

施工组织设计、施工（调试）方案报审表

B 3.1

编号:

工程名称	永修县康养中心	施工单位	江西鑫诚建设工程有限公司
------	---------	------	--------------

致: 江西中旭项目管理有限公司 (监理单位)

我方已根据施工合同的有关规定完成了 永修县康养中心 工程的施工组织设计、施工（调试）方案。现报上有关资料，请予审查和批准。

序号	文件名	编制人	册数	页数
1	施工组织设计	黄玉峰	1	
2				
3				
4				

☐ 有 ☐ 无 附页

施工单位（公章）:

项目负责人（签字及执业印章）:

日期:

张春华
2021.4.8

专业监理工程师审核意见:

同意

专业监理工程师（签字）:

日期:

凌书智

2021.4.8

总监理工程师审核意见:

同意

监理单位（公章）:

总监理工程师（签字）:

日期:

时念庆
6004368
2021.4.8

永修县康养中心项目

施 工 组 织 设 计

编制人: 黄玉峰 职称: 工程师 职务: 技术负责人

审核人: 张静华 职称: 工程师 职务: 项目经理

批准人: 刘金明 职称: 高工 职务: 总工

江西鑫诚建设工程有限公司

2021年3月



目 录

第一章 施工组织设计概述.....	4
第一节 编制说明.....	4
第二节 工程概况.....	6
第三节 工程项目施工条件.....	8
第四节 项目施工特点与难点.....	9
第二章 项目经理部的组成.....	10
第一节 项目经理部组织机构配备原则.....	10
第二节 项目经理部组织机构体系.....	10
第三节 项目经理部性质与特点.....	14
第四节 主要管理人员职责.....	14
第五节 施工项目各项管理制度.....	18
第三章 施工现场平面布置.....	18
第四章 施工方案.....	23
第一节 工程施工测量.....	23
第二节 钢筋工程.....	25
第三节 模板工程.....	33
第四节 混凝土工程.....	40
第五节 防水工程.....	45
第六节 砌筑工程.....	48
第七节 屋面工程施工.....	53
第八节 装饰工程施工.....	57
第九节 外脚手架.....	64

第十节	安装工程施工方案.....	66
第五章	施工技术措施.....	79
第一节	技术方面保证措施.....	79
第二节	冬期施工措施.....	79
第四节	高温季节施工技术措施.....	82
第五节	雨期施工措施.....	83
第六章	施工组织及进度计划.....	85
第一节	施工部署.....	85
第二节	施工进度计划.....	94
第七章	质量保证措施.....	96
第一节	工程质量目标与目标管理.....	96
第二节	工程质量控制的原则.....	98
第三节	工程质量预控.....	98
第四节	过程质量监控.....	100
第五节	质量控制的主导过程.....	102
第六节	工作质量及工序质量的控制.....	103
第七节	内外装修质量保证措施.....	106
第八节	工程质量通病防治措施.....	106
第七章	新技术、新工艺的应用.....	109
第八章	工期保证措施.....	111
第九章	施工机械设备配备情况.....	113
第十章	安全保证措施.....	116
第十一章	文明施工措施.....	131
第一节	文明工地建设.....	131

第二节	环境保护措施.....	134
第三节	消防、保卫措施.....	136
第四节	成品保护措施.....	137
第五节	现场料具管理.....	137
第十二章	劳动力安排.....	138
第十三章	工程技术档案资料的管理.....	140

第一章 施工组织设计概述

第一节 编制说明

一、本施工组织设计编制时着重对整个工程施工总体部署与施工组织建立、施工资源配置、现场平面布置、施工方案和施工进度、质量、安全控制、文明施工等方面进行方法及措施的策划阐述，力求充分体现我公司的工程管理状况。做到施工前精心策划、施工过程有效控制，保证向用户交付一个满意的优质精品工程。

二、由于本工程建设规模较大,结构复杂,因此应加强各项施工准备工作和各项施工资源的及时供应。在施工方法上采用流水作业、立体交叉施工方式,加强与建设单位、工程监理和质量监督及检测单位的密切协调,及时做好施工中间验收,确保工程按期竣工。

三、本施工组织设计是按照合同要求进行施工总进度部署,计划总工期 518 天

四、编制依据

1. 永修县康养中心项目工程招标文件及有关资料;
2. 本工程图纸答疑纪要;
3. 本工程设计图纸、工程岩土工程勘察报告和选用标准图集;
4. 永修县康养中心项目工程施工图纸;
5. 建筑工程施工质量验收统一标准 (GB50300—2013);
6. 国务院《建设工程质量管理条例》;
7. 借鉴同类工程施工的相关技术经济资料和施工先进经验。

五、本工程拟采用的主要施工规范、规程、标准图集:

1. 工程建设标准强制性条文(房屋建筑部分)
2. 混凝土结构工程施工质量验收规范(GB50204-2015)
3. 建筑地基基础工程施工质量验收规范(GB50202-2018)
4. 高层建筑混凝土结构技术规程(JGJ3-2010)
5. 混凝土泵送施工技术规程(JGJ/T 10-2011)
6. 地下防水工程施工质量验收规范(GB50208-2011)
7. 地下工程防水技术规范(GB50108-2008)
8. 建筑工程冬期施工规程(JGJ104-2011)
9. 工程测量规范(GB50026-2007)
10. 砌体工程施工质量验收规范(GB50203-2011)
11. 多孔砖砌体结构技术规程(JGJ137-2001)

12. 建筑地面工程施工质量验收规范 (GB50209-2010)
13. 屋面工程技术规范 (GB50207-2012)
14. 建筑装饰装修工程质量验收规范 (GB50210-2018)
15. 钢筋焊接及验收规程 (JGJ18-2012)
16. 建筑工程施工质量验收统一标准 (GB50300-2013)
17. 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范 (GB50518-2017)
18. 建筑电气工程施工质量验收规范 (GB50303-2015)
19. 通风与空调工程施工质量验收规范 (GB50243-2016)
20. 建筑施工安全检查标准 (JGJ59-2011)
21. 施工现场临时用电安全技术规范 (JGJ46-2005)
22. 建筑节能工程施工质量验收规范 (GB50411-2014)
23. 建筑工程施工质量评价标准 (GB/T50375-2016)

第二节 工程概况

一、工程概况

工程名称	永修县康养中心项目	工程地点	蓝天大道以东修河沿河路以西
建筑面积 (m ²)	17402.83m ²	建筑高度(m)	12.7~23.5
结构类型	框架	主体结构	框架
地上层数	3~6	地下层数	1
标准层层高 (m)	3.6	其它主要层 高(m)	4.5

各责任主体名称

建设单位	永修县民政局	设计单位	上海开艺设计集团有限公司
施工单位	江西鑫诚建设工程有限公司	监理单位	江西中旭项目管理有限公司
项目经理	张春华	总监理工程师	
技术负责人	黄玉峰	专业监理工程师	

二、工程项目主要施工内容简述

1. 地基与基础

本工程采用机械钻(冲)孔灌注桩(建议旋挖成孔工艺)，桩端持力层为第 ③层中风化砂砾岩。该持力层桩极限桩端阻力标准值 $f_{rk}=7.60\text{MPa}$ (岩土单轴饱和抗压强度)，本工程桩属嵌岩桩。

2. 主体结构工程

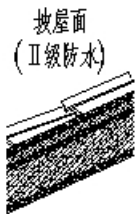
a. 本工程设计使用期限 50 年。结构安全等级一级。建筑物耐火等级为二级。

b、本工程(项目)为三~六层框架结构，建筑高度 12.7~23.5m，砌体施工质量的控制等级为 B 级。

3. 建筑用料与做法

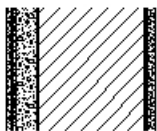
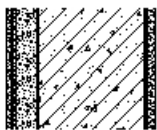
(1) 工程用料及做法表

1、屋顶:

简 图	工 程 做 法	传热系数 K	热惰性指标D
 坡屋面 (Ⅱ级防水)	1、面层: 块瓦 2、找平层: 20mm水泥砂浆卧瓦层 3、保护层: 40mmC20细石混凝土 4、保温层: 60mm挤塑聚苯板 5、防水层: SBS弹性体改性沥青防水卷材 6、防水层: 2mm厚非固化橡胶沥青防水涂料 7、找平层: 20厚1:2.5水泥砂浆 8、结构层: 现浇钢筋混凝土屋面板 (屋面保温材料燃烧性能为B1级)	0.47	2.88

注: 挤塑聚苯板燃烧性能等级为B1级

2、外墙:

简 图	工 程 做 法	传热系数 Km	热惰性指标D
 外墙—1	1) 饰面 2) 结合层: 5厚抗裂砂浆, 压入一层耐碱玻纤网格布 3) 保温层: 30厚无机保温砂浆Ⅱ型 4) 粉刷层: 20厚1:3水泥砂浆 5) 结构层: 200厚页岩多孔砖 6) 保温层: 30厚无机保温砂浆Ⅱ型 7) 粉刷层: 20厚1:3水泥砂浆	0.89	4.88
 外墙—1	1) 饰面 2) 结合层: 5厚抗裂砂浆, 压入一层耐碱玻纤网格布 3) 保温层: 30厚无机保温砂浆Ⅱ型 4) 粉刷层: 20厚1:3水泥砂浆 5) 结构层: 200厚钢筋混凝土 6) 保温层: 30厚无机保温砂浆Ⅱ型 7) 粉刷层: 20厚1:3水泥砂浆		

注: 无机保温砂浆Ⅱ型燃烧性能等级为A级

3、底部自然通风的架空楼板：

简 图	工 程 做 法(从上往下)	传热系数 K
	1、100 厚 钢筋混凝土板 2、30 厚无机保温砂浆Ⅱ型 3、5 厚 抗裂砂浆 4、20 厚 石灰水泥砂浆	1.57

(2) 门窗工程：

铝合金窗：采用中空玻璃。

防火门选用通过消防主管部门认定的定型产品，双扇或多扇防火门应具有按顺序关闭功能，单扇防火门选购时注意左开右开。

第三节 工程项目施工条件

一、施工场地条件

1. 本工程，施工现场的三通一平已完成。水、电源已接入现场，能够满足施工需用。
2. 本工程±0.000 对应绝对标高为 15.0m。
3. 根据现场踏勘情况，在进场后按有关要求修建与其它施工现场的隔离围墙。
4. 根据施工现场实际情况，修建门卫室、厕所、库房及部分临时生产设施和施工人员宿舍、食堂等生活设施，设钢筋加工区、木工制作区，布置砂料场和砂浆搅拌机，沿场内道路边堆放砖。

二、工程地质条件

本工程建筑场地已经进行工程地质勘察，场地表层以下土层情况已探明。

三、道路运输条件

1. 出入口

本工程施工现场在北侧设置 1 个主出入口，在现场绕楼设置环行道路进行材料运输。

2. 场外运输条件

场外道路畅通，能够做大型施工机械和车辆通行使用，有利于本工程的各种物资供应。

四、其它施工技术经济条件

1. 本工程建筑、结构、水、电、暖和设备等施工图设计已经完成，其它技术资料齐全，均可满足施工需要。

2. 建设立项已经批准，规划审批等建设手续已经完成。

第四节 项目施工特点与难点

一、地基与基础工序多、技术要求高

1. 地基与基础工序多，施工工期长

2. 地基与基础技术要求高

(1) 混凝土强度等级高。

二、结构施工特点

1. 结构形式

本工程设计使用期限 50 年。结构安全等级一级。建筑物耐火等级为二级。结构设计为框架结构。

2. 建筑物层高变化不大

A. 标准层层高 3.6m, 其它 4.5m。

3. 混凝土现场垂直运输采用泵送方式。

4. 主体结构装饰线条多

外墙立面垂直和水平的混凝土装饰线条多，这对主体施工质量提出了更高的要求，需要深化了解混凝土装饰线条的构造和与主体结构的相互关系，并加强线条在垂直和水平方向的整体性。

6. 二次浇筑构件较多

由于本工程外立面上栏板、装饰线等非结构构件较多，这部分构件施工要滞后于结构构件施工，因此造成二次零星浇筑构件较多，对施工带来不便。

三、装饰施工特点与难点

1. 本工程装饰材料种类较多，墙面、楼地面、楼顶板材料种类繁多，功能复杂、专业性强。

2. 在两种不同墙体材料交接处容易出现抹灰开裂，因此要特别注意在填充墙与混凝土墙交接部位采取抗裂措施。

3. 本工程应加强工序的过程控制（特别是卫生间的防水施工及地面坡向、地漏等）及

直接影响使用功能的关键工序的质量策划和控制。

4. 本工程要特别注意加强外墙面的防雨防渗措施，如墙体预留洞的填塞、窗框与墙体之间缝隙的密封处理、窗台的排水坡向、窗眉和腰线滴水等。

5. 本工程屋面较多，施工较为复杂，必须在施工过程中严加控制，提前策划好出屋面管道与上人屋面的面层处接缝，以防止屋面的渗漏。做好上人屋面面层的分格缝、天沟的分格缝、屋面面层的分格缝控制在 $4\text{m} \times 4\text{m}$ 以内及屋面排汽系统的施工。

四、建筑采用了多种节能与保温设计。

第二章 项目经理部的组成

第一节 项目经理部组织机构配备原则

1. 信誉良好、业绩突出、经验丰富

由于本工程总面积较大，施工具有一定难度。为此，公司将组织项目部来完成本工程施工，同时将抽调一大批具有中、高级技术职称的技术人员加强项目经理部管理力量，做到具有中级以上技术职称的人员占到管理人员的 10% 以上。

2. 制度齐全、职能合理、职责明确

项目经理部是代表公司法人履行施工合同、完成施工任务的施工现场派出机构，其中中心任务是对施工项目进行组织协调，进行技术质量安全管理，努力实现施工项目的各项技术经济指标。

项目经理部设技术质量、生产安全、材料设备、经营核算和总务后勤五个职能部门，配备各类管理人员，从施工计划安排、施工现场综合布置、施工工序衔接、组织协调、质量控制监督、经济管理、施工现场场容等各方面进行控制，并对制定的各项计划目标和措施组织实施。

3. 机构简化、精干高效、素质全面

项目管理机构要简化，机构层次要减少，现场专业技术人员必须具有比较全面的专业技术素质，施工现场的技术力量做到精干高效，具有能够独立解决和处理各种技术质量问题的能力。选调人员要素质全面，业务能力强，各级工作人员和专业技术人员要做到敬业、一专多能、职责明确、合理分工。

第二节 项目经理部组织机构体系

根据施工项目的建设规模、结构特点、复杂程度和招标文件要求，建立适宜本工程项

目施工管理组织体系。

1. 项目经理部管理模式：本工程项目施工管理模式采用公司管理层+项目管理层+项目劳务作业层的事业部式管理模式。

(1) 项目管理层

A. 项目经理部作为施工现场的施工管理组织机构，全面负责项目现场的各项施工管理。项目管理层主要由项目经理、副经理、主任工程师、专业工长和项目技术、质量、安全、材料、后勤等职能人员组成。

项目部主要人员名单

序 号	姓 名	职 务	职 称	上岗证号
1	张春华	项目经理	建造师注册证书	赣 236161761536
2	黄玉峰	项目技术负责人	专业技术资格证	363200701624
3	李财	施工员	岗位培训考核合格 证书	36151010300384
4	石跃贵	质检员	岗位培训考核合格 证书	36151010300384
5	黎萍	安全员	岗位培训考核合格 证书	赣建 C（2014） 0053789
6	曹敏	材料员	岗位培训考核合格 证书	36151110301739
7	刘芸	资料员	岗位培训考核合格 证书	36151140300289

B. 项目部成员由具备较高的政治思想水平和业务素质、熟悉对外工作、适应本工程现场工作要求、并具有一定现场施工管理经验的工程技术经济管理人员组成。开展项目部各项施工管理活动，坚持合理分工与密切协作相结合，做到精干高效。项目经理部人员随着项目施工的不断展开，各专业人员陆续到位。

C. 为了便于施工管理，在项目部内部管理层按管理职能分成三个管理系统，实行分块垂直与交叉管理。

①施工生产指挥系统：分为土建与安装两个系列。

土建工程以地基与基础施工做为一个施工单元、主体结构与装饰施工以每层为单元，由专业工长、技术员等人员组成，同时还设有模板加工、钢筋加工、构件加工三个跨单元的专业作业工段。

安装以每个专业为单元，由专业工长、技术员等人员组成。

②施工准备与监督系统：由项目经理领导，工程预算、技术、质量、安全等管理人员组成，负责施工技术、工程预决算和结算、计划与统计、安全监督检查、质量监督检查等工作。

③施工后勤保障系统：由劳资、机械、材料、保卫和后勤等人员组成，负责现场劳动力管理、机械设备管理、材料采供与保管、办公与生活设施、现场保卫等工作。

(2) 项目劳务作业层

项目劳务层主要由各专业施工作业队、施工班组和专业分包单位组成，负责各项施工作业和工作量的完成。作业层与项目部签订施工作业经济技术责任书或分项施工合同，在项目部的统一领导下完成施工作业责任目标。

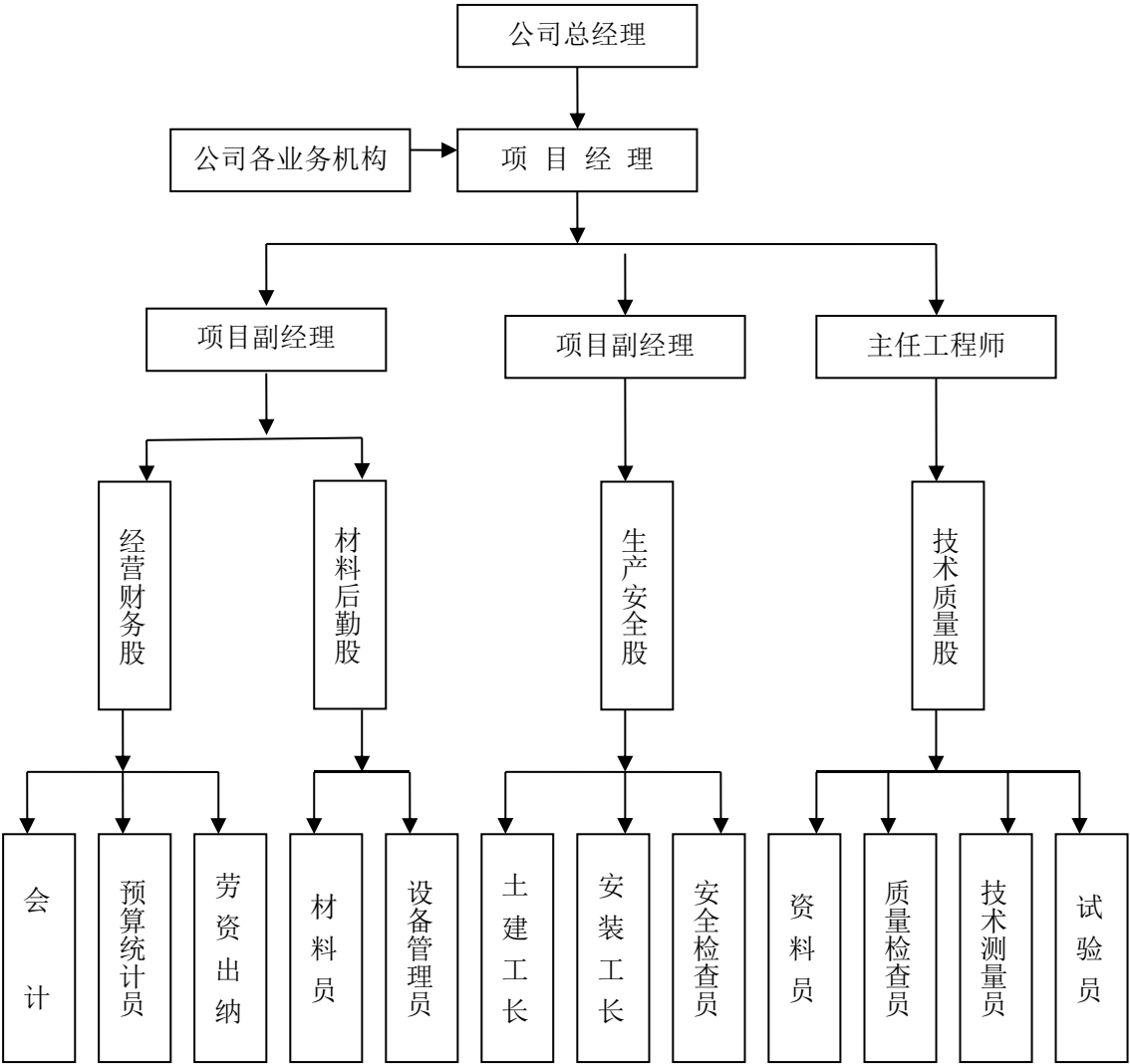
(3) 公司管理层

公司管理层是由公司各职能管理部门组成，负责项目管理目标的制定，对项目的施工技术方案、质量保证方案、安全技术方案和各项施工资源的优化方案、工程成本措施等进行审核和指导。

公司管理层对项目管理层的工作进行全过程的指导、监督和检查。

公司管理层协助和监督项目经理部建立、健全质量、安全保证体系运行的有效性。负责对分部工程、单位工程施工质量进行检查验收，负责对项目部管理层和劳务层人员的工作进行符合性监督和考核。

项目经理部组织机构图



第三节 项目经理部性质与特点

1. 本工程项目经理部实行项目经理负责制，项目经理直接对公司总经理负责，对施工项目有经营权和生产指挥权及财务支配权，对项目管理班子成员有聘任权，对不称职的人员有解聘权。

2. 公司将该工程列为重点信誉工程。

3. 该项目部是我司一支管理严格、技术过硬的优秀项目经理部。

4. 该项目部作为我公司实行体制改革的排头兵，是一支有朝气、有知识、有技术、能征善战、作风过硬的战斗型群体。管理队伍知识结构层次高，施工经验丰富，大、中专文化程度占总人数的 85% 以上，其中具有中高级技术职称的工程技术人员达到 10%。

5. 该项目部在公司率领下本着以用户的利益、企业的信誉为己任，在施工中密切配合、团结协作、不断创新，打破落后的管理模式，科学组织施工，在项目班子内部推行“制度化、规范化、科学化”的量化管理制度，按照国际标准化管理模式实施施工管理。

6. 在施工中，该项目部群策群力，加大科技含量，向技术进步要效益。坚持把推广应用新技术、新工艺、新产品做为创建科技示范工程的重点，在施工中全面推广并积累了相当经验，努力为用户缩短工期，降低成本。

7. 项目部按照公司质量、安全保证体系的要求，建立健全管理职能和各项规章制度，并做到有效运行。

第四节 主要管理人员职责

1. 项目经理的职责

①代表企业实施施工管理。认真贯彻执行国家和地方的有关法律、法规、方针、政策和房屋建筑强制性标准，执行企业的规章制度，维护企业的合法权益。

②“项目管理目标责任书”规定的任务。

③组织编制项目管理实施规划。

④对项目施工的各项资源和生产要素进行优化配置和动态管理。

⑤建立健全项目质量管理体系、职业健康与安全体系，并组织实施。

⑥在授权范围内，负责与企业管理层、劳务作业层、各协作单位、工程发包人、分包人和监理工程师等的协调，解决项目中出现的各类问题。

⑦按“项目管理目标责任书”的要求，处理项目经理部、与国家、企业、分包单位以及职工之间的利益分配。

⑧进行现场文明施工管理，发现和处理突发事件。

⑨参与工程的中间验收、竣工验收、准备结算资料和分析总结，接受审计。

⑩协助企业进行项目的检查、考核、鉴定与评奖申报；处理项目部的善后工作。

2. 主任工程师的职责

①负责贯彻执行国家的技术法规、标准和上级的技术文件、制度以及施工项目的技术管理制度。负责图纸会审和项目质量计划的编制。

②组织有关人员熟悉图纸及招标文件等技术文件，对图纸及施工过程中出现的问题，及时与设计单位、建设单位及监理单位协商解决，并及时办理文字洽商手续。组织施工方案的编制，待上级审批后向有关人员贯彻落实，并定期检查施工方案的实施情况。

③检查工程技术档案资料的管理情况。监督检查施工记录、材料试验记录及施工试验记录，看是否符合规范及有关规定，对可能出现的问题及时采取解决措施。

④组织好接到工程后的第一次设计交底，并做好对各专业交叉较多、设计要求较高的复杂部位的交底。

⑤工程竣工后，组织项目技术人员绘制竣工图，编写施工总结报告。

⑥监督隐、预检的实施和执行情况，要求此项工作按部位及时、真实、认真的完成。

⑦处理项目工程质量缺陷，发生质量事故应以书面形式及时在公司总工程师领导下具体处理本工程质量问题。

⑧开展新技术推广工作。针对施工项目中所涉及到的新工艺、新技术、新材料、根据设计要求和功能要求，认真研究，反复推敲，必要时应放实样或模拟试验，掌握新工艺、新技术、新材料的做法，解决施工技术难题。

⑨组织开展技术培训、学习，总结交流技术经验。对于技术要求复杂的项目，应组织参观学习和技术培训，并编制工艺流程。

3. 项目副经理职责

①项目副经理向项目经理汇报工作，并接受公司生产副经理的监督。

②对项目部的施工过程、生产安全、材料设备负主要管理责任。

③组织项目部施工组织设计的编制，参与工程质量策划，参与工程回访，审核项目施工计划。

④分管生产股、材料设备股。

⑤负责对分包单位的协调管理工作。

4. 施工员职责

①认真编制生产计划和施工方案，组织落实施工工艺、质量及安全技术措施。

②参加图纸会审、隐蔽工程验收、技术复核、设计变更签证、中间验收、竣工结算等，督促技术资料整理归档。

③切实做好操作班组任务交底和技术交底，检查把关混凝土、砂浆级配及其它成品、半成品的制作成本、质量，力求降低消耗。

④定期召开班组质量、安全动态分析会，贯彻落实三级安全教育和季节性的施工措施和“谁施工谁负责安全”的原则。

⑤组织脚手架、提升架、电气及机械设备等的安全技术验收，落实保养措施。

⑥协调各工种的衔接及各职能人员的管理，保证施工项目按质按期交付使用。

⑦参加半月一次的安全检查并做好整改工作。

5. 质检员职责

①向所有检查范围的工作内容、各工种进行规范和质量要求进行质量交底。

②及时进行隐蔽工程验收和复核，同时按质量评定要求，评定分项、分部工程质量等级、做到项目齐全、真实、准确。

③对不符合要求的分项及时指导返工，做到不合格部位不隐蔽、不漏检并重新评定质量等级。

④组织管辖区域内的质量互查，按细则实施奖罚。

⑤对各种材料、成品、半成品使用前进行验收、禁止不合格材料的使用。

⑥负责监督对砂浆、混凝土试块的及时制作、养护、送检、并负责其它原材料的复试送检。

6. 安全员职责

①贯彻安全生产的各项规定，并模范遵守。

②参与施工组织设计中安全技术措施的制订及审查。

③经常深入施工现场检查、监督、指导各项安全规定的落实，消除事故隐患，分析安

全动态，不断改进安全管理和安全技术措施。定期向项目经理汇报安全生产具体情况。

④负责对职工进行安全生产的三级教育，做好施工中的安全技术交底和平时的宣传工作。会同有关部门搞好特殊工种工人的技术培训和考核工作。

⑤正确行使安全否决权，做到奖罚分明，处事公正，同时做好各级职能部门对本工程安全检查的配合工作。

⑥负责对现场安全设施的检查与验收，指导维护工作。、

⑦督促有关部门按规定及时发放职工劳动防护用品，并指导合理使用。

⑧参与企业工伤事故的调查和处理，及时总结经验教训，防止事故的重复发生。

7. 材料员职责

①遵纪守法，拒腐、抵歪风。

②及时了解市场信息，要做到四勤“眼、耳、嘴、腿勤”，材料要三比一算“比质量、比价格、比运距、算材料的价格”。

③根据工程进度、材料计划、及时进足施工材料的数量。

④配合质量员对进场材料进行检查验收，杜绝以次充好的劣质建材进场用于工程。

⑤及时提交有关材料质量证明书。

⑥根据安全措施所需的安全材料，编制安全材料供应计划，并及时提供；负责进场材料的安全性能并符合部颁标准。

8. 资料员职责

①根据规范和当地建设主管部门要求，向有关人员进行交底，并落实任务。

②及时收集本工程的技术资料，分门别类整理归档。

③协助班组、质量员做好混凝土、砂浆试块按龄期试压，督促做好原材料试验报告。

④及时督促并配合质量员、班组长，做好分项、分部工程的质量评定记录等。

⑤认真做好隐检记录，签证应及时，必须与工程进度同步。所有技术资料必须及时、正确、真实、齐全、并在施工和今后维修中起指导作用。

⑥负责项目部技术资料、安全资料的检查和指导，要求相关人员及时、有效的记录资料。

9. 生产班组长职责

①按照施工方案，组织劳动力进场，切实做好班组的施工工艺和安全技术措施交底工作。

②监督、检查本班组操作工人按图纸、规范、施工方案施工。

③组织班组进行自检、互检和交接检工作，发现不合格项及时组织工人进行整改，确

保本班组工作面的质量符合标准。

④负责传达项目部的各项管理内容和上报班组各项情况。

⑤认真遵守安全规程和有关安全生产制度，对本组人员在生产中的安全健康负责。

⑥搞好安全活动日，开好班前、班后安全会，对新调入的工人进行现场安全教育。

⑦组织本组职工学习施工技术和安全规程及制度，检查执行情况，在任何情况下，均不得违章，不得擅自动用机械、电气、架子等设备。

⑧经常检查施工现场的安全生产情况，加强安全自检，发现问题及时解决，不能解决的要采取临时控制措施，并及时上报。

⑨发生工伤事故要详细记录并及时上报，组织全组人员认真分析，提出防范措施。发生重大伤亡事故要保护好现场并立即上报。

⑩有权拒绝违章指令，确保班组生产安全。

10. 会计与出纳职责

①工程款实行专款专用。

②项目部的出纳人员应妥善保管好现金。如发生失窃毁损，应由保管人员承担全部责任。

③正确编报财务施工部署及总平面布置

第五节 施工项目各项管理制度

项目经理部各项管理制度健全，主要有如下方面：项目管理人员岗位责任制度、项目技术管理制度、项目质量管理制度、项目安全管理制度、项目环境控制管理制度、项目计划、统计与进度管理制度、项目成本核算制度、项目材料和机械设备管理制度、项目现场管理制度、项目分配与奖励制度、项目例会及施工日志制度、项目分包与劳务管理制度、项目组织协制度、项目信息管理制度及施工人员生活管理制度等。

第三章 施工现场平面布置

一、施工现场平面布置条件

1. 根据对现场的勘察，本工程正式开工前建设单位现场前期准备工作做了独立基础设施。

2. 现场水源已经引至工地，解决施工用水。

3. 业主已在现场引入电源，提供施工所需用电量，供应施工用电。

二、施工现场平面布置意图和思路

1. 除施工需要必须在施工现场设置的临时设施以外，尽量减少现场临时设施修建量。
2. 施工总平面布置分阶段实施，逐步完善。
3. 施工总平面布置时，做到既满足施工的需要，又起到美化施工环境、宣传企业形象的目的。
4. 施工总平面布置时，注意减少对院内正常秩序的影响，同时要注意保护院内环境。
5. 施工总平面布置时，临时设施的修建样式符合公司的统一要求，达到标准化布置。
6. 现场办公区、施工区形成明显分开。同时随着施工的进展，当局部场地和通行道路进行调整时要采用活动护栏予以隔离。

三、现场大门布置

1. 根据现场周边运输条件，在施工现场设立两个主要出入口，设在现场西面和东面，
2. 大门

大门采用钢制大门，双扇内开。

3. 门卫室

大门口设一个门卫室，平时大门口设“施工重地、闲人免进”警示牌。大门处“六牌一图”齐全，且尺寸统一，位置适当，醒目整洁。

四、现场临时道路布置

依据现场实际情况，进场后将对现场地坪全部做硬化处理，另外做好坡向，以利于排水。在施工现场靠围墙位置修建一条环形的临时水泥道路（具体位置见平面布置图），作为现场的施工主干道，并与场外的道路相连。道路边缘修明水沟，保证施工道路清洁畅通、无积水。

五、生活区

在该区域设职工宿舍、食堂、厕所、浴室、茶水房、洗衣房、活动室及医务室等基本生活设施，食堂操作间及浴室内墙面贴瓷片，地面贴地板砖。

六、办公区

办公用房采用轻型活动房屋搭设，设置工长办公室、材料办公室、职工培训室、监理办公室、会议室、经理办公室、监控室和管理人员休息室等。

七、生产设施

经现场踏勘在施工现场周围修建加工区及生活区。

1. 钢筋加工棚及堆放场地

- (1) 钢筋棚采用钢结构，兼做堆料平台并设维护栏杆。

(2) 钢筋堆放

根据现场场地实际情况，材料进场后，在指定地点，用型钢作成堆放架架空堆放并挂牌标识，注明使用部位、规格、数量、产地、试验状态等。钢筋堆放场地地坪作硬化处理，2%坡向排水明沟。直条钢筋堆放采用 3 米长 10 号工字钢，钢翼缘上 500mm 间距焊接钢管作支架隔断，按一根原材 4 道放置，钢筋存放区搭防雨棚，避免雨淋锈蚀。

2. 材料堆放场地

材料堆放场地地坪作硬化处理，2%坡向排水明沟。钢管采用架空堆放。各场地与道路之间要采用隔离围栏。

3. 材料库房

在现场北边设立材料库房，材料库房为建筑砖结构。

4. 垃圾台现场东、西各设置一个，建筑垃圾和生活垃圾分类存放。

八、现场围墙

施工围墙采用彩钢板，并与院内建筑物保持两米以上距离，围墙既要美观还要达到永修县建委制定的文化墙标准。

九、安全通道

安全通道采用型钢搭设，棚顶铺设 50mm 厚模板，并设维护栏杆。

十、现场垂直运输机械布置

1. 施工电梯

布置 1 台双笼施工电梯，施工电梯在主体施工阶段安装就位，解决材料垂直运输和人员搭载。

十一、施工用水计划及水池设置

工地临时供水主要包括：生产用水、生活用水和消防用水三种。生产用水包括工程施工用水、施工机械用水。生活用水为施工现场办公生活用水。

施工层用水采用二次加压，用高扬程无级调速水泵将水由地面送往施工层。底层设置一个 20 吨钢制贮水箱和一台 100 米扬程水泵往楼层供水。

1. 确定用水量

1) 施工用水量

$$q_1 = K_1 \sum [(Q_1 \times N_1) / (T_1 \times B)] \times K_2 / (8 \times 3600)$$

$$= 1.10 \times 1.5 \times (2000 \times 250 + 500 \times 600 + 2000 \times 200 + 1500 \times 300) / (270 \times 1 \times 8 \times 3600)$$

$$= 1.38 \text{ L/S}$$

2) 施工机械用水量

$$\begin{aligned}
 q_2 &= K_1 \sum Q_2 \times N_2 \times K_3 / (8 \times 3600) \\
 &= 1.15 \times 2.0 \times (1 \times 200 + 12 \times 15 \times 12 + 15 + 3 \times 100 + 300) / (8 \times 3600) \\
 &= 2.6 \text{ L/S}
 \end{aligned}$$

3) 施工现场生活用水量

$$\begin{aligned}
 q_3 &= P_1 \times N_3 K_4 / (b \times 8 \times 3600) \\
 &= 100 \times 190 \times 1.40 / (1 \times 8 \times 3600) \\
 &= 0.92 \text{ L/S}
 \end{aligned}$$

4) 消防用水量

$$q_4 = 10 \text{ L/S}$$

5) 总用水量

因为 $q_1 + q_2 + q_3 = 4.9 \text{ L/S} < q_4 = 10 \text{ L/S}$ 且工地面积小于 25ha。

所以 $Q_{\text{总}} = q_4 + 1/2 (q_1 + q_2 + q_3)$

$$= 10 + 4.9 \times 1/2$$

$$= 12.5 \text{ L/S}$$

考虑到不可避免的水管渗漏损失, 实际总用水量 12.5 L/S。

2. 确定供水管径

$$\begin{aligned}
 D &= \sqrt{4Q \times 1000 / (\pi \times v)} \\
 &= \sqrt{4 \times 12.5 \times 1000 / (3.14 \times 2)} = 89 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

取 $D_{\text{总}} = 100 \text{ mm}$ 镀锌钢管, 支管按经验取 25mm 镀锌钢管。

3. 确定供水路径

将水自水源接入施工现场, 绕场内一周。支管按照施工需求分别引至砂浆搅拌站、厕所、生活区等处, 为了防止水管受损, 施工时将水管埋入地下 0.5m 深。

为了防止工地停水影响施工, 在施工现场设施工蓄水池。

十二、工地施工用电计划

现场临时供电按《施工现场临时用电安全技术规范》设计并组织施工，供配电采用 TN-S 接零保护系统，按三级配电两级保护设计施工，PE 线和 N 线严格分开使用。接地电阻不大于 4Ω ，施工现场所有防雷装置接地电阻不大于 30Ω 。开关箱内漏电保护器额定电流不大于 30mA，额定漏电动作时间不大于 0.1s。

因现场施工用电分为基础施工、主体施工和装饰装修三个阶段，在主体施工时插入了部分装修分项工程。依据主要施工机械需用量及功率计算如下：

根据施工现场机械的额定功率计算如下：

1. 电动机额定功率： $p_1=261.5\text{kw}$

2. 电焊机额定功率： $p_2=145\text{kA}$

3. 室内外照明用电：由于照明用电量所占比重较动力用电量要少的多，所以在计算时进行简化，即在动力用电量之外加 10%作为照明用电电量即可。

$$\therefore p_3 + p_4 = p_1 \times 10\% = 26\text{kw}$$

4. 施工总用电

$$p_{\text{总}} = 1.05 - 1.10 (k_1 \times \sum p_1 / \cos \Phi + k_2 \sum p_2 + k_3 \sum p_3 + k_4 \sum p_4)$$

$$= 1.05 \times (0.6 \times 261.5 / 0.75 + 0.6 \times 145 + 26)$$

$$= 338.31\text{KA}$$

所以进场后甲方现场提供的最大供电量应大于 338.31KA。现场设总闸，电缆统一入闸箱，现场四周埋设环场电缆，现场设配电室、总配电箱，在按分闸箱供各专业施工使用，以保证安全施工。配电箱采用公司统一制作的标准铁质电箱。

5. 选择导线

现场由甲方提供现场电源接口，供电采用“三级配电，二级漏电保护，按三相五线制”，布线方式进入现场采用暗敷方式，埋深 600mm。

根据施工要求本现场供电线路可分为三段，第一段为主干线，自现场配电室绕场内围墙到施工区。第二段由主干线到现场施工机械。第三段由主干线到现场办公、生活区。

十三、根据施工现场情况，采取道路、场地硬化，集水坑、沉淀池、排水管沟，化粪池、渗井等措施，确保汛期雨水、施工排水、生活排水的通畅，以保证工程的进度和质量。

道路和场地排水沟：

1. 施工道路采用 C30 混凝土路面，截面为单面坡向(坡度 2%)，道路坡度为 2‰。道

路的一侧设排水管、沟组合，坡度 5%，排水方向为建筑物四周，并在东边西边各设沉淀池一座。

2. 生产区域的搅拌站、材料堆场、设施料堆场的地面全部硬化处理，设 2% 坡度，坡向场地角部的集水沉淀坑。

3. 水冲厕所均经过化粪池后排入市政污水管道。

十四、洗车池

在大门口设立洗车池，配备专用冲洗设备和人员，对驶出现场的车辆的车体和轮胎进行冲洗，防止带泥污染道路。

十五、现场卫生设施

1. 施工现场设置水冲式厕所，并在附近建立化粪池，粪便经处理后流入市政污水系统。厕所占地约 20m²。

2. 在办公区设立茶水房，供施工人员饮用。

第四章 施工方案

第一节 工程施工测量

一、坐标点的引入

根据建设单位提供的建筑物的定位图，由测量部门将轴线桩引入现场。在建筑物开挖线外约 1 米远位置测设各轴线方向控制点，建立主控轴线布网，埋设外控基准点(端部带刻痕钢柱)，埋深 0.5 米，并浇筑混凝土稳固，作为施工轴线的投测点。

二、工程轴线的定位

采用内控和外控相结合方式，以内控为主、外控为校核手段，力争施工放线零误差目标。

针对结构实际情况，平面采用内控法，根据工程流水划分，从一层底板设置内控基准点，向上投测，实施轴线定位控制。

1. 内控基准点制作：采用 100mm×100mm×5mm 钢板制作，钢针刻画十字丝，钢板通过锚爪与结构钢筋焊牢，在各层楼板的内控基准点正上方相应位置预留 150 mm×150 mm 的孔洞，用于基准点的竖向投测。

2. 内控点的布设：根据本工程施工流水段的划分，在两个施工流水段上各布设四个基准点。

3. 轴线投测方法：将铅锤仪架设在底板的内控基准点上，接收靶放在投测楼层面的相应预留洞口，将最小光斑的激光束投测到接收靶的“十”字交叉点处，将经纬仪架设在接

收靶上，依次投测出主轴线。

三、高程投测

由建设单位给定的标高基准点在拟建建筑物 20 米外且能投视到拟建工程的稳定建筑物或构筑物上建立高程控制网，向拟建工程进行引测。出±0.000 后将其引入到主体外围墙面之上，对工程标高实施控制。具体方法为：

将甲方提供的高程点引三个水准点至现场周围原有建筑物上，编号 BM1、BM2、BM3，每间隔一定时间连测一次，以做相互校验。检测后的数据做出分析，以保证水准点使用的准确性。现场高程根据一个基准点 BM1 进行投测，另外两点校核。待施工到首层后，在首层平面易于向上传递标高的位置设三个高程标准点通过往返检测合格后（误差在±3mm 内为合格），标注“▽”，红油漆标记建筑标高。

选择首层一个“▽”为标高基准点，用检定合格的钢尺向上传递，并用“▽”作好标记，然后使用 S3 水准仪往返检测由另两个基准点传递到施工的标高基准点是否合格（误差在±3mm 内为合格），合格后，方可在该层施测，每层的墙、柱模板拆除后，采用水准仪和钢卷尺在墙、柱上放出该楼层的建筑 50cm 线。

在结构施工到一定高度后，应重新引测相应的结构标高以保证高层建筑的标高控制要求。

四、工程放线

根据投测的控制轴线，按照图纸设计进行轴线测放，使用经鉴定合格的钢卷尺进行测量并用墨斗弹放出轴线、墙、梁、柱边线及 20cm 控制检查线，对测放线的轴线，采用红油漆做出标记。

五、沉降观测

1. 沉降观测水准点的埋设

为了准确反映该工程的实际沉降量及测量工作的整体性，在施工初埋设三个沉降观测基准点。基准点设置在工程影响范围外地质条件良好便于引测的地方。

2. 观测点的布置与埋设

观测点布置按照图纸设计，在建筑物外围标注轴线交点的柱或墙上设置沉降观测点，为高质量完成工程沉降观测工作，作到连续观测并达到规范要求的测量精度，观测标志在施工期间不被破坏是沉降观测的关键，故在其埋设位置的墙或柱上标注顶标高位置线，主体施工时，每次沉降观测均用其检测沉降观测点是否移位，同时，项目部设置专人对其进行保护。观测点埋置与主体施工同步，结构施工时即预埋钢板，避免在混凝土墙柱上开凿留洞。

3. 观测方案及技术要求

沉降观测按《国家一、二等水准测量规范》规定的二等水准测量要求施工，观测仪器采用 DJ2 精密水准仪，配合水准尺。施工期间，基础完成设观测点、完成一层观测一次，结构封顶后，第一年每季度观测一次，第二年每半年观测一次，第三年观测一次，直至沉降稳定为止，观测成果及时准确提供给建设单位和设计单位，发现沉降异常，及时与设计单位取得联系，积极采取措施。

沉降观测工作的要求：

- (1) 固定人员观测和整理成果；
- (2) 使用固定的水准仪和水准尺；
- (3) 使用固定的水准点；
- (4) 按规定的日期、方法及路线进行观测。

第二节 钢筋工程

钢筋工程是保证结构安全的主要工序，也是主体质量控制的重点。

一、钢筋的检验

钢筋进场时现场材料员核验钢筋出厂合格证、炉号和批量(物资公司要有相应资料，并在规定时间内将有关资料归档到现场)，钢筋进场后，现场试验人员立即按规范取样送试，钢筋复试合格后，方可使用。

二、材料的堆放和保护

根据现场场地实际情况，材料进场后，必须架空堆放并挂牌标识，注明使用部位、规格、数量、产地、试验状态等。材料堆放场地地坪作硬化处理，2%坡向排水明沟。直条钢筋支架采用 3 米长 10 号工字钢，钢翼缘上 500mm 间距焊接钢管作隔断，按一根原材 4 道放置，钢筋存放区搭防雨棚，避免雨淋锈蚀。。

三、钢筋骨架构造设计要点

1. 钢筋保护层

基础：基础为 50mm，其余构件钢筋保护层按室内正常环境取用。

2. 钢筋锚固

- (1) 纵向受拉钢筋的最小锚固长度(见下表)

纵向受拉钢筋的锚固长度、绑扎搭接长度：

(1) 纵向受拉钢筋的锚固长度 l_{aE} : (d 为钢筋的公称直径)

名称	混凝土强度等级 钢筋类别	C20	C25	C30	C35	C40	C45	C50
基本锚固长度 l_{ab}	HPB300	39d	34d	30d	28d	25d	24d	23d
	HRB400		40d	35d	32d	29d	28d	27d

受拉钢筋锚固长度修正系数 ζ_a : (多于1项时, 可连乘计算, 但不小于0.6)

- a) 带肋钢筋的公称直径大于25时为1.10 ; b) 环氧树脂涂层带肋钢筋为1.25 ;
c) 施工过程中易受扰动的钢筋为1.10 ; d) 锚固区保护层厚度为3d~5d时为0.8~0.7。

受拉钢筋锚固长度 $l_a = \zeta_a \times l_{ab}$ (注: l_a 不应小于200)

本工程纵向受拉钢筋的抗震锚固长度: 四级 $l_{aE} = 1.00 l_a$

三级 $l_{aE} = 1.05 l_a$

二级 $l_{aE} = 1.15 l_a$

注: d 为纵向受拉钢筋直径; 纵向受拉钢筋的最小抗震锚固长度 $L_{aE} = 1.15 L_a$

(2) 板支座处的锚固应伸至梁中线且 $\geq 5d$, 当锚固长度不够时增加直钩长度。

(3) 基础梁纵向钢筋在支座均受拉锚固, 锚固长度为 L_a 。

3. 钢筋连接接头

(1) 接头方式

柱筋采用电渣压力焊接接头; 水平钢筋采用闪光对焊和直螺纹连接, 墙钢筋采用搭接接头。

(2) 搭接长度

采用搭接接头时, 搭接长度: 梁、板、墙为 $L_{LE} = 1.2 L_{aE}$; 柱为 $L_{LE} = 1.4 L_{aE}$ 。

(3) 接头位置及数量

板和梁受力钢筋接头位置应相互错开, 从任一接头中心至 1.3LL 或 1.3LL 区段范围内, 有接头的受拉钢筋截面面积不得超过受拉钢筋总面积的 25%, 有接头的受压钢筋不得超过受压钢筋总面积的 50%;

梁上部钢筋应在跨中三分之一跨度范围内搭接, 下部钢筋应在梁支座三分之一跨度范围内搭接, 搭接长度范围内的箍筋间距 $\leq 100\text{mm}$ 或按节点图示要求。

(4) 骨架组合要点

双向板短向板底钢筋应置于长向之下, 短向板面筋应置于长向之上。当板的短边 $\geq 4.2\text{m}$ 时, 应加强板支座负筋。

当次梁与主梁同高时, 次梁钢筋应弯折。

双向板和筏板上下网片应用马凳筋支撑拉接。剪力墙体拉接筋梅花型布置。筏板基础梁纵筋由筏板筋和附加纵筋组成，应保证筏板筋通长。

四、钢筋加工

1. 本工程钢筋在现场加工，加工场地实行封闭式管理，设专职质量检查员监督，随时接受监理及业主的见证检查，以确保材料使用的可信度。

2. 钢筋加工工艺流程及质量控制：

(1) 钢筋配料单编制

熟悉图纸，准确及时编制钢筋配料单，细化钢筋配筋，做到钢筋下料时预留洞口一次绑扎成型，不切割一根结构钢筋，彻底消除土建和水电结构施工阶段机电洞口任意切割现象，确保结构安全及水电预埋位置准确。

(2) 粗直钢筋切断

在工作平台上安装标有尺寸刻度线的钢板(3mm 厚)并设置控制断料尺寸用档板(角钢上打眼自拱螺丝固定)以控制钢筋下料的准确。钢筋切断遵循先断长料，后断短料，同规格根据不同长度搭配统筹排料的原则，减少短头，减少损耗。

(3) 钢筋弯曲成型

Φ10 以下箍筋采用手摇扳手手工制作，其余钢筋按划线机械弯曲成型。

弧形钢筋制作，在钢筋弯曲机工作盘中央放置一个十字架和钢套；另外在工作盘四个小孔内插上短轴和成型钢套(和中央钢套相切)。插座板上的挡轴钢套尺寸，根据钢筋弯曲线形状选用。

(4) 检验合格后交下道工序。

五、钢筋绑扎

1. 施工工艺流程

1) 梁、板钢筋绑扎施工工艺流程：墙体混凝土上部梁接搓部位凿毛处理→人工清理杂物→绑扎梁钢筋弹放底层钢筋位置及预置孔线→摆放绑扎底层钢筋→自检→互检→交接检→电工配管→自检、专检(看是否有高于板筋)→绑扎铁马凳及上层钢筋→铺设马道支放垫块→安放固定预留洞模具→自检→互检→报监理隐检→交接检。

2) 墙体钢筋绑扎工艺流程：弹放位置线、模板线、门窗洞口线→预检验线→检查调整立筋位置→立筋搭接及钢筋机械连接→自检、专检(合格则打上标记)→调整暗柱立筋垂直→绑扎梯子筋及水平钢筋、拉接筋→安装上部控制立筋位移的卡具→安装保护层垫块→自检报验→专职检验→报监理隐检→与模板施工人员办交接检。

2. 钢筋绑扎施工方法

(1)所有钢筋交叉点由 20[#]或 22[#]铁丝绑牢。

(2)22[#]铁丝绑扎直径 12mm 以下的钢筋；20[#]铁丝绑扎其它直径的钢筋，梁、柱绑扎铁丝丝尾朝向梁柱心，板、墙绑扎铁丝丝尾与受力筋弯钩一致。

(3)梁柱箍筋应与受力筋垂直，弯钩叠合处应沿受力筋错开设置绑扎，箍筋要平、直，开口对角错开，规格间距依照图纸，丝尾朝向梁、柱心，同时梁箍筋伸入柱中，梁两端箍筋距柱筋外皮 50 mm。

(4)板钢筋先弹线后绑扎，上层钢筋弯钩朝下，下层钢筋弯钩朝上，扎丝尾部与弯钩一致，保护层垫块到位。弯矩较大钢筋放在较小的外侧。

(5)剪力墙外围两行筋的交叉点全绑牢，中间部位交叉点可梅花点绑扎，双向受力筋交叉点均须绑牢。且墙水平筋与柱箍筋间距 20 mm。

3. 钢筋绑扎施工质量保证措施

(1)墙筋间距

利用定型卡具在加工平台上制做符合标准要求的横向、竖向梯子筋，绑扎墙筋前按模板 50 线控制准确，绑扎在各段墙处。

(2)板筋间距

底筋：在模板上弹放钢筋位置线，严格按线绑扎；面筋：参照底筋位置准确绑扎。

(3)箍筋间距

在梁两侧钢筋双侧划线，梁两端箍筋距柱外筋的外皮 50mm，且支座内设一道箍筋。

(4)主筋位置

梁：对于四肢以上箍筋，上下主筋制作钢筋卡具，且在卡具水平钢筋端头接触模板处点防锈漆，二排钢筋与一排钢筋之间加放垫块。

柱：采用定位卡具在浇筑混凝土前将定位卡套在柱筋顶端，用帮扣将柱筋紧靠在定位卡上以控制钢筋的间距位置。

(5)预留洞、门窗洞的加强筋

根据图纸设计的预留洞、门窗洞等的加强筋、加设措施筋应与梁柱或墙板筋焊接固定，防止混凝土浇筑时移位。

(6)钢筋保护层

①墙、柱采用定型 PVC 塑料垫块控制钢筋的保护层厚度，塑料垫块具有弹性，可卡住平面和立面 $\phi 8 \sim \phi 12$ 的钢筋，使垫块和钢筋更好的连合在一起，保证不偏移和移位。梯子筋控制钢筋间距，防止网片不向内拢，同时梯子筋可避免混凝土浇筑时钢筋的移位。

②柱上口采用定位卡和定型 PVC 垫块保证钢筋的混凝土保护层精确。

③基础底板、基础梁底部采用 $50\text{mm} \times 50\text{mm} \times 35\text{mm}$ (厚) 砼垫块；梁底采用 $50\text{mm} \times 50\text{mm} \times 25\text{mm}$ (厚) 砼垫块。

4. 钢筋绑扎定位技术应用

(1) 基础钢筋定位

a. 基础梁及基础底板钢筋绑扎完成后，从垫层准确向基础梁上吊线，在钢筋上弹放柱位置线，在基梁内部及梁顶各固定一道箍筋，上下固定墙柱插筋，墙柱钢筋拐头向外绑在承台的钢筋网片上。

b. 在承台，筏板或楼层上表面用钢管架固定在准确位置，由质检员和技术员用经纬仪、水平仪、线绳、钢尺等进行复核。

c. 每层暗柱身除按八字形绑扎外，在暗柱身 0.5 米处和柱顶（梁底）以下 0.1 米处各增加一个定位箍筋，定位箍的间距为粗直径受力钢筋直径的 $60d$ 。

d. 定位箍的直径一般同构件箍筋。

(2) 墙筋定位

a. 墙根部及在梁、筏板、楼层上表面的钢筋定位方法同柱。

b. 每层墙身除按左右扣绑扎钢筋外，从墙高 0.3 米处开始，间距按受力钢筋直径的 $60d$ (双向) 设置定位钩。

c. 定位钢筋钩的直径 $\Phi 8$ 。

d. 墙体水平筋间距、竖向钢筋间距由竖向梯子筋及水平向梯子筋控制。

e. 定位钢筋与两侧墙筋应采用十字形绑扎牢固。

(3) 梁筋定位

a. 纵向受力钢筋为双层或多层时，两排钢筋之间以直径 25mm 的短钢筋垫起，间距为受力钢筋的 $100d$ 。

b. 框架梁节点处钢筋十分稠密时，应留有能满足浇灌混凝土和振捣的间隙。

c. 每跨梁除按八字形绑扎外，在净跨梁两端(墙、柱面)向内 300mm 处各增加一个定位箍筋，定位箍筋的间距应为粗直径受力钢筋的 $60d$ ，且应在两个定位箍筋之间的梁底设一组(两块)垫块。

d. 定位箍筋的直径同梁箍筋。

(4) 板筋定位

a. 钢筋网绑扎应为左右扣绑扎方法。单向板除周边两行为每点绑扎外其余为梅花绑扎法；双向板必须每点绑扎，且钢筋网下垫块间距(双向)为 $100d$ 钢筋直径。

b. 楼面现浇板、雨棚、挑檐等负弯矩筋除按第 a 条要求绑扎外，还应在钢筋网下设置

“马凳”，其间距为 100d 钢筋直径(双向)。

5. 梁板受力钢筋采用闪光对焊

对于 $\geq \Phi 12$ 的梁板受力钢筋采用连续闪光焊，由有焊接上岗证的操作工人施焊。工程使用前，从每批成品中切取 6 个试样，复试合格后方可用于工程，所有取样及复试工作均要有工程监理人员或甲方人员到场。钢筋工长及质量员负责对所有对焊接头逐根进行外观检查，对存在接头处有横向裂纹、接头处弯折大于 4° 与电极接触处有明显烧伤、接头处钢筋轴线偏移大于钢筋直径的 0.1 倍或 2 mm 的予以剔除，保证用于工程的焊接接头均为合格品。

本工程主体结构历经雨期及冬期，为保证焊接质量及现场施工安全，在现场搭设钢筋对焊棚，加强雨期防雨、冬期防冻、防火措施。

六、竖向钢筋采用电渣焊连接施工

(1)材料要求竖向钢筋电渣压力焊的电源，可采用一般的 BX2-500 型与 BX2-1000 型交流弧焊机，也可采用 JSD-600 型与 JSD-1000 型专用电源。

一台焊接电源供数个焊机头交替用电时，电缆线与机头的连接采用插接式，空载电压不应小于 75 伏特，以利引弧。

杠杆式单柱结构下夹头固定在钢筋上，上夹头利用手动杠杆可沿单柱上下滑动，机头的夹紧装置具有微调机构，可保证钢筋的同心度。

焊剂合内径为 80~100mm，与所焊钢筋的直径相适应。

焊剂合宜与焊机头分开。当焊接完成后，先拆机头，待焊接接头保温一段时间后再拆焊剂合，避免发生冷淬现象。焊剂进场后须经复试，合格后方可使用。

(2)适用条件

钢筋电渣压力焊适用于柱等现浇混凝土结构中竖向受力钢筋的连接，不得用于梁、板等构件中水平钢筋的连接。

在工程开工或每批钢筋正式焊接之前，应进行现场条件下的焊接性能试验。合格后方可正式生产。

(3)试件数量与要求

在一般建筑物中，每 300 个同类型接头(同钢筋级别、同钢筋直径)作为一批；在现浇钢筋混凝土结构中，每一楼层中以 300 个同类型接头作为一批；不足 300 个时，仍作为一批；强度检验时，从每批成品中任意切取三试样进行拉伸试验。

(4)操作工艺及施工要点

施工工艺：

机具安装→引弧→电弧→电渣→顶压

将机头固定在钢筋上，一人负责施焊，一人扶直上部钢筋，从而使上下钢筋轴心在同一铅垂位置，不得晃动。引弧可分为直接引弧和铁丝圈引弧法。

直接引弧是在通电后迅速将上钢筋提起，使两端头之间的距离为 2~4mm 引弧。

铁丝圈引弧法是将铁丝球放在上下钢筋端头之间，电流通过铁丝球与上下钢筋端面的接触点形成断路引弧。铁丝圈采用 0.5~1.0mm 退头铁丝，圈径不小于 10mm，球的每一层缠绕方向应相互方向垂直交叉。此方法适应于焊接电流小、钢筋端面较平整或距离不易控制时间。

电弧是靠电弧的高温作用将钢筋端头的凸处部位不断烧化；同时将借口周围的焊剂充分熔化，形成一定深度的渣池，待渣池形成后，将上部钢筋缓缓插入渣池中。

在停止供电的瞬间，对钢筋施工加挤压力，把焊口部分熔化的金属、熔杂及氧化物质全部挤出结合面。

(5) 焊接参数

焊接参数：钢筋电渣压力焊的热效率较高，其电流宜按钢筋端头面积取 $0.8 \sim 0.9 \text{ A/mm}^2$ 。

焊接电压：当引弧后进入电弧稳定燃烧过程中，电压为 45~50 伏。进入电渣过程中电压为 20~22 伏，如电压过高，易再度产生电弧现象；过低，易产生夹渣缺陷，为了确保焊接质量，应使电压波动值控制在 ± 5 伏范围内。

焊接时间：引弧和挤压是瞬间，焊接时间长短应根据钢筋直径确定。

(6) 质量通病及防治措施

轴线偏移防治措施：钢筋的焊接端部力求挺直；正确安装夹具和钢筋；及时修理或更换易变形的电极钎口；焊接过程中避免晃动。

接头弯折的防治措施：钢筋的焊接部位力求挺直；正确安装钢筋；并在焊接时始终扶持端正；焊毕，适当延长扶持上钢筋的时间；及时修理或更换已变形的电极或夹具；

焊包不均的防治措施：减少钢筋端面的不平整度；装焊剂时，力求钢筋四周均匀一致；焊剂回收使用时排除一切杂物；避免电弧电压过高，减少偏弧现象防止焊剂局部泄漏，避免熔池金属局部流失。

气孔、夹渣的防治措施：遵守使用焊剂的有关规定；焊接前对钢筋端部的锈斑、杂物清除干净；缩短电渣过程，使钢筋端面呈微凸状；及时进行顶压过程。

结合不良的防治措施：正确调整动夹头的超始点，确保上钢筋下送到位；避免下钢筋伸出钳口的长度过短，确保熔池金属受到焊剂正常依托；防止在焊接时焊剂局部泄漏，避免熔池金属局部流失；避免顶压前过早断电，有效的排除夹渣。

(7) 质量检验

三个试样均不得低于该级别钢筋的抗拉强度标准值。如有一人试样的抗拉强度低于规定数值，应取双倍数量的试样进行复验，复验结果如仍有一个试样的强度达不到上述要求，则该批接头即为不合格品；

外观检查：接头焊包应饱满和比较均匀，钢筋表面无明显烧伤缺陷；接头处钢筋轴线偏移不得超过钢筋直径的 0.1 倍，同时不得大于 2mm；接头处弯折不得大于 4 度。

(8) 安全技术

电渣压力焊所使用的用电设备，应符合用电设备规范要求。焊机应放置在防雨和通风良好的地方，焊接现场不得堆放易燃易爆物品；

焊接时应根据焊接钢筋的高度，设置操作平台或搭设脚手架：

焊接前应检查电路，观察网路电压波动情况，若低于规定值的 5% 以上，不宜焊接；

电渣焊作业，应穿戴规定的防护用品，高空作业不得穿高根、硬底、易滑鞋。

七、质量控制程序

1. 钢筋制作绑扎交接班组内实行“三检制”，合格后报配属队伍工长检验，合格后依次报项目部技术质量负责人进行核定，并填写遇见记录表格、质量评定表格和报验单，并向监理报验。每个环节检查处质量问题，视其性质查出上一道工序，并由张一道环节负责人负责改正。

2. 钢筋绑扎实行“七不准”和“五不检”。

“七不准”

- (1) 钢筋污染未清除干净不准绑钢筋
- (2) 已浇混凝土浮浆未清除干净不准绑钢筋
- (3) 控制线未弹好不准绑钢筋
- (4) 钢筋偏位未检查、校正不合格不准绑钢筋
- (5) 钢筋接头本身质量未检查合格不准绑钢筋
- (6) 技术交底未到位不准绑钢筋
- (7) 钢筋加工未经验收不准绑钢筋

“五不验”

- (1) 钢筋未完成不验收

- (2) 钢筋定位措施不到位不验收
- (3) 钢筋保护层垫块不合格，达不到要求不验收
- (4) 钢筋纠偏不合格不验收
- (5) 钢筋绑扎未严格按技术交底施工不验收

3. 钢筋工程质量控制注意点

梁柱节点处柱内箍筋应在摆放梁筋前布置好，同时应与木工紧密配合，梁单侧封模，保证柱头箍筋绑扎到位。

顶板浇筑混凝土时，必须检查底筋保护层垫块，面筋支撑马凳是否完好，钢筋拐头是否垂直朝下，并搭设混凝土施工通道。浇筑混凝土时必须由钢筋绑扎班组设专人看钢筋，随时检查钢筋是否移位、塌落、钢筋拐头是否上翻，并及时组织恢复。

混凝土施工时，吊斗不得冲击墙柱竖筋，造成钢筋弯曲。

重点控制悬挑构件，施工中严格把关，重点检查面筋是否正确，箍筋是否到位。

重点控制施工质量：箍筋加密区纵筋锚固、搭接长度、位置及该部位钢筋的绑扎质量。

八、成品保护

1. 原材架空堆放，场地排水良好，在原材上不进行油物、油漆操作，雨天施工，在钢筋上铺设麻袋或草帘，防止鞋上带泥污染钢筋。

2. 板筋绑扎时，架设跳板，施工人员在跳板上操作。

3. 预埋铁件及洞口模板，安装电管、水管或其它设施不得任意切割或破坏钢筋。

4. 对模板保护

不在模板上集中堆放大量材料，不在模板上任意拖拉钢筋，在支好的模板上焊接钢筋要垫起，并在模板上加垫铁皮或其它阻燃品。

5. 对水电暖等设备预埋管线的产品保护，在施工中严禁用重物压挤或冲击线管、线盒。

第三节 模板工程

一、模板选型

本工程为确保合格工程，模板工程是影响混凝土工程质量的最关键因素。为了使混凝土的外型尺寸和外观质量达到较高要求，实现清水无粉刷，我公司将充分发挥在模板工程上的优势，利用最先进、最合理的模板体系和施工方法，满足工程质量要求。

(1) 所有梁板构件采用清水混凝土模板技术。

(2) 梁、板采用 15mm 厚的胶合板模板，该模板刚度好，便于拼装几何尺寸变化大的构件。支撑体系为木龙骨、钢架管和对拉螺杆。

(3)所有楼板全部采用 15mm 厚胶合板模板，该模板韧性好，特别使用与水平大面积的构件。支撑体系采用木龙骨、扣件式钢管支撑体系。

(4) 楼梯底板采用镜面板模板、楼梯踏步采用定型模板。

(5) 外墙立面各混凝土装饰线，非异性的采用全钢定型专用模板，异性的采用镜面板模板。

(6) 对于梁柱接头进行模板设计，加工制作定型专用木制接头模板。所有模板拼缝用胶粘带和海绵条密封，力争实现清水混凝土

三、基础模板施工

本工程基础采用木模板。

模板是钢筋混凝土结构成型的重要工具，由于它直接影响到工程建设的质量、进度、造价和企业的经济效益，因此是推动建筑技术进步的一个重要内容，根据本工程标准层墙、柱在厚度和高度的差异较大。混凝土即模板拆除后表面不需另作任何饰面，起着结构和装修的双重作用。其特征如下：表面平整光滑、色泽一致；轴线通直、几何尺寸准确；棱角方正、线条通顺；无蜂窝麻面、无漏筋夹渣、无明显气泡模板拼缝有规律。由于清水混凝土的质量特征均与模板有关，因此模板的配板设计和安装是清水混凝土施工技术中心环节和关键技术。

1. 镜面板模板的配制要求

①镜面板应整张直接使用，尽量减少随意锯截，造成板材浪费。

②采用 15mm 厚的多层板(木胶合板)，内、外方木楞的间距，可通过计算进行调整，一般不大于 200mm。

③为降低工程成本，模板支撑系统宜选用钢管脚手架支撑体系。

④钉子长度应为胶合板厚度的 1.5~2.5 倍，每块胶合板与木楞重叠处至少钉 2 个钉子，且第二块板的钉子应转向第一块模板方向进行斜钉，保证模板拼缝严密。

五、模板设计

A.底模计算：

(1) 强度计算：

底板承受标准荷载

底板自重： $0.3 \times 0.35 = 0.105 \text{KN/m}$

混凝土自重： $25 \times 0.35 \times 0.9 = 7.875 \text{KN/m}$

钢筋自重： $1.5 \times 0.35 \times 0.9 = 0.473 \text{KN/m}$

振捣混凝土荷载： $2.0 \times 0.35 \times 1 = 0.7 \text{KN/m}$

总竖向设计荷载：

$q = (0.105 + 7.875 + 0.473) \times 1.2 + 0.7 \times 1.4$

$$=11.124\text{KN/m}$$

(2) 抗弯承载力验算：底模下楞间距 400 是一个多跨连续梁，按五等连续梁中间有一接头的最不利因素计算。

$$\text{支座弯矩 } M = M = -0.105ql$$

$$= -0.105 \times 11.124 \times 0.4$$

$$= -0.19\text{KN/m}$$

$$= M/W = bh / 6$$

$$= M/W = 0.19 \times 10 \times 6 / 350 \times 35$$

$$= 2.7\text{N/mm} < 13\text{N/mm} \quad (\text{可以})$$

(3) 抗剪强度验算：

$$V = K ql = -0.620 \times 11.124 \times 0.4 = 2.76\text{KN}$$

$$\text{剪应力 } \tau = 3V/2bh = 3 \times 2.76 \times 10 / 2 \times 350 \times 35 = 0.34\text{N/mm}$$

$$= 0.34\text{N/mm} < f = 1.4\text{N/mm} \quad (\text{可以})$$

(4) 挠度计算：[W]=l/400=400/400=1mm。

荷载不包括振捣荷载

$$q = (0.105 + 7.875 + 0.473) \times 1.2 = 10.14\text{KN/m}$$

$$W = Kql / 100EI$$

$$= 0.976 \times 10.14 \times 400 / 100 \times 10 \times (1/12) \times 350 \times 35$$

$$= 0.7\text{mm} < [W] < 1\text{mm} \quad (\text{可以})$$

B.侧模计算：

(1) 荷载计算：

假设砼温度为 $T=25^\circ\text{C}$ 则 $t=200/(25+15)=5$ 、 $\beta=1.2$ 、 $\beta=1$ 、

$$V=3\text{m/s}$$

$$F = 0.22 \gamma t \beta \beta V$$

$$= 0.22 \times 24 \times 5 \times 1.2 \times 1 \times$$

$$= 54.87\text{KN/m}$$

$$F = \gamma H$$

$$= 24 \times 0.9$$

$$= 21.6\text{KN/m}$$

倾倒砼产生的侧压力取 4KN/m。

采用 1830×915×18 胶合板，取宽 2000mm 模为设计单元。

W=I、E=10 mm 、楞间距为 400mm，按 5 段连续计算

$$q = q \times 0.2 = (F \times 1.2 + 4 \times 1.4) \times 0.2 = 6.3\text{KN/m}$$

$$M = K ql = -0.121 \times 6.3 \times 0.4$$

$$= -0.122\text{KN/m}$$

$$\text{需要 } W = M/f = 0.122\text{KN/m} / 13 = 9382\text{mm} \quad \text{。}$$

选用侧模板的截面尺寸为 900×18mm

截面抵抗矩

$$W = 900 \times 18 / 6 = 48600\text{mm} > 0.14\text{N/mm} \quad \text{可满足要求。}$$

(2) 剪力验算

$$\text{剪力: } V=0.62ql=0.62\times 6.3\times 0.4 \\ =1.562\text{KN}$$

$$\text{剪应力: } V=3V/2bh \\ =3\times 1.562\times 10/2\times 900\times 18 \\ =0.14\text{N/mm}$$

$f=1.4\text{N/mm} > 0.14\text{N/mm}$ 可满足要求。

(3) 挠度验算

挠度验算不考虑振动荷载，起标准荷载为：

$$q=21.6\times 0.2=4.32\text{KN/m} \\ =Kql/100EI \\ =0.967\times 4.32\times 400/100\times 10\times (1/12)\times 900\times 18 \\ =0.6\text{mm} < [W]=400/400=1\text{mm} \text{ (满足要求)}$$

C.楞木计算

采用 50×100 松木楞木 $W=83333.3\text{mm}$ 由 2 根直径 48×3.5 钢管支撑，其间距为 700，按五等连续梁计算。

1. 2m 线荷载为：11.124KN/m

计算集中荷载：小楞间距 400mm

$$11.124\times 0.4=4.4\text{KN}$$

转换成平行方木方向的线段荷载

即： $q=4.4/0.35=12.7\text{KN/m}$ （如右图）

最大弯矩为：

$$M = (2-) \\ =12.7\times 0.35\times 1.2 (2-0.35/1.2) /8 \\ =1139031\text{Nmm}$$

截面抵抗矩 $W=83333\text{mm}$

$$\delta=M/W=1139031/83333=13.67\text{N/mm} < [f]=215\text{N/mm}$$

挠度验算：

$$W = (8- +) \\ = \times (8- +) \\ =2.6\text{mm} < l/400=1200/400=3\text{mm} \text{ (满足要求)}$$

D.钢管立柱验算：

钢管间距 500，横楞步距按 400，设 2φ48×3.5 钢管，立柱允许荷载[N]=30.3KN， $f=205\text{N/mm}$ ，钢管抗弯强度设计值 i 为：

$$I\ 1/4=1/4=15.78$$

每根立柱承受荷载楞木间距 2.5 跨荷载计算。

强度计算：

$$N=12.7\times 1.2\times 1/2=7.62\text{KN}$$

$$A=489\text{mm} \ 、 \ l=1800\text{mm}$$

$$N/A=7620/489=15.6\text{N/mm} < f=205\text{N/mm}$$

$$\lambda=1800/15.78=114.07 > 91$$

轴心受压稳定系数 $\varphi=2800/\lambda=2800/114.07=0.215$
 $=N/\varphi A=4620/0.215 \times 489=72.5\text{N/mm} < f=205\text{N/mm}$

底模设计；

1. 模板的配置现浇顶板采取支撑+早拆头+木龙骨+模板的散支散拆支模方案。顶板模板选用 15 厚胶合板；次梁选用 50×100 木方，间距不大于 200mm，主梁选用 50×100 木方，间距一般为 200mm，为满足板面平整度要求，全部木方采用压刨将接触面的一侧刨平。为减少模板的一次投入量，顶板模板满配三层，施工中，第四层的模板，从第一层周转使用，第四层的支撑配置半层。

2. 梁、板模板安装：为保证梁、板底面平整，光洁度达到清水无粉刷要求，梁、板模板采用 15mm 厚覆膜镜面竹胶板及 $50 \times 100\text{mm}$ 木龙骨、标准钢管脚手架支撑体系，主体结构施工期间配置三层予以周转。

(1) 测量放线

结构梁、板安装前，应在墙、柱上弹出轴线、梁的位置线以及楼层顶板的水平控制线。

(2) 结构梁、板模板安装

根据楼层标高、楼层顶板厚度及模板设计要求从房间的一边开始、依次逐排安装结构梁、板模板支撑架，靠近跨边的第一排楼板支柱到跨边的距离不宜小于 300mm。当梁、板支柱支承在底层地面时，应对地面平整夯实，并在支柱下铺设木垫板，以防止模板支柱在混凝土浇筑过程中发生下沉。

支柱间距应根据模板设计确定(楼板支柱间距一般为 800~1000mm，梁支柱间距 600~1000mm)，当采用多层支架支模时，支柱应垂直，上下层支柱应位于同一条竖向中心线上。水平拉杆应根据支柱高度进行确定，一般情况下，在距离楼、地面不大于 200 mm 处设置一道扫地杆，往上再支柱的纵、横方向每隔 1.6m 左右设置一道立杆，并应经常检查，确保支撑牢固。

(3) 梁模板安装

先调整梁支柱标高，安装梁底板模板，并拉线找平，然后，根据梁的位置按照“边模包底模”的原则安装梁侧模板、压脚板及斜撑等，并拉线校核两侧模板的平直度。

梁侧模板的制作高度应根据梁高、楼板及模板厚度来确定，当梁高超过 750mm 时，梁侧模板宜加对拉螺栓进行加固。

(4) 楼面模板安装

通线调节楼板支柱标高，按照模板排列图架设龙骨并找平，然后从房间四周铺设模板，在中间收口，对梁、板交接部位铺板时，应使楼板模板压在梁侧模板上。

楼面模板龙骨间距应根据楼板混凝土重量与施工荷载的大小，由模板设计确定。一般情况下，大龙骨的间距为 600~1200mm；小龙骨的间距为 200mm，

(5) 模板安装时的起拱要求

对跨度 $L \geq 4m$ 的现浇混凝土梁、板，其模板应按设计要求起拱，若设计无具体要求时，起拱高度宜为跨度的 $1/1000 \sim 3/1000$ 。当主次梁交接时，应按照“先主梁、后次梁”的顺序进行起拱。

(6) 模板检查

模板安装结束后，应对模板安装质量进行认真检查(如支架是否牢固，模板接缝是否严密等)。

3. 模板的保护措施

传统的支模方法将顶板模板支靠于已浇筑成型的立面墙体上。拆模时，在撬动模板时极度易损坏板材边缘，而设计中，在支设顶板模板时，沿板的边缘设置木方带拆模撬动木方便可带动模板下落。这样，既保护了模板材料，增加了模板周转次数又避免了边角处跑浆。

4. 顶板模板拼缝的密封

顶板模板拼缝的严密与否，直接影响顶板混凝土的外观质量，是清水混凝土外观的关键。在本设计中，我们提供了可靠的构造密封及材料密封设计，解决了拼缝的密封问题，使其接缝严密，棱角方正，不漏浆，混凝土表面无明显痕迹，从而提高了混凝土的观感质量。

六、特殊部位的设计

1. 雨蓬及窗上口部位的凹槽形滴水线，这种线形通常采用抹灰做法，易产生空鼓、裂纹、甚至脱落现象。在本工程的模板设计中，我们采用在模板上钉“米厘条”的做法，使滴水线在结构混凝土施工中一次成型，拆模后将线条拆出即可。该做法不但施工方便，而且线条光滑顺直。

2. 梁、板模板

(1) 为保证梁、板底面平整，光洁度达到清水无粉刷要求，梁、板模板采用 15mm 厚胶合板及 $40 \times 70mm$ 木方、标准钢管脚手架支撑体系，主体结构施工期间配置四层予以周转。

(2) 顶板模板与墙体的接缝处，用于留有宽 25mm、深 15mm 企口的木方，代替板模，将板模搭在企口上，板模与木方接触处垫以海绵条，防止漏浆，木方用夹具夹紧在墙上。

(3) 所有木模的接缝及梁、板转角处均粘贴海绵条，防止漏浆。

3. 门窗洞口模板

(1)底层门窗洞口模板采用定型钢木结合模板，木材采用不易变形的红白松，表面覆以 5mm 厚的 PVC 塑料板，阴面处用 L150×150×6 的角钢支撑。同时洞口模板内部加支撑(横撑及斜撑，采用 40×70 方木)保证窗洞口的尺寸准确，，满足门窗模板可拼装易拆除不变形的要求。

(2)外墙模板施工时，在外墙外侧模板上连接 L75×75×6 角钢，用以固定门窗套，同时在梁侧模板架设限位钢筋、底部设定位钢筋，可保证门窗洞口位置准确，上下门窗洞垂线支设，保证外墙门窗在同一垂线位置。

(3)洞口模板侧面加贴海绵条防止漏浆，窗间墙窗台上部的模板上设排气孔，并在大模板上设观测孔，保证混凝土的浇筑质量。

(4)所有钢木结构的连接均采用螺栓连接。

4. 楼梯模板

本工程现浇混凝土楼梯的结构施工必须根据楼梯结构图、建筑图及其相邻地面的建筑作法全面核对后放出大样，据此确定楼梯结构的施工标高与位置。支设楼梯模板后要严格按施工大样检查各部位的标高、位置及尺寸。严格控制好各级踏步高宽差，并认真作到踏步面与踢面、踢步面与墙面、平台面与墙面的“三方要求”。结构施工阶段的踏步高宽差应控制在±10mm 以内。

在现浇混凝土楼梯支模中，采用一套支拆速度快、可靠性强、制作简单、准确度高、周转次数多、快，而且成本低的楼梯支模方法。现浇混凝土楼梯拟用定型全钢模板支设。

七、模板的拆除

1. 墙、柱、梁侧模的拆除

根据以往积累的施工经验，不同强度等级的混凝土在夏季 12 小时，冬季 24 小时强度均可达到 1.2Mpa，故在侧模拆除时必须保证其养护时间达到 24 小时以上，此强度拆除可保证混凝土棱角不被破坏。

2. 底模的拆除

梁板底模的拆除时间应以同条件养护试块的试压值达到构件拆模强度为准，夏季同条件试块 7 天送试，冬季 14 天送试。无拆模强度报告或强度未达到拆模要求，严禁拆模。

八、模板的堆放

(1)大模板的存放场地经硬化处理，平整度以工程验收为标准，按照现场排水方向统一做出坡度，保证雨天施工不积水。堆放大模板采用专用钢管堆放架，每个架体两侧各放置一块且正面朝外，以利于表面的清理、刷油和检查。大模板堆放区四周设钢管护栏围护。

(2) 重点说明

- A. 本工程所有与混凝土接触的模板在拼装前刷隔离剂。木模均用压刨进行处理。
- B. 所有模板接缝、转角，均加海绵条并粘贴胶带。

第 4 节 混凝土工程

一、基本要求

本工程采用商品混凝土，混凝土水平及垂直运输采用混凝土输送泵输送。

1. 原材料：混凝土配合比由商品砼搅拌站提前提交试验室进行试配，施工时严格按配合比施工。试件检测由质监站及业主认可的专业试验室进行检测。

2. 坍落度要求：混凝土坍落度要求 $180\text{mm} \pm 20\text{mm}$ 。现场每车专人测一次，严格控制混凝土质量。不合格混凝土不得使用，测试结果有偏差应及时反馈混凝土搅拌站，及时修正。

3. 混凝土用量供应及运输：浇筑前由施工队计算拟浇筑混凝土用量，提交预拌混凝土搅拌站，并根据混凝土浇筑速度确定搅拌车数量，保证混凝土连续供应。

4. 浇筑竖向结构浇筑前应先在底部填以 50-100mm 厚的与混凝土内砂浆成分相同的水泥砂浆，防止烂根。

5. 竖向结构混凝土浇筑采用分层浇筑，浇筑层厚度不大于振捣器作用长度的 1.2 倍，做到密震慢拔，振捣密实。

6. 顶板在浇筑砼时，应采取从一侧开始用“赶浆法”推进，振捣采用平板振捣器，暗梁、墙洞口处用振捣棒振捣。浇筑时，虚铺厚度应略大于板厚，用刮杠抹平，施工缝应留设在房间长向 1/3 处，用木板档牢，接搓时应剔凿掉砼表面松动石子清除后铺砂浆一道，砼浇筑时，接搓处应细致振捣。

7. 砼的养护：墙体拆模后及顶板砼浇筑完后，要求连续浇水养护七昼夜，一昼夜至少养护三次以上，天气炎热时要增加浇水次数保证砼表面湿润。尤其是底板砼，由于砼量很大，内外温差大，所以养护是关键。

二、混凝土浇筑的一般要求

1. 浇筑前应对模板浇水湿润，模板的清扫口应在清除杂物及积水后再封闭；对模板内的杂物和钢筋上的油污等应立即清理干净，模板缝隙、孔应堵严。对模板及其支架、钢筋和预埋件须进行检查，作好记录，符合设计要求后方可浇筑砼。

2. 混凝土自料斗口下落的自由倾落高度不得超过 2m，如超过 2m 时必须采取加串筒措施。

3. 浇筑混凝土时应分段分层进行，每层浇筑高度应根据结构特点、钢筋疏密决定。一

般分层高度为插入式振动器作用部分长度的 1.25 倍，最大不超过 500 mm，平板振动器的分层厚度为 200mm；

4. 浇筑砼时应填写浇筑令及施工记录。

使用插入式振动器每一振点振捣延续时间，应使砼表面呈现浮浆和不再沉落；应快插慢拔，插点要均匀排列，逐点移动，按顺序进行，不得遗漏，做到均匀振实。移动间距不大于振动棒作用半径的 1.5 倍(一般为 300 mm ~400mm)。振捣上一层时应插入下层混凝土面 50mm，以消除两层间的接缝。平板振动器的移动间距应能保证振动器平板覆盖已振实部分边缘。

5. 浇筑混凝土应连续进行。如必须间歇，其间歇时间应尽量缩短。并应在前层混凝土初凝之前，将次层混凝土浇筑完毕。间歇的最长时间应按所有水泥品种及混凝土初凝条件确定，一般超过 2h 应按施工缝处理；施工缝要求严格处理，浇筑前涂刷混凝土处理剂。

6. 浇筑混凝土时应派专人经常观察模板、钢筋、预留孔洞、预埋件、插筋等有无位移变形或堵塞情况，发现问题应立即停止浇筑，并应在已浇筑的混凝土初凝前修整完毕。浇筑完毕后，检查钢筋表面是否被砼污染，并及时擦洗干净。

三、 混凝土浇筑注意事项

1. 墙、梁混凝土采用一次性浇筑，施工缝留在平板底。次梁、悬挑梁施工缝留在梁底，梁板混凝土采用一次性浇筑，柱、墙底部填以 5 cm ~10cm 厚与浇筑混凝土同标号砂浆，以免根部产生不密实现象，浇筑时应分层浇筑，每层厚度不得大于 500mm，柱高超过了 3m 时，在柱侧开不小于 30cm 高的浇注孔装上斜溜槽分段浇筑，每段高度不得超过 2m。浇筑后将洞封实，并用柱箍箍牢，柱混凝土一次浇筑完毕，如需留置施工缝，要留在梁底。

2. 在浇筑墙柱、梁、板等时，为避免混凝土浇筑至一定高度后，由于聚积大量浆水而可能产生混凝土强度不均匀现象，宜在浇筑到适当高度时，适量减小混凝土的坍落度。

3. 当浇筑墙柱与梁等处的混凝土时，一般钢筋较密集，特别是上部负筋又粗又多，因此既要防止混凝土下料困难，又要注意挡住石子下不去。必要时这一部分可改用细石混凝土进行浇筑，与此同时，振捣棒头可改用片式并辅以人工捣固配合。

4. 楼面混凝土浇筑：楼面混凝土应待梁柱混凝土沉实 1.5h 后进行。混凝土采用混凝土输送泵浇筑。浇筑楼面混凝土时，在模板上搭设施工便道，施工便道用钢筋马凳架空在钢筋上，不得压在钢筋上。便道上铺架板，施工人员站在便道上进行浇筑振捣，施工人员不得直接在楼面钢筋上行走。混凝土浇筑完后收面时再拆除施工便道。混凝土浇筑前在暗柱钢筋上标记水准点，混凝土浇筑过程中派专人复核混凝土面标高，并随机实测混凝土楼板厚度，确保混凝土楼板厚度符合设计要求。梁及板混凝土浇筑振捣用振动棒和平板振动

器配合使用。混凝土振捣时要掌握好每一点的振捣时间，严禁“少振”、“过振”、“漏振”，浇筑时确保快插慢拔，振捣时间 15~30 秒，以混凝土开始泛浆和不冒气泡为准。

5. 混凝土浇筑过程中，不得扰动钢筋，要保证混凝土保护层厚度及钢筋位置的正确性，不得踩踏钢筋，特别是悬臂结构钢筋以及支座位置钢筋不得踩踏。不得移动预埋件和预留孔洞的原来位置，如发现偏差和位移，应及时校正。为保证暗柱钢筋不偏位，柱的上面用封闭箍筋固定。板与梁相接部位的支座顶钢筋必须绑扎。

6. 梁、板尽量一次性浇筑完毕，遇特殊情况梁的施工缝应留置在次梁跨度 1/3 范围内，施工缝表面应与次梁轴线或板面垂直。单向板的施工缝留置在平行于板的短边的任何位置，施工缝用木板、钢丝网挡牢。

五、楼梯混凝土浇筑

1. 楼梯段混凝土自下而上浇筑。由于楼梯踏步采用固定式模板，故应保证踏步面几何尺寸。

2. 楼梯混凝土宜连续浇筑完成。

3. 施工缝位置：根据大模板施工工艺可留设于楼梯平台板处。

六、施工缝处理

1. 板底部施工缝的处理：剔除浮浆，并使剔除向下凹 2mm，沿墙外皮尺寸线向内 5mm 用砂轮切割机切齐，保证混凝土接缝处的质量。并加以充分湿润和冲洗干净，且不得积水。

2. 顶板施工缝的处理：施工缝处底板下垫 15 厚木条，保证钢筋保护层；上、下钢筋之间用木板保证净距，与下层钢筋接触的木板按下层钢筋间距锯成豁口，卡在上层钢筋上。

3. 在施工缝处继续浇筑混凝土时，已浇筑的强度不应小于 1.2MPa；在已硬化的混凝土表面上，应清除水泥薄膜、松动的石子以及松动混凝土层，并冲洗干净，且不得留有积水；在浇混凝土前，首先在施工缝处铺与混凝土内成分相同的水泥砂浆(厚 50mm)并细致捣实，使新旧混凝土紧密结合。

七、混凝土浇筑

1. 混凝土浇筑申请

为保证混凝土浇筑前各道相关工序质量均合乎要求，建立混凝土施工前各专业会签制度和混凝土浇筑申请制度。混凝土浇筑申请书是向监理报验混凝土浇筑的报验资料和竣工资料的一部分，混凝土浇筑申请书必须在浇筑前由技术员填写，交由各专业施工员会签，保证各专业在混凝土浇筑前的准备工作已完毕。浇筑申请书会签完毕后，由资料员报监理验收。

2. 混凝土浇筑前的准备工作

①对施工人员进行技术交底。

②检查模板接缝严密及支撑的稳固。

③请监理人员对隐蔽部位进行验收, 填好隐蔽验收记录。严格执行混凝土浇灌令制度。

④检查混凝土浇筑设备的完好性, 铺设混凝土泵管, 用钢管搭设混凝土泵架至建筑物后, 用钢筋焊接支架架立泵管, 泵管弯头处可将其固定牢固。

⑤填写混凝土搅拌通知单, 注明所要浇筑混凝土的等级、配合比、浇筑量、浇筑时间。

⑥机械设备的场地准备: 由现场调度管理人员负责现场内混凝土浇筑中大型机械设备的准备工作及现场交通管理。

⑦劳动力组织、措施交底和现场组织: 由混凝土施工员负责安排分包劳动力准备、对工人进行专项技术安全交底、混凝土泵管支设、马道、溜槽等布置等工作。

⑧试验准备:

由试验员准备试验委托, 填写委托单, 准备试验器具、试验模具以及其它有关工具, 完成试验准备工作。

3. 混凝土施工

①每一段的梁及现浇板泵送混凝土应沿次梁方向由远而近均匀浇筑, 不得集中下料, 以免暴模和塌模。混凝土采用沿平行于主梁方向连续浇筑不留施工缝的施工方法, 混凝土浇灌间隙不得超过 2 小时。梁混凝土浇灌如遇特殊情况留设施工缝时, 按规范规定将施工缝留在次梁跨度中间的三分之一区段内, 第二次浇灌混凝土前将施工缝的混凝土表面凿毛, 在继续浇筑前, 用水冲洗干净, 湿润后在表面抹上 10~15cm 厚与混凝土成分相同的水泥砂浆一层。混凝土浇筑前采用短钢筋头焊在梁板上, 用水平仪找平, 作为控制结构混凝土浇筑的标高。局部现浇板混凝土浇灌严格控制厚度, 楼层标高按设计标高严格要求。

②混凝土浇筑前认真复核模板位置, 墙柱模板垂直度和梁板标高, 准确检查预留孔洞位置及尺寸是否准确无误, 模板支撑是否牢靠, 接缝是否严密。模板在使用前靠混凝土的一面须涂脱模剂, 使混凝土在拆模后达到清水模板的效果。混凝土浇灌前除验收钢筋、预埋件及模板外, 尚应留一定时间给安装部门及时配合进行预埋管及铁件、留洞, 办好各种验收手续后由工地技术负责人下浇灌令方能浇灌混凝土。

③所有混凝土施工过程中由各工种专人看护模板和钢筋, 随时检查各种钢筋和预埋件、预留管道口、洞口位移情况, 做到尺寸和位置准确, 浇筑完后设专人按规定认真养护。

八、混凝土养护

混凝土进入终凝, 立即用塑料薄膜覆盖并应在 12 小时后浇水养护, 防止裂缝, 浇水养护次数应保证混凝土始终处于湿润状态, 养护时间不少于养护期不小于 7 昼夜。

九、对混凝土的质量检查要求。

1. 混凝土坍落度抽检每班二次。
2. 混凝土取样、试块制作、养护均应由供需双方共同签证认可。
3. 拌料后至卸料前时间间隔小于 2 小时，否则混凝土不能用于主体结构。在卸料前不得出现离析和初凝现象。

十、泵送混凝土

1. 泵送工艺：

A. 泵送混凝土前，先把储料斗内清水从管道泵出，达到湿润和清洁管道的目的，然后向料斗加入与混凝土配比相同的水泥砂浆(或 1:2 水泥砂浆)，润滑管道后即可开始泵送混凝土。

B. 开始泵送时，泵送速度宜放慢，油压变化应在允许范围内，待泵送顺利时，才用正常速度进行泵送。

C. 泵送期间，料斗内的混凝土量应保持不低于缸筒口上 10mm 到料斗口下 150mm 之间为宜。避免吸入效率低，容易吸入空气而造成的塞管，太多则反抽时会溢出并加大搅拌轴负荷。

D. 混凝土泵送宜连续作业，当混凝土供应不及时，需降低泵送速度，泵送暂时中断时，搅拌不应停止。当叶片被卡死时，需反转，再正转、反转一定时间，待正转顺利后方可继续泵送。

E. 泵送中途若停歇时间超过 20min、管道又较长时，应每隔 5min 开泵一次，泵送少量混凝土，管道较短时，可采用每隔 5min 正反转 2-3 行程，使管内混凝土蠕动，防止泌水离析，长时间停泵(超过 45min)可能造成塞管，宜将混凝土从泵和输送管中清除。

F. 泵送先远后近，在浇筑中逐渐拆管。

G. 在高温季节泵送，宜用湿草帘覆盖管道进行降温，以降低入模温度。

H. 泵送管道的水平换算距离总和必须小于设备的最大泵送距离。

2. 泵送结束清理工作：泵送完毕清理管道时，采用空气压缩机推动清洗球。先安好专用清洗水，再启动空压机，渐进加压。清洗过程中，应随时敲击输送管，了解混凝土是否接近排空。当输送管内尚有 10m 左右混凝土时，应将压缩机缓慢减压，防止出现大喷爆和伤人。

十一、预留洞施工

1. 电箱、水暖、通风洞口留置时依据 50 cm 标高控制线及地面轴线按图纸设计位置留设洞口。

2. 留置预留洞口 ≥ 300 mm洞口边要按设计进行配筋。
3. 留置预留洞时预埋木盒，木盒内填充锯末以避免在砼浇筑时向预留洞内跑浆。
4. 砼浇筑时振捣棒不能直接接触预埋木盒，要在距预埋木盒 200 mm处进行振捣。

十二、混凝土的试验管理

1. 试验工具：相应数量的混凝土抗压、抗渗试模，坍落度试验设备、标准养护箱等。
2. 坍落度试验：测试坍落度前，要先将试验桶用水湿润，放在不吸水的刚性平板上，分层装入混凝土，每层用标准棒插捣数次，刮平顶层混凝土，按规定方法提桶、测量、记录。
3. 混凝土试块制作：结构施工中按照每一施工段，同一浇筑日期的同一配合比混凝土制作试块，三块为一组，标养试块两组，同条件养护试块两组，备用一组。在试块表面写明工程部位、制作日期、强度等级标识、并及时填写试块试验表格。
4. 试块养护：标养试块在拆模后要及时放入标养箱，同条件试块拆模后，注明标识，要存放在用钢筋焊接的笼子内，并加锁保护，放置在其代表结构部位的同样环境处，防止碰撞和丢失。

第五节 防水工程

本工程屋面防水做法均为 SBS 高聚物改性沥青防水卷材一道，厚度 4mm；

一、防水层设计

- (1) 屋面防水：根据《屋面工程技术规范》（GB50345-2012），防水等级为Ⅱ级两道设防。
- (2) 其他防水：①卫生间的楼地面标高，应比同层其他房间、走廊的楼地面标高低 20mm；②卫生间墙根部应用 C15 混凝土现浇 150mm 高条带；③配电室、强弱电井道楼地面标高比同层其他房间、走廊楼地面标高高出 50mm，或设 120mm 高门槛。粘高分子复合防水卷材一道。

3. 模板施工工艺

- (1) 模板应平整、拼缝严密不漏浆，并有足够的强度和刚度，浇筑混凝土前先湿润。
- (2) 固定模板用对拉螺栓上加焊止水环。拆模后沿混凝土结构边缘进 5mm 将螺栓割断，点刷防锈漆，用防水砂浆抹平。

4. 混凝土施工缝的留置及处理方法

(1) 施工缝的留置

底板混凝土一次性浇筑不留施工缝，竖向结构最低水平施工缝留置高于筏板 30 cm 处。

(2) 施工缝处理

外墙施工缝施工采用橡胶止水带封闭布置。

5. 特殊部位细部做法

穿墙管道细部处理：在管道穿过防水混凝土结构处预埋套管，套管上加环形止水条。

6. 混凝土养护

混凝土进入终凝，立即用彩条布上覆双层棉毡并浇水湿润，养护时间不少于 14 天。及时对基坑回填、对混凝土进行隐蔽保护。

二、卫生间等多水房间防水层施工

卫生间、用水房间采用 1.5 厚 JS 防水涂料。

1. 预留洞口处理

卫生间等多水房间防水基层的优劣往往是影响该部位防水效果的主要因素，尤其管道预留洞处后浇混凝土的密实度更为关键。

所有穿过防水层的管道必须设有套管，对于预留洞后浇混凝土的处理方法：将洞口板面处及四周混凝土剔除 20~30mm 至混凝土密实层并用清水冲干净，支设下口模板，采用坍落度较小的补偿收缩混凝土浇灌套管与楼板间的缝隙，钢钎捣实，表面二次收光，养护两周后与其它部位同时做防水结合层。

2. 防水层卷起高度

防水层卷起高度要超过卫生间楼面面层高度 150mm 以上，同时卫生间墙下部必须做混凝土止水带，且与楼板结构同时浇筑。

防水材料必须有出厂合格证，且复试合格后方可使用。

3. 基层平整度必须符合规范要求，对明显的蜂窝、孔洞和裂缝及起砂现象，先薄涂一层冷底子胶料，再以掺有少量滑石粉配置成的冷胶料腻子嵌补平整；当遇到宽度大于 0.5mm 以上的贯穿通缝时，加贴 300 mm 宽玻璃丝布，基层含水率小于 9%，即可进行防水施工。基层应按设计要求具有一定坡度，最低处为地漏口。

4. 在立面平面转角处应设附加层，在阴、阳角处必须做成圆弧，以利于防水层施工。伸出防水层的管道必须安装就位固定牢固，地漏口安装就位。

5. 防水涂膜施工工艺

(1) 基层清理干净以后，先涂刷界面处理剂。

(2) 将阴阳角、排水口、预埋件等细部均匀细致地涂布一遍，然后大面积进行。

(3) 涂膜防水施工顺序

基层处理→涂刷底层涂料→增强涂布→涂布第一道涂膜防水层→增强涂布→涂布第二道涂膜防水→撒细砂→铺抹水泥砂浆→保护层施工

(4) 第一道涂膜防水与第二道涂膜方向垂直，间隔时间以第一道涂膜的固化程度决定。

(5) 细部做法

1) 管道根部

将管道以砂纸打毛，并用溶剂洗除油污，管道根部周围基层清洁干燥，在管根周围及基层涂刷底层涂料；基层涂料固化后做增强涂布；增强涂布固化后做第一道涂膜；固化后沿管根周围密实铺贴十字交叉玻璃纤维布做增强涂布；增强层固化后涂第二道涂膜。

2) 施工缝

先以弹性嵌缝材料填嵌缝隙，再涂底层涂料，其它步骤同上。

6. 施工注意事项

- 1) 注意材料保管，防止变质。存放距地 30 cm 以上，避免日晒雨淋；冬期保存需防冻。
- 2) 施工机具专管专用，注意检查、维修、保管。使用后的机具及时以溶剂清洗干净。
- 3) 稀释涂料时，稀释剂加入量应符合要求。
- 4) 施工温度宜在 5~35℃ 之间。
- 5) 施工进行中或施工后，均应对已做好的涂膜防水层加以保护。
- 6) 注意安全。现场要通风、严禁烟火，并设防火设施。
- 7) 防水层做完后必须试水，蓄水高度超过 200mm，堵塞点应设在地漏和出水口 4cm 以下，蓄水时间 24 小时以上，合格后方可进行下道工序，并认真、及时做好蓄水试验记录。
- 8) 待表面装修层完成后，进行第二次泼水试验，观察坡向是否明显，有无积水，并做好泼水试验记录。

四、屋面防水施工

1. 排气屋面的设置

① 由于施工时间安排在二月份，空气湿度不大，保温层及找平层干燥较慢，故屋面拟采用暗排气屋面，排气道以纵横不大于 6m 双向布置。

② 排气道设置在找坡层中，用 $\Phi 60$ 的 UPVC 管，在管壁用手钻打成每 10cm 间距的小孔，相邻孔之间成交叉型分布。加工后的 UPVC 管在屋面上不大于 3m 成“井”状敷设，上覆盖 300mm 宽的卷材一层，以防止抹水泥砂浆找平层时砂浆流入管道空隙中将排气道堵塞。

③ 排气管的交接处用四通连接，形成连通的网状结构，排气管在穿过天沟时用 $\Phi 25$ mm 塑料波纹管绕过，在屋面栏板或女儿墙固定线盒，将塑料波纹管穿入线盒内固定。线盒统

一高度为 60cm，水气可由线盒排出。

2. 屋面特殊部位的铺贴要求

(1) 檐口

将铺贴到檐口端头的卷材裁齐后压入凹槽内，然后将凹槽用密封材料嵌填密实。

(2) 天沟、檐沟及水落口

天沟、檐沟卷材铺贴前，应先对水落口进行密封处理。在水落口杯埋设时，水落口杯与竖管承插口的连接处应用密封材料嵌填密实，防止该部位在暴雨时产生倒水现象。水落口周围 500mm 范围内用防水涂料作为附加层，厚度 2mm，水落口与基层接触处应留宽 20mm 深 20mm 的凹槽，嵌填密封材料。

由于天沟、檐口流量大，经常受雨水冲刷、浸泡，故在天沟、檐口转角处先用密封材料涂封，每边宽度不小于 30mm，干燥后增铺一层卷材作为附加层。

天沟或檐口铺贴卷材应从沟底开始，顺天沟从水落口向分水岭方向铺贴。边铺边用刮板从沟底向两侧刮压，赶出气泡，使卷材铺贴平整、粘贴密实。

铺至水落口的所有卷材和附加层，均应粘贴在杯口上，用雨水罩的底盘将其压紧，底盘周围用满涂胶结材料予以粘贴。

(3) 泛水与卷材收头

泛水部位卷材施工前应先试铺，垂直面卷材长度留足，先铺平面至转角，然后由下向上铺粘立面卷材。该部位应做一道附加层。

卷材铺完后，将端头截齐，压入预留的凹槽中。

(4) 出屋面管道

屋面交角处的卷材铺贴方法和立墙与屋面转角处做法相似，但流水方向不应有逆槎，排气孔阴角处增贴附加层，上部剪口交叉贴实。管道根部用水泥砂浆砌筑六棱防水护脚，确保剪口部位不开裂或受破坏。

(5) 阴阳角

阴阳角处的基层涂胶后要用密封胶涂封每边 100mm，再铺一层卷材附加层。

第七节 砌筑工程

室外地坪以下墙体采用水泥实心砖，M10 水泥砂浆；室外地坪以上外墙采用加气混凝土砌块(B05 级)、卫生间厨房间隔墙采用烧结页岩多孔砖，M5.0 混合砂浆砌筑，室外地坪以上内墙（除卫生间、厨房间）采用加气混凝土砌块（B05 级），M5.0 混合砂浆砌筑

一、作业条件

1. 主体结构经过质量验收，工作面上的所有杂物及障碍物均应清理完毕，墙体位置线、标高控制线和门窗洞口线已弹放，经技术复核合格。

2. 砌筑材料准备齐全，砂浆配合比已进行设计，砖已充分浇水湿润，搅拌机安装就位。

3. 结构预先埋设的拉接筋已剔出，皮数杆已支立好，脚手架已搭设牢固，现场水平垂直运输条件具备。

4. 专业工长进行技术交底，操作班组技术要求明确，操作要领熟悉等。

5. 各类预埋件、预制过梁等准备齐全。

二、砌筑砂浆

1. 砂浆类型：砌筑砂浆一般情况下采用混合砂浆，砂浆强度等级 M5。

2. 砂浆配合比：砌筑砂浆配合比采用重量比，由试验室根据施工现场使用的水泥和进行设计，施工现场施工时要悬挂配合比指示牌。砂浆组成材料的配料精确度为：水泥和外加剂为 ± 2 ，其它材料为 ± 5 。

3. 砂浆拌制与使用

(1) 搅拌机械：砂浆应采用砂浆搅拌机或混凝土搅拌机拌合，砂浆稠度为 60~80mm。

(2) 投料顺序：采用砂浆搅拌机拌制混合砂浆时，应先将砂和水泥投入，干拌均匀后再投入石灰膏和加水搅拌均匀。最后一次投料后搅拌时间不少于 2 分钟。

采用混凝土搅拌机拌制混合砂浆时，应先将砂、水泥和石灰膏一次投入，再加水搅拌均匀，搅拌时间不少于 2 分钟。

(3) 砂浆使用与运输

砂浆应随拌随用，常温条件下必须在 3~4 小时使用完毕，夏季高温时不能超过 2 个小时。禁止使用过夜或已硬化的砂浆。使用前砂浆如出现泌水现象和分层时，应再次拌合方能使用。

砂浆运输和使用时，均应盛入贮灰器中。现场水平运输可用手推灰浆车，垂直运输可采用井架、施工升降机或塔吊。

三、砌筑工艺

1. 砌筑工艺流程

清扫基层→抄平放线→立皮数杆→浇水湿润基层→先砌筑底部三皮标准砖→分层砌筑至距梁底 200mm(安放预制过梁、现浇圈梁及构造柱)→检查验收→勾缝→养护稳定→补砌顶部斜砖→检查验收。

(1) 粘土砖施工工艺

1) 组砌方法：砌体一般采用一顺一丁、梅花丁或三顺一丁的砌筑方法。

2) 弹线：砌筑前，先根据砖墙位置弹出墙身轴线及边线。

3) 砌体灰缝要求

①砌体水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为 10mm，不应小于 8mm，也不应大于 12mm；

②砂浆饱满度：砌体水平灰缝的砂浆饱满度不得小于 80%；竖缝宜采用挤浆或加浆方法，不得出现透明缝，严禁用水冲浆灌缝。

4) 摆砖：开始砌筑时先要进行摆砖，排出灰缝宽度。第一层摆砖撂底时，两山墙或相当于山墙位置处排丁砖，前后纵墙排条砖。摆砖时应注意门窗位置、砖垛等灰缝的影响，若有破活，七分头或丁砖应排在窗口中间。必须使用各皮砖的竖缝相互错开。另外在排砖时还要考虑在门窗口上边的砖墙合拢时也不出现破活。排砖必须有个全盘考虑，即前后檐墙排第一皮砖时，要考虑甩窗口后砌条砖，窗上角上必须是七分头。

5) 立皮数杆：在砌墙前，先要立皮数杆，皮数杆上划有砖的厚度、灰缝厚度、门窗、楼板等构件位置。皮数杆竖立于墙角及交接处，其间距以不超过 5m 为宜。

6) 挂线：一砖厚墙采用外手挂线，首层或楼层的第一皮砖要查对皮数杆的标高，防止到顶砌成螺丝墙，砌砖时，水平灰缝要均匀一致、平直通顺。

7) 砌砖：采用一铲灰、一块砖、一挤揉的“三一”砌筑法。竖缝宜采用挤浆或加浆方法，使其砂浆饱满，严禁用水冲浆灌缝。砌砖时砖要放平，里手高，墙面要胀；里手低，墙面就要背。砌砖一定要跟线，“上跟线、下跟棱、左右相邻要对平”。

8) 砌筑砂浆要随搅拌随使用，水泥砂浆必须要在 3 小时使用完，水泥混合砂浆必须在 4 小时用完，不得使用过夜砂浆。混水墙应随砌随将舌头灰刮净。

9) 隔墙与墙不同时砌筑时，可留阳槎，加预埋拉结筋沿墙高每 500mm 预留 2Φ6 钢筋，其埋入长度从墙的留槎处算起，一般每边均不少于 50cm，末端应加弯钩，隔墙顶应用立砖斜砌挤梁。

10) 砖墙的转角处和交接处应同时砌起，对不能同时砌起而必须留槎时，应砌成斜槎，斜槎长度不应小于高度的 2/3。

11) 凡设有构造柱的部位，在砌砖前，先根据设计图纸将构造柱位置进行吊线，并把构造柱插筋处理顺直。砌砖时与构造柱连接处砌成马牙槎，每一个马牙槎沿高度方向的尺寸不宜超过 18cm。

12) 砖墙与构造柱之间应沿墙高每 500mm 设置 2 根 Φ6 水平拉结筋连接。墙体抗震拉结筋的位置、钢筋规格、数量、间距长度、弯钩应按设计要求留置，不应错放、漏放。

13) 每层非承重墙的最上一皮砖，在梁下面应用侧砖砌筑。

14) 砖墙每天砌筑高度以不超过 1.8m 为宜，后砌墙长度超过 5m 时和梁板拉结。

(2) 空心砌块

空心砌块墙体，采用相应宽度规格的砌块，砌筑形式为上下皮竖缝相互错开不小于砌块长度的 1/3，不能满足时要在该部位水平灰缝中设置 2 根长度不少于 700mm 的 $\Phi 6$ 钢筋。

不同干密度和强度等级的砌块不应混用，在墙底、墙顶及门窗洞口处局部采用实心砖或多孔砖。不够整块部分应将砌块进行切割，不得用砍凿方法将砌块打断使用。

2. 砌筑技术要点

(1) 在砌筑前先立皮数杆，皮数杆上划有砖的厚度，灰缝厚度，门窗过梁及构件位置，在立皮数杆时要用水准仪进行抄平。

(2) 砌筑前要提前两天对加气块进行充分浇水湿润，并对砌筑基层进行清理和浇水湿润。

(3) 砌筑前先根据图纸在地面上弹出墙身边线，开始砌筑前应试摆，同时要考虑窗间墙和门洞的摆砖方式。

(4) 砌块墙砌筑时采用“铺浆”法单面挂线砌筑作业，竖缝采用刮浆法，并用夹板夹住后并加浆灌缝，不得出现透明缝，严禁用水冲浆灌缝。灰缝应横平竖直，砂浆饱满密实控制水平灰缝厚度为 12~15mm 左右，水平灰缝砂浆饱满度要不小于 85%；控制竖缝宽度为不得大于 20mm。

(5) 临时施工洞留设成 1.2m×1.8m 大小方洞，上部安装预制过梁同墙厚度一致，且洞口两边留直槎，且每 5-8 皮砖预埋 2 $\Phi 8$ 拉接筋，锚固长度和伸出长度均为 700mm。

(6) 门窗洞口的预埋木砖，预先安放到与砌块规格相同混凝土预制块中，或做成与实心砖规格一致，木砖要进行防腐处理；预埋铁件应做成与砌块规格相同的混凝土预制块砌入墙体。

(7) 加气砼砌块墙每天砌筑高度不超过 1.8m，砌筑后要进行勾缝。在与承重墙交接处，应按设计要求事先在承重墙和柱设置好拉结筋，拉结筋锚入墙的长度为不小于 700mm。

(8) 转角处和交接处的墙体应隔皮纵、横墙砌块相互搭砌，砌块墙的 T 字交接处应使横墙砌块隔皮端面露头。页岩空心砌块墙砌到上层梁、底板时，要停止砌筑，待墙体养护稳定后在粉刷前，每间从两边向中间用实心砖斜砌，倾斜度为 45°，中间用等边三角形混凝土预制块填充。

(9) 电线管线应在墙体砌筑前安装就位，或随同墙体砌筑同时进行埋设。对于必须留置的电槽，应砌出凹槽，其深度和宽度应大小适中，便于电工后续作业；如提前埋设或留槽确有困难时，可在砌筑结束后，在墙面上弹线定位用开槽机开槽，不得斩砖留槽。

(10) 门窗洞口应按设计要求尺寸留置，预留洞口尺寸应满足安装构件的外形尺寸要

求。对于配电箱预留洞口，上口要用专用钢筋混凝土过梁，过梁上要留有电线管线洞口。

(11) 加气砼砌块墙不允许预留脚手眼，内外墙脚手架均采用采用双排钢管架子。架子上的站人架板宽度不小于 600mm，架子上堆砖高度不得超过三层，砌筑高度超过 3.6m 时必须支搭安全网，同时设护身栏杆和挡脚板。

四、安全生产与文明施工

(1) 施工前，操作人员要认真学习国家现行有关安全生产的法规，规范及操作规程，贯彻“安全第一，预防为主”的方针，并做好安全技术交底。

(2) 夜间操作时，对脚手架上临时拉设的照明线路必须按《施工现场用电安全技术规范》(JGJ46-2005)，采用 TN-S 接零保护系统。严禁拖地或随意乱挂。随时检查电线绝缘层有无裂露现象，以防电击人，造成伤亡事故。

(3) 砌体施工时，用龙门架或钢管扣件体系搭设脚手架，杜绝用砖或模板等物搭设。竹架板两端应牢固地搁置在钢管架上，严禁有探头板现象。

(4) 堆放砌块及砂浆时，楼面堆载不得超过楼板允许荷载值，且脚手架上不得集中堆放砖块。

(5) 操作人员作业时，要做到砌体表面干净，无舌头灰及砂浆污染墙表面现象，每段墙砌完后，立即用扫帚扫干净墙体表面。

(6) 施工完毕，即派专人将剩余灰，无论是洒在脚手架上，落在墙根处，均应清理集中过筛后，加水泥重新使用。应坚持工完场清的原则。

(7) 墙面不得随意开洞打眼，所有洞眼应事先预留好。注意与其它工种的配合，做好预留洞口、预留线槽、预埋件安装留置工作。

五、质量标准

1. 主控项目要求：

- (1) 砌块的品种、标号、容重必须符合设计要求；
- (2) 砂浆品种必须符合设计要求，强度必须符合专项规定；
- (3) 砌体砂浆必须密实饱满，砂浆饱满度要大于 85%；
- (4) 预埋拉结筋数量，长度均应符合设计要求和施工规范规定。

2. 一般项目要求

- (1) 墙面无通缝；
- (2) 砖砌体接槎处灰浆密实，缝砖平直。接槎部位水平灰缝厚度允许偏差为 5mm~10mm；
- (3) 轴线位置偏移，允许偏差 5mm，用经纬仪或拉线及尺量检查；
- (4) 砌体厚度，允许偏差±4mm，用尺量检查；

(5)垂直度:

每层: 允许 3mm 偏差, 用 2m 托线板检查。

全高: 允许 10mm 偏差, 用经纬仪或吊线和尺量检查。

(6)表面平整度: 允许 5mm 偏差, 用 2m 靠尺和楔形塞尺检查。

(7)水平灰缝平直度: 允许 7mm 偏差, 拉 10m 线和尺量检查。

(8)门窗洞口宽度允许 ± 5 mm 偏差, 尺量检查;

(9)外墙上下窗口偏移: 允许 10mm 偏差, 用经纬仪或吊线检查以底层窗口为准。

六、质量记录

1. 技术交底记录;
2. 砂浆计量台帐;
3. 砂浆配合比;
4. 水泥出厂合格证及相关试验资料;
5. 砌块出厂合格证;
6. 分项工程质量评定记录。

第七节 屋面工程施工

(一)、找平层

一、水泥砂浆找平层施工工艺

1. 水泥砂浆找平层工艺流程

基层清理→基层材料垫平、填实找平→洒水湿润(刷水泥素浆)→随刷浆随铺砂浆找平层→抹压二遍→抹压三遍成活。

2. 施工操作要点

(1)基层清理: 将找坡、结构层上面的松散杂物清扫干净, 凸出基层的硬砂浆块或钢筋头要清除干净。

(2)如果采用预制或成品板状保温层时, 应先将板底垫实找平, 不易添塞的立缝、边角破损处, 宜用同类保温板块的碎末填平。

(3)洒水湿润, 在抹找平层以前, 应对基层洒水湿润, 但不能将水浇透, 宜适当掌握, 以达到找平层、保温层能牢固结合为度。

(4)无保温层的屋面在混凝土构件表面上均匀浇水, 用扫帚把水泥素: 涂刷均匀, 不能有干水泥, 随刷随做水泥砂浆找平层。

(5)冲筋或贴灰饼: 根据坡度要求拉线找坡贴灰饼, 顺排水方向冲筋, 冲筋的间距为

1.5 米。在排水沟、雨水口处找出泛水，冲筋后抹找平层。

(6)找平层宜留分格缝，一般分割缝的宽度应为 20 毫米，分格缝兼做排气屋面的排气道时，应适当加宽，并应与保温层连通。分格缝留的位置应在预制结构的拼缝处，水泥砂浆找平层分格缝不宜大于 6 米。

(7)铺灰：沟边、拐角、根部等处应在大面积抹灰前先做，有坡度要求的部位，必须满足排水要求。大面积抹灰在两筋中间铺砂浆(配合比按设计要求)，用抹子抹平，然后用刮杠或刮尺根据两边冲筋标高刮平，再用木抹子找平后用木靠尺检查平整度。

(8)用铁抹子进行二遍、三遍压光：当水泥砂浆开始凝结，人踩上去有脚印但不下陷时，铁抹子压第二遍，注意不得漏压，并把凹坑，死角，砂眼抹平；当抹子压不出抹纹时，即可找平压实压光，宜在砂浆初凝前抹平，压实收光。

(9)养护：找平层找平压实后，常温在 24 小时后浇水养护，养护时间一般不小于 7 天，干燥后即可进行防水层施工。

二、安全生产与文明施工

找平层施工完落水口、拐角、墙根等死角要收头干净、整洁、不留砂浆块。不能污染其它墙面、地面。

三、质量标准

1. 主控项目

(1)找平层所用的原材料及配合比，必须符合设计要求和施工规范规定。

(2)屋面(包括天沟、檐沟)找平层的坡度，必须符合设计要求，纵向不小于 5%，平屋面坡度不小于 3%，内部排水的水落口周围应做成略低的凹坑。

2. 一般项目

(1)水泥砂浆找平层无脱皮和起砂现象。

(2)找平层与突出屋面结构的连接处和转角处应做成圆弧形或钝角，且整齐平顺。

(3)分格缝的留设、位置和间距应符合设计和施工规范规定。

3. 允许偏差项目

项 目	允许偏差	检验方法
表面平整	5mm	用 2 米靠尺和楔形塞尺检查
预制找平层接缝高差低	3mm	用直尺和楔形塞尺检查

四、成品保护

1.抹好的找平层上，养护期内，推小车行走时，应铺木板，防止破坏找平层表面。

2.雨水口、内排水口等部位应采取临时措施保护好，防止堵塞和进入杂物。

五、应注意的质量问题

1. 起砂

(1)砂浆拌合过稀，配合比不准，水泥标号不够或不稳定。

(2)抹压程度不足，养护过早或过晚、过早上人等均易引起找平层起砂。

2. 空鼓开裂

(1)砂子过细、基层表面清理不干净，施工前未浇水或浇水养护不够。

(2)屋面的边角处，出屋面管根和埋件周围抹光不认真，构件吊勾在抹灰前未割掉易产生空鼓、开裂。

六、质量记录

1.屋面找平层施工记录；

2.屋面找平层分项工程质量检验评定表；

3.技术复核。

4.材质证明和有关试验记录。

(二)、屋面保温层施工

一、操作工艺

1. 工艺流程

基层处理→找坡层→找平层→防水层→保温层→保护层。

2. 施工操作要点

(1)基层处理

在铺设保温材料前，应将基层表面尘土、杂物清理干净。

(2)板材保温材料施工

A. 铺设聚苯板板状保温层的基层表面应平整、干燥、洁净。

B. 保温板不应破碎、缺楞掉角，铺设时遇有缺楞掉角破碎不齐的应锯平拼接使用。

C. 干铺的板状保温材料，应紧靠在需保温结构的表面上，铺平、垫稳。分层铺设时，上、下接缝应相互错开，接缝处应用同类材料碎屑填嵌饱满。

D. 粘贴的板状保温层，应砌严、铺平，分层铺设的接缝要错开。

3. 季节性施工

(1)屋面保温层不宜在雪、雨天和五级风以上进行施工。

(2)雨季施工期间，应有遮盖预防措施，防止雨淋。

(3)屋面保温层的冬季施工，应选择无风晴朗天气进行，充分利用日照条件提高面层

温度。施工前应先将基层上面的积雪、冰霜和杂物清扫干净。

二、安全生产与文明施工

1. 安全技术措施

- (1) 施工前应进行安全技术交底工作，施工操作过程符合安全技术规定
- (2) 檐口、洞口部位应设置防护栏杆，施工外架搭设高度不应小于 1.2 米，并挂安全网、铺架板进行防护。运输线路应顺畅，各项运输设施应牢固可靠。
- (3) 不得在雨天、雪天以五级以上大风条件下施工。
- (4) 高空作业操作人员不得过分集中，必要时应系安全带。
- (5) 屋面施工时，不允许穿带钉子鞋的人员进入。
- (6) 夜间施工应有足够的照明、照明设备应固定，禁止来回移动。

2. 文明施工

- (1) 施工操作人员应严格遵守操作规程和技术交底进行文明施工，做到工完场清。
- (2) 禁止酒后进行高空作业，施工过程中不得嬉戏、打闹，以免发生不测。
- (3) 施工操作面禁止吸烟，不得随地大小便，严禁向下抛掷杂物和吐痰做到文明施工。

三、质量标准

1. 主控项目

- (1) 保温材料的强度、密度、导热系数，符合设计要求和施工及验收规范的规定；
- (2) 材料技术指标应有试验资料。

2. 一般项目

聚苯板保温粘贴应紧贴基层，铺平垫稳、找坡正确，上下错缝嵌填密实。

四、成品保护

1. 应将基层表面的砂粒、硬块等杂物清扫干净。防止铺贴后破坏防水层。
2. 禁止在已铺好的保温层上直接行走和堆放杂物，应采取铺垫措施后方可行走。
3. 保温层施工完后，应及时铺抹保护层，以减少保温层被破坏，受潮和浸水，尤其在雨期施工，必须有覆盖措施。

五、应注意的质量问题

1. 质量通病防治

(1) 保温隔热层功能不良

- A. 材料进场后应认真检查其质量技术指标是否符合要求，不符合要求的材料不使用。
- B. 加强保管和文明施工，禁止乱丢、扔保温材料，保证材料的完整性。

(2) 板块保温材料铺贴不实：影响保温、防水效果，造成保护层裂缝。应严格达到规

范和验评标准的质量标准，严格验收管理。

2. 工艺过程质量控制要点

(1) 严格控制进场材料的验收和保管，保证其各项技术性能指标满足要求。

(2) 认真按照技术交底的要求进行施工操作，文明施工。

(3) 坚持施工过程的连续监控检查，采用靠尺、拉线、钢卷尺等检测手段，确保保温层施工质量，做到一次成活。

(4) 认真执行成品保护制度，保温层施工完经验收合格后立即进行保护层施工，防止受潮和浸水。

六、质量记录

1. 材料进场验收记录。

2. 材料搬运和贮存记录。

3. 施工过程连续监控检查记录。

4. 质量评定记录。

5. 隐蔽验收记录。

第八节 装饰工程施工

一、水泥砂浆楼地面施工

1. 严格控制水灰比：用于地面面层的水泥砂浆的稠度不应大于 35mm，用混凝土和细石混凝土铺设地面时的坍落度不应大于 30mm。垫层事前要充分湿润，水泥浆要涂刷均匀，冲筋间距不宜太大，最好控制在 1.2m 左右，随铺灰随用短杠刮平。混凝土面层宜用平板振捣器振实，细石混凝土宜用辊子滚压，或用木抹子拍打，使表面泛浆，经保证面层的强度和密实度。

2. 掌握好面层的压光时间：水泥地面的压光一般不应少于三遍。第一遍应在面层铺设后随即进行，先用木抹子均匀搓打一遍，使面层材料均匀、紧密，抹压平整，以表面不出现水层为宜，第二遍压光应在水泥初凝后、终凝前完成，将表面压实、压平整，第三遍压光主要是消除抹痕和闭塞细毛孔，进一步将表面压实、压光滑(时间应掌握在上人不出脚印或有不明显的脚印为宜)，但切忌在水泥终凝后压光。

3. 水泥地面压光后，应视气温情况，一般在一昼夜后进行洒水养护，或用草帘、锯沫覆盖后洒水养护。有条件的可用黄泥或石灰膏在门口做坎后进行蓄水养护。使用普通硅酸盐水泥的水泥地面，连接养护的时间不应少于 7 昼夜；用矿渣硅酸盐水泥的水泥地面，连续养护的时间不应少于 10 昼夜。

4. 合理安排施工流向，避免上人过早：水泥地面应尽量安排在墙面、顶棚的粉刷等装饰工程完工后进行，避免对面层产生污染和损坏。如必须安排在其它装饰工程之前施工，应采取有效的保护措施，如铺设芦席、草帘、油毡等，并确保 7~10 昼夜的养护期。严禁在已做好的水泥地面上拌合砂浆，或倾倒砂浆于水泥地面上。

5. 在低温条件下抹水泥地面，应防止早期受冻。抹地面前，应将门窗玻璃安装好，或增加供暖设备，以保证施工环境温度在 5°C 以上。采用炉火烤火时，应设有烟囱，有组织地向室外排放烟气。温度不宜过高，并保持室内有一定湿度。

6. 水泥宜采用早期强度较高的硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥，强度等级不应低于 32.5 号，安定性要好。过期结块或受潮结块的水泥不得使用。砂子宜采用粗、中砂，含泥量不应大于 3%。用于面层的细石和碎石粒径不应大于 15mm，也不应大于面层厚度的 2/3，含泥量不应大于 2%。

7. 走道地面每隔 3M 设置一条横向贯通的铜条，以消除水泥砂浆地面因水泥收缩引起的横向裂缝。

8. 楼梯踏步凸楞处镶固通长铜条，避免由于踩踏、碰撞而产生缺楞掉角现象。

二、室内粉刷抹灰

本工程根据墙体材料不同，粉刷抹灰施工方法及要求各有特点：

(一)混凝土墙面

本工程混凝土实现清水无粉刷，混凝土经局部打磨后，可在表面直接进行面层涂料施工，施工前穿墙对拉螺栓孔用水泥浆填满，个别未抽出的螺栓，用凿斧两边进墙 50 mm 截断，形成小凹坑，螺栓端头点刷防锈漆，用砂浆抹平，打磨平整。

(二)砖墙面

1. 准备工作

(1) 清理基层：砖墙面用水冲洗，轻质板墙两清理干净。

(2) 基层清理完毕后，待其干燥，刷一遍水泥浆(内掺乳胶漆)。

(3) 罩面应在水泥浆干燥以前进行粉刷，否则素水泥则成为一道隔离层(适当情况可用钢丝刷浆顶棚刷毛或用木抹子将素水泥浆拉毛，增大接触面积，增大粘结力)。

(4) 在墙面上进行弹线，定出粉刷边线。对于墙面下部要留出踢脚线位置。

(5) 墙面根据弹线做灰饼，其间距不大于 1000 毫米，外墙面根据吊线做灰饼，然后纵横冲筋作为打底厚度标准。

(6) 粉刷时，应用阴、阳角方尺指导施工，保证阴阳角方正，根据弹线固定木条，保证阴、阳角顺直。

(7)墙体要提前两天洒水湿润，每天两遍以上。

2. 施工要点

(1)待冲筋初凝立即进行刮槽，若过早刮槽，冲筋较软，刮槽时筋容易变形，致使墙面不平，过晚刮槽，冲筋强度增强，用刮尺刮时，刮尺两头被担起，两筋之间相对筋而言稍凹进一些，致使墙面不平。

(2)抹灰粉刷要分遍进行，先刮槽打底，再进行面层粉刷。

(三)砌块与混凝土墙等接触部位应挂设钢丝网，防止粉刷空鼓。

三、内墙涂料的施工

1. 施工工艺

基层检查(合格后)→基层清理→墙柱梁阴角细部水泥浆(掺乳胶)处理→满刮腻子找平→打磨清理→阴阳角弹线检查修整→满刮二遍腻子→打磨清理→阴阳角处理→刷底涂料一遍→阴阳角弹线检查、修整→刷面涂料两遍(保养)→验收。

2. 施工要点

1)在施工前全面检查所完成的基层的平整度、垂直度、阴阳角方正、大角的垂直，基层是否有空鼓、裂缝现象。对于不合格部位坚决予以返工，基层合格后才能进入下道工序施工。

2)用钢丝刷、铲刀、洗涤剂清扫基层表面的浮灰、松动物，要求达到基层洁净、无附着物。

3)分两遍刮腻子，第一遍腻子刮完后，要待其完全干透后细细打磨到最薄处透底为止，清理干净后，才能进行第二遍腻子的施工。腻子施工完后不得有开裂现象。对于局部不平的部位，要用腻子找平，阴阳角不通顺要找顺，以达到表面平整、垂直、阴阳角方正、棱角分明。

4)第二遍腻子完全干燥后，再用砂纸进行打磨，打磨完成后清扫干净，无浮灰。

5)涂料施工时，首先进行封闭乳胶底漆的施工，要涂刷均匀，不得有漏刷、露底现象。待第一遍漆涂刷后间隔4小时左右，以手摸不粘为度，再进行第二遍面漆施工，成膜后，至少要保养24小时。

6)在涂料施工中，不得随意添加水或其它稀释液，严格按照施工规范及使用说明进行施涂。

3. 质量要求及标准;

- 1) 涂料成活后表面洁净、清爽。
- 2) 表面涂刷均匀, 无漏刷、少刷、露底现象。
- 3) 表面颜色统一, 无反碱咬色现象, 且无砂眼、无划痕。
- 4) 一米正斜视喷点均匀、刷纹通顺。
- 5) 装饰线、分格线平直度偏差不大于 2mm。
- 6) 其它成品如门、窗等洁净无污染。

四、外墙面涂料的施工

本工程外墙为涂料墙面。所用涂料是以基料加入各种辅助剂及填料加工而成的, 适用于各类建筑物外墙的水泥砂浆及混凝土饰面。该涂料有无气味、干燥快、不燃、有强度、粘结牢固及施工方便等优点, 具有较好的装饰效果。

(一) 材料要求:

针对其材料技术指标要求如下:

1. 该料为水乳液状, 在容器中搅拌混合后应无硬块, 呈均匀状态。
2. 施工中在涂刷时无障碍, 且外观涂膜颜色均匀正常, 涂刷施工后干燥时间不大于 2 小时。对比率(白色和浅色)不小于 0.87。
3. 该料耐水、耐碱性良好, 且长期经常洗刷不影响外观颜色、不变形。此料在施工后长期冻融下无异常变质现象。

(二) 施工方法及注意事项

1. 工艺流程: 清理基面卫生→找平层→涂刷底料→喷涂骨料→涂刷面层漆料。
2. 该料在外墙饰面的找平层上涂刷, 找平层基面必须清洁干燥, 新粉刷水泥砂浆墙面养护干燥期应保证在 7~10 天以上。
3. 在抹灰墙面装饰时, 必须将墙面污物清除干净, 用 107 胶水水泥腻子重新刮平后方可施工。
4. 施工前必须将涂料搅拌均匀, 以保证涂料厚度及色泽均匀一致。
5. 涂刷时采用滚涂法, 分二次涂刷, 间隔时间一般需 24 小时, 气温在 20℃ 以上时, 只需间隔 4~6 小时。正常施工温度不得低于 10℃。
6. 施工时严禁加入有机溶剂及使用沾有油污物的容器和工具。
7. 材料存放不能露天存放, 运输和搬运时按非危险品考虑即可。
8. 外墙腻子必须满刮腻子来填平不平处、裂缝、孔洞、砂眼、缺棱掉角处, 腻子选用 107 胶及白水泥、石英砂拌合配制, 批刮 3~4 遍, 直到墙面批平为止。

9. 待批刮平光的外墙腻子干燥后，用 80 号砂布打磨平整，方可涂刷一遍底漆。待底漆干燥 24 小时、打磨光滑后，方可涂刷第一遍面漆，待面漆完全干燥后，方可涂刷第二遍面漆。

五、外墙面砖装饰工程施工方案

（一）施工准备

1. 技术准备

编制外墙面砖装饰工程施工方案，并对工人进行书面、技术及安全交底。

2. 材料准备

A. 水泥：32.5 级普通硅酸盐水泥应有出厂证明、试验单，若出厂超过三个月不得使用。

B. 砂子：粗砂或中砂，用前过筛。

C. 面砖：外墙面砖必须有出厂合格证及产品鉴定合格证书，按照设计图纸要求的规格、颜色等备料。面砖应表面平整洁净、色泽一致，无翘曲、裂缝、缺角破损。

D. 面砖的技术性能应符合 GB/T9195 标准的规定，其吸水率抗冻性应符合 GB/T3810.3 及 GB/T3810.12 的规定，饰面砖应选用《陕西省建设新技术推广项目目录》中列入的产品。

（二）关键质量要点

1. 材料的关键要求

水泥 32.5 级普通硅酸盐水泥。应有出厂证明、复验合格单，若出厂日期超过三个月或水泥已结有小块的不得使用；块材的表面应光洁、方正、平整、质地坚固，不得有缺楞、掉角、暗痕和裂纹等缺陷。

2. 技术关键要求

弹线必须准确，经复验后方可进行下道工序。基层处理抹灰前，墙面必须清扫干净，浇水湿润；基层抹灰必须平整；贴块材应平整牢固，无空鼓。

3. 质量关键要求

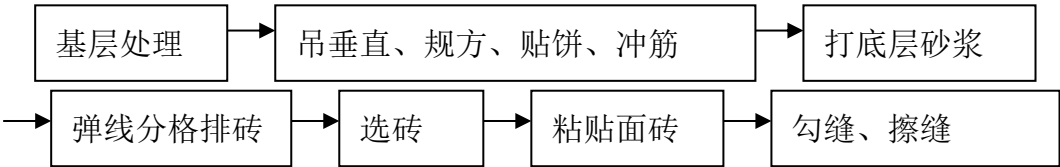
A. 清理预做饰面砖的结构表面，施工前认真按照图纸尺寸，核对结构施工的实际情况，同时进行吊直、套方、找规矩，弹出垂直线、水平线，控制点要符合要求。并根据设计图纸和实际需要弹出安装面砖的位置线和分块线。

B. 铺贴面砖时，严格按配合比计量，掌握适宜砂浆稠度。

C. 冬期施工时，应做好防冻保温措施，以确保砂浆不受冻，其室外温度不得低于 5℃，但寒冷天气不得施工。防止空鼓、脱落和裂缝。

（三）施工工艺

1. 工艺流程



2. 施工工艺

1. 基层处理：砖墙面用水湿润并洗去浮尘，砼墙面刷 YJ-302 型砼界面处理剂拉毛处理一道；
2. 吊垂直、规方、贴饼、冲筋：高层建筑在四大角和门窗口边用经纬仪打垂线找直，然后依据面砖规格尺寸分层设点做灰饼，间距 1.6 米。横向水平线以楼层为水平基准线交圈控制，竖向垂直线以四周大角为基准线控制，应全部是整砖。
3. 打底层砂浆：10 厚 1：3 水泥砂浆打底扫毛或划出纹道，6 厚 1：0.2：2.5 水泥石灰膏砂浆刮平扫毛划出纹道，5 厚粘结剂贴 6—10 厚面砖，缝宽为 6。
4. 勾缝采用抗渗水泥砂浆，应先勾水平缝再勾竖缝，勾缝要凹进面砖外表面 3mm，面砖处理完后，用破布或棉纱擦洗表面。

（四）质量标准

1. 主控项目

- A. 材料品种、规格、颜色必须符合设计要求。
- B. 面砖必须粘贴牢固、方正、棱角整齐，无脱层、裂缝等缺陷。

2. 一般项目

- A. 表面：平整、洁净，颜色协调一致。
- B. 接缝：填嵌密实、平直，宽窄一致，颜色一致，阴阳角处压向方正，非整砖的使用部位适宜。
- C. 套割：用整面砖套割吻合，边缘整齐；墙裙、贴脸等上口平顺，突出墙面的厚度一致。
- D. 坡向、滴水线：流水坡和正确；滴水线顺直。
- E. 允许偏差项目：见表

允许偏差表

项次	项目	允许偏差	检验方法
1	面砖	3	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查

2	表面平整	2	用 20m 方尺和楔形塞尺检查
3	阳角方正	2	拉 5m 小线，不足 5m 拉通线和尺量检查
4	接缝平直	3	拉 5m 小线，不足 5m 拉通线和尺量检查
5	墙裙上口平直	2	拉 5m 小线，不足 5m 拉通线和尺量检查
6	接缝高低	1	用钢板短尺和楔形塞尺检查
7	接缝宽度偏差	0.5	拉 5m 小线和尺量检查

（五）成品保护

- A. 要及时清擦干净残留在门窗框、玻璃和金属饰面板上的污物，宜粘贴保护膜，预防污染、锈蚀。
- B. 认真贯彻合理施工顺序，其它工种的活应做在前面，防止损坏、污染墙面砖。
- C. 拆改架子和上料时，严禁碰撞面砖。
- D. 饰面完活后，易破损部分的棱角处要做护角保护，其它工种操作时不得划伤。
- E. 在刷罩面剂未干燥前，严禁下渣土和翻架子脚手板等。
- F. 已完工的面砖应做好成品保护。

（六）安全环保措施

- A. 操作前检查脚手架和跳板是否搭设牢固，高度是否满足操作要求，合格后才上架操作，凡不符合安全之处应及时修整。
- B. 禁止穿硬底鞋、拖鞋、高跟鞋在架子上工作，架子上人不得集中在一起，工具要搁置稳定，以防止坠落伤人。
- C. 在两层脚手架上操作时，应尽量避免在同一垂直线上工作，必须同时作业时，下层操作人员必须戴安全帽，并应设置防护措施。
- D. 脚手架严禁搭设在门窗、暖气片、水暖等管道上。禁止搭设飞跳板。严禁从高处往下乱投东西。
- E. 夜间临时用的移动照明灯，必须用安全电压。机械操作人员须培训持证上岗，现场一切机械设备，非机械操作人员一律禁止乱动。
- F. 材料必须符合环保要求，无污染。
- G. 雨后、春暖解冻时应及时检查外架子，防止沉陷出现险情。
- H. 外架必须满挂安全网，各层设围栏。出入口应搭设人行通道。

(七) 质量记录

- A、面砖材料的出厂合格证、检测报告。
- B. 水泥的凝结时间、安定性能和抗压强度的复验收记录。
- C. 工程质量验评资料。
- D. 采用粘贴法施工的粘结强度检验记录。

第九节 外脚手架

一、搭设方案

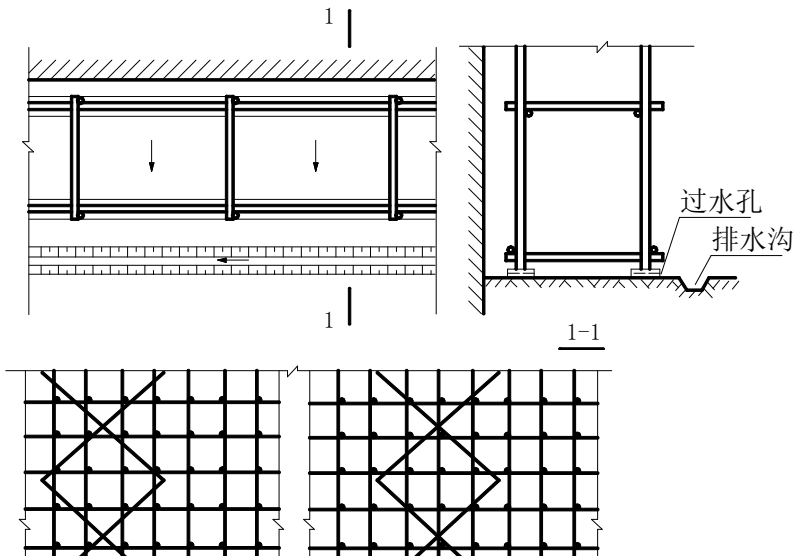
1. 工程概况

本工程建筑物平面形状呈长方形，工程结构类型框架结构。

本工程采用落地式双排架。

二、双排脚手架施工

- 1. 基础分层（每层 $\geq 25\text{cm}$ ）回填，层层夯实到室外标高，作为双排外脚手架的持力层。待主体上到三层后，开始搭设双排外脚手架，并随主体工程的进行而逐步升高，与主体结构穿插施工，以利外墙砌体施工。
- 2. 搭设前应对回填土进行平整并重新夯实，并铺设宽 30cm，厚 5cm 木板作为垫板，钢管立柱搭设在木板上。
- 3. 外架搭设后，在架子外侧 $\leq 1.5\text{m}$ 处挖一排水沟，并引至远处的集水坑，防止下雨时雨水长时间浸泡回填土而造成塌架事故。
- 4. 在架子的两端，中间每隔 12~17m 均设置一道剪刀撑，并沿架高连续布置。在两排剪刀撑之间，设置三组长剪刀撑，以加强外架的整体性，确保施工安全。
- 5. 为保障施工安全和文明施工，每一结构层在楼板面上均与结构混凝土墙根部相拉结，拉结钢管在楼内连接成整体，拉结杆水平距离 $\geq 6\text{m}$ ，垂直距离为 3 m，并在外脚手架外侧用密目安全网进行全封闭。



6. 拆架时应做好安全防护措施，封闭施工现场，确保无安全隐患后开始拆架。拆下的架管和扣件由人工传递至相应楼层内，集中后用井架运至地面材料堆场。

7. 拆除外架后的外墙零星修补工作用工具式吊篮进行。

三、出料平台

工程的周转材料通过上料平台进行。上料平台以槽钢作为主、次梁，上铺厚度为 50mm 厚的木板，并用螺栓与槽钢固定，上料平台的周围用钢管焊接成护身栏杆，上料平台随主体工程向上施工逐层向上提升。

该出料台以槽钢做次梁与主梁，上铺厚度为 50mm 的木板，并用螺栓与槽钢固定。

主梁的计算：

①恒荷载（永久荷载）：采用 20cm 以下以 260N/M 计，铺板以 400 N/m² 计施工。

②活荷载以 1500N/m² 计，按梁受均布荷载考虑计算弯距：

$$Q = 1.2Q_{\text{恒}} + 1.4q_{\text{活}}$$

$$= 1.2 \times (260 + 400 \times 1.5) + 1.40 \times 1500 = 3132 \text{ N / m}$$

$$M = 1/8 qL^2$$

$$= 1 / 8 \times 3132 \times 6^2 = 14094 \text{ N / m}$$

$$[20 \text{ 槽钢的抗弯距 } WY = 191 \text{ cm}^2]$$

$$\text{抗弯强度设计值 } f = 215 \text{ N / mm}^2$$

$$\text{所以 } M = 1409 \text{ N} \cdot \text{m} < W_y f = 41065 \text{ N} \cdot \text{m}$$

可以满足抗弯强度的要求

钢丝绳的计算：

$$\text{③ } AB = 5.6 \text{ m} \quad BC = 6.0 \text{ m}$$

$$\text{所以 } AC = \sqrt{5.6^2 + 6.0^2} = 8.2 \text{ m}$$

$$\text{可得： } BC/AC = 0.73$$

$$T = q_1 / 2 \sin \alpha = 3132 \times 6 / 2 \sin \alpha = 12852.65 \text{ N}$$

T—钢丝绳所受拉力(N)

Q—主梁上的均布荷载标准值 (N/M)

L—梁计算长度

α —钢丝绳与[20 槽钢的夹角

安全系数: $K=F / T$

F—钢丝绳的破断拉力取钢丝绳的破断拉力总和乘以核算系数。 $219 \times 0.82=179.58\text{KN}$

所以 $K=F / T=179580 / 12852.65=13.97 > [K]=10$

[K]—吊索用钢丝绳的法定安全系数

经计算出料平台可以满足要求。

第十节 安装工程施工方案

一、安装工程概况

(一)给、排水概况

给水系统分两个区，六层（含二层）以下为低区，由室外市政给水管网供水；六～三十二层为二区，由小区水泵房变频调速恒压供水装置分组分压供给；排水系统污废水采用合流制，污水经化粪池处理后排入市政污水管网，雨水系统雨水直接排入市政管网。

(二)电气系统

电气安装分为：低压配电系统、有线电视系统、电话系统、宽带网络系统、可视对讲系统、火灾自动报告及消防联动系统，建筑防雷、接地等。

本工程采用从本工程变电所引线作为工作电源。

配电系统大楼内低压供电系统电源电压均为 380V、220V，各楼层照明采用分区树干式供电，集中负荷及重要消防负荷采用放射式供电，采用可靠的专用单回路供电。

接地系统采用 TN-S 系统接地，共用接地体接地电阻值小于 1 欧。屋面上女儿墙上明敷设避雷带，并在屋面上设不大于 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 的避雷网格。

二、施工准备

(一)技术准备：

1. 各专业工长认真熟悉施工图纸，配合图纸会审等相关内容作好准备工作。

2. 收集施工中所需要的规范和标准图籍，编制作业指导书、技术交底书、项目质量计划。

3. 准备施工中所需要的测量器具。

(二)施工现场准备：

施工用水、用电和加工场地、办公场所、材料库房由总承包方统一规划提供。

(三)机械准备:

机具在施工人员进场后,施工之前运入现场,按施工平面图布置定位。本工程所使用的机具名称、数量详见表。

(四)安装工程施工机械设备表

序号	名称	单位	数量
1	电焊机	台	4
2	套丝机	台	2
3	砂轮切割机	台	5
4	台 钻	台	2
5	手枪钻	台	5
6	电 锤	台	4
7	氧焊工具	套	3
8	倒 链	个	1
9	角磨机	台	3
10	试压泵	台	2

(五)劳动力安排:

劳动力安排根据各专业工程进度由项目负责人统一调配。

劳动力安排计划表

序号	工种名称	计划人数
1	管道工	20
2	电气焊工	3
3	电 工	20
4	普 工	15

(六)材料准备:

项目部组织各专业施工员编制材料总计划,根据进度需求,编制每月需用计划,并注明进场时间,甲供材料计划在开工前 15 天内交甲方采购备料,其它加工,预埋件按施工要求在开工前交生产科安排加工。

三、各分项施工方法

(一)给水系统施工方法

1. 作业条件:

- (1)所有安装项目的设计图纸已具备，并且给过图纸会审和设计交底。
- (2)施工技术人员给班组作了图纸施工方案交底，并填写施工技术交底记录。
- (3)穿墙、楼板和基础已预留孔洞，穿过水池或沉降缝已预埋套管。
- (4)安装工作应待土建工程基本完成后进行安装。
- (5)检查施工用水、用电能满足施工需要。
- (6)对管材、管件、配套设备进行核对无误，并且有产品质量合格证。

2. 工艺流程

安装准备→支架制安→干管安装→立管安装→支管安装→管道试压→管道防腐和保温→管道冲洗和消毒→管道通水

3. 管道安装

(1)给水立管安装：首先根据图纸要求或给水配件及卫生器具的种类确定支管的高度。在墙面画出横线，再用线坠吊，在立管的位置上，在墙上弹出或画出垂直线，并根据立管卡的高度在垂直线上确定立管的位置并画好横线，然后再根据所画横线和垂直线的交点打洞。

管卡安装好后，测出各层立管的实际尺寸进行编号记录，在地面统一进行预制和组装，组装好的管道要检查调直方可进行安装。上立管时，两人配合，一人在下端拧紧螺母和法兰螺栓，一人在上端扶直管子，上到一定程度时，要注意支管头方向，以防支管头偏差或过头，上好的立管要进行最后检查，保证管道的垂直度和离墙距离，使其正面和侧面都在同一垂直线上，最后把管卡拧紧。

(2)给水支管安装：安装支管前，先按立管上预留的管口在墙面画出水平支管安装位置的横线，并在横线上按图纸要求画出各分支或给水配件的位置中心，再根据横线中心测量各支管的实际尺寸，并进行编号记录，根据记录尺寸进行预制和组装，组装好后需进行调直方可安装。

(二)排水系统施工方法

1. 作业条件:

- (1)根据设计图纸编制的管材、管件、辅助计划均已按质量要求备齐。
- (2)所有排水管材、管件防腐处理已经完成。
- (3)室内排水管道和管件按图纸和建筑物结构实况先进行实物排列，经核实各部位标

高、位置、甩口尺寸以及其它管道间距确实准确无误。

(4)埋沟内的排水管道土建已粉刷完毕清理干净，并经验收合格方可施工。

2. 工艺流程：

安装准备→排水立管安装→支、吊架安装→立管安装→支管安装→封口堵洞→闭水试验→通水试验→通球试验。

3. 管道安装：

(1)排水立管安装：按设计每设置固定支架或承件，再进行立管安装。安装立管时，立管承口外侧与饰面的距离控制在 20~50 mm 之间。立管上三通口的方向对准横托管方向，以免在安装横托管时由于三通口的偏斜而影响安装质量。三通口采用顺水或 45° 三通，三通口和楼板的相距为 250mm，不得大于 300mm，上人层的透气管高出屋面 2000mm。

(2)排水横管安装：先将安装横管尺寸测量记录好，按正确尺寸和安装的难易程度在地面进行预制，然后将吊卡安装在楼板上，并按横管的长度和规范要求的坡度调整好吊卡的高度，再开始吊管，吊横托管时，要将横管上的三通口方向及坡度调好后，再将吊卡收紧，应随手将所有管口堵好。

(3)排水支立管安装：安装支立管前，先按卫生器具和排水设备附件的种类及规范型号，检查预留孔洞的位置尺寸是否符合图纸和规范要求，先在地面上按正确尺寸画出大于管径的十字线，修好孔洞后，可按十字线中心尺寸配制支立管，在配制支立管时，要和土建密切配合，在安装支立管的一侧墙面上弹出 50 线，根据墙面上的 50 线，实量出各支立管的高度。地漏应低于地面 5mm，坐式大便器水的应高出地面 10mm。

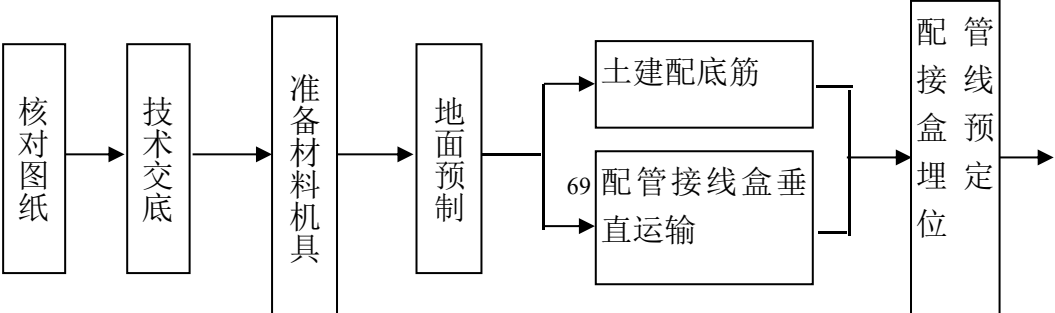
(三) 电气施工方法：

1. 配管：配管的目的是保护导线，因而要求管路畅通到位，便于穿线和用户以后更换导线，并接地可靠。配管工作是电气工程中最普通、最基础性的工作，其安装质量的好坏直接影响到创优工作的成败。暗配管预埋质量不好将造成土建大面积的剔凿，严重影响结构强度；明配管质量将直接影响创优的观感效果。

凡敷设在需要破坏装饰或结构后方能见到的配管为暗配管，除暗配管之外的配管为明配管。暗配管包括敷设在墙体、顶板结构内的以及不上人的封闭吊顶和固定封闭的井内的配管。

2. 管路的敷设和连接：

(1) 电气配管预埋，按下图工艺顺序施工



电气配管预埋工艺流程

(2) 钢管在墙内、地坪内及现浇层内敷设。

(3) 钢管暗配管弯曲半径不应小于管外径的 6 倍，埋设于地下或混凝土中时弯曲半径不应小于管外径的 10 倍。

(4) 明配管时弯曲半径不应小于管外径的 6 倍，当两接线盒只有一个弯曲时，弯曲半径不应小于管外径的 4 倍。

(5) 管子的弯扁度不得大于 0.1 倍管外径，没有明显褶皱、凹陷。

(6) 钢导管套管连接时要保证套管长度为管径的 2.5 倍、套管管径应与管径相匹配，对口处要位于套管中间，焊口应牢固严密，薄壁钢管严禁套管连接。

(7) 配管不得出现半明半暗现象，不得用明管代替不通的管路。

(8) 在竖井内禁止做拦腰管和绊脚管。

(9) 室内煤气管道与电线、电器设备间距要求如下：

- a. 与明装或暗装电线管的水平间距均不小于 10cm；
- b. 与明装或暗装在墙内的闸箱、表盘、接线盒的水平间距离不小于 10cm。

(10) 钢导管与电气设备、器具间的金属软管长度不得大于 2m，固定间距不应大于 1m，管卡与管端、弯头中点的距离宜为 300mm，金属软管不得直埋于地下或混凝土中，金属软管不得作灯与灯之间的导管。

3. 管路的布置：

(1) 暗配管当配管长度超过以下长度时要加接线盒，无弯时 30m，有一个弯时 20m，有两个弯时 15m，有三个弯时 8m，不允许有四个弯时。

(2) 暗配管要固定牢固，混凝土中每隔 1m 用铁丝与钢筋绑扎，接线盒旁 15cm 以内必须用铅丝与钢筋绑扎。塑料管应加大固定密度，减少浇灌混凝土时的冲击。禁止在管子与管子、管子与钢筋间用电焊固定。

(3)埋入墙或地面的管子应尽量减少重叠高度，管子应至少有 15mm 保护层，管与管间应至少有 25mm 间隙，以免混凝土浇筑实施混凝土不能渗入、造成空裂。

(4)钢管与电气设备、器具间的金属软管长度不得大于 2m，固定间距不应大于 1m，管卡与管端、弯头中点的距离宜为 300mm，金属软管不得直埋于地下或混凝土中，金属软管不得作灯与灯之间的导管。

钢管中间固定点的最大距离应符合下表：

敷设方式	钢管名称	钢管直径 (cm)			
		15-20	25-30	40-50	65-100
		最大允许距离 (m)			
吊架支架或	厚钢管	1.5	2.0	2.5	3.5
沿墙敷设	薄钢管	1.0	1.5	2.0	

4. 管入箱盒处理：

(1)开孔应整齐并与管径一致，要求一管一孔，不得开长孔，如开孔，面积大于管子面积，要用砂浆或石膏补齐，不得漏洞。

(2)对配电盘、箱的开孔还得注意与二次板的间距，应考虑开在靠配电箱后部。

(3)铁制箱盒严禁用电气焊开孔，管口露出箱盒应小于 5mm，有锁母者与锁紧螺母平，露出 2~3 扣。

(4)进入灯头盒、开关盒的线管数量不宜超过 4 根，否则应选用大型盒；两根以上配管并排进入箱盒，间距要均匀，排列整齐一致。管进入箱盒时，盒内外侧应装有锁紧螺母固定；进入落地式配电箱柜的管线、排列应整齐，管口宜高出基础地面 50~80mm。灯位盒的边缘固定点距离为 150~500mm。

5. 箱盒的位置设置：

(1)保证标准层各箱盒口与同一轴线的距离、与建筑物阳、阴角的距离一致；成排的开关盒之间的距离应保持一致。

(2)要保证强电盒口与弱电盒口的距离在 50cm 以上，保证盒口与暖气片、管道等的距离，当插座上方有暖气管时，其间距应大于 200mm。下方有暖气管时，其间距应大于 300mm，不符合时要采取技术措施。

(3)室内煤气管与明装或暗装在墙内的配电箱盘、接线盒的水平距离不得小于 100mm。

(4)配电箱、开关盒的位置不应设在门、窗的开启方向后以及影响设备操作处；中间接线盒应设在不影响视线观感的地方。

(5)对开关盒、插座盒影响观感的重要部位如门厅的墙面、瓷砖墙面，要结合土建排

砖，对其位置加以调整，这些部位尤其应注意与土建配合，防止开关、插座入墙过深或位置不准。

四、质量技术要求

(一)采用管材连接方式：

1. 给水立管采用热镀锌钢管内衬聚乙烯（PE），公称直径小于等于 80 采用螺纹连接，大于 80 采用沟槽式连接；分户水表后采用 PPR 给水管，热熔连接，冷水管采用 S5 系列。

2. 厨房及有洗衣机的阳台排水立管采用建筑排水用的 UPVC 螺旋管，横管排水管采用建筑排水用的 UPVC 管；有专用通气管的卫生间排水管、通气管及无洗衣机的阳台排水、空调冷凝水排水、水表间排水管均采用建筑排水用的 UPVC 管；排水立管底部横管架空时，横管采用机制柔性铸铁管，卡箍连接。

3. 雨水管采用 UPVC 管。

(二)镀锌钢管道连接要求：

1. 切割：按所需长度切管，用砂轮机或切割机，打磨管口，清除内外毛刺，管口一定要光滑，端面且垂直于中心线。

2. 滚槽：用电动或手动滚槽机在管子两端滚槽，滚出的槽光滑，深浅均匀。不得成螺旋状，槽的深度和槽距符合下表：

凹槽深度及距离近末端距离

规格（mm）	最大沟深直径（mm）	槽距（mm）
13	14.5±0.1	18~19.5
20	20.8±0.1	18~19.5
25	26.6±0.1	18~19.5
30	32.0±0.15	23~24.5
40	40.5±0.15	23~24.5
50	46±0.2	28~29.5
60	58±0.2	28~29.5

3. 管子与配件连接：安装管子与配件连接时，按装配说明书顺序进行，将螺母套入管端，把开口 C 型卡环套入槽内，再套入垫圈和橡胶密封圈，然后将管插入管件孔内，插入后应将管子往外拉一下，感觉 C 型环套在槽内，然后用专用扳手拧紧螺母不要拧得过紧，以免拧坏密封圈。

4. 支架距离见表

支架距离

规格		13	20	25	30	40	50	60 以上
最大 间距 (m)	保温	1.0	1.5	1.5	2.0	2.5	2.5	3.0
	不保温	1.5	2.0	2.0	2.5	3.0	3.0	3.5

5. 支架安装:

管道安装前,要求先设置支架,支架的位置准确,埋设平整牢固,不得损伤管道表面。

(三)PP-R 管安装要求

1. 管道敷设:

- (1)管道暗敷在地面层内时,地面上不得有尖角等突出物。
- (2)管道安装时,不得有轴向扭曲,不得强制校正。
- (3)直埋在地坪面层以及墙体內的管道,在封闭前做好试压和隐蔽工程的验收记录工作。

2. 管道连接:

(1)同种材质的 PP-R 管及配件之间,采用热熔连接,热熔使用热熔工具,暗敷在面层內的管道不得采用丝扣或法兰连接。

(2)PP-R 管与金属管件连接,采用带金属嵌件的 PP-R 管件作为过渡,该管件与 PP-R 采用热熔连接。

3. 热熔连接:

- (1)热熔工具接通电源,到达工作温度指示灯亮后方能开始操作。
- (2)切割管材时,必须使端面垂直于管轴线,管材切割使用管子剪或管道切割机,但切割后管材端应去除毛边和毛刺。
- (3)管材与管件连接处必须清洁、干燥、无油渍。
- (4)用卡尺和合适的笔在管端测量并标绘出热熔深度,热熔深度应符合表

热熔连接技术要求

公称外径 (mm)	热熔深度 (mm)	加热时间 (S)	加工时间 (S)	冷却时间 (S)
20	14	5	4	3
25	16	7	4	3

32	20	8	4	4
40	21	12	6	4

(5) 熔接弯头和三通时，按设计图纸要求注意其方向，在管件和管材的直线方向上，用辅助标志标出其位置。

(6) 连接时，无旋转地把管端导入加热套内，插入道所标志的深度。同时，无旋转的把管材推倒加热头上，达到规定标志处，加热时间应满足表的规定。

(7) 达到加热时间后，立即把管材与管件从加热套与加热头上同时取下，迅速无旋转地直线均匀插入到所深度，使接头处形成均匀凸像。

(8) 在规定的加工时间内，刚熔好的接头还可校正位但严禁旋转。

4. 支架安装：

(1) 管道安装时必须按不同管径和要求设置支架，位置准确，埋设要平整，支架与管道接触要紧密，但不得损伤管道表面。

(2) 采用金属支架时，金属管卡与管道之间采用塑料带或橡胶等软物隔垫。

(3) 暗敷设在地面层的管道的支架距离冷水 1000mm，热水 800mm。

5. 管道试压：

(1) 冷水管试验压力为管道系统工作压力的 1.5 倍，但不得小于 10MPa。

(2) 无规定试验压力，稳压 1h，测试压力降不得超过 0.05MPa。

(3) 在工作压力的 1.15 倍状态下，稳压 2h，压力降不得超过 0.03MPa，同时检查各连接处不渗不漏。

(四) 机制柔性排水铸铁管安装质量技术要求：

1. 机制柔性铸铁管法兰连接方法：

(1) 在插口上面画好安装线，承插口端部间隙取 5~10 mm，在插口外壁上画好安装线，安装线所在平面与管的轴线垂直。

(2) 在插口端先套入法兰压盖，再套入胶圈，胶圈边缘与安装线对齐。

(3) 将插口端插入承口内，为保持橡胶圈在承口内深度相同，在推进过程中，尽量保持插入管的轴线与承口轴线在同一直线上。

(4) 紧固螺栓，使胶圈均匀受力，螺栓紧固不得一次到位，要逐个逐次逐渐均匀紧固。

2. 检查口安装：立管检查口朝向便于检修，安装角度为 45°。检查口安装高度距地面为 1m，立管封闭时，检查口设置检修门。

3. 清扫口安装：在连接 2 个及 2 个以上大便器或 3 个以上卫生器具的污水横管上设置

清扫口，清扫口与管道相垂直的墙面距离不得小于 200mm，若污水管起点设置堵头代替清扫口时，与墙面距离不得小于 400mm。

4. 通气管安装：

- (1) 通气管高出屋面 2m，根据防雷要求设置防雷装置。
- (2) 通气管出口 4mm 以内有门窗时，通气管高出门窗顶 600mm 或引向无门窗一侧。
- (3) 屋顶有隔热层时通气管从隔热层板面算起。

5. 配件安装：排水横管与立管的连接，采用 45° 四通和 90° 斜三通或 90° 斜四通，立管与排出管端部的连接，采用两个 45° 弯头或曲率半径不小于 4 倍管径的 90° 弯头。

6. 支架安装：排水立管支架每层设一个，采用镀锌角钢 U 型卡，支架安装高度为 1.6m。

(五) 电气安装质量要求

1. 箱盒的安装要求：

(1) 混凝土墙体配管时，为保证标高准确，建议使用二次接管，在混凝土墙体上预留相应的槽，待土建建筑线放完后再进行配管盒工作；

(2) 箱盒在安装过程中要固定支撑牢固，箱盒周围应加设钢筋，保证暗装的箱盒不受力变形，盒应封包严密，防止进入砂浆，盒的备用敲落孔一般不得敲落。

(3) 暗装在具有易燃结构部位及易燃材料附近时，应对其周围的易燃物做好防火隔热处理。

(4) 建议使用一次冲压成型的接线盒，自制的箱盒要处理方正坚实，周围磨口干净，刷防锈漆。

(5) 箱盒底部距墙面小于 30mm 时，需加金属网固定后再抹灰，防止空裂；

(6) 箱盒要注意成品保护，盒内在拆模后应及时清理干净，刷好防锈漆，盖好临时盖板。

2. 管路的接地要求：

(1) 进箱盒的成排管子上的接地做法：

a、用金属圆钢焊接时必须保证每根线管上的焊接长度和接地线的连续；HT 钢导管可不作接地。

b. 用导线或铜线串联式压接在管上焊的接地螺丝上时应注意将导线或铜线用线鼻子涮成一整体后压接于各点上；

c. 在进箱盒的成排管子上，用专用的接地线卡连接时，宜采用硬铜线，且保证硬铜线连续不断的压接在各卡子内；

d. 金属管进箱、柜要与其进行整体接地连接，其一端从箱柜的接地排上并出。暗装的

配电箱预留盒上应有预留的接地螺丝，与跨接地线可靠焊接。

(2) 金属管进桥架要与其做整体接地，如桥架是镀锌的，可直接压接，如桥架不是镀锌的，则要将其上的绝缘层清除后压接或用爪形螺丝压接，另一端压在金属管上的接地螺丝上。

(3) 壁厚小于 2.5mm 的金属箱盒本体，不得作为管路的接地线和用电器具的保护地线压接点。

3. 管内穿线要求：

(1) 应根据设计图纸选择导线，严禁擅自改变导线规格、型号。

(2) 为保证施工方便，线口至配电箱、盘总开关的一段干线回路及各用电支路应按色标要求分色：L1 为黄色，L2 为红色，L3 为绿色，N(中性线)为淡蓝色，PE(保护线)为绿 / 黄双色线，开关控制线为白色或其它区别色线。穿入管内的干线可不分色。

(3) 直流线路中，正极为棕色，负极为蓝色，接地中线为淡蓝色。

(4) 颜色标记可用规定的颜色或用绝缘导体的绝缘颜色标记在导体的全部长度上，也可标记在所选择的易识别的位置上(端部或可接触到的部位)。

(5) 穿线前，先将管子用布进行清扫，避免管内的脏物污染导线；穿线前应先穿好带线，带好护口。

(6) 导线在管内不得扭结、接头、断线、背扣，严禁出现死弯。

(7) 接线盒、开关盒、插座盒及灯头盒内导线预留长度应为 15cm。配电箱内导线的预留长度为配电箱体周长的 1/2。出户线的预留长度为 1.5m。

(8) 为保证截流导体良好的散热性，导线外径总截面积不应超过管内面积的 40%，线槽内导线的截面积不应超过线槽面积的 20%，且不宜超过 30 根。

(9) 导线在变形缝、伸缩缝、补偿装置应灵活自如，导线应留有一定的余度。

(10) 同一交流回路的导线必须穿在同一管内，不同回路、不同电压和交流与直流的导线，不得穿入同一管内，但特殊情况除外。

4. 开关、插座面板安装：

(1) 开关、插座的位置按图施工，任何场所的窗、镜箱、吊柜上方及管道背后、门后均不应有控制灯具的开关。

(2) 开关、插座距暖气片、管道、接地干线、设备、弱电插座太近时要移位。

(3) 开关、插座的安装高度、间距控制应一致。

5. 接线：

(1) 开关的接线应正确无误，开关必须切断相线；开关位置应与灯位一致，同一单位

工程其跷板开关的开、关方向应一致。

(2)单相两孔插座在横装时，面对插座为“左零右火”，竖装时面对插座为“下零上火”，单相三孔及三相四孔的接线均在上方。

(3)民用插座的保护线应选用与相线截面积、绝缘同等级的铜芯导线。

(4)在配电回路中的各种导线，均不得在开关、插座的接线端子处以套接压线的方式连接其它支路。

6. 配电箱(柜):

(1)配电箱应有一定的机械强度，周边平整无损伤，油漆无脱落，二层板厚度不应小于 1.5mm，不得用阻燃型塑料板作二层板，箱内各种器具应安装牢固，导线排列整齐，压接牢固，并有产品合格证，为两部认可定点厂家生产，备有检验报告。

(2)配电箱内的电气器具应间距均匀，开启关闭灵活，其排列间距符合规范要求。

(3)配电箱内的所有金属部件均为热镀锌件。

(4)配电箱内的导线应分清颜色，安装符合国家统一标准，出线的开关应标明回路名称，导线压在针孔内应做双回头(独股线)，多股线应涮锡压鼻子进行接线，箱内的导线需排列整齐并绑扎成束，在活动部位应用长钉固定，盘面引出及引进的导线应留有余量，以便于检修。

(5)导线剥削处不应损伤线芯或线芯过长，导线压头应牢固可靠，多股线不应盘圈压线，应加装压线端子(有压线孔者除外)，如必须穿孔用顶丝压接时，多股线应涮锡后压装，不得减少导线股数。

(6)垂直敷设的配电箱,应上进电源出负荷，横装时，应左近电源，右出负荷。

(7)TN-S 系统中的零线应在箱体进户线处做好重复接地，配电箱内的零线、地线端子排的进线孔应大一些。

(8)明装配电箱安装，底边距地不小于 1.5m，电表箱安装时不得小于 1.8m，用膨胀螺栓固定。严禁电气焊开孔，不得开长孔。

(9)暗装配电箱安装，箱体应嵌入墙内，箱体表面应与墙面平齐，底边距地不应小于 1.4m，箱体周围不应有空鼓，进入配电箱的管子应排列整齐。厚度小于 2.5mm 厚的配电箱不应做接地导体。

(10)配电箱严禁熔焊，安装时需注意不要碰坏箱体表面。

7. 电缆线敷设:

(1)电缆出入电缆沟、竖井、柜处及管口等作密封处理；电缆敷设排列整齐，首尾两端、转弯两端每隔 5~10m 处设固定点。首尾两端、转弯两端和分支处应设标志牌。

(2) 电缆敷设严禁有绞拧、压扁、护层断裂和表面严重划伤等缺陷。

(3) 电缆线与设备连接时，应做好电缆头并固定紧固。

(4) 电缆敷设作业条件：全部用电设备、配电箱、柜安装完毕，且电缆桥架安装完毕，电缆检测合格后，方可进行电缆敷设。

(5) 分支电缆安装：

a. 电缆安装要求，悬吊绝缘体，埋设挂钩要牢固；

b. 搬运时一是要注意防止损坏绝缘层；

c. 按要求设置固定架，注意分支电缆的成品保护。

d. 悬吊处的金属挂件与 PE 接地线可靠连接。

8. 防雷接地系统安装：

(1) 本建筑物防雷设计等级为三类。

(2) 利用建筑物基础及人工接地体组成接地网做防雷及接地装置，外墙剪力墙中的主筋进行通焊做为防雷接地引下线，所有焊接面应饱满。

(3) 在屋面上设网格状避雷带，搭接长度为主筋直径的 6 倍，双面施焊。

(4) 利用建筑物各个屋面角上及平面间隔不大于 10 m 墙内的两根主筋进行通焊至屋面与避雷带相焊接，作为接地引下线。

(5) 在屋面女儿墙预埋 $\Phi 12$ 圆钢作为支持件，与明敷避雷带相焊接，支持件间距 1m，拐角处为 0.5m，支持件高度为 10cm，墙内埋深 0.5m，并有一定的抗拉力，拐角处应弯曲呈弧形安装；避雷带应横平竖直，给人美观整齐的效果。

(6) 明敷设钢筋避雷带的焊接点，应涂刷油漆一道进行防锈，银粉油漆涂刷二道。

(7) 低压配电系统的接地形式采用 TN-S 系统，本工程采用联合接地系统，变压器中性点接地，防雷接地，电子信息系统接地等均连为一体，接地电阻不应大于 1 欧。

(8) 楼内设有洗浴的卫生间、等部门设局部等电位联结；在低压配电室内设总等电位联结端子排，将楼内 PE 干线、接地干线以及建筑物金属构件等相互作用电气连接。

五、施工保证措施

(一) 质量保证措施

1. 根据设计和施工规范要求，科学地组织施工生产，合理地将材料、机械、设备和专业技术组织起来，做好施工准备工作，杜绝返工现象；

2. 加强施工过程控制，落实现场质量责任制，奖罚分明，严明工艺纪律，进行文明施工与生产；

3. 加强材料、设备、加工品质量控制，凡进场材料均进行抽检与试验检查，对不符合

要求的及时进行控制与纠正；

4. 加强工程质量的检验和验证，自检与互检相结合，及时纠正工程中出现的质量问题；

(二) 安全保证措施

1. 项目经理对施工安全负第一责任，安全员落实安全交底；
2. 认真贯彻执行有关安全技术要求和安全操作规程，技术人员对施工中的安全技术问题负责任；
3. 技术人员编制本工程的安全技术交底，并负责检查和监督其实施；
4. 项目经理定期组织全体人员进行安全教育，防止各种安全事故的发生；
5. 作业人员未经许可不得从事非本工种作业，没有操作证者，不得从事特殊工种工作，严禁酒后上岗；
6. 不同的工种要求穿戴个人防护用品，进入现场戴好安全帽。

第五章 施工技术措施

第一节 技术方面保证措施

1. 施工过程中注意发现工作效率高、质量好的操作人员，组织介绍经验，以带动后进，提高整体施工速度。
2. 基础与主体施工时，各专业工种严密配合，改进作业的方法，连续交替施工，减少各工序之间的间歇时间。
3. 水电等设备安装工程与其它各分部工程配合穿插作业同步进行，不占用整体工期。
4. 抓好测量放线工作，力争以最短的时间精确地放出各部位的轴线、标高，提早给施工创造工作面。
5. 采用大模板等清水混凝土技术，减少抹灰粉刷作业，节约工期。
6. 钢筋采用焊接连接，施工速度快、不受气候影响，加快施工进度。
7. 楼梯踏步一次浇筑成清水，减少楼梯间踏步粉刷，加快施工进度。

第二节 冬期施工措施

一、冬期施工措施

本工程将跨越一个冬季，因此冬期施工措施必须得力，方能保证施工工期的需要。

1. 冬施准备工作

- ①提前编制冬期施工方案，并组织相关人员进行冬期施工培训学习。

②冬季施工所用的热源设施，施工用材料设备应在冬期前检修完，定好货，并按计划组织进场入库。

③现场给水管线埋深不小于 500 毫米，地上水管用塑料布、棉毡或草绳绑扎保温；消防器材完好，配备齐全。

④施工现场水泥入库堆放，随用随取；保温材料应注意防潮，否则影响保温效果。

⑤在冬施前，对施工现场的冬施措施、水管保温、保温材料、防冻剂等进行全面检查，不具备冬施条件不准施工。

⑥冬期施工严格按 GB50204—2015 的要求及 JGJ104-2011 规程进行施工，并执行公司有关冬期施工的措施和规定。

2. 冬施管理措施

①冬施中使用的早强剂、防冻剂等外掺剂，应严格执行质量认证制度，对新引进的外掺剂，必须经试验各项技术指标符合要求时，方能使用。

②混凝土养护测温工作设专人负责，及时作好记录。现场施工人员应经常抽查混凝土外加剂的掺量和测温工作，及时解决出现的问题。

③密切注意天气预报，各施工现场应有预防寒流的应急技术措施和物质准备工作；指定专人负责天气预报传递，逐日做好气象记录。

④加强冬期混凝土试块管理，混凝土试块的留置和养护应按《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015 规定进行，即按常温规定的留置数量外，还应增设二组与结构同条件养护的试件，一组用以检验混凝土受冻前的强度，另一组用以检验转入常温养护 28 天的强度。

⑤当室外日平均气温连续 5 天稳定低于 5℃时，转入冬期施工。

3. 主要分项施工措施

①混凝土及钢筋混凝土工程：

本工程主体钢筋混凝土工程跨越冬期，在施工中，应严格按以下要求进行施工。

a 混凝土及钢筋混凝土工程在冬期采用综合蓄热法施工，建议混凝土中掺防冻剂，混凝土出罐温度不低于 10℃，入模温度不低于 5℃，混凝土浇筑后表面用一层塑料膜，1—3 层草袋或棉毡覆盖，保温养护不少 7 昼夜。

b 混凝土浇筑前，必须先清除钢筋、模板上的积雪，防止混凝土出现麻面、露筋。

c 混凝土浇筑完后，应及时进行早期保温，并应根据热工计算适当延长拆模及保温时间，以保证混凝土不受冻害，混凝土受冻前的抗压强度(受冻临界强度)不低于设计标准值的 30%。

d 为了随时掌握冬施混凝土强度增长的情况, 必须加强测温工作, 所有测温孔均应编号, 并编制测温孔布置图, 温度计留置在测温孔内不少于 3 分钟, 昼夜测温不少于 4 次并作好测温记录。

e 冬期钢筋焊接在室内进行, 焊接后的接头, 严禁立即碰到冰雪。

f 在环境温度低于 -5°C 时, 进行钢筋闪光对焊或电弧焊, 为钢筋低温焊接。当环境温度低于 -10°C 时不进行焊接。

g 钢筋冷拉调直, 其环境温度不低于 -10°C 。

②砌筑工程:

a 施工气温在摄氏零度以上时, 拌合砂浆应用热水, 水温不大于 60°C , 且砂中不含冰块和 10 毫米以上的冻结块。

b 施工气温在负温条件下, 采用热砂浆掺防冻剂法综合施工时, 掺量严格控制。

c 冬施砌体所用的砌筑材料, 不得粘有污物和冰雪, 遭水浸冻后的砖或砌块不得使用。

d 冬期施工, 砌筑砂浆应随拌随用, 以减少砂浆温度的损失; 砂浆温度不得低于 $+20^{\circ}\text{C}$, 冻结的砂浆不得上墙砌筑。

e 砌筑严格按“三一”砌砖法施工。

f 每日砌好的砖墙, 下班前应用草帘覆盖挡风, 表面不得残留砂浆, 继续砌砖前需先将表面冰雪清扫干净。

g 负温下施工, 可适当加大砂浆稠度(但不得超过 13cm), 砖不得浇冷水。

③回填土分项

严格控制每层虚铺厚度, 夯实后, 经检验员抽样取环刀检测合格后, 方可进行下道回道。遇回填有高低差时, 应做成踏步台阶, 台阶长宽比为 1: 2。回填完毕及时用草帘覆盖。检验员对每一板取样检测结果, 应做好详细记录。

④电气工程:

a 电线管敷设前必须清除管内的一切尘积物和积水, 将其烘干或用氧气吹干, 硬质塑料管和硬质塑料盒的安装环境温度不低于 -15°C 。

b 电缆敷设的环境温度不应低于 $+5^{\circ}\text{C}$, 如果要在低于 $+5^{\circ}\text{C}$ 以下施工, 要对电缆采取加温措施后方可施工。

⑤管道工程:

a 给水管道、消防管道的试压以及铸铁排水管道试漏时, 当日平均气温低于 5°C 时应对整个建筑物进行封闭, 采取升温措施, 确保温度不低于 5°C , 且当天试压完毕后, 应及时将管道及设备的试验用水排除干净, 并用压缩空气吹干, 防止残留水冰冻膨胀, 造成配

件、接头、设备的冻裂。

b 管道、设备等支墩不得直接敷设在冻土层上。

c 管道、支架等施焊的环境温度若低于 0℃ 时，应采取对施焊部位进行预热处理和焊缝缓慢冷却，并有防风、防雨措施。

4. 冬施安全消防措施

①各种固定位置的施工机械应搭设暖棚，保证冬期正常施工。

②加强有毒有害物质管理，应有专人负责管理、存放、领用。现场供暖及办公、宿舍取暖用的煤炉，应有专人负责，避免煤气中毒事故发生。

③冬施前各类脚手架要进行加固，加设防滑措施，并及时消除积雪、霜。现场道路要有防滑措施，可采取垫炉渣、砂渣等防滑。

④保温材料和易燃品应分类堆放整齐，严禁在附近生火、吸烟。炉灶与搅拌站棚间应有防火措施。

⑤乙炔发生器的保险链、保险壶、保险针必须良好有效，遇冻结时应用热水融化，不准用明火烘烤。

⑥对职工加强安全防毒、防火、防冻教育，确保安全生产。

第四节 高温季节施工技术措施

1. 成立夏季施工领导小组。由项目经理任组长，项目副经理担任副组长，对施工现场管理和职工生活管理做到责任到人，切实改善职工食堂、宿舍、办公室、厕所的环境卫生，定期喷洒杀虫剂防止蚊蝇孳生，杜绝常见病的流行。关心职工，特别是生产第一线和高温岗位职工的安全和健康，对高温作业人员进行体格检查，凡检查不合格者不得在高温条件下作业，保证茶水和清凉饮料的供应。

2. 试配砼配比时应考虑到天气炎热的情况，如加缓凝剂延缓砼的凝结时间，降低塌落度损失等。

3. 做好用电管理。夏季时值用电高峰期，定期对电气设备逐台进行全面检查、保养、禁止乱拉电线，特别是对职工宿舍的电线及时检查，加强用电知识教育。做好各种防雷装置接地测试工作，预防触电和雷击事故的发生。

4. 加强消防设施管理，灭火器现场严格按照要求布置，并定期检查，严禁破坏消防器具。

5. 加强对易燃易爆等危险品的贮存、运输和使用的管理，转运时在露天堆放的危险品采取遮阳降温措施，严禁烈日曝晒，避免发生泄露、自燃、火灾、爆炸事故。

6. 高温期间合理安排生产班次和劳动作息时间，以特殊环境下（如露天、封闭等环境）

施工的人员，采取诸如遮阳、通风等措施或调整工作时间，早晚工作中午休息，防止职工中暑、窒息、中毒和其它事故的发生，炎热时期派医务人员深入工地进行巡回防治观察，一旦发生中暑、窒息、中毒等事故，立即进行紧急抢救或送医院急诊抢救。

7. 夏季施工中注意以下几点：

①对塔吊、施工电梯、脚手架和室外架线路等定期进行安全防患检查，防止大风暴袭击造成事故。

②砌体要充分湿润，砌筑砂浆稠度稍大，控制在 9cm 左右。

③对砼、水泥砂浆等半成品派专人分片管理，及时浇水养护并用草袋覆盖遮阳，使砼表面经常处于湿润状态，防止发生龟裂现象。

④对特殊材料采取遮阳或特殊管理，以防材料变质。

⑤屋面工程安排上午或下午 4：00 后进行，尽量避开高温时间。

第五节 雨期施工措施

1. 做好现场排水，降低雨季对施工的影响。

工程任务接到后，立即组织施工先遣队伍进驻现场，创造临时设施材料堆场，加工场地及场内行车路线的用地条件，对施工平面布置中规划的所有道路进行硬化处理，向市政排污井做 2%坡，在排入市政管线前，雨水先经过沉淀池进排污井，管道口封堵 10×10mm 钢板网。这既保护周边环境，加强现场文明施工，又给雨季施工带来很大便利，给工人提供良好的工作环境。

2. 进场后立即对临边建筑和围墙做一次沉降观测原始数据详细记录之后，每周观测一次，测量三次。雨后对临边建筑增测一次，发现有异常立即上报，并积极采取措施。

3. 防雨材料储备齐全，便于雨季施工作业：购置彩条布 500m²，雨具 100 套，水泵 4 台，及足够数量的铁铣、镐之类工具。

4. 搭建的房屋，地面要高于室外 350mm 以上，并对墙身下部进行防潮处理，雨季要检查雨水对房屋的影响，有问题及时处理。

5. 混凝土工程雨期施工措施

1) 基础浇筑混凝土前，提前与气象部门联系，了解近期天气情况，合理安排混凝土浇筑时间，保证混凝土的连续浇筑，不被气候影响而中断。

2) 混凝土施工尽量避免在雨天进行，大雨和暴雨下不得浇筑混凝土，新浇混凝土用彩条布覆盖，以防雨水冲刷。

6. 钢筋工程雨期施工措施

钢筋加工堆放场地设置防护遮雨棚，避免钢筋受潮锈蚀。在雨季时，应检查支架是否完好，钢筋有无泡水现象。雨后视钢筋锈蚀情况进行除锈处理，不得把锈蚀严重的钢筋用于结构上。

7. 模板工程雨期施工措施

雨天使用的木模板拆下后应放平以免变形，木模拆下后及时清理，刷脱模剂，大雨过后应重新刷一遍。

木模板拼装后尽快浇筑混凝土，防止模板遇雨变形，若模板拼装后不能及时浇筑混凝土，又被雨水淋过，则浇筑混凝土前应重新检查，加固模板和支撑。

木模板加工和堆放场地搭建遮雨棚，雨季时加工不受影响。堆放时应架空，避免雨水浸泡造成模板变形。

8. 脚手架工程雨期施工措施

雨期前对落地式外脚手架进行全面检查，脚手架立杆底座必须牢固，发现隐患及时处理。外架基础应夯实处理，并向外留置排水坡向和排水沟，避免积水浸泡；

9. 大型机械设备防雨措施

塔吊和施工电梯基础要用灰土垫层和混凝土基础进行处理。雨季时随时观察，如有下陷或变形，立即处理。

本工程塔吊安装在基坑边缘，塔吊基础与建筑之间的室外回填要先期完成，不能完全回填时要砌筑挡土墙。

10. 安装雨期施工措施：

1) 室外露天堆放的材料、设备、成品、半成品应加盖防雨设施。置于低洼处的应挪至不易积水处，对刷油漆的管材做防雨措施。

2) 积极配合土建单位完善防雷设施，并对其接地装置进行检测使之符合本区防雷要求。

3) 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起来，不拖拉在地，下班后应及时切断电源，并有防漏电设施。

4) 定期检查电气设备，配电箱的接地状况，是否符合安全要求，是否有防雨设施，不符合要求的禁止使用。

5) 施工现场职工宿舍必须具备良好的排水设施，对生产、生活设施的渗漏危房要及时加固维修，保证使用安全。

第六章 施工组织及进度计划

第一节 施工部署

一、项目管理目标

(一)工程质量目标

确保工程质量合格，争创优质精品工程。

(二)总工期目标

本工程招标文件要求总工期为 518 天。

(三)安全生产目标

杜绝死亡和重伤事故、重大机械设备和火灾事故，轻伤事故发生频率控制在 2‰以下。
施工现场安全达标率 100%，创优率 85%以上。

(四)文明工地建设目标

加强施工现场场容场貌管理，美化办公生活场所，实现工程创优、安全达标和施工标准化管理，实现文明工地。

(五)新技术应用目标

积极应用建设部推广的十大新技术、新工艺，提高施工的科技含量，建成科技示范工程。

(六)环境保护目标

1. 有效控制施工现场扬尘和噪声，出入口外“三包”责任区内符合环卫标准。现场做到无积水和定期消毒，防止蚊蝇孳生；
2. 施工废弃物分类收集，及时处理；
3. 施工废水经处理后方能排出；
4. 采用先进的施工工艺和工程材料，减少有害气体；
5. 对场内原有绿化草木要爱护并采取保护措施。

二、施工准备工作

(一)工程技术准备工作

1. 熟悉和审查图纸

拿到图纸后，仔细检查施工图是否完整、齐全、并符合国家有关工程设计及施工的方针和政策。

检查施工图纸及其各组成部分间有无矛盾和错误，建筑与结构在尺寸、标高和说明上

是否一致。熟悉项目的功能要求，土建与安装设计中有无出入，土建施工的质量标准能否满足设备安装的工艺要求。

通过图纸自审、互审和会审形成图纸会审纪要，发现的问题通过交底或及时与用户、监理、设计方沟通。掌握拟建工程的特性及应重点注意的问题，给工程的全面施工创造条件。

2. 踏勘施工现场

摸清工程场地情况，了解施工场地地形地貌、邻近建筑物、运输道路等，调查清楚地面和地下设施和障碍物以及相互关系。对周边建筑物和设施进行安全评估。

3. 进行施工翻样、提出材料、设备、构配件需用计划

预算人员和施工技术准备人员，作好施工预算及分部工程工料分析，主要构、配件及时统计，编制计划，提出加工定货数量、规格及需用日期。

4. 按施工现场实际情况及以往施工经验详细编制施工组织设计及施工方案，制定各部门的工程技术措施，组织各层次的技术交底。

（二）施工现场准备工作

1. 清除现场障碍物

将施工区域内需要拆除的障碍物进行搬迁或改线，对场内需永久保存的设施和周边建筑物进行必要的保护，如加固和防护。

2. 设置测量控制网

按照给定的国家永久性控制坐标和水准点，按建筑物总平面要求和发包方的要求，引测到现场。在基坑周边设置控制基线、水平基准点，并有保护装置。

3. 修建现场围墙和门闸

根据建设场地界线位置、主次出入口位置、发包方对围墙的基本要求、以及承包商对围墙的深化设计图纸，修建围墙和门闸。

4. 修建临时生产设施和道路

临时设施包括现场施工配电和动力照明设施、施工用水和排水设施以及施工道路，修建配电室、机具库、材料库。

5. 修建临时性办公和生活设施

在施工现场修建临时性办公室、休息室、开水室。

6. 设置观测点

对边坡支护结构、周边建筑物和设施进行安全评估及制定安全监测控制点设置方法。对周边建筑和设施设置沉降观测点并记录原始状况。

（三）准备施工机械、物资及施工人员

1. 作好设备调配，对进场施工机械、运输车辆和各种辅助设备进行维修保养、试运转，并按时运至现场并按施工平面图要求进行就位；
2. 准备好围墙修建、临时设施修建所用的各种物料和施工工具，并按施工平面图要求进行堆放。
3. 签定劳务合同、物资采供合同，并根据施工进度要求提前进场。
4. 按照施工需要和发包方的特定要求，组织并配备施工所需要的各专业技术人员、管理人员、技术工人和现场保卫与各类后勤保障人员，建立起运行有效的现场管理机构和组织体系。

（四）现场场外协调工作

1. 办理永修县有关工程建设开工的批准文件，获得开工许可证。
2. 向永修县规划局申报对工程定位放线进行复核验线。
3. 与建筑工程质量与安全检测单位签订周边建筑物安全评估和监测协议。
4. 发布安民告示，对周边地区因施工所造成的不利和注意事项进行告知和提醒。
5. 与发包商指定的工程师、监理工程师进行业务沟通，申报施工方案和深化设计方案并接收工程指令。
6. 及时了解建设单位前期现场施工准备情况、试桩和基坑开挖进展情况，做好随时进场进行开工的各项施工准备工作。

三、施工任务划分

（一）施工项目总承包单位

公司作为施工项目总承包单位，公司组建项目管理机构，全面负责施工项目的各项管理工作。

（二）结构与装饰工程

土建工程、安装工程由本工程项目经理部直接组织施工。

（三）防水工程

由具有资质的、同时受到建设单位认可的专业承包公司分包施工。

四、主要临时设施

（一）施工用水系统

本工程的临时用水现场接点接至施工现场，我方从建设单位提供的水源点引出，再分出支管引入施工现场。根据本工程的实际情况，要重点解决高层建筑施工供水问题。

1. 地面给水系统

从建设单位提供的水源点引出，再分出支管引入施工现场，沿建筑物外围地面下敷设生产给水系统管道，引至地面各个用水部位。

2. 高层供水系统

采用二次加压，用高扬程无级调速水泵将水由地面送往施工层。设置一个 20 吨钢制贮水箱和一台 100 米扬程水泵楼层供水。

(二) 施工用电

1. 本工程施工现场临时用电采用三相五线制，并且采用 TN-S 接零保护系统。照明线路与动力线路分离。电器设备的金属外壳与专用保护零线连接，专用保护零线由工作接地线总配电箱零线引出。

2. 本工程甲方最大供电容量为 300KVA，能够满足施工需要。

3. 据施工现场总平面图的布置，主要用电设备和用电场所为一部塔吊、一台对焊机、一部施工电梯、混凝土搅拌站、楼层作业面及现场办公和照明。

4. 供电线路

(1) 现场机械为一路供电，主要有塔吊、施工电梯、输送泵、电焊机、震动器等。

(2) 现场办公和照明自成一路供电。

(3) 各用电设备由分配电箱接出。

(4) 在各楼层上设立固定接线箱，供电动工具使用。

(5) 各供电线路一律采用五芯橡胶电缆敷设。

5. 配电箱与开关箱

本工程临时用电用三相五线制由现场配电室内引出。在电气设计时，严格遵守“三级配电，二级保护，一机一闸一开关”的原则。

该工程所用分配电箱，开关箱均为铁质箱体，1.5 厚门板，元件板为 4 厚钢板，由专业加工厂订做，箱体尺寸统一，设有接零接地端子，箱门关闭严密，并配锁，箱底设 $\phi 32$ 圆形进出线孔 9 个，开关箱分大小两种，箱背设固定箱鼻四个，尺寸如下：50 箱：500×450×22；60 箱：600×480×220。分配电箱，箱下设有 600~1000 高腿固定，尺寸如下：90 箱：900×550×250，配电柜采用 800×1700×450 定型产品。

总配电箱采用配电柜配电，分配电箱和操作层分别采用配电箱配电，分配电箱和操作层分别采用 90、50、60 箱。

(三) 施工接地装置和防雷设计

配电室接地装置采用人工接地体，选用三根镀锌扁铁，顶端埋深 1m。用 40×4 的镀锌

扁铁 1m 长，做接地体。一端打 2 个 $\phi 12$ 的孔设弹簧垫，用螺栓分两处紧固 10mm^2 的绝缘铜芯导线，在 500~1000 处合并成一根，并与工作零线相接，即为保护零线，另一端与扁铁焊接，搭接长度为扁铁宽度的两倍，双侧满焊。接地装置经测试后电阻达不到要求时，应再加设接地体。

塔吊、施工电梯、物料提升机垂直运输机械防雷接地，按建筑物防雷接地方法。

五、施工组织协调

(一)内部关系的组织协调

1. 内部人际关系的协调应依据各项规章制度，通过做好思想工作，加强教育培训，提高人员素质等方法实现。

2. 项目经理部与企业管理层关系的协调应严格执行“项目管理目标责任书”，项目经理部与劳务作业层关系的协调应履行劳务合同及执行“施工项目管理实施规划”。

3. 项目经理部进行内部供求关系的协调应做好下列工作：

(1) 做好供需计划的编制、平衡，并认真执行计划。

(2) 充分发挥调度系统和调度人员的作用，加强调度工作，排除障碍。

(二)施工配合

1. 预埋预留

预留件和预留孔按预埋图进行预埋、预留，不得随意损坏主体受力钢筋，与施工员和土建协商处理。在楼地坪内错、漏、堵塞或设计增加的埋管，必须在做楼地坪前补埋。

2. 卫生间施工配合

在土建施工主体时配合进行安装留孔，安装时由土建给定楼地坪标高基准，装好卫生器具及地漏后，土建再作面层。

3. 暗设箱、盒、电管及墙面上开关、插座安装随土建墙体施工进行。

4. 灯具、开关、插座盒面板安装做到位置准确。若预埋位置挪动应及时处理，待粉刷(或装饰)后再装箱盖面板。

5. 浇混凝土前，安装应做好留洞、预埋件安装就位。在混凝土浇筑令上签字后方可浇筑混凝土。

6. 施工用电及场地使用配合

其他专业或分包工程施工用电、现场交通及场地使用，应在土建统一安排下协调解决，以达到互创条件的目的。

7. 成品保护的配合安装施工不得随意在土建墙板、楼板上打洞。因特殊原因必须打洞，应与土建施工员协商处理，确定位置及孔洞大小。安装施工中应注意对墙面、吊顶保护，

任何人员不得随意扳动已安装好的管道、线路、开关、阀门。未交工的卫生间不得使用，不得随意取走预埋管道的管堵。

(三)分包关系的组织协调

1. 项目经理部与建设单位之间的关系协调应贯穿于施工项目管理的全过程。协调的目的是搞好协作，协调的方法是执行合同，协调的重点是资金问题、质量问题和进度问题。

2. 项目经理部在施工准备阶段应要求建设单位，按规定的时间内履行合同未约定的责任，保证工程顺利开工。项目经理部应在规定时间内承担合同约定的责任，为开工后连续施工创造条件。

3. 项目经理部应及时向建设单位或监理单位提供有关的生产计划、统计资料、工程事故报告等。发包人应按规定时间向项目经理部提供技术资料。

4. 项目经理部应按现行《建设工程监理规范》的规定和施工合同的要求，接受监理单位的监督和管理，搞好协作配合。

5. 项目经理部应在设计交底、图纸会审、设计洽商变更、地基处理、隐蔽工程验收和交工验收等环节中与设计单位密切配合，同时应接受发包人和监理工程师对双方的协调。

6. 项目经理部与材料供应人应依据供应合同，充分运用价格机制、竞争机制和供求机制搞好协作配合。

7. 项目经理部与分包人关系的协调应按分包合同执行，正确处理技术关系、经济关系，正确处理项目进度控制、项目质量控制、项目安全控制、项目成本控制、项目生产要素管理和现场管理中的协作关系。项目经理部还应对分包单位的工作进行监督和支持。

六、项目成本控制计划

(一)成本控制措施

1. 项目经理部应坚持按照增收节支、全面控制、责权利相结合的原则，用目标管理方法对实际施工成本的发生过程进行有效控制。

2. 项目经理部应根据计划目标成本的控制要求，做好施工采购策划，通过生产要素的优化配置、合理使用、动态管理，有效控制实际成本。

3. 项目经理部应加强施工定额管理和施工任务单管理，控制活劳动和物化劳动的消耗。

4. 项目经理部应加强施工调度，避免因施工计划不周和盲目调度造成窝工损失、机械利用率降低、物料积压等而使施工成本增加。

5. 项目经理部应加强施工合同管理和施工索赔管理，正确运用施工合同条件和有关法规，及时进行索赔。

(二)成本核算

1. 项目经理部应根据财务制度和会计制度的有关规定，在企业职能部门的指导下，建立项目成本核算制，明确项目成本核算的原则、范围、程序、方法、内容、责任及要求，并设置核算台账，记录原始数据。

2. 施工过程中项目成本的核算，宜以每月为一核算期，在月末进行。核算对象应按单位工程划分，并与施工项目管理责任目标成本的界定范围相一致。项目成本核算应坚持施工形象进度、施工产值统计、实际成本归集“三同步”的原则。施工产值及实际成本的归集，并按照下列方法进行：

(1) 应按照统计人员提供的当月完成工程量的价值及有关规定，扣减各项上缴税费后，作为当期工程结算收入。

(2) 人工费应按照劳动管理人员提供的用工分析和受益对象进行账务处理，计入工程成本。

(3) 材料费应根据当月项目材料消耗和实际价格，计算当期消耗，计入工程成本。周转材料应实行内部调配制，按照当月使用时间、数量、单价计算，计入工程成本。

(4) 机械使用费按照项目当月使用台班和单价计入工程成本。

(5) 其它直接费应根据有关核算资料进行账务处理，计入工程成本。

(6) 间接成本应根据现场发生的间接成本项目的有关资料进行账务处理，计入工程成本。

3. 成本核算应采取会计核算：统计核算和业务核算相结合的方法，并应做下列比较分析：

(1) 实际成本与责任目标成本的比较分析。

(2) 实际成本与计划目标成本的比较分析。

4. 项目经理部应在跟踪核算分析的基础上，编制月度项目成本报告，上报企业成本主管部门进行指导检查和考核。

5. 项目经理部应在每月分部分项成本的累计偏差和相应的计划目标成本余额的基础上，预测后期成本的变化趋势和状况；根据偏差原因制定改善成本控制的措施，控制下月施工任务的成本。

(三)成本分析与考核

1. 项目经理部进行成本分析可采用下列方法：

(1) 按照量价分离的原则，用对比法分析影响成本节超的主要因素。包括：实际工程量与预算工程量的对比分析，实际消耗量与计划消耗量的对比分析，实际采用价格与计划

价格的对比分析，各种费用实际发生额与计划支出额的对比分析。

(2)在确定施工项目成本各因素对计划成本影响的程度时，可采用连环替代法或差额计算法进行成本分析。

2. 项目经理部应将成本分析的结果形成文件，为成本偏差的纠正与预防、成本控制方法的改进、制定降低成本措施、改进成本控制体系等提供依据。

3. 项目成本考核应分层进行，企业对项目经理部进行成本管理考核；项目经理部对项目内部各岗位及各作业队进行成本管理考核。

4. 项目成本考核内容应包括：计划目标成本完成情况考核，成本管理工作业绩考核。

5. 项目成本考核应按照下列要求进行：

(1)企业对施工项目经理部进行考核时，应以确定的责任目标成本为依据。

(2)项目经理部应以控制过程的考核为重点，控制过程的考核应与竣工考核相结合。

(3)各级成本考核应与进度、质量、安全等指标的完成情况相联系。

(4)项目成本考核的结果应形成文件，为奖罚责任人提供依据。

七、项目信息管理控制

(一)项目信息管理的要求

1. 项目经理部应建立项目信息管理系统，优化信息结构，实现项目管理信息化。

2. 项目经理部应及时收集信息，并将信息准确、完整地传递给使用单位和人员。

3. 项目信息应包括项目经理部在项目管理过程中形成的各种数据、表格、图纸、文字、音像资料等。

4. 项目经理部应配备信息管理员，项目信息管理员必须经有资质的培训单位培训。

5. 项目经理部应负责收集、整理、管理本项目范围内的信息。实行总分包的项目，项目分包人应负责分包范围的信息收集整理，承包人负责汇总、整理各分包人的全部信息。

6. 项目信息收集应随工程的进展进行，保证真实、准确，按照项目信息管理的要求及时整理，经有关负责人审核签字。

(二)项目信息的内容

1. 项目经理部应收集并整理下列信息

(1)法律、法规与部门规章信息。

(2)市场信息。

(3)自然条件信息。

2. 项目经理部应收集并整理下列工程概况信息

(1)工程实体概况。

- (2) 场地与环境概况。
- (3) 参与建设的各单位概况。
- (4) 施工合同。
- (5) 工程造价计算书。

3. 项目经理部应收集并整理下列施工信息

- (1) 施工记录信息。
- (2) 施工技术资料信息。

4. 项目经理部应收集并整理下列项目管理信息

- (1) 项目管理规划大纲信息和项目管理实施规划信息。
- (2) 项目进度控制信息。
- (3) 项目质量控制信息。
- (4) 项目安全控制信息。
- (5) 项目成本控制信息。
- (6) 项目现场管理信息。
- (7) 项目合同管理信息。
- (8) 项目材料管理信息、构配件管理信息和工、器具管理信息。
- (9) 项目人力资源管理信息。
- (10) 项目机械设备管理信息。
- (11) 项目资金管理信息。
- (12) 项目技术管理信息。
- (13) 项目组织协调信息。
- (14) 项目竣工验收信息。
- (15) 项目考核评价信息。

(三) 项目信息管理系统

- 1. 经签字确认的项目信息应及时存入计算机。
- 2. 项目经理部应使项目信息管理系统目录完晰、结构严密、表格自动生成。
- 3. 项目信息管理系统应满足下列要求
 - (1) 应方便项目信息输入、整理与存储
 - (2) 应有利于用户提取信息。
 - (3) 应能及时调整数据、表格与文档。
 - (4) 应能灵活补充、修改与删除数据。

(5)信息种类与数量应能满足项目管理的全部需要。

(6)应能使设计信息、施工准备阶段的管理信息、施工过程项目管理各专业的信息、项目结算信息、项目统计信息等有良好的接口。

4. 项目信息管理系统应能连接项目经理部各职能部门、项目经理与各职能部门、项目经理部与劳务作业层、项目经理部与企业各职能部门、项目经理与企业法定代表人、项目经理部与发包人和分包人、项目经理部与监理机构等；应能使项目管理层与企业管理层及劳务作业层信息收集渠道畅通、信息资源共享。

第二节 施工进度计划

一、进度目标

根据本工程实际情况和我公司的承诺，特制定如下进度目标：

1. 总工期：总工期为 518 天，我司承诺保证按期完成全部合同施工内容。
2. 主要形象进度目标：基础施工 15 天，主体结构 180 天；内外装饰及屋面工程共 15 天；室外土建 32 天。

详见施工进度计划表。

二、施工进度计划的实施

1. 项目的施工进度计划应通过编制年、季、月、旬、周施工进度计划实现。
2. 年、季、月、旬、周施工进度计划应逐级落实，最终通过施工任务书由班组实施。
3. 在施工进度计划实施的过程中应进行下列工作：
 - (1)跟踪计划的实施进行监督，当发现进度计划执行受到干扰时，应采取调度措施。
 - (2)在计划图上进行实际进度记录，并跟踪记载每个施工过程的开始日期、完成日期，记录每日完成数量、施工现场发生的情况、干扰因素的排除情况。
 - (3)执行施工合同中对进度、开工及延期开工、暂停施工、工期延误、工程竣工的承诺。
 - (4)跟踪形象进度对工程量、总产值、耗用的人工、材料和机械台班等的数量进行统计与分析，编制统计报表。
 - (5)落实控制进度措施应具体到执行人、目标、任务、检查方法和考核办法。
 - (6)处理进度索赔。
4. 分包人应根据项目施工进度计划编制分包工程施工进度计划并组织实施。项目经理部应将分包工程施工进度计划纳入项目进度控制范畴，并协助分包人解决项目进度控制中

的相关问题。

5. 在进度控制中，应确保资源供应进度计划的实现。当出现下列情况时，应采取措施处理：

- (1) 当发现资源供应出现中断、供应数量不足或供应时间不能满足要求时。
- (2) 由于工程变更引起资源需求的数量变更和品种变化时，应及时调整资源供应计划。
- (3) 当发包人提供的资源供应进度发生变化不能满足施工进度要求时，应督促发包人执行原计划，并对造成的工期延误及经济损失进行索赔。

三、施工进度计划的检查与调整

1. 对施工进度计划进行检查应依据施工进度计划实施记录进行。
2. 施工进度计划检查应采取日检查或定期检查的方式进行，应检查下列内容：
 - (1) 检查期内实际完成和累计完成工程量。
 - (2) 实际参加施工的人力、机械数量及生产效率。
 - (3) 窝工人数、窝工机械台班数及其原因分析。
 - (4) 进度偏差情况。
 - (5) 进度管理情况。
 - (6) 影响进度的特殊原因及分析。
3. 实施检查后，提供月度施工进度报告，月度施工进度报告应包括下列内容：
 - (1) 进度执行情况的综合描述。
 - (2) 施工进度计划执行的实际记录。
 - (3) 施工进度计划检查结果。
 - (4) 施工进度计划的调整资料。
 - (5) 解决问题的措施。
 - (6) 计划调整意见。
4. 施工进度计划在实施中的调整必须依据施工进度计划检查结果进行。施工进度计划调整应包括下列内容：
 - (1) 施工内容。
 - (2) 工程量。
 - (3) 起止时间。
 - (4) 持续时间。
 - (5) 工作关系。
 - (6) 资源供应。

5. 调整施工进度计划应采用科学的调整方法，并应编制调整后的施工进度计划。

6. 在施工进度计划完成后，项目经理部应及时进行施工进度控制总结。总结时应依据下列资料：

- (1) 施工进度计划。
- (2) 施工进度计划执行的实际记录。
- (3) 施工进度计划检查结果。
- (4) 施工进度计划的调整资料。

7. 施工进度控制总结应包括下列内容：

- (1) 合同工期目标及计划工期目标完成情况。
- (2) 施工进度控制经验。
- (3) 施工进度控制中存在的问题及分析。
- (4) 科学的施工进度计划方法的应用情况。
- (5) 施工进度控制的改进意见。

第七章 质量保证措施

工程质量对于工程建设至关重要，要保证工程质量，首先要通过认真学习、会审图纸，掌握施工规范，确保按设计和规范施工；第二要通过各级技术交底，明确各级施工责任；第三要把好材料关，保证优质材料用于工程上；第四要加强信息沟通，做到及时发现和解决问题。在施工中采取事前策划(精品工程策划)→岗前培训→过程控制→事后总结→持续改进的 PDCA 循环方案确保工程质量一次成优。

第一节 工程质量目标与目标管理

承我公司的创优经验，结合本工程特点，本项目整个创优活动以目标管理为开始，根据工程总体质量目标、工期目标、业主要求和安全文明施工目标，确定工程的各阶段目标，并将质量目标层层分解落实到各分部、分项工程，在整个施工过程中，建立完善的项目管理体系和管理程序，一切活动紧紧围绕目标，不折不扣地对业主和社会兑现。

一、工程质量目标：合格

二、项目质量管理体系

项目部在组建之初，对每个部门的配置均经过反复研究、每个岗位的人员均经过精心

挑选，选择了有创优经验、组织能力强、有责任感、技术过硬的管理人员组成能打硬仗的项目管理班子。项目开工之前或阶段工程开始时，建立完善质量岗位责任制，明确领导班子成员的责任，确定每个部门的职责，最后落实到每个管理人员，并签定相应的质量岗位责任书，与个人收入挂钩，形成一个由项目经理为主责任人、项目副经理和项目工程师领导监控、各职能部门执行监督、作业队伍严格实施的网络化的项目组织体系（见下图）。

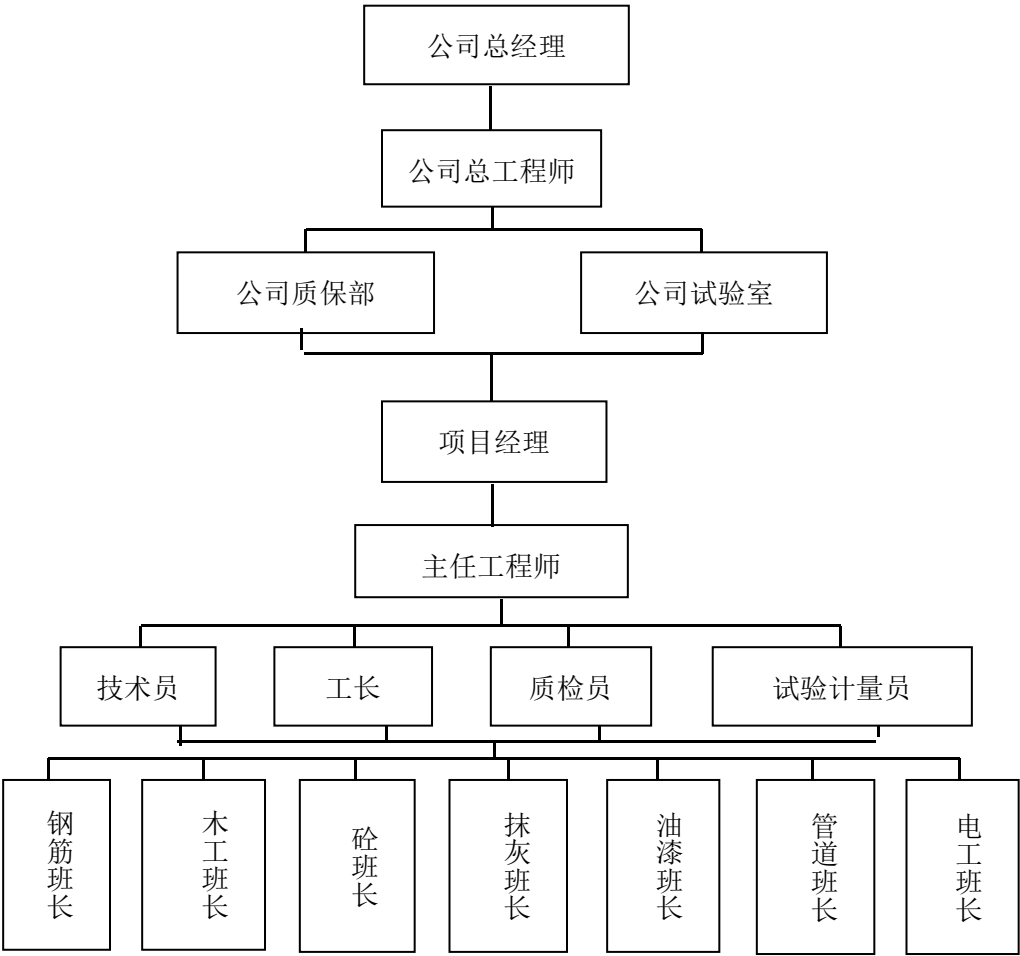
三、项目质量管理程序

为了使本工程的质量管理工作规范化、标准化，从工程的开工、施工过程质量管理、工程竣工验收、用户回访与维护 and 工程创优有章可循，建立一套统一和完整、系统的质量管理实施程序。

四、项目质量计划的编制

为提高项目的质量预控能力，加强项目的质量管理力度，工程伊始，项目部完成质量策划、确定资源配置和明确部门岗位管理职责后立即着手以上计划的编制。建立完善科学的计划并在施工中贯彻执行，可确保公司质量方针在施工中自始至终得以认真贯彻，项目质量目标得以顺利实现。

质量保证体系图



第二节 工程质量控制的原则

一、坚持“质量第一，信誉至上”的原则。

在工程施工过程中，我公司将始终以业主为重，充分重视业主及监理对工程质量提出的意见或建议，在质量面前，监理和业主具有一票否决权，任何工作均以能够确保施工质量为前提而展开。

二、以“人为核心”的质量控制原则。

各施工人员是质量的创造者，质量控制必须“以人为核心”，把人作为质量控制的动力，调动人的积极性、创造性、增强人的责任感，树立“质量第一”的观念。提高人的素质，避免人的失误，以人的工作质量保工序质量，促工程质量。

三、“以预防为主”的质量控制原则。

“以预防为主”就是从对质量的事后补救转向对质量的事前控制、事中控制。从对产品质量的检查转向对工作质量的检查、对工序质量的检查、对中间产品的质量检查。

四、贯彻科学、公正、守法的职业规范的质量控制原则。

工程施工当中，任何管理人员在处理质量问题过程中，均应尊重客观事实，尊重科学、正直、公正，不持偏见；遵纪守法、杜绝不正之风；既要坚持原则、严格要求、秉公办事，同时又要谦虚谨慎，实事求是。

第三节 工程质​​量预​​控

一、培训

1. 进行质量意识的教育

工程开工前针对本工程特点，由项目工程师负责组织有关部门及人员编写本项目的质量意识教育计划。计划内容包括公司质量方针、项目质量目标、项目创优计划、项目质量计划、技术法规、规程、工艺、工法和质量验评标准等。通过教育提高各类管理人员与施工人员的质量意识，人人树立百年大计，质量第一的思想，并贯穿到实际工作中去，以确保项目创优计划的顺利实现。

2. 加强对施工人员的培训

施工人员进场后，由项目部组织着重对施工队伍进行技术培训和质量教育，对施工队伍班组长和主要施工人员，按不同专业进行技术、工艺、质量、安全综合交底培训，以提高施工队伍的管理水平和技术实力，确保工程质量达到既定目标。凡未经培训和培训不合

格的施工队伍不允许进场施工。

二、加强材料供应商和物资的进场管理

1. 材料供应商的选择控制

所有提供本工程材料的供应商，均采用全方位、多角度的选择方式，以产品质量优良、材料价格合理、施工成品质量优良为材料选型、定位的标准，在已建合格分供方档案库及广泛市场调研的基础上，从中定出信誉最好的材料分供方。材料、半成品及成品进场要按规范、图纸和施工要求严格检验，不合格的立即退货。

2. 建立物资采购程序

所有部门采购物资必须提供样品或施工样板间，由业主、监理及项目部必要时邀设计单位有关部门人员进行定量评定，通过打分，确定入围者。

3. 材料采购与进场管理

(1)掌握材料质量、价格、供货能力的信息，选择好供货厂家，尽量获得质量好、价格低的材料资源，从而确保工程质量、降低工程造价，对于选定的材料及时对材料样板进行封存。

(2)合理地、科学地组织材料的采购、加工、储备、运输、建立严密的计划、调度体系，加快材料的周转，减少材料的占用量，按质、按量、如期地满足建设需要，确保施工正常进行。

(3)正确按定额计量使用材料、加强运输、仓库、保管工作，加强材料限额管理和发放工作。材料使用完毕及时清理、回收，健全现场材料管理制度，避免材料损失变质。

(4)材料质量的控制重点要加强材料的验收，严把材料质量关。

a. 对用于本工程的材料，进场时必须具备正式的出厂合格证、材质化验单，如不具备或对检验证明有影响时，应补做检验，材料员及时收集材料的材质证明及产品合格证。

b. 本工程中所有各种构件必须具备厂家批号和出厂合格证，由于运输、安装等原因出现的构件质量问题，应分析研究，经处理鉴定后方能使用。

c. 凡标志不清或认为质量有问题的材料；对质量保证资料有怀疑或与合同规定不符合的一般材料，需要进行追踪检验，以控制和保证其质量的材料等均派专人负责进行抽检。

d. 材料质量抽样和检验的方法，应符合《建筑材料质量标准与管理规程》，要能反映该批材料的质量性能。对于重要构件或非匀质的材料，还应酌情增加采样的数量。

e. 在现场配制的材料，如混凝土、砂浆、防水材料、绝缘材料、保温材料等的配合比，应先提出试配要求，经试配检验合格后才能使用。

(5)重视材料的使用认证，以防错用或使用不合格的材料。

a. 对主要装饰材料及建筑配件，在定货前要求厂家提供样品或看样定货。主要设备定货时，要审核设备清单是否符合设计要求。

b. 对材料性能、质量标准、使用范围和对施工的要求必须充分了解，以便慎重选择和使用材料。

c. 凡足用于重要结构，部位的材料，使用时由专人仔细地核对、认证其材料的品种、规格、型号、性能有无错误，是否适合工程特点和满足设计要求等。

(6) 材料的搬运和储存

a. 材料进厂后，按照材料性能和厂家要求堆放。

b. 易受潮、变形、变质的材料存放时上盖下垫。

c. 易燃、易爆材料单独存放。

d. 材料堆放地点选择应有预见性，尽量减少材料的搬运工作。

e. 材料在搬运过程中，对于易碎、易损的材料应特别注意，必要时对工人做书面的搬运指导书。

第四节 过程质量监控

一、对用户分包项目的管理

本工程针对业主自行分包的分项工程的管理以合同为依据，各种现场管理制度为附件，将分包管理融入项目管理中去。各分项工程施工前，由分项工程技术人员编制施工方案报项目部审核后执行。施工过程中，项目部不定期对分包项目的质量、安全、进度进行检查，对存在的问题及时发现、及时制止，迅速与用户和监理取得联系，并积极采取措施，真正作到让用户放心满意。

二、以施工组织设计和施工方案为龙头，全面实施质量控制：

本工程施工组织设计及施工方案在定稿前召开专题讨论会，充分考虑一切可能影响因素，通过方案的提出→讨论→编制→审核→修改→定稿→交底。实施几个步骤进行。现场实施中，项目部派专人负责施工组织设计和方案在实施中的跟踪调查工作，将方案与现场实施中不一致的情况及时汇报给项目主任工程师，通过内部协商或继续完善施工方案，以保证方案完备、可行。有完备、可行的方案前提下，现场施工重点抓落实执行。在施工中从严要求，把对方案的执行程度与管理人员和施工人员经济收入挂钩。对出现的质量问题，不论大小不能放过，形成问题追根制度。

通过编制完备的施工组织设计和可行的工程方案，以及可操作性强的技术交底，在施工过程中狠抓落实。全部工程整体部署有条不紊，施工流水不乱，工人操作思路清晰，从

而保证工程质量目标的顺利实现。

三、过程控制制度保证

1. 质量例会制度、质量会诊制度、质量讲评制度

(1) 每周生产例会质量讲评

项目经理部每周一召开生产例会，把质量讲评放在例会的重要议事议程上。除布置任务外，对上周现场质量动态作一全面的总结，指出施工中存在的质量问题以及解决问题的切实可行、具可操作性的措施，并形成会议纪要，在下周例会时逐项检查执行情况。对执行落实不利或对工程质量表现差的可考虑解除合同并勒令退场。

(2) 每月质量检查讲评

每月底由项目质量员组织施工队伍及技术负责人对施工工程进行实体质量检查，之后填写本月度施工工程质量总结报告，汇总后以《月度质量管理情况简报》的形式发至项目经理部有关领导及各部门和各施工队伍。简报中对质量好的予以奖励，需整改的部位明确整改截止期限，并在下周质量例会逐项检查是否彻底整改。

2. 样板制度

将每一层的固定部位分部分项工程作为样板，请监理共同验收，样板未通过验收前不得进行下一步施工。样板施工部位挂牌注明工序名称、施工责任人、技术交底人、操作班长、施工日期。通过样板施工，使施工人员接受了技术标准、质量标准的培训，作到统一操作程序，统一施工做法，统一质量验收标准。

3. 三检制度

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

2) 互检：经自检合格的分项工程，由专业工长和质量员组织上下工序的施工班组进行互检，对互检中发现的问题上下工序班组认真及时地予以解决。

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

4. 挂牌制度

(1) 技术交底挂牌

在工序开始前，针对施工中的重点和难点现场挂牌，将施工操作的具体要求写在牌子上。利于管理人员对操作工人进行现场交底，又便于工人自觉阅读技术交底，达到理论和实践的统一。

(2) 施工部位挂牌

执行施工部位挂牌制度：在现场施工部位挂“施工部位牌”，牌中注明施工部位、工序名称、施工要求、检查标准、检查责任人、操作责任人、处罚条例等，保证出现问题可以追查到底，并且执行奖罚制度，从而提高相关责任人的责任心和业务水平，达到练队伍，造人才的目的。

(3) 半成品、成品挂牌制度

对施工现场使用的钢筋原材、半成品、水泥、砂石等进行挂牌标识，标识注明使用部位、规格、产地、进场时间等，必要时注明存放要求。

(4) 问题追根制度

对施工中出现的质量问题，根据以往成功的施工经验，追根制度是其最好的解决方法。追根工作按以下程序严格执行：

- 1) 会诊；
 - 2) 查原因、挖根子；
 - 3) 追查责任人；
 - 4) 限期整改；
 - 5) 验收结果，不达到效果不罢休；
 - 6) 写总结，立规矩。
- ### 5. 奖惩制度

实行奖惩公开制，制定详细、切合实际的奖惩制度和细则，贯穿工程施工的全过程。对施工队伍实行量化打分制度，由项目经理组织有关管理人员对在施作业面进行检查和实测实量，对严格按标准施工的班组和人员进行奖励，对未达到质量要求和整改不认真的班组进行处罚。

第五节 质量控制的主导过程

1. 工作质量的控制
2. 工序质量的控制
3. 分项工程质量控制
4. 分部工程质量控制
5. 单位工程的质量控制
6. 整个建设项目的质量控制

从上到下，从先到后，每一过程的质量控制好坏均会影响至到下一过程的质量控制，要控制好一个施工项目的质量，必须从先到后控制好每一个环节的质量，以上几个过程中，

最关键的是应做好工作质量和工序质量的控制。

第六节 工作质量及工序质量的控制

一、施工工序质量控制的主要内容

1. 严格遵守工艺规程；
2. 主动控制工序活动条件的质量，主要控制影响质量的五大因素：（即施工操作者、材料、施工机械设备、施工方法和施工环境）；
3. 及时检验工序活动效果的质量；
4. 在关键部位或薄弱环节设置工序质量控制点。

为确保各施工人员严格遵守各分项工程的施工工艺规程，在施工展开前，由技术员对照既定的工艺流程及相应的施工操作规程现场交底，使每一位职工心领神会。

二、工序活动条件的质量控制

1. 人的控制：操作者是施工现场中保证工程质量的重要因素，施工质量的优劣主要取决于每一个操作者的技术水平、责任心和质量意识，本工程工序活动条件的质量控制重点应抓牢人的控制。

(1) 操作工人的选用除大部分选用公司在职技术工人外，向外招收的工人全部经过公司的统一考核，按照公司管理制度重新评定其技术等级，再经过公司、项目部、班组三级教育后持证上岗。

(2) 没有规矩，不成方圆。项目部成立后，马上对全体员工进行包括政治思想教育、劳动纪律教育、职业道德教育、项目管理制度的学习、治安保卫的教育，安全、文明卫生教育等的全面教育，使各施工人员充分了解公司的管理制度，加强自身素养的建设。

(3) 为创造好的施工质量，工人的技术水平是关键，为使各技术工人的技术水平在原有的基础上有进一步的提高，项目部定期开展一个月三次的技术培训，聘请公司或兄弟单位的技术标兵到现场传授技艺，并请监理单位及质监部门共同参加指导。

(4) 为充分调动工人的工作积极性及加强工人的工作责任心，施工现场制定明确的质量奖罚制度，质量好的重奖，质量差的重罚直至除名。并将质量奖罚名单定期张榜公布，以资鼓励或警告在职员工。

(5) 为了给职工带来良好的工作环境，宿舍全部按标准化、文明工地的要求布置，公司领导定期检查、慰问职工，充分关心职工生活，以给工人创造良好的心情投入到工作中去，创造一流的质量。

(6) 对技术复杂、难度大、精度高的工序和操作，操作工人由项目部事前挑选，由技

术熟练，经验丰富的工人完成。

(7)动作复杂的机械设备由项目部统一考察选择反映敏捷，应变能力好的工人操作。

(8)对搭脚手架、高空作业等要求万无一失的工序和操作，由专人负责组织班前交底，班前检查，控制职工的思想活动，稳定工人的情绪。

2. 材料的控制：

严格按照本章相关内容执行。

3. 机械控制：

(1)所有机械均由机械人员定期检查维修，并填好检查维修表。

(2)需要标定的机械由专业测试单位定期标定：

4. 施工方法的控制：

(1)施工方案、施工工艺、施工组织设计、施工技术措施等均以书面形式编制，编制好之后，首先由项目工程师审批再送公司总工审批，总工审批后，再报监理及建设方批准执行。

(2)预定的施工方案，施工技术措施形成书面资料前，均要结合工程实际，能解决施工难题，技术可行。

(3)最终确定施工方案前，要由经济核算人员对多个方案的经济效益进行比较，及由安全科做出安全性能评价，方能最终定稿。

(4)施工方案一经确定，在施工正式展开前，必须组织有关技术人员及施工人员熟悉方案，并做出详细的交底及解释。

5. 环境控制：

(1)施工现场按文明工地的要求布置，保持材料工件堆放有序、道路畅通、工作场所清洁整齐。项目部每月两次定期对施工现场进行综合性检查整理。

(2)质量管理严格按公司的 IS09002:2000 质量管理体系运行，确保良好的工程管理环境。

(3)编制详细的冬雨季施工措施，以减少气候变化对质量带来的影响。

三、工序活动效益的质量检验

工序活动效益是评价工序质量是否符合标准的尺度，也是工序活动条件的质量控制是否有效的直接反映，对本工程工序活动效果的质量检验要做好以下几点：

1. 每一施工过程均由专职质量员或兼职质量员跟踪检查，严格按照质量评定标准进行及时的质量评定。

2. 由质量员负责及时用数理统计的方法掌握各施工过程的质量动态。一旦发现异常

常情况，随即研究处理，自始至终使工序活动效果的质量满足规范和标准的要求。

四、不合格分项(工序)处理规定

施工中出现质量不合格，不得擅自进行处理，必须按照我公司质量体系文件中不合格品处置程序执行并积极采取纠正预防措施。发现问题及时汇报，由施工单位会同业主、设计院、监理制定处理方案。必须严格按照处理方案进行返修，并将处理结果报业主复查，复查达不到合格的应重新处理，直至达到合格为止

五、工程质量检验评定规定

分项工程质量评定应按照国家验评标准规定进行实事求是的评定，不得闭门造车。

分项工程质量评定，由施工班组组织自检评定，报项目部质量部门进行核定，主要分部由公司质量部核定。分项工程质量评定必须在班组自检的基础上由工长组织有关人员进行，由项目部专职质检员核定质量等级。

分项工程质量评定过程中出现不合格，由专职质检员填写不合格品通知单，技术部门提出纠正措施，整改后重新评定。

六、质量保证资料管理规定

质量保证基础资料由施工班组负责填写、整理，报项目部严格执行地方行业标准。

各种质量保证资料，必须与施工同步进行，不得后补，以保证资料的完整、真实、整齐。项目部有关部门会同技术部门定期对施工班组进行资料查验。

施工队伍质检组，必须编制每周质量检查计划，并列出检查标准的依据，严格按照检查计划进行控制检查、评定。

质量评定资料必须统一，格式要标准化，严格按照《建筑安装工程质量检验评定标准》进行质量检查、评定。

七、工程质量奖罚规定

施工队伍对工程质量认真负责，分期、分阶段、分部门，达到预期奖励，奖励额度按照双方约定的合同条款执行。

分项、分部工程质量达不到预期目标，或经上级部门检查工程质量低劣，给工程带来不良影响的给予处罚。处罚额度按照双方约定的合同条款执行。

进场材料把关严格、保管、发放等管理好，原材、半成品控制严格，给施工质量创造了良好的基础，按双方合同约定给予奖励。

物资把关不严，使用不合格材料，给工程质量带来不可挽回的损失，按双方合同约定给予处罚。

不按图施工，违章操作，造成返工的，根据返工损失大小给予加倍处罚。

第七节 内外装修质量保证措施

影响装饰工程质量的要素，主要有以下几点：

1. 装饰基层质量；
2. 装饰设计质量；
3. 装饰材质质量；
4. 装饰工艺水平；
5. 工人操作水平；
6. 成品保护水平；
7. 装饰施工管理水平。

为确保本工程内外装饰质量，除重点控制装饰设计质量外，拟在装饰阶段采用以下制度以切实保证装饰工程的施工质量。

一、统一放线、验线制度

结构施工完成后，统一测试楼层楼高基准和标高基准，逐个房间弹出坐标十字线，作为装饰施工与设备安装统一参照的水平线。

二、材料审批检验制度

装饰施工单位根据装饰设计的要求选购材料，递交样品报设计单位(或甲方、监理)审批，防火材料须有市级或市级以上消防专业单位检验证明。材料进场时对照经核准的样品检查、验收。装饰材料在安装之前须再次检查过关。

三、工序流程交接制度

根据装饰工程和设备安装工序的逻辑关系编制统一的工序流程，各工序的施工员按流程先后进入工作面。前后二道工序的交接一律以书面移交。上道工序人员撤出工作面后，下道工序成品保护工作。

四、成品保护制度

明确成品保护的技术措施和责任划分，明确各成品、半成品项目保护的要求。

第八节 工程质量通病防治措施

为了进一步加强本工程建筑安装工程质量管理工作，努力克服质量通病，确保本工程施工质量；成立由项目技术负责人任组长，施工员、质检员任付组长，材料员及各班组负责人等为成员的质量通病防治小组。各分部分项工程施工前均应针对该分部分项工程施工

中容易出现的质量通病制定出相应的预防措施，应在施工中予以贯彻实施。根据技术规范、标准和规定，结合本工程施工特点和具体条件，制订如下措施：

1. 防治质量通病措施

成立项目部质量通病防治小组，由项目技术负责人任组长，观场专职质检员和班组专职或兼职质检员，对施工全过程严格把关。

产生质量通病的原因虽多，涉及面虽广，但究其主要原因是参与项目施工的组织者，指挥者和操作者缺乏质量意识，不讲“认真”二字。只要真正在思想上重视质量，牢固树立“质量第一”的观念，认真遵守施工程序和操作规程，认真贯彻质量责任制，认真坚持质量标准，严格检查，实行层层把关，认真总结质量通病的经验教训，采取有效的预防措施，要解决质量通病是完全可能。具体措施：

(1)制订消除质量通病的规划，通过分析通病，列出本地区哪些通病最普遍，且危害性比较大；综合分析这些通病产生的原因；采取什么措施治理较适宜；另外要求外部技术协助。

(2)通过图纸会审，方案优化，消除由于设计出现的工程质量通病，属于设计方面的原因，通过改进设计来治理。

(3)提高施工人员素质，改进操作方法和施工工艺，认真按规范、规程及设计要求组织施工，对易产生质量通病部位及工序设置质量控制点。

(4)对一些治理难度大及由于采用“四新”技术出现的新通病，组织科研力量进行 QC 活动攻关。

(5)择优选购建筑材料、部件和设备，加强对进货的检验和试验，对一些性能未完全过关的新材料、新部件、新设备应慎重使用。

2. 墙模板边线偏位的预防

(1)模板边线放好后，要有专人进行技术复核，无误后才能支模。

(2)墙模板部和顶部必须采取限位措施，应采用焊接短钢筋限位，以保证底部位置准确。

(3)支模时要拉水平、竖向通线，以保证模板水平、竖向位置准确。

(4)根据砼结构特点，对模板进行专门设计，以保证模板及其支架具有足够强度、刚度和稳定性。

(5)砼浇捣前，对模板轴线、支架、螺栓等进行认真检查、复核，发现问题及时处理。

(6)浇捣砼时应安排专人守模，要均匀对称下料，浇灌高度控制在规范允许范围内。

3. 暗柱、墙主筋偏位现象的预防

(1)砼保护层垫块按规定放置，一般间距每隔 1m，放置一块。

(2) 砼保护层垫层厚度应按 GB50204—2002 规定执行。

(3) 墙板内外排钢筋之间按设计图纸要求放置撑筋。

(4) 柱子钢筋外伸部分加一道临时箍筋，然后用减去四周保护层的卡具固定住钢筋；墙筋在模板上口加一道水平筋，并采取措施(如电焊)加以限位。

(5) 砼浇筑时，振动机头子或下料尽可能避免碰撞钢筋，发现撞斜碰歪，及时校正。

4. 墙烂根现象的预防

(1) 模板根部缝隙要采取堵嵌措施，防止浇捣漏浆。

(2) 浇筑时，先下同砼配合比砂浆接茬。

(3) 严格控制砼配合比，经过试配，选择合适配合比。

(4) 控制一次下料高度，防止砼离析。

(5) 采取正确浇捣方法，振动棒插点应均匀排列，快插慢拔，循序振捣以免漏振。

5. 屋面渗漏水的防治

(1) 屋面坡度符合设计或规范要求，确保排水畅通不积水；防水材料质量可靠；施工操作时严格按规程进行。

(2) 屋面应抄平做标高灰饼(距离应小于刮尺长度)，使灰饼顺坡度成直线。沿沟应在沟侧划坡度线，粉刷顺坡度做成即为直线，禁止用目测代替水平仪，铁板代替刮尺，马虎从事。屋面和沿沟的找坡应 $\geq 1\%$ ，才能确保排水畅通。

(3) 找平层必须干燥后，才能涂刷冷底子油，既杜绝以后基层内有气体溢出，又能与卷材层粘贴密实。卷材表面的粉屑在铺设前：应清刷干净，以利逐层粘结。施工时应特别注意泛水、天沟、雨水口、出屋面管等部位的细部处理。保温层遇特殊情况起点干燥困难时应考虑采用排气屋面，以防防水层起鼓。

6. 卫生间渗漏水的防治

(1) 卫生间地面保证排水畅通，上下水管穿楼面孔洞应事先预留，不得事后凿打。孔洞修补采用微膨胀细石砼，分次堵塞密实，第一次浇至距板面口下 2cm 下，第二次待第一次堵洞浇筑后隔一夜，再用 1：2 水泥砂浆压实抹平。管道与楼面交接处还应做止水包，高 30mm，宽 50mm。

(2) 卫生间填充找坡前，先用蓄水试验（蓄水 24 小时）检查有无渗漏时，方可进行隐蔽。

(3) 在施工防水保护层时，在管道四周留槽，尺寸为 10×10mm 最后用嵌缝油膏填平。

(4) 卫生间、阳台找坡坡向地漏或排水管，坡度应 $\geq 1\%$ 。

(5) 地漏上沿口在面砖铺设前，将地漏四周嵌缝油膏填实压平。

7. 抹灰层空鼓、裂缝的防治

(1)基层必须清理干净，干燥的砖墙在粉刷前一般应浇水二遍，砖面渗水深度约 10mm。对不易吸水的水泥空心块墙面，则应提前二天浇水，每天二遍，使渗水深度同样达到 10mm。并趁墙面潮而不湿时进行抹底灰，并将底灰层面适当划毛以利与面层砂浆粘结。

(2)水泥砂浆和混合砂浆必须等底灰凝固，石灰砂浆应等灰干到 7-8 成(出现发白)，才能抹上一层砂浆，以避免底灰产生松动或二层湿砂浆混合一起造成收缩率过大，而引起空鼓、裂缝，若二层抹灰时间相隔较长，底灰已干，则在抹上一层砂浆时应将底层浇水润湿。

(3)一次抹灰层的厚度应以 6-8mm 为宜，厚度较大处的抹灰层要多分几个层次，最后的表面层应力求厚度均匀，对脚手架孔洞、管道孔、槽，和基层表面明显下凹的部位，应事先用 1:3 水泥砂浆(孔洞内加塞整砖和碎砖)填满补平。待其凝固后再进行抹灰。

(4)门窗框与墙体的缝隙宜用胶结砂浆填密实，胶结砂浆的重量配合比为水泥:细砂:303 胶=1:0.2:0.3。门框在立樘时下部必须有经过校正的横档木，且不准在立樘后随意去掉，粉刷前应对门框进行校正，然后进行固定，木门窗框的上下冒头伸入墙内部分(木挂同)如为一靠一面立樘时，立樘前应将其临墙面方向砍去 20mm 左右，以免其露出墙面或在抹灰时再予以砍除而松动门窗框。

(5)防止地面出现空鼓，起砂起灰等质量通病的要点为：基层应清理干净，提前浇水湿润，施工前应刷水泥浆，边刷浆边铺砂浆，砂浆的配合比应准确。水泥砂浆地面关键还要掌握压光的火候，分三遍进行压光。块料面层铺贴时灰浆应饱满。地面达到一定强度后应及时进行养护，并做好保护工作。

第七章 新技术、新工艺的应用

本工程施工规模大，结构复杂，质量要求高，工期紧迫，因此，为保证工程的顺利进行，取得良好的施工效果，如期实现项目各项管理目标。拟在施工中把先进的工艺和施工方法、先进技术运用到工程中去。以确保工期，提高质量，降低成本。

一、高强高性能混凝土应用

1. 预拌混凝土应用

本工程混凝土强度等级分别为 C35、C30、C25。

本工程混凝土全部采用商品混凝土，要求具有产品质量稳定、生产率高、节约工期、减少对环境的影响等优点。可以保证构件的混凝土能够连续浇筑，最大限度的减少施工缝的留置，可尽量减少对结构整体的影响。同时，商品混凝土的应用，大大提高了混凝土生产

的自动化程度，从根本上解决了人工上料误差超标的质量问题。

2. 混凝土泵送技术的应用

采用混凝土输送泵及布料机进行混凝土的垂直水平运输、布料，减少大量的管道安装和拆除工作，提高劳动生产率，混凝土的浇筑，实现迅速连续、节约人力、加快工程进度。

3. 高性能混凝土及掺和料的应用技术

全部混凝土中掺加粉煤灰，减少水泥用量，降低水泥水化热量和混凝土内部温度，同时掺加粉煤灰可明显改善混凝土的和易性，提高混凝土的可泵性。

4. 建立现场标准养护室、配备养护箱。混凝土制作同条件养护试块，对混凝土的强度全面控制。

二、建筑节能和新型墙体应用技术

(1) 外墙保温技术：本工程在外墙外侧为岩棉板保温材料。

(2) 在屋面采用了 60 厚 B1 级挤塑聚苯保温板。

(3) 采用了节能门窗，部分部位采用了中空玻璃。

(4) 另外还应用了页岩空心砌块等节能材料。

其保温技术的成败关键是在于认真选材，精心组织施工，确保保温技术在该工程中成功应用。

四、新型建筑防水材料应用技术

屋面防水做法均为 4 厚 SBS 改性沥青防水卷材一道；卫生间 JS 防水涂料。

新型防水材料防水效果好、施工方便、对环境污染小。同时，该卷材施工速度快，节约工期效果明显。

五、企业计算机应用和管理技术(计算机、电视监控)在施工中的应用

1. 本工程拟配置五台计算机应用于项目施工管理，采用计算机网络技术，与我公司建成内部互连网，使信息及时传递，提高工作质量，加快工作进度，实现现场办公自动化。

项目经理使用一台，用于统一组织协调。各部门的信息及时从网上传递给项目经理，由他经过分析将决策反馈给各部门。

生产及材料部门配备一台，安装 Microsoft project 用于进度计划，Microsoft Excel 用于材料计划，以及完成情况。并且对技术质检、翻样部门传来的资料进行分析。对质量问题进行研究采取对策，并反馈给技术质检、翻样部门。同时，负责将工程技术资料及时备份，并且传递给资料收集部门，以供存档及技术分析参考。

质检、技术资料及翻样部门配备一台，负责施工方案制作，包括 Auto CAD2014、《天正建筑 T20》计算绘图，使用《广联达一钢筋统计软件》进行钢筋翻样，使用 Microsoft

Excel、Word2016、Auto CAD 2014 等软件检查计划，并制表随时对比，利用因果图、直方图、对策表等对质量状况进行控制，及时传给项目经理和生产部门。

成本预、核算及财务部门配备一台，及时将成本盈、亏分析上报项目经理，并且，对各分项进行核算。计算机上安装广联达及神机妙算系列预算软件及用友财务软件。

2. 多头摄像系统应用

本工程从基础施工开始安装多头摄像系统进行电视监控。在施工现场和各楼层安装多个摄像头，从多角度对各施工部位进行电视监控，这样便于生产调度、现场保卫和现场监督管理，随时发现和制止违章作业，降低安全事故频率。

六、在安装工程上还使用了大量新材料、新设备。

上述新工艺、新材料、新设备的广泛应用，必将大大地提高施工技术含量，能够有利地促进工程质量创优和加快施工进度，取得良好的经济效益和社会效益。

第八章 工期保证措施

一、工期保证基本措施

1. 工程项目计划管理运用网络计划技术，利用最优化原理不断改进网络计划初始方案，要求不断优化施工方案，对工程实施动态管理。

2. 根据施工总控制进度计划编制月控制进度计划，根据月控制进度计划编制周计划。周计划根据前三天的实际情况调整后 3 天计划并制定下周计划，实行 3 日保周，周保月，月保总进度计划的管理方式。

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的生产设备，精心组织各种资源搭配，保证按照进度计划的要求完成任务。

4. 加强事前策划力度，编制科学的施工组织设计和方案，全面考虑一切人为、自然因素，把可能影响工程进度的隐患事先排除。

5. 加强操作人员对质量意识的培养，加大质量检查力度，形成一套质量目标策划，工程质量预控、过程质量监控，施工现场落实的完整管理体系，质量保证一次成优，不返工，使质量和进度有机结合，确保工期目标实现。

6. 积极开发、推广新技术、新工艺、新材料，提高施工机械化、自动化程度，确保工期目标实现。

7. 加强例会制度解决问题、协调关系，保证按照施工进度计划进行。

二、组织方面保证措施

1. 公司在人力上配置强有力的项目班子、在物力上对本工程优先安排、在财力上对本工程全力支持，实行专款专用，在用户资金困难的情况下，可保证连续施工，绝不影响合同工期。

2. 在实行“项目管理”的基础上，实行“目标管理”，根据质量目标、安全目标、工期目标要求实行行之有效的管理，在工程中采取“工序”管理模式，随时随地按国家质量标准跟踪检查，力争一次成优，确保分项工程按期完成。根据施工计划，确保主导工序、关键路线按期或提前完成。

3. 每天安排一次班组交底、总结协调会，每周组织一次管理班子及各工种间的生产调度会，互相创造施工条件。

4. 合理安排工序搭接，装修工程适时插入，为竣工赢得时间。

三、人力方面保证措施

1. 组织好劳动力安排，根据工作面情况安排足够劳动力，确保下道工序按期或提前进入。

2. 挑选技术水平高、责任心强、工作作风过硬的技术骨干进入本工地。

3. 提高劳动效率，利用责、权、利互相结合班组承包制的管理方式，将施工质量、施工产值直接与工人的利益分配相挂钩，提高工人劳动积极性，确保劳动工效提高 30%。

4. 人员选择实力强、有良好声誉且与公司长期合作的劳务作队，保证施工人数不受农忙季节影响。

四、物力方面保证措施

1. 设施料及施工机械的供应，以我公司相关专业部门为强大后盾，积极调配最优质的材料、机械供本工程使用。在业主及监理方的监督和参与下搞好材料的采购工作，所购材料一次验优，不影响工程的进度。

2. 根据工程工期、工作量、平面尺寸和施工需要，主体阶段配备一台 QTZ63 型臂长为 50m 的塔吊，同时再配备一台施工电梯作为施工垂直运输机械。避免因待料停工、窝工，保证多工种同时施工的材料供应。

3. 混凝土施工采用现场搅拌泵送，布料机配合，有效防止混凝土输送泵管反复拆装的时间浪费，影响混凝土的浇筑速度。

五、其它方面保证措施

1. 作好安全防护工作，不能因安全因素影响工程进度。

2. 搞好后勤保障工作，执行劳动保护制度，解决好职工的食宿问题，尤其是暑期、雨期、冬期的施工服务工作要跟上，确保职工精神饱满。

3. 精心施工提高施工质量，争取不返工和返修。
4. 制定冬雨季施工措施，合理安排施工作业，避免不利气候对施工的不利影响。
5. 在节假日和农忙期间，提前做好准备工作，对施工人员进行奖励，采取措施保证施工不受影响。提前贮备好原材料和各种物资，防止受到影响。

第九章 施工机械设备配备情况

根据本工程施工部署及进度计划，混凝土采用现场泵送，布料机布料，钢筋场外加工。为确保施工机械及设备能够满足施工要求，经反复研究，决定采用以下措施，机械设备配备详见下页表。

1. 建立精干有力的机构，项目部设立专职机械修理工 2 名，负责现场所有的设备检修工作。

2. 注重机械设备的使用与维修：施工机械的操作必须定人、定机、定责、定管理；大型及特殊施工设备必须由持证人员操作；设备使用、维护均由专业技术人员负责，并依据程序文件及时填写各项文字资料，以便项目部随时掌握机械的状态。

3. 本工程施工量大，要求高，工期紧，工种交叉频繁，必须配备充足、性能好的施工机械，以保证有足够的生产能力，并优质、安全、如期地完成任务。机械现场布置详见施工平面布置图，具体机械配备如下：

(1) 混凝土机械

为满足混凝土施工连续性特点，保证混凝土的质量和生产能力，选用混凝土输送泵一台及布料机一台，浇筑混凝土时塔吊可随时配合。混凝土振捣机械需要量比较大，必须配备充分，保证连续浇筑的需要。

(2) 钢筋机械

本工程钢筋加工制作设加工车间，配备切断机 8 台、弯曲机 10 台、钢筋闪光焊机 1 台；圆盘钢筋下料采用钢筋调直切断机，调直速度达 0.9 米 / 秒，且调直切断一次完成，下料误差在 5mm 以内，同时每盘钢筋的料头减少至一根，配备一台调直机。

(3) 垂直运输机械

主体阶段配备 1 台臂长为 50m 附着式塔吊，以满足主体施工阶段的垂直运输，配备 1 台施工电梯作为施工人员乘载和运送物料。

(4) 模板施工机械

本工程在模板施工中使用多层板面积较大，需采用大量木模，故木工机械、工具配备数量适当增加。

(5) 其它施工机械

其它机械有砂浆搅拌机、打夯机、电焊机、水泵等。

4. 土建工程主要施工机械设备详见下表：

主要施工机械设备计划表

序号	机 械 名 称	功率 (Kw)	台数	总功率 (Kw)
1	塔吊 (QTZ-60)	55.5	11	605
2	施工电梯 (SCB200-200J)	30	8	240
3	砂浆搅拌机 (HJ-325)	5.5	20	110
4	混凝土搅拌机 (JS350)	41.7	12	500
5	混凝土输送泵 (HBT60)	55	8	440
6	闪光对焊机 (BN-100)	100	1	100
7	插入式振动棒 (ZX35)	1.1	20	22
8	插入式振动棒 (ZX50)	1.5	10	15
9	交流电焊机 (BX3-300-1)	15	5	75
10	木工圆锯 (MJ104)	3	8	24
11	木工压刨床 (MB106)	3	2	6
12	蛙式打夯机 (HW-60)	2.8	5	14
13	钢筋切断机 (QJ32-1)	7.5	10	75
14	钢筋调直机 (T24-8)	11	12	132
15	套丝机	3	1	3
16	电动试压泵	2	1	2
17	离心抽水泵	扬程 120 米	10	15

18	平板振动器	HZZ-5A	10	12
19	标准养护箱	4	1	4
20	砂轮切割机	YS90L2	1	5.5
21	台钻			

5. 计量检测设备计划表:

计量检测设备计划表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	全站仪	台	5	
2	水准仪	台	6	
3	50m 钢卷尺	把	5	
4	5m 钢卷尺	把	20	
5	多功能靠尺	把	2	
6	塞尺	把	2	
7	百格网	个	2	
8	激光铅垂仪	台	3	
9	混凝土试模	组	40	
10	砂浆试模	组	20	
11	电子磅秤	台	1	

6. 安装工程施工机械设备表:

安装工程主要机械设备计划表

序号	名称	单位	数量
1	电焊机	台	5
2	套丝机	台	2
3	砂轮切割机	台	10
4	台 钻	台	5
5	手枪钻	台	12
6	电 锤	台	8
7	倒 链	个	2
8	角磨机	台	2
9	试压泵	台	2

第十章 安全保证措施

一、安全管理目标

强化安全生产管理，通过安全目标分解、组织、落实，责任到人，过程监督，定期考

评，认真整改，杜绝死亡事故及重大机械事故，避免重伤事故，轻伤事故控制在 0.2‰以下。

二、安全管理保证体系

1. 为了切实做到安全施工，本工程成立由项目经理直接领导，项目生产负责人参加的“安全生产领导小组”。“安全生产领导小组”组织领导本工程的安全生产管理工作。

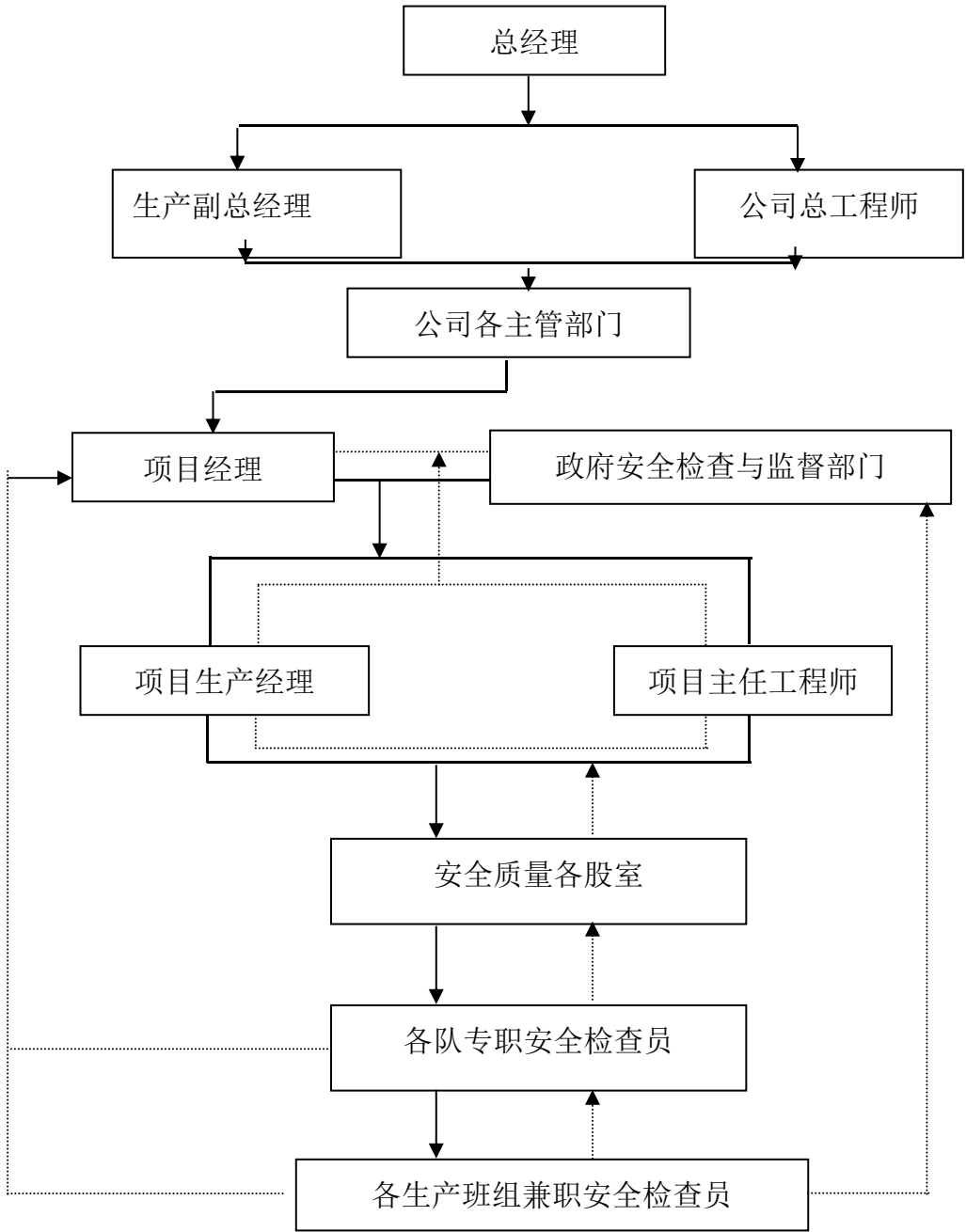
本工程安全生产领导小组组织机构：

安全生产领导小组组长：

安全生产领导小组副组长：

安全生产领导小组组员：

安全管理体系见下图：



注：实线表示工作关系，虚线表示信息反馈。

2. 建立内部安全监督制度

本工程设立安全生产股，安全生产股向项目经理负责，安全生产股负责对本工程安全生产情况进行监督检查、考评奖罚，对发现的安全隐患及安全违章行为有权指令停工整改，直至将责任方（人）清除退场。

3. 管理目标分解

建立安全生产管理目标体系，层层分解管理目标。本工程项目经理与各参建施工作业队（或班组）主要负责人签订安全生产责任书，逐层分解落实目标，使安全生产工作责任到人，保证管理目标得以落实，并最终完满实现。

三、安全管理制度

1. 安全例会制度

每周召开一次“安全生产领导小组”工作例会，总结一周的安全生产情况，对安全生产检查情况进行考评，布置下阶段的安全生产工作。

2. 施工方案 安全预审制度

由“安全生产领导小组”对应用于本工程的施工方案进行安全审查，审查内容主要是：

- (1)安全技术措施的经济可行性、技术可靠性及安全需要性；
- (2)安全技术措施是否落实；
- (3)安全器材是否到位；
- (4)安全责任人是否落实。

施工方案经审查合格，安全备案后，方可实施，实施过程中，安全监督站必须全过程的监督检查实施单位安全技术措施的落实情况。

3. 安全等级制度

“安全生产领导小组”根据本工程的自身特点，将所有施工部位及施工区域内（包括生活区、办公区、库房区、搅拌站、构件加工场等），根据安全防范要求，明确划分一般控制区域（岗位）、重点控制区域（岗位）、危险控制区域（岗位）。对不同等级的区域，制定具体的安全技术要求，实行审批制度，禁止非施工操作人员进入控制区域。

4. 安全责任制度

根据谁负责生产谁负责安全的原则，针对本工程特点和项目部的实际情况，建立各级安全生产责任制，责任落实到人，各项经济承包有明确的安全指标和包括奖惩办法在内的保证措施，与分包之间签订安全生产协议书。

- (1)项目经理：整个工程施工安全总负责。

(2)项目副经理：对安全生产负直接领导责任，具体组织实施各项安全措施和安全制度。

(3)项目总工程师：负责组织安全技术措施的编制、安全技术教育及审核安全技术交底。

(4)施工员：负责分管施工范围内的安全生产，负责贯彻落实各项安全技术措施。

(5)专职安全员：负责安全管理和监督检查。

(6)各专业人员应有安全岗位职责。施工班组从班组长到每个工人都有安全职责，这个责任制使整个工地形成职责分明的安全工作网络，安全组织体制与生产体制相一致，是保证安全生产必不可少的。

5. 安全教育制度

安全教育分为安全知识教育与安全技术交底。

(1)安全知识教育：

对全体职工进入工地进行入场教育，定期进行安全意识教育，工种结合培训进行安全操作规程教育。外来务工人员和新工人要进行上岗培训教育；工人变换工种，须进行新工种的安全技术教育。工人应掌握本工种操作技能，熟悉本工种安全技术操作规程，建立“职工劳动保护记录卡”，及时做好记录。安全教育内容见表。

安全教育内容

类别	重要性	内 容
安全思想教育	安全生产的思想基础	尊重人、关心人、爱护人的思想教育，党和国家安全生产劳动保护方针、政策教育，安全与生产辩证关系教育、三热爱教育、职业道德教育
安全知识教育	安全生产的重点内容	施工生产一般流程环境、区域概括介绍 安全生产一般注意事项 企业内外典型事故案例简介与分析，工种、岗位安全生产知识
安全技术教育		安全生产技术、安全技术操作规程
安全法制教育	安全生产的必备知识	安全生产法规和责任制度、法律上有关条文、安全生产规章制度、摘要介绍，受处分的先例
安全纪律教育		职工守则、劳动纪律、安全生产奖惩条例

(2)安全技术交底：

对具体的分部分项工程及新工艺、新材料的使用要进行安全技术交底，每一次下达任务时对工人班组同时要要进行安全技术交底，班组长每天上班对全班工人要进行上岗安全交底。要求各施工项目必须有书面安全技术交底，安全技术交底必须具有针对性，并有交底人与被交底人签字。

6. 安全设施验收制度

安全设施是按照施工组织设计及分部分项工程技术安全措施配备的，当这些安全设施按规定设置以后，为了保证数量、质量、位置、性能都符合原规定的要求，将建立安全设施验收制度，提升井架和脚手架等安装完毕以后，除施工员和安全员按下达的任务单验收外，请劳动部门对提升井架和脚手架等构造、各部位连接、接地、保护装置等按专门程序进行复查，进行试运转，完成全部验收手续后方可投入使用。

7. 安全检查制度

项目部将建立定期安全检查制度，明确重点部位、危险岗位，根据检查情况按《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）评比打分，对检查中所发现的事故隐患问题和违章现象，开出“隐患问题通知单”，对查出的隐患应及时整改，做到定人、定时间、定措施，若发现重大安全隐患问题，立即进行整改，待隐患问题排除，并须检查后方可施工。安全检查分定期的例行检查和不定期的专业检查。

1) 定期的例行检查：

包括施工现场每半月一次的全面安全检查，由项目部组织实施，对整个施工现场从安全意识、安全制度、安全措施等各个方面进行检查，结合“安全活动日”将检查结果进行安全生产讲评。每周进行安全活动，由各施工作业队（或班组）安全负责人实施，检查结果在班组长会议上进行讲评。每个作业班组结合上岗安全交底，每天开展安全上岗检查，保证操作机具及作业环境安全。

2) 不定期的专业检查：是按工程进展需要确定，由项目部按安全制度规定的项目，组织专人实施，也可由工程项目经理从安全生产的宏观考虑，临时组织专门检查。

3) 我们通过安全检查活动，可以不断提高和加强职工的安全意识，落实各项安全制度和安全措施，活动的本身可以发现和解决安全隐患。

安全检查内容

检查项目	检查内容	检查方法或要求	检查结果
安全生产制度	安全生产管理制度是否健全并认真执行？	制度健全，切实可行，进行层层贯彻，各级主要领导人员和安全技术人员知道其主要条款	
	安全生产责任制是否落实？	各级安全生产责任制落实到部门和班组，岗位安全生产责任制落实到人	
	安全生产的“五同时”执行得如何？	计划、布置、检查、总结、评比安全生产工作“五同时”，工作到位	
	安全生产计划编制、执行得如何？	计划编制切实、可行、完整、及时，贯彻得认真，执行有力	
	安全生产管理机构是否健全，人员配备是否得当？	有领导、执行、监督机构，有群众性的安全网点活动，安全生产管理人员不缺员，是否被抽出做其他工作	
安全教育	新工人入场三级教育是否坚持了？	有教育计划、有内容、有记录、有考试或考核	
	特殊工种的安全教育坚持得如何？	有安排、有记录、有考试，合格者发操作证，不合格者进行了补课教育或停止操作	
	改变工种和采用新技术等人员的安全教育情况怎样？	教育得及时，有记录，有考核	
	对工人日常教育进行得怎样？	有安排、有记录	
	各级领导干部和业务员是怎样进行安全教育的？	有安排、有记录	
	有无完善的安全技术操作规程？	操作规程完善、具体、实用，不漏项、不漏岗、不漏人	

安全技术	安全技术措施计划是否完善、及时？	单项、单位、分部分项工程都有安全技术措施计划，进行了安全技术交底	
	主要安全设施是否可靠？	道路、管道、电气线路、材料堆放、临时设施等平面布置符合安全、卫生、防火要求；坑、井、洞、孔、沟等处都有安全设施；脚手架、井字架、龙门架、塔台、梯凳等符合安全生产要求和文明施工要求	
	各种机具、机电设备是否安全可靠？	安全防护装置齐全、灵敏、闸阀、开关、插头、插座、手柄等均安全，不漏电；有避雷装置、有接地接零；起重设备有限位装置；保险设施齐全完好等	
	防尘、防毒、防爆、防暑、防冻等措施妥否？	均达到了安全技术要求	
	防火措施是否得当？	有消防组织、有完备的消防工具和设施，水源方便，道路畅通	
	安全帽、安全带、安全网及其他防护用品和设施是否得当？	性能可靠，佩戴或搭设均符合要求	
安全检查	安全检查制度是否坚持执行了？	按规定进行安全检查，有活动记录	
	是否有违纪、违章现象？	发现违纪、违章，及时纠正或进行处理，奖罚分明	
	隐患处理得如何？	发现隐患，及时采取措施，并有信息反馈	
	交通安全管理得怎样？	无交通事故，无违章、违纪、受罚现象	
	记录、台帐、资料、报表等管理得怎样？	齐全、完整、可靠	
	安全事故报告及时否？	按“三不放过”原则处理事故，报告及时，无瞒报、谎报、拖报现象	
	事故预测和分析工作是否开展了？	进行了事故预测，做事故一般分析和深入分析，运用了先进方法和工具	

	竞赛、评比、总结等工作进行否？	按工作规划进行	
--	-----------------	---------	--

8. 现场临时设施管理制度

现场临时设施的日常管理工作，由项目经理部下属的后勤保障部门负责。临时设施的使用功能不能随意变动。职工宿舍采用公寓化管理，设公寓管理办公室，专人管理，生活区设有职工食堂、浴室、阅览室、文娱活动室等。办公区有工地综合管理办公室、业主办公室、会议室等。

9、危险物品管理制度

对易燃、易爆、有放射性的危险物品必须专人集中保管，设危险物品仓库，远离其它建筑物，特别是现有建筑物。易燃、易爆、有放射性的危险物品的使用执行准用证制度，使用前报项目部备案后，放在指定区域、时间内，由专业人员使用申报数量的材料。

四、安全教育培训管理

1. 对所有参建施工单位的进场职工，无论新老职工都必须进行形多样式安全生产教育，严格执行各工种的操作规程，实行标准化作业，使所有职工牢固掌握安全意识，树立“安全第一”的思想。

2. 特种作业人员必须经劳动部门培训考试合格后持证上岗。操作证必须按期复审，不得超期使用，名册齐全相符，并将有效证件及身份证明的复印件报项目部备案。

3、项目部根据工程特点和需要，编制安全教育培训计划，定期对各类施工人员进行全面教育培训，不断加强和深化施工人员的安全意识，做到“安全生产、警钟长鸣”。

五、安全事故管理

1. 建立安全事故预警管理体系，对安全事故多发点，易燃易爆及有放射性物品的运输、存储，全天候实时控制。

2. 对施工人员进行现场急救知识教育，定期组织现场安全急救、救护演习。

3. 建立伤亡事故档案。现场发生的安全事故，不分大小，都必须进行申报备案，项目部按调查分析规划、规定，查找事故原因，编写处理报告，认真做好“三不放过”工作。

六、劳务用工管理

1. 各施工单位使用的施工人员，必须接受建筑施工安全生产教育，经考试合格后方可上岗作业，未经建筑施工安全生产教育或考试不合格者，严禁上岗作业。

2. 劳务施工队人员上岗作业前的建筑施工安全生产教育，由项目部负责组织实施，总学时不得少于 24 学时。

3. 劳务施工队人员上岗前须将施工队人员名单提供给项目部安全部门，由安全部门负责组织安全生产教育，授课时间不得少于 8 学时，安全生产教育的主要内容有：

(1) 安全生产的方针、政策、法规和制度。

(2) 安全生产的重要意义和必要性。

(3) 建筑安装工程施工中安全生产的特点。

(4) 本工程施工现场的概况。

(5) 讲解本工程施工现场安全生产管理制度、规定。

(6) 建筑施工中因工伤亡事故的典型案例和建筑施工中高处坠落、触电、物体打击、机械（起重）伤害、坍塌等五大伤害事故的控制预防措施。

(7) 建筑施工中常用的有毒、有害化学材料的用途和预防中毒的知识。

4. 劳务施工队人员上岗作业前，必须由劳务施工队长（或班组长）负责组织本队（组）学习本工种的安全操作规程和一般安全生产知识。

5. 劳务施工队中的特种作业人员，如起重工、卷扬机司机、电焊工、气焊工、架子工等，必须持有原所在地（市）级以上劳动保护监察机关核发的特种作业证，并换领宝鸡市临时特种作业操作证，方准从事特种作业。在向劳务施工队（班组）下达生产任务的时候，向全体作业人员进行详细的书面安全技术交底并讲解。

6. 每日上班前，劳务施工队（班组）负责人，必须召集所辖全体人员，针对当天任务，结合安全技术交底内容和作业环境、设施、设备状况、本队人员技术素质、安全意识、自我保护意识以及思想状态，有针对性地进行班前安全活动提出具体注意事项，跟踪落实，并做好活动纪录。

7. 强化对劳务施工队人员的管理。用工手续必须齐全有效，严禁私招乱雇，杜绝跨省、市违法用工。

七、安全防护管理

1. 开挖槽、坑、沟深度超过 1.5 米，应设置人员上下坡道或爬梯。开挖深度超过 2 米的，必须在边沿处设置两道护身栏杆。危险处，夜间应设红色标志灯。

2. 槽、坑、沟边 1 米以内不得堆土、堆料、放置机具。槽、坑、沟边与建筑物、构筑物的距离不得小于 1.5 米，特殊情况必须采用有效技术措施。

3. 基坑施工前，在基坑周边立 1.2m 高的防护栏杆，刷成黄黑相间的警戒色，防止人员靠近防护栏，必须按规定制定防坠落物、防坍塌、防人员窒息等安全防护措施，并指定专人负责实施。

4. 钢管脚手架严格按照脚手架安全技术防护标准和有关规范搭设，脚手架挂网统一采

用绿色密目网防护，密目网应绷拉平直，封闭严密。钢管脚手架应用外径 48 毫米、壁厚 3.5 毫米，无严重锈蚀、弯曲、压扁或有裂纹的钢管。每一层脚手板处设踢脚板，钢管、踢脚板表面涂黄黑相间的警戒色。

5. 钢管脚手架的杆件连接必须使用合格的扣件，不得使用铁丝或其它材料绑扎。

6. 脚手架必须按楼层与结构拉接牢固，拉接点垂直距离不得超过 4 米，水平距离不得超过 6 米。拉接所用的材料强度不得低于双股 8#铁丝的强度。高大脚手架不得使用柔性材料进行拉接。在拉接点处设可靠支撑。

7. 脚手架的操作面必须满铺脚手板，离墙面不得大于 20 厘米，不得有空隙和探头板、飞跳板。施工层脚手板下一步架设水平安全网。操作面外侧应设两道护身栏杆和一道挡脚板，立挂安全网，下口封严，防护高度应为 1.5 米。

8. 脚手架必须保证整体结构不变形，凡高度在 20 米以上的外脚手架，纵向必须设置十字架，十字架宽度不得超过 7 根立杆，与水平面夹角应为 45—60 度。高度在 20 米以下的，必须设置正反斜支撑。

9. 结构内 1.5 米×1.5 米以下的孔洞，应预埋通长钢筋网或加设过梁。1.5 米×1.5 米以上的孔洞，四周必须设两道护身栏杆，中间支挂水平安全网。

10. 建筑物楼层临边的四周，无维护结构时，必须设两道防护栏杆或一道防护栏杆并立挂安全网封闭。

11. 建筑物的出入口处应搭设长 3—6 米、宽于出入通道两侧各 1 米的双层防护棚，棚顶应满铺不小于 5 厘米厚的脚手板，非出入口和通道两侧必须封闭严密。

八、现场临时用电管理

1. 建立现场临时用电检查制度，按建设部颁布的《施工现场临时用电安全技术规程》及《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）对现场的各种线路和设施进行定期检查和不定期抽查，并将检查、抽查记录存档。

2. 现场采用双路供电系统，确保电源供应。临时配电线路必须按规范架设，架空线必须采用绝缘导线，不得采用塑胶软线，不得成束架空敷设，也不得沿地面明敷设。

3. 施工机具、车辆及人员，应与内、外电线路保持安全距离，达不到规范规定的最小距离时，必须采用可靠的防护措施。

4. 配电系统必须实行分级配电。现场内所有配电箱、开关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。配电箱、开关箱内电器系统须统一式样、统一配制，箱体统一刷涂桔黄色，并按规定设置围栏和防护棚，流动箱与上一级电闸箱的联接，采用外插联接方式。配电箱、开关箱的内

部，按要求设置隔离开关。

5. 独立的配电系统必须按标准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。

6. 在采用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。

7. 各种高大设施必须按规定装设避雷装置。

8. 手持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，维修和保管应由专人负责。

9. 施工现场的临时照明一般采用 220V 电源照明，临时照明和动力电源应穿管布线，必须按规定装设灯具，并在电源一侧加装漏电保护器。

10. 土方基础施工，照明应使用 24 伏低压照明设备，结构施工内部照明使用其电源电压应不超过 36 伏，灯体与手柄应坚固，绝缘良好，电源线须使用橡胶套电缆线，不得使用塑胶线。变压器应有防潮、防雨水设施。外围的强电照明，必须搭设灯架，灯架高度不得低于 2 米，并做好绝缘。

11. 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。电焊机一次线长度应小于 5 米，二次线长度应小于 30 米。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、轨道及结构钢筋作回路地线。焊把线无破损，绝缘良好。电焊机存放地点应防潮、防雨、防砸。

九、施工机械管理

1. 提升机必须搭设防砸、防雨的专用操作棚。固定机身必须设牢固地锚。传动部分必须安装防护罩，导向滑轮不得用开口拉板式滑轮。操作人员离开卷扬机或作业中停电时，应切断电源，并将吊笼降至地面。

2. 固定机械设备应搭设防砸、防雨操作棚，使用前应固定，不得用轮胎代替支撑。移动时，必须先切断电源。启动装置、离合器、保险链、防护罩应齐全完好，安全可靠。从搅拌机停止使用到搅拌机料斗升起时，必须挂好上料斗的保险链。维修、保养、清理时必须切断电源，并设专人监护。

3. 蛙式打夯机必须两人操作，操作人员必须戴绝缘手套和穿绝缘鞋。手柄应采取绝缘措施。打夯机用后应切断电源，严禁在打夯机运转时清除积土。

4. 氧气瓶不得曝晒、倒置、平放使用，瓶口处禁止沾油。氧气瓶和乙炔瓶工作间距不

得小于 5 米，两瓶同焊时其间隔的距离不得小于 10 米。施工现场内严禁使用浮桶式乙炔发生器。如采用二氧化碳气体焊接，应严格执行各项有关安全规定，应保持通风良好，并不得在密闭场所施工，施工人员与焊接点应保持在安全距离。

5. 圆锯的锯盘及传动部位应安装防护罩，并应设置保险档、分料器。凡长度小于 50 厘米，厚度大于锯盘半径的木料，严禁使用圆锯。

6. 砂轮机应使用单向开关。砂轮必须装设不小于 180 度的防护罩和牢固的托架。严禁使用不圆、有裂纹和磨损剩余部分不足 25 毫米的砂轮。

十、消防工作管理

1. 管理方针

在施工过程中，将始终贯彻“预防为主，防消结合”的消防工作方针，认真执行落实《安全生产法》、《中华人民共和国消防条例》、《建筑设计防火规范》（GBJ16-87）、《建筑工程施工管理规定》、《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-99）、《关于工棚临时宿舍防火和卫生设施的暂行规定》及其它有关的法规制度，编制专门的消防施工组织设计和施工管理计划，有效地落实防火措施，严禁各类火灾事故发生。

2. 管理目标

强化消防工作管理，落实措施、责任，杜绝火灾事故，避免火警事故，减少冒烟事故。

3. 组织措施

(1) 将建立现场防火责任制，项目经理部与各施工作业队（或班组）签订防火责任书，使防火工作层层负责，责任落实到人。

(2) 将成立由项目经理部消防管理负责人为首和各施工作业队（或班组）消防管理负责人参加的“消防管理小组”，负责现场消防工作的领导与协调。

(3) 项目经理部根据具体情况成立 10—15 人的义务消防队，各施工队也应设立基层义务消防队

4. 管理制度

(1) “消防管理小组”每周召开一次工作协调会，总结上周消防工作的情况，布置今后工作。

(2) 根据不同施工季节和工程进度，将制定分阶段的防火预案及灭火方案，建立、健全消防报警管理体系。对发生火灾后包括报警、灭火疏散、抢运物资、抢救伤员等工作，应详细分工，明确职责。

(3) 项目经理部每周组织一次由各施工队消防工作负责人参加的联合检查，根据检查情况按《建筑施工现场消防管理检查评分表》评比打分，对检查中出现的隐患问题和违章现

象，开具“重大隐患问题通知单”，各施工单位在收到通知单后，应根据具体情况，定时间、定人、定措施予以解决，项目经理部消防负责部门应监督落实问题的解决情况，如发现重大隐患问题，检查组有权下达停工指令，并经检查组批准后方可施工。

(4)每月对职工进行一次防火教育，并培训一次义务消防队。

5. 管理规定

(1)施工现场布置消防车道，其宽度不得小于 3.5m。

(2)根据施工现场的具体情况设置消防栓，消防栓处设明显标志，并配备足够的水带，消防栓周围 3m 内不得堆放任何物品，消防栓水平管直径不得小于 100mm。

(3)建筑物内设置消防竖管，消防竖管管径不得小于 65mm，并随层数（或施工高度）的升高每隔一层（或一定高度）设一处消防箱。消防供水应保证水栓的充实水注射到建筑物最高、最远范围。

(4)对现场进行建筑防火区划，设置防火安全隔离带。对重点防火部位、易发生火险部位，各施工单位应配备足够的干粉灭火器材，随工程进度及楼层（或施工高度）不断增加干粉灭火器，并做到布局合理，经常维护、保养，在寒冷季节应采取防冻保温措施，保证消防器材灵敏有效，在现场内布置一个 60m³消防水池，一个 10m³消防、生活两用水池。

(5)加强用火、用电管理，严格执行电、气焊工的持证上岗制度。无证人员和非电、气焊工人员一律不准操作电气焊、切割设备，电、气焊工要严格执行用火审批制度，操作前，要清除附近的易燃物，开具《施工现场用火证》，并配备看火人员及灭火器材，《施工现场用火证》当日有效，动火地点变换，要重新办理用火证手续，消防人员必须对用火严格把关，对用火证部位、用火时间、用火人员、场地情况及防火措施，要了如指掌，并对用火部位经常检查，发现隐患问题，要及时予以解决。

(6)现场内严禁吸烟，设有防火措施的吸烟室。

(7)施工现场内和办公区，未经消防部门批准严禁使用电炉或大功率取暖器取暖。

(8)使用电气设备和易燃、易爆物品，必须严格落实防火措施，指定专人负责，配备灭火器材，确保施工安全。

(9)在施工的建筑物内不准住人，特殊情况需要住人看守时，要报业主批准，并签订协议，明确管理责任。

(10)施工现场内因施工需要，使用易燃的稀释剂或添加剂时，应在工程结构外调制完毕后进入工地内使用，各单位对施工过程中的易燃物品应及时清理，消除火隐患。

(11)现场施工要坚持防火安全交底制度，特别是在进行电气焊、油漆粉刷或从事防水等危险作业时，防火安全交底要具有针对性。

(12)在防水防潮层施工作业前，必须制定防火预案，采取行之有效的防火措施，对防水材料的运输、使用，应严格执行操作规程，明确专人负责组织施工，防止发生火灾和爆炸事故。

(13)进场的新、整捆材料，要集中码放，整齐有序，并设专人看管，专门配备灭火器材，对施工所用木料必须加强管理，拆模后的木料要及时清运至专用木料周转场地，并严格管理。废旧木料要及时清运出场，严防火灾事故发生。

(14)施工现场内的供、用电线路、电力设备须由正式电工统一安装，严禁私接电线和私自使用大功率电器设备，线路接头必须良好绝缘，不许裸露，开关、插座须有绝缘外壳。

(15)加强消防管理和消防制度的教育，认真贯彻各项消防制度，经常开展消防活动，如定期开展群众性、专业性防火检查，不仅可以及时消除火警隐患，更可以加强全员的消防意识。

(16)项目经理部的“消防管理小组”应与业主和工程所在地的消防部门挂钩，及时将工程消防工作进行通报，并建立电话专线，一旦发生火警情况可以得到消防部门的紧急救助。

(17)保证现场道路畅通，严格出入证门卫制度，并做好“四防”、“三证”的教育，现场设置必要的交通安全标志。

(18)高耸机械设备应及时安装避雷系统。

(19)针对工程装饰工程阶段的特点，将编写有针对性的装饰工程阶段消防工作组织方案，对重点防火部位、易发生火险部位重点设防。

十一、施工阶段安全技术措施

1. 施工准备阶段安全技术措施

施工准备阶段安全技术措施	
	内 容

技术准备	了解工程设计对安全施工的要求；调查工程的自然环境（水文、地质、气候、洪水、雷击等）和施工环境（地下设施、管道、电缆的分布、走向、粉尘、噪音等）对施工安全及施工周围环境安全的影响；搞好施工与生产的协调，明确双方责任，共同遵守安全事项；在施工组织设计中，编制切实可行，行之有效的安全技术措施，并严格履行审批手续，送安全部门备案。
物资准备	及时供应质量合格的安全防护用品（安全帽、安全带、安全网等）满足施工需要；保证特殊工种（电工、焊工、爆破工、起重工等）使用工具器械质量合格，技术性能良好；施工机具、设备（塔吊、提升机、电锯、平面刨、电气设备）、车辆等需经安全技术部门检测，鉴定合格，防护装置齐全、制动装置可靠，方可进场使用；施工周转材料（脚手架、扣件等）须经认真挑选，不符合安全要求的禁止使用。
施工现场准备	按施工总平面图要求做好现场施工准备；现场各种临时设施、库房的布置，易燃易爆品存放都必须符合规定和消防要求，经公安消防部门批准；电气线路、配电设备符合安全要求，有安全用电防护措施；场内道路通畅，设交通标志，危险地带设危险信号及禁止通行标志，保证行人、车辆通行安全；现场周围和陡坡、沟坑处设围栏、防护板、现场入口处设“无关人员禁止入内”的标志及警示标志；塔吊等起重设备安置要与输电线路、永久或临设工程间有足够的安安全距离，避免碰撞，以保证搭设脚手架、安全网的施工距离；现场设消防栓，有足够有效的灭火器材。
施工队伍准备	新工人、特殊工种工人须经岗位技术培训、安全教育后，持合格证上岗；高险作业工人须经身体检查合格后，方可施工作业；施工负责人在开工前，要组织全体施工人员进行入场前的安全技术交底，并逐级签发“安全交底任务单”。

2. 施工阶段安全技术措施

施工阶段安全技术措施

	内	容
--	---	---

一 般 施 工	单项工程、单位工程均有安全技术措施，分部分项工程有安全技术具体措施，施工前由技术负责人向有关人员进行安全技术交底，安全技术应与施工生产技术统一，各项安全技术措施必须在相应的工序施工前做好，操作者严格遵守相应的操作规程，实行标准化作业。施工现场的危险地段应设防护、保险、信号装置及危险警示标志，针对采用的新工艺、新技术、新设备、新结构制定专门的施工安全技术措施。有预防自然灾害（防大风、雷击、防洪排水、防暑降温、防寒、防冻、防滑等）的专门安全技术措施，在明火作业现场（焊接、切割等）有防火、防爆安全技术措施。
------------------	--

第十一章 文明施工措施

文明施工是建筑施工形象的窗口，是施工现场综合管理水平的体现，贯穿于项目施工管理的始终，文明施工不仅涉及项目每位员工的生产、生活及工作环境，更主要的是工程地处宝鸡市市区内，对周围环境及本公司的社会信誉影响更大。我公司在文明施工方面一直注重管理，强调落实，并形成了规范化、制度化，依据公司文明工地创建要求并结合本工程特点，我项目部制定了文明施工保障体系，责任到人，层层把关。

第一节 文明工地建设

根据建设工程文明工地施工若干规定和公司要求，结合本工程地处市区这一情况，特制定以下文明施工措施：

一、创建文明工地的意义

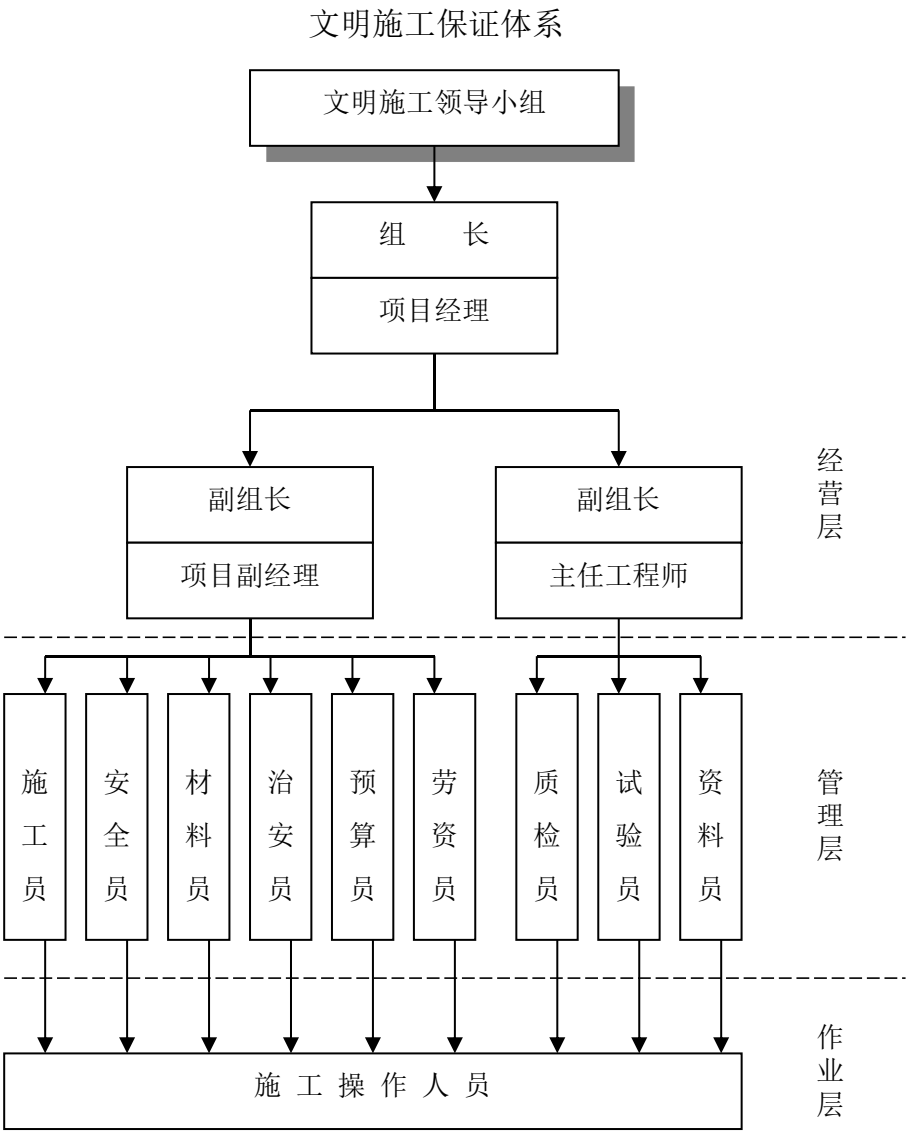
创建文明工地是建筑业两个文明建设一起抓的最佳结合点，也是实现两个根本性转变的突破口。通过创建文明工地，变粗放型管理为集约型管理，实现施工企业安全质量和进度管理，树立良好的企业形象的工地新貌，提高职工和企业的整体素质，也为文明城市建设增添光彩。

1. 创建文明工地的核心思想是“以人为本”，其主要内容是“安全、卫生、环境、爱民、职业健康”。

(1) 安全为第一要素，抓好工地的安全达标工作。建筑生产活动多为露天、高处作业，不安全因素较多，因此，文明工地建设首先是从安全的标准管理抓起，以安全生产作为基本要求。

(2) 工地要求按照建设部颁布的《建筑施工安全检查评分标准》(JGJ59-2011)的规定。做到六个方面的标准化管理。

- a. 建立健全以安全生产责任制为基础的 10 项安全管理制度，责任到人，严格落实。
- b. 各类脚手架的搭设、拆除和使用，要有设计、有验收、有检查、有维护。
- c. “三宝、四口”（指安全帽、安全带、安全网和楼梯口、电梯口、通道口、预留洞口）及各种临边防护，必须按规范要求达标。
- d. 施工临时用电推行三相五线制和三级配电，两级保护，并有专业人员管理。
- e. 中小型施工机械要做到“三必须”（即传动部分必须有防护罩，传动部位必须有保险装置，开关必须有漏电保护器）；



- f. 每个工地所有人员须佩戴标明其姓名、职务、工种的胸卡。
- (3) 改善工地卫生情况，注意工人的身心健康，建筑工地露天作业，干着繁重的体力劳动，通常作业环境较差，办公、生活等临时设施较简陋。文明工地建设中，不仅创造一个安全的作业条件，减少伤亡事故，还大大改善了作业及生活的卫生、文明状况，保障了工人的身心健康。

(4)工地的办公室、淋浴室、宿舍、厕所、食堂等设施准备。

a. 项目部进驻施工现场后，对施工现场做水泥硬化处理。

b. 根据现场实际情况，在场地内沿主干道及建筑物周围布置 300×300 排水沟，排水坡度为 0.5%，每隔 10m 设一沉淀井，防止施工现场内积水及泥浆外流。

c. 生活区，采用水冲式厕所，每天安排专人打扫。

d. 生活区设洗衣房，配置大容量洗衣机一台，安排专人管理，为职工提供服务，每月定期两次为职工清洗床单、被罩。

e. 食堂、卫生间墙面装饰采用瓷砖到顶，食堂采用回风灶，减少烟尘污染。

f. 工地食堂清洁卫生，食物盛器上均有生熟标记。食堂的餐具均经过严格消毒，炊具也要进行消毒。工地上的茶水供应，茶具消毒基本符合卫生要求，炊事员每年要进行体检并须持健康证上岗。工地宿舍整洁、卫生、蚊帐面盆、床架等日常生活用品摆放整齐，生活区排水畅通，垃圾容器，并有专人定时清扫，有效遏制苍蝇蚊子等滋生。在工地上医护人员针对季节性流行病、传染病等，及时通过多种形式向职工宣传防病治病知识。

2. 创建文明工地，不但重视物质文明建设，更注重精神文明建设，重视工人培养及其素质提高。在创建文明工地的过程中，不仅仅使工人掌握一定的劳动技能，还把工地办成培训学校，使他们每一次在工地做工，就受到一次文明市民、文明职工的培训。总之，要将本工程以“利民、便民、爱民”工程高标准严要求来抓文明施工工作。

二、创建文明工地的措施

1. 把创建文明工地的工作纳入管理轨道，开展创建文明工地的过程中，以建设部 JGJ59-2011《施工现场安全检查评分标准》为基础，参照国际劳工组织第 167 号公约《施工安全与国际卫生标准》的要求，结合本企业的实际，颁发了《施工现场安全文明标准化管理规定》，将精神文明建设、综合治理、爱民、便民等内容也纳入了规定。

2. 健全制度，狠抓落实，用严格的岗位责任制和考核、奖惩制度，来保障创建文明工地的顺利开展。要求工地在开工前要制定达标规划，从人力、物力、财力上进行统筹安排，在施工中要加强动态管理，落实岗位责任制，责任必须到人。工地上哪个部位、方面出现问题，都要追究具体人的责任。为使工作落实到实处，结合公司每季度对项目部的考核检查，对先进的工地予以表彰和奖励，对达不到标准化则给予相应处罚。

3. 把创建文明工地作为系统工程来抓，全方位开展把工地的文明建设看作是企业的的重要组成部分，要求做到“四全”。全员参加、全过程进行、全企业展开、全面提高。所谓全员参加，就是要做到工地上的每一个员工都要积极参与文明工地建设；所谓全过程进行，就是从开工到竣工，要把两个文明建设贯穿于始终；所谓全企业展开，就是企业所有

部门都要开展或配合开展创建文明工地的工作；所谓全面提高，就是每个工地都要按照规定达到一定的标准和水平。以人为本的文明工地建设，激发广大建筑工人的劳动积极性，主动性和创造性。

4. 良好的场容场貌，树立新的企业形象工地是企业的“窗口”，也是企业最具有说服力的广告，可以使企业的管理水平，整体形象都得以充分显示。

(1) 由项目经理组织实施工地环境卫生制度及文明施工制度，公司负责监督检查，工地接受所在地区建设主管部门及建设单位的文明施工监督检查。

(2) 工地要加强对建筑材料、土方、混凝土、石灰膏、砂浆等在生产过程中造成的扬尘的管理。

(3) 项目部在同操作人员明确任务、安排进度、质量安全生产要求的同时，必须向操作人员明确文明施工要求，严禁野蛮施工。对施工区域或危险区域设立醒目的警示标志，并采取警戒措施。

(4) 严格执行“门前三包”制度，工地内的污水不得外溢，建筑垃圾集中堆放并及时清运。建筑垃圾清运过程中必须有防止滴漏飞扬的措施。

(5) 施工过程中，必须严格执行各项卫生制度，包括工地保洁、操作面清理、场容卫生检查等，保持工地环境的整洁。

(6) 工地建设的一项重要工作，就是要变扰民工程为“利民、便民、爱民”工程。工地在建设过程中，势必给市民生活带来的诸多不便，为了架起施工企业与市民沟通的桥梁，工地围墙上写著“我公司在此施工，给您带来了麻烦”等标语，首先通报一声，主动取得理解支持；

(7) 其次合理安排工序，尽量减少夜间施工，如必须进行夜间施工，则安排电焊等低噪音工序，尽可能不打扰市民休息。

(8) 平时施工期间安排专人洒水，减少粉尘污染飘到街道上去。

(9) 工地安排保安人员值勤，平时出门要凭假条，夜间出门须项目部审批。

第二节 环境保护措施

一、本工程环保目标：

达到 ISO14001：2004 国际环保认证的要求。

二、防尘措施和防止运输遗洒

1. 土方施工

本工程土方回填施工时，在土方的铲、运、卸等环节设置专人淋水降尘。现场不得堆

放土方，进土随进随填，保证当天进土当天填完，如特殊情况需在现场堆土时，应采取覆盖、表面临时固化、及时淋水降尘等措施。汽车运土时，运土车要加盖，并禁止超高，避免途中遗撒和运输过程中造成扬尘。

在现场大门口设置洗车槽池，出场地车辆必须经过冲洗，避免扬尘，将泥浆带到场外，运输散装材料的车辆，车箱封闭，避免撒落。刮四级以上风的天气禁止土方作业，

2. 施工现场道路

为降低施工现场扬尘发生，施工现场主要道路，采用硬化路面（120厚C15混凝土路面）。每天派专人随时清扫施工主要道路，并适量洒水压尘，达到环保要求。

3. 施工现场地面

施工现场采用全硬化处理，每天洒水压尘，木工操作面要及时清理木屑、锯沫，木工棚和作业面保持清洁；钢筋棚内，加工成型的钢筋码放整齐，钢筋头放在指定地点，钢筋屑当天清理。

4. 区域清理

施工现场内的区域：在施工过程中作到工完场清，以免在结构施工完未进入装修阶段，刮风时将灰尘吹入空气中。各区域内的建筑垃圾随着区域施工的进展及时清理，并运入垃圾台，所有垃圾全部装袋。

施工现场外的区域：所有材料、机械设备的出入运输线路，每天安排两人沿途巡视，对路面一有污染立即清理。

5. 加设安全防护网

施工建筑物外围立面采用密目安全网封闭，降低楼层内风的流速，阻挡灰尘影响建筑物周围的社区环境。

6. 垃圾堆放区

现场设专门垃圾台，进场后，根据现场实际情况，将垃圾台设置在现场避风处，以免产生扬尘，同时根据垃圾数量，随时清运出施工现场。运垃圾的专用车每次装完后，用彩条布盖好，避免途中遗洒和运输过程中造成扬尘。

三、噪音控制

1. 在易产生施工噪音的工序或阶段，安排好作业班次，并尽量减少夜班作业。
2. 尽量选择噪声低，振动小，公害小的施工机械和施工方法，减少对现场周围居民的干扰，同时做好周围居民的安抚工作，取得谅解，相互配合。
3. 加强对施工机械的维修，尽量减少搅拌机、电锯、电刨等施工机械的运转噪音。
4. 空压机、混凝土搅拌机要搭设隔声棚，各种机械作业时尽量减少噪声。

5. 对现场施工作业、操作人员，加强环保意识教育，自觉维护施工区域的良好氛围。施工中精心操作，减少灰尘、噪音的产生，尤其对易产生噪音的混凝土振动棒、电锯、电刨等施工机械更应作好管理工作。

四、废水管理

1. 工程开工前，给用户详细提供排污策划。
2. 现场布置时，建立雨水、污水排水系统，排污必须经过分解、沉淀。

五、限制光污染

探照灯及现场大功率照明器具，就位以既能满足照明要求又不刺眼，使夜间照明只照射施工区不影响周围社区居民休息。

六、易燃、易爆、油品及化学品的管理

1. 储存：储存在专用仓库内，分类存放，设专人严格管理，并建立台帐定期清点。
2. 领用：对领用人、领用品、领用数量、领用日期进行登记，控制领用数量。
3. 防止施工现场火灾事故的发生：对现场施工管理人员和操作人员进行消防培训，增强消防意识。对电锯房、木工棚、化学品仓库等一律配备符合规定数量的灭火器，严格落实各项消防规章和防火管理制度。

七、降低能耗措施

项目部通过安装水表、电表，随时了解用水用电情况，及时发现水电浪费情况加以限制。经常对现场所有供水阀门进行检测、维修、更换，杜绝跑、漏、滴、冒；各部门制定节约纸张计划，非机密性办公用纸必须两面使用，废纸及时回收，推行无纸化办公，信息无纸化管理和网络化传递。

第三节 消防、保卫措施

由于本工程所处的特殊位置，又受现场条件限制，在施工生产全过程中必须认真贯彻实施“预防为主、防消结合”的方针，确保在我项目不出现消防、伤亡事故。

一、建立完善的保障体系

在施工的全过程，建立以项目经理牵头，生产安全股主抓，其它部门配合的管理体系，结合工程施工特点，对每位员工进行消防保卫方面的教育培训，做到个人在思想上重视。

二、消防保证措施

实行逐级防火责任制，明确各级的职责，组建消防小组，负责日常的消防工作。

施工现场不允许吸烟，生活、办公区设置吸烟处，除特殊批准外，不允许使用电炉，并且在生活区、办公区及现场设足够消防器材。

加强对易燃、易爆物品的管理，有专用仓库存放，在存放处挂明显警示牌，对于此类材料严格执行限额领材料制度。

加强对电气焊的管理，操作人员必须持证上岗，严格按规程进行操作。现场及楼层内的临时设施应经常检修，挂明显标示牌，任何人不允许私自挪动或改为它用。

三、保卫措施

加强对每位员工的思想教育工作，建立有针对性的保卫制度和处罚制度。现场实行 24 小时值班制度，进出场车辆必须进行登记，并对记录存档保管。

现场每位员工必须配带胸卡进出现场，对于来访者要进行登记。

实行材料出门证制度，材料出场必须有材料股签发的出门证，其它部门签发无效，现场贵重物品必须入库保管，专人专管。

第四节 成品保护措施

上道工序与下道工序之间要办理交接手续，证明上道工序完成后方可进行下道工序。施工班组在进行本道工序时，如需要碰动其它专业的成品，本道工序施工的班组长必须以书面形式上报经理部，经理部协调好后方可进行作业。

模板吊装应轻起轻放，拆模时不得用大锤硬砸或撬棍硬撬。拆模时要严格执行拆模的有关规定。混凝土施工完后，未达到规定强度不得上人踩动。冬季施工随浇筑随时进行覆盖，铺盖完后设专人看护。楼地面施工用砂浆在运输过程中应防止破坏门框等成品，并应在砂浆达到强度后方可上人，严禁在做完的地面上堆放砂浆。面砖在运输过程中应注意防止破坏门框及各种饰面阳角。油漆施工前将地面清理干净，各种五金管件做好保护。油漆未干前，应设专人看护防止触摸。在施工过程中要注意其它专业成品的保护，不得蹬塌各种卫生器具、给排水管道、铝合金门窗等。在装修阶段，入户进行电焊作业时，要用挡板等保护焊点周围的瓷砖、地砖、防水材料等成品。

第五节 现场料具管理

现场料具管理是施工现场管理的主要内容，也是场容场貌的具体体现，现场料具的管理到位对减少安全隐患，降低施工成本起着关键作用。因此，本施工组织设计特别把料具管理做为重点。

1. 材料存放

根据现场平面布置图，各种料具应按指定位置存放，并分规格码放整齐稳固，做到一头齐，一条线。

施工现场的机具保管中，应依据材料性能采取必要的防雨、防潮、防冻、防火、防爆、防损坏等措施，贵重物品、易燃、易爆和有毒物品应及时入库，专库专管，加设明显标志，严格执行领退料手续。

进入装修阶段后，现场将进入大量砌块，在码放时注意实心砖应成丁、成行，高度不得超过 1.5 米，加气砼块码放高度不得超过 1.8 米。钢模板要存放在专用的堆放架内，木方、木制多层板必须按规格码放整齐。

根据工期要求，材料要根据需要分批进场，以免进料太多，造成拥挤，夜间进料的料具要及时调至所需部位，不能占用大门口或道路。

2. 材料节约措施

依据施工方案，在施工前，应鉴定材料投入量明细表，明确材料所用部位以及周转方式，一经确定，任何无权更改材料投入量，如在施工中出现材料紧缺，必须查明原因，再进行增补。

技术股依据图纸及施工方案，应准确提出材料计划，规格、技术要求、使用部位、进场时间，避免多提或少提，材料计划应下发到材料股。在施工生产过程中，为杜绝材料浪费及使用不当，各部门应各负其责，把好每道关。技术股应经常到现场检查方案的执行情况；生产股对在施工中不正确使用料具应及时纠正。混凝土浇筑前，仔细计算工程量，确保用量的准确性，浇筑完毕后，剩余的部分不允许随便处理，现场需制作模具，用于预制盖板的加工。砌筑砂浆现场搅拌，应控制搅拌量，砂浆应随砌随搅，避免一次搅拌过多。料具管理过程中，材料股应建立节约计划，效果台帐，以及限额领料台帐。

第十二章 劳动力安排

1. 项目施工技术工人配备情况

钢筋工、混凝土工、模板工、机械工和安装配合工种人员采用两班作业制，其它工种采用一班制。

2. 劳动力提供方式

施工现场根据施工预算、施工方案和施工作业进度计划，编制劳动力需用计划，做到各施工专业和工种合理配置，并对施工人员进行使用管理。当使用民工时，要与劳动部门取得联系，办理劳务手续，避免产生劳务纠纷。

3. 组建施工作业队组，及时到场进行施工作业

按照施工专业不同，在施工的各个阶段根据施工组织方式，组建不同形式的作业队（组），做到精干合理。

其各阶段作业队伍组成如下：

在工程基础和主体施工阶段，由各类施工专业人员组成综合作业队。

进入装饰收尾阶段，组建不同施工专业的专业作业队。

4. 组织技术培训和交底

施工企业在施工前根据施工任务的技术特点和质量要求对各类施工人员进行技术培训，培训内容主要有：掌握技术要点，安全操作规程，施工验收规范，相关施工内容质量标准，施工作业的各项管理规定和进行思想教育。

对于本工程所采用的新技术和新材料，以及对施工质量有重大影响的专业工种、工序和所采取的技术措施，在施工前要进行技术培训和交底。

5. 各工种人员配置详见下表。

劳动力需用计划表(土建及安装)

序号	工种	基础 施工	主体结构	装饰 收尾	备注
1	模板工	60	120	40	
2	钢筋工	40	210	20	
3	混凝土工	30	60	10	
4	瓦工	/	/	/	
5	粉刷工	/	80	50	
6	防水工	40	60	10	
7	架子工	/	120	60	
8	管道工	30	60	20	
9	机械工	30	30	/	
10	普工	40	80	40	
11	机修工	8	10	6	
12	维修电工	10	10	10	
13	安装电工	30	40	20	
14	电焊工	3	3	3	
15	对焊工	2	2	/	
16	电渣焊工	10	10	/	

17	门卫	8	8	8	
18	炊事员	12	12	/	

注：在施工高峰期现场劳动力总人数约需 400 人。

第十三章 工程技术档案资料的管理

工程技术档案是工程建设及竣工交付使用的必备要素，也是对工程进行检查验收、管理、使用、维护、改建和扩建的依据，与工程质量密不可分，是具有长期保存价值的重要技术文件。工程技术档案管理参照永修县承建档案馆关于工程归档要求进行，工程技术档案管理分为施工技术档案和竣工技术档案，企业内部和项目部分别设置专人负责这项工作。

一、工程技术档案资料

工程技术档案是在工程竣工验收中同时移交给建设单位的档案，是具有长期保存价值的重要技术文件，是对该项工程进行使用管理、维修、事故处理、鉴定、改建、扩建、重建或改变用途等工作所必不可少的依据。包括以下二个方面的内容：

1. 竣工图；
2. 施工中发生的质量保证资料、管理资料和其它资料。

二、工程技术档案的管理

要做到随时收集和积累；定期检查资料的完整性和真实性；严格按图纸及规范施工，坚持有变更必洽商的原则；注意各项表格资料，特别是隐检记录和洽商记录，该填写的内容必须齐全，各部门人员签字也不得遗漏，更不得代签。总的要求是：（资料）完整、（部位）准确、（情况）真实。

三、受控文件的管理

1. 受控文件是指技术性文件资料，主要包括质量计划（或施工组织设计）、作业指导书、质量记录及表格、支持性文件。

2. 质量计划（或施工组织设计）

质量计划（或施工组织设计）由项目部技术负责人编制，主任工程师审批；重大工程的质量计划（或施工组织设计）由总工程师负责审批。如质量计划（或施工组织设计）需变更时，应报原审批者同意。

3. 作业指导书

作业指导书是公司根据国家有关标准、法规编制的操作规程、管理规程和作法等。作业指导书由总工程师组织编制和审批。

4. 质量记录

主要是指技术方面的质量记录。如隐蔽工程、基础工程、主体工程、竣工验收等重要施工过程，应先由本公司自评、签署评定意见后邀请监理单位、建设单位、设计单位和质检机构参加验收，并签署验收意见。业主提供的设计文件及相关资料，在工程竣工后，应根据图纸会审纪要、变更联系单等文件资料进行修改，并注明修改依据和修改人，并加盖“竣工章”。

5. 支持性文件、设计图纸及相关资料

① 业主提供的设计图纸及相关资料

a. 设计图纸的接收。设计图纸由承建工程的项目经理部技术负责人接收，并根据有关的合同协议及设计图纸的清单目录当面清点并办理登记手续；其他人员因故接受的设计图纸，应妥善保管，并及时转给技术负责人。

b. 设计图纸的整理、分发。项目经理部技术负责人收到设计图纸后，应根据清单目录和有关的分类大纲进行分类、登记。按工作需要，技术负责人将图纸分发到项目经理部有关职能人员。有关工程的地质管线资料均由技术负责人保管，部门或个人因工作需要查阅资料，应办理借阅手续。如合同规定的图纸数量不能满足施工需要时，应经负责人批准后复印，并在复印的图纸上加盖复印单位章和编号、登记后分发，原件予以保存。设计图纸的会审由主任工程师组织有关人员参加，会审中提出的问题及答复，应作记录并经设计单位、业主、监理单位、施工单位签章后作为会审纪要分发。工程管理部、主任工程师等因工作需要接收图纸时，应做好登记手续。

c. 设计图纸的使用和保管。设计图纸作为施工的依据，应合理使用，妥善保管，不得遗失。设计图纸的使用，应保持其清晰度及完整性，以免影响施工。非保管人员借阅后，应及时归还，防止遗失，如不慎遗失，应及时采取补救措施。

d. 设计变更联系单（或技术核定单）。设计变更联系单是设计图纸必要的补充和修改，其使用、保管、整理、归档同设计图纸。设计变更联系单应经项目部负责人同意，技术负责人编制，并报主任工程师批准，并加盖单位印章。联系单的书写应规范，字迹端正清晰，内容清楚，文字简明扼要，示图应符合规定。联系单内工程名称、编制人、编制时间、主送单位、抄送单位、变更理由、变更内容、审批人姓名、时间和单位印章应齐全。联系单送发应有详细记录，由设计单位及业主答复后作为设计图纸的补充内容，其使用、保管、整理、归档与设计图纸同。设计单位发来的联系单视同设计图纸处理。

② 工程技术档案的要求和移交

全部施工技术资料应按照规定的组卷方法、立卷要求、案卷规格以及图纸折叠方式、装订要求整理。应在竣工验收后，按合同规定的时间移交给建设单位，并应符合城市档案

的有关规定。

附 1 施工总平面布置

- 1、考虑到施工场地紧张，除施工需要必须在施工现场设置的临时设施以外，尽量减少现场临时设施修建量。
- 2、施工总平面布置分阶段实施，逐步完善。
- 3、当二层以下主体结构施工完以后，充分利用建筑物内的空间，将木工房、材料库房、设施料堆放置于建筑物内，减少建筑物周边场地狭窄的压力。
- 4、施工总平面布置时，做到既满足施工的需要，又要起到美化施工环境、宣传企业形象的目的。
- 5、施工总平面布置时，临时设施的修建样式要符合公司的统一要求，达到标准化布置。
- 6、现场办公区、生活区、施工区形成明显分开。同时随着施工的进展，当局部场地和通行道路进行调整时要采用活动护栏予以隔离。
- 7、现场水源已经引至工地，解决施工用水。
- 8、业主已在现场引入电源，提供施工所需用电量，供应施工用电。

江西鑫诚建设工程有限公司

2021 年 3 月