

辉县市粮食局搬迁工程

施工组织设计

中国建筑工业出版社
筑龙网
倾力打造

目 录

第一章 前 言

第二章 指导思想与实施目标

一、指导思想

二、实施目标

1. 质量目标

2. 工期目标

3. 安全目标

4. 文明施工目标

5. 科技进步目标

6. 环境保护目标

7. 服务目标

第三章 工程概况与编制依据

一、建筑结构概况

二、安装工程概况

1. 电气系统

2. 弱电系统

3. 给排水工程

三、施工区域情况

四、工程特点

五、编制依据

第四章 施工组织机构说明

一. 项目管理机构设置

二. 施工机构职能

三. 项目各部门职责

四. 项目与公司的关系

第五章 施工准备

一、施工技术准备

1. 做好调查工作

2. 做好与设计的结合工作
3. 认真编制施工组织设计
4. 编制施工图预算和施工预算

二、物资条件准备

1. 建筑材料的准备
2. 构配件及半成品的加工订货准备

三、施工机械选型与准备

1. 塔吊选取
2. 井架选型
3. 其他设备

四、劳动力准备

1. 选派最优秀的成建制的劳务队伍进驻现场
2. 对工人进行必要的技术、安全、思想和法制教育
3. 生活后勤保障工作

五、现场准备

第六章 施工部署

一、施工总体部署

1. 施工阶段划分及衔接关系
2. 施工区段的划分
3. 工程总体施工部署

二、施工协调

1. 内部协调
2. 与其他施工队的协调工作
3. 其他单位的协调工作

第七章 主要劳动力计划

第八章 主要施工机械计划

第九章 主要材料供应计划

第十章 主要分部分项工程施工方法

一、施工测量

1. 主要测量人员及器具

2. 建立施工平面控制网
3. 主轴线的定位与放线
4. 高程控制
5. 沉降观测
- 二、土方工程
- 三、混凝土垫层施工
- 四、钢筋工程
 1. 钢筋供应
 2. 钢筋翻样
 3. 钢筋的加工和连接
 4. 钢筋绑扎
 5. 钢筋工程施工安全技术
- 五、模板工程
- 六、混凝土工程
 1. 混凝土的试配与选料
 2. 混凝土的搅拌
 3. 人工配料和混凝土运输
 4. 浇筑方法
 5. 施工缝留设
 6. 混凝土震捣
 7. 混凝土养护
 8. 混凝土工程施工安全技术
- 七、砌体工程
- 八、脚手架工程
 1. 脚手架的搭设和拆除
 2. 联墙拉杆的设置
 3. 脚手架的防护
 4. 脚手架的验收
- 九、楼地面工程
 1. 陶瓷地板砖面层

2. 水泥砂浆面层
3. 楼地面施工安全技术

十、装饰工程

1. 墙面抹灰要点
2. 顶棚抹灰要点
3. 外墙涂料
4. 涂料油漆施工
5. 面砖墙面施工
6. 玻璃施工
7. 装饰工程施工安全技术

十一、防水与保温工程

1. SBS 改性沥青卷材防水施工
2. 150mm 厚加气混凝土块保温屋面施工
3. 屋面工程防水措施
4. 屋面施工安全技术

十二、门窗制安

1. 木门
2. 塑钢（铝合金）门窗
3. 安全技术

十三、卫生间防水

十四、给排水工程

1. 预留预埋
2. 管道支架安装
3. 管道的丝扣连接
4. UPVC 管的连接
5. 管道的焊接
6. 管道安装
7. 阀门安装
8. 管道试压吹洗
9. 管道的防腐及保温

十五、电气安装工程

1. 预留预埋
2. 防雷接地
3. 盘柜安装
4. 配管接线
5. 电缆敷设
6. 灯具、开关箱等低压电器安装

第十一章 施工进度控制计划及施工工期保证措施

一、施工进度控制计划说明

1. 总进度控制计划说明
2. 基础结构施工阶段
3. 住宅楼主体结构施工阶段
4. 办公楼主体结构施工阶段
5. 装修阶段施工阶段

二、施工进度保证措施

第十二章 施工现场平面布置图

一、现场总平面布置说明

二、总平面管理措施

第十三章 质量目标、质量保证体系及技术措施

一、质量目标

二、质量保证体系

1. 组织机构
2. 质量管理职责
3. 质量监督体系

三、质量技术措施总则

四、施工准备过程中的质量控制

五、施工过程中的质量控制

六、质量保证技术措施

1. 施工计划的质保措施
2. 施工技术的质保措施

3. 施工操作中的质保措施

4. 施工材料的质保措施

七、分项工程质量措施

1. 模板工程

2. 钢筋工程

3. 混凝土工程

4. 砌筑工程

5. 抹灰工程

6. 防水工程

八、计量管理

1. 计量管理制度

2. 计量管理措施

第十四章 安全管理措施

一、安全目标

二、安全生产体系

1. 安全生产责任制

2. 安全生产制度

3. 安全技术措施

第十五章 季节性施工措施

一、雨期施工措施

二、夏期施工措施

三、冬期施工措施

第十六章 环境保护及文明施工

一、环境保护措施

二、文明施工措施

1. 现场文明施工管理细则

2. 现场文明施工检查

第十七章 成品保护

一、成品保护组织机构

1. 成立专项成品保护组织机构

2. 成品保护机构的运行方式

二、成品保护实施措施

1. 制成品保护
2. 现浇钢筋混凝土工程成品保护
3. 砌体成品保护
4. 楼地面成品保护
5. 门窗成品保护
6. 装饰成品质量保护
7. 屋面防水成品保护
8. 水电安装成品保护
9. 交工前成品保护措施

第十八章 拟采用新技术、新工艺技术简介

一、电渣压力焊

1. 特点
2. 适用范围
3. 工艺原理
4. 工艺流程
5. 操作要点
6. 质量标准
7. 机具设备及材料要求
8. 安全措施
9. 劳动组织

二、钢筋镦粗式等强直螺纹连接

1. 施工准备
2. 工艺流程
3. 接头施工
4. 质量控制和检查验收
5. 技术经济指标分析

三、木框竹胶大模板

1. 胶合板的选择

2. 边框的选择
3. 柱模板背楞及支撑
4. 模板施工要点
5. 质量验收

第十九章 工程保修措施

第一章 前 言

我公司被确认参加辉县市粮食局搬迁工程的投标，表示十分感谢。在认真阅读招标文件和对本工程现场实地勘查的基础上，组织了本次工程的投标工作。

本施工组织设计是我公司对辉县市粮食局搬迁工程一标段工程的投标文件之一，它体现了我公司对本工程施工的总体构思和部署。若我们有幸中标，我们将遵循国家的技术管理标准的有关规定，以及我公司的质量体系文件，在图纸会审后，按照施工组织设计所确定的原则，编制详细的施工方案，用以指导工程的施工管理，以确保优质、高速、安全、文明地完成建设任务。

中国建筑工业出版社

第二章 指导思想与实施目标

一、指导思想

我公司以承担该工程施工为荣，公司领导非常重视，当作重中之重安排施工，坚决贯彻“百年大计、质量第一”和“安全第一，预防为主”的质量方针和安全方针，认真执行我公司制定的“精心施工，科学管理，至诚服务、创建名牌”的质量方针，建立工程质量保证体系，选配高素质的项目经理，积极推广应用新技术、新工艺、新设备、新材料，精心组织科学管理，严格按设计图纸、技术标准、质量标准、施工验收规范、安全文明施工规定等进行施工，加强过程控制，施工现场加强统一指挥调度，做好人力、物力、材料和机械设备的平衡工作，实现流水、穿插和交叉作业，三班生产，环环扣紧，农忙季节不停工，千方百计缩短工期，要按招标书规定的 280d 如期完成，做到质量高、进度快、工期短、造价省，一次验收成优的目标；优质高速地完成本工程的施工任务，创出河南省乃至全国一流的精品工程。

二、实施目标

1. 质量目标

我公司将带领公司职工鼓足干劲，本着“高速、优质、低耗、安全”的原则，确定创市优质主体工程的质量目标。

我们的质量方针是“满足顾客要求为宗旨，实现质量承诺为准则，领先行业标准为目标”。结合本工程的特点，我们制定以下的质量目标：

本工程达到市优质主体工程，本工程争创新乡市样板工程。具体分解为：各类原材料符合设计要求，各种试验检测资料齐全，混凝土试件强度合格率达 100%，分项工程一次评审合格率 100%，优良率 90% 以上，单位工程达到全优。

2. 工期目标

根据我公司的技术水平和我们对同类工程的施工经验，并考虑现场的实际情况，本工程计划 2003 年 6 月 20 日开工，办公楼结构封顶时间为 2003 年 11 月 25 日（开工后 160d），1 号住宅楼结构封顶时间为 2003 年 9 月 14 日（开工后 87d），整个工程 2004 年 3 月 25 日竣工，总工期为 280d。

3. 安全目标

加强进场人员的安全思想教育，提高施工人员的安全意识，同时加大安全费用投入，杜绝死亡及重伤事故，月轻伤频率控制在 1.5% 以下。

4. 文明施工目标

严格按新乡市文明施工的各项规定执行，场内各种建筑材料堆码成行成垛，实行禁烟、无垃圾管理，保持场容、市容环境卫生，确保新乡市优良达标现场。

5. 科技进步目标

充分发挥“科学技术是第一生产力”的作用，发挥我公司技术优

势，采用目前国内先进的而且是我公司多次采用的新技术、新工艺和管理手段，优质高速地建成本工程。主要采用的四新项目如下：

- (1) 钢筋电渣压力焊连接技术的应用；
- (2) 钢筋镦粗式等强直螺纹连接技术的应用；
- (3) 新型模板支撑架(快拆脚手架体系)技术的应用；
- (4) 木框竹胶大模板技术的应用；
- (5) 利用微机进行钢筋翻样、编制预算、施工进度网络计划管理、财务管理、劳动力管理等技术的应用。

6. 环境保护目标

在确保工程质量和工期的前提下，树立全员环保意识，采取有效措施，减少施工噪声和环境污染，自觉保护市政设施，最大限度减少对环境的污染，保证校园正常工作、生活、教学环境。

7. 服务目标

工程中标后，全面履行对建设单位的各项承诺，树立服务第一的思想，以科学、先进的组织手段和技术手段，满足建设单位的各项要求。

对于本工程的保修期为：

基础和主体工程终身保修；

屋面防水工程保修 5 年；

其他工程保修 5 年。

第三章 工程概况与编制依据

辉县市粮食局搬迁工程位于辉县市南外环路东段路北，建设场地地面平坦，施工条件良好，生活交通便利。

本工程由郑州市建筑设计院设计的办公楼和辉县市设计处设计的1号住宅楼。

一、建筑结构概况

办公楼建筑面积 5732.00m²，为七层（地下一层，局部八层）框架结构，为 II 类高层建筑，耐火等级为二级。抗震设防烈度为八度；基础采用 C35 混凝土筏板基础；框架梁、板混凝土等级：7.770m 以下为 C35，7.770~14.970m 为 C30，14.970m 以上为 C25；其余构造柱、楼梯为 C20；±0.000 以下采用 MU10 机制黏土砖，M10 水泥砂浆，±0.000 以上一层外墙和女儿墙采用 MU7.5 机制黏土砖，M5 水泥砂浆砌墙，其余为 M5 混合砂浆砌加气混凝土块墙，为全现浇板全框架结构；窗户均为 80 系列塑钢窗推拉窗。内墙卫生间为水泥砂浆粉外粘瓷砖，其余内墙面为混合砂浆粉，外刷 939 内墙涂料；外墙面一层花岗岩墙面余墙面为外墙涂料；屋面防水层采用 3mm 厚 SBS 改性沥青防水卷材；水、电、暖及配套设施齐全。

1 号住宅楼建筑面积 3822.00m²，为六层砖混结构，耐火等级为二级。抗震设防烈度为 8 度；基础除垫层采用 C15 混凝土外其余均采

用 C20；±0.000 以下采用 MU10 机制黏土砖，M10 水泥砂浆，±0.000 以上 MU10 机制黏土砖，一、二、三、四层采用 M10 水泥砂浆砌墙，余为 M7.5 混合砂浆砌墙；楼层、屋面除楼梯间、卫生间、客厅为现浇板外，其余均为预应力混凝土空心板铺设；窗户均为铝合金窗推拉窗。内墙卫生间为水泥砂浆粉外粘瓷砖，其余内墙面为混合砂浆粉，外刷 939 内墙涂料；外墙面为外墙涂料；屋面采用 98ZJ001 厚 7mm，防水层采用 3mm 厚 SBS 改性沥青防水卷材；水、电、暖及配套设施齐全。

二、安装工程概况

本工程安装部分包括室内给排水及管道安装工程；电气系统安装工程；弱电系统安装工程。

1. 电气系统

包括低压配电、照明、防雷及接地。

2. 弱电系统

包括电话系统、有线电视系统、及计算机综合布线。

3. 给排水工程

包括给水系统、排水系统、消防系统。

三、施工区域情况

施工区域场地平整，交通畅通。施工用电、用水基本具备。

四、工程特点

1. 由于施工地点位于辉县市市区入口处，环保和文明施工要求较高；

2. 工期紧，总工期为 280d。须投入的设备、劳动力、周转材料量较大。

五、编制依据

1. 辉县市粮食局搬迁工程施工招标文件；

2. 郑州市建筑设计院和辉县市设计处设计的辉县市粮食局搬迁工程的初步设计图；

3. 中华人民共和国颁布的现行建筑结构和建筑施工的有关规程、规范及验评标准；

4. 建设部颁发的《建设工程施工现场管理规定》。

第四章 施工组织机构说明

一、项目管理机构设置

为确保优质、高速、安全、文明地完成辉县市粮食局搬迁工程的建设任务，本工程中标后，按照项目法施工管理，我公司决定对本项目分两级管理，一是公司组成由公司经理任领导小组组长，由公司生产科、质量安全科、材料科、动力科、劳资科、财务科等科室负责人组成的工程指挥部，以确保该工程施工所需的各种资源的及时到位和全面履行合同中我公司的各项承诺的实现；二是配备我公司有丰富施工经验的项目经理担任该项目经理，对工程施工进行组织、指挥、管理、协调和控制。项目经理部本着科学管理、精干高效、结构合理的原则，设副项目经理一名、施工员一名、安全员、质量员、材料员、技术员各一名组成项目领导层。下设“五部一室”，即工程技术部、质量安全部、经营财务部、器材物资部、安装部、综合办公室，组成项目管理层。采用项目管理的组织形式，从施工技术、施工组织安排等方面优先安排、重点保障，并配备业务水平高、具有现场管理经验的人员。建立以项目经理为主的管理层，全权组织施工生产，对工程进行高效率、有计划的管理，确保工程项目的质量、安全、工期、成本、文明施工的高质量。项目组织管理机构图（见下页图）：

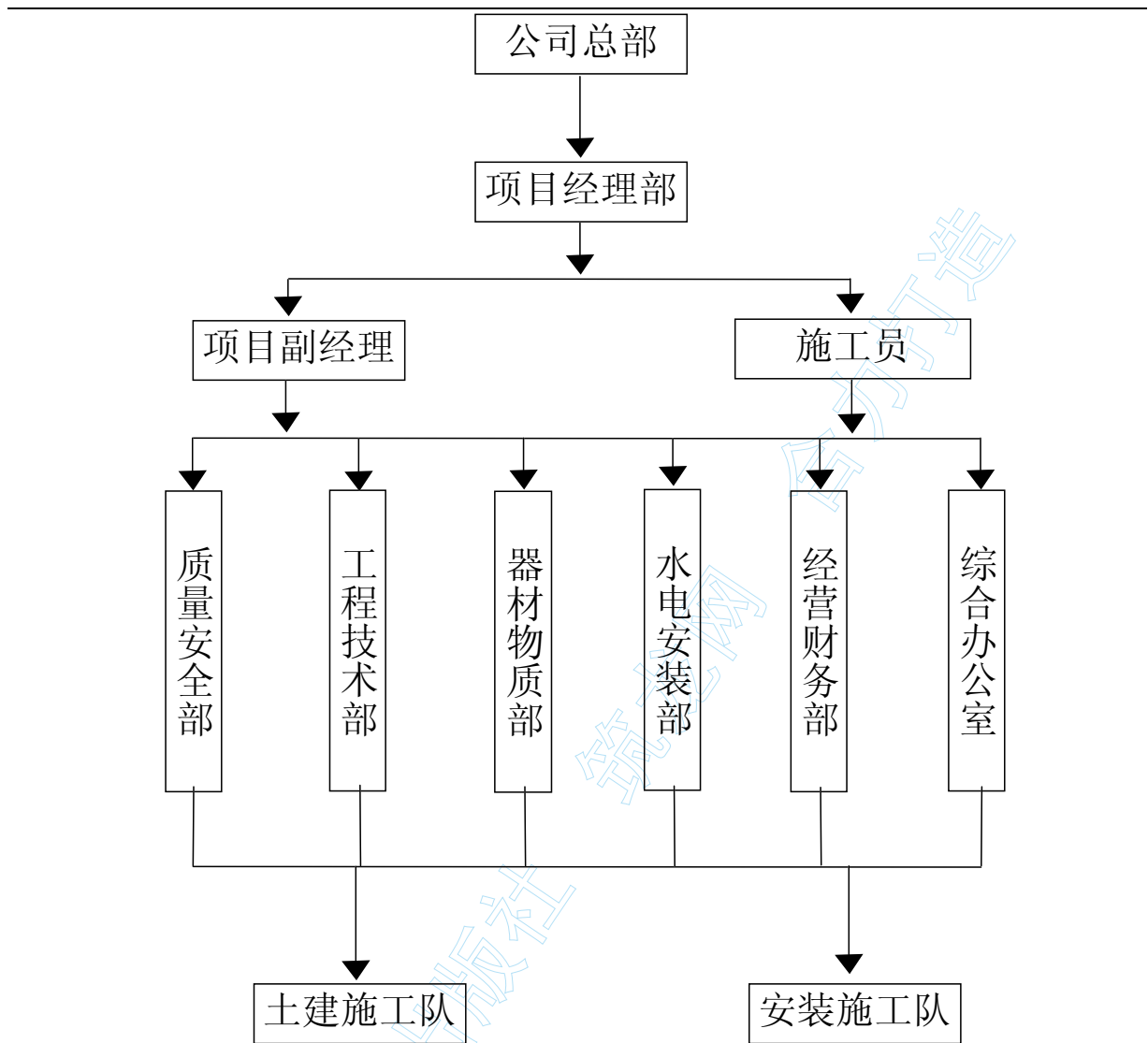


图 4-1 项目组织管理机构图

二、施工机构职能

1) 贯彻执行国家和新乡市政府的有关法律、法规和政策，执行企业的各项管理制度。

2) 项目经理要向项目人员解释和说明本工程项目合同、项目设计、项目进度计划及配套计划、协调程序等文件。

3) 做好施工准备，落实具体计划，形成切实可行的实施计划系统。

4) 协调好各方面的关系，遇见问题，处理矛盾。

5) 建立高效率的通讯指挥系统。

6) 对工程的进度、质量、安全、成本和场容等进行监督管理、考核验收，全面负责。

7) 注意在工作中开发人才、培养下属管理人员的工作能力。

8) 组织好项目生产调度会、项目经济活动会等关键性会议。

9) 组织制定项目经理部各类管理人员的职责权限和各项规章制度，搞好与公司各职能部门的业务联系和经济往来，每月向公司经理报告工作。

10) 严格财经制度，加强财务、预算管理，推行项目内部承包责任制。

11) 按照企业法人代表与建设单位签定的工程承包合同，严格履行全部合同条款。

三、项目各部门职责

工程技术部：对施工范围内的工程质量、技术措施、进度等进行管理、协调土建与安装的交叉配合，解决图纸及设计上的问题，编制单项施工方案或施工技术交底工艺卡，编制与调整周、旬、月施工进度计划。对工程管理人员和劳务人员进行调配指导施工，并保证进入施工现场的管理人员和劳务人员有相应的技术素质。并对施工档案资料进行收集、整理。

质量安全部：对施工过程中的生产安全、文明施工进行综合管理。对施工范围内的工程质量进行监督控制、评定，对工程施工进行测量放线、沉降观测及按规范要求要求进行试验检验、计量管理。

器材物资部：对施工机械设备、临时用水、用电进行管理协调。

负责工程材料及施工用材的采购、验收、保管、发放等管理工作。

经营财务部：对工程用款有计划、有测算，并进行成本控制，对施工范围内的工程预决算、报量进行审查，参与谈判及对工程合约进行综合管理。

安装部：负责整个工程水、电等安装，监督并保证整个工程的安装质量符合规范及设计的要求。

综合办公室：负责公关、接待、后勤保障及消防保卫工作。

四、项目与公司的关系

我公司的本部是常设机构，项目经理部是非常设机构。项目各部在业务上接受公司各职能部门的指导与监督，日常工作受项目经理的统一领导，项目经理部代表公司全面履行项目承包合同。公司与项目的关系主要体现在以下几个方面：

1) 质量控制：公司要求项目严格按公司《质量体系文件》和《项目管理文件》组织项目的生产活动，公司每月进行一次全面检查、考核，对不符合要求的项目提出整改和处罚。公司领导还将不定期对项目进行检查。

2) 工期控制：公司每周对项目进度情况进行一次检查，对公司的资金、技术、人员、材料、机械、劳动力等进行调配并协助项目搞好生产计划，以保证项目按计划完成工程任务。

3) 资金管理：公司凭借自身实力，在资金方面为项目提供保障，同时监督项目的资金使用情况。

4) 工程合同管理：公司每月对项目履约情况进行一次检查，对合同管理中存在的问题提出整改要求。

5) 安全及文明施工生产管理：公司每半月对项目安全生产进行一次检查，对不符合规范要求的隐患提出整改和处罚，并协助处理各种突发事件。同时对不符合文明施工要求及环境保护要求的给予处罚，并督促整改。

6) 工程技术管理：公司负责制定统一的技术标准目录，推广“四新”技术，及时解决工程实践中的技术问题。

7) 工程料具管理：公司制定材料合格供货商名册，监督项目搞好材料计划、采购和验收、保管，并对公司范围的料具进行合理调配。

8) 机械设备管理：公司负责设备的采购、调配，对项目机械设备的保养、使用安全等进行监督，随时解决机械使用过程中的问题。

9) 劳动力管理：公司负责劳动力的培训、取证，对全公司的劳动力进行合理调配，保证项目劳动力的质量和数量，并对项目劳动力的管理进行监督。

第五章 施工准备

一、施工技术准备

1. 做好调查工作

1) 气象、地形和水文地质的调查

掌握气象资料，以便综合组织全过程的均衡施工，制定夏期、雨期、大风天气的施工措施，根据水文地质及气象情况，相应地采取有效的防排水措施。

2) 各种物质资源和技术条件的调查

由于施工所需物质资源品种多、数量大，故应对各种物质资源的生产和供应情况、价格、品种等进行详细调查，以便及早进行供需联系，落实供需要求。

由于施工用水、用电量均对施工影响较大，用电的起动电流大，负荷变化多，移动式、手动式用电机具多，因此，对水源、电源等的供应情况应做具体落实，包括给水的水源、水量、压力、接管地点、供电的能力、线路距离等。

2. 做好与设计的结合工作

由公司技术部门组织项目部相关人员认真学习图纸，并进行自审、会审工作，以便正确无误地施工。

通过学习，熟悉图纸内容，了解设计要求施工达到的技术标准，明确工艺流程。

进行自审，组织各工种的施工管理人员对本工种的有关图纸进行审查，熟悉和掌握图纸中细节。

组织各专业施工队伍共同学习施工图纸，商定施工配合事宜。

组织图纸会审，由设计方进行交底，理解设计意图及施工质量标准，准确掌握设计图纸中的细节。

3. 认真编制施工组织设计

由技术部门认真编制该工程的施工组织设计，作为工程施工生产的指导性文件。

4. 编制施工图预算和施工预算

由预算部门根据施工图、预算定额、施工组织设计、施工定额等文件，编制施工图预算和施工预算，以便为施工作业计划的编制、施工任务单和限额领料单的签发提供依据。

二、物资条件准备

1. 建筑材料的准备

1) 根据施工组织设计中的施工进度计划和施工预算中的工料分析，编制工程所需的材料用量计划，作为备料、供料工作和确定仓库、堆场面积及组织运输的依据。

2) 根据材料需用量计划，做好材料的申请、订货和采购工作，使计划得到落实。

3) 组织材料按计划进场，并做好保管工作。

2. 构配件及半成品的加工订货准备

根据施工进度计划及施工预算所提供的各种构配件及半成品数量，编制相应的需用量计划。积极联系厂家、货源。

三、施工机械选型与准备

我司在综合考虑工程特点、施工条件、工期、质量等因素的基础上，对

施工机械设备计划如下:

1. 塔吊选取

本工程计划选取二台塔吊作为结构施工垂直运输的主要设备,经计算可满足本工程吊运量的要求,具体平面布置见施工平面布置图。

塔吊安装前将编制详细的塔吊基础及塔吊安装施工方案。

2. 井架选型

本工程装饰施工阶段拟定各设置一部井架,型号为MZ150,主要解决砌筑及装饰材料的垂直运输。

3. 其他设备

其他设备的选择参照主要施工机械设备表。

四、劳动力准备

根据确定的现场管理机构建立项目施工管理层,选择高素质的施工作业队伍进行该工程的施工。

1. 根据本工程的工程特点、施工进度计划及实际情况,我公司派出本公司最优秀的成建制的劳务队伍进驻现场,进场前进行入场教育,特殊工种持证上岗,入场后迅速进入工作状态,我们将保证劳动力的质量和数量不受季节的影响。具体劳动力计划见劳动力需用量计划表。

2. 对工人进行必要的技术、安全、思想和法制教育,教育工人树立“质量第一、安全第一”的正确思想;遵守有关施工和安全的法规;遵守地方治安法规。

(3)生活后勤保障工作:在大批施工人员进场前,做好后勤工作的安排,为职工的衣、食、住、行、医等予以全面考虑,认真落实,

以充分调动职工的生产的积极性。

五、现场准备

现场准备工作包括以下内容：

1. 根据建设单位提供的坐标点设置工程测量控制网。
2. 塔吊基础施工与机身安装。
 - (3) 按总平面图设置将水、电引至各施工点。
 - (4) 排水沟及基坑临边防护。
 - (5) 现场临建搭设及施工区域内部分道路的硬化。
 - (6) 施工区域临时围墙及大门的设置。

第六章 施工部署

一、施工总体部署

本工程工期紧，任务重，施工部署按照“先下后上、先土建后安装，先结构后装饰”的原则，实行平面分区，立体分层，流水施工的施工方法，按照系统工程原理，精心组织各工种、各工序的作业，对工程的施工过程、进度、资源、质量、安全、成本实行全面管理和动态控制。

1. 施工阶段划分及衔接关系

在施工中，确定以办公楼施工为关键线路，为突出重点，明确目标，将工程施工分为五大阶段。

第一阶段：施工准备阶段：重点做好场地交接，调集人、材、物等施工力量，进行施工平面布置、塔吊基础的施工及塔吊的安装，图纸会审，办理开工有关手续，做好技术、质量交底工作，目标是充分做好开工前的各项准备工作，争取早日开工。

第二阶段：基础结构施工阶段：由于工程刚开工，此阶段主要是组织、协调，使施工尽快趋于正常，应抢晴天战雨天，做好现场的排水工作。

第三阶段：主体结构施工阶段：此阶段为工程施工的高峰期，办公楼标准层施工要达到十五天一层楼，目标是 2003 年 11 月 25 日封顶，住宅楼标准层施工要达到八天一层楼，目标是 2003 年 9 月 14 日封顶。

第四阶段：砌体、装饰施工阶段：主体进行到五层后一、二层砌

体开始施工；主体封顶后，即进入大面积砌体、装修施工，同时水电安装也进入高峰期，此阶段为工程竣工的关键阶段，是文明施工和安全生产较难控制的阶段，重点要做好各方的协调工作。

第五阶段：室外工程施工阶段。此阶段为工程全面收尾阶段，应做好竣工资料的整理及工程交接工作。

目标控制在 2004 年 3 月 25 日竣工。

2. 施工区段的划分

本工程在施工时将划分两个区段，即：办公楼、1 号住宅楼

3. 工程总体施工部署

该标段为一幢办公楼和一幢条式住宅楼组成，两楼同时施工，各自独立流水作业，在施工中以小施工段划分。施工以办公楼为主，协调进行平面流水生产和施工安排，减少工序搭接和窝工现象。

二、施工协调

1. 内部协调

内部配合主要是土建与安装的配合与协调。

(1) 监督、检查计划和工程合同的执行情况，负责人力物力的综合平衡，促进生产活动正常进行。

(2) 定期召开有建设单位、上级职能部门、设计单位、监理单位的协调会，解决施工疑问和难点。

(3) 定期组织召开各专业管理人员会议，分析整个工程的进度、成本、计划、质量、安全、文明施工执行情况，调度会延伸到作业班组长，使项目领导的精神贯彻到现场每个施工员的行动中去。

(4) 指派专人负责，协调各专业工长的工作，组织好各分部分项

工程的施工衔接，协调交叉作业，保证施工的条理化、程序化。

(5) 定期召开由项目经理和财务、预算及现场管理人员参加的成本分析会，优化人力、物力、财力的使用，使成本得到有效的控制。

(6) 施工组织协调建立在计划和目标管理基础之上，根据施工组织设计与工程有关的经济技术文件进行，指挥调度必须准确、及时、果断。

(7) 安装工程的施工进度必须服从于土建工程的施工部署。

(8) 结构阶段的各种预留洞、预埋管、预埋铁件随土建施工同步完成。安装工程预留预埋在该层板底钢筋绑扎完毕开始插入施工，安装工程施工必须在规定时间内予以完成。

(9) 室内卫生间内上、下水管、暗线管、内配线，各类开关箱和插座的安装随精装修同步完成，各种水、电管线、插座盒、开关盒须埋设在砌体中必须于砌体施工前布设完毕。

(10) 施工安装时，由于建设单位设计变更，需重新敲、凿及拆搭脚手架，安装完成后需做地坪或封洞修补工作。

(11) 由于土建与安装之间的交叉较多，土建与安装之间应加强相互之间成品保护工作。

(12) 水电预留、预埋管件应做好标记，牢固地固定于附着物上，木工、钢筋工应注意对其进行保护。

(13) 混凝土浇捣过程中，振捣器不能接触预埋件，避免其产生移位；穿线管、线盒保护预埋。

(14) 安装接地及预埋采用焊接不得烧伤钢筋。

(15) 不得在混凝土成品面随意开槽打洞，应在混凝土浇筑前做

好预埋预留。

(16) 水、电管线、插座盒、开关盒须于砌体施工前布设完毕，不得随意开槽打洞。

(17) 土建与安装单位应遵守统一的安全施工管理制度，对于有关施工作业，安全设施的拆除，施工机具的使用等土建与安装应相互配合，相互提醒，相互警戒。确保“不伤害他人，不被他人伤害”。

2. 与其他施工队的协调工作

新搬迁区内施工单位较多，施工期间积极协调各单位之间的关系，相互协调、配合施工，施工场地合理安排，加强现场的治安保卫工作，材料设备应按指定的地点堆放。

3. 其他单位的协调工作

为了保证施工的秩序，解决现场存在的矛盾，逐级传达和执行决策人的意图，建立以项目经理为核心的对外协调调度体系。对外协调将本着从大局出发、友好互利的原则。

(1) 与建设单位的配合

为加大各专业施工的协调力度，确保交叉施工的有序性，我们将与建设单位精诚合作，坚决贯彻本工程指导思想，严格按施工总体部署科学组织、精心施工，确保有计划、有步骤地实现工程各项目标。

1) 计划协调

在日常计划管理中及时向建设单位提供以下资料：

- (A) 每月施工进度计划；
- (B) 每周施工进度计划；
- (C) 工程质量保证计划；

(D) 月度产值完成情况报表。

以上资料经建设单位和监理认可或认可后实施。

2) 技术质量管理配合

此项内容包括：

(A) 积极主动地参加建设单位、监理组织的生产协调会，积极配合建设单位搞好图纸会审工作。

(B) 及时向建设单位、监理提供主要分部分项工程《作业设计》，并经建设单位、监理认可后实施。

(C) 认真及时办理好工序的交验工作，协助与建设单位、监理、质监站及设计部门进行质量考评工作。

(D) 对建设单位、监理、质监、设计方提出的质量、技术问题高度重视，及时整改。

3) 资金配合

(A) 施工中积极向建设单位提供合理化建议，减少投资；

(B) 入场后协助建设单位制定资金需用计划，提高资金的利用率；

(C) 在建设单位方资金周转出现困难时，我方可在一定范围内提供资金配合，保证施工的顺利进行。

4) 其他协调

(A) 积极协助建设单位方办理施工中的有关手续；

(B) 协助建设单位处理好与周围居民的关系；

(C) 我们将积极与建设单位配合，做好回访服务工作，确保建设单位无后顾之忧。

(2) 与监理单位的配合

工程中标后，全面履行对招标文件的各项承诺，积极热情地为监理单位提供必要的工作条件。

认真组织施工，严格按照现行施工技术规范施工，配合监理单位完成各项工作。

(3) 与当地有关单位的配合

协同公安部做暂住人口的管理，所有施工人员要办理暂住证。严禁接收三无人员。

尊重所在地区各行政部门的意见和建议，积极主动地争取居委会和各行政部门支持，自觉遵守社区中各项合法的行政管理制度和规定，搞好社区文明共建工作。

第七章 劳动力计划

我公司有丰富施工经验的项目经理担任该项目经理，对工程施工进行组织、指挥、管理、协调和控制。项目经理部本着科学管理、精干高效、结构合理的原则，设副项目经理一名、施工员一名、安全员、质量员、材料员、技术员各一名组成项目领导层。下设“五部一室”，即工程技术部、质量安全部、经营财务部、器材物资部、安装部、综合办公室，组成项目管理层。采用项目管理的组织形式，从施工技术、施工组织安排等方面优先安排、重点保障，并配备业务水平高、具有现场管理经验的人员。建立以项目经理为主的管理层，全权组织施工生产，对工程进行高效率、有计划的管理，确保工程项目的质量、安全、工期、成本。

表 7-1

姓 名	性 别	文 化 程 度	职 务	职 称
王 世 录	男	中 专	项 目 经 理	工 程 师
郭 瑞 成	男	中 专	项 目 副 经 理	工 程 师
骆 红 勋	男	高 中	施 工 员	
李 万 华	男	大 专	质 检 员	工 程 师
马 海	男	中 专	安 全 员	工 程 师
李 市 会	男	高 中	材 料 员	助 工
常 永 生	男	大 专	计 划 员	助 工
李 新 泉	男	高 中	水 电 工 长	助 工
王 文 学	男	高 中	瓦 工 班 长	
王 三 正	男	高 中	木 工 班 长	
徐 庆 海	男	高 中	钢 筋 班 长	
岳 学 香	男	高 中	混 凝 土 班 长	

2. 为保证该工程按期交工，我们特组织数量充足、技术精练、专业对口的施工队伍，具体情况如表 7-2。

劳动力计划表

表 7-2

编号	工程	基础工程		结构工程		装修工程	
		人数	组数	人数	组数	人数	组数
1	普 工	20	2	25	2	30	2
2	瓦 工	10	2	15	2	15	2
3	钢筋工	15	2	15	2		
4	混凝土工	25	2	25	2		
5	木 工	20	2	20	2	12	2
6	架子工	4	2	4	2	4	2
7	吊装工	2	2	2	2	2	2
8	电焊工	4	2	4	2	2	1
9	防水工					15	1
10	抹灰工					35	2
11	油 工					30	2
12	放 线	2	2	2	2		
13	水暖工	1	1	1	1	5	2
14	电 工	2	1	2	1	8	2
15	机修工	1	1	1	1	1	1
	总 计	106		116		159	

第八章 主要施工机械计划

主要施工机械计划

表 8-1

序号	机械名称	规格	功率(kW)	数量	进场日期
1	挖掘机	W-60	200	2	2003年6月20日
2	推土机	D80	120	2	2003年6月20日
3	自卸汽车	红岩 10t	360	4	2003年6月20日
4	塔吊	QT2315	45	2	2003年6月20日
5	自升提升机	MZ150	60	2	2003年9月5日
6	混凝土搅拌机	JZC500	60	2	2003年6月23日
7	砂浆搅拌机	HZ-250	7.5	2	2003年6月30日
8	切断机	QJ-40	7	2	2003年6月20日
9	弯曲机	WJ40-1	2.8	2	2003年6月20日
10	对焊机		30	1	2003年6月20日
11	电焊机	BX30-300	23.4	5	2003年6月20日
12	插入式振捣器	HZ16-30	1.1	10	2003年6月23日
13	平板式振捣器	PZ-50	0.5	2	2003年6月23日
14	蛙式打夯机	HW-200	1.5	4	2003年7月25日
15	电动冲击夯	HC70D		2	2003年7月25日
15	电锯	MJ104		4	2003年6月20日
16	电刨	MB103		3	2003年6月20日
17	其他小型机具			25	2003年6月20日
18					

第九章 主要材料供应计划

主要材料供应计划

表 9-1

序号	名称	备注	单位	数量	进场日期
1	机砖	Mu10	千块		2003年7月2日
2	加气混凝土块	A3.5	m ³		2003年9月10日
3	水泥	32.5	t		2003年6月22日
4		42.5	t		2003年6月25日
5	砂	综合	m ³		2003年6月22日
6	石子	综合	m ³		2003年6月22日
7	模板材		m ³		2003年6月22日
8	门窗材		m ³		2003年9月20日
9	钢筋	φ级 10 内	t		2003年6月20日
10		φ级 10 外	t		2003年6月20日
11		φ级 10 外	t		2003年6月20日
12					
13					

第十章 主要分部分项工程施工方法

一、施工测量

本工程平面尺寸比较复杂，根据其外形特点，拟定建筑施工控制网为坐标控制网，采用坐标法放线。

以建设单位提供的平面和高程控制点为依据，根据设计对本工程平面坐标和高程的要求，准确地将建筑物的轴线与标高反映在施工过程中，严格按工程测量规范要求，进行控制点的加密和放样工作。

1. 主要测量人员及器具

选用 J2 激光经纬仪一台、精密水准仪一台、50m 钢卷尺一把，配两名经验丰富的测量员来完成工程施工全过程的测量放线工作。

2. 建立施工平面控制网

根据建设单位提供的坐标控制点为测量放线依据，结合施工图进行施工测量定位放线，确定出测量控制主轴线。在主要的坐标点设置相应的控制点，控制点的设置考虑在场内不易破坏和通视条件较好的位置，并设置永久标识。

3. 主轴线的定位与放线

1) 垫层施工时主要轴线的定位与放线

垫层施工时，依据就近原则将坐标控制网中的控制轴线用经纬仪投至基坑底的施工区域内，基坑的轴线即从附近的控制轴线通过钢尺丈量。控制轴线的标定在施工前期采用 $50\text{mm} \times 100\text{mm} \times 1000\text{mm}$ 木桩钉设，当一部分垫层施工完后可直接在垫层上弹墨线及标红三角。木桩钉设的控制轴线，每次使用前必须拉麻线校核木桩有无移动。

垫层施工完后地面上的坐标控制网必须全部引测到基坑内以便检查底板边线和基坑的轴线位置。

2) 基础施工时轴线的定位与放线

基础施工完毕后将施工坐标控制网投放至底板混凝土面，所有施工轴线均根据坐标控制网控制轴线用钢尺丈量获得。

3) 地上结构施工时轴线的定位与放线

在地下结构部分浇筑到 $\pm 0.000\text{m}$ 层时，在 $\pm 0.000\text{m}$ 楼层面上根据平面控制网测定主要轴线点，组成一矩形内控制网，并在以上各楼层楼板上与该轴线点相对应的位置留出 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 的预留孔，作为主要轴线点向上垂直传递的通光孔，传递到各楼层的控制点用经纬仪和钢尺进行校核，检查其相对位置是否正确，经检查无误后方可作为该楼层各轴线平面定位的依据。

4. 高程控制

(1) 建立一级水准控制网

土方开挖时先根据建设单位移交的水准点在施工场区周围建立首级水准控制网。本工程首级水准控制网至少由六个以上的水准控制点组成。水准控制点标记在场区四周稳固的构筑物上以方便使用。因土方工程中降水会引起基坑四周地面沉降，故应另行在场区外侧建筑物上设置两个永久性的水准点，以作为首级控制网的监测点。在基础施工全过程中应定期检测首级控制网，并根据沉降量对控制点的标高值进行调整，以确保准确。

(2) 高程控制

据一级水准控制网在基础四周的围墙上建立二级水准控制网，施

工时依据就近原则，从施工区域附近的二级水准控制点引测施工控制标高并与相邻的二级水准点进行对照闭合。二级水准控制网用水准仪结合吊钢尺的方法测设。一层结构施工完后，即将建设单位给定的建筑物±0.000m层标高通过电梯井，1.0m处设水平线。

5. 沉降观测

根据《城市测量规范》、《水准测量规范》及设计要求，为及时了解沉降变形情况，应在建筑物四周设沉降观测点，间距8~12m一布设三个水准点作为工作基点，并离建筑物30m外。

二、土方工程

使用前校对经纬仪、水准仪和钢卷尺，做好固定水准点和龙门桩位置，根据实际情况我们采用机械挖土，因基础深度大于1.5m，挖土时应按规定的1:0.33放坡，挖土时必须在四周圈起钢管护身栏，高度1.2m，四角设警告牌，夜间设红色路灯。坑边堆土或其他材料距坑边不小于1m，高度不超过1.5m。

机械挖至距基底标高标0.2m时，改由人工开挖修整平整。

在坑内施工的所有人员必须戴安全帽。在挖方过程中派专人负责，不得扰动原土，在开挖过程中如遇到古墓、地下管线等异常问题立即停止施工，通知建设单位等有关单位处理后继续施工。

经验收合格后进行混凝土垫层等基础混凝土工程施工，基础施工完经质监部门验收后方可进行土方回填，回填土块粒径不得超过5cm，每层虚铺厚度不应超过200mm，分步逐层压实，采用蛙式打夯机夯实，每层打夯3-4遍，回填土应在土最佳含水率状态下回填，回填土的含水率应以用手紧握成团，两指轻捏即碎为宜，基础墙两侧应同时回填，

机夯不到的边角处人工夯实。土回填前应将原土做土的最大压实试验，回填土的实际压实系数不应小于 0.94，且回填后干密度不应小于 16.5kN/m^3 ，每层土应按规定取样试验合格后方可铺筑上一层土，直达到设计回填的标高。

土方工程施工安全技术：

(1) 基槽开挖的边坡，应根据土质挖深和开挖方法的不同，按规定放坡，并在施工中随时检查边坡的稳定情况，同时要注意与相邻建筑物基础的影响，如有异常现象，要立即采取措施进行处理。

(2) 人工挖土时，人与人之间要有一定的安全间距，并不得面对面挥镐（锤）挖土、打桩作业。

(3) 所使用的土方施工机械，使用前应经安全检查，其制动、起吊、行走、回转等部件应处于有效状态，否则不得使用。

(4) 当挖土机、起重机作业时不得在其臂下通过和作业。

(5) 施工机械的传动部分不得外露，应加设安全防护罩或网。

(6) 施工机械的电源开关和电源线，应合乎安全要求，使用防漏电保险开关，电源线不得拖地，要架空架设、高度、断面大小和绝缘情况等都要合乎安全要求。

(7) 推土机、装载机作业时要有专人指挥，后退作业时司机要注意后视场地上是否有人、物等障碍存在，经处理妥后，才能后退作业，否则不得后退作业。

(8) 夜间施工要有足够的照明。

(9) 挖土机等机械作业时，要注意其机底支承面的稳固情况，如比较薄弱时，要采取措施加固后才能进入作业。

(10) 基槽开挖较深超过 2m 以上，应在基坑上开口周边设置醒目的安全防护栏杆或安全网；并安设梯子上下基坑，不得攀爬和蹦跳，以防跌伤。

三、混凝土垫层施工

混凝土采用运输车运至现场后浇筑。浇筑时应随土方逐块施工，做到清完一块，验收一块，封闭一块。垫层浇混凝土时采用平板震动器振捣，木刮尺刮平，严格控制标高和混凝土表面质量。

四、钢筋工程

1. 钢筋供应

所供钢材必须是国家定点厂家的产品，钢筋必须批量进货，每批钢筋质保书齐全，钢筋捆上的标牌、出厂检验报告及出厂单必须相符。在此基础上再按规范要求取样合格的材料方可用于施工现场。

2. 钢筋翻样

钢筋在翻样时要综合考虑钢筋的弯曲延伸量、对焊预留量、电弧焊的焊缝有效长度、锚固长度、搭接长度，综合考虑到现场实际情况，钢筋相互穿插、避让关系，解决首要矛盾，做到在准确理解设计意图、执行规范的前提下进行施工作业。

3. 钢筋的加工和连接

钢筋加工前要核对钢筋的直径、规格与设计图纸是否相符，并检查钢筋是否有材质证明、出厂合格证和复验合格证，合乎要求后，才能进行加工。钢筋加工主要包括除锈、切断、弯曲和连接。

(A) 除锈：钢筋加工时表面要清洁，若有油渍、用锤敲击时有剥落下来的铁锈、浮皮等应在使用前清除干净。在除锈过程中发现除

锈钢筋表面有严重的麻坑、斑点伤蚀截面时，应降级使用或剔除不用。

(B) 切断：切断机选用 QJ-40 型，切料时应在工作台上标出尺寸刻度线并设置断料尺寸用的挡板，在切断过程中，如发现钢筋有伤裂、缩头或严重大弯头等必须切除，钢筋切断力求准确，允许偏差为 $\pm 10\text{mm}$ 。

(C) 弯曲成型：弯曲机采用 WJ40-1 型，钢筋弯曲前，对形状复杂的钢筋，可根据钢筋下料单上标明的尺寸，用石笔在弯曲位置划出，画线时宜从钢筋中线开始向两边进行，两边不对称的钢筋，也可从一端开始，若画到另一端有出入时再进行调整，钢筋弯曲点不得出现裂缝。

(D) 连接：本工程所有钢筋的连接方法，按规范要求 $D \leq \phi 22$ 的钢筋可采用搭接， $D \geq \phi 22$ 的钢筋采用焊接或机械连接，搭接和焊接长度要求严格按设计图纸和规范要求进行。

(E) 钢筋调直：圆盘钢筋采用卷扬机拉直，其余钢筋采用钢筋调直机调直。调直后的钢筋应平直，无局部弯曲，符合规范要求。

4. 钢筋绑扎

每一施工段的钢筋绑扎安装顺序为：

检查、校正柱的竖向钢筋→竖向钢筋接长→墙、柱钢箍绑扎→主框架梁、次框架梁钢筋绑扎→板筋绑扎。

事先应核对成品钢筋的型号、直径、形状、尺寸和数量是否与配料单相符，否则应立即纠正和增补。预制砂浆保护层垫块，以便钢筋安装时使用，保证混凝土保护层厚度正确（基础 35mm. 梁柱 25mm. 构造柱 20mm. 板 15mm）。

焊接及绑扎接头均不应集中、应错开，在任一焊接接头中心至长度为钢直径 d 的 35 倍且不小于 500mm 的区段内，同一根钢筋不得有两个接头，在该区段内有接头的受力钢筋截面面积占受力钢筋总截面面积的百分率不宜超过 50%，焊接接头距钢筋弯折处不应小于钢筋直径的 10 倍，且不宜位于构件的最大弯矩处，C20 混凝土下钢筋的锚固长度一级钢为 $31d$ ，二级钢 $39d$ ，C30 混凝土下钢筋的锚固长度一级钢为 $24d$ ，二级钢 $30d$ ，搭接长度为锚固长度的 1.2 倍。且搭接长度的末端距钢筋弯折处不得小于钢筋直径的 10 倍，接头不宜位于构件最大弯矩处，钢筋搭接处应在中心和两端用钢丝扎牢。各受力钢筋之间的绑扎接头位置相互错开，从任一绑扎接头中心至搭接长度 1.3 倍区段范围内有绑扎接头的受力钢筋截面面积占受力钢筋总截面面积百分率，受拉区不得超过 25%。受压区不得超过 50%。

(A) 柱：柱钢筋绑扎在模板安装前进行，箍筋的接头应交错布置在四角纵向钢筋上，箍筋转角与纵向钢筋交叉点要绑扎牢固。应按设计图纸在构造柱上下与 JL 和楼面梁或压顶相交处，施工梁或压顶时应先预埋相应的构造柱插筋，伸出楼面梁 (JL) 或 ± 0.00 外 450mm。构造柱纵筋搭接范围内，箍筋加密为 $\textcircled{100}$ 。构造柱钢筋绑扎完毕后，应先砌墙，后浇筑构造柱混凝土。Kz 柱应按建筑图中填充墙的位置预埋 $2\phi 6$ 拉结钢筋，拉结钢筋沿竖向 $\textcircled{500}$ 或每二皮砌块布置，伸入墙体全长度设置，锚入柱内不小于 300。

(B) 梁与板：梁与板的接点处钢筋穿插比较稠密，要保证梁顶面主筋净距不小于 30mm 以便混凝土浇筑，箍筋的接头 (弯钩叠合处) 要交错布置在两根架立筋上，梁钢筋绑扎时要防止水电管线将钢筋抬

起或压下。梁上层钢筋搭接必须在跨中进行，搭接范围内箍筋加密为 $\phi 100$ ，梁下层钢筋不允许在跨中搭接。梁平面位置有错位，错位处两侧按梁端部构造处理。凡有主梁支承次梁处，均须在主梁内次梁两侧各箍筋加密不少于 $3\phi 8@50$ ，次梁结构图中有另行设计的，以梁结构图为准。主次梁高相同时，次梁下层钢筋应置于主梁下层钢筋之上。现浇混凝土板下层钢筋不得在跨中搭接，且应伸入梁的中心线并不小于 $10d$ ，板内负筋不得在支座中搭接，锚入梁内的负筋，伸入梁内长度不小于 $1aE$ 。现浇板长跨下层钢筋置于短跨下层钢筋之上，现浇板长跨上层钢筋置于短跨钢筋之下。与Kz相连接处的过梁，应在Kz内预留钢筋，做法参见结构设计说明书中的有关Kz的内容。

5. 钢筋工程施工安全技术：

(1) 进入现场的施工人员必须戴好安全帽，不准穿拖鞋，应穿硬底鞋，高空作业时系好安全带。

(2) 钢筋加工制作场地要平整、工作台要稳固，照明灯具须加网罩。

(3) 工人拉直钢筋时，卡头要卡牢，地锚要埋设牢固，拉筋沿线2m宽区域内禁止行人。人工绞磨拉直，不准用胸、肚接触推杠，并缓慢松解，不得一次松开。

(4) 展开园盘钢筋时要一头卡牢，防止回弹伤人，切断时要先用脚踩紧。

(5) 人工断料，工具要牢固，掌克子和打锤要站成斜角，注意扔锤范围内的人和物体。切断小于30cm长的短钢筋，应用钳子夹牢，禁止用手扶，并在外侧设防护箱笼罩。

(6) 多人合运钢筋时，起、落、转、停动作要一致，人工上下传送不得在同一垂直线上，钢筋要按规定堆放好，防止倾倒和塌落伤人和物。

(7) 在高空、深坑绑扎钢筋和安装骨架，须搭设脚手架和马道。

(8) 绑扎立柱、墙体钢筋，不得站在钢筋骨架上和攀登骨架上下，柱筋在 4m 以内，重量不大，可在地面或楼面上绑扎，整体竖起，柱筋在 4m 以上，应搭设工作台。柱梁骨架，应用临时支撑支牢，以防倾倒。

(9) 绑扎基础上部钢筋时，应按规定摆放钢筋支架或马凳，架起上部钢筋，不得任意减少支架或马凳。

(10) 钢筋加工机械的电源开关必须安装防漏电开关，电源线应绝缘良好，断面大小符合要求，拖地线必须使用绝缘合格的电缆。

(11) 钢筋加工机械在每班运转前，应经试运转正常后才能负载使用，其外露的转动部分应安装防护罩或网，手与转动部分应按规定保持一定的安全操作距离，其手与切断机的距离不得少于 15cm，并严禁在活动刀片前进时送料。

(12) 切断长钢筋时应有专人扶住，操作时动作要一致，不得任意拖拉；切断短钢筋时须用套管或钳子夹料，严禁用手直接送料。

(13) 钢筋除锈时，应戴口罩和手套，带钩的钢筋严禁上机除锈。

(14) 调直机上不准放重物，以防机械震动落入机体。

(15) 钢筋装入压滚，手与压滚应保持一定距离，机械运转中，不得调整滚筒，严禁戴手套操作。

(16) 钢筋调直到末端时，人员必须躲开，以防甩动伤人，短于 2m 或直径大于 9mm 的钢筋调直，应低速进行。

(17) 使用钢筋弯曲机时，钢筋要紧贴挡板，注意放入插头的位置和回转方向，不得开错。

(18) 弯曲长钢筋，应有专人扶住，并站在钢筋弯曲方向的外面，互相配合，不得拖拉。钢筋掉头弯曲应注意防止碰撞人和物，更换插头加油和清理，必须停机后进行。

(19) 电焊机应安装在干燥的地方，防雨雪和防潮，安装平稳牢固，要有可靠的接地装置，导线绝缘要良好。

(20) 焊接变压器不得超负载，升温不得超过 60°C ，以免过分发热而损坏。

(21) 点焊、对焊时，必须开放冷却水，焊机出水温度不得超过 40°C ，排水量应符合要求，天冷时应放尽焊机内存水，以免冻塞。

(22) 对焊机闪光区内，须设铁皮挡板，焊接时禁止其他人员停留在闪光范围内，以防火花烫伤，焊机工作范围内严禁堆放易燃品，以免引起火灾。

(23) 室内电弧时，应有排气通风装置，操作地点应放挡板，以防弧光刺伤眼睛。

(24) 焊工必须穿戴防护衣具，接触焊工要带无色玻璃眼镜，电弧焊工要戴防护面罩。施焊时，焊工应在干木垫或其他绝缘垫上操作。

(25) 焊接过程中，如焊机发生不正常响声、冷却系统堵塞或漏水、变压器绝缘电阻过小，导线破裂、漏电等情况时，均应立即进行停焊检修。

五、模板工程

(1) 本工程主要选用竹胶模板和大模板，梁底、异形及不符合

模数的部位，采用 45mm 厚木模板。优点在于装拆方便，表面光洁，重量轻，接缝易处理。主要材料采用 18mm 厚竹胶板、50×100 木枋、 ϕ 48 钢管支撑。

模板及木枋要堆放在干燥的地方，避免淋雨及曝晒，并注意防水，配制加工好的模板编号堆放整齐。模板运输时应水平堆放并采取加固措施，以避免倾翻造成损坏。

(2) 安装前要做好模板的定位工作，其工作步骤是：定出混凝土构件中心线和模板位置线→引测安装模板的标高线→模板底部找平→设置模板安装定位基准。

(3) 经检验合格后的模板，应按照安装程序进行堆放，重叠平放时每层之间应加木垫，模板与垫木应上下对齐，底层模板离地面不应小于 10cm。

(4) 支撑支柱的土地面，应事先平整，并做好排水和防水设置，准备支柱底垫木。

(5) 竖向模板的安装底面应平整、坚实，并采取可靠的定位措施，按施工设计要求预埋支撑锚固件。

(6) 模板应涂刷隔离剂，严禁在模板上涂刷废机油，以免给粉刷时形成空鼓留下隐患，亦可采用在模板内侧与混凝土相接触面钉铺防雨布、作为隔离层。

(7) 模板制作安装前应向施工班组进行技术交底，制作安装完成后，要按规定进行质量检查和复核合格后才能进行下道工序施工。

(8) 模板安装

(A) 基础模板：本工程为独立基础，支模时按照在混凝土垫层

上弹线，并在其外边线外打下 $\phi 20$ 左右的圆钢钎，或在土基上打入木桩作为模板支撑点，将四周安装就位，用 U 形卡子将定型钢模板组拼好，模板底部空隙用水泥砂浆或木板堵严，其余板缝要用油毡等不透水材料堵严实，以防混凝土浇筑时跑浆。

(B) 柱模板：先将柱子第一节四面模板就位，用连接角模组拼好，角模宜高出平模，校整调好对角线，并用柱箍固定，然后以第一节模板上依附高出的角模连接件为基础，用同样方法组拼第二节模板，直到柱全高，并支撑和拉结好，以防倾倒。

(C) 梁模板：在复核梁底标高和校核梁轴线位置无误后，搭设和调平模板支架，铺设梁底板，梁长超过 4m 时，按梁跨 0.3% 起拱，悬臂构件按 0.5% 起拱，起拱高度一般不小于 20mm，也不大于 50mm，拼接角模，在安装钢筋后安装并固定两侧模板。

梁底模、侧模、板模的配置要考虑压边顺序，一般为梁侧模压梁底模，板模压梁侧模。楼板模板采用散装散拆，模板编号定位，楼板上开洞的，先在底板模上放出洞口线，再在底模上支设洞边模板，并用木枋作内撑，用以加固模板，防止洞口模板在打混凝土发生偏移。板底模的标高要严格控制，模板拼接允许偏差控制在规范许可范围内。

平台模板、梁模板安毕后，应留设清扫口，以利于模板上杂物的清扫。

模板的支撑与加固采用快拆体系满堂脚手架，此种脚手架的特点是：搭拆简易、承载力大、安全可靠、周转速度快。快拆体系主要由立杆、顶杆、斜杆、可调底座、可调托撑、早拆柱头组成。

(D) 楼板模板：楼模板安装时，应以每个节间从四周先用阴角

模与模板连接，然后向中央铺设，相邻模板用 U 形卡连接，用新宽钢模板拼装底模或者在旧钢模板上再加安一层经过刷桐油处理过的 12cm 板隔离层，以保证拆模后混凝土楼板抹灰面的平整度。

(E) 楼梯模板：施工前根据实际高度进行放样，先安装休息平台梁模板，再安装楼梯模板斜楞，然后铺设楼梯底模，安装两边踏步侧模和踏步模板，用斜向支撑固定牢靠，以防混凝土浇筑时模板移位，混凝土浇筑时，每阶踏步面用木抹子压平。

采用全封闭式支设楼梯模板，见图 10-1 所示：

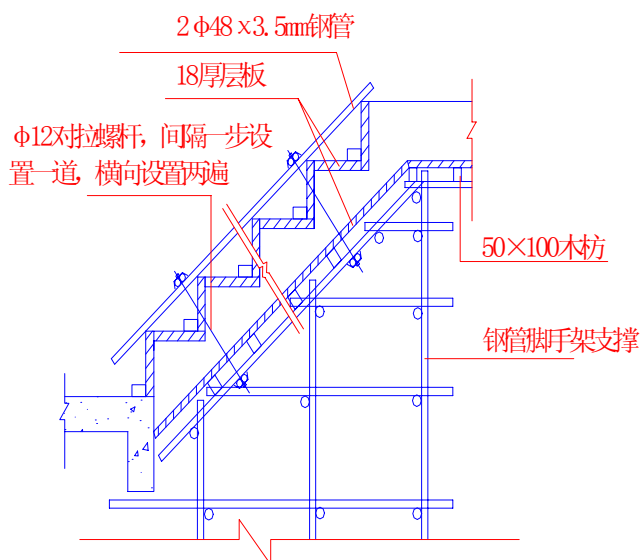


图 10-1 全封闭式支设楼梯模板图

9. 模板拆除

(A) 模板拆除时间，侧模拆除应保证混凝土表面不粘模和掉角受损，承重模板拆除应按《混凝土结构工程施工及验收规范》和设计图纸的有关规定执行，跨度大于 8m 长的梁和悬臂构件的挑出长度大于 2m 时必须待混凝土强度达到 100%后，方可拆除底模及其支撑。

(B) 拆除顺序：应先支后拆，先非承重模板后承重模板，以及自上而下的原则，严禁用大锤和撬棍硬砸硬撬。

(C) 拆模时操作人员要站在高处，以防发生安全事故，待该段模板拆除后，方准将模板、配件、支架等运出堆放。

(D) 拆下的模板、配件等严禁抛扔，要有人接应传递，运到指定地点堆放，且应及时清理和涂刷隔离剂，以备下次使用。

(E) 底模应符合表 10-1 要求

表 10-1

结构类型	结构跨度	混凝土设计强度标准值的%
板	≤ 2	50
	$> 2 \leq 8$	75
	> 8	100
梁、拱、壳	≤ 8	75
	> 8	100
悬臂构件	≤ 2	75
	> 2	100

注：模板在支设前必须有隔离措施。

模板制安及拆除安全技术：

(A) 木工加工机械的电源应装设防漏电开关，电源线的断面、绝缘和安装高度等均要符合安全要求，加工机械的外露传动部分和刀刃应分别安装保护罩或网，拖地电源线，应采用合乎安全要求的电缆。

(B) 进入现场施工的人员必须戴安全帽，高空作业时必须系牢安全带。

(C) 作业前应事先检查使用的工具是否牢固，作业时思想要集中，应穿硬底鞋防滑鞋，不得穿拖鞋，以防钉子扎脚和空中滑落。

(D) 安装和拆除 5m 以上的模板，应搭脚手架，并设防护栏杆，并防止上下在同一垂直面上作业。

(E) 高空、复杂结构模板的安装与拆除，事先应有切实的安全措施。

(F) 二人抬运模板时要互相配合、协同工作。传运模板、工具应用运输工具或绳子系牢后升降，不得乱扔抛，以防砸伤人员，以及材料和结构受损。高空拆模时应有专人指挥，并在其下面标出安全区，暂停人员过往通行。

(G) 不得在脚手架上堆放大批模板和材料。拆下来的模板，应及时将钉子起出或打平，以防扎伤人脚。

(H) 支撑、牵杠等不得搭在门窗框和脚手架上。通路中间的斜撑、拉杆应设在 1.8m 高以上。

(I) 支模过程中，为需中途停歇，应将支撑、搭头、柱头板等□支撑、牵杠等不得搭在门窗框和脚手架上。通路中间的斜撑、拉杆应设在 1.8m 高以上。

(J) 支模过程中，为需中途停歇，应将支撑、搭头、柱头板等钉牢。拆模间歇时，应将已活动的模板、牵杠、支撑等运走或妥善堆放，以防止因扶空、踏空造成坠落。

(K) 遇有模板上有预留孔洞时，应在安装后将孔洞盖好，混凝土板上的预留洞，应在模板拆除后即将洞口盖好。

(L) 拆除模板时一般用长撬棍和羊角锤，不得用大锤硬砸硬撬。人不许站在正在拆除的模板上，在拆除楼板模板时，应注防止整块模板掉下，尤其是用定型模板做平台模板时，拆模人员要站在门窗洞口处的外面拉支撑，以防模板突然全部掉落伤人。

(M) 酒后和经医生检查认为不适合高空作业的人员，不得进行

高空作业。

(N) 遇六级以上大风时，应暂停室外高空作业，雪霜雨后应先将施工现场清扫好，略干不滑时才能进行作业。

六、混凝土工程

1. 混凝土的试配与选料

严格控制材料质量，选用级配良好、各项指标符合要求的砂石材料，进场水泥必须有材质证明书，且必须对其强度和安定性等性能指标按批量进行检测，合格后方可使用。

混凝土配合比由试验室试配，按照可能遇到的气候，外部条件变化的不利影响，优化配合比设计，配合比一经确定，即按要求备料，做好施工前的准备。

2. 混凝土的搅拌

搅拌混凝土时要严格按混凝土配合比计量配料，并在搅拌机旁挂牌公布每盘混凝土的施工配合比，以便检查。混凝土搅拌要充分，使混凝土的各组成材料混合均匀，颜色一致。

3. 人工配料和混凝土运输

后台计量设专人用地磅对石子、砂、外加剂进行计量，做好检斤记录，后台计量偏差，水泥、水、外加剂、外掺料不大于 $\pm 1\%$ ，砂、石子不大于 $\pm 3\%$ 。装料顺序：石子→水泥→砂，先空转数次，最后加水和外加剂。混凝土运输：混凝土从搅拌机口直接卸入混凝土吊罐内或混凝土手推车内，然后用手推车将混凝土运到塔机或上料台旁，用塔吊吊运或手推车运混凝土到浇筑仓口卸料入浇筑仓内浇筑震捣。

混凝土在运输过程中，应保持其匀质性，做到不分层、不离析、

不漏浆，遇雨雪和暴热天气时应遮盖，冬期施工时应保温，混凝土运到浇筑地点时，应具有规定的坍落度。如运到浇筑地点时发现离析现象时，必须进行二次搅拌均匀后方可入模。对已凝结的混凝土，不得使用，应作为废料处理。

4. 浇筑方法

浇筑前应将工作面进行检查验收合格后才能进行浇筑。

(1) 基础混凝土：基础分层一次浇筑完毕，不许留设施工缝，每层混凝土要一次卸足，顺序是先边角后中间，使砂浆充满模板，如条件许可，可采用流水作业方式，按顺序浇筑，但必须保证每个柱基础混凝土在初凝之前连续施工，不得产生施工缝。施工时注意斜坡部位混凝土的质量，在振捣器振捣完毕后，要用人工将斜面坡表面拍实抹平，符合设计要求坡度。

(2) 框架结构混凝土：多层框架混凝土按分层分段进行浇筑，水平方向以结构平面的伸缩缝分段，垂直方向按结构层次分层。在层中先浇筑柱，再浇筑梁和板。浇筑一排顺序应从两端同时开始，向中间推进，以免发生模板变形。混凝土柱子和混凝土墙与隔墙应分段浇筑，每段高度按施工规范规定执行。肋形楼板的梁和板应同时浇筑，但应先将梁分段分层浇筑，当浇筑到板底高程时，梁和板混凝土同时浇筑。凡柱断面在 $400 \times 400\text{mm}$ 以内，并有交叉箍筋时，应在柱模侧面开设不小于 30mm 高的孔洞，供混凝土进料和振捣器进入仓内震捣之用，且每段浇筑高度不得超过 2m 。在每段柱混凝土浇筑时，应先填以与柱混凝土同强度等级的砂浆厚 $5 \sim 10\text{cm}$ ，以免底部产生蜂窝现象。柱混凝土浇筑完毕后应停歇 $1 \sim 2\text{h}$ ，待柱混凝土初步沉实后，再继续

浇筑梁、板混凝土。浇筑及主次梁交叉处钢筋密集时，经设计、监理等同意后，可改用细石混凝土浇筑，如机械振捣有困难时，可用人工震捣相配合。

5. 施工缝留设

柱和梁的施工缝应垂直于构件的轴线，板和墙的施工缝，则应与其表面垂直。梁和板施工缝可采企口式或垂直立缝两种做法，不得留坡槎。施工缝留设位置，一般应留在混凝土受力最小的部位，普通柱应设于基础顶面及梁的下面，平板楼板应设于平行板的短边的任何位置；肋形楼板，当沿着与次梁平行的方向浇筑时，应留设在次梁跨度中间的 1/3 范围内，如沿垂直于次梁方向浇筑时，应留设在主梁同时亦为板跨度中央 2/4 范围内。

6. 混凝土震捣

混凝土震捣方法，梁、柱、墙等窄断面结构，采用振捣器震捣，插入间距为 400mm 左右，并相互重叠，插入深度要深入下层混凝土内 5cm 深左右，要做到快插慢拔，以震出混凝土浆和混凝土中的汽泡排出为度，确保混凝土震捣密实。楼地面等大面积混凝土应采用平板震捣器振捣，震捣位置要相互重叠二分之一，以震捣平整、密实、出浆为止。浇筑过程中，要设模板工和钢筋工值班，对模板及支撑和钢筋位置等情况，随时进行检查，如发生跑浆、钢筋下沉、模板变形、保护层过大过小、露筋等不符合质量要求的现象时，立即采取措施纠正。

7. 混凝土养护

为保证混凝土在规定时间内达到设计要求的强度，并防止产生收缩裂缝和受冻，必须认真做好养护工作。混凝土终凝后，要及时用草

帘将混凝土表面加以覆盖，并浇水养护，使混凝土在一定时间内保持水泥水化作用所需要的适当温湿度条件。覆盖浇水养护在混凝土浇筑完毕终凝后进行，一般浇水养护时间不少于 7d，或按设计要求执行，当日平均气温低于 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 时不得浇水，但要覆盖好，防风、防寒、防冻。

8. 混凝土工程施工安全技术

(A) 使用的机械如拌合机、塔吊、上料台、汽车和手推车等，必须经检查合格、刹车装置可靠，且外露传动部分加安防护罩（网）方可使用。

(B) 使用塔吊、上料台吊运混凝土时应设专人统一指挥。

(C) 车子向料车倒料，应有档车设施，不得用力过猛和撒把。

(D) 用井架（上料台）运输时，小车把不得伸出笼外，车辆前后要挡牢，稳起稳落。

(E) 运输道路和行走架板要平整牢固，离地面的运输架板要有安全挡板和护栏。

(F) 浇筑框架、梁、柱混凝土时，应设操作平台，不得直接站在模板或支撑上操作。

(G) 用混凝土输送泵输送混凝土时，管道接头、安全网必须完好，管道的架子必须牢固，输送前必须试送，检修时必须卸压。

(H) 浇筑拱形结构，应自两边拱脚对称同进进行，浇筑圈梁、雨篷、阳台等混凝土时，应设防护措施，浇筑料仓下口应先进行封闭，并铺设临时脚手架，以防人员下坠。

(I) 使用混凝土振捣器的工人，应穿胶鞋，湿手不得接触开关，电源线不得有破皮漏电，混凝土振捣器应接地。

七、砌体工程

± 0.000 以下采用 MU10 机制黏土砖，M10 水泥砂浆， ± 0.000 以上 MU10 机制黏土砖，一、二、三、四层采用 M10 水泥砂浆砌墙，余为 M7.5 混合砂浆砌墙；砌筑施工要求如下：

(1) 砌筑砂浆强度等级应根据设计要求，严格按实验室做的配合比进行配料、搅拌使用，并按规定留出试块。所使用的砌体材料应有出厂合格证、复验合格证，否则不得使用。

(2) 砌筑前，进行试摆，合理布置，放出墙中心线及边线，事先绘制好砌块排列图，设置皮数杆，将砌筑材料洒水湿润。填充墙应在主体结构施工完毕后砌筑，未经设计许可，不得改变填充墙的位置和增加填充墙，填充墙砌至梁、板下时，应待砌体沉实（约 5d）后，在砌体与上部梁、板之间用砖斜砌填实。

(3) 加气混凝土块砌筑时，尽量不镶砖，需要镶砖的地方要尽量分散和对称，使砌体受力均匀。填充墙长度大于 5m 时，墙顶部与梁应设拉结钢筋，拉结筋沿墙长方向按 $2\phi 6@500\text{mm}$ 布筋伸入墙体长度为 1000mm。

(4) 加气混凝土块应上下错缝，搭接长度不宜小于砌块长度的三分之一，并不小于 150mm，当上下皮错缝长度小于 150mm 时，在水平灰缝中应设置 $2\phi 6$ 钢筋或 $\phi 4$ 钢筋网片加强，加强筋长度不应小于 500mm。

(5) 墙体中的洞口、管道和预埋件等，要在砌筑时，正确留出洞口或预埋，空心砌块，不准敲凿大于 $100\text{mm}\times 100\text{mm}$ 的孔洞，砌块的主肋不准凿击。切锯砌块应使用专用工具，不得用斧子或瓦刀任意砍

劈，洞口两侧应选用规则整齐的砌块砌筑。

(6) 空心砌体的砌块内孔洞均应对齐，上下皮竖缝错开不少于一孔，承重部位不允许同缝，在非承重部位当不可避免要产生同缝时，可加放联结钢丝点焊网片，以加强联结。

(7) 加气混凝土块采用无槌法操作，当使用本法操作困难时，采用退槌法，待砂浆强度达到能承受上层砌体时方可取出木槌，严禁用进槌法进行砌块施工。

(8) 水平灰缝铺筑时应均匀平坦，一次铺灰一般以不超过 1m 长为宜，炎热夏期和严寒冬天适当缩短。加气混凝土砌块竖缝灌浆应插捣密实，并在当天完成。灰缝应横平竖直，砂浆饱满。加气混凝土砌块垂直缝宜用内外临时夹板灌缝，水平缝厚度不得大于 15mm，垂直灰缝宽不得大于 20mm。

(9) 加气混凝土填充墙在门窗洞口两侧，是否采用黏土机砖砌筑，按设计和规范执行。

(10) 加气混凝土砌块施工时的含水率不宜大于 15%，堆放在室外时应覆盖以防雨雪淋坏，砌筑前应将加气混凝土块充分湿润，并将预砌墙与原结构相接处，洒水湿润，以保证砌体粘接牢固。砌筑外墙时，不得留脚手眼，门窗框安装宜采用后塞法施工。

(11) 在墙的转角或交接处竖皮数杆，在皮数杆之间拉准线。

(12) 在构造柱部位应先砌墙后浇筑构造柱混凝土，墙体按规定要留出马牙槎，并加设拉结筋。砌体表面的平整度、垂直度、灰缝厚度及砂浆饱满度应符合规范要求。

(13) 加气混凝土块墙与框架结构连接的构造、配筋的设置与构

造等应符合设计图纸规定。

砌筑工程安全施工技术：

(1) 在操作之前必须检查操作环境是否符合安全要求，道路是否畅通，机具是否完好和牢固，安全设施和防护用品是否齐全，经检查符合要求后才能施工。

(2) 砌基础时，应注意基坑边坡土质变化情况，有无坍塌现象，如有应及时采取措施，经处理好后才能继续施工。堆放砖石等材料应离开基坑边坡上口边线 1m 以上。当基坑较深时，应设梯子上下，不得攀登。运料不得踩踏砌体和支撑上下，也不得碰挡土板支撑。

(3) 墙身砌筑高度超过地面 1.2m 以上时，应搭设脚手架。在一层以上或高度超过 4m 时，采用脚手架砌墙时，必须搭设安全网，采用外脚手架应设护身栏杆和挡脚板后方可砌筑。

(4) 脚手架上堆料量不得超过规定荷载，堆砖高度不得超过 3 皮侧砖，同一块脚手架上的操作人员不应超过二人。

(5) 在楼层施工时，堆放机具、砖块等物品不得超过使用荷载。否则，应经验算采取有效加固措施后，方可堆放和施工。

(6) 不准在墙顶上做划线、刮缝及清扫墙面或检查大角垂直工作。

(7) 砍砖时，应面向内打，注意碎砖挑出伤人。

(8) 垂直运输的吊笼、滑车、绳索、刹车等，必须满足负荷要求，牢固无损，吊运时不得超载，并须经常检查，发现问题及时处理好。

(9) 用塔吊吊砖时要用砖笼，吊砂浆的料斗不能装得过满，吊件回转范围内不得有人停留，吊车落到卸料地点时，人员要停止作业并避开，吊运加气混凝土砌块时，如发现有部分加气混凝土块破裂且具

有脱落危险时，严禁起吊。

(10) 运砖、石车辆前后，要保持安全距离，装砖先取高处后取低处，防止垛倒伤人。

(11) 在同一垂直面内上下交叉作业时，必须设置安全隔板，下方操作人员必须戴安全帽。

(12) 人工垂直上下转递砖石时，架子的站人板宽度应不小于60cm。

(13) 冬期施工时，应在施工前将机械、脚手板和作业范围内的积雪、冰霜清除，严禁起吊同其他材料冻结在一起的砖、砌块和构件。

八、脚手架工程

本工程外架采用常规的落地式双排钢管脚手架。

(1) 脚手架的搭设和拆除

搭设顺序为：

做好搭设的准备工作—→放置纵向扫地杆—→在扫地杆上逐根树立立杆，随即与纵向扫地杆扣牢—→安装横向扫地杆，并与立杆或纵向扫地杆扣牢—→安装第一步大横杆—→安装第一步小横杆—→第二步大横杆—→第三步小横杆—→加设临时抛撑(上端与第二步大横杆扣牢，在装设两道联墙杆后方可拆除)—→第三、四步大横杆和小横杆—→设置联墙杆—→接立杆—→加设剪刀撑铺脚手板—→绑护身栏杆和挡脚板—→立挂安全网

拆除顺序为：

安全网—→护身栏杆—→挡脚板—→脚手板—→小横杆—→大横杆—→立杆 联墙杆—→纵向支撑

(2) 联墙拉杆的设置

联墙点的位置设置在与立杆和大横杆相交的节点处，离节点间距不宜大于 30cm。在结构边梁上过中线位置预埋 $\Phi 48 \times 3.5$ 钢管。短钢管两端分别用直角扣件与预埋钢管及大横杆相连。结构边梁上水平方向每 4m 设置一个，联墙拉杆水平方向间距 4m，垂直方向隔层设置。

(3) 脚手架的防护

脚手架架体与建筑物的空隙采用平网防护，脚手架外架立面采用密目式绿色安全网，水平方向作业层按结构进度满铺脚手板，由于架体较高，需加设防雷击措施，具体方法是：在主体底层选定四个转角，将转角处的结构钢筋与脚手架连接。

(4) 脚手架的验收

脚手架应由架子工严格按规范搭设，搭设前进行安全技术交底，脚手架主要受力杆件材质应一致，严禁钢木混用。脚手架应分部、分段按施工进度验收，验收合格后方可投入使用。

九、楼地面工程

本工程楼地面面层陶瓷地板砖、水泥楼地面（散水）。

(1) 陶瓷地板砖面层

采用陶瓷地板砖。

施工前应清除基层上污渍，铲除表面落地灰，将混凝土表面清扫干净。铺贴地砖采用湿贴法，铺设前先刷一遍水泥浆，并随刷随铺 25mm 厚干硬性水泥砂浆，拉控制线后直接铺贴，将地板对缝后干贴上去，用橡皮锤轻轻锤实，要求表面平整，接缝无高低差，接缝均匀，线条平直无错缝，砂浆饱满，无空鼓现象，色调一致，无明显色差。面层

铺贴 24h 内，对地面砖采用水泥砂浆勾缝，深度不小于砖厚 1/3，随做随即清理面层水泥，并表面覆盖湿润，常温下养护不小于 7d，踢脚线施工宜在面层基本完工及墙面最后一遍抹灰（或刷涂料）前完成。对于卫生间楼地面铺设面砖时，必须按设计要求进行排水找坡，地漏及各种管线部位必须整块套割留孔。

2. 水泥砂浆面层

(1) 所使用的材料应符合质量要求，水泥要用 32.5R 强度等级以上的普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥，砂用粗砂，含泥量不应超过 3%，必须使用干硬性砂浆，其稠度以手捏成团稍出浆为准，要拌合均匀，颜色一致。

(2) 将基层清扫干净，充分洒水湿润，找平找坡的冲筋间距一般为 1.5m。

(3) 随拌合砂浆随铺随抹，要在终凝前用木抹搓平压实。

(4) 面层压光宜用钢皮抹子分三遍成活，逐遍加大压力。面层压光应在水泥终凝前完成。

(5) 当砂浆干湿度不合适时，可稍洒水或撒 1:1 干水泥砂（体积比，砂经过 3mm 筛），不得撒干水泥，用钢抹子抹平抹光。

(6) 面层压光后，经一夜用锯末或草帘覆盖，洒水养护 7~10d，水泥砂浆地面不得出现脱皮、麻面和起砂，表面平整度和排水坡度要求符合规范要求。

3. 楼地面施工安全技术

(1) 所使用的面层材料应码放整齐和稳固，高度不得超过楼面许可荷载。

(2)使用机械锯切板材时，应戴手套，禁止手指接近转动的锯盘，其电源线应绝缘良好。

十、装饰工程

1. 墙面抹灰要点

(1)抹灰前必须先找好规矩，四角规方、横线找平、立线吊直、弹出准线和踢脚板线。

(2)室内墙面、柱面的阳角和门洞口的阳角，用 1:2 水泥砂浆抹出护角，护角高度 2m，每侧宽度 50mm。

(3)基层为混凝土时，抹灰前先刮素水泥浆一道，加气混凝土砌块基层抹石灰砂浆时，先刷 108 胶溶液一道，抹混合砂浆时先刷掺 108 胶的水泥浆一道。

(4)采用水泥砂浆面层时，须将底子灰表面扫毛，面层注意接搓，表面压光不得少于两遍，罩面后进行洒水养护。

(5)墙面阳角抹灰时，先将靠尺在墙角的一面用线锤找直，然后在墙角的另一面顺靠尺抹上砂浆。

(6)室内踢脚线根据高度尺寸弹上线，把八字尺靠在线上用铁抹子切齐，修边清理。

(7)外墙窗台、雨篷、阳台、压顶和突出腰线灯，上面根据设计要求做流水坡度，下面做滴水线。

2. 顶棚抹灰要点

(1)钢筋混凝土楼板顶棚抹灰前，用清水湿润并刷素水泥浆一道。

(2)抹灰前在四周墙体上弹出水平线，以墙上水平线为依据，先抹顶棚四周，圈边找平。

(3) 顶棚表面应顺平，并压光压实，无抹纹和气泡、接搓不平等现象，顶棚与墙面相交的阴角，成一条直线。

3. 外墙涂料

(1) 外、内墙涂料施工待基层处理完毕后进行，要求基层表面必须坚固、无酥皮、脱皮、起壳、粉化等现象；基层表面的油污、灰尘必须清除干净。孔洞和不必要的沟槽应提前进行修补。

(2) 待基层干燥，清理干净后，即可满刮腻子，第一遍要求横面刮抹平整、均匀、光滑。待干透后用粗砂纸打磨平整，清扫干净，再满刮第二遍腻子，刮抹方向与第一遍垂直，尽量刮薄，不得漏刮，接头不得留槎。基层干燥，清洁后即可涂刷底层涂料，不得漏涂，涂层均匀，一般要干燥 4h 以上。

(3) 第一遍涂料应稍稀，用涂料滚子蘸料涂料，少蘸，勤蘸，避免流挂。一般先上后下，从左到右，先远后近，先边角、棱角小面，后大面，厚薄均匀。干燥后（一般不少于 6h），用细水砂纸打磨，打磨时用力要轻而匀，并不得磨穿涂层，磨后将表面清扫干净；第二遍涂料应比第一遍稠，其余工序与第一遍施工相同。若遮盖差，则打磨后再涂一遍。涂刷要均匀，不宜太厚，防止漏刷，色调一致，无明显刷痕。

4. 涂料油漆施工

涂料油漆工程施工时，施工环境应干净整洁，待抹灰工程、地面工程、木装修工程、水电暖工程等全部完工后，才能进行涂料（油漆）施工。施工时的环境温度不宜低于 +10℃，相对湿度不宜大于 60%，被涂（油漆）物件的表面必须干燥，其表面含水率为：木基层时不大

于 5%，抹灰面基层时不大于 60%。金属面基层，表面不可有湿气。施工前，应根据设计要求选择合乎品种、色别和质量要求的涂料（油漆）做样板或样板间，供设计、监理和建设单位选择，然后按选定的材料品种、色别和质量进行正式施涂。每遍涂料（油漆）施工时，应待前一遍油漆干燥后方可进行，涂刷最后一遍涂料时，不可随意在油质涂料中加入催干剂。

（1）木材面油漆：一般一底二油三遍成活，每遍涂刷前需抹补腻子，用木砂纸打磨，刷底油时，对木材表面、门窗玻璃口四周均须刷到刷匀，不得漏刷；抹腻子，对于宽缝、深洞要深入压实，抹平刮光；磨砂纸时，要打磨光滑，不得磨穿油底和磨损棱角；涂刷油漆时，应先上后下，先内后外，先浅色后深色，按木纹方向理平理直，做到横平竖直、纵横交错、均匀一致，最后一遍不得留刷痕。

（2）金属面油漆：一般一遍防锈漆二遍调合漆，三遍成活，涂刷前，应将金属面的油污、锈斑、鳞皮、浮砂等必须清理干净，防锈漆要涂刷均匀，不可漏刷，涂刷油漆方法与木材面的涂刷方法相同。

（3）内墙面 939 涂料施工，涂刷前应对所使用的白色涂料进行检查，合格后方可使用。基层必须有足够的强度，无酥松、脱皮、起档、粉化等现象。涂刷前应将基层表面的灰浆、浮土等附着物清理干净，对基层的油污、隔离剂必须用洗涤剂洗干净，然后用清水冲洗干净；基层要平整，但不能太光滑，孔洞等缺陷要修补好，对不平整的表面，应当刮腻子找平；基层含水率符合要求（10%以下）。一般涂刷三遍成活，每遍涂刷前均匀抹腻子并用砂纸打磨。施工顺序先上后下，先里后外，横竖涂刷数次，最后要涂刷平整光滑不留刷痕。不得漏刷和

流坠，以免污染地面和门窗，涂刷前应采取适当的保护措施。

5. 面砖墙面施工

卫生间墙面面层为面砖。施工方法如下：

面砖镶贴须用硬底镶贴方法，其施工程序为：找平层湿水——→作面砖灰饼——→抹纯水泥浆结合层——→镶贴瓷砖、并以面砖灰饼为基准检查平整度——→勾缝。施工前按设计要求挑选规格、颜色一致的釉面砖，并在使用前在清水中浸泡 2-3h 后取出阴干备用。镶贴前要找好规矩。用水平尺找平，校核方正，算好纵横皮数和镶贴块数，并根据水平标准线，进行预排。如墙面有阳角，镶贴时应从阳角开始，使半砖留在阴角。总之，先贴大面，后贴阴阳角、凹槽等难度较大的部位。

6. 玻璃工程

玻璃进场必须合格，为保证玻璃尺寸的正确和不浪费玻璃，要集中裁割，玻璃安装必须牢固，平整，不得有松动现象，油灰与玻璃及裁口要粘结牢固，边缘与裁口齐平，四角成八字形，表面应光滑，不得有裂缝，皱皮和麻面。

7. 装饰工程施工安全技术

(1) 高空作业应按规定戴安全帽，系牢安全带。

(2) 脚手架、吊蓝和吊绳搭设应牢固、平稳，外墙装饰施工要有安全防护栏杆安全网和脚挡板，经检查合格后方可进入作业。

(3) 在脚手架上和楼面上堆放材料时，不得超过许可荷载。

十一、防水与保温工程

1. SBS 改性沥青卷材防水施工

(1) 材料要求

材料进场后检查其出厂合格证并取样复试，严格控制 SBS 改性沥青卷材及配套的胶粘剂与密封材料的各项指标，复验时有一项不合格，坚决要求退场。

(2) 施工方法

基层表面清理、修补→喷涂基层处理剂→节点附加增强处理→定位、弹线、试铺→铺贴卷材→收头处理、节点密封→刚性防水层施工
找平层要求表面平整，与女儿墙交接处抹成直角，突出屋面或地面的管道处抹成光滑的圆角；

基层表面清理、修补：铲除凸起部位，低凹处应用 1:2.5 水泥砂浆掺 10%801 胶补抹，较浅时用素水泥掺胶涂刷。基层要求干燥、清洁；

喷涂基层胶粘剂：一次涂刷面积，根据基层处理剂干燥时间和施工进度快慢确定，不宜被风砂尘土污染或雨露水打湿；

铺贴卷材：按先高后低，先远后近的顺序进行，搭接宽度 80~100mm；

对于突出屋面的管道、女儿墙及预留孔等节点，重点进行卷材补强和密封。

防水层卷材在混凝土墙部位的收头采取垫片钉子或金属压条将卷材固定在墙上，用密封材料封严，再将卷材条用压条钉压作盖板，盖板与立墙间用密封材料封固。

防水层卷材在女儿墙部位的收头方式为：卷材端口上翻至女儿墙压顶下，固定方法同上，外做防水砂浆保护。

2. 150mm 厚加气混凝土块保温屋面施工

施工要点：

铺设块体保温层的基层应平整、干净、干燥。

块体保温板不应破碎、缺棱掉角，铺设时如遇缺棱掉角破碎不齐的，应锯平拼接使用。

干铺板状保温材料，应紧靠基层表面，铺平、垫稳，分层铺设时，上下接缝应互相错开，接缝处用同类材料碎屑填嵌饱满。

3. 屋面工程防水措施

(1) 基层必须牢固，表面平整，施工屋面隔汽层和防水层以前，必须将基层清扫干净。

(2) 保温材料在运输和储存过程中应防止受潮，淋雨和品种混杂，堆码整齐，防止损坏。

(3) 铺设保温层的基层应干燥、平整并清扫干净，保温层在施工中和防水层施工前均应采取措施加以保护，以防浸水和损坏，保温层的密度偏差，不得超过设计要求的 10%。

(4) 穿过屋面防水层的管道，预埋件等，应在防水层施工前安装好并做好防水处理，屋面防水层完工后，应避免再在其上凿眼打洞。

(5) 聚氯乙烯橡胶卷材应由下向上铺贴。

(6) 卷材铺贴时应将卷材表面加以压实，排出汽泡，以保证防水效果。

(7) 卷材接口要保持一致，必须在基层上弹线。卷材接口时，应用沾有溶剂的棉纱，把卷材口清洗干净，待其挥发后用卷材搭接胶涂于接口两边，并加以压平。

(8) 屋面工程施工时现场要通风，严禁烟火，要有防火设施。

(9) 施工人员要着工作服，工作鞋，并戴手套和口罩，高空施

工，操作人员要注意安全，不允许穿戴钉子的鞋施工。

4. 屋面施工安全技术

(1) 临高空作业时要带安全帽，系好安全带，并要脸朝外、背靠里作业，退却作业时，要注意观察其后是否有障碍物和临空，以防坠落。

(2) 采用热熔法粘结防水层时，其热源要远离易燃物，在搬运中要注意防火，作业人员应戴安全帽、防护眼镜、手套和隔热鞋，不得穿带钉的鞋子，以防扎破防水层。

(3) 防水卷材不得集中堆放，以防屋面超载。

十二、门窗制安

1. 木门

要选用合乎质量要求的木料进行加工制作，并经过烘干处理，含水率不得超标。加工时榫要饱满，眼要方正，拉肩不得伤榫，割角要严密和整齐，刨面不得有刨痕、咬槎和毛刺，活节要用同木色和近似花纹进行挖补，拼装时要加木楔和胶鳔同时打入，保证四角平整在同一平面上，坚固、牢靠，拼装好经验收合格的成品，编写规格号码，妥善保存，防雨防潮防晒，门窗框与墙体接触面应刷防腐油或沥青。木门窗安装可采用先塞或后塞口的方法立口子（门窗框），一定要根据墙上水平标高线控制门窗标高，先检查好墙洞口尺寸、垂直度和木砖数量，发现问题，及时修理好，按施工图上的位置、标高、型号规格、门扇开 方向、里平、外平或墙体中等，按图立口、吊线找正，符合要求后支撑固定，并钉好护角条，立口时要注意在同层门窗的高程应在同一水平和标高线上，上下门窗口应在同一条垂直线上，立口

时应水平和竖直均拉通线，以保证其位置的统一正确。安装门窗扇时，应事先检查好门窗扇的型号、规格、质量是否合乎要求，如发现问题及时修理好，然后量好每个门窗樘的高低、宽窄尺寸，在相应的门窗扇上画好线，用细刨刨至光滑平直，使其合乎设计尺寸，严格控制缝隙尺寸。门窗扇对口缝为 2mm，门窗扇与框之间为 1mm，窗扇与窗框下冒头 2~3mm、与窗框上冒头之间为 1mm，门窗与地面之间外门为 4~6mm、内门为 6~8mm、厕浴为 8~12mm。五金安装要合乎要求，位置要正确牢固，用木螺钉拧紧，不得扭曲、倾斜，门窗扇开 灵活。

2. 塑钢（铝合金）门窗

采用的异型材料、密封条、紧固件、五金、拼料、玻璃等应符合现行国家标准，原材料及成品应经验收合格后才能使用和安装。采用预留洞口法安装，施工中应按照设计图纸正确预留洞口尺寸，对于加气混凝土墙洞口，应事先预埋胶粘圆木。安装前应先检查洞口尺寸规格高程以及门窗的数量、品种、规格、开 方向、外形及五金、密封条、紧固件等是否合乎质量要求，数量是否足够，发现问题及时修理和处理好。安装时，应上下左右拉通线，吊线找正，保证同层、同垂直线的门窗位置在同一水平和垂直线上。砖墙洞口采用塑料膨胀螺丝钉或水泥钉固定，并不得固定在墙缝处；加气混凝土墙洞口采用木螺丝钉将固定片固定在胶粘圆木上，设有预埋件的洞口应采用焊接的方法固定；安装组合窗时，拼樘料与混凝土过梁或混凝土柱采用洞口预埋件焊接固定法、与砖墙连接时采用先将拼樘两端插入预留洞口中，然后用 C20 细石混凝土浇筑固定，门窗框与洞口之间和内外侧的缝隙，应按规定分别用弹性材料、水泥砂浆或麻刀白灰浆嵌缝油膏填实抹平，

门窗框扇上若粘有水泥砂浆，应在硬化前，用湿布擦试干净，不得使用硬质材料铲刮，以免受损。安装玻璃和纱扇时，应用压条固定牢靠和密封，安装正确。门窗锁和执手等五金配件要安装牢固，位置正确，开关灵活。安装完毕，应检查合格后，做好保护工作，等待竣工验收。

3. 安全技术

(1) 施工现场成品及辅助材料应堆放整齐、平稳，并应采取防火、防雨、防潮等安全措施。

(2) 安装门窗、玻璃或擦试玻璃时，严禁用手攀窗框、窗扇和窗撑；操作时，应系好安全带，严禁把安全带挂在窗撑上。

(3) 应经常检查电动工具有无漏电现象，电动工具和电焊机的电源线应采用合乎质量要求并绝缘良好的电缆线，操作时要接地，当使用射钉枪时要采取安全保护措施。

(4) 在距地面 2m 以上作业时要系安全带、戴安全帽，电焊操作时要戴电焊防护面罩或防护眼镜、电焊手套和电焊工作服等。

十三、卫生间防水

卫生间防水关键在于留孔洞处，所以除了施工时认真操作，四周冲洗干净，捣固密实外，均要加密封圈，且地面设流水坡度，不准有积水和倒泛水现象，另在卫生间板现浇时，要整体浇筑，不留施工缝，交工时对所有卫生间均作静水抗渗试验，统一检查抗渗情况，发现问题，重新处理。

卫生间防水、管道防渗漏措施

(1) 立管套管须高出楼面 20mm。

(2) 预留洞口的缝隙采用膨胀混凝土捣实，设专人对该部位进

行养护，时间不得少于 14d。

(3) 严格按照施工图设计精心施工。

(4) 做好厕所、卫生间的蓄水实验工作，设专人负责并做好记录。

(5) 严格按照施工设计坡度施工，做好土建→安装的协调工作。

(6) 地漏应安装在地面的最低处，算子顶面低于设置处地面 10mm，并配合土建做好地面防漏工作。

(7) 卫生器具等安装位置应准确、牢固，上、下水管接口必须严格不漏，卫生器具的排出口与排水管承口的连接必须严密不漏。

十四、给排水、采暖工程

本工程的给排水工程主要包括生活给水系统、污雨水排放、采暖系统等几个系统。主要的施工方法：

1. 预留预埋

预留预埋是给排水专业在主体施工中的工作重点，它主要包括防水套管、穿墙、梁钢套管，卫生洁具排水预留洞，管道穿楼板孔洞，设备基础预留孔洞及预埋件等。预留预埋准确与否对整个安装工程至关重要。它将直接影响给排水安装的顺利进行。

(1) 施工准备期间，专业工长认真熟悉施工图纸，找出所有预埋预留点，并统一编号，同时与其他专业沟通，以避免今后安装有冲、交叉现象，减少不必要的返工。

(2) 严格按标准图集 (S235) 加工制作防水套管、穿墙套管，套管长度按结构施工图尺寸确定，套管选用比管径大二号的钢管。

(3) 套管安装

(A) 刚性套管安装：主体结构钢筋绑扎好后，按照给排水施工图标高几何尺寸找准位置，然后将套管置于钢筋中，焊接在钢筋网中，如果需气割钢筋安装的，安装后必须用加强筋加固，并做好套管的防

堵工作。

(B) 穿墙套管安装：土建专业在砌筑隔墙时，按专业施工图标高，几何尺寸将套管置于隔墙中，用砌块找平后用砂浆固定，然后交给土建队伍继续施工。

(C) 穿剪力墙钢套管安装：在钢筋绑扎好后，按照专业施工图确定好套管的标高和几何尺寸放置钢套管，找准确切位置后焊牢在周围钢筋上，如果需要气割钢筋安装的，安装好后必须用加强筋加固，并做好防堵工作。

(D) 穿楼板孔洞预留：预留孔洞根据尺寸做好木盒子或钢套管，确定位置后预埋，待混凝土浇筑后取出即可。

2. 管道支架安装

(1) 管道支吊架选型、活动和固定支架的设置应符合规范、标准要求。

(2) 支吊架安装前，应对支吊架进行外观检查。外形尺寸应符合设计、规范要求，不得有漏焊。

(3) 架的标高必须符合设计要求，安装前，必须根据管道标高、尺寸大小弹线，确定支架位置，复核无误后方可固定支架。对于有坡度的管道应根据两点间的距离和坡度的大小，算出高差后放坡后固定支架。

(4) 管道支架水平间距应符合规范要求。

(5) 管卡安装要求：层高小于 5m 每层设一个管卡，层高大于 5m 每层设两个，管卡安装距地面 1.5~1.8m，如果设两个管卡可均匀安装。

3. 管道的丝扣连接

丝扣连接工艺流程及注意事项如图 10-2。

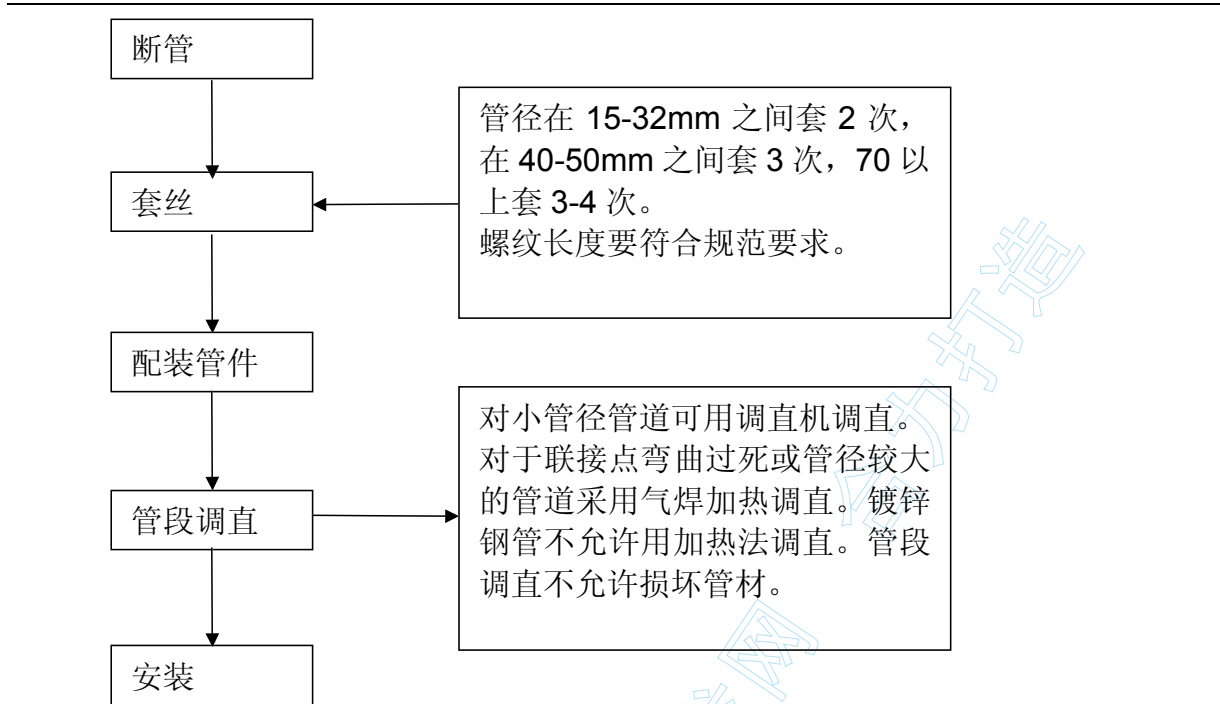


图 10-2 丝扣连接工艺流程

4. UPVC 管的连接

UPVC 排水管采承插粘接。粘接前应对承插口进行插入试验，插入深度一般为承口的 3/4 深度，试验合格后，用棉布将承插口需粘接部位的水分、灰尘擦试干净，若有油污用丙酮除掉。插入粘接时将插口稍作转动，粘接时要注意预留方向。

5. 管道的焊接

焊前准备

(1) 工程中所使用的母材及焊接材料，使用前必须进行查核，确认实物与合格证件相符合方可使用。

(2) 焊条必须存放在干燥、通风良好的地方，严防受潮变质。

(3) 管道对接焊口的中心线距管子弯曲起点不应小于管子外径，且不小于 100mm，与支吊架边缘的距离不应小于 50mm。管道两相邻对接焊口中心线间的距离应符合下列要求：公称直径大于或等于 150mm

时，不应小于管子外径；公称直径大于或等于 150mm 时，不应小于 150mm。

(4) 焊件的切割口及坡口加工宜采用机械方法，坡口型工采用 V 形。

(5) 焊前应将坡口表面及坡口边缘内侧不小于 10mm 范围内的油、漆、垢、锈、毛刺及镀锌层等清除干净，并不得有裂纹、夹层等缺陷。

(6) 管子或管件的对口，应做到内壁平齐，内壁错量要求不应超过管壁厚度的 10%，且不大于 1mm。

焊接工艺

(1) 焊件组对时，点固焊选用的焊接材料及工艺措施应与正式焊接要求相同，管子对口的错口偏差不超过壁厚的 20%，且不超过 2mm，调整对口间隙，不得用加热张拉和扭曲管道的办法，双面焊接管道法兰，法兰内侧不凸出法兰密封面。

(2) 不得在焊件引弧和试验电流，管道表面不应有电弧擦伤等缺陷。

(3) 焊接完毕后，应将焊缝表面熔渣及其两侧的飞溅清理干净。

焊后检查

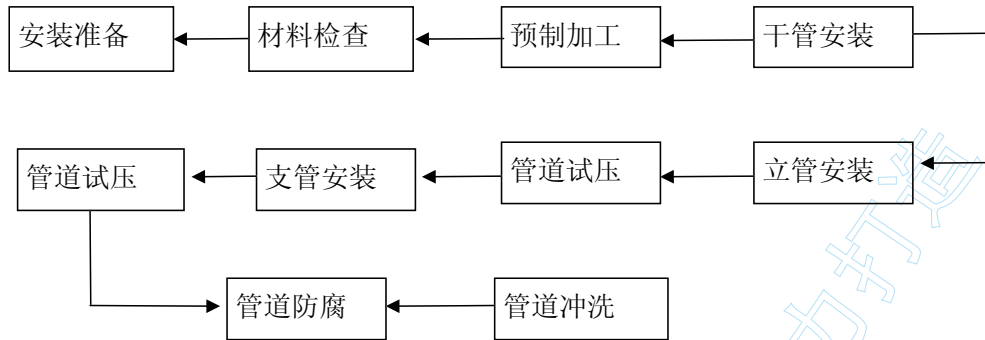
(1) 焊后必须对缝进行外观检查，检查前，应将妨碍检查的渣皮飞溅清理干净。

(2) 焊缝焊完后，应在其附近打上焊工钢印代号。

(3) 对不合格的焊缝，应进行质量分析，订出措施后返修，同一部位的返修次数不应超过三次。

6. 管道安装

(1) 给水管道安装工艺流程



(2) 排水管道安装

(A) 排水立管中心与墙面的距离

排水管中心距墙面距离

表 10-2

管径 (mm)	50	75	100	125	150	200
距离 (mm)	60	80	90	100	120	130

(B) 严格按设计和规范要求做好排水管道的坡度，以保证污水畅通排出。

7. 阀门安装

(1) 阀门安装前，应做耐压强度试验。试验应以每批（同牌号、同规格、同型号）数量中抽查 10%。如有漏裂不合格的，应再抽查 20%，如仍有不合格的则须逐个试验。强度和严密性试验压力应为阀门出厂规定之压力。并做好阀门试验记录。

(2) 阀门安装时，应仔细核对阀件的型号与规格是否符合设计要求。阀体上标示箭头，应与介质流动方向一致。

(3) 阀门安装，位置应符合设计要求，便于操作。

8. 管道试压吹洗

(1) 管道试压按系统分段进行，既要满足规范要求，又要考虑管材和阀件因高程静压增加的承受能力。水压强度试验的测试点设在管

网的最低点。对管网注水时，应先将管网内的空气排净，并缓缓升压，达到试验压力后，稳压 30min，目测管网，应无泄漏和无变形，且压力降不应大于 0.05MPa。

(2)调节阀，过滤器的滤网及有关仪表在管道试压吹洗后安装。吹洗时水流不得经过所有设备。冲洗后的管道要及时封堵，防止污物进入。

9. 管道的防腐及保温

(1) 管道的防腐

金属支吊架、明装钢管除锈后刷防锈漆两道，再刷调和漆一道、然后刷面漆一道。做好防腐后的管道要进行成品保护，防止防腐层的破坏。

(2) 管道的保温

管道的保温应在防腐和水压试验合格后进行。保温层的厚度应符合规范要求。

十五、电气安装工程

本工程的电气安装工程主要包括动力系统、照明系统、防雷接地系统、有线电视等系统。主要施工方法：

1. 预留预埋

(1) 电气配管

所有配管工程必须以设计图纸为依据，严格按图施工不得随意改变管材材质、设计走向、连接位置，如需改变位置走向的，应办理有关变更手续。

暗配管应沿最近的路线敷设，尽量减少弯头数量，埋入墙或地面

混凝土的管外壁离结构表面间距不小于 30mm。管路超过一定长度时，管路中应加装接线盒。加装接线盒的位置应便于穿线和检修，不宜在潮湿有腐蚀性介质的场所。

钢管的敷设一律采用套丝管箍连接，要求钢管经扫管后进行管头套丝，套丝长度以用管箍连接好后螺纹外露 2~3 扣为宜，套丝完成后应检查是否光滑、平整，一般需对管口作二次切割处理，以便保持光滑、平整，不损伤管内导线。钢管套管应拧牢防止松动、脱落，紧固完成后，装好接地边线，接地线采用镀锌专用接地线卡，禁止使用钢筋焊接地线，钢管入盒处制作灯头弯，以便接线盒能紧贴模板表面，全部采用套丝并用锁紧螺母固定牢固，装设好镀锌接地线卡，暗配管安装完成后，至少每 1.5m 固定一道，以防混凝土浇捣时管子松动、移位。

钢管进入配电箱时，应使用配电箱的敲落孔，并使用锁紧螺母固定牢靠，连接牢固后管螺纹宜外露 2~3 扣。明配钢管应排列整齐，固定点间距均匀，与终端、转弯点、电气器具或接线盒、箱边缘的距离一般为 200mm 左右。

钢管在与各类动力设备连接时，应将钢管敷设到设备内，如不能直接进入设备，干燥房间在钢管出口处用金属软管引入设备，并将管口包扎严密。金属软管与钢管之间安装镀锌跨接接地线，在室外或潮湿房间内，管口加装防水弯头，由防水弯引出的导线套软管保护，制成防水弧度后可引入设备，同时对各连接处做好密封处理，弯出地面的管口大于等于 200mm。

暗配管要求采取防堵措施，钢管一般采用堵头或加管护口，PVC

管可以在预埋后，用电吹风烤热后，用钳子夹成扁平状。

(2) 箱盒预埋

箱盒预埋可以采用做木模的方法，具体做法是：在模板上先固定木模块，然后将箱、盒扣在木模块上，拆模后预埋的箱盒整齐美观，不会发生偏移。

2. 防雷接地

本工程按二类防雷设计。在屋面利用金属板作接闪器，利用大楼结构基础、楼层现浇混凝土板内钢筋作接地极，柱子中外侧两根主筋等作为接地线，连接成可靠的电气通路。

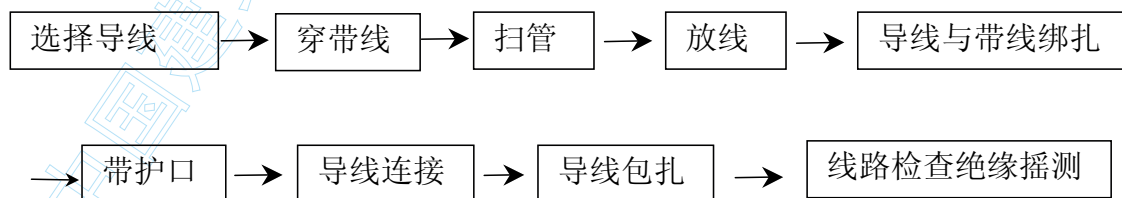
本工程的接地采用共用接地装置，即将弱电系统的工作接地、电气保护接地等均与防雷接地装置共用，共用接地电阻不大于 10 欧姆。建筑物内的电气线路采用 TN-S 系统实行等电位连接，等电位联结端子的施工严格按规范执行。

3. 盘柜安装

盘柜安装施工工艺流程如图 10-3 所示。

4. 配管接线

(1) 施工程序：



(2) 施工中注意不同相线和一、二次线采用不同线色加以区分，必要时加以标识。管口处加护口，防止电线损伤。导线不得直接露于空气中，截面为 2.5mm^2 及以下的多股铜芯线应先拧紧烫锡或压接端子

后再与设备、器具的端子连接。当设计无特殊规定时，导线采用焊接压板压接或套管连接。

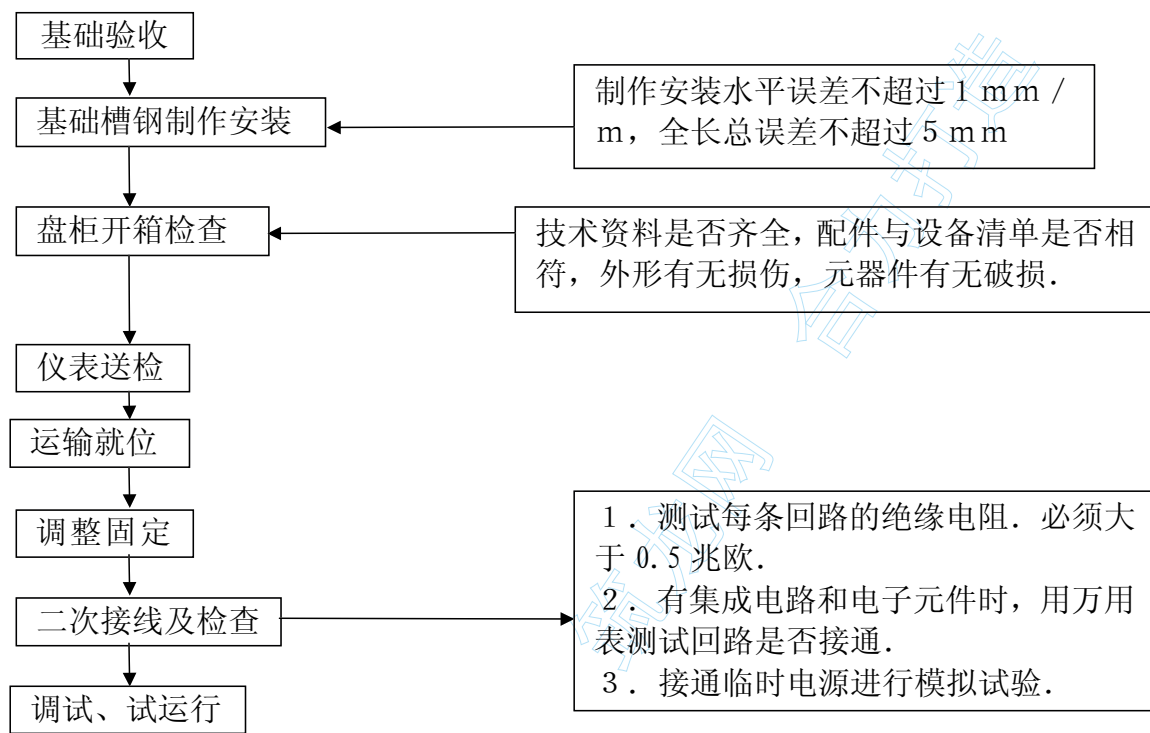


图 10-3 盘柜安装施工工艺流程

5. 电缆敷设

(1) 电缆敷设前应对电缆进行详细检查，规格、型号、截面电压等级均要符合设计要求，外观无扭曲、损坏现象。并进行绝缘摇测或耐压试验。

(2) 电缆盘选择时，应考虑实际长度是否与敷设长度相符，并绘制电缆排列图，减少电缆交叉。

(3) 敷设电缆时，按先大后小、先长后短的原则进行，排列在底层的先敷设。

(4) 标志牌规格应一致，并有防腐性能。

6. 灯具、开关箱等低压电器安装

(1) 对安装有妨碍的模板、脚手架必须拆除，墙面、门窗等装饰工作完成后，方可插入施工。

(2) 灯具及开关箱等的安装须格外注意观感质量、标高位置要正确可靠。

第十一章 施工进度控制计划及施工工期保证措施

本工程包括基础、主体、装修及安装等工程内容，总工期 280d（日历天），根据本工程特点，拟定以下五个主要施工控制点：

第一个施工控制点：办公楼和住宅楼基础结构施工完→2003 年 7 月 29 日（工程开工后 40d）。

第二个施工控制点：住宅楼施工到主体结束→2003 年 9 月 14 日（工程开工后 87d）。

第三个施工控制点：办公楼结构封顶→2003 年 11 月 25 日（工程开工后 160d）。

第四个施工控制点：办公楼主体（包括砌体）完→2003 年 12 月 15 日（工程开工 180d）。

第五个施工控制点：竣工验收→2004 年 3 月 25 日（工程开工 280d）。

一、施工进度控制计划说明

1. 总进度控制计划说明

工程总进度计划应综合考虑，统筹安排土建、内外装饰、水电、消防等各专业分项工程的施工程序和工期计划，使之与主体结构相配合、协调，本工程计划办公楼基础结构施工阶段 40d，1 号住宅楼基础结构施工阶段 35d，1 号住宅楼主体结构施工 52d，办公楼主体结构施工 120d，屋面工程 65d，室内装修（包括砌体）120d。安装工程适时插入。工程进度计划见网络图附图。

2. 基础结构施工阶段

基础施工阶段总工期 40d，土方开挖及垫层施工 5d，基础筏基施工 15d，基础柱、墙施工 8d，基础现浇板、梁、梯施工 12d。

3. 住宅楼主体结构施工阶段

标准层计划工期 8d，其中定位放线 0.5d，构造柱 2d，梁板梯模板 6d，砌墙 6d 与梁板梯同时流水作业，混凝土浇筑 2d。

4. 办公楼主体结构施工阶段

标准层计划工期 15d，其中定位放线 0.5d，搭设梁板支撑 3d，梁板模板 5d，梁板钢筋、预留预埋 4d，浇混凝土 3d。其中柱钢筋及预留预埋 3d，柱模板 3d 在定位放线后适时插入。

5. 装修阶段施工阶段

装修计划工期 120d，按划分的施工段进行流水作业。门窗 35d，内粉刷、地坪、乳胶漆为 85d。

二、施工进度保证措施

能否保证施工工期，关系到本公司的经济利益和企业信誉，工程中标后，我公司将相应制定内部工期奖罚规定，以从管理制度上保证按计划竣工。在施工组织方面，计划采取如下措施：

(1) 详细编制整个工程进度计划和月、周进度计划，强化计划管理，经常对照检查，遇突发情况，随时调整施工方案，确保工程进度。

(2) 根据计划任务编制相应的劳动力、材料需用量计划，并根据工程进展情况及时安排追加计划，确保各项资源满足总体工期计划需要。

(3) 通过定期与不定期的碰头会、调度会检查计划的执行情况，

并与计划对比，如果有延误，找出影响因素，认真分析，从分析结果入手，采取针对性，具体详细的措施，使计划动态的获得平衡，保证总的计划目标的实现。

(4) 安排追赶计划，当施工干不上计划要求时，为保证总工期，要进行研究分析，并通过资源调配安排追赶计划。

(5) 组织技术过硬、素质高的施工队伍，加强施工过程中的组织管理、平衡调度。

(6) 施工过程中做好各项施工准备工作，特别是原材料、半成品应提前做好计划，按要求进场，保质、保量及时到位。

(7) 根据施工控制计划明确目标，制定工期关键控制点。

(8) 实行三级网络计划控制，利用微机进行动态管理及及时调整，合理配备要素，确保工期目标，制定月、旬、周计划，采用计划控制的办法，严格实行计划管理，确保关键线路工期。

(9) 合理调配机械设备，充分发挥其重要作用，做到勤保养、常检修、速更换，确保机械设备的完好率和利用率。

(10) 做好节假日期间的计划管理工作。放假前，准备充足的物资、材料、半成品。节日期间利用经济等手段稳定劳动力，使节日期间的施工生产正常进行。

第十二章 施工现场平面布置图

本工程要按时保质完成施工任务，合理地进行平面布置和组织，严密科学的平面管理是一项十分重要的工作。

一、现场总平面布置说明

根据我们实地踏勘和建设单位的要求，我们考虑现场进行如下平面布置，在办公楼和住宅楼西、南各设置一道临时围墙，沿东围墙分别布置现场建设单位办公室、监理办公室、工地办公室、材料仓库、机修车间。在办公楼南设置生活区，内设食堂、职工宿舍、职工活动室。在基坑周边空地上布置钢筋加工场地及堆场、木工加工场地及堆场、搅拌机、砂石堆场。现场布置 2 个塔吊。具体见施工总平面图。

二、总平面管理措施

要使现场施工按计划有条不紊地进行，施工现场总平面的使用必须严格执行统一管理。

由项目经理部负责施工现场的使用，分区落实责任，根据进度计划安排施工内容，实行动态管理。

现场入口处悬挂出入制度、安全警示牌、场容管理条例、工程简介等，教育职工维持良好的工作秩序和纪律。

出入现场一律佩戴我司统一的施工证。

凡进入现场的设备、材料必须按平面布置图所指定的位置堆放整齐，不得任意堆放。

施工现场的水准点、轴线控制点、埋地电缆线等设置醒目的标志，并加以保护。

现场设专人打扫、清理，并定期检查，使现场管理制度得到有效执行。

第十三章 质量目标、质量保证体系及技术措施

本工程在施工过程中，我们将严格按公司质量保证体系组织施工，加强施工全过程质量控制，并严格执行国家现行的质量标准和法规及新乡市地方性质量文件。同时，加强项目质量管理、规范管理工作程序，不断完成工程项目的质量保证体系，达到预期质量目标。

一、质量目标

严格执行《建筑安装工程质量检验与评定统一标准》GB50303-2001，确保市优质主体工程交工。

二、质量保证体系

1. 组织机构

成立以项目经理为组长，项目总工、质检负责人为副组长的工程质量领导小组。施工质量管理组织见图 13-1：

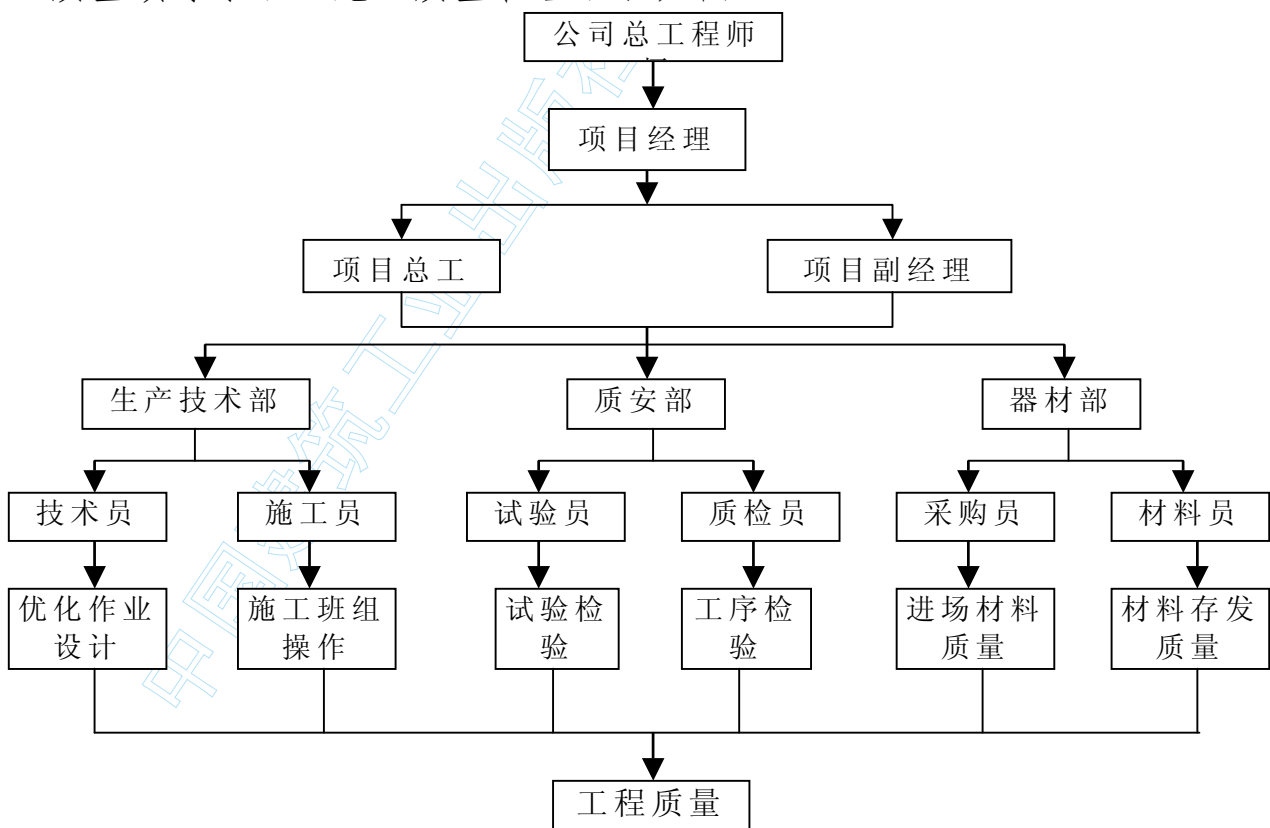


图 13-1 施工质量管理组织图

2. 质量管理职责

质保体系中要做到质量管理职责明确，责任到人，便于管理。管理人员职责如下：

（1）项目经理

项目经理要对整个工程的质量全面负责，并在保证质量的前提下，平衡进度计划、经济效益等各项指针的完成，并督促项目所有管理人员树立质量第一的观念，确保《质保计划》的实施与落实，协调好与内外各方面的关系，创造良好的施工外部环境。

（2）项目总工

项目的质量控制及管理者，对整个工程的质量工作全面管理，组织图纸会审、施工组织设计交底、技术交底，主持编制关键工序的作业指导书及质保计划，监督各施工管理人员质量职责的落实，同时指导项目“QC”小组开展活动。

（3）项目副经理

作为负责生产的主管项目领导，要把抓工程质量作为首要任务，在布置施工任务时，充分考虑施工难度对施工质量带来的影响，在检查生产工作时，严格按方案、作业指导书进行操作检查，按规范、标准组织自检、互检、交接检的内部验收。

（4）质检人员

质检人员作为项目对工程质量进行全面检查的主要人员，对工程质量全面监督控制，实行跟踪检查，发现问题及时整改，对出现的质量问题及时发出整改通知单，并监督整改以达到相应的质量要求，定期向项目副经理书面汇报近期质量检查情况及处理措施，并接受建设

单位及监理公司、各级领导的监督检查及交底验收。

(5) 施工工长

工长作为施工现场的直接指挥者，自身应树立质量第一的观点，施工前对每道工序进行书面技术交底。在施工中随时对作业班组进行施工指导、质量检查，对质量达不到要求的施工内容，监督整改。工长也是各分项施工方案、作业指导书的主要编制者，施工前要编制好各分项详细的施工方案及作业指导书，报项目总工审批后指导施工。

3. 质量监督体系

施工质量管理体系的设置及运转要围绕质量管理职责、质量控制来进行。本工程在管理过程中，将对这两个方面进行严格的控制。施工质量管理体系图，见图 13-2：

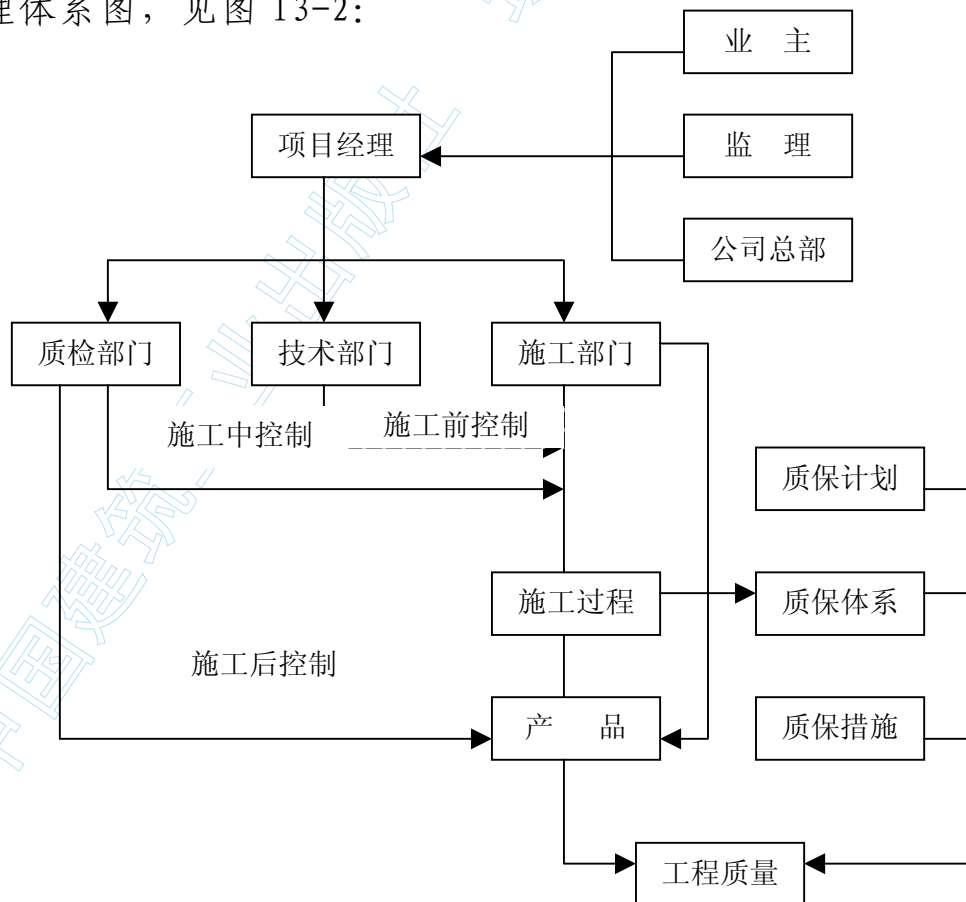


图 13-2 施工质量管理体系图

三、质量技术措施总则

(1) 加强技术管理，认真贯彻规范、标准及各项管理制度，建立岗位责任制，熟悉施工图纸及有关技术要求，做好技术交底工作。

(2) 实行目标管理，进行目标分解，按单位工程及分部分项工程落实到责任部门和人员。从项目的各部门到班组，层层落实，明确责任，制定措施，从上到下层层开展，使全体职工在生产的过程中用从严实的工作质量、用精心操作的工序质量，一步一个脚印地去实现质量目标。

(3) 积极开展质量管理（QC）小组的活动，工人、技术人员、项目领导“三结合”，针对技术质量关键组织攻关，积极做好 QC 成果的推广应用工作。

(4) 制定分部分项工程的质量控制程序，建立信息反馈系统，定期开展质量统计分析、掌握质量动态，全面控制各分部分项工程质量。

(5) 贯彻全面质量管理，使全体职工树立起“质量第一”和“为用户服务”的思想，以员工的工作质量保证工程的产品质量。

四、施工准备过程中的质量控制

(1) 优化施工方案和合理安排施工程序，做好每道工序的质量标准和施工技术交底工作，搞好图纸审查和技术培训工作。

(2) 严格控制进场原材料的质量，对钢材、水泥、防水材料等物资除必须有出厂合格证外，尚需经试验进行复检并出具复检合格证明文件，严禁不合格材料用于工程。

(3) 合理配备施工机械，搞好维修保养工作，使机械处于良好

的工作状态。

(4) 对产品质量实现优质优价，使工程质量与员工的经济利益密切相关。

(5) 采用质量预控法，把质量管理的事后检查转变为事前控制工序，达到“预控为主”的目标。

五、施工过程中的质量控制

(1) 加强施工工艺管理，保证工艺过程的先进、合理和相对稳定，以减少和预防质量事故、次品的发生。

(2) 坚持质量检查与验收制度，严格执行“三检制”原则，上道工序不合格不得进入下道工序施工，对于质量容易波动，容易产生质量通病或对工程质量影响比较大的部位和环节加强预检、中间检和技术复核工作，以保证工程质量。

(3) 隐蔽工程做好隐、预检记录、专业质检员做好复检工作，再请建设单位代表、监理代表、质检站验收。

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

(5) 混凝土、砂浆、防水材料的配合比应符合要求，由试验室先进行试配，经试验合格后方可使用。混凝土在浇筑过程中必须认真检查其组成材料的质量和用量、拌制点及浇筑点的坍落度以及搅拌时间，并按规范留置试块。

(6) 及时准确地收集质量保证原始资料，并做好整理归档工作，为整个工程积累原始准确的质量档案，各类资料的整理与施工进度同步。钢筋、水泥等重要物资必须有从各批材料进场检验到使用于建(构)

筑物的具体部位的跟踪原始记录。

六、质量保证技术措施

1. 施工计划的质保措施

在编制进度计划等控制计划时应充分考虑人、材、物及任务量的平衡，合理安排施工工序和施工计划，合理配备各施工段上的操作人员，合理调拨材料机具，合理安排各工序的交叉作业时间。

2. 施工技术的质保措施

发放图纸后，内业技术人员会同施工工长先对图纸进行深化、熟悉、了解提出施工图纸中的问题、难点、错误，并在图纸会审及技术交底时予以解决。同时，对质量难以控制的施工部位或新的施工工艺进行深入研究，并编制相应的作业指导书或施工方案用以指导施工。土建内业技术员要将各专业所有预留预埋深化到土建图纸中，以便土建施工时检查监督，防止漏埋、错埋。

搞好施工技术交底。本工程采用三级交底模式：第一级为项目技术负责人，对本工程的施工流程进行安排、质量要求及主要施工工艺向项目全体管理人员及工长、质检人员进行交底。第二级交底为施工工长向施工班组进行各项专业工种的技术交底。第三级由班组向工人交底。交底必须有记录。

3. 施工操作中的质保措施

施工操作人员是工程质量的直接责任者，所以从施工操作人员的素质到对他们的管理均要有严格的要求。

对每个进入本项目的施工人员均要求达到一定的技术等级，进行技术考核，尤其是特殊工种工人要有技术等级证书，随时对进场劳动力进

行考核，对不合格者坚决调离。施工电梯、塔吊须经劳动局验收合格后方可使用，且操作人员须有上岗证。

加强质量意识教育，提高施工人员质量意识，在质量控制上加强自觉性。

施工管理人员（工长及质检人员），应随时对操作人员的工作进行检查，在现场为他们解决施工难点，指导施工，对不合格的立即整改。

在施工中各工序要坚持自检、互检、交接检的三检制。

4. 施工材料的质保措施

在材料进场时，对材料供应商及厂家必须是今年核定后合格供应商、对新建立的供应商按公司程序文件要求，进行资质、能力、信誉等进行考核，并存相应资料。并要求供货商随货提供产品的合格证、质保书，同时按国家规定应复检的材料（钢筋、水泥、防水材料等）必须进行复检，复检合格后方可用于工程施工。

所有进场材料必须分类堆码整齐，并挂好标识牌，以免错用。不合格或未检材料应标识清楚（并且不合格材料应及时退场），工程中不使用未检材料 and 不合格材料，对大宗材料工程中用于隐蔽时如钢筋、混凝土必须由责任人做好各批跟踪记录。

混凝土的浇筑时按要求留制试块，在同等条件下养护，及时送检。

对采购的原材料、构配件、半成品等均要建立良好的验收及送检制度，杜绝不合格材料进入现场和用于施工。

七、分项工程质量措施

1. 模板工程

(1) 保证模板及其支撑结构的材料质量符合施工规范和设计的要求。

(2) 保证及其支撑有足够的强度、刚度和稳定性，并不至发生不允许的下沉和变形，模板内侧要平整，接缝严密，不得漏浆。

(3) 模板安装好后要仔细检查各构件是否牢固，在浇筑混凝土过程中派专人检查，如发现变形、松动等现象，应及时修整牢固。

(4) 模板及其支架必须保证工程结构和构件各部分形状尺寸和相互位置正确。

(5) 模板应构造简单，装拆方便，并便于钢筋的绑扎与安装和混凝土的浇筑及养护等工艺要求。

2. 钢筋工程

(1) 钢筋的品种和质量必须符合设计要求和《钢筋混凝土用钢筋》的规定。焊条、焊剂的牌号、性能必须符合设计要求和《低碳钢及低合金高强度焊条》的规定。

(2) 钢筋绑扎后，应根据设计图纸检查钢筋的钢号、直径、根数、间距、形状是否正确，特别要检查负筋的位置。

(3) 钢筋表面的油污、铁锈等必须清除干净。

(4) 焊接接头尺寸允许偏差必须符合有关规定。

(5) 钢筋采用焊接接头时，设置在同一构件内的焊接接头应相互错开，错开距离按设计及规范要求设置，一根钢筋不得有两个接头，有接头的钢筋截面面积占钢筋总截面面积的百分率，在受拉区不宜超过 50%，在受压区不限制。

受力钢筋采用绑扎接头时，接头位置应相互错开。从任一绑扎接

头中心至搭接长度的 1.3 倍区段范围内，有绑扎接头的受力钢筋截面面积占钢筋总截面面积的百分率应符合下列规定：

受拉区不得超过 25%，在受压区不得超过 50%。

焊接接头尺寸允许偏差必须符合规范规定。

钢筋接头不宜设置在梁端、柱端的箍筋加密区。

钢筋焊接前，必须根据施工条件进行试焊，合格后方可施焊。焊工必须有焊工考试合格证，并在规定范围进行焊操作。

3. 混凝土工程

(1) 混凝土所用的原材料必须符合以下规定：

(A). 水泥必须有质量证明书、并应对其品种、强度等级、包装、出厂日期等进行检查。对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过三个月，应复查试验，并按试验结果使用或处理。

(B). 骨料应符合有关规定。粗骨料最大颗粒粒径不得大于结构截面最小尺寸的 1/4，同时不得大于钢筋间距最小净距的 3/4。

(C). 水用自来水。

(2) 外加剂应符合规范规定，并经试验符合要求后，方可使用。

(3) 配合比由试验室先进行试配，经试验合格后方能进行正式生产；并严格按配合比进行计量上料，认真检查混凝土组成材料的质量、用量、坍落度，按要求做好试块。

(4) 浇筑混凝土时，对模板的杂物和钢筋上的油污等应清理干净，对模板的缝隙和孔洞应予堵严。

(5) 对以浇筑完毕的混凝土应及时养护。

(6) 浇筑混凝土时应连续进行。当必须间歇时，其间歇时间应

缩短，并应在前层混凝土凝结前，将次层混凝土浇筑完毕。混凝土运输、浇筑及间歇的全部时间不得超过有关规定。

(7) 每一振点的振捣时间应使混凝土表面呈现浮浆和不再沉落。当采用插入式振捣器时，捣实普通混凝土的移动间距不宜大于振捣器作用半径的 1.5 倍；振捣器与模板的距离，不应大于其作用半径的 0.5 倍。

4. 砌筑工程

砌筑施工应设置皮数杆，并根据设计要求，砌块的规格和灰缝的厚度在皮数杆上表明皮数及竖向构造的变化部位。

砌体表面的平整度、垂直度、灰缝厚度及砂浆饱满度，均应按本规定随时检查并校正。

砂浆品种、强度等级必须符合设计要求，并应规格一致、边角整齐、色泽均匀。

砌筑时，砌块应提前浇水湿润。

埋入砌体中的拉接筋，应设置正确、平直。其外露部分在施工中不得任意弯折。

砌体的尺寸和位置的允许偏差，不应超过规范规定。

砌体的水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度为 10mm。

砌体的转角处和交接处应同时砌筑，对不能同时砌筑而又必须留置的间断处，砌成斜槎，砌体的斜槎长度不小于高度的 2/3。

如临时间断处留斜槎确有困难，除转角处外，也可留直槎，但必须做成阳槎，并加设拉接筋。拉接筋的数量为每放置二根直径 $\phi 6\text{mm}$ 的钢筋；间距沿墙高不得超过 50cm；埋入长度从墙的留槎算起，每边

均不小于 50cm；抹端应有 90 弯钩。

5. 抹灰工程

(1) 严格控制抹灰厚度，顶棚不得大于 15mm，内墙不得大于 20mm。

(2) 抹灰前必须先找好规矩，即四角规方、横线找平、立线找平、立线吊直、弹出准线及踢脚板线。

(3) 严格按照规范要求对抹灰进行检查。

6. 防水工程

严把材料质量关，防水材料应有出厂合格证，并按规定先做试验，合格后方可投入施工。

施工前，检查找平层的施工质量是否符合要求，如出现局部凸凹不平、起砂、裂缝以及预埋不稳等缺陷时，应按要求进行修补，符合要求后才可进行基层处理剂的涂刷，在大面积涂刷前，应用毛刷对屋面节点、周边、拐角等部位先行处理。

铺贴卷材采用搭接法，上下层及相邻两幅卷材的搭接缝错开，平行于屋脊的搭接缝顺着流水的方向搭接；垂直于屋脊的搭接缝按年最大频率风向搭接。在天沟与屋面连接处采用叉接法，搭接缝错开，且接缝留在屋面或天沟侧面。

屋面防水施工时指定负责人，制定奖罚制度，并做好成品保护工作，防水层施工完成后应及时施工面层。

八、计量管理

1. 计量管理制度

(1) 配足各种计量器具并正确使用，对物质收发及工程质量检验应按规定执行。

(2) 国家规定强制检定的计量器具必须 100%按时送检，并按按时抽检。计量过程中，必须使用检定合格的计量器具。超过检定周期及经检定不合格的计量器具均不得使用。

(3) 材料部门应及时对水泥、钢材、砂、石、砖等进场消耗进行计量检测，管理好大中材料消耗定额，做好原始记录，并对检测数据负责。

(4) 质检部门应按施工顺序、质量评定标准及时做好计量检测，其量值均应在规范允许的范围内。

(5) 计量器具使用人员对实验仪器进行日常维护和保养，无证人员不得使用仪器。

(6) 现场测量组每季度要对所用测量仪器特别是经纬仪、水准仪进行检验校正，必须使用合格仪器。

(7) 计量器具必须妥善保管，非计量人员不得任意拆卸、改造、检修计量器具，认真做好计量器具的采购、入库、检定、降级、报废、保管封存、发放等管理工作。

2. 计量管理措施

混凝土后台计量管理

(1) 混凝土后台计量管理具体由试验员执行。其操作标准为国家、行业有关规范以及我公司的相关要求。

(2) 混凝土后台计量采用重量比制，其允许误差详见有关规范。

(3) 混凝土后台计量采用处动计量系统。使用前必须按计量器具管理规定对其进行检校使其满足规定之要求。

(4) 试验员必须对混凝土的各种性能进行检测，并做好混凝土

块。

(5) 质量监督员负责监督上述工作。

计量器具管理

(1) 凡属专业性用的计量器具(如:测量、质检计量器具)需添购的应根据不同的测量要求填写申购报告单,提前一个月交质量科。

(2) 能源、物料、安全防护及工艺过程控制等方面的计量器具由项目各使用部门提申购计划,报项目计量员审核,由项目经理审批。

(3) 项目购买计量器具的申购报告需交一份到质量科备案,购买计量器具时一定要买标有制造许可证《cmC》标志及出厂合格证。

(4) 新购回的计量器具说明书及出厂合格证由项目计量员保存。

(5) 在用的计量器具应严格按计量法中所要求的检定时间送检、周检合格率为 100%。

(6) 在用计量器具应每季按 10%抽检一次,抽检工作由项目计量员及操作者进行。

(7) 对于周检、抽检不合格的计量器具要隔离存放,不能流于施工生产线上。

(8) 各类计量器具的配备率不应低于 90%。

计量保证与监督管理

(1) 计量保证: 计量工作的主要目的在于保证施工质量,项目在用计量器具的检定一定要按计量法及公司制定的检定周期送检。

(2) 在用计量器具的受检合格率均在 100%。

(3) 对于关键工艺的计量检测员(测量、试验)都要经过上级相关部门考核取证上岗。

(4) 计量监督: 计量员对各环节操作计量器具的人员监督按操

作规程使用计量器具。

(5) 对于经营管理、施工过程及质量检验计量检测数据监督其是否正确，检测率不低于 90%。

(6) 施工过程中的工艺和质量检测一定要按计量网络图要求进行检测，以确保工程质量和计量数据的准确可靠。

(7) 混凝土搅拌、钢筋加工、现场钢筋绑扎、模板拼装的施工质量直接影响着工程质量，钢筋混凝土工程是建筑工程主要结构、因此，特别要加强对钢筋、混凝土施工过程的计量监督。如：常抽检砂、石、水泥、水的计量原始检测记录，试块的制作，原材料的质量、砂、石含水率测定情况。

(8) 检查了解在用各种计量器具的周检情况，检查是否有漏检现象，检查计量器具的三率：即配备率、检测率、合格率是否满足规范及工艺要求。

(9) 计量数据是企业科学管理的依据，项目各项计量数据必须准确一致，认真做好计量数据的采集、处理、统计、上报四步工作。

第十四章 安全管理措施

一、安全目标

本工程安全目标为：杜绝死亡及重伤事故，月安全事故频率控制在 1.5‰ 以内，为保证目标的实现。

二、安全生产体系

安全生产体系由安全生产责任制，安全生产制度及安全技术措施组成。安全管理体系图见图 14-1：

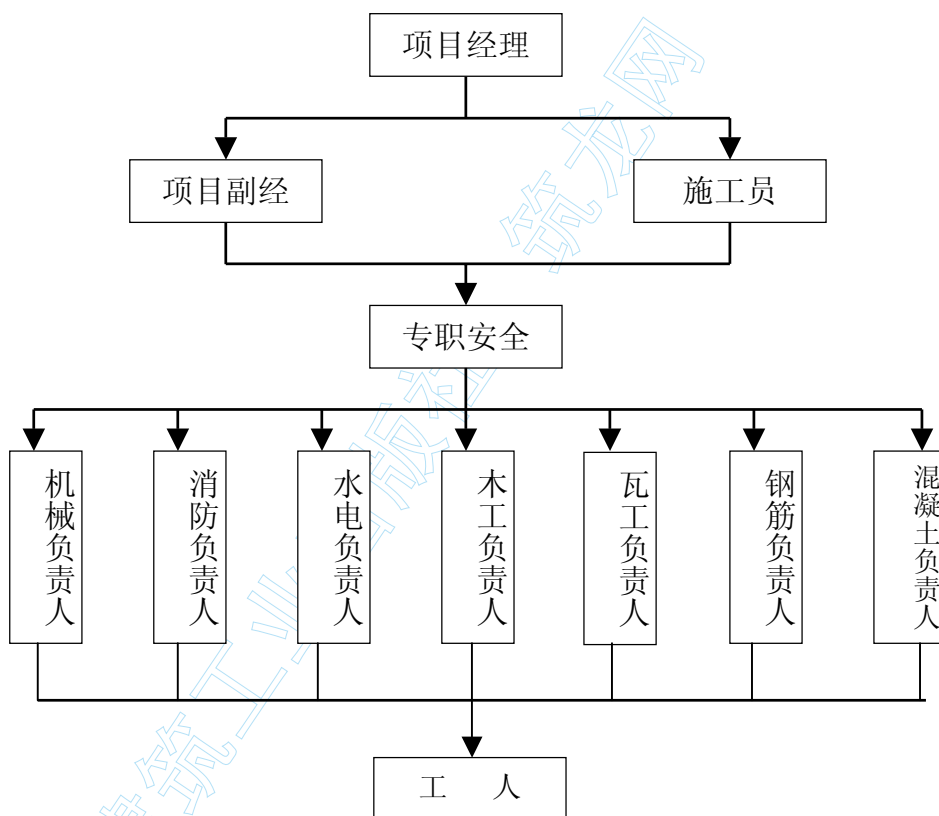


图 14-1 安全管理体系图

1. 安全生产责任制

本工程制定以项目经理为主，安全负责人为辅，各级工长及班组为主要执行者，保卫、安全员为主要监督者，医务人员为保障者的安全生产责任制。各自职责如下：

项目经理：全面负责施工现场的安全措施，分项安全方案，督促安全措施的实施，解决施工过程中不安全的技术问题。

安全负责人：督促施工全过程的安全生产，纠正违章，配合有关部门排除施工不安全因素，安排项目内安全活动及安全教育的开展，督促劳防用品的发放和使用。

施工工长：负责上级安排的安全工作的实施，进行施工前安全技术交底，监督并参与班组安全学习。

其他部门及保卫部门：保证消防设施的齐全和正常维护、使用，消灭火灾隐患。医务人员应及时诊治各类疾病，保证施工人员的身体健康，对突发性事故，采取急救措施。后勤及行政部门保证工人的基本生活条件。

2. 安全生产制度

安全生产制度包括安全教育、检查、交底、活动等四项制度。

(1) 安全教育制度

新工人入场时，除公司已进行第一次安全教育外，进入项目时也要进行安全意识、安全知识、安全制度教育。然后，进入各自班组，再进行本工种的安全技术教育。尤其是特种作业人员，必须持证上岗。专业安全员要进行专门考核，合格的上岗，不合格的培训，直到合格后才能上岗。另外，每月全项目还要定期进行一次安全教育。

(2) 安全检查制度

专职安全员要随时检查以下内容：班组人员防护用品是否完好及正确使用，作业环境是否安全，机械设备的保险装备是否完好，安全措施是否落实。每天检查安全隐患、违章指挥、违章作业的情况一旦

发现及时发出整改通知，限期整改。分公司里每月定期进行安全检查，检查安全防护措施，各种违章制度执行情况、安全措施等。

（3）安全活动制度

安全负责人和技术负责人定期或不定期召开由管理人员参加的安全生产会议，以便于研究安全生产对策，确定各项措施执行人，处理安全事故，学习有关的安全生产文件。班组每天晚上定期召开安全总结会议，对当天生产活动进行总结，针对不安全因素，发动群众，提出整改意见，防患于未然，学习有关的安全生产文件等。

3. 安全技术措施

（1）洞口、临边的防护

洞口及临边：基坑四周在土方回填前搭设防护栏杆，并设醒目标志，在洞口处盖上钢板网，铺上竹跳板，再盖上一层薄铁皮，并在上一层挂一道安全网。上一层洞口周边用 $\phi 22$ 钢筋作一道栏杆。洞口及临边栏杆高 1.2m，两道水平钢筋，立杆则间隔 600mm 一根，栏杆固定在柱上。网架安装时，平面下方不得进行交叉作业，安装人员应将随身带的扳手、锤子、起子等工具用绳子系在腰上，防止坠物伤人伤物。

（2）施工机具的安全防护

现场所有机械设备必须按照施工平面布置图进行布置和停放，机械设备的设置和使用必须严格遵守《施工现场机械设备安全管理规定》，现场机械有明显的安全标志和安全技术操作指示牌，具体要做到：

拉伸钢筋时周围要设防护栏杆，后侧设防护挡板；

搅拌机应搭设防砸、防雨操作棚；

所有机械设备应经常性清洁、润滑、紧固、调整、不超负荷和带病工作；

机械在停用、停电时必须切断电源；

对新技术、新材料、新工艺、新设备的使用，在制定操作规程的同时，必须制定安全操作规程；

对特殊工序，必须编制作业方案，提出确保安全的措施。

（3）消防保卫管理

施工现场必须设置畅通消防车道，配备足够的消防器材、消火栓，进水主管务必满足消防要求；

消防设施应能保证建筑物最高处的灭火需要，高压水泵及高层消火栓要随结构施工同时设置。临时消火栓要有防寒冻保温措施；

现场料场、库房的布局应合理规范，易燃易爆物品、有毒物品均应设专库保管，严格执行领用、回收制度；

现场建立门卫、巡逻制度，并实行凭证出入制度；

实行动火票制度，现场电焊、切割等动火施工必须经过项目经理允许，并由安全员发票动火。

各分项工程，各分管辖地实行“谁主管、谁负责”的原则。

（4）施工用电安全措施

现场用电线路的设置和架设必须按新乡市有关规定与布置图进行。电缆线均应架空，穿越道路的电缆线除套管护套外，埋至深度应超过 0.2m；

在现场电工房醒目处挂警示标志，配备一组有效的干粉灭火器，电工房钥匙由现场电工班派专人保管；

现场配电箱设有可靠有效的三相漏电保护器，动作灵敏，动力、

照明分开，与电工房内的漏电保护器形成二级保护，使施工用电更安全；

现场所用的配电箱应统一编号、上锁，专人保管，机壳接地良好。施工用电的设备、电缆线、导线、漏电保护器等应有产品质量合格证。漏电保护器要经常检查，发现问题立即更换，熔丝要相配合。

（5）雨期施工阶段的防护措施

加强机械检查、安全用电，防止漏电、触电事故。

下雨尽量不安排在外架上作业，如因工程需要必须施工，则应采取防滑措施，并系好安全带。

砌筑、装修时，如遇雨天，在上班时应做好防雨措施。

拆除外架时，应在天气晴好的时间，不得在下雨、下雪的时间内进行。

中国建筑工业出版社

第十五章 季节性施工措施

一、雨期施工措施

(1) 混凝土和砂浆配合比应测定砂、石含水率后进行调整，以保证计量准确。雨量较大时，禁止浇筑大面积混凝土。较小面积浇筑时应准备充足的覆盖材料。

(2) 施工期间应加强同气象台的联系，及时做好天气预报工作。对简易架子应采取加固或拆除处理，对新浇筑的混凝土采取覆盖塑料薄膜和麻袋保护。

(3) 塔吊应安装避雷针，机电线路经常检修下班后拉闸上锁，并做好防漏雨措施。

(4) 做好运输道路的维护，采取有组织的排水，以保证运输畅通。

(5) 对现场排水沟进行疏通，保证其畅通。

二、夏期施工措施

(1) 夏期施工期间，应做好各种降温工作。

(2) 高温期间，梁板混凝土浇筑后及时浇水覆盖或铺挂湿麻布带养护。

(3) 高温下施工，混凝土的水平输送管上覆盖两层草帘，并定时浇水降温，防止因混凝土失水而堵管。

(4) 高温条件下，混凝土生产应考虑混凝土坍落度的损失，可适当掺加缓凝剂，缓凝剂应选用其掺加量对缓凝比较敏感的品种。

(5) 高温条件下，定期对砂、石浇水降温。混凝土也应采取相

应的降温措施。

三、冬期施工措施

本工程在冬期正处于装修施工的前半段，须采取如下施工措施：

(1) 对抹灰工程在抹灰砂浆中掺定量防冻剂或热水，并保证用热水时水温度不超过 80℃。

(2) 涂刷工程尽量在晴天进行，并加入少量的食盐增加防冻性。

(3) 施工饰面工程时，砂浆使用温度不得低于 5℃，且在砂浆硬化前采取防冻措施。

(4) 油漆工程施工时，在油漆中加入催干剂，在低温下，油漆不易稠化，应适当加热，且应搅拌均匀，调配量恰好为一日使用的量，施工完后至少保养两昼夜以上，直至油膜和干透为止。

中国建筑工业出版社

第十六章 环境保护及文明施工

一、环境保护措施

(1) 对现场施工道路全部浇筑混凝土面层硬化。

(2) 现场要加强场容管理，使现场做到整齐、干净、节约、安全、施工秩序良好。

(3) 现场施工道路必须保持畅通无阻，保证物资的顺利进场。排水沟必须通畅，无积水。场地整洁，无施工垃圾。

(4) 及时清运施工垃圾，经清理后集中堆放，高层垃圾用吊斗集中吊运下来，严禁向楼下抛掷。集中的垃圾及时运走，以保证场容的整洁。

(5) 为避免上一层的积水经楼梯、电梯井等部位流到下一层，造成施工现场的混乱，及不利于楼层集水的排放，应在层与层之间的楼梯、电梯井等部位设置挡水措施，使本层积水在本层排放，使作业层保证有干燥的工作面。

(6) 对于施工所用场地及道路定期洒水，降低灰尘对环境的污染。

(7) 在现场出入口设洗车槽，对进出车辆进行冲洗，防止将泥土等带到道路上。如有污染，派专人到市区道路进行清扫。

(8) 除设有符合规定的装置外，不得在施工现场熔融沥青或者焚烧建筑垃圾以及其他产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。

(9) 积极遵守新乡市政府对夜间施工的有关规定，尽量减少夜间施工，并采取措施尽量减少噪声，如混凝土浇筑尽量安排在白天进

行，如为加快施工进度或某些其他原因必须安排夜间施工的，则必须先期到城监大队办理“夜间施工许可证”后进行。

(10) 在现场设四名专职保洁员，对施工场容进行管理。

二、文明施工措施

文明施工是一个建筑施工企业形象最直接的反映，在本工程的施工过程中，我司将按照新乡市有关施工现场标准化管理规定的内容及相关文件进行布置及管理，避免对周围环境的影响，树立我司的企业形象。

1. 现场文明施工管理细则

(1) 总平面管理

总平面管理是针对整个施工现场而进行的管理，其最终要求是：严格按照各施工阶段的施工平面布置图规划和管理，

具体表现：

施工平面规划，应具有科学性、方便性。施工现场按照文明施工有关规定，在明显的地方设置工程概况、施工进度计划、施工总平面图、现场管理制度、防火安全保卫制度等标牌。

供电、给水、排水等系统的设置严格遵循总平面图的布置。

所有材料堆场、小型机械的布设均按平面图要求布置，如有调整应有书面的修改通知。

在做好总平面管理工作的同时，应经常检查执行情况，坚持合理的施工顺序，不打乱仗，力求均衡生产。

现场文明施工管理实行分区分段包干制度，整个站区内共分三个区段，区段划分和各区段文明施工负责人见现场文明施工分片包干图；

成立以项目经理、项目副经理及各单位工程主管工长为主的现场文明施工管理小组；建立健全施工计划管理制度等以确保现场文明施工。

（2）重点部位的要求

1）排水系统

对现场道路进行全面修整，现场排水系统应保证畅通，以设置砖砌明沟为主，并用钢筋制作的盖板盖在明沟上。排水以自然排水沟坡向沉清池为主，对不能排入沉清池的将利用集水井，用水泵抽入沉清池，经沉清池沉淀后方能排入城市排水系统。

2）工完场清

在施工过程中，要求各作业班组做到工完场清，以保证施工楼层面没有多余的材料垃圾。项目经理部派专人对各楼层进行清扫、检查，使每个已施工完的结构面清洁、无积灰，而对运入各楼层的材料要求堆放整齐，以使整个楼面整齐。

（3）其他具体措施

1）对建筑工地周围现有的围墙进行压顶粉刷涂白，保持整洁。大门两侧围墙上用蓝色字体分别注明施工单位和工程名称；

2）现场主要道路地坪及场地硬化，平整无积水，建筑物周围系统设置排设施，保证排水畅通；

3）大门整洁醒目，形象设计有特色，“五牌一图”齐全完整；

4）设立现场保洁员制度，设保洁员 4 人，全面负责施工现场及车辆路过的现场外主要道路的打扫；

5）现场材料分类标识，堆放整齐；

6）垃圾分类围挡堆放，及时清运；

7）施工现场无蚊蝇、鼠迹和蟑螂，防蚊、防鼠、防蟑措施到位；

8) 大门口两侧 100m 内有专人清扫，保证无建筑、生活垃圾和污染；

9) 防火组织健全，在施工过程中建立以项目经理为首的义务消防队，定期训练，并保证消防设施齐全有效，所有施工人员均会正确使用消防器材；

10) 现场施工人员登记成册，作业人员持证上岗，大门口昼夜值班，所有人员均三证齐全有效；

11) 加强施工现场用电管理，严禁乱拉乱接电线，并派专人对电器设备定期检查，对不符合规范的操作限期整改。

2. 现场文明施工检查

(1) 检查时间：项目文明施工管理组每 10d 对施工现场作一次全面的文明施工检查。公司生产技术科牵头组织公司各职能部门（质安、劳资、材料、动力等）每月对项目进行一次大检查；

(2) 检查内容：施工现场文明施工执行情况；

(3) 检查方法：项目文明施工管理组及公司文明施工检查团应定期对项目进行检查，除此之外，还应不定期进行抽查，每次抽查，应针对上一次检查出的不足之处作重点检查，检查是否认真的做了整改，对于屡次整改不合格的，应进行相应的惩罚。检查采用评分标准，施行百分制记分。每次检查应认真做好记录，指出其不足之处，并限期责任人整改合格，项目文明施工管理组及分公司文明施工检查团应落实整改的情况。

第十七章 成品保护

一、成品保护组织机构

1. 成立专项成品保护组织机构

如何进行成品保护必将对整个工程的工程质量产生极其重要的影响，必须重视并妥善地进行好成品保护工作，才能保证工程优质、高速的进行施工。这就要求成立我们成立成品保护专项管理机构，协调各单位使动作一致，有纪律、有秩序的进行穿插工作，保证用于施工的原材料、制成品、半成品、工序产品以及已完成的分部分项产品得到有效保护，确保整个工程的施工质量。

2. 成品保护机构的运行方式

(1) 组织专职检查人员跟班作业，定期检查，并根据具体的成品保护措施落实情况，制定对有关责任人的奖罚制度。

(2) 单施工进度达到安装单位插入开展工作后，由我单位和安装单位共同进行对已完工程成品保护的检查，检查影响成品保护的工作因素，以一周（或一旬）为周期召开协调会，集中解决发现的问题，指导、监督各单位开张成品保护工作，并协调好相互工作的成品保护工作。

(3) 在建设单位的统一指导下，建立成品保护工作相关的奖罚制度，共同维护已完工程及半成品、制成品的质量，对成品保护中贡献大的单位，由建设单位给予表扬或奖励，对成品保护不得力的单位应采取相应的处罚手段。

二、成品保护实施措施

工程施工过程中，制成品、工序产品及以完分部分项工程作为后序工程的作业面，其质量的保护必将影响整个工程的质量，忽视其中任一工作均对工程顺利开展带来不利影响，因此制定以下成品保护措施：

1. 制成品保护

(1) 车间制成品指车间生产的成品：

门窗、按放样单加工的断料弯曲成型钢筋、预埋件、金结制品、混凝土构件等。

(2) 堆放要求

门窗应堆放在室内场地，钢筋制成品、预埋件及金结制品可堆放在室外。

场地要求：地基平整、干净、牢固、干燥、排水通风良好，无污染。

(3) 成品堆放控制

分类、分规格、堆放整齐、平直、下垫木；叠层堆放时，上下均应垫木，水平位置上下应一致，防止变形损坏，侧向堆放除垫木外应加撑脚，防止倾覆；

成品堆放地应做好防霉、防污染、防锈蚀措施；

成品上不得而知堆放其他物体。

(4) 成品运输要做到车厢清洁、干燥，装车高度、宽度、长度符合规定，堆放科学合理，超长构件成品，应配制超长架进行运输，装卸车，做到轻装轻卸，捆扎牢固，防止运输及装卸散落、损坏。

2. 现浇钢筋混凝土工程成品保护

(1) 钢筋绑扎成型的成品保护质量

钢筋按图绑扎成型完工后，应将多余钢筋、扎丝清理干净；

接地及预埋等焊接不能有咬口、烧伤钢筋；

木工支模及安装预埋、混凝土浇筑时，不得随意弯曲、拆除钢筋；

基础、梁、板绑扎成型完工的钢筋上后续工种，施工作业人员不能任意踩踏或重物堆置，以免钢筋弯曲变形；

模板隔离剂不得污染钢筋，如发现污染应及时清理干净；

水平运输车道不能直接搁置在钢筋上。

(2) 模板保护

模板支模成型后及时将全部多余材料及垃圾清理干净；

安装预留、预埋应在支模时配合进行，不得任意拆除模板及用重锤敲打模板，以免影响其质量；

侧模不得靠钢筋等重物，以免使其发生倾斜、偏位而影响模板质量；

混凝土浇时，不得用振捣器等撬动模板，混凝土应反锹入模，以免模板因局部荷载过大而造成模板受压变形；

水平运输车道，不得直接搁置在侧模上；

模板安装成型后，应派专人值班保护，进行检查、校正，以确保模板安装质量。

(3) 混凝土成品保护

混凝土浇筑完成后应将散落在模板上的混凝土清理干净，并按要求进行覆盖保护。雨期施工混凝土成品，应按雨期要求进行覆盖保护；

混凝土终凝前，不得上人作业，确保其养护期不受损坏；

楼层混凝土面上应按作业程序分批进场施工作业材料，分散均

匀，尽量轻放，不得集中堆放。

(4) 下道工序施工堆放油漆、酸类等物品，应用桶装放置，施工操作时，应对混凝土进行覆盖保护；

不得随意开槽打洞，并在混凝土浇筑前做好预留、预埋；

混凝土面上临时安置施工设备垫板，并应做好防污染覆盖措施，防止机油等污染；

不得重锤敲打混凝土面。

3. 砌体成品保护

需要预留、预埋管道铁件、门窗框应同砌体有机配合，做好预留预埋工作；

砌体完成后按标准要求进行养护；

冬雨期间施工按要求进行覆盖保护，保证砌体成品质量；

不得随意开槽打洞，重物重锤击撞；

挑、拱砌体模板支撑，应保证砌体达到要求后方能拆除。

4. 楼地面成品保护

水泥砂浆及块料面层楼面，应设置保护栏杆，到成品达到规定强度后方能拆除，完后建筑垃圾及多余材料应及时清理干净；

雨期施工要求做好防雨措施，以确保楼地面质量；

水泥砂浆、地砖、马赛克等硬块材料贴在楼地面，不允许放带棱角硬材料及易污染的油、酸、油漆、水泥等材料；

下道工序进场施工，应对施工范围楼地面进行覆盖保护，对油漆料、砂浆操作面下，楼面应铺设防污染塑料布，操作架的钢管应设垫板，钢管扶手挡板等硬物应轻放；

5. 门窗成品保护

木门窗安装后，应按规定设置拉档，以免门框变形；
铝合金门窗框塑料保护膜应完好，不得随意拆除；
不得利用门窗框销头作架子横档使用；
窗口进出材料应设保护挡板，覆盖塑料布防止压坏、碰伤、污染；
施工墙面油漆涂料时，应对门窗进行成品保护；
作业脚手架搭设与拆除，不得碰撞挤压门窗；
不得随意在门窗上敲击、涂写，或打钉、挂物；
门窗开启时，应按规定扣好风钩、门碰。

6. 装饰成品质量保护

所有装饰成品均应按规定清理干净，进行成品质量保护工作；
不得在装饰成品上涂写、敲击、刻画；
作业架子拆除时应注意防止碰撞钢管，门窗及时关闭开启，保持室内通风干燥，风雨天门窗应关严，防止装饰后霉变；
严禁用火、用水、防止装饰成品污染受潮变色；
因工作需要进行检查、测试、调试时，应换穿工作鞋，防止泥浆污染。

7. 屋面防水成品保护

屋面防水施工完后应清理干净，做到屋面干净、排水畅通；
不得在防水屋面上堆放材料、物体、机具；
因收尾工作要在防水屋面上作业、应先设置好防护木板、铁皮覆盖保护措施，散落财力及垃圾应工完场清，清理干净。

8. 水电安装成品保护

预制好的管道要码放整齐，垫平、垫牢、不许用脚踩或物压，也不得双层平放。

安装好的管道不能用做支撑或放脚手板，不得踏压，其支托卡架不能作为其他用途的受力点。

预留管口的临时丝堵不得随意打开，以防掉进杂物造成管道堵塞。

卫生洁具在搬运和安装时要防止磕碰。安装后洁具排水口应用防护用品堵好。洁具稳装后，为防止配件丢失或损坏，如拉链、堵链等材料、配件应在竣工前统一安装。安装完的洁具应加以保护，防止洁具瓷面受损和整个洁具损坏。

直埋电缆敷设完后，应立即铺砂、盖板或砖及回填夯实，防止其他重物损伤电缆。室内沿电缆沟敷设的电缆施工完毕后应立即将沟盖板盖好。电缆两端头处的门窗装好，并加锁，防止电缆丢失或损毁。

配电柜搬运过程中，不许将设备倒立，防止设备油漆、电器元件损坏。设备安装完毕后，暂时不能送电运行，变配电室门、窗要封闭，设人看守。未经允许不得拆卸设备零件及仪表等，防止损坏或丢失。

PVC 塑料管敷设完后应立即进行保护，其他工种在操作时，应注意不要将管子砸扁和踩坏，配合土建浇筑混凝土时，应派人看护，以防止管路位移或受机械损伤。

在接、焊、包全部完成后，应将导线的接关盘入盒、箱内，并用纸封堵严实，以防污染。同时应防止盒、箱内进水。穿线时不得遗漏带护线套管或护口。

灯具进入现场后应码放整齐、稳固。并要注意防潮，搬运时应轻拿轻放，以免碰坏表面的镀锌层、油漆及玻璃罩。灯具、开关、插座

安装完毕后不得再次喷浆，以防止器具污染。

9. 交工前成品保护措施

为确保工程质量，达到用户要求，项目施工管理班子在各单位工程完工后，组织专职人员负责成品质量保护，实行值班巡察，进行成品保护工作；

成品保护工作人员，按项目领导指定的保护区进行值班保护；

成品保护专职人员按质量保证计划中规定的成品保护职责、制度、办法，做好保护范围内所有成品检查工作；

专职成品保护值班人员工作到竣工验收，办理移交手续后终止。

第十八章 拟采用新技术、新工艺技术简介

一、电渣压力焊

1. 特点

在现浇钢筋混凝土结构的柱子等竖向构件中，一般钢筋直径较大，间距较小，用此方法施工，不但可以减少钢筋绑扎搭接长度造成的钢筋浪费，降低成本，而且对钢筋及混凝土的施工都较易操作，有利于保证工程质量。

2. 适用范围

凡现浇钢筋混凝土柱、墙板等竖向结构中的 I、II 级钢筋（或类似材性的进口钢筋），倾斜度在 4:1 范围内，直径在 16 ~ 32mm，都可采用本方法焊接。

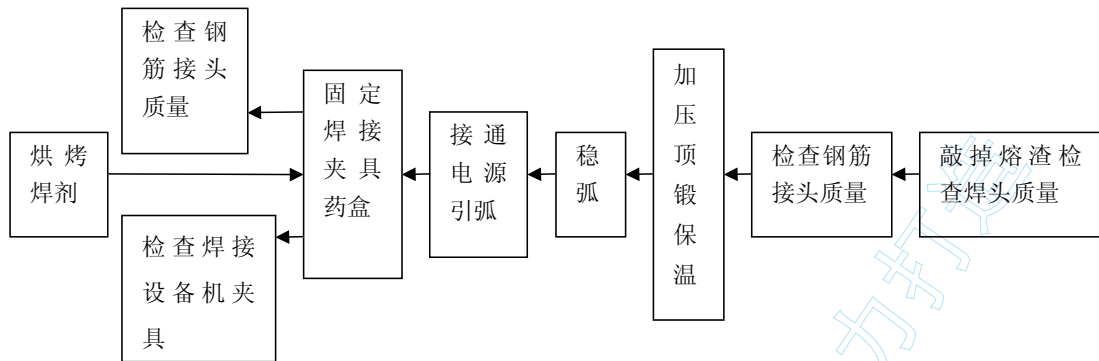
3. 工艺原理

（1）焊接原理：竖向钢筋电渣压力焊的基本原理是：借助被焊钢筋端头之间形成的电弧熔化焊剂而获得 2000℃ 左右的高温溶渣，将被焊端头均匀地熔化，再经挤压而形成焊接接头。

（2）焊接操作控制原理：可采用自控和手控相结合的方式。即在造渣过程和电渣过程中，钢筋的上提和下送是靠人工控制，而造渣过程和电渣过程中所需时间则靠自动控制，当满足要求时间时，就自动报出信号，以便及时挤压，从而保证焊接质量。

（3）焊接采用“431”焊剂，其主要作用是保护金属熔化避免氧化，以促进焊头的形成，并使熔渣形成渣池。

4. 工艺流程



5. 操作要点

(1) 焊前准备

清除钢筋端部约 100mm 长度的铁锈，钢筋端部扭曲、弯折给以调直或切除掉。固定机头于下钢筋上（使下钢筋伸出下夹钳约 80mm 左右），辅助工将上钢筋扶正找直并对准下钢筋固定于机头上夹钳上（保证上夹钳有提升空隙 30mm 左右），要求上下钢筋同心竖肋对齐。在两钢筋接触处放入引弧钢丝圈，套上焊药盒，在焊剂盒斜底与下钢筋间隙处塞严石棉布垫，最后将干燥 431 焊剂灌入药盒。

(2) 施焊

1) 准备：接通电源，调节好电流和通电时间。

2) 施焊：按下对焊开关，立即将上钢筋提升 2~4mm 引燃电弧，使上、下钢筋受电弧热而局部熔化，周围焊剂形成熔渣，根据操作箱上电压表控制上下钢筋间隙，确保规定渣池电压，待钢筋熔化量及通电时间达到预定程度后，自动停电，铃声信号响，操作箱的电压表指示消失，迅速顶压，焊接过程完成。

3) 卸机头：待钢筋冷却 2min 后即松开上夹钳，打开焊剂药盒回收焊剂，然后松开下夹具，取下机头，敲去渣壳，露出焊包，到此，焊头过程即全部结束。

6. 质量标准

(1) 外观检查

按照部颁标准 JGJ18 - 84 《钢筋焊接及验收规程》的要求，逐个进行外观检查。

钢筋电渣压力焊焊包均匀，不得裂纹，钢筋表面无明显烧伤等缺陷。

焊接接头处钢筋轴线偏差不得超过 $0.1d$ ，同时不得大于 2mm 。

焊接接头处弯折不得大于 4° 。

对外观检查不合格的接头，应切除重焊。

(2) 抗拉试验

接头拉伸试验规范在现浇钢筋混凝土框架等结构中，每一楼层中以 300 个同类型接头作为一批，不满 300 个时，仍作为一批切取 3 个试件进行抗拉试验。

7. 机具设备及材料要求

(1) 焊机设备

焊机主要由焊接变压器和焊接机头两部分组成。

焊接变压器：在箱壳上设有转换开关可供电焊和电渣压力焊两用。焊接变压器的选用随所焊钢筋直径大小而定：一般分为 20 以下、20 ~ 32mm，32 以上三个等级。可分别选用：20kVA、40kVA、75kVA 以上的容量。也可选用：16 ~ 20mm 用 BX - 330。22 ~ 28mm 用 BX2 - 500 (600)、32 ~ 40 用 BX2 - 700 (1000)。

焊接机头：主要包括钢筋的夹紧装置、输送钢筋的操纵杠杆、焊接监控仪表和导电块等。机头的夹紧装置配有调节器可焊接变径钢筋。

焊机的主要技术参数：空载电压 80~85V，焊接电流 80~700A，可焊钢筋直径为 $\varnothing 16 \sim \varnothing 32$ 。

焊接电源线的断面随所焊钢筋直径不同而异，应按电流及电压降的需要配备直径及长度均合适的线。

气割用具、钢丝刷、5mm 筛子、窗纱筛子、小铲、漏斗、刷子等工具。

8. 安全措施

应遵照国家颁发的《建筑安装工程安全技术规程》和上海市建设工程施工安全技术手册的有关安全规定，还应着重注意以下几点：

(1) 上班前应检查操作环境是否安全可靠，设备、仪表是否正常。在焊接地点 5m 距离内不得有易燃物。操作时应有专职看火人员，并备有消防器具，班后应检查余火，防止火灾。

(2) 每个焊头焊好后扶钢筋人员不要马上松手，以防假焊钢筋倒下伤人。切下的焊头应妥善存放，不准随便乱扔。

(3) 大风或雨天应停止操作，雨雪后应清扫工作面。操作架上不准有积雪积水，夜间操作应备有足够的照明设备。

(4) 焊接人员操作时必须穿戴绝缘鞋、绝缘手套、安全帽及防护眼镜，扶钢筋人员也需戴绝缘手套和安全带。

(5) 电源线、焊接线、接地线应分开理好，不允许几种线搅在一起，应随时检查电线有否被压或损坏现象，并装有触电安全保护装置。

9. 劳动组织

一般一个焊接小组以 6~7 名工人为宜，配合 1 个焊接变压器，5

套焊接夹具，其中经过培训合格的焊工 1 人。辅助工 6 人（钢筋工），组织前后交叉作业，1 名焊工负责施焊，6 名辅助工：其中 1 名除锈、运输，2 名负责做好焊前准备工作：即校正钢筋、安装卡具及装卸药剂；2 名负责钢筋扶正找直，回收焊剂，另 1 人负责焊接记录。

操作人员责任要求：所有焊工都应按国家规定进行技术培训，经考试合格后，持证上岗。

二、钢筋镦粗式等强直螺纹连接

本工程规范要求梁纵筋的连接接头 $D \leq \phi 22$ 的钢筋可采用搭接， $D \geq \phi 22$ 的钢筋采用焊接或机械连接机械连接同传统连接方法相比具有连接质量好、速度快、施工安全、使用范围广等特点。针对工程特点，选用了钢筋镦粗式等强直螺纹连接新技术。

1. 施工准备

（1）材料准备

钢筋所有检验结果均应符合现行规范的规定和设计要求。连接套筒应有出厂合格证，一般为低合金钢或优质碳素结构钢，其抗拉承载力标准值应大于或等于被连接钢筋的受拉承载力标准值的 1.20 倍。套筒表面要标注被连接钢筋的直径和型号。运输、储存过程中，要防止锈蚀和玷污。

（2）翻样

钢筋翻样时应考虑以下问题：接头位置要布置在受力较小的区段；邻近钢筋的接头宜适当错开，以方便操作；防止在钢筋密集区段，造成套筒间横向净距离难以满足大于 25mm 要求。针对待接钢筋的实际

情况选择套筒型号、丝扣方向，并及时调整因下料、镦粗、加工丝纹、随机切断抽样检验中被切短了的钢筋及镦粗所预留的长度。

2. 工艺流程

切割下料→液压镦粗→加工螺纹→安装套筒→调头→液压镦粗→加工螺纹→安装保护套→做标识→分类堆放→现场安装。

3. 接头施工

(1) 切割下料

对端部不直的钢筋要预先调直，切口的端面应与轴线垂直，不得有马蹄形或挠曲，刀片式切断机和氧气吹割都无法满足加工精度要求，通常只有采用砂轮切割机按配料长度逐根切割。

(2) 液压镦粗

根据钢筋的直径和油压机的性能及镦粗后的外形效果，通过试验确定适当的镦粗压力。操作中要保证镦粗头与钢筋轴线不得有大于 4° 的偏斜，不得出现与钢筋轴线相垂直的横向表面裂缝。发现外观质量不符合要求时，应及时割除，重新镦粗，不允许将带有镦粗头的钢筋进行二次镦粗，镦粗头的外形尺寸标准如表 18-1 所示。

镦粗头的外形尺寸标准 (mm)

表 18-1

钢筋直径	18	20	22	25	25
镦粗基圆	22~24	24~26	25~27	29~31	32~34
镦粗长度	18~21	20~23	22~25	25~28	28~31

(3) 加工螺纹

钢筋的端头螺纹规格应与连接套筒的型号匹配，加工后随即用配

套的量规逐根检测，合格后再由专职质检员按一个工作班 10% 的比例随机抽样检验，发现不合格的丝头时，应全部逐个检验，并切除所有不合格丝头，重新墩粗和加工螺纹。验收合格后，再及时用连接套筒或塑料帽加以保护，检验方法及丝头质量标准见表 18-2。

表 18-2

检验项目	量具名称	合格条件
外观质量	肉眼目测	牙形饱满，秃牙部分累计长度不超过 1 扣螺纹长度
螺纹大径	光面轴用量规	通端量规应能通过螺纹的大径，止端量规不应通过螺纹的大径
螺纹的中径及小径	通端螺纹环规 止端螺纹环规	能顺利地旋入螺纹并到达旋合长度 允许环规与端部螺纹部分旋合，旋合量应不超过 3P (P 为螺距)

(4) 钢筋连接

对连接钢筋可自由转动的，或不十分方便转动的场合，先将套筒预先部分或全部拧入一个被连接钢筋的螺纹内，而后转动连接钢筋或反拧套筒到预定位置，最后用扳手转动连接钢筋，使其相互对顶锁定连接套筒。对于钢筋完全不能转动，如弯折钢筋，或还要调节钢筋内力的场合，如施工缝、后浇带，可将锁定螺母和连接套筒预先拧入加长的螺纹内，再反拧入另一根钢筋端头螺纹上，最后用锁定螺母锁定连接套筒；或配套应用带有正反丝扣的丝牙和套筒，以便从一个方向上能松开或拧紧两根钢筋。

4. 质量控制和检查验收

工程中应用等强直螺纹接头前，应具备有效的型式试验报告，并对工程中将使用的各种规格接头，均应做不少于 3 根的单向拉伸试验，其抗拉强度应能发挥钢筋母材强度或大于 1.1 倍钢筋抗拉强度标准

值。应重视对切割下料、液压镦粗和螺纹加工的外观检查验收工作，严格把好自检、交接检和专职检的过程控制关。接头的现场检验按验收批进行，同一施工条件下采用同一批材料的同等级别、同规格接头，以 500 个为 1 个验收批进行验收。对接头的每一个验收批，必须在工程结构中随机抽取 3 个试件做单向拉伸试验。当 3 个试件的抗拉强度值都能发挥钢筋母材强度或大于 1.1 倍钢筋抗拉强度标准值时，该验收批为合格。有 1 个试件的抗拉强度不符合要求时，应再取 6 个试件进行复检，复检中如仍有 1 个试件不符合要求，则该验收批为不合格。

5. 技术经济指标分析

(1) 接头强度：直螺纹和冷挤压接头都能充分发挥钢筋母材的强度，比锥螺纹容易达到 A 级标准。

(2) 连接速度：直螺纹和锥螺纹接头的施工速度基本相当，比冷挤压接头快 2.5 ~ 3.5 倍。

(3) 套筒材料：直螺纹套筒壁厚 5mm 左右，长约 2d；锥螺纹套筒壁厚约 0.21d，长约 3.9d，冷挤压套筒壁厚约 0.3d，长约 6.5d；其中 d 为钢筋直径，显然直螺纹套筒用料最省。

(4) 切割下料：锥螺纹和冷挤压接头无特殊要求，直螺纹接头必须用砂轮机切割下料，每个接头要增加成本 0.15 ~ 0.25 元。

(5) 综合造价：由于直螺纹套筒为专利产品，价格暂比锥螺纹贵，比冷挤压造价低。随着技术的进一步发展和推广，直螺纹接头将是几种机械连接技术中最经济的一种施工方法。

三、木框竹胶大模板

该工程全部为框架结构，面积较大，质量标准高，根据施工经验，我公司决定采用木框组拼式竹胶大模板施工框架柱、梁、板、梯，该

施工方案综合了钢框模板和胶合板模板的优点。

1. 胶合板的选择

经对市售 3 种胶合板——饰面型、覆膜型和素面型比较决定选用双层覆膜竹胶板，以消除混凝土表面可能产生的轻微席纹。

2. 边框的选择

使用 50mm×100mm 木方制作模板边框，板面以沉头螺钉固定其上。

3. 柱模板背楞及支撑

背楞及柱箍采用 8 号槽钢，两两背向，中间点焊 20mm 短钢筋，穿 16mm 对拉螺栓。梁、柱支撑采用 48mm 扣件脚手管或碗扣式脚手架配合搭设。

4. 模板施工要点

单块柱模最大尺寸为 2440mm×1424mm，梁模均为 1220mm×1660mm。在模板接缝处贴自粘海绵条，防止漏浆。模板错缝搭接，避免拼缝痕迹贯通。

模板表面刷 2 道脱模剂。柱模底部做 240mm 高混凝土底盘，用于找补模板组合高差。板、梁结构起坡 2%，在柱根形成的三角处配异形模板补齐。

5. 质量验收

对进场竹胶合板按《竹胶合板模板》(JG/T3026—95)标准逐批验收。

模板制作安装标准和混凝土允许偏差均按《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)有关规定执行。

实践表明，竹胶模板可适用于工民建等多种工程的混凝土浇筑。带框组拼式结构提高了模板自身刚度和耐久性，也大大提高了模板的灵活性，使其更适应异型构件的浇筑。

中国建筑工程工业出版社
筑龙网
合力打造

第十九章 工程保修措施

(1) 工程完工后，建立工程维修卡，及时调查了解工程的质量状况，了解用户的要求，解决发现的问题；

(2) 保修期限：地基基础工程和主体结构，为设计文件规定的该工程的合理使用年限，即 50 年；

屋面防水工程防渗漏为 5 年；

电气管线、给排水管道、有线电视管线、门窗制作安装和装修工程为 5 年；

暖通工程为 5 个采暖期。

在工程保修期内，因施工造成的质量问题均免费维修，即使是使用造成的问题，也积极给予解决；

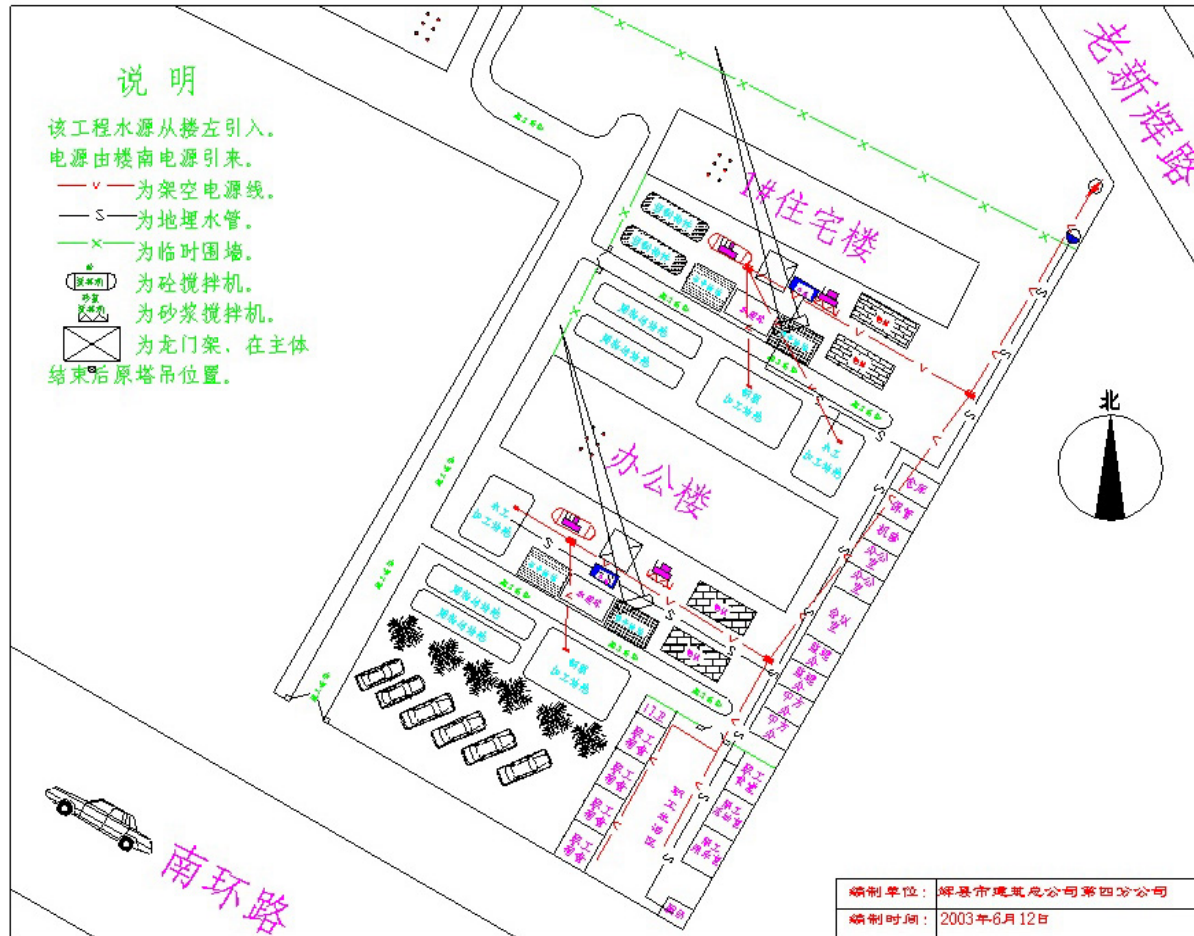
(3) 建立回访制度，进行定期不定期回访，每年内工程回访不少于两次；

(4) 严格贯彻公司的质量方针，服务热情、周到、随叫随到；

(5) 建立维修工程专班专人负责制，由公司生产、质量部门派专人负责。

(6) 工程回访计划：交工后三个月即进行工程回访，一年内再不定期回访一次，满一年再进行一次回访，并对存在的问题进行彻底的整改，三年后再主要针对屋面防水问题进行回访，期间对存在任何质量问题均可与我方联系，我方将本着服务热情、周到、随叫随到的原则及时对工程存在的问题进行整改。

辉县市粮食局搬迁工程一标段施工平面布置图



辉县市粮食局一标段办公楼工程网络计划图

