

# 重庆渝北区观山垃圾场封场工程

## 目 录

### 施工组织设计总说明

#### 第一节 前言

#### 第二节 编制依据

#### 第三节 编制目的和范围

#### 第四节 控制目标和指标

### 第一章 工程概况

#### 第一节 工程概况

#### 第二节 工程环境及地质概况

#### 第三节 工程特点

### 第二章 施工现场组织机构

#### 第一节 组建精干高效的项目管理机构

#### 第二节 施工组织机构的高效运作措施

### 第三章 目标控制措施

#### 第一节 质量目标

#### 第二节 工期目标

#### 第三节 安全生产目标

#### 第四节 文明施工目标

#### 第五节 治安消防目标

#### 第六节 科技进步目标

#### 第七节 投资控制目标

#### 第八节 回访服务目标

### 第四章 确保工程质量的技术组织措施

#### 第一节 方针目标

#### 第二节 技术准备

#### 第三节 施工准备

#### 第四节 施工段划分

#### 第五节 材料、机具、设备准备

#### 第六节 质量体系的建立与有效运行

#### 第七节 项目质量计划

#### 第八节 《三标整合管理手册》质量标准的落实

### 第五章 施工协调配合工作

#### 第一节 总承包综合管理

#### 第二节 总包与业主的施工配合

#### 第三节 总包与监理的施工配合

#### 第四节 总包与设计院的工作配合

#### 第五节 总包与安装单位的施工配合

#### 第六节 土建工程与装饰工程配合施工措施

#### 第七节 总包与各协作单位之间工作配合

#### 第八节 加强综合协调，发挥总包职能

### 第六章 施工总平面布置

#### 第一节 施工总平面布置的原则

#### 第二节 现场临时用水用电设计及布置

#### 第三节 施工总平面布置

### 第七章 分项质量技术控制方案

#### 第一节 施工测量

#### 第二节 土方开挖工程

#### 第三节 土方回填工程

#### 第四节 钢筋工程

#### 第五节 钢筋闪光对焊施工

#### 第六节 钢筋电渣压力焊

#### 第七节 钢筋水平钢筋窄缝焊接

#### 第八节 混凝土现场搅拌

#### 第九节 混凝土浇筑施工

#### 第十节 模板工程

#### 第十一节 砌体工程

- 第十二节 工艺工程
- 第十三节 道路工程
- 第十四节 脚手架及安全防护
- 第八章 装饰工程质量控制
  - 第一节 装饰概况
  - 第二节 内墙面抹灰
  - 第三节 室内贴瓷砖
  - 第四节 地砖铺贴
  - 第五节 内墙乳胶漆施工
  - 第六节 塑钢门窗安装
  - 第七节 外墙涂料
  - 第八节 外墙面砖
  - 第九节 T 型龙骨和矿棉板吊顶
  - 第十节 油漆工程
- 第九章 防水工程
- 第十章 保证质量管理措施
  - 第一节 施工准备阶段的质量管理
  - 第二节 施工材料的质量管理
  - 第三节 施工过程中的质量管理
  - 第四节 施工质量的质量控制
  - 第五节 原材料质量保证措施
  - 第六节 计量与实验的保证措施
  - 第七节 成品保护措施
  - 第八节 “三检制”管理制度
  - 第九节 季节性施工技术措施
- 第十一章 工程质量、安全保证体系
  - 第一节 建立质量管理体系
  - 第二节 建立质量监督体系
  - 第三节 实行全面质量管理
  - 第四节 施工质量保证措施
- 第十二章 工期保证措施
  - 第一节 工期安排
  - 第二节 工期保证措施
  - 第三节 施工进度计划网络图
- 第十三章 劳动力组织安排
  - 第一节 劳动力安排的组织措施
  - 第二节 各阶段的劳动力安排
- 第十四章 施工机械设备组织
  - 第一节 主要机械设备选用
  - 第二节 施工机械设备的合理使用
  - 第三节 施工机械设备的保养与维修
- 第十五章 安全文明保证措施
  - 第一节 安全生产管理
  - 第二节 文明施工措施
  - 第三节 环境保护管理
  - 第四节 消防保卫管理
  - 第五节 现场文明施工检查
- 第十六章 保修回访服务
- 第十七章 新工艺、新技术应用
  - 第一节 粗直钢筋连接技术
  - 第二节 高效钢筋应用技术
  - 第三节 新型模板应用技术
  - 第四节 现代管理技术与计算机应用
  - 第五节 S10-70 早撤体系及碗扣脚手架的应用
  - 第六节 轻质墙体材料的应用
  - 第七节 新型防水材料应用
- 第十八章 安装部分
  - 第一节 编制说明和编制依据
  - 第二节 工程概况

第三节	施工部署	
第四节	安装与土建配合	1
第五节	主要施工工艺	
第六节	安装工程施工技术措施	
第七节	安装工程质量控制措施	
第八节	安装工程保证工程质量措施	
第九节	新技术应用	
第十节	降低成本措施	
第十一节	安装生产技术措施安全生产责任保证体系	
第十二节	标准化文明工地要求	

# 施工组织设计总说明

## 第一节 前 言

我公司能够参加本工程的投标，倍感荣幸，但同时也深感责任重大。公司高层对本工程投标施工组织设计的编制工作高度重视，组织了将参与该工程建设的所有技术管理骨干和企业技术专家，针对本工程的主要施工方法和技术重难点进行了反复讨论研究，综合筛选各种不同方案，然后精心编写出本工程施工组织设计。

本施工组织设计全面的阐述了重庆渝北区观山垃圾场封场工程的施工准备、组织管理、主要分部分项工程的施工方法、质量安全保证及文明施工、环保节能等主要内容。全文的编写采用点、线、面结合的方法，重点章节大篇幅编写，力求做到本施工组织设计对该工程切实可行，重点对削坡、护坡、防渗、导气、场区排水、环境保护、工程机械、材料进场和各种保证措施等作详细阐述，以全面响应招标文件对本工程作出的实质性要求。

以严格组织、精心施工、科学管理为指导思想。按照建筑施工的客观规律和本工程的实际情况合理组织施工，力求施工措施全面性、计划安排可行性、重点难点针对性、施工技术先进性、项目管理科学性、经济造价合理性，实事求是地编制本施工组织设计。

## 第二节 编制依据

- 一、重庆天奇工程招标服务有限公司提供的招标文件及补遗文件(招标编号：CQTQ20060817)
- 二、重庆大学建筑设计研究院设计的施工图纸
- 三、重庆渝北区观山垃圾场封场工程用地的现场踏勘情况
- 四、本公司《企业管理制度》
- 五、重庆市建设工程管理文件
- 六、主要采用的现行国家和地方及本企业的规范、标准

工程建设标准强制性条文	建标[2002]219 号
建设工程监理规范	GB50319-2000
建设工程项目管理规范	GB/T50326-2001
建设工程文件归档整理规范	GB/T50328-2001
建筑工程施工质量验收统一标准	GB50300-2001
建筑地基基础工程施工质量验收规范	GB50202-2002
砌体工程施工质量验收规范	GB50203-2002
砼结构工程施工质量验收规范	GB50204-2002
建设工程施工现场供用电安全规范	GB50194-93
工程测量规范	GB50026-93
砼质量控制标准	GB50164-92
砼强度检验评定标准	GBJ107-87
普通砼用砂质量标准及检验方法	JGJ52-92
普通砼用碎石或卵石质量标准及检验方法	JGJ53-92
施工现场临时用电安全技术规范	JGJ46-2005
建筑施工安全检查标准	JGJ59-99
建筑施工高处作业安全技术规范	JGJ80-91
建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范	JGJ130-2001
砼泵送施工技术规程	JGJ/T10-95
钢筋焊接及验收规程	JGJ18-2003
钢筋焊接接头试验方法	JGJ27-2001

水工混凝土施工规范	DL/T5144-2001
城市生活垃圾卫生填埋技术规范	CJJ17-2001
城市生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准	建标[2001]101号
生活垃圾填埋污染控制标准	GB16889-1997
生活垃圾填埋场环境监测技术标准	CJ/T3037-1995
恶臭污染物排放标准	GB14554-93
大气污染综合排放标准	GB16297-1996
重庆市预拌砼质量控制规程	DB50/T5002-1997
生活垃圾场环境监测技术标准	CJ/T3037-1995
挡土墙	04J008
三标整合管理手册	QB[QMS-EMS-OHSMS]02
七、国家施工工法和建设部推广的科技成果项目	
八、本企业现有施工力量、技术能力和机械设备	
九、现场踏勘情况	

### 第三节 编制目的和范围

#### 一、目的

本施工组织设计体现了我公司对重庆渝北区观山垃圾场封场工程施工的总体构思与部署，为工程施工提供完整的技术性指导文件，用以指导工程施工，确保“优质、高速、安全”地完成本工程的建设任务。向业主、资深专家阐明我单位具有优质、高效完成本工程的能力，同时编制详细的分部分项工程施工方法，指导该部分工程内容的施工。

#### 二、范围

工程内容编制范围为招标文件“投标人须知”中所明确的范围和指定的施工用图，即削坡、护坡、防渗、导气、场区排水、环境保护、工程机械、材料进场等内容。

### 第四节 控制目标和指标

#### 一、施工工期

确保绝对总工期 90 个日历天，力争计划总工期 80 个日历天。

#### 二、工程质量

确保按国家有关施工质量验收规范要求，一次性验收合格，力争“重庆市优质结构工程”和“巴渝杯”。

#### 三、安全文明

严格按重庆市五无标准(无死亡、无重伤、无火灾、无中毒、无倒塌)和建设部一标三规范组织施工，争创“重庆市市级文明工地”和“重庆市市级安全生产达标工地”。

#### 四、环境保护

按公司《三标整合管理手册》有关环保标准，达到合格。

#### 五、竣工档案

确保重庆市优良工程竣工档案。

#### 六、视觉形象

确保本企业系统形象达标夺杯工程。

#### 七、团结协作

同建设单位、监理单位、质监单位、安监单位、设计单位等有关部门保持良好的合作关系，积极配合各单位的工作。

各项目标和指标的具体内容详附表(图)一《项目管理总目标和指标》。

## 第一章 工程概况

### 第一节 设计概况

一、工程名称：重庆渝北区观山垃圾场封场工程  
 二、建设单位：渝北区市政管理委员会  
 三、设计单位：重庆大学建筑设计研究院  
 四、设计概况：本垃圾场封场工程主要包括封场工艺设计、结构设计以及公用工程设计等内容。其中，工艺设计包括：边坡清理、垃圾削坡、边坡防渗、气体导排以及终场覆盖等；结构设计包括场区排水沟设计等。

## 第二节 工程环境及地质概况

### 一、工程环境

重庆渝北区观山垃圾场封场工程位于重庆市渝北区观山垃圾场，现有村级公路直通现场。雨天材料不能进入施工现场局部段公路，在施工过程根据情况临时处理，保证工程进度和安全文明施工。

施工材料进场考虑充分利用原有垂直交通基础上，根据施工建设施工过程中实际需要情况，新增部分交通。

管理区的生产和生活给水系统，由城市给水管网提供水源，采用支状管布置，管径为 DN50。场区室内外给水管道和排水管沿用现状管材及现有供水和排水管线设计。（详临水设计和布置）

### 二、场地水文及地质概况

此次招标业主未全面提供地勘报告，故未编制该部分内容。 施工组织将以图纸上的地质标注情况，进行合理施工。

## 第三节 建筑结构概况

本工程是一个垃圾场封场群体构筑物工程，由边坡清理、削坡护坡、防渗、气体导排、终场覆盖、场内排水以及环境监测等系统组成。整个工程竣工后，具有良好的工艺个性特点，功能和设施配套齐全，显示我们祖国环境事业就在此飞向亚洲，飞往世界，富有环境保护的特色，为我们重庆又增添一道亮丽的风景线。主要工程特征详下：

### 一、边坡清理和削坡护坡系统概况一览表

特 征	
材料规格	防渗方案设计中岩质边坡的处理方式采用砂浆抹平后铺设 500g/m <sup>2</sup> 土工布作为HDPE土工膜的保护层。
特殊要求	为减少土石方开挖和清运量，边坡按照自然坡度进行平整，从垃圾现堆区域高度开始，一直清理到封场边界线高程处，清理完毕后的基面要满足防渗土工膜的铺设要求。
注意事项	1. 为保障垃圾堆体稳定性，对现状垃圾堆体按照不大于 1:3 的坡度进行削坡。垃圾体削坡从垃圾坝顶面高层及西南面沿相应轴线进行，削坡后的垃圾应进行逐层夯实，每层厚度不宜大于 600mm，压实密度应大于 600kg/m <sup>3</sup> ，同时满足封场其它技术要求，削坡过程中的熟化垃圾可以作为封场覆盖土和营养土以减少工程量。 2. 对边坡清理后山体基岩裸露区域，采用去除表层土或对棱角较大的岩体采用砂浆抹平作支承层，工程具体措施及工程量参见防渗边坡施工图 13。 3. 其它未尽事宜均按照国家有关规范、规定有关内容进行。

### 二、防渗系统概况一览表

特 征	
材料规格	铺设 500g/m <sup>2</sup> 土工布作为HDPE土工膜的保护层。

特殊要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 锚固平台宽度为 2.0m。</li> <li>2. 锚固平台设置防渗材料的锚固沟。</li> </ol>
注意事项	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 为了使防渗系统稳定,当土工膜铺设时设置中间锚固平台和坡顶锚固区,各锚固平台及锚固沟具体做法、尺寸详见锚固详图 14。</li> <li>2. 其它未尽事宜均按照国家有关规范、规定有关内容进行。</li> </ol>

三、气体导排系统概况一览表

特 征	
材料规格	导气石笼井处围采用铁丝网围合,铁丝网的厚度为 3mm,接缝处用 40×4 扁钢焊接连接,石笼井井径为 Φ600,在中心导气管与铁丝网之间填充粒径为 Φ25~Φ40 的级配碎石,石笼井上缘标高等于封场场面,石笼井上连接有气体监测取样口。
特殊要求	导气管高出封场场面标高 1.5m,保证气体安全、自然排放、中心花管材质要求耐腐蚀、耐热,选用钢丝网管 HDPE 管,管径为 100mm,中心花管孔眼设置要保持气流畅通,孔眼可采用直径 13mm 钻头挖孔,绕管每周开设 4 个孔眼,各圈孔眼轴线错开,相距为 150mm。
注意事项	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根据垃圾场气体量实际情况,本工程采用导气石笼井接弯管自然排放,封场后若实际监测结果超标,选用燃烧装置进行燃烧排放,装置设计见图 15。</li> <li>2. 其它未尽事宜均按照国家有关规范、规定有关内容进行。</li> </ol>

四、终场覆盖系统概况一览表

特 征	
材料规格	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 碎石排气层:为降低填埋气对封场覆盖层的顶托力,有效地排出填埋气,由 30cm 厚碎石组成。</li> <li>2. 防渗阻气层:由 300g/m<sup>2</sup>无纺土工布、25cm 厚的压实粘土和 1.0mm 厚的 HDPE 土工膜组成,HDPE 土工膜能够适应垃圾场封场后的不均匀沉降,不宜破坏。</li> <li>3. 排水层采用 200g/m<sup>2</sup>无纺土工布、采用 30cm 的压实粘土,并直接置于排水层上,用于保护人工土工膜不受植物根系、紫外线和其它有害因素的伤害。</li> </ol>
特殊要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HDPE 土工膜的性能要求。</li> <li>2. 填埋库区土基清理要求。</li> <li>3. HDPE 土工膜和无纺布铺设技术要求。</li> <li>4. 土工膜保护材料铺设要求。</li> <li>5. 锚固沟和锚固平台的设置。</li> </ol>

注 意 事 项	<p>1. 终场覆盖系统从垃圾体至上依次为：导气层、防渗阻气层、排水层、保护层和表层。其中，覆盖系统具体施工及工程量表参见详图 07。</p> <p>2. 填埋场到了使用年限后，需要按有关规定进行封场和后期管理。封场质量的高低对于填埋场能否处于良好的封闭状态、封场后的日常 管理与维护能否安全进行、后续的终场规划能否顺利实施有着至关重要的影响。</p> <p>3. 封场取土场由建设单位根据勘察部门提供的勘察资料进行选取，封场材料须经监理认可后方可施工。</p> <p>4. 当垃圾填埋到封场设计开始封场，整个封场操作是按照封场的设计 不同高度和不同区域逐步完成的。</p> <p>5. 封场操作过程中要严格按照先铺防水层、再铺设排水层、最后铺设 表层的顺序进行，铺设过程中应该尽量保持各层的完整连续性。</p> <p>6. 为了恢复垃圾场的生态环境，有助于植物的生长，设计采用 15cm 厚的营养土种植植物，封场初期绿化，常绿灌木（如海桐、尾兰、小叶女贞等）和种植草皮。</p> <p>7. 其它未尽事宜均按照国家有关规范、规定有关内容进行。</p>
------------------	--

五、场内排水系统概况一览表

特 征	
材 料 规 格	垃圾场西侧排水沟建造已久，受到设计资料的限制，导致设计能力与实际排水量不相符合，造成排洪不畅，在水季经常造成雨水在垃圾场浸流，因此需要对西侧旧排水沟段进行改造，加高至 1.0m，增加过水能力，排水沟采用片石砂浆砌筑，M5 水泥砂浆。
特 殊 要 求	为了及时有效地截流并排出场区外汇入雨水，在垃圾封场边界线外修建周边排水沟。为减少雨水量较大时对下游排水沟段的冲刷，对排水沟坡度大于 20%的部分，采取阶梯式跌水方式进行消能。
注 意 事 项	<p>1. 在垃圾场封场边界外侧设置永久排水沟，将场区以外汇集的雨水排出场外，具体做法详见图 04 及图 21~25。</p> <p>2. 为防止重型机械压垮垃圾场中部的排水沟，施工过程中禁止重型机械无防护措施在该排水沟正上方作业，重型施工机械转移经过该排水沟上方时，须采取必要的防护措施。</p> <p>3. 其它未尽事宜均按照国家有关规范、规定有关内容进行。</p>

六、环境监测系统概况一览表

特 征	
特 殊 要 求	垃圾场的环境监测项目、采样及分析方法均参照《生活垃圾场环境监测技术标准》(GJ/T3037-1995) 执行。
注 意 事 项	<p>1. 环境监测采用委托有监测资格的单位对垃圾场周围环境进行监测。</p> <p>2. 其它未尽事宜均按照国家有关规范、规定有关内容进行。</p>



### 第三节 工程特点

#### 一、建筑的重要性及影响

重庆渝北区观山垃圾场封场工程是面向新世纪总体发展规划的重要项目之一，是适合未来中国信息科学技术发展社会所需要的环境意识。所以本工程的质量、进度、现场文明安全管理都将在本地区产生巨大的影响，也是我公司企业信誉，综合实力等方面得以展示的难得舞台。

#### 二、安全文明施工要求高

必须有专门的安全措施及防污染、防尘、排污等措施，确保安全、文明施工落到实处；必须加强现场平面布置管理，做好施工总平面规划，合理布置临设，科学选用施工机械设备，合理安排材料堆场，加强现场平衡调度工作，统一指挥、统一协调，确保文明施工，利用场地合理布置绿化地段，使之达到施工现场园林化、景观化、营造良好的施工环境，让业主和周遍的群众满意。

#### 三、质量要求高、工期为后门关死

重庆渝北区观山垃圾场封场工程是该地区的大型卫生环境建筑，功能要求高，影响深远，也是渝北区总体规划的重要项目之一，工期较为紧迫。本工程工艺工作量大，材料用量大，加快材料的周转，是确保工程质量，降低工程成本，缩短施工周期的有效保证。为把本工程建设成精品工程，必须精心组织、精心施工，确保质量目标标准化。

#### 四、结构类型多、施工复杂

本工程结构、工艺复杂、施工难度大，主要体现在以下几个方面：

1. 各相关的工艺多，土建项目零散，平面布置不规则。
2. 场地战线长、工艺复杂、人员素质要求专业。
3. 场地地形复杂，轴线关系、标高复杂多变。

#### 五、工程施工配合面广，量大

各分项分部工程之间交叉作业施工的工序搭接、调配设备的使用时间、管理用水用电等工作必须合理协调，按时保质地完成该工程的施工，创造出精品工程、丰碑项目。

## 第二章 施工现场组织机构

### 第一节 组建精干高效的项目管理机构

我公司高度重视本工程的建设，将本工程列为重点工程组织施工，为确保优质、高速、安全、文明地完成本工程的建设任务，拟将重庆渝北区观山垃圾场封场工程采用全新的管理模式，全面履行本工程的全部合同条款。

我公司的指导方针为“一流的质量、一流的速度、一流的管理、一流的服务，为业主和社会奉献精品工程，为公司创造良好社会效益和经济效益”。所以根据该工程的规模和特点，我公司决定对本项目进行两级管理：

一是公司组成由公司经理任为领导小组组长，由公司生产处、质量安全处、材设处、经营处、劳资处、财务处等处负责人组成的工程指挥组，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对我公司的各项承诺的实现。

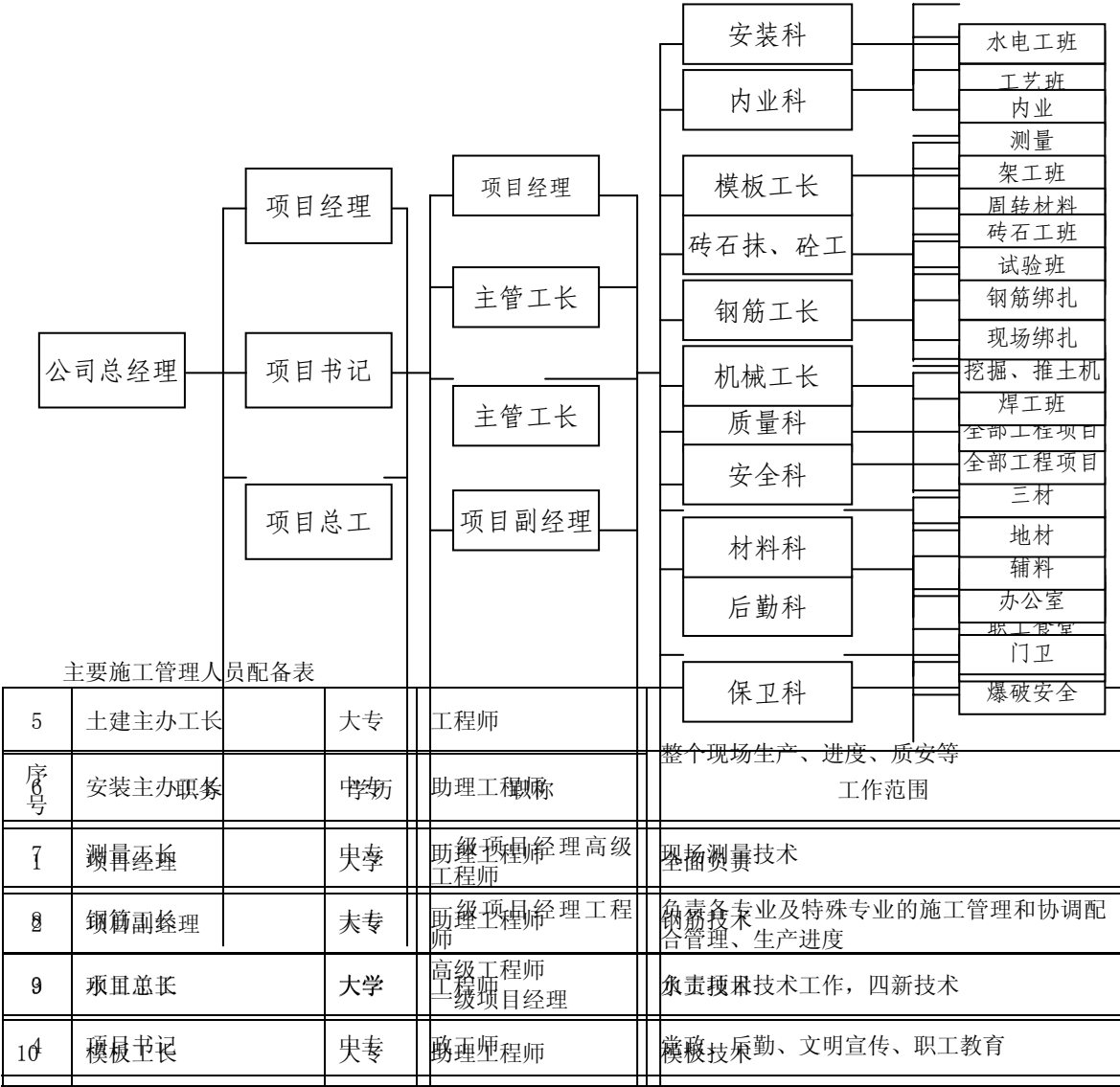
二是本着科学管理、精干高效、结构合理的原则，成立由具有丰富各类建筑施工经验的优秀项目经理为首的项目经理部，实行严格的岗位责任制和目标管理，实行项目管理，对工程施工进行组织、指挥、管理、协调和控制，建立以项目经理为首的管理层全权组织施工诸要素，对工程项目的工期、质量、安全、成本等



综合效益进行高效率、有计划的组织协调和管理。同时，精心选配技术水平高、战斗力强、有同类工程施工经验的各专业施工队伍承担本工程的施工任务。并由公司总工程师亲临现场处理解决施工中所有的技术难题。对外适应业主管理的要求，充分发挥公司的经济技术优势和精诚合作的诚意，对内建立健全项目经理、主任工程师、工长、内业、材料、机械、劳资等岗位责任制。各个施工管理部门在项目经理部的直接指挥下，做到有计划的组织施工和管理，确保工程项目的质量、工期、安全、成本及文明施工取得高水平、高效益。

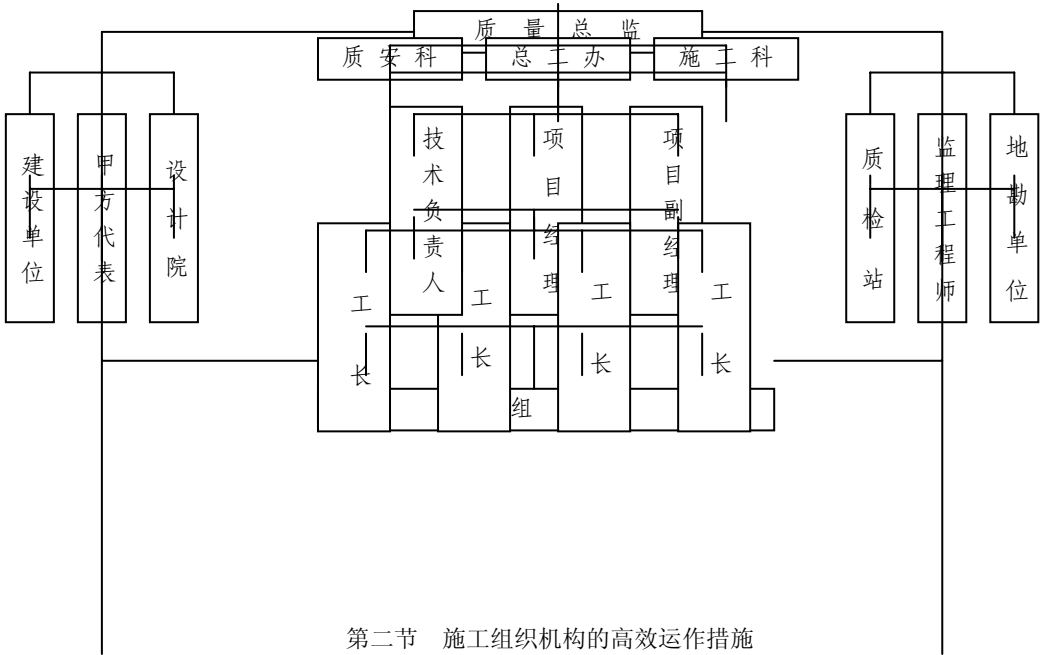
建立由“项目管理机构框图、主要施工管理人员配备表、公司质量保证系统框图、项目质量管理体系框图、工程质量检验体系框图”等组成的项目管理机构，分别如下：

项目管理机构框图





施工质量检验体系框图



根据项目经理部的工作实际，具体明确每个项目管理人员的责、权、利，使全体管理人员有条不紊，紧张有序地开展工作，从而较大幅度提高项目经理部的工作效率，有效促进管理整体实力的强化，使项目管理班子有更多的精力和时间来分析运筹较为复杂的环节，做到项目整体下活一盘棋。项目经理部必须按公司《三标整合管理手册》（GB/T19001-2000idtISO9001:2000 GB/T24001-2004idtISO14001:2004 GB/T28001-2001）进行全面管理，组织好各工种、各专业的施工协调配合，实现决策准、指挥灵、落实快的工作方针。确保工程按照既定质量、进度目标交付使用。

一、施工组织机构职能

1. 贯彻执行国家和省市政府的有关法律、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，预见问题，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业主签定的工程承包合同，严格履行全部合同条款。

二、施工组织机构的启动与运作

1. 根据本工程特点，针对性的组建项目班子，人选一旦经过甲、乙双方确认，全班人选将处于启动状态，未进场之前可根据设计要求积极为本工程做好开工前的准备工作（材料、机械、技术等准备工作与策划工作）。
2. 根据项目经理部实际工作，具体明确项目每个管理人员的责、权、利，使项目管理人员忙而有序地开展工作，从而较大幅度提高项目经理部的工作效率，有效促进管理整体实力的强化。

3. 以项目部已制定的各项管理制度来指导、督促、规范每个管理人员的工作质量、效率。
4. 注重社会效益，将项目职业道德作为专项考核制度，并在项目管理中大力提倡与推广。
5. 项目班子以“建丰碑工程，树公司品牌”为宗旨，一切工作均以此为中心，确保“优质、快速、高效、高回报”建成本工程。

### 三、保证施工组织机构的高效运作措施

1. 由公司法人代表授权项目经理处理施工现场一切事务，并享有人事组阁权、劳动力选择、材料采购权以及资金使用权。
2. 组织强有力的项目班子，由项目经理选用思想好、业务精、能力强、善合作、服务好的管理人员进入项目的管理班子。
3. 建立健全项目经理、技术负责人、工长、施工员、内业、材料、机械、劳资等岗位责任制，定期对各专业进行考核。项目经理、业主或监理认为不称职的管理人员及施工班组立即更换。
4. 强化激励与约束机制，制定业绩评比，奖罚办法，定期组织项目经理部管理人员会议，检查工作质量。
5. 为加强竞争机制，本项目部的管理人员均受聘于项目经理，并与项目经理签订工作合同，项目经理有权按合同要求解聘不称职的管理人员及施工班组。
6. 项目所需的材料、机械设备、周转材料由项目经理部按工程进度自行配置。
7. 每周召开一次现场办公会，重点解决项目的质量、安全、进度等难题，以确保质量为前提，带动项目各项工作的高效运转。
8. 每天下午由项目经理主持召开的班子碰头会，对次日的工作进行协调安排。
9. 实行劳动用工管理，选用组织能力强，技术水平高，能打硬仗的作业队伍，树立连续作战的精神，确保工期按时保质完成。
10. 实施目标考核，公司针对本项目制定“工程项目管理责任目标考核与奖惩办法”，以推动项目整体管理水平的提高，激发全体管理人员的工作责任心和积极性。
11. 项目配置专职财会人员，把土建、安装作为一个统一的经济核算体进行统一核算管理，把业主最为担忧的施工过程中土建与安装及各专业分包单位的统一协调配合产生的经济问题，纳入项目经理部的内部管理。
12. 项目经理部加强对项目职工进行素质教育，强化敬业精神，提高工作技能。鼓励参战人员艰苦创业，同时提高其福利待遇，让他们以旺盛的精力和积极投入工程建设。
13. 项目经理部加强同业主、质监站、设计院及监理单位的联系，及时解决工程中的重点、难点问题，保证工程正常运转。

### 四、建立健全各项管理制度

项目经理部是企业形象的缩影，是企业对外的窗口和形象，为了保证项目经理部各项管理工作和措施能顺利进行，必须建立健全各项管理制度，建立合理的工作程序，建立有利于调动员工工作积极性的分配激励机制，做到规范管理行为、项目运作有章可循、奖优罚劣、奖勤处懒，最大限度的发挥每个员工的主观能动性。为此建立健全以下主要管理制度：

1. 项目经理部组织管理制度；
2. 项目经理部的分工与协作制度；
3. 项目各职能人员各级安全管理责任制度；
4. 项目各职能人员各级安全施工责任制度；
5. 项目各职能人员各级文明施工责任制度；
6. 技术管理责任制度；
7. 材料管理责任制度；
8. 设备管理责任制度；
9. 安全与技术交底制度；
10. 项目员工考勤考核制度；
11. 项目职业道德专项考核制度；
12. 项目成本考核制度；
13. 项目经理与公司签订的经济与责任承包合同；

### 五、公司对现场工作的保障作用

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：公司要求项目部严格按公司《三标整合管理手册》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，对不符合要求的项提出整改和处罚。公司领导还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“十新”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。

#### 六、项目各部门职责

1. 工程技术组：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，编制专项施工方案或施工技术工艺交底卡，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。

2. 质量安全组：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进行试验检验、计量管理。

3. 机械物资组：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。

4. 成本财务组：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。

5. 安装工程组：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。

6. 后勤办公室：负责对外接洽、接待、后勤保障及消防保卫工作。

### 第三章 目标控制措施

我公司将本工程列为本年度重点工程，公司将利用自身特有的各种优势，施工经验，先进技术，设备能力，以质量为中心，采用公司《三标整合管理手册》系列标准，建立工程质量保证体系，编制项目《质量计划》，强化项目质量管理，信守“质量第一，服务周到，业主满意，不断地把最优秀的建筑安装工程产品贡献于人类与社会”。选配高素质的项目经理及现场工程技术管理人员，实施项目管理，积极推广新技术、新工艺、新材料、新设备，科学地组织承建范围内各工种、工序的交叉流水作业；精心施工，严格履行合同，以“一流的项目管理、一流的工程质量、一流的文明施工、一流的安全措施、一流的效率、一流的服务”，保证工程质量和施工进度、降低工程造价。根据本工程的特点我公司在质量、工期、安全、文明施工、治安消防管理等方面都作了重点部署。

#### 第一节 质量目标

我公司作为国家一级施工企业，以“科学、求实、创新”的态度确保工程技术先进、质量可靠、优质低耗。我公司将对工程全过程的施工管理严格按照公司《三标整合管理手册》中的质量体系运行。公司领导和有关职能部门及项目经理部的全体人员，对本工程高度重视，同时从制度上予以保证，从技术上精心筹划，从责任上具体落实，大力运用新技术、新工艺和新材料，以保证将本工程建设成为一个精品工程。为此，我公司本工程的质量目标是：按照国家《建筑工程施工质量验收统一标准》，确保重庆渝北区观山垃圾场封场工程一次验收达到国家“合格工程”标准，力争“重庆市优质结构工程”和“巴渝杯”。

## 第二节 工期目标

在确保工程质量的前提下，尽早交付使用是业主和施工单位共同的心愿。结合我公司同类工程的丰富经验、自身特有的各种优势、先进技术、设备能力，经反复测算、科学编排，从各方面综合考虑后，响应投标文件对工期的要求，我公司确保本工程的绝对工期为90个日历天。

## 第三节 安全生产目标

建立以公司领导挂帅，各级职能部门负责人组成公司安全领导小组，监督施工中安全防范措施的实施。在施工中认真执行“安全第一、预防为主”的方针，并按五无标准：无死亡、无重伤、无火灾、无中毒、无倒塌和安全操作规程精心组织施工。结合本工程具体情况，制定严密的安全管理制度，以保证安全生产，月轻伤频率小于2%，无重大机械设备事故，达到“安全施工标准化现场”要求，争“重庆市市级安全生产达标工地”。

## 第四节 文明施工目标

成立由项目经理部文明施工管理负责人为首、各班组长参加的“施工现场文明施工管理小组”组织领导施工现场的文明施工管理工作，设立安全文明施工组，全面负责项目的现场文明施工管理工作。严格遵守国家颁布的《建筑法》，本工程将严格按标准化文明工地要求进行管理，达到文明工地十二条要求，达到建设部《建筑工程施工现场管理规定》的标准。在施工现场总体规划上充分考虑了施工环境，把文明施工，降低噪音，妥善安排施工时间，保证良好的周边环境，作为一项重要任务来抓，成立文明施工管理小组，结合工地实际，制定切实可行的办法，统一指挥、统一协调，确保文明施工。利用有限的场地合理布置绿化地段，使之达到施工现场园林化、景观化、营造良好的施工环境，让业主满意，争创“重庆市市级文明工地”。

## 第五节 治安消防目标

成立现场治安消防管理小组在施工中，组织领导施工现场的治安消防管理工作，始终贯彻“预防为主，防消结合”的消防工作方针，认真执行《中华人民共和国消防条例》、建设部15号令（即《建设工程施工管理规定》）及其它有关法规，将消防工作纳入施工组织设计和施工管理计划。强化消防工作管理，建立多层次的义务消防队组织，使防火工作与生产任务紧密结合，杜绝火灾事故，避免火警事故，有效地落实防火措施，严防各类火灾事故发生，达到与当地治安、消防部门签订的责任书要求。

## 第六节 科技进步目标

充分发挥“科学技术是第一生产力”的作用，在施工中积极采用成熟的科技成果和现代化管理技术，提高质量、缩短工期、降低成本、减少伤害。本工程拟推广采用的新技术、新工艺、新材料、新设备详见后面相关章节。

## 第七节 投资控制目标

积极协助业主，对深化设计提出合理化建议，科学地编制施工方案和作业计划，减少定额外消耗，为业主最大限度节约投资；及时向业主呈报资金计划，使业主能准确了解我司在施工过程中所需资金状况，以保证工程顺利进行。

## 第八节 回访服务目标

工程交工后，我们将严格落实用户定期回访制度，履行保修义务，确保业主无后顾之忧。

# 第四章 确保工程质量的技术组织措施

## 第一节 方针目标

针对工程特点、招标文件要求，我们的方针是“实施科学管理，争创一流质量，履约守信，努力把最优良的建安工程及产品献给顾客和社会”。以优质、快速、安全文明生产为目标，不断更新质量观念，想业主所想，急业主所急，为业主提供优质服务，树立市场经济体制下的“用户第一、质量第一”的质量观念，树立“一切为了用户，用户的希望是我们永远的追求”的管理思想。在施工过程中狠抓目标管理和生产要素的优化组合、求实监督保证、严密过程控制、严格动态管理，始终围绕满足合同要求，按工程质量达优组织施工，自觉接受建设、监理、设计、质监、安监等单位的监督、检查，确保各项管理目标全面实现。



## 第二节 技术准备

### 一、一般技术准备

在工程开工前，组织现场施工人员熟悉图纸，审查图纸，领会设计意图，明确工程重点部位，重视工程重要环节，特别要注意以下几个方面：

1. 组织施工人员认真熟悉施工技术文件，检查土建和其它专业施工图纸有无矛盾，并考虑好施工时交叉衔接的方法，并通过熟悉图纸，确定单位工程施工有关的准备工作项目。
2. 做好图纸会审准备工作，在认真学习图纸，充分准备的基础上，技术负责人召集有关人员进行图纸预审，对图纸存在的有关问题以及工程中有关问题以书面的方式提前送给有关单位，以便图纸正式会审。
3. 组织有关人员认真学习规范、规程、标准，尤其是工程地的各种地方文件和标准，并尽早完善施工组织设计及审批，然后分级作技术交底工作。
4. 结合施工工艺和使用上的特点，做好采取特殊施工方法和特定技术措施的准备。
5. 提出详细的劳动力计划、材料计划、设备计划，提前作好施工物资加工定货的运输供应准备。
6. 对本工程采用的新材料、新工艺、新技术进行论证比较，编制实施方案。
7. 完成混凝土、砂浆的试配工作，并对现场材料进行复验工作。
8. 制定工程技术、质量、安全、消防、保卫、计划、财务、机具设备、材料、现场文明、生活福利等一系列管理制度。
9. 组织内业技术人员学习资料档案管理条例。

### 二、需建设单位配合的工作内容

整个施工过程是各部分不可分割的系统工程，我司的努力和建设单位的支持配合是本工程成功的关键因素之一，需建设单位配合的工作内容如下：

1. 大型设备的进场和安装。
2. 在主要分部分项施工阶段确定工艺方案，并作好专业施工队伍的资质审查和选定工艺材料的品质。
3. 必须由建设单位定质定价的材料，项目经理部提前半个月将计划送至建设单位，以便及时定质定价，确保工程顺利进行。
4. 在施工前，与其它专业施工队伍进行协调配合。

## 第三节 施工准备

### 一、现场准备

1. 根据总平面图布置图作好前期阶段施工临时设施以及现场临时用电、用水的布置，搞好办公平面硬化地化施工，作好办公现场排水系统。
2. 按标准化文明工地的要求砌筑施工现场临时围墙。
3. 根据总平面图及基础平面图，作好测量放线的复核工作并做好记录及标准的保护，为基础施工做准备。
5. 与行政主管部门取得联系，办理好各种施工用证件。
6. 项目各职能部门人员配备到位，加强治安防范工作，保证整个施工期的正常工作。

## 第四节 施工段划分

根据本工程特点及施工部署，该工程采取平行施工，不划分流水段。

## 第五节 材料、机具、设备准备

### 一、材料准备

1. 根据本工程施工进度计划和施工预算的工料分析，编制出所需的材料计划，作好备料、供料和确定仓库堆场。
2. 根据计划作好材料订货采购，进行市场调查，采用“货比三家”（比质、比价、比服务）的原则进行，特别是钢材、水泥、HDPE土工膜等大宗材料选用优质合格产品，保证工程质量。

### 二、机具、设备

1. 根据本工程特点，提出需用计划，及时组织状态良好的机具、设备进场，并附加一定的备用量，保证工程进度不受影响。
2. 施工用大型设备如推土机、挖掘机、热熔焊机、搅拌机等，配备足够的易损零部件。
3. 施工现场应配备有丰富经验的机修人员，随时对现场内的机械设备进行保养，使机械设备处于最佳状态，当出现问题及时抢修保证施工正常进行。

施工准备工作一览表



序号	施 工 准 备 项 目	完成时间
1	图纸会审	开工前
2	施工组织设计	开工前
3	施工图预算	开工前
4	项目部组建	开工前
5	土建部分三通一平	开工前
6	临设搭设	开工前
7	机械进场	陆续进场
8	材料进场	陆续进场
9	劳动力进场	陆续进场
10	施工用水、电	开工前
11	砼配合比	陆续满足进场
12	砂浆配合比	陆续满足进场
13	周转材料进场	陆续满足进场
14	主要施工工具进场	陆续满足进场
15	开工前各手续	开工前
16	开工报告	开工前

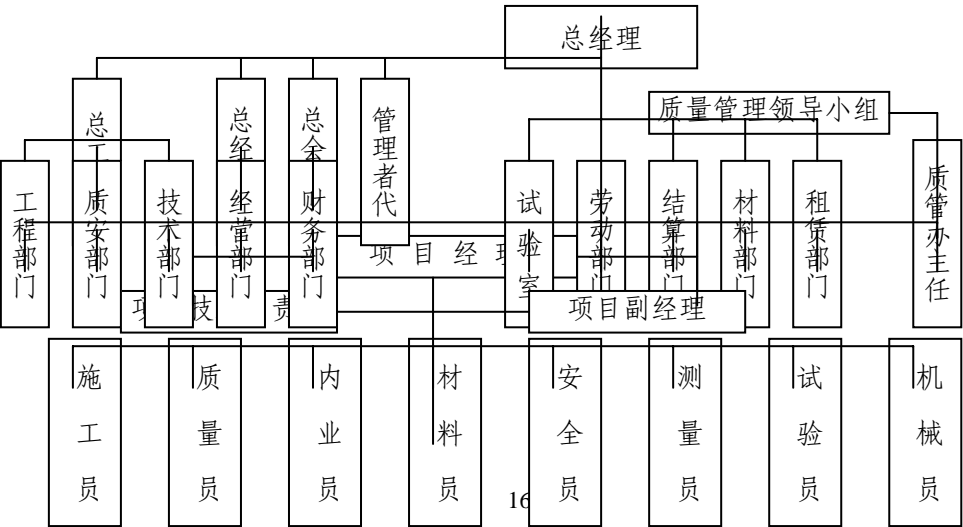
第六节 质量体系的建立与有效运行

为了达到预定的质量目标，必须加强内部质量管理，采用公司《三标整合管理手册》中质量管理模式科学组织施工，严格贯彻公司制定的程序文件和作业文件，确保质量目标的实现。

在全面熟悉施工图，充分领会设计意图的前提下，建立以公司经理、总工程师为首的质量保证体系、安全体系、工程质量监督体系及施工质量检验体系，使所有部门能纵横沟通，相互联系，高速、有效地动作，排除人、机、料、法、环、检测等六大因素对工程质量的影响，从而最终保证工程质量目标合格。

一、公司质量保证体系组织机构

1. 建立公司质量保证体系





(5) 试验计量员参与调查处理因试验计量失准导致的质量事故。

(6) 现场成立QC小组，专攻质量通病。

#### 四、安全管理体系

##### (一) 安全教育

1. 广泛开展安全教育，使全体参战人员牢固树立“安全第一，预防为主”的思想，真正懂得安全生产的重要性和必要性，自觉遵守各项安全法规。

2. 对新工人必须进行“三级教育”，合格的准予上岗。

3. 对电工作业、焊接（气割）作业，土方机械、爆破作业等特种作业人员经考试合格后必须持证上岗。

4. 对新技术、新工艺、新设备的操作人员，由技术组、质安组组织进行技术操作及安全教育，合格后方可上岗。

##### (二) 安全检查

1. 施工生产中，除进行经常性的检查外，项目经理部每周、公司每月组织定期检查。检查时严格按照现行《建筑施工安全检查标准》进行检查。

2. 对查出的隐患立即整改，不能立即整改的，必须立即制订整改计划，定人、定措施、定经费、定完成期限，按期解决。

3. 每次检查都要作好记录，以备查验。

#### 五、施工质量检验体系

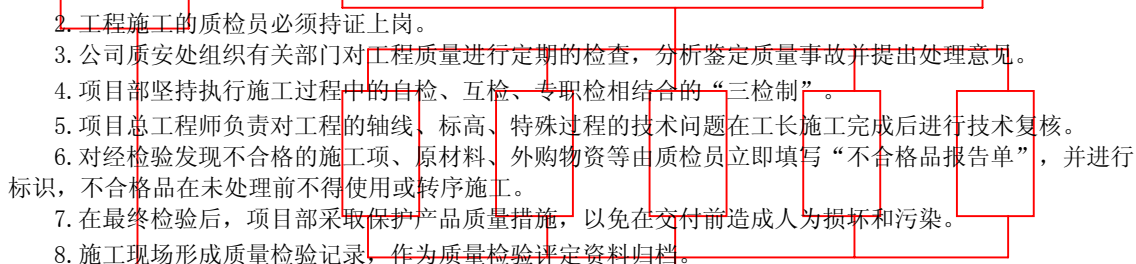
1. 建立质量检验体系

质量总监

质量处

总工办

建 设 监 理	设 计	质安处	施工科 质	监 站
------------------	--------	-----	----------	-----



质量计划有效期：本质量计划有效期自开工日起到竣工为止。

目的：指导工程项目质量计划的编制和实施，确保施工项目满足规定和合同质量要求。

职责：为建立和有效运行质量体系，贯彻公司的质量方针目标及《项目质量计划编制程序》QB/12-B-02；确定本施工项目的具体质量目标；明确工程项目各级负责人及其职责和权限；对采用的新技术、新工艺应制定有针对性的专门的质量控制措施；制定关键过程、特殊过程质量控制点明细表；制定工程项目的检验试验计划，包括重要性阶段质量检查安排；明确为实施项目质量计划需配备的资源。

### 三、合同评审

目的：为充分理解合同规定的各项要求，使合同文件规范完整、合理，体现业主要求，并具备操作性，保证合同的顺利履行。

职责：本工程的招标内容，根据《合同评审程序》QB/12-B-03 要求，由公司总工办负责人组织工程技术、质量安全、物资机械科等有关人员，及项目经理、副经理、总工程师、技术员、工长、质检员、安全员、材料员、实验员、预算员、劳资员参加进行合同的交底。交底内容由总工办确定。交底时由项目经理指定人员作好交底记录，并保存好记录。当合同有变更时，由项目部负责收集信息传递给公司总工办进行处理。

### 四、文件和资料控制

目的：对与质量体系和质量产品有关的文件及资料进行控制，确保有关场所使用文件的有效版本。

职责：1. 为实施本质量计划，所有文件和资料由项目内业员负责标识、登记发放，用后回收保管，资料使用人员妥善保管自己使用的文件和资料，如因工作调动或其他原因离开本项目时，必须如数向内业员交回文件资料，没有如数交回者不得办理离岗手续。

#### 2. 文件的标识和引用方法

(1) 文件和资料由项目内业员按本公司《文件和资料控制程序》QB/12-B-04 规定进行标识，对其“受控”、“非受控”、“失效”、“资料保存”四种状态进行标识控制。

(2) 本项目自行制定的文件和资料由项目内业员按本公司《文件和资料控制程序》QB/12-B-04 的相应规定进行编号、标识。

(3) 本工程质量体系文件由项目内业员负责标识、发放登记，按《文件和资料控制程序》QB/12-B-04 进行控制。

(4) 施工组织设计由项目总工程师组织，项目技术员进行编制，经过会审后报公司总工程师批准，再由项目总工程师组织实施。施工方案、技术措施由项目技术科制定，由项目总工程师审批，由总工程师组织向工长、技术员进行交底并实施。

### 五、采购（采购）

目的：对采购程序进行控制，确保所采购的产品符合规定的质量要求。

职责：1. 本项目在《采购程序》QB/12-B-05实施工程中所需主要材料需用量见材料明细表，由材料员采购供应。项目材料员负责本程序的有效实施。

2. 项目预算部门按照分部工程向项目计划员提供详细的工料分析表。项目材料员在每月23日前根据施工进度安排，提出下月钢筋、水泥等主要材料需用计划和其它材料需用计划。钢材、水泥需用计划报物资处，物资处当月25日前编制出采购计划，按照采购计划组织采购。

3. 材料进场后，由材料员组织对进场材料严格按《检验和试验控制程序》QB/12-B-16进行验收。对钢筋、水泥、砂石等需要取样复验的材料由材料员及时通知试验员按照有关规定取样试验。

4. 材料的材质证明文件、试验化验报告、验收记录等资料由材料员、试验员负责整理，传递到项目内业员处妥善保管。

### 六、采购（物资供应分承包评价程序）

目的：对供应本公司材料、设备、零配件的分承包方进行合格评定，以确保分承包能长期、稳定供应质量符合要求，价格合理的物资、构配件。

职责：根据《物资供应分承包评价程序》QB/12-B-06的规定，在市场及资源调查的基础上，对可能的分承包方的质量保证能力和产品质量进行考查后，以信誉好、质量可靠、生产能力强，选择若干家作为初选的分承包方名单，填写“物资供应分承包方调查表”。必要时在合格分承包方评价选择中进行物资抽检和质量(保证能力的)评定。

### 七、采购（工程分包程序）

目的：做好工程分包的控制，保证分包工程质量，从而满足工程合同规定的要求。

职责：根据《工程分包程序》QB/12-B-07 规定，项目经理部负责分包额 60 万元或占合同金额5%以下的分包单位的资质和分包合同的审查；并对分包单位合同执行情况进行监督、检查。若发现分包单位不能满足合同规定的质量和工期要求时，应采取果断措施，直至终止合同。

### 八、顾客提供产品的控制

目的：对顾客供应的产品进行必要的质量、数量的控制，保证其符合规定的要求。

职责：在本工程实施过程中，顾客提供的产品进场时由项目材料员严格按照本公司的《顾客提供产品控制程序》QB/12-B-08 文件规定，对顾客提供的产品进行验收、标识、存储、维护，以确保顾客提供的产品在进场及使用时是合格品。

### 九、产品标识和可追溯性

目的：对施工、制作产品的物资、过程产品、竣工产品，以适当方式标识，便于识别，防止混合，在规定的有可追溯性要求时，对产品有唯一性标识，确保在需要时能对产品质量进行追溯。

职责：1. 采用标牌、标签、颜色、编号、图形箱、桶等方式由材料员按照本公司《产品标识和可追溯性程序》QB/12-B-09 规定，对本工程使用的原材料、半成品、成品进行标识，避免损坏、丢失。如有丢失损坏，



由领料人员和使用者负责恢复到原样。

钢材：必须有生产厂家生产许可证（供应商必须有生产厂家委托书）、材质证明、复试试验报告，原材必须有规格、钢号、炉批号等标识。成型钢筋进场按规格、使用部位挂牌标识。

水泥、HDPE土工膜：必须有材质证明、复试合格报告，入库必须分类堆放，挂牌标识。

砂、石：必须有检验合格报告，入场必须分规格插牌标识。

砖：必须有出厂合格证及复试合格报告。

防水材料：必须有合格证和认证书、工艺标准、复试合格报告，按标识分类存放。

其他装饰材料必须有合格证，其余必须有出厂标识。

材料的材质证明文件、试验报告、验收记录等资料是可追溯性的重要资料，由材料员和试验员负责及时收集整理，传递到项目资料员处妥善保管。

2. 施工过程产品的标识：项目技术员、工长、测量员、试验员负责在自己分管的施工范围内按公司《产品标识和可追溯性控制程序》QB/12-B-09 条款要求对工程施工过程中的产品采用标记、记号、弹线，在图纸上注明等方式进行标识。工程结构部位，如板、柱、墙砼浇筑后必须测量弹线，用红油漆注明标高、轴线进行标识。

3. 本项目实施使用的图纸、技术资料、设计变更、施工记录、试验报告等文件资料是工程实施过程产品的可追溯性记录，由项目经理、总工程师、技术员、工长、质检员、试验员、测量员、安全员在工程施工过程中进行记录、收集、整理，按照规定交项目资料员保管，以达到工程产品的可追溯性。

4. 为了保证产品标识和可追溯性工作在各个施工环节准确、及时、完整地作好，每月下旬由项目总工程师组织内业技术员对各个施工环节的产品标识和可追溯性工作进行检查，发现问题及时督促整改。

#### 十、过程控制（施工准备控制程序）

目的：为使施工准备过程处于受控状态，确保工程质量，满足设计要求。

职责：1. 根据《施工准备控制程序》QB/12-B-10 的规定，本工程施工过程中的基坑验槽、模板工程、钢筋工程、铺设工艺、砌筑工程、砼工程、装饰工程、施工测量过程为关键过程，钢筋焊接、特殊防水施工过程为特殊过程，其他分部分项工程为一般过程。各分项分部工程施工工艺流程在相应的施工技术措施或方案中规定。关键过程控制措施见施工组织设计中的相应施工方法或单项目施工方案，特殊过程控制由项目总工程师组织编制特殊过程作业指导书或施工方案并进行技术交底，项目工程部对特殊过程的实施负责，工长严格按作业指导书组织班组施工，工长和质检员实行连续监控措施，跟踪检查。

2. 进场材料、半成品、成品严格按照本质量计划《采购程序》QB/12-B-05 中的规定作好物资采购及进货检验。

#### 十一、过程控制（工业与民用建筑工程施工过程控制程序）

目的：保证工业与民用建筑安装工程处于受控状态，使工程质量满足合同和设计规定要求。

职责：工程实施过程中使用的工人的工种、人数、进场时间安排见《主要劳动力计划》规定。人员进场时由项目生产负责人组织劳资员进行验收考核。执行本公司《工业与民用建筑工程施工过程控制程序》QB/12-B-11的规定，在施工中每季度进行一次考核评比，以保证操作人员在施工过程的质量。

主体、安装、装饰施工操作班组，由工长督促建立完成工程产品的自检、互检、交接检制度，组织操作班组填写“三检”记录表，严格检查操作班组完成工程产品的质量。发现问题由工长督促整改，把好班组完成工程产品质量关。

#### 十二、过程控制（施工机具设备控制程序）

按施工组织设计的要求投入相应的机械设备。施工机械进场后由项目生产负责人组织机械员进行验收，作好验收记录。按照公司《施工机械设备控制程序》QB/12-B-13中的要求做好保养、维护、确保其完好率、保证施工过程能力要求。对下述的机械设备：

1) 土方开挖及运输机械设备；

2) 焊接机械设备；

3) 用电安全防护设备；在使用前由项目生产负责人组织机械员、安全员、工长、电工按照本公司《施工机械设备控制程序》QB/12-B-13 的规定进行鉴定，并作好记录。

#### 十三、过程控制（安全生产控制程序）

目的：消除不安全因素，防止生产过程中发生人身伤亡、职业病和设备事故，确保安全生产。

职责：现场安全工作按照建设部《建筑施工安全检查评分标准》和 本公司《安全生产控制程序》QB/12-B-14 的规定，建立严密的制度，落实责任，严格控制。由项目经理组织安全员和有关人员每周不少于一次全面检查。按照检查结果进行奖罚。检查出的问题由项目生产负责人组织工长、安全员进行整改。

#### 十四、过程控制（环境和文明施工控制）

目的：为提供生产、工作的适宜环境和文明施工，以保证工程质量。

职责：由项目经理负责标准化文明工地的创建。施工现场的环境和文明施工贯彻执行国家建设部令、《公司文明工地十二条》、《公司施工现场企业形象化管理规定》的规定。对重要的施工作业环境及气候条件，以及各种粉尘、废水、废气、垃圾、噪声和振动等污染作出具有针对性的并符合《环境和文明施工控制程序》QB/12-B-15 规定的标准执行，以确保作业质量。

#### 十五、检验和试验

目的：对原材料、半成品及成品进行规定的检验和试验，并保证检验和试验工作的明确性和完整性。



职责：为保证外购物资的质量，对外购物资应由质检员会同采购人员，保管人员进行验证，外观检查和核对物资数量、规格型号、合格证或试验报告，按规范、标准的规定进行抽样检验和试验，对检验合格，不合格和未检验的外购物资都应分别进行标识，并做好记录，严格按照本公司《检验和试验控制程序》QB/12-B-16 进行监督。各种检验和试验原始记录，报告等应保持清晰、完整，并按规定存档。

#### 十六、检验、测量和试验设备的控制

目的：为使检验、测量和试验设备经常处于良好的技术状态，确保其准确度和精密度充分满足工程要求。

职责：1. 本项目使用的检验、测量和试验设备见拟定投入该工程的主要材料试验设备表。由项目计量员按照本公司《检验、测量试验设备的控制程序》QB/12-B-17 规定进行监控。

其中B类设备使用前和周期鉴定由计量员根据公司的鉴定计划安排市技术监督局计量室鉴定，C类计量器具使用前鉴定由计量员安排进行。计量器具的日常管理工作由计量员负责进行，以保证满足工程质量控制要求。

2. 由计量员编制检验、测量和试验设备台账，收集整理鉴定资料，及时向质量部门上报计量器具资料，使每件器具都处于受控状态。

#### 十七、检验和试验状态

目的：避免未经检验、试验合格或不合格的原材料、半成品、成品、相互混淆，确保只有合格的产品才能转序、交付及出厂。

职责：

1. 在施工过程中所有物资产品必须按照本公司《检验和试验状态控制程序》QB/12-B-18标准执行。

2. 经检验和试验不合格的原材料，由现场试验员挂“合格”标识并作好检验记录。

3. 经检验和试验不合格的原材料，由现场试验员填写“不合格通知单”并在谬论不合格品上挂“不合格”标识。

4. 经检验和试验，对有质量异议的原材料挂“待处理”标识，并及时组织复试送外检测、试验。

5. 不同检验和试验的物资分别堆放，不合格品予以隔离。

#### 十八、不合格品控制

目的：为了加强对不合格品的控制，确保不合格品不交付使用或转序。

职责：本项目如在实施过程中出现不合格品，按照本公司《不合格品控制程序》QB/12-B-19 规定，分为物资不合格品、工程轻微不合格品、一般不合格品、严重不合格品四类，分级进行处理。出现的物资不合格品由材料员记录和标识，报公司材料部组织评审、处理、材料员作好评审和处理记录。工程施工过程中出现的轻微不合格品，由质检员标识和记录，质检员和工长组织评审和处理。如出现一般不合格品，由质检员标识和记录，报告项目总工程师，项目总工程师在24小时内报公司质量部，组织评审处理，总工程师安排人员作好评审和处理记录。出现严重不合格品时，质检员作好标识和记录，组织保护好现场，及时报告总工程师，由项目总工程师在24小时内逐级上报到公司质量管理部门，由上级主管部门和领导组织评审和处理。不合格品是返工、返修，还是拒收或报废，按照评审意见进行处理。各类不合格品处理后，必须由质检员按照《建筑工程施工质量验收统一标准》的有关条款进行重新检验，并作好检验记录。

#### 十九、纠正和预防措施

目的：对已出现的不合格，调查分析原因，制订纠正措施，以防止类似问题再发生，对潜在的不合格原因，制订预防措施，防止发生新的不合格。

职责：按照本公司《纠正和预防措施控制程序》QB/12-B-20 提出的要求，及时收集已出现的不合格信息，调查分析工程施工、制作、产品质量不合格原因，项目部应认真填写《纠正措施通知单及实施记录》，并由专人负责其实施效果。

#### 二十、搬运、贮存、包装、防护和支付

目的：防止产品质量在搬运、贮存、包装和防护过程中受到影响，保证提交给顾客符合规定的产品。

职责：1. 搬运、储存 本工程使用的物资为保证工程施工需要，只做短期储备。按照本公司《物资搬运贮存程序》QB/12-B-21 的规定，在现场设置临时仓库和储存场地，工程竣工后即行废止。物资进场检验合格后的短期储备，由材料员作好保管工作。场内物资搬运由材料员采取保护措施，确保搬运过程中得到有效保护。

2. 包装、防护为保证工程施工过程中形成的工序、分项工程、分部工程单位工程产品在下一道工序施工时不被损坏、确保工程产品质量，项目经理部由总工程师组织编制相应部位的成品保护措施或方案，成品保护方案计划见附表。项目生产负责人和工长在施工过程中严格组织实施，保护好过程产品。

3. 交付 工程竣工后，由项目总工程师编制竣工工程保护方案。生产负责人组织实施，作好收尾工作，保护好竣工工程。工程竣工后，由项目经理组织总工程师、生产负责人、技术员、质检员、安全员、工长、材料员、试验员等按《建筑工程施工质量验收统一标准》和施工图纸要求进行自检。作到各项工程内容按照设计要求全部完成，各分项、分部工程质量检验项目全部合格并核定等级，各项施工记录、质量检验记录、试验报告、材质证明文件齐全完整符合要求，自检出的问题进行了整改，则申请工程技术部门、质量安全部门和顾客、质监站进行竣工验收和工程交付。向业主交付时，同时由公司向业主交付工程保修说明书，签定保修合同。在工程交工后30天内由项目经理向业主交付2套完整的交工资料，向公司工程技术部门交付一套完整的工程档案资料存档。

#### 二十一、搬运、贮存、包装、防护和交付

目的：为避免和防止工程竣工交付前所造成的污染和损坏。对工程竣工交付进行有效控制，保证交工项目符合设计要求和合同规定。

职责：按照本公司《工程产品防护和交付程序》QB/12-B-22 的规定要求。项目经理部有效的工程产品防护措施，防止施工过程产品，工程竣工产品在工程交付前造成人为的损坏和污染，对重要部位组织专业人员加强防护管理，严肃纪律，实施奖惩等。

## 二十二、质量记录控制

目的：质量记录是产品质量符合规定要求和质量体系有效运行的证据，必须加以控制和管理，以便提供证实和便于追溯。

职责：本工程实施形成的质量记录主要是质量体系运行记录和工程产品质量记录。项目实施全过程的质量记录的总责任人员是项目经理和项目总工程师。质量体系运行记录由项目经理部执行质量体系文件人员按文件规定作好记录、整理、编号。

工程产品质量记录主要是工程实施过程中形成的施工记录、质量检查记录、试验报告和材质证明文件等。项目经理和总工程师将各项记录的记录、收集、整理、传递责任分工到材料员、技术员、工长、试验员、测量员、质检员、安全员、造价师等人云未完成。在每月25~28日期间将各自的记录汇总到项目内业员处，由内业员进行整理、编目、成档。收集、整理的责任要求和汇总时间执行本公司《质量记录控制程序》QB/12-B-23 规定。

## 二十三、内部质量审核

目的：有计划的进行内部质量体系审核，以验证所开展的质量活动和结果是否符合质量体系文件的要求。

职责：1. 本工程实施过程中的内部质量审核主要是质量体系审核和工程实施过程的审核。具体执行由质量部组织人员按照本公司《内部质量审核程序》QB/12-B-24 进行。审核时，项目各岗位积极配合，审核提出的问题由项目总工程师组织、采取以纠正措施，提高管理水平。

2. 过程审核主要针对工程质量至关重要、控制难度大、工作较薄弱的过程进行、如审核砼浇注过程、试块制作养护过程、竖向钢筋连接过程、防水层施工过程。审核由项目总工程师组织有资格的内审员进行，公司工程、技术部派出有资格的内审员协助进行、审核内容主要是四个方面：

1) 过程施工方案的完整性和科学性；

2) 过程使用的机械设备、材料、成品、半成品的适合性；

3) 过程操作人员操作方法的符合性；

4) 过程参数、质量特性值的检测控制情况。审核时，项目总工程师组织作好记录。审核发现的问题，由项目生产负责人组织整改和采取纠正措施，以提高过程控制能力。

## 二十四、培训

目的：坚持为施工生产服务的宗旨，对所有与质量体系有关的人员

进行培训，通过各种培训手段提高其素质，使其达到岗位规定的标准和要求。

职责：1. 本工程实施过程中的管理人员和操作人员必须经过专门培训和考核，具备相应的施工知识和管理技能、操作技能。培训工作执行本公司《培训程序》QB/12-B-25，由劳资人员根据工程施工要求组织实施。

2. 在本项目经理部工作的管理人员必须经过专业培训，持证上岗，岗位持证人员有：项目经理、技术负责人、工长、试验员、计量员、测量员、材料员、机械员、造价员、会计员、劳资员、质检员、安全员、内审员等。操作层的特殊工种要经过专门培训，持证上岗。持证上岗工种有：架子工、电工、电焊工、防水工、机械操作工等。

3. 项目经理部建立经常性质量教育制度，由项目生产负责人、劳资员组织实施、操作工人进场时必须进行全员质量教育，换岗时进行换岗教育。管理人员每月上旬进行一次全员质量教育。各次教育内容由项目生产负责人依据当时具体情况结合上级要求确定。

## 二十五、服务

目的：做好建筑安装工程交付使用后的服务工作，让顾客满意，以提高本公司的社会信誉并及时了解顾客需求信息，推动公司的质量改进。

职责：项目经理部和公司工程部在本工程实施过程中和工程交付后的保修期内，作好为顾客的服务工作，以使顾客满意。工程交付顾客后保修期内的服务工作，由经营处按照本公司《服务程序》QB/12-B-26 规定执行。保修期内的质量信息反馈统一由公司经营处处理，认真填写好“顾客意见处理记录”，在认可的期限内迅速进行处理，完毕后由顾客确认。

## 第五章 施工协调配合工作

本工程我公司作为总包单位与各专业单位之间的施工配合责任非常重大，它关系到该工程的质量与工期目标的实现。为此特编制施工协调这一重要章节。工程项目经理部为主承包单位，将全面负责该工程的组织管理和分包单位的协调配合工作，将与建设单位密切配合并向各分包单位提供合同范围内的分包项目的工作面以及现场服务项目，按照施工组织机构网络，专业分包单位管理工作由项目经理负责，日常分包业务管理及协调各专业分包之间交叉作业施工的工序搭接、调配分包运输设备的使用时间、管理分包用水、用电等工作由项目副经理负责，共同努力，按时确保优良工程的交工。具体的分包管理工作制度如下：

### 第一节 总承包综合管理

我公司拥有雄厚的技术力量和先进的施工手段，独立完成了大批大中型建设项目的总承包，公司以科技为先导，以科学的施工管理，成熟的施工经验，在各种类型的建设项目中均赢得用户好评。

如果我公司中标，我们一方面将继续发扬在总承包综合管理中已取得的经验；另一方面将严格按照施工合同，根据合同规定的范围、权利、职责和义务，集中优势，对合同范围内的工程实行总承包管理和组织施工，并保证安全、质量和进度。

我们的目标是在满足合同的前提下，在工程质量的主要部位上，总承包综合管理的主要环节上，现场施工的文明程度上均达到业主要求的目标。在建设项目实施阶段，将采取各种有效措施，强化施工过程中的质量控制，使建筑物和种类设备安装满足设计要求和功能要求，我们将切实搞好施工进度计划与项目总进度计划的衔接，确保项目进度总目标的实现。

我们作为总承包单位，能严格遵循施工总承包合同要求，对本项目负总责，履行总协调、总控制的责任。并对项目实行“项目经理责任制”管理。公司将为该工程项目经理部准备必须的专业技术人员，全力为项目部提供动态的、必须的要素，努力当好合格的总承包。

公司将以诚实守信、友好合作的经营作风，以“一流管理、一流质量、一流速度、一流服务”满足用户作为我们的总目标，为了实现这一总目标，我们将努力做到以下几点：

#### 一、认真做好施工准备，创造良好的施工条件

为了搞好总承包综合管理，确保安全事故为零，认真做好施工管理工作是非常重要的，我公司将做好下列管理：

1. 计划管理工作：专业分包计划管理内容包括分包进出场计划、交叉作业施工协调计划、现场水电使用计划等。分包单位应按照总体施工网络的专业施工顺序，作好计划管理工作，其计划、报表须经项目经理部报甲方，然后下达各分包单位，按计划执行。
2. 专业分包工序及交叉作业的施工协调：专业分包按计划进场后，应按制定的工序施工，施工过程中根据工程进度及交叉作业情况及时进行协调，如遇工序改变产生施工交叉矛盾时，专业分包负责人应及时报告项目经理，项目经理部通知甲方，经共同协商批准后执行。
3. 技术质量管理：各专业分包单位进场时，应向项目经理部提供专业分包施工组织设计技术方案等资料，在施工过程中专业分包质检人员应严格按照国家质检标准进行施工检测，项目经理部应随时检查其质量情况及时向甲方报告，以保证整个工程质量创优。
4. 主动了解设计意图，迅速全面掌握设计情况，为开展各项施工管理目标责任制的实现打下基础。
5. 编制施工预算，为编制施工图预算打下基础。
6. 认真制订施工计划，编制专项施工方案。
7. 根据合同规定的总工期，对施工条件、施工进度制订分项实施计划，并提出有力的措施，从计划管理上全面进行平衡协调，推行计划网络管理，做到目标明确，措施有力，实施有效。

#### 二、认真落实各项规章制度

1. 管理班子人员必须按职责熟悉并了解业主要求和有关的制度、规范。
2. 分包合同中各项条款和附件必须符合国家和市政府所制定颁发的质量要求和规定，并应详尽地与分包交底。
3. 建立协调会、分析会、交底会和检查考核制度，并建立资料档案制。
4. 强化计划管理，根据总进度要求，针对施工实际及时修正计划，实行对各阶段的控制，使计划管理处于最佳状态。
5. 建立简报制度，将工程情况及时通报各方，并建立总结制度。为顾客、为社会创建精品是我公司永恒的主题，也是我们企业的奋斗目标。我们将发扬企业精神，迎着企业的奋斗目标努力为主业作出我们应有的贡献。

### 第二节 总包与业主的施工配合

1. 因工艺工程质量，是决定完工后垃圾场封场效果的最为直接的因素，在展开大面积施工前做好技术保证措施。



2. 编制的施工组织设计、分部分项施方案、月进度计划等文件及时提交给建设、监理单位现场工程师，以便工程师及时审查。
3. 在施工全过程中，严格按照经业主批准的“施工组织设计”进行工程质量管理。
4. 积极配合业主对工程施工过程进行检查，各分部、分项工程的验收工作提前一天通知业主，对提出的问题坚决整改，绝不姑息。
5. 对图纸中未有明确的部位和作法，一定要与业主取得一致意见，及时通知业方，以技术核定单形式确定下来，不得擅自处理。
6. 所有进入施工现场使用的成品、半成品、设备、材料、器具，均主动向业主提交产品合格证或质保书，按规定使用并需进行物理化学试验检测的材料，主动递交检测结果报告。

### 第三节 总包与监理的施工配合

1. 监理公司的介入体现了建设工程的进步，我公司将积极配合监理工程师履行他们的所有职责和权力。
2. 根据招标文件中明确规定的永久性工程图纸编制的施工组织设计、分部分项施工方案、月进度计划等文件及时提交给监理工程师，以便监理工程师及时审查；也使业主能对工程施工总体的掌握和及时调整。
3. 在施工全过程中，严格按照“施工组织设计”进行工程质量管理。在分包单位自检和总承包专检的基础上，接受监理工程师的验收和检查，并按照监理工程师的要求，予以整改。
4. 为监理定期召开监理例会提供会议室，并认真听取监理对工程施工过程的意见和要求，并严格执行例会纪要所形成的决议。
5. 积极配合监理对工程施工过程进行检查，施工各分部、分项的验收工作提前半天书面通知监理，对提出的问题坚决整改，绝不姑息。
6. 对图纸中未有明确的部位和作法，一定要与监理取得一致意见，以技术核定单等形式确定下来，不得擅自处理。
7. 所有进入现场使用的成品、半成品、设备、材料、器具均主动向监理工程师提交产品合格证或质保书，按规定使用并需进行物理化学试验检测的材料，主动递交检测结果报告。
8. 严格执行“上道工序不合格，下道工序不施工”的原则，使监理工程师能顺利开展的工作。对可能出现的工作意见不一的情况，先执行监理工程师的指导后予以磋商统一，在现场质量管理工作中，维护好监理工程师的权威性。

### 第四节 总包与设计院的工作配合

1. 发挥我公司的专家组优势，积极配合设计院进一步完善设计文件，在设计院时间紧迫、施工进度急需补充图纸的时候，我方可在专家组的指导下，发挥我公司的技术优势，在设计院签字认可的前提下，提供急需的施工补充图纸并按规定程度报批后方用于施工。
2. 参加施工图审查，协助业主向设计院提出建议，完善设计内容和设备选型。
3. 在施工中，及时会同业主、设计院按照总进度与整体效果要求验收，进行部位验收、中间质量验收、竣工验收等。
4. 会同设计院、业主、监理一起参加工艺、装饰材料等的选型、选材和定货，参加新材料的定样采购。
5. 在施工过程中发现设计不完善之处，及时将信息向设计院反馈，并协助设计院妥善处理。
6. 积极配合设计院对施工过程中的监督检查并提供方便，以确保设计意图在施工中得到圆满实现。

### 第五节 总包与安装单位的施工配合

工程质量的优劣以及工程进度的快慢，很大程度取决于土建与安装、工艺等专业的协调配合。工程在施工总体安排上分为四个阶段，即：基础施工、主体（含工艺）施工，装饰装修施工、竣工收尾验收阶段，为切实作好这几个阶段中土建与安装、工艺及其他专业之间的配合工作，我公司委派项目经理部全面负责整个工程的土建、工艺和安装，全面负责整个工程的质量和进度，并认真做好与专业施工队伍之间的协调配合工作，并派专人分管此项工作，由项目经理负责协调和配合。特制定以下措施：

1. 以土建为主，制定一系列的现场管理制度。所有进入现场施工的安装及其他工序必须遵守现场管理制度，以土建(封场系统)单位为主进行统一规划、平衡、在生产、生活、施工用电、用水等方面划分区，减少互相干扰。
2. 以总施工进度进度，施工组织、设计方案为指导，有序进行施工。土建、市政、安装、装饰在制定施工方案时，在进场时间和合理利用施工面应共同研究决定，以使交叉作业紧骤而不混乱。
3. 采用先进的技术管理手段配合措施，严格控制施工质量，确保上道工序的质量不影响下道工序的施工。
4. 严格按照施工图及施工规范，进行施工、土建施工时对安装、装饰等其他专业方面的预留洞口和预埋件等应严格按图施工及标准图集进行，以避免事后开槽、打洞，提高工程质量，加快进度计划。

5. 成立以工长负责的现场协作小组，对参与本工程的所有专业队伍进行全面统一协调，充分利用工作面，合理安排工序插入，满足主体交统作业正常实施。

6. 严格推行“样板”制度，各专业施工密切配合，确保工序质量，保证单位项工程质量，加快进度，满足工期要求。

7. 建立合理的成品保护制度，确定合理的施工顺序，避免各专业施工时破坏成品、定点成品、保护措施的制度。

#### 一、从施工组织上配合

1. 项目经理部的管理组织机构，由安装等专业负责人参加，组成现场管理机构，统一协调和制定网络计划，由一专业技术型的人担任项目副经理，主管安装工作。安装专业的施工网络计划要依照总体施工网络计划制订，安装专业的管理工作亦应符合项目管理工作要求。

2. 工程项目经理部应按安装等的施工进度和工序顺序统筹安排进出场事宜，协调其交叉作业施工的工序搭接，调配安装专业垂直运输设备的使用时间，管理专业施工单位的施工用水，用电，统筹安排办公用房及库房等。

3. 在建筑结构现浇阶段，安装人员采用跟随土建昼值夜班制以配合土建施工，保证工期和质量。

#### 二、在施工程序上配合

1. 由于安装前期以配合土建进度施工的预留预埋为主，故土建要配合安装作好隐蔽的预留预埋工作，提供放线基准供安装和使用。进入全面砌筑和装饰后，要按设计图纸预留安装孔洞、槽，工艺安装等未施工前，不得从事施工，严格按工艺约束程序作业。

2. 土建装饰施工时，应将水平标高控制基准线弹在墙或柱上，明确水平线的标高，提供给安装专业以便控制安装标高。

3. 安装大型设备就位时，土建的垂直运输机械应紧密配合，吊装就位。施工用特殊操作架，土建为安装按要求进行搭设。

4. 各种管道及各种设备安装后，其敞口处均应加设堵头，以免在土建、安装和装修交叉施工中落入杂物。

#### 三、在技术管理方面配合

1. 安装专业在施工过程中应严格按国家的质检标准进行检测，并将检测情况及时向项目经理部报告，不得隐瞒质量问题，保证整个工程质量优良。

2. 土建管理人员必须与安装专业技术人员紧密配合，核对图纸，明确装饰方法及管线等的位置及走向，做到心中有数。

3. 土建应紧密配合安装施工及调试工作，做好试水试压工作，抓紧竣工收尾的管理。

#### 四、在施工过程方面配合

1. 预留预埋配合，配合土建的人员按图进行预留预埋，预留中不得损坏结构钢筋和保护膜，与土建有矛盾处，由安装工长与土工长协商处理。在楼地坪内错漏或设计增加的埋管，必须在未作面层之前补埋，砌体上预留设备进入孔由设计确定或安装有关工种在现场与土建单位协商后由土建留孔。

2. 埋设的套管，在安装时与周围连接牢，以免施工时引起偏位。

3. 现浇钢筋砼中埋设的套管，在安装就位后，采用聚苯乙烯泡沫塑料（阻燃型）将套管内填满，以防砼灌入引起套管堵塞。

4. 现浇钢筋砼中埋设的套管，当其一端或两端在现浇钢筋砼模板内侧时，在套管端口所对应的模板内侧处涂刷一块红色油漆标记，以便模板拆除后能够找到套管。

5. 现浇钢筋砼中埋设的预埋铁件及其它预埋件按照设计的要求选用、制作和预埋固定。并在其安设处对应的现浇钢筋砼模板侧涂刷一块红色油漆标记，以便模板拆除后，能够打到。

6. 在套管、预埋铁及其它构件预埋安装后，班长、工长、质监员均按照图纸逐一核对规格、型号和埋设位置是否正确。在核对无误后，填写隐蔽验收资料交业主委托的监理工程师等有关人员现场核对签字。

7. 管道穿现浇墙的孔洞，采用刚性防水套管。

8. 沉砂池的结施图中为本专业预留的孔洞、套管，在砼浇筑前会同土建施工人员相互按照本专业图复核、校对。

9. 砼浇灌时，安装人员坚守在套管和预埋铁件及其它预埋件旁，以便能迅速处理和解决因砼浇灌和振捣可能引起的位移等问题。

10. 模板拆除后，及时检查套管、预埋铁件的正确位置，发现问题时要随时采取补救措施。

11. 施工用电及场地使用配合：在安装工程中，穿插作业多，对现场施工用电，现场材料设备的运输，材料设备堆放场地的使用，应以土建为主安排，协调解决，互创施工条件。

## 第六节 土建工程与装饰工程配合施工措施

本工程的装饰工程主要是沉砂池内壁的水泥砂浆装饰层，实践证明做好装饰施工有关专业工种的配合工作是保证工程顺利进行、保证装饰质量和减少返工浪费的前提。因此，装修施工须做好以下穿插配合：

1. 土建插入装修阶段应排出每月详尽装修计划安装，发至相关单位或其它工种，以便于配合。

2. 土建应为各专业工种提供需要的标高水平控制线和轴线控制点。

3. 交叉配合施工时, 注意相互工种的成品、半成品的保护也非常重要。上、下道工序间应严格进行交接检查, 并作好记录, 以便出现问题时能及时追溯到责任人和原因, 及时的解决问题。

## 第七节 总包与各协作单位之间工作配合

1. 明确规定相互的配合协调关系和分包施工的范围、工期、质量、安全、文明施工等要求, 明确总分包双方的职责。总包与协作单位的协作配合方式以合同关系加以约束、相互明确责、权、利, 杜绝中途产生纠纷, 影响工程进度。

2. 分包单位进入现场后, 由总包单位统一安排, 统一平衡调度, 分阶段安排综合进度计划, 并为对方提供工作面创造施工条件。

3. 建立施工现场统一指挥协调小组, 并建立每周召开一次协调例会的制度, 及时解决交叉施工中存在的问题, 密切总分包关系, 共同按规定完成施工生产任务。

4. 总包负责协调工地周边关系, 支付有关管理费用, 接待政府有关职能部门的检查, 并为协作单位提供食宿方便的生活环境, 包括不带盈利性的各项软、硬件设施和卫生、保卫服务。

5. 总包负责搭设现场内各区安全通道, 临边洞口安全设施, 对操作人员实施安全防护和劳动保护。安全设施实行交接验收制, 协作单位对自身施工区域安全设施负有维护、监控责任, 确保其完整有效。

6. 总包负责向协作单位提供轴线、标高控制点和设备定位复测配合, 清理建渣, 安装各部位照明、通风、动力、配合操作架搭设, 提供运输设备。

7. 协作单位在施工组织上必须服从总包管理, 所有进场材料按总包施工总平面设计定点堆放, 协作单位材料、设备进出场必须向总包单位提供清单, 经总包单位核实认可后方可进出场。

8. 协作单位人员进场, 其现场负责人会同总包专职安全员对其所属人员入场安全入管理教育, 所有人员须佩证上岗。

9. 总包单位应对协作单位工程进度、质量进行统一管理, 在制定进度计划时, 应考虑到协作单位配合工序所需的工时及工作面。

10. 协作单位间的工序穿插, 应在每天的碰头会上提出意见及建议, 由总包单位统一安排。

11. 主体施工阶段, 安装应紧密配合土建进度, 按照设计图纸进行前期的预留预埋工作, 土建单位要配合安装作好隐蔽的预留预埋、产品保护。

12. 总包单位应事先向业主了解设备等特殊专业的进场安装时间, 给业主的设备安装留出施工面, 提供水、电、垂直运输等方便, 确保设备准确按时就位。

13. 在装饰施工阶段, 二装也开始插入, 为了工程进度, 有二装施工的地方尽量先做初装, 以便二装插入。

14. 成品、半成品的自身保护和互相保护在总包牵头下共同拟定保护制度, 组成成品保护小组, 消除交叉污染和成品损伤。

15. 对于各专业分包单位, 将做好交接管理, 在工序交接时由土建与安装负责人进行检查, 并记录备案。

16. 吊顶施工过程中, 土建与电气设备等安装作业应密切配合, 待工艺、水电管、吊项、预留孔施工补强后再安装罩面板。

17. 有些设备间须待设备基础完后方才能做地坪施工。

18. 有上、下给、排水的卫生间、污洗间等, 应待安装管道或洁具安装完毕, 用防水水泥类材料补洞后, 试水无漏才做面层。

19. 交叉配合施工时, 注意相互工种的半成品的保护也非常重要。上、下道工序间应严格进行交接检查, 并作好记录, 以便在出现问题时能及时追溯到责任人和原因, 及时解决问题。

## 第八节 加强综合协调, 发挥总包职能

工程中技术协调工作的成功是确保施工进度的先决条件。要把各家分包全部纳入总包技术部门的管理中, 技术部应利用例会、联系单、备忘录、函件等各种形式, 在工作中充分发挥总包职能, 作好各方的统一协调工作。技术部在图纸审核时着重注意各专业之间的交叉配合, 对存在问题之处立即通知相关专业修改图纸, 以确保现场施工时各工序环环相扣, 配合默契。

总包与各分包之间、分包与分包之间是唇齿相依的关系, 或者互相促进或者互相制约, 而总包是各分包之间的桥梁和纽带, 要综合协调工程中各方利益, 充分当好指挥和裁判的角色, 工作中求大同存小异, 一切以工程为重。

## 第六章 施工总平面布置

### 第一节 施工总平面布置的原则

由于该工程占地面积较大，工程量分布零散，工艺复杂，需精心的安排和布置施工平面图，布置的主要原则为：

1. 本工程按土石方工程、土建结构工程、封场系统工程三个阶段分别对平面布置进行动态调整调控。
2. 施工现场平面的使用必须严格执行统一管理标准，由项目经理负责集中调配。
3. 施工现场内布置临时施工道路，保证场内运输，场地办公区作硬化处理。
4. 现场内所有材料必须分类集中堆放，并挂设标志牌。操作层面吊运至地面的材料应立即运到指定地点堆码整齐，不得乱堆乱放。材料堆场尽可能布置在封场范围外，尽可能减少二次搬运。
5. 根据业主提供条件，我们把施工区和生活区分开，以便现场的安全、文明施工管理。
6. 根据施工实际需要，土建搭设跑跳，以减少场外环境污染。
7. 根据本工程特点，在现场安置混凝土集中搅拌站。
8. 满足安全文明施工即防火的要求。
9. 周边环境的保护和绿化。

## 第二节 现场临时用水用电设计及布置

### 一、施工现场临时上下水设计

#### 1. 施工给水系统

根据平面布置图，结合设计规范要求，拟从建设单位指定市政供水管网接至现场内供水点然后分两路供水，一路用 DN50 引入施工现场作为生产用水；一路用 DN25 引入生活区作为生活用水。

#### 2. 施工排水系统

排水系统主要为生活污水、施工排水和雨水。生活污水排往由建设单位指定的已建化粪池进行处理，达到排放要求后排入市政下水道。在工地周围设明沟，雨水、废水和地下施工积水的排出等直接排入明沟内，然后分别进入沉砂池、沉淀池及隔油池，经处理达到排放要求后进入市政下水道。

#### 3. 现场施工用水量计算

##### 1) 计算施工用水 $q_1$ (1/s)

$$q_1 = k_1 \times (\sum Q_i \times N_i) / (T_i \times t) \times k_2 / (8 \times 3600)$$

经查表，计算各需水工程月度工程量可知： $k_1=1.05$   $k_2=1.5$

按月度计算， $T_i=30$ ，二班工作制， $t=2$

各分项工程用水定额及工程量分别为：

养护砼	$N_{11}=200$ , $Q_{11}=6 \times 256$
冲洗模板	$N_{12}=5$ , $Q_{12}=6 \times 2189$
片石挡墙	$N_{13}=150$ , $Q_{13}=6 \times 80$
抹灰	$N_{14}=30$ , $Q_{14}=6 \times 900$
搅拌砂浆	$N_{16}=300$ , $Q_{16}=6 \times 20$
浇片石	$N_{17}=200$ , $Q_{17}=6 \times 40$

$$q_1 = 1.149 \text{ 1/s}$$

##### 2) 计算施工机械用水量 $q_2$ (1/s)

$$q_2 = q_1 = k_1 \times (\sum Q_2 \times N_2) \times k_3 / (8 \times 3600)$$

砂浆搅拌从施工用水中考虑，机械用水仅有对焊机用水

查表得： $k_2=1.05$   $k_3=2$   $Q_2=2$   $N_2=300$

$$q_2 = 0.044 \text{ (1/s)}$$

##### 3) 计算施工现场生活用水 $q_3$ (1/s)

$$q_3 = P_1 \times N_3 \times K_4 / (t \times 8 \times 3600)$$

$D_1=356$ ,  $N_3=30$ ,  $K_4=1.3$ ,  $t=2$

$$q_3 = 0.241 \text{ (1/s)}$$

##### 4) 计算施工区生活用水 $q_4$ (1/s)

$$q_4 = P_2 \times N_4 \times K_5 / (24 \times 2600)$$

考虑现场居住人员生活用水，则

$p_2=200$ ,  $N_4=100$ ,  $K_5=2$

$$q_4 = 0.463 \text{ (1/s)}$$

##### 5) 消防用水 $q_5$

考虑施工现场实际情况，根据安全生产有关规定，各现场均需设置灭火器、池等消防设施，一旦发生紧急情况，各种设施共同作用，能够应对突发事件。

基于以上考虑，施工现场的消防设施已满足消防要求，用水计算不考虑消防用水量。

#### 4. 总用水量计算 $Q$

$$Q = q_1 + q_2 + q_3 + q_4 = 1.149 + 0.044 + 0.241 + 0.463 = 1.897 \text{ (1/s)}$$

#### 3.6.1.3 管径计算

$$d^2 = [4 \times Q / (\pi \times v \times 1000)]$$



$Q=1.817$   $v=0.5-1.2$ , 取  $v=1.0$  则  $d=49\text{mm}$

取管径  $\phi 50$  钢管作为输出管线。

#### 5. 施工用水平面布置

由甲方提供的分支接口, DN50 为现场施工用水水源, 施工现场输水主管采用  $\phi 50$  钢管沿拟垃圾封场外侧铺设, 然后分支进入各用水点。

各分支用水点输水管采用  $\phi 25$  塑料软管。

机械需水点输水管选择:

搅拌机分路采用  $\phi 25$  镀锌钢管。

钢筋房对焊机采用  $\phi 16$  镀锌钢管。

输送泵采用  $\phi 25$  镀锌钢管。

现场生活区采用  $\phi 25$  镀锌钢管。

#### 7. 施工排放设置

施工现场沿封场周围设  $300 \times 300$  的排水沟, 排水沟端部设置集水坑。

现场大门入口处设置截水沟、沉砂池, 以防止雨水散排影响文明施工。

#### 8. 用水管理措施

生活污水、施工用水的排放, 严格按场内设施排放, 禁止高处往低处乱排、散排。

生活污水通过沉砂池沉淀后排放。

每周清理污水管线及排水管线一次, 防止管道堵塞, 影响现场文明施工。

加强对水表的管理, 需要用水时由专用水表管理员提前 3 天向建设单位申请用水, 指定用水接口, 安装水表后才能使用。水表底数应立即请建设单位现场工程师确认, 每次抄表时陪同现场工程师共同查看, 共同签字确认。每月核对月总表与各分表的计量数据。

严格检查表后管路的渗漏情况, 如发生渗漏, 立即处理, 并报现场工程师验收。

用水管理员每天检查水表的工作状况, 查看是否有损坏, 如有损坏应立即停止用水并通知建设单位, 然后共同对坏表与新表进行确认。

加强对作业用水工人的教育, 宣传节约用水, 制定严格的浪费用水的处罚条例。

### 二、用电设计

#### 1. 用电量计算

序号	机具名称	数量(台)	规格	设备功率(KW)
1	砼搅拌机	3	JZC350	$3 \times 7.5$
2	交流弧焊机	4	BX3-300	$4 \times 20\text{KVA}$
3	钢筋对焊机	1	100 型	100KVA
4	钢筋弯曲机	2	CJ7-45	$2 \times 3.5$
5	钢筋切断机	1	CJ5-40	5.5
6	张拉卷扬机	1	JJM-33T	5
7	插入式振动器	6	HZ6X-50	$6 \times 1.5$
8	木工多用具	2 (套)	MJ105	$2 \times 10$
9	砂轮切割机	2	DN350	$2 \times 1.5$
10	热熔焊机	10		-----
	合计			约计 206KW/180KVA

(1) 电动机额定功率:  $\Sigma P_1=206\text{KW}$

(2) 电焊机额定功率:  $\Sigma P_2=180 (\text{KVA})$

(3) 现场照明及宿舍用电:  $\Sigma P_3=30 (\text{KW})$

(4)  $\cos \Phi=0.75$   $K_1=0.65$   $K_2=0.6$   $K_3=1.00$

(5) 总用电量:

功率  $P=1.05 \times [K_1 \times (\Sigma P_1 / \cos \Phi) + K_2 \times \Sigma P_2 + K_3 \times \Sigma P_3 + K_4 \times \Sigma P_4]$

$=332.36 (\text{KVA})$  查表选用  $3 \times 185+2 \times 95\text{mm}^2$  铜芯橡皮电缆

故建设单位提供 350KVA 的电源, 就能满足施工现场需要。

#### 2. 临时用电线路及架设

临时用电系统采用380/220伏三相五线制分色配制以保证安全用电。按三个回路铺设：第一回路满足焊机及搅拌机及每一施工层配电箱，第二回路满足钢筋房、木工房施工用电，第三回路满足生活和施工照明。

### 3. 配电导线计算

由建设单位提供的施工变电站引出  $3 \times 185 + 2 \times 95 \text{mm}^2$  铜芯橡皮电缆现场临时配电房，该配电箱内设置 1 个 250A/380V 空气开关。从一级配电箱接现场二级配电箱，二级配电箱内设置 1 个 200A/380V 空气开关，然后由二级配电箱接入三级配电箱，最后末端用电。

搅拌机分路：

$$I_{\text{线}} = \frac{K \times \sum P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi} = 60 \text{A}$$

查表选用  $16 \text{mm}^2$  铜芯橡皮线。

生活区照明分路，选用  $6 \text{mm}^2$  铜芯橡皮线。

### 4. 导线布置

经过上述导线允许电流计算，以确定各支路的电缆线布置情况。

各分路均设配电箱进行控制，各处照明用电从二级或三级箱中照明线路引出。

移动式用电设备从三或四级配电箱引出。

施工用电的架设，管理应严格执行《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ46-2005)，《建设工程施工现场供用电安全规范》(GB50194-93) 及《建筑施工安全检查评分标准》(JGJ59-99) 规定。

### 5. 安全用电技术管理措施和电气防火措施

#### 1) 安全用电技术措施

建立施工现场临时用电安全技术档案，其内容包括：

- ① 临时用电施工组织设计的全部资料；
- ② 修改临时用电施工组织设计的资料；
- ③ 技术交底资料；
- ④ 临时用电工程检查验收表；
- ⑤ 电气设备的方式，检验凭单和调试记录；
- ⑥ 接地电阻测定记录表；
- ⑦ 定期检（复）查表；
- ⑧ 电工维修工作记录；

建立临时用电工程的定期检查制度：

- ① 施工现场每周一次安全用电检查；
- ② 公司每月一次安全用电检查，检查时，应复查接地电阻值。
- ③ 检查工作应按分部、分项工程进行，对不安全因素，必须及时处理并应履行复查验收手续。

建立各类用电人员培训制度，要求用电人员做到：

- ① 掌握安全用电基本知识和所有设备的性能；
- ② 使用设备前必须按规定穿戴和配备好相应的劳动防护用品，并检查电气装置和保护设施是否完好，

严禁设备带“病”运转；

- ③ 停用的设备必须拉闸断电，锁好开关箱；
- ④ 负责保护所用设备的负荷线，保护零线和开关箱，发现问题及时报告解决；
- ⑤ 搬迁或移动用电设备，必须经电工切断电源作妥善处理后进行；

#### 2) 配电房（箱）电气防火安全措施

- ① 配电房能自然通风，并采取防止雨水和动物出入的措施。
- ② 配电箱应装有双扇开房门，并有门锁、插销，漆上指令性标志和统一编号。
- ③ 室内配置绝缘灭火器。
- ④ 配电屏应装设短路、过负荷保护装置和漏电保护器。
- ⑤ 配电屏上的各配电线路维修时，应悬挂停电标志牌，停送电必须由专人负责。
- ⑥ 配电箱，开关箱应装设在干燥通风及常温场所，应有足够工人同时工作的空间和通道，应采用铁板制作。
- ⑦ 配电箱，开关箱必须防雨、防尘。
- ⑧ 每台用电设备必须有各自专用的开关箱，实行“一机一闸”制。
- ⑨ 开关箱中必须装设漏电保护器。

### 6. 注意事项

除照明用电外，所有配线一律按 TN—S 系统配线，即采用三相五线制在配电房处作重复接地处理，接地电阻  $\leq 4 \Omega$ 。工作零线 N 和保护零线 Pe 要比相线小一个等线，Pe 也须用黄绿线双色线，防止接线错误。

## 第三节 施工总平面布置

该工程工程量较大，工艺系统多，故设专人管理总平布置。材料进出专人指挥、协调、加强施工机械的管理及临设的布置，合理的总平面布置对维护现场容貌，搞好文明生产，提高现场管理水平，提高社会信誉都极为重要。

1. 本工程施工总平面布置遵循合理、简洁、使用方便、美观的原则。
2. 生产设施：生产用钢筋房、木工房、材料库房等均布置在施工区域内，紧靠保卫房，保证运输及材料安全。
3. 施工临时用电采用三相五线制，一律采用钢管保护埋地引入用电点；经计算，需配备一台350KVA变压器即可满足施工需要。
4. 按照建设单位提供的水源，施工用水主管采用 $\Phi 50$ ，支管采用 $\Phi 25$ ，按需要敷设。
5. 基坑及道路两边设置排水沟，污水经三级沉淀后排入建设单位指定的排放点。
6. 整个生活区场地，均用C15浇筑一层100厚砼硬化地面。

## 第七章 分项质量技术控制方案

### 第一节 施工测量

#### 一、放线依据

建筑物定位依据：规划设计部门提供的建筑红线以及由四川科学城神工环保工程有限公司和成都市市政工程设计研究院设计的定位图。 $\pm 0.00$ 标高的引测依据。

#### 二、测量仪器

DJ2 经纬仪一台，激光测距仪一台，S3 水准仪二台，50m 钢卷尺四把，5m 塔尺两把，测钎若干。所有测量仪器必须在校验期内。

#### 三、技术准备

1. 成立项目施工测量小组，由项目技术负责人牵头，组织专职测量工程师进行主测。测量结果应至少复核一遍，保证测量的准确，并绘制测量放线记录。
2. 施测人员应全面熟悉总平面布置图及该单位工程平面布置图，弄清各轴线尺寸和标高以及与规划红线的关系，并根据现场条件制定各施工阶段的具体施测方案。

#### 四、建筑物轴线的定位测量

根据本工程特点采用经检验后的 J2 经纬仪、全站仪、测距仪、钢尺等测量器具进行本工程的平面控制和高程控制。

##### （一）平面控制网测设

##### 1. 场区平面控制网布设原则：

- （1）平面控制应先从整体考虑，遵循先整体、后局部，高精度控制低精度的原则。
- （2）布设平面控制网形首先根据设计总平面图，现场施工平面布置图，基础结构平面图。
- （3）选点应选在通视条件良好、安全、易保护的地方。
- （4）桩位必须用混凝土保护，必要时用钢管进行围护，并用红油漆作好测量标记。

##### 2. 场区平面控制网的布设

利用经纬仪，采用直角坐标法，测出各交点，定出建筑物纵横两条主轴线，然后根据平面图的各轴线的距离，分别测出各数字轴线和字母轴线，经角度、距离校测符合点位限差要求后，作为主场区首级平面控制网。

用全站仪和测距仪根据平面图的各轴线的角度定出各字母轴线。场区平面控制网的精度等级根据《工程测量规范》要求，控制网的技术指标必须符合下表中的规定。

等级	测角中误差(")	边长相对中误差
一级	±5	1/30000

## (二) 高程控制网建立

### 1. 高程控制网的布设原则:

(1) 为保证建筑物竖向施工的精度要求,在场区内建立高程控制网。高程控制的建立是根据甲方提供的场区水准基点(至少应提供三个),采用水准仪对所提供的水准基点进行复测检查,校测合格后,测设一条附合水准路线,联测场区平面控制点,以此作为保证施工竖向精度控制的首要条件。

(2) 高程控制网的精度,不低于三等水准的精度。

(3) 在布设附合水准路线前,结合场区情况,在场区与甲方所提供的水准基点间埋设半永久性高程点,埋设3~6个月后,再进行联测,测出场区半永久性点的高程,该点也可作为以后沉降观测的基准点。

### 2. 水准测量应符合下列规定:

水准线路应按附合路线和环形闭合差计算,每千米水准测量高差全中误差,按下式计算:

$$MW=$$

式中 MW——高差全中误差(mm):

W——闭合差(mm):

L——相应线路长度:

N——附合或闭合路线环的个数。

## (三) 建筑物的抄平防线

### 1. 独立柱基的施工测量

(1) 在建筑物基础施工过程中,在施测前对轴线控制桩复测一次,以防桩位位移,而影响到正常施工及工程施测的精度要求。

(2) 首先依据场区平面轴线控制桩和基础开挖平面图以及基坑的放坡系数,测放出基础开挖上口线及下口线,并用白石灰标出。

(3) 当基础开挖到接近设计标高时,在基坑中央打入小钢桩,在钢桩上引测同一高程的标高,以便根据该标高修整坑底和控制垫层浇筑。

(3) 待垫层施工好后,控制桩经校核无误后,方可在该垫层上放出基础中心线,并弹墨线标明。

### 2. 支立模板时的测量:

(1) 中心线及标高的测设:

拆模后,根据轴线控制点将中心线测设在靠近柱底的基础面上,并在露出的钢筋上测设标高点,供支立柱子模板时定位及定标高使用。

(2) 柱子垂直度检测:

柱身模板支好后,先在柱子模板上端标出柱中心点,与柱下端的中心点相连并弹出墨线。将两台经纬仪架设在两条相互垂直的轴线上,对柱子的垂直度进行检查校正或用垂球法。

(3) 柱顶及平台模板抄平:

柱子模板校正好后,选择不同行列的2~3根柱子,从柱子下面已测设好的1米线标高点,用钢尺沿柱身向上量距,引测2~3个相同的标高点于柱子上端模板上。在平面上置水准仪,以引测上来的任一标高点作为后视,施测各柱顶模板标高,并闭合于另一点作为校核。

### 3. 高程的传递:

在第一层的柱子和平台浇筑好后,从柱子下面的已有标高点(通常是1米线)向上用钢尺沿柱身量距。

(1) 标高的竖向传递,应用钢尺从首层起始高程点竖直量取,当传递高度超过钢尺长度时,应另设一道标高起始线,钢尺需加拉力、尺长、温度三差改正。

(2) 建筑物应由三处(选择三个内控点)分别向上传递,三个内控点分别在三个流水施工段。标高的允许误差见下表:

高 度(m)	允许误差(mm)
每 层	±3
H≤30m	±5

(3) 施工层抄平之前,应先校测首层传递上来的三个标高点,当较差小于3mm时,以其平均点引测水平线。抄平时,应尽量将水准仪安置在测点范围的中心位置,并进行一次精密定平,水平线标高的允许误差为±3mm。

### 4. 圆弧线的放线:

本工程市政大部分为圆弧线,由于圆弧多,所以采用全站仪放出圆弧线。

### 5. 装饰阶段放线:

主体各层拆模后,在楼层结构标高以上+1.0m处、便于观察的框架柱上,弹出标高水平线,以此水平

线用钢尺向上，向下引测，结合水准仪大面积抄平，分别控制各种装饰标高。

#### 6. 室外工程阶段放线：

室外散水、道路、管道的标高，均以场内原始高程位置，采用转点法进行引测。为保证标高的准确性，宜以一个原始点进行引测，另一个原始点进行复核。

#### 五、保证测量质量的措施

本工程的测量放线工作至关重要：测量工作贯穿于整个施工过程之中，它是施工的先导，是质量保证的基础。由于本工程的平面形式而导致了测量放线的复杂性，为了争创合格工程，工程项目经理部必须重视测量工作，并在施工当中注意以下几点：

1. 第一层测量放线后，测量人员必须做到工程每单位工程，对垂直度及轴线位置进行复核，准确无误后才能进行下道工序。
2. 第一层测量放线后，项目经理必须给测量人员提供半天或一天时间，纵横主轴线没有测放完之前，其架管、模板、钢筋等不得随意堆积，必须做好测量工作工序搭接。
3. 测量控制桩、控制点设置在安全、不易损坏的地方保护好，每天检查。
4. 测量仪器应事先检查合格后方可使用，钢尺标定后不能随意更换。
5. 本工程所有测量均必须作好测量图文记录，并必须由工程师复核验收。

### 第二节 土方开挖工程

#### 一、开挖方式

本工程土方开挖方式采用爆破和机械开挖，自然放坡。如放坡后基坑之间土壁小于 50cm，则将基坑开挖成槽状，其余基坑挖成独立柱基坑。土方不考虑外运

#### 二、施工准备

1. 主要机具：挖土机、铲运机、铁锹(尖、平头两种)、手推车等。
2. 作业条件：
  - (1) 土方开挖前，应根据施工方案的要求，将施工区域内的地下、地上障碍物清除和处理完毕。
  - (2) 建筑物的位置和场地的定位控制线(桩)、标准水平桩及开槽的灰线尺寸，必须经过检验合格并办完预检手续。
  - (3) 夜间施工时，应有足够的照明设施；在危险地段应设置明显标志，并要合理安排开挖顺序，防止错挖或超挖。
  - (4) 在机械施工无法作业的部位和修整边坡坡度、清理槽底等，均应配备人工进行。
  - (5) 熟悉图纸，做好技术交底。

#### 三、操作工艺

1. 工艺流程  
确定开挖顺序和坡度→分段分层平均下挖→人工修边和清底
2. 开挖基坑(槽)或管沟时，应合理确定开挖顺序、路线及开挖深度。
3. 开挖基坑(槽)和管沟，不得挖至设计标高以下，如不能准确地挖至设计基底标高时，可在设计标高以上暂留一层 30cm 左右土不挖，以便在抄平后，由人工挖出。
4. 在机械施工挖不到的土方，应配合人工随时进行挖掘，并用手推车把土运到机械挖到的地方，以便及时用机械挖走。
5. 修边和清底。在距槽底设计标高 50cm 槽边处，抄出水平线，钉上小木橛，然后用人工将暂留土层挖走。同时由两端轴线(中心线)引桩拉通线(用小线或铅丝)，检查距槽边尺寸，确定槽宽标准，以此修整槽边。最后清除槽底土方。
6. 槽底修理铲平后，进行质量检查验收。
7. 根据本工所处地理环境，及其气候条件，独立柱基础施工时，基坑外围设明沟；集水施工时，坑底设明沟和集水井，采用水泵明排，以免雨水汇集基坑积水，同时，基坑土方开挖后及时组织验槽，及时封闭基底，避免坑槽暴露时间过长积水而影响地基土质。
8. 土方开挖至设计标高后，立即组织设计、地勘、建设、质监、监理工程师进行验槽，合格后，立即浇筑砼。
9. 为了基坑边坡的安全，挖出的土方严禁堆放在基坑边沿。

#### 四、质量标准

1. 保证项目  
基土土质必须符合设计要求，并严禁扰动。
2. 允许偏差项目，见下表

序号	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
1	表面标高	+0, -50	用水准仪检查
2	长度、宽度	-0	用经纬仪、拉线和尺量检查
3	边坡偏陡	不允许	观察或用坡度尺检查

#### 五、成品保护

1. 对定位标准桩、轴线引桩、标准水准点、龙门板等，挖运土时不得撞碰，也不得在龙门板上休息。并应经常测量和校核其平面位置、水平标高和边坡坡度是否符合设计要求。定位标准桩和标准水准点也应定期



复测和检查是否正确。

2. 土方开挖时、应防止邻近建筑物或构筑物，道路、管线等发生下沉和变形。必要时应与设计单位或建设单位协商，采取防护措施，并在施工中进行沉降或位移观测。

3. 施工中如发现有文物或古墓等，应妥善保护，并应及时报请当地有关部门处理，方可继续施工。如发现测量用的永久性标桩或地质、地震部门设置的长期观测点等，应加以保护。在敷设有地上或地下管线、电缆的地段进行土方施工时，应事先取得有关管理部门的书面同意，施工中应采取措施，以防止损坏管线。造成严重事故。

#### 六、应注意的质量问题

1. 基底超挖：开挖基坑（槽）管沟不得超过基底标高。如个别地方超挖时，其处理方法应取得设计单位的同意。不得私自处理。

2. 基底未保护：基坑（槽）开挖后应尽量减少对基土的扰动。如遇基础不能及时施工时，可在基底标高以上预留 30cm 土层不挖，待做基础时再挖。

3. 开挖尺寸不足，边坡过陡：基坑（槽）或管沟底部的开挖宽度和坡度，除应考虑结构尺寸要求外，应根据施工需要增加工作面宽度，如排水设施、支撑结构等所需的宽度。

4. 雨季施工时，基槽、抗底应预留 30cm 土层，在打混凝土垫层前再挖至设计标高。

#### 七、质量记录

应具备以下质量记录

1. 工程地质勘察报告。
2. 工程定位测量记录

### 第三节 土方回填工程

由于本工程的特殊性，基础施工完毕后，立即进行回填，然后再施工上部。

#### 一、回填方式

由于本工程市政工程较大，土方回填量大，故采用机械进行土方回填和夯实，在机械无法操作或不能使用机械回填的部位采用人工回填和夯实。

#### 二、施工准备

##### （一）材料及主要机具

1. 利用基坑槽中挖出的土，但不得含有有机杂质。使用前应过筛，其粒径不大于 50mm，含水率应符合规定。

2. 主要机具：

- （1）装运土方机械有：装载机、小型翻斗车。
- （2）碾压机械有：振动式压路机、平碾、羊足碾和振动碾等。
- （3）一般机具有：蛙式或柴油打夯机、手推车、铁锹（平头或尖头）、2m 钢尺、20 号铅丝、胶皮管等。

##### （二）作业条件

1. 施工前应根据工程特点、填方土料种类、密实度要求、施工条件等，合理地确定填方土料含水量控制范围、虚铺厚度和压实遍数等参数；重要回填土方工程，其参数应通过压实验来确定。
2. 填土前的应对填方基底和已完工程进行检查和中间验收。合格后要作好隐蔽检查和验收手续。
3. 施工前，应做好水平高程标志布置。回填场地上每隔一定距离钉上水平桩。
4. 确定好土方机械、车辆的行走路线，应事先经过检查。必要时要进行加固加宽等准备工作。同时要编好施工方案。

#### 三、操作工艺

##### 1. 工艺流程

基坑底地坪上清理→检验土质→分层铺土→分层夯实→检验密实度→修整找平验收

2. 填土前，应将基土上的洞穴或者基底表面上的树根、垃圾等杂物都处理完毕，清除干净。

3. 检验土质。检验回填上料的种类、粒径，有无杂物，是否符合规定。以及土料的含水量是否在控制范围内。

4. 填土应分层铺摊。每层铺土的厚度应根据土质、密实度要求和机具性能确定。

压实机具	每层铺土厚度(mm)	每层压实遍数(遍)
平 碾	200~300	6~8
羊足碾	200~350	8~16
振动平碾	600~1500	6~8
蛙式柴油式打夯机	200~250	3~4

5. 碾压机械压实填方时，应控制行驶速度，一般不应超过以下规定：

平碾：2km / h

羊足碾：3kw / h

振动碾：2km/h

6. 碾压时，轮(夯)迹应相互搭接，防止漏压或漏夯。长宽比较大时，填土应分段进行。每层接缝处应作成斜坡形，碾重叠 0.5—1.0m 左右，上下层错缝距离不应小于 1m。

7. 填方超出基底表面时，应保证边缘部位的压实质量。填土后。如设计不要求边坡修整，宜将填方边缘宽填 0.5m；如设计要求边坡修平拍实，宽填可为 0.2m。

8. 在机械施工碾压不到的填土部位，应配合人工推土填充，用蛙式或柴油打夯机分层分打密实。

9. 回填土方每层压实后，应按规定规定进行环刀取样，测出干土的质量密度，达到要求后，再进行上一层的铺土。

10. 填方全部完成后。表面应进行拉线找平，凡超过标准高程的地方，及时依线铲平；凡低于标准高程的地方，应补土找平夯实。

#### 11. 雨期施工

(1) 雨期施工的填方工程，应连续进行尽快完成；工作面不宜过大，应分层分段逐片进行。重要或特殊的土方回填，应尽量在雨期前完成。

(2) 雨期施工时，应有防雨措施或方案，要防止地面水流入基坑和地坪内，以免边坡塌方或基土遭到破坏。

### 四、质量标准

#### 1. 保证项目

(1) 基底处理必须符合设计要求或施工规范的规定。

(2) 回填的土料，必须符合设计要求或施工规范的规定。

(3) 回填土必须按规定分层夯压密实。取样测定压实后的干土质量密度，其合格率不应小于 90%；不合格的干土质量密度的最低值与设计值的差，不应大于 0.08g/cm<sup>3</sup>，且不应集中。环刀取样的方法及数量应符合规定。

#### 2. 允许偏差项目，见下表。

项次	项 目	允许偏差(mm)	检验方法
1	顶面标高	+0, -50	用水准仪或拉线尺量检查
2	表面平整度	20	用 2m 靠尺和楔形塞尺尺量检查

### 五、成品保护

1. 施工时，对定位标准桩、轴线控制桩、标准水准点及龙门板等，填运土方时不得碰撞，也不得在龙门板上休息。并应定期复测检查这些标准桩点是否正确。

2. 夜间施工时，应合理安排施工顺序，要有足够的照明设施。防止铺填超厚，严禁用汽车直接将土倒入基坑(槽)内。但大型地坪不受限制。

3. 基础或管沟的现浇混凝土应达到一定强度，不致因回填土而受破坏时，方可回填土方。

### 六、应注意的质量问题

1. 未按要求测定土的干土质量密度：回填土每层都应测定实后的干土质量密度，符合设计要求后才能铺摊上层土。试验报告要注明土料种类，试验日期、试验结论及试验人员签字。达到设计要求的部位，应有处理方法和复验结果。

2. 回填土下沉：因虚铺土超过规定厚度或冬期施工时有较大的冻土块，或夯实不够遍数，甚至漏夯，底有机物或树根、落土等杂物清理不彻底等原因，造成回填土下沉。为此，应在施工中认真执行规范的有关规定，并要严格检查，发现问题及时纠正。

3. 回填管沟时，为防止管道中心线位移或损坏管道，应用人工先在管子周围填土夯实，并应从管道两边同时进行，直至管顶 0.5m 以上，在不损坏管道的情况理，方可采用机械回填和压实。

4. 填方应按设计要求预留沉降量，如设计无要求时，可根据工程性质、填方高度、填料种类、密实要求和地基情况等，与建设单位共同确定(沉降量一般不超过填方高度的 3%)。

### 七、质量记录

应具备以下质量记录

1. 地基处理记录
2. 地基钎探记录
3. 地基隐蔽验收记录
4. 回填土试验报告

## 第四节 钢筋工程

### 一、施工准备

#### (一) 材料及主要机具

1. 钢筋：应有出厂合格证、按规定作力学性能复试。当加工过程中发生脆断等特殊情况，还需作化学成分检验。钢筋应无老锈及油污。

2. 成型钢筋：必须符合配料单的规格、尺寸、形状、数量，并应有加工出厂合格证。

3. 扎丝：可采用 20~22 号扎丝。扎丝切断长度要满足使用要求。

4. 垫块：用水泥砂浆制成，50mm，见方，厚度同保护层，垫块内预埋 20~22 号扎丝。或用塑料卡、拉



筋、支撑筋。

5. 主要机具：钢筋钩子、撬棍、扳子、绑扎架、钢丝刷子、手推车、粉笔、尺子、广线等。

## (二) 作业条件

1. 钢筋进场后应检查是否有出厂证明、复试报告，并按施工平面图中指定的位置，按规格、使用部位、编号分别加垫木堆放。

2. 钢筋绑扎前，应检查有无锈蚀，除锈之后再运至绑扎部位。

3. 熟悉图纸、按设计要求检查已加工好的钢筋规格、形状、数量是否正确。

4. 做好抄平放线工作，弹好水平标高线，柱、墙外皮尺寸线。

5. 根据弹好的外皮尺寸线，检查下层预留搭接钢筋的位置、数量、长度，如不符合要求时，应进行处理。绑扎前先整理调直下层伸出的搭接筋，并将锈蚀、水泥砂浆等污垢清除干净。

6. 根据标高检查下层伸出搭接筋处的混凝土表面标高(柱顶、墙顶)是否符合图纸要求，如有松散不实之处，要剔除并清理干净。

7. 模板安装完并办理预检，将模板内杂物清理干净。

8. 按要求搭好脚手架。

9. 根据设计图纸及工艺标准要求，向班组进行技术交底。

## 二、操作工艺

### (一) 绑柱子钢筋

#### 1. 工艺流程

套柱箍筋→焊接绑扎竖向受力筋→画箍筋间距线→绑箍筋

2. 套柱箍筋：按图纸要求间距，计算好每根柱箍筋数量，先将箍筋套在下层伸出的搭接筋上，然后立柱子钢筋，在搭接长度内，绑扣不少于 3 个，绑扣要向柱中心。如果柱子主筋采用光圆钢筋搭接时，角部弯钩应与模板成 45°，中间钢筋的弯钩应与模板成 90° 角。

3. 绑扎柱竖向受力筋：柱子主筋立起之后，接头的采用电渣压力焊进行焊接接长。

4. 画箍筋间距线：在立好的柱子竖向钢筋上，按图纸要求用粉笔划箍筋间距线。

#### 5. 柱箍筋绑扎

(1) 按已划好的箍筋位置线，将已套好的箍筋往上移动，由上往下绑扎，宜采用缠扣绑扎。

(2) 箍筋与主筋要垂直，箍筋转角处与主筋交点均要绑扎，主筋与箍筋非转角部分的相交点成梅花交错绑扎。

(3) 箍筋的弯钩叠合处应沿柱子竖筋交错布置，并绑扎牢固。

(4) 有抗震要求的地区，柱箍筋端头应弯成 135°，平直部分长度不小于 10d(d 为箍筋直径)。如箍筋采用 90° 搭接，搭接处应焊接，焊缝长度单面焊缝不小于 5d。

(5) 柱上下两端箍筋应加密，加密区长度及加密区内箍筋间距应符合设计图纸要求。如设计要求箍筋设拉筋时，拉筋应钩住箍筋。

(6) 柱筋保护层厚度应符合规范要求，主筋外皮为 25mm，垫块应绑在柱竖筋外皮上，间距一般 1000mm，(或用塑料卡卡在外竖筋上)以保证主筋保护层厚度准确。当柱截面尺寸有变化时，柱应在板内弯折，弯后的尺寸应符合设计要求。

(7) 为防止伸出楼面柱主筋位置偏移，采用预先加工成型的各种断面的工具式定位箍。

### (二) 梁钢筋绑扎

#### 1. 工艺流程

##### 模内绑扎

画主次梁箍筋间距→放主梁次梁箍筋→穿主梁底层纵筋及弯起筋→穿次梁底层纵筋并与箍筋固定→穿主梁上层纵向架立筋→按箍筋间距绑扎→穿次梁上层纵向钢筋→按箍筋间距绑扎

##### 模外绑扎(先在梁模板上口绑扎成型后再入模内)

画箍筋间距→在主次梁模板上口铺横杆数根→在横杆上面放箍筋→穿主梁下层纵筋→穿次梁下层钢筋→穿主梁上层钢筋→按箍筋间距绑扎→穿次梁上层纵筋→按箍筋间距绑扎→抽出横杆落骨架于模板内

2. 在梁侧模板上画出箍筋间距，摆放箍筋。

3. 先穿主梁的下部纵向受力钢筋及弯起钢筋，将箍筋按已画好的间距逐个分开；穿次梁的丫部纵向受力钢筋及弯起钢筋，并套好箍筋；放主梁的架立筋；隔一定间距将架立筋与箍筋绑扎牢固；调整箍筋间距使间距符合设计要求，绑架立筋，再绑主筋，主次梁同时配合进行。

4. 框架梁上部纵向钢筋应贯穿中间节点，梁下部纵向钢筋伸入中间节点锚固长度及伸过中心线的长度要符合设计要求。框架梁纵向钢筋在端节点内的锚固长度也要符合设计要求。

5. 绑梁上部纵向钢筋的箍筋。宜用套扣法绑扎。

6. 箍筋在叠合处的弯钩，在梁中应交错绑扎，箍筋弯钩为 135°，平直部分长度为 10d 如做成封闭箍时，单面焊缝长度为 5d。

7. 梁端第一个箍筋应设置在距离柱节点边缘 50mm 处。梁端与柱交接处箍筋应加密，其间距与加密区长度均要符合设计要求。

8. 在主、次梁受力筋下均应垫垫块(或塑料卡)，保证保护层的厚度。受力筋为双排或三排时，可用遇梁为双层或三层钢筋，应用  $\Phi 25$  同梁宽的短钢筋垫于上下层钢筋之间，间距为  $\textcircled{1000}$ ，以满足设计要求，确保

钢筋绑扎质量。

9. 梁筋的搭接：梁的受力钢筋直径等于或大于 16mm 时，宜采用水平窄间隙焊接接头，小于 16mm 时，可采用绑扎接头，搭接长度要符合规范的规定。搭接长度末端与钢筋弯折处的距离，不得小于钢筋直径的 10 倍。接头不宜位于构件最大弯矩处，受拉区域内 I 级钢筋绑扎接头的末端应做弯钩（II 级钢筋可不作弯钩），搭接处应在中心和两端扎牢。接头位置应相互错开，当采用绑扎搭接接头时，在规定搭接长度的任一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百分率，受拉区不大于 50%。

### （三）板钢筋绑扎

#### 1. 工艺流程

清理模板→模板上划线→绑板下受力筋→绑负弯矩钢筋

2. 清理模板上面的杂物，用粉笔在模板上划好主筋，分布筋间距。

3. 按划好的间距，先摆放受力主筋、后放分布筋。预埋件、电线管、预留孔等及时配合安装。

4. 在现浇板中有板带梁时，应先绑板带梁钢筋，再摆放板钢筋。

5. 绑扎板筋时一般用顺扣或八字扣，除外围两根筋的相交点应全部绑扎外，其余各点可交错绑扎（双向板相交点须全部绑扎）。如板为双层钢筋，两层筋之间须加钢筋马凳，间距@1000，详见下图，以确保上部钢筋的位置。负弯矩钢筋每个相交点均要绑扎。

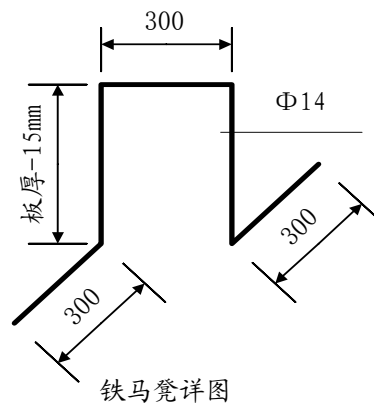
6. 在钢筋的下面垫好砂浆垫块，间距 1.5m。垫块的厚度等于保护层厚度，应满足设计要求，如设计无要求时，板的保护层厚度应为 15mm，钢筋搭接长度与搭接位置的要求与前面所述梁相同。

### （四）钢筋位置控制

1. 板双层钢筋间采用  $\Phi 14$  板凳铁按间距 1000 呈梅花形布置支撑。

2. 梁主筋为多层布置时，加  $\Phi 25$  短钢筋@ 1000，长度同梁宽，以保证钢筋间距。

3. 板、次梁、主梁交叉处，板的钢筋在上，次梁钢筋居中，主梁钢筋在下。



## 三、质量标准

### 1. 保证项目

（1）钢筋的品种和质量必须符合设计要求和有关标准的规定。

（2）钢筋的表面必须清洁。带有颗粒状或片状老锈，经除锈后仍留有麻点的钢筋，严禁按原规格使用。钢筋表面应保持清洁。

（3）钢筋规格、形状、尺寸、数量、锚固长度、接头位置，必须符合设计要求和施工规范的规定。

（4）钢筋对焊接头的机械性能结果，必须符合钢筋焊接及验收的专门规定。

### 2. 基本项目

（1）缺扣、松扣的数量不超过绑扣数的 10%，且不应集中。

（2）弯钩的朝向应正确，绑扎接头应符合施工规范的规定，搭接长度不小于规定值。

（3）箍筋的间距数量应符合设计要求，有抗震要求时，弯钩角度为  $135^\circ$ ，弯钩平直长度为  $10d$ 。

（4）钢筋对焊接头，I、II、III 级钢筋无烧伤和横向裂纹，焊包均匀。对焊接头处弯折不大于  $4^\circ$ ，对焊接头处钢筋轴线的偏移不大于  $0.1d$ ，且不大于 2mm。

3. 允许偏差项目，见下表。

现浇框架钢筋绑扎允许偏差

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	网的长度、宽度	$\pm 10$	尺量检查
2	网眼尺寸	$\pm 20$	尺量连续三档，取其最大值
3	骨架的宽度、高度	$\pm 5$	尺量检查
4	骨架的长度	$\pm 10$	
5	受力钢筋	间距	尺量两端、中间各一点，取

6		排距	±5	其最大值
7	绑扎箍筋、构造筋间距		±20	尺量连续三档，取其最大值
8	钢筋弯起点位移		20	尺量检查
9	焊接预埋件	中心线位移	3	
		水平高差	+3 —0	
10	受力钢筋	梁、柱	±5	
	保护层	墙板	±3	

#### 四、成品保护

1. 柱子钢筋绑扎后，不准踩踏。  
2. 楼板的弯起钢筋、负弯矩钢筋绑好后，不准在上面踩踏行走。浇筑混凝土时派钢筋工专门负责修理，保证负弯矩筋位置的正确性。

3. 绑扎钢筋时禁止碰动预埋件及洞口模板。
4. 钢模板内面涂隔离剂时不要污染钢筋。
5. 安装电线管、暖卫管线或其他设施时，不得任意切断和移动钢筋。

#### 五、应注意的质量问题

1. 浇筑混凝土前检查钢筋位置是否正确，振捣混凝土时防止碰动钢筋，浇完混凝土后立即修整甩筋的位置，防止柱筋位移。
2. 梁钢筋骨架尺寸小于设计尺寸：配制箍筋时应按内皮尺寸计算。
3. 梁、柱核心区箍筋应加密，熟悉图纸按要求施工。
4. 箍筋末端应弯成 135°，平直部分长度为 10d。
5. 梁主筋进支座长度要符合设计要求，弯起钢筋位置应准确。
6. 板的弯起钢筋和负弯矩钢筋位置应准确，施工时不应踩到下面。
7. 绑板的钢筋时用尺杆划线，绑扎时随时找正调直，防止板筋不顺直，位置不准。
8. 绑竖向受力筋时要吊正，搭接部位绑 3 个扣，绑扣不能用同一方向的顺扣。层高超过 4m 时，搭架子进行绑扎，并采取措施固定钢筋，防止柱、墙钢筋骨架不垂直。
9. 在钢筋配料加工时要注意，端头有对焊接头时，要避开搭接范围，防止绑扎接头内混入对焊接头。

#### 六、保证钢筋质量的措施

1. 施工前要认真学习图纸，了解设计意图，弄清钢筋规格、数量、形状、尺寸、锚固长度、接头数量及构造要求，然后再进行放制大样。
2. 钢筋放样必须严格按照国家现行施工验收规范、设计图纸进行，并经现场主管钢筋的工长检查无误后，方可进行加工。
3. 对进场的钢材严格把好质量关，每批进场的钢筋必须有出厂合格证明书及材质报告，并按国家规范要求抽样试验合格后，方能使用到工程中。
4. 钢筋在储存堆放时，必须保留标牌，并按级别、品种分规格堆放整齐，钢筋与地面之间应垫不低于 200mm 的底模或搭设钢管架。
5. 钢筋的规格、形状、尺寸、数量、搭接锚固长度、接头位置必须符合设计要求及验收规范的有关规定。
6. 结构施工中，责成安装单位有关人员密切配合预留洞、预埋件留设工作，严禁事后打洞。在墙、板中预留孔洞，必须严格按照设计图纸上的要求对孔洞采取加强措施。
7. 每一批钢筋焊接完毕要逐个检查。对接头质量要求是：饱满均匀、无裂纹、无气孔、无夹渣。钢筋表面无明显烧伤、咬肉等缺陷。对外观检查不合格者，应切除重焊。
8. 钢筋绑扎前，应熟悉施工图纸，校对钢筋配料表和料牌。要检查加筋、水电预埋管、预留洞、预埋铁有否遗漏。绑扎时做到横平竖直，间距准确，保证绑扎质量。
9. 钢筋绑扎好，以质检部门检查合格后，通知甲方及监理验收并办好隐蔽验收记录，方能浇筑砼。

#### 七、质量记录

应具备以下质量记录

1. 钢筋出厂质量证明或试验报告单
2. 钢筋机械性能试验报告
3. 进口钢筋应有化学成分检验报告。国产钢筋在加工工程中发生脆断、焊接性能不良和机械性能显著不正常的，应有化学成分检验报告。
4. 钢筋隐蔽验收记录。

### 第五节 钢筋闪光对焊施工

#### 一、施工准备

##### (一) 材料及主要机具：

1. 钢筋：钢筋的级别、直径必须符合设计要求，有出厂证明书及复试报告单。进口钢筋还应有化学复试单，其化学成分应满足焊接要求，并应有可焊性试验。
2. 主要机具：对焊机及配套的对焊平台、防护深色眼镜、电焊手套、绝缘鞋、钢筋切断机、空压机、水

源、除锈机或钢丝刷、冷拉调直作业线。

(二) 作业条件:

1. 焊工必须持有有效的考试合格证。
2. 对焊机及配套装置、冷却水、压缩空气等应符合要求。
3. 电源应符合要求,当电源电压下降大于 5%,小于 8%时,应采取适当提高焊接变压器级数的措施;大于 8%时,不得进行焊接。
4. 作业场地应有安全防护设施,防火和必要的通风措施,防止发生烧伤、触电及火灾等事故。
5. 熟悉料单,弄清接头位置,做好技术交底。

二、操作工艺

1. 工艺流程:

检查设备→选择焊接工艺及参数→试焊、作模拟试件→送试→确定焊接参数→焊接→质量检验

(1) 连续闪光对焊工艺过程:

闭合电路→闪光(两钢筋端面轻微接触)→连续闪光加热到将近熔点(两钢筋端面徐徐接触)→带电顶锻→无电顶锻

(2) 预热闪光对焊工艺过程:

闭合电路→断续闪光预热(两钢筋端面交替接触和分开)→连续闪光加热到近熔点(两钢筋端面徐徐移动接触)→带电顶锻→无电顶锻

(3) 闪光—预热闪光对焊工艺过程:

闭合电路→一次闪光闪平端面(两钢筋端面轻微徐徐接触)→连续闪光加热到近熔点(两钢筋端面交替接触和分开)→二次连续闪光加热到将近熔点(两钢筋端面徐徐移动接触)→带电顶锻→无电顶锻

2. 焊接工艺方法选择:当钢筋直径较小,钢筋级别较低,可采用连续闪光焊。采用连续闪光焊所能焊接的最大钢筋直径应符合下表的规定。当钢筋直径较大,端面较平整,宜采用预热闪光焊;当端面不够平整,则应采用闪光—预热闪光焊。

IV 级钢筋焊接时,无论直径大小,均应采取预热闪光焊或闪光—预热闪光焊工艺。

连续闪光焊钢筋上限直径

焊机容量(kVA)	钢筋级别	钢筋直径(mm)
150	I 级	25
	II 级	22
	III 级	20
100	I 级	20
	II 级	18
	III 级	16
75	I 级	16
	II 级	14
	III 级	12

3. 焊接参数选择:闪光对焊时,应合理选择调伸长度、烧化留量、顶锻留量以及变压器级数等焊接参数。  
4. 检查电源、对焊机及对焊平台、地下铺放的绝缘橡胶垫冷却水、压缩空气等,一切必须处于安全可靠的状态。

5. 试焊、做班前试件:在每班正式焊接前,应按选择的焊接参数焊接 6 个试件,其中 3 个做拉力试验,3 个做冷弯试验。经试验合格后,方可按确定的焊接参数成批生产。

6. 对焊焊接操作:

(1) 连续闪光焊:通电后,应借助操作杆使两钢筋端面轻微接触,使其产生电阻热,并使钢筋端面的凸出部分互相熔化,并将熔化的金属微粒向外喷射形成火光闪光,再徐徐不断地移动钢筋形成连续闪光,待预定的烧化留量消失后,以适当压力迅速进行顶锻,即完成整个连续闪光焊接。

(2) 预热闪光焊:通电后,应使两根钢筋端面交替接触和分开,使钢筋端面之间发生断续闪光,形成烧化预热过程。当预热过程完成,应立即转入连续闪光和顶锻。

(3) 闪光——顶热闪光焊:通电后,应首先进行闪光,当钢筋端面已平整时,应立即进行预热、闪光及顶锻过程。

(4) 保证焊接接头位置和操作要求:

a. 焊接前和施焊过程中,应检查和调整电极位置,拧紧夹具丝杆。钢筋在电极内必须夹紧、电极钳口变形应立即调换一和修理。

b. 钢筋端头如起弯或成“马蹄”形则不得焊接,必须煨直或切除。

c. 钢筋端头 120mm 范围内的铁锈、油污,必须清除干净。

d. 焊接过程中,粘附在电极上的氧化铁要随时清除干净。

e. 接近焊接接头区段应有适当均匀的激粗塑性变形,端面不应氧化。

f. 焊接后稍冷却才能松开电极钳口,取出钢筋时必须平稳,以免接头弯折。

7. 质量检查:在钢筋对焊生产中,焊工应认真进行自检,若发现偏心、弯折、烧伤、裂缝等缺陷,应切

除接头重焊，并查找原因，及时消除。

### 三、质量标准

#### 1. 保证项目：

(1) 钢筋的品种和质量必须符合设计要求和有关标准的规定。

注：进口钢筋需先经过化学成分检验和焊接试验，符合有关规定后方可焊接。

检验方法：检查出厂证明书和试验报告单。

(2) 钢筋的规格、焊接接头的位置、同一截面内接头的百；分比，必须符合设计要求和施工规范的规定。

检验方法：观察或尺量检查。

(3) 对焊接头的力学性能检验必须合格。

力学性能检验时，应从每批接头中随机切取 6 个试件，其中 3 个做拉伸试验，3 个做弯曲试验。

在同一台班内，由同一焊工完成的 300 个同级别、同直径钢筋焊接接头作为一批。若同一台班内焊接的接头数量较少，可在一周之内累计计算。若累计仍不足 300 个接头，则应按一批计算。

检验方法：检查焊接试件试验报告单。

#### 2. 基本项目：

钢筋闪光对焊接头外观检查结果，应符合下列要求：

(1) 接头部位不得有横向裂纹。

(2) 与电极接触处的钢筋表面不得有明显烧伤，IV 级钢筋焊接时不得有烧伤。

检验方法：观察检查。

#### 3. 允许偏差项目：

(1) 接头处的弯折角不大于  $4^{\circ}$ 。

(2) 接头处的轴线偏移，不大于 0.1 倍钢筋直径，同时不大于 2mm。

检验方法：目测或量测。

### 四、成品保护

焊接后稍冷却才能松开电极钳口，取出钢筋时必须平稳，以免接头弯折。

### 五、应注意的质量问题

1. 在钢筋对焊生产中，应重视焊接全过程中的任何一个环节，以确保焊接质量，若出现异常现象，查找原因，及时消除。

2. 冷拉钢筋的焊接应在冷拉之前进行。冷拉过程中，若在接头部位发生断裂时，可在切除热影响区(离焊缝中心约为 0.7 倍钢筋直径)后再焊再拉，但不得多于两次。同时，其冷拉工艺与要求应符合《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB50204—92)的规定。

钢筋对焊异常现象、焊接缺陷及防止措施

项次	异常现象和缺陷种类	防止措施
1	烧化过分剧烈，并产生强烈的爆炸声	1. 降低变压器级数 2. 减慢烧化速度
2	闪光不稳定	1. 清除电极底部和表面的氧化物 2. 提高变压器级数 3. 加快烧化速度
3	接头中有氧化膜、未焊透或夹渣	1. 增加预热程度 2. 加快临近顶锻时的烧化速度 3. 确保带电顶锻过程 4. 加快顶锻速度 5. 增大顶锻压力
4	接头中有缩孔	1. 降低变压器级数 2. 避免烧化过程过分强烈 3. 适当增大顶锻留量及顶锻压力
5	焊缝金属过烧或热影响区过热	1. 减小预热程度 2. 加快烧化速度，缩短焊接时间 3. 避免过多带电顶锻
6	接头区域裂纹	1. 检验钢筋的碳、硫、磷含量；若不符合规定时，应更换钢筋 2. 采取低频预热方法，增加预热程度
7	钢筋表面微熔及烧伤	1. 清除钢筋被夹紧部位的铁锈和油污 2. 清除电极内表面的氧化物 3. 改进电极槽口形状，增大接触面积 4. 夹紧钢筋
8	接头弯折或轴线偏移	1. 正确调整电极位置



		2. 修整电极钳口或更换已变形的电极 3. 切除或矫直钢筋的弯头
--	--	-------------------------------------

## 六、质量记录

应具备以下质量记录：

1. 钢筋出厂质量证明书或试验报告单。
2. 钢筋机械性能复试报告。
3. 进口钢筋应有化学成分检验报告和可焊性试验报告；产钢筋在加工过程中发生脆断、焊接性能不良和机械性能显著正常的，应有化学成分检验报告。
4. 钢筋接头的拉伸试验报告、弯曲试验报告。

## 第六节 钢筋电渣压力焊

### 一、施工准备

#### (一) 材料及主要机具：

1. 钢筋：钢筋的级别、直径必须符合设计要求，有出厂证明书及复试报告单。进口钢筋还应有化学复试单，其化学成分应满足焊接要求，并应有可焊性试验。

#### 2. 焊剂：

(1) 焊剂的性能应符合 GB5293 碳素钢埋弧焊用焊剂的规定。焊剂型号为 HJ401，常用的为熔炼型高锰高硅低氟焊剂或中锰高硅低氟焊剂。

(2) 焊剂应存放在干燥的库房内，防止受潮。如受潮，使用前须经 250~300℃ 烘焙 2h。

(3) 使用中回收的焊剂，应除去熔渣和杂物，并应与新焊剂混合均匀后使用。

(4) 焊剂应有出厂合格证。

#### 3. 主要机具：

(1) 手工电渣压力焊设备包括：焊接电源、控制箱、焊接夹具、焊剂罐等。

(2) 自动电渣压力焊设备（应优先采用）包括：焊接电源、控制箱、操作箱、焊接机等。

(3) 焊接电源。钢筋电渣压力焊宜采用次级空载电压较（TSV 以上）的交流或直流焊接电源。（一般 32mm 直径及以下钢筋焊接时，可采用容量为 600A 的焊接电源；32mm 直径及以上的钢筋焊接时，应采用容量为 1000A 的焊接电源）。当焊机容量较小时，也可以采用较小容量的同型号，同性能的两台焊机并联使用。

#### (二) 作业条件：

1. 焊工必须持有有效的焊工考试合格证。

2. 设备应符合要求。焊接夹具应有足够的刚度，在最大允许荷载下应移动灵活，操作方便。焊剂罐的直径应与所焊钢筋直径相适应，不致在焊接过程中烧坏。电压表、时间显示器应配备齐全，以便操作者准确掌握各项焊接参数。

3. 电源应符合要求。当电源电压下降大于 5%，则不宜进行焊接。

4. 作业场地应有安全防护措施，制定和执行安全技术措施，加强焊工的劳动保护，防止发生烧伤、触电、火灾、爆炸以及烧坏机器等事故。

5. 注意接头位置，注意同一区段内有接头钢筋截面面积的百分比，不符合《混凝土结构工程施工及验收规范》有关条款的规定时，要调整接头位置后才能施焊。

### 二、操作工艺

#### 1. 工艺流程：

检查设备、电源→钢筋端头制备→选择焊接参数→安装焊接夹具和钢筋→安放焊剂罐、填装焊剂→试焊、作试件→确定焊接参数→施焊→回收焊剂卸下夹具→质量检查

#### 2. 电渣压力焊的工艺过程：

闭合电路→引弧→电弧过程→电渣过程→挤压断电

3. 检查设备、电源，确保随时处于正常状态，严禁超负荷工作。

#### 4. 钢筋端头制备：

钢筋安装之前，焊接部位和电极钳口接触的（150mm 区段内）钢筋表面上的锈斑、油污、杂物等，应清除干净，钢筋端部若有弯折、扭曲，应予以矫直或切除，但不得用锤击矫直。

#### 5. 选择焊接参数：

钢筋电渣压力焊的焊接参数主要包括：焊接电流、焊接通电时间延长约 10%。

钢筋电渣压力焊焊接参数

钢筋直径 (mm)	焊接电流 (A)	焊接电压 (V)		焊接通电时间 (S)	
		电弧过程 $U_{2-1}$	电渣过程 $U_{2-2}$	电弧过程 $t_1$	电渣过程 $t_2$
16	200~250	40~45	22~27	14	4
18	250~300	40~45	22~27	15	5
20	300~350	40~45	22~27	17	5
22	350~400	40~45	22~27	18	6

25	400~450	40~45	22~27	21	6
28	500~550	40~45	22~27	24	6
32	600~650	40~45	22~27	27	7

6. 安装焊接夹具和钢筋: 夹具的下钳口应夹紧于下钢筋端部的适当位置, 一般为 1/2 焊剂罐高度偏下 5~10mm, 以确保焊接处的焊剂有足够的淹埋深度。

上钢筋放入夹具钳口后, 调准动夹头的起始点, 使上下钢筋的焊接部位位于同轴状态, 方可夹紧钢筋。

钢筋一经夹紧, 严防晃动, 以免上下钢筋错位和夹具变形。

7. 安放引弧用的铁丝球(也可省去)。安放焊剂罐、填装焊剂。

8. 试焊、作试件、确定焊接参数: 在正式进行钢筋电渣压力焊之前, 必须按照选择的焊接参数进行试焊并作试件送试, 以便确定合理的焊接参数。合格后。方可正式生产。当采用半自动、自动控制焊接设备时, 应按照确定的参数设定好设备的各项控制数据, 以确保焊接接头质量可靠。

9. 施焊操作要点。

(1) 闭合回路、引弧: 通过操纵杆或操纵盒上的开关, 先后接通焊机的焊接电流回路和电源的输入回路, 在钢筋端面之间引燃电弧, 开始焊接。

(2) 电弧过程: 引燃电弧后, 应控制电压值。借助操纵杆使上下钢筋端面之间保持一定的间距, 进行电弧过程的延时, 使焊剂不断熔化而形成必要深度的渣池。

(3) 电渣过程: 随后逐渐下送钢筋, 使上钢筋端部插入渣池, 电弧熄灭, 进入电渣延时, 使钢筋全断面加速熔化。

(4) 挤压断电: 电渣过程结束, 迅速下送上钢筋, 使其端面与下钢筋端面相互接触, 趁热排除熔渣和熔化金属。同时切断焊接电源。

(5) 接头焊毕, 应停歇 20~30s 后(在寒冷地区施焊时, 停歇时间应适当延长), 才可回收焊剂和卸下焊接夹具。

(6) 质量检查: 在钢筋电渣压力焊的焊接生产中, 焊上应认真进行自检, 若发现偏心、弯折、烧伤、焊包不饱满等焊缺陷, 应切除接头重焊, 并查找原因, 及时消除。切除接头时。应切除热影响区的钢筋, 即离焊缝中心约为 1.1 倍钢筋直径的长度范围内的部分应切除。

### 三、质量标准

#### 1. 保证项目:

(1) 钢筋的品种和质量, 必须符合设计要求和有关标准规定。

注: 进口钢筋需先经过化学成分检验和焊接试验, 符合有关规定后方可焊接。

检验办法: 检查出厂质量证明书和试验报告单。

(2) 钢筋的规格, 焊接接头的位置, 同一区段内有接头钢筋面积的百分比, 必须符合设计要求和施工规范的规定。

检验方法: 观察或尺量检查。

(3) 电渣压力焊接头的力学性能检验必须合格。

力学性能检验时, 从每批接头中随机切取 3 个接头作拉伸试验。

a. 在一般构筑物中, 以 300 个同钢筋级别接头作为一批。

b. 在现浇钢筋混凝土多层结构中, 以每一楼层或施工区段的同级别钢筋接头作为一批, 不足 300 个接头仍作为一批。

检验方法: 检查焊接试件试验报告单。

2. 基本项目: 钢筋电渣压力焊接头应逐个进行外观检查。

结果应符合下列要求:

(1) 焊包较均匀, 突出部分最少高出钢筋表面 4mm。

(2) 电极与钢筋接触处, 无明显的烧伤缺陷。

(3) 接头处的弯折角不大 74°。

(4) 接头处的轴线偏移应不超过 0.1 倍钢筋直径, 同时不大于 2mm。

外观检查不合格的接头应切除重焊, 或采取补救措施。

检验方法: 目测或量测。

### 四、成品保护

接头焊毕, 应停歇 20~30s 后才能卸下夹具, 以免接头弯折。

### 五、应注意的质量问题

1. 在钢筋电渣压力焊生产中, 应重视焊接全过程的任何一个环节。接头部位应清理干净; 钢筋安装应上下同心; 夹具紧固, 严防晃动; 引弧过程, 力求可靠; 电弧过程, 延时充分; 电渣过程, 短而稳定; 挤压过程, 压力适当。若出现异常现象, 应参照下表查找原因, 及时清除。

钢筋电渣压力焊接头焊接缺陷与防止措施

项次	焊接缺陷	防止措施
1	轴线偏移	1. 矫直钢筋端部 2. 正确安装夹具和钢筋 3. 避免过大的挤压力

		4. 及时修理或更换夹具
2	弯 折	1. 矫直钢筋端部 2. 注意安装与扶持上钢筋 3. 避免焊后过快卸夹具 4. 修理或更换夹具
3	焊包薄而大	1. 减低顶压速度 2. 减小焊接电流 3. 减少焊接时间
4	咬 边	1. 减小焊接电流 2. 缩短焊接时间 3. 注意上钳口的起始点, 确保上钢筋挤压到位
5	未焊合	1. 增大焊接电流 2. 避免焊接时间过短 3. 检修夹具, 确保上钢筋下送自如
6	焊包不匀	1. 钢筋端面力求平整 2. 填装焊剂尽量均匀 3. 延长焊接时间, 适当增加熔化量
7	气 孔	1. 按规定要求烘焙焊剂 2. 清除钢筋焊接部位的铁锈 3. 确保被焊处在焊剂中的埋入深度
8	烧 伤	1. 钢筋导电部位除净铁锈 2. 尽量夹紧钢筋
9	焊包下淌	1. 彻底封堵焊剂罐的漏孔 2. 避免焊后过快回收焊剂

2. 电渣压力焊可在负温条件下进行, 但当环境温度低于 $-20^{\circ}\text{C}$ 时, 则不宜进行施焊。

雨天、雪天不宜进行施焊, 必须施焊时, 应采取有效的遮蔽措施。焊后未冷却的接头, 应避免碰到冰雪。

#### 六、质量记录

应具备以下质量记录:

1. 钢筋出厂质量证明书或试验报告单。
2. 焊剂合格证。
3. 钢筋机械性能复试报告。
4. 进口钢筋应有化学成分检验报告和可焊性试验报告。国产钢筋在加工过程中发生脆断、焊接性能不良和机械性能明显不正常的, 应有化学成分检验报告。
5. 钢筋接头的拉伸试验报告。

### 第七节 钢筋水平钢筋窄间隙焊施工

#### 一、施工准备

##### (一) 材料及主要机具:

1. 钢筋: 钢筋的级别、直径必须符合设计要求, 有出厂证明书及复试报告单。进口钢筋还应有化学复试单, 其化学成分应满足焊接要求, 并应有可焊性试验。
2. 焊条: 焊条的牌号应符合设计规定。如设计无规定时, 应符合下表要求, 焊条质量应符合以下要求:
  - (1) 药皮应无裂缝、气孔、凹凸不平等缺陷, 并不得有肉眼看得出的偏心度。
  - (2) 焊接过程中, 电弧应燃烧稳定, 药皮熔化均匀, 无成块脱落现象。
  - (3) 焊条必须根据焊条说明书的要求烘干后才能使用。
  - (4) 焊条必须有出厂合格证。

钢筋水平焊使用的焊条牌号

项 次	钢筋级别	窄间隙焊
1	I 级	E5003
2	II 级	E5016
3	III 级	E6016 — D1

#### 3 主要机具

(1) 焊接电源: 焊接电源可采用市场上的定型产品, 其容量大小应能获得 300A 电流, 空载电压应为 75V 及以上。

(2) U 形铜模: U 形铜模是由铜模、限位支座、固紧装置组成的专用模具。U 形铜模可用紫铜板压制或铜棒加工而成, 也可用电解铜浇铸后经少许加工而成。铜模大小应与被焊钢筋直径相适应。一种铜模只宜用于相近的两种直径钢筋焊接。铜模应具有一定的厚度和体积。

(3) 其它机具: 焊接电缆、电焊钳、面罩、垫子、钢丝刷、无齿锯等。

## (二) 作业条件:

1. 焊工必须持有有效的考试合格证。
2. 接头位置应符合规定。
3. 电源应符合要求。
4. 作业场地应有安全防护设施, 以及防火和必要的通风措施, 防止发生烧伤、触电、中毒及火灾等事故。
5. 熟悉图纸, 做好技术交底。

## 二、操作工艺

## 1. 工艺流程:

检查设备→选择焊接参数→试焊作模拟试件→送试→确定焊接参数→施焊→质量检查

2. 检查电源、弧焊机及工具: 焊接地线应与钢筋接触良好, 防止因起弧而烧伤钢筋。
3. 选择焊接参数: 根据钢筋直径, 参照下表选择焊接参数。

水平钢筋窄间隙焊焊接参数

钢筋直径(mm)	间隙大小(mm)	焊条直径(mm)	焊接电流(A)
20	10~12	3.2	100~110
22	10~12	3.2	100~110
25	12~14	4.0	150~160
28	12~14	4.0	150~160
32	12~14	4.0	150~160
36	13~15	5.0	220~230
40	13~15	5.0	220~230

4. 试焊、做模拟试件: 在每批钢筋正式焊接前, 应焊接 3 个模拟试件做拉力试验, 经试验合格后, 方可按规定的焊接参数成批生产。

## 5. 施焊操作要点:

(1) 钢筋端面应较平整, 端面和轴线垂直。钢筋应用无齿锯或气压焊专用的切断机切割。钢筋被焊部位的铁锈、油污及水分需清除干净。

(2) 钢筋用紧固装置固定牢固, 铜模两侧轴心应一致, 以防止接头出现轴线偏移或弯折缺陷。

(3) 钢筋窄间隙焊接时, 工艺过程如下: 第一步, 焊条插入间隙底部一侧的钢筋端面引燃电弧, 并充分熔透钢筋端面下口和使熔池金属超过  $1/2$  的间隙。接着, 电弧移至间隙底部另一侧端面。重复上述的施焊动作。必要时, 还要交替施焊, 及时使熔池金属连成一体, 完成打底焊缝的焊接。第二步, 焊条在间隙中左右前后运弧, 连续施焊, 使熔敷金属逐渐填充间隙端  $4/5$  高度。第三步, 焊至  $4/5$  的焊缝厚后, 焊缝逐渐扩宽, 必要时, 改连续焊为断续焊, 避免过热。焊缝余高不宜超过 3mm, 且应平缓过渡至钢筋表面。

(4) 拆去铜模。根据气温决定拆模时间。夏季焊完 3min 后可拆模, 冬期为 5min 后拆模。10℃以下还要覆盖弧形铁皮盖板或岩棉板保温。过早拆模会使焊缝失去保温, 接头变脆。

6. 质量检查: 在焊接生产中焊工应认真逐个接头进行自检, 如发现质量缺陷, 应查找原因及时消除, 不合格又无法补救的接头, 应切除热影响区后重焊。

## 三、质量标准

## 1 保证项目:

(1) 钢筋的品种和质量, 焊条的牌号、性能, 必须符合设计要求和有关标准的规定。

注: 进口钢筋需先经过化学成分检验和焊接试验, 符合有关规定后方可焊接。

检验方法: 检查出厂证明书和试验报告单。

(2) 钢筋的规格、焊接接头的位置, 同一区段内有接头钢筋面积的百分比, 必须符合设计要求和施工规范的规定。

检验方法: 观察或尺量检查。

(3) 窄间隙焊接头的力学性能检验必须合格。

力学性能检验时, 从每批接头中随机切取 3 个接头做拉伸试验; 根据工程需要, 也可另取 3 个接头做弯曲试验。

在工厂焊接条件下, 以 300 个同接头型式、同钢筋级别的接头为一批。

在现场安装条件下, 每一至二楼层中以 300 个同接头型式、同钢筋级别的接头作为一批, 不足 300 个时, 仍作为一批。

检验方法: 检查焊接试件试验报告单。

2. 基本项目: 水平钢筋窄间隙焊接头应逐个进行外观检查, 结果应符合下列要求:

(1) 接头处焊缝应饱满, 不得有裂纹, 不得有深度大于 0.5mm 的咬边。

(2) 接头处的轴线偏移不得超过 0.1 倍钢筋直径, 同时不大于 2mm。

(3) 接头处的弯折不大于  $4^\circ$ 。

(4) 接头的焊缝余高为 2~3mm。

(5) 焊缝气孔及夹渣的数量和大小在全部焊缝表面上不超过 2 个和  $6\text{mm}^2$ 。

外观检查不合格的接头, 经修整或补强后可提交二次验收。不合格又不能补救的接头, 应切除热影响区后重焊。

检验方法: 目测或量测。



#### 四、成品保护

注意对已绑扎好的钢筋骨架的保护，不乱踩乱拆，不粘油污，在施工中拆乱的骨架应认真修复，保证钢筋骨架中各钢筋位置正确。

#### 五、应注意的质量问题

1. 应采取尽可能短的电弧施焊，避免产生气孔缺陷。
2. 焊接电流的大小对焊缝有直接影响，电流偏大会使焊缝过热产生脆性组织，电流偏小会产生气孔、夹渣、未焊透等缺陷。故施焊时要选择合适的电流，并保持电流稳定。
3. 焊条对质量的影响很大，应采用合格的焊条。焊接Ⅱ、Ⅲ级钢筋，采用的焊条属低氢型碱性焊条，焊前，焊条需按说明书的要求烘焙，并放在保温筒中备用。保温筒带人工地后接到电焊机上，保持筒内温度为150℃。电焊条应用1根取1根，对变冷的焊条可再烘一次，但不可烘焙第3次。
4. 雨天、雪天和大雾天不允许露天焊接。
5. 在环境温度低于-5℃的条件下进行焊接时，为钢筋低温焊接，低温焊接时，焊接电流应略为增大。

#### 六、质量记录

应具备以下质量记录：

1. 钢筋出厂质量证明书或试验报告单。
2. 钢筋机械性能试验报告。
3. 进口钢筋应有化学成分检验报告和可焊性试验报告。国产钢筋在加工过程中发生脆断、焊接性能不良和机械性能显著不正常的，应有化学成分检验报告。
4. 钢筋接头拉伸试验报告。
5. 焊条出厂合格证。

### 第八节 混凝土现场拌制

根据设计说明，砼强度等级为C<sub>20</sub>、C<sub>25</sub>、C<sub>30</sub>集料级配防水砼。配合比由试验室根据现场所用材料取样试验报告和设计图纸要求的砼强度等级进行配合比设计。

本工程为经济实用考虑，同时加快施工进度，故本工程混凝土采用现场机械集中拌制，现场搭设搅拌站，安设两台JDY350型砼搅拌机搅拌，用斗车或拖拉机运送至浇筑地点。

#### 一、施工准备

##### (一) 材料及主要机具

1. 水泥：水泥的品种、标号、厂别及牌号应符合混凝土配合比通知单的要求。水泥应有出厂合格证及进场试验报告。
2. 砂：砂的粒径及产地应符合混凝土配合比通知单的要求。砂中含泥量：当混凝土强度等级≥C<sub>30</sub>时，含泥量≤3%；混凝土强度等级<C<sub>30</sub>时，含泥量≤5%，有抗冻、抗渗要求时，含泥量应≤3%。砂中泥块的含量(大于5mm的纯泥)，当混凝土强度等级≥C<sub>30</sub>时，其泥块含量应≤1%；混凝土强度等级<C<sub>30</sub>时，其泥块含量应≤2%，有抗冻、抗渗要求时，其泥块含量应≤1%。砂应有试验报告单。
3. 石子(碎石或卵石)：石子的粒径、级配及产地应符合混凝土配合比通知单的要求。  
石子的针、片状颗粒含量：当混凝土强度等级≥C<sub>30</sub>时，应≤15%；当混凝土强度等级为C<sub>25</sub>~C<sub>15</sub>时，应≤25%。  
石子的含泥量(小于0.8mm的尘屑、淤泥和粘土的总含量)：当混凝土强度等级≥C<sub>30</sub>时，应≤1%；当混凝土强度等级为C<sub>25</sub>~C<sub>15</sub>时，应≤2%；当对混凝土有抗冻、抗渗要求时，应≤1%。  
石子的泥块含量(大于5mm的纯泥)：当混凝土强度等级≥C<sub>30</sub>时，应≤0.5%；当混凝土强度等级<C<sub>30</sub>时，应≤0.7%；当混凝土强度等级≤C<sub>10</sub>时，应≤1%。石子应有试块报告单。
4. 水：宜采用饮用水。其它水，其水质必须符合《混凝土拌合用水标准》(JGJ63-89)的规定。
5. 外加剂：所用混凝土外加剂的品种、生产厂家及牌号应符合配合比通知单的要求。外加剂应有出厂质量证明书及使用说明，并应有有关指标的进场试验报告。国家规定要求认证的产品，还应有准用证件。外加剂必须有掺量试验。
6. 混合材料(目前主要是掺粉煤灰，也有掺其它混合材料的，如UEA膨胀剂、沸石粉等)：所用混合材料的品种、生产厂家及牌号应符合配合比通知单的要求。混合材料应有出厂质量证明书及使用说明，并应有进场试验报告。混合材料还必须有掺量试验。
7. 主要机具：本工程混凝土搅拌机宜优先采用强制式搅拌机，计量设备一般采用台称。水计量采用时间继电器控制计量器。上料设备有双轮手推车，以及配套的其它设备。现场试验器具，如坍落度测试设备、试模等。

##### (二) 作业条件

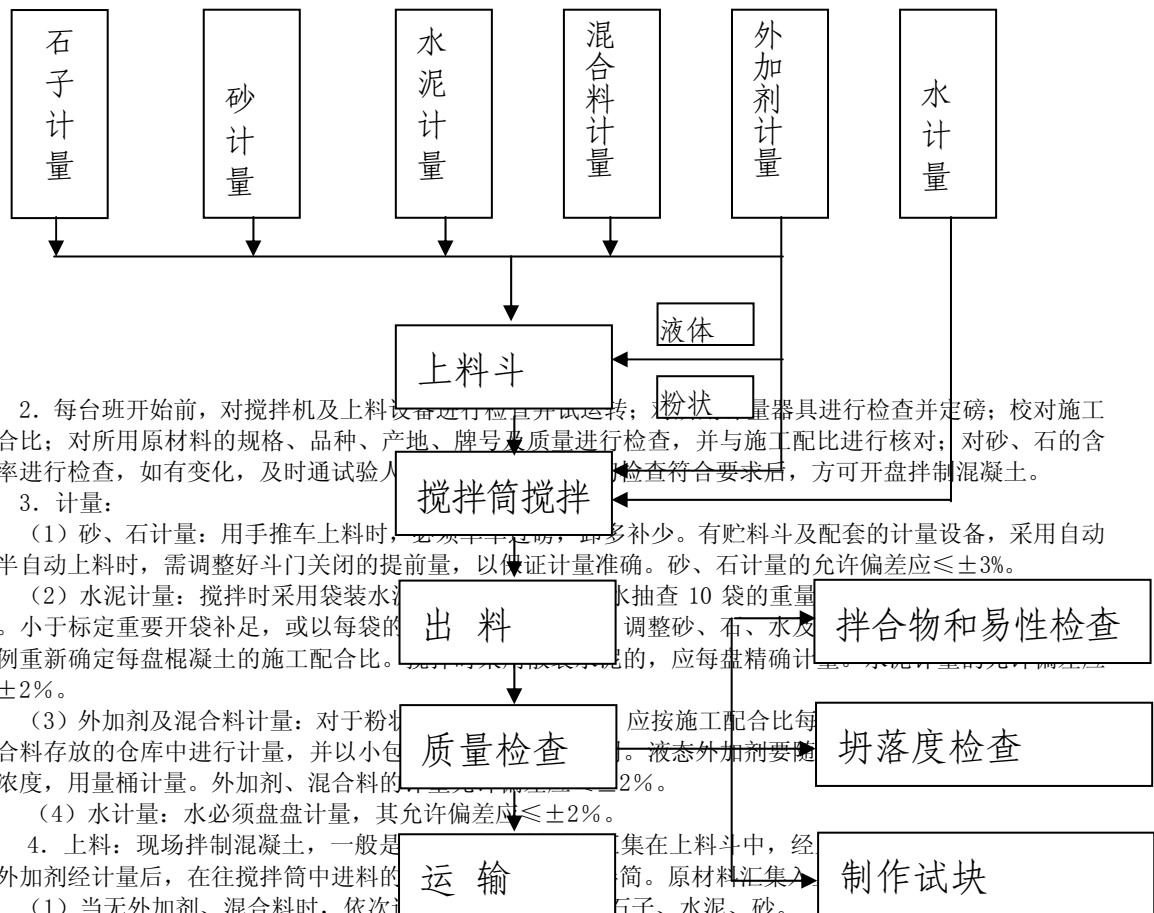
1. 试验室已下达混凝土配合通知单，并将其转换为每盘实际使用的施工配合比，并公布于搅拌配料地点的标牌上。
2. 所有的原材料经检查，全部应符合配合比通知单所提出的要求。
3. 搅拌机及其配套的设备应运转灵活、安全可靠。电源及配电系统符合要求，安全可靠。
4. 所有计量器具必须有检定的有效期标识。地磅下面及周围的砂、石清理干净，计量器具灵敏可靠，并按施工配合比设专人定磅。
5. 管理人员向作业班组进行配合比、操作规程和安全技术交底。



6. 需浇筑混凝土的工程部位已办理隐检、预检手续、混凝土浇筑的申请单已经有关管理人员批准。
7. 新下达的混凝土配合比，应进行开盘鉴定。开盘鉴定的工作已进行并符合要求。

## 二、操作工艺

### 1. 基本工艺流程：



2. 每台班开始前，对搅拌机及上料设备进行例行试运转；对量器具进行检查并定磅；校对施工配合比；对所用原材料的规格、品种、产地、牌号及质量进行检查，并与施工配比进行核对；对砂、石的含水率进行检查，如有变化，及时通试验人检查符合要求后，方可开盘拌制混凝土。

### 3. 计量：

(1) 砂、石计量：用手推车上料时，必须干干过磅，多补少。有贮料斗及配套的计量设备，采用自动或半自动上料时，需调整好斗门关闭的提前量，以保证计量准确。砂、石计量的允许偏差应 $\leq \pm 3\%$ 。

(2) 水泥计量：搅拌时采用袋装水泥，抽查 10 袋的重量。小于标定重要开袋补足，或以每袋的比例重新确定每盘混凝土的施工配合比。水泥计量的允许偏差应 $\leq \pm 2\%$ 。

(3) 外加剂及混合料计量：对于粉状混合料存放的仓库中进行计量，并以小包其浓度，用量桶计量。外加剂、混合料的计量的允许偏差应 $\leq \pm 2\%$ 。

(4) 水计量：水必须盘盘计量，其允许偏差应 $\leq \pm 2\%$ 。

4. 上料：现场拌制混凝土，一般是集在上料斗中，经筒。原材料汇集入筒。外加剂经计量后，在往搅拌筒中进料的筒。原材料汇集入筒。

- (1) 当无外加剂、混合料时，依次石子、水泥、砂。
- (2) 当掺混合料时，其顺序为石子、水泥、混合料、砂。
- (3) 当掺干粉状外加剂时，其顺序为石子、外加剂、水泥，砂或顺序为石子、水泥、砂子、外加剂。

### 5. 第一盘混凝土拌制的操作：

每次上班拌制第一盘混凝土时，先加水使搅拌筒空转数分钟，搅拌筒被充分湿润后，将剩余积水倒净。搅拌第一盘时，由于砂浆粘筒壁而损失，因此，石子的用量应按配合比减半。

从第二盘开始，按给定的配合比投料。

### 6. 搅拌时间控制：混凝土搅拌的最短时间应按下表控制。

混凝土坍落度 (mm)	搅拌机机型	搅拌机出料量 (L)		
		<250	250~500	>500
$\leq 30$	强制式	60	90	120
	自落式	90	120	150
>30	强制式	60	60	90
	自落式	90	90	120

(1) 混凝土搅拌的最短时间系指自全部材料装入搅拌筒中起，到开始卸料止的时间；

(2) 当掺有外加剂时，搅拌时间应适当延长；

(3) 冬期施工时搅拌时间应取常温搅拌时间的 1.5 倍。

7. 出料：出料时，先少许出料，目测拌合物的外观质量，如目测合格方可出料。每混凝土拌合物必须出尽。

### 8. 混凝土拌制的质量检查：

(1) 检查拌制混凝土所用原材料的品种、规格和用量，每一个工作班至少两次。

(2) 检查混凝土的坍落度及和易性，每一工作班至少两次。混凝土拌合物应搅拌均匀、颜色一致，具有良好的流动性、粘聚性和保水性，不泌水、不离析。不符合要求时，应查找原因，及时调整。

(3) 在每一工作班内，当混凝土配合比由于外界影响有变动时（如下雨或原材料有变化），应及时检查。

(4) 混凝土的搅拌时间应随时检查。

(5) 按以下规定留置试块：

- a. 每拌制 100 盘且不超过 100m<sup>3</sup> 的同配合比的混凝土其取样不得少于一次。
- b. 每工作班拌制的同配合比的混凝土不足 100 盘时，其取样不得少于一次。
- c. 对现浇混凝土结构，每一现浇楼层同配合比的混凝土，其取样不得少于一次。
- d. 有抗渗要求的混凝土，应按规定留置抗渗试块。

每次取样应至少留置一组标准试件，同条件养护试件的留置组数，可根据技术交底的要求确定。为保证留置的试块有代表性，应在第三盘以后至搅拌结束前 30min 之间取样。

9. 冬期施工混凝土的搅拌：

(1) 室外日平均气温连续 5d 稳定低于 5℃ 时，混凝土拌制应采取冬施措施，并应及时采取气温突然下降的防冻措施。

(2) 配制冬期施工的混凝土，应优先选用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，水泥标号不应低于 425 号，最小水泥用量不宜少于：300kg/m<sup>3</sup>，水灰比不应大于 0.6。

(3) 冬期施工宜使用无氯盐类防冻剂，对抗冻性要求高的混凝土，宜使用引气剂或引气减水剂。如掺用氯盐类防冻剂，应严格控制掺量，并严格执行有关掺用氯盐类防冻剂的规定。

(4) 混凝土所用骨料必须清洁，不得含有冰、雪等冻结物及易冻裂的矿物质。

(5) 冬期拌制混凝土应优先采用加热水的方法。水及骨料的加热温度应根据热工计算确定，但不得超过下表的规定。

水泥不得直接加热，并宜在使用前运入暖棚内存放。

当骨料不加热时，水可加热到 100℃，但水泥不应与 80℃ 以上的水直接接触。投料顺序为先投入骨料和已加热的水，然后再投入水泥。

拌合水和骨料最高温度

项 目	拌合水	骨料
标号小于 525 号的普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥	80℃	60℃
标号大于 525 号的普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥	60℃	40℃

(6) 混凝土拌制前，应用热水或蒸汽冲洗搅拌机，拌制时间应取常温的 1.5 倍。混凝土拌合物的出机温度不宜低于 10℃，入模温度不得低于 5℃。

(7) 冬期混凝土拌制的质量检查除遵守 8 条的规定外，尚应进行以下检查：

- a. 检查外加剂的掺量。
- b. 测量水和外加剂溶液以及骨料的加热温度和加入搅拌机的温度。
- c. 测量混凝土自搅拌机中卸出时的温度和浇筑时的温度。

以上检查每一工作班至少应测量检查四次。

d. 混凝土试块的留置除应符合 8 条 (5) 点的规定外，尚应增设不少于两组与结构同条件养护的度件，分别用于检验受冻前的混凝土强度和转入常温养护 28d 的混凝土强度。

### 三、质量标准

#### 1. 保证项目：

(1) 混凝土所用水泥、骨料、外加剂、混合料的规格、品种和质量必须符合有关标准的规定。

检查方法：检查原材料出厂合格证、试验报告单。

(2) 混凝土的强度评定应符合要求。

检查方法：检查混凝土试块强度试压报告及强度评定资料。

#### 2. 基本项目：

(1) 混凝土应搅拌均匀、颜色一致，具有良好的和易性。

检查方法：观察检查。

(2) 混凝土拌合物的坍落度应符合要求。

检查方法：现场测定及检查施工记录。

(3) 冬期施工时，水、骨料和热温度及混凝土拌合物出机温度应符合要求。

检查方法：现场测定及检查施工记录。

### 四、应注意的质量问题

1. 混凝土强度不足或强度不均匀，强度离差大，是常发生的质量问题，是影响结构安全的质量问题。防止这一质量问题需要综合治理治理，除了在混凝土运输、浇筑、养护等各个环节要严格控制外，在混凝土拌制阶段要特别注意。要控制好各种原材料的质量。要认真执行配合比，严格原材料的配料计量。

2. 混凝土裂缝是常发生的质量问题。造成的原因很多。在拌制阶段，如果砂、石含泥量大、用水量大、使用过期水泥或水泥用量过多等，都可能造成混凝土收缩裂缝。因此在拌制阶段，仍要严格控制好原材料的质量，认真执行配合比，严格计量。

3. 混凝土拌合物和易性差，坍落度不符合要求。造成这类质量问题原因是多方面的。其中水灰比影响最大；第二是石子的级配差，针、片状颗粒含量过多；第三是搅拌时间过短或太长等。

解决的办法应从以上三方面着手。

4. 冬期施工混凝土易发生冻害。解决的办法是认真执行冬施的有关规定，在拌制阶段注意骨料及水的加热温度，保证混凝土的出机温度。

5. 要注意水泥、外加剂、混合料的存放保管。水泥应有水泥库，防止雨淋和受潮；出厂超过三个月的水泥应复试。外加剂、混合料要防止受潮和变质，要分规格、品种分别存放，以防止错用。

#### 五、质量记录

应具备以下质量记录：

1. 水泥出厂质量证明。
2. 水泥进场试验报告。
3. 外加剂出厂质量证明。
4. 外加剂进场试验报告及掺量试验报告。
5. 混合料出厂质量证明。
6. 混合料进场试验报告及掺量试验报告。
7. 砂子试验报告。
8. 石子试验报告。
9. 混凝土配合比通知单。
10. 混凝土试块强度试压报告。
11. 混凝土强度评定记录。
12. 混凝土施工日志(含冬施日志)。
13. 混凝土开盘鉴定。

### 第九节 混凝土浇筑施工

#### 一、施工准备

##### (一) 材料及主要机具

1. 水泥：425 号以上矿渣硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥。进场时必须有质量证明书及复试试验报告。
2. 砂：宜用粗砂或中砂。混凝土低于 $C_{30}$ 时，含泥量不大于 5%，高于 $C_{30}$ 时，不大于 3%。
3. 石子：粒径 0.5~3.2cm，混凝土低于 $C_{30}$ 时，含泥量不大于 2%，高于 $C_{30}$ 时，不大于 1%。
4. 掺合料：粉煤灰，其掺量应通过试验确定，并应符合有关标准。
5. 混凝土外加剂：减水剂、早强剂等应符合有关标准的规定，其掺量经试验符合要求后，方可使用。
6. 主要机具：混凝土搅拌机、磅秤(或自动计量设备)，双轮手推车、小翻斗车、尖锹、平锹、混凝土吊斗、插入式振捣器、木抹子、长抹子、铁插尺、胶皮水管、铁板、串桶、塔式起重机等。

##### (二)、作业条件

1. 浇筑混凝土层段的模板、钢筋、预埋件及管线等全部安装完毕，经检查符合设计要求，并办完隐、预检手续。
2. 浇筑混凝土用的架子及马道已支搭完毕，并经检查合格。
3. 水泥、砂、石及外加剂等经检查符合有关标准要求，试验室已下达混凝土配合比通知单。
4. 磅秤(或自动上料系统)经检查核定计量准确，振捣器(棒)经检验试运转合格。
5. 工长根据施工方案对操作班组已进行全面施工技术交底，混凝土浇筑申请书已被批准。

#### 二、操作工艺

##### 1. 工艺流程

作业准备→混凝土搅拌→混凝土运输→柱、梁、板、楼梯混凝土浇筑与振捣→养护

2. 作业准备：浇筑前应将模板内的垃圾、泥土等杂物及钢筋上的油污清除干净，并检查钢筋的水泥砂浆垫块是否垫好。如使用木模板时应浇水使模板湿润。柱子模板的扫除口应在清除杂物及积水后封闭。

##### 3. 混凝土搅拌：

(1) 根据配合比确定每盘各种材料用量及车辆重量，分别固定好水泥、砂、石各个磅秤标准。在上料时车过磅，骨料含水率应经常测定，及时调整配合比用水量，确保加水量准确。

(2) 装料顺序：一般先倒石子，再装水泥，最后倒砂子。如需加粉煤灰掺合料时，应与水泥一并加入。如需掺外加剂(减水剂、早强剂等)时，粉状应根据每盘加入量预加工装入小包装袋内(塑料袋为宜)，用时与粗细骨料同时加入；液状应按每盘用量与水同时装入搅拌机搅拌。

(3) 搅拌时间：为使混凝土搅拌均匀，自全部拌合料装入搅拌筒中起到混凝土开始卸料止，混凝土搅拌的最短时间，可按下表规定采用。

混凝土搅拌的最短时间 (S)

混凝土坍落度 (cm)	搅拌机机型	搅拌机出料量(L)		
		<250	250~500	>500
≤3	自落式	90	120	150
	强制式	60	90	120
>3	自落式	90	90	120
	强制式	60	60	90

(4) 混凝土开始搅拌时，由施工单位主管技术部门、工长组织有关人员，对出盘混凝土的坍落度、和易性等进行鉴定，检查是否符合配合比通知单要求，经调整合格后再正式搅拌。

4. 混凝土运输：混凝土自搅拌机中卸出后，应及时送到浇筑地点。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时，必须在浇筑前进行二

次拌合。

混凝土从搅拌机中卸出后到浇筑完毕的延续时间，不宜超过下表的规定。

混凝土从搅拌机卸出至浇筑完毕的时间 (min)

混凝土强度等级	气 温(℃)	
	低于 25	高于 25
$<C_{30}$	120	90
$>C_{30}$	90	60

#### 5. 混凝土浇筑与振捣的一般要求:

(1) 混凝土自吊斗口下落的自由倾落高度不得超过 2m, 浇筑高度如超过 3m 时必须采取措施, 用串桶或溜管等。

(2) 浇筑混凝土时应分段分层连续进行, 浇筑层高度应根据结构特点、钢筋疏密决定, 一般为振捣器作用部分长度的 1.25 倍, 最大不超过 50cm。

(3) 使用插入式振捣器应快插慢拔, 插点要均匀排列, 逐点移动, 顺序进行, 不得遗漏, 做到均匀振实。移动间距不大于振捣作用半径的 1.5 倍 (一般为 30~40cm)。振捣上一层时应插入下层 5cm, 以消除两层间的接缝。表面振动器 (或称平板振动器) 的移动间距, 应保证振动器的平板覆盖已振实部分的边缘。

(4) 浇筑混凝土应连续进行。如必须间歇, 其间歇时间应尽量缩短, 并应在前层混凝土凝结之前, 将次层混凝土浇筑完毕。间歇的最长时间应按所用水泥品种、气温及混凝土凝结条件确定, 一般超过 2h 应按施工缝处理。

(5) 浇筑混凝土时应经常观察模板、钢筋、预留孔洞、预埋件和插筋等有无移动、变形或堵塞情况, 发现问题应立即处理, 并应在已浇筑的混凝土凝结前修正完好。

#### 6. 柱的混凝土浇筑:

(1) 柱浇筑前底部应先填以 5~10cm 厚与混凝土配合比相同减石子砂浆, 柱混凝土应分层振捣, 使用插入式振捣器时每层厚度不大于 50cm, 振捣棒不得触动钢筋和预埋件。除上面振捣外, 下面要有人随时敲打模板。

(2) 柱高在 3m 之内, 可在柱顶直接下灰浇筑, 超过 3m 时, 应采取措施 (用串桶) 或在模板侧面开门子洞安装斜溜槽分段浇筑。每段高度不得超过 2m, 每段混凝土浇筑后将门子洞模板封闭严实, 并用箍箍牢。

(3) 柱子混凝土应一次浇筑完毕, 如需留施工缝时应留在主梁下面。无梁楼板应留在柱帽下面。在与梁板整体浇筑时, 应在柱浇筑完毕后停歇 1~1.5h, 使其获得初步沉实, 再继续浇筑。

(4) 浇筑完后, 应随时将伸出的搭接钢筋整理到位。

#### 7. 梁、板混凝土浇筑:

1. 梁、板应同时浇筑, 浇筑方法应由一端开始用“赶浆法”, 即先浇筑梁, 根据梁高分层浇筑成阶梯形, 当达到板底位置时再与板的混凝土一起浇筑, 随着阶梯形不断延伸, 梁板混凝土浇筑连续向前进行。

2. 和板连成整体高度大于 1m 的梁, 允许单独浇筑, 其施工缝应留在板底以下 2~3cm 处。浇筑时, 浇筑与振捣必须紧密配合, 第一层下料慢些, 梁底充分振实后再下二层料, 用“赶浆法”保持水泥浆沿梁底包裹石子向前推进, 每层均应振实后再下料, 梁底及梁帮部位要注意振实, 振捣时不得触动钢筋及预埋件。

3. 梁柱节点钢筋较密时, 浇筑此处混凝土时宜用小粒径石子同强度等级的混凝土浇筑, 并用小直径振捣棒振捣。

4. 浇筑板混凝土的虚铺厚度应略大于板厚, 用平板振捣器垂直浇筑方向来回振捣, 厚板可用插入式振捣器顺浇筑方向拖拉振捣, 并用铁插尺检查混凝土厚度, 振捣完后用长木抹子抹平。施工缝处或有预埋件及插筋处用木抹子找平。浇筑板混凝土时不允许用振捣棒铺摊混凝土。

5. 施工缝位置: 宜沿次梁方向浇筑楼板, 施工缝应留置在次梁跨度的中间 1/3 范围内。施工缝的表面应与梁轴线或板面垂直, 不得留斜搓。施工缝宜用木板或钢丝网挡牢。

6. 施工缝处须待已浇筑混凝土的抗压强度不小于 1.2MPa 时, 才允许继续浇筑。在继续浇筑混凝土前, 施工缝混凝土表面应凿毛, 剔除浮动石子, 并用水冲洗干净后, 先浇一层水泥浆, 然后继续浇筑混凝土, 应细致操作振实, 使新旧混凝土紧密结合。

7. 养护: 混凝土浇筑完毕后, 应在 12h 以内加以覆盖和浇水, 浇水次数应能保持混凝土有足够的润湿状态, 养护期一般不少于 7 昼夜。

#### 10. 冬期施工:

(1) 冬期浇筑的混凝土掺负温复合外加剂时, 应根据温度情况的不同, 使用不同的负温外加剂。且在使用前必须经专门试验及有关单位技术鉴定。柱、墙养护宜采用养护灵。

(2) 冬期施工前应制定冬期施工方案, 对原材料的加热、搅拌、运输、浇筑和养护等进行热工计算, 并应据此施工。

(3) 混凝土在浇筑前, 应清除模板和钢筋上的冰雪、污垢。运输和浇筑混凝土用的容器应有保温措施。

(4) 运输浇筑过程中, 温度应符合热工计算所确定的数据, 如不符时, 应采取措施进行调整。采用加热养护时, 混凝土养护前的温度不得低于 2℃。

(5) 冬期施工平均气温在 -5℃ 以内, 一般采用综合蓄热法施工, 所用的早强抗冻型外加剂应有出厂证明, 并要经试验室试块对比试验后再正式使用。综合蓄热法宜选用 425 号以上普通硅酸盐水泥或 R 型早强水泥。外加剂应选用能明显提高早期强度, 并能降低抗冻临界强度的粉状复合外加剂, 与骨料同时加入, 保证搅拌均匀。



(6) 冬施养护：模板及保温层，应在混凝土冷却到 5℃后方可拆除。混凝土与外界温差大于 15℃时，拆模后的混凝土表面，应临时覆盖，使其缓慢冷却。

(7) 混凝土试块除正常规定组数制作外，还应增设二组与结构同条件养护，一组用以检验混凝土受冻前的强度，另一组用以检验转入常温养护 28d 的强度。

(8) 冬期施工过程中，应填写“混凝土工程施工记录”和“冬期施工混凝土日报”。

### 三、质量标准

#### 1. 保证项目：

(1) 混凝土所用的水泥、水、骨料、外加剂等必须符合规范及有关规定，检查出厂合格证或试验报告是否符合质量要求。

(2) 混凝土的配比、原材料计量、搅拌、养护和施工缝处理，必须符合施工规范规定。

(3) 混凝土强度的试块取样、制作、养护和试验要符合《混凝土强度检验评定标准》(GBJ107—87)的规定。

(4) 设计不允许裂缝的结构，严禁出现裂缝，设计允许裂缝的结构，其裂缝宽度必须符合设计要求。

2. 基本项目：混凝土应振捣密实；不得有蜂窝、孔洞、露筋、缝隙、夹渣等缺陷。

3. 允许偏差项目，见下表。

项次	项 目		允许偏差 (mm)		检验方法
			单层 多层	高层 框架	
1	轴线位移	柱、墙、梁	8	5	尺寸检查
2	标 高	层高	±10	±5	用水准仪或尺寸检查
		全高	±30	±30	
3	柱、墙、梁截面尺寸		+8 -5	±5	尺寸检查
4	柱、墙 垂直度	每层	5	5	用经纬仪或吊线和 尺寸检查
		全高	H / 1000 且不 大于 20	H / 1000 且不 大于 30	
5	表面平整度		8	8	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
6	预埋钢板中心线位置偏移		10	10	尺寸检查
7	预埋管、预留孔 中心线位置偏移		5	5	
8	预埋螺栓中心线位置偏移		5	5	
9	预留洞中心位置偏移		15	15	

### 四、成品保护

1. 要保证钢筋和垫块的位置正确，不得踩楼板、楼梯的弯起钢筋，不碰动预埋件和插筋。

2. 不用重物冲击模板，不在梁或楼梯踏步模板吊帮上蹬踩，应搭设跳板，保护模板的牢固和严密。

3. 已浇筑楼板、楼梯踏步的上表面混凝土要加以保护，必须在混凝土强度达到 1.2MPa 以后，方准在面上进行操作及安装结构用的支架和模板。

4. 冬期施工在已浇的楼板上覆盖时，要在铺的脚手板上操作，尽量不踏脚印。

### 五、应注意的质量问题

1. 蜂窝：原因是混凝土一次下料过厚，振捣不实或漏振，模板有缝隙使水泥浆流失，钢筋较密而混凝土坍落度过小或石子过大，柱、墙根部模板有缝隙，以致混凝土中的砂浆从下部涌出而造成。

2. 露筋：原因是钢筋垫块位移、间距过大、漏放、钢筋紧贴模板、造成露筋，或梁、板底部振捣不实，也可能出现露筋。

3. 麻面：拆模过早或模板表面漏刷隔离剂或模板湿润不够，构件表面混凝土易粘附在模板上造成麻面脱皮。

4. 孔洞：原因是钢筋较密的部位混凝土被卡，未经振捣就继续浇筑上层混凝土。

5. 缝隙与夹渣层：施工缝处杂物清理不净或未浇底浆等原因，易造成缝隙、夹渣层。

6. 梁、柱连接处断面尺寸偏差过大，主要原因是柱接头模板刚度差或支此部位模板时未认真控制断面尺寸。

7. 现浇楼板和楼梯踏步上表面平整度偏差太大：主要原因是混凝土浇筑后，表面不用抹子认真抹平。冬期施工在覆盖保温层时，上人过早或未垫板进行操作。

### 六、质量记录

应具备以下质量记录：

1. 水泥出厂质量证明书及进场复试报告。

2. 石子试验报告。



3. 砂试验报告。
4. 掺合料出厂质量证明及进场试验报告。
5. 外加剂出厂质量证明及进场试验报告、产品说明书。
6. 混凝土试配记录。
7. 混凝土施工配合比通知单。
8. 混凝土试块强度试压报告。
9. 混凝土强度统计评定表。
10. 混凝土分项工程质量检验评定。
11. 混凝土施工日志(含冬期施工记录)。

## 第十节 模板工程

### 一、模板及支撑选择

1. 独立柱基采用钢模板作侧模， $\Phi 48 \times 3.5$  钢管支撑。
2. 矩形柱子模板采用钢模板， $48 \times 3.5$  钢管搭设灯笼架支撑；对于截面大于  $600 \times 600$  的柱子或高度大于 4m 的柱子，沿柱高设  $\Phi 12@450$  对拉螺栓，详附图。柱子浇筑高度大于 4m 时，在柱子中部设一个门字洞；浇筑高度大于 6m 时，在柱子中部设两个门字洞，以便砼浇筑。
3. 楼板底模采用 15 厚竹胶板，经计算，采用  $100 \times 100$  木枋@450 作背杠， $\Phi 48 \times 3.5$  钢管满堂架支撑，立杆纵横间距 1200，横杆步距 1500。
4. 框架梁侧模采用钢模板，底模用 12 厚竹胶板，梁模板支撑采用双排脚手架。
5. 梁高大于 800 时，沿梁长方向@500 增设一道对拉螺栓；梁高大于等 1200 时，设两道对拉螺栓，梁高大于 2000 时，设三道对拉螺栓。

### 二、施工准备

#### (一) 材料与主要机具

1. 定型组合钢模板：长度为 600、750、900、1200、1500mm；宽度为 100、150、200、250、300mm。
2. 定型钢角模：阴阳角模、连接角模。
3. 连接件：U 形卡、L 形插销、3 形扣件、碟形扣件、对拉螺栓、钩头螺栓、紧固螺栓等。
4. 支承件：柱箍、定型空腹钢楞、钢管支柱、钢斜撑、钢桁架、木材等。
5. 钢模板及配件应严格检查，不合格的不得使用。经修理后的模板也应符合质量标准的要求。
6. 隔离剂：不宜用废机油。
7. 工具：斧子、锯、扳手、打眼电钻、线坠、靠尺板、方尺、铁水平、撬棍等。

#### (二) 作业条件

1. 模板设计：根据工程结构型式和特点及现场施工条件对模板进行设计，确定模板平面布置，纵横龙骨规格、数量、列尺寸，柱箍选用的型式及间距，梁板支撑间距，模板组装形式(就位组装或预制拼装)，连接节点大样。验算模板和支撑的强度、刚度及稳定性。绘制全套模板设计图(模板平面图、分块图、图、节点大样图、零件加工图)。模板数量应在模板设计时按流水段划分，进行综合研究，确定模板的合理配制数量。

#### 2. 预制拼装：

- (1) 拼装场地应夯实平整，条件许可时应设拼装操作平台。
- (2) 按模板设计图进行拼装，相邻两块板的每个孔都要用 U 形卡卡紧，龙骨用钩头螺栓外垫碟形扣件与平板边肋孔卡紧。
- (3) 柱子、剪力墙模板在拼装时，应预留清扫口或灌浆口。
3. 模板拼装后进行编号，并涂刷脱模剂，分规格堆放。
4. 放好轴线、模板边线、水平控制标高，模板底口应做水泥砂浆找平层，检查并校正，柱子用的地锚已预埋好。
5. 柱子、墙钢筋绑扎完毕，水电管线及预埋件已安装，绑好钢筋保护层垫块，并办完隐检手续。

### 三、操作工艺

#### (一) 安装柱模板：

##### 1. 工艺流程：

弹柱位置线→抹找平层作定位墩→安装柱模板→安柱箍→安拉杆或斜撑→办预检

2. 按标高抹好水泥砂浆找平层，按位置线做好定位墩台，以便保证柱轴线边线与标高的准确，或者按照放线位置，在柱四边离地 5~8cm 处的主筋上焊接支杆，从四面顶住模板，以防止位移。

3. 安装柱模板：通排柱，先装两端柱，经校正、固定、拉通线校正中间各柱。模板按柱子大小，预拼成一面一片(一面的一边带一个角膜)，或两面一片，就位后先用铅丝与主筋绑扎临时固定，用 U 形卡将两侧模板连接卡紧，安装完两面再安另外两面模板。

4. 安装柱箍：柱箍可用角钢、钢管等制成，采用木模板时可用螺栓、方木制作钢木箍。柱箍应根据柱模尺寸、侧压力大小，在模板设计中确定柱箍尺寸间距。

5. 安装柱模的拉杆或斜撑：柱模每边设 2 根拉杆，固定于事先预埋于楼板内的钢筋环上，用经纬仪控制，用花篮螺栓调节校正模板垂直度。拉杆与地面夹角宜为  $45^\circ$ ，预埋的钢筋环与柱距离宜为  $3/4$  柱高。

6. 将柱模内清理干净，封闭清理口，办理柱模预检。

#### (二) 安装梁模板：

#### 1. 工艺流程:

弹线→支立柱→调整标高→安装梁底模→绑梁钢筋→安装侧模→办预检

#### 2. 柱子拆模后在混凝土上弹出轴线和水平线。

3. 搭设梁钢管支支撑架之前(土地面必须夯实), 钢管下垫通长脚手板。一般梁支柱采用单排, 当梁截面较大时可采用双排或多排, 支柱的间距应由模板设计规定, 一般情况下, 间距以 60~100cm 为宜。支柱上面垫 10cm×10cm 方木, 支柱双向加剪力撑和水平拉杆, 离地 50cm 设一道, 以上每隔 2m 设一道。

4. 按设计标高调整支柱的标高, 然后安装梁底板, 并拉线找直, 梁底板应起拱, 当梁跨度等于或大于 4m 时, 梁底板按设计要求起拱。如设计无要求时, 起拱高度宜为全跨长度的  $1/1000 \sim 3/1000$ 。

5. 绑扎梁钢筋, 经检查合格后办理隐检, 并清除杂物, 安装侧模板, 把两侧模板与底板用 U 形卡连接。

6. 用梁托架或三角架支撑固定梁侧模板。龙骨间距应由模板设计规定, 一般情况下宜为 75cm, 梁模板上口用定型卡子固定。当梁高超过 60cm 时, 加穿梁螺栓加固。

7. 安装后校正梁中线、标高、断面尺寸。将梁模板内杂物清理干净, 检查合格后办预检。

#### (三) 安装楼板模板:

##### 1. 工艺流程:

地面夯实→安钢管龙骨→安木枋→铺 120 厚复合涂膜防水板→加立杆的水平拉杆→办预检

2. 土地面应夯实, 并垫通长脚手板。采用多层支架支模时, 支柱应垂直, 上下层支柱应在同一竖向中心线上。

3. 从边跨一侧开始安装, 先安第一排钢管龙骨和支柱, 临时固定; 再安第二排钢管龙骨和支柱, 依次逐排安装。支柱与钢管龙骨间距应根据模板设计规定。一般支柱间距为 80~120cm, 大龙骨间距为 60~120cm, 小龙骨间距为 40~60cm。

4. 调节支柱高度, 将大龙骨找平。

5. 铺 60×100 木枋, 间距 200。

6. 铺铺 12 厚复合涂膜防水板。

7. 板铺完后, 用水平仪测量模板标高, 进行校正, 并用靠尺找平。

8. 标高校完后, 支柱之间应加水平拉杆。根据支柱高度决定水平拉杆设几道。一般情况下离地面 20~30cm 处一道, 往上纵横方向每隔 1.6m 左右一道, 并应经常检查, 保证完整牢固。

9. 将模板内杂物清理干净, 办预检。

#### (四) 模板拆除:

模板应优先考虑整体拆除, 便于整体转移后, 重复进行整体安装。

1. 柱子模板拆除: 先拆掉柱斜拉杆或斜支撑, 卸掉柱箍, 再把连接每片柱模板的 U 形卡拆掉, 然后用撬棍轻轻撬动模板, 使模板与混凝土脱离。

#### 2. 楼板、梁模板拆除:

(1) 应先拆梁侧帮模, 再拆除楼板模板, 拆楼板模板先拆掉水平拉杆, 然后拆除支柱, 每根龙骨留 1~2 根支柱暂不拆。

(2) 操作人员站在已拆除的空隙, 拆去近旁余下的支柱, 使其龙骨自由坠落。

(3) 用钩子将模板钩下, 等该段的模板全部脱模后, 集中运出, 集中堆放。

(4) 楼层较高, 支模采用双层排架时, 先拆上层排架, 龙骨和模板落在底层排架上, 上层钢模全部运出后, 再拆底层排架。

(5) 有穿墙螺栓者, 先拆掉穿墙螺栓和梁托架, 再拆除梁底模。

3. 侧模板拆除时, 混凝土强度能保证其表面及楞角不因拆除模板受损坏, 方可拆除。板与梁拆模强度如设计无规定时, 应符合施工规范的规定。

4. 拆下的模板及时清理粘连物, 涂刷脱模剂, 拆下的扣件及时集中收集管理。

#### 5. 底模拆除

本工程柱网跨度部分小于 8m, 因此, 板的底模在砼强度达到设计强度的 75%以后方可拆除, 柱网跨度部分大于 8m, 板的底模、梁的底模均必须达到设计强度 100%以后才能拆除。

#### 6. 悬臂结构底模

看台处悬挑梁, 其底模强度等级达到设计强度的 100%以后才能拆除。

#### 7. 拆模后的使用荷载

已拆除模板及支撑的结构, 在砼强度达到设计强度后, 方可承受全部使用荷载, 但不允许超过设计荷载。

#### 四、质量标准

1. 保证项目: 模板及其支架必须具有足够的强度、刚度和稳定性; 其支承部分应有足够的支承面积。如安装在基土上, 基土必须坚实, 并有排水措施。对冻胀土必须有防冻融措施。

2. 基本项目: 模板接缝不应漏浆。模板与混凝土接触表面清理干净并涂隔离剂, 严禁隔离剂沾污钢筋与混凝土接搓处。

3. 允许偏差项目见下表。

模板安装和预埋件、预留孔洞的允许偏差

项 目		允许偏差 (mm)		检查方法
		单层 多层	高层 框架	
柱、墙、梁轴线位移		5	3	尺量检查
标 高		±5	±2 -5	用水准仪或拉线和尺量检查
墙、柱、梁截面尺寸		+4 -5	+2 -5	尺量检查
相邻两板表面高低差		2	2	用直尺和尺量检查
表面平整度		5	5	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
预埋钢板、预埋管、预留孔中心线位移		3	3	
预埋 螺栓	中心线位移	2	2	拉线和尺量检查
	外露长度	+10 -0	+10 -0	
预留洞	中心线位移	10	10	
	截面内部尺寸	+10 0	+10 0	

#### 五、成品保护

1. 吊装模板时轻起轻放，不准碰撞，防止模板变形。
2. 拆模时不得用大锤硬砸或撬棍硬撬，以免损伤混凝土表面和楞角。
3. 拆下的钢模板，如发现模板不平时或肋边损坏变形，应及时修理。
4. 钢模在使用过程中应加强管理，分规格堆放，及时补涂刷防锈剂。

#### 六、应注意的质量问题

1. 柱模板容易产生问题是：截面尺寸不准，混凝土保护层过大，柱身扭曲。防止办法是：支模前按图弹位置线，校正钢筋位置，支柱前柱子应做小方盘模板，保证底部位置准确。根据柱子截面尺寸及高度，设计好柱箍尺寸及间距，柱四角做好支撑及拉杆。

2. 梁、板模板容易产生问题是：梁身不平直，梁底不平，梁侧面鼓出，梁上口尺寸偏大，板中部下挠。防止办法是：梁、板模板应通过设计确定龙骨、支柱的尺寸及间距，使模板支撑系统有足够的强度及刚度，防止浇筑混凝土时模板变形。模板支柱的底部应支在坚实地面上，垫通长脚手板，防止支柱下沉，梁、板模板应按设计要求起拱，防止挠度过大。梁模板上口应有拉杆锁紧，防止上口变形。

#### 七、质量记录

具备以下质量记录：

1. 模板分项工程预检记录。
2. 模板分项工程质量评定资料。

### 第十一节 砌体工程

#### 一、施工准备

##### (一) 材料及主要机具：

1. 条石、砖品种、规格、强度等级必须符合设计要求，规格应一致。有出厂证明、试验报告单。
2. 水泥：一般用 425 号矿渣硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，有出厂证明、复试报告。
3. 砂：宜用中砂，过 5mm 孔径筛子，配制 M5 以下砂浆，砂含泥量不超过 10%，M5 及其以上砂浆，砂的含泥量不超过 5%，并不含草根等杂物。
4. 掺合料：选用石灰膏、粉煤灰、磨细生石灰粉等。生石灰熟化时不得少于 7d。
5. 水：用自来水或不含有害物质的洁净水。
6. 其它材料：拉结钢筋、预埋件、木砖等，提前做好防腐处理。
7. 主要机具：备有搅拌机、翻斗车、磅秤、吊斗、砖笼、手推车、胶皮管、筛子、铁锹、半截灰桶、喷水壶、托线板、线坠、水平尺、小白线、砖夹子、大铲、瓦刀、工具袋等。

##### (二) 作业条件：

1. 主体分部中承重结构已施工完毕，已经有关部门验收。
2. 弹出轴线、墙边线、门窗洞口线，经复核，办理预检手续。
3. 立皮数杆：宜用 30mm×40mm 木料制作，皮数杆上注明门窗洞口、木砖、拉结筋、圈梁、过梁的尺寸标高。皮数杆间距 15~20mm，转角处均应设立，一般距墙皮或墙角 50mm 为宜。皮数杆应垂直、牢固、标高一致，经复核，办理预检手续。

4. 根据最下面第一皮砖的标高,拉通线检查,如水平灰厚度超过 20mm,用细石混凝土找平,不得用砂浆找平或砍砖包合子找平。

5. 常温天气在砌筑前一天将砖浇水湿润,冬期施工应清除表面冰霜。

6. 砂浆配合比经试验室确定,准备好砂浆试模。

## 二、操作工艺

### 1. 工艺流程:

施工准备→拌制砂浆→排砖撂底→砌空心砖墙→验评

2. 砌筑前,基础墙或楼面清扫干净,洒水湿润。

3. 根据设计图纸各部位尺寸,排砖撂底,使组砌方法合理,便于操作。

4. 拌制砂浆:

5. 砂浆配合比应用重量比,计量精度为,水泥土 2%,砂及掺合料土 5%。

6. 宜用机械搅拌,投料顺序为砂、水泥、掺合料、水,搅拌时间不少于 1.5min。

7. 砂浆应随拌随用,水泥或水泥混合砂浆一般在拌合后 3~4h 内用完,严禁用过夜砂浆。

8. 每一楼层或 250m<sup>3</sup>“砌体的各种强度等级的砂浆,每台搅拌机至少应作一组试块(每组 6 块),砂浆材料、配合比变动时,还应制作试块。

### 9. 砌空心砖墙体:

(1) 组砌方法应正确,上、下错缝,交接处咬搓搭砌,掉角严重的空心砖不宜使用。

(2) 水平灰缝不宜大于 15mm,应砂浆饱满,平直道顺,立缝用砂浆填实。

(3) 空心砖墙在地面或楼面上先砌三皮实心砖,空心砖墙砌至梁或楼板下,用实心砖斜砌挤紧,并用砂浆填实。

(4) 砖墙按设计要求设置构造柱、圈梁、过梁或现浇混凝土带。

(5) 各种预留洞、预埋件等,应按设计要求设置,避免后剔凿。

(6) 空心砖墙门窗框两侧用实心砖砌筑,每边不少于 24Cm。

(7) 转角及交接处同时砌筑,不得留直槎,斜槎高不大于 1.2m。

(8) 拉通线砌筑时,随砌、随吊、随靠,保证墙体垂直、平整,不允许砸砖修墙。

### 10. 冬雨期施工:

(1) 冬期砂浆宜用普通硅酸盐水泥拌制,砂子不得含冻块。

(2) 空心砖表面粉尘、霜雪应清除干净,砖不宜浇水,适当增大砂浆稠度。

(3) 采用掺盐砂浆,其掺盐量、材料加热温度应按冬施工方案规定执行,砂浆使用温度不应低于 +5℃。拉结筋、预埋件要做好防腐处理。

## 三、质量标准

### (一) 保证项目:

1. 空心砖的品种、规格、强度必须符合设计要求,有出厂合格证、试验报告。

2. 砂浆品种必须符合设计要求,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平均强度不小于  $f_{m,k}$ 。

(2) 任意一组试块强度不小于  $0.75f_{m,k}$ 。

3. 空心砖砌体水平灰缝砂浆饱满,立缝填塞密实。

4. 转角处严禁留直槎,其它部位应留斜槎。

### (二) 基本项目

1. 上下砖错缝,每间(处)2 皮砖通缝不超过 3 处。

2. 接槎处砂浆密实,缝砖平直,接槎处水平灰缝小于 5mm 或有透亮缺陷不超过 5 个。

3. 拉结筋、构造柱、现浇钢筋混凝土带均符合设计要求。

4. 预埋木砖、预埋件符合规定。

### (三) 允许偏差项目,见下表

项次	项目			允许偏差 (mm)	检验方法
1	轴线位移			10	经纬仪或拉线尺量检查
2	墙体顶面标高			±15	水准仪和尺量检查
3	垂 直 度	每层		5	用 2m 托线板检查
		全高	≤10m	10	用经纬仪或吊线、尺量检查
			>10m	20	
4	表面平整度			8	用 2m 靠尺、楔形尺检查
5	水平灰缝平直度			10	拉 10m 线，尺量检查
6	门窗洞口 (后塞口)		宽度	±5	尺量检查
			高度	+15 - 5	
7	水平灰缝厚度			±2	与皮数杆比较尺量检查



8	构造柱截面	±10	尺寸检查
9	外墙窗口位置上下偏移	20	用经纬仪或吊线检查,以底层窗口为准

#### 四、成品保护

1. 工艺、电气管线及预埋件应注意保护,防止碰撞损坏。
2. 预埋的拉结筋应加强保护,不得踩倒、弯折。
3. 手推车应平稳行驶,防止碰撞墙体。
4. 砖墙上不得放脚手架排木,防止发生事故。

#### 五、应注意的质量问题

1. 砂浆强度不够: 注意不使用过期水泥, 计量要准确, 保证搅拌时间, 砂浆试块的制作、养护、试压应符合规定。
2. 墙体顶面不平直: 砌到顶部时不好使线, 墙体容易里出外进, 应在梁底或板底弹出墙边线, 认真按线砌筑, 以保证墙体顶部平直通顺。
3. 门窗框两侧漏砌实心砖: 门窗两侧砌实心砖, 便于埋设木砖或铁件, 固定门窗框, 并安放混凝土过梁。
4. 砖墙后剔凿: 预留孔洞、预埋件应准备预留、预埋。防止后剔凿, 以免影响质量。
5. 拉结筋不合砖行: 混凝土墙、柱内预埋拉结筋经常不能与砖行灰缝吻合, 应预先计算砖行模数、位置、标高控制准确, 不应将拉结筋弯折使用。
6. 预埋在墙、柱内的拉结筋任意弯折、切断: 应注意保护, 不允许任意弯折或切断。

#### 六、质量记录

应具备以下质量记录:

1. 砖的出厂合格证、试验报告。
2. 砂浆试块试验报告。
3. 分项工程质量检验评定。
4. 隐检、预检记录。
5. 冬期施工记录。
6. 设计变更及洽商记录。

## 第十二节 工艺工程

- 1、土工膜分期施工时, 在进行第二期的土工膜铺设前需将临时截洪沟用粘土封死, 并且在临时截洪沟出填埋库区边线处, 砌筑一土堤并且铺设土工膜防止渗滤液外溢。
- 2、管道技术参数要符合设计要求;
- 3、渗滤液收集主管的坡度与土工膜铺设后的场底坡度不一致时, 必须用粗砂做垫层找平后再安装管道;
- 4、平台上的次导排盲沟内的导排花管安装坡度必须大于 2%;
- 5、导排主盲沟内的 HDPE 管道连接采用热熔焊接, 焊接强度不得低于母材强度。边坡导管次盲沟内管道 400mm 长,  $\Phi 225$ 、PN6 的导管, 焊接处采用热熔连接。
- 6、埋运行期间, 填埋场四周的截洪沟应该完好畅通, 保证好填埋场外的雨水截流后排除场外。在调节池达到警戒水位时必须关闭渗滤液穿过垃圾处的阀门, 防止污水外溢。
- 7、本填埋场填埋后的垃圾产生的气体, 采用导气井方式进行收集, 自然排放;
- 8、导气井布置间距约为 50m, 交错分布;
- 9、导气井的高度随着垃圾填埋高度的增加而逐渐加高;
- 10、导气井基座标高低于坐标点处场平 0.4-0.5 米;
- 11、导气井的高度依据封场后的高度确定, 高于所在位置封场高度 1 米。
- 12、两条截洪沟均为环库截洪沟, 截洪沟 II 有一段与道路边沟一致;
- 13、截洪沟位于垃圾卫生填埋场外, 截洪沟 I 断面为 100X100 长 605 米,  $i=0.002-0.007$ ; 截洪沟 II 断面为 100X100, 长 1034.6 米,  $i=0.002-0.007$ ; 总汇水面积约为 7ha。
- 14、斜坡处采用逐级跌水处理, 排入现有排洪沟消力处理。渠挖掘不宜超过 5cm, 超挖部分用砂垫层结合防渗土工布的铺设。道路工程分 A 线、B 线和 C 线, 按功能分永久性道路和临时性道路;
- 15、进场道路采用了双向或单向单折线型, 车道横坡度为 2%, 坡度向外或向大坝侧, 路肩为向外单向坡, 坡度 3%;
- 16、进场道路填方部分采用 1: 1.5 土质边坡, 挖方部分采用 1: 0.5 的稳定边坡, 临时便道采用 1: 1 边坡;
- 17、密实度: 车行道和路肩采用重型击实标准;
- 18、路面结构组合和控制结构厚度; 矿料级配组成及技术要求; 路基施工前应该清除道路用地的植被、挖除草根、淤泥及耕植土;
- 19、基层材料的拌和应采用稳定土拌和场拌和, 混合料的颗粒组成及含水量都达到规定要求;
- 20、由于地形限制道路设计纵坡较大, 考虑排水及路面的使用寿命, 采用沥青表面处理;
- 21、堡坎及护坡段, 将根据现场地形及地质情况确定;
- 22、钢管和管件焊接要求严格按照《GB985-80》执行, 阀门上管前必须先检查是否合格;



- 23、 钢管、管件外防腐采用石油沥青防腐层，管道预留部分，应该在焊接后再做防腐；
- 24、 潜水泵上方所留孔洞覆以格栅板，检修时可以移开，以保证工作人员的安全；
- 25、 由于垃圾渗滤液的污染性和腐蚀性，要求集液池防渗不低于 S7，中度防腐；
- 26、 基坑开挖完毕，应该经过有关人员验槽后方可浇注混凝土；
- 27、 所有穿墙管道配合结构预留防水套管，严禁事后穿墙打洞；
- 28、 观察水位变化，集液池不得排空，施工期间注意基坑排水，防止水池上浮；
- 29、 管道安装时必须要有可靠的密封系统保证使用过程中不出现渗漏现象，并且在每隔 1.5-2 米处安置固定装置（管卡）；
- 30、 水平管道安装时每 0.6 米的长度处设置托架或吊卡，防止塑性变形，影响使用；
- 31、 管道和管件安装完毕后应进行水压实验，在 0.33Mpa 下保持 10 分钟；
- 32、 设置本地监测井一口，在填埋场地下水的上游 30-50m 处；
- 33、 设置污染扩散监测井两口，在填埋场两旁 30-50 米各一处，主要监测污染扩散情况；
- 34、 设置污染监测井两口，在填埋场地下水的下游 30-50 米各一处，主要监测垃圾渗滤液对地下水的污染；
- 35、 填埋场监测设备“多功能水质监测仪”、“COD 快速测定仪”和“氨氮测定仪”；
- 36、 监测项目及监测方法执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-1997）。气井监测按照 3 点布设：长区上、下风向各布一点、场区布两点；
- 37、 HDPE 管外包的土工布为聚酯长丝型，规格为 200 克/平方米，接头搭接长度大于 300mm。
- 39、 封场取土场由建设单位根据勘察部门提供的勘察资料进行选取，封场材料须经监理认可后方可施工；
- 40、 当垃圾填埋到封场设计开始封场，整个封场操作是按照封场的设计不同高度和不同区域逐步完成的；
- 41、 封场操作过程中要严格按照先铺防水层、再铺设排水层、最后铺设表层的顺序进行，铺设过程中应该尽量保持各层的完整连续性

### 第十三节 道路工程

#### 一、路基施工方案

路基施工前，应建立临时排水系统，无论挖方区或填方区，在施工中始终保持一定的利水坡度，杜绝凹凸与积水现象。

根据现场实际情况，路基的施工分段进行，采用综合机械作业，主要以机械作业运行为主，配置辅助机械协调。在各分段作业区（点）上，分别应用挖运、装运、推运、整平、碾压等平行交叉流水作业的方法。

##### ①路基挖方：

路基挖方按测定的标高控制施工，根据不同的土质掌握好压缩预留量，路基开挖时处理好防水、排水，并做到合理的调配及弃运。开挖时，必须按横断面自上而下的顺序进行。同时，要有效地扩大工作面，分段进行，以利提高生产效率，保证安全施工。路基开挖以机械为主，人工为辅，人机比例 3：7。

##### ②路基填方：

路基土方施工时，要求做到块挖、快填、快压，要求分层填筑压实，每层表面平整、路拱合适，排水良好。

填土中不得使用含有淤泥、腐植土及有机物等，严格控制含水量，填土碾压夯实后不得有翻浆、“弹簧”、起皮、波浪、积水等现象。如遇此类情况，不能急于进行夯实（碾压），可采用晾晒或掺石灰的方法进行处理，也可换填合格土或砂卵石。

如土块较大，回填时必须将土块用人工或旋耕机打碎，土块最大粒径不能超过 5cm，填土虚厚不能超过 25cm，并在最佳含水量条件下碾压密实，保证回填质量。

用 30T 压路机碾压后，要求轮迹深度不得大于 5mm。

填筑过程中，要做好交接处的斜面，以防止不均匀变形即保证来自上层透水性强的填土水分及时排除，路堤不宜被透水性差的土层封闭，以保证水分蒸发和排出。

对于填方宽度应稍宽于设计路基宽度，以充分保证边缘有足够的压实度。

##### ③路基处理：

由于本段道路位于内环路内，沿线为旧城区，且道路高程与现有地面高程相差不大。当土基土质较差时，如淤泥、建筑垃圾等不符合设计要求的土，必须全部清除，用连砂石换填。

对开挖出来的耕植土或生活垃圾，不能作为填方路段的填土，可采用连砂石换填或根据现场具体情况征求设计、监理及业主的意见进行处理。

##### ④检底平整：

路基填筑完毕，进行路基修整，测量检查路床的中心和标高以及路基宽度、应达到质量检验标准。

##### ⑤压实度要求：

填土密实度采用重型击实标准。车道填方路段路床表面以下 0~30cm 范围内>93%，30~80cm 范围内>93%，80~150cm 范围内>90%，150cm 以下>87%。挖方路段回填土，路床表面以下 0~30cm 范围内>93%。人行道采用轻型击实标准，人行道路床压实度>90%，天然砂砾石基层压实度>95%。对于挖方段，如开挖后发现膨胀土或其他不良土质，均需换填，土基压实度不低于 95%（重型击实法）。

#### 二、基层施工

本道路基层包括天然砂砾石基层、6%水泥稳定碎石基层，主要内容，放样、配料、拌合、摊铺、压实等。基层材料要求如下：

天然砂砾——天然砂砾要求有一定的级配，最大粒径应小于 6cm，5mm 以下颗粒的含量不大于 35%（体积比），要求抗压模量大于 170MPa。压实度大于 96%（重型击实法标准）。

水泥稳定碎石——水泥含量为 6%，采用 425#水泥，碎石压碎值不大于 30%，粒料中两个以上的破碎面的比例分别不小于 70%和 50%。要求其抗压模量大于 1500MPa，基层回弹模量 $\geq 600\text{MPa}$ ，7 天以上 $\geq 400\text{MPa}$ ，劈裂强度大于 0.6MPa，碎石级配符合设计要求。压实度大于 98%（重型击实法标准）。

水——采用不含油质和酸性的水。

基层材料拌合采用稳定土拌合场拌合，混合料的颗粒组成及含水量都达到规定的要求。

#### 1、天然砂砾石基层施工

天然砂砾石基层施工技术工艺如下：

##### （1）准备下承层

按设计标高找平下承层并碾压密实，如发现土质过干、表面松散，应适当洒水湿润；如土质过湿，发生“弹簧”现象，应采用挖开晾晒、换土、掺石灰或集料等措施进行处理。

##### （2）施工放样

在下基层上恢复中线，直线段每 15~20m 设一桩，平曲线每 10~15m 设一桩，并在两侧路肩边缘外 0.3~0.5m 设指示桩，用明显标记标出基层或底基层边缘的设计高。

##### （3）整形

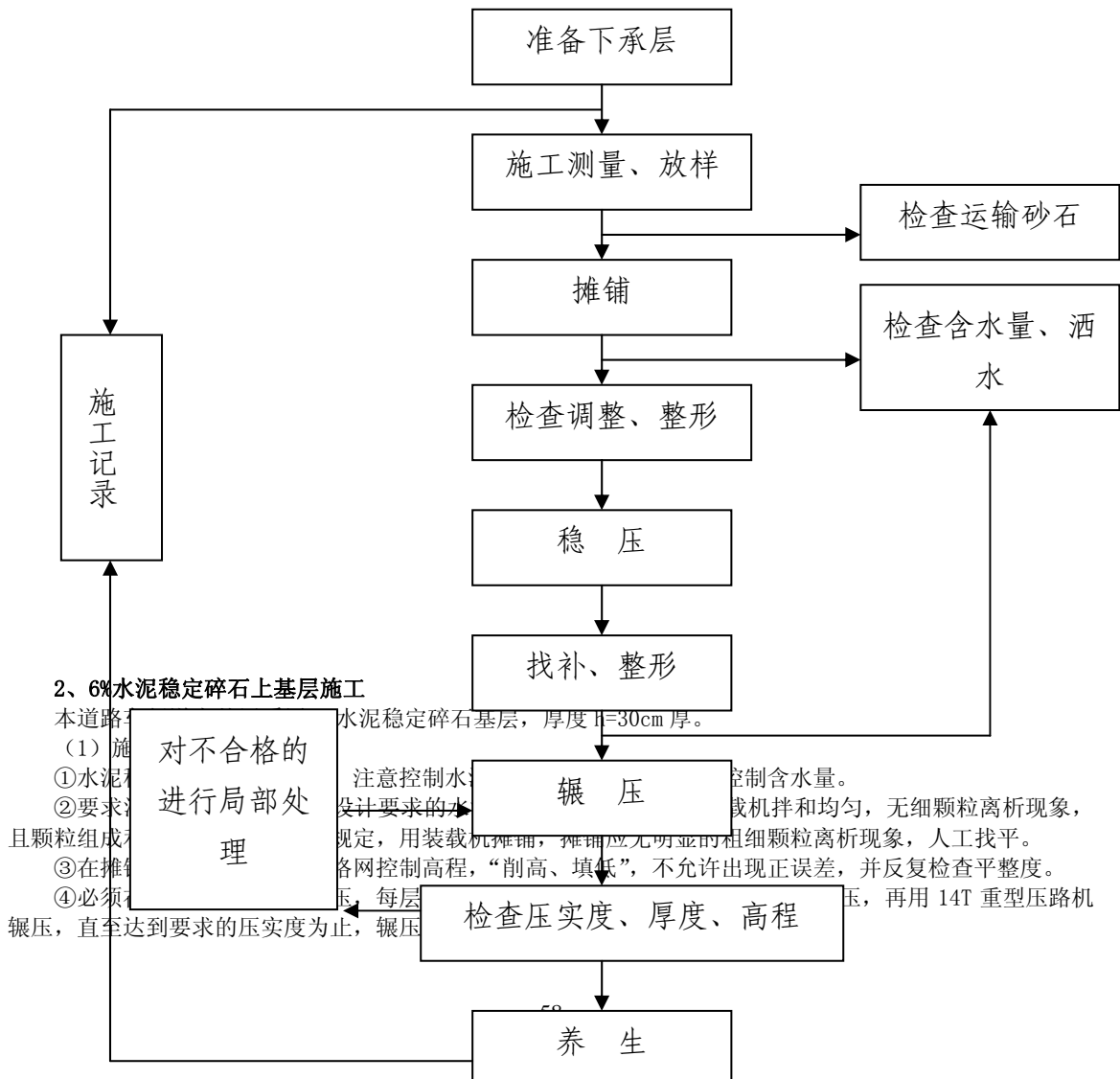
天然砂砾石运到现场后，可直接倾倒在合格的路床上，由装载机和人工摊铺，人工整形。

##### （4）碾压

整形完毕后，当混合料的含水量接近最佳含水量时，先采用 6~8T 压路机预压 2~4 遍，如发现“砂窝”或“梅花”现象，应将多余的砂或砾石挖掉，分别掺入适量的砂或砾石，彻底翻拌均匀，补足碾压。合格后再用 14T 振动压路机按操作规程进行碾压（每层压实厚度 $\geq 20\text{cm}$ ）。

（5）天然砂砾石基层施工完毕后，立即进行 6%水泥稳定碎石上基层施工，如不能连续铺完上基层，应派人洒水，保持湿润养护。

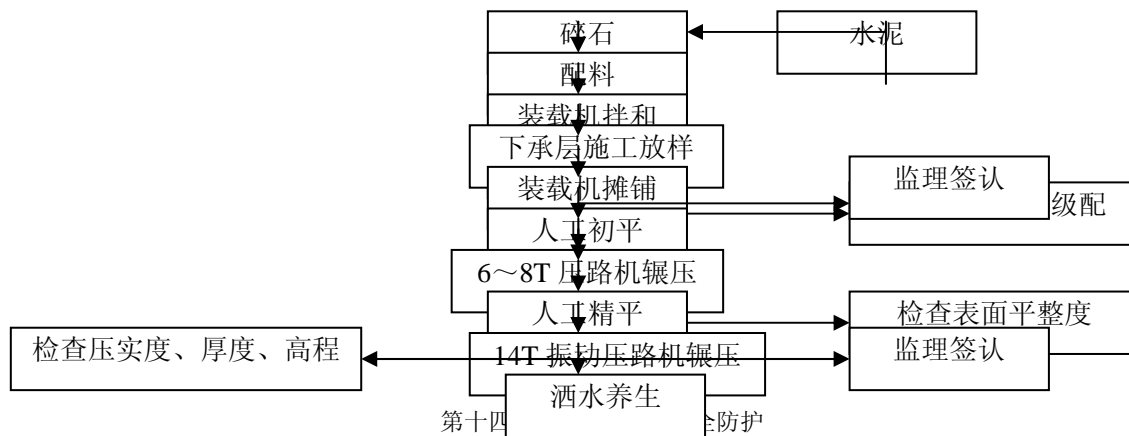
##### （6）施工工艺流程图



⑤碾压完成后应洒水保湿养生，养护期 14 天，此期间禁止车辆通行。

## (2) 施工工艺流程

水泥稳定碎石基层施工工艺流程如下图：



## 一、外脚手架

本工程采用双排外脚手架，随工程主体结构施工上升，其立杆横向间距为 1.2m，纵向间距为 1.8m，步距为 1.7m。脚手架与主体的拉结点竖向方向每层设置水平方向为≤6.0m。脚手架架设至 6m 高度时必须架设剪力撑，以稳定整个架体。剪力撑斜撑与地面的夹角为 45°~60° 范围内为宜。

## 二、砌筑架

采用钢管内脚手架。

## 三、装饰架

内墙装饰采用简易脚手架（活动架或高凳）；吊顶及安装专业施工采用钢管满堂架。

## 四、脚手板

操作层应满铺钢木跳板，跳板必须两端同时搁置在小横杆上，搁置于同一小横杆上的脚手板搭接长度不少于 200。脚手板翻拆时，应有两人配合，从里向外顺序进行，必要时系好安全带。

## 五、脚手架搭设要求

1. 脚手架选用  $\Phi 48 \times 3.5$  的钢管，扣件选用玛钢扣件，要求材料无锈蚀、裂纹、变形、挠曲弯折等疵病的合格产品，禁止使用不合格架料，以确保施工安全。
2. 所有脚手架料必须具有足够的承载力、刚度和抗弯抗扭能力，搭设的架子要有良好的稳定性和安全性。要求脚手架不倾斜、不变形、不摇晃。架子搭设时做到杆件横平竖直，立杆的倾斜度不得超出 1 / 500。
3. 脚手架搭设好后应由质安员、工长检查合格后方可使用；使用过程中要经常检查，发现隐患立即处理。
4. 双排外架立杆若放在回填土上，应将地基夯实后，在立杆下通铺木枋或砼垫块。

## 六、脚手板的铺设及架子安全防护

1. 操作层的操作层和行人走道，必须铺满脚手板，架板端头必须搁置于小横杆上，严禁出现探头板。架板应采用 12# 铁丝绑扎牢固。外架的搭设必须满足施工操作和安全要求。外架搭设高度应高于操作作 1.2m 以上。

2. 所有外架四周均应用绿色聚氯乙烯防火密目安全网封闭。

3. 架子操作层不得超负荷使用，装修双排外架荷载不超过  $2000N / m^2$ ，严禁在架子上集中堆放材料，操作人员不得在架子上集中站立或架上打闹。

4. 操作人员必须做好架子搭设记录，搭设完毕后，经有关人员检查合格后，方可使用。如遇 6 级以上大风或雷雨天气，禁止搭设脚手架，并要做好架体与建筑物的连接加固工作。

5. 架子在使用期间，应进行经常的保养检查工作，对架了扣件、配件、连接杆等发现隐患，应及时整改，确保施工安全。

## 七、施工安全防护措施

### (一) 出入口安全防护措施

本工程在所有出入口处均需搭设水平防护棚，出建筑外沿不小于 5m，棚顶满铺脚手板，再铺一层胶合板和彩条塑料布，棚顶围栏高 1.2m，用竹笆板封闭。

### (二) 施工中的“四口五临边”必须进行安全防护

1. 楼梯口梯段边用  $\Phi 14$  钢筋临时焊接成栏杆防护。

2. 预留洞口，用废旧模板遮盖，筒体内预留的较大的管道井口，则需搭设立架用竹笆封闭。

3. 框架外围墙体砌筑前，应采用钢管搭设安全栏杆栓挂竹笆板作临边的防护。

4. 门架出入处两侧设钢筋焊接栏板，外端部设活动门。

5. 门架底层出入口处设安全门，轿箱、吊篮提升后安全门能自动关闭，防止人员误入。

### (三) 施工安全防护

1. 本工程层高较高，柱子、墙钢筋模板安装时，搭设稳定的操作架，作业层铺架板。
2. 楼板梁钢筋安装绑扎时，必须在两钢管架上铺宽度不小于 1.0m 的操作平台，并临时设置护身栏杆。
3. 凡是高空作业人员必须使用安全带，进入现场施工人员必须带好安全帽。
4. 通道和施工作业面必须保证足够的照明度。危险部位还应设置红灯警。
5. 施工供电线路的布设，固定方式必须符合《施工现场临时用电安全技术规范》。
6. 所有机械的安全装置必须齐全、可靠、状态良好。

## 第十章

## 保证质量管理措施

四川梓潼县城市生活垃圾处理厂工程作为我公司的重点工程，凭借我公司的质量管理实力和严格的质量管理体系，有能力满足用户对优质产品的要求，为此我公司倍加珍惜这次机会，根据该工程的规模和特点，我公司将本工程列为重点工程组织施工，在人力、物力、财力上给予全力支持，实行项目管理。成立由具有丰富高校工程施工经验的项目经理为首的项目经理部。土建和安装各设一个分管项目副经理。各个施工管理部门在项目经理部的直接指挥下，做到有计划的组织施工和管理，以雄厚的技术力量、丰富的社会经验、先进的施工手段、超前的意识来保证该工程质量目标的顺利实现。

为了完成工程质量管理目标，首先在质量管理过程中，强调人是第一因素，是影响工程的关键，因此，对进入项目的管理人员或作业班组要求是：业务熟练、技术水平高、有较强的责任感和敬业精神素质较高的人员进行优化组合。对项目管理人员实行制度考核和责任目标相结合的办法，把项目职工的个人前途和经济命运同项目的质量目标紧密联系在一起。

### 第一节 施工准备阶段的质量管理

1. 认真做好主体（基础）施工准备工作，在主体（基础）分部分项工程施工前，应组织项目管理人员认真学习 and 阅读施工图纸及有关规范、规程，了解设计意图，明确工艺流程，掌握要求施工达到的技术标准。
2. 组织好图纸的初审、会审和综合会审，将施工图中出现的问题尽可能在施工前解决。
3. 针对本工程的技术重点和施工难点组织调研，要有针对性的编制专题施工方案（中标后由专人编制），并作好施工技术交底。
4. 施工机械设备投入使用前应检修，并坚持制定长期性的保养、检修制度。确保其正常使用，避免因机械故障影响工程质量，延误工程工期。

### 第二节 施工材料的质量管理

要把工程建成优质精品工程，除施工管理及操作者技能外，施工材料质量也必须把好关。组织材料应按审核后的计划进场，并做好保管工作，材料按规定分别堆放整齐。

1. 严格执行材料进场检验制度，把好原材料使用关。对于工程中的原材料、成品、半成品等，都必须有出厂证明文件及合格证书，且相互吻合。并在使用前进行抽查、复验，证明合格后方可使用。
2. 水泥、钢材、土工膜、焊条除有出厂证明外，还要根据设计和规范的要求检验，合格后方可使用。
3. 所有材料进场后须保留标牌按批量分类，不能混堆。
4. 对新材料、新产品、新构件，要在对其作出技术鉴定，制定出相应的质量标准及施工工艺后，才能在工程上使用。

### 第三节 施工过程中的质量管理

1. 做好施工技术交底，严格按照设计图纸、施工组织设计及其他施工规范规程进行施工。除建立质量管理体系外，应认真履行技术措施和质量标准向各级施工人员进行详细的交底，让作业人员做到心领神会，施工中准确无误。这是保证达合格工程的前提和根本。

2. 质量保证技术措施：严格按建筑工程施工及验收规范、规程和设计图纸要求施工，减少和避免返工现象，抓好一次成优。

（1）工程测量：我公司派有丰富测量经验的技师专门对工程基础、主体测量工作进行操作，严格按照《工程测量规范》把好标高、轴线控制关。

（2）基础工程：严格按照《地基与基础工程施工及验收规范》执行。并以试验室给出的配合比设计数据，控制搅拌混凝土的水灰比、塌落度。为确保砼质量，试验室应根据施工现场不同的气温、雨天、晴天调整砼的施工配合比，以满足现场情况需要。

地基回填，应按基础工程规范有关回填土的操作工艺，分层回填分层夯实。一般采用“三打二”，并做好回填土壤试验。

在基础砼工程施工中，必须采取有效措施，严格控制砼配合比，砼浇筑时要抓合理布料，分层下料、分层振捣，做好养护三个环节，确保砼质量。

（3）主体工程：严格执行《砼结构工程施工及验收规范》及有关操作规程，按《建筑工程质量检验评定标准》进行检查和验收，特别注意以下几点要求：



1) 控制好轴线、标高, 不同种类的模板的支撑体系, 应具备足够的强度、刚度和稳定性。砼浇筑前, 必须检查钢筋、预埋铁件(或预留孔洞)的数量、位置、间距、钢筋焊接的外观质量、并抽样试验是否合格, 梁筋的锚固长度和间距是否符合验收标准和设计图纸要求。经建设、监理、质监站验收合格, 砼浇筑通知书签认后, 方能浇筑砼。

2) 由于工程量较大, 砼浇筑方量多, 所以每次浇筑砼时, 须制定好浇筑的范围和走向, 换班时做好交接工作。砼浇筑必须外光内实, 按规定分层浇筑和振捣, 防止烂根、蜂窝、麻面出现。砼浇筑过程中, 应在主要走道铺设木架板, 避免踩踏钢筋, 防止钢筋变形。

3) 本工程基础主体施工正逢雨季, 为此在砼浇筑前应注意天气预报信息, 避开雨天。若在浇筑时下雨, 除停止浇筑砼外, 一是用塑料薄膜遮盖已浇筑完的砼, 二是将施工缝留于规范规程允许的部位。

(4) 砌筑工程: 严格按《砖石工程施工及验收规范》施工

1) 除保证砌体垂直度、平整度外, 还应确保砌体灰浆饱满度。并按规范设置拉接筋。

2) 接缝应填嵌密实, 平整度、宽窄一致, 颜色均匀, 阴阳角部位砖的压向正确, 非整砖的使用部位适当。

3. 认真执行施工验收和放工操作规程, 特别对各道工序间特殊结构要求, 要组织人员精心施工, 严格把关。允许偏差必须控制在范围内。

4. 加强施工过程中的技术管理, 认真执行工程施工组织设计和有关的施工文件。基础、主体施工中各道工序都必须进行自检、互检、交接检, 确保施工质量一次成优。隐蔽工程在自检合格后, 方可报请建设、监理, 质检站共同检查验收, 签字认可后方可实行隐蔽。

5. 施工时要加强各工种间的联系, 认真做好各种工种配合, 安排好交叉作业, 合理组织工种穿插施工。凡需预留、预埋、穿管线等, 都必须事前明确定位, 做好记录, 防止遗漏, 避免事后凿墙打洞, 影响工程结构质量。

6. 基础、主体放工过程中, 应加强施工技术资料的收集整理工作。对图纸会审、设计变更、工程隐蔽、材料取样及送检结果。施工记录、工程验收等, 都必须及时签证, 定期收集归档、形成施工文件, 这也是确保工程质量的重要一环。

#### 第四节 施工质量的动态控制

本工程基础、主体施工质量控制应从作业班组入手, 组织建立班组型的全面质量管理小组, 针对本工程质量实际情况, 组建砼质量控制、防水质量控制、道路质量控制、土工膜质量控制、模板工程质量控制、钢筋工程质量控制、装饰工程质量控制等 QC 小组及攻关型 QC 小组, 以全过程管理确保工程质量标准。基础主体施工分部分项均有明确、具体的质量管理目标值并进行严密的动态跟踪, 以保证工程基础、主体结构验收时达到优良标准, 为此, 在基础主体施工基础主体过程中, 各施工单位作业班组均应做到以下几点:

1. 保证本基础、主体所有分项工程各检查项目达到设计和规范要求。

2. 各施工班组均应建立和完善班组内部的自检制度, 做到工程质量在班组内有控制, 有检查、有记录、实行挂牌施工, 对粗制滥造者除教育和处罚外, 砼浇筑前必须实行质量一票否决, 返工重来, 决不姑息迁就。

3. 土建、安装、施工单位都要设置专门的检查部门, 并配备质检人员常驻现场, 严格执行质量管理制度的各种规定, 做好工程质量的检查、评定、验收工作。在施工过程中严格执行自检、互检、专检的检查制度, 上道工序不合格, 坚决不准进行下道工序的施工。

4. 质量检查制度, 在公司所属质监部门经常性检查的情况下, 项目质检人员每天进行分部分项工程的跟踪检验和验收, 对不合格产品坚决推倒重来。

5. 在施工过程中实行样板引路, 由项目经理亲自抓样板工作, 每道工序均要先做好样板面、样板间、样板层。

6. 做好技术交底工作, 各专业工长在分项工程施工前, 应针对工程的重点、难点及实际施工情况进行有针对性的交底, 明确工作范围、内容、施工方法及质量安全要求, 做到操作者责任明确、标准明确。以人的工作质量来保证工序质量。

7. 严格按照施工图施工, 未经建设单位、设计单位核定, 不得变更设计, 对设计变更应认真与原设计图及已经施工部分仔细核定, 消除矛盾, 会同建设单位代表一起做好记录, 为竣工资料作准备。

8. 在施工中除熟悉土建和工艺专业的图纸, 还应对其它专业的图纸有所了解, 减少各专业之间的矛盾, 配合建设单位对各个专业工种的协调, 密切配合。

9. 作好技术复核、隐蔽验收工作, 并做好记录。

10. 突出“质量否决权”, 贯彻“谁操作, 谁负责”的原则, 把质量责任作为经济考核的主要内容, 奖罚分明。

#### 第五节 原材料质量保证措施

材料、成品、半成品的质量好坏直接影响工程质量, 为此在施工应严格要求, 把好进场前的验证和进场后的验收关。

材料、成品、半成品在进场前应对供货方提供的质检资料、产品合格证、样品进行验证, 必要时可取样试验, 合格后方可进场。

材料、成品、半成品进场后, 按照相关规范标准进行复检, 合格后应按货物的特性及要求要求进行存储, 并做好标识。不合格材料不得在工程中使用, 也不得在现场堆放, 必须立即清运出场。

1. 执行材料使用制度



现场建立限额领料制度，材料使用前由各专业工长提出材料计划，并注明使用部位，由现场材料员管理材料领发，现场内每个施工面做到工完料场清。

## 2. 坚持施工挂牌制度

本工程钢筋、模板、铺设、市政、砌筑、抹灰等施工过程要在现场实现挂牌制，注明施工员、操作班组、工期目标。

## 第六节 计量及试验保证措施

计量和试验工作是保证工程质量的基础管理工作，必须把计量和试验工作贯穿于施工的全过程。认真贯彻执行国家的有关施

工计量和试验的法规，确保工程质量。

1. 认真贯彻执行国家计量法，加强计量监督管理，保障量值准确可靠。
2. 现场设置计量人员一人，认真履行自己的质量职责，严格监督计量器具使用状况，正确使用法定计量单位。
3. 计量器具必须经国家鉴定合格后方可使用，并按规定及时送检、抽检、不得拆卸、改装计量器具或自行中断计量鉴定工作。
4. 完善计量管理制度，正确保存和维护计量器具。
5. 加强计量人员业务学习，搞好计量安全教育工作，根据工程需要配齐计量器具。
6. 严格执行公司的计量检测网络
7. 砼、砂浆、钢筋焊接接头由内业人员按规范要求提出取样计划，由试验员取样送试验室检验，不合格者，砼、砂浆应返工，钢筋不得使用。
8. 商品砼在每次的浇灌前由搅拌站提供实际配合比及水泥、砂、石的复检报告。
9. 现场设立砼快速测强点，由试验员负责操作，为拆模提供依据。
10. 经纬仪、水准仪、台秤等计量工具由项目计量员负责按规定送法定检验单位检验。

## 第七节 成品保护措施

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部分分项产品得到有效保护，确保整个工程的施工质量。

行之有效的管理制度，全面细致的技术措施，是搞好成品保护的关键，我公司根据以往施工经验从管理制度和技术措施方面入手，搞好成品保护。

### 一、成品保护机构的运行方式

1. 由项目经理率头建立“成品保护小组”，设“专职楼层管理员”，落实成品保护责任制，让每个参战人员都有为自己或他人的成品进行保护的义务，施工人员无意损坏他人成品时应照价赔偿或修复。有意损坏成品一旦造成事故，除赔偿全部经济损失外，并视情节轻重给予罚款或承担刑事责任。
2. 加强施工现场操作人员的职业道德教育，完善成品保护制度，教育工人避免相互间的成品污染。对损坏成品的单位或个人给予相应的处罚。
3. 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。
4. 当施工进度达到安装插入开展工作后，由土建和安装人员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，以一周为周期召开协调会，集中解决发现的问题，指导、监督各部门开展成品保护工作，并协调好相互工作的成品保护工作。
5. 在业主的统一指导下，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，由业主给予表扬或奖励，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、工序产品及以完部分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. 钢筋绑扎成型的成品保护

- (1) 钢筋按图绑扎成型完工后，应将多余钢筋、扎丝清理干净。
- (2) 接地及预埋等焊接不能有咬口、烧伤钢筋。
- (3) 木工支模及安装预埋、砼浇筑时，不得随意弯曲、拆除钢筋。
- (4) 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。
- (5) 模板隔离剂不得污染钢筋，如发现污染应及时清理干净；
- (6) 水平运输车道不能直接搁置在钢筋上。

#### 2. 模板保护

- (1) 模板支模成型后及时将全部多余材料及垃圾清理干净。
- (2) 安装预留、预埋应在支模时配合进行，不得任意拆除模板及重锤敲打模板，以免影响其质量。
- (3) 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。

- (4) 砼浇筑时,不得用振动棒等撬动模板,砼应反锹入模,以免模板因局部荷载过大而造成模板受压变形。
- (5) 水平运输车道,不得直接搁置在侧模上。
- (6) 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. 砼成品保护

(1) 砼浇筑完成后应将散落在模板上的砼清理干净,并按要求进行覆盖保护。雨期施工砼成品,应按雨期要求进行覆盖保护。

- (2) 砼终凝前,不得上人作业,确保其养护期不受损坏。
- (3) 楼层砼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,应对砼进行覆盖保护。
- (5) 不得随意开槽打洞,并在砼浇筑前做好预留、预埋。
- (6) 砼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。
- (7) 不得重锤敲打砼面。

#### 4. 砌体成品保护

- (1) 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。
- (2) 砌体完成后按标准要求进行养护;
- (3) 冬雨期间施工按要求进行覆盖保护,保证砌体成品质量。
- (4) 不得随意开槽打洞,重物重锤击撞;

### 第八节 “三检制”管理制度

#### 1. 自检

(1) 操作人员在操作过程中,必须按相应的分项工程质量评定表进行自检,经自检达到质量标准和质量控制设计目标,并经组长验收后,方准进行施工。

(2) 班组长对所施工的分项工程,必须按相应的质量验评表中的检查内容,在施工过程中逐项地检查班组每个成员的操作质量。在完成后会同质量干事逐项地进行自检,并认真填写自检记录,经自检达标后方可提请工长组织质量验收。

(3) 工长除监督班组认真自检,填写自检记录,并为班组创造自检条件(如提供有关表格、协助解决检测工具等)外,还要对班组操作质量进行中间检查。在班组自检达标且有自检记录的基础上,逐项地进行检查,经检查达标后的分项工程质量,方可提请专职质量检查人员进行质量核验。

(4) 分工司或项目经理部技术负责人须认真组织有关工长、班组长进行分部工程质量自验,专检人员在核验时,要先查阅自检记录,无自检记录时,不予进行质量核验评定。其中地基与基础工程、主体工程由企业技术和质量部门组织。

(5) 未经核验的分项或分部工程,或虽经核验未达标时不安排下道工序。否则要追究责任直至罚款。

#### 2. 互检

(1) 工种间的交接检:上道工序完成后下道工序插入前,项目经理部技术负责人必须组织交接双方工长、班组长进行交接检查。由交方工长填写“工种交接检查表”,经双方认真检查并签认后,方可进行下道工序施工。未经交接或虽经交接检但未达到要求的分项工程,接方可拒绝插入施工。

(2) 总、分包间的交接检:

1) 对规范、规程、标准及施工图中规定的,需要在工序间进行检查的项目,交方应按接方要求认真办理总分包交接检查表,移交有关资料 and 进行交接签证工作,否则不得进行下道工序。

2) 凡总、分包之间有相互关系的隐检工程项目,负责做下道工序的单位必须在隐蔽前填写“总、分包交接检查表”,与做前一道工序的单位办理交接检手续。经交方自检(指建筑设备安装工程的隐蔽项目),达到质量标准并经双方签认后,方可进行下道隐蔽工序施工。否则,由做最后一道工序的单位承担一切后果。

(3) 成品保护交接检:

1) 铺设好的土工膜和无纺步、墙面、壁纸、罩面板、高级细木装饰、暖卫瓷活、电气器具等,均应与下道工序办理“成品保护交接检查表”,进行交接签证。

2) 进行下道工序施工的单位在施工前,必须对已经完成的成品进行保护,在施工过程中始终要有防止成品、半成品损坏(或污染等)的有效措施。

3) 上道工序出成品后如不向下道工序办理成品保护手续,发生成品损坏、污染、丢失的问题时,由做上道工序的单位承担后果。

4) 对已经办理成品保护交接检的项目,如果发生成品损坏、污染、丢失的问题时,由做下道工序的单位承担后果。

#### 3. 专检

(1) 所有分项工程、“隐检”、“预检”项目,必须按程序,作为一道工序,提请专检人员进行质量核验评定。未经专检人核验、评定的项目,或虽经核验、评定未达到质量标准的项目不得进行下道工序。对违把些规定的责任者,专检人员有对其实行行政及经济的制裁权力。

(2) 专检人员进行分项工程质量核验之前要先查阅班组自检记录是否符合要求,做到无自检记录或其不符合要求时,不予进行核验,以促时班组质量管理工作,对有自检记录的分项工程,在核验评定时应会同有关工长、班组长共同进行。并依专检人员核验评定的质量等级为准。

(3) 专检人员在核验评定分项工程质量等级时,必须按质量标准、质量控制设计目标认真检查、严格把

关；在施工过程中，应认真检查原材料、成品、半成品的质量是否符合要求，并主动协助工长、班组长搞好质量管理和工程质量。要注意抓薄弱环节、抓重点部位、抓防止（治）质量通病及抓隐、预检等工作。

### 第九节 季节性施工技术措施

本工程建设工期拟定为 11 个月，施工将跨年度进行，为保证施工在各个季节正常进行，特制定季节性施工技术措施如下：

#### 一、雨季施工措施

1. 成立以项目经理为第一责任人的施工现场的雨季施工领导小组，将方案编制、措施落实、人员教育、料具供应、应急抢险等具体职责落实到主控及相关部门，并明确责任人。
2. 提前编制有针对性和切实可行的雨季施工方案，报请业主及监理单位审批，审批合格后，及时落实方案内容。
3. 现场的排水系统要处于良好状态，保证排水畅通，使场内道路雨后不陷，不滑，不积水、不存泥。
4. 配备足够的、能够保证雨季施工顺利进行的材料及机具，现场设雨季施工专用供电线路、电闸箱，设专人随时维护专用供电系统的正常运转。
5. 机械及设施要提前做好防雷接地工作，摇测电阻值，阻值及接地方法等应符合相关安全技术操作规程及规定。
6. 现场除按自然地坪标高规划地表水的流向外，还要设完备的排水系统。排水沟要保持通畅，每间隔 20 米左右设集水井，集水井设有止挡泥土设施，并定期进行清理。现场水排出现场前，要通过沉淀处理，以不阻塞工艺排水系统为准。
7. 随时接听、搜集气象预报及有关信息，尽量避免下雨天浇筑混凝土，如在浇筑混凝土过程中突遇大雨，要立即停止浇筑，及时处理好留槎，并立即对已施工完的混凝土进行覆盖保护。
8. 为保证基础内的安全作业，基坑周围要设挡水坎墙；挡水坎墙用黏土砖砌筑，高度约为 20 厘米，厚度不小于 24 厘米，三面抹 1：2 水泥砂浆。
9. 室外露天的中、小型机械必须按规定加设防雨罩或搭设防雨棚；电闸箱防雨、漏电接地保护装置要灵敏有效，定期检查线路的绝缘情况。
10. 大风天气，所有设备和铺设工作及设施要提前落实防风加固措施，风力达到 6 级或 6 级以上时。大风、大雨之后，要重新检查所有设施的基础，发现问题后，要遵照处理问题→检查合格→重新使用的程序进行。
11. 下雨天禁止焊接施工，大风天气不能进行焊接，只有采取切实可靠的防风措施之后方可进行焊接。
12. 在施工现场内设立的材料场地或库房，也要落实好上述雨季施工措施，屋顶要做好防雨，有防潮要求的库房还要做好防潮工作。
13. 对落地双排脚手架基础，要随时观测其沉降情况，并及时加固，防止地基沉降引起架子变形，排水要畅通。
14. 砼宜掺入缓凝型的减水剂，延长初凝时间，本工程选用载体木钙减水剂，其掺量为 1.0～1.2%。
15. 准备好塑料薄膜，对重要结构部位进行覆盖，防止暴雨冲刷新浇筑砼。
16. 雨前，要对所有水泥库房、材料库房的防水、排水情况进行全面检查，发现问题及时处理。
17. 成立以项目经理为主的雨季施工领导小组及防洪抢险队，落实各项责任制措施。及时根据气候，调整施工安排，确保质量安全。
18. 雨季应随时测定砂、石含水率、掌握其变化幅度，及时调整用水量。

#### 二、高温季节施工措施

针对成都地区夏季气温高、时间长的特点，重点做好安全生产防暑降温工作，保证工作质量，保障广大职工的安全和健康，防止种类事故的发生，确保夏季施工顺利进行，要做到以下几点：

1. 成立夏季施工领导小组。由项目经理任组长，质安员担任副组长，对施工现场管理和职工生活管理做到责任到人，切实改善职工食堂、宿舍、办公、厕所的环境卫生，定期喷漆杀虫剂，消灭蚊、蝇，杜绝常见病的流行。关心职工，特别是生产第一线和高温岗位上职工的安全和健康，对高温作业人员进行体格检查，凡检查不合格者不得在高温条件下作业。保证茶水和清凉饮料的供应。
2. 做好用电管理。夏季是用电高峰期，定期对电气设备逐台进行全面检查、保养、禁止乱拉电线，特别是职工宿舍用电线路应经常检查，并加强用电知识教育。
3. 加强对易燃、易爆等危险品的贮存、运输和使用的管理，在露天堆放的危险品采取遮阳降温措施。严禁烈日暴晒，避免发生泄露、自燃、火灾、爆炸等事故。
4. 高温期间合理安排生产班次和劳动作息时间，对在特殊环境下（如露天、封闭等环境）施工的人员，采取遮阳、通风等措施或调整工作时间，早晚工作、中午休息、防止职工中暑、窒息、中毒和其它事故发生，炎热时期派医务人员深入工地进行巡回防治观察。一旦发生中暑、窒息、中毒等事故，立即进行紧急抢救或送医院急救。
5. 夏季施工中注意以下几点：
  - (1) 对室外架空线路等定期进行安全防患检查，防止大风袭击造成事故。
  - (2) 砌块要充分湿润，及时调整砌筑砂浆稠度保证砌体质量。

#### 三、冬期施工措施

1. 成立以项目经理为第一责任人的、施工现场冬期施工领导小组，将方案编制、措施落实、人员教育、



料具供应等具体职责落实到各主控及相关部门，并明确责任人。

2. 根据不同年度冬期施工的不同施工内容和特点（如混凝土施工和防水施工等）提前编制有针对性和切实可行的冬期施工方案，报请业主和监理人员审批，审批合格后，及时落实方案内容。

3. 进入冬期施工前，要对所有参与施工的人员进行一次消防、施工安全和施工操作工艺的教育，并进行书面交底，交底的针对性要强，有可行性。

4. 现场内的水泵房、库房等设施要做好保温，进入冬期施工前，完成对消火栓、水龙头、管道的保温防冻工作。布设或调整现场的施工用水、消防用水管线时，优先采取埋设入地的方式，埋置深度以管线深于冰冻线为宜，同时做好保温。

5. 配备足够的保温材料，严禁使用岩棉被、矿棉被等已明令禁用的保温材料。购进防火草帘等保温用品时要认真记录，保证此类材料的可追溯性。同时，对此类材料的正确使用和防火注意事项等，要进行充分地检查并制定措施。

6. 为积极推广新技术，如气温低于  $0^{\circ}\text{C}$ ，混凝土施工将采用掺加抗冻剂的综合蓄热法工艺进行施工，以确保拌制混凝土的入模温度  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 。

7. 混凝土浇筑前要先清除钢筋和模板上的冰雪。浇筑完成的混凝土要用塑料薄膜、防火草帘等保温材料进行覆盖和遮挡。

8. 冬期施工时要设专人负责混凝土的测温工作，并做好测温记录。混凝土的所有各项测量记录及检测结果均填写“混凝土工程施工记录”和“混凝土冬期施工日报”。

9. 进入冬期施工后，混凝土试件应比常温时增加不小于两组、与结构同条件养护的试块，分别用于检查受冻前的混凝土强度和转入常温养护 28 天后的混凝土强度。试验报告纳入竣工技术资料。

10. 环境温度达到  $-5^{\circ}\text{C}$  时即为“低温焊接”，严格执行低温焊接工艺。严禁焊接过程直接接触到冰雪。风雪天气时，必须对操作部位进行封闭围挡，使焊接部位缓慢冷却。

11. 使用混凝土外加剂时，要充分考虑到“碱集料反应（AAR）”对建筑物耐久性的影响，采取各种措施降低混凝土的含碱量，达到有关技术规程的要求。

12. 冬期回填施工时，灰土中不得有冻块，施工完的部位，要用保温材料将灰土覆盖；要控制好级配砂石的含水率，不得出现冻块和结冰。

13. 为保证工期目标的实现，装修施工开始前要提早准备热源和临时供热设施，保证作业环境温度，以确保装修工程质量。

#### 14. 砼工程施工：

（1）应优先选硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，水泥标号应不低于 425<sup>#</sup>，最小水泥用量  $\leq 300\text{kg}/\text{m}^3$ ，水灰比  $\geq 0.6$ 。

（2）掺入早强型减水剂，本工程选用 MZS 型复合早强剂，其掺量为 2.5~3%。

（3）延长拌合时间，应是常温拌合时间的 1.5 倍。

（4）控制入模温度，缩短运输时间及采取保温措施。

（5）采取蓄热法养护，本工程选用塑料薄膜加草袋覆盖。

（6）砼试件的留置，应比常温施工时增加不少于两组与结构同条件养护的试件。

#### 15. 砌筑工程施工：

（1）优先选用普通硅酸盐水泥。

（2）砂浆拌合时间应是常温拌合时间的 2 倍。

（3）为增大稠度，适量掺入外加剂。

#### 16. 抹灰工程施工：

（1）采用升温措施，使墙面温度保持在  $5^{\circ}\text{C}$  以上。

（2）采用热水拌合砂浆，使拌合物的温度在  $5^{\circ}\text{C}$  以上。

#### 17. 钢筋工程

（1）负温焊接尽量在室内进行，必须在室外焊接时设防雪挡风措施，焊后的接头严禁立刻碰到冰雪。

（2）负温闪光对焊选用预热闪光焊。

（3）竖向电渣压力焊：适当延长通电时间，保证接头焊剂盒拆除时间及接头焊渣清除时间。

#### 18. 安装工程

在冬期进行安装工程施工，重点强调安全，为保证安装工程的顺利进行，采取以下安全技术措施：

（1）各类钢管风管及铺件堆码整齐。

（2）高空作业人员系好安全带，严禁穿硬底及不防滑的塑料底鞋等，地面人员戴好安全帽。

（3）施工登高要有登高钢梯上下，以免发生意外坠落事故。

（4）施工现场用的电动机械和设备均须接地，不使用破损的电线和电缆，严防设备漏电。

（5）高空作业人员在工作中应保持精力充沛，并定期检查身体，以防发生意外事故。

（6）现场严禁生火取暖，施工时注意防火，现场配备必要的灭火设备。

#### 19. 冬期施工安全措施

（1）做好冬期施工的职工防火、防爆、防风、防冻、防滑、防触电、防煤气中毒教育。

（2）严格执行冬期施工用火规定，严禁点火取暖。

（3）脚手架及上下人梯，有防滑措施，从事高空作业人员，拴好安全带，戴好安全帽。

（4）电源开关，控制箱等设施应搭设遮护，加强线路检查，防止漏电，线路设漏电保护器。

## 20. 机械设备保温防冻措施

- (1) 焊机在使用完后，要将冷却水放净
- (2) 砼搅拌机在使用完后将桶内水放净。

## 四、避雷防静电措施

1. 高、低压线路下方均不得搭设脚手架。脚手架等设施的外侧边缘与外电线架空线路的边线之间保持安全操作距离。最小安全操作距离应不小于下表所列数。当条件限制达不到下表现规定的最小距离时，必须采取防护措施，增设屏障，防护架并悬挂醒目警告标志牌。

脚手架外侧边缘与外电线架空线路的边线之间的最小安全操作距离

外电路电压 (KV)	1 以下	1~10	35~110	154~220	330~500
最小安全操作距离 (m)	4	6	8	10	15

注：上、下脚手架和斜道严禁搭设在有外电线的一侧。

2. 脚手架等设施若在相邻建筑物、构筑物防雷保护范围之外，则应安装防雷装置，防雷装置的冲击接电阻值不得大于  $30\Omega$ 。

3. 避雷针可用走私  $25\sim 32\text{mm}$ ，壁厚不小于  $3\text{mm}$  的镀锌钢管或直径不小于  $12\text{mm}$  的镀锌钢筋制作，设在房屋四角脚手架的立杆、高度不小于  $1\text{m}$ ，并将所有最上层的大横杆全部接通，形成避雷网络。

4. 接地板可利用在施工过程中的垂直接地板，也可用直径不小于  $20\text{mm}$  的圆钢。水平模板可用度不小于  $4\text{mm}$ 、宽  $25\sim 40\text{mm}$  的角钢制作。接地板的设置，可按脚手架的长度不超过  $50\text{m}$  设置一个，接地板埋入地下的最高点，应在地面上深度不浅于  $500\text{mm}$ 。埋设接地板时，应将新填土夯实。接地板不得设置在蒸汽管道或烟囱风道附近经常受热的土层内，位于地下水以上的砖石、焦碴或砂子内，均不得埋设接地板。

5. 接地线可采用直径不小于  $8\text{mm}$  的圆钢或厚度不小于  $4\text{mm}$  的扁钢。接地线的连接应保证接触可靠。在脚手架的下部连接时，应用两道螺栓卡箍，并加设弹簧垫圈，以防松动，保证接触面不小于  $10\text{cm}^2$ 。连接时将接触表面的油漆及氧化层清除，并涂以中性凡士林。接地线与接地板的连接应采用焊接，焊缝长度应大于接地线直径的 6 倍或扁钢宽度的倍。

6. 接地装置完成后，要用电阻表测定电阻是否符合要求。接地板的位置，应选择人们不易走到的地方，以避免和减少跨步电压的危害和防止接地线遭机械损伤。同时应注意与其它金属物或电缆之间保持一定距离（一般不小于  $3\text{m}$ ），以免发生击穿危害。在有强烈锈蚀性的土中，应使用镀铜或镀锌的接地板。

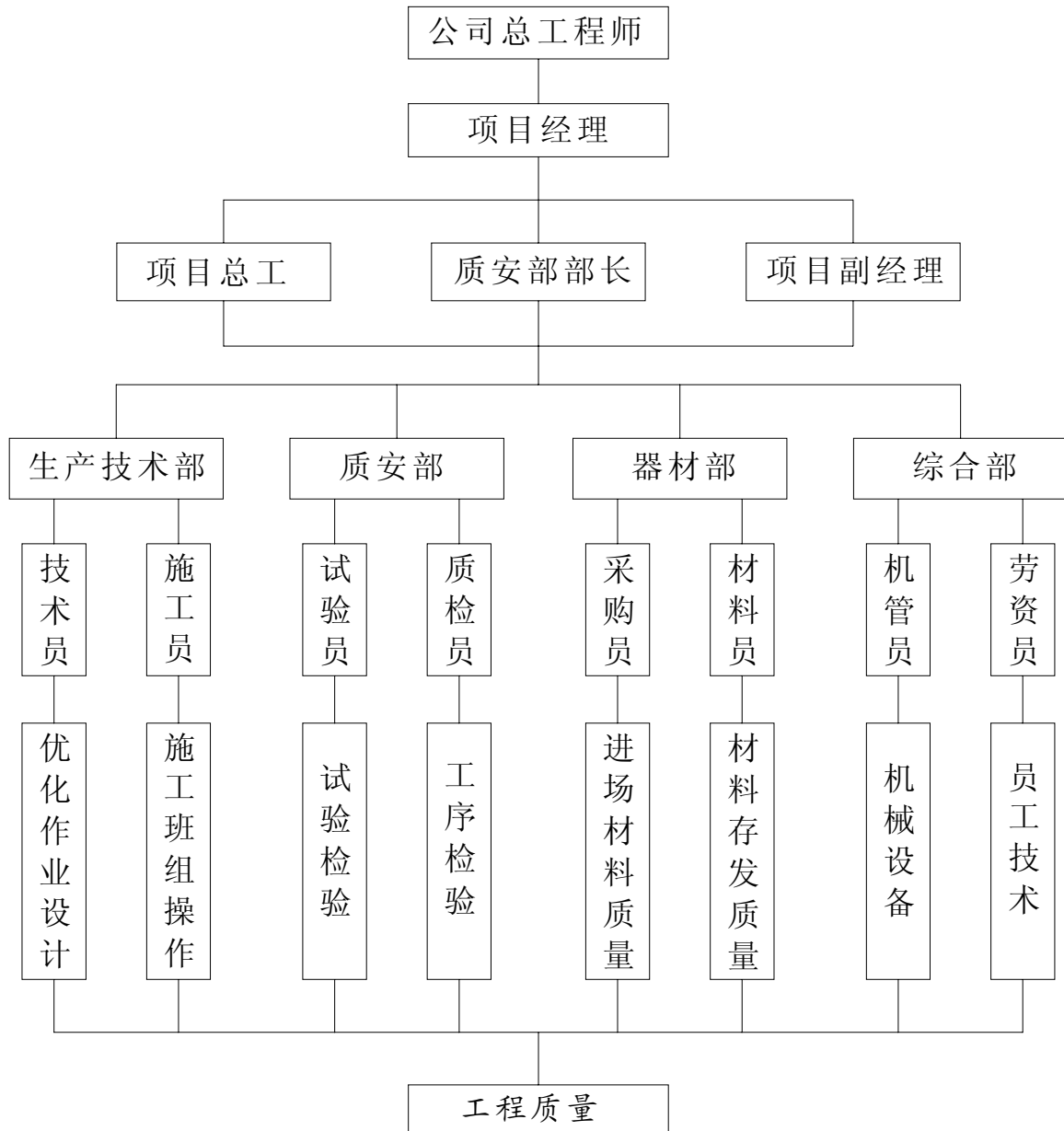
## 第十一章 工程质量、安全保证体系

为了达到预定的质量目标，必须加强内部质量管理，采用 ISO9002 质量管理模式科学组织施工，严格贯彻公司的程序文件和作业文件，确保该工程质量目标的顺利实现。

### 第一节 建立质量管理机构

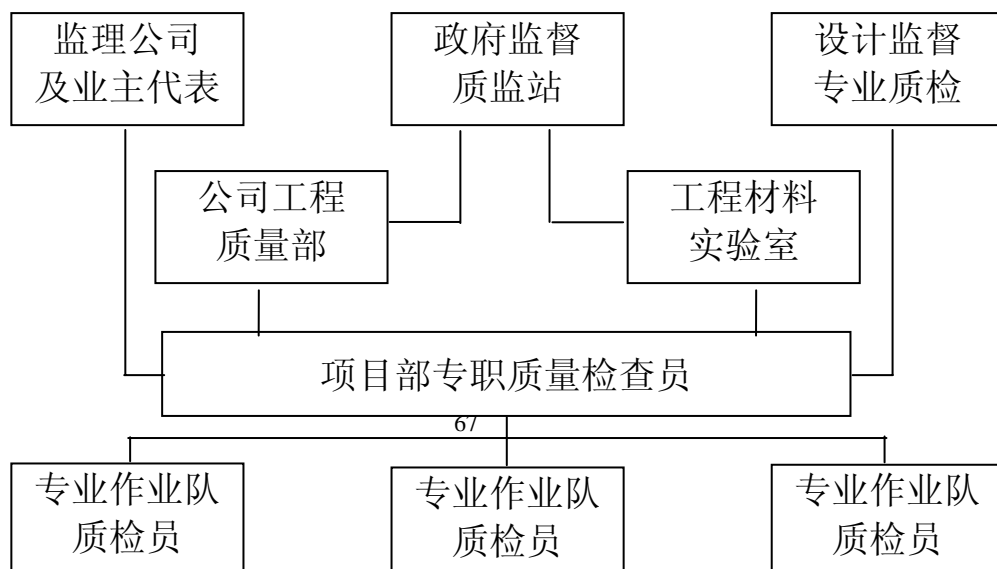
在全面熟悉施工图，充分领会设计意图的前提下，建立以公司经理、总工程师为首的质量保证体系、安全体系、工程质量监督保证体系及施工质量检验体系，所有部门能纵横沟通，相互联系，调整有效的运作，排除人、机、料、法、环、检测等六大因素，对工程质量的影响，从而最终保证工程质量。质量保证体系组织机构网络图如后。





## 第二节 建立质量监督体系

“百年大计，质量第一”不再是口号，我们所建的工程将口号变成现实，使我们公司的质量方针落实到实处。在施工过程中，加强对参建职工的教育，提高其工作责任心和质量意识、对质量问题坚决执行“三不放过”和一票否决制度，精心组织施工，确保工程质量“优良”。为此，建立了质量监督体系，全面控制施工项目的工程质量。质量监督体系如下：



### 第三节 实行全面质量管理

#### 1. 技术交底制度

坚持项目技术交底制度，实行三级质量技术交底，即公司向项目交底，项目主任工程师向项目施工管理人员进行技术交底，分项工长向各自分管的班组进行技术交底，实行谁主管，谁负责，特别是对工程的重点、难点进行针对性的技术，从思想上加强操作者质量意识教育，务使操作者对任务明确，心中有数，以人的工作质量来保证工程质量。

#### 2. 全面贯彻质量责任制

工程施工前，主任工程师应组织有关人员认真熟悉图纸，理解设计意图，学习有关规范、施工工艺及操作规程。

严格执行技术复核制度，轴线、标高在测量员施测后，应由项目主任工程师、工长、质安员复核无误后，才能在建筑物上作出标记。隐蔽工程须经有关部门检查验收合格签字后，方能进入下道工序。

开展全面质量管理活动，针对本工程特点，各工序按全面质量管理要求设立质量控制点，对工序质量进行重点监控。并制定质量管理“方针目标”，从班组到个人实行有奖有罚，奖罚分明，并充分发挥质量监督机构的职能，严格按施工验收规范进行施工和监督。

#### 3. 质量否决制度

施工过程中若发现不合格的分部分项工程应坚决进行返工，直至合格后才准转入下道工序。坚决实行质量一票否决权制度。在放工中做到以下几个方面的坚持：

(1) 严格坚持施工中高标准、严要求的质量一票否决权制度。

(2) 严格坚持按施工规范、规程操作，克服管理和操作上的随意性。

(3) 严格坚持按程序施工，形成有机统筹的良性循环局面。

(4) 严格坚持总体质量控制和细部处理完善，保证成品良好的观感效果，克服质量通病，提高一次成优率，提倡作业班组交优质产品有奖。

(5) 严格防止交叉污染，注重成品保护，按规范规程要求，分别对隐蔽工程、分项工程和交叉工程进行技术复核及检查验收，切实做好质量检验评定记录。

#### 4. 严格执行技术复核制度

(1) 项目主任工程师要对施工中采用的技术文件、技术资料等进行熟悉，在理解基础上进行复核，准确无误后方可用于工程施工。

(2) 重要工序的施工应该进行技术复核，地基验槽、隐蔽验收工程应经验收合格后方可进行下道工序。工程的测量放线由专职测量员进行施测后，专业工程师、质安员进行复核，经复核合格后用于施工控制。

(3) 重要部位隐蔽工程应经公司自检后，由业主、监理单位、设计院、质监站等检查合格并签字认可后，才能进行下道工序施工。

#### 5. 施工人员持证上岗制度

(1) 项目的施工技术人员必须通过业务考证并取得上岗证。

(2) 班组施工操作人员应取得相应技术等级，并经过培训合格后方可进入现场施工。

#### 6. 进行多层次的质量检查制度

(1) 项目质检组对分部分项工程进行跟踪检查和验收，对不合格产品坚决返工。

(2) 公司定期每月进行一次检查，对工程质量进行复核，并解决质量管理中存在的问题。

(3) 公司根据工程进展情况对基础工程、主体工程、屋面工程分部工程进行检查复核，对工程质量进行确认。

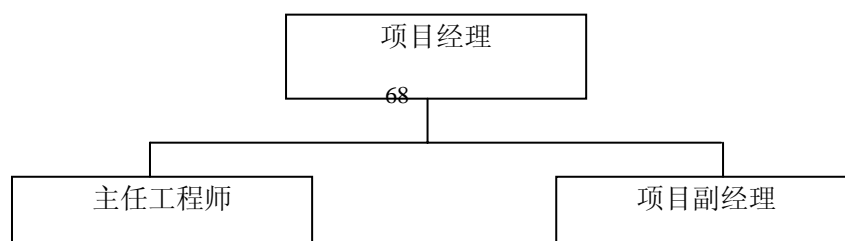
#### 7. 加强对每道工序的检查，坚持“三检制”。

建立工序交接制度，各工序的交接要严格执行“三检”制度，即“自检”、“互检”、“专检”。并做好文字记录，各工序交接要由质安员、专业工程师、班组长共同进行验收。未经三检合格的工序不得交下道工序施工。

#### 8. 加强对进场的建筑材料进行检验与复验

### 第四节 施工质量保证措施

凭借我公司的质量管理实力和严格的质量管理体系，完全有能力满足用户要优质产品的要求，我们历来重信誉，守合同，保证本工程制定的质量目标为合格。为了达到工程技师管理目标，施工中严格按公司质量管理体系认真熟悉图纸并严格按图施工，根据新的施工规范和新的质量管理要求及操作细则应用新技术、新工艺和新的管理思维模式来实现既定目标。除建立工程质量管理体系外，应认真履行技术措施和质量标准，向各级施工人员进行详细的讲解交底，让作业人员真正做到心领神会，施工中准确无误。工程质量的优劣，关键在项目，我们特制定了项目质量保证控制体系图。



我们将采取以下措施来达到控制和保证工程质量

#### 1. 施工测量控制措施

为确保工程垂直度在规范规定的偏差范围内，施工中应严格进行控制，用激光经纬仪进行测控。

##### (1) 标高的测控

##### 1) $\pm 0.00$ 以下标高的测控：

在基坑开挖过程中，将标高引测至基坑内四周水准桩上。

##### 2) $\pm 0.00$ 以上标高的测控：

标高测量允许误差为：每层不超过  $\pm 3\text{mm}$ ，建筑物整个高度不超过  $\pm 15\text{mm}$ ，标高施工允许误差为：每层不超过  $\pm 10\text{mm}$ ，建筑物整个高度不超过  $30\text{mm}$ 。

##### (2) 垂直控制

采用外控法测量方案：将轴线延长到建筑物的总高度以外或附近的固定建筑物上，建立延长线桩；以地面轴线为准，向上投测；在各施工层，以投测的四大角轴线，测定其它轴线。

垂直度控制测量误差为：层间不超过  $\pm 3\text{mm}$ ，建筑物全高不超过  $\pm 15\text{mm}$ ，施工误差层间不超过  $\pm 8\text{mm}$ ，建筑物全高不超过  $\pm 30\text{mm}$ 。

#### 2. 基础施工质量控制措施

##### (1) 做好现场排水设施，防止施工用水流入基坑。

(2) 基坑挖土接近基底设计标高时，宜在地基上部预留  $150\sim 300\text{mm}$  土层，待下一工序开始前挖除。验槽后，应及时浇筑砼垫层，以免地基暴露时间过长。

##### (3) 基础施工时若遇下雨应停止施工或采取遮盖措施后方可放工。

(4) 回填应按基础工程规范有关回填土的操作工艺，分层夯实，并做好回填土壤试验。(附土方回填工程质量预控表)

#### 3. 砼质量的控制

##### (1) 成立混凝土调度中心

混凝土调度中心将有计划地协调工地混凝土及混凝土原材料的供需矛盾，预先制定混凝土砂石材料采购计划，指挥砼搅拌站的工作，保证工程进度和质量。

##### (2) 成立混凝土技术中心

为确保混凝土质量，由项目技术负责人挂帅，监督检查砼的配合比、坍落度以及原材料的含水含泥量，及时解决施工中可能出现的问题，保障混凝土施工顺利。

##### (3) 严把混凝土验收关

在统一混凝土配合比、统一供应的基础上，对混凝土的上料进行了统一要求，不符合要求的混凝土不得使用。派训练有素的专职试验工，现场抽查检测混凝土，确保混凝土拌制过程质量。

##### (4) 严把混凝土振捣关

振捣手的素质是保证振捣质量的关键。为提高振捣手的水平，全现场振捣手全部进行培训，通过培训评选出优秀振捣手，对关键部位、施工难度大的部位由优秀振捣手或技术水平相对较高的振捣手亲自操棒，其余部位要保证混凝土每个作业面上都有优秀振捣手带班。为尽量避免漏振和过振的情况，交底时强调在保证混凝土分层厚度的基础上，振捣时振到混凝土表面振出浆而不再下沉为止。

##### (5) 严把混凝土浇筑关

采用塔吊漏斗下料技术，严格控制混凝土分层浇筑厚度，要按照结构检查要求，根据振捣器的型号、有效半径对竖向构件混凝土的分层厚度进行计算，浇筑时严格按浇筑厚度下混凝土，为了准确控制，应配备标尺杆和手把灯。

##### (6) 严格控制新旧混凝土接槎时间

应认真计算分层浇筑混凝土的用量，根据估算出的混凝土初凝前必须完成的混凝土量，计算出均匀供应的速度，进而周密考虑现场布料杆、塔吊等能否有效送到各个部位。合理组织，使新旧混凝土接槎在规定时间内完成，确保旧混凝土初凝前被新混凝土覆盖，不会出现冷缝。

##### (7) 严把混凝土抹面关

由于混凝土设计坍落度较大，为尽量避免楼板面混凝土因沉降产生裂缝，要坚持在混凝土初凝和终凝之间进行二次或三次抹面，防止开裂。为保证楼板平整度，混凝土面使用  $3$  米大杠刮平，再用木抹子搓平，并

且严格控制上人和上料时间，特别是冬季施工期间，还要控制好覆盖的温度和覆盖时间，防止上人过早，严禁脚印。

(8) 把好施工缝关，防止出现冷缝

施工缝应严格按照规范和设计批准的位置留置，严禁随意留置施工缝。施工缝处理作为一项重要检查内容，应由专职质检员和甲方、监理及设计共同对施工缝剔凿、清理及表面处理等情况进行联合检查，符合要求后方可浇筑混凝土。此外，施工缝处理时要注意剔除表面浮浆及松散混凝土，剔到实处露出石子后用水冲洗、湿润，并不得有明水。混凝土强度达到  $1.2\text{N/mm}^2$  才允许接槎。

(9) 强化混凝土施工试验工作

混凝土标准试块的制作、养护和试验根据设计要求的各种不同构件模板的拆模时间，制作不同强度的混凝土同条件试块，放在养护池中进行同条件养护，作为控制拆模时间提供的可靠依据。

为了加强施工现场试验工作的管理，统一在现场建立专门的试验室，设置室内养护池。配备专职试验高级工程师和试验员，应用计算机数据库技术动态管理试验工作和计量工作。

(10) 砼搅拌时应严格把好原材料关，配料设专人管理，采用电子计量控制，确保砼配合比正确。加强现场抽样检查，每工作班至少抽查两次，使计量误差控制在：水 $\pm 2\%$ ，集料 $\pm 3\%$ 的范围内。

(11) 组织好砼的原材料，保证砼浇筑的连续供应，达到确保砼的质量。

(12) 对大面积砼的找平，采用水准仪抄基准点，拉线在底板筋或梁、柱筋上焊出间距 2m 的小铁件。

(13) 对砼施工缝严格按规范和设计留置，派专人负责处理。在浇砼前剔除已浇砼的松散部分，然后清洗干净，刷一道素水泥浆，再铺 20~30mm 厚与砼内砂浆成分相同的水泥砂浆。

(14) 砼试块的取样、制作、养护执行砼强度检验评定标准，严格按配合比控制塌落度，每个工作班至少测两次。

(15) 砼的振捣采用插入式振动棒和平板为主，布置两道振动器，第一道布置在混凝土下料处，主要解决上部混凝土的振捣，第二道布置在混凝土坡脚处，确保下部混凝土的密实。砼的振捣由专业工长指挥，专业技术人员操作，确保砼浇筑的密实性和平整度，严禁出现蜂窝麻面现象。加强关键部位的振捣，如：柱底脚、节点核心区。

(16) 砼的浇筑中，应按规范分层分部位取样做强度试验，以便搞好砼的质量控制。

(17) 施工前认真进行配合比的设计，严格对上道工序进行“三检”，钢筋、模板质量符合要求，并保证坑内无积水后，方可浇筑。

(18) 执行浇筑许可证制度，各相关工序进行验收签字认可后方可进行浇筑。

(19) 浇筑施工缝的处理，将模板杂物清除干净，垫好垫块，充分湿润不得积水。

(20) 浇筑砼时应设专人分区域监督砼振捣施工，并将砼振捣密实，以防止下料不均漏振。浇捣人员应随时注意钢筋的位置和保护层的厚度，并设专人负责检查钢筋、模板、支架、预埋件和预留孔等是否移动，如发现变形或移位时应立即修整。

(21) 砼浇筑应连续进行，如必须间歇，其间歇时间应尽量缩短，并应在前层砼凝结之前将上层砼浇筑完毕。

(22) 为控制楼层砼厚度，采用在柱筋上画标高标记或焊钢筋桩控制，最后拉线找平。

(23) 施工时正逢雨季，为此在砼浇筑前应注意天气预报信息，避开雨天，若在浇筑时下雨，除停浇筑砼外，一是用塑料薄膜遮盖已浇筑好的砼；二是将施工缝留于规范规程允许的部位。

#### 4. 钢筋绑扎质量的控制

钢筋工程其制作工艺和质量满足《砼结构工程及验收规范》的有关规定，绑扎好的钢筋必须由专业工程师、内业技术员和质安员三方检查，保证不掉筋、不错筋。达到质量要求。

(1) 严把钢筋进场关。凡是进场的钢筋均按试验规定抽样进行复试，复试结果必须经总包、监理、甲方及设计部门审查批准。

(2) 严把审图关。专门派有经验的技术人员进行审图和钢筋翻样工作。若钢筋过密一定要提前放样，提前采取措施。

(3) 所有钢筋制作，均应严格按照图纸尺寸，先做实样并经审检合格后才能大批量制作，成型钢筋必须按墙、梁、柱、板编好钢筋编号挂牌分类堆放。钢筋绑扎时，应根据施工图纸先划线定位，校对正确后再摆放钢筋绑扎。钢筋绑扎质量必须符合《钢筋砼结构工程施工及验收规范》的要求。锚固、接头长度要用尺检验，满足设计及规范要求。

(4) 原则上不允许钢筋代换，若确因钢筋品种、规格不齐无法解决时，应先征得设计、建设单位同意，并办好核定允许代换手续后方可代换。

(5) 钢筋在制作、运输、现场堆码的整个过程，必须分门别类挂牌，特别注意梁板钢筋的绑扎顺序。制作好后分门别类堆码，以便于直接下入坑内，以免造成混乱，影响绑扎质量。

(6) 钢筋制作前应按现行规范要求对母材抽样复试，制作尺寸、角度严格按图纸要求并符合规范规定的弯心。钢筋焊接接头一定要经检验后方可绑扎。

(7) 上下层钢筋用  $\Phi 14$  铁马凳按  $\text{@}1000$  呈梅花状布置并焊牢，以固定双层筋间距，以防止上层筋坍塌位移，保证钢筋绑扎质量。

(8) 板筋保护层采用与板砼同标号的条状细石砼垫块与板底层主筋呈  $90^\circ$  方向布置，间距 1000mm。

(9) 钢筋绑扎好，经质检部门、监理单位检查合格后，及时办好隐蔽验收记录，方能浇筑砼。

(10) 对梁、柱节点钢筋密集处箍筋，严格按设计绑扎，如绑扎困难，可采用上下对开口箍焊接。在浇



筑砼时，安排经验丰富，责任心强的人员值班，以便及时校正钢筋。

(11) 为防止浇注砼时施工人员对钢筋的踩踏，同时满足操作人员活动的需要，搭设活动跑道，随工作面移动。

(12) 砼浇灌时，由四人以上的钢筋工值班，以便及时修整钢筋。

#### 5. 模板质量的控制

模板工程是保证钢筋砼梁、柱、板结构不变形，感观好的关键。本工程选用组合大钢模支模技术和钢管早拆支承体系技术，楼板支模采用 12mm 厚酚醛覆膜防水板，达到顶板不抹灰的效果。在梁柱接头处采用定型接头模板，做到不胀模、不缩颈、不漏浆。预留预埋孔洞、铁件位置应准确。

(1) 根据工程总进度要求，要倒排模板工程的设计、制作、安装工期，保证各项准备工作按计划实施。

(2) 工程施工前期，精心设计，认真加工，对每个单项模板工程做方案，有措施、有计算，严格按照本工程的要求和特殊性设计、制作和质量监控，全面保证工程质量。

(3) 在模板工程设计过程中以及施工前，模板设计人员与项目工程管理人员应多次进行技术交流及技术交底，从而确保模板施工与其它各项施工紧密结合，确保模板施工协调有序地进行。

(4) 模板进场前，根据项目部的工程安排及流水段划分情况，对模板进行设计编号和使用部位编号，有次序地安排模板分批进场，从而保证现场施工的需求又避免占用现场更多的地方放置模板。

(5) 现场施工时，模板专业工程师与现场施工作业人员紧密配合，确保工程顺利进行。

(6) 模板施工应完全按照现场文明施工方法，完全遵守现场安全施工守则，确保模板施工安全文明。

(7) 模板所有零配件以及架体应安装牢固可靠，避免在施工过程中发生安全事故。

(8) 支模时，严格按照模板的施工方案执行。

(9) 随时检查模板支撑的牢固性和稳定性。

(10) 所有直接搁置于现浇板上的柱模板底部，均于支模前在模板底部抹一带 5cm 宽 1:2 水泥砂浆找平层，防止砼浇筑时跑浆烂根。

(11) 柱子模板在砼浇灌前，需用铅锤吊正，必要时用千斤顶校正。

(12) 阳角模用整模，防止漏浆，并保证刚度。

(13) 梁柱接头模板和楼梯间采用工具式模板。

(14) 模板按规范规定进行起拱。梁、板跨度 $\geq 4000\text{mm}$ 时，模板应按跨度 1~3%起拱。

(15) 楼板模板施工时，采用激光水平仪，控制模板的水平度。

(16) 竖向构件吊垂线，梁、墙及悬挑结构采用拉通线的方法，并坚持在打混凝土不撤线，随时观察模板变形及时调整模板。

(17) 为解决上下层梁、板、柱错位，模板拼缝漏浆的问题，混凝土可浇筑到梁或板底标高+30mm 左右，剔掉浮浆后达到控制标高。

(18) 为防止竖向柱混凝土烂根，立模板前模板下应抄平，抹找平砂浆。砂浆内边要用靠尺比着黑线抹直。这样浇筑混凝土时不会因模板底不平，有空隙而漏浆。浇完混凝土，拆模后把砂浆层铲掉，不用再修补剔凿混凝土根部。

(19) 在楼板模板板缝贴塑料胶带，在竖向模板板缝加海绵条密封的措施，控制混凝土漏浆。

(20) 在楼板和梁端适当位置设置清扫口，浇筑混凝土前，配制空压机清理吹干净模板内杂物。

(21) 控制拆模时间，留设同条件养护试块，按规范要求决定拆模与否。此外拆模前，先用钢筋触探构件上部，再进行大面积拆除。

(22) 为保证脱模效果，使用水质脱模剂，洗刷时要均匀。

(23) 模板清理要使用带刃扁铲和干拖布等专用工具，禁止用锤子砸模板，模板清理干净之前不得涂刷隔离剂。

(24) 模板的安装必须符合规范 GB50204—92 模板安装允许偏差的规定。

(25) 模板支撑架必须牢固稳定，扣件螺栓的扭力矩应达到  $50\text{N} \cdot \text{M}$ ，派专人看守，发现问题立即处理。

(26) 柱模板下部的定位，利用柱外边线在柱主筋上焊出定位小铁件固定。

(27) 侧模的拆除以不损害砼棱角为宜，承重底模拆除必须按规范规定的砼强度达到后才能拆除。

(28) 模板与砼接触面应刷隔离剂，禁止采用油质隔离剂。

#### 6. 脚手架质量控制

(1) 立杆与横杆必须用直角扣件扣紧，不得隔步设置或遗漏；当采用双立杆时必须都用扣件与同一根横杆扣紧，不得只扣紧一根，以避免其计算长度成倍增加。

(2) 立杆的垂直偏差应按架高的  $1/400 \sim 1/600$  进行控制，使其全高偏斜不大于 10cm。

(3) 剪刀撑应沿架高连续布置，在相邻两排剪刀撑之间，每隔 10~15m 高架设一组长剪刀撑。剪刀撑的斜杆除两端用旋转扣件与脚手架的立杆或大横杆扣紧外，在中间应增加 2~4 个扣接点。

(4) 在铺脚手板的操作层上，必须设护栏和挡脚板，栏杆高度 1.0~1.4m，挡脚板可用加设一道低栏杆（距脚手板面 0.2~0.4m）代替。

(5) 主体框架柱、梁、板拆架时，必须严格坚持先让外架与同层砼柱底连接，再拆内支撑架的原则，以防外架失稳。

(6) 如外架搭设在回填土上，脚手架基础必须进行处理，可在夯实的回填土上垫硅酸盐砌块，或垫通长木架块，并做好排水措施，防止地基沉陷。

#### 7. 砌筑工程质量的控制



砌体工程中应严格控制好墙面的平整度和垂直度，砌筑时拉线控制砌块的摆放位置，并随时吊线检查垂直度，发现偏差过大应及时拆除、重砌。

#### 8. 隐蔽验收及技术复核计划

为了确保工程质量，公司针对隐蔽工程项目多，工程量大的特点，特编制隐蔽验收记录及技术复核计划表，对各个分项工程派专人负责且进行复核，确保工程合格。

**隐蔽验收计划表**

序号	隐蔽项目	验收内容	验收人员
1	基坑验槽	土质、标高	甲乙双方、监理、设计、质监、地勘
2	基础结构	轴线、砼质量、砼结构、标高	甲乙双方、监理、质监
3	柱、梁板、楼梯钢筋	规格、数量、间距、锚固、接头位置、插筋、节点构造、保护层厚度	甲乙双方、质监 监理
4	砌筑	轴线、灰浆饱满程度、拉结筋位置、数量及构造钢筋	甲乙双方、监理、质监
5	预埋件、管道	标高、位置、规格、数量	甲乙双方、监理
6	建筑预埋 焊 接	数量、位置、规格、数量	甲乙双方、监理
7	防雷接地	数量、位置、电阻值	甲乙双方、监理、质监
8	主体结构验收	标高、层高、垂直度、轴线、砂浆、砼强度等	甲乙双方、监理、设计、质监

**技术项目复核计划表**

序号	复核内容	复核人员	实施单位
1	定位轴线	测量组	专业工程师、发包人、 规划部门

3	垫层标高	测量组	项目总工程师
5	底板模板	木工组	专业工程师
6	梁、柱模板	木工组	专业工程师
7	砌体定位杆	砖、石工组	专业工程师
8	砌体垂直度	砖工组	专业工程师

关键过程、特殊过程质量控制计划表

序号	项目	控制内容	控制方法
1	测量定位	建筑物的定位、标高、垂直度控制、结构放样	设控制点、测量资料及成果，必须有包括业主、监理在内的互相验证。
2	地基验槽	地基开挖到设计要求的标高或持力层后，在基础施工前要签认	设停止点，须经设计、勘察、监理、质检等会验签证。
3	钢筋、铺设焊接配料	对材料的材质、规格、数量、布置方式以及焊接的控制	设控制点，有关项须经验证，其中焊接必须控按规定执行
4	砼试配投料搅拌	取工程实样作砼试配，投料前检查骨料的符合性，测含水率，调正水灰比	设控制点，试配按规定搅拌后随机抽取，做试块。
5	隐蔽验收	已完工程被隐蔽或覆盖进入下一道工序之前要作验查，合格后才能进入下道工序施工	设停止点，监理、质检等部门没有一致认可之前不得隐蔽，按规定办理隐蔽验收记录。。
6	管道接口	上下水安装中，管道之间的接口及管口与器皿，走道楼地面的接口	设控制点，上水管做打压检验，下水管做闭水检验、业主监理旁站记录。
7	避雷接地	按设计要求的方式做好接地	设控制点检验其做法及布置以及测定接地电阻值、业主监理旁站记录。
8	电气线路	按设计要求埋设（安装）好确保线路畅通	设控制点，引出线用万有表检查，并作记录。
9	焊接作业	包括土工膜、无纺布、钢筋竖向焊接。按工艺规程或工艺考证成果操作	对施工能力时行鉴定，对操作过程的工艺参数及成果，检查、检验。

10	防水工程	包括结构自防水及防水作业,按设计要求工艺规程作业	对施工能力进行鉴定,对操作过程的工艺参数及成果,作抽查、检验、设控制点,对操作过程的工艺参数抽查,重要部位实行旁站。
11	冬雨季施工	对冬季、雨季施工时采取特殊的作业方法,确保工程质量	对施工能力进行鉴定,对操作过程的工艺参数及成果,作抽查、检验、编制详细的冬、雨季施工措施,并设监证点,实行旁站,监督检查。

## 第十二章 确保进度的组织措施

### 第一节 工期安排

#### 一、总工期控制的指导思想

本工程的总工期确定为 11 个月。由于工期紧迫,所以必须全面开花,平面流水施工、多工种、多专业立体交叉作业多,必须以施工关键路线,主导工序为核心,搞好非关键路线的交叉作业搭接施工,才能有效控制工程总工期。

#### 二、总工期分阶段分解与控制

##### 1. 总工期分阶段分解与控制

总工期: 330 天

基础施工: 60 天(含市政路面处理)

垃圾填埋场: 60 天

道路混凝土: 30 天

主体现浇结构: 60 天(含截洪沟)

垃圾坝结构: 60 天

装饰施工: 30 天

总平收尾: 30 天

安装工艺工程不占绝对工期,搭接在土建施工工期内

##### 2. 总工期控制

采用“分阶段节点控制法”。即总工期经过测算,采用倒计时分阶段后,形成几个关键节点,依据施工总进度计划横道图与网络图相互覆盖、补充,形成周密、仔细的季度、月、周等计划,无论哪个关键路线,主导工序,因任何原因造成该计划滞后,必须采取有效措施,在本节点内追回失去的时间(如采用增加作业人数,采用双班作业制等),绝不允许工期管理出现失控局面,并制定工期管理与项目全体员工收入直接挂钩的奖罚措施,确保工期目标的实现。

### 第二节 工期保证措施

#### 1. 组织保证措施

(1) 选派具有丰富施工现场管理经验的,承担过重点建设工程,具有顽强拼搏精神,技术能力强,能与业主、监理设计、分包单位协调配合的人员组成项目经理部。选择作风顽强、能打过硬仗的施工队伍进场施工。发挥大企业人员调动科学的优势,确保管理人员到位,技术工人充足,满足施工现场不均衡的劳动力需要。

#### (2) 建立科学的激励、约束机制

实行目标分解,责任到人。项目经理部全面负责进度计划的实施,由项目技术负责人和各分项工长具体领导执行,操作人员服从安排,积极投入具体工作,并保质按时完成各自任务。内业每月需安排施工进度计划,按时填写工程进度表,并负责上报项目经理。公司和分公司生产部门每月定时核实工程进度,并督促项目按进度计划执行,实行责任与利益挂钩的办法,做到奖先进罚后近。

#### 2. 加强进度计划控制

##### (1) 分阶段控制工期

按基础、主体、装饰、屋面工程、市政工程、设备安装与铺设等分部分阶段控制工期,确保计划总工期的实现。

##### (2) 周密的季度计划

项目经理部每季度末组织管理人员及作业队的负责人会同业主现场代表、监理工程师共同制定下季度的生产进度计划,并做好下季度的材料、设备、人员、机械等的准备工作及计划。

##### (3) 严格实施的月、旬计划

项目经理部根据制定好的季度计划,排出每月、每旬的进度计划,内业、材料、劳资、财务均做好各自的月计划,确保月计划进度的顺利实施。作业队根据月计划,会同工长编制簇出班组旬作业计划。公司、业主、监理工程师根据旬计划进行进度监督。

#### 3. 技术保障

(1) 项目管理班子具有较高专业知识,且有施工经历丰富,技术水平高的教授级高工坐阵主持技术工作,

这就为尽快熟悉会审图纸打下基础，并在施工前编好专项施工方案，使施工准备期缩短。

(2) 采用合理的施工方法和新技术。本工程施工安排全面开花，流水施工。土方开挖采用机械与人工结合。结构施工采用两班作业制。有针对性的采用建设部推荐的 10 项新技术，加快工程进度。现场采用计算机对施工网络计划进行管理。

#### 4. 材料保障

材料部门根据材料计划要求提前进行市场摸底。对需业主认价的材料提前送样请业主认定。使工程材料的供应充足有序。材料部门与工长、内业配合、做好季节性材料的储备。我公司材料公司在建筑材料供应方面竭诚为业主当好参谋，多服务，降低工程成本。

#### 5. 机械保障

我公司是国家一级施工企业，机械设备充足，且有一整套机械维修保养制度，机械完好率在 95%以上。现场配备的机械具有丰富的机械管理经验。本工程最大限度的提高机械配备率，有利于加快工程进度。

#### 6. 资金保障

我公司内部银行按企业规定对本工程实行专款专用，并给予重点保证。对安全、机械、材料、人工、管理等支出，做到支付及时，决不影响工程进度。

#### 7. 质量保障

我公司质量体系通过 ISO9002 国际质量认证，在质量控制、管理方面措施得力，责任制健全。能保障加快施工进度科学性，杜绝重大工程质量事故，杜绝影响工期的返工。在加快进度的同时，严格控制施工技术间隙，不盲目追求进度。

#### 8. 协调会制度

分包施工单位进场后，及时将工程进度要求书面通知分包施工单位。每周召开总分包协调会，并邀请业主代表、监理工程师参加，搞好各自工序的穿插。

#### 9. 搞好周边关系

创造良好的周边环境，由后勤管理员负责处理好和各部门及邻近的关系。同时协调与公安、派出所、交通、环卫等部门关系，得到他们大力支持，以利施工生产顺利进行。

### 第三节 施工进度计划网络图

根据本工程既定施工安排，划定的施工区域，我公司已拟定了各建筑单体的施工进度网络图和总的施工进度网络图，工程施工中将以此为基础，编制好每月的进度计划，以进度计划为龙头，实行长计划、短安排，并根据工程进度进展情况，及时调整关键线路，以便投入足够的劳动力、机械、周转材料，使我公司对业主承诺的投标工期得以实现。施工进度网络计划图如下：

施工总进度计划网络图（见后）

## 第十三章 劳动力组织及安排

根据本工程的具体特点、施工顺序、施工进度计划和劳动定额，劳动力计划分为基础（铺设）、主体（道路）结构、装饰装修三个阶段进行安排，分别对劳动力合理使用，我们采取以下几点措施：

1. 施工现场项目经理及工长做到全盘考虑，认真研究施工阶段所需投入的人力，作到心中有数，以减少盲目性。

2. 用人上采取竞争上岗的制度，以确保上岗人员的素质。

3. 工程进入收尾阶段时，要特别重视合理安排工序，交叉作业及成品保护，防止已完工项目被损坏或污染。为此，应组织较多的人力进行竣工验收前的清理和保护工作。

### 第一节 劳动力安排的组织措施

根据本工程的特点，结合四川省建筑安装工程劳动定额每个单体工程划分施工段，确定本工程各施工阶段的劳动力配备，在

劳动力配备上采取以下几条组织措施原则。

1. 本工程所有特殊工种（爆破工、焊工、机操工、架工、电工、管道工等）均持证上岗，并在重要施工过程中投放技师（例如砼工程、钢筋工程、工艺系统、焊接工程、水电工程等）

2. 本工程劳动力组织以工程劳动需要量组织，组织进场一支技术好、作风硬、有类似工程施工经验的施工班组投入施工，并按本工程划分的施工阶段分批进出场。施工阶段划分如下：

- (1) 独立柱基础和填埋场施工阶段
- (2) 主体结构、垃圾坝和道路施工阶段
- (3) 装饰工程施工阶段
- (4) 竣工收尾阶段

## 第二节 各阶段的劳动力安排

### 一、独立柱基础和填埋场施工阶段

按施工安排，该阶段独立柱基础和填埋场施工，以两个单体工程平行施工，由此，在劳动力安排上组织作业班组，具体施工安排详劳动力计划动态图。

### 二、主体结构垃圾坝和道路施工阶段

本工程结构施工阶段，按施工安排，划分为三个单体工程平行施工，为此，在劳动力安排上组织三个作业班组，具体施工安排详劳动力计划动态图。

### 三、装饰工程施工阶段

该阶段单位工程繁多、时间跨度长、配合单位多、施工工作面多，分两个施工作业面进行平行施工；以保证工期的实现，具体施工安排详劳动力计划动态图。

### 四、竣工收尾工程劳动力安排

本工程竣工收尾阶段历时 30 天，该阶段主要工作，主要为工程交验前的清理和保护工作，可安排土工 40、装饰工 20、普工 60 人对装饰面受到损坏或污染的部位进行清理、修补，安排 4 名电工拆除现场临时用电。

基础和填埋场阶段劳动力计划表

序号	工种	人数	备注
1	模板工	40	
2	钢筋工	30	
3	砟 工	12	
4	架 工	20	
5	抹灰工	10	砟面找平、收光、
6	焊工	30	
7	机修工	2	
8	维修电工	4	
9	普 工	80	随需要进场
10	实验工	2	
11	砖 工	10	
12	测量工	4	
13	机械操作工	20	
14	材料工	6	
	合 计	270	所列人员不足，可随时调配

主体结构垃圾坝和道路阶段劳动力计划表

序号	工种	人数	备注
1	模板工	140	
2	钢筋工	80	
3	砟 工	20	
4	架 工	25	
5	抹灰工	15	砟面找平、收光
6	电焊工	20	
7	机修工	3	
8	维修电工	4	
9	普 工	80	随需要进场
10	实验工	3	
11	砖 石 工	80	
12	测量工	4	
13	机操工	28	
14	材料工	10	
	合 计	512	所列人员不足，可随时调配

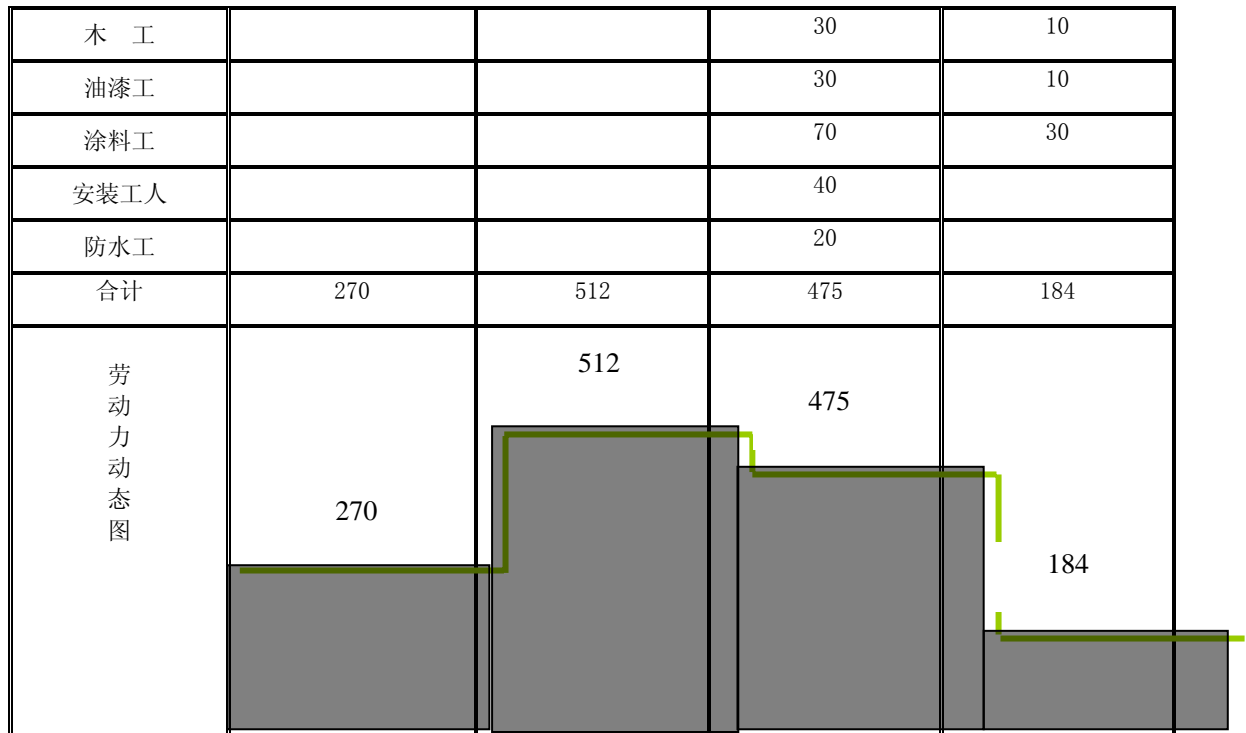


装修阶段劳动力计划表

序号	工种	人数	备注
1	木 工	30	
2	砖 工	10	
3	抹灰工	120	
4	架 工	25	
5	防水工	20	
6	电焊工	30	
7	机修工	3	
8	维修电工	4	
9	普 工	60	随需要进场
10	实验工	3	
11	安装工人	40	
12	测量工	4	
13	机操工	16	
14	材料工	10	
15	涂料工	70	
16	油漆工	30	
	合 计	475	所列人员不足，可随时调配

劳动力计划安排动态图

人 数 工 种	施 工 阶 段	4 个月	5 个月	1 个月	1 个月
		独立柱基础和填埋场 施工阶段	主体结构、垃圾坝、 道路工程施工阶段	装饰工程施工阶段	竣工收尾阶段
模板工		40	140		
钢筋工		30	80		
砿 工		12	20		
架 工		20	25	25	10
抹灰工		10	15	120	30
焊工		30	20	30	
机修工		2	3	3	
维修电工		4	4	4	4
普 工		80	80	60	60
实验工		2	2	3	
砖 工		10	80	10	30
测量工		4	4	4	
机操工		20	28	16	
材料工		6	10	10	



#### 第十四章 施工机械设备组织

四川梓潼县城市生活垃圾处理厂建筑群为复杂工艺建筑和设施，占地面积大，工期紧，相对地材料运输量大，频繁。如何合理的选择施工机械至关重要。

##### 第一节 主要机械设备的选用

主要施工机械分阶段配置（基础和填埋场阶段，主体、垃圾坝、道路工程阶段，装饰阶段）

###### 1. 土方施工阶段主要施工机具配备一览表

序号	机具名称	数量（台）	规 格	设备功率（KW）	备 注
1	液压挖掘机	2	WY160		
2	推土机	1	T140		
3	轮式装载机	2	ZLB30 型		
4	柴油发电机	1		200	停电时使用

###### 2. 基础和填埋场施工阶段主要施工机具配备一览表

序号	机具名称	数量（台）	规 格	设备功率（KW）	备 注
1	砼搅拌机	2	JZC350	7.5	
2	交流弧焊机	1	BX3-300	20KVA	
3	钢筋对焊机	1	100 型	100KVA	
4	钢筋弯曲机	1	CJ7-45	3.5	
5	钢筋切断机	1	CJ5-40	5.5	
6	氧割设备	1（套）			

序号	机具名称	数量（台）	规 格	设备功率（KW）	备 注
7	插入式振动器	4	HZ6X-50	1.5	两台备用
8	木工多用机具	1（套）	MJ105	10	
9	柴油发电机组	1		200	停电时备用
10	镝 灯	3		3	
11	潜 水 泵	4		3	
12	蛙式打夯机	4	HW-20	1.5	
13	激光铅垂仪	1			
14	J2 经纬仪	1			
15	S3 水准仪	2			
16	液压弯管机	1			安装用
17	砂轮切割机	1	DN350	1.5	
18	焊机	6		6	

3. 主体、道路、垃圾坝阶段主要施工机具配备一览表

序号	机具名称	数量（台）	规 格	设备功率（KW）	备 注
1	砼搅拌机	2	JZC350	4	
2	交流弧焊机	1	BX3-300	5	
3	电渣压力焊机	1	HD-588	10	
4	钢筋对焊机	1	100 型	50	
5	钢筋弯曲机	1	CJ7-45	2	
6	钢筋切断机	1	CJ5-40	5.5	
7	张拉卷扬机	1		5	
8	热熔焊机	6		6	
9	氧割设备	1（套）			
10	插入式振动器	4	HZ6X-50	1	
11	平板式振动器	4	N-7	3	
12	木工多用机具	1（套）	MJ105	5	

序号	机具名称	数量（台）	规 格	设备 功率（KW）	备 注
13	柴油发电机组	1		“200”	停电时使用
14	镝 灯	3		3	
15	潜 水 泵	4		3	
16	蛙式打夯机	6	HW-20	1.5	
17	冲击电锤	2	ZIC-MH-22	3	安装用
18	激光铅垂仪	1			
19	J2 经纬仪	1			
20	S3 水准仪	2			
21	切管套丝机	2	TQ3、TQ5	5.5	安装用
22	液压弯管机	2			安装用
23	电动试压泵	4（把）	15MPa		安装用
24	砂轮切割机	2	DN350	1.5	安装用一台
25	手持断管器	2	φ 100		安装用

4. 装饰阶段主要施工机具配备一览表

序号	机具名称	数量（台）	规 格	设备 功率（KW）	备 注
1	砼搅拌机	2	JZC350	3	
2	交流弧焊机	2	BX3-300	10	安装用
3	冲击电钻	6	ZJJJ-20	2.5	
4	冲击电锤	10	ZIC-MH-22	6	
5	氧割设备	1（套）			
6	木工多用机具	1（套）	MJ105	10	
7	柴油发电机组	1		200	停电时使用
8	镝 灯	3		3	
9	S3 水准仪	2			
10	切管套丝机	1	TQ5	2	

序号	机具名称	数量（台）	规 格	设备 功率（KW）	备 注
11	液压弯管机	1			安装用
12	电动试压泵	2（把）	15MPa		安装用
13	砂轮切割机	1	DN350	0.5	安装用
14	手持断管器	2	φ100		安装用

## 第二节 施工机械设备的合理使用

1. 定人定机，实行机械使用、保养责任制，将机械设备的使用效益与职工个人经济利益联系起来。
2. 实行机械操作人员持证上岗制度。特种设备的机械操作人员必须持有有效的特种设备操作证方可作业。
3. 现场环境、施工平面布置图应满足机械作业的要求，交通道路畅通无障碍，夜间施工照明良好。

## 第三节 施工机械设备的保养与维修

1. 机械操作人员要严格执行机械设备操作规程和机械设备维护保养制度，及时进行设备的维护保养。
2. 机械操作人员要坚持“清洁、紧固、调整、润湿、防腐”及“十字”作业，及时认真填写运转和日常检查记录。运转中发现异常，应立即停机检查，不得带病运转作业。
2. 机械设备要杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳动纪律）现象，确保机械设备按规程和使用说明书要求作业。

## 第十五章 安全文明保证措施

生产和安全是个共同体，哪里有生产，哪里就有安全问题存在。而建筑施工过程是各类安全隐患和事故的多发场所之一。保护职工在施工过程的安全与健康，是我公司十分重视的重要工作，通过认真贯彻“安全第一，预防为主”的安全生产方针，不断地健全与完善安全管理工作，及时消除安全隐患和避免安全事故的发生。

### 第一节 安全生产管理

#### 一、方针目标

1. 在施工中，始终贯彻“安全第一、预防为主”的安全生产工作方针，认真执行建设厅、四川省、绵阳市关于建筑施工企业安全生产管理的各项规定，把安全生产工作纳入施工组织设计和施工管理计划，使安全生产工作与生产任务紧密结合，保证职工在生产过程中的安全与健康，严防各类事故发生，以安全促生产。
2. 强化安全生产管理，通过组织落实、责任到人、定期检查、认真整改，实现杜绝死亡、重伤事故，月轻伤率控制在2%以下的工作目标。

#### 二、安全管理组织机构及主要职责

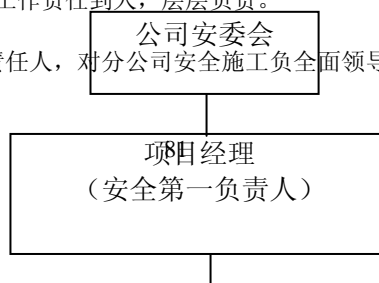
1. 建立以公司领导挂帅，各职能部门负责人组成公司安全领导小组，监督施工中安全防范措施的实施。
2. 安全管理工作在施工现场是十分重要的，管理不善是造成安全事故的主要因素。因此，项目经理是项目第一安全责任人，成立由项目经理部安全生产负责人为首，各施工单位安全生产负责人及专职安全员参加的“安全生产管理小组”，形成现场安全管理网络，制定了各级人员安全责任制，组织领导施工现场的安全生产管理工作。
3. 建立项目安全管理体系，认真贯彻实施建设部建筑施工安全检查标准；建设工程施工现场临时用电安全规范；建筑施工高处作业安全技术规范；安全技术规程以及国家有关劳动保护及安全生产的各项政策、法令。

4. 根据作业人员情况成立现场“安全纠察队”，“安全纠察队”队员每人佩戴统一印制的“安全纠察”臂章，开展日常安全生产检查工作。

5. 项目经理部主要负责人与各施工部门负责人签订安全生产责任状，施工部门负责人再与本部门施工人员进行签订安全生产责任状，使安全生产工作责任到人，层层负责。

#### 6. 分公司经理职责

- (1) 经理是分公司安全生产第一责任人，对分公司安全施工负全面领导责任。





(2) 认真贯彻执行上级有关安全生产法规、规程、规定及规章制度，对本单位职工在生产经营活动中的安全健康负有全面领导责任。

(3) 落实施工组织设计、施工方案中的各项安全技术要求、严格执行安全技术措施审批制度、施工项目安全交底制度及设备设施交接、验收、使用制度。

(4) 建立健全本单位安全生产保证体系，随时掌握安全生产动态，监督并保证安全生产保证体系的正常运行，定期和不定期组织安全生产检查，及时消除事故隐患与不安全因素，制止违章指挥和违章作业。

#### 7. 项目经理职责

(1) 项目经理是项目安全生产第一责任人，对承包项目工程生产经营过程中的安全生产负直接责任。

(2) 坚持以“管生产必须管安全”的原则，贯彻执行安全生产方针、政策、法规和各项规章制度，结合项目工程特点及施工全过程的情况，制定本项目工各项管理办法，或提出要求，并监督其实施。

(3) 组织落实施工组织设计中安全技术措施，组织并监督项目工程施工中安全技术交底制度和设备、设施验收制度的落实。

(4) 领导、组织施工现场定期的安全生产检查，发现施工中的不安全问题，组织制定措施，及时解决。对上级提出的安全生产与管理方面的问题，要定时、定人、措施予以整改。

#### 8. 项目技术负责人

(1) 对项目工程生产经营中的安全生产负技术责任。

(2) 贯彻、落实安全方针、政策、严格执行安全技术规程、规范、标准。结合项目工程特点，主持项目工程的安全技术交底。

(3) 参加或组织编制施工组织设计，编制、审查施工方案时，要制定、审查安全技术措施，保证其可行性与针对性，并随时检查、监督、落实。

(4) 主持制定技术措施计划和季节性施工方案的同时，制定相应的安全技术措施并监督执行，及时解决执行中出现的问题。

(5) 项目工程应用新技术、新材料、新工艺，要及时上报，经批准后方可实施，同时要组织上岗人员的安全培训、教育，认真执行相应的安全技术措施与安全操作工艺、要求，预防施工中因化学物品引起的火灾、中毒、或其新工艺实施中可能造成的事故。

(6) 主持安全防护设施和设备的验收，发现设备、设施的不正常情况及时采取措施，严格控制不合格要求的安全防护设施、设备投入使用。

(7) 参加安全生产检查，对施工中存在的不安全因素，从技术方面提出整改意见和办法予以消除。

(8) 参加、配合因工伤亡及重大未遂事故的调查，从技术上分析事故原因，提出防范措施、意见。

#### 9. 工长、施工员职责

(1) 工长是单位工程的安全生产第一责任人，认真执行上级有关安全生产规定，对所管辖班组（特别是外包工队）的安全生产负直接领导责任。

(2) 认真执行安全技术措施及安全操作规程，针对生产任务特点，向班组（包括外包队）进行书面安全技术交底，履行签字手续，并对规程、措施、交底要求执行情况经常检查，随时纠正违章作业。

(3) 经常检查所管辖班组（特别是外包工队）作业环境及各种设备、设施的安全状况，发现问题及时纠正解决，对重点、特殊部位施工，必须检查作业人员及各种设备设施技术状况是否符合安全要求，严格执行安全交底制度、落实安全技术措施，并监督其执行，做到不违章指挥。

(4) 定期和不定期组织所管辖班组（特别是外包工队）学习安全操作规程，开展安全教育活动，接受安全部门或人员的安全监督检查，及时解决提出的不安全问题。

(5) 对分管工程项目应用的新材料、新工艺、新技术严格执行申报、审批制度，发现问题及时停止使用，并上报有关部门或领导。

#### 10. 专职安全员职责

(1) 贯彻执行安全生产工作条例及有关安全技术法规。

(2) 做好安全生产的宣传教育和管理工作，总结交流推广先进经验。

(3) 经常深入基层，指导下级安全人员工作，掌握安全生产情况，调查研生产中的不安全问题，提出改进意见和措施。

(4) 组织安全活动和定期安全检查。

(5) 参加审查施工组织设计和编制安全技术措施计划，并对贯彻执行情况进行监督检查。

(6) 与有关部门共同做好新工人、特殊工种工人的安全技术训练、考核发证工作。

(7) 进行现场事故的调查统计、分析和报告，参加现场事故的调查和处理。

### 三、安全工作制度

#### 1. 层层落实安全生产责任

施工现场逐级建立安全生产岗位责任制，明确从项目经理到各班组长的责任制形成“一级抓一级，一环扣一环，并对上一级、上一环负责”的管理网络，那一级出现问题就追究那一级管理人员的责任，促使责任制有效扎实地落实到各工种、各工序、各班组中，形成齐抓共管的气氛。

#### 2. 定期检查与跟踪检查相结合的检查制度

公司定期或不定期的组织安全生产大检查，着重检查按杂啊安全生产的组织措施、技术措施、安全防护的落实情况，指导安全生产活动的开展，解决安全生产中的问题。公司对项目每月一次安全检查，具体落实安全生产的制度、措施，并解决安全生产中出现的问题，对安全事故隐患采取有效的预防措施。

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。

3. 每周召开一次“安全生产管理小组”工作例会，总结上周的安全生产情况，布置下周的安全生产工作。
4. 各施工单位在组织施工中，必须保证有本单位施工人员施工作业就必须有本单位领导在现场值班，不得空岗、失控。
5. 严格执行施工现场安全生产管理的技术方案和措施，在执行中发现问题应及时向有关部门汇报。更改方案和措施时，应经原设计方案的技术主管部门领导审批签字后实施，否则任何人不得擅自更改方案和措施。
6. 坚持执行各级安全生产技术交底制度  
要求各施工项目必须有书面安全技术交底，安全技术交底必须具有针对性，并有交底人与被交底人签字。
7. 建立并执行班前安全生产讲话制度。
8. 建立并执行安全生产检查制度由项目经理部每周组织一次由各施工部门负责人参加的联合检查，根据检查情况按“施工现场检查记录表”评比打分，对检查中所发现的事故隐患问题和违章现象，开出“隐患问题通知单”，各施工部门在收到“隐患问题通知单”后，应根据具体情况，定时间、定人、定措施予以解决，项目经理部有关部门应监督落实问题的解决情况。若发现重大安全隐患问题，检查组有权下达停工指令，待隐患问题排除，并经检查组批准后方可施工。

#### 9、坚持准用证制度

施工现场的机械设备、临电设施和各类脚手架工程设置完成后的验收制度。未经验收和验收不合格的严禁使用。

#### 10. 坚持“安全三保”使用制度

进入施工现场必须正确戴好安全帽；凡从事2米以上无法采用可靠防护设施的高处作业人员必须系安全带。安全带应高挂低用，操作中应防止摆动碰撞，避免意外事故发生。禁止穿高跟鞋、半高跟鞋或拖鞋进入施工现场。现场指挥、质量、安全等检查人员必须佩戴明显的袖章，危险施工区域挂警示灯。施工现场必须悬挂醒目的安全标语和安全色标，实行全封闭管理，严禁非现场施工人员进入现场。

#### 11. 坚持持证上岗制度

参加现场施工的所有特殊工种人员必须持证上岗，并将证件复印件报投标人项目经理部安全文明部备案。

#### 安全生产制度

#### 12. 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。

#### 13. 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。

#### 四、劳务用工管理

1. 本单位使用的施工人员，必须接受建筑施工安全生产教育，经考试合格后方可上岗作业，未经建筑施工安全生产教育或考试不合格者，严禁上岗作业。

2. 施工人员上岗作业前的建筑施工安全生产教育，由项目部负责组织实施，总学时不得少于24学时。

3. 施工人员上岗前须由项目部劳务负责人将施工人员名单提供给本单位安全部门，由安全部门负责组织实施安全生产教育，授课时间不得少于8学时，安全生产教育的主要内容有：

(1) 安全思想教育：国家有关安全生产方针、政策、法规；本企业有关规章制度；本企业的施工特点、安全施工情况；事故典型案例等。

(2) 安全知识教育：本工种安全操作规程；机电设备、高空作业等安全基本知识；防火、防爆、防尘、防毒等安全基本知识；个人劳动保护用品的正确使用知识。

(3) 安全技能教育：熟悉本工种、本岗位专业安全技术知识。

(4) 安全生产的重要意义和必要性。

(5) 建筑安装工程施工中安全生产的特点。

(6) 讲解工程施工现场的概况。

(7) 讲解工程施工现场安全生产管理制度、规定。

(8) 建筑施工中因工伤亡事故的典型案例和建筑施工中高处坠落、触电、爆破物体打击、机械（起重）伤害、坍塌等五大伤害事故的控制预防措施。

(9) 建筑施工中常用的有毒、有害化学材料的用途和预防中毒的知识。

4. 施工人员上岗作业前，必须由队长（或班组长）负责组织本队（组）学习本工种的安全操作规程和一般安全生产知识。

5. 施工人员中的特种作业人员，如爆破人员、电焊工、气焊工、架子工等，必须持有原所在地地（市）

级以上劳动保护监察机关核发的特种作业证，方准从事特种作业。在向施工人员下达生产任务的时候，必须向全体作业人员进行详细的书面安全技术交底并讲解，凡没有安全技术交底或未向全体作业员进行讲解的，施工人员有权拒绝接受任务。

6. 每日上班前，施工人员负责人，必须召集所辖全体人员，针对当天任务，结合安全技术交底内容和作业环境、设施、设备状况、本队（班组）人员技术素质、安全意识、自我保护意识以及思想状态，有针对性地进行班前安全活动提出具体注意事项，跟踪落实，并做好活动纪录。

7. 强化对施工人员的管理。用工手续必须齐全有效，严禁私招乱雇，杜绝跨省市违法用工。

#### 五、施工人员安全防护

1. 参加施工人员是经过安全培训，并考核合格持证上岗者。

2. 凡患有禁症人员不得参加高空作业，企业将每人定期对高空作业人员进行身体健康检查。

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

4. 施工人员进入施工现场戴符合标准的安全帽，其配带方法要符合要求；进入 2m 以上架体或施工层作业必须佩戴安全带。

5. 施工人员不得任意拆除现场一切安全防护设施，如机械护壳、安全网、安全围栏、外架拉接点、警示信号等。如因工作需要，必须经项目负责人同意方可。

#### 六、安全防护管理

1. 开挖槽、坑、沟深度超过 1.5 米，应设置人员上下坡道或爬梯。开挖深度超过 2 米的，必须在边沿处设置两道护身栏杆。地下室土方开挖后设置上下坡道，四周用钢管设置防护栏杆，如果是桩基础还应在夜间设红色标志灯。

2. 槽、坑、沟边 1 米以内不得堆土、堆料、停置机具。槽、坑、沟边与建筑物、构筑物的距离不得小于 1.5 米，特殊情况必须采用有效技术措施。

3. 如果有桩基础，挖大孔径桩及扩底桩施工前，必须按规定制定防坠人落物、防坍塌、防人员窒息等安全防护措施，并指定专人负责实施。

4. 各类施工脚手架严格按照脚手架安全技术防护标准和支搭规范搭设，脚手架立网统一采用绿色密目网防护，密目网应绷拉平直，封闭严密。钢管脚手架应用外径 48-51 毫米、壁厚 3-3.5 毫米、无严重锈蚀、弯曲、压扁或有裂纹的钢管。脚手架不得钢木混搭。

5. 钢管脚手架的杆件连接必须使用合格的玛钢扣件，不得使用铅丝或其它材料绑扎。

6. 脚手架必须按楼层与结构拉接牢固，拉接点垂直距离不得超过 4 米，水平距离不得超过 6 米。拉接所用的材料强度不得低于双股 8# 铅丝的强度。高大脚手架不得使用柔性材料进行拉接。在拉接点处设可靠支顶。

7. 脚手架的操作面必须满铺脚手板，离墙面不得大于 20 厘米，不得有空隙和探头板、飞跳板。施工层脚手板下一步架处兜设水平安全网。操作面外侧应设两道护身栏杆和一道挡脚板或设一道护身栏杆，立挂安全网，下口封严，防护高度应为 1.5 米。

8. 脚手架必须保证整体结构不变形，必须设置正反斜支撑。

9. 各层出入口处均应设有安全门，通道两侧必须设有安全防护栏杆。

10. 结构内 1.5 米×1.5 米以下的孔洞，应预埋通长钢筋网或加固定盖板。1.5 米×1.5 米以上的孔洞，四周必须设两道护身栏杆，中间支挂水平安全网。

11. 建筑物楼层临边的四周，无维护结构时，必须设两道防护栏杆或一道防护栏杆并立挂安全网封闭。

12. 建筑物的出入口处应搭设长 3~6 米，宽于出入通道两侧各 1 米的防护棚，棚顶应满铺不小于 5 厘米厚的脚手板，非出入口和通道两侧必须封闭严密。

#### 七、临时用电管理

1. 建立现场临时用电检查制度，按现场临时用电管理有关规定对现场的各种线路和设施进行定期检查和不定期抽查，并将检查、抽查记录存档。

2. 现场采用双路供电系统，确保电源供应。临时配电线路必须按规范架设，架空线必须采用绝缘导线，不得采用塑胶软线，不得成束架空敷设，也不得沿地面明敷。

3. 施工机具、车辆及人员，应与内、外电线路保持安全距离。达不到规范规定的最小距离时，必须采用可靠的防护措施。

4. 配电系统必须实行分级配电。现场内所有电闸箱的内部设置必须符合有关规定，箱内电器必须可靠、完好，其选型、定值要符合有关规定，开关电器应标明用途。电闸箱内电器系统须统一式样、统一配制，箱体统一刷涂桔黄色，并按规定设置围栏和防护棚，流动箱与上一级电闸箱的联接，采用外插联接方式。

5. 独立的配电系统必须按部颁标准采用三相五线制的接零保护系统，非独立系统可根据现场的实际情况采取相应的接零或接地保护方式。各种电气设备和电力施工机械的金属外壳、金属支架和底座必须按规定采取可靠的接零或接地保护。

6. 在采用接地和接零保护方式的同时，必须设两级漏电保护装置，实行分级保护，形成完整的保护系统。漏电保护装置的选择应符合规定。

7. 各种高大设施必须按规定装设避雷装置。

8. 手持电动工具的使用应符合国家标准的有关规定。工具的电源线、插头和插座应完好，电源线不得任意接长和调换，工具的外绝缘应完好无损，维修和保管应由专人负责。

9. 施工现场的临时照明一般采用 220V 电源照明，临时照明和动力电源应穿管布线，必须按规定装设灯具，并在电源一侧加装漏电保护器。



10、土方及基础施工，内部照明应使用 24 伏低压照明设备，结构施工内部照明使用行灯照明的，其电源电压应不超过 36 伏，灯体与手柄应坚固，绝缘良好，电源线须使用橡胶套电缆线，不得使用塑胶线。行灯变压器应有防潮、防雨水设施。外围的强电照明，必须搭设灯架，灯架高度不得低于 2 米，并做好绝缘。

11、电焊机应单独设开关。电焊机外壳应做接零或接地保护。施工现场内使用的所有电焊机必须加装电焊机触电保护器。电焊机一次线长度应小于 5 米，二次线长度应小于 30 米。接线应压接牢固，并安装可靠防护罩。焊把线应双线到位，不得借用金属管道、金属脚手架、轨道及结构钢筋作回路地线。焊把线无破损，绝缘良好。电焊机设置地点应防潮、防雨、防砸。

12、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。

13、现场开关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。

14、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。

#### 八、施工机械管理

1、基础必须牢固。架体必须按设备说明预埋拉接件；要设防雷装置；其设备配件齐全，型号相符。其防冲击、防坠联锁装置要灵敏可靠，钢丝绳、制动设备要完整无缺。设备安装完后要进行试运行，必须待几大指标达到要求后，才能进行验收签证，挂牌准予使用。

2、钢筋机械、木工机械、移动式机械。除机械本身护罩完善，电机无病的前提下，还要对机械作接零和重复接地的装置。接地电阻值不大于 4 欧姆。

3、机械操作人员经过培训考核合格持证上岗。

4、各种机械要定机定人维修保养，做到自检、自修、自维有记录。

5、施工现场各种机械要挂安全技术操作规程牌。

6、搅拌机应搭设防砸、防雨操作棚，使用前应固定，不得用轮胎代替支撑。移动时，必须先切断电源。启动装置、离合器、保险链、防护罩应齐全完好，安全可靠。从搅拌机停止使用到搅拌机料斗升起时，必须挂好上料斗的保险链。维修、保养、清理时必须切断电源，并设专人监护。

7、机动翻斗车在场内行驶时，时速不得超过 5 公里，方向机构、制动器、灯光等应灵敏有效。行车中严禁带人。往槽、坑、沟、卸料时，应保持安全距离并设挡墩。

8、蛙式打夯机必须两人操作，操作人员必须戴绝缘手套和穿绝缘鞋。手柄应采取绝缘措施。打夯机用后应切断电源，严禁在打夯机运转时清除积土。

9、氧气瓶不得曝晒、倒置、平放使用，瓶口处禁止沾油。氧气瓶和乙炔瓶工作间距不得小于 5 米，两瓶同焊炬间的距离不得小于 10 米。施工现场内严禁使用浮桶式乙炔发生器。如采用二氧化碳气体保护焊焊接，应严格执行各项有关安全规定，应保持通风良好，并不得在密闭场所施工，施工人员与焊接点应保持在安全距离。

10、圆锯的锯盘及传动部位应安装防护罩，并应设置保险档、分料器。凡长度小于 50 厘米，厚度大于锯盘半径的木料，严禁使用圆锯。

11、砂轮机应使用单向开关。砂轮必须装设不小于 180 度的防护罩和牢固的工托架。严禁使用不圆、有裂纹和磨损剩余部分不足 25 毫米的砂轮。

12、平面刨（手压刨）必须搭设安全防护装置而且安全防护装置必须齐全有效。

13、吊索具达到报废标准的，必须及时更换，并应注意：

（1）钢丝绳应根据用途保证足够的安全系数。凡表面磨损、腐蚀、断丝超过标准的，打死弯、断股、油芯外露的不得使用。

（2）吊钩除正确使用外，应有防止脱钩的保险装置。

（3）卡环在使用时，应使销轴和环底受力。吊运设备等大构件时，必须使用卡环。

#### 九、安全检查和汇报

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

2、项目经理带队每星期组织一次本项目安全生产的检查，记录问题，落实责任人，发整改通知，落实整改时间，定期复查，对未按期完成整改的人和事，严格按公司安全奖惩条例执行。

3、公司对项目进行一月一次的安全大检查。发现问题，提出整改意见，发出整改通知单，由项目经理签收，并布置落实整改人、措施、时间。如经复查未完成整改，项目经理将受到纪律和经济处罚。

4、对于公司各部门到项目随机抽查发现的问题，由项目专职安全员监督落实整改，对不执行整改的人和事，安全员有权出据罚款通知单或向项目经理反映，对责任人进行当月奖金的扣减。

5、项目安全员代表公司权利，对项目施工管理人员（包括项目经理）的安全管理业绩进行记录，工程完工后向主管部门提供证据，列入当事人档案之中。

#### 十、建筑物四口五临边防护

“安全第一，预防为主”，搞好安全预防工作，是安全工作成败的关键。鉴于本工程位于山内，闲杂人员多，安全要求高，安全防护涉及范围很广：建筑物周边防护；建筑物临边防护；建筑物预留洞口防护；现场施工用电安全防护；现场机械设备安全防护；施工人员安全防护。

1、建筑物周边防护：

该工程外架采用双排外脚手架，四周用密目安全网和竹笆全封闭，加强周边环境的安全防护。

## 2. 临边防护：

高空作业、临边的防护至关重要。一点也不能马虎。因此，临边防护应按计划备齐防护栏杆和安全网，拆一层框架模板，清理一层，临边设一道防护栏杆，其栏杆高度不少于 1m，并用密眼网围护绑牢，任何人未经现场负责同意不得私自拆除，项目要对违章违纪行为制定严密的纪律措施。设置水平挑网，防止高空落物。

## 3. 危险平面预留洞口防护以及、通道口的防护：

洞口的防护应视尺寸大小，用不同的方法进行防护。如边长大于 25cm 的洞口，可用坚实的盖板封盖，达到钉平钉牢不易拉动，并在板上标识《不准拉动》的警示牌。大于 150cm 的洞口，洞边设钢管栏杆 1m 高，四角立杆要固定，水平杆不少于二根，然后在立杆下脚捆绑安全水平网二道(层)。栏杆挂密眼立网密封绑牢。其它竖向向洞口如通道口洞均用钢管或钢管栏杆设门或栏杆，方法同临边。

## 十一、消防保卫管理

1. 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；

2. 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防冻保温措施；

3. 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；

4. 现场建立门卫、巡逻制度，并实行凭证出入制度；

5. 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。

6. 各分项工程，各分管辖地实行“谁主管、谁负责”的原则。

## 十二、冬、雨施工阶段的防护措施

1. 加强机械检查、安全用电，防止漏电、触电事故。下雨、下雪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。

2. 砌筑、装修时，如遇雨天，在上班时应做好防雨措施。

3. 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；

4. 冬季施工时，在上班操作前除掉机械上、脚手架和作业区的积雪、冰霜，严禁同其它材料冻接在一起的构件。

## 第二节 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，我司将按照建设部、四川省、绵阳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。

### 一、文明施工目标

争创最佳“标准化文明工地”。

### 二、组织管理

1. 成立由项目经理部文明施工管理负责人为首、各班组参加的“施工现场文明施工管理小组”组织领导施工现场的文明施工管理工作。

2. 设立安全文明施工部，全面负责项目的现场文明施工管理工作。

3. 根据现场情况，项目经理部成立 4 人的场容清洁队，负责环境清扫及维护工作。

### 三、工作制度

1. 每周在工作例会上总结上周的施工现场文明施工情况，布置下周的施工现场文明施工工作。

2. 建立并执行各种文明施工管理制度。项目经理部每周组织一次由各班组长参加的联合检查。根据检查情况按施工现场检查记录表评比打分，对检查中所发现的问题，开出“隐患问题通知单”，各施工单位在收到“隐患问题通知单”后，应根据具体情况，定时间、定人、定措施予以解决，项目经理部有关部门应监督落实问题的解决情况。

### 四、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：

1. 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。

2. 供电、给水、排水等系统的设置严格遵循总平面图的布置。

3. 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。

4. 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。

5. 现场文明施工管理实行分区分段包干制度，整个施工区内共分两个区段，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。

### 五、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县城排水系统。

## 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，以使整个面整齐划一。

## 六、现场管理措施

### 文明施工管理细则：

1. 现场西周围墙为 2 米的砖砌围墙，做到牢固、美观、封闭完整的要求，达到景观化围墙的要求。大门口处的“一图六牌”完备，安全标语、宣传栏、读报栏、花台齐全。

2. 为美化环境，在主要出入口和围墙边进行绿化和摆放盆花，做到施工标准化、现场景观化。

3. 施工现场实行封闭管理，设置施工大门，且门头设置我公司的标志，建立门卫制度，并设专职门卫，所有进入施工现场的人员必须佩戴统一的工作卡。

4. 施工作业区与办公、生活区明显划分开，工人宿舍内应有保暖、消暑措施，床铺、生活用品放置整齐，宿舍周围环境安全、卫生。

5. 工地设置吸烟处、茶水亭、报刊点。

6. 施工现场地面用 C<sub>15</sub> 砼 150 厚作硬化处理，平整坚实，做到黄土不露天。路面统一设置排水系统，做到雨天不积水并保证现场道路畅通，现场排水畅通。

7. 合理设置施工现场内及结构内垃圾堆放点，做到施工垃圾及时分检，及时清运。

8. 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。

9. 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。

10. 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。

11. 为避免上积水，早成施工现场的混乱，及不利于集水的排放，应设置挡水措施，使积水在处集中排放，使作业层保证有干燥的工作面。

12. 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。

13. 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。

14. 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它回产生有毒、有害气体和恶臭气体的物质。

15. 积极遵守绵阳梓潼县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，则必须办理“夜间施工许可证”后进行。

16. 对施工人员进行文明施工教育，加强其文明施工意识，做到“五有、四整齐、三无”、“四净、四不见”和“三好”。

17. 工地出入口设置现场分区包干标志牌，明确各区域责任人的负责范围，不定时对其进行检查和督促。

## 七、材料管理措施

1. 施工现场内各种料具应按施工平面布置图的指定位置存放，并分规格码放整齐、牢固，做到一头齐、一条线。砖应成丁、成行，高度不得超过 1.5 米；砌块材码放高度不得超过 1.8 米，砂、石和其它散料应成堆，界限清楚，不得混杂。

2. 合理制定用料计划，按计划进料。合理安排材料进场，随用随进，不得在场外堆放施工材料，各种材料不得长期占用场地，各种废料必须及时处理。

3. 施工现场内的各种材料，依据材料性能妥善保管，采取必要的防爆、防雨、防潮、防晒、防冻、防火、防损坏等措施，贵重物品、易燃、易爆和有毒物品应及时入库，专库专管，加设明显标志，并建立严格的领、退料手续。

4. 砖、砂、石和其它散料应随用随清，不留料底。水泥库内外散落灰必须及时清用、水泥袋认真打包、回收。施工现场剩余料具和容器要及时回收，堆放整齐，并及时清退。

5. 做到在搅拌机四周、拌料处及施工现场内无废弃砂浆和混凝土。运输道路和作业面落地灰要及时清用。砂浆、混凝土倒运时，应用容器或铺垫板。浇注混凝土时，应采取防撒落措施。工人操作要做到活完料净脚下清。

6. 钢材、木材等料具合理使用，长料不短用，优材不劣用。节约用水、用电，消灭长流水和长明灯。

7. 施工现场内的施工垃圾，应及时分检、有使用价值的应回收、利用，废料应及时清运出场。

## 八、行政卫生管理措施

1. 统一规划施工现场内临时办公、施工人员宿舍、食堂等区域，建造临时办公楼，并配齐水电、卫生设施，设专人负责清洁卫生。做到办公区域无污物和污水。

2. 统一规划施工现场内临时厕所，设专人负责清扫保洁，采取水冲措施，及时清掏，及时打药，防止蚊蝇孳生。设专人负责检查，确保建筑物内外杜绝随地大小便。

3. 施工现场内统一规划、设置开水供应站，根据施工人数高峰期，确定开水供应量，确保施工人员的饮

水供应。

4. 生活垃圾实行袋装搜集，并与工业垃圾分开，集中堆放，及时清运出场。

#### 九、施工现场安全生产管理制度

1. 进入施工现场的人员必须戴好安全帽，并且要系好安全帽的下颌带。
2. 进入施工现场内的人员，不准光脚、穿拖鞋、穿高跟鞋。
3. 施工现场一切安全防护设施，不准擅自拆改或做它用。
4. 非本工种职工严禁乱摸、乱动各种机械、电器设备。
5. 施工现场人员严禁攀登脚手架。
6. 进入现场禁止打闹，严禁酒后作业，防止发生意外事故。
7. 高处作业人员严禁向下扔任何物体。
8. 未经培训的人员，严禁进入现场操作，特殊工种作业人员必须持证上岗。

#### 十、施工现场管理制度

1. 施工现场平面布置要严格执行施工组织设计中的施工平面图。
2. 施工现场要严格执行分片包干和个人岗位责任制，做到整个现场清洁、整齐、文明施工。
3. 施工现场道路和场地必须平整、坚实，并有排水措施，道路要畅通，不得尘土飞扬。
4. 各种材料及构配件按要求分规格码放整齐，合理保管，方便使用。
5. 工人操作地点和周围必须清洁整齐，干活脚下清，活完料净。施工垃圾和洒漏的混凝土及砂浆要及时清理。

6. 现场成品要有工程成品保护措施，不得有碰撞、损坏现象。

7. 建筑物内外，禁止随地大小便，经常保持清洁卫生。

#### 十一、施工现场环境保护管理制度

1. 清理施工垃圾要搭设封闭式垃圾通道或用容器吊运。
2. 现场要防止扬尘，运料汽车出工地大门有人冲洗车轮泥土。
3. 存放水泥要严密遮盖，现场沙石料堆放整齐。
4. 搅拌机采取除尘装置，设排水沟和沉淀池。
5. 使用锅炉茶炉应有消烟除尘装置。
6. 强噪声作业，必须严格控制作业时间，一般不超过 23 时，对人为的施工噪声应有降噪措施和管理制度。

7. 现场使用的电锯、空压机等应设置于设备工棚内隔声间或用吸音材料封闭。

#### 十二、施工现场行政卫生管理制度

1. 施工现场整洁卫生，无积水，车辆不带泥砂出现场，不随地乱扔、乱倒废弃物。
2. 办公室、更衣室室内整洁、保持卫生；生活区周围环境清洁卫生；生活垃圾定点集中、及时清理；厕所卫生良好、有专人保洁。
3. 职工饮水卫生，施工现场应保证开水供应。

### 第三节 环境保护管理

#### 一、工作目标

我公司从来重视环境保护，我们将依据有关环境管理标准，建立环境管理体系，制定环境方针、环境目标和环境指标，配备相应的资源，遵守法规，预防污染，节能减废，力争达到施工与环境的和谐，创建环境保护工作先进现场。

本工程中，我们将重点控制对大气污染、对水污染、噪音污染、废弃物管理和自然资源的合理使用等。在制定控制措施时，考虑对环境影响的范围、影响程度、发生频次、社区关注程度、法规符合性、资源消耗、可节约程度等。

#### 二、组织管理

1. 在项目经理部建立环境保护体系，明确体系中各岗位的职责和权限，建立并保持一套工作程序，对所有参与体系工作的人员进行相应的培训。

2. 因工程地处县郊，场地开阔，项目经理部成立 5~10 人的场容清洁队，每天负责清扫场外周围 20 米以内以及盐梓路交通道路向两边延伸 500 米区域内的清洁保洁，并洒水降尘。

#### 三、工作制度

1. 每半月在工作例会，总结前一阶段的施工现场环境保护管理情况，布置下一阶段的施工现场环境保护管理工作。

2. 建立并执行施工现场环境保护管理检查制度。

#### 四、管理规定

##### 1. 防止对大气污染

- (1) 施工垃圾应及时清运，并适量洒水，减少污染。
- (2) 水泥和其他易飞扬物、细颗粒散体材料，安排在库内存放或严密遮盖，运输时要防止遗洒、飞扬，卸运时采取码放措施，减少污染。
- (3) 现场内所有交通路面和物料堆放场地全部铺设混凝土方砖，硬化路面，做到黄土不露天。
- (4) 设置车辆清洗冲刷台，车辆经清洗后出场，严防车辆携带泥沙出场造成遗撒。

- (5) 禁止在现场采用热熔沥青等施工中对大气产生污染的防水材料。
- (6) 加强对现场的烟尘监测, 进行定期检查和不定期抽查, 落实各项环保措施。

(7) 清运施工垃圾采用封闭式灰斗。现场道路指定专人适量洒水, 减少扬尘。出场的车辆派专人用水清洗轮胎。建筑垃圾出场需用苫布覆盖。

## 2. 防止对水污染

(1) 现场交通道路和材料堆放场地统一规划排水沟, 控制污水流向, 设置沉淀池, 将污水经三级沉淀后再排入市政污水管线, 严防施工污水直接排入市政污水管线或流出施工区域污染环境。

(2) 加强对现场存放油品和化学品的管理, 对存放油品和化学品的库房进行防渗漏处理。

(3) 搅拌机前台设置沉淀池和储水池, 刷罐水及清洗车辆用水必须流入沉淀池经沉淀后才可以排入储水池。此废水用作冲洗石子和道路洒水, 沉淀池必须每天清掏。现场污水严禁流出施工区域。

## 3. 防止施工噪音污染

(1) 现场混凝土震捣采用低噪音混凝土震捣棒, 振捣混凝土时, 不得振钢筋和钢模板, 并做到快插慢拔。

(2) 除特殊情况外, 在每天晚 23 时至次日早 6 时, 严格控制强噪声作业, 对电锯等强噪音设备, 以隔音棚或隔音罩封闭、遮挡, 实现降噪。

(3) 模板、脚手架在支设、拆除和搬运时, 必须轻拿轻放, 上下、左右有人传递。

(4) 模板、钢管修理时, 禁止使用大锤。

(5) 使用电锯切割时, 应及时在锯片上刷油, 且锯片送速不能过快。

(6) 使用电锤开洞、凿眼时, 应使用合格的电锤, 及时在钻头上注油或水。

(7) 加强环保意识的宣传。采用有力措施控制人为的施工噪声, 严格管理, 最大限度地减少噪音扰民。

## 4. 废弃物管理

(1) 施工现场设立专门的废弃物临时贮存场地, 废弃物应分类存放, 对有可能造成二次污染的废弃物必须单独贮存、设置安全防范措施且有醒目标识。

(2) 废弃物的运输确保不散撒、不混放。

(3) 对可回收的废弃物做到再回收利用。

## 5. 其他管理

(1) 对易燃、易爆、油品和化学品的采购、运输、贮存、发放和使用后对废弃物的处理制定专项措施, 并设置专人管理。

(2) 对施工机械进行全面的检查和维修保养, 保证设备始终处于良好状态, 避免噪音、泄漏和废油、废弃物造成的污染, 杜绝重大安全隐患的存在。

(3) 生活垃圾与施工垃圾分开, 并及时组织清运。

(4) 施工作业人员不得在施工现场围墙以外逗留、休息, 人员用餐必须在施工现场生活区以内。

(5) 夜间照明灯具尽量把光线调整到现场以内, 严禁把强光源辐射到附近。

## 第四节 消防保卫管理

### 一、方针目标

1. 在施工中, 始终贯彻“预防为主, 防消结合”的消防工作方针, 认真执行《中华人民共和国消防条例》、建设部令(即《建设工程施工管理规定》)及其它有关法规, 将消防工作纳入施工组织设计和施工管理计划。使防火工作与生产任务紧密结合, 有效地落实防火措施, 严防各类火灾事故发生。

2. 强化消防工作管理, 实现杜绝火灾事故, 避免火警事故, 尽量减少冒烟事故的目标。

### 二、组织管理

1. 建立防火责任制。项目经理部防火负责人与各施工班组签订防火责任书, 使防火工作层层负责, 责任落实到人。

2. 建立多层次的义务消防队组织, 项目经理部根据具体情况成立 10-20 人的义务消防队, 义务消防人员必须经过培训。

### 三、工作制度

1. 每半月在工作例会上总结前一阶段消防工作的情况, 布置下一阶段的消防工作。

2. 制定消防工作总体方案, 并根据不同季节和工程进度, 制定出分阶段的防火预案及灭火方案。

3. 建立并执行消防工作检查制度。

4. 现场要设立明显的防火宣传标志。

### 四、管理规定

1. 根据施工现场情况设置消防车道, 其宽度不得小于 3.5 米。消防车道不能环行的, 应在适当地点修建回车车辆场地。

2. 根据施工现场的具体情况设置消火栓, 消火栓处昼夜要设有明显标志, 并配备足够的水龙带, 消火栓周围 3 米以内, 不得堆放任何物品。消火栓进水干管直径不得小于 100 毫米。

3. 施工现场要配备足够的消防器材, 并做到布局合理, 经常维护、保养, 在寒冷季节应采取防冻保温措施, 保证消防器材灵敏有效。

4. 加强用火、用电管理, 严格执行电、气焊工的持证上岗制度。

5. 使用电气设备和易燃、易爆物品, 必须严格落实防火措施, 指定防火负责人, 配备灭火器材, 确保施

工安全。

6. 施工现场内禁止易燃支搭，除了照施工平面布置图搭设临舍外，现场及工程内不允许随便搭设更衣室、小工棚、小仓库。施工现场内禁止存放易燃、易爆、有毒物品。因施工需要，进入工程内的可燃材料，要根据工程计划，限量进入，并应采取可靠的防火措施。

7. 施工现场内因施工需要使用易燃的稀释剂或添加剂如油漆时，应在工程结构外调制完毕后进入工地内使用，对施工过程中的易燃物品应及时清理，消除火灾隐患。

8. 施工现场在有条件的情况下，可设有防火措施的吸烟室。施工现场内严禁违章吸烟。

9. 施工现场内和办公区，严禁使用电炉或大功率取暖器取暖。

10. 现场施工要坚持防火安全交底制度，特别是在进行电气焊、油漆粉刷或从事防水等危险作业时，防火安全交底要具有针对性。

11. 施工中，对所用木料必须加强管理。进场的新、整材料，要集中码放、整齐有序，并设专人看管，专门配备灭火器材。

12. 施工现场内的供、用电线路、电力设备须由正式电工统一安装，严禁私接电线和私自使用大功率电器设备，线路接头必须良好绝缘，不许裸露，开关、插座须有绝缘外壳。

#### 五、施工现场消防保卫制度

1. 施工现场内禁止吸烟或设吸烟室。

2. 非经批准不得使用电热器。

3. 动用明火前必须经项目安全员检查批准后方可操作。

4. 现场的临时支搭禁止使用易燃物，支搭木板房要符合省建委“标准”要求，并经项目消防员审查。

5. 工地消防道路要保持畅通，消火栓禁止被埋压圈占，建筑及时安装临时消防竖管。

6. 工地的办公室、更衣室必须人走关门上锁，财务等要害部门要安装防撬锁。

7. 职工携物外出和开出车辆必须凭出门条经门卫查验后方可放行。在已施建筑物内不准做物资仓库。

8. 工地禁止住宿非本工地人员，会客和洽谈业务人员要经门卫允许。建筑物内住人要经审批。

9. 班前要对职工开展防火安全知识教育，做好安全交底。所有职工要掌握本工种的防火知识和一般防火常识。

10. 各工种下班前要拉闸断电，清理杂物做到活完脚下清。

#### 第五节 现场文明施工检查

1. 检查时间：项目文明施工管理组每 10 天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，检查是否认真的作了整改，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，支出其不足之处，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。

#### 第十六章 保修回访服务

本工程从竣工验收交付使用开始，及时建立工程维修卡，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，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。在保修期内对存在的任何质量问题均可与我公司联系，我公司将本着“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。严格执行建设工程的质量回访和保修、维修服务制度，建立起市场经济下的“用户第一、质量第一”的质量意识，具体措施如下：

1. 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。

2. 我公司在保修期内组织定期和不定期回访，了解建筑物使用情况或工艺、设备运行情况。如发现施工质量问题，公司将及时组织相关业务部门进行修补，定期召开回访的工程质量专题分析会，从而使产品质量不断提高，确保用户满意，因为“为用户服务，对用户负责”是我公司的义务和宗旨。

3. 回访计划在竣工后一周内由本公司工程经营部门制定。

4. 回访时仔细观察建筑实体和配套设备使用情况，通过《竣工工程回访单》收集业主意见，并收签有业主意见的回访单作为质量记录保存。

5. 回访中发现的质量问题由公司代表和质检员分别记录，以备逐项修补。

6. 由项目经理善始善终的负责保修期内和保修期后的检修、维修、并经常与业主保持联系。

7. 回访灵活机动，采取如下方法保证回访效果：

(1) 竣工回访：在竣工交付工程投入使用定期组织回访。

(2) 季节性回访：如雨季回访屋面、卫生间防水情况。

(3) 技术性回访：为了检验在施工中使用的新材料新工艺效果或技术性能，定期不定期进行回访。

(4) 保修期满回访：在工程保修期满前组织回访，了解保修期内工程和设备的适用性能。

(5) 临时性回访实情：接到业主要求回访的通知或投诉后，在三日内派人核实情况，进行回访。



## 第十七章 新工艺、新技术应用

根据本工程的结构特点、质量、工期等方面的要求，由公司科技管理科配合项目经理部，采用新技术、新工艺、新材料等先进的施工技术，才能提高工程质量，加快工程进度，实现优质、高效的承诺。“科学技术是第一生产力”，根据本工程的具体情况，我公司将采用以下新技术、新工艺、新材料，确保工程质量和工期，达到为建设单位降低工程造价，为施工单位降低工程成本的目的。

### 第一节 粗直径钢筋连接技术

钢筋直径  $D \geq 16$ ，竖向钢筋采用电渣压力焊连接，水平钢筋采用采用闪光对焊或水平窄间隙焊接长。这样既能保证钢筋的连接质量又能节省钢材，能综合提高经济效益。

### 第二节 高效钢筋应用技术

本工程现浇板采用了冷轧带肋钢筋，它与混凝土的粘结强度相当与光面钢筋的三倍以上，用于现浇板中的受力钢筋，可以节约钢筋 20%。

### 第三节 新型模板应用技术

本工程主要采用的新型模板有、半圆定型钢模板、清水木模板及 12~15 厚复合涂膜防水板三种。

1. 现浇楼板采用 12~15 厚复合涂膜防水板，具有表面光洁、平整，强度高、周转次数多的特点。拆模后现浇板底平整光洁，可在砼表面直接刮腻子刷浆。
2. 矩形柱及梁采用清水木模板，具有拆装快速方便、板缝少、砼表面平整的优点。

### 第四节 现代管理技术与计算机应用

本工程应用计算机对计划、技术资料、工程成本等进行施工全过程的管理，实现施工信息化、工作流程标准化、技术管理规范化的。

### 第五节 SP-70 早拆体系及碗扣脚手架的应用

梁、板支撑采用 SP-70 早拆体系，利用早拆体系支撑模板，可以减少模板费投入。碗扣脚手架与扣件钢管脚手架相比，具有搭拆快速，受力状态优化的特点。本工程开间大、标高较统一，有利于使用碗扣脚手架。楼板支模与早拆体系配套使用，可使拆模时间缩短为：板 3 天；梁 7 天。从而减少配模数量，增加模板的周转次数。同时，早拆头有一定的可调高度，便于梁、板模板的找平，提高楼板的整体平整度。

### 第六节 轻质墙体材料的应用

页岩空心砖砌体在本工程中广泛应用，它具有自重轻、保温和隔音性能好的优点，是理想的框架结构隔墙材料。应用页岩空心砖作隔墙比粘土砖隔墙，具有能降低梁、柱、基础承受的荷载，从而减轻结构自重及用钢量，达到降低工程造价的作用，广泛推广运用，还有利于减少粘土砖用量，保护耕地。施工中应切实解决墙体“渗、漏、裂”等工艺与技术问题。

### 第七节 新型防水材料的应用

本工程屋面采用四强牌 MSQ 再生橡胶卷材防水层。该防水卷材具有拉伸强度高、断裂伸长率大、抗撕裂强度高、耐热性能好、低温柔性大、耐腐蚀、耐老化及可以冷施工等优越性能，用该防水卷材做屋面防水层，防水效果极佳。为确保防水工程的质量，应严把防水材料质量关、防水施工人员资质关、防水工程质量检验关。

## 第十八章 安装部分

### 第一节 编制说明及编制依据：

1. 由于此，必须从全局出发，根据各种具体条件，确定施工程序、施工流向、建筑安装工程是单项工程中的几个分部工程，各专业间交叉配合多，工程复杂，技术要求高，因施工顺序、施工方法、劳动组织、技术组织措施，安排施工进度和劳动力、机具、材料、构件以及各种半成品的供应，对运输、道路、场地和水、电能源等现场设施的布置和建设作出规划，以便预计施工的各种需要及其变化，做好事前准备，让设计和施工、技术和经济、前方和后方、企业的全局活动和工程的施工组织以及施工中各单位、各部门、各阶段等的关系更好地协调起来，使施工建立在科学合理的基础上，从而做到人尽其力、物尽其用，优质、低耗、高效率地完成施工任务。

2. 本方案编制依据主要有：

- (1) 四川梓潼县城市生活垃圾处理厂施工图及有关设计技术文件；
- (2) 现行的施工规范、国标及技术要求。



## 第二节 工程概况：

强电：电力、照明及防雷；

弱电：电缆电视系统、工艺控制系统。

给水、排水、普消系统。

### 一、强电部份：

1. 本工程供电电源由该四川梓潼县所引来供电电压 220/380V，接入配电设备间。

1.2 照明、电力、空调负荷的配电干线采用 YJV-0.6/1KV 型铜芯电缆供电为主。沿电气竖井内托盘引至各层分配电箱。支线采用 BV-0.45/0.75KV 绝缘导线，穿钢管沿顶棚、墙、板暗敷。消防及应急照明负荷的配电干线采用 ZR-YJV 型阻燃交联电缆供电为主。沿电气竖井内托盘引至各层分配电箱。支线采用 ZR-BV-0.45/0.75KV 阻燃绝缘导线，穿钢管沿顶棚、墙、板暗敷。

2. 室内照明，分为一般照明、重点照明，诱导标志灯及事故照明。

3. 防雷、接地系统：屋面上设置避雷带，突出屋面的金属、管道等应与避雷装置相连。利用建筑物结构钢筋作引下线，基础钢筋作接地体，整幢大楼的梁、板、暗柱内的主筋均连成一体，外墙门窗等金属构件与暗柱内主筋连通，接地电阻不大于  $4\Omega$ 。保护接地采用 TN-C-S 接地保护系统，设置  $40\times 4$  铜排作专用 PE 线，从重复接地处引出，沿电气竖井内托盘到各层并与各层预埋件焊接，竖井内水平方向设  $40\times 4$  镀锌扁钢接地支线，并与竖井内各设备联接。防雷接地、工作接地、保护接地连成一体共用接地体，接地电阻不大于  $4\Omega$ 。

### 二、弱电部份：

本部分包括电缆电视系统、电话电缆系统、计算机网络系统。

1. 电缆电视系统：电视信号线由县有线电视光纤网引来，在底层弱电竖井内设前端箱（底边距地 1.5M），每层竖井内设一个器件箱（底边距地 1.4M），用户端电平为  $64\pm 4\text{dB}$ 。

2. 电话电缆系统：电话电缆由网引入至底层弱电竖井内的电话交接箱，每层竖井内设一个电话分线盒（底边距地 1.5M），办公室、工艺系统等设电话插座。

3. 计算机网络系统：光缆由县数据网引入至办公区弱电竖井内机柜，每栋房竖井内设一个墙柜（底边距地 1.2M），办公室等设信息插座。

4. 工艺系统：由处理设备用电缆引来，在办公和工艺设备间等设置（设计未全面考虑，施工待建设单位确定后实施）。

5. 弱电系统接地：各弱电系统的工作接地与强电部分的接地共用接地装置，利用建筑物钢筋混凝土基础的钢筋，作共用接地装置。接地线采用专线，不能与电气地线有连接通路。

### 三、给、排水，普通消防部分：

1. 给水系统：本工程给水源为县自来水或抽取井水，由城市管网直接供水或抽取井水。管材的选用：生活给水管道采用 PP-R 给水塑料管。

2. 普通消防系统：本系统在厂区内设室外消防管环网，室外水池，水泵房，消防引入管从环网上接入，各栋房屋设置 SG21/65 消火栓箱。整个系统用水由水泵房内水泵抽取水池内的水加压供给了，

3. 排水系统：本工程排水系统采用 UPVC 塑料排水管粘结连接。生活污水经化粪池处理后排往市政排污管网。

## 第三节 施工部署：

由于本工程质量要求高、工期较紧，安装工程须依照土建进度控制计划安排作业，并组织各工种优势力量与土建流水作业取得一致，按照旬、月、季度计划的要求，倒排工期，搞好土建安装的协调配合，全面而迅速地完成任务。

### 一、施工组织：

1. 现场设安装工程部，由以下人员组成：

工程负责人	项目经理
技术总负责人	高工
安装部经理	工程师
电气工长	助工
管道工长	助工
内业技术	工程师
质安员	助工

2. 现场的水电安装工作组织施工过高级及高层民用建筑水电工长、班组长、高级技工参加施工；同时，公司在技术、机具、材料、设备等方面作为重点工程组织力量保证需要。

### 二、施工计划：

整个工程分为三个阶段，分段完成：

1. 前期配合阶段：这个阶段着重配合主体进行内外套管预埋，预留穿墙孔洞等工作。

2. 第二阶段：这一阶段除配合主体搞好预留预埋之外，还需配合土建砌筑、抹灰、吊顶的流水作业配合，同时组织好设备计划落实好材料，为下个阶段创造最好的条件。

3. 第三阶段：这一阶段为安装的高峰阶段，除根据土建装修作业计划安排进度外，安装进一步精心组织优势兵力、平行流水、交叉作业、充分利用时间和空间，以保证在合同要求时间内提前完成安装工作和各项系统的综合运行调试，确保竣工期。

#### 第四节 安装与土建的配合:

##### 1. 预留预埋配合:

预留人员按预留预埋图进行预留、预埋, 留洞中不得随意损伤建筑钢筋, 与土建结构有矛盾处, 由工长与土建工长协商处理, 在地坪内错、漏、堵塞或设计修改增加的埋管, 必须在地坪面层前补埋, 墙体上留设备入孔, 由设计确定或安装有关工长现场与土建单位协商后由土建留孔洞。

##### 2. 卫生间施工配合:

在土建施工主体配合时进行安装留孔, 安装时由土建给定楼地坪标高, 装好地漏后, 土建再作地坪(土建施工不得损坏安装管口“孔”保护防水措施)。

##### 3. 暗设箱盒安装, 应随土建墙体施工而进行。

##### 4. 施工用电及场地利用配合:

因施工现场人多, 穿插作业多, 对现场施工用电、交通及场地使用, 应由土建统一协商解决。

##### 5. 成品保护的配合:

安装施工不得随意在墙体上打洞, 因特殊原因必须打洞, 应与土建协商, 确定位置及孔洞大小, 安装施工中应注意对墙面、吊顶的保护, 避免污染。

6. 土建施工人员不得随意扳动已安装好的管线、开关、阀门, 不得利用已安的下水管道排污、泥浆之类的东西, 不得随意取走预留、预埋管口的管堵。

#### 第五节 主要施工工艺

本工程安装的主要工艺作法, 除执行设计图规定的标准图集和规范外, 主要作法均照四川省标准《建筑安装工程施工工艺及操作规程》操作安装。

建筑电气安装工程、分册

建筑管道安装工程、分册

生活垃圾填埋污染控制标准

详见《建筑安装工程施工工艺及操作规程》, 四川省地方标准, 并根据工程特点强调以下作法:

##### 一. 给、排水及消防管道作法:

1. 固定在建筑结构上的管道支、吊架, 不得影响结构的安全性能。

2. 暗装或埋地的排水管在隐蔽前做灌水试验。埋地灌水高度不低于底层地面高度。满水 15 分钟后, 再灌满延续 5 分钟, 液面不下降为合格。

3. 阀门安装前, 用手动试压泵对其作耐压强度试验。试验以每批(同牌号、同规格、同型号)数量中抽查 10%, 且不少于一个, 如有漏、裂不合格的再抽查 20%, 仍有不合格的则逐个作强度和严密性试验。对于安装在主干管上起切断作用的闭路阀门, 逐个作强度和严密性试验。强度和严密性试验压力为阀门出厂规定的压力。

4. 管道和设备安装前, 清除内部污垢和杂物。安装中断完毕的敞口处, 作临时封闭。

5. 各立管在每层设置一个立管承重支架。

6. 镀锌钢管安装后应及时对外露螺纹及其它镀锌层被破坏部份, 采取涂刷防锈漆进行防腐。

7. 暗设或埋地的给水管在隐蔽前应进行试压。试验压力为工作压力的 1.5 倍, 10 分钟内压降不大于 0.05 MPa, 且目测管网无渗漏和无变形。然后将试验压力降至工作压力作外观检查, 以不漏为合格。

8. 给水管道安装完毕后作系统水压试验, 试验用压力表精度不低于 1.5 级, 表的最大刻度为试验压力的 1.6-2 倍, 压力表安设在系统最低处, 试压用水为清洁水, 试验压力 0.9MPa, 10 分钟内压降不大于 0.05MPa, 然后将试验压力降至工作压力作外观检查, 以不漏为合格。试验合格后用清洁水对其进行冲洗, 水冲洗速度不小于 1.5m/s, 水冲洗连续进行, 以出口处的水色、透明度与入口处的目测基本一致为合格。管道冲出的脏物不得进入设备, 设备冲出的脏物不得进入管道。

9. 消火栓系统管道安装完毕后, 进行水压强度和严密性试验。水压强度试验压力为 1.20MPa, (当其工作压力大于 1.0 MPa 时, 试验压力为工作压力加 0.40MPa。)管道缓慢升压至试验压力后, 稳压 30 分钟, 目测管网无泄漏和无变形, 且压力降不应大于 0.05MPa。然后将压力降至工作压力, 作严密性试验。稳压 24 小时, 经全面检查, 以无渗漏为合格。试验用压力表设在系统最低处。

10. 消火栓系统管道试压合格后, 用清洁水对其进行冲洗。对消火栓管道进行冲洗的水冲洗速度不小于 1.7m/s; 对系统管道进行水冲洗, 其排放管道的截面不小于被冲洗管道截面的 60%。水冲洗连续进行, 以出口时的水流方向与系统运行的水流方向一致, 管道冲洗后将存水排尽。

11. 给水管道在使用前用每升水中含 20~30mg 游离氯的水灌满管道进行消毒。含氯水用漂白粉兑制, 然后采用试压泵将含氯水压入给水管内。含氯水在管中留置 24 小时以上。

12. 水泵安装就位前复查基础的位置、标高。设备不应有缺件、损坏和锈蚀等情况。盘车应灵活, 无阻滞、卡住现象, 且无异常声音。出厂时已装配、调试完善的部份不随意拆卸。确需拆卸时, 应会同有关部门研究后进行。拆卸和复装应按设备技术文件的规定进行。电动机与泵连接前, 应试验电动机的转向, 确认无误后再连接。

##### 二. 强电工程作法:

1. 按照设计要求密切和土建配合, 找准设备设施座标标高, 对管道敷设走向放线, 协调与其它安装分部的配合, 保证安装工程顺利进行, 特别是与通风系统的配合。

2. 按规范要求, 凡直线段全长超过 45m, 或者管长超过 30m 有一个弯, 管长超过 20m 有两个弯, 管长超过 12m 有三个弯时。给穿线造成困难的地方, 采用加大一级管径的措施。集液池的配管要采取加强防腐的措施。

3. 按照工艺操作规程进行配管、转弯、接头连接和进箱盒连接管口接线盒、灯头盒、开关盒等处, 采取管堵帽、金属管帽、泡沫塑料堵口等措施, 分别对不同的管口、盒口进行保护性堵塞以防止杂物掉入线管。特别是二装接头。

4. 线管过变形缝的措施依照标准图做法处理。

5. 管线配合后, 隐蔽前要组织对照图纸进行验收检查, 确保配合无误。

6. 凡需要按剔槽打洞配合处理的地方, 应先划线定位, 再剔槽打洞。凡在钢筋混凝土部分剔槽打洞, 必须经土建工长同意。

7. 穿线前, 用压缩空气吹扫管内杂物, 并安上管护口保护。

8. 注意线路色标和线路编号要求, 用规定的色标分别为火线 A、B、C 对应黄、绿、红色塑料线。工作零线用兰色, 保护零线用双色或黑色线, 双回路电源回路电源要保证相序准确。

9. 穿线和接线结束, 应用 500v 摇表检查线路绝缘并严格记录。绝缘电阻不得小于  $0.5M\Omega$ 。

10. 穿线严格按照工艺规程进行。不得损伤绝缘层和线路有扭结。

11. 电气设备安装应严格按照设计要求及工艺要求进行。成果保护措施在安装前结合土建条件另行制定。

12. 设备预埋件和固定件应固定在牢固的支承上。如果土建支承体机械强度不够, 应作加固措施。保证设备安装和使用质量可靠。具体采用支架加固措施或墙体加固措施, 与土建专题商定。

13. 设备安装高度结束后, 应对各控制开关回路用不干胶作标志编号。

14. 设备内外应油漆完整, 保持清洁, 注重美观。

15. 灯具安装在土建装饰完成后进行, 根据不同场所的要求和可能, 分别采用预埋件固定, 膨胀螺栓固定。单套灯具重量  $\geq 3Kg$  时, 应用圆钢做吊架。

16. 灯具安装应与装修线条、花饰吻合、协调、感观美观。

17. 灯具安装前对系统进行绝缘测试和检查, 灯具安装后进行通电试验。

18. 管道井内托盘安装、支架应牢固, 保证垂直度。

19. 避雷线及接地体的连接均为焊接, 焊接搭接长度钢筋为  $6d$  双面焊。扁钢搭接长度  $2b$ , 三棱边焊。

20. 所有进出建筑物的金属管道均用  $-40 \times 4$  镀锌扁钢与外墙上的接地预埋件焊接连通。

21. 本工程防雷接地、工作接地和保护接地采用基础钢筋作共同接地体, 接地电阻应不大于  $4\Omega$ , 若实测电阻值不满足要求, 则需外加人工接地体。作增设方案时必须经建设单位批准。

三. 弱电部分作法:

1. 按照设计要求密切和土建配合, 找准设备设施座标高, 对管道敷设走向放线, 协调与其它安装分部的配合, 保证安装工程顺利进行。

2. 按规范要求, 凡直线段全长超过 45m, 或者管长超过 30m 有一个弯, 管长超过 20m 有两个弯, 管长超过 12m 有三个弯时。给穿线造成困难的地方, 采用加大一级管径的措施。

3. 按照工艺操作规程进行配管、转弯、接头连接和进箱盒连接管口接线盒、灯头盒、开关盒等处, 采取管堵帽、金属管帽、泡沫塑料堵口等措施, 分别对不同的管口、盒口进行保护性堵塞以防止杂物掉入线管。特别是二装接头。

4. 线管过变形缝的措施依照标准图做法处理。

5. 管线配合后, 隐蔽前要组织对照图纸进行验收检查, 确保配合无误。

6. 凡需要按剔槽打洞配合处理的地方, 应先划线定位, 再剔槽打洞。凡在钢筋混凝土部分剔槽打洞, 必须经土建工长同意。

7. 穿线前, 用压缩空气吹扫管内杂物, 并安上管护口保护。

8. 注意线路色标和线路编号要求, 用规定的色标分别。

9. 穿线严格按照工艺规程进行。不得损伤绝缘层和线路有扭结。

10. 弱电设备安装应严格按照设计要求及工艺要求进行。成果保护措施在安装前结合土建条件另行制定。

11. 设备预埋件和固定件应固定在牢固的支承上。如果土建支承体机械强度不够, 应作加固措施。保证设备安装和使用质量可靠。具体采用支架加固措施或墙体加固措施, 与土建专题商定。

12. 设备安装高度结束后, 应对各线路用不干胶作标志编号。

13. 设备内外应油漆完整, 保持清洁, 注重美观。

14. 管道井内托盘安装、支架应牢固, 保证垂直度。

15. 弱电与强电共用接地体, 接地线采用 BV-16MM<sup>2</sup> 铜芯线从接地钢板接至弱电设备, 接地电阻  $\leq 4\Omega$ 。

#### 第六节 安装工程施工技术措施:

由于本工程为工艺建筑, 因此在安装工程施工中要配合好土建自始至终把工程质量创优和确保工期作为首要问题抓好; 在施工中, 必须严格按照设计要求和调试运行程序, 并采取有效的技术措施来保证质量。

一. 施工中遵循的施工技术规范、规程和标准:

四川梓潼县城市生活垃圾处理厂工程施工图。

《建筑安装工程质量检验评定标准通用机械设备安装工程》。

《电气装置安装工程施工及验收规范》



《建筑电气安装工程质量检验评定标准》。  
 《建筑安装工程施工工艺及操作规程》四川省地方标准。  
 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》。  
 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工验收规范》。  
 《电气装置安装工程电气设备交接验收标准》。  
 《自动化仪表安装工程质量检验评定标准》。  
 《工业管道工程施工及验收规范（金属管道篇）》。  
 《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》。  
 《工业金属管道工程质量检验评定标准》。  
 《工业安装工程质量检验评定统一标准》。  
 《施工现场临时用电安全技术规范 J》。  
 《建设工程施工现场供用电安全规范》。  
 《建筑机械使用安全技术规程》。  
 《建筑施工高处作业安全技术规程》。  
 《采暖与卫生工程施工及验收规范》。

设计选用的其它规程、规范和标准。

## 二. 预埋配合工作中的注意事项:

### 1. 主体配合部分:

1.1. 穿过墙体的电缆保护套管，给排水及消防的进户套管根据图纸位置及标高预埋，若预留孔洞，应比图纸所示直径大 1-2#。

1.2. 穿过防护、密闭墙的套管内外应擦干净，不得有油和水。穿电缆后或穿管后的套管内间隙应用密封胶泥或石棉沥青填料塞来实，防止漏水。

1.3. 施工中，涉及的安装配合量很大，预埋的各种管线多，因此在施工前就要做好配管的准备工作，同时周密设计好暗配管线的走向，尽量避免交叉。

1.4. 墙上暗装的配电箱、消火栓箱的预留墙洞、卫生设备型号、规格，要仔细核对孔洞尺寸、位置是否相符合于安装要求，若型号变更应有技术核定单及时提出修改通知，交土建预留。

1.5. 现浇部位中预埋管、盒、套管等应点焊固定或牢固绑扎，浇灌混凝土过程中要加强守护，防止移位，管口要作临时封闭，电线管要穿好铁丝。

1.6. 预留的孔洞或预埋的线盒、位置、高度要严格按设计指定的位置、标高预留或预埋，地面标高应按装修好后的地面为准。

### 三. 电力、照明、防雷接地安装工程技术措施:

1. 暗配钢管要作好材质检查，不应有裂缝或折扁等，内壁无毛刺、管口要磨光，埋入混凝土层或砖墙内的钢管采用镀锌钢管，埋入土层内的钢管外壁刷二遍沥清防锈。

2. 钢管连接，直径 32mm 及以下的的钢管用丝扣连接（个别部位可用套管焊接），丝扣连接应用通丝管箍，螺纹处加填麻丝及白厚漆，丝扣连接后要作好跨接接地，直径 40mm 及以上的管子可用套管或管箍焊接，不论何种管径或部位，钢管均不准使用对接方式。

3. 管子煨弯时，不应有表面凹陷及皱褶，最小弯曲半径不得小于管外径的六倍，穿电缆的管子最小弯曲半径不得小于管外径的十倍。

4. 穿线在抹灰及地面工程结束后进行，穿线前，管内应用布拖扫，除去脏物及水分，保证管路畅通。

5. 置放电线或电缆均应使用放线盘，顺向转动敷设，导线不得乱绞或打死结，拉线的端头要扎好，穿线时要顺线加适量的滑石粉。

6. 铜芯导线截面小 6mm<sup>2</sup> 时连接采用绕接，绕接好后搪锡处理，绕接长度应超过线芯直径的十倍。绕接好后用细砂布消除氧化膜，涂以中性焊剂，用电烙铁搪锡，锡层要饱满，避免假焊，接头焊好后稍等冷却用黄腊带或塑料绝缘带紧缠两层，然后用黑胶布斜叠缠绕两层。

7. 照明箱、动力箱、插座箱、控制箱等的进、出线孔要用开孔器开口，不得用氧、乙炔焰吹烧。电管进入箱内露出的长度不应大于 5mm，并排列整齐，暗装箱的盖板安装后应紧扣墙面，箱体安装的垂直度偏差不得大于 1.5mm（箱体高 500mm 以下）和 3mm（箱体 500mm 以上）箱内接线要整齐、美观、压接牢固，每个接线柱上不宜超过二个线头，零线应在零线端子（汇流排）上螺栓连接，不准绞接。

8. 电气竖井内托盘支架间距不超过 2m。

9. 吸顶灯、壁灯、暗装开关面板等安装应在墙面、顶棚涂刷后进行，不得污染。插座开关的面板要紧贴墙面，四周无缝隙，同一室内的插座、开关安装高差不超过 5mm，并列的面板安装高差不超过 0.5mm，三孔插座保证零线统一为黑色带棕色条纹，工作零线为棕色、火线按 A、B、C 相序为黄、绿、红色。

### 10. 防雷接地

10.1. 结构柱主筋作引下线钢筋，钢筋直径  $d \geq 12\text{mm}$ ，焊接长度  $L \geq 100\text{mm}$ ，并双面焊接。

10.2. 屋面周围墙上避雷带及地下联合接地体，连接焊缝长度  $L \geq 100\text{mm}$ ，并双面焊接，屋面女儿墙上用  $-40 \times 4$  扁钢暗敷做接闪器，以防直击雷。

10.3. 凡突出屋面金属物体。构件均就近分两路与路面避雷网焊成电气通路，以便于有效防直击雷。

10.4. 本工程工作接地、弱电系统工作接地、电气保护接地、防雷接地等都与基础内钢筋连通，形成共用接地极，并联合接地，要求  $R \leq 4 \Omega$ 。

10. 5. 在四角突出部位外侧距地 0.3 米处引出扁钢端子，作为防雷接地电阻测试点，要求  $R \leq 4 \Omega$ 。

#### 四、给、排水及普消防管道安装技术措施：

1. 埋地管道提前作好防腐处理，埋于回填土地段时，应待夯实后才能敷设，防止沉陷。

2. 普通消防安装完成后均要进行试压，且要求压力达到或超过设计值，并做好隐蔽、试压记录。

3. 镀锌管丝接时，应朝着螺纹旋转方面一次拧紧，不得再倒回，拧紧后的螺纹接口以露出 2-3 扣为宜，挤出的麻丝等密封填料要及时清理干净。

4. 生活给水采用 PP-R 塑料管，敷设时 PP-R 塑料管的特点，采用暗设。在墙内敷设时，管道直接嵌入管槽并用 U 型卡固定，管道不能露出墙面。明设管道安装时，采用自然补偿方式；穿越楼板处设置套管，套管上口搞出低平 50mm，套管与管道间隙用柔性材料填实；为防止立管伸缩产生位移应力，立管在穿越楼板处设固定支架；立管管径  $\leq 40\text{mm}$  时每层设二副支架， $\geq 50 \text{ mm}$  时每层设一副支架。管道与配水点的固定处理，采用金属连接件。

5. 排水管使用前要做好材质检查，应无裂纹；连接时要适当贴实、扶直、确保无渗漏。UPVC 管粘结时作好材质检查，粘结严密，无缝隙，保证试水顺利进行。穿越楼板、墙处设阻火圈。

6. 所有管道应用压缩空气或清水进行冲洗，保证管内无杂物堵塞后才能连接。

7. 管道安装和敷设中断时，应用塞子管堵将敞口封闭，继续施工时再打开。

#### 五、成果保护措施：

1. 管道及设备安装后，其管口均加设堵盖，以免在土建、安装和装修交叉施工中落入杂物；

2. 集液池内安装完毕后，设置泵，保证设备及电气箱、柜不受水淹。具体实施时，视现场实情确定；

3. 有关设备和电气箱、柜安装完毕后，应在其外包厚度为 0.2mm 的塑料薄膜；

4. 卫生陶瓷安装完毕后，应在其外包捆一层瓦楞纸板，以防碰撞坏。

### 第七节 安装工程质量控制措施

#### 一、给、排水工程配合施工的质量控制措施：

1. 给水、排水专业的施工预留、预埋中，应严格照本专业的图纸要求并同时符合建筑、结构等专业图纸的要求进行。

2. 现浇钢筋混凝土中埋设的套管位置应与设计图纸中的位置相符。

3. 现浇钢筋混凝土中埋设的套管，在安装时应与周围的钢筋连接牢，以免混凝土浇灌振捣时引起偏位。

4. 现浇钢筋混凝土中埋设的套管，在安装就位后，应采用聚苯乙烯泡沫塑料（阻燃型）将套管内填满，以防混凝土灌入引起套管堵塞。

5. 现浇钢筋混凝土中埋设的套管，当其一端或两端在现浇钢筋混凝土模板内侧时，应在套管端口所对应的模板内侧处涂刷一块红以油漆标记，以便模板拆除后能够找到套管。

6. 现浇钢筋混凝土中埋设的预埋铁及其它预埋件应照设计要求选用、制作和预埋固定。并在其安设处对应的现浇钢筋混凝土模板内侧涂刷一块红色油漆标记，以便模板拆除后，能够找到。

7. 在套管、预埋铁及其它预埋件安装后、混凝土浇灌前，班长、工长、质监员均按照图纸逐一核对规格和埋设位置是否正确。在核对无误后，应填写隐蔽验收资料交建设单位有关人员现场核对后签字。

8. 管道穿楼板的孔洞，采用钢管作孔模，孔模使用前应将其外表的脏物清扫掉，以免浇灌的混凝土沾上，引起楼板夹渣，从而造成投入使用后沿楼板夹渣处出现渗漏。孔模照设计图中位置安装，然后在孔模两边各用一根  $\Phi 6$  的圆钢作箍筋将其卡住，以免浇灌混凝土时移位，在楼板混凝土初凝后慢慢旋转取出孔模。

9. 建施图和结施图中为给水排水专业预留的孔洞、套管，在混凝土浇灌前应会同土建施工人员相互照本专业图复核、校对。

10. 混凝土浇灌时，安装人员应坚守在套管和预埋铁及其它预留件傍，以便能迅速处理和解决因混凝土浇灌和振捣可能引起的位移等问题。

11. 建筑模板拆除后，应及时将套管、预埋铁及其它预埋件找出，并将套管内的填塞物取出。

#### 二、强电工程施工质量控制措施：

1. 有关人员应熟悉图纸及有关资料、根据图纸找准平面位置及标高，对土建图纸上标的预留孔洞、沟槽、设备和设施的坐标、标高应和电气图纸相对应，如有遗漏应通知有关方面解决。

2. 对线管、托盘的走向、位置应与其它安装分部配合协调，先保证给水管道，然后是电力管线。

3. 预留钢管穿越钢筋网有困难。需移动钢筋时，应征求土建方面的同意，预留后应对周围钢筋采取加强措施。

4. 线管过伸缩缝的措施照图集做法处理。

5. 对配管长度 40m 以上，给穿线造成困难的地方，应采用加大一级管径的措施。三根以上的线管应增加一个接线箱。

6. 管路连接采用套接，套管长度应在连接管外径的 1.5~3 倍之间，连接管的对口处应在套管中心。

7. 配管尽量避免交叉重迭。

8. 预埋盒、转线盒的敲落孔不得随意敲掉，预埋盒应加装护口及锁母。

9. 钢管应进箱、盒的敲落孔里，不得利用箱盒作管路的跨接线。

10. 对所配明、暗装盒均应用专业跨接线或钢筋跨接连通。

11. 管路的穿墙套管安设完后，应仔细检查，防止遗漏和坐标错位。并做好标记。对预埋铁件处也应用红漆作好标记。



12. 设备预埋件和固定件应固定在牢固的支架上, 如果土建支承体强度不够, 应作加固处理。
13. 建筑模板拆后应及时找出预埋件及预埋盒, 将盒内填塞物掏出来并将管口保护好, 以防杂物掉入管内。
14. 按照工艺操作规程进行配管、转弯接头连接和进箱、盒。连接管口、接线盒、灯头盒、开关盒等处应采取管堵、帽、泡沫塑料堵口等措施, 对不同的管口盒分别进行保护性堵塞以防杂物掉入线管。
15. 浇灌砼时, 安装人员应在现场配合, 发现问题时要随时采取补救措施。
- 三. 电气竖井内托盘和管线施工质量控制措施:  
内业技术员根据强电竖井内托盘和管线的走向及位置, 画出其在竖井内的平面布置图, 向工长及施工班组长认真交底, 做到施工人员心中有数。其次, 在进行楼层现浇时, 根据施工图和竖井平面布置图, 保证进入强电竖井内预埋设施准确到位。
1. 竖井安装前, 作好如下准备工作:
  - 1.1. 土建装修基本完毕;
  - 1.2. 装材料、设备在定货时应根据本工程特点作出相应要求。材料、设备应按施工进度要求的时间送到安装现场, 并同时交验有关技术文件, 经逐一验收合格后, 才允许安装。
2. 管井内竖向托盘安装: 根据竖井平面布置图, 在井道竖向弹线定出托盘的位置, 同时定出竖向支架位置, 支架间跨距小于 2m。托盘的连接处与相应支架位置应有间距。支架应统一规格, 以确保竖向托盘安装的垂直度。每段托盘至少要有一点与接地系统可靠连接。
3. 电箱柜就位: 根据竖井平面布置和预埋设施平面布置图, 按规格型号将配电箱、柜就位, 就位时应将原预埋设施调整到位。配电箱、柜应按进出管位, 在现场用开孔器正确开孔。施工时做到统一指挥。按系统进行交叉作业, 各层之间作好安全防护。
4. 竖井内横向管线安装: 根据竖井的配电箱位置和进出竖井的管位, 合理组织安装。首先作好竖井明配管布置, 做到控制好管位, 按供电主干线至配电箱、柜的管设置。其次做好支架、吊架的设置和安装, 做到支架、吊架规格统一, 固定牢固。最后进行明配管安装, 明配管做到横平竖直, 交叉有序。
5. 竖井内敷设一根 $-40\times 4$ 的接地扁钢与 PE 线连通, 并同时还与竖井的设备可靠连接。
- 四. 卫生间墙内暗设水管及卫生器具施工质量控制措施:
  1. 水管在砖墙未抹灰前进行开槽并将管子安设入内, 其安设尺寸按施工图和卫生洁具选定型号安装尺寸及全国通用建筑标准设计给水排水标准图集《卫生设备安装》。
  2. 水管在墙内的固定方式。采用 U 型管卡, 施工时此管卡与管道一起设于墙内。
  3. 墙内水管接卫生器具等用水点, 在预留接头后, 应安设专用管堵头, 且专用管堵头应出墙 0.01m 长度, 以便安装卫生器具等时能拆卸下来接管。
  4. 在土建墙面抹灰前, 应对墙内管道进行水压试验。试验压力为 1.0Mpa, 10 分钟内压降不大于 0.05Mpa, 然后将试验压力降至工作压力作外观检查, 以不漏为合格。
  5. 卫生器具安装时宜采用预埋支架或膨胀螺栓进行固定, 拧紧螺栓时不得用力过猛, 以免陶瓷破裂。
  6. 固定洗脸盆、浴盆等排水口接头时通过施紧螺母来实现, 不得强行旋转落水口, 落水口应与盆底相平或略低于盆口底。
  7. 大便器、小便器排水出口承插接头应用油灰填充, 不得用水泥砂浆填充, 安装时标高的控制应与土建配合。
  8. 各种卫生器具的安装尺寸和安装质量必须符合《卫生设备安装》和《室内卫生工程施工及验收规范》。

#### 第八节 安装工程保证工程质量措施

1. 为保证本工程全部达到国家规定标准要求, 工程优质, 必保芙蓉杯, 争创一次性合格, 用户满意, 本工程将配备最强的施工管理人员和高素质的安装工人参加安装, 保证工程质量、进度和安全生产。
2. 认真贯彻全面质量管理中生产班组的自检、互检、交接检制度, 强化质监部门的检查, 有错必纠, 作好整改。凡隐蔽工程必须经专职质监员、建设单位的现场代表、监理单位检查, 确认合格才能隐蔽。需由二装单位施工的部分应交接清爽。
3. 认真熟悉图纸和会审图纸, 将工程技术问题以及建施、结构图和安装图中可能出现的矛盾解决在施工发生之前, 以便相互配合施工。
4. 施工前做好技术、质量、安全交底工作, 使全体施工人员做到按图纸、按工艺、按标准施工。工长要做好施工日志, 保证工作中不出现遗漏。
5. 工长要做(抓)好每道工序的样板开路工作, 项目经理要抓好样板间的样板工作。
6. 严格按照施工图施工, 未经建设单位、设计单位核定, 不得变更设计, 对设计变更应认真与原设计图及已经施工和订货的实情核定, 消除矛盾, 并会同建设单位代表、监理人员一起作好记录, 为竣工资料作准备。
7. 工程配合阶段相当重要, 应对预留孔洞、管口、套管及所有暗盒采取保护措施, 以防止堵塞和损坏(可采用白色聚苯乙烯泡沫塑料填塞并做好标记)。
8. 在施工中除了熟悉本专业的图纸外, 还应对其余专业的图纸有所了解, 以便相互配合施工, 减少各专业间的矛盾, 由土建施工的安装配合项目(如预留孔等), 在施工中安装人员应主动会同土建施工人员, 按照有关图纸进行核对。
9. 所有施工安装材料、器具、设备必须具有合格证, 并对材料、器具及设备作好现场验收、开箱检查和

事后保养工作。合格证与厂家的技术文件必须妥善保管，作为交工验收资料。

10. 施工中使用的计量器具应符合国家现行规定，配备必要的检测工具，并符合施工计量检测点网络的要求，保证施工质量。

11. 定期对照工程的具体问题，按照规范、工艺要求，组织学习，不断提高工人素质和工程质量。

12. 按照《建筑安装工程质量检验评定标准》及建筑工程质量监督站的具体要求，办理好工程技术及质量验收资料。

## 第九节 新技术应用

一. 计算机辅助管理：

1. 编制施工组织设计。
2. 编制施工进度网络图。
3. 编制工程预算书。
4. 编制施工材料计划书。
5. 填写施工日志。
6. 记录现场会议记要。
7. 记录签证、设计变更通知单。
8. 编制工程结算书。

二. 新技术新工艺应用：

1. 根据设计要求使用给水 PPR 复合管，排水 UPV 塑料管，阻燃 PVC 电线管。
2. 根据施工图提出新工艺新技术新材料应用计划，在征得建设单位同意后实施。积极配合建设单位和其他单位开展其他新技术的推广。
3. 电缆及电线端子采用热缩型线缆套管，特点是比原有的干式电缆及自粘橡胶带包头工艺具有更好的防潮性，色标分明，而且施工简单、美观。可取代原有的施工工艺。
4. 电气配电箱柜内的线路均采用尼龙锁扣自粘型卡座，特点是施工简单、美观，利于维护和检修。
5. 大截面电线电缆连接采用导电膏工艺，特点是有效增加接触面积，降低接触电阻，能降低接头氧化程度，施工也较为简便。

## 第十节 降低成本措施

1. 比质比价采购工程材料。
2. 精打细算施工用料、实际限额发料，搞好计划用料和减少材料损失。
3. 好机具设备管理、使用、维护，加强机具使用计划性，减少现场停置时间。
4. 加强劳动力管理，合理安排人员进出场，加强劳动纪律，提高机械作业水平。
5. 合理布局现场临时设施及施工用水、电管线，减少重复搭设。
6. 精心施工，各分部分项工程尽量一次到位，减少返工和重复作业，减少管理支出。
7. 搞好成品保护及现场文明施工，减少工程竣工时的清理费用。
8. 抓好完工检查及竣工资料收集整理和竣工图绘制抓紧安装收尾，减少管理支出。
9. 合理开支办公行政费用。
10. 加强工具、仪器、汽车使用管理，按作业班组落实专人负责，减少丢失损失。

## 第十一节 安全生产技术措施及安全生产责任保证体系

项目安全管理是工程项目管理不可缺少的重要组成部分，它贯穿于施工生产的全过程，交融于各项专业技术管理，关系着参加项目施工的全体人员的生产安全和施工环境安全。其主要内容有：

1. 严格执行国家有关的“安全法规”和公司有关“安全生产具体规定”严禁班前喝酒，现场质安人员及班组安全员应随时检查，对违反规定者要予以处罚，多次违反的应暂停其工作检查。
2. 各预留孔洞，要加以遮护、防止人员坠落和材料、工具落下伤人。
3. 现场临时电源线路不准乱接、乱架，应按照《施工现场临时用电安全技术措施》的要求架设，移动电源不得缠绕在钢管脚手架上，应用绝缘线悬挂，手提式电动工具的电源安装设漏电保护开关，电动工具插接好电源之后，应用试电笔检验外壳是否带电，操作电动工具时要穿绝缘鞋。
4. 通水、通电、通气都应按安全技术操作规程的要求进行，操作控制部份应悬挂警告标示牌，防止无关人员乱动，送电操作及检修人员应有“电气安全操作合格证”旁边应有执证人员进行安全监护；加强作业管理，预防机械伤害事故。在使用各类机械设备时，必须对所有机械设备做详细的了解，包括机械性能、机械技术状况，有关管理人员要根据有关安全生产的规章制度，对企业人员进行管理，严禁无法定单位认可的合格证的人员操作机械，严禁未经法定单位培训的指挥工上岗指挥作业，严禁使用安全装置不齐全的机械设备。
5. 施工现场注意防火安全，易燃易爆物品设专门库房保管，施焊场所周围应防火措施，对设备、装修面等要遮护好，防止焊渣落损伤，不得在施焊场地周围吸烟、用火及堆放易燃、易爆物品。
6. 施工现场临时消防设施（包括手提式灭火器及临时消防栓）由专人定期检查、维护。
7. 加强对职工的安全生产技术知识教育，参加现场施工的管理和作业人员都要认真领会和执行安全技术操作规程。坚决制止违章指挥和违章作业。
8. 在项目管理中，坚决清除只重进度，只抓生产的“唯生产”思想，要定期组织召开安全生产会议，经常进行安全生产检查，及时发现并消除隐患排除险情、纠正违章。

9. 尽量避免同时竖直施工，如果不可避免，务必搞好隔离防护，以免对下层作业人员造成伤害。
10. 在贯穿整个工程施工过程中，土建安装要统一配合、相互创造施工条件和保护成品，不要人为制造障碍。

#### 第十二节 标准化文明工地要求

1. 施工现场有科学的施工组织设计，合理的总平面布置，现场施工管理制度健全，文明施工措施落实，责任到人，执行到岗，有检查考核。
2. 施工现场大门整齐，出入口设门卫，大门两侧标牌整洁美观，门前广告宣传标语醒目，“门前三包”落实，现场围墙、围笆、围网规矩成线。
3. 施工现场“一图六牌”齐全，即总平面示意图、施工公告牌、工程概况牌、施工进度牌、安全纪律牌、各种标牌（包括其它标语牌）应悬挂在门前或场内明显的位置。
4. 施工现场暂设工程井然有序。车间、库房、机棚、办公室、宿舍、浴室、厕所等按平面布置营建，室内外整洁卫生，有一个良好的生产、工作、生活环境。
5. 施工现场建筑安装材料、机具、设备、构件、门窗和周转材料按平面布置定点整齐堆放，道路畅通无阻塞，供排水系统畅通无积水，施工场地平整。
6. 施工现场划区管理，做到“落手清”，建筑垃圾及时清运；施工污水沉淀后排入窖井；材料和工具及时回收、利用、归库、维保；工完、料净、场清、各工序成品保护好。
7. 施工现场管理人员和工人应佩戴分色或有区别的安全帽；现场指挥、质量、安全等检查监理人员应佩戴明显的袖章或标志，遵章管理；危险施工区域应派人佩章值班，并挂警示牌或警示灯。
8. 施工现场严格使用“安全三宝”，“洞口临边”一防护措施，高层建筑施工临街面，人行通道有安全棚，脚手架有验收合格挂牌。
9. 施工现场机械设备整洁，电气开关柜（箱）完整带锁，安全保护装置齐全可靠，操作人员持证上岗，有岗位职责挂牌和安全操作规程标牌，垂直运输机构有验收合格挂牌。
10. 施工现场有明显的防火标志和防火制度牌，配备有足够的消防器材，防火疏散道路畅通，现场施工动工有审批手续。
11. 运输各种材料、土方、垃圾等应有遮盖和防护措施，严格防止泥沙随车轮带出场外，不得将垃圾和土方洒漏在马路上，影响市容环境卫生。
12. 严格遵守社会公德、职业道德、职业纪律，妥善处理施工现场周围的公共关系，争取有关单位和群众的谅解和支持，控制施工噪声，尽量做到施工不扰民。