

# \*\*有限公司新厂施工组织设计

## 第一分部 土建工程

### 第一章 编制依据

- 1、\*\*有限公司新厂工程设计图纸；
- 2、\*\*公司《\*\*有限公司新厂》招标文件；
- 3、中华人民共和国行业标准《建筑工程施工及验收规范》；
- 4、ISO9002 国际标准编制的本公司的管理文件及有关规定。
- 5、广东省现行的有关规定和要求的规范、标准；

### 第二章 工程概述

#### 1、工程概况

本工程位于\*\*工业区，由\*\*有限公司兴建，\*\*建筑规划设计院设计。工程包括：主厂房、锅炉房、循环水池与泵房、空压机房、配电房、入口门房、办公楼、宿舍楼、烘房等单体建筑，建筑占地面积约为 40000m<sup>2</sup>。主厂房为二层钢框架结构，建筑面积为 12444 m<sup>2</sup>；办公楼建筑面积 2031.04 m<sup>2</sup>，基础为独立基础，二层框架结构，主体总高度 9.75 米；宿舍楼建筑面积 3471.96 m<sup>2</sup>，建筑 6.5 层，主体总高度 24 米，基础为预应力管桩；锅炉房为单层建筑，建筑总高度 11 米，采用根据混凝土框架结构，建筑占地面积 751.9 米，建筑面积 751.9 平方米，基础为 C25 混凝土独立基础。其余单体建筑详见设计图纸。

## 2、建筑设计概况

建筑主要做法如下表：

部 位		建筑构造主要做法
办公楼	屋面	40 厚 C20 细石混凝土保护层，4000×4000 分仓，内置 $\phi 4$ 钢筋网；20 厚现场喷涂聚氨脂硬泡防水隔热层；20 厚 1: 3 水泥砂浆找平。
	楼地面	素水泥浆结合层一道，干硬性水泥浆 25 厚，坐砌乳黄色耐磨抛光砖（600×600）。
	粉刷	外墙：1: 1: 6 水泥石灰砂浆打底 20 厚，1: 3 水泥砂浆批面 5 厚抹光，扫白色灰水，高级外墙涂料； 内墙：1: 2: 6 水泥石灰砂浆打底 15 厚，纸筋灰批面 5 厚，莱胶福粉腻子刮面，白色乳胶漆一底二度。
	天花	1: 2: 6 水泥石灰砂浆打底 8 厚，纸筋灰批面 5 厚，莱胶福粉腻子刮面，白色乳胶漆一底二度。
	楼梯	梯级面用 1: 2 水泥砂浆打底 20 厚，坐砌防滑楼梯砖
宿舍楼	屋面	40 厚 C20 细石混凝土保护层，4000×4000 分仓，内置 $\phi 4$ 钢筋网；20 厚现场喷涂聚氨脂硬泡防水隔热层；20 厚 1: 3 水泥砂浆找平。
	楼地面	素水泥浆结合层一道，干硬性水泥浆 25 厚，坐砌乳黄色耐磨抛光砖（600×600）
	粉刷	外墙：1: 2.5 水泥砂浆打底 15 厚，纯水泥浆贴立面标注色外墙砖 100×100×5，纯水泥浆擦缝； 内墙：1: 2: 6 水泥石灰砂浆打底 15 厚，纸筋灰批面 5 厚，莱胶福粉腻子刮面，白色乳胶漆一底二度。
	天花	1: 2: 6 水泥石灰砂浆打底 8 厚，纸筋灰批面 5 厚，莱胶福粉腻子刮面，白色乳胶漆一底二度。
	楼梯	梯级面用 1: 2 水泥砂浆打底 20 厚，坐砌防滑楼梯砖
锅炉房	防潮层采用 20 厚 1: 2 水泥砂浆（内掺 5% 防水粉）； 外墙粉刷：12 厚 1: 3 水泥砂浆打底搓出麻面；6 厚 1: 2.5 水泥砂浆搓平；1: 2 水泥石屑加水重 10% 建筑胶；刷灰白色涂料面层一底二面，色带为蓝色外墙涂料； 外墙粉刷：素水泥浆一道，14 厚 1: 3 石灰膏砂浆打底分层赶平，2 厚纸筋灰罩面，刷白色内墙乳胶漆，一底二面。	

## 3、结构设计概况

本工程主厂房采用独立基础，地基需加固，加固后承载力标准值为 200Kpa；主体结构为框架钢结构。办公楼采用的基础形式是独立基础，地基需加固，加固后承载力标准值为 200Kpa；主体结构为现浇钢筋混凝土框架结构，柱、梁混凝土强度等级都为 C25。宿舍楼采用的基础形式是预应力管

桩基础,桩径为 400mm 共 1 种,59 根,桩净长 18m,桩端阻力特征值为 1200Kpa;主体结构为现浇钢筋混凝土框架结构,柱、梁混凝土强度等级都为 C25。锅炉房采用的基础形式是独立基础;主体结构为现浇钢筋混凝土框架结构,承台、柱砼等级为 C30,楼板砼强度等级为 C25,钢筋为 I、II 级热轧钢筋。

为提高工程质量,减少噪音和环境污染,缩短工期,本工程拟用商品砼施工。

### 第三章 施工部署

#### 1、施工准备工作计划

##### 1.1 准备工作内容简要

##### 1.2 施工准备

##### 1.2.1 技术准备

##### 1.2.1.1 熟悉和审查施工图纸

1.2.1.1.1 施工图纸是否齐全完整,施工图纸是否符合标准国家有关工程设计和施工方针政策。

1.2.1.1.2 施工图及其各组成部分之间有无矛盾错误。

1.2.1.1.3 建筑图与其相关的结构图在尺寸、坐标、标高和说明方面是否一致,技术要求是否明确。

1.2.1.1.4 熟悉项目的生产工艺流程和技术要求,掌握配套生产的先后次序和相互联系,审查设备按照图纸与其配合的土建图纸在坐标、标高、尺寸是

否一致。土建施工质量标准能否满足设备安装工艺要求。

1.2.1.1.5 基础建设和地基处理方案同建设地点的工程地质和水文地质条件是否一致，弄清建筑物与地下构造管线间相互关系。

1.2.1.1.6 明确拟建工程结构形式和特点。复核主要承重结构的强度、刚度和稳定性是否满足要求，审查设计图纸中工程复杂、施工难度大和技术要求高的分部（项）工程或新结构、新材料、新工艺，明确现有施工技术水平和管理水平是否满足工期和质量要求。拟采取可行的技术措施加以保证。

1.2.1.1.7 明确建设期限分期分批投产或交付使用的顺序和时间，明确工程所用主要材料、设备的数量、规格来源和供货时间。

1.2.1.1.8 明确建设、设计和施工单位之间协作、配合关系，明确建设单位提供的施工条件。

1.2.1.1.9 编写图纸自审记录，配合建设单位等有关单位进行图纸会审。

1.2.1.2 原始资料调查分析。

1.2.1.2.1 自然条件调查分析：建设地区水准点和绝对标高等情况，地质构造、土的性质和类别、地基土的承载力、地震级别和烈度等情况，地下水位高低变化情况，含水层的厚度、流向、流量和水质等情况，气湿、雨、风和雷电等情况，施工现场地上和地下障碍物状况，周围房屋的坚固程度及基础情况。

1.2.1.2.2 技术经济条件调查分析：地方建筑施工企业的状况施工现场的动迁状况，当地可利用的地方材料状况，甲供材料供应状况，地方能源和交通运输状况，地方劳动力和技术水平状况，当地生活供应、教育和医疗卫生状

况，当地消防、治安状况等。

### 1.2.1.3 编制施工图预算和施工预算

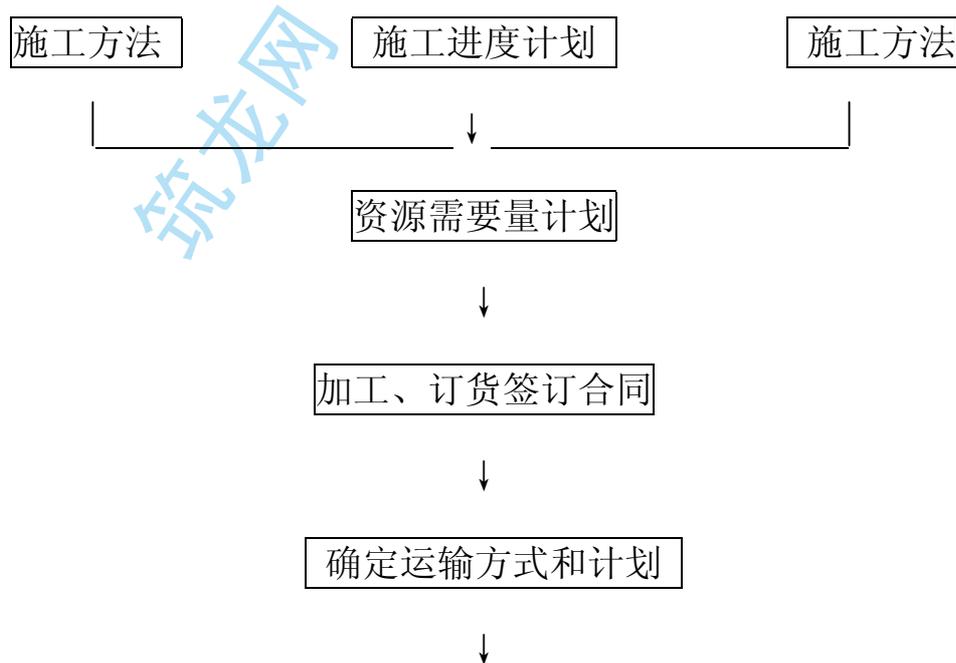
按施工图纸、施工组织设计拟定的方案、预算定额及其取费标准和有关规定进行施工图预算和预算编制的投标后的中标价，以此作为签订承包合同，工程结算、银行拨款、进行成本核算，加强经营管理等方面工作的重要依据。

### 1.2.1.4 编制施工组织设计

根据拟建工程的规模结构特点和建设单位要求，编制该工程施工全过程的施工组织设计。

### 1.2.2、物资准备

所用资料在工程开工前由预算部门编制材料计划，由材料组组织编制材料采购计划，报项目经理批准后按计划采购。现场需领用材料，由项目材料员提前一周报计划，办理领用手续。



组织进场、按平面图堆放



贮存、标识、保管



使用

### 1.2.3、技术准备

1.2.3.1 先了解和熟悉施工图，摸清设计意图。

1.2.3.2 编制施工组织总设计和分项工程施工方案。

1.2.3.3 组织加工订货计划和大型机具计划。

1.2.3.4 组织人员进行钢筋、模板翻样工作，绘出翻样图。

1.2.3.5 测量放线：根据测绘单位提供的测量坐标控制点，依据基础施工平面图定位坐标控制，经移交符合认可后，布置垂直施测及轴线控制点，并绘制测设控制图。

观测点的设置：为进行建筑物的沉降观测及垂直观测，在±0.000位置设置一定量的观测点进行定期的测量，并作好记录。所有的观测点以及测量放线控制点都将进行严格的保护。

### 1.2.4、建筑机械准备

本工程将采取井架+砵输送泵相结合的起重输送体系。

由于该工程工期紧，加之跨度较大，同时宿舍与办公楼又分布距离较远等特点，并根据我公司现有机械设备状况，现安装二台井架，作为本工程施工中材料的垂直运输，其余的机械设备见附表。

## 1.2.5、组织准备

### 1.2.5.1 组织机构

为全面完成本工程指定的各项施工生产任务，我们将按“项目法”组织施工，实行项目承包，严格按照项目法组织生产，实行项目经理负责制。

项目经理部代表公司履行对业主的工程承包合同，执行本公司质量方针，贯彻国家和地方有关法律、法规和政策，对本工程从接收 → 施工准备 → 施工阶段 → 验收、交工 → 用后服务管理进行有效的组织和控制。

公司委派一名项目经理，一名技术负责人，一名质量员，一名安全员。由项目经理代表企业法人对工程质量、进度、安全、文明施工、科学管理、经济效益等，全面负责。项目部组织机构详见项目管理组织机构图。

### 1.2.5.2 劳动组织

本工程实行三级管理，及公司同项目部、项目部同施工队、施工队同作业班组，实行经济承包责任制，具体明确各级管理机构的责、权、利之间的关系。充分调动各级管理机构的积极性。

项目部作为工程项目具体实施单位，内部制定独立的人、财、物消耗定额，进行独立核算，职工全部实行计件工资。项目经理统筹整个工程项目的人力、物力、财力的平衡调度，监督施工过程中的施工质量和进度，正确选择施工方法。

### 1.2.5.3 劳动配备计划

1.2.5.3.1 为了确保本项目能“优质高速”，按期甚至提前完成，劳动力配备考虑以下因素：

根据工期要求及各阶段工程量与工种状况，劳动力配备要充足。按工艺要求配备各专业操作人员，工种要齐全，各专业工种要有适当比例，要优先选择劳动干劲足，技术水平高的操作多面手，以适应各分部（项）技术要求的工种，以利于抢工、保证进度、保证质量。

特殊工种全部持证上岗，持证率 100%。在施工阶段，加强机械管理和劳动力的管理，充分提高劳动效率，减少耗工。

1.2.5.3.2 本过程高峰期我队拟投入施工人员 364 人左右，其中 瓦工（包混凝土工）90 人，钢筋工 90 人，木工 110 人，水电工 20 人，架子工 15 人，机械工 12 人，杂工 20 人，其他 7 人。

4.5.3.3 结合施工力量组织劳动力进度组织劳动力进场和工人进场教育；按照开工时间和劳动力需要量计划，组织工人进场。安排好职工生活，并进行安全防火和文明施工等教育。

1.2.5.3.4 向施工队组，工人进行安全技术交底

为了落实职工计划和技术责任制，应按管理系统逐级进行交底。交底内容包括：施工进度计划和月、旬作业计划，各项安全技术措施，降低成本核算措施和质量保证措施、施工工艺、质量标准和验收规范要求，以及各设计变更和技术核定事项等。

1.2.5.3.5 各项管理制度

1.2.6、施工现场准备

1.2.6.1 现场现场控制网测量

根据给定永久性坐标和高程，按照建筑总平面图进行施工场地控制网测量，

设置现场永久性控制测量标桩。

#### 1.2.6.2 搞好“三通一平”

1.2.6.2.1 现场应在施工前统一平整，并应作好统一竖向设计以利于雨水排水，施工道路见施工平面布置图，主干道宽度不小于6m，路面碾平压实。

#### 1.2.6.2.2 施工用水

施工过程中根据施工阶段的供水管网进行供水，并设水池一个作为施工用水贮水池，楼上部用水，垂直向上敷设2根DN50水管，每个楼层各开设2个DN20水嘴，用于施工、养护用水需用。

#### 1.2.6.2.3 施工用电

施工过程中设一主配电箱，并按用电施工组织设计安装分配电箱，具体现场施工临时用电部分另行编制专项施工方案。

(1) 用电量计算：

500L 砼搅拌机：1台 19KW

350L 砼搅拌机：2台  $9.5 \times 2 = 19KW$

卷扬机：2台 15.0KW

切断机：2台  $3 \times 2 = 6KW$

弯曲机：2台 2KW

电锯刨：3台  $3 \times 3 = 9KW$

电锯刨：3台  $3 \times 1.5 = 4.5KW$

$\Sigma P1 = 74.5KW$

电焊机：3 台  $3 \times 10 = 30\text{KW}$

套丝机：3 台  $2.2 \times 3 = 6.6\text{KW}$

输送泵：2 台 150KW

$\Sigma P_2 = 186.6\text{KW}$

$\Sigma P = 1.6 \times 0.7 \Sigma P_1 + 0.6 \Sigma P_2 = 195.4\text{KVA}$

(2) 现场动力、照明用电均采用合格的电线，地面设集中配电箱，由配电箱引至各机械设备，作到一机一闸一漏。搅拌机及各层设配电箱，为了保证施工连续进行，所有机械设备设专线供电。

正常施工阶段机械设备配置详见附表。

#### 1.2.6.2.4 搭设临时设施

根据要求，施工现场不得居住职工，职工宿舍、食堂等搭设，经申请土地部门并经批准，距施工现场外搭设。在现场只搭设办公室、仓库，钢筋加工、木工加工等用房。

生产用房：现场办公室 80 平方米

材料仓库：300 平方米（其中水泥仓库 240 平方米）

机修工具间 40 平方米

#### 1.2.6.2.5 组织施工机具进场，组织调试和养护

按照施工机具计划组织施工机具进场，根据施工平面将机具安置在规定的地点或人货，对于固定的机具要就位、搭棚、组织接电源、保养和调试等工作。开工前，所有机具均需进行检查和运转调试。

#### 1.2.6.2.6 根据建筑材料的实验申请计划

按照有关规定及时提供建筑材料的实验申请计划和砼、砂、浆的配合比和强度实验等。

#### 1.2.6.2.7 做好新技术项目的试制和实验

对施工中新项目按照有关规定和资料，认真进行试制和实验，为正式施工积累经验和培养人才。

#### 1.2.6.2.8 做好雨季施工准备

指定并落实雨季施工的临时设施和技术措施。

### 1.2.7、施工场外准备

#### 1.2.7.1 材料的加工和进货

根据各项资料需要量计划，同建筑加工部门取得联系，签订供货合同保证按时供应。

#### 1.2.7.2 施工机具租赁或订购

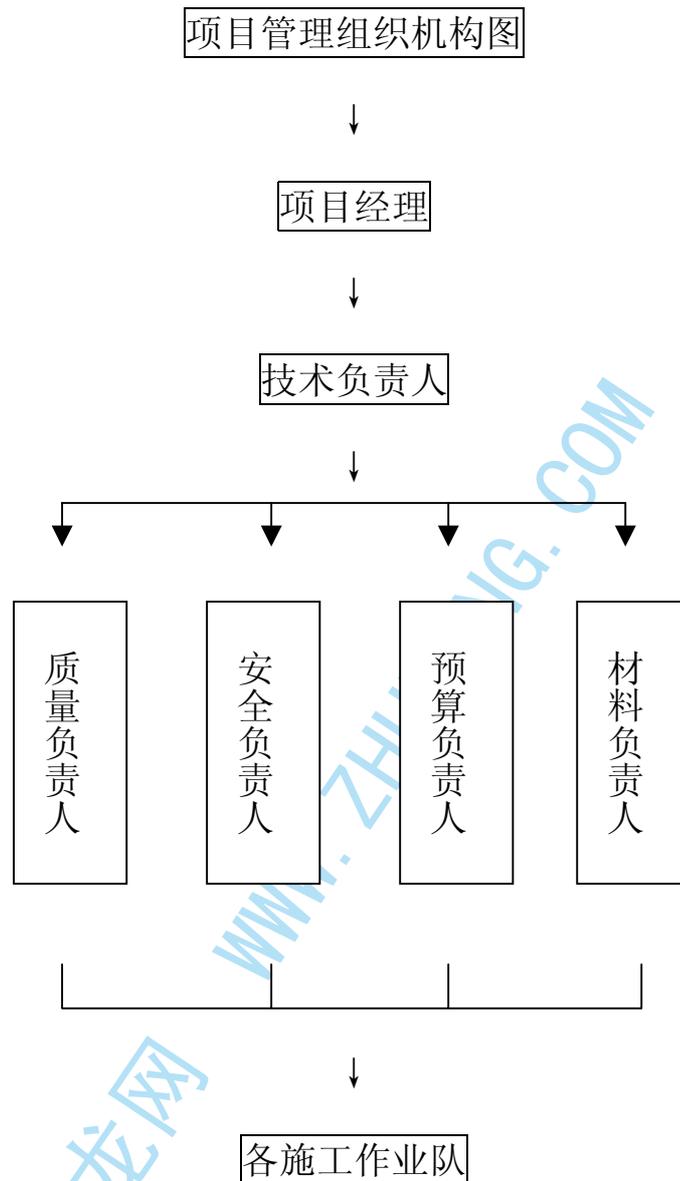
对于本单位缺少且需用的施工机具，按计划同有关单位签定租赁合同或订购合同。

#### 1.2.7.3 主管部门提交开工申请报告

在进行了上述各项准备工作的同时，应及时填写开工申请报告，并上报主要部门等待批准即开工。

## 2、施工组织机构

项目管理组织机构（见图）



### 3、资源供应计划

#### 3.1 施工班组安排计划

本工程管理为\*\*公司，主要施工班组安排如下：

钢筋制作安装	钢筋班组
模板制作安装	木工班组
砖砌筑，砼浇捣	泥工班组

## 水电管线敷设安装

## 水电班组

## 3.2 施工机具计划

## 主要施工机具

序号	机具名称	型号	单位	数量
1	搅拌机		台	3
2	钢筋弯曲机		台	2
3	钢筋切断机		台	2
4	卷扬机		台	2
5	插入振动器		台	8
6	平板振动器		台	4
7	砼输送泵		台	2
8	蛙式打夯机		台	4
9	潜水泵		台	3
10	平刨机		台	3
11	园盘踞		台	3
12	经纬仪		台	1
13	水准仪		台	1

## 3.3 劳动力需要量计划表

序号	工种名称	单位	数量
1	测量工	名	3
2	泥(砼)工	名	90
3	木工	名	110
4	钢筋工	名	90
5	架子工	名	15
6	水电工	名	20
7	机械工	名	12
8	杂工	名	20
9	保卫治安	名	4

根据施工不同阶段，合理调配劳动力。

## 4、总体施工方案

根据图纸到位情况以及施工顺序，我公司将采取如下施工部署：

由于本工程工期较紧，为保证土建和安装工程施工的衔接，自开工起，首先对主厂房、锅炉房、循环水池、泵房、水处理站、电房、空压机房等进行抢建，以便于设备安装，50天内具备主厂房、锅炉房安装以及辅机设备安装条件，30天内循环水池、泵房、电房具备设备安装条件，40天内水处理站具备设备安装条件，50天内空压机房具备设备安装条件。

## 5、施工进度计划（见附图）

### 第四章 施工技术措施

#### 1、建筑工程施工技术措施

##### 1.1 土方工程

1.1.1 清楚障碍物，将施工区域内所有障碍物，如高压线、地上地下管道，电缆等调查清楚。

1.1.2 做好测量控制，设置区域控制网，根据方格网计算出建筑场地划分为挖方区和填土区。

1.1.3 开挖基坑时，一般应按规定放坡，当在局部地段无法放坡，则应采用加围措施。

1.1.4 基坑（槽）开挖过程中，应对土质情况、地下水位等变化随时进行观

测，作好原始记录，发现地基土质与设计要求不符时，应和有关人员及时研究处理。

1.1.5 在地下水以下挖土或雨季施工，应先挖好临时排水沟和集水井，或采取降低地下水位措施，以利排除挖方区内的地下水和地面水。

1.1.6 土方开挖前根据施工图撒好灰线，施工机械易碰压的轴线桩、中心桩、水准点提前引出施工机械作业区域以外并加以保护，应将施工区域内的地下、地上障碍物清除和处理完毕，按工程地质勘探报告制定开挖土方的技术措施。

1.1.7 机械开挖按确定的开挖顺序和坡度分段分层平均下挖，测量员随配合机械开挖，以免超挖，扰动基底，因外基础作防水，开挖尺寸以外墙、柱、基础边加 800mm 工作面，便于基础作防水工程，基槽开挖的土方留一部分存放在附近便于回填土使用，多余土方外运到指定地点回填。

1.1.8 在土方开挖时如遇到流砂，或者膨胀土等情况，应及时和设计、业主、监理联系，采取措施处理。如遇地下管线、电缆等，应取得有关管理部门同意，按措施方案办理。

1.1.9 基坑顶面四周设防 1.2m 高护栏杆，基坑边 2m 范围内严禁堆放土方，车辆严禁行驶，夜间施工时，设有足够的照明设施，有专人负责指挥，确保安全。

1.1.10 基坑土方开挖到位后，经自检合格后，应及时组织设计、监理、业

主等部门进行验槽，并做好验收记录。

## 1.2 预应力管桩基础

### 1.2.1 施工操作工艺

预制桩施工工艺流程：测量定位→桩机就位→复核桩位→吊桩插桩→桩身对中调直→沉桩→接桩→再沉桩→送桩→终止压桩→桩质量检验→切割桩头→填充管桩内的细石混凝土

### 1.2.2 测量放线：

1.2.2.1 在打桩施工区域附近设置控制桩与水准点不少于 2 个，其位置以不受打桩影响为原则（距离操作地点 40m 以外）。轴线控制桩应设置在距外墙桩 5~10m 处，以控制桩基轴线和标高。

1.2.2.2 桩基的轴线和标高均已测量完毕，经过检查复核并应办理预检手续，归档备查。

1.2.3 钢筋混凝土预制桩质量，应符合《建筑桩基技术规程》（JGJ94-94）的规定：

桩的表面应平整、密实，制作允许偏差符合下表的规定。

桩 型	项 目	允许偏差 (mm)
钢筋混凝土实心桩	① 横截面边长	±5
	② 桩顶对角线之差	10
	③ 保护层厚度	±5
	④ 钢筋弯曲矢高	不大于 1%桩长且不大于 20
	⑤ 桩尖中心线	10

	⑥ 桩顶平面对桩中心线的倾斜	$\leq 3$
	⑦ 锚筋预留孔深	0~+20
	⑧ 浆锚预留孔位置	5
	⑨ 浆锚预留孔径	$\pm 5$
	⑩ 锚筋孔的垂直度	$\leq 1\%$
钢筋混凝土管桩	① 直径	$\pm 5$
	② 管壁厚度	-5
	③ 抽心圆孔中心线对桩中心线	5
	④ 桩尖中心线	10
	⑤ 下节或上节桩的法兰对中心线的倾斜	2
	⑥ 中节桩两个法兰对桩中心线倾斜之和	3

#### 1.2.4 外观质量

钢筋混凝土预制桩外观质量应平整、密实，不应有裂纹、蜂窝、孔洞、折断和过大缺棱掉角、露主筋等缺陷。

##### 1.2.4.1 混凝土预制桩起吊、运输时混凝土强度等级

1.2.4.2 混凝土预制桩的混凝土强度等级达到设计强度等级的 70%，方可起吊。

1.2.4.3 混凝土预制桩的混凝土强度等级达到设计强度等级 100%，才能运输和施工作业。

1.2.5 现场预制桩质量必须符合《预制混凝土构件质量检验评定标准》（GBJ 321-90）的规定，并应具备下列资料：

- 1.2.5.1 桩的结构图及设计变更通知单；
  - 1.2.5.2 材料的出厂合格证和试验、化验报告；
  - 1.2.5.3 混凝土试验配合比通知单；
  - 1.2.5.4 焊件和焊接记录及焊件试验报告；
  - 1.2.5.5 钢筋隐蔽工程验收记录；
  - 1.2.5.6 混凝土试件强度等级测试值报告；
  - 1.2.5.7 桩的质量检查记录。
- 1.2.6 混凝土预制桩打桩施工作业所需材料和设备机具的技术要求
- 1.2.6.1 钢筋混凝土预制桩的规格、质量必须符合设计要求和《建筑桩基技术规范》（JGJ94-94）的规定，并有出厂合格证，经技术负责人复验合格后，方可使用。
  - 1.2.6.2 焊条的型号、性能必须符合设计要求和相关技术标准的规定。一般宜采用 E34。
  - 1.2.6.3 钢板的材质、型号和规格必须符合设计要求，一般宜采用低碳钢。
- 1.2.7 机具：本工程打桩机具采用静压式桩机。
- 1.2.7.1 混凝土预制桩的接桩方法应符合以下要求：
  - 1.2.7.2 桩的连接方法一般有焊接、法兰连接和硫磺胶泥锚接三种。焊接和法兰连接适用于各类土层桩体的连接。硫磺胶泥锚接的桩体适用于软土层，且对一级建筑桩基或承受拔力的桩宜慎重选用。本工程桩的连接方法采用焊接。
  - 1.2.7.3 采用焊接接桩时，应先将四角点焊固定，然后对称焊接，并确保焊

缝质量和设计尺寸。焊接的材质（钢板、焊条）均应符合设计要求，焊接件应作好防腐处理。

1.2.7.4 采用焊接接桩，其预埋件表面应清洁，上下节之间的间隙应用铁片垫实焊牢。焊接时应采取措施，减少焊区焊缝变形。焊缝应连续焊满。

1.2.7.5 接桩时，一般在距离地面 1m 左右时进行。上下节桩的中心线偏差不得大于 10mm，节点弯曲失高不得大于 1‰桩长。

1.2.7.6 接桩处进入土前，应对外露铁件再次补刷防腐涂料。

#### 1.2.8 施打沉桩作业条件

1.2.8.1 场地的作业区域应碾压平整，排水畅通，确保桩机的稳定垂直和移动。场地地面承载力必须满足打桩的需要。

1.2.8.2 根据测量放线的轴线放出桩位线，用木橛或钢筋头钉好桩位，并用白灰线作出标志，使施打沉桩的位置准确。

1.2.8.3 沉桩的作业空间必须处理好架空线路的障碍物和地下埋设的隐蔽（管线路及构筑物）物，予以处理。

1.2.8.4 打桩机安装就位，试车合格后，方可进行施工作业。

1.2.8.5 桩堆放的地面应坚实、平整，并按桩的型号、规格分别堆放，以保证起吊、运输方便；遇雨季应在四周作好排水沟。

1.2.8.6 应按设计图纸检验批的吊点、吊环规格是否符合设计规定；起吊时，应确保吊点受力平衡，同时离地，水平提升，严防因外力作用断桩。

#### 1.2.9 试验桩

施打试验桩的数量不得少于 2 根，先确定贯入度，并应校验打桩设备技术性

能。施工工艺及其技术措施是否适宜。

1.2.10 静力压桩应符合以下要求：

1.2.10.1 静力压桩适用于软弱土层，压桩机应根据土质情况配足额定重量。

1.2.10.2 桩帽、桩身和送桩的中心线应重合。

1.2.10.3 压同一根（节）桩应缩短停顿时间。

1.2.10.4 为减少静力压桩的挤土效应，可采取下列技术措施：

1.2.10.4.1 对于预钻孔沉桩，孔径约比桩径（或方桩对角线）小 $50\sim 100\text{mm}$ ；深度视桩距和土的密实度、渗透性而定，一般宜为桩长的 $1/3\sim 1/2$ ，且应随钻随打；桩机应具备钻孔锤击双重性能。

1.2.10.4.2 限制打桩速率等。

1.2.11 压桩质量标准

1.2.11.1 按标高控制的桩，桩顶标高的允许偏差为 $-50\sim +100\text{mm}$ 。

1.2.12.2 斜桩倾斜度的偏差，不得大于倾斜角正切值的15%（倾斜角系指桩的纵向中心线与铅垂线间的夹角）。

1.2.13 截桩

对高出设计标高的桩头，经测量找出断接线，预留伸入承台梁的桩内主筋长度（不小于 $30d$ ），将桩头按需要尺寸进行切截。切截时应敲掉或凿去多余的桩头混凝土，并调直预留的主筋，保持主筋表面洁净。3.11.2 对已截割的桩头，在去掉疏松的混凝土后，要将保留桩头混凝土和桩头钢筋加以保护，如钢筋有锈蚀必须处理。

1.3 砌体工程

砌体为该工程的围护结构，为保证各项指标达到优良要求，应在框架柱梁上弹好轴线、门窗、构造柱等位置，检查无误后方能进行试摆砖，摆砖的方法为“山顶檐跑”，同时保证两山墙排砖必须对称，以使砖的灰缝正确同时保证门窗洞口及柱的位置及组砌方法正确，组砌方法为“一顺一丁”或“三顺一丁”，严禁丁顺倒置，对屋子的竖向结构标高变化及水平灰缝厚度，采用皮数杆控制，砌筑前应将砖浇水湿润，含水率在15~20%之间。砌筑时灰缝应平直均匀，砂浆饱满度不小于85%，为确保砂浆饱满度，砌筑时采用“三一”砌砖法。根据图纸、规范要求设置拉结筋，三七砖墙及以上墙砌筑时应双面挂线，保证内外一致，距离长时，中间应设支线点，支线点宜设在门窗洞口边。墙面每天砌筑高度不得超过1.8m，雨天不超过1.2m。对风雨天砌筑墙体应加以覆盖和加设支撑，附墙柱阴阳角的垂直度和柱与墙体接触良好。对于墙体在外墙和转角处不能同时砌筑时，必须留成斜槎，槎长和槎高的比不得小于2/3，临时间断的高度不得大于一步架（1.2m）。对不能同时砌筑的高低跨，应先砌高跨，同时高差不宜大于低跨的高度，对外墙和内墙不能同时砌筑的且留斜槎，确在困难时，可留成直槎（阳槎），并沿墙高每500mm埋设拉结筋，拉结筋数量为每12cm砖墙厚度1根 $\Phi 6$ 钢筋，但钢筋数量不宜小于2根，其端头应弯成直角，砖墙上有脚手眼应留在丁砖上，且不超过砖长度，同时脚手距门窗洞口两侧不小于3/4砖长，转角处不小于1砖长，梁及梁垫下其左右500mm范围内，亦不得有脚手眼洞。

砌筑砂浆：砂、水泥等原材料应经化验合格后，方可使用，各种标号的砂浆要严格按试验室选用料的规定配合。

## 1.4 砼及钢筋混凝土工程

### 1.4.1 模板工程

浇筑砼的模板应具有足够的强度、刚度和稳定性，保证其工程结构和各部分形状尺寸和相互的位置正确，接缝应严密，不得漏浆。对模板缝隙应用油毡或纸塞紧，同时为提高模板的使用和周转率支模时应构造简单、装拆方便，为便于其它工种施工和成品保护，对圈梁等小型预制件采用随时浇筑，随时脱模的快速脱模法。现浇每次支模高度 2m，槽板为翻模法，薄腹梁等钢筋过梁采用砌底模支侧模等支模工艺。

1.4.1.1 各种现浇整体结构支模时，必须注意保证模板有足够的整体稳定性。梁模板木支柱之间应钉木拉条和剪刀撑，互相连成整体，柱模用木斜撑或剪刀撑与相邻模板拉结。以保证整体成为一个稳定单元。

1.4.1.2 框架梁支模，可加适当悬索筋和加固筋与主筋组成悬索来悬吊模板，支模时要保持 0.2~0.3% 的拱度。

1.4.1.3 构造柱模板采用定型模板，钢管加固水平定位和拉接采用钢管支撑，搭设时即作为柱模水平固定支撑，又兼做梁、板的竖向支撑。

1.4.1.4 楼板模板采用定型支撑，立杆间距 700mm 主龙骨采用钢管，间距不大于 1200mm，次龙骨选用 30×200，30×100 木板间距为 400mm，支撑相互连接，可靠稳固。

1.4.1.5 楼梯模板采用定型整体木模，底模采用竹胶合板，楼梯踏步立面与

平面做成整体，固定在楼梯侧模上，应先墙上放大样，弹好线，顺序为：搭设支撑系统→休息平台模板→斜板底模→踏步模板→加固。

#### 1.4.2 钢筋工程

钢筋进场后，除具有出厂合格证外，各种规格钢筋都应取样复试，合格后才能使用于施工中。钢筋连接接头，无论是闪光对焊、套管连接及电弧焊都应取样试验，合格后才能用于钢筋连接施工，且在施工中抽样试验。抽样数量按规范要求。按要求箍筋平直部分长度为 $10d$ ，弯钩 $135^\circ$ 。按要求预先制作相应的保护层垫块，施工时要准确铺设，保证保护厚度准确。

##### 1.4.2.1 钢筋的配制与绑扎

1.4.2.1.1 钢筋必须按设计要求及施工验收规范进行翻样、编制样表，经核对无误后，才进行制作和安装绑扎。

1.4.2.1.2 钢筋进场必须根据施工进度计划做到分期分批分别堆放，并做好钢筋的维护工作，避免锈蚀或油污，确保钢筋保持洁净。

1.4.2.1.3 进场钢筋须进行调直和除锈钢筋调直：Ⅰ级钢筋的冷拉率不宜大于4%。Ⅱ级钢筋的冷拉率不宜大于1%。

1.4.2.1.4 钢筋在现场集中配料制作。

1.4.2.1.5 为确保加筋位置准确，应预制标准水泥砂垫块作钢筋保护层垫层。

1.4.2.1.6 楼板底钢筋在绑扎时应考虑与安装专业放设管线相互配合，做到

交叉作业互不影响。

1.4.2.1.7 在浇捣楼板时，须有专职钢筋工值班，检查钢筋位置及保护层是否正确，纠正负筋下沉等现象。

#### 1.4.2.2 柱钢筋绑扎

柱子绑扎要求主筋位置准确，箍筋间距符合图纸及规范要求，箍筋要求加密处，按图纸要求加密。

柱子箍筋必须按图纸要求绑扎至层顶。

#### 1.4.2.3 梁钢筋施工

梁节点钢筋绑扎是本工程钢筋绑扎的难点，要求在钢筋翻样时，对梁、柱节点处要画出钢筋排列图，钢筋绑扎符合图纸要求。接头位置应在支座1/3范围内，且受压钢筋同一截面不超过50%，受拉钢筋同一截面不超过25%。

梁钢筋绑扎要求主筋位置准确，有双排主筋的，钢筋间距用短钢筋头分开，使双排钢筋间距一致，同时箍筋符合图纸要求，梁箍筋要求加密处，按图纸要求加密，箍筋间距误差应符合规范要求。

#### 1.4.2.4 平台钢筋施工

本工程平台钢筋规格 $\Phi 6$ - $\Phi 12$ ，规格较小容易弯曲。施工时要注意保持钢筋的平直，严格掌握钢筋的位置间距，特别是负弯矩筋，要用钢筋马凳控

制负弯矩筋的位置，保证其保护层准确。

平台钢筋连接采用搭接。搭接长度符合图纸和规范要求。平台钢筋绑扎完后，要注意对钢筋的保护。平台上砼施工时，要搭设施工马道，施工人员行走时走马道，不准随意踩踏钢筋。

#### 1.4.2.5 钢筋绑扎质量要求

1.4.2.5.1 钢筋的品种和质量必须符合设计要求及有关标准规定。

1.4.2.5.2 钢筋的规格、形状、尺寸、数量、间距，锚固长、接头位置必须符合设计要求和规范规定。

1.4.2.5.3 钢筋绑扎接头符合施工规范规定，搭接长度不少于规定值。

钢筋绑扎允许偏差值必须符合下表，合格率应控制在 90% 以上。

钢筋安装位置的允许偏差值

序号	项目名称		允许偏差
1	骨架的宽度和高度		±5
2	骨架长度		±10
3	受力钢筋	间距	±10
		排距	±5
4	钢筋构造筋间距		±20
5	受力钢筋保护层	基础	±10
		梁、柱	±5
		墙、板	±3

### 1.4.3 砼工程

砼所用的砂、石子、水泥应进行材质试验，符合要求后方可施工。拌制砼应严格按照规定配合比，重量比每机过称。粗、细骨料及水的计量允许偏差为：水泥 $\pm 2\%$ ，粗细骨料 $\pm 3\%$ ，水 $\pm 2\%$ 。对有抗冻要求的砼应优先使用普通硅酸盐水泥。对钢筋砼梁，槽板及各种预制构件优先使用早强水泥，砂采用规定用砂，含泥量少于 $3\%$ 。石子：对圈梁、构造柱、小型预制构件设备基础采用粒径 $5\sim 40\text{mm}$ 石子，对薄腹梁采用 $5\sim 20\text{mm}$ 粒径的石子，砼搅拌时应拌合均匀，砼应随拌随用。严防砼硬化，操作按规范要求执行。在继续浇捣砼时，应注意施工缝的处理，用水冲洗干净后，先倒入高标号砂浆，同时应注意施工缝留置的位置，设备基础采用一次性浇捣。不留施工缝，小型预制构件在施工现场预制，槽板在现场周围预制，薄腹梁在建筑物室内预制，其它钢筋砼梁可在室内也可在室外预制，薄腹梁采用砌底模支侧模（其它钢筋砼同样施工）立浇的施工条件，对所有预制构件应加强浇水养护。重要构件均用草袋覆盖养护。

**结构安装工程：**构件运输，堆放吊装时强度设计无规定时，不得低于设计强度的 $80\%$ ，该强度通过砼试块试验结果确定，起吊前应在构件上支撑结构上标注中心线及放线，钢筋砼梁安装后应采取临时上弦水平支撑，待检查符合有关要求后方能固定并做好记录，槽板及小型构件安装时，应坐浆稳固饱满，灌缝时应将其板缝冲洗干净，刷上水泥浆，随时注入不低于M2.0的细石砼，捣实压光，并注意浇水养护。板缝钢筋必须符合设计要求。

#### 1.4.4 基础浇筑

基础浇筑深度在 2 米以内时，混凝土可卸在基坑（槽）上部铺设的临时拌板上，再用铁锹往坑内浇筑，顺序是先边角后中间，亦可将混凝土直接卸入基坑（槽）内，但应保证混凝土能充满模板边角。然后浇灌中间部分。

#### 1.4.5 框架浇灌

1.4.5.1 多层框架混凝土浇灌必须按结构层次和结构平面分层分段流水作业。一般水平方向以伸缩缝分段，垂直方向以楼层分层，每层中先灌柱子，再灌梁板。

1.4.5.2 柱子浇灌宜在梁板模安装完毕、钢筋尚未绑扎之前进行，以便利用梁板模稳定柱模并用作浇灌混凝土平台。浇灌一排柱子的顺序，应从两端同时开始向中间推进，不宜从一端推向另一端，以免因浇筑混凝土后，模板吸水膨胀而产生横向推力，累积到最后一根造成弯曲变形。

柱子应沿高度一次灌注完毕。当柱截面在  $40 \times 40$  厘米一箱且无叉箍筋、柱高不超过 3.5 米时，可从柱顶直接浇灌，超过 3.5 米时须分段浇灌，每段高度不超过 3.5 米（墙和隔墙每段高不超过 3 米），或采用竖向串桶送混凝土。当柱截面在  $40 \times 40$  厘米以内或有交叉箍筋时，应柱模侧面开不小于 30 厘米高的门子洞作浇灌口，装斜溜槽分段浇筑，每段高不超过 2 米。

1.4.5.3 浇筑每层柱时，为避免柱脚部分产生蜂窝现象，在底部应先铺一层 5~10 厘米厚减半石子混凝土或高一标号的水泥砂浆，以保证接缝质量。在

灌筑抗剪墙、薄墙、深梁狭窄结构时，为避免结构上部由于大量泌水造成混凝土强度降低，宜在灌注到一定高度后将混凝土水灰比适当调整。

1.4.5.4 肋形楼板的梁板应同时浇灌。先将梁的混凝土分层浇灌成阶梯形向前推进，当起始点的混凝土达到板底位置时，即与板的混凝土一起浇捣，随着阶梯的不断延长，板的灌筑也不断向前推进。倾倒混凝土的方向与浇灌方向相反，不得采用顺着浇灌方向灌注。当梁的高度大于1米时，可先将梁单独浇灌至板底以下2~3厘米处留施工缝。

1.4.5.5 在灌筑柱梁及主次梁交叉处的混凝土时，由于该处钢筋较密集且上部分钢筋较多，因此要加强振捣，以防石子被钢筋卡住，必要时该处可改用细石混凝土灌筑，与此同时，振动棒头可改用片式并辅以人工捣固。

#### 1.4.6 砖烟囱施工方案

1.4.6.1 基坑（槽）开挖过程中，应对土质情况、地下水位等变化随时进行观测，作好原始记录。

1.4.6.2 在地下水位以下挖土或在雨期施工，应先挖好临时排水沟和集水井，或采取降低地下水位措施以利排除地下水和地面水。

1.4.6.3 浇筑砼基础时，不得在砼中填充大石块，基础完成后，应立即进行验收回填。

1.4.6.4 根据标高和十字中心桩搭设钢管脚手架，要求烟囱中心位置准确，以烟囱中心垂挂大线锤与基础中心点对中，用活动轮圆杆及分靠尺板来控制圆周，垂直度和外壁坡度。

1.4.6.5 采用搭设钢管脚手架施工法进行施工。沿脚手架向上移挂提升，并用于垂直运输。

1.4.6.6 在±0.00 以上 500 mm 筒身埋设 4 个水准观测点，进行沉降观测。

1.4.6.7 烟囱内衬一般应在筒身完成后砌筑，筒身与内衬之间的空隙内，应严加防止落入砂浆或砖屑，如设计填充隔热材料时，应在内衬每砌 5 层后填充一次。

## 1.5 屋面工程

屋面工程材料要求：沥青采用 10#石油沥青，油毡采用不低于 350 的石油沥青油毡，沥青马蹄脂的耐热度不低于 70℃沥青马蹄脂的配合比应根据试验后确定。

施工前应将基面冲洗干净，待干燥后刷冷底子油，等冷底子油基本干燥后涂刷沥青隔汽层。

## 1.6 地面工程

根据设计要求的标高，钉好标高控制桩和在墙壁四周弹好地面标高水平控制线。根据控制桩及水平线结合地面做法，对垫层作挖填方处理要求，基土标高符合要求表面平整并洒水夯实，然后进行地面工程施工。地面工程应符合《钢筋砼工程施工验收规定》的要求，地面工程施工时应将基土洒水湿润。然后铺筑砼，砼应滚压密实，表面有浆溢出，且表面无浮动石子。此刻即可抛撒 1：1 水泥砂子，搓抹平整，严禁采用纯水泥。对于水泥砂浆地面，面层在基层滚压密实后即铺上水泥砂浆并刮平。地面工程施工时，应根据水

泥品种、现场温度严格掌握好收光时间，对做好的地面应养护 7 天，不得过早上人踩动，以免地面出现砂现象。

## 1.7 门窗工程

木门安装应在墙身上预埋木砖，安装时应正侧面垂直，四角方正无翘曲现象，门窗樘均在墙体中心线，固定牢固，并加以临时支撑，安装前应对门扇与框接边应平整绞链位置正确，绞链距扇的上下端分别为扇高框高 1/10，但应错开冒头，无自开自关反弹现象。门锁拉手高度应正确，门锁高度一般为 900~950mm，并应错开冒头和边框的榫头，门拉手一般距离地面 800~1050mm，门锁安装后应进行编号，以防混淆。钢门窗安装应根据设计要求型号规格核对无误后方能施工，施工前应对钢窗进行校正和调整，要求无翘，关门严密，扇与框搭接尺寸，对角线长度差应符合规范要求，无焊渣，若磨除焊渣，应重新做防腐处理，安装时距墙面距离一致，双层钢窗净距 12cm，并与洞口连接牢固，铁脚采用 1:2 水泥砂浆固定牢固。玻璃安装应根据设计要求的规格厚度裁制，安装时灰浆饱满，压灰齐直，同时要求“外不见铁，内不见灰”，无漏卡现象，安装稳固，安装完玻璃表面油污擦净。

## 2、电气安装技术措施

### 2.1 金属件预制

按设计要求进行金属件预制。对设计要求进行热镀锌或防腐处理的金属件的处理。

## 2.2 配合土建预埋

2.2.1 预制电缆保护管进行埋设，埋设深度不小于设计要求，保护管管口做喇叭口，锉掉管口毛刺及尖锐棱角，并涂防腐漆进行处理。

2.2.2 穿越道路钢管做防腐处理，按设计要求埋设深度进行埋设。

## 2.3 变配电室安装

2.3.1 变配电设备必须在土建完工后安装。安装前首先应验收变压器基础和配电室的基础型钢，检测方法用水准仪，质量要求执行标准。

2.3.2 变压器安装按厂家说明书和国标 GBJ148-90 施工，按部标 Sy4030.2-93 评定验收，安装就位采用 8t 吊车和千斤顶，千斤顶应放置在离开油箱专门部位，以防油箱顶裂，变压器无气体继电器，若厂家无特殊说明，应水平安装，检验方法用吊线锤和水平检查。

2.3.3 成列低压配电屏安装按国标 GB50171-92 施工，按标准评定验收，安装方法，先固定第一面配电屏，然后顺屏面方向接线，控制屏的方向和观测屏面不平度，最后一面接一面地拼紧，屏与屏之间用螺栓牢固连接，每一面屏都要在内侧的四个角上点焊在基础型钢上，型钢要与接地牢固焊接，并不少于两个。

## 2.4 接地装置安装

2.4.1 接地线之间连接采用电焊焊接，焊接处不应有气孔、断纹、裂缝等现象，如存在，须返工处理，焊接完毕后，务必清除药皮至洁净，并涂防腐漆

进行防腐处理。

2.4.2 所有工艺管线及工艺，电气设备金属外壳穿线钢管均须可靠接地，罐体与接地装置在距地 0.3m 处用断接卡子可靠连接，架空管道在转弯、变径、分岔处，直管段每隔 100-200m 处做防静电接地；用 5 根及以下螺栓连接的法兰，阀门两端采用导线 RV-450/750V 6mm<sup>2</sup> 跨接地。

2.4.3 接地线连接采用镀锌螺栓进行连接，连接螺栓不小于 M10，连接处设防松装置并涂电力复合脂。

2.4.4 使用降阻剂时，严格按照产品说明书进行配置，均匀地敷设在接地装置上。

2.4.5 接地装置须经甲方、监理签字认可后，方可回填，并做好隐蔽工程记录，采用 ZC-8 型接地电阻测试仪对已施工的接地网进行测试，并做好记录，测试值注意计入季节系数。

## 2.5 电缆敷设

2.5.1 电缆敷设前进行外观检查，检查是否有扭纹，压扁、保护层断裂等缺陷，并进行绝缘电阻摇测，做好记录，合格后方可敷设，敷设时采用人工敷设，注意减少不必要的摩擦。

2.5.2 直埋电缆敷设深度不小于 1.2m。电缆敷设终端处留一定余留卡度。

2.5.3 电缆的弯曲半径不得小于其外径的 10 倍，电缆保护管两端采用非燃性纤维及密封胶泥进行严密封堵。

2.5.4 电缆施工后，检查挂牌、编号、型号是否正确，并如实做好隐蔽工程记录。

## 2.6 照明装置安装

2.6.1 与土建专业配合，对保护管进行预埋，灯具固定处预埋件应事先预埋好。

2.6.2 灯具配件应齐全，无机械损伤、变形、油漆剥落、灯罩破裂等现象。

## 2.7 电气检查接线及电气调整、调试

2.7.1 与其它专业配合对有关电气设备进行检查。

2.7.2 检查各电气接线是否准确无误。

2.7.3 所有电气设备检测完毕后，与各专业配合进行试运行，检查试运情况。

2.7.4 试运完毕后，由监理签证认可，做好正式运行工作。

## 2.8 雨季施工技术措施

2.8.1 雨季施工主要以预防为主，采用防雨措施及加强排水手段，确保雨季正常进行施工，不受雨季的影响。

2.8.2 雨季施工应加强施工现场的排水，对施工现场应根据地形场地排水系统进行疏竣，以保证水流畅通，不积水，并防止四邻地面水倒流进入场内。

2.8.3 机电设备的电闸箱要采取防雨、防潮等措施，并应安装接地保护装置。

2.8.4 原材料及半成品等以及怕雨淋的材料要采用防雨措施，可放入仓库内，要垫高并要通风良好。

2.8.5 雨季施工中应作好各方面的安全工作，避免在雨季施工中发生意外事故。脚手架、吊车架的拖拉绳需补齐绞紧，脚手架要加扫地杆。

2.8.6 基础坑边要设挡水埂，坑内设集水坑并配水泵。坡道部位应备有临时接水措施。

2.8.7 基础工程雨后应将模板及钢筋上的淤泥积水清除。

2.8.8 露天使用的电气设备，要有可靠防漏电措施。

## 第五章 质量计划

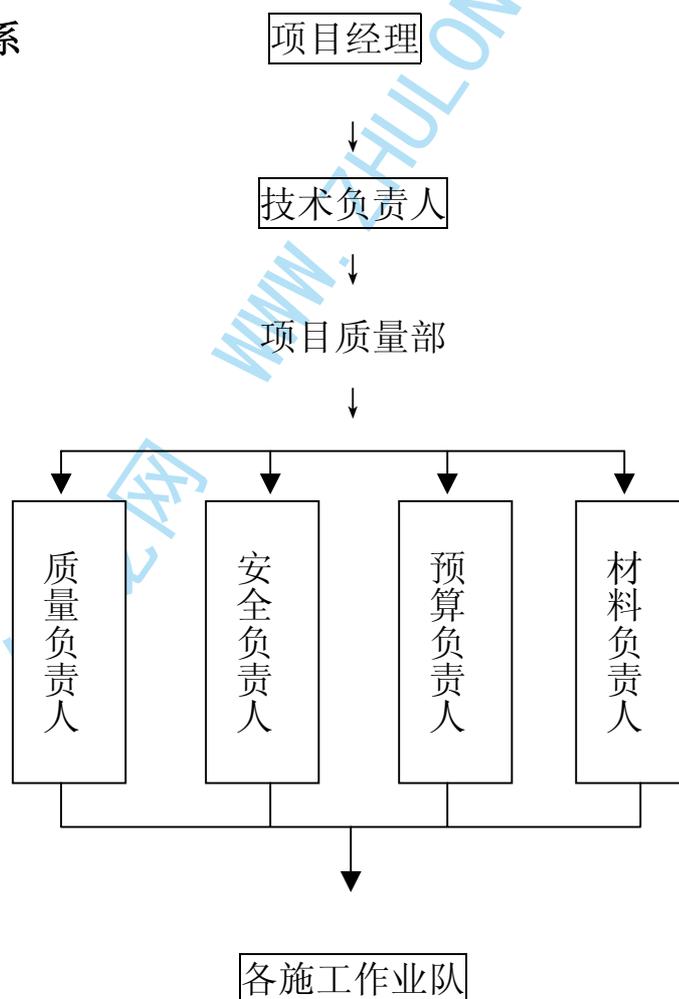
### 1、质量方针

用我们的智慧和双手，为\*\*公司创造优质工程。

### 2、质量目标

总体质量目标：项目工程达到优良，单位工程合格率 100%。

### 3、质量管理体系



### 4、质量保证措施

- 4.1 加强质量教育，完善质量保证体系，实施质量责任制考核。
- 4.2 组成以项目经理为核心领导的质量保证体系。在项目经理部的统一安排下，组织制定创优规划，对全面管理、监督、检查和考核。
- 4.3 坚持不懈的进行全员意识教育，对创优施工单位及个人进行质量意识、创优意识教育，以及所执行的技术规范、操作规程各质量验评标准的全面教育。在施工过程中，施工作业队必须对全员进行多方面的质量意识教育。
- 4.4 建立健全从项目经理部到各施工队、班组的三级质量管理网进行施工现场质量监督检查工作。
- 4.5 接规定的质量职能和质量职责，落实各级人员的质量责任制，按月实行考核与奖罚。
- 4.6 确保工程施工组织设计的质量，优选施工方案，提高现场施工准备工作的质量，做好技术交底及施工前的质量教育。
- 4.7 加强原材料、成品、半成品出库前的质量检验，设备开箱检验时，必须按有关规定认真验收，不合格的原材料、成品、半成品不得进场。对到达现场的材料、设备，如发现质量问题，及时向监理部门汇报。保证为工程提供合格的原材料、设备和配件。
- 4.8 坚持样板起步、首件必检制度，强化焊接质量管理，严格施工过程中间检查，对每遍焊道进行检查，合格后在进行下道施焊。
- 4.9 及时做好穿越隐蔽工程的质量检查和验收，及时收集、传递、反馈、分析、处理质量信息，做道原始记录和资料齐全、准确、可靠，保证质量资料的可追踪性。

- 4.10 坚持按图样施工，按施工规范验收，按施工组织设计组织施工，按操作规程进行操作，按质量验评标准进行检验，达到上标准岗、干标准活、交标准件，提高一次合格率。
- 4.11 落实质量预防、控制和保证措施，坚持“三检制度”，实行“三工序”管理，做到全面质量管理。
- 4.12 根据工程特点，制定各工序、各工种质量控制点，确定关键控制点，本工程将锅炉基础、框排架浇注为重点控制，待施工图下达后制定详细质量控制计划。各关键及停检点设有专职质量检验人员认可，不得进入下一道工序。现场配备足够多的质量管理、检验人员和检测设备，保证质检工作的顺利实施。
- 4.13 广泛开展施工现场的 QC 质量小组活动，通过质量保证体系的正常运转和小组活动，把施工现场管理的薄弱环节和质量通病，逐个加以克服、解决，保证工程的施工质量。
- 4.14 在施工中切实执行各项工程质量标准、制度、办法，并认真考核；在劳动竞赛中，质量具有一票否决权，以保证从各方面，各环节加强对实物质量的有效控制。
- 4.15 严格按公司 ISO9000 质量体系及 ISO14001 安全环保体系运行。

## 5、材料管理措施

- 5.1 对材料的检验应组织有关人员，对材料的品种、质量、数量进行验收，如检验合格后应进行标注、记录，并分类摆放做出标识。
- 5.2 当检验发现不合格的产品时，需注“不合格”字样，并做好不合格品的

记录与处理意见。

5.3 认真检查所到材料的说明书，材质证明书等必要的资料，做到齐、全、准。

5.4 所有入库材料必须清点、验收。无材质证明或不合格的材料不得入库，不得办理收货手续。所入库材料的质量证明书，材质证明书等资料，必须妥善保管，待工程竣工后进入工程技术档案。

5.5 材料的发放要严格按照预算限额发放。

5.6 管材的成批交接，应逐根测量长度，并作记录。

5.7 材料交接后，由接受单位负责，不得丢失、损坏。

## 6、质量检验计划

质量检验计划表

序号	分项工程名称	检验方法	检验工具设备	检验责任人	检验评定标准	检验数量
1	基坑(槽)管沟土方	观察检查 实测实量	水准仪、经纬仪、拉线、直尺、卷尺		见本工程适用规范	全检
2	砌石基础	观察检查 实测实量	水准仪、经纬仪、拉线、直尺、卷尺		见本工程适用规范	全检
3	现浇砼基础	观察检查	直尺、靠尺、楔形塞尺		见本工程适用规范	全检
4	主体砌砖	实测实量	水准仪、经纬仪、拉线、直尺、2m靠尺、楔形塞尺、吊线		见本工程适用规范	全检
5	现浇砼模板	观察检查	水准仪、经纬仪、拉线、直尺、2m靠尺、楔形塞尺、吊线		见本工程适用规范	全检
6	钢筋绑扎	实测实量	直尺		见本工程适用规范	10%
7	现浇砼梁、柱、墙	观察检查	水准仪、经纬仪、拉线、直尺、2m靠尺、楔形塞尺、吊线		见本工程适用规范	10%
8	现场预制砼构件	实测实量	直尺、2m靠尺、塞尺、拉线		见本工程适用规范	10%

9	屋面卷材防水工程	观察检查	水平尺、钢卷尺、钢板尺		见本工程适用规范	全检
10	照明器具及配电箱板安装分项	实测实量	钢卷尺、水平尺、吊锤		见本工程适用规范	全检

## 第六章 安全生产保证措施

1、参加施工的所有施工人员均要求熟知本工种的安全技术操作规程，电工、焊工、各类机械人员均要严格执行持证上岗的安全法规，并按规定使用安全“三宝”。

2、做好“五口”的防护工作，预留洞等地方，均用竹笆或安全网围护好，并着重做好防止高空物体坠落打击的各种措施，拌和机、井架出入口要求搭好防护棚、安装好避雷装置。

3、确定做好安全用电工作，所有供电箱均应按规定正确使用电熔丝，并配齐触电保护装置，搭提升塔要有可靠防雷接地，安装好限位装置。

4、切实做好防火工作，特别是针对装饰阶段施工面广，易燃物品较多，建筑物自身的消防系统未完全建好的特点，结合成品保护工作，加强防火管理，除在各易燃区配制一定数量的灭火器材外，要建立班后巡查制度，易燃物品要集中管理，重点防火区域要设立禁烟标志，所有明火作业均实行动火许可证制度，未经同意一律不准在场内使用明火。

### 5、各分项工程安全生产措施

#### 5.1 土方工程

施工前对场地内地上、地下障碍物等了解清楚，基坑形成后沿周边做好防护措施，夜间施工配备足够的照明设施，太阳灯必须定点设置。

## 5.2 砌砖工程

施工前先检查好脚手架是否符合安全操作规程的要求，在大风雨后，应对脚手架进行严格检查，如发现立杆沉陷或悬空、连接松动、架子歪斜、变形等情况，应及时采取加固措施，砌筑时应围绕建筑物的四周，超过规定的高度要张接安全网，以防掉落材料、工具伤人，砖在脚手架上，只允许堆三侧砖，斩砖时断头就落于砖上，不得随意乱斩，以免伤人。高空砌筑时不得在脚手架上奔跑、戏闹或许多人拥护在一起，以防脚用架负重过度而发生意外，严禁站在砖墙上砌筑或走路。

## 5.3 混凝土工程

在现场安装模板时所用工具应装在工具袋内，上下交叉作业时戴好安全帽，垂直运输模板或其它材料时，应有统一指挥、统一信号，拆模时应有专人负责安全监护或设立警告标志。高空作业人员应经过体格检查，不合格者不得进行高空作业，高空作业应穿防滑鞋，系好安全带，模板在支撑未钉牢稳之前，不得上下。未安装好的梁底板或平台模板上禁止放重物和行走，已安装的模板不准堆放过多的材料或设备等。非拆模人员不准在拆模范围内通过，拆除后的模板应将模板上的朝天钉向下，并及时运往指定地点，然后拨除钉子，堆放整齐，在高空绑扎钢筋，须注意不要将钢筋集中堆放在模板或脚手架的某一部位，绑扎柱钢筋不准站在钢筋箍上施工。电焊工应戴好防护镜，并穿好工作服，在浇捣混凝土之前，检查脚手架、工作台是否牢固，如

有空头板要及时搭设好，脚手架应搭设保护栏杆。泵送机、接管各振动机等接电安全，可靠绝缘装置良好，并进行试运转，泵送机由专人负责操作，对五虎口特别做好安全防护措施。

#### 5.4 屋面工程

在屋面施工特别要注意：因比较高不能在屋面上开玩笑，四周应做好防护措施，严禁向下乱抛各种物件。

#### 5.5 井架搭设

井架埋地不少于 1m，轧桩不少于 8 个，使用 75mm\*75mm 角钢，长 1.2m，轧桩上部必须与井架底盘固定为一体。揽风绳在 15m 内设 4—6 根，每增高 10m 加设一组，螺丝齐全，轧头不少于 3 只，在揽风绳不好设置时，井架与建筑物框架预埋件连接，并用 2 根人字撑焊接。吊篮要用弹闸装置及限位冲顶，摇头把杆角度 45 度以上，并且要安装斜拉钢丝绳及保险绳，井架上端要装好避雷装置，井架每层次走道板两侧要安装扶手栏，装有安全门，卷扬机要有绳筒保险，井架三面维护，并且要有三面护头棚，经公司安全文明室验收合格后使用。

#### 5.6 脚手架工程

##### 5.6.1 材料准备

5.6.1.1 钢管宜采用力学性能适中的 Q235A(3 号)钢，其力学性能应符合国家现行标准《炭素结构钢》(GB700-89)中 Q235A 钢的规定。每批钢材进场时，应有材质检验合格证。

5.6.1.2 钢管选用外径 48mm，壁厚 3.5mm 的焊接钢管。立杆、大横杆和斜杆

的最大长度为 6.5m，小横杆长度统一为 1.5m。

5.6.1.3 根据《可铸铁分类及技术条件》(GB978-67)的规定，扣件采用机械性能不低于 KTH330-08 的可锻铸铁制造。铸件不得有裂纹、气孔，不宜有疏松、砂眼、毛刺、氧化皮等，要清除干净。

5.6.1.4 扣件与钢管的贴合面必须严格整形，应保证与钢管扣紧时接触良好，当扣件夹紧钢管时，开口处的最小距离应不小于 5mm。

5.6.1.5 扣件活动部位应能灵活转动，旋转扣件的两旋转面间隙应小于 1mm。

5.6.1.6 钢管及扣件表面应进行防锈处理。

5.6.1.7 脚手板应采用竹串片板制作，厚度不小于 30mm，宽度大于等于 250mm，长度为 4~6m。脚手板的两端应采用直径为 4mm 的镀锌钢丝各设两道箍。

5.6.1.8 钢管及扣件报废标准：钢管弯曲、压扁、有裂纹或严重锈蚀；扣件有脆裂、变形、滑扣应报废和禁止使用。

## 5.6.2 机具准备

搭、拆架子所需机具主要有架子扳手、吊线，由架子工自备。

项目部应配备如下检查工具（可借用，但应符合要求）：

名称	数量	用途
扭力扳手	1 把	检查扣件拧紧力度
游标卡尺	1 把	检查焊接钢管外径和壁厚、外表面锈蚀深度
塞尺	1 把	检查钢管两端面切斜偏差
钢卷尺	1 把	检查钢管弯曲程度和搭设中的距离或长度
水平尺	1 把	检查水平杆高差

角尺	1 把	检查剪刀撑与地面的倾角
----	-----	-------------

注：《建筑施工扣件式钢管脚手架》（JGJ130-2001）中提及的钢板尺用钢卷尺代替。

### 5.6.3 技术准备

施工前应按要求向架子工作好技术交底。人员变动后应重新交底。交底工作由项目安全主管、安全员、架子班长分级负责。

### 5.6.4 脚手架构造要求

#### 5.6.4.1 总的设计尺寸

层高基本为  $3.0\text{m}$ ，内排架步距取  $1.8\text{m}$ ，外排架步距取  $0.9\text{m}$ 。横距取  $1.05\text{m}$ ，立杆纵距取  $1.5\text{m}$ （局部有所调整，但均不大于  $1.5\text{m}$ ）。外排架内侧设全封闭密目安全网（每  $10\text{cm}\times 10\text{cm}$  2300 孔）。由于建筑物四周地面标高不统一，脚手架起步不在同一个面上，搭设时要注意以首层楼顶面为基准面往上往下搭设，确保首层脚手板跟楼面平齐，有利于首层脚手板满铺。

#### 5.6.4.2 基础

基坑采用粗砂回填，分层夯实，再在面上浇捣  $50\text{mm}$  厚素混凝土作基础，并要做好排水措施，场地不得积水。立杆支承在木垫板上，木垫板要稳固，不晃动。

#### 5.6.4.3 纵向水平杆

纵向水平杆要求设置在立杆内侧，长度不宜小于三跨。

接长宜使用对接。对接扣件应交错布置，两根相邻纵向水平杆的接头不宜设置在同步或同跨内，不同步或不同跨两个相邻接头在水平方向错开的距离不应小于  $500\text{mm}$ ，各接头中心至最近主节点的距离不宜大于纵距的  $1/3$ 。

接长如采用搭接，搭接长度不应小于  $1\text{m}$ ，应等间距设置 3 个旋转扣件固定。

本工程使用竹串脚手板，纵向水平杆应作为横向水平杆的支座，用直角扣件固定在立杆上。

#### 5.6.4.4 横向水平杆

作业层上非主节点处的横向水平杆，宜根据支承脚手板的需要等间距设置，最大间距不应大于纵距的  $1/2$ 。

横向水平杆两端均应采用直角扣件固定在纵向水平杆上。

墙体有玻璃幕墙时，横向水平杆靠墙一端外伸长度为  $300\text{mm}$ ，以满足铺一块脚手板的要求，这块脚手板的宽度为  $250\text{mm}$ ；墙体没有玻璃幕墙时，横向水平杆靠墙一端外伸长度为  $100\text{mm}$ 。靠墙一端离外墙装饰面距离为  $100\text{mm}$ ）。

#### 5.6.4.5 立杆

内立杆距外墙边  $200\text{mm}$ 。

每根立杆底部应垫木垫块，垫块要稳固，不晃动。

相邻立杆的对接扣件不得在同一高度内。下端第一根立杆交错用  $6m$  杆和  $3m$  杆相互错开。

#### 5.6.4.6 脚手板

每一层楼铺工作桥一次，每隔三层应满铺脚手板或下挂安全网兜。

作业层脚手板应铺满、铺稳，离开外墙装饰面  $150mm$ 。脚手板应设置在三根以上横向水平杆上。脚手板的铺设可对接平铺，也可搭接铺设，搭接时接头必须支在横向水平杆上。作业层端部脚手板探头长度取  $150mm$ ，板长两端应与支承杆可靠固定。

#### 5.6.4.7 剪刀撑

剪刀撑在外侧立面整个长度和高度连续设置，斜杆与地面的倾角按  $45^\circ \sim 60^\circ$  控制，每组剪刀撑跨越立杆数宜为  $5 \sim 7$  根，一般为  $6$  根。剪刀撑钢管应涂区别于立杆的颜色，涂黄丹漆。

剪刀撑斜杆的接长宜采用搭接。搭接长度不应小于  $1m$ ，应等间距设置  $3$  个旋转扣件固定。

#### 5.6.4.8 连墙件

由于本工程脚手架高度超过了  $24$  米，按规范要求必须采用刚性连墙件，连墙件水平方向每四跨设置一度，高度方向隔步设置，注意每层错开连接点，特殊部位要加密设置。在浇捣梁板时预埋同一材质的钢管，再进行刚性连接。

本工程连墙件拉结在框架梁上。立杆安装时，宜尽量选择靠近框架柱的

位置，以满足 JGJ130-2001 中 6.4.2 连墙件“宜靠近主节点设置，偏离主节点的距离不应大于  $300\text{mm}$ ”（不属于强制性条文）的要求。连墙杆内外两个受力方向均应采用不少于两个直角扣件固定。

#### 5.6.4.9 防护栏和挡脚板

防护栏和挡脚板均应搭设在外立杆内侧，上栏杆上皮高度应为  $1.2\text{m}$ ，中栏杆应居中设置，挡脚板高度为  $180\text{mm}$ 。

#### 5.6.4.10 扣件

螺栓拧紧扭力矩不应小于  $40\text{N}\cdot\text{m}$ ，且不应大于  $65\text{N}\cdot\text{m}$ 。

主节点处固定横向水平杆、纵向水平杆、剪刀撑等用的直角扣件、旋转扣件的中心点的相互距离不应大于  $150\text{mm}$ 。

对接扣件开口应朝上或朝内。

各杆件端头伸出扣件盖板边缘的长度不应小于  $100\text{mm}$ 。

#### 5.6.4.11 门洞

脚手架应在安全通道出入口处设置门洞。

应采取如下构造措施：门洞上的立杆从门洞上的大横杆件开始绑扎；门洞上的内外大横杆用根钢管加强；脚手架内外两侧在门两边设人字形斜撑，斜撑与地面成  $60^\circ$  夹角，斜撑应与门洞上的立杆和大横杆绑扎牢固。

安全通道处的门洞两侧立杆应为双管立杆，副立杆高度应高于门洞口 1 至 2 步（外排架 2 步，内排架 1 步）。

安全通道、卸料平台、井架通道不得与脚手架杆件连接。

### 5.6.5 脚手架的拆除施工工艺

拆架程序应遵守由上而下，先搭后拆的原则，一般的拆除顺序为：安全网→栏杆→脚手板→剪刀撑→横向水平杆→纵向水平杆→立杆。不准分立面拆架或在上下两步同时进行拆架。做到一步一清、一杆一清。拆立杆时，要先抱住立杆再拆开最后两个扣。拆除纵向水平杆、斜撑、剪刀撑时，应先拆中间扣件，然后托住中间，再解端头扣。所有连墙杆等必须随脚手架拆除同步下降，严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆脚手架。

分段拆除高差不应大于2步，如高差大于2步，应增设连墙件加固。应保证拆除后架体的稳定性不被破坏，连墙杆被拆除前，应加设临时支撑防止变形、失稳。

当脚手架拆至下部最后一根长钢管的高度（约6m）时，应先在适当位置搭临时抛撑加固后再拆连墙件。

## 第七章 现场文明施工

- 1 设立“五牌一图”（工程概况牌，项目组织机构牌，质量方针及目标牌，管理人员名单及监督电话牌，安全、文明施工及消防措施牌，施工平面布置图）。
- 2 施工设备按平面布置图摆放，性能符合施工要求。
- 3 材料堆放遵循“大料成片，小料成堆”原则，既整齐又便于取。
- 4 工器具在工具房内要摆放整齐，取用方便，符合防火有关规定。
- 5 工具房和设备上禁止乱写乱画。

- 6 电焊的焊条头及时回收，集中处理，严禁在工地上乱丢。
- 7 施工现场用电按正式用电安装线路，架空线不低于 3.5 米，沿地面敷设的电线要用双层橡胶电缆，过路时要加防护套管。
- 8 现场所有用电过载保护器集中安装，统一保管。
- 9 现场施工人员按各工种规定穿戴劳保用品。
- 10 施工结束后，剩余材料要及时回收，妥善处理。
- 11 废弃机油、柴油、黄油、棉纱回收集中处理。
- 12 施工结束后，现场多余土、石等其它杂物要妥善处理，做到工完料净场地清洁。
- 13 机具噪声控制
  - 13.1 操作手应在每天开工前按“十字”作业法对机具进行巡回检查。
  - 13.2 在施工过程中采取时间分隔作业法、设备分散使用法、噪音围护隔音法等措施。
  - 13.3 及时更换损坏的消音装置。

## 第八章 工期保证措施

### 1、计划控制

- 1.1 施工过程中有效地把人、材、机组合起来，运用科学的管理方法合理安排、精心组织，树立高度的质量观念和安全意识，以创优质工程为目标，以高效低耗为准则，以重信誉、求发展、竭诚为用户服务为宗旨，充分发挥

石油企业优良传统，确保工程按计划实施和总体目标的实现。

1.2 严格按施工进度计划组织各工序施工，抓住关键线路，解决主要矛盾，使各工序之间配合紧密、协调；合理组织人员，严密控制施工阶段的施工工期，以保证总工期的正点到达。

1.3 工程项目部各专业技术负责人每天向项目经理、副经理汇报一次工程进度情况，对当日没有完成计划的项目提请项目经理进行协调，次日补救，保证进度。

1.4 在工程中，项目经理为材料保证体系第一责任人，项目部材料负责人为第二责任人，以保证材料的正点供应，从而保证工期。

1.5 要保证工期，就必须保证工程质量。在工程质量与工程进度协调上坚持以工程质量为中心，决不以降低工程质量标准来换取工程进度。

## 2、合同控制

2.1 严格按照合同规定的施工工期，组织精兵强将和充足的机具设备力争提前完成施工任务。

2.2 在没有不可抗拒自然因素的影响下，如在规定的工期内不能完成施工任务，我公司将承担合同内规定的有关责任。

## 3、现场控制

3.1 最大限度的提高预制化程度。

3.2 做好防风、防雨施工准备，减少不利气候的影响。

3.3 组织合理的立体交叉作业，优化资源配置，从管理角度保证工期

3.4 加强与甲方的联系，协调好附近各单位关系，保证施工的正常进行。

3.5 除施工管理人员与业主代表、监理随时联系外，我公司将有专人负责信息资料的管理。主管生产的项目副经理与监理及时进行工程进度情况交流，以便及时调整施工作业人员。

3.6 组织开展劳动竞赛，在保质、保安全的前提下，将工程的工期纳入竞赛之中，实行定期考核和奖罚措施，充分发挥全体员工的主观能动性，提高工作效率，从而保证工期。

#### 4、施工调度控制

4.1 调集我公司具有锅炉安装施工经验的“精兵强将”进行锅炉的安装。

4.2 各工序人员、设备配备，实行定工序、定人员、定设备，保证各工序能正常工作，从人员、设备上给予充分的保证，以保证各工序能正点到达，从而保证整个工期按时到达。

4.3 合理安排交叉作业，充分利用工作面，最大限度地增加作业人员的数量，多专业、多层次地开展施工作业。

#### 5、设备管理

5.1 按业主批准的施工组织设计要求配置各机组的施工机具设备，认真制定使用计划，充分发挥设备效能，提高利用率，保证工期。

5.2 安排施工计划时，要考虑机械设备的维修保养时间，确保施工和设备保修两不误。

5.3 机械设备在使用前应例行检查，发生故障时及时排除，严禁设备超负荷和带病作业。

5.4 项目部配置专门的设备管理员，各机组配置兼职设备管理员，定期或

不定期对设备进行检查，发现问题及时处理。

## 第九章 资料的收集管理

施工过程中，项目技术负责人应及时对各施工单位的资料进行检查，指导和收集整理，保证工程资料齐全、准确、真实且与工程同步。

1、及时收集整理单位工程，分部工程、分项工程竣工资料，并按石油总公司要求归档。

2、组织三次中间检查，其中一项检查内容就是资料，对检查出的问题及时进行总结，制定整改措施，及时整改。

3、文件的管理：

3.1 施工组织设计等第三层文件，严格按质量体系文件的规定管理和受控。

3.2 施工组织设计应由项目技术负责人组织项目工程技术、质检、材料、设备、安全、资料等方面人员编制，并在项目工程开前编制审批完。

3.3 施工组织设计文件应报工程部、安全科审查后正式印发实施，按组织设计监督施工，并报公司工程部一份备案。

3.4 施工组织设计在施工过程中，可能随内部或外部情况的变化而需要作局部更改，更改程序按《质量体系程序文件汇编》中的更改程序执行。

## 第十章 施工现场平面布置（见附图）

## 第二部分 水电安装工程

### 第一章 工程概况及施工要求

#### 一、工程概况

\*\*有限公司新厂工程位于\*\*工业基地，拟建主厂房、锅炉房、循环水池与泵房、空压机房、配电房、办公楼、宿舍楼等部分，建筑面积 23000m<sup>2</sup>，主要安装工程有：

- 1、给排水工程：包括室内给水、排水工程及室外厂区内给水工程。
- 2、电气工程：强弱电安装工程，防雷工程。

#### 二、施工要求

由于本工程总工期较紧，安装工程必须配合土建工程进行施工，施工时要充分考虑工序的搭接和连续性，采用一定的技术措施，边安装边调试，确保工程按时完成。

### 第二章 施工执行的现行规范、规程及验评标准

#### 1、电气工程

- (1) GBJ148-90 〈电气装置安装工程母线装置施工及验收规范〉
- (2) GB50168-92 〈电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范〉
- (3) GB50169-92 〈电气装置安装工程接地装置施工及验收规范〉
- (4) GB50161-92 〈电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范〉
- (5) GB50254-96 〈电气装置安装工程低压电气施工及验收规范〉

(6) GB50258-96〈电气装置安装工程 1KV 及以下配线工程施工及验收规范〉

(7) GB50259-96〈电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范〉

(8) JGJ46-88〈施工现场临时用电安全技术规范〉

## 2、给排水工程

GB50268-97〈给水排水管道工程施工及验收规范〉

### 第三章 施工安排及施工进度计划

#### 一、施工安排

按安装工程常规施工程序和工艺流程，该工程将分三个阶段控制工期：

第一阶段：施工准备，配合主体预留预埋

第二阶段：全面安装阶段

第三阶段：初试、竣工验收阶段

以上三个阶段的施工划分，不是截然分开的，有时各栋各层要穿插进行。第一阶段以有不同的重点部位要集中力量保重点，保工期，在人力、物资，机具上给予优先支持，第二个阶段的全面安装施工指各专业按程序，分阶段、分系统组织施工，各栋的安装工程施工全面铺开，这个阶段的施工进度计划应按各栋分段，各层交叉，流水作业的方法编排，中期与粗装修密切配合，后期与精装修密切配合，并在粗装修施工开始之前，完成隐蔽工程，如水系统的冲洗、试水、试压、支吊架的刷油工作，电气方面的配电箱付的安装、配管、穿线、电缆、电线的绝缘电阻测定、弱电预埋管的疏通并穿引线等，也应在粗装前结束施工。

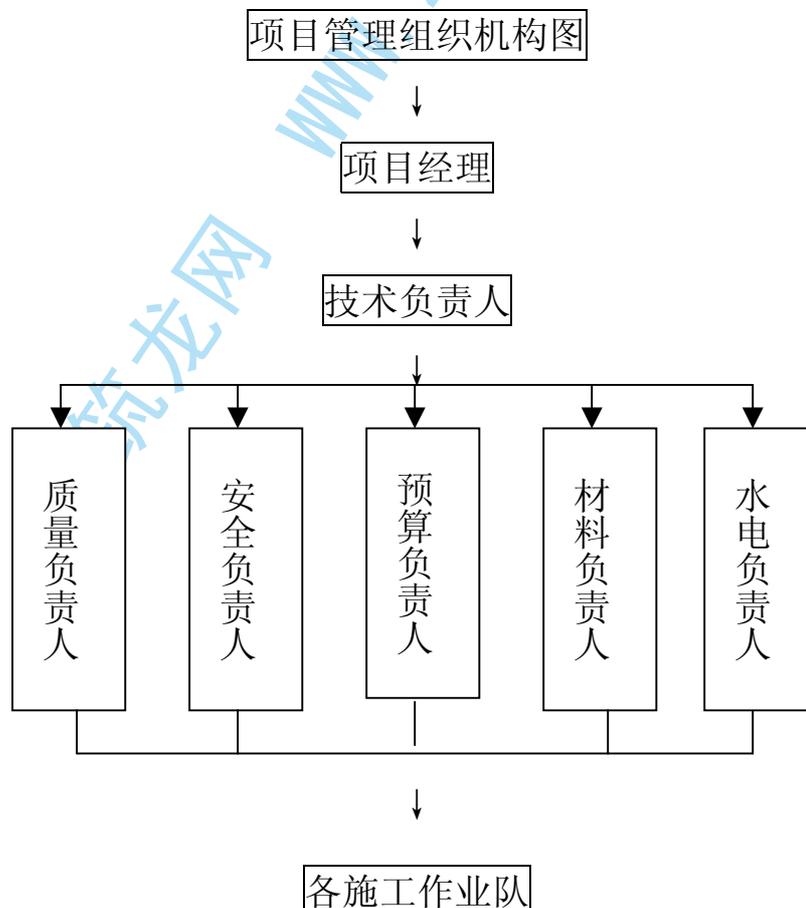
二、施工进度计划：详见建筑施工总体进度计划。

为保证总工期，安装项目班子应在总体进度计划指导下，由安装项目经理组织各专业工长编制分部工程的月、旬、周形象进度计划，专业工长向施工班组作好月、旬、周计划交底，每月完成后根据实际情况调整计划，使班组成员明确工作目标，确保本工程安装能在按时达到竣工。

#### 第四章 施工管理组织机构和劳动力安排

根据本工程规模、施工工期和工程质量要求，在工程施工过程中，在物资、人力、机械等方面给予优先保障，从而确保本工程的“重点工程”之地位，确保工程质量达到优良标准，工程按期完成。

施工组织机构图



安装工程施工管理人员一览表

职位或岗位	人数	姓名	专业职称
安装工程项目副经理	1		工程师
技术负责人	1		工程师
给排水专业施工员	1		助理工程师
电气专业施工员	1		助理工程师
质量安全员	1		助理工程师
专职资料员	1		助理工程师
材料员	1		材料员
仓管员	1		
合计	8		

主要劳动力计划表

工种	人数	开工前段 (人)	主要时期 (人)
电工		10 (预埋)	40
水管工		10 (预埋)	40
搬运工		16	20
焊工		4 (防雷焊接)	10
油漆工		4	10
线路核实人员		4	10
合计		48	130

注：以上按劳动力计算，满负荷工作日。

## 第五章 主要施工工艺和方法

### (一) 施工前期准备工作

1、向建设单位、设计单位详细了解工程情况，特别是设计意图、质量标准、设备材料的选择等要求。结合施工现场实际情况，组织施工。

2、组织项目经理部施工技术人员“吃透”和“消化”设计图纸、标书及工程合同，准确按图施工。

3、编制好本工程的施工组织设计，并向施工技术人员和施工班组进行安全、技术、质量交底，使施工组织设计有效地起到指导施工全过程的作用。

4、规划好施工平面布置图，按“三相五线制”布置施工临时用电，搞好工地办公、施工和生活临时设施。

5、做好设备材料订货、进场计划和施工机具进场计划。

6、组织好施工人员的岗前安全教育和针对本工程施工特点的安装技术培训。

7、组织好设计图纸会审和工程施工质量，安全，技术交底工作。

## （二）给水排水工程

### 1、设备安装工艺

生活水泵与消防水泵安装工艺基本相同，按消防水泵安装工艺进行施工。

### 2、管道安装工艺

1) 管线安装前必须按图纸设计要求之轴线位置、标高、坡度进行定位放线，安装顺序一般是主管→支干管→分干管→直管→横管。

2) 室内和走廊敷设的管道要满足设计要求的天花高度。首先尽量让大家贴紧楼板底或梁底，以下紧凑布景小管，尽量做到合理、美观。

3) 一般情况下，若遇管道交叉，则小管让大管，不保温管让保温管作业施工员要根据设计图纸要求经现场勘测，有条件的应安设联合支架，满足安装要求。

4) 室内给水管道采用塑料管安装，连接方式采用丝扣连接。塑料管安

装垂直度允许偏差为 1.5mm/m，全长大于 5 米不超过 10mm，水平规定纵横方向弯曲，全长 25mm，丝扣连接时清理干净散乱麻丝，并应留有 2~3 扣螺纹。

5) 给水管试压要求，根据楼层区域，当工作压力 $\geq 1.0$  Mpa，试验压力为工作压力的 1.5 倍；当工作压力 $\leq 1.0$  Mpa，试验压力为工作压力加 0.5Mpa。

6) 管道支吊架的安装间距、材料的选择使用，必须严格遵守施工验收规范要求 and 施工图纸的规定，管道接口焊接距支架边缘不应小于 50mm，焊缝不得置于墙内。

7) 室内管井立管及室外立管安装先定好垂直测量点，管井的管道安装均采用倒装法，即管道从管井底部逐根接驳安装，接好一条便提升一次，直至主管全部接驳完毕，再安装支架固定。

8) 管道穿梁应装设预埋套管或防水套管。卫生间防水套管的上端应比地台的标高高出 5mm，卫生间地面配合土建作注水试漏，无渗漏现象方可交付土建进行砌筑批档。

9) 暗装或埋设在地下的排水管道，隐蔽或回填土之前进行注水试验；试验方法应以一层楼的高度为标准管道内注水，但注水高度不得超过 8 米，然后进行外观检查，以不渗漏位为合格。

10) 雨水立管安装后应进行灌水试验，灌水高度参照排水管进行，每根立管上部的雨水斗注水，给水高度必须至每根主管上部的雨水斗。

11) 阀门安装前必须作水压强度试验和严密性试验，强度试验压力为工作压力的 1.5 倍。阀门安装紧固、严密，与管道中心线垂直；操作要够灵活、

准确。成排阀门安装前在同一直线上允许偏差为 3mm。

### 3、卫生洁具安装

1) 卫生洁具类型、规格、大小尺寸，配合将土建和装修单位将洁具及与连接的给水排水管道在地面、墙壁实际完成面的尺寸预留还，在装修单位收尾时再安装洁具，以免洁具受损。与洁具连接的给水排水管道要做到安装水平一致，平直美观。

2) 洁具安装的连接口必须严密，无渗漏现象；支架埋设应平整牢固，与洁具接角紧密，位置应正确。单独安装洁具允许偏差为 10mm。成排安装洁具为 5mm，垂直度的允许偏差不超过 3mm，安装高度符合设计要求，如设计无要求则符合规范有关规定：单独器具允许差±10mm，成排洁具±5mm。地漏坡度应为 1/100~2/100，地漏篦子定面应低于设置地面 5mm。

### 4、生活给水系统调试

1) 试机前准备工作：系统管网已试压合格，检查无渗漏；进行水泵检查（电源、轴承、加油和手动盘车）完毕，达到试机要求；生活水末端用水点的阀门应全部关闭并挂警示牌或做好标记；水泵入口阀门全部打开，水池（箱）蓄水量达到试机要求。

2) 经检查水泵电机等无障碍才能启动。开泵之前，先打开进水阀门，关闭出口阀门。待水泵转动之后，水泵出口压力是否达到要求；水泵停止是否按设计要求在消防储水位置停止泵水。中区调频水泵开启及停止是否达到压力要求。

3) 给水系统检查用水点，事先将楼层支管阀门关闭，然后才能打开所

属楼层水池（箱）下水阀门，待灌满立管后，才能打开各楼层支管阀门检查水是否到位，检查减压阀进、出口压力是否达到设计要求。

### （三）电气工程

强弱电工程，安装基本项目内容为电线管敷设，线槽、电缆桥架安装，电线敷设，插接母线安装，配电箱柜安装，电机检查接线，灯具、开关、插座等电气器件安装。根据该工程现场特点，对各项内容安装的要点分述如下：

#### 1、电线和敷设

1) 电线管明敷设要结合现场情况统一综合布置，避免线管的取向和占有位置的盲目性而影响其他专业管道的布置，线管敷设要列排整齐，行平竖直，管码距要合理一致。

2) 电线管预埋暗敷，必须密切配合土建进度，不失进机地进行施工，防止施工过程的错漏而难以返工。施工前务必熟悉图纸，对管线走向和线盒的定位须十分明确，设专人现场负责复核图纸与安装实物，经确保所安装的每一管线和线盒的正确无误。施工中注意线管集中的部分避免三层重叠，以致影响混凝土结构强度，线管敷设完至浇注混凝土过程须进行监护，防止线管损坏和堵塞。

3) 电线管的敷设须注意的有关事项包括：在一定长度范围内不可随意设置不合要求的弯头个数；管子弯曲半径不应少于  $6d$ ，表面表应有明显的皱折和弯曲现象，弯扁程度不应大于管径 10%；电线管连接、电线管与线盒的连接必须进行跨接；电线管径伸缩或沉降缝，须装设补偿装置。电线钢管穿线后严禁在管线上施焊及作电焊接地通路，避免损坏导线绝缘层。

## 2、线槽桥架安装

吊顶式线槽桥架安装，其安装通道必须经过事前的综合布置，包括走向、标高，及与其他专业管道的相对。安装位置须设在水管的上方和热力管道的下方，与之应有规范允许的距离。线槽桥架的走向要流畅，工艺平整美观。桥架的弯头设置须满足电缆的弯曲倍数要求。支吊架间距合理均匀，安装牢固。线槽桥架的连接要加设接地连接片，确保接地通路可靠。

## 3、电线敷设

该电气工程之电线敷设方式主要采用穿管敷设和线槽内敷设。穿管敷设，穿管前必须清除管内杂物（必要时作业压缩人气吹除），去取管口毛刺，套好塑料护嘴，穿线的根要与管径相适。穿线过程不能强行拉线，免遭电线绝缘破损；线槽内敷设，电线放置的数量，其截面不能超过线槽截面的40%。垂直段槽内电线要用线码进行固定，弯角外电线受力点要加绝缘软垫。所有已敷设的电线，接线前必须逐一进行绝缘检查、记录，不合格的线路必须拔出重新换，确保线路无隐患。

## 4、接地及等电位联接施工

施工作业人员须认真阅读理解设计图纸、有关规范、相应的国标图集，熟悉工艺要求，严格按照规定进行施工。施工中应注意：该接地的点和件要逐一进行施工，采用的接地母线要符合要求；所有电气支吊架均需采用镀锌圆钢或扁钢焊接通，园钢、扁钢的联接点，其焊口必须满足规范要求；接地点用螺栓连接的端子必须加防松介子，确保连接可靠。

## 5、配电、动力柜箱安装

配电、动力柜箱安装前必须认真核对图纸和实物，确认其安装位号，防止调乱错位。箱柜安装的水平度和垂直度均必须符合规范要求。柜体与基础槽钢之间的连接应紧密、平整牢固。熔断器接触点的接触，小母线与开关及设备与母线的接触应紧密，柜体接地线连接应牢固可靠。二次接线级正确无误，与端子排的连接应紧密，排列整齐，标志清晰齐全。接线工作选用技术好，责任心强，耐心细致的人员负责，对控制柜、箱的接线，采用专人专柜工作法，避免多人插手造成混乱。

## 6、灯具、器具安装

灯具、开关、插座位按设计图纸所标明的型号对应型号安装，其平面位置和标高应符合图纸和规范要求；各器件安装要平整一致、牢固、清洁；设计和规范明确要求接地的灯具必须逐一接地；开关应能切断相线，插座的相位须正确；相邻开关、插座安装的高低偏差应符合要求。

## 7、电气调试

由于目前机电工程中主要设备的供应商已负责供设备的调试工作，机电施工单位负责的调试工作主要是按合同确定的范围进行设备外部的系统调试和配合厂商进行主要设备的调试运行。

低压柜、干线、动力系统电气调试主要工作内容如下：

### 1) 低压柜、馈电干线送电试验

配电系统送电调试工作应分为二个方面，一是变配电站高压供电设备的调试，该方面由负责安装的供电部门进行。另一方面是低压设备、馈电干线的试验，该工作主要由机电施工单位负责进行。

低压柜、馈电干线送电试验必须在配电工程全部安装完毕、其它机电设备安装基本完成并进入调试阶段后展开。试送电前，必须对各配电柜，供电回路的开关、器件、母线、电缆、插接母线等线路进行检查，其包括现场清理情况，设备线路外观情况，设备线路的绝缘情况，供电末端配电开关装置情况等，检查工作必须按步骤认真进行，发现问题要立即处理完成，所有检查结果符合要求后，试送电工作可分步进行。该工作必须由专业技术人员和熟练电工组成的调试小组负责组织进行，并配备必要的检测仪表和联络通讯工具。每一供电回路试送电的步骤依次为：

送电前设备线路绝缘复检——检查确认受电的末端配电箱柜总开关已分断及分回路负载开关处分断状态——送电准备信号发出，对方同意的信号回应——进行试送电动作，合闸和随即分断开关的试验，双方通讯各自情况，进行三次送电确认无误——受电方进行验电，挂警示牌。

## 2) 动力系统电气调试

动力电气系统调试工作分为二个阶段，第一阶段工作为：对设备外部安装完毕的一、二次线路进行分回路测试，测试内容为线路敷设和接线的正确性，线路的通断情况和绝缘情况，并做好记录资料工作。线路检查，操作者自检不少于二次，专从复检不少于二次，确保所有线路敷设和接线正确无误。对单台设备和控制箱、二次控制线进行通电模拟试动作，检验控制设备和控制线路的正确性；二次动力线路在与电机脱离接线的状态下通电试验，用仪表检查其通断电和相位状况。模拟试验动力完成后，可展开对合同确定范围内的一般设备（如风柜、风机、水泵等）进行单机调试，该项工作必须与其

他专业工种人员相配合及结合外部系统调试进行，并按单机试运行的步骤进行。有关调试人员在调试前应认真熟悉图纸，弄清电气原理，做到对系统网络心中有数，明确具体设备线路的来龙去脉，以利调试工作进行。

第二阶段工作主要为配合厂商技术人员进行主要设备、主要控制装置的调试。该项工作由厂商技术人员主持进行。机电施工单位有责任将外部线路安装和调试情况交待清楚，并派专人配合其工作，有问题及时积极协助解决。

## 8. 防雷系统

1) 流程：地梁与柱对面的主筋焊接→引下线焊接→断接卡→避雷带→电阻检测（如大于  $1\Omega$ ，应加人工地极）。

2) 要求：焊接长度大于 100mm，避雷带材料应选择  $\Phi 12$  的镀锌圆钢，雷带支架为 1 个/m，不得与带体焊接，电阻检测如大于  $1\Omega$ ，应加地极。

## 第六章 质量保证体系及质量通病预防措施

### 一、质量保证体系

1、层层落实各段（特别是项目管理班子）的质量责任制。建立在公司技术质量科指导下，以项目经理为首的，具有实效的项目工程质量保证体系。

2、项目经理组织各专业工长作好技术准备，各专业工长按本组织设计施工图纸的要求和工程的具体情况编制分部分项作业指导书，向班组作业人员进行交底。

3、严格按图纸施工，严守工艺规程，施工中的合理化建议，按技术管理程序上极，未经技术部门和设计部门审核同意，不得擅自变更和修改设计，

严禁违章作业。

4、与工程施工进度同步，各专业工长按公司企业标准《工程竣工资料收集整理规定》搞好工程竣工资料收集整理。

5、加强预留、预埋工作管理，指导专人组织和管理预埋工作，保证埋管、埋铁、预留孔洞，若因设计变更增加等原因必须打洞，要征得甲方、设计、监理单位的同意，且要落料补强措施，隐蔽工程完工后及时会同甲方、监理和质检站检查验收。

6、班组应做好每道工序的质量以保证工程的整体质量，各专业工长、项目质检员对工序质量实施监督检查。

7、将工程质量和整个项目分配挂钩，实行优质重奖，劣质重罚的原则。

8、严把材料质量关，不合格的材料，设备不得发送现场，施工现场材料人员负责对进场的材料，设备进行检查验收，质量必须达到合格，且具有合格证或材料保证书。

9、现场施工人员必须虚心接受甲方及各级质监部门监督，及时整改质量问题。

10、加强质量意识教育，组织现场的施工班组开展以“工期、质量、安全”这课题的QC小组活动，开展质量竞争活动。

## 二、质量通病预防措施

1、实施 IS09002 质量保证体系，使该工程的各项质量活动的全过程处于受控状态，确保各项质量指标达到优良。

2、建立质量保证组织机构，强化工程质量管理，坚持“质量第一，用

户至上”的基本原则，加强项目部的质量管理，提高人员素质来作为质量的基本保证，建立由项目经理、施工员、质量检查员、施工班组组成的质量管理体系，树立质量第一的观念，提高职业道德水平，开展专业技术培训，特种作业人员持证上岗。

3、严格控制所用的材料设备，是质量保证的关键。该工程所用的材料设备，对其质量需严格控制，对不合格产品，坚决不予采购，对重要材料验收时，由双方进行开箱检查，并作好质量记录。

4、加强技术交底制度，要施工前，均由管理人员下达严格的单项技术交底，把质量保证及预防并消除质量通病的责任落实到具体每个人，对每道工序开始进行施工之前，施工人员预先布置好各专业的协调，合理安装，减少施工错误及返工现象。

## 第七章 主要施工机械、工具一览表

编号	名称	规格	单位	件数
1	交流焊机	21KW380V	台	4
2	交流焊机	8KW220V	台	4
3	电动套丝机	DN15~50	台	2
4	电动套丝机	DN15~100	台	2
5	电动拉铆		把	8
6	电动试压泵	4D-SY25/38	台	2

## 第三部分 临时用水、用电施工组织设计

### 第一章 施工用水和临时消防用水

1、根据市建委有关文件精神，该工程施工用水和消防临时用水，采用既独立又互相联系的形式。

2、±0.000 以上施工和消防用水由地面水池供水，采用两台 1000-16×8 泵供水（一备一用）。主干管同时与甲方提供的临时供水管接通，形成管网体系，起到平时积水，用时有水的作用，干管上设 4 根主立管（其中 2 根消防用水），每根消防干管每层设一个 SH50 消火栓，配一只 50×16 水枪和 25 米水龙带。施工用水每根立管每层设一 D20 配水点。

3、为减少施工用水污染其它装饰工程面和保证文明施工，施工用水支管头朝向室外，消防立管在首层设闸阀，平时关闭，火警时打开，同时每层设 4 瓶干粉灭火器，放在明显位置便于取用。

根据施工现场特点和生活用水的需要，用水量有不定期性，也据有不定期性下的同期性，所以本设计需水量按施工高峰计算。

需水量计算：

#### 1、需水量计算

$$q_1 = k_1 \Sigma (Q_1 \times N_1 / T_1 \times b) \times (k_2 / 8 \times 3600) = 1.54 \text{L/s}$$

$k_1$ -----未预见的施工用水系数（取 1.05）

$Q_1$ -----季度工程量（取 4500M<sup>3</sup>）

$N_1$ -----施工用水定额（取 1700L/M<sup>3</sup>）

$K_2$ -----用水不均衡系数（取 1.5）

T1-----季度有效作业日(取 90 天)

b-----每天工作班数 (取 3 班)

## 2、施工机械用水

$$q_2 = K_1 \sum Q_2 \times N_2 (K_3 / 8 \times 3600) = 0.68 \text{L/s}$$

K1-----同上 (取 1.5)

Q2-----同一种机械台数

N2-----施工机械台班用水定额(取 2075M<sup>3</sup>)

K3-----不均衡系数(取 1.05)

## 3、施工现场生活用水

$$q_3 = P_1 \times N_3 \times K_4 / b \times 8 \times 3600 = 0.17 \text{L/S}$$

P1-----施工现场高峰人数 (取 500 人)

N3-----施工现场生活用水定额 (取 10 公升/人、班)

K4-----不均衡系数 (取 1.50)

b-----每天工作班数(3 班)

## 4、生活区生活用水

$$Q_4 = P_2 \times N_4 \times K_5 / 24 \times 3600 = 2.78 \text{L/S}$$

P2-----生活区居民人数(500 人)

N4-----生活区生活用水定额(取 120L/人)

K5-----不均衡系数(取 2.0)

#### 5、消防用水

因为施工现场在 25 公顷以内  $q_5=10L/S$

#### 6、总用水量

$$q_1+q_2+q_3+q_4=5.17 < q_5$$

$$Q=q_5+(q_1+q_2+q_3+q_4)/2=12.58L/s$$

#### 7、管径选择 (V 取 1.5m/S)

要求甲方至少应提供直径为 100mm 的供水管, 在主体施工时可满足施工用水需要。

#### 8、临时给水详见总平面图。

## 第二章 施工临时用电

1、现场大型机械数量多, 容量大, 小型机械数量多, 工作面大, 照明量大, 故设一座配电室 (内设 3 面低压柜)。

2、为防止市政停电影响施工, 现场自备 120KVA 柴油发电机一部, 以备停电应急使用。

3、搅拌机、快速提升架、施工电梯和装修电源, 均分别从配电室单独

引出，用电缆敷设到位。电缆穿道路及易受损伤之处均穿钢管保护。

4、主体电源由外墙柱用电缆引上，随主体升高，其工作面设两个配电箱。楼层内每层设配电箱一个，电源由装修干线引接，供每层装修及安装之用。

5、现场设探照灯两个供现场照明之用，同时，砼搅拌站等关键部位均设镝灯照明。

6、上下楼梯每层均设安全照明，电源引自装修干线。

7、快速提升井架，每层出入口均设照明，设一台照明变压器，电源引自装修干线。

## 一、现场情况

要求建设单位提供的施工用电变压器容量为 400KVA。

## 二、现场施工用电设备统计

序号	名称	型号	容量 (KW)	数量	总容量 (KW)
1	砼搅拌机	JJ-400	7.5	3	22.5
2	卷扬机 (井架)	JJJK-1	7.0	2	14
3	混凝土泵	HB-30	32.2	2	32.2
4	插入式振捣器	ZX50	1.1	8	8.8
5	平板式振捣器	ZW5	1.1	4	4.4
6	圆盘锯	MJ104	3.0	3	9
7	切割机	J3GQ-400	0.7	3	2.1
8	钢筋切断机	QJ40-1	5.5	2	11.0
9	钢筋弯曲机	GW40C-1	3	2	6
10	砂浆搅拌机	UJZ-200	4	3	12
11	现场照明				32.00
12	打夯机	YT2-3.5	4.5	2	9.0
	合计				163.0

备注：基础打桩时，其它用电设备避免同时开动。

## 三、接地与防雷

## 1、防雷

施工现场的井字架等不在周边建筑保护范围内应装避雷针，用作防直击。施工现场的总配电箱进出线处应将架空线绝缘子铁脚与接地装置相连连处做防雷接地，防止雷击波侵入。做防雷接地的设备，必须同时做重复接地，同一设备的重复接地与防雷地可使用同一接地体。接地阻应符合重复接地电阻值的要求。

## 2、接地

PE 线重复接地处：塔吊钢轨处，卷扬机基座处，井架基座处，每段线中间或末端至少三处。

## 四、安全用电措施

在施工现场变压器低压侧中性点直接接地的三相四线制临时用电工程中，必须采用具有专用保护零线的 TN-S 接零保护系统，并且在专用保护零线上，应做不少于三处的重复接地。

### （一）安全用电的技术措施

1、保证正确可靠的接地与接零，所有接地接零处必须保证可靠的电气连接。PE 线须采用绿/黄双色线，接地与接零须有测试记录，保证达到技术要求。

2、电气设备的设置、安装、防护、使用维修以及操作须符合 JGJ46-88 规范。

### （二）安全用电的组织措施

1、建立临时用电施工组织设计和安全用电技术措施的编制审批制度。

原则上应由电气技术员编制用施工组织设计及安全用电技术措施，有技术负责人审定，并报有关主管部门批准。

2、建立技术交底制度，安全检测制度，临时用电线路安装应由电工完成。安装完成后，电气技术人员应在现场进行复核。确定无误后方可通电使用。

3、建立电气维修制度。现场电气技术人员及电工应定期对各种用电设备、配电设备进行检查，以现总是及时解决。工程完工时，配电线路的拆除应由专人指挥，制订详细的拆除方案，防止在拆除时发生事故。

4、建立在安全用电责任制，强化安全用电领导体制，改善电气技术队伍素质。由现场技术人员定期对现场施工人员进行安全用电知识培训，加强电气施工人员的安全用电意识。

## 五、电气防火措施

### （一）技术措施

1、合理配置、选定、更换各种保护器，对电路的过载、短路故障进行可靠的保护。

2、电气装置和线的周围不堆放易燃、易爆的强腐蚀介质，不使用明火源。

3、电气装置较集中处要配置灭火器材，合理调协防雷装置，加强电气设备相间和相地间绝缘。

### （二）组织措施

1、建立易燃、易爆和强腐蚀介质管理制度，结易燃、易爆和强腐蚀介

质应设专人管理，并在设计现场堆放地点时考虑远离配电设备。

2、建立三级防火责任制度，防火教育制度，防火检查制度。定期对员工进行防火教育，经常组织各级防火责任人检查重点部位，发现隐患及时整改。

## 六、安装要求

配电箱应设在干燥通风场所，周围应有足够二人同时工作的空间及通道。配电箱应采用 1.5mm 以上厚铁皮制作，应装设牢固。移动式配电箱应设在坚固的支架上，箱内电器应首先安装在金属或非木质的电器安装板上，然后整体紧固在箱体上。工作零线应通过接地端子板连接，并且与保护零线接线端子板分设，箱内的金属箱体、金属电器安装板以及箱内电器，不应带的电金属底壳等必须做保护接零。配电箱中导线的进出口必须设在箱体下面，并加护套。进出线不得承受压力，线的接头须使用专用的铜接头，以保证可靠的连接。所有配电箱均应标明名称，用途注箱内简明系统图。

架空线在跨越道路时应高出路面 4.2 米，并悬挂醒目。