

第1章 变电站施工组织设计	4
第1节 指导思想及实施目标	4
1、指导思想	4
2、公司简介	4
3、工程实施目标	4
1. 质量目标	4
2. 工期目标	4
3. 安全目标	4
4. 文明施工目标	5
5. 环境保护目标	5
第2节 工程概况及编制依据	5
1、工程概况	5
1. 工程简述	5
2. 工程承包范围	5
3. 交通情况	5
4. 现场自然条件	5
5. 现场施工条件	6
2、工程特点	6
1. 设计特点	6
2. 工程特点	6
3、编制依据	7
第3节 施工组织	8
1、施工组织	8
2、主要职责	8
1. 项目领导层职责	8
2. 项目各部门职责	8
3. 公司对现场工作的保障作用	9
第4节 施工准备	10
1、施工技术准备	10
2、物资条件准备	10
3、施工机械准备	11
4、现场准备	11
5、施工队伍准备	11
6、通讯准备	11
7、生活设施准备	12
第5节 施工部署	12
1、施工总体部署	12
2、主要单位工程施工部署	12
1. 220 千伏屋外配电装置	12
2. 主控楼及通讯楼、综合楼施工部署	13
第6节 主要分部分项工程的施工方法	14
1、测量工程	14
1. 测量准备工作	14
2. 测量误差规定	14

3、平面测量方法.....	14
4、建（构）高程控制.....	15
5、测量保证措施.....	15
6、各项表格资料.....	15
2、土方开挖.....	16
3、钢筋工程.....	16
1. 钢筋原材管理.....	16
2. 钢筋加工.....	16
4、模板工程.....	17
1. 基础模板.....	17
2. 框架模板制安.....	18
5、混凝土工程.....	19
1. 砼的制备及供应.....	19
2. 砼的浇筑.....	20
3. 砼的养护.....	20
6、环形杆安装.....	20
1. 准备工作.....	20
2. 就位和临时固定.....	21
3. 校正.....	21
4. 最后固定.....	21
7、脚手架工程.....	21
8、砌体工程.....	22
9、楼地面工程.....	22
1. 水泥砂浆地面.....	22
2. 地砖地面.....	23
10、装饰工程.....	23
1. 外墙面砖.....	23
2. 内墙乳胶合漆.....	24
3. 内墙防火涂料.....	24
4. 内墙面砖.....	25
11、屋面防水工程.....	25
第 7 节 工程成本的控制措施.....	25
1、成本控制的主要原则.....	25
2、成本控制的主要实施步骤.....	26
3、成本控制措施及方法.....	26
第 8 节 施工进度计划及施工工期保证措施.....	27
1、工期规划.....	27
2、施工进度保证措施.....	27
第 9 节 总平面布置.....	28
1、现场平面布置.....	28
2、施工现场临时供电、供水.....	28
1. 用电负荷计算.....	28
2. 配电方式与现场用电布置.....	29
3. 施工供水管线布置.....	29

3、总平面管理措施.....	29
第 10 节 质量目标、质量保证体系及措施.....	29
1、质量目标.....	29
2、质量管理组织机构及主要职责.....	29
1. 组织机构.....	29
2. 质量管理职责.....	30
3、质量管理的措施.....	31
1. 质量管理措施总则.....	31
2. 施工准备过程中的质量控制.....	31
3. 施工过程中的质量控制.....	32
4、质量管理及检验的标准.....	32
5、质量保证技术措施.....	33
1. 施工计划的质保措施.....	33
2. 施工技术的质保措施.....	33
3. 施工操作中的质保措施.....	33
4. 施工材料的质保措施.....	34
6、分项工程质量措施.....	34
1. 模板工程.....	34
2. 钢筋工程.....	34
3. 砼工程.....	35
4. 砌筑工程.....	35
5. 抹灰工程.....	36
6. 防水工程.....	36
第 11 节 安全目标、安全保证体系及措施.....	36
1、安全管理目标.....	36
2、安全管理组织机构及主要职责.....	37
3、安全管理制度及办法.....	39
1. 安全施工教育培训制度.....	39
2. 安全检查制度.....	39
3. 安全工作例会制度.....	40
4、安全组织技术措施.....	40
第 12 节 季节性施工措施.....	40
第 13 节 环境保护.....	41
1、环境保护目标.....	41
2、环境保护.....	41
3、环境保护措施.....	41
第 14 节 文明施工措施.....	42
1、文明施工的组织机构.....	42
2、文明施工目标.....	42
3、文明施工的实施方案.....	42
4、文明施工考核管理办法.....	44
第 15 节 计划、统计和信息管理.....	44
1、计划、统计和报表的编制与传递.....	44
1. 计划报表内容.....	44

2. 统计报表种类.....	44
2、信息管理.....	44
1. 通讯联系方式.....	44
2. 日常资料传递.....	45
3. 电话.....	45
4. 会议记录.....	45
第 16 节 工程保修措施.....	45

第1章 变电站施工组织设计

第1节 指导思想及实施目标

1、指导思想

我公司针对本工程的指导思想是：质量第一，服务周到，业主满意，以质量为中心，按照 GB/T19002-ISO9002《质量管理和质量保证》系列标准，建立工程质量保证体系，选配高素质的项目经理，积极推广应用新技术、新工艺、新设备、新材料，精心组织、科学管理，优质、高速地完成本工程的施工任务，创出省以至全国第一流水准的工程。

2、公司简介

XXXX

3、工程实施目标

1. 质量目标

在本工程施工过程中，我们将严格按 GB/T19002-ISO9002 质量保证体系组织施工，加强施工全过程质量控制，达到国家有关施工验收规范和设计要求，达标创优工程，分部分项工程合格率达 100%，建筑分部分项工程优良品率≥85%。

2. 工期目标

我们将组织技术过硬，素质高的施工作业队伍，加强施工过程中的组织管理及平衡调度，同时制定切实可行的工期奖罚措施。

3. 安全目标

我们将加强职工安全教育，在职工思想中树立牢固的安全意识，同时加大安全资金投入，从而杜绝死亡及重伤事故，轻伤频率控制在 1.5%以下，实现“双零”标准。

4. 文明施工目标

严格按文明施工的各项规定执行。各种施工机械停放整齐，实行禁烟、无垃圾管理，保持场容、市容环境卫生，创建优良达标现场。

5. 环境保护目标

在确保工程质量和工期的前提下，树立全员环保意识，采取有效措施，最大限度地减少对环境的污染。

第2节 工程概况及编制依据

1、工程概况

1. 工程简述

220KVXX 变电站位于 XX，本次投标甲方为 xx，设计单位为 XX。

2. 工程承包范围

本次招标包括主控楼及通讯楼、220KV 屋外配电装置、综合楼、门房、消防小间、泵房及水池、站区道路。

3. 交通情况

站址位于 XX 城关东南面。处于 XX 至公路东北侧约 100m 的岗地上，距 XX 中心约 3km，进站道路引接于 XX 与 XX 公路，长 80m。目前，从 xx 市到 XX 一段道路正在进行修筑，只能单行，白天交通受阻情况交多。

4. 现场自然条件

站址区域为农田、地形零碎，高差较大。自然标高 36—45M（黄海高程系，下同）整平标高为 41.2m，高于长江 xx 段历史最高长江水位及该地区历史最高内涝水位，站区采取有组织排水。它的流程是：场地排向道路，道路排入雨蓖井，最后通过管道排向外渠。地震基本烈度 6 度，地基土层为部分回填土，主要环境条件如下：

海拔高度：整平后 41.2m

极限最高气温：38.7 度；极限最低气温-12 度；

最大风速：21.3M/S

覆冰厚度：10mm

日最大雨量：212.5mm

5. 现场施工条件

根据征地图，包括进站道路在内的总征地面积为 2.62 公顷。

站址位于 xx 城关东南面。处于 xx 至 XX 公路东北侧约 100m 的岗地上，距 XX 约 3km，进站道路引接于 xx 与 XX 公路，长 80m，大件设备运输时道路稍加修筑。

施工电源：采取永临结合方式，本变电所站 10KV 所用点备用电源在工程开工前提前建成，引至变电站站区，作为施工单位施工电源。

施工水源：本站 $\Phi 150$ 管径的正式供水系统作为施工水源在开工前引至站区内。

现场场地平整目前正在进行，场区西侧综合楼部位主要为回填区，东侧为挖方区，填方区分层夯实后周边砌筑毛石挡土墙。

2、工程特点

1. 设计特点

主控楼、通讯楼为连体结构，基础形式为柱下独立基础（设地梁），埋深-2.5m 主控楼一层半，通讯楼一层。主控楼为框架结构，两跨，每跨六米，柱距 3.9 米。电缆夹层 2.7 米，现浇梁，第二层 5 米，12 米跨钢屋架，3 榀，下设水平支撑，预制大型屋面板。通讯楼砖混结构，240 砖墙，墙下条基，一层 3.6m，屋面为全现浇结构。外墙贴白色面砖，内墙刷防火涂料，会议室、门厅、主控室、观察平台、楼梯、厕所贴地砖，门厅、休闲平台、会议室轻钢龙骨石膏板吊顶。

综合楼为单层砖混结构，高度 4.6m，条形基础，基底埋深-2.6m， ± 0.000 m 以下墙体采用 MU7.5 红砖，M5.0 水泥砂浆砌筑， ± 0.000 m 以上墙体采用 MU7.5 红砖，M5.0 混合砂浆砌筑，-0.06m 处设 20 厚水泥砂浆掺 5%防水剂作为防潮层。屋面板为预应力空心板和预制平板两种，门厅屋面板为现浇板（6600mm $\times$ 6600mm）。建筑平面尺寸 22800mm $\times$ 16200mm，设有材料库、宿舍、门厅、汽车库、餐厅、厨房、厕所。汽车库、材料库地面为水泥砂浆地面，其他部分为地砖地面；外墙采用白色面砖，部分贴仿清水砖墙面砖；卫生间、餐厅、厨房内墙面采用白色瓷砖，其余墙面及所有顶棚均为 1:3 水泥砂浆刷乳胶漆；屋面为二布三胶防水层，水泥膨胀珍珠岩保温层，地砖面层。

220KV 屋外配电装置基础部分包括主变进线构架、出线构架基础、隔离开关支架基础、电压互感器支架基础、避雷器支架基础、接地器支架基础、断路器支架基础等，基础形式除出线构架斜撑基础为独立基础外均为杯型基础，局部回填区架构及设备基础为连体杯型基础，基础置于第二层粘土上，局部回填区基础下超挖部分用 C10 毛石混凝土从砂垫层垫至设计地面标高。主变进、出线构架及设备支架采用 C40 混凝土环形杆，顶部预埋铁件，钢梁水平连接。

2. 工程特点

- 1、架构基础及各类设备基础较多，间距较小。局部基础地面位于回填土之上。
- 2、各类设备支架安装工作量较大，工期紧，土建与安装需紧密配合。
- 3、本标段建（构）筑物多，交叉作业多，各工种整体流水作业较为复杂。

3、编制依据

XX 设计院提供的施工图纸

《220 千伏 XX 变电站土建工程招标文件》

《电力建设施工验收及技术规范》

《地基与基础工程施工及验收规范》(GBJ202)

《建筑地基处理技术规范》(GJ79)

《混凝土结构工程施工规范》(GB50204)

《砌体工程施工及验收规范》(GBJ50203)

《地面与楼面工程施工及验收规范》(GBJ209)

《屋面工程施工及验收规范》(GBJ207)

《建筑装饰工程施工及验收规范》(JGJ73)

《采暖与卫生工程施工及验收规范》(GBJ242)

《通风与空调施工及验收规范》(GBJ243)

《建筑电气安装工程质量检验评定标准》(GBJ303)

《建筑地面工程施工及验收规范》(GB50209)

《工程测量规范及条文说明》(GB50026)

《屋面工程技术规范》(GB50207)

《钢筋焊接及验收规范》(JGJ18)

《水泥混凝土路面施工及验收规范》(GBJ97)

《建筑安装工程质量检验评定统一标准》(GBJ300)

《建筑工程质量检验评定标准》(GBJ301)

《预制混凝土构件质量检验评定标准》(GBJ32221)

《建筑安装工程质量检验评定标准》(TJ305)

《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》(GBJ302)

《通风与空调工程质量检验评定标准》(GBJ304)

《钢结构工程施工及验收规范》(GB50205)

《钢结构工程质量评定标准》(GB50221)

《火电施工质量评定标准》(土建篇)

《施工现场临时用电安全技术》(JGJ46)

《建筑机械使用安全技术规程》(JGJ33)

《电力建设安全施工管理规定》

某局及本公司的企业标准

某局某公司颁发的《质量保证手册》、《程序文件》和《项目管理文件》

周边的实际踏勘情况

第3节 施工组织

1、施工组织

为确保优质，高速，安全，文明地完成 220KVxx 变电所建筑工程的施工任务，根据该工程的特点及重要性，我公司决定建立二级组织进行管理，一是公司组成由公司经理任领导小组组长，由公司生产科、质量安全科、材料科、动力科、劳资科、财务科等科室负责人参加的工程指挥组，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我公司各项承诺的实现；二是配备我公司有丰富施工管理经验的 XXX 担任项目经理，对工程施工进行组织、指挥、管理、协调和控制。项目经理部本着科学管理，精干高效，结构合理的原则，选配具有改革开放精神，施工经验丰富，服务态度良好，勤奋实干的工程技术和管理人员。项目经理部设项目经理一名，项目副经理（附表-4）一名，项目总工（附表-3）一名组成项目领导层，下设工程技术部，质量安全部，财经部，器材部，综合办公室组成项目管理层，由中建一局公司统一组织劳务作业层（主要施工管理人员表见附表-1）。项目组织机构见附图-1，各类人员的岗位职责参照某局某公司项目管理文件执行。

2、主要职责

1. 项目领导层职责

- 1) 贯彻执行国家和工程所在地政府的有关法律、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订的工程承包合同，严格履行全部合同条款。

2. 项目各部门职责

工程技术部：对施工范围内的工程质量、技术措施、进度等进行管理、协调土建与安装的交叉配合，解决图纸及设计上的问题，编制单项施工方案或施工技术交

底工艺卡，编制与调整周、旬、月施工进度计划。对工程管理人员和劳务人员进行调配指导施工，并保证进入施工现场的管理人员和劳务人员有相应的技术素质。并对施工档案资料进行收集、整理。

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

器材物资部：对施工机械设备、临时用水、用电进行管理协调。负责工程材料及施工用材的采购、验收、保管、发放等管理工作。

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

综合办公室：负责公关、接待、后勤保障及消防保卫工作。

3. 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。其各部门不要求与公司职能部门一一对应，但要求本公司的各项管理要素在项目能够落实到具体的责任部门和人，项目各部在业务上接受公司各职能部门的指导与监督，但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。公司对现场工作的保障作用体现在以下几个方面：

1) 质量控制：公司要求项目严格按公司《质量体系文件》和《项目管理文件》组织项目的生产活动，公司每月进行一次全面检查、考核，对不符合要求的项提出整改和处罚。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“四新”技术，及时解决工程实践中的技术问题。

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

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

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

第4节 施工准备

1、施工技术准备

1、做好调查工作

1) 气象、地形和水文地质的调查

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

2) 各种物质资源和技术条件的调查

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

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

2、做好与设计的结合工作

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

通过学习，熟悉图纸内容，了解设计要求施工达到的技术标准，明确工艺流程。

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

组织各专业施工队伍共同学习施工图纸，商定施工配合事宜。

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

3、认真编制施工组织设计

由技术部门认真编制该工程的施工组织设计，作为工程施工生产的指导性文件。

4、编制施工图预算和施工预算

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

2、物资条件准备

1、建筑材料的准备

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

2) 根据材料需用量计划，做好材料的申请、订货和采购工作，使计划得到落实。

3) 组织材料按计划进场，并做好保管工作。

4) 施工所用黄砂就近选用，由于施工高峰期正处于汛期，黄砂将在汛期之前准备，并在施工其间与供应商联系提前储备。石子选用黄石产青石，钢筋选用鄂钢，

由于 xx 到 xx 段道路正在修筑，车辆只能单行，材料运输尽量在夜间进行，保证运输通畅。

2、构配件的加工订货准备

根据施工进度计划及施工预算所提供的各种构配件数量，做好加工翻样工作，并编制相应的需用量计划。合同签订之后，向甲方提出环形杆及钢构架的需用量和进场计划，电缆沟沟盖板的预制加工在现场已施工完毕的道路路面上进行。

3、施工机械准备

根据施工组织设计中确定的施工方法、施工机具、设备的要求和数量以及施工进度度的安排，编制施工机具设备需用量计划、组织施工机具设备需用量计划的落实，确保按期进场。主要施工机械设备见附表-5。

4、现场准备

为保证施工控制网的精确性，工程施工时设置测量控制网，各控制点均应为半永久性的坐标桩和水平基准点桩，必要时应设保护措施，以防破坏，利用测量控制网控制和校正建筑物的轴线、标高等，确保施工质量。在施工准备阶段，进行现场施工道路的修筑，利用场内拟建的永久性道路路基作为施工道路。根据施工进度，在拟建建（构）筑物施工之前，完成周围道路与场外道路的贯通。沿拟建（构）建物四周修筑排水沟，施工过程基坑中的积水或雨水由潜水泵抽出后，经排水沟集中排入站外低洼地带。

5、施工队伍准备

根据确定的现场管理机构建立项目施工管理层，选择高素质的施工作业队伍进行该工程的施工。进场后，到当地劳动部门、公安部门及时办理有关手续。

1) 根据该工程的特点和施工进度计划的要求，确定各施工阶段的劳动力需用量计划。劳动力需用量计划见附表-6。

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

3) 生活后勤保障工作：在大批施工人员进场前，必须做好后勤工作的安排，为职工的衣、食、住、行、医等应予全面的考虑，应认真落实，以便充分调动职工的生产积极性。

6、通讯准备

与当地通讯部门取得联系，建立高效率的通讯指挥系统。

7、生活设施准备

1) 工程正式开工时,在现场布置的生活临建建设完毕,并提供满足工作人员生活需求的必需品。现场设置部分职工宿舍、食堂及厕所,生活污水经化粪池处理后排出。生活用电、用水由分支管线接入生活区。

2) 其他生活临建考虑在附近租用民宅。

第5节 施工部署

1、施工总体部署

根据 XX 设计院的施工图、招标范围及相关资料,结合现场勘察和类似工程的施工经验,总结出工程特点后,我们对整个工程进行如下的施工部署。

在施工准备阶段,完成进场施工道路的修筑。场内临时道路利用场内拟建的永久性道路路基作为施工道路,由于现场施工道路闭合,将闭合的施工道路分为两段,在确保其中一段道路畅通的前提下,对两段路进行流水施工,在本标段拟建建(构)筑物完工之前,标段内规划道路路面及路缘石施工完毕。在道路施工过程中,现场排水与道路施工同步进行,确保现场施工文明有序。施工过程基坑中的积水或雨水由潜水泵抽出后,经排水沟集中排入站外低洼地带。生活污水经化粪池处理后排出。

本标段 220KV 屋外配电装置构架基础与主控楼及通讯楼施工同时进行,主控楼及通讯楼施工与综合楼及其他构筑物的施工进行流水施工。220KV 屋外配电装置构架基础施工分为三个施工段,三个施工段之间进行工序间流水施工,电缆沟施工与 220KV 屋外配电装置构架基础施工同步进行。

在现场集中布置三台 JZS350 搅拌机用于整个施工现场混凝土的制备,一台 HJ200 砂浆搅拌机用于砌筑砂浆的制备。配备四台机动小翻斗进行混凝土水平运输。工程所需钢筋和模板统一在场区西侧的钢筋车间、木工车间加工成型后运至施工现场。在 220KV 屋外配电装置构架基础南侧设 2S763B 型井架一台,用于混凝土及其它材料的垂直运输。

2、主要单位工程施工部署

1. 220 千伏屋外配电装置

基础土方开挖采取人工开挖,按规范要求放坡,土方就近堆放,及时回填。220KV 屋外配电装置构架基础施工按轴线拟采取分三段施工,以便于模板的周转,具体施工段划分如下:1 轴-4 轴为一施工段;5 轴-8 轴为二施工段;9 轴-10 轴为三施工段。施工过程中,各专业工种进行流水作业。架构及设备支架基础为杯型基础,模板均采用 18MM 厚木夹板,钢管支撑,杯口吊模。在一施工段进行的同时进行本标避雷针安装,以便场区内及时形成避雷体系。混凝土浇筑采用四台机动小翻斗负责水平运输,人工翻锹入模。220KV 屋外配电装置构架基础施工完毕,经检验符合要求

后进行环型杆及钢构架安装，安装时采用一台 25t 汽车吊吊装，两台经纬仪控制环形杆位置及垂直度。

2. 主控楼及通讯楼、综合楼施工部署

主控楼及通讯楼为连体结构，施工同时进行。综合楼在主控楼及通讯楼结构完毕后进行。通讯楼、综合楼砖混结构，主控楼框架结构。预制板安装采取搭设斜道，人工运输的方法。主控楼梁、柱、板一次浇筑成型，通讯楼屋面为全现浇。基础及上部结构模板均采用 18MM 厚木夹板，钢管支撑。

在各个单位工程施工过程中，土建与安装的良好配合是使整个工程能够优质、高速、安全、文明完成的关键，这样就要协调好土建与安装的关系，控制好各项安装工程的插入点，土建与土建之间，土建与安装工程之间，安装与安装之间做到协调配合，有条不紊。

主要建筑物施工时，我们将充分利用有限的时间和空间，拟采用先地下，后地上，先主体结构，后围护及装修施工，以主体施工为先导，分部分项工程紧随其后，有序组织交叉作业。

第6节 主要分部分项工程的施工方法

1、测量工程

本项目建（构）筑物多，分布面积大，为精确快捷测定出建（构）筑物轴线，严格控制结构构件的位置及几何尺寸，拟定各个单位工程的施工主轴线为四点平面控制网，采用直角坐标法定位放线。主要测量仪器有：瑞士莱卡全站仪一套，苏州产经纬仪两台，S3 普通水准仪一台。配一名测量工程工程师和两名经验丰富的测量放线员，针对建（构）筑物平面与立面的形状特点，结合工程进度，分阶段采用不同的测量方法，做好测量放线工作，满足工程施工进度和质量的要求。

1. 测量准备工作

- 1) 了解设计意图，掌握工程总体布局、工程特点、施工部署、进度情况、周围环境、现场地形、定位依据、定位条件，做好内业计算工作。
- 2) 进行测量仪器的选定和检定，检校专用仪器，准备测量资料和表格。
- 3) 建立定位依据的坐标控制点与场地平面控制网和标高控制网及平面设计图之间的对应关系，进行核算。
- 4) 测设场地平面控制网和标高控制网在基坑外围稳固地点和围墙上，做好控制桩并做出明显标记，妥善保护。

2. 测量误差规定

- 1) 测量误差依据《钢筋砼建筑结构设计及施工规程》(JGJ3-91)，《火电施工质量评定标准》(土建篇)
- 2) 首级控制网采用满足一级小三角网的测量精度要求。
- 3) 平面控制网的控制线，包括建（构）筑物的主轴线，其测距精度不低于 $1/10000$ ，测角精度不低于 $20''$ 。
- 4) 建筑物竖向垂直度：层间垂直度小于 10mm，全高垂直度小于 $H/10000$ ，且不大于 30mm。

3. 平面测量方法

平面测量结合施工部署和工程进度分阶段采取相应的测量方法。测量方法如下：
平面控制网

根据甲方提供的坐标控制点为测量放线依据，结合施工图进行施工测量定位放线，确定出测量控制主轴线，测量控制主轴线应能满足分段施工时能独立定位的要求，建立起平面控制网，作为轴线传递的依据。控制主轴线施测到现场后，应保护好控制轴线标志不被破坏，标记明显，为稳妥起见，每条控制轴线桩在基坑远处和

近处分别施测两点，近点便于引用投测，远点用于保护和校测，定期检查各轴线间的尺寸。

2) 平面测量

建（构）筑物和各类设备基础在轴线放线前，对控制点进行复查。

主轴线采用经纬仪测设，建立平面控制网，以此为依据，利用校核过的钢卷尺进行次轴线及细部放线，轴线测量精度符合二级导线的精度要求，建（构）筑物每层施工完毕，将轴线引测至上一层表面，并用墨线标识。

4. 建（构）高程控制

1) 标高控制网的建立

对甲方移交的标高水准点进行现场确认和校测，办理移交手续，进行妥当保护，据此建立场地内的标高控制网点。

2) 主体结构施工标高传递

利用水准点作为高程控制依据，测控时要利用施工时建立的 ± 0.000 标高，用钢卷尺沿建筑物外柱向上竖直引测。同时，定期对 ± 0.000 标高进行复核。建（构）筑物每层和基础施工完毕，将标高引测至上一层表面，并用墨线标识。以此为基准，用钢尺向上传递，要求用 S3 级精密水准仪抄平，定出+500mm 的标志，作为该建筑的高程控制点。

5. 测量保证措施

坚持先整体后局部和高精度控制低精度的工作程序，先测设场地整体的平面控制网和标高控制网，再以控制网为依据进行各局部建（构）筑物的定位，放线和标高测设，做到依据正确，方法科学，严谨有序，步步校核，结果正确。

在测量精度满足工程需要的前提下，力争做到简便、快捷、测设合理、科学。

测量记录做到原始、正确、完整、工整，坚持测量作业与计算工作步步有校核。

各个单位施工放线工作完成，检查各轴线是否符合设计几何尺寸，并填好轴线位移表格，作为调整的依据。

认真做好水平观测记录工作。

工程完工认真整理观测记录资料。

6. 各项表格资料

- 1) 施工测量控制点交桩记录表
- 2) 单位工程垂直度观测记录表
- 3) 建筑物高程控制点引测设置记录表
- 4) 标高控制检查记录表
- 5) 工程基线复核签证单
- 6) 单位工程坐标定位测量记录表

2、土方开挖

根据施工图和地质勘测报告及现场具体情况，本标段土方开挖均采用人工开挖，依据基础埋深和地质情况按规范要求放坡，现场西侧综合楼部位为回填区，东侧为挖方区且地质情况较好。

施工要点：

- 1) 基坑上部采用明沟排水，防止地面水流入坑内。
- 2) 基坑开挖，先进行测量定位，抄平放线，定出开挖宽度，依据基础埋深按规范要求放坡，对于主变进、出线构架基础，相邻一侧间距只有 60cm，开挖时采取垂直开挖，必要时设临时支护。基坑底面每边留出 30cm 工作面。
- 3) 为避免对地基土的扰动，基坑挖好后，预留 30cm 土层待下道工序开始前挖至设计标高。
- 4) 挖出的土方就近堆放摊平，在基坑边缘上临时堆土或堆放临时材料，应与基坑保持 1m 以上距离。
- 5) 基础置于第二层粘土上，局部回填区基础置于砂垫层上，超深处用 C10 毛石混凝土从砂垫层垫砌至基础底部。
- 6) 回填区基槽成型后，对基底回填土进行夯实处理，夯实严格按照规范要求。
- 7) 基坑挖好后及时进行验槽，作好记录。

首批开工的单位工程所挖土方堆放就近位置，待有部位需要回填土时，将挖出的土方尽量运到回填区，以满足回填的需要，这样减少土方的重复挖运，降低成本。

回填工作中要注意土方的回填质量，必须分层夯实，层层取样，达到密实度要求后方可继续填下一层。每层回填土厚度不大 300mm。

3、钢筋工程

1. 钢筋原材管理

钢筋工程是一个非常重要的分项工程，它是否符合质量标准，将直接影响结构的安全，在施工中必须加强对钢筋原材料的检验与保管。

砼结构中所使用的钢筋，都必须有出厂质量证明书或实验报告单，每捆（盘）钢筋均必须有标牌，进场时按炉（批）及直径分批验收，每批重量不超过 60t，验收的内容包括查对标牌、外观检查，并抽样送检合格后方可使用。

钢筋运至施工现场后，严格按批分等级、牌号、直径、长度挂牌存放保管，并注明数量，以免混淆，且不得与酸、盐、油等物品堆放在一起，堆放钢筋地点附近也不得有有害气体，以免腐蚀钢筋。钢筋设专人管理，建立严格的验收、保管与领取的管理制度。

2. 钢筋加工

钢筋在按设计成型之前，必须经过除锈、调直、切断、弯曲成型等加工过程。

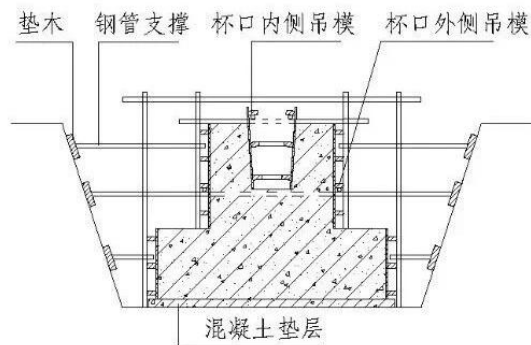
所有钢筋的半成品加工均在现场钢筋车间统一进行。制作时先按料单放样，试

制合格后才能成批生产。为确保加工的几何尺寸准确，同批材料操作人员无特殊情况不得更换，特别是钢箍和弯起钢筋尤为重要，所制作的钢筋形状要准确，无翘曲现象。钢筋末端弯钩的弯心净空直径不小于钢筋直径的 2.5 倍，钢筋弯起点处不得有裂痕。所加工的半成品应按规格、数量分类堆放，车间设专人对加工完的半成品挂牌登记，统一发放，在下料前应对领料单合理编排，严禁长材短用，做到物尽所用，减少浪费。钢筋加工质量标准应符合设计的规范要求。

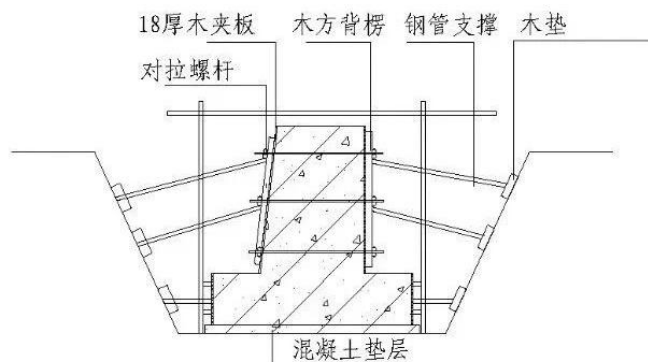
4、模板工程

1. 基础模板

本工程基础形式包括综合楼条形基础，架构杯型基础及独立基础，局部填方区架构及设备基础为连体杯型基础，对于回填区域基础，在支设模板之前，对基底进行夯实，夯实要求应符合设计和规范要求。模板体系均采用 18mm 厚木模板作为基础的侧模， $\phi 48$ 钢管支撑加固，不同类型基础支设方法如下：



杯形基础模板



主变出线构架斜撑基础

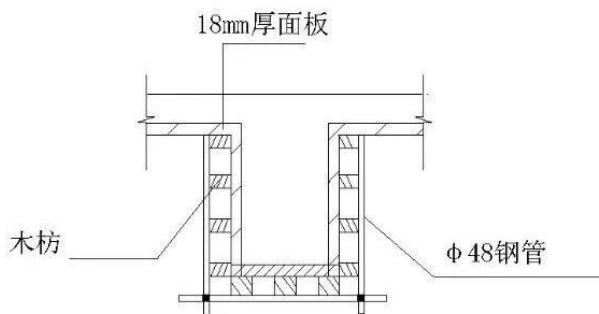
其它建（构）筑物基础模板支设类似上述方法。

2. 框架模板制安

主控楼为二层框架结构，施工中柱、梁、板的模板均采用九层胶合板， $\phi 48\text{mm} \times 3.5\text{mm}$ 钢管支撑（钢管和扣件要有出厂合格证）、 $50\text{mm} \times 100\text{mm}$ 木方、 $\phi 12$ 对拉螺栓组成支撑体系。

1) 梁、板模

在安装梁、板模板时，板平台模板的搁置和梁竖向模板的加固均要利用木枋的窄边。平台模板的水平拼缝要搁置在木枋的窄边上。平台模板边和梁、柱竖向模相交处，平台模要压在梁、柱的竖向模板上。主梁梁端与次梁与主梁交接部位，要求主梁或次梁的底模、侧模就搁置在墙或主梁的衬口档上，以保证接缝严密及刚度要求。转角处要设置剪刀撑，并且柱的水平加固管均要同平台模支撑体系的支撑钢管拉结在一起。剪刀撑和拉结钢管的扣件一定要旋紧，扣件扣牢，以保证构件对位置的准确性。对跨度大于 4m 的梁板，设计无具体要求时，中间起拱高度为梁板跨度的 $1/1000 \sim 3/1000$ 。平台模板、梁模板安装完毕后，应在具体部位留设清扫口，以利于模板上杂物的清扫。梁、板模板支设方法如下图所示：

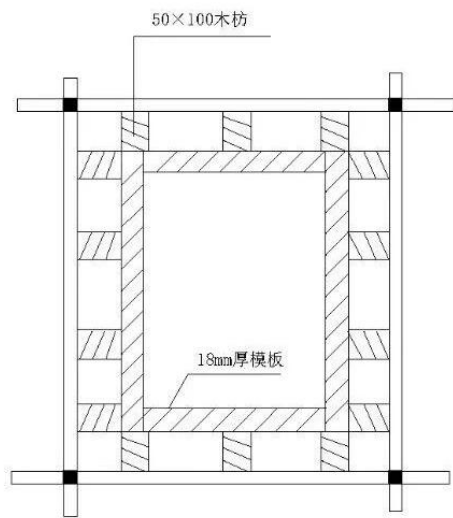


2) 框架柱、构造柱模板

柱模板的施工工艺为：

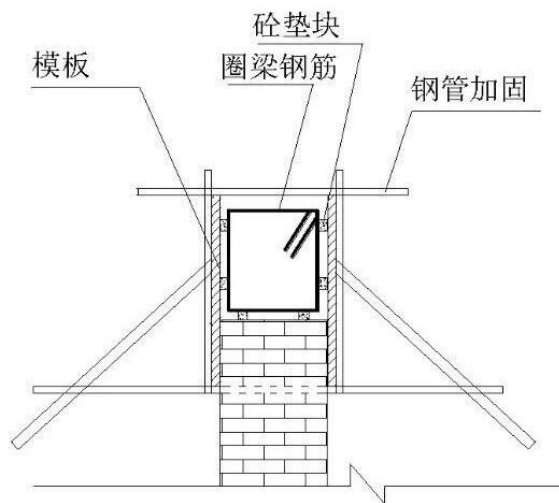
- 立柱面模板，钉竖向木方；
- 用 $\phi 48 \times 3.5\text{m}$ 短钢管两根并排进行横向加固；

木方为 $50 \times 100 \times 2000\text{mm}$ 的规格。作为柱子的竖向加固支撑，木方的间距不得超过 250mm 。安装柱模板时，应先在楼板面上弹出柱的纵横轴线和四周边线，固定小方盘，在小方盘面上调整标高，再立柱模板，小方盘的一侧要留清扫口。为防止边柱外侧及分段施工的结构柱上下层交接处平整，在下层结构施工中，距柱顶 20cm 处预留两根螺栓，上层模板紧贴下层柱支设，并用螺栓夹紧。柱模支设方法如下图所示：



4) 圈梁模板

模板支设方法如下图所示：



5、混凝土工程

1. 砼的制备及供应

本标段混凝土采用布置在主控楼西侧的三台 JZS350 型搅拌机现场拌制。质量要求：

- 1) 水泥进场必须有出厂合格证，并对其品种标号、散装仓号、出厂日期等检查验收；

- 2) 粗细骨料应符合国家现行有关标准的规定;
- 3) 粗骨料的最大粒径不得超过钢筋间最小间距的 3/4;
- 4) 骨料应按品种规格分别堆放;
- 5) 拌制砼采用自来水;
- 6) 外加剂的质量符合现行国家标准;
- 7) 外加剂的品种和掺量结合实际经试验确定;
- 8) 根据可能遇到的气候, 外部条件变化的不利影响, 优化配合比设计; 砼的取样及实验符合国家现行标准的要求;
- 9) 浇注竖向结构前应先在底部填以 100mm 厚的与砼内砂浆成分相同的水泥砂浆;
- 10) 竖向结构砼采用分层浇注, 浇注层厚度不大于振捣器有效作用部分长度的 1.25 倍

2. 砼的浇筑

混凝土浇筑采用机动翻斗车水平运输, 人工手推车配合的方法。建(构)筑物上部结构采用搭设斜道和井架运输的方法。

砼浇注前与气象台建立中短期天气预报和灾害性天气预报制度, 便于提前做好针对性的防雨、防风和防冻措施, 与有关部门建立良好的协作关系, 保证现场内道路畅通, 水电供应正常。在施工现场设专人负责指挥调度, 做到不待料, 有序施工。

根据施工进度计划及结构特点, 混凝土浇注采用流水施工, 基础不留施工缝。

在浇筑砼时, 应按由远及近的原则。在振捣砼时, 振动棒应交错有序, 快插慢拔, 不能漏振, 也不得过振, 振动时间控制在 20—30 秒。在有间歇时间差的砼界面处, 为使上、下层砼结合成整体, 振动器应伸入下层砼 50mm, 特别要加强接槎处及钢筋较密处的振捣, 以确保砼无烂根、蜂窝、麻面等不良现象。

3. 砼的养护

根据本工程的结构特点, 混凝土养护采取洒水养护, 夏季温度较高时采用铺挂湿麻袋浇水养护, 养护时间不少于 7 天。

6、环形杆安装

预应力钢筋混凝土环形杆均为场外厂家制作, 依据基础施工进度分批进场安装, 安装时采用一台 25T 汽车吊。

1. 准备工作

- 1) 环形杆位置尽量在基础杯口附近。
- 2) 在柱身上弹出中线。
- 3) 基础弹线。在基础杯口的上面内壁及底面弹出设计轴线, 并在杯口内壁弹出供杯底找平层使用的标高线。

4) 抹杯底找平层。根据环形杆顶到杆脚的实际长度和上述的标高线，用细石混凝土粉抹杯底。

5) 将杯口侧壁及底部在环形杆安装后将埋入杯口部分的表面凿毛，并清洗干净。

2. 就位和临时固定

采用斜吊法，就位和临时固定的操作顺序如下：

1) 先将环形杆插入基础杯口，基本送到杯底。送到杯底的程度是环形杆刚刚着底，用大撬杠撬环形杆。

2) 在环形杆的上风方向插入两个钢楔，回转吊杆，使环形杆大致垂直。

3) 对中线。用撬杠撬动，使环形杆身中线对准杯底中线。

4) 落钩，将环形杆放到杯底，并复查对线。此时必须注意将环形杆脚确实落实。否则，架空的环形杆在校正时容易倾倒。

5) 打紧四周楔子，应两人同时在环形杆的两侧对面打；一人打时要转圈分两次或三次逐步打紧。否则楔子对环形杆产生的推力较大，可能使已对好线的环形杆脚走动。

6) 先落吊杆，落到吊索松弛时再落钩，并拉出活络卡环的销子，使吊索散开。

7) 随即用坚硬的石块将环形杆脚卡死，每边卡两点并要卡到杯底，不可卡在杯口中部。

3. 校正

1) 先校正偏差大的，后校正偏差小的，如两个方向偏差数相近，则先校正小面，后校正大面。矫正好一个方向后，稍打紧两面相对的四个楔子，再校正另一方向。

2) 环形杆垂直度校正好后，应在复查平面位置，如偏差在在 5mm 以内，则打紧八个楔子，并使其松紧基本一致

3) 校正环形杆的垂直度用两台经纬仪观测。上测点设在柱顶。经纬仪的架设位置，应使其望远镜视线面与观测面垂直。

4. 最后固定

环形杆与杯口的空隙用 C25 细石混凝土浇灌，浇灌工作在校正后进行。灌缝前，将杯口空隙内的木屑等垃圾清除干净，并用水湿润柱和杯口壁。浇灌分两次进行，第一次灌至楔子底面，待混凝土强度达到设计强度的 25% 后，拔出楔子，全部灌满。捣实时尽量不要碰动楔子。如发现碰动了楔子，必须及时对环形杆的垂直度进行复查。

7、脚手架工程

本工程结构施工外脚手架采用双排扣件式钢管脚手架。

1) 选用材料

外脚手架搭设选用 $\Phi 48 \times 3.5$ 规格钢管，采用直角扣件，旋转扣件，对接扣件连接。用于立杆、大横杆和斜杆的钢管长度以 6—9m 为好。有裂缝的钢管严禁使用。有脆裂、变形、滑丝的扣件禁止使用。

2) 构造要求

立杆纵距 1.4m，横距 1.0m，大横杆步距 1.8m，里立杆距结构边距离为 35cm，以保证一定的操作活动空间。上、下两根大横杆之间设一道护身栏杆。上、下横杆的接长位置应错开布置在不同的立杆纵距中，以减少立杆偏心受载，与相近立杆的距离不大于纵距的三分之一。扫地杆通长设置在距外架底部 20cm 处。

3) 搭设和拆除

搭设顺序为：

做好搭设的准备工作—→按房屋的平面形状放线—→铺设垫板—→按立杆间距排放底座—→放置纵向扫地杆—→逐根树立立杆，随即与纵向扫地杆扣牢—→安装横向扫地杆，并与立杆或纵向扫地杆扣牢安装第一步大横杆—→安装第一步小横杆—→第二步大横杆—→第三步小横杆—→加设临时抛撑（上端与第二步大横杆扣牢，在装设两道联墙杆后方可拆除）—→第三、四步大横杆和小横杆—→设置联墙杆—→接立杆—→加设剪刀撑铺脚手板—→护身栏杆和挡脚板—→立挂安全网

拆除顺序为：

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

脚手架的防护：水平采用平网防护，底层和操作面外架设置挡脚板，挡脚板高度为 180mm。脚手架外架立面采用密目式绿色安全网，并搭设斜道。斜道脚手板的防滑条间距不应大于 30cm。

8、砌体工程

本标段建筑物围护均采用红砖砌筑。

砌筑时，按红砖每皮高度制作皮数杆，并竖立于墙的两端，相对皮数杆之间拉准线。在砌筑位置放出墙身边线。

砌筑时，先浇水湿润红砖，在墙的转角处，隔皮纵、横墙砖块相互搭砌。砖块墙的 T 字交接处，使横墙砖块隔皮端面露头。

红砖墙与柱交接处，在柱内预埋拉结钢筋，拉结钢筋按施工图要求设置，在砌筑红砖时，将此拉结钢筋伸出部分埋置于墙的水平灰缝中。灰缝横平竖直，砂浆饱满。

9、楼地面工程

1. 水泥砂浆地面

主控楼、通讯楼及综合楼部分房间地面为水泥砂浆，做法如下：20 厚 1:2 水泥砂浆抹面压光；素水泥砂浆结合层一道；60 厚 C10 混凝土。

施工要点：

1) 为避免因基土的不均匀沉降而导致地面下沉、起鼓、开裂等现象,对基土进行夯实处理。

2) 60 厚 C10 混凝土垫层(找平层)施工前,要求素土基层平整,清除表面杂物,并洒水湿润。

3) 垫层混凝土浇注时,纵横向每隔 1.5~2m 设中间水平桩以控制厚度和标高。

4) 水泥砂浆面层施工前,应保持基层平整,清除落地灰,每隔 1.5~2m 做灰饼,后做掺 107 胶的素水泥浆结合层一道。

5) 水泥砂浆面层收光后,以锯木覆盖,并进行浇水养护。

2. 地砖地面

主控楼、通讯楼及综合楼部分房间地砖地面用料做法如下:地砖面层;3-4 厚水泥胶结合层;20 厚 1:3 水泥砂浆找平;60 厚 C10 混凝土。

施工前应清除基层上污渍,铲除表面砵锅巴及落地灰,将砵表面清扫干净。铺贴地砖采用湿贴法,铺设前先刷一遍水泥浆,并随刷随铺 20mm 厚干硬性水泥砂浆,拉控制线后直接铺贴,将地板对缝后干贴上去,用橡皮锤轻轻锤实,要求表面平整,接缝无高低差,接缝均匀,线条平直无错缝,砂浆饱满,无空鼓现象,色调一致,无明显色差。面层铺贴 24h 内,对地面砖采用水泥砂浆勾缝,深度不小于砖厚 1/3,随做随即清理面层水泥,并表面覆盖湿润,常温下养护不小于 7d,踢脚线施工宜在面层基本完工及墙面最后一遍抹灰(或刷涂料)前完成。对于卫生间楼地面铺设面砖时,必须按设计要求进行排水找坡,地漏及各种管线部位必须正块套割留孔。

10、装饰工程

1. 外墙面砖

外墙均采用白色面砖。

质量控制重点:空鼓、脱落、灰缝、分格、墙面平整度、垂直度。

施工顺序:施工准备(按最后选项的面砖大小及排缝要求等用微机排样)、挂垂线、预排砖、作灰饼——基层处理、抹底子灰——分层抹灰——排砖——弹线分格——选砖、排砖——镶贴面砖——勾缝、擦缝——清洗。

施工方法:先将混凝土和砖墙表面清洗干净,砌体面抹灰前 24 小时浇水湿润 2~3 遍,抹灰前在浇水一次,刷 107 胶一道,用水泥浆打底,木抹子搓平,隔天浇水养护。混凝土面抹灰前基层要作“毛化”处理,即混凝土表面采用 107 胶水的水泥浆甩毛。凝固后,再用水泥浆打底、木抹子抹平,隔天浇水养护。外墙抹灰要分层进行,每层厚度控制在 5~7mm。

面砖镶贴:按微机排样方案,弹线分格,排砖,处理好女儿墙压顶、窗台、滴水等细部构造。同一墙面的横竖排列不宜有一行以上的非整砖,非整砖要排在次要部位或阴角处。镶贴自上而下进行,一层或独立部位宜一次完成,一次不能独立完成者,可将槎口留在阴角处。面砖用 1:1 水泥砂浆掺 107 胶勾缝,勾缝要求饱满,表面平滑,清晰平直,棱角分明。

2. 内墙乳胶合漆

综合楼部分房间内墙及全部顶棚采用白色乳胶漆，根据涂料工程施工及验收规范，混凝土及抹灰内墙，顶棚表面薄涂料工程，按高级质量要求进行装修，主要工序为：清扫→填补缝隙、局部刮腻子→磨平→第一遍满刮腻子→磨平→第二遍满刮腻子→磨平→第一遍涂料→复补腻子→磨平(光)→第二遍涂料→磨平(光)→第三遍涂料。

1. 清理墙、柱表面：首先将墙、柱表面起皮及松动清理干净，将灰渣铲干净，然后将墙、柱表面扫净。
2. 修补墙、柱表面：修补前，先涂刷一遍用三倍水稀释后的 107 胶水。然后用水石膏将墙、柱表面的坑洞、缝隙补平，干燥后用砂纸将凸出处磨掉，将浮尘扫净。
3. 刮腻子：遍数可由墙面平整程度决定，一般为两遍，腻子以纤维素溶液、福粉，加少量 107 胶，光油和石膏粉拌合而成。第一遍用抹灰钢光匙横向满刮，一刮板紧接着一刮板，接头不得留槎，每刮一刮板最后收头，要干净平顺。干燥用磨砂纸将浮腻子及斑迹磨平磨光，再将墙柱表面清扫干净，第二遍用抹灰钢光匙竖向满刮，所用材料及方法同第一遍腻子，干燥后用砂纸磨平并扫干净。
4. 刷第一遍乳胶漆：乳胶漆在使用前先用萝斗过滤。涂刷顺序是先刷顶板后刷墙柱面，墙柱面是先上后下。乳胶漆用排笔涂刷。使用新排笔时，将活动的排笔毛拔掉。乳胶漆使用前应搅拌均匀，适当加水稀释，防止头遍漆刷不开。由于乳胶漆漆膜干燥较快，因此应连续迅速操作。涂刷时，从一头开始，逐渐向另一头推进，要上下顺刷，互相衔接，后一排笔紧接前一排笔，避免出现干燥后接头。待第一遍乳胶漆干燥后复补腻子，腻子干燥后用砂纸磨光，清扫干净。
5. 刷第二遍乳胶漆：第二遍乳胶漆操作要求同第一遍。使用前要充分搅拌，如果很稠，不宜加水或少加水，以防露底。干燥后用砂纸磨平打光并扫干净，刷第三遍乳胶漆。

3. 内墙防火涂料

主控楼、通讯楼内墙刷防火涂料，内墙涂料施工的质量控制重点：流坠，起皮，起粒，皱皮，透底，泛碱，刷纹。

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

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

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

4. 内墙面砖

综合楼卫生间、厨房、餐厅内墙面均为白色瓷砖，瓷砖镶贴须用硬底镶贴方法，其施工程序为：找平层湿水→作瓷砖灰饼→抹纯水泥浆结合层→镶贴瓷砖、并以瓷砖灰饼为基准检查平整度→勾缝。施工前按设计要求挑选规格、颜色一致的釉面瓷砖，并在使用前在清水中浸泡 2-3 小时后取出阴干备用。镶贴前要找好规矩。用水平尺找平，校核方正，算好纵横皮数和镶贴块数，并根据水平标准线，进行预排。同一墙面不得有一行以上的非整砖，非整砖要排在次要部位或阴角处。如墙面有阳角，镶贴时应从阳角开始，使半砖留在阴角。总之，先贴大面，后贴阴阳角、凹槽等难度较大的部位。

11、屋面防水工程

本工程屋面防水材料采用二布三胶，用料作法如下：二布三胶面铺细砂；刷冷底子油一道；15 厚 1:3 水泥砂浆找平；40 厚 1:8 水泥膨胀珍珠岩找 2%坡；刷冷底子油一道，热沥青玛蹄脂两道；20 厚 1:3 水泥砂浆找平；钢筋混凝土屋面板。

防水施工是影响工程竣工后建筑物正常使用的关键，防水的关键部位是突出屋面的管道、女儿墙及预留孔洞，此部位应加强重点处理和密封，并加做附加层。

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

施工前，检查找平层的施工质量是否符合要求，如出现局部凹凸不平、起砂、裂缝以及预埋不稳等缺陷时，应进行修补，基层干燥度为 90%，符合要求后才可进行基层处理的涂刷沥青焦油，在大面积涂刷涂膜前，应用毛刷对屋面节点、周边、拐角等部位先行作附加层处理。

铺贴第一层玻纤布膜时，应在涂膜干燥后进行，才能铺贴玻纤布。铺贴采用搭接法，上下层及相邻两幅卷材的搭接缝错开，且接缝留在屋脊的搭接缝顺着流水的方向搭接；垂直于屋脊的搭接缝按年最大频率风向搭接。在天沟与屋面连接处采用叉接缝错开，且接缝留在屋面或天沟侧面。女儿墙返泛水处应用沥青油膏封堵。

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

第7节 工程成本的控制措施

本工程的成本控制，拟从如何降低工程成本和提高经济效益的角度出发，对本工程所发生的各项费用（主要是人工费、材料费、机械费、其它直接费以及间接费等），采取科学的管理手段和较为准确的测算方法，来预控工程成本，以期达到成本低、效益好的目的。

1、成本控制的主要原则

1. 加强现场全方位管理，科学组织，合理安排，采用强化管理，以达到降低成

本的原则。

2. 积极推广和应用“四新技术”，利用科技进步的手段来达到降低成本的原则。
3. 节约材料，减少和杜绝浪费的原则。

2、成本控制的主要实施步骤

1. 确定工程的目标成本，开展目标成本管理

在工程施工图全部出来，施工图纸已经编制完以及工程正常施工的情况下，以正确的成本测算方法，对本工程总成本水平和降低成本的可能性尽兴预测，确定较为可行的目标成本。并围绕目标成本，纵横向全方位展开，形成目标成本的管理体系。

2. 编制切实可行的成本计划

根据工程的特点及现场的具体施工条件，系统地制定出降低成本的措施和手段，可以预控成本，并通过对项目成本的分解，提出分阶段目标成本，进行动态分析，跟踪管理，实施目标成本的控制措施。

3. 定期的成本核算和经济活动分析

每月定期检查本工程的降低成本目标完成情况和成本计划的执行情况，以及核算的口径、方法的准确；每月定期召开成本分析会，主要分析当月成本的升降情况，经济效益与管理水平的动态情况，项目的收支情况，并小结当月的盈亏，找出盈亏的根源，对症下药，以利采取妥当相应的措施，及时控制下月的成本。

3、成本控制措施及方法

- 1、人工费的控制措施及方法

1) 建立预算计划用工和现场实际用工台帐，每月进行比较分析，找出原因制定对策，严格执行定额，定额执行面需达 90%，计时用工控制在 10%以下，普工、石工等工种以包干为主，尽量减少雇工、计时工。

2) 针对主要工序及工种，经过较为准确的测算，实行综合单价一次性包死的原则，并与班组签订单价承包合同，以避免重复开工的漏洞。

3) 加强任务单的审核，建立健全的工长、预算员、材料员、质量员、劳资员、项目经理层层把关。

- 4) 加强现场的各项管理，避免返工、费时、费料、费工现象。

- 2、机械费的控制措施及方法

1) 根据现场的具体情况，制定较为详细的机械设备备用计划，严格执行上级有关机械管理规定，按 ISO9000 程序文件和机械操作规程，做好大型机械的单机运转的原始记录，严格控制机械租赁的台班费用支出，每月定期提供准确的台班费用数据，供分析项目成本用。

2) 加强机械的定期保养和维修，尽量减少机械的维修费用，提高机械的完好率和利用率。

3) 严格控制机械设备零配件购置, 必须配备需用计划, 统一购置, 货比三家, 控制不合格零配件进场, 加强现场的验收, 减少不合格配件造成的浪费。

4) 充分发挥机械的效能, 以提高工程的机械化程度, 加快工程的施工进度, 避免因工程进度拖延而造成的各项费用支出。

5) 加强机械操作人员的岗位技能的学习和培训, 充分熟悉和掌握机械的原理和性能, 较少人为的机械故障, 以避免增加不必要的费用开支。

3、材料费的控制措施及方法

1) 制定完善的现场材料管理制度和切实可行的材料管理措施加大奖罚力度, 杜绝浪费现象, 严格把好进场材料验收关, 禁止“短斤少两”材料及伪劣材料流入现场, 避免人为的材料损失。

2) 加强现场的材料管理, 严格控制现场的各类材料的合理使用, 贯彻执行材料使用计划及审核制度, 照料单控制发放各类材料, 杜绝乱用、乱丢、乱堆和任意损坏材料的现象, 以减少浪费。

3) 加强现场工长和材料管理人员的工作责任心, 指导班组正确合理地使用材料, 及时回收整理可周转使用的材料, 将材料损耗率降低到最低程度, 杜绝浪费。

4) 加强材料计划、采购、验收、保管、使用的层层把关制度, 并实行严格的抽检措施, 控制伪劣和不合格材料进入现场, 以避免增大成本, 建立预算和材料消耗台帐, 每月对比分析, 做到心中有数, 便于材料成本的控制。

第8节 施工进度计划及施工工期保证措施

1、工期规划

本工程如果计划开工时间为 202X 年 XX 月 XX 日, 我们将确保 202X 年 XX 月 XX 日交安。根据工期规划, 我们制定出主要工期控制点:

220KV 屋外配电装置交安 202X 年 XX 月 XX 日

具体施工进度计划见施工进度计划图 (附图-2)。

2、施工进度保证措施

能否保证施工工期, 关系到我企业信誉和业主的经济利益, 工程中标后, 我公司将相应制定内部工期奖罚规定, 以从管理制度上保证按计划完工。同时在施工组织方面, 计划采取如下措施:

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

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

8.2.3 根据施工控制计划明确目标, 制定工期关键控制点。

8.2.4 实行三级网络计划控制, 利用微机进行动态管理及时调整, 合理配备要素,

确保工期目标，制定月、旬、周计划，采用计划控制的办法，严格实行计划管理，确保关键线路工期。

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

8.2.6 对关键线路上的工序采用技术措施，缩短工期。

第9节 总平面布置

1、现场平面布置

本工程临时设施拟分两部分：

办公区和生活区：设在主控楼及通讯楼的东面，包括职工食堂、职工宿舍、现场办公室等；

生产临建及材料堆场：设在综合楼以北的空地；包括钢筋车间及堆场、木工车间、机修车间、水泥仓库、养护室、搅拌站、砂石堆场等；

另考虑在附近租用部分民房，以满足施工高峰期工人的需求。

场区施工道路拟利用站内永久性道路，在施工到该处构建筑物前必须完成路基施工，有条件的情况下可浇注部分混凝土路面。

场区道路两侧挖设临时排水沟，沟内积水汇流后统一排入下水管道，必要时进行沉淀排污处理。

施工总平面图见附图-3。

2、施工现场临时供电、供水

1. 用电负荷计算

在整个工程施工阶段，现场用电设备主要是施工生产用电、临时生活用电和保安照明用电，根据主要施工机械设备表提供的用电设备功率，计算负荷为：

电动机总功率 $\Sigma P_1 = (10 + 3 \times 6.05 + 3 + 3 + 4 + 3 + 4 + 3 + 1.1 \times 10 + 2.2 \times 5) = 70.15 \text{KW}$

电焊机总功率 $\Sigma P_2 = 104 \text{KVA}$

照明总功率 $\Sigma P_3 = (\Sigma P_1 + \Sigma P_2) \times 15\% = 27 \text{KW}$

供电设备总容量：

$P = 1.1 \times (K_1 \Sigma P_1 / \cos \phi + K_2 \Sigma P_2 + \Sigma P_3)$

$= 1.1 \times (0.7 \times 70.15 / 0.65 + 0.6 \times 104 + 27)$

$= 182 \text{KVA}$

取 $S = 185 \text{KVA}$

如果现场用电负荷量不足，可采取如下方法处理：

错开用电高峰期，钢筋的焊接尽量安排在晚上进行，白天主要满足其他生产用机械设备用电。

2. 配电方式与现场用电布置

配电室将视具体情况设在生产区附近，高压电缆应高空架设至配电室，降压后接至生活区、生产区和办公区，干线电缆采用 XV 型橡皮绝缘电缆。水电管线均沿道路侧面布置。

3. 施工供水管线布置

根据招标文件，本站 $\Phi 150$ 管径的正式供水系统作为施工水源在开工前引至站区内，水管线路依次经过办公区、生产区和生活区，施工现场临时用水管路可从上述三区引接。

3、总平面管理措施

要使现场施工按计划有条不紊地进行，施工现场总平面的使用必须严格执行统一的管理。

由项目经理部负责施工现场的使用，对现场进行分片管理，根据进度计划安排施工内容，实行动态管理。

现场出入口处悬挂出入制度牌、安全警示牌、场容管理条例、工程简介、消防保卫牌、施工平面图等，教育职工维持良好的工作秩序和纪律。

进入现场一律配带我公司统一的施工证。

凡进入现场的设备、材料必须按平面图所指定的位置堆放整齐，不得任意堆放。

施工现场的水准点、轴线控制点、埋地电缆线等应设置醒目的标志，并加以保护。

现场设专人检查、维护、打扫、清理，项目经理部定期检查，使现场管理制度得到有效执行。

第10节 质量目标、质量保证体系及措施

1、质量目标

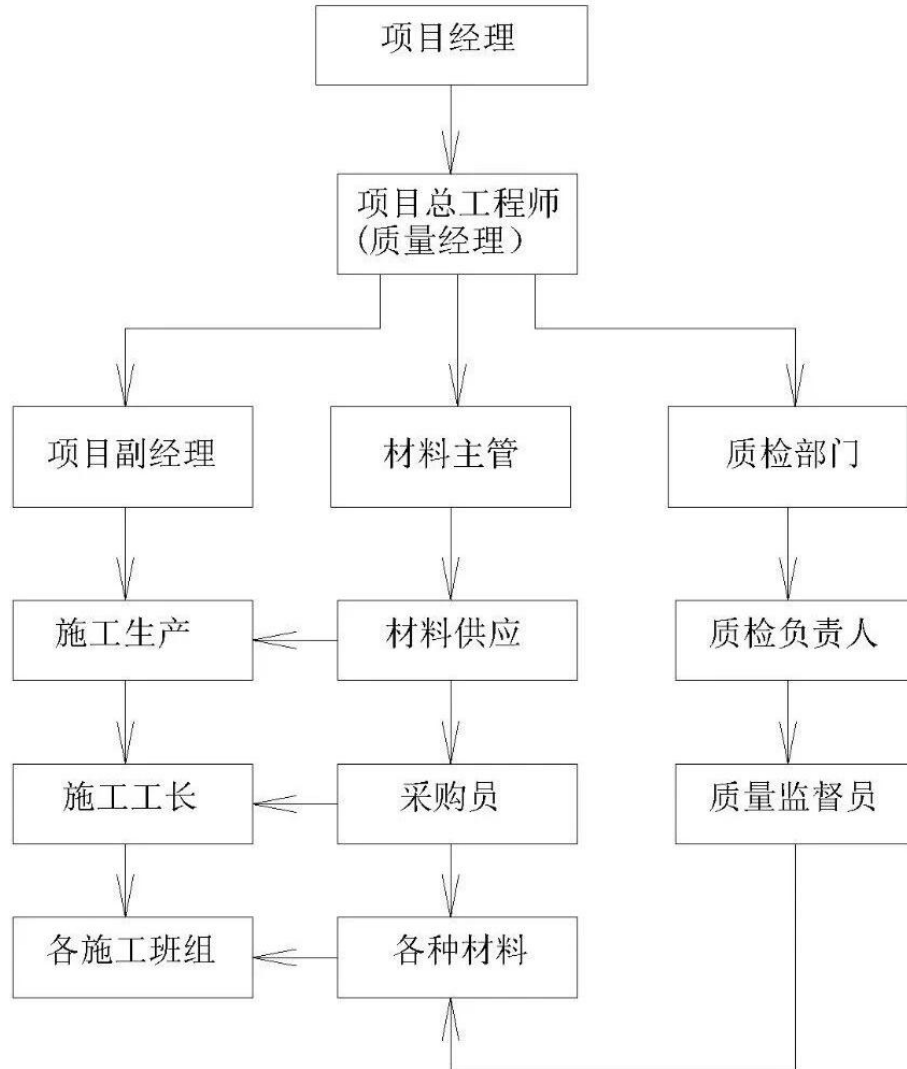
在本工程施工过程中，我们将严格按 GB/T19002-ISO9002 质量保证体系组织施工，加强施工全过程质量控制，达到国家有关施工验收规范和设计要求，达标创优工程，分部分项工程合格率达 100%，建筑分部分项工程优良品率 $\geq 85\%$ 。

2、质量管理组织机构及主要职责

1. 组织机构

成立以项目经理为组长，项目总工、质检负责人为副组长的工程质量领导小组。

施工质量管理组织见下图：



2. 质量管理职责

质保体系中要做到质量管理职责明确，责任到人，便于管理。管理人员职责如下：

1) 项目经理：

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

2) 项目总工:

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

3) 项目副经理:

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

4) 质检人员:

质检人员作为项目对工程质量进行全面检查的主要人员,对工程质量全面监督控制,实行跟踪检查,发现问题及时整改,对出现的质量问题及时发出整改通知单,并监督整改以达到相应的质量要求,定期向项目副经理书面汇报近期质量检查情况及处理措施,并接受甲方及监理公司、各级领导的监督检查及交底验收。

5) 施工工长:

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

3、质量管理的措施

1. 质量管理措施总则

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

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

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

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

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

2. 施工准备过程中的质量控制

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

2) 严格控制进场原材料的质量,对钢材、水泥、防水材料等物资除必须有出厂

合格证外，尚需经试验进行复检并出具复检合格证明文件，严禁不合格材料用于工程。

- 3) 合理配备施工机械，搞好维修保养工作，使机械处于良好的工作状态。
- 4) 对产品质量实现优质优价，使工程质量与员工的经济利益密切相关。
- 5) 采用质量预控法，把质量管理的事后检查转变为事前控制工序，达到“预控为主”的目标。

3. 施工过程中的质量控制

- 1) 加强施工工艺管理，保证工艺过程的先进、合理和相对稳定，以减少和预防质量事故、次品的发生。
- 2) 坚持质量检查与验收制度，严格执行“三检制”原则，上道工序不合格不得进入下道工序施工，对于质量容易波动，容易产生质量通病或对工程质量影响比较大的部位和环节加强预检、中间检和技术复核工作，以保证工程质量。
- 3) 隐蔽工程做好隐、预检记录、专业质检员作好复检工作，再请业主代表、监理代表、质检站验收。
- 4) 做好各工序的成品保护工作，下道工序的操作者即为上道工序的成品保护者，后续工序不得以任何借口损坏前一道工序的产品。
- 5) 混凝土、砂浆、防水材料的配合比应符合要求，由试验室先进行试配，经试验合格后方可使用。混凝土在浇筑过程中必须认真检查其组成材料的质量和用量、拌制点及浇筑点的坍落度以及搅拌时间，并按规范留置试块。
- 6) 及时准确地收集质量保证原始资料，并作好整理归档工作，为整个工程积累原始准确的质量档案，各类资料的整理与施工进度同步。钢筋、水泥等重要物资必须有从各批材料进场检验到使用于建（构）筑物的具体部位的跟踪原始记录。

4、质量管理及检验的标准

- 《地基与基础工程施工及验收规范》（GBJ202）
- 《混凝土结构工程施工规范》（GB50204）
- 《砌体工程施工及验收规范》（GBJ203）
- 《地面与楼面工程施工及验收规范》（GBJ209）
- 《屋面工程施工及验收规范》（GBJ207）
- 《建筑装饰工程施工及验收规范》（JGJ73）
- 《采暖与卫生工程施工及验收规范》（GBJ242）
- 《建筑电气安装工程质量检验评定标准》（GBJ303）
- 《建筑地面工程施工及验收规范》（GB50209）
- 《钢筋焊接及验收规范》（JGJ18）
- 《建筑安装工程质量检验评定统一标准》（GBJ300）
- 《建筑工程质量检验评定标准》（GBJ301）

《预制混凝土构件质量检验评定标准》(GBJ32221)
《建筑安装工程质量检验评定标准》(TJ305)
《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》(GBJ302)
《通风与空调工程质量检验评定标准》(GBJ304)
《地下工程防水技术规范》(GBJ108)
《钢结构工程施工及验收规范》(GB50205)
《钢结构工程质量评定标准》(GB50221)
《火电施工质量评定标准》(土建篇)

5、质量保证技术措施

1. 施工计划的质保措施

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

2. 施工技术的质保措施

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

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

3. 施工操作中的质保措施

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

对每个进入本项目的施工人员均要求达到一定的技术等级,进行技术考核,尤其是特殊工种工人要有技术等级证书,随时对进场劳动力进行考核,对不合格者坚决调离。施工电梯、塔吊须经劳动局验收合格后方可使用,且操作人员须有上岗证。

加强质量意识教育,提高施工人员质量意识,在质量控制上加强自觉性。

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

在施工中各工序要坚持自检、互检、交接检的三检制。

4. 施工材料的质保措施

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

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

砼的浇筑时按要求留制试块，在同等条件下养护，及时送检。

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

6、分项工程质量措施

1. 模板工程

- 1) 保证模板及其支撑结构的材料质量符合施工规范和设计的要求。
- 2) 保证及其支撑有足够的强度、刚度和稳定性，并不至发生不允许的下沉和变形，模板内侧要平整，接缝严密，不得漏浆。
- 3) 模板安装好后要仔细检查各构件是否牢固，在浇灌砼过程中派专人检查，如发现变形、松动等现象，应及时修整牢固。
- 4) 模板及其支架必须保证工程结构和构件各部分形状尺寸和相互位置正确。
- 5) 模板应构造简单，装拆方便，并便于钢筋的绑扎与安装和砼的浇灌及养护等工艺要求。

2. 钢筋工程

- 1) 钢筋的品种和质量必须符合设计要求和《钢筋砼用钢筋》的规定。焊条、焊剂的牌号、性能必须符合设计要求和《低碳钢及低合金高强度焊条》的规定。
 - 2) 钢筋绑扎后，应根据设计图纸检查钢筋的钢号、直径、根数、间距、形状是否正确，特别要检查负筋的位置。
 - 3) 钢筋表面的油污、铁锈等必须清除干净。
 - 4) 焊接接头尺寸允许偏差必须符合有关规定。
 - 5) 钢筋采用焊接接头时，设置在同一构件内的焊接接头应相互错开，错开距离按设计及规范要求设置，一根钢筋不得有两个接头，有接头的钢筋截面面积占钢筋总截面面积的百分率，在受拉区不宜超过 50%，在受压区不限制。
- 受力钢筋采用绑扎接头时，接头位置应相互错开。从任一绑扎接头中心至搭接长度的 1.3 倍区段范围内，有绑扎接头的受力钢筋截面面积占钢筋总截面面积的百分率应符合下列规定：
- 受拉区不得超过 25%，在受压区不得超过 50%。
- 焊接接头尺寸允许偏差必须符合规范规定。

钢筋接头不宜设置在梁端、柱端的箍筋加密区。

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

3. 砼工程

1) 砼所用的原材料必须符合以下规定：

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

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

c. 水用自来水。

2) 外加剂应符合规范规定，并经试验符合要求后，方可使用。

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

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

5) 对以浇筑完毕的砼应及时养护。

6) 在以浇筑的砼强度未达到 1.2MPa 以前，不得在其上踩踏或安装模板及支架。

7) 浇筑砼时应连续进行。当必须间歇时，其间歇时间应缩短，并应在前层砼凝结前，将次层砼浇筑完毕。砼运输、浇筑及间歇的全部时间不得超过有关规定。

8) 每一振点的振捣时间应使砼表面呈现浮浆和不在沉落。当采用插入式振捣器时，捣实普通砼的移动间距不宜大于振捣器作用半径的 1.5 倍；振捣器与模板的距离，不应大于其作用半径的 0.5 倍。

工程质量程序控制图见附图-4，钢筋、砼、模板工程质量程序控制图见附图-5、附图-6、附图-7。

4. 砌筑工程

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

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

砂浆品种、标号必须符合设计要求，并应规格一致、边角整齐、色泽均匀。

砌筑时，砌块应提前浇水湿润。

埋入砌体中的拉接筋，应设置正确、平直。其外露部分在施工中不得任意弯折。

砌体的尺寸和位置的允许偏差，不应超过规范规定。

砌体的水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度为 10mm 。

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

如临时间断处留斜槎确有困难，除转角处外，也可留直槎，但必须做成阳槎，并加设拉接筋。拉接筋的数量为每放置二根直径 $\Phi 6\text{mm}$ 的钢筋；间距沿墙高不得超过50cm；埋入长度从墙的留槎算起，每边均不小于50cm；抹端应有 90° 弯钩。

5. 抹灰工程

- 1) 严格控制抹灰厚度，顶棚不得大于15mm，内墙不得大于20mm。
- 2) 抹灰前必须先找好规矩，即四角规方、横线找平、立线找平、立线吊直、弹出准线及踢脚板线。
- 3) 严格按照规范要求对抹灰进行检查。

6. 防水工程

屋面防水：

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

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

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

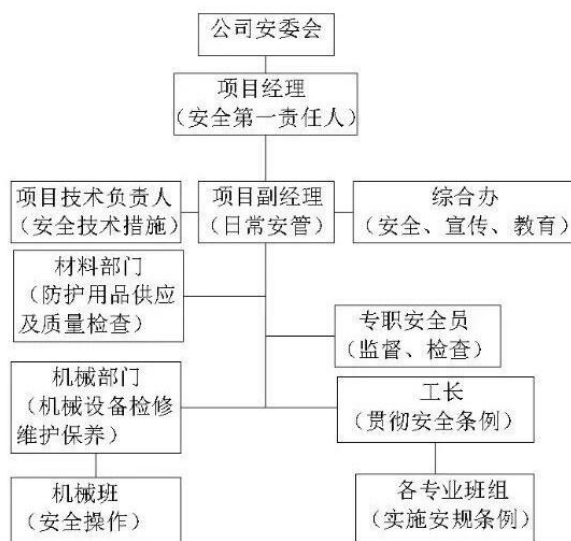
屋面防水施工时指定负责人，制定奖罚制度，并做好成品保护工作，防水层施工完成后应及时施工面层。

第11节 安全目标、安全保证体系及措施

1、安全管理目标

我们将加强职工安全教育，在职工思想中树立牢固的安全意识，同时加大安全资金投入，从而杜绝死亡及重伤事故，轻伤频率控制在1.5%以下，实现“双零”标准。

2、安全管理组织机构及主要职责



1、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。

2、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。

3、项目技术负责人（技术副经理）

- 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。

4、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。

5、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,调查研究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。

3、安全管理制度及办法

1. 安全施工教育培训制度

项目每年应组织一次由项目技术人员、管理人员、专职安全员和施工班组参加的安全教育与考试。

新工程开工前组织施工人员进行一次安全工作规程、安全施工管理规定及本企业安全规章制度的学习和考试，考试合格后方可上岗工作。

对新入场必须进行“三级安全教育”，经考试合格后方可安排工作。

对从事电气、焊接、起重、架子工、厂内机动车辆驾驶、机械操作工等特种作业工种，必须进行专业技术教训和安全规章的学习，经有关部门考试合格并取证后方可上岗操作，并两年进行一次复审。

施工中采用新技术、新型机具、工人调换工种等，必须进行适应新岗位、新操作方法的安全教育和必要的实际操作训练，经考试合格并取证后方可上岗。

对严格违章作业人员，应由质安部门重新进行安全学习并经考试合格后方可上岗工作。

安全教育的主要内容：

安全思想教育：国家有关安全生产方针、政策、法规；电力部有关电力建设的规程、规定；本企业有关规章制度；本企业的施工特点、安全施工情况；本企业事故典型案例等。

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。

安全技能教育：熟悉本工种、本岗位专业安全技术知识。

2. 安全检查制度

分公司、项目必须建立安全检查领导小组，检查组由生产、计划、质安、技术、材料、动力部门等成员组成，负责检查、总结、评比。

分公司对所属项目定期每月检查一次，项目每半月检查一次，检查有重点、有内容、有记录。

安全检查使用“安全检查评分表”予以评分，并及时总结上报。

安全检查内容按建设部《建筑安全检查标准》进行。

施工班组定期组织安全检查活动，认真做好班前班后的安全自检，发现问题及时解决。

对检查中发现的隐患应立即整改，不能立即整改的要建立登记、整改、检查、销项制度，要制定整改计划，定人、定时、定措施进行整改。在隐患没有消除前，必须采取可靠的防护措施，如有危及人身和设备紧急险情，应立即停止施工，进行整改，并同时上报上级主管部门。

3. 安全工作例会制度

分公司每季度召开一次安全例会，了解项目安全施工动态，研究现场安全施工中的具体的问题及检查安全措施落实情况，提高对安全工作的要求，保障安全措施与施工任务同步贯彻落实。

项目每月召开一次安全工作例会，检查了解各班组施工项目和各工种、工序作业的安全生产情况，针对存在的问题提出具体整改措施。

班组坚持每周一次安全活动日，在布置任务的同时，布置检查安全工作。

项目质安部根据现场情况，不定期召开安全工作碰头会，随时了解掌握现场的安全生产动态，及时协调解决安全管理业务的具体问题，总结布置日常性安全工作。

各级安全工作例会由行政主要负责人主特，应有完整的记录。

每周的分公司调度会上，应分析安全状况，布置安全工作。

4、安全组织技术措施

1、施工用电安全措施

- 1) 工程开工前，编制临时用电施工组织设计，并经过分公司总工批准；
- 2) 所有设备用电采用三相五线制，支线架设在过道处要采用安全保护措施；
- 3) 现场配电室设置在合理的地点，并有可靠的防护装置，室内配电屏上各配电线应编号，并标明用途标记，配电室内应配置砂箱和绝缘灭火器；
- 4) 配电箱、开关箱采用铁板或优质绝缘材料制作，装设在干燥、通风及常温场所，且安装端正、牢固；
- 5) 配电箱、开关箱必须防雨、防尘、保持箱内干净，并且有门、有锁、均设置漏电保护装置。

2、施工机具安全防护措施

- 1) 所有机电设备实行“一机一闸一保险”制度，并必须有可靠的接地、接零保护，手持电动工具、潜水泵必须单独安装漏电保护器，且灵敏可靠；
- 2) 乙炔发生器必须有回火防止器、保险链、保险装置必须灵敏可靠，使用合理，各类气瓶应有明显的色标和防震圈，并不得在露天曝晒；
- 3) 机械设备安装后，必须经过验收合格后方可使用。

3、其它安全措施

- 1) 特殊工种的操作人员必须进行上岗前培训，持证上岗，定期进行体格检查。
- 2) 配备安全消防器材，符合安全标准，并设置专人管理。
- 3) 施工现场的临建设施和生活住房必须符合安全防火标准，不准使用油毡与易燃材料搭设临建，并应按规定配备消防器材。

第12节 季节性施工措施

- 1) 混凝土和砂浆配合比应测定砂、石含水率后进行调整，以保证计量准确。雨

量较大时，禁止浇筑大面积混凝土。较小面积浇筑时应准备充足的覆盖材料。

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

3) 做好运输道路的维护，采取有组织的排水，以保证运输畅通。

第13节 环境保护

1、环境保护目标

在确保工程质量和工期的前提下，树立全员环保意识，采取有效措施，最大限度地减少对环境的污染。

2、环境保护

在施工过程中，可能因为施工而造成的对环境的污染：

- 1、施工噪音；
- 2、施工污水；
- 3、施工中废弃的材料以及施工过程中产生的垃圾；
- 4、施工过程中行车可能导致的空气污染；
- 5、其他可能造成环境污染的问题。

针对以上几个方面，特制定如 12.3 所示的环境保护措施。

3、环境保护措施

- 1) 成立现场环境保护管理小组，实行分区分段包干制度，定期进行检查。
- 2) 在现场设置沉清池，施工污水经过净化达到环保要求后，再排出场外。
- 3) 全封闭式施工，在现场采取有效措施，最大限度的减少噪音污染。
- 4) 施工队伍进场后，对厂区施工道路进行硬化；
- 5) 在施工道路上定期浇水，保证路面湿润，减少灰尘污染；
- 6) 施工过程中废弃的材料、垃圾等应按指定位置堆放。
- 7) 在施工过程中，各班组做到工完场清，边干边清，以保证厂区干净、整齐。
- 8) 设立现场保洁员，对场内随时进行清扫，杜绝因施工对环境的污染。
- 9) 现场木工车间采用全封闭，防止噪音污染。
- 10) 合理安排作业时间，砼浇筑尽量安排在白天进行，夜间施工不超过，以免噪音扰民。

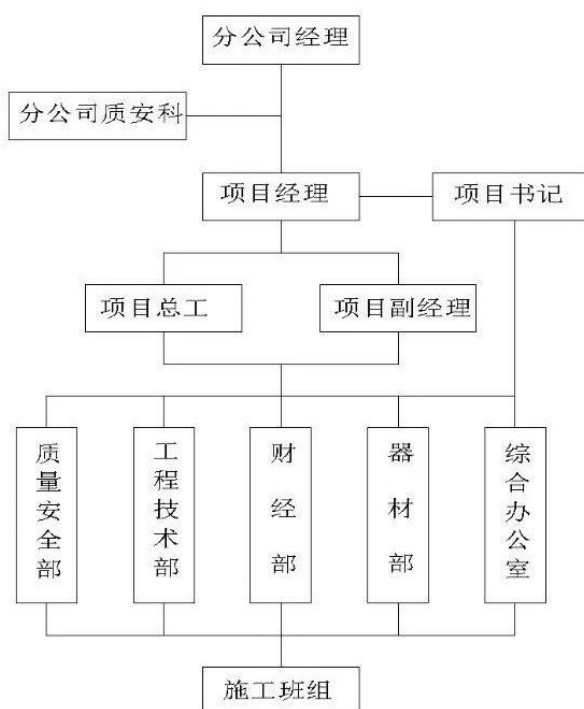
第14节 文明施工措施

1、文明施工的组织机构

2、文明施工目标

严格按省文明施工的各项规定执行。各种施工机械停放整齐，实行禁烟、无垃圾管理，保持场容、市容环境卫生，创建优良达标现场。

3、文明施工的实施方案



施工现场严格按照施工总平面图设置各项临时设施，临建布置整齐，出入口设门卫；

施工现场设立明显的标牌，标明项目工程名称、建设单位、设计单位、施工单位、项目经理和施工现场总代表人的姓名、开竣工日期、施工许可证审批等。施工单位负责施工现场标牌的保护工作；

施工现场要有科学的施工组织设计，合格的总平面布置，现场施工管理制度健全，文明施工措施落实，实行现场场容场貌分片包干制，定人定岗，明确责任；

大宗材料、成品半成品和机具设备的堆放不得侵占场内道路及安全防护措施，各种物资标识清楚，排放有序；

施工现场应当保持道路畅通，排水系统处于良好使用状态，保持场容场貌的整洁，随时清理建筑垃圾堆放到指定地点，做到“工完料尽场地清”，在车辆、行人通行的地方施工，应当设置沟、井、坎、穴覆盖物和施工标志；

施工机械、设备保持完好、清洁，实行“一机、一闸、一保、一箱”制，在操作棚张挂安全操作规程牌。施工机械进场必须经过安全检查，合格后方可使用，施工机械操作人员必须建立机组负责制，并依照有关规定持证上岗，禁止无证人员操作；

单位工程开工前，必须编制安全文明施工措施和办法，并经施工负责人批准后执行。工长在对班组下达任务书时，必须明确文明施工要求；

施工现场用电线路、用电设施的安装和使用必须符合安装规范和安全操作规程，并按施工组织设计架设，严禁随意接线接电，施工现场必须有保证安全施工的夜间照明，危险潮湿场所的照明以及手持照明灯具，必须符合安全要求的电压；

土方工程在施工前应有切实可行的存放和弃土方案，不得随意堆放；

建筑、安装施工应协调好，采取一定措施，尽量减少立体交叉作业，如必须进行立体交叉作业时应采取相应的隔离和防止高空落物、坠落的措施；

焊接设备尽量集中布置，统一布线，完工后焊接线、氧气、乙炔、皮带全部收回，焊接地面无焊条或焊条头；

施工现场各类脚手架必须有专业架子工搭设和拆除，经验收合格后挂牌使用，特殊类型脚手架搭拆必须编制施工方案，经批准后搭拆；

沟道、孔洞、平面、扶梯等处要有可靠的永久或临时栏杆或盖板，设立明显标志和安全警示牌；

施工机械要定期检查和保养，安全制动装置必须可靠，及时消除机械故障，严禁带病运行；

严格执行工艺流程，控制工艺水平，做到：①砼结构内实外光，棱角平直，埋件正确牢固，模板接头平整、严密，无蜂窝、麻面等缺陷；②焊接工艺美观，焊缝表面成型好，无咬边等缺陷，焊后药皮清理干净；③地坪表面光洁平整、无裂缝、不积水、墙面平整、色泽均匀、线条平直不渗水；④各种沟道和地下室内部清洁、不渗漏、无积水、照明充足；⑤各类厂房、车间门窗整齐、干净、门锁可靠；⑥平台、栏杆制作工艺美观，焊口打磨光滑，平整；

不得随意在设备、结构、墙板、楼板上开孔或焊接临时结构，必要时必须取得主管技术人员的认可，并出具书面通知后实施；

项目每半月组织一次安全文明施工大检查，检查应备记录；

严格遵守厂内不准吸烟的规定；

施工现场的各种安全设施和劳动保护器具，必须定期进行检查和维修，及时消除隐患，保证其安全有效；

施工现场设置各类必要的职工生活设施，并符合卫生、通风、照明等要求，职工膳食、饮水供应等应符合卫生要求；

施工现场严格依照《中华人民共和国消防条例》的规定在施工现场建立和执行防火制度，设置符合消防要求的消防设施，并保持良好的备用状态；

4、文明施工考核管理办法

1) 检查考核时间：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) 检查考核内容：施工现场文明施工执行情况；

3) 检查考核方法：项目文明施工管理组及公司文明施工检查团定期对项目进行检查，除此之外，还将不定期进行抽查，每次抽查，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，进行相应的惩罚。检查采用评分标准，施行百分制记分。每次检查认真做好记录，指出其不足之处，并限期责任人整改合格，项目文明施工管理组及分公司文明施工检查团将落实整改的情况。

第15节 计划、统计和信息管理

1、计划、统计和报表的编制与传递

1. 计划报表内容

年度计划：1. 分阶段形象进度控制计划；2. 主要实物工程量；3. 材料、设备、机具、劳动力计划；4. 质量控制指标与计划；5. 成本控制计划及三材节约指标；6. 年度计划的编制说明及措施；7. 成本、半成本委托加工计划；8. 年度各项综合经济汇总表

季度施工计划：1. 项目季度施工计划编制说明及计划指标汇总表；2. 分阶段形象控制计划；3. 主要材料、半成本加工机器、劳动力需用量计划

月度施工计划：1. 月度施工计划编制说明及主要指标；2. 月工程进度；3. 关键线路计划

2. 统计报表种类

报表制度规定的各种年报、月报表；验工月报；当地政府部门规定报送的计划报表

2、信息管理

项目经理部是一个临时性的组织，控制并管理好各种不同的信息，是项目管理正常运行的保证。

1. 通讯联系方式

1. 总则。项目经理部对内对外联系统一由项目行政事物部门主管。所有代表项

目经理部外送的文件、函件、报表、报告等一般须经行政事物负责人审核并呈请项目经理批准后，方可盖章送出。凡以项目经理部名义送出的文件资料应由项目资料管理员留底存档。凡项目上有关人员参加甲方、监理、上级单位、政府机关、等方面进行的会议或有关活动取得的资料，回项目经理部后立即上交项目行政主管进行审核处理，必要时附书面汇报。

2. 文件信函来往。文件信函到达项目经理部后，由项目行政事物部门拆阅、分类登记、整理，呈请项目经理阅示，然后根据项目经理的批示办理。外发的文件或信函应首先经项目行政事物负责人核稿，然后送项目经理审阅，经同意后，即可安排打印装订盖章后送出。外送文件信函应留底归档。

3. 电传电报。收到电传电报后应进行登记，受奖是项目经理部时，应立即呈请项目经理阅示。项目外发电传电报时，应经过项目经理批准，电传和电报的原件登记后留存归档。

4. 地址和通讯联络方式。项目经理部成立并开展工作后，及时编制本项目的主要人员、职责分工、联络方式的文件送达有关各方。同时，项目行政事物负责人调查并拟定甲方、监理、地方政府、社会关系、上级部门的地址、负责人、联系电话、传真等有关内容的清单，分发项目经理部各主要人员，以便及时取得联系。

5. 控制与管理。文件和资料由项目经理部行政事物负责人主管，文件和资料的保管与归档由项目经理部资料员负责。

2. 日常资料传递

1. 与甲方、监理、地方政府、其他联系单位的往来联系函、报告、变更、签证、会议纪要由项目行政事物部门统一处理。

2. 报送上级主管单位的报表、报告，应在项目经理同意后，复印留存一份归档，盖章后送出。

3. 项目经理部内部文件和资料的分发，由项目经理部制定文件分发表，依表进行发放。

3. 电话

项目经理部的电话日常管理由项目行政事物部门主管。

4. 会议记录

项目经理部的重要会议有：安全会议、生产会议、成本会议、图纸会审会议等，重要会议由项目行政事物负责人或指定人员做好记录，形成会议纪要或决定，经项目经理签发后分发到有关各处。

第16节 工程保修措施

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

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

3) 建立回访制度，进行定期不定期回访，每年内工程回访不少于两次；

4) 严格贯彻公司的质量方针，服务热情、周到、随叫随到；

5) 建立维修工程专班专人负责制，由公司生产、质量部门派专人负责。

6) 工程回访计划：交工后三个月即进行工程回访，一年内再不定期回访一次，满一年再进行一次回访，并对存在的问题进行彻底的整改，地三年再主要针对屋面防水问题进行回访，期间任何时间业主对存在任何质量问题均可与我方联系，我方将本着服务热情、周到、随叫随到的原则及时对工程存在的问题进行整改。

7) 工程保修服务联系方式：

电话：

传真：

联系地址：

邮编：

联系人：