

目录

一、投标人资格复审资料	1
二、建设工程总承包管理概述	2
第一章 EPC 总承包管理理念、原则和方法	2
1.1 总承包管理理念	2
1.2 总承包管理方法	3
1.3 总承包管理原则	4
第二章 设计与采购的衔接管理	4
第三章 设计与施工的衔接管理	6
第四章 采购与施工的衔接管理	8
第五章 EPC 项目部各职能部门之间的沟通与协调	8
第六章 EPC 项目部与供应商的沟通与协调	9
第七章 EPC 项目部与分包商的沟通与协调	10
三、设计部分	13
第一章 设计方案	13
1.1 项目背景	13
1.2 项目概况	13
1.3 设计目标	14
1.4 设计内容	14
1.5 设计思路	15
第二章 重难点分析及解决方案	15
第三章 设计技术的可靠性、先进性	17
3.1 设计技术的可靠性	17
3.2 设计技术的先进性	17
第四章 设计质量目标、控制措施情况	18
4.1 设计质量目标	18
4.2 设计质量控制措施	18
第五章 设计进度安排及保障措施	20
第六章 设计与施工的协调安排措施	21

第七章 工程造价控制措施	24
四、施工部分	26
第一章 对本项目的认识	26
1.1 编制依据	26
1.1.1 招标文件	26
1.1.2 法律法规及政策文件	26
1.1.3 国家级行业规范	27
1.1.4 企业技术标准	27
1.2 项目概况	27
1.2.1 工程概况	27
1.2.2 工程质量标准	37
1.2.3 工期要求	37
1.3 建设条件	37
1.4 项目的特点、重难点分析及应对措施	37
第二章 确保总工程质量的技术组织措施及总安全生产的技术组织措施	41
2.1 确保工程质量的技术组织措施	41
2.1.1 质量控制目标	41
2.1.2 质量保障体系	41
2.1.3 物资采购质量保证措施	45
2.1.4 施工质量保证措施	45
2.2 确保总安全生产的技术组织措施	56
2.2.1 安全管理目标	56
2.2.2 安全保障体系	56
2.2.3 危险源的辨识与评价	65
2.2.4 分部分项工程安全保证措施	65
2.2.5 事故应急预案	93
第三章 确保文明施工的技术组织措施及总工期的技术组织措施	97
3.1 确保文明施工的技术组织措施	97
3.1.1 文明施工目标	97
3.1.2 文明施工保障体系	97

3.1.3 施工人员管理	100
3.1.4 场容控制措施	101
3.1.5 防扰民措施	101
3.1.6 防民扰措施	102
3.2 确保总工期的技术组织措施	103
3.2.1 资金保障措施	103
3.2.2 组织保证措施	103
3.2.3 技术保障措施	104
3.2.4 劳动力保障措施	104
3.2.5 材料设备保障措施	106
3.2.6 机械保障措施	106
3.2.7 协调保障措施	107
3.2.8 进度纠偏措施	108
第四章 施工方案	109
4.1 总体实施方案	109
4.1.1 实施思路	109
4.1.2 前期实施方案	109
4.1.3 施工区域划分及组织	114
4.1.4 施工流程	121
4.2 对外协调方案	122
4.2.1 对外协调体系	122
4.2.2 对管线单位协调	128
4.2.3 对涉及小区的协调	134
4.2.4 对交通管理部门协调	136
4.2.5 对园林绿化单位的协调	137
4.2.6 对其他改造相关单位的协调	137
4.3 小区面貌改观方案	137
4.3.1 改观内容简介	137
4.3.2 设计原则	138
4.3.3 施工组织	138

4.3.4	施工工艺	138
4.3.5	技术措施	140
4.4	房屋功能改善方案	140
4.4.1	屋面改造方案	140
4.4.2	立面改造方案	151
4.4.3	电梯改造方案	163
4.4.4	公共区域装修改造方案	164
4.4.5	门禁系统安装方案	170
4.5	基础设施改造方案	173
4.5.1	室外排水雨污分流管网改造方案	173
4.5.2	电力设施改造方案	179
4.5.3	消防设施改造方案	206
4.5.4	供热系统修缮方案	220
4.5.5	道路及停车区改造方案	228
4.5.6	其他基础设施改造方案	230
4.6	居住环境改优方案	232
4.6.1	项目简介	232
4.6.2	施工组织	233
4.6.3	施工工艺	233
4.6.4	技术措施	237
4.7	拆除工程施工方案	238
4.7.1	拆除范围	238
4.7.2	拆除方法	238
4.8	脚手架工程专项施工方案	239
4.8.1	脚手架材料选择	239
4.8.2	脚手架搭设流程及要求	240
4.8.3	脚手架的劳动力安排	244
4.8.4	脚手架的检查与验收	245
4.8.5	脚手架搭设安全技术措施	245
4.8.6	脚手架拆除安全技术措施	247

4.9 吊篮专项施工方案	248
4.9.1 施工准备	248
4.9.2 施工方案	250
4.9.3 安全保证措施	254
4.9.4 试运转	254
4.9.5 安全操作规程及注意事项	255
4.9.6 季度性施工措施	260
4.9.7 验算、验收	260
4.9.8 培训	262
4.9.9 维护、保养	262
4.9.10 施工过程中的安全管理措施	263
4.10 季节性施工方案	264
4.10.1 雨季施工方案	264
4.10.2 冬季施工方案	267
4.10.3 高温施工方案	272
4.11 疫情防控专项方案	277
4.11.1 防疫指南	277
4.11.2 减损举措	280
4.12 治污减霾专项方案	281
4.12.1 管理目标	281
4.12.2 巡视制度	281
4.12.3 责任制考核	282
4.12.4 日常管理	283
4.12.5 重度污染天气应急响应	284
4.13 应急预案	287
4.13.1 应急组织机构与职责	287
4.13.2 预防与预警	288
4.13.3 应急响应	292
4.13.4 应急物资及装备	294
4.13.5 预案管理	294

4.13.6 施工现场应急预案	294
4.13.7 各类事故的预防措施	295
4.13.8 各类事故的处置程序和抢险措施	296
第五章 施工机械配备和材料投入计划	298
5.1 准备工作	298
5.2 施工材料投入计划	298
5.3 机械设备配备计划	300
第六章 劳动力安排计划	302
6.1 劳动力投入计划	302
6.2 劳动力投入保证措施	303
第七章 施工总平面布置、项目总进度计划	305
7.1 施工总平面布置及管理	305
7.1.1 施工总平面布置依据	305
7.1.2 施工总平面布置原则	305
7.1.3 办公、生活区平面布置	305
7.1.4 生产区平面布置图	306
7.2 项目总进度计划	308
7.2.1 总工期管理目标	308
7.2.2 关键时间节点	308
7.2.3 关键线路确定	309
7.2.4 总进度计划	309
7.2.5 各子项工程进度计划	318
第八章 新技术、新产品、新设备、新材料应用	319
8.1 “四新”技术应用目标	319
8.2 推广采用新技术、新材料、新工艺,组织好施工生产	319
8.3 拟在本工程中应用的新技术	319
第九章 施工现场扬尘污染防治措施	322
9.1 扬尘治理工作总目标	322
9.2 扬尘来源	322
9.3 扬尘治理工作职责分工	322

9.4 施工现场扬尘治理措施	323
9.4.1 日常管理	323
9.4.2 阶段性管理	325
9.4.3 管理措施	326
9.4.4 扬尘治理实施办法	326
9.4.5 车辆冲洗制度	328
9.4.6 教育、技术交底方面	328
9.4.7 其他措施	329
第十章 项目组织管理机构	331
10.1 项目部组织架构	331
10.1.1 公司总部与项目管理机构的关系	331
10.1.2 项目管理架构	331
10.2 项目人员配备	332
10.3 项目部主要部门职责	335
10.4 项目部主要岗位职责	337
附表一 拟投入本项目的主要施工设备表	342
附表二 拟配备本项目的试验和检测仪器设备表	343
附表三 施工进度表或施工网络图	344
附表四 劳动力计划表	352
附表五 项目组织管理机构	错误！未定义书签。

一、投标人资格复审资料

1. 投标人营业执照

建筑一生



微信关注 获取资料

ID:coyiscom

<http://coyis.com>



工程计算器

微信小程序，免费，扫码即用



二、建设项目工程总承包管理概述

在本工程实施的各个阶段将有众多专业分包单位参与建设，贯穿设计、招采、施的全过程，管理和协调的难度相对较大。

EPC 总承包管理工作的基本原则是建立以总承包方为首的包括各专业分包单位的基础上，在总承包方的统筹、管理及协调下，各专业分包单位为了一个共同的目标精诚合作，由此组成一个既独立又统一的建设体。

第一章 EPC 总承包管理理念、原则和方法

1.1 总承包管理理念

在总承包管理中，以“信守承诺，服务发包方；履行合同，管理分包”的管理理念为指导，倡导契约精神和制度化管理，以人为本，依托健全完善的管理组织架构、管理流程和管理制度，充分发挥专业化管理优势和丰富的总承包管理经验，在实现项目进度、质量、安全、成本、文明施工控制目标的同时，最大限度地追求“和谐共赢、低碳环保和可持续发展”。

总承包管理要求在施工管理过程中对项目各类资源的统筹调配，尤其对人力、生产要素、科技和环境等主要资源的统筹和优化管理。具体内容详见下表。

表 1.1-1 总承包管理理念

序号	名 称	总承包管理理念内容
1	强化组织协调管理	1) 在总承包管理中坚持“以人为本”。“以人为本”就是以人为中心的人力资源管理思想，把人作为企业最重要的资源，结合个人的具体情况来科学地安排最合适的工作，并且在工作中充分地考虑到员工的成长和价值，使用科学的管理方法，充分调动和发挥人的积极性、主动性和创造性，尽量做到人尽其才，才尽其用； 2) 在施工人员组织方面，总承包方主动与专业劳务队伍和专业分包联系，催促队伍及时进场，满足各施工阶段劳动力需求，为工程实现顺利竣工验收提供了必需的劳动力保障。
2	优化生产要素资源统筹	1) 计划先行，有备而战。在施工整体组织过程中，从计划入手，依据施工重点、难点，按照工期目标要求，确立施工关键路线，围绕关键路线，合理及时插入非关键路线，把“人、机、料”等生产要素细化到施工进度的具体节点，制定精确的进度计划，对项目资源进行统筹管理，力求资源配备节约与均衡；

		2) 对每一施工阶段, 先计算出所需材料和机械设备数量, 使所有施工管理人员及专业分包知道什么时间需要什么工种, 此工种需要多少人, 需要什么机械, 需要什么材料, 要用多少时间完成这项工作, 让施工管理人员对施工现场“心中有数”。
3	以技术创新 推进管理效能提升	1) 积极开展科技创新活动, 充分统筹科技资源, 在施工管理过程中开展科技推广应用, 借助科技力量, 保证工程质量, 解决施工难题, 提高管理效率,降低施工成本; 2) 积极开展节能减排, 绿色施工。项目经理部秉承“绿色施工”理念, 把节能减排与施工生产过程中的降耗和绿色施工结合起来, 使节能减排工作在日常工作中得以贯彻实施; 3) 应用信息技术, 提高管理效率。项目部根据施工要求, 充分统筹应用信息技术, 寻求新的管理方式和方法, 使管理模式不断升级。实现信息化管理, 实现信息、资源共享。
4	融合自然与 人文创造良好 内外环境	本项目工程结构多样, 系统繁多, 管理协调任务艰难繁重。作为总承包单位, 为保证质量、工期、安全、功能、成本五个目标统一, 作为总承包方理顺和建设单位、监理、各专业分包单位、专业供应单位以及劳务队伍之间的关系, 最大限度发挥人、财、物的效用。

1.2 总承包管理方法

方法包括目标管理、跟踪管理、平衡管理、制度管理。具体内容见下表。

表 1.2-1 总承包管理方法

序号	管理方法	内 容
1	目标管理	目标管理是一种主动的管理方式, 也是一种追求成果的管理方式, 在管理过程中, 将对分包方提出总目标和阶段目标, 在目标明确的前提下对各分包方进行管理。
2	跟踪管理	在进行目标管理的同时, 采取跟踪管理手段, 以保证过程目标实现, 通过过程中对质量、进度、安全、文明施工的跟踪检查, 可以及时发现反馈问题并立即督促整改复验, 使问题解决在施工过程中, 以免发生不必要的延误或损失。
3	平衡管理	实施协调管理主要是与各分包单位通过合同及协议明确双方责任, 以合同及协议作为总承包管理的依据, 以总包的总体工期网络计划为基准, 合理安排各分包单位的施工时间, 组织工序穿插, 并及时解决各专业分包单位存在的技术、进度、质量问题; 通过工程协调会和工程例会解决总分包间及各分包间的各种矛盾, 以使整个工程施工顺利进行, 实现各项目标。

4	预控管理	1) 通过组织设计部进行设计交底、深化设计图纸、综合协调图纸进行图纸会审以及各专业施工方案的会审，委派专人对施工单位现场交底并进行监督，确保对各分项分部工程的过程及细部进行提前预控； 2) 编制各类针对性的方案、预案和应急计划，建立应急准备、响应措施和管理制度，保证在一旦发生事故或紧急情况时，有响应的程序来应对，以减少事故或紧急情况的影响和降低损失。
5	制度管理	建立符合现场实际的总承包管理制度，如总承包质量管理体系、总承包技术管理制度、总承包安全文明施工管理制度、总承包进度管理制度、总承包材料设备管理制度及相应的奖罚制度等。

1.3 总承包管理原则

在总承包管理中，坚持“公正、科学、统一、控制、协调”的原则，以实现工程目标为目的，确保向建设单位交付满意工程。具体的内容见下表。

表 1.3-1 总承包管理的原则

序号	原则	地位	内容
1	公正	总承包管理的前提	在总承包项目管理中，以建设单位利益、工程利益为重，确保工程顺利实施，达到既定管理目标。
2	科学	总承包管理的基础	总承包管理中坚持科学的原则。以严谨的态度，借助科学、先进的方法、手段来进行管理协调，从而实现管理目标。
3	统一	总承包管理的目标	总承包将所有分包单位纳入其统一管理体系，为工程优质、高效、安全、文明地完成创造良好的环境和条件。
4	控制	总承包管理的保证	设置与总承包管理相应的管理部门及各专业工程师，对项目建设过程进行监督控制，确保工程顺利的实施和执行。
5	协调	总承包管理的灵魂	在总承包管理中，协调能力是总承包管理水平、经验的具体体现，只有把协调工作做好，整个工程才能顺利完成。

第二章 设计与采购的衔接管理

1、设计管理部参与协助施工招标工作，对施工招标文件与分包合同中的标准规范等技术问题提供技术指导。

2、设计应根据总包合同等内容的要求及时提出请购文件，由招采部加上商务部核算后，汇集成完整的招标询价文件。请购文件应包括：请购单、设备材料技术规格

说明书和数据表、订货所需的设计图纸（包括蓝图）、适用的标准、规范和其它有关的资料的文件（包括必要的电子文档）。

4、设计管理部负责对制造厂商的技术方案提出技术评价意见，供招采部确定供货厂商。

5、设计管理部参与由招采部组织的厂商协调会，负责技术及图纸资料方面对设备、材料的具体要求。

5、招采部汇总技术评审和商务评审意见，进行综合评审，并确定拟签订合同的供货厂商。当技术评审结果与商务评审结果出现较大差距时，采购经理应与设计经理进行充分协商，争取达成一致意见，否则上报项目经理和主管领导裁定，如有必要，记录风险备忘录。

6、由采购工程师负责催交制造厂商返回的先期确认图纸及最终确认图纸，转交设计审查后，设计管理部应将审查意见及时返回采购管理部。若有异议，重新确认。

7、在编制设备材料采购进度计划时，对所有设备材料的采购控制点，按工程项目合同的进度要求，由招采部分类提出进度计划方案（包括请购单提出的时间），经设计认可，项目经理批准。

8、在设备制造过程中，设计管理部协助招采部处理有关设计和技术问题。

9、设备材料的检验和验收工作由采购负责组织，必要时设计、技术、质量相关人员参加产品试验、试运转等出厂前的检验工作。

10、由于设计变更而引起的设备材料的采购变更，均应由设计重新出具设计请购文件。

11、采购纳入设计程序

采购纳入设计程序是 EPC 工程总承包的显著特点。具体设计计划与采购计划协调如图所示。

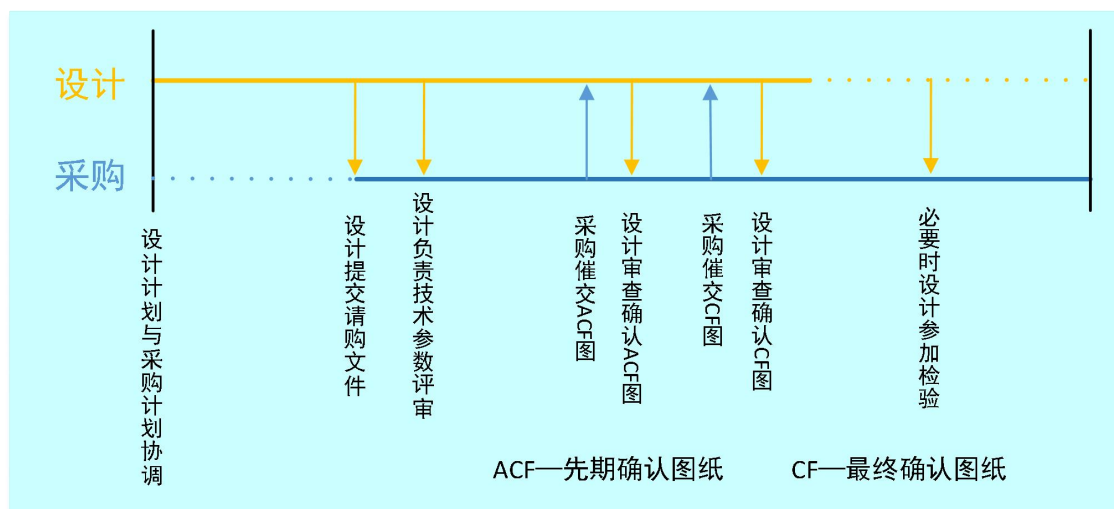


图 2.1-1 设计计划与采购计划协调

- 1) 设计负责报价技术评审，保证订购设备符合设计要求。
- 2) 设计负责确认供应商图纸，保证施工图纸安装尺寸与到货设备一致。

第三章 设计与施工的衔接管理

1、设计管理部按期向工程管理部交付设计图纸，配合工程部澄清施工分包方提出的图纸工程量、现场签证等问题。

2、设计管理部参加拱工程管理部组织的施工协调会议，参与施工方案的评审、施工质量的检查与验收。

3、技术部和工程管理部参加设计管理部的施工可行性分析讨论会议，积极与设计人员配合，及时向设计管理部反馈图纸中可能存在或施工中难以解决的问题。设计管理部与技术部和工程管理部应密切配合处理施工过程中的变更情况。

4、EPC 工程总承包的设计工作得到技术部和工程管理部的有力协调和支持，使设计符合施工要求，降低工程成本。设计计划与施工计划的协调如图所示。

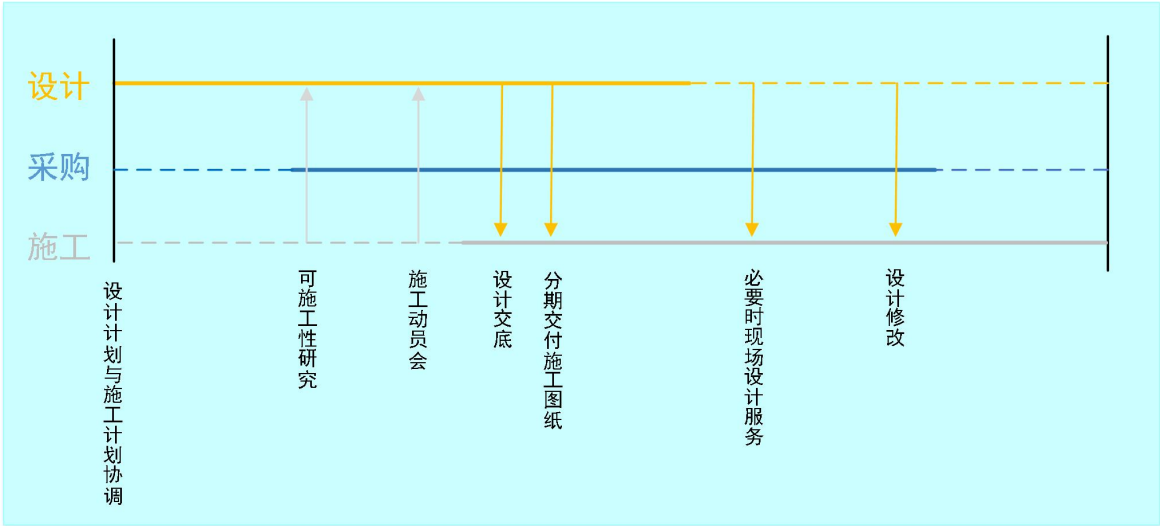


图 3.1-1 设计计划与施工计划的协调

- 1) 把施工经验加入设计，避免现场返工。
- 2) 落实图纸和设备交付进度，避免窝工。
- 3) 设计与施工的内部协调，降低运作成本。
- 5、设计配合施工的主要内容

表 3.1-1 设计配合施工的主要内容

序号	内容	备注
1	与建设单位及运营等部门加强沟通，确保满足建设单位的使用要求。	/
2	第一时间处理与解决施工（包括缺陷责任期维护及尾留工程施工）中与设计有关的问题。	/
3	积极解决工程中出现的各种问题，修改完善设计或局部变更设计。	/
4	建筑选型、效果、工艺选择充分考虑施工实际，确保设计的落地性。	/
5	审核确认施工深化图纸、招标采购文件的相关设计内容。通过对专业工程及设备招标或报价前的技术参数评审，保证招采符合设计要求。	/
6	对项目危险性较大、质量风险较大的工程或部位的实施，进行技术支持与风险预警，确保项目实施顺利。	/
7	配合组织好设计交底工作，确保设计意图的传递更加准确。	/
8	配合处理与外部市政道路、交通组织等的衔接；	/
9	配合与供电部门解决好供电设计的进线、容量等；	/
10	配合与市政供水部门解决好有关进水管线设计、供水量等用水问题；	/
11	配合与市政管理部门沟通解决雨污水排放问题，配合取得同意排放的批复或协议。	/

12	配合与市政管理部门沟通解决燃气接驳事宜。	/
----	----------------------	---

第四章 采购与施工的衔接管理

1、工程管理部要将设备、材料的供货进度计划提前交给招采部，明确设备、材料的到货品名、规格及数量，以及进场的时间要求等。

2、物资管理部应根据供货计划，提前做好接货的准备，如存放场地、接货手续、建立接货台账、开箱验收的工具器具等。

3、设备、材料运抵达现场后，项目招采部及时与物资设备管理部进行交接，按仓储管理要求共同进行开箱验收，主要是数量的清点和外观检查，并做好检验记录，并办理入库手续。

4、开箱检验发现的产品质量、缺件、缺资料等问题，应在检验记录中做详细记录，由项目招采部负责与供应商联系解决。

5、设备在安装过程中，出现与制造质量有关的问题，施工部门要及时通知项目招采部，项目招采部应及时与供应商联系找出问题的原因，采取措施，配合施工部把问题处理好。

6、工程管理部仓管人员，在总承包项目完工后，要分类将库房剩余设备材料清点统计清除，并注明设备材料的由来，提交采购部处理。

第五章 EPC 项目部各职能部门之间的沟通与协调

工程总承包（EPC）项目的管理体系包括设计、采购与施工三个分支体系，每个体系设有相应的职能部门。各职能部门之间及时、有效地沟通，是项目部高效运行的重要保障。

1、设计部门定期做好设计图纸交底，及时提供施工部门所需的设计图纸和相关设计参数，保证施工顺利进行。

2、设计部门实时关注施工情况，在为施工部门提出施工工艺改进、施工方案优化等方面建议的同时，听取施工部门合理建议，完善设计方案和图纸。

3、设计部门及时将施工所涉及到的工程实体材料的种类、规格等技术参数和设备型号、规格等技术参数提供给施工部门，再由施工部门经过分析、计算和统计，提交物资采购计划，最后由项目部统一负责采购。

4、施工部门定期向设计部门介绍施工情况和采用的施工工艺，听取设计部门合理建议，不断改进施工方案和施工工艺，努力打造精品工程。

5、施工部门应结合施工工艺需求和丰富的施工经验，积极向设计部门提出细部节点设计、各专业深化设计和优化设计等方面的建议，保证精品设计质量。

6、施工部门与设计部门必须保持紧密联系，携手做好设计策划、施工图设计等工作，结合施工经验，尽早参与审图工作，尽可能减免设计变更。对于施工过程中发生的设计变更，应及时做好设计变更评审、洽商和处理记录。

7、施工部门及时将在组织图纸会审及施工过程中发现的问题反映给设计部门，督促设计部门不断完善施工图纸。

8、工程相关的专业性较强的分项工程，在专业协调过程中，设计部门与施工部门必须保持联动。

9、项目部应根据施工内容和施工进度安排，认真审核工程管理部所提交的物资采购计划，及时购置采购计划在列的材料（设备），注重物流跟踪管理，确保材料（设备）按时进场，保证施工进度不受影响。

10、对于设备采购计划，采购部必须积极与设计部门沟通，确保所采购设备的型号、规格和数量等满足使用要求。同时，对于大型设备和人防门等特种设备，采购部也应积极与设计部门联系，进一步确定所采购设备信息的准确性。

第六章 EPC 项目部与供应商的沟通与协调

1、项目物资采购管理坚持“集中采购、分级管理、公开公正、择优选择、强化管控、各负其责”的原则。

2、我方实行供应商分级管理，拥有数据庞大的合格供应商名录。根据合格供应商名录，综合考虑各方面因素，选择信誉可靠、实力雄厚的供应商，并定期对供应商进行评价，妥善处理各类服务衔接问题，确保物资采购管理有条不紊地进行。

3、对于新引进的供应商，由供应商填写供应商登记表，项目部组织实地考察并组织评价工作。供应商考察重点包括企业资质、生产及供应能力、生产工艺、质量管理、环境管理、职业健康安全管理、业绩、售后服务、产品质量维护等情况。存在以下情况的供应商均被视为不合格供应商：

1) 在省市级及以上专业媒体上登载有违规或国家各检测单位发表检测结果为不合格产品；

- 2) 发生质量事故或一年内累计出现三次以上环保、安全不合格;
- 3) 不履行合同义务;
- 4) 供应能力不足, 影响施工生产正常进行;
- 5) 有行贿、串标、围标等违法、违规的行为;
- 6) 发生过法律诉讼、闹事等恶意事件;
- 7) 综合评价为不合格。

4、项目部编制物资采购计划, 在发起采购流程后, 必须实时保持与供应商的连续, 双方共同跟踪物流情况, 确保物资及时发货、及时到货。项目部必须与供应商明确物资到场时间, 提前做好接货、卸货准备。

5、采购物资到达现场时, 做好物资接货、卸货、进场验收和场内运输等一系列工作。供应商必须随车提供所采购材料的出厂合格证、产品说明书和性能检测报告等质量证明文件, 必须随车提供所采购设备的出厂合格证、设备说明书、零部件目录、装箱单、开箱记录、工具单、备品备件清单、检测报告、专用设备移交清单等等。

6、积极组织物资进场验收, 有需要复试的, 必须及时取样送检。物资进场验收必须接受监理单位的监督, 不合格材料(设备)一律做退场处理。

7、积极组织设备供应商参与设备调试和验收工作, 发现问题, 及时分析, 共同商讨解决方案, 快速、妥善处理, 保障工程进度。

8、定期组织物资供应商填写供应商满意度调查表, 项目物资设备部收集调查表, 便于实时了解供应商心理动态, 保持良好的合作关系。

第七章 EPC 项目部与分包商的沟通与协调

1、我方将综合考虑各方面因素, 选择信誉可靠、实力雄厚的分包商。对于专业工程和消防工程、电梯工程等常规专业工程的分包商选择, 项目部必须组织建设单位、使用单位对各专业分包商进行全方位综合考察、评价, 深入洽谈分析, 确保专业分包选择的准确性、优越性。

2、项目部根据合同要求及《项目策划书》规定, 在《项目部实施计划》中进行分包管理策划, 明确各部门分包管理的职责和相关责任人。项目部建立适合本项目需求的分包管理办法和流程, 将各分包纳入项目管理体系, 规范专业分包管理行为。

3、项目部对分包商提交的分包商进场审批表进行审批, 审批同意后让其进场, 查验分包商物资和小型机械、资质资信资料、劳务工人花名册、劳动合同、身份证、

上岗证、特种作业证、项目经理、安全员证等资料并备案；为分包商所有人员办理门禁卡。

4、建立工人生活区，妥善安排分包商劳务作业人员的住宿、就餐问题。制定生活区管理制度和宿舍管理制度，安排专人负责生活区管理，配置保安人员，并定期组织生活区安全文明检查活动，设置民工意见箱，维持健康、安全、卫生和谐的生活环境。

5、定期对劳务作业人员进行安全教育、技术交底、技能培训、规章制度宣贯、法律知识和维权知识宣传等培训，不定期组织劳动技能竞赛、安全知识竞赛、质量知识竞赛以及“送温暖”、“送清凉”等活动，丰富农民工的生活色彩。

6、对分包商现场用工行为实施监督管理，监督分包商的用工合同签订、劳务工资发放、劳动力统计和考勤，维护劳务工人合法权益，运用劳务管理门禁系统、劳务实名制管理等手段进一步保障农民工权益。项目经理必须组织有关人员监督分包商按《劳动合同》约定足额支付劳务工人工资，不得低于当地最低工资标准；监督分包商每月支付工资公示；落实工资保障金制度等，做好劳务工人工资支付各项监督管理工作。

7、在施工进度管理方面，项目部根据签确的施工总进度计划，编制分包计划、劳动力需求计划以及工序穿插、场地移交计划，明确各劳务分包、专业分包进场时间和各分项工程开工时间，提前做好招标、考察、合同签订以及进场准备等前期工作。分包商进场后，要求各分包单位及时上报各自施工范围内专项工程的施工总进度计划，每月上报月进度计划，每周上报周进度计划，实时跟踪、分析进度情况，及时进行进度纠偏。各分包单位每日向项目施工管理部书面汇报施工现场各自作业面的具体情况，接受施工管理部的全方位地管理，并落实在工程进度生产周例会和月度例会上各项工作安排。对于分包单位在施工过程中遇到的困难，项目部将积极调动各方面资源，尽可能给予帮助，共同解决问题。

8、在施工质量管理方面，要求各分包单位安排专人负责质量管理，完成每道工序和分部分项工程的“自检”工作，并成立实测实量小组，完成各项实测实量工作安排。针对项目质量管理部在日常检查过程中提出的质量问题和质量保证措施指示，各分包单位必须及时整改完成，做好书面回复，并落实在质量周例会和月度例会上各项工作安排。

9、在施工安全文明管理方面，要求各分包单位安排专人负责质量管理，完成每道工序和分部分项工程的“自检”工作，并成立实测实量小组，完成各项实测实量工作安排。针对项目质量管理部在日常检查过程中提出的安全生问题产和文明施工问题，各分包单位必须及时整改完成，做好书面回复，并落实在安全周例会和月度例会上各项工作安排。

10、在商务合约管理方面，项目商务合约部督促各分包商完成月清月结工作以及竣工结算工作，在每月工程款付款之前向项目工程部劳务管理工程师了解分包上月工资发放情况和工资表收集情况，对发生拖欠工人工资情况的分包暂缓付款。

11、在公共资源管理方面，项目部必须做好各小区现场平面布置、堆料场设置、各工序穿插、临水临电、生活、办公区和周边环境等关键因素的策划与管理工作。

12、总平面设计根据不同施工阶段对现场有限空间进行合理规划，现场条件发生变化时对平面布置图进行调整。项目施工管理部按照平面布置图要求执行现场平面管理，做好各个工作面移交工作

13、吊篮等垂直运输工具，可作为管理各参建分包的有效工具，总承包项目部加强对吊篮施工安全性的全面监督、检查。

14、每月组织项目和建设、监理单位对分包商进行考核，分包商完成工作后也组织考核，考核结果上报我方审核。

15、分包商根据合同约定完成任务，办理工程移交手续，办理物资设备移交手续，协助办理结算和支付，监督劳务工人工资发放到位，退还工资保证金，做好劳务工人退场登记等。

16、定期组织分包商填写分包商满意度调查表，项目施工管理部收集调查表，便于实时了解分包商心理动态，保持良好的合作关系。

三、设计部分

第一章 设计方案

1.1 项目背景

2019 年 7 月 1 日，国新办举行国务院政策例行吹风会，住房和城乡建设部副部长黄艳介绍城镇老旧小区改造工作情况表示，2017 年底，住房和城乡建设部在厦门、广州等 15 个城市启动了城镇老旧小区改造试点，截至 2018 年 12 月试点城市共改造老旧小区 106 个，惠及 5.9 万户居民，形成了一批可复制可推广的经验。城镇老旧小区改造是一项非常重要的民生工程，6 月 19 日国务院常务会议明确提出，目前要做好“六稳”的工作，其中一个“稳”就是稳投资。在稳投资方面，要抓准切入点，抓住既能够满足群众的期盼，又有利于拓展内需、促消费同时又不会导致重复建设的重大项目，来扩大有效投资，努力实现稳增长、调结构、惠民生的一举多得之效。经过初步摸排，目前全国需要改造的城镇老旧小区涉及到的居民上亿人，面广、量大，每个地方的情况也非常不一样，但是这项工作非常有意义。城镇老旧小区指的是建造时间比较长，市政配套设施老化，公共服务缺项等问题比较突出的居住小区。通过调研和过去一年多的试点情况来看，这些小区可能已经建成了 20 年以上，由于原来设计标准比较低，管网破旧、公共服务缺失直接关系到生活在小区里居民的获得感、幸福感、安全感。这项工作上升到国家层面，它既是一项民生工程，同时也是非常有效的稳投资举措，同时我们还可以通过外部环境的改造和基础设施的改造、服务设施的健全，拉动居民改善自己家的室内设施，这是一个一举城镇老旧小区改造上升为国家的重要工作，既保民生又梅投资同时拉内同，我们希望通过这项工作获得综合效益。

李克强总理 2019 年 10 月 14 日到西安考察，首先来到已有 20 多年历史的江阴市最早的安居小区一明德门北区小区。总理在此听取该市老旧小区改造工作汇报，并先后来到小区托幼所和居民家中实地考察，楼体、道路等破损严重，上下水管网、电路等明显老化，而且没有群众迫切希望改造，李克强说，老旧小区改造十分必要，不仅要进行楼体管网翻新等“硬件”改造，还要根据群众需要提供养老托幼、医疗助餐等“软件”服务。总理强调，老旧小区改造光政府“独唱”不行，还要创新体制机制，充改造后的小区不光要“好看”，关键要“好住”。

1.2 项目概况

闸北区 2020 年第二批老旧小区（XX 路和建工路街道片区）提升改造 EPC 项目（一标段）。本标段工程概算为 46035.7365 万元，本标段改造内容共涉及 102 个小区，10331 户、228 栋，总建筑面积约 92.071473 万平方米。

我们走访调查了该项目现状，发现并总结了这些小区目前的问题：

- （1）管网、管线、道路、安防等基础及配套设施老旧缺失。
- （2）房屋老旧失修，安全质量难保。
- （3）缺乏保温等居住功能、屋顶存在漏水情况，导致居住功能流失。
- （4）建筑外立面破损老旧，不符合现代城市风貌。
- （5）小区景观破旧，没有绿化空间，乱搭乱建，占用公共空间。
- （6）没有规划停车位、停车占用消防通道，存在安全隐患。

1.3 设计目标

城市是经济社会发展和人民生产生活的重要载体，是现代文明的标志。改善基础设施，提升公共服务和管理水平，着力塑造城市特色风貌，着力提升街道和老旧小区环境质量，努力打造和谐宜居、富有活力的社区，是实施城市修补和有机更新的重要组成部分，在提升老城区功能、活力和增进民生福祉等方面发挥了重要作用。本项目将围绕以下几个方面实现设计目标：

- （1）打造和谐宜居、富有活力的社区，着力塑造城市特色风貌。

我院按照集城市规划、城市设计、城市建筑设计、城市基础设施“四位一体”的城市建设理念，在深入研究论证的基础上，着力提升街道和老旧小区环境质量，将本项目策划为既充分体现先进的城市发展理念，又为既有建筑改造实施起到示范引领作用。

- （2）践行“两全一站式”商业模式，全面落实建筑节能目标。

我院作为全国“首批全过程工程咨询试点企业”（西北地区唯一家），作为项目综合性服务单位，因地制宜，结合现有建筑形式及国家节能减排的要求，积极开展绿色建筑行动，重点围绕墙体、屋面、外门窗等围护结构的保温隔热，小区供热，公共照明、立面更新等进行节能改造工作。

1.4 设计内容

我们将项目改造设计工作大致分为四方面内容：

(1) 房屋居住条件改善及小区面貌改观：屋面修缮（含防水、保温及彩钢板坡屋面）、外墙改造（含保温）、走道楼梯等公区修缮、窗户更换、空调外机规整等。

(2) 房屋功能及配套改善：供热系统修缮、电力设施改造、雨水、污水、给排水管网改造、电缆入地或架桥、安防设施补全（含楼栋门禁、小区大门）等。

(3) 基础设施改造：拆除违建疏通消防、小区路网规划提升、运动健身场地规划设计、服务用房规划设计等。

(4) 居住环境改优：绿化、亮化、硬化改造、景观空间规划设计

1.5 设计思路

本项目将由经验丰富的注册建筑师担任设计负责，全面负责项目的工程设计和技术服务工作，各专业由具有丰富设计经验的教授级高级工程师、高级工程师组成设计项目组。生产技术质保部门将按照业主对项目的要求和具体条件，组织有关部门和人员对各专业的技术方案进行指导和设计评审。

整体思路控制首先通过城市设计的思维对该区域的过去与未来、物质与非物质因素进行系统综合的考虑，并直观的呈现为空间结果和形态管控的依据。在新常态指向存量的城市更新大背景下，整体目标导向和问题导向更加具体明确，通过城市设计的策略和方法重点提升公共服务能力，营造合理舒适的城市公共区域。

面向实施的城市设计主要包括两个方面的问题：一是将更新对象面向城市整体或其背景相关城市片区，扩大规划设计范围区域，系统的规划公共社会资源，通过整体管控解决局部问题，由大及小调配资源分布结构，二是面向城市更新具体问题记性有针对性的节点设计，解决建筑与城市、建筑与人的实际矛盾，从细节中突显品质，由小及大的反应城市整体生活品质，在细节中改善实际个体在城市中的生活体验，进一步增加市民对于城市的认同感。

第二章 重难点分析及解决方案

在本项目的设计重点问题的决策上，充分听取甲方意见，在规范许可范围内尽量满足甲方要求，做到：分析问题不主观、解决问题不拖延、修改方案不厌烦、承担责任不推诿。公司成立了专门针对本次项目的项目小组，在设计的重点问题中集合各个专业，会同甲方，施工方等进行磋商力求设计出高质高量的工程项目设计。

针对本项目的难点技术：

(1) 与甲方、施工方紧密配合，因地制宜分析、修改、补充设计，提出合理化建议。作为施工预先控制，现场人员将及时协助甲方、监理、施工单位，制定、审查施工方案。而且，从保证质量的前提出发，尽量提供在类似工程中的有效经验，为加快施工进度提供技术服务。

(2) 施工期间与监理和施工单位搞好团结协作，在不违反国家规范，不降低工程标准，不影响工程质量的前提下，积极采纳合理化建议，努力降低工程造价，配合各方做好质量控制、进度控制和投资控制。

(3) 不按设计图纸进行施工的，一旦发现问题及时向甲方反馈，若遇影响工程的重大技术问题及时向甲方提交备忘录。

(4) 施工交底前，作好全部设计工作的完善和修改工作，并派出项目负责人、项目主管经理及各专业负责人参加交底。设计施工交底包括对施工图设计交底、加工及安装技术交底，负责将设计内容、设计意图、设计中技术要点向甲方和施工方作详尽介绍，并认真听取甲方及施工方对设计提出的问题，作好记录，并做出合理准确答复，形成纪要。

(5) 变更设计

①施工阶段发生的变更设计及设计原则、工程规模、设计标准等较重大的设计变更，必须经过甲方、工程监理方、设计方、施工方四主方召开会议讨论研究，做出决议，进行变更设计。

②施工阶段发生的变更设计，涉及到因设备或选材等变更及因局部问题需对施工图进行少量变更和修改时，由设计、监理、施工、甲方四方用施工洽商的方式解决。

(6) 施工洽商：若属局部问题的洽商，由我公司现场设计代表参加甲方、设计、监理、施工四方洽商，并做出决议，按此决议施工。若属重大问题的洽商，我公司则派出项目总负责人或公司总工程师参加洽商，并按洽商决议执行。

(7) 对本工程项目采取全过程参与的工程验收，包括中间施工过程验收、竣工验收。对中间施工过程验收，我公司将派出具有相当工作经验的专业人员参加验收。对不合格的坚决返工，坚决退货。对竣工验收，我公司将派出各专业负责人赴现场参加由甲方召集的竣工验收会，指出工程施工需要整改的内容、完成时间，并对工程质量配合甲方做出等级评价。

(8) 设计质量跟踪与信息反馈 我设计公司代表在施工全过程对每一项工程进行设计质量跟踪，填写《设计项目技术服务单》和《质量问题（事故）报告和处理记录》，

将典型问题、容易再犯的错误、较大事故等报告公技术质量部。针对比较关键的技术设计问题，必须严格控制，并安排具有丰富的设计经验的人员，负责该工程项目整个施工期间的设计现场处理。由总工程师亲自负责，由经验丰富的建筑师、结构工程师全面负责项目的工程设计和技术服务工作，严格校审制度，严把图纸质量，保证图纸可以指导工程施工。

第三章 设计技术的可靠性、先进性

3.1 设计技术的可靠性

(1) 我公司安排由建筑设计专家牵头的设计团队，对整个项目进行把控。在设计过程中，保证尽可能了解业主的需求和意图，在施工图阶段积极配合施工方案进行合理的施工图设计，避免二次返工。

(2) 通过前期的深入调研，对小区的现状问题进行统计梳理，针对性的而提出切实的改造方案，对改造内容进行科学分类。

(3) 设计上主要通过对原有建筑恰当的改造，在原有建筑固有的空间以及立面造型上，结合改造所要达到的目的，因形就势，赋予传统神韵，勾勒出地域特色，并能够保持一定的场所感，增加各路段内街道的生命活力。道路周边的环境和景点为当地旅游业提供较大的发展空间。由环境包容的建筑体点缀着人居场所的氛围，本设计以力求创造一种宜居宜游的生活环境为出发点，达到建筑与环境的和谐完美。

3.2 设计技术的先进性

(1) 可持续理念

相比拆除重建，加固改造具有突出的资源节约性、环保性、工期与经济性优势，在城市升级中无疑是较优方案，如对小区内的绿化进行提升并规划集雨型绿地，运用透水路面和停车场渗水设计等技术。

(2) 设置智能化

改造过程中智能化新技术的设置，智能垃圾桶、智能节水系统、智能雨水收集系统、智能采光系统、智能太阳能发电系统等。

(3) 节能改造

墙体、屋面及门窗都是建筑的围护结构，通过对维护结构的改造，建筑外墙的保温系统能够起到良好的保温效果，能够减少外部环境对于建筑室内温度的影响，为建筑室内构建一个良好的冬暖夏凉的环境，能够有利于减少建筑室内的空调成本。

第四章 设计质量目标、控制措施情况

4.1 设计质量目标

在设计阶段,通过设计将项目建设方案和项目总体质量目标进行具体落实,确定工程项目实体质量要求、功能和使用价值质量要求。同时,设计质量符合相关规范要求。

正确掌握建设标准、编制设计纲要,确定工程项目质量目标和水平、反映业主建设意图,确保设计质量。对可行性报告进行充分研究、核实,保证设计纲要的内容建立在物质资源和外部建设条件的可靠基础上,保证项目设计 100%符合设计纲要的要求,符合国家有关工程建设的方针、政策以及现行建筑设计标准、规范。

4.2 设计质量控制措施

(1) 我院建筑设计工种配套齐全,设有总图规划、建筑、结构、电气自动化、给排水、暖通空调、动力、技术经济与概预算等专业。以现代各类公共建筑设计、传统建筑设计与科研、大型特大型群体建筑设计、高层超高层建筑设计、居住区规划与设计、安置房、钢结构科研与设计、建筑抗震科研与设计等业务为主,承担各类大、中型工业与民用建筑设计。院内现设十三个土建设计、七个建筑创作室及六个机电所、技术经济所等设计机构和医疗建筑研究中心、轨道交通建筑研究中心、城市设计研究中心、商业建筑研究中心、教育建筑研究中心、建筑节能研究中心、机场建筑研究中心、景观规划研究中心、钢结构研究中心、建筑环境装饰设计中心等科研机构,并在上海、深圳、厦门等地设有分院。同时开办有建筑电气研究所和工程咨询、工程监理、工程总承包等多种经营实体公司。

我院技术装备精良,拥有微机近千台,并建有企业局域网络,计算机辅助设计出图率 100%。还拥有大型先进的绘图机、晒图机、各种声像设备和图书档案专用设备。

(2) 我院拥有的相关设计资格证书:

建设部工程设计甲级证书,证书号: AXXXXXXXXXX。

包括:建筑行业(建筑、装饰、人防)、建材行业(陶瓷、墙体材料)、市政公用行业(排水、热力)、风景园林工程设计专项。

城乡规划编制资质甲级证书,证书号: [建] 城规编第(1XXX6)号。

国家文物局文物保护工程勘察设计甲级证书,证书号: 文物设甲字 0XX1SJ0XX46。

包括:近现代文物建筑维修保护、文物保护规划。

建设部工程造价咨询单位甲级证书，证书号：甲 090XXXX419。

国家发展和改革委员会工程咨询甲级证书，证书号：工咨甲 203000000001。

前期策划、设计阶段和施工阶段，设计质量控制流程如下图所示：

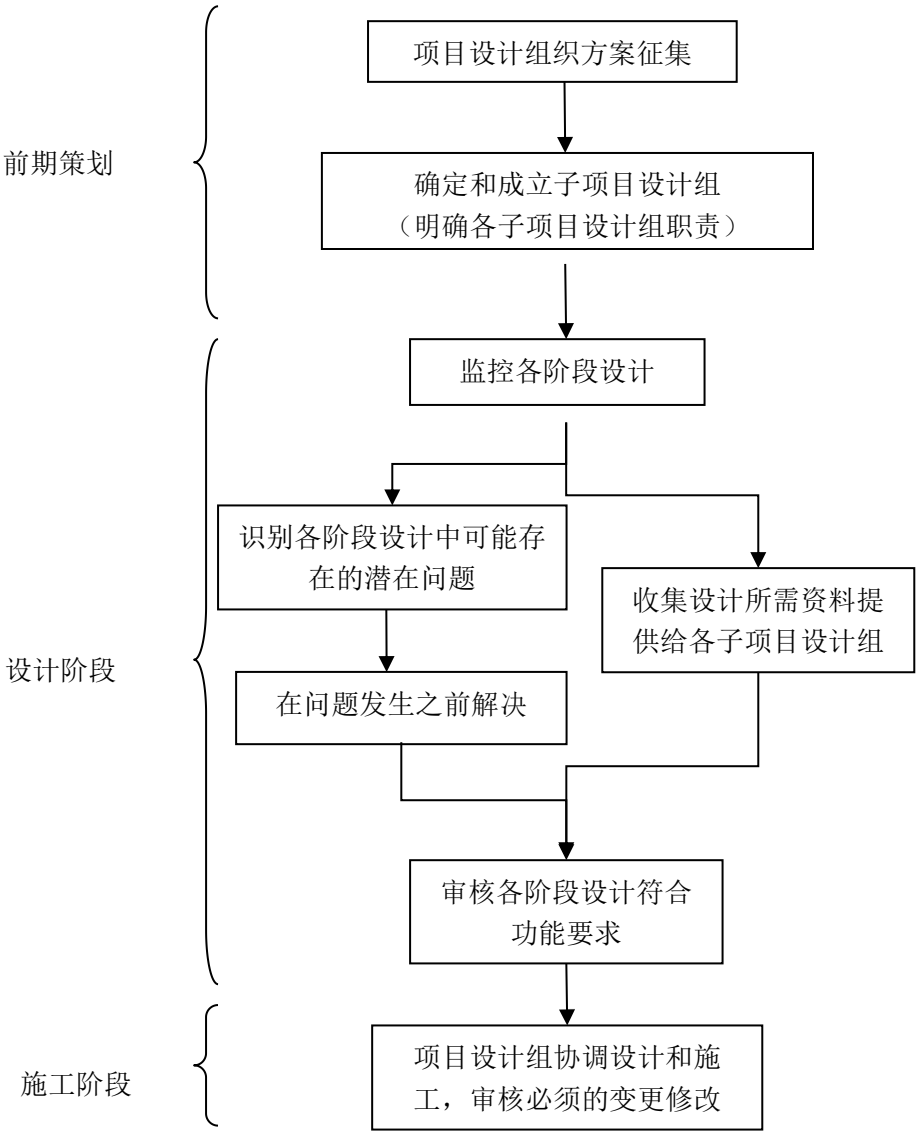


图 4.2-1 设计质量控制流程

（3）质量目标管理

在项目初期充分与项目业主沟通，了解业主建设意图，确立项目质量目标。从设计阶段即对质量控制进行充分考虑，优化设计成果。

（4）精益化设计

本项目从设计阶段力求精益求精，从而实现精品化的工程，即做到：满足国家和地区标准、规范、规程的要求；

项目规划布局、建筑风格、色彩色调等满足区域规划要求；

尽量做到整体设计和局部设计的创新；

5) 图纸会审

施工图在施工前必须进行图纸会审，不经会审的图纸不得用于施工；图纸会审由项目设计部组织进行，各有关单位必须做好审图工作，按时参加图纸会审，施工单位须做好会审纪录，会审纪录文件必须经过工程部专业工程师、工程部部门负责人、设计部三级签字确认后方可发出。

(6) 设计交底

在工程开工前和各专项工程施工前，组织召开设计交底会议，并做好交底记录。由设计人员将其设计意图、关键部位的技术要求和注意事项向施工单位进行交底。然后由施工单位技术负责人、专业工长（施工员）等人员向设计人员进行咨询和提问，设计人员负责答疑。以此保证分包施工单位和设计单位对于项目实施方案认识的一致性，避免因理解不一致而产生的目标偏差。

(7) 项目竣工验收阶段管理

阶段性竣工后，负责配合与设计相关的各项验收工作，工程管理部配合设计部整合施工期间遇到的问题，整理问题清单，提交到项目负责人，项目负责人根据问题清单提出修改意见，经由设计部认真审核修改意见后完成成果提交。

(8) 项目运维阶段管理

工程保修期内业主反馈的问题，协调项目负责人进行问题跟踪处理，完善用户的需求。

第五章 设计进度安排及保障措施

(1) 关键环节的管理

在设计过程中，通过加强对关键环节的管理来实现总体进度的管理。为保证本项目的顺利实施，项目设计组将从外业勘测、调查启动之时，严格按照程序进行设计，确保本项目的需求能够得到满足。

(2) 设计分阶段管理

设计工作针对子项目工程按照阶段来划分为多个阶段，对设计的管理通过明确各个阶段的任务分配及目标管理来实现对设计进度的管理，从而高效、优质地完成设计任务。

（3）设计进度控制措施

- ①加强与项目相关部门的沟通和协商。加强事先沟通，避免重大方案变更。
- ②根据深化设计的进度要求，安排各项深化设计工作的进度计划，保证及时提交设计成果。
- ③定期对设计进度进行监测，使进度始终在计划的控制之内。
- ④管理人员和专业设计人员一步安排到位，加强技术人员和设备的调配和技术协调。
- ⑤根据以往经验，施工图设计往往影响设计工期。本项目将加大人员力量的投入，加强图纸设计工作的管理。
- ⑥进一步做好做细致的设计工作，在设计中从各角度科学安排工作进度，详细制订设计工作计划并严格按照计划进行，加强各专业间的工序、工作时间交接。
- ⑦在工程项目建设期间，将合理调配各类资源力量，科学管理、精心设计，保质保量完成项目的设计任务，并积极开展与地方政府各部门、业主、监理单位、施工单位、设备材料供应厂商及生产运行单位的信息沟通和交流，及时了解掌握项目建设各种信息，齐心协力处理解决出现的问题，千方百计满足工程建设各时期、各环节的进度要求，确保工程按期顺利投产运行。

第六章 设计与施工的协调安排措施

（一）与建设单位的协调

（1）建设单位在工程上起主导作用，为建设单位服务是施工单位永远追求的目标。把工程优质、安全地建好，按照进度计划要求实现目标即是对于建设单位最好的服务，全心全意积极配合即是对建设单位的服务。

（2）从项目开始到项目终结，全面了解建设单位的需求，掌握为建设单位服务的内容，达到为建设单位服务的效果和目的，最终实现工程项目的综合目标。要求项目每一个人必须具备这种强烈意识，建设单位最关心的问题就是最大的需求，建设单位的满意度就是服务的质量标准。这种服务必须积极、主动、优质、高效。

（3）追求工程各方的稳定、和谐、可靠、相互信任的合作关系对工程有百利而无一害。服务好业主，接受建设单位的管理和监督，充分尊重、服从和配合监理工作，配合协调好设计，有效协调工程各方的工作关系，使工程各方处于一种稳定、和谐、可靠、相互信任的合作关系。

(4) 积极履行工程承包合同，本着为建设单位负责的原则，对各指定供应商的施工作业和材料供应严格把关，杜绝不合格项目。对于工程施工过程中出现的问题，第一时间向建设单位和监理工程师递交书面报告，避免影响工程进度和工程质量。对于建设单位下达的文件进行及时传达执行或回复，不拖延马虎了事。

(5) 协助建设单位进行场区内的治安、环卫管理，并约束各个施工班组的活动，协助建设单位进行对周围住宅居民的调查与沟通，做到互相理解，无扰民，无民扰。

(二) 与设计单位的协调

与设计单位积极主动地联系、沟通和协调，了解设计意图及工程要求，并在投标方案的基础上完善施工方案。

(1) 图纸会审及设计变更在会审之前，要组织内部工程技术人员对图纸进行学习、审查，汇总发现的图纸问题。与设计人员商讨解决图纸问题，会审之后要办理一次性洽商记录，形成施工及其技术、经济的文字依据，尽量避免设计上出现问题给施工带来影响。施工过程中出现的设计问题，及时同设计单位联系，共同研究解决办法。当设计需要进行变更时积极配合设计单位做好设计变更资料的签任、传递、实施等工作。

(2) 设计人员应根据建设单位和监理单位的要求，随时调整方案或设计变更，并出图，报原设计单位审核批准，在征得业主和监理的同意签证后，方可进行施工。施工现场作业图纸按照有关职责等级分发，由专人负责管理，当出现设计问题和变更时，施工设计人员应配合设计院做好施工图设计深化、修改工作，并及时将修改作业图纸分发到每一位相关管理人员手中，配合、指导现场施工人员依据作业图纸施工，确保图纸的有效性。

(3) 隐蔽工程检查验收方面施工单位在内部自检合格、质检员签认隐检后，在隐蔽工程进行前 24 小时将隐检单交送监理工程师、设计工程师签认，方可进行隐蔽工程的施工。

(4) 在工程不合格品处理方面当工程出现不合格品后，应及时向监理工程师、设计工程师汇报，组织有关人员进行原因分析，并提出处理方案报监理工程师、设计工程师，经认可后方可进行处理。

(三) 与监理单位的协调

(1) 在施工过程中，严格按照经建设单位及监理工程师批准的《施工组织总设计》进行质量管理。在各专业施工队“自检”和公司专检的基础上，接受监理工程师的验收和检查，对出现的问题，按照监理要求予以整改，并及时上报各种报表。

(2) 严格执行质量控制、检查、管理制度，并据此对各专业施工队予以监控，确保产品达到优良。坚决杜绝现场施工不服从监理安排的不正常现象发生，使监理工程师的指令得到全面执行。

(3) 所有进入现场使用的成品、半成品、设备、材料器具，均主动向监理工程师提交相应资料，对按规定使用前需进行物理化学试验检测的材料，主动递交检测结果报告，确保工程所用材料质量符合要求。

(4) 施工中，严格执行“上道工序不合格，下道工序不施工”的原则，使监理工程师能顺利开展各项工作。参加监理例会，执行监理的指令，发现问题及时通报监理，征求意见，当出现与监理工程师意见不一的情况下，遵循“先执行，后磋商”的原则，在现场质量管理工作中，维护好监理的权威性。

(5) 图纸会审之前，组织内部工程技术人员对图纸进行学习、审查，汇总发现的图纸问题，在监理工程师组织的图纸会审会上与设计人员商讨解决图纸问题，会审之后要办理一次性洽商记录，形成施工及技术、经济的文字依据。

(6) 施工组织设计、分部工程施工方案、分项工程施工工艺的审查方面及时将上述施工技术文件在该项目施工前报送监理工程师。监理工程师提出意见，施工单位应作出上述技术文件的修改补充方案，经监理工程师审查批准的施工组织设计及有关方案，施工单位在安排工作时应严格遵守。

(7) 隐蔽工程检查验收方面在项目部组织内部自检合格、质检员签认隐检后，在隐蔽工程进行前 24 小时将隐检单交送监理工程师，经监理复查签认，方可进行隐蔽工程的施工。

(8) 分部分项工程质量等级的确认方面我单位应安排质检人员随工程进度将分部分项工程质量评定结果随工程进度及时报监理工程师。

(9) 原材料、半成品的质量审核认可方面依据政府主管部门规定，必须确保安排材料人员填写“建筑材料报验单”和“进场设备报验单”，并应附上出厂合格证明和检验试验报告，不合格的或未经验证的原材料或设备不得在工程上使用。

(10) 对不合格品、纠正与预防措施的控制与管理当不合格品出现后, 应及时向监理工程师汇报, 组织有关人员进行原因分析, 并提出处理方案报监理工程师, 经认可后方可进行处理。

(11) 竣工资料和工程技术资料的收集、整理、归档方面, 应在项目建立相应的规章制度, 所有资料按规定编制并及时报送监理人员审阅, 确保工程资料合格。在施工过程中我单位应组织编制详细施工总进度计划, 报监理工程师审核, 并按确定的总计划组织实施。

(12) 配合监理工程师建立例会制度, 并按时、积极的参加会议, 将会议决定的各项事宜及时准确的安排, 确保监理工程师的各项意图完全在项目施工中得以贯彻实施。

(13) 监理工程师拥有制止现场一切不符合规范、影响工程质量和进度行为的权力。管理人员在现场将无条件服从监理工程师的现场意见。

第七章 工程造价控制措施

(1) 工程建设项目管理过程中投资控制是项目管理人的重头戏, 实现这一目标的标准, 就是在项目投资决策阶段、设计阶段、发包阶段和建设实施阶段, 把工程造价的发生控制在批准的造价之内。

(2) 施工图设计方应站在业主的位置, 尊重科学、实事求是、满足使用功能的前提下控制设计造价。并在实施过程中不断纠正发生的偏差, 为业主当家, 合理的使用资金, 取得较好的经济效益和社会效益。

(3) 一项工程如何节省投资, 深化设计阶段是关键。建设项目的投资控制贯穿于项目建设的整个过程。在建设工程的不同阶段, 投资控制的重点和效果是不同的, 它们对整个项目造价的影响分别为: 投资决策阶段 75%~95%; 设计阶段 35%~75%; 施工阶段 5%~35%; 竣工决算阶段 0~5%。显然, 经过业主决策的工程项目, 深化设计阶段成了控制投资的关键, 它对于项目的建设工期, 工程造价、质量、使用功能起着决定性的作用。一旦施工图设计完成, 承建商进入施工阶段, 业主期望控制较大的投资已是不可能的事了, 因此深化设计阶段对投资的控制一定要重点关注。

(4) 措施及建议:

①通过不断地组织专家反复比较, 反复研讨、论证和反复协调, 最终完成扩初设计方案及施工图。

- ②坚持尊重科学，实事求是、合理设计原则，保证各系统能够满足使用功能。
- ③追求最佳投资效益和社会效益，及最高“性价比”。

四、施工部分

第一章 对本项目的认识

1.1 编制依据

1.1.1 招标文件

表 1.1-1 主要招标相关文件

序号	文件名称
1	《闸北区 2020 年第二批老旧小区（XX 路和建工路街道片区）提升改造 EPC 项目（一标段）招标文件》
2	江阴市关于老旧小区提升改造相关文件
3	江阴市关于老旧小区提升改造相关文件
4	闸北区关于老旧小区提升改造相关文件

1.1.2 法律法规及政策文件

表 1.1-2 法律法规

序号	文件名称	日期
1	《中华人民共和国城乡规划法》	（2015 年修订）
2	《江阴市水资源管理办法》	（2002）
3	《江阴市城市节约用水条例》	（2006 年修正）
4	《中华人民共和国环境影响评价法》	（2016）
5	《中华人民共和国污染防治法》	（2008）
6	《中华人民共和国环境保护法》	（2015）

表 1.1-3 政府文件

序号	文件名称	编号
1	《江阴市老旧小区改造实施意见》	（陕建发（2019）号 1189）
2	《江阴市老旧小区改造工作实施方案》	（市政办函[2019]225 号）
3	《关于印发<老旧小区改造实施方案的通知>》	（碑政办函[2019]52 号）
4	《加建电梯政策文件》	（市建发 2017 25 号文）
5	《江阴市老旧小区改造工作手册》	/
6	《江阴市老旧小区风貌控制导则》	/

7	老旧小区加建电梯指导手册	/
---	--------------	---

1.1.3 国家级行业规范

表 1.1-4 主要规范、标准

序号	类别	文件名称	编号
		《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB50300-2013
		《工程测量规范》	GB50026-2007
		《混凝土施工质量验收规范》	GB50204-2015
		《屋面工程质量验收规范》	GB50207-2012
		《屋面工程技术规范》	GB50345-2012
		《建筑装饰装修工程质量验收规范》	GB50210-2018
		《给水排水管道工程施工及验收规范》	GB50268-2008
		《建筑给水排水与采暖工程施工质量验收规范》	GB50242-2002
		《建筑电气工程施工质量验收规范》	GB50303-2015
		《建筑地面工程施工质量验收规范》	GB50209-2010
		《建筑节能工程施工质量验收规范》	GB50411-2019
2	主要行业标准、规范规程	《建筑工程冬期施工规程》	JGJ/T104-2011
		《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范》	JGJ46-2005
		《建筑施工安全检查标准》	JGJ59-2011
		《建筑施工高处作业安全技术规范》	JGJ80-2016
		《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》	JGJ130-2011
3	地方规范标准	《建筑用料及做法》	陕 09J-01

1.1.4 企业技术标准

中 XXX 建工（集团）管理手册；
中 XXX 建工（集团）企业技术标准。

1.2 项目概况

1.2.1 工程概况

本项目为闸北区 2020 年第二批老旧小区提升改造 EPC 项目（一标段），建设地点在江阴市闸北区 XX 路街道办辖区内，包含七个社区，分别为：XX 路街办文北一社区、XX 路街办文北二社区、XX 路街办环南路社区、XX 路街办下湾社区、XX 路街办文南社区、XX 路街办测绘路社区、XX 路街办下湾社区。各社区包含的小区名称、涉及户数、楼栋数及总建筑面积如下表所示。

本标段工程概算为 46035.7365 万元，本标段改造内容共涉及 102 个小区，10331 户、228 栋，总建筑面积约 92.071473 万平方米。本次改造包括：小区面貌改观、房屋功能改善、基础设施改造及居住环境改优四方面内容。

序号	所在街道办及社区	小区名称	涉及户数 (户)	楼栋数 (栋)	总建筑面积 (万平方米)
1	XX 路街办文北一社区		123	3	1.3316
2	XX 路街办文北一社区		45	1	0.4397
3	XX 路街办文北一社区		286	7	3.5636
4	XX 路街办文北一社区		28	1	0.3402
5	XX 路街办文北一社区		0	1	0.1064
6	XX 路街办文北一社区		31	1	0.3155
7	XX 路街办文北一社区		34	1	0.2688
8	XX 路街办文北一社区		45	1	0.3818
9	XX 路街办文北一社区		36	1	0.51
10	XX 路街办文北一社区		8	1	0.28
11	XX 路街办文北一社区		30	1	0.33
12	XX 路街办文北一社区		32	1	0.3024
13	XX 路街办文北一社区		88	3	0.7161
14	XX 路街办文北一社区		45	1	0.4112
15	XX 路街办文北一社区		42	2	1.6399
			78		

			48		
16	XX 路街办文北一社区		72	1	0.4704
17	XX 路街办文北一社区		62	1	0.5952
18	XX 路街办文北一社区		104	4	2.19
19	XX 路街办文北一社区		152	3	4.5
20	XX 路街办文北一社区		44	1	0.286
21	XX 路街办文北一社区		65	1	0.4218
22	XX 路街办文北一社区		180	1	2.3588
23	XX 路街办文北一社区		345	6	3.7715
24	XX 路街办文北一社区		36	1	0.4326
25	XX 路街办文北一社区		72	1	0.4598
26	XX 路街办文北一社区		157	3	1.4599
27	XX 路街办文北一社区		304	6	2.013
28	XX 路街办文北一社区		138	2	0.7
29	XX 路街办文北一社区		72	1	0.4599
30	XX 路街办文北一社区		40	2	0.3136
31	XX 路街办文北一社区		139	5	0.883394
32	XX 路街办文北一社区		93	1	0.494235
33	XX 路街办文北一社区		175	4	0.793957
34	XX 路街办文北二社区		54	1	0.47957
35	XX 路街办文北二社区		48	1	0.66661
36	XX 路街办文北二社区		30	1	0.30375
37	XX 路街办文北二社区		71	4	0.9048
38	XX 路街办文北二社区		64	1	0.39872
39	XX 路街办文北二社区		75	2	0.45

40	XX 路街办文北二社区		404	9	2.4412
41	XX 路街办文北二社区		726	13	6.7405
42	XX 路街办文北二社区		171	3	0.72
43	XX 路街办环南路社区		60	1	0.4281
44	XX 路街办环南路社区		70	1	0.78
45	XX 路街办环南路社区		89	1	0.71
46	XX 路街办环南路社区		539	11	3.918
47	XX 路街办下湾社区		152	3	0.78
48	XX 路街办下湾社区		259	5	0.063
49	XX 路街办下湾社区		84	1	0.042
50	XX 路街办下湾社区		20	1	0.137
51	XX 路街办下湾社区		20	1	0.137
52	XX 路街办下湾社区		36	1	0.041
53	XX 路街办文南社区		314	3	4.63
54	XX 路街办文南社区		101	3	0.4375
55	XX 路街办文南社区		119	2	1.4268
56	XX 路街办文南社区		42	2	0.3496
57	XX 路街办文南社区		23	1	0.44
58	XX 路街办文南社区		30	1	0.466
59	XX 路街办文南社区		48	2	0.4529
60	XX 路街办文南社区		60	2	0.362
61	XX 路街办文南社区		71	2	0.682

62	XX 路街办文南社区		28	1	0.4052
63	XX 路街办文南社区		72	2	0.64296
64	XX 路街办文南社区		37	1	0.42
65	XX 路街办文南社区		53	1	0.2668
66	XX 路街办文南社区		44	1	0.338
67	XX 路街办文南社区		164	2	1.5
68	XX 路街办文南社区		91	1	0.875
69	XX 路街办文南社区		42	1	0.6
70	XX 路街办文南社区		114	2	0.73
71	XX 路街办文南社区		58	2	0.35
72	XX 路街办文南社区		0	0	0
73	XX 路街办文南社区		42	1	0.5
74	XX 路街办文南社区		81	1	0.5
75	XX 路街办文南社区		147	2	2
76	XX 路街办文南社区		126	2	0.6
77	XX 路街办测绘路社区		72	2	0.85
78	XX 路街办测绘路社区		37	1	0.3
79	XX 路街办测绘路社区		224	5	2.1

80	XX 路街办测绘路社区		104	3	0.6133
81	XX 路街办测绘路社区		137	4	1.0106
82	XX 路街办测绘路社区		42	1	0.35
83	XX 路街办测绘路社区		63	2	0.84
84	XX 路街办测绘路社区		133	4	1.6261
85	XX 路街办测绘路社区		31	1	0.2878
86	XX 路街办下湾社区		70	2	0.6255
87	XX 路街办下湾社区		80	5	0.95786
88	XX 路街办下湾社区		148	3	1.506242
89	XX 路街办下湾社区		75	1	0.5829
90	XX 路街办下湾社区		112	2	0.608418
91	XX 路街办下湾社区		213	3	1.783397
92	XX 路街办下湾社区		48	1	0.445752
93	XX 路街办下湾社区		30	1	0.620088
94	XX 路街办下湾社区		90	3	0.960268
95	XX 路街办下湾社区		30	1	0.425952
96	XX 路街办下湾社区		77	2	0.5
97	XX 路街办下湾社区		54	1	0.21

98	XX 路街办下湾社区		30	2	0.11
99	XX 路街办下湾社区		160	5	1.2
100	XX 路街办下湾社区		48	2	0.3
101	XX 路街办下湾社区		77	1	0.3
102	XX 路街办下湾社区		18	1	0.3
XX 路街道合计			10331	228	92.071473

本项目范围内各社区小区的位置如下图所示。



图 1.2-1 XX 路街办文北一社区

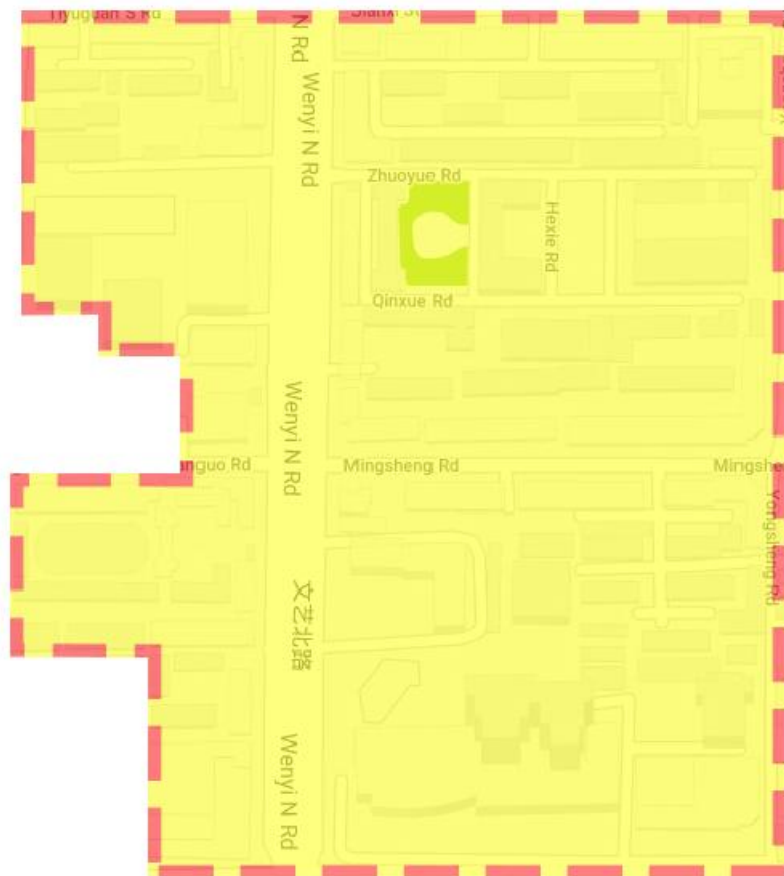


图 1.2-2 XX 路街办文北二社区

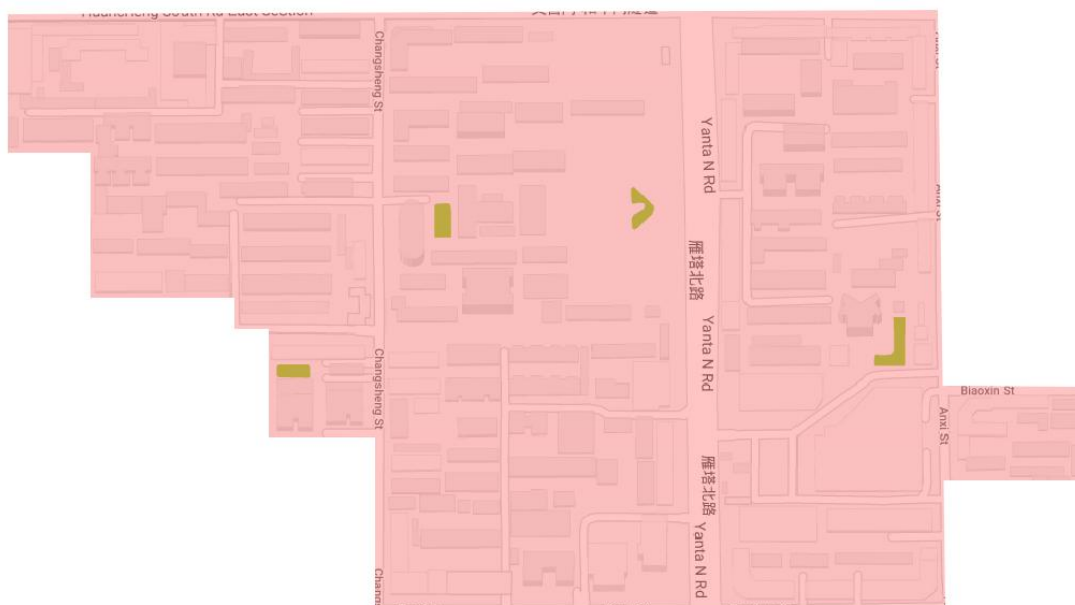


图 1.2-3 XX 路街办环南路社区

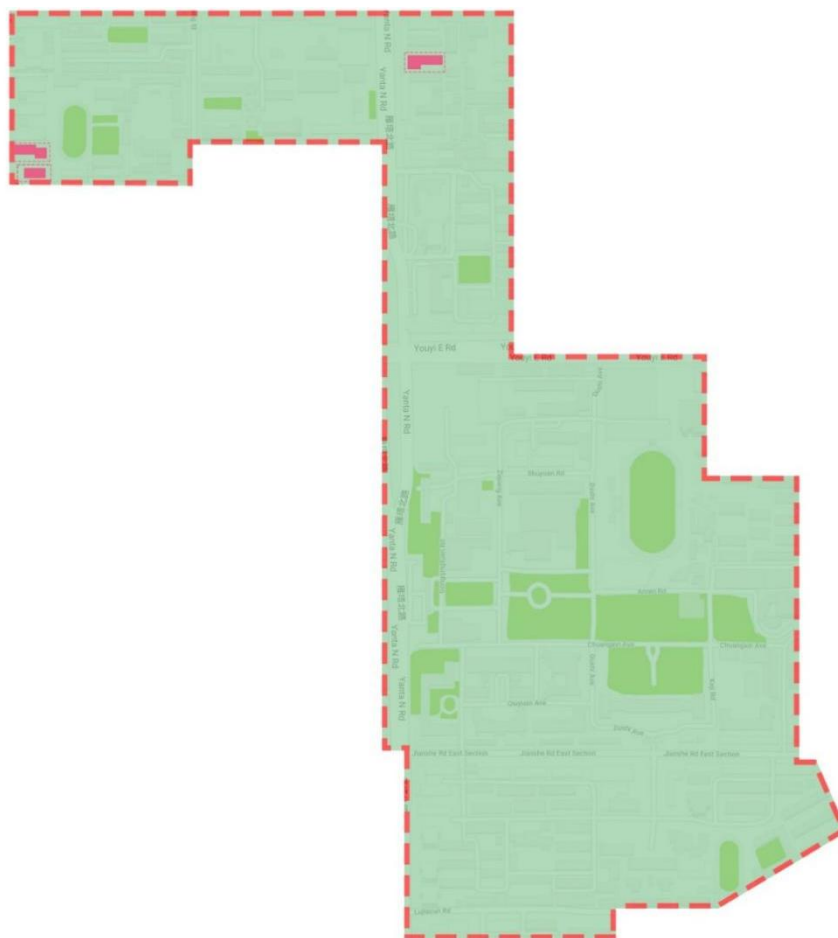


图 1.2-4 XX 路街办下湾社区

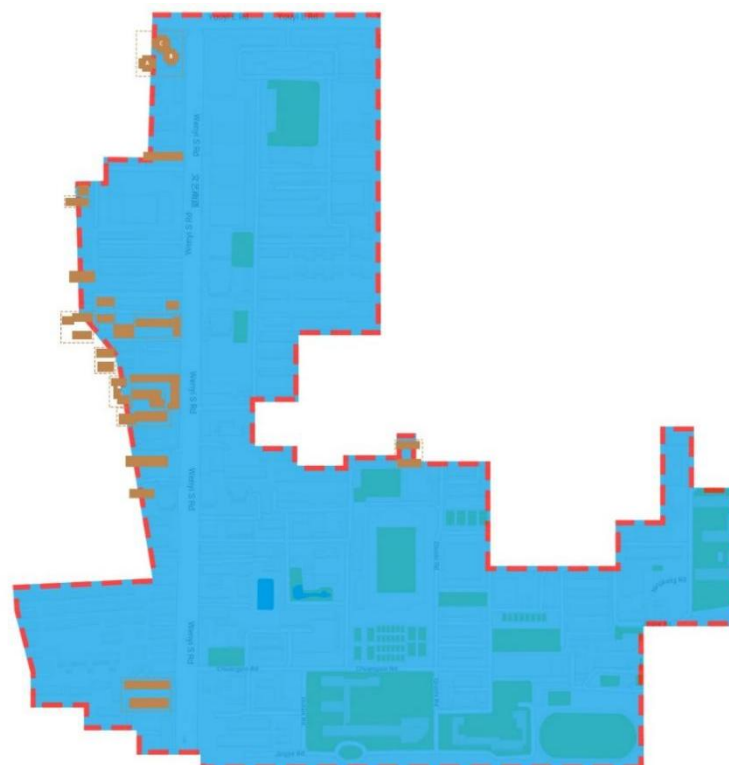


图 1.2-5 XX 路街办文南社区



图 1.2-6 XX 路街办测绘路社区



图 1.2-7 XX 路街办下湾社区

1.2.2 工程质量标准

工程设计质量标准：合格，符合国家、省、市相关设计规范及强制条款要求。

工程施工质量标准：合格，满足国家、省、市、建筑行业以及老旧小区改造的相关要求和规定。

1.2.3 工期要求

工期目标为 150 日历天（含设计、施工的总工期），计划开工日期 2020 年 7 月 24 日，计划竣工日期 2020 年 12 月 21 日，施工开工时间以招标人或建立工程师发出开工指令之日为准。

1.3 建设条件

本工程位于江阴市闸北区 XX 路街道管辖区内，处于市区繁华地段，小区内场地狭小，各小区内线缆乱接乱拉严重，防盗网及外伸阳台样式多样、参差不齐。小区外交通便利，部分小区主入口道路过窄，车辆通行困难。

1.4 项目的特点、重难点分析及应对措施

序号	工程特点	特点分析	处理措施
1	惠民工程，关注度较高	本工程是为惠民工程，改善市民居住环境的民生工程，各级政府及外界都高度重视。	1、本工程为惠民工程，公司高度重视，将本工程列为公司重点工程，选派综合素质高，沟通、协调能力强的人员担任协调副经理全面指挥协调部门各项工作，负责施工过程中各方尤其是与小区居民的协调工作。作业组负责人及主要管理人员均有丰富的施工经验，配备承担过政治工程施工的劳务作业队伍。 2、强化关键节点控制 确保重点部位质量，分析并确定质量控制点，重点加强质量控制点的过程质量管理。 3、强化项目预控、过程控制。 施工前对工程重点、难点及关键部位提前放样，编制好详细的施工方案，做到事先有预控。施工中，加强过程控制，并以建安工程相关施工质量验收规范标准作为项目验收标准，管理人员在跟班作业中按此标准进行过程检验。 4、在设计图纸的基础上，在施工过程中，根据实际情况可能需要对工程进行多方位、多部位的深化设计。

2	施工时间受限	本工程施工技术性难度不大，但工作时间受居民的休息时间的限制，早晚不能按市建委规定的时间施工，无法组织夜施，施工生产效率降低，对工程进度会有影响。	1、考虑不影响居民正常休息，根据江阴市夜间施工时间规定，早 6:00 前及晚 22:00 后禁止施工。施工中严格控制各工序的作业时间，注意进料装卸、敲击、等噪声作业时间的选择应尽量避免节假日、休息日等小区居民较集中的时间。 2、项目部根据可施工的时间制定详细施工进度计划，如条件允许，尽量安排交叉作业，保障工程如期完工。
3	治安防盗要求高	因工程施工包括更换单元楼道窗户和住户门窗，更换过程中的治安防盗工作为本工程一项重点工作。	1、对在施部位进行临时封闭，设置专人负责在施部位人员进出工作，除作业人员及项目管理人员外其余人员禁止进入作业区域内。 2、项目管理人员及施工作业人员统一配备工作服及胸卡，作业人员凭胸卡进出施工现场。 3、提前与业主沟通联系，确保外檐、外窗更换等施工作业时户内留人。施工作业完与业主签字确认并清理后方可离开，如作业面范围内户内无人留守，不准私自进行外窗更换等外檐施工作业。 4、项目部成立治安小组，由项目部安全总监统一指挥，分栋号进行责任划分，项目部实行 24 小时巡逻制度，对小区内每栋楼进行不间断巡查。 5、开工前项目部与当地公安部门进行沟通，发现治安问题及时向公安部门汇报，并协助公安部门做好相应工作。
4	防民扰、扰民工作	本工程为旧楼改造工程，屋面、外墙施工时必须保证楼内住户正常的生活秩序，尤其对顶层的影响，所以与小区居民的协调	1、各小区作业组成立协调小组，由项目部协调中心统一指挥，编制民扰、扰民事件处理专项预案，对可能出现的各种突发事件进行综合预判并提出可行性处理措施。施工过程中与小区各栋号居民勤沟通，处理好与小区居民间的关系。当突发民扰、扰民等事件时，小组应立即按照既定措施进行处理。 2、对小区居民做好工程宣传工作，让居民全面了解工程性质及工程内容，取得居民的信任。 3、取得当地居委会及社区管理人员的支持，积极配合居委会及社区管理人员在小区各栋号居民中选取居民

		工作非常重要。	代表负责该楼居民意见收集及配合项目部进行协调工作，居民代表选出后，项目部及时对各楼居民进行公示。 4、小区内各栋号施工前，及时与楼内住户进行沟通，听取各住户的意见，根据各住户的不同要求安排施工。 5、对分包单位及施工作业人员就扰民问题进行专项交底，尽量避免施工过程中作业人员与居民发生冲突。 6、协助建设单位做好受施工干扰人员的安抚事宜，热情接待来访群众，对各种人员提出的问题在 24 小时以内给予明确答复，如屋面拆除后有漏雨现象，及时和住户沟通，对造成的损坏进行修补或赔偿。 7、施工前项目部积极与居民及周边学校进行沟通，掌握居民上下班高峰及学校上学、放学人高峰时段，在此时段内停止高空作业和楼内作业。
5	文明绿色施工、施工环保要求高	本工程施工现场为居民小区，施工过程中各小区居民在楼内正常生活，因此施工现场的文明绿色施工及施工环保是本工程的一个工程特点、施工组织难点与项目管理重点。	1、施工组织机构中专门设置一名项目安全总监和一名质量总监，专门负责现场安全文明、施工环保的管理以及施工环保建材的质量。 2、施工中制定一系列的安全管理措施、环境保护及文明施工管理措施并在施工中要求严格执行。 3、现场配置洒水车，进行洒水降尘，对所有运输车辆加强防止遗撒的管理，要求所有运输车卸料溜槽处必须装设防止遗撒的活动挡板，并清理干净后才可出现场。 4、污水、废气达标排放，控制施工扬尘，施工现场噪声符合法规要求，固体废弃物分类处理，节约能源、资源，减少浪费，减少油漆污染，降低材料消费，严格管理易燃、易爆品、化学品，杜绝重大火灾事故，努力提高全体员工环境意识。 5、从遏止噪声源入手，改善机械维修保养工作以降低噪声。以噪声小的机械代替大的机械。现场使用空压机等应设置于设备工棚内隔声间或用吸音材料封闭，减少噪声的环境影响。 6、加强安全生产的管理和安全理念的宣传教育，做到人人重安全、会安全、能安全。文明施工管理，杜绝暴力施工。即使工期紧张，也要在“安全生产，文明施工”的前提下加快施工进度，不可盲目抢工。

6	安全防护、消防管理	本工程涉及外墙改造及屋面改造，需搭设防护头棚及进行高处作业，且工程施工期间小区居民正常生活，因此，施工期间保障居民的人身安全及消防工作是项目管理的一个重点。	1、项目部成立安全、消防管理小组，由项目经理统一指挥，项目部全体管理人员参与。开工前项目部制定安全、消防预案，对所有安全、消防隐患进行全面分析并提出合理处理措施，并对所有施工作业人员及小区居民进行交底。 2、屋面周边做好防护工作，小区楼门口搭设防护棚，在施部位搭设行人安全通道，保障居民安全出行。 3、所有防水、保温材料应集中堆放，派专人管理，防水、保温材料堆放区应设置足量的消防器材，在施部位也应配备消防器材。 4、安全管理人员应定期对施工现场安全隐患进行排查，发现安全隐患立即整改。 5、对工人及户内居民进行安全交底，现场布置安全宣传牌，主要施工部位、作业点和危险区域以及主要通道应设醒目的安全宣传标牌和合适的安全警告牌。
7	施工场地狭小，临设布置困难，材料周转难度大	施工现场位于居民小区，小区内道路较窄，且居民车辆沿路停放，材料运输车无法直接到达施工现场；现场临设布置困难，周转材料堆放场地不足，在一定程度上将会制约工程的工期。	1、根据施工进度计划合理安排材料进场计划，材料随进随用，避免现场堆放积压；材料堆放场地范围设置专人进行道路管理和日常维护，保障小区内居民正常出行。 2、现场设置专人进行交通指挥工作，送料车到达小区后应听从指挥人员统一调配，停至指定地点，采用人工二次搬运至施工现场，以免造成交通堵塞。 3、材料进场后应直接搬运至在施部位，尽量减少材料周转次数。

第二章 确保总工程质量的技术组织措施及总安全生产的技术组织措施

2.1 确保工程质量的技术组织措施

2.1.1 质量控制目标

设计要求的质量标准：符合国家、省、市相关设计规范及强制条款要求。

施工要求的质量标准：满足国家、江阴市、江阴市、建筑行业以及老旧小区改造的相关要求和规定等。达到国家现行施工验收规范“合格”标准。

2.1.2 质量保障体系

2.1.2.1 质量管理体系

质量管理体系是整个工程质量能否得以保证的关键，工程质量的优劣是对项目团队管理能力的最直接的评价，质量管理体系设置的科学性对质量管理工作的开展起到决定性作用。根据政府相关部门的政策法规，结合工程特点和企业质量管理体系，我公司作为总承包单位将建立覆盖本工程全部施工范围的质量管理体系，并确保其渗透于工程施工的全过程，以保证切实有效地发挥总承包质量管理的实质性作用，宏观上总揽整个工程质量的同时，也能有效的规范各分包的质量管理体系，有助于其建立科学合理的质量保证措施。

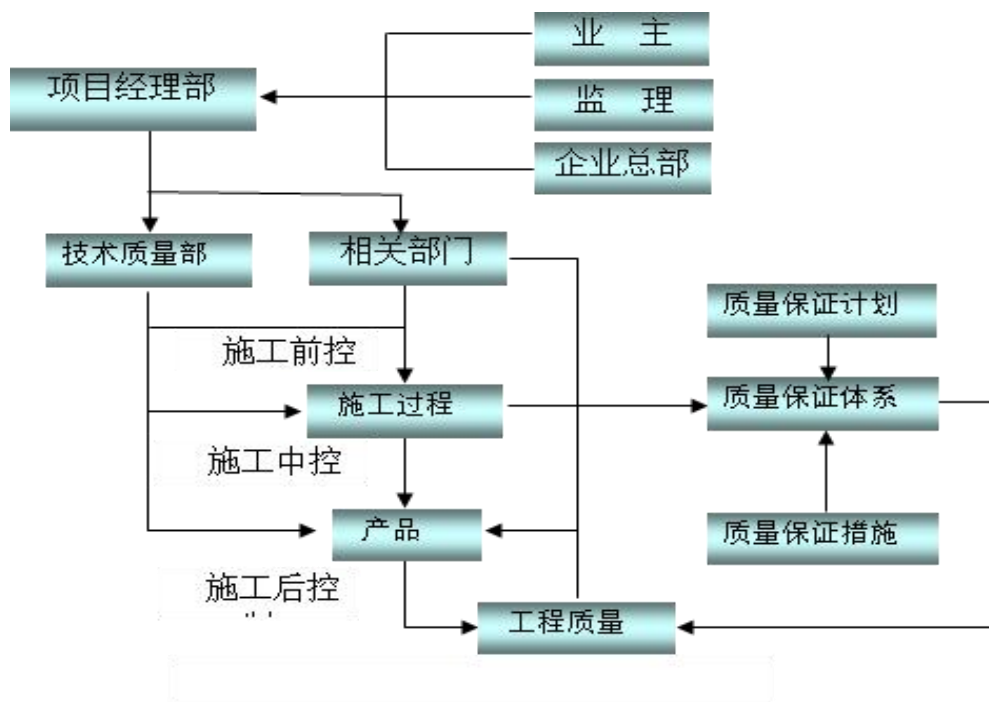


图 2.1-1 质量管理体系

2.1.2.2 质量管理组织

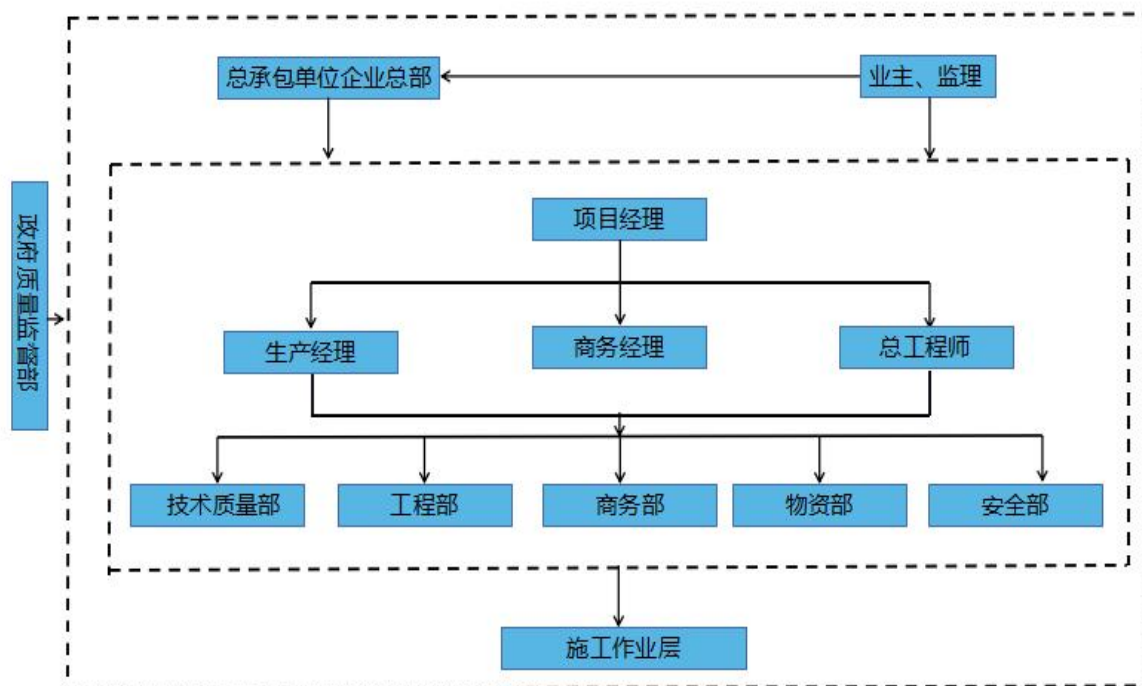


图 2.1-1 质量管理组织

2.1.2.3 质量控制原则

坚持质量第一的原则。应自始至终地把“质量第一”作为对工程项目质量控制的基本原则。

坚持以人为控制核心的原则。质量控制必须“以人为核心”，发挥人的积极性、创造性，增强人的责任感，以人的工作质量确保工序质量和工程质量。

坚持以预防为主的原则。重点做好质量的事前、事中控制，同时严格对工作质量、工序质量和中间产品质量的检查，确保工程质量。

坚持质量标准的原则。数据是质量控制的基础，必须以数据为依据、按照合同规定对产品质量进行严格检查。

贯彻科学、公正、守法的职业规范原则。质量控制人员在监控和处理质量问题过程中，应尊重事实、尊重科学、遵纪守法、坚持原则。

2.1.2.4 质量控制要点

为实现工程质量的全过程质量控制，针对本工程设置的质量控制点如下表所示：

表 2.1-1 工程质量管理点

序号	控制阶段	控制环节	控制要点	责任人/部门	控制内容	控制依据	见证资料
1	施工准备阶段	设计交底	图纸自审	专业工程师	各楼栋各专业图纸资料是否齐全、是否满足施工	规范、相关文件	自审记录
2			设计交底	项目总工程师	充分理解设计意图	图纸、规范	设计交底记录
3			图纸会审	项目总工程师	图纸的完整性、准确性、合法性、可行性	图纸、规范	图纸会审记录
4		制定工艺文件	施工组织设计	项目总工程师	编制施工组织设计并报建设单位、监理审批	图纸、规范	施工组织设计
5			施工方案	专业工程师	编制施工组织设计并报建设单位、监理审批	图纸、规范	施工方案
6		组织机构	项目班子配备	项目经理	懂业务、懂技术、会管理	项目策划管理方案	任命文件
7		现场布置	施工平面	生产经理	水线、电线、临设、材料堆放、测量定位	施工总平面规划	平面布置图、现场实际情况
8		材料机具计划	项目提出需用量计划	商务管理部 物资管理部 工程管理部	编制、审核、报批	图纸、定额	批准材料、机具计划
9		材料选用验收	设备开箱检查	专业工程师 物资管理部	核对规格型号、检查配件是否齐全、随机文件是否齐全	供货清单、产品说明书	物资进场验收记录
10			材料验收	专业工程师 物资管理部	审核质保书、清查数量、检验外观质量、检验和试验	标准、规范	材料验收登记
11			材料保管	物资管理部	防水、防火及防腐等	材料计划	进料单

12		技术交底	各工种技术交底	专业工程师	操作工艺技术	图纸、规范方案	交底记录
13		分包选择	适应本工程施工	项目经理	技术水平、人员素质	企业资质/施工业绩	劳务合同、总分包合同
14	施工阶段	测量定位	轴线、标高控制	专业工程师	建立高程、平面控制网，抄测轴线及标高	设计院提供的有关图纸	测量定位记录
15		屋面防水工程	防渗漏	专业工程师	屋面防渗漏	设计图纸、规范要求	质量检验批
16		系统主体施工	工程安装	专业工程师	安装质量、标高、横平竖直、细部做法、观感	施工方案、图纸、规范	质量检验批
17		设计变更	设计变更合理	专业工程师	确认下达设计变更的合理性	设计变更单	批准后设计变更单
18		隐蔽验收	分项工程	专业工程师	隐蔽内容质量标准	图纸规范	隐蔽工程记录
19	交工验收阶段	质量验收	分项工程	质量工程师	保证、基本允许偏差项目	验收规范	分部、分项验收记录表
20			分部工程	质量工程师	各分项工程资料	验收规范	
21			单位工程	项目总工程师	所含分部资料	验收规范	验收记录表
22		最终检验试验	最终检验和试验	项目经理 项目总工程师	交工前的各项工作	规范、标准、合同	各种检验资料
23		成品保护	成品保护措施得力	项目经理 项目总工程师	竣工工程作好成品保护措施，确保美观	图纸和合同	成品无损坏、污染
24		资料整理	资料整理齐全	项目总工程师 专业工程师 技术质量部	所有质保资料、技术管理资料、验评资料齐全	图纸、规范标准档案馆有关文件	各种见证资料
25		工程交工	办理交工	项目经理等组成的交工小组	组织工程交工、文件资料归档、办理移交手续	图纸合同	交工验收记录、竣工验收证明

2.1.3 物资采购质量保证措施

为了保证本项目所需附属设备和主要材料、设备的采购质量，将采用公开招标方式选择优质品牌，确保采购范围和质量。

1、材料进场后，质量部参与物资部材料验收，进行外观检查。质量部对出厂材质证明把关，实验部门进行复试检测工作。在材料供应和使用过程中，必须做到“四验”、“三把关”。即“验规格、验品种、验数量、验质量”、“材料验收人员把关、技术质量试验人员把关、操作人员把关”，以保障用于本工程上的各种材料均是合格优质的材料。

2、根据机械设备需用计划、质量检测仪器、设备需用计划，按照招标文件及合同条款约定、设计要求和标准规范要求进行施工机械设备、检测仪器、设备采购，以保障满足工程施工的质量要求。质量检测设备、仪器应能充分满足现场各专业工程的质量检测需要。仪器、设备定期送检保持有效检测状态。各种机械设备进场后应向监理单位报验，进行编号，做好台账登记。

3、材料、设备在订货前，均提交有关材料、设备生产商材料的资料证明并通过业主方认可，更换材料、设备品牌需经业主方审批同意，确保业主对材料、设备来源、质量放心。实施《样品、样板管理方案》，材料样品须经上报监理、业主评审，通过书面验收后，样品封存于现场封样间内，材料依照审批通过的样品采购。

2.1.4 施工质量保证措施

2.1.4.1 工程材料、设备质量保证措施

1、材料、设备采购控制

物资部负责统一采购施工现场所需的材料、设备，并严格进行质量控制。采购物资优先在评审合格的材料供应商范围内采购，如所需材料在评审合格的材料供应商范围内不能满足，必须对所选供应商进行评审，评审合格后方可采购。

建立供应商评审小组，对供应商的能力、产品质量、价格和信誉进行预审，建立材料供应商名册。采购部门负责人每半年组织对选定的材料供应商进行审核，如审核中发现不合格的，从合格材料供应商名册中除名。

2、工程材料、设备的报批和确认

1) 编制工程材料设备确认的报批文件。项目部事先编制工程材料设备确认的报批文件,文件内容包括:制造(供应商)的名称、产品名称、型号规格、数量、主要技术数据、参照的技术说明、有关的施工详图、使用在项目建设的特定位置以及主要的性能特性等。报批文件附上项目部统一编制的《材料设备报批单》,报送监理、公司。

2) 报批手续完毕后,项目部、公司和监理各执一份,作为今后进场工程材料设备质量检验的依据。

3、材料样品的报批和确认

按照工程材料设备报批和确认的程序实施材料样品的报批和确认。材料样品报公司、监理、设计单位确认后,实施样品留样制度,为日后复核材料的质量提供依据。

4、加强工程材料、设备的进场验证和校验

对于进场工程材料设备的质量验证和检验,其程序是:

1) 工程材料设备进场后,项目部进行自检并填写《材料清单》和《材料验收单》,并报监理。

2) 项目部请监理前往验收,需取样的,按规定将样品送到工程材料陈列室。

3) 在材料验收中实施《材料取样标签》,经监理验收合格后,在《材料取样标签》上加盖“取样合格”章,然后当众贴在取样实物上,贴有《材料取样标签》的取样材料,作为今后材料验收对照的依据。

4) 对进场材料设备进行全面的验证和检验,拒收与规定要求不符的材料设备,同时对相关的供应商予以警告。确保使用或安装的设备 and 材料符合质量规定的要求。

5) 标识工程所有材料、设备,保证可追溯性

6) 为了保证项目建设使用的物资设备、原材料、半成品、成品的质量,防止使用不合格品,以适当的手段进行标识,所有标识均应建立台帐,作好记录、使之具有追溯性。

2.1.4.2 检验、试验质量保证措施

施工试(检)验主要由有资质的第三方检测中心完成。根据试验室出具的试验报告单,确认产品是否合格,如一次试验不合格,则进行加倍复试,若复试结果仍不合格,则判定此批材料为不合格品,执行《不合格品控制程序》。

1、进货检验和试验

1) 检验程序:项目建设检验程序见图所示。

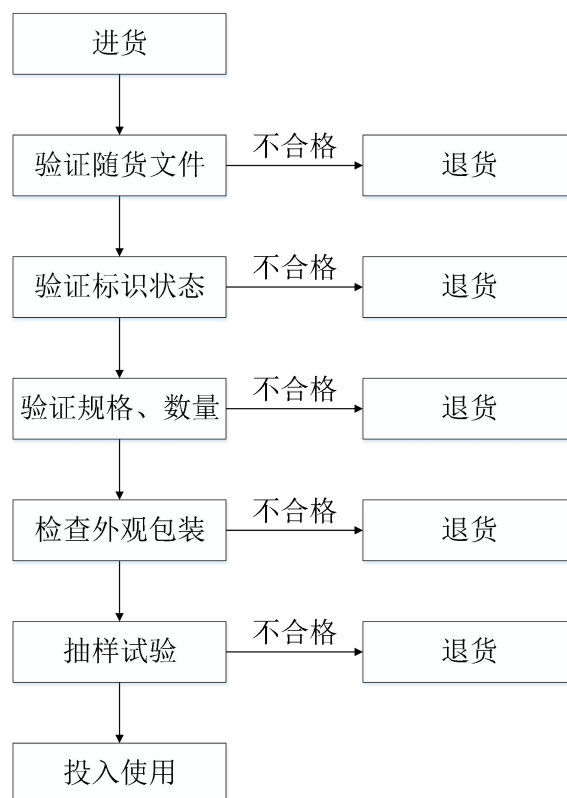


图 2.1-2 材料检验程序流程图

2) 试验程序

项目建设试验程序见图所示。

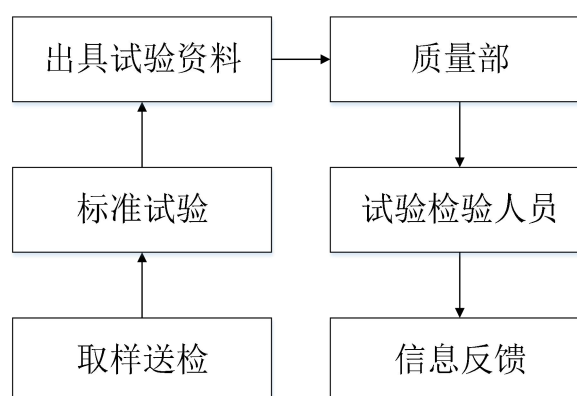


图 2.1-3 试验程序

2.1.4.3 施工工序质量保证措施

施工工序的质量控制措施详见表所示。

表 2.1-2 施工工序的质量控制措施表

序号	项目	内容
1	全过程、全天候跟踪监控	责任工程师对过程质量展开全过程、全天候的监督与认可，凡达不到质量标准要求的限期整改。
2	抓住关键过程进行质量控制	根据施工进度节点，突出重点，抓住关键过程进行质量控制。为了控制关键过程的工程质量，编制详细的施工方案，组织质量技术交底，下达作业指导书，对施工全过程实施质量检验。加强对关键过程的检查和监督，使得关键过程施工质量始终处于受控状态。
3	接受工程监督、进行督促整改	在自检的基础上，必须通过监理工程师检验签字认可后，方可进入下一道工序安装或施工。对监理单位在监理过程中开具的施工安装不符合设计要求、施工技术标准 and 工程合同约定，或者存在的测量、质量、安全等隐患方面的整改通知，项目部予以及时落实、跟踪和督促相关人员限时予以整改，直至质量合格为止。
4	过程检验	1) 进行分部分项工程的质量复验，在自检的基础上，对分部分项工程的质量进行复验认可； 2) 对隐蔽工程采取连续或全数的检验和试验方法，对隐蔽工程验收记录进行复验认可，并在监理核验签证后方可进入下道工序施工； 3) 组织主要分部工程质量等级的核验。项目部制订基础、结构和装饰工程质量的核验计划并报质监站，当上述分部工程分阶段完成时，经自检、复验、监理验收通过后，由质监站组织人员前来进行质量等级检验。
5	产品保护进行系统管理	对已完成并形成系统功能的产品，经验收后，即组织人力、物力和相应技术手段进行产品保护，直至形成最终产品交付使用为止。

2.1.4.4 施工阶段性质量保证措施

施工阶段性质量控制主要分为三个阶段，即事前控制、事中控制、事后控制，并通过这三阶段对各分部分项工程的施工进行有效的阶段性质量控制。施工阶段性的质量控制见表所示。

表 2.1-3 施工阶段性的质量控制措施

序号	阶段	内容
1	事前控制	事前控制是在正式施工活动开始前进行的质量控制，事前控制是先导。主要是建立完善的质量管理体系和质量保证体系，编制质量保证计划，制定现场的各种管理制度，完善计量及质量检测技术和手段。对工程项目施工所需的

		原材料、半成品、构配件、机械备和测量器具进行质量检查和控制，并编制相应的检验计划； 进行设计交底，图纸会审等工作，并根据项目特点确定施工程序、工艺及方法。对项目建设将要采用的新技术、新工艺、新材料均审核其技术可靠性及运用范围。检查现场的测量标桩，定位线及高程水准点等。对施工人员的素质和资格进行控制，做好技术交底。
2	事中控制	事中控制是指在施工过程中进行的质量控制，是质量控制的关键。主要有： 1）完善工序质量控制，把影响工序质量的因素都纳入管理范围。及时检查和审核质量统计分析资料和质量控制图表，抓住影响质量的关键问题进行处理和解决； 2）严格工序间交换检查，作好各项隐蔽验收工作，加强交检制度的落实，达不到质量要求的前道工序绝不交给下道工序施工，直至质量符合要求为止； 3）对完成的分部分项工程，按相应的质量验收标准和办法进行检查、验收； 4）审核设计变更和图纸修改。
3	事后控制	事后控制指对施工产品进行质量控制，按规定的质量验收标准和办法，对完成的单位工程、单项工程进行检查验收。整理所有的技术资料，并编目、建档。在保修期间，将依据保修合同与承诺，采取有效制度与措施，以优质、迅速的维修服务维护用户的利益。

2.1.4.5 隐蔽工程施工质量保证措施

项目建设中的隐蔽其施工的关键在于技术组织。重点加强对协调准备、检查验收两环节的组织控制。

1、协调准备

通过确定的各专业穿插顺序与各专业工程单位或工种协商，限定相应施工时间。

2、检查验收

严格实行自检、交接检、专检环环相扣的检查制度，实现“监督上工序、保证本工序、服务下工序”的控制目标。在完成工序自检、交接检，接到专检通知后，由项目质量管理部组织进行工序质量专项检查，发现问题并督促整改；整改复核后报请监理验收并完成隐蔽工程验收记录的填写、签字工作，然后归档妥善保存。

3、实施奖罚

制定《工程质量奖罚制度》，根据检查验收的相关纪录兑现奖惩。

1) 项目开工前，公司领导与项目相关责任人签订责任状，确定责任关系，明确奖罚措施。

2) 在项目部组织的安全、质量、进度、文明施工综合评比活动中, 对获优胜的个人及作业队给予奖励, 对连续三次被评为最后一名的作业队, 将取消其年终所有奖项的参赛资格。

3) 综合评比活动中的质量评比, 主要内容有项目工程质量、施工质量管理、内业资料等。评比按综合得分高低, 确定名次, 对获优胜者给与物质奖励。

4) 项目部要建立健全质量管理体系和质量奖罚制度, 对质量制度不落实、不完善或不执行质量管理方法的项目部, 给予经济处罚并限期改正。

5) 在项目部组织的例行检查中发现质量保证资料不齐全, 分项、分部及单位工程不按国家及地方验收标准、规范进行验收的或对巡查发现的问题未及时整改, 对其作业队给予经济处罚。

6) 施工现场试验人员玩忽职守, 不按规定频率进行试验或留取试件或发生伪造、涂改、抽换、丢失内部原始试验资料或对不合格过程隐瞒不报的行为给予扣减工资或奖金的处罚, 情节严重者作调离试验工作岗位或辞退处理。

7) 原材料及成品、半成品采购、进场、使用前必须严格进行检验, 凡材质证明文件或材料复检结果不符合国家及地方规范和标准规定, 并已用到工程上的, 除应立即停止使用并进行补救措施外, 对项目部给予经济处罚, 对项目经理、项目总工及直接责任人给予扣减工资或奖金的处罚, 并对给工程造成重大损失的, 依法追究责任人的法律责任。

2.1.4.6 各分项工程质量保证措施

1、外墙工程质量控制要点

1) 外墙保温板及其他材料性能应符合设计要求。

2) 门窗洞口、阴阳角、勒脚、檐口、女儿墙、变形缝等保温构造, 必须符合设计要求。

3) EPS 保温板的粘结面积, 应符合设计要求。

4) 保温层的垂直度及允许尺寸偏差应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018 的规定。

5) 抹面层和饰面层分项工程施工质量应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018 的规定。

6) 真石漆喷涂应均匀, 无露底现象。

7) 产品的品种、颜色、质量必须符合设计要求。

8) 喷涂表面颜色一致,花纹、花点大小均匀,无明显接槎、漏喷、漏涂、透底、流坠等现象。

2、屋面工程质量保证措施

1) 对屋面施工所有的材料进行复验,保证所用材料性能符合设计要求。

2) 每一道工序施工完成经验收合格后方可进行下道工序施工。

3) 防水施工前应将所有阴角做成 R 角或斜角,保证防水卷材无空鼓。

4) 防水卷材的搭接长度、粘接符合相关规范要求。

5) 找坡层应严格按照设计坡度设置,保证屋面不得积水。

3、内墙工程质量保证措施

1) 涂料的品种、型号和性能应符合设计要求,产品应有出厂合格证,技术性能检测报告、产品使用说明书,应有进场验收记录。

2) 涂饰工程的颜色、图案应符合设计要求,应涂饰均匀,粘结丰固,不得漏涂、透底、起皮和掉粉。

3) 应做好基层处理,墙面在涂饰涂料前应清除疏松的旧装修层,并涂刷界面剂。

4) 腻子施工完成后要求用砂纸磨平,但要保证大白粉腻子的厚度不能太薄。

5) 涂料工程基体或基层的含水率不得大于 10%。

6) 涂料工程使用的腻子,应坚实牢固,不得粉化、起皮和裂纹透底;涂刷时注意不漏刷,保持涂料稠度,不可加水过多。

7) 接槎明显:涂刷时要上下顺刷,后一排笔紧接前一排笔,若时间间隔稍长,就容易看出接头。因此,大面积涂刷时,应配足人员,互相衔接好。刷纹明显:乳胶漆稠度要适中,排笔蘸涂料量要适宜,涂刷时得多理多顺,防止刷纹过大。

4、给排水质量保证措施

1) 施工前认真熟悉图纸,按照设计图纸、洽商、规范、图册,结合施工方案要求明确做法。

2) 每个分项工程施工前,工长组织班组人员根据图纸及施工方案有关要求,结合现场实际情况进行技术交底,杜绝盲目施工。

3) 各项技术资料及时办理,手续齐全,严格执行有关规定,以保证竣工时按时上报。

4) 坚持按图施工, 认真按工艺要求操作, 对同类项目施工做样板间, 经检验合格后再大面积施工。

5) 管道安装时, 考虑避开其它专业的管道, 以防各专业之间的打架。

6) 施工班组对各种设备、管道的甩口、坐标、标高要随时进行复查, 凡超出偏差的及时修复, 对所有管道、设备的甩口及敞口处都必须做到及时封堵。

7) 班组使用的各种机具分别按规定按期保养, 达到机具的使用要求。

8) 室外管沟开挖时应做好截水、排水措施, 避免地面水流入沟槽内, 使边坡塌方, 开挖时根据回填情况适当进行放坡, 管沟边不得堆放材料, 土方不得堆放过高, 以保证边坡的稳定。

9) 管沟回填时, 涂料含水率要适当, 符合压实要求, 含水率大时要翻松、晾晒、风干或掺入适量石灰粉以降低回填土的含水率, 回填时保证槽底干燥, 不得有积水。

10) 管道铺设完成验收合格后, 立即回填夯实, 以防止下雨时雨水流入沟槽内。

5、室外电气质量保证措施

序号	项目	保证措施
1	线管安装	1) 按照设计要求选用管材。 2) 套丝选用与钢管匹配的板牙, 管箍连接时的套丝长度为 1.1 倍的钢管外径外加两扣, 与配电箱柜连接钢管套丝长度为两个锁母及箱体钢板厚度外加 5 扣。 3) 为确保明配管横平竖直, 支架布置合理, 间距均匀。暗配管每 1m 固定一处。
2	电气接线	1) 导线接头不能增加电阻值、不降低原导线绝缘强度, 使用刮刀刮去芯线表面的氧化膜。根据情况选择焊接方式或接线钮拧接导线。 2) 单芯线在插入开关、插座等的线孔时拗成双股, 用螺丝顶紧。 3) 截面积在 10 mm^2 及以下的单股导线直接与设备器具的端子连接; 截面积在 5 mm^2 及以下多股铜芯线拧紧搪锡或接续端子后与设备、器具端子连接; 截面积大于 5 mm^2 的多股铜芯线接续端子后与设备或器具的端子连接。
3	电缆头制作	1) 热缩头、热缩管及接线端子均采用符合国家标准材料。 2) 电缆剥削使用旋转剥刀, 控制导体、绝缘层、护层的剥削长度。电缆头的制作材料采用热缩终端头和热缩绝缘套管, 热缩头及热缩绝缘套管使用。 3) 喷灯加热收缩, 加热温度控制在 110~90℃。 4) 接线端子压接模具与接线端子配套, 每个压接型电缆端子使用压线钳压接。

		5) 氧化镁电缆在存放时端头用专用胶封堵，每放一根电缆及时制作终端头或中间头，电缆头制作前使用喷灯从里向外加热；使用压接型接线端子。
4	灯具安装	1) 灯具选用通过认证的产品。灯具安装时与装修密切配合确定，灯具安装成列成行，灯具安装牢固。
5	接地	1) 选用符合设计和国标要求的镀锌扁钢、铜排、铜编织带、软铜线。 2) 镀锌扁钢钢板与镀锌扁钢的连接采用三面焊接，焊缝长度为镀锌扁钢宽度的 2 倍，焊完后刷防锈漆；镀锌扁钢与接地电缆采用涂锡铜端子螺栓连接。 3) 装有电器元件的可开启门与框架的接地端子间用裸铜编织带连接，然后压接到配电箱内接地汇流排上。 4) 钢管接地线使用专用接地卡卡接，接地线为软铜线，用并联的方式接地。

6、室外消防质量保证措施

1) 认真熟悉图纸，搞好图纸会审，施工前处理好设计和技术上的有关问题，在此基础上，项目技术负责人向施工班组做好技术交底工作。交底采用书面交底和口头交底相结合的方式进行，以书面交底为主。

2) 工程所用材料把好三关，即材质关、检验关和计量关，主要材料除必须有出厂合格证外，还必须按批量取样送检，合格后方可使用，对已通过检验和未通过检验的材料严格分开堆放，作出标识，防止误用，材料堆放应保证必须的条件，防止由于堆放不当而使材料受损严重。

3) 完善工程技术档案资料的管理，项目设计专人负责此项工作，工程竣工后由项目经理部提供完整的资料交付生产技术科管理、归档，作为竣工资料交付。

4) 进行经常性的质量意识教育，在全体员工中树立坚定的质量第一和信誉第一的观念。树立必须是严格操作作出质量而不仅仅是靠质量检查的思想。

5) 经常组织技术人员，各班组成员参观邻近先进单位的施工现场，吸收先进的质量管理体系及施工方法，不断提高工程的质量。

7、供热系统的质量保证措施

1) 项目开工时，班组长确定适合的施工人员，施焊焊工严格履行焊前练习及考试手续。

2) 焊接技术负责人认真执行焊接规范，结合实际情况编制详细的作业指导书、工艺、焊接参数恰当准确。

3) 焊接技术负责人根据施工作业指导书向有关人员进行技术交底。

4) 施工焊工严格按作业指导书和技术交底进行施工, 在现场对照技术交底, 认真执行工艺参数。

5) 施工中使用的焊接材料符合国家标准, 具有出厂合格证明, 不合格的坚决退货, 严把焊材进货关。

6) 焊工凭技术交底单到焊条库房领用焊材。

7) 焊工到达施工现场, 正确接好二次线。如果遇有雨、风、雪, 焊前要搭设防雨(雪)、风棚, 必须经单项工程师或班组长认可, 方可使用。

8) 环境温度低于焊接的下限温度时坚决停止施工。

9) 焊前严把对口质量关, 按《焊规》要求验收对口质量后, 焊工方可施焊。

焊件在组装前必须将焊口或焊缝表面及附近母材内、外壁 10 至 15 毫米范围内的油、漆、垢、锈等清理干净, 直至发出金属光泽。

焊件对口时应做到内壁齐平, 如有错口, 要求对接单面焊局部错口值不应超过壁厚的 10%, 且不大于 1mm; 对接双面焊局部错口值不超过焊件厚度的 10%, 且不大于 3mm。

焊口的局部间隙过大时, 应设法修整到规定尺寸, 严禁在间隙内加填塞物。

(10) 焊接技术负责人深入现场, 进行技术指导和监督焊接工艺的执行情况, 核对技术参数, 对不符合的施工项目责令立即停工整顿, 并给予经济处罚。

(11) 凡壁厚小于 8mm 的管道焊口, 原则上采用全氩焊接; 壁厚大于 8mm 的管道焊口原则采用氩弧焊封底、电焊盖面的焊接工艺。对于大口径焊口, 还必须分层调节电流, 严格控制层间温度: 不低于规定的预热温度的下限。

(12) 焊工引弧时, 只能在坡口内引弧, 严禁在被焊工件表面引弧、试电流或随意焊接临时支撑物, 高合金钢材表面不得焊接对口用卡具。

(13) 焊件点固焊时, 焊接材料、焊接工艺、焊工和预热温度等都与正式施焊一样, 点固焊后检查每个焊点的质量, 如有缺陷应立即清除, 重新进行点焊。大口径焊口采用填加物方法点固, 去除临时点固物时, 不损伤母材, 并将残留焊疤清理干净、打磨修整。

(14) 采用氩弧焊打底的根层焊缝检查合格后, 及时进行次层焊缝的焊接。

(15) 焊工工器具齐全, 施焊过程中, 无论焊口或是焊缝, 必须逐层清理, 有缺陷或粘焊条(丝), 必须设法清除。

(16) 焊工使用的焊线要完整, 严禁裸露, 在移动施工位置时, 要注意焊钳切勿接触焊件和设备。

(17) 焊工在焊口或焊缝焊完后, 要对每一道焊口或焊缝进行自检, 发现气孔、夹渣、咬边、裂纹等表面缺陷, 应立即剔除并修补, 使表面质量达到优良。

(18) 对于需要热处理的焊口, 要求焊前预热、焊后及时进行高温回火处理。热处理过程中, 严格按照技术交底的工艺参数进行, 控制温度和时间。

(19) 不得对焊接接头进行加热校正, 加强现场监督对违反者进行考核。

2.1.4.7 纠正和预防措施

1、总则

1) 一般不合格, 由作业人员依据检验人员的指令直接实施整改, 并制定纠正和预防措施。

2) 对出现的一般不合格及严重不合格, 责任部门应调查导致不合格的原因, 并组织制订纠正和预防措施。

3) 对导致不合格原因的分析, 可从以下方面着手进行:

(1) 设计和规范问题, 包括设计要求不合理、不完整, 使用非有效版本文件等。

(2) 工序控制和检验问题, 包括工序控制不当, 操作不符合程序规定, 操作者、检验人员不具备相应技能, 缺乏培训, 检验规程不全面、不准确等。

(3) 工艺装备和测试设备、环境问题, 包括设备能力不足, 测试设备与要求不适应, 设备缺乏保养维修, 温度、湿度等环境条件对设备或检测的影响等。

(4) 材料及现场管理问题, 使用未检验的材料或标识不清造成的混料或错料, 检验和试验技术状态不清, 施工条件不符合要求等。

2、纠正措施

1) 纠正措施要求的提出

(1) 对出现的一般不合格和严重不合格, 由责任部门和作业人员调查分析造成不合格的原因, 提出并组织实施纠正措施。

(2) 对公司提出的不合格, 由项目技术负责人组织有关人员调查分析造成不合格的原因, 提出并组织实施纠正措施。

2) 内部质量审核发现的不符合项

(1) 受审核单位负责人应根据不合格报告, 组织有关人员制定并实施纠正措施。

(2) 涉及质量手册、管理规定等质量体系文件修改的纠正措施, 由工程质量管理部负责制订并实施纠正措施。

(3) 纠正措施的验证: 工程部负责验证并记录纠正措施实施结果。

3、预防措施

1) 制定预防措施的信息源为: 与工程质量有关的信息, 不合格记录, 让步记录, 审核报告, 公司服务报告, 公司投诉等。

2) 质量部负责组织有关部门根据上述信息源, 发现、分析潜在的不合格原因, 研究确定预防措施, 明确执行该项预防措施的单位, 并组织实施。

3) 有关工程质量通病的预防措施, 由技术部负责分析所涉及的材料、工艺、物资设备、操作规程、作业人员技艺等对质量产生影响的因素, 找出潜在的不合格原因, 针对不合格原因制定并组织实施预防措施。

4) 涉及质量手册和质量体系运行的预防措施, 质量部应报告项目经理。

5) 质量部负责验证预防措施的实施结果, 记录实施情况。

2.2 确保总安全生产的技术组织措施

2.2.1 安全管理目标

根据招标文件要求及本企业相关管理规定, 确保本工程无重大责任事故和无重大伤亡事故发生。

2.2.2 安全保障体系

2.2.2.1 安全生产管理机构

成立以项目经理为安全生产第一责任人, 项目副经理(施工)、项目副经理(商务)、总工程师、安全总监、综合办公室等人员或部门为直接责任人的安全生产管理机构, 同时企业总部提供保障, 保证施工现场的安全文明施工, 接受业主、设计、监理以及江阴市相关政府部门的监督, 如下图。

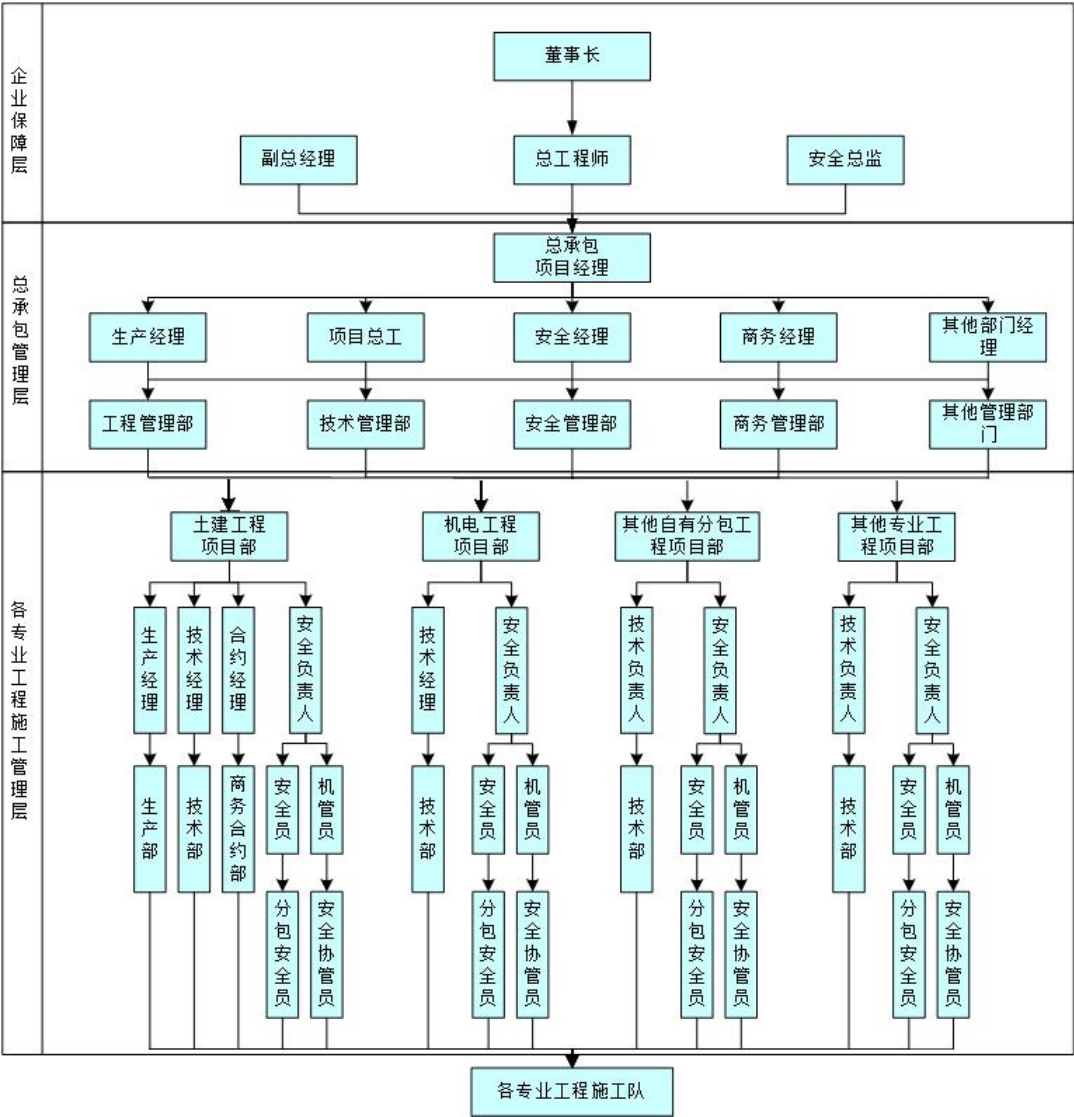


图 2.2-1 安全管理组织机构

1. 配备专职安全员

按照《建筑施工企业安全生产管理机构设置及专职安全生产管理人员配备办法》要求，配备足够的专职安全生产管理人员。根据我单位安全管理相关规定，各作业班组长为兼职安全员，进行跟班作业。项目专职安全员及班组兼职安全员在项目安全总监领导下开展工作。如下表。

2. 配备班组兼职安全员

根据我方安全管理相关规定，施工作业班组的班组长必须作为本班组兼职安全员，进行跟班作业。班组兼职安全员由总承包单位统一聘用，发放班组兼职安全聘用证书及岗位津贴。

3. 配备专职安全防护队伍

根据工程特点,由监理单位及总承包单位组织,组建一支专业安全防护队伍,专职保障项目的安全生产、消防及文明施工,具体人数根据施工进度调整。专兼职安全员及专职安全防护队伍在项目安全总监领导下开展工作。

表 2.2-1 专职安全生产管理人员配备要求

序号	项目	配备要求
1	总承包单位	1、建筑工程、装修工程按照建筑面积配备： (1) 1 万平方米以下的工程不少于 1 人； (2) 1 万~5 万平方米的工程不少于 2 人； (3) 5 万平方米及以上的工程不少于 3 人，且按专业配备专职安全生产管理人员。 2、土木工程、线路管道、设备安装工程按照工程合同价配备： (1) 5000 万元以下的工程不少于 1 人； (2) 5000 万~1 亿元的工程不少于 2 人； (3) 1 亿元及以上的工程不少于 3 人，且按专业配备专职安全生产管理人员。
2	分包单位	1、专业承包单位应当配置至少 1 人，并根据所承担的分部分项工程的工程量和施工危险程度增加。 2、劳务分包单位施工人员在 50 人以下的，应当配备 1 名专职安全生产管理人员；50 人-200 人的，应当配备 2 名专职安全生产管理人员；200 人及以上的，应当配备 3 名及以上专职安全生产管理人员，并根据所承担的分部分项工程施工危险实际情况增加，不得少于工程施工人员总人数的 5%。

注：实际施工时，按照现场实际人数进行配备。

2.2.2.2 安全管理职责

项目各部门、人员的安全管理职责。如下表。

表 2.2-1 项目管理各部门、人员安全管理职责

序号	管理人员/部门	安全管理职责
1	项目经理	1、项目经理是施工现场安全生产第一责任人，对项目的安全生产工作负全面责任； 2、建立项目安全生产责任制，与项目管理人员签订安全生产责任书，组织对项目管理人员的安全生产责任考核； 3、组织项目班子及各部门负责人编制项目安全策划； 4、负责安全生产措施费用的足额投入，有效实施； 5、组织并参加项目安全生产的周检查，及时消除生产安全、职业健康事故隐患。每月带班生产时间不得少于本月施工时间的 80%；

		6、组织召开安全生产领导小组会议、安全生产周例会，研究解决安全生产中的难题； 7、组织应急预案的编制、评审及演练； 8、及时、如实报告生产安全事故，负责本项目应急救援预案的实施，配合事故调查和处理。
2	生产经理	1、组织项目安全生产，对项目的安全生产负主要领导责任； 2、参加本项目安全策划的编制工作，并组织实施； 3、组织对建筑起重机械、临时设施、消防设施的验收，参与危险性较大的分部分项工程的验收； 4、组织并参加对项目及分包单位现场管理人员、班组长的安全教育； 5、组织各类危险作业的审批，配合项目经理组织安全生产周检查，对发现的问题落实整改； 6、参加安全生产周例会，组织安全生产日例会； 7、发生安全事故时，按照应急预案处理，组织抢救人员、保护现场。
3	项目总工	1、参与或主持编制项目职业健康安全与环境管理方案、管理规划，落实责任并组织实施；组织本项目的质量、职业健康安全与环境意识教育和专业技能培训。 2、贯彻安全生产方针政策，执行安全消防技术规程、规范、标准。 3、协助项目总指挥制定本项目安全生产管理办法和规章制度，并监督实施。 4、组织人员编制安全技术措施和分部工程安全方案，督促安全措施落实，解决施工过程中不安全的技术问题。 5、组织安全技术交底，组织编制项目应急预案，落实应急准备和响应。 6、参加每周一次的安全检查，对不安全因素定时、定人、定措施予以解决，并落实、检查。
4	安全总监	1、对项目的安全生产监督工作负领导责任； 2、参与项目安全策划的编制、监督落实情况；监督安全生产费用的落实； 3、协助制定项目有关安全生产管理制度、生产安全事故应急救援预案； 4、参加各类安全交底、验收、危险作业审批及安全生产例会； 5、参加定期安全生产检查，组织日巡查，督促隐患整改。对存在重大安全隐患的分部分项工程，有下达停工整改的决定，并直接向上级单位报告的权利； 6、制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为； 7、组织开展安全生产月、安全达标、安全文明工地创建活动。 8、组织作业人员入场安全教育、监督员工持证上岗、班前安全活动开展； 9、发生事故立即向项目经理、公司安全总监报告，并立即参与抢救。

5	工程管理部	1、负责企业安全生产的日常管理，组织落实生产计划、布置、实施活动的安全管理，制定、更新安全生产管理制度； 2、坚持管生产必须管安全原则，对违反安全制度、规程的生产活动及时制止； 3、组织实施企业安全生产技术措施和专项施工方案； 4、参加安全生产大检查，督促项目部落实整改隐患； 5、参加应急救援，组织实施相应的抢险抢救措施，参加事故调查。
6	技术管理部	1、在项目总工程师领导下，对业务范围内的安全技术工作负责； 2、严格执行国家有关安全生产的方针、政策、法令和上级指示； 3、组织员工进行安全技术操作规程的教育与学习； 4、协助项目总工编制安全策划； 5、编制安全方案、技术交底。
7	物资管理部	1、根据劳动防护用品计划及时供货。 2、购置的劳动防护用品必须“三证”齐全(生产许可证、产品合格证、年检证)，不符合安全标准的用品必须更换，严禁发放使用。 3、按要求做好材料堆放及储存，防止坍塌，仓库配备灭火器材。 4、组织员工进行安全技术操作规程的教育与学习。 5、对现场的机械设备的进场、安拆、使用、维护、检修、保养进行管理，保证设备的安全运行。
8	商务管理部	1、负责企业安全生产成本管理信息数据库的建设、发布与维护管理，提高安全生产经费测算的准确度； 2、在下属项目生产成本核算过程中，对安全生产技术措施费用进行单列核算； 3、在进行分包单位工程款结算时，按照规定扣除分包单位由于违规、违章的罚款款项； 4、在签订分包合同时，严格审核分包单位的安全生产资质和安全履约能力。
9	安全管理部	1、在项目安全总监的领导下，参加每周一次的安全大检查，并做好检查记录。对查出的问题，负责下发隐患整改通知单，并亲自监督整改； 2、参加各类安全检查，督促专业工程师做好隐患整改并复查验证； 3、经常组织安全生产、消防工作的宣传活动； 4、发生安全事故时，首先采取应急措施，保护好现场，并立即报告，按照“四不放过”原则督促改进措施的落实； 5、负责收集整理安全管理资料，及时向上级安全部门汇报本项目的安全状况，填报安全统计报表，项目竣工后及时整理上报本项目的安全管理资料，建立项目安全管理资料档案； 6、组织参加各类安全教育培训活动及安全技术交底工作。

10	综合办公室	1、负责项目计算机及信息化管理工作，对平台上的安全文明施工资料进行收集整理； 2、负责治安保卫工作； 3、负责项目综合事务的管理，做好宣传接待，对外协调等方面的工作； 4、负责应急预案小组的各项工作；
11	各专业项目部	1、接受总承包单位对安全生产、文明施工的督促、检查和统一管理。 2、参加总承包项目部组织的安全生产周检查、周例会，及时消除生产安全事故隐患； 3、组织并参加专业工程安全生产周检查、周例会； 4、组织专业工程应急预案的编制、评审及演练； 5、施工过程中发生事故，及时向总承包项目部、业主、监理进行汇报，负责本专业应急救援预案的实施，配合事故调查和处理。
12	各专业工程师	1、认真执行安全生产规定，合理安排工作，对所管辖消防安全生产负责； 2、负责编制本专业的安全消防技术措施，并对作业班组进行技术交底； 3、领导班组搞好安全生产活动，组织班组学习安全消防操作规程及安全规定，指导工人正确使用消防设施和劳保用品； 4、经常检查作业环境及各种设备、设施的安全状况，发现问题及时纠正解决，对重点、特殊部位施工必须检查作业人员及各种设备、设施技术状况是否符合安全消防要求，严格执行安全消防技术交底制度，落实安全消防技术措施并监督执行； 5、做好新工人的岗位教育，负责对班组进行安全消防操作方法的检查指导，制止违章，以身作则，遵章守纪，确保安全生产； 6、及时消除各级检查发现的整改单和自检发现的不安全隐患，不留隐患。

2.2.2.3 安全管理制度

本工程实施的安全施工管理制度见下表：

表 2.2-4 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	1、建立健全安全责任考核制度，明确项目经理的安全责任，生产、技术、材料等各职能管理负责人及其工作人员的安全责任，技术负责人的安全责任、专职安全生产管理人员的安全责任，施工员的安全责任，班组长的安全责任和岗位人员的安全责任，签订安全生产责任书。项目经理作为安全生产第一责任人。

		2、加强对现场施工单位安全考核，对考核结果及兑现情况进行记录，每次检查中位于前两名的单位给予奖励，对最后两名给予罚款或停工整顿； 3、总承包单位在签订分包合同前，应对分包单位的营业执照、企业资质证、安全资格证等 进行检查，分包队伍的资质应与工程要求相符。在安全合同中，应明确总分包单位各自的安全职责，分包单位向总包单位负责，服从总包单位对施工现场的安全管理，分包单位应在其分包范围内建立施工现场安全生产管理制度，并组织实施； 4、项目所涉及的主要工种，如砌筑、抹灰、木工、电工、钢筋、起重司机、脚手架、油漆、吊篮等，应有相应的安全技术操作规程，应将安全技术操作规程列为日常安全活动和安全教育的主要内容，并悬挂在操作岗位前； 5、项目部应按住房和城乡建设部的规定配备专职安全人员，5 万 m² 以上的工程不少于 3 人。
2	安全教育培训制度	1、安全与劳务管理一体化，实现 100%入场教育； 2、劳务新进场、节后再次进场需经过：个人信息登记审核、劳务合同签订审核、维权知识教育、发放劳动防护用品、发放门禁通行卡、统一安排宿舍、入场安全教育； 3、入场后，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； 4、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、现场安全应急救援以及施工安全管理要求等； 5、安全教育培训由项目工程管理部、合约商务管理部、物资设备管理部、安全管理部等相关部门各负其责、齐抓共管； 6、建立新入场工人（或进入新的岗位）三级教育、经常性教育和班前安全交底制度，做好安全资料记录、收集、整理、归档工作。
3	安全生产检查制度	1、总承包项目管理部或配合业主定期对施工现场进行安全检查并做好书面记录； 2、对工程所在地建筑安全监督机构下发的事故隐患整改通知书要及时整改并写出整改报告书，经发包人、监理工程师及承包人负责人验收签字后，报工程所在地建筑安全监督机构。
4	安全生产事故报告处理制度	1、发生安全事故后，责任人必须立即向业主项目经理部和有关职能部门报告，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； 2、预见施工过程中可能发生的各类情况，制定应急救援预案。

5	安全用电制度	1、施工现场临时用电应编制专项施工方案，报经主管部门及监理单位批准后实施； 2、施工现场临时用电按有关要求建立安全技术档案； 3、用电由具备相应专业资质的持证专业人员管理； 4、现场电工必须经过培训、考核，取得特殊工种操作证，电气设备等的维护保养、维修或接线、拆线必须由电工进行操作，严禁非电工人员操作。
6	动火审批制度	1、本项目各部门、分包、班组及个人，凡因施工需要在现场动用明火时，必须事先向总承包项目部提出申请，经安全管理部批准，办理动火证后方可施工，同时现场需配备足够的灭火器瓶； 2、考虑项目的特殊性，在部分施工作业区域受运行情况限制较大，动火作业前必须向管理机构提出申请同意后，办理隔离区动火证，同时施工过程中必须按照相关规定进行动火作业。
7	安全生产专项资金保障制度	总承包方和各分包方应建立安全专项资金账户及使用台账，保证安全劳保用品、安全教育培训、安全生产技术措施等专项资金做到专款专用。
8	班前安全活动制度	1、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。 2、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。
9	特种作业持证上岗制度	1、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。 2、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。
10	消防管理制度	1、现场必须实行防火责任制，加强防火安全管理，确保人身和财产安全； 2、按照“谁施工，谁负责”的工作原则，明确各级防火责任人，层层签订防火安全责任书，确保责任到人； 3、定期对施工人员进行安全防火和消防法规教育，提高防范意识； 4、定期进行消防演练，使义务消防队成员熟练掌握灭火器材的使用方法，以及突发火灾时的应急处置措施； 5、定期检查消防器材、及时清理易燃物品及废料、整改火灾易发生地方，同时必须做好相关记录； 6、施工现场动用明火前，需严格按照动火审批制度执行。 7、现场搭设的各类临时生活设施、工棚等，必须满足《建筑设计防火规范要求》。

11	脚手架、大型机械设备安拆验收制度	1、大中型设备安全实行验收制，凡不经验收合格的，一律不得投入使用。 2、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。 3、特种设备、大型设备安装拆卸前，必须有专业技术人员制定安装拆卸方案或作业指导书，经设备公司审核批准或项目技术总工批准后方可实施。实施前还需对操作人员进行安全技术交底，参加安装拆卸的人员必须是经过培训、具有操作证和操作能力的人员； 4、大型设备和特种设备在安装拆卸前，应对设备和装拆机具进行检查，确认各部件完好，方可实施安装拆卸； 5、大型设备运输前，应对运输路线进行勘察，对路面状况及桥梁承载情况作详细了解，做好防护工作； 6、大型设备和特种设备安装调试完好后，应组织专业人员进行验收。验收合格后，方能投入使用； 7、作业时应做好施工现场的安全管理，落实现场安全防护措施
12	工地安全保卫、保洁制度	1、由保安公司与项目部组建联防队，负责施工场地的安全保卫工作，对于场地人员、物资材料、机械的进出，严格按相关管理条例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； 2、对现场的环境保洁工作建立检查制度，每周一次，确保达到省级标化工地相关要求。
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，并报告有关部门，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	1、项目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； 2、每年由企业统一组织进行，加强施工管理人员的安全文明施工考核，增强安全意识，避免违章指挥； 3、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	危急情况停工制度	一旦出现危及人员生命、财产安全的险情，要立即停工，待查明情况、排除险兆后方可复工。
16	重要过程旁站制度	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）要服从总包安全的统一管理，各自单位要有安全生产许可证，配备专兼职安全管理人员。各分包进场都要签订安全协议书以及交安全风险保证金，以便进行管理。在生产过程中，通过例会、安全巡查等方式进行安全管理。

2.2.3 危险源的辨识与评价

1、危险源辨识

建筑业属于流动人员从事流动性作业、工序复杂、危险因素较多的行业，为防止安全事故的发生，针对建筑行业特性，结合多承担的建筑工程施工项目的建筑结构、类型、规模、高度、施工环境、施工季节等特点，从人、机、料、法、环境等因素综合分析，识别确认有可能造成人员伤害、财产损失的危险源：1、高处坠落 2、物体打击 3、机械伤害 4、触电 5、坍塌 6、中毒、窒息 7、火灾

2、对危险源的评价

(1) 高处坠落—凡在基准面 2 米(含 2 米)以上作业，建筑四口五临边、攀登、悬空作业，可能导致人身伤害的作业点和工作面。

(2) 物体打击—高空坠落及水平崩溅物体造成人身安全伤害的。

(3) 机械伤害—机械运转 工作时，因机械意外故障或违规操作可能造成人身伤害或机械损害的。

(4) 中毒、窒息—指化学危险品的的气体、物体、粉尘、一氧化碳等，由呼吸、接触、误食及食物变质或含有害药品的食物造成的中毒，并对人身造成伤害的。

(5) 触电—工程外侧边缘距外电高压线路未到达安全距离，用电设备未做到接零线或接地保护，保护设备性能失效，移动或照明使用高压，违规使用和操作电气设备，对人身造成伤害或损害的。

(6) 火灾—电气设备线路安装不符合规定，绝缘性能达不到要求，未按规定明火作业，易燃易爆物品存放不符合要求，对人体造成人身伤害及财产损失的。

2.2.4 分部分项工程安全保证措施

2.2.4.1 安全教育及培训

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，它包括管理人员的安全教育、特种作业人员的安全教育和企业员工的安全教育。

2.2.4.2 安全教育培训的内容

1、管理人员的安全教育

1) 企业领导的安全教育。主要内容有：

(1) 国家有关安全生产的方针、政策、法律、法规及有关规章制度；

- (2) 安全生产管理职责、企业安全生产管理知识及安全文化；
 - (3) 有关事故案例及事故应急处理措施等。
- 2) 项目经理、技术负责人和技术干部的安全教育。主要内容有：
- (1) 安全生产方针、政策和法律、法规；
 - (2) 项目部安全生产责任；
 - (3) 典型事故案例剖析；
 - (4) 本系统安全及其相应的安全技术知识。
- 3) 行政管理干部的安全教育。主要内容有：
- (1) 安全生产方针、政策和法律、法规；
 - (2) 基本的安全技术知识；
 - (3) 本职的安全生产责任。
- 4) 企业安全管理人员的安全教育。主要内容有：
- (1) 国家有关安全生产的方针、政策、法律、法规和安全生产标准；
 - (2) 企业安全生产管理、安全技术、职业病知识、安全文件；
 - (3) 员工伤亡事故和职业病统计报告及调查处理程序；
 - (4) 有关事故案例及事故应急处理措施。
- 5) 班组长和安全员的安全教育。主要内容有：
- (1) 国家有关安全生产的法律、法规、安全技术及技能、职业病和安全文化的知识；
 - (2) 本企业、本班组和工作岗位的危险因素、安全注意事项；
 - (3) 本岗位安全生产职责；
 - (4) 典型事故案例；
 - (5) 事故抢救与应急处理措施。
- 2、特种作业人员必须经过专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。
- 3、企业员工的安全教育包括新员工上岗前的三级安全教育、改变工艺和变换岗位时的安全教育、经常性安全教育。
- 工人新入场前必须进行三级安全教育，再按规定通过三级安全教育和实际操作训练，并经考核合格后方可上岗。

安全教育培训的内容应包括安全生产法律、法规，通用安全技术（用电安全、建筑施工安全）、职业卫生和安全文化的基本知识，职工宿舍生活区的安全文明制度，施工现场的安全文明制度等等。

2.2.4.3 安全教育培训的形式

1、采取早班会、安全教育大会、张挂宣传图片、条幅、集中授课、职工夜校、考试、安全技术交底等教育培训形式。

2、建设安全培训体验馆。

为加强新进场工人的安全教育培训，在项目现场设置安全培训体验馆。体验馆内设置各类施工过程中可能出现的安全隐患点，让工人通过亲身体验现场各类安全防护用品、设施，来提高自身的安全意识和防范意识。

2.2.4.4 安全检查

安全检查是清除隐患、防止事故、改善劳动条件的重要手段，是企业安全生产管理的一项重要内容。通过安全检查可以发现企业及生产过程中的危险因素，以便有计划地采取措施，保证安全生产。

1、检查主要分四个层级：

1) 项目安全管理部的日常检查。安全管理部负责施工现场每日安全巡查并做好检查记录，对检查出的隐患责任到人，定时间、定措施落实整改。

2) 企业安全职责部门定期或不定期到现场进行安全检查，指导督促项目安全文明施工管理相关工作并提供支持保障。

3) 积极参与建设单位、监理单位组织的安全文明生产大检查，虚心接受检查中提出的问题和意见，并整改到位。

4) 随时保持迎检状态，迎接上级主管部门的相关检查，将领导提出的要求作为第一要务，及时落实到位并回复。

2、安全检查的主要内容

部分安全检查的具体内容见下表。

表 2.2-5 安全检查及奖罚措施（部分）

序号	项目	检查内容	处罚标准
1	安全生 产管理	未制定各工种安全技术操作规程	5000 元/项
		专（兼）职安全员不按规定如数到位	2000 元/人、次

	体制	单位内部安全网络未建立或不健全	3000 元/次
		拒绝或拖延加入三期安全网络的，无故不参加三期建设指挥部组织的各种安全会议、网络活动	2000 元/次
		无日常安全检查、定期安全检查、专项安全检查记录或记录不全	5000 元/次
		无安全管理台账或安全管理台账缺失不全	2000 元/次
		对查出的隐患整改做不到定人、定时间、定措施进行整改落实的，对隐患整改通知书所列项目未按期整改完成	10000 元/张、次
		不按规定进行安全技术交底，或交底不全、交底针对性不强	5000 元/次
2	现场安全设施与措施	使用国家明令淘汰、禁止使用的危及施工安全的工艺、设备、材料	10000 元
		脚手架施工未按施工专项方案实施	5000 元/处
		临边无防护措施，防护设施不规范或有空档、超过间隙	1000 元/处
		高处作业不按规定设置防坠网或防坠网规格、材质、覆盖面积不符合要求	2000 元/处
		各种洞（井）口、通道口无防护措施，防护措施不符合要求或不严密，通道口无防护棚，通道口防护不严或防护棚不牢固、材质不符合要求	2000 元/处
		脚手架、升降、吊装等设施的拆装队伍没有取得资格证书	5000 元/个
		脚手架、脚手板等不按要求搭设，空隙过大或材质不符合要求的，脚手架超载或荷载不均匀、堆放杂物或垃圾清理不及时	2000 元/处
		安全密目网不牢固、不严密或材质、设置不符合要求	2000 元/处
		脚手架拆卸时不实行区域隔离，无专人看护等保护性安全措施	2000 元/次
		吊篮无专人日常维护，未按规定定期检验、检查或检查无记录，检验检查出的问题不及时整改	3000 元/次
		违章操作或违章使用吊篮，超重作业	3000 元/次
		钢丝绳、绳卡等不符合规范和安全要求,或钢丝绳锈蚀、缺油、磨损超标	1000 元/处
		无防风、避雷装置和措施，或防风避雷装置措施不符合要求	1000 元/处

		各类用电设施、设备、施工机具未做保护接零、无漏电保护装置	1000 元/处
		机具、设备使用无安全防护装置或保险装置	2000 元/项
		使用 I 类手持电动工具不按规定穿戴绝缘用品	1000 元/人
		施工机具无人操作时未切断电源	2000 元/处
		电焊机无防雨罩的, 焊把线接头超过 3 处或绝缘老化	2000 元/处
		各机械作业场所无防雨棚和作业台不安全	10000 元/处
3	现场安全管理	各类操作人员无证上岗	3000 元/人、次
		专业性较强、危险性较大施工作业, 现场无专业人员、安全管理人员旁站看护	5000 元/次
		作业人员不服管理、违反规章制度和操作规程冒险作业	3000 元/次
		施工人员不戴安全帽、高处作业人员不系安全带或不按要求系安全带	500 元/人
		现场未按规定采取设置安全网等保障措施	1000 元/处
4	施工用电	外电小于安全距离无防护措施、防护措施不符合要求	10000 元/处
		未采用 TN—S 接零保护系统的、三级漏电保护系统的; 专用保护零线 (PE 线) 设置不符合要求的、或保护零线 (PE 线) 与工作零线 (N 线) 混接	500 元/处
		开关箱 (末级) 无漏电保护或保护器失灵、漏电保护装置参数不匹配	1000 元/处
		违反“一机、一闸、一漏、一箱”的配置原则	3000 元/处
		安装位置不当、周围杂物多不便操作、存在安全隐患	2000 元/处
		电箱下引出线混乱、配电箱内多路配电无标记	2000 元/处
		电箱无门、无锁、无防雨措施或无责任人	500 元/处
		室内线路及灯具安全高度低于 2.4m 未使用安全电压供电	1000 元/处
		潮湿作业环境中未使用 36v 以下安全电压照明灯具的、手持照明灯未使用 36v	1000 元/处
		电线老化、破皮、未按规范包扎的、电线私拉乱接、无过路保护	1000 元/处

		无用电管理档案、无接地极阻值摇测记录、电工巡视维修记录或填写不真实	1000 元/项
5	消防安全与危险品管理	未制定各工种用火、用电、使用易燃材料等各项消防安全操作规程的，未建立消防安全管理台帐或台帐缺失	5000 元/项
		无专（兼）职义务消防队，或消防队员未掌握基本消防知识和操作技能	1000 元/项
		未制定灭火和应急疏散预案并开展消防应急演练	3000 元/项
		未组织开展各类防火检查，并及时采取措施整改发现的隐患、问题的，对重大消防安全隐患未能及时整改、处理	5000 元/项
		未组织开展消防安全知识教育培训，施工人员不了解本岗位防火措施、遇险报警、初期扑救及自救逃生的知识和技能	1000 元/次
		施工现场未设置必要足够安全疏散指示标志、防火禁烟标志火警电话的，重点消防部位无人看护或巡视、无消防警示标志牌，值守巡视人员脱岗或不履行职责	1000 元/项
		易燃、易爆物品不按规定进行分类存放或管理不善，无人看护、管理	2000 元/处
		未设或侵占疏散通道、安全出口、消防通道，或通道出口不畅通、应急照明不符合规定	1000 元/处
		消防器材无专人维护、保养、检查和登记管理的，违章关闭消防设施、切断电源或挪用消防灭火器材	1000 元/处
		工地现场灭火器、灭火砂、水桶、铁锹等消防设施、器材配置不全、不足、失效，或被遮挡影响使用，或被挪作他用	5000 元/处
		施工现场未及时清理地面可燃物，动火作业未清理地面可燃物的，动火作业无接火盆、现场无看火人、灭火器材配备不足、过期、失效的，动火作业火花隔层溅落未采取有效安全措施	1000 元/处、次
		气瓶无标准色标，无防震圈和防护帽的，气瓶横放或气瓶间距小于 5 米、距明火小于 10 米又无隔离措施的，乙炔瓶使用或存放时平放或不按规定存放	1000 元/处
6	文明施工	未按照规定进行安全文明施工检查并作书面记录	500~5000 元
		设置临时通道不符合要求	5000~30000 元
		未按照规定堆放建筑材料或者废弃物	10000~50000 元

		未按照规定采取防止扬尘措施	20000~100000 元
		未采取有效的遮蔽措施	5000~50000 元
		在施工现场焚烧建筑垃圾、生活垃圾以及其他产生有毒有害气体的物质，使用污染严重的燃料或者未按照规定使用农药、化肥	2000~50000 元
		未按照规定设置食堂或者制定现场食物中毒应急预案	10000~100000 元
		在尚未竣工的建筑物内设置临设	50000 元/次
		宿舍内（包括值班室）违规使用大功率电器	2000 元/项
		宿舍内混杂堆放工具、用具、易燃易爆或有毒物品	5000 元/处
		宿舍内垃圾无人清扫，生活用品放置零乱的，无卫生防病宣传教育,或无保健医药箱、急救器材、急救措施和经培训的急救人员	1000 元/项
		食堂卫生管理制度不全，管理不善，设施不全，卫生不符合要求，未按要求设置足够数量开水炉、电热水器或饮用水保温桶等基本生活设施	3000 元/项
		宿舍生活区、大门口及周围毗邻区域垃圾未装容器，垃圾清扫、清运不及时、排水不畅，环境卫生不符合要求	5000 元/项

2.2.4.5 安全投入

安全是项目成败的关键因素，规划好项目的安全投入是确保安全生产的前提。安全投入包括安全人员的投入、安全防护设施及用品的投入、安全资金的投入等。其中，安全专项资金的到位是安全生产的重要保障。根据现场各项安全文明管理的重难点，本工程的安全相关投入计划见下表。

表 2.2-6 安全投入计划

序号	项目		内容（包括但不限于）
1	安全人员的投入		见本章节 2.2.2.1 安全人员投入计划所示
2	安全防护设施、用品的投入		工具式防护棚、消防水桶、沙箱、灭火器、消防水泵、担架、卫生医疗箱、急救药品、工具式防护栏、密目网、安全警示牌、宣讲牌、警示牌、标语、净空低狭警示小红旗、机械及设备的限位器、防护罩、空气断路器、交流接触器、漏电保护器、接地装置等。
3	防护	一般防护用品	手套，毛巾，口罩，防尘帽、劳保鞋，水靴，雨衣，粘胶带等。

	用品	特种劳动防护用品	1、头部护具类：安全帽。 2、呼吸护具类：防尘口罩、自给式呼吸器等。 3、眼（面）护具类：焊接眼面防护具、防冲击眼护具。 4、防护服类：阻燃防护服、防酸工作服、防静电工作服。 5、防护鞋类：防刺穿鞋、胶面防砸安全靴、电绝缘鞋、耐酸碱皮鞋等 6、操作防护用具：安全带、安全绳等。
4		安全管理专项资金	1、设立安全生产专项资金账户，安全生产措施费专用于保障工程项目安全生产，实行专款专用，不得挪作他用。 2、安全资料的编印、安全施工标志的购置及宣传栏的设置（包括报刊、宣传书籍、标语的购置）费用； 3、安全培训及教育费用； 4、职工劳动卫生安全防护的费用； 5、施工安全用电的费用，包括：标准化电箱、电器保护装置、电源线路的敷设、外电防护措施等； 6、起重设备及其他的安全防护设施（含警示标志）费用； 7、施工机具防护棚及其围栏的安全保护设施费用； 8、救生设备、器材及临边防护、警示设施费用； 9、抢险应急措施； 10、交通疏导、警示设施费用； 11、消防设施与消防器材的配置及保健急救措施费用； 12、安全网、安全帽、安全带等防护用品的购置费用； 13、按国家、省、市规定的其它安全生产措施所涉及的费用。

2.2.4.6 开展“行为安全之星”活动

随着施工技术的发展，现场的各种设施设备、安全防护日益完善和标准化，各类安全问题更多的体验在“人”的因素上，施工操作人员的安全意识不到位，有制度不遵循，有规范不遵守，人的不安全行为已成为生产安全事故发生的首要原因。

我单位率先在下属全项目开展的“行为安全之星”活动，是杜绝安全事故的重要途径。“行为安全之星”活动通过采用向一线工人发放“行为安全表彰卡”、评选“行为安全之星”等活动形式，变说教为引导、变处罚为奖励、变“被动安全”为“主动安全”，使工人逐步成长为安全意识强、技能水平高的新时代建筑产业工人。我单位将根据本项目工程的特点及施工环境，结合以往经验，制定适合本项目实际情况的专项“行为安全之星”活动方案。

2.2.4.7 安全防护措施

1、人员的安全防护

本工程中投入使用的个人防护用品主要有：安全帽、安全带、绝缘手套、绝缘鞋、面罩、护目镜、耳塞、工作服等，施工中重点加强安全防护用品的采购和正确使用管理。

2、安全通道防护

为避免施工期间上部掉落物品伤人，需搭设各类安全通道。安全通道包括外架斜道、下基坑通道、施工安全通道、参观通道等。参观通道、一般性施工安全通道等用钢管搭设，两侧用安全网密封，上部设两层硬质防护。外架斜道及下基坑通道同样采用钢管搭设，踏步铺防火板并设防滑条，两侧栏杆用密目式安全网密封，绑扎踢脚板。

现场安全通道平面的做法示意图如下表。

表 2.2-7 安全通道平面的做法示意

序号	项目	内容说明	图示
2	一般施工安全通道	在开始组织施工时，在楼层周边设置通入楼内的安全通道口，安全通道采用钢管脚手架搭设或采用组装式定型化产品，设两道防砸及一道防水设施，两侧为钢网片或密目安全网防护。	
3	参观通道	参观通道较长时，防护棚采用钢管扣件搭设，一般采用双层顶棚形式，顶层满铺 50mm 厚脚手板，两层板之间保持 700mm 间距。防护棚两侧搭设钢管立柱，搭设剪刀撑并满挂绿色密目安全网。进口处张挂安全警示标志牌和安全宣传标语，棚内悬挂提示牌(如右图所示)。	
4	外架斜道	依附结构外框架搭设钢管上下人斜道，宽度不小于 1.5m，立杆间距不大于 1200mm，坡度值采用 1: 3。休息平台宽度不小于斜道宽度。斜道两侧设置踢脚板和双道防护栏杆，踢脚板高度 200mm，栏杆和踢脚板表面刷红白警示色。斜道满铺脚手板，脚手板设置防滑木条；两侧挂密目安全网封闭；侧立面设置剪刀撑，通道口内侧悬挂安全提示牌。	

3、临时用电的安全措施

严格执行《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46 的要求，采用三级配电、TN-S 接零保护和二级漏电保护系统，并安排专业电工 24 小时维护检修，确保安全用电无事故。临时用电的安全措施下表。

表 2.2-8 临时用电的安全措施

序号	项目		措施内容
1	临时用电安全管理制度		1、施工现场临时用电应编制专项施工方案，报经主管部门及监理单位批准后实施。 2、施工现场临时用电按有关要求建立安全技术档案 3、用电由具备相应专业资质的持证专业人员管理。 4、现场电工必须经过培训、考核，取得特殊工种操作证，电气设备等的维护保养、维修或接线、拆线必须由电工进行操作，严禁非电工人员操作。
2	用电线路		施工现场临时用电线路及设备采用三级配电，漏电保护作两级保护，现场内的所有电器设备必须采用 TN—S 接法，即：三相五线制，并规定黄绿双色线为保护零线，黄绿双色线不能作为其它用。
3	配电室及设施的保护措施	配电室	1、设置外窗，以保证配电室内自然通风； 2、窗上钉 2mm 厚钢板网并安装雨蓬，以防雨、雪或动物进入； 3、配电室设置外开门，并加锁由专业电工保护； 4、配电室内设置两路照明线路：普通照明和事故照明； 5、按规定配备砂池、灭火器材； 6、在配电室架空进出线处，将绝缘子铁脚同配电室接地装置相连。
4		配电柜	1、装设电源隔离开关及短路、过载、漏电保护器； 2、配电柜金属框架设置保护接零；
5	临时电缆埋地		穿越临时道路处加钢套管，四周填砂保护。
6	现场照明		1、手持照明灯使用 36V 以下安全电压，潮湿作业场所使用 24V 安全电压，导线接头处用绝缘胶带包好。 2、现场设柴油发电机作为应急电源，一旦停电，启动应急电源进行供电，建筑物的地下室、建筑出入口、楼梯间、疏散通道、施工场区的消防通道以及办公区的照明纳入应急供电。
7	配电装置		配电箱内电器、规格参数与设备容量相匹配，按规定紧固在电器安装板上，严禁用其他金属丝代替熔丝
8	现场用电		1、施工用电严格执行“一机、一闸、一漏、一箱、一锁”，严禁“私拉乱接”“一闸多机”等违章用电行为； 2、电线电缆必须用绝缘钩挂起，高度不得低于 2.4m；

		3、施工区所使用的各种电箱、机械设备、电焊机必须用绝缘板垫起，严禁将电箱和用电设备直接放在钢筋、铁板或潮湿的地面上； 4、现场禁止使用装有熔断器或刀闸的电箱； 5、短路和漏电的保护只能使用断路器(空开)和漏电保护器； 6、在总配电箱、分配电箱上安装的漏电保护开关的动作电流为 50—100mA，保护该线路； 7、开关箱内安装的漏电保护开关的漏电动作电流为 30mA 以下； 8、电气设备和电线不准超过安全负荷，接头处要牢固，绝缘性良好； 9、室内、外电线架设有瓷管或瓷瓶与其他物体隔离，室内电线不得直接敷设在可燃物、金属上，要套防火绝缘线管。
9	触电急救	加强安全用电教育及培训，让参建员工熟练掌握触电急救技能，触电急救遵循切断电源、开放气道、恢复呼吸、恢复循环的步骤。 步骤 1：切断电源，用干燥木棒或竹竿将触电人同接触电器(电线)部位分离开，然后抬到平整场地实施救护。 步骤 2：开放气道，将触电者面朝上放平，在脖子下面垫上衣物使伤者头向后仰，必要时清理口内异物。 步骤 3：恢复呼吸，用口对口方法向伤员口内吹气，同时捏住鼻孔，使气恢复呼吸。 步骤 4：恢复循环，用胸外心脏挤压法，按压伤员胸部，恢复血液循环，直至救活。

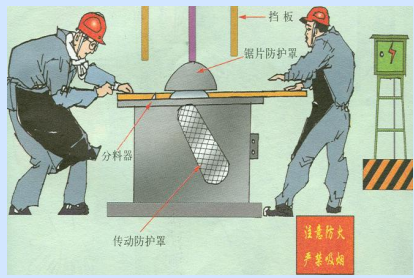
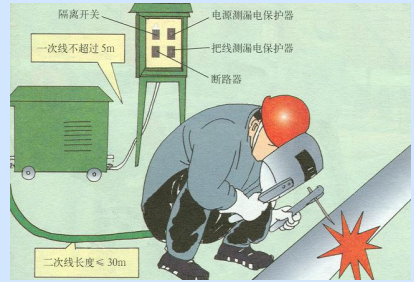
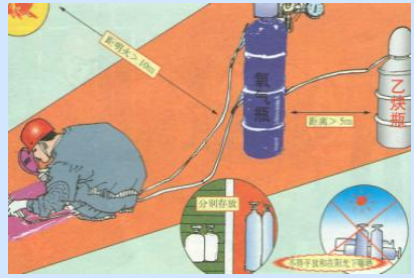
4、他机械设备的安全措施

本工程投入使用的其他机械设备、机具主要有物料提升机、钢筋、木工加工机械等施工机具，我公司将严格相关规定，强化日常安全管理和维护，确保机械设备的安全使用详见下表。

表 2.2-9 机械设备安全措施

序号	机械名称	主要安全措施	图示
1	挖掘机	挖掘机回转范围内严禁站人及通过，若必须在回转半径内工作时，挖掘机必须停回转，并将回转机构刹住后，方可进行工作； 挖掘机装载范围内，不得停留无关车辆及行人，装车时，铲斗尽量放低，注意不得撞击车辆任何位置； 铲斗高度未离开车厢前，不得做回转，防止铲斗碰撞车辆。	

2	自卸土方车	严格遵守《城市和公路交通管理规则》的有关规定； 配合挖掘机作业时，自卸汽车就位后，接紧手制动器，在铲斗必须越过驾驶室作业时，驾驶室内不得有人停留； 卸料时，车厢上空和附近应无阻碍物，向基坑卸料时，必须保持安全距离； 卸料后，车厢必须及时复位，不得在倾卸情况下驾驶，严禁车厢内载人。		
3	起重机械及索具	工作前严格检查索具，在吊装不同重量的构件时使用不同型号的钢丝绳，禁止小绳吊大物，建立钢丝绳定期检查制度和每次吊装前的目测巡视检验制度，在定期检查时注意对所检查的钢丝绳应做好标记，如第一次检查时对合格的钢丝绳用蓝色做标记，对第二次检查合格的钢丝绳做绿色标记等，对不合格的钢丝绳如散股、断股、露芯、出现毛刺超过安全范围等的钢丝绳用红色做标记并强制报废； 钢丝绳(大钩以下主绳)的正常使用时间一般不得超过 45 天，超期及时更换；		 TEREX 汽车吊
6	其他施工机具	平刨	平刨安装护手装置，开关箱与平刨的距离不超过 3m;不得使用既有平刨，又有圆锯等的多功能木工机械。	

	圆盘锯	圆盘锯的锯片设防护罩、防护挡板及分料器;开关箱与圆盘锯的距离不超过 3m;传动部位也安装防护罩。	
	钢筋机械	钢筋冷拉及焊接作业区要有防护措施,传动部位要有防护罩,开关箱与机械之间的距离不大于 3m。	
	电焊	电焊机安装后验收合格方可使用,设置保护接零和漏电保护器,并设置可见分段点的隔离开关和断路器,保证一次接线、二次接线分别不超过 5m 和 12m。	
	气瓶	各种气瓶距明火要大于 12m,气瓶设置防振圈和防护帽;电焊机施焊现场的 10m 范围内不得堆放氧气瓶、乙炔发生器、木材等易燃物;气焊严禁使用未安装减压器的氧气瓶进行作业,五级以上大风天气严禁明火作业。	
	潜水泵	潜水泵的开关箱作保护接零,按装漏电保护器,按照说明书正确使用,	

2.2.4.8 各专业分包安全管理措施

各分包单位安全管理措施主要见下表。

表 2.2-10 各分包单位安全管理措施

序号	项目	措施内容
1	分包单位进场管理	1、分包单位进场前须将企业资质证书、安全生产许可证、中标通知书、安全生产合同、项目经理证书、项目经理安全员证书（B 证）、安全员（C 证）复印件报总承包审核。 2、分包单位进场后一周内将安全生产管理组织机构、义务消防队员花名册、安全管理方案、专（兼）职安全环境管理员花名册、应急救援预案、消防安全方案和临电方案等报总包审核。 3、所有进场后的分包单位都要与总包单位签订安全生产、文明施工及消防安全管理责任书，要求层层签订，横向到边、纵向到底。 4、专业分包单位在施工前要认真勘察现场，自行编制施工组织设计，并制定有针对性的安全技术措施计划，交由总包单位审核通过后，严格按施工组织设计和有关安全要求施工；各专业施工分包单位亦需根据分包内容编制自身的安全保证措施，由总包单位审核通过后实行。 5、分包单位应按总包单位要求，对本单位职工进行安全生产入场教育，教育内容除分包专业安全内容，还应包括且不限于总包单位要求的职工宿舍文明管理制度等，提高职工安全生产意识和自我保护能力的同时，督促职工自觉遵守相关纪律和制度。
2	分包单位日常管理	1、分包单位项目经理须对承包范围内的安全生产、消防及文明施工管理负总责，同时进入总包安全生产领导小组，参与重大安全生产事项的决策；分包单位必须严格遵守、执行项目有关安全生产、消防及文明施工的各项管理规章及制度。 2、分包单位每年必须组织工人进行不少于 3 次的消防安全培训教育。 3、按总包要求参加每日、每周、每月的安全生产、文明施工、消防安全及用电安全检查、巡视，对于发现的问题及时落实整改。
3	协调管理	1、总包负责协助分包单位搞好安全生产、消防及文明施工管理工作。对于查出的隐患，分包单位必须限期整改。总包有权按照协议及有关规定，对发现的不安全行为及人员进行处罚。 2、项目生产施工所需的机械设备、个人防护用品等各分包单位自理。生产施工过程中严格执行“谁施工谁负责”的安全原则。 3、分包单位在施工中遇到影响工程施工安全的情况时(如需要拆除部分安全防护或安全警示标志等情况)，及时与总包单位联系，双方协调解决，妥善处理当前问题，严禁擅自行动。

2.2.4.9 安全保卫管理保证措施

安全保卫组织机构由业主相关保卫管理部门、我单位的安全管理部以及各专业工程项目部的治安保卫部组成，保证本项目的治安保卫管理。总分包安全职责界定见下。

表 2.2-11 总分包安全职责界定

序号	部门或责任人	安全保卫职责
1	总承包项目部	1、与业主共同编制施工场地治安保卫计划。 2、现场治安保卫管理机构维护施工场地的社会治安，并做好生活区在内的各自管辖区的治安保卫工作。 3、对突发治安事件制定紧急预案，一旦发生，及时报业主，同时向当地政府有关部门报告，积极协助当地有关部门采取措施平息事态，防止事态扩大，减少财产损失和避免人员伤亡。 4、督促落实各专业工程项目部的治安保卫制度及相应职责。 5、对各单位安全保卫人员出勤进行统一规定，分区值守。 6、建立和维护航站区施工人员档案，统一制发施工人员和车辆证件。
2	各专业工程项目部	1、其下属治安保卫部门应服从总承包安全管理部的领导。 2、负责其合同段内施工场地、生活区的治安保卫工作。 3、编制治安保卫管理方案，报总承包审批通过后执行。 4、在工程施工期间配备足够的治安保卫人员，实行 24 小时治安保卫工作。 5、一旦发生突发治安事件，启动紧急预案，参与总承包建立的协同作战机制，遇紧急情况其安全保卫力量服从总承包的统筹调度。 6、建立施工人员档案汇总报送总承包。 7、施工人员和车辆证件的制作按照总承包/业主统一要求执行。

2.2.4.10 紧急情况的协同安保机制

1、紧急情况下的协同安保机制见下表。

表 2.2-12 紧急情况的协同安保机制

序号	制度	核心内容
1	紧急情况下的安保统筹协调	1、由项目安全总监带领安全管理部负责组织具体实施； 2、紧急情况发生后，现场巡逻保安人员应及时上报安全管理部，上报内容包括发生紧急情况的地点、发生的时间、发展程度、人员数量等； 3、安全管理部根据现场的发展情况及时统筹调度现场的安全保卫力量，并及时将相关信息上报项目经理； 4、对于在工程施工过程中，发生暴乱、爆炸等恐怖事件，以及群殴、械斗等群体性突发治安事件的，项目部应立即向业主、当地政府有关部门报告，并积极协助当地有关部门采取措施平息事态，防止事态扩大，尽量减少财产损失和避免人员伤亡。
2	防火、防爆炸	1、动火审批制度：施工过程中要求现场动火场地周围具有安全状态，对于潜在的隐患所在地采取一定的措施。

	措施	2、加强巡查：对存在潜在危险隐患的工作环境加大巡逻强度，及时制止施工工人或其他人员现场吸烟或动火，若有动火是否已经审批获得通过。 3、加强检查检测：对不安全的工作环境及时检查检测，若有必要，可采用仪器进行检测，保证现场工作环境的安全性。 4、对爆破专业作业和火工用品管理，严格执行国家、部委、地方和相关部门的有关规定，按照指挥部制定的管理细则进行操作。
--	----	---

2、项目部应对现场的重大安全隐患进行策划，制定相应的应急措施，一旦发生，在极短的时间内能够响应，具体措施见下表。

表 2.2-13 紧急救援措施

序号	应急响应	紧急措施	备注
1	安全教育	针对现场作业量比较大，参建人员多的情况，要求各专业工程项目部加强对作业人员的安全教育，并对现场周边环境的潜在安全隐患进行交底。	各专业工程项目部组织实施，总承包监督
2	设立医务室	各标段的承包单位各设置一所医务室，现场一旦发生紧急情况时能够及时施救，为拯救人员生命创造条件。	各专业工程项目部组织实施
3	对外联系	与当地政府部门如 110、120、119 急救部门形成联动，危险状况一旦发生，能够迅速将信息传递至各部门。	各专业工程项目部/总承包/业主实施
4	成立急救小组	急救小组人员由总承包治安保卫部、各专业工程项目部治安保卫部、各专业工程项目部医务室人员、各施工专业单位班组长组成的一个急救小组，在发生人身伤害时及时施救。	总承包组织，各专业工程项目部实施
5	培训机制	根据工程的安全重点内容以及周边环境的安全隐患可能出现的危险状况进行模拟训练。对现场作业人员进行培训，使所有人员在危急时刻能够实施自救。应急救援人员定期参加培训，以提高救援人员的救援反应能力和联动作战能力，并在极短的时间内做到指挥、行动的统一性。	各专业工程项目部实施
6	启动紧急救援机制的条件	一旦发生爆炸、火灾、发生重大的群殴、斗殴事件或外来社会犯罪团伙的不法行为时，总承包立刻启动紧急救援机制，并建立直通热线，统一协调指挥保安人员、救援人员，使在较短的时间内将损失降到最低。	总承包/业主实施

2.2.4.11 职业健康安全保证措施

1、成立以总承包项目经理为首，由项目副经理、项目总工程师、安全总监和相关职能部门及标段承包单位和专业承包单位组成的纵向到底、横向到边的职业健康安全管理机构，由单位总部主管部门提供垂直保障，并接受发包人以及江阴市政府安全监督部门的监督。职业健康安全管理组织机构见下图。

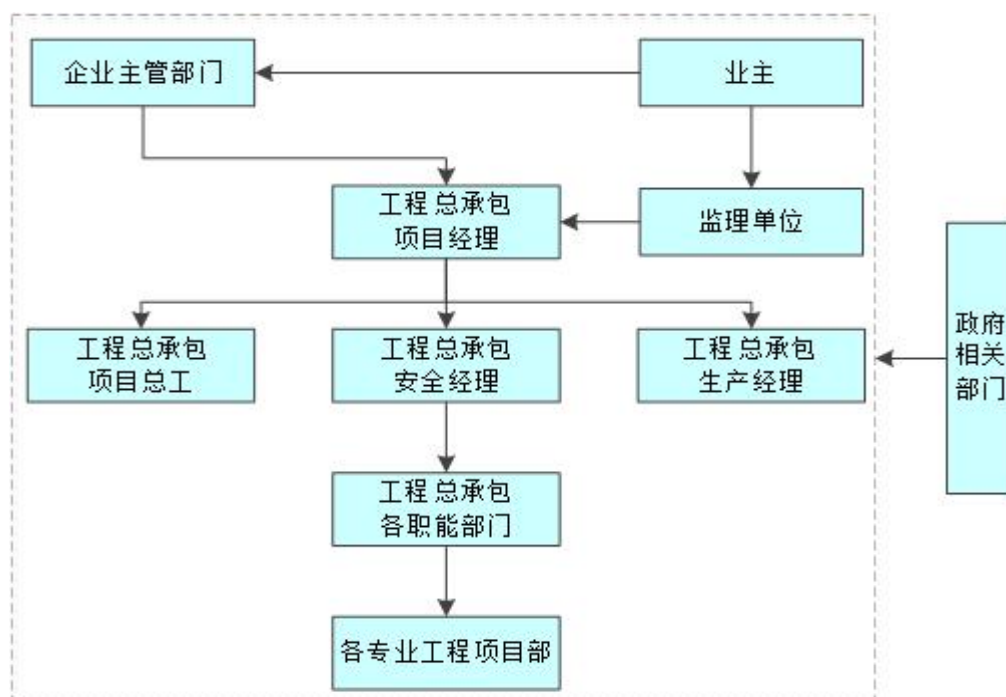


图 2.2-4 职业健康安全管理组织机构

2、根据职业健康安全管理的相关内容，确定本工程职业健康安全管理相关部门及主要管理岗位人员职责如下表：

表 2.2-14 职业健康安全管理岗位职责

序号	部门或岗位	主要职责
1	总承包项目经理	1、全面负责项目职业健康安全工作； 2、组织项目职业健康安全管理目标的制定、分解工作，围绕目标开展有效的管理活动，并不断推进职业健康安全管理、改进工作； 3、负责职业健康安全法律、法规和标准在本单位的落实实施； 4、负责实现职业健康安全管理目标、指标所需人、财、物等各项资源的配置工作； 5、负责组织对职业健康安全管理绩效进行检查，并监督改进措施的落实。
2	总承包项目总工	1、负责监督施工过程中的职业健康安全保护工作，指导解决施工中，因施工工艺改变或新的材料、技术、设备运用而可能导致增加职业防护

		不足、职业危险增加等相关的技术协调问题； 2、负责监督检查本级或下级单位职业健康安全管理工作； 3、参与重大职业健康安全事故的调查、处理，并提出相关解决方案。
3	总承包 生产经理	1、对工程项目的职业健康安全管理负管理责任，协助总承包项目经理贯彻落实职业健康安全各项规章制度； 2、结合项目生产特点提出有针对性的职业健康安全管理要求，为实现项目职业健康安全目标提出切实可行的办法，并组织专业工程师、各专业工程项目负责人及有关人员贯彻实施； 3、组织落实工程项目职业健康安全计划以及各项职业健康安全技术措施、方案的组织实施工作，组织落实项目各级人员的安全生产责任制； 4、领导、监督各专业工程项目人员职业健康安全教育和培训的组织领导工作； 5、听取、采纳职业健康安全方面的合理化建议，支持安全生产管理人员的业务工作。
4	总承包 安全总监	1、负责组织包含劳动卫生、职业危害因素等内容的调查，组织职工进行职业性健康检查，对有职业病禁忌症职工安排适合工作； 2、负责抓好施工中的劳动卫生、劳动保护用品、清除或减少职业危害因素等工作； 3、负责监督施工组织设计方案中职业健康安全管理条款的编制与实施； 4、负责组织施工现场劳动卫生、职业危害因素的识别与评价，组织编制并实施职业健康安全管理方案； 5、负责组织相关部门解决保持劳动卫生、增强职业防护、进行集体中毒或突发性职业病应急预案演练等问题； 6、负责职业健康安全管理文件在本项目各单位及施工全过程的全面落实； 7、组织、协调职业健康安全事故的调查和处理。
5	安全管理部	1、负责起草、编制项目职业健康安全管理规章制度； 2、负责拟定项目职业管理目标和各项指标； 3、负责识别、获取国家职业健康安全保护方面的法律、法规、地方、行业颁发的法规、规章和标准、业主及上级在职业健康安全保护方面的相关要求； 4、负责制定项目劳动卫生、劳动保护、职业病防治、应急预案等方案； 5、负责职业危害因素的识别与评价以及职业健康安全管理方案的编制； 6、编写职业健康安全保护技术交底书并下发交底；

		7、负责施工过程中劳动卫生、职业病防治等的监督、管理工作，监督检查劳动卫生、职业病防治等措施的落实，对发现的不符合制定纠正措施； 8、做好职业健康安全管理工作的内、外部信息沟通和交流，负责关于职业健康安全方面投诉的处置； 9、负责职业健康安全相关资料的管理，做好资料的登记、保管、整理、归档工作。
6	工程管理部	1、审查施工图纸及相关资料，结合施工组织设计，对可能产生危险操作或其他对职业健康安全不利因素的方面，告知项目总工程师，并配合做出解决措施，优化施工工艺，保证职工作业健康安全； 2、对施工现场大气、水体、噪声、粉尘等进行环境检测，出具监测数据；没有条件进行监测的，委托外部有环保检测资质机构监测； 3、建立监测仪器、设备台账，定期校准、检定监测仪器、设备。
7	物资管理部	1、负责相关仪器、设备、材料的购置工作； 2、负责提供实施劳动卫生、劳动保护等所需的各种物资。
8	技术管理部	1、负责识别、获取国家、地方颁布的劳动卫生、职业危害、职业病、职业中毒等方面的法律、法规、规章和标准； 2、负责拟定项目职业健康安全管理目标和各项指标并指导实施； 3、负责职业健康安全管理工作的内、外部信息沟通和交流，接收与职业健康安全有关的投诉； 4、负责职业健康安全保护文件、记录、资料管理，做好相关文件资料的登记、保管、整理、归档工作； 5、负责办公、生活区职业健康安全管理，实施办公区、生活区域内职业健康安全保护各项工作。 6、负责总承包管理项目职工的健康体检工作。
9	商务管理部	1、保障职业健康安全工作所需经费。 2、监督职业健康安全管理体系的运行； 3、组织草拟本单位职业健康安全目标、指标和管理方案； 4、评估本单位的职业危害因素的识别； 5、组织本单位的劳动卫生、职业危害因素的评价工作，对职业健康安全保护“三同时”的执行情况进行监督检查。

3.职业健康安全管理制度的主要包括：职业卫生管理制度、职业病危害告知制度、职业安全健康宣传教育、培训制度、劳动防护用品使用和管理制度等，其具体内容见下表。

表 2.2-15 职业健康安全管理制度的

序号	制度名称	主要内容
1	职业卫生管理制度	1、坚持预防为主、防治结合的方针，实行分类管理、综合治理。 2、采取有效职业病防护设施，并为职工提供个人使用的职业病防护用品。 3、在产生职业病危害场所，设置醒目公告栏，公布职业病危害因素的检测结果。 4、对产生严重职业病危害的作业岗位，在醒目位置，设置警示标识和警示说明。 5、劳动防护用品的发放，实行专人管理，并对使用情况进行经常性检查。 6、每年对职工进行一次职业卫生培训。 7、每两年对从事职业危害因素岗位的职工进行一次职业健康安全检查，检查结果如实告知职工，并进行建档管理。 8、女职工在月经期、已婚怀孕准备期、怀孕期、哺乳期，由于生理特性，在劳动和工作中遇到特殊困难，给予特殊劳动保护。
2	职业病危害告知制度	1、与职工签订劳动合同，在合同中明确载明所从事的工作岗位，可能存在的职业危害因素及其后果，职业危害防护设施和待遇，不得隐瞒或欺骗。 2、职工在履行劳动合同期间，因工作岗位或工作内容发生变更，从事与所订立劳动合同中未告知的存在职业危害作业的，与职工履行如实告知义务，并协商变更原劳动合同相关手续。 3、按规定组织职工进行岗前、岗中、离岗体检，并将体检结果和建议及时如实告知职工。 4、在醒目地点设立公示栏，公布单位职业危害防治管理制度和操作规程，公布作业场所职业危害检测、监测、评价结果。 5、存在严重职业危害的作业场所，设置警示标志和中文警示说明，应急处理措施。 6、组织对员工进行上岗前职业健康安全培训和在岗期间的定期职业健康安全培训教育，普及职业健康安全知识，督促职工遵守职业危害防治法律、法规、规章、国家标准、行业标准和操作规程。
3	职业安全健康宣传教育、培训制度	1、通过墙报、公示栏、会议、培训、张贴标语等形式开展职业健康安全宣传。 2、利用班前班后会、安全报阅读、现场岗位职业危害讲解以及职业危害标志牌标识、公告栏等进行职业健康安全宣传。 3、对新劳务人员，由安全管理部组织进行三级安全生产教育，进行三级安全生产教育相关材料归档存查。

		4、调换新岗位和采用新工艺人员的教育培训。 5、特殊工种的安全教育培训，对从事电气作业、金属焊接、装载机、挖掘机等特殊工种的作业人员，必须进行特殊工种的安全生产教育培训。 6、一般职工安全教育培训:每年进行一次全员安全管理和职业健康安全知识安全教育培训，并考试存档。每年必须对在职工人进行不少于二十小时的防治职业危害安全教育培训，要有培训教育计划、培训教案培训花名册。
4	劳动防护用品使用和管理制度	1、安排专项资金购买、更换符合国家标准或作业标准的劳动防护用品。 2、定期为职工发放足够的劳动防护用品。 3、教育和督促职工正确使用和佩戴劳动防护用品。 4、防尘口罩、手套、防噪声耳塞每半年检测一次，发现不符合规定的，立即更换，重新配发。 5、检查、参观人员进入作业现场，按规定使用、佩戴劳动防护用品。
5	职工职业健康安全监护档案管理制度	1、职业健康安全监护档案由综合管理办公室负责，一人一档，按照规定的期限妥善保存，方便查询、提取。 2、按规定与有资质的职业健康安全体检机构签订体检协议，组织职工进行岗前体检、岗中体检和离岗体检，支付体检费用，及时如实将体检结果告知职工。 3、不得安排未经上岗前职业健康安全检查的职工从事接触职业危害的作业；不得安排有职业禁忌的职工从事其所禁忌的作业；对在职业健康安全检查中发现有与所从事职业相关的健康损害的职工，调离原岗位，妥善安置，并享受规定的待遇；对未进行离岗前职业健康安全检查的职工，不得解除或终止与其订立的劳动合同。
6	职业危害申报制度	建立职业危害管理档案。职业危害管理档案应当包括作业区内存在职业危害因素的单位数量、职业危害因素种类、接触人数、防护设施的配备和职业卫生管理状况等内容。若涉及到职业健康安全时，进行职业危害申报。
7	职业危害防护设施维护检修制度	1、危害防护设施在投入使用前，应经具有相应资质的职业卫生技术服务机构检测、评价和鉴定。未经检测或者检测不符合国家卫生标准和卫生要求的防护设施，不得使用。 2、对职业危害防护设施应当建立防护设施技术档案。 3、对所有防护设施进行定期或不定期检查、维修、保养，并有记录，确保防护设施正常运转，每年应当对防护设施的效果进行综合性检测，评定防护设施对职业病危害因素控制的效果。 4、对作业人员进行使用防护设施操作规程、防护设施性能、使用要求等相关知识的培训，指导劳动者正确使用职业病防护设施。 5、不得擅自拆除或停用防护设施。

8	作业场所 职业危害 因素监测 制度	1、积极开展职业病防治的宣传、教育。 2、对职业危害因素的辨识、评价、制定职业危害防治措施；负责职业病危害因素的统计、报告和档案管理工作。 3、对进场职工进行上岗前和经常性的职业安全卫生和职业病防治的培训，组织对从事有害作业的人员进行上岗前和每 2 年一次的职业健康安全检查和，及时将检查结果告知职工本人，并对职业病患者调换工作岗位或安排休养。 4、对职业病防治设备进行经常检查、维护和定期检测，保持正常运转，并按规定发给员工符合质量要求的个人劳动防护用品。 5、正常作业人员在生产劳动过程中，严格遵守职业病防治管理制度和职业安全卫生操作规程，并享有获得职业病预防、保健、治疗和康复的权利。 6、不得安排有职业禁忌的员工从事与禁忌相关的有害作业。现场配备医疗急救药品和急救设施。
---	----------------------------	---

4、职业健康安全管理的预防措施

职业健康安全管理的预防措施见下表。

表 2.2-16 职业健康安全管理的预防措施

序号	措施	核心内容
1	职业健康安全的前期预防	1、在开工前，总承包项目部做出施工全过程的职业危害评价报告，拟定有效的职业健康安全预防措施，并报单位总部、监理、发包人批准后实行。 2、对有毒有害施工作业场所必须配备相应的防护措施，防护措施符合国家卫生标准及卫生要求。 3、项目部对生产有毒有害的工作场所，辨识职业危害因素，制定相应的防治计划，预防方案和控制措施，并报单位总部、监理、发包人批准后实行。
2	施工过程中的防护及控制	1、总承包管理项目部应配备专职的职业卫生人员，负责本项目的职业病防治工作。 2、贯彻执行国家卫生部《职业健康安全监护管理办法》和《从事职业危害作业人员体检登记表》的内容，由项目部、各专业承包人组织对从事接触职业危害作业的职工，在上岗前进行针对性体检，同时建立职业健康安全监护档案；在从业过程中定期进行健康检查，连续记录职业史和个人资料，在调离岗位时进行健康检查，并记入职业健康安全监护档案。 3、各专业工程必须采用有效的职业健康安全防护措施，并进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态，不得擅自

		拆除或停止使用。对于经职业性健康检查发现有职业禁忌症的职工，用人单位妥善安排其禁忌的作业。 4、各专业工程应优先采用有利于职业健康安全和保护劳动者健康的新技术、新工艺、新材料。 5、各专业工程负责人必须对各用人单位实施监督管理，与劳动者订立劳动合同时，将工作过程中可能产生的职业病及其后果、职业病的防护设施和待遇等告知劳动者。 6、对可能发生急性职业损伤的有毒、有害工作场所，必须制定应急预案，设置监视、测量报警装置，配置现场急救用品，设置应急撤离通道等必要的措施。 7、委托具有检测资质的机构对职业危害作业场所所有有害因素进行检测、评价，并将检测结果报监理及发包人。 8、对职业危害作业场所所有有害因素的防护措施，进行检测和防护指导。有权要求不合理和不完善的项目进行纠正。 9、对用人单位的职业卫生知识培训实施监督检查，各单位组织劳动者进行岗前、在岗的职业卫生培训，普及职业卫生知识，督促劳动者遵守相关职业病防治的法律法规、规章及操作规程，指导劳动者正确使用职业病防护设备和个人使用防护用品等。 10、对存在放射性及剧毒、致畸、致癌、致突变的仪器设备或化学药品，要依据有关规定实行监控、检查。 11、项目工会对违反职业病防治法律、法规，侵犯劳动者合法权益的行为和劳动保护进行监督、检查、纠正、考核 12、对现场所有职工，组织实行两年一次的职业体检。
3	对供应商的管理	供应商所提供的产品必须是有安全合格证、安全操作说明书及规程；产品安全指标必须符合国家标准；对提供的产品要进行安全性能抽样检查或试验
4	对专业承包单位的管理	1、各专业承包单位必须是“三证”齐全的、具有独立法人资格的单位。 2、必须有连续三年无死亡事故的证明材料(县、市级以上安全生产监督管理部门出具的证明材料为有效)。 3、必须健全安全生产组织结构，专业安全管理人员必须持证上岗，安全管理规章制度必须健全。 4、特种作业人员持证上岗必须达到 100%；岗前安全技术培训必须达到 100%；必须执行企业职业健康安全方针和目标。 5、按工程分包合同规定签订安全生产协议书，交纳安全生产风险抵押金。 6、承担及时整改各类职业健康安全隐患，整改率必须达到 100%。

		7、承担分包工程的一方投入的施工设备及安全防护设施必须完好有效；作业人员的安全防护用品必须按规定配备和使用；各类工程防护必须按施工组织设计方案的规定执行和落实。 8、对作业人员分包方必须执行安全生产风险告知义务。 9、对发生事故、事件的分包方视问题的严重程度进行处罚。
5	对劳务人员的管理	1、必须遵守国家职业健康安全、安全生产法律和企业相关管理规章制度。 2、必须是身体健康和具有胜任工作岗位能力和安全知识。 3、未年满 18 岁和年满 50 岁及以上的公民不得录用。 4、自觉接受入场教育、三级教育培训，对考核不合格者不得录用。 5、必须对人员身体健康进行体检，做好登记，预防携带职业病、传染病人员进入施工现场。 6、施工现场作业人员实名制身份信息不实者，不准进入施工现场。 7、作业人员未与用工单位签订有效劳动合同的，不准办理门禁出入卡进入施工现场。 8、分包单位现场管理人员进场时提供资料不全的，不准办理入场手续。 9、项目必须按当地政府及公司要求给施工现场作业工人购买工伤保险。
6	对外来人员进入现场的管理	国家行政执法人员、记者、访问者、社区居民、相关业务人员等在进入施工现场实施检查、监督、采访、参观、投诉等工作时，必须按规定佩戴安全防护用品，确保人身安全。
7	其他预防管理措施	1、存在职业危害作业的专业承包人，建立职业卫生责任制，设置相应的管理机构，有专职人员负责形成有系统性、连续性管理。 2、安排职业卫生专项经费，用于预防、控制和消除职业危害，开展有害作业场所卫生检测、健康监护和职业卫生培训等。 3、建立职业卫生宣教和告知制度。对职工进行上岗前和经常性职业卫生培训教育，普及劳动卫生知识；在有害作业场所醒目处设置公告栏，公布管理控制措施和危害因素浓度、强度的最新检测结果等，同时要设置警示标志。 4、对女职工、贯彻执行《女职工劳动保护规定》、《中华人民共和国未成年人保护法》和《中华人民共和国劳动法》、《劳动防护用品管理规定》、《劳动防护用品配置标准》，施工现场严禁使用未成年工，做好职工防护，保护劳动者的合法权益。 5、根据季节变化、工作环境、流行病和地方病情况等因素，制定防治计划，做好中毒、中暑和职业病、传染病、慢性疾病的预防。 6、建立职业健康安全监护档案。对有害作业单位、场所、从业人员等做好记录，由综合管理办公室建档长期保存。 7、从事存在职业危害因素作业的职工有如下职业卫生权利： （1）获得职业卫生教育、培训；

		(2) 获得职业卫生防护; (3) 获得职业健康安全体检、职业病诊疗和防治服务; (4) 了解作业场所可能存在的职业危害因素、危害后果和职业卫生防护措施; (5) 依法要求改善工作条件; (6) 有权拒绝执行违章指挥、强令冒险作业; 有权对危害生命安全和身体健康的作业提出批评、改进建议; (7) 获得职业健康安全损害赔偿。 8、从事存在职业危害因素作业的职工应当履行下列义务: (1) 学习、掌握相关职业卫生知识; (2) 遵守职业病防治法规、规章制度和操作规程; 正确使用、维护职业卫生防护设施和个人防护用品。
--	--	---

5、职业健康安全主要危害因素的控制措施

职业健康安全主要危害因素的控制措施见下表。

表 2.2-17 职业健康安全主要危害因素的控制措施

序号	措施	核心内容
1	编制方案	1、项目总工根据工程施工进度, 结合工程实际情况, 组织各专业工程项目编制《施工现场职业健康安全方案》, 要求责任人或部门在施工作业开始前完成。 2、《职业健康安全方案》由项目总工程师负责审核, 总承包项目经理批准实施。 3、《职业健康安全方案》由项目总工程师负责监督各专业工程项目按要求实施, 并牵头组织有关的技术人员、安全管理人员等进行验收, 验收记录交项目安全环保管理部留存。 4、项目安全管理部负责《职业健康安全方案》实施过程中的安全监督, 对于发现的不符合和验收不合格, 督促有关单位、人员进行整改, 并留存相关记录。
2	易燃易爆危险化学品管理控制措施	1、总承包安全管理部负责编制《现场易燃、易爆、危险化学品管理办法》, 指导项目的易燃、易爆、危险化学品管理工作。 2、总承包安全环保管理部负责本办法在项目的实施情况, 指导有关单位/人员对不符合项进行整改。 3、各专业工程项目人员均应严格执行本办法, 对于违反本办法规定的单位/个人, 安全环保管理部有权予以处罚, 对于情节严重构成犯罪的, 当地有关部门将依法追究刑事责任。
3	粉尘控制	粉尘进入呼吸系统后, 会引发尘肺、肺粉尘沉着症, 有机粉尘导致的肺部病变, 呼吸系统肿瘤和局部刺激作业等病症; 如果粉尘进入眼睛, 便可引起结

	措施	膜炎、角膜混浊、眼睑水肿和急性角膜炎等症状；粉尘进入皮肤后，可堵塞皮脂腺、汗腺，造成皮肤干燥易受感染，引起毛囊炎、粉刺、皮炎。 1、作业前检查本作业区的降尘、除尘设备是否正常运转。 2、经常在作业区内洒水，喷雾，能有效减少粉尘的产生和飞扬，并能有效的防止二次扬尘。 3、除尘设备要进行经常性维护保养，使其在良好的状态下运行。 4、作业人员在作业区域必须佩戴好职业卫生防护用品。普通口罩要经常清洗，保持洁净，防尘口罩要按规定更换滤纸、滤布。 5、保持作业场所通风，自然通风较差的部位要使用机械通风。 6、定期组织的职业健康安全检查。
4	噪声的控制措施	1、控制噪声源，例如空压机、送风口入口处设置消声器。 2、在传播途径上降低噪声，采用适当的隔音措施。 3、进入噪音区域的员工需佩戴降噪耳塞。 4、在噪声较大区域连续工作时，宜分批轮换作业。 5、对长时间在噪声环境中工作的职工应定期进行身体检查。
5	高温作业控制措施	高温作业是从事接触生产性热源的作业，其气温等于或高于本地区夏季室外通风设计计算 2℃ 的作业属于高温作业。 高温作业时，人体可出现一系列生理功能改变，主要为体温调节、水盐代谢、循环系统、消化系统、神经系统、泌尿系统等方面的适应性变化。但是如果温度过高，机体在高温环境下由于热平衡和水盐代谢紊乱等而引起以中枢神经系统和/或心血管系统障碍为主要表现的急性热致疾病（中暑）。 1、持续接触热源后，轮换作业和休息，休息时脱离热环境，并多喝水。 2、工作人员需佩戴防高温手套、穿隔热服。 3、保持作业场所通风，自然通风较差的部位要使用机械通风。 4、现场配备防高温烫伤、防中暑药品。 5、发生中暑时，及时将中暑人员脱离高温环境，移到阴凉、通风地方，垫高头部，解开衣扣，平卧休息，观察体温、脉搏呼吸、血压变化。用冷水毛巾敷头部，或用冰袋置于中暑者头部和大腿根部等部位，或用 30% 酒精擦身降温，并补充淡盐水等含盐清凉饮料，清醒者也可服人丹、藿香正气水（含酒精）等。 6、对重症中暑者立即送往医疗机构进行治疗。 7、定期参加公司组织的职业健康安全检查。
6	防暑降温控制措施	1、对高温设备进行保温或加隔热套。 2、持续接触热源后，轮换作业和休息，休息时脱离热环境，并多喝水。 3、采取通风降温措施，打开门窗通风，必要时进行机械通风。 4、现场配备防高温烫伤、防中暑药品。 高温期间修改作息时间，避免在高温下露天作业时间过长。

2.2.4.12 施工现场卫生防疫管理保证措施

1、施工现场卫生防疫管理机构及职责

本项目工程体量大，所需施工人员较多，因此施工现场的卫生防疫工作十分重要，是项目安全文明管理的重难点之一。

项目拟建立施工现场卫生防疫管理机构，以总承包项目经理为第一责任人，领导总承包项目管理部对整个场区的卫生防疫工作进行管理，各专业工程项目经理为直接责任人，对各专业工程施工班组的卫生防疫工作负直接责任，各专业工程施工班组长为兼职卫生管理员，负责本作业队伍的具体卫生防疫工作。同时，公司各级工会是公司卫生防疫管理工作的主管部门，项目工会负责会同公司工会对项目的卫生防疫工作进行检查和监督。

施工现场卫生防疫管理机构见下图。

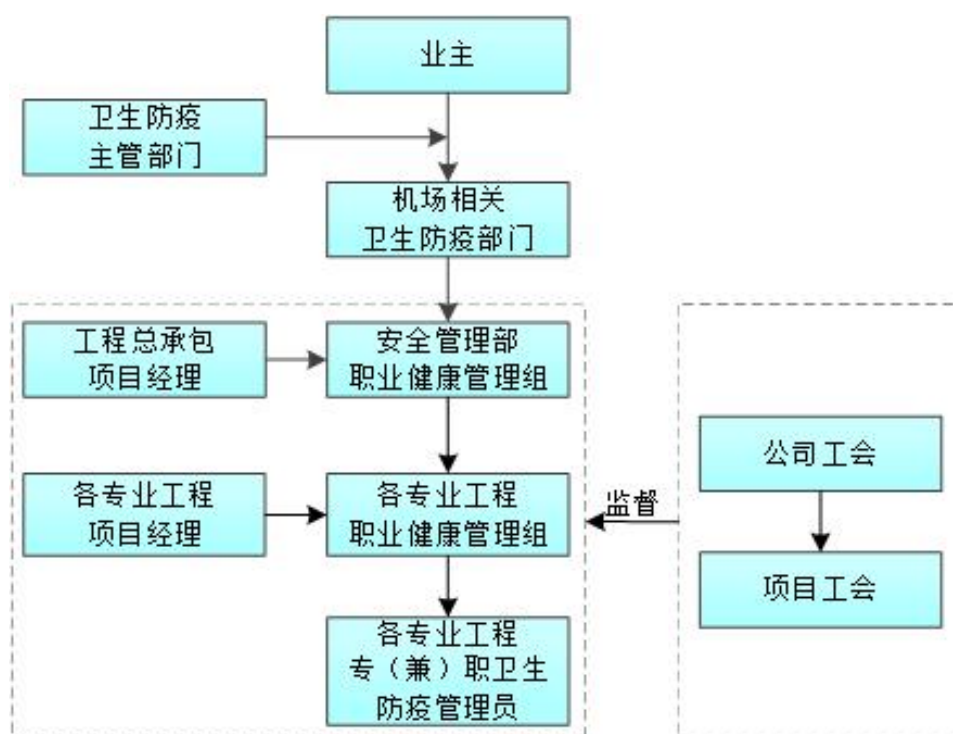


图 2.2-5 施工现场卫生防疫管理机构及职责

2、施工现场卫生防疫管理制度

施工现场卫生防疫管理制度见下表。

表 2.2-18 施工现场卫生防疫管理制度

序号	管理规定	核心内容
----	------	------

1	一般规定	1、各施工项目部应设置保健卫生室，配备保健药箱、常用药及绷带、止血带、颈托、担架等急救器材，小型工程可以用办公用房兼做保健卫生室。 2、施工现场应当配备兼职或专职急救人员，处理伤员和职工保健，对生活卫生进行监督和定期检查食堂、饮食等卫生情况。 3、创造良好的工作环境，养成良好的文明施工作风，增进职工身体健康，施工区域和生活区域应有明确划分，把施工区和生活区分成若干片，分片包干，建立责任区，从道路交通、消防器材、材料堆放、垃圾、厕所、厨房、宿舍、吸烟等都需有专人负责，使卫生工作保持经常化。 4、施工现场应设专职或兼职工保洁员，负责卫生清扫和保洁。办公区和生活区应定期设放和喷洒药物。施工现场作业人员发生法定传染病、食物中毒或急性职业中毒时，必须在 2 小时内向施工现场所在地建设行政主管部门和有关部门报告，并应积极配合调查处理。 5、施工现场设水冲式厕所，厕所墙壁屋顶严密，门窗齐全，设专人负责定期保洁，每周撒白灰或打药一二次，消灭蝇蛆。 6、施工现场的卫生要定期进行检查，发现问题，限期改正。
2	施工区卫生管理	1、施工区需经常打扫，保持整洁卫生，场地平整，道路畅通，作到无积水，有排水措施。 2、施工区严禁随地大小便，发现有随地大小便现象要对责任区负责人进行处罚。施工区、生活区有明确划分，设置标志牌，标牌上注明姓名和管理范围。 3、施工区零散材料和垃圾，要及时清理，垃圾临时存放不得超过三天，如违反本条规定处罚工地负责人。 4、为了保证广大职工身体健康，施工区必须设置保温桶和开水(水杯自备)，公用杯子必须采取消毒措施。
3	生活与办公区卫生管理	1、职工宿舍要做到每天打扫，保持室内窗明地净，每间宿舍应设舍长，负责宿舍的卫生防疫工作。 2、宿舍内铺上、铺下要做到整齐美观，被子叠放整齐，提包和鞋，按规定码放，不得到处乱放。 3、宿舍区内应设值班人员负责当天的卫生保洁工作，禁止乱扔废纸、废物，不准随地吐痰。清扫垃圾倒在指定的垃圾站堆放，及时清理。 4、生活废水应有污水池，做到办公区和生活区内无污水废水，无污物。 5、办公区和生活区应设置密闭式垃圾容器，夏季应采取消暑和灭蚊蝇措施，并进行检查验收。 6、办公室的卫生由办公室全体人员轮流值班，负责卫生清洁，做到文具摆放整齐，到窗明地净，无蝇、无鼠。

		7、生活区应设淋浴间，淋浴间内设置满足需要的淋浴喷头，冬天时保证有热水淋浴。
4	食堂卫生管理	1、食堂应设置在远离厕所、垃圾站、有毒有害场所等污染源的地方。食堂必须有卫生许可证，炊事人员必须持身体健康证上岗。炊事人员上岗应穿戴洁净的工作服、工作帽和口罩，不得穿工作服出食堂，非炊事人员不得随意进入操作间。 2、食堂应建立食品卫生管理制度，严格执行食品卫生法和有关管理规定。 3、食堂应设饭厅、操作间、熟食间和库房，且要相对固定、封闭，并且具备清洗消毒的条件和杜绝传染疾病的措施。 4、饭厅、操作间、熟食间内墙应抹灰，屋顶不得吸附烟尘;操作间应有水泥抹面锅台、地面，及设有排风设施;不得使用石棉制品的建筑材料装修食堂，食堂所有用房不得兼作宿舍使用。 5、操作间必须有生熟分开的刀、盆、案板等炊事存放橱柜，并有标识，严防交叉使用。 6、库房内应有存放各种作料和副食的密闭器皿，有距墙距地面大于 200cm 的粮食存放台。 7、食堂内外应整洁卫生，炊具干净，无腐烂变质食品，生熟食品分开加工保管，食品有遮盖，应有灭蝇灭鼠灭蟑措施，有固定的盛水容器和专人管理，并定期清洗消毒。

2.2.5 事故应急预案

安全应急救援预案的目的是为了保证本工程施工事故应急处理措施的及时性和有效性，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，充分发挥联合体在事故应急处理中的重要作用，使事故造成的损失和影响降至最低程度。

1、应急准备

根据本工程特点、重大危险源清单以及施工工艺、工序，确定本工程的施工风险清单，如下表：

序号	施工风险	活动点/工序/部位	职业健康安全影响	管理方式
1	高空坠落	未正确使用安全带	人身伤害、财产损失 作业环境破坏	制定“三宝”使用规定

		临边未设置安全防护措施	人身伤害、财产损失 作业环境破坏	加强“四口、五临边”围护检查，制定安全防护措施，设置警示牌
2		擅自拆除安全防护设施	人身伤害、财产损失 作业环境破坏	加强“四口、五临边”围护检查，制定安全防护措施，设置警示牌
	火灾	电气线路老化	人身伤害、财产损失 作业环境破坏	制定施工临时用电方案；加强人员教育；加强施工用电安全检查；制定应急预案
3	触电	电气焊作业点	人身伤害、财产损失 作业环境破坏	加强临时用电施工管理、安全检查；临时用电人员持证上岗
		电气线路老化	人身伤害、财产损失 作业环境破坏	加强临时用电施工管理、安全检查；临时用电人员持证上岗
4	健康影响 或职业病	高温作业下中暑	人身伤害	夏季准备防暑药品

2、预案的培训与交底

应急预案和应急计划确立后，按计划组织项目部全体人员进行有效的培训，从而具备完成其应急任务所需的知识和技能，主要培训计划如下表：

培训时间安排	工程开工前；应急预案进行调整后；有新进员工。
主要培训内容	灭火器的使用以及灭火步骤的训练；施工安全防护、作业区内安全警示设置、个人的防护措施、施工用电常识、在建工程的交通安全、大型机械的安全使用；对危险源的突显特性辩识；事故报警；紧急情况下人员的安全疏散；现场抢救的基本知识。

3、各类事故的预防措施

事故类型	可能发生事故的环节	预防措施
触电事故	在建工程与外电高压线之间不满足安全操作距离或防护不符合安全要求；临时用电未采用 TN-S 系统、不满足“三级配电两级保	①施工现场做到临时用电的架设、维护、拆除等由专职电工完成。 ②在建工程的外侧防护与外电高压线之间必须保持安全操作距离。达不到要求的，要增设屏障、遮栏或保护网，避免施工机械设备或钢架触高压电线。无安全防护措施时，禁止强行施工。

	护”要求；雨天露天电焊作业；不遵守手持电动工具安全操作规程；非专职电工操作临时用电等。	③综合采用 TN-S 系统和漏电保护系统，组成防触电保护系统，形成防触电二道防线。 ④坚持“一机、一闸、一漏、一箱”。配电箱、开关箱要合理设置，避免不良环境因素损害和引发电气火灾，其装设位置应避开污染介质、外来固体撞击、强烈振动、高温、潮湿、水溅、以及易燃易爆物等。 ⑤按照《建筑施工临时用电安全技术规范》的要求，做好各类电动机械和手持电动工具的接地或接零保护，保证其安全使用。 ⑥坚持临时用电定期检查制度。
高处坠落 物体打击 事故	临边防护不严；高处作业物料堆放不平稳；架上嬉戏、打闹、向下抛掷料；不使用劳保用品，酒后上岗，不遵守劳动纪律；	①凡在距地 2m 以上，有可能发生坠落的楼板边、阳台边、屋面边等高处作业时，都必须设置有效可靠的防护设施，防止高处坠落和物体打击。 ②脚手架外侧边缘用密目式安全网封闭。搭设脚手架必须编制施工方案和技术措施，操作层的跳板必须满铺，并设置踢脚板和防护栏杆或安全立网。在搭设脚手架前，须向工人作较为详细的交底。 ③严禁架上嬉戏、打闹、酒后上岗和从高处向下抛掷物块，以避免造成高处坠落和物体打击。
机械伤害 事故	机械设备未按说明书安装、未按技术性能使用；机械设备缺少安全装置或安全装置失效；对运行中的机械进行维修、保养、调整，未按操作规程操作；机械设备带病运作。	①机械设备应按其技术性能的要求正确使用。缺少安全装置或安全装置已失效的机械设备不得使用。 ②按规范要求对机械进行验收，验收合格后方可使用。 ③机械操作工工作期间坚守岗位，按操作规程操作，遵守劳动纪律。 ④处在运行和运转中的机械严禁对其进行维修、保养或调整等作业。 ⑤机械设备应按时进行保养，当发现有漏保、失修或超载带病运转等情况时，应停止使用。
火灾事故	电气线路超过负荷或线路短路；电热设备、照明灯具使用不当，大功率照明灯具与易燃物距离过近；电焊机、点焊机使用时电气弧光、火花等引燃周围物体。	① 做施工组织设计时要根据电器设备的用电量正确选择导线截面，导线架空敷设时其安全间距必须满足规范要求。 ② 电气操作人员要认真执行规范，正确连接导线，接线柱要压牢、压实。 ③ 严禁超载使用，周围无易燃物，发现问题及时解决，保证设备正常运转。 ④ 使用焊机时要执行用火证制度，并有人监护、施焊周围不能存在易燃物体，并配备防火设备。电焊机要放在通风良好的地方。

4、各类事故的处置程序和抢险措施

处置程序	施工现场一旦发生事故时，施工现场应急救援小组应根据当时的情况立即采取相应的应急处置措施或进行现场抢救，同时要以最快的速度进行报警，应急指挥领导小组接到报告后，要立即赶赴事故现场，组织、指挥抢救排险，并根据规定向上级有关部门报告，尽量把事故控制在最小范围内，并最大限度地减少人员伤亡和财产损失。
报警联络方式	一旦发生事故时，施工现场应急救援小组在进行现场抢救、抢险的同时，要以最快的速度通过电话进行报警，如有人员伤亡的，要拨打“120”急救电话；如果发生火灾，应拨打“119”火警电话。
各类事故的抢救措施	1、触电事故的抢险措施 一旦发生触电伤害事故，首先使触电者迅速脱离电源（方法是切断电源开关，用干燥的绝缘木棒、布带等将电源线从触电者身上拨离或将触电者拨离电源），其次将触电者移至空气流通好的地方，情况严重者，边就地采用人工呼吸法和心脏按压法抢救，同时就近送医院。 2、高处坠落及物体打击事故的抢险措施 3、工地急救员边抢救边就近送医院。 4、机械伤害事故的抢险措施 （1）对于一些微小伤，工地急救员可以进行简单的止血、消炎、包扎。 （2）就近送医院。 5、火灾事故的抢险措施 （1）迅速切断电源，以免事态扩大，切断电源时应戴绝缘手套，使用有绝缘柄的工具。当火场离开关较远时需剪断电线时，火线和零线应分开错位剪断，以免在钳口处造成短路，并防止电源线掉在地上造成短路使人员触电。 （2）当电源线因其他原因不能及时切断时，一方面派人去供电端拉闸，一方面灭火时，人体的各部位与带电体保持一定充分距离，抢险人员必须穿戴绝缘用品。 （3）扑灭电气火灾时要用绝缘性能好的灭火剂如干粉灭火器，二氧化碳灭火器或干燥砂子，严禁使用导电灭火剂扑救。 （4）一般情况发生火灾，工地先用灭火器将火扑灭，情况严重立即打“119”报警、讲清火险发生的地点、情况、报告人及单位等。

第三章 确保文明施工的技术组织措施及总工期的技术组织措施

3.1 确保文明施工的技术组织措施

3.1.1 文明施工目标

对本工程实施全过程的标准化管埋，并满足招标文件及政府相关要求。

3.1.2 文明施工保障体系

本工程文明施工保证体系见下图。

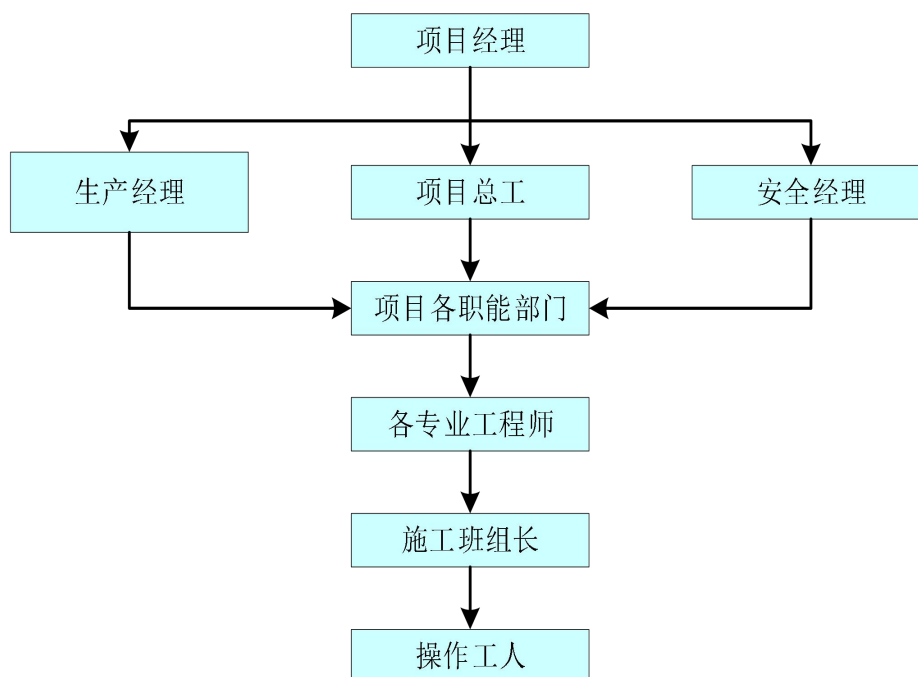


图 3.1-1 文明施工保证体系

主要岗位及部门的文明施工管理职责见下表。

表 3.1-1 主要岗位及部门的文明施工管理职责

序号	岗位 / 部门名称	文明施工管理职责
1	项目经理	1、认真贯彻执行文明施工法律、法规和各项规章制度，对本工程的文明施工负责。 2、组织项目副经理、安全管理部、综合办公室制定本项目文明施工管理制度。

		3、每月定期组织施工现场的文明施工检查，发现不符合因素，发出整改指令。组织制定整改措施，并负责落实，对各级提出的文明施工管理方面的问题，要定时、定人、定措施予以解决。 4、组织项目部各部门迎接外部对项目文明施工的检查。
2	安全负责人	1、组织学习有关的文明施工的标准、规定。 2、组织实施本项目制定的文明施工的各项措施。 3、会同安全管理部进行文明施工的目标和范围的划分。 4、每半月组织文明施工工作的检查，对检查出不符合因素，督促专业技术人员负责整改。
3	项目副经理 (施工)	1、组织本专业工程施工人员学习有关的文明施工的标准、规定。 2、组织实施本专业工程的文明施工的各项措施。 3、会同安全管理部进行专业项目部文明施工的目标和范围的划分。 4、组织本专业项目文明施工工作的检查，对检查出的不符合因素，督促专业技术人员负责整改。
4	项目总工程师	1、负责编制本工程文明施工的技术措施。 2、参加项目部组织的文明施工的检查，对检查出的问题编制相应的整改措施。 3、负责贯彻上级编制的文明施工的措施和施工组织设计、方案中规定的文明施工的措施，根据本项目的特点，组织文明施工技术交底，并把注意事项详细的向施工人员交代清楚，履行签字手续。 4、对操作规程、技术措施、文明施工技术交底的执行情况经常检查，随时纠正违章情况，因不进行交底或交底不清发生的事情负直接责任。
5	专业工程师	1、认真执行本项目文明施工的各种技术措施，并向班组做好技术交底。 2、每日对施工班组执行本项目文明施工规章制度的执行情况进行检查，发现问题及时纠偏。
6	安全管理部	1、认真落实有关文明施工的规定，指导施工队（班组）搞好文明施工，督促进入施工现场的职工遵守各项规章制度以保障文明施工得以执行。 2、深入现场检查文明施工措施的落实情况，发现不符合因素及时纠正，当出现有违章时有权采取果断措施，并对违章指挥，不服从管理，违反文明施工管理规定的施工队(班组)和个人，按照有关规定给予处罚。 3、在项目副经理领导下，定期组织文明施工的检查，做好检查记录，对查出的问题，负责下发问题整改单，并亲自监督整改。 4、负责收集整理文明施工的管理资料，及时向上级主管部门汇报本项目部文明施工和环境保护状况。
7	综合办公室	1、认真学习有关的文明施工各项规定，并向各部门转发。 2、规划好 CI 布置管理工作，制作并布置安装好整个施工、办公及生活区的 CI 设施，做好 CI 设施的管理工作，发现有损坏或遗失的设施要及时修复或重新制作购买安装就位。

		3、加强后勤生活的管理工作，使项目部管理和施工人员有一个良好的生活休息场所，保障项目施工顺利进行。
8	物资设备管理部	1、负责购置本项目的文明施工用品，并保证此类用品符合国家标准及地方政府有关规定，对不符合标准的用品，禁止发放使用。 2、按文明施工要求做好材料堆放和物品储存，保证文明施工得以落实。

根据工程现场文明施工管理的内容和要求，建立现场文明施工管理制度如下表。

表 3.1-2 文明施工管理制度

序号	制度名称	制度内容
1	文明施工管理责任制度	根据文明施工的管理要求，明确项目主要管理岗位与管理人员职责，落实现场文明施工管理责任。
2	文明施工责任区制度	把现场划分为若干责任区进行管理，明确责任单位、总包和劳务队伍责任人，并挂牌明示。
3	文明施工培训教育制度	深入广泛开展文明施工管理的教育活动，提高全员文明施工积极性、主动性。
4	定期检查制度	定期（每周一次）、不定期（阶段性抽查）由项目副经理组织相关部门参加文明施工检查，并评定、汇总、建档，查出的问题立项、整改，落实责任人、整改期限。
5	具体区域管理制度	针对施工现场各专项区域制定专门管理制度，如场容场貌制度、门卫制度、民工宿舍管理制度、食堂管理制度、厕所浴室卫生制度、治安管理制度；采取制度来约束现场不文明行为。
6	施工人员管理制度	施工现场管理人员、作业人员应当佩带证明其身份的胸卡； 进入施工现场的员工必须带好安全帽、安全防护鞋和工作服；安全帽与工作服按作业工种分别配置； 现场不得随地吐痰，不得乱扔杂物。 现场不得饮用含有酒精的饮料，酒后不得进入施工现场。 现场不得打架斗殴、玩闹、赌博。
7	奖罚制度	采取多种形式的竞赛； 对文明施工做出贡献的人员、单位给予奖励； 对违反文明施工规定，给项目造成损失或损害公司声誉的人员给予处罚； 奖励、处罚由项目部核定、实施。
8	CI 管理制度	严格执行招标人对现场宣传、标识管理的相关规定，按照本企业 CI 管理要求，分阶段推进现场 CI 管理，保持现场良好的施工秩序和整体形象。

本工程的文明施工管理流程图。

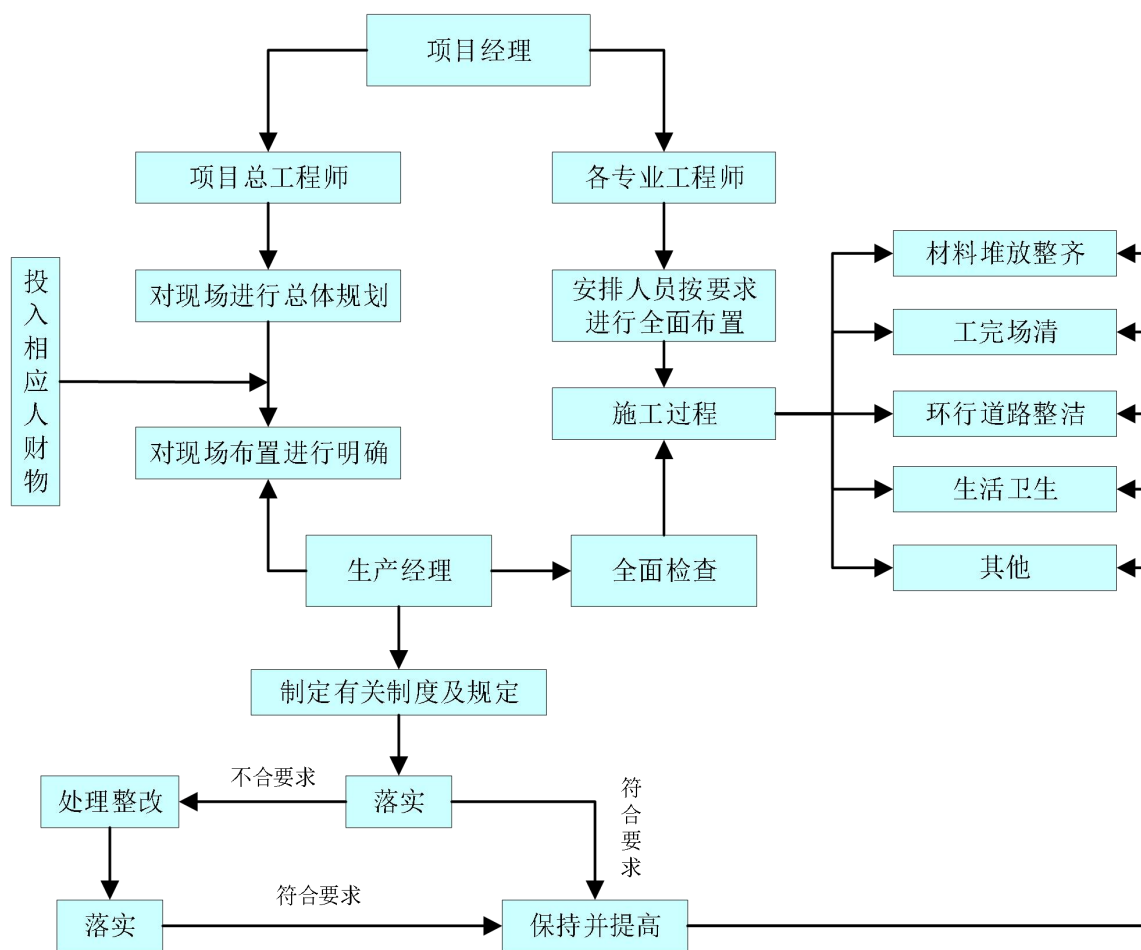


图 3.1-2 文明施工管理流程

3.1.3 施工人员管理

施工人员管理措施如下表所示。

表 3.1-3 人员管理措施

序号	项目	具体措施
1	流动人口管理	1) 登记进场施工人员资料(身份证号码、家庭住址、流动人口婚育证明等)，并存档； 2) 统一办理暂住证、工伤保险等； 3) 施工过程中，发生人员流动的，及时更改登记记录。
2	身份识别	1) 安全帽：各类人员佩戴不同颜色安全帽以示区别，按照公司、监理、施工管理人员、安全监察人员、一般作业人员、特种作业人员、参观人员进行分类佩戴不同颜色安全帽以示区别；在安全帽上方粘贴或喷绘企业标志； 2) 臂章：安全值班人员佩戴不同颜色标记； 3) 服装：所有操作人员统一服装，执行企业 CI 标准；

		4) 胸卡：统一尺寸和编号，贴个人一寸彩色照片，注明岗位或工种。
3	教育 利导	1) 加强对工人的文明和素质教育，禁止袒胸露腹，不得赤膊作业，施工区严禁吸烟； 2) 制定、实施一系列同文明施工相关的奖惩制度，利导工人自觉提高文明施工意识。

3.1.4 场容控制措施

3.1.4.1 工程难点分析

施工现场位于居民小区，小区内道路较窄，且居民车辆沿路停放，材料运输车无法直接到达施工现场；现场临设布置困难，周转材料堆放场地不足，在一定程度上将会制约工程的工期。

3.1.4.2 处理措施

- 1、根据施工进度计划合理安排材料进场计划，材料随进随用，避免现场堆放积压；材料堆放场地范围设置专人进行道路管理和日常维护，保障小区内居民正常出行。
- 2、现场设置专人进行交通指挥工作，送料车到达小区后应听从指挥人员统一调配，停至指定地点，采用人工二次搬运至施工现场，以免造成交通堵塞。
- 3、材料进场后应直接搬运至在施部位，尽量减少材料周转次数。

3.1.5 防扰民措施

3.1.5.1 工程难点分析

本工程为居民居住小区且处于市区繁华地段，人流量大且不可控风险较大，现场场地狭小，在一定程度上会对居民生活产生一定影响。

3.1.5.2 处理措施

- 1、现场施工时尽量避免居民休息时进行有噪音工序施工。并严格控制夜间施工。
- 2、若个别工序确需夜间施工时，应及时办理夜间施工许可证，并提前告知小区内的居民，做好安抚工作，施工时应采取有效的降噪措施。将对居民的影响降到最低。如增加消声减噪的装置，如在某些施工机械（空压机、柴油发电机等）上安装消声罩，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭。
- 3、加强对施工人员的监督、管理和培训，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。

- 4、运输材料的车辆进入施工现场，严禁鸣笛；装卸材料和物件做到轻装、轻卸。
- 5、夜间焊接作业时，设置挡板遮挡弧光。
- 6、在楼层工作面上进行电焊作业时，必须将脚手架的安全网张挂完毕，以减少强光对周围居民的影响。
- 7、合理安排施工进度，尽量减少在晚上进行具有光污染的作业。

3.1.6 防民扰措施

3.1.6.1 工程难点分析

本工程为旧楼改造工程，屋面、外墙施工时必须保证楼内住户正常的生活秩序，尤其对顶层的影响，所以与小区居民的协调工作非常重要。

3.1.6.2 处理措施

1.各小区作业组成立协调小组，由项目部协调中心统一指挥，编制民扰、扰民事件处理专项预案，对可能出现的各种突发事件进行综合预判并提出可行性处理措施。施工过程中与小区各栋号居民勤沟通，处理好与小区居民间的关系。当突发民扰、扰民等事件时，小组应立即按照既定措施进行处理。

2.对小区居民做好工程宣传工作，让居民全面了解工程性质及工程内容，取得居民的信任。

3.取得当地居委会及社区管理人员的支持，积极配合居委会及社区管理人员在小区各栋号居民中选取居民代表负责该楼居民意见收集及配合项目部进行协调工作，居民代表选出后，项目部及时对各楼居民进行公示。

4.小区内各栋号施工前，及时与楼内住户进行沟通，听取各住户的意见，根据各住户的不同要求安排施工。

5.对分包单位及施工作业人员就扰民问题进行专项交底，尽量避免施工过程中作业人员与居民发生冲突。

6.协助建设单位做好受施工干扰人员的安抚事宜，热情接待来访群众，对各种人员提出的问题在 24 小时以内给予明确答复，如屋面拆除后有漏雨现象，及时和住户沟通，对造成的损坏进行修补或赔偿。

7.施工前项目部积极与居民及周边学校进行沟通，掌握居民上下班高峰及学校上学、放学人高峰时段，在此时段内停止高空作业和楼内作业。

3.2 确保总工期的技术组织措施

本工程在施工过程中，制约工程进度的因素纷繁复杂。公司严格按照招标文件要求及现场实际情况履约，并将有得放矢、科学策划、合理部署、保证投入，以确保如期交付满意工程。

3.2.1 资金保障措施

确保工期的资金保障措施如下表所示。

表 1.1-1 进度资金保障措施

序号	资金类别	管理保障措施
1	预算管理	执行严格的预算管理：施工准备期间，编制项目全过程现金流量表，预测项目的现金流，对资金做到平衡使用，以丰补缺，避免资金的无计划管理。
2	支出管理	1)执行专款专用制度：建立专门的工程资金帐户，随着工程各阶段控制日期的完成，及时支付各专业队伍的劳务费用，防止施工中因为资金问题而影响工程的进展，充分保证劳动力、机械、材料的及时进场； 2)执行严格的预算管理； 3)资金压力分解：在选择分包商、材料供应商时，提出部分支付的条件，向同意部分支付又相对资金雄厚的合格分包商、供应商进行倾斜。

3.2.2 组织保障措施

为确保本工程进度，成立以 EPC 总包项目管理部和各专业分包层组成的工期组织机构。确保工期的具体组织保障措施如下表所示。

表 3.2-2 进度组织措施表

序号	措施	具体内容
1	工期管理组织机构	1)为确保本工程进度，我方将成立以 EPC 总承包项目部及各劳务作业层组成的项目工期管理组织机构。 2)我方将选派 1 名具有类似工程管理经验和业绩的项目经理担任该工程的 EPC 总承包项目经理，同时还配备一批经验丰富、精力充沛的项目管理、技术人员。 3)项目组织机构在投标期间确定，项目管理人员提前做好就位工作，主要骨干成员参与投标过程，熟悉工程特点，在最快时间内进入角色；普通人员在投标期间着手工作移交，中标后立即就位。
2	分包模式	1)选择合理的分包模式。

		2)在选择专业分包商及劳务作业层时,根据不同的专业特点和施工要求,采取不同的合同模式,在合同中明确保证进度的具体要求。
3	合同管理	1)施工与各分包单位签订施工合同,规定完工日期及不能按期完成的惩罚措施等等。施工合同是施工和付工程款的依据,一定要在施工以前签订。 2)在合同中添加专款专用制度以防止施工中因为资金问题而影响工程的进展,充分保证劳动力、机械的充足配备,材料的及时进场。随着工程各阶段控制日期的完成,及时支付各作业队伍的劳务费用,为施工作业人员的充足准备提供保证。按工期节点设立奖罚制度,提前或按期完成给予奖励,拖期给予处罚。
4	专题例会制度	1)项目部定期召开施工生产协调会议,会议由项目经理主持,专业分包和劳务作业队主管生产的负责人参加。主要是检查计划的执行情况,提出存在的问题,分析原因,研究对策,采取措施。 2)项目部随时召集并提前下达会议通知单。 3)工程进度分析。计划管理人员定期进行进度分析,掌握指标的完成情况是否影响总目标。劳动力和机械设备的投入是否满足施工进度的要求,通过分析、总结经验、暴露问题、找出原因、制定措施,确保进度计划的顺利进行。 4)下达施工任务指令。施工任务指令原则上由项目经理签发,主要是针对出现新情况利用签发指令的形式,取得短平快的效果,其次是针对在穿插施工时,必须在规定的时间内完成相应的施工任务。 5)各专业分包和各作业单位及时根据项目部的安排调整进度计划,在进度上有任何提前及延误应及时向项目部进行说明。

3.2.3 技术保障措施

“科学技术是第一生产力”,先进施工技术措施的合理运用为工期管理提供最直接的保障。

项目部发挥在大型项目施工中积累的丰富经验和技術优势,精心组织,精心施工,确保本工程顺利实现既定的工期目标。做好详尽的技术准备工作,确保技术先行。

3.2.4 劳动力保障措施

确保工期的劳动力投入保障措施如下表所示。

表 3.2-3 劳动力保障措施

序号	类别	措施内容
1	数量保障	1)按照“足够且略有盈余”的原则,选择多家劳务分包商并略作数量储备以应对施工中的诸多不确定因素;

		2)劳务分包合同中明确约定 (1)不因节假日及季节性影响导致人员流失，确保现场作业人员的长期固定性； (2)要求劳务分包商根据总包单位的总体、分阶段进度计划、劳动力供应计划等，编制各工种劳动力平衡计划，分解细化各阶段的劳动力投入量； (3)充分发挥经济杠杆作用，定期开展工期竞赛，进行工期考核，奖优罚劣，激发各劳务分包商保证劳动力投入的自觉性。
2	素质保障	1)严格执行企业 ISO9001 认证体系运行文件要求，在企业的合格分包商名录中择优选择劳务分包队伍； 2)劳务分包合同中明确约定:进场人员必须持有各类《岗位资格证书》，其中高、中级工所占比例不少于 90%； 3)劳务分包进场后，及时组织工期、技术、质量标准交底，进行安全教育培训等； 4)施工中，定期组织工人素质考核、再教育。
3	劳动力组织安排	1)为保证工程进度计划目标及管理生产目标，公司将充分配备项目管理人员，做到岗位设置齐全以形成严格完整的管理层次。 2)开工前提前组织好劳动力，挑选技术过硬、操作熟练的施工队伍，按照施工进度计划的安排，分批进场。分析施工过程中的用人高峰和详细的劳动力需求计划，拟订日程表，劳动力的进场应相应比计划提前，预留进场培训，技术交底时间； 3)根据工程内容，由公司人力资源及项目管理部门拟出一份合格劳务施工队名单，选择其中跟我司合作过多年的劳务队，通过综合比较，挑选技术过硬、操作熟练、体力充沛、实力强、善打硬仗的施工队伍； 4)做好后勤保障工作，安排好工人生活休息环境和伙食质量，尤其安排好夜间工人的休息环境，休息好才能工作好，保证工人有充沛的体力更好的完成施工任务。 5)精装修阶段由于专业分包较多，作为总承包，我们将要求各专业承包在开工前列出详细人员计划表，只有各工种施工人员都到位的情况下，才可以大面积开工。 6)在确保现场劳动力前提下，还要计划储备一定数量劳动力，做为资源保障措施。
4	人员劳动力合理调配	1)做好劳动力的动态调配工作，抓关键工序，在关键工序延期时，可以抽调精干的人力，集中突击施工，确保关键线路按期完成。 2)每道工序施工完成后，及时组织工人退场，给下道工序工人操作提供作业面，做到所有工作面均有人施工。 3)根据进度计划、工程量和流水段划分合理安排劳动力和投入生产设备，保证按照进度计划的要求完成任务。

		4)加强班组建设,做到分工和人员搭配合理,提高工效,既要做到不停工待料,又要调整好人员的安排,不出现窝工现象。
5	制定详细劳动力计划	1)对劳务作业层实行专业化组织,穿透性动态管理,以保证本工程各项管理目标的实现。各专业主要工种人员的配备详见劳动力动态表。 2)对于整个项目施工,保证劳动力需求配置计划按时实现。

3.2.5 材料设备保障措施

本工程的材料分为周转材料和非周转材料两类,其供应保障措施如下表所示。

表 3.2-4 材料设备供应保障措施

序号	材料类别	供应保障措施
1	周转材料	1)根据项目生产进度对各项材料需求,选择几家交通便利的周转材料租赁公司作为储备,在周转材料出现问题时及时进行租赁调配,保证不耽误施工生产需求。 2)根据周转材料投入总计划和工程进度计划,结合工程实际情况,编制切实可行的周转材料供应计划,按计划组织分批进场,确保周转材料供应及时、适量。
2	非周转材料	1)项目自购材料 (1)在全国各地建立大宗材料信息网络,不断充实更新材料供应商档案; (2)随施工进度不断完善材料需用计划; (3)在保证质量的前提下,按照“就近采购”的原则选择供应商,尽量缩短运输时间,确保短期内完成大宗材料的采购进场; (4)严把材料采购过程、进场验收的质量关,避免因材料质量问题影响工期。

3.2.6 机械保障措施

为确保机械设备投入到位,具体保障措施如下表所示。

表 3.2-5 施工机械、器具投入保障措施

序号	措施	具体内容
1	数量保障	1)调集:发挥企业经营部的雄厚综合实力优势,迅速在江阴市内或周边调集能满足施工需要的各类机械设备及器具; 2)新购或租赁:必要时实施就地采购或租赁。 配备足够的机械设备和必需的备用设备,如发电机等以保证连续施工。
2	机械计划	精心编制详细准确的机械计划,明确机械名称、型号、数量、能力及进场时间等,并严格落实计划。
3	机械进场	吊篮确定后立即进场安装,确保吊篮尽快投入使用。

4	性能维护	1)设备进场验收：对所有投入使用的施工机械设备或器具，在进场时严格按照企业有关管理程序，结合工程实际情况进行性能验收，对不符合要求的设备及时采取维修或清退更换处理； 2)施工中维护：根据“专业、专人、专机”的“三专”原则，安排专业维护人员对机械实施全天候跟班维护作业，确保其始终处在最佳性能状态； 3)检定：对测量器具等精密仪器，按国家或企业相关规定，定期送检。
---	------	--

3.2.7 协调保障措施

协调保障措施主要包含外部环境协调及内部工人农忙、节假日施工协调，具体保障措施如下表所示。

表 3.2-6 外部环境保障措施

序号	措施	供应保障措施
1	市场动态	密切关注相关资源的市场动态，尤其是材料市场，预见市场的供应能力，对消耗强度高的材料，除现场有一定的储备外，还必须要求供应商第一供应保证。
2	信息沟通	与业主、监理单位、设计单位以及政府相关部门建立有效的信息沟通渠道，确保各种信息在第一时间进行传输。
3	周边协调	1) 设立独立的部门或者人员，专职负责外联工作，及时解决影响工程的各种事件（如交通路口和仓储等）。 2) 积极主动与当地街道办事处，派出所、交通、环卫等政府主管部门协调联系，与他们交朋友，取得他们的支持理解，并多为施工提供方便条件。
4	扰民	做好施工扰民问题的细致工作，积极热情地与周围单位联系沟通，取得周围单位的理解和支持，做到必要时能全天候施工，保证施工进度要求，并由专人专门负责。

表 3.2-7 农忙、节假日施工措施

序号	措施名称	具体内容
1	合同约定	1) 劳务分包合同：明确约定保证农忙、节假日连续施工条款，并从每月工程款中扣 5%作为履约保证金，对考核达不到出勤率要求的每次扣除保证金 20%，超过三次全部扣除。 2) 材料供货合同：明确约定保证农忙、节假日材料正常供应条款，并从每笔材料款中扣 10%作为履约保证金，对考核达不到供应率要求的每次扣除保证金 30%，超过两次全部扣除。
2	超前计划	1) 在农忙、节假日前半个月，排定详细的施工进度计划，运用统筹安排的原理，有的放矢，未雨绸缪，为后续工作尽可能提供便利条件； 2) 提前半个月制定详细材料计划并同相关材料供应商沟通，确保落实；

		3) 根据进度计划, 提前与业主、监理、质监协调好诸如分部分项验收等各项事宜, 提前报送相关工作联系单。
3	经济补偿	1) 严格按照国家劳动法对将在节假日中加班的项目部人员及工人提供相应报酬、补助发放, 提高参建员工的工作积极性; 2) 农忙季节来临前, 做好工人的思想工作, 承诺对农忙季节坚守岗位的工人适当给予经济补偿。
4	便利措施	1) 对农忙、节假日期间职工的娱乐生活等提供各项便利, 确保工作积极性; 2) 针对春节后工人返程困难问题, 我司在春节前预订部分返程车票发放给工人; 在春节后, 派专人、专车前往工人原籍地接运, 确保工人尽快返回工地。

3.2.8 进度纠偏措施

在本工程施工中, 制约工程进度的因素纷繁复杂, 因某种原因造成关键线路上的某项工作滞后, 从而影响到总工期时, 公司将采取工期延误纠偏措施, 保证工程工期。

表 3.2-8 进度纠偏措施

序号	纠偏措施	具体内容
1	进度计划的动态调整	1) 对进度计划进行最有效的调整。调整的内容包括: 关键线路长度的调整、非关键线路自由时差的调整、重新估计某些工作的持续时间、对资源的投入作局部调整等; 2) 在未完成的线路中选择资源强度小或费用低的关键工作, 缩短其持续时间, 并重新编制满足总工期要求的进度计划。
2	其它措施	1) 财务部门对本工程实行专款专用, 并给予重点保证。对安全、机械、材料、人工、管理等费用支出, 做到及时支付, 决不影响工程进度; 2) 在材料和物资设备采购上, 提前制定的物资进场计划, 提前定货和加工, 尽量缩短定货和加工的周期, 保障材料设备及时运至现场; 3) 在施工机具的投入上, 根据工期偏差程度和需要, 增加机具投入, 满足工期要求; 4) 在技术方案上, 和监理和设计单位积极协调和沟通, 提出合理化建议, 缩短施工周期; 5) 对各分包队伍实行赶工时期的工期奖罚措施, 用经济手段激发工人的劳动热情, 抢回延误的工期。

第四章 施工方案

4.1 总体实施方案

4.1.1 实施思路

根据招标文件，本工程共 102 个老旧小区，根据项目特点及招标文件要求对老旧小区改造要求及小区的平面位置分布以及劳动力、施工机具资源组织便利的原则将整个项目分为 7 个施工区，各施工区平行施工，施工段流水施工；项目统筹考虑，统一协调指挥，安排合理的工序搭接及技术间歇，确保工程如期完成，具备验收条件。

4.1.2 前期实施方案

4.1.2.1 技术准备

1、技术规范

表 4.1-1 技术文件准备一览表

序号	文件名称	文件编号	配备数量	持有人
1	《建设工程项目管理规范》	GB/T50326—2017	1	技术部
2	《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB50300-2013	1	技术部
3	《工程测量规范》	GB50026-2007	1	技术部
4	《混凝土施工质量验收规范》	GB50204-2015	1	技术部
5	《屋面工程质量验收规范》	GB50207-2012	1	技术部
6	《屋面工程技术规范》	GB50345-2012	1	技术部
7	《建筑装饰装修工程质量验收规范》	GB50210-2018	1	技术部
8	《给水排水管道工程施工及验收规范》	GB50268-2008	1	技术部
9	《建筑给水排水与采暖工程施工质量验收规范》	GB50242-2002	1	技术部
10	《建筑电气工程施工质量验收规范》	GB50303-2015	1	技术部
11	《建设工程施工现场供电安全规范》	GB50194-2014	1	技术部
12	《建筑节能工程施工质量验收规范》	GB50411-2019	1	技术部
13	《施工现场临时用电安全技术规范》	JGJ46-2005	1	技术部
14	《建筑机械使用安全技术规程》	JGJ33-2012	1	技术部
15	《施工现场临时用电安全技术规范》	JGJ46-2005	1	技术部

16	《建筑施工安全检查标准》	JGJ59-2011	1	技术部
17	《建筑施工高处作业安全技术规范》	JGJ80-2016	1	技术部
18	《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》	JGJ130-2011	1	技术部
19	《建筑用料及做法》	陕 09J-01	1	技术部

2. 施工方案编制计划

表 4.1-2 施工方案编制计划表

序号	名称	责任部门	审批	审批完成时间	备注
1	闸北区 2020 年第二批老旧小区提升改造 EPC 项目（一标段）施工组织设计	项目技术部	公司科技部	/	/
2	施工现场临建施工方案	项目技术部	公司科技部	/	/
3	施工现场临水方案	项目安装部	公司科技部	/	/
4	施工现场临电方案	项目安装部	公司科技部	/	/
5	安全通道施工方案	项目技术部	项目部	/	/
6	落地式双排脚手架施工方案	项目技术部	项目部	/	/
7	悬挂式吊篮施工方案	项目技术部	项目部	/	/
8	屋面施工方案	项目技术部	项目部	/	/
9	外墙施工方案	项目技术部	项目部	/	/
10	内墙粉刷施工方案	项目技术部	项目部	/	/
11	室外工程施工方案	项目技术部	项目部	/	/
12	给排水管道施工方案	项目技术部	项目部	/	/
13	治污减霾施工方案	项目技术部	项目部	/	/
14	雨季施工方案	项目技术部	项目部	/	/
15	高温季节施工方案	项目技术部	项目部	/	/
16	新型冠状病毒感染疫情防控施工方案	项目技术部	项目部	/	/
17	安全管理体系	项目技术部	项目部	/	/
18	安全应急预案	项目技术部	项目部	/	/
19	消防安全专项施工方案	项目技术部	项目部	/	/

20	样板施工方案	项目技术部	项目部	/	/
21	检验批划分方案	项目技术部	项目部	/	/

3.施工试验检验计划

本工程材料主要有防水卷材、保温板等，材料进场统一物资部纳入管理范围，使用前必须检验，合格后方可使用。不合格的材料立即封存，并退场处理。

4.技术复核和隐蔽验收计划

施工过程中，对于重要的技术质量工作，在分部分项工程施工前及施工过程中进行复核，以免发生重大偏差，影响工程质量和使用。凡隐蔽工程必须组织验收，填写隐蔽工程验收文件。

5.样板制作计划

各道工序或各分部分项工程施工前，必须制作样板，样板各工序及各节点构造通过业主、设计、监理和施工单位验收合格后，方可大面积展开施工。施工过程中，各分部分项工程的施工工艺、质量控制重点和质量标准，严格按照样板展示的标准落实，强化工序质量。

6.班组技术交底计划

项目部责任部门应在每道工序施工前组织进行各级技术交底，包括分包工程师对工长的技术交底，工长对分包班组的技术交底，班组长对作业班组的技术交底。各级交底以书面进行。决不能因技术交底不清而影响正常施工。

7.工程技术资料收集计划

工程技术档案是具有长期保存价值的重要文件，对于分包单位的工程技术档案在交档前由各分包单位自行整理完善，总承包方负责工程竣工验收后统一移交给发包方、城建档案馆和总承包单位自存。各分包单位必须积极做好工程技术档案的编制及整理工作。工程技术资料的收集与整理应与工程进度同步，总承包方项目总工对工程技术资料的生成、汇集、积累、整理全面负责，项目部设专职资料员协助项目总工进行管理。

4.1.2.2 施工协调准备

项目实施之前，对各个小区进行详细走访调查，对可以后期堆放材料的区域进行划分。材料堆放区划分原则为既不能阻挡小区居民的正常出行，又能方便施工，减少施工中材料的二次搬运。

4.1.2.3 临设准备

1、根据施工的不同阶段现场的需要，在小区内设置材料临时堆放场地，根据现场实际环境，进行各小区内总平面规划布置现场临电、临水、排水设施等施工现场的临时设施，以满足现场施工的需要。

2、根据施工部署和总平面规划，拟在宽敞的小区内设置一个项目部办公区，办公区的配置满足项目日常管理的需要，包括会议室、办公室及其他配套设施。

3、建立完善的通讯网络，保证公司与参建单位、公司内部及公司与外界的网络及通讯，保证信息交流的通畅。

4.1.2.4 人员准备

根据确定的现场管理机构建立项目施工管理层，并从我方挑选一些具有丰富建筑施工经验的技术人员来担任该工程的技术顾问、安全顾问及质量顾问，同时对本工程的施工全过程进行监督。

根据工程特点和施工进度计划的要求，确定各施工阶段的劳动力需用量计划，并做好劳动力进场的准备工作。

根据各施工阶段的劳动力需用量计划，组织安排好具体人员，确定具体的进场时间，以保证施工的连续性。

对工人进行必要的技术、安全、思想和法制教育，教育工人树立“质量第一，安全第一”的思想，遵守有关施工和安全技术法规，遵守地方的治安法规。

在大批施工人员施工前，必须做好后勤工作的安排，为职工的衣、食、住、行、医等给予全面考虑，且认真落实。

4.1.2.5 本工程施工机械表如下表所示。

表 4.1-3 拟投入主要施工机械设备情况表

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	装载机	ZL50C	50	徐州	2015	120	良好	垃圾清运	
2	挖掘机	308C	30	上海	2017	103	良好	室外工程	

3	汽车吊	25t	50	江苏徐州	2013	/	良好	材料装 卸	
4	洒水车	10t	30	中国重庆	2010	/	良好	路面洒 水	
5	云梯车	马基路斯	80	韩国	2016	/	良好	室外安 装	
6	吊篮	ZLP-630	400	山东	2017	1.5	良好	外墙施 工	
7	自卸汽车	斯太尔 ZZ3311	100	山东	2018	1.3	良好	垃圾清 运	
8	沥青摊铺 机	/	10	黑龙江	2010	/	/	室外道 路	
9	沥青运料 车	20t	60	一汽	2014	/	/	室外道 路	
10	振动压路 机	/	10	洛阳	2017	/	良好	室外工 程	
11	发电机	20W	60	濮阳	2017	/	良好	本工程	
12	雾炮机	HR-PWJ-001	150	济宁	2016	/	良好	除尘去 霾	
13	高压水枪	HD10/23-4S	150	山东	2017		良好	本工程	
14	空压机	SGP220A	300	/	2016	/	良好	外墙真 石漆、 打压	
15	振捣棒	50 型 3KW	80	郑州	2017	/	良好	屋面、 道路	
16	砼切缝机	SE200	50	德国	2016	123	良好	本工程	
17	交流电焊 机	BX6-400	80	/	2017	25kva	良好	焊接	
18	全站仪	徕卡 TS60 全站仪	5	德国	2017	/	良好	测量	
19	水准仪	DS3	10	天津	2016	/	良好	测量	
20	靠尺	2m	40	河北	2017	/	良好	测量	

21	卷尺	50m	15	石家庄	2017	/	良好	测量	
22	卷尺	10m	150	石家庄	2017	/	/	测量	
23	卷尺	5m	150	石家庄	2017	/	/	测量	

4.1.2.6 材料准备

根据施工图预算，对工程实体材料总量进行了汇总，结合施工总进度计划编制采购和进场计划，使工程施工做到有条不紊，井然有序。

根据周转材料投入计划和工程进度计划，结合工程实际情况，按计划组织分批进场，确保周转材料供应及时、足量。

在施工过程中，不断完善材料需用计划，严把材料采购过程、进场验收的质量关，避免因材料质量问题影响工期。按照“就近采购”的原则选择供应商，尽量缩短运输时间，确保短期内完成大宗材料的采购进场。

4.1.3 施工区域划分及组织

4.1.3.1 施工区域划分

表 4.1-4 施工段分区范围图

序号	施工段	施工段	小区名称	施工内容	备注
1	第一施工段	XX 路街办 文北一社区		违章构筑物拆除 及需改造的水电 管线拆除，土建 工程、装饰装修 工程、电气工程、 给排水及采暖工 程、门禁系统以 及园林绿化工程、 外窗更换；	

2	第二施工段	XX 路街办 文北二社区		违章构筑物拆除 及需改造的水电 管线拆除，土建 工程、装饰装修 工程、电气工程、 给排水及采	

				暖工程、门禁系统以及园林绿化工程、外窗更换；	
3	第三施工段	XX 路街办环南路社区		违章构筑物拆除及需改造的水电管线拆除，土建工程、装饰装修工程、电气工程、给排水及采暖工程、门禁系统以及园林绿化工程、外窗更换；	
4	第四施工段	XX 路街办下湾社区		违章构筑物拆除及需改造的水电管线拆除，土建工程、装饰装修工程、电气工程、给排水及采暖工程、门禁系统以及园林绿化工程、外窗更换；	
			燃料公司		
			房改办		
5	第五施工段	XX 路街办文南社区		违章构筑物拆除及需改造的水电管线拆除，土建工程、装饰装修工程、电气工程、给排水及采暖工程、门禁系统以及园林绿化工程、外窗更换；	

6	第六施工段	XX 路街办 测绘路社区		违章构筑物拆除 及需改造的水电 管线拆除，土建 工程、装饰装修 工程、电气工 程、给排水及采 暖工程、门禁系 统以及园林绿化 工程、外窗更 换；	
7	第七施工段	XX 路街办 下湾社区		违章构筑物拆除 及需改造的水电 管线拆除，土建 工程、装饰装修 工程、电气工 程、给排水及采 暖工程、门禁系	

				统以及园林绿化工程、外窗更换；	

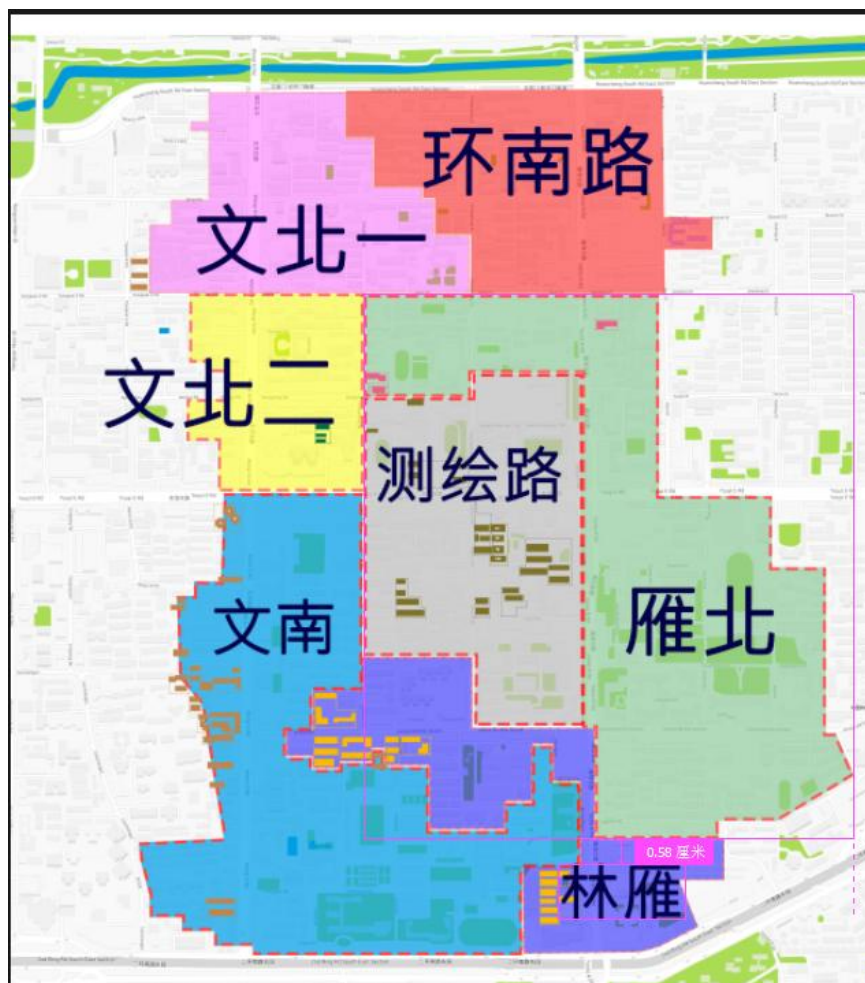


图 4.1-1 XX 路街办各社区分布图

4.1.3.2 施工组织

根据项目招标文件要求及施工段划分，各施工段任务部署如下：

表 4.1-5 施工任务部署表

序号	施工段	分项作业名称	施工作业任务部署	备注
1	各施工段	拆除清运	拆除小区内违法建设及乱拉乱建，疏通消防通道，拆除小区内垃圾，清理楼道内堆积杂物及粘贴小广告。	
2		外窗施工	外窗拆除、更换、材料供应。	
3		空调机移位	空调外机移位、更换空调支架、增加铜管、空调冷凝水落水管、空调百叶安装	
4		机电安装施工	智能化、强电改造、公共走道内线槽敷设、路灯采购加安装、新建设施内机电工程等	
5		土建施工	外立面改造、屋面改造（除防水）、围墙改造、大门及门卫改造、新建工程、违建拆除、公共走道翻新。	
6		管网管线	改造影响使用功能的老化管网管线，有条件的实施雨污分流，改造化粪池，接入天然气设施，光纤入户。	
7		道路及临时设施	修补破损道路、路牙石、更换破损井盖，修补破损人行道。	
8		完善配套设施	新建完善安防、消防及照片设施，设置小区大门、人行门禁机停车道闸，修缮车棚、公厕、门房、物业用房，完善老年活动中心，垃圾分类等	
9		绿化改造	合理补植绿化，增加绿量	

表 4.1-6 机械设备配备计划表

序号	施工内容	机械名称	主要用途	备注
1	土建及装饰装修施工	载重汽车	水平运输	运输材料、垃圾
2		叉车		

3		渣土车		
4		手推车		
5		物料提升机	垂直运输	
6		吊篮		
7		汽车吊		
8		砼汽车泵		
9		调直机	钢筋加工	加工制作
10		切断机		
11		弯曲机		
12		套丝机		
13		电焊机		
14		木工盘踞	模板加工	
15		插入式振捣器	混凝土浇筑	结构施工
16		摊铺机		
17		挖掘机	土方开挖、 回填	土方施工
18		装载机		
19		打夯机		
20		压路机		
21		砂浆搅拌机	装饰装修施工	装饰装修
22		搅拌器		
23		切割机		
24		手枪钻、冲 击钻、台钻		
25		涂料喷涂机		

26	管道施工	喷砂设备	防腐除锈	管道防腐除锈
27		空压机		
28		手持磨光机		
29		坡口机	管道、支架预制	管道预制、安装
30		手枪钻、台钻		
31		电动打磨机、切割机		
32		电焊机		
33		吊车	管道安装	/
34		冲击钻		/
35		试压泵		/
36	电气及智能化施工	套丝机	管线加工、敷设	配管
37		割管器		
38		弯管器		
39		开孔器	桥架安装	/
40		电锤		/
41		热风枪	线缆安装	/
42		压线钳		/
44		穿管器		/

4.1.4 施工流程

1、施工总体原则

(1) 坚持先准备、后施工；先土建、后市政；先大后小、先难后易；

(2) 土建工程先外墙、后屋面；先深后浅，先里后外；

机电安装先设备、后配管、先内后外；先重后轻

2、工程总体施工流程图如下：

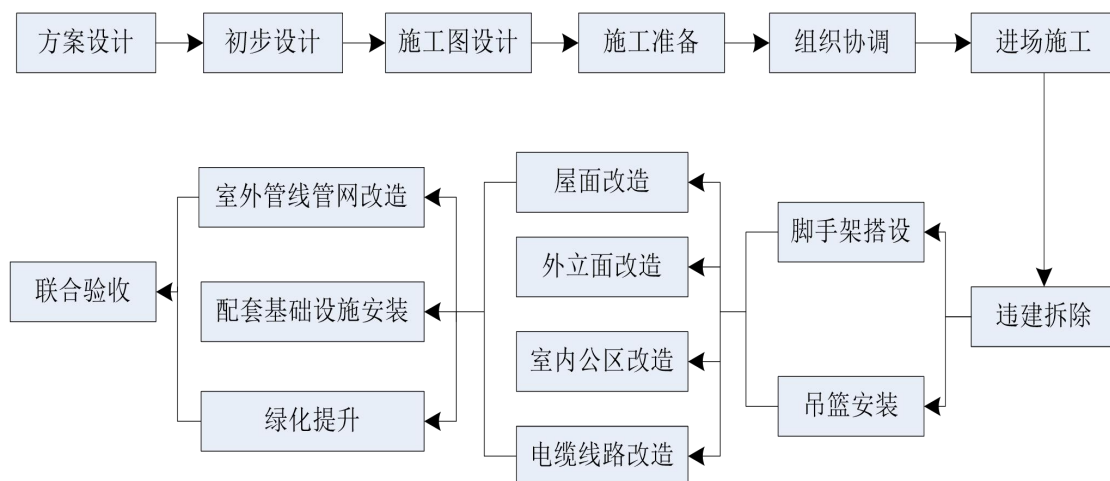


图 4.1-2 工程总体流程图

4.2 对外协调方案

建立依“公司为主体、政府参与协助、社会参与”的协调机制，协调各产权单位保障项目正常运行。建立以总经理为组长的迁改领导小组，根据改造范围内，影响项目运行的政府、企事业单位、社区、社会组织、管线、园林绿化、道路等进行仔细调研，制定相应的实施方案。因项目涉及政府、企事业单位较多，建议政府成立协调小组协助公司工作。

4.2.1 对外协调体系

4.2.1.1 对外协调机构

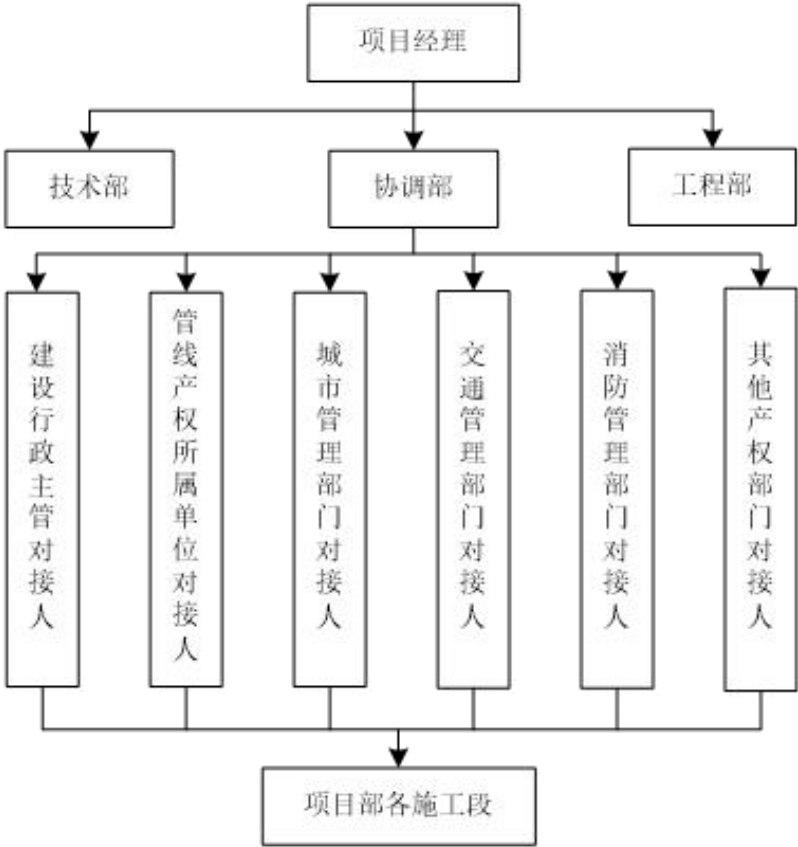


图 4.2-1 项目部对外协调组组织机构图

4.2.1.2 各部门协调职责

1、公司对外协调各部门职责见下表。

表 4.2-1 公司各部门职责表

序号	部门	职责
1	对外协调部	负责对外公共关系的协调，包括项目所涉及的公安、交通、消防队、市政、环卫环保、居民委员会及园林绿化等方面。
2	设计单位	配合协调管理部及时完成设计工作。
3	监理公司	积极配合处理协调管理部对外协调工作。
4	综合办公室	积极配合协调管理部关于对外协调工作的会议准备和会议纪要记录。
5	合约法务部	及时为对外协调工作提供合约及法律专业方面的支持。

2、总承包项目部部门职责见下表。

表 4.2-2 总承包项目部各部门职责表

序号	部门	职责
----	----	----

1	协调部	配合公司协调管理部门完成协调工作。
2	工程部	1) 随时掌握并解决影响正常施工的外部干扰问题; 2) 配合协调部和技术部进行施工, 确保工程建设顺利进行; 3) 负责实际施工工作; 4) 负责施工现场的安全生产管理工作。
3	技术部	1) 复核施工用地图纸、资料, 根据工程进度提报用地计划, 协助办理施工用地申报的相关手续; 2) 配合勘测定界单位测设用地界址, 组织开挖界沟; 3) 配合协调部及时提供各种方案。

4.2.1.3 对外协调流程

因各单位政治属性不同, 针对不同属性单位, 有不同的协调流程。

1、针对政府、国有企业、事业单位协调流程如下:

- 1) 根据项目建设需求协调江阴市建委召开组织协调会。
- 2) 与所属单位对接, 我方提供方案 (或依照对方提供方案) 协商保护、拆改实施者。
- 3) 拆改方案实施、邀请各单位对实施情况进行过程监督检查。
- 4) 邀请所属单位进行检查验收形成文件。
- 5) 恢复原状邀请所属单位检查指导。
- 6) 最终验收。

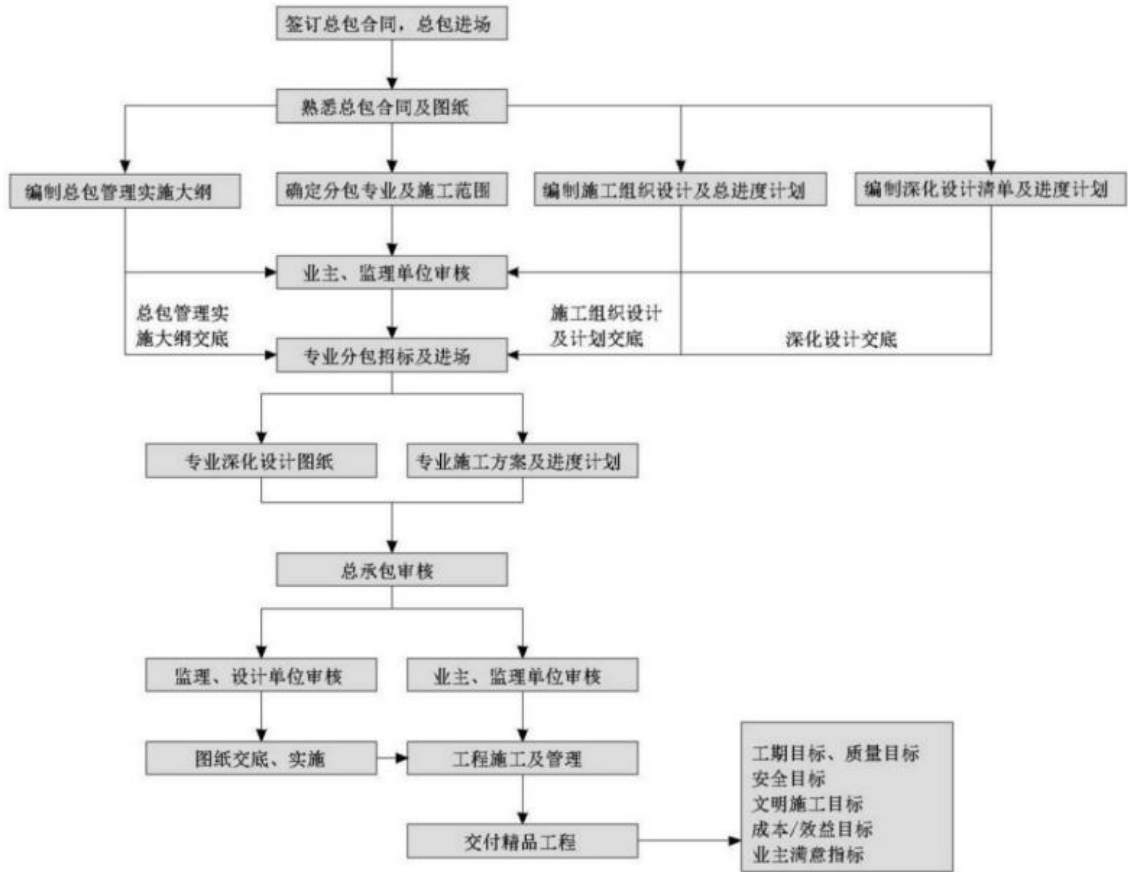


图 4.2-3 协调流程图

2、针对非政府、国有企业、事业单位性质的相关单位协调流程见下图。

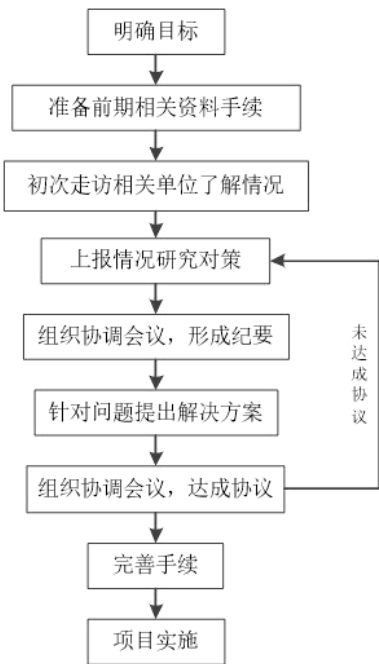


图 4.2-4 协调流程图

4.2.1.4 对外协调制度

为进一步加强沟通协调，形成工作合力，及时解决老旧小区 EPC 项目建设中存在的困难和问题，按期完成各项工程建设任务。具体制度如下：

1、工作台帐制度

1) 根据老旧小区 EPC 项目建设进度，制定出详细工作台账。

2) 政府领导现场办公会议形成的临时事项、每次专题会议形成的决策事项，公司以工作台帐督促落实，形成责任明确、层层负责的工作体系，确保项目顺利推进，内容包括：工作任务、责任部门、责任人、时间节点等。

2、工作例会制度

1) 每日情况报告制度

(1) 对外协调部各协调组每天组织召开一次碰头会，听取当天工作安排、交办任务完成情况及工作中存在的问题，及时解决工作推进中存在的困难和问题。

(2) 各协调组应明确责任人负责上报每日情况，包括：当天工作进度、次日工作安排、存在问题及建议等。

(3) 协调管理部综合组负责收集、整理、汇总各协调组每日情况报送至领导小组各成员，对存在的问题或需要决策协调事项应及时提交相关会议研究。

2) 每周总结计划制度

(1) 协调管理部各协调组每周组织召开一次总结会，梳理本周工作完成情况、制定下周工作计划并汇总工作中存在的问题和建议。

(2) 各协调组责任人负责上报本组总结，每周一 9 点前提交协调管理部。

(3) 协调管理部综合组负责收集、整理、汇总各协调组每周情况，形成每周简报，报送至领导小组各成员。

3) 重大决策会议制度

(1) 对于项目建设过程中存在的重大需要协调解决的问题，由公司总经理或公司总经理委托的其他负责同志召集相关部门，召开专题会议协调解决。

(2) 决策协调事项包括：项目建设中遇到的资金划拨、大数额赔付、重点目标或台账调整、临时应急问题等事项；需要多个单位或部门共同配合才能解决的事项；项目建设需要出台相关补偿政策、规定等。

(3) 决策协调会议工作流程：

各协调组收集项目建设中需解决事项，协调部经理汇总→综合管理办公室梳理汇总会议研究议题，制定会议议程，召集人审定→召集人负责召开决策协调会议，对所提事项进行联席研究，形成决策→综合管理办公室负责整理会议纪要，以督查通知的形式，交办相关责任单位限期办理→综合组督查落实情况并进行通报。

3、跟踪督导制度

- 1) 督导内容主要为：工作台帐的完成情况和重大事项决策落实情况。
- 2) 督导方式主要采取听取汇报、座谈了解、实地查看等方式进行。
- 3) 督导人员由协调管理部各组抽调人员组成，督导结果及时予以通报。

推进老旧小区提升改造项目建设

4、奖惩制度

为加快老旧小区 EPC 项目建设步伐，推动项目建设顺利进行，确保项目按期落地，本着激励先进、鞭策落后的原则，经协调管理部研究，决定对项目建设协调管理部各协调组实施奖惩制度，具体如下：

1) 奖惩范围

- (1) 协调管理部各协调组。
- (2) 项目建设责任单位。

2) 奖惩依据

- (1) 工作台帐完成情况。
- (2) 市领导批示和交办事项办理情况。

3) 奖励标准

- (1) 完成一项工作台帐，奖励相关协调组 500 元/组。
- (2) 完成市领导批示或交办事项，奖励相关协调组 500 元/组。
- (3) 受到市委、市政府主要领导批示表扬或市委市政府发文表扬的，奖励相关协调组 500 元/组。

4) 惩罚标准

- (1) 每有一项工作台帐未按期完成的，处以相关协调组 300 元/组罚款。
- (2) 市主要领导批示或交办事项每未按期完成一项，处以相关协调组 300 元/组罚款。
- (3) 受到市委、市政府主要领导批示批评或市委、市政府发文通报批评的，处以相关协调组 500 元/组罚款。

5) 奖惩兑现

综合管理办公室负责每月汇总一次奖惩结果，协调组应及时提供奖励依据，对符合奖励条件的，由综合管理办公室报请公司总经理审定，奖惩结果予以通报。

6) 奖励资金来源

协调管理部设立项目建设奖励专项资金，由公司列支。

7) 其他

(1) 对奖惩事项有争议的，由综合管理办公室采用一事一议的办法确定。

(2) 受奖励各组可根据工作业绩将奖励资金分配给相关工作人员。

(3) 对弄虚作假骗取奖励资金的，除追回奖励资金外，由有关部门对相关责任人进行追究。

(4) 所有奖项不重复奖励，按奖励最高标准执行。

4.2.2 对管线单位协调

4.2.2.1 对管线迁移工作的认识

老旧小区 EPC 项目建设由设计阶段转入实施阶段后，首先进行的是前期准备工作。在前期准备工作当中影响最大，涉及面最广的工作是管线迁移。

小区的管线迁改涉及每个市民的衣食住行，社会影响面大，管线迁移工作肩负着艰巨的任务和巨大的挑战。

4.2.2.2 管线迁移的对策

针对管线迁改的特点及难点，将根据实际情况制定全面、细致的迁改对策，既要保证市民的正常生活不受影响，又要保证老旧小区提升改造项目建设的顺利开展。

1、发挥政府重点建设项目优势

老旧小区 EPC 项目作为省市重点建设项目，得到了省市各级部门及广大市民的高度重视。作为承担老旧小区提升改造项目的建设部门，我们将充分发挥重点项目的优势，在产权单位中间树立良好形象，同产权单位建立起长效联系机制，使政府各级部门加大对老旧小区提升改造项目建设前期配合工作的关注度和执行力，保证老旧小区提升改造项目建设能够按照计划稳步推进。

2、做好管线调查工作，完善实施区域详细的管线平面布置图

老旧小区 EPC 项目初步设计阶段，公司从档案馆获取管线平面布置图，委托勘察单位对施工区域内管线情况进行详细的调查摸底，必要时需采用探槽或扫描仪器对管线进行探查，绘制完善的管线平面布置图，为设计单位确定设计方案提供依据。在施工阶段监理、施工单位需对管线平面布置图进行复核，保证在施工过程中各类管线的安全。

3、根据实施现场实际情况，同产权单位制定合理的迁改方案及施工计划

在制定管线迁改方案前，我们要树立一个正确的观念，在不影响交通疏导及结构施工的情况下，能不改的管线尽量不改，能够在原线位进行保护的管线尽量在原线位进行保护，尽可能减少多市民日常生活的影响。在制定迁改方案时，要深层次、多角度充分考虑交警、市政及管线产权单位的意见，保证管线迁改后功能的完整性。尽可能从土建施工及设计上下功夫，优化土建施工方案，减少管线迁改。在制定迁改计划时，应充分考虑施工工序与施工气候的影响，在计划中重点明确工序转换与交叉作业时的施工安排。在实施过程中，对计划实施进行全程跟进和快速调整，保证计划的科学性和实施性。

4、充分掌握产权单位的工作流程，做好各个专业迁改工作的协调工作

老旧小区 EPC 项目建设前期管线迁改涉及的产权单位较多，每个产权单位的工作流程、规定各不相同，无形中给管线迁改工作带来许多阻力。管线迁改工作前期由协调管理部统一负责，分专业专人与各家产权单位进行一对一沟通。在进行对外协调之前，应对给自建设区域的管线迁改情况进行全面细致的了解，在办理管线相关手续及督促施工进度时，应服从每个建设区域的进度节点计划，综合考虑各方因素，保证迁改项目按计划实施。

5、监理和施工单位做好管线迁改工作的配合工作

在迁改实施过程中监理、施工单位应积极配合产权单位做好施工配合及协调工作。为了能够快速高效的完成管线迁改，监理和施工单位应端正思想，在施工围挡内尽可能给迁改工作提供便利条件，从而加快迁改速度。

6、制定专项应急方案，保证探查和迁改工程安全

因地下管网错综复杂，有些管线在规划部门未进行相关备案工作，在管线调查过程中，存在挖断不明管线的可能性。监理和施工单位应未雨绸缪，成立应急指挥领导小组，制定切实可行的应急预案。遇到突发事件及时启动应急预案，尽量将损失及影响降至最低。

7、加强外部协调，保证施工进度

江阴市闸北区老旧小区提升改造项目电缆迁移工程量大。项目部将及时对接政府相关部门及其他电缆产权单位，及时完成电缆的拆迁改移工作，保证工程施工不受影响。

8、加强内部沟通，减少相互影响

老旧小区 EPC 项目，建设面积大，工期任务紧。每片建设任务由不同的工程处相对独立负责，这样就形成了多片区同时迁改的局面。按照产权单位的管理，管线迁改往往都由一个人总体负责。各片区域的建设进度不同，产权单位协调人员往往弄不清哪片区域的哪个迁改工程对工程进度影响更大，增加了产权单位的迁改计划编制和执行配合的难度。

为了能让产权单位合理配置资源，公司内部各专业之间在制定迁改计划时将统筹规划，定期召开协调会。针对每个片区的管线迁改需求和工程进度，合理安排迁改计划。明确各专业的进场时间，积极同产权单位进行协商，保证迁改工作顺利进行。

9、谨慎制定方案，方案变更更需谨慎

确定迁改方案之前，公司、监理、施工单位应对同一片区域的迁改工程做好详细的管线勘察工作。在制定迁改方案的过程中，要认真听取各产权单位的意见，制定出周密的迁改方案，特别是线位有冲突时。在实施中无法按照规范布线时，应及时对老旧小区提升改造项目设计方案进行优化，规避管线冲突或采取措施。如方案优化不能满足时，建议对超出规范的方案进行专家论证，或对迁改方案进行调整，以满足老旧小区提升改造项目建设需要。

迁移方案一旦确定，就应严格执行。各家产权单位要按照既定方案执行，迁改工程才可能达到预期目标。随意变更方案可能会使迁改工作陷入顾此失彼的恶性循环当中。

10、加强信息报送制度，注重工作时效

因迁改工程涉及专业多影响范围广，迁改工程会对老百姓的生活带来不便。作为公司，应进一步加强信息报送及宣传工作。正在迁改的项目遵循“晚进场，早离场”的原则，加强工程绩效管理，尽量减少因施工围挡造成的交通拥堵状况。

4.2.2.3 管线迁移工作与协调措施

1、管线迁移工作

1) 准备工作

(1) 协同设计方、勘察改造区域现场已有管线，绘制管线图（本阶段属于初步勘察，进行初步设计）。

(2) 在自行进行现场勘查同时，联系政府部门委托规划局下属勘察测绘院进行测绘。

(3) 初步设计图确定后，联系各产权单位召开方案确认会。此会议需要多次组织召开。最终，产权单位对初步设计方案无意见时，在会议签到表后附产权单位对方案的意见确认表。

(4) 经确认的方案以电子版方式提供给规划局下属规划院。

2) 规划手续办理

(1) 委托具有相应资质的设计院出管线改造规划设计图正式图册。为保证改造规划设计图能够被规划局市政处认可批复，应委托规划局下属规划设计院来出正式图册。

(2) 规划设计图绘制过程中需要征集管线改造涉及的相关产权单位意见，调整与完善初步规划设计。为加快管线改造意见收集，可由规划局出面组织各产权单位召开协调会来进行意见征集。

(3) 规划设计图完成后，在规划设计院内部需要通过规划院院长、总工、规划院交通分院副院长、规划院交通分院市政所所长等一系列人员，逐层签字审核完成才能形成正式图册。

(4) 在签字审核过程中，领导提出相关建议，存在反复修改，过程复杂。为减少各签字审核环节需要的时间，在此流程开始之前，需与相关人员与部门开展大量的协调工作，推动签字审核进程。

(5) 规划局市政处对规划设计图审批阶段：规划设计图册完成后需要提交规划局市政处予以上会审批，会议一周开一次。若错过本周上会时间将在一周之后才予以上会，且在上会后，若提出不同意见，需进行再次修改，过程反复、复杂，易拖延手续办理时间。避免规划设计图册在规划局市政处审批阶段出现反复修改情况，延长手续办理时间，需要在规划设计图阶段将工作做扎实，各方面情况考虑周全，形成一个完善的规划设计方案。同时，需要找出规划局市政处进行审批的关键人员，开展协调工作，推动审批进程。

(6) 各产权单位报建备案阶段：管线改造规划设计图经规划局市政处审批通过后，将规划设计图册下发到相关产权单位，由相关产权单位各自进行报建备案，在报建备案中，其进行二次深化的施工图册出图时间由各产权单位自己决定，改造单位难以准确把握出图时间以及报建备案时间，经常造成手续办理时间延迟。在此阶段，需要与相关产权单位进行沟通协调，督促其根据下发的规划设计图册进行二次深化设计，形成完整的施工图，到政务大厅规划局市政处窗口进行报建备案。

(7) 报建备案审核阶段：相关产权单位报建备案中，需对政务大厅规划局市政处窗口开展协调工作，找到相关审批领导，加快审核工作，推动审批进程。

(8) 定线报告阶段：报建备案施工图册审核完毕后，拿图册到规划局测绘院出具定线报告。在此过程中依据需要开展协调工作，找到相关领导，推动定线报告尽早完成，完成规划手续办理。

(9) 规划手续完成后可拿相关产权单位报建备案完成的施工图册与定线报告，开始交警队与市政的开挖占道施工手续办理。

3) 占用城市道路施工手续办理

(1) 规划手续完成后再由市政窗口给交警大队发告知单。

(2) 由交警大队对施工单位提供的（拟挖掘占用施工围挡周边交通组织方案，围挡施工方案，周边交通安全设施增补图）结合现场勘察车流情况进行方案论证。

(3) 围挡施工方案和安全设施增补图，交警大队确认后在交通组织方案和围挡方案上盖章。

(4) 至政务大厅领取占用城市道路申请表，片区现场负责民警填写意见，报秩序科领导，大队领导出审批意见。

(5) 上报支队秩序科出审批意见，批复通过后返政务大厅盖交警支队章。

(6) 盖完章在两家以上媒体公示，到此交警手续完成。

4) 市政手续办理

(1) 公司将提前插入，对接具体办事人员以及了解办事流程。

(2) 抓住市政手续办理中两大环节：与交警部门的对接；与市政公用局的对接。

(3) 在交警对接方面要找准具体办事人员，一般为交警秩序科负责施工围挡及交通疏导管理员。

(4) 在市政资料提供后，公用局具体负责人勘察现场后发放挖掘占用城市道路申请表，在申请表上报市政公用局外程序办理完成后，方可在市政公用局审批缴费发放占用挖掘城市道路许可证。

2、管线迁移的协调

1) 施工前宣传

(1) 施工前，向附近居民和单位发放宣传材料，对工程施工可能造成的影响进行说明，取得居委会的配合，做好解释工作。

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

2) 施工过程中全程管控

(1) 工程施工中，严格按照经审定的施工组织设计与地下管线保护技术措施的要求进行施工，各级管线保护负责人深入施工现场，监护地下管线督促操作（指挥人员）遵守操作规程，严禁违章操作和违章指挥。

(2) 施工过程中发现管线现状与交底内容、资料不符等异常情况时，立即通知施工单位和有关管线单位到场研究、商议补救措施，在未作出一致结论前，不得擅自处理或继续施工。

(3) 施工过程中发生意外情况，应立即启动应急预案。配备好抢修器材，以便在管线上出现险兆时及时抢修，做到防患于未然。

3) 防止扰民措施

(1) 积极组织协调交通，尽量给市民出行带来方便。

(2) 制定环境管理方案和实施措施、防止噪音污染、水污染及大气污染。具体详见环境保护措施及方案。

(3) 对环境污染尤其噪声污染进行严格监控，并请环保部门进行检测，确定噪音污染的程度，并对强噪音设备采取封闭限时使用，增加降噪设备等措施，最大限度降低噪音污染。

(4) 在满足施工要求的前提下，施工现场尽量压缩，并且尽量少占用道路。

(5) 为保证施工进度，除特殊情况外，土方车辆尽量避开城区交通高峰期，宜在夜间进行并办理夜间施工许可证。

(6) 施工场地采用全封闭管理，施工现场出入口经公司和有关单位同意后设置交通指令标志和警示灯，保证车辆和行人的安全。

(7) 施工期间, 进出工地的车辆和人员严格遵守交通法规, 服从交通管理部门的管理, 设立专职“交通纠察岗”负责指挥车辆进出工地, 维护交通秩序。

4.2.2.4 公用管线的保护

1、自来水管、燃气管的保护

主动与自来水公司和管道煤气公司有关部门取得联系, 恳请贵方提供相关图纸复印件和监护人, 并根据交底情况开挖样沟、探明自来水管、煤气管的走向、管径、埋深、管材等具体情况, 便于确定采取何种保护措施, 如果施工过程中因自来水管或煤气管埋深较深, 并与埋设的排水管线相距较小, 则由技术部和管道所属单位共同研究并确实防护方案后方可实施。

2、电力、通讯管的保护

进场后除及时与电力局和通讯及有关部门联系取得图纸外, 还需先开挖样洞, 探明其走向和埋深。如管线横穿施工沟槽, 则需要根据现场实际情况和产权单位研究采用原位保护或管线迁移, 确定防护方案和迁移方案。

管线 2m 范围内采用人工挖掘。下水管道施工完成后采取防护措施对管线进行支护, 回填时用人工将其底部土方进行夯实, 周围用黄砂进行回填保护。

4.2.3 对涉及小区的协调

4.2.3.1 对协调工作的认识

江阴市老旧小区提升改造 EPC 项目本工程为惠民工程, 公司高度重视, 将本工程列为公司重点工程, 选派综合素质高, 沟通、协调能力强的人员担任协调副经理全面指挥协调部门各项工作, 负责施工过程中各方尤其是与小区居民的协调工作。对违章构筑物拆除及需改造的水电管线拆除, 土建工程、装饰装修工程、电气工程、给排水及采暖工程、门禁系统以及园林绿化工程、外窗更换;

4.2.3.2 协调的工作目标

1、保证项目正常运行的同时, 给周围的单位、居民创造有一个良好的工作、学习和生活环境。

2、加强与社区、物业公司、居民的沟通, 告知老旧小区提升改造项目建设的必要性, 尽量争取各方单位及居民的理解。提前完善各类手续并部署相关工作, 防止影响项目正常运行。

3、发现问题及时处理，不拖延、不放任自流，以免问题扩大，影响项目正常运行。

开工前的准备工作

1、与施工影响范围内的居民住户沟通

1) 项目开工前联系实施区域内的街道办和社区单位开座谈会，共同商讨如何开展改造工作，做到施工不扰民，保证工程质量和社区整体环境。

2) 争取在社区内召开以“老旧小区提升改造”为主题的居民代表会，公布改造事宜，做好居民工作，配合施工单位做好改造工作。

3) 及时将施工项目、施工时间、地点等明细内容和安全注意事项在社区公示栏提前进行公示。充分体现居民的知情权和参与权。

4) 由项目部编写致：居民的一封信分发至各小区居民手中。

5) 由协调部负责对施工影响范围内居民住户挨家走访，及时向居民发放工程情况说明和施工扰民公告，落实小区居民的摸排工作，并制作住户联系卡，收集各户（影响范围内）居民的联系方式，确保在有突发事件时能第一时间联系到住户。

6) 仔细聆听居民住户的心声，了解居民要求，对有困难的家庭要尽最大努力给予帮助解决。

7) 广泛宣传“人民城市人民建”的方针，使广大居民认识到老旧小区提升改造的目的和意义，使改造工程赢得广大居民的理解和支持，使广大群众积极参与和服从老旧小区的提升改造，做到科学改造和谐改造，保证改造工程顺利进行。

2、与各小区所属的企事业单位主动接洽

在实施前与小区所属的派出所、城管、交管、环保、卫生、安检、质监站、业主单位、居委会等各相关单位保持联系、交流情况、征求其意见，及时消除项目运行带来的扰民忧患，切实做好文明施工。

3、设立居民接待室与热线电话

项目设立专门接待室，处理生产期间与居民产生的纠纷问题，做好与居民的矛盾解决工作。主要领导必须参加并做好接待工作，耐心听取居民陈述，严禁态度生硬，注意礼貌用语，热情解答居民提出的疑问，禁止与来访居民发生争吵。现场公布投诉电话，虚心接受他人批评意见。

4、对施工人员进行文明施工教育和思想教育

1) 工程开始前要对参与本工程建设的施工人员进行安全文明教育和思想教育, 树立工人的文明施工意识, 同时教育工人要遵纪守法, 严禁施工人员骚扰附近单位和居民。严禁偷盗等不文明事情发生。

加强对工人的思想教育和文明施工教育, 不给居民增加负担。

4.2.3.3 施工过程中的措施

1、建筑垃圾不乱抛乱倒或随意倒入居民垃圾箱, 在现场集中堆放统一外运。

2、场地和道路保持湿润, 对裸露地面进行覆盖, 努力做到车辆通过或起风时不扬灰或少扬灰。

3、高处作业时, 废弃物和建筑垃圾通过装袋或洒水湿润后集中下运, 严禁抛掷或倾倒废弃物。

4、运输建筑材料、垃圾和工程渣土的车辆采用遮盖封闭措施, 防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落和流溢, 保证行驶途中不污染道路和环境。

5、施工现场车辆进出场时, 要避开上下班(学)时段, 避免造成施工现场周围交通不畅或发生事故。施工期间, 现场禁止停放各种车辆。

6、项目启动前, 首先做好现场围挡, 保证周边道路的通畅, 场地的清洁, 以便于居民的日常生活。

4.2.4 对交通管理部门协调

1、向交通管理部门提交申请材料(材料应齐全), 交通管理部门发放受理工作联系单。

2、持受理窗口发放的“受理工作联系单”与办理单位联系, 确定现场勘察时间, 进行现场勘察。

3、有下列情形之一的挖掘占道项目, 由辖区交警大队召集相关单位召开专家论证会形成会议纪要, 并对申请材料进行审核工作。

1) 城市主次干道需单方向封闭半幅以上(含半幅), 车行道路面施工。

2) 工程施工周期在 3 个月以上的项目。

3) 城市中心交通枢纽或人口密集区周边挖掘、占用道路施工的项目。

4) 涉及交通安全, 有可能造成交通安全隐患的。

5) 其他需要专家评审的项目。

4、交警大队组织疏散方案，按规定及要求确认无误后逐级申报材料，按法定时间审核、审批。

5、经审核无误，在市政部门发放的“挖掘占用城市道路受理表”上填写交警意见，加盖业务公章。

6、持交警批复意见至市政窗口办理行政许可。

7、应发放证明文件的，在市政部门发放的报建表上盖章，不单独发放证明文件。

8、办理期限法定时限：10 个工作日。承诺时限：8 个工作日

9、核准数量无限制，符合条件即可。

4.2.5 对园林绿化单位的协调

公司将初步设计方案，设计总说明（包括从土建、结构、设备、预算、消防、规划各方面资料要详细、明确）上报给发改委。组织项目初步设计论证会，邀请专家参加论证。将论证会结论、土地证、项目地形图、概算等资料上报给发改委并进行核准。项目地形图应由勘察单位进行现场测量后，并出图。预备计划下发后向市规划局申请规划许可证。根据初步设计方案和设计总说明，总平面图，平、立、剖图上报规划局，申请批准。组织项目规划论证会，将上报规划局的初步设计方案、项目总平面图、平立剖图进行专家论证会议。

4.2.6 对其他改造相关单位的协调

1、项目建设过程中如遇突发事件应立即启动应急预案并通知产权单位、上报至总经理，与产权单位协商合理处理。

2、学校施工遇考试期间，应提前与校方沟通确定考试时间并告知施工单位做好工作安排，考试期间严禁施工。不得影响考试同时确保项目工期

3、对于西安地区雾霾现象要时刻关注，定期不定期与气象单位沟通。严格按照政府有关部门的要求执行有关雾霾的治理和预防政策。同时对施工单位加强检查管理务必使施工单位严格按要求实施。并将现场情况如实及时报告相关单位以提高公司的声誉。

4.3 小区面貌改观方案

4.3.1 改观内容简介

本项目小区面貌改观主要包括以下内容：

- 1、整治小区“脏、乱、差”现状；
- 2、清理、拆除各类违章建筑物和侵占绿地、道路的违章设施；
- 3、清理楼道杂物及各类小广告；
- 4、沿街建筑物立面统一规范；
- 5、对小区大门进行惨复和改造；
- 6、对小区围墙进行修复和改造。

4.3.2 设计原则

根据各栋楼的实际情况，对现有空调外机位置重新确定，保证整个外立面统一、美观，并确保后期住户更换空调方便。

4.3.3 施工组织

序号	项目	内容
1	协调准备	提前与各相关机构、部门沟通协调，做好施工前期准备工作。
2	技术准备	熟悉场地、施工图纸及老旧小区改造相关资料、规范文件，编制专项施工方案。
3	人员准备	普工、电工、专业技术工等。
4	材料准备	空调支架、铜管等。
5	测量仪器	水准仪、钢卷尺、水准尺、靠尺
6	机械准备	吊篮、云台车等
7	队伍准备	空调施工队伍 4 家

4.3.4 施工工艺

4.3.4.1 空调移机拆机的步骤

1. 回收制冷剂

空调移机拆机前应启动空调器，可用遥控器设定制冷状态，待压缩机运转 5—10 分钟，制冷状态正常后，用扳手拧下外机的液体管与气体管接口上的保帽，关闭高压管（细）的截止阀门，1 分钟后管外表结露，立即关闭低压管（粗）截止阀门，同时迅速关机，拔下电源插头，用扳手拧紧保险帽，至此回收制冷剂工作完成

也可采用室内机上的强制启动按钮开机，同时观察室内、外机是否还有其他故障。避免移机后带来麻烦。

2. 拆室内机

制冷剂回收后，空调移机可拆卸室内机。用扳手把室内机连接锁母拧开，用准备好的密封钠子旋好护住室内机连接接头的丝纹，防止在搬运中碰坏接头丝纹；再用十字起拆下控制线。同时应做标记，避免在安装时接错。如果信号线或电源线接错，会造成外机不运转，或机器不受控制。

内机挂板一般固定的比较牢固，卸起来比较困难；卸完取下挂板，置于平面水泥地再轻轻拍平、校正。

3. 空调移机拆室外机

拆室外机应由专业制冷维修工在保证安全的情况下拆卸。拧开外机连接锁母后，应用准备好的密封钠子旋好护住外机连接接头的丝纹。再用扳手松开外机底脚的固定螺丝。空调移机拆卸后放下室外机时，最好用绳索吊住，卸放时应注意平衡，避免振动、磕碰，并注意安全。

4.3.4.2 空调移机室外机安装

1. 空调移机固定安装支架：

安装支架用膨胀螺栓或长螺栓固定，墙壁较薄或强度不够时应用长螺栓固定，螺栓要加防松垫，否则可能引起松动或坠落，固定螺栓应用 6 个以上，直径不得小于 10mm，固定后能承受人加机器重量的 4 倍，支架应保持水平。

2. 将室外机用直径为 10mm 螺栓固定在支架上，螺栓要由上向下穿，并加防松垫，检查室外机是否水平。如室外机安装在高于室内机的地方，其高低差应小于 5 米。

3. 连电源线及信号线：拆去室外机的电气盒盖，根据室内机接线盒及室外机接线盒中配对的编号，连接好电线。

4. 注意事项：

(1) 连线加长时，不应将原线剪断连接，应更换新的长度适合的连接线，新连接线应符合空调使用的标准。

(2) 电线不能触及连接管和压缩机、风扇等运行部件。

(3) 空调移机不能随意改动内部连线。

(4) 空调移机如空调装在易受电压波动干扰或电磁干扰的地方, 控制线最好加磁环或用双绞线, 以免空调受到干扰而失灵, 尤其是变频空调、天井式空调必须使用机器本身自带的信号控制线, 不得自己加长线或不使用机器自带线。

(5) 螺钉要拧紧, 松动会导致过热或部件失灵, 有起火危险。

(6) 接线时依照线路图或电气控制原理, 按颜色、标识符号对应进行连接。

(7) 用线夹和固定螺钉, 固定电源连线及信号控制线。

(8) 多余的连线应包扎在连管组合内, 禁止把多余的线缠绕塞压以免造成涡流发热, 发生意外。

4.3.5 技术措施

1、氟要收好, 不要造成泄漏;连接管不要弄瘪、不要有死弯;安装时要紧固接口、要紧好、不要造成制冷剂泄漏, 一定要排空。然后就是注意安全, 尽量请专业人员操作。

2、移动到的房间的空调电源尽可能是独立电路, 电线和插座的负载功率要保证。到室外通风口的距离要符合空调说明书的规定。在移机后, 一定要检测下空调是否水平, 压缩液的压力是否正常, 是否需要补液。并开机试验。

4.4 房屋功能改善方案

本项目房屋功能改造主要包括以下内容:

- 1、实施建筑屋面节能改造;
- 2、维修屋面防水;
- 3、实施建筑立面节能改造;
- 4、建筑外立面空调外机归置、增加格栅百叶, 建筑防护网改造;
- 5、公共楼道墙面维修改造;
- 6、修复楼道灯、楼道窗及楼梯扶手;
- 7、小区单元门设置门禁, 落水管翻新;

4.4.1 屋面改造方案

4.4.1.1 项目简介

屋面改造方案主要包括：原屋面清理、找坡层、保温层、防水层及保护层等施工内容。

4.4.1.2 施工组织

序号	项目	内容
1	协调准备	提前与各相关机构、部门沟通协调，做好施工前期准备工作。
2	技术准备	熟悉场地、施工图纸及老旧小区改造相关资料、规范文件，编制专项施工方案。
3	人员准备	瓦工、油漆工、水工、混凝土工、普工、电工等共计 400 人。
4	材料准备	防水卷材、水泥砂浆、XPS 温板、c20 细石混凝土、发泡混凝土等。
5	测量仪器	水准仪、皮尺、钢卷尺、水准尺、靠尺
6	机械准备	天泵、自卸汽车、混凝土罐车
7	队伍准备	土建施工队伍 7 家

4.4.1.3 施工工艺

1. 材料准备：

1) SBS 改性沥青防水卷材

此材料采用 SBS 改性沥青为主要材料，具有高温不流淌，低温柔度好，延伸率大，不脆裂，耐疲劳，抗老化，韧性强，抗撕裂强度和耐穿刺性能好，使用寿命长，防水性能优异。采用热熔施工法，把卷材热熔搭接，熔合为一体，形成防水层，达到防水效果。

2) 材料的进场

- (1) 所有防水工程所用材料、机具设备须经甲方同意后方可进入现场。
- (2) 防水材料到达施工现场后，要严格按照要求存放整齐。根据防水施工进度要求，分批分期的运至施工现场。
- (3) 防水材料运至施工现场后，必须提供完备的技术文件，配合工程监理人员现场材料进场验收，并按比例抽检送检，不合格产品不得用于本工程。
- (4) 我公司必须按照甲方提出的整体施工计划施工，根据工程进度计划，按质按量完成施工任务，确保人员、材料到岗到位。
- (5) 进场的材料应按照制定的防水工程月计划、周计划施工进度要求。严密组织运输，为防水施工提供可靠保证。

(6) 防水施工所用的材料、机具及配套工具, 必须保证性能良好, 安全运行。

2. 施工方法

1) 基层处理:

(1) 清扫基层, 到表面无浮土沙尘等污物, 对凸起的地方用小平铲削平, 对凹进的地方用 1:3 的水泥砂浆抹平。

(2) 基层与突出屋面的结构(如天窗、变形缝、排汽道、管道及设备基座等)相连的阴阳角; 基层与立面墙、排水沟、排水口、沟脊的边缘相连的转角处应抹成光滑的圆弧形, 其半径一般为 50mm。

(3) 找平层上应无明显湿渍, 基层干燥, 含水率小于 9%, 可用面积约 1m², 厚为 1.5~2.0mm 的橡胶板覆盖在基层表面上, 放置 2~3h, 如覆盖的基层表面无水印, 紧贴基层一侧的橡胶板又无凝结水珠, 可满足施工要求。

(4) 基层表面应坚实具有一定的强度, 清洁干净, 表面无浮土、砂粒等污物, 表面应平整、光滑、无松动, 要求抹平压光, 对于残留的砂浆块或突起物应以铲刀削平。

(5) 阴阳角应抹成半径为 50mm 均匀光滑的小圆角。

(6) 穿墙管道及连接件应安装牢固, 接缝严密, 若有铁锈、油污应以钢丝刷、砂纸、溶剂等予以清理干净。

2) 工艺流程:

基层处理→涂布底油→弹线定位→铺贴附加层→卷材试铺→铺贴平面卷材→铺贴立面墙卷材→收口固定→嵌缝密封→质量检验→成品保护

3. 施工工艺:

1) 基层干燥后, 涂刷基层处理剂。用长把排刷把冷底子油涂刷在干净干燥的基层表面上, 复杂部位用油漆刷刷涂, 要求不露白, 涂刷均匀。干燥 4h 以上至不粘脚后方可进行下道工序。

2) 附加层施工

对所有的阴阳角部位、立面墙与平面交接处做附加层处理, 附加层宽度一般为 500mm。对凸出基层部位部分做 300mm 宽附加层。

3) 试铺定位

在基层上弹出基准线, 把卷材试铺定位。

4) 卷材的配置—应将卷材顺长方向进行配置,使卷材长向与排水方向垂直,卷材搭接要顺流水坡方向,不应成逆向,如下图。

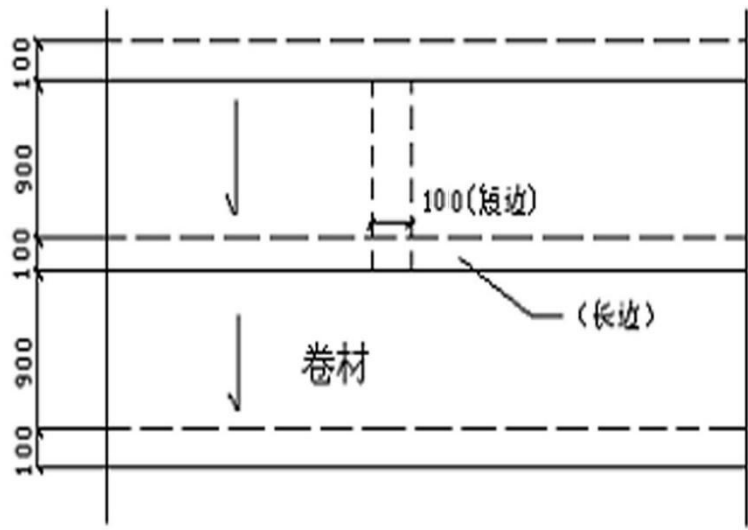
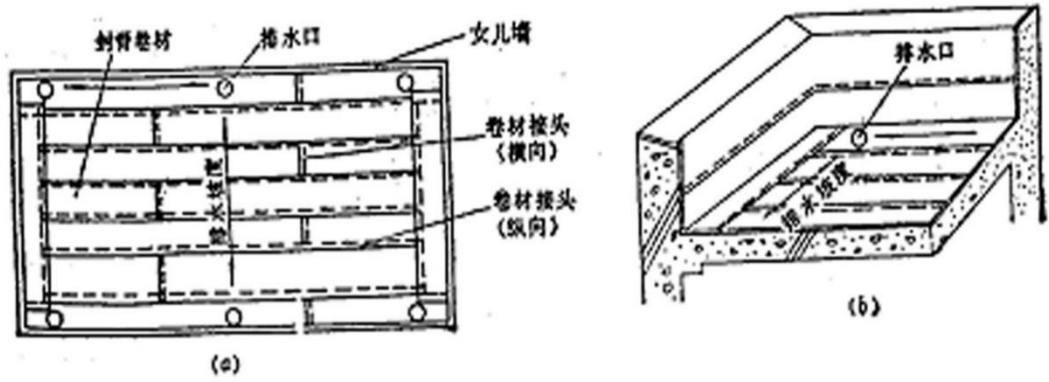


图 4.4-1 卷材施工图

5) 先铺设排水比较集中的部位(如排水天沟等处)按标高由低向高的顺序铺设(如下图)。

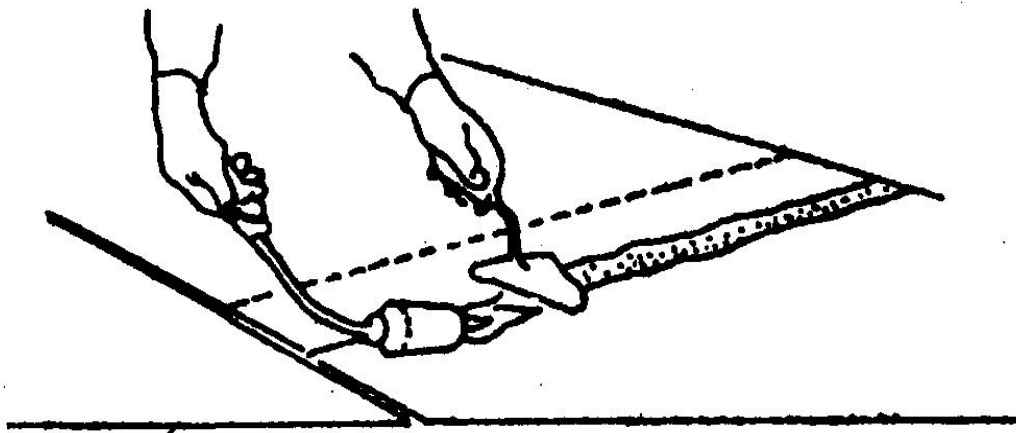


卷材配置示意图
(a)平面图; (b)剖视图

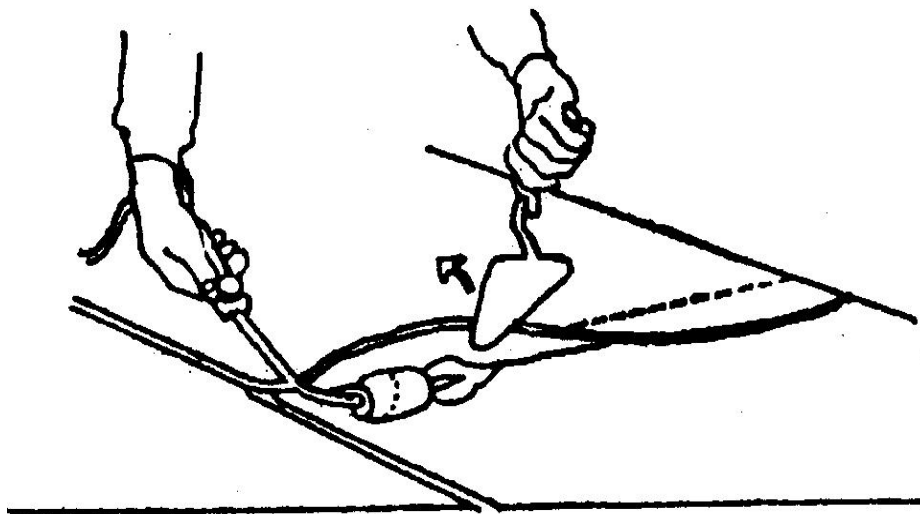
6) 卷材铺贴

- (1) 用高压喷灯与卷材和基层的夹角处均匀加热,待卷材表面融化后把成卷的改性卷材向前滚铺使其粘结在基层表面上。
- (2) 卷材搭接缝施工

在热熔粘结搭接缝前，先将下一层卷材表面的隔离层用喷灯熔化，具体操作，由持喷灯的工人用抹子当挡板沿搭接线向后移动，喷灯火焰随挡板一起移动，喷灯应紧靠挡板，距离卷材约 50~100mm。（如下图）



（3）卷材的搭接宽度为长、短边均不小于 100mm，搭接缝的边缘以溢出热熔的改性沥青为宜，然后用喷灯均匀热熔卷材搭接缝用小抹子把边抹好（如下图）。



（4）铺贴平面和立面连接部位的卷材

在铺平面与立面相连的卷材，应先铺贴平面，然后由下向上铺贴，并使卷材紧贴阴角，不应空鼓。立面墙上防水层应满粘。

（5）屋面女儿墙防水施工。

女儿墙防水层施工时，应先铺贴平面，然后由下向上铺贴，使卷材紧贴阴角，不能空鼓。在女儿墙上满粘卷材，粘贴要牢固，在女儿墙预留收口处满粘卷材，并使上

层卷材长出下层卷材不小于 30mm，收头用水泥砂浆固定。或者将卷材至女儿墙上平面全部满粘。

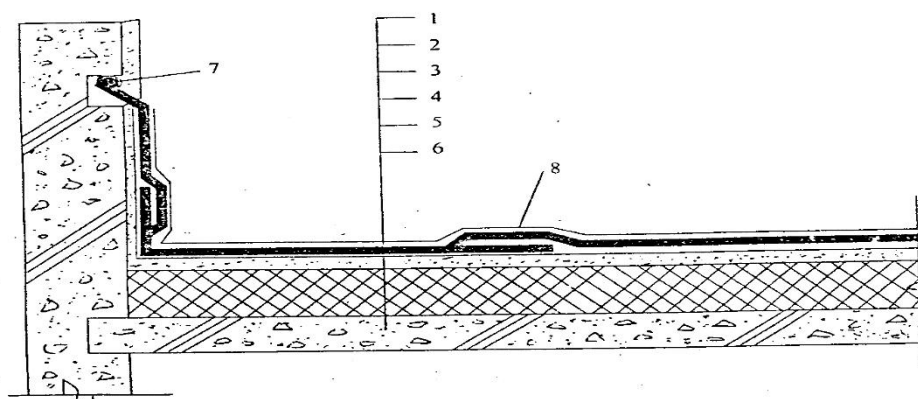
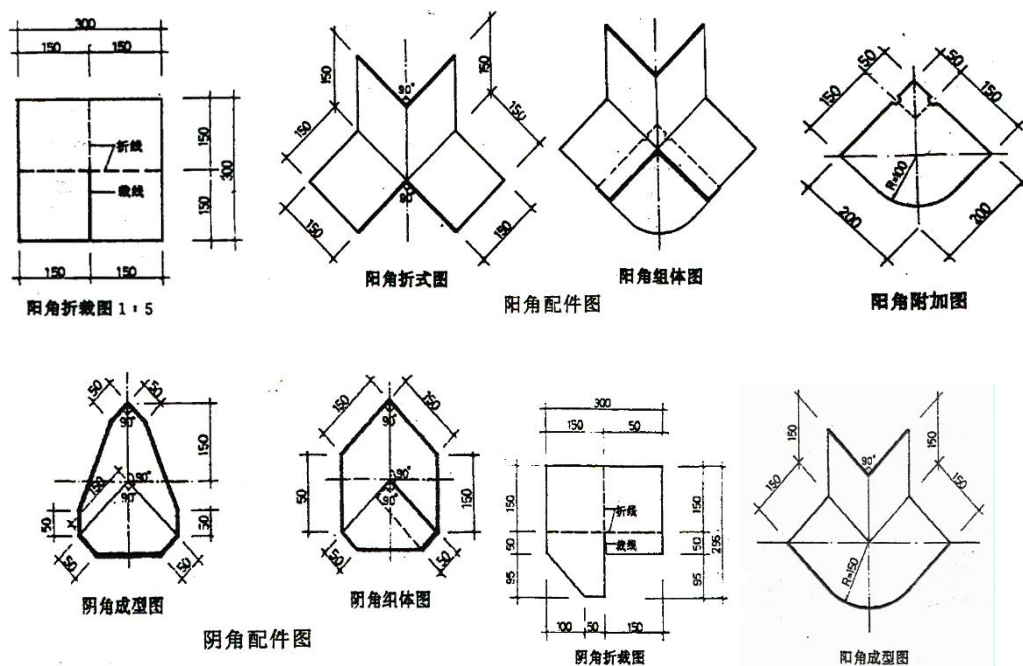


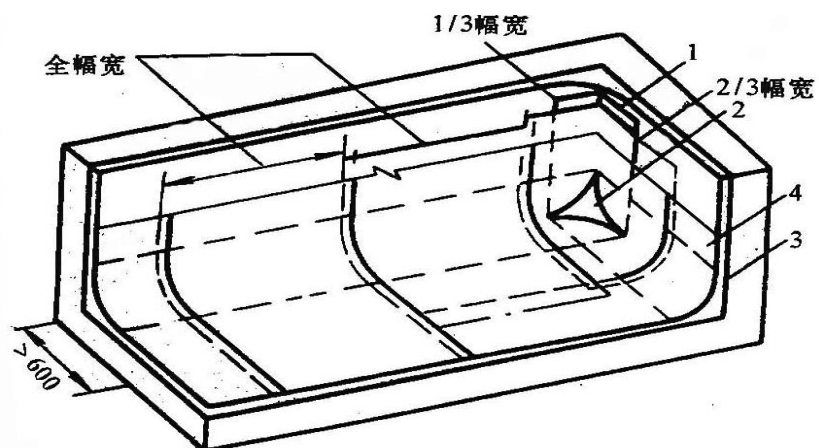
图 4—29 高聚物改性沥青油毡屋面防水构造图

1—饰面保护涂料；2—改性沥青油毡防水层；3—胶粘剂；4—水泥砂浆找平层；5—保温层；6—钢筋混凝土屋面板；7—密封膏封口；8—热熔焊接的搭接接缝。

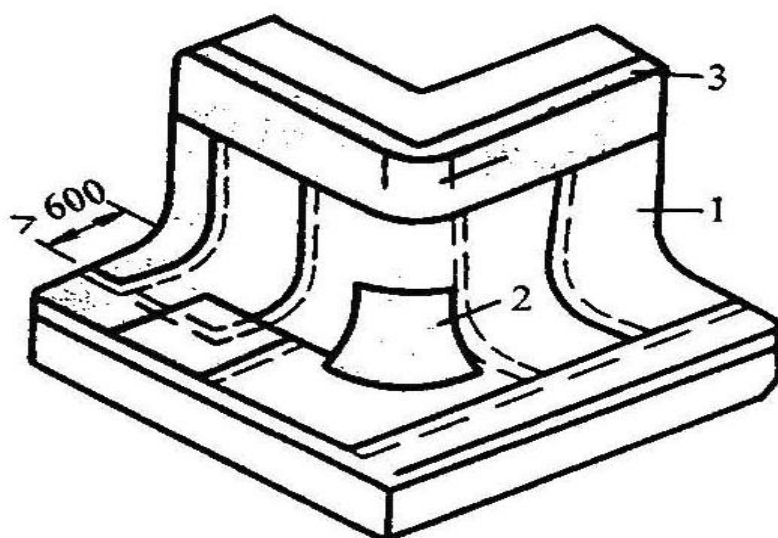
6) 主要节点构造做法

(1) 阴阳角：阴阳角处的基层处理后，先铺一层卷材附加层，附加层卷材要剪成下图所示形状，铺贴时要满粘在基层上。



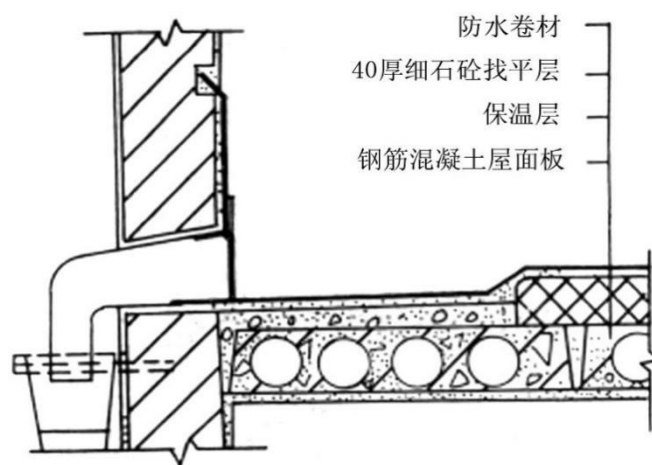


(a) 阴角的第一层油毡铺贴法

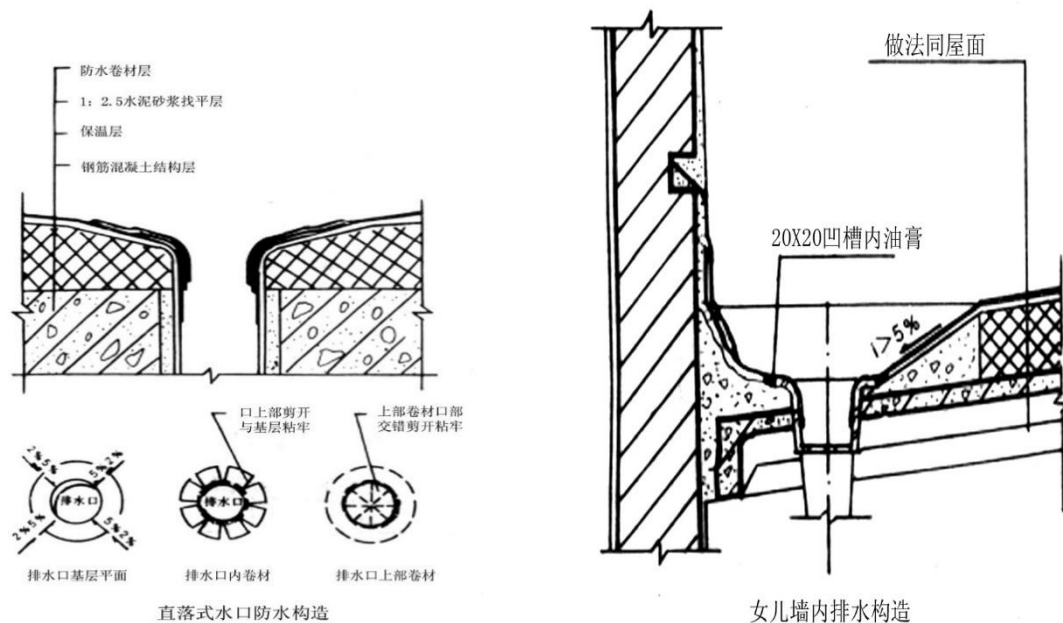


(c) 阳角的第一层油毡铺贴法

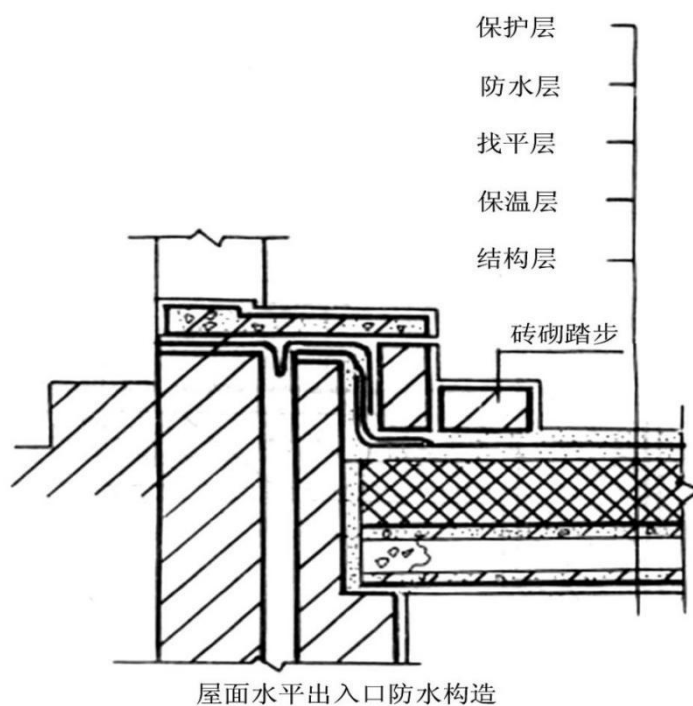
(2) 几种落水口防水做法



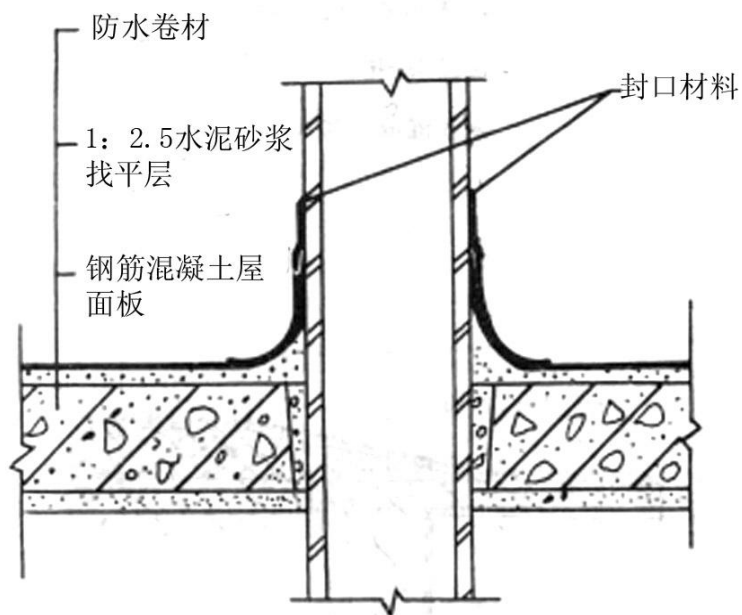
女儿墙外排水构造



(3) 屋面水平出入口防水构造

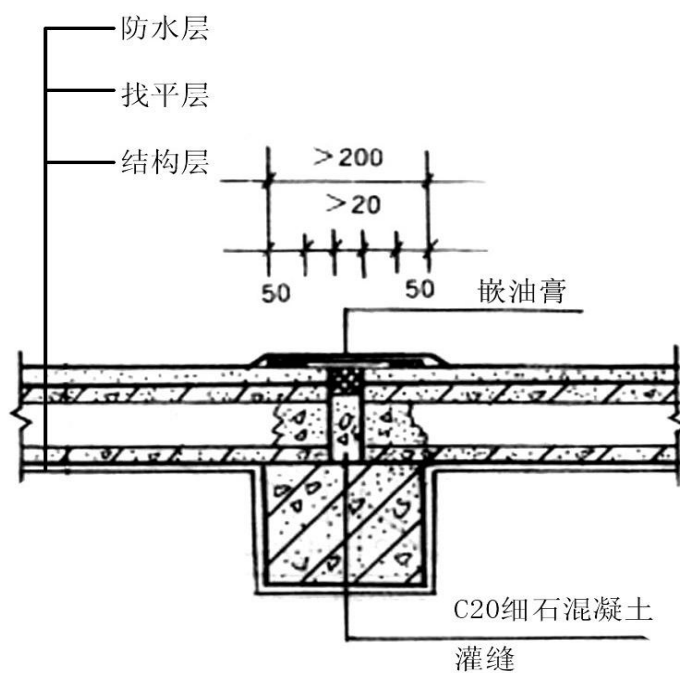


(4) 管道出屋面处防水构造如下图所示:



管道出屋面处防水构造

(5) 屋面分隔缝防水构造



分隔缝防水构造

4. 质量检查与要求:

1、质量验收要求与蓄水试验。

1) 屋面工程各分项工程的施工质量检验批量, 应按屋面面积每 100 m^2 抽查一处, 每处 10 m^2 , 且不得少于 3 处。

- 2) 卷材防水层不得有渗漏或积水现象。检验方法：雨后或淋水、蓄水试验。
- 3) 涂膜防水层不得有渗漏或积水现象。检验方法：雨后或淋水、蓄水试验。
- 4) 细石混凝土防水层不得有渗漏或积水现象。检验方法：雨后或淋水、蓄水试验。

5) 蓄水屋面防水层施工必须符合设计要求，不得有渗漏现象。检验方法：蓄水至规定高度观察检查。

6) 检查屋面有无渗漏、积水和排水系统是否畅通，应在雨后或持续淋水 2h 后进行。有可能作蓄水检验的屋面，其蓄水时间不应少于 24h。

7) 卷材与穿墙管之间粘结牢固，卷材的末端收头部位，必须封闭严密。

8) 卷材防水层不允许有渗漏水现象存在。积存到库房内混放。

2、质量控制措施及处理方法：

1) 直径不大于 300 mm 的鼓泡（空鼓），处理方法是：割破鼓泡，排出气体，使卷材复平，在鼓泡范围面层上部增铺一层卷材，热熔封严其周边粘贴牢固。

2) 大于 300 mm 的鼓泡处理的方法是：按斜一字形将鼓泡切开，翻开部分的防水卷材重新分片按流水方向粘贴，并在面上增贴一层卷材，其周边长应比开口范围大 100 mm，之后粘牢封边。

3、质量验收：

1) 竣工的防水层不得有渗漏和积水现象。

2) 所有材料必须符合质量标准与设计要求。

3) 防水层铺贴方法和卷材搭接顺序应符合施工工艺规定，搭接缝必须粘牢、准确、严格，接缝边缘嵌填密封。盖压条必须粘结牢固，缝隙嵌填密封严实。卷材表面平整，收头牢固。

4) 细部结构做法必须符合设计要求。

5) 每完成一道工序应有专人检查，特别是隐蔽工程要经过验收后方可进行下道工序。

6) 卷材铺贴方法和搭接顺序应符合规定，其搭接宽度应正确，接缝应严密，并不得皱折、鼓泡和翘边。

7) 根据现场情况进行雨后检查。

8) 工程完工及时报验。

5.成品保护

1) 作业人员应严格保护已做好的防水层，在工程为接受验收合格以前，任何非施工人员不得进入施工现场，以免损坏防水层。

2) 下水口要防止杂物堵塞，确保排水畅通。

3) 存放材料地点和施工现场必须通风良好；存料、施工现场严禁烟火。

4) 防水层验收合格后，可直接在防水层上浇筑细石混凝土或水泥砂浆作刚性保护层，施工时必须防止施工机具如手推车或铁锹损坏防水层。

5) 施工中若有局部防水层破坏，应及时采取相应的补强措施，以确保防水层的质量。

6.安全消防及文明施工保证措施

1、安全消防：

1) 对施工操作人员进行安全教育，使施工人员对所使用的材料性能及安全措施全面的了解，并在操作中严格劳动保护制度。坚持“安全第一、预防为主”的原则，施工前进行安全教育和培训，做好安全交底。在施工过程中，必须遵守“先防护，后施工”的规定，严禁在没有任何设防的情况下违章作业。

2) 工程现场设置安全防护网，作业人员应戴好安全帽，配好安全带，安全带固定在牢固的建筑部位，作业人员禁止酒后作业。

3) 防水施工每天下班前，应码放材料，清理杂物，确保工完场清。

4) 施工用料及防水材料多属易燃物质，在存放材料的料库和施工现场，必须严禁烟火并配备足量的干粉灭火器。

5) 现场设制明显的防火宣传标志，定期进行防水检查。消除一切可能造成火灾、爆炸事故的根源，施工现场严禁吸烟，严格控制火源。严禁私拉乱拽电源、电线。

6) 做好全体在施人员的施工安全、防火、防煤气中毒教育，使全体在施人员做到规范用火、作业不违章。

2、文明施工

1) 严格遵守甲方各项规章制度，按规定施工，按标准操作，工程内实外美。认真做到“工完、料净、场清”，及时清理现场，保持施工工地整洁。

2) 项目部各级领导从抓文明施工着手，制定文明施工管理措施，提高施工人员职业道德和文明施工意识。

3) 各项措施切实落实到队、班和每个施工环节中，切实体现出我单位文明施工的企业形象。

4.4.1.4 技术措施

1、专人掌握天气预报情况，避免在雨天进行露天防水作业。防水层不能在雨中和雨后潮湿面施工。如在施工过程中遇雨，就采取妥善的遮盖，防水层施工时，为加快速度，要备足扫水、汲水和烘干工具（海棉、拖把、喷灯）以加快基面干燥，保证速度和质量。雨水过后及时清扫，以免雨水长时间浸泡基层或已做好的防水层。

2、做好全体在施人员的冬施安全、防火、防煤气中毒教育，使全体在施人员做到规范用火、作业，不违章。

3、遵守甲方项目部各项管理规定。现场内未经同意严禁用明火；严禁用电热毯、碘钨灯或自制电取暖器取暖；来严禁私拉乱拽电源、电线。

4、对防冻材料，如草帘被、棉帘、聚苯板等要有专人负责保管、回收，对散落到施工作面、楼层、现场内的保温材料、易燃、可燃材料及时清理到安全的地点。不留后患。

5、保温材料、易燃、可燃物品的存放应在安全地点，并采取分类隔离存放措施。

4.4.2 立面改造方案

4.4.2.1 项目简介

立面改造方案主要包括：外立面保温及面层施工等内容。

4.4.2.2 施工组织

序号	项目	内容
1	协调准备	提前与各相关机构、部门沟通协调，做好施工前期准备工作。
2	技术准备	熟悉场地、施工图纸及老旧小区改造相关资料、规范文件，编制专项施工方案。
3	人员准备	瓦工、油漆工、水工、腻子工、普工、电工等共计 500 人。
4	材料准备	EPS 保温板、保温钉、抗裂砂浆、墙固、粘结砂浆、网格布、水泥发泡保温板、脚手架、扣件等。
5	测量仪器	水准仪、皮尺、钢卷尺、水准尺、靠尺
6	机械准备	自卸汽车、吊篮、云台车
7	队伍准备	土建施工队伍 7 家

4.4.2.3 施工工艺

1) 施工工艺流程

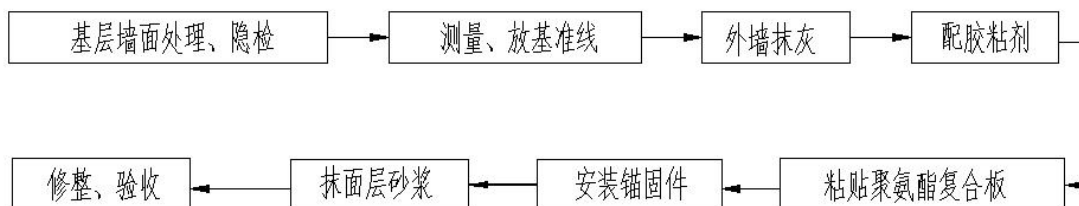


图 4.4-1 施工工艺流程图

2) 施工要点

(1) 基层墙面处理：墙面应清理干净、清洗油渍、清扫浮灰，表面凹凸太大的部位要先剔平或用 1:3 水泥砂浆补齐。

(2) 弹控制线定位方法

测量方法：所有外墙作业均以定位点为准，用钢尺、经纬仪、水准仪、线坠按要求测量出基准点，引出至外墙外保温操作线。

水平点：以本工程结构高程定位线为基准点，引出至结构外墙，用水准仪校验。

垂直点：以本工程结构定位线为基准垂直定位线，引出至结构外墙。用经纬仪或线坠校验。

以定位线为基准点，悬挂 $\geq 5\text{kg}$ 钢丝线坠，线坠的垂直线为外墙保温层。

3) 配制聚合物水泥胶粘剂

(1) 集中搅拌，专人定岗，设置两只干净的聚合物砂浆搅拌塑料容器，为专用搅拌容器。

(2) 先往搅拌容器内注入少量的清水，再陆续加入聚合物干混砂浆，边加边搅拌，直到搅拌均匀且稠度适中为止。保证预涂粘结剂应有一定粘度，以维持刚粘上的复合板不滑落，加水时严格控制水量，避免加水过多，水灰比为 1:3 左右。

(3) 将配好的粘结剂静置 5 分钟，再搅拌一次，只要预涂粘结砂浆还没有初凝（5 分钟内），可以加少量水或干混砂浆进行调和。调好的粘结剂最好在 1 小时内使用完，最长不超过 3 小时。粘结剂内不能加入任何其他添加物。

4) 安装保温板：

(1) 保温板的粘贴应从下往上进行。施工时要求在建筑物外墙所有阴阳角部位沿全高挂通线控制其顺直度，并要求事先用墨斗弹好底边水平线，以确保水平铺贴。在区段内的铺贴由下向上，由角到面进行。

(2) 粘贴保温板时，板缝应挤紧，相邻板应齐平，施工时控制板间缝隙不得大于 2mm，板间高差不得大于 1.5mm。当板间缝隙大于 2mm 时，须用保温板条将缝塞满，板条不得用砂浆或胶结剂粘结；板间平整度高差大于 1.5mm 的部位应在施工面层前用木锉、粗砂纸或砂轮打磨平整。

(3) 按照事先排好的尺寸切割保温板，从拐角处垂直错缝连接，要求拐角处沿建筑物全高顺直、完整。保温板以长向水平铺贴，保证连续结合，上下两排板须竖向错缝 1/2 板长，局部最小错缝不得小于 200mm。

(4) 保温板粘贴：采用聚合物粘结砂浆，要求从边缘向中间逐渐加厚，注意在保温板的下侧留设 50mm 宽的槽口，以利于贴板时将封闭在板与墙体间的空气溢出。然后再在保温板上抹 8 个 $\Phi 150$ 的圆形聚合物粘结砂浆灰饼。保温板在铺贴压实后与基层墙面粘结面积应在 40% 以上，首层为面砖饰面粘接面积不小于 50%，以保证保温板与墙体粘结牢固。

(5) 保温板按照上述要求贴墙后，用 2m 靠尺反复压平，保证其平整度及粘结牢固，板与板间要挤紧，板缝间不得有粘结砂浆，否则该部位形成冷桥。每贴完一块，要及时清除板四周挤出的聚合物砂浆。

(6) 在门窗洞口部位的保温板，不允许用碎板拼凑，不允许有贯通缝，需用整幅板切割，其切割边缘必须顺直、平整、尺寸方正，其他接缝距洞口四边应大于 200mm。

(7) 板面修整清理粘贴上墙后的保温板应用粗砂纸磨平，打磨后的碎屑粉尘应用刷子或压缩空气清理干净。

5) 安装锚固件

(1) 锚固件采用 $\Phi 8$ 胀管螺丝的长度为 130mm，塑料垫圈 $\Phi 60$ mm。

(2) 保温板粘贴完毕，24 小时后方可进行锚固件的安装。在每块保温板的四周接缝及板中间，用电锤打孔，钻孔深度为基层内约 50mm，锚固深度为基层内约 45mm。

(3) 锚固件的数量每平方米不少于 6-8 个，在阳角及窗洞周围，锚固件的数量应适当增加，锚固件的位置距窗洞口边缘在混凝土基层中不小于 50mm，在砌块基层中不小于 100mm。对于保温板面积大于 0.1m^2 的板块，中间须加锚固件固定，面积小于 0.1m^2 的板块，如位于基层边缘时也须加锚固件固定。锚固件的头部要略低于保温板，并及时用抹面胶粉聚苯颗粒抹平，以防止雨水渗入。锚固件平面布置图如下图所示：

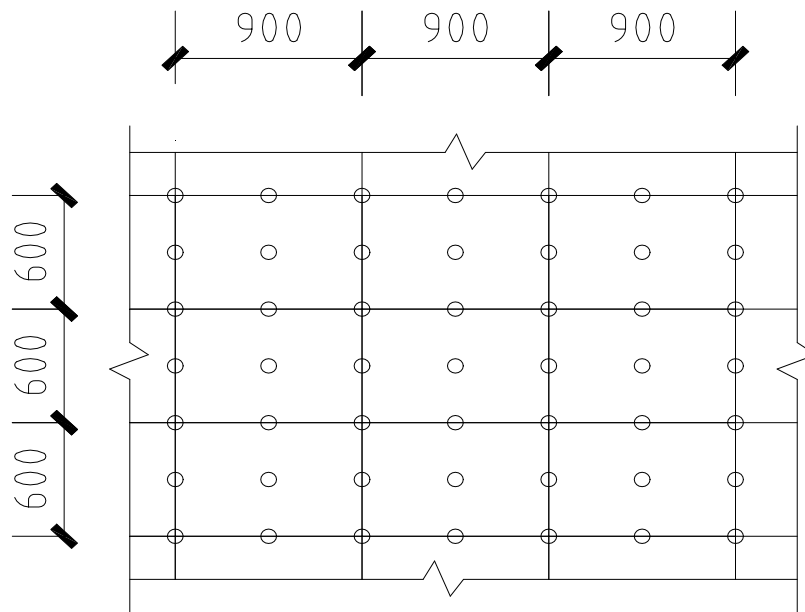


图 4.4-2 锚固件平面布置图

6) 铺设网格布

涂抹面层胶浆前应先检查保温板是否干燥，用 2 米靠尺检查平整度，偏差应小于 4mm，去除表面的有害物质、杂质等。用抹子在保温板表面均匀涂抹一层面积略大于一块网格布的抹面胶粉聚苯颗粒，厚度为 2mm，立即将网格布顺序压入。同时应注意以下几点：

- (1) 网格布应自上而下沿外墙一圈铺设。
- (2) 不得有网线外露，不得使网布皱褶、空鼓、翘边。
- (3) 当网格布需拼接时，搭接宽度应不小于 100mm。
- (4) 在阳角处需从每边双向绕角且相互搭接宽度不小于 200mm，阴角处不小于 100mm。
- (5) 当遇到门窗洞口时，应在洞口四角处沿 45°方向补贴一块 200mm×300mm 的标准网格布，以防止开裂。
- (6) 在分格缝处，网布应相互搭接。
- (7) 铺设网格布时应防止阳光曝晒，并应避免在风雨气候条件下施工，在干燥前墙面不得沾水。

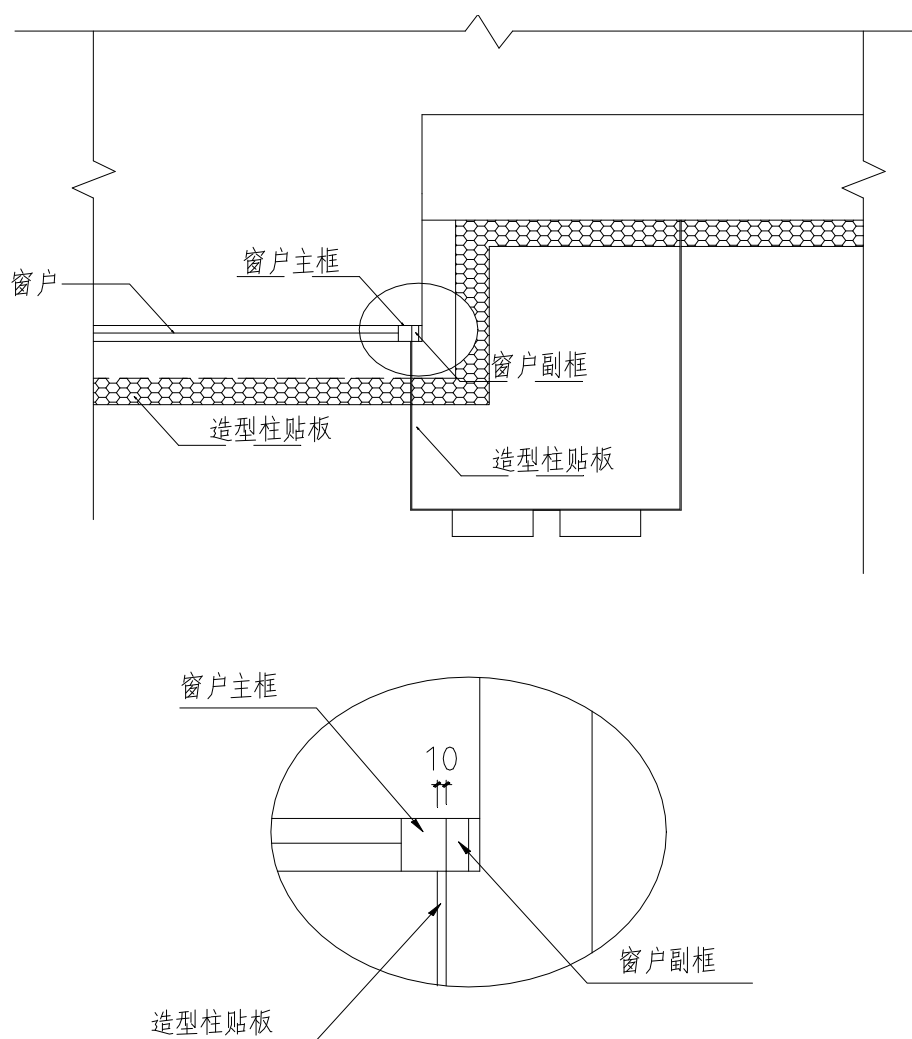
7) 抹抗裂砂浆

(1) 面层抗裂砂浆配制按照粉料：水=1:0.25（重量比），机械二次搅拌，配好的砂浆应注意防晒避风，一次配制量应控制在 2 小时内用完，超过可操作时间后不准再度加水（胶）使用。

(2) 抹抗裂砂浆分为底层和面层，底层厚度为 3-4mm，面层厚度为 1-2mm，待底层抗裂砂浆初凝后再抹面层抗裂砂浆，面层砂浆以抗碱纤维网格布被覆盖，微见网格布轮廓（俗称漏花不漏网）为宜，面层砂浆切忌不停搓揉，以免形成空鼓。

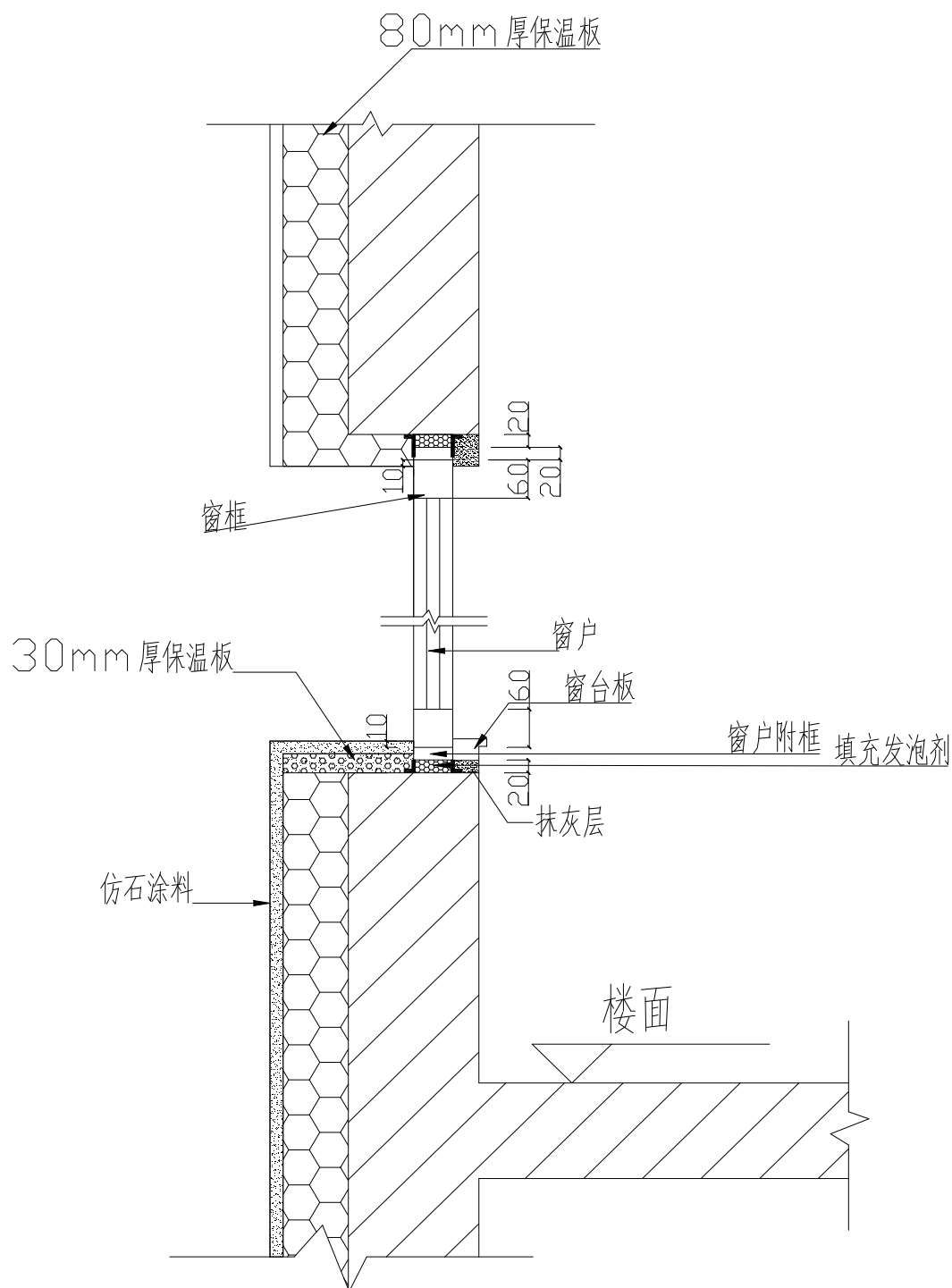
3. 细部节点做法

1) 造型柱及窗户侧面节点做法如下图所示：



(备注:造型柱外板面压住窗户主框 10mm)

2) 窗户上下口处保温节点做法：



(备注:外保温施工完成后压住主框 10mm, 上述图中单位均为 mm)

4. 质量验收标准

1) 保证项目

- (1) 保温板必须与墙面粘接牢固, 无松动和虚粘现象。
- (2) 抹面胶浆与聚氨酯板必须粘结牢固, 无脱层、空鼓, 面层无爆灰和裂缝。

(3) 固定件胀塞部分进入结构墙体不小于 40mm。

2) 基本项目

(1) 每块聚氨酯板与墙面的总粘结面积不得小于 40%。

(2) 网格布铺设压贴密实，不应有空鼓、皱折、翘曲、外露等现象，搭接宽度左右不得小于 80mm。

(3) 抹面胶浆总厚度不宜大于 5mm，加强部位不宜大于 7mm。

3) 允许偏差项目

(1) 保温板粘贴允许误差应符合下表规定：

序号	项目		允许偏差	检查方法
1	表面平整度		3mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
2	垂直度	每层	3mm	用 2m 托线板检查
		全高	h/1000 且不大于 30mm	用经纬仪或吊线和尺量检查
3	阴阳角垂直		3mm	用 2m 托线板检查
4	阴阳角方正		3mm	用 200mm 方尺和楔形塞尺检查
5	接缝高差		2mm	用直尺和楔形塞尺检查

(2) 保温墙面层误差下表规定

序号	项目	允许偏差	检验方法
1	表面平整度	4mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
2	立面垂直度	4mm	用 2m 托线板检查
3	阴阳角垂直	4mm	用 2m 托线板检查
4	阴阳角方正	4mm	用 200mm 方尺和楔形塞尺检查

5. 安全及文明施工措施

(1) 施工前应进行安全技术交底，落实所有安全技术措施和个人防护用品。

(2) 施工人员进行现场必须戴好安全帽，系好下颌带。

(3) 施工人员不准酒后上岗，不准带病作业。

(4) 高空作业人员必须系好安全带，恐高症、高血压者不得高空作业。

(5) 非电工不得私自乱接电线及带电机具。

(6) 外墙作业的吊篮须每天进行安全检查。

(7) 高空作业中所用物料均应堆放平稳, 避免坠落。

(8) 悬空作业的吊篮安装后需经过验收方可使用。

4.4.2.4 外墙装饰工程

1. 施工工艺

1) 基层处理。基层抹面砂浆的质量是保证涂料施工的关键和基础。应符合外保温质量验收标准, 以保证涂料施工在合格的基层上, 从而保证涂料长期使用的效果。清除墙面污物、浮砂, 基面要求整体平整、坚实。修补基层上的孔洞、蜂窝、麻面微裂纹, 除去基层油污, 检查开裂、空鼓现象。

2) 基面处理的技术要求。必须使墙面彻底干燥, 以确保涂层的最佳效果。注意建筑物表面的颜色, 如果颜色很深, 表示其水分含量仍然很高。用砂浆修补较大的裂缝和缺陷, 但需注意, 若是其材质过分粗糙, 因其吸水率的不同, 可能会影响到最后的涂刷效果。

3) 涂料的施工步骤方法

(1) 腻子批刮。

使用外墙腻子的作用是提高基面整体平整度, 均衡基材的吸水率, 提高清洁度, 使表面致密。

腻子一般批刮两遍, 视基面情况增加。第一遍腻子主要是填补墙面的缺陷、气孔、砂孔和其它缺陷, 即局部找平。第二遍腻子主要以整体找平为主, 最终达到平整度的要求。待腻子干透, 应先用 320 号砂纸打磨一次, 再用 400 号砂纸打磨第二遍, 以消除打磨痕迹。

技术要求: 腻子批刮宜薄不宜厚, 以挂平整为主。完工后腻子表面无批刀痕迹, 腻子批刮完毕后经 3-4 天干燥后用砂纸打磨至平整。用 2M 靠尺检查表面, 偏差应不小于 2mm。腻子打磨后应及时涂刷底漆, 以免造成再次污染, 时间过长会影响腻子强度及附着力。

腻子批刮时如发现局部底材不符合要求, 应按以前工序处理至符合要求后方可刮批。腻子批刮完毕後需检查墙面, 待水分和碱份符合要求并通过验收后方可进行涂料涂装。

(2) 底漆涂刷

底漆是高性能树脂材料，能有效渗透入墙体微孔，在外墙面形成致密的高耐碱性漆膜，封固性极佳，另外防霉性强，附着力强，能均衡基层吸水性，提高面漆质感及手感。

涂刷底漆时搅拌均匀后，用滚筒子被涂墙面上用力平稳的来回滚动。一般墙体只需均匀涂刷一遍即可，底漆干透后可进行下一道工序。

（3）面漆涂刷

涂刷第一遍（平涂）：第一遍面漆涂装是不稀释，搅拌均匀后采用普通长毛滚筒施工，局部可用毛刷进行修补。滚筒施工时与底漆相同采用井字形涂刷。以确保面漆涂刷均匀，外墙窗框等位置在涂刷前应先用胶带封边，而后进行涂装，涂装时若用毛刷应注意先边角后大面涂刷不能有漏涂现象。面漆涂刷时应注意在分隔线内墙面一次涂装完毕，以免造成接茬痕迹。面漆涂刷时发现局部不符合要求的，应按前道工序要求进行修补，直到符合要求后方可涂刷面漆。

2. 技术要求：

（1）涂刷面漆前应检查底漆是否受到污染，墙面瑕疵是否修补完毕。

（2）尽量背光施工。因夏季施工气温较高，涂料在朝阳施工中水分蒸发较快，交接处容易形成明显印痕而影响外墙美观。

（3）施工面漆前要确认底漆已达到可涂时间。

（4）雨天严禁施工，以防涂料未干冲落，施工时要密切关注天气情况。

（5）第二遍涂料涂刷（弹涂）：第二遍面漆的施工应采用拉毛滚筒，对于拉毛的涂层施图。

（6）涂刷方法：滚涂上料前应先用水将滚筒润湿，甩干并压去多余的水份再蘸取涂料，蘸料时只需将滚筒刷的一半浸入料中，然后再匀了板上来回滚动几下，使涂料充分且均匀附着于滚筒，以滚筒含着的涂料不滴落为佳，滚筒一次蘸料以一次需要涂布面积为宜。

（7）涂刷时从左到右，从上到下并排无间隙上料，宽度不宜超过 80 公分，然后横向整理，再竖向理匀。

（8）滚筒选择一致，在阴阳角或线条上应用漆刷敲击点刷或采用拉毛阴角滚筒。上料要充足饱满，勤蘸勤刷。

（9）上下分割间隔过大，应上下同时施工，采用湿搭接。施工前检查第一道面漆的涂刷质量，有问题一点要修补号。

3. 涂料施工注意事项:

(1) 产品必须保存在阴凉、通风的地方,避免阳光直接照射。保持在 0℃ 以上,严防霜冻,包装容器必须密闭。

(2) 施工温度 > 5℃.

(3) 涂料开通后充分搅匀后方可施工。

(4) 涂装过程中若需中断施工,必须涂至转角、窗台、分隔线,下水管等天然分界线,以免出现接头。

(5) 在施工前及施工的全过程中如实记录天气情况,做好施工记录。

4. 涂料施工(平涂)

(1) 涂料工程应在地面工程、水暖工程、电气工程等全部完毕后,并验收合格后方可进行。

(2) 涂料基层含水率符合规范规定,其中木材含水率不得大于 12%,且涂料施工前,基层已经清理干净。

(3) 施工方法

涂料使用前轻轻地搅拌,按照标准体 NO.210-100 筛子进行检验作为原则;

基层及地板面上防锈,完全除去有害的附着物,面上结晶维修,防止凸面和软化现象的出现,并采取措施保证涂料的附着良好;

基层尚未干燥的情况下不能转入下道工序;

涂料作业或涂料干燥期间,涂料环境及气象条件差,湿度高于 75%,换气不良,使涂料的干燥不适当时,由于涂料场所的不清洁的土料,尘埃等容易附着于漆膜上,另外,处于周围其它作业影响涂装作业时,若没有负责人的认可不能进行涂装作业;

喷涂面的搭接宽度,即第一行与第二行喷图面的重叠距离,一般应控制在喷涂宽度以 1/2-1/3。以便涂层比较均匀,色调基本一致。

喷墙喷涂喷不到的地方,应用油刷、排笔刷涂。

喷涂时喷枪不得移动范围过大,直线喷图 70-80mm 后拐弯 180 度向后喷涂下一行。根据施工条件可横向或竖向往返喷涂。

喷涂时先喷门窗附近,两遍成活,横向一遍,竖向一遍。

喷枪喷不到的地方,用油笔刷涂。

喷涂完毕后的颜色均,厚薄不一致,用砂纸打磨重磨新喷涂。

5. 质量标准:

(1) 涂料的品种、型号和性能应符合设计要求，产品应有出厂合格证，技术性能检测报告、产品使用说明书，应有进场验收记录。

(2) 涂饰工程的颜色、图案应符合设计要求，应涂饰均匀，粘结牢固，不得漏涂、透底、起皮和掉粉。

(3) 应做好基层处理：对混凝土或抹灰基层在涂饰涂料前应涂刷抗碱封闭底漆；混凝土或抹灰基层的含水率不得大于 10%；基层腻子应平整、坚实、粘结牢固，无粉化、起皮和裂缝。

6. 质量记录：

- (1) 涂饰工程的施工图、设计说明及其它设计文件；
- (2) 材料的产品合格证、性能检测报告和进场验收记录；
- (3) 样板工程的鉴定合格记录；
- (4) 检验批质量验收记录。

7. 质量问题注意事项

- (1) 颜色不匀，二次接槎明显：

主要原因是配合比掌握不准，掺加料不匀；滚涂手法不一，或涂层厚度不一；脚手架眼部位修补不平。解决办法：设专人掌握配合比统一配料，且计量要准；滚涂面层施工指定专人负责，以便操作手法一致，面层厚度掌握均匀；腻子施工前应将修补后的脚手架眼部位打磨平整，以保证墙面的平整度。

- (2) 底灰抹的不平，或抹纹明显：

主要原因是滚涂层较薄，底灰上的弊病，要想通过面层来掩盖是掩盖不了的。解决办法：在底灰抹完后，应按水泥砂浆抹灰面的标准进行验收，保证底灰的表面质量。

- (3) 面层施工接槎明显：

主要原因是面层施工时没将施工接槎留在不显眼的地方，面层施工无计划乱甩槎，形成面层花感。解决办法：施工中间留槎，必须在分格条、伸缩缝或管后，如水落管等不显眼的地方，严禁在分色中间甩槎。二次接槎施工时注意涂层的厚度，避免重叠涂层，形成花感。

8. 成品保护

- (1) 施工前应将门窗和暂不施工的墙面遮挡保护好，以防污染。
- (2) 滚涂施工完成后应将洞口保护好，防止碰撞破坏。
- (3) 吊篮上下时要严防碰撞墙面和污染涂料面层。

- (4) 涂料工操作时严禁蹬踩已施工完的部位，切勿将油桶、涂料污染墙面。
- (5) 室内施工人员严禁从内往外清倒垃圾，严防污染面层。
- (6) 施工过程中掌握好天气预报，防止外墙涂料成膜前遭雨淋和灰尘污染。
- (7) 施涂工具使用完毕后，应及时清洗或浸泡在相应的溶剂中，以确保下次继续使用。

9. 安全、环境保护与文明施工

- (1) 吊篮使用前先按设计要求进行载荷试验，使用过程中操作人员设保险绳挂安全带。上下人员和物料的数量不得超出吊笼的设计值。用电必须由电工接线操作。
- (2) 严禁使用无可靠安全措施外挑架或简易架子，严禁操作人员在不安全状况下进行高空作业。
- (3) 外墙涂料施工不允许夜间作业。
- (4) 操作人员认真使用安全防护用品，如工作服、手套、口罩、风镜等。操作人员不准穿硬底鞋、高跟鞋、拖鞋。
- (5) 清洗机具的污水按指定地方倾倒排放，不得随意乱倒。

4.4.2.5 技术措施

- 1、涂料使用前应该核对标签，并仔细搅拌均匀，用后须将盖子盖严。
- 2、涂料调色由生产厂或经销商完成，以保证该批涂料色彩的一致性。如果在施工现场需要调色，必须使用招标确定的与厂家配套提供的指定牌号、产地色浆，按使用要求和比例，由专人进行调配。.
- 3、施工应注意涂料工程的成品保护，防止交叉作业引起的人为污染，已经施工的墙面如受到脏物污染，可用干净的湿抹布轻轻擦洗,污染严重时应重新涂刷。
- 4、施工过程中要求将现有楼栋号牌摘除。
- 5、粉刷信报箱周边时，保持信报箱不动，接缝处粉刷线条整齐，不留旧有涂层痕迹。
- 6、要求雨水落水管、空调排水管刷成同段墙面的颜色。
- 7、 施工前注意天气预报，避免在雨前作业。
- 8、涂刷工具用毕应及时清洗干净并妥善保管。
- 9、在贮存和使用中应注意防火。

10、施工过程中采用塑料布或防水布遮蔽窗户、单元门、散水、草坪，用防水罩套住空调室外机、天然气调压箱，施工结束后立即撤除遮盖物。

11、施工过程中要根据施工楼前后的排水设施的具体情况确定水的使用和排放，禁止向草坪内排放污水;施工结束后及时清理打扫现场，保持整洁。

4.4.3 电梯改造方案

4.4.3.1 项目简介

根据小区内各栋楼的现场情况及小区居民的意愿，进行电梯改造方案设计。

电梯改造方案主要包括：电梯基础、电梯安装、调试等施工内容。

4.4.3.2 施工组织

序号	项目	内容
1	协调准备	提前与各相关机构、部门沟通协调，做好施工前期准备工作。
2	技术准备	熟悉场地、施工图纸及老旧小区改造相关资料、规范文件，编制专项施工方案。
3	人员准备	瓦工、普工、电工等共计 150 人。
4	材料准备	候梯厅、井道、轿箱等。
5	测量仪器	水准仪、皮尺、钢卷尺、水准尺、靠尺
6	机械准备	/
7	队伍准备	电梯施工队伍 3 家

4.4.3.3 施工工艺

1、候梯厅深度不宜小于 1.5m,有条件时深度可放大至 1.8m。底层候梯厅宜有不低于 0.15m 的室内外高差。当底层候梯厅室内外高差小于 0.15m 时，为防止雨水浸入对电梯运行造成的不利影响，应选择具备遇水自动切断电源和自动平层及安全停运功能的电梯,并在必要时加设集水坑和排水泵。

2、井道、轿厢与电梯参数

1) 井道及轿厢尺寸须符合《电梯主参数及轿厢、井道、机房的型式与尺寸第一部分: 1、 I、 I、 IV 类电

梯》GB/T7025.1-2008 中第 1 类电梯的要求，并符合《电梯制造与安装安全规范》GB 7588 - 2003 的规定。

- 2) 条件允许时轿厢净深不宜小于 1.4m,净宽不宜小于 1.1m。
- 3) 宜采用额定载重量大于等于 630kg 的电梯。
- 4) 轿箱门应设关门保护装置,门净宽不应小于 0.8m。
- 5) 轿箱地面材料应防滑,侧壁设 0.85m~0.9m 高扶手。
- 6) 单元出入口应满足无障碍设计要求,条件允许时优先选择可容纳担架的电梯。

3、电梯设置位置

- 1) 加建电梯后,住宅单元的安全疏散宽度不应减小。
- 2) 电梯宜与楼梯贴邻布置。当电梯正对楼梯时,电梯洞与楼梯之间的人行宽度应考虑通行安全和便利。
- 3) 电梯与楼层的关系分为电梯出口设在楼层标高和楼梯半平台两种情况。
- 4、电梯和主体结构设缝必须做好防水处理。
- 5、电梯井道应为不燃烧体,当与住宅外墙、阳台贴邻时其耐火极限不应低于 2.0 小时。
- 6、加建电梯后,楼梯间或候梯厅外窗与房间窗口之间的水平距离不应小于 1.0m,转角两侧的

4.4.3.4 技术措施

- 1、层门洞(预留孔)靠井道壁外侧设置坚固的栏杆,栏杆的高度不小于 1.2mm,并设置警示标志或告诫性文字,防止经层门洞坠落人员及向井道内抛掷杂物。
- 2、用临时盖板封堵机房预留孔,并在机房内墙壁上设有警示标语,以示盖板不能随便移位,防止顶层有杂物向下跌落。
- 3、电梯井道内设脚手架进行施工作业时,脚手架搭设后应经验收合格后方可使用。如脚手架、脚手板是可燃材料构成的,要考虑适当的防火措施。
- 4、井道内作业人员要熟知高空作业的各项规定,并在作业中认真执行。

4.4.4 公共区域装修改造方案

4.4.4.1 项目简介

公共区域装修改造方案包括:楼梯间粉刷、踢脚线、楼梯栏杆、扶手翻新、落水管更新等施工内容。

4.4.4.2 施工组织

序号	项目	内容
1	协调准备	提前与各相关机构、部门沟通协调，做好施工前期准备工作。
2	技术准备	熟悉场地、施工图纸及老旧小区改造相关资料、规范文件，编制专项施工方案。
3	人员准备	腻子工、油漆工、木工、管道工、普工等共计 360 人。
4	材料准备	腻子、乳胶漆、楼梯材质、水泥砂浆、油漆、管道、扶手护栏等。
5	测量仪器	水准仪、皮尺、钢卷尺、水准尺、靠尺
6	机械准备	自卸汽车
7	队伍准备	土建施工队伍 7 家

4.4.4.3 施工工艺

1、楼道内乳胶漆墙面及顶棚

(1) 涂料工程施工时，施工环境应当清洁干净，地面工程、水暖电气工程等完工后再进行涂料工程。一般涂料工程施工时的环境温度不宜低于 10℃，相对湿度不宜大于 60%。

(2) 涂刷前，墙面必须干燥，表面含水率不宜大于 8%。

(3) 在大面积施工前，应做样板间，并一直保存到竣工止。

(4) 施工过程中应注意气候条件的变化，当遇有大风、雨、雾情况时，应停止施工。

(5) 使用的腻子应坚实牢固，不得粉化、起皮和裂纹。腻子干燥后，应打磨平整光滑，并清理干净。

(6) 涂料的工作粘度或稠度须加以控制，应根据不同的材料性质和环境温度而定，不可过稀，过稠，使其在施涂过程中不透底、不流坠、不显刷纹，施涂过程中不得任意稀释。

(7) 所有涂料在施涂前或施涂过程中，均应充分搅拌。并在规定时间内使用完毕。

(8) 可使用墙面滚刷器采用滚涂的方法施工。施涂时在辊子上蘸少量涂料后再在被滚墙面上轻缓平稳地来回滚动，直上直下，避免歪扭蛇行，以保证涂层厚度一致、色泽一致、质感一致。后一遍涂料必须在前一遍涂料表干后进行。每一遍涂料应施涂均匀，各层必须结合牢固。

（9）质量标准

选用的涂料的品种、质量等级、颜色要符合设计和选定样品的要求和有关规定，严禁起皮、掉粉、漏刷和透底。

2、楼道内踢脚线施工

1. 施工准备

（1）楼道内将原有踢脚线全部清除干净，然后在施工新踢脚线。

（2）施工前应认真清理墙面，提前一天浇水湿润。

（3）按需要数量将阳角处踢脚板的一端，用无齿锯切成 45° ，并将踢脚板用水冲净，阴干备用。

（4）镶贴安装时，由阳角开始向两侧试贴，检查是否平直，缝隙是否严密，有无缺边掉角等缺陷，合格后方可实贴。

（5）不论采取什么方法安装，均先在墙面两端先各镶贴一块踢脚板，其上沿高度应在同一水平线上，出墙厚度要一致，然后上两块踢脚板上沿拉通线，逐块依顺序安装。

2. 施工方法

（1）粘贴法。根据墙面标筋和标准水平线，用 1：2~2.5 水泥砂浆抹底灰，并刮平划纹，待底层砂浆干硬后，将已湿润阴干的瓷砖踢脚板抹上 2~3mm 素水泥浆进行粘贴，用橡皮锤敲击平整，并注意随时用水平尺、靠尺板找平、找直。次日，再用与地面板同色的水泥色浆擦缝。

（2）灌浆法。是将踢脚板临时固定在安装位置，用石膏将相邻的两块踢脚板以及踢脚板与地面、墙面之间稳牢，然后用稠度 10~15cm 的 1：2 水泥砂浆（体积比）灌浆。并随时把溢出的砂浆擦干净。待灌入的水泥砂浆终凝后，再把石膏铲掉擦净，用与板面同色水泥浆擦缝。

3、楼道扶手栏杆翻新、新增

1. 楼道扶手栏杆翻新

（1）楼道内原有扶手栏杆表面处理对防护漆的功能使用至关重要。清除油脂、老化图层以及表面污物（如底材上的氧化皮和锈蚀、混凝土的浮浆，以及镀锌后表面的锌盐等），是表面处理最重要的环节。无论哪一种油漆，其性能都与涂装之前表面处理正确与否有直接相关。表面处理的主要目的确保所有污物清除干净，减少初期锈蚀的机会，确保金属表面的粗糙底，保证将涂装的油漆具有充分的附着力。

(2) 由于是原有扶手栏杆的现场翻新，现场条件的限制，护栏翻新采用刷漆或喷漆。

刷漆：人工用刷子将油漆涂装在物体表面成为刷漆。其特点是：节省油漆、工具简装、施工方便、易于掌握，灵活性强。缺点是劳动强度大，生产效率地。对于快干性的油漆适用性差，操作不熟练，漆膜易产生裂痕，流挂和不均匀等缺陷。

刷漆前必须将漆搅拌均匀（以防在存放期中颜料沉淀），并调到适当粘度，即用毛刷沾漆提起后，每分钟自然流滴 30-50 滴为宜，少沾多刷，从上而下，从左至右、先里后外，先斜后直、先难后易、纵横涂刷。最后一遍涂刷时还应注意对于垂直表面应由上而下进行；对于水平表面应按光线照射方向进行。

喷漆：用专用喷漆枪作为工具，以压缩空气为送漆气流，将油漆从喷枪的喷咀中喷成均匀雾状液体，均匀分散沉积在物体表面称为喷漆。喷漆的特点是：漆膜薄而均匀、光滑平整，各种部位都能喷到，不出死角，施工效率高，刷漆提高功效 5-10 倍，适用于大面积的表面及人工不易涂刷的死角畸形表面。缺点是：需具备喷漆的专用设备，油漆利用率低、污染严重。喷漆施工的质量主要取决于操作者的熟练程度，油漆粘度、工作气压、喷枪与物体的距离。

(3) 施工工艺：

成品保护-清理-打磨-防锈漆施工-第一遍面漆-第二遍面漆-清洁。

2. 新增扶手栏杆

在楼道靠里侧安装与楼道原有扶手栏杆对称的扶手栏杆，此处扶手栏杆在乳胶漆涂刷前采用膨胀螺栓固定在墙上。

施工工艺：定位放线-打膨胀螺栓眼-安装栏杆扶手。

其它细部改造施工方案与技术措施

1. 工程概况

本工程为老住宅区改建工程，细部工程主要涉及一层防攀爬网设置、无障碍坡道、自行车棚改造、新增、空调支架更换和落水管更换等项目。

2. 施工方法

1) 空调支架更换

(1) 按照建设单位和设计要求对原空调支架进行拆除，拆除安装过程中注意空调的保护。

(2) 空调支架采用镀锌角钢式。

加工前应现场核量空调栏杆加工尺寸，并做好记录。同一立面空调栏杆外形尺寸应相同，安装时也应保证在同一立面上。

加工栏杆时应做到“横平竖直”，连接接口处用角铁、拉铆钉固定，接口接缝应严密美观。

安装空调栏杆时要考虑墙体保温面层安装情况，角铁用膨胀螺丝与墙体连接，膨胀螺丝固定在结构面上。

(3) 落水管更换

按照设计将旧落水管拆除，拆除时注意墙面保护。

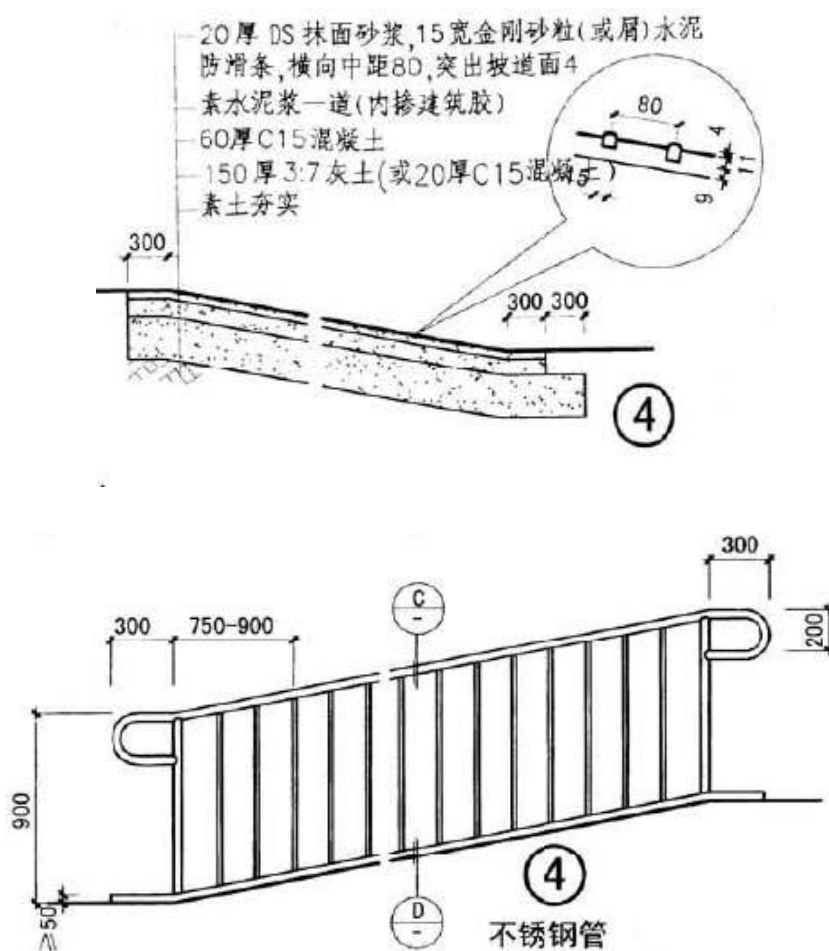
新落水管安装按照设计和规范要求固定，并保证固定牢固。

落水管固定做好垂直度的控制工作。

(4) 增加百叶

给所有空调外机统一设置百叶，所有空调外机美观整齐。

2. 无障碍坡道



4、质量要求

1. 防攀爬网施工

1) 安装预埋件及连接件时，位置要准确，安装要紧固，方向要正确。与墙面固定点要用加长膨胀螺丝。

2) 护栏油漆要求平滑，整洁，表面无流淌。

3) 立柱预埋安装要稳固，立柱与预埋焊接要牢固。立柱、水平管与墙面连接部位用装饰盖封堵。

2. 护栏安装完成后，先检查安装稳固情况，确认无误后随即清理栏杆卫生。

3. 空调支架更换、增加百叶

1) 加工空调护栏在厂内进行。施工前将 30*30 镀锌角钢进行喷涂处理，并进行表面保护措施。

2) 加工、搬运过程中要注意成品保护及空调的保护。

3) 空调栏杆加工时要仔细检查每一个部位长度、宽度等相关尺寸，外形尺寸要协调。同时每一个栏杆内立管净间距也必须统一。

4) 空调栏杆与墙体连接采用膨胀螺丝固定。膨胀螺丝应与结构面可靠连接固定。

4. 落水管更换

1) 落水管按照固定孔处必须保证填充密实。

2) 材料在运输和施工中注意成本保护，禁止使用损坏的管件。

5. 将现状破损的信报箱更换为不锈钢成品信报箱，增设科普橱窗及健身器材。

6. 规范机动车停车位，、增加充电桩、拆除私装地锁。

4.4.4.4 技术措施

1、施工现场、项目部，设专人专职协助管理各相关单位业主、监理、总包之间的关系，及时发现问题，及时解决。

2、业主的支持，由技术人员、设计师及时与业主沟通，迅速解决现场与设计之间的问题。根据进度计划，编制详细的资金使用表，使资金发挥最大利用率。

3、根据工程量需要，编制详细的劳动力需用计划，由公司人力资源部，及时调整施工劳动力。

4、及时提出材料用量计划，并充分考虑其加工周期，由公司物资部与现场分别采购供应。

5、采用计算机管理提高工作效率。

6、与租赁公司建立协作关系，保证突发性事件及赶工期时的机具需要。

4.4.5 门禁系统安装方案

4.4.5.1 项目简介

本工程各楼栋年代久远，部分楼栋单元门缺失、损坏，需对缺失、损坏的单元门进行维修更换，并安装门禁系统。

4.4.5.2 施工组织

序号	内容	
1	前期准备	对所有楼栋单元门现状进行摸排，确定需要安装门禁的地点和数量。
2	劳动力安排	结合各楼栋单元门施工进度，及时进行穿插施工，合理安排劳动力。
3	施工机具	电钻，电锤，角磨机，电焊机，万用表，绝缘摇表，接地摇表，剥线钳等。

4.4.5.3 施工工艺

1、门禁系统施工流程见下图：

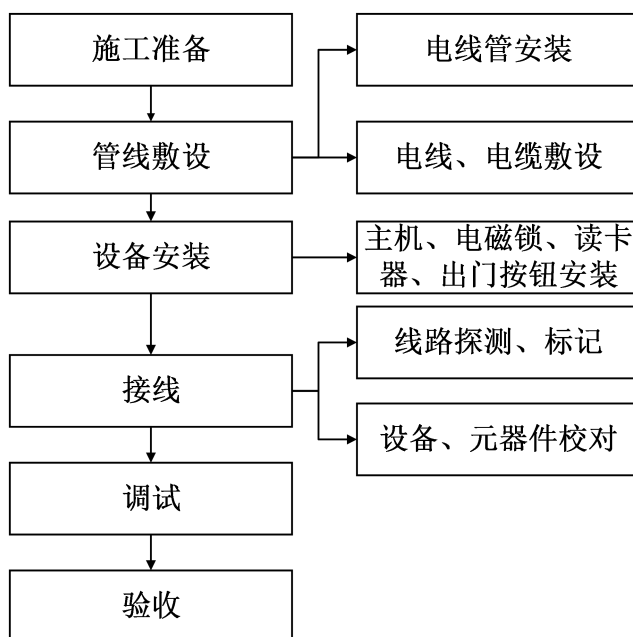


图 4.4-3 门禁系统施工工艺

2、门禁箱体施工流程见下图：

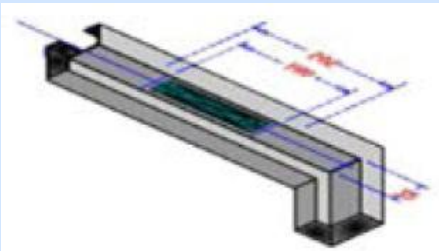
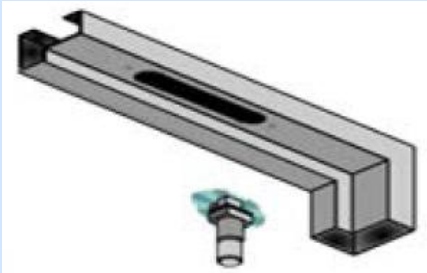


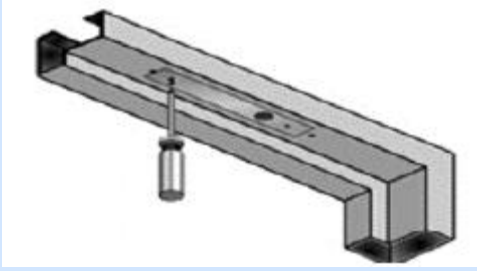
图 4.4-4 门禁箱体施工工艺流程图

4.4.5.4 技术措施

1、电磁锁、电控器安装

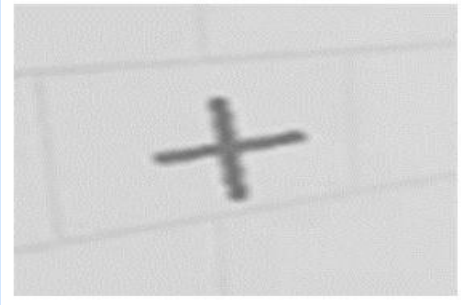
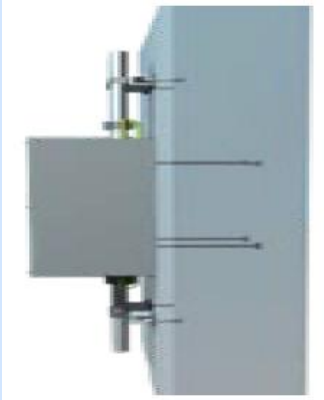
表 4.4-1 施工技术措施

序号	工序	示意图	技术措施
1	定位		选定电锁安装位置，将定位贴纸贴好。
2	开孔		按照定位贴纸进行钻孔、开孔、切割。
3	线缆连接		将敷设在门框内的线缆与电锁进行连接。 电磁锁属阳极锁，接线时电锁正极需接 NC 端子；电控锁属阴极锁，接线时电锁正极需接 NO 端子。

4	安装		将电锁与门框进行安装，门锁底板与门扇进行安装。
---	----	--	-------------------------

2. 门禁控制器安装

表 4.4-2 施工技术措施

序号	工序	示意图	技术措施
1	定位		门禁控制器，安装在墙上距地面（完成面）高度按照图纸或交底施工。
2	开孔		采用电钻在墙面上开孔，选用相应规格的钻头。
3	线缆连接		将门禁控制器在墙面开好的安装孔上进行固定安装。

4	安装		将电控锁、读卡器、报警探测器等前端设备与控制器中对应的端子进行线缆端接。
---	----	--	---

4.5 基础设施改造方案

本项目基础设施改造主要包括以下内容：

- 1、实施小区内道路修建；
- 2、划置停车泊位；
- 3、维修改造小区内的供水、供电、供暖管道；
- 4、维修和更换老旧污水管道，进行雨污分流改造；
- 5、完善消防设施；
- 6、修复小区路灯；
- 7、安装小区安防设施；
- 8、设置自行车棚，配置充电桩；
- 9、合理设置居民生活垃圾投放点，积极推行生活垃圾分类。

4.5.1 室外排水雨污分流管网改造方案

4.5.1.1 项目简介

本工程对部分污水、雨水管网不完善的社区进行改造升级。对部分老化、渗漏、堵塞、损坏管网进行疏通、维修、更换。对未采取雨污分流的社区进行雨污分流，结合社区现有污水管网系统，合理增设室外雨水排水系统。

4.5.1.2 施工组织

1、施工准备

1) 技术准备

- (1) 充分熟悉设计图纸及设计要求；
- (2) 根据图纸要求准备相应施工图集等技术资料；

(3) 本次改造工程所涉及的小区相对年代久远，地下情况复杂。在施工前需向产权单位及各专业公司索要原有地下管线路由图，并根据原有地下管线线路由图进行复测，摸清地下管线情况，且施工前必须有各专业公司人员到现场进行交底。管道施工在原有路面拆除后进行。

2) 材料准备

(1) 材料进场后搬运管材时，应小心轻放，避免油污。严禁剧烈撞击、与尖锐物品碰触、抛摔拖滚；

(2) 管材存放在通风良好、温度适宜的库房或简易棚内，不得露天存放；距离热源不大于 1m；

(3) 管材应水平堆放在平整的地上，应避免弯曲管材，堆置高度不得超过 1.5m。管件应逐层码放，不得叠置过高。

4.5.1.3 施工工艺

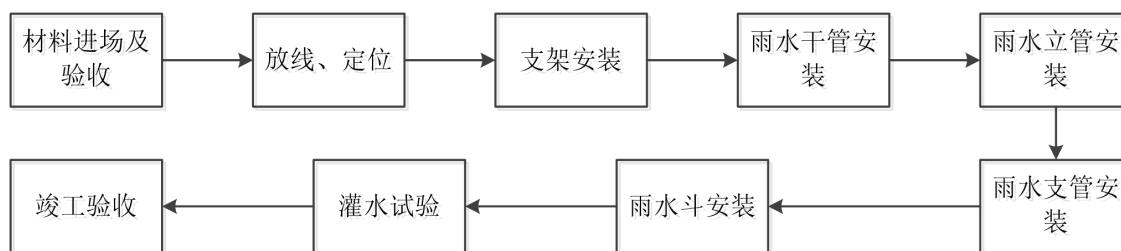


图 4.5-5 建筑物雨水管道施工工艺

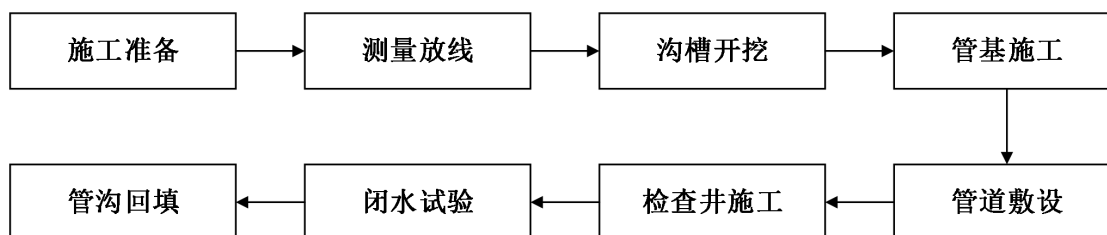


图 4.5-6 室外雨水管道施工工艺

1、测量放线

测量放线，放样出管沟开挖的边线并用白灰等标记，测量标高。

2、沟槽开挖施工

1) 管槽开挖前应探明地下管线和障碍物，以便施工时避让或保护。

2) 管槽开挖宽度不宜过宽，保证操作空间即可，根据现场土质及开挖深度确定放坡坡度。

3) 开挖管槽前, 应向机械司机详细交底, 交底内容包括挖槽断面、堆土位置、现有地下构筑物情况、施工技术及安全要求等, 并指定专人与司机配合, 配合人员应熟悉机械挖土有关安全操作规程, 并及时量测槽底高程和宽度, 防止超挖。如超挖, 超挖部分应按监理工程师同意的材料回填, 并夯压密实。

4) 管槽采用反铲式挖掘机后退式开挖, 并以逆水流管道坡降方向进行。管槽采用普通勾机一次开挖到底。开挖深度严格遵循图纸要求。开挖同时拆除老旧管道, 并做好临时导流槽。

5) 管沟开挖出来且符合回填条件的土方随挖随即用自卸汽车运走, 一般不得堆于沟槽两侧。若需要采用沟槽土回填时, 槽边可临时堆土, 但堆土坡脚距沟槽边应大于 1.0m, 堆土高度应不超过 2.0m, 坡度不陡于自然休止角。

6) 由于挖掘机不可能准确地将槽底按规定高程整平, 所以为确保槽底土壤结构不被扰动或破坏, 机械开挖管沟时, 只挖至设计槽底高程以上, 保留 20cm 厚的土方, 所余土方改用人工清底, 勾机开挖管沟, 人工辅助清底。

7) 管沟开挖时, 各级质安人员要加强巡视现场, 密切注意周围土体的变形情况及坑槽内可能出现的涌水、涌砂及坑底土体的隆起反弹, 一旦发现问题, 应立即停止开挖, 并知会监理工程师协同处理。

8) 沟槽质量检验标准

地下水位高于槽底时, 应设置排水沟, 必须保证排水畅通, 达到施工降水要求。严格控槽底高程, 用水准仪测量, 每井段检验不少于 6 点, 允许偏差 0—20mm。地下管线复杂、情况不明且需要拆除原有管线, 管沟开挖前需做好排水准备。

3、管道砂石垫层

依据设计要求, 室外雨水管道基础: 采用 150 厚中粗砂为垫层, 素土夯实基础, 压实系数 ≥ 0.95 , 具体做法详见 06MS201《市政排水管道工程及附属设施》。

4、管道敷设

雨水管道为 HDPE 双臂波纹管, 管材质量管材要求外观一致, 内壁光滑平整, 管身不得有裂缝, 管口不得有破损、裂口、变形等缺陷。管材端面平整, 与管中心轴线垂直, 轴向不得有明显的弯曲出现。管材插口外径、承口内径的尺寸及圆度符合产品标准的规定。管材耐压强度及刚度满足设计要求。管道接口用橡胶圈性能、尺寸符合设计要求。橡胶圈外观光滑平整, 不得有气孔、裂缝、卷皱、破损、重皮和接缝现象。

管材、管件在装卸、运输和堆放时避免撞击，严禁抛摔。管材成批运输时，承口、插口分层交错排列，并捆扎稳固。短距离搬运，不得在坚硬不平地面和碎石面层上拖动或滚动。

管材堆放场地地面平整，堆放高度不得超过 2 米，直管部分有木垫块，垫块宽度不小于 200mm 间距不大于 1500mm。堆放时管材承口与插口间隔整齐排列，并捆扎稳妥。管材堆放中避免日光曝晒，并保持管间通风。橡胶圈储存在通风良好的库房内，堆放整齐不得受到扭曲损伤。

待用的管材按产品标准逐节进行质量检验，不符合标准不得使用，并做好记号，进行退场。管材现场由人工搬运，搬运时轻抬轻放。下管前，凡规定须进行管道变形检测的断面的管材，预先量出该断面管道的实际直径，并做出记号。下管可用人工或起重机吊装进行。人工下管时，由地面人员将管材传递给沟槽内施工人员，对放坡开挖的沟槽也可用非金属绳索系住管身两端，保持管身平衡均匀溜放至沟槽内，严禁将管材由槽顶边滚入槽内；起重机下管吊装时，用非金属绳索扣系住，不得串心吊装。管材将插口顺水流方向、承口逆水流方向安装，安装由下游往上游进行。

接口前，应先检查橡胶圈是否配备完好，确定橡胶圈安放的位置及插口插入深度。

接口时，应先将承口的内壁清理干净，并在承口的内壁及插口橡胶圈上涂润滑剂（一般用肥皂水即可），按插入方向为水流方向，对准承口中心线用人力或设置木档板用撬棍将被安装的管材慢慢插入承口内直至底部。

雨季施工应采取防止管材漂浮的措施，可先回填到管顶以上一倍管径以上的高度。管道安装完，尚未回填时，一旦遭到水泡，应进行管中心线和管底高程复测和外观检查，如发现位移、漂浮、拔口现象，应返工处理，绝对不许带水作业。

5、井室砌筑工程（雨水进水井及检查井）：

雨水进水井及检查井采用混凝土模块式检查井，施工前必须对砌筑所用材料进行检验和试验，合格后方可使用。

1) 选择配套模块。根据检查井强度要求、接入井的雨污水管径 D 选择合适的检查井型及配套模块。选择原则：管道直径 $300 \leq D \leq D1500$ 时选择矩形、圆形检查井。当雨污管径 $D \leq 400\text{mm}$ 选择 $\phi 700$ 或 $\phi 800$ 圆形混凝土模块检查井；当雨污管径 $D \leq 800\text{mm}$ 选择直径为 $\phi 900$ - $\phi 1500$ 圆形混凝土模块检查井；当雨污管径 $D=900$ - 2000mm 选择矩形 90° 三通混凝土模块检查井。混凝土模块要及时备料，模块进入施

工现场必须提供产品的合格证，标明生产厂家、模块的强度等级、型号、批次和生产日期等。

2) 井壁墙体模块安装前先做基础垫层。基础应该坐落在土质良好的土层上，地基承载力特征值不得小于 100kPa，根据地质报告，该工程雨污管道坐落于淤泥质粉质粘土层，该层地基最大容许承载力为 75kPa，故先需对地基进行处理，处理方法：采用 30cm 块石+C15 混凝土注浆，然后再用 C15 素混凝土做垫层。接人支管超挖部分采用级配砂石或素混凝土基础。

3) 模块检查井砌筑时，砌筑砂浆所用的砂、水泥和外加剂等原材料必须有质保书或复试报告，材料的报验必须经监理认可后方可使用。

4) 砌筑前必须检查基底的尺寸，高程及底板混凝土强度是否符合要求。除特殊说明外，检查井采用五防井盖，在路上的，井盖高程按设计路面高程施工，不在路上的，井盖高程高于地面 10cm。砌圆井时应随时掌握直径尺寸，井室（筒）内的踏步在安装前刷防锈漆，砌筑时应注意踏步相互间尺寸，并用砂浆埋固。

6、闭水试验

污水管道安装完毕，回填土之前应进行闭水试验，试验按《给水排水管道施工及验收规范》方法进行，验收标准按《江阴市市政排水管渠工程质量检验评定标准》执行。具体做法如下：

所试验管段按井距分隔，带井试验；管道及检查井外观质量验收合格，质检资料齐全；管道两端砌砖封堵，用 1:2 水泥砂浆抹面，必须养护 3~4 天达到一定强度后，再向闭水段的检查井内注水，注水的试验水位，应为试验段上游管内顶以上 2m，如井高不足 2m，将水灌至上游井室高度，注水过程中同时检查管堵、管带、井身，无漏水和严重渗水，再浸泡管和井 1~2 天后进行闭水试验；将水灌至规定的水位，开始记录，对渗水量的测定时间应不少于 30min，根据井内水面的下降值计算渗水量，渗水量不超过规定的允许渗水量即为合格。

7、管沟回填

回填土要求：管道上皮 500mm 内不得回填块石、碎砖石或冻土块；500mm 以上不得集中回填块石、碎砖石或冻土块。回填材料可选用碎石屑、粒径小于 40mm 的砂砾、高（中）钙粉煤灰、中粗砂或沟槽开挖出的良质土。回填时分层夯实。

4.5.1.4 技术措施

1、质量保证措施

1) 施工前认真熟悉图纸, 按照设计图纸、洽商、规范、图册, 结合施工方案要求明确做法。

2) 每个分项工程施工前, 工长组织班组人员根据图纸及施工方案有关要求, 结合现场实际情况进行技术交底, 杜绝盲目施工。

3) 各项技术资料及时办理, 手续齐全, 严格执行有关规定, 以保证竣工时按时上报。

4) 坚持按图施工, 认真按工艺要求操作, 对同类项目施工做样板间, 经检验合格后再大面积施工。

5) 管道安装时, 考虑避开其它专业的管道, 以防各专业之间的打架。

6) 施工班组对各种设备、管道的甩口、坐标、标高要随时进行复查, 凡超出偏差的及时修复, 对所有管道、设备的甩口及敞口处都必须做到及时封堵。

7) 班组使用的各种机具分别按规定按期保养, 达到机具的使用要求。

2、排水管道安装工程质量控制措施

排水管道安装工程质量控制措施见表下表。

表 4.5-3 排水管道安装工程质量控制措施

序号	项目	质量通病	防治措施
1	排水管道	管道渗漏或断裂、脱口	1) 地下管道安装完必须做灌水试验, 并认真检验。 2) 做好工序交接, 制定防护管道的要求和措施。
		管道堵塞	1) 管道安装前清净管内污物及毛刺。 2) 施工中管道临时敞口及施工完管道各甩头、管口必须及时用有效措施加以临时牢固的封闭。 3) 管道标高及坡度要严格按图纸要求或规范规定施工。 4) 管道接口时要严格按接口工艺进行, 严防接口材料漏入管内。 5) 施工中需要使用斜三通, 弯头角度 45°。
		甩头坐标不正确 标高超差	1) 管道铺设前核对结构阶段给出的有关墙体轴线和地平标高线的准确性。 2) 各预制管铺设完互相接口前再次复核各甩头的坐标与标高是否符合要求。 3) 各甩头定位前, 施工人员除掌握地平标高线和墙轴线外, 还要掌握各墙体及抹灰厚度, 有无设计变更等。
2	灌水	灌水不及时	1) 必须坚持不经灌水试验不得隐蔽的原则。

	试验		2) 不经灌水试验, 严禁进行下道工序。 3) 应参加检查的有关人员不能参加时, 不得进行灌水试验。
		灌水试验记录填写不及时不完整	1) 试验记录应由专人填写。 2) 技术部门应对有关资料进行定期检查。

3、室外排水工程质量控制措施

1) 室外管沟开挖时应做好截水、排水措施, 避免地面水流入沟槽内, 使边坡塌方, 开挖时根据回填情况适当进行放坡, 管沟边不得堆放材料, 土方不得堆放过高, 以保证边坡的稳定。

2) 管沟回填时, 涂料含水率要适当, 符合压实要求, 含水率大时要翻松、晾晒、风干或掺入适量石灰粉以降低回填土的含水率, 回填时保证槽底干燥, 不得有积水。

3) 管道铺设完成验收合格后, 立即回填夯实, 以防止下雨时雨水流入沟槽内。

4.5.2 电力设施改造方案

4.5.2.1 项目简介

本工程电力设施改造主要包括现有建筑内(住宅楼)电力设施改造、新建建筑(车棚、公厕、门房及社区、物业用房等)电力设施安装、社区道路及景观照明安装等, 通过实地调查, 了解小区业主实际需求, 合理规划, 确定建设规模及改造内容, 以满足居民的日常使用要求。

4.5.2.2 施工组织

1、工程施工前组织工程技术人员及有关人员熟悉设计图纸, 迅速落实工程材料的供应, 根据施工进度安排, 分次分批量提出线缆、辅材、灯具、设备等材料进场计划等, 保证不误现场施工使用。

2、按工程进度要求, 组织安排好施工中需用的机械设备, 工具和检测仪器仪表及时进场, 如小型台钻、开孔器、手电钻、冲击钻、切割机、压线钳、兆欧表、接地摇表、测光仪、起吊机械、工程施工车辆等。

4.5.2.3 施工工艺

1、电气安装工程施工工艺

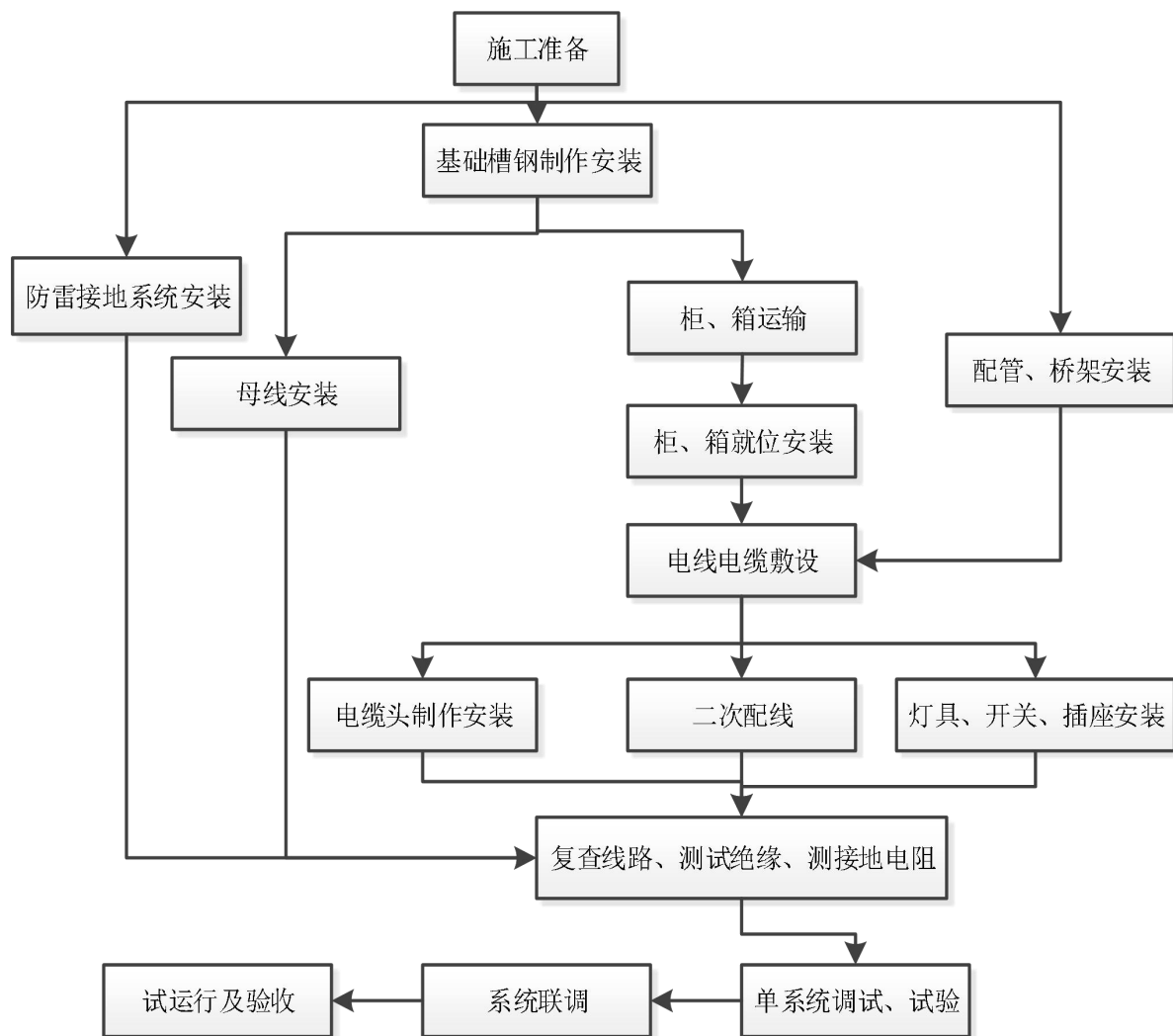


图 4.5-1 电气安装工艺流程

2、电气工程施工方法

本工程动力、照明包括桥架安装、配电箱安装、电缆敷设、管内穿线、照明器具安装等分项工程。具体施工内容见下表。

表 4.5-4 动力及照明概况一览

名称	内容
桥架安装	所有支架采取现场加工，放线定位准确后进行安装
配电箱安装	本工程的配电箱分为照明配电箱、动力配电箱、以及功能房的预留电源箱几种类型。配电箱分为挂壁明装、落地明装及嵌墙暗装等安装方式。
线管敷设	结合建筑物实际情况，线管敷设分别采用明敷、暗敷两种方式。

电缆敷设	动力照明系统电缆指低压配电柜与动力及照明配电箱之间的所有电缆，电缆沿桥架敷设或穿管引至配电箱。
管内穿线	本工程电线主要用于普通照明、应急照明、插座、动力支路的电源线。
照明工程	照明工程包括新建建筑内灯具安装及原楼道照明灯具的更换安装。

1) 桥架安装

(1) 桥架施工工艺见下图。

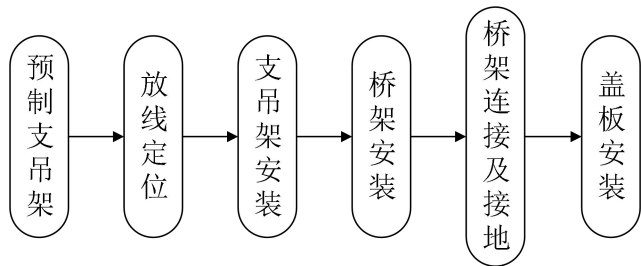
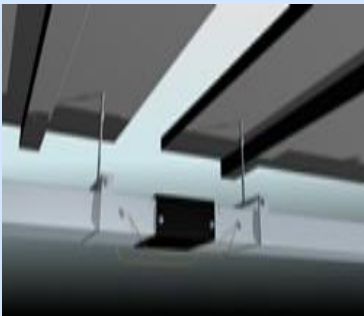


图 4.5-2 桥架安装工艺流程

(2) 桥架施工方法见下表。

表 4.5-5 桥架施工方法

序号	名称	施工示意图	施工方法
1	垂直 桥架		1) 材料要求 (1) 桥架规格、型号应满足设计规范要求线槽内外应光滑平整，无棱刺，不应有扭曲、翘边等变形现象。有产品质量认证和检测报告。 (2) 表面应光滑均匀、致密、不起皮、无气泡、无局部锈蚀现象和划伤等缺陷。
2	桥架 穿越 伸缩 缝		2) 桥架安装 (1) 电缆水平桥架采用槽式金属桥架，竖向桥架采用金属梯架。消防电源电缆与非消防电源电缆沿不同的电缆桥架敷设，常

3	水平 桥架		用电源电缆与备用电源电缆之间应用防火隔板隔开。 (2) 电缆桥架的安装高度可按设计高度根据现场条件进行调整。电缆桥架水平敷设时, 支撑点距离不大于 1.5m, 垂直敷设时, 其固定点间距不大于 2 m。 (3) 将桥架举至预定位置, 与支架采用螺栓固定, 桥架支架采用 L50*50 角钢制作, 并刷漆防腐。桥架与桥架之间用连接板固定, 连接螺栓采用半圆头螺栓, 半圆头在桥架内侧。桥架之间缝隙需符合规范要求, 确保一个系统的桥架构成一体。
4	桥架 跨接 线		(4) 桥架上分支的线管不得用电气焊开孔, 管子要套丝用锁母与桥架固定, 在距开孔处 300mm 内管子应加一道支架固定。 3) 桥架的接地 (1) 连接处采用不小于 4mm² 裸铜编织带做接地连接。 (2) 沿桥架全长另敷设接地干线时, 每段 (包括非直线段) 托和、梯架应至少有一点与接地干线可靠连接。 (3) 桥架应与配电箱、柜、分支管线、用电器具、设备做好接地, 以保证用电系统接地在此环节的可靠性、连续性。

2) 配电箱安装

(1) 配电箱安装工艺见下图。

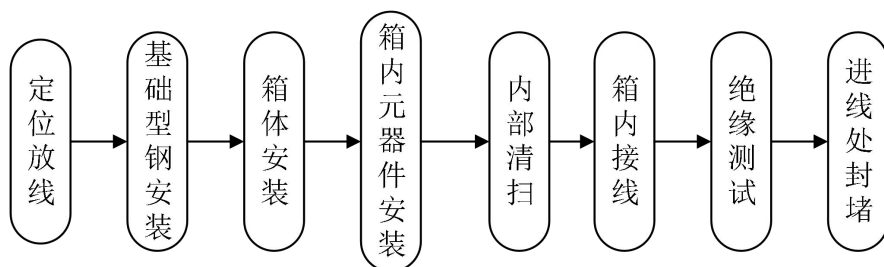


图 4.5-3 配电箱安装工艺流程

（2）施工方法

①定位放线

在进行明装配电箱放线定位时，应以建筑 1m 线为基准，采用红外线放线仪进行放线定位，确定箱体的安装高度和尺寸，定位准确后在墙面上进行标注。对于暗装配电箱的定位，应在预留预埋阶段定位准确配电箱的高度及尺寸，预埋合适大小的留洞盒，方便配电箱后期安装。

②基础型钢安装

落地配电箱安装用槽钢做支架固定，支架在打垫层以前安装并调整平整，支架的顶部距垫层表面 4cm。挂壁明装配电箱采用膨胀螺栓在墙上固定，应根据提前定位准确的电位进行膨胀螺栓的安装。

③箱体安装

a 挂壁明装

根据进出电缆电线的方向及桥架的规格，在配电箱的顶部或底部开孔。配电箱的所有开孔处须用橡胶皮保护孔的边缘，以防止损坏电线电缆。

b 落地明装

部分出线回路多的配电箱，重量大，为了保证配电箱安装牢固，须制作成落地安装的配电箱。

c 嵌墙暗装

根据预留洞尺寸先将箱体找好标高及水平尺寸进行弹线定位，再根据箱体的标高及水平尺寸核对入箱管路长短是否合适，间距是否均匀，排列是否整齐等，然后根据各个管的位置用液压开孔器进行开孔，开孔完毕后，将箱体按标定的位置固定牢固，最后用水泥砂浆填实周边并抹平齐，待水泥砂浆凝固后再安装盘面和贴脸。如箱底与外墙平齐时，应在外墙固定金属网后再做墙面抹灰，不得在箱底板上抹灰。安装盘面要求平整，周边间隙均匀对称，贴脸(门)平正，不歪斜，螺丝垂直受力均匀。

④箱内元器件安装

配电箱箱内的元器件，为缩短工期，由配电箱盘厂在工厂内，按照配电箱图纸进行元器件连接，形成一个整体箱芯，箱芯验收进场后，按照箱体内空间布置，进行箱芯安装。

⑤内部清扫

在进行配电箱内部清扫时,应将配电箱内的下进管管口采用专用的堵帽或堵头进行封堵,以免杂物进入管内。

⑥箱内接线

箱内接线总体要求为接线正确、配线美观、导线分布协调。同一接线端子最多允许压接两条导线。电线与配电箱元器件的连接,根据导线的功能、线径及连接器件的种类采用不同的连接方式,共分为与母排连接、与断路器出线孔连接两种情况。与断路器连接的电线插入断路器的出线孔后,通过压紧螺丝固定,多股线搪锡后才能连接。与母排连接的电线通过接线端子连接。所有二次回路控制线或电缆均采用多股软铜线,接线端子采用规格合适的接线端子使用专用压接钳压接。

⑦线路绝缘测试

箱内接线之后,对配电箱内线路进行测试,主要包括进线电缆的绝缘测试、分配线路的绝缘测试、二次回路线路的绝缘测试。线路绝缘测试前,要断开电缆两端的空气开关,照明开关、设备连接点等,以保证绝缘测试结果准确无误。

⑧配电箱进出电缆处封堵

电缆电线绝缘摇测后,配电箱进线处需进行封堵处理。

3) 线缆保护管路敷设

(1) 明配管安装

①明配管工艺流程见下图。

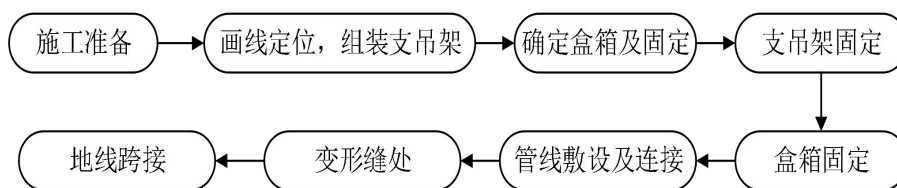


图 4.5-4 明配管工艺流程图

(2) 施工方法

①施工准备:

a 资料准备:

本工程将对所有管线进行综合平衡设计,现场的配管路径将根据审核通过的深化图确定,并确定支吊架的型号规格。了解相关设备进线孔的位置。

b 进度安排,

一般敷设程序为先平管后立管，施工中根据各隔墙体的施工进度及墙体结构，确定立管的安装方式及进度，并做好配合。

②支吊架的安装

a 支、吊架的固定方法：根据本工程的结构特点，支吊架的固定主要采用胀管法（即在混凝土顶板打孔，用膨胀螺栓固定）和抱箍法（即在遇到钢结构梁柱时，用抱箍将支吊架固定）。

b 吊架间距见下表。

表 4.5-6 钢管中间管卡最大距离一览

钢管名称	钢管直径（mm）			
	15-20	25-30	40-50	65-100
厚钢管	1500	2000	2500	3500
薄钢管	1000	1500	2000	/

c 测定盒、箱及固定点位置：根据施工图纸首先测出盒、箱与出线口的准确位置，然后按测出的位置，把管路的垂直、水平走向拉出直线，按照安装标准规定的固定点间距尺寸要求，确定支架，吊架的具体位置。固定点的距离应均匀，管卡与终端、转弯中点、电气器具或接线盒边缘的距离为 150-500mm。

③管路连接

a 管路与管路的连接：管箍丝扣连接时，套丝不得有乱扣现象，管箍必须使用通丝管箍。装好管箍后，管口应对应，外露丝应不多余 2 扣。镀锌钢管连接时必须用螺纹连接，镀锌钢导管不得熔焊跨接地线，连接处的两端用专用接地卡固定跨接接地线。

b 管路与箱盒的连接：盒（箱）开孔应整齐并与管径相吻合，要求一管一孔，不得开长孔。铁制盒（箱）严禁用电、气焊开孔，盒内应刷防锈漆做防腐。管入盒（箱）须用管箍丝扣连接，锁母固定严禁管口与敲落孔焊接，管口露出盒（箱）应小于 5mm，露出锁紧螺母的丝扣为 2~3 扣。两根以上管入盒（箱）要长短一致，间距均匀，排列整齐。

（3）可挠金属软管的安装

①钢管与电气设备、器具间的电线保护管宜采用金属软管或可挠金属电线保护管；金属软管的长度在动力工程中不大于 0.8 米，在照明工程中不大于 1.2 米。

②金属软管敷设在不易受机械损伤的场所。当在潮湿场所使用金属软管时，采用带有非金属护套且附配套连接器件的防液型金属软管，其护套须经过阻燃处理。

③金属软管无退绞、松散；中间无接头；与设备、器具连接时，采用专用接头；连接处密封可靠；防液型金属软管的连接处封闭良好。

3) 砌体内配管

(1) 施工工序见下图。

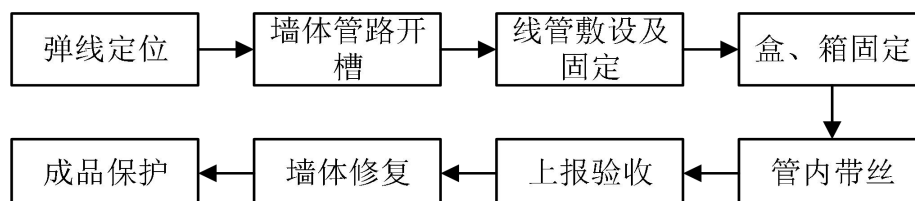


图 4.5-5 砌体内配管施工工序

(2) 施工工艺

①弹线定位

a 根据设计图纸要求，核对各种盒、箱的标高，坐标的排列有无矛盾，核对后在施工的墙上定出开关、盒、插座及配电箱的位置进行画线定位。

b 根据土建给出的水平（500mm）用激光水平仪定出盒、箱底标高水平线，之后按定好的水平线用水平尺测量出盒、箱的位置及根据盒、箱高各加 5cm 并标出尺寸画好线。

c 根据规范要求，用长尺画出垂直管线路，线槽尺寸。

②墙体开槽

a 砌体墙面电线管应使用机械开槽洞，经切割机切割线槽用錾子沿槽内进行剔凿，墙槽用水泥砂浆填补密实，且与砌体墙平。

b 砌体沟槽只能竖向和斜向开槽，严禁水平开槽，尽量保证直线时每一线盒安装位置居中，确保工艺美观。线盒、箱体安装位置预留孔不宜过大，避免造成二次补洞工程量增加。

c 砌体门洞过梁影响线管敷设，梁柱因预留位置偏移的严格按照要求处理，不得影响结构，在砼保护层 20-30mm 内完善处理到位。

d 按弹出的水平线及画好的箱、盒线，复核对照设计图中的盒、箱的准确位置，核对无误后，进行机械切割，然后剔洞。

③管路敷设及固定

a 管路敷设时，应尽量减少弯曲，套管的长度不小于管外径的 3 倍，套管用专用胶粘结牢固。每隔 1m 距离要有一个固定点，在两端 300-500mm 处各增加一个固定点。

b 在管路外侧，用铅丝将管子绑牢固，成排管子敷设时，管与管的间距应保持 10-15mm 排列整齐。

c 管进入箱盒后，必须使用专用的锁母锁紧，固定牢固，应拧紧盒壁不松动，避免施工过程中碰撞错位。

d 管口如箱盒，必须做到一孔一管。管口进入箱盒内应小于 5mm,长短一致，管后皮距箱底保持 10-15mm，排列整齐。

④固定盒、箱及尺寸定位方法

a 按定点定位放出的线路及盒箱位置，先用水把洞口四壁浇湿，并将洞中的杂物清理干净。依照管路走向敲掉盒子的敲落孔，在用强度等级不小于 M10 水泥砂浆填入洞内，将盒箱固定稳端正。

b 盒、箱固定应横平竖直并且牢固，灰浆饱满无空鼓现象，收口平整，纵横坐标准确。

c 所有开关、插座及箱盒出墙面 10mm，保持一致，给土建抹灰预留作业面。且所有的预留盒四周用水泥砂浆填补严实，且无缝隙，安装牢固，光滑整洁无划痕。

d 强、弱电插座盒与盒之间的距离统一为 500mm，地面插座同一高度为距地 300mm，开关同一高度为距地 1400mm，距门边 200mm。

e 根据设计图纸要求，找出配电箱的安装轴线位置及高度，并按照箱体外形尺寸进行弹线定位。

f 箱、盒定位方法：以土建弹出的水平线为基准，线坠找正，水平管定位，拉线找平，在两侧的墙上及地面标出盒、箱实际尺寸位置，以便在砌筑时及时有效的核实盒、箱位置的准确性。

g 在二次砌体墙上安装配电箱体及电线盒时，需要提前确定后砌墙体抹灰层厚度进行放点打底，再根据抹灰层厚度，确定线盒及箱体埋设深度，确保线盒及箱体固定后外表面与抹灰层完成面平齐一致。

⑤管槽的修补

a 在修补前应对管路开槽部位进行浇水湿润，然后采用强度不小于 M10 的水泥砂浆抹面修补至管面平第一遍。强度达到后再浇水湿润，再用 M10 的水泥砂浆抹面保护至墙面平，保护层不得大于 15mm，且修补完成的水泥砂浆饱满平整。

⑥成品保护

a 剔槽不得过大，过深或过宽，不得随意剔梁柱和楼板，不得私自断筋。

b 箱盒固定和修补完成后，对箱盒内部的管口使用管堵进行封堵，箱盒内再用泡沫板进行封堵，确保箱盒的洁净及防止箱盒内的管线堵塞。

4) 电线、电缆敷设

(1) 电缆敷设

①电缆敷设工艺流程见下图。



图 4.5-6 电缆敷设工艺流程图

(2) 施工方法

①施工准备

a 清扫管内杂物：由于穿线工程距离配管工程一段时间，管内穿线前，再次对管路进行疏通，清理出管内积水和杂物，对弯较多的管路要用空压机吹入滑石粉保护线路。

b 施工前应对电缆进行详细检查，规格、型号、截面、电压等级均须符合要求，外观无扭曲、坏损等现象。

c 电缆敷设前进行绝缘摇测或耐压试验。对高压电缆（10KV、35KV）进行耐压试验，对 1KV 的低压电缆进行绝缘测试。测试完毕，应将芯线对地放电。

d 电缆测试完毕，电缆端部应用橡皮包布密封后再用黑胶布包好。

e 放电缆机具的安装：采用机械放电缆时，应将机械安装在适当位置，并将钢丝绳和滑轮安装好。人力放电缆时将滚轮提前安装好。

f 电缆的搬运及支架架设：电缆短距离搬运，一般采用滚动电缆轴的方法。滚动时应按电缆轴上箭头指示方向滚动。

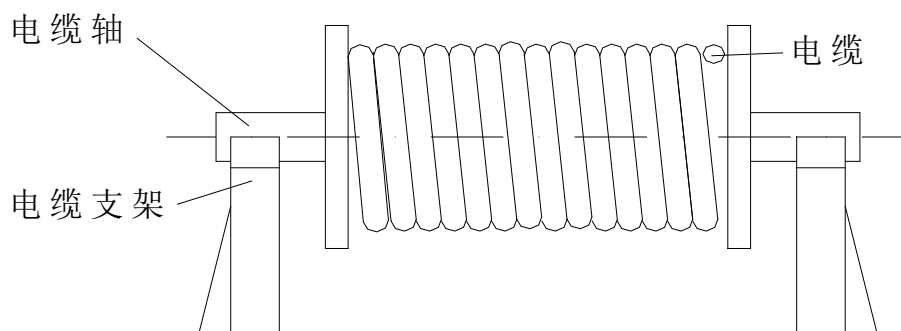


图 4.5-7 电缆敷设支架示意图

②电缆敷设

a 水平敷设：敷设方法可用人力或机械牵引。电缆沿桥架或线槽敷设时，应单层敷设，排列整齐，不得有交叉。拐弯处应以最大截面电缆允许弯曲半径为准。电缆严禁绞拧、护层断裂和表面严重划伤。不同等级电压的电缆应分层敷设，截面积大的电缆放在下层，电缆跨越建筑物变形缝处，应留有伸缩余量，电缆转弯和分支不紊乱，走向整齐清楚。电缆沿桥架或线槽敷设时，应单层敷设，排列整齐，不得有交叉。拐弯处应以最大截面电缆允许弯曲半径为准。电缆严禁绞拧、护层断裂和表面严重划伤。

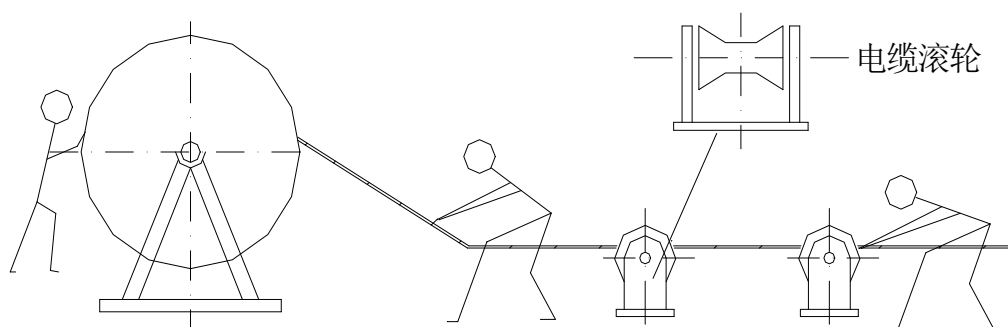


图 4.5-8 水平电缆敷设示意图

b 垂直敷设：竖井内电缆敷设采用自下而上的敷设方式。自下而上敷设时，低层小截面电缆可用滑轮大绳人力牵引敷设。高层、大截面电缆宜用机械牵引敷设。沿桥架或线槽敷设时，每层至少加装两道卡固支架。敷设时，应放一根立即卡固一根，防止电缆下滑。电缆穿过楼板时，应装套管，敷设完后应将套管与楼板之间缝隙用防火材料堵死。

c 挂标志牌：电缆标识牌采用卡片纸制作，尺寸统一为：100×80mm，内容打印、并塑封。同时注明电缆、母线型号大小。要求标识采用硬性纸张制作，打印字体，并注明电缆产地、型号、用途，并进行塑封。沿桥架敷设电缆在其两端、拐弯处、交叉处应挂标志牌，直线段应适当增设标志牌，每 2 m 挂一标志牌，施工完毕做好成品保护。

③摇测电缆绝缘

a 选用 1KV 摇表对电缆进行摇测，线间和线对地间绝缘电阻应大于 0.5MΩ。

b 电缆摇测完毕后，应将芯线分别对地放电。

c 电缆头制作采用干包式电缆头工艺制作。

d 根据接线端子的型号，选用螺栓将电缆接线端子压接在设备上，注意应使螺栓由上向下或从内到外穿，平垫和弹簧应安装齐全。主开关及其设备的动力电缆在系统上必须保持正确的相序及相色，三相或三相五线电缆利用相色鉴别。

④电缆头制作安装

a 1KV 电缆终端头均采用热缩型电缆终端头制作，加热器采用液化气烤枪或喷灯。制作前选择与电缆截面相适应的热缩塑料手套。在安装五叉分支手套时，宜先进行预热，并将电缆定位，套上分支手套后，按所需分叉角度摆好线芯后再进行加热。避免在五叉分支手套热缩定型后，再大幅度地改变电缆线芯的分叉角度，造成手套分叉口及指套根部的开裂。加热收缩时，应从管子中间向两端逐渐延伸，或从一端向另一端延伸，以利于收缩时排出管内空气，加热火焰应螺旋状前进。

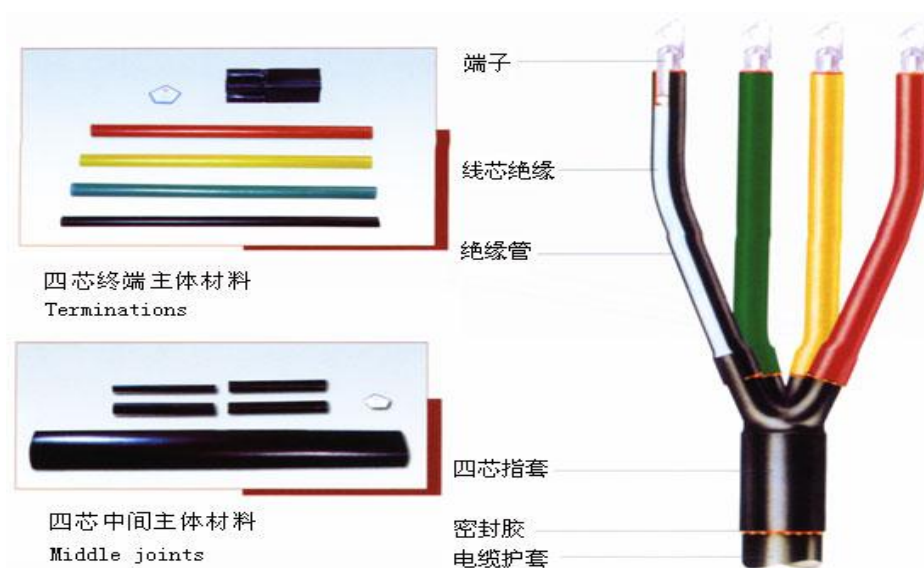


图 4.5-9 热缩电缆头制作示意图

b 包缠电缆，套电缆终端头套：剥去电缆外包绝缘层，将电缆头套下部先套入电缆。根据电缆头的型号尺寸，按照电缆头套长度和内径，用塑料带采用半叠法包缠电缆。塑料带包缠应紧密，形状呈枣核状。将电缆头套上部套上，与下部对接、套严。

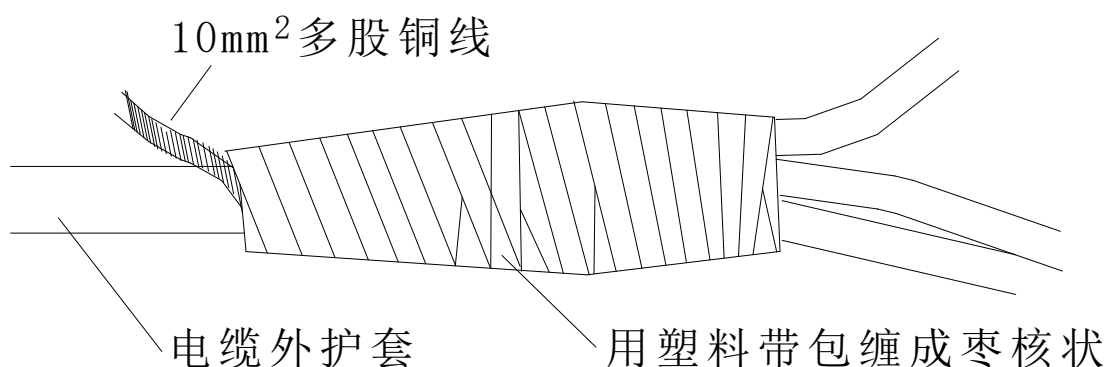


图 4.5-10 电缆头制作示意图

c 电缆芯线接线鼻子安装：从芯线端头量出长度为线鼻子的深度，另加 5mm，剥去电缆芯线绝缘。将线芯插入接线鼻子内，用压线钳子压紧接线鼻子，压接应在两道以上。根据不同的相位，使用黄、绿、红、黑四色塑料带分别包缠电缆各芯线至接线鼻子的压接部位。高压电缆将手套直接套至压接部位。将做好终端头的电缆固定在预先做好的电缆头支架上，并将芯线分开。

(3) 导线敷设

① 导线敷设工艺流程见下图。

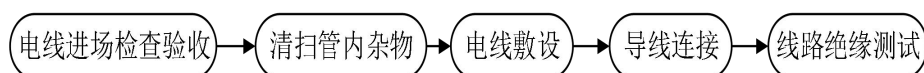


图 4.5-11 导线敷设工艺流程

(4) 施工方法

① 穿线

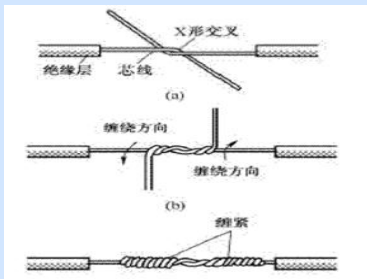
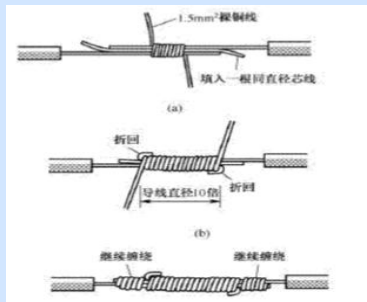
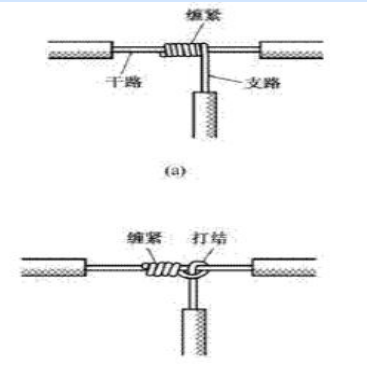
a 电线进场检查验收：电线进场后，必须对电线进行详细的检查验收，检查电线的外观、规格型号、电压等级、长度、合格证、耐热阻燃的标识。并现场抽样检测绝缘层厚度和圆形线芯的直径。

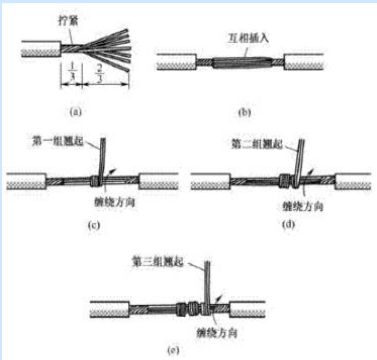
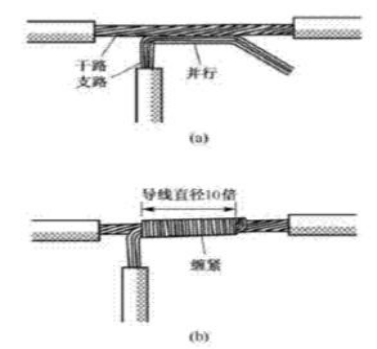
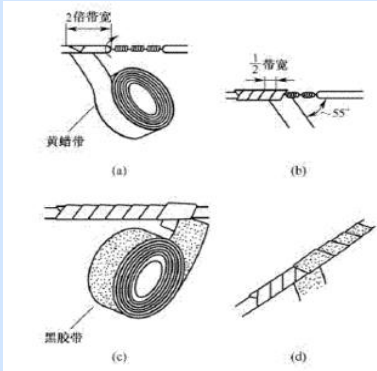
b 清扫管内杂物：由于穿线工程距离配管工程一段时间，管内穿线前，再次对管路进行疏通，清理出管内积水和杂物，对弯较多的管路要用空压机吹入滑石粉保护线路。

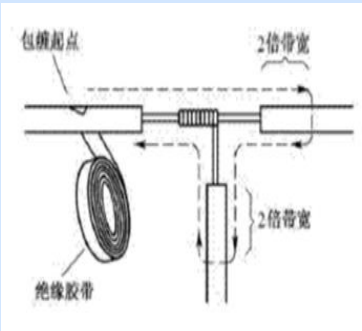
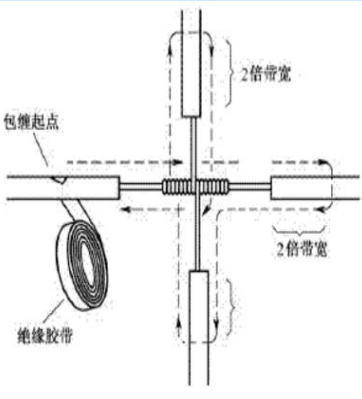
c 电线敷设：不同回路、不同电压等级的导线不能穿入同一管内。导线在管内严禁有接头，导线要按标准留足接线长度。电线敷设完成后，管口要有保护措施。

d 导线连接方法见下表。

表 4.5-7 导线连接施工方法

序号	名称	施工示意图	施工方法
1	单股铜导线的直接连接		小截面单股铜导线连接方法如图所示，先将两导线的芯线线头作 X 形交叉，再将它们相互缠绕 2—3 圈后扳直两线头，然后将每个线头在另一芯线上紧贴密绕 5~6 圈后剪去多余线头即可。
			大截面单股铜导线连接方法如图所示，先在两导线的芯线重叠处填入一根相同直径的芯线，再用一根截面约 1.5mm ² 的裸铜线在其上紧密缠绕，缠绕长度为导线直径的 10 倍左右，然后将被连接导线的芯线线头分别折回，再将两端的缠绕裸铜线继续缠绕 5—6 圈后剪去多余线头即可。
2	单股铜导线的分支连接		单股铜导线的丁字分支连接如图所示，将支路芯线的线头紧密缠绕在干路芯线上 5~8 圈后剪去多余线头即可。对于较小截面的芯线，可先将支路芯线的线头在干路芯线上打一个环绕结，再紧密缠绕 5~8 圈后剪去多余线头即可。

3	多股铜导线的直接连接		多股铜导线的直接连接如图所示，首先将剥去绝缘层的多股芯线拉直，将其靠近绝缘层的约 1/3 芯线绞合拧紧，而将其余 2/3 芯线成伞状散开，另一根需连接的导线芯线也如此处理。接着将两伞状芯线相对着互相插入后捏平芯线，然后将每一边的芯线线头分作 3 组，先将某一边的第 1 组线头翘起并紧密缠绕在芯线上，再将第 2 组线头翘起并紧密缠绕在芯线上，最后将第 3 组线头翘起并紧密缠绕在芯线上。以同样方法缠绕另一边的线头。
4	多股铜导线的分支连接		将支路芯线 90° 折弯后与干路芯线并行 (a)，然后将线头折回并紧密缠绕在芯线上即可 (b)。
5	一般导线接头的绝缘处理		一字形连接的导线接头可按图所示进行绝缘处理，先包缠一层黄蜡带，再包缠一层黑胶布带。将黄蜡带从接头左边绝缘完好的绝缘层上开始包缠，包缠两圈后进入剥除了绝缘层的芯线部分 (a)。包缠时黄蜡带应与导线成 55°。左右倾斜角，每圈压叠带宽的 1/2 (b)，直至包缠到接头右边两圈距离的完好绝缘层处。然后将黑胶布带接在黄蜡带的尾端，按另一斜叠方向从右向左包缠 (c)、(d)，仍每圈压叠带宽的 1/2，直至将黄蜡带完全包缠住。包缠处理中应用力拉紧胶带，注意不可稀疏，更不能露出芯线，以确保绝缘质量和用电安全。对于 220V 线路，也可不用黄蜡带，只用黑胶布带或塑料胶带包缠两层。在潮湿场所应使用聚氯乙烯绝缘胶带或涤纶绝缘胶带。

6	丁字分支接头的绝缘处理		导线分支接头的绝缘处理基本方法同上，丁字分支接头的包缠方向如上图所示，走一个下字形的来回，使每根导线上都包缠两层绝缘胶带，每根导线都应包缠到完好绝缘层的两倍胶带宽度处。
7	十字分支接头的绝缘处理		对导线的十字分支接头进行绝缘处理时，包缠方向如图所示，走一个十字形的来回，使每根导线上都包缠两层绝缘胶带，每根导线也都应包缠到完好绝缘层的两倍胶带宽度处。

e 线路检查：接、焊、包全部完成后，要进行自检和互检；检查导线接、焊、包是否符合设计要求及有关施工验收规范及质量验收标准的规定，不符合规定的要立即纠正，检查无误后方可进行绝缘摇测。

f 绝缘摇测：导线线路的绝缘摇测一般选用 500V，量程为 0~500M Ω 的兆欧表。绝缘电阻值必须大于 0.5M Ω 。测试时，一人摇表，一人要及时读数并如实填写“绝缘电阻测试记录”。摇动速度要保持在 120r/min 左右，读数要采用一分钟后的读数为宜。

5) 照明器具安装

本次招标范围照明灯具安装包含楼梯间照明、设备用房和部分功能房间的灯具安装。

(1) 灯具安装

① 嵌入式灯具安装

a 嵌入式安装的荧光灯用 $\Phi 6$ 的圆钢做灯具的吊杆。

b 嵌入式荧光灯与风口等配合安装，需与各专业协调、配合。

c 嵌入式筒灯用筒灯的卡具在装饰龙骨上固定，如果筒灯的重量超过 1.5kg，则需用 $\Phi 6$ 圆钢吊杆固定筒灯，镇流器与灯具的本体分开的筒灯，镇流器需要单独固定。

②嵌入式应急灯安装

a 首先预埋箱体，当箱体没有到场而需要预埋时则先预制铁盒做好预埋，对于嵌入式灯具的安装，安装方式有嵌墙式、嵌地式，所有箱体预埋深度必须与土建做好配合，充分了解墙面、地面的结构尺寸以及土建施工时的基准尺寸，以保证预埋深度位置的准确。

③吸顶灯具安装

以荧光灯为例，吸顶荧光灯采用 $\Phi 6$ 的膨胀螺栓直接在顶板上固定，预留时，在荧光灯的位置安装接线盒，灯具的电源线从接线盒内引出。

④安装高度距地小于 2.4m 的灯具，其可接近裸露导体必须可靠接地或接零，并有专用接地螺栓，且有明显标识。

(2) 开关、插座安装

①安装前要先清理开关、插座盒内的杂物，先将盒内的导线留出维修长度后剥去线头，不要碰伤线芯，连接到开关、插座接线端子上，然后将开关或插座推入盒内，暗装开关、插座面板要紧贴墙面。开关、插座接线盒内导线连接采用接线帽，用专用压力钳压紧。

②单相二孔插座横装时，面对插座的右孔接相线，左孔接零线；竖装时，面对插座的上孔接相线，下孔接零线。单相三孔插座、三相四孔插座的接地线要在上方。

③开关、插座接线盒内并后接头后套上铝合金套管，再用压线帽压力钳压实，导线插入压线帽内，如填不实，再用 1~2 根同材质同线径的线芯插入压线帽内填补，然后用压力钳压实。

④接地或接零线在插座上不串联连接。

⑤照明器具试电

灯具、开关插座试电，必须先对线路的绝缘进行摇测，检查配电箱内的元器件正常后才能进行。灯具送电时，要逐一进行，以检查照明开关是否控制灵活、正确。灯具送电后，用照度计在各区域测试照明照度，检查实际照度是否符合设计要求。插座送电时，用测相仪检查相线、地线、零线是否接线正确，漏电保护开关是否动作灵敏、可靠。

3、室外路灯安装工艺流程

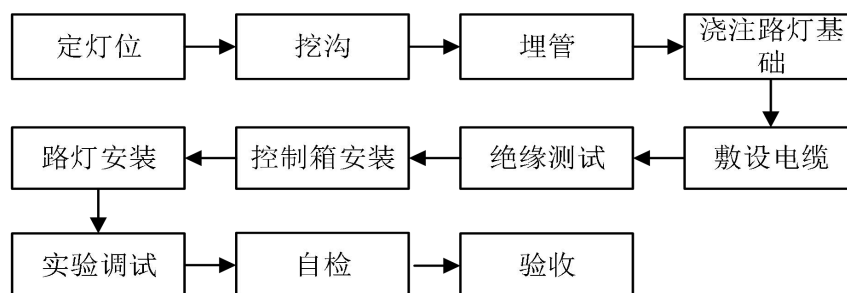


图 4.5-12 路灯安装工艺流程

4、室外路灯施工方法

1) 定灯位

施工前，测量控制点，将测的桩位、点线、标高加以确定并保护好，并尽快进行施工放样测量。按照施工图及现场情况，以设计灯位间距为基准确定路灯安装位置。路灯高程与路缘石顶面平齐。

2) 挖沟

开挖前，测量先放出开挖中线，并用白灰洒出中心线。

开挖时应有测量配合指导，切勿超挖、欠挖。开挖后经自检合格，报监理工程师验收后进入下道工序施工。

根据现场实际地质条件，按照施工图纸开挖路灯基础及电缆管预埋沟。开挖土方时采用人工配合挖机施工，沟槽开挖至最后 20cm 时采用人工开挖。并进行基底的整平处理。路灯基础采用人工夯实。

3) 埋管

按照施工图纸预埋相应的电缆管，下管前进行外观检查，如发现裂缝、弯瘪等缺陷，应进行更换后方可下管。

4) 浇注路灯基础

按照图纸尺寸要求进行模板支设，模板采用木模，支设完毕进行钢筋安装及预埋件、穿线管的埋设，模板、钢筋及预埋件安装完毕经自检合格，报监理工程师验收后进入下道工序施工。

(1) 钢筋、预埋件的安装

①根据规范要求安装钢筋：骨架尺寸、间距、垂直度、保护层设置、预埋件位置及加固等严格执行验收规范标准。地脚螺栓外露螺丝，涂机油后用防水胶布包裹，防止混凝土污损螺丝。

②敷接地线（接地极）根据设计要求的数量，材料规格进行加工。接地极应采用 2.25 米的钢钎，并于基础笼做可靠焊接。

③接地极连接完毕后，应及时请质检部门进行隐检，接地极材质、位置、焊接质量，接地体(线)的截面规格等均应符合设计及施工验收规范要求，经检验合格后，方可进行进行下道工序。

④穿电缆预埋管采用镀锌钢管，根据设计要求的规格，长度，形状定做，在混凝土浇注前，固定在钢筋骨架上。两端口用塑料布或胶带封好，避免浇注过程中混凝土进入钢管内部，穿电缆线时划伤电缆。

（2）模板安装

模板采用木模或组合钢模，几何尺寸不得小于设计值，加固须满足刚度、稳定性要求，确保浇注混凝土时模板不跑模、胀模。

（3）混凝土浇筑

砼浇注时应对称、分层进行，每层厚度控制在 25-30cm，采用插入式振捣器施工，震捣时边振捣边检查预埋件及钢筋、模板位置，发现移位随时纠正，浇筑完毕再对预埋件（如固定地脚螺栓）再次进行校核，确保埋设位置符合规范及设计要求。

掌握混凝土的初凝时间，确保混凝土层面衔接质量，实现中间吊模的浇注时不翻浆而且能加高混凝土。在砼强度达到 2.5MPa 时才可拆模。洒水养生时应用细水均匀浇养，或采用聚酯薄膜保湿、保温养生 7d。冬季施工时要加盖 30cm 保护土，防止混凝土受冻开裂。

（4）基础回填

待基础混凝土达到设计强度达 75%以上时方可进行。确保不碰坏基础成品，力求对称、分层回填，采用手夯夯实。

5) 敷设电缆

（1）电缆型号应符合设计要求，排列整齐，无机械损伤，标志牌齐全、正确、清晰。

(2) 电缆放线架应旋转稳妥, 钢轴的强度和长度应与电缆盘的重量和宽度相配合。电缆敷设时, 电缆应从盘上端引出, 杜绝电缆在支架或地面磨擦拖拉, 必要时增加人员拖拉电缆。

(3) 电缆敷设前应对电缆外观进行检查, 并进行绝缘电阻的测试。

(4) 同一电源的不同回路无抗干扰要求的线路可穿设于同一管线内; 不同电源的回路严禁穿设于同一金属管内。

(5) 电缆允许最小弯曲半径 15D, 电缆排列要平行、整齐、少交叉, 支持点间距应按分类电缆规范执行, 每回路电缆首、末端和分支处应设标记牌, 电缆敷设完毕应立即进行绝缘测试, 并如实做好记录, 测试合格后才可进行下道工序。

(6) 直埋电缆要采用铺砂盖砖的施工工艺, 具体为电缆上下各铺设 10cm 的砂土或软土, 然后用砖或电缆盖板将电缆盖好, 覆盖宽度应超过电缆两侧 5cm。

6) 路灯安装

(1) 路灯安装高度 (从光源到地面)、仰角、装灯方向宜保持一致。

(2) 灯具安装纵向中心线和灯臂纵向中心线应一致, 灯具横向水平线应与地面平行, 紧固后目测应无歪斜。

(3) 灯头固定牢靠, 可调灯头应按设计调整至正确位置, 灯头接线应符合下列规定: 在灯臂、灯盘、灯杆内穿线不得有接头, 穿线孔口或管口应光滑、无毛刺, 并应采用绝缘套管或包扎, 包扎长度不得小于 200mm。

(4) 路灯安装使用的灯杆、灯臂、抱箍、螺栓、压板等金属构件应进行热镀锌处理, 防腐质量应符合现行国家标准的有关规定。

(5) 各种螺母紧固, 宜加垫片和弹簧垫。紧固后螺出螺母不得少于两个螺距。

7) 控制箱安装

(1) 材料到场后经开箱检验, 经监理同意后方可进行安装使用。

(2) 动触头与静触头的中心线应一致, 触头应接触紧密。

(3) 二次回路辅助开关的切换接点应动作准确, 接触可靠。

(4) 配电柜 (箱、盘) 的漆层 (镀层) 应完整无损伤。固定电器的支架应刷漆。

(5) 机械闭锁、电气闭锁动作应准确、可靠。

5、电气系统检测与调试

1) 电气调试的组织与准备

为了保证送电与调试能够顺利而安全地进行,在送电与调试前需要进行精心的组织与准备,本工程调试组织与准备工作见下表:

表 4.5-8 调试的组织与准备

序号	名称	内容
调试组织	调试人员组织机构	1) 成立调试领导小组,该小组由项目经理、项目总工程师、专业工长、质安员等组成,负责领导与组织调试工作。 2) 成立调试班组,班组人员全部由熟练的电工组成,负责具体的调试工作。
	调试计划	制订详细的送电与调试计划,包括人员计划、工具与仪器计划、送电与调试日程安排等。
调试准备	施工准备	电气各项工作安装完毕: 1) 配电柜(箱)等变配电设备安装完毕。 2) 供电干线敷设及其与设备连接完毕。 3) 线路标识及保护工作完成。 4) 终端设备与照明器具安装完毕。
	技术准备	组织调试人员进行学习与培训,让调试人员熟悉以下几个方面的工作: 1) 熟悉施工图纸、配电箱(柜)二次接线图。 2) 熟悉与电气调试有关的规范、规程、地方标准。 3) 熟悉各种工具与仪器的使用方法,能熟练地使用各种工具与仪器。 4) 熟悉安全送电、停电的顺序以及火灾、触电事故的急救处理方法。 在调试前,配电箱(柜)厂商提供其产品的技术资料,在调试过程中,配电箱(柜)厂商需要派技术人员参与配合调试。
	工具与仪器准备	准备调试用的工具与仪器,如兆欧表、变压器直流电阻测试仪、电流表、绝缘手套、绝缘鞋、扳手、塞尺等。

2) 电气系统调试具体要求

(1) 动力调试要求

① 电流互感器试验

a 用 500V 兆欧表测量互感器一次对二次,一次对地,二次对地的绝缘电阻值,应满足标准要求。

b 用感应法对电流互感器进行极性检查，极性应符合有关要求，采用数字微欧计或直流双臂电桥测量互感器二次线圈的直流电阻。

c 用电流互感器校验仪或双电流表法对电流互感器进行比差测定，测量的比差精度等级应满足其相应继电器及仪表、仪器的运行要求。

②表的校验

对于盘柜上的电流表、电压表等，应根据相关表的校验规程进行精度等级校验，每刻度误差应满足其精度要求。试验用仪表精度应满足量值传递要求，且在检定合格期内。

③各种低压开关或断路器应进行绝缘检查，电动操作的开关或断路器，应进行电动、手动分、合闸试验。有相关整定值的开关或断路器应在条件允许的情况下进行整定试验，开关或断路器应动作可靠。开关或断路器的操作试验应最少进行三次，且要用万用表等工具检查是否可靠动作。

④热继电器试验

热继电器有设计整定值的应根据整定值进行整定，加入整定值的 1.5 倍电流值，热继电器的动作时间在热态下应小于 2 分钟。若无设计整定值时，可根据负荷功率或电流值计算出整定值后再进行整定。

(2) 照明调试

照明调试主要包括照明线路绝缘电阻测试、照明器具检查、照明送电、照明全负荷试验，照明调试各阶段的调试要求见下表。

表 4.5-9 照明调试各阶段的调试

序号	调试内容	调试要求
1	照明线路绝缘电阻测试	相线与地线之间、相线与零线之间、零线与地线之间的绝缘电阻值大于 $0.5M\Omega$ 。
2	照明器具检查	主要检查照明器具的接线是否正确，接线是否牢固，灯具的内部线路的绝缘电阻值符合设计要求。
3	照明送电	按照配电箱的顺序对照明器具进行送电，送电后，检查灯具开关是否灵活，开关与灯具控制顺序是否对应，插座的相位是否正确。
4	照明全负荷试验	全负荷通电试验时间为 24 小时，所有照明灯具均要开启，每小时记录运行状态 1 次，连续试运行时间内无故障。同时测试室内照度是否与设计一致，检查各灯具发热、发光有无异常。

4.5.2.4 技术措施

电气工程质量保证措施见下表。

表 4.5-10 电气工程质量保证措施

序号	项目	保证措施
1	线管安装	1) 按照设计要求选用管材。 2) 套丝选用与钢管匹配的板牙, 管箍连接时的套丝长度为 1.1 倍的钢管外径外加两扣, 与配电箱柜连接钢管套丝长度为两个锁母及箱体钢板厚度外加 5 扣。 3) 为确保明配管横平竖直, 支架布置合理, 间距均匀。暗配管每 1m 固定一处。
2	电气接线	1) 导线接头不能增加电阻值、不降低原导线绝缘强度, 使用刮刀刮去芯线表面的氧化膜。根据情况选择焊接方式或接线钮拧接导线。 2) 单芯线在插入开关、插座等的线孔时拗成双股, 用螺丝顶紧。 3) 截面积在 10 mm^2 及以下的单股导线直接与设备器具的端子连接; 截面积在 5 mm^2 及以下多股铜芯线拧紧搪锡或接续端子后与设备、器具端子连接; 截面积大于 5 mm^2 的多股铜芯线接续端子后与设备或器具的端子连接。
3	电缆头制作	1) 热缩头、热缩管及接线端子均采用符合国家标准材料。 2) 电缆剥削使用旋转剥刀, 控制导体、绝缘层、护层的剥削长度。电缆头的制作材料采用热缩终端头和热缩绝缘套管, 热缩头及热缩绝缘套管使用。 3) 喷灯加热收缩, 加热温度控制在 110~90℃。 4) 接线端子压接模具与接线端子配套, 每个压接型电缆端子使用压线钳压接。 5) 氧化镁电缆在存放时端头用专用胶封堵, 每放一根电缆及时制作终端头或中间头, 电缆头制作前使用喷灯从里向外加热; 使用压接型接线端子。
4	灯具安装	1) 灯具选用通过认证的产品。灯具安装时与装修密切配合确定, 灯具安装成列成行, 灯具安装牢固。
5	接地	1) 选用符合设计和国标要求的镀锌扁钢、铜排、铜编织带、软铜线。 2) 镀锌扁钢钢板与镀锌扁钢的连接采用三面焊接, 焊缝长度为镀锌扁钢宽度的 2 倍, 焊完后刷防锈漆; 镀锌扁钢与接地电缆采用涂锡铜端子螺栓连接。 3) 装有电器元件的可开启门与框架的接地端子间用裸铜编织带连接, 然后压接到配电箱内接地汇流排上。 4) 钢管接地线使用专用接地卡卡接, 接地线为软铜线, 用并联的方式接地。

2、电气工程质量通病及技术措施见下表。

表 4.5-11 电气工程质量通病及技术措施

序号	质量通病	技术措施	
1	明装电线管排列不整齐美观，支吊架、卡具设置不合理，固定点间距不均匀。	多条电线管并排安装时，卡具的排列必须按照统一的顺序编排，同时卡具之间距离应该考虑接线盒的因素，避免因接线盒而影响电线管的平直度。	
2	电缆桥架现场安装时破坏镀层，防腐处理不够。	将开口处打磨平滑，涂两遍红丹防锈漆，干后再用手动喷漆喷涂，喷漆的颜色应与桥架的颜色相近。	
3	穿越防火墙的预留管，未突出墙面，无金属套封堵。	穿越防火墙的预留管，其两端至少预留 1.0m，管头用金属套封堵。	
4	电缆桥架安时，弯曲过促，达不到线缆要求的弯曲半径。	对 90° 转弯、三通等常用配件，全部采用厂家定做的形式。对于个别比较特别的角弯，则绘制相应图纸向厂家定货。	
5	线管与线（盒）、箱、盘、柜等连接时，采用熔焊方式开孔，多个管端的螺纹外露数目不一。	线管与箱、盘、柜等连接时，采用开孔器进行开孔，根据回路数统筹安排，电线管与槽、箱、盘、柜等连接时采用铜鼻子等新型材料彻底消除管端螺纹外露数目不一的质量通病。	
6	同一房间内高位和低位开关、插座的安装标高不一致，偏差过大；并列安装的关、插座欠平齐，偏差太大。	确定各场所的装饰标高基线，进行线管及线盒安装时，必须采用水平尺及水平连通器找好水平。接线底盒的找平基准应该是接线耳，而不是接线底盒的底边。	

7	配电箱、盘、柜体及其内的二层金属板接地不可靠，配电箱、盘、柜体上装有电气的可开启门或面板没有采用合适截面的裸铜软线	在配电箱、盘、柜体订货时，应明确要求在柜底或（其他合适位置）设置专门的接地板，接地应牢固可靠，各回路接地点应分别与接地板相连接，不得采用“垒接”方式。柜体的可开启门或面板均应采用合适截面的铜软线与配电箱、盘、柜体相连做好接地跨接。	
---	---	---	---

3、电气安装工程管理措施

1) 隐蔽工程应提前通知监理及业主，经监理及业主检查验收合格后方可进行下一道工序。

2) 用调试设备、仪表、仪器必须经国家认可有计量资格的有关单位检验合格，并由专人使用、保管。调试时应有详细记录。

3) 施工前作好技术交底，吃透图纸，领会设计意图，配合其它专业工作，作好成品保护及各专业协调。

4) 安装完成后进行检查，确认无误，方可进行分项调试，并作好调试记录。

4、成品保护原则

1) 成品保护遵循谁施工谁保护的原则，各分包单位负责自己施工范围内的成品保护工作。项目部每日对成品保护进行检查，并督促分包单位对成品保护措施进行维护工作，下一道工序施工前对上道工序做好二次保护工作。

2) 成品保护遵循先检查后保护的原则；所有工序必须项目部自检合格后，上报监理进行验收，并做好成品清洁后方可进行保护。

3) 成品保护遵循持续保护原则，对于成品保护措施被破坏、拆除的必须在恢复保护措施完善后，方可进行施工。

4) 明确成品保护责任

(1) 对于分项工程施工完成后，完成单位负有对成品采取防护措施、看管、巡查、后续施工协调和交底的的责任等。保证在交接或验收时，成品保护工作落实到位，其品质和数量符合设计文件和相关质量验收标准、规范的要求。

(2) 对于已经安装上锁的独立空间，室内成品保护进入专人看护集中管理阶段。后续施工作业，需要施工班组提交入内施工申请，并与成品保护负责单位办理移交手

续。项目部每周组织召开协调会，根据施工进度计划安排，明确施工作业时间表，成品保护人员根据此表组织场地移交，提供开门、检查、关门、再检查的工作。

5) 合理组织施工

项目部根据施工内容合理规划施工工序和交叉作业，尽量避免多工种在同一作业区域内交叉施工。

6) 持续维护防护措施

项目部定期对成品防护措施进行巡视检查，及时修补已经遭受破坏的防护设施。

7) 其它要求

(1) 施工过程中的成品保护

各工种在施工中不得污染、损坏其他工种的半成品、成品。

已经安装完成的构件，不得拆除材料表面保护膜，直至交付保洁前拆除。

成品保护措施在移交给下一家施工单位时，各项措施应完善、固定牢靠。

(2) 现场管理

项目部设置专业工程师，对现场施工工作进行实施和监管，并在关键部位设置视频监控。

(3) 现场卫生管理

项目部根据现场施工作业劳务分包情况，确定现场卫生管理制度，明确各个施工劳务作业分包的现场卫生负责人，明确各方责任，检查督促施工现场卫生管理，保障建筑垃圾及时清运；现场材料分类有序堆放；垃圾清运计划方案需上报业主单位同意后，方可实施。

5、成品保护管理制度

1) 项目部设专业工程师对整个工程的成品保护统一协调管理，组织各个施工分包单位落实成品保护工作，每处成品保护工作均落实到位，明确具体负责单位。任何成品、半成品构件负责保护单位需设置专人进行巡视，避免丢失、损坏现象。任何破坏、偷盗行为，一经发现，加倍处罚。

2) 项目部进场后，根据施工内容，组织全专业分包进行详细的成品保护方案策划，并上报业主方审核认可。成品保护方案内容包括施工范围内各种工序的工艺内容、工序间相互制约的影响因素、与其他专业工序的施工交叉先后顺序以及相关工序的具体成品、半成品保护措施等。

3) 各分包队伍进场后, 项目部对施工成品保护工作内容进行交底工作, 并报送监理和业主单位审核通过后, 进行分包队伍进场作业。

4) 项目部在现场设置一名专职成品保护人员, 各分包单位成品保护人员统一由项目部进行协调管理, 组织成品保护人员对整个施工现场的巡视和检查, 防止成品、半成品被破坏。

5) 交叉作业看护制度

本专业在进行本道工序施工时, 如需要碰动其它专业或其它承包商的成品时, 必须以书面形式上报项目部, 由项目决定或与其他专业承包商协调后, 由其他专业派人协助本专业施工, 待施工完成后, 其他人员恢复其成品。

6、成品保护方法

1) 配电箱成品保护

对于安装配电箱, 在刮腻子前, 用塑料纸或薄膜用胶带粘贴牢固, 防止污染; 对于明装配电箱, 在安装调试完成后, 采用原包装材料, 对配电箱进行包裹。



图 4.5-19 配电箱成品保护

2) 预留线盒成品保护

开关、插座面板安装前, 用盖板进行临时保护。



图 4.5-20 预留线盒成品保护

3) 开关插座成品保护

面板安装完成、对表面污染进行清除后，用美纹纸满包保护。



图 4.5-21 开关插座成品保护

4) 灯具成品保护

灯具安装完成后，用原包装材料进行包裹，并用美纹纸粘贴牢固。



图 4.5-22 灯具成品保护

4.5.3 消防设施改造方案

4.5.3.1 项目简介

1、本工程改造范围较广，小区建造时间较久，部分小区未设计室外消防设施，达不到消防要求，本次改造过程中要将设计缺陷进行查漏补缺，将缺失消防设施的小区进行增设，将达不到设计要求的小区进行改造。

2、项目特点：

1) 管线沿线地形、地貌多变，可能需破路边绿化，地下管线复杂不详。现场施工时必须与周围群众做好沟通，必须采取有力的措施，大力做好施工协调工作，精心组织施工，确保工期目标的实现。

2) 施工工作面较大，施工时须合理安排。

3) 工程施工为露天作业，受天气影响很大，会遇到许多意想不到的困难，如遇下雨天气，需做好防雨措施等。

4.5.3.2 施工组织

1、工程开工前，由管道专业工程师组织施工技术人员审查管道设计图纸，内容包括：

1) 图纸技术资料是否齐全

2) 工艺设计是否合理

2、在建设单位的主持下，会同监督部门、监理、设计单位对施工图纸进行会审，设计单位介绍设计意图和功能要求，施工单位提出设计图纸的问题和建议，在各单位达成统一意见后，就所讨论的问题做好“图纸会审纪要”文件，参加单位共同会签、盖章，作为指导施工的依据。做好技术资料的交接和书面交接记录，并及时将交底会精神传达到各施工技术人员及施工操作人员。

3、开工前组织技术人员对管道沿线的地形地貌现场勘察，并做好技术资料的交接和书面交接记录。

4、采用流水计划，详细制定月、旬计划，逐旬落实计划完成情况，昨早计划、早安排、早落实。做到只能超前，不能落后。

5、认真制定施工方法合理调配人员，提高机组急剧的利用率。

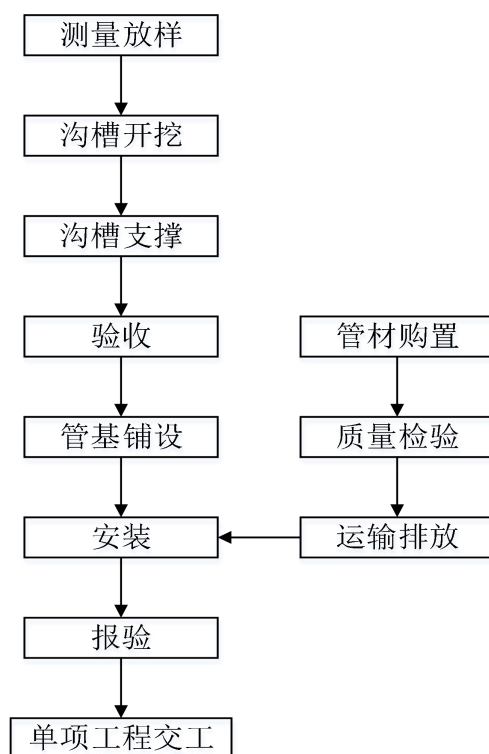
6、严抓现场管理工作程序，树立质量意识；正确理解质量和进度的关系。

7、提高现场施工人员的安全、环保意识，做到“三个保持、三个完善、三个落实”。

8、在施工中针对质量、计划、进度、安全等问题做到：常开会、常分析、常安排、常布局、常落实，促进施工进度。

9、加强内部管理，严格遵循自检、报检、抽检程序，做到内业资料数据的真实性。

4.5.3.3 施工工艺



1、沟槽开挖和回填：

1) 沟槽开挖

(1) 本工程室外消防管线大部分埋地敷设，沟槽采用人工、机械开挖相接合的方式。由于现场场地较大，将开挖的管沟土石方就地堆放。

(2) 本工程室外沟槽部位设计标高处若为未经扰动的天然地基，经平整后管道可直接敷设；若为松软地基，在设计沟标高下挖 0.7 米，然后回填素土，分三层夯实，然后用 50 毫米厚砂垫层找平至设计标高，再敷设管道。

(3) 沟槽每侧临时堆土或施加其他荷载时，应符合下列规定：

①得影响建筑物、各种管线和其他设施的安全。

②不得掩埋消火栓、各种阀门、雨水口、测量标志以及各种地下管道的井 盖，且不得妨碍其正常使用。

③人工挖槽时，堆土高度不宜超过 1.5m，且距槽口边缘不宜小于 0.8m。

④未经扰动天然地基或地基处理符合设计要求；槽壁平整，边坡坡度符合 施工设计的规定；沟槽中心线每侧的净度不应小于管道沟槽底部开挖宽 度的一半；槽底高程的允许偏差：开挖土方时应为 $\pm 20\text{mm}$ 。

⑤排水：施工前应根据现场的实际情况（或者试坑的涌水量数据）制订合理的排水措施。结合本工程的实际情况（附近有湿地及水塘等），如需人工降低地下水位，

优先考虑采用轻型井点降水的施工方法。安置位置应靠在水塘一侧，井点安装距沟槽上口边缘 0.5~1m，井点排水沟距井点 4m 左右，用管子将井点与排水沟连接。

降水的工艺流程为：

开挖排水沟→设总管→孔、下井管、灌砂、封口→装连接软管→安装抽水设备、接通电源→试抽→抽水

排水时应注意：

砂滤层应选用干净粗砂，填缝均匀，砂填至滤管顶上 1~1.5m，上用粘土封口以防漏气降低降水效果。井点系统安装完毕后需进行试抽以检查有无漏气现象。开始抽水后严禁时抽时停，正常的抽水应是细水长流、出水澄清。进点抽水 2~3 天后挖验土坑开始挖沟槽，抽水至沟槽回填运载水位以上时结束。集水总管底面及水泵基座的高程应尽量降低。

⑥沟槽支撑：沟槽是否需要设置支撑应根据沟槽的土质，地下水位，开槽断面及荷载条件等实际因素进行考虑。结合本工程管径不大、开挖沟槽比较窄的实际情况，部分需要支护段的沟槽支撑形式拟采用断续式水平挡土板横支撑的形式。

2) 沟槽回填

(1) 管道的沟槽应在水压试验合格后及时回填。

(2) 回填土时，槽底至管顶以上 50cm 范围内，不得含有机物、冻土以及大于 50mm 的砖、石等硬块；回填时回填土须夯压实，两侧高差应相差不大。

(3) 回填土的每层虚铺厚度为 250mm。

(4) 沟槽回填时，砖、石、木块等杂物应清除干净。

(5) 回填土或其它回填材料运入槽内时不得损伤管节及其接口，并应符合下列规定：

①根据一层虚铺厚度的用量将回填材料运至槽内，且不得在影响压实的范围内堆料。

②管道两侧和管顶以上 50cm 范围内的回填材料，应有沟槽两侧对称运入槽内，不得直接扔在管道上；回填其他部位时，应均匀运入槽内，不得集中推入。

(6) 基础垫层的施工

①管道基础均采用砂垫层，基础厚度：一般土质：100mm；较差土质：200mm。当地基承载力小于设计要求时，须对地基先进行补强处理再铺设砂砾基层。

②基础砂垫层施工。清除基底的杂物和浮土，排干沟底的积水，进行基础铺筑，即在基底铺一层砂。

③管道基础有地下水时铺垫 20cm 厚、颗粒尺寸 5-40cm 的碎石垫层，上铺厚 50cm 中、细砂垫层；无地水时沟槽底铺设 15cm 厚碎石，上铺 5cm 中、细砂垫层。

④管道基础支承角应依基础地质条件、地下水位、管径及埋深等条件由设计计算确定。

⑤管道基础应按设计要求铺设，厚度不得小于设计规定。基础各部位的压实度应符合有关规定。

⑥管道基础在接口部位的凹槽，宜在铺设管道时随铺随挖。凹槽长度按管径大小采用，宜为 0.4~0.6m，凹槽深度宜为 0.05~0.1m，凹槽宽度宜为管外径的 1.1 倍在接口完成后，凹槽随即用砂回填密实。

(7) 沟槽回填土的压实，应符合下列规定：

①回填压实应逐层进行，且不得损伤管道。

②管道两侧和管顶以上 50cm 范围内，应采用轻夯夯实，管道两侧压实面 的高度差不应超过 30cm。

③分段回填压实时，相邻段的接茬应呈接梯形，且不得漏夯。

④管道沟槽位于路基范围内时，管顶以上 25cm 范围内回填土表层的压实 度不应小于 87。

2、镀锌钢管管道施工方法：

1) 根据现场测绘草图，在选好的管材上画线，按线断管。

2) 用砂轮锯断管，应将管材放在砂轮锯卡钳上，对准画线卡牢进行断管。断管时压手柄用力要均匀，不可用力过猛，断管后要将管口断面的管膜、毛刺清除干净。

3) 用手工锯断管，应将管材固定在压力案的压力钳内，将锯条对准画线，双手拉锯，锯条要保持与管材的轴线垂直，推拉锯用力要均匀，锯口要锯到底，不得扭断或折断，以防管口断面变形。

4) 将断好的管材，按管径尺寸分次套制丝扣，一般以管径 15~32mm 者套二次；40~50mm 者套三次；70mm 以上者套 3~4 次为宜。

5) 用套丝机套丝，将管材夹在套丝机卡盘上，留出适当长度将卡盘夹紧，对准板套号码，上好板牙，按管径对好刻度的适当位置，紧住固定板机，将润滑剂管对准丝头，开机推板，待丝扣套到适当长度，轻轻松开板机。

6) 用手工套丝板套丝, 先松开固定板机, 把套丝板板盘退到零度, 按顺序号上好板牙, 把板盘对准所需刻度, 拧紧固定板机, 将管材放在压力案压力钳内, 留出适当长度卡紧, 将套丝板轻轻套入管材, 使其松紧适度, 而后两手推套丝板, 带上 2~3 扣, 再站到侧面扳转套丝板, 用力要均匀, 待丝扣将套成时, 轻轻松开板机, 开机退板, 保持丝扣应有的锥度。

7) 配装管件: 根据现场测绘草图, 将已套好丝扣的管材配装管件。配装管件时应将所需的管件带入丝扣, 试试松紧度 (以用手带入 3 扣为宜), 在丝扣处涂铅油、缠麻丝后带入管件, 然后用管子钳将管件拧紧, 使丝扣外露 2~3 扣, 去掉麻头, 擦净铅油, 编号放到适当位置等待调直。

8) 管段调直: 将已装配好管件的管段, 在安装前进行调直。

(1) 在装好管件的管段丝扣处涂抹铅油, 连接两段或数段, 连接时不能只顾预留口方向而要兼顾到管材的弯曲度, 相互找正后再将预留口方向转到合适部位并保持平直。

(2) 管段连接后, 调直前必须按设计图纸核对其管径、预留口方向、变径部位是否正确。

(3) 管段调直要放在调管架上或调管平台上, 一般两人操作为宜, 一人在管段端头目测, 一人在弯曲处用手锤敲打, 边敲打、边观测, 直至调直管段无弯曲为止, 并在两管段连接点处标明印记, 卸下一段或数段, 再接上另一段或数段直至调完为止。

(4) 对于管件连接点处弯曲过死或直径较大的管道可采用烘炉或气焊加热到 $600^{\circ}\text{C} \sim 800^{\circ}\text{C}$ 时, 放在管架上将管道不停地转动, 利用管道自重使其平直, 或用木板垫在加热处用锤轻击调直。调直后在冷却前要不停地转动, 等温度降到适当时在加热处涂抹机油。凡是经过加热调直的丝扣, 必须标好印记, 卸下来重新涂铅油缠麻丝, 再将管段对准印记拧紧。

(5) 配装好阀门的管段, 调直时应先将阀门盖卸下来, 将阀门处垫实再敲打, 以防震裂阀体。

(6) 镀锌碳素钢管不允许用加热法调直。

(7) 管段调直时一般不允许损坏管材。

3、室外消火栓安装

1) 消火栓管道的安装分支管安装和干管安装两种方式, 根据现场的实际情况选用。

2) 安装形式为“浅装”的消火栓,从干管接出的支管应尽量短。

3) 消火栓短管与给水管道的连接可采用法兰、承插接口形式,一般情况下压力为 1.6MPa 的采用法兰连接,压力为 1.0MPa 的采用承插连接。

4) 消火栓设有自动放水装置,当内置出水阀门关闭时自动放空消火栓内留存的积水,以防消水栓冻裂。

5) 消火栓弯管底座或消火栓三通下设支墩,支墩必须托紧弯管或三通底部。

6) 地上式消火栓的放水嘴以下土层,应铺设一层卵石渗水层。

7) 消火栓箱配件安装应在交工前进行。消防水龙带应折好放在挂架上或卷实,盘紧放在箱内,消防水枪要竖放在箱体内侧,消防水龙带与水枪,快速接头的连接,一般用 143V 铅丝绑扎两道,每道不少于两圈,使用卡箍时,在里侧加一道铅丝。设有电控按钮时,应注意与电气专业配合施工。

4、消防水泵接合器安装

1) 消防水泵接合器的安装,应与地面垂直,无明显倾斜。

2) 地上式接合器的接口中心高度距地 700mm、墙壁式水泵接合器的接口中心高度距地 1100mm。

3) 地下式水泵接合器的接口顶部距井盖底面 250~400mm。

4) 水泵接合器本体与带座弯管之间,应连接一根长度合适的双法兰短管,该短管用钢管制作,内壁应涂防锈漆,外壁应涂沥青防腐。

5) 水泵接合器的带座进水侧,安装控制阀、止回阀、安全阀等组合件,如采用三合一水泵接合器,不需要安装组合件。

6) 消防水泵接合器应根据选定的类型(如地上式、地下式等)安装,其安装位置应明显标志。

5、阀门安装

1) 阀门的规格、型号、材质及品牌应按设计图纸及规范要求选用。

2) 阀门安装前,应做耐压强度试验。试验应以每批(同牌号、同规格、同型号)数量中抽查 10%。如有漏裂不合格的,应再抽查 20%,如仍有不合格的则须逐个试验。强度和严密性试验压力应为阀门出厂规定之压力。并做好阀门试验记录。

3) 阀门安装时,应仔细核对阀件的型号与规格是否符合设计要求。阀体上标示箭头,应与介质流动方向一致。

4) 阀门安装的位置应符合设计要求,并且便于操作。

6、镀锌钢管沟槽连接施工方法：

1) 管材切割用钢管切割机将钢管按所需长度切割，切口应平整，切口端面与钢管轴线应垂直。切口处若有毛刺，应用砂纸、锉刀或砂轮机打磨。建议使用套丝机的管刀进行断管，其优势在于管道的端面垂直平整，毛刺很少。常规的无齿锯进行断管时，由于其锯片出厂时端面不平整、用力过猛、管道转动等因素易造成管道断面错位、毛刺多。

2) 沟槽加工

(1) 选取符合设计要求的管材，管材的端口无毛刺，光滑，壁厚均匀，镀锌层无剥落，管材无明显缺陷。

(2) 应保证三人为一组进行。一人控制滚槽机的开关及千斤顶的升降，一人观察调整滚槽机处管道的转动，一人在滚槽机尾架上观察调整管道的位置。

(3) 将需要加工沟槽的钢管架设在滚槽机和滚槽机尾架上。

(4) 用水平仪测量钢管水平度，保证钢管处于水平位置。

(5) 将钢管端面与滚槽机胎模定位面 贴紧，使钢槽轴线与滚槽机胎模定位面垂直。

(6) 启动滚槽机电机。徐徐压下千斤顶，使滚槽机压模均匀滚压钢管。用游标卡尺检查沟槽深度和宽度使之符合厂家沟槽规定尺寸然后停机。

(7) 将千斤顶卸去荷载，取出钢管。沟槽的深度、宽度见下表：

表 4.5-12 各管径沟槽深度、宽度对照表

序号	公称直径	DN80	DN100	DN125	DN150	备注
1	沟槽宽度 (mm)	8.74	8.74	8.74	8.74	
2	沟槽深度 (mm)	1.97	2.12	2.12	2.16	
3	允许的最小壁厚 (mm)	2.11	2.11	2.12	2.77	

3) 钢管开孔及机械三通、四通安装 安装机械三通，机械四通的钢管应在接头支管部位用开孔机开孔。具体操作方法如下：

(1) 用链条将开孔机固定于钢管预定开孔位置处(开孔位置不得位于管道焊口)。

(2) 选取合适的钻孔钻头安装在开孔机卡头上。

(3) 启动电机转动钻头。

(4) 操作设置在立柱顶部的手轮，转动手轮缓慢向下，在钻头与钢管接触处添加适量润滑剂（以保护钻头），完成钻头在钢管上开孔。

(5) 开孔时要均匀施力，并加水冷却，严禁戴手套操作，开孔后将周围 d（孔径）16mm 范围内清理干净（包括毛刺、铁屑、铁锈、油污等），孔洞有毛刺，需用砂纸、锉刀或砂轮机打磨光滑

(6) 检查机械三通垫圈是否破损（若破损一定要及时更换）、三通内的螺纹 有无断丝、缺丝等不合要求之处。将机械三通及配套卡箍置于钢管孔洞上下，注意机械三通、橡胶密封圈与孔洞中心位置对正。把螺栓插入孔内并用手上紧两边螺栓，确认卡箍件的弧形完全嵌入外壳的凹槽，均匀拧紧螺栓，直到外壳表面和垫圈套接触严密。

4) 管道安装

安装必须遵循先装大口径、总管、立管，后装小口径、支管的原则。安装过程中不可跳装，必须按顺序连续安装，以免出现段与段之间连接困难和影响管路整体性能。

(1) 准备好符合要求的沟槽管段、配件和附件，并将管内杂物清除干净。

(2) 检查橡胶密封圈是否完好；将其套在一根钢管的端部。

(3) 将另一根钢管靠近已卡上橡胶密封圈的钢管端部 两端处应留有一定的间隙。我们在施工中间隙一般保持在 2mm 左右并在。

(4) 将橡胶密封圈套在另一根钢管顶端，使橡胶密封圈位于接口中间部位，并在其周边涂抹润滑剂（无特殊要求是可用洗洁精或肥皂水）。

(5) 两根管道的轴线应对正。

(6) 在接口位置橡胶密封圈外侧安装上下卡箍，并将卡箍凸边卡进沟槽内。

(7) 用手力压紧上下箍的耳部，并用木榔头锤紧卡箍凸缘处，将上下卡箍靠紧。

(8) 在卡箍螺栓位置穿上螺栓，并均匀拧紧螺母，防止橡胶密封圈起皱。

7、管道的闭水实验

当管道工程敷设和安装完毕以后，应进行管道工程的压力试验。压力试验前，对埋地管道系统试压段应检查回填土是否除管道接口处外露以外，管顶回填土层不小于 0.5 米的要求。

埋地管道应进行严密性与强度试验，以水为介质进行水压试验。严密性采用测定管道渗水量的方法判定。

在竣工验收前，要通水冲洗。冲水的流速控制在 1M/S 范围内，应连续冲洗，不留死角。系统的最低点设放水口。当进出口水质相当时即可停止。

8、阀门井、排水检查井施工

阀门井、消火栓井室内装拆部件与井壁和井底的距离宜不小于 300mm。穿过井壁的管子与井壁应严密、不漏水。砖砌井室应符合以下要求：

- 1) 井基础应与管线基础同时进行，并符合设计要求，管子排好后可开始砌井。
- 2) 砖在砌筑时砖要放平，砂浆饱满，特别要注意管头下部及管子周围必须砌筑密实。检查井的流槽应在井壁砌到管顶以下即行砌筑，并应用砂浆分层压实抹光。
- 3) 井的各部位尺寸均应符合设计要求，踏步应按设计要求放平，上下对正，砂浆密实，砖要压紧砂浆在凝固前，不得碰撞，更不允许受力，以免造成松动。砖砌圆形检查井，应随时检测直径尺寸，当需收口时应按设计要求收进。
- 4) 砌筑检查井的井室内壁应按设计进行抹面，内壁抹面应分层压实，井室外壁应用砂浆批挡。内外粉刷应执行技术规范，砂浆要按配合比拌合均匀，粉刷要求密实平整不得有空鼓现象，流槽应光滑圆顺。
- 5) 井砌好后应及时安装井盖，在路面上的井盖及座采用重型，其余采用普通型，井盖上表面应同路面相平，无路面井盖应高出室外地面设计标高 50mm，并应在井口周围以 0.02 的坡度向外做护坡。
- 6) 预留支管：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，预留支管宜用低强度等级砂浆砌筑封口抹平。
- 7) 井外回填土：检查井砌筑应边砌边回填土，每层高不得超过 20cm。
- 8) 高差超过 1m 的排水检查井做跌水井，参国标 03S515。

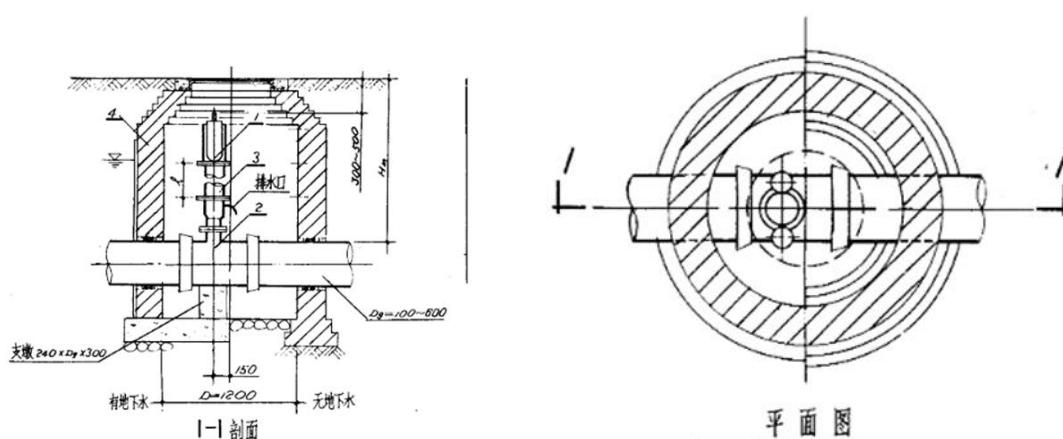


图 4.5-23 室外消火栓安装示意图

- 9) 现浇混凝土井室应符合以下要求：

(1) 管道敷设前施工井室时，应严格控制井底和预留口标高，以及预留口的方位和坡度；管道敷设后施工时，井底标高应按已安装管道控制，穿井壁套管应与管子同轴，且固定牢固；

(2) 井底和井壁混凝土宜采取一次浇筑法，当分两次浇筑时，相接处应按施工缝处理；

(3) 混凝土应振捣密实，表面平整、光滑，不得有裂缝、蜂窝、麻面等缺陷。

10) 砖砌井室或现浇混凝土井室安装允许偏差应符合以下要求：

(1) 井身长度、宽度或直径：±20mm；

(2) 井底标高：±10mm；

(3) 路面井盖标高：+50mm；

(4) 非路面井盖标高：±20mm；

(5) 轴线及管口方位：±10mm；有密封性要求的排水检查井，应进行管道、井体的联合闭水试验，土方应在隐蔽验收合格后回填；井室砌筑完成后应及时安装井圈和井盖。

9、回填

管道工程施工完毕并经验收合格后需及时回填，压力管道在水压试验前回填应该留出管道连接部位暂不回填，管道两侧及管顶以上回填高度不小于 0.5 米。连接部位待水压试验合格后再回填。无压管道的回填应在闭水试验合格后及时完成。回填时应先填实管底，再同时回填管道两侧，以防管道位移。再回填至管顶 0.5 米处。如果沟槽内有积水，必须全部排净后，方可回填。井室等附属构筑物回填土应四周同时进行。管道两侧及管顶以上 0.5 米范围内回填土内不得含有碎石，砖块，垃圾等杂物。回填后应分层夯实。每层厚度为 0.2 米。管道两侧及管顶 0.5 米范围内回填土的夯实采用人工夯实。以上部分可以采用小型机械夯实。

4.5.3.4 技术措施

1、安全保证措施

1) 针对工程特点、对所有从事管理和生产的人员进行全面的安全教育。重点对专（兼）职安全员、领工员、班组长、从事特种作业工人以及新工上岗、工人变岗和改变工艺等进行培训教育。

2) 管道沟槽开挖时应设置有防止行人、物体等坠落的安全设施；危险地点悬挂按照 GB2893-82《安全色》和 GB2894-82《安全标志》规定的标牌，夜间有人经过的沟槽位置设红灯示警，施工现场设置大幅安全宣传标语。

3) 现场的生产、生活区均设足够的消防水源和消防设施网点，消防器材设专人管理不得乱拿乱动，并组成一个由 2-3 人的义务消防队，所有施工人员要熟悉并掌握消防设备的性能和使用方法。

4) 各类房屋、库棚、料场等的消防安全距离符合国家或公安部门的规定，室内不得堆放易燃品；严禁在木工加工场、料库、油库等处吸烟；现场的易燃杂物，随时清除，严禁在有火种的场所或其近旁堆放。

5) 施工现场的临时用电，严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-88 的规定执行。

6) 各种机械操作人员和车辆驾驶员，必须取得操作合格证，不操作与操作证不相符的机械；不将机械设备交给无本机操作证的人员操作，对机械操作人员要建立档案，专人管理。

7) 操作人员必须按照本机说明书规定，严格执行工作前的检查制度和工作中注意观察及工作后的检查保养制度。

8) 指挥施工机械作业人员，站在可让人了望的安全地点，并明确规定指挥联络信号。

9) 定期组织机电设备、车辆安全大检查，对检查中查出的安全问题，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。

10) 大型设备使用必须有专人指挥、协调，重大吊装作业必须指定详细的施工方案。

11) 实行总配电箱、分配电箱、开关箱三级接线用电，三级漏电保护。施工用电设专人管理，所有配电箱必须加锁。

12) 整个现场设不同的用电回路进行供电，编制详细的临时用电施工组织设计，严格进行定期检修。

13) 加强职工用电安全教育，提高职工认识，对电气设备操作人员进行定期培训。

14) 所有电气设备使用前必须有专业人员进行检查确认其安全性能良好。禁止在雨天露天使用任何电动设备。

15) 搭建临时设施前,要向消防局呈报报建手续,并领取“搭建临时建筑许可证”。搭建材料不得使用易燃材料。

16) 临时设施不得在高压线下或危险区域搭建。

17) 焊割设备上的安全附件,必须完整有效,与明火距离不得小于 10 米。

18) 施工用电,应严格执行建设部颁发的《施工现场临时用电安全技术规范》,加强用电管理,防止发生电气火灾。

19) 为了更好地保障交通安全,切实预防和及时处置突发交通安全事故,以便在突发交通事故发生时,交通安全员和全体职工能有条不紊地按照预先制定的方案,迅速及时组织交通事故的抢救,把损失控制在最低限度。为此,特制定突发交通安全事故应急预案。

2、工程质量保证措施

1) 质量目标科学管理、精心施工,合理制定工程进度计划,严格按照国家及市有关安全操作规程施工,坚决杜绝事故发生。在施工过程中严格按照规范精心施工,争取各工序均达到优良标准。

2) 质量保证体系

(1) 建立健全该工程的质量责任制:经理负责协调公司机关各职能部门及项目经理部的质量活动;管理代表主持该工程质量活动,主持纠正和预防措施的规定,并对实施和有效性组织跟踪和验证;技术负责人组织贯彻执行国家现行有关工程质量,组织推广新技术、新工艺并组织编制质量保证措施。

(2) 项目经理是本工程的第一负责人。工地设置专职质量检查员二人作为项目经理管理助手,在项目经理和项目技术负责人的直接领导下,在公司质安科的指导下,具体担负质量管理方面的业务工作,实行质量一票否决权,对工程质量实施严格严密的监控管理。

(3) 组织好工序交接检查验收。各施工班组设兼职质量检查员,对本班组完成的项目按照标准进行认真质检,并填写自检记录,对于不符合项目自行整改关闭,最后提交专职质量检查员验收,同下一道工序办理交接手续,上道工序存在的质量问题,没有进行整改,下道工序拒绝接收,以保证上道工序的不合格项不转入下道工序。

3) 质量管理措施

(1) 各级管理人员、工程技术人员和质检人员,必须对工程量严格要求,一丝不苟的执行施工规范、操作规程和质量验收标准。

(2) 领导和技术人员对工程的关键部位要跟班作业，严格把关，发现问题，及时解决。

(3) 对技术复杂、施工要求高的施工部位，除必须认真进行技术交底外，还要现场指导，先做样板，再全面展开施工作业。

(4) 按 ISO90001: 2000 的质量保证体系进行质量管理。

(5) 明确各级质量责任制，做到责任落实到人。

(6) 实行优质有奖，劣质受罚，质量和经济利益挂钩，保证质量目标的实现。

(7) 在施工过程中不断的组织定期和不定期的质量检查评比，不断发现和处理施工操作中存在的质量问题，不断提高施工质量水平。

(8) 建立施工现场的例会制度，通过工程例会，经常掌握生产动态，解决施工中存在的质量问题，确保施工生产的顺利进行。项目经理每周召开一次工程质量分析会议及质量意识教育会议。总结上周施工过程中的质量情况，对类似质量问题出现的原因进行分析并提出整改措施，并对下周施工过程中可能出现的质量问题先进行交底，防止质量问题的产生。

(9) 技术负责人专职负责质量检查，工程技术人员每日下午 4:30 定时检查各作业层的质量情况，能以真实的数据反映当天的质量情况，并作详细的记录。

4) 保证质量的技术措施

(1) 建立健全质量保证措施，组建项目经理部技术组，配备一名工程师，全面负责现场施工技术指导和监督管理。

(2) 现场组建施工技术管理班子，由项目技术负责人、施工员、质检员和班组长组成。工程质量技术管理人员在项目技术负责人的领导下，负责日常施工技术指导与监督管理。

(3) 各分部分项工程质量管理：及时组织给水、消防管线和雨水、污水管线开挖及安装埋设过程中的验收，组织室外电气工程的隐蔽验收。各分项工程严格执行三检制度，上道工序不合格不能组织下道工序施工，隐蔽工程及中间工程验收在公司检查合格的基础上，报请建设单位、监理工程师、质检站共同参加复核验收，合格后方可组织工程施工隐蔽记录和组织下道工序施工。

(4) 加强技术管理，认真贯彻国家规范标准及省市建设主管部门颁发的规章制度，建立健全岗位责任制。

(5) 特殊分项工程的施工，应及时编制专题方案。

(6) 积极推广应用先进科技项目, 辅以科学技术保证工程质量和进度。

(7) 原材料、成品及半成品的采购与使用, 采取双向控制保证制度, 采购时应有出场证明和质量保证书, 进场后经专职人员抽样复查, 确认合格后方可使用。

(8) 定期检查、校正和维护各种施工用的测量仪器、质检用具。

(9) 防停水、停电措施: 现场配备发电机和蓄水池。

3、工程质量的具体要求

1) 认真熟悉图纸, 搞好图纸会审, 施工前处理好设计和技术上的有关问题, 在此基础上, 项目技术负责人向施工班组做好技术交底工作。交底采用书面交底和口头交底相结合的方式进行, 以书面交底为主。

2) 工程所用材料把好三关, 即材质关、检验关和计量关, 主要材料除必须要有出厂合格证外, 还必须按批量取样送检, 合格后方可使用, 对已通过检验和未通过检验的材料严格分开堆放, 作出标识, 防止误用, 材料堆放应保证必须的条件, 防止由于堆放不当而使材料受损严重。

3) 完善工程技术档案资料的管理, 项目设计专人负责此项工作, 工程竣工后由项目经理部提供完整的资料交付生产技术科管理、归档, 作为竣工资料交付。

4) 进行经常性的质量意识教育, 在全体员工中树立坚定的质量第一和信誉第一的观念。树立必须是严格操作作出质量而不仅仅是靠质量检查的思想。

5) 经常组织技术人员, 各班组成员参观邻近先进单位的施工现场, 吸收先进的质量管理体系及施工方法, 不断提高工程的质量。

4、文明施工与环境保护

成立文明施工领导小组, 制定文明工地标准, 积极开展创建安全文明达标工地活动, 做到现场标识醒目, 机械、材料摆放整齐, 施工规范有序。环境整洁、纪律严明、设备完好、物流有序、信息准确、创文明施工样板及安全标准工地。对施工中造成的粉尘、泥浆、施工垃圾等环境污染, 采取相应的环保措施, 施工用的防火涂料等易污染大气的化学物品统一收集并处理。施工时段控制以及定时对便道洒水防尘等。配合土建专业施工, 预埋电管的管口要封好, 以免掉进杂物。建立以项目经理为第一责任人制度, 抓好工地的文明施工与环境保护工作。

4.5.4 供热系统修缮方案

4.5.4.1 项目简介

本工程部分社区供热管网运行年限较长，管径较小且管道锈蚀严重，已无法满足冬季供暖需求。因此本工程需结合社区供热管网现状，对部分管道进行维修更换。

4.5.4.2 施工组织

1、检查施工图纸和技术文件是否齐全，认真进行设计施工图交底，学习熟悉施工验收规范，编制的施工方案应用于指导施工，使全体施工人员了解管道的施工特点，技术要求和质量要求。

2、施工前做好班组技术交底，安全措施交底工作。

3、配备好电焊机、氩弧焊机、切割机、角向砂轮打磨机、水准仪等机具。

4、按施工图纸结合施工现场熟悉周围环境及管道的走向、位置。对开挖方位的土质情况及地下管网情况进行充分了解。

4.5.4.3 施工工艺

1、直埋管道施工工艺：

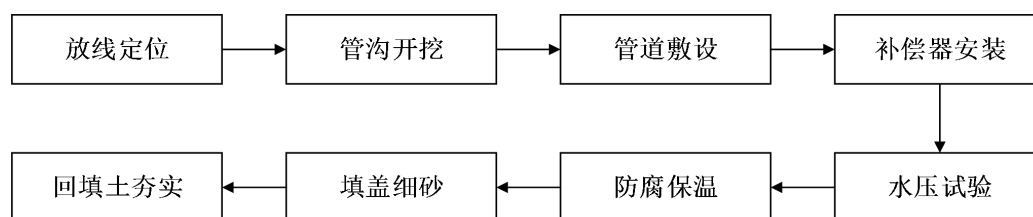


图 4.5-24 直埋管道施工工艺

1) 根据设计图纸的位置，进行测量，打桩、放线、挖土、地沟垫层处理等。

2) 为便于管道安装，挖沟时应将挖出来的土堆放在沟边一侧，土堆底边应与沟边保持 0.6~1m 的距离，沟底要求找平夯实，以防止管道弯曲受力不均。

3) 管道下沟前，应检查沟底标高沟宽尺寸是否符合设计要求，保温管应检查保温层是否有损伤，如局部有损伤时，应将损伤部位放在上面，并做好标记，便于统一修理。

4) 管道应先在沟边进行分段焊接，每段长度在 25~35m 范围内。放管时，应用绳索将一端固定在地锚上，并套卷管段拉住另一端，用撬杠将管段移至沟边，放好木滑杠，统一指挥慢速放绳使管段沿滑木杠下滚。为避免管道弯曲，拉绳不得少于两条，沟内不得站人。

5) 沟内管道焊接, 连接前必须清理管腔, 找平找直, 焊接处要挖出操作坑, 其大小要便于焊接操作。

6) 阀门、配件、补偿器支架等, 应在施工前按施工要求预先放在沟边沿线, 并在试压前安装完毕。

7) 管道水压试验, 应按设计要求和规范规定, 办理隐检试压手续, 把水泄净。

8) 管道防腐, 应预先集中处理, 管道两端留出焊口的距离, 焊口处的防腐在试压完后再处理。

9) 回填土时要在保温管四周填 100mm 细砂, 再填 300mm 素土, 用人工分层夯实。管道穿越马路处理深少于 800mm 时, 应做简易管沟, 加盖混凝土盖板, 沟内填砂处理。

2、管沟管道施工工艺

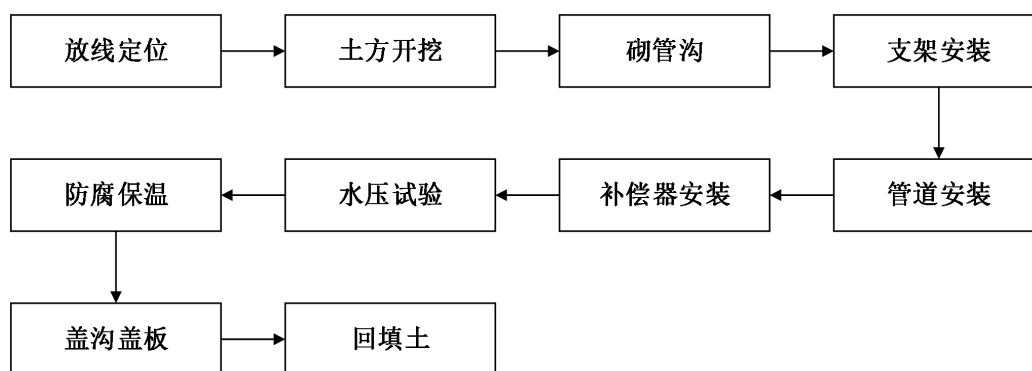


图 4.5-25 管沟管道施工工艺

1) 在不通行地沟安装管道时, 应在土建垫层完毕后立即进行安装。

2) 土建打好垫层后, 按图纸标高进行复查并在垫层上弹出地沟的中心线, 按规定间距安放支座及滑动支架。

3) 管道应先在沟边分段连接, 管道放在支座上时, 用水平尺找平找正。安装在滑动支架上时, 要在补偿器拉伸并找正位置后才能焊接。

4) 通行地沟的管道应安装在地沟的一侧或两侧, 支架应采用型钢, 支架的间距要求见下表。管道的坡度应按设计规定确定。

表 4.5-13 支架最大间距

	管径 (mm)	15	20	25	32	40	50	70	80	100	125	150	200
间距	不保温 (m)	2.5	2.5	3.0	3.0	3.5	3.5	4.5	4.5	5.0	5.5	5.5	6.0
	保温 (m)	2.0	2.0	2.5	2.5	3.0	3.5	4.0	4.0	4.5	5.0	5.5	5.5

5) 支架安装要平直牢固, 同一地沟内有几层管道时, 安装顺序应从最下面一层开始, 再安装上面的管道, 为了便于焊接, 焊接连接口要选在便于操作的位置。

6) 遇有伸缩器时, 应在预制时按规范要求做好预拉伸并作好支撑, 按位置固定, 与管道连接。

7) 管道安装时坐标、标高、坡度、甩口位置、变径等复核无误后, 再把吊卡架螺栓紧好, 最后焊牢固定卡处的止动板。

8) 冲水试压, 冲洗管道办理隐检手续, 把水泄净。

9) 管道防腐保温, 应符合设计要求和施工规范规定, 最后将管沟清理干净。

技术措施

为确保焊接施工处所承担的焊接工作是在受控的条件下, 由合格人员, 使用合格的程序根据适用的法规、标准、规范进行以确保焊接质量。

1、管道焊接流程

管道焊接流程见下图:

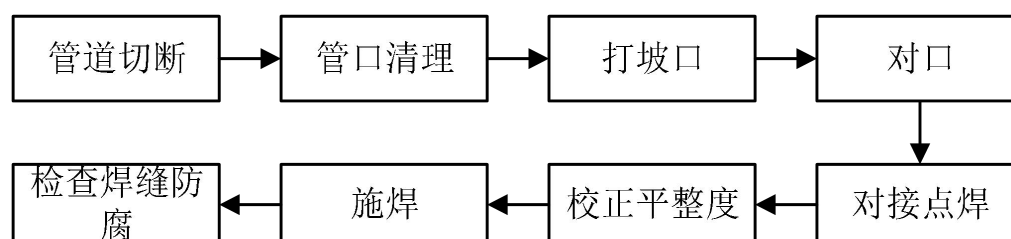


图 4.5-26 管道焊接流程图

2、管道焊接施工方法

1) 焊缝标识

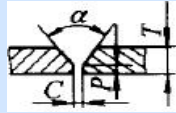
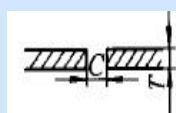
焊接技术负责人至少在开工焊前 1 天, 完成有关图纸的焊缝标识。施工单位在工程施工前应对现场的焊缝进行标识。

焊工在每只焊缝焊完后在焊缝附近打上本人的钢印代号 (壁厚小于 8mm 除外)。现场设计的管道, 焊接技术负责人协助安装单项工程师在管道立体图上对焊缝进行标识。

2) 坡口加工

进行对焊时, 必须进行适当的开口处理或者倒角处理, 坡口根据钢管壁厚采用“V”型或“I”型坡口。焊接 I、V 型坡口形式及尺寸见下表所示:

表 4.5-14 坡口焊接技术要求

序号	厚度 T (mm)	坡口名称	坡口形式	坡口尺寸			备注
				间隙 C(mm)	钝边 P(mm)	坡口角 α (°)	
1	6~9	V型坡口		0~2.0	0~2	65~75	内壁错边量≤0.1T, 且≤2mm; 外壁≤3mm
2	1~3	I型坡口		0~1.5	所有平焊接头上使用垫环		
	3~6			1~2.5			

3) 焊接要求

管道焊接要选择适合的管道材质的焊条及电流, 焊缝的焊接层数与选用焊条的直径、电流大小、管壁厚、焊口位置、坡口形式有关, 具体选用标准见下表。

序号	管壁厚度 (mm)	层数	焊条直径 (mm)		电流大小 (A)	
			第一层	以后	平焊	立、仰焊
1	6~8	2~3	3	4	120~180	90~160
2	10	2~3	3~4	5	140~260	120~160
3	14	3~4	4	5		

本工程焊接设备主要采用普通交、直流焊机, 如图所示, 焊接工艺见下表。



交流电焊机



手提焊机

表 4.5-15 焊接工艺要求

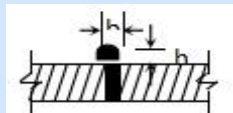
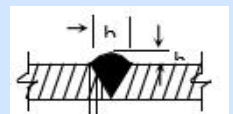
序号	工艺要求
1	焊条根据设计及国家规范要求选用, 烘干后使用。焊条必须保存在专门的干燥的容器内。
2	在焊接工作过程中, 必须采取措施防止因为漏电, 电击, 或者其它因素引起的火灾或者对人员的伤害。特别是在管廊内施工, 要准备好防护装置和进行充足的通风, 同时

	应以 3 人为一组，避免单独作业。为减少焊缝处的内应力，施焊时，应有防风、雨措施。管道内还应防止穿堂风。
3	管道坡口采用坡口机进行修正，若采用氧气乙炔坡口，坡口后需打磨光滑，坡口表面要求整齐、光洁，不合格的管口不得进行对口焊接
4	钢管对好口后进行点焊，点焊与第一层焊接厚度一致，但不超过管壁厚的 70%，其焊缝根部必须焊透，点焊位置均匀对称。采用分层焊接时，在焊第二层之前，将前一层的焊渣及金属飞溅物清理干净，并等管道自然冷却。各层引弧点和熄弧点均错开 20mm 或错开 30 度角。
5	所有焊接部分，焊接金属与被焊接金属应彻底熔融，焊接的穿透性应包括不倾斜部分并延伸到管子的内壁。焊接后立刻将焊缝上的焊渣、氧化物清除，每个焊缝在焊接完成后立即标记出焊工的标识号码

4) 焊缝要求

焊缝质量要求见下表。

表 4.5-16 焊缝质量要求

厚度		2-3	4-6	7-10	焊缝型式
无坡口	焊缝加强面高度 h	1-1.5	1.5-2	—	
	焊缝宽度 b	5-6	7-9	--	
	焊缝加强面高度 h	--	1.5-2	2	
	焊缝宽度 b	盖过每边坡口约 2mm			

3、管道焊接质量管理流程及保证措施

管道焊接质量管理流程见下图。

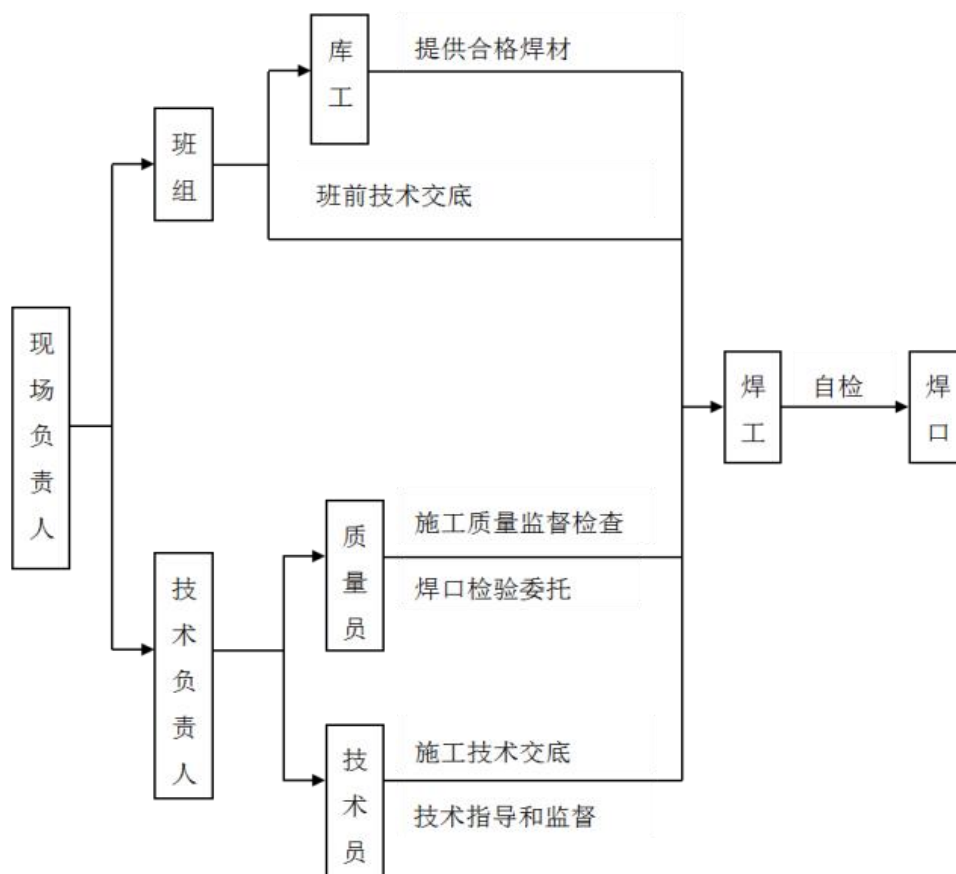


图 4.5-27 管道焊接质量管理流程

在施工过程中，无论是高压受热面焊口，还是中低压附属管道焊口，或是密封焊缝，都从施工工艺入手，加强生产技术管理。并遵守以下预防措施：

1) 焊前的质量保证措施：

(1) 项目开工时，班组长确定适合的施工人员，施焊焊工严格履行焊前练习及考试手续。

(2) 焊接技术负责人认真执行焊接规范，结合实际情况编制详细的作业指导书、工艺、焊接参数恰当准确。

(3) 焊接技术负责人根据施工作业指导书向有关人员进行技术交底。

(4) 施工焊工严格按作业指导书和技术交底进行施工，在现场对照技术交底，认真执行工艺参数。

(5) 施工中使用的焊接材料符合国家标准，具有出厂合格证明，不合格的坚决退货，严把焊材进货关。

(6) 焊工凭技术交底单到焊条库房领用焊材。

(7) 焊工到达施工现场，正确接好二次线。如果遇有雨、风、雪，焊前要搭设防雨（雪）、风棚，必须经单项工程师或班组长认可，方可使用。

(8) 环境温度低于焊接的下限温度时坚决停止施工。

(9) 焊前严把对口质量关，按《焊规》要求验收对口质量后，焊工方可施焊。

焊件在组装前必须将焊口或焊缝表面及附近母材内、外壁 10 至 15 毫米范围内的油、漆、垢、锈等清理干净，直至发出金属光泽。

焊件对口时应做到内壁齐平，如有错口，要求对接单面焊局部错口值不应超过壁厚的 10%，且不大于 1mm；对接双面焊局部错口值不超过焊件厚度的 10%，且不大于 3mm。

焊口的局部间隙过大时，应设法修整到规定尺寸，严禁在间隙内加填塞物。

2) 焊接过程质量控制措施：

(1) 焊接技术负责人深入现场，进行技术指导和监督焊接工艺的执行情况，核对技术参数，对不符合的施工项目责令立即停工整顿，并给予经济处罚。

(2) 凡壁厚小于 8mm 的管道焊口，原则上采用全氩焊接；壁厚大于 8mm 的管道焊口原则采用氩弧焊封底、电焊盖面的焊接工艺。对于大口径焊口，还必须分层调节电流，严格控制层间温度：不低于规定的预热温度的下限。

(3) 焊工引弧时，只能在坡口内引弧，严禁在被焊工件表面引弧、试电流或随意焊接临时支撑物，高合金钢材表面不得焊接对口用卡具。

(4) 焊件点固焊时，焊接材料、焊接工艺、焊工和预热温度等都与正式施焊一样，点固焊后检查每个焊点的质量，如有缺陷应立即清除，重新进行点焊。大口径焊口采用填加物方法点固，去除临时点固物时，不损伤母材，并将残留焊疤清理干净、打磨修整。

(5) 采用氩弧焊打底的根层焊缝检查合格后，及时进行次层焊缝的焊接。

(6) 焊工工器具齐全，施焊过程中，无论焊口或是焊缝，必须逐层清理，有缺陷或粘焊条（丝），必须设法清除。

(7) 焊工使用的焊线要完整，严禁裸露，在移动施工位置时，要注意焊钳切勿接触焊件和设备。

(8) 焊工在焊口或焊缝焊完后，要对每一道焊口或焊缝进行自检，发现气孔、夹渣、咬边、裂纹等表面缺陷，应立即剔除并修补，使表面质量达到优良。

(9) 对于需要热处理的焊口, 要求焊前预热、焊后及时进行高温回火处理。热处理过程中, 严格按照技术交底的工艺参数进行, 控制温度和时间。

(10) 不得对焊接接头进行加热校正, 加强现场监督对违反者进行考核。

3) 焊后的跟踪检验、反馈保证:

(1) 焊口焊完, 及时委托金相实验室进行无损检验。若焊缝无损检验不合格, 由金相实验室填写焊口返修通知单, 向焊接分包提供焊口编号、缺陷位置和尺寸。焊接分包接到焊口返修通知单后, 应在一个工作日内返修完毕, 返修结束委托金相实验室进行复检, 检验结果由金相实验室及时通知委托单位。

(2) 焊接技术负责人将检验结果进行分析总结, 对出现的问题及时分析原因, 拿出对策, 解决问题和指导以后的工作, 避免出现类似的问题。

(3) 技术负责人、班组长参与金相结果的原因分析, 以利于今后各自职责范围内有针对性地工作。

(4) 制定明确的质量计划, 在计划、布置落实施工计划的同时、制定、布置、落实质量计划。

4) 焊后验收

(1) 焊接完毕焊工应对焊缝外观进行自检(一级), 焊接技术负责人和质检员负责抽查焊缝外观(二级)和检验的资料整理工作。

(2) 焊接技术负责人负责将焊口记录单按系统归类存档。需要做检验的, 及时按要求将检验委托单交金相实验室。金相实验室负责金属监督工作。

(3) 焊接技术负责人应及时联系专业工程师进行验收(三级), 需要进行四级验收的由工程部联系。验收后的焊缝记录单返回焊接施工单位。

4.5.5 道路及停车区改造方案

4.5.5.1 项目简介

本项目为为闸北区 2020 年第二批老旧小区提升改造 EPC 项目(一标段), 建设地点在江阴市闸北区 XX 路街道办辖区内。本标段工程概算为 46035.7365 万元, 本标段改造内容共涉及 102 个小区, 10331 户、228 栋, 总建筑面积约 92.071473 万平方米。

道路及停车场改造方案主要包括: 原道路拆除、路基、面层等施工内容。

4.5.5.2 施工组织

序号	项目	内容
1	协调准备	提前与各相关机构、部门沟通协调，做好施工前期准备工作。
2	技术准备	熟悉场地、施工图纸及老旧小区改造相关资料、规范文件，编制专项施工方案。
3	人员准备	瓦工、油漆工、木工、普工、水工、电工等共计 300 人。
4	材料准备	混凝土、水泥、沥青、透水砖、铺筑砂浆、板块、路缘石等。
5	测量仪器	水准仪、皮尺、钢卷尺、水准尺、靠尺
6	机械准备	自卸汽车、混凝土商混车、压路机、摊铺机、LINT 型沥青拌合设备、扫水车、挖掘机等
7	队伍准备	土建施工队伍 7 家

4.5.5.3 施工工艺

1. 施工准备：将现场清理干净，测量放出管道中心线和基坑开挖边线。

2. 拆除旧路面及基坑开挖

(1) 施工测量

(2) 由测量人员根据设计图纸放出管线中心线及井位，再根据管中线及基坑开挖要求，放出基坑边线。

(3) 将施工地段的原地标高复测一次，以确定该施工地段的开挖深度。

(4) 在施工过程中，施工人员注意保护测量控制点，如发现测量控制点被破坏，及时会知测量人员补测，以保证测量精度。

(5) 拆除老路面，均应测定好设计标高，由测量员计算好现有高程与设计标高拆除高差。

(6) 根据计算好的高差应在各桩号上标注好。

(7) 根据现场情况，组织施工，正常情况下，先用风钻机队老路面实施点对点的打孔成缝，使之开裂。

(8) 组织挖掘机，装载车对拆除后的老路面成块废渣进行集中清除，运至指定弃土场。

(9) 对老路面下能够用于填筑的土石料可取样送检，可用作填筑料，运至填方区填筑。

(10) 对根据设计标高形成的新路基应复测，复测后，对新路基表层 30cm 内应复松，采用路基分层填筑的碾压方案进行碾压并调平标高。

3. 原道路拆除施工流程: 划定拆除部位→路面破裂→挖土机清除路面上的碎裂混凝土进行清理→垃圾外运。

4.5.5.4 技术措施

沥青混合料碾压过程分为初压、复压、终压三个阶段。碾压顺序:接缝处预压-全路初压---全路复压---全部终压。压路机型的选择---一般为:初压时用轻型---复压时用重型---终压时用轻型。如摊铺机已经有夯实装置,也可省去初压工序。

初压:在混合料摊铺一段后温度保持在较高时(110 度以上)进行,用 12t 双轮压路机以 15-20km/h 的速度先碾压两遍,碾压自路边向路中,压路机从外侧向路中碾压,相邻碾压带应重叠 1/3-1/2 轮宽,最后碾压路中心部分,压完全幅为一遍。也可用关闭振动装置的振动压路机碾压,压至混合料达到初步稳定如初压后局部出现粗麻面现象,需筛沥青料填补,再进行碾压。

复压:在初压之后进行复压,采用振动压路机,碾压遍数根据试压确定,一般不少于 4-6 遍,复压后无明显轮迹。振动频率宜为 35-50HZ,振动压路机倒车时应先停止振动,并在向另一方向运动后再开始振动,并应避免混合料形成鼓包。.

终压:在复压后进行终压,可用双轮钢筒式压路机或关闭振动的振动压路机碾压,终压不宜少于两遍,路面应无轮迹,路面压实成型的终了温度一般不低于 70(石油沥青)

压路机的碾压长度应与摊铺速度相适应,并保持大体稳定。压路机每次由两边折回的位置应呈阶梯型的随摊铺机向前推进,折回处不要在同--断面上。在摊铺机连续摊铺的过程中,压路机不得随意停顿。

压路机应有自动撒水装置,以免混合料粘轮。如无自动撒水装置,应有专人跟轮洒少量水或掺洗衣粉的水,严禁洒柴油。

碾压成型后的新铺沥青面层上,应避免料车和工程机械重复行驶,也不得停放摊铺机、压路机及其他易滴漏机油(柴油)的机械或车辆,以免溶解沥青,影响路面质量。

4.5.6 其他基础设施改造方案

4.5.6.1 散水工程

1、工艺流程

场地平整→灰土垫层→支模→混凝土浇筑→表面压光→拆模→侧帮压光→沥青砂填缝→修整养护→完成

2、操作工艺

1) 平整场地

根据散水基底标高钉好水平控制桩,在散水垫层宽度加 200mm 范围内拉线控制,用平锹将地铲平,如土质松软,应先夯砸不少于三遍。

2) 灰土垫层施工

灰土垫层一般采用 3:7 灰土垫层(或依据施工图纸)按规定夯实至设计干密度。

3) 支模板

根据散水的外形尺寸支好侧模,放好分隔缝模板,分隔模板用木模时两面应用木刨刨光,支设时要拉通线、抄平,做到通顺、平直、坡向正确(向外坡 4%),严禁用砌砖代替模板。

4) 散水与建筑物外墙分离,分隔缝宽 20mm,沿外墙一周做到整齐一致,纵向 6m 左右设分隔缝一道,房屋转角处与外墙呈 45° 角,分隔缝宽 20mm,分隔缝应避开雨落管,以防雨水从分隔缝内渗入基础。

5) 混凝土的拌制

要认真按混凝土的配合比投料,每盘投料顺序为:石子→水泥→沙子→水,应严格控制坍落度(以 30~50mm 为宜),搅拌要均匀,搅拌时间不少于 90s。

6) 混凝土的浇筑

(1) 清除模板内的杂物,办好隐、预检手续,可适当湿润模板及灰土垫层,但水不可过多,以地面不留积水为宜。

(2) 一般采用平板式振捣器,振实压光,应随打随抹,一次完成,提倡用原浆压光。

7) 当散水有一定强度时(表面仍湿润,但用手轻按已按不出手印),拆除侧模,起出分格条,随即用砂浆抹平压光侧边,并用阳角镋子将散水棱角镋直、压光,包括分格缝处棱角,侧边及分格缝内与散水大面的质量要求相同,也要见光,棱角顺直、整齐。

8) 养护已抹平压光的混凝土应在 12h 左右用湿锯末覆盖,养护不少于 7d。

9) 沥青灌缝

养护期满后，分隔缝内清理干净，用 1:2 沥青砂浆填塞(宜掺适量滑石粉以便操作)，填塞时分隔缝两边粘贴 3cm 宽美纹纸，既可防止沥青污染散水表面，也可使分隔缝内沥青砂浆平直、美观。分隔缝要勾抹烫压平整，可用□14~□16 方钢或用φ10~φ12 光圆钢筋砸扁做成小溜子，用火烫红后用来烫压分隔缝。如上口留出 1.5cm 左右用油膏填嵌则感观更佳，烫压好后，沥青砂浆应低于散水面 3~5mm，使分隔缝处棱角更加突出，更显散水特色(分隔缝处棱角施工务必精工细作，棱角顺直、整齐才显美观)。

3、成品保护

- 1) 注意外墙面保护，必要时立木板遮挡。
- 2) 严禁在已完成的散水上拌和砂浆，以免污染外墙和散水。
- 3) 在覆盖养护期应有专人负责淋水，保持锯末湿润，早期严禁上人。

4、应注意的质量问题

- 1) 混凝土不密实：主要是由于漏振和振捣不密实，或配合比不准造成。
- 2) 表面不平标高不准：水平标高线桩不准，操作时未认真找平。
- 3) 侧边与大面颜色不一致：主要是由于拆模过晚，后抹的侧边与先抹的大面颜色不一，需掌握好拆模时间。
- 4) 分格缝填塞不直、污染：填塞沥青砂浆时一定要认真细致，为防止污染可将分格缝两边覆盖，分格缝内沥青砂浆一定要勾抹烫压平整。

表面不规则裂缝：一是由于不是原浆压光，表面浆皮风裂所致；二是由于垫层施工不认真，或沟槽回填时未夯实所致，故在施工前一定要做好施工隐、预检工作。

4.6 居住环境改优方案

本项目居住环境改优主要包括以下内容：

- 1、清理整治公共绿地，补栽花草树木，完善小区绿化设施；
- 2、改造公共服务设施；
- 3、建设小游园，安装健身器材、增设休闲座椅。

4.6.1 项目简介

本项目为为闸北区 2020 年第二批老旧小区提升改造 EPC 项目（一标段），建设地点在江阴市闸北区 XX 路街道办辖区内。本标段工程概算为 46035.7365 万元，本

标段改造内容共涉及 102 个小区，10331 户、228 栋，总建筑面积约 92.071473 万平方米。居住环境改优方案主要包括：小区内乔木、灌木移栽、地被植物种植等施工内容。

4.6.2 施工组织

序号	项目	内容
1	协调准备	提前与各相关机构、部门沟通协调，做好施工前期准备工作。
2	技术准备	熟悉场地、施工图纸及老旧小区改造相关资料、规范文件，编制专项施工方案。
3	人员准备	瓦工、绿化工、普工、水工等共计 210 人。
4	材料准备	乔灌木、灌木、乔木等。
5	测量仪器	水准仪、皮尺、钢卷尺、水准尺、靠尺
6	机械准备	自卸汽车、扫水车、挖掘机、等
7	队伍准备	绿化施工队伍 4 家

4.6.3 施工工艺

绿化工程

1. 乔灌木栽植工程

本工程的对象是植物，我们专业技术施工人员首先应认真研究有关植物材料的不同栽植季节，植物的不同特性，植物与土质的相互关系，以及防止树木植株枯死的相应技术措施。栽植工程属于收尾性质的综合性施工项目，在搞好包括质量管理在内的整个工程管理的同时，一定要保证按期竣工。施工上的主要注意事项如下：

- 1) 熟悉设计意图和设计图纸，确认施工现场。
- 2) 根据各种条件，编制工程进度表的栽植工程总体计划。
- 3) 对树木及使用材料等进行质量管理。
- 4) 检查配植作业的结果，搞好施工技术管理。

2. 在实际施工中，具体按发下规范操作：

1) 定点、放线

(1) 定点放线使用的工具：钢尺、轻便卷尺、量角器、角规、小木桩、木桩、花杆和绳子。

(2) 位置确定后用木桩等做出明显标志, 树丛用白灰线划清范围, 线圈内钉上木桩, 写明树种、数量、坑(穴)号, 然后用目测方法定出单株小点, 用灰点标明。

(3) 定点与种植的树种和数量必须符合设计图纸要求。

(4) 树种位置及配置应注意层次, 切忌呆板, 宜中心高边缘低或呈由高渐低的倾斜林冠线, 邻近的几棵不要定成机械的几何图线或一条直线。

2) 种植穴(坑)的挖掘

(1) 种植穴(坑)挖掘的质量, 对植株以后的生长有很大的影响。除按设计确定位置外, 应根据根系或泥球大小、土质情况来确定穴径大小(一般应较根盘或泥团大 0.25—0.5 米), 根据树种根系类别, 确定穴(坑)的深浅(一般应较根系长度或泥团厚度深 0.2—0.4 米)。

(2) 采用手工挖掘种植穴(坑)。以定点标记为圆心, 以规定的坑(穴)直径先在地上划圆, 沿圆的四周向下垂直挖掘到规定的深度。然后将坑底挖松、弄平。栽种露根苗木的坑(穴)底, 挖松后在中内堆个小土丘, 以得树根舒展。

(3) 土质不好的, 应加大坑(穴)的规格, 并将杂物筛出清走, 遇到石灰渣、石板、沥青等对树木生长不利的物质, 则应将坑(穴)径加大 1 至 2 倍, 将有害物质清运干净, 换上适宜的种植土。

(4) 绿地内挖自然式树木栽植穴中发现严重影响操作的地下障碍物时, 及时与设计人员联系, 适当改动位置。

3) 树木起掘

(1) 苗木质量的好坏是直接影响成活的重要因素之一。在选苗时, 除根据设计要求的苗木规格、树形外, 还要选择根系发达、生长健壮、无病虫害、无机械损伤和树形端正的苗木。

(2) 起掘苗木的质量, 直接影响树木栽植的成活和以后的绿化效果。起掘方式根据不同树木以及树龄、移植季节、运输远近、土质等情况, 分以下三种掘苗方式:

裸根掘苗: 主要适用于休眠状态的落叶乔、灌木、藤。

带宿土掘苗: 主要适用于树龄较小的、容易移栽的乔、灌木。

带泥球掘苗: 主要适用于常绿树, 以及较难移栽的树木等。

(3) 为提高树木成活率, 在起掘前须进行短截修剪, 先剪去修剪量的三分之一, 栽植后再进行一次修剪, 剪去修剪量的三分之一, 并整理树姿。

(4) 开始挖掘时，以树杆为中心，按泥球规格大小，划一个正圆标明泥球直径的尺寸，为保证起出的泥球符合要求，一般应稍放大范围进行挖掘。

(5) 起掘后应根据要树木大小、种类、土壤坚松，运距远近确定包扎的形式。包扎要求结实，草绳坚实，确保泥团不权碎，不用发霉变质的草绳。小灌木或泥球直径在三十厘米以下的苗木，可用稻草一束摊平，由底向翻包，在植株基部近处扎缚牢实。

4) 树木装运

(1) 树木的运输与工地栽植的密切配合是保证成活的重要环节之一，实践证明，“随掘、随运、随栽”对树木成活率最有保障。

(2) 装车前应检查树种、规格、质量，凡不符合要求的，应及时更换。装运时，乔木和灌木宜搭配上车，根部朝行进方向倾斜放置，必要时须盖以防水物。

(3) 树木运到现场指定的地点后，须随手将根部用稻草等物盖好，以防失水。

5、树木的栽植

3. 灌木种植

1) 散苗速度应与栽苗速度相适应，边散边栽，散毕栽完，尽量减少树根暴露时间。对假植沟内剩余苗露出的根系，应随时用土埋严。

2) 根据具体苗木，应确定好栽植深度和苗木朝向，根部用土塞实后方可将泥球的包扎物自下布上，小心解除。如泥球土质松软时，下压的包扎物可以不予取出，而后填培肥，分层间隙捣实，每层不超过 20 厘米。

3) 裸根本本植物在栽前，先在穴槽内填以适量的肥土，栽植时将根群舒展在穴槽内，周围均匀培上松土，并将树身上下稍稍提动或左右前后移动，使根与土密接后扶正，然后培土分层捣实。

4) 树木运到现场，如当日不能栽完，根部就加以覆盖，如一时不能定植完，应立即假植在不妨碍绿化施工、运输灌溉比较方便又可避风且不积水的地方。

5) 园林树木的养护管理包括施肥、浇水、中耕、除草修剪、病虫害防治，必须认真做好。

4. 乔木种植

1) 种植前修剪

在种植前，苗木必须经过修剪，其主要目的是减少水分的散发，保证树势平衡保证树木成活。修剪时其修剪量依不同树种要求而有所不同，一般对常绿针叶树，只剪

去枯病枝、受伤枝即可。对于较大的落叶乔木、尤其是生长势较强，容易抽出新枝的树木如杨、柳、槐等可进行强修剪，树冠可剪去 1/2 以上，这样可减轻根系负担，维持树木体内水分平衡，也使得树林栽后稳定，不致招风摇动。对于过长的可剪去 1/3—1/2 修剪时要注意分枝点的高度。树木定植之前，还应对根系进行适当修剪，主要是将断根、劈裂根、病虫根和过长的根剪去。修剪时剪口应平而光滑，并及时涂抹防腐剂以防过分蒸发、干旱、冻伤及病虫危害。

2) 定植方法

苗木修剪后即可定植，定植的位置应符合设计要求。

将苗木的土球或根蔸放入种植穴内，使其居中；再将树干立起，扶正，使其保持垂直；然后分层回填种植土，填土后将树根稍向上提二提，使根群舒展开，每填一层土就要用锄把将土插坚实，直到填满穴坑，并使土面能够盖住树木的根颈部位，初步栽好后还应检查一下树干是否仍保持垂直，树冠有无偏斜；若有所偏斜，就要再加扶正。最后，把余下的穴土绕根颈一周进行培土，做成环形的拦水围堰。其围堰的直径应略大于种植穴的直径。堰土要拍压坚实，不能松散。乔木栽植后应时常注意树干四周泥土是否下沉或开裂，如有这种情况应及时加土填平踩实。此外，还应进行及时的中耕，扶直歪斜树木，并进行封堰。封堰时要使泥土略高于地面。本工程中有一定数量的乔灌木混植的风景树丛，有些由 1 个树种构成，有些由 2 个以上直至 7、8 个树种构成。选择构成树丛的材料时，非常注意选树形有对比的树木要，如柱状的、伞形的、球形的、垂枝形的树木，各自都要有一些，在配成完整树丛时才好使用。一般来说，树丛

中央要栽最高的和直立的树木，树丛外沿可配较矮的和伞形、球形的植株。树丛中个别树木采取倾斜姿势栽种时，一定要向树丛以外倾斜，不得反向树丛中央斜去。树丛内最高最大的主树，不可斜栽。树丛内植株间的株距不应一致，要有远有近，有聚有散。栽得最密时，可以土球挨着土球栽，不留间距。栽得稀疏的植株，可以和其它植株相距 5m 以上。

5. 地被植物类工程

地被植物类工程附属于栽植工程，具有美化裸露地面、巩固树根，增加观赏效果等功能。施工时，与栽植工程同样要注意栽植适期，注意各植物的物性和土质关系，以及选派熟练的技术人员作业等。它也是各类工程竣工后的收尾作业，更应彻底实行质量及工程管理，保证按期完成。主要的注意点如下：

- 1) 在充分掌握设计意图及设计图纸的基础上确认施工现场。
- 2) 根据各种条件（与栽植工程的配合等）编制工程计划和日程安排计划。
- 3) 对地被材料及使用材料等进行质量管理。
- 4) 配合树木栽植工程进行施工技术管理。
6. 在实际施工中，按以下规范进行操作：

（1）铺设和栽种地被植物时，事先按设计标高，整理好场地，主要包括掘松土地，清理基层、整平、施肥等，必要时还要换土。

（2）铺草皮起掘厚度为 2-3cm，面积为 30*30cm 左右，其操作程序是整地去杂→施肥→铺草→浇水→填压。

（3）播种时应精细整地，去除石块杂物，为了使草籽能均匀撒播，可掺入等量的细砂或细土。大风天不宜播籽。遇干燥天气，先浇水，播籽后覆土少许（一般覆土厚度为 1-2 厘米），轻轻压实。

（4）草坪施工只是草坪建设的第一步，三分种，七分养，草坪同花木一样，施工过后要使草坪成活长好，则需日复一日，年复一年的精心养护管理工作。实践证明，要想达到绿草如茵，寸土不露的效果，草坪的养护管理工作非常重要。

（5）草坪养护的作业项目包括滚剪、除杂草、防旱浇水、施肥、排积水、填低洼、防治病虫害。

4.6.4 技术措施

- 1、严格按照施工规范、设计图纸要求进行施工，严格执行施工合同。
- 2、对工程主要部位、主要环节及技术复杂的工程加强检查。
- 3、在工程施工时按要求固定树木，免风吹或碰击造成的损伤。
- 4、为最大提高成活率，主要针对防风、防雨采取如下措施：

1)防风:种植后要做好植物的支撑以防止树木因大风而做成倾倒。

2)提高成活率:大乔木选用土坨大而完整的苗木。

3)防雨:要注意苗地的排水，以防造成积水，在适当的地方要设置排水沟。

3、工程完成后，每天安排固定的工人及水车淋水，提高成活率。对所完成的工程自始至终保护，确保工程各部分自始至终符合质量验收规定。

- 4、长期保持草地青绿无杂草，灌木长势良好，绿化环境干净卫生。

5、根据需要对植物进行修剪，对不同的植物品种采取不同的修剪方法，包括拾整枯枝黄叶、病虫害的枝条、徒长枝等。

6、对草地要进行适时的疏草处理，灌木要定时进行松土。

7、根据不同花灌木的生长习性,注意定型、定性定量的修剪，注意花灌木花芽的分化，适当调节开花时期，真正做到枝繁叶茂，绿树成荫。

4.7 拆除工程施工方案

4.7.1 拆除范围

本工程拆除施工内容是：部分单元门、入户门拆除；外窗护栏拆除；拆除部分防水破损；部分住户窗拆除；雨水管拆除；架空电缆拆除、部分围墙拆除、违章建筑等。

4.7.2 拆除方法

1. 拆除前的准备工作

(1) 分区分层隔离封闭，专人警卫看护：进场后安排经警进行分区分层隔离封闭，严格执行出入证制度，禁止闲杂人员入内破坏或偷盗等。

(2) 清点、清查：配合住户、设计、监理单位人员对照施工图，现场确认拆除、保留、保护的工程项目，并书面记录签认，请住户或有关单位一同审阅明确，以免造成不必要的破坏。征求甲方意见，哪些拆除物品具有回收和再利用的价值。

(3) 施工前对施工人员教育，强化施工人员的四大意识的教育，即安全意识、消防意识、保卫意识、文明施工意识的教育。

2. 拆除要点

原则：在完成拆除前各项准备工作及成品保护后，方可进行拆除工作。拆除时避免保留成品遭到破坏，回收的物品尽最大努力保持完好。

门窗拆除时以“就里不就外”的原则，尽量不破坏住户的窗套、垭口等。

拆除过程中，如有烟尘出现应立即进行降尘处理，多人作业，应统一指挥，相互配合，禁止冒险作业和蛮干，要专人监护，加以围挡隔离，然后在进行下道工序的施工

3. 拆除注意事项

拆除时，管理人员跟踪到位，发现原有结构有异常情况，应立即停止拆除，重新确定方案。

拆除时，由责任工程师现场指挥，发现有异常情况，应立即停止拆除，重新确定方案。

拆下的垃圾随拆随时清理，现场内只做暂时停留，防止楼面垃圾集中堆放超载。由于拆除量大，现场设一个拆除材料堆放场地，拆下的垃圾及时用编织袋装好，统一用垃圾车全封闭运往垃圾场。

4. 拆除工作责任及脚手架的搭设

拆除是开工的第一项工作，因此在开工前就进行现场测绘，制作工作责任及材料和设备处置方式一览表，经过发包方认可后才进行施工。

5. 改造工程施工通道设置

根据改造小区的实际情况，考虑本工程周围的环境，充分与建设单位协商，在小区内设置一条施工专用通道，用于施工材料运输，及施工人员出入，施工通道与小区内居民及车辆用道分隔，以保证小区内人、车安全。

建筑垃圾处理

节能改造工程施工阶段的建筑垃圾，分布面广，是一个严重的污染源。工程施工阶段必须加强对建筑垃圾的管理，文明施工，减少和消除二次污染。

坚持活完场清；改造施工产生的垃圾全部装袋，人工运到指定的垃圾堆放场地，夜间及时清运出施工现场，按江阴市市政管理有关规定集中处理建筑垃圾。

施工期间需确保所有离开现场的车辆及机械都安全荷载及加盖，以免在运载时溢出或掉失材料。

4.8 脚手架工程专项施工方案

外墙改造过程中，外墙施工时有电动吊篮和双排脚手架搭设方案，拟进场后根据实际施工需要确定，本节方案为通用外墙双排脚手架搭设方案方案，具体施工方案如下：

4.8.1 脚手架材料选择

(1) 钢管落地脚手架，选用外径 48mm，壁厚 3.5mm，钢材强度等级 Q235，钢管表面应平直光滑，不应有裂纹、分层、压痕、划道和硬弯，新用的钢管要有出厂合格证。脚手架施工前必须将入场钢管取样，送有相关国家资质的试验单位，进行钢管抗弯、抗拉等力学试验，试验结果满足设计要求后，方可在施工中使用。

(2) 本工程钢管脚手架的搭设使用可锻铸造扣件, 应符合建设部《钢管脚手扣件标准》的要求, 由有扣件生产许可证的生产厂家提供, 不得有裂纹、气孔、缩松、砂眼等锻造缺陷, 扣件的规格应与钢管相匹配, 贴和面应平整, 活动部位灵活, 夹紧钢管时开口处最小距离不小于 5mm。钢管螺栓拧紧力矩达 65N.m 时不得破坏。如使用旧扣件时, 扣件必须取样送有相关国家资质的试验单位, 进行扣件抗滑力等试验, 试验结果满足设计要求后方可在施工中使用。

(3) 搭设架子前应进行保养, 除锈并统一涂色, 颜色力求环境美观。脚手架立杆、防护栏杆、踢脚杆统一漆黄色, 剪力撑统一漆桔红色。底排立杆、扫地杆均漆红白相间色。

(4) 脚手板、脚手片采用符合有关要求。

(5) 安全网采用密目式安全网及钢网片配合使用, 网目应满足 2000 目 / 100cm², 做耐贯穿试验不穿透, 1.6×1.8m 的单张网重量在 3kg 以上, 颜色应满足环境效果要求, 选用绿色。要求阻燃, 使用的安全网必须有产品生产许可证和质量合格证, 以及由江阴市建筑安全监督管理部门发放的准用证。

(6) 连墙件采用钢管, 其材质应符合现行国家标准《碳素钢结构》(GB 700-88) 中 Q235A 钢的要求。

4.8.2 脚手架搭设流程及要求

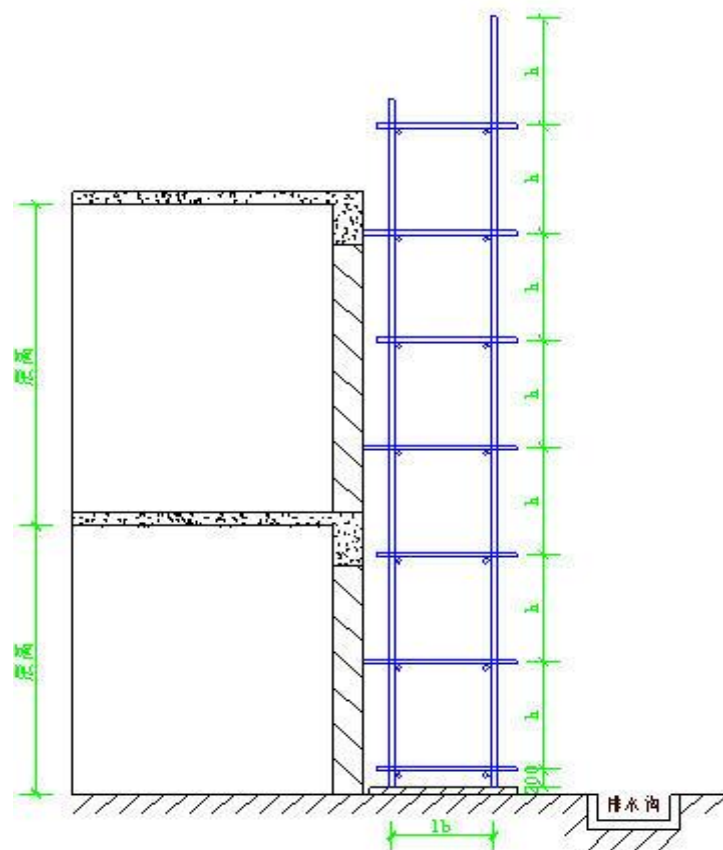
落地脚手架搭设的工艺流程为: 场地平整、夯实→基础承载力实验、材料配备→定位设置通长脚手板、底座→纵向扫地杆→立杆→横向扫地杆→小横杆→大横杆(搁栅)→剪刀撑→连墙件→铺脚手板→扎防护栏杆→扎安全网。

定距定位。根据构造要求在建筑物四角用尺量出内、外立杆离墙距离, 并做好标记; 用钢卷尺拉直, 分出立杆位置, 并用小竹片点出立杆标记; 垫板、底座应准确地放在定位线上, 垫板必须铺放平整, 不得悬空。

在搭设首层脚手架过程中, 沿四周每框架格内设一道斜支撑, 拐角除双向增设, 待该部位脚手架与主体结构的连墙件可靠拉接后方可拆除。当脚手架操作层高出连墙件两步时, 宜先立外排, 后立内排。

1. 主杆基础

本工程脚手架地基础部位应在回填土完后夯实，采用强度等级不低于 C15 的混凝土进行硬化，混凝土硬化厚度不小于 10cm。地基承载能力能够满足外脚手架的搭设要求（具体计算数据参阅脚手架计算书）。



2. 立杆间距

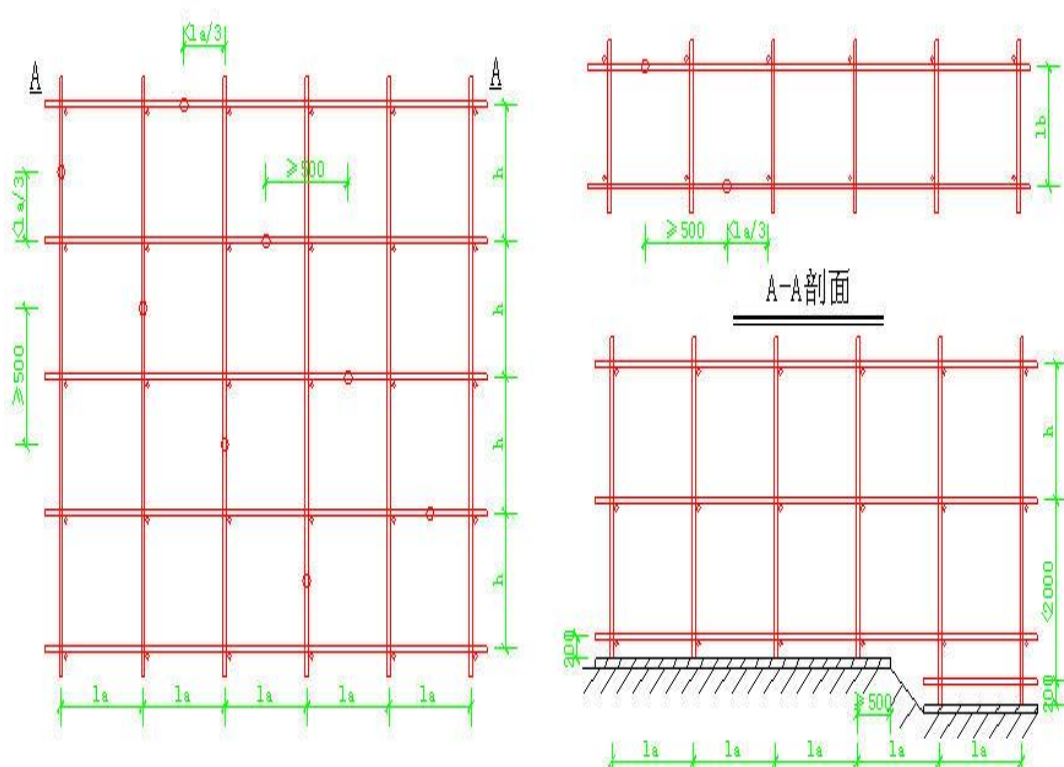
(1) 脚手架立杆纵距 1.5m，横距 1.05m，步距 1.8m；连墙杆间距竖直 3.6m，水平 4.5m(即两步三跨)；里立杆距建筑物 0.3m。

(2) 脚手架的底部立杆采用不同长度的钢管参差布置，使钢管立杆的对接接头交错布置，高度方向相互错开 500mm 以上，且要求相邻接头不应在同步同跨内，以保证脚手架的整体性。

(3) 立杆应设置垫木，并设置纵横方向扫地杆，连接于立脚点杆上，离底座 20cm 左右。

(4) 立杆的垂直偏差应控制在不大于架高的 $1/400$ 。

(5) 立杆及纵横向水平杆构造要求：



3. 大横杆、小横杆设置

(1) 大横杆在脚手架高度方向的间距 1.8m，以便立网挂设，大横杆置于立杆里面，每侧外伸长度为 150mm。

(2) 外架子按立杆与大横杆交点处设置小横杆，两端固定在立杆，以形成空间结构整体受力。

4. 剪刀撑

脚手架外侧立面的两端各设置一道剪刀撑，并应由底至顶连续设置；中间各道剪刀撑之间的净距离不应大于 15m。剪刀撑斜杆的接长宜采用搭接，搭接长度不小于 1m，应采用不少于 2 个旋转扣件固定。剪刀撑斜杆应用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出端或立杆上，旋转扣件中心线离主节点的距离不宜大于 150mm。

5. 脚手板、脚手片的铺设要求

(1) 脚手架里排立杆与结构层之间均应铺设木板：板宽为 200mm，里外立杆间应满铺脚手板，无探头板。

(2) 满铺层脚手片必须垂直墙面横向铺设，满铺到位，不留空位，不能满铺处必须采取有效的防护措施。

(3) 脚手片须用 12-14#铅丝双股并联绑扎，不少于 4 点，要求绑扎牢固，交接处平整，铺设时要选用完好无损的脚手片，发现有破损的要及时更换。

6. 防护栏杆

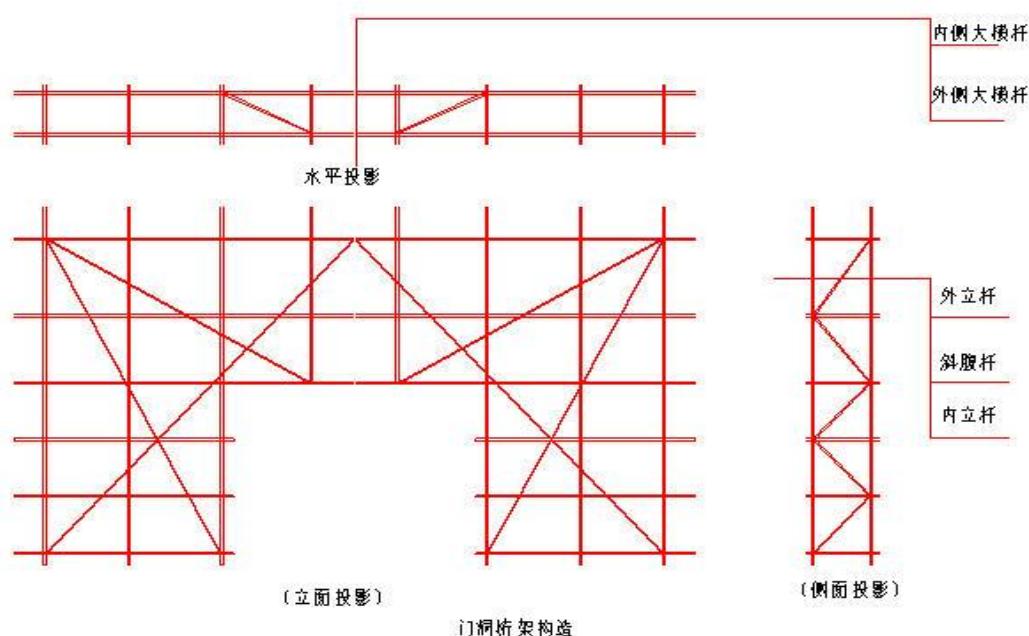
(1) 脚手架外侧使用建设主管部门认证的合格绿色密目式安全网封闭, 且将安全网固定在脚手架外立杆里侧。

(2) 选用 18 铅丝张挂安全网, 要求严密、平整。

(3) 脚手架外侧必须设 1.2m 高的防护栏杆和 30cm 高踢脚杆, 顶排防护栏杆不少于 2 道, 高度分别为 0.9m 和 1.3m。

(4) 脚手架内侧形成临边的(如遇大开间门窗洞等), 在脚手架内侧设 1.2m 的防护栏杆和 30cm 高踢脚杆。

(5) 脚手架上门洞、出入口构造示意图:



7. 连墙件

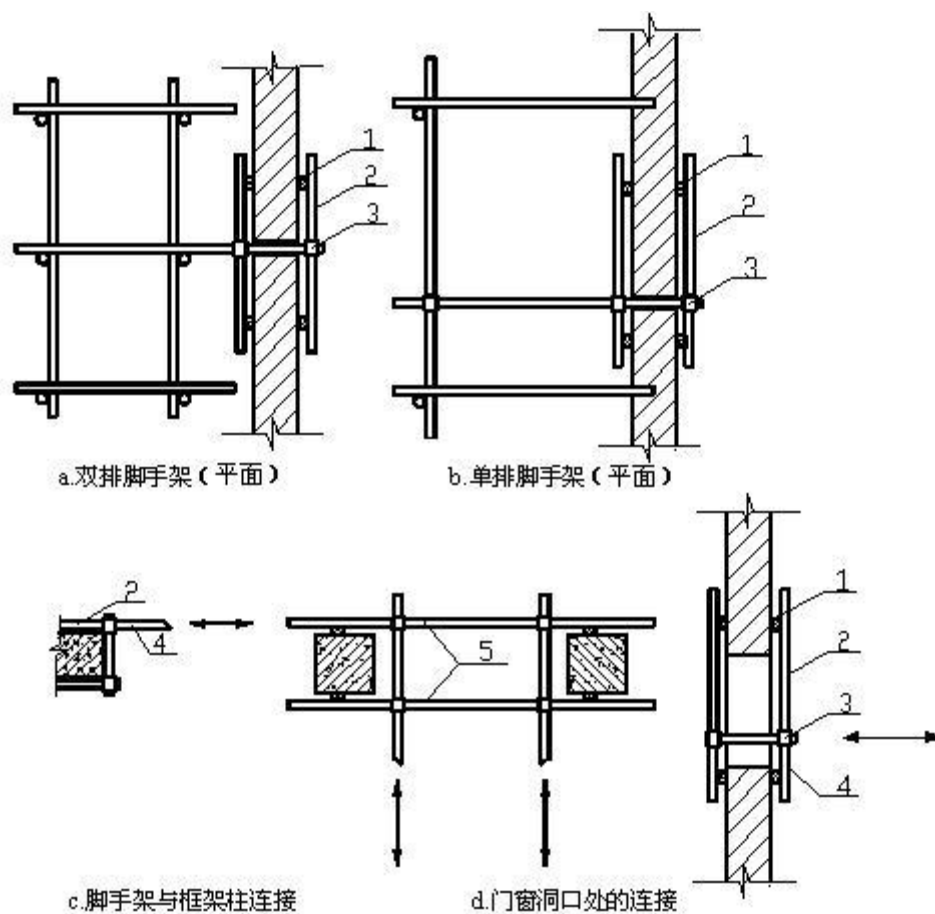
(1) 脚手架与建筑物按计算书中连墙件布置要求设拉结点。楼层高度超过 4m, 则在水平方向加密, 如楼层高度超过 6m 时, 则按水平方向每 6m 设置一道斜拉钢丝绳。

(2) 拉结点在转角范围内和顶部处加密, 即在转角 1 米以内范围按垂直方向每 3.6 米设一拉结点。

(3) 拉结点应保证牢固, 防止其移动变形, 且尽量设置在外架大小横杆接点处。

(4) 外墙装饰阶段拉结点, 也须满足上述要求, 确因施工需要除去原拉结点时, 必须重新补设可靠, 有效的临时拉结点, 以确保外架安全可靠。

(5) 连墙件构造示意图:



脚手架刚性连墙件构造示意图

1—垫木; 2—短钢管; 3—直角扣件; 4—横向水平杆; 5—附加钢管

8. 架体内封闭

(1) 脚手架的架体里立杆距墙体净距最多为 200mm, 如因结构设计的限制大于 200mm 的必须铺设站人板, 站人板设置平整牢固。

(2) 脚手架施工层里立杆与建筑物之间应采用脚手片或木板进行封闭。

(3) 施工层以下外架每隔 3 步以及底部用密目网或其他措施进行封闭。

4.8.3 脚手架的劳动力安排

1. 为确保工程进度的需要, 同时根据本工程的结构特征和外脚手架的工程量, 确定本工程每栋楼外脚手架搭设人员需要 15~20 人, 均有上岗作业证书。

2. 建立由项目经理、施工员、专职安全员、搭设技术员组成的管理机构, 搭设负责人负有指挥、调配、检查的直接责任。

3. 外脚手架的搭设和拆除, 均应有项目技术负责人的认可, 方可进行施工作业, 并必须配备有足够的辅助人员和必要的工具。

4.8.4 脚手架的检查与验收

1. 脚手架搭设完毕或分段搭设完毕, 应按规定对脚手架工程的质量进行检查, 经检查合格后方可交付使用。

2. 高度在 20m 及 20m 以下的脚手架, 应由单位工程负责人组织技术安全人员进行检查验收。高度大于 20m 的脚手架, 应由上一级技术负责人随工程进行分阶段组织单位工程负责人及有关的技术人员进行检查验收。

3. 验收时应具备下列文件:

- (1) 脚手架构配件的出厂合格证或质量分类合格标志;
- (2) 脚手架工程的施工记录及质量检查记录;
- (3) 脚手架搭设过程中出现的重要问题及处理记录,
- (4) 脚手架工程的施工验收报告。

4. 脚手架工程的验收, 除查验有关文件外, 还应进行现场检查, 检查应着重以下各项, 并记入施工验收报告。

- (1) 构配件和加固件是否齐全, 质量是否合格, 连接和挂扣是否紧固可靠;
- (2) 安全网的张挂及扶手的设置是否齐全;
- (3) 基础是否平整坚实、支垫是否符合规定;
- (4) 连墙件的数量、位置和设置是否符合要求;
- (5) 垂直度及水平度是否合格。

4.8.5 脚手架搭设安全技术措施

1. 技术保障措施

(1) 架子搭设完毕, 用合格密目安全网铺围护于架子的外围及底部。

(2) 钢管与扣件进场前应经过检查挑选(选择标准应符合规范 JGJ 130-200 第 3 条), 所用扣件在使用前应清理加油一次, 扣件一定要上紧, 不得松动。每个螺栓的预紧力在 $40\text{N}\cdot\text{m}\sim 65\text{N}\cdot\text{m}$ 之间。

(3) 架子搭设到 10m 高度时由架子搭设人员进行自检；架子搭设完毕后由搭设会同施工单位、监理单位和质检单位对整个脚手架进行验收检查，验收合格后方可投入使用。

(4) 该脚手架作为建筑物装饰作业时，安全防护屏障及装修时作业平台，严禁将模板支架、揽风绳、泵送混凝土和砂浆的输送管道等固定在脚手架上；脚手架严禁悬挂起重设备。

(5) 脚手架的安全性是由架子的整体性和架子结构完整性来保证的，未经允许严禁他人破坏架子结构或在架子上擅自拆除与搭设脚手架各构件。其中在脚手架使用期间，下列杆件严禁拆除：主节点处横、纵向水平杆，连墙件。

2. 质量保障措施

(1) 操作人员作业前必须进行岗位技术培训与安全教育。

(2) 技术人员在脚手架搭设、拆除前必须给作业人员下达安全技术交底，并传达至所有操作人员。

(3) 脚手架必须严格依据本《施工方案》进行搭设；搭设时，技术人员必须在现场监督搭设情况，保证搭设质量达到设计要求。

(4) 脚手架搭设完备，依据施工组织设计与单项作业验收表对脚手架进行验收，发现不符合要求处，必须限时或立即整改。

3. 安全保障措施

(1) 操作人员必须持有登高作业操作证，方可上岗。

(2) 架子在搭设(拆卸)过程要做到文明作业，不得从架子上掉落工具、物品；同时必须保证自身安全，高空作业需穿防滑鞋，佩戴安全帽、安全带，未佩戴安全防护用品不得上架子。

(3) 在架子上施工的各工种作业人员,应注意自身安全(尤其是在卸料平台上的工作人员);不得随意向下、向外抛、掉物品,不得随意拆除安全防护装置。

(4) 雨、雪、雾及六级以上大风等天气，严禁进行脚手架搭设、拆除工作。

(5) 应设专职安全员负责对脚手架进行经常检查和保修。

(6) 在脚手架上进行电、气焊作业时，必须有防火措施和专人看护,专职安全员巡视检查。

(7) 脚手架临街面必须有防止坠物伤人的防护措施。

(8) 搭拆脚手架期间，地面应设置围栏和警戒标志，严禁非操作人员入内。

(9) 钢管架应设置避雷针，分置于主楼外架四角立杆之上，并联通大横杆，形成避雷网络，并检测接地电阻不大于 30Ω 。

(10) 外脚手架不得搭设在距离外架空线路的安全距离内，并做好可靠的安全接地处理。

(11) 定期检查脚手架，发现问题和隐患，在施工作业前及时维修加固，以达到坚固稳定，确保施工安全。

(12) 外脚手架严禁钢竹、钢木混搭，禁止扣件、绳索、铁丝、竹篾、塑料篾混用。

(13) 外脚手架搭设人员必须持证上岗，并正确使用安全帽、安全带、穿防滑鞋。

(14) 严禁脚手板存在探头板，铺设脚手板以及多层作业时，应尽量使施工荷载内、外传递平衡。

(15) 保证脚手架体的整体性，不得与井架、升降机一并拉结，不得截断架体。

(16) 结构外脚手架每支搭一层，支搭完毕后，经项目部专职安全员验收合格后方可使用。任何班组长和个人，未经同意不得任意拆除脚手架部件。

(17) 严格控制施工荷载，脚手板不得集中堆料施荷，施工荷载不得大于 3kN/m^2 ，确保较大安全储备。

(18) 结构施工时不允许多层同时作业，装修施工时同时作业层数不超过两层，临时性用的悬挑架的同时作业层数不超过两层。

(19) 当作业层高出其下连墙件 3.6m 以上、且其上尚无连墙件时，应采取适当的临时撑拉措施。

(20) 各作业层之间设置可靠的防护栅栏，防止坠落物体伤人。

4.8.6 脚手架拆除安全技术措施

(1) 拆架前，全面检查拟拆脚手架，根据检查结果，拟订出作业计划，报请批准，进行技术交底后才准工作。作业计划一般包括：拆架的步骤和方法、安全措施、材料堆放地点、劳动组织安排等。

(2) 拆架时应划分作业区，周围设绳绑围栏或竖立警戒标志，地面应设专人指挥，禁止非作业人员进入。

(3) 拆架的高处作业人员应戴安全帽、系安全带、扎裹腿、穿软底防滑鞋。

(4) 拆架程序应遵守“由上而下，先搭后拆”的原则，即先拆拉杆、脚手板、剪刀撑、斜撑，而后拆小横杆、大横杆、立杆等，并按“一步一清”原则依次进行。严禁上下同时进行拆架作业。

(5) 拆立杆时，要先抱住立杆再拆开最后两个扣，拆除大横杆、斜撑、剪刀撑时，应先拆除中间扣件，然后托住中间，再解端头扣。

(6) 连墙杆(拉结点)应随拆除进度逐层拆除，拆抛撑时，应用临时撑支住，然后才能拆除。

(7) 拆除时要统一指挥，上下呼应，动作协调，当解开与另一人有关的结扣时，应先通知对方，以防坠落。

(8) 拆架时严禁碰撞脚手架附近电源线，以防触电事故。

(9) 在拆架时，不得中途换人，如必须换人时，应将拆除情况交代清楚后方可离开。

(10) 拆下的材料要徐徐下运，严禁抛掷。运至地面的材料应按指定地点随拆随运，分类堆放，“当天拆当天清”，拆下的扣件和铁丝要集中回收处理。

(11) 高层建筑脚手架拆除，应配备良好的通讯装置。

(12) 输送至地面的杆件，应及时按类堆放，整理保养。

(13) 当天离岗时，应及时加固尚未拆除部分，防止存留隐患造成复岗后的人为事故。

(14) 如遇强风、大雨、雪等特殊气候，不应进行脚手架的拆除，严禁夜间拆除。

(15) 翻掀垫铺竹笆应注意站立位置，并应自外向里翻起竖立，防止外翻将竹笆内未清除的残留物从高处坠落伤人。

4.9 吊篮专项施工方案

在外墙改造过程中，外墙施工时有电动吊篮和双排脚手架搭设方案，拟进场后根据实际施工需要确定，本节方案为通用电动吊篮施工方案，具体方案如下：

4.9.1 施工准备

1. 现场准备工作：

(1) 吊篮进场可根据场地大小，实际工程需求数量分批次进场。

(2) 在建筑物屋顶预备 380V 电源。

(3) 为了减少往楼顶搬运吊篮配件的强度，提高安装速度，升降机等辅助运输设备的，应予以配合。

(4) 建筑物顶部具备基本平整条件（不需要预埋任何件）。已做防水保护层，需准备木板若干，以加强成品的保护。

(5) 建筑物顶部如有其它杂物，应清理干净，便于吊篮安装或移动。由于电动吊篮移动方便、灵活、使用效率高，没有其它特殊要求。

(6) 吊篮公司派吊篮技术人员负责指导安装，施工队工人负责搬运、协助吊篮的安装、拆卸。

(7) 搬运：水平搬运包括平台、绳坠锤、电器系统；垂直搬运钢丝绳时轻拿轻放，避免钢丝绳断丝、弯曲和变形。

2. 人员准备

(1) 操作人员必须系好安全带。

(2) 操作人员必须身体健康，18 岁以上人员能适应高空作业，经过培训，掌握吊篮操作的有关规定。

(3) 操作人员必须熟知《吊篮安装使用规程》。

(4) 严禁操作人员违章操作。

(5) 人员每天必须清扫吊篮篮体杂物，减轻吊篮自重，以保证安全施工。

3. 外墙施工用电动吊篮的型号及说明

在该项目的外墙装修工程中，根据不同需要，分别设置不同长度的电动吊篮，具体的吊篮布置请参见后面的附图，下面将吊篮的型号及相关资料作必要介绍：

型号：ZLP63

长度：1 米、1.5 米、2 米、2.5 米、3 米至 6 米

长度 5 米以上为 40 块配重（含 5 米）。

载重为：ZLP63 为 630 公斤。

ZLP63 型吊篮组成部件：

提升机（ZLP6.3）2 台；

安全锁（LS20）2 把；

电控箱 1 套；

屋顶吊架 2 付；

工作平台 1 套；

钢丝绳（直径 8.3 毫米）4 根；
极限开关（JLXK1-111）2 个；
手控手柄（COBB1）1 只；
电缆（ $3 \times 2.5 + 2 \times 1.5$ ）1 根；
安全绳 1 根；自锁器 1 把。

4.9.2 施工方案

对于较高的楼层，为防止吊篮上有坠物掉落，发生人员受伤或财产破坏，1 层位置的安全网不能拆除或破坏，吊篮不使用时应放在安全网的上方，以便于施工人员安全上下吊篮，如在楼层其他位置上有交叉作业的部位，也应相应增加安全网或其他设施加以保护。

在安装移位作业区附近，应划出安全区，并设置护栏或警示标志。移位前，必须做好成品保护，移位人员必须戴好安全带、安全帽，具体细节参见后面安全操作规程及注意事项。

1. 电动吊篮的安装和拆除

1) 吊篮运抵施工现场后，将支架、钢丝绳和配重用汽车吊分别运到楼面。将篮体部分搬运至相应位置的地面；

2) 悬挂机构的安装、调试：

（1）安装地面选择水平面，遇有斜面时，应该修整铺平。

（2）将插杆插入三角形的前支架内，根据女儿墙（或其它障碍物）的高度调整插杆的高度，用螺栓固定。将插杆插入后支架套管内，插杆的高度与前支架高度等高，用螺栓固定，前、后支架完成安装。

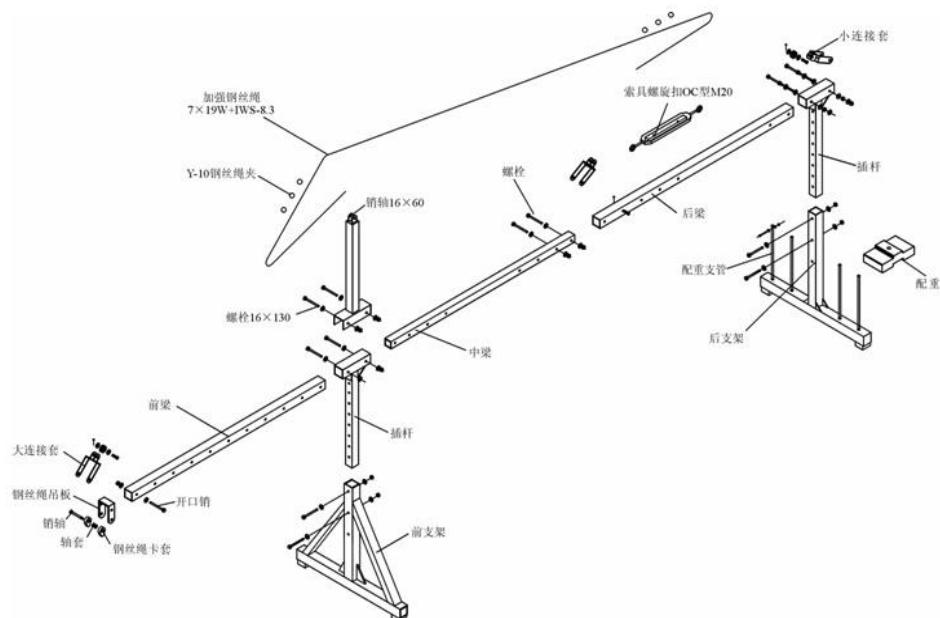
（3）将前梁、后梁分别装入前、后支架的插杆内，用中梁连接，前、后座间距离在场地的允许下，尽量调整至最大距离。将上支柱安装在前支架插杆上。

（4）安装加强钢丝绳，调节螺旋扣的螺杆，使加强钢丝绳绷紧，使前梁略微上翘 3-5 厘米，产生预应力，提高前梁刚度。再将工作钢丝绳、安全钢丝绳分别固定在前梁的悬挂机构架上，在安全钢丝绳适当处安装上限位块。

（5）检查上述各部件安装是否正确，确认无误后，将悬挂机构安放在工作位置，前梁伸出端悬伸长度为 1.5 米。两套悬挂机构内侧之间的距离应等于悬吊平台的长度。

配重均匀放置在后支架底座上，上紧防盗螺栓，将工作钢丝绳、安全钢丝绳从端部放下，此过程中注意钢丝绳的缠绕现象。

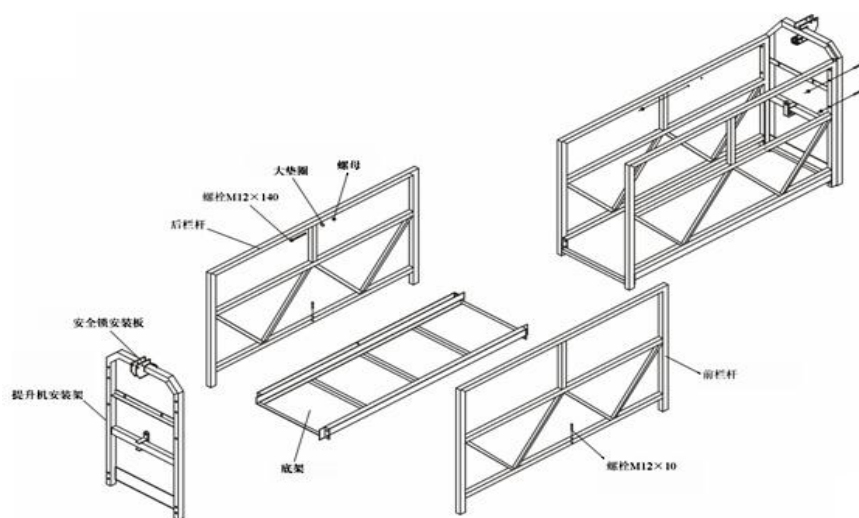
安装图示：



2. 悬吊平台的安装、调试：

- 1) 将底板垫高 200mm 以上平放，各基本节对接处对齐，装上篮片放于工作面一侧，用螺栓联接，预紧后保证整个平台框架平直。
- 2) 将提升机安装在侧篮两端，安装时注意使安全锁支架朝向平台外侧。
- 3) 装成后均匀紧固全部联接螺栓。

安装图示：



悬吊平台安装图

3. 提升机、安全锁、电器箱的安装:

- 1) 将提升机安装在悬吊平台的安装架上, 用手柄、锁销、螺栓固定。
- 2) 将安全锁安装在安装架的安全锁安装板上, 用螺栓紧固 (安全锁滚轮朝平台内侧)。
- 3) 拧下安全锁上的六角螺母, 将提升机的上限位行程开关安装在该处。
- 4) 将电器箱挂在工作平台后篮片的中间空档处, 将电动机插头、手握开关插头分别插入电器箱下部相应的插座内 (下限位行程开关安装在提升机安装架下部的安装板上)。
- 5) 各航空插头分别插入电器箱下面对应的插座内, 所有航空插头在接插过程中必须对准槽口, 保证插接到位, 以防止虚接损坏。确认无误后连接电源。

4. 穿绳检查:

将电器箱面板上的转换开关拨至待穿钢丝绳的提升机一侧, 工作钢丝绳从安全绳的限位轮与档环中穿过后插入提升机上端孔内, 启动上行按钮, 提升机即可自动卷绕完成工作钢丝绳的穿绳进位 (穿绳过程中要密切注意有无异常现象, 若有异常, 应立即停止穿绳)。工作钢丝绳到位后, 将自动打开安全锁, 然后安全钢丝绳从安全锁的上端孔插入。(另一侧提升机操作过程相同)

注意: 必须先将工作钢丝绳和安全钢丝绳理顺后才能分别插入提升机的安全锁, 以免钢丝绳产生扭曲。

5. 重锤的安装:

重锤是固定在钢丝绳下端用来拉紧和稳定钢丝绳, 防止悬吊平台在提升机时将钢丝绳随同拉起而影响悬吊平台正常运行。安装时, 将两个重锤上的拉环用钢丝卡子捆绑在主付钢丝绳上离开地面 15cm, 且钢丝绳垂直绷紧。

6. 安全绳和绳卡的安装:

在吊篮安装完毕使用以前, 必须从屋面垂下一根独立的安全绳, 安全绳在楼顶的攀挂点必须牢固, 切不可将安全绳攀挂在悬挂机构上面, 顶部挂完后安全绳放置于吊篮的中间, 自锁器直接安装在安全绳上面, 施工人员在施工中必须将安全带挂在安全绳上的自锁器上。

7. 通电、检查:

1) 通电前检查:

- (1) 电源是 380V 三相接地电源, 电源电缆接出处可靠固定。

(2) 顶面悬挂机构安放平稳, 固定可靠, 连接螺栓无松动, 平衡配重块安装可靠。

(3) 钢丝绳连接处的绳扣装夹正确, 螺母拧紧可靠。

(4) 悬垂钢丝绳应分开, 无绞结、缠绕和折弯。

(5) 提升机、安全锁及悬吊平台安装正确、连接可靠, 连接螺栓无松动或虚紧, 连接处构件无变形或开裂现象。

(6) 电缆接插件正确无松动, 保险锁扣可靠锁紧。

(7) 电缆施工立面上无明显突出物或其它障碍物。

2) 通电后检查及要求:

(1) 闭合电箱内开关, 电气系统通电。

(2) 将转换开关置于左位置, 分别点动电箱门及操纵开关的上升和下降按钮, 左提升机电机正反转。

(3) 将转换开关置于右位置, 分别点动电箱门及操纵开关的上升和下降按钮, 右提升机电机正反转。

(4) 将转换开关置于中间位置, 分别点动电箱门及操纵开关的上升和下降按钮, 左、右提升机同时正反转。

(5) 将转换开关置于中间位置, 启动左右提升机电机后, 按下电箱内上紧停按钮 (红色), 电机停止转动。旋动紧停按钮使其复位后, 可继续启动。

(6) 将转换开关置于中间位置, 启动左右提升机电机后, 分别按下各行程开关触头, 电机停止运转。放开触头后, 可继续启动。

(7) 然后上下运动吊篮 3-5 次, 每次的升高高度约为 3 米。最后再次检查各连接点的安装情况。

注意:

吊篮安装过程中, 必须注意工作中的自检和互检, 并重点检查与吊臂连接处每根钢丝绳有 4 个卡扣, 要特别注意各连接点的螺栓和弹垫及平垫是否齐全和牢固。

在施工完毕后必须断开电源总开关。

8. 验收、交接:

安装完毕后, 组织有关人员进行验收检查, 双方确认, 签置验收确认单, 由相关人员签字方可投入使用。

9. 移位：将钢丝绳从提升机和安全锁内抽出，并抽回屋面；再将支架、钢丝绳和配重用汽车吊运到目的楼面，并相应移动吊篮篮体；

10. 拆除：

1) 拆除前对吊篮进行全面检查，记录损坏情况。

2) 吊篮的拆除步骤：

(1) 将平台停放在平整的地面上，拆下绳坠锤；

(2) 切断电源；

(3) 将电缆从临时配电箱和吊篮上拆下，并卷成圆盘；

(4) 将钢丝绳卸下拉到上方，并卷成圆盘扎紧；

(5) 最后卸屋面悬挂装置，并做好保护工作。

4.9.3 安全保证措施

1. 安全锁

安全锁行驶在安全钢丝绳上，是一种独立的机械装置，防倾斜安全锁以工作钢丝绳为依托，当电机失灵或工作钢丝绳断裂造成工作平台下坠或工作平台倾斜至限定值时，安全锁能自动锁住钢丝绳，制止工作平台下附及倾斜，并能承受平台总负荷。当购买吊篮产品，工厂以随机安全锁进行第一次标定。经标定的安全锁必须加贴本公司特制标帖方可生效。

2. 安全绳

为了确保施工人员的安全，在原出厂安全措施上，又增设安全的尼龙大绳。该绳安装在楼面结构上与吊篮结构相连。施工人员安全带可锁在大绳上。同时操作人员配备自由人为小型安全锁，一旦电动吊篮出现故障小型安全锁立即锁住大绳，保证人身安全。

4.9.4 试运转

1. 试验前准备工作

在做载荷试验前，检查安全锁的锁绳状况，具体操作步骤：将电器箱面板上的转换开关拨至中间位置，将悬吊平台上升 1-2m 后停住，再将转换开关拨至一侧，使悬吊平台产生倾斜，当悬吊平台倾斜到 3° - 8° 时（相当于 6.0m 长的悬吊平台两端高度相差 40~100cm），安全锁即可锁住安全钢丝绳，将悬吊平台低端升起至水平状态时，

安全锁自动复位，安全钢丝绳在安全锁内处于自由状态。（左、右安全锁都必须按上述方法检查）

上机操作人员必须按有关规定戴好安全帽，系好安全带，并将安全带索扣在安全绳上。

2. 空载运行试验

悬吊平台上下运行 3-5 次，每次运程 3-5m，全过程应升降平衡，提升机无异常声响，电机电磁制动器动作灵活可靠，各连接处无松动现象。按下“急停”按钮，悬吊平台应能停止运行。扳动上限位开关的摆臂，悬吊平台应能停止上升。

3. 手动滑降检查

悬吊平台上升 3-5m 后停止，取出提升机手柄内的拔杆，并将其旋（插）入电机风罩内的拔叉孔内向上抬，悬吊平台应能平稳滑降，滑降速度应不大于下降速度的 1.5 倍。

4. 额定载重量运行试验

悬吊平台内均布额定载重，吊篮在 3-5m 的行程中升降，至少三次。在运行过程中无异常声响和停止时无滑降现象，平台倾斜时安全锁应能灵活可靠地锁住安全钢丝绳，各紧固连接处应牢固，无松动现象。

4.9.5 安全操作规程及注意事项

吊篮是高处载人作业设备，要特别重视其安全操作和使用。使用时，应严格执行国家和地方颁布的高处作业、劳动安全、施工安全、安全用电及其他有关的法规、标准。根据吊篮的特点，还应严格遵守以下的安全操作和使用规则。

1. 设备检查：

每次使用前的查看，包括：

1) 外观检查：查看工作平台、提升机、提升机与工作平台的连接处应无以下情况：异常磨损、腐蚀、错位、安装误差、表面裂缝、过载、不正常的松动、断裂、脱焊。

2) 查悬挂机构，各紧固件是否连接牢靠，配重块与工作钢丝绳子应符合安全技术要求。

3) 钢丝绳连接处牢固，无过度磨损、断裂等异常现象，达到报废的钢丝绳必须更换。钢丝绳下端悬吊的垂锤安装正常。

4) 电器箱、电缆、控制按钮、插头应完好, 限位开关、手握开关等应灵活可靠。查电缆线有无损坏应包扎好, 插头是否拧紧, 保护零线是否连接可靠, 试验篮内配电箱的漏电保护开关是否灵敏可靠。

5) 提升机工作正常, 无过度震动现象。提升机的制动和安全锁的锁绳无任何功能异常。

6) 配置(拥护自备)的安全带应良好。

以上六项检查内容必须在每日使用吊篮前逐项检查, 如有不符不处应马上纠正。否则, 不准使用吊篮。

2. 电动吊篮安全移动及拆卸:

1) 吊篮拆卸必须在吊篮现场人员的监督下, 对要拆除的吊篮, 要确认篮体下面没有工人工作或逗留, 方可实施拆卸工作。

2) 工作平台必须落地放实后, 启动提升机提出。

3) 调直安全锁钢丝绳, 落下垂锤, 然后徐徐将钢丝绳从安全锁内提出。

4) 拆卸电缆线, 从地面抽置到屋面盘好捆紧。

5) 拆除挑梁, 卸下支架, 搬开配重铁, 整齐码放, 待运。

6) 吊篮内铺设跳板时, 脚手板材质应符合要求, 满铺, 棒牢, 不得有探头板。

7) 吊篮外侧要用密目式安全网封闭, 多层作业要设置防护顶板隔离层, 作业时吊篮要与建筑物连接牢固。

8) 按相关规定, 非工作一侧的篮片设置 2 道防护栏杆, 高度分别为 0.9m, 1.2m; 必须设置踢脚板, 踢脚板高度 100mm。采用定型生产的吊篮不能满足此要求时, 应按要求增设防护设施。

3. 操作规程:

1) 高处作业吊篮必须经过技术培训合格的人员操作、维修、保养。这些人员必须无不适应高处作业的疾病和生理缺陷。酒后过度疲劳、情绪异常都不得上岗。

2) 进入吊篮人员必须配备并锁扣安全带, 戴好安全帽。

3) 操作人员上机前, 必须认真学习和掌握正确操作方法。使用前必须按检验项目逐项检验, 检验合格, 方可投入使用, 使用中严格执行安全操作规程: 使用后认真做好维护保养工作。

4) 工作平台严禁超载, 载荷在平台全长上应基本均匀。当施工高度较高及前梁伸出长度超出规定的范围时, 平台的载重量必须减少, 风力较大时, 还必须考虑风压的影响。严禁吊篮平台, 提升机、安全锁、钢丝绳等带病作业。

5) 在正常工作中, 严禁触动滑降装置及用安全锁刹车, 工作平台出现倾斜应及时调整。

6) 操作人员在工作平台内使用电器设备时, 低于 500W 电器设备可接在备用电源接线端子上, 但高于 500W 的电器设备严禁接在备用电源接线端子上, 应用独立电源供电。

7) 在高压线周围作业时, 吊篮应与高压线有足够的安全距离, 并应按我市电器规程实施, 报有关部门批准, 采取防范监护措施后, 方可使用。

8) 工作平台悬挂在空中时, 严禁拆卸提升机、安全锁、钢丝绳等。由于故障确定要进行修理时, 应由经培训合格的专职人员在落实安全可靠的措施后, 方可进行维修。

9) 吊篮禁止在雷雨天气或五级以上大风的环境下工作。

10) 若在工作中发生工作钢丝绳断裂等紧急情况, 操作人员应沉着冷静, 立即停机安全撤离工作平台。设备问题由专职维修人员处理。

11) 吊篮下方地面为行为禁止区域, 需做好隔离措施和明显的警告标志。其它有关措施工安全技术、现场操作安全措施、劳动保护及安全用电、消防等要求, 请严格按照国家和地方颁布的有关规定执行。

12) 悬吊平台两侧倾斜超过 15m 时应及时调平, 否则将严重影响安全锁的使用, 甚至损坏内部零件。

13) 悬吊平台栏杆四周严禁用布或其他不透风的材料围住, 以免增加风阻系数及安全隐患。

14) 每天在工作结束后应将工作平台降至地面, 使安全锁摆臂处于松驰。

15) 工作钢丝绳、安全钢丝绳不得弯曲, 不得沾有油污、杂物, 不得有焊渣和烧蚀现象, 严禁将工作钢丝绳、安全锁钢丝绳作为电焊低压通电回路。

16) 使用过程中, 提升机、安全锁内严禁进入砂浆、胶水、废纸油漆等异物。每天使用结束后, 关闭电源开关, 锁好电器箱, 将工作平台下降到地面停放, 放松工作钢丝绳子, 使安全锁摆臂处于松驰状态。露天存放应做好防雨措施, 避免雨水进入提升机、安全锁、电器箱等设备中。

17) 专职检修人员应定期对整机主要部件进行检修,并做好记录,发现故障应以书面方式呈报有关部门。

18) 吊篮内铺设跳板时,脚手板材质应符合要求,满铺、棒牢,不得有探头板。

19) 吊篮多层作业要设置防护顶板隔离层,作业时吊篮要与建筑物连接牢固。

20) 架体升降时,非操作人同不得在吊篮内停留。

21) 作业前要向操作人员进行安全交底,每次升降后要经施工、技术、安全等人员检查验收合格,方可使用。

4. 吊篮安全使用规程:

1) 吊篮操作人员必须身体健康,18 岁以上人员。上岗前经过培训,掌握吊篮工作的有关规定。

2) 有低血压、高血压、心脏病者不得从事高空作业。

3) 现场电源应保持接零并装设漏电保护开关。

4) 钢丝绳不得沾油,不得有扭伤、死弯、松散和磨擦断丝现象。

5) 安全锁如果出现故障,严禁操作人员自行拆卸修理,应马上通知专职技术人员维修或更换。

6) 超高运行(3 米篮 500 公斤,6 米篮 360 公斤)。

7) 雪天气或风力超过 5 级,操作人员不准上篮操作。

8) 架体升降时,非操作人员不得在吊篮内停留。

以上各项请严格遵照执行,确保安全!

5. 操作人员注意事项:

1) 操作人员每天必须系好安全带。

2) 操作人员必须身体健康,能适应高空作业,经过培训,掌握吊篮操作的有关规定。

3) 操作人员严禁酒后操作吊篮。

4) 操作人员严禁穿拖鞋上篮操作。

5) 操作人员必须熟知《吊篮安全使用规程》。

6) 操作人员如严重违章,我方有权出示停用通知书。

7) 操作人员每天必须清扫吊篮篮体杂物,减轻吊篮自重,以保证施工安全。

6. 常见故障及排除方法

1) 工作平台静止时下滑

原因：电动机电磁制动器失灵，制动器磨擦盘为易损件。

排除方法：

(1) 整 6 磨擦盘与衔铁的间距，合理隙为 0.5-0.6mm。

(2) 更换磨擦盘。

2) 工作平台一侧提升机与电动机不动作或电磁制动器发热冒烟。

原因：制动衔铁不动作，造成制动片与电机盖磨擦。线圈、整流块短路损坏。

排除方法：更换电磁制动器线圈或整流块。

3) 机有异常噪声

原因：零部件受损。

排除方法：调整更换。

4) 工作钢丝绳不能穿入提升机

原因：绳端焊接问题。

排除方法：

(1) 打光焊接部位。

(2) 丝绳端头重新制作。

5) 平台倾斜

原因：电动机转速不同步，提升机拽绳差异，制动器灵敏度差异，离心限速器磨损。

排除方法：工作平台载荷均匀，调整制动器间隙，更换离心限速器弹簧。

6) 工作钢丝绳异常磨损

原因：压绳轮与绳槽对钢丝绳的磨擦引起。

排除方法：更换压绳机构的零件，钢丝绳。

7) 安全锁锁不住钢丝绳

原因：绳夹磨损，钢丝绳沾上油污等。安全锁动作迟缓。

排除方法：更换安全锁扭簧，各运部位注入适量润滑油更换安全锁绳夹、更换钢丝绳。

8) 工作平台不能升级

原因：供电电源不正常，电机过热造成热继电器动作。

排除方法：检查三相供电电源是否正常，电机自然冷却后热继电器复位即可工作。

4.9.6 季度性施工措施

(1) 在雨季, 应将吊篮的左右提升机用防水油布包裹住, 并在电缆的接口处用防水胶布密封住以便尽可能的防止雨水进入电机内。

(2) 电缆的所有接头都用防水胶布缠绕, 电控箱的各个承插接口在雨季施工中也必须用防水胶布黏结。

(3) 吊篮内的操作人员必须穿防滑和绝缘电工鞋。

(4) 雷雨天及大风天绝对禁止施工, 并在雷雨到来之前彻底检查吊篮的接地情况。

(5) 五级以上大风天气里, 必须将吊篮下降到地面或施工面的最低点。

(6) 冬期施工应注意不可以将施工用水到处飞溅, 以免结阔步而导致施工人员摔倒出现事故。

(7) 在冬期雾天施工时, 应等大雾散去并在日照比较充足的情况下, 才可以使用电动吊篮, 否则, 容易出现打滑并可能出现设备事故。

(8) 冬期施工人员必须穿防滑绝缘鞋, 并将棉衣和棉裤穿好并系好袖口裤脚。

4.9.7 验算、验收

1. 验收:

1) 屋顶吊架的受力说明: 该吊架的力学模型为超静定系统, 所以我公司在申报科技成果并在成果鉴定会上, 用实验的手段将该系统进行了系统检测。

2) 钢丝绳的受力检验: 我公司的吊篮系统采用的是航空用钢丝绳, 结构为 4×31SW+NF, 直径 8.3mm, 公称强度为 2160MPa, 破断拉力不小于 55KN。

3) 吊篮系统的最大拉力校核

ZLP63 按照最长的吊篮, 自重 $G_1=400\text{kgf}$;

吊篮工作时通过两端提升机的两根钢丝绳将载荷传递给两个支架的吊杆, 即两个吊点受力, 考虑到让两个人挤在一端的可能偏载因素, 则每个吊点受力:

$$G=2G_2+(G_1+G_2+G_3)/2=2\times 75+(400+75+400)/2=587.5\text{kg}=5.78\text{KN}$$

钢丝绳直径选择可由钢丝绳最大工作静拉力确定, 按照钢丝绳所在机构工作级别在机构工作级别有关的安全系数选择钢丝绳直径。所选钢丝绳的破断拉力应满足 $F_0/S \geq n$;

其中 n 为钢丝绳最小安全系数, 工作级别为 8 级时, 安全系数为 9;

F0 为钢丝绳破断拉力；

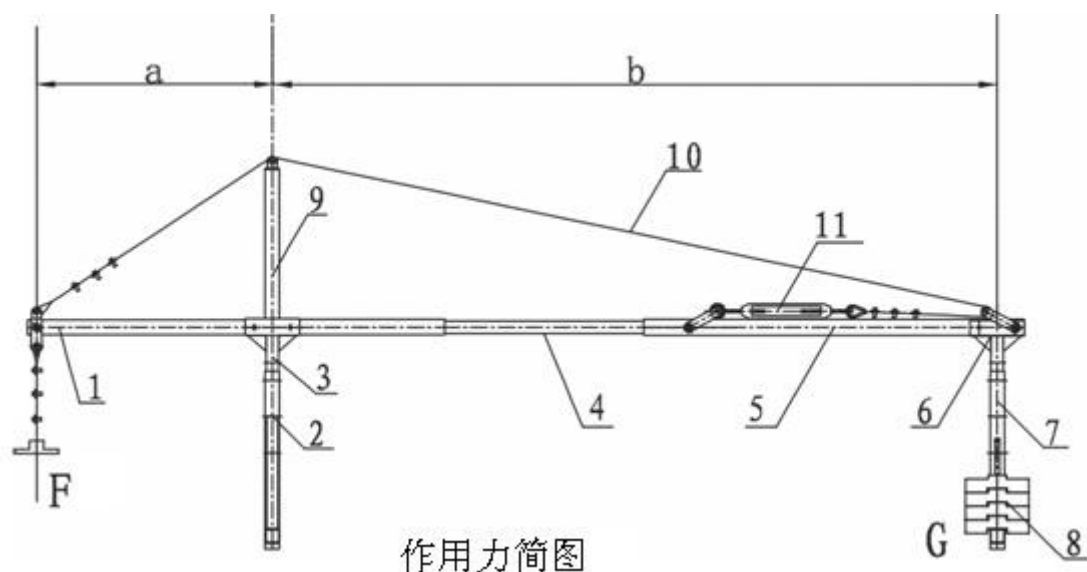
S 为钢丝绳最大工作静拉力。

则 $n = F_0/S = 55/5.76 = 9.55 \geq 9$

所以，钢丝绳满足使用安全要求。

4) 支架吊杆的力矩平衡：

ZLP63 吊架外伸数值在 1.5 米时，最大额定承载物料重量 $G_3=400\text{kgf}$, 参见下图：



吊杆外伸 1.5 米时

后支架重 $G_4=76\text{kgf}$;

每个支架配重 $G_5=500\text{kgf}$;

反倾翻力 $F_2=G_4+G_5=576\text{kgf}$;

吊臂的力矩 $M_1=1.5G=1.5 \times 615 \times 9.8=9040.5 \text{ N}\cdot\text{m}$;

反倾翻力矩 $M_2=4.0F_2=4.0 \times 576 \times 9.8=22579.2 \text{ N}\cdot\text{m}$;

$N = M_2/M_1 = 22579.2/9040.5 = 2.50 > 2$ (抗倾覆安全系数)

吊架的抗倾翻能力符合标准要求。

注意：吊架外伸最大为 1.7 米，此时最大额定承载重量为 480 公斤，但当吊架外伸长度需要超出 1.7 米时，必须另出方案以示说明。

5) 电缆及电箱的选择：

我公司的 ZLP 系列电动吊篮的电机参数如下：

额定功率：1.5KW，额定电源：3.95A；依据“机电设备设计手册”的推荐值，我司选用 $3 \times 2.5 + 2 \times 1.5$ 的 5 芯电缆，该电缆的额定电流值为 10A。

计划使用用（65）台吊篮，需用功率约（195）KW，依据电工手册， $(I=P/U=195000/380=513A)$ ；选用 100A 的空开及相应的漏电开关不少于（11）套。实际需要数量应根据现场情况制订，此处仅供参考。

2. 验收：

1) 安装负责人进行自检，并填写检查单；

2) 指派检查人员对吊篮安全运行进行检查验收，其内容如下：

（1）平台及悬挂机构，安装是否符合要求；

（2）配重的重量及块数是否符合要求；

（3）悬挂机构的抗倾覆系数是否小于 2；

（4）挑梁外伸是否符合要求；

（5）电器系统有无安全保护装置，电缆有无破损；

（6）安全锁及提升机是否正常。

3. 使用前必须会同总承包单位安全监督员、机电管理工长，监理单位专业监理单位专业监理工程师联合检查，验收合格方可投入使用。

4. 需办理备案手续时，经上述各方检查合格后，还需到相应主管部门备案并出具备案证书后方可投入使用。

4.9.8 培训

当吊篮交付使用后，对操作人员必须进行现场培训。委派工程师或技术人员进行对操作人员的培训，合格后颁发《吊篮操作证》方可上岗。

设备正常使用后，派 2-3 名技术人员现场维修、指导、检查安全使用。

4.9.9 维护、保养

为了能够维持吊篮的性能，延长使用寿命，可靠的保障操作人员的安全，更好的为承租方服务，希望操作人员对日常使用的吊篮进行一定的维护、保养：

1. 及时清除提升机表面及工作钢丝绳上的污物，避免提升机进、出绳口进入杂物，损伤机内零件。注意检查有无异响或异味，作业后进行遮盖，避免雨水、杂物等侵入。安装、运输、使用中避免碰撞，以免造成机壳损伤。

2. 及时清除安全锁表面和安全钢丝绳上的杂物，注意安全锁的防护措施，避免杂物进入锁内，造成安全锁失灵和失效。作业中避免碰撞安全锁，作业后做好防护工作，防止雨、雪等杂物进入安全锁内。

3. 经常检查钢丝绳表面，及时清理附着的污物，及时发现和排除出现局部缺陷的趋势。

4. 经常检查联接件和紧固件，发现松动要及时拧紧。出现焊缝裂纹或构件变形，应及时和我方技术员联系进行检修。作业后要及时清理表面污物，注意保护表面漆层，出现漆层脱落，应及时补漆，避免锈蚀。

5. 电器箱内要保持清洁无杂物，不得把工具或其它材料放入箱内。避免电器箱、限位开关和电缆受到外力冲击。经常检查电器接头有无松动，如有松动及时紧固。作业完毕，及时拉闸断电，锁好电器箱门，并妥善遮盖电器箱。

6. 如发现异常情况，电器元件损坏、遇到电气故障等技术性问题立即停止使用，通知我方技术人员进行检修。

4.9.10 施工过程中的安全管理措施

1. 在吊篮的防护篮上安装两个钩环。

2. 龙骨安装完毕，进行石材板块或下班板块安装时，将吊篮升到安装作业面后，先用护栏上的两个钩环挂到龙骨的横梁上使吊篮拉与龙骨靠拢。这样可以防止在安装板块时万一板块脱落时，板块将落入吊篮中，不至于造成高空坠物。

3. 在板块安装到位后，先将挂在龙骨上的钩环摘下后再运行吊篮。

4. 在施工作业面的下方设置一道防护网；由于每天施工完后要将吊篮降到地面停放且要用吊篮运送一些材料，因此在首层架设的防护靠墙一侧要留有距离墙面为 1.2 米的空间，以便吊篮上下运行自如。

5. 在施工作业面下方拉出安全警戒线。

(1) 在进行使用吊篮进行施工之前，所有上吊篮进行操作施工的人员必须先进行吊篮操作规程及安全培训。

(2) 吊篮在每天起用之前必须经过吊篮专业维修保养人员检查，经检查合格后方可使用，未经检查的吊篮严禁使用。对检查出问题的吊篮要挂上故障标识牌，挂有故障标识牌的吊篮在故障排除前严禁使用。

(3) 吊篮专业维修保养人员每天要不定时的对吊篮的电器、机械设备、各种夹具、各个绳索的进行状况进行检查,对存在的问题进行整改和维护并作好记录。对各个安装固定点要不定时的进行检查,发现问题及时进行处理,并作好记录。严禁吊篮带病作业。

(4) 施工人员在进入吊篮施工前要先检查自己的安全帽、安全带是否佩戴好;自锁器是否完好,自锁功能是否正常。

(5) 在吊篮起用时要先将吊篮上升 2 米,再落后地面,在此过程中要检查各种部件是否运行正常,自锁装置是否正常,自锁器是否安全可靠。

(6) 在吊篮开始上升之前要先检查安全绳是否安全可靠,将安全带挂在安全绳上的自锁器上,并检查是否挂牢之后方可起升吊篮。

(7) 施工材料要在篮内摆放整齐,不允许随便堆放。

(8) 吊篮内存放的材料量要严格控制,严禁超载。

(9) 在施工中要将工具放在工具袋内,不许随意乱放。

(10) 严禁在吊篮内嬉闹打骂。

4.10 季节性施工方案

4.10.1 雨季施工方案

雨季施工可能会影响的部位包括:屋面施工、室外施工、外墙施工等。

4.10.1.1 雨季施工准备

1. 组织准备

1) 成立以总承包项目经理为第一责任人的领导小组。方案、措施,料具供应、应急抢险等具体职责落实到部门,并明确责任人。

2) 雨季施工主要以预防为主,采取防雨措施及加强排水手段,确保雨季生产正常进行。

3) 做好施工人员的雨季施工培训工作,组织相关人员进行施工现场的准备工作,并进行一次全面的施工现场的检查,包括检查脚手架、临时设施、临时用水管道,临时用电、机械设备等各项工作。

4) 加强雨季施工的信息反馈,对容易发生问题的要采取防范措施,设法排除隐患,同时合理的安排日常工作。

2.技术准备

1) 雨季施工方案编制

我方将在进入雨季 15 日前，编制并审批完成该工程更为详细的雨季施工方案。

2) 技术交底

我方将严格执行技术交底制度。将雨季各项技术要求，从管理人员到分包及工人进行层层分级技术交底。交底内容主要为针对性的具体施工工艺、操作要点、质量、安全、环保要求等内容。

3) 现场准备

表 4.10-1 雨季施工技术准备

序号	准备项目	准备内容
1	道路检修	对施工现场的道路，雨季之前要进行全面检查并及时修整，保证道路无积水。
2	排水沟的设置	在道路两侧设排水沟。间隔 100 米设置集水坑，经沉淀后流入维多利亚路的雨水井内。排水沟在雨季期间要经常维护，保持通畅，场地内部要作好有组织排水，以防场区内有积水影响施工。
3	现场临建房屋检修	雨季来临之前，项目防汛领导小组应对现场的临时钢筋棚、木工棚、库房及办公室等房屋进行检查，检查是否存在漏雨、失稳、雷击等隐患，并且及时进行整改。
4	洞口处理措施	雨季来临之前，应安排人员将屋面上人孔及时进行封堵，防止雨水淋入楼梯间。
5	脚手架	脚手架立杆底脚必须设置垫木，并加设扫地杆，同时保证排水良好，避免积水浸泡。所有人行马道设置防滑条。
6	电动机具、设备及临时电路	1.组织有关人员对施工现场内所使用的电气设备、照明设备、电动工具、电源线开关箱等进行认真检查，确保安全可靠。 2.对现场的机电设备、临时线路进行检查，发现倾斜、变形、下沉、漏雨、漏电等现象，应及时修理加固，排除危险源。对高空作业措施要逐一进行检查，发现有松动，变形，损坏等现象要立即修理完善。 3.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。 4.施工机具要有防雨罩或置于屋檐内，电气设备的电源线要悬挂在上，不准拖拉在地，班后勿忘切断电源。 5.凡露天使用的电气设备，应有良好的防雨性能或有妥善的防雨措施。施工机具要统一规划放置，搭设必要的防雨棚，防雨罩。露天堆放的材料及设备要垫离地面一定的高度（约 30cm 以上），防潮设备要有塑料布覆盖，防止日晒雨淋。对特别怕潮湿的机电设备、材料要搬到干燥的室

		内保存或采取特别防护手段。在材料、设备等仓库及堆放场地周围要保持排水通畅。 6.对现场手持电动工具的防护情况进行全面的检查，其绝缘电阻值不小于表 16.2.2-2 规定。在潮湿的场所或金属构架上等导电性能良好的作业场所，必须使用 II 类或 III 类电动工具。在狭窄场所内应使用 III 类电动工具，如果使用 II 类工具，必须装设额定漏电电流不大于 30mA、动作时间不大于 0.1 秒的漏电保护电器。III 类工具的安全隔离变压器，II 类工具的漏电保护器及 II 类 III 类工具的控制箱和电源连接器等必须放在外面，应有人在外监护。 7.对在雨季以及存在爆炸性或腐蚀性气体的场所使用的工具进行检查，必须符合相应的防护等级的安全技术要求。 8.对现场临时照明系统进行检查，局部照明灯、行灯等电压应使用 36 伏安全电压。
7	避雷装置	雨季前要对避雷装置进行一次全面的检查。遇雷雨天气禁止使用高大设备，以防雷击。
8	原材料的储存和堆放	1.仓库内做好防潮、防漏处理，保证不漏、不潮，下面应架空通风，四周设散水或排水沟，避免积水。 2.加气混凝土砌块应在底部用木方垫起，上部用防雨材料覆盖。 3.装修用材料要求入库存放、随用随领，防止受潮变质。 4.钢管、钢筋等易锈蚀的材料采取架空底部、覆盖措施，以免锈蚀严重。

4.10.1.2 雨季施工防汛措施

(1) 成立以总承包项目经理、技术负责人为主要领导的雨季防汛小组，制定防汛计划和紧急预案措施。

(2) 成立以总承包项目经理为首的义务防汛队，义务防汛队由项目经理部和施工人员构成，做好职责分工，在强降雨或突发情况发生时，做到及时响应，及时处理。

(3) 汛期来临之前，做好义务防汛队的抢险演练工作，做到出现险情，及时响应，迅速处理。

(4) 汛期应对现场周围的排水沟，要定期疏导、清理，防止堵塞。

(5) 汛期来临前，在现场地势低洼地区设置集水坑，防止内涝。集水井内的积水要随时用泵排出，保证基坑底干燥。

(6) 配备足够的雨季防汛材料及设备，包括潜水泵、水带、塑料布、雨衣、雨鞋、编织袋、砂石料等物资。

4.10.1.3 雨季施工注意事项

1) 屋面防水层施工之前应掌握天气情况，下雨天禁止施工。若施工过程中下雨，应立即停止施工，以确保工程质量。

2) 找坡层、找平层及保护层小雨天气应加快施工速度，快速施工完成，同时应调整配合比；中雨或大雨应停止施工，必须连续施工完成时，应采取可靠的防雨措施，如搭设防雨棚。

3) 外墙工程严禁在雨天施工。

4) 室外工程施工应尽量避免雨天施工，若必须施工时，应采取必要的防雨措施。

4.10.2 冬季施工方案

4.10.2.1 冬期施工简述

(1) 根据 JGJ/T104-2011《建筑工程冬期施工规程》规定，日平均气温连续 5 天稳定低于 5 摄氏度即进入冬期施工。当日平均气温连续 5 天高于 5 摄氏度时解除冬期施工。根据江阴市历年气温记录及有关资料分析，一般自每年 11 月 15 日至次年 3 月 15 日为冬期施工阶段。在冬期施工前后，应密切注意天气预报和天气变化，以防突然降温、遭受寒流和霜冻的袭击。

(2) 根据施工总体进度计划安排，本工程将经历冬期施工，由于冬期施工的特殊性及复杂性，在这个季节进行施工，是工程质量问题出现的多发季节，所以，选好施工方法，制定出切实可行的质量保证措施是确保工程质量、加快工程进度、并减少能耗及材料消耗的关键。我方将根据不同阶段、不同施工任务，有针对性的作好施工准备并制定相应施工措施。

4.10.2.2 冬期施工准备

冬期施工准备主要包括：组织、技术、施工现场、资源准备工作。

1. 组织准备

1) 我单位将在冬季施工准备阶段成立由总承包项目经理、生产经理、技术负责人、质量总监、安全总监组成的冬季施工领导小组，指挥协调冬季施工的各项工作，并对冬季施工期间的质量、进度、安全负责。

2) 冬季施工领导小组将提前召开冬季施工专题会议，对冬季施工的各项工作做出统一部署并进行责任分工。

3) 安排好冬季测温人员, 在进入规定冬季施工前 15 天开始进行大气测温, 掌握日气温状况并及时收集气象预报情况, 防止寒流突袭。

2. 气象资料准备

1) 自冬期施工前 15 天, 即 11 月 1 日起, 开始进行日平均气温测定工作 (日平均气温是指在地面以上 1.5m 并远离热源处, 1 天内 2.8、14 和 20 时四次室外气温的平均值), 以确定冬期施工开始时间。准备好温度计 (备用两个), 固定测温人员, 保证记录准确、及时。

2) 收集近期、本周、当日气象资料, 预报预防降温、雨雪天气。指定专人负责收听天气预报, 至少掌握未来 3 天天气变化情况和冷空气移动情况, 并及时上报技术负责人, 由技术负责人制定施工方案和预防措施, 合理安排施工。

3) 冬期施工开始后, 建立正常的气温测定制度, 每日测定日平均气温, 并由专人详细记录, 张贴于张贴栏内, 以便指导冬期施工保温措施的确定与实施。

3. 技术准备

表 4.10-2 冬期施工技术准备

序号	准备项目	准备内容
1	施工方案的编制	(1) 编制时间: 我方将在冬期施工前 15 日内, 编制并审批完成该工程更为详细的冬期施工方案。 (2) 编制原则: 方案将根据具体施工图、实际工程进度及施工状况编制完成, 提出切实可行的保温措施及各分项工程冬期施工技术措施。
2	施工方法的选择	(1) 冬期施工时应做好室外砂浆、混凝土的保温养护工作。 (2) 所采用的水泥砂浆、混凝土应掺加防冻剂, 确保其不受冻胀。
3	施工人员培训	(1) 施工管理人员的培训: 通过培训和了解本年度的冬期施工任务、特点, 在组织生产过程中能够统筹安排劳动力, 适时做好冬期施工准备工作, 使生产从常温顺利进入冬期施工。 (2) 特殊工种培训: 本工程冬期施工项目所配备的特殊工种有焊工、测量工、试验工、机电安装工等, 在进入冬期施工前对这些工种进行有针对性的培训, 特殊工种经培训考试合格后方准上岗。 (3) 测温人员的培训: 测温人员的培训主要通过学习各种测温的方法, 明确测温的意义和测温数据的重要性, 提高测温人员的责任心。

4. 现场准备

冬期施工生产准备的一般原则

- 1) 综合考虑做出全面的生产计划，从而实现施工生产的均衡性。
- 2) 明确各劳动力的需求量；明确机械设备的使用、维修计划；确定生产的流水走向。
- 3) 冬期物资供应情况，安排冬期施工中的生产、生活热源设备或设施。
- 4) 将冬期施工生产准备项目，质量控制措施所需要的人工和辅助性的项目纳入生产安排。

4.10.2.3 冬期施工安全措施及注意事项

- (1) 除按常规施工做法要求外，应严格按照本方案进行施工作业。
- (2) 严格落实方案要求的各项措施，加强组织领导，建立专人专项负责制，建立冬期施工测温制度和预报预防制度。
- (3) 冬期施工要采取防滑措施，加强劳动保护管理。
- (4) 风、雪、雨后必须清理检查架子、模板，如有松动下沉现象，必须及时处理。
- (5) 施工时接触汽源、热水，要防止烫伤，各供热管道应有明显标志及警示。
- (6) 做好防毒工作，加强有毒有害物品的管理。存放有毒、有害物品的仓库设专人负责。对有毒、有害作业场所和用焦炉、煤炉生火的场所设通风孔，加强通风换气，派专人看管，保持空气畅通，防止中毒事故发生。
- (7) 加强保温材料等防火控制，使用后应及时清理集中堆放，防止焊接施工时引燃场内材料。
- (8) 电源开关、控制箱等设施要加锁，专人专项管理，防止漏电触电。
- (9) 冬期工人宿舍内不准私自拉电线并使用电炉子，如有使用电热毯的要由专业电工统一接线，更不准工人在现场生明火取暖，以免发生火灾。
- (10) 冬期工人施工中要作好防冻措施，增加御寒棉衣、戴好手套等，防止冻伤。
- (11) 工人在操作过程中要严格按施工程序操作，不许私自改变作业程序。同时工人要做好成品保护工作。
- (12) 冬天气温低，各种钢制构件韧性偏差，应每日例行检查吊篮用的螺栓、脚手架的连接扣件、马道平台、安全网用的悬挑钢管连接等是否有裂缝和变形现象，做到及时发现及时处理，防患于未然，并记录在案。

(13) 加强冬施安全技术交底, 彻底落实安全责任制。对职工要加强安全及消防教育, 进入冬期施工前, 要对所有参与施工的人员进行一次消防、施工安全和操作工艺的教育, 并进行书面交底, 交底的针对性要强, 有可行性。

(14) 在操作中应严格执行安全技术措施, 加强焊工安全教育, 防止发生烧伤、触电及火灾等事故。

(15) 冬季风多且大, 严禁在 6 级大风时作业, 建筑物上容易吹落的材料, 如木板等要及时清理, 防止吹落伤人。

(16) 冬季天寒, 施工人员作业时缩手缩脚, 涉及安全方面的操作, 要精心操作, 不得马虎, 如某些架子搭设, 扣件的螺栓一定要拧紧。冬季雨雪多, 现场道路外露架子等部位的冰雪要及时清扫, 防止人员滑倒。

(17) 冬施人员上下行走通道, 必须在冬施来临前做一次检查, 防滑木板条必须用 8#铅丝绑扎牢固, 雨雪天气要及时清扫积雪和冰冻。

(18) 冬季施工用电要统一管理, 统一分配, 严禁私拉乱接。对用电接地和全部现场使用的漏电保护装置要进行一次检查, 并作好检查记录。

(19) 施工用火要有用火许可证方可用火(包括气割等), 用火点要有专人看火, 防止火星落在易燃物上, 并增加配备干式灭火器。

(20) 作业层配备连接消防水管的胶皮管, 以备万一, 冬施前必须认真将现场的消防水管道深埋防冻, 外路水管必须用岩棉管包裹保温。

(21) 冬季施工中, 高空作业应系安全带、穿胶底鞋, 防止滑落及高空坠落。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。

(22) 做好防寒工作, 入冬前, 对现场使用的机械设备和建、构筑物进行全面检查、维护, 凡是固定位置的施工机械等都应搭设防寒棚, 确保冬期顺利施工。

4.10.2.4 关于“五防”的特殊规定及其他注意事项

冬施生产, 安全第一。根据冬施生产的特点, 现场会有较多的保温防寒材料, 施工用电总负荷增加, 而且冬季多大风、多雨雪冰, 安全生产重点狠抓以下“五防”工作。

1. 防火

(1) 凡是冬期取暖、生产用火, 必须事先申请, 经保卫或安全部门检查批准, 发给动火证方可使用。

(2) 禁止用易燃液体、可燃液体生炉子、火墙、火坑。

(3) 禁止在锅炉、炉子、火墙、火坑上烘烤衣服和其它可燃物品。

(4) 施工生产现场的生产和生活用火，必须做到‘四有’即有生火证、有制度、有消防器材和工具，有专人看管，做到火灭人走。

(5) 施工现场的配电室，材料库等易燃易爆部位，要和用火点保持一定的安全距离，防止火灾事故发生。

(6) 仓库、木工房、木工棚等部位要做到严禁烟火。

(7) 一切电源，线路必须按规定架设，并有专人经常检查维护，生活用灯不准超过 60 瓦，生产、生活严禁点长明灯。

(8) 禁止在灯头上使用纸、布和其它可燃材料做灯罩。

(9) 消防设备和灭火工具要有专人管理，保持完整好用。

(10) 消防水桶必须保持一定的水量，在冬期要对消防桶（缸）、消防栓、灭火器要采取防冻措施。现场明火作业，必须有经理部签字的动火证。加强现场消防工作，备足消防器材，施工现场水源、灭火砂及消火栓设明显标记，注意保管，不得随便动用。

2. 防寒、防冻

1) 一线生产工人的棉服、棉安全帽必须按规定及时供应，确保职工身心健康。

2) 施工（生产）现场、宿舍、食堂、休息室，要有取暖设备，职工要喝到开水，吃到热饭菜。

3) 凡是固定场所的施工机械等要搭设防寒棚，要进行全面检查、维修、确保冬期正常施工。

3. 防毒

1) 对生火用的明火焦炉、炭炉、煤炉必须有专人看管，必须注意通风换气，防止中毒事故发生。

2) 对有毒、有害作业场所和煤炉取暖场所必须设通风孔，保持空气畅通。

4. 防滑

1) 各种脚手架应架设斜道，必须有严格的防护栏杆和围网，斜道钉好防滑条，要及时清除霜雪，现场主要通道应撤炉灰、锯末子等，防止滑倒伤人。

2) 凡是列入冬期施工的单位工程，事先检查好供电线路和机械工具设备，做好维修，防止受冻肇事。

3) 冬期施工中, 高空作业应系安全带、穿胶底鞋、防止滑落及高空坠落。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。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。

5. 防爆

1) 乙炔发生器、保险链、保险壳、保险针、必须良好有效, 遇有冻结情况应用热水融化, 不准明火烘烤。

2) 加强对液化气缸的运输保管使用, 设专人监管确保安全。

6. 其他注意事项

1) 防烫伤: 施工时如接触汽源、热水要防止烫伤。

2) 防大风: 冬季风多且大, 并常夹带风沙, 严禁在 6 级大风时进行吊篮作业, 建筑物上容易吹落的材料, 如木板等要及时清理, 防止吹落伤人。

3) 防触电: 冬季天气寒冷, 作业人员反映慢, 行动不灵活, 现场一定要检查电气线路的漏电保护性能, 生活区严禁使用大功率电器, 以防发生火灾和触电事故。

4.10.3 高温施工方案

4.10.3.1 编制目的

气象学将日最高气温达到或超过 35℃时称为高温, 连续数天(3 天以上)的高温天气过程称之为高温热浪(或称之为高温酷暑)。为了保证本工程的顺利施工, 确保在夏季高温施工中出现紧急情况时, 开展工作能迅速有效、最大限度地保障企业和职工生命、财产安全, 正确指导防暑降温工作的开展, 预防中暑事故的发生, 保护员工人身安全, 保证项目部生产的正常进行。

1、夏季安全施工的控制内容及措施

1) 加强夏季高温施工的安全管理。

项目高度重视安全施工, 建立健全安全生产保障体系, 层层分解和落实安全生产的管理目标, 特别是要把安全生产的责任、岗位要求、操作规程落实到每道工序、每个环节、每个班组、每个工人。做到班前检查、班中巡检和班后督查相结合, 确保安全保证体系有效运作, 坚决克服侥幸心理、麻痹思想和松懈情绪, 按上级有关文件作指导, 以现行相关规范、标准为准绳, 毫不松懈、狠抓工作落实。

2) 加强对施工现场的管理

(1) 定期进行安全生产检查,要及时对各种支架,特别是脚手架和底层模板支撑,要防止基座下土质因受水浸渍而下陷,一旦发生要立即进行加固处理;施工机电设备因大风大雨受潮、淹水,容易造成导电而发生安全事故,水电施工人员对此应重点检查。

(2) 施工临时用电要严格按照相关规范的要求检查,对不符合之处和检查中发现的安全隐患应立即整改到位,防止触电事故的发生。

(3) 夏季暴雨、雷电天气时不应在高耸、旷野中施工,以避免雷击造成人员伤亡。对所有的临时设施和施工机电设备的防雷接地进行安全可靠检查。

(4) 夏季风较多,墙体砌筑应与构造柱浇筑同时完成,构造柱混凝土的浇筑应同时跟上并立即浇筑完,严禁高度超过 1.8 米以上的单片墙长期悬空置放,以免倒塌而造成质量安全事故。

(5) 加强天气预报的收听工作,对灾害性天气做到有备无患。

2、夏季施工的质量控制要点及措施

1) 防水工程

(1) 对进场后已经过复检合格的建筑(防水)材料,要做好保管工作。对遇高温易燃易爆和不允许曝晒、超高堆放或堆压的材料,要严格按照规定存放,严禁出现不符合存放要求的现象。

(2) 当气温超过 35℃ 或风力超过 5 级的大风天气,均不得进行防水施工作业。

2) 装饰装修工程

(1) 木材的选料

含水率须符合要求,夏季木材的含水率一般较高,所以木材进场后应放置几天后再使用,不合格的木材易引起构件变形。

(2) 材料的保管和运输

为了避免材料受潮或温度不一而引起变形、变色,从而影响工程质量,应注意以下几点:在运输过程中应做保护,避免阳光直照或雨水淋湿;材料堆放地点应尽量避免潮湿和靠窗户边,注意支垫离地 10cm 以上;板材类上面一层应稍加铺压。

(3) 抹灰、饰面砖工程施工质量控制

抹灰工程应注意检查处理基层上的残余砂浆、灰尘、污垢和油渍,除必须进行“毛化处理”外,还应特别注意基层面必须充分淋水湿透。(一般应在抹灰前一天进行,一天浇水两遍,砖墙渗水深度宜达 8-10mm)。

饰面砖粘贴前应将墙体进行适度湿润；适当延长饰面砖的浸泡时间；在水泥凝固前应勤浇水养护；雨期施工应采取防雨措施，在水泥初凝前应防止雨水冲淋。夏天，由于材料较之平常更为干燥，所以对于地砖、瓷砖等需要经过泡水处理的材料，要延长泡水处理的时间，使之充分接近饱和状态。这样，就可避免在粘接时由于吸水与水泥粘接不牢固，而产生空鼓、脱落的现象。

（4）墙面砖缝的抗渗

可在水泥砂浆内拌入抗渗剂，墙面砖必须严格按说明要求浸水处理，在室温高于 30℃ 或阳光照透的房间，铺贴前宜用水泥浆封底，铺贴后增加养护。

（5）涂料处理要明察秋毫

对于内墙涂料的处理，因为受夏季炎热天气影响，应特别注意其稳定性和粘接强度以及初期的干燥抗裂性。这时采取的方法是：仔细观察细微处，并详细做时间记录，再作比较。

（6）控制好凝结时间

在处理类似石膏的材料时，应该严格控制凝结时间。因为在高温干燥天气，石膏的成型更不易控制，所以应严格控制凝结时间，使之达到标准抗压、抗拉强度和细度要求。

（7）注意尺寸的热胀冷缩

在铝合金门窗、推拉门的测量和安装时，在尺寸安排上要注意热胀冷缩。因为受气温影响较大的材料，如果在尺寸安排上过于紧凑，到了冬季会因气温降低而出现缝隙、变形，所以尺寸上应该略有富余。

4.10.3.2 安全生产原则

1、必须坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的原则，必须坚持管生产必须管安全的原则。

2、四不放过原则：

- 1) 事故原因不清楚不放过；
- 2) 事故责任者和应受教育者没有受到教育不放过；
- 3) 没有采取防范措施不放过；
- 4) 事故责任者没有得到处理不放过。

4.10.3.3 安全管理目标五不发生一实现

- 1、不发生人身重伤及以上事故；
- 2、不发生较大设备事故；
- 3、不发生有责任的造成社会影响的事故；
- 4、不发生重大火灾事故；
- 5、不发生较大交通事故；
- 6、实现人身零伤亡。

4.10.3.4 高温天气施工安全技术交底及安全教育

1、为了避免意外发生，现场管理安排好工地的防护措施，对工人进行安全技术交底及安全教育，工人必须遵守各项规章制度，坚持以“安全第一、预防为主、综合治理”的原则，不能麻痹施工。发现隐患及时上报，解除隐患后方可上岗。尽量做到“三不伤害”的原则（1）不伤害自己，（2）不伤害别人，（3）不被别人伤害。

2、高温期施工对从业人员安全技术交底除一般性安全防范知识外，重点内容还包括高温季节安全施工及高温季节防中暑注意事项：

- 1) 宣传贯彻《劳动法》、《防暑降温措施管理办法》等国家有关文件规范；
- 2) 先兆中暑、轻证中暑、重证中暑的表现和应急措施；
- 3) 针对夏季炎热、天气干燥，火灾事故易于发生的实际情况，进一步加强预防火防雷措施，对配电房、仓库、油漆房等易燃场所进行定期检查，发现问题立即处理，按规定配备灭火器材。
- 4) 现场气瓶应放置在阴凉、通风的部位，严禁暴晒，气瓶应有防倾倒的措施，保持连接部完好，发现漏气情况应立即关闭气瓶，维修完成后才可继续使用。

4.10.3.5 高温季节施工安全注意事项

江阴市即将进入盛夏高温季节，施工现场环境温度高，工作条件相对恶劣，施工人员劳动强度大，易出现过度疲劳、中暑现象，是事故多发时期。为确保高温季节安全施工，结合往年高温季节施工情况，总结出以下几项重点安全事项：

- 1、本项目小区较多，各栋楼相对比较分散，一旦有新进场工人，劳务班组负责人必须主动到总包单位安全部门接受安全、技术交底，完善各项进场手续。
- 2、各单位应合理安排作息時間，不得为赶工期随意加班加点。当日最高气温达到 35℃ 以上、37℃（不含 37℃）以下时，应当采取避开中午气温高、日光强之时，缩短劳动者连续作业时间等方式避免职工中暑，并且不得安排室外露天作业劳动者加

班。日最高气温达到 37℃ 以上、40℃ 以下时，全天安排劳动者室外露天作业时间累计不得超过 6 小时，连续作业时间不得超过国家规定，且在气温最高时段 3 小时内不得安排室外露天作业。日最高气温达到 40℃ 以上，应当停止当日室外露天作业。因高温天气停止工作、缩短工作时间的，不得扣除或降低劳动者工资。项目部管理人员每隔 2 小时进行现场巡视，以便及时发现中暑的工人和预防各类生产安全事故发生。

3、在施工现场人口处位置设饮水点，同时为施工一线人员发放绿豆汤、纯净水、藿香正气水、风油精、毛巾等防暑降温物品，并督促工人服用解暑药，且做好发放记录。各队可根据天气变化情况及时调整作息时，避开高温时段，趁早晚较为凉爽的时间抓紧施工。

4、对工人进行防暑降温知识的宣传教育，使作业人员熟知中暑症状。

5、发现中暑人员，首先应将中暑患者迅速转移至阴凉通风的地方，解开衣服、脱掉鞋子、让其平卧，头部放低，保持患者呼吸畅通；用凉水或 50% 酒精擦其全身，直到皮肤

发红，血管扩张以促进散热、降温；对于能饮水的患者应鼓励其多喝凉开水或其他饮料，不能饮水者，应将其及时送往医院进行治疗。

6、为防止高处坠落，身体患有高血压、心脏病，恐高症者不准进行高处作业；吊篮、升降平台、安全网未同步跟上即安全条件不具备时，不准上高空作业。

7、施工现场严禁赤膊和穿拖鞋上岗，严禁酒后进入现场作业。加强对安全防护用品佩戴使用的检查，确保劳动防护措施的真正落实。

8、遇高温、大雨、雷电和六级以上大风时，禁止高处与露外作业。加强暴雨期间（尤其是夜间）对升降平台、吊篮、工人宿舍等设施的巡查，落实重大安全事故应急救援措施。

9、定期对临时用电进行检测，每个用电设备必须做到“一机一箱一闸一漏”的要求，配电箱要搭防雨棚；每天下班有电工拉断电源，并巡查施工现场。

10、厨房应干净卫生应配有纱门、纱窗，严格做到生、熟食分开。同时要积极落实工地灭蚊蝇、灭鼠、灭蟑螂等措施，每天应对餐具进行高温消毒，确保餐饮卫生。严防食物中毒事件的发生，各类生活垃圾要每天按时清运出场，确保人员饮食健康和有良好的休息环境。

11、严禁在住宿房内使用电炉、煤炉、燃气灶；提倡各班组在工人宿舍区装设降温设备（但必须安全安装，杜绝私拉乱接现象）。施工现场要加强对易燃易爆物品如

油漆、涂料、气瓶等的管理，严格执行消防制度及监护制度。现场必须配备足够的灭火器材，对灭火器材的使用进行培训，制定应急措施，消除火灾隐患。

12、施工现场电焊时在下层火花着落处要设有围板拦住防止扩散，严禁吸烟和使用明火；氧气乙炔瓶、防水液化气瓶在使用过程中应严格遵守安全操作规程，单独存放并做好防曝晒工作。

13、暴雨前后对工地的升降平台、吊篮以及各类附着物、悬挂物的拉结点、坚固点、工地围墙，工地用电线路、电箱等进行专项检查，发现隐患要整改，保证其完好有效；要严密监控工地围墙及吊篮的安全状况以及现场排水等情况。

14、特别是要加强对重大危险源、特种设备等领域的安全监督，从严落实高温气候的日常监控、监督措施。

4.10.3.6 高温季节防中暑注意事项

1、凡患持久性高血压、贫血、肺气肿、肾脏病、心血管系统和中枢神经系统疾病者,一般不宜从事高温和高处作业工作。

2、避免独自一人在恶劣条件下作业。下班后，各班组必须清点人数，如数目不对，必须立即前往寻找。

3、露天和高温作业者应多喝茶水、绿豆汤和含盐浓度 0.1~0.3% 的清凉饮料,但切忌暴饮,每次最好不超过 300 毫升。

4、加强个人防护。选穿浅色衣服并根据作业需要配戴好各种护用具，防止阳光曝晒。做好防晒措施。露天施工要避免阳光直射头部，避免皮肤直接吸收辐射热，带好舒适透气的全帽、衣着宽松。

5、贯彻《劳动法》,控制加班时间，切实做到劳逸结合；施工队应加强工人集体宿舍管理，保证工人吃好、睡好、休息好。科学合理的饮食。食堂需准备大量蔬菜、水果及适量的动物蛋白质和脂肪，补充体能消耗。

4.11 疫情防控专项方案

4.11.1 防疫指南

1. 新型冠状病毒的概念

2019 年武汉病毒性肺炎病例中被发现，2020 年 1 月 12 日被世界卫生组织命名。冠状病毒是一个大型病毒家族，已知可引起感冒以及中东呼吸综合征（MERS）和严

重急性呼吸综合征（SARS）等较严重疾病。新型冠状病毒是以前从未在人体中发现的冠状病毒新毒株，目前尚无特效药可抑制。

2.危险源分析

冠状病毒通过呼吸道分泌物排出体外，经口液、喷嚏、接触传染，并通过空气飞沫传播，感染高峰在秋冬和早春。病毒对热敏感，紫外线、来苏水、0.1%过氧乙酸及1%克辽林等都可在短时间内将病毒杀死。

3.事件分类及特征

新型冠状病毒肺炎患者主要临床表现为发热、乏力，呼吸道症状以干咳为主，并逐渐出现呼吸困难，严重者表现为急性呼吸窘迫综合征、脓毒症休克、难以纠正的代谢性酸中毒和出凝血功能障碍。部分患者起病症状轻微，可无发热。多数患者为中轻症，预后良好，少数患者病情危重，甚至死亡。

4.施工项目现场防疫物资

作为施工现场，在新型冠状病毒疫情期间，项目或工人应配备的防疫物资有口罩、消毒液、酒精、体温计等。其中口罩首选普通型，不一定非要 N95 口罩，消毒液或酒精选用一中，当选用两种时，严禁混合使用，同时喷洒酒精时严禁烟火，以防发生火灾危险。温度计除电子测温计外，还需配备物理水银温度计。

5.上班途中防疫

施工项目人员在外住宿的，每日上班途中全程佩戴口罩，并减少公共接触，特别是公交车的扶手、拉环、地铁扶手、电梯按钮、电梯轿厢等公共物品，并减少或者不要揉眼睛、抠鼻屎、咬指头等动作，以防感染病毒。施工项目人员在内住宿的每天勤打扫房间卫生、勤开窗通风、不聚众、不扎堆、不拥挤，排队时与人间距 1 米以上的距离。

6.小区出入口防疫

各个小区出入口防疫要配合小区管委会严格管控，如电子体温计测出高于 37.2 度时，需用水银测温计复测并采取进一步措施。严禁无关人员进入，严把出入关，发现安全或疫情等隐患时，及时上报或采取相应措施。

7.现场办公室防疫

项目对办公区进行封闭管理，人员进入时进行防疫检测，不符合要求严禁入内。上班前及下班后分别对办公室进行除尘、清扫并使用消毒液或酒精进行消毒杀菌处理，管理人员及工人均需戴口罩，人与人工作及交流始终保持 1 米以上的距离，人员应多

喝水、勤洗手，项目办公室禁止使用空调以防交叉感染。对于不服从项目管理者进行问责并严肃处理。

8.现场会议室防疫

工地班前教育、技术交底等活动尽量不要在会议室等有效的空间进行，减少集中召开会议频次，确需在会议室召开会议的，参会人员应佩戴口罩，并间隔而坐，会议言简意赅，突出主题，严格控制会议时间，会议结束后，会议桌椅、麦克风等公共用品应进行消毒。

9.现场施工人员防疫

现场施工人员应佩戴口罩，减少相互间人体接触。作业戴手套，工具专人专用。作业时相互之间保持 1 米的距离，公共部位保持整洁。如现场施工人员出现伤口，应立即进行包扎处理。

10.工作中与疑似病例密切接触防疫

工地人员如与当时无症状的高度疑似患者发生密切接触的，应立即采用消毒措施，并进行隔离观察。并排查、记录其他密切接触者。采取立即报告、立即停工，待卫建部门对现场人员检查后，视情况决定是否复工。

11.每日下班后防疫

项目工人及管理人员每日下班后，应摘下口罩并包装好扔进垃圾桶，切记不能乱摸鼻子、眼睛和嘴巴。立即洗手或用酒精消毒。

12.公共区域（器具）防疫

每日对室内外开关插座、会议室、办公室、室外垃圾桶等公共部位（器具）进行消毒。每个区域使用保洁用具要分开，避免混用。

13.食堂就餐防疫

食堂就餐应做到，坐下吃饭最后一刻再脱下口罩，避免与同事面对面就餐，就餐不聊天、不扎堆，餐厅每日消毒，餐具及桌椅使用后消毒，严禁生熟食品混用，避免肉类生食。

14.员工宿舍防疫

员工宿舍要勤打扫卫生，室内多通风，通风条件差的，可采用稀释 84 消毒液喷洒、擦拭。喷洒 84 消毒液的需通风散除气味。

15.个人日常防护防疫

1) 勤洗手, 使用肥皂或洗手液并用流动水洗手, 用一次性纸巾或干净毛巾擦手。双手接触呼吸道分泌物后应立即洗手。

2) 保持良好的呼吸道卫生习惯。咳嗽或打喷嚏时, 用纸巾、毛巾等遮住口鼻, 咳嗽或打喷嚏后洗手, 避免用手触摸眼睛、鼻或口。

3) 增强体质和免疫力。均衡饮食、适量运动、作息规律, 避免产生过度疲劳。

4) 保持环境清洁和通风, 每天开窗通风数次不少于 3 次, 每次 20-30 分钟, 户外空气质量较差时, 通风换气频次和时间应适当减少。

5) 尽量减少到人群密集场所活动, 避免接触呼吸道感染患者。

6) 如出现呼吸道感染症状如咳嗽、流涕、发热等, 应居家隔离休息, 持续发热不退或症状加重时及早就医。

7) 使用过的手套、纸巾、口罩以及其他废物都应该放在患者房间专用的垃圾袋里面, 标记为污染物再丢弃。

4.11.2 减损举措

4.11.2.1 严格防疫措施、筑牢健康防线

全国防疫的关键时期, 项目员工要树立“健康就是贡献、健康就是效益”的理念, 全力防疫。

1) 项目员工要全力做好个人及家庭防疫工作, 保持以健康的身体投入工作中;

2) 各级领导要抓好职责内的防疫工作, 明确防疫思路、严肃防疫态度、确保防疫投入、严格防疫措施、严查防疫漏洞, 确保项目不产生感染者、不输出感染者!

2. 做好信息收集、落实工期索赔

当前新冠疫情, 国家卫健委于 2020 年 1 月 20 日发布 2020 年 1 号公告, 正式将新型冠状病毒感染的肺炎纳入《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病, 并采取甲类传染病的预防、控制措施。显然, 新冠疫情是已签订施工合同双方当事人均无法预见、不能避免且不能克服的突发公共卫生事件, 属于法律规定的不可抗力情形。

各单位应积极动员, 全面收集国家, 各省市政府、主管部门下发关于疫情防控的各项的通知以及文件, 建好防疫文件台账, 做好工期、索赔准备工作。

4.11.2.2 疫情防控管理措施

1) 落实建筑工地封闭式管理制度。

对各小区驻守人员、进入工地的人员和车辆同小区管委会一同做好登记工作。

2) 落实建筑工地务工人员体温测量制度。对务工人员一律进行每日上下午各 1 次的体温测量，施工期间项目配备专人进行体温抽查测量，一旦发现务工人员有发烧、咳嗽等症状，及时安排就诊，并第一时间向属地和住建部门报告。

3) 落实建筑工地疫病防护措施。进入工地的人员一律佩戴口罩，同时加强对务工人员的宣传教育，引导其减少不必要的外出和聚集。

4) 落实建筑工地环境卫生整治工作。对宿舍、食堂等重点部位一律进行清扫和通风，确保每日至少消杀一次。

5) 落实值班值守、信息日报制度。严格执行领导带班及 24 小时值班值守制度，保持通信畅通。值班人员必须到岗到位，不得擅自离岗，每天落实“零报告”制度，对工地人员流动情况、疫情等信息迅速、准确上报。

4.12 治污减霾专项方案

4.12.1 管理目标

为了加强“铁腕治霾 保卫蓝天”工作，针对本工程的具体情况，在工程施工过程中我们将认真贯彻执行国家、江阴市环境保护的法律法规和环境标准、采用清洁工艺，坚持清洁生产，不断提高全体参建员工的环境意识，综合利用各种资源，最大限度的降低各种原材料的消耗，节能、节水、节约原材料；废气、废水、各种废弃物达标排放，从严把握噪音标准，控制施工噪音污染，保护文物古迹，维护城市交通正常秩序。本工程治污减霾目标如下：

- (1) 创建江阴市安全文明施工工地
- (2) 施工扬尘污染控制达标。
- (3) 无市民重大投诉。
- (4) 无因施工扬尘控制不善造成的上级处罚和通报批评。
- (5) 上级部门检查验收达标。

4.12.2 巡视制度

巡视检查是消除扬尘隐患，预防扬尘，保证安全生产的重要手段和措施。为了不断改善生产条件和作业环境，使作业环境达到最佳状态。从而采取有效对策，消除不利因素，保障生产环境，特制定巡视检查制度如下：

4.12.2.1 巡视检查的内容

按照主要控制点进行巡检，对照检查执行情况；如土方覆盖、路面灰尘、老旧改造清理、材料堆放、垃圾清运等。

4.12.2.2 巡视检查的方法

定期检查、突击性检查、季节性和节假日前后的检查和经常性检查。

4.12.2.3 每日自检

各区域组长、组员、负责人、劳务队必须每日进行自检，发现问题立即整改；刘伟每周三对现场扬尘治理进行专项检查，并进行书面记录，发现问题督促整改，问题较严重的话下发书面整改通知单并追踪落实；项目部班子成员每月定期检查，每月突击检查一次，由项目经理组织。

4.12.2.4 突击检查

每周组织突击检查一次；根据施工进度情况，在施工高峰期时，可适当增加组织突击检查次数。

4.12.2.5 季节性和节假日前后检查

针对气候特点，江阴市属暖温带半湿润大陆性季风气候，春季温暖、干燥、多风；夏季炎热多雨，多雷雨大风天气；秋季凉爽，气温速降，秋淋明显；易形成扬尘，需做好防范；针对重大节假日前后，防止职工纪律松懈，思想麻痹，要认真做好防尘治污减霾教育，落实防尘治污减霾防范措施。

4.12.2.6 对检查出的扬尘隐患的处理

各种类型的检查，必须认真细致，不留死角，查出的扬尘隐患要建立事故隐患台帐，重大扬尘隐患要填写事故隐患指令书，落实专人限期整改。

4.12.3 责任制考核

实施施工扬尘控制和治污减霾，责任在领导，管理在岗位，关键是班组。因此项目部必须在建立和健全各项扬尘控制和治污规章制度的基础上，落实各级管理责任，

将施工治污减霾与安全生产和文明施工管理紧紧联系在一起，使之始终贯穿于整个施工管理过程中，成为安全保证体系中环境因素的一个补充要素，实施全过程、全方位控制。

(1) 项目经理是施工扬尘污染控制的第一责任人，必须对施工现场的治污减霾控制负全面责任。

(2) 各管理岗位人员必须对施工扬尘控制列入施工全过程管理的范畴，对照自己的职责，加强管理。

(3) 班组长是作业组施工扬尘控制的带头人，必须服从项目部指挥，积极主动地搞好扬尘污染控制。

(4) 治污减霾作为相关人员绩效考核的一项内容，项目班子成员根据绩效考核表对管理人员进行考核。

(5) 项目部与各施工班组以特殊岗位操作人员落实施工扬尘控制责任，制定奖罚制度，以推动施工扬尘污染控制的进程。

4.12.4 日常管理

1. 施工区、生活区、办公区保洁

(1) 施工区内每日进行定时清扫，及时洒水，确保路面清洁；日常车辆进料保证灰土不带出工地。生活区、办公区由保洁员进行日常保洁清扫工作。

(2) 每日对生活区进行 1 至 2 次清扫，清扫的尘土和垃圾必须及时处理运至垃圾存放点，不得滞留，浇筑混凝土时加派人员清扫路面。

(3) 在清扫前，必须对路面进行洒水，防止清扫时产生扬尘而污染周边环境。

(4) 车辆进料必须进行登记。

(5) 做好保卫工作，与本工程无关的扬尘污染源禁止带进工地。

(6) 生活区垃圾箱必须及时清运，及时上盖。

2. 专用建筑垃圾临时储存间管理

(1) 建筑垃圾临时储存由专人负责管理，并由材料员负责通知环卫部门及时清运。

(2) 建筑垃圾必须分类堆放，不得混堆。

(3) 禁止超量堆放。

(4) 及时进行遮盖撒水，防止粉尘挥发。

(5) 保持周边清洁，不得散落。

(6) 及时做好清运记录。

3.垃圾及材料运输管理

垃圾及砂石等材料的运输，能导致在运输途中的撒、漏、扬等不良现象，造成扬尘污染和其它环境影响，必须实施控制。

(1) 垃圾的清运和砂石材料的进场必须有车厢自动翻盖的车辆并进行密封、包扎或覆盖实施封闭运输，严禁洒漏污染城市道路，无此设备的车辆禁止进场运输。

(2) 禁止超载，必须保证车厢封闭完整，不留漏缝。

(3) 自动翻倒时必须缓慢进行，禁止猛加油门而造成排气管冲灰产生扬尘。

4.露天材料堆放管理

露天堆放材料，如管理不好，将产生粉尘污染，因此必须加以控制、覆盖。

4.12.5 重度污染天气应急响应

1.空气重污染指数及分级

重污染包括重度污染和严重污染，根据环境保护部《环境空气质量指数 AQI 技术规定》的分级方法，空气质量指数 (AQI) 在 201—300 之间为重度污染，空气质量指数 (AQI) 在 300 以上时为严重污染。依据空气质量预报，同时综合考虑空气污染程度和持续时间，按照持续污染提升一个响应级别的原则，将空气重污染分为四个预警响应级别，由轻到重顺序依次为预警四级、预警三级、预警二级、预警一级，分别用蓝、黄、橙、红颜色标示，预警一级（红色）为最高级别：

预警四级（蓝色）：预测未来 1 天出现重度污染；

预警三级（黄色）：预测未来 1 天出现严重污染或者持续 3 天出现重度污染；

预警二级（橙色）：预测未来持续 3 天交替出现重度污染或严重污染；

预警一级（红色）：预测未来持续 3 天出现严重污染。

2.施工现场针对空气重污染各级预警采取的应对措施

空气重污染预警四级（蓝色）：施工单位严格落实《绿色施工管理规程》要求，增加施工工地洒水频次，加强施工现场扬尘控制，土石方施工工地应重点加强管理。

空气重污染预警三级（黄色）：施工单位严格落实《绿色施工管理规程》要求，增加施工工地洒水频次，加强施工现场扬尘控制。中心从城区停止土石方及还出施工作业，土石方及建筑拆除工地必须严格落实采取有效的覆盖、洒水等扬尘控制措施。

空气重污染预警三级（黄色）：施工单位严格落实《绿色施工管理规程》要求，增加施工工地洒水频次，加强施工现场扬尘控制。中心从城区停止土石方及还出施工作业，土石方及建筑拆除工地必须严格落实采取有效的覆盖、洒水等扬尘控制措施。

空气重污染预警二级（橙色）：施工单位严格落实《绿色施工管理规程》要求，增加施工工地洒水频次，加强施工现场扬尘控制，全市停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆运输，土石方及建筑拆除必须严格采取有效的覆盖洒水等扬尘控制措施。施工单位尽量减少室外路露天作业。

空气重污染预警一级（红色）：施工单位严格落实《绿色施工管理规程》要求，增加施工工地洒水频次，加强施工现场扬尘控制。全市停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆运输，土石方及建筑拆除工地必须严格采取有效的覆盖洒水等扬尘控制措施。施工单位要停止室外露天作业。

3.项目部应急措施

项目部定期对项目管理人员、及各施工班组进行对重污染天气的危害、预防措施及各种注意事项的教育。并对当空气重污染来临时，根据污染等级的不同，结合本工程实际情况，对施工采取的不同的应急措施，保证施工现场“十个不”（即：不扬尘、不冒烟、不违章作业、不挖断管线，不中毒、不坍塌、不抢工、不亡人、不掉队、不投诉）确保现场安全生产、绿色施工、质量合格。

空气重污染应急措施如下：

（1）四级(蓝色)

- ①提醒施工人员采取空气重污染的安全防护措施，
- ②采取措施，减少污染物排放
- ③增加施工工地洒水降尘频次，加强施工现场扬尘控制。
- ④增加道路清扫保洁频次，减少交通扬尘污染；
- ⑤施工现场达到六个百分百，落实车辆“三不进、两不出”。

（2）三级（黄色）

- ①提醒施工人员采取重污染的安全防护措施。
- ②施工现场进一步采取措施减少污染物排放
- ③增加施工工地洒水降尘频次，加强覆盖、加强施工扬尘管理；
- ④增加道路清扫保洁频次，减少交通扬尘污染；
- ⑤停止土石方作业及运输。

⑥施工现场达到六个百分百，落实车辆“三不进、两不出”。

(3) 二级（橙色）

①提醒施工人员采取重污染的安全防护，采取佩戴口罩等防护措施，尽量减少室外露天作业。

②施工现场进一步采取措施减少污染物排放

③增加施工工地洒水降尘频次，加强覆盖（裸露土地百分百覆盖）、加强施工扬尘管理；

④增加道路清扫保洁频次，减少交通扬尘污染；

⑥施工工地停止土石方和建筑拆除施工，停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆运输；停止切割作业、电气焊作业、防水作业；

⑧要求项目部管理人员及施工人员上下班尽量乘坐公共交通工具，减少机动车上路行驶，驻车时及时熄火，减少车辆原地怠速运行时间，减少尾气排放。

(4) 一级（红色）

①提醒施工人员采取重污染的安全防护，采取佩戴口罩等防护措施，停止室外露天作业。

②施工现场进一步采取措施减少污染物排放

③增加施工工地洒水降尘频次，加强覆盖（裸露土地百分百覆盖）、加强施工扬尘管理；

④增加道路清扫保洁频次，减少交通扬尘污染；

⑤施工工地停止土石方和建筑拆除施工，停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆运输；

⑥停止涂料、油漆、溶剂等含挥发性有机物的原材料及产品的使用。

⑦停止切割作业、电气焊作业、防水作业

⑧要求项目部管理人员及施工人员上下班尽量乘坐公共交通工具，减少机动车上路行驶，驻车时及时熄火，减少车辆原地怠速运行时间，减少尾气排放。

⑨绝对禁止燃放烟花爆竹和焚烧。

4.应急响应流程

1) 预警信息获取

项目部专人负责及时通过电视、广播、手机、市环保监测中心网站等途径获取全市空气重度污染预警、应急信息。

2) 预警信息的传递

安全部门负责转发全市空气污染应急等级信息，各职能部室按分工负责空气重度污染预案措施实施。

3) 应急措施的启动

项目部安全组负责人通过市环保监测中心网站或建委通知等途径获得全市空气重度污染预警、应急的响应信息后，及时向项目管理人员及各分包单位下发指令及通知，由各分包单位向下属班组及工人下发通知。张贴预警警示牌、启动应急预案。有关负责人根据各项限制性、强制性措施的分工组织应急措施的实施。积极配合各级部门的检查与指导。

4) 过程检查控制

项目部落实主体责任，加大对施工现场、生产经营场所空气污染排放的检查。检查工作按照分项（控制措施）、分区（生产施工环保责任区域）执行，发促现缺陷及时督落实整改。预案落实情况报项目部空气重污染应急小组组长。施工现场必须做到“六个百分百”。

5) 应急状态的结束

安全组从政府部门、上级单位或媒体获取预警解除信息后在 1 小时内通知项目各部门人员，由空气重污染应急领导小组组长宣布解除预警，恢复正常生产经营，并将信息传达到所属分包单位及工人。

4.13 应急预案

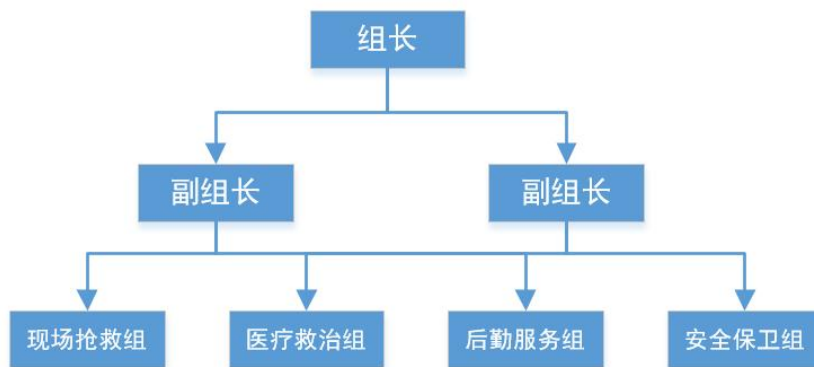
4.13.1 应急组织机构与职责

4.13.1.1 应急救援领导小组与职责

项目部成立以项目经理为救援领导小组的第一负责人担任组长，负责紧急情况处理的指挥工作。安全总监、生产经理担任副组长，负责紧急情况处理的具体实施和组织工作。

4.13.1.2 应急小组下设机构及职责

1、项目部应急救援预案组织体系机构图：



2、项目部应急救援小组职责：

1) 现场抢救组：主要职责是组织实施抢险行动方案，协调有关部门的抢险行动；及时向指挥部报告抢险进展情况。

2) 医疗救治组：主要职责是负责现场伤员的救护等工作，负责 120 联系。

3) 后勤服务组：主要职责是负责调集抢险器材、设备；负责解决全体参加抢险救援工作人员的食宿问题。负责做好对遇难者家属的安抚工作，协调落实遇难者家属抚恤金和受伤人员住院费问题；做好其他善后事宜。

4) 安全保卫组：负责联系 110 联系，主要职责是负责事故现场的警戒，阻止非抢险救援人员进入现场，负责现场车辆疏通，维持治安秩序，负责保护抢险人员的人身安全。

3、事故调查组：

组长由项目经理、公司责任部门领导担任，成员有项目安全总监，公司相关部门，公司有关技术专家组成。

主要职责是：负责对事故现场的保护和图纸的测绘，查明事故原因，确定事件的性质，提出应对措施，如确定为事故，提出对事故责任人的处理意见。

4.13.2 预防与预警

4.13.2.1 预防

1、高处坠落危险源及风险分析

1) 临边处坠落，占此类事故总数的第一位。主要原因有：无防护措施或防护不规范。

2) 脚手架上坠落, 占此类事故总数的第二位。主要原因是搭设不规范, 如相临的立杆的接头在同一平面上, 剪力撑、连墙点任意设置等; 架体外侧无防护网、架体内侧与建筑物之间的空隙无防护或防护不严; 脚手架板未铺满或铺设不严或不稳等。

3) 悬空高处时坠落, 占此类事故总数的第三位。主要是在安拆除脚手架时高处作业人员, 没有系安全带, 也无其他防护措施或作业时用力过猛身体失稳而坠落。

4) 预防高处坠落的预防措施

- (1) 加强安全自我保护意识教育, 强化管理安全防护用品的使用。
- (2) 重点部位项目, 严格执行安全管理专业人员旁站监督制度。
- (3) 随施工进度, 及时完善各项安全防护设施, 并设置警示标志。
- (4) 各类脚手架搭设完毕后, 未经验收禁止使用。
- (5) 安全专业人员, 加强安全防护设施巡查, 发现隐患及时落实整改。

2、触电危险及风险分析

1) 施工机械漏电造成事故, 占此类事故总数的第一位。主要原因是施工机具要在多个施工现场使用, 不停移动, 环境条件差, 带水作业多, 如果保养不好容易漏电; 施工现场临时用电没有按照规范要求做。

2) 电缆电线绝缘老化、破损及接线乱造成漏电, 占此类事故总数的第二位。有些施工现场的电缆、电线, 乱拉乱接, 接头不用绝缘材料粘包, 多根导线任意绞、挂在闸刀开关上或保险丝上; 移动机具在插头, 直接将电线头插在插座上等。

3) 违章用电。使用电炉子取暖等。

4) 触电事故预防措施

(1) 坚持电气专业人员持证上岗, 非电气专业人员不准进行任何电气部件的更换或维修。

(2) 建立临时用电检查制度, 按临时用电管理规定对现场的各种线路和设施进行检查和不定期的抽查, 并将检查、抽查记录存档。

(3) 检查和操作人员必须按规定穿戴绝缘胶鞋、绝缘手套; 必须使用电工专用绝缘工具。

(4) 临时配电线路必须按规范架设, 架空线必须从采用绝缘导线, 不得采用塑胶软线, 不得成束架空敷设, 不得沿地面明敷。

(5) 施工现场临时用电的架设和使用必须符合《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ46-2005) 的规定。

(6) 施工机具、车辆及人员, 应与线路保持安全距离。达不到规定的最小距离时, 必须采用可靠的防护措施。

(7) 配电系统必须实行分级配电。现场内所有电闸箱的内部设置必须符合有关规定, 箱内电器必须可靠、完好, 其选型、定值要符合有关规定, 开关电器应标明用途。电闸箱内电器系统需统一样式, 统一配置, 箱体统一刷涂桔黄色。

(8) 工地所有配电箱都要标明箱的名称、控制的各线路称谓、编号、用途等。

(9) 应保持配电线路及配电箱和开关箱内电缆、导线对地绝缘良好, 不得有破损、电线受挤压、腐蚀、漏电等隐患, 以防突然出事。

(10) 独立的配电系统必须采用三相五线制的接零保护系统, 非独立系统可根据现场的实际情况采取相应的接零或接地保护方式。各种电气设备和电力施工机械的金属外壳、金属支架和底座必须按规定采取可靠的接零或接地保护。

(11) 在采取接地和接零保护方式的同时, 必须设两级漏电保护装置, 实行分级保护, 形成完整的保护系统。漏电保护装置的选择应符合规定。

(12) 为了在发生火灾等紧急情况时能确保现场的照明不中断, 配电箱内的动力开关与照明开关必须分开使用。

(13) 开关箱应由分配电箱配电。注意一个开关控制两台以上的用电设备不可一闸多用, 每台设备应由各自开关箱, 严禁一个开关控制两台以上的用电设备(含插座), 以保证安全。

(14) 配电箱及开关箱的周围应有两人同时工作的足够空间和通道, 不要在箱旁堆放建筑材料和杂物。

(15) 分配电箱与开关箱的距离不得超过 30 米; 开关箱与它所控制的电气设备相聚不得超过 3 米。

(16) 电动工具的使用应符合国家标准的有关规定。工具的电源线、插头和插座应完好, 电源线不得任意接长和调换, 工具的外绝缘应完好无损, 维修和保管有专人负责。

(17) 电焊机应单独设开关。电焊机外壳应做接零或接地保护。施工现场内使用的所有电焊机必须加装电焊机触电保护器。接线应压接牢固, 并安装可靠防护罩。焊把线应双线到位, 不得借用金属管道、金属脚手架、轨道及结构钢筋做回路地线。焊把线无破损, 绝缘良好。电焊机设置点应防潮、防雨、防砸。

3、物体打击: 物体打击是指失控物体的惯性力对人身体的伤害。

高处落物伤害，占此类事故总数的第一位。高处堆放材料超高、堆放不稳，造成散落，作业人员在作业时废料随手往地面扔；折脚手架时，拆下的构件、扣件随拆随扔；立体交叉作业时上下层间没有设置安全隔离层；手柄断裂工具头飞出伤人等。

4、机械伤害

机械伤害主要是违章指挥、违章操作和安全保险装置没有或不可靠原因导致的伤害。

1) 违章作业，占此类事故总数的第一位。主要是图方便，有章不循，违章作业。如安全装置不可靠；机械运转中进行维护；非机械工擅自启动机械操作。

2) 违章指挥。主要是指派未经安全培训人员从事机械操作；为赶进度不严格执行机械保养制度和定人机制度。

3) 没有安全防护和保险装置或装置不符合要求，占此类事故总数的第二位。如机械外露转动部位没有安全防护罩。

4.13.2.2 信息报告

1、事故发生人员，应立即向组长（副组长）报告。如果是火灾事故，必须同时打 119 向公安消防部门报警，急救拨打 120、119。

2、组长接到报警后，通知副组长、组员，立即启动应急救援系统。

3) 根据事故类别向事故发生地政府主管部门报告。

4、报告应包括以下内容：事故发生时间、类别、地点和相关设施； 联系人姓名和电话等；

4.13.2.3 工地现场防火要求

1、现场应划分用火作业区、易燃易爆材料区。按规定保持用火间距。

2、材料堆放应分类放置，严禁占场内通道堆放材料，影响施工的部位与作业面。

3、现场临时设施、仓库、易燃材料和用火区要有足够的灭火工具及设备，对消防器材要有专人管理并定期检查。

4、消防器材定位明确，不得遮挡。

5、使用明火应注意的问题

1) 现场施工、生活使用明火应经管理人员批准并指定区域（任何人不准擅自使用明火）使用时要远离易燃物，并备有消防器材。

2) 现场内从事电焊、气焊工作的人员均应受过消防知识教育, 持有上岗证, 规范操作, 在焊接过程中不准擅离岗位。

6、现场材料堆放的防火要求:

1) 现场油漆、涂料应单独存放, 不准与易燃、可燃材料放在一起, 并应注意防火。

2) 易燃易爆材料应分开放置, 并注明标志及防火区域。

4.13.3 应急响应

4.13.3.1 脚手架及高处坠落事故应急处置

1、脚手架出现变形事故征兆时的应急措施

因地基沉降引起的脚手架局部变形。在双排架横向截面上架设八字或剪刀撑, 隔一排立杆架设一组, 直到变形区外排。八字或剪刀撑下脚必须设在坚实、可靠的地基上。

2、脚手架失稳引起倒塌及造成人员伤亡时的应急措施

1) 迅速确定事故发生的准确位置、可能波及的范围、脚手架损坏的程度、人员伤亡情况等, 以根据不同情况进行处置。

2) 及时疏散周围居民, 划出事故特定区域, 非救援人员未经允许不得进入特定区域。迅速核实脚手架上作业人数, 如有人员被坍塌的脚手架压在下面, 要立即采取可靠措施加固四周, 然后拆除或切割压住伤者的杆件, 将伤员移出。如脚手架太重可用吊车将架体缓缓抬起, 以便救人。如无人员伤亡, 立即实施脚手架加固或拆除等处理措施。以上行动须由有经验的安全员和架子工长统一安排。

3、发生高处坠落事故的抢救措施

1) 救援人员首先根据伤者受伤部位立即组织抢救, 促使伤者快速脱离危险环境, 送往医院救治, 并保护现场。察看事故现场周围有无其它危险源存在。

2) 在抢救伤员的同时迅速向上级报告事故现场情况。

3) 抢救受伤人员时几种情况的处理:

如确认人员已死亡, 立即保护现场。

如发生人员昏迷、伤及内脏、骨折及大量失血: ①立即联系 120 急救车或距现场最近的医院, 并说明伤情。为取得最佳抢救效果, 还可根据伤情送往专科医院。②外伤大出血: 急救车未到前, 现场采取止血措施。③骨折: 注意搬运时的保护, 对昏迷、

可能伤及脊椎、内脏或伤情不详者一律用担架或平板，禁止用搂、抱、背等方式运输伤员。

般性伤情送往医院检查，防止破伤风。

4.13.3.2 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。迅速争分夺秒让触电者脱离电源；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。从触电时算起，5 分钟以内及时抢救，救生率 90%左右。10 分钟以内抢救，救生率 6.15%希望甚微；准确人工呼吸发的动作必须准确；坚持只要有百万分之一希望就要近百分之百努力抢救。

4.13.3.3 机械伤害事故应急处置

应急指挥立即召集应急小组成员，分析现场事故情况，明确救援步骤、所需设备、设施及人员，按照策划、分工，实施救援。需要救援车辆时，应急指挥应安排专人接车，引领救援车辆迅速施救。

1、小型机械设备事故应急措施

1) 发生各种机械伤害时，应先切断电源，再根据伤害部位和伤害性质进行处理。

2) 根据现场人员被伤害的程度，一边通知急救医院，一边对轻伤人员进行现场救护。

3) 对重伤者不明伤害部位和伤害程度的，不要盲目进行抢救，以免引起更严重的伤害。

4.13.4 应急物资及装备

- 1、救护人员的装备：头盔、防护服、防护靴、防护手套、安全带；
- 2、灭火剂：水、泡沫、干粉；
- 3、灭火器：干粉、泡沫、气体灭火器等；
- 4、简易灭火工具：扫帚、铁锹、水桶、脸盆、沙箱、石棉被、湿布、干粉袋等；
- 5、消防救护器材：救生网、救生梯、救生袋、救生垫、救生滑杆、
- 6、通讯器材：移动电话：原则上每个管理人员一人一个，对讲机若干。

4.13.5 预案管理

- 1、根据受训人员和工作岗位的不同，选择培训内容，制定培训计划。
- 2、培训内容：鉴别异常情况并及时上报的能力与意识；如何正确处理各种事故；自救与互救能力；各种救援器材和工具使用知识；与上下级联系的方法和各种信号的含义；工作岗位存在哪些危险隐患；防护用具的使用和自制简单防护用具；紧急状态下如何行动。

4.13.6 施工现场应急预案

安全应急救援预案的目的是为了保证本工程施工事故应急处理措施的及时性和有效性，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，充分发挥联合体在事故应急处理中的重要作用，使事故造成的损失和影响降至最低程度。

4.13.6.1 应急准备

根据本工程特点、重大危险源清单以及施工工艺、工序，确定本工程的施工风险清单，如下表：

序号	施工风险	活动点/工序/部位	职业健康安全影响	管理方式
1	高空坠落	未正确使用安全带	人身伤害、财产损失 作业环境破坏	制定“三宝”使用规定
		临边未设置安全防护措施	人身伤害、财产损失 作业环境破坏	加强“四口、五临边”围护检查，制定安全防护措施，设置警示牌

2		擅自拆除安全防护设施	人身伤害、财产损失 作业环境破坏	加强“四口、五临边”围护检查，制定安全防护措施，设置警示牌
	火灾	电气线路老化	人身伤害、财产损失 作业环境破坏	制定施工临时用电方案；加强人员教育；加强施工用电安全检查；制定应急预案
3	触电	电气焊作业点	人身伤害、财产损失 作业环境破坏	加强临时用电施工管理、安全检查；临时用电人员持证上岗
		电气线路老化	人身伤害、财产损失 作业环境破坏	加强临时用电施工管理、安全检查；临时用电人员持证上岗
4	健康影响 或职业病	高温作业下中暑	人身伤害	夏季准备防暑药品

4.13.6.2 预案的培训与交底

应急预案和应急计划确立后，按计划组织项目部全体人员进行有效的培训，从而具备完成其应急任务所需的知识和技能，主要培训计划如下表：

培训时间安排	工程开工前；应急预案进行调整后；有新进员工。
主要培训内容	灭火器的使用以及灭火步骤的训练；施工安全防护、作业区内安全警示设置、个人的防护措施、施工用电常识、在建工程的交通安全、大型机械的安全使用；对危险源的突显特性辩识；事故报警；紧急情况下人员的安全疏散；现场抢救的基本知识。

4.13.7 各类事故的预防措施

事故类型	可能发生事故的环节	预防措施
触电事故	在建工程与外电高压线之间不满足安全操作距离或防护不符合安全要求；临时用电未采用 TN-S 系统、不满足“三级配电两级保护”要求；雨天露天电焊作业；不遵守手持电动工具安全操作规程；非专职电工操作临时用电等。	①施工现场做到临时用电的架设、维护、拆除等由专职电工完成。 ②在建工程的外侧防护与外电高压线之间必须保持安全操作距离。达不到要求的，要增设屏障、遮栏或保护网，避免施工机械设备或钢架触高压电线。无安全防护措施时，禁止强行施工。 ③综合采用 TN-S 系统和漏电保护系统，组成防触电保护系统，形成防触电二道防线。 ④坚持“一机、一闸、一漏、一箱”。配电箱、开关箱要合理设置，避免不良环境因素损害和引发电气火灾，其装设位置应避开污染介质、外来固体撞击、强烈振动、高温、潮湿、水溅、以及易燃易爆物等。

		⑤按照《建筑施工临时用电安全技术规范》的要求，做好各类电动机械和手持电动工具的接地或接零保护，保证其安全使用。 ⑥坚持临时用电定期检查制度。
高处坠落 物体打击 事故	临边防护不严；高处作业物料堆放不平稳；架上嬉戏、打闹、向下抛掷料；不使用劳保用品，酒后上岗，不遵守劳动纪律；	①凡在距地 2m 以上，有可能发生坠落的楼板边、阳台边、屋面边等高处作业时，都必须设置有效可靠的防护设施，防止高处坠落和物体打击。 ②脚手架外侧边缘用密目式安全网封闭。搭设脚手架必须编制施工方案和技术措施，操作层的跳板必须满铺，并设置踢脚板和防护栏杆或安全立网。在搭设脚手架前，须向工人作较为详细的交底。 ③严禁架上嬉戏、打闹、酒后上岗和从高处向下抛掷物块，以避免造成高处坠落和物体打击。
机械伤害 事故	机械设备未按说明书安装、未按技术性能使用；机械设备缺少安全装置或安全装置失效；对运行中的机械进行维修、保养、调整，未按操作规程操作；机械设备带病运作。	①机械设备应按其技术性能的要求正确使用。缺少安全装置或安全装置已失效的机械设备不得使用。 ②按规范要求对机械进行验收，验收合格后方可使用。 ③机械操作工工作期间坚守岗位，按操作规程操作，遵守劳动纪律。 ④处在运行和运转中的机械严禁对其进行维修、保养或调整等作业。 ⑤机械设备应按时进行保养，当发现有漏保、失修或超载带病运转等情况时，应停止使用。
火灾事故	电气线路超过负荷或线路短路；电热设备、照明灯具使用不当，大功率照明灯具与易燃物距离过近；电焊机、点焊机使用时电气弧光、火花等引燃周围物体。	① 做施工组织设计时要根据电器设备的用电量正确选择导线截面，导线架空敷设时其安全间距必须满足规范要求。 ② 电气操作人员要认真执行规范，正确连接导线，接线柱要压牢、压实。 ③ 严禁超载使用，周围无易燃物，发现问题及时解决，保证设备正常运转。 ④ 使用焊机时要执行用火证制度，并有人监护、施焊周围不能存在易燃物体，并配备防火设备。电焊机要放在通风良好的地方。

4.13.8 各类事故的处置程序和抢险措施

处置 程序	施工现场一旦发生事故时，施工现场应急救援小组应根据当时的情况立即采取相应的应急处置措施或进行现场抢救，同时要以最快的速度进行报警，应急指挥领导小组接到报告后，要立即赶赴事故现场，组织、指挥抢救排险，并根据规定向上级有
----------	---

	关部门报告，尽量把事故控制在最小范围内，并最大限度地减少人员伤亡和财产损失。
报警 联络 方式	一旦发生事故时，施工现场应急救援小组在进行现场抢救、抢险的同时，要以最快的速度通过电话进行报警，如有人员伤亡的，要拨打“120”急救电话；如果发生火灾，应拨打“119”火警电话。
各类 事故 的抢 救措 施	1、触电事故的抢险措施 一旦发生触电伤害事故，首先使触电者迅速脱离电源（方法是切断电源开关，用干燥的绝缘木棒、布带等将电源线从触电者身上拨离或将触电者拨离电源），其次将触电者移至空气流通好的地方，情况严重者，边就地采用人工呼吸法和心脏按压法抢救，同时就近送医院。 2、高处坠落及物体打击事故的抢险措施 3、工地急救员边抢救边就近送医院。 4、机械伤害事故的抢险措施 （1）对于一些微小伤，工地急救员可以进行简单的止血、消炎、包扎。 （2）就近送医院。 5、火灾事故的抢险措施 （1）迅速切断电源，以免事态扩大，切断电源时应戴绝缘手套，使用有绝缘柄的工具。当火场离开关较远时需剪断电线时，火线和零线应分开错位剪断，以免在钳口处造成短路，并防止电源线掉在地上造成短路使人员触电。 （2）当电源线因其他原因不能及时切断时，一方面派人去供电端拉闸，一方面灭火时，人体的各部位与带电体保持一定充分距离，抢险人员必须穿戴绝缘用品。 （3）扑灭电气火灾时要用绝缘性能好的灭火剂如干粉灭火机，二氧化碳灭火器或干燥砂子，严禁使用导电灭火剂扑救。 （4）一般情况发生火灾，工地先用灭火器将火扑灭，情况严重立即打“119”报警、讲清火险发生的地点、情况、报告人及单位等。

第五章 施工机械配备和材料投入计划

5.1 准备工作

1.分供厂家的选择

我单位在分供厂家的选择上将从单位信息库内选择成建制并长期与我单位合作、有丰富施工经验和雄厚技术实力的队伍。

2.施工管理人员的准备

我公司在合同签订后,将按照投标文件中承诺的项目管理机构人员进驻施工现场。

3.施工作业人员的准备

我单位在与分包单位签定合同时,将对劳动力素质、劳动力数量的保障作出明确的约定,同时选择技术高、有经验有水平的施工作业人员。

4.施工队伍部署

按专业组成专业组,结合现场实际情况,充分发挥其专业特长,确保工期如期进行。

5.2 施工材料投入计划

表 5.2-1 材料配置计划表

序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	模板	15 厚覆膜木胶板	m ²	根据实际情况	周转使用
2	木方	40×90mm	m ³	根据实际情况	周转使用
3	钢管	48×3.0mm	t	根据实际情况	周转使用
4	扣件	/	套	根据实际情况	周转使用
5	密目安全网	1800×6000mm	张	根据实际情况	一次性使用
6	防尘网	2000 目	张	根据实际情况	一次性使用
7	商品混凝土	按计划提供	m ³	根据实际情况	/

8	钢筋	按计划提供	T	根据实际情况	/
9	EPS 保温板	厚 70mm	m ³	根据实际情况	分批次进场
10	XPS 保温板	厚 100mm	m ³	根据实际情况	分批次进场
11	防水卷材	厚 4mm	卷	根据实际情况	分批次进场
12	防水材料	按计划提供	kg	根据实际情况	分批次进场
13	涂料	按计划提供	kg	根据实际情况	分批次进场
14	消防器材	按计划提供	套	根据实际情况	分批次进场
15	配电箱	按计划提供	/	根据实际情况	分批次进场
16	消火栓	按计划提供	/	根据实际情况	分批次进场
17	标识牌	按计划提供	/	根据实际情况	分批次进场
18	围挡	按计划提供	/	根据实际情况	分批次进场
19	管道	按计划提供	/	根据实际情况	分批次进场
20	电缆	按计划提供	/	根据实际情况	分批次进场
21	门窗	按计划提供	个	根据实际情况	分批次进场
22	地材	按计划提供	/	根据实际情况	分批次进场
23	草坪	按计划提供	m ²	根据实际情况	分批次进场
24	监控设备	按计划提供	个	根据实际情况	分批次进场
25	门禁设备	按计划提供	套	根据实际情况	分批次进场

26	照明设施	按计划提供	/	根据实际情况	分批次进场
27	防盗网	按计划提供	/	根据实际情况	分批次进场
28	垃圾分类设施	按计划提供	套	根据实际情况	分批次进场

5.3 机械设备配备计划

表 5.3-1 机械设备配备计划表

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
1	装载机	ZL50C	50	徐州	2015	120	良好	垃圾清运
2	挖掘机	308C	30	上海	2017	103	良好	室外工程
3	汽车吊	25t	50	江苏徐州	2013	/	良好	材料装卸
4	洒水车	10t	30	中国重庆	2010	/	良好	路面洒水
5	云梯车	马基路斯	80	韩国	2016	/	良好	室外安装
6	吊篮	ZLP-630	400	山东	2017	1.5	良好	外墙施工
7	自卸汽车	斯太尔 ZZ3311	100	山东	2018	1.3	良好	垃圾清运
8	沥青摊铺机	/	10	黑龙江	2010	/	/	室外道路
9	沥青运料车	20t	60	一汽	2014	/	/	室外道路
10	振动压路机	/	10	洛阳	2017	/	良好	室外工程
11	发电机	20W	60	濮阳	2017	/	良好	本工程
12	雾炮机	HR-PWJ-001	150	济宁	2016	/	良好	除尘去霾

13	高压水枪	HD10/23-4S	150	山东	2017		良好	本工程
14	空压机	SGP220A	300	/	2016	/	良好	外墙真石漆、打压
15	振捣棒	50 型 3KW	80	郑州	2017	/	良好	屋面、道路
16	砼切缝机	SE200	50	德国	2016	123	良好	本工程
17	交流电焊机	BX6-400	80	/	2017	25kva	良好	焊接
18	全站仪	徕卡 TS60 全站仪	20	德国	2017	/	良好	测量
19	水准仪	DS3	60	天津	2016	/	良好	测量
20	靠尺	2m	40	河北	2017	/	良好	测量
21	卷尺	50m	15	石家庄	2017	/	良好	测量
22	卷尺	10m	150	石家庄	2017	/	/	测量
23	卷尺	5m	150	石家庄	2017	/	/	测量

第六章 劳动力安排计划

6.1 劳动力投入计划

结合本工程特点属于建筑群工作量较大、单体多，同时土建安装交叉作业及协调配合多等特点，组建技术过硬、组织纪律性强的队伍参加本项目的施工。各区平行施工，各区段流水及穿插施工。

表 6.1-1 劳动力投入计划表（按月度）

工种	2020 年					
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
普工	100	150	240	240	240	180
外墙工	50	600	720	720	300	0
瓦工	30	290	300	450	360	150
腻子工	50	290	300	300	300	60
钢筋工	0	0	0	90	90	30
木工	0	0	30	60	60	30
混凝土工	0	15	60	60	90	30
焊工	0	30	150	150	90	15
水工	0	15	30	90	150	150
电工	20	15	30	90	150	150
暖工	0	15	15	120	150	150
管道工	0	30	150	150	360	300
绿化工	0	150	150	30	90	300
测量工	0	24	24	8	8	20
防水工	0	0	0	60	90	90
合计	250	1224	2139	2634	2634	1695

表 6.1-2 劳动力投入计划表（按阶段）

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况					
	施工准备阶段	楼梯间改造阶段	外墙改造阶段	屋面改造阶段	室外改造阶段	工程收尾销项阶段
普工	350	200	300	300	500	100

外墙工	150	0	500	0	0	80
瓦工	0	150	200	100	300	200
架子工	400	0	80	40	0	30
腻子工	0	500	60	0	0	100
钢筋工	0	0	0	0	100	0
木工	0	0	0	0	100	0
混凝土工	0	0	0	100	50	0
焊工	80	50	60	0	80	50
水工	30	30	40	0	220	50
电工	30	300	50	0	200	50
暖工	0	50	20	0	150	50
管道工	0	40	20	0	200	30
绿化工	0	0	0	0	300	50
测量工	10	20	20	20	50	0
防水工	0	0	0	400	0	50
合计	1050	1340	1350	960	2250	840

6.2 劳动力投入保障措施

表 6.2-1 劳动力投入的保障措施

序号	类别	措施内容
1	数量保障	1)按照“足够且略有盈余”的原则，选择多家劳务分包商并略作数量储备以应对施工中的诸多不确定因素； 2)分包合同中明确约定 (1)不因节假日及季节性影响导致人员流失，确保现场作业人员的长期固定性； (2)要求分包商根据总包单位的总体、分阶段进度计划、劳动力供应计划等，编制各工种劳动力平衡计划，分解细化各阶段的劳动力投入量； (3)充分发挥经济杠杆作用，定期开展工期竞赛，进行工期考核，奖优罚劣，激发各分包商保证劳动力投入的自觉性。
2	素质保障	1)严格执行企业 ISO9001 认证体系运行文件要求，在企业的合格分包商名录中择优选择分包队伍；

		2)分包合同中明确约定:进场人员必须持有各类《岗位资格证书》，其中高、中级工所占比例不少于 90%； 3)分包进场后，及时组织工期、技术、质量标准交底，进行安全教育培训等； 4)施工中，定期组织工人素质考核、再教育。
3	劳动力组织安排	1)为保证工程进度计划目标及管理生产目标，公司将充分配备项目管理人员，做到岗位设置齐全以形成严格完整的管理层次。 2)开工前提前组织好劳动力，挑选技术过硬、操作熟练的施工队伍，按照施工进度计划的安排，分批进场。分析施工过程中的用人高峰和详细的劳动力需求计划，拟订日程表，劳动力的进场应相应比计划提前，预留进场培训、技术交底时间； 3)根据工程内容，由公司人力资源及项目管理部门拟出一份合格劳务施工队名单，选择其中跟我公司合作过多年的劳务队，通过综合比较，挑选技术过硬、操作熟练、体力充沛、实力强、善打硬仗的施工队伍； 4)做好后勤保障工作，安排好工人生活休息环境和伙食质量，尤其安排好夜班工人的休息环境，休息好才能工作好，保证工人有充沛的体力更好的完成施工任务。 5)由于专业分包较多，作为 EPC 总承包，我们将要求各专业承包在开工前列出详细人员计划表，只有各工种施工人员都到位的情况下，才可以大面积开工。 6)在确保现场劳动力前提下，还要计划储备一定数量劳动力，做为资源保障措施。
4	人员劳动力合理调配	1)做好劳动力的动态调配工作，抓关键工序，在关键工序延期时，可以抽调精干的人力，集中突击施工，确保关键线路按期完成。 2)每道工序施工完成后，及时组织工人退场，给下道工序工人操作提供作业面，做到所有工作面均有人施工。 3)根据进度计划、工程量和流水段划分合理安排劳动力和投入生产设备，保证按照进度计划的要求完成任务。 4)加强班组建设，做到分工和人员搭配合理，提高工效，既要做到不停工待料，又要调整好人员的安排，不出现窝工现象。
5	制定详细劳动力计划	1)对劳务作业层实行专业化组织，穿透性动态管理，以保证本工程各项管理目标的实现。各专业主要工种人员的配备详见劳动力动态表。 2)对于整个项目施工，保证劳动力需求配置计划按时实现。

第七章 施工总平面布置、项目总进度计划

7.1 施工总平面布置及管理

7.1.1 施工总平面布置依据

- 1、招标文件。
- 2、江阴市、江阴市等政府建设主管部门颁布的相应规定及要求。
- 3、项目的设计图纸及其他各项设计文件。
- 4、项目施工部署、施工进度计划、资源配置计划。
- 5、施工区域周边的各项建筑概况、水电管网等各项资料。
- 6、国家政府和行业要求的安全、消防等要求。

7.1.2 施工总平面布置原则

- 1、根据本项目各个小区的地理位置及交通条件，合理规划并设置项目指挥部、现场办公用房等临时设施，遵循“方便生活、交通便利、易于管理”的原则。
- 2、结合本项目各个小区周边现有条件，充分利用本项目各小区内及市政现有的交通道路、供电设施、供水设施等，满足工程施工需要。
- 3、材料、设备运输尽量利用现有城市道路，合理布置材料堆放场地，尽量减少运输费用和场内二次搬运。
- 4、生活区布置符合江阴市有关的安全、卫生、环保和文明的规定，做好噪音、粉尘、废水、固体废弃物的控制处理排放，最大限度的减少对周边环境、居民的影响。

7.1.3 办公、生活区平面布置

本项目位于江阴市闸北区 XX 路街道管辖区域。各小区均位于繁华市区内，施工用地紧张，生活区采用在周围小区租赁单元房的方式予以解决。生活区将根据现场实地摸排考察结果，选择施工范围内小区场地宽敞，周围环境较好的小区设置办公区，办公区采用箱式房搭设。项目办公区布置如下图所示。

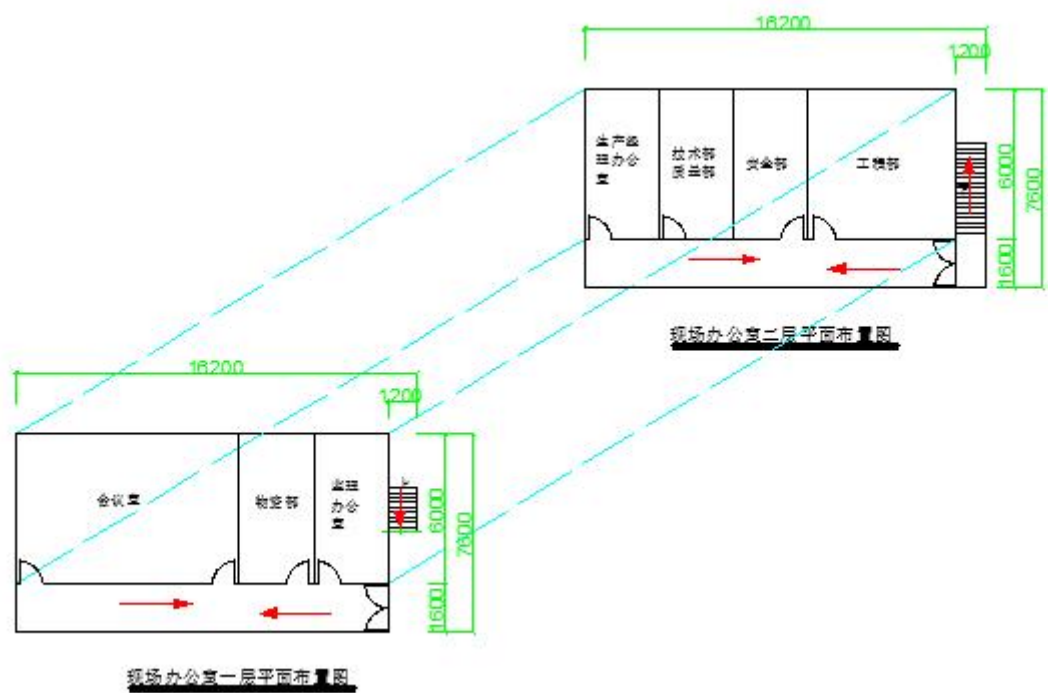


图 7.1-1 现场办公室平面布置图

办公区设施做法如下表所示。

表 7.1-2 设施做法表

设施名称	图示	做法及配置
箱式房基础	说明：1、以上单位均为mm； 2、±0.000为现有停车场铺装面最高点高程； 3、阴影部分为砖砌体基础。	箱式房施工安放前应进行地基处理，确保地基承载力不小于 10t/m ² Mpa。箱式房沿长度方向前中后及走廊设置 4 条砌体条基，基础高出室外地坪 200mm，表面平整度公差不得大于 5mm。短跨方向边缘砌 100 砖封边，上部采用与箱房相同颜色铁皮封闭，并预留排水孔。

7.1.4 生产区平面布置图

根据项目范围内各小区的实际环境及工程量，设置必要的材料堆放区，尽可能的减少对小区居民生活的影响，并满足现场施工生产需要。

1、出入口设置

现场各小区出入口根据现场实际情况设置。具体设置如下表所示。

表 7.1-1 现场出入口布置

序号	类别	标准要求
1	现场大门	1) 根据《江阴市建设工程施工现场围挡及出入口管理规定》，拟设现场大门高度为 2m、宽度为 4.5m，按照企业标识标准制作； 2) 设置门禁系统对出入场人员进行管理；
2	门卫(保安)室	1) 在现场大门处设置门卫室和保安室，以便于安全及现场交通协调管理； 2) 每门配置 2 名保安，轮流 24 小时在岗值班。
3	出入口通道	1) 出入口通道采用混凝土进行硬化，厚度不低于 200mm，强度满足工程车辆运输要求； 2) 出入口内侧设置减速带、排水沟等设施。

2、临时厕所布置

根据各小区的实际情况设置临时移动厕所。移动厕所设专人管理，给工人带来方便，确保现场文明施工。移动厕所如下图所示。



3、标识标牌布置

1) 施工图牌：在施工现场大门入口处设置施工图牌，包括企业标牌、工程概况牌、质量管理组织构架牌、安全管理组织构架牌、消防组织结构、项目组织结构、施工平面布置图、农民工须知牌等。

2) 安全标识牌：在安全通道、防护栏杆等处悬挂安全标识牌。

3) 宣传展板：在小区出入口处设置老旧小区改造宣传展板。



图 7.1-2 标识标牌

4、现场消防布置

现场消防通道利用小区内现有的消防通道，宽度均满足消防要求。

本工程将按照国家相关消防管理规定的要求，现场配置消防设施、消防器材，并安排专人负责管理和维护、保养。消防设施如下图所示。



图 7.1-3 消防设施

7.2 项目总进度计划

7.2.1 总工期管理目标

建设管理的进度目标是：签订项目管理合同后，负责按照业主的预定计划完成设计任务，业主将具备进场条件的场地正式移交建设管理单位后，按业主对项目的工期具体要求按时完成项目施工。

计划总工期 150 日历天，计划开工日期 2020 年 7 月 24 日，计划竣工日期 2020 年 12 月 21 日，施工开工日期以招标人或监理工程师发出开工指令之日为准。

7.2.2 关键时间节点

本工程关键时间节点如下表所示。

表 7.2-1 关键时间节点汇总表

序号	工作内容	工期安排		工期（日）
		开始时间	完成时间	
1	施工图设计	2020.07.24	2020.09.01	40
2	防护网拆除	2020.08.13	2020.09.26	45
3	管线规整、敷设	2020.08.18	2020.09.16	30
4	空调外机移位、安装	2020.09.27	2020.10.11	15
5	屋面清理	2020.09.27	2020.10.11	15
6	室外管网、管线工程	2020.10.22	2020.11.10	20

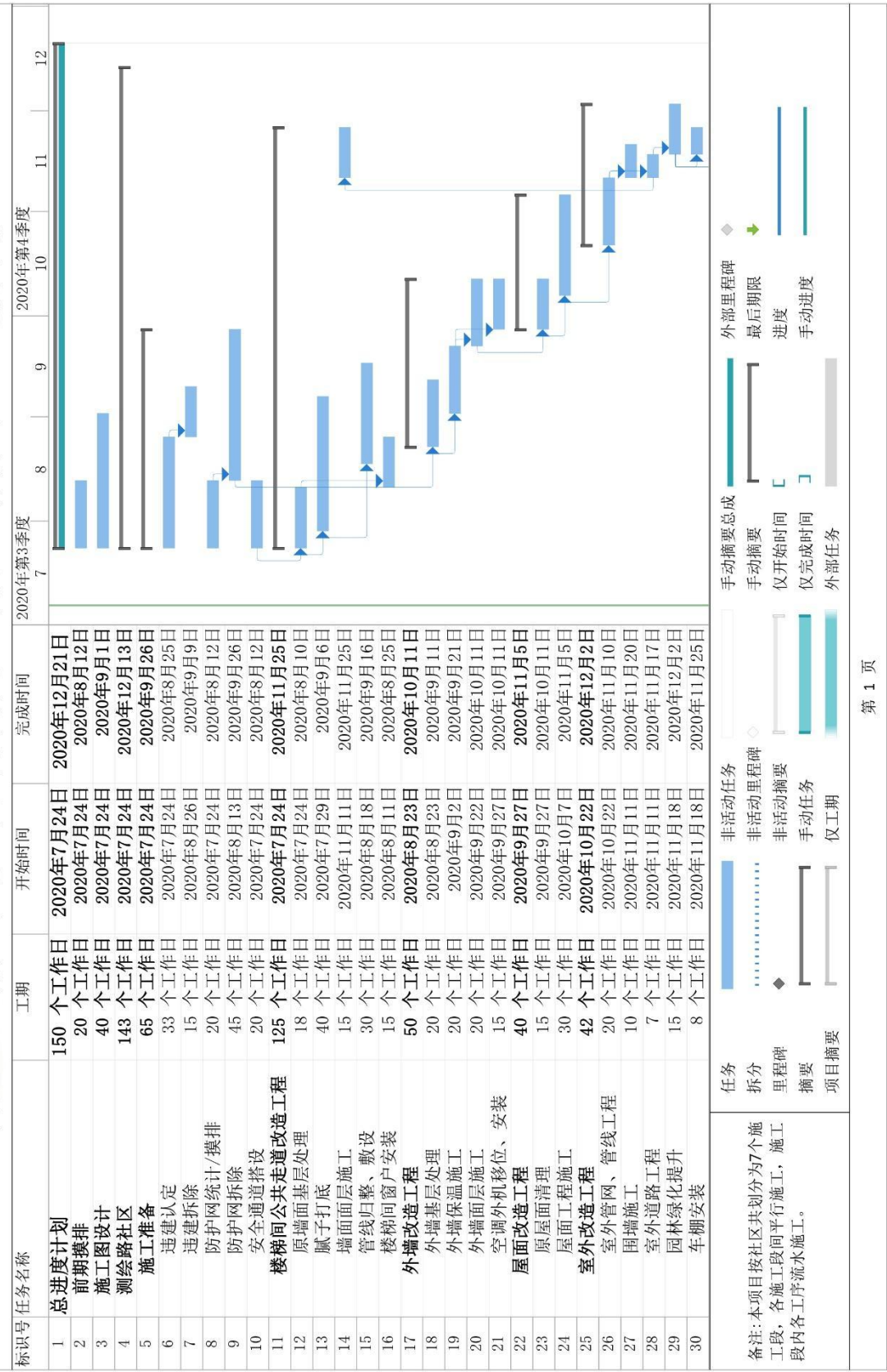
7.2.3 关键线路确定

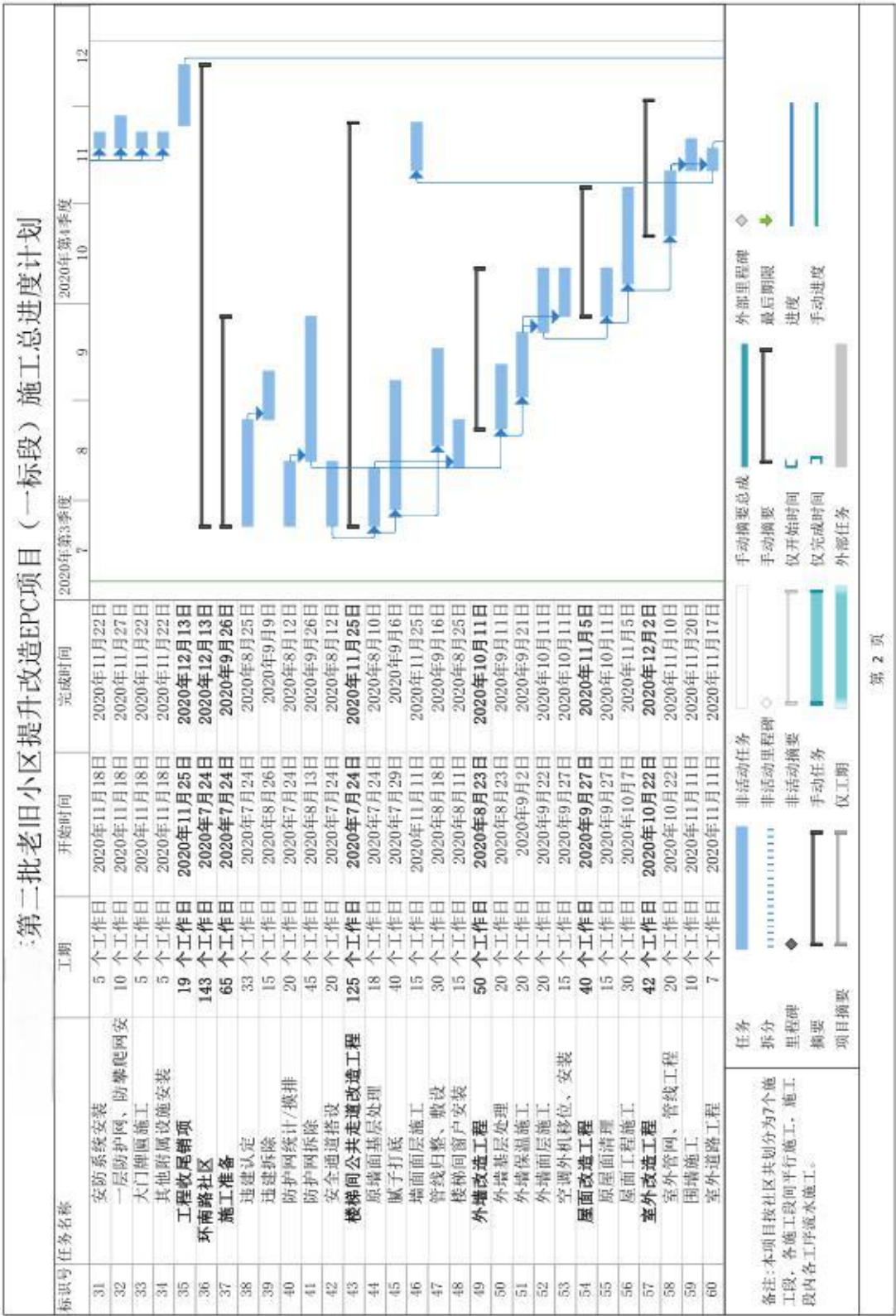
根据工程特点及施工总体部署安排，施工总进度计划的关键线路确定为：

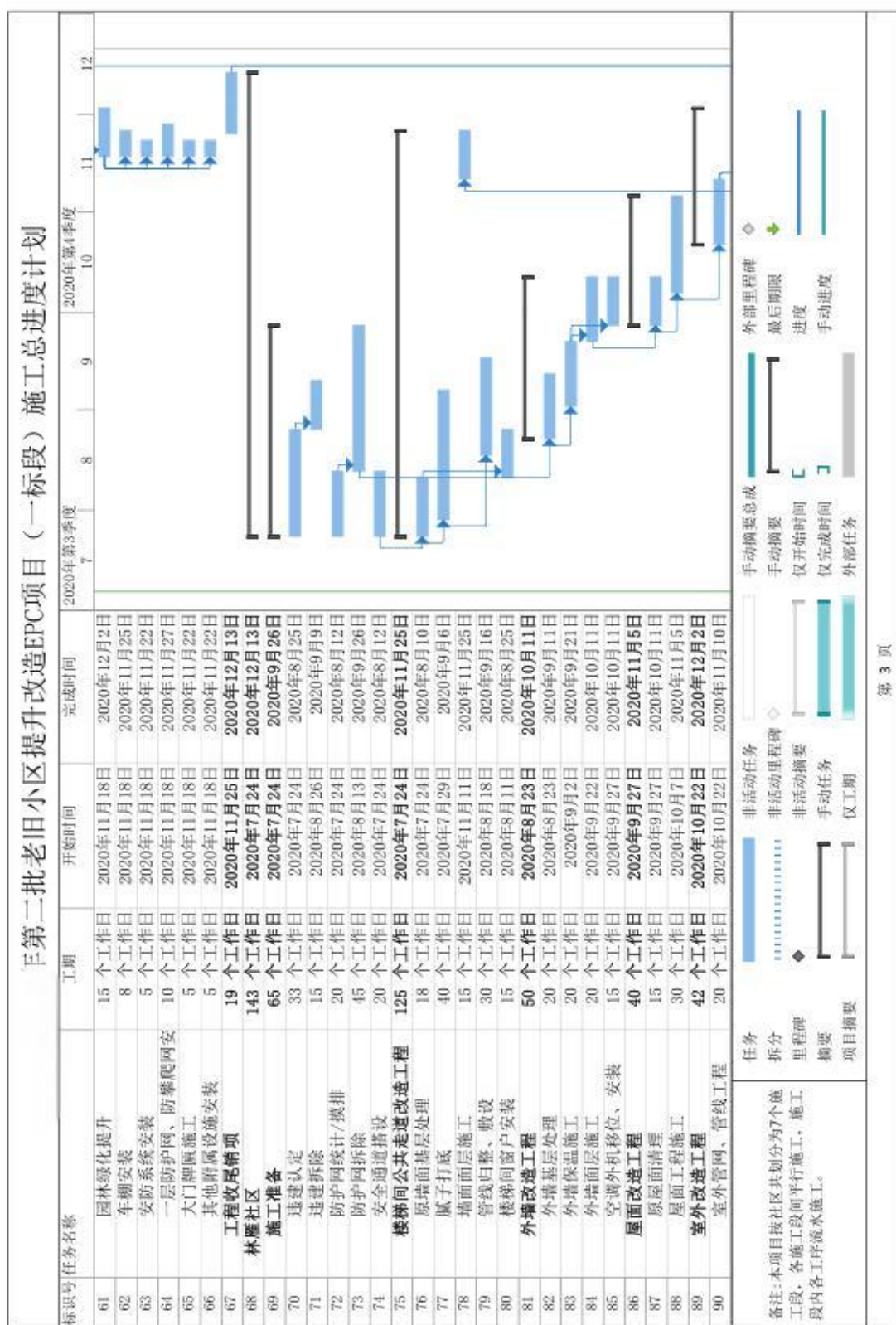
施工图设计→防护网统计、拆除→外墙基层处理→外墙保温施工→外墙面层施工→屋面清理→屋面工程施工→室外管网、管线工程→园林绿化提升→工程收尾销项→联合验收。

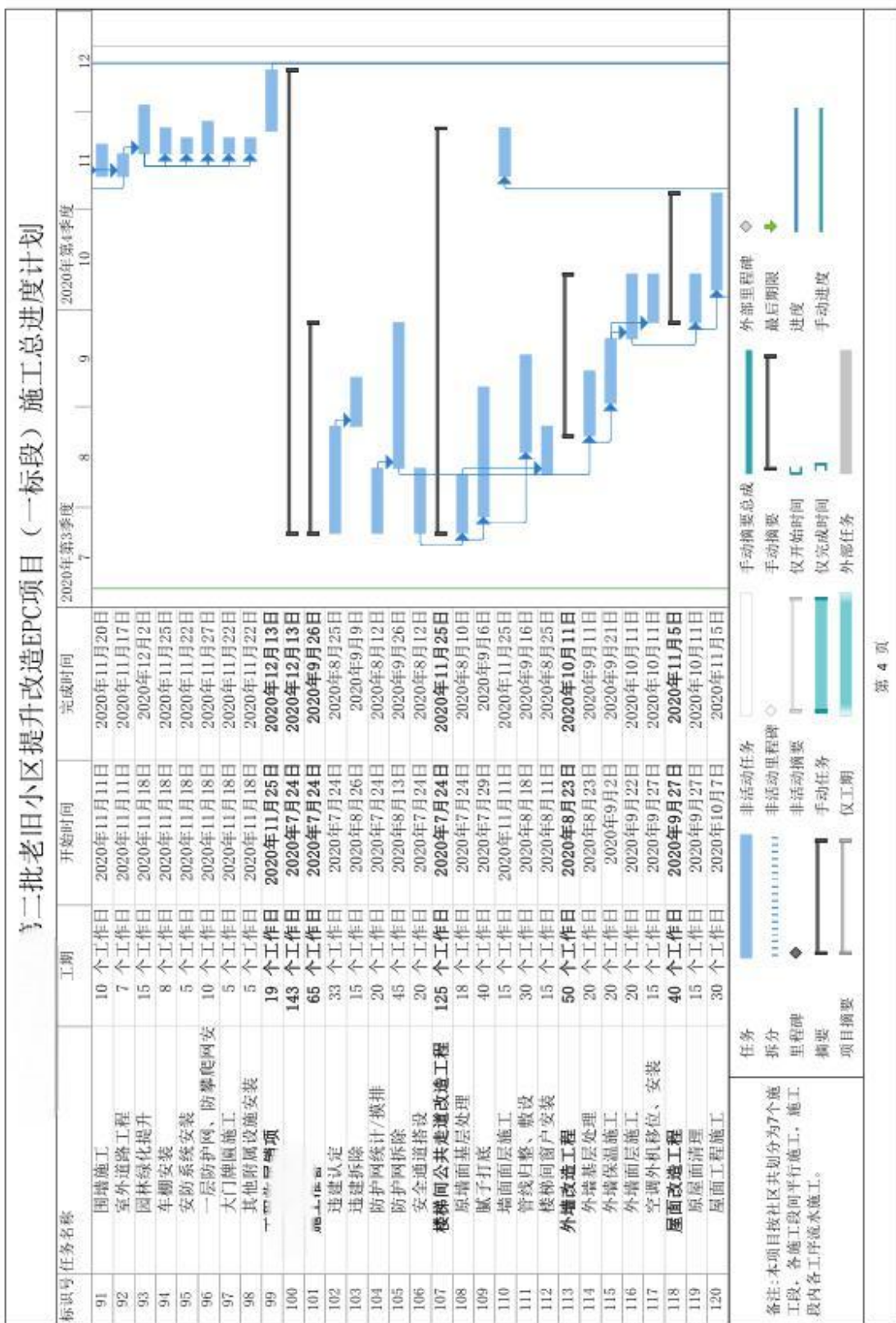
7.2.4 总进度计划

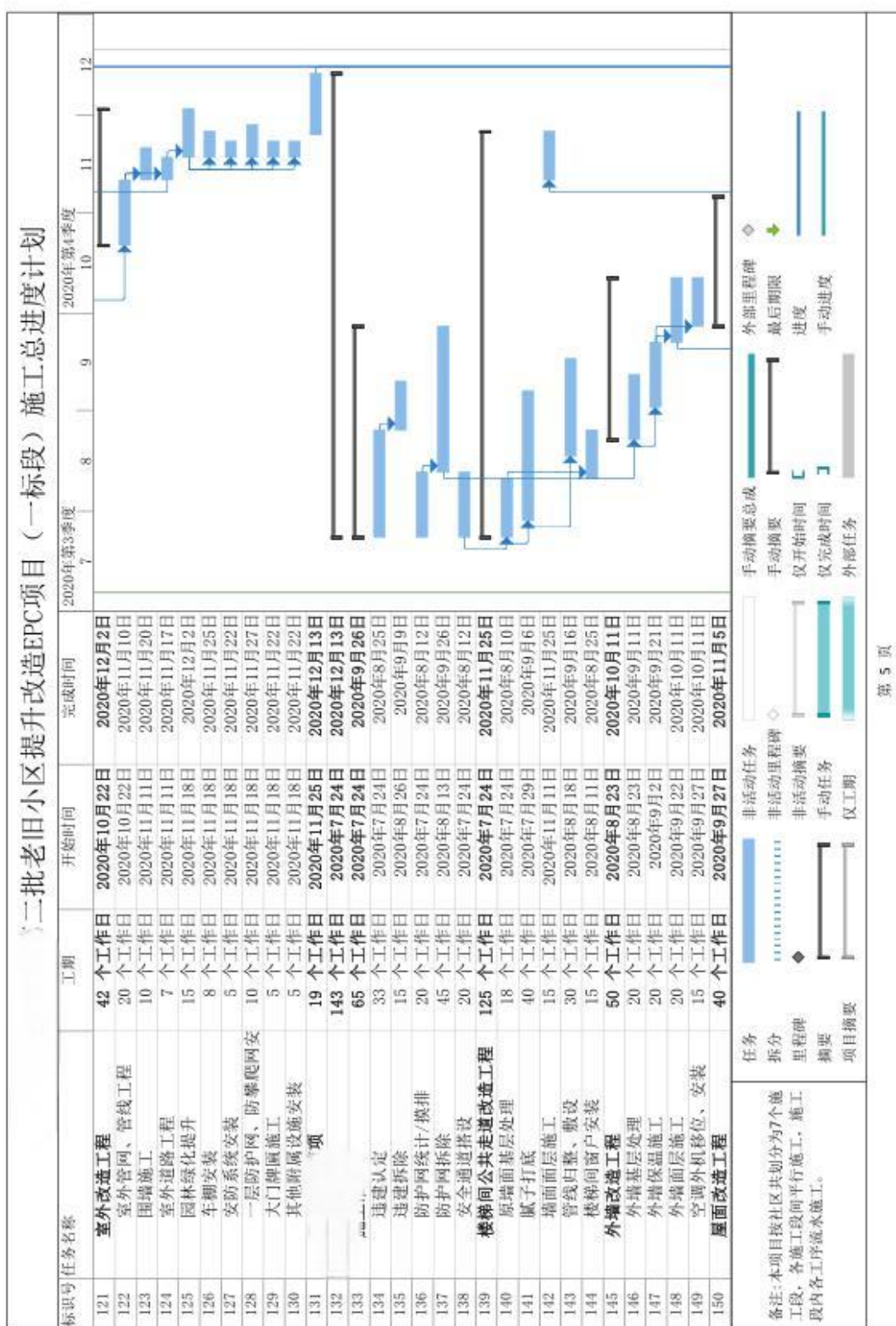
第三批老旧小区提升改造EPC项目（一标段）施工总进度计划

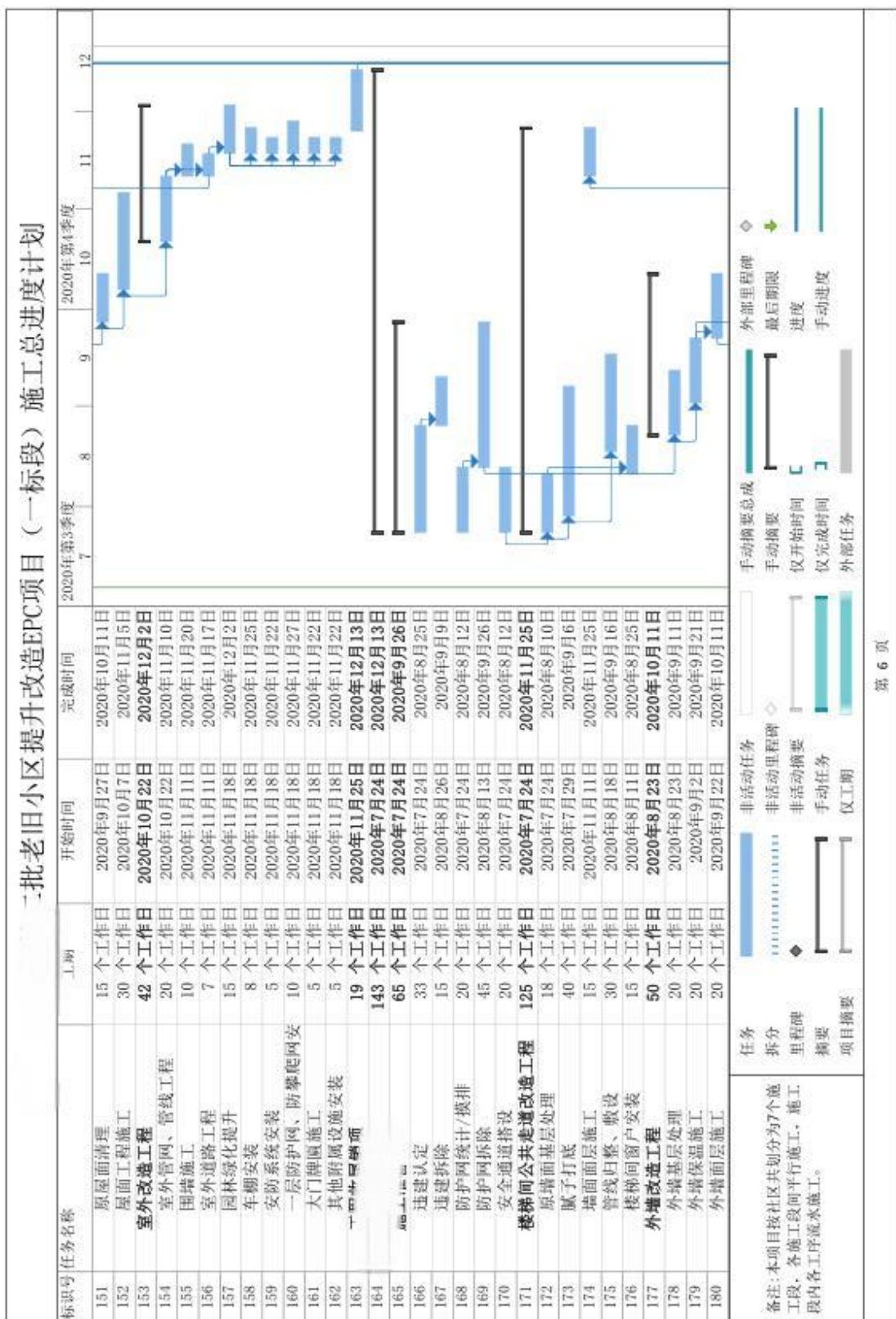


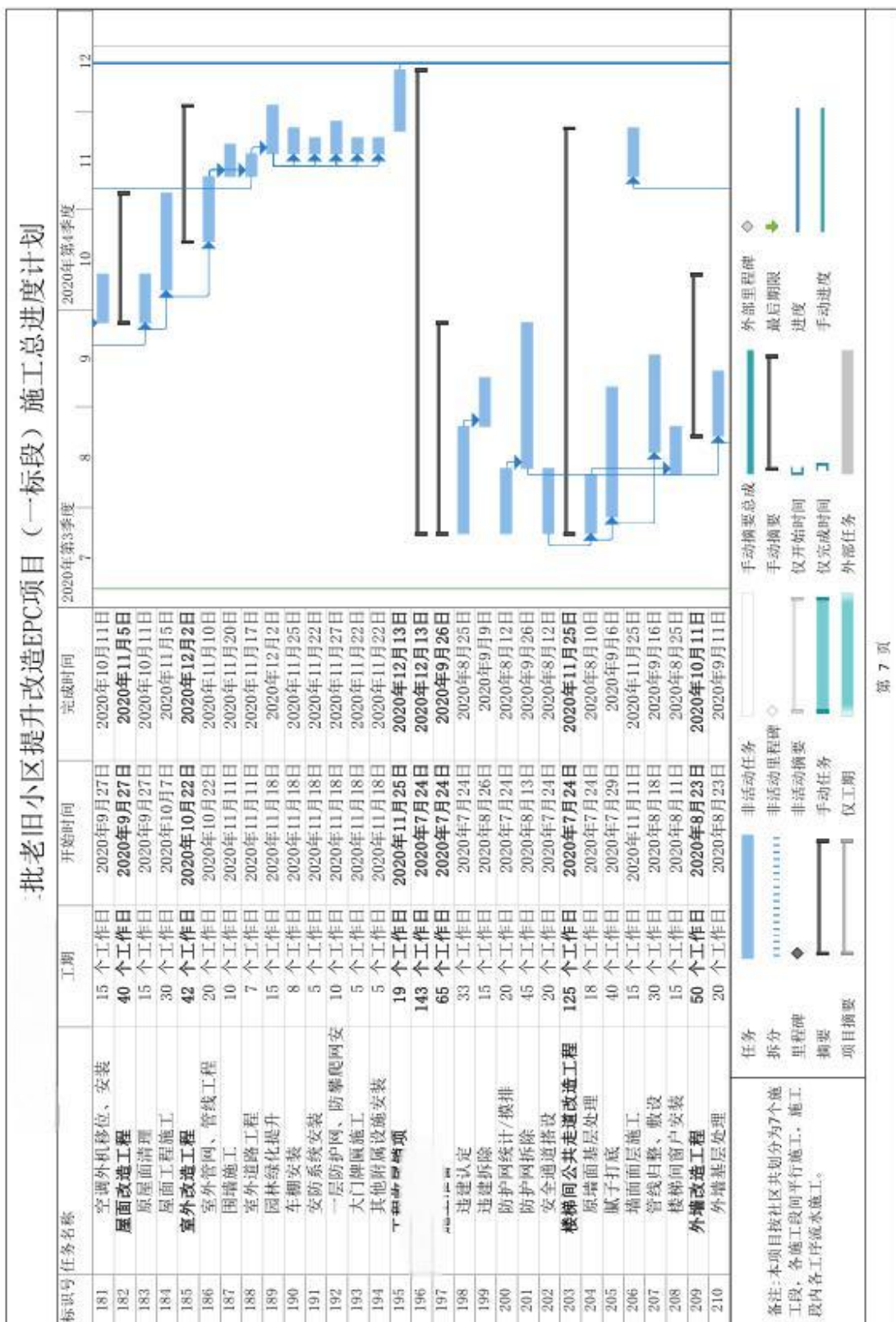












旧小区提升改造EPC项目（一标段）施工总进度计划					
标识号	任务名称	工期	开始时间	完成时间	2020年第三季度 2020年第四季度
211	外墙保温施工	20 个工作日	2020年9月2日	2020年9月21日	
212	外墙面层施工	20 个工作日	2020年9月22日	2020年10月11日	
213	空调外机移位、安装	15 个工作日	2020年9月27日	2020年10月11日	
214	屋面改造工程	40 个工作日	2020年9月27日	2020年11月5日	
215	原屋面清理	15 个工作日	2020年9月27日	2020年10月11日	
216	屋面工程施工	30 个工作日	2020年10月7日	2020年11月5日	
217	室外改造工程	42 个工作日	2020年10月22日	2020年12月2日	
218	室外管网、管线工程	20 个工作日	2020年10月22日	2020年11月10日	
219	围墙施工	10 个工作日	2020年11月11日	2020年11月20日	
220	室外道路工程	7 个工作日	2020年11月11日	2020年11月17日	
221	园林绿化提升	15 个工作日	2020年11月18日	2020年12月2日	
222	车棚安装	8 个工作日	2020年11月18日	2020年11月25日	
223	安防系统安装	5 个工作日	2020年11月18日	2020年11月22日	
224	一层防护网、防攀爬网安	10 个工作日	2020年11月18日	2020年11月27日	
225	大门牌匾施工	5 个工作日	2020年11月18日	2020年11月22日	
226	其他附属设施安装	5 个工作日	2020年11月18日	2020年11月22日	
227	工程收尾销项	19 个工作日	2020年11月25日	2020年12月13日	
228	联合验收	8 个工作日	2020年12月14日	2020年12月21日	

任务

拆分

里程碑

摘要

项目摘要

非活动任务

非活动里程碑

非活动摘要

手动任务

仪工期

手动摘要总成

手动摘要

仪开始时间

仪完成时间

外部任务

外部里程碑

最后期限

进度

手动进度

备注:本项目按社区共划分为7个施工段,各施工段间平行施工,施工段内各工序流水施工。

第 8 页

7.2.5 各子项工程进度计划

本工程各子项进度计划如下表所示。

表 7.2-5 各子项工程进度计划汇总表

序号	子项名称	工期安排		工期（日）
		开始时间	完成时间	
1	前期摸排	2020.07.24	2020.08.12	20
2	施工图设计	2020.07.24	2020.09.01	40
3	施工准备	2020.07.24	2020.09.26	65
4	楼梯间公共走道改造工程	2020.07.24	2020.11.25	125
5	外墙改造工程	2020.08.23	2020.10.11	50
6	屋面改造工程	2020.09.27	2020.11.05	40
7	室外改造工程	2020.10.22	2020.12.02	42
8	工程收尾销项	2020.11.25	2020.12.13	19
9	联合验收	2020.12.14	2020.12.20	7

第八章 新技术、新产品、新设备、新材料应用

8.1 “四新”技术应用目标

我司将以科学严谨的态度，认真分析，组织调查研究，确定“四新”技术应用目标，有的放矢，制定切实可行的实施方案，认真组织实施。

“四新”技术应用目标：以科学严谨的态度，积极推广应用“建筑业 10 项新技术”；以严谨慎重的态度，积极借鉴已应用成熟的其他“四新”技术，达到确保质量、降低成本、缩短工期、减轻劳动强度、提高工效的目的，使本工程“四新”技术应用程度达到国内同类工程中的一流水平。

遵循“科技是第一生产力”的原则，广泛应用新技术、新工艺、新产品、新材料“四新”成果，充分发挥科技在施工生产中的先导、保障作用。

8.2 推广采用新技术、新材料、新工艺,组织好施工生产

1、推行全面质量管理,在施工中制定全面质量管理、工作规划,超前探索和解决施工中的疑难问题,消除质量通病。

2、建立完善的技术管理体系

按照实施性施工组织设计确定的施工程序,精心组织流水线平行作业,控制每道工序,狠抓工序衔接,实行施工技术、测量、试验、计量技术资料全过程的标准化、做到技术标准、质量标准、管理标准相统。

3、妥善保管好有关工程进度、质量检验、障碍物拆除以及所有影响本工程的原始记录和照片。

8.3 拟在本工程中应用的新技术

1、建筑垃圾减量化与资源化利用技术

建筑垃圾指在新建、扩建、改建和拆除加固各类建筑物、构筑物、管网以及装饰装修等过程中产生的施工废弃物。

建筑垃圾减量化是指在施工过程中采用绿色施工新技术、精细化施工和标准化施工等措施，减少建筑垃圾排放；建筑垃圾资源化利用是指建筑垃圾就近处置、回收直接利用或加工处理后再利用。对于建筑垃圾减量化与建筑垃圾资源化利用主要措施为：实施建筑垃圾分类收集、分类堆放；碎石类、粉类的建筑垃圾进行级配后用作基坑肥

槽、路基的回填材料；采用移动式快速加工机械，将废旧砖瓦、废旧混凝土就地分拣、粉碎、分级，变为可再生骨料。

可回收的建筑垃圾主要有散落的砂浆和混凝土、剔凿产生的砖石和混凝土碎块、打桩截下的钢筋混凝土桩头、砌块碎块，废旧木材、钢筋余料、塑料等。

2、施工现场太阳能、空气能利用技术

施工现场太阳能光伏发电照明技术是利用太阳能电池组件将太阳光能直接转化为电能储存并用于施工现场照明系统的技术。发电系统主要由光伏组件、控制器、蓄电池（组）和逆变器（当照明负载为直流电时，不使用）及照明负载等组成。

太阳能热水技术是利用太阳光将水温加热的装置。太阳能热水器分为真空管式太阳能热水器和平板式太阳能热水器，真空管式太阳能热水器占据国内 95% 的市场份额，太阳能光热发电比光伏发电的太阳能转化效率较高。它由集热部件（真空管式为真空集热管，平板式为平板集热器）、保温水箱、连接管道、控制部件等组成。

3、施工噪声控制技术

通过选用低噪声设备、先进施工工艺或采用隔声屏、隔声罩等措施有效降低施工现场及施工过程噪声的控制技术。

1) 隔声屏是通过遮挡和吸声减少噪声的排放。隔声屏主要由基础、立柱和隔声屏板几部分组成。基础可以单独设计也可在道路设计时一并设计在道路附属设施上；立柱可以通过预埋螺栓、植筋与焊接等方法，将立柱上的底法兰与基础连接牢靠，声屏障立板可以通过专用高强度弹簧与螺栓及角钢等方法将其固定于立柱槽口内，形成声屏障。隔声屏可模块化生产，装配式施工，选择多种色彩和造型进行组合、搭配与周围环境协调。

2) 隔声罩是把噪声较大的机械设备（搅拌机、混凝土输送泵、电锯等）封闭起来，有效地阻隔噪声的外传。隔声罩外壳由一层不透气的具有一定重量和刚性的金属材料制成，一般用 2 mm~3mm 厚的钢板，铺上一层阻尼层，阻尼层常用沥青阻尼胶浸透的纤维织物或纤维材料，外壳也可以用木板或塑料板制作，轻型隔声结构可用铝板制作。要求高的隔声罩可做成双层壳，内层较外层薄一些；两层的间距一般是 6mm~10mm，填以多孔吸声材料。罩的内侧附加吸声材料，以吸收声音并减弱空腔内的噪声。要减少罩内混响声和防止固体声的传递；尽可能减少在罩壁上开孔，对于必需的开孔的，开口面积应尽量小；在罩壁的构件相接处的缝隙，要采取密封措施，以

减少漏声；由于罩内声源机器设备的散热，可能导致罩内温度升高，对此应采取适当的通风散热措施。要考虑声源机器设备操作、维修方便的要求。

3) 施工现场应优先选用低噪声机械设备，优先选用能够减少或避免噪音的先进施工工艺。

4、工具式定型化临时设施技术

工具式定型化临时设施包括标准化箱式房等。

标准化箱式施工现场用房包括办公室用房，会议室、接待室、资料室、活动室、阅读室、卫生间。标准化箱式附属用房，包括食堂、门卫房、设备房、试验用房。按照标准尺寸和符合要求的材质制作和使用。

5、铝合金窗

1) 设计要点:

- (1) 窗系统自身的水密、气密构造措施;
- (2) 控制热量传递的节能措施;

2) 方案介绍:

- (1) 窗框系统自身的水密、气密构造措施;

面板外表面使用耐候胶整体密封,更好地保证了面板层作为一个水密、气密整体体系的连续性与完备性。

开启窗采用断热!内倒窗框、窗扇,结构强度高、安全可靠、开启方便;窗框与窗扇采用三道三元乙丙胶条进行环形密封,水密气密性好。

排水孔设置在端距 200 及 L/4 处,可将窗框积水及时排出。型材组装采用专用角铝拼接,确保组框结构牢靠、安全;窗框四周与其它结构连接,采用特制钢片,且采用发泡剂作为密闭材料。

- (2) 控制热量传递的节能措施:

窗型材采用 63 系列断热内倒窗系列,其中断热材料采用聚酰胺+玻璃纤维制成的穿条式断热冷桥,经过热工计算,我认为可以满足热工性能要求,具体见计算书分析报告。

第九章 施工现场扬尘污染防治措施

为有效防治城市扬尘污染,改善城市环境空气质量.保障人体健康,结合本项目的实际情况特制定扬尘治理实施措施。

9.1 扬尘治理工作总目标

建立有效的管理制度,并通过实施确保工地施工现场达到江阴市扬尘治理检查要求,使扬尘治理工作制度化、规范化。

9.2 扬尘来源

施工期的扬尘主要来自:土方挖掘,现场堆放,土方回填及运输车辆道路扬尘。

堆放的原材料(如水泥、白灰、沙子等)底泥流淌在路面风干产生。后续混凝土浇筑车辆大量进出施工场地导致道路扬尘。

9.3 扬尘治理工作职责分工

项目部扬尘控制领导小组,负责施工现场扬尘污染控制的策划、组织、落实、并从财力、物力、人力上实施战略布路,将本工程的施工扬尘控制溶入到整个管理中。

扬尘控制领导小组:(根据项目具体情况进行调整)

组长:项目经理

副组长:生产经理、总工

组长:负责全面管理,与有关部门的协调,定期组织检查。

副组长:具体负责做好扬尘治理的落实、安排、指挥等各项管理工作。

负责日常检查,定期检查的组织,全员扬尘治理工作的教育,配合做好现场宣传工作。

具体负责现场扬尘治理各项工作的协调。

负责项目扬尘治理工作的宣传、培训工作。

安全部:具体负责扬尘治理的日常监督检查工作,检查通报的起草,扬尘预防治理培训宣讲;

技术主管:负责对现场扬尘治理情况进行监督,扬尘治理措施的制定,扬尘预防治理培训参加人员的组织;

物资室:负责项目扬尘污染防治物资准备, 确保现场材料存放规范, 租赁周转材料及时退租。

综合办公室:负责扬尘治理的相关资料的收集、整理;扬尘治理的宣传;培训工作会议安排、资料收集整理。

商务部:负责扬尘污染防治费及时到位, 专款专用, 列帐清晰便于检查。

商务部:负责扬尘污染防治费及时计提。

(1)项目部成立扬尘治理管理领导小组, 项目经理为组长, 专职安全员、责任工长为副组长, 专项工长、施工员、材料员为组员, 实施扬尘治理工作。

(2)由专职安全员负责每天检查扬尘治理落实及实施情况并作好记录。

责任制考核

实施施工现场扬尘控制, 责任在领导, 管理在岗位, 关键是班组。因此项目部必须在建立和健全各项扬尘控制规章制度的基础上, 落实各级管理责任, 将施工扬尘控制与安全生产和文明施工管理紧紧联系在一起, 使之终贯穿于整个施工管理过程中, 实施全过程、全方位控制。

1、项目经理是施工扬尘污染控制的责任人, 须对施工现场的扬尘污染控制负全面责任;

2、各级管理岗位人员须对施工扬尘控制列入施工全过程管理的范畴, 对照自己的指责, 加强管理;

3、班组长是施工扬尘污染控制的第一责任人, 须对施工现场的扬尘污染控制负全面责任;

4、项目部与各施工班组操作人员落实施工扬尘控制责任, 制定奖罚制度, 以推动施工扬尘污染控制的进程。

9.4 施工现场扬尘治理措施

9.4.1 日常管理

1、施工现场保洁

(1)施工现场四周采用封闭的实体墙围挡, 墙高 2 米。

(2)施工区内派清扫班每日进行定时清扫, 及时洒水, 确保路面清洁;日常车辆进料必须对车辆进行冲洗, 保证灰土不带出工地。生活区、办公区由保洁员每天进行日常清扫工作;

①每日进行 1 至 2 次清扫,清扫的灰尘和垃圾必须及时处理至垃圾存放点,不得滞留;

②在清扫前,必须对路面、地面进行洒水,防止清扫时产生扬尘而污染周边环境;

③车辆进料必须进行登记,车辆出门必须进行清洗,入料车辆拒不执行洗车,一律不予放行,并及时报告项目部;

④做好保卫工作,与本工程无关的扬尘污染源禁止带进工地;

⑤生活区垃圾箱必须及时更换垃圾袋,及时清运,及时上盖;

⑥项目配备洒水车,每日在项目场区内洒水。

2、沉淀池.

施工现场的沉淀池由清扫班清扫,并形成记录。

(1)工地内沉淀必须设路沉淀池;

(2)日常每周一次沉淀池进行清理,特殊情况下(如浇灌混凝土)必须及时清理,保证管道畅通;

(3)不得将漂浮物和固体物件排入沉淀池;

(4) 专池专用,不得代替其它排水池;

(5)不得损坏沉淀池;

(6)定期对沉淀池的沉淀排污情况进行检查,保证排污达标。

3、专用建筑临时储存间管理

(1)建筑垃圾必须分类堆放,不得混堆;

(2)禁止超量堆放;

(3)保持周边清洁,不得散落;

(4)及时做好记录;

4、木工棚管理

木工棚由木工机械操作员日常负责管理,必须确保木工棚产生的粉尘、废料不污染环境。

(1)木工棚由木工机械操作员管理;

(2)保持木工棚整齐、整洁、及时清理锯木及废料,锯木及刨花等必须装袋后清运至指定地点,必要时可进行喷水湿润后再清理;

(3)专棚专用,禁止将木工棚作他用。

5、垃圾及材料运输管理

垃圾及砂石等材料的运输，能导致在运输途中的撒、漏、扬等不良现象，造成扬尘污染和其它环境影响，必须实施控制。

(1)垃圾的清运和砂石材料的进场必须由车厢自动翻盖的车辆实施封闭运输，无此设备的车辆禁止进场运输；

(2)禁止超载，必须保证车厢封闭完整，不留漏缝；

(3)车辆出门必须用水冲洗；

(4)自动反倒时必须缓慢进行，禁止猛加油门而造成排气管冲灰产生扬尘。

6、露天材料堆放管理

钢筋、黄砂、石子等均为工地露天堆放材料，如管理不好，将产生钢筋粉飞扬、砂石尘飞扬等粉尘污染，因此必须加以控制。

严格控制成型钢筋进场，钢筋进场后应立即整理归堆上架，做好标识；

(2)石子、黄砂堆放在专用池槽，控制进料量，做到随到随用，不得大量囤积；

(3)石子、黄砂必须堆积方正，底脚整齐、干净，并将周边及上方拍平压实，用密目网进行覆盖，如过分干燥，必须及时洒水；

(4)使用砂石时禁止将所有遮盖的密目网全部打开，稍打开一角，用后拍平盖好。

9.4.2 阶段性管理

在加强基础设施日常管理同时，必须按以下五个阶段进行动态管理，由负责人定期或不定期做好扬尘污染的监控工作。

1、临时设施阶段

(1)施工范围进行封闭施工，保持施工场地整洁、整齐、平顺、美观。

(2)将工地进出口用砼进行硬化，并设路冲洗设备及沉淀池等，施工运输车辆、设备出工地前必须作除尘、除泥处理，防止出场车辆将泥土、尘土带入城市道路；

(3)风速四级以上易产生扬尘时，要采取有效措施，防止尘土飞散；

(4)对可能产生粉尘的施工，采取先洒水或在施工中喷水的办法减少粉尘的产生，尽可能选用环保的低排放施工机械，并在排气口下方的地面浇水冲洗干净，防止排气将尘土扬起飞散；

(5)认真落实“门前三包”责任制；

2、基础施工阶段

(1)与土方施工单位签订文明施工管理协议，协议中必须强调防止施工扬尘污染的责任制，共同做好扬尘控制；

(2)工程土方开挖时合理安排施工进度与车辆安排，做到随挖随外运；

(3)除做好硬地坪外，其它露土部位必须保持密实，不得随意开挖翻土；

(4)土方的暂时堆放除按要求防止扬尘产生外，还应设珞围挡，防止进入水体，物别是在雨季，应采取措施防止随雨水冲刷进入水体或市政雨水管道。弃土要在指定地点进行填筑，回填场地如暂时不予利用，应进行表面种植培养，防止水土流失。

9.4.3 管理措施

1、施工现场:

施工前先砌施工区围墙,形成一个封闭的场所,以遮挡外来风沙、尘土，落实到人，施工现场每日派专人洒水降尘。木工加工场地产生的锯末及钢筋加工场地产生的铁销应及时清理，以防被风吹散，造成空气污染。

2、密目网:

工程采用外脚手架密目网进行封闭，防止施工粉尘外扬，污染环境。

3、水泥库和搅拌站:

水泥库与搅拌站应设计成全封闭式，避免水泥袋表面的水泥面污染空气。设专人负责收集整理水泥袋，以防袋内残余的水泥面被风吹散在空气中，影响空气质量。

4、建筑垃圾及材料堆放

楼上的垃圾用吊车向地面运输，不能任意堆放和抛洒垃圾。现场垃圾应及时向外运输，现场不存放隔夜垃圾。土方施工时，每天有专人对现场存放的浮土进行洒水、清扫，以防刮风是尘土飞扬。严禁在施工现场熔融沥青或焚烧油毡以及其它会产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质，保护周围环境。现场的石灰粉及各种掺加用散料必须在库房内存放或者严遮盖，沙、石等散粒建筑材料和土方要采取表面固化、覆盖等防扬尘措施。

9.4.4 扬尘治理实施办法

1、在施工现场进出口设置车辆冲洗设施，防止车辆出入带泥土。

2、施工现场的道路做水泥或硬化路面。

- 3、施工现场各类脚手架采用绿色密目安全网封闭，以减少粉尘对周边环境的污染。
- 4、施工现场使用的沙子、石子、白灰等散体材料集中堆放，并且砌筑不低于 0.5m 高度的遮挡并覆盖。
- 5、施工备用渣土存放高度不得超过围挡高度并采取洒水苫盖。
- 6、工程垃圾、工程渣土和建筑物内清理垃圾、搬运装卸过程中按现喷淋、洒水、压尘后作业的程序进行或采用相应容器管理运输，严禁凌空抛洒
- 7、对施工现场道路项目部应设专人进行清扫，保持路面清洁。
- 8、出现四级以上大风时禁止土方工程施工
- 9、临时堆放的土方采取彩条布覆盖措施，以防尘土飞扬。
- 10、严禁在施工现场焚烧沥青、油毡、油漆桶、橡胶、塑料袋等产生有毒有害和恶臭气体的物质
- 11、项目部对汽车尾气进行控制，定期组织车辆进行检测，并将车辆尾气检测报告汇总备案
- 12、楼层建筑垃圾装袋密封，由垂直运输设备向下转运，严禁由楼层自由倾倒。
- 13、散水泥和其它易飞扬的细颗粒散体材料存放在库房内，如需露天存放采取严密遮盖措施。
- 14、对涉及扬尘问题的作业班组进行专项防止扬尘交底，将扬尘防止工作具体落实到操作层，并建立奖罚措施。
- 15、对粉尘、废气排放监督管理
 - (1)公司负责施工管理部门负责对项目部预防粉尘污染控制活动进行监督检查。
 - (2)项目部与作业班组逐级签定扬尘治理目标责任书，对扬尘治理工作进行目标化管理
 - (3)项目部每半月对施工现场扬尘治理情况进行检查。
 - (4)项目部要经常教育培训职工，进行粉尘污染相关知识教育。
- 16、对施工工地内堆放的水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染的物料，在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围挡;工程脚手架外侧使用密目式安全网进行封闭。
- 17、在工程项目竣工后 30 天内，平整施工工地，并清除积土、堆物。
- 18、不使用空气压缩机来清洗车辆、设备和物料的尘埃。
- 19、施工工地的地面进行硬化处理。

20、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。.

21、使用预拌砂浆。

22、施工工地周围设置不低于 2 米的硬制密闭围挡。

23、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 在除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地。

24、建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，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。

25、在建筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，采用密闭方式清运，不高空 抛掷、扬撒。

9.4.5 车辆冲洗制度

1、施工现场主要大门口处必须设置进出车辆冲洗台，配置有效的冲洗设施及足 够的水源。

2、配置专职冲洗人员，执行值班冲洗进出车辆。

3、所有驶出大门的车辆，必须接受冲洗，干净后方可驶出场外，严禁拖泥带污 车辆驶出场外，影响周边的环境卫生，造成城市道路污染。

4、冲洗台沟必须排水畅通，应经常清理疏浚，保持畅通，排水沟槽应接通市政 管道，场地不得积泥积水。

5、加强进出车辆的冲洗管理，严禁车辆未经冲洗驶出场外，严格执行冲洗车辆 责任制

9.4.6 教育、技术交底方面

1、建立扬尘控制的教育和技术交底制度。把环境保护知识纳入“三级教育”内 容，对所有进场人员都进行环保教育，作业前对个人进行扬尘控制的技术交底。同时 在施工现场增设专人负责扬尘治理工作。

2、施工现场方面

2.1 绿化带、行道树下的裸露土地需绿化或者铺装。

2.2 工程施工现场的施工垃圾和生活垃圾统一集中清运，装卸垃圾时，严禁凌空抛洒和乱倒乱卸。建筑垃圾、渣土 48 小时内不能完成清运的，临时堆放场地应采取围挡或遮盖等防尘措施。

2.3 施工现场严禁焚烧垃圾、油毡、方木、模板等易产生有害烟尘和恶臭气体的物质。

2.4 工程施工应合理分布实施，控制土方开挖和存留时间，减少施工扬尘，拆除工程在施工过程中应当采取喷淋压尘措施，其建筑垃圾应在建、构筑物拆除后 2 日内清运完毕，防治场地扬尘。

2.8 及时清扫和洒水，防止扬尘。

3、人力、机械、物资方面

3.1 成立扬尘治理检查小组，项目经理为组长，主要职责:定期对施工现场扬尘现象进行检查，督促现场巡检负责人深入现场，及时整治。

安全员为现场巡检负责人，主要职责:每天深入现场，认真检查现场有无扬尘源头，发现源头后及时下发扬尘治理通知单，做好每天现场安全文明记录、洒水记录等。

施工员为现场扬尘整治监督人，主要职责:按照组长、现场巡检负责人要求督促、监督配属队伍进行整改，整改完毕后通知巡检负责人复查。

3.2 配备 1 台洒水车，每天对施工现场道路进行洒水。

9.4.7 其他措施

1.工程施工现场沿工地四周连续设置围墙围栏，不得留有缺口，底边要封闭，不得有泥浆外漏，围棋围栏应坚固、稳定、整洁、美观，重要地区和主要路段范围内的围墙围栏高度不低于 2.5 米，一般路段围挡高度不低于 1.8 米。禁止紧靠围墙内侧堆放泥土、砂石等散装材料，以及脚手架钢管、模板、竹片等。

2.工程的施工料具必须按照施工现场平面布置图的位置放置，水泥、石灰等易产生扬尘的材料，应当严密遮盖或者在仓库内存放，现场任何易产生扬尘的物料卸装、物料堆放必须采取遮盖、封闭、洒水等扬尘控制措施。

3.工程施工现场应专门配备保洁员负责车辆进出的冲洗、清扫和保洁工作，施工现场出入口应设置车辆冲洗池，配备高压冲洗设备，冲洗池四周必须设置排水沟和沉淀池，运输车辆出场前必须冲洗干净确保车乱、车身不带泥，并建立车辆冲洗台账。因场地狭小，在工地出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理。

4.工程施工现场出入口、作业区、生活区、主干道应采用砼硬化，道路的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要，施工现场应设排水网络系统，禁止将泥浆、污水、废水等直接排入河道和下水道。

5.在进行建筑残渣及废料清理时，应采用洒水降尘措施，严禁采用翻竹篱笆、板铲拍打、空压机吹尘等手段，建筑垃圾、渣土应采用装袋扎口封闭清运，并采用垂直机械清运或者管道清运方式，严禁凌空抛掷和乱倒乱卸。

6.当晴天 5 天以上，且风力达 6 级以上时应暂停扬尘点的土方开挖作业，并对工地采取洒水降尘等措施。

7.工程施工现场应当专门设置集中堆放垃圾。工程渣土的场地，并在 48 小时内完成清运，不能按时清运的建筑垃圾，应采取围栏、遮盖等防尘措施，不能按时完成清运的土方，应采取固化、覆盖或者绿化等扬尘控制措施。

8.工程施工区域的裸露地面，建设单位应采取临时绿化，网、膜覆盖等措施，防止扬尘。

第十章 项目组织管理机构

10.1 项目部组织架构

10.1.1 公司总部与项目管理机构的关系

公司总部与现场项目管理机构(总承包项目部)的关系可概括为十六字，即“总部监督，部门协助，授权管理，全面负责”，见下图所示。

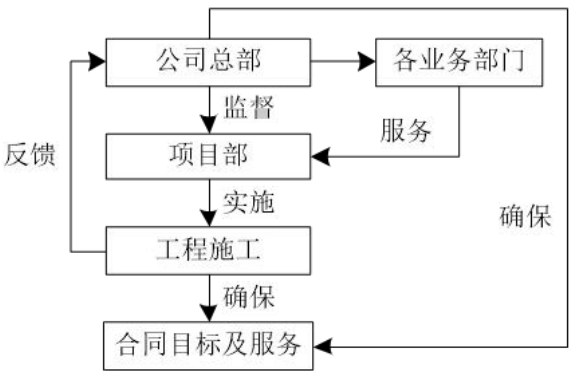


图 10.1-1 总部与项目管理机构关系

10.1.2 项目管理架构

本工程为 EPC 总承包项目，根据其工程特点将项目管理结构分为企业保障层、EPC 总承包项目管理层、分包层三个管理层面，以适应项目实施和管理重点的变化，详见下图。

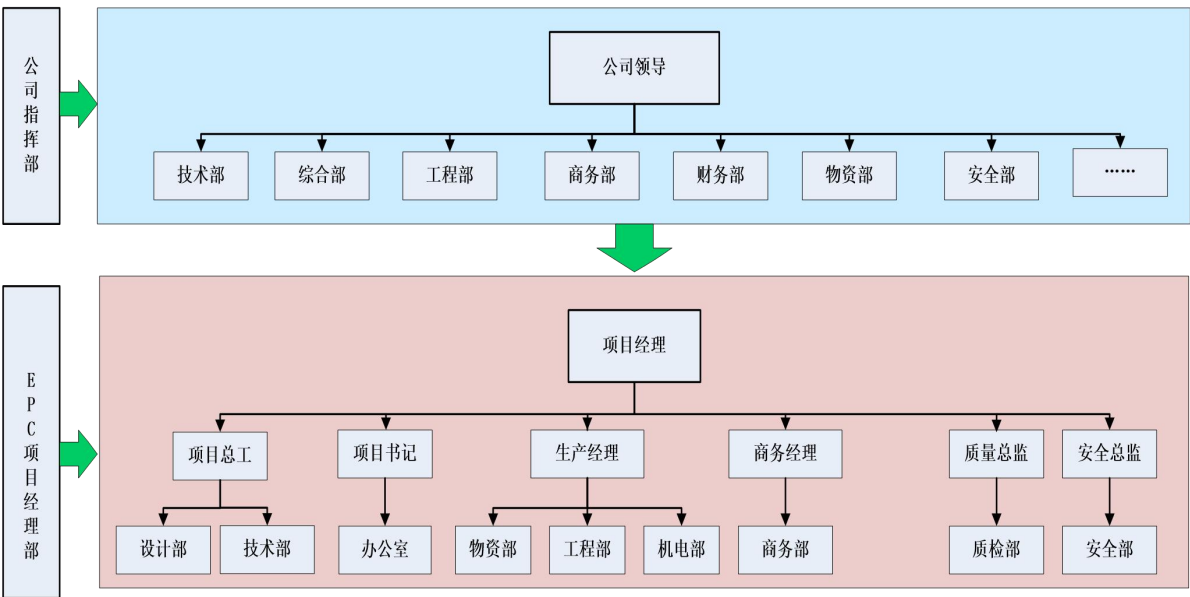


图 10.1-2 工程项目组织结构图

10.2 项目人员配备

老旧小区提升改造 EPC 项目共配置管理人员 44 名，人员配备情况见下表。

表 10.2-1 项目人员配备

序号	姓名	职称	证书名称	级别	证号	专业	职务
1		高级工程师	一级建造师注册证	一级		建筑工程	项目经理
2		高级工程师	一级建造师注册证	高级		建筑工程	项目副经理
3		高级工程师	专业技术职务资格证书	高级		建筑工程	技术负责人
4		中级经济师	注册造价工程师证	造价师		工程造价	合同商务负责人
5		工程师	安全生产考核合格证书	C 类		施工管理	专职安全生产管理人员
6		工程师	施工员岗位证	施工员		施工管理	生产经理
7		工程师	材料员岗位证	材料员		工程管理	物资经理
8		工程师	质量员岗位证	质量员		建筑管理	质量总监
9		工程师	施工员岗位证	施工员		施工管理	施工员
10		工程师	施工员岗位证	施工员		施工管理	施工员
11		助理工程师	施工员岗位证	施工员		施工管理	施工员
12		助理工程师	施工员岗位证	施工员		施工管理	施工员
13		助理工程师	安全生产考核合格证书	C 类		施工管理	安全员

14		工程师	安全生产考核合格证书	C 类		施工管理	安全员
15		工程师	安全生产考核合格证书	C 类		施工管理	安全员
16		工程师	安全生产考核合格证书	C 类		土木工程	安全员
17		工程师	安全生产考核合格证书	C 类		施工管理	安全员
18		工程师	质量员岗位证	质量员		施工管理	质量员
19		助理工程师	质量员岗位证	质量员		施工管理	质量员
20		工程师	质量员岗位证	质量员		施工管理	质量员
21		助理工程师	质量员岗位证	质量员		施工管理	质量员
22		助理工程师	材料员岗位证	材料员		施工管理	材料员
23		助理工程师	材料员岗位证	材料员		施工管理	材料员
24		工程师	材料员岗位证	材料员		建筑管理	材料员
25		助理工程师	材料员岗位证	材料员		施工管理	材料员
26		助理工程师	机械员岗位证	机械员		施工管理	机械员
27		助理工程师	劳务员岗位证	劳务员		施工管理	劳务员
28		工程师	资料员岗位证	资料员		建筑施工	资料员
29		助理工程师	资料员岗位证	资料员		施工管理	资料员

30		工程师	造价员岗位证	造价员		工程造价	造价员
31		工程师	测量员岗位证	测量员		施工管理	测量员
32		高级建筑师	一级注册建筑师注册证书	一级		建筑	设计负责人
33		教授级高级建筑师	一级注册建筑师注册证书	一级		建筑	建筑设计专业审定人
34		教授级高级工程师	一级注册结构工程师注册证书	一级		结构	结构设计专业审定人
35		高级工程师	一级注册结构工程师注册证书	一级		结构	结构设计专业负责人
36		教授级高级工程师	注册公用设备工程师（给排水）注册执业证书	公用设备工程师（给排水）		给排水	给排水设计专业审定人
37		教授级高级工程师	注册公用设备工程师（给排水）注册执业证书	公用设备工程师（给排水）		给排水	给排水设计专业负责人
38		教授级高级工程师	注册公用设备工程师（给排水）注册执业证书	公用设备工程师（给排水）		给排水	给排水设计专业负责人
39		教授级高级工程师	注册电气工程师	电气工程师		电气	电气设计专业

			(供配电)注册 执业证书	(供配电)			审定人
40		高级工程 师	注册电气 工程师 (供配 电)注册 执业证书	电气工 程师 (供配 电)		电气	电气设 计专业 负责人
41		高级工程 师	注册公用 设备工程 师(暖通 空调)注 册执业证 书	公用设 备工程 师(暖通 空调)		暖通	暖通设 计专业 负责人
42		教授级高 级工程师	注册公用 设备工程 师(暖通 空调)注 册执业证 书	公用设 备工程 师(暖通 空调)		暖通	暖通设 计专业 审定人
43		高级建筑 师	一级注册 建筑师注 册证书	一级		建筑	建筑设 计专业 负责人
44		高级工程 师	注册造价 师证	造价师		概预算	设计概 算专业 负责人
合计	44 人						

10.3 项目部主要部门职责

表 10.3-1 项目管理机构职责

序号	部门	主要管理职责
1	设计 管理部	1) 全面优质完成设计工作，组织编制设计的勘察、设计委托书； 2) 编制设计统一技术规定； 3) 负责督促、管理总承包项目设计分包商的设计、变更等工作； 4) 提供设计现场服务。
2	机电 工程	1) 负责机电专业的预留预埋工作，负责防雷接地的安装工作； 2) 负责职责范围内与土建、钢结构等其它专业工作的协调配合；

	管理部	3) 做好临时水、电、消防系统的日常维护工作； 4) 编制职责范围内工程的劳动力及物资需求计划； 5) 负责协调管理机电工程各专业指定分包商的施工进度、质量、安全及文明施工等工作，协调机电专业与土建、装饰等施工配合； 6) 参与机电工程图纸深化设计协调工作； 7) 参与组织机电工程各专业的分段调试及全系统的联动调试。
3	土建工程管理部	1) 对土建工程的施工生产、进度计划全面负责，确保土建工程施工顺利进行； 2) 对土建工程与其他各专业分包之间的施工生产进行协调； 3) 负责土建各专业工种之间和其它专业项目的协调及配合，制定本专业项目工期、质量、安全文明施工等各项管理目标与措施，组织各分项工程的施工、验收工作等，及时解决施工中出现的問題； 4) 施工过程记录与资料编制搜集。
4	技术管理部	1) 负责项目施工技术管理、方案编制、图纸会审和技术核定； 2) 负责对分包商方案的审定，材料设备的选型和审核，统筹分包工程的设计变更和技术核定工作，参与分包商和供应商的选择； 3) 参与编制项目质量计划、项目职业健康安全管理计划、环境管理计划，负责技术资料及影像资料的收集整理，与质量管理部门紧密配合，参与项目阶段交验和竣工交验，共同负责工程创优活动； 4) 对工程重点难点申请课题研发立项，进行技术总结及成果申报； 5) 推广应用建筑业 10 项新技术及其他四新技术； 6) 创建、维护 BIM 模型； 7) 应用 BIM 技术进行图纸会审、工期模拟、碰撞检测等应用，辅助生产活动并解决施工中的问题。
5	质量管理部	1) 负责项目的质量管理工作； 2) 贯彻国家及地区有关工程施工规范、质量标准，确保工程总体质量目标和阶段质量目标的实现； 3) 负责组织编制项目质量计划并监督实施； 4) 负责实施项目过程中工程的质检工作； 5) 加强对个专业分包单位的质量检查和监督； 6) 负责工程创优和评奖的策划、组织、管理，以及资料准备； 7) 负责工程竣工后的竣工验收备案工作。
6	计划管理部	1) 编制项目总进度计划，并进行分析、跟踪、控制； 2) 编制项目总体费用计划，负责费用管理工作； 3) 负责总承包合同、分包合同以及保险合同实施全过程的计划、进度、费用、风险等管理与控制；
7	安全环境	1) 负责项目安全生产、文明施工和环境保护工作；

	管理部	2) 负责编制项目职业健康安全管理计划、环境管理计划和管理制度并监督实施，制定员工安全培训计划，并负责组织实施； 3) 负责每周的全员安全生产例会，定期和不定期组织安全生产和文明施工的检查，加强安全监督管理、消除施工现场安全隐患； 4) 负责安全目标的分解落实和安全生产责任制的考核评比； 5) 负责项目安全应急预案的编制，进行安全应急演练，保证项目施工生产的正常进行； 6) 负责大型施工机械的维修保养，确保施工机械使用正常。
8	商务管理部	1) 负责项目预算成本的编制和成本控制工作； 2) 参与项目质量保证计划的编制工作，配合财务编制开支预算和资金计划； 3) 负责与业主和分包的结算，编制项目月度请款、分包付款文件； 4) 负责项目合同管理、造价确定以及二次经营等事务的日常工作； 5) 负责准备竣工决算报告其他与商务方面的工作。
9	物资设备管理部	1) 负责编制项目物资领用管理制度和日常管理工作； 2) 负责物资进出库管理和仓储管理； 3) 负责对材料的标识作统一策划； 4) 负责监督检查进场物资质量，做好资料的收集整理； 5) 具体负责竣工时库存物资的善后处理。
10	综合办公室	1) 党支部、工会的日常工作； 2) 负责计算机及信息化管理工作，建立文件分级传阅保密制度； 3) 对总承包项目所有管理人员出勤考核、制工资表等服务工作； 4) 负责本工程施工的宣传工作； 5) 项目部后勤保障工作。
11	合约管理部	1) 物资设备采购的合约管理； 2) 落实采购工作的决策； 3) 负责分包商之间工作的互相协调。

10.4 项目部主要岗位职责

表 10.4-1 项目主要管理人员岗位职责表

序号	职务	主要管理职责
1	EPC 总包项目经理	1) EPC 总承包项目管理第一责任人，在企业授权范围内代表企业全面履行与业主签订的工程总承包合同与书面承诺； 2) 协调好业主、监理、各政府部门等与项目部的关系。
2	设计经理	1) 负责项目的设计工作，全面保证项目的设计进度、质量和费用符合项目合同的要求； 2) 在设计中贯彻执行公司关于设计工作的质量管理体系；

		3) 根据项目合同，与业主沟通，编制设计大纲，组织和审查设计输入； 4) 在项目经理的领导下，组织设计团队，确定设计标准、规范，制订统一的设计原则并分解设计任务； 5) 组织召开设计协调会，负责与其他设计分包商的管理和协调工作； 6) 根据项目经理、项目副经理的要求执行和审查设计修改； 7) 协同安全经理，对设计文件中涉及安全、环保问题的审查； 8) 处理项目在采购、施工和竣工保修阶段出现的设计问题； 9) 组织各设计专业编制设计文件、并对设计文件、资料等进行整理、归档，编写设计完工报告、总结报告。
3	采购经理	1) 审核各阶段的采购计划，统筹策划和确定采购内容； 2) 组织物资设备订货洽谈，检查供货合同的落实情况； 3) 完成各类物资采购和专业分包及劳务分包招标任务； 4) 认真监督检查各采购员的采购进程及价格控制。
4	总工程师	1) 负责工程施工的技术工作； 2) 审核各分包商的施工组织设计与施工方案，并协调各分包商之间的技术问题； 3) 主持项目的安全技术措施、大型机械设备的安拆、脚手架的搭设及拆除、季节性安全施工措施的编制、审核工作； 4) 主持图纸内部会审、施工组织设计交底及技术交底； 5) 主持项目计量设备管理及检验、试验工作； 6) 组织技术人员解决工程施工中的技术问题，组织对本项目的关键技术难题进行科技攻关，进行新工艺、新技术研究； 7) 负责工程材料设备选型的相关工作； 8) 领导工程资料管理组对资料进行收集、归纳、存档及管理； 9) 贯彻国家及地方的有关工程施工规范、工艺规程、质量标准，严格执行国家施工质量验收统一标准，确保项目总体质量目标和阶段质量目标的实现。
5	项目副经理(土建、机电)	1) 负责土建、机电的计划及总平面协调管理工作； 2) 对工程的施工生产、进度计划、现场总平面协调及管理全面负责，确保工程施工顺利进行； 3) 负责施工中各专业工种之间和其它专业项目的协调及配合，组织各专业施工日常工作的落实，组织各分项工程的施工、验收工作等，及时解决施工中出现的各种问题。
6	安全总监	1) 对本工程施工安全具有一票否决权； 2) 贯彻国家及地方的有关工程安全与文明施工规范，确保本工程安全与文明施工目标的顺利实现；

		3) 领导项目的安全环境管理部，建立安全生产和文明施工管理保证体系，主持项目的安全工作专题会议，主持对安全方案、文明施工方案及消防预案的审核工作； 4) 督促、收集、分析每周安全资料，形成书面报告并上报； 5) 配合专业分包商的安全协调会，并负责监督检查，向业主和监理工程师提交安全情况报表。
7	质量总监	1) 对工程施工质量具有一票否决权； 2) 对现场工程质量进行全面质量监督； 3) 贯彻国家及江阴市的有关工程施工规范、工艺规程、质量标准，严格执行国家施工质量验收统一标准，确保项目总体质量目标和阶段质量目标的实现。
8	商务经理	1) 全面负责商务管理工作； 2) 在项目经理的领导下，对施工管理的重要商务决策进行研究，形成决议后予以落实； 3) 负责分包单位之间商务事件的互相协调； 4) 完成项目经理临时交办预算或商务工作。
9	专业工程师	1) 负责向专业施工队伍进行技术交底与安全交底，监督施工队伍的班前交底； 2) 参与技术方案的编制，加强预控和过程中的质量控制，严格按照项目质量计划和质量评定标准、国家规范进行监督、检查；负责现场文明施工管理，落实各部位责任人，并进行现场达标管理； 3) 负责现场劳动力、材料、机具协调工作； 4) 监督施工队伍完成各项施工任务，组织分项工程验收； 5) 对工程进展情况实施动态管理，分析预测各种安全隐患，提出预防措施或纠正意见； 6) 协助安全环境管理部对现场的安全设施及防护进行检查； 7) 在施工管理过程中负责配合部门经理具体落实对各专业施工队的各项协调、配合工作。
10	质检员	1) 负责工程质量的现场监督检查和分部分项工程的质量验收与核定； 2) 负责一般不合格品的处置，并负责质量验收与评定； 3) 发现严重不合格品及时报告质量总监，并参与处置后的质量验收与评定； 4) 行使现场质量奖惩权。
11	计划管理部经理	1) 在项目经理的领导下，汇总编制项目的详细的全面的进度计划，并形成总进度计划表、月进度计划表、周进度计划表，分发各相关单位和部门经理； 2) 协助项目经理负责项目的进度控制和管理； 3) 监督进度计划的执行情况，并就进度计划的调整协调；

		4) 负责与商务经理就设备/材料的计划、进场、退场及实施进行协调和管理; 5) 确定设备、材料具体的进场时间和顺序, 及时与商务经理协调, 以配合现场施工进度; 6) 负责现场的信息管理。
12	安全管理员	1) 组织项目的职业健康安全教育; 2) 参与项目危险源与环境因素的识别、评价和控制策划; 3) 负责项目相关职业健康安全法律法规的识别、收集; 4) 参与职业健康安全与环境管理规划、管理方案及技术措施方案的制定, 落实相关责任; 5) 进行工程职业健康安全检查, 发现问题下达整改通知单, 并对整改情况进行验证; 6) 负责职业健康安全应急准备检查, 按应急预案进行响应; 7) 建立项目安全事故的报告制; 8) 建立和制定项目安全应急预案并进行全员应急预案演练; 9) 行使安全生产奖惩权。
13	环境管理员	1) 参与项目危险源与环境因素的管理; 2) 参与项目职业健康安全与环境管理规划、管理方案的编制, 落实相关责任; 3) 负责项目相关环境法律法规的识别、收集和提供; 4) 负责项目的环境管理与监督, 实施环境监测和测量; 5) 负责监督环境不符合的处置, 对不能立即整改事项下达整改通知单, 对整改情况进行核查; 6) 负责环境应急准备检查, 按应急预案进行响应; 7) 行使现场环境奖惩权, 及时沟通环境管理体系的信息。
14	物资设备部经理	1) 负责本部门工作, 确保各项物资采购任务完成; 2) 熟悉所购物资的供应渠道和市场情况, 确保正常供应; 3) 熟悉和掌握工程所需各类物资的名称、型号、规格、价格、用途和产地。对采购的物资设备质量、数量、安全负责任; 4) 组织物资设备订货的业务洽谈, 检查合同的落实情况; 5) 按计划完成各类物资的进出场任务; 6) 认真监督各材料员的材料收发工作。
15	材料员	1) 负责工程项目的物资规格与数量控制, 做好进场物资的验证、记录、保管、标识等; 2) 按项目职业健康安全与环境管理规划、管理方案的规定, 负责工程项目易燃、易爆、化学品、油品等物资的控制; 3) 积极支持各类应急预案的准备和实施; 4) 负责不合格物资的处置和记录;

		5) 按分工做好记录的控制。
16	综合办公室主任	1) 负责项目部办公室所属各职能岗位的全面管理工作； 2) 按照质量职责要求和规定，做好上级来文的登记、传阅、发放和管理工作； 3) 积极搞好宣传报道工作。
17	资料员	1) 通过网络办公平台及时传递管理信息，并做好相关记录； 2) 做好项目部、上级和外部文件、资料的签收、登记、保管、传递工作； 3) 配合项目总工程师、技术员做好竣工资料的归档工作。
18	采购合约经理	1) 负责物资设备采购的合约管理工作； 2) 在项目经理及采购的领导下，对采购工作的重要决策进行研究，形成决议后予以落实； 3) 向采购经理汇报工作进展情况，对存在的问题及时解决； 4) 负责分包商之间工作的互相协调。

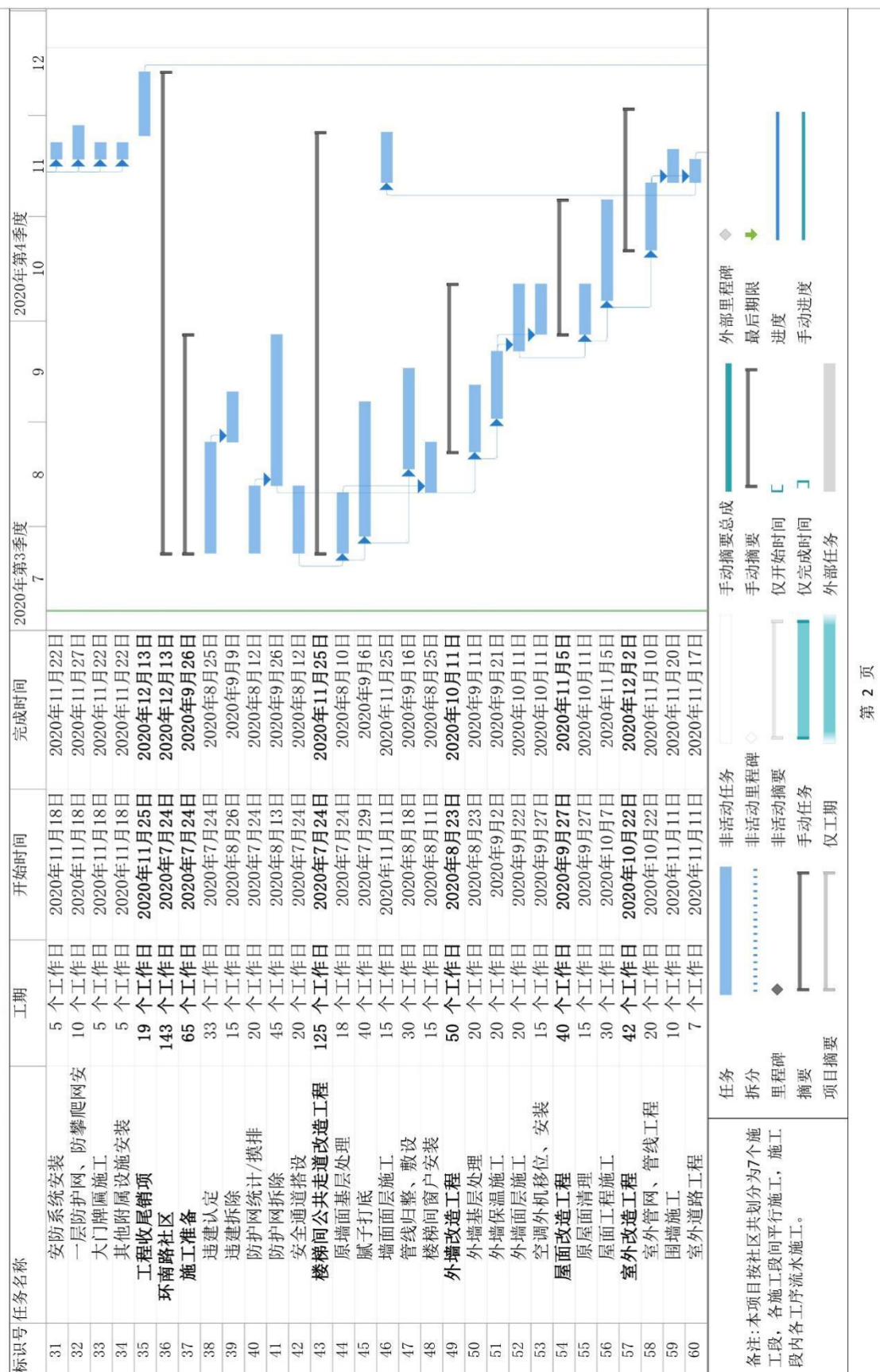
附表一 拟投入本项目的主要施工设备表

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	装载机	ZL50C	50	徐州	2015	120	良好	垃圾清运	
2	挖掘机	308C	30	上海	2017	103	良好	室外工程	
3	汽车吊	25t	50	江苏徐州	2013	/	良好	材料装卸	
4	洒水车	10t	30	中国重庆	2010	/	良好	路面洒水	
5	云梯车	马基路斯	80	韩国	2016	/	良好	室外安装	
6	吊篮	ZLP-630	400	山东	2017	1.5	良好	外墙施工	
7	自卸汽车	斯太尔 ZZ3311	100	山东	2018	1.3	良好	垃圾清运	
8	沥青摊铺机	/	10	黑龙江	2010	/	/	室外道路	
9	沥青运料车	20t	60	一汽	2014	/	/	室外道路	
10	振动压路机	/	10	洛阳	2017	/	良好	室外工程	
11	发电机	20W	60	濮阳	2017	/	良好	本工程	
12	雾炮机	HR-PWJ-001	150	济宁	2016	/	良好	除尘去霾	
13	高压水枪	HD10/23-4S	150	山东	2017		良好	本工程	
14	空压机	SGP220A	300	/	2016	/	良好	外墙真石漆、打压	
15	振捣棒	50 型 3KW	80	郑州	2017	/	良好	屋面、道路	
16	砼切缝机	SE200	50	德国	2016	123	良好	本工程	
17	交流电焊机	BX6-400	80	/	2017	25kva	良好	焊接	

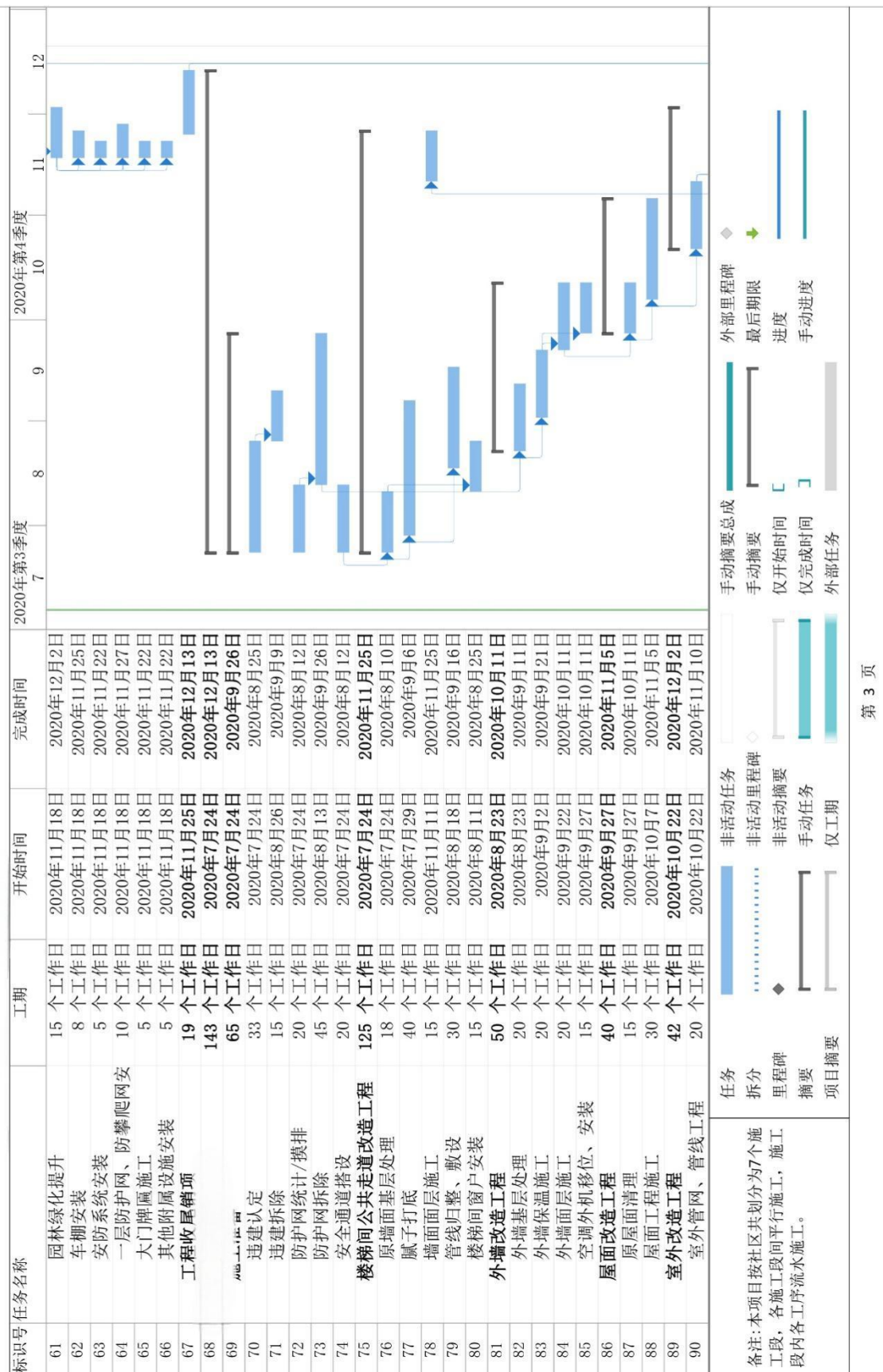
附表二 拟配备本项目的试验和检测仪器设备表

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	徕卡 TS60 全站仪	5	德国	2017	/	测量	
2	水准仪	DS3	10	天津	2016	/	测量	
3	经纬仪	DJ6	10	苏州	2017	/	测量	
4	塔尺	5M	20	苏州	2017	/	测量	
5	靠尺	2m	40	河北	2018	/	测量	
6	楔形塞尺	0-15mm	40	河北	2018	/	测量	
7	方尺（直角尺）	/	40	河北	2018	/	测量	
8	空鼓锤	V041003	40	河北	2018	/	测量	
9	游标卡尺	L=125MM	10	上海	2018	/	测量	
10	电子秤	ACS30	7	上海	2018	/	测量	
11	激光水平仪	LM550G	20	上海	2018	/	测量	
12	钢卷尺	50m	15	石家庄	2017	/	测量	
13	钢卷尺	10m	150	石家庄	2017	/	测量	
14	钢卷尺	5m	150	石家庄	2017	/	测量	
15	混凝土试模	10cm×10cm×10cm	50	河北	2019	/	测量	
16	砂浆试模	7.07cm×7.07cm×7.07cm	50	河北	2019	/	测量	
17	塌落度筒	/	10	河北	2019	/	测量	
18	电子测温仪	/	10	上海	2017	/	测量	

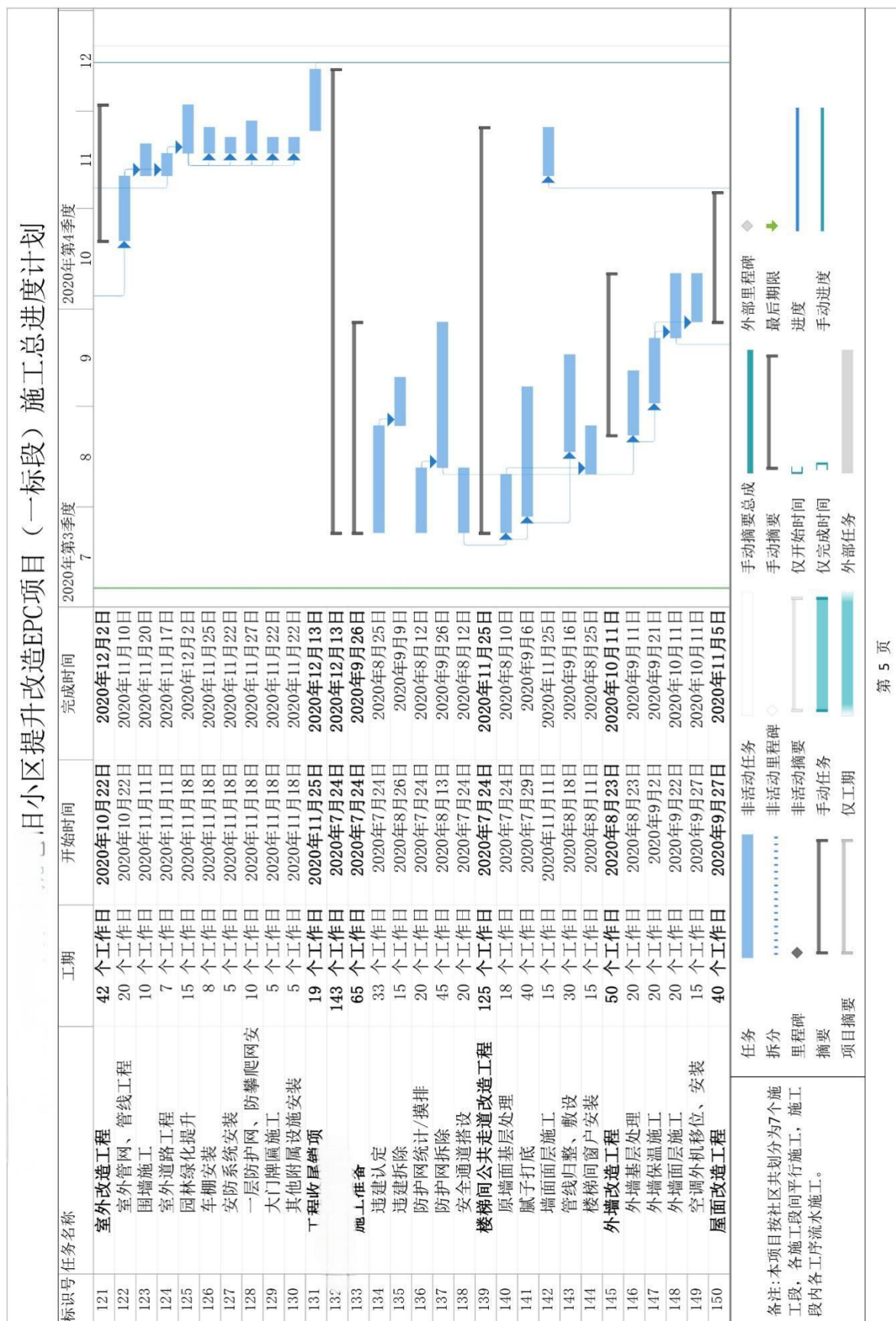
老旧小区提升改造EPC项目（一标段）施工总进度计划



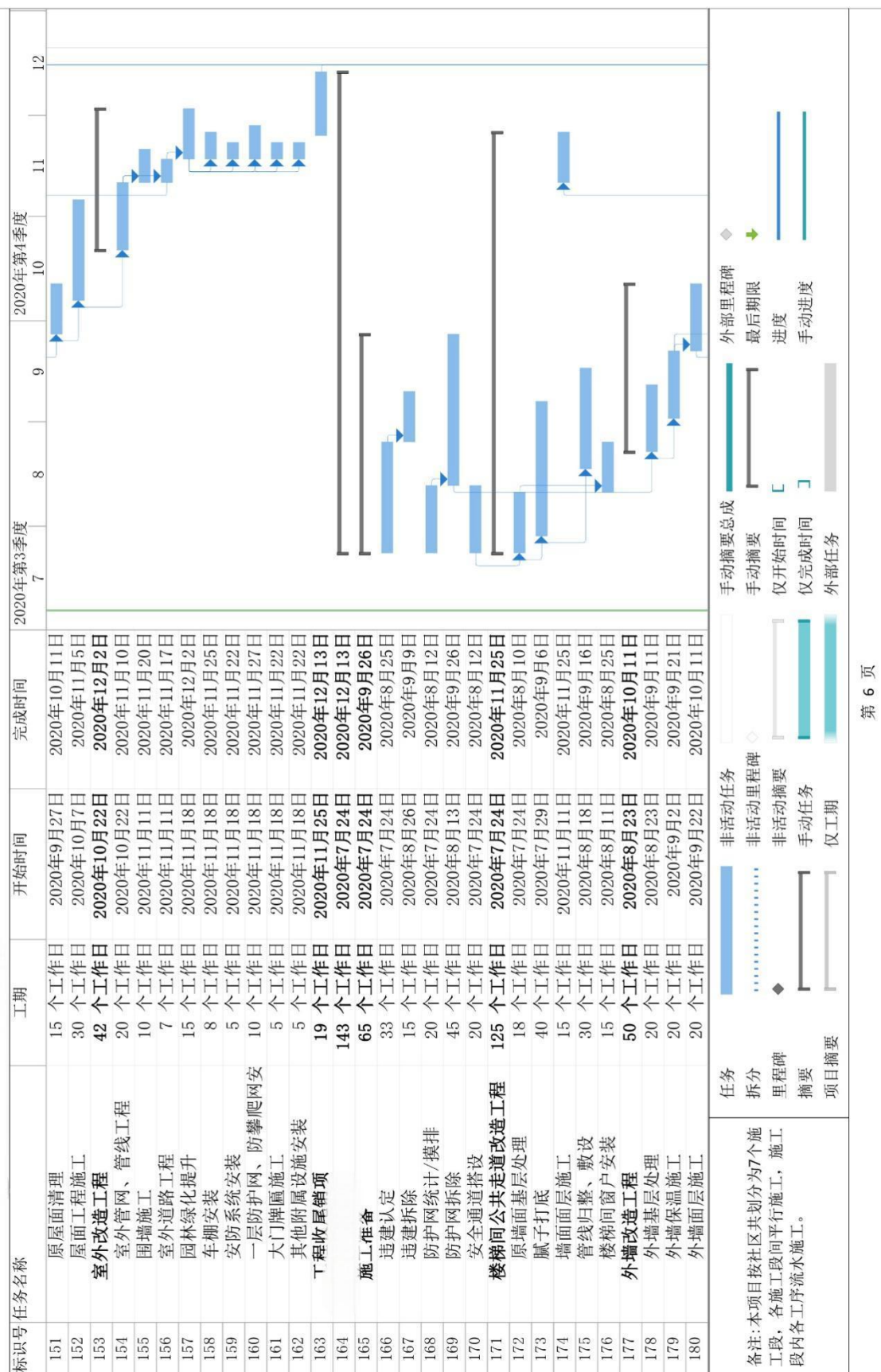
4.7.1 小区提升改造EPC项目（一标段）施工总进度计划

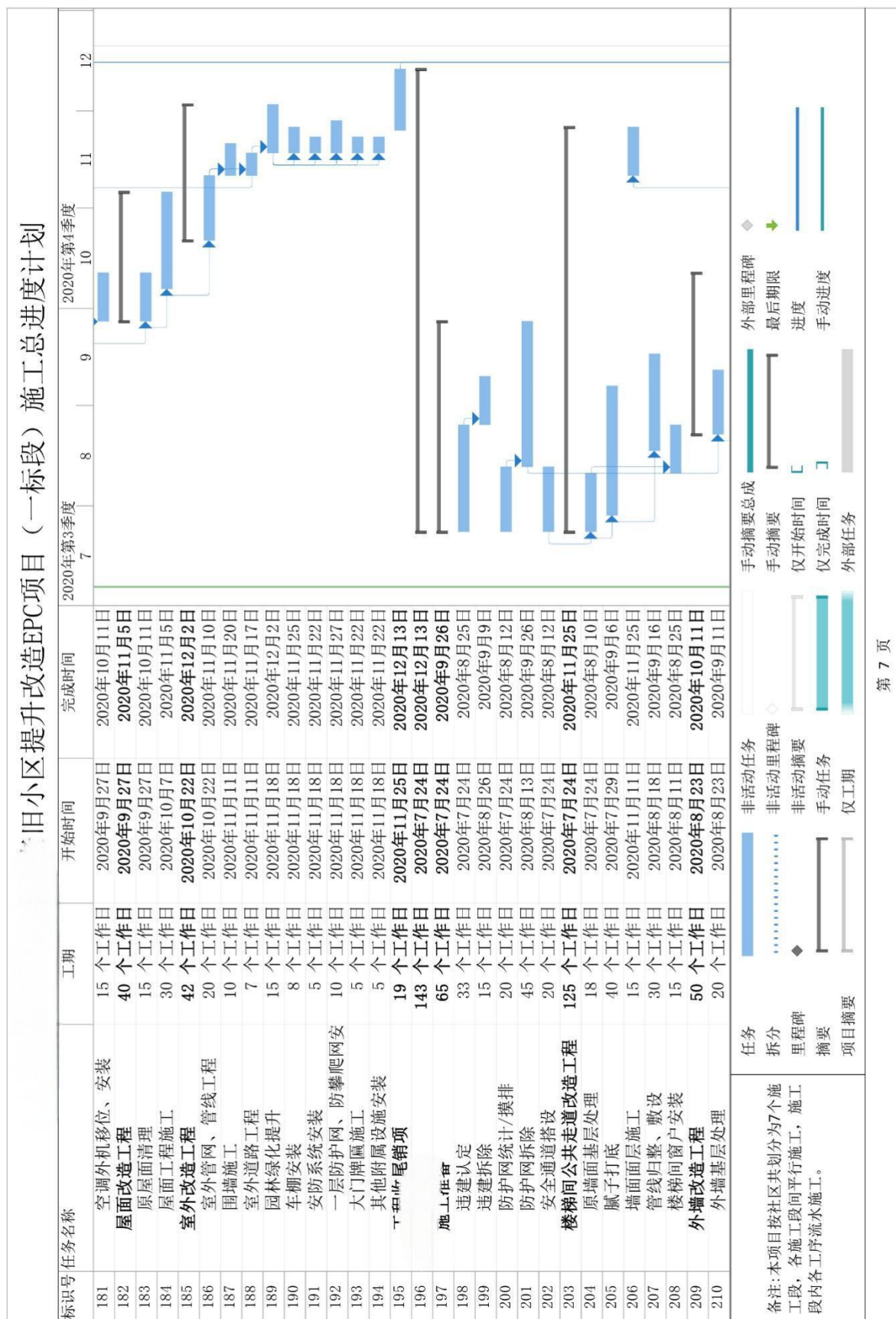


老旧小区提升改造EPC项目（一标段）施工总进度计划						
标识号	任务名称	工期	开始时间	完成时间	2020年第3季度	2020年第4季度
91	围墙施工	10 个工作日	2020年11月11日	2020年11月20日		
92	室外道路工程	7 个工作日	2020年11月11日	2020年11月17日		
93	园林绿化提升	15 个工作日	2020年11月18日	2020年12月2日		
94	车棚安装	8 个工作日	2020年11月18日	2020年11月25日		
95	安防系统安装	5 个工作日	2020年11月18日	2020年11月22日		
96	一层防护网、防攀爬网安	10 个工作日	2020年11月18日	2020年11月27日		
97	大门牌匾施工	5 个工作日	2020年11月18日	2020年11月22日		
98	其他附属设施安装	5 个工作日	2020年11月18日	2020年11月22日		
99	工程收尾	19 个工作日	2020年11月25日	2020年12月13日		
100		143 个工作日	2020年7月24日	2020年12月13日		
101	施工准备	65 个工作日	2020年7月24日	2020年9月26日		
102	违建认定	33 个工作日	2020年7月24日	2020年8月25日		
103	违建拆除	15 个工作日	2020年8月26日	2020年9月9日		
104	防护网统计/摸排	20 个工作日	2020年7月24日	2020年8月12日		
105	防护网拆除	45 个工作日	2020年8月13日	2020年9月26日		
106	安全通道搭设	20 个工作日	2020年7月24日	2020年8月12日		
107	楼梯间公共走道改造工程	125 个工作日	2020年7月24日	2020年11月25日		
108	原墙面基层处理	18 个工作日	2020年7月24日	2020年8月10日		
109	腻子打底	40 个工作日	2020年7月29日	2020年9月6日		
110	墙面面层施工	15 个工作日	2020年11月11日	2020年11月25日		
111	管线归整、敷设	30 个工作日	2020年8月18日	2020年9月16日		
112	楼梯间窗户安装	15 个工作日	2020年8月11日	2020年8月25日		
113	外墙改造工程	50 个工作日	2020年8月23日	2020年10月11日		
114	外墙基层处理	20 个工作日	2020年8月23日	2020年9月11日		
115	外墙保温施工	20 个工作日	2020年9月2日	2020年9月21日		
116	外墙面层施工	20 个工作日	2020年9月22日	2020年10月11日		
117	空调外机移位、安装	15 个工作日	2020年9月27日	2020年10月11日		
118	屋面改造工程	40 个工作日	2020年9月27日	2020年11月5日		
119	原屋面清理	15 个工作日	2020年9月27日	2020年10月11日		
120	屋面工程施工	30 个工作日	2020年10月7日	2020年11月5日		
备注:本项目按社区共划分为7个施工段,各施工段间平行施工,施工段内各工序流水施工。					任务 拆分 里程碑 摘要 项目摘要 非活动任务 非活动里程碑 非活动摘要 手动任务 仅工期 手动摘要 手动摘要 仅开始时间 仅完成时间 外部任务 外部里程碑 最后期限 进度 手动进度	



第二批老旧小区提升改造EPC项目（一标段）施工总进度计划





旧小区提升改造EPC项目（一标段）施工总进度计划									
标识号	任务名称	工期	完成时间	2020年第三季度					
211	外墙保温施工	20 个工作日	2020年9月21日						
212	外墙面层施工	20 个工作日	2020年9月22日						
213	空调外机移位、安装	15 个工作日	2020年9月27日						
214	屋面改造工程	40 个工作日	2020年9月27日						
215	原屋面清理	15 个工作日	2020年9月27日						
216	屋面工程	30 个工作日	2020年10月7日						
217	室外改造工程	42 个工作日	2020年10月22日						
218	室外管网、管线工程	20 个工作日	2020年10月22日						
219	围墙施工	10 个工作日	2020年11月11日						
220	室外道路工程	7 个工作日	2020年11月11日						
221	园林绿化提升	15 个工作日	2020年11月18日						
222	车棚安装	8 个工作日	2020年11月18日						
223	安防系统安装	5 个工作日	2020年11月18日						
224	一层防护网、防攀爬网安	10 个工作日	2020年11月18日						
225	大门牌匾施工	5 个工作日	2020年11月18日						
226	其他附属设施安装	5 个工作日	2020年11月18日						
227	工程收尾销项	19 个工作日	2020年11月25日						
228	联合验收	8 个工作日	2020年12月14日						
备注:本项目按社区共划分为7个施工段,各施工段间平行施工,施工段内各工序流水施工。				任务 任务 拆分 里程碑 摘要 项目摘要 非活动任务 非活动里程碑 非活动摘要 手动任务 仅工期 手动摘要总成 手动摘要 仅开始时间 仅完成时间 外部任务 外部里程碑 最后期限 进度 手动进度					
				第 8 页					

附表四 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	楼梯间改造阶段	外墙改造阶段	屋面改造阶段	室外改造阶段	工程收尾销项阶段
普工	350	200	300	300	500	100
外墙工	150	0	500	0	0	80
瓦工	0	150	200	100	300	200
架子工	400	0	80	40	0	30
腻子工	0	500	60	0	0	100
钢筋工	0	0	0	0	100	0
木工	0	0	0	0	100	0
混凝土工	0	0	0	100	50	0
焊工	80	50	60	0	80	50
水工	30	30	40	0	220	50
电工	30	300	50	0	200	50
暖工	0	50	20	0	150	50
管道工	0	40	20	0	200	30
绿化工	0	0	0	0	300	50
测量工	10	20	20	20	50	0
防水工	0	0	0	400	0	50
合计	1050	1340	1350	960	2250	840