禁出现返工等现象，在成品保护方面，也派专人负责，确保生产出来的成品和半成品保护完好，免遭人为或过失损坏。

（5）加大投入

合理加大机械设备的投入和施工人员的投入，以及模板、支顶等周转材料的投入也是缩短本工程工期的一种行之有效的方法。我公司针对本工程的特点，在机械设备和劳动力上增加投入。模板和支顶的投入均按整个工程配置，这样可满足施工要求。合理加大投入，提高机械化作业程度，充分满足工程所需的人、财、物要求。

3、技术措施

（1）优化施工方案

充分熟悉本工程的设计施工图纸，对拟定的施工组织、施工方案及方法进行认真分析比较，做到统筹组织、全面安排，确定总体目标计划，在施工过程中制定工期控制点，制定分阶段措施保证工期。

重视施工组织设计的动态管理和不断优化，重点协调好施工阶段交叉立体施工，确保施工生产科学合理地有序进行。灵活运用成熟施工工法，确保工期建立在技术先进、措施有效的基础上。

（2）做好施工准备

施工准备工作的好坏是决定下一步工作能否合理展开的关键，由此应认真施工准备工作，在本工程施工中，认真按施工准备中所提的施工准备工作内容做好本工程的施工准备。确保下一步施工的顺利进行，从而确保施工工期的实现。

（3）加强计划技术控制

计划技术控制方法是以编制的网络图计划为基础，通过在图上记录计划的实际进展情况，以及有关的计算、定量和定性分析，确定对计划完成的影响程度，预测进度计划出现偏差的发展趋势，从而达到控制的目的。

施工进度的检查与监督，贯穿于进度实施控制的始终。施工进度的检查是进度计划实施情况信息的主要来源，又是分析问题采取措施、调整计划的依据。施工进度的监督是保证进度计划顺利实现的有效手段。

跟踪检查施工实际进度：在进度计划执行记录的基础上，将实际执行结果与原计划的规定进行比较。比较的内容包括开始时间、结束时间、持续时间、逻辑关系、工作量、总计划、网络图计划中的关键线路等。

检查的方式：现场专人实地、日常管理，收集进度报表资料。每周召开进度工作汇报，协调会。

整理统计检查数据：对收集的进度数据，按计划控制的工作项目内容进行统计，以相同的形式进度，形成与计划进度具有可比性的数据。

对比分析实际进度和计划进度：将收集的资料整理和统计成与计划进度具有可比性的数据后，用实际进度与计划进度的比较方法进行比较分析。

本工程采用的比较方法有：网络图比较法。

编制进度控制报告：将检查比较的结果，及有关施工进度现状，影响因素和发展趋势，预防措施，以简明扼要的书面报告形式，提供给进度职能负责人，监理单位和业主，作为调整进度，核发工程进度款的依据。

施工进度检查结果的处理：进度偏差不影响总工期，继续执行原进度计划。进度偏差影响总工期，但偏差较小，分析其产生原因的基础上采取有效措施，解决矛盾，继续执行原进度计划。偏差较大，不能按原计划实现时，对原计划进行必要的调整。

4、经济措施

为了加快本工程的施工进度，提高施工人员的积极性，在本工程中，采取一定的经济措施，具体如下：

（1）按分部、子分部、分项工程计划进度开始施工，而相关工长未及时做好工程进度控制的，对相关工长罚款。

（2）工长交底清楚，作业班组不按照计划施工的，对相关班组罚款，由于不按照交底施工造成的损失由班组承担。

（3）分部分项工程完成以后，未及时填报相应的工程实际施工进度，从而造成信息传递延误的，对相关责任人罚款。

（4）工长拒签监理组发出的工期控制存在问题整改通知单，罚款并承担因此造成的损失。

（5）项目每周组织一次工期进度控制评比活动，对现场各班组的完成工作进行实测实量。

（6）工期控制被评为优秀并获得第一名的班组，项目给予奖励。工期控制被评为优秀以下且排名在最后的两个班组则罚款。被评为不合格的班组当月工程款不予结算，同时给予罚款并承担相应的所有损失。

（7）相关工长和各班组长的奖罚比照管辖班组的10%执行。连续一个月被评为优秀的分项工程，施工班组奖励，主管工长和质检员嘉奖。

（8）将每个分项工程的施工工期进行细化，制定出细致的施工进度计划，安排到具体的施工队伍，根据整体施工计划，制定出具体的奖罚措施，按时完成不奖不罚，提前完成，每提前一天，每个施工人员奖励100元，每推迟一天，每个施工人员处罚150元，每个分项工程完成后立即执行。

（9）在施工中，对提出合理化建议，加快了施工进度的人员，每次给予1000～2000元的奖励，根据提高的效率，对其进行提成，鼓励所有施工人员多出主意，共同提高劳动生产率，加快施工进度。

## （十五）总承包进度管理

1、工程进度管理模式

在建工程将采用立体施工计划管理模式，建立完善的计划体系是掌握施工管理主动权、控制施工生产局面，保证工程进度的关键一环。本项目的计划体系由总进度控制计划和分阶段进度控制计划组成，总进度控制计划控制大的框架，必须保证按时完成，分阶段控制计划按照总进度控制计划排定，只可提前，在安排施工生产时，按照分阶段目标制定周、月、分部进度计划、总控进度计划。

2、工程进度管理制度

在项目实施过程中，进度要得到很好地控制，进度的控制就是要使关键线路工作确保实现。通过分级计划的编制，计划已得到细化，实物量的产生有了具体的量化标准与时间的对应，通过全过程跟踪和监控，对分区分项进度及时督促、定期分析，并通过计划调整逐级得到保证。必须充分认识到计划不变是相对的，不变是绝对的。平衡是暂时的，不平衡是经常的。为此，在项目进度计划的执行过程中，必须采取系统的进度控制措施。

（1）审核批准分包商的具体施工进度计划

为了确保施工总进度计划的顺利实施，分包商应根据分包合同和施工大纲的要求，各自提供确保工期进度的具体执行计划，并经总包商的审批同意付诸实施。

执行计划一旦被批准，一般无特殊原因不作改变，并作为以后索赔的依据。通过对分包商执行的审核批准，使施工总进度计划在各个专业系统领域内得到有效地分解和落实。

（2）运用现代化管理手段进行监测

总包商各责任工程师每天对现场的施工情况进行检查，汇总记录，及时反映施工计划的执行情况。进度监测将依照的标准包括：工作完成比例、工作持续时间、相应于计划的实物工程量完成比例、用工数量。

（3）做好调度工作

调度工作主要对进度控制起协调作用。协调配合关系，解决施工中出现的各种矛盾，克服薄弱环节，实现动态平衡。

（4）施工进度的检查

施工进度的检查与进度计划的执行是融会在一起的。计划检查是计划执行信息的主要来源，是施工进度调整和分析的依据，是进度计划控制的关键步骤。

进度计划的检查方法主要是对比法，即实际进度与计划进度进行对比，从而发现偏差，以便调整或修改计划。主要是在图上对比，按计划图形的不同采用不同的检查方法，包括：横道图计划检查法、网络图计划检查法、实际进度前锋线法等。

根据施工进度检查的结果，如果出现施工进度中，与施工进度计划不符合者超过30%，需对总控进度计划进行调整，并分析产生偏差的原因。

建立监测、分析、反馈进度实施过程的信息流动程序和信息管理工作制度，如工期延误通知书制度、工期延误内部通知书制度、工期延误分包检讨会、工期进展通报会等一系列制度、例会。

进度计划的调整：在进度监测过程中，一旦发现实际进度与计划进度不符，即有偏差时，进度控制人员必须认真寻找产生进度偏差的原因，分析进度偏差对后续工作产生的影响，及时调整施工计划，并采取必要的措施以确保进度目标实现。

实施奖惩制度：每月初，总包商根据上月要求完成的单项工程控制节点目标进行检查，对未按计划完成的予以处罚，以对工作不力的分包商起到鞭挞的作用。若是由于分包商自身原因拖延工期而使后续单项工程施工受阻的，分包商必须承担由此而产生的损失，同时总包商保留对分包商的工期索赔权。

3、工程配套保证计划

在进度计划体制上，实行分级计划形式，结合本工程各分项工程量，制定总控进度计划，并指明各专业承包商的配合及施工工期，在这级施工进度计划当中，充分考虑并保证专业系统调试时间必须充足，在总控进度计划的基础上，制定各阶段及各分部分项及各专业承包商的详细的二级施工进度计划，相对总控计划，二级进度计划适当提前，即各阶段点相对总控计划有一定的紧缩量，以下级计划保证总控进度计划的实现。

（1）一级总体控制计划

表述各专业工程的阶段目标、确定本工程总工期、阶段控制节点工期、所有指定分包工期等，是业主、设计、监理及总包高层管理人员进行工程总体部署的依据，主要实现对各专业工程计划进行实时监控、动态关联。

总承包商负责编制一级总体控制计划。本工程一级总控计划编制主要是以合同约定中实际规定竣工时间为准，并考虑业主的提前竣工要求。

（2）二级进度控制计划

以专业及阶段施工目标为指导，分解形成细化的该专业或阶段施工的具体实施步骤，以达到满足一级总控计划的要求，便于业主、监理和总包管理人员对该专业工程进度的控制。

总包将组织本工程各专业及指定分包编制如下二级进度计划：工程主体施工进度计划、分包招标定标进度计划、物资招标定标进度计划、工程竣工验收计划等。

（3）三级进度控制计划

是指各专业工程进行的流水施工计划，供各分包单位基层管理人员具体控制每个分项工程在各个流水段的工序工期，是对二级控制计划的进一步细化。总包商将要求各指定分包根据实际工程进度提前1周～2周提供该计划。该计划表述当月、当周、当日的操作计划，总包商随工程例会发布并检查总结完成情况，月进度计划报业主、监理审批。对本工程，我们将组织指定分包编制三级进度计划。本工程实施过程中，将采取日保周、周保月、月保阶段、阶段保总体计划的控制手段，使计划阶段目标分解细化至每周、每日，保证总体进度控制计划的按时实现。

4、进度管理派生计划

工程的进度管理是一个综合的系统工程，涵盖了技术、资源、商务、质量检验、安全检查等多方面的因素，因此根据总控工期、阶段工期和分项工程的工程量制定的各种派生计划，是进度管理的重要组成部分，按照最迟完成或最迟准备的插入时间原则，制定各类派生保障计划，做到施工有条不紊、有章可循。

（1）施工准备工作计划

施工准备工作是正式施工前的必要工作，是正式施工的前提，因此必须做好施工准备工作，施工准备的临时设施搭设可以与正式施工同时进行，确保工程的正常顺利进行。

（2）图纸发放计划

本工程各项进度计划实施的前提是业主、顾问正式图纸的按时发放。根据总控进度计划，我公司提供了一个供前期工程施工准备用的正式图纸发放计划。表中图纸发放计划要求的是分项工程所必需的图纸的最迟提供期限。

（3）施工方案编制计划

此计划要求的是拟编制的施工组织设计或施工方案的最迟提供期限。“方案先行、样板引路”是保证工期和质量的法宝，通过方案和样板制订出合理的工序、有效的施工方法和质量控制标准。

（4）主要施工机械设备进场计划

此计划要求的是分项工程施工所必需的加工生产设备所需的最迟进场期限，各种施工主要设备机具必须在规定时间前进场，不得影响正常的施工进度，由于现场可使用场地较小，机械设备在使用完毕后及时组织退场。

（5）主要安装设备、材料进场计划

此计划要求的是分项工程开工所必需的主要材料、设备最迟进场期限。物资部门将根据此计划进行物资供应的各项准备工作，包括询价、报批、订货加工等。同时，该计划也是业主供货的主要依据。

（6）验收计划

分部工程验收是保证下一分部工程尽快插入的关键，本工程由于工期紧张，分部分项验收必须及时，结构验收必须分段进行。此项验收计划需要业主和总包协调政府主管部门积极配合验收。同时工程竣工验收必须在各单项验收后进行，因此在工程施工完毕后应及时联系相关验收单位，尽快组织单项验收，为工程最终的竣工验收做准备。

## （十六）各阶段进度的保证措施

1、施工工期总体保证措施

施工进度计划能否按时完成，存在很多制约因素和条件，作为总承包方我们对一些客观制约因素进行了预见性的客观分析，并在施工过程中提前落实解决。根据我们编制的施工进度计划特地编制了关于图纸、设备、材料等的确定、订货、加工进场时间表，其中有些设备及材料半成品，都有一定的加工周期，保证这些时间要求，是确保施工进度计划按期完成的重要条件。

2、施工计划编制流程

（1）我们依据合同总工期要求编排合理的总进度计划，对生产诸要素（人力、机具、材料）及各工种进行计划安排，在空间上按一定的位置，在时间上按先后顺序，在数量上按不同的比例，合理地组织起来，在统一指挥下，有序地进行，确保达到预定的目标。

（2）总进度控制计划依据与业主签订的施工承包合同，以整个工程为对象，综合考虑各方面的情况，对施工过程作出战略性的部署，确定主要施工阶段的开始时间及关键线路、工序，明确施工的主攻方向。分包商根据总进度计划要求，编制所施工专业的分部、分项工程进度计划，在工序的安排上服从施工总进度计划的要求和规定，时间上既保证又留有余地，确保施工总目标的实现。

3、进度控制会议制度

（1）建立例会制度

项目部定期召开计划会议，会议由项目经理主持，业主指定专业分包和劳务作业主管生产的负责人参加。主要是检查计划的执行情况，提出存在的问题，分析原因研究对策采取措施。业主、监理、项目部随时召集并提前下达会议通知单。业主指定专业分包和各作业单位必须派符合资格的人员参加，参加者将代表其决策者。业主指定分包单位和各作业单位派出参加会议者不得随意迟到、早退或缺席，如有特殊情况，应提前请假，并委派相应资格人员参加。

（2）会议内容

工程进度分析：计划管理人员定期进行进度分析，掌握指标的完成情况是否影响总目标。劳动力和机械设备的投入是否满足施工进度的要求，通过分析、总结经验、暴露问题、找出原因、制定措施，确保进度计划的顺利进行。

下达施工任务指令：施工任务指令原则上由项目经理签发，主要是针对出现新情况利用签发指令的形式，取得短平快的效果，其次是在穿插施工时，必须在规定的时间内完成，否则影响下道工序的施工计划。对不能按照指令完成任务的分包单位，所造成的一切损失由分包单位承担。业主指定专业分包和各作业单位及时根据项目部的安排调整进度计划，并在进度上有任何提前及延误应及时向项目部进行说明。

4、确保进度计划的管理措施

（1）计划管理的原则

编制总进度计划或子进度计划时我公司进行多方案比较并择优选择，应体现资源的合理使用、工作面的合理安排、有利于提高建设质量、有利于文明施工和有利于合理地缩短建设工期。我公司在编制总进度计划时使其系统化，所编制的各种计划独立但又相互联系、统一，使其形成计划系统。我公司将对进度实施动态控制，计划编制后，根据现场实际情况对计划进行及时地动态调整。选择合理的分包模式：在选择专业分包商及劳务作业层时，根据不同的专业特点和施工要求，采取不同的合同模式，在合同中明确保证进度的具体要求。

（2）进度计划编制的要求

本工程所有进度计划全部采用专业进度软件进行编制。编制进度计划时必须很严谨地分析和考虑工作之间的逻辑关系，网络计划的关键线路清晰、明了。

（3）计划编制形式

为科学合理地安排施工先后顺序以及充分说明工程施工计划安排情况，我公司将在实际施工期间根据多年施工总承包经验，利用科学、先进的技术措施编制总结具有实际操作性的多级计划管理体系：

一级总控计划：表述各专业工程的阶段目标、确定本工程总工期、阶段控制节点工期、所有指定分包、专业分包工期等，是业主、设计、监理及总包高层管理人员进行工程总体部署的依据。总承包商负责编制一级总体控制计划。

二级进度控制计划：以专业及阶段施工目标为指导，分解形成细化的该专业或阶段施工的具体实施步骤，以达到满足一级总控计划的要求，便于业主、监理和总包管理人员对该专业工程进度的控制。

三级进度控制计划：是指各专业工程的施工计划，供各分包单位基层管理人员具体控制每个分项工程在各个流水段的工序工期，是对二级控制计划的进一步细化。总包商将要求各专业分包根据实际工程进度提前2周提供该计划。该计划表述当月、当周、当日的操作计划，总包商随工程例会发布并检查总结完成情况。

对本工程，我们将组织专业分包编制如下三级进度计划：

周、日计划：本工程实施过程中，将采取日保周、周保月、月保阶段、阶段保总体计划的控制手段，使计划阶段目标分解细化至每周、每日，保证总体进度控制计划的按时实现。以文本格式和横道图的形式表述作业计划，计划管理人员随工程例会下发，并进行检查、分析和计划安排。通过日计划确保周计划、周计划确保月计划、月计划确保阶段计划、阶段计划确保总体控制计划的控制手段，使阶段目标计划考核分解到每一周、每一天。所有计划管理均采用计算机进行严格的动态管理，从而不折不扣地实现预期的进度目标，达到控制工程进度的目的。

农忙、节日管理措施：为确保工程工期，我们对影响工期的春节、农忙、节假日等因素制定相应措施，以便确保工期目标的实现。并保证春节、农忙期间正常施工，不对工期造成任何影响。严格按照国家劳动法对将在节假日中加班的项目部人员及工人提供相应报酬，并发放相应补助，提高大家的工作积极性。在春节前一个月，由项目总工程师制定“材料计划”并由项目材料员负责采购齐全在春节时及春节后一段时间所需用的施工材料、机械。避免在春节时因材料、机械无法进场而导致工程滞后。

在春节前排定详细的施工计划及进度计划，制定进度计划时，运用统筹安排的原理，有的放矢，为后续施工尽可能提供便利条件。春节期间与业主、监理协调好各项事宜，对图纸问题、现场问题提前向业主监理报送工程联系单。对职工的娱乐生活等提供各项便利，确保在春节中值班及加班的人员过好节，提高工作积极性。协调好与商品混凝土公司等即需即用型单位的关系，确保做到工程随需随到，绝不允许因商品混凝土不到位而影响工程工期。为了避免春节后工人因民工潮而返回困难情况，我公司在春节前即预先订购一部分返程的车票发放给工人。另外在春节放假结束后，我公司派专人与提前租赁好的客车前往工人原籍借地接回工地，免除春运高峰造成的困难。

农忙主要是农村一年两度的播种与收获的季节。在此季节中我公司将积极做好工人的思想工作，让他们认识到工程的重要性，增强他们的主人翁意识。另外对他们实行奖惩条例，补偿因加班而造成农忙未回家的损失。为了确保工期，节假日工人照常上班。另外，分区开展劳动竞赛，举行施工质量、进度、安全等评比，奖优罚劣。节假日项目部管理人员实行轮换值班制度。

5、确保进度计划的技术措施

（1）采用合理适用的施工方案：在各分部分项工程开始施工前，组织相关技术人员编制经济、合理、先进、适用的施工方案。

（2）充分熟悉本工程的设计图纸，对拟定的施工组织设计、施工方案及方法进行认真地分析比较，做到统筹组织、全面安排，在施工过程中制定阶段性工期控制点，确保按期完工。

（3）针对工程特点，采用分段流水施工方法，减少技术间歇，对主要项目集中力量、突出重点，制定严密的方案、合理的施工穿插，重视资源落实，加快施工进度。重视施工组织的动态管理和不断优化。

6、确保进度计划的材料及经济措施

（1）本工程执行专款专用制度以防止施工中因为资金问题而影响工程的进展，充分保证劳动力、机械的充足配备，材料的及时进场。

（2）随着工程各阶段控制日期的完成，及时支付各作业队伍的劳务费用，为施工作业人员的充足准备提供保证。

（3）按工期节点设立奖罚制度，提前或按期完成给予奖励，拖期给予处罚。

7、确保进度计划的施工准备措施

（1）工程开工前，首先组织我单位参与工程施工的相关专业工程师，由项目总工程师牵头对项目各级管理人员进行集中培训，学习相关法律法规，灌输本项目管理指导思想、管理原则及方法，学习国家、地方市颁布的新规范、新条例，学习针对本工程所确定的管理规定、施工工艺、施工方法，让所有管理人员吃透设计文件，掌握施工管理、施工组织及施工技术的全部内容，管理人员须经考核通过后才能正式上岗。

（2）项目管理人员再对其管辖范围内的劳务层各工程处、专业施工队进行培训，以书面或口头交底方式，让劳务层人员都能熟悉掌握各项管理制度，操作工艺等。

（3）在项目开工前，项目总工程师组织各专业工程师认真学习施工图纸，领会设计意图，同时各专业工程师找出各专业图纸中存在问题。另外各专业工程师相当集中、对照，对各专业之间打架、矛盾、不连贯之处予以指出。对图纸中存在的问题和施工中需要解决的问题，尽快组织图纸会审，做好开工前的准备工作，使其不影响工程进度。

8、确保进度计划的安全、环境保障措施

（1）积极主动与当地街道办事处，派出所、交通、环卫等政府主管部门协调联系，取得他们的支持理解，为施工提供方便条件。

（2）由项目经理部项目经理专门负责，做好施工扰民问题的细致工作，积极热情地与居民联系沟通，取得周围单位和居民的理解和支持，做到必要时能全天候施工，保证施工进度要求。

（3）配置专职安全员，负责现场安全管理工作，为工期的如期完成提供安全保障。

## （十七）工期进度计划保障措施

1、施工前期介入的措施

我公司一旦接到中标通知书，将全力以赴做好进场施工的准备，各管理人员，作业人员将待命，材料、机械将全部做好准备，积极主动配合好业主的前期工作。

2、建立完善的计量保证体系

（1）建立完善的计划保证体系是掌握施工管理主动权、控制施工生产局面、保证工程进度的关键。

（2）本项目的计划体系将以日、周、月、年和总控计划构成中期计划的主线，并由此派生出分包人的进度和进场计划、技术保障计划、商务保障计划、物资供应计划、质量检验与控制计划、安全防护计划及后勤保障计划等一系列计划，在各项工作中做到未雨绸缪，使进度计划管理形成层次分明、深入全面、贯彻始终的特点。

3、地缘优势保证措施

（1）本工程地处我市，我公司在本土及周边完成多项相同类型的工程，并与政府有关部门建立了良好的协作关系，这样对本工程施工提供了良好的外部环境条件和外部保证。

（2）我公司拥有良好的生产和生活区仓储条件，能为解决现场所有人员的住宿、生活和材料设备仓储、周转等提供有力的保障。

4、人、财、物的保证措施

（1）我公司在总承包管理部的人员配备上，委派施工有过类似工程经验和能力，并由国家建设主管部门颁发执业资格证书的项目经理担任项目负责人，同时选派从事过多年类似工程的各类专业人员组成项目部管理团队，最大程度地满足本工程的需要。

（2）本工程作为我公司的重点工程，人、财、物等资源将优先得到公司的有力保障和大力支持。

（3）我们具备良好的资信、资金状况和履约能力，被授予“重合同、守信誉”单位，具备丰富的工程项目策划、管理、组织、协调、实施和控制的经验和水平。对资金的使用我公司设立资金专用账户，不折不扣地实行专款专用。多年来，我们所形成的项目管理和运作模式广为业主和用户认可。

（4）我公司具有基地加工场地和仓储库房，能有力保证材料分期分批地按计划到场，能降低材料设备的损坏和损耗，减少加工、运输和二次搬运成本，加快工程进度。

（5）我公司拥有强大的施工机械设备资源，包括种类齐全、性能先进的各类机械设备、强大的运输设备、测量仪器设备、检验试验设备，能满足该工程的复杂性和特殊性的需要。

（6）合理组织材料供应，确保施工正常进行。合理、科学地组织材料的采购、加工、储备、运输，建立严密的计划、调度体系，加快材料的周转，减少场地占用，按质、按量、如期地满足建设需要是确保工程正常施工的关键环节。

5、技术保证措施

（1）我公司在接到中标通知书后，将按照投标书的要求，以最快的速度提前进场，边建设临时设施，边进一步深入现场调查，依据设计图纸，编制实施性施工组织设计，积极做好开工准备，为下一步全面开展施工创造条件。

（2）运用网络计划管理工程，实行周计划和业主、监理定期协调例会制度，并用前锋线法检查工程进度，及时处理和协调出现的矛盾，提高网络节点正点率。

（3）保证按投标书提报的机械设备力量和人员组成投入施工，严格按照批准的施工组织设计安排施工进度，确保工期。

（4）建立健全完善的技术保障体系，确保施工顺利开展和加速施工进度，实行总工程师质量总负责的技术责任制，配备足够的有施工技术经验的工程技术人员，除编制好实施性施工组织设计外，对关键工序还必须编写施工方案。

（5）认真执行技术交底制度，实行分项工程施工前的现场技术交底制度，技术交底必须成为施工生产的依据，确保施工质量和安全生产，加快施工进度。

（6）合理安排工序、交叉搭接：根据前述工程施工总进度网络图和计划目标控制要求，采用平行施工，围护结构，装饰装修提前插入的方式进行组织施工，保证施工按时完成。

6、节假日工期保证措施

为了确保本工程工期控制目标的实现，工程项目部将奉献节日假期，为了能够确保工作的顺利完成，舍小家顾大家，积极投身到本工程的施工建设中。

（1）劳作队伍保证

选择素质较高且有良好的合作基础的劳务队伍，不会因节假日或季节性农忙而导致劳动力缺乏的施工队伍。在节假日和农忙季节时，为了加快工程进度，对于关键工序必须留足人力，并做好这部分人员的思想工作。根据有关政策、法规给予必要的经济补偿。

（2）材料储备保证

长假之前，和材料供应商做好沟通与联系，保证材料供应到位。不能按时上班的厂商，本公司在放假之前做好材料储备，把材料运送到现场，派专人守护。为保证工期，应做好后勤保障工作，材料库房保管员、设备检修员应采取跟班制，以保证现场需要。

（3）现场安全的保证

放假之前做好安排，安排好值班人员，做好防火、防盗措施，保证工地的安全。

（4）春节长假施工保证措施

工程量大，任务重，在项目建设中一个不可或缺的重要因素，即劳动力的需求和组织，将面临一个严峻的挑战。特别是本项目在施工阶段又面临春节前后半个月时间的劳动力短缺，这就需要在短时间内集中大量的劳动力进场施工。

在现时工期极紧的条件下进行工程施工，春节等节假日时间就显得尤其宝贵，尤其是春节除去国家的法定时间，它对假日前后各有一个时间较长的影响期也不容忽视。因此，保证节假日期间及春节假期前后时间的高效施工将是我公司的另一个考虑重点，在建筑工程的施工中按惯例不考虑国庆节等节假日对施工的不利影响。

（5）人员安排上予以保证

本工程节假日只有春节才按国家法定的假期放假，放假前先做好安排，留下所有的员工联系电话，在上班的前一天公司派专车接回工地。对作业班组人员做好动员工作，并在节假日施工期间按照劳动法规定给予加班补贴。

（6）人性化措施的实施

参加重建工程的作业人员都有妻儿老小，也都想回家团聚。我项目部把参加项目施工的所有人员都当作自己的家人，使之减少孤独感和对家人的思念。

春节放假前期，陆续提供免费的通讯工具使工人和家人联系，心理上得到安慰，安于本工程的施工建设。春节期间加班的工人将采取加倍、加薪制度，法定假期每人按正常时工的三倍发放，法定假期之外的前后各三天按正常时段的两倍发放薪酬。使工人在工作心态上得到起码的平衡，从而保证了工程进度和质量。为了让春节期间加班的工人感受到过节的气氛，项目部将在春节假期前向战斗在一线的广大员工发放慰问品，并加大工人食堂的投入，加餐降价，让工人在物质生活上尽量感受到大家庭的温暖。

（7）强制性制度的实施

在实施人性化措施的同时，强制性制度的建立也是必不可少的，只有双管齐下才能管理好驻现场的施工人员。在我公司进场之初，我公司会按照公司内部制定的、严格的管理和规章制度对所有工人进行培训，使工人们逐渐适应我公司严格的管理制度，这样在针对各节假日的特别时期的特别制度更易适应遵守。春节期间，所有管理人员按施工区段划分成立消防检查小组和安全文明检查小组，分别负责整个施工现场的消防和安全保卫工作。

春节期间是最容易发生各类事故的特别时期，绝对不能麻痹大意。两检查小组每天按既定路线和施工区段进行巡逻检查，查出隐患，立即发出隐患通知并要求相关负责人及时整改，并在限定时间内书面上报整改情况，并于相应时间对上述问题进行跟踪，确认已整改。

（8）做好各种资源的战略储备

物资、机械设备的储备：春节是一个特别时期，很多能源物资部门必将放假休息，如不提前做好储备，必然会在施工中造成被动，甚至因一点点物资供应不上而影响工期，给业主和公司造成重大损失。因此，项目指挥部将把相关物资和机械的储备问题提升到为业主负责的高度，组织有多年施工经验尤其是大型工程施工经验的人员会审讨论需要提前准备的物资和机械的种类及需用数量，务求全面准确。

劳动力储备：春节期间，所有建设工程都会因工人的返乡过节而受到影响，本项目必然不可避免地会受到民工返乡潮的影响，针对此情况，在劳动力方面，公司将采取以下措施，做好劳动力的提前储备，有效地防止施工减员：首先我公司仍将优先考虑在以往工程施工中与公司长期配合密切且施工水平较高的施工班组作为工程开工进场的首批劳动力。双方之间已经有了因相互合作产生的信任基础，大大利于工作的开展。另外，为了以防万一，公司仍利用多年来的劳动力资源信息，提前与长年合作的可靠的班组签订合同或协议，作为储备劳动力。

公司在进场之初会对施工队伍明确提出春节期间继续施工的要求，使之做好准备和相关配合，才与之签订合同。

7、总、分包配合保证措施

（1）每周定时召开工作例会，由总包主持，各建设单位、监理单位、设计单位和有关专业分包单位参加。

（2）会上能解决的问题立即解决，不能解决的问题责成专人负责落实。会议内容当天整理成演示文稿，项目部签署后分发，以便据此检查、落实。

（3）严格实行限时解决问题的工作制度，减少人为因素造成的工期延误。尽量采用书面文字进行工作联络，杜绝扯皮、推诿的现象发生。

8、资金保证措施

建立资金专用账户，实行专款专用，保证工期顺利进行。

## （十八）工程进度控制措施

根据招标文件对本工程的工程进度节点以及总工期的要求，结合各专业施工所要求达到的阶段性工期目标，坚持统一协调、统筹安排、分区组织、密切配合的原则。

我公司将本工程作为企业的重点工程。在人力、财力、物力及技术上将进行全面保障，因此在工期的安排上，保证工程质量、安全、文明施工及合理造价的前提下达到快速施工的目的。根据本工程施工总进度目标，我公司综合考虑资源配备、工作量和其他因素，根据工程特点、现场情况、社会环境及企业实力等综合因素，安排工程总进度计划。

1、各分包专业施工进度控制

本工程为施工总承包，总承包单位负责工程总进度和各专业施工进度的协调、控制和管理。

根据工程进度安排提前进行专业分包队伍的确定，在对专业分包方进行选择时，配合发包人、监理人等相关人员一起对专业分包进行考察、评价，最终确定出合格的专业分包商。

根据工程总进度计划，制定各分包专业进场时间以及设备进场的时间计划，审核各分包商根据总进度计划的时间要求安排的专业施工进度计划，确保满足总进度计划要求，并使施工总进度计划在各个专业系统领域内得到有效地分解和落实。

安排相关职能部门参与各分包队伍施工计划的编制并集中深入讨论，汇总后列入总进度计划，总进度计划一经确立任何单位不得擅自变更或影响其执行。总控制计划制定后，各分包队伍再逐日、逐周、逐月排定各自计划，并于每月28日向总承包单位提供下月进度计划及本月进度小结，每周六向总承包单位交付下周工作计划及本周工作总结，以在周例会上通过执行。

收集各分包方编制上报的周、月计划以及专业总体进度计划，经综合平衡后，按照施工组织设计的总体要求和工程实际情况，上报、下达周、月及总体施工计划，进行工程进度统计、上报工作。

每月初，总承包的单位根据上月要求完成的单项工程控制节点目标进行检查，对未按计划完成的予以处罚，以对工作不力的分包商起到惩戒的作用。若是由于分包商自身原因拖延工期而使后续单项工程施工受阻的，分包商必须承担由此而产生的损失，同时分包商必须提出赶工措施报总包及业主审批执行。

工程进度分析：总包方计划管理人员（总工办、工程部）定期进行进度分析，掌握进度指标的完成情况是否影响目标实现要求，劳动力和机械设备的投入是否满足施工进度的要求等，通过分析不同的施工阶段，确定不同的施工重点，对关键工序进行优先协调，积极创造施工工作面，确保各专业工程的顺利进行。

建立日、周生产例会制度：日例会由总包方组织，各分包方主管生产的负责人参加，及时协调解决各专业施工中遇到的穿插、配合等问题。周例会由总包方组织，业主主持，各分包方负责人参加，在协调会上，由各分包方汇报现场施工进度和存在的问题及下一步的工作安排。业主和总承包商将各分包商在现场施工的情况与施工计划进行对比，对各分包商的工作进行点评，并布置下阶段工作。检查计划的落实情况，提出存在的问题，分析原因，研究对策，采取措施。

及时召开专题会议、联席会议：本工程分包内容多，对一些施工中存在的需多方配合问题，业主、监理和总承包商，及时邀请设计院通过在现场组织召开专题会议、联席会议等方式予以及时解决。

严格审查各分包方的项目班子成员及现场劳务人员的数量、技术水平和持证上岗情况，如不满足项目施工要求，坚决督促限期更换。

提前组织专业承包相关专业人员进行各分包专业深化设计，并与发包人、监理人、设计师进行沟通，将深化设计做细致。

总承包方在施工时，应综合考虑各专业施工的需要，不影响施工的临时措施可以不拆或晚拆，尽量为专业施工提供方便的条件，让各分包专业进场后尽快展开工作面。

各分包专业在施工时，如有交叉有冲突，则应为关键线路工程优先让路，以确保整个工程的总工期。

及时下达明确的施工任务指令：施工任务指令原则上由总包项目经理协助业主签发，主要是针对一些新出现的施工项目，利用签发指令的形式，取得短平快的效果。其次是针对有些在穿插施工时必须在规定的时间内完成、否则影响下道工序的施工项目（关键工序）。对不能按照总包指令完成施工任务的分包方，所造成的一切损失由分包方承担。

制定样板间施工计划，随着工程的进展，按照计划施工样板层，并将施工中遇到的问题及时反馈到深化设计人员及发包人，以进一步完善深化设计方案。

样板间确定后，会同发包人、监理人、设计确定出工程所涉及的材料、机电设备，以便能够提前加工及采购工程所需材料、设备，为保证总工期赢得时间。

2、确保工期的组织措施

为确保本工程进度，成立高效精干的项目经理部，全面进行包括工期管理在内的各项施工管理。项目组织机构在投标期间确定，并提前做好相应人员的就位准备工作，如：主要骨干成员参与投标过程，熟悉工程特点，在最短时间内进入角色。管理人员在投标期间着手工作移交，中标后立即就位。为确保本工程进度，成立以施工总承包项目经理部和各专业承包商及各劳务作业层组成的工期管理组织机构，其组织保障措施如下：

（1）工期管理组织机构

为确保本工程进度，我公司将成立以施工总承包经理部和各专业承包商及各劳务作业层组成的项目工期管理组织机构。我公司将选派具有类似工程管理经验和业绩的项目经理担任该工程的项目经理，同时还配备一批经验丰富、精力充沛的项目管理、技术人员。项目组织机构在投标期间确定，项目管理人员提前做好就位工作，主要骨干成员参与投标过程，熟悉工程特点，在最短时间内进入角色。普通人员在投标期间着手工作移交，中标后立即就位。

（2）分包模式

选择合理的分包模式：在选择专业分包商及劳务作业层时，根据不同的专业特点和施工要求，采取不同的合同模式，在合同中明确保障进度的具体要求。将选用素质高，技术能力强的土建及安装劳务分包队伍进行施工。由业主进行专业分包的工程，全部归由总承包单位进行管理。

（3）合同管理

施工前要和各分包单位签订施工合同，规定完工日期及不能按期完成的惩罚措施等。施工合同是施工和支付工程款的依据，一定要在施工以前签订。在合同中添加专款专用制度以防止施工中因为资金问题而影响工程的进展，充分保障劳动力、机械的充足配备，材料的及时进场。随着工程各阶段控制日期的完成，及时支付各作业队伍的劳务费用，为施工作业人员的充足准备提供保障。按工期节点设立奖罚制度，提前或按期完成给予奖励，拖期给予处罚。

（4）专题例会制度

项目部定期召开施工生产协调会议，会议由项目经理主持，专业承包商和劳务作业队主管生产的负责人参加。主要是检查计划的执行情况，提出存在的问题，分析原因，研究对策，采取措施。项目部随时召集并提前下达会议通知单。专业承包和各作业单位必须派符合资格的人员参加，参加者将代表其决策者。

工程进度分析。计划管理人员定期进行进度分析，掌握指标的完成情况是否影响总目标。劳动力和机械设备的投入是否满足施工进度的要求，通过分析、总结经验、暴露问题、找出原因、制定措施，确保进度计划的顺利进行。

下达施工任务指令。施工任务指令原则上由项目经理签发，主要是针对出现新情况利用签发指令的形式，取得短平快的效果，其次是针对在穿插施工时，必须在规定的时间内完成相应的施工任务，否则影响下道工序的施工计划。专业承包和各作业单位及时根据项目部的安排调整进度计划，在进度上有任何提前及延误应及时向项目部进行说明。

3、确保工期的管理措施

（1）工期管理方法

进度计划编制：在施工进度的组织安排上，整个施工管理分现场施工、图纸设计方案等准备、招投标设备及场外加工订货三条线同时进行。

依据招标文件要求编排合理的总进度计划。根据工程总进度计划和分阶段进度计划，确定控制节点，提出分阶段计划控制目标。以整个工程为对象，综合考虑各方面的情况，对施工过程做出战略性部署，确定主要施工阶段的开始时间及关键线路、工序，明确施工主攻方向。同时编制所有施工专业的分部、分项工程进度计划，在工序的安排上服从施工总进度计划的要求和规定，时间安排上留有一定余地，确保施工总目标（合同工期）的实现。

进度计划审批：按照发包人的总工期要求制定工程总进度计划和分阶段进度计划，明确各专业施工单位进出场时间表，审核各专业施工单位制定的工程进度计划，分阶段和月进度计划，报监理审批并送发包人确认。

分级计划控制：在进度计划体制上，实行分级计划控制，分三级进度控制计划编制工程的进度管理是一个综合的系统工程，涵盖了技术、资源、商务、质量检验、安全检查等多方面的因素，因此根据总控工期、阶段工期和分项工程的工程量制定的各种派生计划，是进度管理的重要组成部分，按照最迟完成或最迟准备的插入时间原则，制定各类派生保障计划，做到施工有条不紊、有章可循。

施工进度监测：督促各专业施工单位要按计划进行各工序施工，并检查其进度计划完成情况，每半月向监理人、发包人提供进度报表。

进度监测将依照的标准包括：工作完成比例。工作持续时间。相应于计划的实物工程量完成比例。用它们实际完成量的累计百分比与计划的应完成量的累计百分比，进行比较。

要求各分包每日上报劳动力人数与机械使用情况，每周呈交进度报告，同时要求现场土建、安装工程师亦跟进现场进度。

跟踪检查施工实际进度，专业计划工程师监督检查工程进展。根据对比实际进度与计划进度，采用图表比较法，得出实际与计划进度相一致、超前或拖后的情况。

进度计划调整：在进度监测过程中，一旦发现实际进度与计划进度不符，即有偏差时，进度控制人员必须认真寻找产生进度偏差的原因，分析该偏差对后续工作和对总工期的影响。及时调整施工计划，并采取必要的措施以确保进度目标实现。

计划协调管理：动态控制进度，协调各专业施工单位的进度安排并做出及时采取措施，保证总进度及节点、目标的实现，主持每周一次的工程管理协调例会，及时协调、平衡和调整工程进度，确保工程按期完成。

实施奖惩制度：每月初，总包商根据上月要求完成的单项工程控制节点目标进行检查，对未按计划完成的予以处罚，以对工作不力的施工队起到惩戒的作用。若是由于施工队自身原因拖延工期而使后续单项工程施工受阻的，施工队必须承担由此而产生的损失。

施工进度报告：总承包商定期向合同管理人提供工程进度报告。每月10日、25日向监理人、发包人提供进度报表。每月10日、25日向监理人及发包人提供下月施工进度计划。每月25日向监理人及发包人提供各种资源与进度配合调度状况。

（2）工期管理措施

编制总进度计划或子进度计划时，施工总承包项目经理部将进行多方案比较并选择一个优秀、合理的方案，应体现资源的合理使用、工作面的合理安排、有利于提高建设质量、有利于文明施工和有利于合理地缩短建设工期。

在编制总进度计划时使其系统化，所编制的各种计划独立但又相互联系、统一，使其形成计划系统。

施工总承包项目经理部将对进度实施动态控制，计划编制后，根据现场实际情况对计划进行及时地动态调整。建立以项目副经理、项目技术负责人、各专业工程师、作业队长、施工班组为基础的多级计划执行体系，使施工计划的每一个节点，每一个线路，层层有人管，事事有人问。通过计划落实、检查，以制订、分析、总结的标准化工作方法，使工程进度符合实际要求而不失控。

在选择专业承包商及劳务作业层时，根据不同的专业特点和施工要求，采取不同的合同模式，在合同中明确保证进度的具体要求。我公司将选用素质高，技术能力强的各专业劳务队进行施工。

工期管理措施如下：严格按照项目法施工管理，实行项目经理负责制，对本工程行使计划、组织、指挥、协调、控制、监督六项基本职能，对本工程实行全方位全过程的有效管理。严格履行总包项目部的职责，发挥综合协调管理的优势。以合约为控制手段，以总控计划为准绳，调动各发包人和施工队的积极性，发挥综合协调管理的优势，确保各项目标的实现。

总进度计划由施工总承包依据施工承包合同，以整个工程为对象，综合考虑各方面的情况，对施工过程作出战略性的部署，确定主要施工阶段（结构、管道、机电设备安装调试、验收等）的开始时间及关键线路、工序，明确施工的主攻方向。

分包商和专业承包商根据总进度计划要求，编制所施工专业的分部、分项工程进度计划，在工序的安排上服从施工总进度计划的要求和规定，时间上保障留有余地，确保施工总目标（合同工期）的实现。

本工程所有进度计划全部采用先进的计划编制软件进行编制。编制进度计划时必须很严谨地分析和考虑工作之间的逻辑关系，网络计划的关键线路清晰、明了。每周、每月编制横道图对比实际进度与计划进度的偏差，并认真分析偏差产生的原因，及时调整进度计划。

利用工程管理系统，推行全面计划管理，控制工程进度，建立主要形象进度控制点，运用网络计划跟踪技术和动态管理方法。做到周保旬，旬保月，坚持月平衡、周调度、工期倒排，确保总进度计划实施。

认真做好施工中的计划统筹、协助与控制。严格坚持落实每周工地施工协调会制度，做好每日工程进度安排，确保各项计划落实。编制详细的工程施工进度计划，并采用微机管理技术，对施工计划实行动态管理。建立主要的工程形象进度控制点，围绕总进度计划，编制月、周施工进度计划，做到各分部分项工程的实际进度按计划要求进行。每期根据前期完成情况和其他预测变化情况，对当期计划和后期计划、总计划进行重新调整和部署，确保按原定或因非施工原因调整的期限交工。

严格按照合同条款中规定的工期对专业承包商及专业分包进行考核，合同中明确的工期责任，必须履行，实行奖惩制度。拿出一定资金作为工期竞赛奖励基金，引入经济奖励机制，结合质量管理情况，奖优罚劣，充分调动全体施工人员的积极性，力保各项工期目标顺利实现。

根据本工程特点，在施工期间，组织进行全方位的劳动竞赛，比工期、比质量、比安全、比文明施工，根据竞赛结果奖优罚劣，互相促进。根据工程特点，结合现场条件，科学划分流水段，合理进行工序穿插，缩短工期。

将各施工阶段划分为多个施工段，组织段与段之间流水施工。在满足进度要求的情况下，配备足够的人力、机械、物资等资源，提高计划的可实施性。在保障上道工序质量的前提下，下道工序提前插入施工。

强化项目部内部管理人员效率与协调，增强与发包人的联系，加强对劳务分包方的控制和与各供货厂商的协作，并明确各方及个人的职责分工，减少扯皮现象，争取将围绕本工程建设的各方面人员充分调动起来，共同完成工期总目标。

创造和保持施工现场各方面各专业之间的良好的人际关系，使现场各方认清其间的相互依赖和相互制约的关系。加强对设计的配合工作。本公司将密切配合一切设计工作，并提供合理化建议，共同消除设计对施工进度的影响。

加强发包人、监理人、设计方的合作与协调。利用工程管理系统，加强现场内部参战各方的配合与协调，使现场发生的技术问题、洽商变更、质量问题以及施工报验等能够及时快捷地解决。加强总平面管理，特别是机械停放，材料堆放等不得占用施工道路，不得影响其他设备、物资的进场和就位，实现施工现场秩序化。

本公司将根据结构、管道、设备安装等不同阶段的特点和需求设计现场平面布置图，各阶段的现场平面布置图和物资采购、设备订货、资源配备等辅助计划相配合，对现场进行宏观调控，在即使施工紧张的情况下，也保持现场秩序井然，保障施工进度计划的有序实施。组织专人负责做好各项后勤服务工作，解除后顾之忧，激发和调动职工的积极性。

4、确保工期的技术措施

“科学技术是第一生产力”，先进施工技术措施的合理运用为工期管理提供最直接的根本保障。我公司将充分发挥企业在大型项目施工中积累的丰富经验和技术优势，精心组织，精心施工，确保本工程顺利实现既定的工期目标。做好详尽的技术准备工作，确保技术先行。本工程中拟运用的施工技术措施如下：

（1）管道变形测量与控制技术。

（2）全站仪测量定位技术。

（3）泵送混凝土技术。

（4）信息化施工技术。

（5）绿色施工技术。

5、确保工期的经济措施

（1）预算管理

执行严格的预算管理：施工准备期间，编制项目全过程现金流量表，预测项目的现金流，对资金做到平衡使用，以丰补歉，避免资金的无计划管理。

（2）支出管理

执行专款专用制度：建立专门的工程资金账户，随着工程各阶段控制日期的完成，及时支付各专业队伍的劳务费用，防止施工中因为资金问题而影响工程的进展，充分保障劳动力、机械、材料的及时进场。

资金压力分解：在选择分包商、材料供应商时，提出部分支付的条件，向同意部分支付又相对资金雄厚的合格分包商、供应商进行倾斜。

6、劳动力组织保障措施

施工中人的因素是关键。无论从管理层到劳务层，人的素质的好坏直接影响到工程质量目标的实现。根据项目的情况，我们拟采取保障措施如下：

（1）为了保证进场工人做到人尽其才提高劳动生产力，在劳动力管理上，我们采取区域管理与综合管理相结合，岗前、岗中、岗后三位管理相结合的原则。

（2）做好宣传工作，使全体施工人员牢固树立起“百年大计，质量第一”的质量意识，确保工程质量创优目标的实现。

（3）选派优秀的工程管理人员和施工技术人员组成项目管理班子，实施和管理本工程。

（4）选派技术精良的专业施工班组，配备先进的施工机具和检测设备，进场施工。

（5）建立完善的质量负责制，使每位参与本项目施工的人员都明确自己的质量目标和责任，使工作有的放矢。

（6）进场前，对工人进行各种必要的培训，特殊、关键的岗位必须持有效的上岗证书才能上岗。

（7）对施工班组进行优化组合，竞争上岗，使工人保持高度的责任心和上进心。

（8）认真做好班前交底，让工人了解施工方法、质量标准、安全注意事项、文明施工要求等。

（9）按劳动力定额组织生产，同时结合实际情况对现场人员进行劳动定员，使工人岗位明确，职责明确，防止人浮于事、发生窝工等消极现象。

（10）推行经济承包责任制，使员工的劳动与效益挂钩。

7、主要机械设备投入保障措施

（1）本工程的主要施工机械设备投入的保障措施如下：机械设备检验及验收。机械设备进场前检验。会同项目设备工程师组织相关人员对其进行检查、验收。

检查机械的完善情况，外部结构装置的装配质量，连接部位的紧固与可靠程度，润滑部位、液压系统的油质油量，电气系统的完整性等项内容，并填写《机械设备进场验收记录》。

项目设备工程师组织相关人员对设备外观进行检查，要求机械设备外观整洁、颜色一致，经验收合格后方能进入现场进行安装。在安装前，对大型特殊设备应有安装方案，并经负责人审批。

设备验收：设备安装完毕后，由项目、安装单位进行验收，并按照当地质监部门的验收表格填写记录，合格后，原件交项目设备工程师、复印件交物资工程师进行备案。

设备验收合格后，在进行施工生产前，由项目设备工程师检查操作人员的操作证并预留其复印件存档，合格后，方能进入现场进行施工作业。

（2）机械设备日常管理

机械设备台账：机械设备经安装调试完毕，确认合格并投入使用后，由项目经理部设备工程师登记进入项目机械设备台账备案。对台账内的大型机械建立技术档案，档案中包括：原始技术资料和验收凭证、建委颁发的设备编号及经劳动局检验后出具的安全使用合格证、保养记录统计、历次大中修改造记录、运转时间记录、事故记录及履历资料等。

“三定”制度：由项目设备工程师负责贯彻落实机械设备的“定人、定机、定岗位”的“三定”制度。由分包单位填写机械设备三定登记表并报项目备案。

安全技术交底制度：机械设备操作人员实施操作之前，由项目设备工程师/安全工程师对机械设备操作人员进行安全技术交底。

定期检查、保养制度：由项目设备工程师负责组织相关人员对施工设备进行定期检查（包括周检和月检）和保养并做好记录。

（3）机械设备的使用管理

机械设备的使用管理由项目设备工程师负责。在机械设备投入使用前，项目设备工程师应熟悉机械设备性能并掌握机械设备的合理使用的要点，保证安全使用。严格按照规定的性能要求使用机械设备，要求操作者遵守操作规程，既不允许机械设备超负荷使用，也不允许长期处于低负荷下使用和运转。经过防噪处理后机械设备的噪音必须符合环保要求。液压系统无泄漏现象。机械设备使用的燃油和润滑油必须符合规定，电压等级必须符合铭牌规定。不允许任意拆卸固定配置的附属设备及零部件或任意变更机械设备的结构。对大型机械设备每日运转后，设备司机必须认真填写机械设备运转记录，并在月底交至项目设备工程师处存档。

（4）机具设备维修保养

机械工程师在每月月初编制机械设备维修保养计划，由设备工程师负责组织、监督专人实施并做好设备的保养检查记录。对分包商提供设备由分包商编制月度维修保养计划并交至生产设备现场管理部处存档，由设备工程师督促实施并做好记录。机械设备的修理由设备工程师督促设备供应商的专业人员进行，并填写《机械设备维修记录》存档备查。严格遵守维护保养制度，根据情况每天或每月留出必要的保养时间，保证机械设备的正常运转。由于机械设备发生故障造成事故时，设备工程师应认真填写施工设备事故报告单，报告物资及设备部经理，认真、及时处理。

8、主要材料、设备机具保障措施

本工程的主要工程材料、设备料具投入的保障措施如下：

（1）项目自购材料

建立大宗材料信息网络，不断充实更新材料供应商档案。随施工进度不断完善材料需用计划。在保证质量的前提下，按照“就近采购”的原则选择供应商，尽量缩短运输时间，确保短期内完成大宗材料的采购进场。严把材料采购过程、进场验收的质量关，避免因材料质量问题影响工期。发包人提供材料、设备及分包商采购材料协助发包人、分包商超前编制准确的甲供材料、设备计划，明确细化进场时间、质量标准等，必要时提供供货厂家和价格供发包人参考。及时细致做好发包人提供或分包商采购材料、设备的质量验收工作，填写开箱记录，办理交接手续。做好甲供材料、设备的保管工作，对于露天堆放的材料、设备采取遮盖、搭棚等保护措施。

（2）承包人采购设备材料

编制详细的需用量计划和采购计划，严格按招标文件技术参数要求做好材料设备的采购工作，确保供应的设备质量、到场满足工程施工要求。

（3）发包人供应设备材料

提供详细的需用量计划，以满足甲供材料设备可靠、有序到场，方便工程施工，保证施工进度和施工质量。积极收集工程信息，协助发包人做好设备、材料供应工作。

9、夜间、节假日施工保障措施

（1）夜间施工安排

为保障夜间施工能顺利进行，拟采取如下措施：

监督管理：现场安排一名项目领导（项目经理或项目副经理或项目技术负责人等）值班，协调处理夜间施工工作。项目经理部设置夜间施工监督员，对夜间施工进行巡视，确保夜间施工的工作效率和作业安全。项目部其他人员保持全天候的通讯联络。

扰民安抚：提前做好扰民安抚工作，现场围墙、门口、道口等显要位置张贴夜间施工告示。

施工照明：施工照明与施工机械设备用电各自采用一条施工线路，防止大型施工机械因偶尔过载后跳闸导致施工照明不足。施工准备期间，分别在场地四周搭设大功率镝灯，用于整个施工现场夜间照明。同时配备100架以上碘钨灯，作为零星照明不足的补充。现场必须有足够的照明能力。包括办公区到生产区的沿途。生产区到工作面沿途以及工作面都有足够的照明设施，满足夜间施工质量、安全等对照明的需求。现场在临边、洞口等事故易发位置，严格按照有关规定设置警戒灯，并由专职安全员负责维护，确保设施的完整性、有效性。配备足够的电工，及时配合施工对照明的需要，尤其是移动光源。

安全防护：夜间施工时，加强进行安全设施管理，重点检查作业层四周安全围护、临边洞口防护等部位，确保夜间施工安全。

后勤保障：做好后勤保障工作，尤其食堂等生活配套设施，必须满足夜间施工的要求。生活区建立严格的管理制度，为夜间施工人员创造良好的休息环境，使人员保持持续的夜间施工能力。

验收计划：针对夜间施工中出现的中间验收，应提前制定验收计划，上报发包人、监理人，以便他们做出相应的工作安排。

分包管理：但凡涉及夜间施工的其他相关单位如分包单位、商品砼供应商等，我公司都要求他们做出相应的协作保证。

（2）节假日施工安排

根据总进度计划，本工程跨越多个季节和节假日，为保障节假日期间的正常施工，拟采取如下措施：明确约定保障节假日连续施工条款，并从每月工程款中扣除5%作为履约保证金，对考核达不到出勤率要求的每次扣除保证金20%，超过三次全部扣除。

材料供货合同：明确约定保障节假日材料正常供应条款，并从每笔材料款中扣10%作为履约保证金，对考核达不到供应率要求的每次扣除保证金30%，超过两次全部扣除。

超前计划：在节假日前半个月，排定详细的施工进度计划，运用统筹安排的原理，有的放矢，未雨绸缪，为后续工作尽可能提供便利条件。提前半个月制定详细材料计划并同相关材料供应商沟通，确保落实。根据进度计划，提前与发包人、监理人、设计、质监协调好诸如图纸疑问、分部分项验收等各项事宜，提前报送相关工作联系单。

经济补偿：严格按照国家劳动法对将在节假日中加班的项目部人员及工人提供相应报酬、补助发放，提高参建员工的工作积极性。

便利措施：对节假日期间职工的娱乐生活等提供各项便利，确保工作积极性。针对春节后工人返程困难问题，在春节前预订部分返程车票发放给工人。在春节后，派专人、专车前往工人原籍地接运，确保工人尽快返回工地。

10、雨季施工保障措施

（1）领导小组

成立领导小组，制定防汛计划和紧急措施。雨期施工主要以预防为主，采取防雨措施及加强排水手段，确保雨期施工生产不受季节性条件影响。

（2）值班人员

夜间设专职的值班人员，保证昼夜有人值班并做好值班记录，同时要设置天气预报员，负责收听和发布天气情况，防止暴雨突然袭击，以及天气突然变冷，合理安排每日的工作。

（3）排水设施

检查施工现场及生产生活基地的排水设施，疏通各种排水渠道，清理雨水排水口，保证雨天排水通畅。

（4）洞口

每层楼板特别是屋面板上的预留洞口或施工洞口，要在雨季来临之前封闭，避免雨水通过洞口流入下层。

（5）准备工作

做好施工人员培训工作，组织相关人员定期全面检查施工现场的准备工作，包括临时设施、临电、机械设备防护等各项工作。

11、冬季施工保障措施

（1）管理措施

冬季施工前制定详细的冬季施工措施。在经济、技术条件上认真比较、论证，选择合理的施工方法后方可进行。施工前进行前期施工交底，并做好检验工作，指派专人负责，确保每个工序都能按规程执行。对本冬期施工方案要认真贯彻执行，如需变更冬期施工方案要经原审批单位同意，并报冬期施工补充方案。组织不定期的冬期施工检查，发现问题及时解决，对于好的冬期施工经验要及时推广。

（2）安全措施

加强季节性劳保工作，做好防滑、防冻工作，脚手架、马道采取防冻、防滑措施。霜雪天后及时清扫，大风雪后及时检查。冬季高空作业，尤其是雪后登高作业时，应注意防滑措施。下雪后应及时将人员行走或工作部位的积雪清理干净。冬季寒冷操作不便，且由于冬季穿着较厚，高空作业更加困难，要采取更加严密的防护措施，防止高空坠落事件的发生。

12、外部环境保障措施

（1）市场动态

密切关注相关资源的市场动态，尤其是材料市场，预见市场的供应能力，对消耗强度高的材料，除现场有一定的储备外，还必须要求供应商第一供应保障。

（2）信息沟通

与发包人、监理人、设计单位以及政府相关部门建立有效的信息沟通渠道，确保各种信息在第一时间进行传输。

（3）周边协调

设立独立的部门或者人员，专职负责外联工作，及时解决影响工程的各种事件。积极主动与当地派出所、交通、环卫等政府主管部门协调联系，与他们交朋友，取得他们的支持理解，并多为施工提供方便条件。

13、扰民

做好施工扰民问题的细致工作，积极热情地与周边联系沟通，取得周围居民的理解和支持，做到必要时能全天候施工，保障施工进度要求，并由专人专门负责。

## （十九）工期计划保证措施与工期管控方案

1、总工期目标的分解及阶段目标控制

（1）总体进度控制计划

根据招标文件要求，本工程计划于2024年7月8日开工，2026年8月22日竣工，计划工期共计776日历天。

（2）总控计划分解为各阶段进度目标

本工程施工总进度控制计划为总的施工进度控制大纲，其中考虑了部分不可预见影响工期的因素。为了使总进度控制计划具有指导性和针对性，将其分解为各阶段进度计划，主要控制各阶段施工完成日期。各阶段进度计划比总进度控制计划更为具体而紧凑，施工时首先按照分阶段进度计划控制施工，并注意不得超过总进度控制计划的完成日期。

2、计划管理方法

（1）建立完善的计划管理体系

建立完善的计划保证体系是掌握施工管理主动权、控制施工生产局面，保证工程进度的关键一环。本项目的计划体系将以日、周、月、年和总控计划构成中期计划为主线，并由此派生出设计进度计划、独立承包商招标计划和进场计划、技术保障计划、商务保障计划、物资供应计划、质量检验与控制计划、安全防护计划及后勤保障一系列计划，形成分级计划控制。

在进度计划体制上，实行分级计划形式，结合本工程各分项工程量，制定总控进度计划，并指明各专业承包商的配合及施工工期，在这级施工进度计划当中，充分考虑并保证专业系统调试时间必须充足，在总控进度计划的基础上，制定各阶段及各分部分项及各专业承包商的详细的二级施工进度计划，相对总控计划，二级进度计划适当提前，即各阶段点相对总控计划有一定的紧缩量，以下级计划保证总控进度计划的实现。在各项工作中做到未雨绸缪，使进度计划管理形成层次分明、深入全面、贯彻始终的特色。

（2）建立健全计划管理工作循环机制

在上述完善的计划管理体系下，需要进一步建立健全策划计划管理工作循环机制，使计划管理具有长效性和可持续性。

施工进度管理工作具有长期性面临现场问题频发性的特点，所以必须形成策划（计划）→执行→检查→纠偏的计划管理工作循环机制，使施工进度管理彻底解决问题，不积累问题，不留隐患。

本工程建设周期长，施工组织及施工技术难度大，计划管理一定会暴露出方方面面的问题，只要坚持不懈地执行计划管理工作循环制度，就能使计划管理工作和现场施工进度按照良性循环的模式运行。

（3）分级计划控制

在进度计划体制上，实行分级计划形式，结合本工程各分项工程量，制定总控进度计划，并指明各专业承包商的配合及施工工期，在这级施工进度计划当中，充分考虑并保证专业系统调试时间必须充足，在总控进度计划的基础上，制定各阶段及各分部分项及各专业承包商的详细的二级施工进度计划，相对总控计划，二级进度计划适当提前，即各阶段点相对总控计划有一定的紧缩量，以下级计划保证总控进度计划的实现。

一级总体控制计划：表述各专业工程的阶段目标、确定本工程总工期、阶段控制节点工期、所有指定分包专业分包工期等，是业主、设计、监理及总包高层管理人员进行工程总体部署的依据，主要实现对各专业工程计划进行实时监控、动态关联。总承包商负责编制一级总体控制计划。

二级进度控制计划：以专业及阶段施工目标为指导，分解形成细化的该专业或阶段施工的具体实施步骤，以达到满足一级总控计划的要求，便于业主、监理和总包管理人员对该专业工程进度的控制。总包将组织本工程各专业及指定分包编制二级进度计划。

三级进度控制计划：是指各专业工程进行的流水施工计划，供各分包单位基层管理人员具体控制每个分项工程在各个流水段的工序工期，是对二级控制计划的进一步细化。总包商将要求各专业分包根据实际工程进度提前1周～2周提供该计划。该计划表述当月、当周、当日的操作计划，总包商随工程例会发布并检查总结完成情况，月进度计划报业主、监理审批。

本工程实施过程中，将采取日保周、周保月、月保阶段、阶段保总体计划的控制手段，使计划阶段目标分解细化至每周、每日，保证总体进度控制计划的按时实现。

（4）制定配套保证计划

为了保证总控进度计划顺利实施，控制各施工分项进度与总体进度计划整体协调，各专业需要制定分部分项进度计划。根据各专项施工进度安排，我公司又制定了详细的分包招标、定标及进场计划。进场后，各专业之间都需要进行深化设计，我公司编制了深化设计进度计划，来满足以上分项工程各阶段完成进度。

（5）建立施工进度计划审批制

为了确保施工总进度计划的顺利实施，分包商应根据分包合同和施工大纲的要求，各自提供确保工期进度的具体执行计划，并经总包商的审批同意付诸实施。执行计划一旦被批准，一般无特殊原因不作改变，并作为以后索赔的依据。通过对分包商执行的审核批准，使施工总进度计划在各个专业系统领域内得到有效地分解和落实。

对于由指定分包商递交的月度、季度、年度施工进度计划，不仅要审查和确定施工进度计划，还要分析指定分包商随施工进度计划一起提交的施工方法说明，掌握关键线路施工项目的资源配置，对于非关键线路施工的项目也要分析进度的合理性，避免非关键线路以后变成关键线路，给工程进度控制造成不利影响。

（6）运用现代化管理手段进行监测

总包商各责任工程师每天对现场的施工情况进行检查，汇总记录，及时反映施工计划的执行情况。

进度监测将依照的标准包括：工作完成比例、工作持续时间。相应于计划的实物工程量完成比例。完成任务量可以用实物工程量、劳动消耗量和工作量三种物理量表示，为了比较方便，一般用它们实际完成量的累计百分比与计划的应完成量的累计百分比，进行比较。

（7）加强现场调度管理工作

施工进度控制的对象和结果都是通过现场（建筑）的形象进度表现出来的，故施工进度的现场管理至关重要。调度工作主要对进度控制起协调作用。协调配合关系，解决施工中出现的各种矛盾，克服薄弱环节，实现动态平衡。调度工作的内容包括：检查作业计划执行中的问题，找出原因，并采取措施解决。督促供应单位按进度要求供应资源。控制施工现场临时设施的使用。按计划进行作业条件准备。传达决策人员的决策意图。发布调度令。要求调度工作做得及时、灵活、准确、果断。

（8）建立现场协调会制度

每周召开一次现场协调会，通过现场协调会的形式，和业主、监理单位、设计单位、指定分包商一起到现场解决施工中存在的各种问题，加强相互间的沟通，提高工作效率，确保进度计划有效实施。

建立各类工程例会制度：每周召开两次有指定分包商参加的工程例会，在例会上检查指定分包商的工程实际进度，并与计划进度比较，对各分包商的工作进行点评，找出进度偏差并分析偏差的原因，研究解决措施，并布置后续工作。

每日召开各专业碰头会，及时解决生产协调中的问题，不定期召开专题会，及时解决影响进度的重大问题。每日固定时间召开日例会，检查日计划的落实情况，找出未完成项目，分析原因，寻求对策，并将未完成工作纳入纠偏工作计划，确定责任人和具体完成时间。工作例会形成会议纪要，并打印成文后发给各分包商予以确认。

召开专题会议：对一些施工中存在的棘手问题，业主、监理和总包商，必要时邀请设计院联合在现场组织召开专题会议予以解决。

（9）加强施工进度的检查

施工进度的检查与进度计划的执行是融会在一起的。计划检查是计划执行信息的主要来源，是施工进度调整和分析的依据，是进度计划控制的关键步骤。

进度计划的检查方法主要是对比法，即实际进度与计划进度进行对比，从而发现偏差，以便调整或修改计划。主要是在图上对比。按计划图形的不同采用不同的检查方法，包括：横道计划检查法、网络计划检查法、实际进度前锋线法等。

建立监测、分析、反馈进度实施过程的信息流动程序和信息管理工作制度，如工期延误通知书制度、工期延误内部通知书制度、工期延误分包检讨会、工期进展通报会等一系列制度、例会。要求各分包每日上报劳动力人数与机械使用情况，每周呈交进度报告，同时要求现场土建、安装工程师亦跟进现场进度。

跟踪检查施工实际进度，专业计划工程师监督检查工程进展。根据对比实际进度与计划进度，采用图表比较法，得出实际与计划进度相一致、超前或拖后的情况。

（10）进度计划的随时调整

在进度监测过程中，一旦发现实际进度与计划进度不符，即有偏差时，进度控制人员必须认真寻找产生进度偏差的原因，分析该偏差对后续工作和对总工期的影响。及时调整施工计划，并采取必要的措施以确保进度目标实现。

通过前述的进度比较方法，当判断出现进度偏差时，做出相应处理措施。

实施奖惩制度：

每月初，总包商根据上月要求完成的单项工程控制节点目标进行检查，对未按计划完成的予以处罚，以对工作不力的分包商起到惩戒的作用。若是由于分包商自身原因拖延工期而使后续单项工程施工受阻的，分包商必须承担由此而产生的损失，总包方将根据施工进度目标责任状采取相应的惩罚措施，同时总包商有权保留对分包商的工期索赔权。

建立施工进度报告例行制：

加强与业主、监理、设计单位的合作与协调，对施工过程中出现的问题及时达成共识，积极协助业主完成材料设备的选择和招标工作及其他工作问题，为工程顺利实施创造良好的环境和条件，为及时解决施工进度障碍和难题取得各方的理解和支持。

每月25日由总包商编制并提供业主一份每月进度报告，月报包括以下内容：本月完成实物工程量及形象进度说明、相应于计划的实物工程量完成比例、各分包商劳动力投入情况、材料、设备供应情况、工程质量状况、施工安全状况、工程款支付情况、合同工期执行情况、存在问题及处理措施、下月计划安排、反映工程主要形象进度的工程照片。

3、组织保证

（1）实行项目经理为首的负责制，对工程行使计划、组织、指挥、协调、实施、监督六项基本职能，确保指令畅通、令行禁止、重信誉、守合同。项目经理部主要管理人员、有关分包商领导人均签署施工进度责任状，并制定相应的奖惩措施，使之在施工进度管理方面既有压力，又有动力。

（2）项目经理部除项目经理主管项目的总体协调控制以外，还设置主管计划协调控制的项目副经理，具体负责项目的施工进度计划协调管理，并从承包管理的角度对项目自身工作内容和专业分包商以及指定分包商进行总体控制。

（3）组建有类似工程经历的工程、技术、商务等专业管理人员构成的项目管理团队，确保主要管理人员工作效率高。

（4）计划及总平面管理时设置专业进度计划管理工程师和统计师，专职负责工程进度计划的编排与检查。

4、管理保证

（1）建立健全配套计划管理制度

总承包商的计划与总平面管理以施工进度计划协调调度为中心，实施进度计划的编制、下达、调整、更新、控制、反馈、对外协调等职能。以施工总进度控制为基础，确定各分部分项工程关键点和关键线路，并以此为控制重点，逐月检查落实、实施奖惩，以保证工期目标的按时实现。总包单位将建立健全配套计划管理制度，诸如工期奖罚制度、工序交接检查制度、施工样板制、大型施工机械设备使用申请和调度制度、材料堆放申请制度、总平面管理制度等。

（2）立足于总承包商地位，发挥综合协调管理的优势

本公司将立足于总承包商的地位，以合约为控制手段，以总控计划为准绳，调动各业主指定分包商的积极性，发挥综合协调管理的优势，确保各项目标的实现。制定施工总进度网络，定出计划关键控制点及关键路线，统筹安全劳动力和物力，使各项资源均衡分配。整个施工过程采用流水作业法，合理地组织分段流水施工，根据施工工种、工序组成若干个专业施工队，可以最经济合理地组织劳动力，又可大幅缩短施工时间。合理组织多工种穿插施工，特别是设备、仪表的提早插入有利于节省工期。以质量、安全促进度，每道工序做到一次验收合格，进入下道工序施工，杜绝返工浪费。加强总平面管理，特别是机械停放，材料堆放等不得占用施工道路，不得影响其他设备、物资的进场和就位，实现施工现场秩序化。

（3）加强对设计的配合工作

本公司将密切配合一切设计工作，并提供合理化建议，共同消除设计对施工进度的影响。

（4）加强业主、监理、设计方的合作与协调

本公司将通过在现场业主、监理以及专业分包商之间建立网络环境，加强现场内部参战各方的配合与协调，使现场发生的技术问题、洽商变更、质量问题以及施工报验等能够及时快捷地解决。外围协调是工程顺利的重要保证，在交通、市容、市政、环保、卫生防疫等部门的指导下，主动做好有关工作，使工程顺利开展。

（5）加强其他项目管理工作，避免对工期产生影响

综合协调施工进度与质量、安全等方面的关系，做到统筹兼顾，全面协调。应事先编制有针对性的应急预案，如果出现质量、安全、消防施工，加强对雨期及台风季节现场工作管理，确保能够采取相应措施及时处理，避免出现质量、安全、消防事故对施工进度造成影响。

（6）明确节假日工作制度

由于本工程施工周期较长，工作量大。工程从开工就明确规定，节假日实行轮休制，正常上班。由于某种原因不能轮休的，按国家劳动法规定发加班工资。组织专门人员负责做好各项后勤服务工作，解除后顾之忧，激发和调动职工的积极性。

（7）其他制度

根据本工程特点，在施工期间，组织进行全方位的劳动竞赛，比工期、比质量、比安全、比文明施工，根据竞赛结果奖优罚劣，互相促进。现场设置宣传栏，定期根据各分包商的施工进度情况（综合质量安全表现），授予先进单位流动红旗，并给予相应奖励，给予落后单位公开警示。根据节点工期，设置阶段工期倒计时牌，起到对全体管理人员和施工人员的督促作用。

5、资源保证

加大资源配备与资金支持，确保劳动力、施工机械、材料、运输车辆的充足配备和及时进场，保证各种生产资源的及时、足量地供给。

（1）劳动力保证

在投标阶段我单位就已筹备劳务分包商的选择，通过对劳务分包商的业绩和综合实力的考核，在合格劳务分包商中选择多家与我单位长期合作、具有一级资质的成建制队伍作为劳务分包，工程中标后即签订合同，做好施工前的准备工作，确保劳动力准时进场。

（2）机械保证

制定大型机械设备应有严格进出场计划，物资部必须按计划组织机械设备进场。

（3）物资保证

我公司有完善的物资分供商服务网络及拥有大批重合同、守信用、有实力的物资分供商。物资及设备部根据施工进度计划，每月编制物资需用量计划和采购计划，能按施工进度要求进场。项目试验员对进场物资及时取样（见证取样）送检，并将检测结果及时呈报业主、工程顾问和监理工程师。

（4）资金保证

我单位具备良好的资信、资金状况和履约能力，被授予“重合同、守信誉”单位。本工程的资金将专款专用，严禁挪作他用。制定资金使用制度，每月月底物资部和行政部都要制定下月资金需用计划，并报项目经理审批，财务资金部严格按资金需用计划监督资金的使用情况。

6、技术保证

（1）施工进度管理的关键点是解决技术难题

本工程技术难度较大。在施工前应编制相应的技术难题解决方案及应急预案，但是在实施过程中往往会出现各种偏差或意外，产生新的问题，而一时无法解决，导致施工进度缓慢甚至停顿。

现场管理人员应迅速通报技术部门、专家组及上级领导，根据技术难题应急预案，以本公司强大的技术实力为后盾，可以及时解决技术难题，消除拦路虎，保证施工生产顺利进行。

（2）编订针对性较强的施工组织设计与施工方案“方案先行，样板引路”是我公司施工管理的特色，本工程将按照方案编制计划，制定详细的、有针对性和可操作性的专项施工方案，从而实现在管理层和操作层对施工工艺、质量标准的熟悉和掌握，使工程有条不紊地按期保质地完成。

（3）本工程广泛采用新技术、新材料、新工艺、新设备是进度计划成功的保证我公司将针对工程特点和难点采用先进的施工技术和材料，提高施工速度，缩短施工工期，从而保证各节点工期目标和总体工期目标。

在投标期间，我公司已对工程技术难点组织了攻关，一旦我公司中标，将对已有攻关成果进一步完善并付诸实践，针对工程特点和难点采用先进的施工技术、工艺、材料和机具和计算机技术等先进的管理手段，广泛采用新技术、新材料、新工艺为提高施工速度，缩短施工工期提供技术保证。

采用先进的生产设备工艺和技术，提高机械化施工程度和劳动生产率，从而保证工程工期目标的实现。

（4）合理安排施工工序，控制关键工序

由于本工程工期很紧，在施工阶段，安装及土建交叉作业多，施工工序繁杂，本工程将以施工进度计划为先导，以先进的组织管理及成熟的施工经验为保障，通过预见及消除影响因素，控制关键工序及合理调配施工资源等措施组织施工生产。

（5）运用项目管理软件优化施工网络

确保关键线路，避免不分主次、分散人力、物力的现象，紧抓关键线路，做到统筹兼顾，照顾一般。

（6）根据工程施工特点制定针对性暴雨季节、高温季节施工措施

做到在特殊季节时也能正常施工，减少施工间歇，最大限度利用所有能施工的时间和阶段。

（7）开发运用计算机项目管理信息系统

实现资源共享，提高工作效率。

（8）加强深化设计

为保证现场施工的需求、提高施工质量、减少返工现象，工程中标后我公司会向业主、总包、监理和设计院提交一份详细的深化设计及图纸编绘和送审的计划表，包括深化设计出图的总控计划、阶段计划和月计划，由阶段计划和月计划制定周计划，再由周计划制定日计划，并按照已经获得的设计图纸、招标文件和技术规范的要求，进行详细的设计编绘、复核工作。

（9）采用项目管理信息系统，实现资源共享

我公司将在此项目上全面采用《建筑工程施工项目管理信息系统》，以项目局域计算机网络为基础，建立项目管理信息网络，通过此系统，实现高效、迅速并且条理清晰的信息沟通和传递，为项目管理者提供丰富的决策数据。系统中的《计划管理》《过程管理》《技术资料管理》等一系列功能模块，实现过程的可控性、质量的可追溯性，从而进一步理顺管理思路、协调专业职责关系，能及时向业主报告工程的进度、质量动态，提高工作效率，加快工作进程。

## （二十）工程进度保证措施

1、工程进度保障措施总则

（1）建立完善计量保证体系

建立完善的计划保证体系是掌握施工管理主动权、控制施工生产局面，保证工程进度的关键一环。采用科学的分级网络编制施工总控计划。一级网络根据工程总工期控制工程各阶段里程碑目标。二级网络根据各阶段分项工程的工期目标控制分解成分部的目标。三级网络控制指导主要工序生产控制日计划和周计划。

制定派生计划：根据总控工期、阶段工期和分项工程量制定技术保障、商务合同、物资采购、设备订货、劳动力资源、机械设备资源等计划，做到工作有序，有章可循。

（2）技术工艺的保证

编制有针对性的施工组织设计、施工方案和技术交底：本工程将按照方案编制计划，制定详细的、有针对性和操作性的施工方案，从而实现在管理层和操作层对施工工艺、质量标准的熟悉和掌握，使工程施工有条不紊的按期保质地完成。

广泛采用新技术、新工艺、新材料：先进的施工工艺、材料和技术是计划成功的保证。根据工程特点和难点采用先进的施工技术和材料，提高施工技术，保证工程质量。

（3）总包管理的保证

根据不同阶段加强现场平面布置的管理：我们将根据不同阶段的特点和需求设计现场平面布置图，平面图涉及现场循环道路的布置、各阶段大型机械的布置、各阶段生产加工及材料堆场等方面的布置。在施工紧张的情况下，是保持现场秩序井然施工顺利进行和实现计划工期的重要保证。

加强与社会各界的协调：在施工过程中，我们将建立工程协调组，加强对公安、交通、市政、供电、供水、环保市容等单位的协调，进一步保证施工生产的正常进行。

加强业主、监理、设计方的合作与协调：投标人将通过在现场业主、监理以及专业分包商之间建立网络环境，使技术问题、洽商变更、质量问题以及施工报验等及时快捷地解决。

2、工期控制措施

在整个工程建设与施工过程中，必须采取强有力的保工期措施，以确保建设工期总目标的实现。

针对本工程的特点和招标文件规定的条件，本公司保障工期的特别措施为：建立一个体系，强化六项保障，采取十条对策，协调相关关系。

（1）十条对策

制定工程保障工期的特别措施。保障节、假日期间施工的对策措施。建立工期预报、日报和周报制度。建立工期保证金和奖罚机制。建立工期保障的应急处理机制。强化对分包的工期管理与调控。强化网络计划管理。开展劳动竞赛。强化季节性施工措施。做好后勤服务保障工作。

（2）强化六项保证

劳动力资源保证：管理和技术人员配置保障：从有类似工程经验人员中抽调精兵强将。专业技术与管理人员：技术与管理岗具有高级技术职称，有类似工程工作经验。

公司自有专业作业队伍配置：一旦中标，管理及作业人员可以立即进场。专业协作技术工人和普通作业人员：组织保证现场施工作业所需要的专业，协作技术工人和普通作业人员，并保证节假日期间现场需要的作业人员。

分包作业队伍：除业主分包和独立承包项目外，工程中无分包项目和专业。项目部内进行劳动力储备，工期紧急时随时增加劳动力，保证工期目标的实现。

参加本工程施工与管理的质量、安全管理、经验等管理岗位，施工作业的特殊工种作业人员等都具有上岗证和特殊工种作业证。组成劳动力资源保障与调配管理体系，由主管领导进行管理、考核。

工程材料资源保证：成立工程材料资源保障与调配管理体系，由主管领导进行管理、考核。严格按照有关材料供应管理办法，制定材料供应计划，品质要求，严格检验。根据工程进度要求，组织材料招标，选择合格供应商，保证材料品质。根据材料供应计划，制定材料采购资金准备计划，保证材料采购的资金需要。

接受业主材料监理对材料品质的监理：树立材料采购供应的超前意识，把工程材料的采购供应工作做在工程实施之前，保证不因工程材料影响工程施工的顺利进行，保障工期目标的实现。

周转材料资源保证：成立周转材料资源保障与调配管理体系，由主管领导进行管理、考核。周转材料已完成配置预案、集结堆放。与周边资信度较高的大型周转材料租赁单位进行业务联系，制定紧急情况下的应急预案。

工程施工与周转材料采购和租赁的资金已经到位。建立周转材料调配应急机制，按高峰需求量10%进行储备，确保工期目标的实现。

机械设备资源保证：成立机械设备资源保障体系，由主管领导进行管理、考核。拟投入的机械设备已经完成保养、维修，处于完好状态，已集结到位。与周边资信度较高的大型机械设备租赁单位进行业务联系，制定紧急预案。成立设备维修保养小组，进场前进行保养维修，施工中保证机械设备良好运行。对备品备件的采购，保证设备的关键部件都有备品备件，保障故障时及时更换。

资金资源保证：制定资金使用计划，及时进行动态的管理与调整，保障与施工进展情况吻合。成立资金资源保障与调配管理体系，由主管领导进行管理、考核。资金管理是项目管理中的重点，需要引起高度重视，项目经理作为第一责任人。制定资金使用流转办法、程序，资金进入与划出，严格资金申请与审批程序。工程资金实现专款专用，属于本工程的工程进度款公司承诺不作他用。公司总部会计核算中心派员进驻，对资金使用情况进行监督、考核。

3、工程进度安排分析

（1）把握设计意图，梳理施工重点、难点

合理的组织策划应建立在充分了解设计意图的基础上，本工程由项目总工程师全程对设计图纸进行把关。在理解设计意图的基础上，梳理工程的重点、难点，按照各个重点和难点制定有针对性的施工方案。

（2）明确施工顺序，组织流水施工

为合理组织施工，均衡投入资源，拟采用分区组织施工的方式，各区同步，区内流水施工的方法。根据本工程的工期进度安排，将本工程按照楼栋划分为若干个施工区，每个施工区再按照施工部位划分若干个施工区块。在每个施工区块内的设计布局分组进行流水施工。

（3）控制节点工期，合理安排进度

根据招标文件，工程进度的编制既要满足每一节点工程的绝对工期，又要满足工程总工期的要求，因此在具体的施工组织上，必须确保各个节点工期处于受控的基础上，对工序、资源配置等进行细化分解，确保工程总工期的实现。

（4）充分考虑气候条件对施工的影响

本工程计划于2024年7月8日开工，2026年8月22日竣工，计划工期共计776日历天。施工经历冬季施工、夏季高温施工，冬季低温、夏季高温、夏季降雨将给施工带来较大影响。

夏季施工主要是主体钢筋混凝土框架结构施工，高温施工对混凝土的养护措施对施工进度影响较大。因此工程施工过程中，将适应气候条件的变化采取相应的保证措施，以确保满足本工程施工安全、质量和进度的要求。同时，夏季降雨，对室外管网、硬化以及屋面等工程都将产生较大影响，项目部将制定专门的措施。

（5）选择效率化施工方案

土建钢筋、模板、周转材料等均采用起重设备进行。脚手架根据施工部位不同选择不同的方案，外脚手架采用落地式钢管脚手架，本工程模板按照周转二次考虑，确保工程材料与周转材料满足工程进度的要求。

4、工程进度控制保证措施

根据招标文件对本工程的工程进度节点以及总工期的要求，结合各专业施工所要求达到的阶段性工期目标，坚持统一协调、统筹安排、分区组织、密切配合的原则。

考虑到本工程为我市本年度内重点项目，社会影响广泛，因此，我公司将本工程作为企业的重点工程。在人力、财力、物力及技术上将进行全面保障，因此在工期的安排上，保证工程质量、安全、文明施工及合理造价的前提下达到快速施工的目的。根据本工程施工总进度目标，我公司综合考虑资源配备、工作量和其他因素，根据工程特点、现场情况、社会环境及企业实力等综合因素，安排工程总进度计划。

（1）各分包专业施工进度控制

本工程为施工总承包，总承包单位负责工程总进度和各专业施工进度的协调、控制和管理。根据工程进度安排提前进行专业分包队伍的确定，在对专业分包方进行选择时，配合发包人、监理人等相关人员一起对专业分包进行考察、评价，最终确定出合格的专业分包商。

根据工程总进度计划，制定各分包专业进场时间以及设备进场的时间计划，审核各分包商根据总进度计划的时间要求安排的专业施工进度计划，确保满足总进度计划要求，并使施工总进度计划在各个专业系统领域内得到有效地分解和落实。

安排相关职能部门参与各分包队伍施工计划的编制并集中深入讨论，汇总后列入总进度计划，总进度计划一经确立任何单位不得擅自变更或影响其执行。

总控制计划制定后，各分包队伍再逐日、逐周、逐月排定各自计划，并于每月28日向总承包单位提供下月进度计划及本月进度小结，每周六向总承包单位交付下周工作计划及本周工作总结，以在周例会上通过执行。

收集各分包方编制上报的周、月计划以及专业总体进度计划，经综合平衡后，按照施工组织设计的总体要求和工程实际情况，上报、下达周、月及总体施工计划，进行工程进度统计、上报工作。

每月初，总承包的单位根据上月要求完成的单项工程控制节点目标进行检查，对未按计划完成的予以处罚，以对工作不力的分包商起到惩戒的作用。若是由于分包商自身原因拖延工期而使后续单项工程施工受阻的，分包商必须承担由此而产生的损失，同时分包商必须提出赶工措施报总包及业主审批执行。

工程进度分析：总包方计划管理人员（总工办、工程部）定期进行进度分析，掌握进度指标的完成情况是否影响目标实现要求，劳动力和机械设备的投入是否满足施工进度的要求等，通过分析不同的施工阶段，确定不同的施工重点，对关键工序进行优先协调，积极创造施工工作面，确保各专业工程的顺利进行。

建立日、周生产例会制度：日例会由总包方组织，各分包方主管生产的负责人参加，及时协调解决各专业施工中遇到的穿插、配合等问题。周例会由总包方组织，业主主持，各分包方负责人参加，在协调会上，由各分包方汇报现场施工进度和存在的问题及下一步的工作安排。

业主和总承包商将各分包商在现场施工的情况与施工计划进行对比，对各分包商的工作进行点评，并布置下阶段工作。检查计划的落实情况，提出存在的问题，分析原因，研究对策，采取措施。

及时召开专题会议、联席会议：本工程工序复杂，施工内容多，对一些施工中存在的需多方配合问题，业主、监理和总承包商，及时邀请设计院通过在现场组织召开专题会议、联席会议等方式予以及时解决。

严格审查各分包方的项目班子成员及现场劳务人员的数量、技术水平和持证上岗情况，如不满足项目施工要求，坚决督促限期更换。提前组织专业承包相关专业人员进行各分包专业深化设计，并与发包人、监理人、设计师进行沟通，将深化设计做细致。总承包方在主体施工时，应综合考虑各专业施工的需要，不影响施工的临时措施可以不拆或晚拆，尽量为专业施工提供方便的条件，让各分包专业进场后尽快展开工作面。

各分包专业在施工时，如与主体施工有交叉有冲突，则应为主项工程优先让路，以确保整个工程的总工期。及时下达明确的施工任务指令。施工任务指令原则上由总包项目经理协助业主签发，主要是针对一些新出现的施工项目，利用签发指令的形式，取得短平快的效果。其次是针对有些在穿插施工时必须在规定的时间内完成、否则影响下道工序的施工项目（关键工序）。对不能按照总包指令完成施工任务的分包方，所造成的一切损失由分包方承担。

制定样板间施工计划，随着工程的进展，按照计划施工样板层，并将施工中遇到的问题及时反馈到深化设计人员及发包人，以进一步完善深化设计方案。

样板间确定后，会同发包人、监理人、设计确定出工程所涉及的材料、机电设备，以便能够提前加工及采购工程所需材料、设备，为保证总工期赢得时间。

（2）照明、变配电、弱电工程进度控制

工程开工后由总包工程技术管理部及时进行电气专业的图纸自审和与土建工程的图纸会审，明确预留预埋位置，做好准备工作，在土建施工期间及时准确地进行预留预埋工作。

电气专业队伍进场后，结构施工技术人员与其进行详细的预留预埋位置交底，使其尽快开展工作。照明、变配电、弱电施工时制定详细的作业设计，力求位置统一、技术要求统一、作业安排统一，避免各自为政，同一部位重复施工。

5、确保工期的组织措施

为确保本工程进度，成立高效精干的项目经理部，全面进行包括工期管理在内的各项施工管理。项目组织机构在投标期间确定，并提前做好相应人员的就位准备工作，如：主要骨干成员参与投标过程，熟悉工程特点，在最短时间内进入角色。管理人员在投标期间着手工作移交，中标后立即就位。为确保本工程进度，成立以施工总承包项目经理部和各专业承包商及各劳务作业层组成的工期管理组织机构，其组织保障措施如下：

（1）工期管理组织机构

为确保本工程进度，我公司将成立以工程项目部和各专业承包商及各劳务作业层组成的项目工期管理组织机构。

我公司将选派具有类似工程管理经验和业绩的项目经理担任该工程的项目经理，同时还配备一批经验丰富、精力充沛的项目管理、技术人员。

项目组织机构在投标期间确定，项目管理人员提前做好就位工作，主要骨干成员参与投标过程，熟悉工程特点，在最短时间内进入角色。普通人员在投标期间着手工作移交，中标后立即就位。

（2）分包模式

选择合理的分包模式。在选择专业分包商及劳务作业层时，根据不同的专业特点和施工要求，采取不同的合同模式，在合同中明确保障进度的具体要求。将选用素质高，技术能力强的土建及安装劳务分包队伍进行施工。

（3）合同管理

施工前要和各分包单位签订施工合同，规定完工日期及不能按期完成的惩罚措施等。施工合同是施工和支付工程款的依据，一定要在施工以前签订。

在合同中添加专款专用制度以防止施工中因为资金问题而影响工程的进展，充分保障劳动力、机械的充足配备，材料的及时进场。随着工程各阶段控制日期的完成，及时支付各作业队伍的劳务费用，为施工作业人员的充足准备提供保障。按工期节点设立奖罚制度，提前或按期完成给予奖励，拖期给予处罚。

（4）专题例会制度

项目部定期召开施工生产协调会议，会议由项目经理主持，专业承包商和劳务作业队主管生产的负责人参加。主要是检查计划的执行情况，提出存在的问题，分析原因，研究对策，采取措施。项目部随时召集并提前下达会议通知单。专业承包和各作业单位必须派符合资格的人员参加，参加者将代表其决策者。

工程进度分析：计划管理人员定期进行进度分析，掌握指标的完成情况是否影响总目标。劳动力和机械设备的投入是否满足施工进度的要求，通过分析、总结经验、暴露问题、找出原因、制定措施，确保进度计划的顺利进行。

下达施工任务指令：施工任务指令原则上由项目经理签发，主要是针对出现新情况利用签发指令的形式，取得短平快的效果，其次是针对在穿插施工时，必须在规定的时间内完成相应的施工任务，否则影响下道工序的施工计划。

专业承包和各作业单位及时根据项目部的安排调整进度计划，在进度上有任何提前及延误应及时向项目部进行说明。

6、确保工期的管理措施

（1）工期管理方法

进度计划编制：在施工进度的组织安排上，整个施工管理分现场施工、图纸设计方案等准备、招投标设备及场外加工订货三条线同时进行。依据招标文件要求编排合理的总进度计划。根据工程总进度计划和分阶段进度计划，确定控制节点，提出分阶段计划控制目标。以整个工程为对象，综合考虑各方面的情况，对施工过程做出战略性部署，确定主要施工阶段的开始时间及关键线路、工序，明确施工主攻方向。编制所有施工专业的分部、分项工程进度计划，在工序的安排上服从施工总进度计划的要求和规定，时间安排上留有一定余地，确保施工总目标（合同工期）的实现。

进度计划审批：按照发包人的总工期要求制定工程总进度计划和分阶段进度计划，明确各专业施工单位进出场时间表，审核各专业施工单位制定的工程进度计划，分阶段和月进度计划，报监理审批并送发包人确认。

分级计划控制：在进度计划体制上，实行分级计划控制，分三级进度控制计划编制。工程的进度管理是一个综合的系统工程，涵盖了技术、资源、商务、质量检验、安全检查等多方面的因素，因此根据总控工期、阶段工期和分项工程的工程量制定的各种派生计划，是进度管理的重要组成部分，按照最迟完成或最迟准备的插入时间原则，制定各类派生保障计划，做到施工有条不紊、有章可循。

施工进度监测：督促各专业施工单位要按计划进行各工序施工，并检查其进度计划完成情况，每半月向监理人、发包人提供进度报表。

进度监测将依照的标准包括：工作完成比例。工作持续时间。相应于计划的实物工程量完成比例。用它们实际完成量的累计百分比与计划的应完成量的累计百分比，进行比较。

要求各分包每日上报劳动力人数与机械使用情况，每周呈交进度报告，同时要求现场土建、机电和装修工程师亦跟进现场进度。

跟踪检查施工实际进度，专业计划工程师监督检查工程进展。根据对比实际进度与计划进度，采用图表比较法，得出实际与计划进度相一致、超前或拖后的情况。

进度计划调整：在进度监测过程中，一旦发现实际进度与计划进度不符，即有偏差时，进度控制人员必须认真寻找产生进度偏差的原因，分析该偏差对后续工作和对总工期的影响。及时调整施工计划，并采取必要的措施以确保进度目标实现。

计划协调管理：动态控制进度，协调各专业施工单位的进度安排并做出及时采取措施，保证总进度及节点、目标的实现，主持每周一次的工程管理协调例会，及时协调、平衡和调整工程进度，确保工程按期完成。

实施奖惩制度：每月初，总包商根据上月要求完成的单项工程控制节点目标进行检查，对未按计划完成的予以处罚，以对工作不力的施工队起到惩戒的作用。若是由于施工队自身原因拖延工期而使后续单项工程施工受阻的，施工队必须承担由此而产生的损失。

施工进度报告：总承包商定期向合同管理人提供工程进度报告。每月10日、25日向监理人、发包人提供进度报表。每月10日、25日向监理人及发包人提供下月施工进度计划。每月25日向监理人及发包人提供各种资源与进度配合调度状况。

（2）工期管理措施

编制总进度计划或子进度计划时，施工总承包项目经理部将进行多方案比较并选择一个优秀、合理的方案，应体现资源的合理使用、工作面的合理安排、有利于提高建设质量、有利于文明施工和有利于合理地缩短建设工期。在编制总进度计划时使其系统化，所编制的各种计划独立但又相互联系、统一，使其形成计划系统。施工总承包项目经理部将对进度实施动态控制，计划编制后，根据现场实际情况对计划进行及时地动态调整。建立以项目副经理、项目技术负责人、各专业工程师、作业队长、施工班组为基础的多级计划执行体系，使施工计划的每一个节点，每一个线路，层层有人管，事事有人问。通过计划落实、检查，以制订、分析、总结的标准化工作方法，使工程进度符合实际要求而不失控。在选择专业承包商及劳务作业层时，根据不同的专业特点和施工要求，采取不同的合同模式，在合同中明确保证进度的具体要求。我公司将选用素质高，技术能力强的各专业劳务队进行施工。

工期管理措施如下：严格按照项目法施工管理，实行项目经理负责制，对本工程行使计划、组织、指挥、协调、控制、监督六项基本职能，对本工程实行全方位全过程的有效管理。严格履行总包项目部的职责，发挥综合协调管理的优势。以合约为控制手段，以总控计划为准绳，调动各发包人和施工队的积极性，发挥综合协调管理的优势，确保各项目标的实现。总进度计划由施工总承包依据施工承包合同，以整个工程为对象，综合考虑各方面的情况，对施工过程作出战略性的部署，确定主要施工阶段的开始时间及关键线路、工序，明确施工的主攻方向。

分包商和专业承包商根据总进度计划要求，编制所施工专业的分部、分项工程进度计划，在工序的安排上服从施工总进度计划的要求和规定，时间上保障留有余地，确保施工总目标（合同工期）的实现。

本工程所有进度计划全部采用先进的计划编制软件进行编制。编制进度计划时必须很严谨地分析和考虑工作之间的逻辑关系，网络计划的关键线路清晰、明了。每周、每月编制横道图对比实际进度与计划进度的偏差，并认真分析偏差产生的原因，及时调整进度计划。利用工程管理系统，推行全面计划管理，控制工程进度，建立主要形象进度控制点，运用网络计划跟踪技术和动态管理方法。做到周保旬，旬保月，坚持月平衡、周调度、工期倒排，确保总进度计划实施。认真做好施工中的计划统筹、协助与控制。严格坚持落实每周工地施工协调会制度，做好每日工程进度安排，确保各项计划落实。编制详细的工程施工进度计划，并采用计算机管理技术，对施工计划实行动态管理。

建立主要的工程形象进度控制点，围绕总进度计划，编制月、周施工进度计划，做到各分部分项工程的实际进度按计划要求进行。每期根据前期完成情况和其他预测变化情况，对当期计划和后期计划、总计划进行重新调整和部署，确保按原定或因非施工原因调整的期限交工。严格按照合同条款中规定的工期对专业承包商及专业分包进行考核，合同中明确的工期责任，必须履行，实行奖惩制度。拿出一定资金作为工期竞赛奖励基金，引入经济奖励机制，结合质量管理情况，奖优罚劣，充分调动全体施工人员的积极性，力保各项工期目标顺利实现。

根据本工程特点，在施工期间，组织进行全方位的劳动竞赛，比工期、比质量、比安全、比文明施工，根据竞赛结果奖优罚劣，互相促进。根据工程特点，结合现场条件，科学划分流水段，合理进行工序穿插，缩短工期。将各施工阶段划分为多个施工段，组织段与段之间流水施工。在满足进度要求的情况下，配备足够的人力、机械、物资等资源，提高计划的可实施性。在保障上道工序质量的前提下，下道工序提前插入施工。

强化项目部内部管理人员效率与协调，增强与发包人的联系，加强对劳务分包方的控制和与各供货厂商的协作，并明确各方及个人的职责分工，减少扯皮现象，争取将围绕本工程建设的各方面人员充分调动起来，共同完成工期总目标。创造和保持施工现场各方面各专业之间的良好的人际关系，使现场各方认清其间的相互依赖和相互制约的关系。加强对设计的配合工作。本公司将密切配合一切设计工作，并提供合理化建议，共同消除设计对施工进度的影响。

加强发包人、监理人、设计方的合作与协调。利用工程管理系统，加强现场内部参战各方的配合与协调，使现场发生的技术问题、洽商变更、质量问题以及施工报验等能够及时快捷地解决。加强总平面管理，特别是机械停放，材料堆放等不得占用施工道路，不得影响其他设备、物资的进场和就位，实现施工现场秩序化。

本公司将根据不同阶段的特点和需求设计现场平面布置图，各阶段的现场平面布置图和物资采购、设备订货、资源配备等辅助计划相配合，对现场进行宏观调控，在即使施工紧张的情况下，也保持现场秩序井然，保障施工进度计划的有序实施。组织专人负责做好各项后勤服务工作，解除后顾之忧，激发和调动职工的积极性。

7、确保工期的技术措施

“科学技术是第一生产力”是先进施工技术措施的合理运用为工期管理提供最直接的根本保障。我公司将充分发挥企业在大型项目施工中积累的丰富经验和技术优势，精心组织，精心施工，确保本工程顺利实现既定的工期目标。做好详尽的技术准备工作，确保技术先行。本工程中拟运用的施工技术措施如下：

（1）编制针对性强的施工组织设计和施工方案

制定详细的、针对性和可操作性强的施工组织设计和专项施工方案，采用技术先进合理可行的施工方法，对操作复杂的分项工程编制专项作业指导书。实行三级技术交底，从而实现项目管理层和操作层对施工工艺、质量标准的熟悉和掌握，使工程有条不紊地按期保质完成。

（2）采用先进施工技术

先进施工技术措施的合理运用为工期实现提供保障。充分发挥在类似施工中积累的丰富经验和技术优势，精心组织和施工，确保本工程顺利实现既定的工期目标。做好详尽的技术准备工作，确保技术先行。

（3）建筑企业管理信息化技术

采用先进的项目管理软件，对本工程各个专业施工的质量、进度、安全及文明施工等进行全面控制。采用管线三维模拟综合平衡技术，发现各种管线相互之间、各种管线与建筑结构之间的矛盾。检查预留、预埋计划是否有遗漏并针对发现问题采取积极措施进行调整，为解决工种管线在空间位置上相互矛盾、合理安排施工顺序创造条件。

8、确保工期的经济措施

本工程的经济保障措施如下：

（1）资金管理

（2）执行专款专用制度

建立专门的工程资金账户，随着工程各阶段控制日期的完成，及时支付专业队伍的劳务费用，防止施工中因为资金问题而影响工程的进展，充分保证劳动力、机械、材料的及时进场。

（3）执行严格的预算管理

施工准备期间，编制项目全过程现金流量表，预测项目的现金流，对资金做到平衡使用，以丰补歉，避免资金的无计划管理。

（4）资金压力分解

在选择分包商、材料供应商时，提出部分支付的条件，向同意部分支付又相对资金雄厚的合格分包商、供应商进行倾斜。

（5）资金投入

拿出一定资金作为工期竞赛奖励基金，引入经济奖励机制，结合质量管理情况，奖优罚劣，充分调动全体施工人员的积极性，力保各项工期目标顺利实现。

（6）预算管理

执行严格的预算管理：施工准备期间，编制项目全过程现金流量表，预测项目的现金流，对资金做到平衡使用，以丰补歉，避免资金的无计划管理。

9、劳动力组织保障措施

施工中人的因素是关键。无论从管理层到劳务层，人的素质的好坏直接影响到工程质量目标的实现。根据项目的情况，我们拟采取保障措施如下：

为了保证进场工人做到人尽其才提高劳动生产力，在劳动力管理上，我们采取区域管理与综合管理相结合，岗前、岗中、岗后三位管理相结合的原则。

做好宣传工作，使全体施工人员牢固树立起“百年大计，质量第一”的质量意识，确保工程质量创优目标的实现。

选派优秀的工程管理人员和施工技术人员组成项目管理班子，实施和管理本工程。

选派技术精良的专业施工班组，配备先进的施工机具和检测设备，进场施工。

建立完善的质量负责制，使每位参与本项目施工的人员都明确自己的质量目标和责任，使工作有的放矢。

进场前，对工人进行各种必要的培训，特殊、关键的岗位必须持有效的上岗证书才能上岗。

对施工班组进行优化组合，竞争上岗，使工人保持高度的责任心和上进心。

认真做好班前交底，让工人了解施工方法、质量标准、安全注意事项、文明施工要求等。

按劳动力定额组织生产，同时结合实际情况对现场人员进行劳动定员，使工人岗位明确，职责明确，防止人浮于事、发生窝工等消极现象。

推行经济承包责任制，使员工的劳动与效益挂钩。

加强劳动纪律管理，施工过程中如有违纪屡教不改者、工作不称职者将撤职并调离工地，立即组织同等级技工进场，进行人员补充。

建立激励机制，奖罚分明，及时兑现，充分调动工人的积极性。

本工程在重要节假日、春节等情况下，要提前采取有针对性的预防措施，与各班组签订春节期间坚持施工承诺书，严格遵守劳动法关于节假日加班的规定并适当给予一定的奖励，保证劳动力稳定，使工人在春节期间和重要节假日正常上班。

根据发包人的具体要求调配劳动力进场及施工时间安排，完全可达到加班施工的要求。

做好职工的后勤保障工作，尤其在大批人员进场之后，责成有关职能部门的有关人员做好后勤工作的安排，主要解决职工的衣、食、住、行等问题，确保职工无后顾之忧，安心现场工作。

在本工程范围内根据施工进度的需要对各个施工队进行必要的调节，实行动态管理，使之合理流动，达到最佳劳动效率。

准备充足的资金，及时支付各专业队伍的劳务费用，保证不拖欠施工人员的工资，为施工作业人员的充足准备提供保证。

为了保证劳动力及时到位，成立针对本工程的人力资源管理机构，指派专门的人员对本工程劳动力进行调配管理。

根据本工程施工数量、施工进度安排，合理安排和调整劳动力，按照每周、月计划完成工程数量，逐月作出劳动力使用计划，保证劳动力充足。

10、主要机械设备投入保障措施

（1）本工程的主要施工机械设备投入的保障措施如下：机械设备检验及验收。机械设备进场前检验。会同项目设备工程师组织相关人员对其进行检查、验收。检查机械的完善情况，外部结构装置的装配质量，连接部位的紧固与可靠程度，润滑部位、液压系统的油质油量，电气系统的完整性等项内容，并填写《机械设备进场验收记录》。

项目设备工程师组织相关人员对设备外观进行检查，要求机械设备外观整洁、颜色一致，经验收合格后方能进入现场进行安装。在安装前，对大型特殊设备应有安装方案，并经负责人审批。

（2）设备验收

设备安装完毕后，由项目、安装单位进行验收，并按照当地质监部门的验收表格填写记录，合格后，原件交项目设备工程师、复印件交物资工程师进行备案。

设备验收合格后，在进行施工生产前，由项目设备工程师检查操作人员的操作证（对省外的应有省级劳动部门或其他主管部门颁发的中华人民共和国特种作业操作证）并预留其复印件存档，合格后，方能进入现场进行施工作业。

（3）机械设备台账

机械设备经安装调试完毕，确认合格并投入使用后，由项目经理部设备工程师登记进入项目机械设备台账备案。对台账内的大型机械建立技术档案，档案中包括：原始技术资料和验收凭证、建委颁发的设备编号及经劳动局检验后出具的安全使用合格证、保养记录统计、历次大中修改造记录、运转时间记录、事故记录及履历资料等。

（4）“三定”制度

由项目设备工程师负责贯彻落实机械设备的“定人、定机、定岗位”的“三定”制度。由分包单位填写机械设备三定登记表并报项目备案。

（5）安全技术交底制度

机械设备操作人员实施操作之前，由项目设备工程师/安全工程师对机械设备操作人员进行安全技术交底。

（6）定期检查、保养制度

由项目设备工程师负责组织相关人员对施工设备进行定期检查（包括周检和月检）和保养并做好记录。

（7）机械设备的使用管理

机械设备的使用管理由项目设备工程师负责。在机械设备投入使用前，项目设备工程师应熟悉机械设备性能并掌握机械设备的合理使用的要点，保证安全使用。严格按照规定的性能要求使用机械设备，要求操作者遵守操作规程，既不允许机械设备超负荷使用，也不允许长期处于低负荷下使用和运转。经过防噪处理后机械设备的噪音必须符合环保要求。液压系统无泄漏现象。机械设备使用的燃油和润滑油必须符合规定，电压等级必须符合铭牌规定。不允许任意拆卸固定配置的附属设备及零部件或任意变更机械设备的结构。对大型机械设备每日运转后，设备司机必须认真填写机械设备运转记录，并在月底交至项目设备工程师处存档。

（8）机具设备维修保养

机械工程师在每月月初编制机械设备维修保养计划，由设备工程师负责组织、监督专人实施并做好设备的保养检查记录。对分包商提供设备由分包商编制月度维修保养计划并交至生产设备现场管理部处存档，由设备工程师督促实施并做好记录。机械设备的修理由设备工程师督促设备供应商的专业人员进行，并填写《机械设备维修记录》存档备查。严格遵守维护保养制度，根据情况每天或每月留出必要的保养时间，保证机械设备的正常运转。由于机械设备发生故障造成事故时，设备工程师应认真填写施工设备事故报告单，报告物资及设备部经理，认真、及时处理。

11、主要材料、设备机具保障措施

本工程的主要工程材料、设备料具投入的保障措施如下：

（1）项目自购材料

建立大宗材料信息网络，不断充实更新材料供应商档案。随施工进度不断完善材料需用计划。在保证质量的前提下，按照“就近采购”的原则选择供应商，尽量缩短运输时间，确保短期内完成大宗材料的采购进场。严把材料采购过程、进场验收的质量关，避免因材料质量问题影响工期。发包人提供材料、设备及分包商采购材料。协助发包人、分包商超前编制准确的甲供材料、设备计划，明确细化进场时间、质量标准等，必要时提供供货厂家和价格供发包人参考。及时细致做好发包人提供或分包商采购材料、设备的质量验收工作，填写开箱记录，办理交接手续。做好甲供材料、设备的保管工作，对于露天堆放的材料、设备采取遮盖、搭棚等保护措施。

（2）承包人采购设备材料

编制详细的需用量计划和采购计划，严格按招标文件技术参数要求做好材料设备的采购工作，确保供应的设备质量、到场满足工程施工要求。

（3）发包人供应设备材料

提供详细的需用量计划，以满足甲供材料设备可靠、有序到场，方便工程施工，保证施工进度和施工质量。积极收集工程信息，协助发包人做好设备、材料供应工作。

12、夜间、节假日施工保障措施

（1）夜间施工安排

为保障夜间施工能顺利进行，拟采取如下措施：

监督管理：现场安排一名项目领导（项目经理或项目副经理或项目总工程师等）值班，协调处理夜间施工工作。项目经理部设置夜间施工监督员，对夜间施工进行巡视，确保夜间施工的工作效率和作业安全。项目部其他人员保持全天候的通讯联络。

扰民安抚：提前做好扰民安抚工作，现场围墙、门口、道口等显要位置张贴夜间施工告示。

施工照明：施工照明与施工机械设备用电各自采用一条施工线路，防止大型施工机械因偶尔过载后跳闸导致施工照明不足。施工准备期间，分别在场地四周搭设大功率镝灯，用于整个施工现场夜间照明。土建工程施工期间，在每台起重设备支架处加设两盏镝灯，用于施工作业层的夜间照明。现场必须有足够的照明能力。包括办公区到生产区的沿途。生产区到工作面沿途以及工作面都有足够的照明设施，满足夜间施工质量、安全等对照明的需求。现场在临边、洞口等事故易发位置，严格按照有关规定设置警戒灯，并由专职安全员负责维护，确保设施的完整性、有效性。配备足够的电工，及时配合施工对照明的需要，尤其是移动光源。

安全防护：夜间施工时，加强进行安全设施管理，重点检查作业层四周安全围护、临边洞口防护等部位，确保夜间施工安全。

后勤保障：做好后勤保障工作，尤其食堂等生活配套设施，必须满足夜间施工的要求。生活区建立严格的管理制度，为夜间施工人员创造良好的休息环境，使人员保持持续的夜间施工能力。

验收计划：针对夜间施工中出现的中间验收，应提前制定验收计划，上报发包人、监理人，以便他们做出相应的工作安排。

分包管理：但凡涉及夜间施工的其他相关单位如分包单位、商品砼供应商等，我公司都要求他们做出相应的协作保证。

（2）节假日施工安排

根据总进度计划，本工程跨越春节、清明、五一、国庆、端午、中秋等季节和节日，为保障节日期间的正常施工，拟采取如下措施：

合同约束：劳务分包合同：明确约定保障节假日连续施工条款，并从每月工程款中扣5%作为履约保证金，对考核达不到出勤率要求的每次扣除保证金20%，超过三次全部扣除。

材料供货合同：明确约定保障节假日材料正常供应条款，并从每笔材料款中扣10%作为履约保证金，对考核达不到供应率要求的每次扣除保证金30%，超过两次全部扣除。

超前计划：在节假日前半个月，排定详细的施工进度计划，运用统筹安排的原理，有的放矢，未雨绸缪，为后续工作尽可能提供便利条件。提前半个月制定详细材料计划并同相关材料供应商沟通，确保落实。根据进度计划，提前与发包人、监理人、设计、质监协调好诸如图纸疑问、分部分项验收等各项事宜，提前报送相关工作联系单。

经济补偿：严格按照国家劳动法对将在节假日中加班的项目部人员及工人提供相应报酬、补助发放，提高参建员工的工作积极性。

便利措施：对节假日期间职工的娱乐生活等提供各项便利，确保工作积极性。针对春节后工人返程困难问题，在春节前预订部分返程车票发放给工人。在春节后，派专人、专车前往工人原籍地接运，确保工人尽快返回工地。

13、雨季施工保障措施

（1）领导小组

成立领导小组，制定防汛计划和紧急措施。雨期施工主要以预防为主，采取防雨措施及加强排水手段，确保雨期施工生产不受季节性条件影响。

（2）值班人员

夜间设专职的值班人员，保证昼夜有人值班并做好值班记录，同时要设置天气预报员，负责收听和发布天气情况，防止暴雨突然袭击，以及天气突然变冷，合理安排每日的工作。

（3）排水设施

检查施工现场及生产生活基地的排水设施，疏通各种排水渠道，清理雨水排水口，保证雨天排水通畅。

（4）洞口

楼板特别是屋面板上的预留洞口或施工洞口，要在雨季来临之前封闭，避免雨水通过洞口流入下层。

（5）准备工作

做好施工人员培训工作，组织相关人员定期全面检查施工现场的准备工作，包括临时设施、临电、机械设备防护等各项工作。

14、冬季施工保障措施

（1）管理措施

冬季施工前制定详细的冬季施工措施。在经济、技术条件上认真比较、论证，选择合理的施工方法后方可进行。施工前进行前期施工交底，并做好检验工作，指派专人负责，确保每个工序都能按规程执行。对本冬期施工方案要认真贯彻执行，如需变更冬期施工方案要经原审批单位同意，并报冬期施工补充方案。组织不定期的冬期施工检查，发现问题及时解决，对于好的冬期施工经验要及时推广。

（2）安全措施

加强季节性劳保工作，做好防滑、防冻工作，脚手架、马道采取防冻、防滑措施。霜雪天后及时清扫，大风雪后及时检查。冬季高空作业，尤其是雪后登高作业时，应注意防滑措施。下雪后应及时将人员行走或工作部位的积雪清理干净。冬季寒冷操作不便，且由于冬季穿着较厚，高空作业更加困难，要采取更加严密的防护措施，防止高空坠落事件的发生。

15、外部环境保障措施

（1）市场动态

密切关注相关资源的市场动态，尤其是材料市场，预见市场的供应能力，对消耗强度高的材料，除现场有一定的储备外，还必须要求供应商第一供应保障。

（2）信息沟通

与发包人、监理人、设计单位以及政府相关部门建立有效的信息沟通渠道，确保各种信息在第一时间进行传输。

（3）周边协调

设立独立的部门或者人员，专职负责外联工作，及时解决影响工程的各种事件。积极主动与当地派出所、交通、环卫等政府主管部门协调联系，与他们交朋友，取得他们的支持理解，并多为施工提供方便条件。

（4）扰民

做好施工扰民问题的细致工作，积极热情地与周边联系沟通，取得周围居民的理解和支持，做到必要时能全天候施工，保障施工进度要求，并由专人专门负责。

## （二十一）施工进度施工工期保证措施

1、组织保证

为确保整个工程按期完工，施工进度上要突出“好”和“快”，以施工总进度计划作为生产管理的中心环节，实行长计划短安排，加强生产协调配合，为确保施工进度采取以下措施：

（1）企业总部设立以总工为首的项目指挥协调班子，负责对该工程的组织领导和重大问题协调。

（2）工程现场建立强有力的项目管理班子，成立工程项目经理部，在企业总部直接领导下，负责工程建设的全过程管理工作。

（3）企业直属参与该工程的专业公司设立专业项目部管理班子，负责各专业的施工组织管理工作，专业项目管理班子接受公司项目经理部领导。

（4）企业本部职能管理部门负有对项目经理部业务指导的职责，协助项目部解决工程建设中的各种问题，使工程能顺利展开。

（5）强化项目法管理，推行项目法施工，实行项目经理负责。项目部设立能协调各方面关系的调度指挥机构，配备素质高、能力强、有开拓精神的管理班子，使用经济和行政手段，实行分级、分层、分专业工种负责制，确保施工进度。

（6）根据施工总进度计划，我们将周密地安排月计划和周计划，以此作为施工的依据。在实际施工中，由项目技术负责人及施工人员对实际的施工进度与施工进度计划进行核对，如出现误差，将及时地在下一步的月计划和周计划中进行调整，以确保总施工进度计划如期完成。

（7）重点针对本工程结构与钢筋砼的特点，把好计划关、采购关、制作关与安装关，保证各环节协调运转。

（8）针对工程特点，采用分段流水施工方法，减少技术间歇，对主要项目集中力量，突出重点，加快施工进度。

（9）加强施工生产调度，按各施工流水段组织文明施工，协调好土建、安装工程工种的交叉作业和分段流水作业。

（10）优先使用先进的机械工具，同时加强施工机具的管理，保证机具的运转良好，充分发挥其效能，确保施工正常进行。

2、人员保证

（1）队伍的选择

为保证总目标的实现，要以质量、安全为第一，以进度为核心。首先，以总进度网络图计划为依据，按进展阶段的不同，分解为多个层次，再按各层次分解为不同的进度分目标，建立起一个以分解进度目标为手段、以进度控制为目的的进度控制目标系统。专业性较强施工项目优先选用专业施工队伍来完成，以确保工程的质量和进度。

（2）各工种明确各工种控制方法

按施工阶段分解，突出控制节点。以关键线路和次关键线路为线索，以网络计划中心起止里程碑为控制点，把土方挖运施工、防水施工、各区段钢筋混凝土施工作为重点控制对象，在施工中要针对不同阶段的重点和施工时的相关条件，制定施工细则，做出更加具体的分析研究和平衡协调，达到保证控制节点的实现。

按专业工种分解，确定交接日期。在相同专业和不同工种的任务之间，进行综合平衡。在不同专业或不同工种和任务之间，要强调相互之间的衔接配合，确定相互间交接日期，强调为下道工序服务，并严格执行。避免因影响下道工序而造成窝工等损失及总工期（关键线路上的）损失。强化工期严肃性，保证工程进度不在本工序造成延误。

同时按总进度网络计划的时间要求，将施工总进度计划分解成、月计划、周计划及日计划，这样将更有利于计划的控制目标。

（3）施工过程中项目部要按总体计划和分项计划的要求，明确每天所需的劳动人数、各种材料的进场日期、机械拆装时间和安装配合部位等，避免停、窝工等现象。

（4）加强劳动力的组织调配工作，节假日不休息，农忙时间合理安排，保证施工进度。管理人员实行轮流带班制，以保证解决施工中随时可能出现的问题。

3、技术保证

针对本工程特点，编制切实可行的技术措施，消除不利因素的影响。

（1）准备工作保证：施工前，充分做好雨期、高温期、冬期及工艺部分的施工准备工作，劳动力、机械设备配备充足，以确保工程顺利进行。

（2）设计变更因素：项目经理部要通过深入研究图纸与建设单位意图，通过自审、会审和与设计交流，采取主动姿态，最大限度地实现事前预控，把影响降到最小。将存在的问题及时解决，编制分部、分项施工技术方案，积极开展工程超前预想，超前准备，认真做好人、材、机具准备计划，确保工程按计划进行。

（3）推行进度网络管理技术：采用计算机管理，要使本工程在预定工期内完工，就要抓住施工进度计划中的关键工序和关键线路，它是决定工期的关键。对本工程进行网络管理，一旦关键工序出现工期拖延，即在计算机网络计划中进行调整优化、压缩，采取有效的现场措施，确保本工程在预定工期内完成。

4、管理保证

建立强有力的项目经理部，配置高效项目管理层，通过层层签订责任书，形成可靠的项目组织指挥工作层。本工程施工的项目经理、工程技术人员和质检员均由有丰富的施工管理经验的人员担任。

加强同业主驻工地代表及监理的联系，对变更图纸疑问、社会因素等影响进度的问题提前考虑，积极协商解决。

实行经济承包责任制。为了保质、保量、保工期、保安全地完成这一任务，本工程实行经济承包责任制，做到多劳多得，优质优价，充分调动全体员工的积极性。

定期召开每周一次由工程施工总负责人主持、各专业工程施工负责人参加的工程施工协调会，听取关于工程施工进度问题的汇报，协调工程施工内部矛盾，并提出明确的计划调整方案。

工程进度的关键工序，项目经理亲自组织力量，加班加点进行突击，有人员要跟班作业，确保关键工序按时完成。

施工前期积极主动办理相关的手续，保证工程能够顺利开工。做好施工准备工作，施工要有预见性，把工程上的问题解决在施工之前，以便为工程赢得宝贵时间。

办理建材运输特别通行证，保证材料运输的畅通无阻。

加强施工安全管理，杜绝重大安全事故的发生，就是对施工按序进行，工期按期正点的保证。

运用工程进展率法，结合工程网络计划前锋线对工程进度进行控制管理。

强化标准化管理，打好标准化创品牌战，以良好的施工环境来促进施工的顺利进行。

开展各种形式的劳动竞赛，推动工程进展快速进行。公司内部设定工程节点奖，严格公司内部节点考核，重奖重罚，以促进工程进度。

加强施工信息沟通，加强内外联系，强化施工配合。搞好后勤服务，提高现场施工人员的积极性，促进工程顺利进行。

5、计划保证

（1）采用施工进度总计划与月、周计划相结合的各级网络计划进行施工进度计划的控制与管理。在施工生产中抓主导工序、找关键矛盾，组织流水交叉，安排合理的施工程序，做好劳动组织调动和协调工作，通过施工网络切点控制目标的实现来保证各控制点工期目标的实现，从而进一步通过各级控制点工期的实现来确保工期控制进度计划的实现。施工项目部应根据施工进度计划要求，认真做好月、周的材料、机具需要量计划，及时安排材料、机具进场。认真进行工期计划交底，并将短期进度要求在宣传栏中予以公布，明确提前或延误工期的奖罚办法，各工序各班组都应有明确的施工期限和责任范围。

各分管施工员应及时落实各项施工准备工作，详细记录各作业班组施工进度情况、工人出勤情况和工作面条件，以日报表形式报至内业管理员和项目经理，由内业管理员进行汇总并在实际进度一览表中予以标记。

加强施工现场调度工作，项目经理每周作一次施工进度定期检查，组织班组长以上的管理人员例会，听取班组长及各专业施工人员对施工进度情况的汇报和施工现场存在的问题，合理调整施工工作面、施工顺序和施工机械使用，当场审议各班的进度情况，当场兑现奖罚措施。根据施工过程的具体性和施工进度计划要求，检查进度滞后工序与计划主导工序的影响情况，重新调整进度计划，以保证关键线路上各工序按计划的持续时间完成，从而保证工程竣工期限，实现工期控制目标。

精心安排工序搭接，合理安排工期，科学地进行工序搭接和穿插作业，组织有节奏流水施工，形成工序的搭接，为各工种赶工施工提供必需的工作面。

（2）倒排施工进度计划，编制总网络进度计划及各子项网络进度计划，月周滚动计划及每日工作计划，每月工作计划必须24日内完成，以确保计划落实。

（3）针对系统专业的分工，确定每项工作的进度控制目标，并根据各专业工程交叉施工作业方案和前后衔接条件，明确工作面交接的条件和时间。

（4）对于安装过程中的实际进度，要定期地检查，看实际工程进度同计划工程进度是否有偏差，如果出现偏差现象，要找出偏差的原因加以纠正，采取措施，以满足计划进度的要求。

（5）结合项目特点，对于能够在安装工期开始前的工作，应尽量安排，如管道的制造支吊架的预制等都应在安装前准备好。

（6）根据各自的工作，编制更为详尽的层、段施工进度计划，制订周、月工作计划，以每一个小的层、段为单体进行组织，保证其按计划完成，以层、段小单体计划的落实组成整体工程计划的顺利完成。

（7）在确定工期总目标的前提下，分项目、分班组、分工种地编制施工组织和方案。并力求工程施工的科学性、规范性、专业性。

（8）在开工前期应组织有关工种班组进行图纸会审工作，认真做好图纸会审方面的准备工作，把差错等消灭在施工前，对加快施工进度有相应的作用。

（9）公司各职能科室对该工程的一切问题全力以赴，及时调整不合理因素，并对各专业施工班组落实质量、进度奖罚制度，强调系统性管理和综合管理。施工力量和技术力量由现场项目部统一调度，确保每一个施工组的施工进度，控制在计划工期内竣工。

（10）为保证工期在计划内竣工，实现各分部分项工程在时间上、空间上紧密配合，交叉施工，适时插入其他工程。

6、职能体制保证

（1）本工程将按公司项目法管理体制，实行项目法施工，建立项目经理责任制，对本工程行使计划、组织、指挥、协调、实施、监督六项基本职能，并在系统内选择施工班组，能打硬仗的，并有施工大型建筑业绩的施工队伍组成作业层，承担本施工任务。

（2）建立施工工期全面质量管理领导小组，针对主要影响工期的工序进行动态管理，P、D、C、A循环，找出影响工期的原因，决定决策，不断加快工程进度。

（3）跟踪检查施工实际进度控制的关键措施。其目的是收集实际施工进度的有关数据。一般检查的时间间隔为旬或周进行一次。若在施工中遇到天气、资源供应等不利因素的严重影响，检查的时间间隔缩短为日即每日进行检查，或派有关人员驻现场旁站。

整理统计检查数据，按实物量、工作量和劳动消耗量以及百分比整理和统计实际检查的数据，以便与相应的计划完成量相比。

（4）加强质量管理，杜绝返工，实行质量管理目标责任制，加大质量监督与质量管理工作的力度，高标准，严要求，确保各工序施工一次成活，杜绝返工和延误工时现象发生。

7、经济制度保证

（1）整个工程层层实行项目承包，签订合同，引入竞争机制，实行重奖重罚，严格执行奖罚兑现，以经济手段保工期，对于层、段施工作业设计，实行重奖、重罚。

（2）对比实际进度与计划进度，将收集的资料整理和统计成具有与计划进度可比性的数据后，用施工项目实际进度与计划进度的比较方法进行比较。得出实际进度与计划进度相一致、超前、拖后三种情况。

（3）施工项目进度检查结果的处理

工序按期和提前完成的工期资金由单项工程工号负责人计算并填写《工期资金通知单》核批即予以发放。延误工序工期的罚款由单位工程工号负责人计算并填写《延误工期罚款通知单》签字后，从被罚单位的工资含量中扣留，同时由财务处同等金额扣款。部分工期拖延的赔款，由项目经理计算签字后，通知劳资处及财务处在赔款单位工资含量中扣除指标及款额。

（4）配备专职计划员与业主有关部门对口联络并按时编制、报送各种计划和实施进度报表。

（5）实行进度报表制度

日报表：每次浇注混凝土前，须向监理和甲方交日报表。

月施工计划进度表：在每个月的26日向监理和甲方有关部门递交下一月的施工计划进度表，同时递交上个月实际施工进展与月施工计划的对比表和综合进展率表。

季度计划进度表：在季度第一个月的5日向监理和甲方有关部门递交季度计划进度表。

8、例会制度保证

建立生产例会制度，利用动态管理实行三周滚动计划，每星期设一次例会，检查上一次例会以来的计划执行情况，布置下一次例会前的计划，对拖延进度计划要求的工作内容找出原因，并及时采取有效措施保证计划完成。举行与监理、建设、质监等部门的联席办公会议，及时解决施工中出现的问题。

9、装备保证

（1）最大限度地提高机械化施工程度，以精良的技术装备保证工期。配备柴油发电机作为备用电源。

（2）机械配置：为保证本工程按期完工，我们将配备足够的中、小型施工机械，不仅保证正常使用，还要采取有效技术措施保证有效备用。为确保本工程在市政电网停电的情况下也能正常施工，我们计划在工地配备柴油发电机备用，当电网停电时，立即启用发电机发电，供应现场施工用电，维持连续施工。

（3）短网络施工中的“技术间歇时间”，砼配制时宜采用高强快硬水泥，以及经试验确定对砼添加早强性砼外加剂，以提高砼的早期强度。采用砼输送泵解决砼的垂直与水平运输问题。

（4）最大限度地发挥施工设备与机具的效率，做好机械设备的检修、保修工作。

（5）提高机械化程度，减轻劳动强度，提高工效，加快施工进度。

（6）及时做好每道工序的复核、验收工作，防止因工程质量造成的返、停工现象。

（7）合理安排雨天、夜间施工。定期检查机械设备运转情况，避免因机械故障造成停、待工现象，确保工程施工顺利进行。

10、材料保证

（1）保证材料供应数量及供应质量，是保证工期的关键所在，材料必须根据材料计划按照施工进度及时组织材料进场，对外委托加工的构件提出计划及时委托加工，杜绝因材料、构配件供应不到位而影响工期。

（2）保证资源配置：在材料供应上，按照施工进度计划要求及时供货，做到既满足施工要求，又要使现场无太多的积压，以便有更多的场地安排施工。在人力配备上，以满足关键线路控制点要求为第一层次，以各进度分项目标为第二层次，达到主次分明，步调一致，紧张有序。实行工序、工程段落流水和循环跟进的施工程序。区分轻重缓急，以均衡流水为主，对关键工序、关键环节和必要工作面根据现场环境条件及时组织抢工期及双班作业。

（3）材料、设备订货超前准备：根据施工进度的安排，考虑生产厂家设计、加工的时间，提前做好材料、设备订货及进场时间安排。抓好进入现场设备的管理、保护，组织好甲供材料的接收和复验。

（4）抓好构件制作的加工质量、工期，保证按施工进度要求，按期交付安装。

（5）材料、构配件、机具和设备的供应计划要符合工程进度计划的实现，特别应注意在施工高峰期的供应计划能否满足要求。

（6）工程材料采购必须遵照企业质量体系程序文件规定，对供货方进行供货质量、能力信誉等方面的评价、选择、建立档案，项目部必须在确认的合格物资分包方名录中的供货单位采购供货，进场时按相应程序文件规定进行验收。

（7）加工件批量材料采购前，应对生产厂家的企业性质、规模、信誉、产品质量、供货能力、质量保证能力进行具体衡量，做出综合评价，以便择优选择。

（8）有系统地搜集整理本地区材料、构件生产供应厂商、市场情况。为贯彻就近取材，合理节约代用产品，降低成本价格，积累信息资料。厂家应已获准国家质量认证，信誉、产品相对较好，便于大家共同认可，便于就近取材，保证质量。

（9）依据施工图纸，立即组织人员编制主要材料和预制品、半成品需要量计划，根据施工部署和施工总进度计划，作为工程施工组织材料和制品加工、订货、运输、确定堆场和仓库的依据，并上报建设单位、监理单位审核。

（10）采购文件的编制必须清楚地说明订购产品的规范和设计规定及质量要求，并经主管领导批准。

11、作风保证

（1）做好施工配合及前期施工准备工作，针对工程的复杂性，建立完整的工程档案，及时检查验收。拟定施工准备计划，专人逐项落实，做到人、财、物合理组织，动态调配，做到后勤保障的优质、高效。

（2）发扬我企业保持历年来在重大工程建设中体现出来的企业精神、高度的集体荣誉感、责任感，发挥职工最大潜在能力，以优良的作风保工期，强化职工质量意识，各道检验手续严格把关，做到一次检验达到优良，减少返工造成的工期损失。

12、资金管理和后勤保障方面的保证

（1）建立独立账户，严格实行专款专用。凡是用于本工程项目的资金，未经总项目经理许可，不得提取使用。

（2）筹措必要的流动资金，保证施工的正常进行，特别是材料、设施方面的资金，要有充分的保证。企业计划筹措充足的流动资金用于本工程。

（3）后勤保障措施，我方将加强后勤管理，制定各方面的后勤保障措施。对本工程我方将采用全天候工作制，合理安排施工人员的休息，做好后勤供应工作确保作业面不间断施工。后勤服务人员要做好生活服务供应工作，防止集体食物中毒影响工程进度。

## （二十二）施工进度计划保证措施

1、进度计划总体保证措施

（1）进度计划的贯彻

进度计划的贯彻是计划实施的第一步，也是关键的一步。其工作内容包括：检查各类计划，形成严密的计划保障系统。为保证工期的实现，而编制各类工作计划。在贯彻执行这些计划时，应首先检查计划本身是否协调一致，计划目标是否层层分解，互相衔接。在此基础上，组成一个计划实施的保证体系。明确责任。项目经理、项目部管理人员、作业人员，应按计划目标明确各自的责任，相互承担的经济责任、权限和利益。计划全面交底。进度计划的实施是工程项目部全体工作人员的共同行动，要使相关人员都明确各计划的目标、任务、实施方案和措施，使管理层和作业人员协调一致，将计划变为项目人员的自觉行动。

（2）调度工作

掌握项目计划实施情况，协调各方面关系，采取措施解决各种矛盾，加强薄弱环节，实现动态平衡，保证完成计划和实现进度目标。调度是通过监督、协调、调度会议等方式实现的。

（3）抓关键工作

关键工作是项目实施的主要矛盾，需紧抓不懈。可采取以下措施：集中优势按时完成关键工作。为保证完成关键工作，可采取组织骨干力量、优先提供资源等措施。保证资源的及时供应。应按资源供应计划，及时组织资源的供应工作，并加强对资源的管理。加强组织管理工作。根据工程特点，建立了各种责任制度，将进度计划指标的完成情况与各专业负责人和作业人员的利益分配结合起来，做到责、权、利一体化。

（4）加强进度控制工作

进度控制是保证工程工期必不可少的环节，应贯穿于工程进展的全过程。对工程进度实行动态监测，采用日常观测和定期观测的方法进行。日常观测。及时观测进度计划中所包含的每一项工作的实际开始时间、实际完成时间、实际持续时间、目前状况等内容，并加以记录。每周定期观测、检查有利于项目进度动态监测的组织工作，使观测、检查具有计划性，成为例行性工作。针对检查的情况，在网络图或横道图中把实际进度情况标示（记录）出来。明确显示进度计划和实际进度的偏差。针对检查的情况，及时发现了解实施概况、管理概况、进度情况，发现存在的困难和危机，及时采取调整措施。分析进度偏差的影响，确认应该调整产生进度偏差的工作和调整偏差值的大小，以便确定应采取的调整措施。如采取关键工作调整、改变某些工作的逻辑关系、重新编制计划、资源调整等方法。

（5）选用高素质劳务队伍

本工程的工程量大，为达到更高的质量标准，施工中必须有效地组织好各专业施工队伍。选择素质好、技术水平高、有类似工程施工经验的施工队伍上岗操作，为此，将配备充足的有经验的施工队伍。

（6）积极应用新技术，优化施工方案

在本工程施工中，将充分发挥施工图深化技术、计算机放样下料技术、激光经纬仪测量技术、现场半自动CO2气体保护焊及质量管理和质量保证、计算机及软件应用等技术优势，编制最优化的施工方案。

（7）确保材料、构件、设备保质保量按计划到位

施工中根据施工进度计划和施工预算中的工料分析，编制工程材料、构件及相关设备需用量计划，作为订货、备料、供料和确定仓库、堆场面积及组织运输的依据。按计划分批进场，做好进场验收、发放和保管工作。

（8）严格质量管理

确保一次达到优良标准根据设计图和规范的要求，制定各工序的操作规程和质量标准，并在施工中严格执行，确保一次达到优良标准。

（9）严格安全管理，杜绝重大事故发生

工程施工开始前，制定严格的安全管理制度，结合具体情况，制定周密安全技术方案和安全操作规程，并在施工中落实，杜绝重大事故发生。

（10）认真搞好文明施工

工程施工过程中，我们将借鉴其他工程成功的文明施工管理经验，精心布置施工现场和精心组织施工，尽可能减少和消除对周围环境的影响。

2、施工进度管理保证措施

（1）缩短施工准备期，尽早进入工程施工。若我公司承建本项目，在收到中标通知书转项目主要管理人员全部到位，将全力以赴组织有关人员结合现场条件，安排施工准备和编制实施性施工组织设计，及时调遣生产操作人员和设备进场。

（2）本着“质量第一”的原则，运用ISO9001系列管理程序，统筹安排生产计划。用计算机为手段，按实际情况调整施工部署，实现动态管理，提高插入度水平，形成合理的立体交叉作业局面。通过合理的施工组织与正确的施工方法来加快施工进度，均衡施工。

（3）现场具体做到坚持“两会制度”、抓住“七个关键环节”：坚持“两会制度”即，公司每周召开现场生产会例会制度，及时部署和调整施工组织方案。现场每天碰头会，保证问题不过夜，及时解决。

（4）抓住“七个关键环节”即：企业内部前后配合总体施工布置的编定、分部分项工程计划的编定、制约进度的主要矛盾、工种工序的合理穿插配合、劳动力的动态调整、形象部位的落实及对劳务单位的控制管理等环节。

（5）集中工具、材料和劳动力投入施工，协调内部生产、材料供应、机械、安全、技术、质量、运输等各部门工作，协调参战人员施工计划落实，确保工期按计划实施。材料采购实行产地验收方法，确保一次验收合格，大宗材料采购随到随验，保证工程所需材料一次达到质量标准。

（6）配备数量充足、经验丰富的技术人员，选派与本企业合作多年的专业施工队伍。

（7）在现场建立工程外部协调部，加强对交通部门、市政部门、供电供水部门、市容环保部门以及公安部门等单位的协调，具体协商解决施工运输、现场地下管线探查、现场临水临电接驳增容、施工噪音排放、施工现场临时建筑搭设及防火审批、雇佣农民工暂住证办理等实质性问题，创造良好的工程施工环境，进一步保证施工生产的正常进行。

（8）加强与业主、监理、设计等单位的联系，同时积极主动与其他相关部门联系，及时解决施工中存在的问题及突发事件，为施工创造一个良好宽松的施工环境，确保施工生产的顺利进行。

（9）做好各专业各工序的协调与接口工作，缩短工序交接时间。

（10）搞好后勤服务工作，保证施工生产的正常进行。

3、施工进度技术保证措施

（1）编制有针对性、可操作性的施工组织设计，施工组织设计覆盖全面，内容要详细，配以图表，图文并茂，做到生动形象，调动操作层学习施工方案的积极性。

（2）从管理层到实施操作层对施工工艺、质量标准全面贯彻，使工程施工有条不紊地按期保质地完成。

（3）广泛采用新技术、新工艺、新材料，先进的施工工艺、材料和技术是计划成功的保证。

（4）结合工程特点采用先进的施工技术和材料，广泛应用先进的施工技术，保证工程质量，从而保证施工进度。

（5）本工程在确保安全、质量基础上，提高插入度、展开平行作业、同步施工是保证工期的关键。

（6）提前做好图纸会审工作，对图纸中有疑问的地方，及时与设计单位联系解决，避免耽误施工。

（7）组织有关人员学习招标文件、技术规范与施工监理程序，准确掌握施工要求的标准与程序。

（8）提前做好各分项工程的施工方案与材料试验，及时申报开工，及时提交竣工验收。

（9）加强技术管理和工序管理，杜绝因工作失误造成返工而影响正常的施工进度。

（10）搞好工程的统筹、网络计划工作，制定阶段目标，科学合理安排施工工序。

4、施工进度资源保证措施

（1）人力资源保障

在本工程上，委派承担过类似工程施工经验和能力的项目经理和从事过类似工程施工管理的各类专业人员组成项目经理部，以最大程度地满足本工程的施工管理需要。

除具备强大的总部对项目实施和管理进行支持、服务和控制外，还具有门类齐全、实力强大的专业化公司所形成的施工保障能力，同时具备整合社会优良资源的经验和能力。

我公司具有专门的、能提供充足数量、专业保障的劳务基地，能够长期、大量地提供优秀的，具备良好素质的一线施工作业人员，为工程的顺利进行提供人的保障。

（2）物资保证

我公司拥有一批长期合作，专业化高水准，高信誉的分供商、劳务商以及地材的供应基地，多年的良好合作形成了能够共同保障，共同抵御风险的供应链，能够为工程的顺利进行，实现目标工期提供最直接的保障。

我公司拥有一批长期在市场上摸爬滚打的专业化采购供应管理人员，形成了能够高效运转的供应体系，能够适应市场的变化和风险的预测预控。

开工前做出一次性备料计划，提前考察各种材料的货源、储量、运距等，详细制定出进料计划，保证各种物资的供应。根据生产计划编制材料供应计划，超前订货加工，同时严把原材料质量关，防止因不合格材料而影响工期。器材员负责对顾客提供产品进行控制，确保是合格分供方。

（3）机械保证

我公司本身拥有强大的施工机械设备资源，包括门类齐全、性能先进的各类施工机械设备、测量仪器设备、检验试验设备，能满足大型复杂工程的需要。

我公司还拥有长期合作的，具有良好信誉和机械资源的合作单位，能够及时弥补本公司的不足和暂时的短缺设备，以全面保证工程的顺利开展。配置先进的施工机械，减少施工现场作业量，提高施工工效，缩短工期。加大特殊工种如焊工、起重工等工种的培训力度，保证合格劳动力的供应。

（4）资金保证

具备丰富的工程项目策划、管理、组织、协调、实施和控制的经验和水平，在该工程上不折不扣地实行专款专用，多年来，形成的项目管理运作模式广为业主和用户认同。

5、施工进度三阶段控制措施

（1）施工进度“事前控制”

积极做好熟悉现场、周围环境及各项施工准备工作，为自己尽早投入施工创造好条件，把准备工作做细做充分，确保按时开工。中标后，将充分发挥企业施工组织管理的优势，组织一支善打硬仗的管理班子，以总承包形式，组织多支成建制的作业队。编制详细的施工进度计划，包括施工准备计划，劳动力进场计划，施工设备、机具进场计划等。关键过程或特殊过程编制相应的施工进度计划，制定相应的节点，编制节点控制计划。编制施工节点实施细则，明确搭接和流水的节拍。

（2）施工进度“事中控制”

严格审核施工（各供货、配合等）单位进度计划、季度计划、月计划，并监督各劳务按照已制定的施工进度计划实施。在施工高峰时，每日施工结束前，组织召开一次碰头会，协商解决当天生产过程中和第二天生产中将会发生的问题，应解决的问题绝不拖延。抓施工安全和质量，加强宣传教育。只有在确保安全、质量的前提下才能求速度、讲进度、抓工期。根据施工现场实际情况，及时修改和调整施工进度，并定期向业主通报工程施工进展情况。

（3）施工进度“事后控制”

根据施工进度计划，及时组织有关部门进行分项施工及隐蔽工程验收。定期整理有关施工进度的资料，汇总编目，建立相应的档案。加强工程项目竣工验收管理。

6、其他施工进度计划保证措施

（1）材料采购周期控制

由设计师根据施工图按主材、辅材提出工程材料规格、型号、数量、质量标准。由项目经理部提出施工进度计划和设计师提出的材料规格、型号、数量、质量标准做出材料采购计划申请表，上报材料处。材料采购处对项目经理部提出的A类材料采购计划审批后按施工进度需要进行材料订货采购。B类材料（辅材）由项目经理部上报申请计划，公司主管领导批准后自行采购。质检处对购进材料进行实物质量检验，并核对码单、合格证、质保书、检测报告等有效证件。

（2）加工周期控制

根据工期要求由项目经理部制定计划并下达加工中心，加工中心根据加工进度计划将加工工期分解到每道工序、每个岗位。项目经理派员监控加工周期的落实情况。根据工地施工现场的进度需要，由项目部调整修改加工周期。每周由项目经理部向工程指挥部汇报加工周期的落实情况。质检员对每道工序要对照图纸认真检查，发现问题及时预防纠正。

（3）进场施工周期控制

项目经理是施工进度第一负责人，负责工程进度总体协调。根据合同施工周期，由项目部制订总体和每周施工进度计划。

实行计划交底制度。项目经理部下达每周各作业区，流水作业段、施工进度计划，做到每天检查一次计划落实情况，根据计划实施情况及时调整人力、物料供应。各作业班长把周期计划落实到每个工作日，及时汇报各流水作业段、施工进度情况，必要时组织加班加点，确保进度按计划实现。

## （二十三）施工工期保证措施

1、工期安排

本着一切以顾客为关注焦点的管理原则，高度重视工程计划管理工作，特提出本工程响应本工程工期安排措施：

（1）在施工准备阶段，为确保施工进度计划，在进行现场准备的同时，提早准备足够的施工机具及劳动力。装修施工和清理阶段，应采取有效的成品保护措施，避免不必要的修理和返工。竣工验收阶段，应尽早准备有关资料，办理交验手续。

（2）项目部各职能人员具有明确的职责分工。项目经理对施工计划负全责。生产副经理负直接指挥和实施的总责。项目总工负责计划实施中的技术责任。专职计划员负责全面编排、分析，统计年、季、月、旬作业计划具体的工作，是计划工作的总参谋，是计划工作信息的总汇点。专业施工员是实施专业计划的保证人。项目材料员是及时供应施工物资的保证人。项目部还有其他职责明确的职能人员，都有保证施工计划实现的各自职能。

（3）编制物资采购供应计划和资金供应计划表。项目部材料员根据施工进度总计划的要求及市场供应的信息，根据轻重缓急和难易程度编排物资采购供应计划表。物资供应是实现施工计划的关键环节，物资供应不及时，施工计划就落空。因此，这个物资采购供应计划表是十分重要的。项目部财务或材料人员要据此提出资金供应计划表，使物资采购有资金保证，这个物资采购供应总表要体现在季、月计划中，并根据变化的情况作出必要的修正。

（4）保证施工设备及时进场。施工设备是施工计划的前提，施工设备不能及时进场，施工计划就要严重受阻，因此，项目计划员应根据施工计划需要编制施工设备进场计划表，并且根据各种设备的需要考虑不同的安装调试和设备基座的强度龄期等因素，有的设备要考虑备用数量，交项目经理在调度会上作调度决策。施工设备进场要做严格检验，保证设备完好，计量准确，适应施工需要。

（5）保证不同劳动力及时进场。项目部应根据工程进度要求提前做出安排，保证劳力及时进场。对进场人员应根据技术要求及人员素质状况安排必要的培训，以满足现场工作需要。

（6）建立项目周生产调度会及项目每日碰头会制度。

（7）及时提出加工件的预制计划，零部件的加工也可提前进行。

（8）与设计单位配合，如遇图纸供应不及时，提前了解设计意图，做好施工准备。发现图纸设计问题，及时与设计单位联系，把问题解决在施工前。

（9）与建设单位、监理单位搞好配合，为他们的工作提供方便条件，尊重建设单位、监理单位的意见。遇到工作难题本着留困难、让方便的精神主动处理、不扯皮，一切以工程建设为中心开展工作。

（10）明确质量、安全和工期的三者关系。质量、安全和工期之间经常会发生矛盾，施工人员也经常会顾此失彼，这对三者都不利。我们提出质量、安全是第一性的，所有管理人员、操作人员必须保证在优质、安全的前提下抓紧工期，才能保证生产计划的稳步进行，否则就可能欲速不达。

2、工期保障

（1）管理措施

建立以工程项目经理为主的工期保证体系，实行项目经理责任制。组建项目经理部，组织强有力的项目班子，配齐各专业经验丰富的项目管理人员，把本工程作为我公司所承包工程中的重中之重的工作。实施项目法施工，对本工程实施计划、组织、指挥、协调、施工、监督六项基本职能，充分对项目的全面进度进行工期控制。

建立生产例会制度。及时反馈相关信息，每周召开一次生产协调例会，会议由项目经理部副经理主持。会议主要解决施工中出现的进度、质量、文明施工等方面的问题，检查上一次例会以来的计划执行情况，找出存在的问题，分析原因，研究对策，制定措施，同时布置下周计划安排。会上要认真听取下设项目部的意见，对各项目经理部进行充分协调管理，化解矛盾，为下一步施工生产提前做好准备，以确保工期控制目标。

签订风险承包责任状，实行工期目标奖罚制度。以工期、质量为主要考核目标，上至项目经理部，下至各施工班组，层层签订、落实责任状，有奖有罚，调动各方面的积极性，组织开展以优质、高速施工为目的的劳动竞赛。对于不按期完成施工任务，且工作拖沓松懈的施工队伍进行处罚，对施工严重滞后的施工队伍给予通报批评或采取相应的处罚措施。

做好施工配合及前期施工准备。针对建筑工程的复杂性，及时检查验收，做到随施工随检查，确保工程顺利进行。拟定施工准备计划，专人逐项落实，做到人、财、物合理组织，动态调配，做好后勤保障工作。

对各专业施工队伍进行组织、协调、管理和控制。项目部在计划、工期、质量、安全、文明施工、成品保护、物资管理、技术管理、资料管理、合约管理、工程款支付等方面建立了一整套管理规定。

我们将全面协调、组织、控制所有专业施工队伍，调整、规范各专业施工队伍的行为，做好结构、场地等各方面的衔接处理，高效地实现项目部对施工进度计划的管理。采用先进的建筑工程施工项目管理信息系统进行项目管理，用于计划管理、技术管理、物资设备管理、资料管理、合约预算管理、工序控制等，可对工期进度进行直观、细致的描述，加快项目信息流速，辅助项目决策。

（2）计划措施

本工程将编制周密的施工综合进度计划和季度、月、周、日生产计划，均衡组织生产，每天安排两班以上作业，严格执行生产计划。项目经理部根据月度生产计划的要求，制定分项工程的周、日作业计划，用日作业计划来保证完成周生产计划，以周度生产计划来保证月生产计划的完成，以月生产计划来保证季进度计划的完成，以季生产计划来保证总体计划。环环相扣，确保工期目标的实现。采用施工进度总计划与月、周计划相结合的各级网络进行施工进度计划的控制与管理。在施工生产中抓主导工序，找关键矛盾，组织流水交叉作业，合理安排施工顺序，做好劳动力组织调动和协调工作，通过施工网络节点控制目标的实现来保证各控制点工期目标的实现，从而进一步通过各控制点工期目标的实现来确保工期控制进度计划的实现。

根据建设单位的要求及各工序施工周期，科学合理地组织施工，形成各分部分项工程在时间、空间上的充分利用和紧凑搭接，打好交叉作业仗。做到分项保分部，分部保整体，从而确保工程的施工工期。

建立完善的计划保证体系是掌握施工管理主动权、控制施工生产局面，保证工程进度的关键一环。本项目的计划体系将以日、周、月计划构成中期计划的分级管理和保证体系，由此派生出设计进度计划、专业承包商及独立承包商招标计划和进场计划、技术保障计划、商务保障计划、物资供应计划、质量检验与控制计划、平面管理计划、安全防护计划及后勤保障等一系列计划，在各项工作中做到未雨绸缪，使进度计划管理形成层次分明、深入全面、贯彻始终的特色。

（3）施工物资、施工机械及劳动力保证

本工程一旦中标将列为我公司重点工程，指派具有同类工程施工经验的项目管理班子整体进场，避免重新组建项目需要的磨合期，全面建立强有力的管理班子，全面负责项目诸项要素的管理，按项目法的模式落实好责、权、利挂钩的全额承包，拟定作业计划，控制点，强化目标管理，最大限度地调动全员职工的积极性。

选择资信良好，有成功合作经历的材料、物资、劳动力分包方，确保施工物资、劳动力等的持续、稳定供应。

由于我公司本身拥有品种齐全、性能先进的施工机械设备、测量仪器设备、检验试验设备。为保证本工程的工期计划需要，我公司拟在本项目投入大量的机械设备，这些投入不仅对工期计划有保障，在合理安排的条件下亦可降低工程成本。为保证我公司承诺的工期，使施工顺利进行，我公司选用了适合本工程的先进的施工机械设备，并结合本工程的特点优化布置。根据本工程的施工进度安排情况，参照实际劳动率水平，按装饰装修、安装等不同阶段组织劳动力进场。把本工程作为我公司的重点工程，调集精干施工队伍投入到本工程中去。为保证施工质量，提高效率，便于核算，作业班组保持相对稳定，由项目经理部统一安排，统筹调度。

利用计算机管理，建立劳动力动态管理模式，提前落实作业队伍，依据各阶段工程量大小及网络计划，配备相应劳力，尽量使其呈正态分布，避免各阶段劳动力配备相差悬殊。做好向施工队、班组进行施工组织设计、计划和分部分项工程的技术交底。

为确保施工人员的身体健康和安全，保证工程的顺利实施，控制和防止“突发性流行疾病”的发生与蔓延，建立完整的疾病防治体系，制定预防措施、管理措施、防治措施等。职工工作应做到科学安排，尽量减少加班，以保持职工身心健康。

加强职工素质教育，按规范标准文明施工。及时清理工程现场的垃圾、杂物，模板、架管等堆放整齐，做到工完活底清。建立健全各项管理制度，并传达到每个职工。

（4）技术措施

技术措施、施工方案的保障：编制有针对性的施工组织设计、施工方案和技术交底，“方案先行，样板引路”是我公司施工管理的特色，本工程将按照方案编制计划，制定详细的、有针对性和可操作性的施工方案，从而实现在管理层和操作层对施工工艺、质量标准的熟悉和掌握，使工程施工有条不紊地按期保质地完成。施工方案覆盖面要全面，内容要详细，配以图表，图文并茂，做到生动、形象，调动操作层学习施工方案的积极性。

采用流水施工：根据工程工期要求和阶段目标要求，根据总进度计划，分区分段采用流水施工方式进行组织。本工程在实际施工中，我公司将根据各阶段施工内容、工程量以及季节的不同，采用增加资源投入，加强协调管理等措施满足流水节拍均衡的需要。

广泛采用四新技术“科学技术是第一生产力”，采用成熟的科技成果，向科学技术要速度、要质量，通过新技术的推广应用来缩短各工序的施工周期，从而缩短工程的施工工期。我公司针对工程特点和难点采用多项先进的施工技术、施工工艺，可在确保工程质量的基础上大幅度提高施工速度，缩短施工工期，从而保证各阶段工期目标和总体工期目标。

现场有针对性地做好成品保护，杜绝返工、返修现象。采用过程控制，施工过程中全方位，多角度控制施工质量，保证一次交验合格，避免因整改返工而影响工期。合理优化布置现场总平面，尽量减少现场二次转运，节省人力、物力，加快施工进度。

资金保证措施：我公司具备良好的资信、资金状况，在本工程中对资金使用将专款专用，按照工程进度及时投入资金，以保证工程中大量材料、机械及劳动力及时进场，确保工期。如建设单位资金一时出现短缺，我公司将从多方面积极筹措资金，保证工程持续施工。

3、施工现场外各种组织及服务工作来保证工期的措施

对本工程而言，影响工程进度的主要施工资源要素集中表现为人力、加工机具、材料和技术协调。其中人力包括技术管理人员、生产工人素质、技术资源、协调能力和工作状态。生产要素的优化配置就是按照优化组合的原则，安排生产要素在时间上和空间上的合理配置，使得人力、财力、物力等适应施工生产进度的需要。在数量上、比例上合理，在保证工程进度的前提下，实现最佳的经济效益。做好项目生产要素的优化配置，一方面可以保证进度计划得以顺利实现，保证了投资人的投资效益。另一方面可以使各生产要素得到充分地发挥利用，大大降低成本。

（1）配置素质高、数量充足的劳动力资源

根据本工程施工进度要求，我们将采取“协调配合，立体交叉，纵横施工”的劳动组织形式，确保每一项计划的切实完成。本公司属大型企业，施工人员多，技术素质高。在项目劳动力的配置上，以“计划管理，定向输入，双向选择，统一调配，合理流动”为原则，以劳务承包合同和任务书管理为纽带来组织施工。由于该项目施工内容较多，会有许多外部因素影响施工，诸如设计变更、材料供应、土建工期、装修施工等影响到安装的工期，我们绝不会因上述因素而拖延工期，我们将采取积极有效的措施，把非属我方因素造成延误的工期抢回来。为此公司在保证劳动力正常配备的条件下始终保证一定的后备力量，绝不因施工力量不足造成工期拖延。

（2）配置性能好、数量足的施工设备

根据施工进度要求及我们的工程施工经验，在施工现场配置先进的施工机械设备，既有利于保证施工进度，又能保证施工质量。

（3）保证各种材料及时供应

加强施工材料计划管理与采购管理力度，确保按计划进度实施。各专业技术人员及时准确地提出材料设备需用计划，根据总体进度安排提出材料、设备的进场时间。并经常与材料采购部门经常保持联系。督促材料设备按计划进场。

材料供应部门将制定材料供应保证措施，为材料供应提供制度、措施保障。对材料的供应从开始询价到货到现场进行全过程跟踪，确保到货材料满足图纸设计及业主、监理的要求，避免安装后不必要的返工从而拖延工期。

（4）技术协调

加强技术交底工作，采用图示或现场演示等方法，使施工人员掌握设计意图以及本工程中的特殊要求和技术关键，确保施工人员能正确有序地进行施工。把技术问题解决在施工之前，保证施工的连续性。如生产过程中发现施工技术方案与施工实际情况不符，要及时改进施工技术方案，绝不因措施不适用或不合理造成施工资源的浪费和工程返工。

加强内外部的协调工作。在施工过程中，影响生产的因素很多，我们将加强与公安、交通、市政、市容环保等单位的配合协调，并通过业主代表、监理及专业分包商协调配合，使现场发生的技术问题、洽商变更、质量问题及施工报验能够及时解决，保证进度计划的顺利进行。

4、关键工序及节点工期落后的控制措施

（1）影响工期的主要因素

本工程关键工序及节点工期原则上应当按时完成，是实现工程施工总进度计划的最基本要求。但工期目标的实现牵涉多方面的因素，在施工全过程重视影响工期的因素，并做出合理的对策是工程顺利完成的关键。

通常发生影响工期的主要因素主要有以下方面：劳动力因素、材料供应及机具保证因素、技术方案可行性因素、计划协调管理因素、资金保证因素。

（2）赶工计划提出及分析

关键线路里程碑计划落后10%提出赶工计划，当月计划落后15%提出赶工计划，非关键线路计划落后将造成影响关键线路计划提出赶工计划。分析落后因素，人的因素、物的因素、其他因素等。

（3）影响工期因素的对策

人力因素对策：合理而科学的劳动力组织，是保证工程顺利进行的重要因素之一。根据工程实际进度、及时调配劳动力。我们将通过考察指定最优秀的成建制的劳务队伍进驻现场，并分级签订劳务合同。进场前进行入场安全知识教育，认真组织技术交底。特殊工种持证上岗，按时入场后迅速进入工作状态。根据施工进度计划，及时投入装修和水电安装工人。

材料供应及机具保证因素：施工前提前做好材料供应计划，并落实好进场材料的运输路线，确保材料供应不受影响。

对于大宗材料，除同正式供应商签订供应合同外，同时选择1家～2家备选供应商材料供应合同，一旦现场出现供应不上的情况，立即启动材料供应的应急预案，确保现场不因材料供应不上而影响工期。

另外，对于必须进口的材料，我公司将提前组织货源，及时协调有关单位办理报关、商检等各种手续，以保证此部分材料的及时供应。对于应甲方要求的材料变更，变更通知应快速下达，我公司将会快速组织材料样品以便甲方及时确认。

技术方案可行性因素：对于施工过程中因使用功能改变等原因出现的方案及设计变更，我公司将与设计单位密切配合，确保不因现场出现设计变更而影响工期。对于出现的设计变更，项目部及时组织设计变更的技术交底工作，保证设计变更及时传达到施工作业层，尽快组织实施。

计划协调管理影响因素对策：工程计划管理，是工程顺利完成的前提条件，在现场施工管理中包含三项内容：组织连续的均衡施工，全面完成各阶段的各项计划任务或指标。以最小的消耗取得最大的效益。主要措施如下：根据总网络计划和关键路线计划，作出月、周工程计划。在实际施工中将每周、每月进度计划实际完成情况记录下来，并与原进度计划进行对比分析，及时发现薄弱环节和矛盾，提出补救措施，预测完成工程所需时间，提出加快某些拖后工序的具体方案。每周定期举行计划协调例会，收集上周现场施工和计划落实等各种信息，总结经验、研究问题，下达下周的施工任务。层层签订承包合同，公司与项目部签订工期合同，项目部将施工任务的工期，相互承担的经济责任、权限和利益，明确布置给班组，班组必须保证按作业计划完成规定的任务。及时调整进度计划，实行动态控制管理。不管什么原因，对实际施工中出现的计划偏差，将积极进行调整，保证施工计划在实际施工中的有效性。加强现场施工的督促检查，包括检查施工准备、施工计划和合同的执行情况，检查和综合平衡劳动力，物资供应和机械配备，督促有关部门，督促各类资源的供应。检查和调节现场各个层面的管理，掌握协调施工用水、用电和气象预报方面的情况，及时发现和解决施工过程所出现的各种矛盾和问题。总结本公司在大型工程施工的经验，将组建权威性的生产调度机构，形成集中统一、上下贯穿，左右协调的施工调度系统。

确保重点，照顾一般，全面完成。从人力、材设、机械诸方面，确保重点环节及部位的连续施工和均衡施工。有意识地找出工序间歇或施工前准备等空隙时间，充分利用施工空间，将人力、物力调剂到不在关键路线上的分项工程上去，争取时间全面完成。

资金因素影响对策：根据资金需要计划，确保工程资金使用的到位和有计划地使用，坚决避免因资金问题而影响工期。

5、特殊情况下实现进度计划的应急预案

（1）施工计划调整时的紧急应变措施

由于本工程规模大、工程质量要求高，同时又面临施工单位多、专业工种交叉作业多，在施工过程中不可避免地要对施工进度计划做出调整。

影响施工进度计划的因素是多方面的，如设计变更、其他专业分包单位施工计划的更改、进度的缓慢和停滞、物资（设备、机具、材料等）供应延迟、生产和人身安全事故导致的停工整顿、不可预见性自然灾害和气候原因等，都会导致施工进度的改变。所以应根据实际情况，分析存在的问题，利用我公司在以往大型工程施工过程中积累的丰富的紧急应变经验，采取相应的应急措施，减少各种不利因素带来的负面影响，协调各方面的关系，使工程能够保质保量、安全如期完成。具体应对措施如下：积极、主动地与监理公司、设计单位联系，尽快领会有关的设计变更意图（主要是设计修改量比较大的情况），确定相应的工程施工任务的变化量，评估改变施工进度计划后导致对施工各方面的影响。了解其他有关专业分包单位由于我公司施工进度计划改变产生的影响，能否满足改变后的施工进度计划的要求。如果出现矛盾或冲突，及时与相关专业分包单位协调，必要时向业主和监理公司反映存在的问题，共同协商解决。主动与其他专业分包单位协商，使其加快某些阶段、范围的交叉作业施工速度，满足我公司对施工进度的要求，同时我公司在这方面也积极配合，提供必要的施工条件。

尽早通知有关生产厂家或落实有关的设备、机具和材料的订货问题，保证能够按照进度计划要求进场所需的设备、机具和材料等。

做好劳动力和施工机械设备、机具的配备问题，以解决由于工作量大大增加或施工进度提前而对这方面的需求增加。制定必要的加班加点和倒班制度，延长工作时间，必要时可24小时三班倒班进行连续作业，同时落实夜间施工有关技术安全措施。对于一些关键工序、关键阶段和某些特定施工任务，采取集中人力、物力、机械设备和机具，作为施工的重点来保证其进度按照计划进行。由于其他专业分包单位的进度出现缓慢或停滞的情况而影响到我公司的进度时，除了为我公司和监理公司提供必要的支持配合外，将及时调整施工部署，抢出其他可以施工的作业面，并做好其他专业分包单位进度恢复前的必要准备。

（2）交通、气候影响工期时的紧急应变措施

冬季施工，要科学安排施工工序及工艺，建筑结构如砌砖、抹灰等工程项目，尽量抢在冬季施工前完成。装饰工程如饰面涂料项目，尽量避开雨季施工。施工计划根据以上的特点，不断地升级更新，保证切合实际施工需要。

本工程经历冬雨季施工，冬雨期施工存在劳动力出勤率不足、劳动效率低及特殊工序无法施工等情况。

冬季施工做好保暖措施。雨季施工现场合理设置排水沟，保证雨后积水迅速排完。施工人员配齐雨具，要做到大雨不停，小雨大干的场面。施工道路硬化，保证冬雨期施工时道路畅通无阻。

（3）保证施工用水用电及紧急排水措施

为了保证施工过程中的用电，我公司将准备3台柴油发电机，保证在不能正常供电的情况下施工用电的要求。保证在紧急停水情况下满足施工、消防用水正常。

6、工期控制原则

根据我公司整体实力及施工过同类工程的经验，对本工程采取如下措施：

（1）做好进场前的各项施工准备工作。

（2）及时解决施工过程中出现的技术问题。

（3）按照总工期控制计划制定各工期控制点并严格落实。

（4）人员、材料、机械设备按照计划组织进场。

（5）现场合理组织、加强与各专业分包之间的协调配合。

（6）制定试验、检验计划并严格落实。

在招标文件要求时间内通过上述措施的落实，完全可以实现既定的工期目标。

7、工期保障措施

为了确保既定工期的实现，我公司根据以往同类工程施工经验，按照项目法施工管理模式并结合本工程特点，本着优化施工资源配置、优化施工现场平面布置和管理、尽一切可能为业主节约投资为中心的管理原则综合考虑各种因素，对工期进行了客观分析，在各种措施得当，工序安排合理，各种生产要素准备充分的前提下，确保工期的技术组织措施如下：

（1）严格计划管理措施

全面实行网络计划控制，根据总工期控制目标，分解制定阶段性工期控制点，围绕关键路线，以小节点保大节点，对工期进行动态管理，确保阶段目标得以实现，从而保证总工期目标的顺利实现。

根据施工中出现的影响关键路线的因素，及时分析原因，找到解决办法，并及时将网络计划进行调整，再按照调整后的计划，围绕关键路线组织实施。

严格计划管理，解决施工中出现的各种矛盾。这样就使保证整个工程工期有了科学手段。

（2）技术保证措施

在项目经理部配备现场设计师，积极和设计单位配合，了解设计意图，解决施工过程中图纸表达不清或需要及时修改的具体问题。充分发挥我公司补充详图设计能力，为工程顺利进行创造条件。项目总工程师组织现场设计师与设计单位、总包及业主及时沟通，解决现场施工与设计之间的问题。

（3）劳动力保证措施

信誉良好、素质高的施工队伍是保证工程按期完成的基本条件之一，我公司拟选用与我公司长期合作的素质较高的专业施工队伍，并通过加强管理和控制，能够保证分部、分项工程施工一次验收通过，减少由于质量原因造成的工期浪费。确保总工期目标的实现。

（4）成立协调小组实施

施工期间，专门成立协调小组，定专人负责和总包联络，配合总包协调与各专业分包单位之间的配合工作，了解业主、总包和设计单位的设计意图，力争为本工程施工创造条件。

本工程在装饰改造阶段与各专业分包均处于交叉施工状态，如何合理协调好各专业分包同时施工带来的交叉作业的关系是实现既定工期目标的首要因素。

（5）生产例会制度措施

定期召开生产例会：进场后根据总包、监理的各种会议时间安排，结合现场实际情况制定每周一次的项目现场生产例会制度，项目经理部召集各相关人员参加生产例会，同时每天晚上下班前召开生产碰头会，及时解决工程施工中出现的问题，同时为下步生产工作提前做好准备。

（6）引进竞争机制措施

引进竞争机制，选用高素质的施工队伍，并采用经济奖罚手段，加大合同管理力度，以合同为依据严格履行合约工期。对施工班组采取奖罚措施：下放施工任务单时，明确规定施工工作内容的完成时间。并且给各班组下达分项工程完成时间控制点。对拖延工期的作业人员予以10%的工资、奖金罚款。并且采取补救措施完成阶段目标，保证总工期控制计划不受影响。

（7）加强成品保护措施

建立成品保护制度，项目部安排安全员分管此项工作，同时在总包的统一协调下，配合其他专业分包单位的成品保护工作。

（8）物资供应保证措施

项目经理部将根据工程总工期控制计划对物资、设备采购作出有效实施措施，保证物资按期供应。提出材料计划（并充分考虑其加工周期）跟踪材料供应商对材料的采购、加工、包装、运输的每一个环节，掌握、控制材料的供应，由公司物资部与现场材料采购员共同负责材料、设备采购任务。

（9）资金保证措施

项目部根据工程进度计划，每月编制详细的资金使用表，并依靠我公司雄厚的资金力量，保证本工程的资金需求。

（10）其他保证措施

广泛运用先进施工机械设备。组织流水作业，各工种优化组合，充分发挥我公司实力，我们按照设计意图，选择优秀施工人员，使各技工充分发挥出自己的才智，把设计意图变成美好的现实。

采用科学合理的施工管理方法，现场施工和工厂加工制作协调进行，在保证工程质量的同时，最大限度提高工作效率，确保工期。

强化项目法施工管理和项目经理负责制，建立能协调各方关系，有权威的调度指挥机构，配备有团结协同作战经验的现场管理班子，使用经济和行政手段约束，确保工程进度、质量等。

使用网络计划进行动态控制，根据网络计划制定阶段性目标控制点，编制月、周计划，确保总工期控制计划的顺利实现。各专业施工人员配备充足，以保证工程进度的要求。根据总工期控制计划，倒排各阶段工期，以保证总工期控制计划实施的要求。施工人员提高工作效率，按计划完成各自的施工任务，实现各阶段目标，以保证本工程按总工期控制计划顺利实现。

现场施工管理人员及技术人员提前考虑各种因素，随时解决施工中出现的问题，以保证施工生产顺利进行，确保工期目标的实现。

8、可能影响工期的因素以及解决措施

（1）可能影响工期的因素

在施工现场，因施工类别多，存在着相互间交叉或协作作业，施工现场工期进展配合施工项目不到位，一定程度上制约着工期进展。因业主需要，设计方案发生重大变更或某些部位设计进行调整，用材变换。施工管理人员、施工技术人员、施工设备数量不足，施工材料不能及时到位。

（2）针对以上问题采取的解决措施

在施工现场设现场办公室，并指定1名管理人员协调监理单位、业主之间的关系，及时发现问题，及时解决问题，使施工顺利进行。依靠业主的支持与配合，由项目技术人员负责与设计及业主及时沟通，迅速解决现场施工与设计之间的问题。施工项目根据进度计划，编制详细的资金使用表，使资金发挥最大利用率。根据本工程量的需要，组织有能力的项目班子，并编制详细的劳动力使用计划。由公司及时调整施工劳动力。及时提出材料用量计划（并充分考虑加工周期），公司物资部与现场采购员分别负责采购任务。采用先进的管理体系，提高工作效率。

9、节假日时期施工保证措施

（1）如政府部门未明令禁止施工，施工现场保持连续正常的施工生产，确保工程控制进度计划的有效实施。

（2）施工现场管理人员坚守工作岗位，根据实际情况轮流安排管理人员调休，并在此之前做好工作交接，确保工作的连续性。

（3）安全员督促和加强现场检查与巡视，落实预防措施，杜绝事故隐患。

（4）材料部门根据特殊时段的市内交通状况，提前落实运输材料进场车辆的行驶路线，确保材料运输的及时与通畅。

（5）对委托加工的半成品、构件提前与加工厂商联系，由加工厂商提前加工或安排加班生产，以确保半成品、构件能按照原定计划组织进场。

（6）做好材料的储备工作，并做好相关材料的检测工作。

（7）节假日期间现场监理工程师可能会放假休息，项目部提前与监理工程师预约，使得现场有监理工程师值班，以确保隐蔽工程或中间验收工作的连续性。

（8）特殊时段施工时特别加强现场文明施工管理、防噪音、防尘处理措施，保持良好的现场形象、维持现场及周围的市容环境整洁。

（9）加强对施工现场消防设施的检查，杜绝任何火灾隐患。

（10）此期间特别加强对施工人员的教育，严格要求全体施工人员遵守市政府、业主、总包以及项目部的各项规章制度。

## （二十四）施工进度保证措施

1、确保工期的技术措施

（1）基坑支护及土方开挖是本工程施工的一个难点，所占的工期较多，合理地组织安排挡土桩和开挖施工是提高效率、缩短工期的关键。

（2）本工程场地狭小，没有足够的加工场地可供摆放机械和材料。考虑到周转材料、机械设备的投入与施工面的矛盾，应划分流水段施工。

（3）本工程的饰面工程项目较多，质量要求高，所以必须在施工组织安排上精心组织、周密安排，与各专业施工队伍商定一个翔实、周密、切实可行的施工进度控制计划。

（4）计划实施过程中，各专业工种配合严密、协调一致，严格按计划准时到位施工，准时完成，为下一个工种创造施工条件。以使整个施工过程连续顺畅。

（5）要达到高的质量标准，每一个工种必须留有充足的作业时间。为达我公司预定的高质量标准，决定采取特殊的组织措施、技术措施尽可能给装修工程留足施工时间。

2、确保工期的组织措施

施工进度计划是指导施工的重要文件，对施工具有极为重要的意义。为保证施工工期按计划完成，在工程的组织管理上要做好以下工作：进度计划的规划部署。进度计划的贯彻与落实。进度计划的调整及控制。加强施工调度工作，加强施工管理工作。

（1）项目进度计划的规划部署

由于本工程施工质量要求高，因此，在整个施工活动展开前，应结合工程环境情况、特点、难点进行认真的定性、定量分析，准确预测施工全过程可能发生的事件，编制切实可行的总计划、分项计划、针对性计划等，使工程按部就班地进行。编制工程总的进度控制计划的重要性非常突出，此项工作必须在施工准备阶段完成，由项目部总工程师主抓，项目经理、项目总工以投标施工组织设计的总进度控制计划为大纲和指南，负责具体编制，要求更具体、更详细，更具有操作性。

计划部署的原则：要以施工总进度计划为指导，以滚动式作业计划为保证，紧密结合本项目特点，形成直接为业主服务的全面计划体系。以施工进度关键线路为主要控制目标，以关键点、控制节点和考核节点带动并协调各方面的关系。制定出具有主动性、稳定性和预见性的专业性计划。要能体现出施工的规律性和管理的科学性，根据施工工艺和投产要求，搞好施工准备、主项工程、辅助设施的协调配合与统筹安排。计划要突出重点、关键点，落实要具体，做到既保安全又保质量，统筹兼顾，提高经济效益。经常与设计及建设单位互通信息，交流情况，发动全员讨论，将计划目标成为指导群众自觉行动的准绳。

计划部署的依据：上级下达的有关文件和建设要求。合同、协议、设计图纸、有关规程、各种定额用工及概、预算等。施工组织设计。施工准备、施工条件及外部关系协调环境。各主要材料、半成品，机具设备供应及运输条件及落实情况。收集有关新材料、新技术、新工艺及统计资料等，根据需要与施工结合，投入计划，以提高施工队伍素质和科学管理水平。

（2）计划部署的内容

总进度计划：本工程施工有利于展开流水施工，但须综合考虑施工材料、机械设备的投入，工期要求，资金需要，以及各工作项目的实物量等因素，对各方面进行优化后，确定关键路线和关键控制点，进一步编制出全面、具体的总进度计划。

单项工程进度计划：根据总进度计划的要求，我们又按施工区域细分，制定出更加具体的计划，可直接指导其他专业性计划的编制，指导具体施工。

分部分项工程进度计划：它是以总进度计划为目标，以单项工程进度计划为指导而编制的具体生产计划，因此，在具体施工开始前，我们就要按照施工段、施工部位、施工程序编制指导性的计划。

施工作业计划：为落实工程任务，协调施工各参建单位和工程之间的配合关系，指导材料、机具、设备的准备和供应工作，合理地配备劳动力和工具，就要按工程编制这种短期（月、旬）计划，以便更好地执行总进度计划目标。

其他计划：根据各进度计划的安排，为了保证工期，合理地配备各生产要素，提高工程质量，降低成本，还需编制其他专业性的计划。如与其他工种按进度协调计划（共同制定）。各种材料、半成品、构件需求计划，包括钢筋砼、模板、架料及其他材料的需用品种、数量和时间。劳动力平衡计划，包括按工种划分的现有人数，计划需用人数，计划需用工日等。大型施工机械及运输平衡计划，包括大型施工机械及运输机械的名称、规格及进场时间和运输量。技术措施计划，包括新技术、新材料、新结构、新工艺，降低成本，节约能源材料，提高劳动生产率等各多项措施和计划。各项指标汇总表，包括上级下达的及计划完成的各项技术经济指标。

（3）进度计划的贯彻与落实

在总的施工进度计划之下，列出各分部分项工程的进度计划及日、周进度计划，实施过程控制。将进度计划以作业计划的形式下达到各施工队伍，以周作业计划及日作业计划下达给施工班组。保证完成计划任务的资源需用量，根据计划施工任务编制的材料、机具、劳动力等需用计划。

（4）为确保每周、日的施工任务，可采用两班作业。

作业计划要在进度计划的指导下，根据现场工人操作水平，机具状况，以及实际施工作业面完成状况。修改作业计划及材料、劳动力、设备计划，并针对重要环节及施工中的薄弱环节采取有效的、具有针对性的措施。召开施工作业计划会议，把施工任务通过任务书下达给施工班组，并对施工任务提出明确的部位，施工工艺、技术措施、工期、质量、安全及文明施工要求。

协调好各部门与作业班组的关系，材料部门做好采购及收、发料的工作，动力设备部门做好维修保养工作，确保作业班组施工时不会因动力设备而影响施工。制定安全、工程质量、材料节约、工期的奖罚制度，激励作业班组能够按作业计划甚至优于作业计划完成施工任务。

（5）加强进度计划的调整及控制

施工的特点是复杂多变，施工活动情况是不断发展和变化的，施工进度计划的制定不可能将所有情况都考虑进去，因此施工进度计划也要依据现场实际情况做出相应调整。

施工进度计划在调整施工作业计划的情况下，无法保证施工进度计划时进行调整，或不调整进度计划、作业计划时会对成本有较大影响时，调整施工进度计划。施工进度计划调整后必须仍能达到施工目标。

施工进度计划的实施控制过程中必须掌握现场具体情况。把具体情况与施工进度计划做比较找出差距，在不增加费用或少增加费用的情况下是否能找出有针对性的措施以达到施工进度计划的要求，如不能达到施工进度计划要求的目标则必须调整施工进度计划。

施工进度计划调整要使劳动力、材料的需用量均衡、连续，机械设备运转高效均衡。施工进度计划调整后必须对材料、机构设备、劳动力需用计划进行调整以确保施工进度计划的实施。

（6）施工调度

施工调度工作是实现施工指挥的重要手段。它为实现工程目标而服务，良好的施工调度可确保工程目标实现，保证施工有条不紊地按预设的进度均衡、稳定、高效地进行。项目经理加大施工调度的管理力度。施工调度要有全局观点，按计划办事。一切为了施工千方百计保证施工任务优质、安全、高效效地完成。要及时、全面、准确地反映情况，实施动态管理。必须有预见性，对于施工工序的进行对后续工序的影响有预见性。定时展开生产会议协调解决生产中所遇见的问题。调度工作必须抓好各工序的衔接部分，施工准备工作与施工、前后工序、工种的插入等。调度工作必须把各工种、各环节有效地组织在一起。

（7）加强施工管理

施工准备阶段必须做好施工平面布置的工作，有可行的材料进场计划、劳动力进场计划、机械设备进场计划。建立健全工程项目计划体系。提前落实生产所必需的各项款项，专款专用，保证有米下锅。提前做好工序的准备工作。材料检验、施工配合比、施工机具等在施工前做好准备。提前做好隐蔽工程及各分部工程的验收准备工作，一旦具备条件马上验收。

加强施工过程中的质量控制工作，实施过程控制，要求各工序一遍成活，尽量减少返工现象出现。加强施工过程中的安全工作，以免发生安全事故、安全隐患而影响生产。尽可能在不增加工程造价的基础上采用能加快施工速度，质量、安全有保障的新技术，如钢筋机械连接，散装、散拆模板体系等。

施工过程中将工程施工任务落实到工长、班组、工人，实行奖罚制度，保证工期按计划完成。

## （二十五）进度计划检查与调整

1、进度计划的检查

（1）分析进度偏差的工作是否为关键工作若出现偏差的工作为关键工作，则无论偏差大小，都对后续工作及总工期产生影响，必须采取相应的调整措施，若出现偏差的工作不为关键工作，需要根据偏差值与总时差和自由时差的大小关系，确定对后续工作和总工期的影响程度。

（2）分析进度偏差是否大于总时差

若工作的进度偏差大于该工作的总时差，说明此偏差必将影响后续工作和总工期，必须采取相应的调整措施。若工作的进度偏差小于或等于该工作的总时差，说明此偏差对总工期无影响，但它对后续工作的影响程度，需要根据比较偏差与自由时差的情况来确定。

（3）分析进度偏差是否大于自由时差

若工作的进度偏差大于该工作的自由时差，说明此偏差对后续工作产生影响，应该如何调整，应根据后续工作允许影响的程度而定。若工作的进度偏差小于或等于该工作的自由时差，则说明此偏差对后续工作无影响，因此，原进度计划可以不做调整。

（4）进度计划调整的最有效方法是利用网络计划

调整的内容包括：关键线路长度的调整、非关键工作时差的调整、增减工作项目、调整逻辑关系、重新估计某些工作的持续时间、对资源的投入做局部调整等。

当关键线路的实际进度比计划进度提前时，若不拟缩短工期，选择资源占用量大或直接费用高的后续关键工作，适当延长其持续时间以降低资源强度或费用。若要提前完成计划，则将计划的未完成部分作为一个新计划，重新调整，按新计划实施。

当关键线路的实际计划比计划进度落后时，在未完成路线中选择资源强度小或费用率低的关键工作，缩短其持续时间，并把计划的未完成部分作为一个新计划，按工期优化方法进行调整。

非关键工作时差的调整，在时差长度范围内进行。途径有三：一是延长工作持续时间以降低资源强度。二是缩短工作持续时间以填充资源低谷。三是移动工作的始末时间以使资源均衡。增减工作项目时不打乱原网络计划的逻辑关系，并重新计算时间参数，分析其对原网络计划的影响。

若检查的实际施工进度产生的偏差影响了总工期，在工作之间的逻辑关系允许改变的条件下，改变关键线路和超过计划工期的非关键线路上的有关工作之间的逻辑关系，达到缩短工期的目的，只有当实际情况要求改变施工方法或组织方法时，才可进行逻辑关系调整，且不应影响原计划工期。

当发现某些工作的原计划持续时间有误或实现条件不充分时，可重新估算持续时间，并计算时间参数。这种方法是不改变工作之间的逻辑关系，而是缩短某些工作的持续时间，使施工进度加快，并保证实现计划工期的方法。这些被压缩持续时间的工作是位于由于实际施工进度的拖延而引起总工期增长的关键线路和某些非关键线路上的工作。同时，这些工作又是可压缩持续时间的工作。

当资源供应发生异常时，采用资源优化方法对原计划进行调整或采取应急措施，使其对工期影响最小。如果存在延误工期的潜在因素，将按照进度目标体系，及时评估延误可能性大小，延误工期长短。同时将协调各相关分包提出延误最小化的施工措施。

当产生潜在延误的突发事件发生时，将及时作出延误预期评估，发出延误通知，知会业主、管理公司、设计单位、监理，同时与业主、管理公司、监理工程师联络是否要更改施工计划，以便抢回损失之工期。

2、进度计划的调整措施

根据进度计划检查分析结果，针对某一项工作内容进度滞后的原因，我单位将采取相应措施施加影响，通过组织手段，技术手段，经济手段，合同手段或其他协助手段等措施重新调整进度计划，以确保关键线路和工期目标控制节点的实现。

（1）组织措施

建立包括业主、管理公司、监理单位、施工单位、供应单位等相关组织联合协调的进度控制体系，明确各方的人员配备、进度控制任务和相互关系。

建立进度报告制度和进度信息沟通网络。建立进度协调会议制度。建立进度计划审核制度。建立进度控制检查制度并调节落实。建立进度控制分析制度。建立图纸审查及设计变更管理制度，及时办理工程变更和设计变更手续。增加施工工作面，组织更多的施工队伍。增加每天的施工工作时间，必要时采用三班制。增加机械设备、物资的投入。

（2）技术措施

采用多级网络计划控制技术。根据作业面组织平行流水施工，保证作业连续、均衡、有节奏。减少技术间隔，缩短作业时间。采用计算机辅助进度管理。

采用先进的施工方法、工艺和高效的机械设备。改进施工工艺和施工技术，缩短工艺技术间隔时间。

（3）经济措施

合同中明确规定，工期提前给予奖励。合同中明确规定，对拖延工期给予罚款，收赔偿金，严重时甚至终止合同等处罚。提供资金、设备、材料、加工订货等供应时间保证措施。及时办理工程预付款和进度款支付手续，保证资金到位。

（4）合同措施

加强合同管理，加强组织、指挥、协调，以保证合同进度目标的实现。严格控制合同变更，对各分包方提出的工程变更和设计变更，总承包单位应配合工程师严格审查，而后补进合同当中。加强风险管理，在合同中充分考虑风险因素及其对进度的影响，处理办法等，尽可能采取预控措施，减少风险对进度的影响。

（5）其他配合措施

改善外部配合条件，积极主动跟业主、监理、政府主管部门等有关单位协调。加强劳动环境和条件改善。必要时，使用行政手段，实施强制性的调度。

## （二十六）计划对比纠偏措施

为保证总工期目标的实现和形象进度节点工期满足业主要求，本公司将在整个工程施工过程中，对工程实际进度与计划进度进行实时监控对比，当发现偏差时本公司总体指导思想是：组织措施上由项目经理统一落实，协调进度，合同措施上实行工期奖惩制度。经济措施上做到工程款及时拨付，专款专用，满足工程进度。技术措施上做到应用新技术提高工效和控制好关键工序。

1、组织措施

（1）整个工程由总承包负责检查督促分包进度计划实施情况，以便在分包超前或滞后于进度计划时及时采取纠偏措施。

（2）根据施工总进度计划，在实施过程中，每月对总进度计划按当时完成情况进行一次调整。

（3）每月按调整后的总进度计划编制月计划，并绘制月实际计划完成情况网络图，对照计划和完成情况，分析出偏差的项目，在下月进度计划安排中进行调整。

（4）每周例会通报工程进度情况，确定薄弱环节，以解决工程施工过程中的相互协调配合问题，部署工期保证措施。

（5）项目部每周根据进度计划对工程进度进行跟踪检查，采用时标网络前锋线比较法进行比较，以判断实际进度是否出现偏差。

（6）当实际进度出现偏差时，由项目经理亲自负责项目分解、进度协调。

（7）本工程将运用先进的网络计划技术，通过前锋线功能动态跟踪对比，及时发现实际进度是落后还是超前于计划进度，找出偏离计划目标的原因及可供挖掘的潜力所在。

2、具体办法

（1）分析原因及影响，追回落后工期

如果出现进度偏差，首先进一步分析此偏差对进度控制目标的影响程度及其产生的原因，要求各分包及各专业工种进行调整，定出追回落后工期的措施和时间表。

（2）关键工序的纠偏措施

只有关键工序进度有保证，总工期进度才能有保证。因此当实际进度出现偏差时，关键的是从关键工序入手部署纠偏措施，保证关键工序、节点工期与计划进度吻合。关键工序的调整以避免影响原定计划工期和其他工作的顺利进行为原则。

关键工序超前于计划进度：关键线路的实际进度比计划进度提前时，若不拟缩短工期，则结合工程实际选择资源占用量大或直接费用高的后续关键工作，适当延长其持续时间以降低资源强度或费用。若要提前完成计划，则将计划的未完成部分作为一个新计划，重新进行调整，按新计划执行。

关键工序落后于计划进度：关键线路的实际进度比计划进度落后时，在未完成关键线路中选择资源强度小或费用率低的关键工作，缩短其持续时间，并把计划的未完部分作为一个新计划，按工期优化方法对它进行调整。

非关键工序的纠偏：充分地利用资源、降低成本或满足施工的需要，非关键工作时差的调整，在其最早开始时间与最迟完成时间范围内将工作持续时间进行延长或缩短。

资源不足的纠偏措施：由于施工能力或调整不足而产生延误的情况下，采取加大人力投入或加班施工来赶上工期。若业主一时资金短缺，经协商后，本公司财务部将提供临时资金周转。

增减工作项目时的纠偏措施：当增减工作项目时，重新计算时间参数，分析项目的增减对原网络计划的影响。在不打乱原网络计划总的逻辑关系的前提下，通过加大资源投入，对局部逻辑关系进行调整。

由于业主、设计原因及不可抗力事件导致工期延误的纠偏措施由于业主、设计者的原因或者气候、天灾等自然灾害导致的，由总承包与业主和监理工程师协商解决。

3、施工进度计划的调整及补救措施

（1）施工进度计划的调整

在进度监测过程中，一旦发现实际进度与计划进度不符，即有偏差时，进度控制人员必须认真寻找产生进度偏差的原因，分析该偏差对后续工作和对总工期的影响，及时调整施工计划，并采取必要的措施以确保进度目标实现。通过前述的进度比较方法，当判断出现进度偏差时，做出相应处理措施。分析进度偏差的工作是否为关键工作。

若出现偏差的工作为关键工作，则无论偏差大小，都对后续工作及总工期产生影响，必须采取相应的调整措施，若出现偏差的工作不为关键工作，需要根据偏差值与总时差和自由时差的大小关系，确定对后续工作和总工期的影响程度。

分析进度偏差是否大于总时差：若工作的进度偏差大于该工作的总时差，说明此偏差必将影响后续工作和总工期，必须采取相应的调整措施。若工作的进度偏差小于或等于该工作的总时差，说明此偏差对总工期无影响，但它对后续工作的影响程度，需要根据比较偏差与自由时差的情况来确定。

分析进度偏差是否大于自由时差：若工作的进度偏差大于该工作的自由时差，说明此偏差对后续工作产生影响，应该如何调整，应根据后续工作允许影响的程度而定。若工作的进度偏差小于或等于该工作的自由时差，则说明此偏差对后续工作无影响，因此，原进度计划可以不做调整。

进度计划调整的最有效方法是利用网络计划。调整的内容包括：关键线路长度的调整、非关键工作时差的调整、增减工作项目、调整逻辑关系、重新估计某些工作的持续时间、对资源的投入做局部调整等。

当关键线路的实际进度比计划进度提前时，若不拟缩短工期，选择资源占用量大或直接费用高的后续关键工作，适当延长其持续时间以降低资源强度或费用：若要提前完成计划，则将计划的未完成部分作为一个新计划，重新调整，按新计划实施。

当关键线路的实际计划比计划进度落后时，在未完成路线中选择资源强度小或费用率低的关键工作，缩短其持续时间，并把计划的未完成部分作为一个新计划，按工期优化方法进行调整。

非关键工作时差的调整，在时差长度范围内进行。途径有三个：一是延长工作持续时间以降低资源强度。二是缩短工作持续时间以填充资源低谷。三是移动工作的始末时间以使资源均衡。增减工作项目时不打乱原网络计划的逻辑关系，并重新计算时间参数，分析其原网络计划的影响。

若检查的实际施工进度产生的偏差影响了总工期，在工作之间的逻辑关系允许改变的条件下，改变关键线路和超过计划工期的非关键线路上的有关工作之间的逻辑关系达到缩短工期的目的，只有当实际情况要求改变施工方法或组织方法时，才可进行逻辑关系调整，且不应影响原计划工期。

当发现某些工作的原计划持续时间有误或实现条件不充分时，可重新估算持续时间，并计算时间参数。这种方法是不改变工作之间的逻辑关系，而是缩短某些工作的持续时间，使施工进度加快，并保证实现计划工期的方法。这些被压缩持续时间的工作是位于由于实际施工进度的拖延而引起总工期增长的关键线路和某些非关键线路上的工作。同时，这些工作又是可压缩持续时间的工作。

当资源供应发生异常时，采用资源优化方法对原计划进行调整或采取应急措施，使其对工期影响最小。如果存在延误工期的潜在因素，总承包商将按照进度目标体系，及时评估延误可能性大小，延误工期长短。同时总承包商将协调各相关专业承包提出延误最小化的施工措施。

当产生潜在延误的突发事件发生时，总承包商将及时作出延误预期评估，发出延误通知，知会招标人、设计单位、监理，同时与招标人、监理工程师联络是否要更改施工计划，以便抢回失误工期。

（2）进度补救保证措施

如果因为一些客观非抗力因素影响到施工进度，通过增加施工班组和劳动力来进行施工以保证施工进度。当工程进度不按预定进度，落后达5%时，本公司将自行提出应对措施，在最短时间内把落后之进度赶上。

## （二十七）工期提前保证措施

实行项目法施工，落实项目经理责任制，施工全过程实行网络计划跟踪管理，统筹安排，做到均衡生产和集中工力相结合，项目经理部负责全面协调施工中的各方面问题，确保安全生产、质量优良，使该项目能以“四个一流”的标准比业主要求工期提前完成，尽早发挥投资效益，我们主要采取下列措施：

1、指挥机构迅速成立及时到位

（1）为加快本合同的建设，我公司将成立有力的合同段项目经理部，对内指挥施工生产，对外负责合同履行及协调联络。

（2）经理部主要成员已经确定，一旦中标，即可迅速到位行使职能。

2、施工力量迅速进场

（1）实施本合同的施工队伍已选定，目前已开始熟悉投标图纸，中标后即可迅速进场，进行施工准备。

（2）机械设备将随同施工队伍迅速抵达，确保工程按时（或提前）开工。

（3）劳动力组织多支队伍从不同段落分别按要求同时平行施工，以致缩短工期。

（4）在管网工程施工并回填完成一部分工作面切达到要求后，可穿插进入道路路床路基的施工时间后，使其工期提前。

3、施工准备抓早抓紧

（1）尽快做好施工准备工作，认真复核图纸，进一步完善施工组织设计，落实重大施工方案，积极配合业主及有关单位办理拆除手续。

（2）主动疏通地方关系，取得地方政府及有关部门的支持，施工中遇到问题影响进度时，将统筹安排，及时调整，确保总体工期。

4、施工组织不断优化

（1）以投标的施工组织进度和工期要求为据，及时完善施工组织设计，落实施工方案，报监理工程师审批。

（2）根据施工情况变化，不断进行设计、优化，使工序衔接，劳动力组织、机具设备、工期安排等有利于施工生产。

5、建立调度指挥系统

（1）建立从经理部到各施工处的调度指挥系统，全面、及时掌握并迅速、准确地处理影响施工进度的各种问题。

（2）对工程交叉和施工干扰应加强指挥和协调，对重大关键问题超前研究，制定措施，及时调整工序和调动人、财、物、机，保证工程的连续性和均衡性。

6、动态管理优化组合、加强进度计划管理

强化施工管理严明劳动纪律，对劳动力实行动态管理，优化组合，使作业专业化、正规化。

（1）加强进度计划管理

进度计划编制：施工进场后根据工程项目合同工期和阶段工期要求，根据工程实际编制总体切实可行的施工进度计划。并按照阶段、月和周分解总体施工进度计划，分解后编制成阶段、月度、单项施工进度计划。

进度计划管理：通过生产会议下达工程计划，为落实计划，采用通过每日调度会来安排工作。经理部突出狠抓日进度，促进周计划的实现。通过周计划实现月计划的总体部署。以“长计划短安排，为指导方针，处处突出早”字，即只准提前，不准拖后。

在每周和每施工阶段对工程进度与实际完成情况进行比较，实行一天一记录，一周一记录，一月一总结汇总，建立计划进度统计台账，找出进度滞后项目并分析其原因，采取相应措施以保证按照工程工期完成施工任务。

（2）合理安排施工工序，做到流水作业

根据本工程特点，合理安排施工工序，展开流水作业，有条件时采取交叉作业，保证工程连续施工。

为保证能做到连续施工，首先进行土方开挖，开挖时分段开挖，分段成型，为给水、污水管道及检查井早日开始施工创造条件。管道施工时，同样采取挖一段，成型一段，管道安装一段，检验一段，回填一段，为路槽碾压、整平创造条件，并为底基层、基层早日施工提供断面。平石、侧石、边石可同时施工，完成一段后即可开始人行道板铺砌。

（3）加强各工序的质量自检、互检、交接检查工作

对质量缺陷及时改正，以项目经理部质检工程师一次检查合格率来考核各施工班组，为监理工程师及时检验签认，使工程不间断施工创造条件。

7、编制资金使用计划，实行内部经济承包责任制

（1）根据工程施工进度计划，合理编制资金使用计划。

（2）严格资金的使用、设立资金使用专用账户，确保专款专用。

（3）每月分析资金使用情况，为以后资金使用积累经验，保证合理使用。

（4）根据工程进展，及时向工程监理申报计量，确保工程资金及时到位。

（5）节假日要提前做好资金计划，保证工程顺利进行。

（6）实行内部经济承包责任制，使责任和效益挂钩，个人利益和完成工作量挂钩，做到多劳多得，调动施工队，个人的积极性和创造性。

（7）合理使用资金，做到专款专用。统筹安排，合理使用资金，做到专款专用，保证有足够的资金用于本工程，满足施工需要。

8、安排好冬、雨季的施工

根据当地气象、水文资料，有预见性地调整各项工作的施工顺序，并做好预防工作，使工程能有序和不间断地进行。

9、加强机械设备管理

（1）计划统计工程师根据整体工程施工进度计划，编制机械设备进退场的数量及时间表，并根据实际施工适时进行计划调整。

（2）机械工程师根据机械设备进退场数量、时间表，提前将各种机械设备进场，进行机械维修保养，提前进行试运转，使机械能够始终处于良好状态，工程项目完工后及时将机械设备退场。

（3）切实做到加强机械设备的检修和维修工作，配齐维修人员，配足常用配件，确保机械正常运转，对主要工序要储备一定的备用机械，确保机械化施工顺利进行。

（4）合理调配机械设备，满足工程需要。根据工程进度安排，及时合理调配机械设备，加强机械维修保养，使机械设备始终处于完好状态。

（5）对特殊设备要配备备用机械，对常用机械备足易损零件，及时修复故障机械，保证工程不间断施工。

10、确保材料充足，劳动力高效

根据工程需要，配备充足的技术人员和技术工人，并采用各项措施，提高劳动者技术素质和工作效率。劳动力的充足和工程材料的保证是实现工程计划的前提，常说“巧妇难为无米之炊”，为此，保证工程工期必须加强劳动力的总体调配和工程材料的计划管理。

（1）工程材料使用计划

经理部在进场之后按照合同要求与施工图对工程量进行认真核算，并考虑实际工程进度和需要做好准备，提前做好材料的预订工作，在材料预定过程中分析市场行情并提前做好准备。

按照实际工程进度的需要，保证在各施工工序开工之前做到材料提前进场。进场前，对原材料进行认真检验试验，选择合格料源，进场后按规范规定对材料进行试验，保证使用合格材料，避免使用不合格材料造成返工现象，影响工期。

（2）劳动力使用计划

劳动力投入取决于工程规模和不同施工阶段工程工期的要求，经理部根据工程量的大小和工程进度要求提前安排、合理投入劳动力，既做到保证工程工期，又做到不浪费人力、物力，统筹安排。

（3）合理安排劳力，满足工程连续施工

合理安排足够劳力进场，满足施工需要，避免出现有活无人干的现象，同时也要尽量提供施工断面，避免出现窝工现象造成人员频繁进场出场，影响工程施工。

（4）加强材料供应，防止出现停工待料现象

提前进行材料调查，材料检验评价，及时签订供料合同，按工程进度计划供料，防止出现停工待料现象。加强材料检验试验，做到不合格材料不准进场，不准使用，避免因原材料不合格引起的工程返工。

## （二十八）夜间施工作业施工措施

1、目的

规定本工程夜间作业的工作程序，对夜间作业的准备及检查程序作出指导，确保土建工程夜间施工的安全。

2、范围

本方案适用于建筑工程的一般夜间施工和单项连续工序的夜间施工。

3、夜间作业时间

（1）一般夜间施工指为完成一般施工生产工序，如模板、钢筋、土方工程或其他连续工序安排的夜间施工，工作时间为晚8：00～晚10：00。

（2）单项连续工序夜间施工指为完成某些特定或有特殊要求的夜间施工，如砼浇筑、抢修及某些紧急工作，无法中断施工，需要特定连续工序的施工作业，其工作时间以完成该工序所需要的时间来确定。

4、职责

（1）项目经理：负责协调夜间施工所需要的各种资源配备，为夜间施工提供人员、物资、资金保证。

（2）安全总监、专职安全员：对班组及电工等相关人员进行夜间施工的安全交底，并在夜间施工开始前进行照明、安全防护的专项检查，提供专项培训，并在施工中进行安全监督。

（3）总工程师、技术员：对班组夜间施工进行专题技术交底。

（4）施工主办/施工员：督促施工班组落实夜间施工的安全措施，保证安全和施工质量。

（5）电工及相关配合部门：按指导书提供足够的符合现行规范、安全规定的照明和其他防护措施，保证安全。

（6）库管、材料员：保障夜间施工物资，材料的供应。

（7）急救员：对一般轻伤进行救治处理，对超出处置能力的及时联系医院。

5、一般要求

（1）所有夜间作业人员均已进行了安全培训，通过了公司的进场安全教育及考核，持证上岗。

（2）所有夜间作业人员均应能胜任工作，有夜盲、高血压、癫痫病、心脏病等有碍安全操作的疾病及生理缺陷的人员不得安排夜间施工。生病及酒后人员也不得安排夜间施工。

（3）所有夜间作业人员都必须按本工程的要求穿戴个人防护用品，尤其是反光衣，焊工作业需佩戴焊工手套，特殊防护服，焊工防护眼镜。电工移动电缆需佩戴绝缘手套。

（4）有夜间施工时，在白班下班前应完成夜间施工的准备工作，夜间施工开始前10分钟～30分钟，安全员应完成施工区域的安全巡检（如机械、照明、通讯等）。检查符合夜间作业要求，方可进行施工。未符合要求，整改合格后，方可施工。

（5）项目总工程师在进行夜间施工作业前，对施工现场管理人员和各班组负责人进行书面安全技术交底，并由各方签字存档。

（6）各施工员/班组应在夜间施工作业开始前清点本班组人数，并做好口头安全交底，下班时清点人数，保证本班组/作业区域所有参加夜间施工人员全部到齐后，统一列队下班。

（7）夜间作业人员白天需充分休息，不得疲劳作业，夜间需提高警觉性。

6、夜间施工照明及应急保障

（1）夜间施工能见度较差，所以夜间施工照明是最重要的工作措施。主照明设施采用3kW的高压汞灯，按施工区域及施工顺序布设，高压汞灯布放后用门式架搭设的专用灯架上，灯架高3m～4m。

（2）施工照明应从现场临电的末级箱中的备用回路中引入专用开关箱。为防止突然停电等意外，电工、施工员、安全员、急救员等每人须配备应急照明。

（3）主施工道路在临电方案中已布置照明，有夜间施工时，夜间施工区域与主施工道路每30m左右设一盏有防护罩的灯供应照明。

（4）供局部照明、施工区与主干道之间的照明灯具，在夜班结束后，应从开关箱中拆除，第二天上班时收回库房。

7、夜间施工主要安全技术措施

夜间施工的照明在安装好后必须经现场检测，能达到施工照明要求。夜间作业的工人必须保证有足够的休息，每天工作时间不得超过11小时。夜间施工的各工序除满足白天施工的安全技术措施外，还应满足如下要求：

（1）土方开挖

作业范围内拉警戒线和设置反光标志，无关人员严禁进入现场，车辆应按规定速度行驶，有专人指挥。沿开挖线路每30m设一有防护罩的碘钨灯供场区照明。机械开挖时挖掘作业总照明以挖掘机自带灯为主，局部辅以手持式电筒照明。在挖掘机作业时回旋范围内禁止人员进入，挖掘机作业时应有专人指挥。需进入回旋范围查明地下有关情况时，挖掘机应处于停止作业状态，必要时应熄火。

（2）钢筋加工

利用工棚照明设施进行照明，其他技术要求同正常施工。

（3）钢筋绑扎，线管预埋

利用区域照明辅以局部照明，保证照度能满足施工要求，没有照明死角，由安全员对施工范围进行安全巡查。

（4）模板

柱模板原则不安排高处作业，仅安排作业面＜2.0m的施工范围，梁、模板在保证照明时，逐板向前推进，保证操作人员站立于平面模板上。

（5）砼浇筑

在区域照明的基础上，用防护罩的碘钨灯或手持式电筒对浇筑点进行局部照明。防护措施不能保证安全时，操作者须佩戴安全带。移动泵管时，有人统一指挥，同起同落。泵管口前方禁止人员进入。

（6）脚手架

脚手架作业禁止安排夜间施工（抢修工程除外）。

8、异常情况处理

（1）在夜间施工开始前，暴雨、大风及沙尘暴已来临或接收到暴雨、大风及沙尘暴警报，则当天的夜间施工取消，并由电工、安全员落实收回已布设的电线、电箱（包括开关箱），关闭相关电源。并检查电气线路。当暴雨过后，仍需对电气线路进行彻底检查，合格后方可作业。

（2）如夜间施工已开始，天气情况有变或接到暴雨、大风及沙尘暴警报，则安排工人将正在进行的施工作收工处理，由施工员/班组长组织工人进入紧急集合点，并清点人数。

（3）施工中如遇到全场或大面积照明灯熄灭（局部少数熄灭，由施工员或班组长通知电工处理）安全员、施工员及班组长首先应告诉工人保持镇静，并随即启用手持蓄电式电筒，将现场的施工材料、机械放置到安全状态，然后组织人员撤离至紧急集合点，并清点人数。

9、监护人员安排

为了保证夜间施工的安全，在夜间施工时，项目部将安排下列人员进行现场监护：

（1）现场总值班：1人。全面协调处理夜间施工中出现的问题。

（2）安全员：1人～2人。对现场安全状态进行施工前检查及施工中的巡查，及时消除危险因素，对不能满足安全生产的区域/班组，具有下达暂停施工令的权利，并通知责任人整改。

（3）值班电工：根据用电的多少，安排2人～3人。进行安全用电检查及用电维护。

（4）急救员：1人。总值班在完成安全巡查后，可根据检查情况对重点部位进行安全监控或在现场办公值班，急救员可在现场巡视或办公室待命，其他人员均在现场。

10、紧急情况和对应措施

（1）受伤

一般性划/擦伤，将伤员送至项目部，由急救员对伤者伤口进行清洗、消毒和包扎。如果发生伤害，项目部应急反应小组应尽快赶往出事地点，并呼叫周围人员及时通知医疗部门，尽可能不要移动患者，尽量当场施救。如果处在不宜施工的场所时必须将患者搬运到能够安全施救的地方，搬运时应尽量多找一些人来搬运，观察患者呼吸和脸色的变化，如果是脊柱骨折，不要弯曲、扭动患者的颈部和身体，不要接触患者的伤口，要使患者身体放松，尽量将患者放到担架或平板上进行搬运。

（2）触电

如果发生触电事故，必须立即采取以下急救措施：人体脱离电源。如遇触电事故时，在现场的项目部应急反应小组要立即向项目经理汇报险情。在保证自身安全的情况下，项目部应急反应小组迅速进行抢救触电者脱离电源。

项目经理立即带领项目部应急反应小组赶赴出事现场。急救员携带抢险工具，赶赴出事现场。项目部应急反应小组到达出事地点，在应急小组组长（如组长不在现场，由安全总监代理）的指挥下分头进行工作。

首先查明险情：确定触电者的电源是高压电还是低压电。触电电源是否被切断。是否还有发生触电的可能和危险物。急救员提出救护方案。项目经理主持商定抢救方案。对低压触电事故的处理，采取边抢救边汇报的处理方式。对高压触电事故采取边准备边汇报的处理方式，项目经理向公司主管或经理请示汇报批准后组织实施。项目部应急反应小组负责把出事地点附近的作业人员疏散到安全地带，并进行警戒不准有人靠近。

项目部应急反应小组电工负责快速使触电者脱离低压电气线路的电源。其方法：如果事故离电源开关较近，应立即切断电源开关。如果事故离电源开关太远，不即立即断开，救护人员可用干燥的衣服、手套、绳索、木板、木棒等、绝缘杆等绝缘物作为工具，拉开触电者或挑开电源线使之脱离电源。如果触电者因抽筋而紧握电线，可用干燥的木柄斧、胶把钳等工具切断电线。或用干木板、干胶木板等绝缘物插入触电者身下，以隔断电流。人体脱离电源时要注意：救护人员要防止自己触电，要防止触电者摔伤。

现场急救：若触电者没有失去知觉、心脏跳动仍有呼吸时，应使触电者保持安静，不要走动。如果心脏仍跳动，呼吸也在进行，但触电者已失去知觉，这时应让触电者平卧，解开衣服，打开窗户，注意保暖，也可摩擦全身使之发热。若触电者心脏仍跳动，呼吸已停止，这时应采用“口对口”或“口对鼻”的人工呼吸法进行抢救。

送医院治疗：若触电者心脏已停止跳动，呼吸也已停止，如触电者呼吸、脉搏、心脏均已停止，也不能认为已经死亡必须立即进行人工进行紧急救护，包括人工呼吸和心脏挤压（即心脏按压两种方法）。并立即拨送医院，在送医院路途中采用“口对口”人工呼吸法及“胸外心脏按压法”进行抢救。

应当指出，心脏跳动和呼吸互相联系的，心脏跳动停止了，呼吸很快就会停止。呼吸停止了。心脏跳动也维持不了多久。一旦呼吸和心脏跳动都停止了，则应当同时进行口对口（鼻）人工呼吸和胸外心脏按压。如果现场仅一个人抢救，则两种方法交替进行，每吸气2次～3次，再挤压10次～15次。急救过程中，如果触电者身上出现尸斑或身体僵硬，经医生做出无法救活的诊断后方可停止人工急救。

（3）防汛应急预案

为了做好施工现场“防汛”工作，加强现场组织管理，认真落实抢险准备工作，以应对突发性自然灾害事故的发生，特制定本应急预案。

灾害预警：凡气象台发布特大暴雨、风暴或沙尘暴等紧急警报，项目部应急反应小组全体人员进入紧急应急状态。小组成员应指挥各施工班组做好“防汛”准备，如准备好沙袋、加固临时建筑的门窗及各类机械设备的入库措施。同时小组组长应向公司领导报告“防汛”情况，听从统一调度指挥。

灾害防治：一旦发生沙尘暴或水汛的苗头，项目部应急反应小组成员应立即奔赴现场，组织抢险工作。要求施工人员切断一切电源，同时有序疏散人员和物资到安全区域。若发现人员伤亡应及时组织抢救，并向项目经理及时汇报。

## （二十九）工期进度控制应急预案

本工程体量大，施工机械、材料设备和劳动力投入量大，施工组织难度大，在工程关键线路上如因某种原因造成工作滞后，我公司将采取关键节点工期延误的回补措施，确保工程工期的按期交工。

1、关键节点进度计划控制管理制度

（1）根据施工总控制进度计划目标，制定关键节点进度计划控制流程并建立进度控制制度，明确责任，确保资金、技术、合同、管理信息等及时、准确。

（2）进度实施阶段密切关注关键节点的进度实施，通过整理分析相关信息判断进度计划是否出现偏差，如关键节点工期延误则按照制定的回补措施予以纠偏，保证施工进度正常有序开展。

2、预防工期延误的措施方案

建立完善的计划保证体系，掌握施工管理主动权、控制施工生产局面，保证工程进度，通过四级网络控制的方法来预防和预警工期延误，及时采取有效措施，例如增加设备、劳动力投入，增加施工班次等。

（1）施工进度保证措施及四级网络控制

建立完善的计划保证体系：建立完善的计划保证体系是掌握施工管理主动权、控制施工生产局面，保证工程进度的关键一环。本项目计划体系将以日、周、月、年和总控计划构成的中期计划为主线，并由此派生出一系列技术保障计划、商务保障计划、物资保障计划、质量检验与控制计划、安全防护计划及后勤保障计划，在各项工作中做到计划先行，使各项工作管理形成有条不紊、层次分明、深入全面、贯彻始终的特色。

一级总体控制计划（本阶段里程碑计划）：表述各专业工程的各阶段目标，提供给业主和业主代表、监理、设计和相关承包商，采用计算机进行计划管理，实现对各专业工程计划实时监控及动态管理。

二级进度控制计划：以专业工程的阶段目标为指导，分解成该专业工程的具体实施步骤，以达到满足一级总体控制计划的要求，便于对该专业工程进度进行组织、安排和落实，有效控制工程进度。

三级进度控制计划：是以二级进度计划为依据，进一步地分解二级进度控制计划，进行流水施工和交叉施工的计划安排，一般是以月度的形式提供给业主和业主代表、监理、设计和专业施工队伍及其基层管理人员，具体控制每一个分项工程在各个流水段的工序工期。三级计划将根据实际进展情况提前一周提供该计划和上月计划情况分析和下月计划安排。

四级进度控制计划（周、日计划）：是以文本格式和横道图的形式表述作业计划，计划管理人员随工程例会下发，并进行检查、分析和计划安排。通过日计划确保周计划、周计划确保月计划、月计划确保阶段计划、阶段计划确保总体控制计划的控制手段，使阶段目标计划考核分解到每一周、每一天。

所有计划管理均采用计算机进行严格的动态管理，从而不折不扣地实现预期的进度目标，达到控制工程进度的目的。一级网络根据工程技术负责人期控制工程各阶段里程碑目标。二级网络根据各阶段分项工程的工期目标控制分解成分部的目标。三级网络控制指导每日主要工序生产控制日计划和周计划。通过对关键线路施工编制标准工序，建立计划统计数据库，利用项目管理信息系统对工期进行全方位管理。

制定派生计划：工程的进度管理是一个综合的系统工程，涵盖了技术、资源、商务、质量检查、安全检查等多方面因素，因此根据总控工期、阶段工期和分项工程量制定出技术保障、商务合同、物资采购、设备订货、劳动力资源、机械设备资源等派生计划，是进度管理的重要组成部分，按照最迟完成或最迟准备的插入时间原则，制定各类派生保障计划，做到各项工作有备而来，有章可循。

（2）技术工艺的保证措施

编制有针对性的施工组织设计、施工方案和技术交底：本工程将按照方案编制计划，制定详细的、有针对性和操作性的施工方案，从而实现在管理层和操作层对施工工艺、质量标准的熟悉和掌握，使工程施工有条不紊的按期保质地完成。施工方案覆盖面要全面，内容要详细，配以图表，图文并茂，做到生动形象，调动操作层学习施工方案的积极性。

广泛采用新技术、新工艺、新材料：先进的施工工艺、材料和技术是计划成功的保证。根据工程特点和难点采用先进的施工技术和材料，提高施工技术，保证工程质量。在材料选用方面，按照施工总包机构统一制定的材料标准，建立材料选用计划。

（3）技术组织措施保证措施

组织流水施工，保证作业连续、均衡、有节奏。缩短作业时间，减少技术间隔的技术措施。采用先进的施工方法、工艺和高效的机械设备。网络计划和计算机的应用。

本工程推行网络计划，通过制定标准，人员培训，使计划人员使用这种方法，并按统一标准编制网络计划，使施工全过程均在计划控制中。

（4）经济措施保证措施

合同中明确规定，工期提前给予奖励。对应急赶工给予优厚的赶工措施费。合同中明确规定，对拖延工期给予罚款，收赔偿金，直至终止合同等处罚。及时办理工程预付款和进度款支付手续。加强索赔及反索赔管理。

（5）合同措施保证措施

加强合同管理，加强组织、指挥、协调，以保证合同进度目标的实现。严格控制合同变更，对各分包方提出的工程变更和设计变更，总承包商应配合工程师严格审查，而后补进合同文件中。加强风险管理，在合同中充分考虑风险因素及其对进度的影响处理办法等，尽可能采取预控措施，减少风险对进度的影响。

（6）进度协调管理保证措施

本工程各专业施工队伍多，在计划的实施过程中，由于多种因素影响，将会产生不协调的活动。为此，总承包商进度控制组的职责之一是：协调各分承包商进度之间的关系和矛盾，确保进度目标的实现。协调原则是保证项目总进度计划目标不受影响。

计划、统计人员密切协作，通过现场统计日报和周报，将实际进度与计划进度相比较，在施工阶段每月进行一次进度跟踪分析，并把跟踪结果通报各有关承包商。

每个调度人员都有明确的岗位，对自己施工段内发生的问题全面负责，发现问题及时处理。

通过总体调度会、专业调度会、与业主方及监理的协调会协调各方面的关系，通过会议纪要确定由何人何时解决何问题，并在下次会议中检查落实情况。编制计划（特别是总控制计划）时必须对施工方案有所了解，对各专业的施工计划进行综合协调。计划人员与技术、安装及专业分包商协商。

（7）施工进度计划的调整

通过检查分析，如果发现原进度计划已不能适应实际情况时，为了确保进度控制目标的实现，就必须对原进度计划进行动态调整。

（8）施工进度检查与监督

施工进度的检查与监督，贯穿于进度实施控制的始终。施工进度是进度计划实施情况信息的主要来源，又是分析问题采取措施完成既定计划的依据，因此必须做好施工进度的监督和检查。

（9）进度报告

每月25日由总承包商编制并提供业主一份月进度报告，月报包括以下内容：本月完成实物工程量及形象进度说明。相应于计划的实物工程量完成比例。各分包商劳动力投入情况。材料、设备供应情况。工程质量状况。施工安全状况。工程款支付情况。合同工期执行情况。存在问题及处理措施。下月计划安排。反映工程主要形象进度的工程照片。

（10）总包管理的保证措施

加强对施工图的深化：根据以往的施工经验，设计往往不能满足加工制作以及现场施工的要求，需要总承包商与专业分包商进行进一步的详图设计。我们将建立施工详图设计部协调配合施工详图的设计，并且保证图纸能够及时、准确到位，满足施工进度的要求。

根据不同阶段加强现场平面布置图管理：我们将根据不同阶段的特点和需求设计现场平面布置图，平面图涉及现场道路的布置、各阶段大型机械的布置、各阶段材料堆场等方面的布置。各阶段的现场平面布置图和物资采购、设备订货、资源配备等辅助计划相配合，对现场进行宏观调控，在施工紧张的情况下，保持现场秩序井然。现场秩序井然是施工顺利进行和保证工期的重要保证之一。

加强与社会各界的协调：在施工过程中，影响生产的因素很多，我们将加强对公安、交通、市政、供电供水、环保市容等单位的协调，进一步保证施工生产的正常进行。

加强业主、监理、设计方的合作与协调：投标人将通过在现场业主、监理以及专业分包商之间建立网络环境，加强现场内部参战各方的配合与协调，使现场发生的技术问题、洽商变更、质量问题以及施工报验等能够及时快捷地解决。

3、通过四级网络控制实现总体进度目标的具体方法和措施

（1）四级网络控制精度的具体措施

为保证各阶段目标的实现，除了抓紧进行施工前的各种准备工作之外，将采取如下施工步骤：根据平面布置原则和流水段划分原则，尽快创造条件，组织各区段内流水段的施工。协助业主和相关单位抓紧进行专业分包商/独立承包商的招标和队伍选择，以满足各系统按计划实施。协助业主和相关单位抓紧进行材料设备选型、招标，以满足各种材料设备按计划进场。为实现各个目标，采取四级计划进行工程进度的安排和控制，除每周与工程相关各方的工作例会外，每日下午定期召开各分包的日计划检查和计划安排协调会，以解决当日计划落实过程中存在的矛盾问题并且安排第二日的计划和所调整的计划，以保证周计划的完成，通过周计划的完成保证月计划的完成，通过月计划的控制保证整体进度计划的实现。

（2）四级网络控制计划编制形式、控制办法、措施

为科学合理地安排施工先后顺序以及充分说明工程施工计划安排情况，我公司在多年施工总承包实践中，总结出具有实际操作的多级计划管理体系，即：

一级总体控制计划（阶段里程碑计划）的控制办法、措施：总承包商负责编制一级总体控制计划，表述出各专业工程的阶段目标、确定本工程技术负责人阶段控制节点工期、所有指定分包专业分包工期等。提供给业主和业主代表、监理、设计和相关承包商，采用计算机进行计划管理，实现对各专业工程计划实时监控及动态管理。

二级进度控制计划的控制办法、措施：总承包商将组织本工程各专业及指定分包编制二级进度计划。以专业及阶段施工目标为指导，分解形成细化的专业或阶段施工的具体实施步骤，以达到满足一级总控计划的要求，便于业主、监理和总承包商管理人员对该专业工程进度的控制。

三级进度控制计划的控制办法、措施：是以二级进度计划为依据，进一步地分解二级进度控制计划，进行流水施工和交叉施工的计划安排，一般是以月度的形式提供给业主和业主代表、监理、设计和专业施工队伍及其基层管理人员，具体控制每一个分项工程在各个流水段的工序工期。三级计划将根据实际进展情况提前一周提供该计划和上月计划情况分析和下月计划安排。

对于专业分包，是指各专业工程的施工计划，供各分包商基层管理人员具体控制每个分项工程在各个流水段的工序工期，总承包商将要求各专业分包根据实际工程进度提前2周提供该计划。该计划表述当月、当周、当日的操作计划，总承包商在随工程例会发布并检查总结完成情况。

四级进度控制计划（周、日计划）的控制办法、措施由总承包商和各分包商工程部编制。是以文本格式和横道图的形式表述作业计划，计划管理人员随工程例会下发，并进行检查、分析和计划安排。通过日计划确保周计划、周计划确保月计划、月计划确保阶段计划、阶段计划确保总体控制计划的控制手段，使阶段目标计划考核分解到每一周、每一天。

4、关键节点工期延误的应急预案

在关键节点工期出现延误后，我公司立即启动抢工预案，建立以项目经理为抢工总指挥的抢工小组，制定抢工管理措施、技术措施、合同措施和增加劳动力、机械和材料、资金等资源投入来弥补关键节点工期延误。

根据本工程特点、施工作业条件和施工组织特点分析出可能造成关键节点工期延误的因素，并制定相应的关键节点工期延误的回补措施如下：

（1）关键节点工期延误的弥补措施

施工期间降雨：雨季施工指挥小组组织劳务人员做好挡雨、挡水工作，安排人员抽排场地及作业场地内积水。在钢筋绑扎时，如遇到暴雨的情况，将钢筋用彩条布覆盖，现场工人有组织安排撤离，待雨停后，使用潜水泵抽出坑内积水，检查钢筋情况后继续施工。混凝土浇筑前，需通过天气预报等措施确保今后24小时天气晴朗，如万一遇到突发大雨的情况，根据实际浇筑情况设置施工缝，对已浇筑混凝土区域将混凝土调低坍落度浇至底板面标高，并用塑料布与彩条布覆盖，确保混凝土表面不因下雨而起砂，返碱。后期可用机械磨光方式处理确保混凝土表面平整。

施工期间停电：与供电局保持密切联系，保证在停电前得到通知，以便现场做好充足准备。现场准备柴油发电机，做好立即接入供电线路的准备，如现场停电后，将立即启动发电机，保证混凝土浇筑的正常运行。组织专职电工进行电路的维修尽早恢复供电。安排工人进行材料倒运等准备工作，待市政电力恢复后立即开展作业。

交通堵塞：施工期间机械、材料供应不及时。投标期间，选取备用吊车、挖掘机等机械设备租赁单位和材料供应单位，如出现机械故障或材料供应不及时，立即安排备用单位供应材料设备。提前制定物资设备采购计划、加工订货，提前备货。另外选择多家供应商作为备选，一旦正选供应商出现问题，就立即使用备选供应商。

抢工措施：为保证工期的按时完成，对关键线路上各工序进行严密监控，在政府没有限制的情况下，必要时进行三班作业，24小时施工（但深夜不得进行产生噪音较大的施工作业，以防影响附近的居民）。在管理制度上，建立周、日生产调度会议，加强协调管理。

（2）组织机构

成立项目抢工应急领导小组，由项目经理任组长，各部门经理、专业分承包商负责人均为领导小组成员。制定赶工和快速跟进计划。建立抢工流程，当现场实际进度情况不能满足施工进度计划的要求时，我公司将启动抢工工作流程。采用工期更短的施工技术、施工工艺，优化施工作业方式加快施工进度。鉴于工程体量大，工期紧，在合同签订时就与劳务队伍签订抢工责任状。

我公司将在合约中与各分包、供应商约定，一旦发生抢工，分包商或供应商的企业负责人必须到现场，与我公司商议抢工具体措施，并签订抢工责任状，作为合约的补充协议。在责任状中将明确分包在抢工过程中应完成的目标、应采取的行动、应承担的责任以及未能切实履行责任时承担的后果。

（3）材料、设备保证措施

我单位有完善的材料、设备供应商服务网络，拥有大批重合同、守信用、有实力的供应商，能保证工程所需材料、设备随时进入现场。附表四：计划开工、竣工日期和施工进度网络图

# 六、主要施工机具、劳动力使用计划

## （一）施工组织机构

1、基础管理层

（1）建立强有力的项目领导班子，成立“工程建设工程项目部”，对工程全面按“项目法”组织施工。

（2）由项目经理及领导班子全权负责工程的进度、安全、质量、成本、文明施工等的组织、指挥、协调、控制管理。

（3）项目管理机构配备五科一室，即：工程科、质安科、材料设备科、经营预算科、财务科和综合办公室。

2、项目作业层

根据本工程的施工规模及工期要求，施工高峰期阶段投入人数必须满足施工要求，劳动力来源为劳务公司职工，其中配备一线生产工人有：测量工、砌筑工、管道工、电工、铺装工、木工、钢筋工、混凝土工、抹灰工、镶贴工、门窗工、保温工、防水工、油漆工、架子工、吊装工、焊工、绿化工等工种。

3、项目组织机构职责

（1）项目经理

1）项目经理是工程项目的直接组织者和领导者，代表公司全面履行工程承包合同，对施工项目的质量、安全、进度全面负责。

2）负责贯彻执行公司管理体系文件，执行公司的管理方针，经常听取意见，改进和完善项目管理工作，保证公司管理体系的有效运行。

3）确定项目经理组织机构并配备人员，并按工程施工进度适当组织调整，制定规章制度，明确有关人员的职责，组织项目经理部门开展工作。

4）实施工程合同，代表企业认真履行承包合同中的各项条款，确定工程管理总目标和阶段目标，进行目标分解，制定总体控制方案，确保项目高效、优质、低耗建设成功。

5）贯彻执行国家和工程所在地政府的有关法律法规和政策，执行企业的各项管理制度和规定。

6）负起施工承包的职责，协调本组织机构与协作单位之间的相互配合及经济技术关系，代表企业法人进行有关签证，并进行相关监督、检查，组织全体建设者实现工期、质量、技术、成本、安全及文明施工目标。

7）每半月组织项目部工程科、质量安全科人员检查施工工程质量、安全情况，负责主持分析会，随时掌握质量、安全情况，并书面上报公司或工程公司工程科。

8）开展经常性的质量、安全意识教育，支持和配合质量员、安全员的工作，严格执行奖惩制度。

9）积极开展创优质工程活动，要组织制定具体的创优质工程措施，确保实现创优目标；积极推行全面质量管理活动，组织建立QC小组，开展技术攻关活动。

10）负责项目资源的组织、配置，组织编制施工组织设计，确定项目人员及职责范围，包括配备专职质量检查员，开展施工过程的质量跟踪检查工作，并督促执行和严格考核。

11）组织对工程质量、安全事故的调查处理工作，提出改进和预防措施。发生重大伤亡事故或重大未遂事故要保护现场立即上报，并配合调查组人员进行调查。

12）认真贯彻落实施工组织设计中的各项要求，建立健全项目部组织机构、配齐各职能组室人员，分工明确、责任到人，并督促项目部各级人员落实岗位职责，并严格考核。

13）每月初召开施工生产经营会议，检查上月施工指标完成情况，下达当月施工生产计划；对项目部的工程成本、经营效益进行分析，制定措施，降低成本。

14）负责组织技术负责人、工程科人员每半月对工程项目的档案资料进行检查。

15）每周召开项目部管理人员会议，检查布置安排工作，对管理人员进行教育和工作讲评。

16）每月组织技术负责人、综合办公室主任对管理体系运行情况进行自查自纠，制定纠正措施，认真整改。

17）落实项目承包合同和施工承包队安全施工责任制。

18）组织竣工验收、交付、回访、保修。

（2）项目生产副经理

1）协助项目经理，抓好项目部施工生产管理工作，确保工程质量、进度、安全生产等指标的完成，使承包合同如期完成。

2）按施工组织设计部署、指挥施工生产，负责分管劳动力、材料等计划，争取达到最佳组合。

3）熟悉图纸和了解施工场地周围情况，参加讨论施工方案、设计交底、安全措施，材料节约措施等工作，负责办理设计变更和额外签证手续。

4）参加项目部召开的生产例会，汇报工程进度及下一步生产工作安排，切实抓好施工生产。

5）协助项目经理，切实搞好施工现场文明施工标准化工作。

6）分管负责做好施工班组交底工作，督促施工班组严格按工艺，安全生产要求组织施工。

7）以工程量为根据，在任务单施工内容完成后签署意见，并会同有关部门进行考核。

8）严格执行挖土和混凝土浇灌令，负责做好“三令”验收准备工作，并做到无令不准施工。

（3）项目技术负责人

1）在项目经理领导下，对本项目工程的质量、安全、施工技术管理工作负具体责任。

2）认真贯彻执行并组织职工学习党和国家的有关政策、法令和规定，严格执行国家规定的技术标准、规范和规程、质量规划、工艺标准、质量检验评定标准和规章制度以及公司的管理体系文件，提出改进工程质量的技术措施，针对工程质量薄弱环节，发动技术人员和单位职工开展QC活动，进行质量攻关。

3）组织项目管理人员，学习和熟悉施工图并按图施工。参加图纸会审，负责分部分项工程的技术交底。

4）组织制订和贯彻实施施工组织设计、施工方案、技术措施，积极采用新技术、新工艺、新设备、新材料，并组织年度技术总结和技术经验交流工作。

5）参与施工组织设计的编制并汇总上报，认真实施已审批的施工组织设计，若施工中需要改变或补充施工组织设计，应提出书面申请经修改后，报原审批单位审批同意后方可实施。

6）积极参加创优质工程活动，协助项目经理严格管理，严格要求，采取有力措施，确保实现创优目标。

7）协助项目经理组织工程质量、安全大检查，参加质量、安全事故的调查处理，提出技术鉴定意见和技术改进措施或方案；发生重大事故时，要及时报告。

8）组织对职工进行技术培训，掌握技术人员的技术水平，会同有关部门组织对技术人员的使用、晋级、奖励等方面的评定和考核工作。

9）负责项目工程的翻样图和外加工计划的复核工作并指导和协调项目施工人员的技术业务工作。

10）具体负责挖土及混凝土浇灌令的送审和签发工作，负责隐蔽工程验收，自检和申请工作，并及时通知建设单位和上级质监部门验收，并做好资料汇总工作。

11）负责分部分项工程技术复核及汇总工作，并督促有关人员及时做好技术复核自检和申请工作。

12）具体负责砂浆和混凝土级配管理工作，做好级配申请单的复核和签发，并督促试验人员做好粗细骨料的分析，水泥复验及试块计划的执行。

13）配合项目经理做好基础、结构工程的预验收及资料准备工作，负责收集整理工程施工技术资料，竣工后交项目部资料员。

14）负责组织编制工程的支模方案、脚手架方案、大型机械基础设计。

15）负责项目工程技术节约措施的实施，结合工程特点推广科技成果，开展技术开发、合理化建议等活动。

16）负责组织有关人员做好施工图、规范、规程、标准图集等技术书籍的管理和竣工资料的收集、整理工作，每半月会同项目部资料员对工程档案资料进行检查，发现问题及时整改，确保工程档案资料齐全、完整。

（4）项目安装副经理

1）贯彻执行国家的有关政策、规范、标准、规程。对工程项目合同中规定的安装工程的质量、工期、安全、成本负面责任。

2）在项目管理中服从项目经理的工作安排，又要独立地开展安装工程的各项工作。组织编制安装工程施工组织设计，制定安装工程的各项管理目标，协助项目经理协调安装工程中专业工种的最佳配合时间、速度、质量要求。

3）协助项目副经理（生产）共同做好安全生产、文明施工等各项管理工作。

（5）工程科职责

1）在项目部工程师领导下，负责项目部的工程技术工作。

2）贯彻执行党和国家的有关政策、法令和规定，严格执行国家的技术标准、规范和规程及公司的技术管理制度。

3）负责编制单位工程的施工组织设计、施工方案和作业指导书，并组织单位工程的图纸会审和技术交底工作。

4）负责技术联系、技术复核和材料代用等工作。

5）参加施工生产中的技术处理，编制分部分项工程的季节性施工技术措施或方案，参加审查工程事故的处理方案，并提出预防措施。

6）配合技术负责人解决施工生产中的重大技术难题，参加工程的质量检查，交、竣工验收工作。

7）做好试验、检验和测量定位、放线、复核工作，负责试验设备、测量仪器的管理使用。

8）负责工程技术资料的收集、整理、归档工作。

9）负责新技术、新材料和新工艺的推广运用和总结、整理上报工作。

10）执行上级下发的技术措施计划，及时统计上报“三材”节约情况。

11）负责本项目部施工图纸、规范、图集、技术书籍和技术资料的管理。

12）负责编制项目部年、季、月或单位工程施工生产进度计划。

13）负责对工程科分管的管理体系要素实施，每月检查一次，发现不符合项，制定纠正措施，认真整改。

（6）质量安全科职责

1）认真贯彻执行国家及地方有关工程质量与安全的方针、政策、法令、法规、规范、标准和企业的各项规章制度。

2）积极开展质量、安全教育，在职工中牢固树立“百年大计、质量第一”“安全生产、预防为主”的思想，提高职工的质量、安全意识。

3）负责每旬组织一次质量、安全检查，掌握质量、安全状况，并及时上报。

4）负责定期向项目部领导汇报本工程的质量、安全状况。

5）负责组织实施项目部工程质量创优、安全达标措施，并进行过程控制，以确保工程创优、达标的目标实现。

6）在项目经理、技术负责人领导下积极开展全面质量管理工作，建立QC小组，及时总结QC小组成果并上报。

7）负责工程安全技术措施的编制工作。

协助项目部领导对本项目工程质量、安全事故进行调查。

负责建立质量员、安全员、电工、电焊工、架子工花名册，掌握其持证情况；配合综合办做好以上工种的技术培训考核工作。

（7）经营科职责

1）负责经营开拓任务，刻苦钻研业务，提高业务水平。

2）负责编制施工图预算，列出工料机消耗指标，严格控制制造成本。负责编制工程量报表，及时回收工程款。

3）负责项目部的合同管理。负责合同评审及合同交底，监督合同的全面履行。

4）负责办理竣工结算，协调好与业主、审计等单位的关系。

5）负责年终工程量盘点工作，查漏补缺，减少损失。

6）负责现场签证工作的落实。

7）负责项目部工程索赔工作的落实。

8）负责审核材料、劳务等的采购价格。

9）负责上报分包合同签订情况等统计报表。

（8）材料设备科职责

1）在项目经理领导和公司材设部的业务监督下工作，隶属双重领导。

2）必须认真贯彻执行国家对物资管理方面的政策和公司管理体系程序文件中的有关规定。

3）做好业主单位所供材料、设备的核验及往来账的核对工作，以及采购订货，对大型工器具、部分零配件修旧利废、加工自制，满足本单位施工生产的需要。

4）负责拟订物资采购合同，审查、编制《合同供应商申报表》、评估表，提出认可意见，经工程公司、项目经理审查后上报公司材料设备部审核。

5）负责本单位材料管理和调剂、平衡工作，制定本单位材料管理办法和实施细则，完成本单位材料供、管、用方面的要求和任务。

6）监督指导材料人员对材料管理工作，提高其业务素质和管理水平，认真做好限额领料工作。

7）会同工程部门认真做好工地平面规划布置工作，确保进场（库）材料堆放有序，整齐划一，符合文明工地的要求和规定。

8）按照有关规定，组织做好仓库管理、物资检验、标识、包装容器回收等工作，并结合本单位的实际情况，制定相应的奖惩办法和管理措施。

9）建立健全单位工程材料收、发、存台账和每季度统计报表，汇总本单位有关业务报表，及时准确上报公司材料设备部。

（9）综合办公室职责

1）参加项目部召集的所有会议，并做好会议记录工作。

2）负责起草、整理经项目部有关会议集体研究通过或领导交办的各类总结、计划、决定、报告等文件和材料。

3）负责督促检查、落实公司（工程公司）有关决议、决定的贯彻、落实及完成情况。

4）负责各类会议的筹备、安排和协调组织工作。

5）负责上级文件的收、发管理工作，负责项目部文件的统一审批、编号、登记、印发、立卷、归档、保管工作。

6）协助质量经理搞好公司管理体系文件贯彻、实施，并监督、检查管理体系的运行情况，及时向上级主管部门及项目部领导汇报。

7）负责按管理体系文件的规定做好本项目部的职工培训工作，并整理、归档培训档案。

8）负责文书管理、印信、来客接待工作。

9）负责协助项目经理组织有关组室编制年度工作计划。

10）负责做好劳务分包队伍的审核和管理工作。

11）负责项目部综合治理和安全保卫的有关工作。

12）负责项目部职工食堂、环境卫生的管理。

（10）工程科长职责

1）执行国家的有关政策、法令，严格执行国家技术标准、规范和规程以及公司的技术管理制度和各种安全技术措施。

2）组织编写施工组织设计、施工方案，并组织实施。

3）组织编写分部分项工程作业指导书及冬、雨、夏季施工技术措施，参加调查工程事故和处理方案的编制，并提出具体预防措施。

4）配合技术负责人解决施工生产中的重大技术难题，参与项目部质量检查，交竣工验收工作。

5）负责项目部测量、试验管理和技术复核等工作。

6）负责监督工程技术资料收集、整理工作、归档工作。

7）负责项目部推广应用施工新技术、新材料和新工艺，并总结、整理和上报。

8）负责编制项目部年、季、月或单位工程施工进度计划。

9）做好工程组人员分工，落实岗位职责，实施检查，做好人员思想政治工作，努力完成工程组的工作。

10）负责对工程组分管的管理体系要素的实施，每月检查一次，发现不符合项，制定纠正措施，认真整改。

（11）施工人员职责

1）在项目经理和技术负责人领导和指导下，具体负责执行项目工程施工管理和安全管理工作。

2）熟悉施工图纸并按图纸组织施工，参加图纸会审、施工技术方案讨论等各项技术环节工作。

3）认真实施经审批的施工组织设计，并按施工方案要求合理组织施工工序搭接，在保证工程质量的前提下，确保施工进度。

4）负责实施施工总平面图布置，按平面图负责申请和组织力量进行临时设施的搭建，包括施工便道、水电管线、排水管沟、现场“五小”设施的搭建工作。

5）以分包合同及预算工程量为依据，按要求认真签发施工作业任务单及限额领料单，并根据预算用工总量进行严格控制。

6）在总进度计划控制下，积极参与编制工程季、月、旬计划，根据工程进度及时提出机械进出场时间要求，认真编制工程材料、周转设备材料使用需求计划及劳动力需求计划。

7）负责级配申请单，未经技术负责人复核签字不准施工，并监督施工班组按级配单配料，负责督促试验员按计划做好试块。

8）负责做好技术复核、隐蔽工程的自检工作，会同技术负责人、翻样和关砌进行复核和验收，并负责监督施工班组进行整改。

9）做好分项分部工程施工前班组的技术、质量、安全交底，检查监督班组按操作规程、质量验收标准进行施工。

10）具体负责施工现场标准化管理和实施工作，认真执行施工组织设计的安全技术措施和安全生产有关规定，并建立台账。

11）按要求做好施工日记及有关台账。

（12）班组长职责

1）在项目经理和技术负责人的领导下，做好木工、钢筋工等相关工种的施工技术管理工作。

2）熟悉施工图，并按图施工，参加图纸会审、施工技术方案讨论等各项技术环节工作。

3）根据工程进度及时提出构配件、成品、半成品、工程材料及设备材料的加工、申请计划，并绘制加工详图和模板排列、支撑方案图、施工详图。

4）参与对进场的材料、成品、半成品的构配件质量复验以及使用监督。

5）负责模板（或钢筋）工程等相关的技术复核项目自检、模板轴线、模板校正、隐蔽工程验收和申请工作。

6）负责木工（或钢筋工）等相关工种施工前的技术质量、安全生产等交底施工中的技术指导，并督促技术质量措施和技术节约措施的落实。

7）负责木工（或钢筋工）等相关工种的分项工程施工质量检验并会同有关人员进行质量等级评分。

（13）测量员职责

1）在技术负责人、工程科长领导下负责全现场施工测量工作，测设完毕后及时向工程科长、技术负责人汇报测试情况。

2）熟悉施工图纸和测量范围，对建设单位移交的控制点做好坐标、高程检验工作，发现问题及时向建设单位及有关职能部门提出，待问题解决校验无误后方可制定施测方案，测设施工控制网。

3）沉降观测水准基点埋设应符合规范要求，并应远离建筑物或构筑物50m，整个施工现场埋设个数不应少于三个，便于定期校核，测设精度采用二等水准测量标准，按国家规范和政府规定做好沉降观测记录。

4）测量人员应经常对施工控制点、线进行复核，对所用仪器定期进行检验校核，确保仪器应有的精确度。

5）测量人员必须对测量原始记录、定位放线记录、图纸等原始资料妥为保存，并确保正确、清楚、干净以备查用。

6）测量工作是一项精细的工作，测量人员必须具有高度认真负责的态度和一丝不苟的工作作风。

7）应积极配合测量员做好建筑物（构筑物）测量定位，埋设控制桩、轴线桩和水准标高点工作，并做好日常监护工作。

8）按施工图或按组织设计规定，埋设沉降观测点，负责每加高一层或一次荷载进行沉降观测，并做好记录。

9）具体负责轴线、标高及皮数杆设置等有关技术复核项目的自检和申请工作。

（14）资料员职责

1）在技术负责人和工程科长领导下，负责做好项目部的工程技术资料的收集、整理、归档、立卷工作。

2）负责做好施工组织设计、作业指导书、质量记录的收集、发放、登记、归档工作。

3）指导有关工程技术人员做好工程技术资料，并按照施工技术资料管理的规定每月按时收集整理工程竣工资料，然后分类装订。

4）对所收集的技术资料每半月进行自查，对存在的问题若自己解决不了，要及时向工程科长、技术负责人汇报。

5）分部工程和单位工程验收前，要认真填写分部工程、单位工程验收单。

6）工程竣工后，按照施工技术资料管理的有关规定装订成册，配合公司工程技术人员对工程资料的检查验收；及时将竣工资料交公司工程部或工程公司工程科。

7）认真绘制竣工图，并按照公司《工程档案管理制度》进行装订。

8）负责施工图、图集、规范、工程联系单等的保管工作。

9）负责工程项目取样、送样工作，实施现场养护室管理工作。

（15）治安科科长职责

1）在项目经理、技术负责人领导下，全面负责本项目部的质量、安全工作。

2）负责在本项目部贯彻国家及地方有关工程质量安全方面的方针、政策、法令、法规、规范、标准和企业各项规章制度。

3）负责组织项目部质量、安全大检查。

4）负责本项目部工程质量创优、安全达标的过程监督工作。

5）负责在项目部开展质量、安全教育培训工作。

6）在项目经理领导下对本项目部工程质量、安全事故进行调查。

7）负责对本组人员进行思想道德教育及业务技能的传、帮、带工作。

（16）质量员职责

1）在项目经理和技术负责人领导下，负责整个施工过程中的质量管理工作。

2）熟悉施工图纸，掌握施工重点，参加施工组织设计有关章节的编制和审核，提出有关质量保证措施。

3）严格按现行建安工程质量检验评定标准，进行产品评定，坚持原则，行使质量否决权，并按规定填写质量验评记录表。

4）严格执行工艺标准，加强施工过程中的质量管理工作，对影响工程质量的及时开出整改单，并督促检查施工人员的整改。

5）督促做好自检、互检、专检工作，隐蔽工程验收按规定会同有关部门（单位）做好验收认证工作。

6）参加基础验收、结构中间验收、工程验收和质量检查活动。

7）做好工作资料积累。各类验收单、评定单及有关台账记录，填写及时正确。

8）贯彻质量新要求、新标准，对职工进行质量教育工作。及时做好对施工班组任务单的质量验证工作。

9）做好质量事故原因的分析，按“三不放过”原则处理，并及时汇报上级部门。

10）要当好“三员”，即质量检查员、质量宣传员、操作技术辅导员。

11）要履行公司赋予质检员的三项权力：停工权、返工权、奖罚权。

（17）安全员职责

1）认真贯彻执行国家、地区政府部门制定的劳动保护和安全生产政策、法令和企业安全生产规章制度。

2）在项目经理和分管负责人的领导下，做好安全消防管理和监督检查工作，协助和参与项目安全生产检查工作，具体落实安全生产考核制度。

3）参加审查施工组织设计和安全技术措施计划并对贯彻执行情况进行检查。

4）督促有关部门在签订施工合同的同时，签订安全生产协议，发生事故及时上报上级部门。

5）协助项目经理，定期组织召开安全工作例会，分析安全、消防工作现状，研究工作中存在的问题，及时提出意见，向领导和上级部门汇报安全工作情况。

6）经常性地做好安全、消防教育，宣传巡检工作教育操作人员遵章守纪，对违反安全、消防规定的行为坚决阻止，及时汇报，并提出处理意见。

7）参加对施工现场搭设的安全设施及机械设备的验收工作。

8）负责消防器材的管理和日常检查维护工作，保持消防器材的性能良好。

9）防火重点部位、特殊工种明火作业班组作为消防工作的重点，做好消防工作交底和检查工作。

10）做好安全消防资料的积累和整理工作，认真抓好施工现场标准化管理工作，经常检查并做好内部资料台账。

11）发生重大伤亡事故应立即抢救伤员，迅速上报，保护现场，参加事故调查。

12）协助科长做好特殊工种的培训和考核工作，做好新进场人员的三级安全教育工作。

（18）经营科长职责

1）负责经营组的全面工作，指导并负责落实日常工作。

2）负责市场调查、信息跟踪、经营开拓任务。

3）刻苦钻研业务，增强法律经营意识，努力提高业务水平。

4）负责合同管理工作，及时开展合同评审及合同交底，确保合同的全面履行。

5）协助项目经理，负责与联营队伍签订各种协议、合同，并负责与联营队伍办理结算工作，严格控制工程款的支付，严禁超付工程款。

6）负责编制施工图预算，列出工料机消耗指标，严格控制制造成本。负责编制工程量报表，及时回收工程款。

7）负责竣工结算，协调好与业主、审计等单位的关系。

8）负责年终工程量盘点工作，查漏补缺，减少损失。

9）负责监督现场签证工作的落实。

10）负责工程索赔工作。

11）负责审核材料、劳务等的采购价格。

12）负责落实上报清包工价格等统计报表。

（19）预算员职责

1）工程项目开工前必须熟悉图纸，熟悉现场，熟悉工程合同或协议。

2）编制预算必须获取技术部门的施工方案等资料，便于正确编制预算。

3）参与各类合同的洽谈，掌握有关资料，做出单价分析，供项目经理参考。

4）用好定额及时掌握有关经济政策、法规的变化，如人工费、材料费等费率的调整，及时分析提供调整后的数据。

5）正确及时编好施工图（施工）预算，正确计算工程量及套用定额，做好工料分析并提出施工总价，供项目经理掌握参考。

6）施工过程中及时收集技术变更单和签证单，装订成册，并编号及时做好补充预算，作为工程竣工后决算的依据。

7）协助项目经理做好各类经济预测工作，对各类分包项目都要做到先算后做、边算边做，提供有关预测资料当好参谋。

8）正确及时编制竣工决算，随时掌握预算成本和实际成本，做到胸中有数。

9）做好二算对比工作，经常性地结合实际开展定额分析活动。对各种资源消耗超过定额确定标准的，及时向项目经理汇报。

10）依照合同条款进行利分析、抓好签证、消除不利因素，认真分析为我所用。

11）按合同及项目部规定，做好各类台账登记及单位工程技术经济资料。

12）负责签证并参与索赔工作，负责提供有效证据。

13）负责竣工结算，协调好与业主、审计等单位的关系。

（20）成本员职责

1）正确及时编制好施工预算，正确计算工程量及套用定额。

2）根据（二算）负责编制项目单位工程“降低成本计划”，负责落实“降低成本计划”的贯彻实施。

3）配合和督促有关部门抓好质量验收、定额管理（即施工任务单、限额领料的核算）工程设计变更、增加工程量的签证及各类原始记录等基础管理工作。

4）及时向项目经理提供成本预测数据，反馈经济信息，参与项目经理部的经济决策，当好项目经理的参谋。

5）月末根据月报，负责分析月度已完成工作量预算成本的项目，负责编制有关报表。

6）经常了解生产经营和生产成本费用的开支情况。做好分部分项成本分析工作，工程竣工后，做好竣工工程综合分析，协助项目经理组织经济活动分析。

7）根据项目经理会计核算要求，做好材料采购结算库存，在途暂估材料的会计处理，认真审核原始凭证，正确编制记账凭证，及时登记各财务明细账和成本明细账，正确计算单位工程成本，及时编制各类财务报表，做到“三同步”，并按规定设立各类台账。

8）负责对项目经理部的各类财务、成本资料（账册报表、分析资料）的整理，项目结束后装订归档。

9）协助项目经理做好项目工程款的催收工作，记好项目的资金台账。

10）认真履行财政监督职能，把好项目经理部的经济核算关。

11）项目经理所管工程业务发生起至竣工点交止，所有会计档案均要装订在册，交所属上级部门，按规定保管。

（21）材料员职责

1）在项目经理及技术负责人的领导下，具体负责现场材料管理，制定材料管理规划，及时提供用料信息，组织料具进场，加强现场材料的验收、保管、发放、核算，保证生产需要，努力做到降低消耗，场容整洁，现场文明。

2）依据施工预算，实行限额领料、凭证领料，建立健全各单位工程材料收、发、存台账，完整保存各种原始资料。

3）负责现场材料的收发、验收入库、保管、标识工作，实事求是地出具各种凭证和办理材料结算工作，指导施工班组材料管理工作，负责对新进物资的资料收集、整理、存档上报工作。

4）按材料采购权限，做好选择采购方式，了解市场信息，参照项经部制定的材料单价表，实行“三比一算”的择优选购，落实采购降本的目标动态管理，参与和加强材料采购合同管理。

5）编制单位工程耗用材料的控制指标，提供材料的降本目标，并具体落实，进行动态控制。

6）各类料具进场都要认真验收入库，主要材料要附有质量证明，并做好验收日记，发现短缺、次等及时索赔。

7）做好材料核算管理工作，准确及时地完成各类报表、台账等工作。加强三材用量核算及时登入“三材”卡，认真整理各项原始单据及原始记录，实事求是编制竣工三算对比表，核算用料节超，单位工程技术经济资料，不弄虚作假。

8）协助做好工程竣工工作，拨点余料要及时整理退库或转移。

（22）综合办主任职责

1）参加项目部经理办公室会议以及项目部召集的其他会议，并起草会议集体研究通过或领导交办的各类总结、计划、决定、报告等文件和材料，主动为项目经理当好参谋。

2）负责督促检查、落实公司（工程公司）有关决议、决定的贯彻和落实及完成情况。

3）负责项目部各类会议的筹备、安排、协调和组织工作。

4）负责项目部对地方政府有关部门的友好联系及内外关系的协调工作。

5）负责文书管理、印信和来客接待工作。

6）负责帮助、指导劳资员做好项目部职工培训工作。

7）负责帮助指导行政保卫员搞好综合治理和安全保卫工作。

（23）行政保卫员职责

1）认真贯彻执行党和国家有关粮油商品和公安保卫部的法律、法令、路线、方针、政策，协助项目部领导制定项目部的规章制度，并督促检查落实。

2）负责项目部职工食堂、住宿、浴室、开水房等行政公共福利的管理，做好夏季防暑降温和冬季保温工作。

3）负责项目部办公区域和生活区域的供水、供电等工作。

4）负责项目部的环境卫生、绿化工作，维护项目部正常的工作与生活秩序。

5）负责本单位的内部治安秩序管理，查破内部一般刑事案件、治安案件，协助公司行政保卫科侦破各类重大案件。会同有关单位或部门做好重要部位、贵重物资、大型机械设备、要害工程、隐蔽工程的安全保卫工作。

6）配合项目部工会对职工进行遵纪守法教育和精神文明道德品质教育。做好对有轻微违法犯罪行为的职工的帮教工作，搞好项目部的综合治理工作。

7）做好项目部的“四防”工作，贯彻执行《消防条例》和有关易燃易爆物品的管理规定。

8）负责对联营队伍和其他暂住人员的审查。负责联营单位暂住证的办理和管理工作。

（24）后勤总务员职责

1）在项目经理的领导下，负责项目部内部后勤保障及环境卫生管理工作。

2）按施工现场标准化管理要求，组织参与施工现场临时生活设施的搭设和验收工作。

3）认真做好项目部食堂内部管理工作，严格贯彻国家卫生法和企业有关规定，严格控制污染点，做好后勤服务工作。

4）负责对办公室、集体宿舍、食堂等公共场所的环境卫生进行指导整改，做好整齐干净，参与有助于项目管理的公共关系问题的处理。

5）有权对违反卫生规定的项目部人员及分包单位人员，责令其限期整改，或罚款处理。

6）做好现场“五有”齐全工作，消灭“四害”滋生地和集污水现象。

7）负责制定项目部生活卫生后勤服务的有关管理办法，参与签订各类服务协议，办理有关结算付款手续。

8）协助项目部做好项目部的防冻保暖、防暑降温工作。

## （二）劳动力投入计划及保证措施

我公司在工程施工中将合理安排人员、严格控制施工顺序，确保工程实现进度、安全及质量目标。

一旦我公司承揽本工程，我公司将选用高素质的整建制劳务队伍来承担施工任务，他们具有丰富的从事大型工程的施工经验，曾参与过多个类似工程的施工队伍，具有相应岗位的操作资格证书。

1、劳动力组织方案

（1）施工劳务层是在施工过程中的实际操作人员，是施工质量、进度、安全、文明施工的最直接的保证者。为了保证工程优质、安全、快速地完成施工生产任务，我公司在选择劳务层操作人员时的原则为：

1）具有良好的质量、安全意识。

2）具有较高的技术等级水平。

3）具有类似本工程施工经验的人员。

（2）我公司从事施工生产多年，有大量的人员稳定、技术素质高的施工队伍和管理人员，以及实力雄厚的专业队伍和供应商，能够有效快速地组织劳动力资源进场，在接到业主进场通知后，施工管理人员将及时就位，而施工操作人员将根据现场实际施工需要分批按时进场，并在项目内部备足各类专业的施工操作人员。

2、施工队伍的选择

（1）施工队伍的素质是保证施工进度和质量的关键因素。通过长期对劳务和专业劳务单位的筛选、优化，形成了稳定的劳务和专业劳务队伍来源，在企业内部已经形成具有相当规模的信誉好、素质高的劳务施工和专业施工队伍，足以满足本工程的施工需要。

（2）本工程的劳务队伍和专业劳务队伍的选择将在编制的《专业工程承包和劳务劳务合格名录》中按照“公开、公平、公正”的原则通过招标的形式选择。

（3）公开招标确定劳务队伍和专业劳务队伍前，安全管理部、机电设备部、技术质量部以及工程经理部经理共同确定该队伍的参与资格，并对该队伍的企业资质、营业执照、安全生产许可证、质量体系认证、项目经理资质、特种作业人员持证比例、专业技术人员专业水准和数量等确定量化指标，根据最终评标量值，确定劳务和专业劳务队伍。

3、劳动力配置原则

（1）本工程劳动力配备遵循：“足量供应、保证质量、尽量均衡”的原则。

1）“足量供应”：本工程将根据预算工程量和工期安排劳动力的足额供应，确保每一阶段的工程进度和质量。

2）“保证质量”：每一个劳务队伍和作业班组均根据工程的技术含量和工程特点配备相应数量的技术人员和质量检查人员，特种作业人员100%持证上岗。

3）“尽量均衡”：安排劳动力资源，尽量保持劳动力资源曲线的平滑，防止一紧一松，造成人员窝工。

4、劳务层的划分为三大类

（1）第一类为专业化强的技术工种，其中包括机操工、机修工、维修电工、焊工、起重工等，这些人员均为我公司曾经参与过类似工程的施工，具有丰富的经验，持有相应之上岗操作证的人员。

（2）第二类为普通技术工种，包括木工、钢筋工、混凝土工、瓦工、油工、电工、管工等，并以施工过类似工程的施工人员为主进行组建。

（3）第三类为非技术工种，此类人员的来源为长期与我公司合作的成建制施工劳务队伍，进场人员具有一定的素质。

5、劳务层组织由人力资源部根据项目每月提供的劳动力计划，在全单位进行平衡调配，同时保证进场人员的各项素质达到项目要求，并以不影响施工为最基本原则。

（1）施工动员及交底

我们将充分利用开工前期准备时间，对本工程施工管理人员及施工操作人员进行施工前开工动员和施工技术交底工作，其主要内容为：

1）介绍工程基本情况和场地使用划分安排。

2）做好施工后勤工作的组织安排。

3）讲述工程施工特点、施工方法及注意事项。

4）明确本工程项目的管理班子、管理层次、管理职责、管理措施和管理要求及相关奖罚制度。

5）强化施工安全意识、质量意识、工期意识、文明施工意识、大局意识、协调配合要求、环保意识等方面的教育。

6）强调本工程施工人员了解施工基本情况，清楚施工特点和注意事项，做到心中有数，提高思想认识，振奋工作精神，以饱满的工作热情和高昂的士气进场施工，保证按期完成任务。

（2）劳动力落实保证措施

1）根据施工方案实施要求及施工进度计划和劳动力配置需要计划的要求，提前落实安排和组织劳动力进场，并建立相应的组织领导体系和管理保证制度。

2）在做好上述需求计划落实之后，另外做好施工劳动力应急备选计划，以便在必要时能够随时召集调用，作为确保合同工期的一项必要措施。

3）根据各队及班组所承担的施工项目要求及其劳动力技术、质量、施工管理协作能力等，以公司内部施工任务合同为依据，明确其工作项目和范围、工作目标、施工要求、奖罚措施等事项，以满足本工程项目的要求。

4）充分发挥我公司在施工组织管理方面的优势，将有关施工队、班组由项目经理部及其管理人员按工序，分区域，交叉施工做出详细安排、并将其他专业劳务单位一并纳入项目经理部的管理体系，确保工期、质量目标的实现。

5）对劳务施工人员所需的生活后勤条件作出充分的考虑安排，包括居住、通信、饮食、起居、清洁卫生、季节变化适应等方面，以保证他们无后顾之忧，全力投入施工工作，确保施工进度和管理的需要。

6）在本工程施工期间，根据工程进度需要，项目经理部及所属施工人员拟取消节假日、休息日，在必要时采取双班制施工方法，以确保施工工期。

7）在农忙期间，我们将提前安排工人倒休，增加工资以留住技术力量，尽可能选用外地区的队伍，保证农忙期间劳动力数量，确保不影响工期。

6、劳动力投入计划

根据图纸工程量测算，根据施工计划安排，同时考虑现场环境、技术间歇、天气等各种因素，并根据以往工程施工经验和工程进度安排情况。

7、劳动力组织投入保证措施

施工中人的因素是关键。无论从管理层到劳务层，人的素质的好坏直接影响到工程质量目标的实现。根据项目的情况，我们拟采取以下保证措施：

（1）为了保证进场工人做到人尽其才提高劳动生产力，在劳动力管理上，我们采取区域管理与综合管理相结合，岗前、岗中、岗后三位管理相结合的原则。

（2）做好宣传工作，使全体施工人员牢固树立起“百年大计，质量第一”的质量意识，确保工程质量创优目标的实现。

（3）选派优秀的工程管理人员和施工技术人员组成项目管理班子，实施和管理本工程。

（4）选派技术精良的专业施工班组，配备先进的施工机具和检测设备，进场施工。

8、建立完善的质量负责制，使每位参与本项目施工的人员都明确自己的质量目标和责任，使工作有的放矢。

（1）进场前，对工人进行各种必要的培训，特殊、关键的岗位必须持有效的上岗证书才能上岗。

（2）对施工班组进行优化组合，竞争上岗，使工人保持高度的责任心和上进心。

（3）认真做好班前交底，让工人了解施工方法、质量标准、安全注意事项、文明施工要求等。

9、按劳动力定额组织生产，同时结合实际情况对现场人员进行劳动定员，使工人岗位明确，职责明确，防止人浮于事、发生窝工等消极现象。

（1）推行经济承包责任制，使员工的劳动与效益挂钩。

（2）加强劳动纪律管理，施工过程中如有违纪屡教不改者、工作不称职者将撤职并调离工地，立即组织同等级技工进场，进行人员补充。

（3）建立激励机制，奖罚分明，及时兑现，充分调动工人的积极性。

10、本工程施工工期紧张，在重要节假日等情况下，要提前采取有针对性的预防措施，与各班组签订节日期间坚持施工承诺书，严格遵守劳动法关于节假日加班的规定并适当给予一定的奖励，保证劳动力稳定，使工人在重要节假日正常上班。

1）施工中，根据业主的具体要求调配劳动力进场及施工时间的安排，完全可达到加班施工的要求。

2）做好职工的后勤保障工作，尤其在大批人员进场之后，责成有关职能部门的有关人员做好后勤工作的安排，主要解决职工的衣、食、住、行等问题。确保职工无后顾之忧，安心现场工作。

3）在本工程范围内根据施工进度的需要对各个施工队进行必要的调节，实行动态管理，使之合理流动，达到最佳劳动效率。

4）准备充足的资金，及时支付各专业队伍的劳务费用，保证不拖欠施工人员的工资，为施工作业人员的充足准备提供保证。

5）为了保证劳动力及时到位，我公司将成立针对本工程，成立专门的人力资源管理机构，指派专门的人员对本工程劳动力进行调配管理。

6）根据本标段施工数量、施工进度安排，合理安排和调整劳动力，按照每周、月计划完成工程数量，逐月作出劳动力使用计划，保证劳动力充足。

10、劳动力需求保证措施

（1）编制劳动力需用量计划，施工前根据施工进度计划、施工阶段的划分、各个专业工种的需要、劳动定额，编制切实可行的劳动力需用量计划，并根据工程实际进展情况，由项目经理部负责对各施工队劳动力进退场时间、数量提出指导性计划并及时调整，避免劳动力资源的浪费。

（2）进行岗前培训，根据本工程分项工程的特殊要求，做好岗前岗位技术培训，提高劳动者的操作技能，加强质量意识教育，组织学习国家有关规范、标准、规程、进行施工组织设计的总设计交底，使施工人员了解该工程的特点，熟练规范的要求，高质量地完成额定任务，确保计划用量，满足施工生产需要。

（3）在本工程范围内根据施工进度的需要对各个施工队进行必要的调整，实行动态管理，使之合理流动，达到最佳劳动效率。

（4）制定合理可行激励机制，以此来充分调动广大职工的积极性、创造性，降低工程成本。

（5）做好职工的后勤保障工作，在大批人员进场之后，组织相关人员做好后勤工作的安排，主要解决职工的衣、食、住、行等问题。确保职工无后顾之忧，安心现场工作。

除以上措施外，针对农忙、节日等特殊时期，我方制定以下措施，保证劳动力充足。

11、节日期间劳动力保证措施

（1）在节日前对管理人员做好值日安排，确保每天均安排土建、安装等相应管理人员值班，主要管理人员尽量避开节日长假休息，实行调休制度，确保工程照常运作。

（2）在签订内部劳务协议时，要求劳务人员在节日期间的出勤率达到80%以上。另外严格按照国家劳动法对将在节日中加班的项目部人员及工人提供相应报酬，并制定合理的奖励制度，提高大家的工作积极性。

（3）节日期间为不回家的员工安排好各项娱乐活动。

（4）对于省内工人，可根据居住地分布情况分批给予假期并联系车辆统一接送，以确保劳动力及时回流。

（5）对于省外工人，尽量在省内工人回流后分批给予7～10天假期，对于原居住地相对集中的工人派车统一接送，确保劳动力及时回流；对于原居住地分散的工人，发放路费补贴，限时返回。

（6）节日期间，项目部设置专人负责提前制定劳动力调配计划，明确留守人员数量、工种、籍贯、所在施工部位、施工安排、节后休假时间、休假期间补充人员来源、返回时间、联系方式等。

12、农忙期间劳动力保证措施

（1）农忙期间我方将积极做好工人的思想工作，并对他们实行奖惩条例，补偿因加班而造成农忙未回家的损失。

（2）对于外省工人，在农忙期间发放施工补贴，以便其家属在家乡当地雇佣劳动力割麦、插秧等。

（3）对于当地工人，在农忙期间，可根据居住地分布情况，分批给予3～5天假期，统一接送，确保劳动力及时回流，同时解决工人的实际困难。

（4）农忙期间，项目部设置专人负责提前制定劳动力调配计划，协调解决工人实际困难。在此期间，需提供劳动力日统计、周统计表，以便及时掌握劳动力资源情况。

13、劳务队管理

同时农民工工资问题是社会稳定和谐社会建设问题，作为一家大型的国有企业有社会责任在农民工工资问题上做出表率。

（1）劳务管理制度控制体系

1）项目部在办理项目准入时，须依据劳务承包方提供的人员名册，审核劳务承包单位依法与劳务作业人员订立的书面劳动合同（包括集体合同），建立现场劳务作业人员实名制台账和劳动合同台账。

2）签订分包合同后，项目部应及时建立劳务作业人员综合保险台账、劳务作业人员岗前培训台账、劳务作业人员健康体检台账。

3）工程款支付必须与劳务作业人员工资支付结算紧密结合，项目部应核查分包方是否依照劳动合同的约定，将劳动报酬直接支付给劳务作业人员本人。工程款支付前劳务承包方须提供（经劳务承包方盖章和劳务作业人员签字）劳务作业人员工资发放表，确认劳务作业人员上期工资已发放无误后，方可支付工程款，项目部和劳务管理员依据工资发放表做好记录台账并留存工资发放表备查。劳务作业人员的工资标准不得低于当地最低工资标准。

4）上述台账应及时进行动态维护，须与现场实际劳务作业人员情况保持一致。维护应每月不少于一次。

项目部成立由经理负责制的劳务作业人员工资发放、清欠应急处理小组，设置应急处理机构及联系方式，建立劳务作业人员工资清欠应急处理预案，并确保应急预案的及时、有效，预防、杜绝群体事件的发生。

14、农民工工资发放安排及控制体系

（1）作业工人权益保证

施工过程中，总承包有责任、有义务保证作业工人的权益。公司总部及项目部将严格执行国家法规、我市的相关劳动者权益保障政策，为所有从业者办理规定的劳动、医疗保险，为农民的医疗、职工子女教育提供便利，开展以“自觉守法诚信、促进劳动关系和谐”为主题的维护农民工劳动保障权益普法宣传活动。并积极配合我市劳动部门的检验，监督、约束下属施工队伍。

（2）保证所有作业人员的劳动报酬和收益

项目部采取必要措施，防止出现恶性欠薪状况的发生。各施工队伍必须上交作业队伍花名册，并保证信息真实可靠，由项目部不定期进行检查。项目部依照劳动合同按时、足额将工资发放到劳动者本人。保证所有作业人员的劳动报酬和收益。

保证工资支付的可靠，不拖欠作业人员的工资，在发放工资上无不良记录。

（3）农民工工资发放安排

1）发放组织：建立现场劳务作业人员实名制台账、劳动合同台账、综合保险台账、工资发放记录台账，备案岗前培训台账、健康体检台账。成立由项目经理负责制的劳务作业人员工资发放小组，设置应急处理机构，建立应急处理预案。

2）发放时间：计划将与工程进度款同步发放。

15、公司劳动力保障

（1）编制目的

公司对所有与经营管理、产品质量工作有关的人员实施有效管理，采取内部或外部培训和教育等方式提高员工的素质，以确保所有从事影响产品和管理的工作人员，都具有胜任本岗位工作的能力，制定本控制规定。

（2）适用范围

适用于负责和承担管理工作职能的所有人员的选择、配置、聘用、教育、培训、考核的控制和管理。

（3）职责划分

1）行政部负责策划、组织实施公司员工的招聘、岗位配置，培训教育、技能考核等工作，保持相关记录，统一归口管理公司的人力资源。

2）各管理、生产制造、施工安装部门负责管理、调配本部门人员的工作，并配合行政部门实施对员工的教育培训。

（4）内容与要求

1）人员配置

A最高管理层授权行政部负责公司所有员工（从事管理、验证、操作的人员）的配置、聘用、教育、培训、考核。拟定公司各部门的岗位职责和权限，规定各工作岗位人员的技能要求。视生产、管理的需求情况对各部门的人员按部门岗位职责、权限、能力的规定进行适宜的配置。

B配置的原则应根据各部门工作特点、岗位需要考虑相应人员的技能、资历、学历、经历的情况而定。行政部门在配置和聘用人员（包括新招人员、在职人员）时，应咨询公司最高管理层领导或相关的部门负责人，拟定条件、人员、岗位职别、考试、考核要求等并经按规定要求进行考试、考核符合后，报经总经理批准招聘、试用或上岗。

2）教育培训的实施

A行政部可根据公司当前的人员构成情况，拟定年度或相应阶段、项目的培训计划，组织教育培训资源（外部或内部）对公司现有人员进行培训教育，以增强全体工作人员的工作技能和能力，提高公司各级管理人员和生产制造人员的综合素质。

B新员工进入公司时在上岗工作前的培训由行政部统一归口组织实施，方式视每次录用员工的多少而定。可以采取集中或个别授课、岗位专业工作技能训练等教育培训的方式进行。教育培训的内容包括公司规章制度、法律法规、企业文化、职业道德、相关专业知识、生产制造和安装工艺、管理意识、环境保护及安全文明生产等。

C已在岗人员培训及人员转岗培训由使用员工的部门与行政部门共同负责策划安排。培训时间的长短、内容深度可根据管理工作的要求、制造工种的技术难易程度而定。培训完成后可单独由培训教员、部门负责人、行政部门（或共同）作出培训措施及培训效果的评价。人员培训经考试、考核具备符合其工作要求能力方可在岗或转岗工作。特殊工种（电工、焊工等）应持相关管理部门发出的资格证上岗。

D特殊工序人员培训可由所在部门已熟练的、具备相当能力的人员负责对其进行培训。受培训的人员要经培训后具备相应能力才能上岗工作，同时这些人员要定期考核及再培训。

E电工、焊工、车辆驾驶人员要取得有关管理部门发出的资格证书方可上岗工作。

F从事检验验证或内审活动的人员，可在外部相关机构或公司内部的培训后，经考试、考核符合相应要求可进行检验验证和内审的工作。

G公司的工程技术人员应适当地给以外部培训，不断地更新和提高专业知识，培训的实施可由总师办、行政部给予策划安排。

3）培训有效性评价

A经策划的培训计划项目或单项培训活动实施完成后，所属部门负责人或负责培训的人员应对被培训人员所达到的认知和能力（应知应会）水平给以评价，分析、确认培训措施的适宜性。

B行政部要定期对公司相关部门所采取的教育培训或由行政部统一组织的教育培训活动完成后，要对活动的措施、效果进行相应的评价，以确定下一阶段的工作，适当调整培训的计划和方式，达到教育培训的充分、适宜、有效，使公司每一位工作人员的能力均能适应其工作岗位的要求并且能胜任其他工作。达到满足公司管理方针和管理目标、可持续发展的目的。

C公司的人事档案记录、教育培训活动实施所形成的适当记录应予以保持和维护。

16、现场人员保证

（1）施工人员的素质、技术水平也是决定工程质量的一个不可忽视的重要因素。我公司的施工人员都是经过专业技术培训的技术工人，公司承做的大量工程锻炼培养了一批技术水准高、操作技能强的施工队伍，积累了丰富的施工经验。对本工程，公司挑选最优秀的人员并配备先进的施工工艺装备。

（2）首先我司将选派现场施工管理经验非常丰富的一级建造师负责该项目的施工管理，并设两名副项目经理进行协助；项目部设项目技术负责人、施工员、质检员、安全员、造价员、机械设备管理员、材料员、资料员等，使该工程有一个素质优秀的领导班子。

（3）对进入现场的每个班组的施工人员进行严格的筛选，非成年健壮劳务人员不准进入施工现场，有恐高症、心脏病、高血压等不能进行高处作业的疾病的人员坚决不准进场。特殊作业人员必须持证上岗，每个施工班组均配备一名兼职质检员和一名兼职安全员。

（4）劳动力进场前一律进行技能培训，培训不合格人员坚决不予使用，特殊作业人员必须持证上岗。

（5）施工过程中针对关键工序的要点进行不定期的培训，让施工人员充分了解本岗位工作技能。

（6）做好工程项目部的后勤工作，创建良好的施工环境，从吃穿住行各方面做好有力的保障，确保每一个施工人员安心工作。

（7）对已进场的施工班组实施动态管理，由项目经理统一安排，施工员在现场进行协调，不允许任何人擅自扩充和随意抽调，以确保施工班组的素质和人员相对稳定。

（8）公司成立工程领导小组，每半个月在施工现场召开一次协调会，根据工程进度，解决现场存在的人力、资金等问题。

（9）由项目部组成工期实施小组，层层定量、定时、定位下达计划任务，及时调整和补充劳动力，确保劳动力按计划投入。

（10）管理人员由技术素质高，组织能力强，作风优良的人员担任。人员配备按管理人员表中的一次配齐，不提倡一人多岗的工作方法，在施工中发现管理人员力量不足时，应立即从公司抽调骨干补充。

（11）按时发放工人工资，并为每一名施工人员缴纳工伤保险，解决工人的后顾之忧。动用公司力量为管理人员、工人服务，解决管理人员、工人的后顾之忧，让管理人员、工人全心投入工程施工。

（12）为了充分发挥员工的积极性和创造性，在项目的生产及施工过程中拟采用激励措施，将从项目费用中提取部分项目费用作为奖励基金，用来对在生产及施工过程中表现突出的人员给予精神和物质奖励，重点是对质量、安全、文明生产施工及降低成本方面的有突出贡献的人员给予重奖。

## （三）公司施工人员管理相关管理细则

1、安全教育管理实施细则

（1）目的

为了确保项目部全体人员生命安全和健康，保证员工的合法权益得到保护，项目部对进场人员实行全员培训、考核发证准入的措施。为了保证培训教育的质量，把好进场关，全面增强进场人员的安全意识，了解施工现场的施工特点和危险源、环境因素，熟悉工地的管理实施细则和各项要求。总包项目部和分包必须执行以下管理实施细则，确保现场安全教育培训的有效实施。

（2）具体实施细则

1）凡进入本项目部的人员必须接受项目部的安全教育，教育的主要内容为：当地及业主的有关规定；项目部安全、文明施工、交通、消防治安保卫等各项管理实施细则；本工程的重大危险源；主要操作规程和文明施工、环境管理、员工合法权益维护等。教育前，由分包单位专职安全员将进场人员名单上报总包项目部安全要素主要管理者。经考试合格后，项目部统一为进场人员办理“项目准入证”。

2）各分包单位还必须根据专业特点对进场人员进行安全教育，履行被教育人签字手续。

3）作业班组要结合班组施工作业特点对进场人员进行班组教育。

4）总包项目部要建立员工进场教育登记台账，分包单位建立三级安全教育卡。

5）项目部要根据不同的施工阶段、施工特点、季节变化、节假日以及事故事件案例有计划地组织进行各种安全教育活动。

2、特种作业安全管理实施细则

（1）目的

为了确保施工现场特种作业安全，防止各类事故的发生，项目部各级管理部门、管理人员和从事特种作业的员工，必须遵守以下管理实施细则。其他没有取得特种作业资格的人员，一律不得进行特种作业。

（2）内容

1）进行特种作业必须遵守该作业的安全技术操作规程和规范，必须按照施工方案或施工作业指导书的要求进行作业。

2）特种作业必须有专人监护，作业前必须落实安全防护措施，必要时要按规定设置安全警示标志。

3）特种作业人员进入现场时，应将操作证原件交总包项目部进行审核验证，总包项目部验证确认后进行登记，并留存复印件一份，同时将另一复印件加盖总包项目部章后还与持证人，持证人应随身携带备查。

4）特种作业人员必须持证上岗，作业时应随身携带操作证原件或加盖总包项目部公章的复印件。特种作业人员应参加复证培训，不得伪造证件或持过期证件操作。

5）无证人员不得进行特种作业，施工员、工长和班组长应检查督促作业人员遵守规定，并不得指挥或强令作业人员违规作业。

6）总包项目部和分包单位负责人和安全管理人员要进行监督检查，并对违章违规现象进行考核，及时纠正违反安全作业的行为。

3、治安保卫管理实施细则

（1）目的

为了保证施工现场设备、物资和设施等国家和企业财产不受损失，确保施工现场正常的施工秩序，有效防止各类治安事件的发生，项目部制定本管理实施细则。

（2）具体实施细则

1）项目部建立治安保卫领导小组，负责治安保卫日常工作。

2）作业人员进入现场时，必须接受治安保卫入场教育，增强意识。

3）全体管理人员和作业人员必须严格执行国家的法律和企业规章制度，遵守工地纪律，严禁打架斗殴、盗窃工地财物、伪造证件、冒证进厂和实施其他违法违纪行为。

4）项目部要根据现场实际对员工进行法制教育和纪律规定教育。

5）项目部管理人员要经常检查治安防范工作，落实防范措施。

6）各分包单位要有专人值班，看护仓库、堆场等应制定相应的管理实施细则，夜间值班应不少于2人要加强巡视，发现可疑人员要及时制止或报警，报警电话为110。

7）项目部对违法违纪的员工，视情节予以清退等处罚，并对管理和整改不力的单位及管理者进行考核和处罚。

4、胸卡管理实施细则

（1）目的和范围

1）项目部发放的胸卡系本项目部施工人员的身份证明，为了加强管理，特制定本规定。

2）项目部胸卡办理范围：本项目部所属各单位参加本项目施工的管理人员和施工作业人员。

（2）胸卡办理

1）所有施工人员胸卡由总包项目部统一制作，收工本费5元，各单位要积极配合。

2）各单位保卫负责人带领办证人员本人及其身份证复印件，填好《进场人员登记表》，到总包项目部照证件照相。

3）各单位保卫负责人带齐工本费，凭施工人员安全生产承诺书、三级安全教育记录卡、职工劳动保护教育卡等三表到项目部安全部领取胸卡。

（3）管理规定

1）员工应妥善保管胸卡，不得弯曲、折叠、涂改、损坏。

2）施工人员进入施工现场和生活区、办公区应主动出示胸卡，自觉接受门卫检查，不得无理取闹。

3）不得将胸卡作任何抵押，不得相互转借。

4）严禁无证或冒用他人证件进入施工区域，凡发现冒用他人证件的，没收证件并罚款50元。

5）胸卡损坏、遗失，应及时向所在单位报告，并及时到项目部办理新证。

6）若胸卡损坏、遗失需补办，收取办理新证工本费5元。

7）施工人员离开本工程各单位应将胸卡收回并交回总包项目部，否则每张按10元标准从工程款中扣除。

5、工地门卫管理实施细则

（1）目的

为了加强施工现场管理，维护正常施工秩序，特制定本管理实施细则。

（2）内容

1）施工单位人员凭项目部统一发放的证件方可进入现场。

2）进入现场的施工人员必须戴好安全帽、穿工作鞋和工作服。

3）因工作需要进入工地的外来人员应在门卫登记换证后方可进入；业主和监理人员凭工作胸牌进入工地，并戴好安全帽、穿好工作鞋。

4）进入现场的所有人员严禁吸烟。

5）未经许可，非机动车不得进入施工现场。

6）临时车辆进入工地须登记换证后方可进入。进场车辆应办理进场证，并按项目部指定位置停放整齐。

7）严禁任何人员翻越围墙进出施工现场。

8）车辆运输、材料、机械等机具出现场必须持有出场证，接受门卫检查后方可出施工现场。

9）施工现场公有财物不得随意夹带出场。如需出场，必须由施工单位负责人申请，经总包审核同意后出场。

10）临时进场人员应办理登记手续。

11）严禁与门卫争吵或强行进入。对于与门卫争吵强行进入、无出场证的单位及个人按总包项目部相关规定或交由公安机关进行处罚。

12）门卫值班人员要做好防火、防盗工作，严格执行上述规定，坚持原则，热情服务。

6、生活区管理实施细则

（1）目的

保证项目部生活区的正常秩序及环境卫生，营造一个良好健康的工作、生活环境，加强生活区的管理，特制定本管理实施细则。

（2）具体实施细则

1）项目部内部专业协作队伍的生活区由总包统一管理，各单位指派专人负责各自单位生活区的安全、卫生保洁及水电等管理工作。

2）合同约定入住项目部指定生活区的所有单位均需提前与总包办理书面手续后，按照总包要求注明的房间号及人数入住。进入生活区人员必须佩戴项目部发放的工作证，自觉接受门卫检查。违者每次罚款100元。

3）生活区卫生实行卫生责任制，各单位按总包划定的责任区做好卫生管理工作。责任区内无垃圾、废纸、杂物等，所有垃圾均应投入指定垃圾箱内。住宿人员必须保持公共卫生，严禁随地大小便、随意倾倒垃圾及污水、高空抛掷杂物等。项目部不定期进行检查，每发现一次，对相关责任单位罚款100元。

4）住宿人员必须遵守项目部《员工集体宿舍管理办法》，服从管理。各宿舍的物品摆放要整齐，并定期打扫卫生。项目部每月进行一次卫生检查，达标宿舍通报表扬，差的通报批评，并扣罚该单位100元/间。

5）住宿人员爱护生活区各项公共设施，不得损坏公物；如有损坏按原价3倍赔偿。

6）各单位在生活区集中设置热水供应点，食堂与宿舍分离管理。食堂等重点部位配置足够数量灭火器材。无关人员不得移动、破坏消防器材，违者处罚责任单位100元。

7）生活区宿舍严禁使用蜡烛照明，夏季点蚊香应做好防火措施。违者罚款100元。

8）宿舍内临电插座仅允许进行充电、台灯及电蚊香使用。不准私自乱接电源线，不准在宿舍内使用液化气、电炉、电饭煲、电加热器及60W以上大功率电气设备烧水、烧饭做菜。违者除没收物品外，并处罚责任单位100元～300元。

9）生活区食堂须认真执行国家食品卫生法，炊事人员须半年进行一次体检并持“健康证”，持证上岗。炊事员须着“三白”工作装上岗。对限期内未按要求整改的单位处罚100元/人次。

10）应保持食堂卫生清洁。生、熟食品分类摆放，做好食品保鲜措施；应有防鼠、蚊蝇措施，严禁购买、出售变质食品。违者罚款500元/次。

11）生活区内不准男女混居、嫖娼、赌博、打架、酗酒闹事。发现一次处罚该单位1000元～3000元；凡打架斗殴者，一律开除工地。情节严重者移交公安机关处理。

12）遇到公安、保卫人员查房时应积极配合，主动出示证件、接受检查，不得无理取闹。

13）员工家属来工地探亲，不允许住集体宿舍，必须另租房屋；小孩不得进入生活区。每发现一次扣罚责任单位50元。

14）住宿人员应注意节水节电。出门前应关闭所有用电设备。违者罚款50元/次。

15）宿舍应保持安静，入夜后不得大声喧哗。违者罚款100元/次。

16）以上各项罚款，按照各单位人员《进场证》上的单位、编号、姓名的内容记录，罚款单一式二份，责任单位及总包项目部各一份，并从各单位当月结算款中扣除。

17）以上各项望所有住宿人员及责任单位遵照执行；对拒不执行者，将由相关责任单位对其予以警告直至开除处理。

7、人员、车辆进场证管理实施细则

（1）目的

为了规范项目施工人员、施工用车辆进出和便于工作联系，结合项目的实际情况，特制定本管理规定。

（2）职责

1）工程管理部是办理项目的人员、车辆进场证的责任单位。

2）综合管理部为专项业务审核部门。

3）各分包项目部为人员、车辆进场证申请单审核单位。

4）各主管部门及分包项目部为各项业务的日常管理单位。

（3）管理人员进场证的管理

1）男性60周岁、女性55周岁以上的原则上不再办理进场证。特殊情况下，由各分包单位部门出具证明，条件是高级工程师或专家。

2）公司正式职工必须持有公司工作证。

3）按相关规定，认真填写《出入证申领登记表》，要求用计算机打印，不准涂改，加盖申领单位公章，否则不予办理。

4）由总包项目部负责受理各分包单位用工计划，经工程管理部审批。

5）管理人员进场证申领程序：申领单位填写登记表一式二份，各分包单位项目负责人签字确认后报总包项目部，经工程管理部和综合部审核，由总包项目部负责人签字盖章后办理审批手续。

6）进场证如不慎遗失，应到总包项目部挂失，凭挂失单据和申领单位证明按申领程序补办进场证。进厂证遗失者由工程管理部进行罚款，罚款额度为罚人民币50元/次整。

7）持证人员进出施工现场应配合门卫的工作，主动出示证件。

（4）各分包协作单位施工作业人员进场证的办理

1）除甲指专业分包单位外，分包外协队伍，必须是经公司主管部门审验合格的协作队伍，并由公司发给录用通知书和施工准入证的、按当年度工程管理部批准公司使用分包的协作队伍。

2）公司各分包协作队伍办理作业人员进场证时必须提供以下资料：安环部批准的“安全生产许可证”或加盖公章的复印件。

专业分包或劳务分包审批表。

分包工程的合同正本或加盖红章的复印件及安全、保卫合同附件。批准的用工人员名单、身份证复印件、进场三级教育交底记录。

3）甲指各分包协作队伍办理作业人员进场证时必须提供以下资料：甲指分包合同或加盖公章的复印件。

用工合同复印件一份。

用工人员名单、身份证复印件、进场三级教育交底记录。

4）填表要求及申报程序

要求：申领单位须填写分包的外协单位名称并加盖分包外协单位公章，按要求如实填写申领表。55周岁以上者不予办理。

申领程序：填写申领表一式二份，由各分包项目部负责人签字盖章，经总包工程管理部审核，公司总包项目部负责人签字确认后办理。

用工单位办理人员进场证需按每证收取工本费5元。

（5）机动车辆进场证的办理

1）各分包应严格控制非生产用车的办证数量，申领单位应与使用单位相符。原则上每家单位仅办理一台进场车辆。外租土方运输车辆必须是有法人代表的正规企业的车辆，方可办证。

2）各分包单位和总包项目部租用外单位施工车辆和协作队伍的施工车辆，由工程管理部收取综合保证金1000元/每车，因车容、车貌不整洁，违章、违规或发生交通事故等引发业主有关部门对公司进行处罚时，除没收当事车辆的保证金外，还将对其罚款500元～2000元，并不再给予办证。罚款上缴总包项目部财务。

3）机动车进场证申领表必须按样表的内容填写清楚，用计算机打印成A4幅面，涂改无效，并将行驶证复印件附后。

4）机动车辆进场证办理程序：申领表一式二份，加盖单位公章。外协队伍的车辆申领表要加盖使用外协队伍单位的公章。报请工程管理部审核后，由公司总包项目部负责人签字盖章后进行办理。

5）临时车辆进场应办理临时使用证、填写临时车辆进场登记表。

6）社会车辆严禁进入施工现场。

（6）其他

1）进入现场施工的人员、车辆要遵守规章制度和法律法规，如有违规违纪行为的将追究有关单位及归口部门的责任，直至取消其进场施工的资格，并收回有关证件。

2）各分包项目部要指定专人对口总包安全管理人员，办证时只对专管人员，不接待其他人员。

3）各分包项目部进场前，应将专管人员名单报总包工程管理部备案。

8、民办学校管理实施细则

（1）目的

民工学校是体现项目部精神文明建设、物质文明建设的一项重要工作。为适应项目环境、圆满完成项目部所承担的工程任务，制定以下管理实施细则。

（2）内容

1）项目部建立建筑工人业余学校活动领导小组，设组长、副组长，负责业余学校的日常组织和管理活动。

2）项目部组织各劳务班组施工人员成立本项目建筑工人业余学校，明确教务工作负责人，贯彻落实教学大纲，严格执行教学计划，做好教学工作。

3）实行每周教学，开课时间应保证1个～2个课时。

4）授课人员应认真备课，熟悉教材，力求通俗易懂，做好各科教学考试的命题、出题和阅卷工作，认真听取授课情况反馈并改进。

5）各班组必须按时到校上课，不得无故缺席，班组到课率不得低于85%；教务负责人负责对到课情况进行考勤和统计，作为班组考核和优秀学员评比的重要依据之一。

6）会议室内应配备必需的教学设施，尽量做到功能多样。

7）落实专人监督管理好业余学校校舍、桌椅等公共财产，执行损坏赔偿制度。

8）组织开辟学习园地，通过黑板报、宣传栏等形式，交流学习心得，表扬好人好事。

## （四）劳动力安排保证措施

1、劳动力管理组织原则

劳动力的管理是企业管理的重要组成部分，也是工程管理的重要组成部分。劳动管理的任务是在工程施工过程中，对有关劳动力进行计划、决策、组织、智慧、监督、调度，从而协调职工的工作，充分发挥职工的积极性，不断提高其工作效率。

（1）充分挖掘劳动资源，合理安排和节约使用劳动力。

（2）正确执行定额，正确处理国家、集体和劳动者个人的利益关系，充分调动广大职工的积极性。

（3）编制劳动力使用计划，合理、节约、控制使用劳动力，改善劳动组织，完善劳动的分工和协作，制定劳动力调配管理办法，挖掘劳动潜力。

（4）建立健全劳动定额管理制度，确定合理定额水平，监督劳动定额的使用。

（5）合理执行工资制度，控制工资限额，搞好工资分配，正确掌握奖惩制度。

（6）编制劳动计划，确定计划期内劳动力的需要量，随着施工过程进展合理调整劳动力，保证劳动的协调和合理使用，并保证在节日过后，劳动力的及时补充，避免劳动力不足，影响工程施工的现象。

2、提高劳动生产率的措施

（1）开展科学研究，促进技术进步。全面开展科学研究工作，促进工程技术的发展。

（2）提高管理水平，科学地组织生产。

（3）改善劳动组织，建立相应的劳动组织，形成有利于个人技术的发挥，以及工种之间的分配和协调的机制，建立岗位责任制，促进劳动生产率的提高。

（4）提高职工的科学技术水平和技术熟练程度。加强职工的文化、技术教育，使所有参加生产的职工都能掌握一定的现代化管理知识和有关的新工艺、新技术、新方法。

3、加强管理的保障

（1）根据施工方案实施要求及施工进度计划和劳动力配置计划的要求，提前落实组织劳动力进场的准备工作，并建立相应的组织领导体系和管理保证制度。

（2）在做好上述计划落实工作后，应另外做好施工劳动力安排预备计划，以备在必要时能够随时召集调用，作为确保合同工期的一项必要措施。

（3）根据班组所承担的施工项目要求及其劳动力技术、质量、施工管理协作能力等，以公司内部施工管理目标为依据，与其签订本工程具体的施工协议、施工安全协议书及其他有关承诺和保证文件，明确其工作项目和范围、工作目标和施工要求、奖罚措施等事项，以满足本工程项目整体的要求。

（4）充分发挥我公司在施工组织管理方面的优势，将有关施工队、班组由项目经理部及其管理人员按工序、分区域、交叉施工做出详细安排，并将其他专业劳务分包单位一并纳入项目经理部的管理体系，确保工期、质量目标实现。

（5）对施工人员所需的生活后勤条件作出充分的考虑安排，包括通信、饮食、清洁卫生、季节变化适应等方面，以保证他们无后顾之忧，全力投入施工工作，确保施工进度和管理的需要。

（6）在本工程施工期间，根据工程进度需要，本工程项目经理部及所属施工人员取消节假日、休息日，在必要时采取双班制施工方法，以确保施工工期。

（7）对现场的施工队伍进行严格的资格审查，对审查合格的也必须做好技术安全交底、职业道德教育等方面的工作。

（8）对已进场的队伍实施动态管理，不允许其擅自扩充和随意抽调，以确保施工队伍的素质和人员相对稳定。

（9）未经项目经理部质量、安全培训的操作工人不允许上岗。

（10）加强对施工班组的管理，凡进场的施工班组必须配备一定数量的专职质量、安全的管理人员。

4、劳动力管理的保障

劳动力的管理是企业管理的重要组成部分，也是工程管理的重要组成部分。劳动管理的任务是在工程施工过程中，对有关劳动力进行计划、决策、组织、指挥、监督和调度，从而协调职工的工作，充分发挥职工的积极性，不断提高其劳动生产率：

（1）充分挖掘劳动资源，合理安排和节约使用劳动力。

（2）正确对待定额，正确处理国家、集体和劳动者个人的利益关系，充分调动广大职工的积极性。

（3）编制劳动力使用计划，合理、节约、控制使用劳动力，改善劳动组织，完善劳动的分工和协作关系，制定劳动力调配管理办法，挖掘劳动潜力。

（4）合理执行工资制度，控制工资限额，搞好工资分配，正确掌握奖惩制度。

（5）编制劳动计划，确定计划期内劳动力的需要量，随着施工过程的进展合理调整劳动力，保证劳动力的协调和合理使用。

5、提高劳动生产率的保障

（1）开展科学研究，促进技术进步。全面开展科学研究工作，促进建筑技术的进步。提高管理水平，科学地组织生产。

（2）改善劳动组织，建立相应的劳动组织，形成有利于个人技术的发挥，以及工种之间的分配和协作的机制，建立岗位责任制，以促进劳动生产率的提高。

（3）提高职工的科学技术水平和技术熟练程度。加强职工的文化、技术教育，使所有参加生产的职工都能掌握一定的现代化管理知识和有关的新工艺、新技术、新方法。

6、人、财、物的保障

（1）在本工程上，我司将严格按照招标文件要求，委派具有同类工程总承包经验和能力的项目经理和从事项目承包管理的各类专业人员组成项目经理部，调配综合技术能力强的各类施工技术人员投入到本工程，以最大程度地满足工程的需要，确保工程实现质量目标，按期竣工。

（2）我们除具备强大的公司总部对项目实施和管理进行支撑、服务和控制外，还具有门类齐全、实力强大的专业化公司所形成的施工保障能力，同时具备组装和组合社会优良资源的经验和能力。

（3）我们具备良好的资信、资金状况和履约能力，具备丰富的工程项目策划、管理、组织、协调、实施和控制的经验和水平，在该工程上不折不扣地实行专款专用，多年来，我们所形成的项目管理和运作模式广为业主和用户认可。

（4）我们本身拥有强大的施工机械设备资源，包括门类齐全、性能先进的各类施工机械设备、测量仪器设备、检验试验设备，能满足大型复杂工程的需要。

7、组织管理的保障

（1）公司各职能部门加强对项目部的检查控制与服务，确保本工程对人力、物资、机械设备、设材料等资源的需要。

（2）项目部领导成员以中青年为主，既有专业理论知识，又有实践经验，善于管理，精力充沛，工作高效。项目部领导班子相对稳定，全面组织和领导本工程全过程施工。

（3）强化项目部内部管理人员的效率与协调，增强与业主的联系，加强对各施工队、分包方的控制和各供应厂商的协作，并明确各方面人员的职责分工，减少扯皮现象，争取围绕本工程建设的各方人员充分调动统一，共同完成工期目标。

8、农忙季节劳动力保证措施

本工程施工如遇农忙，农民工大部分将回家，这就对施工进度造成了极大的影响，但是农忙收种是农村的关键季节，在计划中考虑到了农忙季节的影响因素，为了减少或者杜绝农民工在农忙季节回家的现象，减少因人员不足而影响工期，同时做以下工作安排及制定以下措施：

（1）农忙季节的工作安排

1）联系多支与我公司常年配合的，成建制的劳务分包队伍，在劳动力方面形成数量上的规模，一方面可在施工中有选择地使用，不必因一时的人员上的困难而是工程进度放缓，另一方面在农忙季节整合未走的劳动力，可解决因农忙而出现的劳动力短缺问题的问题。

2）保证在短时间内赶到现场进行施工的预备劳动力与所需劳动力人数基本持平，保证部分劳动力需求量大的部分工程，在施工时缺少劳动力，对于部分回家的农民工要分批次回家，尽可能地合理安排好，减少农忙季节对施工进度的影响，避免因农忙回家务农的人员过多而影响工程的正常进行，确保工期进度。

3）要求各施工班组长要做好农忙期间保勤工作的合理安排，做好广大农民工的思想工作，及时了解农民工的思想动态，及时解决农民工的后顾之忧，使农民工能够全身心地投入到生产上来，确保生产顺利进行。

4）制定农忙季节的小段施工计划，每一周一计划，实行奖罚制度，完成者奖，拖后者罚，同奖同罚。加强考勤，不定期地对在岗人员进行检查，并将考勤情况与劳动收益挂钩。

5）做好农忙前施工队伍的选择，根据施工组织设计及进度计划的要求，满足农忙施工需要，确保各节点和全部工程按期竣工。农忙前由相关部门查清施工队伍人数，安排具有高素质施工队伍签订施工任务合同，制定奖罚措施，确保劳动力不减员。

6）增加农民工农忙季节的工资，根据工种不同适当增加农民工的农忙补贴，至少保证农民工所增加的工资部分能够支付租赁收割机械的费用，做到既能达到麦收的目的，又能留下工作，还可以节省路费，减少农民工的经济负担，使之从经济上得到实惠，自愿留下。

7）发挥农民工地域性的特点和农民工多是来自同一地区甚至同一县、同一村的特点，发动带头人做农民工家庭的思想工作，使之能够安心工作。

8）加强备料工作，做好物资储备，保证农忙期间施工材料的供应。砂石等地材应在农忙前组织订货，按施工进度计划安排储备好大量材料，确保农忙季节需要。

（2）农忙保勤措施

1）农忙前做好工人的思想工作，宣传工程的重要性，加强集体观念，从主观上调动农民工积极性。

2）在农忙季节，合理调配和平衡施工力量，加大机械投入。

3）实行加班加点，条件允许的项目，昼夜施工，加班费翻番，加强后勤保障的方法。

4）合理安排生产，必要时补充力量，采取一切可利用的因素，确保工程进度。

5）在加班加点保进度的同时，认真安排好农忙期间职工的休息和饮食，不能过分延长职工的工作时间，保证工人的健康，避免出现战斗性减员的情况发生。

（3）责任分配

1）项目部管理人员要做到坚守工作岗位，在此问题上能做到统筹安排和调配，使施工现场随时做到有管理人员坚守现场，对工人起到一个模范带头作用。

2）工区负责人、施工队队长必须坚守工作岗位，协助项目经理及管理人员做好本班组施工人员的思想工作和工作安排。

3）为使农忙季节确保工程能够连续不间断地施工，项目部制定了责任到人的制度，与各班组长签订责任保证书，确保农忙期间施工人员数量。

4）经项目部各管理人员共同商定，制定了农忙期间本工程施工进度计划。

5）为确保工程的顺利施工，各施工班组长必须与项目部配合协调，做到人员统筹安排得当，保证每天各工区、施工队工人的出勤情况。

6）如有缺勤或出勤率不够现象，按奖罚制度及责任制度对相应班组及责任人进行处罚。

（4）质量管理措施

1）由于农忙原因，工人思想波动大，质量意识薄弱，项目部为此制定了一套健全的、有效的质量控制管理体系。

2）增强管理人员的管理意识，增强操作工人的质量意识。严格把关，主要是明确责任。

3）按照公司及项目部的质量保证体系、明确各级责任，上道工序不合格，下道工序不施工。使各工序在施工过程中处于良好的受控状态。

4）在工程施工过程中，不断强化质量意识，层层落实责任制，对施工管理人员、施工工区强化“谁施工，谁负责质量，谁操作，谁保证质量”的施工质量原则，施工队长跟班管理。

5）只要工作面上有工人在生产操作，就有各级管理人员跟踪检查监督指导，切实做到管理到位，责任到人。致力于及时发现问题，及时解决问题，将质量隐患消除在萌芽状态。

6）在施工过程中积极与建设单位和监理单位搞好配合，服从管理，对他们提出的意见及时落实。

（5）安全方面

1）将安全工作责任落实到人，使各项安全工作都得到落实，安全员每天要检查全面到位，确保施工现场无任何安全隐患，每个项目施工前，工地安全员应向施工班组进行安全技术交底，并讲述有关注意事项。

2）班组长必须天天在上岗前进行详细的安全作业检查，并及时向施工人员交代和部署。

3）打消农忙期间工人的安全麻痹意识，杜绝安全事故的发生。确保本工程的顺利施工。

## （五）劳务管理措施

1、劳务管理原则

（1）为统一和规范项目经理部的劳务管理工作，确保依法用工，改善经营管理，提高企业劳动生产率和经济效益。根据上级有关文件精神，结合本项目经理部实际，制定本办法。

（2）建立健全劳务管理制度，规范管理行为。项目经理部及有关职能部门必须尽职尽责，相互监督，要切实做到制度落实，组织落实，依法管理，调控有序。

（3）使用外部劳务队伍，本着“统一领导，分级管理，分工负责，部门协作”的原则，建立“主要领导抓，分管领导协助管，有关部门各负责”的工作机制，使经理部的外部劳务队伍管理工作走上规范化、制度化、法治化、人性化的轨道。

（4）外部劳务施工队伍的使用实行“准入”和“年审”制度。

（5）外部劳务施工队伍是指项目经理部在充分配置内部人力资源、劳动力仍有缺口的情况下，为完成承建工程项目所使用的具有相应施工资质的外部劳务法人企业（以下称外部劳务施工队伍）。

（6）经理部负责本项目外部劳务队伍使用过程中的管理，及时向公司领导和公司相关部门反馈外部劳务队伍使用过程中出现的问题和处理情况。经理部经理、书记对本项目的劳务管理工作负主要责任。项目经理部设置工经部，负责劳务队伍的日常管理工作。

2、组织机构与职责

项目经理部成立以经理为组长，副经理、总工、总经、总会为副组长，工经、工程、安质、财务、物机部门负责人为成员的外部劳务队伍管理领导小组，负责外部劳务队伍管理工作中重大事项的决策。

3、职责

（1）工经部

工经部是项目经理部外部劳务施工队伍管理工作的主责部门，其职责是：

1）根据国家相关法律法规和行业规定，起草项目经理部外部劳务队伍管理办法及相关规范性文件，并牵头检查、督促执行。

2）工经部负责项目经理部劳务管理工作，对劳务施工队伍的资质进行审核，负责推荐、招标组织、劳动力调配、合同及补充协议签订、执行、清算，劳务施工队伍评价等工作。协助公司主责部门（人力资源部）进行准入证发放工作。

3）开工前对项目具体情况进行分析，确定分包模式、拟定分包计划、拟定劳务单价及合同文本，将劳务单价及合同文本报公司审批。对拟参与施工的外部劳务队伍的资质进行预审，要求外部劳务队伍提供有效的建筑业企业资质证书、安全生产许可证、组织机构代码证、税务登记证、法人营业执照、授权委托书或法人资格证，以下简称四证一照一书。并对外部劳务队伍的基本情况：施工业绩、人员组成、机械设备、周转材料、负责人的品德等，进行调查了解，填制《合格劳务供方调查表》，为项管会选择外部劳务队伍提供参考。

4）将预审合格且项管会决定录用的外部劳务队伍列入《外部劳务队伍选用计划表》，报公司人力资源部进行审批，经理部不得使用未通过审批的队伍。

5）负责及时向公司上报外部劳务队伍工资支付情况及按照公司要求上报资料表格。配合财务部对农民工工资发放工作，检查、督促外部劳务队伍员工工资据实、按时、足额发放。负责《农民工工资支付情况月报表》《拖欠农民工工资支付情况周报表》的统计、汇总、上报。

6）组织对项目经理部外部劳务施工队伍管理情况的检查、指导，及时总结交流经验、通报存在问题、提出措施意见，并督促用工单位整改。

7）负责按照公司规定对外部劳务施工队伍合同文本的起草、修订工作，并组织合同评审和及时上报公司进行两级评审通过后使用。

8）按照公司制定的劳务分包指导价格对劳务分包单价提出意见并报请项管会讨论后上报公司审核通过后使用。

9）在合同签订前给外部劳务队伍的公司法人发确认函，确认其代理人身份的真实性、合法性。由法人签订合同的，须将法人资格证复印备存。

10）参与经理主持，相关部门和外部劳务队伍负责人参加的合同的谈判及签订工作，建立合同管理台账。

11）按合同约定及时办理结算及末次清算，工程竣工后20日内办理完末次收方清算。统计、汇总、上报《外协队伍（民工）结算及付款情况汇总表》。

12）建立劳务工程数量、结算台账，准确掌握所有外部劳务队伍每月实际完成的工作量和结算额。

13）在公司内及时、真实、准确地录入劳务队伍的资料。

14）负责组织经理部对外部劳务队伍进行日常评审和年度审核，将审核结果报公司人力资源部，同时对审核不合格的外部劳务队伍进行清退。

15）按时上报公司业务部门要求上报的各项报表和资料。

16）有关管理办法所规定的其他职责。

（2）工程部

工程部是项目经理部外部劳务施工队伍使用过程中管理的负责部门，其职责是：

1）负责对外部劳务施工队伍施工技术、工程质量、计量结算的监督管理。

2）根据设计图和复测资料按工号编制分项劳务施工项目和工程数量表，以及各工号主要材料需用数量表，报总工程师审核签字，提供给工经部。

3）负责编制作业指导书，对外部劳务队伍进行安全、技术交底并提供有关施工技术资料，对外部劳务队伍的施工进行技术指导和控制。

4）对外部劳务队伍完成工作量的收方工作负主要责任，并分别建立各外部劳务队伍的收方台账和总收方台账，工程竣工后与相关部门配合在20日内及时完成末次收方清算。

5）配合管理主责部门，就外部劳务施工队伍工作情况和相关问题，向上级有关部门报告，进行沟通、协调工作。

6）负责审核确认本部门的劳务结算扣款、管理等资料。

7）参与合同签订的评审工作。

8）相关管理办法所规定的其他职责。

（3）物机部

物机部是项目经理部外部劳务施工队伍使用过程中管理的负责部门，其职责是：

1）编制材料供应价格清单、机械设备租赁价格清单、周转料租赁价格清单，报总工程师审核签字，提供给工经部。

2）负责甲供材料的限额发放和使用过程中的监督检查。

3）与测试部共同把好外部劳务队伍自购材料的进场质量关。

4）与外部劳务队伍签订机械设备、周转料租赁合同及用电合同并严格执行。建立详细的外部劳务队伍材料调拨使用、周转料租赁、机械设备租赁、电力消耗等台账，按时向财务部提供由外部劳务队伍承担费用的汇总表和原始凭据。

5）将外部劳务队伍的机械设备纳入经理部管理范畴内，建立外部劳务队伍机械设备台账，做好进场设备的验证工作，考核机械运行状况，落实安全操作规程。

6）参与收方结算工作，工程竣工后与相关部门配合在20日内及时完成末次收方清算。

7）参与劳务合同的制订、评审、谈判工作。

8）负责审核确认本部门的劳务结算扣款、管理等资料。

9）相关管理办法所规定的其他职责。

（4）安质部

1）认真做好外部劳务队伍员工施工全过程的安全、质量、职业病防治等方面的教育和宣传工作。监督外部劳务队伍落实班前安全教育和每周的安全课制度。

2）建立农民工职业健康监护档案并妥善保存。

3）负责外部劳务队伍施工工程的安全质量管理，确保工程质量和施工安全达到既定目标。

4）对内部旁站监理的工作进行经常性的检查、指导，坚决禁止以包代管。

5）参与收方结算和末次收方清算，实行安全质量一票否决。

6）按时向财务部提供《劳务分包及管理经济处罚处罚单》。

7）负责审核确认本部门的劳务结算扣款、管理等资料。

8）参与合同评审。

9）相关管理办法所规定的其他职责。

（5）财务部

1）建立各外部劳务队伍详细的结算与付款台账，不得出现预付和超付款。

2）负责根据相关部门所出具扣款凭证（依据），对外部劳务施工队伍的扣款工作。每次付款前认真对结算单、扣款项目、乙方收款人资格及员工工资发放情况进行审核，及时向提供扣款资料的部门反馈扣款信息，不符合管理制度规定的不得付款。

3）建立外部劳务队伍员工工资发放监控台账，监督外部劳务队伍负责人发放员工工资。

4）严格执行履约保证金和质量保证金制度。

5）参与合同评审，监督劳务合同、机械租赁合同、物资采购合同、周转材料租赁合同及相关合同的签订工作。

6）负责外部劳务施工队伍农民工工资发放工作，检查、督促外部劳务队伍员工工资据实、按时、足额发放。

7）相关管理办法所规定的其他职责。

（6）党委

1）负责外部劳务队伍管理使用过程中的纪律检查和违纪违规案件的查处。

2）负责组织、协调并参与劳务管理效能检查和执法监察。

（7）工会

1）负责指导、帮助外部劳务队伍的建会、入会、工会活动、“三工”（“三工”指：工地文化、工地生活和工地卫生。下同）建设和农民工权益维护工作。

2）项目经理部负责本项目外部劳务施工队伍使用过程中的管理，及时向公司主管部门反馈外部劳务施工队伍使用过程中出现的问题和处理情况。

4、外部劳务施工队伍准入与年审

公司对外部劳务队伍实行准入证制度，所有在公司施工的外部劳务队伍必须取得准入证。

（1）取得《外部劳务队伍准入证》的条件：

1）具备劳务分包资格。有地方政府主管部门颁发的企业法人营业执照、安全生产许可证、建筑企业相关劳务分包资质证书等资质文件，具备质量履约担保能力。

2）具有劳务分包能力。按分包项目的不同，根据《建筑业企业资质管理规定》（建设部第87号令）中劳务分包企业资质等级标准的要求，外部劳务队伍应具有相应的企业注册资本金和施工机械，队伍构成中具有相关专业技术管理人员、具有规定比例的技术工人。

3）应具有相应的劳务分包业绩和良好的业绩。

（2）外部劳务施工队伍申办《外部劳务施工队伍准入证》必须提供以下证明文件：

1）四证一照一书。

2）施工人员的有效证明文件，特殊工种人员必须具备国家认可机构颁发的有效证件。

3）施工业绩和信誉的证明文件。

（3）《外部劳务队伍准入证》申办程序：

1）无准入证队伍填写《外部劳务队伍准入证申请书》，由经理部协助向公司人力资源部申办。

（4）准入证年度审核

1）《外部劳务队伍准入证》每年1月份-3月份进行年度审核，年审记录记入《年检记录表》；检查的主要内容：营业执照、资质证书、法人委托书等证照是否定期年检、有效；技术管理人员及特殊工种人员配备是否符合规定要求；劳务分包合同履行情况；安全质量、施工信誉、费用支付及有无纠纷等情况。

2）经过年审，确定为合格的劳务队伍可继续在经理部范围内进行劳务分包，年审不合格的劳务队伍吊销其《外部劳务队伍准入证》，并禁止在经理部范围内进行劳务分包，否则将追究用工单位负责人责任。

（5）外部劳务队伍年度考评及优秀、信得过队伍推荐

1）经理部积极配合公司人力资源部每年1月份-3月份对上一年度所使用的外部劳务队伍进行的年度考评。

2）经理部项管会进行考评，并做好评审记录，出具评审意见。项目经理部每季度进行一次考评。

（6）考评结果分合格和不合格两类，经理部需将考评意见报人力资源部审阅。

年度考评有下列情况之一者，为不合格：

1）发生重大治安、刑事案件或在社会上给公司造成严重影响的。

2）恶意拖欠、克扣员工工资、材料款及其他应付款，携款外逃，利用工程施工名义行骗以及煽动员工和施工地居民闹事，给经理部及公司施压的。

3）与公司发生经济纠纷起诉公司的；违背事实并以不实之词诋毁公司名誉的。

4）不履行合同，无理取闹的。

5）安全、质量、工期不能保证工程要求的。

6）施工能力不能满足施工要求的。

7）将工程转包给他人施工的。

8）腐蚀、贿赂公司或经理部工作人员的。

经理部严禁使用公司发布的不合格外部劳务队伍。

（7）在年度考评的基础上，经理部应积极向公司推荐优秀及信得过外部劳务队伍：

参评范围：全经理部当年参与工程施工的外部劳务队伍。

参评条件：在公司进行过两个以上项目的合格外部劳务队伍，当年劳务分包结算值达到500万元及以上；参评信得过外部劳务队伍的必须是在公司进行过一个以上项目的合格外部劳务队伍。

发生安全质量事故、出现劳务纠纷、诉讼事件的外部劳务施工队伍取消参评资格。

项目部项管会根据评分结果填写《优秀/信得过外部劳务队伍推荐表》，并在提供的证明材料上加盖单位公章，报公司人力资源部。

5、外部劳务施工队伍的选择

（1）选择原则

1）选择队伍应遵循“严格标准、公开公正、择优录用、互惠双赢”的原则。

2）优先选用在公司发布的《合格外部劳务队伍名录》中的劳务队伍。

3）经理部录用的不具有《外部劳务队伍准入证》的队伍必须及时向公司申请办理，严禁使用无准入证的队伍。

4）严禁选用不合格队伍。

（2）外部劳务队伍的选择程序

1）项管会根据项目工程量、施工组织情况拟订分包计划，将拟分包的工程项目、分包工程量、分包模式、拟使用劳务队伍的具体计划报公司人力资源部审批。

2）有条件的项目应采取招标的方式选择外部劳务队伍，招标选择应遵循公开、公平、公正的原则择优录用。

3）采用议标方式选择队伍的，工经部填制《合格劳务供方调查表》提交项管会，由项管会筛选后确定有实力、有业绩、有信誉的外部劳务队伍参与施工。

4）对外部劳务队伍的选择过程，包括同意、反对意见都要记录在《合格劳务供方评价表》中，不允许个人指定队伍。

5）将项管会确定录用的外部劳务队伍编入《合格劳务供方花名册》。严格执行劳务队伍使用审批制度，杜绝使用不合格队伍。

各级领导、主管业务部门人员，不得在管辖范围内推荐、选择其亲属分包工程。

项目经理部由经理任组长，党委书记任副组长，主管生产的副经理、总工程师、总经济师、总会计师、工经、工程、安质、财务、材料、机械等人员组成招标、议标评审小组。对参加投、议标的外部劳务施工队伍进行评审，拟定外部劳务施工队伍报公司审批。具体工作由工经部负责。

（3）合同的签订与管理

1）严禁外部劳务队伍不签订合同就先进场施工。

2）劳务分包单价根据公司指导价及相关人工、材料、机械台班单价和定额，充分考虑工程特点、施工条件等各方面因素进行分析编制。编制成型的劳务工程单价汇总表经项管会讨论批准后，连同单价分析报公司预算合同部审核批准后使用。劳务分包单价原则上低于公司指导价或责任成本分解单价。特殊情况须报公司预算合同部批准。

3）编制单价时应考虑相关辅助工作，参照计量规范用语明确费用组成，在劳务合同条款中或在工作量清单备注栏中写明所包含的工作内容。

4）工程部根据设计图和复测资料按工号提供劳务工程详细的施工项目数量表，以及各工号甲供材料数量表，报总工程师审核签字后送工经部。

5）工经部编制合同附件一劳务费用一览表（工作量清单）。

6）由工经部根据工程部提供的甲供材料数量表、物机部提供的材料价格、机械设备租赁价格、周转料租赁价格编制合同附件。

7）经理部可根据项目情况选择使用综合单价合同或总价合同，使用总价合同要约定暂定工程量。

8）工经部根据项目具体情况修订劳务合同文本，其中要件部分不得修改或删除。合同文本和附件（劳务费用一览表、材料供应清单、机械设备租赁清单等）准备完毕，须按公司规定做合同评审。评审程序如下：工经部将合同文件初稿起草完毕以后，先由经理部各部门进行评审，并将本部门的意见填写在合同评审表上，然后工经部将根据各部门意见修改完善后的劳务合同和《合同评审表》一同报公司法事部和合同预算部组织评审，由公司法事部和合同预算部组织总部相关部门进行评审。经理部根据公司的评审意见进行修改，然后签订合同。补充协议的评审程序及要求与合同评审相同。

9）合同签订完毕，及时填制合同管理台账。没有经过公司评审的劳务合同不得签订。

10）必须保证合同的严肃性，重视合同的法律效力。坚决杜绝条款不全，内容不详，责任和义务不清，不具法律效力的合同出现。

11）对不按制度签订合同，给经理部造成损失的，经理部将根据情况追究签订人的党纪、政纪、经济乃至法律责任。

12）在施工过程中，因不可抗拒的自然灾害或工程设计变更等原因（因外部劳务队伍自身原因造成的除外）出现超合同数量、超合同项目施工时，经理部相关部门要及时确认新增（或减）的施工项目和数量及甲供材料数量。按签订合同的规定办理补充协议或新签合同。

13）合同及补充协议由经理部经理和外部劳务队伍法人或委托代理人签字，外部劳务队伍加盖公章，经理部盖行政章后生效。合同正本要加盖骑缝章。

14）合同和补充协议要进行编号，分发给工程部、财务部、物机部等相关部门并报送公司人力资源部一份。有必要时报当地公证部门进行公证。

15）外部劳务队伍必须在签订劳务合同的同时签订精神文明责任书、廉政责任协议等相关协议。

16）工经部填写合同登记表，与劳务合同一并归档保存。

（4）外部劳务施工队伍的进场管理

1）经理部对进场的外部劳务施工队伍列入公司编制序列认真进行管理，使其尽快适应经理部的约束机制。总体规划并具体指导劳务施工队伍的安点工作，落实其进场的劳力和机械设备，关心劳务施工队伍的生活。

2）项目经理部对进场的外部劳务施工队伍进行安全、质量、道德、民风民俗等方面的教育，使外部劳务施工队伍掌握安全生产、文明施工、质量标准、技术规范等方面的基本常识，不断提高其施工技术水平。

3）项目经理部机械管理部门负责将外部劳务施工队伍进场机械建立机械台账。考核机械技术运行状况，落实安全操作规程。

（5）社会劳务施工队伍的施工管理

1）严禁外部劳务队伍将签约的工程全部或部分转包给其他队伍施工，一经发现，经理部有权终止合同。

2）经理部对进场的外部劳务队伍要总体规划并具体指导外部劳务队伍的安点工作，落实其进场的劳力和机械设备。

3）工经部、物机部和安质部分别负责对进场的外部劳务队伍的进场人员、机械设备进行登记。

4）检查外部劳务队伍进场人员、机具设备能否满足工程需要。特别是对其技术工人的资格审查，特殊工种人员必须具备国家认可机构颁发的有效证件，严禁特殊工种无证作业。对不能按期上足机械设备和施工人员的，应要求外部劳务队伍支付违约金，直至终止合同清退出场。

5）经理部要对进场的外部劳务队伍进行安全、质量、道德、民风民俗等方面的教育，使外部劳务队伍掌握安全生产、文明施工、质量标准、技术规范等方面的知识。

6）经理部要组织外部劳务队伍负责人参加生产会议，按月下达施工生产计划，参加生产劳动竞赛。对工程进度快，工程质量优良的外部劳务队伍，可实施奖励。

7）经理部要选择责任心强，懂技术会管理，廉洁奉公的员工负责劳务工程的现场监控。监督指导劳务工程施工全过程的安全措施、施工技术规范的实施、工程质量标准的控制、施工劳力和机械的使用。及时掌握劳务工程的进度和质量，并做好劳务工程施工记录。

8）工程部做好劳务工程的技术管理工作，及时规范地进行技术交底，履行技术交底复核制度。保证外部劳务队伍按工艺流程和技术规范施工，确保劳务工程的安全、质量和进度。杜绝因技术交底错误而造成损失和合同纠纷。

9）劳务工程竣工后20日内经理部要组织相关部门和人员进行全面质量验评，确保达到验交标准。要认真制定竣工工程保护措施，确保交验一次成功。

10）安质部要严把安全质量关，督促落实安全质量措施。现场要严格实施质量报检和签证制度。实施安全、质量目标管理，确保施工生产安全和工程质量达到验收标准。

11）物机部要严格执行进场材料的送检制度，杜绝不合格材料进入工地。完善外部劳务队伍的供料制度，坚持计划供料、工号限额发料和按合同控制供料管理制度，防止出现盗卖材料的现象。

12）健全供料台账，及时办理供料调拨和周转料租赁结算手续。严禁职工代办和先供料后办理手续。指导监督外部劳务队伍按规定做好材料的管理工作。

13）物机部要掌握外部劳务队伍的机械设备运转状况，机械设备必须满足劳务工程施工需要，杜绝利用报废机械设备进行施工。按规定及时办理机械设备的租赁手续。

14）在施工过程中，如发现确实无力履行合同，无法保证安全、质量和工期的外部劳务队伍，可下达终止合同通知书并可追究违约责任。

15）要认真对中途退场的外部劳务队伍进行清算，核定其实际施工项目及数量，确定该劳务工程实际剩余数量，以利后续施工。

（6）外部劳务施工队伍的结算管理

1）经理部各部门必须按时、规范地执行劳务结算程序，认真执行签字负责制，保证经理部制度落实。

2）经理部组织工程部、工经部、安质部、物机部、外部劳务队伍负责人及其他相关人员在每月25日参加收方。工程部对劳务工程的收费负主要责任。必须按合同项目和实际施工数量填制收方单，严禁超合同项目、超合同数量、超前收方。收方数量必须进行现场复测，严禁直接按设计数量进行结算。严禁对质量不合格工程进行收方。

3）工程部应建立劳务工程工号台账，监控收方过程。收方单应有施工项目、数量和计算方法，经相关人员签字确认后送工经部办理结算。

4）工经部要建立劳务工程结算控制台账，监控结算过程。严禁无合同结算，严禁超结、重结、漏结。

5）不得出现计时工费用，含人工费和机械台班费。

6）结算、付款原则：以合同及补充协议、收款单为依据进行结算。必须做到“三统一”（统一合同、统一单价、统一台账），“四不结算”（没有合同不结算、超出合同及补充协议不结算、超出合同单价不结算、不符合劳务管理办法规定的不结算），“五不付款”（领导签批的白条不付款、结算签认手续不完备不付款、结算依据不明确不付款、不使用统一规定的格式不付款、不符合财务规定不付款）。

7）劳务结算实行业务部门把关制度。工程部负责施工项目和数量；安质部负责质量安全评价；物机部提供应扣款资料；工经部按照签订的合同及补充协议项目、单价、收方数量进行结算，由相关人员签认后出具有效结算单，财务部方可入账。

8）工程部必须在每月30日前完成劳务工程收方；工经部必须在次月5日前完成结算；物机部每月27日前向财务部递交外部劳务队伍的材料调拨清单、周转料租赁清单、机械租赁清单和施工用电清单（均含附件）等扣款清单；安质部每月25日向财务部递交《劳务分包及管理经济处罚通知单》；经理部其他部门发生涉及外部劳务队伍经济往来的事项比照办理。收方结算单严格按照收方结算传递单的要求进行传递，各部门不得压单。确保收方结算单按时间传递并保证收方结算单不由劳务队伍自行传递。

9）结算单必须使用。收方单、结算单的签认方式：收方结算单严格按照收方结算传递单的要求进行传递，各部门不得压单。确保收方结算单按时间传递并保证收方结算单不由劳务队伍自行传递。待经理、书记审核签字后由外部劳务队伍负责人签字，工经部送达财务进账。严禁由外部劳务队伍人员传送。

10）结算单上各部门所填列的应扣款项目和应扣款金额，只作为提醒财务部进行按月扣款的手段，并不能替代各部门应给财务部提供的扣款清单及相关附件。

11）财务部要认真审核劳务结算单和各职能部门的扣款凭证，建立项目外部劳务队伍结算付款台账。

12）外部劳务队伍的履约保证金、质量保证金，按合同和有关规定办理。支付额度控制在90%以内，余额根据合同约定办理。

13）经理部要以财务部提供的劳务工程款可划拨额度为依据，根据经理部资金现状和工程需要，确定外部劳务队伍工程款划拨计划，由经理、书记确定划拨额度，总会计师把关。

14）经理部支付工程款时首先根据外部劳务队伍负责人与其员工签订的劳动合同支付外部劳务员工工资，财务部直接发放，工经部配合。每月5日前由外部劳务队伍负责人提供外部劳务员工工资发放清单，上报经理部财务。工资发放清单必须有一联返回经理部财务存档，如未返回上月的工资单，经理部财务停止拨款。

15）每季度初，经理部组织工程部、财务部、工经部、物机部进行台账联查，及时完成台账核对修正，使各种台账与劳务工程的实际相符合，达到监控目的。

16）收方结算是经理部应尽的合同义务，严禁作风粗暴、行为专横、有意刁难和卡要索取等现象发生。

17）劳务工程竣工后20日内，经理部组织各部门进行末次收方结算：工程部复核施工项目和数量，出具末次收方单；工经部复核各次结算，仔细进行末次结算；其他相关部门要全面清理与外部劳务队伍的各种款项和经济往来，报财务部门，同时签认《劳务工程竣工末次清算巡签单》；财务部门要认真仔细清理外部劳务队伍的财务账目，进行末次清算。末次清算协议由双方法人或委托代理人签订，避免合同纠纷。

18）外部劳务队伍与经理部发生重大经济纠纷，经理部需及时上报公司法律事务部、人力资源部、预算合同部等相关部门。

（7）外部劳务队伍员工工资支付

制定外部劳务队伍员工工资支付办法（另行下文）。

6、外部劳务队伍突发事件应急处置

（1）总述

1）外部劳务队伍突发事件是指外部劳务队伍因经济原因或拖欠员工工资等原因发生的多人聚众讨薪、上访、罢工、静坐、游行、围攻经理部、利用传媒、不实举报等突发事件。

2）经理部成立外部劳务队伍突发事件应急处置领导小组，机构设置同本工程组织机构。

3）建立外部劳务队伍突发事件汇报制度。一旦发生突发事件，直接责任单位的负责人必须在第一时间报告经理部领导，由经理部领导上报公司人力资源部及公司办公室。

（2）外部劳务队伍突发事件处置程序：

1）经理部在发生外部劳务队伍突发事件或出现突发事件苗头后，立即电话上报公司，4小时内书面上报公司。在报告的同时，迅速封闭现场，严禁无关人员进入，疏散围观人员。

2）公司外部劳务队伍突发事件应急处置领导小组，对上报的外部劳务队伍突发事件下达处理意见。

3）经理部主要领导立即根据公司外部劳务队伍突发事件应急处置领导小组下达的处理意见，确定处理方案。

4）经理部领导应分头深入到外部劳务队伍中，做好稳定工作，有礼有节地进行处置，防止事态扩大。

5）立即和外部劳务队伍负责人（法定代表人或委托代理人）进行沟通，到场做好事件处理工作，避免过激行为的发生。

6）对事态较为严重的，应积极争取当地政府、公安等部门的支持，严控事态恶化。

7）对新闻媒体采访，各单位要认真做好接待工作，客观地、有策略地、主动地沟通，处理过程按照处理媒体关注的敏感事件的应急预案执行。

8）保证信息畅通，项目经理部要及时向公司应急处置领导小组汇报事件处理的情况。

（3）外部劳务队伍发生突发事件，实行单位领导负责制和责任追究制。

1）经理部项目经理是第一责任人。

2）发生外部劳务队伍突发事件后，迟报、漏报、虚报、谎报、隐瞒不报造成企业重大经济损失和企业声誉损失后果的，因内部推诿扯皮、延误时机造成处理不力的，将追究相关责任人的责任。

3）加强劳务管理的超前性，定期检查、分析、掌握外部劳务队伍情况，关注外部劳务队伍出现的不良苗头，积极妥善地处理，坚决防止外部劳务队伍突发事件的发生。

（4）人本管理

1）经理部应努力营造企业与外部劳务队伍之间的和谐氛围，切实维护农民工的合法权益，加强农民工的人性化管理。

2）经理部根据国家政策及我省政府的相关规定，购置意外伤害伤害保险，保险费从结算款中扣除。

3）经理部需把外部劳务队伍纳入本单位的正规管理中来，对农民工实行“五同”（即同学习、同劳动、同参与、同生活、同娱乐）和“五个一样”（即政治上一样要求，管理上一样规范，权益上一样维护，素质上一样提高，生活上一样关心）。

4）经理部与外部劳务队伍签订的劳务分包合同中，须明确双方在建会、入会、工会活动、“三工”建设和维护农民工权益方面的责任与义务。

5）经理部的党团组织、工会应把农民工组织起来，帮助他们成立支部、支会，纳入单位的组织体系，积极开展各项活动，维护他们的政治权益。

6）经理部应会同外部劳务队伍负责人，按照集团公司和公司要求，抓好农民工的“三工”建设，为农民工创造符合国家职业卫生标准和卫生要求的劳动、生活环境和条件，并按国家的规定和要求，确保农民工获得职业卫生保护，建立健全职业病防治责任制，加强对职业病防治的管理，提高职业病防治水平。

7）各经理部重点要对农民工的食堂、宿舍、澡堂以及劳动保护、培训等提出具体规划和要求，定期检查执行情况，防止侵害农民工合法权益的现象发生。

（5）监督检查与处罚

1）监督检查

经理部是外部劳务队伍管理的最直接实施者，要严格管理，加强日常的监督检查。

对劳务管理工作实行群众监督举报制度。

2）第八十三条为防止在外部劳务队伍管理中发生不廉洁行为和违纪违规问题，明确劳务工程“九不准”：

不准领导人员个人指定或个人决定使用外部劳务队伍。

不准领导人员的子女、亲属在本企业范围内承包工程，或从事与工程有关的材料、设备供应等相关经济活动。

不准任何单位不按外部劳务队伍选用和决定的程序确定外部劳务队伍。不准接受外部劳务队伍的宴请、娱乐、旅游等消费和现金、有价证券、礼品，报销应由本人支付的费用。

不准未签订合同即让外部劳务队伍进场或施工。不准未经验工计价而拨款和超拨款。

不准在现场管理中包而不管、过程失控。

不准在业主的质保金未足额偿付前支付外部劳务队伍的质保金。不准内外勾结、营私舞弊。

3）处罚标准参见《项目经理部管理细则》。

4）在外部劳务队伍管理中有违纪、违规行为的，视情节轻重依照有关法纪法规给予责任人相应的行政处分、经济处罚，触犯法律的移交司法机关处理。

## （六）建筑材料管理措施

建筑材料管理，是对建筑材料的计划、供应、使用等管理工作的总称。建筑材料构成建筑产品实体，是建筑生产的劳动对象。材料费用一般占建筑工程成本的60%—70%。合理地组织建筑材料的计划、供应与使用，保证建筑材料从生产企业按品种、数量、质量、期限进入建筑工地，减少流转环节，防止积压浪费，对缩短建设工期，加快建设速度，降低工程成本有重要意义。

材料管理的主要内容，包括选择材料资源，调查材料产地，分析物资流向，进行材料需求预测，编制材料计划，检查材料计划执行情况，保证材料供应和节约使用等。

材料管理的主要做法有：编好材料计划，在编制计划前，摸清计划期内的生产任务和机械设备的需用情况，期末物资库存和消耗定额的变化情况，检查上期材料计划执行情况；进而确定本期需要量和期初、期末储备量，编制材料物资平衡表，分析材料的平衡程度，以及确定平衡短线材料的对策等。加强消耗定额（万元投资材料消耗定额、单位产品材料消耗定额和分部分项工程实物量综合定额等）储备定额和资金定额的管理，合理储备、供应和使用材料，以节约材料和资金。建立材料验收、仓库管理、运输、材料供应和材料核算等制度，以组织和监督材料的合理使用，并推行材料的节约使用和综合利用措施，以降低使用过程中的消耗等。

1、材料的供应体制

（1）材料供应是材料管理的首要环节，与材料供应市场关系极大。问题的焦点集中在项目施工应建立在怎样的材料供应体制上，即：企业管理层材料采购供应体制；项目经理部的材料采购供应体制。

（2）按照我公司“公司主供、项目主抓”的管理理念，本项目的建筑材料供应仍采用企业管理层负责采购供应的体制。

（3）公司物资管理部作为建筑材料管理的责任主体，全面负责按照公司有关物资管理的标准、办法实施询价、采购、使用考核管理等。

（4）项目部材料负责人负责按照公司物资部门的要求和规定，实施限额领料、审核并上报各片区材料需求计划。

2、材料的供应方式

（1）材料的供应方式是指企业所购入的各种材料在建筑企业内部通过什么方式供给工程项目使用的材料供求关系。一般按不同的需求，以最好的经济效益为前提来进行确定。主要有：

1）领料方式。部分常用有库存零星物资由项目部提出需求计划，公司仓库分批、成车次送料至工地。

2）买卖方式。无库存物资均由物资部负责招标询价，确定供应商，并签署供货合同；项目部负责按照供货合同，接收物资，验收、入库。

3）租赁方式。周转性材料由物资部负责租赁招标询价，确定供应商，并签署租赁合同；项目部负责按照租赁合同，通知租赁企业送货、日常使用管理、退还租赁材料。

（2）实际施工中，应特别注重周转性材料、消耗性材料、工器具、机械设备的供应方式：

1）根据项目付款条件、项目备用金情况、施工进度计划，谋划好资金分配方案，权衡好租赁、采购之间的性价比。

2）对使用时间较长的周转性材料，如防护栏杆所用材料均考虑为自购材料。

3、施工材料的计划管理

（1）材料的计划管理是对施工项目所需要材料的预测、部署和安排，是指导与组织施工项目材料的订货、采购、加工、储备和供应的依据。材料计划在材料种类、数量和时间上的准确性，是降低成本、加速资金周转、节约资金，以及保证工程进度等的一个重要因素，对促进生产具有十分重要的作用。因此，施工项目所需的工程用料和临时设施用料，均应纳入需用量计划。

（2）材料计划可根据其内容和作用，分为材料需用计划、供应计划两大类。需用计划是根据工程项目设计文件及施工组织设计编制的，反映完成施工项目所需各种材料的品种、规格、数量和时间要求，是编制其他各项计划的基础。供应计划是根据需用计划编制的为满足各工程项目材料需用的一种实施性计划。包括平衡计划、储备计划和采购计划。

4、材料的现场管理

（1）现场材料管理的责任。施工项目经理是现场材料管理全面领导责任者；施工项目经理部主管材料人员是施工现场材料管理直接责任人；班组料具员在主管材料员的指导下，协助班组长组织和监督本班组合理领、用、退料工作。现场材料人员应建立材料管理岗位责任制。

（2）材料计划管理。材料计划包括材料的采购计划、材料进场计划、材料限额领料计划等。

（3）材料验收。工地所需的材料经采购回现场后，门卫及时登记车号，物资名称，月底汇总以便检查核实。保管员兼验收员，根据材料名称、型号、数量，质量采取点数、丈量、过磅、量方等方法进行验收，禁止估算估收不负责任。对新型材料、高档材料、特殊材料及时索要三证（产品合格证、质量保证书、出厂检测报告），完善资料存档。材料验收入库要在材料进场后及时办理，当场建立入库单台账，填写材料的名称、数量、规格型号、品牌、入库时间，经手人、采购人签字，所有材料在一周之内验收入库生效（地材除外），在验收过程中实事求是，实行专人专管，谁收料谁负责现场材料的数量、质量、堆放保管及资料管理。对不能入库的材料，如周转材料、钢材、木材、砂、石、砌块、土建用的材料进场验收，必须由材料员或用料班组指定人员参与验收并签字，根据送货清单一次性由工长开具限额领料单拨给施工班组，材料数量超出计划时，报领导核定审批后追加采购手续入库。

（4）材料的储存、保管与领发。材料堆放合理标识明确，领用料制度完善，有建立健全“一单”（限额领料单），一表（单位工程消耗报表），一账（材料收发明细账）制，数量真实准确，每月由材料部门、财务部门检查核实。材料人员根据消耗定额或配合比、翻样料单进行发料，无限额领料单，材料员有权停止发料，影响施工生产进度，责任由施工员负责；材料员要按设计预算数量发材料，当分包单位用料超出限额用料，及时向项目经理汇报，找出原因制定具体措施，落实经济责任制度，补发合理的材料手续。发料人员严格执行领料制度，杜绝先拿后补，少开多拿的现象。根据当日所需的材料，由施工员或工长开具领料单，材料员审核领料单的使用部位，据实在领料单签发数量；材料员要做好领料台账，账物相符日清月结，掌握各种材料库存数量，不得影响工程进度。

（5）材料的使用监督。材料管理人员加强对施工班组工完场清检查力度，协助项目经理落实材料监督使用任务，制定相应的奖罚依据。大型材料的限额领料单一式三份，一份交予领料人，一份月底随任务书交成本部门结算考核；凡任务书无材料人员签字成本部门不予结算。凡任务书结算签字完毕，出现工程量不符、质量不合格、工完场不清、机械不维护保养、领收手续不完善等承担相应的连带经济责任。

（6）材料的回收。应严格控制材料购进与发放，及时统计库存和购进数目，及时督促各分包队伍办理退库手续，及时统计拨入和调出各个工地的材料数量名称（平时随月报表反映），每季度做一份统计交材料部门核对落实。材料库房要统一规划分类编号，物资堆码要合理整齐，及时检查库房是否渗漏，对易受潮的物品掌握保质期，专用仓库堆放易燃易爆物品要严禁烟火，每周对库房清查盘点，做到三清“质量清、数量清、账卡清”，三有：盈亏有原因，事故有报告、调拨有根据；四对口；帐、卡、物、资金对口。加强门卫管理制度，工地24小时现场巡查，加大出入车辆人员的检查力度，材料部门督促安全员行使不定期检查管理。工程完毕对废旧钢筋、方木、木板实行公开处理，由材料、财务、项目经理共同估价处理，个人不得私自联系。财务部门负责对所处理物资款项收取，各项目部材料报表必须当月报表中反映，同时建立废旧物品回收登记台账。

（7）现场材料管理应注意的问题。首先要掌握整个工程的情况；坚持限额领发料制度；注意现场物资配套供应；坚持对进入工地的材料及各工序间的验收工作，坚持“四验”（出厂合格证、标牌、试验报告单、现场检验报告单）制度；加强现场物资的保管工作。

（8）大型机械在用工具与电器、电线、电缆的管理措施。大型再用工具如：冲击钻、角磨机、切割机、电焊机、电夯、砼振荡器、架子车等，由物资部统一管理，各项目部将需用计划报物资部平衡调用，不得擅自随意购买，确需购置的，先报计划到物资部，由物资部将计划报呈经理批示后购买。

（9）大型机械维护保养各项目机修人员负责，材料人员监督落实，要求机修人员定期检查保养维修，机修人员有权监督制止不合理使用并实行经济处罚，定期对搅拌机，砂浆机清理保养检查。

（10）维护零配件、工具均实行交旧换新制度，各项目材料人员严格执行这一制度。工程所用的电器及电工工具，材料人员建立发放领用台账，工程完工后回收登记，电线电缆领用台账数量回收率达80%左右：配电箱和电器开关按领用台账逐一退还库房。项目电工对该工程所有电器材料负有保管监督责任。

5、材料采购保证措施

现在工程材料（配件）品种繁多、鱼龙混杂，材料质量参差不齐。为确保本工程质量，杜绝假冒伪劣产品在工程中使用，特制定原材料设备控制方案，具体内容如下：

（1）采购工作原则

1）本工程范围内所采用的材料必须符合现行有关强制性标准的规定。

2）以本工程《招标文件》《分部分项工程量清单计价表》《招标答疑文件》及施工图的要求为采购依据。严格按本工程《招标文件》《分部分项工程量清单计价表》《招标答疑文件》及施工图的要求进行材料的采购。同时必须严格执行各项材料的国家标准。根据总工期的要求，配合施工进度计划的使用时间节点，高质、高效、准时地完成材料的采购工作。采购管理是整个施工项目管理的重要组成部分。材料的采购管理是项目采购管理的重要组成部分，也是耗用资金最多的一个环节，所以做好材料采购成本的控制也是工程项目成本管理的一项重要内容。

3）根据月度供应计划及供应协议规定，在有效期限内取得业主订购方式、订购时间、进场日期及需项目部提供某类服务的书面指示。

4）业主留有指定供应商或直接采购权力的物资，根据月度供应计划及供应协议，在合理期限内取得业主是否行使这一权力的书面指示。

5）由业主指定供应商的物资（其质量、价格需业主书面认可）。

6）根据月度供应计划及供应协议向业主编报订购物资报价单，应包括品名、规格、数量及供应商的名称、价格、质量及其他需说明情况，并在合理期限内取得业主有关书面指定。

7）由项目部自行选择的物资，选择供应商时必须符合合同文件、业主、设计师的规定与要求。

8）质量：必须符合规范及图纸所确认的种类和标准，按样品标准。

9）选择的建筑材料及配件，应满足国家、地方相关材料或产品标准和规定。

（2）重要、主要材料（配件）的采购计划

1）编制项目主要物资设备需用量总计划

根据施工图、施工组织设计编制该项目所需主要物资用量总计划，分阶段列明所需物资的品名、规格、质量，数量以及合同文件与供应协议规定的其他要求，并报业主或业主代表批准。

2）编制主要物资月度供应计划

编制月度主要物资供应计划，按合同文件的规定、施工进度计划、翻样、构件详图等，并充分考虑加工采购周期、运输、验收时间，向甲方编报月度供应计划。

（3）采购过程的控制方法与手段

1）签订购销、加工合同

各类购销、加工合同的签订必须符合合同及施工方案的规定，合同的签订、执行必须符合经济的规定，并归入经济档案，编制合同执行情况登记表。

2）资源组织的调整

根据实际进度或业主的书面指示，调整供应计划，并将调整情况送交业主、监理方。

根据供应计划，跟踪供应实际情况，当出现缺货情况时，无论何方责任，应在书面批示确认手续后，采取串换、调剂等措施，保证物资供应满足施工进度及质量的需要。

3）进场物资的验收

进场的材料应进行数量验收和质量检验，做好相应的验收和标识的原始记录。数量验收和质量检验，应符合国家的计量方法和企业的有关规定。

物资进入现场或工作区域外的仓库前2天应通知项目部，并准备装卸、验收、堆放的设施与条件。

进入现场的材料应有生产厂家的材质证明（包括厂名、品种、出厂日期、出厂编号、试验检验单）和出厂合格证。要求复检的材料要有取样送检证明报告。新材料未经试验鉴定，不得用于工程中。现场配置的材料应经试配，使用前应经认证。

对进场的材料发现质量不合格，应做出标识，按公司程序文件规定，挂上“不合格物资”标牌，及时通知公司物资部门联系解决。

凡进入项目现场的材料，应根据现场平面布置规划的位置，做到四定位、五五化、四对口。现场大宗材料须堆放整齐，砂石成堆、成方、砖成垛，长大件一头齐，要求场地平整，排水良好，道路畅通，进出方便。

根据订购，加工合同及技术标准核对品种、规格、图号、代号、几何尺寸及其数量，并取得合格的质量证明文件。规定需要进行物理（包括防火阻燃）化学性能检验的，应负责送检，并取得合格的检验文件；规定须按样品验收的，按样品标准验收。

由业主直接采购的物资，送抵达地点后，由项目部验收合格后确认，发现业主确认的质量、数量、规格与实际情况有误时，由项目部立即通知业主代表复验确认。

由项目部采购的物资，送抵达地点后，由项目部验收合格后确认，规定由发包商确认的，由项目部在收货现场通知业主复验确认（也可共同验收确认）。未经验收的物资不准动用，不合格材料通知采购方撤离现场。

各类物资质量证明文件应及时归档。

4）材料（配件）控制程序

材料采购管理是从采购计划开始，到采购询价、采购合同签订，一直到采购材料进场为止，以及后续质保跟踪的整个过程管理。我们制定了以下完善的采购工作控制程序。

材料采购部根据《招标文件》《分部分项工程量清单计价表》《招标答疑文件》及施工图的要求，符合《民用建筑室内环境污染控制规范》的规定，组织符合国家标准的材料样板送监理工程师、业主方代表（或技术负责人）审批，办理材料封样审批手续。

材料采购部根据《招标文件》《分部分项工程量清单计价表》《招标答疑文件》及施工图对材料的要求，对业主方已经审批的材料进行材料询价，并对材料供应商的资质、生产工厂、生产能力、供货能力进行审查。填报《主材采购询价综合比较表》《主材采购工作信息表》，送工程管理部、审核部进行材料单价及材料供应商的资质、能力审核。优先选用长期合作、价格合理、质量可靠、信誉口碑好的材料供应商。

由现场施工技术员统计、技术负责人审核各种材料的使用数量及订购数量。填报《材料采购申请表》，送工程项目部、工程管理部审核。

材料采购部按照工程管理部审核的材料项目使用量及材料采购单价，根据《招标文件》《分部分项工程量清单计价表》《招标答疑文件》及施工图对材料的要求与供货商拟订材料采购合同。

材料采购部将与供货商拟订材料采购合同送工程管理部、审核部进行合同评审通过后，材料采购部正式与供货商签订材料采购合同。完成采购合同签订手续。

5）材料（配件）控制流程

掌握材料信息，优选供货厂家。本工程整体档次较高，这样使用的各类材料的质量、五金件等配套的档次就显得尤为重要。进行材料单价及材料供应商的资质、能力审核。优先选用长期合作、价格合理、质量可靠、信誉口碑好的材料供应商。

合理组织材料供应，确保施工正常进行。合理的、科学地组织材料的采购、加工、运输，建立严密的计划、调度体系，加快材料的周转，减少材料的占用量，按质、按量、按期地满足建设需要。

合理组织材料使用，减少材料的损失。加强材料检查验收，严把材料质量关。

严把材料进场检验关，确保所采购材料的质量要求。

对于重要、主要材料，每批次材料的进场时，必须有相关有效检测报告、产品合格证、质量保证书等相关质量资料。

所有各种构件，必须具有厂家批号和出厂合格证。

材料质量抽样和检验的方法，要能反映该批材料的质量性能。对于有复验要求的材料，必须经过具有国家资质的检测机构检验合格并提供材料的相关检测报告。

对于进口材料、设备应具备商检局、质检站、行业主管部门的检验报告或数据。

对于主要材料应在订货前要求厂家提供样品或看样订货，并经业主方确认封板。

材料采购部定时跟进材料供应商的生产进度，同时监控材料生产过程的材料质量、进度。必要时派检查人员驻供应商工厂跟踪材料的质量、进度。确保按质、按量、准时交货。以保证总工期的实现。

6）仓库管理制度

进入现场仓库的物资，项目部管理人员将进场物资的名称，验收结论、数量、送达时间、货运运输车辆牌证等内容予以记录。

任何进行现场的物资，均按施工平面图规定的位置或仓栈堆整齐。

验收合格入库后的物资，应由项目部物资管理员统一管理，登记记录其使用情况，并记入物资收发时细账。

根据物资的价值、品种、数量、物理性能、化学性质妥善保管，确保数量正确、质量完好，有规定保管期限的，应对期限届满的不准使用，并撤离现场。

（4）其他措施

1）机构设置与人员配备

项目经理部应设材料组，是项目经理部管理层的组成部分，业务上受公司物资部门领导。

根据工程需要，项目部应配备材料人员1人—3人，其材料人员由公司人力资源部门和物资部门同项目经理商定，报公司经理批准。

项目材料人员必须职责分工明确，杜绝一人包揽，严禁采购兼保管。

2）统计与核算

项目材料组自项目开工到竣工交付验收，应做好各种资料收集整理，装订成册，按月做好统计核算工作。

项目承包工程材料消耗表。

项目承包工程主材预算与消耗对比表。项目承包周转料具租赁结算表。

项目承包周转材料（非租赁）摊销情况表。建立材料耗用情况数据库。

3）奖罚办法

项目工程价差降低率按与项目签订横向承包合同的规定执行，公司物资部门负责核算。

项目经理应同项目材料负责人签订工程目标责任状确保三材节约目标。每月由公司物资部门对项目进行“项目法施工项目分项检查考核”，对于检查达不到95分的，应要求限期整改，并给予批评和罚款。

公司对分公司及项目材料管理进行检查考核，将对做得较好的单位或项目给予表扬，对达不到要求的单位或项目将限期整改，并给予批评和罚款。

## （七）材料进场质量保证和二次检验制度

1、主要材料及构件的运输安排

材料及构件的计划管理，就是运用我公司与国内物资、材料供应商或厂家进行组织、指导、监督、调节材料及构件的采购、供应、储备、使用等经济活动的一种管理制度。

它要求我们根据生产经营的规律，具有更强的预测市场、预测需求、有计划地安排材料的采购、供应、储备，以适应变化迅速的市场形势。因此在传统的计划管理中，应逐步注入新的“计划”概念，把材料计划管理纳入材料计划编制和执行的全过程。

（1）材料及构件的计划分类

按照材料计划的用途分，包括材料需用计划、申请计划、供应计划、加工订货计划和采购计划。

1）材料及构件使用计划，一般由最终使用材料的施工项目编制，是材料计划中最基本的计划，是编制其他计划的基本依据。材料需用计划应根据不同的使用方向，分单位工程，结合材料消耗施工定额，逐项计算需用材料的品种、规格、质量、数量、最终汇总而成的实际的需用数量。

2）材料及构件申请计划，是根据需用计划，经过项目经理部平衡后，分别向有关供应部门提出的材料申请计划。

3）材料及构件供应计划，是负责材料供应的部门，为完成材料供应任务，组织供需衔接的实施计划。除包括供应材料的品种、规格、质量、数量、使用项目以外，还应包括供应时间。

4）材料及构件加工订货计划，是项目经理部为获得材料或产品资源而编制的计划。计划中应包括所需材料或产品的名称、规格、型号、质量及技术要求和交货时间等，其中若属非定型产品，应附有加工图纸，技术资料或提供样品。

5）材料及构件采购计划，是我们为了向各种材料市场采购材料而编制的计划。计划中应包括材料品种、规格、质量、数量、预计采购厂商名称及需用资金。

编制材料及构件计划必须坚持综合平衡的原则。综合平衡是计划管理工作的一个重要内容，包括产需平衡，供求平衡，各供应渠道间平衡，各施工队伍间的平衡等。坚持积极平衡，计划留有余地做好控制协调工作，促使材料合理作用。

编制材料及构件计划必须坚持实事求是的原则，材料计划的科学性就在于实事求是，深入调查研究，掌握正确数据，使材料计划可靠合理。

材料及构件计划对供需双方面，都有严格的约束作用，必须具有一定的严肃性，同时建筑施工受着多种主客观因素的制约，出现变化情况，也是在所难免的，所以在执行材料计划中既要讲严肃性，又要适当重视灵活性，只有严肃性和灵活的统一，才能保证材料的实现。

编制材料及构件计划要建立在可靠的基础上，首先要收集各项有关资料数据，包括上期材料消耗水平，上期施工作业计划执行情况，摸清库存情况，以及周转设备材料和工具库存和使用情况等。

市场资源是目前我们解决需用材料的主要渠道，编制材料及构件计划时必须了解市场资源情况，市场供需紧张状况，是组织平衡的重要内容，不能忽视。

（2）影响材料及构件计划修改的几种因素

材料及构件计划在实施中常会受到内部或外部的各种因素的干扰，影响材料计划的实现，一般有以下几种因素：

1）施工任务的改变。在计划实施中施工任务改变，临时增加任务或临时消减任务。任务改变的原因一般是由于建设单位计划的改变等，因而材料及构件计划亦应作相应调整，否则就要影响材料及构件计划的实现。

2）设计变更。在工程筹措阶段或施工过程中，往往会遇到设计变更，会影响材料及构件的需用数量和品种规格，必须及时采取措施，进行协调，尽可能减少影响，以保证材料计划执行。

3）到货合同或生产厂的生产情况发生了变化，因而影响材料及构件的及时供应。

4）施工进度计划的提前或推迟，也会影响到材料及构件计划的正确执行。

（3）在材料及构件计划发生变化的情况下，要加强材料及构件计划的协调作用，做好以下几项工作：

1）挖掘内部潜力，利用储备库存以解决临时供应不及时的矛盾。

2）利用市场调节的有利因素，及时向市场采购。

3）同供料单位协商临时增加或减少供应量。

（4）正确修订材料及构件计划

实践证明，材料及构件计划的变更是常见的，正常的。材料及构件结构的多变，是由它本身的性质所决定的。计划与实际脱节往往不可能完全避免，一经发现，就应调整原计划。再者，材料计划涉及面广，与各部门，各地区，各企业都有关系，一方有变，牵动他方，也使材料资源和需要发生变化。这些客观条件的变化必然引起原计划的变更。

1）任务量变化：任务量是确定材料及构件需用的主要依据之一，任务量的增加或减少，都将相应地引起材料及构件需要的追加和减少，在编制材料及构件计划时，不可能将计划任务变动的各种因素都考虑在内，只有待问题出现后，通过调整原计划来解决。

2）设计变更：在项目施工过程中，由于技术革新，增加了新材料品种，原计划需要材料出现多余，就要减少需要；或者根据用户意见对原设计方案进行修订，则需材料品种和数量将发生变化。在工具和设备修理中，编制计划时很难预计修理需要的材料，实际修理需用的材料与原计划中申请材料常常有所出入，调整材料计划完全有必要。

3）工艺变动：设计变更必然引起工艺变更，当然需要的材料就不一样。设计未变，但工艺变了，加工方法、操作方法变了，材料消耗可能与原来不一样，材料计划也要做相应调整。

4）其他原因：如计划初期预计库存不正确，材料消耗定额变了，计划有误等，都可能引起材料计划的变更，需要对原计划进行调整和修订。

2、材料的采购、检验和使用原则

（1）特定材料采购前必须与业主、监理单位、设计单位三方一道看样、比选，并经业主书面审定、认可后方进行购买。我方技术员应积极协助业主优选材料，对主材的选用严格把关。

（2）对所购材料和设备，必须保证质量，符合设计和规范要求，同时向业主提供材料样品及有效的质量保证书及材料检测资料。

（3）采购的材料和设备进场前，必须先行自检，再报验。检验不合格的，不准使用。

（4）建立以项目经理监督，材料员负责的材料采供组，严格按照质量标准及质量体系规定进料，严格材料进、出场手续，健全材料管理制度，按计划采购、供应。

（5）贯彻执行质量体系采购控制程序，建立合格供货商名册，从合格供货商处长期获得质量优良、价格合理的物资。

（6）所有现场材料、半成品均执行质量体系产品标识和可追溯性程序，分门别类堆放，并按先进先用原则进行使用。

（7）工序作业前，对材料进行复验（核查现场材料质量及原始报告），若属不合格，立即禁止使用，搬离施工现场。

3、材料的储存与管理

（1）材料在施工中的储存

1）材料入库要办理入库手续，填写入库单。入库单一式三份，现场技术工程师和材料员各一份，留底一份。

2）入库要建立台账，要做到日清周结，每周盘点，账实相符。现场材料做好防火、防盗、防雨、防损坏措施。

3）材料领用要办理材料出库手续，出库单一式三份，现场技术工程师和材料员各一份，留底一份。出库单须有项目经理、材料员、施工班长签字后方可进入材料室领取材料。

4）完工用料进行场清，余料必须及时回收，并办理相应手续。

5）工程的废旧材料属公司财物，须由项目部报公司批准后统一处理，任何人不得擅自处理，否则按《公司工程管理制度》严肃处理。

6）材料库由专人保管，负有全权责任，其他人员不得擅自入内。

7）总公司财务部每周进行清查、盘点。

（2）材料在施工中的管理

1）施工前的准备工作。这是现场材料管理的开始，为材料管理创造良好的环境提供必要的条件。其主要内容如下：

了解工程进度要求，掌握各类材料的需用量和质量要求。了解材料的供应方式。

确定材料管理目标，与供应部门签订供应合同。做好现场材料平面布置规划。

做好场地、仓库、道路等设施及有关任务的准备。

2）施工中的组织管理工作。这是现场材料管理和管理目标的实施阶段，其主要内容如下：

合理安排材料进场，做好现场材料验收。履行供应合同，保证施工需要。

掌握施工进度变化，及时调整材料配套供应计划。加强现场物资保管，减少损失和浪费，防止丢失。组织料具的合理使用。

3）施工收尾阶段。施工即将结束时，现场管理工作的主要内容有：根据收尾工程，清理料具。

组织多余料具退库。及时拆除临时设备。

做好废旧物资的回收和利用。

进行材料结算，总结施工项目材料消耗水平及管理效果。

（3）材料供应保证措施

在保证工程施工工期、质量的情况下，根据我公司以往工程经验及实际情况，为保证材料供应，本工程我公司将采取以下措施：

1）从管理组织上予以保证

实现严格的项目责任制，以项目经理为主要责任目标。

各工种设专业工长，建立专业工长责任制，与项目经理签订责任书。明确每个人责、权、利。

2）从供货渠道上予以保证“货比三家”在签订合同后，工序施工之前，组织有关人员了解市场，熟悉市场。当出现材料供应紧张时，及时联系第二家、第三家，保证工程进度。

3）从机械设备上予以保证

为确保材料按照指定时间到场，配备足够的机械设备、选用机械性能好的机械设备。加强机械管理，保证机械完好率。

4）从资金上予以保证

本工程在资金上，由公司统一调度、安排。

本工程资金充足，保证专款专用，不挪作他用。

（4）材料运输措施

材料运输管理，是对材料运输过程运用计划、组织、指挥和调节等职能进行管理，使材料运输合理化。其重要作用，主要表现在以下几个方向：

1）加强材料运输管理，是保证材料供应，促使施工顺利进行的先决条件。建筑企业所用材料的品种多，数量大。所以加强运输管理，使材料迅速、安全、合理地完成空间的转移，尽快实现其使用价值，才能保证施工生产的顺利进行。

2）材料运输的基本原则：及时、准确、安全、经济。根据客观经济规律和材料合理运输的基本原则，运用计划、组织、指挥、监督和调节材料运输过程，争取以最少的里程、最低的费用、最短的时间，最安全的措施。

3）加强材料运输的计划管理，做好货源、流向、运输路线、现场道路、堆放场地等的调查和布置工作，会同有关部门编制材料运输计划，认真组织好材料发运、接收和必要的中转业务，搞好装卸配合，使材料运输工作在计划指导下协调进行。

4）建立和健全以岗位责任制为中心的运输管理制度，明确运输工作人员的职责范围，加强经济核算，不断提高材料运输管理水平。

5）车辆机械选择：在本工程施工过程中，选择的材料运输车和施工重型机械，尽量采用达到环保要求的车辆和机械。

6）车辆安排：车辆间次错开，避免集中扎堆进入现场，不同材料进场时间根据材料计划和堆料场的实际情况，彼此错开时间和空间，分别进场。确保有序，保证施工现场交通顺畅。进场时间尽力避免居民休息时间，避免噪音扰民。

7）运输过程注意事项

材料运输车辆，必须配备覆盖材料防止运输材料飞尘或溅落的工具或设备。车辆在出场时，必须对其进行喷水降尘措施。

特别材料的运输要进行特别处理。氧气瓶等易燃易爆的物品，要贴好标签，做好安全防护。

水泥等易于产生扬尘或者溢撒的材料，运输车辆必须对其进行覆盖。钢材等重货的运输，严格避免超载超长现象发生。

8）现场车辆指挥：材料运送车辆由工地保安和库管员协调指挥，按照指挥在场区停放和卸料。

4、材料的现场管理措施

现场材料管理的好坏，是衡量经营管理水平和实现文明施工的重要标志之一，也是保证工程进度，工程质量，提高劳动效率，降低工程成本的重要环节，对企业的社会声誉和投标承揽任务都有极大影响。加强现场材料管理，是提高材料管理水平、克服施工现场混乱和浪费现象、提高经济效益的重要途径之一。

（1）现场材料管理的具体内容

1）场地和设施的准备。料具进场前，根据用料计划、现场平面布置图、物资保管规程及现场、场容管理要求，进行存料场地及设施准备。

2）覆盖物品的准备。

3）计量器具的准备。根据不同材料计量特点，在材料进场前配齐所需的计量器具（各测量器具需提前进行检验），以确保验收顺利进行。

4）有关资料的准备。包括用料计划、加工合同、翻样、配套表及有关材料的质量标准。

5）核对凭证：确认是否为应收的材料，凡无进料凭证和经确认不属于应收的材料不得办理验收，并及时通知有关部门处理。进料凭证一般是：运输单、出库单、调拨单或发票。

6）质量验收：现场材料的质量验收，由于受客观条件所限，主要通过目测对料具外观的检查和材质性能证件的检验。

7）凡一般材料外观检验，应检验材料的规格、型号、尺寸、颜色、方正及完整，做好检验记录。凡专用、特殊及加工制品的外观检验，应根据加工合同、图纸及翻样资料，会同有关部门进行质量验收并做好记录。

8）数量验收：现场材料数量验收一般是采取点数、检斤、检尺的方法，对分批进场的要做好分次记录，对超过磅差的应通知有关部门处理。

9）验收手续：经核对质量、数量无误后，可以办理验收手续。验收手续根据不同情况采取不同形式。一般由收料人依据来料凭证和实际收取数量开写收料单；有些材料由收料人依据供方提供的调拨单直接填写实际验收数量并签字；属于多次进料最后结算办理验收手续的，如大堆材料，则由收料人依据分次进料凭证、验收记录核对结算凭证或开写验收单或在供方提供的调拨单上签认。

（2）现场材料发放管理方法

1）现场材料发放

发料依据：现场发料的依据是下达给施工班组、专业施工队的班组作业计划（任务书），根据任务书上签发的工程项目和工程量所计算出材料用量，并且办理材料的领发手续。由于施工班组、专业施工队伍的工种所担负的施工部位和项目有所不同，因此除任务书以外，还须根据不同的情况和变化办理一些其他领发料依据。

首先是工程用料的发放，包括大堆材料、主要材料及成品、半成品材料，凡属于工程用料的必须以限额领料单作为发放依据。但在实际生产过程中，因各种原因变化很多，如设计变更、施工不当等造成工程量增加或减少，使用的材料也发生变更，造成限额领料单不能及时下达。此时应由班组长填制项目经理审批的工程暂借单，并在3日内补齐限额领料单，交到材料部门作为正式发料凭证，否则停止发料。

2）材料发放程序

第一步将施工预算或定额员签发的限额领料单下达到班组。工长在对班组交代生产任务的同时，也要做好用料的交底。

第二步班组领料员持限额领料单向材料员领料。材料员经核定工程量、材料品种、规格、数量等无误后，交给领料员和仓库保管员。

第三步班组凭限额领料单领用材料，仓库依次发放材料。发料时应以限额领料单为依据，限量发放，可直接记载在限额领料单上，也可开领料小票，双方签字认证。若一次开出的领料量较大多次发放时，应在发放记录上逐日记载实领数量，由领料人签认。

第四步当领用数量达到或超过限额数量时，应立即向主管班组长和材料部门主管人员说明情况，分析原因，采取措施。若限额领料单不能及时下达，应由班组长填制并由项目经理审批的工程暂借用料单，办理因超耗及其他原因造成多用材料的领发手续。

材料发放方法：在现场材料管理中，各种材料的发放程序基本上是相同的，而发放方法却因不同品种、规格而有所不同。

必须提高材料人员的业务素质和管理水平，要对在施工的工程概况、施工进度计划、材料性能及工艺要求有进一步的了解，便于配合施工生产。

根据施工生产需要，按照国家计量法规定，配备足够的计量器具，严格执行材料进场及发放的计量检测制度。

在材料发放过程中，认真执行定额用料制度，核实工程量、材料的品种、规格及定额用量，以免影响施工生产。

严格执行材料管理制度，大堆材料清底使用，按计划配套发放，以免造成浪费，以及材料堆放场地的不合理占用。

对价值较高及易损、易坏、易丢的材料，发放时领发双方须当面点清，签字认证，并做好发放记录。并且要实行承包责任制，防止丢失损坏，以免重复领发料的现象发生。

（3）现场材料仓库的管理

1）建筑材料仓库的设置

建筑仓库是储存保管材料的场所，是保证施工生产不间断进行的必要条件。

仓库设置应符合布点合理、库容适当、费用节约、环保安全的要求。

2）建筑材料的收发保管

材料的收发保管是仓库的经常性业务，它是评定仓库工作效率和管理水平的重要依据。

3）材料的验收

材料的验收是划清企业内部和外部的经济界限，防止进料中的差错事故和因供货单位、运输单位的责任事故造成企业不应有的损失。

4）验收工作步骤

到料提运。这是检查运输责任，主要进行外观、大件点检。

证件核对。要以入库通知单、订货合同，核对供货单位发来的质量证明书或合格证、装箱单、磅码单、发货明细表，以及运输部门的运货单等，相符后方可验收。

全检：即对到货的数量全部进行检尺、过磅、点数量方。

抽检：对那些产品协作关系比较稳定，证件齐全，包装完好的材料；包装严密，拆包有损于质量或不易恢复的材料，数量大，件数多的材料；规格整齐划一，可实行理论换算的材料，可抽查到货的一部分，一般抽查5%—10%，抽查中发现问题时，可扩大范围或全部重新检验。

对于进口材料的验收，要严格、细致、迅速、准确、不误索赔期限。

质量检验。仓库一般只做外观形状检验，如有物理、化学、力学性能方面的要求，应有合格证明书，或分别抽样送检试部门进行鉴定。

问题处理。证件不齐的，做待验处理；证件不符、质量数量有差错的，应做成记录，及时报送有关部门处理；有问题的材料，不验收，不动用，以备复核。

5）入库建档。验收合格的材料入库登账，并分门别类建立质量证明档案。

（4）材料保管

材料保管是仓库的中心任务。库存材料堆放合理、质量完好、库容整洁美观，是仓库管理的基本要求。

1）全面规划：根据材料性能、搬运、装卸、保管条件、吞吐量和周转情况，合理安排材料货位。同类材料应安排在一处；性能上相互影响或灭火方法不同的材料，严禁安排在同一处储存。实行“四号定位”即：库内保管划定库号、架号、层号、位号；库外保管划定区号、点号、排号、位号，对号入座，合理布局。

2）科学管理：必须按类分库、新旧分堆、规格排列、上轻下重、危险专放、上盖下垫、定量保管、五五堆放、标记鲜明、质量分清、过目知数、定期盘点、便于收发保管。

3）整齐清洁：材料码垛要牢固、定量、整齐、方便，料架、料垛要成排成线。要经常保持仓库和周围环境的清洁卫生做到仓库整洁、文明。

4）制度严密：要建立健全保管、领发等管理制度，并严格执行，使各项工作，井然有序。

5）防火、防盗，确保仓库安全。

6）勤于盘点：做到日清、月结；平常收发料时，随时盘点，发现问题，及时解决；发现盈亏，查明原因，上报处理。

7）在退料方面，将退回的材料，事先列出清单，然后再办理退库手续。料库人员要核对名称、规格、数量、质量，及时入库记账，积压、报废物资应专门放置。

8）及时记账：要健全料卡、料账制度，收发、盘点情况及时登卡记账，做到账、卡、物三相符，健全原始记录制度，为材料统计与成本核算提供资料。

（5）建筑材料的维护保养

材料维护保养的实质，是根据库存材料的物理、化学性能和所处的环境条件，所采取的延缓材料质量变化的技术措施。材料维护保养的方针是：“以防为主，防治结合。”

1）库房的温度、湿度管理

库存的温度过高，一些化工材料会发生熔化、挥发；温度过低会发生凝固、硬结变化；精密仪器在高温和低温条件下都会影响精密度。

库房湿度过高，会使易霉物质生霉腐烂，使吸潮性化工材料潮解、熔化，使水泥结块失效，使机电仪表受潮失灵等等。因此，必须经常测定库房湿度，并进行记录。

控制和调节库内温度、湿度的简单办法有：通风、密封、吸潮等措施。

2）防锈

金属和金属制品，在周围介质的化学作用或电化学作用下，易被腐蚀。防锈的根本措施，是防止或破坏其产生化学和电化学腐蚀的条件。要按时金属材料的保管条件来进行储存，杜绝导致金属锈蚀的一切外界因素；严禁金属与酸、碱、盐类化工产品并放在一起，不同的金属材料不得混放；要进行堆码毡垫或加密封。有些部件可在表面涂防锈油，以便与外界隔离避免生锈。

（6）仓库安全

仓库管理人员必须有高度的工作责任感，要提高警惕性，确保仓库和在库材料的安全。

1）仓库设备要经常检查修理，要保持库区整洁，道路畅通，无杂草，排水渠道要畅通、无积水。

2）仓库所有的度量衡器要经常校验，最好一周一次，至少一月一次。

3）严格执行门卫制度，严禁闲杂人员入库。危险品要专人负责，非本库管理人员不得随便入库。库区严禁烟火。

4）建立安全检查制度，定时进行认真的安全检查。下班要关锁库房门窗、清理库内杂物、切断电源。例假、节日要有人值班。

5）仓库要采取通风、密封、降温、防冻、防火、防潮、防毒、防盗等措施，严格管理火源、电源、水源、以保障仓库的安全。

总之施工现场材料管理，是材料业务管理中的重要环节。施工现场是最终形成工程成本、最终消耗材料、发挥材料使用效能的场所。但目前较多的建设项目对现场所投入的管理力量往往是很薄弱的，这就形成了一种矛盾。

6）按照不同施工阶段的生产特点，施工现场材料管理分为三个阶段。第一个阶段是施工前参与材料资源、交通运输条件、材料消耗规模等经济调查和材料准备工作。

第二个阶段是施工中组织材料进场、现场材料平面布置管理、材料验收、保管、发放、盘点、退料、回收、利废、暂设和临时设施材料管理等一系列材料组织与管理。

第三个阶段是竣工收尾阶段，主要做好材料的清理、盘点、核算和转移工作，为最终的竣工拔点做好准备。

检测设备应根据现场的实际要求，进行确定。

## （八）材料投入计划及保证措施

我公司在日常物资设备的采购及管理上严格按照ISO9001质量管理体系要求，有着一套科学、高效的物资设备管理办法。在本工程上，我公司将在结合工程实际情况的基础上全面实施该管理办法。

1、物资采购管理

（1）主要管理办法

1）物资类型和采购部门的确定

本工程的物资按照采购金额划分为两大类，即单项采购金额小于10万元的项目零星物资和采购金额大于10万元的工程物资。

本工程的物资采购工作计划由公司采购部门或项目分别组织采购。其具体分工详见采购方式。

2）采购方式

采购方式适用范围招标方式组织部门。

招标采购采购金额数量较大、技术复杂且有较多可供选择的供应商公开招标采购部门。

邀请报价采购金额数量较小、技术要求程度较低，需要供应商进行技术配合支持从公司的合格供应商名单中至少邀请三家参与投标采购部门或项目经理部。

零星采购单项金额低于10万元的采购物资采购工程师可以从经销商或供应商直接询价、谈判后购买项目。

物资计划：

通过编制本工程的施工图预算，对工程施工所用工程材料总量进行汇总，使用部门根据施工进度计划编制材料使用总计划、月计划、周计划，并于每月25日前向采购人员提交下月各种材料、设备需用计划，确定现场所需各种材料设备的最迟进场时间。

对于采购周期较长的物资，需提前提交需用计划，以便采购人员根据各种需用计划编制采购计划，并做好物资采购前的各项准备工作，包括询价、报批、订货加工等。

物资申请计划：物资设备现场采购部经理负责编制物资申请计划，由主管项目执行经理进行审批。对于由公司统一采购的物资，计划提交给采购部门，对于由项目采购的物资，计划提交项目物资采购工程师。

对于由分包商自行采购的物资，合约财务部将其纳入统一的计划管理，在工程整体协调考虑的原则下明确各项物资的进场时间，保证工程按计划施工。物资申请计划作为制定采购计划和向供应商订货的依据，应注明产品的名称、规格型号、单位、数量、主要技术要求（含质量）进场日期、提交样品时间等。对物资的包装、运输等方面有特殊要求时，也应在物资申请计划中注明。在一般情况下，零星物资采购不需要签订合同，在进场时间前2天提出计划可以保证供应；对于需要签订采购合同的工程物资，特别是加工定制品的备货时间较长，申请计划至少应提前10天提出。

物资采购计划：采购部门或项目物资采购工程师根据物资申请计划和采购方案，编制物资采购计划报合约财务部和项目总经济师审批。物资采购计划中确定采购方式、采购人员、候选供应商名单和采购时间等。候选供应商的来源如下：

从公司以前合作良好的分包商中选择，并优先考虑能提供安全、环保产品的供应商。

业主指定的供应商。

当对候选供应商名单进行调整时，应得到原批准人员的批准。

物资采购计划中，应根据物资采购的技术复杂程度、市场竞争情况、采购金额以及数量大小确定采购方式：招标采购、邀请报价采购和零星采购。

我公司拥有完善的材料供货商服务网络及大批重合同、守信用、有实力的材料供货商，拥有物资设备资格证书，能保证工程所需物资及时进场。

对供货商的选择，原则上至少邀请4家供货商参加投标或报价，特殊情况下可采取独家议标（但事先应获取项目经理的批准）。供货商选择的全部记录资料由相关部门负责保存。

在订购各种材料前，向业主代表、工程监理呈示有关样本并附上该材料的材质证明书、出厂合格证及生产厂家资质等相关资料，经业主代表、监理审批通过后方与材料供应商签订购货合同。

为了确保本项目所需材料的供货按合同规定时间到达，大宗材料的采购合同均要求供货商（含业主指定供应商）提供预付款保函及履约保函。

4）供应商资格预审

招标采购供应商和邀请报价采购供应商均优先在公司合格供应商名录当中选择。

如果参与投标的供应商或拟邀请的供应商不在公司合格供应商名录当中，则由采购部门、项目物资设备现场采购部负责进行供应商资格预审。

物资采购工程师负责向供应商发放供应商资格预审表，并核查供应商填写的供应商资格预审表及提供的相关资料，确认供应商是否具备符合要求的资质能力。

对经销商进行资格预审时，经销商除按照资格预审表要求提供自身有关资料外，还应提供生产厂商的相关资料。

合格供应商名单内的或本年度已进行过一次采购的供应商，可不必再进行资格预审，但当供应商提供物资的种类发生变化时，则应要求供应商补充相关的资料。

进入供应商选择表的供应商均应资审合格。

采购单位和项目必须根据对供应商提供产品及供应商能力的综合评价结果选择供应商。综合评价的内容根据供应商提供的产品对工程的重要程度不同而有所区别。

5）考察

必要时，采购部门、项目应在评价前对供应商进行考察。考察的内容应包括：生产能力、产品品质和性能、原料来源、机械装备、管理状况、供货能力、售后服务能力以及对供应商提供保险、保函能力进行必要的调查等。

考察由采购单位组织、项目物资设备现场采购部有关人员参加。考察后，组织者将考察内容和结论写入供应商考察报告作为供应商进行能力评价的依据。

6）样品/样本报批

根据合同约定、业主要求以及工程实际情况，对于需要进行样品、样本审批的物资，项目质量组经理应提前确定需要，并向采购部门、项目物资采购工程师提交样品、样本报批计划，明确需要报批物资的名称、规格、数量、报批时间等要求。

物资采购工程师负责样品、样本搜集与询价。收到样品/样本后，采购人填写样本/样品送审表并随样品、样本一起交予项目专业工程师。物资组经理负责向业主、监理和设计办理报批手续，并将样品、样本报批的结果通知物资采购工程师。

7）综合评价及供应商的确定

通过将资格预审情况、考察结果、样品、样本报批结果、价格与工程要求的比较，对供应商做出以下方面的评价：

供应商和厂家的资质是否符合规定要求。

产品的功能、质量、安全、环保等方面是否符合要求。价格是否合理（必要时应附成本分析）。

生产能力能否保证工期要求。

供应商提供担保的能力是否满足需要。

根据上述评价结果选出“优质低价”者作为最终中标供应商。供应商的确定，首先由采购小组提出一致意见，由常务项目副经理批准。

如果采购小组意见不一致，将不同意见呈报项目经理批准。对供应商评价的结果和入选供应商名称做好记录。

8）签订采购合同

采购负责人在与供应商商谈采购合同（订单）时，与供应商就采购信息充分沟通，并在采购合同（订单）中注明采购物资的名称、规格型号、单位和数量、进场日期、技术标准、交付方式以及质量、安全和环保等方面的内容，规定验收方式以及发生问题时双方所承担的责任、仲裁方式等。

采购合同签订后，采购部门将采购合同正本、采购合同审批汇签单交合约财务部保存，将采购合同副本（或复印件）发至项目并对项目进行采购合同交底。此外，计划采购组保存一份采购合同副本。

2、物资现场管理

（1）材料标识

1）进场及入库验收

物资采购工程师在向供应商订货时，明确要求供应商提供的材料有发货单据、材质证明及合格证，对材料的名称、规格、型号等标识清楚。

物资采购工程师根据工程需要提出详细物资进场计划，如果进场物资规格、数量不超过原物资申请计划范围的，物资管理工程师可直接编制《进场通知》，由物资及设备部经理审核后发出。如超出原物资申请计划范围的，物资采购工程师重新编制申请计划后，物资管理工程师方可发出《进场通知》。

物资到货后，由采购人和保管人办理入库验收手续，保管人要认真做好进货验收记录，并对质量保证文件进行归档。

2）标识使用

验收入库的物资均分类码放，并贴上标签标明物资的名称、规格、型号等。

露天堆放的物资按照类别、品种、规格分别堆放，并用标牌标注其名称、规格、型号等。金属材料的标牌标出钢号或牌号、规格、生产厂等。

对时效性较强的水泥、附加剂、掺合料等物资按照不同品种、标号、出厂进场的时间按区域分别堆放整齐，标牌明显，防止混用、错用。水泥标牌标明生产厂家、水泥品种、标号、出厂日期等。

现场加工好的钢筋半成品按不同的结构编号配套分别堆放，并用标牌绑扎在钢筋半成品上，标牌标明钢筋简图、直径、下料长度等。

钢构件，按不同型号规格分别堆放整齐，并在构件的显著部位直接书写代号、规格、型号等方便施工人员区分。

现场库房内及露天堆料场均划出待验区及不合格区，并挂上标牌，防止未验收物资或不合格品在做出适当处置前投入使用。

3）其它

物资从验收入库、发放到最终使用具有唯一性标识，且标牌清晰，牢固耐久。

在多处存放、加工使用、分批发放及有退库物资等情况发生时，做好标识的移植并做记录，确保物资在需要追回或进行检验时能够进行识别。

（2）材料验证管理办法

1）材料验证工作内容

项目各专业施工单位的材料员亲自进行物资验证工作。在物资的数量、质量验证过程中，对于有明确验证技术要求的，按要求进行验证。对于没有明确验证要求且符合下列条件者，可以采取抽查的方法，抽查的比例一般为5%—10%，抽查中发现不符合规范要求或有问题时扩大抽查范围或全部重新检验：

进口物资数量验证，一般要求全部检验，工作要细，时间要快，不误索赔期。但对于规格整齐划一、包装完整者也可抽验10%—20%。进口材料质量验证应按有关规定请国家商检局出具商检证明，出现质量问题时据此向供货商提出索赔。

对于现场大宗物资和地材的数量验证，以实际验证数量为准，每车都必须点数或检尺，并按理论换算方法进行计量换算，作为实际验证数量。

业主提供材料的验证，由业主代表和总承包同时验证，材料验证通过后由仓库保管员按类型统一保管。业主指定分包材料的验证，一般要求分包与总承包同时在场验证，材料验证通过后直接由业主指定分包领走。

2）验证中发现问题时的处理方法

入库或进场物资的外观质量有问题时，单独堆放，做好标识并及时通知供应商或有关部门取样检验，进行处理。

对质量保证文件（如产品合格证等）不齐全者，做待验物资处理，单独堆放保管，并做好标识，待其齐全后再进行验证。

当物资的规格、质量、包装部分等不符合要求时，先验证合格品，不合格品则单独堆放，妥善保管，不得动用，由具体采购人员和供应商联系后解决。在验证过程中，各专业施工单位的材料员要认真做好验证记录，以备查，对于验证中发现的问题及时报告物资管理工程师。

材料经验证合格后，才能办理入库手续，对未验证或验证不合格的材料不得入库，另行堆放并做好标记，等待处理。

3）材料复验

当物资有以下情况之一时，各专业施工单位的材料员与物资管理工程师联系填写复验委托单，并配合试验机构对材料进行复验：无质量保证文件或文件不完全的材料。

对供应商所提供的质量保证文件的正确性有怀疑时。

发现供应商所提供的质量保证文件与所到货的材料不相符时。当其为重要工程材料，必须经复验并取得合格结果才可使用时。

当设计、有关技术规范、标准明确规定必须对某些性能指标复验时。

材料复验的取样必须有代表性，即所采样品能代表该批材料的质量；不同的材料应按不同的取样单位、取样数量、取样部位、取样方法进行；对重要构件和非匀质材料可酌情增加采样数量，尚无取样标准的材料，可按以上要求酌定办法。

将需复验材料的试样送项目部指定的试验室，试验报告由项目资料工程师归入工程档案。

必要时，对重要的构件按规定及合同或设计要求进行荷载试验。

对需复验的材料，保管员/材料员要在见到复验报告后方能发料和使用。对经复验判定为不合格的材料，将其标为“不合格品”，另行堆放，其处理包括：

向供应商退货，要求其履行有关合同义务。

经设计部门同意并办理有关手续后让步接收或降级使用。

4）材料质量保证文件的管理

按工程规范的规定，要求供应商提供完整有效的质量保证文件，如质量保证证书，产品合格证，产品试验报告等。

材料质量保证文件有足够的份数，份数可在材料供货合同中规定。所有为本项目提供的材料，均需配套提供质量保证文件。

（3）材料贮存管理办法

1）材料验收

验收准备：材料员每月应向仓库保管人发出一份材料采购计划和大宗材料订货合同，材料到货前，材料员通知仓库保管员准备好存放地点、遮垫材料、搬运、装卸、检验用的设备和工具，对易燃、易爆、易损、易冻、有腐蚀性等特殊材料要有防护措施。

核对凭证：材料到货后，材料员应核对订货合同、发票、运单、装箱单、发货明细表、质量证明书或产品合格证等，并将资料交给仓库保管人作为入库检验凭证。

入库检验：仓库保管人按合同规定的交货方法对材料进行入库验收（方法有：计量、检尺、检斤、求积、理论换算或清点数量），并对照供应商所提供的质量保证文件，会同相应责任工程师对所购材料进行验证，包括：质量标识、规格、型号、外观质量、包装等。

不合格品处理：当质量不合格、规格或包装不合要求时，应对其做出标识、单独存放并做好记录，由材料员与供应商交涉退赔。在交涉期间，材料要妥善保管。

对数量差，在规定磅差以内，按实际数量验收；超过磅差部分，如实做好记录，报物资及设备部处理，处理前，不得动用。

2）材料入库

按上述验收程序实施后，材料员将验收单交给仓库保管员，仓库保管员对材料名称、材质、标记、规格、数量以及包装完整情况进行核查，确认无误后，在验收单上签字。

对于进场后直接由分包单位领走的物资，可直接由分包材料人员在材料小票上签字，我方材料员应据此小票登记物资台账。

仓库保管员根据验收单登账，立卡，建立材料档案。

3）材料贮存

仓库保管员把供应商提供的质量保证文件资料随同与其对应的材料一同保管，做到“四相符”：即保证所保管材料的账、卡、物及质量保证文件相符。材料存放布局要合理，实行“四号定位”，即库号（区号）架号（点号）层号（排号）和位号定位；按材料种类分库（区）按材质分架（点）按规格品种分层（排）分位，并做出明显标记；按照“五、十为伍”原则成堆、成方、成层、成行摆放。

仓库保管员特别注意加强库存材料的日常维护保养工作，为了材料的安全，降低库存损耗，采取防雨、防冻、防光、防震、防尘、防腐蚀、防霉变、防老化、防爆、防破损等手段或措施，并对易燃、易爆、有毒的材料专库保管，加强检查，规定禁令。

项目物资管理工程师加强材料现场管理，责任到人，控制现场损耗。每月对现场材料、每半年对仓库材料进行盘点，并编制材料盈亏报表。

定期对所贮存材料的质量进行检查，发现有变质、损坏等问题及时书面报告物资设备经理，并采取有效措施加以防范。

对于有使用期限的材料，材料员应在验收单上说明并提醒仓库保管员，以控制在其失效前使用。过期材料没有取样化验，不能证明其质量的，一律不得发出使用。

对质量标记不清或其已经脱落的材料，凡有准确依据的，仓库保管员在核对质量保证文件资料的基础上，重新做好相应标记；对于尽管有依据，但对应性不强的应辅以必要的检验手段，在查明其材质后，重新做出标记。

4）材料出库

建立限额领料制度，材料使用单位人员根据材料使用计划表认真填写领用单，写明材料名称、材质、规格、型号、数量，（设备要写明图号、箱号、部件号），经物资设备经理审批，交仓库保管员核发，设备发放专款专用，未经物资设备部同意不准拆套发放。材料员根据领料单登账（在库存材料台账上削减库存量）。仓库保管员按批准的领料单核发材料。

必要的标记移植在材料发放的同时进行，以确保发出的及剩余的材料上有相应的质量标记。

5）材料退库

凡是工地节余的材料或较长时间不再使用的材料一般都办理退库手续。由项目材料员填写材料退库单，在退库单上标明：材料名称、材质、规格、数量、退库原因，连同该材料验收时的质量保证文件的复印件交物资及设备部，经物资及设备部有关人员检验、审查、核对材料（包括质量标记）无误并签字确认后，方可办理退库手续。

对于办理退库的属于质量不合格的材料，如无质量标记、质量保证文件不齐全、已严重损坏者，经物资设备经理批准，均按不合格品处理。对于通过质量复检手段重新确认并证明是合格的，由物资管理工程师在复验报告上签字确认后，则按合格品处理，办理退库。

3、施工设备的管理

（1）目的

为加强施工设备管理，保证机械设备的良好状态，实现机械设备管理的制度化、规范化，达到优质、高效、低耗、安全、环保的要求，以适应施工生产的需要，我们特制定以下管理措施，将在工程总承包管理中切实执行，保障工程建设的顺利进行。

（2）机械设备检验及验收

1）机械设备进场前检验

对机械设备管理工程师先行查验提供设备单位资质，项目设备管理工程师还需查验分包提供的其他机械及其基本技术资料（包括出厂合格证，大修记录等），合格后，进行下列进场安装前验收：

周转物资基地工程师会同项目设备管理工程师组织相关人员对其进行检查、验收。

检查机械的完善情况，外部结构装置的装配质量，连接部位的紧固与可靠程度，润滑部位、液压系统的油质油量，电气系统的完整性等项内容，并填写《机械设备进场验收记录》。

项目设备管理工程师组织相关人员对设备外观进行检查，要求机械设备外观整洁、颜色一致，经验收合格后方能进入现场进行安装。

在安装前，对大型特殊设备如吊车、吊篮等应有安装方案，并经专业负责人审批。

2）验收

设备安装完毕后，组织项目、安装单位进行验收，并按照建委的验收表格填写记录，合格后，原件交项目设备工程师、复印件交周转物资基地工程师进行备案。

设备验收合格后，在进行施工生产前，由项目设备管理工程师检查操作人员的操作证（对外省市的应有省级劳动部门或其他主管部门颁发的中华人民共和国特种作业操作证）并预留其复印件存档，合格后，方能进入现场进行施工作业。

（3）机械设备日常管理

1）机械设备台账

机械设备经安装调试完毕，确认合格并投入使用后，由项目经理部设备管理工程师登记进入项目机械设备台账备案。对台账内的大型机械建立技术档案，档案中包括：原始技术资料和验收凭证、建委颁发的设备编号及经劳动局检验后出具的安全使用合格证、保养记录统计、历次大中修改造记录、运转时间记录、事故记录及履历资料等。

2）“三定”制度

由项目设备管理工程师负责贯彻落实机械设备的“定人、定机、定岗位”的“三定”制度。由分包单位填写机械设备三定登记表并报项目备案。

3）安全技术交底制度

机械设备操作人员实施操作之前，由项目设备管理工程师、安全工程师对机械设备操作人员进行安全技术交底。

4）定期检查保养制度

由项目设备管理工程师负责组织相关人员对施工设备进行定期检查（包括周检和月检）和保养并做好记录。

（4）机械设备的使用管理

1）机械设备的使用管理由项目设备管理工程师负责。

2）在机械设备投入使用前，项目设备管理工程师应熟悉机械设备性能并掌握机械设备的合理使用的要点，保证安全使用。

3）严格按照规定的性能要求使用机械设备，要求操作者遵守操作规程，既不允许机械设备超负荷使用，也不允许长期处于低负荷下使用和运转。

4）经过防噪处理后机械设备的噪音必须符合环保要求；液压系统无泄漏现象。

5）机械设备使用的燃油和润滑油必须符合规定，电压等级必须符合铭牌规定。

6）不允许任意拆卸固定配置的附属设备及零部件或任意变更机械设备的结构。

7）对大型机械设备每日运转后，设备司机必须认真填写机械设备运转记录，并在月底交至项目设备工程师处存档。

（5）机具设备维修保养

1）机械工程师在每月月初编制机械设备维修保养计划，由设备管理工程师负责组织、监督专人实施并做好设备的保养检查记录。

2）对分包商提供设备由分包商编制月度维修保养计划并交至物资及设备部处存档，由设备管理工程师督促实施并做好记录。

3）机械设备的修理由设备管理工程师督促设备供应商的专业人员进行，并填写《机械设备维修记录》存档备查。

4）严格遵守维护保养制度，根据情况每天或每月留出必要的保养时间，保证机械设备的正常运转。

5）由于机械设备发生故障造成事故时，设备管理工程师认真填写施工设备事故报告单，报告物资及设备部经理，认真、及时处理。

4、对于甲方或设计指定的材料供应商，根据设计规格和甲方指定的产品规格进行采购。

5、其他材料、器材、设备的订货必须立足于国内名优品牌并与投标样品相一致，甲方规定品牌的必须按照指定品牌采购。满足总体设计及甲方、监理要求的前提下，其供货商还应满足以下要求，并在签订供货合同前及时提报给甲方批准：

（1）营业执照。

（2）质量、环境、职业健康安全认证证书或相关保证文件。

（3）检验/检测报告、合格证、原材料生产产地证明。

（4）重大工程施工业绩证明。

（5）所有关键材料、器材、设备经确定后，必须签订供货合同。供货合同中须明确具体品种、数量、执行标准、规格型号、尺寸、价格、供应方式、支付条件、供货地点、技术、工期及质量保证要求等。

（6）材料订货要求提前半个月至一个月时间，进口材料要提前两个月的时间，避免延误工程用料。

6、供应商的选择

（1）根据月度供应计划及供应协议规定，在合理期限内执行甲方订购方式、订购时间、进场日期的书面指示。

（2）甲方有指定供应商或直接采购权力的物资，根据月度供应计划及供应协议，在合理期限内取得甲方是否行使这一权力的书面指定。

（3）由甲方指定供应商的物资：根据月度供应计划及供应协议向甲方编报订购物资报价单，应包括品名、规格、数量及三个以上供应商的名称、价格、质量及其他需要说明情况，并在合理期限内取得甲方指定供应商的书面指定。

（4）自行选择供应商的物资，选择供应商应符合合同文件、甲方、设计师的规定与要求，并符合以下原则：

1）质量：必须符合规范及图纸所确认的种类和标准，按样品标准验收的须符合设计师批准的样品标准，该供应商有完善的质量保证体系。

2）价格：必须是合理价格，在价格与质量发生矛盾时，选择质量好的物资。选择交货及时，有较大规模的生产能力、售后服务好、有良好的信誉的供应商。

7、签订购销、加工合同

各类购销、加工合同的签订必须符合合同及施工方案的规定，合同的签订、履行必须符合经济法的规定，并归入经济档案，编制合同履行情况登记表。

8、物资组织的调整

（1）根据实际进度或甲方的书面指示，调整供应计划，并将调整指示送交分供方。

（2）根据供应计划，跟踪供应实际情况，当出现缺货情况时，应在办理书面指示确认手续后，采取调换、调剂等措施，保证物资供应满足施工进度及质量的需要。

9、进场物资的验收

（1）物资进入现场或工作区域外的仓库前3天应通知现场项目经理部，并准备装卸、验收、堆放的设施与条件。

（2）根据订购、加工合同及技术标准核对品种、规格、型号、代号、几何尺寸及其数量，并执行合同的质量证明文件；规定按样品验收的，应按样品标准验收。

（3）由甲方直接采购的物资，送抵达地点后，由项目经理部器材负责人员验收确认。若质量、数量、规格有误，在收货后24小时内通知甲方代表复验确认，并在3天内做出处理决定。

（4）自行采购的物资，送抵达地点后，由项目经理部器材负责人员验收确认，按规定由发包商确认的，在收货后24小时内通知甲方代表复验确认。

（5）未经验收的物资不准动用，不合格材料通知采购方撤离现场。

（6）各类物资质量证明文件应及时归档。

10、物资仓库管理

（1）进入现场仓库的物资，项目部材料负责人员将进场物资的名称、验收结论、数量、送达地点、货运运输车辆牌证等内容予以记录。

（2）任何进入现场的物资，均按施工平面图规定的位置或仓库堆放整齐。并做好相应的防潮工作，确保施工材料库房通风良好。

（3）建筑材料的堆放方式

1）现场管道堆放整齐，不得随意摆放。

2）饰面板、木板堆放，要架高地面，用以防水、防潮。

3）制作一些木箱，用于存放小型、易散落的物品。

4）制作一定的货架，用于存放规格繁多的小件物品，易于寻找。

5）油漆等易燃易爆产品尽量减少库存，并要单独存放于专用的危险品库中。

（4）验收合格入库后的物资，应由供货方开具书面签证，并记入物资收入明细账。

（5）根据物资的价值、品种、数量、物理性能、化学性能要妥善保管，确保数量正确、质量完好，有规定保管期限的，应对期限届满的不准使用，并撤离现场。

11、材料负责人员根据甲方审批的材料采购及样品送检计划，在甲方规定的时间内组织有关的材料和设备样品（或资料）交甲方及有关单位确认。材料样品之规格及标准将按照甲方的要求制作，一式两份。审批确认后的材料样品（或资料）一份封存，另一份由我公司做采购样板。

12、工程中投入的主要物资计划

（1）首先熟悉甲方对材料及施工工艺的要求，把握国家规范标准，并依此列出材料清单和向甲方提供材料样品封样。

（2）依据材料清单和施工进度计划将主材和辅料成套排列出进场时间和数量。

（3）依据材料进场时间数量表安排调配出资金投入计划。

（4）现场建立材料使用管理制度和库房，并将材料和危险品隔离存放。

（5）实行现场对照否决制度，对“三无”产品和非标产品与清单不符产品拒绝进入现场。并对已经使用的材料质量实行定期检查监控，发现不合格的产品及时反馈给项目部及甲方。

（6）及时建议更换以确保材料100%合格。

13、主要周转材料投入计划

根据总体进度计划，充分考虑模板、钢管等材料的投入，保证资源充沛。

14、主要建筑材料投入计划

根据预算，编制好主要建筑材料投入计划，保证商品、钢材、水泥、砌块、材料、安装材料及其他材料的及时供应。

15、材料投入保证措施

（1）我公司有完善的材料供应商服务网络，拥有大批重合同、守信用、有实力的物资供应商，能保证工程所需材料及时到场。

（2）根据工程进展，各专业工程师提前做好材料需求计划，项目材料部门及时采购。

（3）项目试验员对进场材料及时取样（见证取样）送检，并将检测结果及时呈报。

（4）及时呈报进场材料合格证，材料供应商资质证明等。

（5）为设备进场、运输及安装创造条件，在设备到场后，要求现场道路畅通平整，具备设备运输的路况条件，现场运输机具、安全、运输方案齐备。

（6）本工程给每个施工段配置足够周转的施工材料，在施工过程中，对损坏的模板及时更换和补充，确保施工需要。

（7）经现场实地勘察，结合本标段周围交通条件便利，可充分利用现有道路迅速地将所需的人员、材料运至本路段和各作业点。在运输过程中，做到遵守交通规则、规定等，确保运输安全。本工程所需的机械、材料运至现场的方法分述如下：

1）严格按招标文件与设计要求的品牌和产地要求采购工程材料与设备，如因实际情况确需替代产品的，须经过经济技术论证后经建设单位与设计单位批准后方可实施。

2）工程材料与设备进场时必须同时提供产品合格证、产品使用说明书、批次产品检验合格证，需要有资格的相关部门进行检验鉴定的产品必须有该类部门出具的证明文件。

3）工程材料与设备进场时须将产品证明文件、数量、规格等报现场工程师认可后方可进场及使用。

4）工程材料与设备在使用、安装过程中严格按产品说明及相关规范要求进行，并按要求进行自检与自验及工序验收工作。

5）需要进行复试与复核的工程材料与设备，应在现场工程师的监督下留样或取样，交由有资格的部门进行，复试报告及时反馈现场工程师。

6）按相关要求妥善管理工程材料与设备资料，并按规定归入竣工资料。

（8）现场材料的管理要求

1）入库材料要分型号、品种，分区堆放，予以标识，分别编号。

2）对易燃易爆的物资，要专门存放，有专人负责，并有严格的消防保护措施。

3）对有防湿、防潮要求的材料，要有防湿、防潮措施，并要有标识。

4）对有质保期的材料要定期检查，防止过期，并做好标识。

5）对易损坏的材料、设备，要保护好外包装，防止损坏。

16、材料组织供应

（1）根据施工组织设计及施工进度制定详尽的季度、月度用料计划，对钢材、水泥等需求量大及新材料、紧缺材料提前备料。

（2）物资供应站设置材料储备场地和存储仓库，库房设计满足招标文件要求，水泥储存周转量不少于一个月、钢材等其他材料不少于三个月，以保证在施工高峰期及特殊情况下的物资供应。

（3）材料的运输采用单位和社会车辆共同组织运输，与社会运输单位签订长期稳定的合作协议，实施优势互补，统一调配，确保物资按时、保量运送至施工工地。

（4）针对甲供、甲控材料以外的乙方自购材料，特别是用量较大的石灰、碎石、河砂等，供应站负责对当地物资市场及物资资源进行全面调查，在充分调查的基础上，适合招标采购的物资组织招标采购，选择有较强供应能力且所供物资质量符合施工设计要求的供应商进行物资供应。

17、材料运到施工现场的方法由于本工程项目所处地域，交通便利，可考虑利用以铁路、公路为主的材料运输方案。

18、主要物资材料存储及防护

（1）水泥的存储及保管

1）袋装水泥的存储与保管

在施工场地内设置水泥库，水泥不得露天堆放。

水泥库靠近施工区域设置，减少场内倒运和方便投料。水泥库采用钢材、竹木或砖石等材料搭设，周围封闭，顶棚确保不漏雨。

水泥库的容量总体上应满足最大单批次砼连续施工的需要，并留有30%—40%的存量，一般情况下水泥库面积不小于40㎡-50㎡。

袋装水泥应按不同的厂家、不同的品种、标号、批次和生产日期等分区堆放，并根据检验状态和结果对其进行标识，标识牌悬挂于库房顶部。

水泥应分层堆放整齐，底部应用支架架空离地面20cm—30cm。四周离墙体30cm以上，最大堆放高度不超过10包。

水泥库必须建立详细的水泥调拨使用台账，具有可追溯性。砼外加剂的存放与标识同袋装水泥的存放与标识。

2）散装水泥的存储与保管

散装水泥要标明各供应点的位置及散装罐的规格、数量，原则上不少于3000t的供应量设置一个散装罐。

（2）砂石料的存储与标识凡用于砼施工的砂、碎石、卵石等各种粗细集料均应按照不同的规格粒径分仓存放，不得混堆或交叉混合在一起。并应根据检验状态和结果对其进行标识，标识牌立于料仓内且应安放稳固。

储料仓的容量总体上应满足最大单批次砼连续施工的需要，并留有一定的余地，另外还应满足运输车辆和装载机等机械设备作业要求。

储料仓必须用片石或黏土砖砌筑而成，隔墙高度不低于1.5m，并用石灰或水泥砂浆抹面。仓内地面形成向外侧的排水坡面，外侧墙体下部预留孔洞排水，保证仓内无积水。

（3）砼的生产与供应

1）砼拌和生产过程中，指派专业质检和实验人员进行现场值班，加强现场监督和管理。

2）砼开拌前，现场值班人员应认真核对砼的使用部位、设计标号及其施工配合比等，谨防出错。

3）不同厂家不同品种的水泥不得在同一构筑物上混用。砼拌和站必须建立详细的砼调拨使用台账，具有可追溯性。

4）砼拌和站应有可靠的备用电源可供利用。

（4）钢筋的存储与保管

1）钢筋用量比较集中的区域，在正式开工前应搭设规范化的钢筋棚，用于钢筋的存放与加工。

2）钢筋棚宜修建在地势较高处，四周开挖排水沟，保证排水畅通，棚内地面应高出棚外地坪20cm—30cm，确保棚内地面干燥。棚内地面应采用C15号砼硬化，钢筋棚可用竹木或砖石等材料搭设而成，周围有围护设施，棚顶不漏雨。钢筋棚的面积应满足各功能分区的要求。

3）各种原材料、半成品或成品应按其检验状态和结果、使用部分等进行标识，标识牌采用镀锌铁皮制作，白底红框黑字，用油漆喷涂而成，彩笔填写，标识牌应用铁架吊挂安置于醒目处。

4）钢筋棚（材料库）必须建立详细的钢筋调拨使用台账，使之具有可追溯性。

5）加强钢筋棚（材料库）的防火工作。

（5）大型结构物模板的制作和保管

1）模板必须设计合理并由专业工厂进行加工生产。并指派专人负责对模板的加工质量进行中间检验，加工完成后出厂前应在厂家进行试拼和交工检验，确保其结构物强度、刚度、材质、平整度、光洁度、连接件和各部尺寸符合设计要求。

2）需经长途运输运抵工地的模板，承包人应采取有效措施确保装卸和运输过程中模板不受损和变形。加强对模板使用过程中的维修保养。每次拆模后将其安放平稳，指派专人负责除锈去污和上油，之后用防雨布覆盖，防雨防尘和防锈。

（6）材料标识

产品标识防止误用，标明产品的接收、生产、安装、交付等各个阶段均能展示其质量保证能力及可追溯性，应认真进行产品标识。

1）对原材料、零配件、构配件的标识

对原材料（如水泥、钢材、砂、石及金属构件等）应分类进行堆放、分别挂牌、分别建立收、发料台账。挂牌应注明名称、产地、规格、数量以及出厂日期和进场日期。

对零配件等应在产品入库后分类放置，并保持其原有厂家的标识，对无标识的应另挂牌，标明其品种、规格、产地、厂家及进货日期等。

施工机械及各种用于工程中的设备应保护好其固定在机械设备上的原有厂家的标牌，并保证其标牌在施工生产中和设备安装中不受损坏。计量、检测设备、器具等采用标签及校验合格证进行标识。

2）施工过程中的标识

对投入施工后不改变其原始形态的物资（如机械设备）应加强检查，继续保持其原有标识。

对施工过程中改变实物形态而形成过程产品的构配件，质检员应利用“施工日志”“分项工程质量评定表”记录其投入的施工部位以及原材料的出处。对投入施工后立即改变其原始形态或被隐蔽的原材料（如水泥、钢筋等），质检员应在“施工日志”中详细记录其品种、规格、使用日期等以及投入的施工部位。

3）竣工产品的标识

竣工产品采用竣工质保记录作为其存档标识，另制作金属铭牌作标识，安装在工程实体上。

19、产品可追溯性管理办法

（1）原材料、构配件从采购、进货、验收、存贮、发放、使用各环节均应有专人管理、标识、记录。

（2）当原材料、构配件使用于工程实体时，要认真填写《重要部位材料使用记录》，且其原材料原有验证记录必须妥善保管，由技术部分类整理归档。

（3）具有可追溯性要求的材料应形成记录，记录内容要齐全、真实、准确，并做好进货和施工过程中的标识。

（4）对具有可追溯性要求的场合应提供完整的可追溯的质量记录及文件资料，这包括：设计文件、图纸会审记录、施工日志记录、各种原材料出厂合格证、检测报告、砼配合比、砼试块检测报告、隐蔽工程验收记录、分部分项工程质量评定表等。

（5）以上所有文件和记录，均由技术部分类整理、归档保存，以保持其可追溯性。

## （九）机械设备投入计划及保证措施

1、施工机械设备的投入情况说明和原则

（1）情况说明

1）根据施工方案和进度计划编制施工机械设备配置计划，确保施工机械设备的配置总量、功率和施工能力，达到满足施工进度和施工工艺质量的需求和使用要求，根据本工程的进度计划安排，各单体地上施工主要需要的施工机械包括1台QTZ63型塔吊、1台SC200/200型施工电梯、1台SSB100型物料提升机。钢筋加工机械、木工机械、机电设备安装所需机械设备等根据施工的阶段进行配置。

2）针对施工实际情况和各工种，各工序的需要，合理地配置先进的机械设备及挑选专业水平较高的技术操作人员，最大限度地体现技术的先进性和机械设备的使用性，从而保证工程质量和效果。

（2）投入原则

1）贯彻机械化、半机械化和改良机具相结合的方针，重点配置中、小型机具和手持动力机具。

2）充分发挥现场所有机械设备的能力，根据工程具体变化的情况，合理调整装备结构。

3）优先配置本工程施工中所必需的、保证质量与进度的、替代劳动强度大的、作业条件差的和与之配套的机械设备。

4）按本工程工序体系，专业施工和工程实物量等多层次结构进行配置，注意不同的要求，配置不同类型、不同标准的机械设备，以质量为原则，努力降低施工成本。

5）在配置机械设备时，公司综合考虑了以下因素。先进性：机械设备技术性能优越，生产率高。

使用可靠性：机械设备在使用过程中，能稳定地保持其应有的安全技术性能，保障安全可靠地运行。

便于维修性：机械设备要便于检查、维护和修理。

经济实惠性：机械设备在满足技术要求和生产要求的功能基础上，达到最低费用。

适用性：机械设备能适用于不同工作条件，具有一机多用性能。其他方面：成套性、节能性、环保性、灵活性。

（3）施工机械设备进场布置

1）本公司施工机具的品种较多，体量大多较小，一些通用型的机具，我们结合施工进度，在该工种队伍进场之前安排进场。

2）大型施工设备因施工场地有限，均在场地外加工后变成半成品材料再进入工地，不在现场布置。

3）其余一些专业性较强的专用工具，随班组队伍一同进场。其用电用水负荷也将得到一定的平衡。

（4）拟投入的主要施工机械设备及检测表

2、施工机械设备选用原则和维护措施

（1）施工机械设备的选用原则

1）根据合同和工程具体要求，由材料员输出配置合适的设备；设备选型和选购，需全面衡量该设备的技术和经济指标，并充分征求有关部门意见，再由供应科提出设备购置申请，经副总经理审核报总经理批准；大、中型设备采购按照《采购控制程序》执行；购置设备进公司由供应科验收并填写“新增机械设备验收及试验记录表”。

2）机械设备进场前检验

A会同项目设备工长组织相关人员对其进行检查、验收

检查机械的完善情况，外部结构装置的装配质量，连接部位的紧固与可靠程度，润滑部位、液压系统的油质油量，电气系统的完整性等项内容，并填写《机械设备进场验收记录》。

B项目设备工长组织相关人员对设备外观进行检查，要求机械设备外观整洁、颜色一致，经验收合格后方能进入现场进行安装。

C在安装前，对大型特殊设备如塔吊等应有安装方案，并经负责人审批。

3）验收合格的设备均建档立卡，填入“机械设备台帐”及“设备登记卡”；在验收过程中发现设备质量或缺件问题由供应科负责向供货单位交涉解决；材料科根据项目施工要求为项目部配置必需的经验证合格的设备，项目部应建立项目在用设备的登记；固定位置的施工设备其安全操作规程均应在明显位置挂牌。

4）对安全部门要求持证操作的设备，操作人员须持证上岗，严禁无证作业；项目部每月对施工现场的设备进行检查，检查情况填入“设备检查记录表”；供应科应制订“设备维修计划”，并定期检查验证使用的机械设备，对机械设备的大修、保养、维修情况填入“设备检修记录”；项目部在机械设备使用期间应将维修情况填入“设备检修记录”。

（2）施工机械设备的使用、保养、维护措施

1）现场施工机械设备由专人负责操作，操作人员必须持证上岗作业。

2）各部门组织技术精良的维修班组，严格按照机械操作规程及保养制度进行及时保养和维修，保证其正常运转，充分发挥机械优势，确保工程的顺利进行。要求机械完好率达到90%以上，利用率达到85%以上。

3）大型设备的操作人员，必须仔细阅读使用说明书，熟知设备的结构、性能及使用规则。

4）机械设备操作前要注意天气情况，仔细检查运转部位或通道是否有障碍物存在。

5）严格按使用说明书所规定的操作规程执行。严格按使用说明书所规定的保养项目，定时、定期地完成日常保养工作。并做到完工后现场及设备清洁、整齐。

6）无关人员不得进入操作现场使用机械设备。维修时，先对照使用说明书所列故障表，查明故障部位。初步分析原因，上报有关部门，并停机待修。

7）维修、保养时应切断电源，挂警示牌说明。

8）电气系统每周应定期做检查，日常须做除尘工作，保持干燥、清洁。

9）每月一次遥测整机接地电阻，保证应不大于4Ω。

10）设备运行每季度必须对紧固件、连接件再紧固一次。

11）机械设备台账：机械设备经安装调试完毕，确认合格并投入使用后，由项目经理部设备工长登记进入项目机械设备台账备案。对台账内的大型机械建立技术档案，档案中包括：原始技术资料和验收凭证、建委颁发的设备编号及经劳动局检验后出具的安全使用合格证、保养记录统计、历次大中修改造记录、运转时间记录、事故记录及履历资料等。

12）三定制度：由项目设备工长负责贯彻落实机械设备的“定人、定机、定岗位”的“三定”制度。由分包单位填写机械设备三定登记表并报项目备案。

13）安全技术交底制度：机械设备操作人员实施操作之前，由项目设备工长/安全工程师对机械设备操作人员进行安全技术交底。

14）定期检查、保养制度：由项目设备工长负责组织相关人员对施工设备进行定期检查（包括周检和月检）和保养并做好记录。

（3）检测设备的控制措施

1）采购计量器具除应按《采购控制程序》进行外，还要根据工程质量的要求，选择适用的具有所需准确性和精度的计量器具。

2）施工科根据施工需要制订计量器具配备计划报质安科审核，由质安科配备；一般计量器具由项目部自行采购，报质安科验证登记。

3）若需购置较贵重计量器具，由质安科填表，报副总经理审核、总经理批准，质安科采购。

4）凡新购计量器具必须登记管理；计量器具在使用前检定和使用中定期周检，保证在用计量器具精度和量值准确可靠，检定不合格和应检未检的计量器具不准投入使用。

5）计量器具除质安科有能力检定验收入库，使用至规定年限或损坏作报废处理外，其余委托国家认可的检测机构检定。

6）用于校准的必须是国家认可机构检定合格，可追溯国家标准的标准器。

7）经过检定的计量器具，根据检定结果粘贴标识。

8）检定记录、检定合格证书和其他技术资料要妥善保存，以证实检验、测量和试验设备的功能是适宜的。

9）凡暂不使用的计量器具应封存，台账注明封存原样，计量器上粘贴封存标志，封存期内不周检，也不准使用。

10）封存计量器具重新使用时，办理启封手续，进行使用前检定校准，检定合格方可使用。

11）计量器具必须保证在已校准的状态下使用，使用时应确保其测量不确定度已知，并与要求的测量能力一致。

12）经校准的计量器具合理使用，妥善维护和保养，在搬运、防护和贮存期内准确度和适用性保持完好。

13）使用检验、测量和试验设备必须懂得性能，掌握正确的调试和操作方法，必要时进行培训，防止因调整不当而使其校准失效。

14）校准检验、测量和试验在适宜的环境条件下进行。

15）当发现检测、测量和试验设备偏离校准状态下，应追溯到已检测的产品，并评定其检验和试验的有效性，需要时重新检测测试和评价。

3、主要施工机械、设备采取的保证措施

（1）根据该合同段项目及工程数量，为保证工期要求，配足各种施工机械。拟为该工程配备的各种机械设备的型号、功率，均可满足该标段的施工需要。我公司根据本工程需要，可随时增加机械投入，保证工期按时完成。

（2）为满足该工程的工期需要，我公司配备的施工人员不仅具有多年市政、路面工程、道路、道路、给排水施工经验，且敬业精神及质量意识强。根据施工组织配备施工力量，作业人员应有富裕，在特殊施工阶段可随时调配，确保工程顺利完成。

（3）兑现工期安排除配备良好的机械设备、足够的施工力量外，还按天气、季节情况做出了详细安排，考虑了施工顺序和方法，就可以使关键控制工程有了一定的余地，以保证全标段工程按期完工。

（4）严格执行交接班制度。认真填写交接班记录。交班清楚后，接班人检查移交的运转、维修、油耗等记录情况及设备情况，并开车试运转，确认妥善无误后方能进行工作。

（5）机械设备在使用中不超载作业或者任意扩大其使用范围，严格按照机械使用说明书的规定使用。

（6）机械集中停放的场地配备防火设备并设专人看守。

（7）对施工机械用油进行科学地管理，合理使用。水和润滑液的正确选择是保证工程机械正常运转的关键之一。加强油水管理，正确选用油品，正确掌握换油期，正确掌握加油量，正确使用内燃机械的冷却液，建立专业化油水管理组织，对所有机械进行正常管理。

（8）加强对施工设备管、用、养、修的动态管理，积极应用现代化信息管理，建立设备台账和技术档案，建立检测、大修、维修、技术开发、配件库存、人员培训等信息库，提高机械管理水平。

（9）重要机械有整机或部分总成配件备用，以保证机械正常运行。

（10）项目经理部成立物资设备部，专职从事材料的调查、采购、库存、供应及监控工作。

（11）采用大型、高效、配套、性能优良、先进的设备，以施工机械化保障施工快速化，保证工期目标按期兑现。

（12）现场机器、设备停放要按照施工现场的平面布置图，指定的区域范围分类停放，做到一条线一头齐。机械集中停放的场地配备防火设备并设专人看守。

（13）做好设备的选型和配件供应工作，设备选型力求实用、高效、耐用、易修，型号宜少不宜杂，以便于统一管理，设一定数量的备用设备，防止待机误工，在施工中备足易损件，做到随坏随修。

（14）配备专业设备维修人员，备足易损配件，在工地设配件库，建立机修区域，加强对设备的维修和保养，确保设备始终处于完好状态。

（15）保障水、电供应，架设必要临时电力线，并配备足够的运输车辆，确保工程不间断施工。

（16）对施工机械用油进行科学地管理，合理使用。水和防冻液的正确选择是保证工程机械正常运转的关键之一。加强油水管理，正确选用油品，正确掌握换油期，正确掌握加油量，正确使用内燃机械的冷却液，建立专业化油水管理组织，对所有机械进行正常管理。

（17）加强对施工设备管、用、养、修的动态管理，积极应用现代化信息管理，建立设备台账和技术档案，建立检测、大修、维修、技术开发、配件库存、人员培训等信息库，提高机械管理水平。充分发挥机械施工高效率的特点，做到施工、保养统筹兼顾，关键控制性工程必须采用大型机械设备的优势，以缩短节点工期。

（18）兑现工期目标除配备良好的机械设备、足够的施工力量外，还按天气、季节情况做出了详细安排，考虑了施工顺序和方法，就可以使关键控制工程有了一定的余地，以保证全标段工程按期完工。

4、机械设备管理

（1）机械设备在施工过程中的使用管理是机械设备管理的基本环节。机械设备的使用管理应包括机械设备的正确选择，合理地组合使用，适时地维护和保养等环节。这样才能使机械设备在使用过程中保持良好的工作状态，充分发挥生产效率，并延长使用寿命，保证安全生产。

（2）机械设备的正确选择施工方案是选择机械设备的依据。在拟定施工方案时必须考虑工程环境、技术、经济条件，以及供应机械设备的性能。在使用中必须严格按照机械设备的性能规定，不允许超性能使用，在施工方案允许的范围内，选择机械设备将考虑以下因素：

1）机械设备的生产效率。所有机械的生产效率必须适应工程任务的要求，不应把工期压缩得太短而造成各方面工作过于紧张，或不能充分发挥机械效率。

2）机械设备必须保证工程质量，不能由于机械设备的性能不适应而采取一些不合理的措施，因而影响工程质量。

3）选用轻便多功能的机械设备或稍加改装就能适应工程需要的机械设备。

4）机械设备的能源耗费更少，要保证工程的正常运行和资源消耗的最低限度。

5）机械设备对环境的影响要小，机械噪声和排废等都会对环境产生有害的影响，必须严加控制。

6）合理地组合使用机械设备采用机械设备进行施工，一方面要注意发挥单机的效率，同时更应注意配套协调的组织工作，有效地发挥配套机组的作用。

7）在机械的使用过程中，组织协调工作是非常重要的，要制定严密的计划，合理地安排时间。

8）同时要实行岗位责任制，明确各岗位人员职责调动相关专职人员的积极性和责任感。

9）选择可靠的厂家供货保证质量。

10）选择可靠的维修厂家提供及时维修服务和良好配件协调性。

5、现场机械设备使用管理制度

（1）人机固定制度

1）生产工人是施工机械的操作者，对机械设备的合理使用、维护、保养负有直接责任。

2）实行人机固定制度，使现场施工机械的保管、保养工作落实到人。

3）能够按专人、专管、专用的机械设备室采取人机固定，对集体共同使用而不能按人分工的机械设备则实行机长负责制。

4）凡固定在班组使用的施工操作机械，如木工机械、钢筋加工机械等，则在班组内分别实行操作岗位负责制；对不能实行上述负责制的机械设备，则应设专职的保养工保养。

（2）岗位责任制度

1）在岗工人应遵守安全操作规程，并按安全技术交底要求来操作。

2）尽可能地提高机械使用率以达到提高质量，降低消耗。

3）人人都要爱护机械设备，严格执行保养规程。

4）保管好原机零件、部件、附属设备、随机工具；做到完整齐全，不丢失、不损坏。

5）认真执行交接班制度，填写好机械设备的运转记录。

6、例行保养制度

（1）操作人员在开机前、使用中、停机后必须按规定的项目和要求对机械设备进行例行的检查和保养。

（2）班前及班后要做好机械设备的清洁、检查、润滑调整、紧固、防腐等例行性工作。

（3）通过例行保养使机械设备保持良好状态并减少故障的发生。

7、定期保养制度

（1）机械设备运转到所规定的定额工时时，要停机进行保养。

（2）保养周期根据机械设备使用说明书的规定和实际工作经验而制定。

（3）为了提高机械设备的完好率和单机效率，必须加强维修保养。

（4）严格按照设备的保养间隔期，依据规定的作业的范围和要求，执行维修保养。

## （十）测量、试验、检测仪器供应计划

1、拟配备本工程的试验和检测仪器设备表见附表二。

2、试验检测仪器设备的管理制度

（1）仪器设备的保管人由工地试验室主任指定，使用时由使用人和保管人共同检查仪器设备的技术状况，经确认后，办理交接手续，并由保管人做使用登记。

（2）仪器设备保管人应参加新购仪器设备验收，安装，调试工作，并填写开箱记录。

（3）仪器设备保管人应负责仪器设备清洁卫生，换油等工作，不用时应加防护罩，长期不用的电子仪器每三个月至少通电一次，时间不少于30分钟。

（4）试验检测用仪器设备不得挪作他用，不得将仪器设备让给与实验无关的人员工作。

（5）各种仪器设备除周期检定外维修后进行检定，确保其功能正常，性能完好，精度满足要求。

（6）仪器设备使用环境均应满足说明书要求。

（7）仪器设备借用，须经试验室主任批准，办理书面借用手续，并在仪器设备技术档案室备案，归还时应检查功能是否正常，附件是否齐全。

（8）仪器设备调动应根据工程任务的需要，须经试验室主任批准，并办理仪器设备调动手续。

（9）仪器设备应按规定周期进行检定，由检定单位发给检定证书，并根据检定结果分别在仪器上贴上合格证，准用证和停用证标志予以标识。

3、仪器设备的购置验收、维修、降级和报废制度

（1）各种仪器设备的选型和购置计划，由本项目工地试验室提出，经试验室主任审核后，报总工程师确认后，由项目经理部审批后购置。

（2）新购置仪器设备验收合格后，填卡入账，不合格产品联系返修或退货。

（3）所有测试仪器设备的维修计划由仪器检测人填写维修申请单，经主任批准后，自行维修或送修，在计量检定中，发现仪器设备损坏或性能下降时，及时维修或送修，维修情况填入设备档案，修理后的仪器设备应重新计量检定。

（4）当试验检测仪器设备的技术性能降低或丧失，损坏时应办理降级使用或报废手续。

1）对降级使用的设备应在设备档案中注明其精度范围及标志。

2）对需要报废的仪器设备由工地试验室提出书面申请，报总工程师批准后实施，做好标识封存并搬离使用场所。

4、试验仪器设备的计量标定、校准、维修管理制度

（1）试验仪器设备的计量标定，由试验室提出申请，项目办指定有一定能力和信誉的计量检测机构对所有工地试验室检测设备进行统一标定。

（2）试验仪器器具试验室应定期或不定期按规范要求自行校准。

（3）测试仪器设备的维修由仪器设备室归口管理，各专业检测室根据检测仪器设备的技术状态和使用时间，填写仪器设备维修记录，在规定的时间内进行维修。

（4）在计量检定中发现设备仪器损坏或性能下降时，进行维修，维修情况应填入设备档案。

（5）材料试验机，疲劳试验机，振动台等试验设备的清洗和换油工作由各专业检测室的设备保管负责，并在设备档案内详细记载。当检测设备的技术性能降低或功能丧失，损坏时，应办理降级使用或报废手续。

（6）凡降级使用的仪器设备均应由各专业检测室提出申请，并提出使用范围的建议，经主任批准后实施。降级使用情况应载入设备档案。

（7）凡报废的仪器设备均应由各专业检测室填写“仪器设备报废申请单”，经确定后，由主任批准，并填入设备档案。报废的设备不应存放在实验室内，交有关部门统一保管。

（8）试验仪器设备的计量检定、校准工作，维护养护工作，由仪器设备室专人负责，操作人员必须经考核合格并取得操作证书试验检测仪器设备的控制和管理制度。

5、计量试验设备的控制和管理，应严格执行公司质量体系《程序文件》中的《测量和监控装置控制程序》的规定，同时还应执行下列具体规定：

（1）试验设备的质量控制

1）计量检定

计量试验设备须计量检定合格或自校合格，不使用未经检定或检定不合格的设备。

2）检定周期

各种试验设备的计量器具送检由主任负责，根据检定周期表送法定计量部门检定或自校，并根据检定结果按下列规定分别贴上“合格、准用、停用”三种标志。

（2）试验设备保管、使用与借用

1）试验设备由使用人保管，填写并保管使用记录。主任负责提出降级、报废申请等事宜。试验设备的保管人，参加新仪器设备验收、安装和调试工作。

2）新购试验设备，属处固资的档案资料由处计量测试室整理复印给工地试验室，非固资的由主任整理交资料员。

3）试验设备内部借用，由使用人和保管人共同检查设备状况，经确认后办理交接手续，并由保管人和使用人做使用记录，双方签名。

4）外单位借用设备时，须经主任批准，并办理书面手续。归还时由原保管人检查其技术状况，在技术档案上备案。

5）使用贵重、精密、大型设备的人员，应严格按该仪器设备使用操作规程进行操作。

6）设备保管人应负责该仪器设备清洁卫生、换油，长期不用的电子仪器每月至少通电一次，通电时间不少于半小时。

7）试验设备不得挪作他用，不得用于与试验检测无关的其他工作。

8）各种试验设备除按周期检定外，还应进行不定期抽检，确保其功能正常，性能完好，精度满足要求。

（3）仪器设备的购置、验收、维修、降级和报废制度。

1）各种仪器设备的选型和购置由工地试验室提出，报公司计量实验室，由其组织指定人员负责购置。

2）试验设备到货后，指定专人组织验收，有关人员参加，合格者填写档案、账卡，不合格者由原订购人员联系返修或退货。

3）所有试验设备的维修计划由保管人提出，报主任批准后执行。

4）在计量检定中发现仪器设备损坏或性能下降时，由保管人会同主任维修或送修。维修情况填入设备档案。

5）维修后的仪器设备应重新计量检定。

6）凡需降级使用的设备由主任提出申请，经计量部门确定其实际精度和使用范围，并将降级情况汇入档案。

7）凡需报废的仪器设备，由主任提出报废申请。属固定资产的，报公司计量实验室批准；属非固定资产的由项目经理批准后实施。报废试验设备不得存放在试验室内，并填写档案资料备查。

8）主任根据任务情况，提出设备封存和启封申请，经上级主管部门批准后，办理封存或启封事宜。封存的设备应记入仪器设备档案，并填贴停用标志。启封后的仪器设备应重新检定，贴标志。

9）新购入和检修出厂的设备在投入使用前后须由使用人检查其状态，确认仪器设备工作正常并经检定合格后由测试使用人填贴标志，填写仪器设备档案。

## （十一）总承包物资管理

我公司目前已建成强大物资采购网络，对物资进出口方面的供应商信息、政策、法律法规及物资进出口的清关、运输等具体环节相当熟悉。公司在日常物资设备的采购及管理上严格按照质量管理体系要求，有着一套科学、高效的物资设备管理办法。公司对钢材等大宗材料实行集采，既确保资源紧张情况下优先得到物资，又保证了质量，为项目顺利履约在物资方面做好保障。在本工程上，我公司将在结合工程实际情况的基础上全面实施该管理办法。

1、物资采购管理

（1）物资计划

1）物资申请计划

物资部经理负责编制物资申请计划，由项目商务经理进行审批。对于由公司统一采购的物资，计划提交给采购中心，对于由项目采购的物资，计划提交项目物资采购工程师。

对于由分包商自行采购的物资，物资部将其纳入统一的计划管理，在工程整体协调考虑的原则下明确各项物资的进场时间，保证工程按计划施工。

2）物资采购计划

物资部应根据物资申请计划和采购方案，编制物资采购计划报项目商务经理审批。物资采购计划中应确定采购方式、采购人员、候选供应商名单和采购时间等。候选供应商的来源如下：

从公司《合格供应商名单》中选择，并优先考虑能提供安全、环保产品的供应商。

其他供应商（只有当《合格物资供应商名册》中的供应商不能满足工程要求时，才能从名册之外挑选其他候选者）。

业主指定的供应商。

当对候选供应商名单进行调整时，应得到原批准人员的批准。

物资采购计划中，应根据物资采购的技术复杂程度、市场竞争情况、采购金额以及数量大小确定采购方式：招标采购、邀请报价采购和零星采购。

（2）供应商资格预审

1）招标采购供应商和邀请报价采购供应商均应优先在公司合格供应商名录当中选择。

2）如果参与投标的供应商或拟邀请的供应商不在公司合格供应商名录当中，则应由物资部负责进行供应商资格预审。

3）物资部负责向供应商发放供应商资格预审表，并核查供应商填写的供应商资格预审表及提供的相关资料，确认供应商是否具备符合要求的资质能力。

4）对经销商进行资格预审时，经销商除按照资格预审表要求提供自身有关资料外，还应提供生产厂商的相关资料。

5）合格供应商名单内的或本年度已进行过一次采购的供应商，可不必再进行资格预审，但当供应商提供物资的种类发生变化时，则应要求供应商补充相关的资料。

6）进入供应商选择表的供应商均应资审合格。

7）采购单位和项目必须根据对供应商提供产品及供应商能力的综合评价结果选择供应商。

8）综合评价的内容根据供应商提供的产品对工程的重要程度不同而有所区别。

（3）考察

1）必要时，物资部应在评价前对供应商进行考察。考察的内容应包括：生产能力、产品品质和性能、原料来源、机械装备、管理状况、供货能力、售后服务能力以及对供应商提供保险、保函能力进行必要的调查等。

2）考察由项目物资部、总工、质量总监、监理等有关人员参加。

3）考察后，组织者应将考察内容和结论写入供应商考察报告作为供应商进行能力评价的依据。

（4）样品/样本报批

1）根据合同约定、业主要求以及工程实际情况，对于需要进行样品/样本审批的物资，项目质量部经理应提前确定需要，并向项目物资部提交样品/样本报批计划，明确需要报批物资的名称、规格、数量、报批时间等要求。

2）物资部负责样品/样本搜集与询价。收到样品/样本后，采购人应填写样本/样品送审表并随样品/样本一起交予项目专业工程师。物资部经理负责向业主、监理和设计办理报批手续。

（5）综合评价及供应商的确定

通过将资格预审情况、考察结果、样品/样本报批结果、价格与工程要求的比较，对供应商做出以下方面的评价：

1）供应商和厂家的资质是否符合规定要求。

2）产品的功能、质量、安全、环保等方面是否符合要求。

3）价格是否合理（必要时应附成本分析）。

4）生产能力能否保证工期要求。

5）供应商提供担保的能力是否满足需要。

6）根据上述评价结果选出“优质低价”者作为最终中标供应商。

7）供应商的确定，首先由采购小组提出一致意见，如果采购小组意见不一致，应将不同意见呈报项目经理批准。

8）应对供应商评价的结果和入选供应商名称做好记录。

（6）签订采购合同

1）采购负责人在与供应商商谈采购合同（订单）时，应与供应商就采购信息充分沟通，并在采购合同（订单）中注明采购物资的名称、规格型号、单位和数量、进场日期、技术标准、交付方式以及质量、安全和环保等方面的内容，规定验收方式以及发生问题时双方所承担的责任、仲裁方式等。

2）物资部经理负责组织合同拟定和会签工作。采购合同必须在公司合约商务部提供的标准合同文本基础上，结合项目和采购的实际情况进行编制。

3）采购合同由项目、公司合约部、财务资金部会签。项目经理予以批准，并按照联签细则进行签署。

4）采购合同签订后，应将采购合同正本、采购合同审批汇签单交商务部保存，将采购合同副本（或复印件）发至项目并对项目进行采购合同交底。

2、物资现场管理

（1）材料标识

1）进场及入库验收

物资采购工程师在向供应商订货时，应明确要求供应商提供的材料有发货单据、材质证明及合格证，对材料的名称、规格、型号等标识清楚。

物资采购工程师根据工程需要提出详细物资进场计划，如果进场物资规格、数量不超过原物资申请计划范围的，物资管理工程师可直接编制《进场通知》，由物资及设备部经理审核后发出。如超出原物资申请计划范围的，物资采购工程师重新编制申请计划后，物资管理工程师方可发出《进场通知》。

物资到货后，保管人办理入库验收手续，认真做好进货验收记录，并对质量保证文件进行归档。

2）标识使用

验收入库的物资均应分类码放，并贴上标签标明物资的名称、规格、型号等。

露天堆放的物资应按照类别、品种、规格分别堆放，并用标牌标注其名称、规格、型号等。金属材料的标牌应标出钢号或牌号、规格、生产厂等。

对时效性较强的物资要按照不同品种、标号、出厂进场的时间按区域分别堆放整齐，标牌明显，防止混用、错用。标牌应标明生产厂家、品种、标号、出厂日期等。

现场加工好的钢筋半成品应按不同的结构编号配套分别堆放，并用标牌绑扎在钢筋半成品上，标牌应标明钢筋简图、直径、下料长度等。

钢结构构件，应按不同型号规格分别堆放整齐，并在构件的显著部位直接书写代号、规格、型号等方便施工人员区分。

现场库房内及露天堆料场均应划出待验区及不合格区，并挂上标牌，防止未验收物资或不合格品在做出适当处置前投入使用。

3）标牌制作

标牌按我公司材料管理规定的统一格式制作。

4）其它

物资从验收入库、发放到最终使用应具有唯一性标识，且标牌应清晰，牢固耐久。

在多处存放、加工使用、分批发放及有退库物资等情况发生时，应做好标识的移植并做记录，确保物资在需要追回或进行检验时能够进行识别。

（2）材料验证管理办法

1）材料验证工作内容

项目各专业施工单位的材料员应亲自进行物资验证工作。在物资的数量、质量验证过程中，对于有明确验证技术要求的，按要求进行验证。对于没有明确验证要求且符合下列条件者，可以采取抽查的方法，抽查的比例一般为5%—10%。

2）验证中发现问题时的处理方法

入库或进场物资的外观质量有问题时，应单独堆放，做好标识并及时通知供应商或有关部门取样检验，进行处理。

对质量保证文件（如产品合格证等）不齐全者，应做待验物资处理，单独堆放保管，并做好标识，待其齐全后再进行验证。

当物资的规格、质量、包装部分等不符合要求时，先验证合格品，不合格品则单独堆放，妥善保管，不得动用，由具体采购人员和供应商联系后解决。在验证过程中，各专业施工单位的材料员要认真做好验证记录，以备查用，对于验证中发现的问题及时报告物资管理工程师。

材料经验证合格后，才能办理入库手续，对未验证或验证不合格的材料不得入库，应另行堆放并做好标记，等待处理。

3）材料复验

当遇特殊情况时，各专业施工单位的材料员应与物资管理工程师联系填写复验委托单，并配合试验机构对材料进行复验。

4）材料质量保证文件的管理

应按工程规范的规定，要求供应商提供完整有效的质量保证文件，如质量保证证书，产品合格证，产品试验报告等。

材料质量保证文件应有足够的份数，份数可在材料供货合同中规定。所有为本项目提供的材料，均需配套提供质量保证文件。

（3）材料贮存管理办法

1）材料验收

验收准备：材料员每月应向仓库保管人发出一份材料采购计划和大宗材料订货合同，材料到货前，材料员通知仓库保管员准备好存放地点、遮垫材料、搬运、装卸、检验用的设备和工具，对易燃、易爆、易损、易冻、有腐蚀性等特殊材料要有防护措施。

核对凭证：材料到货后，材料员应核对订货合同、发票、运单、装箱单、发货明细表、质量证明书或产品合格证等，并将资料交给仓库保管人作为入库检验凭证。

入库检验：仓库保管人按合同规定的交货方法对材料进行入库验收（方法有：计量、检尺、检斤、求积、理论换算或清点数量），并对照供应商所提供的质量保证文件，会同相应责任工程师对所购材料进行验证，包括：质量标识、规格、型号、外观质量、包装等。

不合格品处理：当质量不合格、规格或包装不合要求时，应对其做出标识、单独存放并做好记录，由材料员与供应商交涉退赔。在交涉期间，材料要妥善保管。

对有数量差的处理：在规定磅差以内，按实际数量验收；超过磅差部分，如实做好记录，报物资及设备部处理，处理前，不得动用。

2）材料入库

按上述验收程序实施后，材料员将验收单交给仓库保管员，仓库保管员对材料名称、材质、标记、规格、数量以及包装完整情况进行核查，确认无误后，在验收单上签字。

对于进场后直接由分包单位领走的物资，可直接由分包材料人员在材料小票上签字，我方材料员应据此小票登记物资台账。

仓库保管员根据验收单登账，立卡，建立材料档案。

3）材料贮存

仓库保管员把供应商提供的质量保证文件资料随同与其对应的材料一同保管，做到“四相符”：即保证所保管材料的账、卡、物及质量保证文件相符。

材料存放布局要合理，实行“四号定位”，即库号（区号）架号（点号）层号（排号）和位号定位；按材料种类分库（区）按材质分架（点）按规格品种分层（排）分位，并做出明显标记；成堆、成方、成层、成行摆放。

仓库保管员应特别注意加强库存材料的日常维护保养工作，为了材料的安全，降低库存损耗，应采取防雨、防冻、防光、防震、防尘、防腐蚀、防霉变、防老化、防爆、防破损等手段或措施，并对易燃、易爆、有毒的材料专库保管，加强检查，规定禁令。

项目物资管理工程师应加强材料现场管理，责任到人，控制现场损耗。每月对现场材料、每半年对仓库材料进行盘点，并编制材料盈亏报表。定期对所贮存材料的质量进行检查，发现有变质、损坏等问题及时书面报告物资设备经理，并采取有效措施加以防范。

对于有使用期限的材料，材料员应在验收单上说明并提醒仓库保管员，以控制在其失效前使用。过期材料没有取样化验，不能证明其质量的，一律不得发出使用。

对质量标记不清或其已经脱落的材料，凡有准确依据的，仓库保管员在核对质量保证文件资料的基础上，重新做好相应标记；对于尽管有依据，但对应性不强的应辅以必要的检验手段，在查明其材质后，重新做出标记。

4）材料出库

建立限额领料制度，材料使用单位人员根据材料使用计划表认真填写领用单，写明材料名称、材质、规格、型号、数量，（设备要写明图号、箱号、部件号），经物资设备经理审批，交仓库保管员核发，设备发放专款专用，未经物资设备部同意不准拆套发放。

材料员根据领料单登账（在库存材料台账上削减库存量）。仓库保管员按批准的领料单核发材料。

必要的标记移植应在材料发放的同时进行，以确保发出的及剩余的材料上有相应的质量标记。

5）材料退库

凡是工地节余的材料或较长时间不再使用的材料一般都应办理退库手续。由项目材料员填写材料退库单，在退库单上标明：材料名称、材质、规格、数量、退库原因，连同该材料验收时的质量保证文件的复印件物资部，经有关人员检验、审查、核对材料（包括质量标记）无误并签字确认后，方可办理退库手续。

对于办理退库的属于质量不合格的材料，如无质量标记、质量保证文件不齐全、已严重损坏者，经物资设备经理批准，均按不合格品处理。

对于通过质量复检手段重新确认并证明是合格的，由物资管理工程师在复验报告上签字确认后，则按合格品处理，办理退库。

## （十二）材料及设备质量保证措施

本工程建筑材料包含原材料、半成品、外购件等。

1、材料设备的组织供应

（1）材料、设备采购分类

材料和设备是工程实施中的重要组成部分，对工程造价、工程质量、工程进度均有着重要的影响，因此，做好工程材料、设备的采购、供应是项目实施全过程的重要管理工作。在本工程实施中，根据采购方的不同将主要有以下三类采购工作：

1）业主采购供应材料、设备。

2）总包商采购供应材料、设备。

3）专业分包商采购供应材料、设备。

（2）总包单位职责

不管是业主采购供应的材料、设备，还是专业分包商采购提供的材料、设备，对总包商来讲，均承担着重要的管理职责，这也是业主在本项目选择施工管理总承包方式进行项目实施的主要出发点。总包商在整个项目实施的全过程中，不但优质高效地完成自身承担施工内容，同时还要全面控制各专业分包商承担工作的质量、进度，最终完整地交给业主一个满意的工程。

（3）材料、设备采购的组织管理

根据我公司多年的工程实践和近年来从事工程总承包的经验，为保证本工程材料和设备的组织供应工作，应做好如下四方面的组织管理工作：

1）建立高效精干的物资采购组织体系

公司拟抽调有多年材料、设备采购经验的工程师组成本项目的物资采购部，负责本项目实施过程中的主要采购供应工作及配合业主采购物质（设备），同时对各专业分包商的物资（设备）采购和进场进行有效地控制和协调。

物资采购部除承担总包自身直接承包工程部分的材料、设备采购供应外，同时更需积极协助配合业主完成业主供应材料、设备的询价、合同签订等工作，为业主采购工作提供全面的服务配合工作。对于业主指定及专业分包商采购的材料、设备采购供应，需严格按工程总体进度要求保证材料设备到货的及时性，同时按工程质量控制要求会同业主、监理严格把好材料、设备的质量关，以确保不管从何种途径采购用于本工程的材料、设备质量满足设计和相应国家规范标准要求，为实现工程百年大计、质量第一奠定良好的基础。

2）提供准确及时的材料、设备供应计划

材料、设备的及时订货、进场对保证工程按计划如期进行至关重要。如我公司有幸中标，一进入现场，即着手提出结构工程的钢材、水泥、回填土使用计划清单，配合业主做好结构材料订货工作。

3）对供应商进行严格的全方位考核

供应商的资信、实力是保证材料、设备供应至关重要的因素之一。我们在多年的工程实践中，在与众多的材料、设备供应商合作中，积累了一批完整的资信好、实力强的供应商体系，对我们承担工程的顺利如期完成起到了重要的保障作用。作为总包商，我们有义务和责任做好业主的配角，协助业主加强对供应商的全面考核，如业主需要，向业主提供合格供应商清单，确保整个工程的采购供应工作优质高效地完成。

4）签订全面完善的采购供应合同

合同是保障双方履行义务和责任的法律基础，在多年的工程材料、设备的采购供应中，我们已积累了有自己特色的完善全面的合同版本，对供应商如期保质完成合同规定的供应工作起到重要的保障。在合同中将明确供应商提供相应的履约保函和预付款保函，有效减少业主的采购风险，对保证工程顺利进行同样是至关重要的。

2、采购程序

（1）采购程序

我们已按ISO9001质量体系运行了多年，其专门负责物资采购管理的物资部门按照ISO9001标准的要求，建立了《物资采购程序》，并在实践中得到了不断完善。根据这一程序，物资采购在遵循“事前有依据、事后有证据”原则的基础上，不仅坚持了一贯倡导的公平、合理方针，而且还具有一定的灵活性，使物资采购管理行为真正具有科学化、标准化。有了这样的程序，我们的采购不再是零打碎敲，也不再是杂乱无章，更不是暗箱操作，它为我们的采购行为提供了根本性的保证。

采购程序：各专业材料（设备）需用计划→编制物资采购计划→供应商的评价及考察→确定候选供应商→发放物资采购招标文件→供应方案、服务等评标（样品验证及必要的考察）→供应商报价评价→报监理、业主审批→确定供应商→签订供货合同→到货验收→入库堆放管理→物资发放。

（2）供应商的管理

在进行供应商选择之前，我们要对候选供应商进行资格预审/考察，只有经物资中心依据资格预审/考察结果判定为合格的供应商，方可加入供应商选择名单，对在本工程业主选定的供应商，我们将协助业主对供应商进行相应的预审和考察评估。

（3）供应商的选择

1）供应商选择的方式有招标方式和非招标方式两种。招标方式的供应商选择，一般要经过以下环节：招标准备、编制招标文件并向候选供应商进行发放、对供应商进行标前考察、评标（执行定量评标办法）及定标。

2）非招标方式的供应商选择，一般要经过以下环节：向业主、监理、设计进行样品报批（如果有要求的话）询价、报价比较、投票选择供应商。

（4）合同的签订和执行

1）根据《合同授权规定》权限划分，被授权人签署经其他相关部门（如技术、财务、法律、项目经理部等）汇签的合同文本。

2）物资中心将指派专人—物资采购工程师负责按照物资采购计划的要求，按时组织物资的进场。

3）当需要在供应商处验证时，物资采购工程师负责组织技术、合约、质量等方面的人员到供应商处对所采购物资进行验证，并做好验证记录。

4）现场物资验证：当物资进场后，物资采购工程师组织项目材料、技术、质量等方面人员对进场物资进行验证，并填写物资验证记录。

（5）供应商的评估

1）每年年底或供应商完成合同后，物资中心以及相关项目要对合作过的供应商进行评估，经评估不合格的供应商，将从“合格供应商名单”中除名，除名后的供应商一年内不得使用。

2）根据上一年度的评估结果，物资中心重新制定新一年度的“合格供应商名单”，并将名单受控发放到相关部门。

（6）物资供应体系

1）作为一个总承包商，我们拥有众多的物资信息来源和庞大的物资信息库，能够为同一批物资提供多种采购选择。

2）本公司能通过自身的物资管理信息系统、供应商管理系统和互联网等手段对供应商及其所供应的物资进行查询、运作，物资的供应较能得到保证。

（7）众多的合作伙伴

1）本公司在多年的工程总承包实践中，发展了众多的合作伙伴。他们能为我们提供各种建筑材料使用的专业意见，还可以为我们进行特殊的加工定制、合作开发。因此，当我们进行某项物资的采购及供应时，我们不是一个单独的采购部门在为业主服务，而是一个团队在集体运作。

2）我们相信，拥有上述各种资源，我们能够为本工程提供良好的物资提供服务。我们希望通过我们专业的物资采购和供应服务，能够维护业主的利益，并最终为业主创造价值。

3、材料设备管理

以下介绍的内容为本公司按ISO9001质量运行体系的要求，现已运行的一套标准的材料设备管理体系。本公司一旦中标，将在本工程上，全面实施该管理办法。

（1）材料标识

1）目的

保证工程材料的质量，满足相应的标准要求，易于识别，防止混淆，以及在必要时实施质量追溯。

2）适用范围

由总包采购的用于本工程的材料和施工机具，包括进库和进场两部分。

3）入库验收

采购员在向供应商订货时，应明确要求供应商提供的材料有发货单据、材质证明及合格证，对材料的名称、规格、型号等标识清楚。材料到货后，由采购员和保管员办理入库验收手续，保管员要认真做好进货验收记录，并对质量保证文件进行归档。

4）标识使用

验收入库的材料均应分类码放，并贴上标签标明材料的名称、规格、型号等。

露天堆放的材料应按照类别、品种、规格分别堆放，并用标牌标注其名称、规格、型号等。

金属材料的标牌应标出钢号或牌号、规格、生产厂等。

对时效性较强的水泥、附加剂、掺合料等材料要按照不同品种、标号、出厂进场的时间按区域分别堆放码齐，标牌明显，防止混用、错用。水泥标牌应标明生产厂家、水泥品种、标号、出厂日期等。

现场加工好的钢筋半成品应按不同的结构编号配套分别堆放，并用标牌绑扎在钢筋半成品上，标牌应标明钢筋简图、直径、下料长度等。

砼预制构件，应按不同型号规格分别堆放码齐，并在构件的显著部位直接书写代号、规格、型号等。

现场库房内及露天堆料场均应划出待验区及不合格区，并挂上标牌，防止未验收材料或不合格品在做出适当处置前投入使用。

5）标牌制作

标牌按本公司材料管理规定的统一格式制作。

6）其它

材料从验收入库、发放到最终使用应具有唯一性标识，且标牌应清晰，牢固耐久。

在多处存放、加工使用、分批发放及有退库材料等情况发生时，应做好标识的移植并做记录，确保材料在需要追回或进行检验时能够进行识别。

（2）材料验证管理办法

1）目的

加强对进场和进库材料的质量管理，保证工程质量。

2）适用范围

由总包采购的用于本工程的材料和施工机具，包括进库和进场两部分。

3）材料验证原则

项目材料员/仓库保管员在材料验证工作中应做到准确、及时、认真。并对验证工作承担全面责任。在验证工作中把好“三关”，即：质量关、数量关、单据关，坚持“五不验证”即：

没有采购计划不验证。资料手续不全不验证。

名称、规格、型号不符不验证。数量不对不验证。

质量不合格不验证。

4）材料验证依据

质量符合本工程规定的标准、规范或合同要求；数量、规格型号复合材料采购合同或材料采购计划的相应要求。

5）材料验证工作内容

项目材料员/仓库保管员应亲自进行材料验证工作。在材料的数量、质量验证过程中，对于有明确验证技术要求的，按要求进行验证。对于没有明确验证要求且符合下列条件者，可以采取抽查的方法，抽查的比例一般为5%—10%，抽查中发现不符合规范要求或有问题时应扩大抽查范围或全部重新检验：

与供应商协作关系较稳定、证件齐全、包装完整者。

包装严密、打开原包装容易损坏原材料质量或不易恢复外包装原状者。数量大而件数多、包装完整无异者。

以理论换算的材料其规格整齐划一等。

对于现场大宗材料和地材的数量验证，应以实际验证数量为准，每车都必须点数或检尺，并按理论换算方法进行计量换算，作为实际验证数量。

6）验证中发现问题时的处理方法

入库或进场材料的外观质量有问题时，应单独堆放，做好标识并及时通知供应商或有关部门取样检验，进行处理。

对质量保证文件（如产品合格证等）不齐全者，应做待验材料处理，单独堆放保管，并做好标识，待其齐全后再进行验证。

当材料的规格、质量、包装部分等不符合要求时，先验证合格品，不合格品则单独堆放，妥善保管，不得动用，由采购人员和供应商联系后解决。

在验证过程中，保管员/项目材料员要认真做好验证记录，以备查用，对于验证中发现的问题及时报告有关领导。

材料经验证合格后，才能办理入库手续，对未验证或验证不合格的材料不得入库，应另行堆放并做好标记，等待处理。

7）材料复验

当材料有以下情况之一时，项目材料员/仓库保管员应与责任工程师联系填写复验委托单，并配合试验机构对材料进行复验：

质量保证文件或文件不完全的材料。

对供应商所提供的质量保证文件的正确性有怀疑时。

发现供应商所提供的质量保证文件与所到货的材料不相符时。当其为重要工程材料，必须经复验并取得合格结果才可使用时。

当设计、有关技术规范、标准明确规定必须对某些性能指标复验时。材料复验的取样必须有代表性，即所采样品能代表该批材料的质量。

不同的材料应按不同的取样单位、取样数量、取样部位、取样方法进行。对重要构件和非匀质材料可酌情增加采样数量，尚无取样标准的材料，可按以上要求酌定办法。

将需复验材料的试样送项目部指定的试验室，试验报告由项目责任工程师归入工程档案。

必要时，对重要的构件按规定及合同或设计要求进行荷载试验。

对需复验的材料，保管员/材料员要在见到复验报告后方能发料/使用。对经复验判定为不合格的材料，将其标为“不合格品”，另行堆放，其处理包括：

向供应商退货，要求其履行有关合同义务。

经设计部门同意并办理有关手续后让步接收或降级使用。

8）材料质量保证文件的管理

应按工程规范的规定，要求供应商提供完整有效的质量保证文件，如质量保证证书，产品合格证，产品试验报告等。

材料质量保证文件应有足够的份数，份数可在材料供货合同中规定。所有为本项目提供的材料，均需配套提供质量保证文件。

（3）材料贮存管理办法

1）目的

加强材料贮存管理，提高材料使用效率。

2）适用范围

项目经理部设立的现场外仓库和工程现场临时仓库。

3）材料验收

验收准备：材料员每月应向仓库保管员发出一份材料采购计划和大宗材料订货合同，材料到货前，材料员通知仓库保管员准备好存放地点、遮垫材料、搬运、装卸、检验用的设备和工具，对易燃、易爆、易损、易冻、有腐蚀性等特殊材料要有防护措施。

核对凭证：材料到货后，材料员应核对订货合同、发票、运单、装箱单、发货明细表、质量证明书或产品合格证等，并将资料交给仓库保管员作为入库检验凭证。

入库检验：仓库保管员按合同规定的交货方法对材料进行入库验收（方法有：计量，检尺，检斤，求积，理论换算或清点数量），并对照供应商所提供的质量保证文件，会同相应责任工程师对所购材料进行验证，其包括：质量标识、规格、型号、外观质量、包装等。

不合格品处理：当质量不合格、规格或包装不合要求时，应对其作出标识、单独存放并做好记录，由材料员与供应商交涉退赔。在交涉期间，材料要妥善保管。

对数量差，在规定磅差以内，按实际数量验收；超过磅差部分，如实做好记录，报材料部处理，处理前，不得动用。

4）材料入库

按上述验收程序实施后，材料员将验收单交给仓库保管员，仓库保管员对材料名称、材质、标记、规格、数量以及包装完整情况进行核查，确认无误后，在验收单上签字。

根据验收单登账，立卡，建立材料档案。

5）材料贮存

仓库保管员把供应商提供的质量保证文件资料随同与其对应的材料一同保管，做到“四相符”：即保证所保管材料的账、卡、物及质量保证文件相符。

材料存放布局要合理，实行“四号定位”，即库号（区号）架号（点号）层号（排号）和位号定位；按材料种类分库（区）按材质分架（点）按规格品种分层（排）分位，并作出明显标记；按照“五、十为伍”原则成堆、成方、成层、成行摆放。

仓库保管员应特别注意加强库存材料的日常维护保养工作，为了材料的安全，降低库存损耗，应采取防雨、防冻、防光、防震、防尘、防腐蚀、防霉变、防老化、防爆、防破损等手段或措施，并对易燃、易爆、有毒的材料专库保管，加强检查，规定禁令。

项目应加强材料现场管理，责任到人，控制现场损耗。

每月对现场材料、每半年对仓库材料进行盘点，并编制材料盈亏报表。

定期对所贮存材料的质量进行检查，发现有变质、损坏等问题及时书面报告有关领导，并采取有效措施加以防范。

对于有使用期限的材料，材料员应在验收单上说明并提醒仓库保管员，以控制在其失效前使用。过期材料没有取样化验，不能证明其质量的，一律不得发出使用。

对质量标记不清或其已经脱落的材料，凡有准确依据的，仓库保管员在核对质量保证文件资料的基础上，重新做好相应标记；对于尽管有依据，但对应性不强的应辅以必要的检验手段，在查明其材质后，重新做出标记。

6）材料出库

项目应建立限额领料制度，材料使用单位材料员根据材料使用计划表认真填写领用单，写明材料名称、材质、规格、型号、数量，（设备要写明图号、箱号、部件号），经有关人员审批，交仓库保管员核发，但设备发放应专款专用，未经设备主管部门同意不准拆套发放。

材料员根据领料单登账（在库存材料台账上削减库存量）。仓库保管员按批准的领料单核发材料。

必要的标记移植应在材料发放的同时进行，以确保发出的及剩余的材料上有相应的质量标记。

7）材料退库

凡是工地节余的材料或较长时间不再使用的材料一般都应办理退库手续。由项目材料员填写材料退库单，在退库单上标明：材料名称、材质、规格、数量、退库原因，连同该材料验收时的质量保证文件的复印件交材料中心，经材料中心有关人员检验、审查、核对材料（包括质量标记）无误并签字确认后，方可办理退库手续。

对于办理退库的属于质量不合格的材料，如无质量标记、质量保证文件不齐全、已严重损坏者，经材料负责人批准，均按不合格品处理。对于通过质量复检手段重新确认并证明是合格的，由相应责任工程师在复验报告上签字确认后，则按合格品处理，办理退库。

4、设备的质量保障措施

（1）选择可靠的设备供应商

与选择材料供应商类似，选择可靠的设备供应商是设备质量保障的基础。供应商应具有良好的声誉和丰富的经验，并能够提供符合质量要求的设备。可以参考以往合作过的客户的评价和建议，并进行供应商的背景调查。

（2）设备检验

在接收到设备之前，应对设备进行严格的检验。通过检查设备的质量证书、规格、外观和性能等方面，确保设备符合要求。可以委托第三方机构进行检验，以确保检验结果的客观性和可信度。

（3）设备安装和调试

设备的正确安装和调试对于设备的稳定运行和使用寿命有着重要的影响。在安装和调试过程中，应严格按照设备供应商提供的操作手册进行操作，并确保所有操作符合相关的安全规范。

（4）设备维护和保养

定期对设备进行维护和保养是确保设备正常运行的关键。维护和保养包括对设备的清洁、润滑、零部件更换等方面。可以制定设备维护计划，并对维护工作进行记录和评估，以确保维护工作的及时性和有效性。

5、质量管理系统

建立和实施一套完整的质量管理系统是确保材料和设备质量的重要手段。质量管理系统应包括以下方面：

（1）质量政策和目标

制定明确的质量政策和目标，明确要求和质量标准。

（2）质量控制计划

制定详细的质量控制计划，包括对材料和设备的检验标准、检验方法、检验频率等方面的描述。

（3）培训和培训

对员工进行必要的培训和培训，以增强他们的质量意识和技能水平。

（4）风险管理

针对材料和设备可能出现的质量问题，制定相应的风险管理措施，确保及时发现和处理问题。

（5）内部审核和监督

定期进行内部审核和监督，确保质量管理系统的有效实施。

## （十三）项目施工成本措施计划

1、工程项目成本计划制定的依据：

（1）项目施工图预算、项目的施工预算、人机资料分析表。

（2）项目施工组织设计、技术措施、施工方案、施工工期网络计划。

（3）项目承包协议。

（4）项目生产管理人员配备计划。

（5）项目所在地或物资、设备、劳务来源地市场信息。

（6）公司历史成本计划制定、执行情况。

2、工程项目成本计划的编制程序：

（1）公司、分公司经过对项目的测算，向项目部下达项目成本初定的成本降低率。

（2）项目部依据公司、区域公司（分公司）下达的成本降低率，制定具体的项目成本计划，并上报公司、区域公司（分公司）。

（3）公司、分公司对项目部编制的成本计划进行审核、调整，最后确定成本降低率和具体的成本计划，下达给项目部，并提出成本降低措施建议。

（4）项目部依据公司、分公司下达的成本计划和保证措施建议以及项目的具体情况，制定项目部本身的目标成本以及具体的成本降低措施和方案。

3、工程项目成本计划的制定方法和步骤：

（1）人工费支出成本计划的制定：

1）根据施工预算总工日数结合施工图预算、标后施工图预算以及企业职工平均工日单价或外来劳务市场工日单价计算确定。

2）根据施工预算分部分项工程量结合施工图预算、标后施工图预算以及劳务市场单位工程量/人工费单价或企业劳动定额单价计算确定。

优选第二种方法计算确定，可结合第一种方法。

2）材料费支出成本计划的制定可根据施工预算材料费支出和经测算确定的材料费计划降低额计算确定。

主要材料价格差异率=主要材料市场公平供应价格/主要材料预算价格。

主要材料价差降低额=主要材料价格差异率/主要材料预算用量。主要材料量差=经测算确定的用量降低率×主要材料预算用量。主要材料量差降低额=主要材料量差×主要材料市场公平供应价格。材料费计划降低额=主要材料价差降低额+主要材料量差降低额。

主要材料降低率可根据企业历史经验以及采用先进的施工工艺、施工方法等科学估算得出。

3）机械费支出计划成本=自有机械使用费+租赁机械使用费。

自由机械使用费=折旧费+大修费+经常性中小修理费+机操人员人工费+动力费。

租赁机械使用费=租赁费+经常性中小修理费+机操人员人工费+动力费。

4）其他直接费支出计划成本=临时设施费+冬雨季施工增加费+夜间施工增加费+材料二次搬运费+其他费用。以上费用均可测算确定。

5）现场经费=管理及后勤人员薪酬+以本企业职工工资为基础计提的有关费用+办公费+差旅费+劳动保护费+业务招待费+政府管理费用。

以上费用均可测算确定。

（6）依据企业管理经验估算项目不可预见费用支出。

4、项目部各业务人员对制定项目成本计划的具体分工

（1）项目预算人员，编制项目施工预算，结合项目施工图预算分析出项目人工（总工日、人工费总支出）机械（总台班、机械费总支出））材料（主要材料总需量、材料费总支出）现场经费、各工种总工程量等基础数据，并对以上工作内容及质量负责。

（2）项目工程技术人员（含质量、安全员））依据项目施工组织设计、施工方案等确定施工机械设备的需用量，现场临时设施搭建计划，工程质量管理成本支出，安全生产成本支出，采用新工艺、新技术而实现的成本降低额。并对以上工作内容及质量负责。

（3）项目材料设备人员，进行广泛而深入的市场调查，依据施工预算主要材料需用量，确定项目主要材料成本支出。结合与供应商的商务谈判中掌握的具体情况以及工程项目特点、工程技术措施、项目生产人员生产力水平、本企业经营管理水平制定项目材料成本降低计划（分别量差、价差制定计划）；依据施工机械设备的需用计划，结合本企业机械设备台班单价、市场机械设备租赁价格以及以往工作经验制定项目机械设备使用费计划，并根据项目情况、机械设备先进程度、设备完好率制定项目机械使用费降低计划。项目材料设备人员对以上工作内容及质量负责。

（4）项目劳资人员，在对劳务市场深入调查的基础上，结合项目劳务的需用量、项目施工预算中的各工种总工程量或总工日制定项目生产直接人工费支出计划，并根据项目具体情况、项目人力资源配置、项目施工进度安排制定项目直接人工费支出降低计划；依据本企业管理人员薪酬分配方案、项目承包协议等制定项目管理人员薪酬支出计划。项目劳资人员对以上工作内容及质量负责。

（5）项目成本核算员（项目财务人员），结合本企业生产经营管理水平、项目实际及以往管理经验，制定现场经费支出计划和现场经费支出降低计划；依据现场临时设施搭建计划制定项目临时设施费支出计划；汇总编制项目成本计划，并与其他业务人员共同制定项目不可预见性支出，编入项目成本计划。

以上项目成本计划制定工作的流程是针对中型及工程项目而言，对于小型工程项目，公司、分公司）经过详细测算可直接制定下达给项目部。

对于项目成本计划的制定具体由公司、分公司生产经营管理层次来承担，结合项目的具体情况以及本企业的管理体系来确定；最好是公司、分公司与项目部共同制定，这样的成本计划最能让项目实施者一一项目部接受，也较为合理和准确。

由于项目施工工期的变化（如设计变更、材料、劳务市场价格的波动等），都将引起项目成本支出的增减，因此项目成本计划的制定工作是动态的，项目成本计划应及时调整，以免影响成本计划的执行和成本控制措施的落实。

5、项目部成本控制的规定

（1）建立健全项目成本控制的经济责任制，明确责、权、利。依据项目成本计划，层层分解成本计划指标，归口到人，层层控制；具体量化成本控制责任，分清各自的岗位职责和成本控制责任（两者不可混为一谈）），明确奖罚条款；及时进行考核，重在落实责任，坚决兑现奖罚。

1）分解人工费开支计划，项目劳资人员为计划分解的具体实施者。项目生产副经理或者施工队长为项目人工费总支出计划中的工程量指标（总工日指标）计时工工日数的执行情况负责；各专业工种施工员对本工种的工程量指标（总工日指标）计时工工日数的执行情况负责；项目劳资员对工日单价、单位工程量人工价格测算和考察的准确性、公平性负责。

2）工程量实际结算量超过计划指标无正当理由的，对责任人按超出量的价值进行罚款，少于计划指标的对执行者和施工班组按节约量价值的50%（各25%）进行奖励。工日单价、单位工程量人工价格经调查超过劳务市场平均价格无正当理由的，按超出部分计算出的已实际结算并已支付给班组的人工费结算款进行罚款，如果低于劳务市场平均价格的，而且对班组生产的积极性无影响的，按节约额的50%对项目劳资员和施工班组（各25%）进行奖励。

3）分解材料费支出计划，项目材料人员及预算人员为计划分解的具体实施者。项目商务副经理或者材料主管为项目材料费总支出计划中的材料数量指标的执行情况负责；各专业工种施工人员对本工种的所需材料数量指标的执行情况负责；项目商务副经理或材料主管对材料购入单价的市场合理低价、材料经常储备数量的合理最低额负责。

4）对材料费支出计划执行情况的考核奖罚比照人工费节超考核奖罚办法执行，但奖罚额度可做适当降低或调整。

5）分解机械费支出计划，项目机械人员为计划分解的具体实施者。项目生产副经理或者机械设备主管为项目机械费总支出计划中的台班数量指标和机械保养计划、机械经常性修理费指标的执行情况负责；各机操工对自行操作的机械台班数量指标和保养计划、经常性修理费指标的执行情况负责；机械设备主管对在外租赁设备租赁台班单价的市场合理低价负责。

6）对机械费支出计划执行情况的考核奖罚比照人工费节超考核奖罚办法执行，但奖罚额度可做适当调整。

7）分解其他直接费支出计划，归口分解，归口负责，归口奖罚。比如材料二次搬运费归口材料主管，临时设施费及各种施工增加费归口工程技术主管，各种施工津贴归口劳务员等等。

8）分解间接费用支出计划，项目成本员（财务人员）为计划分解的具体实施者。项目经理和财务核销人员对间接费用总支出计划负责；各业务人员对自己的开支计划负责。

9）对间接费支出计划执行情况的考核奖罚比照人工费节超考核奖罚办法执行，但奖罚额度可做适当调整。

（2）及时分析影响成本支出增减的诸多因素，积极寻求项目成本控制的有效措施，实行项目成本的全过程控制；仍然是明确相互责任，重在落实和考核，坚决兑现奖惩，贯彻实施项目成本控制的经济责任制。

实行“两单两算”，控制成本支出在成本计划内。两单即工程任务单和限额领料单，两算既是施工图预算和施工预算。

1）由工程技术人员按施工网络进度计划填制工程任务单，经项目生产副经理审批下达给各工种施工班组按单施工，同时进行技术交底，并跟班监督检查工程质量和安全，并据实填写；在下一施工工序前项目劳资员盘点工程任务单的完成情况并据实填写（包含按优质优价原则确定的单价）；月底班组交项目预算人员处按施工预算审核工程量并进行确认（无论任何理由此工程量均不得超过施工图预算量）；最后交项目成本员（财务人员）处收集汇总，按汇总数上报局、公司财务部门据以付款及进行成本核算。

2）由项目预算人员依据施工预算填制限额领料单（无论任何理由此需用量均不得超过施工图预算量），经项目生产副经理和项目材料主管审批下达给施工班组据以领料；材料人员跟班监督检查现场领用材料的消耗和管理，对节约材料及时办理退料或者假退料手续并据实确认填写；月末材料人员收集汇总限额领料单报项目经理审批后再报局、公司各级财务部门据以进行成本核算和材料节超的奖罚。

3）项目各业务人员及施工班组对自己的工作内容及质量负责，并依据量化的奖罚标准进行奖罚兑现。

（3）加强材料采购保管人员责任心，多员参与材料采购的商务谈判及购货合同的签订，努力控制和降低材料采购成本、材料储备成本，确定最优进货批次，优化材料储备限额。明确相关责任，重在落实和考核，坚决兑现奖惩。

1）在材料采购环节，加强参与者的责任心，坚持从“廉”采购，充分掌握市场信息，做到货比三家，分期分批采购。项目材料主管对材料市场信息充分性、材料采购价格认定的合理性负责；项目材料主管及其他参与者对合同谈判最终结果以及购货合同签订的公平性、合理性、合法性负责。对于提供的市场信息失真、片面，对材料采购价格的认定带有某种动机或个人目的，将对项目材料主管给予相应的处罚；对于合同谈判存在暗箱操作而有损单位利益的，购货合同的签订有失公平、合理而损害单位利益的，将给予责任人相应的处罚。

2）防止超储积压，降低存储成本。对于工程项目而言，降低材料存储成本的有效途径就是要在材料存储成本与材料供应中断造成的停工待料损失之间权衡找平衡点。

3）材料存储成本包括购货资金占用费（占用资金丧失的存款利息收入以及利用此部分资金做其他经营的收益统称为“放弃利息或收益”；若用借款购货，便要承担债务利息或由债务引起的或有支出统称为“付出利息或不确定支出”）仓储费、保管费、保险费、存货破损损失等。

4）停工待料损失可根据本企业项目管理经验合理估计。

（4）加强项目的成本核算，严格成本费用开支标准，准确计算成本费用实际支出，及时反馈成本信息，积累成本核算资料，据以进行成本分析与考核。

1）工程项目部必须配备专职成本员（最好是财务人员），负责日常成本费用核销和月末的项目成本核算、项目成本计划的编制和汇总等。

2）严格遵守成本开支范围，正确划分成本核算对象（应以每个独立编制施工图预算的单位工程为一个成本核算对象）和成本费用界限（权责发生制）。

3）准确界定和计算已完施工与未完施工的实际成本。

4）相关业务人员提供的原始核算资料必须真实可靠，以保证项目成本核算的准确性。应加强相互的业务联系与协调，做好成本核算的各项基础工作，建好登好各种台账。

（5）产生增加成本费用的支出。

1）建立工程技术、经营预算、劳资、财务（成本）等业务人员全员参与的合同管理小组。

2）明确各自职责，加强合同管理人员的责任心，经常性会同研究合同条款。

3）制订相对固定而规范的合同文本格式，要求合同条款公平、严谨。在不违背国家相关法律法规的基础上，掌握主动。

4）涉及工程项目的任何经济行为发生以前均应订立合同或协议。

5）由相关业务人员成立专门小组负责及时完整地搜集索赔基础资料，掌握索赔先机，积极主动进行索赔或推翻对方索赔。

6、项目部成本核算的规定

（1）根据项目管理目标责任制的要求，项目部应配备成本核算员，在项目经理领导下，进行成本核算工作。

（2）公司、分公司与项目实行分级成本管理与成本核算，项目部核算施工合同范围内的工程成本，公司、分公司汇总核算项目部全部的工程成本。

（3）项目部核算的四种方法：

1）预算成本：实行预（决）算制的工程，按施工图预算分析计算工程成本；实行报价承包和投资包干的工程，按中标价或合同价编制的施工预算分析计算工程成本。预算成本是工程价款的主要组成部分，由项目部负责合同预算人员会同成本员共同编制。

2）目标（计划）成本：按项目部内部承包责任书规定的降低成本目标编制，是项目部的承包成本。项目部根据统计人员提供本期完成的建安工作量，项目部财务按照承包合同规定的上交比率扣除上交费用（临建、劳保、计划利润等）后，作为项目部的收入成本。

3）实际成本：按项目施工合同规定内容开支的工程耗费，即项目实际成本。由项目成本员负责核算，并提供实际成本资料。

4）财务费用核算：即单位之间占用的资金计取利息（以当时银行贷款利率为依据），列入项目部收入。

5）预算成本扣除项目目标（计划）成本的数额，为项目部的成本降低额，划归公司或区域公司（分公司）核算；项目目标（计划）成本减除项目实际成本后的数额，为项目部的降低额（负数为超支），是项目核算成本的主要范围。

（4）按照《施工企业会计制度》的规定，组织成本核算，设置成本科目，进行成本核算；项目成本一般设人工费、材料费、机械使用费、其他直接费和管理费五个核算科目，各项成本划分的内容和计算口径，应与《建筑工程预算定额》相一致。

（5）项目部应按内部承包合同的要求、工程的特点，确定成本核算对象，建立成本台账。

1）以一个独立编制施工图预算的单位工程为施工项目并签订承包合同的，即以该工程为成本核算对象，建立台账。

2）以同一建设项目的若干单位工程为施工项目，可把几个在同一现场、同一结构类型、开竣工时间接近的单位工程，合并为一个成本核算对象，建立一本台账，有条件的项目也可按单位工程建立台账。

3）规模大、工期长的建设项目，应适当划小核算对象，以分部分项工程为成本核算对象，分别建立台账。

4）由若干零星较小工程项目组成，并签订在一个内部承包合同内的施工项目，可合并为一个成本核算对象，建立一套成本台账。

（6）项目成本要真实、完整、准确、及时地反映工程实际成本。要注意划清以下成本界限：

1）项目法施工工程与未按项目法施工工程之间的成本界限。

2）内部承包合同范围以内的成本与内部承包合同范围以外的成本界限。

3）不同承包合同项目之间的成本界限。

4）已完工程与未完施工、本期成本与下期成本之间的界限。

（7）内部承包合同明确采用主要材料集中供料的项目，合同应附材料供应计划（或主要材料供需合同），列明所需材料的规格、数量、单价等内容，按计划供料，并按预算单价向项目结算。发生的材料成本差异应调整工程成本。

（8）内部承包合同明确实行主要机具、周转材料内部租赁的项目，按租赁合同计价结算。租赁价格与租赁实际成本之间的差异，应调整成本。内部租赁价格应合理制定，避免不合理计算有关费用。

（9）现场临时签证、设计变更等资料应及时汇集、整理、办理中间结算和竣工工程价款结算，确定工程造价，调整项目内部承包价格。项目部应对照结算资料，检查实际成本是否已全部入账，应如实入账；项目部所签合同，必须全部履行完毕，做到工完场清结算完，并向公司或区域公司（分公司）写出书面“竣工成本决算报告”，报公司或区域公司（分公司）审批，作为项目部内部承包合同总额的主要依据。

（10）成本核算是成本控制的基础，成本核算不清，成本控制就是一句空话，项目部应建立一整套项目成本核算资料，以便准确核算项目成本。

（11）为不断提高成本控制水平，项目在优化施工组织设计，加强劳动力、材料、机械管理的同时，结合工程实际，以每月作为考核节点，把成本核算作为每月工作重点，加强施工过程中的成本核算，由成本员负责对项目每月生产经营过程中的各种费用进行记录、汇总后，送公司财务科进行审核，准确地计算当月实际成本。

（12）项目部经理应每月组织主持召开项目人员参加的经济活动分析会，由项目成本员、劳资员、材料员、统计员、机械员介绍、分析上月的费用发生情况，总结经验，找出问题，并提出改进措施。

（13）工程完工后，项目对目标成本进行全面的考核，一是根据每月的核算资料进行汇总核算，二是对项目进行总盘点，计算出项目最终实际总费用，并与项目预算费用、项目承包费用进行对比，考核项目成本控制的总体水平。

7、项目部成本审核的规定

（1）项目部的成本审核以项目承包合同为依据。

（2）审核的组织与实施

1）工程项目审核实行局和公司两级管理，局重点工程由局内部审核，公司重点工程由公司组织审核。

2）公司成立成本核算领导小组，局成本核算领导小组负责对全局的成本核算工作进行指导、检查和对局直营项目的成本审核工作，公司成本核算领导小组负责对全公司的成本核算工作进行指导、检查和公司直营项目的成本审核工作。

3）工程项目审核可以根据需要采取事中、事后审核两种方式。事中审核应在工程项目达到某一控制点后进行，其目的在于及时总结经验，发现问题，纠正偏差，以利后期改善管理，挖掘潜力，提高最终的经济效益。事后审核一般应在工程办完竣工决算后进行，对整个工程的承包经营做出最后的认定，作为项目承包兑现奖罚的依据。

（3）审核的主要内容

1）工程项目承包合同方面的审核确定的承包基数是否科学、合理。

项目承包负责人及项目管理班子的配备是否符合全额承包管理的要求。承发包双方的职责是否明确，是否按合同规定享有权利和履行义务。

2）工程项目承包合同执行情况的审核各项费用的上缴情况，有无拖欠。

审核实现的利润是否真实，应上缴的利税和各项费用是否正确。

3）检查工程结算收入（已完工作量）是否真实、有无重结、漏结或虚报、少报工程收入的情况。

4）核实成本是否真实。

预算成本的直接费项目划分与计算和实际成本划分与核算口径是否一致。有无乱挤乱摊或少计多计成本的现象。

考核分析主材和用量大、价值高的其他材料耗用中的结超情况及原因，材料盘盈盘亏是否真实，是否进行财务处理。材料价差的计算和分配是否符合规定。

固定资产折旧和大修理基金的提取，周转材料和低值易耗品摊销是否符合规定。

人工核算是否真实，项目内部分配是否符合有关劳动工资管理的规定。

5）项目实际成本的审核主要有：

人工费的审核：核对人工工资台账是否与实际发放相符合；审核项目是否按规定发放奖金，有无滥发奖金的情况。

材料费审核：检查会计报表中的库存物资是否全部出账，材料消耗是否符合规定，应摊销的周转材料是否全部入账；检查有无乱挂账现象；甲方供料是否核对清楚，并如实入账；企业收取的租赁费、配件费、油料费、维修费、工资是否全部入账。

其他直接费审核：审核项目支付的工程水、电费是否全部结清；工具、用具摊销是否按月摊销；审核小型工具的库存是否全部入账并计入工程成本。

间接费的审核：审核项目二、三线人员的工资、奖金、交通费、福利费等是否入账。

债权债务的审核：审核项目与其他项目之间以及与分包单位之间和企业之间的债权债务是否进行了核对认可。

6）会计核算基础工作的审核

会计科目的设置和使用是否得当，会计凭证、账簿报表的填写和编制是否符合规定。

会计核算手续是否齐备，财务收支和财产物资管理是否符合内控制度的要求。

项目会计核算是否纳入了公司的会计核算体系。

（4）审核人员和有权检查项目部的会计凭证、账表、决算、资金和财务，查阅有关的文件和资料；对正在进行的严重违反财经纪律，的行为有权作出临时的制止决定。

（5）审核人员的责任

1）对审核中的有关事项进行调查并索取证明材料。

2）提出改进管理，提高经济效益的建议。

3）对违反财经纪律和造成重大损失浪费的人员，提出追究责任的建议。

（6）本规定若与上级或国家有关规定有抵触时，以上级或国家的规定为准。

8、项目部成本分析和考核的规定

工程项目成本分析与考核就是依据项目的成本核算资料以及公司下达的项目成本计划、项目成本降低率，结合项目部成本形成过程中的变化和诸多影响因素，对项目成本计划的执行情况进行综合分析，确定成本节超，分析原因，总结好的经验提高项目成本管理水平；针对成本超支过大的部分，抓关键因素，分析主要原因，制定具体的、有针对性及责任明确的成本改进措施进行整改；依据项目全体参与者的经济责任制，对其在执行成本计划中应履行的相应职责进行考核、评比，落实项目全员经济责任制，进行奖罚兑现。

（1）工程项目成本分析与考核的组织实施：

1）由公司相关职能部门组织，项目部班子成员、各业务人员、各施工员具体参与。

2）工程项目成本分析与考核的具体时间安排（几种选择）：

每月分析一次，每季度考核一次，半年分析考核一次，年终总分析并调整分段考核结果。

基础完工分析考核一次，主体每层（或其他分部分项如预制构件完、吊装完等）完工及主体封顶分别分析考核一次，分部分项装修完及全部装修完分别分析考核一次，竣工总分析并调整分段考核结果。

每一工种工序完分析考核一次，每一工种彻底分析并调整分段考核结果。

基础完工分析考核一次，主体封顶分析考核一次，装修完工分析考核一次，竣工总分析并调整分段考核结果。

（2）项目部成本分析与考核的具体要求：

组织者收集的成本分析资料尽可能全面、准确；各种成本分析资料尽可能量化，以保证分析资料的真实性，保证项目部成本考核的公平、合理。

成本分析选择的课题要抓住关键，提出的问题要具体、深刻；要让参与成本分析的人员多思考、多发言，组织者应积极采纳。

彻底分清影响成本的主、客观因素。比如客观因素：项目业主原因、市场波动大、施工环境差、施工难度大等；又如主观因素：项目管理者自身生产管理不到位、原始成本核算资料不真实、材料采购成本控制不严等。

项目成本的分析与考核应公平、合理、客观，成本考核重在落实与兑现。

（3）工程成本分析的基本方法

1）比较法：计划与实际比。比如：工程任务单与工程量的实际结算对比，与施工预算量对比；限额领料单与材料的实际消耗量对比，与施工预算量对比；不断调整的成本计划与施工预算对比；施工图预算与施工预算对比；各具体分解指标与实际支出对比，分解指标汇总数与各成本项目总支出计划对比等。

2）因素分析法：对影响项目成本的诸多因素进行逐一分析，抓关键因素深入分析，找出成本节超原因，寻求有效的成本改进措施及时进行整改，实现项目成本管理目标，提高项目成本管理水平。因素分析法的具体分析过程：对每一成本项目支出指标分解为若干原始因素；比如：材料费支出影响因素为材料市场信息的准确程度、材料采购价格的公平合理性、材料进货批次批量的合理性、材料库存管理及现场管理的科学性等。

调查分析确定各因素对成本项目支出影响程度的计算关系式。

比如：材料采购对某种材料成本支出影响金额=该种材料实际消耗数量×

（市场公平供应价－实际采购价）。

材料计量对某种材料成本支出影响金额=该种材料购入单价×（先进而到位的计量方法的计量结果-实际计量结果）。

先进施工工艺、施工技术的采用对某种材料成本支出影响金额=该种材料购入单价×（采用后的消耗量-未采用的消耗量）。

具体测定测算各因素对该项目部成本支出变动的影响方向（节约或超支）和程度（引起的节约额或超支额或者比率）。

（4）项目部的项目成本考核：

1）确定考核对象：项目班子、各业务人员、操作班组。

2）确定考核时间：定期考核、竣工考核。

3）依据预先制定的考核评价标准以及成本分析的结果、成本计划与成本控制中明确的各自职责和利益作出考核。

4）兑现奖罚。

9、项目部的成本管理

工程项目是建筑施工企业经济效益的主要来源地，集结着大量的人力资源和资产资源。工程项目既是企业的形象“窗口”，也是企业各项管理工作的立足点。因此，企业的各项管理工作必须坚持以项目管理为基点，以“创建优质项目，提高项目效益”为企业的经营目标。

项目成本管理就是综合分析项目的各种情况并进行科学的测算，合理制定项目成本计划；依据成本计划，选择切实可行的成本控制措施，对项目成本进行有效地控制，以确保项目成本计划的实现；项目完工运用科学的综合考评方法，对项目成本计划的执行进行考核，评价项目成本计划执行的优劣，并依据项目实施前确定的参与项目实施人员各自的责、权、利进行奖罚兑现，实现企业管理中运用经济手段奖优罚劣，切实贯彻执行企业员工的经济责任制；系统总结项目成本管理中的经验，以求完善以后的项目成本管理，提高企业项目成本管理水平，实现成本支出最小，追求项目效益最大化。

（1）工程项目成本管理中的有关概念

1）项目成本：预算成本、标后预算成本、计划成本、实际成本。

预算成本：按照工程项目设计施工图、国家相关政策、国家及地方预算定额等计算确定的工程项目预算造价中项目应消耗的货币化的资源和费用总和。标后预算成本：采用招投标方式或者议标方式取得的工程项目甲乙双方确定的工程项目中标价中项目所应消耗的货币化的资源和费用之和。

计划成本：指工程项目计划应达到的成本支出最低额，也即工程项目的目标成本。按照工程项目设计施工图、项目施工组织设计、施工定额等，结合项目实际及本企业的管理水平和生产力水平而计算确定的工程项目最低资源消耗和最低费用支出的总和。工程项目计划成本是工程项目成本控制和考核的基本依据。

实际成本：指工程项目实施中实际支出的成本费用总和。工程项目的实际成本与计划成本比较，可考核项目的生产经营绩效和成本计划执行情况；实际成本与标后预算成本比较，可考核工程项目的经济效益。

2）工程成本项目的组成：

人工费：就是工程项目实施中所支出的一线生产工人劳务费，但不包含管理人员、机操人员、材料采购保管人员、其他后勤服务人员的工资支出。

材料费：工程项目所耗用的物资、周转材料费用。

机械费、工程施工中自有机械设备正常运转所需的物资消耗和费用支出以及非自有机械设备租赁费和必要的正常运转所需物资、费用等。

其他直接费：工程施工中除上述所需支出以外的其他直接费用支出，如临时设施费、各种施工增加费及津贴、材料二次搬运费等。

间接费用：工程施工现场管理费支出，包括管理人员及后勤服务人员工资、施工生产管理支出、政府部门管理费等。

（2）项目成本管理的具体内容：科学的成本预测、合理的成本计划、有效的成本控制、准确的成本核算、客观的成本考核。

（3）工程项目成本管理的意义：落实和贯彻执行企业内部各层次的责、权、利关系；有助于提高企业全员的工作效率，提高企业资源的利用率，降低资源消耗；能使企业保持良好的现金流量，提高项目获利能力，增强企业的实力和发展后劲，提高员工收入。

10、成本控制措施

为真正实现成本控制预期的目标和成果，本投标人在项目成本预测、计划、实施、核算、分析、考核、整理成本资料与编制成本报告的过程中将采取以下主要控制措施：

（1）目标形成控制

1）真实性控制

在项目成本形成的过程中，对于各项要素的确定要求实事求是、科学合理、真实有效。从而保证成本控制计划的高精度编制，把各项费用行之有效地控制在计划成本的预定目标内。

2）完整性控制

在成本形成的过程中，本投标人在充分考虑到项目实施过程中市场变化、各施工阶段现场条件、天气变化影响等诸多因素的前提下，编制出完整的成本控制实施目标及计划。

3）目标调整

项目成本总控目标和计划是在项目开工前预测完成的，随着项目的进程和诸多因素的变化，势必对原始的成本总控目标带来真实性和可执行性的影响，因此，本投标人在总体成本控制目标的前提下，在每个阶段开始前，分别对该阶段的成本控制目标及计划进行确认和调整，以确保其在保证质量及保证工期的前提下有效实施。

（2）执行过程控制

1）数据统计及时准确

在技术、计划、设备、材料采购、加工订货和施工管理、劳动力控制、项目变更等方面，大力推广和采用计算机技术、信息综合管理技术和网络技术。充分发挥计算机和网络技术在综合统计、预测分析方面的功能，尤其是现场动态发展变化趋势的预测分析，在此方面使本投标人充分发挥成本控制体系的管理职能，为本投标人的决策层提供及时、准确有效的基础资料。

2）质量控制到位

通过严格的质量管理和控制，一次成功，减少返工，降低成本。在施工过程中严把工程质量关，始终贯彻“至精、至诚、更优、更新”的质量方针，各级质量自检人员定点、定岗、定责、加强施工工序的质量自检和管理工作真正贯彻到整个过程中，采取防范措施，消除质量通病，做到工程一次成型，一次合格，杜绝返工现象的发生，避免造成因不必要的人、财、物等大量的投入而加大工程成本。同时积极主动为业主和设计单位提出合理化建议，采用新技术、新材料、新工艺节约工程成本造价，提高质量效果。

3）组织保证落实

项目经理及各管理层作为成本控制体系，并为项目成本控制创造优化配置生产要素，实施动态管理的环境和条件。执行过程中按内部各岗位和作业层进行成本目标分解，明确与施工作业层之间的成本责任、权限及相互关系。把项目建设成本责任的产生、分解、转移、分析、考核以及与之相关的奖罚等处理过程形成成本责任流，从而使成本控制有人负责，避免成本大了，费用超了，项目亏了，而责任却不明的问题。

4）施工组织设计控制

施工组织设计、现场临时设施、大型机械进出场、施工工艺、设备选择、工期安排等，都是影响项目成本的重要因素，因此本投标人在工程项目中标后，结合施工现场的实际情况，合理利用计算机模拟施工的科学管理手段充分地比选论证，以成本控制目标为前提，制定技术先进、经济合理、切实可行的实施性施工组织设计、结合项目所在地的自然地理条件合理安排临时设施、结合整体施工部署的要求合理安排大型机械的进出场和使用，这部分工作着眼于成本控制的事前先进性、合理性计划控制，以达到实施过程中的成本控制。

5）三大因素控制

对材料用量的控制：首先是坚持按定额确定材料消耗量，实行限额领料制度：在改进施工技术的同时，推广使用物耗低的各种新技术、新工艺、新材料。其次是对工程进行功能分析，对材料进行性能分析，力求用低价材料代替高价材料，加强周转料管理，延长周转次数等。

对材料价格进行控制：主要是由采购部门在采购中加以控制。首先对市场行情进行调查，在保证质量的前提下，货比三家，择优购料；其次是合理组织运输，就近购料，选用最经济的运输方式，以降低运输成本；第三要考虑资金的时间价值，减少资金占用，合理确定进货批量与批次，尽可能降低材料储备。

对机械费的控制：尽量减少施工中所消耗的机械台班用量，通过合理的施工组织、机械调配，提高机械设备的利用率和完好率，同时，加强现场设备的维修、保养工作，降低大修、经常性修理等各项费用的开支，避免不正当使用造成机械设备的闲置；加强租赁设备计划的管理，充分利用社会闲置机械资源，从不同角度降低机械台班费用。

6）合理调度

在本项目中本投标人引用了先进的项目管理理念，本投标人组建了现场管理机构，由于扁平化管理体系的合理设置、计算机和网络技术的应用、防控预案的提前设定，确保了项目总经理及相关部门及时掌控施工现场的变化，加强了施工调度的应对调整。避免了因施工计划不周和盲目调度造成窝工损失、机械利用率降低、物料积压等而使施工成本增加。从而保证现场施工始终在受控状态下进行。

7）综合分析与处理

本投标人按照施工形象进度、施工产值统计、实际成本归集“三同步”的原则，在施工过程中按每月为一核算期，参考计算机统计的数据对项目成本进行核算，并与施工项目管理责任目标成本的界定范围相一致。在以上核算工作的基础上，本投标人及时进行实际工程量与预算工程量的对比分析，实际消耗量与计划消耗量的对比分析，实际采用价格与计划价格的对比分析，各种费用实际发生额与计划支出额的综合对比分析，并将成本分析的结果形成文件，为成本偏差的纠正与预防、成本控制方法的改进，制定降低成本措施、改进成本控制体系等提供依据。

8）合同管理

合同管理是施工企业管理的重要内容，也是降低工程成本，提高经济效益的有效途径。项目施工合同管理的时间范围应从合同谈判开始，至保修日结束止，尤其加强施工过程中的合同管理。成本预测为成本确立行为目标，成本控制才有针对性，不进行成本控制，成本预测也就失去了存在的意义，也就无从谈成本管理了，两者相辅相成，因此，本投标人在分项施工合同、劳务合同、材料和设备采购合同等管理中，特别强调确立成本控制目标和必须严格执行成本计划的管理条款，就是要确保成本控制目标及成本实施计划的落实，从而达到成本管理的预期目标。

9）竞争机制引入

在施工技术和技术措施方面，充分发挥本投标人各专业专家的优势，及技术人员的主观能动性，对主要技术方案提出多方面的方案，包括采用新材料、新技术、新工艺节约能耗，提高机械化操作等。经过充分的技术、经济的论证，以寻求选定最先进、可靠、经济的方案，从而达到降低工程成本的目的。在施工队伍的选用和材料、设备采购方面，本投标人将针对本工程的特点和运作模式以及各专业承包商的情况，严格控制各专业承包商的综合能力和素质，在确保工程质量和工期的前提下，采用招标管理的经济竞争模式，达到合理降低制造成本的目的。

（3）具体成本控制措施

1）对钢结构、装修等进行深化和优化设计，各工种施工前设计出施工大样详图，确定细部尺寸和节点做法，做好技术交底，以保证结构及各种埋设管线设备的准确性，最大限度地减少施工中交叉作业中的翻改工作量。

2）以采用先进的“四新技术”作为成本管理的切入点，以地基基础、高性能混凝土技术、高效钢筋技术、新型模板和脚手架应用技术、钢结构技术、安装工程技术、建筑节能和环保应用技术等新的建筑业10项新技术为先导，以新技术提高科技含量，以新技术提高工艺水平，以新技术提高管理水平，以新技术提高生产效率，并最终提高经济效益。

3）采用先进的清水模板技术，混凝土表面可达到清水要求，大大减少湿作业，保证工程质量，降低工程成本。

4）钢筋集中采购、加工，减少中间环节；施工生产中按图下料，长材不短用，大材不小用，活完料清，杜绝材料浪费。

5）钢筋直径≥22mm时应用等强剥肋滚轧直螺纹连接技术。合理搭配长短钢筋接头，利用现场钢筋下脚料制作钢筋定位箍、拉结筋、马凳等，提高钢筋利用率，杜绝浪费。

6）合理地划分结构和装修施工流水段，合理安排综合进度计划，有效节省人、机、料的投入，缩短施工工期，减少大型机械租赁费、脚手架、模板和其他相关费用。

7）明确工期、质量等综合目标及奖罚制度，相互制约，互相促进，保证一次成优，避免返工损失。

8）各工种要做到活完料净脚下清，工作面和完成面不再单独安排用工清理。

9）加强成品保护工作，按照“谁施工，谁保护”的原则确定过程成品保护工作的基本准则，最大限度地降低损失。

10）加强现场管理，合理组织材料进场，按施工组织设计的规划堆放，减少二次搬运和损耗。

11）主要材料妥善保管，按定额“限额领料”，余料回收，降低损耗。

12）加强机具管理与保养，合理调配使用，提高机具的完好率、使用率。

13）在技术、计划、设备和物资材料、订货加工和施工、人力资源和劳务管理、项目管理等方面大力推广和采用计算机技术、综合信息技术，大力进行技术创新、管理创新，与专业性的科研院所进行密切合作，制定专题的降低成本措施，实现工程项目的降低成本目标。

## （十四）资源管理及保证措施

1、劳动力管理及保证措施

（1）生产管理与保证措施

1）劳务队伍的选择

签订合同前，将对劳动力素质、劳动力数量的保障做出明确的约定。

在劳务队伍进入施工现场前，要严格审查劳务分包企业资质、安全生产许可证、劳务分包合同，并将审查的资料存档。

依法签订分包合同，并按照合同约定履行义务。明确约定支付分包工程款时间、结算方式以及保证按期支付的相应措施，确保分包工程款支付。

如在施工过程中原约定的工程范围、建设工期、工程造价、拨款和结算等内容发生重大变更的，立即进行合同变更，并在变更后7个工作日内，向市建委备案。

2）劳务人员培训

施工作业人员必须持证上岗，入场前必须接受岗前安全生产及职业技能的培训。项目的质量、安全、文明施工应层层分解、交底，让每一个施工人员明确自己的目标和要求。对关键性的工艺，工法有针对性地组织相关工种人员进行培训。

现场所有管理人员和劳务人员集中进行必要的技术、安全、思想和法制教育，及各项规章制度教育，从各类人员中抽调人员组成消防救护队，进行消防急救培训。教育工人树立“质量第一、安全第一”的正确思想；遵守有关施工和安全的技术法规；遵守地方治安法规。

3）劳动力调配

合理调配劳动力，并建立劳务基地，储备后续劳动力资源，统一调配，避免出现施工关键阶段因特殊原因造成现场劳动力短缺的情况，以保障关键工序的顺利完成。

准备一支突击队随时待命进行支援，在资金方面，公司将为本工程准备专用储备金，以备急用。

参加本工程的施工管理、劳务人员已按有关规定办理了合法务工手续。加强劳务分包企业与劳动者签订劳动合同的监督，对未与劳务企业签订劳动合同的劳动者禁止在施工现场从事施工活动。

综合办公室设置专职劳务管理员，负责对劳务工进行统一管理，建立劳务工档案，记录人员身份证号、职业资格证书号、劳动合同编号以及业绩和信用等情况。

在进场时将与劳动队伍签订现场施工奖罚协议书，从工期、质量、安全、文明施工等各个方面制定相应的奖罚措施，以调动劳动队伍的工作积极性。

现场工程技术人员对关键工序施工进行旁站式监督。夜间施工安排现场值班表，保证现场24小时有管理人员在现场。

4）消防治安管理

作为总承包商，将对整个工程包括施工现场和生活区，对所有分包，包括直接分包和业主指定分包，均实施全面、统一的协调管理。

工地实行全封闭管理，人员凭证件进出，车辆根据有关手续进出。

总承包项目经理部将安排专门管理人员负责保安日常工作，处理诸如各分包工人之间的纠纷及材料盗失事件并负责与政府公安、司法部门联系，确保工地平安。

5）上下班管理

本工程劳动力多，上下班时劳动力的流量大，项目拟实行军事化管理，严格作息时间，分两班上下班，两班之间的上下班时间差为1小时。

6）身份识别及工作牌制度

为便于总承包对进入现场的各单位施工管理人员及工人的管理，正确识别其所属单位和身份，采取以下措施：安全帽识别；工作牌识别；来客登记制度。

（2）生活管理与保证措施

1）建立劳务工会

及时为困难职工群体办实事，帮助他们排忧解难。

贯彻落实社会保障政策，加强对劳务分包的监督管理，定期检查分包商工程款的发放状况。

开展多种形式的安全生产监督检查活动，积极推动劳动安全卫生监督检查体系的建立健全，确保职工的劳动安全。

凡是涉及工人切身利益的事情，工会就有责任有义务代表工人出面解决。包括出现工伤事故、劳动保护等，以保护工人的合法权益。

积极开展宣传、普及劳动法活动，教育工人懂得依法维权。

2）农民工工资发放保障

在项目组织机构中综合办公室下设农民工维权管理组和劳动工资组，由项目经理作为领导小组组长，项目副经理为副组长协助组长进行处理，综合办公室负责人进行落实，维护农民工的合法权益并督促和监控分包及劳务队伍按时发放工资。

农民工工资支付方式：由劳务分包队伍编制农民工工资表，经审批核实后，项目总承包部委托银行将农民工工资打到银行卡中，直接发放给农民工本人。

同时项目总承包部编制农民工工资支付表，如实记录支付单位、支付时间、支付对象、支付数额等工资支付情况，并保存三年以上备查。

项目按有关规定缴纳工资保障金，存入我市政府指定的账户（农民工工资资金预留账户），用于农民工工资拖欠时，以保证农民工工资能按时发放。

加强同各级工会组织、企业联合会、企业家协会的协调和沟通，指导、推动企业建立集体协商制度，充分发挥劳动关系三方协商机制在解决农民工工资支付问题中的作用。

3）其他生活保障措施

严格按照我市的有关规定对工人权益加以保护，确保施工人员的权益得到有效保障。

为农民工办理保险，开办夜校、举办娱乐活动提高知识水平和生活情趣，积极解决子女教育问题，工资和福利待遇问题，来提高农民工的工作积极性。

4）安全生产与保险

按照公司的CI管理方法进行现场的文明施工确保民工的工作环境，适当地安排工作和休息时间，确保民工不疲劳作业。

施工现场按照标准化安全生产管理，积极落实“三宝、四口、五临边”的安全防护措施，并定期在夜校组织民工进行安全学习，在施工现场挂标示牌，时刻提示民工确保其生命安全。

按照相关法律为民工办理基本的医疗保险和养老保险，一旦出现伤亡事故，根据合同及劳动法进行赔偿。

5）节假日与农忙期间的管理与保障措施

中秋、端午、清明：后勤部门根据现场劳务人员的实际情况提前购买传统小吃礼品，在晚餐时间组织加餐；并在晚间组织人员参加茶话会，让劳务人员身在外也有家的感觉。组织劳动力，辅以发放加班工资等措施，安排连续的施工生产，确保工程总控制进度计划的有效实施。

日常节假日管理：组织劳动力，辅以发放加班工资等措施，保持连续正常的施工生产，确保工程控制进度计划的有效实施。施工现场管理人员坚守工作岗位，根据实际情况轮流安排管理人员调休，并在此之前做好工作交接，确保工作的连续性。加强现场检查与巡视，落实预防措施，杜绝事故隐患。节假日应提前与监理工程师预约，使得现场有监理工程师值班，以确保隐蔽工程或中间验收工作的连续性。

春节期间的组织管理：春节前，协调好劳务队伍的工作，实行轮休制；轮休人员差额从公司劳务储备基地临时补充，春节期间必须做好施工人员思想工作，及时与劳务队沟通，春节前夕项目经理部将安排专人负责解决工人回家的交通问题，统一为工人订票，解决工人的后顾之忧。春节后，为使工人能够及时上班，在劳务队的聚集地，由项目经理部负责包车将工人运回到施工现场，保证项目按计划施工。

农忙期间劳动力保障的管理：提前做好农忙期间劳动力不稳定的问题，对农忙期间不回家的农民工采用加发补助、集中出资帮助收割等措施，鼓励农民工留守工作，稳定施工队伍，确保工作的连续性和熟练性。

农忙前夕，提前支付劳务费用，解决民工的后顾之忧，稳定劳务队伍，确保特殊时段的正常施工。

2、周转材料需用计划及管理

（1）周转材料计划

1）本工程工期紧张，材料需求量巨大，为了保证材料的供应，物资管理部将从材料的计划、考察、样板甄选、采购、验收、保管、发料领料全过程进行控制管理。保证材料按时、按质、按量进行供应，绝不影响项目运转的任何一个环节。

2）根据总施工进度计划，计算出每月的主要材料、半成品、设备使用量，并做到原材料的及时到场及合理调配，使每区、每施工段的主要材料、半成品、设备供应、存放合理有序。

3）每月的主要材料、半成品、设备供应计划制定完成后，结合施工进度计划、当月的天气情况、节假日情况合理完善劳动力资源计划，保证施工质量及工期要求。

（2）材料供应保证计划

1）采购程序及要求

对国家有统一技术规格标准和规范，且业主在招标前已明确使用标准的建筑材料，采用由设计单位和业主明确标准和规格，业主推荐品牌，我公司根据招标文件《工程量清单报价表》，按标准、规格、质量要求自行采购。

施工总承包单位自行负责采购的材料，应根据合同约定，提供营业执照、税务登记证、组织机构代码、质量管理体系证书、产品目录、技术质量标准、国家环保、消防产品认证书及相关检测报告，如果为代理商要提供厂家的授权委托书、产品报价单，出厂合格证，在材料到货前24小时通知工程施工监理单位和业主进行验收。

材料在使用前要按有关规定及业主的要求进行检验和试验，工程材料、设备复试应满足建筑工程资料管理规程中的要求。

不合格产品不得采购、进场和使用。

施工总承包单位需要使用代用材料时，应书面报监理单位和业主，并经设计单位书面同意变更，建设单位认可后才能使用，费用调整按“材料价格确定原则”处理。

2）材料采购计划

工程开工后，由物资管理部经理负责组织各方编制物资申请计划，其中包括我公司施工所需物资计划、各专业分包单位物资计划，计算出预算用量、总体及分批使用计划量、使用时间，提交商务经理进行审批。同时交业主进行审核，业主审核后将各方共同认可的总体及分批使用计划量、使用时间作为材料供应的依据。

对于由公司统一采购的物资，计划提交给公司采购中心，对于由项目采购的物资，计划提交项目采购人员。在每月底编制下个月材料使用计划，交业主进行审核。

物资申请计划作为制定采购计划和向供应商订货的依据，应注明产品的名称、规格型号、单位、数量、主要技术要求（含质量）进场日期、提交样品时间等。对物资的包装、运输等方面有特殊要求时，也应在物资申请计划中注明。

3）材料的选定

材料采购开工后由施工总承包单位联系厂家送产品样板及相关资料给监理和业主进行审批。

经业主和监理单位确认后对样品封存，施工总承包单位在选送样板的同时，要填写《选定样板报告表》一式六份交监理和业主，由各方在表上加具意见和签名盖章后，作为材料购买、报验及竣工验收和结算的依据。

4）供应商资格预审

招标采购供应商和邀请报价采购供应商均应优先在公司合格供应商名录当中选择。

如果参与投标的供应商或拟邀请的供应商不在公司合格供应商名录当中，则应由采购主体负责进行供应商资格预审。

采购人员负责向供应商发放供应商资格预审表，并核查供应商填写的供应商资格预审表及提供的相关资料，确认供应商是否具备符合要求的资质能力。合格供应商名单内的或本年度已进行过一次采购的供应商，可不必再进行资格预审，但当供应商提供物资的种类发生变化时，则应要求供应商补充相关的资料。

进入供应商选择表的供应商均应资格审查合格。

5）考察

必要时，项目应在评价前对供应商进行考察。考察的内容应包括：生产能力、产品品质和性能、原料来源、机械装备、管理状况、供货能力、售后服务能力以及对供应商提供保险、保函能力进行必要的调查等。

考察由采购单位组织、项目物资及设备部有关人员参加。如果业主及监理单位要求参加，可以组织业主及监理单位参加。考察后，组织者应将考察内容和结论写入供应商考察报告作为供应商进行能力评价的依据。

6）样品、样本报批、业主与监理单位审核

对于需要进行样品/样本审批的物资，项目质量总监应提前确定需要，并向项目物资管理部提交样品/样本报批计划，明确需要报批物资的名称、规格、数量、报批时间等要求。

物资采购工程师负责样品/样本搜集与询价。收到样品/样本后，采购人应填写《看样定板材料一览表》并提供三家以上满足设计要求的产品样板及有关资料一起交予项目专业工程师，表中写明该产品名称、产地、品牌、颜色、规格、型号、等级、价格等。

物资及设备部经理负责向业主、监理和设计办理报批手续，由业主最终审定。物资及设备部经理将样品/样本报批的结果通知物资采购工程师。

样板一经选定，由各方在该表加具意见和签名盖章确认后，作为材料购买、报验及竣工验收和结算的依据，各方必须妥善保管。所选定样板由监理单位封存作为验收依据。

7）综合评价及供应商的确定

通过将资格预审情况、考察结果、样品/样本报批结果、价格与工程要求的比较，应对供应商做出以下方面的评价：

供应商和厂家的资质是否符合规定要求。

产品的功能、质量、安全、环保等方面是否符合要求。价格是否合理（必要时应附成本分析）。

生产能力能否保证工期要求。

供应商提供担保的能力是否满足需要。

根据上述评价结果选出“优质低价”者作为最终中标供应商。

供应商的确定，首先由采购小组提出一致意见，由项目经理批准。

（3）资源快速周转保证措施

1）我公司在建筑市场拥有公司采购优势，并已经拥有自有周转材料储备，类似于钢管等关键性周转材料，我公司完全可保证工程需求。

2）对工程材料及周转材料，我公司采取从招标到退场或使用的全过程分环节控制，保证材料的及时供应，保证材料质量以确保施工质量及施工安全。

3）调动我公司已有的完善的物资分供网络及大批重合同、守信用、有实力的物资分供商，确保本项目物资材料供应的优先。

4）编制资源需用计划。对使用的物资材料编制详尽总需求计划、月计划、周计划，并及时根据现场情况修正计划，对计划做出合理优化调整，及时准备，保证按时进场，满足施工需要。

5）项目试验员对进场的物资材料及时取样送检，并将检测结果及时呈报监理工程师，确保不因物资材料的质量问题延误施工根据总体进度计划，要求专业分包单位编制相应的物资材料进场计划，督促其主要物资材料及时进场。

（4）材料现场监控管理

1）入库验收

采购员在向供应商订货时，应明确要求供应商提供的材料有发货单据、材质证明及合格证，并且对材料的名称、规格、型号等标识要清楚。

材料到货后，由采购员和保管员统一办理入库验收手续，保管员要认真做好进货验收记录，并对质量保证文件进行整理、归档。

专业分包单位材料、设备进场后，均堆放在指定堆场，由我单位、监理单位负责检验。

业主在所供材料到货前24小时，以书面形式通知我总承包单位，由我单位物资部门相关人员与业主共同清点。清点后在业主供货单上签字后由我单位妥善保管。因我单位原因造成材料设备丢失损坏，由我单位负责赔偿。业主未通知我单位清点，我单位不负责材料设备的保管，丢失或损坏由业主负责。

对于业主供应材料设备，业主负责将材料运到我单位指定的仓库或工地现场材料堆放地点。我单位须为业主提供材料运输所需通道和卸货作业场地，提供材料仓库或符合要求的材料堆放场地，并负责卸车、验收、交货后的保管及二次转运。如因我单位施工区域内道路或场地、卸货机械、仓储原因导致材料无法运送或不能及时到货而停工，费用及工期损失由我单位承担。

2）标志使用

所有验收入库的材料均应分类码放，并贴上标签标明材料的名称、规格、型号等。

专业分包单位材料必须按照我总承包单位的标识规定对已进场材料进行标识。甲供材料统一由我总承包单位管理标识。

露天堆放的材料应按照类别、品种、规格分别堆放，并用标牌标注其名称、规格、型号等。金属材料的标牌应标出钢号或牌号、规格、生产厂等。

对时效性较强的水泥、附加剂、掺合料等材料要按照不同品种、标号、出厂进场的时间按区域分别堆放码齐，标牌明显，防止混用、错用。水泥标牌应标明生产厂家、水泥品种、标号、出厂日期等。

现场加工好的钢筋半成品应按不同的结构编号配套分别堆放，并用标牌绑扎在钢筋半成品上，标牌应标明钢筋简图、直径、下料长度等。

现场库房内及露天堆料场均应划出待验区及不合格区，并挂上标牌，防止未验收材料或不合格品在做出适当处置前投入使用。

3）标牌制作

现场所有材料标牌按我公司材料管理规定的统一格式制作。标牌大小：采用规定大小。

内容：包括材料名称、规格、数量。

颜色：底色、字体颜色均按规定颜色涂刷、书写。

（5）材料样品管理

1）材料样品选定

根据工程进展，各专业工程师（包括安全工程师）按照施工方案和进度计划提前做好材料需求计划，项目物资管理部及时采购。

对工程部或安全环境管理部提供产品的准确描述，物资管理部找不到相应产品或在规定时间内不能提供相应产品，应及时书面反馈意见并说明理由。

对已合作多年成熟的产品，物资管理部主管领导认为不需要制作样板或提供样品的，可直接进入招投标或合同洽谈及签订程序。

对公司首次使用产品，或该产品经实际安装才能确定效果，或物资管理部主管领导对未经安装使用的效果无把握，一般需要经制作样板确认后方可进行招投标或合同洽谈及签订程序。

2）材料样品封样

经公司确认的样品，由经办部门对有特殊验收要求的材料（设备）采取封样措施。

封样产品遵循谁经办谁签字的原则，其他相关部门加签备存。

封样产品的移交必须有签字封存标签，由经办部门经理或授权的经办人签字有效。

3）材料样品管理

样品的接收、登记、标识、入库、发放、留样、处理等由样品管理员负责。

建立样品入库和出库台账，登记抽检样品的名称、规格、数量、日期等。样品管理员须将样品入库，并按类别进行统一标识、摆放整齐。

检测完毕后必须按规定数量留样，留样务必做到标识清楚，摆放有序。管理员须随时统计各类样品的抽检频率和数量，并及时上报主管领导。样品室环境条件及设施满足存放样品的要求，确保样品不变质损坏或降低性能。

3、机械及设备管理

（1）编制主要机械及设备使用计划组织进场

1）根据施工组织设计中确定的施工方法、施工机具、设备的要求和数量以及施工进度的安排，编制施工机具设备需用量计划，组织施工机具设备需用量计划的落实，确保按期进场。

2）在进场前，我公司将按机械设备管理制度的规定，配齐精干的保养、保修人员。并为保养准备必需的油材料和配件。

3）对吊车、布料机、混凝土输送泵等主要机械再次进行全面检查，自检后提请专职检验人员复验，并在报修任务单上签字。以保证施工机械的完好性，保障施工需要。

（2）加强机械设备的维修及保养

1）本工程施工所要求的机械设备均能满足连续作业的要求，特别是主要施工阶段，所有机修人员不仅要跟班作业，而且当机械出现故障时，要能在施工工艺允许的时间范围内进行抢修。

2）在现场设机修车间，机修人员均经培训持证上岗，具有丰富的维修经验，同时备用少量备用设备，所有机械均进行三级保养。

3）为保证施工机械更好地服务施工生产，大型施工机械无故障运行，我公司拟制定《机械管理工作标准及机械管理设备管理制度》。以此来规范各操作人员的职责、机械设备的使用和管理、垂直运输设备安装修理的质保、机械设备保养管理、机械设备维修管理等。

（3）采用环保措施组织施工

1）施工中为做到施工不扰民，我公司将选择性能优越、噪音小、废气排放量小的机械设备进驻工地施工，保证文明施工不扰民。

2）本工程施工中最大的噪音将是电锯的噪音，施工中将尽量调整作息来消除对居民的影响，我们将通过增加设备、优化方案加快进度等措施来最大程度地减少噪音污染。

4、资金管理

（1）资金管理制度

1）项目部建立健全财会工作机构，配备专职会计负责人与出纳，且持有会计从业资格证书。

2）对建设单位工程价款结算申请、拨款。由项目财务部向建设单位办理工程预付款及验工计价款的结算、请款及催收工作。

3）支付分（承）包队伍工程款。对劳务分（承）包作业队工程款的支付与工程价款结算应以分（承）包合同及其施工预算和本次计价金额为依据（无以上依据，不得付款），填写《申请拨款审批表》经项目部审核后，由项目财务部按审批金额拨款。

4）对工程劳务分（承）包队伍工程款的支付，应按验工计价拨付工程款，原则上不得预付工程款。

5）在工程劳务分（承）包完工结算时，要组织有关部门对合同双方的往来款项进行清理，核实无误后及时签认清结。

6）工程完工后除工程质量保证金外，双方不应再有其他经济遗留问题。

（2）资金保证措施

1）我公司具备良好的资信、资金状况和履约能力，良好的信用等级。本工程的资金将专款专用，严禁挪作他用。

2）项目部财务员每月月底都要制定下月资金使用计划，报项目合约商务管理部及财务部审核，并报项目经理审批。

3）工程所需资金由财务部负责管理调拨，确保各种材料设备款的按时支付以及劳务工人工工资的及时发放，绝不发生拖欠现象，以保证各种材料如期进场、劳务人员的稳定。

4）我公司总部将调动所有资源，对项目的资金给予全面支持。

（3）资金监管措施

在项目实施过程中，资金的使用和监管是非常重要的环节。为了确保项目的顺利进行，需要采取一系列的措施来监管资金的使用情况。

1）需要建立一个完善的资金管理制度。这个制度应该包括资金的来源、使用范围、使用方式、监管机构、监管流程等方面的内容。制度的建立需要考虑到项目的实际情况，确保制度的可行性和有效性。

2）需要建立一个严格的审批流程。在项目实施过程中，所有的资金使用都需要经过审批程序。审批程序应该包括预算编制、预算审批、资金申请、资金审批等环节。审批流程的建立可以有效地控制资金的使用情况，防止资金的滥用和浪费。

3）需要建立一个完善的监管机制。监管机制应该包括监管人员的职责、监管流程、监管方式等方面的内容。监管人员应该具备专业的知识和技能，能够对项目的资金使用情况进行有效地监管和管理。

4）需要建立一个完善的报告制度。在项目实施过程中，需要定期向上级机构和相关部门报告项目的进展情况和资金使用情况。报告制度可以有效地监督项目的实施情况，及时发现和解决问题。

5）需要建立一个完善的风险管理机制。在项目实施过程中，可能会出现各种风险，如资金风险、技术风险、市场风险等。为了有效地应对这些风险，需要建立一个完善的风险管理机制，及时发现和解决问题，确保项目的顺利进行。

附表一：拟投入本工程的主要施工设备表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号  规格 | 数量 | 国别  产地 | 制造  年份 | 额定  功率  （kW） | 生产  能力 | 用于施  工部位 | 备注 |
| 1 | 塔吊 | QTZ63 | 1 | 中国 | 2020 | 40 |  | 基础主体 |  |
| 2 | CO2焊机 | NB-400 | 20 | 中国 | 2020 | 17 |  | 全过程 |  |
| 3 | 直流焊机 | ZX7-400 | 5 | 中国 | 2020 | 17 |  | 全过程 |  |
| 4 | 空气压缩机 | XF200 | 4 | 中国 | 2020 | 7.5 |  | 全过程 |  |
| 5 | 钢筋切断机 | GD40 | 6 | 中国 | 2021 | 4 |  | 基础主体 |  |
| 6 | 压路机 | 20T | 2 | 中国 | 2021 | / |  | 基础外网 | / |
| 7 | 钢筋弯曲机 | GW-40 | 8 | 中国 | 2022 | 16 |  | 基础主体 |  |
| 8 | 钢筋调直机 | GT4/14 | 4 | 中国 | 2023 | 10 |  | 基础主体 | / |
| 9 | 电渣压力焊接机 | KDZ500 | 4 | 中国 | 2020 | 42 |  | 主体 | / |
| 12 | 木工圆锯 | MJ104A | 4 | 中国 | 2020 | 4 |  | 基础主体 | / |
| 13 | 木工平刨床 | MB504B | 4 | 中国 | 2020 | 4 |  | 基础主体 | / |
| 14 | 预拌砂浆罐 |  | 2 | 中国 | 2021 | 7.5 |  | 主体装饰 | / |
| 15 | 插入式振捣器 | 50mm和35mm | 15 | 中国 | 2021 | 1.1 |  | 基础主体 | / |
| 16 | 无齿锯 | / | 8 | 中国 | 2021 | 4 |  | 全过程 | / |
| 17 | 消防水泵 | / | 5 | 中国 | 2022 | 7.5 |  | 全过程 | / |
| 18 | 装载机 | 50型 | 3 | 中国 | 2021 | / |  | 全过程 |  |
| 19 | 装载机 | 30型 | 3 | 中国 | 2023 | / |  | 全过程 |  |
| 20 | 挖掘机 | 300型 | 3 | 中国 | 2022 | / |  | 基础外网 |  |
| 21 | 汽车吊 | 25t | 4 | 中国 | 2021 | / |  | 全过程 | / |
| 22 | 双龙电梯 | SC200/200TD | 1 | 中国 | 2021 | / |  | 主体装饰 |  |
| 23 | 物料提升机 | SSE150型 | 1 | 中国 | 2022 | / |  | 主体装饰 |  |
| 24 | 建筑吸尘器 | / | 2 | 中国 | 2021 | / |  | 全过程 | / |
| 25 | 挖掘机 | 60型 | 2 | 中国 | 2022 | / |  | 基础外网 |  |
| 26 | 自卸车 | 15t | 10 | 中国 | 2023 | / |  | 基础外网 |  |
| 27 | 钢筋套丝机 | SZ50 | 3 | 国产 | 2021 | 1.5 |  | 基础主体 |  |
| 28 | 潜水钻机 | GPS-15型 | 2 | 国产 | 2021 | 55 |  | 基础 |  |
| 29 | 水稳摊铺机 |  | 1 | 国产 | 2022 |  |  | 外网 |  |
| 30 | 光轮压路机 | 20t | 2 | 国产 | 2023 |  |  | 外网 |  |
| 31 | 水钻 | SH-120 | 2 | 中国 | 2021 | 2.5 |  | 主体装饰 |  |
| 32 | 抹面机 |  | 3 | 国产 | 2022 |  |  | 装饰外网 |  |
| 33 | 自卸吊 | 10t | 5 | 国产 | 2022 |  |  | 全过程 |  |
| 34 | 运输汽车 | 130 | 10 | 国产 | 2023 |  |  | 全过程 |  |
| 35 | 混凝土输送泵 | HBT60 | 1 | 国产 | 2022 | 300 |  | 主体 |  |
| 36 | 潜水泵 | QY25 | 40 | 中国 | 2021 | 2.2 |  | 基础 |  |
| 37 | 污水泵 | Φ100 | 6 | 中国 | 2022 |  |  | 全过程 |  |
| 38 | 风镐 | B87C | 5 | 中国 | 2023 | 4 |  | 基础主体 |  |
| 39 | 电锤 | GBH18-RE | 5 | 中国 | 2021 | 2.5 |  | 全过程 |  |
| 40 | 雾炮机 | 100m | 10 | 中国 | 2024 |  |  | 全过程 |  |

附表二：拟配备本工程的试验和检测仪器设备表

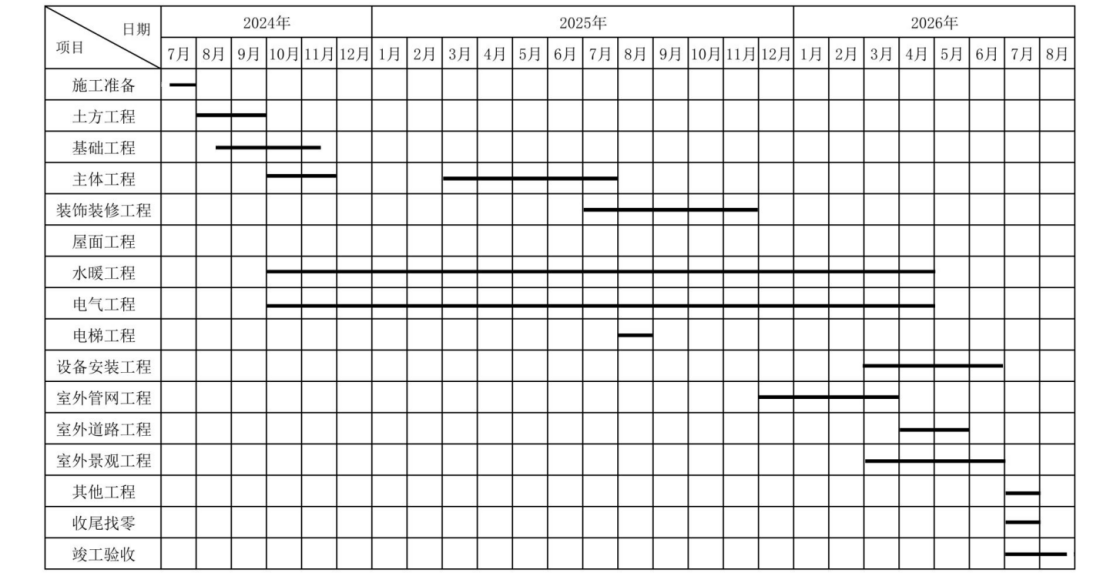
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备名称 | 型号  规格 | 数量 | 国别  产地 | 制造  年份 | 已使用  台时数 | 用途 | 备注 |
| 1 | 砼标养箱 | SHBY-40 | 3台 | 中国无锡 | 2021 | 0 | 混凝土试块养护 |  |
| 2 | 全站仪 | PTV-2 | 2台 | 日本 | 2020 | 350 | 控制测量 | / |
| 3 | 经纬仪 | J2 | 2台 | 南京 | 2020 | 400 | 控制测量 | / |
| 4 | 水准仪 | S3 | 4台 | 日本 | 2020 | 400 | 标高控制 | / |
| 5 | 2m靠尺和塞尺 | / | 6把 | 广州 | 2020 | 400 | 平直度 | / |
| 6 | 游标卡尺 | 300 | 2台 | 广州 | 2019 | 600 | 钢筋直径 | / |
| 7 | 坍落度筒 | / | 2个 | 河北 | 2021 | 0 | 坍落度 | / |
| 8 | 台秤 | 500kg | 2台 | 上海 | 2021 | 0 | 材料计量 | / |
| 9 | 回弹仪 | H225 | 1台 | 河北 | 2021 | 0 | 砼强度 | / |
| 10 | 绝缘摇表 | / | 1台 | 国产 | 2019 | 400 | 测试接地电阻 | / |
| 11 | 试压泵 | / | 1台 | 国产 | 2019 | 200 | 测试管道压力 | / |
| 12 | 砼试模 | 150X150X150 | 20组 | 河北 | 2021 | 0 | 强度检测 | / |
| 13 | 砂浆试模 | 70.7X70.7X70.7 | 10组 | 河北 | 2021 | 0 | 强度检测 | / |
| 14 | 环刀 | 100\*63.7mm | 10 | 中国苏州 | 2021 | 0 | 填土压实度 |  |
| 15 | 激光投线仪 | FUKUDA | 2台 | 中国 | 2019 | 150 | 测量放线 |  |
| 16 | 砼抗渗试模 |  | 3组 | 中国 | 2021 | 0 | 抗渗检测 |  |
| 17 | 钢卷尺 | 50m | 2个 | 中国 | 2021 | 0 | 测量放线 |  |
| 18 | 钢卷尺 | 5m | 8个 | 中国 | 2021 | 0 | 测量放线 |  |
| 19 | 塔尺 | 5m | 3个 | 中国 | 2021 | 0 | 测量放线 |  |
| 20 | 对讲机 |  | 20个 | 中国 | 2021 | 0 | 沟通联系 |  |
| 21 | 绝缘电阻测量仪 | GW2550B | 1 | 中国 | 2020 | 150 | 良好 |  |
| 22 | 接地电阻测量仪 | BY2571 | 1 | 中国 | 2020 | 150 | 良好 |  |
| 23 | 漏电保护器测试仪 | M9000 | 1 | 中国 | 2021 | 150 | 良好 |  |
| 24 | 振捣台 |  | 1 | 中国 | 2020 | 400 | 良好 |  |

附表三：劳动力计划表

单位：人

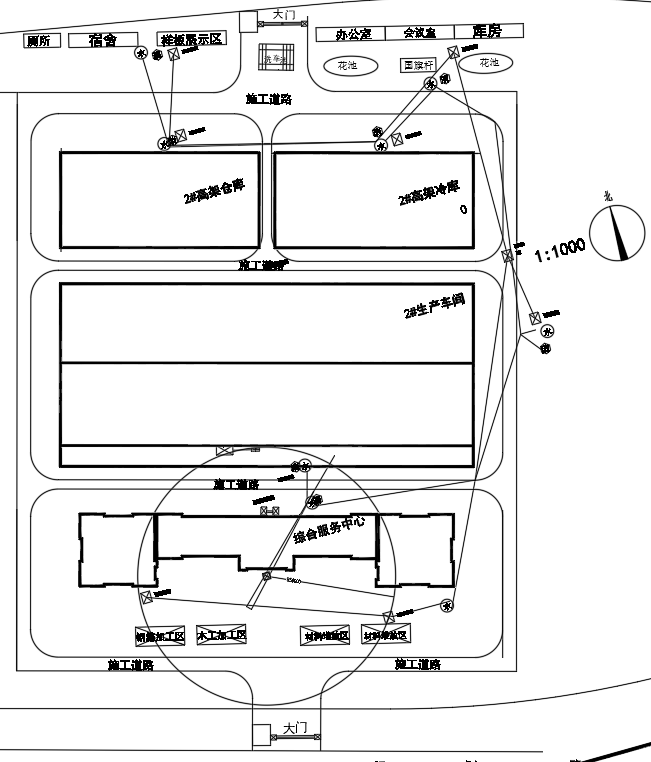
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工种 | 按工程施工阶段投入劳动力情况 | | | | | | |
| 施工准备阶段 | 地基基础阶段 | 主体施工阶段 | 装饰装修阶段 | 安装调试阶段 | 室外工程 | 竣工交付阶段 |
| 测量放线工 | 6 | 6 | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 瓦工 | 20 | 20 | 20 | 30 | 30 | 30 | 5 |
| 木工 | 10 | 30 | 60 | 30 | 20 | 10 | 5 |
| 钢筋工 | 10 | 30 | 30 | 15 | 10 | 8 | 3 |
| 架子工 | 5 | 10 | 20 | 20 | 20 | 5 | 3 |
| 砼工 | 10 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 3 |
| 焊工 | 0 | 0 | 40 | 40 | 10 | 0 | 0 |
| 电工 | 5 | 10 | 20 | 30 | 60 | 10 | 3 |
| 安装工 | 5 | 10 | 20 | 40 | 60 | 5 | 2 |
| 油工 | 5 | 0 | 20 | 30 | 30 | 4 | 5 |
| 镶贴工 | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| 吊装工 | 4 | 8 | 16 | 16 | 16 | 8 | 4 |
| 辅助工种 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |

附表四：计划开工、竣工日期和施工进度网络图



开工日期计划为2024年7月8日，竣工日期计划为2024年8月22日。

附表五：施工总平面图



附表六：施工总平面图

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用途 | 面积（平方米） | 位置 | 需用时间 |
| 厕所 | 90 | 详见平面布置图 | 开工－竣工 |
| 宿舍 | 180 | 详见平面布置图 | 开工－竣工 |
| 样板展示区 | 180 | 详见平面布置图 | 开工－竣工 |
| 办公室 | 180 | 详见平面布置图 | 开工－竣工 |
| 会议室 | 180 | 详见平面布置图 | 开工－竣工 |
| 库房 | 180 | 详见平面布置图 | 开工－竣工 |
| 钢筋加工区 | 200 | 详见平面布置图 | 开工－竣工 |
| 木工加工区 | 200 | 详见平面布置图 | 开工－竣工 |
| 材料堆放区 | 400 | 详见平面布置图 | 开工－竣工 |