

××学生公寓1~3栋

# 施工组织设计

# 第一部分 编制说明

## 第一章 编制说明

本《施工组织设计》是指导×××学生公寓1~3栋工程施工的纲领性文件。编制时对项目管理机构设置、劳动力组织、施工进度计划控制、机械设备及周转材料配备、主要分部分项工程施工方法、工程质量控制措施、安全生产保证措施、文明施工及环境保护措施、降低成本措施、推广新技术、工程技术资料管理、成本控制、材料采购以及工程回访等诸多因素尽可能充分考虑，突出科学性、适用性及针对性，是确保优质、低耗、安全、文明、高速完成全部施工任务的重要经济技术文件。

## 第二章 编制依据

本施工组织设计依据以下几项编制：

- 一、×××学生公寓1~3栋工程建设施工合同；
- 二、×××建筑设计院设计号为×××的×××学生公寓1~3栋土建、水电全套施工图纸，以及图纸会审记录。
- 三、本公司ISO9000质量体系文件（质量手册、程序文件、作业指导书）。
- 四、现行国家有关规范、标准和规程。
- 五、现行广西壮族自治区有关建设标准、规范及有关文件。
- 六、现行×××有关建设标准、规程、安全管理、质量要求和现场文明施工管理文件。
- 七、施工现场实际情况、施工环境、施工条件和自然条件的分析。
- 八、本公司现有的劳动力、技术、机械设备能力和施工管理经验。

## 第三章 适用范围

一、施工范围包括建设单位提供图纸的全部内容。包括建筑、结构、消防、给排水、电气等工程。施工过程中应建设单位、监理单位或设计院要求而进行的设计变更、技术处理等。

二、其他内容

1. 施工现场临时设施的布置。
2. 为保证工程顺利进行而必须采取施工措施和施工工艺。
3. 施工现场及周围建筑物、道路及地下管道的保护，安全和环境保护等措

施。

4. 施工期间防洪、防雨、防火、防台风等措施。

## 第四章 编制目的

为确保工期、质量及安全、文明工地，节约成本等条件，编制出针对性的施工组织设计，以指导施工顺利地完成本工程项目的建设。大力推广应用新技术、新工艺、新材料，控制工程成本，缩短工期，创建优质工程为目的。

## 第二部分 施工部署

### 第一章 工程概况

#### 1. 建设地点

本工程位于×××，×××的东北角。北面靠山，东面为丘陵山坡，南面为学院东校区的教学区，再前面为324国道旧路，整个场地是山坡开挖推平，离教学区和乡村住宅均在500m外，空中和场地内均无线管和古迹，是一个新开发的区域。

#### 2. 工程规模

总建筑面积 $8140 \times 3 = 24420\text{m}^2$ ，工程总占地面积 $1890 \times 3 = 5670\text{m}^2$ ，建筑层数为6层。

3. 本工程主要建筑技术指标：建筑类别为二类，耐火等级为二级，设计使用年限为50年，屋面防水等级为三级，按七度抗震烈度设防。结构安全等级为二级，结构构件的裂缝控制等级为三级，构件耐火极限为：柱2.50h，梁1.50h，板1.00h，主体结构为砖混结构。

4. 工期及计划开工日期：工期为257d，计划开工日期为2003年 月 日。

### 第一节 建筑设计要求

本工程的三栋学生公寓楼的建筑设计相同，要求具体如下：

1. 外墙：所有外墙均贴面砖。
2. 内墙：厕所、浴室贴瓷砖，高2000mm；其余内墙用20mm厚M5混合砂浆打底抹平，面层刮白色仿瓷腻子。
3. 地面：厕所、浴室面铺150×150防滑地砖；其余地面贴防滑釉面砖。
4. 楼面：厕所、浴室面铺150×150防滑地砖；其余各房间、楼梯间贴防滑釉面砖。
5. 顶棚：采用20mm厚M5混合砂浆打底抹平，面层刮白色仿瓷腻子。
6. 门窗及油漆：门采用木门，窗采用铝合金窗，白铝，5mm厚白玻。所有木门内外面油漆为一底二面调合漆。
7. 屋面：采用隔热层，无保温层的SBS改性沥青卷材防水屋面。

### 第二节 结构设计要求

1. 基础：1. 东2栋采用钻孔灌注桩，桩直径700，桩、基础承台采用C25混凝土，垫层采用C10混凝土。3栋采用M5水泥砂浆砌MU30毛石基础及C20钢筋混凝土独立基础（放大脚部分混凝土为C25）。

2. 上部结构材料：主要采用砖混结构，局部为框架结构。钢筋混凝土柱

KZ1、KZ2采用C25混凝土，其余梁、柱、板为C20混凝土。

3. 墙体：主要承重墙体为240mm厚，部分间隔墙为120mm厚，底层及二层墙体用M10混合砂浆砌筑MU15多孔砖，三层以上各层采用M5混合砂浆砌MU15多孔砖。

4. 保护层厚度：桩基础50mm，基础梁35mm，地面以上柱30mm，梁25mm，板15mm。

### 第三节 给排水设计要求

1. 给水方式：水源由学院给水管网接来。

2. 管材

(1) 冷水给水管材：当管径 $<DN50mm$ 时，采用PVC给水管，热熔接，当管径 $>DN70mm$ 时，采用热镀锌钢管，螺栓连接。

(2) 热水给水管采用热镀锌钢管，螺栓连接。

(3) 消防给水管采用热镀锌钢管，螺栓连接。

(4) 排水管（除排水立管PL-29外）采用硬塑料排水管（PVC-U），零件粘接，塑料排水立管每层设伸缩节一个。

(5) 排水立管PL-29采用铸铁排水管，水泥接口。

(6) 排水管，当管径 $>DN300mm$ 时，采用钢筋混凝土排水管。

### 第四节 电气设计要求

1. 电源VV22-1KV电缆穿钢管埋地引入小区配电室，电压380V/220V，三相四线在首层配电屏处，零线重复接地，设专用保护线（PE），楼内配电系统采用TN-S接地方式。

2. 总配电屏落地式安装；电表箱明装，高度1.2m；照明配电箱明装，高度1.6m；跷板式开关，普通插座（P）明装，高度1.5m；空调插座（K）明装，高度2.2m；风扇调速开关明装，高度1.5m。

3. 室内配电线路采用铜心塑料线穿塑料线槽沿墙顶，明装。

4. 防雷及电气保护接地共用一接地系统，利用地下基础梁最下层主钢筋焊接成闭合电气通路，作为水平接地极，并与桩柱钢筋及作为防雷引下线柱内钢筋焊成电气通路，利用部分柱内对角两根主筋焊成垂直通路，作为引下线，其上端与屋面避雷带焊连，下端与水平地板焊连，经过各层时与楼板钢筋焊连，并用40×4扁钢焊接引至该层接地端子板焊牢，门窗及金属构件就近与端子板连接，天面所有外露金属物应就近与避雷带焊接。

5. 接地系统的接地电阻要求不大于 $4\Omega$ 。

## 第二章 工程总目标

### 一、工程质量总目标

根据建设单位的要求及该工程的实际情况，我公司计划使该工程达到以

## ×××学生公寓1~3栋施工组织设计

下要求：六个分部有五个及以上达到优良标准，单位工程质量达到优良等级。各分部分项工程质量目标详见表2-1。

为了达到该质量目标，在施工全过程中，以目标管理统揽全局，以经济承包为杠杆，以全面推广应用ISO9000国际质量标准的手段，开展质量管理工作，将单位工程质量总目标分成各分部工程，分项工程的分目标，各质量分目标落实到具体人头上，并实行经济承包，实行关键工序，关键时候重奖重罚，使每个项目员工和目标直接相关，对目标负责，并给每个项目员工以压力和动力，以最大限度地调动和发挥每个员工的生产积极性和聪明才智，提高员工的质量意识。

表2-1

序号	分部工程	主要分项工程	合格率 (%)
1	基础工程	土方	〉 90
2		钢筋	〉 91
3		砌石	〉 90
4		混凝土	〉 90
5	主体工程	钢筋	〉 90
6		混凝土	〉 90
7		砖砌体	〉 90
8	屋面工程	基层	〉 90
9		隔热层	〉 90
10	装修工程	楼地面	〉 90
11		内墙装修工程	〉 90
12		外墙饰面	〉 90
13	给排水工程	管道安装	〉 90
14		卫生器具设备工程	〉 90
15	电气工程	电气器具设备工程	〉 90
16		线路敷设工程	〉 90
17		避雷及接地工程	〉 90
18		安装及调试	〉 90
19	观感	均达到“好”	

### 二、工期

确保施工合同要求工期257d。

### 三、安全与消防

在整个施工期间，无重大伤亡事故；杜绝发生火灾事故，轻伤事故频率控制在0.5%以内，实现“五无”，即无重伤、无死亡、无火灾、无重大机械事故、无食物中毒。

四、机械完好率95%。

### 五、场容管理

文明施工检查达标，达到市级文明安全工地标准。

六、严格执行国家有关控制防治“非典”的措施和规定，把好进入工地人员体检关，严防“非典”在工地传播。尊重师院保安制度，维护学校的教学秩序，杜绝治安事故发生。

## 第三章 施工准备

### 一、施工准备工作计划

施工准备工作是整个施工生产的前提，根据本工程的工程内容和实际情况由项目部制定施工的准备计划。为工程顺利进展打下良好的基础。

### 二、技术准备

由于本工程建筑所具有的诸多特点，对施工前的准备工作，必须细致、认真的进行，否则会造成人力、物力的浪费。施工准备的范围可以根据不同的施工阶段划分。

#### 1. 调查工作

(1) 本工程工期要经过雨期、台风期、冬期施工，×××属于亚热带气候，夏季较长，雨期期多为4~11月，雨期较长可能对施工生产带来十分不利的影响，尤其是基础施工。

(2) 本工程基础施工时必须采取适当的排水措施。

(3) 物资运至现场的交通条件较好，能够满足要求。

2. 组织各专业人员熟悉图纸，对图纸进行自审，熟悉和掌握施工图纸的全部内容和设计意图。土建、安装各专业相互联系对照，发现问题，提前与建设单位、设计单位协商，参加由建设单位、设计单位和监理单位组织的设计交底和图纸综合会审。

3. 编制施工图预算，根据施工图纸，计算分部分项工程量，按规定套用施工定额，计算所需要材料的详细数量、人工数量、大型机械台班数，以便做进度计划和供应计划，更好地控制成本，减少消耗。

4. 做好技术交底工作。本工程每一道工序开工前，均需进行技术交底，技术交底是施工企业技术管理的一个重要制度，是保证工程质量的重要因素，其目的是通过技术交底使参加施工的所有人员对工程技术要求做到心中有数，以便科学地组织施工和按合理的工序、工艺进行施工。

技术交底均采用三级制，即项目部技术负责人→专业工长→各班组长。技术交底均有书面文字及图表，级级交底签字，工程技术负责人向专业工长进行交底要求细致、齐全、完善，并要结合具体操作部位、关键部位的质量要求，操作要点及注意事项等进行详细的讲述，工长接受后，应反复详细地向作业班组进行交底，班组长在接受交底后，应组织工人进行认真讨论，全面理解施工意图，确保工程的质量和进度。

### 三、物质条件及生产准备

建筑工程施工所需的材料、构配件、施工机械品种多、数量大，保证按计

划供应，对整个施工过程举足轻重，否则直接影响工期、质量和成本。

#### 1. 材料准备

(1) 根据施工进度计划和施工预算的工料分析，拟定加工及订货计划。

(2) 建筑材料及安全防护用品准备：对水泥、钢材、木材三大建筑材料及特殊材料等，均应根据实际情况做编制各项材料计划表，分批进场。

(3) 对各种材料的入库、保管和出库制订完善的管理办法，同时加强防盗、防火的管理。

#### 2. 构配件加工准备

(1) 根据施工进度计划和施工预算的所提供的各种构配件，提前做加工翻样工作，并编制相应的需用量计划。

(2) 提前做好预制、预埋件的加工工作。

(3) 组织制定模板的需求计划和定型模板的加工工作。

#### 3. 施工机械准备

根据本工程实际情况选择主要机械设备如下：

(1) 混凝土搅拌机4台，砂浆搅拌机4台。

(2) 井字架6台，主要用于砌体、装饰材料和安装材料、建筑垃圾等的垂直运输。

(3) 反铲挖土机1台。

以上机械以及施工中所需的各种中小型机具设备均齐备完好，无需订购。自卸汽车在土方工程施工时需要临时租用。

#### 四、施工组织准备

为实现本工程建设的优质、高速、安全、文明、低耗的目标而奋斗，本工程采用项目法施工的管理体制。形成有一定权威性的统一指挥，协调方面的关系，确保工程按要求顺利完成。采用项目管理体制的同时，经济合同手段辅助以部分行政手段，明确各方面责、权、利。本工程拟实行项目法施工管理，委派我公司实践经验丰富和管理水平高的同志担任项目部主要负责人，选聘技术、管理水平高的技术人员、管理人员、专业工长组建项目部。项目管理层由项目经理、技术负责人、安全主管、质量主管、材料主管、保卫主管、机械主管和后勤主管等成员组成，在建设单位、监理单位和公司的指导下，负责对本工程的工期、质量、安全、成本等实施计划。组织、协调、控制和决策，对各生产施工要素实施全过程的动态管理。

本工程所需要的劳动力包括混凝土工、钢筋工、木工、设备安装工、砌筑工、装修工等。根据施工进度计划制定劳动力需求计划，组织人员进场，安排生活，登记并进行进场教育。

#### 五、现场施工准备

##### 1. 施工现场控制网点

会同有关单位做好现场的移交工作，包括测量控制点以及有关技术资料，并复核控制点。根据给定控制点测设现场内的永久性标桩，并做好保护，作为工程测量的依据。

##### 2. 现场“三通一平”

(1) 施工现场平整

施工现场基本平整,在待建公寓楼的南侧场地准备修建办公室等临时设施,需要局部进行平整,基坑西侧及东南等堆放周转材料部位,临时设施等需要重新进行再平整。

(2) 修建现场临时道路

场内在办公室前面修筑场内临时道路,提供材料、人员的交通途径,临时道路全线贯通,直到加工区。

(3) 布置施工现场临时用水、用电。

## 第四章 总体施工顺序

### 一、施工顺序安排

对工程整体施工顺序的科学合理的规划,是完成任务的最关键环节,施工顺序是施工步骤上存在的客观规律。土建工作遵守“先地下、后地上,先结构、后装修,先土建、后设备”和装修施工“先外檐、后内檐”以及“外装修由上向下、内装修由下向上、收尾由上向下”的原则,采用平行流水立体交叉作业以及合理的施工流向,不仅是工程质量的保证,也是安全施工的保证。

本工程为三栋学生公寓组成的一个建筑群体。由于地质条件存在着差异,因此基础结构和工程量各不相同,东1栋、东2栋采用钻孔灌注桩,东3栋采用独立柱基和毛石条形基础,地面以上工程的建筑、结构、水电均相同,因此,可确定本工程的施工顺序和施工流水段,将三栋学生公寓分成三个单体建筑,每个单体建筑作为一个流水施工段,在主体结构施工阶段,钢筋安装,模板搭设,混凝土浇筑,砖墙砌筑在时间安排上要相互错开,不得造成窝工,主体结构进行到四层时,可插入室内粗抹灰工程,要求在主体结构封顶,屋面工程完工后,完成室内粗抹灰,之后进行外墙饰面,室内刮腻子工作,水电管道安装与主体结构同步进行,在总体控制网络的调节下,有组织有计划地施工,达到紧张有序,忙而不乱,文明施工。

## 第五章 施工进度计划

按照合同要求,在工程开工后257d竣工交付使用,按照前述的总体施工顺序和原则,将总进度计划分解为分项工程的进度安排,这些分项工程之间有密切的逻辑关系,它们符合施工技术要求和工程的实际情况。各分项工程进度计划分别安排如下:

1. 施工准备5d;
2. 土方工程共10d;
3. 钻孔灌注桩工程40d;
4. 毛石条形基础40d;

5. 主体结构工程施工共90d
7. 屋面工程20d;
8. 外墙装饰工程共70d;
9. 室内装饰工程共70d;
10. 预埋、安装项目从基础施工开始穿插进行。  
详细见附图二。

## 第六章 项目组织机构

在本工程施工中实施项目法施工的管理模式，组建本工程的项目经理部，对工程施工全过程的进度、质量、安全、成本及文明施工等负全责。

项目经理部要以工程项目管理为核心，以优质、高速、安全、文明为主轴，加强动态、科学管理，优化生产要素，精心施工，大力推广先进施工技术，在创质量优良的同时，力争提前完成施工任务。在推行项目法施工的同时，从文件控制、材料采购到产品标识、过程控制等过程中，切实执行ISO9000标准和公司质量保证体系文件，达到创优质高效的目标。

本公司将根据本项目工程施工技术难度较大、质量与工期要求也较高的特点，组成一个强有力的现场施工管理机构。在本公司内挑选懂技术、会管理、工作认真、吃苦精神强的施工管理人员实施本工程的相关管理内容。确保本项目优质、快速地按期投入使用。

一、公司选派一名国家二级项目经理作为本工程的项目经理，负责本工程对外及对内各专业的协调工作。项目经理对工程项目行使计划、组织、协调、控制、监督、指挥职能、全权处理项目事务。项目经理部对公司实行经济责任承包。项目内部工程技术管理人员通过岗位目标责任制和行为准则来约束，共同为优质、安全、高速、低耗地完成项目任务而努力工作。

二、选派一名高级工程师作为项目总工程师，对工程施工中重大问题把关，并对工程的技术和质量进行总体控制。

三、项目经理部设以下职能部门和人员：

1. 工程技术组：由各分项工程工长组成，具体负责编制施工技术实施方案和作业指导书，并向操作人员交底，指导工人施工，负责进度计划的落实，检查施工质量等工作。

2. 质量安全组：具体负责施工过程的质量、安全检查、验收和评定，质量记录的收集、整理工作以及现场施工安全教育、安全检查并做好记录，由安全主任和质量检查员组成。

3. 材料组：负责编制物资采购计划及采购工作，负责进场物资的验收、保管、发放工作。

4. 预算员：负责编制预、决算工作及工程进度款申报、劳动力工资核算工作。

5. 财务员：负责财务及成本核算工作。

## ×××学生公寓1~3栋施工组织设计

6. 设备组：负责机械设备安装、维修、保养工作。
  7. 测量放线员：从事施工测量及放线工作，由测量工程师负责。
  8. 资料室：负责工程资料的整理收集、文件发放、原材料送检等工作。
  9. 后勤组：负责管理保卫、防火、食堂、住宿等行政工作。
- 四、主要管理人员见表2-2。

表2-2

序号	职务	姓名	职称
1	项目经理		工程师
2	项目副经理		工程师
3	技术负责人		高级工程师
4	质检员		助理工程师
5	施工员		助理工程师
6	施工员		助理工程师
7	施工员		助理工程师
8	安全员		助理工程师
9	资料员		助理工程师
10	预算员		助理工程师
11	测量员		工程师
12	水电设备员		助理工程师
13	电工		
14	焊工		
15	起重工		
16	架子工负责人		
17	砖瓦工负责人		
18	抹灰工负责人		
19	钢筋工负责人		
20	混凝土工负责人		

## 第七章 施工现场平面布置

本工程需搭建的临时设施如下：建设单位办公室、乙方办公室、监理办公室、医务室、电工室、保卫室、浴室、工人宿舍、工人食堂、大门、施工围墙、仓库系统、施工道路、供水供电系统、混凝土搅拌系统、砂浆搅拌系统、垂直运输系统、钢筋加工棚、材料堆场、工地养护池、周转材料堆场等，详见附图。

## 第八章 主要材料构件用量计划

### 第一节 主要材料的组织及进场计划

为加快施工进度，保证按期完工，我公司决定按每栋配置二层主体所需的周转材料，根据施工进度计划和施工预算，编制了主要材料的进场计划，详见表 2-3。

表 2-3

序号	材料名称	规格	单位	数量	计划进场时间
1	水泥	425号	t	1571	6月初陆续进场
2	钢筋		t	214	6月初陆续进场
3	碎石	4号	m <sup>3</sup>	2137	6月初陆续进场
4	砂	中、细	m <sup>3</sup>	2622	6月初陆续进场
5	毛石		m <sup>3</sup>	1180	6月底
6	普通烧结砖	标准	千块	1304	6月底陆续进场
7	钢模		kg	75	6月初陆续进场
8	钢管		m	567	6月初陆续进场
9	石灰		t	42	6月底陆续进场
10	防水卷材		m <sup>2</sup>	1894	10月中
11	竹脚手板		m <sup>2</sup>	307	7月初
12	竹脚手杆	统级	根	3900	7月中

### 第二节 材料的采购与验收

#### 1. 材料采购

订货源、找厂家、看质量、组织好货源、安排好运输车辆。按品质合格、数量充足、价格低廉、运输方便、不误使用的原则择优选定。

#### 2. 材料供应过程中的质量验收

##### (1) 要对加工订货的质量严格把关。

正确选择进货渠道，对生产厂家及供货单位进行资格审查；建立严格的审核制度，认真审核各类计划，确认无误后进行交底；严格履行经济合同手续与程序；加强供货渠道及各种计划、合同的管理。

##### (2) 市场采购材料质量把关。

材料采购人员要做好市场调查和预测工作；采购时必须向供销单位索取产品合格证及有关检测试验资料，对无合格证的材料和产品一律不得采购；采购

供销单位的批量产品时，除即时结清者外，一律签订合同。

### 3. 材料验收的质量验收。

#### (1) 双控把关

对于水泥、钢材、防水材料及各类外加剂实行检验双控，即要出厂合格证，还要有试验室的合格试验单方可接收入库。

#### (2) 联合验收把关

对于直接送到现场的材料及构配件，收料人员可会同现场的技术质量人员联合验收；进库物资由保管员和材料业务员一起组织验收。

#### (3) 收料员验收把关

收料员对地材、建材及有包装的材料产品，应认真进行外观检验；查看规格、品种、型号是否与来料相符，宏观质量是否符合标准，包装、商标是否齐全完好。

(4) 所有进场材料都必须向监理工程师报验。

## 第三节 施工现场的材料管理

### 1. 施工前的准备工作

平面规划布置要合理规范。在划分材料堆放位置时，已考虑到施工进入高峰时的堆放容量。料场、料库、道路的选择不能影响施工流水作业，以靠近使用点为原则，减少二次倒运的搬迁。对临时料库、料棚等制订符合防雨、防潮、防爆、防晒、防损坏等管理措施与要求。

### 2. 施工过程中的组织与管理

建立健全现场料具管理责任制。现场料具要有严格按平面布置图堆放，划区分片，包干负责，要有责任区、责任人，并有明显标牌。

加强现场平面布置的管理。根据不同的施工阶段、材料资源变化、设计变更等情况，及时调整堆料现场位置，保持道路通畅，减少二次搬运。

严格按平面布置图堆放料具，成堆成线；经常清理杂物和垃圾，保持场地、道路、工具及容器清洁。

各施工队组负责及时清理自己所施工的工作面，做到“三清五好”，并及时回收剩余材料。现场材料员和施工工长要随时对施工队进行检查材料的使用情况。

### 3. 材料清退及转场

(1) 根据工程主要部位（结构、装修）进度情况，组织好料具清退与转场。一般在结构或装修施工阶段接近80%左右时，要检查现场存料，估计未完工程用料量，调整原用料计划，削减多余，补充不足，以防止剩料过多，为工完场清创造条件。

(2) 施工垃圾及包装容器的处理。对于现场的施工垃圾设立分检站，回收、利用及清运做到及时集中分检，包装容器要及时回收组织清退。

## 第九章 主要机具使用计划

根据本工程的施工机具需要量情况及现场施工进度要求分批组织进场，并做好保养和试运等工作，一些常用的机构及设备配件要有一定数量的储备以便及时替换，保证各种机械正常运转。

### 1. 场外材料运输机械和运输方式

一般外购材料均由合格供应商直接送到施工现场，其运输机构由供应商提供。

### 2. 场内材料运输机械和运输方式

垂直运输采用 6 台井架，场地内运输采用斗车。

3. 混凝土及砂浆均采用机械搅拌。现场设 2 个混凝土搅拌站，每个搅拌站内设 2 台 JZC350 搅拌机，另设 2 个砂浆搅拌站，共配备 4 台 UJZ200 砂浆搅拌机。

### 4. 钢筋机械

钢筋车间各设钢筋弯曲和钢筋切断生产线 1 条，钢筋调直机、钢筋弯曲机和钢筋切断机各配 1 台。

本工程的钢筋焊接主要有电弧焊，现场设 3 台交流电焊机。

### 5. 木工机械

本工程的钢筋混凝土楼板主要采用木模板，木作加工量大，现场小圆锯配 3 台，可满足施工要求。另设 2 台刨床、2 台钻床。

### 6. 其他机械和机具

其他机械主要有插式振捣器、平板振捣器、潜水泵、打夯机等，为各分项工程需用的施工机械；机具主要有测量器材等。

### 7. 机械设备详细计划表

进入本工程的主要施工机械设备详见表 2-4。

表 2-4

序号	机具名称	规格	单位	数量	计划进场时间	备注
1	挖土机	W-100	台	1	6月初	配汽车
2	井字架	H=24m	座	6	7月初	
3	卷扬机	F=2t	台	6	7月初	
4	混凝土搅拌机	JZC 350	台	4	6月初	
5	砂浆搅拌机	UJZ 200	台	4	6月底	
6	钢筋切断机	GJ5-40	台	1	6月初	
7	钢筋调直机	GJ4/ 4	台	1	6月初	
8	钢筋弯曲机	WJ40-1	台	1	6月初	
9	插式振捣器	ZX-50	套	8	6月初	
10	平板振捣器	ZW-50	台	4	6月初	
11	小园锯	φ300	台	3	6月初	
12	电焊机	BX-330	台	3	6月初	
13	打夯机	HW-20	台	2	7月中	
14	自卸汽车	5t	辆	1	6月初	
15	潜水泵	QY25	台	5	6月初	
16	手推车	自制	辆	100	6月初	

## 第十章 劳动力安排计划

### 一、主要施工管理人员计划

项目经理下配备足够的各种专业管理人员，如质量管理员、计划管理员、材料管理员、安全管理员，协助项目经理管理整个工程的施工。

### 二、施工队组计划

(1) 主要施工技术人员及劳动力需用量，按如下配备：主体结构主要考虑模板工、混凝土工、钢筋工、电焊工、泥工、起重工、水电工；装修阶段主要考虑抹灰、腻子工、油漆工、防水工及水电工。

(2) 主要施工技术人员及劳动力需用量，按如下表：

1) 以下工种由持有效证书的专业技术工人组成：架子工、电工、焊工、起

重工等。

2) 专业技术工种组成的各施工队组, 施工队组设队长, 全面负责队组的生产工作, 各生产班组由班组长率领, 工人直接完成施工任务, 施工队长、班组均不脱产, 为直接生产工人。

### 劳动力计划

表 2-5

序号	工种名称	最高人数	人数		
			基础阶段	主体阶段	装修阶段
1	混凝土工	40	30	40	
2	泥 工	200	80	80	200
3	钢 筋 工	40	30	40	
4	防 水 灰	20			20
5	水 电 工	20	10	20	15
6	架 子 工	20		20	5
7	模 板 工	70	30	70	
8	油 漆 工	15			15

## 第三部分 主要分部分项工程施工方法

### 第一章测量控制方法

1. 测量依据：建设单位提供的测量控制点（坐标及高程），施工图纸和有关规范。

2. 在施工场地南面的山丘上埋设一根控制桩，桩顶周围砌筑 20cm 高的保护台。

3. 建立建筑物平面控制网：根据总平面图及实际情况，取每栋楼的 1，B 为主控制轴线，建立平面控制网。

#### 4. 轴线测设

测量由主轴线交点开始，测量各轴线，最后将经纬仪移到对角点进行校核，闭合无误后，总体尺寸及开间尺寸复核准确，方可把轴线延伸到建筑物外的轴线上。

在施工层楼板混凝土浇筑完毕后，将经纬仪分别架设在各主控制轴线控制点上，照准各相对应的轴线后视点，将轴线投测到楼板边缘或柱顶上。同时倒镜再标出一点，前后正，倒镜两点位置一致，若误差在允许范围内，则取其中点。当纵横主轴线均投测至施工层上面后，再将经纬仪架设在楼面上，用正倒镜法，将投测在楼板或柱顶上的各轴线的对应点连成一线，并在楼板面上弹上墨线，以此作为基线，其余轴线以此作为准绳，根据设计图上标注的尺寸，用钢尺丈量出来。

在投测轴线的过程中，各主控制线和校核线闭合或误差在允许范围时，即说明投测的轴线是正确的，若超过允许范围时，必须查明原因，进行重测，以保证轴线投测的精度达到规范的要求。

#### 5. 高程控制和标高传递

布置垂直高度控制网，采用内控和外控相结合的方法，在楼内分别设三个水准点，用水准仪进行两个测回测定水准点高程，使用时须检查各水准点间的高差，确认无误后方可使用，传递高程时注意每层标高应相对基点，并用吊锤，钢尺配合水准仪使用。

根据建设单位提供的水准点，用水准仪引测定出现场的标高控制点和施工现场的标高控制桩，并利用标高控制点进行标高控制进行地下部分施工过程中的标高测量和控制。

利用标高控制点，用水准仪精确测定出标高引测点在建筑物标边柱或外墙上，选几点较方便向上丈量的点作为 $\pm 0.000$ 以上层的起始标高引测点，标高引测点的相对标高统一采用 $0.500\text{m}$ 。

±0.000 以上各层的标高引测采用 30m 钢尺向上引测，引测时，用钢尺沿铅直方向从标高引测点向上量至施工层，定出两点正（+）米数的标高点，然后将水准仪架设在施工层上，仪引测上来的两点标高点，一点作后视，一点作校核，进行抄平。施测出其余各点以作为施工的依据。为方便记忆和施工，每层标高均测定出本层结构楼面标高的.0.500m，以后各施工层均用此方法进行引测。

#### 6. 沉降观测

本工程沉降观测采用精密水准仪 DS3，精度可达 0.3mm。

沉降观测点的制作采用 10mm 厚的钢板制成三角形状的钢板，焊接在设计要求的柱子上，钢板上边用不锈钢焊条熔焊一个 10mm 的半圆形，作为观测点，另外作上保护装置，以免破坏。在第一层结构施工完后即将沉降观测点安装就位，高度统一在+0.500m 处。沉降观测点做好后，做第一次观测，做出第一次底段高程记录，往后结构每施工完一层做一次观测，结构封顶后每月做一次观测，并做好记录，绘制曲线图，如发现异常及时通知设计院和监理单位。

#### 7. 垂直观测

包括房间垂直度偏差观测及总高度垂直度偏差观测。此项工作结合轴线测量投点一并进行，以便观测检查，一旦发现轴线偏差大于 3mm，并与视准线交叉，则应考虑是偏差所致。观测时以准确的底层轴线位基准线，观测其最大偏差值，并做好记录以便分析情况，如发现异常及时报告监理单位，并采取相应措施。

## 第二章 土方工程施工方法

1. 机械选择：本工程土方主要为东 1 栋、东 2 栋桩承台、地梁土方、3 栋基坑、沟槽土方，土方工程量约为 6500m<sup>3</sup>，根据实际施工顺序及现场情况，采用大型反铲挖机一台，12t 自卸汽车 5 辆。

#### 2. 挖运土施工准备

(1) 地上、地下障碍清除；

(2) 测量放线，土方工程开工前，要根据施工图纸轴线位置，测放场地开挖的边线。

#### 3. 挖土施工方法

由□轴向 14 轴退挖的方法，顺序为：① - ①×□ - ④→① - ①×□~□→① - ①×④ - ④→④ - ①×□ - ④。设计标高上 20cm~30cm 的土方采用人工开挖，其余部分人工细部修整。

#### 4. 土方回填

土方回填前应先清除坑穴中积水，淤泥和杂物，有地下水时，要采用降水措施。回填时，采用挖掘机填土，由下而上分层铺填，每层厚度不宜大于 30cm。决不能居高临下，不分层次，一次性堆填。施工顺序与挖土顺序相反，根据工

程实际情况，采用小型打夯机夯实。

#### 5. 降排水措施

整个基坑开挖时，应在坑顶离坑边 1m 处四周设置排水沟，宽 30cm，深 30cm（最浅处），坡向场地排水系统处。基坑开挖后，基坑四周设集水井 70cm×70cm×100cm，采用潜水泵将水抽出基坑至排水沟。

## 第三章 毛石条形基础施工方法

### 1. 材料要求

毛石：按设计要求  $\mu 30$  以上。

水泥：使用 P.S.42.5 普通硅酸盐水泥，并有出厂合格及验证报告。

砂：用中砂，含泥量不得超过 3%。

### 2. 工作条件

基坑基槽开挖已符合设计要求，并已办完隐蔽验收签证手续，基底严禁暴晒，泡水，及时放出毛石基础边线、分级情况，本工程 1~1 剖分为 4 级，2~2 剖分为 2 级，将基础的每级高度、宽度投影到基坑边壁上，以便拉线控制基础尺寸。

M5 水泥砂浆由试验室做好试配，确定配合比；准备好砂浆试模。

因本工程石方量大，面积宽，需按实际需要搭设运输道。

### 3. 施工工艺

毛石砌体宜分皮卧砌，各皮石块间应利用自然形状经敲打修整使能与先砌石块基本吻合，搭砌紧密；应上下错缝，内外搭砌，不得采用外面侧立石块中间填心的砌筑方法；中间不得有铲口石，斧刃石和过桥石。

毛石砌体的灰缝厚度宜为 20~30mm，石块间不得有相互接触现象。石块间较大的空隙应先填塞砂浆后用碎石块嵌实，不得采用先摆碎石块后塞砂浆或干填碎石块的方法。

毛石基础的第一皮石块，应选择比较方正的，石块的大面朝下，先座浆后砌石，放平放稳。阶梯形毛石基础，上段阶梯的石块应至少砌下级阶梯的  $1/2$ ，相邻阶梯的毛石应相互错缝搭砌。

砌体转角处、交接处和洞口处，应用较大的平毛石砌筑。每个阶梯砌体的最上一皮，宜选用较大的毛石砌筑。

毛石砌体必须设置拉结石。拉结石应均匀分布，相互错开，毛石基础同皮内每隔 2m 左右设置一块；上、下层拉结石要错开。基础接槎要留成踏步槎，不得留直槎。

砌体每日的砌筑高度，不应超过 1.2m。

基础中孔洞要根据水施图纸事先留出，不得事后打凿。

## 第四章 钻孔灌注桩施工方法

### (1) 施工前准备工作

1) 场地平整、清除杂物，回填土应夯打密实。

2) 设置闭合导线网，达到规范要求精度，经验收合格后，导线点作为桩位点放样的基准点。导线点同样要闭合，达到精度要求。桩位点在浇混凝土护壁时会被破坏，所以桩位点确定之后，再放两个以上的保护桩。用保护桩校核护壁的准确性。保证桩位点的偏差符合要求。测量放样用全站式经纬仪，极坐标计算数据。桩位之间的距离校核可用钢尺丈量。

3) 挖泥浆池、沉淀池、储水池、准备合格黏土或膨润土。

4) 接通水、电源。

5) 机架就位：机架要平直，机座垫稳，不能软硬不均，一般桩机下垫枕木。钻孔过程中机架不能移位和不均匀沉陷。

6) 泥浆指标：密度 1.1~1.2 左右。

### (2) 钻孔

1) 钻具联结要牢固，铅直，初期钻进速度不要太快，在孔深 4.0m 以内，不超过 2m/h，以后不要超过 3m/h。在覆盖层始终要减压钻进，钻进速度与泥浆排放量相适应。冲孔钻在开孔时要慢，孔深 2.0m 以内，不超过 1.5m/h。

2) 钻进过程中，经常测试泥浆指标变化情况，并注意调整钻孔内泥浆浓度。

3) 经常检查机具运转情况，发现异常情况立即查清原因，及时处理。钢丝绳和润滑部分必须每班检查一次。

4) 小工具如扳手、榔头、撬棍用保险绳拴牢，防止掉入孔内。

5) 经常注意观察钻孔内附近地面有无开裂或桩架是否倾斜。当出现钻杆跳动，机架摇晃，钻不进尺等异常情况时，应立即停车检查，查找原因，采取相应措施处理好。

6) 严格遵守操作规程，做好钻孔记录。记录中要反映泥浆变化。

7) 钻至设计深度时，要由监理工程师在现场与施工单位有关人员共同判断并准确测定孔深。以此作为终孔标高的依据。

### (3) 清孔

1) 钻孔到设计深度，施工单位提出终孔要求，需由现场监理工程师决定，并进行孔径、孔偏斜度、孔深的验收。

2) 清孔方法是用原浆换浆法清孔，当钻到设计孔深时，使钻机空转不进尺，同时射水，待孔底残余的泥块已磨成浆，排出，（或以手触泥浆，无颗粒感觉）即可认为清孔已合格。

3) 清孔时应保持钻孔内泥浆面高于地下水位 1.5~2.0m 防止塌孔。

4) 清孔达到要求，由监理工程师再次验收孔深，泥浆和沉渣厚度。经监理工程师签证，同意隐蔽，浇筑混凝土，再进行下道工序。

(4) 钢筋笼制作与安装

1) 钢筋进场必须具有合格证，每批材料，每种规格均需抽样检查合格后方可使用。

2) 钢筋笼制作必须严格按设计图和规范要求执行。一般钢筋笼用焊接方法，个别连接点用绑扎。要保证主钢筋保护层厚度。

3) 钢筋笼的加强箍必须与主筋焊牢，焊条一般用5字头型号，以保证钢筋笼焊接质量。钢筋笼在安装过程中不能变形。

4) 钢筋笼用升降机吊放，且人工扶正。

5) 钢筋笼顶端要焊吊挂筋，高出桩孔顶部。

(5) 浇筑水下混凝土

1) 用法兰盘连接导管浇筑水下混凝土。导管使用前试拼，并做封闭水试验(0.3MPa)，15min不漏水为宜。仔细检查导管的焊缝和隔水栓。

2) 导管安装时底部应高出孔底30~50cm。导管埋入混凝土内深度2~3m，最深不超过4m，最浅不小于1m，导管提升速度要慢，要避免碰动钢筋笼。

3) 开管前要备足相应的混凝土数量以满足导管埋入混凝土深度的要求。

4) 混凝土落度为16~20cm，以防堵管。

5) 混凝土要连续浇筑，中断时间不超过30min，浇筑过程中要采取有效措施防止钢筋笼上浮。浇筑的桩顶标高应高出设计标高0.5m以上。

6) 施工中应保证场地清洁卫生，泥浆不可到处外溢，泥渣应及时清除。

(6) 桩头处理

采用空压机风镐的方法破碎桩头。先将标高线准确测出，在桩上做出明显的标记，破碎桩头时不得超过标记线，处理后的桩头表面应平整，标高应准确。

## 第五章 模板工程施工方法

根据我公司建筑施工经验，模板体系的选择，直接影响到主体结构的质量及施工进度。我们将以创优目标为着眼点，采用优质胶合板，木支撑模板体系来作为保证工程进度实现创优目标的重要措施之一。本工程所需模板体系主要包括：框架柱模、梁板模板，其主要支模方式及体系选择如下：

### 一、主要部位模板体系

表3-1

工程部位	模板体系
梁、板、柱	胶合板、50mm×100mm木方
楼梯	胶合板
梁、柱接头	木模

### 二、模板工程施工工艺流程：

#### 1. 施工前的准备工作

##### (1) 测量定位

1) 投点放线：用经纬仪引测建筑物的边柱或墙轴线，并以该轴线为起点，

引出其他各条轴线，然后根据施工图墨线弹出模板的内边线及水平300检查线，以便于模板的安装和校正。

2) 标高测量：根据模板实际的要求用水准仪把建筑物水平标高直接引测到模板安装位置。在无法直接引测时，可采取间接引测的方法，即用水准仪将水平标高先引测到过渡引测点，作为上层结构构件模板的基准点，用来测量和复核其标高位置。

3) 找平：模板承垫底部应预先找平，以保证模板位置正确，防止模板底部漏浆。常用的找平方法是沿模板内边线用1:3水泥砂浆抹找平层，另外，在外墙、外柱部位，继续安装模板前，要设置模板承垫条带，并用仪器校正，使其平直。

4) 设置模板定位基准：采用钢筋定位，即根据构件断面尺寸切割一定长度的钢筋，点焊在主筋上(以勿烧伤主筋断面为准)，以保证钢筋与模板位置的准确。

## (2) 材料准备

1) 木方刨直，所有进场木方均需刨直使用，且规格大小一致。

2) 支撑杆要整理，有破损大范围裂缝，弯曲度较大的支撑杆均需替换。

## 2. 模板的支设方法

### (1) 方柱模板

本工程方柱、支模全部采用胶合板、支设方法为先柱子第一段四面模板就位组拼，校正调整好对角线，并用柱箍固定。然后以第一段模板为基准，用同样方法组拼第二段模板，直到柱全高。各段组拼时，其水平接头和竖向接头要连接牢靠，在安装到一定高度时，要设支撑或进行拉结，以防倾倒。并用支撑校正模板垂直度。

安装顺序如下：搭设架子→第一段模板安装就位→检查对角线，垂直度和位置→安装柱箍→第二、三段模板及柱箍安装→安装有梁口的柱模板→全面检查校正→整体固定。

柱模板全部安装后，再进行一次全面检查，合格后与相邻柱群或四周支架临时拉结固定。

柱模安装时，要注意以下事项：

1) 柱模与梁连接处的处理方法是：保证柱模的长度符合模数，不符合部分放到节点部位处理；

2) 支设的柱模，其标高、位置要准确、支设应牢固。

3) 柱模根部要用水泥砂浆堵严，防止跑浆。

4) 柱模的浇筑口和清扫口，在配模时应一并考虑留出。

5) 梁、柱模板分两次支设时，在柱子混凝土达到拆模强度时，最上一段柱模先保留不拆，以便于与梁模板连接。

### (2) 梁模板

复核梁底标高校正轴线位置无误后，搭设和调平梁模支架(包括安装水平拉杆和剪刀撑)，在横楞上铺放梁底板固定，安装并固定两侧模板。按设计要求起

拱(跨度等于或大于4m时,起拱0.3%,悬挑构件按悬臂长度的0.6%起拱)。

安装顺序如下: 复核梁底标高校正轴线位置→搭设梁模支架→安装梁模底板→安装两侧梁模→按规范要求起拱→复核梁模尺寸,位置→与相邻梁模连接固定。

1) 梁口与柱头模板的连接特别重要,一般可采用角模拼接或用方木、木条镶拼。

2) 起拱应在铺设梁底之前进行。

3) 模板支柱纵横方向的水平拉杆按间距不大于2m设置。

(3) 楼板模板安装顺序如下:搭设支架及拉杆→安装纵横楞→调平柱顶标高→铺设模板块→检查模板平整度并调平

楼板模板安装注意事项:

1) 单块就位组拼时,每个跨从四周先用阴角模板与墙、梁模板连接,然后向中央铺设。

2) 模板块较大时,应增加纵横楞。

3) 检查模板的尺寸、对角线、平整度以及预埋件和预留孔洞的位置。安装就位后,立即与梁模板连接。

### 三、模板的拆除

模板的拆除,非承重侧模应以能保证混凝土表面及棱角不受损坏时(大于 $1.2\text{N}/\text{mm}^2$ )方可拆除,承重模板应按《混凝土结构工程施工及验收规范》的有关规定和本组织设计中的相关规定安排拆除。

模板拆除的顺序和方法,应按照配板设计的规定进行,遵循先支后拆、后支先拆、先非承重部位、后承重部位以及自上而下的原则,拆模时,严禁用大锤和撬棍硬砸硬撬。

1. 柱模:先拆除楞、柱箍等连接、支撑件,再由上而下逐步拆除。

2. 梁、楼板模板:应先拆梁侧模,再拆楼板底模,最后拆除梁底模。其顺序如下:拆除部分水平拉杆→拆除梁连接件及侧模→松动支架柱头调节螺栓,使模板下降 $2\sim 3\text{cm}$ →分段分片拆除楼板模板及支承件→拆除底模和支承件拆模时,操作人员应站在安全处,以免发生安全事故。待该片段模板全部拆除后,方准将模板、配件、支架等运出堆放。

3. 拆下的模板等配件,严禁抛扔,要有人接应传递,按指定地点堆放。并做到及时清理、维修和涂刷脱模剂,以备待用。

### 四、模板安装质量要求

模板安装完毕后,应按《混凝土结构工程施工及验收规范》的有关规定,进行全面检查,合格验收后方能进行下一道工序。其质量要求如下:

1. 组装的模板必须符合施工设计的要求。

2. 各种连接件、支承件、加固配件必须安装牢固,无松动现象。模板拼缝要严密。各种预埋件、预留孔洞位置要准确,固定要牢固。

3. 模板必须方正,其对角线的偏差应控制在短边的 $1/300$ 以内,四边成直

线，表面要平整，用2m长靠尺检查，其凸凹度应小于4mm。

## 第六章 钢筋工程施工方法

钢筋是混凝土结构中的主要受力材料之一，是混凝土结构的骨架，对混凝土结构的内在质量起着决定性的作用。必须对钢筋的质量严格控制，钢筋进场必须有材质合格证明书，并取样送检，化验合格后方可使用。钢筋规格比较多，也比较繁杂，要求我们从钢筋的制作到绑扎必须认真细致密切配合，做到既要满足绑扎需要，又要减少现场积压。

### 一、钢筋加工

该工程所有钢筋均在施工现场制作，现场设立钢筋加工棚，设立原材料及成品钢筋堆场，各种构件的钢筋在施工前均由工程技术人员按图纸要求做出下料表，经技术负责人审核后下发到工地，方可进行下料，各种成品钢筋必须严格做到按规格堆放整齐，并挂牌标识。

1. 钢筋切断:用机械式钢筋切断机，确保钢筋的断面垂直钢筋轴线，无马蹄形或翘曲现象，以便于连接或焊接。

2. 弯曲成型:此步是下料的重点，先划弯曲点位置线，再用机械成型，下料中应细致耐心，达到以下质量要求:

(1) 钢筋加工的形状、尺寸必须符合设计要求;

(2) 所用的钢筋表面应洁净、无损伤、无局部曲折。无油渍、漆污和铁锈等。

(3) 调直钢筋时，采用Ⅰ级钢筋的冷拉率不宜大于4%，Ⅱ级钢筋的冷拉率不宜大于1%。

(4) Ⅰ级钢筋末端做180°弯钩，其弯曲直径不应小于钢筋直径的2.5倍，平直部分长度不宜小于钢筋直径的3倍。Ⅱ、Ⅲ级钢筋末端作90°或135°弯曲时，Ⅱ级钢筋的弯曲直径不宜小于钢筋直径的4倍。弯起钢筋中间部位弯折处的弯曲直径不应小于钢筋直径的5倍。

(5) 箍筋末端应作135°弯钩，弯钩形式应符合设计要求。

(6) 各弯曲部位不得有裂纹。

(7) 弯曲成型的钢筋中，受力钢筋顺长度方向全长净尺寸允许偏差为±10mm;弯起钢筋的弯折位置允许偏差为±20mm。

### 二、钢筋构造

1. 受力钢筋的混凝土净保护层厚度按设计要求

桩基础部分:50mm.基础梁:35mm; 楼板、屋面板、楼梯板15mm; 梁25mm，水池25mm。

### 2. 钢筋接头

(1) 钢筋接头宜优先采用焊接或机械连接接头，钢筋接头不宜设置在梁端、柱端的箍筋加密区范围内，钢筋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。

(2) 下列情况必须采用焊接接头:

1) 底层框架柱纵筋。

2) 梁支座负筋在支座边缘  $L_0/3$  范围内和梁底钢筋在跨中  $L_0/3$  范围内的接头 ( $L_0/3$  为梁净跨)

3) 直径大于 22 的钢筋。

(3) 受力钢筋绑扎接头

1) 受压钢筋的搭接长度, 应取受拉钢筋绑扎接头搭接长度的 0.7 倍。

2) 搭接长度范围内, 当搭接长度为受拉时, 其箍筋间距  $\leq 5d$  及 100mm; 当搭接钢筋为受压时, 其箍筋间距  $\leq 10d$  及 200mm。

(4) 框架柱纵向钢筋相邻接头间距, 焊接不得小于 500mm, 搭接不得小于 600mm, 接头最低点距柱端不宜小于截面长边尺寸且宜在楼板以上 750mm 处。

### 三、钢筋绑扎与安装

钢筋绑扎前先认真熟悉图纸, 检查配料表与图纸, 设计是否有出入, 仔细检查成品尺寸、形状是否与下料表相符。核对无误后方可进行绑扎。采用 20 号钢丝绑扎直径 12 以上钢筋, 22 号钢丝绑扎直径 10 以下钢筋。

#### 1. 柱

(1) 竖向钢筋的弯钩应朝向柱心, 角部钢筋的弯钩平面与模板面夹角, 对矩形柱应为  $45^\circ$  角, 截面小的柱, 用插入振捣器时, 弯钩和模板所成的角度不小于  $15^\circ$ 。

(2) 箍筋的接头应交错排列垂直放置; 箍筋转角与竖向钢筋交叉点均应扎牢。绑扎箍筋时, 铁线扣要相互成八字形绑扎。

(3) 柱筋绑扎时应吊线控制垂直度, 并严格控制主筋间距。箍筋及柱立筋应满扎。

(4) 下层柱的竖向钢筋露出楼面部分, 宜用工具或柱箍将其收进一个柱筋直径, 以利上层柱的钢筋搭接, 并与上层梁板筋焊接, 当上下层柱截面有变化时, 其下层柱钢筋的露出部分, 必须在绑扎梁钢筋之前, 先行收分准确。

#### 2. 梁与板

(1) 纵向受力钢筋出现双层或多层排列时, 两排钢筋之间应垫以直径 25mm 的短钢筋, 如纵向钢筋直径大于 25mm 时, 短钢筋直径规格与纵向钢筋相同规格。

(2) 箍筋的接头应交错设置, 并与两根架立筋绑扎, 悬臂挑梁则箍筋接头在下, 其余做法与柱相同。

(3) 板的钢筋网绑扎时, 相交点每点都绑扎, 注意板上部的负钢筋 (马丁筋) 要防止被踩下; 特别是雨蓬、挑檐、阳台、窗台等悬臂板, 要严格控制负筋位置, 在板根部与端部必须加设板凳铁, 确保负筋的有效高度。

(4) 板、次梁与主梁交叉处, 板的钢筋在上, 次梁的钢筋在中层, 主梁的钢筋在下, 当有圈梁时, 主梁钢筋在上。

(5) 框架梁节点处钢筋穿插十分稠密时,应注意梁顶面主筋间的净间距要有留有 30mm,以利浇筑混凝土的需要。

(6) 钢筋的绑扎接头应符合下列规定:

1) 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。

2) 受拉区域内,Ⅱ级钢筋绑扎接头的末端应做弯钩。

3) 钢筋搭接处,应在中心和两端用钢丝扎牢。

4) 受拉钢筋绑扎接头的搭接长度,应符合结构设计要求。

5) 受力钢筋的混凝土保护层厚度,应符合结构设计要求。

(7) 板筋绑扎前须先按设计图要求间距弹线,按线绑扎,控制质量。

(8) 为了保证钢筋位置的正确,根据设计要求,板筋采用钢筋马凳纵横@600 予以支撑。

(9) 为了保证钢筋位置的正确和梁主筋的有效受力范围,主次梁采取用 20mm 钢筋支撑顶排钢筋的方法,每跨设置 3 条。

#### 四、钢筋工程的验收

钢筋工程的验收分内业和现场二部分,内业资料包括钢材出厂合格证、化学成分分析、原材送检报告、焊接试验报告、自检记录等。现场情况需符合国家有关的验收规范,自检合格后提前一天通知有关部门参加验收,验收合格后方可进行下一道工序的施工。

#### 五、质量标准

##### 1. 保证项目

(1) 钢筋的材质。规格及焊条类型应符合钢筋工程的设计和施工规范,有材质及产品合格证书和物理性能检验,对于进口钢材需增加化学性能检验,检验合格后方可使用。

(2) 钢筋的规格、形状、尺寸、数量、间距、锚固长度、接头位置、保护层厚度必须符合设计要求和施工规范的规定。

(3) 焊工必须持相应等级焊工证才允许上岗操作。

##### 2. 基本项目

(1) 钢筋、骨架绑扎,缺扣、松扣不超过应绑扎数的 10%,且不应集中。

(2) 钢筋弯钩的朝向正确,绑扎接头符合施工规范的规定,搭接长度不小于规定值。

(3) 所有焊接接头必须进行外观检验,其要求是:焊缝表面平顺,没有较明显的咬边、凹陷、焊瘤、夹渣及气孔,严禁有裂纹出现。

## 第七章 混凝土工程

混凝土工程是结构工程最关键的一道工序,其质量的好坏,直接影响到建筑物的整体质量。进场前要求所用的水泥、水、骨料、外加剂等必须具有出厂(产

品)合格证或检验报告,否则不得使用。施工时必须按配合比,经常检查坍落度,严格控制搅拌时间,每班设专人值班,工长、质检员,技术员对混凝土的工程质量直接负责,并与其经济利益挂钩,确保混凝土工程施工质量。

#### 一、混凝土工程的施工准备

1. 做到班前交底明确施工方案,落实浇筑方案,使施工人员对浇筑的起点及浇筑的进展方向做到心中有数。

2. 为了确保浇筑连续进行,对每次浇筑混凝土的用量计算准确,对所有机具进行检查和试运转,并准备好一旦出现故障的应急措施,保证人力、机械、材料均能满足浇筑速度的要求。

3. 注意天气预报,不宜在雨天浇筑混凝土。在天气多变季节施工,为防止不测,应有足够的抽水设备和防雨物资。

4. 对模板及其支架进行检查。应确保尺寸正确,强度、刚度、稳定性及严密性均满足要求。对模板内杂物应进行清除,在浇筑前同时应对木模板浇水,以免木模板吸收混凝土中的水分。

5. 对钢筋及预埋铁件进行检验。应请工程人员共同检查钢筋的级别、直径、位置、排列方式及保护层厚度是否符合设计要求,并认真做好隐蔽工程记录。

#### 二、作业条件

1. 下达任务单时,必须包括工程名称、地点、部位、数量,对混凝土的各项技术要求(强度等级、抗渗等级、缓凝及特种要求)现场施工方法、生产效率(或工期)。交接班搭接要求,以及供需双方协调内容,连同施工配合比通知单一起下达。

2. 设备试运转正常,混凝土运输车辆数量满足要求。

3. 材料供应充足,特别是指定的水泥品种有足够的储备量或后续供有保证。

4. 全部材料应经检验合格,符合使用要求。

5. 天气满足作业要求。

#### 三、混凝土的拌制

1. 根据配合比确定的每盘各种材料用量,均要过称。

2. 装料顺序:一般先装石子,再装水泥,最后装砂子,需加掺合料时,应与水泥一并加入。

3. 混凝土搅拌的最短时间根据施工规范要求确定,掺有外加剂时,搅拌时间应适当延长。

#### 四、混凝土运输

1. 混凝土在现场运输工具采用手推车。

2. 混凝土自搅拌机中卸出后,应及时运到浇筑地点,延续时间不能超过初凝时间。在运输过程中,要防止混凝土离析、水泥浆流失、坍落度变化以及产生初凝等现象。如混凝土运到浇筑地点有离析现象不得用于主体结构。

3. 混凝土运输道路应平整顺畅,若有凹凸不平,应铺垫桥枋。在楼板施工时,更应铺设专用桥道,严禁手推车和人员踩踏钢筋。

#### 五、混凝土浇筑

1. 柱子浇筑混凝土时,应在柱头和墙上搭设下料平台,混凝土先放在平台上,接顺后再由人工用铁锹铲混凝土入模,并做到分层下灰,分层振捣。混凝土浇筑前,柱和墙根部先浇筑 30—50cm 厚一层同等级水泥砂浆。

2. 梁板浇筑应连续进行,并在前层混凝土凝固之前将后层混凝土浇筑完毕,对每层的卫生间和屋面混凝土浇筑更要高度重视,确保混凝土的密实度及无施工缝出现,确保混凝土质量,严防漏水。

3. 在不同混凝土强度等级构件相交处,采用延时后的低坍落度混凝土浇筑。

4. 施工缝位置的留设,应预先确定,留设在结构剪力较小且便于施工的部位,同时应征得技术负责及监理单位的同意。对施工缝的处理时间不能过早,以免使已凝固的混凝土受到振动而破坏,混凝土强度应不小于 1.2MPa 时方可进行,处理方法如下:

(1) 清除表层的水泥薄膜和松动石子或软弱混凝土层,然后用水冲洗干净,并保持充分湿润但不能残存有积水。

(2) 在浇筑前,施工缝先铺一层水泥浆或者与混凝土成分相同的水泥砂浆。

(3) 施工缝处的混凝土应细致捣实,使新旧混凝土结合紧密。

#### 六、混凝土振捣

采用平板振捣器(用于板)和插入式振捣器(用于柱、梁)

1. 斜插和直插两种方法,做到快插慢拔。

2. 插点采用"行列式"或"交错式",间距不应大于振动半径的 1.5 倍,不能碰撞钢筋和预埋件。

3. 振动时间为 20~30 秒,以混凝土表面呈水平不显著下沉,不出气泡,表面泛灰浆为捣实。

#### 七、混凝土养护

混凝土的养护采取自然条件下,混凝土浇筑完 10~20h(热天气 8~9h)及时浇水养护,养护时间不少于 7 昼夜,头 3d 在无积水的情况下白天 2h 浇水一次,夜间至少两次,3d 后适当减少,对每层卫生间和天面混凝土应覆盖浇水养护不少于 14d,同时做好养护记录。各楼层养护的主水管采用 D48×3.5mm 钢管用逐级加压的方式将水送往各施工楼层,主管上到各楼层设阀门,水嘴用橡胶管接至养护部位。

## 第八章 砌体工程施工方法

### 一、材料

1. 砖:砌块的品种、强度等级必须符合设计要求,并应规格一致有出厂合

格证明及试验单;

2. 水泥:一般采用 42.55 号普通硅酸盐水泥;应有出厂合格证明和试验报告方可使用;不同品种的水泥不得混合使用。

3. 砂:宜采用中砂。配制水泥砂浆或水泥混合砂浆的强度等级等于或大于 M5 时,砂的含泥量不应超过 5%。

4. 水:应采用不含有害物质的洁净水。

5. 石灰膏:熟化时间不少于 7d,严禁使用脱水硬化的石灰膏。

6. 其他材料:拉结钢筋、预埋件、木砖、防水粉等均应符合设计要求。

## 二、技术要求

1. 砌筑材料应按规定的质量标准及出厂合格证进行验收,同时现场取样送检,合格后方可使用。砌筑前应按照设计要求,做好砂浆配合比,施工中严格按配合比集中拌制砂浆,并做砂浆试块强度试验。

2. 砌体的转角,丁字接头处应同时砌筑,并使纵横墙咬合,若咬茬砌筑有困难时,应在交接处灰缝内砌入 6mm 拉结钢筋,钢筋垂直间距不大于 500mm,每边伸入墙内 700mm,钢筋两端弯勾。砌体的端部(无混凝土柱时)须加设构造柱和拉结钢筋。构造柱与砖墙交接处,应设墙体拉筋,施工时应先砌墙后浇构造柱。

3. 框架柱与墙连接处,应按建筑施工图中的位置,在结构施工时,沿柱高每隔 500mm 在柱宽内预留 2 6mm U 形拉结钢筋,拉结钢筋锚入混凝土内 200mm,伸出墙柱外皮 300mm。

4. 砌块墙体上的门过梁,采用 C20 混凝土,过梁长度为洞口宽度+2a (洞顶离梁底距离)小于混凝土过梁高度时,过梁与梁整浇;当洞口侧边离柱(墙)边小于 a,柱施工时在过梁纵筋相应位置预埋连接钢筋。

## 三、砌筑工程的施工准备

1. 装卸砌块时,应堆放整齐,严禁倾卸丢掷。

2. 砌块堆放应符合要求:砌块的堆置高度不宜超过 1.6m,垛与垛之间应留有适当的通道。

3. 砌体施工前,应先将砌筑面抄平,然后按图纸放出轴线。

## 四、操作工艺

### 1. 拌制砂浆

砂浆采用机械拌合,手推车上料,磅称计量。材料运输主要采用井字架作垂直运输,人工手推车作水平运输。

(1) 根据试验提供的砂浆配合比进行配料称量,水泥配料精确度控制在 2% 以内;砂、石灰膏等配料精确度控制在  $\pm 5\%$  以内。

(2) 砂浆应采用机械拌合,投料顺序应先投砂、水泥、掺合料后加水。拌和时间自投料完毕算起,不得少于 1.5min。

(3) 砂浆应随拌随用,水泥砂浆和水泥混合砂浆必须分别在拌成后 3h 和 4 个时内使用完毕。

## 2. 组砌方法

(1) 砌筑应上下错缝，内外搭砌，灰缝平直，砂浆饱满，水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度一般为 10mm，但不应小于 8mm，也不应大于 12mm。

(2) 转角处和交接处应同时砌筑，均应错缝搭接，所有填充墙在互相连接、转角处及与混凝土墙连接处均应沿墙高设置 2 6@500 通长拉结筋。对不能同时砌筑而又必须留置的临地间断处应砌成斜槎。如临时间断处留斜槎确有困难时，除转角处外，也可留直槎，但必须做成阳槎，并加设拉结筋，拉结筋的数量按每 12cm 墙厚原放置一根直径 6mm 的钢筋，间距沿墙高不得超过 50cm，埋入长度从墙的留槎处算起，每边均不应小于 50cm，末端应有 90°弯钩。

## 3. 砌筑

砌筑的施工顺序：弹划平面线→检查柱上的预留连筋，遗留的必须补齐→砌筑→安装或现浇门窗过梁→顶部砌体。

(1) 排砖撂底：一般外墙第一皮砖撂底时，横墙应排丁砖，前后纵墙应排顺砖。根据已弹出的窗门洞位置墨线，核对门窗间墙、附墙柱（垛）的长度尺寸是否符合排砖模，如若不合模数时，则要考虑好砍砖及排放的位置。所砍的砖或丁砖应排在窗口中间、附墙柱（垛）旁或其他不明显的部位。

(2) 选砌块：选择棱角整齐、无弯曲裂纹、规格基本一致的砖。

(3) 盘角：砌墙前应先盘角，每次盘角砌筑的砖墙角度不要超过五皮，并应及时进行吊靠，如发现偏差及时修整。盘角时要仔细对照皮数杆的砖层和标高，控制好灰缝大小水平灰缝均匀一致。每次盘角砌筑后应检查，平整和垂直完全符合要求后才可以挂线砌墙。

(4) 挂线：砌筑一砖厚及以下者，采用单面挂线。如果长墙几个人同时砌筑共用一根通线，中间应设几个支线点；小线要拉紧平直，每皮砖都要穿线看平，使水平缝均匀一致，平直通顺。

(5) 砌筑：砌砖宜采用挤浆法，或采用三一砌砖法。三一砌砖法的操作要领是一铲灰、一块砖、一挤揉，并随手将挤出的砂浆刮去。混凝土砌块与砖操作时砌块要放平、跟线。砌筑操作过程中，以分段控制游丁走缝和乱缝。经常进行自检，如发现偏差，应随时纠正，严禁事后采用撞砖纠正。应随砌随将溢出砖墙面的灰迹块刮除。内外墙的转角处严禁留直槎，其他临时间断处，留槎的做法必须符合施工规范的规定。

(6) 木砖预埋：木砖应经防腐处理，预埋时小头在外，大头在内，数量按洞口高度确定；洞口高度在 1.2m 以内者，每边放 2 块，高度在 2~3m 者每边放 4 块。预埋木砖的部位一般在洞口上下四皮砖处开始，中间均匀分布。门窗洞口考虑预留后安装门窗框，要注意门窗洞口宽度及标高符合设计要求。

(7) 门窗过梁为现浇钢筋混凝土过梁，在砖墙上的支承长度不小于 240mm；当支承长度不足时，应接过梁与柱、墙直接连接处理。当门窗洞边无砖墩搁置过梁时，采用在相应洞顶位置的混凝土墙、柱上预埋铁件或插筋，以便和过梁中的钢筋焊接。安装过梁、梁垫时，其标高、位置及型号必须符合设

计图纸要求，座浆饱满。如坐浆厚度超过 20mm 时，要用细石混凝土铺垫，过梁两端伸入支座的长度应一致。

#### 五、质量标准

1. 砌块的品种、强度等级必须符合设计要求。
2. 砂浆品种符合设计要求，强度必须符合下列规定：
  - 1) 同品种、同强度等级砂浆各组试块的平均强度不小于  $1.0f_{m,k}$
  - 2) 任意一组试块的强度不小于  $0.75f_{m,k}$
  - 3) 砌体砂浆必须密实饱满，实心砖砌体水平灰缝砂浆饱满度不少于 80%。

## 第九章 外脚手架施工

### 1. 材料要求

#### (1) 材料选用

竹脚手架是由竹杆用竹篾绑扎而成。竹杆应用生长三年以上的毛竹(楠竹)，青嫩、枯黄、黑斑、虫蛀以及裂纹连通两节以上的竹杆都不能使用(有轻度裂纹的竹杆可用 14 号~16 号钢丝加箍补强后使用。)

#### (2) 杆件小头直径

使用竹杆搭脚手架，立杆、斜杆、顶撑、大横杆的小不小于 7.5cm；小横杆的小头不小于 9cm。

#### (3) 绑扎材料

竹脚手架用塑料篾绑扎。

### 2. 作业条件

(1) 搭架位置已进行场地清理。

(2) 对土质松软的地基已进行了强化处理。

(3) 根据竹杆粗细、长短、材质、外形等进行合理的挑选分类，决定其用途及使用部位。

(4) 根据建筑物的平面几何形状的搭设高度，确定脚手架的搭设形式及各部分如斜道、上料平台架等的位置。

### 3. 搭设施工程序

确定立杆位置→挖立杆坑→竖立杆→绑大横杆→绑顶杆→绑顶撑→绑小横杆→铺脚手板→绑栏杆→绑抛撑、斜撑、剪刀撑等→设置连墙点→搭设安全网。

### 4. 竹外架搭设构造要求

#### (1) 外架构造参数

本工程竹架沿建筑物外墙布置，其参数如表 3-2 所示。

(单位: m) 表 3-2

用途	里立杆离墙面 距离	立杆间距		操作层小横 杆间距	大横杆步 距	小横杆挑向墙 面的悬臂
		横向	纵向			
砌筑	0.45~0.5	1.0~1.2	≤1.2	≤0.75	1.2	0.4
装饰	0.45~0.5	0.8~1.0	≤1.5	≤1.0	1.5~1.8	0.35~0.40

(2) 搭设操作要点

1) 基底处理: 脚手架的立杆、抛撑和最下一步斜撑的底端均要埋入地下。埋设深度视土质情况而定, 一般立杆埋深应不小于 50cm, 抛撑和斜撑埋深 20~30cm。埋杆时应先将坑底夯实, 并垫以砖石块, 以防下沉。回填土必须分层夯实, 并作成土墩, 防止积水。

2) 立杆: 立杆先竖里排两端头的立杆, 再立中间立杆, 外排立杆照里排立杆依次进行。立杆立好后, 应纵向成行, 横向成方, 杆身垂直。立杆弯曲时, 其弯曲面应顺纵向方向。即不能朝墙面也不能背墙面, 以保证大横杆与立杆接触良好。相邻两杆的接头应错开一步架。接头的搭接长度, 均应跨两根横杆并不小于 1.5m, 绑扎不少于 3 道。为了使接长后的立杆重心在一条垂直线上, 搭接头的方向应互相错开, 而且要大头朝下, 小头朝上, 上下垂直, 保持重心平衡。

3) 大横杆: 脚手架两端大横杆的大头应朝外。绑扎第一步架的大横杆时, 应检查立杆是否埋正、埋牢。同一步架的大横杆大头朝向应一致, 上下相邻两步架的大横杆大头朝向应相反, 以增强脚手架的稳定性。大横杆一般应绑在立杆里侧, 力求做到平直; 两杆接头应置于立杆处, 并使小头压在大头上。搭接长度: 竹杆应跨两根立杆并且不小于 2m, 绑扎不少于 3 道。接头位置要上下里外错开, 即同一步架里外两根大横杆的接头, 不宜在同一跨间内, 上下相邻的两根大横杆的接头也应错开一根立杆 (见立杆和横杆接头布置图)。

4) 小横杆绑在大横杆上, 靠立杆的小横杆则宜绑在立杆上。双排脚手架的小横杆, 靠墙的一端应离开墙 5~15cm, 小横杆伸出立杆部分不应小于 30cm。

5) 剪刀撑: 剪刀撑设置在脚手架的外侧, 是与地面成 45°~60°的交叉杆件, 从下至上与脚手架其他杆件同步搭设。杆件的交叉点要互相绑扎, 与立杆相交处的绑扎点的间距不得大于 4.5m。脚手架的端头、转角和中间每隔 10m 设置一道剪刀撑, 宽度为 4 倍立杆纵距。可以根据需要设置间断式剪刀撑或纵向连续式剪刀撑, 剪刀撑的最大跨度不得超过 4 倍的立杆纵距, 剪刀撑的斜杆底脚埋入土中深度不得小于 0.3m。

脚手架搭设至三步以上时, 即应绑设栏杆、挡脚板、抛撑、斜撑等。

6) 连墙杆: 连墙杆设备在立杆与横杆交点附近, 将脚手架连接在建筑物上, 连接处即承受拉力也在承受压力。两排连墙杆的垂直距离为 2~3 步架高, 但不

大于 4m，两排连墙杆的水平距离不大于 4 倍立杆纵距。转角的两侧立杆和顶排架必须设置连墙杆随搭架随即设置连墙点与墙牢固锚拉。

7) 脚手板: 脚手板铺设在小横杆上。操作层脚手板必须满铺, 每块脚手板用钢丝或竹篾绑扎牢固。对头铺设的脚手板搭必须在小横杆上, 板脚手板端伸出小横杆的长度为 100~150mm, 靠墙边的脚手板离开墙面 120~150mm。

8) 特殊部位的处理: 过门洞时, 可挑空 1~2 根立杆, 并将悬空的立杆用斜杆逐根连接, 使荷载分布到两侧立杆上。

#### 9) 绑扎注意事项

在立杆与大横杆、小横杆的相交处, 宜绑扎对角的两个扣, 剪刀撑、斜撑、抛撑与立杆相交处仅绑一个扣。在根杆子相交时, 不能同时绑三根, 应每两根一绑。在杆件相交处绑扎篾扣时要注意杆件的跷向, 采用跷箍绑扎法。扎篾每缠绕二圈必须收紧一次, 每扣应用双篾缠绕 4~6 圈。

## 第十章 楼地面砖施工

### 1. 材料要求

面砖: 要求致密、坚硬、尺寸准确, 表面平整、颜色一致, 无黑斑; 抗压、抗折、强度及规格尺寸符合设计要求和有关标准的规定, 并有出厂合格证。

水泥: 符合设计及规范要求。

砂: 中砂或中粗砂, 不含杂质, 含泥量不大于 3%。

### 2. 作业条件

墙面、顶棚抹灰、门窗框安装以及水、电、煤气管安装等已完成。基层已施工完成, 已弹出或设置控制面层标高和排水坡度的水平基准线或标志。

面砖先挑选, 按颜色和花纹分类堆放备用, 有裂纹、掉角和表面上有缺陷的砖要予以剔除。

面砖在使用前 1d 浸泡并晾干。

设置小型加工棚, 安装好切砖机、砂轮机等设备; 接通水、电源。

### 3. 工艺流程

清理基层→做标点→素水泥浆结合层一道→20mm 厚 1:2 水泥砂浆找平层→3~4mm 厚水泥胶结合层→8~10mm 厚地砖, 素水泥浆擦缝。

### 4. 操作工艺

楼地面面砖铺前板块浸水湿润, 阴干后备用。基层表面应清扫干净、湿润。

地面找好标高、拉十字线, 铺好分块标准块, 铺时选用先扫水泥浆一度, 铺 1:3 干硬性水泥砂浆, 厚约 20mm, 用铁抹拍实拍平。试铺后用纯水泥浆(浓度为 6~8mm)作胶粘剂, 分别铺在基层上进行镶铺。注意面砖与墙面间要留有约 3mm 左右的间隔, 防止面砖起鼓。

铺完第一块后, 再由中间向两侧和后退方向顺序铺砌。

铺砌时, 板块要四角同时下落, 对齐缝格铺平, 并用木锤敲击平实, 如发

现空隙，板面凹凸不平或接缝不直，应将板块掀起加浆，减浆或理缝。铺好一排，拉通线检查一次平整度。

铺完24h，用素水泥浆灌缝2~3mm高，再用同色水泥浆擦缝，并用干锯屑将板块擦亮，铺上湿木屑覆盖养护，3d内禁止上人。

地面使用前扫除锯屑，用布擦干净。

卫生间及阳台楼地面坡度应符合设计要求，做到无渗漏、无积水，与地漏（管道）结合处严密平顺。

#### 5. 质量标准

面层用面砖的品种、规格和质量，必须符合设计要求和有关规范的规定。

面层与基层的结合必须牢固，无空鼓。

面层表面洁净，图案清晰，色泽一致，接缝均匀，周边顺直，板块无裂纹、掉角和缺棱等现象。

地漏和面层坡度符合设计要求，不倒泛水，无积水，与地漏结合处应用整砖切割，不得用碎块拼凑，应做到严密牢固，无渗漏。踢脚板表面洁净，接缝平整均匀，高度一致，结合牢固，出墙厚度适宜，基本一致。各种面层邻接处的镶边用料及尺寸要符合设计要求和施工规格的规定，边角整齐、光滑。

#### 6. 注意的质量问题

板块空鼓：基层必须清理干净，洒水湿润，面层砂浆做完之后，房间不得进入，要封闭起来，防止地面污染，影响与面层的粘结。铺砖时，水泥浆结合层与砖铺贴同时操作，防止水泥浆风干影响粘结而导致空鼓。

面砖铺贴不平、出现高低差：对面砖未进行预先挑选，砖的薄厚不一致造成高低差，或铺贴时未严格按水平标高线进行控制。

缝线不直不匀：操作前应挑选砖块，长宽相同的用于同一房间内，拨缝时分隔缝要拉通线，将超线的砖块拨顺直。

面层污染：擦缝时应随时将余浆擦干净，面层做完后必须加以覆盖，以防其他工种操作污染。

## 第十一章 室内装饰工程

### 第一节 内墙抹灰

本工程抹灰工程主要工序为阴阳角找方→设置标筋→分层赶平→修整。表面要求压光，洁净、颜色均匀、线角平直、清晰美观、无抹纹，不能有砂粒外露、表面粗糙现象。

必须经过有关部门进行结构验收合格后方可进行抹灰工序。抹灰前，应检查门窗框位置是否正确，与墙连接是否牢固，连接处按设计要求嵌塞是否密实。应将表面凸出部分凿平，对蜂窝、麻面、露筋等应剔到实处，刷素水泥浆一道，紧跟用1:3水泥砂浆分层补平。脚手架眼应堵严。管道穿越墙洞和楼板洞应及

时安放套管，并用 1:3 水泥砂浆或细石混凝土填嵌密实。墙体表面的灰尘、污垢和油渍等应清除干净，并洒水湿润。

抹灰前应在墙面打灰筋，抹灰筋必须保持其垂直度及平整度，一般情况下，冲筋后约 2h 左右即可抹底灰，不要过早或过迟。先薄抹一层底子灰，再用大杠找平，用木抹子搓毛，然后全面检查底子灰是否平整、阴阳角是否方正，管道背后与转角交接处，墙顶板交接处是否光滑平整，并用靠尺检查墙面垂直与平整情况，地面、踢脚及管道背后应及时清理干净。

阴阳角垂直方正：为便于做角和保证阴阳角的垂直方正，须在阴阳角的两边都做灰饼、冲筋，抹阴角时，应随时用方尺检查、纠正，阴角砂浆宜稍稀，并用阴角模上下窜平窜直，多压几遍，避免裂缝。室内墙面、柱面的阳角和门窗洞口的阳角，做护角线时，用 1:2 水泥砂抹出护角，护角高度不低于 2m，每侧宽度不小于 50mm。

房间方正：小房间可以一面墙做基线，用方尺规方即可，如房间面积较大，要在地面上先弹出十字线，以基准线在离墙角约 100mm 部位，用线锤吊直，在墙上弹一立线，再按房间规方地线（十字线）及墙面平整程度向里反线，弹出墙角抹灰准线，并在准线上下两端排好通线后做标准饼及冲筋。

## 第二节 腻子施工

### 1. 施工工艺

腻子的施工顺序为：制作或采购胶水→配制腻子→清理抹灰面→腻子打底→第一次腻子过面及修整→第二次腻子过面及修整。

要求抹灰基层必须洁净、干燥、无水影、无砂粒、浮灰。胶水要提前按配合比烧好，腻子随配随用，腻子总厚度控制在 2mm 左右。要求刮出来的腻子表面光滑、平整洁净、色泽一致，阴阳角方正、顺直，无接槎、疙瘩、刮痕、凹凸不平等缺陷，各项目偏差在允许范围内。

### 2. 施工注意事项

- (1) 腻子的配比要适宜，搅拌要均匀。
- (2) 基层要清理干净，墙面抹灰要平整、光洁无抹纹。
- (3) 腻子要先打底（即刮糙），一天以后才能进行面层施工。
- (4) 面层施工时，先薄刮一道，然后待腻子表面初凝且仍呈潮湿状态时，用腻子批反复沾水批抹，直至表面无批纹、接槎、鼓泡、坑洼、汽孔，且光滑洁净为止。
- (5) 腻子施工时光线要充足，部分自然光不足的部位要用灯光照明，施工明要利用充足的灯光反射进行检查，至表面无抹纹和无波浪现象为止。
- (6) 腻子施工进在门窗框边等部分要贴胶纸施工，确保线条平直和对门窗框边进行保护。
- (7) 潮湿天气和基层潮湿时不得进行腻子施工。

### 第三节 内墙面砖施工

#### 1. 材料要求

水泥：采用同一厂家、同一批号生产的水泥。有出厂合格证、复验合格试验单。

砂：中砂，含泥量不大于 3%，颗粒坚硬、干净，无有机杂质。

#### 2. 作业条件

墙顶抹灰完毕，做好墙面防水层、保护层和地面防水层、混凝土垫层。

做好内隔墙，水电管线套管已安装，并堵实抹平脚手眼和管洞等。

安装好门、窗扇，并按设计及规范要求堵塞门窗框与洞口缝隙，对铝合金门窗要做好保护。

统一弹出墙面上 + 50cm 线。

#### 3. 施工操作工艺

基层处理：要剔凿胀模凸出的地方，清除砂浆粉渣、油污；对于光滑的混凝土墙要凿毛，或用掺 108 胶的水泥细砂浆做小拉毛墙，也可刷界面处理剂，并浇水湿润基层。

1: 2 水泥砂浆打底，要分层分遍抹砂浆，随抹随刮平抹实，用木抹子搓毛。

待底层灰干时，按图纸要求、面砖规格及实际条件进行排砖、弹线。

用废砖贴标准点，用做灰饼的混合砂浆贴在墙面上，用以控制贴面砖的表面平整度。

垫底尺、计算准确最下皮砖下口标高，底尺上皮一般比地面低 1cm 左右，以此为依据放好底尺，要水平、安稳。

贴面砖前，要将面砖浸泡水中 2h 以上，然后取出晾干待用。

抹水泥浆结合层，要刮平，随抹随自上而下粘贴面砖，要求砂浆饱满，亏灰时，取下重贴，并随时用靠尺检查平整度，同时保证缝隙宽度一致。

贴完经自检无空鼓、不平、不直后，用棉丝擦干净，然后用白水泥浆或拍干白水泥擦缝，用布将缝子的素浆擦匀，砖面擦净。

#### 4. 施工注意事项

面砖的品种、规格、颜色和图案，必须符合设计要求，所用面砖要事先挑选。

施工前要排砖弹线，非整砖只能出现在次要部位或不显眼处。

面砖镶贴必须粘牢固，无空鼓、无歪斜、缺楞、掉角和裂缝等缺陷，接缝填嵌密实、平直、宽窄一致、颜色一致、花型图案对接吻合，穿墙套管处应用整砖切割，不得用小块砖拼凑。阳角砖要将接面打磨成 45°斜面相接。

空鼓、脱落：基层表面偏差较大时应作处理。砂浆配合比应控制好稠度，砂子含泥量不能过大。重视基层处理和自检工作，要逐块检查，发现空鼓的应随即返工重做。

墙面不平：结构施工期间，几何尺寸应控制好，装修前对基层作认真的处

理，合格后方可进行下道工序。

墙面脏：主要原因是勾完缝后没有及时擦净砂浆以及其他工种污染所致，可用棉丝蘸稀洗洁精刷洗，然后用自来水冲净，切不可用盐酸水清洗，防止面砖面返黄。

## 第十二章 外墙面砖施工

### 1. 材料要求

水泥：有出厂合格证及复验合格试单，并符合设计和规范质量标准的要求。

砂：中砂，用前过筛。

面砖：面砖表面要光洁、方正、平整，质地坚硬，其品种规格、尺寸、色泽、图案必须符合设计和规范质量标准的要求。

其他材料：按设计要求配比，其质量符合规范标准。

### 2. 作业条件

主体结构施工完毕，并通过验收。

预留孔洞、排水管等处理完毕，门窗框扇已安装完，且门窗与洞口缝隙已堵塞严密，并设置成品保护措施。

阳台栏杆已施工完，墙面基层清理干净，脚手眼、窗台、窗套等事先砌堵严实，并压实抹平。

挑选面砖，分类存放备用。

先做大样，并做出贴面砖的样板墙，向操作者做好施工工艺及操作要点交底，待样板墙完成后，须经有关单位鉴定合格后，方可以进行大面积施工。

### 3. 工艺流程

清理基层→排砖→浸砖→施工测量→拉通线，做标志→底层刮糙→抹砂浆结合层→弹线、分格→涂刷水泥浆→面砖背抹水泥浆→铺贴面砖→勾缝、清理。

### 4. 操作工艺

基层处理：将凸出墙面的混凝土剔平，对于光滑的混凝土表面进行“毛化处理”，先将表面灰尘、污垢清理干净，用 10% 碱水将混凝土表面的油污刷掉，随之用清水把碱液冲净，待混凝土表面干了，用 1:1 水泥细砂砂浆内掺 108 胶用扫帚将砂浆甩到墙上（或喷），终凝后洒水养护，使水泥砂浆有较高的强度，与混凝土墙面粘结牢固。

吊垂直、规方、找规矩、贴灰饼、冲筋：在四大角和门窗口边用经纬仪打垂直线打直；横向水平线以楼层为水平基准线交圈进行控制，竖向垂直线以四周大角和通天柱子或墙垛子为基准线进行控制，要全部是整砖。阳角处要双面排直。每层打底时，以灰饼为基准点进行冲筋，使底层做到横平竖直，并做好突出檐口、腰线、窗台、雨篷等饰面的流水坡度和滴水线。

打底层砂浆：先刷一道掺水重 10% 的 108 胶水泥浆，打底要分层分遍进行抹砂浆，第一遍厚度宜 5mm，抹后用木抹子搓平、扫毛，待有 6~7 成干时，可

抹第二遍，厚度8~12mm，随抹随用木杠刮、木抹子槎毛，终凝后洒水养护。

弹线分格、排砖：待基层部位要是整砖。同时还要进行面层贴标准点的工作，以控制面层出墙尺寸及垂直、平整。如遇到突出卡件等，要用整砖套割吻合，不得用半块砖随意拼凑镶贴。非整砖行要排在次要部位，如窗间墙或阴角处等，要注意一致对称；施工中要利用调整缝宽等方法尽量避免非整砖出现。

选砖、浸泡：镶贴拼前，要挑选颜色、规格一致的砖；浸泡砖时，要将砖面清扫干净，放入水中浸泡2h以上，取出待表面晾干后使用。

粘贴面砖：镶贴切要自上而下进行。从最下一层面砖下皮的位置线先稳好靠尺，以此托住第一皮面砖，然后在面砖外皮上口拉水平通线，作为镶贴的标准线。粘贴面砖时，在面砖的背面满铺粘结砂浆，砂厚度6~10mm。粘贴后用小灰铲柄轻轻敲打，使之用靠尺通过标点调整平面和垂直度。

勾缝、擦缝：用1:1水泥砂浆勾缝，要先勾水平缝再勾竖缝，勾缝要凹进面砖外表面3mm；当横缝为干挤缝，或缝隙小于3mm的，要用白水泥配颜料进行擦缝。面砖处理完后，用抹布或棉纱蘸稀醋酸擦洗表面，并用清水冲洗干净。

#### 5. 质量标准

材料的品种、规格、颜色、图案必须符合设计要求和满足现行规范的质量标准。

面砖镶贴必须粘结牢固、方正、棱角整齐，无脱层、裂缝等缺陷。

饰面表面平整、洁净、颜色一致，无变色起碱，无显著光泽受损处，也无空鼓。接缝嵌填密实、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。

用整面砖套割吻合，边缘整齐；墙裙、贴脸等处突出墙面厚薄一致。

流水坡向正确，滴水线顺直。

#### 6. 施工注意事项

面砖的品种、规格、颜色和图案，必须符合设计要求，所用面砖要事先挑选。

施工前要排砖弹线，非整砖只能出现在次要部位或不显眼处。

面砖镶贴必须粘结牢固，无空鼓、无歪斜、缺楞、掉角和裂缝等缺陷，接缝嵌填密实、平直、宽窄一致、颜色一致、花形图案对拉接吻合。

空鼓、脱落：基层表面偏差较大时应作处理。砂浆配合比应控制好稠度，砂子含泥量不能过大。重视基层处理和自检工作，要逐块检查，发现空鼓的应随即返工重做。

墙面不平：结构施工期间，几何尺寸应控制好，装修前应对基层认真的处理，合格后方可进行下道工序。

墙面脏：主要原因是沟完缝后没有及时擦净砂浆以及其他工种污染所致，可用棉丝蘸稀洗洁刷洗，然后用自来水冲净，切不可用盐酸水清洗，防止面砖返黄。

## 第十三章 铝合金门窗施工

### 1. 材料要求

铝合金门窗的规格、型号符合设计要求，五金配件配套齐全，并具有出厂合格证。防腐材料、填缝材料、密封材料、防锈漆、水泥、砂连接板等要符合设计要求和有关标准的规定。

进场前要先对铝合金门窗进行验收检查，不合格者不准进场。运到现场的铝合金门窗要分型号、规格堆放整齐，并存放于仓库内。搬运时轻拿轻放，严禁扔掉。

### 2. 作业条件

主体结构经有关质量部门验收合格。工种之间已办好交接手续。

检查门窗洞口尺寸及标高是否符合设计要求。有预埋件的门窗洞口还要检查预埋件的数量、位置及埋设方法是否符合设计要求。如果不符合设计要求，要及时处理。

按图纸要求尺寸弹好门窗中线，并弹好室内+500mm水平线。

检查铝合金门窗，如有劈棱窜角和翘曲不平、偏差超标、表面操作、变形及松动、外观色差较大者，不得使用。

### 3. 施工操作工艺

#### (1) 划线定位

根据设计图纸中门窗的安装位置、尺寸和标高，依据门窗中线向两边量出门窗边线。若为多层或高层建筑时，以顶层门窗边线为准，用线附或经纬仪将门窗边线下引，并在各层门窗口处划线标记，对个别不直的口边要剔凿处理。

门窗的水平位置以楼层室内+500mm水平线为准，向上反量出窗下反标高，弹线找直。每一层必须保持窗下皮标高一致。

#### (2) 防腐处理

粘贴塑料薄膜进行保护，以免水泥砂浆直接与铝合金门窗表面接触，产生电化学反应，腐蚀铝合金门窗。

安装铝合金门窗时，如果采用连接铁件固定，则连接铁件、固定件等安装用金属零件要用镀锌铁件，以免产生电化学反应，腐蚀铝合金门窗。

#### (3) 铝合金门窗的安装就位

根据划好的门窗定位线，安装铝合金门窗框，并及时调整好窗框的水平、垂直及对角线长度等符合质量标准，然后用木楔临时固定。

#### (4) 铝合金门窗的固定

当墙体上预埋有铁件时，可直接把铝合金门窗的铁脚与墙体上的预埋铁件焊牢。

当墙体上没有预埋铁时，可用射钉枪把铝合金门窗的铁脚固定到墙体上。

当墙体上没有预埋铁件时，可用金属膨胀螺栓将铝合金门窗的铁脚固定到

墙上。

#### (5) 门窗框与墙体间隙的处理

铝合金门窗的安装固定后，要先进行隐蔽工程验收，合格后及时按设计要求处理门窗框与墙体之间的缝隙。

可采用矿棉或玻璃毡条分层填塞缝隙，外表面留 5~8mm 深槽口填嵌嵌缝油膏，或在门窗框四周外表面进行防腐处理后，填嵌水泥浆或细石混凝土。

#### (6) 门窗扇及门窗玻璃的安装

门窗扇和门窗玻璃要在洞口墙体表面装饰完工后安装。

推拉门窗玻璃要在洞口墙体表面装饰完工后安装。

推拉门窗框安装框安装固定后，将配好玻璃的门窗整体安入框内滑道，调整好框与扇的缝隙即可。

#### (7) 安装五金配件

五金配件与门窗连接用镀锌螺钉。安装的五金配件要结实牢固，使用灵活。

## 第十四章 木门安装

### 1. 门框安装

(1)本工程门框采用后装法施工。

(2)施工前，复查洞口标高、尺寸及木砖位置。

(3)将门框用木楔临时固定在门洞口内。

(4)用吊线附校正框的正、侧面垂直度，用水平尺校正框冒头的水平度。

(5)用砸扁钉帽的钉子钉牢在木砖上，钉帽要冲入木框内 1~2mm。每块木砖要钉两处。

### 2. 门扇的安装

(1)量出樘口净尺寸，考虑留缝宽度。确定门扇的高、宽尺寸，先画出中间缝处的中线，再画出边线，并保证挺宽一致。四边画线。

(2)刨去多余部分。修刨时要先锯余头，再行修刨。门扇为双扇时，要先作打叠高低缝，并以开启方向的右扇压左扇。

(3)试装门扇时，要先用木楔塞在门扇的下边，然后再检查缝隙，并注意楞和玻璃芯子平直对齐。合格后画出合页的位置线，剔槽装合页。

### 3. 小五金的安装

(1)所有小五金必须用木螺栓固定安装，严禁用钉子代替。使用木螺栓时，先用手锤钉入全长 1/3，接着用螺栓刀拧入。当木门为硬木时，先钻孔径为螺栓直径 0.9 倍的孔，孔深为木螺栓全长的 2/3，然后再拧入木螺栓。

(2)铰链距门扇上下两端的距离为扇高的 1/10，且避开上下冒头。安装后必须开关灵活。

(3)门锁距地面约高 0.9~1.05m，并错开中冒头和边挺的榫头。

(4)门拉手要位于扇中线以下，距地面 0.9~1.05m。

- (5)门插销位于拉手下边。
- (6)门扇开启后碰墙的门，为了固定门扇要安装门碰头。
- (7)小五金要安装齐全，位置适宜，固定可靠。

## 第十五章 油漆施工

### 1. 材料要求

所采购的成品油漆有出厂合格证，且在使用期限内。

### 2. 工作条件

施工环境应当清洁干净，抹灰工程、地面工程、木装修工程、水电工程等全部完工后，再进行油漆工程。

油漆工程施工时，环境温度不宜低于10度，相对湿度不宜大于60%。

油漆涂刷前，被涂刷物件的表面必须干燥。

大面积施工前，按设计要求预先制作样板，经有关人员和建设单位代表认可后才能进行施工。

### 2. 施工工序流程

清扫、起钉、除污垢→铲去脂囊修补平整→磨纱纸→打底→局部刮油灰磨光→第一遍满刮油灰→磨光→第一遍油漆→复补油漆→磨光→湿布擦净→第二遍油漆。

### 3. 施工要点

刷底油时，材料表面、门窗玻璃口四周须涂刷均匀，不可遗漏。同时也不允许粘污到其他材料上。

刮油灰时，对于宽缝、深油要深入压实，抹平刮光。

磨纱纸要打破磨光滑，不能磨穿油底，不可磨损棱角。

涂刷油漆时，应做到横平竖直，纵横交错均匀一致，涂刷顺序应先上后下，先内后外，按木纹方向理平理直。

油漆时要求油漆表面透底，流坠、皱皮现象，大面积要光亮、光滑均匀一致，颜色一致，刷纹通顺，五金、玻璃表面洁净。

## 第十六章 屋面防水施工

### 1. 施工组织及管理

防水施工必须由防水施工专业队进行施工。防水施工队由项目部专业工长管理。施工技术交底由工长负责。

### 2. 防水施工过程质量检验规定

屋面工程防水施工过程中必须做分项工程的交接检查，未经检查验收，不得进行后继施工。防水层施工中，每一道防水层完成后，应由专人进行检查，

合格后方可进行下一道防水层的施工。

屋面防水施工完后,要进行有无渗漏、积水检验,检验应在大(中)雨后进行。如无雨下,可做蓄水检验,蓄水时间不少于 24h。

### 3. 屋面找平层施工操作

全面复核并浇水湿润后进行找平层施工。找平层铺筑前应用水准仪测控制标高、贴标点灰饼,排水坡度应符合设计要求。基层与突出屋面结构(女儿墙、剪力墙等)的连接处,以及转角处(水落口、天沟等)阴阳角,均应抹成圆弧。内部排水的水落口周围直径 500mm 范围内抹灰找坡坡度不小于 5%。找平层抹平收水后应二次压光。浇水覆盖草袋养护。

找平层施工要按规范要求留设伸缩缝,施工时砂浆铺设要由远到近,由高到低,严格掌握坡度,使其符合设计要求。

待砂浆稍收水后,用抹子压实抹平,终凝前将做伸缩缝的木条取出,找平层施工完 12h 后要及时养护,养护期间不得上人上物。

### 4. 防水卷材施工方法

基层检验、清理、修补→涂刷基层处理剂→节点密封处理→试铺、定位、弹基准线→卷材反面涂胶→基层涂胶→粘贴、辊压、排气→接缝搭接面清洗、涂胶→搭接缝粘贴、辊压、排气→搭接缝密封材料封边→收头固定、密封→保护层施工→清理、检查、验收。

施工要点:

- (1) 基层必须干净、干燥,并涂刷与胶粘剂材性相容的基层处理剂;
- (2) 要使用 SBS 改性沥青防水卷材的专用粘结剂,不得错用或混用;
- (3) 必须根据所用胶粘剂的使用说明和要求,控制胶粘剂涂刷与粘合的间隔时间,间隔时间受胶粘剂本身性能、气温湿度影响,要根据试验、经验确定;
- (4) 铺贴防水卷材时,切忌拉伸过紧,以免使卷材长期处在受拉应力状态,易加速卷材老化;
- (5) 严格做好卷材搭接缝的粘结,是确保防水层质量的关键,所以要求卷材搭接缝结合面应清洗干净,均匀涂刷胶粘剂后,要控制好胶粘剂涂刷与粘合间隔时间,粘合时要排净接缝间的空气,辊压粘牢。接缝口应采用宽度不小于 10mm 的密封材料封严,以确保防水层的整体防水性能。

#### (6) 卷材搭接技术要求

搭接方法:

- 1) 上下层及相邻两副卷材的搭接缝应错开。
- 2) 平行于屋脊的搭接缝应顺流水方向搭接。

密封: 应选用材性相容的密封材料封严。

叠层铺设: 叠层铺设的各层卷材,在天沟与屋面的连接处,应采取叉接法,搭接缝应错开,接缝宜留在屋面或天沟侧面,不宜留在沟底。

#### (7) 卷材防水层节点处理

卷材收头: 卷材收头应用水泥钉钉压,并用密封材料封严; 砖墙立面部分

及压顶上面应做防水处理，以防开裂渗漏；对于较低的女儿墙，卷标全部覆盖立墙面，并伸入压顶下墙厚 1/3 处。

分格缝：找平层上的分格缝位置应留设在板端缝处，当采用水泥砂浆、细石混凝土时，其纵横缝的最大间距不宜大于 6m，缝内应嵌填密封材料。

水落口：在水落口直径 500mm 范围内，坡度要加大为 5%，并算好水落口杯上口标高，使其在沟底最底处；水落口杯周围与水泥砂浆或混凝土的交接处，应预留 20×20mm 的缝槽并嵌填密封材料；并且防水层深入水落口杯内 50mm，以防翘边呛水。

女儿墙：墙根处做成圆弧状，并增设增强附加层，采用隔热防晒措施。

管道根：在管道根部应做锥台，以利排水；管道壁四周与找平层连接处，应预留凹槽，用密封材料嵌填；管道壁上的防水层上口，应用金属箍紧固，上口用密封材料封严。

## 第十七章 给排水工程施工方法

### 一、钢管安装

先将管材进行调直并根据下料长度进长下料，然后进行预装配与调直。预装配时，管子丝头与管材连接处不必加填料，但应用管钳拧紧，然后检查长度是否有误，管段是否平直。

现场安装的顺序是：先立管，后支管。在安装过程中应注意：安装立管时，应自顶通过管洞至底层吊线，以修正偏斜洞口并弹出管位线。立管穿楼板处应设套管，立管安装前应先按立管位置线装好管卡。安装过程中可用线锤吊线检查立管垂直度，使其符合规范要求。

各穿墙管道的焊口不能位于墙内，应距墙面 3~5cm。

为防止施工过程中杂物落入造成管道堵塞，应对各敞口管加以密封。

管道安装完毕后，应及时进行水压强度试验，并将各焊口作防腐处理。

### 二、塑料给水管道安装

施工前认真阅读图纸、塑料给水管安装技术规程，咨询给水塑料管道及管件生产厂家的有关新技术资料，做好施工前的准备工作。按设计图纸及现场实际情况，制定工艺流程，做出配管简图，决定各种管件的 actual 安装位置，选择合格的管材和管件，进行配管预制，并对各穿楼板、墙板孔洞进行吊线修整。根据实测尺寸进行下料，管道切割两面应保持垂直平整，切割后用挫刀除去毛边并倒角，角度为 15°~30°，厚度为管壁厚度的 1/2。由于塑料外壁比较光滑，管道接口应用细砂布打磨，使之起毛，以提高粘接面的粘接度。涂抹胶粘剂时先涂承口后涂插口，胶粘剂应涂抹均匀并适量。涂抹胶粘剂后应有 20S 内完成粘接操作。管道粘接完成后静置 2~3min，防止接口滑脱并将承口处多余的胶粘剂用帽擦拭干净。管道安装中，各敞开口要随时做好有效可靠的临时封闭，以防杂物进入造成堵塞，各明装管道每装完一部分后即塑料布薄膜包缠一层。

管道安装完毕后应使管道粘接口固化 24h 后方可进行水压试验。

### 三、塑料排水、雨水管安装

按设计图纸及现场预留洞等实际情况做出配管简图，决定各种管件的的实际安装位置，选择合格的管材和管件，进行配管预制。并对各穿楼板洞进行吊线修整。

立管安装时要吊线打卡，层高小于或等于 4m，每层立管可高 1 个管卡，管卡离地面 1.5~1.8m。每层立管均应设置伸缩节，伸缩节应靠近立管三通部（暗装三通除外）。立管自底层起，每隔一层设一个检查口，检查口中心距地面高 1m，检查口活门朝向应便于检修。

横支管的安装。先将预制好的管段用铁钩吊挂，查看无误后再进行安装。粘接后，应立即摆正位置，按规定校正坡度，临时加以固定，等粘接固化后，再紧固支承件，但不宜卡箍过紧。

各横管与横管、横管与立管均采用 45°三通或 45°四通和 90°斜三通或 90°斜四通连接。

各横管的坡度必须符合图纸设计要求。

连接 2 个或 2 个以上的大便器以及 3 个或 3 个以上的卫生器具的污水横管上应设置清扫口。在水流转角小于 135 度的污水横管上，也应设置检查口或清扫口。

管道系统安装完毕后，应对管道外观质量和安装尺寸进行复核，检查无误后，再分层进行通水试验。按给水系统 1/3 配水点同时开放，检查排水是否畅通，有无渗透。埋地管灌水试验的灌水高度不得低于底层地面高度，灌水 15min 后，若水面下降，再灌满延续 5min，以水面不下降为合格，放水后将存水弯水封内积水排出。

管道安装中，各敞开口要随时做好有效的可靠的临时封闭，以防杂物进入造成堵塞，各明装管道每装完一部分后即塑料布薄膜包缠一层。

### 四、阀门安装

丝扣阀门：连接阀门的管子套丝时不得偏斜，以保证管子和阀门的连接在一条中心线上。当出现偏斜时，在阀门处严禁冷调，以免损伤阀门。

法兰阀门：由于法兰阀门一般上铸铁的，其角度明显小于钢法兰，故两侧和管道连接的钢法兰必须焊正，以保证管道与阀门同心，铸铁法兰和钢法阀的间隙平行，加力均匀，否则，试图在法兰连接处强力调直已经偏斜的管子将使阀体法兰损坏。

直径较小的阀门，运输时严禁随手抛掷。较大的阀门吊装时，钢丝绳应拉紧在阀体上。加力于手轮或阀杆上或将钢丝绳穿入法兰螺孔的做法是错误的。

所有阀门均应装在易于操作和检漏修理处，严禁埋于地下。地下敷设阀门时，阀门处应砌井室，以便于阀门开闭。

阀门在安装应保持关闭状态，丝扣闸阀安装时常需要卸掉阀杆、阀蕊和手轮，以便阀体转动，此时，需拆卸阀门的压盖，拆卸压盖时先转动手轮使闸

处于逐渐开启状态。如阀蕊紧紧关闭时用轩转动压盖丝扣，则会将阀杆扭断。  
施工现场使用的阀门应有出厂合格证。

#### 五、卫生洁具安装

所有卫生洁具的安装均应在连接管闭水试验完毕，给水支管试压验收合格，室内装修基础完毕后进行，安装冲洗阀、龙头时要求土建已装好门锁。

卫生洁具在安装前进行检查，清洗，配件与卫生洁具配套。

#### 蹲便器安装

按已安装至地面或楼板面的排水管道中心，画线确定蹲便器的安装中心线，并将此中心线引至蹲便器后墙上，弹出冲洗管的中心线（垂直线，用线吊锤弹出）。

在蹲便器安装中心线两侧，用水泥砂浆砌筑两排普通烧结砖，其净空宽度大于蹲便器宽计，高度比地坪或台阶高度低 20mm。

在蹲便器的出水口上缠上油麻，抹上油灰，同时在排水短管的承口内也抹上油灰，将便口插入排水短管承口内，按实，刮平多余的油灰。

用水平尺校正蹲便器安装是否平衡，并校正便口中心是否对准墙上的垂直中心线。

在蹲便器和砖砌中间填入细砂，并压实刮平。

量出冲洗管的长度，锯好后，其上调与冲洗间连接，下调插入胶皮碗的小头内，用 14 号铜丝绑扎不少于 3 道；胶皮碗的大头套入便器的进水瓷管头上，外扎 14 号铜丝 3~4 道。

冲洗管和蹲便器的接合部位，须经多次试水不漏后方可隐蔽。

#### 六、水压试验

按照相应规范或规程要求分系统分管材进行试水试验。

水压强度试验的测试点应设在系统管网的最低点。对管网注水时，就将管网的空气排净，并应缓慢升压，达到试验压力后，稳压，日测管网应无泄漏和无变形形式，且压力不应大于规定值。

水压严密性试验应在水压强度试验和管网冲洗合格后进行。试验压力变为设计工作压力，稳压 24h，应无泄漏。

#### 七、管道冲洗

管网冲洗所采用的排水管道应与排水系统可靠能性连接，其排放应畅通和安全。排水管道的截面面积不得小于被冲洗管道截面面积的 60%。

管网冲洗的水流速度不宜小于 3m/s；当地现场冲洗量不能满足要求时，应按系统的设计流量进行冲洗，或采用水压气动冲洗进行冲洗。

管网的地下管道与地上管道连接前，应在配水干管底部口设堵头后，对地下管道进行冲洗。

管网冲洗应连接进行，当出水口处水颜色、透明度与入口处水的颜色基本一致时，冲洗方可结束。

管网冲洗的水流方向应与使用时管网的流水方向一致。

管网冲洗结束后，应将管网内的水排除干净。

#### 八、消防箱安装

土建主体施工时，根据消防箱的尺寸按规定预留孔洞。

在土建第一道粗灰后将箱体埋好，埋好后用直木条两边水平标识检验水平，底边应和直木条边水平、吻合，并用直木条边校核箱体的情况，将其调正。

在土建内墙抹第二道灰后将消防枪，水带等配件安放在消防箱内。

## 第十八章 电气安装工程施工方法

### 一、电气管道暗敷

在电气管道暗敷施工中要特别注意管道漏配、错配、堵塞，管口不进盒、灯位、开关位、插座位不准确等现象出现，因此在施工中一定要做到：

熟悉施工图纸，只有在熟悉施工图纸的情况下才能避免漏配、错配。

在土建模板搞好时先按图将线盒定出，定墙体中开关、插座、手动按钮等电器设置的出线盒时，在明确土建砌墙时墙是梁的中间外侧（内侧）这样才能保证砌墙时能将管包在墙内。灯头盒、接线盒等在固定前先用木糠等将盒填满，配管时管道一定要进盒。

土建扎底层钢筋时即可敷设，敷管时应尽量走直线，插座、管尽可能走墙内。管道连接一定要使用套管，并用专用胶水粘结。

电气管线在用钢丝固定在钢筋上，固定点间距应符合规范要求。

暗敷管在混凝土内的弯曲半径不得小于管直径 10 倍，在砖墙内的不得小于 6 倍。向上管口应封闭，以免杂物掉入。管道在墙内的暗敷深度不小于 25mm。

电气管线敷设完毕后应详细对照施工图纸，检查是否有漏配、错配的现象，如有立即进行更正。

土建在浇筑混凝土时，必须有人在现场看护，及时修复被压扁，压破的管道。

### 二、穿线施工

穿线工作必须在土建粉刷完成，开关盒、插座盒，配电箱等暗埋完毕并补好周边后进行。

穿线前应先扫管，将管内杂物、水份等清扫干净，以免穿线时将导线绝缘层搞破，影响绝缘。

铁管的管口必须套塑料护口才能穿线，以免损伤导线绝缘层。

按施工图中标明的规格、数量分色穿线，线的端头要留有合适的余量（开关、插座、接线盒、灯头盒留 0.15m；配电箱留周长 1 半）。共用线及路过的线不断头。

所有的接线头接好后再包好塑胶布及黑胶布。

线路敷设完毕后必须按回路测试绝缘电阻，导线的绝缘电阻，导线的绝缘电阻必须大于 0.5MΩ。

### 三、电缆敷设

敷设电缆前先用 1000V 摇表测量电缆绝缘电阻，电阻不得小  $1M\Omega$ ，详细检查电缆的外观有无扭曲，绝缘层有无破损等现象。

用电缆架将电缆盘架起来，按施工图的规格，先放长距离的，集中的电缆；后放短距离的，分散的电缆。

电缆的敷设过程中应顺直，不得有绞拧、护层断裂和表面严重划伤等缺陷，电缆弯曲时弯曲半径大于其直径的 10 倍。

弯曲电缆在每个支架上都在用电缆卡固定，水平段在电缆首、末两端、转角处用电缆卡固定，并排列整齐。

电缆头制作必须封闭严密。绝缘带包扎应严密，均匀。三叉口包扎美观、一致。电缆头固定要牢固可靠，相序正确。

电缆的起点、终点、楼层、隔层要挂电缆牌，注明电缆的回路、起点、终点及电缆的规格等。

### 四、灯具、开关、插座安装

灯具、开关、插座安装在土建装修完毕后进行。安装前先检查灯具、开关、插座的型号，规格是否与施工图一致，有无损坏，附件、配件是否齐全等。

灯具安装位置要正确，相同房间的安装位置应统一。灯具安装要平正，成排灯具的中心偏差不得超过 5mm 以内，吸顶式灯具要紧贴在天花板面。

灯具安装要牢固可靠，吸顶灯要用胶塞及 32mm 木螺钉固定，并不得少于两个固定点。

暗开关、暗插座的安装位置要正确，暗盒在预埋时要与墙面相平，也不应埋得太深，最好控制在 10mm 以内。成排并列安装的高低差不得大于 0.5mm，同一室内的高低差不得大于 5mm。

暗开关安装高度按设计要求，装在门边的，则应距门框为 150~200mm，板面端正，并紧贴墙面。开关在断相线，开断方向一致，按上为开，按下为断。

插座安装高度按设计要求。暗插座的接线要正确，单相为：面对插座，右边为相线，左边为零线，上方为保护地线（二孔的右相左零）；三相为：面对插座左、下、右为相线，上为保护线，接线不得接错。

暗开关、暗插座安装要平正牢固，其垂直度偏差不得大于 0.5mm，二个固定螺栓均应上紧。

灯具、开关、插座的安装完成后要擦试干净。

### 五、配电箱安装

暗埋配电箱要在土建粉刷完毕后进行，箱框平墙面。明装配电箱要在土建基本装修好后才能进行安装。

安装前先检查配电箱的型号、规格是否与施工图一致，附件、配件是否齐全，操作部分动作是否灵活、准确。暗埋配电箱先暗装箱壳，内部电气元件先拆下保管。

配电间的配电箱安装高度应按设计要求，箱体安装必须牢固可靠、端正、平

直，其垂直度的偏差不得超过 1.5mm。暗箱的盖板要紧贴墙面。

配电箱开孔严禁用电焊或氧焊，开的孔要合适，切口要整齐。

进入配电箱的管口应整齐，入箱长度应为 3~5mm，箱体接地线和插座的 Pe 线采用 10mm<sup>2</sup> 铜蕊塑线并与 PE 总线相连。

箱内的接线必须整齐、美观，导线长度合适并绑扎整齐，进出开关的线头都要弯成形后用螺栓压紧，不允许直接手入，如两根线共进一个端子，二线要用垫片隔开；三相以上或多股线进一个端子的，要用线鼻压焊好后进入。

配电箱内回路的编号要齐全、正确。箱内的杂物要清理干净，电气元件及箱体要擦干净。

# 第四部分 临时用电、用水计算和用电安全措施

## 第一章临时用电计算

### 一、负荷计算

#### 1. 最高峰机械设备数量及参数表高峰期用电机具表

最高峰机械设备数量及参数表高峰期用电机具表

表 4-1

序号	机具名称	规格	单位	数量	用电量 w/台	总用电量
1	卷扬机	F=2t	台	6	11	66
2	混凝土搅拌机	JZC 350	台	4	6	24
3	砂浆搅拌机	UJZ 200	台	4	2.1	8.4
4	钢筋切断机	GJ5~40	台	1	5.5	5.5
5	钢筋弯曲机	WJ40~1	台	1	2.8	2.8
6	插式振捣器	ZX~50	台	8	1.1	8.8
7	平板振捣器	ZW~50	台	4	2.2	8.8
8	电焊机	BX~330	台	3	21.5	64.5

#### 2. 总用电量计算

由于本工程各机械设备用电量较大，使用较集中，在总配电盘上（位置在变压器旁）分别由总刀闸进行控制。

$$P = 1.1(K_1 \frac{\sum P_1}{\cos \Phi} + K_2 \sum P_2)$$

式中：P——总需用容量（kW）

P1——电动机额定功率（kW）

P2——电焊机额定容量（kVA）

K1——电动机需要系数，查表采用 K1 = 0.5



$K1$ : 未预见的施工用水系数, 本工程取  $K1 = 1.05$ ;

$K2$ : 施工用水不均衡系数, 本工程取  $K2 = 1.50$ ;

$Q1$ : 最大用水日完成的施工工程量, 本工程为楼层混凝土搅拌每天约  $100\text{m}^3$  混凝土养护每天约  $100\text{m}^3$ ;

$N1$ : 施工用水定额, 本工程取混凝土搅拌:  $250\text{L}/\text{m}^3$ , 混凝土养护  $200\text{L}/\text{m}^3$

代入以下参数算得:

$$q1 = 1.1\text{L/s} \text{ (升/秒)}$$

2. 施工现场及居住区生活用水量  $q2(\text{L/s})$

$$q2 = Q2N2 \frac{K3}{8 \times 3600} + Q3N3 \frac{K4}{24 \times 3600}$$

$Q2$ : 现场最高峰施工人数, 本工程取  $Q2 = 180$  人;

$N2$ : 现场生活用水定额, 本工程  $N2 = 80$  人/班;

$K3$ : 现场生活用水不均衡系数, 取  $K3 = 1.30$ ;

$Q3$ : 居住区最高峰活人数, 本工程取  $Q3 = 180$  人;

$N3$ : 居住区昼夜生活用水定额, 取  $120\text{L/s}$ . 昼夜;

$K4$ : 居住区生活用水不均衡系数, 取  $K4 = 2.00$ ;

代入以下参数算得:

$$q2 = 1.01\text{L/s} \text{ (升/秒)}$$

3. 总用水量  $Q$

因  $(q1 + q2) = 2.1$ , 故取  $Q = 2.1$ , 且  $Q_{\text{总}} = 1.1Q = 2.31\text{L/s}$ .

4. 总给水管管径计算

$$D1 = \sqrt{\frac{4000Q_{\text{总}}}{\pi v}}$$

计算公式:

$V$ : 管网中水流速度, 取  $V = 1.5\text{m/s}$ , 算得  $D1 = 47\text{mm}$ .

其余分支管径计算式同上, 计算过程略。

故供水主干管采用 DN50 给水管, 其余分支为 DN25 管。

### 第三章 临时用电安全措施和电气防火措施

安全用电措施和电气防火措施是施工临时用电施工组织设计的组成部分, 是保障现场临时用电工作可靠运行和人身、设备安全中不可少的配套设施。

一、安全用电施工

1. 安全用电技术措施

(1) 接地与接零

1) 在施工现场专用的中性点直接接地的低压电力线路中, 必须采用 TN-S 接零保护系统。

2) 保护零线与工作零线分开单独敷设, 不作它用, 保护零线 PE 必须采用绿/黄双色线;

3) 保护零线必须在配电室(或总配电箱)配电线路中间和末端至少三处作重复接地, 重复接地应与保护零线相连接。

4) 保护零线的截面积应不小于工作零线的截面, 同时必须满足机械的要求, 其中, 架设设备相连的保护零线为截面不小于  $2.5\text{mm}^2$  的绝缘多股铜线。

5) 电气设备的正常情况下不带电的金属外壳、部件、管道、轨道、金属操作以及靠近带电部分的金属围栏、金属门等均应作保护接零。

#### (2) 配置漏电保护器

1) 施工现场的配电箱(配电室)和开关箱应至少配置两级漏电保护器。

2) 漏电保护器应选用电流作型, 一般场合漏电保护器的额定漏电动作电流应不大于  $10\text{mA}$ , 额定漏电动作时间不大于  $0.1\text{s}$ ; 额定漏电动作电流和额定漏电动作时间乘积的极限值为(不大于)  $30\text{mAs}$ 。

3) 漏电保护器的使用接线应与基本保护系统相适应、相配合, 在任何情况下, 漏电保护器(其剩余电流互感器)只能通过工作线, 而不能通过保护线。

#### (3) 开关箱实行一机一闸制

#### (4) 外电防护

施工现场的在建工程应按 JGJ46-88《施工现场临时用电安全技术规范》的要求, 保证与外电线路的安全距离或采取相应的防护措施。

#### (5) 配电系统

1) 开关电器及电气装置必须完好, 无损。

2) 开关电器及电气装置端正、牢固, 不得乱放置。

3) 带电导线与导线之间的接头必须绝缘包扎。

4) 带电导线必须绝缘良好。

5) 带电导线上不得搭、挂、压其他物体。

6) 电气装置的进线端必须作固定连接。

7) 配电箱与开关箱应作名称、用途、分路标记。

8) 配电箱、开关箱应配锁并专人负责。

9) 电焊机应单独开关, 焊把线应双线到位, 不得借用金属道、脚手架及结构钢筋作回路地线, 电焊机设置点应防潮、防砸。

10) 手持电动工具的电源线、插头和插座要保持完好, 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、保管由专人负责。电气装置应定期检修, 检修时必须做到:

(A) 停电; (B) 悬挂停电标志牌, 挂接必要的接地线; (C) 由相应级别的专业电工检修; (D) 检修人员应穿戴绝缘鞋和手套, 使用电工绝缘工具; (E) 有统一组织和专人统一指挥。

(6) 照明

1) 在坑内作业、夜间施工或自然采光差的场所、作业厂房、料具堆放场、道路仓库、办公室、食堂、宿舍等设置一般照明、局部照明或混合照明。

2) 根据使用场所的环境条件选择相应的照明器，如开启式、防水型。

3) 用 220V 电源照明时，要在电源一侧加装漏电保护器，使用行灯照明，其电源、电压不应超过 36V，灯体与手柄应牢固、绝缘良好、电源线应用橡胶套电缆线，行灯变压器有防潮、防雨设施。

(7) 对各类用电人员进行安全用电基本知识培训。

(8) 电器工作人员必须穿戴防护用品，持证上岗。

(9) 施工期间必须有机电人员值班处理电故障事故，非专职人员不得触动机电设备。

(10) 雨期施工必须做好防雷、防电、防漏等工作。机电设备要避盖防雨并接零线和保护设备。

(11) 各种机械安装应做到上有棚下有垫，经常保持机棚周围的文明整洁，排水良好。

(12) 严守操作规程，各项规章制度，严禁违章操作和违章指挥，杜绝一切机械责任事故的发生，确保安全生产。

2. 安全用电组织措施

由公司材设科直接挑选管理精干的机务、机电人员组建的机械班(组)，指定一名管理人员负责现场的设备供需和管、用、养的直接落实工作；材设科根据现场工程施工情况，及时做好工程需设备的供用，并严格按照设备管理制度和规定做好各项有关机械进场、安装、验收、检测、维修和租赁等经济技术和台帐资料工作，具体如下：

□建立临时用电施工组织设计和安全用电技术措施的编制/审批制度，并建立相应的技术档案。

□建立技术交底制度。向专业电工、各类用电人员介绍临时用电施工组织设计和安全用电技术措施的总体意图、技术内容和注意事项，并应在技术交底文字资料上履行交底人和交底人的签字手续，载明交底日期。

□建立安全检测制度。从临时用电工程竣工开始，定期进行检测，主要内容是：接地电阻值，电气设备绝缘电阻值，漏电保护器动作参数等，以监视临时用电工程是否安全可靠，并做好检测记录。

□建立电气维修制度，加强日常和定期维修工作，及时发现和消除隐患，并建立维修工作记录，记载维修时间、地点、设备、内容，技术措施、处理结果、维修人员、验收人员等。

□建立工程拆除制度。建筑工程竣工后，临时用电工程的拆除应有统一的组织和指挥，并须规定拆除时间、人员、程序、方法、注意事项和防护措施等。

□建立安全检查评估制度。施工管理部门和企业按照 JGJ59-99《建筑施工安全检查评分标准》定期对现场用电安全情况进行检查评估。

□建立安全用电责任制，对临时用电工程各部位的操作、监护、维修分片、分块、分机落实到人，并辅以必要的奖惩。

□建立安全教育和培训，经过考核合格者持证上岗。严禁无证上岗或随意串岗。

□强化安全用电领导体制，改善电气技术队伍素质。

## 二、电气防火措施

### 1. 电气防火技术措施

□合理配置、整定、更换各种保护电器，对电路和设备的过载、短路故障进行可靠地保护。

□在电气装置和线路周围不堆放易燃、易爆和强腐蚀介质；不使用火源。

□在电气装置相对集中的场所，如变电所、配电室、发电机室等配置绝缘灭火器材等，并禁止烟火。

□加强电气设备相间和相地间的绝缘，防止闪烁。

□合理设置防雷装置。

### 2. 电气防火组织措施

□建立易燃、易爆物和强腐介质管理制度。

□建立电气防火责任制，加强电气防火场所烟火管制，并设置禁止烟火标志。

□建立电气防火责任制，经常进行电气防火知识教育和宣传，提高各类用电人员防火自觉性。

□建立电气防火检查制度，发现问题，及时处置。

□强化电气防火领导体制，建立电气防火队伍。

## 第五部分 施工进度计划及保证工期措施

### 1. 施工进度计划

为了保证各分部、各分项工程均有充裕时间保证工程施工和施工质量，编制工程施工总进度计划时，要确定各阶段的目标时间，阶段目标时间不能更改。

施工设备、资金、劳动力在满足阶段目标的前提下进行配备。

根据本工程的特点分三个施工阶段，即：四层以上主体施工阶段；内外装修施工阶段；室外工程和竣工收尾阶段。水电、防雷等安装工程与以上各施工阶段进行交叉作业。

主体结构验收后开始外墙装修施工，外墙装修自上而下。

施工控制进度计划图详见附图“施工进度计划图”。

### 2. 制定竣工工期

要正确处理工期与质量、安全、成本的关系。要在确保质量和安全的前提下抓好工期。工程项目领导人员要重视工期，制定具体工期目标，明确工期控制点并制定措施，努力实现。

### 3. 从物资落实方面保证工期

开工前，组织专业人员编制各类物资和半成品计划，专人负责落实采购工作，做到材料、半成品按质按时适量供应，杜绝由于物资供应短缺而影响施工进度现象发生。

### 4. 从劳动力落实方面保证工期

安排技术素质好、有类似工程施工经验的工人、管理人员投入施工，施工人员使用我司的基本力量，全公司范围内统一调配，在专业工程和劳动力需要量等方面，满足现场施工需要。

### 5. 从机械落实方面保证工期

现场工程材料和半成品的垂直运输，以井架为主，辅以足够手推车进行运输。

公司优先安排该工程需要的一切施工机械，力求提高施工机械化水平，减轻劳动强度，加速施工进度，详见附表“主要施工机械设备一览表”。

### 6. 从组织、管理落实方面保证工期

公司各职能部门协助帮助项目部及时解决施工中存在问题。

保证项目的运作资金及时到位。

公司各职能部门监控项目部的各项管理工作，保证项目部各项管理落实到位。

按总进度计划排月计划，按月计划排周计划，按计划保证进度。

保证后勤工作为施工现场服务。

为确保按期完成本工程，在保证质量、安全的前提下，认真落实加快工程进度的具体措施。

在施工过程中，项目经理协调、指挥、检查，防止返工而影响工期，同时，项目部按日安排具体施工进度计划，做到以日保旬，以旬保月，确保总工期按计划完成。管理人员坚持每天下班前一 h 开现场生产碰头会，小结当天工作情况和存在的问题，布置第二天的工作，及时解决施工过程中的矛盾，凡受客观因素影响工作进度时，必须采取有力措施，及时补回来。保证网络计划的实现。

### 7. 加强工程合同学习

在工程合同学习中，要正确理解合同工期的各项条款。要及时办理工期签证，这对加强工期控制有很大的益处。在办理工期签订时，要注意及时性，做到有理、有据、有利、有节，工期签订要及时得到建设单位认可。

### 8. 搞好甲乙双方关系

工程顺利进行，离不开建设单位的大力支持，甲乙双方要密切合作，相互支持。在施工中要及时催促建设单位解决施工中遇到的施工问题，如工程进度款、图纸、设计变更、装修档次、装修方案等。

## 第六部分 保证质量措施

### 一、确立创“精品工程”的质量目标

接到中标通知书后，我公司已把本工程列为我公司的重点工程，以创精品工程为目标，从项目经理到一般管理人员到班长到工人，层层订立严格的质量目标责任状，务必达到质量目标。

### 二、各主要分项工程质量技术保证措施

#### 1. 施工测量

□各层柱筋的接驳完毕后把水准点结合建筑物的各层相应标高引测到竖向钢筋上，用红油漆标示，再按施工图在柱筋上相应位置标上梁、板底及板面等标高标记。在拆除模板时把水准点标高精确引测到柱上并选择便于向上传递的位置做好标记，作为向上传递的控制点，再根据施工图用钢尺量度传递到各层。

□测量误差必须控制在以下范围内：标高：层高：±3mm；全高：±15mm；垂直度：层高：±3mm，全高：±15mm

#### □测量中的注意事项

后视点和校核点的误差值应控制在 2mm 以内，并进行平差取中数。各抄平点的最大误差不大于 3mm。

各主控线和校核线应闭合，或误差在允许范围内，否则应重新复核，查明原因。

所用经纬仪等仪器定期检验校正，架设仪器时一定要严格对中、水平。

#### 2. 钢筋工程

进场钢筋必须有出厂合格证，并已送检合格后方能使用。

钢筋现场加工时要严格按照钢筋配料单给定尺寸、数量、规格进行加工，加工完成后用钢丝将同种钢筋绑扎成捆再进入现场，按施工平面图中指定的位置堆放，避免引起混乱。要求配筋人员及材料加工人员，本着认真负责的精神，按图纸要求进行配制。在许可情况下可考虑加工及施工误差，将搭接及锚固长度放大 20mm。

在绑扎柱钢筋时先按箍筋分档线，按实际个数套好箍筋，将柱箍绑到梁底部位后，加密区位暂时不绑（已套好），穿梁铁，梁筋就位后再绑扎加密区柱箍筋。

板的负弯矩筋处绑扎时，按 1m 间距设置马凳。马凳长度为 1m，两端为人字形支脚，禁止直接在钢筋上行走，并派专人负责检修。

板的钢筋须在模板上按间距弹线后再按线绑扎钢筋，调直。

绑扎板筋时要注意弯钩朝向，下铁筋弯钩朝上，上铁筋钩朝下。绑扎钢丝必须朝内。

进行钢筋机械和的操作人员必须经过技术培训，考试合格后，持证上岗，确保钢筋连接质量。

钢筋表面严禁有油污或老锈，油污必须清理干净。

缺扣、松扣的数量不超过绑扣数量的 10%。且不集中。配筋人员要认真学习规范，熟悉图纸，了解清楚锚固、绑扎、搭接长度，保护层的有关规定，配制时要画布筋配置示意图。特殊部位必需钢筋铺放大样图。将这些规范要求的应用控制在配筋人员的手中。

钢筋绑扎工程质量工艺流程见图 6-1。

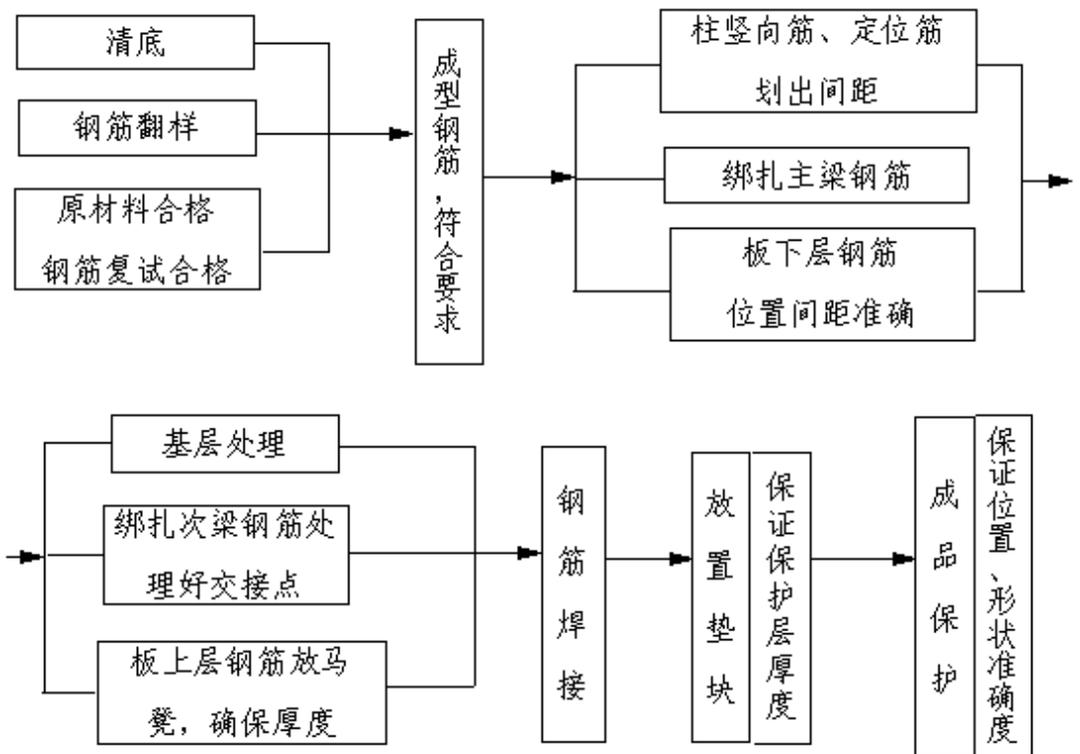


图 6-1 钢筋绑扎工程质量工艺流程

### 3. 模板工程

模板安装必须按“模板方案”进行。

模板使用前必须把板面、板边粘结的水泥块清理干净，对因拆除而损坏的边肋的模板、翘曲变形的模板进行平整、修复，保证接缝严密，板面平整。

模板面要涂刷脱模剂，以保证混凝土表面的外观质量。

模板及其支架必须有足够的强度、刚度和稳定性。模板支撑系统要经过计算，确定支搅的间距。使用前应检查模板质量，不符合质量的模板不得投入使

用。

模板安装必须在楼层放线、验线之后进行。放线时要弹出中心线、边线、支模控制线。

柱模板安装时要控制好根部的固定，要用钢筋拉杆固定模板；柱上部模板安装时采用木斜撑的方法。凡是中心柱，每边设 2 根斜撑，每柱 8 根斜撑。凡是边柱，当一侧不能布置斜撑时，应在内侧加水平拉杆二道。所有拉杆和斜撑应与内满堂架连成整体。

柱子支模前，必须校正钢筋位置，柱子模板上口要安装钢筋定位套，保证柱主筋和保护层厚度。

模板接缝宽度不大地于 1.5mm。且用 20mm×10mm 海绵条粘贴，防止拼缝漏浆。

板的跨度等于或大于 4m 时，模板要起拱，起拱高度为跨度的 1 / 1000 - 3 / 1000。

上层模板的支撑立柱要对下层支撑立柱，并铺设支垫。

混凝土的侧模，在混凝土强度能保证其表面及棱角不因拆除模板而受损坏后，方可拆除。

每个部位模板安装完毕后，需经施工技术员、质检员和安全员全面检查验收通过并签字验收单后方可进入下一道工序的施工，以保证模板的平直度、垂直度、截面尺寸及支撑体系的安全牢固。

模板安装的允许偏差表

表 6-1

项次	项 目		允许偏差	检 验 方 法
1	轴线位移	基础	5	尺量检查
		柱、墙、梁	5	尺量检查
2	底模表面标高		±5	水准仪或接线和尺量
3	截面尺寸	基础	±10	尺量检查
		柱、墙、梁	+4 - 5	尺量检查
4	每层垂直度		4	用 2m 托线板检查
5	相邻两板表面高低差		2	用直尺和尺量检查
6	表面平整度		5	2m 靠尺和契形塞尺检查
7	预埋钢板中心线位移		3	拉线和尺量检查

模板工程质量工艺流程见图 6-2。

## × × × 学生公寓 1~3 栋施工组织设计

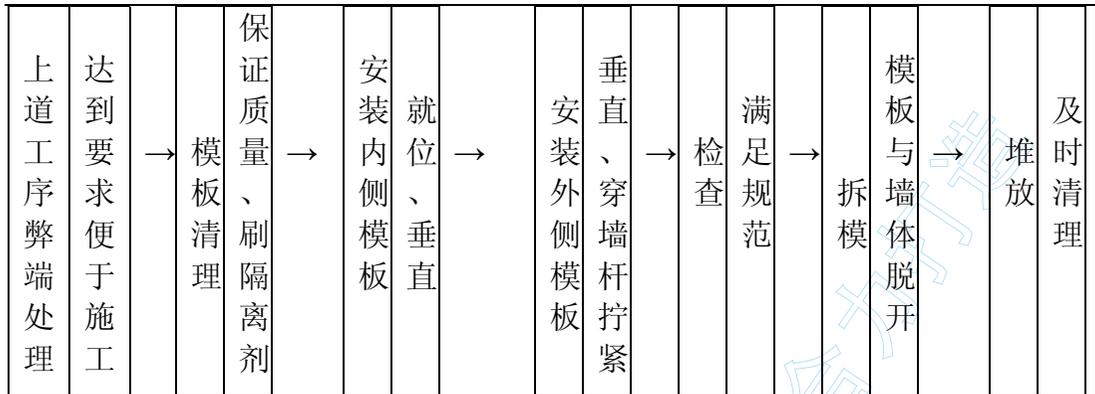


图 6-2 模板工程质量工艺流程

### 4. 混凝土工程

混凝土所需材料必须经试验合格后方可使用，水泥、钢筋必须有出厂合格证。

混凝土下料严格按照配合比报告单进行，水泥、砂、石子及减水剂必须经过计算。材料变更时要重新试配混凝土配合比。

加强混凝土试块和复核工作，试块的制作应符合相关规范的要求。

混凝土浇筑前由分管工长按照规范、标准的要求，结合施工组织设计，向作业队组做书面技术交底，对关键的程序要强调要求。技术交底的主要内容包括：混凝土强度等级、浇筑方量、浇筑程序、下料高度、分层厚度、振捣方法、钢筋保护、机械照明准备、混凝土养护、安全措施等。

柱子混凝土的浇筑要分层下料，第一层混凝土在 300mm 左右，以上每层厚度控制在 500mm 之内（用等于柱高的 50mm×50mm 长木方，上部 300mm 处钉一个钉子，以后每隔 500mm 钉一个钉子，用以控制下料厚度），每根柱子每层至少振捣 4 棒。

在浇筑混凝土前，对模板内的杂物和钢筋上面的油污等清理干净，对模板的缝隙和孔洞进行堵严。

浇筑混凝土在连续进行，当有间歇时，其间歇时间宜缩短，并在前层混凝土初凝前，将上层混凝土浇筑完毕，若前层混凝土已初凝时，应按施工缝处理。

梁板混凝土浇筑要从施工段一端顺次退向另一端，局部先浇筑梁混凝土，梁内混凝土饱满密实后，再浇筑楼板混凝土。板混凝土虚铺厚度要略大于板厚，用平板振捣器振，平板振捣器在相邻两步之间要搭接振捣 30~50mm。梁内混凝土采用插入式振捣器振捣，振捣间距不得大于 500mm，插点均匀排列采用行列式移动。梁板混凝土浇筑前，把柱子主筋的下部 500mm 范围用塑料布包住以防止混凝土污染钢筋。

混凝土浇筑过程中，要经常观察模板、支撑、钢筋、预留孔洞的情况，当发现有动，移动时，要及时采取措施进行处理。

混凝土终凝后立即进行淋水保养，高温或干燥天气要加麻袋覆盖，保持混凝土有足够湿润时间，防止混凝土表面产生不规则裂缝。

混凝土工程质量工艺流程见图 6-3。

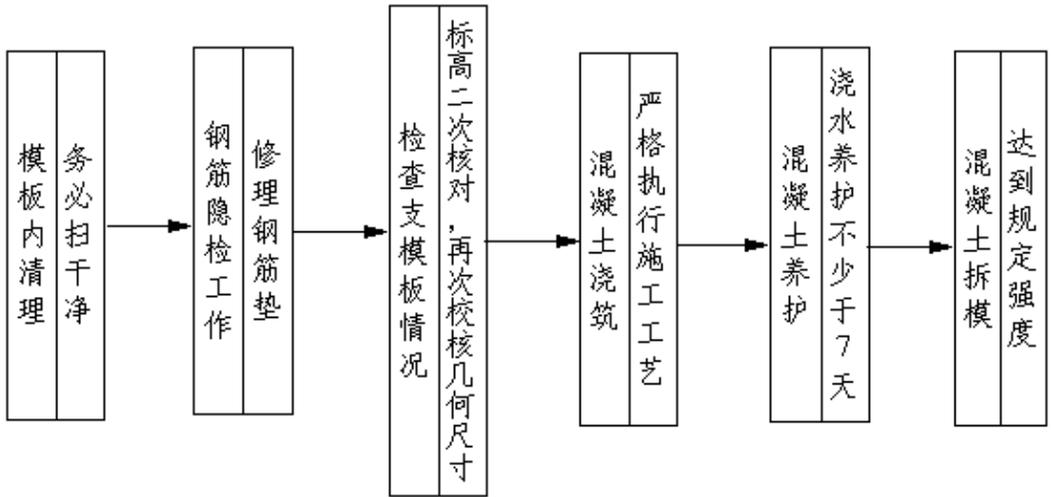


图 6-3 混凝土工程质量工艺流程

### 5. 砌筑工程

所有进场的砌块要有出厂合格证，并符合使用要求方能使用。砌筑砂浆必须严格按配合比要求搅拌，并做好试块。

砌筑时严格按皮数杆控制砖的皮数，注意检查皮数杆与砖层是否吻合。

砌砖时严禁半砖集中使用，以免造成通缝。

砌筑过程中，质安员要随时检查，发现问题及时纠正。

排砖时必须把立缝排匀。

立皮数杆要保持高度一致，盘角时灰缝要掌握均匀，砌砖时小线要拉紧，防止一层线松，一层线紧。

改善砂浆的和易性，防止砂浆出现沉底结硬、和易性差的现象。

### 6. 屋面工程

进场的防水材料要有出厂合格证，使用前都必须按照有关规定，进行现场抽样复检试验，不经抽样检验或检验不合格的材料不得使用。

屋面上雨水口、污水口等细部是极容易变形和渗漏的部位，应另增加铺玻璃布 1~2 层以增加防水层的抗渗能力。

做好屋面细部防水工程，是确保屋面不渗漏的关键，也是屋面观感质量好坏的重要标志。

屋面及卫生间防水层必须由经过培训的防水专业人员进行施工。屋面防水

施工时，应先做好节点、附加层和屋面排水比较集中的部位的处理，务必做到精心操作，把它做为质量控制的重点，严把操作质量关。细部构造处理完毕，并经检查验收符合要求，然后由屋面最低标高处向上施工。

屋面施工中，要认真做好有关分项工程（屋面基层、保温层、找平层、防水层、隔热层等）的质量检验评定工作，坚持做到未经检查隐蔽验收，下道工序不得施工的原则。

屋面工程全部完成后，各级质检组要对屋面进行全面检查验收，保证屋面安装有关分部分项工程及细部做法、节点处理等达到设计要求和相应的质量标准。检查屋面有无渗漏及积水、排水系统是否畅通，可利用下雨或持续淋水2h或做24h蓄水检验。

所有材料在运输、保管过程中，要防雨淋、日晒、受潮，勿使损伤，禁止与酸、碱、油尖接触。

不得在雨天中施工，施工中加强检查，严格执行工艺标准和认真操作。

### 7. 装饰工程

全面施工前，应先做样板间，经有关单位认可后，方可进行。现场施工的分部分项工程通过抓样板，以设计、施工、建设单位共同确认的“样板”作为大面积施工和日后验收的标准和依据，杜绝盲目性。

所有装饰材料必须满足本工程要求，经有关单位认可后，方可进行。抹灰砂浆的石灰膏要浸泡15d以上，防止抹灰层出现“爆豆芽”现象。

装饰施工前，基层表面必须清理干净，防止出现空鼓。

要严格做好产品保护工作，装饰阶段后期，派专人看守。

## 第七部分安全生产保障措施

### 一、施工前的安全准备工作

#### 1. 建立和健全安全保证体系

项目经理部建立以项目经理为总负责人的安全生产责任制，以及下属工程技术人员、班组长的安全生产保证体系。

工程技术人员负责编制安全技术措施，班组长负责带领班组人员实施。专职或兼职安全员负责协助，项目负责人每星期进行一次安全例会，传达上级的安全指令，通报上一周项目施工中存在的隐患情况，明确下一步任务，确保施工安全的工作重点，对季节施工、环境变化做出指示，并制订相应对策。

#### 2. 施工前的勘察

本工程施工前应对所要施工区域、周围设施、道路、高压线路等进行必要的安全勘察，特别是高空作业，起重吊装作业及对周围人员、临时设施、道路的影响，应做充分的安全考虑。

结合勘察情况及施工作业期限，根据本工程的施工现场平面图，有针对性制定出井架的平面位置、脚手架搭设、高空坠落和物体打击事故及施工用电等的技术措施方案。

#### 3. 安全教育

工人进场必须进行岗位安全三级教育，即必须进行公司一级、项目一级、班组一级安全教育。

新进场的工人队组，首先由生产安全管理处讲授安全生产常识和技术要求，治安由保卫科负责，道德教育由工会负责，教育后办理签字手续。

新进场的工人队组到施工项目部施工前，由项目部进行安全技术教育，具体由项目经理负责，教育后办理签字手续。

班组一级教育由主管工长具体负责，教育内容为事故教训及本工程工作环境等，教育后办理签字手续。

安全生产知识教育，每月1日每个工种上一次安全课，由项目部安全员在工地授课，经考核合格后，方可上岗。

### 二、施工中的安全管理

#### 1. 施工现场保卫工作

施工区域与工人生活区域要实行有效隔离。

成立保卫领导小组，由项目经理任组长，负责全面保卫工作。

工地设门卫值班室，由门卫昼夜轮流值班，白天对外来人和进出车辆进行检查，夜间值班守护施工现场。重点是仓库、办公室、井架及成品、半成品保卫。

加强民工的管理，摸清人员底数，掌握每个人的思想动向，及时进行教育。

每月对职工进行一次治安教育，每季度召开一次治安会，定期组织保卫检查，并将会议检查整改记录存入内业管理资料中。

## 2. 施工安全技术交底

安全技术交底的安全技术措施要全面，要有针对性，并经技术部门及分管经理签字及盖章后，方可实施。

各分项施工前，由工长对队组进行安全技术交底，交底内容要全面，结合本工种及施工环境针对性要强，与队组办理手续。否则，要追究工长责任。

开工前公司技术负责人要将工程概况、施工方法、安全技术措施等情况向项目负责人及施工员进行详细交底。分部分项工程由施工员向各工种班组长进行安全交底。班组长要对工人进行施工作业环境的安全交底。

安全技术交底的签字手续必须由交底者和接受交底者进行签字，绝对不允许代签。

## 3. 安全检查

项目部进行日、旬检查，并有记录，整改应做到“三定一落实”，即定人、定时间、定措施、落实整改回访。

每次安全检查，施工项目经理必须及时进行整改安全隐患，并做出书面报告送回公司质安科。

在上级部门的安全检查中，公司将根据各施工项目的检查情况分别给予奖励或处罚。

班组的每周安全日，由工长组织班组和安全员进行安全检查，对存在问题提出整改措施和完成时间，凡不进行周安全活动队组，要追究工长和队组长的责任。

## 4. 特殊工种持证上岗

特殊工种操作人员，如电工、机械工、焊工、架子工等人员必须经地市级部门培训，在取得操作证后才能上岗。

## 5. 脚手架工程

在主体施工上部时即在四周搭设外脚手架，挂设立网，采取封闭式施工。立网应采取符合质量要求的密目式安全网，立网不得低于作业面的1.2m，并办好检查交付使用验收手续。

在建筑物的四周设置安全防护，保证施工人员的安全，保证现场无安全事故。

架子搭设前，架子专业工长向全队架子操作工进行安全技术交底，组织好大家学习上级文件规定，架子工技术、安全操作规程、规范和评分标准，提高他们的技术素质，增强安全意识。

搭设脚手架材料规格必须符合有关规定。脚手架不得使用腐败、虫蛀、酥脆的木、竹材料。

脚手架地基应平整夯实或加设垫木、垫板，使其有足够的确实承载力；与墙面应设置足够和牢固的拉结点，不得随意加大脚手杆的距离。

架子搭设好后，要以工长、安全员全面检查鉴定、验收合格后，并办理好验收手续，才允许使用该架子。架子验收必须分段进行，并进行中间验收和总验收。

在架子搭设好后，要经工长、安全员全面检查鉴定、验收合格后，并办理好验收手续，才允许使用该架子。架子验收必须分段进行，并进行中间验收和总验收。

在架子上作业时必须戴安全帽，系安全带，穿软底鞋，所用的材料应堆放平稳，工具应放入工具袋中，上下传递物件，不得抛掷。

在外墙施工前，必须对外架进行检查加固工作，经过检查加固合格后的外架，才能进行外墙装饰工作。

架子拆除必须有专人指挥，并将红布系在栏杆上，用栏杆做危险区护栏，并派专人站岗，不允许进入危险区内。

脚手架使用过程中，不经项目安全员允许不得随意改动脚手架。拆除脚手架时严禁从空中向下抛物。

## 6. 模板工程

模板上施工荷载不得超过设计的规定值，模板的材料堆放均匀。

模板拆除前需向技术人员申请批准，确保混凝土强度达到设计值方可拆模；拆模时拆除区域应设置警戒线并且设专人监护指挥，严禁建筑物上留有未拆除的悬空模板。

## 7. 钢筋工程

(1) 钢筋加工机械的操作人员，应经过一定的机械操作技术培训，掌握机械性能和操作规程后，才能上岗。

(2) 钢筋加工机械的电气设备，应有良好的绝缘并接地，每台机械必须一机一闸，并设漏电保护开关。机械转动的外露部分必须设有安全防护罩，在停止工作时应断开电源。

(3) 钢筋加工机械使用前，应先空运转车正常后，方能开始使用。

(4) 钢筋冷拉时，冷拉场地两端不准站人，不得在正在冷拉的钢筋上行走，操作人员进入安全位置后，方可进行冷拉。

(5) 使用钢筋弯曲机时，操作人员应站在钢筋活动的反方向，弯曲400mm的短钢筋时，要有防止钢筋弹出的措施。

(6) 粗钢筋切断时，冲切力大，应在切断机口两侧机座上安装两个角钢挡杆，防止钢筋摆动。

(7) 在焊机操作棚周围，不得放易燃物品，在室内进行焊接时，应保护良好环境。

(8) 搬运钢筋时，要注意前后方向有无碰撞危险或被钩挂料物，特别要避免碰挂周围和上下方的电线。

(9) 安装悬空结构钢筋时，必须站在脚手架上操作，不得站在模板上或支撑上安装。

(10) 现场施工的照明电线挂在横担木上，如采用行灯时，电压不得超过36V。

(11) 起吊或安装钢筋时，要和附近高压线路或电源保持一定的安全距离，在钢筋林立的场所，雷雨时不准操作和站人。

(12) 在高空安装钢筋必须扳弯粗钢筋时，应选好位置站稳，系好安全带，防止摔下，现场操作人员均应戴安全帽。

#### 8. 混凝土工程

(1) 混凝土搅拌开始前，应对搅拌机及配套机械进行无负荷试运转，检查运转正常，运输道路畅通，然后开机工作。

(2) 采用手推车运输混凝土时，不得争先抢道，装车不应过满；卸车时应有挡车措施，不得用力过猛或撒把，以防车把伤人。

(3) 使用井架时，应设制动安全装置，升降应有明确信号，操作人员未离开提升台时，不得发升降信号。提升台内停放手推车要平稳，车把不得伸出台外，车轮前后应挡牢。

(4) 使用溜槽及串筒下料时，溜槽与串筒必须牢固固定，人员不得直接站在溜槽帮上操作。

(5) 浇筑单梁、柱混凝土时，应设操作台，操作人员不得直接站在模板或支撑上操作，以免踩滑或踏断支撑而坠落。

(6) 混凝土浇筑前，应对振捣器进行试运转，振捣器操作人员应穿胶靴、戴绝缘手套，振捣器不能挂在钢筋上，湿手不能接触电源开关。

(7) 浇筑梁或墙上的圈梁时，应有可靠的脚手架，严禁站在模板上操作。浇筑挑槽、阳台、雨篷等混凝土时，外部应设安全网或安全栏杆。

(8) 楼面上的预留孔洞应设盖板或围栏。所有操作人员应戴安全帽；高空作业应系安全带，夜间作业应有足够的照明。

#### 9. “三宝”“四口”防护

进入施工现场必须正确佩戴安全帽。

安全网、安全带、安全帽计划由项目经理编写，材料科负责采购，质安科负责质量鉴定。

安全防护用品厂家必须有生产许可证，安全防护用品必须有合格证、有国家建设部推荐书。

安全网按照要求搭设，佩戴安全带必须坚持高挂低用的原则。

“四口”防护必须按《建筑施工高处作业安全技术规范》中的要求进行设置。楼梯口、电梯口、电梯井口、预留洞口、坑井口、通道口及阳台、走廊、屋面等临边必须设置临时防护栏杆。

在施工中，要经常检查与维修“四口”防护。所有安全防护设施，未经安全员批准，任何人不得拆除移动，以确保安全生产。

#### 10. 安全用电

工地设电工二名，负责工地施工用电管理。

所有用电器具均作接地保护，安装漏电保护开关，用电线路架设严格执行安全规范。

尽量采用架空线路，如有临时用到拖地线路时，必须是耐磨压绝缘性能良好的无损伤电缆，不允许使用普通电线代替。

每个用电器要有各自专用的闸刀开关，不允许一闸多用，不允许线路混乱。

配电箱要防雨并上锁，由电工保管，其他人员一律不得私自接线。

用电器、闸刀开关必须使用符合要求的保险丝，绝不允许用其他金属线代替。

#### 11. 机械设备

操作人员必须有高度责任心，严格按《建筑机械使用安全技术操作规程》操作，经常检查消除故障，进行维修保养设备。

井架严禁乘人上下、不准在井架底下穿行，不准超载运行，并必须做警告标志、指挥信号、安全防护工作。

机电设备进场后，应细致检查各部位和防护装置是否齐全灵敏、可靠，然后进行启动运转，运转正常经机械员验收合格后方可使用。

搅拌机、灰浆机进场，安置地应平整夯实牢固，安装完毕后交由“三机工”进行操作。

电焊机、小圆锯等设备零件必须齐全良好，有防护装置。

施工机械应有防雨设施。开机操作应穿绝缘鞋、戴绝缘手套。

#### 12. 现场防火、防爆的消防措施

严格执行“中华人民共和国消防条例”和公安部关于建筑工地防火的基本措施。

储存：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。

领用：对领用人、领用品、领用数量、领用日期进行控制。

防止施工现场的火灾事故发生：以现场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、油库、化学品仓库等一律配备符合规定的灭火器，严格落实各项消防规章及防火管理制度。

不准在宿舍内私自用电炉、电饭煲、煤油炉等，不准私自乱拉乱接电灯，不准在宿舍内使用 60W 以上的电灯泡。

各类电气设备线路不准超负荷使用，线路接头要接实接牢。穿墙电线或靠近易燃物的电线要穿保护。

#### 13. 立体交叉作业及高空的防护、保护措施

(1) 立体交叉作业的防护、保护措施：

立体交叉作业在下部的作业面上搭设安全防护棚。

立体交叉作业时要有专人在场进行监督指挥。

建筑物的道路、通道口、出入口等部位要搭设安全防护棚。

(2) 高空作业安全防护措施：

### ×××学生公寓 1~3 栋施工组织设计

---

凡患不适宜从事高空作业疾病的人员一律禁止从事高空作业。

高空作业区域必须划出禁区并设置围栏，禁止行人、闲人通过闯入。建筑物的入口处及周围的人行通道均搭设防护棚，棚顶满铺 2 层脚手板。

高空作业人员必须按规定路线行走，禁止在没有防护设施的情况下，沿高墙、脚手架、起重臂攀登和行走。

高空作业夜间施工应有足够的照明设备和避雨设施。

## 第八部分 文明施工、消防保卫、减少扰民、降低环境污染和噪音措施

### 一、文明施工保证措施

#### 1. 建立和健全文明施工保证体系

我公司有完整的文明施工体系进行文明施工的管理。公司每个月进行一次文明施工工地检查评比活动，项目经理将文明施工作为日常工作常抓不懈。

#### 2. 落实《建筑施工安全检查标准》(JGJ59-99)要求

《建筑施工安全检查标准》(JGJ59-99)是最新的安全文明施工检查标准，施工过程中要大力宣传，认真进行培训，工长施工前必须对施工队组进行相关交底，项目部各项安全文明工作都必须以该标准为行为准则。

#### 3. 针对校园环境制定的措施

材料运输时间安排：根据我方对校方作息时间的调查，校内道路如下时间过往人员较密集：上学时间，放学，课间操时间，课外活动时间，就餐时间等，另外午休时间，晚上晚自修时间及晚上休息时间也不宜进行材料运输。因此，决定材料运输时间为白天早上 8:00~16:00，并错开上述各时间段。

材料堆放：严格按平面布置图要求堆放，不得随意乱放，更不得堆放到施工用地以外的部位。

#### 4. 现场围墙及标牌要求

建筑工程施工实行封闭式管理，四周必须设置连续封闭围墙。围墙要整洁、牢固，上口平、外立面直，设置不得低于 2.5m，并保证围墙的稳固。

进出大门口，大门边挂公司质量方针标牌，两侧相对位置放置工程简介、现场平面布置图、组织机构、公司简介、安全生产、质量保证、消防保卫、环境保护等其他标片。

工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌及施工平面图（五牌一图）规格为 2.4m×1.2m，书写整齐、美观。

各种机具必须油漆防腐，必须悬挂机械管理制度、安全操作牌及机长操作工姓名。

宿舍内挂明火管理制度牌、文明施工牌及治安措施等。

#### 5. 施工临时设施标准要求

按建设部颁布的《建筑施工安全检查标准》(JGJ59-99)中临时设施的标准，进行规范建设，搞好工地文明施工。

#### 6. 施工现场绿化

在不影响前提下应保持施工现场的周围的绿化及草地。

工地办公室周围设临时绿化带。

建筑工程竣工后，我公司在一个月内拆除工地围墙、防护设施和其他临时设施，并将工地周围环境清理整洁，做到工完料净场地清，以便建设单位及绿化。

#### 7. 材料堆放要求

对易燃易爆、有毒物品按特性隔离存放，并写有醒目标志。

不得在围墙之外堆放任何建筑材料、建筑垃圾和施工机具设备。

进场砂石要分堆堆放，设置挡墙，堆放场做成混凝土面。

砌块堆要成垛放置并做到有计划进场，散砌块、半砌块头要归堆。

构件、半成品、模板、管材、钢筋、块料必须指定地点分门别类存放整齐，堆放平稳。

木作等半成品等不允许露天堆放，临时放置必须遮盖。

水泥仓库内做成混凝土硬地面，再用脚手板平铺油毛毡，垫高 300mm 架空，以防水泥潮湿变质。

#### 8. 施工机械、用具及用电管理要求

所有进场施工机械必须配备单独电箱、漏电保护器及接地接零线，电箱有编号、设门、有防潮保护与安全警告表示。

施工机械清洁干净，按规定做好维修保养工作。

搅拌站必须搭设操作及防护棚，防护棚整齐美观、牢固并真正起防护作用。

机械台座四周有排水渠，保证施工机械设备不注水。

#### 9. 施工作业面要求

拆模后工种产品上无残留模板，拆下模板、木支撑及时堆放到指定地点。

主体施工现场，模板、钢筋、扎丝、电焊条、竹杆等无乱放现象。

工作面上落地灰、半砌块头、边角料及建筑垃圾等随做随清，做好三清五好，工完场清。

#### 10. 现场宣传橱窗

在建设单位同意下，现场必须挂设施总平面布置图，工程项目管理主要人员等施工说明图。并设置有宣传版报，及时报道工程进展情况，报道表扬与奖励先进人物，批评与处罚违纪职工。

### 二、消防保卫措施

由于本工程所处的特殊地理位置，又受现场条件限制，在施工生产过程中必须认真贯彻“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。

#### 1. 建立保障体系

在施工的全过程，建立以项目经理牵头，行政部门及安全部主抓，其他部门配合管理的体系，结合工程的特点，对每位员工进行消防保卫方面的教育培训，使每个人在思想上重视。

## 2. 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。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、易爆品的管理，有专用仓库存放，在存放明显警示牌，对于此类材料严格执行限额领料制度。

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、减少扰民、降低环境污染和噪音措施

### 1. 减少扰民、降低环境污染

#### (1) 施工现场道路

为了降低道路扬尘发生，施工现场主要道路，采用硬化路面。

#### (2) 施工现场地面

要进行洒水防尘，操作面要及时清理，并要求作业面保持清洁；钢筋棚内，加工成型的钢筋要放齐，钢筋头放在指定的地点，钢筋屑当天清理。

#### (3) 区域清理

施工现场的区域施工过程中要作到工完场清，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区域施工的进度及时清理，要求活完场清，不许将垃圾从高处直接倒入低处，每个区设垃圾区，即时将垃圾运入垃圾站。

#### (4) 加设安全防护网

建筑物的外围立面采用密目式安全网封闭或半封闭，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。

### 2. 噪声控制措施

施工现场要遵照《中华人民共和国建筑施工场地噪声限值》(GB12523-90)制定的降低噪音排放量。

严禁夜间装卸钢材制品材料。

调整施工噪声的分布时间，根据环境噪声标准日要求的不同，合理协调安排施工分项施工的时间，将容易产生噪声污染的分项如混凝土尽可能安排在白天施工，避免扰民。

将各种噪音高峰期与休息时间错开，一般情况下，晚上10点以后及中午休息时间不得施工。

## 第九部分 工程半成品和成品保护措施

### 一、模板工程

不得随意在模板中开孔，预留钢筋可一端弯成 90°，与混凝土柱钢筋焊牢，另一端用铁线绑牢，从板缝中拉紧紧贴模板内侧，拆模后再拉出。

侧面模板要在混凝土强度能保证其棱角不因拆模而被损坏时，方可拆模。

不准用重物冲击已安装好的模板，严禁在梁侧模板和吊板上蹬踩。已浇筑的楼板混凝土强度未达到 1.2MPa 前，不得在楼面上踩踏或安装模板及支撑。

### 二、钢筋工程

1. 梁及板缝钢筋如采用预制钢筋骨架时，应在现场指定地点垫平堆放。

2. 往楼板上临时吊放钢筋时，应清理好存放地点，垫平放置，以免变形。

3. 钢筋在堆放过程中，要保持钢筋表面洁净，不允许有油渍、泥土或其他杂物污染钢筋。

4. 避免踩踏、碰动已绑好的钢筋。梁板钢筋绑扎好后，立即用马凳搭设运输道路。

### 三、混凝土工程

1. 浇筑混凝土时，尽量防止漏浆掉灰污染墙面。

2. 混凝土振捣时，避免振动或踩碰模板、钢筋及预埋件，以防模板变形，钢筋位移或预埋件脱落。

3. 混凝土浇筑期间，要及时校对预留洞、预埋件的放置位置，避免过后打凿混凝土。

4. 混凝土浇筑完后，强度未达到 1.2MPa，不准在其上堆置重物。

5. 浇筑混凝土时必须要有专职钢筋工和模工跟班检查，及时纠正混凝土浇筑过程中出现的钢筋、模板等问题。

6. 雨期施工，要备有足够的防雨设施，及时对已浇筑的混凝土进行遮盖，下雨期间，要避免露天作业。

### 四、砌体工程

墙体拉结钢筋、各种预埋件、电气管线，均要注意防护，不得随意碰撞、拆改或损坏。安装电气设备和管线时，不得随意拆打，剔凿墙体。

雨天施工下班时，要对墙体表面进行覆盖，防雨水冲刷。

砖过梁底部的模板，要在砌筑砂浆强度达到 70% 以上时方可拆除。

墙面预留脚手眼，要用与原墙相同规格、色泽的砖嵌砌严密，不留痕迹。

### 五、内墙面砖面层

调整、擦缝的操作人员，要穿软底鞋，踩踏面料时要垫上平整木板。

完成后的地面，两天内严禁上人行走及堆放物品，表面要覆盖保护木锯末。

运料时，不要碰坏墙柱饰面，栏杆及门框，门框在适当位置要设置薄钢板夹保护，以免手推车轴头碰坏门框。

施工时不得碰坏各种水电管线及预埋件。

施工时如有污染墙柱面、门窗、立线管及设备，要及时清理干净。

在已施工完成的面砖上进行油漆等施工时，必须用彩条布等进行覆盖保护；施工用的木凳及人字梯等不得直接放在面砖上，必须用麻包或厚布铺垫保护。

#### 六、外墙面砖

坚持合理的施工顺序，少数工种（水、电安装）的工序应做在前面，防止损坏面砖。

残留在门窗框上的水泥砂浆及时清理干净，门窗口处要设防护措施，铝合金门窗框要提前用塑料膜保护好，防止污染、锈蚀，施工操作人员要加以保护，不得碰坏。

外架拆架时，注意不要碰撞墙面。

严防水泥浆、石灰浆、颜料等污染面砖墙面，也要教育施工人员注意不要在已做好的饰面砖墙上乱写乱画或脚蹬、手摸等，以免造成污染墙面。

在屋面女儿墙上进行焊接避雷针等电焊作业时，要采取保护措施防止焊火烧坏外墙面砖。

#### 七、腻子饰面

施工前要清理好周围环境，防止尘土飞扬，影响涂料质量。

不得污染地面、踢脚线、窗台、阳台、门窗及玻璃等已完成的分部分项工程，必要时采取遮挡措施。

最后一遍施工完后，设专人负责开关门窗。

面层未干透前，禁止打扫室内地面，严防灰尘等沾污墙面涂料。

涂刷完的墙要妥善保护，不得磕碰墙面，不得在墙面上乱涂乱画而造成污染。

#### 八、铝合金门窗

铝合金门窗装入洞口临时固定后，要检查四周边框中间框架是否用规定的保护胶纸和塑料薄膜封贴包好，再进行窗框与墙体之间缝隙的填嵌和洞墙体表面装饰施工，以防止水泥砂浆、石灰水等污染损坏铝合金门窗表面。在室内外湿作业未完成前，不得破坏门窗表面的保护材料。

要采取措施，防止焊接作业时电焊火花损坏周围的铝合金门窗型材、玻璃等材料。

严禁在安装好的铝合金门窗上安放脚手架、悬挂重物。经常出入的门窗洞口，要及时保护好门窗框。严禁施工人员踩踏铝合金门窗，严禁施工人员碰擦铝合金门窗。

交工前撕去保护胶纸时，要轻轻剥离，不得划破、刮花铝合金表面氧化膜。

#### 九、木门安装

安装过程中，须采用防水防潮措施。在雨期或湿度大的地区要及时油漆。

调整修理门时不能硬撬，以免损坏门和小五金。

安装工具要轻拿轻放，以免损坏成品。

安装门扇时，严禁碰撞抹灰口角，防止损坏墙面抹灰层。

已装门框的洞口，不得再作运料通道，如必须作运料通道时，必须先加钉护板条。

#### 十、屋面防水

施工人员必须穿软底鞋在屋面操作，并避免在施工完的面层上走动，以免鞋钉及尖硬物将卷材层划破。

严禁在已施工好的防水层上堆放物品，特别是钢结构构件。

穿过屋面的管道要加以保护，施工过程中不得碰坏；水落口处施工中要采取措施保持畅通，防止堵塞。

## 第十部分 雨期施工措施

成立防汛领导小组，在雨期前认真组织有关人员分析雨期施工生产计划，根据雨期施工项目编制雨期施工措施。

夜间设专职值班人员，保证昼夜有人值班并做好值班记录，同时要设置天气预报员，负责收听和发布天气预报。

组织有关人员进行一次全面检查施工现场的准备工作，包括临时设施、临电、机械设备防雨、防护等工作，检查施工现场及生产生活基地的排水设施，疏通各种排水系统，清理雨水排水口，保证雨天排水通畅。

在雨期到来前，做好井架和脚手架的防雷工作，对避雷装置作一次全面检查，确保防雷安全。

### 1. 混凝土施工

混凝土施工时应尽量避开雨天施工。大雨和暴雨不得浇筑混凝土，新浇混凝土应覆盖，以防止雨水冲刷。防水混凝土严禁雨天施工。

雨期施工，在浇筑混凝土时，可根据实际情况调整坍落度。

浇筑板、柱混凝土时，可适当减少坍落度。梁板同时浇筑时应沿次梁方向浇筑，此时如遇雨而停止施工，可将施工缝留的次梁和板上，从而保证主梁的整体性。

### 2. 钢筋施工

现场钢筋堆应垫高，以防止钢筋泡水锈蚀，有条件的应将钢筋堆放在钢筋骨架上。雨后钢筋视情况进行除锈工作，不得将锈蚀严重的钢筋用于结构上。

下雨天避免钢筋焊接的施工，以免影响施工质量。

### 3. 模板施工

雨期使用的木模板拆除后应修整归堆，不能乱放和锤打，以免变形。并及时清理，刷脱模剂。

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，又被大雨淋过，则浇筑混凝土前应重新检查，加固模板和支撑。

### 4. 脚手架施工

雨期前对所有脚手架进行一次全面检查，脚手架立杆底座必须牢固，并加扫地杆，外脚手架要与墙体拉接牢固。

外架基础应随时观察，如有下陷或变形，应立即处理。

### 5. 屋面工程

新做的防水层如遇到天气有雨时，应用塑料薄膜盖牢，不得使新做的防水层遇到雨水冲刷。

### 6. 其他施工

合理安排、有序组织施工，雨期尽可能安排在室内作业，做到雨期天也能

保证施工进度。

下雨时砌筑砂浆应减少稠度，并加以覆盖。下雨前新砌的砌体和新浇的混凝土均应覆盖，以防止雨冲。受雨冲过的新砌砌体应翻砌最上面两皮砖，继续砌筑前复核已砌墙体的垂直度和标高。

现场中，小型机械必须按规定加防雨罩或搭设雨棚。

雨天严禁外墙装修和外架作业。

所有职工都应配齐雨衣、雨靴等雨具。

密切注视天气预报，及时掌握天气情况。

有洪水预报时要提前做好准备工作，如转移人员、材料、采取有效防洪措施，储备充足的防洪物质等。

## 第十一部分 节约、降低成本措施

### 一、综合材料节约措施

1. 坚持实事求是的原则，不得粗估冒算，提高计划的准确性，防止因计划不周造成的积压、浪费现象的产生。

坚持勤俭节约，反对浪费的原则，挖掘企业内部潜力，开展清仓利库的工作。

坚持计划的严肃性与方法的灵活性相结合，经批准，无意外变化，就严格执行。

### 2. 现场管理

加强对计量工作和计量器具的管理，对进入现场的各种材料要加强验收，保管工作，减少材料的缺方亏损，最大限度地减少材料的人为和自然损耗。

加强材料平面布置及合理堆放，防止因堆放不合理造成的损坏和浪费。

搅拌站要严格实行配合比过磅计量，且计量准确，杜绝因配合比不准造成的水泥、砂料的浪费。

搞好限额领料工作，要按劳取酬照《限额领料考评标准》和《限额领料方法》的要求认真落实，避免只干不算或先干后算的情况发生。

用经济手段管理好材料管理，签订材料承包合同。

### 二、主要材料节约措施

#### 1. 钢材节约

增加钢材综合利用率，钢筋加工向集中加工方向发展，对集中加工后的剩余短料就应尽量利用，如制造钢钎、预埋件等制口。

要加强完善钢筋翻样配料工作，提高钢筋加工配料的准确性，减少漏项，消灭重项、错项。

加强对钢板、钢管等周转材料的管理，使用后要及时维修保养，不许刮截、垫道、车轧、土埋。

搞好修旧利废工作，对各种铁制工具应及时保养维修，延长使用期，节约钢材和资金。

#### 2. 木材节约

严禁优材劣用，长材短用，大材小用，合理使用木材。拆模后及时将木模板、木支撑等清点、整修、堆放整齐，防止车轧土埋，尽量减少模板和支撑物的损坏。不准用木料周转材料铺路搭桥，严禁用木材烧火。

加速木材料的周转，木模板一般要用 5 次，木支撑一般要用 12~15 次，要注重木材料的调剂工作，根据木质、长短等情况，规定不同的价格，以利于木材周转使用。

尽量采取以钢代木，以塑代木等种形式节约木材。

### 3. 水泥节约

水泥在运输过程中应轻装轻卸，因特殊情况需在风雨中运输水泥的，必须做好水泥防水工作。

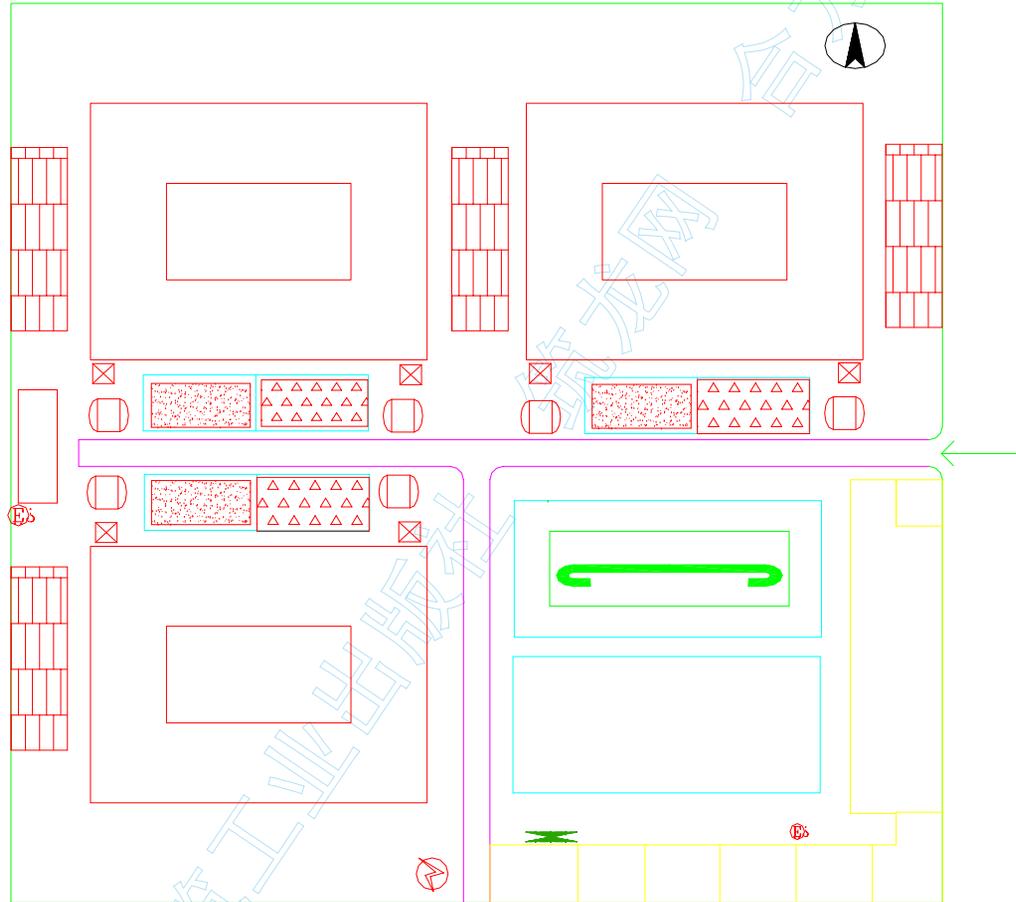
水泥库要有专人管理，水泥库内地面应做到防水防潮，水泥不得靠墙堆放，离墙不小于 10cm，库内地面一般应高于室外地坪 10cm，在使用中做到先进先用，有散及时清理干净。

浇筑混凝土时，要有专人对下灰工具、模板、支撑进行检查，防止漏灰、漏浆、跑模，各工序要及时联系，防止超拦，造成浪费。

施工中洒漏混凝土、砂浆要及时清扫干净，做到活完场清。

搞好水泥纸袋的回收工作，纸袋的回收率达到 95% 以上。

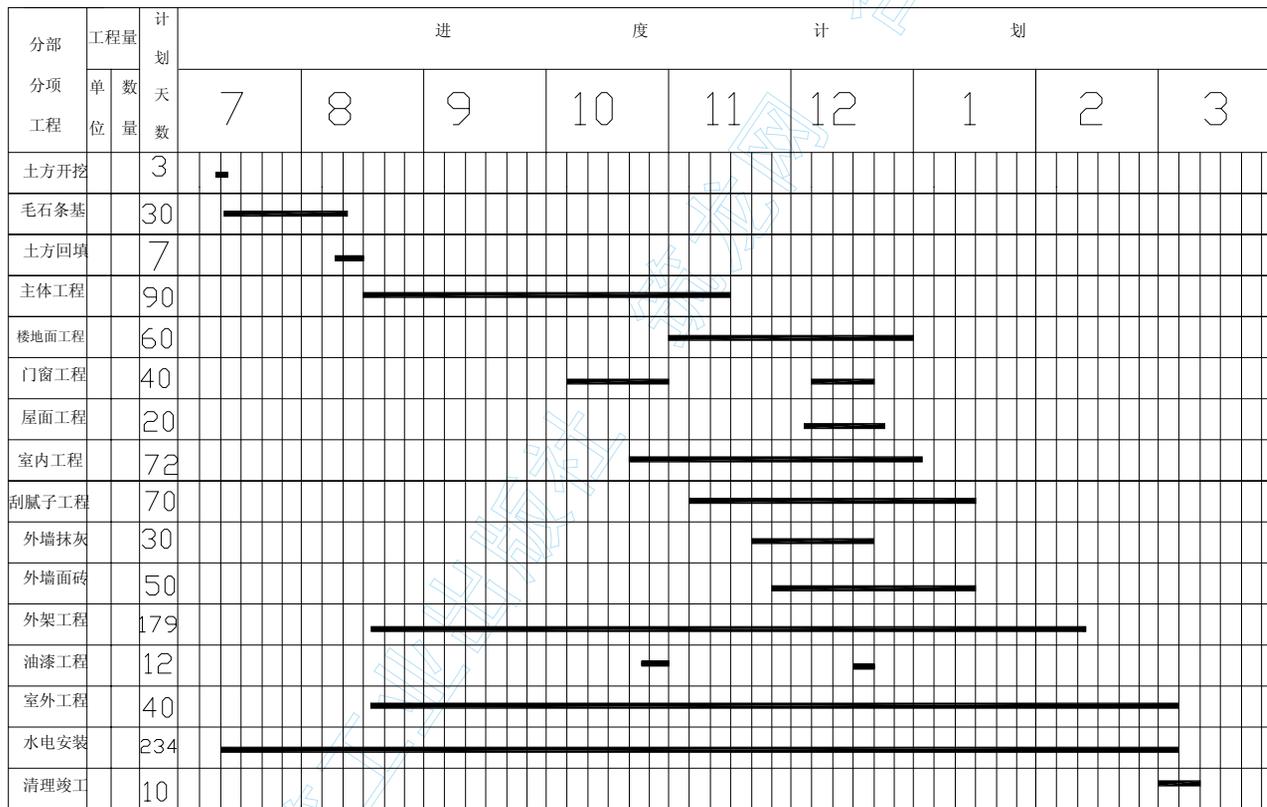
×××学生公寓1~3栋施工组织设计



附图1 施工总平面图

## × × × 学生公寓 1~3 栋施工组织设计

### 玉林市师范学院东校区学生公寓东3栋进度计划表



附图 2 施工进度计划