

# 施 工 组 织 设 计 目 录

1、编制依据.....	1
2、工程概况及特点.....	1
2.1 建设概况.....	1
2.2 建筑特征.....	1
2.3 结构特征.....	1
2.4 安装特征.....	2
2.5 场地特征.....	2
2.6 施工条件.....	2
3 施工部署.....	2
3.1 施工组织机构设置和项目管理人员组成.....	2
3.2 施工力量安排.....	3
3.3 施工区段划分.....	3
3.4 施工顺序.....	3
3.5 施工重点.....	3
3.6 机械高备配置.....	3
3.7 周转器材配置.....	4
3.8 材料供应.....	4
4 施工准备工作.....	4
4.1 技术准备工作.....	4
4.2 现场准备工作.....	5
5 土建工程主要分项工程施工方法.....	7

5.1 施工测量控制.....	7
5.2 地基处理.....	8
5.3 基础工程施工.....	8
5.4 钢筋工程.....	13
5.5 模板工程.....	15
5.6 砼工程.....	19
5.7 脚手架工程.....	23
5.9 装饰工程.....	31
5.10 屋面工程及其它防水工程.....	36
6 施工技术组织措施.....	41
6.1 工期目标及保证措施.....	41
6.2 质量目标及保证措施.....	44
6.3 治理质量通病措施.....	48
6.4 安全文明施工措施.....	51
6.5 安装与土建专业配合措施.....	61
6.6 冬期施工措施.....	62
6.7 雨期施工措施.....	64
6.8 降低工程造价措施.....	64
6.9 降低环境污染措施.....	66
7 现代化管理方法和新技术应用.....	66
8 节假日稳定队伍措施.....	67
9 成品保护措施.....	68
10 施工现场消防措施.....	74
11 质量保修标准及保修期内的维修、保养计划.....	74
12 附件	

12.1附件 1：施工进度计划网络图或横道图

12.2附件 2：施工平面布置图

12.3附件 3：其它各种附图及附表

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

## 1 编制依据

1.1 投标前《施工组织设计》。

1.2 《项目管理目标责任书》。

1.3 工程项目的施工图

1.4 施工合同、现场情况及相关文件。

1.5 国家现行有关规范、标准及省市有关规定，企业技术标准及管理标准。（详见附表）

## 2 工程概况

2.1 项目概况：该工程位于龙口市\*\*区中部，按 7 度抗震设计，设计耐火等级为一级，防水等级为二级，属于一类高层建筑。地下一层设置平战结合六级人防，平时为汽车库，战时为人员隐蔽部。本工程建设单位为龙口市行政中心\*\*办公室，\*\*大学建筑设计研究院设计，计划**2002年2月25日开工，2003年5月30日竣工**。

2.2.1 建筑特征：本工程总建筑面积约 71762 平方米，其中地上部分 63369 平方米，地下部分 8393 平方米。地下一层，地上 19 层，建筑高度 78.45 米，最大高度 84.750 米。**外部呈半圆型**，外墙采用幕墙体系，饰面材料为石材，玻璃和铝板。内墙装修为涂料、面砖、花岗石（或大理石）墙面，吊顶主要为涂料面粉平顶、轻钢龙骨吊顶和穿孔铝板吊顶。楼地面主要为防滑地砖楼面、花岗石楼面和树脂水泥楼面，楼梯踏步为**花岗岩**，卫生间及地下室采用 PVC 防水卷材，屋面采用 PVC 卷材和钢筋砼刚性防水层，塑钢门窗。

2.2.2 结构特征：本工程基础类型为桩承台 + 基础梁 + 片筏，基础底标高为 **-6.500** 米，主体为钢筋混凝土框架—筒体结构，外墙为轻质加气砼砌块，屋面为**钢筋混凝土现浇梁板**。

2.2.3 安装特征：水电与一般商住工程相似，取暖为电地热取暖，共设四部载人客梯，地上四层以下有一部自动扶梯。

2.2.4 场地特征：现场比较平坦，为旧房拆出地基，基底以上土质为细砂。地下水位埋深 1.7 — 2.2 米，水质不宜食用。

2.3 施工条件：现场交通比较方便，电源、食用自来水来自相邻三水佳苑一期住宅小区，食用自来水现已引到工地现场。

### 3 施工部署

#### 3.1 工程项目目标

3.1.1 本工程的各分部的质量目标：

地基与基础工程：合格      主体工程：合格

装饰装修工程：合格      屋面工程：合格

3.1.2 分项工程质量目标：合格率100%。

3.1.3 工期目标：确保按合同工期竣工。

3.1.4 安全目标：有效的控制工伤事故，杜绝重大恶性事故，一般年负伤频率<10%。

#### 3.2 施工区段划分

根据施工工艺的需要，按照本工程沉降缝的位置和现场挖土的顺序，将本工程分为 4 个自然流水段；（ 23a ）轴以北的地下车库为第一段，（ 13a ）—（ 22a ）轴之间的地下二层至地上三层为第二段，（ 1a ）—（ 12a ）轴之间的地下二层至地上三层为第三段；相应的 6<sup>#</sup>、7<sup>#</sup> 四层以上住宅为第四段，这样可以有效控制施工节奏，展开作业面，加快施工进度，有利于施工现场的动态管理，确

保工期如期完成。

### 3.3 施工顺序

该工程本着先地下、后地上，先土建、后安装，先框架、后围护，再装饰的原则进行组织施工。各结构层采用整层支模简易快拆体系，砼采用予拌砼，用砼泵送至浇筑部位，结构施工阶段安装要与土建紧密配合，及时进行预留预埋工作。结构主体进行分段验收后，穿插装饰作业，内外并举，自上而下，连续作业。

### 3.4 施工重点

该工程质量控制重点为地下室防水工程，施工进度控制重点工序为各区段主体框架。

### 3.5 施工力量安排

由公司牵头，调配本公司劳务公司技术过硬具有丰富类似工程施工经验的施工队伍组成各工种劳务作业层，全面负责土建、装修、安装的施工，保证各主要分部、分项工程高质量、高速度地完成。水、电、暖通、消防、设备安装要与土建密切配合，要根据施工进度合理安排各工种劳动力。劳动力安排计划见附表 3。

### 3.6 机械设备配置

根据现场情况及工程特点和主要施工方案的部署，垂直运输考虑如下：将该工程分为两个施工阶段，第一个阶段为地下车库和商场施工阶段，第二个阶段为住宅施工阶段。第一个阶段施工时要充分考虑第二阶段的施工，共设 3 台 QTZ40 塔吊和 2 台人货电梯。其中位于 (24a) — (25a) 轴之间处设一台塔吊，6 号楼在 (13a)

—（14a）轴之间设一台塔吊，在（15a）—（16a）轴之间设一台人货电梯。7号楼在（Ga）—（Ha）之间设一台塔吊，在（Fa）—（Ea）轴之间设一台人货电梯，详见施工平面布置图。整个工程选用主要机械设备见附件《主要施工机械设备一览表》。施工所选用的机械全部为公司自有设备，根据进场时间作好调配。

### 3.6 周转器材配置

对于各种周转器材，集团公司足以保证供应，同时根据施工需要，购置大量覆塑胶合板，以供工程使用。

### 3.7 材料供应

施工图到位以后，公司将集中精兵强将，以最快速度将施工预算提出来，按照施工预算及分析报表，结合现场施工情况，及时组织钢材、水泥、木材等有关材料的进场，组织有关构件、半成品的加工工作，同时提前做好现场材料的取样试验工作，材料准备要求供应及时、充足，规格品种齐全。

## 4 施工准备工作

### 4.1 技术准备工作

4.1.1：该项目工程师组织施工技术人员认真学习领会施工图纸，了解设计意图，发现问题，提出建议，纳入图纸会审，并据此提前编制本工程的施工组织设计。

4.1.2：根据该工程特点以及工程需要进行质量策划，编制质量计划，制定有针对性的切实可行的施工方案，做好模板的放样工作，认真审查其合理性、实用性，做到万无一失。

4.1.3 做好定位放线工作，绘制测量定位图，并经业主、监理单位确认、批准。

4.1.4 准备施工需要的技术资料、图集、规范，以供施工时备查、使用，施工技术人员必须熟悉施工规范，准备好施工所用的各种资料表格，与监理单位商定好有关检查验收程序，确定好现场施工管理三检制度。

4.1.5 在现场准备经纬仪一台，水准仪两台，设养护室 1 间，内设养护池等设施，配备砼试模 6 套、砂浆试模 3 套，温度计 3 支，塌落度筒 2 个并设专职试验员 1 名，配足各种检测仪器如检测尺、钢卷尺、线垂等，见附表 5。

## 4.2 现场准备工作

4.2.1 施工道路：施工道路采用 C 15 预拌砼硬化，以保证现场文明施工。

4.2.2 施工用电：根据现场施工机械配备情况及照明用电情况，按《工业与民用供电系统设计规范》和 JGJ46-88《施工现场临时用电安全技术规范》设计并组织施工，供配电采用 TN-S 接零保护系统，按三级配电两级漏电保护设计施工，PE 线与 N 线严格分开使用，保护接地电阻值不大于  $4\ \Omega$ ，开关箱内漏电保护器额定漏电动作电流不大于 30 毫安，额定漏电动作时间不大于 0.1 秒。现场用电采用地下铺设的三相五线制供电电力电缆，现场用电高峰为主体阶段。

### 现场用电设备（主体阶段）

设备名称	数量	用电量
QTZ40	2	25.6KW×3
施工用电梯	2	22KW×2
插入式振动器	6	2.2KW×6
电锯	2	3KW×2
电刨	1	3KW
压刨	1	3KW
钢筋切断机	3	7KW×3
钢筋调直机	1	5KW
钢筋弯曲机	2	3KW*2
对焊机	2	100KW×2
电焊机	8	20KW×2
电渣压力焊机	2	50KW×2
室外照明	10	2KW×10
生活区照明	50	0.1KW×50
$\Sigma q_1 = 178 \text{ KW}$		
$\Sigma q_2 = 340 \text{ KW}$		
$\Sigma q_3 = 5 \text{ KW}$		
$\Sigma q_4 = 20 \text{ KW}$		

$$P = 1.05 \times (0.6 \times 178 / 0.78 + 0.6 \times 340 + 0.8 \times 5 + 20) = 383.17 \text{ (KVA)} \approx 390 \text{ KVA}.$$

因此，业主提供供电设备总需容量可满足施工需要。

主要机械设备详见附表 6 《主要机械设备一览表》。

4.2.3 施工用水：现场用水设计满足消防用水即可，施工用水选用管径  $\Phi 100$ 、生活用水管径选用  $\Phi 25$ 。

4.2.4 临时设施布置详见施工平面布置及附表 6。

## 5、土建分部分项工程的施工方法

### 5.1 施工测量控制

5.1.1 工程开工前对场区控制点、水准点进行全面复查，复查结果报业主批准认可后方可开工，定位放线利用全站仪将控制桩引测到拟建工程周围的电线杆上、建筑物和地面上，为了防止施工过程中将定位点破坏，将定位点引出，在地面上挖  $300\text{mm} \times 300\text{mm} \times 500\text{mm}$ （深）的坑，浇注砼，在砼上埋设一个带锚筋的定位铁件，做为工程控制点，并妥善保护，每一个施工区至少设置能控制相互垂直的 2 条轴线的控制点。各楼层均以此控制线为准。各区各层放线时，应复核相邻各区轴线与其关系是否正确，发现偏差，及时处理。支设模板时应校验外墙框架，防止外围框架发生偏差过大。施工放线后，应组织有关人员进行验线，所用测量仪器应定期检测。为控制楼层标高，支模及浇注时应二次用仪器校核所要控制的标高。根据该工程特点在建筑物四角设沉降观测点，按规范做好记录。

#### 5.1.2 沉降观测

5.1.2.1 本工程的固定水准点由设计单位给出。

5.1.2.2 本工程的沉降观测由技术员负责观测和整理成果，使用固定的水准仪和水准尺。

5.1.2.3在建筑物的四角设置临时水准点

## 5.2地基处理

见CFG桩施工组织设计。

## 5.3基础工程施工

### 5.3.1基坑降水

详见《基坑支护设计与施工方案》

### 5.3.2土方开挖:

机械采用二台WY100反铲挖掘机,边退边挖,利用6-8台自卸汽车将土运至业主指定地点。6、7号楼处-8.1米以上采用挖掘机挖土,自卸车运土,然后进行CFG桩施工,CFG桩施工完后,往下1.3米用挖掘机挖土,再往下70cm进行人工挖土,人工凿CFG桩头,以免挠动CFG桩。

地下车库处-7.1米以上采用挖掘机挖土,自卸车运土,然后进行抗拔桩的施工,抗拔桩施工完毕后,采用机械挖土往下挖2.7米,再往下30cm采用人工清槽。

### 5.3.3基础施工方法

本工程为筏板基础采用钢模板支设,用钢管加固使四周交圈连成整体,基础侧面每隔0.8米加设钢管支撑于支护桩壁上,为保证基础梁断面尺寸在两侧模板中增加对拉螺栓。由于本工程基础和地下室外墙混凝土为防水砼,采用商砼泵送入模,要求连续浇筑不留施工缝。

### 5.3.4 回填土工程:

基础施工完毕后及时回填基坑并平整场地，然后方可施工上部结构。

5.3.4.1 回填前基槽内的木块、碎砖等建筑垃圾应清理干净，积水应抽取干净。经监理验收完毕、符合要求后，方可开始回填。

5.3.4.2 回填采用蛙式打夯机分层夯填，每层厚度 20-25cm，打夯遍数为 3-4 遍，对于蛙式打夯机不能走到的地方，辅以木夯夯实。打夯机行走应采取一定的路线，一夯压半夯，不得有漏夯的地方。

5.3.4.3 回填土应填完一层，按要求及时取土样试验。土样组数、试验数据等应符合规范规定。

5.3.4.4 回填土土料、施工质量应符合规范规定。

#### 5.4 钢筋工程：

5.4.1 原材料要求：进场钢筋应具有准用证和出厂质量证明书，每捆（或盘）都应有标牌，进场时分品种、规格、炉号分批检查，核对标志，检查外观，并按现行规范的规定抽取试样做机械性能试验，合格后方可使用，钢筋加工过程中发现脆断、焊接性能不良或机械性能不正常时，应进行化学成份检验或其它专项检验。

5.4.2 钢筋储存：进场钢筋和加工好的钢筋应根据钢筋的牌号分类堆放，钢筋下面应铺垫枕木，避免污垢或泥土的污染，并按贯标要求做好状态标识，严禁随意堆放。

5.4.3 钢筋加工：由专业班组根据钢筋加工配料单，使用机械统一加工，分品种、规格、型号分别挂牌堆放。钢筋接头严格按照设计施工图和规范要求施工，水平钢筋接头形式以闪光对焊为主，如水平

钢筋长度过大，采用绑扎搭接。竖向钢筋采用电渣压力焊连接和绑扎搭接。

5.4.4 钢筋绑扎：钢筋现场绑扎之前要核对直径、形状、尺寸及数量，绑扎用20-22#镀锌铁丝。绑扎梁、柱箍筋应与受力筋垂直，且所有钢筋绑扎骨架外形尺寸偏差应符合《规范》的规定。受力钢筋的绑扎接头位置要错开，搭接长度内绑扎钢筋面积占受力筋总截面面积的百分率：受拉区 $\leq 25\%$ ，受压区 $\leq 50\%$ 。

#### 5.4.5 钢筋保护层的厚度

5.4.5.1 为确保保护层厚度，钢筋骨架要垫大理石垫块或钢筋头支撑，大理石垫块厚度依据要求的保护层厚度。

5.4.5.2 柱子用塑料垫块，每边不小于两竖行，上下间距1000mm。

5.4.5.3 楼板支座处的附加钢筋和悬挑构件的受力筋的保护层采用钢筋马凳控制，间距1000mm，保证受力筋不变形，不位移。具体作法按烟建质监字[2000]第15号文“关于提高建筑工程质量、消防质量通病的若干规定”及附图1。

5.4.5.4 梁、柱箍筋的弯钩必须错开布置，弯钩的平直长度和弯曲角度必须符合设计要求。

5.4.6 质量检查：钢筋绑扎完毕后，应对以下几方面进行检查：

5.4.6.1 钢筋级别、直径、根数、位置、间距是否与图纸设计相符。

5.4.6.2 钢筋接头位置、搭接长度、锚固长度是否符合规定。

5.4.6.3 钢筋保护层是否符合要求。

5.4.6.4 钢筋表面是否清洁。

5.4.6.5 钢筋绑扎是否牢固，有无松动现象。检查完毕后，作好隐蔽工程验收记录，并经监理方验收通过后方可进行下道工序施工。

## 5.5 模板工程

5.5.1 地下室模板施工：采用定型钢模板，基础底板四周、底梁模板采用 $\Phi 48 \times 3.5$ 钢管将钢模连接成一体后用钢管与支撑的支模方式，梁侧模下用 $\Phi 14$ 螺纹钢间距离 1 米的钢筋焊接架支撑。见附图 2。

墙板用定型钢模组成大模板，每道墙板内外模板用 $\Phi 12$ 间距 600X600 止水螺栓固定，然后与相邻墙板或内满堂脚手架连接定位。

5.5.2 柱采用覆塑胶合板，它具有足够的刚度，质量轻，灵活性强，成型后的砼表面光滑平整、观感好，且这种体系模板周转次数较高，拆装方便，施工速度快。模板图见附图 3。

梁板采用覆塑胶合板，梁底模配置3道或2道 $100 \times 80$ mm方木，梁侧模背 $60 \times 80$ mm方木，板模下交差设置 $50 \times 50$ mm方木及 $\Phi 48$ mm钢管@200mm。支撑方法采用满堂脚手架，梁底脚手架为立杆 $700 \times 700$ mm间距，水平系杆为1000mm间距，平板处立杆间距为 $1200 \times 1200$ mm，模板与模板对缝处粘贴胶带纸。确保梁底宽度，梁上口用不小于 $\Phi 12$ 钢筋加顶。模板图见附图4。

当砼强度达到设计强度的 75% 时，即可拆去部分模板和支撑周转使用。只保留部分支撑不动（砼强度以同条件养护试块的抗压强

度为准），直到砼强度完全达到设计强度时全部拆除。拆除模板时，以便将粘结的胶带撕掉，将板面清干净、修平整。模板拆除时要按技术交底进行，避免大面积踏落伤人，拆下后的模板及时清理干净，刷隔离剂分类堆放，以备再用。

5.5.3 柱模板施工：柱模板的安装顺序是：安装前检查→柱模安装→检查对角线长度差→安装对拉螺栓→检查校正→整体固定。安装前要检查模板底部砼面是否平整，若不平整应先在模板下口处铺一层水泥砂浆 10-20mm 厚，以免砼浇筑时漏浆而造成柱底烂根，柱模固定采用双钢管元宝型扣件固定。

5.5.4 梁、柱、接头等异形结构模板施工：异形结构梁、柱在施工时，采用木条板材拼凑成型和涂膜九夹板模板支设，使砼结构一次成活，避免修凿、剔补。

5.5.5 框架梁、次梁模板施工：梁模板安装顺序：复核轴线、梁底标高位置→支梁底模（按设计规范要求起拱）→绑扎钢筋→支梁侧模→复核梁模尺寸及位置→相邻梁板连接固定。当梁高小于 700mm 时，梁侧模可采用支撑板模的水平钢管顶撑，同时用一部分短钢管作斜支撑，当梁高大于 700mm 时，增加  $\phi 14$  对拉螺栓固定。楼梯、踏步段先在平台处甩筋，墙体施工时先将楼梯段圆钢筋埋入墙保护层内，拆模后将筋掰开，再进行楼梯楼段施工。

5.5.6 楼梯模板施工：楼梯底模采用竹胶板平铺在斜杆支架上，楼梯侧模及踏步模板采用异型木模，施工前先放大样，确定加固方案，楼梯模板支设成型后，认真检查标高、位置尺寸的准确性。

5.5.7 模板的拆除：拆除模板时砼强度要达到以下要求：

5.5.7.1 不承重的模板（如柱、墙），其砼强度应在其表面及棱角不致因拆模而受损害时方可拆除。

5.5.7.2 承重模板应在砼强度达到下表所规定的强度时拆模

项目	结构跨度（米）	达到设计强度 %
板	$\leq 2$	50
	$>2 \leq 8$	75
梁	$\leq 8$	75
	$>8$	100
悬挑梁	$>2$	100
	$\leq 2$	100

注表中所指砼强度应根据同条件养护试块确定。

5.5.8 模板施工注意事项：

5.5.8.1 砼浇筑前认真复核模板位置，复核柱墙模板垂直度和平整度及梁板标高，检查预留孔洞、予埋铁件位置及尺寸是否准确，模板支撑是否牢固，接缝是否严密。

5.5.8.2 梁柱接头处是模板施工的难点，处理不好将严重影响砼的外观质量，此部位要采用特殊模板制作，并用钢卡固定牢固。

5.5.8.3 所有模板在使用前都要涂刷脱模剂，拼缝处粘贴胶带纸。

5.5.8.4 砼施工期间安排木工查看模板，出现问题及时处理。

5.5.8.5 砼施工前，应清除模板内部的全部垃圾、杂物，并用水充分湿润。

5.5.8.6 模板拆除实行报告制度，必须经监理工程师和项目经理部工程师同意后方可拆除。

## 5.6 砼工程：

本工程采用预拌砼，砼输送泵泵送。

### 5.6.1 原材料的要求：

5.6.1.1 水泥要求：严格水泥的采购，每次接收水泥时要连同水泥出厂检验报告一并交付验收，并要核对其数量、交付日期以及代表样本的最新测试结果。水泥进场后使用前要求先取样试验，检验安定性及强度。进场后超过3个月的水泥应重新试验。

5.6.1.2 粗、细骨料要求：选用石子、砂子、颗粒大小要符合配合比试配要求。石子应具有良好的颗粒形状，细长或片状的石料应不多于10%。砂子的质量要符合施工规范规定的中、粗砂要求。防渗砼用砂含泥量 $\geq$ 3%，石子含泥量 $\geq$ 1%。

5.6.1.3 外加剂的选用：为满足低水灰比和泵送砼要求，冬季施工应加外加剂、早强防冻剂，以改善性能。掺加粉煤灰提高砼和易性（具体掺量根据配合比报告），节约水泥用量。

5.6.2 砼配合比及塌落度要求：本工程所用配合比均由试验室配制，试配结果报业主和监理单位。砼泵送时塌落度控制在12-18cm之间，塌落度每隔2小时抽查一次，雨天每小时抽查一次，当不满足要求时，要及时调整水灰比。

5.6.3 砼泵送：砼的浇筑采用一台HBT-60砼输送泵，砼的供应必须得保证输送泵能够连续工作。输送管敷设要顺直，转弯宜缓，接头

要严密。泵送前，用适量水及与砼成分相同的水泥砂浆润湿管道，以减少泵送阻力。在输送管运行路线上，设置 150X150X150mm 砂浆垫块，间距 600mm，上铺架板，架立泵管的铁凳子放于板上，以防铁凳子插入砼。泵机料斗上配制隔离大石块的筛网，卸料时遇有大石块，立即清除。泵送要连续作业，料斗内要留有足够的砼，防止吸入空气造成堵塞、损坏泵机。施工时如果发生堵管现象，泵机反泵运转抽回管中砼，加以搅拌并加入适量水泥砂浆再恢复泵送，同时要及时补充料斗内砼。如堵管现场仍不能排除，则需拆管检验用清水清除管道内物料，必要时从堵塞处泵送出料。

#### 5.6.4 砼浇筑：

##### 5.6.4.1 浇筑前要做好以下准备工作：

- a. 对模板安装位置、钢筋、预埋件、预埋管线、预留孔洞进行交接检查及验收。
- b. 检查砼浇筑设备的完整性，浇筑时泵管不允许发生晃动及颤动。
- c. 填写砼搅拌通知单，通知搅拌站要浇筑砼的标号、配合比、坍落度、搅拌方量，现场施工管理人员跟班。

5.6.4.2 在浇筑竖向结构砼前，并应在底部填以50mm厚与砼成分相同的水泥砂浆，以防“烂根”。并清除垃圾。

5.6.4.3 浇筑方向由远及近，边浇筑边拆水平管。浇筑时要检查模板、预埋管线、预埋孔洞的位置，若发生偏移，要在砼初凝时间内纠正，然后继续浇筑，浇筑完毕后再将垂直管接长到上一层楼层模板上。

5.6.4.4 浇筑时先浇柱，柱砼浇注时，采用大坡槎分层浇筑与振捣，浇注处与砼坡角处均派人同时振捣。梁板的浇注，先浇梁后浇板平行推进，砼浇筑时应注意接槎，防止施工缝出现，楼板砼浇筑不得漏振，专人找平，砼收水后马上派人用木板搓平，防止砼出现表面收缩裂缝。

5.6.4.5 在卫生间与楼板交界处设界格木条，卫生间楼板下卧，以保证卫生间标高低于楼板标高。

5.6.4.6关于地下室外墙，砼浇筑时，施工缝留置问题：

地下室外墙禁止留置施工缝，砼浇筑前，先于发包人落实好电源问题，争取保证在该段时间不出现停工现象，向预拌单位提砼供应计划时，特别说明砼使用部位，以便让砼供应单位采取措施确保砼连续供应，安排足够的劳力交替施工，确保砼浇筑的连续性，准备足够的振捣机械，保证砼浇筑施工的连续性。

5.6.5 砼的振捣：墙、柱、梁砼采用插入式振捣棒振捣，楼板用平板振动器振捣。对于梁、柱节点部位，要进行仔细振捣。振捣手应在浇筑处、砼坡角处同时振捣。采用插入式振捣棒时，要做到快插慢拔，插点要均匀排列，振捣棒移动间距不宜大于振捣棒作用半径的1.5倍（振捣棒作用半径为30-40cm），每一振点的振捣延续时间，应使砼表面呈现浮浆和不再沉落。

5.6.6 砼养护：立面砼采用涂刷养护剂进行养护，拆模后立即按排涂刷均匀。平面砼采用覆盖塑料薄膜和草帘子浇水保潮养护方法，使砼表面保持湿润即可，时间不小于14昼夜，砼试块制作按规范规

定制，并在工地设试块养护池，冬季砼试块在室内养护，同时要加制三组试块与构件同条件养护，以便确定拆模时间，砼浇筑时应采取防雨措施，已浇筑砼采用塑料薄膜二层覆盖以防雨冲，准备充足雨具，以防工人淋雨，现场设备均覆盖塑料薄膜，以免漏电。

5.6.7 施工缝的留设及其处理：砼不能连续浇筑时，要考虑施工缝的留设。施工缝的位置在浇筑之前确定，留在结构受剪力较小且便于施工的部位。施工缝处用钢板网或木模封堵，不得留斜槎。在下次砼浇筑前，应将施工缝处的砼进行凿毛处理，不得留有浮浆和松动的石子，并浇水湿润。

5.6.8 试块留置：每一施工段的每一施工层，不同标号的砼每 100 立方米（包括不足 100 立方米）取样不得小于一组标养抗压试块。楼层应留置不小于二组的同条件养护试块，以确定砼强度控制拆模时间。冬期施工试块留置详见砼冬期施工措施。

## 5.7 脚手架工程：

根据本工程情况，外墙采用双排脚手架，内脚手架采用满堂脚手架，装饰阶段采用单排脚手架和活动脚手架。

并严格按照 JGJ130-2001 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》施工。

由于该工程的高度较大，为了保证安全和节约材料，采用外挑脚手架，分为三层，每层安装的高度为26米。

### 5.7.1 外挑脚手架最大高度计算：

5.7.1.1 计算模型：该工程脚手架严格按照《建筑安装工人技

术操作规程》安装钢管外脚手架，沿脚手架通长设置剪刀撑（与地面夹角小于60度），同时每隔2～3步距和间距脚手架与建筑物牢固连接，所以可以把该工程扣件式脚手架视为“无侧移多层刚架”，查《建筑结构计算手册》，无侧移刚柱的计算长度系数 $\mu = 0.77$ ，该工程外挑步距为1.8米，间距为2.0米，架宽为0.8米，采用单管双排扣件式钢管脚手架，钢管为外径48mm，壁厚3.5mm的3号钢管，采用铸铁扣件。

#### 5.7.1.2 荷载计算

1) 操作层荷载计算：根据《建筑安装工人安全操作技术规程》规定，脚手架操作层附架荷载不得大于 $2700\text{N/m}^2$ ，考虑动力系数1.2，超载系数1.2，脚手架自重荷载为 $300\text{N/m}^2$ ，操作层附架荷载 $W$ 为：

$$W_1 = 2 \times 1.2 \times (2700 + 300) = 7200 \text{ N/m}^2$$

2) 非操作层荷载计算：钢管理论重荷为 $38.4 \text{ N/m}^2$ ，扣件的重荷为 $10\text{n/个}$ ，非操作层荷载计算如下：

剪刀撑近似按对角支撑的长度计算： $L = 1.8^2 + 2^2 = 2.69$  米

每跨脚手架面积： $S = 2 \times 0.8 = 1.6$  平方米

非操作层荷载 $W_2$ 为：

$$W_2 = [(2 \times 2 + 1.8 \times 2 + 0.8 + 2.69 \times 2) \times 38.4 \times 1.3 + 10 \times 4] / 1.6 = 455 \text{ N/m}^2$$

式中1.3为考虑钢管实际长度的系数数

3) 立杆设计荷载计算:

$$k_2 n = a_n \cdot [(f_y + (y+1) \sigma) / 2 - [(f_y + (y+1) \sigma) / 2]^2 - f_y \sigma]$$

计算钢管截面特征:

$$A_n = 4.89 \times 10^2 \text{ mm}^2 \quad \tau = 15.78 \text{ mm}$$

$$L_o = \mu \cdot L = 0.77 \times 1800 = 1386 \text{ mm}, \quad \lambda = L_o / \tau = 1386 / 15.78 = 87.83$$

欧拉临界力:

$$\sigma = 3.14^2 E / \lambda^2 = (3.14^2 \times 210000) / 87.83^2 = 269 \text{ n/mm}^2$$

$$n = 0.3 \times 1 / (100i)^2 = 0.3 \times (1 / (100 \times 0.01578)^2) = 0.12$$

$$f_y = 170 \text{ n/mm}^2$$

设计荷载 N 为:

$$N = (4.89 \times 10^2) / 2 \times \{ [170 + (1 + 0.12) \times 269] / 2 - \\ \{ [170 + (1 + 0.12) \times 269 / 2] / 2 \}^2 - 170 \times 269 \} = 33.3 \text{ kn}$$

4) 安装高度计算:

$$\text{操作层为 3 层, 安装层按下式计算: } S \times [3W_1 + W_2 \cdot n] = 33.3 \text{ kn}$$

式中 S 为每根立杆受荷面积:  $S = 1.6 \div 2 = 0.8$  平方米

$$\text{则: } n = (33300 - 3 \times 7200 \times 0.8) \div (455 \times 0.8) = 44 \text{ 层}$$

$$\text{计算安装高度: } h = 1.8 \times 44 = 79.2 \text{ 米}$$

$$\text{安全系数: } K = 1 + h / 200 = 1 + 79.2 / 200 = 1.4$$

实际允许安装高度:  $H = 79.2 / 1.4 = 56.6$  米, 该工程需要安装高度为 26 米

因此安装高度在实际允许安装高度之内, 安全。

### 5.7.2 外挑脚手架挑梁计算

荷载计算：钢管理论重量 38.4N/m，扣件按10N/个计算，架板按 245N/m<sup>2</sup> 计算，挂钩 15.5N/m，横担 24.2N/m，活载按 2700 N/m<sup>2</sup> 计算

架板层取值：挂架按满铺架板 7 层计算，挑架按 3 层架板计算。

活载取值：挂架按 3 层活载计算，挑架按 2 层活载计算。

恒载合计：

$$N_{\text{恒}} = (42 \times 2 + 2 \times 2 \times 23 + 2 \times 23 + 42) \times 38.4 + 112 \times 10 + 0.7 \times 2 \times 245 \times 10 + 15.5 \times 28 + 7 \times 24.2 = 15289.8 \text{ N}$$

$$\text{活载合计： } N_{\text{活}} = 2700 \times (2 \times 0.8) \times 5 = 21600$$

每根立杆荷载设计值：

$$F = 1.2 \times N_{\text{恒}} / 2 + 1.4 \times N_{\text{活}} / 2 = 1.2 \times 15289.8 / 2 + 1.4 \times 21600 / 2 = 24293.9$$

截面选择：利用我公司现有的 18# 工字钢

截面验算： I18 截面计算参数：

$$h=180\text{mm} \quad b=94\text{mm} \quad t_w=6.5\text{mm} \quad t=10.7\text{mm} \quad G=236.6\text{n/m}$$

$$r=8.5\text{mm} \quad a=30.76\text{cm}^2 \quad I_x=1660\text{cm}^4 \quad w_x=185\text{cm}^3 \quad I_x/s_x=15.4\text{cm}$$

弯矩验算：

$$M_x/r_x \cdot w_{nx} = (24293.9 \times (1.1 + 0.3) + 1/2 \times 236.6 \times 1.2^2) \times 10^3 / (1.05 \times 185 \times 10^3) = 176$$

$$F=215\text{N}/\text{m}^2 \quad \text{所以 } M_x/r_x \cdot w_{nx} < f$$

所以抗弯验算安全

抗剪验算

$$v s_x / I_x \cdot t_w = (24293.9 \times 2 + 236.6 \times 1.2) / (15.4 \times 6.5 \times 10) = 48.8 \text{ n}/\text{mm}^2$$

$$f_x = 125 \text{ N}/\text{mm}^2$$

故  $v s_x / I_x \cdot t_w < f_v$ ，所以抗剪验算安全

刚度验算

工字钢自重挠度：

$$f_{v1} = q l^4 / 8 e i = (236.6 \times 10^{-3} \times 1200^4) / (8 \times 206 \times 10^3 \times 1660 \times 10^4) = 0.01$$

$$8 \text{ mm}$$

$F_1$ 产生的挠度：

$$F_{v2} = f b^2 / 6 e i (3l - b) = (24263.9 \times 1100^2 \times (3 \times 1200 - 1100)) / (6 \times 206 \times$$

$$10^3 \times 1660 \times 10^4$$

$$= 3.58 \text{ mm}$$

$F_2$ 产生的挠度：

$$F_{v3} = f b^2 / 6 e i (3l - b) = (24263.9 \times 300^2 \times (3 \times 1200 - 300)) / (6 \times 206 \times 10$$

$$^3 \times 1660 \times 10^4)$$

$$= 0.35 \text{ mm}$$

$$f = f_{v1} + f_{v2} + f_{v3} = 3.95 \text{ mm}$$

$$\text{允许最大挠度 } f_{\text{允}} = 2 \times 1200 / 400 = 6 \text{ mm}$$

$$f < f_{\text{允}} \quad \text{刚度验算安全}$$

## 挑梁锚固计算

根据力矩平衡原理，在工字钢另一端的抵抗力

$R = (24293.9 \times (1.1 + 0.3)) / 1.4 = 24293.9n \approx 2.5T$ ，采用 2 个锚环。

查表得直径14钢筋抗拉力 3.14T，为安全起见，选用直径20钢筋做为锚固环，其抗拉力为 6.41T，满足要求。

直径20锚环浇筑前预埋，并与平板梁钢筋焊在一起，保证整体受力。

### 5.7.3 扣件式钢管脚手架搭设及注意事项

①外脚手架搭设范围内的地面要整平夯实带有散水坡。立杆必须使用底座，底座下垫以面积不小于  $100 \times 500\text{mm}$  的木垫，以支撑立杆直接传递下来的荷载分布到地基上。

②双排外脚手架内皮立杆距墙0.50m，外皮立杆距墙 1.80m。立杆间距 1.50m。砌砖时大横杆步距第一步1.80m，以上每步1.20m；抹灰时步距一律 1.80m。立杆的垂直偏差不得大于高度的  $1/200$ 。

③小横杆的间距1.0m。

④相邻的立杆或大横杆的接头不能在同一节间内，要相互错开。

⑤每面脚手架的两端必须设剪刀撑，中间每隔 10m 设一道剪刀撑，剪刀撑从地面开始设置，每组剪刀撑的两斜杆与地面的交角约为  $70^\circ$ 。每一结构层处的小横杆要与内墙架拉结，水平间距 3.7 米，每步脚手架外侧均设 100mm 高的护身栏杆，设 200mm 高的踢角

挡板。

⑥设连墙杆。主体工程施工时连墙杆系在柱子上，装饰装修工程施工时，连墙杆拉在窗口处，连墙杆的上下间距为三步架的高度，水平间距为 1 个柱距。

#### ⑦注意事项

各种杆件相交时伸出的端头均必须大于 100mm，以防扣件滑脱。拧紧扣件螺栓时松紧程度必须适当，以扭矩达4-5kgm为宜。定时检查已搭好的脚手架的扣件松紧程度和连墙杆的可靠程度。脚手架搭设要横平竖直，不变形，不摇晃，建筑物四周脚手架连为一体。

拆除脚手架时自上而下逐根拆除逐根往下传递，严禁从高空抛下。每次拆下的钢管和扣件分类堆放，对扣件螺栓逐个检查并注入润滑油。

随时校正杆件垂直和水平偏差，脚手架搭设完，经验收合格后方可投入使用。

脚手架拆除时必须由专人负责，高空拆除人员系好安全带，上下专人指挥，统一施工，严禁将拆除钢管从高空抛下。

建立严格的安全生产责任制，落实到班组及个人，由专职安全员跟踪检查，发现隐患及时纠正。

### 5.8 砌体工程：

本工程砌体采用加气混凝土砌块砌筑，进场的砌块要有出厂合

合格证和检测报告，合格证必须注明生产厂名、砌块品种、规格、强度等级和生产日期。砌筑砂浆采用混合砂浆，应具有足够的强度和良好的和易性，施工时应严格按GB50203-2002进行。按要求卫生间墙体根部分别做上反30cm混凝土和1500高砖墙。砌体施工顺序自下而上，由于加气混凝土砌块为常规砌体材料，施工工艺简单，严格按规范施工。

5.8.1 材料要求：进场的砌块要有出厂合格证和检测报告，合格证必须注明生产厂名、砌块品种、规格、强度等级和生产日期。砌筑砂浆采用混合砂浆，应具有足够的强度和良好的和易性。

#### ①水泥

采用 32.5MPa 普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥，要求新鲜无结块。

②砂用中砂，含泥量小于5%。

#### ③其他材料

石灰膏、粉煤灰和磨细生石灰等，石灰膏的熟化时间不少于14d。

### 2) 主要机具设备

#### ①机械设备

砂浆搅拌机、物料提升机、人货电梯等。

#### ②主要工具

瓦刀、线坠、灰槽、手推胶轮车等。

### 3) 作业条件

①对进场的砌块型号、规格、数量和堆放位置、次序等已进行检查、验收，能满足施工要求。砌块应按不同规格和强度等级整齐堆放。堆垛上应设标志。堆放场应平整，并做好排水。

②所需机具设备已准备就绪，并已安装就位。

③根据施工图要求制定施工方案，绘好砌块排列图，选定砌块吊装路线、吊装次序和组砌方法。

④砌块基层已经清扫干净，并在基层上弹出纵横墙轴线、边线、门窗洞口位置线及其他尺寸线。

⑤立好皮数杆，复核基层标高。根据砌块尺寸和灰缝厚度计算皮数和排数，以保证砌体尺寸符合设计要求。

⑥砌块表面的污物、泥土及孔洞底部的毛边均清除干净。

### 5.8.2 施工操作工艺

1) 先按平、立面图划分施工段，以一个或两个单元为一个施工段，进行分层流水施工。砌筑顺序一般按立面图采取先头角后墙身，先远后近，先外后里，先下后上。

2) 砌筑砂浆宜采用M5水泥混合砂浆，砂浆稠度以5-7cm为宜；砌筑前铺灰长度一般实心砌块不超过3-5m。

3) 砌筑应从转角处或定位处开始顺序推进，内外墙应同时砌筑，纵横墙应交叉搭接。砌块应底面朝上砌筑（反砌）。水平灰缝厚10-20mm，垂直灰缝15-30mm。

4) 砌块吊放就位应缓慢垂直平稳下落，避免冲击已砌墙体，用人力推动或用小撬棍、瓦刀轻微撬动就位。每一砌块就位后应拉

线，用靠尺板校正水平和垂直度，如有偏差，用木锤轻轻敲击纠正。

5) 相邻砌块安装校正后，应立即用工具或夹板夹住进行灌缝灌浆，缝宽应在30mm以内。

6) 砌块灌缝后，随即进行勒缝，勒缝深为3-5mm。砌块校正后如需移动位置，应将砌块吊起清除原有砂浆，重新铺灰和安装。

7) 砌筑时，相邻施工段及临时间断处的高差，不应超过一个楼层，并应留阶梯形斜槎。

8) 预制梁、圈梁安装时，应坐浆垫平。每天砌筑高度不应超过1.5m或一步脚手架高度。每砌完一层楼后，应校核墙体的轴线尺寸和标高，使误差在允许范围以内。

### 5.8.3 质量标准

1) 砌块的型号、规格、强度等级必须符合设计要求和施工规范的规定。

2) 砂浆的品种必须符合设计要求，强度必须符合下列规定：

①同强度等级砂浆各组试块的平均强度不小于 $f_{m,k}$ ；

②任意一组试块的强度不小于 $0.75 f_{m,k}$ ；

③转角处砌块必须同时砌筑，交接处不能同时砌筑时必须留斜槎。

3) 墙面应垂直平整，组砌方法应正确。

4) 砌块表面方正完整，无损坏开裂现象；灰缝饱满，无松动脱落现象。

#### 5.8.4 成品保护

1) 砌块运输和堆放时，应轻吊轻放，中型密实砌块堆放高度不得超过3m，堆垛之间应保持适当的通道。

2) 砌块和楼板吊装就位时，避免冲击已完墙体。

3) 水电和室内设备安装时，应注意保护墙体，不得随意凿洞。

4) 雨天施工应有防雨措施，不得使用湿砌块。雨后施工时，应复核墙体的垂直度。

#### 5.8.5 施工注意事项

1) 砌块墙砌筑前，应绘好砌块排列图，选好吊装机具和吊装路线，确定吊装程序，编制工艺卡，这是保证施工顺利进行，避免施工混乱的重要环节。

2) 砌块的堆放应按吊装或砌筑顺序，分型号、规格垂直整齐堆放，并布置在起重设备的回转半径范围内，堆放数量应保证在半楼层以上配套使用，以减少二次搬运，提高工效，避免停工待料。

3) 墙体内应尽量不设脚手眼，如必须设置时，砌体完工后，应用 C15 混凝土将脚手眼填实。

4) 对墙体表面的平整度和垂直度、灰缝的均匀程度等，应随时检查并校正所发现的偏差。在砌完每一层楼后，应校核墙体的轴线尺寸和标高。在允许范围内的轴线以及标高的偏差，可在楼板面上予以校正。

5) 砌筑应尽量采用主规格砌块，用反砌法（底面朝上）砌筑，从转角或定位处开始向一侧进行。内外墙同时砌筑，纵横梁交错搭接。上下皮砌块要求对孔、错缝搭砌，个别不能对孔时，允许错孔砌筑，但搭接长度不应小于砌块长度的  $1/3$ 。如无法保证搭接长度，应在灰缝中设置构造筋或加网片拉结。

6) 砌体灰缝应横平竖直，砂浆严实。水平灰缝砂浆饱满度不得低于 90%，竖直灰缝不低于 80%。水平和垂直灰缝的宽度应为 8-12mm。

7) 如需移动已砌好的砌块，应清除原有砂浆，重铺新砂浆砌筑。

8) 在砌筑过程中，应采用“原浆随砌随收缝法”，先勾水平缝，后勾竖向缝。灰缝与砌块面要平整密实，不得出现丢缝、瞎缝、开裂和粘结不牢等现象，以避免墙面渗水和开裂，以利于墙面装饰。

9) 墙体拉结筋：结合砌块的皮数和墙体的位置，采用后植筋的方法，钢筋伸长大于等于 1000mm，且不小于墙长的  $1/5$ ，砖砌拐角墙和丁字墙内沿高度每 500mm 设 2 根  $\Phi 6$ 、长度为 1000mm 的拉结筋。

10) 长度大于 5 米的墙，宜在跨中设置钢筋砼构造柱，宽度同墙厚，内设 4  $\Phi 12$ 、 $\Phi 6 @ 150$  箍筋。

11) 加气砼砌块的底部用四皮红砖砌筑，上、下洞口周围以上采用红砖砌筑，砖缝厚度 10mm，饱满度不小于 80%。

12) 需接槎部位在墙面露出不小于 120mm 直槎，沿砌体高度方向加设 2  $\Phi$  6、间距 500mm 的拉结筋，外露长度 500mm，转角处不得留直槎。

13) 门洞口处留设经防腐处理的楔形木砖，大头在内，小头在外，每边埋设三块。

14) 当墙高大于 4 米时，应在墙中间高度设 120 高圈梁一道。

15) 砌体砂浆要随拌随用，如出现泌水现象要进行二次拌合，砂浆要在拌合后 2 小时内用完。

16) 砂浆要按要求做好试块，每层取一组，每组六个试件，严格按配合比要求制作。

17) 加气砼砌块除按设计要求外，还需按《加气砼砌块墙建筑构造》施工。

## 5.9 楼地面工程

5.9.1 设计采用的楼地面有水泥砂浆楼面、花岗岩楼面、防滑地砖楼面。各种楼地面的做法、材料不同，厚度也不相同，楼地面工程施工在结构模板拆除、砌块墙砌完后开始。自顶层开始由上向下逐层进行，同一楼层按主体施工分段顺序进行。同一施工段内自距上料口最远的房间开始由远而近逐间进行，有走廊的地方先房间后走廊依次进行。

### 5.9.2 水泥砂浆地面

①使用 32.5MPa 普通硅酸盐水泥，粗砂或中砂其含泥量严格控制在 3%以内，按 1：2 配制干硬性砂浆，砂浆以手捏成团稍微出浆即可，拌合均匀颜色一致。

②砂浆运输使用翻斗车运到室外，再用手推车运到各个作业点。各层楼面的砂浆经施工电梯吊运至作业的楼层，用手推车运至各房间内。

③采用标筋控制抹灰面标高，标筋的间距不大于 2m。

④采用一遍成活。首先在混凝土基层上刷一层 107 胶素水泥浆，随刷随抹灰。用靠尺刮平，用木抹子搓压平实，再用铁抹子赶在水泥初凝之前抹平初凝后（用手指按不软，但略有指印）用铁抹子压光，压光工作赶在终凝之前完成。

⑤水泥终凝之后开始浇水养护 7 昼夜，在此期间封闭房间停止其他工序的施工作业。

### 5.9.2 花岗岩、防滑地砖楼面

①使用 42.5MPa 普通硅酸盐水泥、中砂按 1：4 的体积比搅拌成干硬性砂浆。所需的板材，应在施工准备阶段进行“配料”，所有板材和地砖要在同一厂家或供应商处一次采购齐全，以求色泽花纹相同。铺贴前对板材进行对色、拼花并编号，对号铺贴。

#### ②施工操作程序

清理基层润水保潮→基层局部处理→放线→刷素水泥浆→铺贴面层→擦缝→养护

③基层局部处理：对基层局部较大的低凹处使用 1：2.5 水泥砂浆填平，突出的部位凿平。

④铺贴地砖在弹好线的基层上，刷素水泥浆一遍，然后铺干硬性水泥砂浆，厚约25mm，抹平拍实铺上花岗岩板，用橡皮锤轻轻敲击砖面至预定的高度（高度以挂通线控制），然后掀起砖块（但不得损坏已抹好的砂浆），在砖的背面满刮一层掺界面剂的素水泥浆，然后再将花岗岩板铺定。次日用水泥浆擦缝，水泥浆的颜色与花岗岩板颜色相近。

⑤养护。自然养护 2-3 天，在此期间内要停止其他作业严禁上人。

⑥擦缝。板块铺贴后次日用素水泥浆灌缝 2/3 高度，再用与板材同色的水泥浆擦缝。

## 5.10 屋面工程及其它防水工程

屋面分为上人屋面、非上人屋面和屋顶花园。屋面防水采用防水卷材；屋面都采用树脂水泥珍珠岩板保温层。屋面工程质量的优劣直接影响到建筑物的使用寿命，工程施工时必须严格按照 GB50207-2002 施工。

### 5.10.1 地下室防水

见专业的地下防水作业指导书

### 5.10.2 屋面防水层施工工艺、操作要点及质量要求

#### 5.10.2.1 水泥砂浆找平层

1:3 水泥砂浆找平20mm，水泥强度等级不低于 32.5MPa。

5.10.2.2 基层与突出屋面结构的交接处和基层的转角处，找平层均应作成圆弧型，圆弧半径大于等于20mm。在水落口周围，找平层应作成略低的凹坑。

5.10.2.3 找平层宜设分隔缝，并嵌填密封材料。分隔缝的纵横最大间距不宜大于6m。

5.10.2.4 找平层应平整、压光、不得有酥松、起砂、起皮现象。

5.10.2.5 找平层表面平整度的允许偏差为 5mm。

### 5.10.3保温层施工

采用树脂水泥膨胀珍珠岩找坡，珍珠岩材料进场应验收，并应有试验报告。采用膨胀珍珠岩板做保温层，铺贴后不得直接在保温层上行走或堆放重物，施工人员穿软底鞋进行操作。保温层施工完成后，及时进行下道工序，完成上层防水层的施工。雨天和五级以上大风时不得施工，当施工过程中途下雨时应采取遮盖措施。

### 5.10.5找平层

水泥砂浆找平层在保温层施工完成后及时施工。

找平层的强度、坡度和平整度对卷材防水层施工质量影响很大，因此必须压实平整，排水坡度必须符合规范要求。找平层平整度用2m靠尺检查，最大空隙不应超过 5mm，且每米长度内不允许多于 1 处，且要求平缓变化。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，否则，必须进行修补。

### 5.10.6防水层

#### 5.10.6.1材料要求：

防水层卷材的品种、厚度等应符合设计要求。使用前应对进场卷材按规定进行抽样检验，检验其拉伸性能、柔性等指标是否符合规范要求，并对现场材料外观质量进行检查，满足要求后方可使用。

#### 5.10.6.2 人员要求：

操作人员必须是取得上岗证的工人，进场施工前工人必须经过培训，考核合格后才能上岗。

#### 5.10.6.3 基层检验

5.10.6.3.1 基层表面应清洁干净、平整、光滑、无裂纹，对残留的砂浆或突起物应用铲刀削平，保持平整，不起砂。

5.10.6.3.2 阴阳角处基层要按要求抹成圆弧形。

5.10.6.3.3 基层要干燥、含水率小于9%为宜，用高频水分测定计测定，或用厚为1.5-2mm的1m卷材覆盖基层表面，放置2-3小时，若覆盖基层表面无水印，且紧贴基层的卷材一侧也无凝结水痕，则可施工防水层。

#### 5.10.6.4 基层处理剂

基层处理剂的选用应与卷材的材性相容。基层处理剂可采用喷、刷涂施工，喷、刷应均匀，待第一遍干燥后再进行第二遍喷、刷，待最后一遍干燥后，方可铺贴卷材。喷、刷基层处理剂前，应先在屋面节点、拐角、周边等处进行喷、刷。

#### 5.10.6.5 施工顺序及铺贴方向

施工工艺：基层清理→复杂部位增强处理→排气→铺贴卷材滚压→接头粘结→封边处理→保护层。

卷材铺贴应采取“先远后近”的施工顺序，先铺离上料地点较远的部位，后铺较近部位。这样可以避免已铺屋面因材料运输遭人员踩踏和破坏。

5.10.6.6 施工要点：

5.10.6.6.1 为了减少阴阳角和大面积的接头，先将卷材长方向进行配置，转角处尽量减少接缝。

5.10.6.6.2 卷材的展开与铺贴：将卷材的一端粘贴牢固在预定的部位，再沿着标准线铺展，每隔1米左右对准线粘贴，以此顺序保证边的对线齐平。铺贴卷材时不允许拉伸卷材，也不得有皱折存在。

5.10.6.6.3 排除空气，每当铺设一段卷材后，应立即用干净而松软的长把滚刷滚压一遍，以彻底排除卷材粘结层间的空气，要边铺边压实以排除空气。

5.10.6.6.4 卷材铺贴应搭接，卷材的搭接宽度应大于100mm。同时，相邻两幅卷材的接头还应相互错开300mm以上，以免接头处多层卷材相重叠而粘结不实。防水卷材的搭接缝，用材性相容的密封材料封严。将卷材接缝底层粘牢，使缝达到粘合密实，最后用手持铁辊按顺序滚压一遍。

5.10.6.6.5 卷材末端的收头处理，为了防止卷材末端的剥落或渗水，末端收头处必须用密封材料封闭。

5.10.6.6.6 对于凸出墙面的管根，阴阳角等防水薄弱部位，卷材应铺贴附加层，其尺寸距管外壁或阴阳角30cm。

5.10.6.6.7 卷材大面积铺贴前，应先做好节点密封处理、附加层和屋面排水较集中部位（屋面与水落口连接处、檐口、天沟、檐沟、屋面转角处等）的处理、分格缝的空铺条处理等，然后由屋面最低标高处向上施工。铺贴天沟、檐沟卷材时，宜顺天沟、檐沟方向铺贴，从水落口处向分水线方向铺贴，以减少搭接。

5.10.6.6.8 施工段的划分宜设在天沟、变形缝等处。

5.10.6.6.9 卷材铺贴方向宜平行于屋脊铺贴，但上下层卷材不得相互垂直铺贴。

5.10.6.6.10 铺贴卷材时，不得污染檐口的外侧和墙面。

5.10.6.6.11 卷材严禁在雨天施工，五级风以上不得施工，施工中遇雨天气，做好卷材周边防护工作。

#### 5.10.6.7 质量标准

5.10.6.7.1 防水层所用材料必须符合设计和规范要求。

5.10.6.7.2 防水层及施工缝、预埋管件等做法必须符合设计要求和施工规范要求，不得有渗漏现象。

5.10.6.7.3 防水层的基层要牢固，表面洁净、平整，阴阳角处呈弧形或钝角。

5.10.6.7.4 附加层的铺贴方法搭接接头应符合有关规定，应粘结牢固，接缝严密，无损伤、空鼓等缺陷。

#### 5.10.6.8 应注意的问题

5.10.6.8.1空鼓防水层空鼓易发生在找平层或防水层之间以及接缝处，其主要原因是基层潮湿，找平层未干，控制层含水率过大，使防水层空鼓，形成鼓泡，施工时要严格控制基层含水率，接缝处应认真操作，使其粘结牢固。

5.10.6.8.2基层必须干净、平整、无粉尘或其它污物，否则防水材料粘贴不牢或被其锋利物扎破。

5.10.6.8.3防水施工不得在雨天、大风天气进行，必须在施工前对作业的范围进行遮挡围护。

5.10.6.8.4备用的卷材应立放，不得随地乱扔、乱踩，严格工序操作，加强现场检查，把好每个工序的验收工作，做好过程控制，及成品保护工作。

5.10.6.8.5现场应配备灭火器，施工操作时，操作人员要戴好手套、口罩，穿专用工作服、软底胶鞋，戴工作帽。屋面施工人员应檐口周围设防护栏杆。

## 5.11装饰工程

本工程内墙装修为普通抹灰，内刷内墙乳胶漆，外墙铝合金扣板、玻璃幕墙。虽然以前工程中经常遇到类似装修，但为了保质、保量完成装修工程，必须做好以下几方面工作：

5.11.1绘制好土建安装的协调图。如卫生间、屋面等协调图，各专业根据该图纸安排施工，不得打乱施工顺序，抢先施工。协调图绘好后进行审批、修改、分发工作，使各专业有关人员做到心中有数。

5.11.2 做好总进度控制计划，水、电安装应根据计划合理进行穿插作业，要在统一的协调指挥下施工。

5.11.3 一切从大局出发，互相谅解，土建和水、电、暖各专业要尽可能为对方创造施工条件，并注意对成品和半成品进行保护。

#### 5.11.4 抹灰工艺

5.11.4.1 抹灰前，基层表面的灰尘、污垢和油渍等应清除干净，并洒水湿润，满刷界面剂一道。

5.11.4.2 抹灰用的原材料必须经复试检测合格，特别注意不得使用海砂。

5.11.4.3 抹灰前要按房屋面积大小规方，如房间面积小，可用一间墙做基线，用方尺规方既可，大面积地面在地面上先弹出十字中心线，并按墙面基层平整度在地面上弹出墙角中层抹灰的准线（规方），然后在距墙面 100mm 处用线锤吊直，弹出垂直线，以此直线为准，按地面上已弹出的墙角准线作样翻引，弹出墙角处两面墙中抹灰厚度，根据抹灰厚度线每隔 1.5 米做好标准灰饼。

5.11.4.4 在灰饼做好后，用砂浆在上、中、下灰饼间冲筋，厚度同灰饼厚度。

5.11.4.5 用 1：2 水泥砂浆在门窗洞口及室内阳角处做水泥砂浆护角。

5.11.4.6 在标筋完成稍干后抹底层灰，底灰在 8 成干后抹中层灰，中层灰应比两边的标筋稍厚，然后用刮杠靠柱两边的标筋由下

向上刮平，并用抹子补灰找平。

5.11.4.7外墙抹灰由于处在室外，要经风吹日晒、雨淋、冷热交替，工作条件较室内抹灰差，故应对外墙抹灰的质量精心设计、精心施工，要求各抹灰层之间及基层间粘结牢固无空鼓，表面光滑、洁净、颜色均匀、无抹纹。

5.11.5室内外刷涂料工艺：

5.11.5.1作业条件

- a. 抹灰全部完成并经检查合格、充分干燥。
- b. 门窗工程全部完成并经检查验收。
- c. 高凳和架子准备好。
- d. 水暖管道已试压完成。

5.11.5.2施工工艺：零星找补腻子→满刮腻子→磨砂纸→刮头遍仿瓷涂料→找补腻子→刮二遍仿瓷涂料。

5.11.5.3注意事项：

- a. 腻子横竖刮，并注意接槎和收头时腻子要刮净。
- b. 腻子磨平磨完后，将浮尘清理干净。
- c. 作好样板间，且经过鉴定合格后方可大面积施工。
- d. 刮涂料应遵循先顶棚后墙面、先上后下的顺序进行。
- e. 涂料应一次进场，保证颜色的一致性。

5.11.6铝合金门窗工艺

5.11.6.1材料要求：必须具有准用证、合格证，现场抽样检验

“三项物理性能”合格。

#### 5.11.6.2 安装工艺：

a. 根据室内地面弹出的50cm线和垂直线，标出门窗的基准线，要求同一立面上门窗的水平及垂直方向整齐一致。

b. 先安装副框，副框安装应提前于内墙抹灰和外装修工程，以便外装饰和内墙抹灰收口。副框安装先用木楔临时固定，待检查立面垂直间隙、上下位一致后，再用射钉枪将框周边固定片固定于墙上。

c. 用 1：3 水泥砂浆塞缝，嵌塞应密实。

d. 副框安装完成等内外装饰大面积结束时再安装主框及门窗扇，以利于成品保护。

#### 5.11.7 木门安装

5.11.7.1 材料要求：木门必须具有准用证、合格证，并经外观检查合格。

5.11.7.2 木门安装采用后塞口安装。

#### 5.11.7.3 操作要点：

a. 门框重叠堆放时，底面支点应垫在一个平面内，以免产生翘曲，框进场前先刷一遍防潮层。

b. 安装时应吊线以控制垂直度，安装完后用保温材料填塞框与墙空隙。

c. 安装门扇时通过调整合页位置来解决框扇平整问题。

d. 门框安装应防止出现窜角，挺框松动，框高低不平及里出外进、位置不正、门窗扇翘曲等现象，。

e. 合页距上、下端距离应为扇长的1/10，门拉手距地800-1000mm，同类楼层上拉手位置保持一致。

f. 胶合板门应在横楞和上下冒头各钻 2-3 透气孔，以防受潮脱胶和起鼓。

## 5.12 其它特殊部位的施工方法

### 5.12.1 6 号楼QT40塔吊的运输与安装

由于塔吊安装在地下车库(13a)-(14a)×(Ba)-(Da)轴之间，安装和拆卸塔吊时需一台 80t 汽车吊进行吊装作业，并且在地下车库一、二层顶板处塔吊位置的钢筋要先甩筋，在塔吊拆除后，将此处钢筋进行搭接处理，然后再进行混凝土的浇筑施工。

## 6 施工保证措施

### 6.1 工期目标及保证措施

6.1.1 工期目标：本工程开工日期为2003年4月1日，竣工日期为2004年7月31日。详见网络进度计划。

### 6.1.2 施工进度控制点设置

施工进度中主要控制关键线路中的分部分项工程的开始、完成时间，详见附图网络进度计划，由于施工过程中不确定因素的影响，施工过程中，网络总进度计划应不断修正和完善，线路将发生变化，为确保整个工程按期完成，关键线路工期不得调整，施工控

制点控制应符合以下原则：根据施工部署和施工方案，控制各区工期及各区间的搭接关系和时间，同一时期的开工区段不应过多，以免人力、物力分散，同时不便于后期各工序区段穿插施工。力求做到均衡施工，据此，各区段主体框架完工为中间主要控制点，各区段之间、各工种完工为中间控制点，使工种工序进行流水。

### 6.1.3 保证措施

施工进度中主要控制关键线路中的分部分项工程的开始、完成时间，详见附图网络进度计划，由于施工过程中不确定因素的影响，施工过程中，网络总进度计划应不断修正和完善，线路将发生变化，为确保整个工程按期完成，关键线路工期不得调整，施工控制点控制应符合以下原则：根据施工部署和施工方案，控制各区工期及各区间的搭接关系和时间，同一时期的开工区段不应过多，以免人力、物力分散，同时不便于后期各工序区段穿插施工。力求做到均衡施工，据此，各区段主体框架完工为中间主要控制点，各区段之间、各工种完工为中间控制点，使工种工序进行流水。

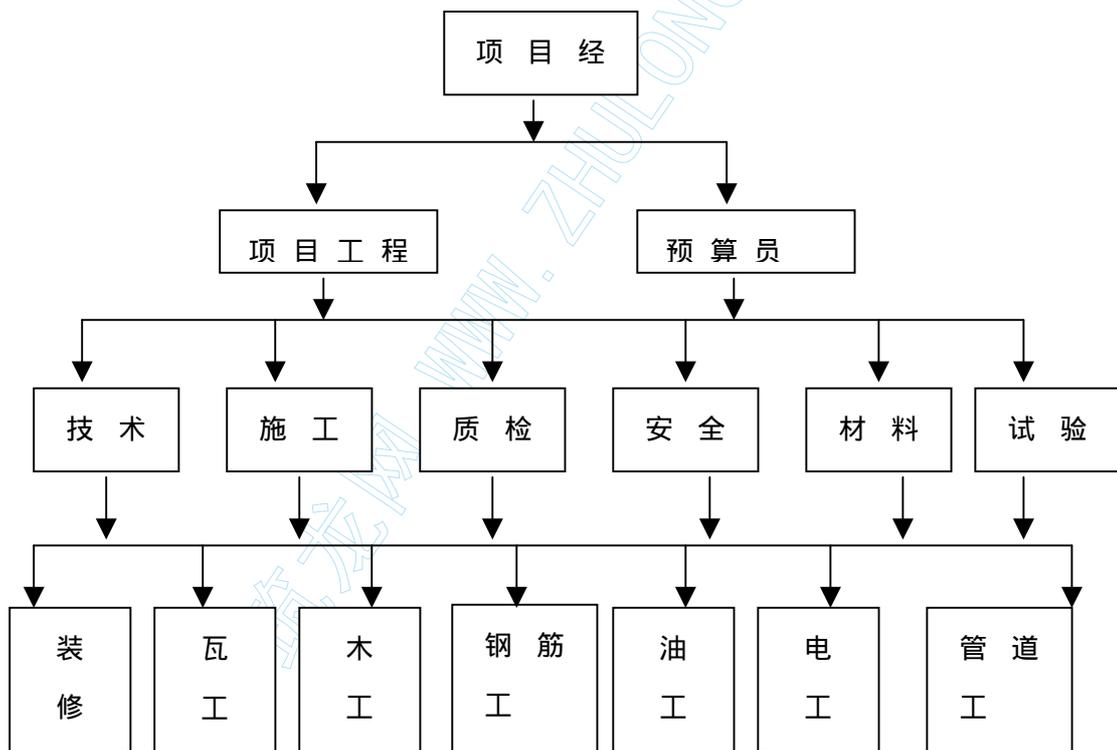
## 6.2 质量目标及保证措施

6.2.1 质量目标:确保各部门验收合格

6.2.2 质量保证体系的建立：本工程施工过程中，我们将按照规定的的质量目标，根据实际情况采取相应的措施，保证优质完成该工程。在施工过程中，我们将建立以项目经理为领导、工程师中间控制、质检员基层检查的三级质量管理体系，推行区域责任，对工程

施工全过程质量进行监控。从而形成一个横向从土建，安装、装饰及各分包项目，纵向从项目经理到生产班组的质量管理网络。使质量保证体系延伸到各施工班组各专业人员，建立高度灵敏的质量信息反馈系统，以试验、技术管理、质量检查为信息中心，负责搜集、传递质量信息，使决策机构对异常情况迅速作出反映，并将新的指令信息传递到执行机构，调整施工部署，纠正质量偏差，确保质量目标的实现。

质量保证体系建立如下图所示：



### 6.2.3 质量保证措施

6.2.3.1 各专业工程师要在分项工程施工前认真熟悉施工图纸，掌握设计意图，并合同业主、监理工程师、设计院做好图纸会审工作，编制合理的分部分项工程施工方案，在编制施工方案时，明确提出质量目标和标准要求，并组织实施。

6.2.3.2 无误后，方可进行上部工程轴线、标高的测量，并对±0.000 以下的柱子轴线认真复核一遍，做好复核记录。

6.2.3.3 在施工过程中，坚持“三检”制度，确保质量体系的有效运行，每项工程施工过程中，各专业工程师和质监员跟踪检查，发现问题及时整改，工程施工完后，在项目部自检的基础上公司初步验收通过后，通知业主、监理工程师、设计部门进行验收，隐蔽工程做好隐蔽验收记录，合格后，方可进行下道工序的施工。

6.2.3.4 加强计量试验管理

6.2.3.4.1 钢筋工程：工程所使用的钢筋进场时检查其出厂合格证，核对批量、规格是否对应，按照60吨 / 批进行取样试验，做拉伸、冷弯试验，一次供应不到一批量的按一批量取样试验。钢筋在现场分规格堆放整齐，挂牌标识。钢筋制作前，先进行放样，计算好下料尺寸，按放样图制作钢筋，本工程框架梁水平筋采用闪光对焊接头，柱竖向筋采用电渣压力焊接头，接头均要在现场按层次和接头批量做机械性能试验，取样时，采取随机抽样，必要时会同业主、监理工程师一起取样，检验报告送业主和监理各 1 份，以便随时掌握质量情况。

6.2.3.4.2 砼工程：本工程砼采用预拌砼，浇捣砼前请业主和监理工程师对钢筋、模板进行验收，检查预埋件、预埋洞是否按设计要求埋设。

砼浇捣前，编制详细的施工方案，计算好砼方量、浇捣方向、

浇捣时间，项目部安排好特殊阶段的值班表，劳动力换班等工作，浇捣过程中，派专人在砼搅拌站检查计量情况，要求留下计量检查记录。现场配备塌落度筒等检测器具，每班要检查塌落度，要求塌落度在 12-18cm 之间，按照每 100m<sup>3</sup>/批和一个工作台班做两组试块，一组同条件养护，一组做标准养护，砼 28 天强度报告出具后，用统计方法对砼强度作出统计评定。

6.2.3.4.3 回填土工程：回填土要分层回填，分层夯实，每层虚铺厚度控制在 25cm 内，土质应符合设计要求，施工时配备含水量测定工具及取样，按每层 500 平方米取样一组测定含水率和干容重，当不符合要求时，即需要重新拌土加碾压。

6.2.3.4.4 砌筑工程施工时，严格执行规范要求，季节性施工时，注意砂浆的配比变化，随时抽测含水率，调整配合比。

6.2.3.4.5 装修工程检查用塞尺、线锤、钢卷尺、小锤检测墙体抹灰、贴面的平整度、垂直度、空鼓情况。

6.2.3.5 采购物资质量保证：项目经理部负责（除甲方供外）物资的统一采购、供应与管理，对所需采购和分供方供应的物资进行严格的质量检验和控制，主要采取的措施如下：

6.2.3.5.1 采购物资时，须向合格的有信誉的分供方或厂家采购，所采购的材料或设备必须有出厂合格证、材质证明和使用说明书，进场取样进行检、试验，合格后接收入库。

6.2.3.5.2 对合格的物资供应部门实行动态控制。

6.2.3.6 为实现本工程质量目标，本工程实施全过程控制，对每个施工阶段均明确责任人和责任部门，使工程的工序施工始终处于受控状态，本工程质量控制点设置如后表。

6.2.3.7 认真编写季节性施工方案，并组织实施。

6.2.3.8 质量奖惩措施：为更进一步搞好工程质量，建立奖罚制度、样板制度，对施工质量优秀和低劣的施工队、管理人员，要奖罚分明，严格纪律和制度。

6.2.3.8.1 在签定内部劳力合同和总分包合同时，对质量标准提出明确要求，达不到质量要求的施工队，除令其限期整改直到符合要求外，还要根据有关条款进行处罚。

6.2.3.8.2 由项目总工程师组织，带领技术处各专业工程师和质监员每周对现场进行大检查，并评比，对检查中质量好的施工队和较差的分别给予奖励和惩罚。

### **6.3治理质量通病措施**

#### **6.3.1屋面**

6.3.1.1 墙部位渗漏：施工时收口处理好木砖、收口防腐木条、封口砂浆，认真操作，如墙压顶出口做成滴水槽、线、附加防水层漏贴。

6.3.1.2 天沟及落水口积水、渗漏：在施工中要认真找坡，明确落水口标高及安装程序，落水口周壁嵌灌密实，防水层及附加层必须严密包好。

6.3.1.3 穿屋面管道根部渗漏：做防水之前要将管根处用水泥砂浆向上抹成圆弧形，并清理干净，防水卷材要贴管根向上至少20cm，然后在外层面涂一道聚氨酯防水层。

6.3.1.4 屋面起鼓、张口渗漏：在施工中控制好基层含水率的同时，要按规定留设排气合格通道和排气孔，分格缝必须纵横贯通，通入排气管。

6.3.2 厕浴间渗漏：

6.3.2.1 管根、地漏等处漏水：施工时，厕浴间必须做好防水层，管根、地漏等处的防水要认真施工，必要时做两道防水堵洞时必须支好模板，用微膨胀细石砼或水泥砂浆封堵密实。

6.3.2.2 厕浴间倒泛水：每层结构施工时，均要弹出水平线，控制好标高和泛水坡度，地漏标高要严格控制，做地面时，要严格控制坡度，对其进行调整，施工完毕逐个进行放水试验。

6.3.3 墙面渗水：主要是穿墙洞处渗水和水泥砂浆温度开裂，施工外墙时不允许留脚手洞，如有必须穿墙的洞眼时，在堵洞期间，要把洞内的杂物清理干净，用水湿润四壁涂刷掺胶的素水泥砂浆后再补洞，补小洞口要作微膨胀水泥砂浆或细石砼，并认真堵实，外墙大面积抹灰时建议发包人在水泥砂浆中掺加防水材料。

6.3.4 窗台、窗框等处渗水：施工中要严格把好进场材料关，不合格产品决不允许进场，进场后做好成品保护工作，防止变形，窗台、框边渗水在施工中要严格控制好窗台的内外标高和坡度，框的

立边加保温材料后，缝要用水泥砂浆堵实、抹光，打好玻璃胶。

6.3.5 地下室：地下室地板、墙板一次浇筑完成，砼振捣时要密实，地板与墙板结合处防水条要安装牢固无间隙，严格控制穿墙管线按设计施工，严格控制防水层、保护层施工质量。

6.3.6 墙面抹灰空鼓：施工面层之前要提前对基层进行清理，浇水润湿，对甩浆进行保潮，严格控制砂浆的稠度和每层抹灰厚度。在抹光面砼墙时，先用掺加胶粘剂的水泥砂浆甩浆。凝固后再进行面层操作，防止空鼓的产生。

6.3.7 安装质量保证措施：

预留预埋措施：为保证本工程准确、有序、科学地施工，必须保证预留预埋的施工质量，现场由水电工种组成2个小组，负责配合土建搞好预留、预埋工作。为保证预埋管件和预留洞的准确性，严禁在墙、柱、梁、板随意开孔凿洞，必须弄清楚建筑轴线和标高，重要的预埋件由各专业施工技术员负责绘制预留预埋图，并向班组交底，同时作好预埋件的加工，并对质量进行检查，在现场土建浇筑砼时派专人看护。

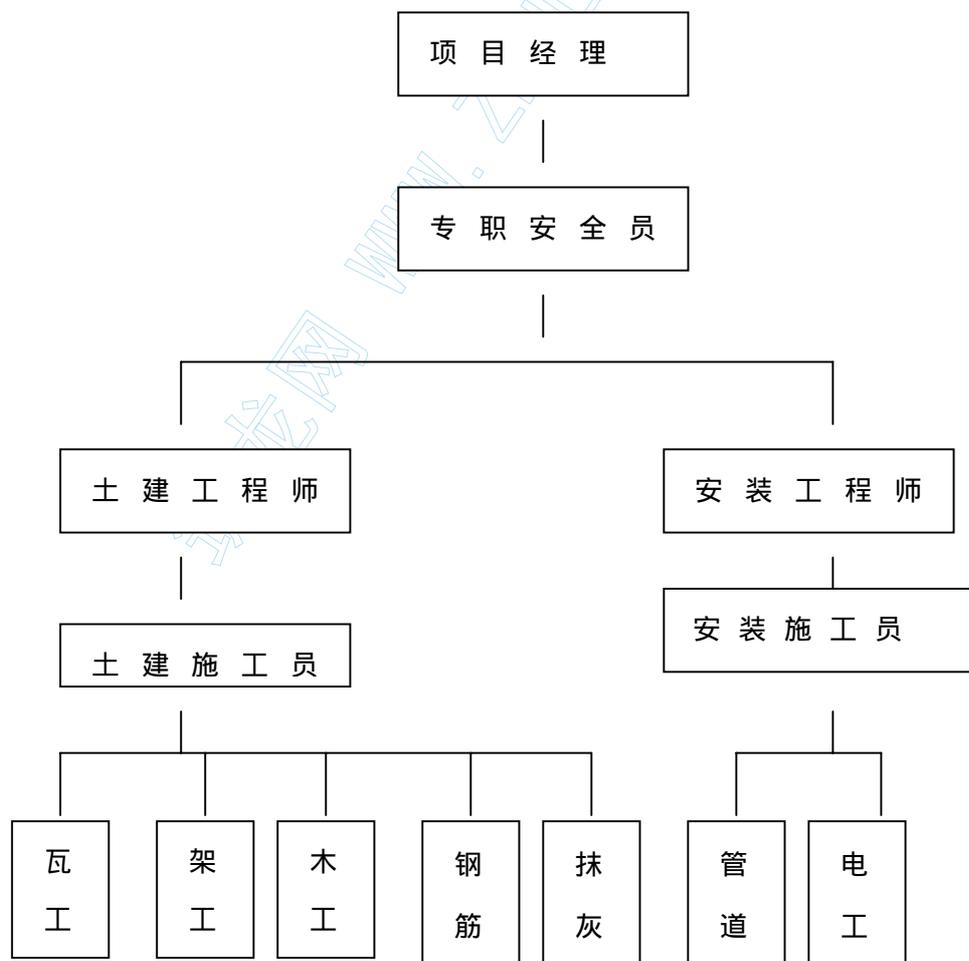
对安装成品进行必要的防护措施，对安装施工中的给排水、消防器具、电气配管等敞口处，应采取临时封堵措施。对已安装好的管道、电气线路等采取必要的防表面污染措施，消防箱应用胶带贴上保护，高处作业用梯子时应把梯脚用布包起来，一来防滑，二来保护土建地面。安装好的暖气片应用报纸或麻袋布保护，以免土建

刷墙面时污染。现场成立防护小组对安装好的成品、半成品进行巡回检查。组织调试小组，对工程进行综合调试，保证达到设计要求的  
效果，向业主提供满意的产品。

#### 6.4 安全文明施工措施

6.4.1 职业健康安全施工措施：轻伤事故频率控制在千分之一以内，无重大伤亡事故，创省级安全文明工地。

6.4.1.1 项目经理部成立以项目经理、专职安全员和各专业工程师组成的安全领导小组，将各施工队负责人、班组长列为安全生产责任人，形成完善的安全保证体系。



6.4.1.2 项目经理是项目管理的第一责任人，全面负责施工现场的

安全管理工作，项目专职安全员直接对安全生产负责，监督指导安排各项安全技术措施的落实，并随时检查。督促施工全过程的安全生产，现场技术人员应制定施工作业安全技术措施并送工程师审定后组织落实，纠正违章指挥和违章作业违犯劳动纪律的现象的发生，对工程施工队伍进行三级安全教育，开展一系列安全生产活动，传达宣传国家或上级有关安全生产文件指示精神。

6.4.1.3 项目工程师是安全技术负责人，制定各项安全生产技术措施，并负责特殊作业如吊装、塔吊安拆等安全技术措施的制定。

6.4.1.4 各专业工程师：监督本专业施工中的安全生产，及时作好安全技术交底，善于发现安全隐患，经常性地与安全员及其它责任人沟通，共同做好安全生产工作。

6.4.1.5 安全管理制度：

安全管理制度是安全施工的保障，也是我们安全管理工作的依据，在项目施工前，将针对施工生产的特点，制定一系列规章制度，各级管理人员将这些制度视作法规，在安全生产管理工作中照此执行。

6.4.1.6 明确安全生产目标，认真贯彻落实国家和省市发布的安全生产法规、规程，“坚持安全第一，预防为主”的方针，建立健全施工安全检查监督网络体系，分部分段做好安全检查与防护，使之经常化、制度化、标准化。

6.4.1.7 完善安全保证体系，并明确安全管理人员的职责，每一成

员均要对国家有关安全生产方针政策、上级文件、安全技术操作规程进行系统的学习，以便在管理中指导生产工人的施工。

6.4.1.8 项目经理部与各施工队签订安全生产协议，明确目标和奖惩措施。

6.4.1.9 加强安全教育和宣传，在生产实践中切实搞好“三基”、“三个时间”、“三件事”、“三个结合”、“六防止”的教育，各施工队进场时，由项目经理对工人进行安全教育，牢固树立“安全第一”的思想，提高广大职工的安全意识。

6.4.1.10 分项工程施工前，由施工队负责人对工人进行岗前教育，使工人了解本工种的安全注意事项，掌握安全施工的操作要点。

6.4.1.11 建立长期与不定期检查制度，每周由项目经理、工程师、安全员对现场安全作一次大检查，发现安全隐患或未按操作规程施工，及时下达限期整改通知书或处罚单。整改后要及时落实整改情况，安全员要每日在工地巡回检查并记录安全情况。

6.4.1.12 对特殊工种如架子工、电焊工、起重工、电工等需持证上岗，并定期培训。定期对特殊工种人员作体格检查，符合要求方准上岗。

6.4.1.13 安全措施经费实行专款专用，及时发放劳保用品。调节好作业时间，不打疲劳战，做好防暑降温，冬雨季做好防滑措施。

6.4.1.14 禁止违章指挥和违章作业。

6.4.1.15 施工现场设置安全标识牌和标语牌，危险区域设置警示标

志。保卫人员要认真负责，不得放非施工人员、车辆进入工地，经过允许的参观人员要戴安全帽并有专人指导。

6.4.1.16施工用电安全技术措施：抓好施工现场用电安全管理，严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-88）、《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》

（GB3787-8377）及其它有关规定进行施工，着重做好如下几点：

6.4.1.17配备专职的持证电工，按施工用电施工组织设计的要求，负责临时用电的布设与管理，所有用电现场必须有专业电工值班，非专业电工不准私自接线用电。

6.4.1.18按照有关规定设置符合国家行业标准的临时配电箱，安装漏电保护装置。坚持“一机一闸一保护”，严禁“一闸两机”或“一闸多机”的现象存在。配电箱内的工作零线应通过接线端子连接，并应与保护零线端子板分设。箱内必须在设备负荷处设置漏电保护装置，布线正确、整齐。配电箱、开关箱加锁，箱内无杂物，用电电缆一律采用五芯电缆。

6.4.1.19施工现场的电缆线路室外埋地敷设，深度为0.6米，并在电缆上下各均匀铺设50厚的细砂，然后覆盖砖等硬质保护层，电缆保持完好无损、安全可靠，沿墙或电杆敷设时用绝缘子固定，不能用金属裸线绑扎，接头牢固可靠。

6.4.1.20主要机电设备应可靠接零接地，临时配电线路由专职电工安装，经验收后方可使用，并应做好避雷措施，电动机械和手持电

动工具设漏电保护装置，使用移动电动工具者，须穿绝缘鞋戴绝缘手套。

6.4.1.21各种机械设备使用前调试运转正常，并经动力和安全部门验收合格后使用。并设置“安全操作规程”标牌，操作人员和指挥人员持证上岗。

6.4.1.22危险区域、配电箱等处设置相应的安全标志牌。现场内各用电设备如发生故障，应由电工或专业技术人员负责维修，其它人员不得擅自操作和维修，机械在修理、停电时必须切断电源并挂警示牌。

6.4.1.23现场内各种用电设备不得超负荷运转，不准带病运转。

6.4.1.24施工用电严禁使用普通塑料线，所用绝缘导线型号及截面必须符合临时用电施工组织设计要求，电气设备所用的保险丝禁止用其它金属代替，并且与设备容量相匹配，严禁以大代小。

6.4.1.25现场内导线接头处须绝缘良好，导线完好无损，脱皮老化导线不得使用。

6.4.1.26严禁私接电线，乱接电源，坚决禁止使用电炉等。

6.4.1.27脚手架施工安全防护见6.8.2.3。

6.4.1.28脚手架外立面挂阻燃绿色安全网封闭，沿建筑物四周按规定设置水平安全网，防止高空坠物伤人，挑出的安全网一律用组合钢管支架挑出，钢丝绳捆绑挂。模板工程的支撑系统根据不同部位，确定拆除时间，以保证安全。

#### 6.4.1.29 “四口”、“临边”处安全防护措施

6.4.1.30现浇砼的预留洞口尺寸在 150X150cm 以内，加固定盖板，超过 150X150cm 的洞口，四周设两道防护栏，中间挂水平安全网。

6.4.1.31楼梯通道随层设防护栏杆。建筑物出入口搭设通道口，超出通道两侧各 1 米的防护棚，棚顶满铺二层 5cm 厚的脚手板，非出入口和通道口封严，楼梯口临边设两道防护栏。

6.4.1.32临近施工区域的人行通道支搭防护棚，并设明显的标志牌，保证人行安全。

#### 6.4.1.33塔吊安全技术措施

6.4.1.34塔吊拆装人员要经专业培训，并取得地方政府主管部门颁发的许可证后上岗。

6.4.1.35塔吊安装和拆除前制定施工方案，派专人监护，由专人操作，安装后经检验合格并办理施工验收手续后使用。

6.4.1.36塔吊在六级以上大风、雷雨、大雾天气时不能使用，起重物时不得拖吊和超载起吊，离地 3 米时暂停起升，检查安全稳妥后运转就位。

6.4.1.37严格遵守起重机械作业的“十不吊”规定，塔吊不准带病作业。

6.4.1.38严禁在施工现场和库房吸烟，在现场设置吸烟室、木板、油漆、稀料等易燃、易爆的物品必须单独存放于安全地点，并设有明显的防火标志。

6.4.1.39氧气瓶、乙炔瓶存放要有安全距离，气压表必须有效，应轻抬轻放，不得撞击和在高温、高压下存入。气焊、气割、电焊现场尽可能地清除易燃物。

6.4.1.40消防器材必须齐全有效地配置于需要地点，必须定期进行检查，保证其工作正常。

6.4.1.41施工垃圾必须及时清理，不得有过量燃物堆积。

6.4.1.42使用“ A ”字扶梯时，扶梯脚用橡皮包好，中间加铁链拉牢，使用时摆稳，上下扶梯时防止断档及滑下跌伤，仰角不得小于60度。

6.4.1.43使用氧气、乙炔时，氧气瓶与乙炔瓶间距不小于5米，正确使用开关，防止回火。

6.4.1.44在有氧气、乙炔的地方，电焊施工现场配置手提灭火器，使用砂轮切割机时，砂轮机要有防护罩，防止砂轮片飞出伤人，操作人员戴防护眼镜，防止铁屑溅入眼内烫伤眼睛，蒸汽及热水管道系统在试运行时，做好自我保护措施，防止意外事故发生。

6.4.1.45文明施工措施

6.4.1.45.1安全目标：以《建设部建筑施工安全检查标准》的要求，保证工程不发生任何人身伤亡和机械设备事故，确保本工程达到市级安全文明卫生工地，争取创省级文明工地。

6.4.1.45.2建立安全生产文明施工保证体系，公司安全管理部全面监督指导，项目部进行经常性的监督检查，以项目经理为首抓好项

目的安全生产文明施工。

6.4.1.45.3加强安全生产文明施工的教育，职工上岗前要学习安全操作规程及文明施工的管理规定，牢固树立安全第一、预防为主的思想，自觉遵守各项规章制度。严格作息时间，避免工人过度疲劳引发安全事故。

6.4.1.45.4成立以项目经理为组长的安全领导小组，负责安全管理工作。对参加施工的职工进行安全教育，制定可行的安全制度，竖立安全“日历牌”。工人上岗前，班组召开安全会，做好安全交底和记录，使“安全第一，预防为主”的方针落到实处。

6.4.1.45.5施工人员进入现场必须戴好安全帽，正确使用安全带，充分发挥“三宝”作用。

6.4.1.45.6工程现场围护采用瓦楞铁板全封闭，建筑物由密目网从室外地坪到构筑物顶全封闭，并设警示牌、夜间警示灯。地面采用C15砼硬化，大门采用6×3米钢大门。

6.4.1.45.7加强各种施工机械的管理，施工机械设备应完好，严禁带病工作和超负荷作业，危险部位应有安全防护装置，机械设备专人管理，定期检修，使其始终处于良好的状态，完全执行公司质量体系文件中关于设备控制的管理规定。

6.4.1.45.8施工机械操作人员和特种作业人员必须持证上岗，严禁无证操作，严禁违章指挥。

6.4.1.45.9加强用电管理和防护，施工现场用电线路全部采用地下

电缆，各种配电设施符合质监站的行业标准。

6.4.1.45.10施工现场所用安全防护用品应是国家和省主管部门推荐的产品，严禁假冒产品进入施工现场。

6.4.1.45.11工地配备足够的防火设施，严格按国家防火规范执行。

6.4.1.45.12备足防雨器材，现场做排水沟。用电设施要遮盖防雨，设专人收听天气预报，采取一切必要措施，防止风雨天气造成危害。

6.4.1.45.13搭设专用上下通道，以供工人上下。上下传递物件，必须用绳子系牢，不得抛掷。

6.4.1.45.14加强检查突出防范，若发现隐患，定人定措施立即进行整改，并监督执行，做好记录。实行安全生产一票否决一票罚款，不符合安全生产规定决不允许施工，对整改不力的进行经济处罚。

6.4.1.45.15现场堆料严格按施工总平面图堆放，成方成垛并进行标识，区域分隔清晰。

6.4.1.45.16工地办公室清洁明亮，桌椅摆放整齐，施工图纸按规定堆放。

6.4.1.45.17工地厕所要采用水冲式，并由专人负责清刷，确保卫生清洁。

6.4.1.45.18工地现场的生活垃圾、建筑垃圾定期清理，送至七村的建筑垃圾场。

6.4.1.45.19施工用电、管线的安装符合规定，排列整齐，禁止任意

拉线、接电，夜间施工保证有充足的照明，保证施工现场无长流水，长明灯。施工现场所有场地均浇筑一层8cm厚细石砼保持施工现场平整、道路畅通，场容、场貌整洁。

6.4.1.45.20建立生活区卫生管理制度，设专人管理，保持现场办公、生活设施整洁美观，生活垃圾日产日清。食堂灶面、洗手池经常洗刷，保证清洁，生熟食分开存放，用具分开，门口投挡风板。职工膳食、饮水符合规定，职工宿舍设纱门窗，通风良好。

6.4.1.45.21每月组织一次检查评比，奖优罚劣，对查出的问题限期整改。

#### 6.4.2环境保护与文明施工措施

根据本工程的情况，确定本工程的重大环境因素，经最大限度的减少由施工对周围居民和环境的影响。

##### 6.4.2.1 噪声排放的控制措施

6.4.2.2 周边环境对施工现场有特殊要求的工程，在施工前做好隔声降噪围挡、围帘；

6.4.2.3 执行公司《环境保护管理制度》；

6.4.2.4 现场木工棚进行封闭（封闭材料禁用瓦楞铁）；

6.2.4.5 合理安排易产生噪声的施工工序，未经批准禁止夜间施工。

6.4.2.6 在居民区施工要做好安民告示，取得谅解，对居民投诉做好接待并责成专人处理；

6.4.2.7 依据程序文件规定对场界噪声进行监测，并做好记录

6.4.2.8 现场无粉尘的控制措施

6.4.2.8.1 现场主要道路采用硬化措施；

6.4.2.8.2 场地平整要洒水降尘，砂子、石灰成方堆放；

6.4.2.8.3 临时露天存放的水泥、白灰等易产生扬尘的材料应进行覆盖；

6.4.2.8.4 水泥库封闭存放；

6.4.2.8.5 现场垃圾站做好封闭，并及时清运；

6.4.2.8.6 高层建筑垃圾清运使用专用垃圾道或容器吊运，严禁向下抛撒。

6.4.2.9.1 运输无遗洒的控制措施

6.4.2.8.2 砼罐车每次出场前洗净下料斗；

6.4.2.8.3 土方渣土外运、垃圾运输车辆出场前一律用苫布覆盖，装载不得超出车帮箱体高度。

6.4.2.10.1 化学危险品的控制措施

6.4.2.10.2 编制化学危险品及有毒有害物品的使用作业指导书，对操作者进行使用培训；

6.4.2.10.3 在现场设立化学危险品及油品专用仓库或储存室（柜），并设专人管理；

6.4.2.10.4 对余料残液回收后，集中存放，统一处理。

6.4.2.11.1 有毒有害物品的控制措施

6.4.2.11.2施工现场要增设有毒有害废弃物回收场地与设施，实现分类管理，并做出标识；

6.4.2.11.3有毒废化工材料及包装物由专人集中回收；

6.4.2.11.4工业棉布、油手套、含油棉纱（棉布）尽量回收处理后，再生利用；

6.4.2.11.5其它不可回收利用的废弃物集中回收后，定期处置；

6.4.2.11.6禁止将有毒有害废弃物用作土方回填；

6.4.2.11.7防止采购不合格的材料，尽量选择环保型；

6.4.2.11.8办公区废复写纸、废计算器、废电池、废日光灯等存放在各部门设置的有标识的盒子里，由办公室统一回收、处置；

6.4.2.11.9复印机废墨盒、色带、磁盘由办公室统一回收、处置

6.4.2.12.1施工现场夜间光污染的控制措施

6.4.2.12.1现场照明灯具配备定向照明灯罩，使用前调整好照射角，不得射入居民家；

6.4.2.12.2电焊施工时，采用严密围挡遮住射向居民住宅一侧的弧光未经批准，禁止夜间施工。

6.4.2.13.1严禁发生重大火灾、爆炸事故的控制措施

6.4.2.13.2对施工管理人员和操作人员定期进行消防培训，增强消防意识；

6.4.2.13.3施工现场要认真执行公司《消防管理制度》；

6.4.2.14组建义务消防队；

6.4.2.15对油漆、易燃材料库房、木工房、油库等重点部位一律配备防爆灯及符合规定数量的消防设施或灭火器材；配电室应配备不导电的二氧化碳及干粉灭火器。

6.4.2.16氧气瓶、乙炔瓶的存储使用均应保持规定的安全距离，并远离明火热源；

6.4.2.17消防设施、器材要定期检查、维修，确保完好、有效；

6.4.2.18乙醇、松节油等易燃物密闭存放，远离明火和热源。

6.4.2.19.1节约能源资源的控制措施

6.4.2.19.2水电消耗量较大的工艺制定专项节能措施；

6.4.2.19.3施工现场设专人负责监督水电节约措施的实施；

6.4.2.19.4办公区和现场优先采用节水开关及节能灯具，施工中优先采用节能设备；

6.4.2.19.5杜绝常明灯常流水；

6.4.2.19.6原材料实行限额领料

6.4.2.19.7生产、生活污水的排放的控制措施

6.4.2.19.8建筑材料有害物现场搅拌站、洗车处、磨石工序施工设置沉淀池；

6.4.2.19.9厕所设置化粪池质含量达标的控制措施

6.5 安装与土建专业的配合措施

6.5.1原则：各工序应相互配合，本着小管让大管、电管让水管、水管让风管的原则，在施工过程中相互协调，保证交叉作业的顺利进

行。加强安装与土建的相互配合，随着土建的工作进度，及时调整安装工程的工作计划安排。

6.5.2加强组织领导。各专业技术人员及施工管理人员在工程施工过程中，要在项目经理的统一指挥协调下，加强相互间的信息沟通，确保工序衔接，不发生相互之间的推诿扯皮现象。

6.5.3做好进度计划，土建专业做出详细的施工进度计划后，安装专业要根据土建计划编制切实可行的配合施工进度计划，计划制定完成后，双方要严格按计划进行施工交接。

6.5.4土建施工过程中，要注意同设备安装人员配合，设备基础的施工必须按图纸要求进行，砼浇注前，应会同安装人员进行验收，确保准备无误。施工完毕后放好轴线及高程线，并会同安装人员验收，为设备的精确安装创造条件。

6.5.5其它预埋件、预留洞也需按设计要求仔细埋（留）设，保证位置标高准确。

6.5.6安装工程施工时，要保护好土建及其它合作单位的成品或半成品

6.5.7安装工程施工强行拆除或破坏其它工程产品，要征求各方同意后方可施工。

6.5.8 土建安装作业完成后，要做好交接验收记录和现场清理，做到工完料净场地清。

6.6 冬期施工技术措施

根据实际情况，该工程要经历一个冬期，要提前做好各种物资的准备工作，以保证整个工程施工的顺利进行。

#### 6.6.1 冬期施工措施：

6.6.1.1 机械设备操作设保温棚，水源管线设保温层。

6.6.1.2 工地及时清理积雪积冰，并撒沙防滑，以保证道路畅通，操作架上要保证无霜雪，并有防滑措施。

6.6.1.3 冬期施焊时，要注意防止出现冷脆裂缝，减少内应力及变形现象，对普通低碳合金钢宜采用分层施焊，第一层向一个方向进行，第二向相反方向进行，按此顺序焊完，以便焊缝受热均匀，钢筋焊接后，焊接接头严禁立即碰到冰雪。

6.6.1.4 拌制砂浆所用的砂不得含有冰块和直径大于1cm的冻结块。水的温度不得超过80度氏，砂的温度不得超过40度氏，砌体砂浆掺加防冻剂，活完后要用草袋子覆盖保温。

6.6.1.5 冬期施工砼结构时，砼的拌合按国家规范规定掺加防冻剂，并延长搅拌时间至常温时的1.5倍，其所用骨料必须清洁无冰雪，并严格控制好水灰比，砼入模进间不得小于5度，设专人测量温度，砼施工前进行热工处理计算，以便指导施工。砼浇注前要清除模板和钢筋上的冰雪，施工完后，立即采用塑料布覆盖，上面再加盖草袋保温养护。

6.6.1.6 基础回填土回填分项工程：填土前要清除基底上的冰雪和保温材料，回填完后覆盖保温材料保温；回填土中不得有冻块；回填

时每层铺土厚度控制在250mm以内，使用CA250辗压6遍，并控制好平辗行驶速度不超过2KM/H。

6.6.1.7认真做好测温 and 保温工作，项目部设专人负责测温工作，以便掌握大气温度和砼砂浆的温度情况，进行控制工程质量，测温应及时做好记录。

## 6.7 雨季施工措施

根据该工程的实际情况，从技术、组织、管理、物资准备等主面制定措施，以保证工程的施工进度和施工质量。

6.7.1 设专人收听当地天气预报，掌握天气情况，有的放矢，安排好雨期施工。

6.7.2 做好现场道路的硬化和排水工作，并留有0.5%的排水坡度，对排水明沟加强管理，以确保车辆正常通行。

6.7.3 做好各种施工物资防水、防潮工作，特别是水泥等怕潮的材料全部存放在仓库内或有防雨防潮措施的地方。

6.7.4 现场就配备抽水设备并及时将低洼处的积水抽干。

6.7.5 塔式起重机等高空设备要安装避雷装置，各个配电箱要做好防雨工作，以避免漏电现象发生。

## 6.8 降低工程成本措施

6.8.1根据以往施工经验，及时向业主提出合理化建议，以给业主节约资金，降低工程造价。

6.8.2加强计划控制，实施工期成本优化方案。在确保工期计划的情

况下，合理组织资源配置，合理利用时间和空间，做到均衡施工避免人员、施工机械的闲置，减少人、机场内调动频率，力争用最低的资源消耗，圆满完成施工任务。

6.8.3加强施工组织，减少间接费开支，组织精干的施工管理机构，减少现场非生产人数，发挥各级管理人员、专业技术人员的作用，使非生产性开支减少到最低。

6.8.4加强机具管理，减少机械使用率。在施工前对施工机具进行合理选型，根据工期计划，统筹安排各阶段施工机械，提高设备利用率，合理安排土方、基础、框架主体、装饰、安装工程等运输车辆和安装机械的使用，减少机械费用开支。

6.8.5加强材料管理，减少材料浪费。在材料供应方面做到计划供应，货比厂家。采用低价优质材料。材料进场时，要做好材料数量和质量的测量和检验工作，在材料的保管和领用方面，要做到合理储备，减少二次搬运，建立限额领料台帐，杜绝施工中的跑、冒、滴、漏现象，施工余料及时回收，避免丢失、浪费，使材料费用降低到合理化水平。

6.8.6采用先进的施工工艺，提高效率，降低成本。施工人员在施工前认真熟悉图纸，针对模板、钢筋、砼、安装等工程特点，各自采用先进的施工工艺，如砼采用现场集中搅拌、泵送浇注，可提高施工效率，缩短工期，降低周转器材和设备的租赁费用；模板采用高强覆塑胶合板，既可保证砼的外观质量，减少装饰工程中的抹灰工

程量，又可提高模板的支设速度，缩短工期，降低设备和器材的租赁费用；砌体砂浆掺加粉煤灰，既可提高砂浆的和易性，又可减少水泥用量，从而达到降低工程造价的目的。

6.8.7 施工中严格按施工方案组织施工，发现问题及时采取纠正和预防措施，杜绝失误返工造成的浪费，同时，工人工资采用计件工资，按质论价，从而达到提高工效，保证施工质量，降低工程成本的目的。

### 6.9 降低环境污染措施

主要从技术和管理上制定以下措施，经最大限度地减少由于施工噪音、灰尘等对周围环境和居民的影响。

6.9.1 对建材的存放场地合理布置，减少施工中的搬运环节。对施工现场实行一日一清，工完场清。对进出场的车辆严格管制，严禁其抛洒滴漏。施工、生活废水的排放合理布局，决不任其四溢。

6.9.2 尽量做到施工时间与周围居民的作息同步，以减少对居民正常生活的干扰。尽量晚间不施工，如因工期需要晚间施工时，合理安排施工工序，把噪音低的施工工序放在晚间进行。

6.9.3 若空气干燥，随时在场内洒水，减少扬尘污染。

6.9.4 严格执行城市噪音污染的有关规定，选用低噪音设备，对噪音大的设备搭接隔音棚或移至不影响环境的地方，材料轻装卸施工人员不得大声喧哗，进入工地车辆不得鸣喇叭。

## 7 新技术、新工艺、新材料在工程

## 中的应用

在本工程施工中，我们将采用项目施工法、计算机管理、信息化施工等先进的管理方法

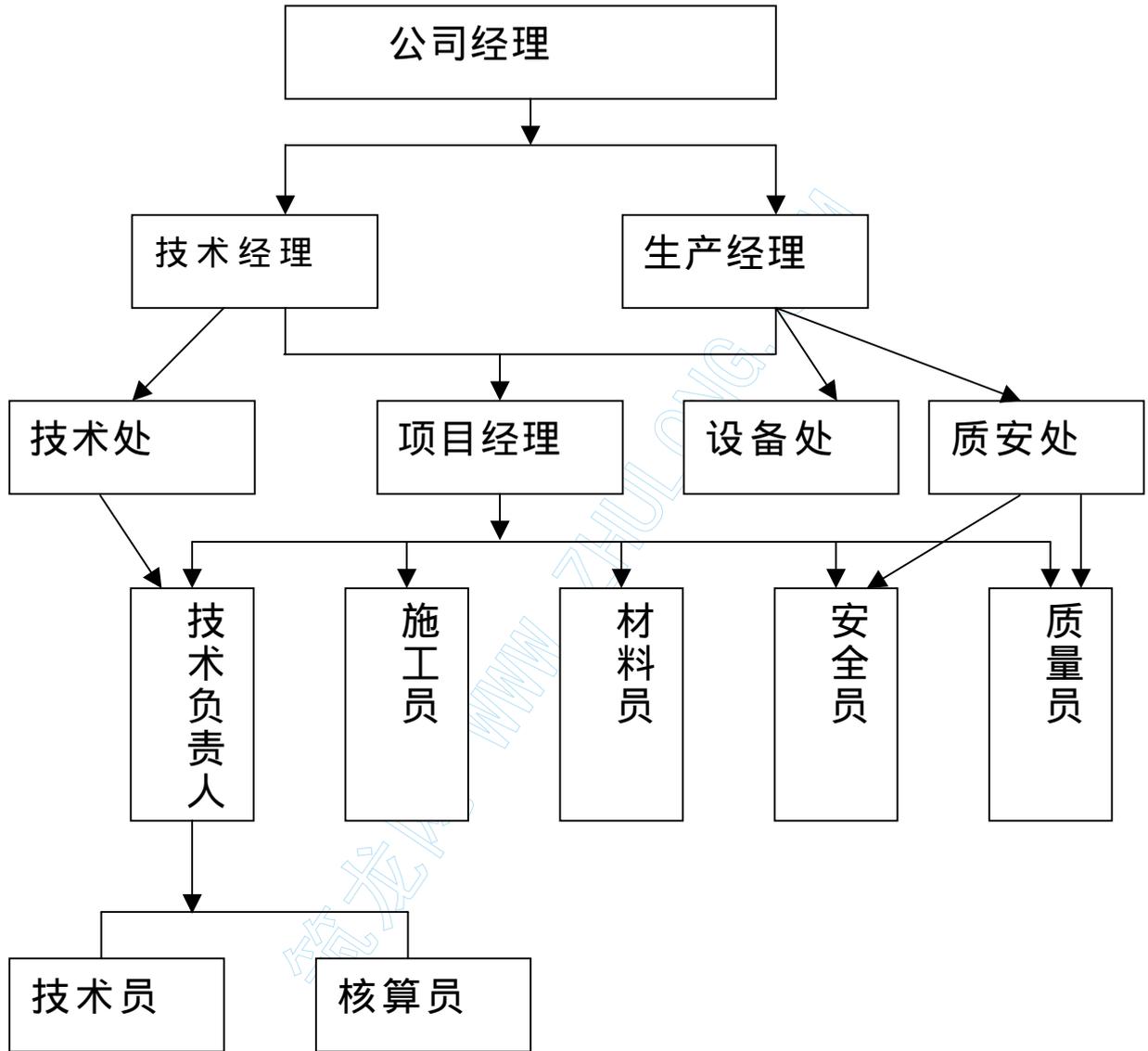
科学技术是第一生产力，公司积极推广新工艺，如轻质材料、新型防水材料、，起到了提高工效、缩短工期、提高质量、节约材料器材、降低成本的目的，本工程准备采用多项建设部推广应用的新技术，主要有：高强高性能砼技术，采用予拌砼并利用双掺技术，以确保砼的质量；新型模板和脚手架应用技术中的高强覆膜竹胶板定型模板新技术；建筑节能和新型墙体应用技术，砌体和抹灰工程中加粉煤灰的应用；新型高分子防水卷材应用技术；在施工组织设计中，施工图预算、工程成本管理、施工进度管理中加强计算机应用技术；主干管安装采用倒装法施工，工期短，质量好。通过推广应用新产品、新工艺、新技术，使工程成本达到提高工效、缩短工期、提高工程质量、节约能源、降低消耗的目的。

### 门窗工程

本工程门主要为铝合金门和木门。木门又分为普通木夹板门和防火门两种。窗为铝合金窗和塑钢窗。施工时铝合金门窗和防火门到专业生产厂家购买，施工时门窗的样品应检验合格，并报业主和监理单位批准后可大规模制作和安装。现场施工主要为门窗成品的安装。

附表 1 :

### 施工组织设置框图



附表 2

## 项目部管理人员组成

序号	姓名	职务	职称
1		项目经理	助工
2		技术负责人	工程师
3		技术员	技术员
4		技术员	技术员
5		施工员	
6		施工员	
7		材料员	经济员

表 3 :

## 拟 投 入 劳 动 力 计 划 表

工种类别	按工程施工阶段投入劳动力情况			
	基础阶段	主体阶段	装饰阶段	备 注
木工	150	300	75	
钢筋工	70	140		
瓦工	60	90		
抹灰工			150	
电焊工	10	12	4	
架工	15	30	30	
油漆工			10	
电工	2	2	2	
机具工		4	4	
塔吊司机	4	4		
辅助工	30	40	30	
合计	341	622	305	

附表 4 :

主要施工机械设备一览表

序号	名称	型号	数量
1	挖掘机	WY100	2 台
2	塔式起重机	QTZ-40	2 台
3	施工电梯		2 台
4	砼拖式泵	HB-15	1 台
5	蛙式打夯机	HW60	3 台
6	木工电锯	MJ235	1 台
7	木工平刨机		1 台
8	木工压刨机		1 台
9	插入式振捣器	ZX50	6 台
10	平板振捣器	ZBH	2 台
11	钢筋切断机	QJ40-1	1 台
12	钢筋弯钩机	CWB40	2 台
13	电渣压力焊机		2 台
14	电焊机		6 台
15	对焊机	WN-100	2 台
16	砂浆搅拌机	200L	4 台
17	潜水泵		22 台
18	割丝机		1 台
19	切割机		3 台
20	电锤		2 台
21	调直机	50吨	1 台
22	手电钻	Φ 25	2 台
23	柴油发电机	120KW	1 台
24	倒链	3 吨	4 个

附表 5 :

## 测 量 仪 器 计 划

名称	规格	数量
经纬仪	J <sub>2</sub>	1 台
水准仪	DS3	1 台
水准仪	DS1	1 台
钢尺	50米	1 只
钢尺	5 米	10只
钳型电流表		1 块
接地电阻测试仪		1 块
转速表		1 块
半导体温度计		1 块
阿斯曼温度计		1 块
回弹仪		1 台
砂浆试模		3 套
砼试模	标准	6 套

附表 6 :

## 临时设施用地计划

序号	用途	面积 ( m <sup>2</sup> )	需用时间
1	办公用房	100	开工至工程结束
2	传达室	15	开工至工程结束
3	钢筋加工棚	250	开工至主体完工
4	木工棚	110	开工至主体完工
5	水泥库	80	开工至工程结束
6	养护室	15	开工至工程结束
7	工具库	20	开工至工程结束
8	厕所、淋浴	40	开工至工程结束
9	职工小家	300	开工至工程结束
10	伙房	60	开工至工程结束
11	材料仓库	60	开工至工程结束

附表：

消 防 器 材 计 划

名 称	单 位	数 量
防水胶管	米	200
消防斧	把	4
消防砂桶	个	5
消防桶	个	6
灭火器	个	10
消防铲	把	10

附表：  
项目经理部组织机构框图

