**目录**

[第一章 工程概况](#_Toc49347885)

[一、编制说明](#_Toc49347886)

[二、工程概况](#_Toc49347887)

[三、工程管理目标](#_Toc49347888)

[第二章 项目班子组成、资历情况](#_Toc49347889)

[一、组织原则](#_Toc49347890)

[二、施工管理机构](#_Toc49347891)

[三、施工组织机构的运作方式](#_Toc49347892)

[四、项目部管理人员职责](#_Toc49347893)

[五、管理措施](#_Toc49347894)

[第三章 施工进度计划及保证措施](#_Toc49347895)

[一、施工总进度计划编制的依据及原则](#_Toc49347896)

[二、施工总进度计划目标](#_Toc49347897)

[三、施工准备及临时工期进度计划编制说明](#_Toc49347898)

[四、施工工期保证措施](#_Toc49347899)

[第四章、主要施工机具、劳动力安排使用计划](#_Toc49347900)

[一、 劳动力使用计划](#_Toc49347901)

[二、主要施工机](#_Toc49347902)[具使用计划](#_Toc49347902)

[第五章 施工部署及总平面布置](#_Toc49347903)

[一、布置原则](#_Toc49347904)

[二、施工总平面布置图](#_Toc49347905)

[三、施工场地布置说明](#_Toc49347906)

[第六章 施工方法及施工技术措施](#_Toc49347907)

[一、 总体施工技术方案说明](#_Toc49347908)

[二、 施工准备](#_Toc49347909)

[三、工程测量技术方案](#_Toc49347910)

[四、景观工程施工](#_Toc49347911)

[五、给水工程施工](#_Toc49347912)

[六、照明工程施工](#_Toc49347913)

[七、绿化工程施工](#_Toc49347914)

[第七章 工程质量保证措施](#_Toc49347915)

[一、工程质量目标](#_Toc49347916)

[二、确保工程质量总体思路](#_Toc49347917)

[三、质量保证体系](#_Toc49347918)

[四、质量保证措施](#_Toc49347919)

[第八章 绿化养护管理措施](#_Toc49347920)

[一、施工准备](#_Toc49347921)

[二、土方工程](#_Toc49347922)

[三、种植准备](#_Toc49347923)

[四、乔、灌木挖掘、运输](#_Toc49347924)

[五、乔、灌木种植措施](#_Toc49347925)

[六、大树移植的方法](#_Toc49347926)

[七、确保苗木成活的养护措施](#_Toc49347927)

[八、大型乔木专项养护措施](#_Toc49347928)

[第九章 安全生产保证措施及应急预案](#_Toc49347929)

[一 、本工程的安全目标](#_Toc49347930)

[二、 安全管理组织机构及主要职责](#_Toc49347931)

[三、安全管理制度及办法](#_Toc49347932)

[四、安全保证的措施](#_Toc49347933)

[五、施工机械操作安全技术措施](#_Toc49347934)

[六、应急预案](#_Toc49347935)

[第十章 冬、雨季施工方案](#_Toc49347936)

[一、组织机构](#_Toc49347937)

[二、雨季施工措施](#_Toc49347938)

[三、冬季施工措施](#_Toc49347939)

[第十一章 文明施工及其保证措施](#_Toc49347940)

[一、文明施工管理目标](#_Toc49347941)

[二、文明施工组织保证](#_Toc49347942)

[三、文明施工措施](#_Toc49347943)

[四、抑制扬尘措施](#_Toc49347944)

[五、绿色施工措施](#_Toc49347945)

[第十二章 施工场地消防保卫、职业健康管理计划](#_Toc49347946)

[一、施工场地消防保卫](#_Toc49347947)

[二、职业监控管理措施](#_Toc49347948)

[三、施工环境保护措施](#_Toc49347949)

[第十三章 与其他单位的协调工作](#_Toc49347950)

[一、 施工总体配合措施](#_Toc49347951)

[二、与设计单位的协调配合](#_Toc49347952)

[三、与分包单位的协调配合](#_Toc49347953)

[四、与监理单位之间的协调配合](#_Toc49347954)

# 第一章 工程概况

## 一、编制说明

### （一）概述

本施工组织设计的编制充分尊重招标文件的规定及本次招标所提供的有关资料。在认真研究招标文件内容的基础上，阐述了本工程实施的施工安排、施工计划、施工组织设计，以及工程质量、安全生产、文明施工和环境保护等措施。

### （二） 编制依据

(1)招标文件

①、《招标文件》

②、招标方提供的工程量清单、施工图纸等；

(2) 相关规范

《市政排水管道工程及附属设施》 06MS201

《城镇道路工程施工与质量验收规范》 CJJ1-2008

《公路沥青路面施工技术规范》 JTGF40-2004

《公路路面基层技术规范》 JT034-2000

《公路工程质量检验评定标准》 JTGF80/1-2004

《给水排水管道工程施工及验收规程》 GB50268-2008

《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204-2015

《砌体工程施工质量验收规范》 GB50203-2002

《建筑施工安全检查标准》 JGJ59-2011

《混凝土结构工程施工规范》 GB50666-2011

《建筑机械使用安全技术规程》 JGJ33-2012

《施工现场临时用电安全技术规程》 JGJ46-2005

《建筑施工安全检查标准》 JGJ59-2011

《道路交通标志和标线》 GB 5768-2009

《城市道路交通设施设计规范》 GB 50688-2011

《城市道路—安全防护设施》 05MR602

《道路交通标志板及支撑件》 GB/T 23827

《无障碍设计规范》 GB 50763-2012

《给水排水构筑物工程施工及验收规范》 GB50141-2008

《照明工程结构设计规范》 GB50034—2013

《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB50169—2016

《工程测量规范》（GB50026-2016）

### （三）编制原则

1）、严格遵守招标文件要求的工期、质量标准，合理安排施工程序与顺序，保证各项施工活动相互促进，紧密衔接，避免不必要的重复工作，加快施工进度。

2）、采用流水穿插作业安排施工进度计划，制定可行的网络计划，合理使用人力、物力和财力，优质、高效、快速地完成该工程建设。

3）、落实好季节性施工措施，制定切实可行的方案。

4）、充分利用新材料、新工艺、新技术、新设备，提高工作效率，减少工程成本。

5）、合理布置施工现场，材料、临设、设备等按要求布置，做到井然有序。

6）、遵循目标管理的原则，责任明确，奖罚严明。

7）、本工程项目的施工组织设计是按类似工程的施工常规做法进行编制的。

## 二、工程概况

投标范围：按施工图纸及工程量清单所包含的全部内容

1、景观工程

（1）彩色沥青路面（4.5m；3m；1.5m宽）

路基填料利用现场土方；路面宽度为4.5m、3m和1.5m。结构层总厚度为：48cm，垫层采用天然级配砂石石20cm，基层采用水泥稳定碎石20cm，透层、粘层采用乳化沥青，面层采用沥青混凝土8cm（下面层：5cm中粒式沥青混凝土AC-20C，上面层：3cm细粒式彩色沥青混凝土AC-10） ；道路两侧安装10cm\*20cm\*50cm机制花岗岩平缘石，路面上画150mm宽度的白色防水标线涂料以及白色标识。在园区彩色沥青道路与主要路口节点处设置301材质的活动地插式阻车柱。

（2）广场、园路、台阶施工

景观广场一、二采用芝麻灰、芝麻黑火烧面花岗岩地面，景观广场三、四、五采用碎拼石板（黄褐色文化石）嵌草地面。园路分别为道路宽度为1.5m的透水砖路面；道路宽度为0.8m的石材汀步共两种。台阶分别采用宽度为60cm（或50cm）的芝麻灰花岗岩石材台阶；芝麻灰花岗岩石板与木塑板组合台阶。

（3）景观坐凳、花池施工

坐凳分为4种类型，第一种为灰色不规则自然面花岗岩凳腿与厚度为100mm的防腐木凳面组合；第二种为以砖砌结构为主体，外立面镶贴100\*200\*20条形米黄色文化石饰面，凳面采用50mm厚防腐木凳面；第三种为石笼坐凳即镀锌钢丝网内填φ80-100mm石块作为凳主体，40mm厚防腐木作为凳面；第四种为C20清水混凝土坐凳主体，50mm厚凳面、立面。

（4）挡墙施工

挡墙采用15cm厚度级配碎石垫层，10cm厚C20混凝土垫层以及M10砖砌挡墙主体，外贴30mm厚度的剖光面芝麻灰花岗岩石板。

（5）廊架施工

廊架采用钢筋混凝土基础，廊架主体采用150\*150\*6mm镀锌钢管立柱和钢梁，钢结构外露面喷涂灰色氟碳漆，廊架屋顶采用8+1.14+8钢化夹胶玻璃。廊架内安装成品坐凳。

（6）人行栈道

人行栈道桥总长度为210m，全桥共分为8联。第一联25m(5x5m)+第二联20m(4x5m)+第三联30m(6x5m)+第四联25m(5x5m)+第五联30m(6x5m)+第六联25m(5x5m)+第七联20m(4x5m)+第八联35m(7x5m)；桥梁上部结构采用现浇普通钢筋混凝土现浇板；下部结构采用矩形桥墩、重力式桥台；基础采用扩大基础；桥面粘铺塑胶；桥侧设置镀锌型钢护栏。桥梁纵坡-1.19％；横坡(双向)-1.0％，桥台等角度布置。

2、安装工程

（1）给水工程

绿化灌溉给水接市政给水管线，采用PE100给水塑料管，管材工作压力1.0MPa，主管道直径分别为De90、De75、De63、De50四种管径，采用De25取水立管以及P-33快速取水阀，所有管道均采用热熔连接。灌溉水源处阀门井内设置倒流防止器、水表、过滤器、闸阀和泄水阀。过路机动车道处的管线外加大于两个规格的镀锌钢套管。

（2）照明工程

沿道路设置高度为3m、功率为45W的庭院灯，园路、售卖亭、休息座椅、公共厕所等区域布置草坪灯、插地射灯、顶面筒灯、LED灯带、柱底灯。本工程共有4座箱变，8个室外照明配电箱。本工程电源干线采用YJV22-4\*25+1\*16铜芯电缆，配电分支线路采用YJV22-5\*6、YJV22-3\*6、YJV22-2\*6、YJV22-2\*4，埋设方式为铺砂盖砖直埋式。过路套管采用直径为50mm的镀锌钢管。

3、绿化工程

绿化种植土全部采用外购，回填厚度30cm。栽植乔木有华山松、白皮松、五角枫、丛生五角枫、银杏、白蜡、银红槭、金枝槐、丛生蒙古栎、国槐、馒头柳、北京栾、法桐、玉兰、山杏、山桃、太阳李、樱花、绚丽海棠、黄栌、文冠果。栽植灌木有紫丁香、木槿、紫薇、红玫瑰、金银木、珍珠梅、天目琼花、紫荆、榆叶梅、棣棠、红瑞木。栽植花卉有狼尾草、常夏石竹、蛇莓、细叶芒、拂子茅、花叶茅、金叶莸、麦冬、柳叶马鞭草、崂峪苔草、青绿苔草、金焰绣线菊、千屈菜、马蔺、甜心玉簪、白玉簪、鸢尾、紫花地丁、二月兰、西洋蓍草、三桠绣线菊。铺生草皮为植生毯。喷播植草籽有红蓼、黑心菊、紫松果菊、波斯菊、金鸡菊、甘野菊、野花组合。

## 三、工程管理目标

### （一）、质量目标

本工程质量目标为合格。

我公司将严格按照工程质量管理体系控制整个施工过程，确保工程验收一次成功，其中单项、工序交验合格率100%，合同履约率100%，确保工程质量达到顾客满意。

### （二）、安全目标

无任何安全事故发生是本工程的安全目标。

施工中执行严格的安全管理措施，建立合理的安全经济责任制，设置专职安全员，坚持“安全第一，预防为主”的安全方针，做好安全事故的超前防范工作，做到机构健全、措施具体、落实到位、责任到人、奖罚分明，以确保安全管理目标的实现。

### （三）、工期目标

本工程计划开工日期为2020年9月10日，竣工日期2021年1月28日，总工期为141日历天。根据施工方案并结合现场实际情况，合理组织施工，按时、保质、保量地完成施工任务，以满足业主需要。

### （四）文明施工目标

严格按文明施工的各项规定执行，场内各种建筑材料堆码成行成垛，实行禁烟、无垃圾管理，保持场容、市容环境卫生，确保达到市文明施工现场标准。

# 第二章 项目班子组成、资历情况

## 一、组织原则

施工队伍素质的优劣，是决定能否优质、高效地完成工程建设任务的重要因素和必要条件。只有高素质的施工队伍，才能高效率、高水平地创造优质工程。

在本工程的建设中，我公司将本着“科学、先进、高效”的原则，精心组织、 科学施工、严格管理、信守合同，将“”建设成为“让业主满意”的合格工程,保证总体工程施工质量达到国家规定现行质量验收标准，工程一次交验合格。

## 二、施工管理机构

根据上述施工现场组织管理方式的原则，拟定施工项目现场组织管理机构形式及人员组成如图表所示。

**项目组织机构**

施工技术部

安全环保部

经营合同部

设备材料部

成本劳资部

计财部

土石方施工队

水稳沥青施工队

管道施工队

混凝土施工队

电气施工队

砌筑施工队

绿化施工队

项目经理

技术负责人

项目副经理

办公室

## 三、施工组织机构的运作方式

（1）、根据本工程的情况及特点，有针对性的组建项目班子，并且人选一旦经甲乙双方认可，全班人员将处于启动状态，未进场之前，可根据设计要求积极为本工程做好开工前的准备工作（材料、机械、技术等准备工作与策划工作），并且以无条件满足本工程需要为前提，未经业主同意中途变换人选，我公司愿意接受处罚。

（2）、根据项目经理部的工作实际，具体明确每个项目管理工作人员的责、权、利，使全体管理人员有条不紊、忙而有序地开展工作，从而较大幅度地提高项目经理部的工作效率，有效促进整体管理实力的强化，使项目经理部管理体系有理多的精力和时间来分析运筹各种复杂的管理局面，做到项目整体下活一盘棋，充分发挥每个棋子的作用，并且决策做到有的放矢，成竹在胸，不打无把握之仗。

（3）、用已制定的各项管理制度来指导、督促、规范每个人管理人员的工作质量、效率。变“人管人”、“人盯人”为“制度管理人”，做到项目管理“有章可循、有法可依、执法必严、违章必纠”，形成奖罚分明的先进管理模式。

（4）、在劳动力调配上，由项目经理部会同单位劳动力调配部门，组织优秀施工班组，由具有丰富施工经验和专业技术较高的队伍参与本工程的施工。

在物力上，单位的机电物资部门将优先供应和更换现场需要的各种材料，同时对用于本工程的挖机、自卸汽车、拌和设备等施工机具优先解决，并指派专人负责，确保机械器具的正常运转和使用。

在财力上，建设单位拨付的工程款在银行成立专门帐户，专款专用，当建设单位的资金暂时不到位时，由单位内部矛盾通过资金结算中心等部门调集资金，保证工程正常施工。

## 四、项目部管理人员职责

**(一)项目经理岗位职责**

1、认真贯彻执行国家有关的法令、法规，认真执行本公司的《质量保证手册》和《程序文件》。

2、建立建全施工项目质量保证体系和安全保证体系，保证工程质量在全过程中处在受按状态，满足合同要求。

3、认真贯彻执行有关技术规程、规范和各项质量标准，按照公司的质量方针、目标编制项目工程的质量计划和施工组织设计，并在施工过程中具体落实和检查。

4、完成公司下达的“承包合同条款”和“安全协议”对施工项目负有质量和安全达标的直接责任。

5、负责施工技术资料的收集、编制、组卷和管理工作。

6、按照施工组织设计的要求，负责施工全过程的技术交底，并做好各项工作的质量记录。

**(二)项目副经理岗位职责**

1、 在项目经理授权范围内，根据分管工作的职责权限，协助项目部经理，按照施工总承包合同、业主和公司的要求组织、落实项目部施工生产。

2、 协助项目经理组织编制项目部质量计划、创优规划和施工组织方案，做好施工组织协调工作。根据公司施工生产计划，协助项目经理组织编制项目部每月、季度和年度生产计划。

3、 协助项目经理，严格按照公司安全、质量和环境管理体系及安全标准工地建设的要求，认真组织项目部的施工生产，加强施工现场管理，监督检查项目部的安全、质量、环境管理制度贯彻执行情况并满足程序文件要求。

4、 在项目经理授权范围和分管工作内，负责与业主、设计、勘察、监理等单位及项目部各协作单位的沟通协调工作，负责解决项目部施工生产中出现的具体问题。

5、 协助项目经理加强项目部施工现场管理，按照公司责任成本考核办法的要求，组织施工生产，参加项目部每月、季度及年度组织的责任成本分析，提出建议，努力降低成本。

**(三)技术负责人岗位职责**

1、编制实施《项目质量计划》，贯彻执行国家技术政策，协助项目经理主抓技术、质量工作。

2、主持编制项目施工组织设计及主要施工方案、技术措施。

3、主持图纸内部会审、施工组织设计交底及重点技术措施交底。

4、组织安排技术培训工作，保证工程按设计规范及施工方案要求施工。

5、主导工程材料检测、测量工作及工程资料的管理工作。

7、主持与建设单位、设计单位及监理单位之间的密切联系与协调工作，并取得对方的认可，确保设计工作能满足连续施工的要求。

8、主导项目计量设备管理工作。

9、负责项目质量保证体系的运行管理工作。

**(四)质量管理人员职责**

1、 执行有关工程质量的政策及施工验收规范、质量检验评定标准和相关规程，对施工质量负有监督、检查把关的责任。

2、 参加质量检查和重点工序、关键部位的质量复检工作，负责对单位工程和分部、分项、隐蔽工程检验记录的签证。

3、 对违反国家规定、规范和忽视工程质量的有关单位和个人提出批评和处理意见，对不符合质量标准的工程，有权责令停工，行使质量否决权。

4、 在项目经理领导下，负责整个施工过程的质量和计量工作。

5、 熟悉工程图纸、规程、规范，监督施工员按图施工，有权纠正错误施工，必要时可令其停工，同时向项目经理汇报。

6、 监督检查施工班组自检、互检、交接检情况，负责工程质量验收工作，并对验收工程质量负责。

7、 检查工程隐蔽部分质量、并监督、会同有关人员做好签证。

8、 严格监督进场原料、半成品的质量，发现不合格材料坚决清退出场。

9、 参与并协助各级单位及领导的质量检查工作，参与质量事故调查和分析，积极推广提高质量的经验和措施。

**(五)材料管理人员职责**

1、贯彻落实《进货检验和试验工作程序》，包好物资进场质量关，填写质量检查表，（目测）及各种台帐的工作，做到及时、认真、齐全、保存产品合格证和试验单。

2、需作复试的物资要及时通知现场试验员，填写复试单，材料员、试验员各存一份复试单，追回时及时登记台帐。

3、做好现场和库房的物资标识工作，贯彻落实工程科“产品标识办法”及时填写标识卡，要求清楚、准确、真实做到标识的唯一性。

4、无论是现场和库房内物资的码放要求，对特殊物资，如：水泥、焊条等要注意防潮防湿。危险品要单独存放，作明业标识。

5、发现不合格物资及时隔离，明显标识或清出现场，并及时上报有关部门采取措施。

6、定期盘存，科学管理，合理周转使用，掌握先入先出的原则，加强出入手续，出库进标明使用部位，做到可追溯。物资管理要清点，及进记帐，及时标识，做好帐、物、卡相符。

**(六)安全管理人员（安全员）职责**

1、负责项目工程施工平面图区域内安全管理工作，负责施工现场开展安全活动，并按规定填写安全活动记录表，接受公司安全科检查，验收。

2、对各项安全交底进行督检查与贯彻落实。做地现场管理达标，创建文明安全工地。

3、对危及人民生命安全和可能导致国家财产重大损失的隐患和违章有权要求停工，有权越级上报公司处理。

4、负责本项目工程安全事故核实工作，要实事求是，严格实施目标控制管理，参加各类事故调查、分析、登记，处理上报工作。

5、严格管理本项目工程的机动车辆，行人交通安全和行车安全，执行公司各项安全制度，定期向公司上报各类交通报表。

6、协调安全科做好外施队伍的评定工作，并做好新工人进场安全教育工作，及日常安全管理工作。

7、参加公司安全工作会议，完成公司及上级委派的各项安全工作，接受公司安全科的指导和检查。

**(七) 施工员职责**

1、贯彻执行公司的质量方针目标和项目工程质量计划，贯彻落实《过程控制程序》对施工的全过程处在受控状态，负有直接责任。

2、认真熟悉图纸，按照施工图纸、技术规程、规范指导施工。

3、严格按照施工图纸进行技术施工准备，进行施工操作的技术交底，安排施工，做好特殊过程的质量记录。参加竣工验收与检查，负责组织分项工程的交接工作，认真填写交接检查表。

**（八）测量员岗位职责**

1、根据工程组织设计和施工进度安排，编制项目施工测量计划，并组织定位、放线、测平、沉降、观测记录，实施；

2、负责做好控制测量工作，熟悉各主要控制标志的位置，保护好测量标志；

3、负责做好施工放样工作，对关键部位的放样，必须实行一种方法测量、多种方法复核的观测程序，做好记录报内部监理签认；

4、负责向施工班组交付现场测量标志和测量结果，实行现场测量交底签认制度。

5、经常对测量标志进行检查复核，确保测量标志位置正确。

6、确定测量仪器专人保管、定期保养等规章制度，建立仪器设备台帐。妥善保存测量资料；

7、正确使用测量仪器，严禁无关人员和不了解仪器性能人员动用仪器；

8、负责保护好测量仪器，定期进行检查，做好仪器防腐、防晒、防雨、防尘工作，确保仪器处于良好状态。不得使用缺损的仪器进行测量。

**（九）资料员岗位职责**

1、负责工程项目的所有图纸的接收、清点、登记、发放、归档、管理工作。

2、登记整理工程施工过程中所有技术变更、洽商记录、会议纪要等资料并归档。

3、监督检查施工单位施工资料的编制、管理，做到完整、及时，与工程进度同步，保证施工资料的真实性、完整性、有效性。

4、负责向市城建档案馆的资料移交工作，提请城建档案馆对列入城建资料接收范围的工程资料进行预验收，取得《建设工程竣工档案预验收意见》，在竣工验收后将工程档案移交城建档案馆。

5、负责对施工部位、产值完成情况的汇总、申报，按月编制施工统计报表。

6、负责与项目有关的各类合同的资料、档案管理。负责对签订完成的合同进行收编归档，并开列编制目录。作好借阅登记，不得擅自抽取、复制、涂改，不得遗失，不得在案卷上随意划线、抽拆。

7、向各专业工程师了解工程进度、随时关注工程进展情况，为负责向公司上级领导提供工程确实、可靠主要形象进度、工程信息。

8、负责工程项目的内业管理工作，汇总各种内业资料，及时准确统计，登记台帐，报表按要求上报。

**（十）技术员岗位职责**1、认真贯彻学习领会相关的合同文件、技术规范、规程及上级颁发施工技术管理制度，不断提高自身业务素质。

2、核对设计图纸及工程数量，绘制自己所负责项目的有关细部大样图及施工辅助图，提供所管工程项目的材料使用计划，按单位工程分部分项工程提出材料计划表，填写所负责项目的施工原始资料。

3、 做好各分部分项工程技术交底资料，向各班组进行技术交底。

4、参加图纸会审、隐蔽工程验收、技术复核、设计变更签证、中间验收及竣工结算等，收集所有技术资料整理归档。

5、认真编制施工方案，组织落实施工工艺、质量及安全技术措施。

6、做好分部、分项成本核算工作，按时结算各施工班组的分部、分项、分层、单项完成任务结算书。

7、 应对自己的工作，兢兢业业、一丝不苟、认真细致的完成。

8、 认真配合好项目经理（施工员）的工作。

## 五、管理措施

本标段工程采用项目管理法组织施工。

1、目标管理

制定项目管理目标，对目标进行分解，落实到项目部各个部门和个人，并制订详细的目标管理制度和实施措施，对各项目标实行动态控制。

2、合同管理

坚决维护合同的严肃性，确保对业主的各项承诺，对工期、质量、安全、文明施工和环境保护等合同内容履约率达100%。

3、施工技术管理

严格按公司质量体系文件中有关施工技术管理部分的规定执行。

建立健全以总工程师为首的技术管理体系，全权负责本工程的施工技术和施工技术管理，建立健全各项技术管理细则，严格执行标准化作业，从全公司范围内抽调选派有市政园林工程施工经验的技术人员从事本工程技术管理工作。

4、关键及特殊工序管理

工程开工前，由项目总工程师组织项目经理部施工管理人员、技术人员共同编制关键及特殊工序的控制方案设计，并组织其他可能的控制检查方案。关键及特殊工序的过程控制方案均由项目经理和项目总工程师主持实施。

5、计划统计管理

合理地安排网络计划，广泛采用平行交叉流水作业，以控制分项工期来确保总工期。

根据网络计划编制月、旬、周的施工作业计划，并根据实施过程的实际完成情况，及时与原计划进度进行对比，并采取措施修正或调整，实行动态管理。

坚持工作例会制度，随时掌握工程进展情况，确保全部工程项目施工处于受控状态。对确保工期的各项资源配置实行动态调整。

6、工程成本管理

贯彻实施三阶段施工合同成本控制，即：投标报价成本控制、施工阶段成本控制和竣工决算成本控制。施工过程中，通过加强物资材料的管理，优化施工方案，合理配置资源，努力提高机械利用率，实行各级责任成本核算，以达到控制责任成本的目的。

7、工程质量管理

本项目实行质量终身负责制，责任落实到人和每道工序，现场挂牌施工，将全面质量管理落实到实处。在ISO9000质量体系运行中，全员全过程对工程质量进行监控，围绕关键工序开展QC小组活动。

8、安全生产管理

建立健全安全保证体系，进一步完善各工种操作实施细则，经常开展安全常识教育，提高全员的安全意识，建立安全标准工地，通过安全检查达到安全管理的目的。工程开工前编制项目工程《安全手册》，分发到各施工管理人员及作业班组。分项工程开工前，在技术交底的同时必须进行安全生产技术交底。

建立健全安全检查制度。安全监察工程师负责每天的安全检查，项目经理部每周组织一次安全检查。

9、文明施工管理

按公司质量体系文件中的有关文明施工管理的规定和市有关文明施工的规定执行。

组建文明施工领导小组，项目副经理对项目经理部的文明施工管理，承担全部领导和管理责任。

建立检查评比制度，由项目副经理组织定期评比检查，积极配合业主开展文明施工现场评比活动。

工程开工前，针对项目工程的具体情况制定文明施工管理的具体办法，对工程文明施工进行控制。

10、施工现场场容管理

成立管理小组，专门负责施工现场公共卫生，加强对各作业班组施工现场整洁的监督检查，项目经理部定期组织检查考核评比。

建立安全保卫制度，项目经理部设专职人员负责现场的治安保卫工作。

建立施工现场环境卫生管理制度。宿舍、办公室则由职工轮流值班负责场容整洁。

成立施工现场排水清淤小组，专门负责清理施工现场的碴土、淤泥等，要求做到工地内无积水，无淤泥杂物。

11、环境保护管理

认真学习国家及省、市有关环境保护的规定，成立以项目经理为组长，总工程师及项目副经理为副组长的环保领导小组，严格按规定要求制定环境保护的措施，在施工全过程认真执行，对施工现场周围的环境保护进行经常性检查防护。

认真组织广大职工学习，全面提高职工素质，增强职工文明意识，提高职工对保护文物、名胜古迹等的自觉性和积极性，同时制定好文物保护及处理措施，确保历史文化遗产的完好。

# 第三章 施工进度计划及保证措施

## 一、施工总进度计划编制的依据及原则

### （一）施工总进度计划编制的原则

根据本合同工程的施工特点，结合我公司在以往类似工程中的施工经验，初拟施工进度编制原则如下：

1、严格按照招标文件规定的合同控制工期，科学合理安排施工程序及施工进度，确保总工期如期或提前实现。

2、紧紧围绕施工关键线路组织施工，在确保重点项目进度的同时，统筹兼顾好一般工程，使本工程整体协调推进。

3、充分考虑本工程施工的特点，所有施工作业面均考虑24小时安排施工，即“人停工作面不停”。

4、充分发挥我公司的技术及装备优势，组织好高强度的机械化施工作业，并投入高素质的施工队伍、按现代项目法高水平管理、提高施工生产效率、加快工程施工进度，缩短工期，确保工程顺利进行。

5、为后续标段留有时间余地、充分考虑其它标段的干扰影响，并为其它标段提供施工方便。

6、采用适中的施工强度指标排定施工日程，对不可预见因素留有充分的回旋余地，并在施工中力求实现均衡生产、文明施工。

### （二）施工总进度的编制依据

1、合同规定的控制性工期：

招标文件规定，本工程计划工期如下：招标人确定进场时间后141个日历天内竣工并交付使用。

2、现场施工条件及合同文件界定的施工条件

3、我公司在考察现场获得的现场施工条件、工程地质等相关的基础资料。

4、我公司的整体施工管理水平和可投入本工程的资源配置。

## 二、施工总进度计划目标

我公司在收到投标文件后，已立即组织技术人员对本招标文件反复研究，经对本标各施工项目的施工方法、施工强度、工序搭接、资源配置等方面进行充分论证后，根据我公司现有的管理水平、技术力量以及能组织到本工程施工的各种机械设备，我公司经对资源配置，工序搭接等进行充分论证后，认为本工程在施工进场后141个日历天完全能完成本工程的所有施工任务并按时提交竣工资料，投标工期141个日历天，满足招标文件的工期要求。

本工程计划开工日期为2020年9月10日，竣工日期为2021年01月28日，总工期为141日历天。

按照现场情况及位置，分为2个施工作业工区（河北大街西段为一至天山路段为一工区，天山路至漓江道为二工区）。

## 三、施工准备及临时工期进度计划编制说明

### （一）人员设备进场及施工准备

若我司中标，我公司将在中标后立即着手组建项目经理部。

我公司保证在收到中标通知书后2天之内，派遣主要人员及施工机械进驻现场进行前期施工准备，收到中标通知书后7天内，完成生产生活营地及施工准备工作，具备施工条件，一旦监理工程师下达开工令，我方所有现场人员及设备立即投入施工。

设备及人员进场计划表

| 设 备 | 动员周期（天） | 人员 | 动员周期（天） |
| --- | --- | --- | --- |
| 测量仪器 | 3 | 项目管理人员 | 2～3 |
| 试验仪器 | 3 | 技术人员 | 2-5 |
| 挖装设备 | 3～7 | 机械技工 | 3-5 |
| 运输设备 | 3～7 | 普工 | 3～7 |

### （二）生产生活及辅助设施修建

①、供电系统：施工进场后，直接利用附近已有的供电系统安装自备变压器即可满足基本的用电要求，施工作业面的用电直接由工程区附近已有的供电线路上采用“T”型接法接至各用电设备，并配备3台柴油发电机组。要求在前期人员及设备进驻现场后3天内具备施工供电要求。

②、供水系统：直接由附近的城市供水管网上安装水表后接引使用，以满足前其生产生活用水。要求在前期人员及设备进驻现场后3天内具备施工供水要求。

③、各类仓库及临时设施修建：要求在前期人员及设备进驻现场后7天内具备使用条件。

## 四、施工工期保证措施

### （一）影响工期预测分析及其对策

#### **1、影响工期预测分析**

①、本标段施工的相互干扰因素

包括管线、绿化种植、土石方施工等各工序之间存在着相互干扰。

②、其他影响因素

各项材料能否及时供应，对工程施工的顺利进行起到十分重要的作用。

既有道路及其他设施对本项目的限制和影响。

施工安全、质量影响因素。

#### **2、施工对策**

作好内部协调统一管理工作，本标段各项工程服从项目经理的统一指挥，做到各工序的施工按施工计划组织好平行流水作业，尽量避免相互干扰。

开工前按规定格式和时间报送施工进度网络计划，批准后，按照计划安排资源，施工中配足关键路线的资源，抓紧关键路线的工序持续时间，组织关键路线上重点、难点工序的技术攻关，随时采取措施调整落后工序，不断优化工序衔接、优化资源配置，千方百计保证各单位工程按计划完成。

做好各项材料的订货、采购、供应工作，安排项目材料主管先行到施工地区考虑材料的供应情况，根据本项目的材料计划，计划好各项材料的供应周期和采购运输方案，保证不出现停工待料。同时，还要进行材料的单价调研，力争把材料单价降到同类产品较低水平，签订相关的供货协定，有效防止因材料不到位造成的工期延误。

做好预防各种自然灾害发生的准备，在尽量减少经济损失的同时，积极争取早日开工，将工期损失减少到最低限度。

严格检查和验收工作，发现安全隐患并及时消除，消除因此导致的工期延误。

### （二）工期的动态控制

采用国际通用的项目管理软件对各项施工动态管理，尤其是进度与资源配置不断优化调整，将非关键路线的资源调往关键路线的落后工序，不断使落后工序在网络中逐渐成为非落后工序，同时使工程在资源总投入不变或少量增加的情况下，仍能符合总工期的要求，达到以动态控制的目标。

### （三）工期保证措施

#### **1、确保工期的组织措施**

①、组建一个精干、高效的项目管理班子

本项目若中标，我公司拟委派有丰富施工经验的工程管理人才组成本项目领导班子，从具有丰富施工实践经验和项目管理经验的高中级技术人员中选一批人员提任本项目的计划、测量、结构、试验、安质、测量监测、物资管理、文明和机械工程师，以技术密集型和管理高效型的项目班子为如期实现合同工期提供组织保证。

②、组织一支技术熟练的作业队伍

以我公司的专业阶段为人力资源基础，再注入长期从事相关工程、有丰富施工经验的作业阶段构成本项目的作业层，作业队长、现场领工员经考虑与考试竞争入选，技术工人经培训考核上岗，特殊工种经考试合格后持证上岗，保证工程计划进度顺利实施。

③、实行工期目标责任制

根据实施性施组的总体安排和网络计划进度，编制年度、季度作业计划，将请建设单位同意后，编制分月分旬生产作业计划。月旬作业计划要落实到班组，将完成或超额完成旬、月计划作为队与班组考核指标，并与分配挂钩。季度和月度计划作为经理部各部门考核指标，并实施奖惩。要以旬、月计划的实现保证季度计划的实现，以季度计划保证年度计划的完成。从而保证总工期的如期实现。施组和计划要结合现场实际和季节性因素，即要满负荷工作，又要留有余地，确保计划的严肃性。

建立计划进度的落实检查制度，开展现场碰头会、调度交班会的工作制度。对落后工序要就地组织制定措施赶上计划，对难点工序要有预案，必要时调整资源，配置加强技术攻关力度，使各项工程按部就班地进行。

组织强有力的后勤保障系统，按计划组织物资配件的订货供应，计划好供应周期和采购运输方案，保证不出现停工待料。在现场设机械设备修理站，配足常用维修机具和熟练修理工，保证施工机具设备的完好状态。

#### **2、确保工期的技术措施**

①、优化施工组织设计

在认真审查图纸，对现场地形、地质、周边环境进一步调查核对，全面了解设计意图的前提下，编制实施性施工组织计划和网络进度计划。要在投标文件的基础上，对施工组织设计、进度安排进行进一步优化和进一步比选论证。实施性施工组织设计获得批准后，精心组织，统筹安排，确定总体目标和分阶段目标。在施工全过程中，在保证总工期不变的情况下，随着情况的变化不断优化方案，优化和调整施工组织设计和施工计划，并制定相应的保证措施。

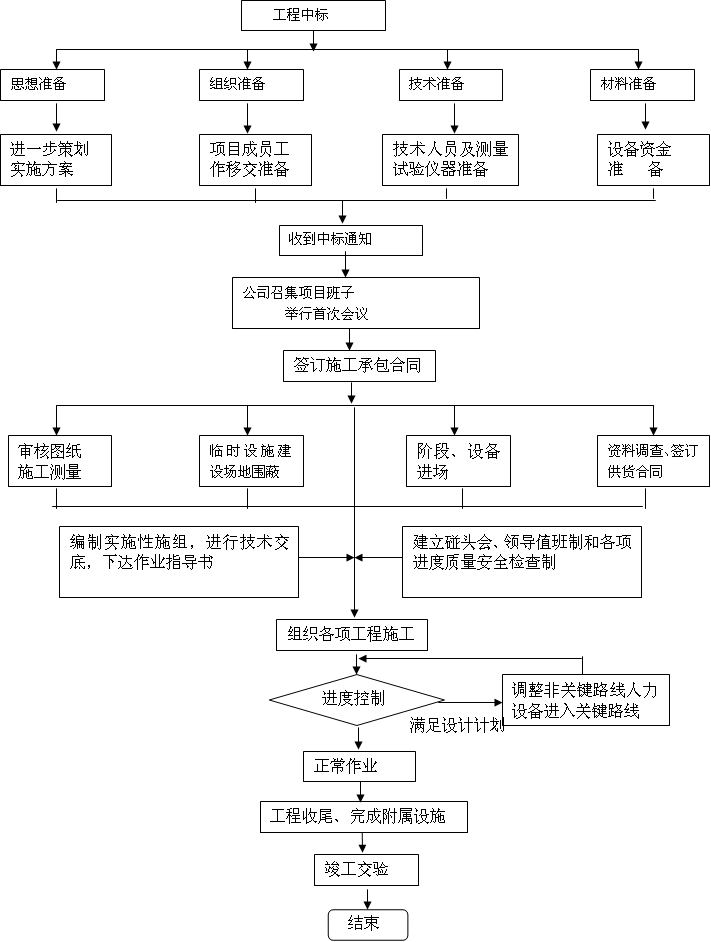
②、加强技术管理，为项目的顺利实施提供技术保证

为了实现项目管理目标，做好项目工程施工技术管理，除了采取在施工方法中的各项具体措施外，还作如下安排。

a. 保证技术管理力量，建立技术管理体系

如中标，我公司将选派有相关工程施工经验、组织管理能力强、技术过硬的工程管理、工程技术人员组成项目管理班子，同时聘请部分技术专家、组织本公司科研部门专家进驻工地，协助项目经理做好技术攻关及技术管理工作，抽调技术过硬、作风良好的施工队伍进场承担本标段的施工任务，并从全公司调集熟练的技术工人加强施工力量。以项目经理和项目技术负责人为首，建立起本项目工程的技术管理体系，严格项目工作程序。工作程序见下述框图。

技术管理体系工作流程



b、 完善各项技术管理制度，在工程实施中严格执行。

i. 施工组织管理制度

施工前，项目经理要主持编制切实可行的施工组织设计和针对本项目的质量保证措施，制定本项目的质量计划，并领导组织实施。在施工过程中，全部施工人员要严格按项目部制定的各项技术文件认真执行。

搜集并掌握与项目有关的技术规范，施工操作规则，国家和行业标准，评定验收标准等。据此制定施工组织设计、各项工序的作业指导书。

施工过程中，要对施工组织实施动态管理，视实际情况，不断完善、优化施工组织方案，使之最合理、最科学、最切合工程实际。

技术图纸复核制度从建设单位或监理工程师处所获得的施工图纸，必须经项目总工程师或专来工程师认真逐项审查复核，确认图纸正确无误并签署复核意见后，才能使用或转发作业队使用。

项目部发给作业队的施工图纸，作业技术主管要亲自对施工图纸进一步进行复核，确认无误后才能使用。施工图纸经复核发现有误或发现现场实际不符需进行修正，在尚未办理修正或变更设计手续前，不准使用；发现有误的图纸要立即停止使用。如属应急图纸且经发现有误，要在征得对错误的澄清后注明错误之处。谨慎使用，防止用错图纸而造成施工错误。

经发现有误的施工图纸在作废之前，应用红笔标出错误之处。如属在图纸发放之后发现有误，应立即书面通知施工人员，停止使用。

施工图纸在确认停止使用后，应全部收回，并在每一张图纸上标注红色“作废”字样。

ii. 严格技术交底制度

施工前，项目总工程师和主管工程师亲自抓技术交底工作，将工程特点、工程内容、施工部署、施工方法、施工顺序、进度安排等以书面形式向经理和作业队施工管理人员进行详细的技术交底，施工阶段由项目经理部技术人员和作业队技术主管将单位、分部、分项工程的工程内容、结构特点、操作要求，技术标准等向现场技术人员及领工员进行交底，现场技术交底由现场技术人员现作业人员进行技术交底。

随着施工进展，在前阶段即将结束，后阶段沿未开始，工序变更即将进入下道工序之前分阶段进行技术交底。

iii. 测量复核制度

所有测量工作中的计算均须由两人独立完成，一人计算、一人复核。

由测量结果形成的技术交底资料，必须由测量资料填写者之外的技术人员复核无误后才能发放。

建筑定位放样测量必须用不少于两种方法进行检核，无误后方可进行下一步作业或交接。

所有测量的外业记录格式应符合行业测量规定的要求，原始记录应清晰、整洁，不应涂改，原始记录、计算及成果书都应妥善保存。

作好现场测量放样、主要控制桩点要妥善保护。

iv. 技术资料管理制度

工程现场技术文件和资料，由工程技术部门负责填写、整理、分类。施工过程中。要随时收集、记录和整理各项施工资料，以便于竣工文件编制，做到工程施工完成，竣工文件也编制完成。

v. 推行规范化管理、规范化施工

按照IS9001质量保证体系，规范技术操作及技术管理工作，杜绝由于管理上的随意性造成的技术失误，施工过程中严格执行制定的施工工艺细则和相关的规程，以严格的工作标准确保技术、质量标准的实现。

③、严格现场技术管理，落实技术质量承包责任制

开展群众性的质量自检、互检和班前、班中、班后三检制，广泛开展全面质量管理和QC小组活动。

重要工程部位、重要工序除按设计控制外，都应以试验、监测信息为依据必要时设置试验段采集相关参数以指导施工。

38108下达计划、调整工序、技术交底应有技术标准和质量保证措施，制定重要工序、难点部位控制点的实施方案都要有技术标准及施工注意事项。

组织施工、科研、安质、机电、物资等部门赴现场办公，随时协调解决现场难收解决的问题，确保项目顺利实施。

建立经理部和现场技术质量承包责任制，并分解到工班和个人，严明施工纪律，严格奖惩制度。

#### **3、实行技术人员现场值班制**

现场施工有技术人员跟班，随时解决各部位、各工序存在的技术问题，随时检查和指导领工员和班组的工作，做到施工交底要及时，施工放样要及时，检查要及时。

### （四）施工高峰期强度保证措施

为保证工程施工保质保量按期顺利完成，除配备高效率、性能完好的施工机械外，公司还配备相应的具有丰富施工经验的项目施工队伍和人员并制定和严格实行完善的项目管理制度。

（1）加强思想政治工作，教育全体参加工程施工人员树立在保障工程质量、安全的前提下，“效益是企业生存的根本，生产进度是效益的客观体现”的观念及意识。

（2）项目经理部对关键线路上的施工项目应给予充分重视，配备经验丰富、有协调组织能力的工程技术人员加强现场协调。

（3）工程技术部应对标书各控制工期进行分解，明确各阶段工程目标，并根据各阶段目标制定合理的周、日生产计划。每天定期召开生产会议，检查、落实该天生产完成情况，布置下一天生产任务。

（4）项目经理部应充分发挥经济杠杆的作用，根据生产的完成情况，按相应制度进行奖惩，提高职工的劳动生产效率。

（5）物资机械部应搞好施工设备的检查、维护和保养工作，尤其在高峰施工阶段，确保施工设备的正常运行，充分发挥效率。

（6）技术部门的工作必须具有超前性，除提前做好施工图纸的会审工作，制定详细的施工措施和质量进度保证措施；还应进行技术方面的协调工作，作到事前必须与监理、设计进行沟通，技术措施经监理批准，施工过程中进行核实和检查，纠正不符合实际情况的方面。

（7）技术部门应根据生产计划，协同材料管理部门指定详细材料采购计划，材料管理部门严格按材料计划清单采购，按时提供材料，须作到不能让工程等材料施工的现象。

（8）后勤服务部门必须树立一切为了工程的思想，制定并严格实行本部门的服务制度，落实到具体的工作中，保证工程的顺利进行。

# 第四章 主要施工机具、劳动力安排使用计划

## 一、 劳动力使用计划

### (一) 管理层人员配备计划

管理层设六部一室，配备各类管理及技术人员20余人，分专业配备计划见下表（表中人数为最少到场人数）。

管理层人员配备计划表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 部门 | 岗位 | 人数 | 备注 |
| 1 | 领导层 | 项目经理 | 1 | 兼项目部书记 |
| 2 | 项目副经理 | 1 |  |
| 3 | 总工程师 | 1 |  |
| 4 | 施工技术部 | 工程师 | 1 |  |
| 5 | 测量、试验、资料 | 6 |  |
| 6 | 安全环保部 | 安全员 | 2 |  |
| 7 | 经营合同部 | 预算员 | 2 |  |
| 8 | 设备材料部 | 机械设备物材料管理员 | 1 |  |
| 9 | 计财部 | 会计 | 1 |  |
| 10 | 预算员 | 1 |  |
| 11 | 成本劳资部 | 核算员 | 1 |  |
| 12 | 劳资员 | 1 |  |
| 13 | 办公室 | 主任（文秘） | 1 |  |
| 14 | 其他管理人员、勤杂人员 | 4 | 含司机、炊事员等 |

### （二）作业人员配备计划

根据招标文件图纸及工程数量清单，结合实际情况进行，因此，本阶段作业层设多个专业施工队伍，分别承担各项施工工作。各阶段劳动力及工种用量实行动态管理。

### （三）队伍来源及保障

施工力量来源于本单位已完工项目经理部下属的成建制专业队伍，其主要管理及技术人员严格按照本投标文件中承诺的人员进行组织。

1、抽调理论及实践经验丰富的人员承担本工程的管理和作业，构成技术密集型施工队伍，以保证整个施工过程的顺利进行。

2、根据总体施工进度安排，逐旬、逐月做出劳动力使用计划，保证劳动力配置充足。

3、加强技术培训，提高施工人员的操作技术熟练程度，全面提高作业人员整体素质。

4、树立一个“干”字，立足一个“抢”字，确保一个“好”字，好中求省，好中求快。树立“时间就是效益，进度就是信誉”的思想，以战斗姿态投入工程施工。

本工程我们将积极开展“比质量、比进度、比安全、比文明”为主要内容的劳动立功竞赛活动，树立“言必信，行必果”思想，确保预定施工目标的实现。

### （四）动员周期

本工程项目经理部在工程中标后即着手组建，在接到中标通知书5天内，所有机械设备及人员全部到位。

### （五）劳动力的管理

劳动力的管理是企业管理的重要组成部分，也是工程管理的重要组成部分。劳动管理的任务是在工程施工过程中，对有关劳动力进行计划、决策、组织、智慧、监督、和调度，从而协调职工的工作，充分发挥职工的积极性，不断提高其工作效率。

1、充分挖掘劳动资源，合理安排和节约使用劳动力。

2、正确执行定额，正确处理国家、集体和劳动者个人的利益关系，充分调动广大职工的积极性。

3、编制劳动力使用计划，合理、节约、控制使用劳动力，改善劳动组织，完善劳动的分工和协作，制定劳动力调配管理办法，挖掘劳动潜力。

4、建立健全劳动定额管理制度，确定合理定额水平，监督劳动定额的使用。

5、合理执行工资制度，控制工资限额，搞好工资分配，正确掌握奖惩制度。

6、编制劳动计划，确定计划期内劳动力的需要量，随着施工过程进展合理调整劳动力，保证劳动的协调和合理使用，并保证在春节过后，劳动力的及时补充，避免劳动力不足，影响工程施工的现象。

### （六）提高劳动生产率的措施

1、开展科学研究，促进技术进步。全面开展科学研究工作，促及施工技术的发展。

2、提高管理水平，科学的组织生产。

3、改善劳动组织，建立相应的劳动组织，形成有利于个人技术的发挥，以及工种之间的分配和协调的机制，建立岗位责任制，促进劳动生产率的提高。

4、提高职工的科学技术水平和技术熟练程度。加强职工的文化、技术教育，使职工都能掌握一定的现代化管理知识和有关的新工艺、新技术、新方法。

### （七）劳动力使用计划

1、在我公司范围内，选派具有同类施工经验丰富的施工队伍。他们专业过硬，善于打硬仗打苦仗，能够顾全大局，把业主的利益永远放在第一位。

2、根据施工方案实施要求及施工进度计划和劳动力配置计划的要求，提前落实组织劳动力进场的准备工作。

3、在做好上述计划落实工作后，应另外做好施工劳动力安排预备计划，以备在必要时能够随时召集调用，作为确保合同工期的一项必要措施。

4、根据班组所承担的施工项目要求及其劳动力技术、质量、施工管理协作能力等，以公司内部施工管理目标为依据，与其签订本工程具体的施工协议、施工安全协议书及其它有关承诺和保证文件，明确其工作项目和范围、工作目标施工要求、奖罚措施等事项，以满足本工程项目整体的要求。

5、充分发挥我公司在施工组织管理方面的优势，将有关施工队、班组由项目经理部及其管理人员按工序、分区域、交叉施工做出详细安排，并将其它专业劳务分包单位一并纳入项目经理部的管理体系，确保工期、质量目标实现。

6、对施工人员所需的生活后勤条件做出充分的考虑安排，包括通信、饮食、清洁卫生、季节变化适应等方面，以保证他们无后顾之忧，全力投入施工工作，确保施工进度和管理的需要。

7、在本工程施工期间，根据工程进度需要，本工程项目经理部及所属施工人员取消节假日、休息日，在必要时采取双班制施工方法，以确保施工工期。

8、对现场的施工队伍进行严格的资格审查，对审查合格的也必须做好技术安全交底、职业道德教育等方面的工作。

9、对已进场的队伍实施动态管理，不允许其擅自扩充和随意抽调，以确保施工队伍的素质和人员相对稳定。

10、未经项目经理部质量、安全培训的操作工人不允许上岗。

11、加强对施工班组的管理，凡进场的施工班组必须配备一定数量的专职质量、安全的管理人员。

具体计划见附表三

### （八）抵达施工现场的方法

所有人员乘坐汽车直达施工现场。

## 二、主要施工机具使用计划

### （一） 施工机械化

为保证本工程施工的顺利进行及工程质量，将对本工程投入足够的设备。我公司准备用于本工程施工机械目前已保养完毕，整装待发，此工程如由我公司中标，我们将在原有设备的基础上，再添置部分先进的施工机械为该工程服务，并在施工中，加强对机械施工设备的维护和保养，以充分发挥机械设备的优势，确保工程施工的均衡连续性。

### （二） 本工程机械设备配置原则

(1)、满足施工技术与施工质量的需求。

(2)、满足施工组织设计，机械配置先进合理。

(3)、重点部位优先配置。

(4)、采用先进的、新型的机械设备。

(5)、注意机械的配套使用，充分发挥其功能效率。

### （三） 保证机械设备供应措施

1、编制合理的机械设备供应计划，在时间、数量、性能方面满足施工生产的需要。合理安排各类机械设备在各个施工队（组）间和各个施工阶段在时间和空间上的合理搭配，以提高机械设备的使用效率及产出水平，从而提高设备的经济效益。

2、根据供应计划作好供应准备工作，编制大型机械设备运输、进场方案，保证按时、安全地组织进场。

3、加强机械设备的维修和保养，提高机械设备的完好率，使计划供应数量满足施工要求。

4、合理组织施工，保证施工生产的连续性，提高机械设备的利用率。

### （四） 保证现场机械设备顺利、安全运行的具体措施

1、现场所投入的大型机械设备中大部分属我单位自有，少部分机械设备需要采购新设备或租用较新设备，租用时需经我单位设备的人员检查，确保性能优良，安全可靠，并采用一些技术先进，机械化施工程度特别高的机械设备，确保工程施工进度。

2、对材料强度疲劳检测，使其安全可靠，性能优良稳定，确保施工期间能长时间使用都不会出现较大的机械故障和安全隐患。

3、实行人机固定，要求操作人员必须遵守安全操作规程，积极为施工服务。提供机械施工质量，降低消耗，将机械的使用效益与操作人员的经济利益联系起来。

4、遵守技术试验规定，凡进入现场的施工机械设备，必须测定其技术性能、工作性能和安全性能，确认合格后才能验收。

5、为施工机械使用创造良好的现场环境，如交通、照明设施，施工平面布置要适合机械作业要求。加强机械设备的安全作业，作业前必须向操作人员进行安全操作交底，严禁违章作业和机械带病作业。

6、由操作人员每日班前、工作中和工作后进行例行保养，防止有问题的施工设备继续使用，并及时维修；同时对一些小型机具设有备用机械，确保现场施工的顺利进行。

### （五） 施工机械设备管理措施

为加强施工设备管理，保证机械设备的良好状态，实现机械设备管理的制度化、规范化，达到优质、高效、低耗、安全、环保的要求，以适应施工生产的需要，我们特制定以下管理措施，将在工程施工中切实执行，保障工程建设的顺利进行。

1、设备管理员先查验机械设备基本技术资料（包括出厂合格证，大修记录等），合格后，会同物资采购管理部组织相关人员对其进行检查、验收。

2、检查机械的完善情况，外部结构装置的装配质量，连接部位的紧固与可靠程度，润滑部位、液压系统的油质油量，电气系统的完整性等项内容。

3、项目设备管理员组织相关人员对设备外观进行检查，要求机械设备外观整洁、颜色一致，经验收合格后方能进入现场。

4、设备安装完毕后，由物资采购管理部组织项目、安装单位进行验收，并按照建委的验收表格填写记录，合格后，原件交项目设备工程师、复印件交物资采购管理部进行备案。

设备验收合格后，在进行施工生产前，由项目设备管理员检查操作人员的操作证并预留其复印件存档，合格后，方能进入现场进行施工作业。

### （六） 机械设备日常管理

1、机械设备台帐

机械设备经安装调试完毕，确认合格并投入使用后，由项目经理部设备管理员登记进入项目机械设备台帐备案。对台帐内的大型机械建立技术档案，档案中 包括：原始技术资料和验收凭证、建委颁发的设备编号及经劳动局检验后出具的安全使用合格证、保养记录统计、历次大中修改造记录、运转时间记录、事故记录及履历资料等。

2、“三定”制度

由项目设备管理员负责贯彻落实机械设备的“定人、 定机、定岗位”的“三定”制度。由分包单位填写机械设备三定登记表并报项目备案。

3、安全技术交底制度

机械设备操作人员实施操作之前，由项目设备管理员/安全工程师对机械设备操作人员进行安全技术交底。

4、定期检查保养制度

（1）机械工程师在每月月初编制机械设备维修保养计划，由设备管理员负责组织、监督专人实施并做好设备的保养检查记录。

（2）机械设备的修理由设备管理员督促设备供应商的专业人员进行，并填写《机械设备维修记录》存档备查。

（3）严格遵守维护保养制度，根据情况每天或每月留出必要的保养时间，保证机械设备的正常运转。

（4）由于机械设备发生故障造成事故时，设备管理员应认真填写施工设备事故报告单，报告生产设备现场管理部经理，认真、及时处理。

5、机械设备的使用管理

（1）在机械设备投入使用前，项目设备管理员应熟悉机械设备性能并掌握机械设备的合理使用的要点，保证安全使用。

（2）严格按照规定的性能要求使用机械设备，要求操作者遵守操作规程，既不允许机械设备超负荷使用，也不允许长期处于低负荷下使用和运转。

（3）经过防噪处理后机械设备的噪音必须符合环保要求；液压系统无泄漏现象。

（4）机械设备使用的燃油和润滑油必须符合规定，电压等级必须符合铭牌规定。

（5）不允许任意拆卸固定配置的附属设备及零部件或任意变更机械设备的结构。

（6）对大型机械设备每日运转后，设备司机必须认真填写机械设备运转记录，并在月底交至项目设备工程师处存档。

（7）主要施工机具见附表一

# 38第五章 施工部署及总平面布置

## 一、布置原则

1、考虑当地规划，尽量使用业主提供的红线征地范围，减少临时租地。

2、根据施工的先后次序，利用永久征地或已完工程作未完工程的临时场地。

3、不妨碍施工测量放线，保障运输畅通，各工种的作业不相互干扰。

4、尽量靠近主体工程，减少工地搬运距离，职工上下班方便。

5、尽量集中以便于管理，符合环境保护，满足使用卫生、安全。

## 二、施工总平面布置图

具体详见附后《施工总平面布置图》。

## 三、施工场地布置说明

（一） 、临时路

按照建设单位提供方案，我方中标后安排现场实地踏勘和调查，保证场外道路和场内道路基本通畅。满足材料、机械运输的施工要求，尽量利用现有道路做施工便道，做好成品保护工作。

（二） 、施工用房

考虑到本工程区域大、工程量大，结合现场地形的实际情况分别修建施工场地，以满足各施工工区的生产、生活及办公的需要。项目部设办公室，仓库、周转材料堆场、停车场等生产设施，以及宿舍、食堂、厕所、浴室等生活设施。

其中，项目部平面尺寸30×20=600平方米；按各相关职能部门设置办公用房和生活住房。项目部设置于天山路北侧、西环路西侧空地上。

项目部及职工生活区搭设符合市文明施工要求。生活、办公用房采用单层或双层彩钢板活动房，规划时综合考虑各方面需求，满足人员的日常生活、工作及娱乐的需要，保证施工管理、生产人员有良好的居住环境。

加工区生产房屋根据场地的情况，并考虑方便施工进行规划，拟在合适区域修建生产用房，材料库房均采用彩钢板活动房或棚房，房屋的布置要求紧凑、美观、大方且与周边环境相适应。

（四） 、场地硬化及形象布置

办公用房及食堂、卫生间均采用地面砖铺装、职工宿舍砼硬化。

区间路、办公区、加工车间、材料堆放场地、仓库地面地坪均采用厚 15cm C20 砼面硬化。堆料场各原材料均分开堆放，并采用1.2m高砖砌围墙隔离。

在工区大门外墙设施工“七图二牌”标志，并在工区大门处设置门卫值班室，负责现场的安全保卫及车辆人员出入登记检查工作。

（五） 、施工用电

我方在施工中将根据就近用电的原则，与当地供电部门联系，采用自备变压器从指定的点接入，并相应在每个工区设置配电房。此外，为避免停电、限电对施工的影响，在每个作业区及项目部配备1台75KW发电机组，以满足临时用电需要，同时上报电力部门备案。

（六） 、施工用水

生产及生活用水，根据现场的实际情况，利用市政自来水往接口接出水表。

（七） 、施工通讯

项目经理部配备无线互联网宽带，负责对外联系。施工场地内、现场施工人员、生产指挥和现场工程师都配备对讲机，进行现场协调和指挥工作（对讲机的配备和作用应按照有关部门的规定执行）。另外，项目经理部主要人员移动电话24小时开机。

（八） 、施工期间临时排水系统的设置

粪便污水建造一座12立方米化粪池，有偿请当地环卫所定期清理。其余生活区污水经汇集后，排入现有的市政污水管网，不直接排放以免污染当地环境。

# 第六章 施工方法及施工技术措施

## 一、 总体施工技术方案说明

我公司对本合同工程施工制定了如下施工技术总体施工技术方案：

（1）、充分利用现有的施工通道，合理进行施工布置，制订科学的施工程序和方法。土方开挖采用液压反铲挖掘机挖土方及建筑垃圾，采用12t自卸汽车装运至指定的地点堆放。

（2）、认真研究制定切实可行的施工总体方案，并在施工过程中不断优化，积极采用先进、合理的施工技术和优选施工工艺，在交通条件许可的情况下，采用“平面多工区、段内流水作业”的施工方法穿插施工，各个施工作业场面按24小时不间断作业安排生产，以缓解工期紧张的矛盾。

（3）、所有施工技术措施的制定均以各分部工程的合同质量、安全要求、合同控制工期和合同总工期为基础，并保障各阶段工程形象进度如期顺利实现，满足总体工序的合理搭接，协调平衡。

（4）、贯彻执行各项劳动保护和安全文明施工、环境保护的法律法规和规程，改善劳动条件，保障作业人员的健康和安全，创建文明工区。

（6）、统筹安排，合理计划，科学组织，做好人力、物力的综合平衡，努力实现均衡生产。

（7）、组织高强度机械化施工，骨干施工设备为性能优良的施工机械，以保证施工机械的出勤率。另外还将按各单项工程高峰期的平均施工强度需要考虑一定数量的各型设备以作备用，施工过程中认真做好各种设备的定期维护、保养工作，保证设备的出勤率和完好率，确保本合同优质安全按期建成。

工程开工后，利用现有的施工通道条件及可租用当地民房的条件，抓紧完成供水、供电及临时施工道路的修建工作，并同时展开本标范围内道路封闭，新建部分的开挖、管线安装，回填工作，以保证总体施工进度的协调推进。

采用先进的测量仪器，建立三级测量复核系统，确保施工精度和质量。

## 二、 施工准备

（一）、施工条件

对施工场地周围的道路、单位、人员等情况进行详尽地调查和了解，确保实施性施工组织设计考虑周详，安排仔细。

配合甲方做好施工工作，为各阶段施工创造好条件。及时办理好进场施工的各种手续，安排队伍、机具进场。

根据建设单位要求及施工现场实际情况，架设好水电线路和完成各种生产、生活用临时设施。清除现场障碍，搞好场地平整，注意环境卫生。

及时做好施工便道、排水。

（二）、 技术准备

1、熟悉图纸，明确施工任务，编制详细的施工方案，学习有关标准及施工规范。

2、会同建设单位详细了解原有地下管线埋设情况并设置标记，便于施工时采取保护措施，避免发生意外事故。

3、做好各种原材料试验工作，并报监理方审批。

4、施工前应对测量仪器如GPS、水准仪、全站仪、钢尺等进行校核。对建设单位所交付的各类桩号和控制点进行检查复核。按照施工需要加密控制网，为保证控制网的可靠性，应做好保护桩。

## 三、工程测量技术方案

1、测量准备

(1)校对测量仪器：为保证测量结果精确无误，本工程使用的GPS、全站仪、水准仪、塔尺、钢卷尺等测量仪器器具都需经国家法定计量部门校验合格后方可使用。

(2)根据施工总平面图及其他相关资料进行复核，做好坐标控制点，高程控制点、资料的交接工作。

(3)熟悉图纸，了解施工进度计划和施工工艺流程，确定各细部的轴线、标高的测量时间、方法。

(4)对测量用辅助材料提前进行准备。

2、交接桩位：

进场后测量人员及时会同监理、建设单位进行交接桩的工作，对本工程的施工范围内的定位点、水准点等进行必要的保护，并及时作好定位的复测、定位点的加密，水准点的复测和加密工作。

3、导线复测与定位点的加密

(1)根据所交定位的等级按相应的精度要求，使用全站仪，在有利观测时间内进行观测。观测时各种数据参数根据当天的天气情况进行相应的修正。外业测完后，及时进行成果的整理，并将复测结果提交监理工程师审核确认。复测中如发现问题，及时与监理、勘测设计单位联系，协商解决。

(2)复测后，经确认无误，根据施工现场测量的需要，对定位点进行加密。加密定位点布设成附合定位，附合在高级定位控制点上。根据《工程测量规范》所规定的定位标准按二级导线控制。

(3)加密定位点布设在视野宽阔、地基稳固且不易被施工机械和人员破坏的地方，相邻边长之比不超过1∶3，布设时满足施工测量放样的需要。

4、水准观测和水准点的加密：

按水准测量的精密要求，使用自动安平水准仪进行往返观测。复测完成后，及时进行测量成果的整理，并将复测结果提交监理工程师审核确认。复测中如发现问题，及时与监理、勘测设计单位联系，协商解决。

加密水准点（临时水准点）布设在稳固的地方，埋设标志，两端附和联测到高级水准点上，观测按五等水准测量的精密度要求进行。

5、桩位保护：

对所交定位点、水准点，加密的定位点、水准点进行现场拴桩。在附近固定物上做好拴桩标记，并填写拴桩纪录。在条件允许的情况下，对有关桩位进行砌筑保护，并树立明显的标志。

导线测量的主要技术要求

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 导线长度（km） | 测角中误差（″） | 测距中误差（mm） | 测距相对中误差 | 方位角闭合差 | 相对闭合差 |
| 二级 | ≤30 | ±20 | ±15 | ≤1/2000 | ±40 | ≤1/2000 |

水准测量的主要技术要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 每千米高差全中误差（mm） | 路线长度（km） | 往返较差、闭合或环线闭合差（mm） |
| 五等 | ≤15 | 30 | ±30 |

## 四、景观工程施工

### （一） 彩色沥青道路施工

一）路基工程施工

1、施工工艺流程

填土材料现场压实试验合格

分层填筑路基

清表施工与测量放线

地下管路安装、验收

施工准备

边坡修整

填土碾压密实度是否符合要求

路基分层压实

隐蔽工程检测

分项工程检测、验收

排水管道施工

2、主要施工方法

（1）放线、清表、树根与树坑处理

首先进行道路基础中心线、开挖边线放线，进行原地表百格网标高测量，报给监理单位、建设单位复测；经检查合格后进行征地线内全线表层土清理，清表厚度根据不同的地被情况现场确定，由于用地红线范围内局部分部有树木，清表前首先将树木全部砍伐，清表时涉及到树根位置要将树根挖除干净，树根坑要用山皮土回填碾压密实。清表废墟全部外运废弃。对于局部基坑、软土地基地势单独处理。

（2）填方路基施工方法：

由于本工程路基采用挖方段土方填筑，所以采用人工配合推土机初平,平地机精平,用18～22t 震动压路机压实。填土路基采用灌砂法检测其压实度。填土路基按“四区段，八流程”水平分层填筑施工。四区段是:填土、平整、碾压、检测区段。即填、平、压、检。八流程是:施工准备测量放线、基底处理、分层填筑、摊铺平整、碾压夯实、检验签证、路面整形、边坡整修。

3、施工要点

（1）路基挖方施工要点：

①施工前切实做好临时排水设施，并与永久性排水设施相结合，使施工场地处于良好的排水状态，且排出的水不得危及附近设施。

②土方边坡开挖，由测量员放样坡顶线，撒出清晰石灰线，采用推土机和挖掘机开挖，测量人员采用现场同步控制的方法，一次性开挖修筑。施工过程中应加强测量监控，边坡随开挖随修整。

③土方开挖应按图纸要求自上而下的进行，无论开挖工程量和开挖深度大小，不得乱挖超挖，严禁掏洞取土。施工过程中若发现土层性质有变化时，应修改施工方案，并及时报驻地监理。

④雨期开挖时，宜分层开挖，每层底面有大于1%的纵坡；挖方边坡宜沿边坡预留30cm 厚，待雨期后再整修到设计边坡。开挖路段施工宜于距路基顶面30cm 处停止开挖，待雨期后再由人工挖到设计标高。挖运土方应及时运至土场，不得随意乱堆放，以减小对交通及周边环境的影响，土场应做好排水设施，始终保持土场内不积水。

⑤路基施工应与道路排水系统施工密切配合，避免地下排水管道施工时路基的二次开挖。路基挖方段施工时，应考虑路基土因碾压造成的沉降量，其沉降量由试验确定，开挖将接近设计标高时预留出沉降量。

（2）填方段路基施工要点

施工时必须做好施工现场内的排水工作，必须将地面积水排出路幅范围以外，将路基土疏干，以确保路基的稳定，可根据现场情况确定排水方式。路基填土应不含任何不适宜工程使用的土，如淤泥、沼泽土、建筑垃圾、含有树根等腐质的土以及含水量较大的土。清除路基范围内的淤泥、杂草、树根及表层耕植土。路基必须分层压实，每层松铺厚度一般不应大于30cm，每层的压实厚度不得大于25cm。严禁使用一次性填高、一次性压实的方法，严格控制对应施工质量控制指标。路基压实后不得有翻浆、弹簧现象。

为保证路基边坡的压实度，一般路段的路基两侧各加宽50cm 的碾压宽度。道路路基及面层施工前应对路基做全面检查，其压实度、平整度、弯沉值等指标应满足设计及相关规范要求，如达不到设计规定值，应查出其范围后做进一步处理。路槽的施工应与地下管线的施工密切配合管线施工应按由深及浅的顺序施工，以避免管线敷设的二次开挖。土基施工过程中若出现水稳定不良现象，应及时通知设计单位进行加固处理，并报监理工程师。

4、施工质量保证措施

（1）按总体施工组织设计中质量保证体系以及ISO9000质量体系进行施工过程控制。

（2）严格按施工验收规程进行施工。

（3）级砂级配应合理，要严格控制泥土、腐植土、大块粒径含量不准超标。

（4）在检查井周围由人工进行对称回填处理，并分层夯实。

（5）道路软弱基础进行处理时，必须严格按照确定的施工方案实施。

（6）道路处理边界必须要满足基础襟边的要求，不准小于道路基础襟边的宽度。

（7）道路回填基础处理要及时进行密实度检验。

二）道路级砂垫层施工

采用自卸汽车直接堆至填筑地点，用挖掘机推铺砂石。铲车和人工配合进行填筑的平整工作，以压路机压实为主，局部压力机走不到的地方采取振动式平板打夯机夯实。

路床顶面清理→级配砂石→分层铺筑砂石、找平→洒水→夯实或压实→检验密实度→修正进一步找平验收。

1、路床顶面清理:将路床上表面的杂物清理干净，路床顶面要整平压实不少与三遍，如顶面干燥要提前洒水湿润以保证地基压实。

2、对砂石进行铺推、找平。铺筑的砂石级配要均匀，最大石子粒经不得大于30m。如发现砂窝或石子成堆现象，应将该处砂子或石子挖出，分别填入级配好的砂石。

3、洒水:铺筑级配砂石在夯实碾压前，应根据其干湿程度和气候条件，适当的洒水以保持砂石的最佳含水率，一般为2.3～5％。

4、夯实或压实:夯实或压实的遍数由现场实验确定，即以实测压实系数达到0.97为准。压实时先静压再振压，静压遍数以振压时不出现轮坑为准。振压遍数以达到压实度为准。轮轮相压，行行相连，纵横交错。

5、级配砂石施工完成后应检查标高、平整度、压实度等，检验标准如下表：

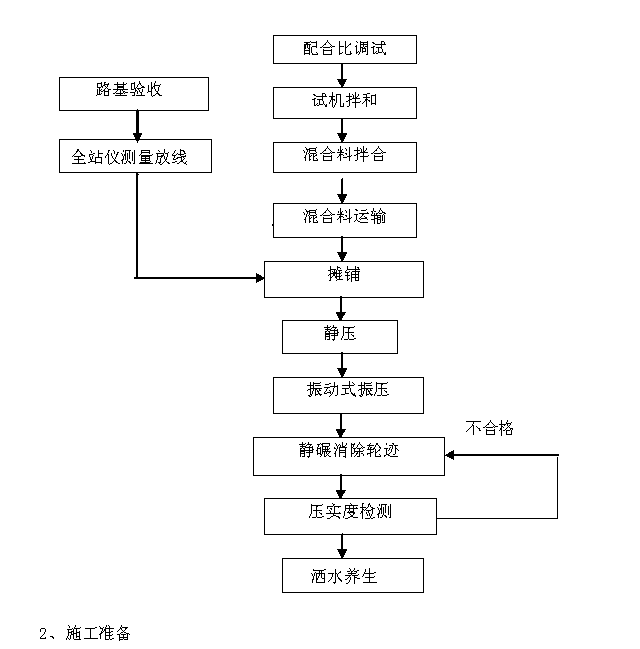


三）道路路面基层施工

1、按照设计要求做试验段

本标段水泥稳定碎石结构属于路面基层，为确保工程质量和工期，我单位按照设计文件和《公路路面基层施工技术规范》的要求，在路面基层正式施工以前，铺筑100米长的试验路段，通过试验来确定不同机具压实的最佳含水量、适宜的松铺厚度和相应的碾压遍数、最佳的机械配套和施工组织。

2、基层施工工艺流程图



3、施工准备

水泥稳定碎石基层施工前，在路床顶部恢复中线，每10m设置一个高程桩，两侧路肩边缘外设指标桩，并标示设计高程。

4、混合料拌和

采用集中厂拌法施工，原材料采用分堆隔离堆放，做到拌和均匀、配比准确。拌和时按监理工程师批准的施工配合比进行配料，含水量略大于最佳值的1%~2%，以补偿混合料在储存、运输和摊铺时的水分蒸发，使混合料运到现场摊铺后碾压时的含水量接近最佳值。

5、混合料运输

拌和好的混合料采用自卸车运至现场，卸料时注意控制好卸料的速度，确保出料数量与摊铺速度相匹配，尽量做到不断料，以减少摊铺机中途停顿。

6、现场摊铺

采用摊铺机施工，严格控制基层厚度。高程采用摊铺机走钢丝控制。每10米设一桩，按设计要求测出中边桩高程，算出松铺厚度，挂上钢丝绳，两边洒上石灰线导向，确保边线顺直。在摊铺时如发现混合料拌和不均匀，则立即停止摊铺，轻度的辅以人工拌和，严重的要回料重拌。

7、碾压

混合料摊铺整型后，立即在全宽范围内进行碾压，碾压方向顺路中心线平行，直线段和不设超高曲线段由边到中，曲线超高段由内侧到外侧，依次均匀碾压。先用振动压路机静压一遍，即进行平整度检测，如有不平，先用人工拉毛，再补料，禁止光面贴补。整平后，再进行振动碾压，重叠轮宽0.4～0.5米，且后轮超过两段的接缝，碾压时压路机头二遍行驶速度为1.5～1.7km/h，稳压阶段控制行驶速度为2～2.5km/h，起步制动做到慢速起步、慢速刹车，碾压至规定遍数后（路面两侧多压2～3遍），及时检测压实度及其它各项指标，如出现不合格时即及时进行补压。压实后表面平整无轮迹或隆起，并有准确的断面和适度的路拱，禁止压路机在已完成或正在碾压的路段上“调头”和急刹车，以保证基层表面不受破坏。

经拌和、整形的混合料，均控制在24小时内完成碾压，并达到平整、密实，在碾压终了前，将局部高出部分铲除，对局部低洼处，不再进行找补。可留铺沥青面层时处理。

凡压路机不能碾压的部位，采用机械夯实，使之达到规定的压实度。碾压过程中，水泥稳定碎石表面应始终保持湿润，若有蒸发，即及时补洒适量的水，若有“弹簧”、松散、起皮现象，及时翻松重新拌和或采取换料处理，使其达到质量要求。

8、接缝处理

同日施工的两个工作段衔接时，采用搭接施工，前一施工段整形后，留5～8米不碾压，与后一段施工时一起碾压；隔日横缝处理，则采用预留接缝或刨立槽处理的方法。

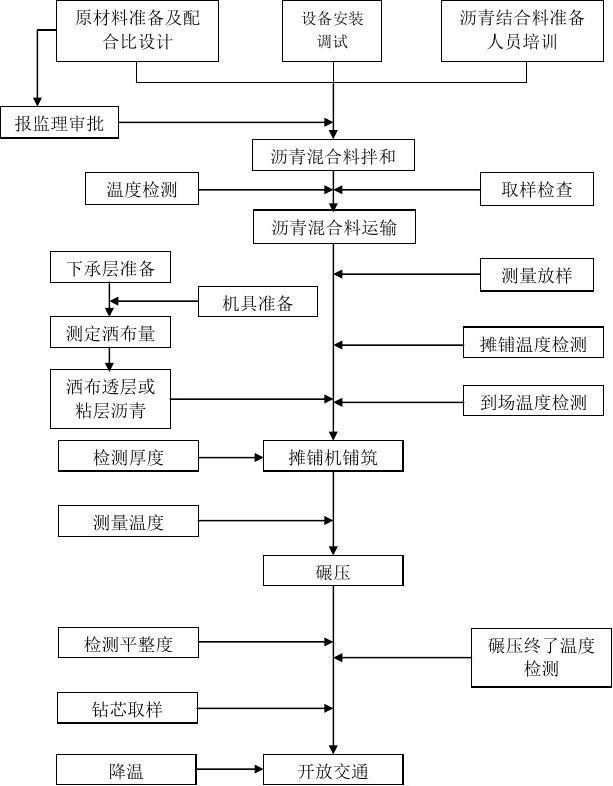
9、养护

基层完工并经监理工程师检查合格后及时进行养生，养生期一般不少于7天，在养生期内始终保持其表面潮湿状态。养生期间，禁止一切车辆通行。

四）彩色沥青混凝土面层施工

下面层施工前要对基层进行复查，复查包括基层平整度、坡度、强度、外形组成尺寸等数据，如有缺陷应先将基层处理合格并经验收合格后方可进行路面沥青混凝土的施工。

沥青混凝土路面面层施工工艺流程图



1、洒布透层油

在基层碾压成型后表面稍变干燥，但尚未硬化的情况下喷洒透层油。用沥青洒布车均匀洒布，采用PC-2乳化沥青，用量为1.0kg/㎡，喷洒后渗透入基层的深度宜不小于5mm，洒布量由专人在现场控制。喷洒后均匀撒布0～5mm石屑，用量2～3m³/1000㎡，并宜采用轮胎压路机碾压1～2遍。

2、水稳面的清洁

在铺筑沥青混凝土面层前彻底清扫下承层，对污染严重段利用高压水枪冲洗，保证铺筑沥青混凝土时路表干燥、清洁、无污染。

3、按照设计要求做试验段

正式施工前根据要求取200m做试验段，通过试验段的施工，确定沥青出厂温度、摊铺温度、碾压温度，松铺系数、最佳机械组合、碾压遍数、行走速度等技术参数，编写试验段总结报告，报监理工程师批准再进行大面积施工。

4、高程控制

根据现场实际情况，为保证铺筑后沥青面层符合设计要求，同时兼顾平整、美观的效果。底层使用一台摊铺机，面层使用一台摊铺机进行铺筑。有路缘石一侧使用划靴，中间部分使用钢绞线控制高程，以保证摊铺机按设计要求正常摊铺。

5、摊铺沥青混合料

根据现场情况及摊铺机性能，本次施工拟采用的摊铺系数为1.2，在摊铺沥青混凝土混合料时，采用F182C戴那派克摊铺机摊铺。摊铺机带有自动找平、压实装置和浮动基准梁，通过电脑传感系统控制标高和横坡、平整度。自卸汽车卸料要有专人指挥，倒车至摊铺机前10-30CM时停车，不得碰撞摊铺机以至影响摊铺效果。卸料后要有专人用温度计测试混合料温度，并作好施工原始记录。沥青混合料的摊铺不得在雨天、路表滞水及平时气温低于10℃时进行。摊铺机一定要保持摊铺的连续性，有专人指挥。摊铺过程中不得随意变换速度，避免中途停顿，影响施工质量。对不规则部分或空间受到限制等摊铺机无法工作的地方采用人工铺筑。人工铺筑时要控制好松铺系数，保证路面平整度。

6、压实

在混合料完成摊铺后立即进行检查，对不规则之处应及时人工进行找补，随后碾压。压实作业程序：初压→复压→终压。压实顺序：横向接缝→纵向接缝→自低处向高处作初次碾压→同（3）步骤作中间碾压→最后碾压。

压路机均匀行使，从外向里或从低向高碾压，两轮迹重叠40cm左右，严禁在新铺路面上转向掉头或突然刹车，不能在横向边缘进出，以保证边缘平整。

初压：用徐工双刚轮压路机静压2遍，初压温度控制在120℃，将驱动轮面向摊铺机。

复压：应紧接初压进行，下面层使用振动压路机高频低幅碾压不少于6遍，压实度达到97%以上。上面层使用25t胶轮压路机进行揉搓碾压，以提高密水性。复压温度不得低于110℃。压实过程中设专人用3米直尺量测平整度，发现问题及时处理。

终压：应紧接复压后进行。终压使用双轮钢筒压路机静压2遍用于清除路面轮迹，终压温度不得低于70℃。

7、施工缝处理

沥青混合料摊铺中的纵、横两种接缝都应保持在最小数量，纵向接缝应是连续和平行于路中线与下层接缝错位至少15cm（热接缝）或不少于30cm（冷接缝），并位于通行车辆轮辙之外，施工结束时，摊铺机在接近端部前约1m处将熨平板稍稍抬起驶离现场，用人工将端部混合料铲齐后再予碾压，然后用3m直尺检查平整度，趁尚未冷透时垂直刨除端部层厚不足的部分，使下次施工时成直角连接，平接缝应刷粘层沥青，做到紧密粘结，充分压实，连接平顺。表面层的横向接缝应采用垂直的平接缝，以下各层可以采用斜接缝或阶梯形接缝。铺筑新混合料接头应使接茬软化，压路机先进行横向碾压，再纵向碾压成为一体，充分压实，连接平顺。

8、边角处理

压路机碾压不到的地方，应用小型压路机或热的平板夯把混合料夯实以完成碾压的路面不再修补表面。

9、开放交通

待摊铺层完全自然冷却，混合料表面温度低于50℃后，方可开放交通。若需提早开放交通，则撒水冷却降低混合料温度。

10、新建道路与原有道路结合部分施工方法

新建改线道路与原道路改路改出交界位置，在结构层施工时应做好与原有道路的衔接，防止造成不均匀沉降。

五）发光路面涂料喷涂

1、发光涂料的配置

（1）选用透明度好的中性或弱本性酸性有机树脂，如:聚氨酯树脂，丙烯酸树脂，环氧树脂，聚酯树脂，PVC树脂，聚乙烯醇缩丁醛树脂等。

（2）在有机树脂中参入蓝色发光颜料。发光颜料的用量为总量的20%-50%(重量比)，或根据发光亮度及发光时间来选择发光颜料的用量。

（3）为减少沉淀，可使用高粘度树脂或使用防沉剂，并在使用前搅拌均匀。

2、施工方法

（1）使用发光涂料分别进行刷涂，滚涂，喷涂，刮涂，等工艺做出色块，供甲方选择一种施工工艺。

（2）在发光涂层施工之前先进行白色底漆涂刷，以提高发光亮度。

（3）为了获得较为理想的发光亮度，发光涂层最少应为100-150um。

（4）在发光涂层上涂刷清漆罩光，以提高涂层的光泽度和耐候性。

六）路面标记标线施工

1、常温(冷涂)型标线的特性及设置原则

冷涂标线由常温型反光涂料加常温型涂料稀释剂充分搅拌后，并使用气动喷涂或高压无气喷涂的喷涂机具喷涂而成。常温型漆干膜漆划厚度为0.15-0.2mm

标线施工时应避免灰尘等污染物进入为干透的标线表面，必须保证标线施工质量又能保证标线的外观精美。

2、常温型(冷涂)标线的施工方法

将标线喷涂设备、材料及施工人员运抵施工现场。

工程技术人员依据施工图纸结合施工现场确定标线施划的大致方案及先后顺序，同时操作人员现场检验施工设备是否工作正常。

现场材料供应人员依据施工顺序按涂料说明书配合比调制涂料。

施工现场负责人对现场施工人员进行施工技术及施工安全交底。

现场施工人员借助交通警示灯、交通标志、交通反光锥等设施组织道路交通，封闭施工区域并派专人负责疏导现场交通。

清洁入员对工区域进行清扫，放样人员开始标线放祥工作，喷涂人员利用提前预备好的试划铁皮或铝板进行试划并调校好设备。

标线喷涂人员依据放好的样线或样绳进行标线喷涂作业，同时质检人员对标线的长度、宽度、厚度等数据进行测量，如发现有不符合项及时通知喷涂人员进行修正。

当前区域施工完毕后对施工现场进行清扫并撤除交通设施，开放道路交通然后进行下一个施工区域的施工作业，如此循环作业直至施工完毕。

七）阻车柱施工

1、在水稳摊铺完成后，对阻车柱位置进行放线。

2、根据放线位置进行阻车柱预埋箱体坑槽开挖。

3、在清理好的坑槽内支模并浇筑C30混凝土基础。

4、彩色沥青路面施工前在阻车柱点位处做好标记，以方便后期能够找准位置。

5、彩色沥青路面施工完成之后，在阻车柱位置标记处采用水钻开孔，安装阻车柱。

### （二） 广场、园路和台阶施工

景观广场一、二采用芝麻灰、芝麻黑火烧面花岗岩地面，景观广场三、四、五采用碎拼石板（黄褐色文化石）嵌草地面。

园路分别为道路宽度为1.5m的透水砖路面、道路宽度为0.8m的石材汀步共两种。

台阶分别采用宽度为60cm（或50cm）的芝麻灰花岗岩石材台阶、芝麻灰花岗岩石板与木塑板组合台阶。

一）广场、园路土方施工

土方调配→地形整理→水电预埋管开槽、铺设→机械稳压、震动压实→现场环刀实验

1、土方调配：

先对广场、园路进行标高测量及坐标放线，就近平衡土方为原则外运现场多余土方，采用小型自卸式运输车倒运；对现场超出地基的取土，低于地基的进行局部回填；对填土厚度达到2m以上的采用每层45cm分层压实，用重型履带机械压实，履带板错1/3，速度1-2挡，排压至少4遍以上，如有特殊要求，应采取加固措施。达到设计要求及地基施工规范要求。

2、地形整平及电气预埋管开槽、铺设：

根据图纸采用分区、分段进行整平，现场采用镀锌钢管套管，材料进场配备材料合格证并上报监理工程师，在地形平整完成后进行电气预埋管沟槽开挖深1m、宽0.5米，并进行水电预埋管线的铺设，完成后上报监理工程师进行隐蔽验收，在管沟回填时用人工在预埋管上面铺设0.15m的细软土来保护预埋管，之后用机械回填、压实。

3、填土压实施工：

(1)使用压路机压实，碾压从广场边开始逐渐移向广场中，并于全宽内顺序均匀压实，坑洼要随时填补平整，发现弹软现象，应进行翻晒或改换干土，广场边碾压不到之处，要用人工夯实或用小型压实机具压实。

(2)不能上碾部位，用重型履带机械压实，履带板错1/3，速度1-2挡，排压至少4遍以上，如有特殊要求，应采取加固措施。

(3)用胶轮压路机或双轮振动压路机碾压，重叠宽度至少30cm，碾速不超过每分钟30m。

(5)广场地基填土要分层碾压，含水量适度达到设计要求，过湿应进行翻晒，过干应洒水翻拌均匀，各种压路机碾压遍压遍数根据要求压实度而定，检验合格后方准继续上土。

(6)广场地基填土前应根据不同土壤种类取样作环刀试验，以求得各种土质最大干密度和最佳含水量，作为检验各种土质填土压实度的依据。广场地基填土应按规定分段分层系统地检验压实度，并填写记录，竣工后由测试人员负责整理齐全，作为竣工验收质量的依据。

二）铺设级配砂石

1、施工准备情况：

(1)施工测量准备

水准点和导线点完成对施工现场的复测，满足设计要求及技术规范要求。

(2)配合比试验情况

级配砂石材料，不得含有草根、树叶、塑料袋等有机杂物及垃圾。上层含泥量不宜超过3%。砂石最大粒径不得大于垫层或虚铺厚度的2/3。

(3)施工放样：

用全站仪、GPS等每10m定出级配砂石摊铺两侧坡脚线，在广场分层平台两侧用木桩标记，以控制级配砂石摊铺宽度。测量控制桩间距设5m-10m一个，采取内、外边桩用水准仪测量标记高程来控制标高。标高控制桩测量完成后，挂线来控制级配砂石面高程。

(4)碾压机械、摊铺机械就位：

混合料拌和前，认真检查摊铺机械各个部位，保证各操作系统性能完好，然后移位就位、等料。压路机停于摊铺机械之后，并清理压路机轮。

(5)铺筑砂石：

级配砂石采用50装载机从现场级配砂石堆放区域倒运至摊铺区域。基层压实度不应小于93%（重击实标准），回弹模量不应小于80MPA。

摊铺级配砂石前基础土层面表面应适量洒水，保持湿润。采用平铲50装载机进行摊铺。在摊铺过程中，速度为10m²/min～15m²/min为宜，垫层在开始摊铺100m²时，现场技术人员立即检测摊铺面的标高及横坡，记录下数据，并根据之前测量的级配砂石底面标高计算出级配砂石松铺厚度及横坡度。同时设专人检测摊铺平整度，不合格时,立即进行调整并记录，合格后，再继续摊铺。

摊铺级配砂石时随时复测摊铺区域两侧标高桩及位置控制桩，发现问题立即停止摊铺进行控制桩的校准，校准准确无误后进行级配砂石的摊铺，以保证摊铺宽度、厚度准确。

(6)碾压：

混合料经摊铺与整型后，立即在级配砂石垫层全宽范围内进行碾压。 碾压过程中，级配砂石的表面始终保持潮湿，当混合料的含水量在最佳含水量（-0.5％～1％）时进行碾压。如表面水蒸发得快，需要及时喷洒少量的水，以混合料表面润湿为准。

第一遍碾压采用20T压路机进行稳压，第二、三、四遍碾压采用20T压路机强振2遍，第五、六遍碾压用20T压路机找平一遍。

边缘、转角处及路牙石基础、料石基础等级配砂石基础应用人工或蛙式打夯机补夯密实。人行道基础及较窄平台级配砂石基础采用8T压路机进行碾压，大面积的级配砂石基础，采用20t的压路机进行碾压。

 (7)找平和验收：

施工时应分层找平，夯压密实，下基层完成后，上报监理部，监理工程师现场指定检查点，用1000平方三个点的频率进行压实度试验（灌砂法）。下层密实度合格后，方可进行上层施工。上层级配砂石压（夯）实完成后，表面应拉线找平，并且要符合设计规定的标高。对于拌合不均匀区域去除，并更换级配较为均匀、湿度适中的级配砂石，更换后按照规范要求压实、找平。上基层完成后，上报监理部，监理工程师现场指定检查点，用1000平方三个点的频率进行压实度试验（灌砂法）。

(8)成型后的管理：

成型后的级配砂石实行交通限制，禁止急刹车和急转弯。

三）混凝土浇筑

1、基层处理

混凝土垫层下级配砂石基础面清理干净，不得有草根、树叶、塑料袋等有机杂物及垃圾。混凝土垫层铺设前，洒水保持级配砂石表面湿润。

2、测设标高控制线

根据标高控制桩，测量出垫层标高，在四周木桩标记标高控制线，大面积施工时增测木桩标高控制点，间距不大于3m。

3、混凝土拌制

本工程施工混凝土采用商砼，质检员负责审核混凝土的出厂时间、到达时间，并检测坍落度。

4、台阶混凝土施工

(1)混凝土的浇筑

混凝土的下料口距离所浇筑的混凝土表面高度不得超过2m。如自由倾落超过2m时，应采用串桶或溜槽。

混凝土的浇筑应分层连续进行，一般分层厚度为振捣器作用部分长度的1.25倍，最大不超过50cm。

用平板式振捣器应逐点移动，顺序进行，不得遗漏，做到振捣密实。平板振捣器的移动间距，应能保证振动器的平板覆盖已振捣的边缘。混凝土不能连续浇筑时，一般超过2小时，应按施工缝处理。

浇筑混凝土时，经常注意观察模板、支架、管道和预留孔、预埋件有无走动情况。当发现有变形、位移时，立即停止浇筑，并及时处理好，再继续浇筑。混凝土振捣密实后，表面用木抹子搓平。

(2)质量标准

混凝土所用的水泥、水、骨料、外加剂等必须符合施工规范和有关标准的规定。

混凝土的配合比、原材料计量、搅拌、养护和施工缝处理，必须符合施工规范的规定。

评定混凝土强度的试块，必须按《混凝土强度检验评定标准》的规定取样、制作、养护和试验。其强度必须符合施工规范的规定。

(3)应注意的问题

在混凝土强度能保证其表面及棱角不因拆除模板而损坏时，方可拆除侧面模板。

在已浇筑的混凝土强度达到1.2MPa以后，方可在其上来往行人和进行上部施工。

成品保护：施工完成后严格做好成品保护，应全部覆盖，避免遭受污染,并做好防寒保温处理。

5、混凝土垫层施工

(1)铺设混凝土

铺设混凝土前先在基层上，刷一道聚合物水泥浆，随刷随铺混凝土，铺设从一端开始，有内向外退着操作，或由短边开始沿长边方向进行铺设。

大面积的水泥混凝土垫层，设置纵向缩缝和横向缩缝，纵向缩缝间距不大于6m，横向缩缝不大于12m。

垫层的纵向缩缝做平头缝或加肋板平头缝，当垫层厚度大于150mm时，可做企口缝。横向缩缝可做假缝。

观景平台周围等大面积水泥混凝土垫层分区段浇筑，分区段结合变形缝位置、不同类型的建筑地面连接处和设备基础的位置进行划分，并与设置的纵向、横向缩缝的间距一致。

(2)振捣

用铁锹摊铺混凝土，厚度略高于垫层面，随即用平板振捣器振捣，平板振捣器移动间距保证振动器的平板覆盖已振动部分的边缘，厚度超过200mm时，用插入式振捣器振捣，其移动距离不大于作用半径的1.5倍，每一振处使混凝土表面呈现浮浆和不再沉落，不得漏振，保证混凝土密实，并按规定留置混凝土试块以检验其强度。

6、找平、试验

混凝土振捣密实后，按照标高控制线检查平整度，用木刮杠刮平，表面用木抹子搓平，有坡度要求的，按设计要求的坡度找坡。因现场浇筑混凝土采用商混，商混出厂商混站每100立方留三组标养试块，现场混凝土浇筑每100立方留三组同养试块，养护期达到，送至试验室检测。

7、养护

混凝土浇筑完毕后，应在12小时内加以覆盖和浇水，浇水次数应能保持混凝土有足够的润湿状态。养护期一般不少于7天。

8、雨季施工

铺筑混凝土避开雨天，浇筑完成后在12小时内并备有可靠的防雨措施。

9、质量控制

做好水泥混凝土垫层检验批质量验收记录表，混凝土试块检验报告，施工交底记录等。

四）广场铺装

1、工艺流程

按图纸设计要求计算地面石材的规格尺寸——工厂加工——编制出各种图案的铺筑石材编号——地面基层上设铺装控制轴线（点）——弹出分格小线——按图案中心点向外铺筑——不同图案相交处的铺筑——检查：灌浆——清扫。

2、作业条件

(1)按设计要求，依据设计意图和施工操作可能（以每块重量不能超过４０ｋｇ为宜）计算每块板材的规格，按数量编制材料加工表（清单），按地面铺筑图案及石材规格编制石材编号平置图，由生产厂加工为成品。

(2)广场基层已完工，广场地下的水、电、管网系统已完成，设备的预埋件已做完。

(3)依据广场区域内的平面、高程控制点，设置地面板块控制中心，应用直角坐标法测定广场控制中心相互垂直的两条控制轴线。

(4)在基层面上埋设轴线控制点，并划出控制轴线，按广场地面设计因素设置方格网，并以对角线检验其正方，做好定位抄测记录。

(5)按广场已确定的方格网以内分法在基层面上弹出石材板块的铺筑墨线。

(6)石材进场后，按广场规定为格网区域内堆放并详细核对品种、规格数量及质量是否符合设计规定要求，对有裂纹、缺棱掉角的石材应别除不得使用。

(7)按施工平面布置安装好电源，配备好使用砂轮锯、接线和水管、水源。

(8)对圆弧型图案中的弧型石材的铺筑，除应先在基层上画出各层圆弧半径的弧线外，需在弧线上按其石材弧长及与圆心形成的圆心角，按五块石材画分三个四分之一圆弧长的石材铺装分点，用以通过各层圆弧分点的连线，检测形成圆的同心度。

(9)对于方型石材以每一行纵横线为铺装线，转变处对石材铺装以两侧直线段石材顺延相交，使不规则石材铺弯点处。

(10)对接图案纹中的非标准石材施工现场放样及时加工出来

(11)所有材料进场后，需停放在工地料场，每批材料都需携带相关合格证、检验报告等相关材料。进场后需按照相关规范封样，并报监理验收，验收合格后方可进场施工。

料石的质量验收标准：

石材物理性能和外观质量

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 单位 | 允许值 | 备注 |
| 物理性能 | 饱和抗压强度 | MPa | ≧120 | - |
| 饱和抗折强度 | MPa | ≧9 | - |
| 体积密度 | g/cm³ | ≧2.5 | - |
| 磨耗率（狄法尔法） | % | <4 | - |
| 吸水率 | % | <1 | - |
| 孔隙率 | % | <3 | - |
| 外观质量 | 缺棱 | 个 | 1 | 面积不超过5mm×10mm，每块板材 |
| 缺角 | 个 | 面积不超过2mm×2mm，每块板材 |
| 色斑 | 个 | 面积不超过15mm×15mm，每块板材 |
| 裂纹 | 条 | 1 | 长度不超过两端延顺至板边总长度1/10（长度小于20mm不计）每块板 |
| 坑窝 | - | 不明显 | 粗面板材的正面出现坑窝 |

料石加工尺寸允许偏差

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 允许偏差（mm） | |
| 粗面材 | 细面材 |
| 长、宽 | 0  -2 | 0  -1.5 |
| 厚（高） | +1  -3 | ±1 |
| 对角线 | ±2 | ±2 |
| 平面度 | ±1 | ±0.7 |

3、操作方法

(1)熟悉图纸：施工班组按各分担的区域，以图纸和加工料单为依据，熟悉了解各部位的尺寸关系，弄清地面水井、电井的位置，边角和不同图案交接处的关系。

(2)基层处理：在铺砌石料之前，需将基层表面清扫干净，然后洒水湿润。

(3)挂线：根据控制中心标高及网络线高程。按墨线位置拉线绳绷紧，接线确定砂浆找平层的铺浆厚度。

(4)试拼砌：对于方形图案按纵横两个方向，以一个石材宽度，

不小于2ｃｍ的厚度，铺上一层干硬性砂浆，试着铺砌石块，以便标定出石块之间最佳缝隙宽度，核对出拼成图案形成方格网的第一块石块铺砌位置，然后纵线不动横线平移，对于圆形图案中心向外逐个圆铺筑。

(5)铺砂浆：根据水平线，定出地面找平层厚度，拉十字控制线，铺结合层水泥砂浆，结合层一般采用1：3的干硬性水泥砂浆，干硬程度以手捏成团不松散为宜。砂浆从里往外摊铺，铺好后用大杠刮平，再用抹子拍实找平。砂浆宜以每块石材中心向外摊铺，其厚度适量地高出找平层厚度为宜（施工过程中按照规范留试块送检）。铺中砂：根据水平线，定出地面找平层厚度，拉十字控制线，铺结合层中砂，中砂必须过筛至粒径均匀（过筛3遍），中砂从里往外摊铺，铺好后用大杠刮平，再用抹子拍实找平，其厚度适量地高出找平层厚度为宜。

(6)铺砌石材：

①按石材编号中顺序摊铺砂浆，砂浆铺砌的（剁斧台阶石、剁斧台阶石板、自然面压顶石、火烧面台阶石、自然面立石、火烧面立石、立道牙、晶白玉料石、晶白玉火烧板、樱花红火烧板等）在初找平的干硬性砂浆上，满浇一层水灰比为0.5的素水泥浆然后安放石材，安放时四角同时下落。

②中粗砂铺砌的（莱州青马蹄石、晶白玉马蹄石、晶白玉火烧板、烧结砖、红色块石、灰色片石）用3—4cm中粗砂找平后，然后安放石材，安放时四角同时下落。

③平道牙、立道牙等需要重新用挖掘机开槽安装，开槽完成后先用人工做素土夯实，然后做15cm厚级配碎石基础，夯实后方可再次施工，安装完后边上需重新回填，并需分三步人工夯实。

④剁斧台阶石采用吊车协助安装。

⑤石材安放后调整石材位置，用大锤或橡皮锤（要求在石材表面垫放橡胶垫）、木夯相互配合，锤击石材，使其达到设计高程和平整度、相邻板高差的质量要求，在锤击过程中要注意随时调整石材的位置，保持经纬方向的顺直。

⑥铺完纵、横"十"字形冲筋后，方可分段分区依次铺砌。

⑦块石铺装完成后用白色瓜子石进行嵌缝。

⑧片石铺装完成后填土并播种草皮。

⑨每铺装一段距离后，必须借助仪器进行自检，如有不合适部位及时进行整修。

⑩擦缝：在铺筑一昼夜到二昼夜后即可灌浆擦缝，先依据石块色质用相应颜色矿物颜料与白水泥均匀调成１：１稀水泥砂浆，用有壶嘴的盛装，用壶徐徐灌入缝隙，待灌浆１２ｈ后，用棉砂头擦缝，使砂浆的表面与石板平齐，同时，将石块板面上多余的水泥砂擦净，对板缝应有两天以上覆盖护期。

(8)伸缩缝，沉降缝:先对变形缝进行清理，等变形缝干燥后填上油麻丝，然后填充好后洒滑石粉（特别是变形缝两边），加热融化沥青浇灌到刚才的油麻丝上面，等固化冷却后铲除多余沥青。

(9)施工质量检验：按有代表性的自然间抽查40%；石材饰面的品种、规格、颜色和图案必须符合设计要求；石材饰面表面平整、洁净、色泽协调，无变色、泛碱、污痕和明显的光泽受损处；石材饰面接缝填嵌密实、平直、宽窄均匀、颜色一致；突出物周围的砖用整砖套割吻合、边缘整齐。

火烧板、透水砖、台阶石实测项目及允许偏差

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 检查项目 | 规定值或允许偏差（mm） | 检验频率 | | 检验方法 |
| 范围 | 点数 |
| 1 | 平整度 | ≤4 | 10m×10m | 1 | 用3m直尺和塞尺最大值 |
| 2 | 高程 | ±6 | 施工单元 | 1 | 用水准仪测量 |
| 3 | 相邻块高差 | ≤2 | 10m×10m | 1 | 用钢板尺量 |
| 4 | 坡度 | ±0.3%且不反坡 | 20m | 1 | 用水准仪测量 |
| 5 | 纵、横缝直顺度 | ≤5 | 40m×40m | 1 | 拉20m线和钢尺量 |
| 6 | 缝宽 | +3，-2 | 40m×40m | 1 | 用钢尺量 |
| 7 | 井框与面层高差（mm） | ≤3 | 每座 | 1 | 十字法 用直尺和塞尺量最大值 |

马蹄石、自然面石材实测项目及允许偏差

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 检查项目 | 规定值或允许偏差（mm） | 检验频率 | | 检验方法 |
| 范围 | 点数 |
| 1 | 高程 | ±12 | 施工单元 | 1 | 用水准仪测量 |
| 2 | 纵、横缝直顺度 | ≤20 | 40m×40m | 1 | 拉20m线和钢尺量 |
| 3 | 缝宽 | +10，-10 | 40m×40m | 1 | 用钢尺量 |

成品保护：存放花岗岩石材，不得雨淋、水泡、长期日晒。一般采取石材立放，光面相对。石材的底面应支垫松木条，板块下面应垫木方，木方与板块之间衬垫软橡胶皮。在施工现场内倒运时，也应按照上述要求；铺砌花岗岩过程中，操作人员应做到随铺砌随揩净。揩净花岗岩表面应该用软毛刷和干布；贴好的地面，要采取切实可靠的防止污染措施，及时清擦干净残留石材上的砂浆，铺好塑料布，上面盖多层板，防止污染、磕碰。面层施工完毕后，封闭施工段，派专人养护不少于7天。

### （三） 景观坐凳、花池、挡墙施工

坐凳分为4种类型，第一种为灰色不规则自然面花岗岩凳腿与厚度为100mm的防腐木凳面组合；第二种为以砖砌结构为主体，外立面镶贴100\*200\*20条形米黄色文化石饰面，凳面采用50mm厚防腐木凳面；第三种为石笼坐凳即镀锌钢丝网内填φ80-100mm石块作为凳主体，40mm厚防腐木作为凳面；第四种为C20清水混凝土坐凳主体，50mm厚凳面、立面。

挡墙采用15cm厚度级配碎石垫层，10cm厚C20混凝土垫层以及M10砖砌挡墙主体，外贴30mm厚度的剖光面芝麻灰花岗岩石板。

1、施工工序

按照测量放样—土方开挖（平整）—素土夯实—垫层、基础—建筑主体—防腐木安装（石材铺装）的顺序进行施工。

2、场地清理和场地平整

为了确保景观工程有良好的基础，我们将组织挖掘机、自卸汽车及人工对所有建筑垃圾及残留物先进行挖掘清理，达到甲方的清理要求，废土、垃圾及时外运。

参照原地形测出各代表点标高，按照设计地形进行设计标高定位，并用木桩固定基准点、标高点，地形标高除按设计回填外要充分预留回填土的沉降量，以免发生土壤下沉。

3、碎石垫层铺筑

碎石垫层应压实平整。

4、混凝土工程

（1）本工程混凝土均采用商品混凝土，混凝土供应商必须具有相应资质，且每盘混凝土必须提供相应的质量保证文件，并在现场与监理公司相关人员一起制作试压模块。

（2）砼浇筑时，应边浇筑边用振动棒或平板振动机振捣；砼浇筑前，基层必须验收合格，方可浇筑。砼浇筑表面应平整，无蜂窝凹陷；砼浇筑完12小时以内，应覆盖并浇水养护。

5、砌体工程施工

（1）、砌石材质应坚实新鲜，无风化剥落层和裂纹，石材表面无污垢、水锈等杂物，用于表面的石材，应色泽均匀。

（2）、用于砌筑的条石应棱角分明，各面平整，石料外露面应修琢加工。

（3）、砌体的砌筑应符合施工规范要求。砂浆饱满，砌体横平竖直，上下无通缝，砌面交差小于5MM。

（4）、砌体横平竖直，上下无通直缝，砂浆饱满，灰厚度不宜超过12MM。砖壁砌筑必须做到横平竖直，灰浆饱满。砖砌体砖的强度等级不低于MU10，水泥砂浆的强度等级地面以上M7.5，地面以下M5。配合比要准确，搅拌均匀。

6、石笼施工

（1）、C20混凝土垫层施工完成后，根据放线定位在垫层上安装标准石笼网，采用膨胀螺栓固定。

（2）、石笼骨架上涂刷灰色氟碳面漆。

（3）、在石笼内码放粒径为80mm-100mm的石块。

（4）、在石笼上方安装L\*95\*40mm的栗色防腐木凳面，采用M10沉头自攻钉与扁钢固定。

7、挡土墙砌筑

砖块要分皮卧砌，要上下错缝，内外搭砌。砌筑的水泥砂浆强度不低于M5，砂浆配合比要称量准确，搅拌均匀。

8、防腐木施工

（1）、木结构支座、节点构造必须符合设计要求和施工规范的规定，榫槽必须嵌合严密，连接必须牢固无松动。

（2）、木构件表面严整光洁，无戗槎、刨痕、毛刺、撞印和缺棱角，清油制品色泽近似木纹。

（3）、木制品裁口、起线顺直，割角准确，高低平整，接头采用尾榫拼接严密。

（4）、防腐处理方法：木件底层采用防腐油漆刷2－3次，面层刮腻子一道，清漆两道。

9、木塑板安装

（1）、根据现场情况进行深化设计，按照深化设计排版，进行二次放线。

（2）、现场排版，充分考虑找补板安装位置（尽可能安排在不明显位置）。

（3）、第一块板安装时必须要调平、垂直，采用结构胶+不锈钢卡片同步固定。考虑与相邻不同饰面的收口关系。

（4）、板上部与顶面交界处要求密缝，试装如有缝隙，在木塑板上做好标记，用手刨适当处理木塑板，试装直至密缝再固定。

（5）、阴阳角处的处理方式综合考虑现场尺寸和板幅，本着节材、节约费用(含人工费)的原则选用配套线条。

（6）、严格材料管理，做到有据可查，加强现场下脚料管理，要求施工队做到下脚料在不同位置的统筹使用。

10、景观墙锈板安装

（1）测量放线

综合考虑钢板的规格、封口的方向，主梁安装的方向等为题，保证放线准确，全面考虑竖框放线要求，特别注意各个转角、节点处的尺寸处理。

熟悉了解图纸要求→准备工器具→开线位置的确定→水平线在关键层绘制→水平线在辅助层的绘制→竖框放线定位点→加固位点→拉水平线→水平线误差的调整→水平分割→吊垂直线→放线准确性的检查。

竖框放线的定位点应在确定了关键层、辅助层之后，在关键层上寻找。在变面接口处、转角处通常为定位点，当平面幕墙较长时，在保证调准位置的情况，即线、面空间统一，在平面中间也可以是定位点。关键点的多少由各立面变化的复杂程度和整个施工方案和设计形式多决定少，一般情况下关键点不低于两个。

水平度的复核，拉水平线之前确保水平度的复核工作已完成，保证误差在 2mm 以内，用 20 ＃铁线从定位点拉水平线，水用花篮紧仔螺栓拉紧将平线拉直，为保证水平度必须将铁线拉紧，或者采用多个花蓝紧仔拉紧。

水平分割应在水平线拉好调整后进行，水平分割前的准备工作包括以下几点。

分割起点定位轴线的确定，需要进行多次复查来保证其准确性，水平分割应在整个准备工作做好后开始，主要由三个施工人员完成，分别负责主尺、副尺和定位三个操作步骤。

要求对水平分割的准确性的检查完成后需要进行复查，保证在每次水平分割线分割完毕后都进行了复查，当分割误差大于 2mm，分割应重复进行直到满足要求为止。

安装阶段在放线部分的工作完成后才开始进行，全面验收复查所放的线是为保证安装阶段准确无误；同时为保证安装的正确性需对不同区域进行互查；检查工作的重点是要保证其准确性，应特别注意转角位置的放线情况是否符合要求，放线时要注意换算转角位置板材分格位与竖框分格位，由于它们的位置不在同一处，故以防出现差错需要反复查对。

（2）后置埋件和连接件安装

锈蚀钢板幕墙连接件安装精度的要求很高，在连接件安装过程中一般要完成水平面内左右、进出及上下的三维精确定位，并实现将幕墙与结构主体进行可靠连接。故将直接影响幕墙安装质量的主要因素就是连接安装的质量。通过连接部位夹件的长条孔，可以进出调节挂轴的位置，确保连接件安装的质量。

1）安装后置埋件

后置埋件主要采用 2000\*30\*50\*5 镀锌钢板，其连接用 M5螺栓与主体连接。

2）固定预紧

连接件点焊的固定应在连接件三维空间定位确定准确后进行，保证在焊缝部位之内进行点焊操作，点焊缝的焊脚尺寸不宜超过设计焊缝焊脚尺寸的 2/3，现场制模定位，点焊固定校正后，再进行间隔性施焊，所用焊条与以后制作焊条相同。

3）检查并验收

通过使用水平仪和米尺进行三维空间的误差检查，在保证误差在控制的范围内，按层次逐个检查初步固定的连接件的施工质量，对不合格进行返工改进，直至达到要求为止。

4）正式固定

对验收合格的连接件进行最终施焊固定。焊机的工作电压为 380±10V、电流 170—120A。选择合理顺序，对称焊接以减少焊接变形和焊接应力固定。

5）防腐保护

虽然所使用的后置埋铁件、连接件都是在进行过防腐处理（镀锌防腐）达标后才作为可用材料，但在进行焊接操作时会对防腐层造成破坏，再次进行防腐处理还是很有必要的，通过焊渣的清理、防锈漆的涂刷来进行具体处理。

（3）安装骨架

定制矩钢型材竖框和横料通常作为锈蚀钢板幕墙骨架材料选用。安装骨架的顺序是从下往上依次进行，步骤是：第一步进行安装竖框，第二步进行安装横梁。

1）安装竖框

安装竖框时通常保证带芯套的一端朝上，在进行操作时由下而上施工。首先将第一根竖框的上端固定，参考悬垂构件，其次将下端进行固定；第二根竖框以第一根竖框上端的芯套作为基准，用力将下端对准，在保留 20mm的伸缩缝的情况下将第二根竖框套上，从下往上，参考吊线或对位安装梁上端，进行安装。

在竖框校正时首先要放基准线，先要吊垂直基准线，基准线准确度的测定应在，使用经纬仪在每隔３～４根竖框要吊一根垂直基准线，同时需要保证基准线自身的精确性。

水平线的抄平固定应在垂直基准线放好后，要使用水准仪每隔２～３层打一次闭合水平线，在竖框的外侧面绘制水平线。

我们所要建立的基准面也就是在基准垂线与基准水平线确定后竖框外侧面形成的这个平面（垂直面）。这个基准平面（垂直）要保证所有竖框的外侧面都位于这个面上，同时要保证竖框与基准垂线的平齐度，不然需要调整。

每一根竖框的外侧面都应该在已确定的基准面之上，要检查是否符合要求，不在基准面之上的情况应测量出误差并登记，并测量水平线垂直的误差情况，水平分格误差一般在铁角码位处测量。

进行平面外误差（进深误差） 的调整时要注意保护钢材表面镀锌层，也可将螺栓松开调整：如若在测量时发现平面有误差，应该用木块轻击竖框，对有平面外误差的竖框进行调整，若依然不能达到原设计标准可将竖框拆下重新安装。

2）安装横框

安装横框是一种连续安装，第一根横框安装时，同时进行第二根横框安装。

（3）锈蚀钢板安装

用水准仪和米尺抄平，抄平时在竖框的外侧上标上水平线位置板材中缝位置的确定要根据设计及施工实际情况，在横框上弹一条水平线介于两条竖直线之间。面板安装时利用电动、手动葫芦提升，待左右榫接划入固定调整好纵横缝后最后进行上部螺栓的安装。预先固定第一块板，以此及纵横平面线为基准，依次安装后面的板。为防止板面损伤，安装时提升用绷带或军用捆扎带等柔性布带，敲击时用橡皮锤。

### （四）景观廊架施工

本工程廊架由基础、钢柱、钢梁、钢化夹胶玻璃等构件组成。廊架采用钢筋混凝土基础，廊架主体采用150\*150\*6mm镀锌钢管立柱和钢梁，钢结构外露面喷涂灰色氟碳漆，廊架屋顶采用8+1.14+8钢化夹胶玻璃。廊架内安装成品坐凳。

1.施工流程

施工现场放线 → 基础施工→ 钢构件及钢化玻璃成型加工→ 现场安装 → 饰面工程

2.各分部分项工程的施工要点

（1）放线

在现场放线量尺，根据实际情况确定柱的具体安装位置。

（2）钢构件安装

柱的安装：用托线板测垂直校正标高，使柱的垂直度、水平度、标高符合设计要求，立即点焊固定，然后焊接整条焊缝。

梁的安装：利用吊车将钢梁吊起，用经纬仪准确定位，然后用焊机焊接梁柱使其成为一个整体。安装后对钢结构进行检查，检查钢构件是否满焊，安装是否符合要求。

（3）钢化玻璃安装

（4）将玻璃爪安装好，然后将生产好的钢化玻璃运送至工地，采用吊车将玻璃一块一块吊至梁顶并安装好。然后有专业的打胶师傅将玻璃间的缝隙用硅酮耐候密封胶打满密封。

（5）油漆工程

作业时，应事先搭设好脚手架，并以不妨碍操作为准。

首先方钢柱表面基层面上的灰尘、油污、斑点、胶迹等用刮刀或碎玻璃片刮除干净。然后再刷涂料。

（6）最后对廊架进行细部检查，如遇质量等问题需及时进行返修直至合格。采购甲方认可的成品坐凳安装在廊架内。

### （五）人行栈道施工

人行栈道桥总长度为210m，全桥共分为8联。第一联25m(5x5m)+第二联20m(4x5m)+第三联30m(6x5m)+第四联25m(5x5m)+第五联30m(6x5m)+第六联25m(5x5m)+第七联20m(4x5m)+第八联35m(7x5m)；桥梁上部结构采用现浇普通钢筋混凝土现浇板；下部结构采用矩形桥墩、重力式桥台；基础采用扩大基础；桥面粘铺塑胶；桥侧设置镀锌型钢护栏。桥梁纵坡-1.19％；横坡(双向)-1.0％，桥台等角度布置。

一）、施工前的准备工作

1、现场准备

（1）工程开工前要对全线的导线点、水准点进行闭合并建立控制网，经监理检验合格后方可使用；

（2）施工现场“三通一平”，场地规划整齐，布局合理，并在醒目位置处设立施工现场平面布置图；

（3）进场机械安装就位，并进行检修调试，建立机械设备保养记录记录设备的运行情况，并上报监理检验；

（4）进行技术交底，组织人员进行技能培训及考核，选用技术好施工经验丰富的施工人员上岗施工，对于特殊的技术工种，还要有专业的资格证书才能上岗；

（5）进场原材料按批次进行自检，并按程序上报监理验收。

2、机械设备准备

施工机械应做好维护和保养，应定期对施工机械进行检查，发现问题立即维修，确保施工机械安全正常运行。

3、测量放样

扩大基础施工前首先进行放样和原地面高程测量，技术人员根据图纸对所放基础位置进行复核，根据所测地面高程及基础高程确定基坑开挖深度。

二）、扩大基础、桥墩（桥台）施工

1、施工工艺流程

（1）扩大基础：定位放线→基坑开挖→排水→基底检查及处理→浇筑混凝土→基坑回填

（2）桥墩（桥台）：（扩大基础施工）→桥墩（桥台）钢筋→桥墩（桥台）模板→桥墩（桥台）砼→拆模→养护

2、扩大基础施工

（1）根据本地区工程地质情况，进行基坑开挖。基坑尺寸应满足施工要求。当基坑为渗水的土质基底，坑底尺寸应根据排水要求(包括排水沟、集水井、排水管网等)和基础模板设计所需基坑大小而定。一般基底应比基础的平面尺寸增宽0.5～1.0m。

（2）基坑坑壁坡度应按地质条件、基坑深度、施工方法等情况确定。

（3）如土的湿度有可能使坑壁不稳定而引起坍塌时，基坑坑壁坡度应缓于该湿度下的天然坡度。

（4）当基坑有地下水时，地下水位以上部分可以放坡开挖；地下水位以下部分，若土质易坍塌或水位在基坑底以上较高时，应采用加固或降地下水位等方法开挖。

（5）基底检查合格后，安装钢模板。模板板面之间应平整，接缝严密，不漏浆，保证结构物外露面美观，线条流畅。浇筑混凝土之前，模板应涂刷脱模剂，外露面混凝土模板的脱模剂应采用同一品种，不得使用废机油等油料，且不得污染钢筋及混凝土的施工缝处。模板的连接处必须安装紧密，防止水泥浆流失。在施工缝处，模板必须牢牢地夹紧已经浇注的混凝土，以避免造成接缝外露面的高低不平。

（6）浇筑混凝土前应对模板、钢筋和预埋件进行检查，并做好记录，符合要求后方可浇筑。模板内的杂物、积水和钢筋上的污垢应清理干净。模板如有缝隙，应填塞严密，模板内面应涂刷脱模剂，木模板应预先湿润。检查混凝土的均匀性和坍落度。

（7）浇筑混凝土时，要进行温度控制，在炎热气候时，混凝土入模温度不宜高于28℃。混凝土应按一定厚度、顺序和方向分层浇筑，应在下层混凝土初凝或能重塑前浇筑完成上层混凝土。应从低处开始逐层扩展升高，保持水平分层。

3、桥墩（桥台）施工

（1）钢筋加工制作

桥墩（桥台）钢筋在加工场地进行加工制作，用吊车装车，用平板车运输至施工现场吊车吊装，运距1Km。

桥墩（桥台）钢筋就位后，对箍筋的位置进行必要的整理。所有主筋全部采用对焊，焊接接头交错布置，并按钢筋批量进行试验。对焊作业由专人操作，保证对焊后的钢筋轴线误差在规定范围之内。

（2）模板加工制作

桥墩（桥台）的模板采用定型钢模板，安装前要对其接口、平整度等进行仔细检查并用砂纸或砂轮刨光，用吊车进行模板的安装与拆卸，安装后检查人员要对其中心偏位、竖直度等进行认真检查，模板接口处用胶条粘贴以防止跑浆。

（3）混凝土浇筑

墩桥台砼用商品混凝土。试验人员对拌和出来的砼严格监控。浇筑前在桥墩（桥台）上口搭设平台，采用混凝土输送车进行浇筑，桥墩（桥台）砼浇筑分层进行，每层厚度不超过30厘米，砼运输车将砼泄入混凝土输送车，再由混凝土输送车直接将混凝土送至桥墩（桥台）模板内。振捣工具采用插入式振捣棒，并由经验丰富的振捣工来完成此项作业。桥墩（桥台）养生期间，用塑料薄膜裹严，桥墩（桥台）顶部用湿麻袋保水养生。

三）、支座安装施工

支座安装方法

1、支座规格和质量符合设计要求，并按要求经试验检测合格后方可使用。

2、垫石强度、顶面标高要符合设计要求，表面平整保证支座不偏歪、不均匀受力和脱空现象。

3、安装前将支座垫石处清理干净，用干硬性水泥砂浆抹平，并使其顶面标高符合设计要求。

4、复测支座垫石平面标高，使两端两个支座处在同一平面内。

5、在支座垫石上按设计图标出支座位置中心线，同时也标出安装后梁板宽度的边线和中心线。

6、在橡胶支座上也标出十字交叉线，将支座安装在支座垫石上，使支座中心线同垫石中心线相重合。其支座中心横桥向偏移不得大于2mm，顺桥向偏移不得大于10mm。

7、为避免橡胶支座在安装梁板时发生位移，在支座下表面涂一层环氧树脂粘结于垫石表面上。环氧树脂按此配比进行施工，其环氧树脂：二脂：乙二胺：砂之质量比为100:17:8:250。

8、橡胶支座安装后，若发现问题需要调整时，可吊起两端，在橡胶支座底面与支座垫石面之间抹一层用水灰比不大于0.5的1:3水泥砂浆抹平。并使其顶面标高符合设计要求和施工质量标准（支座四角高差2mm）。支座安装的正确与否与支座的受力作用和使用寿命有直接的影响，如果支座安放不平整，造成支座局部承压，则支座在活动荷载作用下会产生转动、滑移、甚至滑落。为防止支座产生过多的剪切变形，支座安装就现在天气气温情况，利用上午和下午15点过后时间进行支座安装，以保证橡胶支座在低温或高温时偏离支座中心位置不会过大。

四）、现浇混凝土板梁施工

1、施工工艺：

绑扎钢筋→安装波纹管和钢绞线→支设模板→浇筑→养生→拆模→养生→张拉→压浆

2、钢筋工程

1）、钢筋绑扎前底模清理干净，钢筋集中加工制做，运至现场绑扎。

2）、绑扎钢筋现场架设临时支架，支架每隔2m架设1道，以便绑扎骨架钢筋。

3、模板工程

侧模采用定型钢模板，（数量根据图纸而定）。侧模外侧安装附着式振捣器。模板在专业工厂进行生产，由专人负责对摸板的加工质量进行中间检验，制作完成后首先进行试拼和交工检验，合格后方可使用。在运抵工地过程中应采取有效措施防止模板变形。在使用过程中应加强维修保养，每次拆模后要安放平稳、除锈去污，做到防雨防尘和防锈。

1）、安装端头模板。

2）、侧模板用吊车安装，两侧模和底模用对拉螺栓联接，模板所有接缝垫海绵条封严，以免漏浆。侧模用支架支撑，支撑要稳定牢固，两端拉钢丝线校正模板，保证其直线性和垂直度。

3）、侧模安装前涂好机油作脱模剂，按设计保护层厚度在钢筋和侧模间垫半球形砼垫块，垫块牢固绑扎在钢筋上。

4）、每次模板安装完成验收合格后，方可进入下一工序。

4、砼浇注

钢筋和模板安装完毕，经监理工程师检查验收并签认后进行砼浇注施工。砼在搅拌站集中拌制，水平运输采用输送车，垂直运输采用吊车吊灰斗送砼入模。

1）、浇注时应按规范和设计要求控制砼坍落度。

2）、振捣以附着式振捣为主，插入振捣为辅。振捣时特别保证支座附近砼密实，并严格控制砼的和易性。使用插入式振动器，移动间距不超过振动作用半径1.5倍，距侧模保持5-1Ocm的距离，插入下层混凝土5-10cm，每处振动完毕后边振动边徐徐提出振动棒。对每一振动部位，必须振捣密实为止。要掌握砼振捣程度。同时应加强对预留孔和预埋件的保护，确保其位置的准确性。

3）、砼浇注采用水平分层，斜向分段的连续浇注方法，从梁的一端顺序向另一端推进。顶板浇注后，及时整平，抹面收浆。

4）、顶面砼初凝后终凝前用钢丝刷刷毛。

5、砼养护

在梁体砼浇筑完成后，梁体顶面先用薄膜或土工布遮盖，并及时养护。

五）、防滑塑胶桥面铺装

1、塑胶地板的施工流程：

施工前准备工作→清理原地面基础上的浮尘和砂粒→专用界面剂处理找平层→清理、修整→自流平水泥浆涂刷→水泥浆面打磨平→清扫灰尘→定号、弹点、试铺→涂刷地板粘合剂→卷材铺贴→开缝与焊缝→收头处理→清理、检查、修整、压平→维护保养。

2、塑胶地板的施工工艺、方法及质量控制

（1）塑胶地板施工禁止交叉施工，安排所有前期工序均已完工退场后进行或最后涂装前进行。

（2）施工前准备工作：保证施工现场必要的水、电、照明和设有安全可靠的材料仓库。

（3）地面要求：

1）、基层采用设计强度不低C20的细石混凝土层或1：1的水泥砂浆找平层，表面做压光处理，找平高度比地面设计低5mm；

2）、基层表面硬度要大于1.2兆帕（可使用硬度测试仪检测），故混凝土或砂浆找平层须用木屑或薄膜蓄水养护，且养护期不得少于7天，凝固期达到28天；

3）、根据《建筑地面工程施工及验收规范》（GB50209-2002）对铺贴地板面层的基层（找平层）的验收标准，基层面表面平整度2米直尺平整误差不大于2毫米。

4）、根据塑胶地板的施工工艺要求，其基层面含水率须小于8%；（使用含水率测试仪检检测或简单测试方法：将15厘米见方的塑料四周用胶带粘贴在地面上，24小时后撤去，如该区变色，则说明下面还有潮气，须等待进一步干燥，不能施工）。在基层强度达到后，室内要通风，保持室内干燥；

5）、基层表面无麻面、裂纹（收缩自然裂缝除外）现象，在基层养护过程中，不得上人受压，在细石砼施工过程中使用平板震动器震动密实，避免出现空鼓；

6）、若出现油脂，油漆等污渍，须用清洗剂进行清理干净；基层面凹凸不平的应即修补，有大面积不平的需用打磨机打磨；

7）施工环境温度不低于5℃，湿度不高于75%；

8）地面须彻底清洁，须用大功率吸尘（吸水）器全面清洁。

（4）塑胶地板铺设施工：

1）严格根据铺设地板施工图要求进行铺设，施工人员进入铺设场地，确保施工过程中不划伤地材表面和防止地板表面起毛；

2）铺装前应将整卷的地材全部张开平放，待2～3小时后才能使用，以便卷材尺寸完全稳定及消除卷曲引致的起伏，还要对预铺的PVC塑胶地板根据现场实际情况，观察房膜退色是否一致，因PVC塑胶地板在生产阶段中，表面会产生一层微黄的薄膜，一旦暴露在自然光和灯光下，这层薄膜便会迅速的消失。

3）根据设计要求、卷材宽度和房间尺寸，进行弹线、分格和定位，卷材应扣除接缝宽度，有花纹的卷材应考虑拼花对缝，与其他材料交界处应考虑高差；

4）将卷材按控制线铺平后，根据房间形状和设计图案安排材料布局，确定材料的裁剪尺寸及形状，先做拼花，再做满铺，先复杂、后简单；

5）从一边墙身开始，用锯齿刮板或刮刀按地面上的控制线刮胶，待胶水表面干至不粘手（5至15分钟）即可铺贴。地板粘合剂涂刷厚度一般不宜超过1mm，涂刷面积不宜过大(应在45分钟內铺完)。每次涂胶应从屋內涂至门口或已铺上地板位臵 再从已铺地板处向外铺出。使用胶水时应参考供应厂家的使用手则；

6）先粘贴已刮胶的面积，完成后再刮胶粘贴剩余面积，粘贴时不断加压铺平，排除空气。粘贴时若发现沙粒等杂物，应立即清除；

7）粘贴完成后，采用圆角木板将已铺贴地板表面进行全面压刮，使地板表面不出现任何气泡，并用金属滚筒于胶浆未干透前在地板上均匀碾压，以保证地板与基层的密实黏接，多余胶浆应立即用湿布抹掉；

8）地板和基础地面完全粘接后，采用开槽

设备开缝，再用热风焊接设备将同个颜色的焊线进行无缝焊接，然后用专用的铲刀铲平整；

9）在胶水完全粘合后，应立即进行首次保养。完工后彻底清扫或使用吸尘器，将地面所有残留物清除干净，最后使用高品质的商用蜡水进行耐污处理。全部完成后24小时内，不要使用场所。

六）、金属栏杆安装

 1、工艺流程

  施工准备→放样→下料→焊接安装→打磨→焊缝检查→除锈、涂装。

 2、主要施工方法：

桥梁施工时，混凝土浇筑前或砌筑时应将金属栏杆的预埋件位置、数量进行复核，确认预埋件的位置、数量无误后方可浇筑混凝土或砌筑时将铁件埋入。

⑴、施工前应先进行现场放样，并精确计算出各种杆件的长度。

⑵、按照各种杆件的长度准确进行下料，其构件下料长度允许偏差为1mm。

⑶、选择合适的焊接工艺，焊条直径，焊接电流，焊接速度等，通过焊接工艺试验验证。

⑷、脱脂去污处理：焊前检查坡口、组装间隙是否符合要求，定位焊是否牢固，焊缝周围不得有油污。否则应选择三氯代乙烯、苯、汽油、中性洗涤剂或其它化学药品用不锈钢丝细毛刷进行刷洗，必要时可用角磨机进行打磨，磨出金属表面后再进行焊接。

⑸、焊接时应选用较细的不锈钢焊条（焊丝）和较小的焊接电流。焊接时构件之间的焊点应牢固，焊缝应饱满，焊缝金属表面的焊波应均匀，不得有裂纹、夹渣、焊瘤、烧穿、弧坑和针状气孔等缺陷，焊接区不得有飞溅物。

（6）、杆件焊接组装完成后，对于无明显凹痕或凸出较大焊珠的焊缝，可直接进行抛光。对于有凹凸渣滓或较大焊珠的焊缝则应用角磨机进行打磨，磨平后再进行除锈，并刷涂防腐漆和面漆。

七）、台背回填及锥坡施工

基坑的回填采用级配碎石，不得采用含有泥草、腐植物或冻土块。

应分层夯（压）实，严格控制分层厚度和密实度，应设专人负责监督检查，检查频率50m2检验1 点，不足50m2时至少检验1 点，每点都应合格，宜采用小型机械压实。回填材料的分层厚度宜为0.1～0.2m。台背两侧的填土应分层夯实，其压实度不应小于96%。

锥坡填土完成后因及时进行浆砌片石护砌。桥头锥坡采用40cm厚度M10浆砌片石，下铺10cm砂砾垫层。间距2～3m设一道泄水孔，泄水孔呈梅花型交错布置，泄水孔采用中10cm的PC管埋设长度不小于45cm，同一平面上泄水孔要平齐。锥坡面的坡度必须按设计图中坡率施工，变坡点处高度一致，坡率渐变段要平顺。施工时按不同的坡率挂线施工。锥坡表面勾缝。

## 五、给水工程施工

绿化灌溉给水接市政给水管线，采用PE100给水塑料管，管材工作压力1.0MPa，主管道直径分别为De90、De75、De63、De50四种管径，采用De25取水立管以及P-33快速取水阀，所有管道均采用热熔连接。灌溉水源处阀门井内设置倒流防止器、水表、过滤器、闸阀和泄水阀。过路机动车道处的管线外加大于两个规格的镀锌钢套管。

（一） 测量

1、测量控制

①校核永久性水准点、导线，建立临时水准点。将校核资料报送项目监理，经项目监理审批合格后方可进行下步工作。

|  |  |
| --- | --- |
| 施工测量的允许偏差  项 目 | 允 许 偏 差 |
| 水准高程闭合差 | ±20√n |
| 导线测量方位角闭合差 | ±40√n |
| 导线测量相对闭合差 | 1/3000 |
| 直接丈测量距闭合差 | 1/5000 |

②在施工过程中主要对以下工序进行测量控制：沟槽开挖时的上口开挖线、管道轴线及槽底高程、管道安装过程中的方向及高程。

③测量控制点的设置必须符合有关规范规定，在施工过程中建立测量控制系统，控制点设在不易扰动、视线清楚、方便控制、易于校核处。

④对测绘部门新交控制桩及高程桩要严加保护，并经常复测，无误后方可使用。

⑤测量放线要严格执行城市测量规范要求，采用全站仪布设控制网，对IP点事先做好栓桩工序，对于转弯段测设要采取增加控制点的措施。

⑥按照有关管理要求，及时将测设成果报送监理部门审核复测后方可使用。

⑦未经测量人员同意不允许擅自移动测量标志，认真做好测量记录，完善测量技术资料。

⑧测量施工人员必须执证上岗，认真填写施工测量记录。

⑨在风力超过四级以上严禁进行地面测量施工。

⑩测量仪器专人专用，严禁非专业人员使用仪器。

⑪中心桩复核后及时设置中心控制桩，并砌砖保护，做明显标志。

⑫中心控制桩、临时水准点必须设置在老土和老建筑基础上，以防止中心控制桩偏移、水准点下沉。

⑬水准仪、全站仪校核后方可使用。测量仪器要定期校核，防止施工中使用时发生偏差。

2、施工测量

管线开挖前测定管线中心线检查井位置，建立临时水准点。根据挖深及土质情况放出上口线，测定管道中心起点、终点、平面折点、纵向折点及直线段的控制点测设中心桩。

|  |  |
| --- | --- |
| 管道安装允许偏差（毫米）  项 目 | 允 许 偏 差 (毫米) |
| 轴 线 位 置 | 30 |
| 高 程 | ±20 |

（二） 土方工程

1、清理现场

建立测量控制网，施工前对原地形地物进行丈量，做好有关图片及影像工作，待监理工程师及建设单位确认后，清除地面上影响施工的所有杂物。

2、挖槽

①挖槽以前技术人员认真熟悉施工图纸及有关规范、工艺标准、勘探现场，充分了解挖槽段的土质、地下水、地下构筑物、沟槽附近地上建筑物及施工环境等情况，按施工规范确定挖槽断面，在原有道路路口挖土时采取导行，从而保证交通不中断。合理地选用施工机械，并根据需要制定必要的安全措施，以确保施工质量及安全。

②在现有地下管线附近挖槽时，事先与有关管理单位联系，采取措施，防止损坏管道。

③采用机械挖槽人工配合清底，机械挖槽确保槽底土壤不被扰动，设计高程以上留20cm由人工清底。

④根据施工条件和管道直径的大小。

⑤沟槽开挖自检合格后，首段上报设计、业主，勘察、质量监督站及驻地监理联合验槽，合格后方可进行下道工序施工，若地基承载力不够时及时约请有关单位协商解决。

⑥沟槽向现状路一侧设置施工围挡，避免行人不掉入沟槽内。

3、暂存土和弃土：

本工程挖方暂存土的堆放场地和路线选择，运输过程中的遮盖、时间选择、运输机械的选择，均必须符合有关城市规划、交通管理、市容卫生的有关法规规定，施工单位办理有关手续后再实施，地点为环卫局指定卸土点。

4、基底处理

由于本施工段地基土质大部分较好，无地下水暂不考虑基底处理。如果土质较软，发现坟穴、枯井、地质不均匀需要换土时，会同监理工程师、设计人员共同研究处理措施并办理设计变更洽谈商手续。

（三）、地下管线保护措施

如遇现况管线采取有效技术措施保证地下管线在施工中不被破坏。主要技术措施：

1、开槽前，需挖探坑探明管线位置、走向和高程。

2、根据图纸与现场实际情况在图上未出现的管线予以加固，但加固方案须与甲方商定。

（四） 施工过程质量控制

1、实行“样板先行”，按规范要求每项工程开工前，首先安排“试验段”，根据试验结果制定切实有效的施工方案指导全面施工。

2、加强测量工作，组织测量人员运用先进的测量仪器，科学的测量手段，做好全线测量工作，保证各项工程位置尺寸准确，符合设计要求。

3、严格遵循原材料检验、进场交验，不合格材料不允许进场三原则。原材料堆放于高出地面30cm的专项料场内，做好隔墙和排水。

4、混凝土施工一律采商砼混凝土进行施工，确保施工质量。

5、严格执行产品（半成品）批量抽提、检验制，不合格产品禁止进入施工现场。

（五） 管道安装

1、下管

①沟槽验收合格后方可进行下管工作

②下管前对到场的管材进行检查，包括文字证明及实物检查。管表面不得有裂缝，凹凸不平等妨碍使用的缺陷。检查管材是否破裂，用小锤轻敲打管口、管身，破裂处发声厮哑，有破裂的管材严禁使用。

③对承口内部或插口底部的沥青可用喷灯烧掉。对飞刺和铸砂可用砂轮磨掉或用錾子剔除。

④检查PE给水管，承插口的内外工作面，是否光滑，轮廓清晰，不得有影响接口密封性的缺陷。

⑤因局部管线位于行车路上，所以下管时一律采用夜间施工。在施工期间设专人看护指挥交通，并在施工地点两侧60米处设交通指示牌、警示灯。

⑥下管前对施工人员进行技术交底。严格控制基准管的安装，使其中心线和高程偏差达到最小值。

2、PE管道安装

①管道接口质量的好坏直接影响到管道施工的成功进行，因此要严格按以下操作步骤执行。

② 热熔连接：

a、热熔连接前、后连接工具加热面上的污物应用洁净棉布擦净。

b、热熔连接加热时间和加热温度应符合热熔连接工具生产厂和管材、管件生产厂的规定。

c、热熔连接保压冷却时间，不得移动连接件或连接件上不得施加任何外力。

d、管道连接前，管材固定在机架上，取下铣刀，闭合卡具，对管子的端面进行铣削，当形成连续的切削时，退出卡具，检查管子两端的间隙（不得大于3mm）。电熔连接面应清洁干净，刮初表面皮。

e、热熔对接连接，两管段应各伸出卡具一定的自由长度，校对连接件，使其在同一轴线上，错边不宜大于壁厚的10%。

f、加热板温度适宜（220±10℃），当指示灯亮时，最好在等10分钟使用，以使整个加热板温度均匀。

g、温度适宜的加热板置于机架上，闭合卡具，并设系统的压力。达到吸热时间后，迅速打开卡具，取下加热板。应避免与熔融的端面发生碰撞。

h、迅速闭合卡具，并在规定时间内，匀速地将压力调节到工作压力，同时按下冷却时间按钮。达到冷却时间后，在按一次冷却时间按钮，将压力降为零，打开卡具，取下焊好的管子。

i、卸管前一定要将压力降至为零，若移动焊机，应拆下液压软管，并做好接头防尘工作。

j、合格的焊缝应有两翻边，焊道翻卷的管外圆周上，两翻边的形状、大小均匀一致，无气孔、鼓泡和裂纹，两翻边之间的缝隙的根部不低于所焊管子的表面。

k、管道连接时，施工现场条件允许时，可在在沟槽上进行焊接，管口应临时堵封。在大风环境下操作，采取保护措施或调整施工工艺。

（六） 管件安装

所有管件进行外观检查，合格后方可使用。

1、法兰盘安装

（1）先将法兰密封面清理干净，橡胶垫放置平整，橡胶垫接茬不得多于2处；端面要保持平行，两法兰之间的间隙误差不大于2mm，不得用强紧螺栓的方法清除歪斜。

（2）法兰盘连接要保持同轴，螺栓孔中心偏差不超过孔径的5%，并保证螺栓的自由穿入螺栓安装时方向一致；在拧紧螺栓时，要对称均匀拧紧，不得严禁先拧紧一侧，再拧紧另一侧；螺母应安装在法兰的同一侧。

（3）安装带有法兰的闸门或其他管件时，为了防止闸门或其他管件产生拉应力，在邻近的一侧或两侧的接口连接法兰的所有螺栓拧紧后，才能进行连接。

（4）所有螺栓必须采用不锈钢材质的螺栓。

2、附件的安装

（1）在安装各类附件时要对附件的产品规格，型号；检查产品的外观质量进行检查，对不符合规格型号的管件不得使用。产品合格证书必须齐全。

（2）安装阀门前检查阀杆转动是否灵活，清除阀内的污物。阀门安装的位置及安装方向要符合设计规定，阀杆方向要便于检修和操作；水平管道上的阀门的阀杆要垂直向上或安装于上半圆。

（3）消防栓在管道水压试验合格后安装，安装位置于设计位置相对应。

（4）在安装各类闸阀时，要注意检查管道的中心线、高程与管端法兰盘的垂直度，符合要求后，才能进行安装。

（5）阀门安装后，按施工设计完成管道的整体连接。蝶阀手动阀杆应垂直向上。

（七） 井室砌筑

1、严格控制井室几何尺寸，井室内踏步采用塑钢踏步，在砌砖时用砂浆埋固，随砌随安，不许事后凿洞补装，并及时检查踏步上下左右，间距及外露尺寸，确保位置准确无误。

2、砌筑砂浆使用强度为M10的水泥砂浆，水泥使用32.5普通硅酸盐水泥。进行人工半和。砂浆流动性控制在7~10cm。半和砂浆要随拌随用，已凝固的砂浆不得使用。

3、砌筑砖使用规格要一致，颜色均匀，边角整齐的页岩砖，进行检查井砌筑。

4、砌筑检查井时，砖砌体要上下错缝，内外搭接，砂浆要满铺满挤，灰逢不得有竖向通缝，水平灰逢和竖向灰缝宽度为10mm，允许偏差为±2mm。

5、矩形检查井应挂线砌筑，砌体表面要平直，随砌随找，不得敲打找平。

6、检查井墙为清水墙，沟缝时，应先将瞎缝凿开，并将墙面上的粘结的砂浆、泥土及杂物等清除干净，洒水湿润墙面；勾缝砂浆塞入灰缝中，要压实拉平，深浅一致，横竖缝交接处要平整。凹缝比墙面凹入3~4mm。

7、井室砌筑完成后，及时安装井盖。

8、盖板安装后，板缝及板端的三角采用水泥砂浆进行“八”字抹缝。

9、各种附件位于现况路面和步道下，井口高度与路面及步道平；位于绿地井口高出地面20cm。

（八） 回填

1、回填技术措施

①本工程回填质量至关重要所以各分项工程回填必须严格执行操作规范，并制定特殊关键部位的回填质量保证措施。

②回填时必须按规范要求的频率进行压实度和最佳含水量试验。

③严禁回填垃圾、房渣、腐植土。回填时将土中含有的碎砖、石块、大于5cm的土块筛除。

④为保证管道的安全。管道两则采用蛙式夯夯实，还土虚铺厚度不得超过20cm；管顶以上50cm范围内采用人工夯实。

⑤管道两侧对称回填，高差不超过30cm，分段回填时，相邻段接茬做成阶梯形，每层台阶宽度不得小于厚度的2倍。

⑥为解决检查井周边沉陷问题，在道路范围内的检查井周边1m内回填12%灰土每层虚铺厚度不超过25cm。

2、回填要求

（1）、回填土时，槽底至管顶以上50cm范围内，不得含有机物、腐质土、以及大于40mm的砖、石等硬块。且在回填至管顶50cm以上时铺设中水标识。

（2）、沟槽回填

A、沟槽内如回填级配砂石、砂、石屑等材料时，应掌握最佳

含水量（土的含水量要随时测定，其与最佳含水率差值不超过4%)，分层振实或夯实；采用特殊低强度易流动材料回填时，应确保材料充满管体与沟槽之间的间隙并振捣密实。

B、管道安装就位后应及时分层、对称回填，四周回填土高差

不得大于30cm。

C、回填土的密实度标准见下表规定 ：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | | | 压实度（%） | 检验频率 | | 方  法 |
| 范围 | 点数 |
| 1 | 砂垫层 | | | 85~90 | 两  井  之  间 | 每  层  一  组  每  组  三  点 | 环  刀  法 |
| 2 | 胸腔部位 | | | ≥95 |
| 3 | 管顶以上500mm以内 | | | 85~90 |
| 4 | 管顶至路面标高 | 0 ~800mm | 次干路 | ≥95 |
| 5 | 800~1500mm | 次干路 | ≥95 |
| 6 | 大于1500mm | 次干路 | ≥95 |

注：压实度一栏分子数字为重型击实标准，分母数字为轻型击实标准。

严格掌握回填土的密实度。分段夯实时，相邻段的接茬应呈阶梯形，且不得漏夯。回填按层进行，每层回填厚度根据回填工具的不同而分别进行。采用木夯、蛙夯等压实工具时，应夯夯相连，每层回填厚度（加虚厚）不超过25cm。

（3）检查井周围的回填

为了避免检查井周围的土体沉降，故按以下要求进行回填施工：

A、检查井井室周围的回填，应与管道沟槽的回填同时进行；当不便同时回填时，应留台阶形接茬。井室周围回填压实应沿井室中心对称进行，且不得漏夯。

B、在现有道路上进行明开槽施工的管线、检查井回填完成后，按原有道路结构进行恢复。回填按照当年道路回填标准施工。

C、在绿化绿地上的管线施工完毕后，检查井最后施工完成的高度应比现况地面高出20cm。

（九） 管道试压

1、按照规范，采用注水法，每段试压管道长度不应超过1公里。试压前先将试压管段灌满水后，在不大于工作压力（此处工作压力约0.3Mpa）的条件下进行充分浸泡，浸泡时间不小于48小时，两侧盖堵加盖堵做后背制作要坚固，试压时沿线设专人检查，巡视中发现问题及时处理。

2、管道实验压力为1.0Mpa，稳压10分钟。

3、试压合格后对管道进行清洗消毒，冲洗水放至雨水井或明渠中，不得明排。

4、打压注意事项

a、管道水压、闭水试验前，应做好水源引接及排水疏导路线的设计。

b、管道灌水应从下游缓慢灌入。灌入时，在试验管段的上游管顶及管段中的凸起点应设排气阀，将管道内的气体排除。

5、压力管道的强度

①压力管道全部回填土前应进行强度，管道强度采用水压试验法试验。

②管道水压试验，其内容应包括：

a、后背堵板的设计；

b、进水管路、排气孔及排气孔的设计；

c、加压设备、压力计的选择及安装的设计；

d、排水疏导措施；

e、升压分段的划分及观测制度的规定；

f、试验管段的稳定措施；

g、安全措施。

③管道水压试验的分段长度不宜大于1.0Km。

④试验管道的后背应符合下列规定；

a、后背应设在原状土或人工后背上；土质松软时，应采取加固措施；

b、后背墙面应平整，并应与管道轴线垂直。

⑤水压试验时，采用的设备、仪表规格及其安装应符合下列规定：

a、当采用弹簧压力计时精度不应低于1.5级，最大量程宜为试验压力的1.3~1.5倍，表壳的公称直径不应小于150mm，使用前应校正；

b、水泵、压力计应安装在试验段下游的端部与管道轴线相垂直的支管上。

⑥管道水压试验前应符合下列规定：

a、管件的支墩，锚固设施已达设计强度；未设支墩及锚固设施的管件，应采取加固措施；

b、管渠的混凝土强度，应达到设计规定；

c、试验管段所有敞口应封堵严，不得有渗水现象；

d、试验管段不得采用闸阀做堵板，不得有消防栓、水锤消除器、安全阀等附件。

⑦试验管段灌满水后，宜在不大于工作压力条件下充分浸泡后再进行试压，浸泡时间应不得小于48h;

⑧管道水压试验时，应符合下列规定：

a、管道升压时，管道的气体应排除，升压过程中，当发现弹簧压力计表针摆动、不稳，且升压较慢时，应重新排气后再升压；

b、应分级升压，每升一级应检查后背、支墩、管身及接口，当无异常现象时，再继续升压；

c、水压试验过程中，后背顶撑，管道两端严禁站人；

d、水压试验时，严禁对管身、接口进行敲打或修补缺陷，遇有缺陷时，应作出标记，卸压后修补。

⑨水压升至试验压力后，保持恒压10min，检查接口、管身无破损及漏水现象且将压不小于0.05MPa时，可视为严密性试验合格。

（十） 管道冲洗及消毒

1、管道经试压合格后，应进行管道消毒冲洗。冲洗时间应在用水量较小，水压偏高的夜间进行，事先同相关部门联系确定冲洗时间，冲洗流量不小于1.5/m/s，冲洗应连续进行，当排出口的水色透明度与入口处目测一致，方可进行水质化验。放水时应导流至雨水井或明渠内，不得明排。

2、冲洗时冲洗水需加入10%次氯酸钠溶液，配制时要配带齐全劳保用品。

3、消毒程序：

准备工作配制10%氯酸钠溶液→泵入此溶液→关闸→泡管消毒24小时以上→开闸冲洗管道候→取水化验

冲洗消毒时应注意以下几点：

①放水冲洗前与管理单位联系，共同商定放水时间、用水流量、如何计算用水量等事宜。

②放水口应有明显标志或栏杆，夜间应加指示灯等安全措施。

放水前应仔细检查放水路线，保证安全、畅通。

放水时，应先开出水闸门，再开来水闸门。

⑤注意冲洗管段，特别是出水口的工作情况，做好排气工作，并派人监护放水路线，有问题及时处理。

⑥检查沿线有无异常声响、冒水或设备故障等现象，检查放水口水质外观。

⑦放水后应尽量使来水闸门、出水闸门及时关闭。如做不到，可先关出水闸门，但留一两扣先不关死，待来水闸门关闭后，再将出水闸门全部关闭。

⑧防止冲洗管在冲洗时将PE给水管管堵冲开，在槽底用50吨千斤顶做冲洗管后背，固定冲洗管，防止冲洗管水平移动。

⑨为减少冲洗管因冲洗发生振动，在槽上用工字钢三道龙门支墩。

⑩在冲洗与被冲管连接处安设分放水龙头，以备采水取样进行水质化验。

⑪在加入次氯酸钠溶液时防止污染周边环境，在工作地面上铺设塑料布。

## 六、照明工程施工

沿道路设置高度为3m、功率为45W的庭院灯，园路、售卖亭、休息座椅、公共厕所等区域布置草坪灯、插地射灯、顶面筒灯、LED灯带、柱底灯。本工程共有4座箱变，8个室外照明配电箱。本工程电源干线采用YJV22-4\*25+1\*16铜芯电缆，配电分支线路采用YJV22-5\*6、YJV22-3\*6、YJV22-2\*6、YJV22-2\*4，埋设方式为铺砂盖砖直埋式。过路套管采用直径为50mm的镀锌钢管。

（一） 工艺流程

基础施工→电缆套管埋设施工→穿线→灯具安装→配电箱（变压器）施工→调试→防雷施工

（二） 施工方法

1）电缆埋设

（1）电力电缆采用VV-0.6/1-4\*25+1\*16型电缆，采用穿管敷设，在灯杆下部小室内接线。

（2）沟槽开挖，先进行测量定位，抄平放线，定出开挖宽度，按放线分段施工，开挖电缆沟采用小型机械与人工挖掘配合，开挖时应控制开挖断面将槽帮挖出，槽帮边坡应不陡于规定坡度，检查时可用坡度尺检验，外观检查不能有亏损、鼓胀现象，表面应平顺。槽底土壤严禁扰动，挖槽在接近槽底时，要加强测量，注意清底，不要超挖。开挖后铺上垫层，垫层中不得有石块、锋利物及其它杂物。然后进行埋放PE90塑料管(1.25MPa)。所有干线电缆穿管埋深为0.9m，电缆过道路及其路口地段时，改穿镀锌钢管RC100保护。

（3）进行电缆穿管。完成后进行回填，沟内回填土应分层填好夯实，最后对电缆进行测试，使之达到要求。

2）接地保护

照明低压配电系统接地采用TN-S接地系统，每隔1灯用50\*50\*5 L=2.5m热镀锌角钢做接地极,并用专用的保护接地线(1X16mm)相焊接形成可靠接地，PE线在此重复接地。

3）灯具安装

（1）灯和箱变位置根据现场实际情况可调整。

（2）每安装完一套灯具后立即进行绝缘测试，测试合格后才能安装灯泡。

（3）灯具安装完成后在其可调范围调整位置，使灯具坐标位置满足要求。

4）箱式变电站施工

进行箱式变电站的基础施工，预埋相应的构件和电缆保护套管。基础达到设计强度70%以后，箱式变电装置到达现场先进行检验，附件齐全、设备完好、无锈蚀和机械损伤后方可进行设备安装。在这个过程中仍要注意对基础混凝土的养护。

箱变施工完毕后，施工单位先进行设备自调、自检合格，报建设单位委托具有资质的检测单位进行检测。

5）调试

（1）所有灯具安装完毕后，进行全线绝缘测试，合格后才能通电试灯。

（2）调试前，线路经500V摇表测后，应符合运行要求，电阻为0.5兆欧以上，电缆使用1KV摇表测试，电阻要求10兆欧以上，若电机绝缘电阻不符合要求应采取于燥措施。

（3）电机带负荷调试前，应空转1小时，空转时检测启动电流，运行电流并记录，空转成功后方可带负荷运行2小时，同样检测其启动电流和运行电流。

（4）对有故障、不亮、发光不正常等灯具及时处理更换，以保证试灯顺利进行。

（三） 质量要求

1）管线敷设

（1）首先施工人员必须认真熟悉图纸，严格按设计要求的管线规格、型号及敷设方式进行施工。

（2）在施工中应及时做好自检（互检、隐检、预检工作，并及时报验监理，保证施工符合实际和规范要求。

2）配线工程

（1）按照施工规范要求，相线、零线及保护地线颜色应加以区分：

相线—黄、绿、红色，零线—淡蓝色，保护地线—黄绿双色线。

（2）穿线完毕后，应对线路作绝缘摇测，选用1000V, 0～l000MΩ的绝缘电阻表测量，照明线路绝缘电阻值不小于0. 5MΩ，动力线路绝缘电阻不小于1MΩ

3）防雷接地

（1）本工程采用TN－S接地方式，将设备保护接地、防雷接地，各种金属管道的等电位接地、弱电系统的工作接地等共用接地装置，工作接地焊联后电阻值不大于1Ω。

（2）接地电阻测试：防雷接地测试点在距地面0.5m设置测试卡，待所有防雷装置安装完毕，做接地电阻测试，并把摇测数值填写在“电气接地电阻测试记录”上。

## 七、绿化工程施工

绿化种植土全部采用外购，回填厚度30cm。栽植乔木有华山松、白皮松、五角枫、丛生五角枫、银杏、白蜡、银红槭、金枝槐、丛生蒙古栎、国槐、馒头柳、北京栾、法桐、玉兰、山杏、山桃、太阳李、樱花、绚丽海棠、黄栌、文冠果。栽植灌木有紫丁香、木槿、紫薇、红玫瑰、金银木、珍珠梅、天目琼花、紫荆、榆叶梅、棣棠、红瑞木。栽植花卉有狼尾草、常夏石竹、蛇莓、细叶芒、拂子茅、花叶茅、金叶莸、麦冬、柳叶马鞭草、崂峪苔草、青绿苔草、金焰绣线菊、千屈菜、马蔺、甜心玉簪、白玉簪、鸢尾、紫花地丁、二月兰、西洋蓍草、三桠绣线菊。铺生草皮为植生毯。喷播植草籽有红蓼、黑心菊、紫松果菊、波斯菊、金鸡菊、甘野菊、野花组合。

（一） 地形处理：

1.在回填土基本满足的条件下，依园林设计标高整理出相应的土山、缓坡，使所有表土应按等高线做最后的处理，避免造成隆凹陷。

2.绿化带内排水应按设计坡度同总体排水协调一致。

（二） 土壤改良：

在地形标高整理完后，依据种相品种的不同对表土层做相应厚度的土壤改良，使种植土符合植物对肥力和各种有机物、微量元素的需求。

1、改良深度：

（1）、树木以树坑为单位，按800--1000㎜的深度做为改良层。

（2）、灌木改良深度为300㎜。

（3）、花卉改良深度为300㎜。

2、种植土的配制：按上述深度对表土添加腐殖土：泥炭为3:1的比例配制，将腐殖土与表土充分混合，形成合理化性能良好的种植土。

3、种植土测试：用于施工的种植土应做理化性的测试，包括N.P.K。有机质的含量，有机质、PH质、C/N比等项。

（三） 种植施工：

1、定点放线：施工人员可利用交汇法按设计图纸进行准确的定点放线。

（1）、乔木位置使用1米长的棍标出。

（2）、灌木的布置为不规则布置，用白灰划区域线，点位分布应避免放在一条直线上，白灰点位。

（3）、苗木种植前其种植位置应取得技术负责人的同意。

2、苗木准备： 质量要求：施工用苗木应满足如下条件：

（1）、苗木品种确切。

（2）、苗木生良健壮，无病虫害、变色和机械损伤。

（3）、苗木规格符合设计与施工要求。

（4）、带土球苗应提前进行切根处理和装入袋内，起苗时保证土球完好，并将根系用蒲包等物包装。

苗木验收：苗木种植前需安排园林工程师到苗木基地选苗验收。

3、苗木的假植：

当到达现场不能在48小时内种植完成的苗木，都应当对其实行混土护根措施，选择背风背阴处做假植点，将苗木码放整齐，露土埋严，并适量浇水保证根部土壤潮湿，直至种植。

4、乔灌木种植：

①、种植前应修除伤残枝、交叉枝，落叶乔木应对冠做合理修剪100㎝的大枝条应修至30㎝，所有伤口应在20分钟内涂油漆密封。

②、土球大于80㎝时应使用吊车配合施工。

③、种植时树干保持直立；回填土应使用配好的种植土，分层踏实，回填土高度与原土痕齐平，避免种植过深。

1. 种植后的乔木需要硬木或拉纤萦固定，按招标书提供的要求施工。

⑤、种植后立即浇足一次透水。

5、花卉种植：

（1）、种植花卉的各种花带，按照设计图定点放线，在地面准确划出位置、轮廓线。面积较大的花坛，采用方格线法，按比例放大到地面；模纹花坛种植时，将不同品种分别置放，色彩不混淆。

（2）、花卉种植后，及时浇水，并保持植株清洁。

（3）、种植后立即喷水养护管理，前期每天1-2次。

（四） 种植后的养护管理：

1.在养护期间，我公司将安排一支具丰富经验的养护队伍，对所种植的植物进行养护。

2.按招标书要求，养护领班在每天管理工作结束后应向现场经理作工作汇报，同时将联合署名的工作记录交办公室备查。

3.养护内容：

（1）、浇水：所有苗木均应适时浇水，保持土壤湿润，种植后应连续浇足透水三遍，以后视天气情况随时进行水分的供应，干旱季节增加浇水次数，浇水选择在一天当中的早晨或下午。

（2）、修剪：乔灌木的修剪依其品种、开花习性，在适合的时间内进行，花灌木主要剪去残枝败叶，保留开花枝芽。草坪在生长期4-10月份，每季度至少修剪1次。从而提高植物生长、促进开花。操作时保持剪刀干净、平滑。

（3）、施肥：各种植物在生长一定时期后应施肥，肥料选择缓施肥，肥效期应满足至少达4个月，肥料应存放于防水胶袋内，防水防晒。

（4）、病虫害防治：定期检查病虫为害情况，及早发现及早防治，对症用药，配比准确，喷药均匀周到，将病虫控制在最低水平。

（5）、苗木补植：在养护期内，若有苗木死亡，由我方负责补植。

（6）、绿地保洁：负责绿地内杂草物的清除，并负责移离现场，保持绿地内清洁。

(7）、树木支撑的加固：应每月定期检查一次，大风暴雨后特别注意一有松动立即进行加固。

# 第七章 工程质量保证措施

## 一、工程质量目标

一次性验收达到国家及现行施工验收标准,工程质量合格。

## 二、确保工程质量总体思路

我公司对本工程项目的质量管理以“以人为本，过程控制”为总体思路，本着向业主负责，赢得顾客满意为追求目标，抓好工作质量，以工作质量保工程质量。

坚持质量第一的方针，健全质量保证体系，加强质量管理。施工过程中，坚持“四员”（质检员、施工员、安全员、调度员）到位，坚持按“三检制”办事，对出现的施工质量与安全事故，坚决按“三不放过”原则处理。

我公司将建立以经济责任制为中心的质量责任制，明确各部门和各类人员在质量责任制中的责、权、利，建立以项目经理为组长的质量管理领导小组，对各部门的工作质量和产品质量进行监督；建立质安部门，负责质量责任制的全面考核，对各部门、各车间、各工段的质量责任制的执行情况具体考核、评分和裁决；在工程项目施工中，根据各项目的施工的特点，制定奖惩严明的制度，对提高质量和进度的有关部门和人员和对挽救或消除质量隐患事故的有功者，给与物质和精神奖励，反之则罚；在建立以经济责任制为中心的质量责任制时，实行质量否决权。

工程中标后，我公司将根据工程项目的特点，编制详细的《工程项目质量计划》，从项目文件资料控制，原材料采购，业主提供的产品，产品标识和可追溯性，施工过程及施工机具控制，检验和试验、检验、测量和试验设备控制，检验和试验状态，不合格品控制，纠正预防措施，施工物资、机具及施工过程产品的搬运、贮存、包装、防护和支付，各项质量记录控制、职工培训，对业主的服务和运用统计技术，对工程进行全过程的控制性管理，保证每件有关质量工作的活动有人做、有人监督、有人领导、有人记录，确保质量目标的完成。

根据本工程质量目标和现场存在的问题，我公司将积极引导在生产岗位上的职工，以领导、技术人员和工人三结合，以施工班组为基础，建立质量管理小组；运用质量管理的理论和方法，开展活动以改进质量、降低消耗、提高经济效益和职工的素质；质量管理小组从抓教育做起，牢固树立“质量第一”的思想，组织全员认真学习全面质量管理知识和经验，以提高广大职工的质量意识；质量管理小组围绕工程项目的特点和现场实际情况和存在的问题，制订小组活动计划，选择活动课题，按PDCA循环的工作程序，运用数理统计方法和其它管理方法，结合专业技术，开展改进活动和组织技术攻关，不断提高成果率，同时强化班组管理，抓自身建设，不断巩固提高。

## 三、质量保证体系

### （一） 必须遵照执行的技术规范、标准及文件

质量体系组织机构图

在本工程施工全过程中，坚决按照与工程质量管理及活动有关的要求进行工程项目施工，必须坚决执行的文件包括：

1）合同文件及地方法规；

2）与本工程项目有关的国家和行业标准；

3）本工程项目的设计图纸、设计文件、设计要求；

4）业主及监理工程师提出的要求；

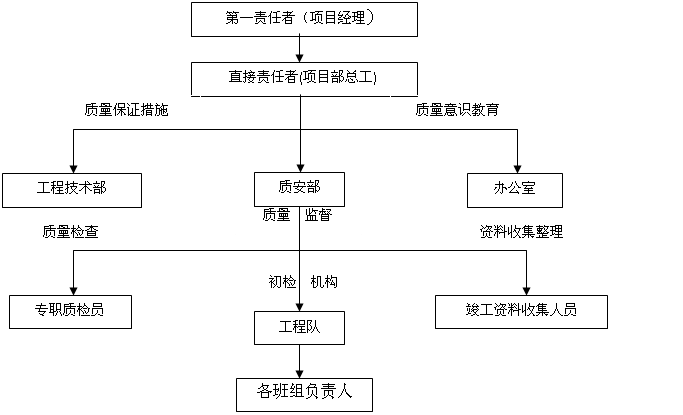
5）我公司质量管理体系的所有适用的质量管理文件；

6）根据工程需要项目部自己制订的施工组织设计、施工措施（作业指导）以及其他质量管理文件。

### **38**（二） 工程质量保证体系

建立健全工程项目部质量保证体系，严格按体系中规定的责权利运作，严格执行工程局颁布实施的《质量管理办法》，把质量管理的每项工作，具体落实到每一个部门，使质量工作事事有人管、人人有专职、办事有标准、工作有检查，使每个人都担负起质量责任。

项目部质量管理组织机构图如下所示：



### （三） 质量管理体系职责明细

一、质量管理领导小组的主要质量职责：

1.认真贯彻国家、交通部、建设部有关工程质量的法律、法规、条例以及规范、规定、标准等；

2.建立健全工程质量保证体系，健全机构，配齐人员，制定规划，建立质量管理的规章制度，完善管理机制和质量责任制；

3.定期组织召开质量管理领导小组会议，研究解决存在的问题，确保工程质量保证体系及工程质量处于良性运转和可控状态；

4.定期或不定期地组织工程质量检查和评比，促进工程质量水平的不断提高。形成和建立工程质量监督机制，严格奖惩制度，调动各项目创优质工程的积极性。

二、项目经理的主要质量职责：

1.项目经理是工程质量第一责任人，对质量工作负全面责任。

2.负责贯彻执行国家有关质量工作方针政策，工程建设法律、法规、技术标准、规范、设计文件和工程合同。

3.组织建立质量管理体系，对工程质量形成的全过程及其所有质量活动进行分析，有针对性地制定对策和改进措施，监管质量体系的有效运行。合理进行资源配备（人员、设备、资金等），使其有效运行，并在运行中不断改进。

4.根据项目质量目标控制计划要求，组织编制质量目标实施计划和具体实施措施。

5.负责全面质量管理，处理好成本、进度与质量的关系，确保工程质量。

6.主持建立项目的激励机制，根据成德南高速度有限责任公司及项目经理部有关要求组织制定具体的质量实施细则。

三、总工程师质量职责

1.对工程质量负全面技术责任。 对质量有否决权。

2.贯彻落实国家和上级关于质量工作的方针、政策、法律、法规、制度、办法、技术标准和规范。

3.负责建立项目质量保证体系，协调质量相关部门的接口工作，检查质量职责的落实情况，定期向项目经理报告质量体系运行情况和改进措施。

4.主持编写项目质量目标实施计划，并进行宣传和贯彻执行。

5.主持项目技术交底工作,并负责落实执行。

6.负责计量管理工作，贯彻国家计量法规和上级计量管理办法，确保试验、测量设备满足预期使用要求，确保测量试验数据准确可靠。

7.审定质检、测量、试验方面的检测成果和试验报告。

8.认真执行“预防为主”的方针，组织定期进行工程质量检查，落实“三检”制度（自检、互检、交接检），发现问题及时采取纠正和预防措施，避免质量问题或质量事故再次发生。

9.代表项目经理部发布质量信息，并及时处理来自内部及外部的质量信息，定期向上级汇报工程质量情况。

10.组织工程质量事故的调查与处理。

11.负责开展项目QC活动、创优活动，制定实施措施，并根据上级有关规定，制定项目的具体奖励办法。

12.负责组织项目质量工作总结和交流上报工作。

13.组织编写项目施工组织设计，处理好成本、进度与质量的关系，确保工程质量。

四、副经理质量职责

1.执行项目管理制度,履行合同规定的质量承诺。

2.落实项目质量目标, 实施项目质量管理规划，执行项目自控体系。

3.对管辖范围内的项目实施全面质量管理。对进场的生产要素进行优化配置和动态管理。

4.对管辖范围内的工程施工质量负责。

5.接受质量监督机构、上级部门和企业本部对质量工作的检查、指导与监督。

6.进行现场文明施工管理, 及时纠正不合理事项。

7．根据项目管理人员岗位质量责任制对所属管理人员进行培训、检查、考核和奖惩。

五、质量部质量职责

1.质量部是质检工程师领导的部门，对工程质量负直接监督责任，应严把质量关。

2.认真贯彻执行国家质量工作方针，工程建设法律、法规及施工技术规范、技术标准、施工合同技术条款等规定。

3.认真研究承包合同的设计图纸和文件，熟悉施工组织设计，掌握操作规程，监督、检查操作层施工。

4.协助项目经理和总工建立健全项目质量保证体系，认真执行和落实质量管理的有关规章制度。

5.负责监督检查操作层质检员的工作。

6.对工段或工班自检合格的分项工程按规范规定频率检查，，对关键工序及所有隐蔽工程必检，检查合格后报外部监理工程师检查签认。

7.对不合格材料和工序，在驻地监理之前，行使纠正、停工、返工等质量否决权。

8.负责工程质量资料报签工作。

9.积极配合经理部或外部质量检查及检测工作。

10.参加质量事故的调查、分析和处理。

11.对质量事故直接责任者，及违反操作规程和隐瞒质量事故的人员、班组（或工段），及时提出行政处罚建议和经济处罚。

12.对工程质量有突出成绩的人员，提出表彰和奖励建议。

13.负责建立项目质量事故台帐及返工损失台帐。

14.向公司或上级上报工程质量情况。

六、工程部质量职责

1.执行各项质量管理工作办法和规章制度，对施工过程的质量控制、质量检验进行系统管理。

2.在项目总工的领导下，负责项目质量管理的具体事务。

3.根据项目质量目标计划，制订项目质量实施计划，确定各工序的质量目标、控制方法，下发到各相关部门和施工工段，并定期检查落实情况。

4.向现场技术人员提供施工所需的技术规范、质量标准、操作规程、施工图纸等，并检查其执行情况。

5.编制项目各分部或分项工程施工方案和质量保证措施，并制定 雨(冬)季施工质量保证措施。

6.监督检查项目关键岗位操作人员的持证上岗情况，及现场技术人员质量职责的落实情况。

7.及时收集、整理、审查施工质量检验记录，并分类妥善保管，应确保其真实、准确、齐全，不得涂改和伪造。

8.对潜在的质量隐患及时制订预防措施，以便及时消除质量隐患和杜绝质量事故。

9.对违章操作、野蛮施工的行为及使用不合格材料的现象及时制止，并向项目有关领导建议给予相应的经济处罚。

10.参加项目经理部和项目组织的质量检查活动和业主组织的交工验收工作。

11.配合驻地监理工程师进行工程质量检查和质量验收。

12.负责测量工作，负责测量器具的计量标定工作，确保项目质量检测量值准确。

13.认真填写施工日志，详细记录工程质量状况和有关质量信息，发现质量隐患和质量缺陷要及时上报。

14.编写项目质量管理工作总结。

七、物资部质量职责

1.根据合同文件、施工组织设计和合同处提供的材料供应计划进行市场调查、取样试验，经主管领导审查同意后，确定采购意向。

2.对供应商的业绩、资质进行调查和评价，确认合格后才能与其签订采购合同。同时，要保存合格供应商的有关资料，并对其进行有效的质量控制。

3.加强进货检验管理，做好进货检验记录，不合格的材料禁止进场，确保进货符合规定要求。

4.做好库存物资的贮存及防护工作，确保物资的使用质量。

5.认真做好材料的发放和使用，避免因错发错用而影响工程质量。

6.负责选择和配置本项目适用的各类生产设备。

7.负责生产设备技术状态鉴定，认真监督进场设备执行维护保养制度，确保设备的正常使用性能，杜绝因设备故障而造成质量事故。

8.负责对设备操作人员进行技术知识和操作能力的考核，坚持岗前培训和资格认可。

9.负责对设备供方的评价和在设备承租合同及分包队自带设备的分包合同中，明确设备的质量要求。

10.参加调查处理因设备故障造成的工程质量事故。

八、计划部质量职责

1.计划科是项目的合同管理和计量的部门，在拟订合同协议时必须明确质量要求和质量奖罚措施。

2.负责对操作层的资质、业绩、信誉和质量保证措施进行调查和评价，在评价的基础上选择合格的操作层队伍，并与其签订承包合同。

3.操作层承包合同中关于工程质量的条款应能满足总合同的要求。

4.计量工程师应随时检查操作层对承包合同的执行情况，对操作层的工作质量实行全过程监督管理。

九、综合办公室质量职责

1.负责项目文件的控制工作，对技术性文件和项目体系文件的管理进行监督检查，督促、检查各作业项目或部门对文件的控制与管理。

2.负责项目质量记录的控制工作，定期收集和下达项目记录清单。

3.监督检查各部门和岗位职责的落实。

4.规定项目内部信息的沟通方式，保持信息沟通的证据或记录。

5.负责项目人员培训工作的管理, 建立员工培训档案，并参与培训工作，对特殊工种人员资格进行鉴定。

6.参加项目管理评审会议。

十、质检员质量职责

1.严格按有关标准进行工程质量的检查和验收，做好质量控制。

2.严把材料检验、工序交接、隐蔽工程验收质检关, 审查操作者的资格, 审查并签署检验批质量验收记录。

3.深入施工现场, 履行监督检查职责、对违反操作规程、技术措施、技术交底、设计图纸等情况, 立即制止，视情节决定停工或返工, 并及时报质量负责人、行政负责人。

4.参与区域内的工程质量动态分析和事故调查。

5.加强与现场驻地监理的沟通与联系, 督促工地技术人员及时提供完整的技术资料,配合现场监理完成隐蔽工程的检查、验收等工作。

十一、试验员质量职责

1.熟悉工程合同文件，认真贯彻执行有关的技术标准、施工规范和试验规程。负责编制本工程试验项目的总体实施方案和计划图表。工作中严格执行试验操作规程，提供真实准确的数据。

2.负责本工程的试验检测工作，各种原材料及半成品的物理力学性能试验。必要时，应进行化学试验。当有特殊要求而仪器设备又不足时，可委托有相应资质的外单位进行。

3.提供工程所需的各种混合料配合比组成设计，并逐步调整为施工配合比。

4.负责施工过程中的现场试验和检测，实行动态管理，随时指导纠正。试验检测人员必须持证上岗，并积极参与应用、推广“四新”项目相关的试验和检测工作。

5.根据工程规模及要求，提出试验仪器配置计划，并负责日常使用、维护与保管，按仪器、仪表使用规定周期送检，建立试验台帐和器具设备台帐。

6.负责所有试验报告和试验原始记录的整理、签认和归档。整理提供属试验检测工作范围的交竣工资料，参加交竣工验收。

7.在试验工作中，当发现不符合设计要求或有其他问题时，应负责及时报告有关技术领导和质检人员，并提出相应的处置建议。

十二、现场技术人员质量职责

1.负责所担负的分项（或分部）工程施工的日常技术管理工作。努力学习国内外先进技术和现代化管理知识，刻苦钻研技术业务，结合施工操作工艺，不断提高专业技能和管理水平。

2.参加项目经理部组织的施工准备工作和技术交底，了解工程的设计意图，熟悉施工工艺，掌握技术要点，按既定的施工技术方案、工艺实施细则及安全技术措施等组织施工。

3.加强施工过程中的技术控制、指导，督促操作班组进行自检、互检、交接检查。认真填写各项施工原始记录和工程验收单，参加中间检查验收和隐蔽工程验收，记好施工日志。注意施工原始记录和各种签认证明的收集、分类整理，并及时上交到工程部。

4.负责对测量放样和试验检测取样工作的技术把关。

5.解决和处理施工操作中出现的一般简单的技术问题。

6.及时总结工作中的经验教训，撰写技术论文和技术总结，积极参与“四新”项目的推广应用、QC小组攻关及合理化建议等活动。

十三、工长工作职责

1.工长应具有一定文化素质和丰富的施工经验，并经一定时间的技术培训、经考核合格后上岗。

2.工长除要熟悉施工工艺和操作要领外，还应看懂图纸、一般工程放样、估工算料和签发任务单。

3.认真熟悉施工图纸和图中说明要点，掌握各部尺寸、标高、材料要求和质量标准，组织好班组施工，对所分管施工的工程质量具体负责。

4.参加编制本工种施工作业方案，指导本工种的工作，解决和处理操作中出现的技术问题。组织工序交接和参加隐蔽工程验收，作好施工日志和施工原始记录，及时为施工结算提供资料。掌握一般施工机械和辅助设备的性能、操作以及施工工艺、施工方法。组织协调各工序、环节的衔接配合。

5.参加开工前的施工准备，熟悉施工技术方案和质量要求以及安全技术措施。协助技术人员向班组进行交底。

6.极参加技术革新和QC小组活动，收集资料，总结积累经验，为编制或修改工法提供资料。

十四、劳工班组长质量职责

1．认真执行项目质量管理制度 , 接受领导和技术人员的质量指令 ,对工序作业过程质量负直接责任。

2.熟悉工艺流程, 掌握工序质量关键控制点和工艺标准, 按作业指导书、技术交底书及施工测量放样结果组织施工。对技术交底资料或测量结果有疑问时, 及时向技术人员反映。

3.坚持施工程序, 开展班组自检, 参加互检和交接检查, 上道工序不合格不承接, 本道工序不合格不出手。

4.接受技术、质检人员的检查指导, 为检查人员提供相应的数据, 对技术和质检人员提出的工程质量问题, 按要求整改。

5.如实向上级报告施工中出现的质量问题和质量事故, 提供真实情况和数据, 配合事故调查处理。

6.落实原材料、半成品和成品保护措施。

## 四、质量保证措施

### （一） 确保工程质量的制度措施

1、建立质量管理制度

为实现质量方针，达到质量目标，项目经理部对施工全过程将制定和实施多种管理制度。

2、落实质量责任制

制定各部、各岗位质量责任制，使责任到人。各施工队的施工员、质量员对本段的施工质量负责；项目经理部对全线工程的质量负责；总公司各部门对项目部的管理工作进行指导、监督、检查，落实责任，做到层层负责，层层落实。

3、执行检查验收制度

自检：在每一项分项工程施工完成后均需由施工班组对所施工产品进行自检，如符合质量验收标准要求，由班组长填写自检记录表。

互检：经自检合格的分项工程，在项目经理部工程师的组织下，由工长及质量检查员组织上下工序的施工班组进行互检，对互检中发现的上下工序班组应认真及时地予以解决。

交接检：上下工序班组通过互检认为符合分项工程质量验收标准要求，双方填写交接检记录，经工长签字认可后，方可进行下道工序施工。

4、严格质量监督制度

无条件接受业主和监理工程师的质量监督管理，为质检人员提供检测仪器，创造检测条件。配合做好工程质量复检工作，提供准确的技术数据和质检资料，严格执行隐蔽工程检查签证制度，每道工序完成，经自检合格后报请监理工程师检查，经检查合格后方可进行下一道工序的施工。

5、技术交底工作制度

根据设计施工图，施工技术规范编写施工组织设计或专项施工方案，编制的施工组织设计专项施工方案经公司审批部门、监理或业主同意批复后方可施工。各分项分部工程施工前，由项目总工组织施工管理人员、质量测试人员及施工班组操作人员进行施工技术交底活动，使全体施工人员了解与掌握设计要求，施工注意事项、质量控制标准及施工操作规程，以保证每道工序的质量均符合控制要求。

6、执行月质量检查制度

执行每月例行的质量检查制度。采取“月末大检、月中小检”，“月末大检”指：每月一次，由质安部组织进行全面的质量大检查。参加人员包括：项目经理、项目总工、项目部各业务部门负责人、各工作面行政和技术负责人、专职质检工程师等。检查后开专题会议展开自评、互评，对反映出的问题要认真寻找原因，并根据检查结果进行质量动态分析，找出薄弱环节和质量通病，制定根治和预防对策；对于质量控制难点，要组织QC小组攻关。开展质量竞赛，大检查中公布评比结果，提高全员的创优意识。

“月中小检”指每月一次，由各工作面组织的质量检查，并进行讨论研究，落实措施。

7、建立完善的试验、检验室

项目部试验室，配备完善的、高精度的试验、检测设备。在施工现场，配备专门的人员，进行试验、检验。

8、密切相关单位关系，促进质量管理

严格执行工程技术质量监察法规，与业主、设计单位、监理部门密切联系，诚恳接受建设单位和监理单位的监督指导，按时保质完成工程施工任务。把尊重“顾客”这一永远的行为规范铭刻在每一个员工心里。

9、做好质量记录和资料整理

严格按我公司质量体系文件规定的质量记录的要求，做好质量记录，并按程序进行收集、整理。施工记录、质量检查表格、隐蔽工程签证、试验记录、单元工程、分部分项工程验收资料是施工过程中的主要资料，要及时整理；发现影响工程质量问题，立即采取措施纠正，以保证工程质量。

10、根据工程实际需要进行人员培训，提高员工素质

定期组织质量教育，牢固树立“质量第一”的观念。在每道工序施工前，主管工程师必须向有关方面做好技术交底，使班组人员及管理人员明确工序操作规程及质量要求，不掌握操作工艺、不明确质量标准的人员严禁上岗施工，特殊工种工作人员无岗位证不得上岗。

### （二） 全面质量管理

采取PDCA循环来实施本工程的全面质量管理，即计划(Plan)、实施(Do)、检查(Check)和处理(Action)。在工程质量控制中，这四个阶段循环往复，形成PDCA循环。

计划阶段的主要工作是确定质量目标、活动计划和管理项目的具体实施措施。本阶段的具体工作是分析现状、找出质量问题及控制对象；分析产生质量问题的原因和影响因素；从各种原因和因素中确定影响质量的主要原因或影响因素；针对质量问题及影响质量的主要因素制定改善质量的措施及实施计划，并预计效果。

实施阶段的主要工作任务是根据计划制定的计划措施，组织贯彻执行。本阶段做好计划措施的交底和组织落实、技术落实和物资落实。

检查落实的主要工作任务是检查实际执行情况，并将实施效果与预期目标对比，进一步找出存在问题。

处理阶段的主要工作任务是对检查的结果进行总结和处理。其具体工作包括：总结经验、纳入标准。及通过对实施情况的检查，明确有效果的措施，制定相应的工作文件、工艺规程、作业标准以及各种质量管理的规章制度，总结好的经验，防止问题的再次发生。

将遗留问题转入下一个控制循环。通过检查，找出效果仍不显著或效果仍不符合要求的措施，作为遗留问题，进入下一个循环，为下一期计划提供数据资料和依据。

影响工程质量的因素主要有五大方面：人、材料、设备、方法和环境。对这五个方面因素的控制，是保证项目质量的关键。

在全面质量管理过程中，采取直方图、因果分析图、排列图、控制图等质量控制常用的几种数理统计分析方法来进行分析、完善。

### （三） 专项工程施工质量保证措施

1、混合料配合比不稳定预防措施：

骨料级配必须满足设计要求，采购时应按规定采购，进料时进行抽检，符合要求后使用。

混合料拌和场，必须配备计量斗，对各种原材料按规定的重量比计量；要求不高时也可按材料松容重折算成体积比，进行计量控制。每种原材料的数量应控制在其使用量的±5％误差范围内。当含水量变化时，要随时调整计量，或调整体积比保证进料比准确。

混合料拌制时，拌和机应具备联锁装置，即进料门和出料门不能同时开启，以防连续出料，造成配合比失控。

堆场混合料有离析时，在出厂前必须用装载机（铲车）进行翻堆，使堆料上下翻拌均匀。装车时铲斗不要过高，以免混合料离析。

加强混合料配比抽检，凡超出质量标准范围，必须重新拌制，达到质量要求后才能出场。

治理方法：

发现现场的混合料粗细料分离，应在现场重新翻拌均匀后再摊铺或者退料。

局部范围出现露骨、或过分光滑，可局部翻松10cm厚度以上，撒入预拌好的混合料，拌匀后，再重新碾压。掺加量视具体情况而定。

2、混合料含水量波动大，治理方法：

出厂的混合料，应随气候和季节，以及摊铺方式（机铺或人工摊铺）控制含水量。气温高、摊铺速度慢、含水量可取偏高值。混合料料堆出厂前，必须进行翻堆，使混合料的含水量表里一致、色泽均匀。

送至工地的混合料，摊铺前若发现含水量低于允许碾压含水量范围时，在现场路床外将混合料加水复拌，或者退至供料单位重新拌和后再用，但必须在两天内。

送至工地的混合料若含水量偏大，应在天气晴好时方能摊铺，以利蒸发，但不应超过两天。

3、混合料离析预防措施：

混合料在拌和时应控制好含水量，含水量应控制在规定的范围内。

拌和时间应不小于30s，以混合料拌和均匀为度。

皮带运输机高度应小于3m。以减少离析。

控制好石料的级配，若级配稍有偏差，应通过试验进行调整。

治理方法：

出场前发现混合料离析，应采用铲车翻堆将混合料拌匀后再出场。

混合料由于集料级配不好或配合比控制不当，而造成的离析，则应通过增加细料或粒料进行复拌，以消除离析现象。

进人施工现场的混合料发现有离析现象时应在现场路床外拌匀后再摊铺，或者退料。

4、混合料摊铺时离析预防措施：

进混合料前，应先对供料单位原材料质量情况进行实地考查，并对混合料的配合比、拌和工艺进行试拌、复验，保证出厂混合料均匀，含水量合适。

机械摊铺时，分料器内始终充满混合料，以保证分料器转动时混合料均匀搅动。

根据机械的机型以及配合比中细料的多少，通过试铺确定摊铺的最大宽度，一般应控制在机器最大摊铺宽度的2／3。摊铺速度不大于4m／min。

非机铺时进入现场的混合料应按摊铺厚度来估算卸料堆放距离。卸车时宜采用拖卸，即车边走边卸，以减少翻卸造成离析。

严禁使用钉耙摊铺混合料和铁锹高抛混合料。

治理方法：

机摊完毕后，先初压一遍，基层表面局部出现离析，露骨松散时，应及时扫嵌事前拌和混合料。扫嵌后，应适当洒水并及时碾压。

基层表面出现小范围细料集中，应及时进行翻挖，挖深10cm以上。洒上适量的碎石，洒水、拌匀、摊子、碾压，并于周边接顺。

离析严重，涉及范围大，应挖除、重铺。

5、与收水井、检查并衔接不顺，预防措施：

施工前，必须按设计图纸做好放样工作，标高要准确，收水井、检查并中所在位置的标高与道路纵向标高、横坡相协调，避免出现高差。

治理方法：

当收水井、检查并高出路面时，可吊移盖框，降低井壁至合适标高后，再放上盖框，并处理好周边缝隙。

6、施工接缝明显防治措施：

纵横向接缝须采用合理的碾压工艺。在碾压纵向接缝时，压路机应先在已压实路面上行走，碾压新铺层的10～15cm，然后压实新铺部分，再伸过已压实路面10～15cm。接缝须得到充分压实，达到紧密、平顺要求。

7、压实度不足预防措施：

在碾压时应按初压、复压、终压三个阶段进行，行进速度须慢而均匀。碾压速度应符合表3．2－2的规定。

碾压时驱动轮面向摊铺机方向前进，驱动轮在前，从动轮在后。

沥青混合料拌制时，集料烘干温度要控制在160C一180C之间，温度过高会使沥青出现焦相，丧失粘结力，影响沥青混合料压实性和整体性。

沥青混合料运到工地后应及时摊铺，及时碾压，碾压温度过低会使沥青的粘度提高，不易压实。应尽量避免气温低于10℃或雨季施工。

# 第八章 绿化养护管理措施

## 一、施工准备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 施工  内容 | 施工关键 | 施工措施 |
| 1 | 准备  场地 | 1、组建项目工程部；  2、责任到人，管理到位。 | 1、成立工程指挥部、明确分工等；  2、加强工程进度管理及各项管理制度落实等。 |
| 2 | 清理  现场 | 保证没有妨碍施工的障碍物。 | 及时清理施工中影响施工的剩余碎石垃圾等障碍物。 |
| 3 | 选苗  定苗 | 1、把好品种质量关；  2、规格要合格；  3、生长茁壮、良好；  4、无检疫性病虫害。 | 选苗方法：一要看树木姿态和长势；二要检查是否有病虫害；三要测量树高、胸径（地径）、冠幅等是否达标；四要做好定苗时的记录；五要防止被调包。 |

## 二、土方工程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 施工  内容 | 施工关键 | 施工措施 |
| 1 | 地形放样 | 1、放样定位要准确；  2、测量标高。 | 1、采用网格放样，用经纬仪准确定位；  2、用水准仪准确测定标高，并打桩标注。 |
| 2 | 挖、填、平整土方 | 1、严格按照设计标高；  2、定位要准确，地形间应做到缓坡自然、流畅。 | 1、严格按照放样打桩定位的设计标高来堆地形；  2、对回填客土要作清理，凡发现有直径大的砾石及建筑垃圾要清除；  3、地形造好后如果遇到暴雨就要察看有无低洼积水的地方，低洼处要填平，保证排水畅通。 |

## 三、种植准备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作内容 | 技术关键 | 方法措施 |
| 1 | 表土细作 | 平整表土、疏松、除杂草根 | 表土应为松散的、具有透水作用并含有有机物的土壤，能助长植物生长，不应含有盐碱土，且无有害物质以及大于25mm的石块、棍棒和垃圾等。 |
| 2 | 放样挖穴 | 1、放样定位准确；  2、树穴规格达标。 | 1、严格按照图纸放样；  2、种植穴的直径，种植穴的深度要满足树木栽植（带泥球）种植客土的要求；  3、种植穴要挖成圆桶形，底部修平。切忌挖成锅底状，不利于树木新根的萌发和生长；  4、种植穴挖好后，要准备相应的种植客土备用，同时还要保证水源，确保树木种下后第一时间能够浇透水；  5、掘穴时，若遇淤泥层、块石、建筑垃圾等其他有害物时，必须清除，并用栽培土加以更换。 |
| 3 | 施基肥 | 1、避免“烧根”；  2、发挥最大肥效。 | 大树坑挖好后先填入一层种植土，再加入适量有机肥。 |

## 四、乔、灌木挖掘、运输

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作  内容 | 技术关键 | 方法措施 |
| 1 | 挖掘  包扎 | 1. 起掘苗木质量和时间； 2. 挖掘包扎质量； 3. 修剪、疏枝、涂愈伤剂； 4. 主观赏面定位标记。 | 1、选择生长良好，无病虫害，根系发达的移栽苗。要求树形符合本树种特征，树冠无明显阴阳面。  2、起掘时间：落叶树木应在发芽前或落叶后进行，常绿树木应在春季解冻后发芽前进行；  3、起苗前三天，要在根部浇一次透水，并且疏去部分枝叶，用草绳卷干至二级分枝。起苗时，泥球要比常规大30%左右，用草绳细致绑缚，掘苗时注意不要使大根劈裂。  4、土球包扎：必须削去泥球表面浮土，把泥球修整好，第一遍草必须拍打入土，包扎好后再切断底部树根；  5、疏枝、修剪：在保持原树形骨架的基础上抽稀修剪，还要修整根系残枝伤根；  6、在主观赏面做好定位标记牌，并把选苗时的编号牌放在显眼处，以便种植时定位定向。 |
| 2 | 生长素类药剂处理 | 根据实际情况确定是否采用愈伤剂和蒸腾抑制剂。 | 1、树冠和根系的伤口涂愈伤剂，防止流液和冷天伤冻，更加快愈伤组织形成；  2、树冠和树杆上喷蒸腾抑制剂，使表面气孔缩小以至关闭，减少蒸腾失水。 |
| 3 | 保护  装运 | 1、要严格按照规范安全操作；  2、不破损土球、根系；  3、不损坏树形；  4、苗木检验要严格；  5、途中覆盖蓬布，要保护好苗木；  6、要办理检疫手续。 | 1、苗木的运输安排在夜间或阴雨天，运离苗圃前喷少量水在树冠及绑缚树干和泥球的草绳上，使之保持湿润。同时，还要用彩条布进行覆盖，尽量减少运输过程中水分散失。  2、装运苗木时应做到：轻抬、轻卸、轻放，要保证土球不破损、碎裂，根盘无损伤，枝条保持完好；  3、树冠开展的乔、灌木用绳绑扎树冠，主干明显的树木特别要保护主梢；  4、乔木装运其根部必须放在车头部位，树冠倒向车尾，叠放整齐，过重苗不宜重叠；泥球下塞三角木稳住泥球；树杆与车板接触处衬垫稻草或草包，并用绳子缚牢；  5、必须严格遵守国家和本地区植物检疫法规和法令，办好植物检疫手续。 |

## 五、乔、灌木种植措施

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作  内容 | 技术关键 | 方法措施 |
| 1 | 质量  检查 | 1、苗木的品种、数量、规格要严格符合要求；  2、检查苗木质量和起苗、包扎、装运质量是否合格。 | 1、乔木和大灌木需要清点数量，小灌木则随机抽样，检验规格、病虫害、起苗、包扎、装运等质量是否达标，并记录符合要求的品种、规格、数量；  2、乔木质量要求：应具有挺直的树干，发育良好的枝杈，根据其自然习性对称生长。不应有大于直径20mm未愈合的伤痕。树冠枝叶茂密、层次清晰、冠形匀称；根系、土球符合要求、根系发达、无病虫害；  3、灌木质量：植株姿态自然、优美，生长茁壮无明显病虫害。 |
| 2 | 整枝  修剪 | 修剪残枝和伤根 | 在装运中损伤的树枝、树根全部要修剪；同时由于运输中会失水，因此均需要轻度抽稀修剪。 |
| 3 | 药剂  处理 | 1、愈伤处理；  2、喷蒸腾抑制剂；  3、喷生根素。 | 1、在整修的伤口喷愈伤剂；  2、树冠、树干喷蒸腾抑制剂；  3、喷生根素，促进根系发育。 |
| 4 | 种植 | 1、栽前修剪；  2、覆土夯实；  3、检查坑的大小、深度；  4、保证不损土球和根系；  5、种植深度。  6、随掘、随运、随散苗、随栽植、随养； | 1、栽植前对露根苗的根系要进行修剪，将断根、劈裂根等剪去，带土球的苗和灌木应将围拢树冠的草绳剪断；  2、在栽植过程中，若遇气温突变等状况，应暂停种植，并采取临时保护措施；  3、栽植前应检查坑的大小、深度是否与根系、土球规格标准要求的坑径一致，不符合时应进行修剪；  4、带土球种植：土球经过初步覆土塞实后才能自下而上解除土球的包扎物，如果泥球松散碎落的时候，可剪断下压的包扎物，不适宜取出，然后继续填土、捣实，等到填土达到土球深度的2/3左右的时候，浇足第一次水，渗透后填土到与地面相平为止，再浇第二次水，要浇透；  5、裸根树木的种植：应先将树木放在种植穴呢，扶正定位后，按根盘情况先填一定厚度的种植土，将根系舒展，均匀填土，边填土边捣实，然后浇透水。  6、起苗、装运以及以后的种植和养护要密切衔接，做到随挖、随运、随种、随养，若不能及时种植，应争取保护措施，如覆盖、假植等； |
| 5 | 复水  培土 | 1、做水穴；  2、第二天就要复水一次，注意补充培植土。 | 1、树木放置到位后，分层填土并夯实、浇水，直到填满种植穴。然后，沿树穴边构筑高约20cm的围堰，灌满水。务必使树木所带的泥球吃透水，同时使种植土与泥球紧密结合；并且第二天要复水一次。2、种植后，第二天要复水一次，若有泥土下沉应注意补充培植土。 |
| 6 | 固定  乔木 | 1、要正确打桩；  2、稳固树木，防止风害；  3、注意绑扎是不伤到书皮。 | 1、苗木种植后必须立桩支撑，进行固定。一字桩可以固定根部，使泥球不致移位，可以保护新生的幼根不致扯断，对于高大的树木，还要拉钢索进行支撑，防止树木倒伏；  2、孤植的乔木应用草绳绑扎，可以打扁担桩或十字桩，排列式的树木采用排桩；  3、绑扎时注意绕的力度，尽量不伤到树皮。 |

## 六、大树移植的方法

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作内容 | 技术关键 | 方法措施 |
| 1 | 大树移植  （软材包装移植法） | 1、土球大小的确定；  2、土球的挖掘；  3、土球的修整；  4、土球的包装； | 1、树木选好后，可根据树木胸径的大小来确定挖土球的直径和高度。一般来说，土球直径为树木胸径的7~10倍，土球过大，容易散球且会增加运输困难。土球过小，又会伤害过多的根系以影响成活，所以土球的大小还应考虑树种的不同以及当地的土壤条件，最好是在现场试挖一株，观察根系分布情况，再确定土球大小。  2、挖掘前，先用草绳将树冠围拢，其松紧程度以不折断树枝又不影响操作为宜，然后铲除树干周围的浮土，以树干为中心，比规定的土球大3~5cm划一圈，并顺着此圆圈往外挖沟，沟宽60~80cm，深度以到土球所要求的高度为止。  3、修整土球要用锋利的铁锹，遇到较粗的树根时，应用锯或剪将根切断，不要用铁锹硬扎，以防土球松散。当土球修整到1/2深度时，可逐步向里收底，直到缩小到土球直径的1/3为止，然后将土球表面修整平滑，下部修一小平底，土球就算挖好了。  4、土球修好后，应立即用草绳打上腰箍，腰箍的宽度一般为20cm左右，然后用蒲包或蒲包片将土球包严并用草绳将腰部捆好，以防蒲包脱落，然后即可打花箍；将双股草绳的一头栓在树干上，然后将草绳绕过土球底部，顺序拉紧捆牢，草绳的间隔在8~10cm，土质不好的，还可以密些。花箍打好后，在土球外面结成网状，最后再在土球的腰部密捆10道左右的草绳，并在腰箍上打成花扣，以免草绳脱落。  5、土球打好后，将树推倒，用蒲包将底堵严，用草绳捆好，土球的包装就完成了。  6、在我国南方，一般土质较粘重，故在包装土球时，往往省去蒲包或蒲包片，而直接用草绳包装，常用的有橘子包、井字包和五角包。 |

## 七、确保苗木成活的养护措施

苗木移栽后，要使树木生长良好，尽快达到设计所要达到的效果，良好的养护就显得非常重要。

1、浇水。每天早、晚给苗木浇一次透水。对于卷干的树苗，可以全天候不间断的给树干喷水保持树干湿润，以补充根系吸水的不足，防止蒸腾过剩导致苗木回浆死亡。同时，注意阳光强烈时不要将水喷到树叶上。重点树种和反季节移栽不易成活的乔木，用圆钢管搭蓬遮荫架，覆盖双层遮阳网。同时安装雾喷装置，进行喷雾，以补充树体水分。

2、松土。土浇水后容易自然密实，产生浇时水从表面流失。树根不能吸收到水分，所以每周要对树根部位进行一次松土。

3、中耕除草：草坪内的杂草要及时人工拔除，防止滋长。矮灌木中的杂草可以结合中耕松土除去。

4、施肥：为了使乔木尽快恢复树冠，使矮灌木生长致密。在次年春季，视天气回暖情况，每月进行一次根部追肥。3、4月份以P-K复合肥为主。进入5月份，可适当增施N肥。进入盛夏季节，因为高温多雨植物生长旺盛，可以适当增加施肥量。7、8、9月份高温季节，是大多数苗木的休眠期或是生长停滞期，期间不施肥。进入10月小阳春，可以再施用复合肥一次。大乔木移栽后二个月内原则上不用施肥，可在成活后，结合浇水施一点尿素，要注意薄肥勤施，不可伤了幼根。尿素浓度不要超过0.5%，而且要选择阴天或傍晚施用。小乔木、小灌木成活后可以在根部少量洒施进口复合肥。

进入农历十月份“小阳春”时节，可以对所有树木进行一次全面的施肥作业，使移栽树苗在冬季停止生长以前增加适当的生长量。

5、防病虫害：要勤巡逻，注意夏季易发的树木的黑斑病与白粉病的发生。草坪易被伤斜纹夜蛾等食叶害虫侵害，要做到及早发现早防治。指定专人进行定期和不定期的巡视。特别注意：春季空气潮湿，容易诱发真菌性的侵害植物叶片的病害。如锈病黑斑、白粉病等。同时，一些危害嫩枝梢的虫害也易发生，如蚜虫。盛夏季节易发生为害叶片的食叶害虫，如毒刺蛾、凤蝶、斜纹夜蛾等。而且，高羊茅草坪夏季长势较弱，易发病，要注意掌握修剪时机和喷雾降温。要仔细观察、勤巡视，发现病虫害及时防治。

6、修剪：树木移栽后，经过疏枝，产生许多创口。原来的营养平衡也被打破，成活并经过一段时间的恢复生长之后，要根据树势进行修剪，除去枯枝、弱枝和内樘枝。对一些徒长枝去除或打顶。疏剪部分生长过盛的枝条，使树势均衡。

对于矮灌木，依据设计意图，在生长季进行多次修剪，使之生长致密、美观。

对于混播草坪也要要加强管理和养护、修剪。

7、其它：密切注意天气预报，有大风影响的可能之前，要及早做好防范工作，加固支撑桩和拉索，大风过后要及时清查所移栽苗木，做好扶正、补栽等工作。树木恢复旺盛生长之后，原来卷干的草绳要及时清除，保持树体清洁美观。

定期巡查。一些高大树木会因为自重过大和树坑不均匀沉降而倾斜，发现后要及时锚固扶正。对于死去的苗木，要及时挖除并补种。

另外水景、道路绿化还要考虑到人为的因素，防止人为损坏苗木、踩踏草坪等，因此可用围栏适当加以保护，尽量减少人为的损坏。

## 八、大型乔木专项养护措施

随着城市建设的发展，在城市道路建设和老城区改造中，经常会遇到大树甚至古树名木，有的采取绕道而行，有的则避让不开，不得不让树"搬家"。如何让大树移栽后提高成活率，须采取以下措施：

1、土壤的选择和处理

要选择通气、透水性好，有保水保肥能力，土内水、肥、气、热状况协调的土壤。经多年实践，用泥沙拌黄土（3：1为佳）作为移栽后的定植用土比较好，它有三大好处，一是与树根有"亲和力"。在栽培大树时，根部与土往往有无法压实的空隙，经雨水的侵蚀，泥沙拌黄土易与树根贴实；二是通气性好。能增高地温，促进根系的萌芽，三是排水性能好。雨季能迅速排掉多余的积水。免遭水沤，造成根部死亡，旱季浇水能迅速吸收、扩散。

在挖掘过程中要有选择的保留一部分树根际原土，以利于树木萌根。同时必须在树木移栽半个月前对穴土进行杀菌、除虫处理，用50％托布津或50％多菌灵粉剂拌土杀菌，用50％面威颗粒剂拌土杀虫（以上药剂拌土的比例为0.1％）。

2、移栽后的水、肥管理

旱季的管理：6～9月，大部分时间气温在28℃以上，且湿度小，是最难管理的时期。如管理不当造成根干缺水、树皮龟裂，会导致树木死亡。这时的管理要特别注意：一是遮阳防晒，可以树冠外围东西方向"几"字型，盖遮阳网，这样能较好的挡住太阳的直射光，使树叶免遭灼伤；二是根部灌水，在预埋的塑料管或竹筒内灌水，此方法可避免浇"半截水"，能一次浇透，平常能使土壤见干见湿，也可往树冠外的洞穴灌水，增加树木周围土壤的湿度；三是树南面架设三角支架，安装一个高于树一米的喷灌装置，尽量调成雾状水，因为夏、秋季大多吹南风，安装在南面可经常给树冠喷水，使树干树叶保持湿润，也增加了树周围的湿度，并降低了温度，减少了树木体内有限水分、养分的消耗。没条件时可采"滴灌法"，即在树旁搭一个三角架，上面吊一只储水桶，在桶下部打若干孔，用硅胶将塑料管粘在孔上，另一端用火烧后封死，将管螺旋状绕在树干和树枝上，按需要从没方向在管上打孔至滴水，同样可起到湿润树干树枝、减少水分养分消耗的作用。

雨季的管理：北方夏季雨水多，空气温度大，这时主要应抗涝。由于树木初生芽叶，根部伤口未愈合，往往会成树木死亡。雨季用潜水泵逐个抽干穴内水，避免树木被水浸泡。

寒冷季节的管理：要加强抗寒、保暖措施。一要用草绳绕干，包裹保暖，这样能有效地抵御低温和寒风的侵害，二是搭建简易的塑料薄膜温室，提高树木的温度和湿度，三是选择一天中温度相对较高的中午浇水或叶面喷水。

移栽后的施肥：由于树木损伤大，第一年不能施肥，第二年根据树的生长情况施农家肥或叶面喷肥。

3、移栽后病虫害的防治

树木通过锯截、移栽，伤口多，萌芽的树叶嫩，树体的抵抗力弱，容易遭受病害、虫害，如不注意防范，造成虫灾或树木染病后可能会迅速死亡，所以要加强预防。可用多菌灵或托布津、敌杀死等农药混合喷施。分4月、7月、9月三个阶段，每个阶段连续喷本次药，每星期一次，正常情况下可达到防治的目的。

大树移栽后，一定要加强养护管理。俗话说得好，"三分种，七分管"，由此可见，养护管理环节在绿化建设中的重要性。当然，要切实提高大树移栽后的成活率，还要在绿地规划设计、树种选择等方面动脑筋下功夫。

# 第九章 安全生产保证措施及应急预案

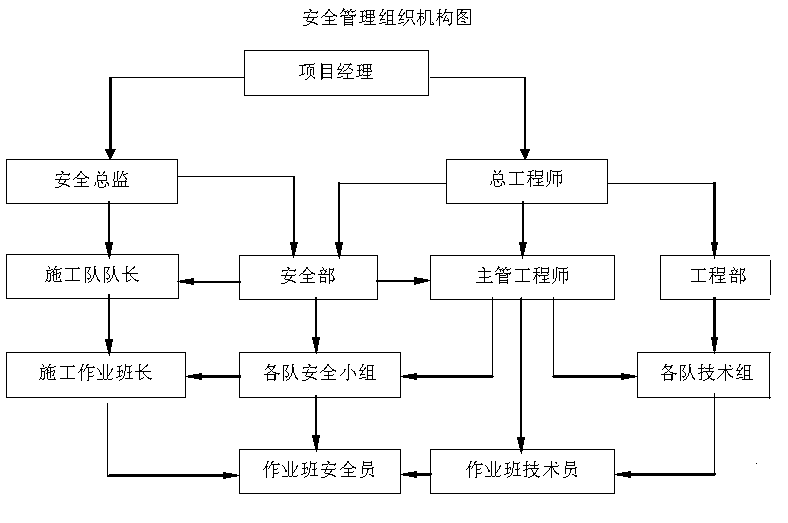
## 一 、本工程的安全目标

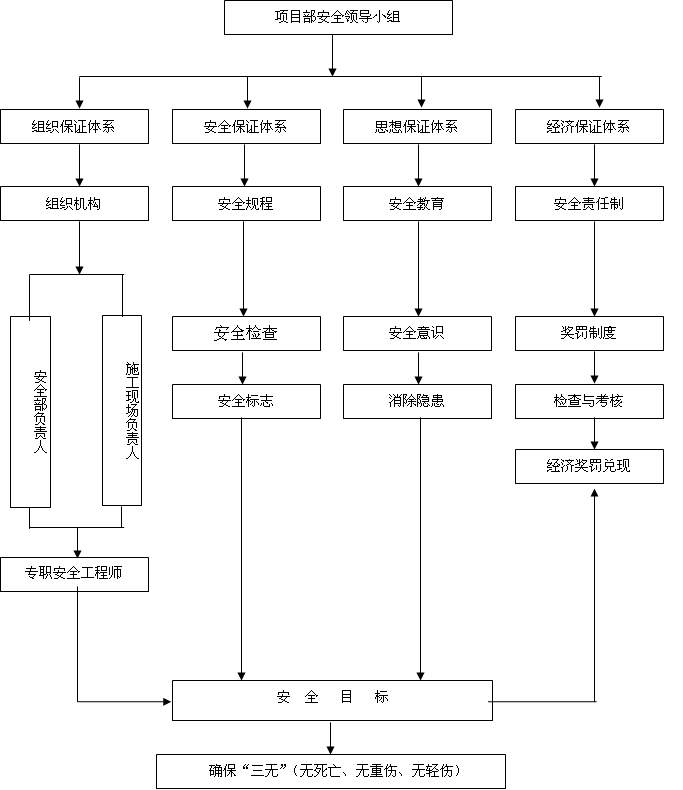
创建无一安全事故发生的“平安工程”。

## 二、 安全管理组织机构及主要职责

### （一） 安全管理组织机构

为了加强本工程的安全管理工作,增强各级人员的安全生产责任感，结合工程的实际情况,将建立以项目经理为安全生产第一责任人的安全生产管理组织机构；健全安全保证体系。安全部配备专职安全监察人员，各施工作业队、班组设兼职安全监察人员。安全监察人员在安全管理组织机构的领导下，负责施工过程中的安全保护具体工作。





### **108108108**（二） 主要职责

1、项目经理职责

a项目经理是本工程的安全生产第一责任人，对本工程的安全生产以及各部门安全生产责任制的建立、健全与贯彻落实负全面的领导责任。

b认真贯彻执行党和政府的安全生产检查方针、政策、法规和上级的有关规定，负责贯彻落实。

c制定年度安全目标计划，审定有关安全生产的重大活动和重大措施。按本单位安全控制重伤和一般事故的目标、层层落实，分级控制，确保年度安全目标的实现。

d负责建立和完善安全生产保证体系，搞好安全生产工作。

e主管并建立独立有效的安全监察专职机构，按规定配备充足合格的安全监察人员，健全安全监察体系，完善监察手段，支持监察人员认真履行监察职责，听取安全环保等部门的工作汇报，并保证监察人员与生产人员享受同等待遇。

f审定安全技术措施、安全文明施工措施计划，并保证所需费用的落实。本项目施工工期较短，每周主持召开一次安全工作情况分析会，及时研究解决安全生产中存在的问题，组织消除重大事故隐患。至少每周参加一次生产施工安全检查，每天随时深入施工现场，了解掌握一线实际情况，听取职工对安全工作的意见和建议。

g贯彻重奖重罚的原则，审批奖惩办法。按照生产事故调查规定，参加或主持有关事故的调查分析会和提出预防事故重复发生的措施。及时掌握各类事故情况，必要时召开事故现场会，解决处理存在的事故隐患。

2、项目安全总监职责

a认真贯彻执行国家有关安全方针、政策、法规和上级有关规定，在执行中提出具体意见，组织落实。

b组织编制安全目标计划，经项目经理审批后组织实施。

108c强化安全生产，健全、落实各施工队安全生产责任制。

d主持编制好年度安全技术措施、安全文明施工措施计划，做到项目、时间、负责人及费用落实，并负责督促实施。

e协助项目经理负责日常安全管理工作，充分发挥安全管理体系作用，经常听取安全部门的汇报支持安全监察人员的工作。对事故统计报告的及时性、准确性负领导责任。

f协助项目经理具体组织定期的安全生产大检查活动和开展“安全周”、“安全月”活动，对自检和上级检查发现的问题及重大事故隐患的治理工作，及时提出整改措施，落实到项目、部门或专人，限期完成。

g参加或主持本单位安全分析会，主持定期召开的安全生产例会，及时确定解决安全生产中存在的问题，经常深入施工现场、班组，掌握安全生产情况，及时制止违章行为，总结安全生产经验，落实奖惩办法。

h参加事故调查分析会及时掌握情况对事故责任者提出处理意见和建议，对事故做到“三不放过”。（事故原因分析不清不放过、事故责任者及群众没有受到教育不放过、没有防范措施不放过）。

3、项目总工职责

a总工程师对本工程的安全技术工作负领导责任。

b认真贯彻执行国家有关安全生产的方针、政策、法规和上级有关规定。及时审批危险作业措施方案和重大施工项目的安全技术措施。

c领导技术监督和技术管理工作。负责组织编制并审批现场规程和规定，根据情况的变化及时组织修改、补充完善。

d参加协助项目安全主管召开的安全情况分析会和安全例会，经常听取安全部门的安全工作汇报，参加研究重大隐患的治理工作和安全生产中遇到的问题。对自己签发的事故统计报告的及时性、准确性负责。

e负责组织岗位技术培训、安全规程培训及特种作业人员的培训、考试、评分工作，主持本单位的反事故、反习惯性违章培训。

f参加安全生产大检查，经常深入生产现场，检查指导安全工作，制止违章行为，及时组织解决安全生产中出现的重大技术问题。

g参加事故调查分析，对事故原因提出分析意见，参与处理责任者意见。

4、施工队队长职责

a施工队队长职责是本施工队安全生产第一责任人，对本施工队安全生产负直接领导责任。

b认真贯彻执行国家安全工作方针、政策、法规及项目部有关安全工作规定，并根据本队的安全管理分解目标、计划，组织制订本队年度安全工作目标计划的具体措施，按本队控制轻伤和生产障碍，班组控制异常和未遂事故的安全目标层层落实责任，确保本队安全目标的实现。c组织编制本施工队的安全技术措施、安全文明施工措施，经审批后组织实施。

d支持本施工队安全人员工作，督促本队各班开好“周一”安全活动会，抽查班组活动情况，并做出批示。

e领导本队各班组开展好每日安全检查，对查出的不安全因素积极进行处理。严肃查处违章违纪行为。

f做好新入厂工人的安全教育工作，协调所属各班组之间的安全生产关系，做好临时工的安全管理，保证安全生产顺利进行。

5、各施工队工程师、技术员职责

a负责本队的安全技术工作。经常深入现场、班组监督检查安全技术措施及规章制度的贯彻执行情况，指导班组做好各项安全技术管理工作。

b根据各个时期不同的工作任务及出现的安全技术问题，及时提出现场规程和解决处理技术措施。对新工艺、新技术和重要施工项目的技术措施，要对班组进行技术交底和安全措施交底、布置、指导，检查履行情况。

c参加本队组织的安全生产检查，协助经理做好隐患整改措施。负责施工队安全技术培训、规章制度的学习考试工作。

d参加人身轻伤事故和记录事故中严重未遂事故的调查分析，提出技术性防范措施。

**(5)**工程师安全职责

a.贯彻执行国家有关安全生产法律、法规和上级有关安全生产 指示。制定年度和分月施工计划时，确定安全技术要求和保障措施。

b.主持、参与施工组织设计和技术方案编制，并负责报批；编制特殊复杂工程项目或专业性较强的工程项目的施工组织设计（施工方案）时，应制定安全技术方案和技术措施，并督促现场执行落实到位。

c.推广使用的新材料、新技术、新工艺、新设备“四新”技术，组织编制作业指导书，并负责技术交底和培训。

e.主持项目风险识别和评价，参与重大安全隐患排查和项目安全生产检查，对施工中的不安全因素，从技术方面提出整改意见和防范措施。

f.主持、参与安全防护设施和设备的验收，发现问题及时采取措施，严格控制不符合标准要求的防护设备、设施投入使用。

g.负责部门业务工作安排，保证安全生产工作的顺利开展。

h.主持、参与项目生产安全和工程质量事故调查，从技术上分析事故原因，制定防范措施。

**（6）** 物资材料员安全职责

　a．按照施工生产要求和物资供应计划，供应的各种设备和材料必须符合设计规定的安全技术要求和质量标准，并负责提供必备的技术、质量合格证件。

　b．负责物资仓库和危险品的安全管理，作好防火、防爆、防盗工作。会同安监部门，按照安全规程、规则选择好爆炸物品仓库和油库位置（需经当地公安局批准），建立健全危爆物品收发、登记、保管制度。

　c．负责组织有关人员对爆破器材进行性能试验，未经试验及试验不合格的爆破器材不得发往现场使用。

　d．负责提供符合安全生产、职业健康安全、环境保护标准的劳动防护用品，按照公司规定的发放标准和管理办法进行发放管理。负责提供有毒材料及危险物品的性能说明书，会同有关部门确定使用范围，无说明书不得下发使用。

e．在安全标准工地建设活动中要建立健全《物资合格证及检收记录》等相关资料和台帐。

f．参加项目经理部安全生产例会。

**(7)** 办公室主任安全职责

a．负责管理项目部交通、驻地、消防安全，并做好宣传教育和对基层单位的业务指导。

b．负责管理施工现场办公区、生活区的后勤工作。指导施工现场员工(含协作队伍)宿舍、食堂、淋浴、厕所等设施的配置和管理以及传染病的预防工作。

c．负责办公区、生活区安全用电、用火、取暖等安全管理工作，发现隐患，制定纠正、预防措施，对实施情况进行检查。

d．当发生生产安全事故后，负责组织提供资源保障，协助主管部门做好善后工作。

e. 协助安全管理部门组织各种安全生产活动和安全教育培训工作。

f．负责小车驾驶员的安全教育管理工作。

**(8)**专职安全管理人员安全职责

a. 认真贯彻执行国家、行业有关安全生产法律法规和上级指示；

b．参与制定项目的安全生产规章制度，并督促全体员工严格执行。

c.宣传国家、行业和上级关于安全生产的法律法规和要求，协助组织开展各种安全活动和安全生产教育培训，积极推广安全生产的先进经验，主动提出有利于安全生产的意见和建议。

d．参加项目安全生产检查，并督促安全技术措施和危险性较大的分项分部工程安全专项施工方案落实。

e. 监督作业人员正确使用和佩戴劳动防护用品，积极协助改善员工劳动条件，做好防尘、防毒、防职业病工作。

f. 深入施工现场，对发现的安全生产违章违规行为或安全隐患，应当场予以纠正或作出处罚决定；

g.对施工现场存在的重大安全隐患应立即报告或直接向领导、上级主管部门反映。

h.参加项目安全生产事故调查，并就事故发生的原因、防范措施以及对事故的责任者处理提出建议。

**(9)** 危险品管库员安全职责

a．在仓库周围设置醒目的防范标识，严格防火管理，严禁任何火源进入库内。

定期不定期检查库房的安全使用条件，对不符合要求或存在“防火、防洪、防盗”的隐患应立即报告项目经理部分管领导和主管部门。

b．严格按照操作程序对危险品和自燃物品（石油产品、火工产品、氧化剂、压缩气体及液化气体）的库房进行保管。

c．严禁未经试验和试验不合格的爆破材料、无产品说明书和产品合格证的有毒材料入库。

d．严格危险品的发放手续，对不符合领取危险品手续的单位和个人，拒绝发放。

**（10）**施工工员安全职责

a．认真执行上级有关安全生产的规定和各项安全措施。领会安全技术交底内容，正确指导施工现场按照技术文件、操作规程、安全生产措施和各项安全规章制度施工作业。

b．合理安排作业工序和劳动力，保证各项安全措施落实到位，严禁违章指挥和违规作业。

c．参加对生产机具、设备、脚手架、道路、电力线路、安全防护设施等的检查验收，确保安全可靠。保证施工人员在安全状态下进行操作。

d．布置工班工作时，要强调和明确安全注意事项。工作中要负责检查工班和作业人员执行安全措施情况，对违章违纪行为及时制止直至责令停工和处罚。

e．负责抓好工地现场文明施工，保证工完料清，材料堆码整齐。

f．参加工班安全活动日，参与作业人员岗位操作教育和实际指导，教育作业人员正确使用机具、安全设备和防护用品。

g．发生安全生产事故应要立即组织抢救和报告，并保护好现场，不得擅自撤除现场保护设施和强行复工。

**(11)**  工班长安全职责

a．认真贯彻执行上级下达的安全措施、要求，组织工班讨论落实。

b．以身作则并教育职工严格遵守劳动纪律、严格执行安全技术操作规程、规则、规定、制度，听从领工员、技术人员和安全管理人员在安全生产上的指导，保证安全施工。

c．随时观察作业人员作业过程、工作环境、安全设施、生产机具、设备等安全情况和防护用品正确使用情况，保证作业人员在安全状态下操作。发现不安全问题，要立即解决；遇紧急情况，应立即停止作业，组织作业人员撤离险区，并向上级报告处理。

d．坚持班前安全讲话、工中检查和交接班制度。作业前应会同领工员、安全员对施工（工作）现场、各种机具、设备、道路和安全防护设施进行检查，确保无问题，并将注意事项向作业人员交待清楚后，方准施工。

e．参与对新进场人员及一般工种作业人员调换岗位的安全教育。按时组织安全活动，组织学习安全生产文件及有关规章制度，总结上一周安全生产情况，改进工作，并做好记录。

f.固定专人领取、使用、管理易燃易爆、有毒物品和劳动防护用品，并经常督促检查。

g.发挥工班安全员作用，支持他们的工作，认真听取他们的意见。

h.发生事故，要立即组织抢救和报告，并保护现场，参加事故调查分析。

i. 必须坚持特种作业人员持证操作，对无证的特种作业人员有权拒绝分配工作，拒绝违章指挥。对不具备安全生产条件的工点、设备，有权拒绝施工和使用。

**(12)** 岗位工人安全职责

a．遵守劳动纪律，听从指挥，认真学习、严格执行安全操作规程、规则、制度，不违章作业，并劝阻制止他人的违章行为。

b．严格执行岗位责任制，特殊工种要持证操作，不准将机械设备交给无证者操作。在未熟悉机械、设备性能和操作规程前，不得上岗操作。

c．保证本岗位工作环境和设备、工具的安全完好。安全防护装置必须完全可靠，不得随意拆除。

d．爱护和正确使用劳动防护、防寒用品。参加各种安全活动，及时反映、处理不安全因素，主动提出改进安全生产工作的建议，积极参加事故抢险救援工作。

e．有权拒绝违章指挥，有权对上级单位或领导忽视作业人员安全的错误决定和行为提出控告。

### (三) 安全交底检查及教育

1、安全教育

(1)三级教育：坚持监督各劳务、分包单位的三级教育。三级教育将留有包括被教育人的照片、受教育内容、受教育人签名的详细档案备查。项目部对其内部职工也要建立三级教育制度，定期按时进行三级教育。

(2)日常教育：项目部将要求并监督劳务单位和各分包人将安全教育落实到日常生活的各个方面，以多种生动的形式将安全观念和安全知识灌输给每一个职工。项目部还将为施工现场提供各种标语、规章制度图表，张贴在醒目位置，使工人和管理人员随时都能接受教育。

(3)班前班后教育：每班班前要对工人进行简洁而明确的教育和动员，并交代好操作注意事项，班后要进行简要讲评。

(4)节假日前后教育：节假日及其他有可能导致职工思想波动的时期，反复细致的做好职工思想工作，稳定情绪，防止因精神恍惚造成事故。

(5)特殊工种教育：对特殊工种（爆破作业）加强教育力度，并针对其专业特点，加强操作要点的教育。

(6)本工程在施工的各个阶段，将配置安全教育，提出安全目标口号与安全施工警句，此口号与警句能提高安全生产气氛，提高职工的安全意识。

2、操作工艺与交底

(1)公司各级管理人员应向下级班组进行安全技术交底，施工班组应自行保证操作工艺的安全性并向下级职工交底。

(2)交底应包括工种交底、分部分项工程交底、机械使用交底。

(3)交底在班组以上应以书面形式进行，并需要交底人、接受人签字，使工人对操作的危险性和防卫措施有充分的了解。

3、安全检查

(1)安全管理的一项重要工作是安全检查。为做到“防患于未然”，安质部长和专职安全监察员要每日坚持巡查工地，做好安全检查记录，对发现的问题及时责令有关机构和人员解决。项目经理对安全检查记录进行抽查。

(2)每周专职安全监察员会同项目总工程师、安质部长及其他各工种工程师、土建、安装、各分包单位领导及安全员进行全面检查。每日巡视和每周检查发现的问题，相关单位、机构和个人必须在规定期限内整改完毕，否则，将按制定的处罚措施进行处罚。

## 三、安全管理制度及办法

为了保证安全保证体系的有效进行,建立以安全生产责任制为核心的各级人员安全生产责任制和管理办法。建立有效的安全教育和安全技术制度。项目施工前，做好安全措施的编制和落实工作，做到施工技术措施与施工安全措施同步。施工过程中，自始自终开展安全教育工作，技术交底的同时进行安全交底，施工安排的同时进行安全生产安排，施工检查的同时进行安全检查。

### （一） 实行安全生产补偿金和抵押金制度

项目部对内部职工全面实行风险抵押金制，在采用这种办法时充分考虑到各施工单位生产作业环境和条件，测定出风险补偿金和安全生产抵押金数额，根据核定给各单位的事故分解控制指标，同时核定补偿金和抵押金数额，针对各类考核指标，统一制订奖惩标准，对达到考核指标的责任单位返还预留风险抵押金，并发给安全风险补偿金。对于突破考核指标的责任单位，扣除全部风险抵押金，不发给风险补偿金。还要按奖惩规定给事故责任单位一定数额经济罚款，罚款可作为用来改善作业条件的经费和奖励对安全工作有特殊贡献人员，利用这种办法可以充分调动全员安全生产意识，还可使补偿金变为职工辛勤劳动所得。无论是考核指标和经济奖惩都十分清晰合理，充分体现出安全风险补偿金的调节作用和风险抵押金的约束力，又能维护安全生产考核的严肃性。从而把罚款为主转移到奖励为主，不断增加激励因素，并改善安全检查管理手段。

### 层层签订安全生产责任书制度

采用签订安全生产责任书来强化各施工队加强安全管理，控制班组出现生产障碍、未遂和其它事故，是一项较成熟有效的好办法。项目部安全生产第一责任人同下属各施工队安全第一责任人，按考核内容要求，签订安全生产责任书，明确责、权、利的关系。各施工队安全第一责任人在同下属各作业班组签订安全责任书。这样层层落实责任，形成一个横向到边，纵向到底的安全网络，使各级领导直至每个作业职工都充分感到所承担的压力和义务，能有效克服只求生产进度，忽视安全工作的倾向，使全体职工能进一步的认识到，安全生产就是最大的经济效益。

### （三） 安全生产奖惩制度

安全生产奖惩制度所遵循的原则是“以责论处”和重奖重罚，制定的制度应合理、合法。在奖惩时要分级管理，实行一级管一级，下级对上级负责。对于认真履行安全生产责任和遵守安全操作规程、规章制度、避免生产过程发生事故的有功集体和个人，其奖励方式可分为表扬、记功、发奖金、增加工资。对于忽视安全生产不认真履行安全工作职责，工作失职、渎职或严重违反规章制度、盲目施工、野蛮施工、违章指挥、违章作业、违反劳动纪律造成事故的集体、个人都将给予惩罚。处罚办法可分为：行政处罚包括警告、记过、记大过、降级、撤职，留用察看、开除、下岗、解除劳动合同。通过落实安全奖惩制度来不断增加安全监察的约束力，安全工作一票否决，从根本上重视安全工作。

### （四） 安全生产教育制度

1、安全教育的内容

a安全思想意识教育。就是通过说教训，清除人们头脑中那些不正确的判断思想，而灌输新的正确思想、愿望和安全行动，树立人们的安全意识。对全体职工进行安全生产方针、政策、法规、规章制度、操作规程的教育，并结合本单位的具体情况，通过各种教育方式使全体职工掌握、了解各项方针、政策和规章制度的内涵，使之得以贯彻落实、执行，安全生产才有保证。

b劳动纪律教育。主要是使全体职工懂得严格执行劳动纪律对安全的重要性，加强劳动纪律教育，不仅是提高单位管理水平、合理组织劳动，提高劳动生产效率的重要条件，也是减少或避免伤亡事故和职业危害，保障安全生产的必要前提。多年实践证明，重视纪律教育，严格执行劳动纪律，安全生产就有保证，反之安全生产就难以实现。

c安全知识教育。主要包括：一般生产技术知识、一般安全常识、专业安全技术知识的教育，要掌握安全知识，就必须同时掌握相应的生产技术知识，了解单位的基本生产概况、生产技术过程、作业方法或工艺流程，与生产技术过程和作业方法相适应的各种机具、设备的构造质量、规格性能、操作技能和使用方法，还要使职工了解掌握本单位危险作业区域及其生产中使用的有毒有害原材料，可能散发有毒有害物质的安全防护常识和消防规章制度、个人防护用品的正确使用方法、伤亡事故报告方法等。

d专业安全技术教育。是指对某一工种的岗位职工，必须具备的专业安全知识专门教育。使岗位职工熟悉了解掌握单位根据有关专业制定各种安全操作技术规程。

e安全技能教育。主要对职工进行安全操作技能，安全防护技能、安全避险技能、安全救护技能、安全应急技能技术知识的教育。这种教育以班组为基础，依赖有优秀技能经验的实践者做监督的保证。

f事故案例教育。通过对一些典型事故，进行原因分析、事故教训及预防事故发生所采取的措施，来教育职工，使他们引以为戒，不蹈覆辙。

2、 安全教育形式

为了保证工程建设安全管理工作的需要，我公司采取的安全教育形式是：

a会议形式。如安全知识讲座、座谈会、报告会、先进经验交谈会、事故教训现场会、展览会、知识竞赛。

b报刊形式。订阅安全生产方面的书报杂志，企业自编自印的安全刊物及安全宣传小册子。

38c张挂形式。如安全宣传横幅、标语、图片、黑板报等。

d固定场所展示形式。劳动保护教育室、安全生产展览室等。

e现场观摩演示形式。如安全操作方法、消防演习、触电急救方法演示等。

3、安全教育

(1)三级教育：坚持监督各劳务、分包单位的三级教育。三级教育将留有包括被教育人的照片、受教育内容、受教育人签名的详细档案备查。项目部对其内部职工也要建立三级教育制度，定期按时进行三级教育。

(2)日常教育：项目部将要求并监督劳务单位和各分包人将安全教育落实到日常生活的各个方面，以多种生动的形式将安全观念和安全知识灌输给每一个职工。项目部还将为施工现场提供各种标语、规章制度图表，张贴在醒目位置，使工人和管理人员随时都能接受教育。

(3)班前班后教育：每班班前要对工人进行简洁而明确的教育和动员，并交代好操作注意事项，班后要进行简要讲评。

(4)节假日前后教育：节假日及其他有可能导致职工思想波动的时期，反复细致的做好职工思想工作，稳定情绪，防止因精神恍惚造成事故。

(5)特殊工种教育：对特殊工种（爆破作业）加强教育力度，并针对其专业特点，加强操作要点的教育。

(6)本工程在施工的各个阶段，将配置安全教育，提出安全目标口号与安全施工警句，此口号与警句能提高安全生产气氛，提高职工的安全意识。

4、操作工艺与交底

(1)公司各级管理人员应向下级班组进行安全技术交底，施工班组应自行保证操作工艺的安全性并向下级职工交底。

(2)交底应包括工种交底、分部分项工程交底、机械使用交底。

(3)交底在班组以上应以书面形式进行，并需要交底人、接受人签字，使工人对操作的危险性和防卫措施有充分的了解。

### （五） 安全生产检查制度

1、安全检查的内容

a查思想

检查各级领导和全体职工，是否以党和国家安全生产方针、政策、法规、规章制度为依据，领导是否把安全生产纳入工作议事日程，是否认真贯彻落实安全生产责任制度。各个职能部门是否执行各项制度，是否真正做到了齐抓共管。工人是否认真执行了各项管理制度和安全操作规程。是否有违章和违反劳动纪律现象。

b查制度

查各施工队安全生产规章制度是否健全，是否按项目部要求建立健全了安全组织机构；各级人员安全生产职责；特种作业人员管理制度；违章、违纪及安全奖惩制度；安全检查及隐患整改制度；班组、个人防护用品保管制度；是否制订了各种安全技术操作规程。

c查措施

查各施工队是否编制安全技术措施、计划和施工组织设计；措施和计划是否有针对性；是否认真执行了安全技术交底，是否有隐瞒事故行为；对生产过程中发生的障碍，未遂事故是否及时报告和采取了防范措施。

d查安全教育培训

对新入厂的工人是否做了安全教育和岗位培训；从事特种作业的人员是否是持证上岗；现场各类宣传标志、警示牌是否按规定挂到有效、醒目区域等。

c查现场、查隐患

38这种检查从施工现场开始，查运输道路；查风、水、电；查火工材料管理；查生产常用机电设备和各种工器用具；查各种保险装置；查所用各种起重设施的制动装置、信号、通讯设施的可靠灵敏度；查个人安全防护用品的使用情况；查各种可能发生事故的各类事故隐患。在检查过程中对于查出的各类事故隐患逐项做好文字记录，能当场解决处理的，

立即处理，若当场解决不了的，现场做出警示标志，然后立刻形成检查纪要或发隐患整改通知，限定处理时间，落实到单位和负责人进行处理。

2、安全检查形式

项目部每月组织一次全面性的安全文明生产大检查，由项目部主要领导负责，相关业务部门和专业人员参加，对项目部各个施工部位进行现场检查。通过检查，找出存在的问题、事故隐患和各类可能发生事故的因素，然后按“三定”（定人、定时间、定项目）的原则逐项整改。

施工队每周组织一次安全检查。由施工队队长负责，组织队里工程师、技术员、安全员、施工员、班组长参加，对施工队作业范围的安全生产进行检查，重点查的内容根据本施工队的生产内容作业性质具体情况而定。

班组每天进行二次安全文明施工检查。作业前班组长组织作业骨干，对当天施工任务、现场环境及作业过程可能出现的不安全状态进行检查、分析，哪些部位是薄弱环节要充分估计到，采取相应的防护措施来避免可能发生的事故，还要对班组所使用各种机具、安全防护设施、个人防护用品进行检查，堵塞一切不安全的漏洞，保证生产作业过程的人身安全和设备财产安全。下班前班组必须再进行一次详细检查，查出不安全因素能现场处理的不准推给下一班，当班处理不了的，必须向下一班班组长做清楚详细的交待，并做好文字记录以备检查核实。

1. 业安全检查、季节安全检查和阶段安全检查

a专业性安全检查

随着生产进度的发展、工序变化、新设备的投入使用等，都要搞专业性安全检查， 组织专业人员对某项目进行检查评估、分析，然后进行技术交底，保证作业过程中人身和设备安全。

b季节性安全检查

针对一年四季气候的自然变化，春季做好防冻融、防滑坡、防坠石等的检查。夏季以防汛、防雷击、防坍塌、防暑、防触电等项检查。秋、冬季节以防火、防滑、防寒为重点来检查。

c阶段性安全检查

这种检查的目的是针对某阶段某项工程项目的施工过程、竣工验收前的安全检查，通过检查发现和消除各类事故隐患，为下道工序施工打下良好的安全基础，堵塞漏洞、防止遗留不安全因素。

3、施工现场安全防护措施

a各种施工操作人员须经安全培训持证上岗，不允许无证上岗。进入施工区的工作人员还要穿戴相应的工作服及安全帽，以保证目标明显。投入使用的各种自制设备、设施通过安全检验及性能检验合格后方可使用；

b夜间施工时现场照明设施齐全、配置合理，经常检修，保证正常的生产、生活；照明度满足规定要求；

c加强施工的临时观测，及时反馈观测信息，依照观测结果及时采取相应措施；

d做好交通运输的安全工作，施工场要设置交通指示牌。

## 四、安全保证的措施

### （一）安全管理保证措施

每道重点工序开工前，作出详细的施工方案和实施措施，做好技术交底，并在施工过程中督促检查，严格落实执行。严格贯彻执行颁布的有关“安全技术规则”和各项“规定”“规范”。认真执行“一日三检制”“交接班检查制”，及时检查安全措施的落实情况，发现问题立即采取措施解决，坚决把事故消灭在萌芽之前。对关键部位、岗位，时刻设专人负责，制订防范措施。

### （二）机械设备安全保证措施

各种机械操作人员和车辆驾驶员，必须持有操作合格证，不准操作人操作与操作证不相符的机械；不准将机械设备给无操作证的人员操作，对机械操作人员建立档案、专人管理。

机械设备在施工现场停放时，选择安全的停放地点，夜间有专人看管。

严禁对运转中的机械进行维修、保养调整等作业。

使用钢丝绳的机械，在运转中严禁用手套或其他物件接触钢丝绳，用钢丝绳拖、拉记协或重物时，人员远离钢丝绳。

定期组织机电设备、车辆安全大检查，对查出问题的机械，按照“三不放过”的原则进行调查处理，制定防范措施，防止机械事故的发生。

### **（三）防火、防盗及危爆物品的管理措施**

严格遵守建设单位制定的《治安消防工作细则》的各项规定。

落实消防及治安工作责任制,严格贯彻“谁施工、谁负责”的原则,建立健全现场保卫组织机构，统一领导消防及治安工作。各级领导分片包干，确保消防及治安工作的顺利进行。

对全体施工人员进行防火教育，培训一批义务消防员，严禁野外用火，用火地区采取一定隔离防火措施，生活区及工地重要电器设施周围，设置接地或避雷装置，防止雷击起火。

生活区及施工现场配备足够的灭火器材，并同当地消防部门联系，加强安全防范工作。

对职工进行防火安全教育，杜绝职工燃电炉，乱扔烟头的不浪习俗。

对工地及生活区的照明系统派人随时检查维修养护，防止漏电失火引起火灾。

加强对施工人员的全面管理，所有施工人员办理暂住证。严禁接收三无盲流人员。做好防盗窃工作，落实防范措施，各类违法行为和暴力行为及时制止，同时报告公安部门，确保在施工地区内施工人员无违法违纪现象。在生活区、工地现场、料场，派专人24小时轮班看守，防止生活物品、材料被盗及其它事故的发生。

火工品库房做好进出库登记，做到帐物相符，火工品使用专职领导批准，并随用随领，余料进库，不能私藏私用。

### （四）人身安全管理办法

（1）制定工作安全管理制度。

（2）新工人必须经过三级安全教育，提高安全生产意识。

（3）以工地所有工人进行安全教育和培训，未经安全生产教育培训的工人不得上岗作业。

（4）工人进入施工现场必须带安全帽，不准穿拖鞋。

（5）严格遵守劳动纪律，工作时间不准聊天、嬉笑、追逐、打闹和干扰他人劳动，不准携带亲友和小孩进入施工现场。

（6）工人上班前不准喝酒。

（7）管理人员、特种作业人员必须经过劳动部门培训考核，合格后持证上岗。对电工、焊工、安装工、机械工人进行针对性的培训。

（8）夜间作业要有足够照明和坑洞的红灯警示，工人不得超负荷工作。

（9）对不同工种的工人，根据工作需要，分别供给不同的防护用品。

### （五）现场安全用电措施

变压器设在施工现场边角处，并设围栏；根据用电位置，在主干线电杆上装设分线箱。

施工用电采用“三相四线”制，按“一机一闸一漏保”设置防护。在施工现场专用中性点直接接地的电力系统中，必须采用TZ-S接零保护系统，电气设备的外壳必须与专用保护零线连接。不得在同一供电系统中同时采取接地和接零两种方式。

施工用电必须符合用电安全规程。各种电动机械设备，必须有可靠有效的安全接地和防雷装置，严禁非专业人员操作机电设备。

工地内架设的电力及照明线路，其悬吊高度以及距工作地点的水平距离按当地电力部门的规定执行。

工地内的电线按标准架设。不得将电线捆在无瓷瓶的钢筋、树木、脚手架上；露天设置的闸刀开关装在专用配电箱里，不得用铁丝或其它金属丝替代保险丝。

生活区室内照明线路采用瓷夹固定，电线接头牢固，并用绝缘胶布包扎；保险丝按实际用电负荷量装设。

电工在接近高压线操作时，必须符合安全距离。

使用高温灯具时，与易燃物的距离不得小于1m，一般电灯泡际易燃物品的距离不得小于50cm。

对从事电焊工作的人员加强安全教育，懂得电焊机二次电压不是安全电压等基本知识。各类电焊机的机壳设有良好的接地保护。电焊钳设有可靠的绝缘，不准使用无绝缘的简易焊钳和绝缘和把损坏的焊钳。

施工中若有人触电，不得用手拉触电人，立即切断电源，采取救护措施。

### （六）现场防触电安全技术

在高压带电区域内部分停电工作时，人与带电部分应保持一定的安全距离，并有人监护。接地线应用截面不小于25㎡的多股软裸铜线和专用线夹，严禁用缠绕的方法进行接地和短路。同一供电网不允许有的接地，有的接零。施工现场架设的低压线路不得用裸导线，所架设的高压线应距建筑物水平距离10m以外，垂直距离离地面7m以上，跨越交通要道时，需要安全保护装置。现场夜间照明电线及灯具，高度不应低于2.5m。

在潮湿场所工作时，行灯电压不得超过12v。使用高温灯具，如碳鸽灯、高压水银灯、20OW以上的白炽灯等，要远离易燃物品，最低不得小于100cm以上。一般电灯泡距易燃物不少于30cm，室外照明应装防雨罩。现场机械设备及电动工具应设置漏电保护器，每机应单独设置，不得共享，以保证用电安全。现场变电室应配有灭火器及高压安全用具，如接地线棒、接地卡子、高压低电笔、绝缘拉杆、胶靴、手套等，并每年试验一次。

## 五、施工机械操作安全技术措施

### （一）履带式液压挖掘机安全操作规程

1、工作时挖掘机应停放在平坦坚实的地面上，以保证其稳定性和回转机构的正常工作。

2、挖掘机不应自行移动较大距离（5km以上），以免行驶机构遭到过度损伤。

3、挖掘机移动时，动臂应放在行走方向，铲斗距离地面高度不得超过1m，铲斗卸载时，禁止移动，挖掘机通过铁道或软土、粘土地面时，应铺设垫板。

4、当铲斗未离开地面时，禁止挖掘机移动。

5、在铲斗下落时，注意不要冲击车架和履带。当铲斗接触地面时，禁止挖掘机移动。

6、做拉铲、抓铲工作时，禁止高速回转。

### （二）推土机安全操作规程

1、在陡坡（25°以上时）严禁横向行驶。在陡坡上纵向行驶时，不能拐死弯，否则会引起履带脱轨，甚至可能造成侧向倾翻。

2、在上坡途中，如果发动机突然熄火，应立即将推土刀片放在地面上，踏下并锁住制动踏板，待推土机停稳后，再断开离合器，把变速杆放在空挡。

3、下坡时，不准切断主离合器滑行，否则推土机速度将不易控制，造成机件烧坏或发生事故。

4、在下坡时，应使用低速档，将油门放在最小位置。如发现行驶速度超过该档的正常行驶速度，发动机转速增高时，可缓慢踏下制动踏板控制速度。

5、推土机在超过25°的坡上横向推土时，应先进行挖填，使推土机保持平衡后，方可进行工作。

6、在高速行驶时，切勿急转弯。尤其在石子路上和粘土路上更不能高速转弯，否则会严重损坏行走装置，甚至使履带脱轨。

### （三）装载机安全操作规程

1、禁止接近悬崖和路边。

2、在危险地方工作应配备2个人，一个人操作，另一个人指挥。

3、严禁在烟、雾或粉尘大而能见度低的场地上施工。

4、雨后继续工作时，要注意施工场地雨前，雨后土壤承受力的变化。

5、上下坡一定要直线行驶，下坡和上坡挂同档位速度，不准许挂空挡行驶。

6、行驶时，工作装置应放在接近地面，以保持装载机平稳。

7、装载时，注意铲斗不要碰到汽车和装料设备上，铲斗不允许在人的头顶上或汽车驾驶室上面通过。

8、驾驶员离开装载机时，一定要将工作装置完全放在地面上，将所有操作杆挂到空挡上，拉紧手刹车，锁住所有的操作杆，轮胎下放楔子。

## 六、应急预案

### （一） 应急处置基本原则

1.坚持“以人为本，预防为主”的原则；

2.坚持“保护人员优先”的原则；

3.坚持“统一领导，紧急处置，快速反应，分级负责，协调一致、消除危险”的原则；

4.坚持“常备不懈、统一指挥、高效协调、持续改进”的原则。

### （二） 组织机构及职责

一） 应急组织体系

项 目 经 理

总工程师

工程技术部

质量部

物 资 机械部

计划财务部

安全 部

综 合 办公室

各工程施工队

安全事故的应急救援工作在项目部的统一领导下，各有关职能部门及相关作业队分工合作，各司其职，密切配合，迅速有序的开展工作。成立项目部应急响应领导小组。

1、组 长：项目经理 2、副组长：安全负责人 3、组 员：

二） 应急指挥机构成员及小组职责

⑴ 组长职责：发布或解除启动项目部应急救援预案，指挥应急救援。

⑵ 副组长职责：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作，协调各应急小组及成员的具体行动，并实施决策。

⑶ 通讯联络组职责

①确保与组长或副组长、集团公司应急指挥中心以及外部联系畅通、内外信息反馈迅速；

②保持通讯设施和设备处于良好状态；

③负责组织对事发现场的拍照、摄像工作；负责对新闻媒体的信息发布和报道；事故扩大应急后，负责向外援单位联络，以及对外信息公告。

⑷ 技术支持组职责

①提出抢险抢修及避免事故扩大的临时应急方案和措施。

②指导抢险抢修组实施应急方案和措施。

③修补实施中的应急方案和措施存在的缺陷。

④绘制事故现场平面图，标明重点部位，向外部救援机构提供准确的抢险救援信息资料。

⑤负责应急过程的记录与整理及对外联络；

⑸ 抢险抢救组职责

①实施抢险抢救的应急方案和措施，并不断加以改进。

②寻找受害者并转移至安全地带。

③在事故有可能扩大进行抢险抢救或救援时，高度注意避免意外伤害。

④抢险抢救或救援结束后，直接报告总指挥或副总指挥，并对结果进行复查和评估。

⑹ 医疗救治组职责

①在外部救援机构未到达前，对受害者进行必要的抢救(如人工呼吸、包扎止血、防止受伤部位受污染等)。

②使重度受害者优先得到外部救援机构的救护。

③协助外部救援机构转送受害者至医疗机构，并指定人员护理受害者。

④在事故现场周围建立警戒区域实施交通管制，维护现场治安秩序。

⑺ 后勤保障组职责

①保障系统内各组人员必须的防护、救护用品及生活物质的供给。

②提供合格的抢险抢救或救援的物质及设备。

### （三） 预防与预警

**一）**危险源监控

项目部组织编写专项施工技术方案和安全技术措施，由专业工程技术人员进行技术交底，专职安全员负责监督检查，严格执行验收制和“三检制”，将事故隐患消灭在萌芽状态。从拆除，破碎，挖土，回填，管道安装，摊铺等操作环节进行全面的监控。

1、开挖过程中，严格按照设计文件及技术交底进行施工，严格边坡控制，随时注意地质变化。上部边缘堆积土石方等，要严格按照规范要求控制。施工过程中派专人盯控检查，防止出现塌方、塌陷事故。

2.严格施工人员安全带和安全帽的佩带。同时加强安全教育，使施工人员从心理上重视安全。

3当遇到风力达到六级以上等恶劣天气环境时，应停止工作。

4、施工中，除严格执行有关操作规程外，还要严格按照交通部门交通安全规程及有关防护规定进行操作和防护。防止出现机动车伤害事故。

二）预警行动

1.预警信息的发布

施工现场任何人只要发现事故或可能导致事故发生的险情、征兆后，都要立即以最快捷的方式（如运用固定电话、手机或口头等形式）发出警报预报，通知项目负责人、安质员，并立即组织现场所有施工作业人员避险到安全地带。

2.预警行动

⑴在应急救援指挥机构的统一领导下，根据可能发生的事故险情，编制事故灾害防治方案，明确防范的对象、范围，提出防治措施，确定防治责任人。

⑵项目负责人、安质员接到预警信息后，立即组织现场作业人员避险，在条件允许的情况下，尽量采取办法切断“事故危险源”，密切关注事态发展状态和趋势，同时由项目负责人上报项目部应急救援指挥部，启动项目部应急救援预案，并按照预案做好应急准备工作。

⑶在应急救援指挥机构的统一领导下，根据可能发生的事故险情，编制事故灾害防治方案，明确防范的对象、范围，提出防治措施，确定防治责任人。

⑷事故险情有可能涉及伤害到周边群众和社区（企事业单位）、公路运行时，经项目部或上一级应急救援指挥机构核实后，由项目部派专人分头立即向周边群众和社区（企事业单位）、公路交管部门通告，并向当地政府以电话方式报警，以便做好人员疏散避险。

⑸对可能引起重特大安全事故的险情，经项目部应急救援指挥机构核实后，应当在发现险情后2小时内报告集团公司应急救援指挥部和工程所在地人民政府。

### （四） 信息报告程序

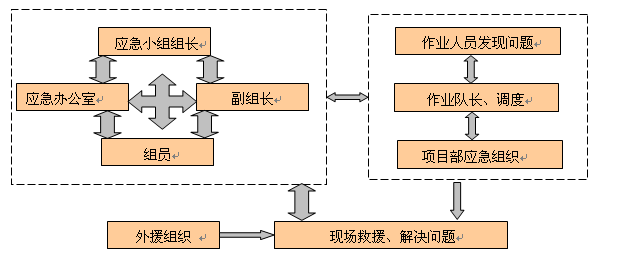
**1.报警系统及程序**

⑴事故发生后或有可能发生事故时，目击者有责任和义务立即报告施工现场负责人；

⑵施工现场负责人调查掌握情况后，及时向项目部应急救援指挥机构报告；

⑶项目部应急救援指挥机构接到事故或预警信息后，由安全质量管理部向项目部主管领导汇报，并通报项目部应急救援指挥部总指挥长、副总指挥长、各成员部门及应急工作组负责人；

⑷报警网络



2.现场报警方式

⑴施工现场发生任何安全生产事故,首先拨打项目部应急救援指挥中心值班电话。

⑵事故现场如有人员伤亡时,同时拨打急救中心电话:120。

⑶施工现场以电话方式报告后，随后用书面材料以传真或电子邮件的方式报告公司应急救援指挥中心。

3.事故报告内容

⑴事故发生的时间、地点、事故类别、简要经过、人员伤亡；

⑵事故发生单位名称,事故现场项目负责人姓名；

⑶工程项目和事故险情发展事态、控制情况，紧急抢险救援情况；

⑷事故原因、性质的初步分析；

⑸事故的报告单位、签发人和报告时间。

4.报告时限

事故发生后，1小时之内由事故现场报告给项目部应急救援指挥中心；4小时之内由项目部报告给集团公司。

### （五） 应急处置

一）响应分级

1.现场发生三级及以上重大安全事故（死亡3人以上；重伤20人以上；直接经济损失30万元以上）；启动本预案，项目部负责组织应急救援指挥，并报河北建设集团公司（安质环保处）。

2.现场发生四级重大安全事故（死亡1-2人；重伤3人以上，19人以下；直接经济损失10～30万元）；启动项目部应急预案，响应项目部负责组织应急救援指挥，并报集团公司（安质环保处）。

3.现场发生四级以下安全生产事故；启动项目部应急预案，相应项目部负责组织应急救援指挥，并报公司（安质环保部）。

二）响应程序

1.应急指挥

⑴当施工现场发生安全生产事故时，项目（或作业队）先进行自救，当无法自救或不易控制时，启动项目部专项应急预案。项目部应急救援指挥中心接到响应级别事故报告后，经对事故严重程度核实后，判断是否有能力组织救援。

⑵如有能力组织救援，及时启动项目部专项应急救援预案，否则立即向集团公司报告。

⑶项目部应急救援指挥中心通知应急指挥人员和工作组，立即到位，通报事故情况，按照各职能小组分工组织救援。

2.应急行动

⑴指挥人员到达现场后，立即了解现场事故情况，划定安全和危险区域，设立标志，实行现场封闭或保护现场，设置安全警戒，保障救援道路的畅通，维护好现场秩序。

⑵按本预案规定职责明确各应急工作组救援任务,组织救援。

⑶对事故现场进行调查取证，因抢救人员、防止事态扩大、恢复生产及疏通交通等原因，需要移动现场物件的，应当做好标志，采取拍照、摄像、绘图等方法详细记录事故现场原貌，妥善保存现场重要痕迹、物证。

3.资源调配

组织抢险救援队伍,调配应急救援物资、装备、器材、药品、医疗器械、抢险车辆等物资，为应急行动做好充分准备。

4.应急避险

⑴抢险车辆赶往事发现场和急救车辆护送伤害人员到达医院的途中，按交通规则正确驾驶车辆，避免交通事故发生。

⑵在疏散人群过程中，要选择安全通道，合理有序引导撤离。

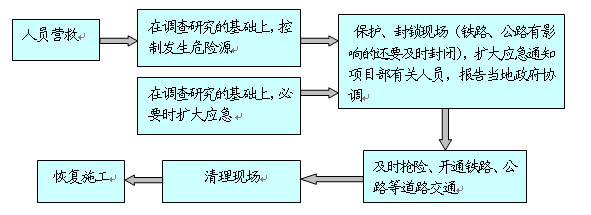
⑶在现场抢救伤员的过程中，防止未坍塌的支撑系统再次坍塌，造成人员再次伤害。对受伤人员，要根据伤员受伤部位和伤害程度,正确施救，避免盲目抬运拖拉,给后续抢救工作带来麻烦,防止使受伤人员再次受伤或加重伤害程度。

5.扩大应急

若项目部没有能力组织救援，及时向公司报告,请求启动公司综合应急救援预案或向建设单位、当地政府报告，启动其相应的应急救援预案。

三）处置措施

1.应急处置次序



2、火灾现场事故应急处置

（1）紧急事故发生后，发现人应立即报警。一旦启动本预案，相关责任人要以处置重大紧急情况为压倒一切的首要任务，就不能以任何理由推诿拖延。各部门之间、各单位之间必须服从指挥、协调配合，共同做好工作。因工作不到位或玩忽职守造成严重后果的，要追求有关人员的责任。

（2）项目部在接到报警后，应立即组织自救队伍，按事先制定的应急方案立即进行自救；若事态情况严重，难以控制和处理，应立即在自救的同时向专业队伍救援，并密切配合救援队伍。

（3）疏通事发现场道路，保证抢救工作顺利进行；疏散人群至安全地带。

（4）在急救过程中，遇有威胁人身安全情况时，应首先确保人身安全，迅速组织脱离危险区域或场所后，再采取急救措施。

（5）切断电源、可燃气体（液体）的输送，防止事态扩大。

（6）紧急事故处理结束后，应填写记录，并召集相关人员研究防止事故再次发生的对策

3、触电事故应急处置

（1）截断电源，关上插座上的开关或拔除插头。如果够不着插座开关，就关上总开关。切勿试图关上那件电器用具的开关，因为可能正是该开关漏电。

（2）若无法关上开关，可站在绝缘物上，如一叠厚报纸、塑料布、木板之类，用扫帚或木椅等将伤者拨离电源，或用绳子、裤子或任何干布条绕过伤者腋下或腿部，把伤者拖离电源。切勿用手触及伤者，也不要用潮湿的工具或金属物质把伤者拨开，也不要使用潮湿的物件拖动伤者。

（3）如果患者呼吸心跳停止，开始人工呼吸和胸外心脏按压。切记不能给触电的人注射强心针。若伤者昏迷，则将其身体放置成卧式。

（4）若伤者曾经昏迷、身体遭烧伤，或感到不适，必须打电话叫救护车，或立即送伤者到医院急救。

（5）高空出现触电事故时，应立即截断电源，把伤人抬到附近平坦的地方，立即对伤人进行急救。

（6）现场抢救触电者的原则：现场抢救触电者的经验原则是：迅速、就地、准确、坚持。迅速--争分夺秒时触电者脱离电源；就地--必须在现场附近就地抢救，病人有意识后在就近送医院抢救。

4、物体打击应急处置

（1）物体打击事故发生后，事故发现第一人应立即大声呼救，第一位发现情况者要立即对伤员进行简单抢救，并呼叫周围人员及时通知医疗部门，并立即报告现场负责人。尽可能不要移动患者，尽量当场施救。如果处在不宜救援的场所时必须将患者搬运到能够安全施救的地方，搬运时应尽量多找一些人来搬运，观察患者呼吸和脸色的变化，如果是脊柱骨折，不要弯曲、扭动患者的颈部和身体，不要接触患者的伤口，要使患者身体放松，尽量将患者放到担架或平板上进行搬运。如伤员身上有重物压着，应立即调派装载机、挖掘机、吊车将重物移开；由伤员身上有异物贯插情况严重时，应立即拨打119及120。

（2）现场人员获得求救信息并确认物体打击事故发生以后，应立即组织职工自我救护队伍进行施救；各施工队配备应急急救药箱1只。事态严重时应立即向当地医疗卫生（120）、公安部门（110）电话报告；严格保护事故现场。当事人被送入医院接受抢救以后，工区应立即进行善后处理，做好与当事人家属的接洽善后处理工作按职能归口做好与当地有关部门的沟通、汇报工作。被抢救出来的伤员，要进行现场抢救或由急救中心救护人员进行抢救，用担架把伤员抬到救护车上，对伤势严重的人员要立即进行吸氧和输液，到医院后组织医务人员全力救治伤员。

（5）当核实所有人员获救后，将受伤人员的位置进行拍照或录像，禁止无关人员进入事故现场，等待事故调查组进行调查处理。

（6）进行事故分析，找出事故原因，对事故原因进行分析，找出事故第一责任人，进行严肃处理，同时组织全体施工人员进行安全意识再教育，事故处理过后积极投入施工生产。因违章指挥,导致重大安全事故发生的,对现场指挥的领导加重处罚,视情节轻重,给予撤职或开除处分;对间接指挥的领导,给予降职或撤职处分，构成犯罪的,依法追究刑事责任。发生的各类安全事故,采取隐瞒不报、谎报、拖延报告,采取各种方式阻碍、干扰事故调查或干涉对事故有关责任人追究责任的,对责任人给予降职或撤职处分;对弄虚作假降低事故等级的责任人,按查定的事故等级加重处分。

5、机械伤害事故应急处置

各种机械设备必须按规定配置齐全有效的各种安全保护装置，按要求办理验收（必要时办理准用证）

（1）发生断手（足）、断指（趾）的严重情况时，现场要对伤口包扎止血、止痛、进行半握拳状的功能固定。将断手（足）、断指（趾）用消毒液浸泡，以防细胞变质．然后将包好的断手（足）、断指（趾）放在无泄露的塑料袋内，扎紧袋口，在袋周围放些冰块，或用冰棍代替（切忌将断手（足）、指（趾）直接放入冰水中浸泡），快速随伤者送医院抢救。

（2）发生头皮撕裂伤时，必须及时对受伤者进行抢救，采取止痛及其他对症措施；用生理盐水冲洗有伤部位涂红汞后用消毒大纱布块、消毒棉花紧紧包扎，压迫止血；同时打１２０或者送医院进行治疗。

（3）应急指挥小组赶到现场后在有关部门未到达以前，应先保护好现场，禁止其它人员破坏现场。

（4）及时对伤亡人员施救，根据发生事故的原因采取相应的措施对

人员抢救，并避免事故进一步扩大。

（5）、在救护人员赶到后，应急小组组长及时准确向救护人员交待伤亡情况，然后协助救护人员指挥现场人员。

### (六) 应急物资与装备保障

1、应急处置所需的物资与装备数量

⑴医疗器材：担架5副、氧气袋5个、小药箱2个；

⑵抢救工具：气割用具2套、千斤顶4个、手拉葫芦3个、铁锹、安全带10条、绳索、救生梯两部等长度均为12米等；

⑶照明器材：发电机1台、手电筒10个、36V应急灯5套、灯具10套；

⑷通讯器材：电话2部、对讲机4部；

⑸运输工具：面包车1辆、指挥车1辆、其它运输车辆；

⑹救援设备：汽车吊1辆、临时租用大型吊车设备。

2.应急物资设备的管理与维护

安全应急预案的物资装备由施工现场项目部统一管理，专人负责维护保养，做好物资设备台帐。每次安全应急抢救完后，做好统计工作，对损失的物资设备进行及时的维修和更新。必要时可临时租用大型起吊设备或运输车辆。

# 第十章 冬、雨季施工方案

本工程工期短，日平均施工任务量大，故需制定雨施方案争抢时间以保证质量并满足建设单位对工程进度的要求。

## 一、组织机构

为加强雨季施工管理，做好雨季施工的各项准备工作，确保雨季施工的工程质量和安全，我项目组建雨季施工领导组织机构，由项目经理任组长，负责本标段雨季施工的组织，指挥计划。项目总工负责雨季施工技术交底，组织对雨季施工质量的自检、验收、评定等工作，项目副经理负责协助项目经理组织生产、协调安全、文明施工等过程的控制管理。各职能部门根据具体的分工情况逐级落实到位。

（一）责任划分：

1、项目经理任总指挥，总体协调现场内部人员及与外部单位在雨施期间的安排等工作；

2、技术负责人主要考虑雨施期间的各种防汛措施并向实施人员交底并检查措施的落实情况；

3、安全员负责检查现场各种机械、电气设备及其他支护等多方面的安全隐患，书面上报并要求相关部门和责任人员及时予以整改。

4、各工长则负责各自工作范围内雨季施工措施的具体实施，提出实施过程中所需材料清单，交付材料采购部门提前准备。

5、资料员的主要任务就是收听天气预报并记录、整理，提前交于项目经理。

（二）技术准备

1、项目部总工组织技术人员熟悉雨季施工部位、雨季施工项目及雨季施工技术措施等，编制雨季施工方案，对施工队进行雨季施工技术交底。

2、提前编制雨季施工材料和机具计划并上报材料和机械部门。

3、注意收听天气预报，做好气象部门月、旬、周天气预报资料的收集和传阅工作，预报有恶劣天气情况时，及时通报。

（三）现场准备

现场布置的道路尽量在雨季施工前硬化，钢生产区、料场范围内应按要求进行硬化和铺设石子，停车场先将低洼处填土，将地面找平后，全部铺设一层石子，防止地面下雨后积水泥泞。对于项目部周边地面做好排水坡度，将雨水排放到排水沟内。

（四）临设、临电准备

1、管理人员在雨季施工前，应对加工场、办公室、库房、宿舍、食堂等进行全面检查，发现漏雨损坏等及时进行修补，宿舍准备好通风设施。

2、项目部电工对所有用电线路进行全面检查，对开关箱等的接地，雨季施工前再次进行检测，并做好检测记录。

3、对职工生活区，定期检查用电情况，防止偷电漏电及触电事故的发生。

（五）材料机具准备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 材料名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 草袋 | 个 | 200 |  |
| 2 | 塑料布 | 平米 | 3000 |  |
| 3 | 彩条布 | 平米 | 3000 |  |
| 4 | 铁锹 | 把 | 30 |  |
| 5 | 羊镐 | 把 | 30 |  |
| 6 | 雨衣 | 件 | 30 |  |
| 7 | 雨鞋 | 双 | 30 |  |
| 8 | 手电筒 | 把 | 30 |  |
| 9 | 砂子 | 方 | 20 |  |
| 10 | 水泥 | 吨 | 10 |  |
| 11 | 水泵 | 台 | 4 |  |
| 12 | 配套水泵管 | 米 | 400 |  |
| 13 | 电线 | 米 | 300 |  |

## 二、雨季施工措施

### （一）机械设备和施工用电

1、雷雨天气应停止吊装作业，施工人员要进入室内躲避。现场电工人员要提高雨季施工用电的安全意识和自保能力，做好施工用电的检查，及时发现问题，查清原因，并及时整改所存在的问题，把事故苗头消灭在萌芽状态，确保用电安全。

2、多云雷雨天气，严禁摇测变压器中性点防雷接地极的接地电阻，应在雷雨季节到来前，进行摇测。雨季要注意检查接地极的紧固情况，发现问题及时维修，20米以上的防护架、井字架等必须做防雷接地。

3、配电箱、开关箱的箱门必须牢固，下班后关闭加锁，防护棚必须防砸、防雨，防止雨水和积雪浸入箱内，发生短路事故和漏电事故，配电箱、开关箱周围应有良好的排水措施，雨雪过后要及时清理检查维修。

4、使用各种电气设备及手持电动工具，必须达到两级漏电保护，各种电气设备必须每月摇测一次绝缘电阻，阻值达不到规定要求立即停止运行，严禁使用，漏电保护器每月进行一次测试，不符合要求立即更换，并做好各项测试记录。

5、固定式机械应使用固定式开关箱、箱底与地面高度不小于1米，移动式电气设备和照明设备，使用移动式开关箱，箱底与地面不低于0.7米，必须一机一闸，380v的电气设备严禁使用四眼插座。

6、装有灭弧罩的开关设备，其三相灭弧装置必须完好无损，否则应退出运行，防止电弧伤人。风雨雪天严禁将流动箱放于室外，坚决杜绝有电体明露和原件缺现象，设备停用及时断电加锁。

7、各种灯、机的金属壳必须接保护零线，保护线不准有接头，应使用专用芯线，严禁使用铝线，保护零线必须压接线鼻子并涮锡处理。压接时应加弹簧垫片。

8、电缆接头要有防雨防潮措施，防止因雨水浸泡造成短路触电事故。电缆敷设应按规定做好绝缘措施，严禁使用破损、老化的电缆和其它不合格导线。

9、各种用电设备、配电箱及开关在雨季施工前均应进行一次检查，并采取相应的防雨措施。设备每次使用前都应相应做好安全用电检查，并加强班中巡视和班后检查工作。

10、手提电动工具如振捣棒、蛙式打夯机等的操作均要按要求戴好绝缘手套，穿绝缘鞋，并设有漏电保护器和可靠接零保护等，露天操作必须设专人看线。设备使用完必须切断电源，箱门加锁，并做好防雨措施，防止受潮降低绝缘。

11、现场机械操作棚（如电焊机、木工机械、钢筋机械等），必须搭设牢固，防止漏雨、淋雨和积水。

12、在雨季施工前，应对现场所有动力及照明线路、供配电电器设施进行一次全面检查，对存在线路老化、安装不良、瓷瓶裂纹、绝缘降低以及跑漏电等问题，必须及时更换。

13、配电箱、电闸箱等，要采取防雨、防潮、防淹、防雷等措施，外壳要做接地保护。

14、线路架设及避雷系统敷设时，应掌握气象预报情况，严禁在雷雨天气中作业。

15、动力设备的接地线不得与避雷地线共用。接地线如需拆换时，必须先做好新的接地线后再进行。

### （二）现场材料管理

1、现场料具堆放场应事先填筑平整，排水坡度，各种构件、周转料堆放场等应分层碾压密实，并保证无积水，防止雨季场地下沉。

2、钢管等材料堆放必须设垫木，垫木高不小于30cm，下雨时要及时用塑料布覆盖，防止雨淋、受潮而锈蚀。

3、现场的其他材料，如露天堆放四周边应设好挡水墙，下雨时进行覆盖；

4、氧气、乙炔瓶应在库房内或棚内存放，禁止露天存放，防止受雷雨而发生起火事故；易燃易爆物的库房均应安装避雷装置，并远离可燃物。

5、水泥库房必须做好屋面防雨的检查工作，水泥存放场地应高于地面500mm，做好水泥的防雨防潮工作。

6、砂子等松散材料，堆放周围要加以围护，防止被雨水冲散。

### （三）施工安全管理

1、外架子搭设、拆除操作人员必须经过培训，持证上岗。

2、钢管上严禁打孔，经检验合格的构配件应按品种、规格分类，堆放整齐、平稳，堆放场地不得积水。

3、应清除搭设场地杂物，平整搭设场地，并使排水通畅。

4、当脚手架基础下有设备基础、管沟时，在脚手架使用过程中不应开挖，否则必须采取加固措施。

### （四）环保管理

1、项目部兼职环保人员，除完成环保内业资料外，必须不定期的对施工现场环保工作进行检查，及时反馈和留下凭证。

2、食堂下水道所设的隔油池必须及时清理。

3、现场未硬化的道路必须用混凝土补齐，进出现场的装运散料的车辆要覆盖。

4、施工现场要整齐清洁，无积水。

5、完善办公室、宿舍、伙房、饮水站、厕所、垃圾站的统一标牌。

6、施工现场要设置饮水茶炉或电热水器，保证开水供应，并由专人管理和定期清洗。

7、对进入施工现场全体作业人员进行环保知识考核，并经常组织教育培训.

### （五）消防保卫管理

1、保留结构施工中的各种消防设施，并由专人负责看管，保证着火后不断电、不断水。

2、施工现场建立和完善用火制度，需要用火前必须领用动火证才能生火，生火前要清除附近易燃物，配备看火人员和灭火用具，用火证当日有效，用火地点变换，要重新办理用火手续。

3、易燃材料进场分类码放，控制数量，随用随进，不用即时退场，易燃材料码放地点应取得消防保卫部门同意。

4、现场木工加工棚、电气焊、伙房、材料库等固定作业区须配备灭火器材和明确防火负责人，施工中的刨花、锯沫及易燃废料及时运至指定垃圾点并及时联系运出施工现场。

5、施工现场设门卫制度及夜间巡逻制，现场材料库房加强巡逻守护，对重要、剧毒、易燃等材料重点看管，建立各种治安消防制度并上墙，设专人负责。

6、现场材料、机械、工具等运出现场时，必须具有保管员开具的出门证，门卫才能放行。

7、高压线下8米以内及入地高压线上方严禁堆放易燃易爆物品。

### （六）卫生行政后勤管理

1、项目部兼职环卫管理人员，必须不定期的对施工现场周边环境卫生进行检查和监督。及时反馈并留下凭证。

2、炊事人员上岗前要进行体检并要定期进行身体检查持证上岗。

3、食品事物设置防蝇罩，夏季食物不得过夜，熟食生食应设专用菜刀，以防食物中毒。

4、厕所设专人清扫，回收水进行冲洗，门窗设防蝇纱门纱窗，定期灭蝇。

5、派专人管理施工现场的卫生、并进行责任区划分，明确分工到人。

6、搞好个人卫生，定期检查住所卫生。

7、做好宿舍通风排风，保持空气流通；准备防暑降温用的电扇、空调等电器。

8、准备好绿豆、茶叶、白糖等防暑降温食品，准备十滴水、清凉油、风油精等防暑用药。

9、加强对施工人员的教育，严禁任何人员到周边河流游泳。

10、经常深入食堂检查饭菜卫生情况，防止食物中毒和传染病发生。

## 三、冬季施工措施

### （一）冬季施工准备工作

1、组织措施

（1）进行冬季施工的工程项目，在入冬前应组织专人编制冬季施工方案。编制的原则是：确保工程质量；经济合理，使增加的费用为最少；所需的热源和材料有可靠的来源，并尽量减少能源消耗；确实能缩短工期。冬季施工方案应包括以下内容：施工程序；施工方法；现场布置；设备、材料、能源、工具的供应计划；安全防火措施；测温制度和质量检查制度等。方案确定后，要组织有关人员学习，并向队组进行交底。

（2）进入冬季施工前，对掺外加剂人员、测温保温人员、锅炉司炉工和火炉管理人员，应专门组织技术业务培训，学习本工作范围内的有关知识，明确职责，经考试合格后，方准上岗工作。

（3）与当地气象台站保持联系，及时接收天气预报，防止寒流突然袭击。

（4）安排专人测量施工期间的室外气温，暖棚内气温，砂浆、砼的温度并作好记录。

2、图纸准备

凡进行冬季施工的工程项目，必须复核施工图纸，查对其是否能适应冬季施工要求。如与墙体的高厚比，结构稳定性，现浇改为预制以及工程结构能否在冷状态下安全过冬等问题，应通过图纸会审解决。

3、现场准备

（1）根据实物工程量提前组织有关机具、外加剂和保温材料进场。

（2）工地的临时供水管道及白灰膏等材料做好保温防冻工作。

（3）做好冬季施工混凝土、砂浆及掺外加剂的试配试验工作，提出施工配合比。

4、安全与防火

（1）冬季施工时，要采取防滑措施。生活及施工道路、架子、坡道经常清理积水、积雪、结冰，斜跑道要有可靠的防滑条。

（2）大雪后必须将架子上的积雪清扫干净，并检查马道平台，如有松动下沉现象，务必及时处理。

（3）施工时如接触汽源、热水，要防止烫伤；使用氯化钙、漂白粉时，要防止腐蚀皮肤。

（4）亚硝酸钠有剧毒，要严加保管，防止发生误食中毒。

（5）现场火源，要加强管理；使用天然气、煤气时，要防止爆炸；使用焦炭炉、煤炉或天然气、煤气时，应注意通风换气，防止煤气中毒。

（6）电源开关，控制箱等设施要统一布置，加锁保护，防止乱拉电线，设专人负责管理，防止漏电触电。

（7）冬季施工中，凡高空作业应系安全带，穿胶底鞋，防止滑落及高空坠落。

### （二）钢筋施工

1、冬季在负温条件下焊接钢筋，应尽量安排在室内进行。如必须在室外焊接，其环境温度不宜低于－20℃，风力超过3级时应有挡风措施。焊后未冷却的接头，严禁碰到冰雪。

2、负温闪光对焊。负温闪光对焊宜采用预热闪光焊或闪光－－预热－－闪光焊工艺。钢筋端面比较平整时，宜采用预热闪光焊；端面不平整时，宜采用闪光－－预热－－闪光焊。

3、负温电弧焊。钢筋负温电弧焊时，必须防止产生过热、烧伤、咬肉和裂纹等缺陷，在构造上应防止在接头处产生偏心受力状态。

4、负温自动电渣压力焊。负温自动电渣压力焊的焊接步骤与常温相同，但应适当增加焊接电流，加大通电时间。接头药盒拆除的时间宜延长2min左右，接头的渣壳宜延长5min，方可打渣。

冬季钢筋焊接前，必须根据施工条件进行试焊，经试验合格后，方可正式施焊。

### （三）混凝土施工

1、冬期施工砼对原材料的要求

(1)水泥优先选用硅酸盐水泥、普通硅酸水泥，应注意其中掺合材料对砼抗冻、抗渗等性能的影响，水泥标号不应低425号，砼的水泥最小用量不应少于300kg／m³，水灰比不应大于0.6。掺用防冻剂的砼，严禁使用高铅水泥。

(2)砼所用骨料必须清洁，不得含有冰雪等冻结物及易冻裂的矿物质。在掺用含有钾、钠离子防冻剂的砼中，骨料中不得混有活性材料，以免发生碱－－骨料反应。

(3)在冬季浇筑的砼工程，根据施工方法，合理选用各种外加剂，应注意含氯盐外加剂对钢筋的锈蚀作用，宜使用无氯盐防冻剂，对非承重结构的砼使用氯盐外加剂中应有氯盐阻锈剂这类的保护措施。氯盐掺量不得超过水泥重量的1%，素砼中氯盐掺量不得大于水泥重量的3%。外加剂的种类、用途见附表。

(4)拌合水，一般饮用的自来水及洁净的天然水都可作为拌制砼用水，但污水、工业废水、ph值小的酸性水、硫酸盐含量(按so4)超过水重约1％的水，不得用于混凝土中。为了减少冻害，应将配合比中的用水量降低至最低限度。办法是：控制塌落度，加入减水剂，优先选用高效减水剂。

2、砼的搅拌

冬期砼搅拌应制定合理的投料顺序，使砼获得良好的和易性和使拌合物湿度均匀，有利于强度发展。

其投料顺序一般先投入骨料和粉状外加剂，干拌均匀再投入加热的水，等搅拌一定时间后，水温降至40℃左右时投入水泥，拌合均匀。注意搅拌时要绝对避免水泥遇到过热出现假凝现象。砼的搅拌时间应比常温延长50％并符合有关规定。

3、砼搅制好后，应及时运到浇灌地点，在运输过程中，要注意防止砼热量散失、表层冻结、砼离析、水泥砂浆流失、坍落度变化等现象。在运输距离长，倒运次数多的情况下，加强运输工具的保温覆盖。保证砼入模温度10℃左右，最少不低于5℃。当通过热工计算，砼的入模温度达不到5℃以上时应对搅拌水及骨料加热。

砼在浇灌前，应清除模板和钢筋的冰雪和污垢，装运拌合物用的容器应有保温措施，浇灌过程中发生冻结现象时，必须在浇筑前进行加热拌合，保证砼的入模温度不低于15℃。

4、热水源、砂、石加热，现场有可利用的蒸汽设施，可优先采用；没有热水源时工地可安装1-2t立式热水锅炉供热水。

5、砼试块的留设

按规范应较常温至少多留置2组同条件养护试件，一组用来测定砼受冻前的强度即临界强度，另一组用作检验28d的强度，砼试块应在浇筑现场用浇筑结构的拌合物制作。试压前试件应在拥有正温条件的室内停放，解冻后再进行试压，停放时间需4-12h。

6、模板应在砼冷却到5℃后方可拆除。当砼与外界温差大于20℃，拆模后的砼表面，应临时覆盖，使其缓慢冷却。对承受荷载的构件模板，应在构件达到设计及规范要求的条件下方可拆除。

# 第十一章 文明施工及其保证措施

工现场地处市区。在保证工期的前提下，我方保证做好文明施工措施，做到施工不扰民，与附近居民和睦相处，主要要做好现场灰尘控制、噪音控制等，加强工人安全意识，保证本工程的顺利进行。

## 一、文明施工管理目标

现场扬尘达标：河北省建筑施工扬尘防治措施18条的要求。

## 二、文明施工组织保证

1、文明施工组织机构

在项目经理建立文明施工小组，明确各岗位的职责和权限，建立并保持一套工作程序、制度，对所有小组人员进行相应的培训。

2、环境保护组织机构

(1) 项目经理部环境管理体系运行的总负责人为项目经理。

(2) 环境管理要素、环境管理方案的负责人为项目总工程师。

(3) 施工现场环保措施的执行单位为项目经理部各有关部门和各专业施工单位，各专业施工单位负责施工区域内的环保措施的落实和具体管理工作。施工区域内的环保方案的落实和执行由相应的工程师落实监督与管理工作。

(4) 本工程施工现场严格按照公司环保手册和现场管理规定进行管理，项目经理部成立5人左右的场容清洁队，每天负责场内外的清理、保洁，洒水降尘等工作。

## 三、文明施工措施

1、现场管理

(1) 施工现场严格使用标准围挡板进行围挡，并且定期检查。

(2) 临时设施牢固整齐，施工工地建立大门，对现场进行围挡。在明显处设立施工标志，标明工程名称、建筑单位、施工单位、工地负责人、开竣工日期及施工平面布置图、安全生产管理制度板、消防保卫管理制度板、场容卫生管理制度板。

(3) 现场运输道路平整畅通，施工现场内有排水措施。

(4) 料具及构件码放整齐，各种料具按施工现场平面图指定位置存放。

(5) 施工现场不许随地大小便。

(6) 施工区域和生活区域有明确划分，并划分责任区及标志牌，分包到人。

(7) 施工现场的机械、消防、安全、卫生、环保等都要指定专人负责，并定期检查作好记录。

(8) 积极做好各种社会宣传工作，宣扬精神文明。各种标语牌，字迹书写规范，工整完美，并经常保持清洁完美。

2、料具管理

(1)施工现场外临时存放施工材料，经有关部门批准，并按规定办理临时占地手续，堆放散料符合要求，不妨碍交通和影响市容。上部围挡遮盖定期检查。

(2)料具按施工平面布置图指定位置分类码放整齐。场地平整夯实，有排水措施，码放符合规定。

(3)现场内的材料，不经有关人员的允许不得擅自动用。

3、食堂卫生

(1)食堂要设有兼职或专职的卫生管理员，要严格执行卫生管理法和食品卫生有关的管理规定。

(2)伙房内外要整洁，炊具、用具必须干净，无腐烂变质食品，防止食物中毒。操作人员上岗必须穿戴整洁的工作服并保持个人卫生。食堂、操作问、仓房要做到生、熟食分开操作和保管，有灭鼠、防蝇措施，作到无鼠、无蝇、无蛛网。

(3)施工现场供应开水，喝水器具要卫生。

(4)施工现场由专人负责清理，废物、杂品等不得随处乱扔，保证施工现场内的厕所洁净，按规定采取冲水或加盖措施，及时打药，防止蚊虫孳生。

## 四、抑制扬尘措施

(一) 根据季节和气象条件,合理安排施工期,尽量将容易产生扬尘的开挖土方和场地平整等施工活动安排在较为有利的气象条件下,分段施工,尽量减少同一时间内的挖土量,有效降低扬尘。具体措施为：

1、在土方施工或路面基础施工时，如不能及时完成面层土方稳定工序，必须将挖出土方或不施工工用面进行防尘覆盖，做到施工现场黄土不露天。

2、配备洒水车，对施工区暴露土层及道路进行定时洒水，一般上、下午各洒水一次，少雨季节可适当增加洒水次数，2个小时洒水一次。

3、运输车辆实行限速行驶，以防车速过快致使扬尘过多，给行人和其它车辆带来不便。

(二) 使用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，安装尾气净化装置。选用质量高、对环境影响小的燃料。加强机械、车辆管理和维修保养，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

（三） 确定车车辆出入专用大门，其它大门不准施工车辆通行，在出场大门处设置车辆清洗冲刷台，车辆经清洗和苫盖后方可放行，严禁车辆扬尘及携带泥沙出场造成遗撒。

## 五、绿色施工措施

1、防止对大气污染措施

(1) 施工阶段，所以人车通行道路均予以硬化处理，并定时对道路进行淋水降尘，以控制粉尘污染。

(2) 建筑结构内的施工垃圾清运，采用搭设封闭式临时专用垃圾道运输采用容器吊运或袋运，严禁随意凌空抛撒，施工垃圾应及时清运，并食粮洒水，减少粉尘对空气的污染。

（3）现场内所有交通路面和物料堆放场地全部铺设混凝土方砖，做到黄土不露天。

(4)在出场大门处设置车辆清洗刷台，运土车辆经清洗和覆盖后出场，严防车辆携带泥沙出场造成道路的污染。

2、防止对水污染的措施

(1) 确保雨水管网与污水管网分开使用，严格将非雨水类的其它水体排进市政雨水管网。

(2) 施工现场设工人厕所，将定期抽便和清洗。

(3) 现场交通道路和材料堆放场地统一规划排水沟，控制污水流向，设置沉淀池，污水经沉淀后再排入市政污水管线，严防施工污水直接进入市政污水管线或流出施工区域污染环境。

(4) 加强对现场存放油品的管理，对存放油品的库房进行防渗漏处理，采取有效措施，在储存和使用中，防止油料跑、冒、滴、漏污染水体。

3、防止施工噪音污染措施

在施工过程中严格遵照《中华人民共和国施工场地界噪音限值》（GB12523-90）要求制定如下降噪措施。

(1) 施工现场场界设置噪音监控点，施工噪音一旦超标能及时发现并加以控制。

(2) 根据环保噪音标准（分贝）日夜要求的不同，合理协调安排分项施工的作业时间。

(3) 所有车辆进入现场后禁止鸣笛，以减少噪音。

8、其他措施

(1) 对易燃、易爆、油品和化学品的采购、贮存、发放和使用后对废弃物的处理制定专项措施，并设置专人管理。

(2) 对施工机械进行全面的检查和维修保养，保证设备始终处于良好状态，避免噪音、泄漏和废油、废弃物早成的污染，杜绝重大安全隐患的存在。

(3) 生活垃圾与施工垃圾分开，并及时组织清运。

(4) 施工人员不得在施工现场围墙以外逗留、休息，人员用餐必须在施工现场生活区以内。

(5) 项目经理部配置粉尘、噪音等测试器具，对场界噪声、现场扬尘等进行监测，并委托环保部门定期对包括污水排放在内的各项环保指标进行测试。项目经理部对环保指标超标的项目及时采取有效措施进行处理。

# 第十二章 施工场地消防保卫、职业健康管理计划

## 一、施工场地消防保卫

### （一） 治安联防方案

为了加强施工现场的保卫工作，确保建设工程的顺利进行，根据现场保卫工作基本标准的要求，结合本工地的实际情况，为预防各类盗窃、破坏案件的发生，特制定本工程的治安联防方案。

1)本工程设立治安联防保卫领导小姐，由工程主管领导为组长，负责全面领导工作，安全员为副组长，组员有若干。

2)工地设门卫值班室，由保安4人昼夜轮流值班，对外来人员和进出车辆及所有物资进行登记，夜间设专人巡逻护场，重点是仓库、木工棚、办公室及成品半成品保护。

3)加强对外地民工的管理，摸清人员的底数，掌握每个人的思想动态，及时进行教育。

4）每周对职工进行一决治安教育，每月召开一决治保会，定期进行治安检查，并将会议检查整改记录存入资料内备查。

5)对易燃、易爆、有毒化学危险品设专库专营，非经单位领导人批准，任何人都不得动用。

6)施工现场必需按照“谁主管，谁负责”的原则，确定主要领导干部负责保卫工作，层层签订保卫工作责任制，建立保卫领导小组，与各班组签订保卫工作责任书。

7)施工现场要建立门卫和巡逻护场制度，护场守卫人员要佩带值勤标志。

8）财务室、工具房、库房、施工人员宿舍等易发案部位要指定专人管理，制定防范措施，防止发生盗窃案件。工地内禁止赌博、酗酒、传播淫秽物品、聚众斗殴等违法乱纪行为。

9）锅炉房、变电室、大型机械设备及工程的关键部位和关键工序，是现场的要害部位，要指定保护措施，确保安全。

10)做好成品保护工作，制定具体措施；严防被盗、破坏和治安灾害事故的发生。

11)施工现场发生各类案件和灾害事故，要立即报会并保护好现场，配合公安机关侦破。

### （二） 治安保卫制度

1)贯彻落实上级公安机关制定的治安规章制度，项目经理部、施工单位齐抓共管，共同做好施工现场的治安保卫工作。

2)项目部要建立健全完善的治安保卫组织，由项目党支部牵头定期开会分析组织检查、寻找漏洞、制定措施。

3)制定切实可行的治安保卫制度，作到有章可循，重点部位重点人口形成文字档案，作到有据可查。

4)项目部设立治安保卫值班制度，重大节假日重大活动期间主要领导要亲自值班。

5)施工现场所有出入口应设警卫室，昼夜有值在人员和记录，施工重要环节应成立护场队，巡逻检查以确保安全。

6）项目部、施工队、班组之间层层签订《治安包保责任书》,各自管好自家的门，管好自家的人.

7)建立健全"两会一队、，发挥其职能及时解决问题，确保施工生产的顺利进行。

8）落实好政府关于施工的管理规定，把好审查关、办证关、辞退关，将治安保卫事故隐患消灭在萌芽状态。

### （三） 工地门卫制度

1)门卫人员必需坚守岗位，忠于职守，坚持原则，严格值勤，热情服务。

2)门卫值班人员必需着装整洁，精神饱满，严格执行交接班制度，出入车辆物品严格检查登记。

3)工地材料出门，必须持有项目经理签字的出门条方可放行。

4)进入现场必须持有“出入证”，小商贩严禁入内，因业务往来人必需出示有效证件办理进门手续方可放行。

5)门卫人员对持包出入现场者有权开包检验，不服从者交安全部门处理。

6）对偷带工地材料，无出门品出门的，交工地安全部门处理，特殊情况，可先予扣留。

7)严格执行警卫人员“十不准”和奖惩制度。

8)门卫值班人员必须着装整洁，精神饱满，严格执行交接班制度，对出入车辆物品严格检查登记。

9）工地材料出门，必须持有项目经理签字的出门条方可放行。

### （四） 消防管理要点

1、加强电气设备安全检查。动力、照明线路按有关规定安装，非机电人员不准私自操作。

2、消防器材有防雨、防潮、防晒措施。

3、对化学品、油类、易燃品应设专人妥善保管，防止受潮变质及起火。

4、各工程部要建立用火管理制度，对电气焊作业须有专人看火。

5、民工宿舍区要有专人负责用电安全，防止私搭乱接，严禁使用电热毯热得快等。

## 二、职业监控管理措施

1编制依据

依据《职业健康安全管理体系》GB/T28001标准，建立投标项目经理部的职工健康安全管理体系，其目的是[规范](http://www.fdcew.com/Soft/kfsj/Index.html" \t "_blank)和完善项目的职工健康安全行为，预防和控制[施工](http://www.fdcew.com/Soft/jzsg/Index.html" \t "_blank)生产过程中可能产生职业病危害，强化职业卫生管理，保护员工的健康。保证企业经过不断的监视、测量和定期的审核、评审，使职业健康安全管理体系持续改进。

2管理机构

（1）投标人项目经理部每月由安全部门组织两次职业健康工作的自我检查，并将检查出的问题及解决的方法、期限进行详细的记录。

（2）成立由投标人项目经理部安全负责人为首和各施工单位安全管理负责人参加的"建设工程职业健康委员会"负责施工现场职业健康工作的领导与协调。

（3）由投标人项目经理部组织成立现场急救队，在对外施队施工人员进行进场教育的同时，要进行职业健康及现场急救知识[培训](http://www.fdcew.com/hypx/List_181.html" \t "_blank)教育。

3项目生活卫生管理职责

（1）实施企业职业健康安全管理体系文件；

（2）负责辨识、评价本单位职业健康安全危险源，并制定职业健康安全管理目标、指标及相应[管理方案](http://www.fdcew.com/wgwd/wgfa/Index.html" \t "_blank)；

（3）负责实施本单位的职业健康安全管理方案，完成本单位的职业健康安全目标和指标；

（4）负责本单位重大危险因素目标、指标的监视与测量，法律、[法规](http://www.fdcew.com/fgwk/Index.html" \t "_blank)符合性及管理方案、控制程序实施状态的监视与测量。对搜集的信息、数据，及时向企业主控部门反馈。

（5）职业健康安全管理体系运行中与员工、相关方的协商与沟通；

（6）负责识别本单位可能出现的事故事件或紧急情况，制定预案并进行响应；对内审、管理评审及体系运行检查发现的不符合做出纠正，执行企业部室制定的纠正或预防措施。

（7）负责对分包单位从事有毒有害作业的人员进行上岗前和在岗期间的培训。

（8）宣传职业卫生知识，督促作业人员遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程。

（9）指导作业的人员正确使用职业病防治防护设施和个人防护用品。

（10）建立急性职业病危害事故应急控制措施。

## 三、施工环境保护措施

### （一） 施工现场环境管理目标与指标

在考虑了施工现场的重大环境因素后，确立了施工现场环境的管理目标和指标。

管理职责

1、项目经理部职责

(1)贯彻公司环境方针，制定并分解年度施工现场环境管理目标，掌握各专业环境目标的分解及完成情况。

(2)参加管理评审，落实评审决定中与本部门有关的事项。

(3)做好本部门的文件控制；做好本部门的记录控制。

(4)组织实施施工现场的环境管理，包括环境因素的确定、环境目标和指标的制定和实施、环境管理方案的制定和实施、运行控制、应急准备和响应以及信息交流等。

(5)管环境监测和测量。

(6)主管监视和测量装置的控制。

(7)主管环境不符合的控制。

(8)监管本业务系统纠正和预防措施的制定和实施。

2、质量安全部职责

(1)参与制定并贯彻实施公司环境方针和目标，制定年度环境管理工作安排，协助管理者代表建立、实施和保持环境管理体系过程。

(2)按环境管理体系策划的安排，负责相关程序文件的编制和修订。

(3)参加管理评审，负责做好评审记录，协助管理者代表监督实施管理评审决定的事项。

(4)组织实施环境管理体系文件控制。

(5)组织实施记录的控制，做好本部门的记录。

(6)组织实施内部环境管理体系审核。

(7)协管环境不符合的控制。

(8)组织纠正和预防措施的制定、实施和跟踪验证。

(9)协助管理者代表就环境管理体系有关事宜与外部各方进行联络。

### （二） 环境信息交流

1、内部信息交流的内容和方式通常如下：

(1)公司环境方针、环境管理体系的有关要求、环境知识等，通过宣传、教育、培训、会议等方式传达到现场相关人员，以增强员工的环保意识；

(2)国家、行业和地方有关环保法律法规及其他要求，通过组织学习、培训等方式予以贯彻；

(3)项目环境目标和指标以及环境管理方案等，通过书面印发、组织学习等方式贯彻落实；

(4)项目运行控制、环境绩效、环境监测信息、存在的不符合情况及拟采取的纠正与预防措施，通过例会、监测记录、整改通知单、纠正措施记录、预防措施记录等方式进行交流和整改；

(5)体系文件规定需要上报的有关信息，通过书面报表、电子邮件等方式传递。

2、外部信息交流的内容和方式通常如下：

(1)地方环保主管部门的有关规定，通过走访、信息媒体等方式获取。

(2)当污染可能影响到相关方时（如噪音、光污染敏感地区），应主动与相关方联络并达成一致，需要时按地方规定办理相关手续；

(3)各相关方需要从项目获取的信息，按要求的方式提供。

### （三） 施工现场环境运行控制

1、施工现场总体规划

(1)在产品实现策划过程中，项目经理部应对施工现场进行总体规划，绘制施工现场平面布置图，并按图进行现场布置。

(2)施工现场总体规划必须满足施工生产和环保需要，考虑对周围相关方的影响及消防安全的需要，并应满足地方政府主管部门的规定，以及考虑成本方面的要求。项目经理部可根据施工进度及现场情况，分阶段进行现场平面布置。

(3)项目经理部应按施工、办公等功能对施工现场作出合理分区。各功能区之间及功能区内部道路要畅通，主要道路宜进行硬化处理，并尽可能结合建筑规划的正式道路修建临时施工道路。

(4)施工现场应具备四通（水通、电通、路通、电话通）一平（场地平整）条件后方可开工，有条件的可接通网络。

2、施工现场临时设施

(1)工区应设材料库、材料堆放场、厕所、门卫等设施，有条件的可增设饮水室等；

(2)办公区应设会议室、办公室、宣传栏等；

(3)在便利位置设置消防设施。

# 第十三章 与其他单位的协调工作

## 一、 施工总体配合措施

### （一） 总体配合措施

1、为更好的配合监理和设计人搞好工作，我单位将专门制定针对本工程特点的总包与监理和设计人的配合管理制度，明确配合的内容与程序。

2、各专业均指派专人负责与监理和设计人的联系配合工作，并成立与监理和设计人配合联络小组，由项目总工程师任组长，各专业工程师为专业联络负责人。

3、开工之初，立即组织由项目经理主持的以与监理和设计人配合联络小组成员为主的全体项目部人员参加的碰头会，就有关与监理和设计人的配合事项达成共识与约定，并学习《总包与监理和设计人的配合管理制度》、《建设工程监理规范》、《本工程监理实施细则》以及施工合同和设计人的有关规定，明确各自的职责。

4、每周召开一次各方配合协作例会，邀请招标单位、监理、设计人参加，会议专门就各方配合协作事宜进行沟通，达成一致，以便更好的执行各方通过监理发出的指令。

5、严格遵守招标文件、总包合同及监理细则中规定的各项报验、报批程序，坚决执行监理工程师发出的各种指令。

6、对施工过程中发现的现场实际与设计图纸不符的情况，召集项目部有关人员进行仔细研究会审，提出初步解决方案及设计变更的建议，并以书面的形式上报监理与设计人审查，根据设计人的正式设计变更图纸进行实施。

### （二） 工期配合措施

1、进场后，立即对投标阶段的施工总进度计划按照招标单位适时的要求作进一步的修改和细化，具体到每个分部、分项工程的每一天、每一层应完成的工作内容以及各分承包项目的详细施工进度计划，将修改细化后更加完善的施工进度总计划及各分部、分项工程、各分承包项目的施工进度计划上报监理审查。

2、按照监理提出的施工进度计划合理的建议对施工进度计划进行修改，将修改后的施工进度计划分发到监理、设计人及项目各职能部门和各分承包方。

3、施工过程中，接受监理对工程进度计划执行情况的监督，采纳设计人对工程进度进展情况的合理建议，及时调整由于天气等原因造成的工期延误，采取必要的措施赶回延误的工期。

4、提前编制好各分部分项工程施工方案及工期保证措施，并上报监理审查批准，为各分部分项工程的顺利按计划进行做好保证。

### （三） 质量配合措施

1、制各阶段各专业拟进场材料及设备的详细资料上报监理，邀请监理和设计人对这些材料及设备的生产厂家进行考察，并将材料设备样品存放在样品室，以便材料设备进场时，监理对照样品检查验收。

2、施工过程中，严格各种报验制度，每道工序在自检合格的基础上上报监理进行检查，对检查不合格的内容立即组织进行整改，合格后再次报监理检查，确保质量不出现任何问题。

3、指定切实可行的施工方案，并请示监理和设计人进行指导，明确设计人的意图，采纳监理和设计人的建议和意见，把质量作为工程施工管理的头等大事。

### （四） 安全文明施工配合措施

1、专人负责与监理在安全施工方面的配合联系，对一些易发生安全隐患的作业，均要进行方案设计并上报监理，在征得监理同意后进行施工。

2、现场文明施工严格按招标文件及河北省的有关规定执行，施工前，将布置合理、美观的施工总平面布置图上报监理进行审查批准，审查通过后将严格执行。

3、如确因施工需要晚上加班作业时，要提前将拟加班情况书面上报监理审批，协助监理及招标单位对周围居民进行解释，以征得他们的理解。

## 二、与设计单位的协调配合

施工过程中，及时将现场实际情况及现场实际与设计图纸不相符的地方通过监理单位与设计人进行沟通，协助设计人做好设计图纸的变更，并提出合理优化的建议，尽可能的降低工程造价，为建设单位节约资金；邀请设计人参加部分关键工序的检查验收，听取他们的意见与建议，对设计人提出的好的建议结合工程实际加以实施，对检查中提出的问题加以整改。

## 三、与分包单位的协调配合

我单位施工单位，安排专门的现场安全员及清洁员负责施工区内的安全及卫生，保证为提供一个安全、卫生、舒适的施工环境。

项目将严格按照工程承包合同、项目法施工原则、公司管理等对各专业施工队伍进行管理，使之达到合同中既定的施工总进度计划和项目各项管理标准。

项目根据实际情况建立了一整套的管理办法专门成立协调部，负责和建设单位和总包单位联络，协调各施工区段的配合工作，创造良好的施工条件和环境，力争为工程施工创造条件。

## 四、与监理单位之间的协调配合

（1）积极参加监理工程师主持召开的每周一次生产例会或随时召集的其他会议，并保证三位能代表承包方当场做出决定的管理人员出席会议。

（2）严格按照监理工程师批准的施工组织设计和施工方案进行施工，提交监理工程师认为必要的关于施工方案的任何说明或文件。

（3）按监理工程师同意的格式和详细程度，向监理工程师及时提交完整的进度计划，以获得监理工程师的批准。

（4）如果监理工程师认为施工进度不符合批准的进度计划或不符合竣工期限的要求，则保证在监理工程师的同意下，立即采取必要的措施加快工程进度，以使其符合竣工期限的要求。

（5）承包范围内的所有施工过程和施工材料、设备，接受监理工程师在任何时候进入现场进行他们认为有必要的检查，并提供一切便利

（6）确保在承包范围内所有施工人员在现场绝对服从监理工程师的指挥，接受监理工程师的检查监督，并及时答复监理工程师提出的关于施工的任何问题。

# 附表一：拟投入本工程的主要施工设备表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号  规格 | 数 量 | 国别  产地 | 制造  年份 | 额定功  率（KW） | 生产  能力 | 用于施  工部位 | 备注 |
| 1 | 推土机 | T140 | 1 | 日本 | 2017 | 136 | 良好 | 土方 |  |
| 2 | 反铲挖掘机 | EX300 | 6 | 美国 | 2016 | 128 | 良好 | 土方 |  |
| 3 | 自卸汽车 | 斯太尔 | 24 | 陕西 | 2018 | 200 | 良好 | 土方 |  |
| 4 | 轮式装载机 | ZL50 | 6 | 厦门 | 2016 | 150 | 良好 | 土方 |  |
| 5 | 自行式平地机 | PY180 | 1 | 天津 | 2019 | 75 | 良好 | 土方 |  |
| 6 | 振动压路机 | 20t | 2 | 徐州 | 2018 | 75 | 良好 | 土方 |  |
| 7 | 汽车起重机 | QY25 | 3 | 徐州 | 2018 | 215 | 良好 | 吊装 |  |
| 8 | 工程洒水车 | GLW5109GSS | 2 | 湖北 | 2017 | 105 | 良好 | 绿化 |  |
| 9 | 沥青撒布车 | CZL5100 8t | 1 | 徐州 | 2019 | 200 | 良好 | 路面 |  |
| 10 | 水稳摊铺机 | WBT7500 | 1 | 德国 | 2019 | 126 | 良好 | 路面 |  |
| 11 | 沥青摊铺机 | 戴纳派克 | 2 | 德国 | 2018 | 126 | 良好 | 路面 |  |
| 12 | 振动式压路机 | BW202AD-2 | 2 | 德国 | 2018 | 75 | 良好 | 路面 |  |
| 13 | 光轮压路机 | DD110 | 2 | 德国 | 2019 | 75 | 良好 | 路面 |  |
| 14 | 小型压路机 | DYNAPAC CC800 | 6 | 瑞典 | 2016 | 17 | 良好 | 路面 |  |
| 15 | 混凝土振捣器 |  | 15 | 天津 | 2018 |  | 良好 | 景观 |  |
| 16 | 钢筋切断器 |  | 1 | 徐州 | 2018 |  | 良好 | 景观 |  |
| 17 | 钢筋弯曲机 |  | 1 | 徐州 | 2017 |  | 良好 | 景观 |  |
| 18 | 砂浆搅拌机 |  | 1 | 承德 | 2018 |  | 良好 | 景观 |  |
| 19 | 泥浆泵 |  | 20 | 承德 | 2018 |  | 良好 | 降水 |  |
| 20 | 汽车起重机 | 25t | 2 | 北京 | 2019 | 178 | 良好 | 景观 |  |
| 21 | 冲击夯机 | 4t | 5 | 山东 | 2019 | 4 | 良好 | 景观 |  |
| 22 | 道路划线机 | LC-55 | 2 | 山东 | 2018 | 4 | 良好 | 路面 |  |
| 23 | 热熔设备 |  | 2 | 天津 | 2019 |  | 良好 | 管道 |  |
| 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 附表二：拟配备本工程的试验和检测仪器设备表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备  名 称 | 型号  规格 | 数 量 | 国别  产地 | 制造  年份 | 已使用台  时 数 | 用 途 | 备注 |
| 1 | 灌砂法密度测定仪 | 1L-20L | 4 | 天津 | 2019 | 29 | 压实度 |  |
| 2 | 环刀法容重测定仪 | 200型 | 10 | 北京 | 2019 | 100 | 压实度 |  |
| 3 | 恒温干燥箱 | LBA-1GAJF | 1 | 徐州 | 2019 | 50 | 含水率 |  |
| 4 | 土工标准筛 |  | 10 | 徐州 | 2018 | 70 | 筛分 |  |
| 5 | 电子天平 | 15Kg | 4 | 山东 | 2019 | 50 | 压实度 |  |
| 6 | 电子天平 | 1000g | 1 | 山东 | 2017 | 55 | 压实度 |  |
| 7 | 台秤 | 100KG | 1 | 天津 | 2019 | 67 | 压实度 |  |
| 8 | 全站仪 | TS06 | 3 | 苏州 | 2013 | 78 | 测量 |  |
| 9 | 水准仪 | DS3 | 8 | 苏州 | 2018 | 80 | 测量 |  |
| 10 | GPS | 南方S82C | 1 | 唐山 | 2019 | 110 | 测量 |  |
| 11 | 砂浆试模 |  | 10 | 唐山 | 2020 | 50 | 试块 |  |
| 12 | 砼试模 |  | 10 | 唐山 | 2020 | 80 | 试块 |  |
| 13 | 坍落筒 |  | 2 | 唐山 | 2020 | 80 | 塌落度 |  |
| 14 | 靠尺 | 2米 | 2 |  | 2020 | 80 | 测量 |  |
| 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**附表三：劳动力计划表**

单位：人

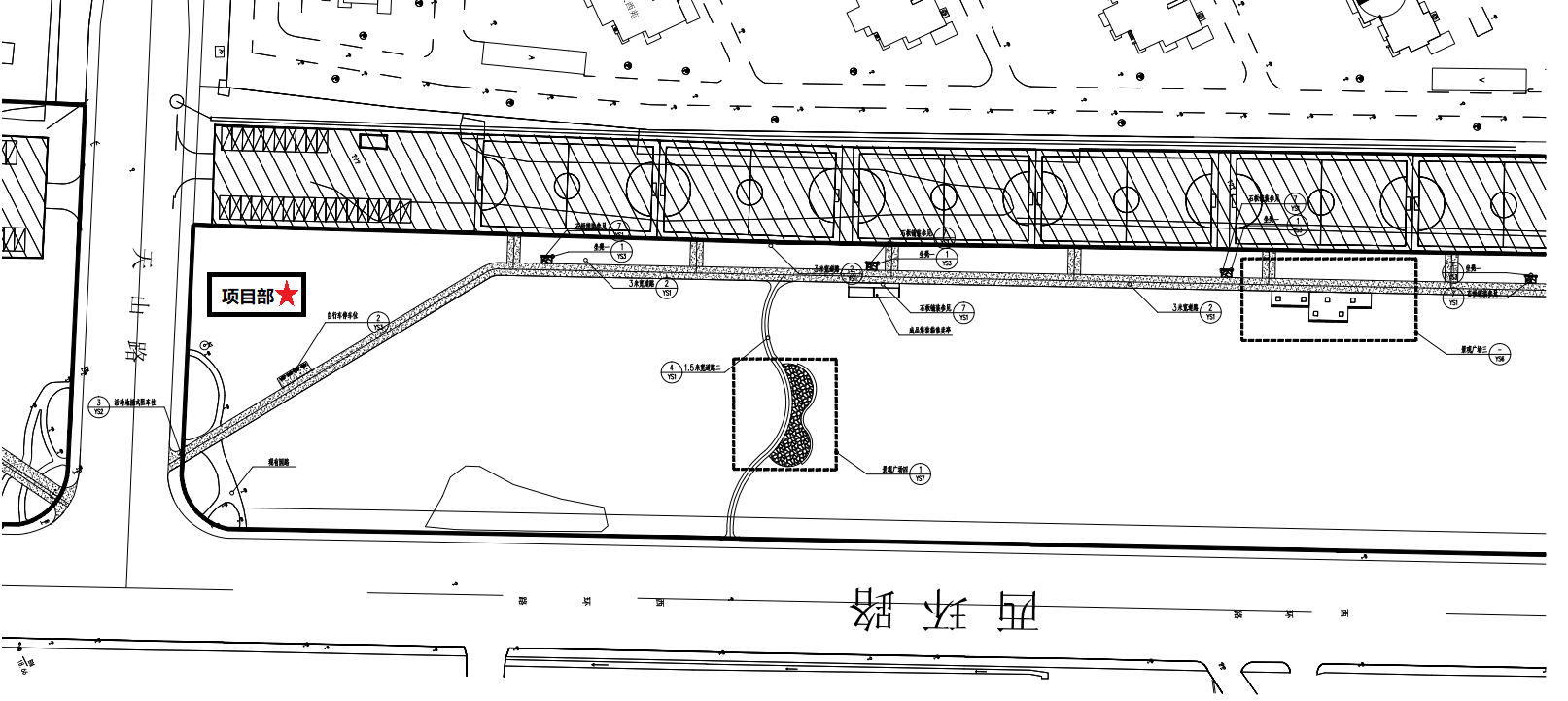
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工种 | 按工程施工阶段投入劳动力情况 | | | | | | | | |
| 施工准备 | 景观工程 | 路基工程 | 栈桥工程 | 给水工程 | 路面工程 | 照明工程 | 绿化工程 | 竣工验收 |
| 测工 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 钢筋工 | - | 2 | - | 15 | 2 | - | - | - | - |
| 焊工 | - | 1 | - | 4 | 5 | - | 5 | - | - |
| 木工 | 2 | 4 | - | 10 | 4 | - | - | - | - |
| 砼工 | 4 | 14 | - | 12 | 5 | 5 | - | - | - |
| 瓦工 | 4 | 16 | - | 10 | 4 | 14 | 5 | - | - |
| 管道工 | - |  | - | - | 6 | - | 3 | - | - |
| 电工 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 |
| 架子工 | 2 | 2 | - | 6 | - | - | - | - | - |
| 壮工 | 10 | 10 | 20 | 15 | 12 | 15 | 10 | 10 | 15 |
| 摊铺工 | - |  | - | - | - | 15 | - | - | - |
| 绿化工 | - |  | - | - | - | - | - | 20 | - |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**附表四：计划开、竣工日期和施工进度网络图**

本工程计划开工日期为2020年9月10日，计划竣工日期为2021年01月28日。



# 附表五：施工总平面图



临时用电

临时用水

项目部驻地及加工场

说明：

1、施工临时用水、用电根据工程进展情况沿线设置。

2、驻地内设办公区、生活区和加工场。



**附表六：临时用地表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用 途 | 面 积（平方米） | 位 置 | 需用时间 |
| 项目部驻地 | 2500 | 天山路北侧、西环路西侧空地 | 141天 |
| 材料堆场 | 1500 | 项目部院内北侧 | 141天 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |