# 第一章、工程概况及编制依据

## 1.1、工程概况

1、工程改造内容：新建沥青混凝土路面，新铺透水砖，规划生态停车位，雨水管网改造更换，污水管网改造更换，飞线入地，新做路灯，铁艺大门除锈刷漆，铁艺围墙除锈刷漆（重做基础坎墙），休闲座椅，微型消防站，热力管外包玻璃钢丝布，新做牌匾，雨落管更换，新做空调外挂机罩，楼道及下房廊道内墙粉刷，更换楼道窗，楼梯扶手除锈刷漆，台阶及坡道修复，更换楼牌、单元牌及楼层牌，粉刷外墙及保温等项目。建筑总面积为4.68万平方米。

2、工程建设地点：秦皇岛市海港区燕西里小区。

## 1.2、编制依据

1、国家法律、法规

（1）《中华人民共和国民法典》；

（2）《中华人民共和国建筑法》；

（3）其他相关法律、行政法规。

2、工程建设规范、标准及行业的有关规定

（1）施工验收规范、规程及标准；

1）《建筑防火设计规范IGB50016-2014（2018年版）；

2）《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019；

3）《无障碍设计规范》GB50763-2012；

4）《屋面工程技术规范》GB50345-2012；

5）《居住绿地设计标准》CJJ/T294-2019；

6）《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021；

7）《外墙外保温工程技术标准》JGJ144-2019；

8）《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015；

9）《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T7106-2019；

10）《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433-2015；

11）《建筑内部装修设计防火规范》GB/50222-2017；

12）《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017；

13）《建筑外地防水工程技术规程》JCJ/T235-2011；

14）《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325-2020；

15）《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018；

16）《城市道路工程设计规范》CJJ37-2012（2016年版）；

17）《城市居住区规划设计规范》GB50180-2018；

18）《透水砖路面技术规程》CJJ/T188-2012；

19）《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013；

（2）施工安全管理规范、规程及规定；

1）《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016；

2）《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33-2012；

3）《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005；

4）河北省建设厅及秦皇岛市建设局关于建筑施工现场安全管理规定。

3、招标文件；

4、清单图纸。

# 第二章、施工部署及平面布置

## 2.1、施工部署

1、按照工期要求，计划工期150日历天。

2、施工组织机构设置。

为确保优质高效地完成本工程的各项管理目标，该工程将列为我公司的重点工程，并实行项目法施工。我公司将选派技术水平优秀，管理经验丰富，组织能力突出的人员组建现场项目经理部，按照合同文件及我公司的各项规章管理制度要求，接受业主、以及现场监理的监督，全面履约合同条款。

现场施工组织机构分为两个层次：项目管理层和施工作业层。项目部由项目经理、技术负责人、技术员、施工员、安全员、质检员、预算员、材料员、资料员、预算员。项目经理部全面负责对业主的合同履约。负责工程的经济管理，包括：合同、预结算、财务和物资管理；负责工程的施工管理，包括：劳力、施工机具、工程材料、施工技术、施工平面布置和施工进度计划的管理、平衡、调度；负责工程质量、安全、文明施工情况的监督、检查和奖罚。

3、施工顺序

本工程总的施工顺序为先建筑装修改造后外网改造。装饰项目自上而下进行装修工程。在外装修工程进行一段落后，也可以自上而下的顺序，逐层进行内装修。最后进行外网及道路施工。

## 2.2、施工准备

### 2.2.1、技术准备

1、在接到施工图纸后，认真组织技术人员熟悉图纸，对特殊过程、重点部位制定具体的施工方案，待方案批准后，组织技术交底；

2、组织技术及管理人员对施工现场范围内的建筑物、地下管线进行调查，做到心中有数，并针对性地制定保护方案和预防措施；

3、参加设计交底，组织技术及测量人员检查验收控制桩，并做好控制桩保护工作；

4、配备齐全有效的施工规范、规程、验收标准，制定技术资料管理目标，建立健全资料管理体系；

5、及时编制各种材料计划，提供给材料管理部门。

### 2.2.2、劳动力准备

1、本工程工期紧、任务重，为了顺利完成该项施工任务，劳动力储备500人。

2、为全面落实施工安排的组织保障，更好地组织施工，切实加强技术管理、质量控制，我单位拟调派技术、质量、材料、安全、造价等方面有较强能力的人员组成本项目的管理机构。

3、根据劳动力计划和工期安排，选择信誉良好、有较强施工组织能力、肯吃苦的专业施工队伍负责施工作业。

4、进场前对全体施工人员进行入场教育，对重点工序、新工艺工法进行专业技术培训，召开动员会，做好特殊工种的准备工作。

### 2.2.3、机械设备准备

根据施工图纸和工程总进度计划按照每个分项工程计算出需要量，并详细做好道路填筑材料的调配规划，并据此做好相应的机械及人员的配合数量和时间。

本工程在施工中采用的大中型施工机械，因此施工机械设备的准备，需根据工程总体部署，拟定施工机械进出场计划，按计划调派精良的机械设备进场施工。

机械的有效利用是本工程顺利进行的关键。对机械的使用要精心组织，合理调配，同时要认真做好机械的保养，维护工作，保证设备的完好率和使用率。

每次施工前，进行严格、细致的安全交底，实行班组长负责制，由专职安全员跟随，处理作业面的安全、保卫事宜。

### 2.2.4、施工物资准备

本工程使用的所有材料，由项目经理部统一编制材料计划，统一在经质量监督站备案、业主及监理认可的生产厂家中进行招标择优采购，杜绝使用来路不明的原材料。材料部提前定购各种施工原材料、成品（半成品）构配件，签订供应合同，保证材料供应及时、充足，避免停工待料。

材料进场实行检验制度：原材料取样送检，构配件进行外观检查并查验出场合格证，未经检验或经检验不合格的材料，一律不得在工程中使用。项目总工和质量员、材料员对此负责。

根据现场平面布置，在开工前做好物资材料堆放的临设搭建工作。

开工前落实各项施工用料的计划，按照贯标程序要求选定合格厂家和产品，与供货商签订供货合同，明确双方材料供货范围及责任，并分期分批组织材料进场。

为了减少周转料租赁费用，原则上不准将周转材料堆放在现场，因此对各种材料的入场时间、数量等要提前做好计划，设专人负责，分阶段进场，保证施工正常使用。

### 2.2.5、生产准备

平整场地、搭建好生产、办公和生活所需的临时设施。将施工用电源、水源接入施工现场，布置好施工现场的各用电点、用水点及施工区域的照明，埋设好生活区排水管道，做好排水工作。

落实好施工作业队伍，各个施工作业队及作业班组根据进度安排，及时进场，进场前做好班组入场教育和安全文明教育，使整个工程施工有序合理，不出现停工、窝工现象。

2.2.6、试验准备

现场建立标养室，配置与工程规模相适应的现场试验检测员，制定本项目检验、试验管理制度和程序。现场试验工作包括各种原材料取样、砼及其它试块（件）制作与临时养护、土工试验等。

## 2.3、施工现场平面布置图

根据项目规划并结合现场实际情况，搭建施工临时设施（职工宿舍、食堂、值班室布置等）、工程施工生产设施（办公室、会议室、施工现场五牌一图即工程概况牌、监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌，施工现场平面图布置等；钢筋、模板加工场及砼拌和机布置；有关机械设备的停放位置；各种建材、半成品、构件仓库和生产工艺设备主要堆场；临时堆土、弃土的位置；临时配电房位置，电源、控制箱设置，临时给排水管线和供电设施。

# 第三章、施工方法及主要技术措施

施工前准备工作→室内装饰装修→外墙保温粉刷→外网土方开挖→雨水污水管网更换→飞线入地→透水砖及停车位施工→沥青混凝土路面→室外设施安装。

## 3.1、屋面涂膜防水（2.0厚聚氨酯防水涂料）

3.1.1、施工准备

1、作业条件

（1）基层抹灰要压光，要求平整、无空鼓、裂缝、起砂等缺陷。

（2）排水沟与挑檐以及屋面相邻处的抹灰应该抹成圆角。

（3）防水材料一般为易燃有毒物品，储存、保管和使用要远离火源，施工现场要备有足够的灭火器材，施工人员要着工作服，软底鞋，并设专业人员监管。

（4）施工与存放环境温度保持在5度以上。

（5）操作人员应经过专业培训，持证上岗，先做样板间，经检查验收合格后方可全面施工。

2、施工器具

主要机具：小漆桶、塑料刮板、铁皮小刮板、橡胶刮板、毛刷、滚刷、小抹子、油工铲刀、笤帚、消防器材、风机等。

3.1.2、质量要求

1、主控项目

防水材料符合设计要求和现行有关标准的规定。

排水坡度、预埋管道、设备、固定螺栓的密封符合设计要求。

地漏顶应为地面最低处，易于排水，系统畅通。

2、一般项目

排水坡及排水设备周边节点应密封严密，无渗漏现象。

密封材料应使用柔性材料，嵌填密实，粘结牢固。

防水涂层均匀，不龟裂，不鼓泡。

防水层厚度符合设计要求。

3.1.3、工艺流程

基层处理→涂刷底油→细部附加层施工→第一层涂膜→第二层涂膜→第三层涂膜→试验→验收。

3.1.4、操作工艺

1、基层处理

找平层应做完，标高符合要求，表面应抹平压光、坚实、平整，无空鼓、裂缝、起砂等缺陷，含水率不大于9%。

涂膜防水层施工前，先将基层表面上的灰皮用铲刀除掉，用笤帚将尘土、砂粒等杂物清扫干净，尤其是管根、地漏和排水口等部位要仔细清理。如有油污时应用钢丝刷和砂纸刷掉。基层表面必须平整，凹陷处要用水泥腻子补平。基层处理理完毕，由我项目部质量员验收合格，方可进行下道工序施工。

常温4h表干后，再刷第二道涂膜防水涂料，24h实干后，即可进行大面积涂膜防水层施工，每层附加层厚度宜为0.6mm。

2、涂膜防水层施工

施工时，要求质量员旁站。聚氨酯防水涂膜根据设计厚度不同，可分成两道或三道进行涂膜施工。

涂膜防水适用部位屋面，2.0厚聚氨酯防水涂料。

第一层涂层，将聚氨酯涂膜防水涂料用塑料或橡胶刮板均匀涂刮在已涂好底胶的基层表面上，厚度为0.6mm要均匀一致。

第二道涂层，第一层涂膜固化到不粘手时，按第一遍材料配比及施工方法进行第二道涂膜防水施工。为使涂膜厚度均匀，刮涂方向必须与第一遍刮涂方向垂直，刮涂量比第一遍略少，厚度为0.5mm为宜。

第三层涂膜，在第二层涂膜固化后，按前述两遍的材料配比搅拌好涂膜材料。进行第三遍刮涂。

3、涂膜防水层的验收

根据防水涂膜施工工艺流程，对每道工序进行认真检查验收，做好记录，合格后方可进行下道工序施工。防水层完成并实干后，对涂膜质量进行全面验收，要求满涂，薄厚均匀一致，封闭严密，厚度达到设计要求（做切片检查）。防水层无起鼓、开裂、翘边等缺陷，并且表面光滑。经检查验收合格后可进行淋水实验24h无渗漏，做好记录，可进行保护层施工。

4、成品保护

涂膜防水层操作过程中，操作人员要穿平底鞋作业，涂防水涂料时，不得污染其它部位。

涂膜防水层每层做完后，要严格加以保护，在保护层做完之前，任何人不得踩踏，也不得在上面堆放杂物，以免损坏防水层。

做防水保护层时，不得在防水层上拌砂浆，铺砂浆时铁锹不得碰防水层，不得损坏防水层。

5、应注意的质量问题

涂膜防水层空鼓、有气泡，主要是基层清理不干净，底胶涂刷不匀或者找平层潮湿，含水率高于9%，涂刷之前未进行含水率检验，造成空鼓，严重者造成大面积起鼓包。因此在涂刷防水层之前，必须将基层清理干净，并保证含水率合适。

## 3.2、外墙保温（80厚岩棉板）

3.2.1、保温系统施工流程

基层清理→外墙防渗漏处理（封堵）→聚合物防水砂浆找平→局部防水处理→聚合物防水砂浆→涂刷界面剂→挂线弹线→排版→粘接保温板→安装锚栓→抹罩面砂浆压入耐碱网格布。

3.2.2、保温系统施工要点

1、基层处理、弹控制线挂基准线

为确保岩棉板安装的平整、垂直度符合要求，需要弹控制线与挂基准线。

（1）基层处理：墙面应清理干净、清洗油渍、清扫浮灰等。墙面松动、风化部分应剔除干净。检查找平层是否符合要求，基层验收合格后方可进行保温施工。

（2）弹线控制：根据实际建筑立面设计和外墙外保温技术要求，在墙面弹出外幕墙水平、垂直控制线等。根据总包提供的水平点弹出单体楼房的外地坪水平线起点，托架安装线等。

（3）挂基准线：在建筑外墙大角（阳角、阴角）及其他必要处挂垂直基准钢线，每个楼层适当位置挂水平线，以控制岩棉板的垂直度和平整度。

注意：所放垂线间距上下保持一致，垂线与墙面的距离为所贴保温层的厚度。

2、聚合物粘结砂浆的配制

（1）在干净的塑料桶里倒入一定量的洁净水，采用手持式电动搅拌器边搅拌边加粘结砂浆粉料，加液体量约为粉剂的20%；充分搅拌5-7分钟，直到搅拌均匀，稠度适中，即可使用。

（2）切记：搅拌充分，粘度确保刚粘贴上的岩棉板不下垂，不可加水过多；注意聚合物粘结砂浆只需加洁净水，不可加入其他添加料如：水泥、砂、防冻剂及其他异物；注意调好的粘结剂宜在2小时内用完，严禁使用过时灰；工作完毕，务必及时清洗干净工具。

（3）检查：经验观察搅拌好粘结剂均匀、状态良好、新鲜、稠度适宜。

3、岩棉板界面处理

（1）选用的岩棉板规格和外观尺寸偏差在规定范围内。在使用粘结剂粘贴保温板的施工前，须在岩棉板上先上一道表面处理层。

（2）表面处理层的做法为：在岩棉板的外表面需要涂抹一层厚薄适度的胶粘剂（厚度约为1mm），这层砂浆的施工必须用不锈钢的平整刮刀用力抹平，使胶浆应能嵌入岩棉板的纤维丝中。待表面处理层稍干后，可以准备布胶粘贴。

（3）检查：经验检查岩棉板切割规范、尺寸符合要求。界面层砂浆包裹岩棉板面层纤维中。

4、岩棉板布胶

（1）需网格布翻包处进行网格布预处理：在外墙的细部处理部位，如门窗孔洞边、女儿墙等部位岩棉板端口需预粘贴窄幅标准型网格布，在岩棉板翻包预埋部分宽度约100mm，余下甩出待抹面施工时翻包。

（2）粘贴岩棉时，粘结砂浆应涂在岩棉背面，胶粘剂在岩棉板粘贴面上的布胶按照下图可采用点框法布胶，布胶部位宜与锚固件相对应，板边一周涂抹大约80mm宽的粘胶剂，中间粘结点的尺寸不小于150mm，岩棉板与基础墙面的实际有效粘结面积不应小于岩棉板面积的60%，板的侧面不得涂抹或沾有胶粘砂浆，板间缝隙不得大于1mm，板间高差不得大于1.5mm。宽度小于300mm的小块岩棉板粘贴时采用满布胶方法。

检查：经验检查布胶规范、均匀，用量保证，岩棉板上布胶粘结状态良好，胶料新鲜。

5、岩棉板粘贴

（1）应先在节点基础面以上不小于150mm部位用钢钉在基层墙体上安装托架，托架固定点的间距应不大于800mm，或托架离节点基础面高度应适应建筑结构沉降而不导致外墙外保温系统损坏的要求。

（2）岩棉板应自下而上沿水平方向横向铺贴，保证连续结合，板缝自然靠紧，相邻板面应平齐，且上下两排岩棉板应竖向错缝板长1/2。达不到时至少确保200mm宽度错缝。保温板的排列原则：外墙大面积铺板必须水平、同缝，垂直面要错缝排列。

（3）布好胶的岩棉板立即粘贴到墙面上，动作迅速，以防胶料结皮而影响粘结效果。岩棉板粘贴在墙上后，用2m直尺进行压平操作，以保证板面平整度符合要求且黏结牢固。达到板与板间挤紧，在碰头缝处不可涂抹粘结砂浆。每粘贴完一块板，应及时清除干净板侧挤出的粘结料，板间不留间隙。板与板之间要挤紧，板间缝隙不大于1㎜，板间高差不大于1.5㎜。板间缝隙应用岩棉条填塞，粘结砂浆尽量不存在于保温板的缝隙中。

（4）保温板粘贴时应先从阴、阳角和门、窗口方向上施工，即先用大板作好特殊重点部位。一般从墙拐角（阳角）处粘贴，应先排好尺寸，切割岩棉板，使其粘贴时垂直交错连接，确保拐角处顺垂且交错垂直。

（5）在粘贴窗框四周的阳角和外墙阳角时，应先弹好基准线，作为控制阳角上下垂直的依据。门窗洞口四角部位的岩棉板应采用整块岩棉板裁成“L”型进行铺贴，不得拼接。接缝距洞口四周距离应不小于200mm。

6、岩棉板抹灰面界面处理

（1）在岩棉板的粘贴施工完成至少24h后方可进行抹灰面界面处理。

（2）在岩棉板的外表面涂抹一层厚薄适度的胶粘剂（外表面处理层），用不锈钢抹刀对整个表面涂刮抹面胶浆，使胶浆应能嵌入岩棉板的纤维丝中，待这道界面晾干后即可进行下一道抹面施工。

7、抹面胶浆的配制

（1）在干净的塑料桶里倒入一定量的洁净水，采用手持式电动搅拌器边搅拌边加粉剂聚合物改性砂浆，加水量约为粉剂的20%；充分搅拌5-7分钟，直到搅拌均匀，稠度适中，放置5分钟熟化；使用时，再搅拌一下即可使用。

（2）切记：搅拌充分，粘度确保刚粘贴上的砂浆不掉落，不可加水过多；注意聚合物改性砂浆只需加洁净水，不可加入其他添加料如：水泥、砂、防冻剂及其他异物；注意调好的砂浆宜在2小时内用完；工作完毕，务必及时清洗干净工具。

8、第一道抹面并内置玻纤网布

（1）待抹灰面界面处理层晾干后即可进行抹面层施工。

（2）抹面层施工前应先将玻纤网布按施工面大小裁好，一般将网布长度裁成楼层高度左右的网片，考虑网格布搭接宽度。抹面层增强用网布采用单层300g/m²的耐碱玻纤网布。

（3）将制备好的抹面砂浆均匀地涂抹在岩棉板上，注意：确保砂浆与岩棉板粘结良好，或者采用齿型镘刀在上面来回拉涂，分配物料并保证粘结良好，防止空鼓。紧接着将裁剪好的网格布绷紧贴于底层抹面砂浆上，趁湿用抹刀将网布压入砂浆内。

（4）门窗外侧洞口四周的网布以及斜方向加贴的小块网布应在护面层大面施工前用抹面胶浆局部粘贴，门、窗洞口内侧周边与大墙面形成的阳角部分处理：在此处的阳角部分45°各加一层300mm×400mm网格布进行加强，大面积网格布搭结在门窗洞口周边的网格布上。洞口四周预埋的窄幅网布应翻包，包转宽度150mm，并与墙面的网布搭接。

（5）对于其他保温端口的岩棉板端头也应用网格布和粘结砂浆将其翻包住，翻包的网布压入砂浆中，翻包宽度不小于100mm。

（6）大面积网格布埋填方式：沿水平方向绷直绷平，并将弯曲的一面朝里，自上而下一圈一圈铺设，用抹刀将网布压入砂浆内，并由中间向上下、左右方向将聚合物砂浆抹平整。网格布上下左右搭接宽度约为100mm，局部搭接处可用聚合物改性砂浆补充原砂浆不足处，不得使网格布皱褶、空鼓。网布不得直接铺设在岩棉板表面，也不得外露，不得干搭接。

（7）对脚手架与墙体拉结点处理：在洞口四周应留出100mm不抹粘结砂浆，岩棉板层也应留出100mm不抹面层砂浆，待以后对局部进行修整。

（8）在阴阳角处网格布还需从每边双向绕角且相互搭接宽度不小于200mm，网布的铺设应抹平、找直，并保持阴阳角的方正和垂直度。

（9）门窗外侧洞口四周的网布以及斜方向加贴的小块网布应在护面层大面施工前用抹面胶浆局部粘贴，其中洞口四周预埋翻包网布翻包长度不小于150毫米。

（10）在保温板与外挂石材及幕墙的转接件应挤紧，为了防止接缝处水的渗入，该处砂浆应饱满，勾缝紧实。

（11）检查：整体抹面良好；耐碱网格布埋入规范，无不良迹象；平整度符合要求；砂浆固化强度良好。

9、锚栓固定

待聚合物抗裂浆稍干硬至可以触碰时，即可安装锚栓。在锚栓施工前须根据保温板布局及锚栓的数目设计要求进行控制。

（1）锚固件的数目确定

本工程锚栓平均用量为每平方米6-10个。

（2）锚固件锚固注意事项

在设计要求的位置采用钻孔安装；使用电钻进行打孔，钻孔深度应大于锚固深度10mm，将锚栓的塑料圆盘装入孔中，后安装锚栓芯。结构墙体上的孔深应不少于30mm，保证锚栓的入墙深度；锚栓阳角处第一个钉应离墙角120～150mm之间，避损坏构造柱及墙角。安装时，塑料圆盘应紧压内层网布。锚栓的数量及布置应满足设计要求或质量验收要求。

固定件具体布局和数量：按照上述设计确定，每块保温板的中央位置用两个锚栓固定，每处T形接缝设置一个锚栓。

锚栓安装完成后及时用聚合物砂浆封堵锚栓塑料圆盘及其周边。

检查：锚固件锚固牢固、稳定；固定件整体布局规范、合理。

10、抗裂抹面砂浆批涂及第二层网布铺设锚栓安装完成后即可进行第二道抗裂抹面胶浆的施工，抹面与网布的施工方法与前一道类似。将制备好的抹面砂浆均匀涂抹，抹面层厚度以盖住网格布为准，厚度约为3-4mm，必须用大板批刮，再小板压平，达到平整度要求，抹面砂浆面层平整度/垂直度应控制在4mm之内。抹面层总厚度宜为3~7mm，避免形成空鼓。抹面砂浆施工完毕后，再经自然养至少3天后，经验收合格后即可进行后续饰面层工作。

检查：整体面平整，符合要求；厚度符合要求；表面无裂纹；砂浆固化状态良好，网布搭接规范。

11、饰面施工

保温验收合格之后可进行真石漆涂料饰面层施工。

12、成品保护

（1）建筑外墙施工中各专业工种紧密配合，合理安排工序，严禁颠倒工序作业。

（2）施工过程中和施工结束后均做好半成品和成品的保护，防止污染和损坏。

（3）保护好墙上的预埋件、电线槽、盒、水暖设备和预留孔洞等。

（4）各构造层材料在完全固化前应防止淋雨、撞击和振动。

（5）对保温墙体作好保护层后，不得随意在墙体上开凿孔洞；如确实需要，应在聚合物抗裂抹面砂浆护面层达到设计（一般强度发展至70%以上）强度后方可进行，安装物件后，采取严格修补措施，恢复其原状。

（6）应严禁防止重物或尖物损伤破坏；吊运物品或拆脚手架时防止撞击墙面。

（7）应严禁石油烃溶剂或含石油烃溶剂产品接触或侵蚀墙面；防止施工污染。

（8）应严禁电焊作业或其他作业产生高温影响墙面。

（9）施工现场施工过程中做好防晒、防风雨、防冻等措施。

13、材料验收

（1）进场材料标准

各种进场的材料品种、规格、尺寸应符合要求，包装和外观应完整无破损，并有质量合格证明文件、中文说明书及相关性能检测报告。

（2）保温系统主材料性能指标

系统及其产品通过并参照执行行业标准《建筑节能工程施工质量验收规程》GB50411-2016标准，并符合本系统的技术要求。进场材料应根据以上规程要求进行抽样处理，具体检验批数、数量根据本工程检验方案执行。

14、工程验收

（1）主控项目

节能工程的材料、构件等符合设计要求和相关标准的规定；

墙体节能工程的保温材料、粘结材料、增强网等复验符合规定；岩棉板的表观密度、导热系数、压缩强度、垂直于板面的抗拉伸粘结强度，网布的耐碱断裂强力以及耐碱断裂强力保留率，锚栓的规格等应符合设计和相关标准要求。

基层处理符合保温层施工工艺要求；

保温构造做法符合设计要求，门窗外侧洞口周边墙面的构造需符合要求。

岩棉板保温层的平均厚度应符合设计要求。

岩棉板在基层墙面上的粘贴面积应符合设计要求，粘结和链接必须牢固。

锚栓数量、位置、锚固深度以及锚固拉拔力应符合设计要求。

（2）一般项目

系统组成材料与配件进场时外观和包装应该完整无破损，符合性能指标的要求。

网格布的铺贴和搭接符合设计和施工工艺的要求。抹面胶浆抹压应严实，不得空鼓，网格布不得皱褶、外露；

岩棉板接缝方法符合施工工艺要求，岩棉板拼缝应平整密实；

门窗洞口、阳角等特殊部位的保温层的加强措施符合工艺和设计要求；

15、质量保证措施

1、工程质量标准

工程质量符合设计及国家规范要求，达到验收合格标准。

2、确保工程质量的技术措施

（1）组织材料应按审核后的计划进场，并做好保管工作。材料进场按规定分别堆放整齐。保温板、网格布、锚栓、干粉料等材料在运输存放时，须保留标牌，按批量分类，出厂证明、合格证书必须对口、齐全、不能混堆，注意污染和损坏，所有进场材料必须试验合格后方能用于本工程，不合格的产品不得用于本工程。

（2）施工之前，要进行技术交底，保温工程施工前需保证基层验收合格。严格按建筑装饰工程施工验收规范、规程和设计图纸及审批的施工方案要求进行施工，减少和避免返工现象，抓好一次成优。

（3）施工时，要基层必须处理干净，不得有油污、灰尘、空鼓等现象。

（4）施工过程中，铺贴保温板：粘结砂浆搅拌，布胶，粘贴平整度。厚度达到设计要求，无空鼓、无开裂、无脱落，墙面平整，阴阳角、门窗洞口垂直、方正。铺贴网格布：布胶，平整度，防翘起、空鼓，特殊部位加强，无漏网现象。抹面：平整度，光洁度。抹面的厚度控制，墙面无明显接茬，墙面平整，门窗洞口、阴阳角垂直、方正。孔洞、门窗洞、女儿墙、收缩缝：防水、防渗漏。门窗框与墙体间缝隙填塞密实。锚栓数量及其入墙深度需达到规定要求。

（5）施工过程中，要有专职的质量检验员对各工序进行监督检查，严格把关。

（6）每一道工序做完后，请甲方和监理检查，合格后再做下一道工序。

（7）对不同类别材料分别涂上标识，并分类妥善存放；所有材料应分类挂牌方案，远离火源。

（8）施工人员需操作熟练，掌握各施工要点。

## 3.3、外墙乳胶漆

1、施工流程

基层验收→基层清理→基层处理→涂刷封底漆→涂刷中涂乳胶漆→涂刷面涂乳胶漆→清理保洁→自检、共检→交付成品→退场。

施工顺序：

自上而下，先细部，后大面。

工序搭接：

每一度涂刷以分格线与墙面阴、阳角交接处雨水管中心处为界。

2、施工要求：

根据具体涂装效果，可采用刷、滚、喷等方法进行施工，一般采用滚涂施工即可。

3、涂装体系（按滚涂方法）

底涂使用外墙底漆，加10~20%水进行稀释，充分搅拌后进行施工，滚涂一道即可。要求涂布均匀，不遗漏。施工后与下一道施工间隔时间不少于12小时（室外，25℃）。

中涂使用外墙漆一般加5~10%水稀释充分搅拌后进行施工，滚涂一道即可。要求涂布均匀，不流挂，不漏涂。施工后与下一道工序施工间隔不少于4小时（室外，25℃）。

面涂使用外墙漆，一般加5~10%水稀释，或不稀释，充分搅拌后进行施工滚涂一道即可。要求涂布均匀，不流挂，不漏涂。

4、理论涂刷面积

理论涂刷面积约为4m²/l，两道，实际涂刷面积与理论涂刷面积有一定差异应视基面具体情况而定。

5、注意事项

（1）产品施工温度为5~35℃。环境湿度应小于75%。并避免在雨、雪、雾、大风的天气中施工。

（2）当涂装基面颜色过深，涂料颜色过浅，应增加涂刷面漆的次数。

（3）雨前十二小时，雨后二十四小时不宜进行施工，施工结束后，8小时内应避免雨淋或外力损伤等。

（4）为保持工具清洁，请使用后立即用水清洗。

（5）本品应放置于干燥、阴凉无冻处。

（6）本品为绿色环保型产品，无挥发，不燃烧，属非危险品。

（7）储存限期为壹年，逾期经检验合格后可继续使用。

（8）以上提到的数据和内容在实际应用中会有一定的偏差，应视具体情况而定。

## 3.4、女儿墙压顶及内侧，窗口保温

1、基层墙面处理：先用钢丝刷清除基层墙面浮灰、油渍等，对于混凝土墙体和砌筑填充墙体应满涂界面砂浆，再用软刷清扫干净，门、窗框四周应用保温砂浆分层塞密实，保温层包裹窗框尺寸在10-20mm。

2、吊垂直、套方、弹抹灰厚度控制线：根据保温层厚度要求弹出抹灰控制线。

3、涂刷界面砂浆：用滚刷或扫帚蘸取界面砂浆均匀涂刷于墙面上，不得漏刮，拉毛不宜太厚，约为1-2mm。配好的料注意防晒避风，一次配制量应在可操作时间内用完。

4、做灰饼、冲筋：用稍干的玻化微珠保温砂浆做灰饼、冲筋。

5、抹玻化微珠保温砂浆：玻化微珠保温砂浆应在界面砂浆干燥固化前分数遍成活。应在涂刷界面砂浆后的基层墙体上，用配好的玻化微珠保温抹灰砂浆压抹，抹灰厚度为10mm左右，使砂浆均匀密实覆盖墙壁面。玻化微珠保温砂浆抹上墙与墙粘住后，不宜反复赶压。

抹灰总厚度为20mm时，应分两次抹涂，每次厚度为10mm左右。待上一遍抹灰硬化后即可进行下一遍抹灰。最后一遍抹灰厚度应达到灰饼、冲筋的厚度，用大杠搓平。门窗、洞口垂直度、平整度达到规范规定要求后，再在表面进行找平压实。

6、保温层验收：抹完保温层后，用检测工具进行检查。保温层应垂直、平整、阴阳角方正、顺直，对不符合要求的墙面，应进行修补。

7、抹抗裂砂浆同时压入耐碱网布：在保温层固化干燥后，用铁抹子在保温层上抹抗裂砂浆，厚度要求2—3mm，不得漏抹，在刚抹好的砂浆上用铁抹子压入裁好的耐碱网布，要求耐碱网布竖向铺贴并全部压入抗裂砂浆内。耐碱网布不得有干贴现象，粘贴饱满度应达到100%，搭接宽度不应小于100mm，两层搭接网布之间要布满抗裂砂浆，严禁干茬搭接。在窗口角处洞口应45°斜向加铺一道耐碱网布。

8、加强层做法：各层阴角、阳角以及门窗洞口角各部位用耐碱网布搭接增强。

9、施工注意事项：操作地点环境最低温度不低于5度，风力不大于6级，雨天不能施工。保温砂浆和抗裂砂浆必须由专业厂家严格按照专业配方配制好的袋装材料，施工时按照要求加水搅拌，不需添加任何外加剂，配制好的砂浆要即时用完。采用机械搅拌方法（不得强制性搅拌）确保搅拌时间，保证施工质量。施工现场唯一需要加入的就是水，必须严格控制对水的计量，确保水灰比正确。产品运到工地致意防水、防潮贮存期为3个月。施工完毕后应注意成品保护，强面避免磕碰及水冲浸泡，并保持室内通风干燥，冬季施工注意防冻。每次施工完毕后，要及时清洗施工工具和搅拌器材，以免影响下次使用。

10、墙体温度变形，斜裂缝或八字裂缝，必须在基层剪力墙与砖墙接口部位钉钢丝网，防止热桥现象出现。

## 3.5、无机涂料

1、工艺流程

基层处理、填补缝隙、局部刮腻子→磨平→第一遍满刮腻子→磨平→第二遍满刮腻子→磨平→第三遍满刮腻子→打底漆→第一道涂层→复补腻子→磨平→第二道涂层→局部再找平磨平→第三道涂层（面层）。

2、施工方法

（1）基层处理

1）抹面层有空鼓现象时，应铲除，用聚合物水泥砂浆修补；有孔眼时，应用水泥素浆修补；面层凹凸不平时，应用磨光机研磨平整；然后用棕刷将表面灰尘污垢清除干净。

2）表面清扫后，用腻子将墙面麻面、蜂窝、洞眼、残缺处填补好。

3）腻子干透后，先用铲刀将多余腻子铲平，再用180目砂纸打磨平整。

4）阴角用腻子嵌满贴上接缝带。对有特殊要求的缝隙、接缝按设计指定的方法施工。

（2）第一遍满刮腻子及打磨

当室内涂装面较大的缝隙填补平整后，使用批嵌工具满刮乳胶腻子一遍。所有微小砂眼及收缩裂缝均需满刮，以密实、平整、线角棱边整齐为度。同时，应一刮顺一刮地沿着墙面横刮，尽量刮薄厚度1～2mm，不得漏刮，接头不得留槎，注意不要玷污门窗及其它物面。腻子干透后，用180目砂纸裹着平整小木板，将腻子渣及高低不平处打磨平整。注意用力均匀，保护棱角。磨后用棕扫帚清批干净。

（3）第二遍满刮腻子及打磨

第二遍满刮腻子方法向头遍腻子，但要求此遍腻子与前遍腻子刮抹方向互相垂直，将基层进一步刮满及打磨平整流畅、光滑为止。

（4）第三遍满刮腻子及打磨

工序同上。

（5）第一遍涂料：

第一遍涂刷前必须将基层表面清扫干净，擦净浮灰。涂刷时宜用排笔，涂刷顺序一般是从上到下，从左到右，先横后竖，先边线、棱角、小面．后大面。阴角处不得有残涂料，阳角处不得裹棱。如一次涂刷不能从上到底时，应多层次同时作业，互相配合协作，避免接槎、刷涂重叠现象。独立面每遍应用同一批涂料，并一次完成。

复补腻子：第一遍涂料干透后，应普遍检查一遍，如有缺陷应局部复补涂料腻子一遍，并用刮板刮抹，以免损伤涂料漆膜。

磨光：复补腻子干透后，应用细砂纸将涂料面打磨平滑，注意用力应轻而匀，且不得磨穿漆膜，磨后将表面清扫干净。

（6）第二遍涂料刷及其磨光方法与第一遍相同。

（7）第三遍涂料采用喷涂，喷枪采用1号喷枪，喷枪压力调节0.3～0.5N/mm²喷嘴与饰面成90°角，距离为40～50cm为宜，喷涂时应喷点均匀，移动距离全部适中。喷涂时一般从不显眼的一头开始，逐渐向另一头循序移动，至不显眼处收刷为止，不得出现接槎，结束后，整个表面光洁一致、圆滑细腻，无流坠泛色现象。喷涂时，将墙面所有其它饰面全部用报纸遮盖严实，以免出现污染。

## 3.6、抹灰工程

1、基层处理是确保抹灰质量的关键，对基层表面凹凸不平部分应先剔平，混凝土表面光滑部位应进行凿毛处理，砖墙基层表面的灰尘，污垢和油渍等应清除干净，并浇水湿润。

2、大面积抹灰施工前应制定施工方案，先做样板间，经鉴定合格后再大面积施工。

3、墙面抹灰的工艺流程为：

墙面浇水→吊垂直贴灰饼→冲筋→做护角→批档装灰→抹底灰→抹罩面灰。

4、抹灰之前先用1：1水泥砂浆掺10%的108胶薄薄刷一层粘结层，24h后进行抹灰。抹灰前，要先冲筋，同时核对门窗位置是否正确，与墙体连接是否牢固，连接处缝隙用水泥浆或水泥混合浆（加少量麻刀）分层填塞密实。室内墙面，无外饰面的柱以及门的阳角，应用1：2水泥砂浆做2.1m高的护角，其每侧宽度≥50mm。

## 3.7、栏杆、扶手刷漆

除锈、清扫、磨砂纸→腻子修补→刷涂底漆→湿布擦净、晾干→第一遍调和漆→湿布擦净、晾干→第二遍。

基面清理：油漆涂刷前，应将需涂装部位表面的油污、尘土等杂物清理干净。

油漆配套（底漆一遍）+面漆（二遍）在涂刷底漆时必须表面干燥后在涂装面漆。

3.8、栏杆、扶手、铁艺栏杆安装

1、施工流程

（1）不靠墙栏杆扶手

埋件埋设→栏杆立柱安装→扶手找位与划线→扶手弯头配制→扶手连接预装→扶手固定→扶手整修→栏杆立柱、扶手表面抛光。

（2）靠墙栏杆扶手

埋件埋设→水平钢管安装→扶手找位与划线→扶手弯头配制→扶手连接预装→扶手固定→扶手整修→栏杆立柱、扶手表面抛光。

2、埋件埋设

（1）不靠墙楼梯栏杆下部连接须在每个踏步上埋设埋件，由于现场埋设埋件。故须在每个踏步上按照图集06J403-1类型要求进行埋件定位。

（2）靠墙扶手埋件间距按照设计要求不大于1200mm进行定位，由于结构、砌筑墙已经施工完成，并未埋设埋件。当预埋件位置在混凝土结构上时，采用膨胀螺栓锚入结构中，预埋件具体要求如（1）所述；当预埋件位置在砌筑墙上时，须从砌筑墙掏出砌块，安装好埋件，埋件按设计指定图集选用，再用C25混凝土进行浇筑，并振捣密实。

3、栏杆立柱、水平不锈钢管安装

（1）栏杆立柱安装

1）栏杆立柱选用按图纸及图集选用；

2）埋件埋设完成后，在各个埋件上对栏杆立柱进行划线定位，立柱中心距边缘不小于50mm；

3）立柱高度按照工程设计、图集要求先加工好，立柱与锚板焊接时须保证立柱的垂直度；

（2）靠墙扶手水平不锈钢管安装

1）靠墙扶手水平不锈钢管采用应符合图纸及图集要求；

2）埋件埋设完成后，在各个埋件上对扶手水平钢管进行划线定位；

3）水平钢管伸出长度须满足扶手安装要求。

（3）扶手找位与划线

1）安装扶手的固定件：位置、标高、坡度找位校正后，弹出扶手纵向中心线；

2）设计扶手构造，根据折弯位置、角度，划出折弯或割角线；

3）在楼梯栏杆顶面，划出扶手直线段与弯头、折弯段的起点和终点的位置。

（4）扶手弯头配制

1）按栏杆顶面的斜度，配好起步弯头；

2）整体弯头制作：不锈钢成品弯头。

（5）扶手固定

分段预装检查无误，进行扶手与栏杆上固定件，用氩弧焊焊接固定。

## 3.9、楼道窗更换

3.9.1、金属窗安装

1、材料、品种、规格

窗的品种、规格、开启形式应符合设计要求，各种附件配套齐全，并具有产品出厂合格证。

防腐材料、填缝材料、密封材料、保护材料、清洁材料等应符合设计要求和有关标准的规定。

2、作业条件

（1）窗洞口已按设计要求施工完毕，并已画好窗安装位置墨线。

（2）检查窗洞口尺寸是否符合设计要求，如有预埋件的窗洞口还应检查预埋件的数量、位置及埋设方法是否符合设计要求，如有影响窗安装的问题应及时进行处理。

（3）检查窗，如有表面损伤、变形及松动等问题，应及时进行修整、校正等处理，合格后才能进行安装。

3、施工工艺

（1）窗框四周侧面防腐处理如设计有要求时，按设计要求执行。如设计无专要求时，在窗框四周侧面涂刷防腐沥青漆。

（2）连接铁件、固定件等安装用金属零件，除不锈钢外，均应进行防腐蚀处理。

（3）根据窗安装位置墨线，将窗装入洞口就位，将木楔塞入窗框与四周墙体间的安装缝隙，调整好窗框的水平、垂直、对角线长度等位置及形状偏差符合检评标准，用木楔或其他器具临时固定。

（4）窗框与墙体的连接固定。

1）连接铁件与预埋件焊接固定。

2）铁脚至窗角的距离不应大于180mm，铁脚间距应按设计要求或间距应不大于600mm。

（5）窗框与墙体安装缝隙的密封。

1）窗安装固定后，应先进行隐蔽工程验收，检查合格后再进行窗框与墙体安装缝隙的密封处理。

2）窗框与墙体安装缝隙的处理，如设计有规定时，按设计规定执行。如设计未规定填缝材料时，应填塞水泥砂浆，如室外侧留密封槽口，填嵌防水密封胶。

（6）安装窗扇及窗玻璃。

1）窗扇及窗玻璃的安装应在洞口墙体表面装饰工程完工后进行。

2）在窗框安装固定好之后，将玻璃扇镶装密封完毕，再入框安装，同时调整好框与扇的缝隙。

（7）为避免窗框固定不好，水平度、垂直度、对角线长度等超差，窗框起鼓变形等，窗框临时固定后，在填塞与墙体缝隙时，注意不要使窗框移位倾斜变形，应待窗框安装固定牢固后再除掉定位木楔或其它器具。

（8）施工时严格做好产品保护，及时补封好破损掉落的保护胶纸和薄膜，并及时清除溅落在窗表面的灰浆污物，以防止窗表面腐蚀变色。

（9）玻璃厚度与扇挺镶嵌槽及密封条的尺寸配合要符合国家标准及设计要求，安装密封条时应留有伸缩余量，以防止窗扇玻璃密封条脱落。

（10）窗表面胶污尘迹应用专溶剂或洁净的水及棉纱清洗掉，填嵌密封胶多余的胶痕要及时清理掉，确保完工的铝窗表面整洁美观。

## 3.10、更换楼道灯

1、从底层配电箱查清并切断电源，自下而上逐层拆除控制开关、灯具及原有局部损坏的管线，及时做好现场清理工作。

2、逐层检查线路情况，对局部损坏或遗失的管线用BVV1.5mm²电源线和PVC20绝缘电工导管进行更换，确保线路通畅、安全。布线过程注意预留线头及管线固定，楼板打孔位置要及时封堵。

3、按照施工图定位安装LED声光控吸顶灯。采用塑料塞、螺钉固定灯盘时，必须做到稳固。与吸顶灯电源进线连接的两个线头，电气接触应良好，还要分别用黑胶布包好，并保持一定的距离。

4、接通电源，检查每个灯具亮灯情况，测试声光控灵敏度。

## 3.11、外网及铺装

3.11.1、土方工程

1、沟槽开挖

沟槽采用机械切割、机械拆除表层障碍物，然后采用人工开挖，1：0.35进行放坡，严格控制沟槽底宽和平直度，力争一次达到规范要求。

2、沟槽开挖上部应做好排水措施，防止地面水流入槽内，造成沟槽冲刷和塌方。

3、严格按要求进行验槽、探槽，做好验槽记录。

3.11.2、道路施工

1、施工放线：详见前面施工测量与放线。在进行施工测量的过程中应编制测量用表及中线交点栓桩记录示意图。

2、修筑路槽：此工程道路的路槽采用挖槽式，修筑时由人工进行施工。具体施工方法如下：

（1）测量放样。路槽开挖前，应沿道路中心线测定路线边缘位置和开挖深度，按间距20-50m钉入小木桩，用麻绳挂线撒石灰放出纵向边线，再将小木桩移到路槽两侧一定距离外，以利于机械操作。

（2）放平桩沿边线每隔5-10m在路肩部位挖一个50-100cm宽的横槽，槽底深度即为路槽槽底标高。

（3）开挖。采用人工挖路槽。将路槽土铲出并将渣土铲至装载机上，由自卸汽车进行转运。

（4）整修。路槽挖出后，用路拱板进行检查，然后经人工整修，适当铲平和培植至符合要求为止。

（5）碾压。路槽经整修后，用15t压路机碾压，由弯道内侧向外侧进行，并要随时掌握质量。碾压至规定密度无明显轮迹即可。

注意事项：

技术人员对土方挖掘后的运输方向做出集体规划，土方优化位置要正确、标高控制精确，避免二次转运现象发生；转运到位的土方要及时分层碾压压实，保证不沉陷：禁止雨水、施工用水冲刷、浸泡基层土方，做好排水附属工作。

技术员及时做好标高控制点或控制桩，避免挖土过深进行二次回填、避免挖土过深破坏基层。同时做好基础放坡工作，保证开挖形状正确、安全可靠。

挖出的土方回填时边回填边对土方进行夯实工作，避免施工后成型的土方形成沉降。

3、路床碾压：

（1）基层采用人工修整、调坡，严格按照设计图纸控制标高、坡度。

（2）采用压路机进行碾压，局部采用人工夯实。

（3）压路机循环碾压土基至压实度≥95%。

（4）碾压中及时挂线检查基层高程、坡度和路基情况是否满足要求。人工再进行挂线精细调整，达到标高精确，坡度、平整度及压密度符合要求。

（5）施工基层时，在基槽底适当位置设排水明沟，根据现场实际设置一定数量的直径为0.8m的集水坑用2.6寸潜水泵排雨水，以防遇到阴雨天气雨水破坏基层。基层经质检员、监理、指挥部验收合格后，进行垫层施工。

4、路面结构

机动车道路全部采用C20混凝土面层，300mm厚级配砂石垫层。

5、园路铺装

园路地面（200mm厚级配砂石垫层，30mm厚中砂找平，面贴60mm厚C25混凝土砖）。具体施工步骤如下：

（1）铺装前将基层表面的灰尘、污垢和油渍等清除干净，并洒水湿润。凹处用1：2水泥砂浆补平，再施工30mm厚中砂。

（2）铺装前先选砖，经建设单位同意，根据设计图纸要求进行预排，以便拼缝均匀并以此弹出分割线。用水准仪对基层进行横向、纵向划线，确定所铺装砖的具体位置。

（3）每隔2米左右埋好贴面控制标高标志，来控制整体的平整度和粘贴层的厚度。

（4）大面积施工前，要做好小样板，进行技术鉴定，经建设单位同意认可后再全面展开，同时合理安排好各道工序的衔接工作。

（5）铺装应根据预定的水流分块进行，铺装一定面积后就用粗砂进行扫缝，要求填嵌密实。

（6）铺装的成品面砖表面清洁在当天就要做好，如完成后有不洁之处，可用5%—10%盐酸清洗干净，做好成品保护。

3.11.3、面材铺装、贴面施工

1、地面石材铺装

（1）操作工艺：

铺装前将基层表面的灰尘、污垢和油渍等清除干净，并撒水湿润。凹处用1：2水泥砂浆补平，再施工1：3干硬性水泥砂浆。

铺装前先选砖，经建设单位同意，根据设计图纸要求进行预排，以便拼缝均匀并以此弹出分割线。用水准仪对基层进行横向、纵向划线，确定所铺装砖的具体位置。

每隔2米左右埋好贴面控制标高标志，来控制整体的平整度和粘贴层的厚度。将花岗岩材料再粘贴前先洗干净，石材背面刷干净，放入清水中浸泡2h以上，取出凉干后再使用，铺贴时保持湿润。

大面积施工前，要做好小样板，进行技术鉴定，经建设单位同意认可后在全面展开，同时合理安排好各道工序的衔接工作。

铺干硬性水泥砂浆（配合比为1：3，以湿润松散、手握成团不泌水为准）找平层，虚铺厚度以25—30mm为宜，放上石材时高出预定完成面约3—4mm为宜。用铁抹子排实抹平，然后进行石材预铺，并对准纵横缝，用木锤着力敲击石材中部，振实砂浆至铺设高度后，将石材掀起，检查砂浆表面与石材底相吻合后（如有空虚处，应用砂浆填补），在石材背面满涂5-8mm厚素水泥浆，将石材对准铺贴。铺贴时四角要同时着落。再用木锤着力敲击至平直。

铺贴顺序应从里向外逐行挂线铺贴。缝隙宽度不应大于1mm。

铺装的成品面砖表面清洁再当天就要做好，如完成后又不洁之处，可用5%—10%盐酸清洗干净，做好成品养护，待强度满足设计要求后方可上人行走。铺贴完成24小时后，经检查石材表面无断裂、空鼓后，用稀水泥刷缝填饱满，并随即用干布擦净至无残灰、污迹为止。铺好的石材两天内禁止行人和堆放物体。

（2）质量标准：

面层所用石材的品种、质量必须符合设计要求。面层不应有裂纹、脱皮、麻面和起砂等现象。

面层和基层的结合必须牢固，无空鼓。检查方法用小木锤轻击和观察检查。

石材表面洁净，图案清晰，色泽一致，接缝均匀，周边顺直，石材无裂纹、掉角和缺楞等缺陷。检验方法：观察检查。

面层中块料行列（接缝）在5m长度内直线度的允许偏差不应大于2mm。

各层厚度对设计厚度的偏差，在个别地方偏差不得大于该层厚度的10%，在铺设时检查。

（3）注意事项

石材与基层空鼓：主要由于基层清理不干净；没有足够水分湿润；结合层砂浆过薄（砂浆虚铺一般不宜少于25-30mm，块料落实后不宜少于20mm厚）；结合层砂浆不饱满以及水灰比过大等；相邻两板高低不平（剪口大）：由于石材本身不平；铺贴时操作不当；铺贴后过早上人将石材踩踏等，（有时还出现石材松动现象），一般铺贴后两天内严禁上人踩踏。

主要安全技术措施：装卸石材时，要轻拿轻放，防止挤手（夹手）或砸脚；使用手提电动机时，要经试运转合格，并装漏电保护开关及可靠接地装置，操作者必须要佩戴防护眼镜及绝缘胶手套；清理地面时，不得随意丢弃杂物：夜班和在黑暗处操作，应使用36V低压灯照明。

（4）产品保护

石材存放，不得淋雨、水泡及长期日晒，一般采取立放，光面相对，板底应用木枋垫托；运输时应轻拿轻放。

试铺调校及擦缝的操作人员，要穿软底鞋，并只能轻踏石材中部操作。

完成后的地面，严禁上人行走及堆放物件，其表面要覆盖保护（如撒锯末、盖席子、草帘、塑料编织布、油毡等）。

完成后的地面，当水泥砂浆结后层强度达到60%—70%后，才允许进行局部研磨。

运输料具及施工时，不得碰撞损坏各种水电管线及预埋件。施工时如有污染墙面等部位，应及时清理干净。

3.11.4、路缘石施工

1、安装前，应对弹好的线进行复查，位置、尺寸要符合设计要求，根据进场路缘石的规格、尺寸、颜色进行试排、撂底。

2、砂浆搅拌：

（1）砂浆配合比要用重量比，水泥计算精度在±2%以内。

（2）采用机械搅拌，投料顺序为砂子→水泥→掺合料→水。搅拌时间不得少于90s。

（3）砂浆随拌随用，拌制后要在3h内使用完毕，如果气温超过30℃，应在2h内用完，严禁用过夜砂浆。

3、路缘石安装：

（1）路缘石临近主路一侧应平直，高度一直。

（2）路缘石水平灰缝厚度不能大于15mm。

（3）转角处，应根据转弯半径对路缘石进行切割。

4、成品保护：

（1）路缘石安装完毕后，未经有关人员检查验收不得破坏、拆除。

（2）路缘石安装完毕后，应用木板、塑料布保护，防止损坏楞角或污染。

3.11.5、电气施工方法

1、施工前应对电线进行详细的检查；规格、型号、截面、电压等级符合设计要求，外观无扭曲，损坏及漏油等现象。电缆敷设前进绝缘遥测或耐压实验。1kv以下电缆，用1kv摇表遥测，3~10kv电缆事先做耐压和泄露实验，试验标准缝合国家和当地的供电部门，必要时还应测量是否合格。电缆测试完毕后，将立即用焊料将电缆头封好，其他电缆应用橡皮包步密封后用黑布包好。放电缆机具应将机械选好适当位置安装，并将钢丝绳和滑轮安好，线路较短或室外的电缆敷设，可以用无线对讲联络，手持坤音喇叭指挥。

2、直埋电缆的敷设

（1）土方开挖：采用人工完挖掘，在土方挖掘前先按照电缆位置每隔5M挖掘沟，防止地下管线损坏，完毕后按照设计验收，沟底深浅一致，底部必须有一层良好的土层，防止石头凸起，同事处理好容易坍塌的地段。

（2）电缆敷设

电缆敷设可用人力，在内沟应适量挽着，中间位置应有余度。

3.11.6、雨水、污水管网改造更换

1、管道施工工艺流程

测量放线→管沟开挖→管道基础施工→雨水污水管道安装→管道接口→检查井施工→闭水试验→沟槽回填土→余土外运。

2、测量放线

（1）工程测量人员熟悉设计图纸，以及本工程的高程技术数据等。

（2）核对永久水准点，建立临时水准点。

（3）施工设置的临时水准点、轴线桩、高程桩，必须经过复核方可使用，并经常核对。

（4）测量管道中线、附属构筑物位置，并在地面上定桩。

（5）放出施工边线，必要时标出堆土、堆料场地界线及临近用地范围。

（6）根据实测地面高程计算出槽深、上口宽度，并用木桩或白灰放出管道和检查井的开槽边线。

3、沟槽开挖、支护

（1）沟槽开挖采用人工配合机械开挖，开挖断面采用梯形断面，坡度1：0.75。挖方段管道基础为砂石基础，要求地基为原状土，且在施工排水过程中不受扰动，用机械挖土不得超挖，按设计槽底高程保留20cm左右一层不挖，留做人工清底。

为了保证施工质量，路基范围内挖方段，路基挖至路床后进行管道沟槽施工（至少满足管顶50cm厚度）；填方段，路基填筑至管顶标高以上50cm位置，进行反开挖施工。路基范围外原地貌基础上，开挖回填。

（2）假设遇到土质不稳定边坡，应及时用草袋围堰或者板支撑，应根据挖槽具体情况而定，尽量减少边坡土塌方。

（3）填方段应超挖至原状土下30cm，填砂性土至槽底下20cm，分层碾压，然后回填粗砂至槽底，夯实、碾压、夯实的密实度均不应小于90%。

（4）沟槽挖至设计标高后，应发展槽底用蛙式打夯机夯实，80公分以上的管槽槽底用重型振动机碾夯实，确保到达设计要求承载力。

4、管道基础

管道覆土埋深不超过3m时，采用90°砂石基础，基础的作法参见给排水图集06MS201-1-9；管道覆土埋深超过3m时，采用120°或150°砂石基础，基础的作法参见给排水图集06MS201-1-10、11。管道基础在施工时必须与管道结合良好，以保证在受力条件下共同作用。

5、管道安装

（1）该工程采用汽车吊下管。必须事先确定吊车离沟槽边的距离，必要时沟槽要有支撑加固方案。

（2）管道进场检验：管节安装前应进行外观检查，用专用量径尺量并记录每根管和承口内径，插口外径及其椭圆度，承插口配合的环向间隙，应满足设计要求。

（3）铺管由下游向上游发展，铺设在平缓地段承插口管道，承口普通朝来水的方向，斜坡地段承口朝坡。安管时，采用专用安管机，人工配合安装，一次就位。管道敷设不许带水施工。

（4）清理沟槽：复核垫层根抵高程符合安装要求，然后丈量管径挖出承口的底坑。

（5）清理管的承插口：对安装前把承插口工作面的胶圈上的污物用水洗净，用布擦干，在第一节的承口上第二节管的插口上和胶圈涂上滑石粉，以减少磨擦力。

（6）套胶圈：在管干两侧同时把胶圈有管下部向上套，套好后的胶圈应平直，不允许有扭曲现象。

（7）初步对口：使管的插口慢慢挪移到第一节管口的承口处，在向两侧歪斜，对口后，承插口的间隙和距离应均匀一致，否则胶圈受压不均，进入速度不一致而造成胶圈扭曲使管产生大幅度回弹。

（8）对口拉管：初步对口后把钢丝绳拴在承口横担上，开动卷切机拉管，是第二节的插口进入第一节管的承口内，如胶圈未进入承口内用扁凿打进承口。

（9）测量：用水准仪测安好的管底标高，如果管底标上下于设计标高，吊车把管吊起几分分管底添砂捣实，假设管底标高高与设计标高不符，吊车把管吊起，处理根部直到标高适合为止。

（10）浇筑混凝土垫层或者管座时，严密振捣，做到内实外光；留置混凝土试块（100立方米留置一组试块）。浇筑完混凝土后洒水养生。

6、检查井施工

（1）工艺流程：

井底基础---砌筑井室及井内流槽，表面应用砂浆分层压实抹光---井室收口及井内壁原浆勾缝、踏步安装---预留支管的安装与井壁衔接处理---井身二次接高至规定高程---浇注或安装井圈---井盖就位。

（2）操作办法

井底基础应与管道基础同时施工。

砌筑井室时，用水冲净基础后，先浇筑片石混凝土基础，完成后并达到强度后再压砖砌筑，必须做到满铺满挤，砖与砖间灰缝保持1cm。

雨水管道检查井内的流槽应与井壁同时砌筑，流槽应与上下游管道接顺，管内底高程应符合工艺质量标准的要求。

砖砌圆形检查井时，应随时检测直径尺寸，当需要收口时，如为四面收进，则每次收进不应大于25mm；如为三面收进，则每次收进不应大于50mm；砌筑检查井的内壁应采用原浆勾缝，在有抹面要求时，内壁抹面应分层压实，外壁用砂浆搓缝并应压实。

砖砌检查井的踏步应随砌随安，踏步安装后在砌筑砂浆或混凝土未达到规定抗压强度前不得踩踏。

砖砌检查井的预留管应随砌随安，预留管的管径、方向、标高应符合设计要求，管与井壁衔接处应严密不得漏水。预留支管口应用低强度等级砂浆砌筑封口抹平。

当砖砌井身不能一次砌完，在二次接高时，应将原砖面的泥土杂物清理干净，再用水清洗砖面并浸透。

砖砌检查井接入圆管的管口应与井内壁平齐，当接入管径大于300mm时，应砌砖圈加固。管子穿越井室壁或井底，应留有30-50mm的环缝，用油麻、水泥砂浆，油麻石棉水泥或黏土填塞并捣实。

砖砌检查井砌筑至规定高程后，应及时浇注或安装井圈，盖好井盖。

7、闭水试验

根据（GB50268—2008）规范要求雨水管道做闭水试验。

（1）闭水试验的目的是检验排水管道的严密性。

（2）管道做闭水试验前应检查管道及检查井外观质量是否合格，沟槽内有无积水，全部预留孔是否已经封闭，管道两端堵板的承载力是否经历算大于水压力的合力。

（3）闭水试验将分段发展，以两检查井间混凝土管道为一个试验对象，试验时将两端封闭，并在两端设置胶管，进水口处胶管为注水胶管，混凝土管另一端胶管为排气管。

（4）注水前应再次检查管道的外观质量、管口封堵情况，检查合格前方可注水。

（5）注水以排气管道出水且出水流量与注水口注水进量一致为止，注水完毕后应测量两端胶管水位并做记录。

（6）闭水试验时间为12h，12h后应重新测定两端胶管的水位值，看其差值是否满足设计要求。

8、管沟回填

雨污水管道位于非路基范围内时，回填原状土，回填前应排除基坑和沟槽内的积水，不得带水回填、不得回填淤泥、有机物及冻土，回填中不得含有石块、砖块及其它硬杂物。原状土不满足回填要求时，从管底到管顶以上50cm回填砂性土或中粗砂。回填土应分层回填夯实，机械夯实每层200mm，人工夯实每层150mm。

管道沟槽位于路基范围内时，管道胸腔以上回填级砂至道路结构层。基槽还土或级砂密实度要求按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268－2008）第4.6.3条执行。

9、管道与检查井衔接

管道与检查井的连接采用刚性接口，在施工时要求井与管之间用水泥砂浆结合密实，该部分井壁砌砖要求发砖旋，井底流槽与管内壁结合平顺，管口与井内壁齐平。

3.11.7、沥青混凝土路面

1、施工准备

（1）沥青混凝土所用粗细集，填料以及沥青均应符合合同技术规范要求，并至少在工程开始前一个月将推荐混合料配合比包括：矿料级配、沥青含量、稳定度（包括残留稳定度）、饱和度、流值、马歇尔试件的密度与空隙率等的详细说明，报请监理工程师批准。

（2）沥青混合料拌合设备，运输设备以及摊铺设备均应符合合同技术规范要求。

（3）路缘石、路沟、检查井和其他结构物的接触面上应均匀地涂上一薄层乳化沥青。

（4）要检查两侧路缘石完好情况，位置高程不符要求应纠正，如有扰动或损坏须及时更换，尤其要注意背面夯实情况，保证在摊铺碾压时，不被挤压、移动。

（5）施工测量放样：恢复中线：在直线每10m设一钢筋桩，平曲线每5m设一桩，桩的位置在中央隔离带所摊铺结构层的宽度外20cm处。水平测量：对设立好的钢筋桩进行水平测量，并标出摊铺层的设计标高，挂好钢筋，作为摊铺机的自动找平基线。

（6）沥青材料的准备，沥青材料应先加热，避免局部热过头，并保证按均匀温度把沥青材料源源不断地从贮料罐送到拌合设备内，不应使用正在起泡或加热超过160℃的沥青胶结料。

（7）集料准备，集料应加热到不超过170℃，集料在送进拌和设备时的含水量不应超过1％，烘干用的火焰应调节适当，以免烤坏和熏黑集料，干燥滚筒拌合设备出料时混合料含水量不应超过0.5%。

2、拌和及其运输

（1）拌和

采用德国进口型号为LINT型沥青拌合设备（150t/h）集中拌合。集料和沥青材料按工地配合比公式规定的用量测定和送进拌和，送入拌合设备里的集料温度应符合规范规定，在拌合设备内及出厂的混合料的温度，应不超过160℃。把规定数量的集料和沥青材料送入拌合设备后，须把这两种材料充分拌和直至所有集料颗粒全部裹覆沥青结合料为度，沥青材料也完全分布到整个混合料中。拌和厂拌和的沥青混合料应均匀一致、无花白料、无结团块。拌好的热拌沥青混合料不立即铺筑时，可放入保温的成品储料仓储存，存储时间不得超过72h，贮料仓无保温设备时，允许的储料时间应以符合摊铺温度要求为准。拌和生产出沥青混合料，应符合批准的工地配合比的要求，并应在目标值的容许偏差范围内，集料目标值的偏差应符合合同技术规范要求。

（2）沥青混合料运输

沥青混合料的运输采用12t的单桥自卸车运输，从拌合设备向自卸车放料时，为减少粗细集料的离析现象，每卸一斗混合料挪动一下汽车位置，运料时，自卸车用篷布覆盖。

3、洒布粘层、摊铺及碾压

在清扫干净的道路上按照规范均匀的洒布pc-3型快裂型乳化沥青作为粘层。

（1）摊铺

混合料使用戴拉派克141C型自动找平沥青摊铺机，进行全宽度摊铺和刮平（门口主线拟采用2幅施工）。摊铺机采用非接触式平衡梁自动找平，横坡靠横坡控制器来控制并用水平仪进行校核，精度在±0.1%范围。

摊铺时，沥青混合料必须缓慢、均匀、连续不间断地摊铺。不得随意变换速度或中途停顿。摊铺机螺旋送料器中的混合料的高度保持不低于送料器高度的2/3。并保证在摊铺机全宽度断面上不发生离析。

混合料的摊铺用进口摊铺机进行，以参考线控制铺筑层标高。

超厚部分分两层摊铺，上下两层之间的横向接缝应错开50cm以上。

在机械不能摊铺及整修的地方，在征得监理工程师同意后可用人工摊铺和整修。

在施工安排时，当气温低于10℃时不安排沥青混合料摊铺作业。

（2）碾压

一旦沥青混合料摊铺整平，并对不规则的表面修整后，立即对其进行全面均匀的压实。

初压在混合料摊铺后较高温度下进行，沥青混合料不应低于120℃，不得产生推移、发裂。采用7t双钢轮振动压路机碾压，碾压时将驱动轮面向摊铺机，碾压路线及碾压方向不得突然改变，初压两遍。

复压要紧接在初压后进行，沥青混合料不得低于90℃，复压用16t的轮胎压路机（轮宽2.79m）、7t双钢轮压路机，配合使用，复压遍数为4~6遍至稳定无显著轮迹为准。

终压要紧接在复压后进行，沥青混合料不得低于70℃，采用3t双钢轮压路机消除轮迹，路面压实成型的终了温度符合规范要求。

碾压从外侧开始并在纵向平行于道路中线进行，双轮压路机每次重叠30cm，三轮每次重叠为后轮宽的一半，逐步向内侧碾压过去，用梯队法或接着先铺好的车道摊铺时，应先压纵缝，然后进行常规碾压，在有超高的弯道上，碾压应采用纵向行程平行于中线重叠的办法，由低边向高边进行。碾压时压路机应匀速行驶，不得在新铺混合料上或未碾压成型并未冷却的路段上停留，转弯或急刹车。施工检验人员在碾压过程中，使用核子密度仪来检测密实度，以保证获得要求的最小压实度，开始碾压时的温度控制在不低于120℃，碾压终了温度控制在不低于70℃，初压、复压、终压三种不同压实段落接茬设在不同的断面上，横向错开1m以上。

为防止压路机碾压过程中沥青混合料沾轮现象发生，可向碾压轮洒少量水、混有极少量洗涤剂的水或其他认可的材料，把碾轮适当保湿。

4、接缝、修边和清场

沥青混合料的摊铺应尽量连续作业，压路机不得驶过新铺混合料的无保护端部，横缝应在前一次行程端部切成，以暴露出铺层的全面。接铺新混合料时，应在上次行程的末端涂刷适量粘层沥青，然后紧贴着先前压好的材料加铺混合料，并注意调置整平板的高度，为碾压留出充分的预留量。相邻两幅及上下层的横向接缝均应错位1m以上。横缝的碾压采用横向碾压后再进行常规碾压。修边切下的材料及其他的废弃沥青混合料均应从路上清除。

3.11.8、路灯安装

1、施工工艺

（1）工艺流程：

灯架、灯具安装→配接引下线→试灯。

（2）灯架、灯具安装：

1）吊车的运输及灯具的放置地点，一次性到位。

2）按设计要求测出灯具（灯架）安装高度，在电杆上划出标记。

3）将灯架、灯具吊上电杆（较重的灯架、灯具可使用滑轮、大绳吊上电杆），穿好抱箍或螺栓，按设计要求找好照射角度，找好平正度后，将灯架紧固好。

4）成排安装的灯具其仰角应保持一致，排列整齐。

（3）配接引下线：

将针式绝缘子固定在灯架上，将导线的一端在绝缘子上绑好回头，并分别与灯头线、熔断器进行连接。橡胶布和黑胶布半幅重叠各包扎一层。然后，将导线的另一端拉紧，并与路灯干线背扣后进行缠绕连接。

（4）灯具的相线应装有熔断器，且相线应接螺口灯头的中心端子。

（5）线与路灯干线连接点距杆中心应为400～600mm，且两侧对称一致。

（6）引下线凌空段不应有接头，长度不应超过4m，超过时应加装固定点或使用钢管引线。

（7）导线进出灯架处应套软塑料管，并做防水弯。

（8）试灯：全部安装工作完毕后，送电、试灯，并进一步调整灯具的照射角度。

2、质量标准

（1）保证项目：

1）灯架、灯具、金具的规格、型号、质量必须符合设计要求。导线连接必须紧密、牢固。

2）检验方法：观察检查和检查送电试验调整记录。

（2）基本项目

1）黑色金属金具零件防腐保护完整。

2）检验方法：观察检查。

3）灯位正确、固定牢靠，杆上路灯的引线应拉紧。灯具清洁，成排安装的排列整齐。

4）检验方法：观察检查。

3、成品保护

灯具安装后，应防止碰撞。

4、应注意的质量问题

引下线松弛。引下线与干线连接处未背扣或杆上操作时碰撞引下线。

灯具照射角度不准确。灯架安装固定不牢固，使灯臂横向位移或下倾。

# 第四章、劳动力安排使用计划

## 4.1、劳动力选择考虑的因素

1、劳动力选择原则

（1）根据以往施工类似大型工程的管理经验，对劳动力素质、数量的选择将直接影响到工程的进度和质量，由于本工程具备一定的规模、工期相对较紧，在施工工序组织安排上必须衔接紧密，因此对劳动力的数量要事先做好需用量计划，并及早与选定的劳务公司签订劳务合同。

（2）劳务队的素质还将通过现场培训，不断提高其综合素质，使他们能胜任本工程各项工作的要求。因此我们将选择与本企业有着中长期合作基础，有类似工程及精品土建施工经历、施工素质高、人员配备充足、专业水平精、相对稳定的优秀劳务公司。

2、劳动力数量选择

由于本工程施工工期紧，文明施工要求和质量要求高，并根据施工部署的布置分别组织施工。为了使各段劳动力充分满足现场施工的连续性，保证按进度计划按时完成。

建立以项目经理全面负责的劳动力管理组织体系，项目经理全面负责，其他管理人员分别负责、指导，劳务队长具体实施的管理体系。

建立每周1次的劳动力协调会制度，目的是根据施工生产任务和条件的变化，对劳动力进行跟踪平衡、协调及时解决劳动力配合中的矛盾。因此由项目经理组织相关的管理人员和劳务队长参加，管理人员分别对自己负责的劳务队的作业情况进行点评，对下半周的劳动力数量等提出使用计划，经统筹后由项目经理统一安排调配，做到在动态中实施管理。

在施工队进场前，组织全体人员进行技能培训和制度教育，进一步提高管理人员业务水平和思想素质，充分认识该工程的重要性，树立为项目建设勇于奉献的敬业精神。

加强质量意识教育，组织学习国家有关规范、标准、规程及地方有关规定。进行施工方案总交底，使施工人员充分了解该工程的特点和难点，以熟练规范的操作，高质量的完成施工任务，确保计划用量满足施工生产需要。

项目部向参加施工的劳务队下达施工任务单，并对其作业质量和效率进行检查考核。

项目部根据施工生产任务和施工条件的变化，对劳动力进行跟踪平衡、协调、进行劳动力补充或减员，及时解决各专业劳动力配合中的矛盾。

## 4.2、劳动力安排计划与施工进度之间的配合

施工现场项目经理及技术负责人做到全盘考虑，认真学习和研究施工图纸，领会设计意图，拟定出本工程各阶段施工所需投入的人力什么时间进场、什么时间退场，做到心中有数，减少盲目性，以免造成人员紧缺或窝工现象。

## 4.3、劳动力组织的保证措施

1、公司劳动力保障

（1）在我司合格劳务分包方名录中进行劳务企业的招投标，选派2～3支能够满足工程进度、质量要求的具有一定资质的劳务企业和通过岗位等级考核具有熟练操作技术的工人投入本工程的施工。

（2）在本工程范围内根据施工进度的需要对各个施工队进行必要的调整，实行动态管理，使之合理流动，达到最佳劳动效率。

（3）做好职工的后勤保障工作，在大批人员进场之后，组织相关人员做好后勤工作的安排，主要解决职工的衣、食、住、行等问题。确保职工无后顾之忧，安心现场工作。

2、现场人员保证

（1）施工人员的素质、技术水平也是决定工程质量的一个不可忽视的重要因素。我公司的施工人员都是经过专业技术培训的技术工人，公司承做的大量工程锻炼培养了一批技术水准高、操作技能强的施工队伍，积累了丰富的施工经验。

（2）首先我司将选派现场施工管理经验非常丰富的建造师负责该项目的施工管理；项目部设项目技术负责人、施工员、质检员、安全员、保管员、核算员、预算员、材料员、试验员、资料员等，使该工程有一个素质优秀的领导班子。

（3）对进入现场的每个班组的施工人员进行严格的筛选，不符合年龄的劳务人员不准进入施工现场，有恐高症、心脏病、高血压等不能进行高处作业的疾病的人员不得进场施工。特殊作业人员必须持证上岗，每个施工班组需配备相应数量的管理人员兼职负责质量和安全检查。

（4）工人进场前一律进行安全教育培训，培训不合格人员坚决不予使用，特殊作业人员必须持证上岗。

（5）施工过程中针对关键工序的要点进行现场培训，让施工人员充分了解本岗位工作技能。

（6）做好工程项目部的后勤工作，创建良好的生活环境，从吃穿住行各方面做好保障，确保每一个工人安心工作。

（7）对已进场的施工班组实施动态管理，由项目经理统一安排，施工员在现场进行协调，不允许任何人擅自扩充和随意抽调，以确保施工班组的素质和人员相对稳定。

（8）公司成立工程领导小组，每半个月在施工现场召开一次协调会，根据工程进度，解决现场存在的人力、资金等问题。

（9）由项目部组成工期实施小组，层层定量、定时、定位下达计划任务，及时调整和补充劳动力，确保劳动力按计划投入。

（10）管理人员由技术素质高，组织能力强，作风优良的人员担任。人员配备按管理人员表中的一次配齐，不提倡一人多岗的工作方法，在施工中发现管理人员力量不足时，应立即从公司抽调骨干补充。

（11）按时发放工人工资，并为每一名施工人员缴纳工伤保险，解决工人的后顾之忧。动用公司力量为管理人员、工人服务，解决管理人员、工人的后顾之忧，让管理人员、工人全心投入工程施工。

（12）为了充分发挥员工的积极性和创造性，在项目的生产及施工过程中拟采用激励措施，将从项目费用中提取部分项目费用作为奖励基金，用来对在生产及施工过程中表现突出的人员给予精神和物资奖励，重点是对质量、安全、文明生产施工及降低成本方面的有突出贡献的人员给予重奖。

## 4.4、人力资源管理

1、项目经理根据项目特点和项目实施计划的要求，确定项目管理组织结构，并在此基础上编制项目管理人员需求和使用计划，报公司人力资源部门批准。

2、工程总承包项目指挥部组织各分包单位根据项目进度计划和工作要求优化配置人力资源，制定劳动力需求计划。

3、重视对项目人员的管理和能力评价，根据公司人才激励机制，通过绩效考核和奖励手段，提高项目绩效。

4、施工人员的管理。

（1）选派具有类似工程施工经验、技术过硬的现场施工人员和高素质的项目作业班子进驻现场进行施工。

（2）选择素质良好的职工组成本项目施工队伍，并以合同形式予以约束，根据项目需要聘用或辞退；技术工种采用素质好的职工，并保持施工队伍的相对稳定性。

（3）根据生产任务和工人的劳动效率进行定员。施工前按各分部分项工程的作业时间编制好用人计划，劳动力要比计划进场日期提前一个星期落实。

（4）向社会招聘施工队伍，要预先考察队伍素质及工作经历，择优招聘，并签订劳务分包合同。

（5）本工程劳动力按不同的工种组成若干个专业施工队伍，各个专业队设队长一名，并按各工种工作量的大小分成若干个班组；电工、焊工、机械工等少数工种，特殊工种必须持证上岗。

（6）对已进场的施工队伍实施动态管理，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的相对稳定。当劳动组织不适应任务要求时，应对劳动组织进行调整，在项目部内进行优化组合，或引进新的技术操作工人，敢于打破旧的用人建制。

（7）特种工必须持证上岗，且未经项目部质量、安全教育和操作训练的不允许上岗。公司和项目部定期组织班组学习、培训及参加操作比赛活动，继续教育考核不合格者不能上岗。

# 第五章、主要机具使用计划

## 5.1、施工机械组织原则

工程质量的好坏、进度的保证很大程度上与施工机械的先进性有关。对于本工程的施工，我公司将针对实际情况合理地配备先进的机械设备及挑选专业水平较高的技术操作人员，体现技术的先进性和机械设备的适用性，充分满足施工工艺的需要，从而来保证工程质量和装饰效果。

## 5.2、施工机械设备保证措施

1、最大限度地提高机械化施工程度，以精良的技术装备保证工期。

2、机械配置：为保证本工程按期完工，我们将配备足够的中、小型施工机械，不仅保证正常使用，还要采取有效技术措施保证有效备用。为确保本工程在市政电网停电的情况下也能正常施工，我们计划在工地配备柴油发电机备用，当电网停电时，立即启用发电机发电，供应现场施工用电，维持连续施工。

3、为保证施工机械在施工过程中运行的可靠性，项目加强对设备的维修保养，各种机械配件和易损件配备充足，落实定期检查制度，保证设备运行状态良好。

4、配备柴油发电机备用，在现场施工用电断电时，能够保证施工的正常进行。

5、最大限度地发挥施工设备与机具的效率，做好机械设备的检修、保修工作。

6、提高机械化程度，减轻劳动强度，提高工效，加快施工进度。

7、及时做好每道工序的复核、验收工作，防止因工程质量造成的返、停工现象。合理安排雨天、夜间施工。定期检查机械设备运转情况，避免因机械故障造成停、待工现象，确保工程施工顺利进行。

# 第六章、施工进度计划及保证措施

## 6.1、施工进度计划编制说明

6.1.1、本工程规模大、时间紧、任务重，意义重大，工程建设的成败事关中标承建单位企业发展和社会信誉，所以精心分析，科学合理制切合实际的施工进度网络计划，是实现工程建设工期目标的关键。根据我们以往类似工程项目的施工经验，结合本工程的特点及工期要求，制定本施工进度计划方案。

6.1.2、本工程计划工期：150日历天。

## 6.2、工期保证措施

为确保工期目标的实现，我公司针对影响工程进度的因素制订了相应的进度控制措施：

6.2.1、将本工程列为我公司的重点工程，在人员、资金、材料、设备等方面给予优先投入，确保工程施工的需要。

6.2.2、严格按项目法管理，建立完善的管理体系，健全内部经济承包责任制，制定明确的奖罚制度，使效益分配与质量、安全、进度挂钩，激发职工的生产积极性，对消极怠工者及时处理。

6.2.3、按照业主和监理单位审批的施工方案、施工进度计划要求，优化月、旬、周的施工生产计划，对照实际进度、客观条件进行分析、调整，不断完善管理，当实际进度拖后时在保证质量的前提下，增加投入，采取措施，使实际进度与计划进度相一致，确保工程质量、进度。

6.2.4、根据工程施工场地情况及设计图纸要求，科学、周密地划分工作有效地组织均衡生产，提高效率。

6.2.5、定期检查施工进度，并对比网络计划，对关键线路上的工序绝对不能拖后，否则将采取强有力的赶工措施，确保总工期目标实现。

6.2.6、施工机具按进场计划及时进场，配备足够的易损件和消耗材料，制订机械操作规程，严格管理，设立机修小组对机械进行保养、维修、管理。搅拌站内配备发电机组，以防止砼生产机械因停电而停止运行，造成损坏，影响砼的供应。

6.2.7、根据建筑材料进场计划按时组织材料进场，避免出现停工待料现象。

6.2.8、定期对工人进行技术培训，新进场工人必须培训后才能上岗，新工序开工前对工人进行技术交底，提高工人的素质和技术水平，提高工作效率，加快施工进度。

6.2.9、对进度、劳动力、材料、机具、成本等方面的信息进行信息化动态管理，优化、深化施工组织，以科学为依据，运用统筹方法、网络技术合理配置资源。

6.2.10、成立协调小组，积极与业主、监理及各协作单位沟通，配合业主做好前期准备工作，协调好与周边各村镇、地方政府有关部门企事业单位的关系，创造良好的外部环境，减少对施工的干扰。

6.2.11、制订严密的雨季施工措施、防洪技术措施，以减少自然灾害对施工的影响，保证工程按计划完成。

6.2.12、设专人负责施工现场总平面管理，合理进行施工现场的平面布置，确保施工现场井然有序；合理安排各施工阶段的流水作业，减少各工序、各工点之间的相互干扰和搭接时间，提高效率；虚心听取、接受多方面的合理化建议，完善施工技术和管理，提高工作质量，加快施工进度。

# 第七章、质量保证措施

设计成果质量必须达到国家、行业和市有关规范标准及设计深度的要求并通过有关部门的审查；施工质量符合国家、行业和市有关标准规范及设计要求，工程质量达到国家、行业、市现行施工验收规范合格标准，确保工程顺利验收。

## 7.1、质量管理体系

7.1.1、工程质量管理体系

本工程项目部全面负责该工程的质量管理工作。在施工过程中，定期开展全面质量检查和质量问题分析会，掌握工程质量动态，应用科学的数理统计分析方法，分析工程质量发展趋势，通过利用组织、技术、合同、经济的措施，达到“人、机、料、法、环”五大要素的有效控制，保证工程的整体质量。

7.1.2、工程质量控制管理机构

施工项目的质量控制管理机构作为工程质量创优的组织机构，其设置合理与否，将直接关系到整个质量保证体系能否顺利运转。

该机构是由项目经理领导，项目工程师负责，以项目部质检员为主体，从而使工程质量始终处于受控状态。

## 7.2、采办质量控制

项目指挥部采购管理部严格按采购采购程序进行采购，对购入的各类生产材料、设备等产品的质量负责；严格控制进场采购的质量，其性能必须符合国家有关规范、标准和设计规定的质量要求；及时收集、整理采购资料。组织对工程采购的验证，办理记录手续，开展进场采购的报验工作，对检验不合格的采购及时进行封存并退场处理。

所有用于本工程的材料，都必须符合设计要求、防火要求、环保要求和国家规定的质量标准，并附有真实的出厂合格证与质量检验报告。拟选用的所有材料必须是正规厂家生产的优等品，进入现场时必须提供产品合格证书和相应的检验报告，所有材料由监理单位进行质量验收合格后方可在工程中使用，大型设备品牌经招标人确认，方可进行采购。

## 7.3、施工准备阶段

7.3.1、编制控制性里程碑计划

在项目启动初期，根据合同确定的开工日期、总工期和竣工日期确定进度目标，明确施工策划及准备阶段（签订合同、办理施工许可证）设计阶段、采购阶段（主要设备采购进场、分包进场）施工阶段（新建沥青混凝土路面，新铺透水砖，规划生态停车位，雨水管网改造更换，污水管网改造更换，飞线入地，新做路灯，铁艺大门除锈刷漆，铁艺围墙除锈刷漆（重做基础坎墙），休闲座椅，微型消防站，热力管外包玻璃钢丝布，新做牌匾，雨落管更换，新做空调外挂机罩，楼道及下房廊道内墙粉刷，更换楼道窗，楼梯扶手除锈刷漆，台阶及坡道修复，更换楼牌、单元牌及楼层牌，粉刷外墙及保温）试运行及竣工验收阶段、收尾及交接阶段里程碑日期。

7.3.2、技术方案编制

按照本工程招标文件及施工图纸要求编制项目施工方案及各专项施工方案如：防水工程施工方案、砌体工程施工方案、内装饰工程施工方案、外装饰工程施工方案、无障碍设施施工方案及技术措施、节能工程施工方案、室外管线工程施工方案、室外道路工程施工方案，并对各部门进行施工方案及各专项方案交底。

7.3.3、施工阶段

以公司技术质量管理部及项目主管部门为主导加强过程中防水施工质量、砌筑工程施工质量、装饰装修工程施工质量、门窗工程施工质量、外墙渗漏等。

7.3.4、竣工阶段

项目负责各分项质量问题整改、试运行质量策划管理、组织五方责任主体进行竣工验收。

7.3.5、移交阶段

后期质量维修方面属于保修范围、内容的项目在接到保修通知后6小时内派驻工作人员赶到现场并采取切实可行的措施进行维修，并承诺在建设单位规定的时间内完成维修。发生需紧急抢修情况的我方在接到通知内1小时内到达现场进行维修，质量保修完成后，向建设单位做出书面报告并提请组织验收。

建立健全质量投诉管理制度，对于发包方提出的维修要求，做到及时并保质保量完成，杜绝一切质量事故投诉事件的发生。

## 7.4、关键工序、关键部位的质量控制

保证测量精度与准确的措施。我方在本工程中使用目前先进的测量仪器，如自动安平水平仪，铅垂直仪均为进口仪器，设备先进，精度高。

施工前编制详细的施工方案，经研究同意后实施。

坚持技术复核制度，对于工程主轴线、标高基准点在放线完成后，由项目技术负责人复核，对于一般轴线，标高由技术负责人指定专人负责复核。确保无误后，放可继续施工。

## 7.5、质量控制方法

根据本公司《质量保证手册》，结合工程的实际情况，编制施工方案及施工的专项施工方案，编写作业指导书和质量检验计划，编制项目《质量保证计划》，明确质量职责，确定项目创优计划，制定相应的质量制度。

7.5.1、工程的质量控制

1、质量管理组织措施

（1）各分项工程质量管理严格执行“三检制”（即自检、互检和交接检），隐蔽工程作好隐、预检记录，质检员作好复检工作并请甲方、监理代表验收。

（2）专业工长做好每一次的技术交底工作，严格按图施工，不得任意更改原设计图纸，遇有疑难问题必须和甲方、监理、设计单位协商解决。

（3）各种不同类型，不同型号的材料要分别堆放整齐，钢筋在运输和储存时，必须保留标牌，按批分类，同时应避免锈蚀和污染。

（4）加强成品、半成品保护工作。如钢筋在绑扎以后，要及时在过往通道上铺垫木板防止踩蹋，浇注砼和绑扎钢筋交叉施工时，一定要注意施工方向和顺序。

（5）工程在交付使用后将按规定期限提供无偿保修，并由有关领导到建设单位回访，听取对工程质量的意见，为进一步改进施工质量提供依据。

2、施工准备过程的质量控制

（1）图纸会审：在施工前必须进行图纸会审，找出图纸差错，提出改进意见，查看施工手册和条件是否符合，能否满足设计技术要求，对关键工序、特殊工序均应制定专门的技术措施和控制办法。

（2）对材料供应商进行评估和审核，建立合格的供应商名册，选择与本单位多次合作、符合招标文件要求且信誉可靠的供应商。材料进场必须有出厂合格证，对进场原材料的检验应由材料员及试验员负责进行，材料员负责材料的外观物理性能检验，试验员负责材料的化学性能检验，经检验合格后方可留用。

（3）拟定材料计划，做好材料进场的准备工作。材料进场后应做好标记，注明品种、规格、数量、进场同期，进场原材料应分类堆码整齐、规则，特殊材料进行专人专处保管。

（4）合理配备施工机械，保证工程施工进度和工程质量。

（5）采用质量预控法，把质量管理由事后检查转变为事前控制，达到“预防为主”的目的。

3、施工过程中的质量控制

（1）严格按施工图纸和施工技术规范的要求进行施工，严格抓好施工中产品和工艺质量的控制。

（2）各分项工程施工前，施工员应对作业班组进行详细的技术交底，质量交底，明确分项工程质量要求以及操作时应注意的事项。在分项工程施工过程中，施工员应根据施工与验收规范的要求随时检查分项工程质量，工程施工中严格执行“三检制”，检查不合格的要求进行整改，然后再复查，直到合格为止。

（3）做好成品保护，下道工序的操作者即为上道工序的成品保护者，后续工序不得以任何借口损坏前一道工序的产品。

（4）及时准确地收集质量保证资料，并做好整理归档工作，为整个工程积累原始准确的质量档案。

（5）单位工程完成后，由项目资料员整理全部工程技术资料，并填写《质量保证资料核查表》，由项目总工程师组织人员对工程的观感进行评定，并填写《单位工程质量综合评定表》，签字盖章后，送当地质监站、监理单位、业主进行核定。

7.5.2、工程验收阶段质量控制

1、工程验收阶段的质量控制目标

按要求完成尾项施工，做好成品保护和相关竣工验收资料，配合建设单位顺利完成工程竣工验收。

2、工程验收阶段质量控制管理措施

（1）在完成尾项工程施工后必须进行全面的质量自检，凭记录结果向建设单位申请验收。

（2）成立以项目部为主体，项目全体人员参加的工程竣工验收小组，制定并监督落实《竣工验收及工程评选工作计划》。

7.5.3、工程质量检测

在施工过程中，依据设立的质量控制目标，采用相应的质量检测控制方法，对工程施工质量进行检控，以确保各分部、分项和单位工程质量目标的顺利实现。

整个工程的质量检测由建设单位委托的具有相应资质检测单位进行见证送检。

7.5.4、成品保护

在施工过程中，有些分项、分部工程已经完成，其它工程尚在施工，或者某些部位已经完成，其它部位正在施工，如果对于已完成的成品不采取妥善的措施加以保护，就会造成损伤，影响质量。因此，搞好成品保护，是一项关系到确保工程质量、降低工程成本、按期竣工的重要环节。

1、保护

保护就是提前保护，以防止成品可能发生的损伤和污染。如楼梯踏步采用护棱角铁上下连通固定；门口在推车易碰部位，在小推车车轴的高度钉防护条等措施。

2、包裹

此方法主要是防止成品被损伤或污染。如楼梯扶手易污染变色，油漆前应裹纸保护；铝合金门窗应用塑料布包扎，防止施工过程中被污染。

对采购物资包装的控制主要是防止物资在搬运、贮存至交付过程中受影响而导致质量下降，物资的采购使用单位在订货时，应向供应商明确物资的包装要求。

3、覆盖

对于地面成品主要采取覆盖措施，以防止成品堵塞、损伤。如室外台阶踏步用木板、加气板等覆盖，以防操作人员踩踏和物体磕碰；高级地面用苫布或棉毡覆盖。其它需要防晒、保温养护的项目，也要采取适当的措施覆盖。

4、封闭

对于台阶踏步工程，施工后可在楼梯口暂时封闭，待达到上人强度并采取保护措施后再开放；室内墙面、天棚、地面等楼梯间内的装饰工程完成后，均应立即锁门以进行保护。

5、巡逻看护

对已完产品将实行全天候的巡逻看护，并实行“标色”管理，将各流水段按重点、危险、已完工、一般等划分为若干区域，规定进入各个区域施工的人员必须佩戴由总包商颁发的贴上不同颜色标记的胸卡，防止无关人员进入重点、危险区域和不法分子偷盗、破坏行为，确保工程产品的安全。

6、搬运

（1）物资的采购使用单位应对其搬运的物资进行保护，保证物资在搬运过程中不被损坏，并正确保护产品的标识。

（2）对容易损坏、易燃、易爆、易变质和有毒的物资，以及业主有特殊要求的物资，物资的采购使用单位负责人应指派人员制订专门的搬运措施，并明确搬运人员的职责。

（3）搬运包括现场内搬运、现场外搬运和供应商或分包商的搬运，针对不同的搬运应采用不同的搬运措施。

现场内搬运应考虑从材料堆场、库房到作业现场的距离、路面情况、搬运设备、工具的能力及搬运工人的水平等。

现场外搬运应考虑路面情况承载能力及高度、宽度，天气情况，搬运时间等；对超限设备的搬运，则应制定专门的搬运方案。

搬运由供应商或分包商承担时，在选择供应商或分包商阶段，应对其搬运能力（包括搬运设备能力、搬运工人的培训和资格等）进行评价和考察，必要时应在现场监督。

（4）搬运物资在出入库前应办理好交接手续，并保存记录。

（5）因搬运不当造成质量问题的处理。

对因搬运不当造成质量问题的物资，负责搬运的单位应采取适当的隔离措施，作好标识以确保不被混用。

因自行搬运不当造成质量问题时，由当事人书面报告物资采购单位采取措施，进行更换或处理。

因供应商搬运不当造成的质量问题，物资设备现场采购部应要求供应商及时作退货或更换处理。

因分包商搬运不当造成质量问题，工程部应要求分包商写出书面报告，并承担经济损失，同时通知采购人员进行更换。

7、贮存

仓库由物资设备现场管理部负责管理，现场内的库房及材料堆场由使用单位负责管理。物资的贮存应符合以下要求；

物资的接收与领取应办理出入库手续。

贮存物资应有明显标识，做到帐、卡、物应相符。对有追溯要求的物资（如钢材、水泥），应做到批号、试验单号、使用部位等清晰可查。

对有环境（如温度、湿度、通风、清洁、采光、避光、防鼠、防虫等）要求的物资，仓库条件必须符合规定。

对有毒、有害的物资应与其它物资分开存放。

对易燃、易爆的物资与助燃物资（如乙炔和氧气）应分开存放，且保持规定的距离。

对保质期有要求的物资（如水泥），应有明显的保质期标识，做到先进先出，并要定期检查质量情况，发现有质量变化时，应记录下来，报物资设备现场管理部评价和处置。

必要时（如安全、承压、搬运方便等）应规定堆放高度等。

对入库物资的验收，贮存品的堆放，贮存品的标识，贮存品的帐、物、卡管理和出库控制工作，应按规定要求执行。

8、移交

对于已经完成全部工程内容的房间或区域，在工程质量验收合格的前提下，可随施工进度逐步移交给业主，任何施工单位未经许可不得进入该房间或区域。当合同规定的全部工程内容完成后，由总包方组织办理竣工验收手续，将工程正式移交业主。

现场分包方负责组织对自行施工工程已完部分进行保护，总包方协调好各分包商的工作，合理安排工序，减少交叉作业。

在装修、设备安装等分项工程开始前，应编制成品保护措施，确定保护对象，明确保护方法和责任人。

项目副经理负责组织对业主的竣工验收工作，在接到《工程质量竣工核验证书》后，即可将工程交付业主使用。

## 7.6、技术保证措施

7.6.1、技术准备

本项目的技术工作由工程师负责，项目各管理人员应充分熟悉图纸，理解设计意图，抓住本工程的关键、重要环节，并针对性的提出相应的措施。

7.6.2、施工控制措施

严格按建筑工程施工及验收规范、规程和设计图纸要求施工，减少和避免返工现象，抓好施工质量。

1、工程测量

针对本工程建筑结构的具体特点，我公司将派有丰富测量经验的人员专门对工程地下室、主体测量进行操作。且为确保测量精度、轴线垂直传递采取内控方式，用全站仪进行控制。

2、计量及试验保证措施

（1）认真执行国家计量法，加强计量监督管理，保障量值准确可靠。

（2）试验及检验委托具有一级资质的试验单位负责检测。

（3）现场设置试验员一人，认真履行自己的质量职责，严格监督计量器具使用状况，正确使用法定计量单位。

（4）计量器具必须经国家鉴定合格后方可使用，并按规定及时送检、抽检，不得拆卸、改装计量基准或自行中断计量检定工作。

（5）完善计量管理制度，正确保存和维护计量器具。

（6）加强计量人员业务学习，搞好计量工作，根据工程需要配齐计量器具。

（7）严格执行公司的计量检测网络。

（8）砼、砂浆、钢筋接头按规范要求提出取样计划，见证取样后，由试验员送试验室检验，不合格不得使用。

（9）经纬仪、水准仪等计量工具由试验员负责按规定送法定检验单位检校。

## 7.7、质量通病防治措施

7.7.1、装饰装修工程质量控制措施

1、样板引路的实施

对主要装修项目均做样板，确定质量标准。以所确定的样板带路，根据施工工艺、操作规程要求组织施工，对工程不同的装饰部位和要求，作好各自的施工工艺和实施细则。由专业工长作技术交底，明确做法提出质量要求。按样板标准和操作工艺，展开装饰工程的全面施工，方可保证工程质量，达到建筑使用功能的要求。

2、过程中的工序控制

装饰施工过程的工序控制，主要包括施工操作质量和施工技术管理工作质量。

（1）施工操作质量控制

包括装饰工序活动条件和效果两个方面的质量控制。

1）确定装饰工程各分项工程质量控制范围；

2）主动控制装饰工序活动条件，主要指影响工序质量的因素；诸如：操作工人、材料与构件、施工机具、设备、施工顺序和方法等；

3）及时检验装饰工序质量，并对实测数据进行分析判断，提出后续工作的要求与措施；

4）设置装饰工序质量控制点。

（2）设置装饰质量控制点

对技术要求高、施工难度大的某个工序或环节，设置技术重点，对操作人员、材料、设备、施工工艺参数和方法均可重点控制。针对质量通病或质量不稳定，易出不合格品的工序，事先提出控制措施。对新材料、新技术、新工艺、特殊结构，给予重点技术支持与控制。

7.7.2、预防沥青混凝土路面质量通病的措施

众所周知，沥青混凝土面层最常见的质量通病是车辙、裂缝和泛油，另外还有翻浆、坑槽、松散、脱皮、啃边、光面，以及井室衔接不顺、施工接缝明显、压实度不足等。为防止或减少病害产生，应该从施工开始，措施如下：

1、解决施工接缝明显的措施。

AC系列沥青混合料施工缝的处理。

（1）纵向施工缝：

接缝是施工中较难处理的问题之一。接缝处理不好，会造成接缝处强度不足而引起松散、开裂等损坏。同时，新旧料连接不平整会造成平整度不好，汽车经过时会产生跳车现象。因此，接缝施工必须认真仔细，并严格按施工工艺规范操作。

采用热接缝，如加宽段路口，由于实际情况需切割，第二天摊铺按切割后冷接缝处理方法进行拼接。并清理干净涂刷沥青漆。

当天完工时，应考虑两台摊铺机的摊铺段端部位尽可能在同一横断面上，以减少纵向切缝和拼接。

上、中、下层纵向接缝应错开15cm以上。

（2）横向接缝：

底层采用斜接缝。

上面层采用平接缝，可用三米直尺沿纵向位置在摊铺段端悬臂状，以摊铺面与直尺脱离接触处定出切缝位置小于1mm处拉成直线切除，清理干净后再刷沥青漆，摊铺起步同底层。横向碾压：先用双钢轮压路机从已铺层上横向碾压，每次向新铺层延伸10～15cm，当碾压至1/2轮宽后，再进行纵向碾压5～6m，用三米直尺检查接缝处平整度。超差点应及时再用压路机横向碾压消除，使其纵横向平整度在规定范围内。施工缝作业时应由质量员管理，专门人员施工和固定的压路机碾压。

2、解决压实度不足的措施

压路机紧跟摊铺机进行碾压，碾压温度必须符合规范要求和质量控制目标要求；

碾压应均衡地进行，倒退时关闭振动，方向要渐渐地改变，不许拧着弯行走，一般可采用欧式碾压，对每一道碾压起点或终点可稍微扭弯碾压，消除碾压接头轮迹。

在接头处，或港湾式停车带等摊铺机和压路机难以正常操作的部位，要辅以小型机械或人工操作快速进行，保证其施工温度。本工程拓宽车道，以及主车道两侧都安装了立缘石，为保证这些地方的压实度，必须配备小型设备进行必要的碾压。

3、解决平整度不佳的措施

（1）摊铺机的摊铺速度应该匀速，不停顿地连续摊铺，严禁时快时慢。在中途万一出现停机，应将摊铺机熨平板锁紧不使下沉；停顿时间超过30min或混合料温度低于100℃时，要按照处理冷接缝的方法重新接缝。

摊铺前应设定好摊铺机自动找平系统，摊铺过程中尽量减少人对自动找平系统的影响。

（2）碾压速度应保持匀速稳定，不准急打方向，不能常时间停在热沥青混合料上。

（3）横向接缝的碾压，应先用双轮压路机进行横向（即垂直于路面中心线）碾压，需要时，摊铺层的外侧应放置供压路机行驶的垫木。碾压时压路机应主要位于已压实的混合料层上，伸入新铺混合料的宽度不超过20CM。接着每碾压一遍向新铺混合料移动约20CM，直到压路机全部在新铺面层上碾压为止。然后进行正常的纵向碾压。

（4）纵向接缝的碾压，纵向接缝的碾压，压路机先在已压实路面上行走，同时碾压新铺混合料10-15CM，然后碾压新铺混合料，同时跨过已压实路面10-15CM，将接缝碾压密实。

# 第八章、绿色施工措施

为加强和促进建筑节能减排工作，发展绿色建筑，推广绿色施工，充分发挥新技术应用示范工程的引领作用，根据中国建筑业协会“关于印发《全国建筑业绿色施工示范工程管理办法（试行）》和《全国建筑业绿色施工示范工程验收评价主要指标》的通知”，结合工程实践，大力开展绿色施工，实现“四节一环保”，即节能、节地、节水、节材和环境保护，最大程度地节约资源与减少对环境负面影响的施工活动。采取有效措施创建“绿色现场”，实施“绿色施工”，建造“绿色建筑”。

## 8.1、绿色施工框架

绿色施工总体框架由施工管理、环境保护、节材与材料资源利用、节水与水资源利用、节能与能源利用、节地与土地资源利用等6个方面组成。这6个方面涵盖了绿色施工的基本指标，同时包含了施工策划、材料采购、现场施工、工程验收等各阶段的指标的子集。

## 8.2、绿色施工管理

绿色施工管理主要包括组织管理、规划管理、实施管理、评价管理和人员安全与健康管理5个方面。

8.2.1、组织管理

1、建立绿色施工管理体系，并制定相应的管理制度与目标。

2、项目经理为绿色施工第一责任人，负责绿色施工的组织实施及目标实现，并指定绿色施工管理人员和监督人员。

8.2.2、规划管理

1、编制绿色施工方案。该方案应在施工方案中独立成章，并按有关规定进行审批。

2、绿色施工方案应包括以下内容：

环境保护措施，制定环境管理计划及应急救援预案，采取有效措施，降低环境污染。

8.2.3、实施管理

1、绿色施工应对整个施工过程实施动态管理，加强对施工策划、施工准备、材料采购、现场施工、工程验收等各阶段的管理和监督。

2、应结合工程项目的特点，有针对性地对绿色施工作相应的宣传，通过宣传营造绿色施工的氛围。

3、定期对职工进行绿色施工知识培训，增强职工绿色施工意识。

8.2.4、评价管理

1、对照绿色施工框架所列指标体系，结合工程特点，对绿色施工的效果及采用的新技术、新设备、新材料与新工艺，进行自评估。

2、成立专家评估小组，对绿色施工方案、实施过程至项目竣工，进行综合评估。

8.2.5、人员安全与健康管理

1、制订施工防尘、防毒、防辐射等职业危害的措施，保障施工人员的长期职业健康。

2、合理布置施工场地，保护生活及办公区不受施工活动的有害影响。施工现场建立卫生急救、保健防疫制度，在安全事故和疾病疫情出现时提供及时救助。

3、提供卫生、健康的工作与生活环境，加强对施工人员的住宿、膳食、饮用水等生活与环境卫生等管理，明显改善施工人员的生活条件。

## 8.3、绿色施工措施

8.3.1、节能技术措施

1、节能一般措施

建筑材料的选用应缩短运输距离，减少过程中的能源消耗。工程施工使用的材料宜就地取材，距施工现场500km以内生产的建筑材料用量原则上占工程施工使用材料总重的70%以上。

优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。

合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，优先考虑耗用电能的或其他能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。

根据当地气候和自然资源条件，充分利用太阳能、地热等可再生能源。

2、机械设备节能措施

合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。

3、临时设施节能措施

利用场地自然条件，合理设计生产、生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光。南方地区可根据需要在其外墙窗设遮阳设施。

临时设施宜采用节能材料，墙体、屋面使用隔热性能好的材料，减少夏天空调、冬天取暖设备的使用时间及耗能量。

合理配置釆暖、空调、风扇数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。

4、施工用电及照明节能措施

临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。

照明设计以满足基本照度的规定，一般办公室的照明功率密度值为11W/m²；办公、生活和施工现场，采用节能照明灯具。

8.3.2、节地措施

1、临时用地指标及保护

合理确定临时设施，临时加工厂、现场作业棚及材料堆场、办公生活设施等的占地指标。临时设施的占地面积按用地指标所需的最低面积设计。

应对深基坑施工方案进行优化，减少土方开挖和回填量，最大限度地减少对土地的扰动，保护周边自然生态环境。

临时占地不使用红线外用地，施工活动对周边环境的影响降至最低。

利用和保护施工用地范围内原有绿色植被。施工现场绿化，按建筑永久绿化的要求，安排场地新建绿化。

2、施工总平面布置

施工仓库、加工厂、作业棚、材料堆场等布置应尽量靠近将修建的正式道路，缩短运输距离。

临时办公和生活用房，采用经济、美观、占地面积小、对周边地貌环境影响较小，且适合于施工平面布置动态调整的多层轻钢活动板房，标准化装配式结构。生活区与生产区分开布置，并设置标准的分隔设施。

施工现场围墙可采用连续封闭的轻钢结构预制装配式活动围挡，减少建筑垃圾，保护土地。

临时设施布置应注意远近结合（本期工程与后期工程，如道路、给排水消防雨水管线），努力减少和避免大量临时建筑拆迁和场地搬迁。

8.3.3、节水措施

1、提高用水效率

合理使用收集的地下水和雨水。用于施工现场喷洒路面、绿化浇筑、现场搅拌用水、养护用水等，并采取有效的节水措施，严禁无措施浇水养护混凝土。

施工现场供水管网应根据用水量设计布置，管径合理、管路简捷，采取有效措施减少管网和用水器具的漏损。

现场机具、设备、车辆冲洗用水必须设立循环用水装置。施工现场办公区、生活区采用节水系统和节水器具，节水器具配置比率达到100%。项目临时用水应使用节水型产品，安装计量装置，采取针对性的节水措施。

施工现场建立再利用水的收集处理系统，使水资源得到梯级循环利用。

施工现场分别对生活用水与工程用水确定用水定额指标，并分别计量管理。

施工现场建立雨水、地下水等可再利用水的搜集利用系统。

2、非传统水源利用

优先采用收集的地下水和雨水进行搅拌、养护、绿化。

基坑降水阶段，考虑采用地下水作为混凝土养护用水、冲洗用水和部分生活用水。

现场机具、设备、车辆冲洗、喷洒路面、绿化浇灌等用水，优先采用非传统水源，尽量不使用市政自来水。

在条件具备情况下建立雨水收集利用系统，充分收集自然降水用于施工和生活中适宜的部位。

力争施工中非传统水源和循环水的再利用量大于30%。

8.3.4、节材技术措施

1、节材一般措施

根据施工进度、合理安排进场材料。

2、结构材料的节材措施

使用预拌混凝土和商品砂浆。准确计算采购数量、供应频率、施工速度等，在施工过程中动态控制。结构工程使用散装水泥。

推广使用高强钢筋和高性能混凝土，减少资源消耗。

推广钢筋专业化加工和配送。

优化钢筋配料下料方案。钢筋制作前应对下料单及样品进行复核，无误后方可批量下料。

3、围护材料的节材措施

门窗采用密封性、保温隔热性能、隔音性能良好的型材和玻璃等材料。

屋面材料、外墙材料具有良好的防水性能和保温隔热性能。

屋面或墙体等部位的保温隔热系统采用专用的配套材料，以加强各层次之间的粘结或连接强度，确保系统的安全性和耐久性。

根据建筑物的实际特点，优选屋面或外墙的保温隔热材料系统和施工方式，例如保温板粘贴、保温板干挂、聚氨酯硬泡喷涂、保温浆料涂抹等，以保证保温隔热效果，并减少材料浪费。

加强保温隔热系统与围护结构的节点处理，尽量降低热桥效应。针对建筑物的不同部位保温隔热特点，选用不同的保温隔热材料及系统，以做到经济适用。

4、装饰装修材料的节材措施

采用非木质的新材料或人造板材代替木质板材。

防水卷材、壁纸、油漆及各类涂料基层必须符合要求，避免起皮、脱落。各类油漆及胶粘剂应随用随开启，不用时及时封闭。

各类预留预埋与结构施工同步。

木制品及木装饰用料、玻璃等各类板材等在工厂采购或定制。

采用自粘类片材，减少现场液态胶粘剂的使用量。

5、周转材料的节材措施

优先选用制作、安装、拆除一体化的专业队伍进行模板工程施工。

模板应以节约自然资源为原则，使用竹胶板、铝合金模板。

施工前对模板工程进行深化设计及优化。多层、高层建筑使用可重复利用的模板体系，模板支撑采用工具式支撑。

6、优化外脚手架方案

现场办公和生活用房采用周转式活动房。现场围挡最大限度地利用已有围墙，其它处用周转式展板，力争工地临房、临时围挡材料的可重复使用率达到70%。

8.3.5、环保措施

实行环保措施，确保绿色施工。积极做到以下环保措施：

1、扬尘控制措施

（1）设置现场垃圾集中堆放处，分类处理并进行覆盖，一日一清。

（2）制定施工现场洒水降尘制度，配备专用洒水设备及指定专人负责。在易产生扬尘的季节，施工场地采取自动喷洒降尘设施。塔吊大臂设喷雾设施。

（3）做好现场绿化、硬化工作，堆土采用绿色密目网覆盖。

（4）切割、钻孔的防尘措施：无齿锯切割时在锯的正前方设置遮挡锯末火花的三面式挡板，使锯末在内部沉积后回收。钻孔用水钻进行，在下方设置疏水槽将浆水引至容器内沉淀后处理。

（5）石材定尺加工，木制品加工成半成品后进入现场，减少因切割石材、木制品加工所造成的粉尘及噪声污染。

（6）施工现场不得使用有明显无组织排放尘埃的中小型粉碎、切割、铇刨等机械设备。

（7）除非施工需要及特别情况，否则所有施工车辆在工地及工地附近行驶时，车速应限制在8km以下，运输道路要经常洒水和冲洗，保证车辆通过时不产生过量尘埃。在施工工地内，设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆经除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地。

（8）建筑垃圾、工程渣土尽量在48h内完成清运。若不能，则在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场采取围挡、遮盖等防尘措施。

（9）建筑物、构筑物上设垃圾专用通道，运送散装物料、建筑垃圾和渣土，采用密闭方式清运，禁止高空拋掷、扬撒。

（10）自觉接受城管监察部门的监督、管理。一旦发现遗洒，及时组织人力清扫，并迅速冲洗干净。

（11）土方运输前，在出入口垫湿麻布或淋湿的块毯，减少车辆轮胎带土出场。同时，安排专人负责出口外道路的清洁维护。

（12）施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围拦。

（13）不得使用空气压缩机来清理车辆、设备和物料的尘埃。

（14）使用商品混凝土和商品砂浆，以减少施工现场粉尘污染源。

（15）在进行产生大量泥浆的施工作业时，配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆采用密封式罐车外运。

（16）工程项目竣工后30日内，平整施工工地，并清除积土、堆物。

2、噪声与振动控制

（1）用于工程施工的所有设备必须采取有效的“减噪”措施，如消声器、减声器、挡声板或隔声罩等。所有施工设备应符合地方有关部门颁发的“施工噪声许可证”的要求。

（2）严格控制强噪声作业时间，原则上夜间作业时间不超过22：00。在22：00~次日06：00范围内，如因工艺技术原因需要连续施工，应向当地主管部门申请，获得夜间施工的手续，并采取降噪措施。噪声控制应符合《建筑施工场界噪声限值》GB12523-2011的规定。

（3）教育全体人员防噪扰民意识。禁止运输车辆、混凝土罐车高速运行，并禁止鸣笛。材料运输车辆停车卸料时要熄火。

（4）材料运输、装卸、加工应防止不必要的噪声产生。夜间施工严禁敲打钢材、钢管等。

（5）强噪声机械设置封闭式隔声棚，如木工棚等。

（6）禁止大声喧哗，采取专人专管的原则，监视和测量程序对不同的施工阶段对噪声进行监测，及时采取降噪措施。

3、光污染控制

（1）尽量避免或减少施工过程中的光污染。夜间室外照明灯加设灯罩，透光方向集中在施工范围。

（2）电焊作业采取遮挡措施，避免电焊弧光外泄。

4、水污染控制

（1）施工现场污水排放应达到国家标准《污水综合排放标准》的要求。污水排放应委托有资质的单位进行废水水质检测，提供相应的污水检测报告。

（2）现场大门口设置沉淀池，清洗混凝土泵车、搅拌车的污水经过沉淀后还可用作现场洒水降尘重复利用。

（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，经沉淀后再排入市政污水管线，严防施工污水直接排入市政污水管线或流出施工区域污染环境。

（4）机械润滑油流入专设油池集中处理，不准直接排入下水道，铁屑杂物回收处理。

（5）对于化学品等有毒材料、油料的储存地，应有严格的隔水层设计，做好渗漏液收集和处理。

（6）保护地下水环境。釆用隔水性能好的边坡支护技术。工程所在地，属少水地区，基坑降水尽可能少地抽取地下水。

5、土壤保护

（1）保护地表环境，防止土壤侵蚀、流失。因施工造成的裸土，及时覆盖砂石或种植速生草种，以减少土壤侵蚀；因施工造成容易发生地表径流土壤流失的情况，应采取设置地表排水系统、稳定斜坡、植被覆盖等措施，减少土壤流失。

（2）沉淀池、隔油池、化粪池等不发生堵塞、渗漏、溢出等现象。及时清掏各类池内沉淀物，并及时清运。

（3）对于有毒有害废弃物如电池、墨盒、油漆、涂料等应回收后交有资质的单位处理，不能作为建筑垃圾外运，避免污染土壤和地下水。

6、室内环保

（1）装饰材料必须使用绿色、环保材料。选用绿色、环保材料的同时建立合格商档案库，所选材料应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2010和《室内装饰装修材料有害物质限量》GB18580-2001的要求；混凝土外加剂应符合《混凝土外加剂》GB8076-2008、《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119-2013的要求，且由外加剂带入到混凝土中的碱含量≤1kg/m³。

（2）为了确保工程完工以后室内环境的空气质量符合国家标准要求，石材、木门、胶合板、胶粘剂、木制品油漆、墙面乳胶漆等材料的原材料、辅助材料在使用前全部要求进行环保检测。

7、建筑垃圾控制

（1）制定建筑垃圾减量化计划，每万平方米的建筑垃圾不宜超过400t。

（2）加强建筑垃圾的回收再利用，力争建筑垃圾的再利用和回收率达到30%，建筑物拆除产生的废弃物的再利用和回收率大于40%。对于碎石类、土石方类建筑垃圾，可采用地基填埋、铺路等方式提高再利用率，力争再利用率大于50%。

（3）施工现场生活区设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。

8.3.6、地下设施、文物和资源保护

1、施工前应调查清楚地下各种设施，做好保护计划，保证施工场地周边的各类管道、管线、建筑物、构筑物的安全运行。

2、施工过程中一旦发现文物，立即停止施工，保护现场并通报文物部门并协助做好工作。

3、避让、保护施工场区及周边的古树名木。

4、逐步开展统计分析施工项目的二氧化碳排放量，以及各种不同植被和树种的二氧化碳固定量的工作。

# 第九章、施工安全生产文明施工保证措施

## 9.1、安全管理方针和原则

项目安全管理体制坚持“预防为主、防治结合”原则，由建设单位、工程总承包、监理单位等组成安全管理体系，实施常态的安全管控。

9.1.1、建设单位的安全职责

作为整个工程项目的投资主体，具有决策权和知情权，在整个项目中居于主导地位，在安全管理方面，审查批准上报的安全文件，确定项目安全目标，随时检查总承包商的执行情况。

9.1.2、总承包方的安全职责

保证项目的勘察、设计（包括施工过程中不良地质现象的认定）质量，进行设计变更和变更设计，体统设计服务。

采购合格设备、材料，对到货的设备、材料进行检查并负责设备、材料交接前的安全。

配合现场施工、对监理方审批的施工方案、施工方案和施工措施等进行审查，保证工程安全。

提供安全投入，组织实施现场安全监督，保证现场施工符合法律法规要求。

实施中，对项目所有人及第三方实施保护，并提供可能需要的任何临时工程。

9.1.3、监理方的安全职责

审查设计体系履行安全职责的状况，发现问题及时督促解决。

审批单位工程开工报告，对分包人提交的施工方案、施工方案和施工措施等进行审批并监督实施。

审查重大项目、重要工序、危险性作业和特殊作业的安全施工措施并予以监督实施，维护工程安全。

审查分包人的安全保护工作程序。

审查施工分包商大、中型起重机械安全准用证、安拆资质证、操作许可证；监督审查施工机械安装、拆除、使用维修过程中的安全技术状况，发现问题及时督促整改。

协调解决各施工分包方交叉作业和工序交接中存在的影响安全的问题，监控高危项目的实施安全。

负责实施现场安全监督、维护现场安全施工秩序，保持现场施工行为合规合法。

## 9.2、项目安全目标

项目位于市区，施工期间要尽量避免对周边小区正常生活造成影响，同时现场面积大，基坑深，临边、洞口多，工期紧、立体交叉作业多，又涵盖了大型机械的使用。结合工程特点和企业以往承建类似工程的丰富管理经验，根据招标文件及本企业相关管理规定，确定工程安全生产目标见表。

安全生产目标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 目标分解 | 内容 |
| 1 | 安全施工管理目标 | 确保市建筑安全文明工地奖达到扬尘控制示范工地、区级及以上观摩工地 |
| 2 | 职业健康管理目标 | 符合职业安全健康管理标准GB/T28001的要求，杜绝死亡、重伤及机械设备事故发生，无火灾、轻伤频率控制在1.0‰以内，员工职业发病率小于1‰。 |

## 9.3、项目安全工作的保证体系

设立安全管理组织机构，在项目经理部下设一名安全员专职负责整个项目的安全工作，项目经理为安全第一责任人，项目副经理、项目总工为主要管理责任者，各级管理人员及班组为主要执行者，安全员为主要监督者。

项目部每周进行一次全面的安全检查，对检查的情况予以通报，严格奖罚，对发现的问题，落实到人，限期整改，并在现场设立《违章》专栏，对违章者予以曝光。

## 9.4、安全生产责任制

9.4.1、建设单位的安全生产职责

作为整个工程项目的投资主体，具有决策权和知情权，在整个项目中居于主导地位，在安全管理方面，审查批准上报的安全文件，确定项目安全目标，随时检查执行情况。

9.4.2、总承包方的安全生产职责

保证项目的勘察、设计（包括施工过程中不良地质现象的认定）质量，进行设计变更和变更设计，传统设计服务。

采购合格设备、材料，对到货的设备、材料进行检查并负责设备、材料交接前的安全。

配合现场施工、对监理方审批的施工方案、施工方案和施工措施等进行审查，保证工程安全。

提供安全投入，组织实施现场安全监督，保证现场施工符合法律法规要求。

实施中，对项目所有人及第三方实施保护，并提供可能需要的任何临时工程。

9.4.3、监理方的安全生产职责

审查设计体系履行安全职责的状况，发现问题及时督促解决。

审批单位工程开工报告，对分包人提交的施工方案、施工方案和施工措施等进行审批并监督实施。

审查重大项目、重要工序、危险性作业和特殊作业的安全施工措施并予以监督实施，维护工程安全。

审查分包人的安全保护工作程序。

审查施工分包商大、中型起重机械安全准用证、安拆资质证、操作许可证；监督审查施工机械安装、拆除、使用维修过程中的安全技术状况，发现问题及时督促整改。

协调解决各施工分包方交叉作业和工序交接中存在的影响安全的问题，监控高危项目的实施安全。

负责实施现场安全监督、维护现场安全施工秩序，保持现场施工行为合规合法。

## 9.5、安全管理制度

建筑施工企业的生产过程具有流动性大、劳动力密集度大、多工种交叉流水作业、露天及高处作业多等特点。这些特点决定了建筑施工的安全难度大，潜在的不安全因素多，因此，我们必须建立严格有效的管理制度。

在本工程的施工中我们将建立以下安全生产制度：安全教育制度、班前安全活动制度、安全技术交底制度、安全检查制度、安全警示制度、安全管理制度、安全防护措施、现场安全防火制度（动火审批、易燃易爆品的管理）。

在工程项目建设上建立以项目经理为首的安全管理网络。每个人在网络中都有明确的职责，项目经理是项目安全生产的第一责任人，项目副经理分管安全，各班组长负责该班的安全工作，专职安全员负责安全监督管理工作，这样就形成了人人注意安全、人人管安全的齐抓共管的局面。

加强安全宣传和教育是防止职工产生不安全行为，减少人为失误的重要途径，为此，根据实际情况制定安全宣传制度和安全教育制度，以增强职工的安全知识和技能，尽量避免安全事故的发生。

消除安全隐患是保证安全生产的关键，而安全检查则是消除安全隐患的有力手段之一。在工程施工中，项目部进行“日常检、定期检、综合检、专业检”等四种形式的检查。安全检查坚持领导与群众相结合、综合检查与专业检查相结合、检查与整改相结合的原则。检查内容包括：查思想、查制度、查安全教育培训、查安全设施、查机械设备、查安全纪律以及劳保用品的使用。

本工程中制定和实施的安全施工管理制度见表。

安全施工管理制度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 制度名称 | 核心内容 |
| 1 | 安全生产责任制 | 明确各级人员安全责任，各级职能部门、人员在各自的工作范围内，对实现安全生产要求负责，做到安全生产工作责任横向到边、层层负责，纵向到底，一环不漏。 |
| 2 | 安全施工方案及专项方案审批制度 | 编制安全专项施工方案，由我方技术部门负责审批，公司总工程师签字，盖公司章；安全专项施工方案需经项目经理、总监理工程师签字，必要时报相关部门审查、论证，从技术上保障生产安全。审批后，由专职安全生产管理人员进行交底、监督实施。 |
| 3 | 安全技术交底制度 | 专业工程开工前，各专业工程师针对本专业特点及各种实际情况，编制切实可行的安全技术交底。安全技术交底以书面形式进行，交、接双方签字确认。  编制的安全技术交底经项目总工程师审核批准后报项目安全总监备案。 |
| 4 | 安全检查制度 | 每周一次安全生产大检查，各专业工程师、安全员、机械设备管理员、各专业工长等全部参加，对检查出来的安全隐患随即责成相关人员、部门在2小时内拿出切实可行的整改措施并在规定时限内实施，做好安全隐患、整改消项等记录。 |
| 5 | 安全教育制度 | 工人入场必须进行总承包级、项目分包级和作业班组级安全教育，通过三级安全教育考核的施工人员方可进场施工。  每周一组织全体工人进行安全教育，对上一周安全方面存在的问题进行总结，对本周的安全重点和注意事项进行交底，使广大职工从意识上认识安全的重要性。 |
| 6 | 安全培训制度 | 要求分包队伍在专职安全员的组织下坚持每周一次安全学习，每月初对全体在岗工人开展安全生产及法制教育活动，每月每人不少于两次培训。  安全培训内容：主要包括安全检查标准、安全常识、现场安全管理、特种作业人员岗前培训、用电安全知识以及现场安全应急救援等。 |
| 7 | 班前安全活动制度 | 施工班组每天由班组长主持开展班前安全活动并作详细记录，学习作业安全交底的内容、措施。  了解将进行作业环境的危险度、熟悉操作规程、检查劳保用品是否完好并正确使用。 |
| 8 | 特种作业持证上岗制度 | 特殊工种必须持有上岗操作证，确保操作证在有效期内，严禁无证操作。  施工过程中跟踪检查特种作业人员作业行为与应具备的作业能力相辅程度，为确保安全生产，必要时可取消不符合要求的执证作业人员的上岗资格。 |
| 9 | 工伤事故处理制度 | 发生安全事故必须立即报告，及时抢救伤员并采取措施保护现场，按“四不放过”原则对事故进行处理。 |
| 10 | 工地消防管理制度 | 定期检查消防器材、整改火灾易发生地方，并做好记录。  施工现场动用明火前，必须采取可靠的防火措施，按动火等级填写动火申请并报企业和项目安全主管责任人确认无隐患后签发“动火证”后方可实施。 |
| 11 | 脚手架、大型机械设备按拆验收制度 | 大中型设备安全实行验收制，凡不经验收的，一律不得投入使用。  需政府部门验收的，在自检合格后，由总包单位报验，政府职能部门验收合格后可投入使用。 |
| 12 | 工地安全保卫、保洁制度 | 雇佣专门的保安公司，负责施工场地的安全保卫工作，对于场地人员、采购材料、机械的进出严格按相关管理条列执行并同时做好记录，发生突发性治安事件时，按相关应急预案执行。  对现场的环境保洁工作建立检查制度，每周一次，确保绿色安全工地的要求。 |
| 13 | 突发事件应急处理制度 | 一旦出现难以控制的安全隐患或险情，立即停止有关作业，立即报告有关部门，同时启动应急预案并及时采取措施排除险情。 |
| 14 | 安全责任考核与奖罚制度 | 项目指挥部根据安全检查情况，对每次检查中前三名单位给予奖励，对最后两名给予罚款或停工整顿。  针对现场违章作业、违章指挥以及作业人员现场不良行为，制定与落实严格的奖罚制度，以明确的制度形式达到安全生产齐抓共管的目的。 |
| 15 | 安全专项资金制度 | 总承包方和各分包方都要提取专款，建立安全劳保用品、安全教育培训、安全生产技术措施等专项资金，建立安全专项资金台账，做到专款专用。 |
| 16 | 重要过程旁站制 | 对于危险性大、工序特殊的生产过程，必须有管理人员现场指挥，出现问题及时处理。 |
| 17 | 分包安全管理制度 | 分包单位（专业分包）要服从总包的统一管理，各自单位要有安全生产许可证，配备专兼职安全管理人员。 |

## 9.6、安全费用保证措施

项目在前期准备中，按规定单列安全文明施工费用。总承包单位和分包单位应在分包合同中明确安全文明施工费用各自的数额，严格按使用计划支付使用。

工程开工前，项目指挥部将制定安全文明施工措施、临时设施实施方案及其费用的使用计划，经监理单位审查后实施。安全文明施工费应做到专款专用，不得挪作他用。

## 9.7、安全教育（培训）保证措施

9.7.1、安全教育培训

安全教育和培训是施工企业安全生产管理的一个重要组成部分，它包括对新进场的工人实行上岗前的三级安全教育、变换工种时进行的安全教育、特种作业人员上岗培训、继续教育等，通过教育培训，使所有参建人员掌握“不伤害自己、不伤害别人、不被别人伤害”的安全防范能力。

1、工人进场后立即进行三级安全教育，同时对工人进行有针对性的安全技术交底；

2、对工人进行编号（编号号段由总包安全管理部负责分配），将编号及所属单位标识清楚贴在安全帽上登记造册后报总包安全管理部备案；

3、从事特殊工种作业人员必须持有效证件上岗，同时做好特殊工种作业人员的安全技术交底工作，同时特殊工种有效证件复印件报总包安全管理部备案；

4、凡进入施工现场人员必须进行消防安全意识、消防安全操作规程、消防安全常识方面的教育，讲授人身保护设施使用方法，以增加全员的自我保护意识，使全体员工自觉、认真、严格地按规程施工。并做好培训内容、地点、时间、人数、次数方面的记录；

5、进场作业人员必须进行消防安全规章制度方面的学习，包括国家有关规定、标准，使全员自觉遵守项目施工现场的各项消防安全规章制度；

6、专业技术人员在班组作业前根据现场具体情况及专业特点进行施工方案、施工方案、作业指导书中的安全技术措施相对应的消防安全技术交底。防护责任落实到人，施工员、安全员、各施工班长各负其责，使每位作业人员心中警钟常鸣，确保在消防安全技术指导下施工；

7、开展特殊季节施工安全教育，雨季变化等特殊季节，对每位现场施工人员进行消防安全交底，搞好特殊季节的安全施工生产；

8、分包进场后，总包安全管理部将安排人员对该单位主要消防责任人进行消防培训，主要对消防器材的使用、维护，然后由培训合格后的消防责任人对该单位所有工人进行消防培训，做好相关的消防培训影像资料报总包安全管理部。

9.7.2、安全教育培训的形式

项目将采取集中授课、观看由公司制作的安全教育培训光碟及张挂宣传图片，设置安全自救宣传栏等多种形式，加强施工人员的安全意识。

9.7.3、安全教育培训的内容

安全教育培训的内容包括《建筑施工安全检查标准》、建筑施工安全小常识、用电安全知识、应急救援、特种作业人员的上岗培训等，如图表所示。

安全培训内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 教育内容 | 序号 | 教育内容 |
| 1 | 工人入场三级安全教育 | 14 | 施工现场架子工安全防护教育 |
| 2 | 工人入场安全意识教育 | 15 | 预防高处坠落事故安全教育 |
| 3 | 转场安全教育 | 16 | 工人入场安全常识、政策、法规教育 |
| 4 | 塔吊司机日常自查安全教育 | 17 | 工人入场自我防护与行为安全教育 |
| 5 | 电梯工程施工安全教育 | 18 | 施工过程安全生产要注重动态管理 |
| 6 | 机械安全教育 | 19 | 施工现场节日期间安全意识教育 |
| 7 | 施工现场应急与救护知识 | 20 | 防护用品与安全防护安全教育 |
| 8 | 安全巡查员安全培训 | 21 | 工人入场安全教育提示卡和基本知识教育 |
| 9 | 安全月（周）教育活动 | 22 | 施工现场临时安全用电与用电事故救护教育 |
| 10 | 特种作业人员安全教育 | 23 | 职业健康安全体系应急准备和响应演练 |
| 11 | 班前安全讲话教育 | 24 | “心中多一分警惕，家里少一分担忧” |
| 12 | 现场安全活动 | 25 | “加强临边防护、预防坠落伤人” |
| 13 | 针对特殊情况的安全教育 | 26 | 消防安全防护措施 |

## 9.8、安全检查、奖罚措施

9.8.1、安全检查

1、每天进行班前活动，有班长或安全员传达工长安全技术交底，并做好当天工作环境的检查，做到当时检查当日记录。

2、项目经理组织对项目进行一周一次的安全大检查。发现问题，提出整改意见，发出整改通知单，由各施工班组签收，并布置落实整改人、措施、时间。如经复查未完成整改，施工班组将受纪律和经济处罚。

3、对单位各部门到项目随即抽查发现的问题，有项目安全员监督落实整改，对不执行整改的人和事，有权发出罚款通知单，对责任人进行处罚。

4、项目部管理人员要立场坚定，对于违反规定的施工班组要做到有错必罚。

安全检查内容

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容 |
| 检查标准 | 《建筑施工安全检查标准》JGJ59-2011 |
| 政府主管部门发布的施工现场管理规定 |
| 上级单位的有关规定和标准 |
| 安全检查 | 项目指挥部每周一次大检查、管理人员每天巡视检查 |
| 分公司每月组织一次安全大检查 |
| 公司每年进行二次综合大检查（年中、年末各一次） |
| 检查记录规定的格式，有评分表式，奖罚措施 |
| 对发现的隐患，要发整改通知，限期整改并复查 |
| 验收标识 | 检验和标识方法：统一标准，格式、颜色 |
| 对外架、安全通道、模板支撑等设施，验收挂牌 |
| 验收要按规定表格和内容填写验收记录，分别挂合格牌或禁用牌 |

9.8.2、奖罚措施

1、奖励措施

安全检查中，对安全检查总评分获得达标等级的，项目指挥部给予经济奖励。

在项目指挥部季度安全生产检查中，安全评分获90分以上（含90分，以下同）的，奖励1000元；

在区建设局安全生产检查时，安全评分获90分以上的，奖励1500元；

在市安全生产检查时，安全评分获90分以上的，奖励2000元；

在住建部安全生产检查时，被评定为达标的工地，奖励5000元。

在项目指挥部年度考核评定中，对安全生产工作有显著成绩的各级质安管理人员（包括工地的质安员、施工员、工地负责人及模范遵章守法操作人员），项目指挥部除精神鼓励外，还给予经济奖励。

一等奖，奖励2000元；

二等奖，奖励1500元；

三等奖，奖励1000元。

在安全生产中及时制止重大事故发生的有特殊贡献的人员，项目指挥部给予表彰并参照上述标准给予经济奖励。

员工对项目安全生产工作提出合理化建议（以书面建议为准），并经实施而取得显著效果的，项目指挥部给予其经济奖励。

一等奖，奖励200元；

二等奖，奖励150元；

三等奖，奖励100元。

对安全生产工作积极提出多项合理化建议，虽未被采纳实施但精神可嘉，给予奖励500元，以资鼓励。

2、处罚制度

进入施工现场必须戴安全帽，禁止穿拖鞋或赤脚、赤膊作业，施工现场禁止吸烟，禁止酒后作业。违反上述规定的，处罚50元/人次。

新进场人员必须到安全部办理个人信息登记，递交作业人员身份证复印件一份，特种作业人员递交特种作业操作证原件进行查验并交复印件一份。未经三级教育和安全技术交底即上岗作业的（以教育登记卡及安全技术交底签字为依据），处罚50元/人，并承担因此而受到安监、建设单位、监理单位处罚的罚款。

电工、电焊气焊工、起重作业人员（安拆、操作人员）架子工（含其他登高架设人员）等特种作业人员，无证上岗的，处罚200元/人。

施工机械安装完毕，无自检合格报告、无第三方检测合格报告、未办理验收手续（以验收签字为准）就投入使用的，每出现一项处罚租赁单位500元。

招用童工或安排未满18岁的未成年人从事规定的禁忌劳动的或在施工现场内带小孩的，处罚责任班组或个人200元/人次。

对上级检查人员或项目安全办发出的隐患整改通知，不按期整改、整改不到位或整改后不回复相关人员进行复查的，罚款200元/项。

电气焊等动火作业必须履行“三级”动火作业申请，由项目安全办审批，未履行申请手续即进行动火作业的，处罚300元/处；动火作业未落实防火措施的，处罚200元/处。

垂直作业上下无隔离防护措施的，处罚200元/处。

## 9.9、安全防护措施

9.9.1、安全防护措施

该工程专业工种繁多，其安全防护范围有：建筑物预留洞口防护，现场施工用电安全防护，现场机械设备安全防护，施工人员安全防护，现场防火、防毒、防尘、防噪音、防强风措施等。所有措施将针对整个项目人员做好安全防护工作。

1、“临边”防护建筑物楼层楼面周边、楼梯口和梯段边、建筑物通道的两侧边以及各种垂直运输接料平台等必须设置防护，防护采用钢管栏杆，栏杆由立杆及两道横杆组成，上横杆离地高度1．2m，下横杆离地高度0.5—0.6m，立杆间距1.5m，并加挂安全网，设踢脚板，作警戒色标记，加挂警示牌，施工过程中如需拆除防护设施，必须经安全主管同意，施工过程中安全员监督指导，施工完后立即恢复。

2、“三宝”防护

所有施工现场所使用的个人防护用品等必须有产品生产许可证、合格证、准用证，确保施工现场不存在因伪劣产品所引起的安全隐患；施工人员进入施工现场必须正确佩戴安全帽，其佩带方法要求合格，并佩带胸卡，工人在临边高处作业、进入2m以上架体或施工作业层时必须系安全带，整个外架应用密目式安全网全部封闭。

3、“四口”防护

楼层平面预留洞口防护以及电梯井口、通道口、楼梯口的防护必须按《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80—199l和《建筑施工安全检查标准》JGJ59—2011要求进行防护。洞口的防护应视尺寸大小，用不同的方法进行防护。如边长小于25cm但大于2.5cm的洞口，可用坚实的盖板封盖，达到钉平钉牢不易拉动，并在板上标识“不准拉动”的警示牌；边长为25—50cm的洞口用木板作盖板，盖住洞口并固定其位置；边长为50—160cm的洞口以扣件接钢管而成的网格，上面铺脚手板；大于160cm的洞口，洞边设钢管栏杆1.2m高，四角立杆要固定，水平杆不少于两根，然后在立杆下脚捆绑安全水平网二道（层）。栏杆挂密眼立网密绑牢。其它竖向洞口如电梯井门洞、楼梯平台洞、通道口洞均用钢管或钢筋设门或栏杆，方法同临边。

4、雨季施工阶段的防护措施

下雨尽量不安排在外架上作业，如因工程需要必须施工，则应采取防滑措施，并系好安全带；装修时，如遇雨天，在上班时应做好防雨措施；暴雨季节，经常检查临边及上下坡道，做好防滑处理。

5、现场安全用电

现场设配电房，主线执行三相五线制，供电系统采用TN－S系统，其具体措施如下：

现场设总配电间。

楼层施工各设分配电箱。

施工现场临时用电线路主线走向原则：接近负荷中心，进出线方便，接近电源，接近大容量用点设备，运输方便。不设在剧烈振动场所，不设在可触及的地方，不设在有腐蚀介质场所，不设在低洼和积水、溅水场所，不设在有火灾隐患的场所。进入建筑物的主线原则上设在预留管线井内，做到有架子和绝缘设施。

现场施工用电原则执行一箱一机、一闸、一漏电保护的“三级”保护措施。其配电箱设门、设锁、编号，注明责任人。

照明使用单相联220V工作电压，楼梯灯照明电用36V安全电压。室内照明主线使用单芯2.5mm²铜芯线，分线使用1.5mm²铜芯线，灯距离地面高度不低于2.5m，每间（室）设漏电开关和电闸各一只。

电箱内所配置的电闸、漏电、熔丝荷载必须与设备额定电流相架都将高于建筑物，很容易受到雷击破坏。因此，这类装置必须设置避雷装置，其设备顶端焊接2m长φ20mm镀锌圆钢作避雷器，用不小于35mm的铜芯线作引下线于埋地（角钢为L50×5×2500mm）连接。

现场电工必须经过培训，考核合格后持证上岗。

6、机械设备安全防护

（1）机械操作人员必须经过培训考核，合格后持证上岗。

（2）各种机械要定机定人维修保养，做到自检、自修，并做好记录。

（3）施工现场各种机械要挂安全技术操作规程牌。

（4）各种起重机械和垂直运输机械在吊运物料时，现场要设人值班和指挥。

（5）所有机械都不许带病作业。

7、施工人员安全防护

（1）进场施工人员必须经过安全培训教育，考核合格，持证上岗。

（2）施工人员必须遵守现场纪律和国家法令、法规、规定的要求，必须服从项目经理部的综合管理。

（3）施工人员进入施工现场严禁打赤脚、穿拖鞋、硬底鞋和打赤膊施工。

（4）施工人员工作前不许饮酒，进入施工现场不准嘻笑打闹。

（5）施工人员应立足本职工作，不得动用不属本职工作范围内的机电设备。

（6）夏天酷热天气，现场为工人备足清凉解毒茶或盐开水。

（7）搞好食堂饮食卫生，不出售腐烂食物给工人餐饮。

（8）各分包商施工现场设医务室，派驻医生若干名，对员工进行疾病预防和医治。

（9）夜间施工时在塔身上安装两盏镝灯，局部安装碘钨灯，在上下通道处安装足够的电灯，确保夜间施工和施工人员上下安全。

8、施工现场防火措施

（1）项目建立防火责任制，职责明确。

（2）按规定建立义务消防队，有专人负责，制定出教育训练计划和管理办法。

（3）重点部位（危险的仓库、油漆间、木工车间等）必须建立有关规定，有专人管理，落实责任，设置警告标志，配置相应的消防器材。

（4）建立动用火审批制度，按规定划分级别，明确审批手续，并有监护措施。

（5）各楼层、仓库及宿舍、食堂等处设置消防器材。

（6）焊割作业应严格执行“十不烧”及压力容器使用规定。

（7）危险品押运人员、仓库管理人员和特殊工种必须经过培训和审证，做到持有并行证件上岗。

9、风灾、水灾、雷灾之防护

气象部门发布暴雨、强风警报后，值班人员及有关单位应随时注意收听报告强风动向之广播，转告项目经理或生产主管。

强风接近本地区之前，应采取下列预防措施。

（1）关闭门窗，如有特殊防范设备，亦应装上。

（2）熄灭炉火，关闭不必要的电源或煤气。

（3）门窗有损坏应紧急修缮，并加固房屋面及危墙。

（4）指定必要人员集中待命，准备抢救灾情。

（5）准备必要药品及干粮。

10、强风袭击时，应采取下列措施：

（1）关闭电源或煤气来源。

（2）非绝对必要，不可生火。生火时应严格戒备。

（3）重要文件或物品应有专人看管。

（4）门窗破坏时．警戒人员应采取紧急措施。

为防止雷灾，易燃物品不应放在高处，以免落地造成灾害。

为防止被洪水冲击之灾，应采取紧急预防措施。

9.9.2基本安全防护

安全防护内容

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 内容 |
| 1 | 作业人员正确使用“三宝”，安全帽、安全带按规范佩带。 |
| 2 | 防止高空坠落和物体打击：结构主体施工时，采用全封闭方式施工，封闭材料采用符合《建筑施工安全技术统一规范》要求的密目安全网。安全网定期维护、清洁，并及时更换破损的安全网。 |
| 3 | 带电操作必须戴绝缘手套。进行可能引致眼睛受到伤害的工作，诸如焊接钢筋等，必须佩戴护目镜。 |
| 4 | 高空、地面通迅，联络一律用对讲机，严禁在高空和地面互相直接喊话。 |
| 5 | 高空作业人员应配带工具袋，小型工具、焊条头子、高强度螺栓尾部等放在专用工具袋内，不得放在钢梁或易失落的地方。使用工具时，要握持牢固。所有手动工具（如榔头、扳手、撬棍等）应穿上绳子套在安全带或手腕上，防止失落伤及他人。 |
| 6 | 高空作业人员应身体健康，作业人员须体检合格，严禁带病作业，禁止酒后作业。 |
| 7 | 禁止工人违章用电，手持电动工具应设置漏电保护器。 |

# 第十章、施工现场环境保护措施

## 10.1、环境管理小组

为更好的执行项目的环保措施，成立由项目经理带队的环境管理小组，对施工现场的环境进行全面管理。

组长：负责整个施工现场环境的全面管理，是环境管理的第一责任人。

副组长1：负责整个施工现场环境方案的编制、审批，并监督方案的执行。

副组长2：协助组长组织环境管理的落实，主要负责办公区、生活区：办公室、食堂、民工宿舍、垃圾站的环境管理。负责对易燃、易爆、油品、安全用电及化学品的管理和对施工现场扬尘实施控制。

副组长3：负责施工现场环境管理工作，包括现场规划、现场排水、及装修工程环境管理。负责废弃物、废水管理、施工现场的建筑垃圾处置与管理。

副组长4：负责施工现场环境及施工层环境管理。

## 10.2、环境管理方针

10.2.1、通过产品实现和服务过程活动的全员参与和控制，倡导绿色、致力于环境改善、污染预防、降低资源的消耗、减少废弃物的产生、满足法律法规和其它相关要求。

10.2.2、通过实施一系列的环保措施和追求持续的改进，营造环保、节能、绿色建筑，追求建筑、人与自然的和谐。

## 10.3、资源利用保障措施

10.3.1、节地与土地资源保护保障措施：

在总平面图范围内采取动态管理措施，现场总平面布置做到科学合理、紧凑，在满足安全文明施工要求的前提下尽可能减少废弃地和死角。

施工临时用地得到相关部门的许可，并有审批手续。

按照相关要求在一定的场地范围内进行施工。

制定现场交通方案，现场道路按照永久道路和临时道路相结合的原则布置，尽量减少道路占地面积。

施工现场采用封闭式围墙，场地内开挖两条主排水沟进行排水，并设有清洗池、沉淀池等，同时做好场地内的临时绿化工作，减少水土流失。

优化基坑施工方案，减少土方开挖和回填量，保护用地，降低成本。

10.3.2、节水与水资源利用保障措施

部门在签订分包或劳务合同时，应将节水指标纳入合同条款，节约水源。

安排专人定期对用水计量进行考核，并做好相应的记录。

编制施工现场给排水管线图，保证施工消防、供水、排水系统合理使用。

施工现场办公区、办公区的生活用水采用节水器具，配置率确保达到100%。

施工现场设有排水沟、集水井，用于回收储存雨水，循环利用。

优先采用中水养护，可以采取收集地下室、坑槽中经检验满足施工要求的水进行养护、冲洗用水，主要出入口设置洗车槽和沉淀池，沉淀池的水经过沉淀后可循环使用，现场做到非传统水源和循环水的再利用量大于30%。

注意观察管网、用水器具，防止渗漏，造成浪费。

10.3.3、节材与材料利用保障措施

施工中采用的材料应确保绿色、环保，并满足相关规范的要求。

临建设施采用彩钢板搭设，为可拆迁、重复利用材料。

合理优化施工流程，增加材料的流转次数，减少材料一次性投入量。

材料采用大型卡车进行运输，利用吊车进行吊放，塔吊操作规范，降低损耗率。合理布置车间和堆场，减少材料的场内转运量。

施工过程中，对石材贴面等装饰材料，首先对材料布置进行排版，减少材料损耗量。

工程技术要充分做好对四新技术的运用，降低材料消耗，降低陈本。

合理利用建筑余料，对施工中造成的建筑余料充分应用，具体包括：用混凝土余料制作预制构件，钢筋余料制作养护保护笼，钢管余料用于临边，洞口边等的安全防护，模板木方余料用于洞口等的封堵；

临建区办公采用网络办公，纸张分类使用，并摆放整齐，定期进行废纸回收，做好环保工作。

10.3.4、节能与能源利用保障措施

设备采购时应优先选择节能型、带有环保表示的设备。

建立临时用电管理制度，专人进行考核，用电设置合理，达到节能要求。

现场照明设计应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》的规定。

机械设备采购时应选择耗能低、效率高的设备，在保障工作的同时，降低资源消耗。

合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。

建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量。

完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

利用场地自然条件，合理布置生活及办公临时设施，使其获得良好的日照、通风和采光。

建筑材料选购时考虑就近原则，减少运输距离，降低损耗。

在保证施工质量等情况下，采用国家先进的、耗能少的施工工艺。

施工现场的临时用电采用了限流器，降低耗能，达到环保、节能要求。

使用国家、行业推荐的节能、环保施工设备和机具，并做好维护保养工作，降低损耗。

施工现采用LED节能照明灯具，节约能源，灯具数量大于80%。

## 10.4、建筑垃圾处理措施

10.4.1、建筑垃圾分类收集、集中堆放，安排专用车辆定期将垃圾清运出场

10.4.2、生活区后勤负责人应注意废电池、废墨盒等有害废弃物的回收且不应和其他东西混放。

10.4.3、生活区负责人应不放过任何一个有毒有害废弃物，并应分类准备，做到分类率100%。

10.4.4、生活区垃圾要进行分类，分为可回收和不可回收两类，并定期安排专用车辆进行清运。

10.4.5、现场增加建筑垃圾的使用率；破旧的钢筋进行回收再利用，混凝土块用于临时道路、车间等的铺设。

10.4.6、碎石及现场土方将用作地基和路基的回填材料。

## 10.5、废弃物处理措施

10.5.1、废弃物的分类：

1、可回收利用无毒无害废弃物：废钢筋、废钢材、废木材、空材料桶包装材料等。

2、不可回收利用无毒无害废弃物：砂浆块、砼碎块、碎砖头瓦块、生活垃圾、结块水泥、装修施工废弃的陶粒砖头、割掉的外墙面砖、各种无害材料等。

3、可回收有毒有害废弃物：废油桶、废灭火器、废塑料布、建筑胶桶、外墙内保温废弃的聚苯板等。

4、不可回收有毒有害废弃物：废打印机和复印机墨盒、废电池、废复写纸、变质过期的化学稀料、变质过期的油漆、化工材料及包装物、日光灯管等。

10.5.2、废弃物的标识：

1、废弃物应分类存放，并在存放处用木板做的标牌注明废弃物的种类，其中办公区设置废弃物堆放密封桶。

2、有害类废弃物要单独放置并注明“有害”字样。

10.5.3、废弃物的管理措施：

1、本项目设专职员工负责卫生打扫及垃圾收集。全面管理废弃物的存放、收集、及处理并对整个施工现场的废弃物的处理进行监督发现有不合法的做法及时纠正。

2、有害有毒废弃物必须单独存放，设置专门堆放的密封桶或有防止再次污染要求的专门场地。

3、根据施工现场的场地情况在现场大门侧建一垃圾站，对废弃物及垃圾集中堆放。在运输中要确保不遗撒、不混放。

4、废弃物外运选择有准运证的单位进行处理。要求外运的车辆必须将废弃物覆盖严实，运输过程中不得出现遗洒。生活垃圾、建筑垃圾必须分开运输。

5、废弃物场地根据现场场地的情况均做完全封闭处理，并砌筑挡水坎保证防雨、防流失、防飞扬、生产垃圾及生活垃圾存放处应设置喷淋系统防止尘土飞扬。

6、可回收利用的废弃物应回收利用。并且施工生产中应加强管理尽量减少废弃物产生量，特别是危险废弃物的产生量。

7、对于可回收部分应分类进行处理可用废弃物换取资源（如废纸、废报纸换取再生纸等），一方面处理了废弃物、一方面充分利用了废弃物形成生产性节约。

10.5.4、废弃物的委托处理：

对于无毒无害类废弃物，主管部门委托有关方按照国家、政府相关规定进行处置。

对于有毒有害类废弃物，我方委托经政府部门批准的废弃物消纳处置单位进行处置，并要求其提供资质证明和经营许可证，并与其签订有毒有害类废弃物清运协议。保证有毒有害废弃物的正确处理。

10.5.5、废弃物处置的跟踪：

项目主管废弃物管理人员必须每年对废弃物处置的场所进行检查，确定项目所产生的废弃物是否按照协议要求得到处置，确定废弃物是否真正运送到处置单位和场所。特别是对有毒有害类废弃物的处置进行跟踪做好检查记录，如果发现未按协议处理应立即停止处理废弃物并上报相关领导及时解决。

项目主管废弃物的人员应与废弃物收购、消纳场所建立随时沟通的关系，随时了解废弃物的处理情况。

## 10.6、废水处理措施

10.6.1、雨水管理

根据施工现场的场地情况沿场地周圈及局部设置排水沟，和沉淀池，由于本工程所在位置内部有雨水井，可直接进入政管网相连接的雨水管网。

10.6.2、污水管理：

1、混凝土泵车处设沉淀池，污水经沉淀后，再向市政管网排入；沉淀池内的泥沙根据污水沉淀情况及时清理处理，并做好清理出污物的处理工作。

根据现场生活要求施工现场的临时厕所设化粪池，化粪池的清理委托市政环卫单位处理。

2、排污车辆清洗处应设沉淀池，沉淀池内的泥沙应随时清理，经沉淀后的污水排向市政管网。

10.6.3、生活废水管理：

1、现场临时食堂严禁将食物加工后的废料、食物残渣及剩饭等倒入下水道，应倒入专门准备的桶内；并按规定设置隔油池，指定专人每半月清理一次。

2、现场临时浴室的污水排出后，由排水沟流入沉淀池，再由沉淀池流入市政污水井内。

10.6.4、其它水污染的管理：

1、严禁将有毒有害废弃物挖坑掩埋，以免污染地下水和环境。

2、施工现场要用节水龙头，并在施工中严格控制用水量制定节水措施定时供应施工用水。

10.6.5、污水排放监测

污水排水执行关于排放到地下管道水污染物排放标准。根据现场实际情况项目每季度排专人对排放的污水进行监测，凡监测超标的污水必须经过处理，合格后方可外排。

## 10.7、光污染处理措施

1、根据现场工序之间的施工安排，夜间尽量不进行施工作业，如需作业施工的，应考虑现场照明灯具的安放位置，确采取模板等材料进行挡光，保灯光不影响到周围居民区。

2、尽量减少强光源的数量和使用时间，现场布设的镝灯应设专人管理，做到人走等灭。

3、施工现场照明灯具均配置相应灯罩，防止强光外泄。

## 10.8、噪音控制措施

10.8.1、施工现场噪声声源

根据目前施工进度情况和后期工程情况；施工现场的地泵、振动棒、支拆模板、搭拆钢管脚手架、钢模板修理、电据、电锤切割机等都是噪声源。因此，需要制定相应的措施。

1、振动棒：尽量选用低噪声振动棒，振捣砼时，避免强振钢筋或钢模板，并做到快插慢拔。

2、模板、脚手架支设、拆除及搬运时，必须轻拿轻放，上下左右有人传递，不得抛扔。

3、圆盘锯放在木工棚内，夜间22点后不得使用。木工房必须封闭，且木工棚的位置要尽量远离居民区，使用电据时，及时在据片上刷油。

4、钢模板、架管清理及修理时，禁止用大锤敲打，修理工作在封闭的工棚内进行。

5、钢筋棚夜间严禁使用切割机，切割机不得随意拿出来不分位置使用。

6、必须使用合格电锤，并及时对各零部件加油，使用电锤开洞、凿眼时及时在钻头上注油或水。

10.8.2、噪声排放的申报

1、要及时向所在的地、区环保局申报，批准后方可施工。

2、由于本工程施工周期短，施工任务重为此必须进行夜间施工，项目必须及时向区级主管部门申报经批准夜施后方可进行夜间施工。

10.8.3、噪声控制措施

1、施工现场挖机、泵车等均采用先进机械、低噪音设备，机械定期进行保养维护。

2、施工现场周围为住宅区，噪音较大的机械采取降低噪音措施。

3、混凝土输送泵、电锯房等均设有吸音降噪屏等降噪措施。

4、夜间根据工作需要，采取施工噪音采取措施，并定时进行检测。

5、施工现场大型机械在进行作业时均需通过对讲机进行传达指令。

## 10.9、废气控制措施

1、定期对进出场车辆及机械设备废气排放进行检查，确保符合国家年检要求。

2、临建区食堂采用液化气作为燃料。

3、定期对电焊烟气排放进行检测，应符合国家相关标准的规定。

4、施工现场安排保安进行24小时巡逻，严禁在现场燃烧废弃物，违者按相关规定处理。

5、临时运输道路经常洒水湿润，减少道路扬尘。对产生尘埃运输车辆和石灰等挥发性材料堆场加以覆盖，减少对空气污染，生产及生活垃圾定期处理，不能焚烧有毒废料。

6、现场施工扬尘应符合国家特别是当地有关法律法规及标准要求，项目指挥部根据具体工程特点组织并实施。

7、施工现场的垃圾站应进行封闭；建筑物内清理垃圾需用袋装运；建筑垃圾应分类存放定期清运，在装运等环节中，应洒水或加篷布遮盖，尽量减少扬尘。城市施工建筑垃圾车辆出场时应进行冲洗。

8、对不符合尾气排放标准的机械设备，不能使用。

## 10.10、车辆清洗措施

1、渣土运输车辆在工地内行驶尽量经过砼路面，减少在泥土裸露的场地上的通行区段。工地大门口场地全部采用混凝土硬化平整，做好地面找坡和排水措施，并按标准设置运输车辆的洗车台和冲洗场。建立车辆冲洗制度，专人负责车辆冲洗工作。

2、车辆冲洗平台标准：车辆冲洗平台应设置于工地大门内侧，由出车平台和冲洗平台两部分组成，并合理设置排水沟、过滤池、集水池，按规定处置泥浆和废水排放，鼓励废水处理后循环使用。为强化洗车效果，确保车身清洁，我方拟采用三级冲洗设施，即车俩先通过洗车池，将车胎上大块泥土浸泡干净；再通过全自动洗车台，全方位高压冲洗喷头立体冲刷车身；最后经过出口检查场，岗亭门卫负责检查，发现局部或细部有未清理干净泥污时，再由洗车工人用高压水枪冲洗干净，检查合格后方给予放行。

3、洗车设备配置标准：车辆冲洗平台应接通专用水管，配备适合大型车辆冲洗要求的高压水枪等冲洗设备。

4、车辆冲洗平台管理：每个工地应根据车辆进出情况，配备专职人员对驶出工地的运输车辆进行冲洗，确保车辆不带泥出场。

5、车辆放行管理：出入工地的每台车辆必须对车牌、用途、出入时间等车况进行登记，检查车身卫生状况和货物装载情况，符合外运放行条件后，才可开启拦车杆允许其通行。

6、洗车污水排放管理：现场大门口设置三级沉淀池，清洗混凝土泵车、搅拌车的污水经过沉淀后还可用作现场撒水降尘、混凝土养护等重复利用。或经沉淀后再排入市政污水管线，严防施工污水直接排入市政污水管线或流出施工区域污染环境。

## 10.11、易燃、易爆、油品及化学品的管理措施

10.11.1、采购管理

物资部门根据采购计划进行采购并索要相关产品的技术资料和使用说明。并发放到使用者，同时现场主管人员应向使用人员做好交底，保证正确使用。

10.11.2、物资的运输

由材料部门或专业运输单位负责运输、押运及卸货。如属危险品，则必须由有危险品运输资格的单位负责运输、押运及卸货。运输、装卸易燃、易爆、油品及化学品时，要轻拿轻放，防止撞击、拖拉和倾倒。遇热、遇潮容易引起燃烧、爆炸或产生有毒气体的物品，在装运时应采取隔热、防潮措施。

10.11.3、贮存管理

1、易燃、易爆、油品及化学品的贮存，材料部门应建立台帐，对物品的名称、数量及入库日期进行记录，并定期清点，控制易燃、易爆、油品及化学品的库存量。

2、设置氧气瓶、乙炔瓶专用堆放场地，并设置钢筋笼防止乱拿、乱放；对于油漆、稀料等化工产品设置专用库房进行存放，并设专人库管员管理，材料部门每个月检查一次并做好检查记录，发现有不合格情况应立即整改。

3、油漆、稀料及化工产品专用库房，应根据物品种类、性质、设置相应的防护措施，不同种类的物品之间用阻燃材料进行分隔。

4、易燃、易爆、油品及化学品应分类分项存放，堆垛之间应预留出足够的安全距离；不得超量贮存。化学性质或防护、灭火方法相互抵触的化学危险物品，不得在同一个库房内存放。

5、遇火、遇潮容易燃烧、爆炸或产生有毒气的物品，不得在露天、潮湿、漏雨和低洼容易积水的地点存放。

6、受阳光照射容易燃烧、爆炸或产生有毒气体的物品和桶装、罐装等易燃液体、气体应在阴凉通风地点存放。

7、各种气瓶的存放，要距离明火10米以上，搬动时不能碰撞，氧气瓶不能和乙炔瓶、可燃气瓶同放一处，其工作间距大于5米。

10.11.4、发放管理

发放易燃、易爆，油品及化学品由专人负责，建立台帐，工程名称，并对领用物品名称、数量、领用人及领用日期进行登记。应根据施工进度和工作的实际需要严格控制易燃、易爆，油品及化学品的领用数量。

10.11.5、使用管理：

1、易燃、易爆、油品及化工产品的使用应由工长进行技术交底，严格按照有关操作规程或产品使用说明执行。

2、准备所必备的工具和防护用品，如防毒面具、橡胶手套等。

3、各种气瓶在使用时，要距离明火10米以上，搬动时不能碰撞。氧气瓶要有瓶盖，氧气瓶的减压器上应有安全阀。严防沾染油脂，不得曝晒、倒置、平使。

4、使用易燃、易爆，油品及化学品，应防止泄漏。

10.11.6紧急情况的准备及处置：

根据易燃、易爆、油品及化学品的种类及数量，配备相应的防护、救助工具。易燃、易爆，油品及化学品的运输、储存及使用应设专人进行监控，发现事故隐患要及时处理。

在易燃、易爆，油品及化学品的运输，储存及使用过程中发生意外情况或事故时，按应急准备与响应程序的规定执行。

## 10.12、扬尘控制程序

10.12.1、施工现场主要扬尘发生源有：易散落、易飞扬的细颗粒散体材料运输、存放引起的扬尘；车辆在临时道路上行驶产生的扬尘；建筑垃圾的产生、存放、运输产生的扬尘；锅炉、茶炉、大灶烟尘；

10.12.2、施工现场扬尘一般防治措施：

1、现场挖土的扬尘控制：

（1）挖土时，施工现场应设置不低于1.8米高的围档、围墙。

（2）运土应按批准的线路和时间，并运至指定的消纳处理场。

（3）拆迁现场的施工运输车辆出口处向内20米至正式道路接口必须铺设砼路面，并在出口设置车轮清洗车轮设备及相应的排水沉淀设施。

（4）运输垃圾渣土的施工运输车辆驶出施工现场时，装载的垃圾渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，并用毡布遮盖，车轮应清干净。

2、现场二次结构搅拌站产生的扬尘控制：

（1）为防止地面起尘，搅拌站区域内的地面硬化处理。

（2）搅拌机设置在半封闭的机房内，搅拌机上料上部设置喷淋设施。

（3）散装水泥在密闭的水泥罐中贮存，散装水泥在注入水泥罐过程中，应有防尘措施。现场使用袋装水泥时，应设置封闭的水泥仓库，并将破损水泥袋洒落的水泥装袋先用。

（4）砂、石材料堆放场地设围档围护，并且要覆盖。

3、裸露场地产生的扬尘控制：

施工现场道路进行硬化处理，现场清洁人员每天对施工道路进行清扫和洒水。

4、易散落、易飞扬的散体材料的存放及运输引起的扬尘控制：

易散落、易飞扬的散体材料应存放在封闭的库房内。运输、装运易散落、易飞扬的散体材料前，应向运输单位提出控制扬尘要求，严禁超载运输，对车厢进行覆盖。对于意外原因产生的遗撒应及时进行处理。

5、车辆在临时道路上行驶产生的扬尘：

施工现场车辆出入口时，对携带污染物的车轮要进行冲洗。现场内临时道路要经常洒水，防止过往车辆扬尘，并及时清理路面污染物。

6、建筑垃圾的产生、存放、运输产生的扬尘：

搭设脚手架的利用密目网进行周边封闭措施，每道工序必须工完场清，及时将施工面废弃物有组织的清理至垃圾堆放场，并定期对脚手架进行清理。现场垃圾清运设专人负责管理，建筑垃圾采用每层用料斗调运，严禁抛洒撒。

## 10.13、现场节能措施

10.13.1、节水措施

1、后勤部门每月对施工现场用水量进行统计，通过每个月的用水量分析用水情况，从而制定相关的节水措施。

2、施工现场及办公区、生活区设置节水龙头，平时早晨、中午、晚上用水高峰期在用水点设置专人监督检查，杜绝浪费水的现象，如有发生将按项目管理条例进行处罚。同时现场保洁员要求经常对水龙头、阀门进行检查、发现问题及时处理杜绝杜绝常流水现象。

3、维修部门在接到通知后应及时进行处理。

4、为控制施工现场结构装修施工用水量，现场分时间段供水。

10.13.2、节电措施

1、后勤部门每个月对整个施工现场的用电量进行统计分析用电情况，作出节电措施。

2、员工休息及工人夜间下班时应随手关掉照明等，各种施工电器设备，发现用电安全隐患或其它问题应及时修理。

后勤部门应设专人夜间进行巡查，关闭不使用的电器、电源。电工应定期对现场电路进行检查，发现问题及时处理。在设备的选用上，以满足现场要求的情况下尽量选用小功率电器设备。砼地泵在考虑环保要求的基础上尽量使用燃料泵。

3、办公区水电、办公用品、电器设备应编制管理制度和节能措施。

## 10.14、紧急处理措施

10.14.1、火灾处理措施

1、火灾发生时，火灾所在单位应以最快速度组织抢修，并报公安消防部门。救火的同时应尽量避免爆炸的发生。

2、火灾事故发生后，火灾所在单位应做好现场保护，并会同消防部门进行现场勘查工作，单位负责人应填写环保紧急事故处理报告，报环境管理者代表。

10.14.2、化学品泄漏处理措施

1、只有配戴相应的保护装备且受过训练的人员才能处理及清理泄漏的化学品。

2、当室内油漆、稀料等挥发气体的浓度过高时，应开启门窗，加强通风。

3、若泄漏的化学品属剧毒、高挥发者，应立即安排紧急疏散及救援措施。

4、被化学品污染的地方，应及时清理干净，并将清理的废弃物按化学废弃物处理。

10.14.3、地震、爆炸处理措施

1、存放易燃、易爆品的仓库、使用单位应制定相应的抗震、防爆措施及设备，并对相应人员进行培训。

2、地震、爆炸发生后，单位负责人应迅速到场，组织抢救防止环境污染及火灾的蔓延。

# 第十一章、季节性施工方案

## 11.1、施工部署

1、雨季施工前认真查阅施工图纸、方案、相关安全质量规范，认真查看现场总平面布置图、平面临水临电布置图，找出雨季施工中要进行的分项工程及所用的人、机、料、施工工艺、安全质量施工注意点等。

2、成立防汛领导小组，制定防汛计划和紧急预案措施，其应包括现场和与施工有关的周边居民区。

3、场地排水：现场临时排水系统包括：施工区域排水系统和生活区域排水系统。其中施工区域排水系统为：沿建筑物四周设置240mm×240mm深（用红砖砌筑）环形排水沟，通过环形排水沟就近引入污水管线，保证建筑物四周的雨水不流入施工场地内。

## 11.2、雨期施工现场管理

1、雨期施工的各项措施主要以预防为主，采取防冻保温、防雨及加强排水措施，确保雨期生产的正常进行，尽量减少因季节性气候对工程施工的影响。针对雨期施工的工程项目、部位、工程量进行核实，对所需的劳动力、资源、机械设备、施工流向作出统筹安排。

2、雨期施工工序多，所用材料、工具多，由项目经理部生产经理负责，并设专人管理，作好雨期施工前的各项准备工作及解决雨期施工中的生产问题。

3、雨期施工期间，要设专职值班人员，设置天气预报员，负责每天收听和发布天气情况。雨期施工阶段还要成立防汛领导小组，准备防汛材料。制定防汛计划和紧急情况处理措施，除包括工程本身外，还包括现场及周边居民小区的安全。

4、作好施工人员季节性施工培训工作，组织相关人员进行一次全面检查，作好施工现场的准备工作，其中包括临时设施、临建、临水和机械设备的防潮、防冻、防雷、防漏电；现场道路采取防滑措施；检查施工现场及生产生活区的排水设施，疏通各种排水渠道，清理雨水排水口，保证雨天排水通畅。

5、作好现场安全管理及消防工作。要求工人严格按照规程操作，严禁违规行为，避免造成伤害。各种易燃易爆物品和压力容器瓶设专用库房分类隔离存放。库房之间和建筑物防火间距按防火规范执行。定期检查消防器材，保持灵敏有效。明火操作地点要有人看火，清除用火部位附近的可燃物。雨季前对现场配电箱、闸箱、电缆临时支架等仔细检查，需加固的及时加固，缺盖、罩、门的及时补齐，确保用电安全。

6、场地排水：施工现场全部进行硬化，清理现场障碍物，道路两旁严禁堆大风天气，要做好大型高耸物件的防风加固措施。

7、将消防器材（如灭火器等）放置在用钢筋焊成的防雨棚内，保证防雨、防晒。

8、对化学品、油类、易然品应专人妥善保管，防止受潮变质或起火。

9、放物品，保持现场道路畅通。

10、检查基础是否牢固，四周设置排水沟。

11、施工现场及生产基地的工棚、仓库、食堂等在雨季前进行全面检查和维修，保证基础、屋面不塌陷、不漏雨，四周不积水。

12、在雨季到来前，做好各脚手架防雷装置，安全部在雨季前要对避雷装置作一次全面检查，确保防雷。

## 11.3、安全措施

1、一般措施

（1）施工现场、生产基地的工棚、仓库、食堂、临时住房等暂设工程各分管单位应在雨期前进行全面检查和整修，保证基础、道路不塌陷，房间不漏雨，场区不积水。

（2）在雨期到来前，作好防雷装置，在雨期前要对避雷装置作一次全面检查，确保防雷安全。

2、专项措施

（1）原材料的储存和堆放

1）水泥全部存入仓库，没有仓库的应搭设专门的棚子，保证不漏、不潮，下面应架空通风，四周设排水沟，避免积水。现场可充分利用结构首层堆放材料；砂、石料一定要有足够的储备，以保证工程的顺利进行。场地四周要有排水出路，防止淤泥渗入；空心砖应在底部用木方垫起，上部用防雨材料覆盖；模板堆放场地应碾压密实，防止因地面下沉造成倒塌事故。

2）雨期所需材料、设备和其他用品，如水泵、抽水软管、草袋、塑料布、苫布等由材料部门提前准备，及时组织进行。水泵等设备应提前检修；雨期前对现场配电箱、闸箱、电缆临时支架等仔细检查，需加固的及时加固，缺盖、罩、门的及时补齐，确保用电安全。

3）脚手架等做好避雷工作，也可利用建筑物自身的避雷设施，接地电阻一定要符合要求；大风天气，要做好大型高耸物件的防风加固措施，地下室人防出入口，管沟口等加以封闭或设防水台；加强天气预报工作，防止暴雨突然袭击，合理安排每日的工作；现场临时排水管道均要提前疏通，并定期清理；晴天派专人进行开窗通风换气，以防室内潮气过大。

（2）混凝土施工

1）混凝土施工尽量避免在雨天进行。中雨、大雨和暴雨天不得浇筑混凝土，新浇混凝土要用苫布覆盖，以防雨水冲刷。

2）浇筑梁、板、墙、柱混凝土时，如遇小雨天气，可根据实际情况搅拌站调整坍落度，可适当减小坍落度。梁板同时浇筑时应沿次梁方向浇筑，此时如遇雨而停止施工，可将施工缝留在次梁和板上，从而保证主梁的整体性。如遇雨天浇筑混凝土，上表面找平后，立即覆盖塑料布。

（3）钢筋工程

1）现场堆放的钢筋要将底部用木方垫高100mm，并在其上面用苫布或塑料布覆盖，以防钢筋锈蚀。

2）对于施工作业面上的钢筋，一旦有锈蚀的现象，要用铁刷子除锈。

3）为保护后浇带处的钢筋，在后浇带两边各砌一道120mm宽、200mm高的砖墙，上用采条布及预制板封口，预制板上做防水层及砂浆保护层。

4）钢筋加工及钢筋成型机的上方设棚防雨。下大雨时停止加工。

（4）模板工程

1）雨天使用的木模板拆下后要放平，以免变形。模板拆下后要及时清理，涂刷脱模剂，大雨过后要重新涂刷一遍脱模剂。

2）模板安装完成后，尽快浇筑混凝土，防止模板遇雨变形。若模板安装完成后不能及时浇筑混凝土，又被雨水淋过，则浇筑混凝土前要重新检查模板和支撑，如若有变形的模板，及时调整或更换。

（5）砌筑工程

需砌筑外墙时如遇小雨天气，砌筑砂浆应减小稠度。受雨水冲刷而失浆的砂浆应重新加水泥拌和后使用。遇暴雨停工时，应将新砌好的砌体覆盖。大雨后，如有新砌体受雨冲，应翻砌最上面两层砌块。为保证砌块的含水率，密切注意天气变化情况。合理安排砌块进场时间，设法避开雨天。砌块如遭雨淋，在使用前应适当让其风干，降低含水率，保证砌筑质量。

（6）脚手架工程

1）雨季前对所有脚手架进行全面检查，脚手架立杆底座必须牢固，外脚手架连接点与墙体拉接牢固。

2）外架基础应随时观察，如有下陷或变形，应立即处理。脚手架立杆底部必须设置垫木，并加设扫地杆，同时保证排水良好，避免积水浸泡。所有马道、斜梯均应钉防滑条。

（7）装修施工

1）雨期装修施工应精心组织，合理安排雨期装修施工工序。按照晴、雨、内、外相结合的原则安排施工，晴天多做外装修，雨天做内装修。外装修作业前要收听天气预报，确认无雨后方可进行施工，雨天不得进行外装修作业。雨天室内工作时，应避免操作人员将泥水带入室内造成污染。一旦污染楼地面应及时清理。

2）室内木作、油漆及精装修在雨期施工时，其室外门窗采取封闭，防止作业面被雨水淋湿浸泡。

3）外墙施工遇雨时，应进行覆盖，继续施工时，应对已施工部位进行检查，以确认是否受损、是否需返工。

4）内装修应先安好门窗或采取遮挡措施。通风口及所有洞口在雨天用塑料布及多层板封堵。水落管一定要安装到底，并安好弯头，以免雨水污染外墙装饰。

5）对易受污染的外装修，要制定专门的成品保护措施；每天下班前关好门窗，以防雨水损坏室内装修，防止门窗玻璃被风吹坏。

6）各种惧雨防潮装修材料应按物质保管规定，入库和覆盖防潮布存放，防止变质失效；如门窗、白灰、石膏板等易受潮的材料应放于室内，垫高并覆盖塑料布。

（8）机电安装

1）设备预留孔洞做好防雨措施。如施工现场地下部分设备已安装完毕，要采取措施防止设备受潮、被水浸泡。

2）现场中外露的管道或设备，应用塑料布或其它防雨材料盖好；室外架空线路施工立杆时，基坑挖出的土应甩离坑边0.5米以外，并不要把标桩埋上，同时坑四周用土围堆，防止雨水流入。

3）直埋电缆敷设完后应立即铺沙，盖砖及回填夯实，防止下雨时雨水流入沟槽内；室外电缆中间头、终端头制作应选择晴朗无风的天气，油浸纸绝缘电缆制作前须摇测电缆绝缘及校验潮气，如发现电缆有潮气浸入时，应逐段切除，直至没有潮气为止；敷设于潮湿场所的电线管路、管口、管子连接处应作密封处理。

# 第十二章、服务承诺及维保方案

## 12.1、售后服务承诺

全方位、全过程为用户提供“至诚至信的完美服务、百分之百的用户满意的服务”是我公司的企业宗旨，是工程项目施工管理中始终遵循的原则。目的在于完善产品的质量和售后服务，创造优质、全方位的服务。以一流的管理、一流的技术、一流的施工、一流的服务去实现我们对业主的承诺，创建用户完全满意的工程。

12.2、维修保护内容

工程完工时，首先成立由项目总工为组长，技术干部及有关人员组成的工程回访与保修小组，负责缺陷责任期内对工程的维护工作。

缺陷责任期内，工程回访与保修小组要定期对所建工程进行全面、仔细的组织检查，遇地震、暴风等不可抗拒的自然灾害后要随时组织检查，对出现的工程缺陷要登记清楚，分析原因，及时向业主上报缺陷数量、缺陷范围、缺陷责任及原因，并立即组织维修。

缺陷责任期限内工程的维护，要在不影响正常使用的情况下进行，必要时采取可行的防护措施，确实需要中断交通时，必须在业主同意后方可进行。

各项缺陷的修复必须符合规范要求并取得业主的认可。

缺陷责任的维护分两种情况，若因本公司施工质量问题造成的，本公司自己拿出修复方案并报业主批复后立即实施，若属非本公司责任造成的缺陷，本公司将及时上报业主，并按照业主批复的方案组织维修。

附表一：拟投入本标段的主要施工设备表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备  名称 | 型号  规格 | 数量 | 制造年份 | 额定功率（KW） | 生产能力 | 用于施工部位 | 备注 |
| 1 | 沥青摊铺机 | 戴拉派克141C | 1 | 2022 | / | 良好 | 道路 |  |
| 2 | 双钢轮振动式压路机 | 徐工7t | 1 | 2022 | / | 良好 | 道路 |  |
| 3 | 双钢轮振动式压路机 | 悍马3t | 1 | 2022 | / | 良好 | 道路 |  |
| 4 | 胶轮压路机 | 徐工16t | 1 | 2022 | / | 良好 | 道路 |  |
| 5 | 平板夯实机 | 威克 | 1 | 2022 | / | 良好 | 道路 |  |
| 6 | 切割机 | HQ-40-3 | 2 | 2023 | / | 良好 | 安装 |  |
| 7 | 圆盘锯 | MJ106 | 1 | 2023 | / | 良好 | 模板 |  |
| 8 | 手提切割机 | / | 5 | 2022 | / | 良好 | 安装 |  |
| 9 | 交流电焊机 | BX1-300 | 5 | 2021 | / | 良好 | 安装 |  |
| 10 | 直流电焊机 | ZX7-400 | 5 | 2023 | / | 良好 | 安装 |  |
| 11 | 插入式振动器 | H26X-50 | 5 | 2022 | / | 良好 | 混凝土 |  |
| 12 | 平板式振动器 | PZ-50 | 5 | 2021 | / | 良好 | 混凝土 |  |
| 13 | 潜水泵 | QY-15 | 20 | 2021 | / | 良好 | 排水 |  |
| 14 | 台式钻床 | LT-06 | 1 | 2023 | / | 良好 | 安装 |  |
| 15 | 角向磨光机 | ф150 | 10 | 2021 | / | 良好 | 安装 |  |
| 16 | 角钢卷圆机 | JY200-A | 5 | 2023 | / | 良好 | 安装 |  |
| 17 | 电锤 | / | 5 | 2020 | / | 良好 | 装修 |  |
| 18 | 洒水车 | 10T | 2 | 2018 | / | 良好 | 文明施工 |  |

附表二：拟配备本标段的试验和检测仪器设备表

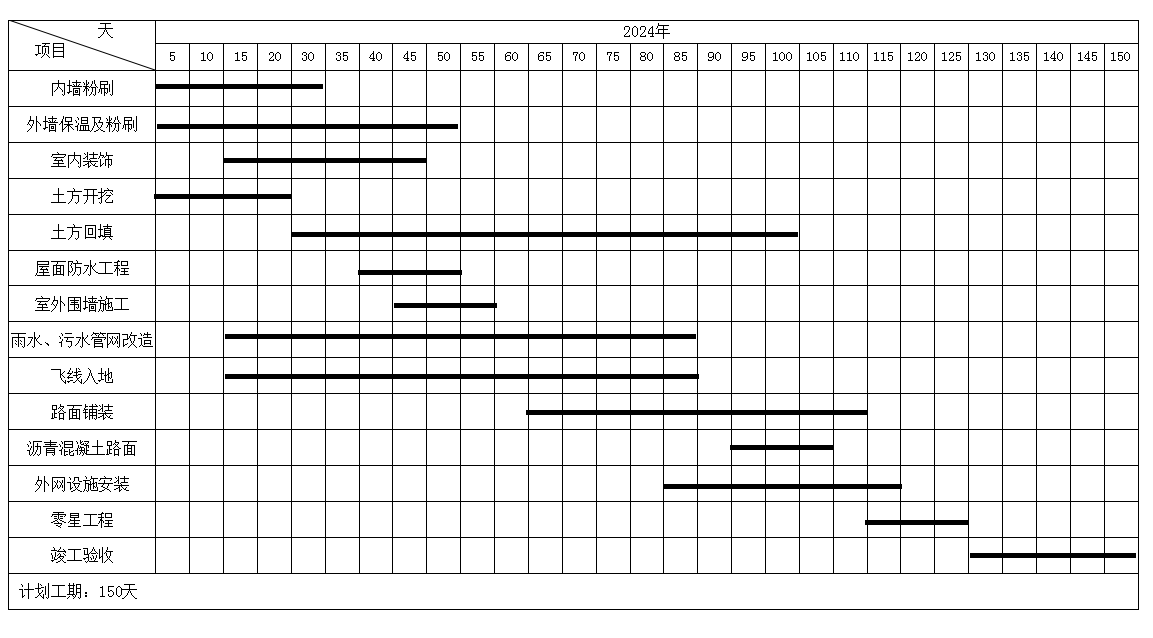
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备名称 | 型号规格 | 数量 | 国别  产地 | 制造  年份 | 已使用台时数 | 用途 | 备注 |
| 1 | 全站仪 | KTS-442 | 2 | 中国 | 2021 | 168 | 放样 |  |
| 2 | 激光经纬仪 | LJ2 | 2 | 中国 | 2023 | 20 | 放样 |  |
| 3 | 水准仪 | SE3 | 3 | 中国 | 2023 | 20 | 放样 |  |
| 4 | 钢卷尺 | 50m | 3 | 唐山 | 2022 | 10 | 测量 |  |
| 5 | 砼试模 | 100mm×100mm×100mm | 20 | 唐山 | 2023 | 0 | 试块制作 |  |
| 6 | 砼抗渗试模 | / | 20 | 保定 | 2023 | 0 | 试块制作 |  |
| 7 | 砂浆试模 | 70.7mm×70.7mm×70.7mm | 20 | 保定 | 2023 | 0 | 试块制作 |  |
| 8 | 钢盒尺 | 5m | 10 | 承德 | 2022 | 20 | 质量检测 |  |
| 9 | 钢盒尺 | 7.5m | 10 | 承德 | 2022 | 24 | 质量检测 |  |
| 10 | 游标卡尺 | 0—300mm | 2 | 锦州 | 2023 | 28 | 材料检测 |  |
| 11 | 塞尺 | JZC—1 | 2 | 沈阳 | 2023 | 20 | 平整度 |  |
| 12 | 质量检测尺 | JZJ—2 | 5 | 北京 | 2022 | 60 | 平整度 |  |
| 13 | 坍落度筒 | / | 5 | 北京 | 2022 | 0 | 坍落度测试 |  |
| 14 | 混凝土震动台 | JZJ—A | 1 | 邯郸 | 2020 | 20 | 试块制作 |  |
| 15 | 砼标养室 | 3m×6m | 1 | 衡水 | 2020 | 30 | 养护试块 |  |

附表三：劳动力计划表

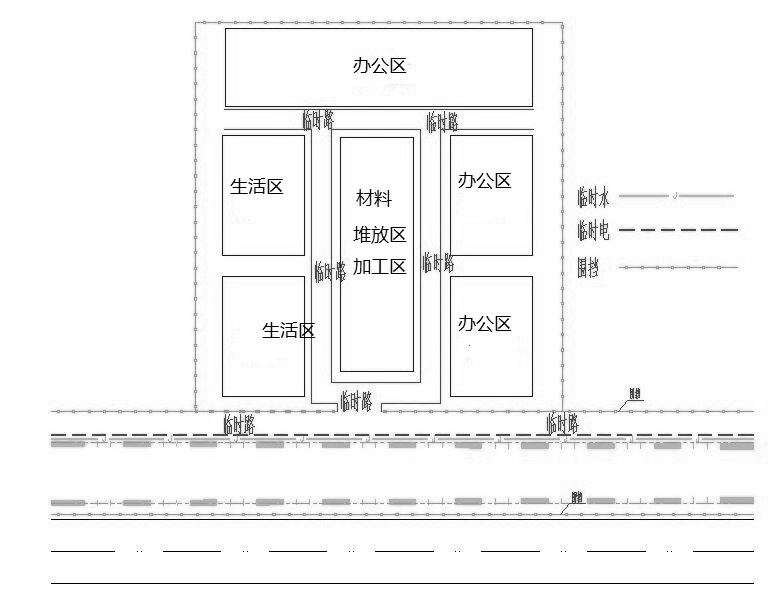
单位人：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工种 | 按工程施工阶段投入劳动力情况 | | | | | |
| 施工准备阶段 | 楼内装修改造 | 屋面、外墙改造 | 外网雨水、污水 | 外网  路面铺装及围墙 | 竣工交付阶段 |
| 测量工 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 2 |
| 木工 | 5 | 0 | 0 | 5 | 10 | 0 |
| 瓦工 | 6 | 0 | 0 | 20 | 6 | 3 |
| 防水工 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 2 |
| 抹灰工 | 0 | 0 | 0 | 5 | 10 | 5 |
| 油漆工 | 2 | 10 | 10 | 0 | 10 | 2 |
| 力工 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 电工 | 10 | 5 | 0 | 0 | 5 | 2 |
| 管理人员 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |

附表四：计划开、竣工日期和施工进度网络图



附表五：施工总平面图



附表六：临时用地表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用途 | 面积（平方米） | 位置 | 需用时间 |
| 材料堆放加工区 | 300 | 详施工平面布置图 | 150天 |
| 生活区 | 200 | 详施工平面布置图 | 150天 |
| 办公区 | 300 | 详施工平面布置图 | 150天 |