

# 目 录

1.1

1.2

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.1

4.2

4.3

4.4

4.5

4.6

5.1

5.2

5.3

5.4 施工进度打算分析.....41

5.5 打算掌握.....42

6.1

6.2

6.3

6.4

6.5

第七章、安全目标、安全保证体系及技术组织措施.....	57
7.1 安全治理目标.....	57
7.2 安全治理组织机构及主要职责.....	57
7.3 安全治理制度及方法.....	61
7.4 安全组织技术措施.....	68
7.5 重要施工方案和特别施工工序的安全过程掌握.....	70
第八章 环境保护及文明施工.....	75
8.1 环境保护.....	75
8.2 加强施工治理，严格保护环境.....	76
8.3 文明施工目标、组织机构和实施方案.....	79
8.4 文明施工考核、治理方法.....	82
第九章 打算、统计和信息治理.....	83
9.1 打算、统计报表的编制与传递.....	83
9.2 信息治理.....	83
附件 1：施工总平面布置图	
附件 2：施工进度打算	

# 第一章 工程概况及特点

## 1.1 工程概况

### 1.1.1 工程简述

110kV 盘古变电站位于梅州市，建设单位是广东电网公司梅州供电局，设计单位是广东先达电业股份勘察设计分公司，资金来源是贷款，本工程打算于 2023 年10 月 1 日开工，2023 年 5 月 30 日竣工投产，本工程质量应满足国家施工及验收标准要求，到达合格及以上。

### 1.1.2 工程规模及施工承包方式

建设规模为：

建 110kV 变电站一座及配套设备，主变两台，总占地面积约 3962 m<sup>2</sup>，布置有电气综合楼一座，三层框架构造，跨度为 19.5m，长度 51m，建筑面积基底约 758.8 m<sup>2</sup>，建筑面积 2173.36 m<sup>2</sup>；事故油池为地下混凝土构造。本期盘古站建设 2 台 50000MVA 主变压器，110kV 出线间隔 2 回，10kV 馈线 24 回，4 套 5000kVar 无功补偿装置；2 套 10kV 消弧线圈。

承包方式：

土建工程包工包料。

本工程承受商品混凝土，蒸压砂砖。

### 1.1.3 地质及地貌状况

站址位于梅州市梅县县城，地势平缓，站区自然标高约为黄基 80.3~82m，设计场地标高为 81.5m，挖方约 3200m<sup>3</sup>，填方约 6060m<sup>3</sup>，综合楼承受自然地基，独立根底。

### 1.1.4 自然环境

站区海拔高度为：约 80m；

极限最高气温：+39.4℃；

极限最低气温：-2.4℃；

最大日温差：+21℃；

设计最大风速：22.6m/S。

### 1.1.5 交通状况

本站位于梅州市梅县县城府前大道边，交通便利。

## 1.2 工程特点

### 1.2.1 土建工程设计特点

变电站围墙内占地面积约 3692 平方米，主变和综合楼布置在场地中间，综合楼周边布置环型道路。

本工程主要建筑物，综合楼为三层框架构造，根底承受独立根底，地基承受自然地基，根底埋置于坚实土层中。综合楼-1.2m 层为电缆夹层；1.5m 层布置有水泵房、10kV 配电室、电容器室、主变室、接地变室；6.5m 层布置有 GIS 配电室、蓄电池室、继保室、工具间。室内地面主要有抛光砖地面、耐磨防滑砖地面、钢质抗静电支架式活动地板地面、防酸瓷质地砖地面等；内墙面除蓄电池室为过氯乙烯防酸漆外，其余均为乳胶漆墙面；外墙贴墙面砖；屋面防水为合成高分子卷材、合成高分子涂膜、聚苯板、刚性防水层。

从设计图纸中可知，综合楼的GIS 配电室和电容器室布置有大量的预埋件，而且精度要求比较高，构造和装修施工都有肯定的准度，应引起重视。

### 1.2.2 工程特点

1.2.2.1 本工程为建工程，需进展三通一平，施工场地比较狭窄，施工时根本不受场地的限制，工作面主要在综合楼，施工临建只能局部在场地内设置。

1.2.2.2 本工程位于梅州市，各种建筑材料简洁选购，给工程进度及工程质量制造了有利条件。

1.2.2.3 本工程工期比较紧凑，所以在施工过程中会消灭土建与电气穿插作业的现象。

### 1.2.3 影响施工的主要和特别环节分析

1.2.3.1 根底施工时不行预见因素：本工程综合楼承受自然地基，根底置于坚实土层中，假设施工时觉察实际地质状况与设计要求不同时，需进展必要的地基处理。

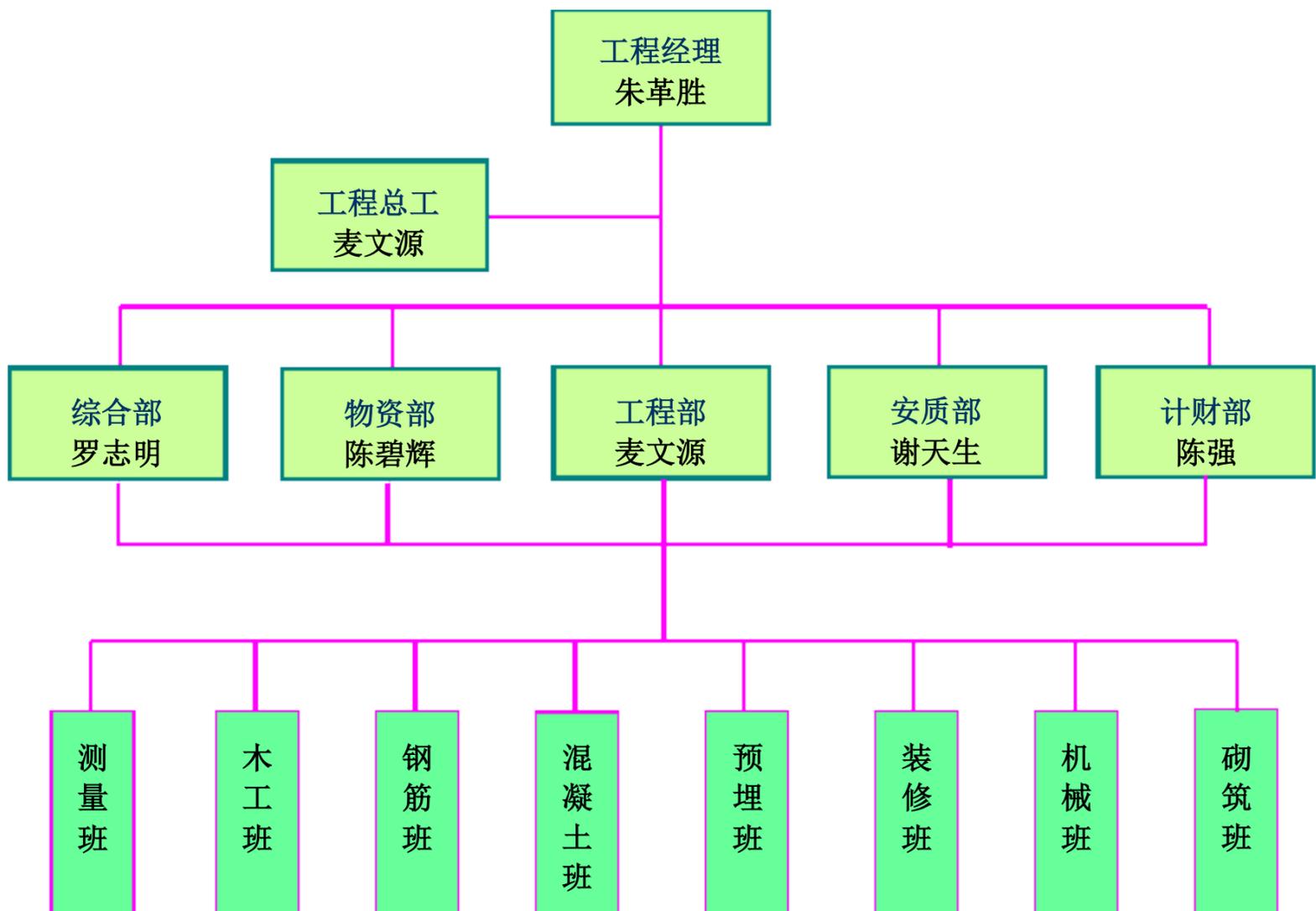
1.2.3.2 本工程综合楼设计有地下室电缆夹层、GIS 设备根底、电容器根底等，构造施工比较简单，在施工过程中，必需细心施工，以避开消灭遗漏和错误。

1.2.3.3 设计图纸、材料供货、人员安排问题等都是影响施工的主要缘由。因此，施工时必需做好各项打算和协调工作，确保工程施工的妥当进展。

## 其次章 施工现场组织机构

为了有效地对本工程工程的质量、工期与进度、安全、本钱、文明施工进展掌握，我局配置了精干高效的工程工程经理部，工程经理、工程工程师具备较高的政治素养，拥有丰富的施工阅历，具有很强的决策力量、组织力量、指挥力量、应变力量等经营治理力量，并有充分的精力及旺盛的意志，保证对本工程全面、全过程负责。

### 2.1 组织机构关系图



### 2.2 主要工程负责及部门主要职责

#### 2.2.1 工程经理

(1) 受我局总经理托付，作为工程全过程施工生产的组织者、指挥者和全权责任者，代表局处理与本工程有关的外部关系，决策本工程的重大事项，对本工程全面负责。

(2) 建立本工程施工、质量、安全、文明施工治理机构及体系，审批工程部的各种治理理度，并监视其有效运行。

(3) 作为承包商的代表，承受建设单位和监理工程师有关本工程的各项指令，协调好工程部内外关系，确保建设单位要求的安全、质量和进度目标全面实现。

(4) 协调各部门之间的关系，科学组织和调配参与本工程施工的人、财、物等资源，保证工程协调有序进展，确保本工程按打算竣工，实现优良工程达标投产。

(5) 对本工程的安全全面负责，贯彻上级有关安全的法规、条例，组织制定和执行保障施工安全的措施。

(6) 自觉维护建设单位、局和职工的合法权益，确保建设单位的要求和局下达的各项经济、技术指标全面实现。

### **2.2.2 工程总工程师**

(1) 全面负责本工程工程技术治理工作。

(2) 主持工程部对施工图审查，参与本工程的施工图纸会审。

(3) 主持编制本工程工程施工组织设计，审批本工程工程质量保证大纲和施工技术方案。

(4) 从技术方面帮助工程经理抓好各项质量、安全治理工作。

(5) 负责技术方面与建设、设计、监理等有关单位的联系。

(6) 参与工程关键部位验收和竣工验收。

### **2.2.3 工程部**

负责工程实施过程中的施工技术治理、质量治理、进度打算治理、生产协调；制定相应的技术治理制度和措施，并监视执行；负责施工过程中质检验收、打算、统计、信息治理工作；负责档案资料的治理。

### **2.2.4 安监部**

负责工程施工过程中安全治理，制定相应的治理制度并监视执行；负责施工过程中施工安全、文明施工监视检查以及交通安全、防火防爆的治理工作；协作建设单位、监理工程师和局安监部门做好安全大检查。

### **2.2.5 物资部**

建立健全工程材料、机械设备的各项治理制度，编制材料、设备购置打算；负责材料的接收、选购、运输、验收、保管和分发；负责机具设备治理，搞好机具设备的调配、运输和保管工作。

#### 2.2.6 计财部

负责工程工程施工预算的编制、对内、外进展工程结算；参与与工程工程有关的各类合同治理、索赔；工程的资金收支治理，本钱核算和劳资安排。

#### 2.2.7 综合部

协作工程部协调与地方的关系，负责后勤和卫生防疫工作，保证工程部的日常事务治理得到有序进展。

## 第三章 施工现场总平面布置图

### 3.1 施工现场平面布置

依据本工程的现场条件，在站区只布置局部生产临建，生活设施承受站外租房。

具体布置详见施工平面布置图。

### 3.2 施工平面布置说明

#### 3.2.1 临建设施

临建设施包括施工临建区、前方办公区。利用四周的停办小学校舍作为生活和办公点，工地设集装箱房作为作业班组班房、仓库。钢筋统一梅县电厂加工厂加工，运到现场安装，在在站南侧围墙与道路之间空地布置材料堆放场。

#### 3.2.2 施工道路

结合综合楼边环形道路，利用拟建的永久道路路基作为施工道路，先进展永久道路的路基施工，再铺一层 100mm 厚石粉掺 5%水泥硬底化，作为临时施工道路。

#### 3.2.3 水电管线布置

施工临时用水、用电由业主供给的水源、电源接入临建区，施工区沿线按需要设置假设干出水口或配电箱。本工程选用 DN50 镀锌钢管作给水主管，支管承受 DN25 镀锌钢管；用电容量为 150kVA。水电管线布置时，沿站区围墙进入生产区和临建区，避开各种建（构）筑物。

管线走向详见施工临建平面布置图。

#### 3.2.4 施工排水

依据现场实际状况，在现场设置排水明沟，把生产、生活污水按要求排入沉淀池，再排入站外排水系统，确保场地无积水。

### 3.3 施工总平面治理

总平面治理是一项严格的治理科学，治理的好坏直接影响到工程安全及文明施工、质量、进度，需要花费肯定的人力、物力来确保运输道路的畅通、场地的合理穿插使用及现场设施的完整，施工区总平面的日常治理，由工程部组织实施，主要有以下内容：

(1) 检查生产临建的布置是否按本工程施工组织设计的总平面布置图进展，修改是否得到批准，对违章临建设施提出处理意见。

(2) 检查生产临建设施是否完善，能否满足工程施工需要，如不完善，应尽快加以布置施工，并依据状况的变化作出局部调整。

(3) 设备、材料的堆放是否在规定的区域，是否整齐、合理，并作出标识，并实行定置化治理。

(4) 站区内道路翻形成后，应尽量使用但不占用，保持道路畅通，如施工需要临时占用应向业主或监理工程师申请，得到批准后方可使用。

(5) 施工电源主线规划布设完后，绘制完整的配电系统图，进展统一维护治理，现场配电盘、箱应形式统一、颜色全都，并有明显的警示标志。编制施工用电治理制度，坚持现场安全巡察制度，做好现场施工电源冬、雨巡检工作，消退用电事故隐患。

(6) 设置专人负责现场垃圾治理，随时巡察施工现场，组织班组回收有价值的边角余料、废料等，交物资部门统一处理。施工现场在施工的过程中将分化为假设干个包干区，每天由专人负责各包干区的清扫工作，垃圾统一回收到站外垃圾站。施工通道严禁积存垃圾，必需做到随时清理、清扫。由安监人员每天巡察施工现场，觉察问题准时处理。

(7) 保持各种设施的完好，检查现场的文明施工状况，使施工现场做到工完、料尽、场地清。

(8) 工程竣工时，工地上全部关的施工设备、多余材料、垃圾及各种临时工程去除、移走，并使工地保持清洁。

(9) 依据中国公司《电网建设安全标识和文明施工标准手册》内容布置“五牌一图”、各种标识及其它设施。

## 第四章 施工方案

### 4.1 施工预备

#### 4.1.1 施工技术资料预备

施工技术资料的预备工作包括施工技术资料的编制、施工标准〔包括相关法规〕和验评标准的收集、各类质量验评表格的收集等。验评表格承受变建统一的验评表。此项活动主要由工程总工组织安排，技术人员负责施工技术资料的编制、施工标准〔包括相关法规〕和验评标准的收集及各类质量验评表格的收集。

工程开工前需把针对本工程的施工组织设计、安全、环境治理实施细则、工程质量保证大纲等技术文件资料编制审批完毕。单位工程、分部工程开工前，需把施工方案及作业指导书编制审批完毕。需要开工前期预备的有：各强度等级混凝土及砂浆协作比设计，各类分项工程质量评定表，各类施工技术记录表格，各类施工技术标准、规程、标准等。

在技术资料预备阶段，工程总工应负责同工程法人和设计院联系准时取得相关的施工图纸及工程法人对工程的预备要求，并组织施工人员生疏施工图纸及作业指导书，学习施工验收规程、标准等。并组织安全学问及操作技能培训，了解工程的质量目标，从技术上为工程的顺当开工做好充分预备。

#### 4.1.2 材料预备

(1) 为满足工期打算要求，由建设单位供给的设备材料应按施工单位的打算准时供货，由施工单位自行选购定货的设备材料则应在技术人员审查图纸后提出选购打算，进展合格分供货商评审，选择材料供给商，签订选购合同。

(2) 为确保工程质量及工程进度，全部设备、材料的质量都必需符合设计及标准的要求，经现场清点验收，资料齐全并具有产品合格证；

(3)本工程承受商品混凝土，开工前应对混凝土供给商的供给力量、运输等方面进展考察，选择质量保证的供给商。钢材选购通过招投标的方式进展，确保使用优质产品。建筑物的根底分部选用组合钢模板，建筑主体上部构造选用建筑胶合板，主变根底选用建筑酚醛覆膜胶合板。

(4) 依据施工进度状况，组织材料进场，并按规定将进场的材料抽样送检。本工程的建筑装饰材料选型及质量品牌，须报业主监理监理工程师审批确认后实施。

(5) 依据总平面布置图，确定设备、材料堆放场地。

#### 4.1.3 通讯设备预备

通讯设备的预备工作由工程经理部负责。工程经理部将在 110kV 盘古变电站现场配置 1 部、 机 1 部、电脑 4 台、对讲机 6 部等办公设备，开通宽带网 ADSL 通讯业务，安装和使用《广电集团输变电工程治理系统》(PMS) 和《广电集团输变电工程质量掌握系统》(QCM) 软件，以实现同业主、监理等单位的通讯、数据、实时监控联系。

#### 4.1.4 施工场地预备

2) 工程部组织技术人员对场地进展验收，办理承接水准点和坐标掌握点的交验资料，并实行措施保护好测量掌握点，布设站区内测量掌握网点；

3) 确定业主供给的施工水源点、电源点，场地验收后依据施工总平面布置图将施工用水、施工用电接至相关工程的施工部位。

4) 连通各施工部位与场区临时施工道路之间的道路，完善临时排水沟道。

#### 4.1.5 施工机械配置

本工程在构造施工阶段，施工机械按起重运输机械、砼生产机械、焊接设备、钢筋木材加工机械分类停配置，布置在相应加工厂或设备停放场，电气安装和调试设备按施工进度打算准时调入，以满足施工进度打算为原则。具体主要施工机具进场预备如表 4-2 所示。

表 4-2 主要施工机械配置打算表

序号	机械名称	规格型号	单位	数量	进场时间
—	起重运输机械				
1	汽车吊	16 t	台	1	2023-10
2	液压挖掘机	PC200	台	2	2023-10
3	自卸汽车	5 t	台	1	2023-10
4	自卸汽车	15T	台	3	2023-10
5	提升机	2T	台	1	2023-12
6	轮式装载机	ZL40	台	1	2023-10
7	翻斗车	PCI-D	台	6	2023-10
二	砼机械				
1	混凝土汽车泵	42m	台	1	2023-10
2	振动器〔插入式〕	HZ6X-50	台	20	2023-10

序号	机械名称	规格型号	单位	数量	进场时间
3	振动器(平板式)	平板	台	5	2023-10
4	砼磨光机	H2660-82	台	1	2023-03
5	砼切缝机	18 型	台	1	2023-03
6	砼锯纹机		台	2	2023-03
7	砂浆搅拌机	0.2m <sup>3</sup>	台	3	2023-12
三	焊接设备				
1	电焊机	BX3-500-1	台	5	2023-10
2	手提电焊机	BX-200~300	台	1	2023-10
3	气割	乙炔、氧气	套	2	2023-10
四	钢筋木材加工机械				
1	断料机	Φ 4-40mm	台	1	2023-10
2	弯料机	Φ 4-40mm	台	1	2023-10
3	调直机	ST	台	1	2023-10
4	直螺纹加工机	GHG-40	台	1	2023-10
5	木工平刨机	503 型	台	1	2023-10
6	木工手动刨板机		台	2	2023-10
7	电锯	MJ109	台	2	2023-10
五	其它类				
1	全站仪	GTS-225	套	1	测量放样
2	经纬仪	T-2	台	1	测量放样
3	水准仪	NA2	台	1	测量放样

#### 4.1.6 施工力气的配置

本工程在工程经理和工程总工的领导下，土建局部在开工前期着重于站区内场平地表面清理，加强挡土墙劳动力气配备，保证在开工后半个月内全面完成站区场平。站区内建筑构造施工阶段按常规 110kV 站配备施工力气，必要时实行两次倒班作业，使建构筑主体构造在 2023 年 1 月份完成。

#### 4.1.7 临时设施预备

1) 办公设施拟设在 110kV 盘古变电站站区围墙外的拟建供电营业所位置，生活设

施承受租房或租地解决。

2) 保证施工驻地有干净清洁的饮用水和其它生活用水。

3) 施工驻地生活临建四周封闭, 以保证施工人员和财产的安全; 站区生产临建承受标准的安全围栏作围护。

4) 驻地环境卫生、饮食卫生设施齐全, 施工人员有良好的工作及休息环境。

5) 驻地配备食堂、浴室等配套设施。

## 4.2 施工工序总体安排

### 4.2.1 施工部署

进场先施工场地回填和场地排水, 利用拟建的永久道路路基作为施工道路。为加快工程进度确保工期, 综合楼主体构造施工的同时各种预制构件同时制作(如门窗、沟盖板等)。

各建筑物施工遵循先深根底后浅根底、先地下后地上、先主体后装饰的原则进展, 各工种之间则为相互搭接形成流水作业。

综合楼构造施工分层考虑为: 根底 → -1.2m 地下室底板 → 1.5m 层柱、梁、板 → 6.5m 层柱、梁、板 → 11.3m 层柱、梁、板 → 屋面层柱、梁、板, 共设五道水平施工缝。

### 4.2.2 主体施工工艺流程

掌握点放样 → 复检 → 基坑放样 → 基坑开挖 → 根底 → 地下室底板 → 主变根底 → 回填 → 首层柱、梁、板 → 按构造施工分层施工到顶 → 砌体工程 → 屋面防水及隔热 → 室内外装修及室外地台、散水。

### 4.2.3 水平与垂直运输

本工程综合楼垂直运输由物料提升机和汽车吊完成, 混凝土垂直运输承受汽车泵或拖泵, 水平运输按需要承受自卸汽车及翻斗车等。

### 4.2.4 装饰施工工艺流程

装饰工程的施工流程为: 砌砖 → 预埋管线 → 天棚及内、外墙抹灰 → 门窗制安 → 楼地面砖、外墙饰面砖镶贴 → 当工程竣工之前可进展最终一道涂料 → 天面卷材防水 → 隔热层。

## 4.3 主要工序施工方法

### 4.3.1 工程测量

#### 4.3.1.1 测量仪器的保养、检定与校正

(1) 水准仪、经纬仪和全站仪等测量仪器将依据使用状况，定期进展检验和校正，仪器检验和校正将严格依据有关规定进展。

(2) 在测量放线前，将全部要用的仪器及钢尺进展检定，合格后方可使用。对水准仪，依据检定规程规定，在其检定周期内，进展检查和校正，以随时保证使用时的观测精度。

#### 4.3.1.2 施工掌握网的布设及校核

依据业主供给的方格网点，进展施工掌握网的布设，同时依据业主供给的方格网点的校核资料进展施工掌握网的校核。

#### 4.3.1.3 掌握点的测设

(1) 掌握点的测设，主要依据建、构筑物特点进展，一般设在路旁，按不影响施工，便于施测、使用和长期保存的原则进展设点。

(2) 整个建筑物的测设点的设置主要以直角坐标法为主，此方法具有计算简洁、施测便利、精度较高的优点。

(3) 掌握点布置在坚硬地基上，承受浆砌石支墩，墩面宽  $1000 \times 1000\text{mm}$ ，顶面预埋 T2023 埋件，支墩高出地面  $200 \sim 300\text{mm}$ ，坐标点在埋件上刻十字线或在坐标点上钻孔后镶嵌小铜条，高程点在埋件上焊短钢筋头，短钢筋头顶镦成光滑园头，用活动钢帽套保护。二级测点为钢筋圆头外包混凝土，钢筋埋深以测点不简洁移位为准，测点四周用四条标杆围护，标杆上喷红白相间的戒备色以示保护。

#### 4.3.1.4 掌握标高的测定

实测时使用 N2 型的水准仪，视线长度不大于  $70\text{m}$ ，且要留意前后视线根本等长，镜位与转点均要稳定，使用塔尺时，要尽量不抽其次节，有条件时可用两次镜位法按“后—前—前—后”次序观测，转点间两次镜位测得高差之差小于  $\pm 5\text{mm}$  时取其平均值。

#### 4.3.1.5 建筑物的定位放线

依据设计定位条件，依据场地平面施工掌握网进展定位放线。在测定建筑物四廓和各细部轴线位置时，首先测定建筑物各大角的轴线掌握桩，即在建筑物基坑外  $1 \sim 10\text{m}$  处，测定与建筑物四廓平行的建筑物掌握桩，作为建筑物定位和基坑开挖后建筑物施工的依据，要实行牢靠措施保护好这些掌握桩位。

### 4.3.2 根底开挖与回填

#### 4.3.2.1 基坑开挖

本工程土方以机械开挖为主,辅以人工开挖,建筑物按各根底承台的布置形式及基底标高实行大开挖的方式开挖。用 1m<sup>3</sup>反铲挖土机挖掘泥土装车,自卸车运土至指定地点弃土。机械开挖时需预留 200 mm左右以人工开挖,避开机械开挖扰动持力层。开挖放坡承受自然放坡,为了保护边坡稳定,坡顶 1.5m 范围之内弃土要准时运走,以削减土体侧压力和水压力。开挖坡底线距根底边约 0.5m~1.0m,基底四周设排水沟,并设集水井,用潜水泵排水。基坑开挖后应尽快进展混凝土垫层的浇筑。

#### 4.3.2.2 土方回填

(1) 根底施工完毕,经混凝土隐蔽验收合格并将有机物去除干净后,可进展基坑的土方回填。

(2) 回填材料应承受现场开挖土或回天砂。回填避开雨天,回填时分层夯填,分层厚度为 20-30cm,回填时随倒、随铺平、随夯实不能留虚土,保证回填密实。回填前应测定土的含水量,保证土的含水量符合标准要求。

#### 4.3.3 模板工程

现浇钢筋混凝土构造的模板由模板及支撑系统两局部组成。模板承受配套组合定型钢模板或木夹板,支撑体系用门架、圆钢管和 80×80 方木、50×100 钢方条组成。

##### 4.3.3.1 模板安装

(1) 本工程根底与地梁均承受定型组合钢模板。首先在基坑底垫层上弹出根底中线和边线,模板依据具体模数承受水平或竖向组合,用100×100mm 方木或槽钢作主档、横杆,并用对拉螺栓加固,每个台阶间隔 1.5m 左右设一道。

为保证模板的质量,因此根底模板工程必需严格依据以下标准进展施工:

项次	项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	轴线位移	5	尺量检查
2	标高	±5	水准仪或拉线和尺量
3	截面尺寸	±10	尽量检查

(2) 钢模板纵、横、竖向用U型扣连接,转角处用阳角模、阴角模或连接角模借U形卡拼接,组成需要外形,再用扣件、马钉、方木等连成整体,模板接头要相互错开拼接,且要留意支撑结实、板面平坦,拼缝严密,必要时嵌缝防止漏浆。

(3) 支撑系统要依据构造特点和施工荷载进展支承架设计,特别是梁、柱较大的部位,对平面尺寸大于 800mm 的梁柱,拟用钢筋或拉杆加以加固。

(4) 施工过程中要先搭设临时上下爬梯和承重平台,外脚手架在2m 以上开头需兜

设安全网，仓面和承重平台四周均加设 1.2m 高的安全栏杆。

(5) 安装柱模板的工艺流程：找平、定位→组装柱模→安装柱箍→安装拉杆或斜撑→校正垂直度→柱模预检→浇筑混凝土→柱模撤除。

(6) 上部混凝土构造，承受胶合板模板，用方木搁栅加固，钢管或门架作垂直支撑，间距通过计算打算。

(7) 走道沿梁两侧搭设并与支撑架连成整体或独立成体系。走道底及外侧挂安全网。

(8) 依据弹出的柱轴线、梁位置和水平线，安装柱头模板。

(9) 按配板设计在梁下设置支柱，间距通过计算，按设计标高调整支柱的标高，然后安装梁底模板，并拉线找平，当梁跨度大于或等于 4m 时，跨中梁度处将按设计要求起拱；如设计无要求，起拱高度取梁跨的1‰~3‰。主次梁交接时，先主梁起拱，后次梁起拱。

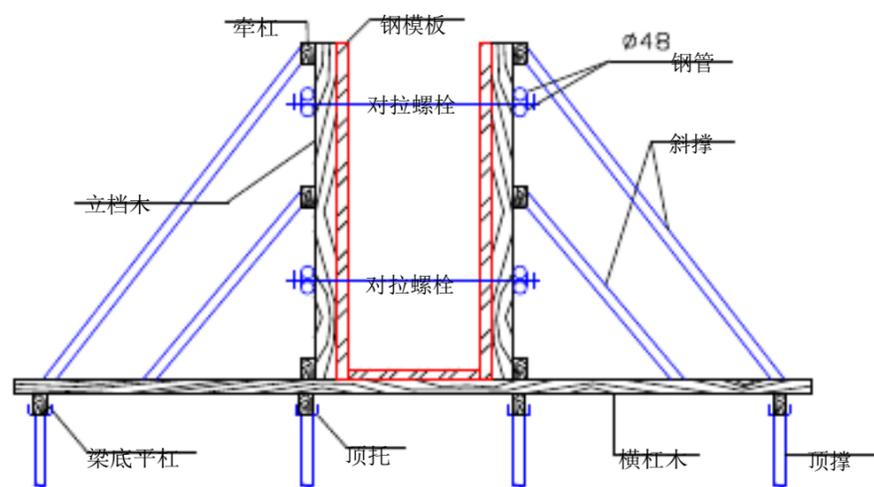
(10) 支撑架底层支柱应支在平坦坚实地面上，并在底部加垫脚板，设支顶调整标高，以防发生下沉。

(11) 梁钢筋一般在底板模板支好后绑扎，找正位置和垫好保护层垫块，去除垃圾杂物，经检查合格后，即可安装侧模板。

(12) 依据测量放线安装梁侧模板、压脚板、斜撑等，梁托架间距应符合配板设计要求，当梁超群过 700mm 时，将承受对拉螺栓在梁侧中部设置通长横楞，用螺栓紧固。

(13) 对清水混凝土墙和露出地面的设备根底，依据配膜设计用竹木胶合板支膜。

(14) 梁模板安装易消灭梁身不平直、梁底不平下挠、梁侧模胀模等质量问题。防止方法是：支模时应边模包底模；梁模与柱模连接处，下料尺寸应略为缩短；梁侧支模应设压脚板、斜撑，拉线通直后将梁侧钉牢；梁底模板按规定起拱等。对距地面高度大于 5m 的梁模板，支柱应拉剪刀撑，绑钢筋、浇筑混凝土应避免碰冲模板，以防模板侧



梁支模示意图

向产生变形或失稳。

(15) 梁的施工好坏将直接影响到梁的将来装修的质量，因此，必需确认模板的加固能满足刚度要求、满足强度要求；同时必需保证将来混凝土成形后能到达附表 4-3 标准，才开头浇筑混凝土。

现浇构造模板安装允许偏差

序号	项 目		允许偏差 (mm)
1	轴线位置		5
2	底模上外表标高		±5
3	截面内部尺寸	根底	±10
		柱、墙、梁	+4, -5
4	层高垂直度	不大于5m	6
		大于5m	8
5	相邻两板外表凹凸差		2
6	外表平坦度		5

#### 4.3.3.2 模板撤除

拆装模板的挨次和方法，应遵循先支后拆，后支先拆；先拆不承重的模板，后拆承重局部的模板；自上而下，支架先拆侧向支撑，后拆竖向支撑等原则。

对于构造，侧模的撤除需在强度能够保证其外表及棱角不因撤除而损坏的条件下进展，撤除下来的模板应清理干净，按同规格边角对齐、整齐堆放，防止变形，拆卸、运输、使用过程中严禁与硬物碰撞、撬棍敲打拖拉、振捣器振捣、任意抛落等现象，以保证模板不变形损坏。侧模板撤除可在混凝土浇注完成 24 小时后进展，对于梁（跨度小于 8m）、板底模板应在混凝土抗压强度超过设计强度的 75%后才能撤除（14d 混凝土同条件养护试块测定），对于跨度超过 8m 的梁和悬臂梁必需到达 100%，撤除模板时应保证混凝土不受损坏和变形。

底模撤除时的混凝土强度要求

序号	构件类型	构件跨度	到达设计的混凝土立方体抗压强度标准值的百分率 (%)
----	------	------	----------------------------

1	板	$\leq 2$	$\geq 50$
		$> 2, \leq 8$	$\geq 75$
		$> 8$	$\geq 100$
2	梁、拱、壳	$\leq 8$	$\geq 75$
		$> 8$	$\geq 100$
3	悬臂构件	—	$\geq 100$

#### 4.3.3.3 成品保护

模板支好后，将保持模内清洁，防止掉入砖头、砂浆、木屑等杂物。实行措施保持钢筋位置正确，不被扰动。

撤除模板应轻轻撬动，使模板脱离混凝土外表，制止猛砸狠敲，防止碰坏混凝土，撤除下的模板应准时清理干净。在拆下的支撑、木档，要随即拔掉上面的钉子，并堆放整齐，防止“朝天钉”伤人。

模板撤除后，要用手提砂轮机对混凝土外表进展清理，保证混凝土外观质量。

#### 4.3.4 钢筋工程

钢材：钢筋 HPB 级 ( $\varphi$ )  $f_y = 210\text{N/mm}^2$ 、HRB 级 ( $\Phi$ )  $f_y = 300\text{N/mm}^2$ 、型钢 A3、焊条 E43、E50 型。

本工程钢筋的连接方法：依据不同施工部位，分别承受电弧焊及绑扎搭接。

##### 4.3.4.1 钢筋进场

对钢筋应进展外观检查验收，并按现行国家标准和有关施工标准规定抽样作力学性能试验，合格材料方可使用于工程，全部钢筋在钢筋加工厂加工制作，再运到现场绑扎安装，特别局部在现场加工安装。钢筋在领用加工、使用过程中进展标识，做好钢筋的使用跟踪记录。

##### 4.3.4.2 钢筋加工

(1) 本工程的钢筋加工承受现场加工配料的施工方法。钢筋加工前应做好以下工作：

钢筋有出厂合格证，并经现场抽样检验合格；

钢筋经除锈、调直；钢筋连接经试验合格；

钢筋加工车间内各种设备已就位，并经调试符合有关规定；

加工人员经技术培训，生疏操作规程，有娴熟的技术；

加工人员生疏施工图和配料单；

治理人员已对加工人员进展口头和书面交底；

各种规格的钢筋已按材料打算进场堆放整齐；

加工车间有良好的通风、照明。

(2) 钢筋在加工过程中应留意以下几个问题：

按有关标准要求进展加工，加工好的半成品符合标准要求；

钢筋加工好后，按一根柱、一条梁、一个承台的钢筋分堆绑扎、堆放整齐并各设一个标牌，标牌上标明所含的各种钢筋规格、数量、外形、部位；

钢筋加工应尽量削减余料；

加工好的钢筋堆放场地应排水良好，避开雨水浸泡腐蚀钢筋；

钢筋制作加工必需依据设计图纸和标准要求放样下料。钢筋加工前，应先行调直，使无局部曲折。

#### 4.3.4.3 钢筋的安装

(1) 钢筋安装前应做好以下工作：

1) 绑扎工具齐备，扎丝和水泥垫块已齐备；

2) 已核对好钢筋半成品的钢号、直径、外形、尺寸和数量是否跟料单相符。如有错漏，准时增补；

3) 钢筋半成品已运至施工部位；

4) 已划出钢筋位置线，偏位的钢筋已校正；

5) 已向施工人员交底，并生疏图纸和料单；

6) 施工挨次明确；

7) 工作面上杂物已清理干净，工作面交接完成。

(2) 钢筋的连接

对于梁的钢筋，主要承受焊接和绑扎搭接两种，钢筋的焊接连接承受电弧搭接焊。电弧焊搭接单面搭接焊长度 $\geq 10d$ ，双面焊 $\geq 5d$ 。

钢筋焊接时，留意防止烧伤主筋；焊接地线与钢筋应接触良好，防止因接触不良而烧伤主筋；焊接过程中应准时清渣，焊缝外表必需保持光滑，焊缝余高平缓过渡，弧坑填满。工程中尽可能地承受双面焊，如不能进展双面焊时才承受单面焊。

对于柱筋，承受搭接绑扎。

### (3) 钢筋保护层

钢筋与模板之间应设钢筋保护层垫块，以保证钢筋位置的准确。钢筋保护层用同混凝土强度等级的砂浆按保护层厚度提前制作。钢筋的保护层要按图纸和标准的要求留设，钢筋保护层厚度应符合标准要求。钢筋的保护层在浇捣混凝土前必需认真检查。

### (4) 钢筋绑扎方法

全部的钢筋在绑扎安装前，依据图纸要求校对配料加工单，检查已经加工的钢筋品种、规格外形、尺寸、数量是否正确，避开造成中途返工现象。

1) 根底钢筋绑扎：按设计间距在垫层上划线排放纵横向钢筋，排要留意弯钩朝上，不倾向一边，但双层钢筋网的上层钢筋弯钩将朝下。根底四周两根钢筋穿插点应每点绑扎，中间局部每隔一根呈梅花绑牢；双向主筋的钢筋网，则需将全部钢筋相交点扎牢。绑扎时留意相邻绑扎点的铁丝扣要成“八”字形，以防网片歪斜变形。现浇柱与根底连接用的插筋下端，用 90° 弯钩与根底钢筋进展绑扎。插筋位置用方木或钢筋架成井字形固定结实，以免造成柱子轴线偏移。根底配有双层钢筋网时，将在上层钢筋下面设置钢筋马凳，以保证上下层钢筋间距和位置的正确。

2) 柱子钢筋绑扎：绑扎时，按设计要求的箍筋间距和数量，先将筋按弯钩错开要求套在下层伸出的搭接筋上，再立起柱子钢筋，在搭接长度内与搭接筋绑好，绑扣不少于 3 个，绑扣向里，便于箍筋向上移动。

柱主筋绑扎接头的搭接长度按设计要求。

3) 梁、板钢筋绑扎：梁、板钢筋绑扎按先绑主梁后绑次梁再绑扎板筋的挨次进展。梁钢筋绑扎应先摆放梁面主筋，然后用梁箍筋作支架，将梁面主筋按要求固定好，再用粉笔将设计规定的钢箍间距画在主筋上，并将钢箍按要求绑好，最终安装梁底筋并垫好梁底保护层。楼板钢筋绑扎时先将设计图规定的间距画在楼板模板上，按要求摆上钢筋并绑紧。绑点可按间跳法布置。对于配有双层钢筋的楼板，应加支撑以保证上、下层钢筋位置准确，支撑钢筋用  $\phi 10@1000\text{mm}$ 。

#### 4) 留意事项：

A、在绑扎接头的位置要相互错开，在受力钢筋 1.3 倍搭接长度区段范围内，有绑扎接头的受力钢筋截面面积占受力钢筋总截面面积百分率，受拉区不得超过 25%，受压区不得超过 50%。

B、立好的柱主钢筋上用粉笔标出箍筋间距，然后将套好的箍筋向上移动，由上往下宜用缠扣绑扎。

C、箍筋应与主筋垂直，箍筋转角与主筋交点均要绑扎，主筋与箍筋非转角局部的相交点成梅花或穿插绑扎，但箍筋的平直局部与纵向钢筋穿插点可成梅花式穿插扎牢，以防骨架歪斜。箍筋的接头应沿柱子竖向穿插布置，并位于箍筋与柱角主筋的交接点上。

#### 4.3.5 混凝土工程

本工程承受商品混凝土，混凝土在站区的运输承受搅拌车运输，垂直运输承受拖泵。依据 GB/T19001: 2023 程序文件中的《选购掌握程序》(GEFB.P07-2023) 确定的商品混凝土合格分承包方，选择有资质、信誉好的混凝土原材料供给商。为保证混凝土原材料的质量符合要求，要求商品混凝土供给商在进展混凝土的生产过程中必需按有关施工标准要求进展，严格掌握混凝土成品的质量，确保混凝土的强度等级、坍落度等指标符合设计要求。

混凝土运至现场后，首先对混凝土进展目测检验，校核送货单上的混凝土等级和坍落度等，假设觉察问题须马上与拌和站联系，进展分析、解决问题，以保证混凝土各项指标满足设计和施工标准要求。混凝土浇筑过程中，试验室按规定到现场在混凝土浇筑地点随机取样，按规定留置标准养护试件和同条件养护试件，对混凝土质量进展严格的掌握。

##### 4.3.5.1 混凝土的浇筑

(1) 混凝土浇筑的一般规定：

A、混凝土浇筑应保持连续性，浇筑混凝土允许间隔时间应按试验确定，假设超过允许间歇时间，则应按施工缝处理。

B、混凝土浇筑层厚度，应依据搅拌、运输和浇筑力量、振捣性能及气温因素确定，且不应超过下表所示：

混凝土浇筑层的允许最大厚度

捣实方法和振捣器类别		允许最大厚度
插入式	软轴振捣器	振捣器有效长度的 1.25 倍
外表式	在无筋或少筋构造中	250mm
	在钢筋密集或双层钢筋构造中	150mm

C、雨季施工承受雨季施工协作比，以保证混凝土施工质量。

D、施工现场的试验室人员在施工过程中加强值班检查，按标准要求做好混凝土的取样工作。

E、浇筑混凝土时派施工员在现场值班，施工员负责监视专人观看模板、钢筋、插筋等有无移位等状况，觉察问题将马上停顿浇灌并应在已浇筑的混凝土初凝前修整完毕。

F、在分层浇筑的上层混凝土浇筑前，应对下层混凝土的施工缝面按监理单位批准的方法进展冲毛或凿毛处理。保持施工缝干净，同时没有乳皮及浮浆。

G、浇筑混凝土的过程要连续进展，如发生意外，必需间歇时，必需实行措施，尽可能使停留时间缩短，并在前层混凝土初凝之前，将次层混凝土浇筑完毕，间歇的最长时间将按所用水泥品种及混凝土初凝条件确定。

H、浇筑混凝土时将分段分层进展，每层浇筑高度依据构造特点、钢筋疏密程度打算。一般分层高度为插入式振动器作用局部长度的 1.25 倍，最大不超过 500mm。平板振动器的分层厚度为 200mm。

I、使用插入式振动器要快插慢拔，插点要均匀排列，逐点移动，按挨次进展，才不会消灭遗漏，做到均匀振实。移动间距不大于振动棒作用半径的 1.5 倍（一般为 300~400mm）。振捣上一层时将振动棒插入下层混凝土面 50mm。以消退两层间的接缝。平板振动器的移动间距要保证振动器的平板掩盖已振实局部边缘。

J、混凝土浇筑包括浇灌和振捣两个过程，混凝土的匀质性和振捣的密实性是确保工程质量的关键。浇筑混凝土时，仓面要留意混凝土的“倒、平、捣”的施工方法，一般状况下同一分层的柱、梁、板混凝土同时浇筑，且连续进展，尽量缩短间歇时间，避开消灭冷缝或少留施工缝，这样有利于构造的整体性。如不得已需留施工缝，应留在构造受剪力较小且便于施工的部位，具体留设方法应符合标准要求。在连续浇混凝土前，混凝土施工缝外表要凿毛，去除水泥薄膜和松动石子，并用水冲洗干净。排解积水后，先浇一层水泥浆或与混凝土成分一样的水泥砂浆，然后才连续浇筑混凝土。

K、雨天浇筑混凝土时，要做好防雨措施，避开混凝土仓面积水。

L、混凝土养护过程中，在混凝土强度到达 $1.2\text{N}/\text{mm}^2$ 以前，不准在上面安装模板及支架，以免振动和破坏正在硬化过程中混凝土的内部构造。

M、承台混凝土振捣时要沿承台梁浇筑的挨次方向承受斜向振捣法。振动棒与水平倾角约 60 度左右，棒头朝前进方向，棒间距以 500mm 为宜，要防止漏振，振捣时间以混凝土外表翻浆冒出气泡为宜，混凝土外表要随振捣随按标高线进展抹平。

## （2）柱混凝土浇筑

A、高度较大的柱、边墙等施工时，按标准要求留设浇灌孔保证混凝土不发生离析。

B、柱浇筑前，或浇混凝土与下层混凝土结合处，应在底面上均匀浇筑50mm 厚与混凝土配比一样的水泥砂浆。砂浆应用铁铲入模。

C、柱混凝土将分层浇筑振捣，每层浇筑厚度掌握在 500mm 左右，混凝土下料点将分散布置循环推动，连续进展。

### (3) 梁、板混凝土浇筑

A、肋形楼板的梁板要同时浇筑，浇筑方法将由一端开头用“赶浆法”推动，先将梁分层浇筑成阶梯形，当到达楼板位置时再与板的混凝土一起浇筑。

B、楼板浇筑的虚铺厚度要略大于板厚，用平板振动器按垂直浇筑方始终回振捣，留意不断用移动标志以掌握混凝土板厚度。振捣完毕，用刮尺或拖板抹平外表。

C、在浇筑与柱连成整体的梁和板时，将在柱浇筑完毕后停留1~1.5 小时，使其获得初步沉实，再连续浇筑。

### 4.3.5.2 混凝土的养护

混凝土浇筑完毕后应准时掩盖以防日晒，在12h 以内掩盖，并浇水养护。外表凝固后（1~18h 内）开头进展洒水养护，混凝土的养护以保持混凝土面潮湿状态为准；养护期时间一般为 14 天，每天三班，并作好混凝土养护记录。掺入缓凝型外加剂或有抗渗要求的混凝土，其养期不得少于 14 天。大面积构造如地坪、楼板、屋面等可蓄水养护。贮水池一类工程，可在撤除内模板后，待混凝土到达肯定强度后注水养护。

承受塑料薄膜掩盖时，其四周要压严密，并应保持薄膜内有分散水，日平均气温低于 5℃时，不得浇水养护，宜用塑料薄膜或麻袋、草袋掩盖保湿。

### 现浇构造尺寸允许偏差

序号	项 目		允许偏差 (mm)
1	轴线位置	根底	15
		独立根底	10
		墙、柱、梁	8
		剪力墙	5
2	垂直度	层高	≤5m 8 >5m 10
		全高 (H)	H/1000且≤30
		层高	±10
3	标高	层高	±10

		全高	±30
4	截面尺寸		+8, -5
5	外表平坦度		8
6	预埋设施 中心线位置	预埋件	10
		预埋螺栓	5
		预埋管	5
7	预留洞中心线位置		15

#### 4.3.6 预埋件工程

##### 4.3.6.1 预埋构件的制作

预埋件起着与构件之间的联系作用，借助它传递应力。焊接接头是否结实牢靠，对于构造物的安全度将产生重大影响。因此必需对预埋件进展检查。预埋件的焊接主要以贴焊为主，对于大埋件或受力较大的埋件，承受穿孔填焊，焊接时要作好掌握钢板的变形，避开烧伤主筋和咬边，可承受几条锚筋轮番焊接的方法，避开过大的温度应力引起钢板的变形。

加工前核对图纸列出埋件清单。

按设计院编制的图集及图纸说明下料，钢板类埋件用切板机下料，型钢类埋件用无齿锯下料。

预埋件焊接前，需进展焊前试焊，试焊合格后方可进入正式焊接。

板类埋件承受 T 型焊，角钢埋件用贴角焊，焊缝应饱满，无消灭气孔、夹渣、焊瘤、咬边等现象。预埋件上 I 级钢筋的搭接长 L 不小于 4 倍钢筋直径，II 级钢筋搭接长 L 不小于 5 倍钢筋直径，焊缝宽度 b 不小于钢筋直径的 0.5 倍，焊缝厚度 h 不小于钢筋直径的 0.35 倍。

埋件加工完后，须利用调平装置调整埋件，使埋件外表平坦度及平直度到达现行标准要求。埋件的加工质量要全数检查，合格后编号标识。

埋件加工过程中要抽取焊接试样做强度试验。复试合格后方可出厂。

##### 4.3.6.2 预埋件的安装

设备根底等根底外表埋件承受独立钢筋网架加固，混凝土浇筑前用水平仪跟踪测量，确保预埋件位置准确，整体水平度满足设计要求。埋件较大时必需开孔，以防空鼓。制止承受在混凝土浇筑完成时再将埋件插入混凝土的做法。

对于钢筋混凝土构造中的竖向埋件，首先，将预埋件绑在钢筋上，然后装模板，固定模板后，将预埋件移至紧贴模板，然后在模板上对角钻两个孔，假设较大型预埋件，则在四周穿四孔，用4mm或以上螺丝将模板与预埋件联在一起，在埋件的四周边粘贴双面胶，以防混凝土浆污染埋件面。

电缆沟边墙上预留扁铁，其固定可承受上述螺栓固定的方法，也可承受在内模上钉铁钉固定的方法。预埋扁铁分缝处要切整齐，用 $\phi 16$ 镀锌圆钢弯成 $\Omega$ 形焊接连接（6d长度双面焊）。

建筑物砖墙上埋件，为保证埋件位置准确并做到横平竖直，砌砖墙时预留洞口，并预留插筋，待抹完灰后再安装埋件，利用预留插筋进展固定，然后灌混凝土。

#### 4.3.7 脚手架工程

本工程内承重脚手架承受门式架或钢管满堂红搭设，外侧搭设双排排架作为施工走道，排架搭设时承受扣件式钢管排架，材料为 $\Phi 48 \times 3.5$ 镀锌钢管，沿周边一圈布置走道板，作为施工通行和材料运输通道，并以此外排架为支撑挂设外安全立网进展全封闭施工。

门式架按 $1.2 \times 1.8\text{m}$ 间距（梁超群过800mm的主框架梁承受0.9m间距）布置，承受钢管纵横向连成整体，外施工脚手架按排距1200mm、间距1500mm、步距1800mm搭设（外侧面步距0.9m）。

对于属于高支模的楼层，编制专项的高支模施工方案。

##### 4.3.7.1 脚手架搭设挨次

钢管脚手架搭设挨次：

摆放扫地杆（大横杆）→立杆→并与扫地杆扣紧→装扫地小横杆并与立杆或大横杆扣紧→安第一步大横杆并与各立相扣紧→安第一步小横杆→其次步大横杆→其次步小横杆→增设临时斜撑杆→连墙加固杆→第三步，第四步大横杆，小横杆→增设剪刀撑→铺脚手板。

门架的搭设挨次：

铺放垫木→拉线放底座→自一端起立门架，并随即装剪刀撑→装脚手板→装纵横向大横杆→依据上述步骤，逐层向上安装→装加强整体刚度的剪刀撑。

##### 4.3.7.2 脚手架搭设要求

脚手架搭设必需严格按以下要求执行：

（1）确保地基具有足够的承载力，脚手架下面的回填土要夯实，并增设垫木和顶

托。

(2) 严格掌握脚手架垂直度和水平度，连接扣件与钢管连接紧实。立杆与立杆连接一律承受一字扣连接，不准承受搭接，相邻立杆的接头应错开布置在不同的步距内，与相近大横杆的距离不宜大于步距的三分之一；横杆接头应错开。钢管上严禁打孔，严禁将外径 48mm 与 51mm 的钢管混合使用；旧扣件使用前应进展质量检查，有裂缝、变形的严禁使用，消灭滑丝的螺栓必需更换。

(3) 确保脚手架的整体刚度。内承重脚手架必需设置剪刀撑，在外脚手架的外侧面设置剪刀撑，与地面夹角为  $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。内外脚手架用钢管连接加固。

(4) 承重排架必需经过受力计算，排架上的荷重应满足排架的允许承载力要求。

(5) 脚手架使用期间应加强检查工作，每次检查都应对杆件有无发生变形、联结点是否松动、地基是否发生沉陷等进展全面检查。

(6) 外脚手架的外外表应满挂安全网，并与钢管架结牢，平台四周应设安全栏杆和踢脚板，排架上堆放物体的重量应满足排架的允许承载力要求。内脚手架 4~8 搭设高度较高，必需挂设一层水平安全网。

(7) 走道板铺设要满铺，铺平、铺稳，作好固定，不得有探头。

(8) 脚手架搭设完毕应进展检查验收，合格进展挂牌使用，任何排架的改造及修改须通过部位施工员鉴定。

(9) 撤除脚手架前，应去除脚手架上的材料、工具和杂物；撤除时应设置戒备标志，由专人负责监护；撤除应在统一指挥下，脚手架的撤除应从一端走向另一端、自上而下逐层地进展（按后装先拆，先装后拆的挨次），同一层的构配件和加固件应按先上后下、先外后里的挨次进展，最终撤除连墙件；工人必需站在临时设置的脚手板上进展拆卸作业，并按规定使用安全防护用品；不允许将撤除的部件直接从高空掷下，应将拆下的部件分品种捆绑后，使用垂直吊运设备将其运至地面。

(10) 六级及六级以上大风和雨、雾天应停顿脚手架的搭设、撤除及施工作业。

### 4.3.8 砌筑工程

#### 4.3.8.1 施工预备

(1) 砌块应按规定的质量标准及出厂合格证进展验收，验收时首先应从外观上进展检测，然后依据取样标准和设计要求，随机取样进展试验检测。

(2) 砌体进场后，需按指定地点进展分类堆放整齐，堆放地必需平坦，并有排水措施。砌块的堆置高度不宜超过 1.6m，垛与垛之间应留有适当的通道。

(3) 依据所用的水泥、石灰膏和砂进展协作比的设计。

(4) 砌筑前，应先将建筑面抄平，用水冲洗干净工作面，然后按图纸放出轴线，并立好皮数杆。

#### 4.3.8.2 施工要点与一般构造要求

(1) 砌筑时，应先去除砌块外表杂物，保证清洁，从转角或定位处开头砌筑，内外墙应同时砌筑，纵横墙穿插搭接。

(2) 墙体的临时分断处应砌成斜槎，斜槎长度不应小于高度的三分之一，如留斜槎确有困难时，除转角处外，也可砌成直槎，但必需承受拉结网片或其它措施以保证连结牢靠。

(3) 砌体的灰缝应做到横平竖直，全部灰缝均应填铺砂浆。水平灰缝的砂浆饱满程度不得低于 90%，竖直灰缝的砂浆饱满程度不得低于 80%，严禁用水冲灌灰缝，砌体水平灰缝的厚度和竖直灰缝的宽度应掌握在 8~10mm，埋设拉结钢筋和网片时，必需设置在砂浆层中。

(4) 砌筑灰浆的分层度一般应小于 2cm，稠度一般掌握在 5~7cm 为宜，当气候特别时，可适当地参加减水剂、塑化剂等，砂浆必需搅拌均匀，随拌随用，水泥砂浆应在初凝前用完，混合砂浆应在 4h 内用完。

(5) 钢筋混凝土墙、柱与砌体的连接应沿高度每隔500mm 预埋 2 $\phi$ 6 钢筋，锚入混凝土墙柱内 200mm，外伸 500mm 以上，当砌至最终一皮（即梁底时）可用砌块楔梁，并用砂浆灌满，对设计规定的各种洞口，沟槽和预埋件等，应在砌筑时预留或预埋，不得在砌好的墙体上打凿。

(6) 墙体内应尽量不设脚手架眼，如必需设置时，可将砌块侧砌，利用其孔作为脚手架，砌完墙体后，应用 C15 混凝土将脚手架眼填实。

(7) 对墙体外表的平坦度和垂直度、灰缝的均匀程度及砂浆饱满度等，应随时检查并校正所觉察的偏差。在砌完每一楼层后，应校核墙体轴线尺寸和标高，在允许范围内的轴线以及标高偏差，可在楼板面上予以校正。

(8) 砂浆试块每一层做一组试块，确保砂浆强度等级。

#### 4.3.8.3 应留意的问题

砌体施工中，应留意：

(1) 掌握好砌块的吃水饱和程度，以免消灭吸水使砌块和砂浆脱层。砌块的淋水潮湿使其含水率掌握在 10~15%范围之内，砖砌体的转角处应同时砌筑，不能砌筑时可

留斜差，砖墙每天砌筑高度不应大于 1.8m。

(2) 门窗洞口的砖过梁底的托筋，要确保砂浆强度和厚度。

(3) 封顶砌体的施工，即砌体到梁底后，肯定要用砖楔好，并用砂浆密实灌缝，特别是外墙，否则会消灭渗水现象。

#### 4.3.9 装饰工程

##### 4.3.9.1 抹灰工程

(1) 抹灰工程的一般规定

A、抹灰工程的等级应符合设计要求，所承受的砂浆品种应按设计要求进展协作比设计。

B、水泥、石灰拌制的砂浆应掌握在初凝前用完。

C、抹灰用的石灰膏的熟化时间，常温下一般不少于 15 天；用于罩面时不应少于 30 天。使用时，石灰膏内不得含有未熟化的颗粒或其它杂质。

D、抹灰工程应分层操作：即分为底层、中层和面层。

E、抹灰的工艺流程一般依据“先室外后室内”、“先上面后下面”的原则进展。

F、在室内墙面、柱面和门窗洞口的阳角，宜用 1：2 水泥砂浆做护角线，其高度不低于 2m，每侧宽度不小于 50mm。

G、在外墙窗台，窗楣、雨篷、阳台，压顶和突出腰线等，上面应做流水坡度，下面应做滴水线或滴水槽。滴水槽的深度和宽度均不应小于 10mm，并整齐全都。

H、水泥砂浆的抹灰层应在潮湿的条件下养护。

I、抹灰用砂宜用中砂，且应过筛，不宜用细砂。

J、为了防止雨水溅射，使污垢散播在外墙面，这样外墙面完成抹灰后应准时撤除平桥板或将外平桥板部位的墙面加以遮护。

(2) 内墙的一般抹灰施工

A、抹灰基层的处理

砖墙面滞留的枯槁砂浆、杂质应去除干净，并洒水潮湿，光滑的梁柱混凝土面应凿毛或甩浆处理，凹凸不平的部位应凿平或用 1：2 的水泥砂浆补齐。

B、找法规

为了保证墙面抹灰垂直平坦，到达抱负的装饰目的，抹灰前必需按以下方法找法规。

a、做标志块

先用托线板全面检查墙体外表的垂直度及平坦度，依据检查的实际状况并兼顾抹灰

的厚度规定，打算墙面抹灰厚度，接着在 2m 左右高度，距离墙面两边阴角 10~20cm 处，用砂浆各做一个标准志块，厚度为抹灰层厚度（一般 10~15mm）。以这两个标准志块为依据用托线板靠、吊垂直确定墙下部对应的两个标志块厚度，使上下两个标志块在一条垂直线上。标志块做好后，再在标志块四周墙面钉上钉子，栓上小线拉水平通线（小线要离开标志块 1mm），然后按间距 1.2~1.5m 左右加做假设干个标志块。凡窗口、垛角处均须做标志块。

#### b、标筋（冲筋）

在上下两块标志块之间先抹出一条长梯形灰埂，宽度约 50cm 左右，厚度与标志块一样，作为墙面抹底子灰的标准，做法是在两个标志块中间先抹成灰条，凸成八字样，比标志块突出 5mm 左右，然后用灰尺紧贴灰条左右上下来回搓，直至把标筋搓行与标志块一样平为止，同时要用工程检测尺检查标筋的垂直度和平坦度，并做修整。最终把标筋的两边用刮尺修成斜面，使其与抹灰层接搓顺平。

#### c、阴阳角找方

阴阳角两边都要弹基线，为了便利和保证阴阳角方正、垂直，必需在阴阳角两边都做标志块和冲筋，在做标志块和冲筋阶段，掌握阴阳角在允许偏差范围内。

#### d、柱面、门窗洞做护角

门洞口护角做法是以墙面标志块为依据，首先要将阳角用方尺规方，靠门框一边，以门框图离墙壁面的空隙为准，另一边以标志块厚度为据，然后分层抹 1:2 水泥砂浆，待护角的棱角稍干时，用阳角抹子和水泥浆捋出小圆角，然后用靠尺沿角留出 50mm，将多余的砂浆以 40° 斜面切掉，灰底准时清理干净。柱面的护角做法与此类同，窗口可不做护角，但必需方正全都，棱角清楚，平坦光滑。

### (3) 抹灰

#### A、抹底层和中层

底层和中层抹灰在标志块，标筋及门窗洞做好护角后即可进展。方法是将砂浆抹于墙面两标筋之间，底层要低于标筋，待收水后再进展中层抹灰，其厚度以垫平标筋为准，略高标筋；然后用靠尺按标筋刮平，局部凹陷处应补抹砂浆，然后再刮，直到全部平直为止，紧接着用木抹子搓磨一遍，使外表平坦密实。

抹底子灰的时间要把握好，不宜过早也不要过迟。一般状况下，但要留意，假设筋软，则简洁将标筋刮坏产生凸凹现象，亦不宜在标筋有强度时再抹底灰，如这样待墙面砂浆收缩后，会消灭标筋高于墙面的现象，由此会产生抹灰不公平质量通病。

## B、抹面层灰

面层灰应在中层灰五至六成干时进展，如中层较干时，须洒水后再进展。操作时，先用铁抹子抹灰，再用刮尺由下向上刮平，然后用木抹子搓平，最终用铁抹子压光成活。

### (4) 外墙底子灰施工

外墙底子灰的操作工艺同内墙根本一样，但因外墙面由屋顶到地面，抹灰看面大，门窗、腰线等看面横平竖直，而抹灰操作则必需一步一架往下抹，因此外墙抹灰找法规要在四个墙角先挂好自上至下的垂直通线，然后依据大致打算的抹灰厚度，每步架大角两侧弹上掌握线，再拉下水平线，并弹好水平线做标志块，然后做标筋，抹灰。女儿墙下檐四周做 10mm 高的滴水线。

### 4.3.9.2 涂料

内墙面和顶棚为乳胶漆、仿瓷涂料饰面〔光滑墙〕，在抹灰层和混凝土外表充分枯燥后〔含水率不大于 4%〕即可进展。先作刷子、扫帚、铲刀等将灰尘、污垢、砂浆溅沫和流痕等去除干净，并磨光，随后用涂料刮面。

### 4.3.9.3 外墙饰面砖

综合楼外墙为贴瓷片。

(1) 基层处理：抹灰前，必需将墙的灰渣清扫干净、浇水潮湿。

(2) 吊垂直、套方、找法规：在大墙面和四角、门窗口边弹线找法规，必需由顶到底一次进展，弹好垂直线，并定出面砖出墙壁尺寸，分层高点，做灰饼〔间距为 1.6m〕。横线以楼层水平基线交圈掌握，竖向线以四周大角和通天垛、柱子为基准线掌握。每层打底灰以灰饼作业基准点进展冲筋，使底层抹灰到达横平竖直。并要留意找艰突点檐口、腰线、窗台、雨蓬等饰面流水坡度。

(3) 打底层：抹底层砂浆前，应先把墙面浇水潮湿，然后用 1:3 水泥砂浆刮一道约 5~6mm 厚，紧跟着用同强度等级的水泥砂浆与所冲的标筋抹平，用木杠刮平，木抹子搓毛，待砂浆终凝以后洒水养护。

(4) 弹线分格、排砖：待基层灰有六、七成干时，按设计图纸要求及外墙面砖排列方式进展发段分格排布、弹线，凡阳角部位出墙尺寸及垂直、平坦。非整砖行就排在次要部位，如窗间墙或阴角处等，应留意全都对称，如遇到突出卡件，应用整砖套割吻合，不得用斗块砖随便拼凑镶贴。

(5) 粘贴外墙砖：镶贴应自上而下进展。高层建筑实行措施后，可分段进展，在粘贴每段或分块内面砖，均为自下而上镶贴。从最下一层面砖下皮的位置线先稳好靠尺，

以此托住第一皮面砖，然后在面砖外皮上口拉水平通线，作为镶贴的标准线。粘贴面砖时，在面砖的反面满铺粘结砂浆（1：0.2：2 白水泥混合砂浆），砂浆厚度 6~10mm。粘贴后用木抹轻拍，使之用靠尺通过标点调整平面和垂直度。另外还用1：1 水泥砂浆加水重 20%的 107 胶，粘贴时将砂浆抹在砖反面 3~5mm 厚粘贴就行了。

（6）勾缝、擦缝：用1：1 水泥砂浆勾缝，应先勾水平缝再勾竖缝，勾缝要凹进面砖外表 3mm 的，应用白水泥配颜料进展擦缝。面砖处理完后，用破布或棉纱蘸稀盐酸擦洗外表，并用清水冲洗干净。

#### 4.3.9.4 楼地面工程

楼地面主要有抛光砖、水泥砂浆地面、主控室为钢质抗静电活动地板。

##### （1）基层处理

楼地面基层应清洗干净，并先潮湿。地面埋件要焊接结实、整齐、平坦、孔洞位置要准确找方。

##### （2）找平层施工

楼地面承受水泥砂浆找平层，施工时，要先依据室内状况抄平弹出基准线再打点，然后按打点厚度压抹砂浆，并搓磨平坦、毛糙。

##### （3）装饰面层施工

###### a. 防滑耐磨砖地面

找平层施工完成后开头施工地板砖，铺贴前对砖的规格尺寸，外观质量、色泽等进展预选，并预先潮湿后晾干待用。

铺贴时宜承受干硬性水泥砂浆，面砖应严密、坚实，砂浆要饱满，严格掌握面层的标高。

面层铺贴24 小时后依据面层要求进展擦缝工作。擦缝应承受同品种、同标号、同颜色的水泥，同时应随做随清理面层的水泥，并做好面层的养护和保护工作。

###### b. 钢质抗静电活动地板

测量放线：在铺设活动地板面层前，室内四周的墙面应划出标高掌握位置，并按选定的铺设方向和挨次设基准点。在基层外表上按板块尺寸弹线形成方格网，标出地板块的安装位置和高度，并标明设备预留部位。

清理基层：安装前应对基层外表清扫干净，并依据需要，在其外表涂刷 1~2 遍清漆或防尘漆。

依据房间平面尺寸和设备待状况，应按活动地板模数选择板的铺设方向。当平面尺

寸符合活动地板块模数，而室内无掌握柜设备时，宜由里向外铺设；当平面尺寸不符合活动地板模数时，宜由外向里铺设。当室内有掌握柜设备且需要预留孔洞时，铺设方向和先后挨次应综合考虑选定。

部件组装：先将活动地板各部件组装好，以基准线为准，挨次在方格网交点处安放支架和横梁，固定支架的底座，连接支架和框架。在安装过程中要常常抄平，转动支座螺杆，用水平尺调整每个支座面的高度至全室等高，并尽量使每个支架受力均匀。

测量固定：在全部支座柱和横梁构成的框架成为一体后，应用水平仪抄平。然后用膨胀螺栓或射钉将支架底座与水泥类基层作连接固定。在全部设备就位和地下管、电缆安装完毕后，还要抄平一次，调整至符合设计要求，最终将板面全面进展清理。

清擦和打蜡：当活动地板面层全部完成，经检查平坦度及缝隙均符合质量要求后，即可进展清擦。当局部沾污时，可用清洁剂或皂水用布擦净晾干后，用棉丝抹蜡，满擦一遍，然后将门封闭。假设还有其他专业工序操作时，在打蜡前先用塑料布满铺后，再用 3mm 以上的橡胶板盖上，等其全部工序完成后，再清擦打蜡成活。

#### 4.3.10 门窗工程

本工程承受的门窗主要有钢门、铝合金窗、铝合金推拉窗等，门窗制造厂家制作，现场进展安装，工程施工预备阶段。

##### 4.3.10.1 防腐处理

钢门框四周侧面防腐处理，如按设计有要求时，按设计要求执行，如设计无特地要求时，在门框四周侧面涂刷防腐沥青漆。

连接铁件、固定件安装用金属零件，除不锈钢外，均应进展防腐蚀处理。

##### 4.3.10.2 就位和临时固定

(1) 依据门窗安装位置墨线，将金属门窗装入洞口就位，将木楔塞入门窗框与四周墙体间的安装缝隙，调整好门窗的水平、垂直、对角线长度等位置及外形偏差，符合检评标准，用木楔或其他器具临时固定。

(2) 门窗框与墙体的连接固定，用连接铁件与预埋件焊接固定。

(3) 门窗框与墙体安装缝隙的密封：安装固定后，应先进展隐蔽工程验收，检查合格后再进展门窗框与墙体安装缝隙的密封处理，门窗框与墙体缝隙的处理，如设计有规定时，按设计规定执行，如设计未规定填缝材料时，应填塞水泥砂浆，如室外侧留密封槽口，填嵌防水密封胶。

##### 4.3.10.3 应留意的问题

- (1) 门窗的开启缝隙和离底缝隙。
- (2) 室外窗台的渗水。
- (3) 门窗上的各种小五金的防锈和污染。
- (4) 门窗安装时应留意同层门窗线横平同立面门窗线竖直。

以上问题如设计无要求，都应当依据质量通病三十七条原则处理，对细部施工须班前交好底，专职质检员负责检查落实、指导，只要加强治理即可到达要求。

#### 4.3.11 建筑屋面工程

屋面基层为现浇钢筋混凝土板，找平层为水泥砂浆，防水层为防水卷材和防水涂料，屋面工程施工要点如下：

- a. 现浇钢筋混凝土板应按设计进展构造找坡，浇筑混凝土时应连续施工，不设施工缝，并加强混凝土浇筑完之后的掩盖淋水养护。
- b. 水泥砂浆找平层施工时，应每隔 6m 留设分格缝，缝宽 20mm，并嵌填密封材料。找平层外表应压实平坦，排水坡度符合设计要求，水泥砂浆抹平收水后应二次压光，充分养护，不得有酥松、起砂、起皮现象。基层与突出屋面构造〔女儿墙、立柱等〕的连接处，以及基层的转角处〔水落口、檐沟等〕，均应做成圆弧。
- c. 防水层施工应由专业队伍施工，防水材料应有产品合格证和性能检测报告，材料品种、规格、性能等应符合国家产品标准和设计要求。
- d. 铺贴防水卷材前，先将找平层清理干净，涂刷基层处理剂，再铺贴防水卷材。铺贴卷材时应平坦顺直，搭接尺寸准确，并排解卷材下面的空气，辊压粘贴结实。
- e. 在防水卷材施工中，应严格依据设计和标准要求进展细部构造处理〔包括檐沟、阴阳角、变形缝等部位〕。
- f. 严禁在雨天、大风天〔五级风及其以上〕进展防水卷材的施工，中途下雨应做好防护工作。
- g. 铺设隔热层时应留意保护卷材防水层。

#### 4.3.12 建筑给水排水工程

本工程供水系统包括变电站内补给水系统、生活水系统及消防系统，排水系统包括生活污水排放以及变压器事故油池排油，给排水施工要点如下：

- a. 各种管材、阀门、配件、器具必需符合设计要求，且有质量合格证。
- b. 隐蔽工程必需经监理验收合格后，方可隐蔽，并作好记录。
- c. 管道支、吊、托架的安装应位置正确，固定结实。

- d. 室外排水管道埋设时留意排水坡度掌握。
- e. 各种承压管道系统和设备应做水压试验，非承压管道系统和设备应做灌水试验。

#### 4.3.13 事故油池施工

主变事故油池为池体构造，防渗要求较高，施工要点如下：

- a. 基坑开挖后要留意基坑验收，确保地基承载力符合设计要求，同时留意基坑排水，避开基坑长期被水浸泡，造成地基承载力下降。
- b. 为保证池体构造的抗渗性能符合要求，需严格掌握水灰比，选择级配良好的砂石，现场下料要严格掌握，确保按协作比配制混凝土。
- c. 构造施工时钢筋不行随便截断，钢筋接头可承受搭接，搭接长度 I / II 级钢筋分别为 36d 及 48d；钢筋搭接接头应相互错开，位于同一截面处的钢筋搭接接头数量不大于总数的 25%。
- d. 混凝土施工缝按设计及有关标准设置，池壁水平施工缝的位置设在底板与池壁连接的斜托上部与及池壁与顶板连接的斜托下部。顶板和底板应一次浇筑不设施工缝。
- e. 浇筑水池混凝土应将铁梯、墙管、吊架等埋件按图预先埋设加固，防止浇筑混凝土时松动。
- f. 清水池混凝土的养护是施工中的关键，在混凝土到达规定强度前应严格掌握连续保持外表潮湿，避开在拆模前后发生干缩裂缝。
- g. 池内壁抹水泥砂浆时应分层严密连续进展，每层接缝须上下左右错开，并与混凝土的接缝错开。

### 4.4 特别工序和重要工序施工方法

#### 4.4.1 隐蔽工程

4.4.1.1 基坑地基验收，根底回填前，钢筋隐蔽前，构造或砌体完成开头抹灰前，排水管道安装完成开头回填前等全部下一道工序隐蔽上一道工序的工作，均须进展隐蔽工程验收。

4.4.1.2 工程隐蔽前，应书面通知监理工程师或甲方代表。

4.4.1.3 工程隐蔽前，施工员应通知质检员进展预检。待预检合格、填写好施工质量记录后，会同监理工程师共同验收，验收合格，办理中间验收签证手续。重要隐蔽工程，技术负责人必需参与。

#### 4.4.2 变压器根底等外露砼设备根底

本工程的变压器根底，以及各种露出地坪的设备根底，设计大多要求一次成型，不

允许留施工缝。以上根底砼外表不考虑抹灰，而按清水砼的标准施工。

#### 4.4.2.1 模板制安

考虑承受竹胶合板支模，以 50×100 的钢方通做楞条，用  $\phi 14$  对拉螺栓加固。同时考虑在根底外围周边设置足够的拉撑防止模板整体活动。用三角形装饰木条线镶角将根底阳角做成钝角。对台阶形根底，必需做独立支撑架支撑上层台阶模板，不得用根底钢筋支撑模板。

#### 4.4.2.2 砼浇筑

砼浇筑时必需对称双向浇筑，由四周向中间会合，防止浮浆集中积骤。砼浇满一个台阶后，要有一段停留时间，之后，再浇筑上层台阶，尽量防止砼浆从模板底反冒出来。同时，铲除冒浆的时间不能太早，否则砼会连续下塌。振捣上层砼时要掌握振动棒的插入深度（50cm 以内）。砼浇筑到根底顶面时，必需铲去上层浮浆，用砼填满，砼面高程以根底顶的阳角木线条顶面掌握，用靠尺括平，用铁灰匙收光三遍。

#### 4.4.3 电缆沟盖板工程

电缆沟盖板要求方正平坦，外表光滑美观。

##### 4.4.3.1 施工挨次：

边框下料加工→电镀（如设计要求）→校正→钢筋网点焊→边框校正→混凝土浇捣及养护→板底两端粘胶条→边框油漆（如设计不用电镀而用油漆防腐）→安装。

##### 4.4.3.2 施工方法

（1）盖板施工在钢平台上进展，这样有利于边框校正，同时也可保证盖板底部平坦，包角铁框的盖板不用支外模，而对于包扁铁框的盖板，由于扁铁框刚度较差，必需在平台上固定一个刚性的外模，防止浇混凝土时扁铁边框变形。

（2）盖板混凝土入模后马上在外表撒上一道干水泥粉，之后用木砂板反复压磨，最终用铁灰匙磨光三次，这样就可使盖板外表光滑并颜色全都。并提高外表耐磨强度。

。

（3）盖板混凝土终凝后要潮湿养护 7 天以上。

（4）全部电缆沟盖板安装前先在两端粘一条 3mm 厚的海绵条，这样在盖板上行走时就不会产生响声了（电缆沟边墙止口盖板支座混凝土面高程预低 3mm），盖板安装完之后，在盖板右上角用绿底黄字将电缆沟及盖板统一规划编号。

#### 4.4.4 道路工程

道路工程的施工质量在混凝土强度方面很简洁保证，而外表观感质量如路面排水、分缝、防滑纹、外表抗磨、边角线条、路缘石、路面保护等方面往往简洁无视。

4.4.4.1 大路模板全部使用槽钢，调直并将外表清干净后再安装，接缝处用塑料薄膜封堵以免漏浆，转弯处用 3mm 厚钢板按半径放样加工弧形模。

4.4.4.2 大路的分缝（伸缝及缩缝）在平面图上统一规划好，施工缝留在伸缩缝处，伸缩缝施工时两侧各留长 5mm，大路做好后用切割机切割，保证缝口顺直，缩缝在路面浇完后依据规划位置弹线切割，大路的分缝依据直段总长度等分，但每段长度应接近施工标准标准（6m）。

4.4.4.3 大路路面防滑纹用切割机切割成纹。

4.4.4.4 为保证大路路面排水坡度，将混凝土振动桥做成拱形。

4.4.4.5 路面混凝土承受特地协作比，要求级配良好，用小塌落度，小水灰比的混凝土。

4.4.4.6 路面混凝土浇完后约三天（一般混凝土强度到达设计强度的25%~30%）即开头切缩缝，避开拉裂。

4.4.4.7 地坪混凝土施工要求和路面一样，要事先规划好排水方向，伸缩缝的切割要和相邻大路的分缝一起考虑。

4.4.4.8 混凝土路面到达肯定强度之后，两侧边沿通线，如有局部不顺直的地方用切割机修边。

4.4.4.9 建议工程开工前期先将路基铺好并浇筑一层 100mm 厚的混凝土，满足安装要求，待设备进场就位之后调试阶段再施工路面，这样既可满足文明施工的要求，又可避开安装设备时损坏路面，并尽量削减了路面被污染的可能性。

4.4.4.10 路面混凝土施工前必需认真校对各专业设计图纸，确保全部过路管线已埋设完毕，避开切割路面，影响路面美观。

4.4.4.11 路面混凝土浇筑完成后可用大路专用反光漆将大路两侧刷 100mm 宽警示带。

4.4.4.12 路面混凝土养护用蓄水法养护。

4.4.4.13 路缘石的铺设要求横平竖直，外表清洁无污染。

## 4.5 施工效率的估量及潜在可能影响工期的问题

### 4.5.1 施工效率的估量

施工效率计算为本施工工程净施工工日，预备期间工日和关键工序工日及节假日休息日均未计算在内。施工效率估量如下表所示。

施工效率估量表

施工分项	日效率	月效率
土石方开挖	1500 m <sup>3</sup>	45000 m <sup>3</sup>
模板安装	400 m <sup>2</sup>	12023 m <sup>2</sup>
钢筋绑扎	10t	300t
混凝土浇筑	200 m <sup>3</sup>	6000m <sup>3</sup>
墙体砌筑	30 m <sup>3</sup>	900m <sup>3</sup>

#### 4.5.2 潜在可能影响工期的因素

- 1) 本工程站区场地狭窄，站内没有布设一般施工临建的条件，施工承包单位只通过租用房屋解决生活临建，租地布置生产临建。
- 2) 施工刚好跨国庆和春节，必需做好施工措施，在前期多安排抢工期。
- 3) 施工图的完善状况及关系到施工进度（主要是装饰工程方面）的材料确定周期。
- 4) 设备的质量问题可能是直接影响施工进度主要因素。

#### 4.6 工程本钱掌握措施

建立以工程经理为中心的本钱掌握体系，按工程部、施工作业层进展本钱目标分解，明确各级治理人员和作业层的本钱责任、权限及相互关系。施工过程中工程经理部应认真做好工程本钱的分析和考核工作。本钱考核分层进展，公司本部对工程部进展本钱治理考核。本工程具体降低施工本钱掌握措施如下几个方面：

- 1) 由于本工程需租用地，生活临建施工前必需协调好土地占用及障碍物拆迁等手续，由工程部专责人负责联系准时解决存在的问题，以确保顺当施工，削减窝工铺张。
- 2) 施工中，加强施工打算治理，做好设计图纸催供、施工技术资料预备、材料打算编审、施工机具和施工力气配备等综合平衡，合理安排施工进度，加强调度，均衡施工，削减施工周转材料的投入，提高工效，降低材料消耗。
- 3) 合理调配劳动力，做好劳动力进出场打算，对劳动力实行动态治理；实行“计件包干”鼓励制度。
- 4) 加强质量治理，严格质量检验，杜绝质量事故，避开返工损失。
- 5) 加强安全治理和监视，作业过程实行文明施工，实现安全治理制度化、员工行为标准化、安全设施标准化，削减施工设施用材损耗，确保人身和设备安全，做到防患于未然。
- 6) 加强材料治理，尽量削减材料选购运输环节（特别是地方材料），降低材料的损

耗及材料运输周转费用。

7) 加强施工机械设备治理，合理组织大型机械设备的进出场打算，施工程管好、用好、保养好机械设备，提高机械设备的完好率、利用率。

8) 在施工技术措施编制上，力求先进、牢靠及经济合理，乐观承受先进施工方案和施工组织措施，构造施工推广以钢代木技术，在确保安全的前提下提高施工工效。

9) 建立完善的经营治理制度，按经济规律办事，合理开支，严格按定额治理，掌握投入产出比，提高治理水平。

10) 减缩施工临建布设占地面积，生活临建尽可能租用站外四周民房合理使用，削减临建施工费用。

11) 施工现场尽可能修建临时道路进入部位施工作业点，削减人力运输材料的距离，提高施工工效，降低工程本钱。

## 第五章 工期及施工进度打算

### 5.1 工期规划及要求

本工程总工期打算于 2023 年 10 月 1 日开工，2023 年 05 月 30 日竣工投产。2023 年 2 月中旬开头分楼层交安，3 月份综合楼整体交安。

### 5.2 施工进度网络图

依据工程总进度目标要求，进展目标分解，通过综合考虑进度目标、工程量、投入资源、施工挨次等各方面因素，制定施工进度打算，并通过施工进度打算横道图反映各主要施工过程的打算进度。本工程的施工进度打算横道图用红实线表示工程施工的关键工序；施工进度打算网络图用黄色底框图表示关键线路。具体图表见本组织纲要附件。

#### 5.2.1 施工 P3 进度打算网络图

见附图

#### 5.2.2 确保工期措施

5.2.2.1 抽调技术业务力量强的人员组成工程经理部，在工程经理、工程技术负责人的领导下，加强工程治理。定期召开生产打算会，落实、季、月、周打算选择有阅历的施工班组进场施工。

5.2.2.2 承受 P3 治理软件进展工程的动态治理。施工队进场后承受 P3 软件编制三级施工总体打算，经部位工程师、工程总工及工程经理等相关人员审定后，选定目标工程。工程开工后，依据工程现场的实际状况及相关信息的变化，每周定期对 P3 打算进展盘点调整，同时过滤周进度打算，落实到班组。竭力保证进度打算的实现。

5.2.2.3 对关键线路编制二级、三级施工打算，并充分考虑因不良天气可能造成的影响，加强劳动力和机械设备的投入。

5.2.2.4 在工程资源治理方面，承受 P3 软件进展资源的加载，保证工程开工前资源准时到位，以及施工过程中资源的有效利用。

5.2.2.5 加强安全治理，防患意外事故。

5.2.2.6 严格掌握工序质量，确保一次验收合格率 100%。

5.2.2.7 施工技术人员乐观地提前审查施工图纸，觉察问题，即时提出，并请设计代表解决。

5.2.2.8 加强与业主、监理单位及设计单位联系，觉察问题，准时商量解决。

### 5.3 施工资源打算

依据本工程的工程量状况和工期规划，拟定如下各项打算。

#### 5.3.1 施工图纸供给打算

开工前 5 天，原则上需全部施工图到位，以便准确做好各类材料进场打算和组织图纸会审。

#### 5.3.2 施工人员打算

施工人员进场打算依据实际施工进度及现场工作面的开放状况准时到位。工程部预备组织以下班组进展土建工程施工：木工班、钢筋班、混凝土班、测量班、综合班、装修班等 6 个施工班组。打算顶峰期全站施工人员达 160 人左右。

工种 \ 人数 \ 月份	2023				2023		
	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
管理人员	6	8	8	8	8	8	8
木工班	15	35	40	40	40	10	10
钢筋班	10	20	25	25	25	5	5
混凝土班	5	15	15	15	15	10	10
测量班	5	5	5	5	5	3	3
综合班	10	10	10	10	10	10	10
装修班			25	50	50	50	30
后勤	5	5	5	5	5	5	5
合计	56	98	133	158	158	101	51

#### 5.3.3 材料、机械打算

各种机械、器具及设备仪表在开工前一天全部进场到位，进展设备安装、调试和保养。本工程使用的机械、器具及设备仪表详见表 4-2。

各种建筑材料打算，按实际施工要求，提前半个月选购，提前 2 天进场入库。周转材打算，依据工期打算提前 7 天，间断由仓库运至现场，保证正常使用。周转材的使用打算见附表 5-1。

5.3.3.1 材料供给接收的组织治理机构：在工程总工的领导下，进展、材料、检验、接收选购保管等工作。

5.3.3.2 由工程法人按打算供给的材料在到达现场后，经工程法人代表、厂家代表、施工单位材料员及现场技术人员开箱、清点、验收符合设计要求后接收、保管。

5.3.3.3 由工程法人供给的材料及施工单位选购的材料阅历收合格后，方可入库。

#### 5.3.3.4 主要周转材料供给打算

周 转 材	数 量	单 位
方 木	2023	条
胶合板	6000	M <sub>2</sub>
门 架	1500	副
钢 管	100	吨
方钢	30	吨
钢模板	2023	M <sub>2</sub>
管 扣	15000	个
U 形扣	20230	个

### 5.4 施工进度打算分析

#### 5.4.1 影响工期打算的主要因素

- (1) 在施工预备期，与地方相关部门关系处理的好坏，直接影响工程按期开工。
- (2) 材料供给未能准时到位，施工无法正常连续进展，使工期延长。
- (3) 施工期间，设计变更太多会影响施工进度。

#### 5.4.2 施工打算的潜力及开发

(1) 局储藏充分的工力资源，在本工程施工中只投入全局中的一局部施工人力资源，会依据施工进度打算的需求，必要时我局增加人力资源的投入，到达缩短施工工期的目的。

(2) 在机具供给安排上，已考虑了几个施工点同时作业的数量，即横向考虑；假设能从穿插作业上挖掘潜力，即纵向考虑，将能到达充分利用工器具，提高工作效率的目的。

(3) 局已施工过大量类似本输变电工程，拥有很多施工阅历丰富的专业技术人员和治理人员，能预见工程可能消灭的问题，有力量组织解决这些问题，确保工程施工妥当。

(4) 在工程总工程师的领导下，实现网络打算治理，在实际施工时，应编制详尽的季度、月、旬乃至周打算，强调执行、认真落实。

(5) 做好各种技术措施（雨季施工措施、防台风措施等），确保施工进度免受影响。

(6) 工程部定期召开工程打算会议，着重解决设计、材料供货等影响施工的问题，以超前预控为原则。

(7) 以先进、科学、严格的治理方法做好安全文明施工；施工过程将加强机械设备

的安全治理，提高机械设备的利用率，削减人身、机械等安全事故对进度的影响，真正做到以安全促进度。

(8) 在施工过程中加强现场质量监控，同时加强材料供给、复试、验收工作，尽量避免因局部材料晚到或不合格而引起的停工现象。

## 5.5 打算掌握

### 5.5.1 打算掌握程序

本工程实行工程治理，工程部对进度、资源、费用等实行动态治理。在工程施工过程中，依据施工总体进度打算，确定分部工程进度打算和月打算，在施工进展过程中，依据实际进度和各种影响进度的因素（如公共关系、供货、天气、停电施工时间等），对投入的施工力气、机械设备等进展合理的调度，掌握好各阶段的施工进度，使总体打算得以实现。其进度打算掌握流程表如图 5-1 所示。

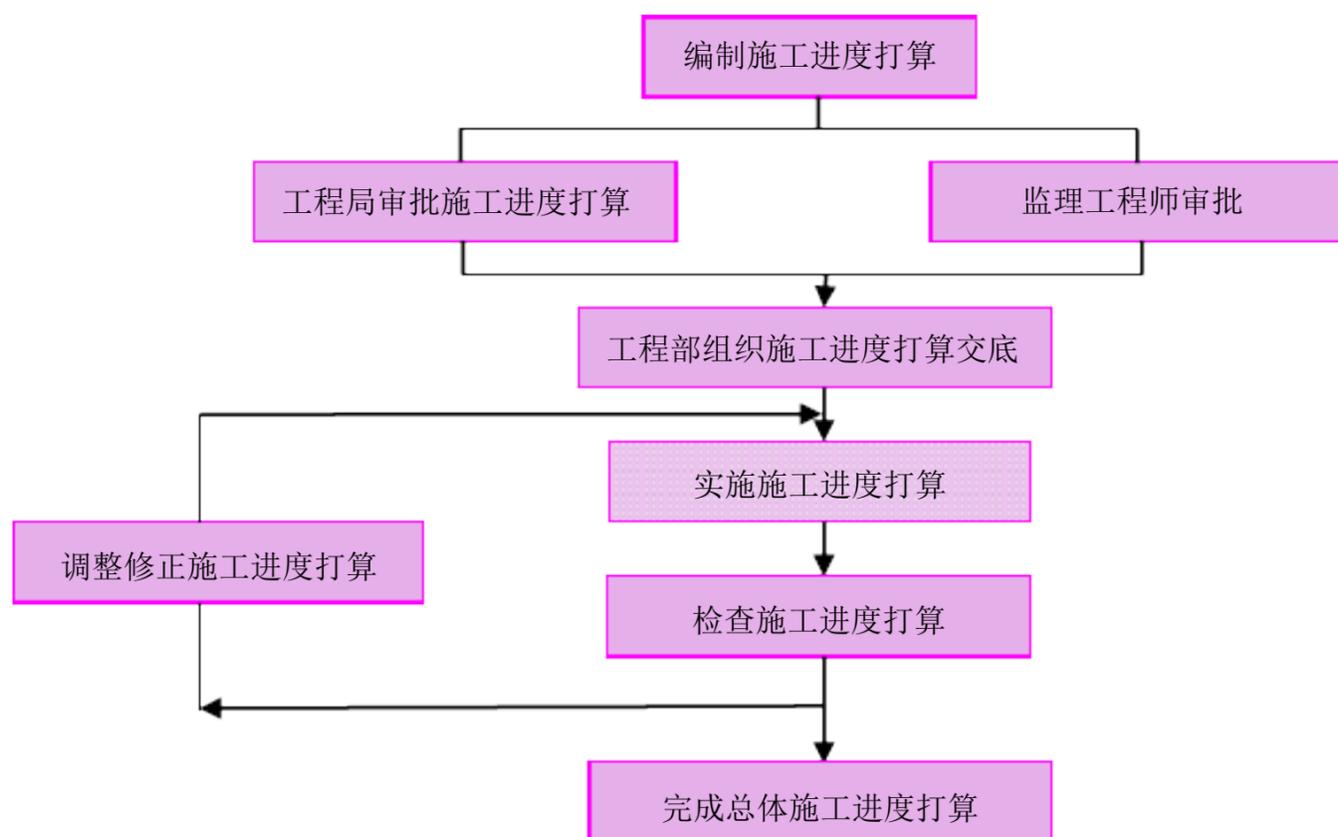


图 5-1 进度打算掌握流程表

### 5.5.2 打算掌握方法

(1) 为保证工程的施工按打算进展，对每个关键工序进展细化，分层掌握，层层落实，使打算得以执行；

(2) 工程部编制单项施工打算，依据打算汇总以后编制各关键工序的施工打算。各部位施工员按工期安排编制以日为单位的施工滚动打算；

(3) 高度重视施工打算的重要性，做到每个打算的每一步都有人负责、有人检查、层层落实，使施工打算真正起到指导施工的作用；

(4) 施工员每天对打算的落实状况进展检查，并向工程部汇报；工程部每周最少检查一次，检查打算的落实状况，并向工程经理汇报，使工程经理把握打算的执行程度；工程经理部每半个月召开一次调度会，总结施工进度和施工打算的落实结果，并布置下一阶段的打算实施，对存在问题准时进展改正和调整；

(5) 打算的掌握由工程经理亲自抓，工程总工具体负责检查和催促，打算负责人具体执行。

### **5.5.3 打算掌握制度**

(1) 编制施工打算治理制度，具体规定各级施工进度打算的编制深度、如何调整，规定施工进度打算的治理方法，规定奖罚方法等。

(2) 为保证工程的施工按打算进展，对每个关键工序进展细化，分层掌握，层层落实，使打算得以执行。

(3) 各施工班组编制单项施工打算，工程部依据各施工队的打算汇总以后编制各关键工序的施工打算。各施工队和工程部按工期安排编制以日为单位的施工滚动打算。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/585243004140011110>