

# 目 录

说明.....	3
一、编制依据.....	4
二、工程概况.....	7
2.1、总体简介.....	7
2.2、建筑设计概况.....	8
2.3、结构设计概况.....	9
2.4、专业设计概况.....	10
2.5、施工条件.....	11
三、施工总体部署.....	11
3.1、工程施工管理目标.....	11
3.2、施工部署.....	12
3.3、总的施工顺序及主要方案选择.....	12
3.4、流水段划分.....	15
3.5、劳动力计划.....	17
3.6、机械配置与部署.....	17
3.7、项目组织机构.....	17
3.8、技术质量管理.....	20
3.9、施工协调管理.....	20
3.10、施工区平面布置设计.....	20
四、施工准备.....	20
4.1、技术准备.....	20
4.2、座标网引测.....	22
4.3、施工用水、用电设计.....	23
4.4、生活区、施工区平面设计.....	27
4.5、各项资源准备（劳动力、机械、主要材料）.....	27
4.6、生产准备.....	31
五、施工进度计划.....	31
六、测量方案.....	31
6.1、一般要求.....	31
6.2、测量放线.....	33

6.3、沉降观测.....	34
七、主要分部、分项工程施工方法.....	36
7.0、总体施工工艺流程.....	36
7.1、土方工程及CFG桩加固.....	36
7.2、防水工程.....	37
7.3、钢筋工程.....	38
7.4、模板工程.....	63
7.6、底板、基础梁砼工程.....	73
7.7、砌筑工程.....	75
7.8、脚手架工程.....	76
7.9、装修工程.....	77
7.10、屋面工程.....	80
7.11、季节性施工措施.....	81
7.12、暖卫、电气、通风工程设备安装.....	82
7.13、成品保护.....	83
八、主要施工管理措施.....	83
8.1、质量保证措施.....	83
8.2、工期保证措施.....	90
8.3、节约三材措施.....	93
8.4、安全消防措施.....	96
8.5、文明施工、环境保护管理措施.....	99
8.6、降低成本措施.....	100
附表：进度计划表	
附图：各施工阶段现场平面布置图	

## 说 明

我们将采用项目法组织施工，并调配具有相当管理水平的项目班子，依照我单位建立的ISO9001质量体系进行项目施工。从文明施工管理、施工布置、施工安排、环境保护等各方面采取有效措施，确保我方对本工程工期、工程质量、工程安全，文明施工、后期服务的各项承诺！

施工中，我单位将以土建工程为主，水暖电、设备安装及装饰工程为辅，统一管理、协调施工。对建设单位所指定的分包单位进行全面的管埋，保证主要指标的完成。在具体施工中，本着为业主着想的原则，积极搞好同监理、质监站、设计的沟通与协调工作。

在工程施工和管理中，将积极采用新技术、新工艺，从施工技术、质量管理、进度管理、成本控制到项目管理内业等各方面降低工程造价，提高质量，缩短工期，以实现我单位在投标中所做出的各项优惠及承诺。

选择与我公司长期合作，有过多次数西省“汾水杯”和市优工程的施工经历，政治素质高、敢打硬仗、突击性强、令行禁止、服从指挥的队伍进行施工。

实施“分级控制、分层管理”的质量管理模式，创建过程精品。制定详细的岗位责任制度，并与考核和奖罚制度挂钩。把质量责任（横向到边、纵向到底）分解到各个岗位、各个环节、各个工种，做到凡事有章可循，凡事有据可查，凡事有人负责，凡事有人监督。

编制项目的创优计划，我们编制适应项目特点的技术文件，包括施工组织、各分部分项工程的施工方案、技术交底、特殊部位的施工技术措施、技术资料管理制度等，使项目的整个创优始终处于受控状态。

在工程质量管理上，我单位将以适应时代发展需求的质量观念迎接新世纪的挑战，积极贯彻国家《质量振兴纲要》的质量新观念，树立新的质量意识和概念。在具体的工作中，严格依照我单位编制的ISO9001质量管理程序文件的要求进行施工质量管理，全面的、完善的、更好的为用户服务，切实体现我单位，“质量第一、信誉至上、精心组织、精心施工、确保工程质量和服各承诺”的企业理念和质量管埋宗旨。

\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

## 一、编制依据

1.1、招标文件：\*\*\*\*\*研究所设计院8#、9#、10#住宅楼建筑安装工程总承包《招标文件》。

### 1.2、施工图

图纸名称	*****研究所设计院8#、9#、10#住宅楼
图纸编号	
设计单位	*****研究所设计院

### 1.3、施工验收规范规程、主要图集、标准、法规

#### 1.3.1、施工验收规范及规程

序号	类别	规范、规程名称	编号
1	国家	地基基础施工质量验收规范	GB50202-2002
2	国家	人防工程施工及验收规范	GB50134-2004
3	国家	砼结构工程施工及验收规范	GB50204-2002
4	国家	地下防水工程质量验收规范	GB50208-2002
5	国家	地下工程防水技术规范	GB50108-2001
6	国家	砌体工程施工质量验收规范	GB50203-2002
7	国家	屋面工程质量验收规范	GB50207-2002
8	国家	组合钢模板技术规范	GB50214-2001
9	国家	建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范	GB50242-2002
10	国家	通风与空调工程施工质量验收规范	GB50243-2002
11	国家	电气装置安装工程接地装置施工及验收规范	GB50169-92
12	国家	电气装置安装工程低压电器施工及验收规范	GB50254-96
13	国家	建筑地面工程施工质量验收规范	GB50209-2002
14	国家	建筑装饰装修工程质量验收规范	GB50210-2002
15	行业	建筑基坑支护技术规程	JGJ120-99

1\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

16	行业	钢筋混凝土高层建筑设计施工规程	JGJ3-19
17	行业	钢筋焊接及验收规程	JGJ18-2003
18	行业	钢筋机械连接通用技术规程	JGJ107-96
19	行业	带肋钢筋套筒连接技术规范	JG108-96
20	行业	普通混凝土用砂质量标准及验收方法	JGJ52-92
21	行业	普通混凝土用碎石或卵石质量标准及检验方法	JGJ53-92
22	行业	混凝土拌合用水标准	JGJ63-89
23	行业	混凝土泵送施工技术规程	JGJ/T10-95
24	行业	施工现场临时用电安全技术规范	JGJ46-88
25	地方	建筑工程施工测量规程	DBJ01-21-95
26	地方	商品砼质量管理规程	DBJ01-6-90
27	地方	**省建筑工程资料管理规程	DBJ04-214-2004
28	地方	**省建筑工程施工质量验收规程	DBJ04-226-2003

1.3.2、主要图集

序号	类别	图集名称	编号
1	国家	建筑物抗震构造详图	97G329
2	国家	砼结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图	03G101
3	国家	室内消火栓安装	99S202
4	地方	建筑构造通用图集	88J及88JX系列图集

\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

### 1.3.3、主要标准

序号	类别	标准名称	编号
1	国家	建筑工程施工质量验收统一标准	GB50300-2003
2	国家	建筑安装工程质量检验评定标准	GBJ301-88
3	国家	建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准	GBJ301-88
4	国家	建筑电气安装工程质量验收规范	GB50303-2002
5	国家	通风与空调工程质量检验评定标准	GBJ304-88
6	行业	建筑安装分项工程施工工艺规程	DBJ01-26-96

### 1.3.4、主要法规

序号	类别	法规名称	编号
1	国家	《中华人民共和国建筑法》	中华人民共和国主席令1997年第91号
2	地方	《北京市建设工程施工试验实行有见证取样和送检制度的暂行规定》的通知	京建法[1997]144号
3	地方	《北京市建设工程施工试验实行有见证取样和送检制度的暂行规定》的补充通知	京建法[1998]50号

1.4、公司质量保证手册、程序文件。

1.5、我国和\*\*省现行的安全生产、文明施工、环保及消防等有关规定。

\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

## 二、工程概况

### 2.1、总体简介

序号	项 目	内 容
1	工程名称	*****研究所设计院8#、9#、10#住宅楼
2	地理位置	**市**南路****号
3	建设单位	*****研究所设计院
4	勘察单位	
5	设计单位	*****研究所设计院
6	监理单位	***工程建设监理公司
7	质量监督单位	太原市质量监督站
8	施工总承包单位	
9	投资性质	职工集资
10	合同承包范围	施工图纸内的土建及安装工程
11	合同工期	730天
12	合同质量标准	合格

### 2.2、建筑设计概况

序号	项 目	内 容		
1	建筑规模	建筑面积	60865.54 平方米	占地
		层数	地上	地下
			9层、24层	1层
		层高	地下一层	地上
		4.5m	3m	
2	±0.000 标高	绝对标高 m	室内外高差	0.3m
3	基底标高	-7.400m	檐口高度	77.5m
4	建筑防火	防火等级一级		
5	建筑保温	外墙保温为25厚挤塑聚苯板，屋面保温为80厚聚苯板		
6	外装修做法	一、二层	三层以上	
		花岗岩	涂料	



\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

7	内装修做法	顶棚		涂料
		楼、地面		水泥楼地面、防滑地砖、花岗岩楼面
		内墙面		涂料
8	门窗	地下		地上
		防火密闭门、木门		铝塑门窗
9	防水	地下室	卫生间	屋顶
		SBS改性沥青防水卷材	聚氨酯涂膜防水	SBS改性沥青防水卷材与 SBS改性沥青防水涂料

### 2.3、结构设计概况

序号	项目	内容			
1	结构形式	基础形式	桩基础 筏板基础	地上结构形式	框支剪力墙
3	砼强度	部 位		砼强度等级	
				板（梁）	墙 柱
		基础垫层		C15	
		基础底板及基础梁		C35	
		地下一层		C35（C45）	C45 C45
		±0.000m~20.100m		C35（C45）	C45 C45
		20.100m~56.100m		C30（C35）	C35 C35
		56.100m~68.100m		C30	C30 C30
		68.100m以下		C25	C25 C25
		地下砼抗渗等级		抗渗等级S6	
4	抗震等级	剪力墙		框架	
		底部加强区抗震等级为 级，其余各层为 级		抗震等级为 级	
5	钢筋类别及接头	一级、二级钢筋、			
		底板：机械连接			
		梁主筋：机械连接			
		暗柱、框架柱主筋：机械连接			
7	二次结构	加气混凝土、粘土砖、GRC板			



## 2.4、施工条件

周围环境：该工程位于\*\*市\*\*南路\*\*\*\*号居民区内，北为临街道路路，南侧为原居民区建筑。东侧、西侧紧邻居民楼与办公楼。8#9#、10#建筑之间的实验楼（拟建建筑）建设单位提供施工用地能满足施工用地要求。

## 三、施工总体部署

### 3.1、工程施工管理目标

该工程为公司对外窗口工程，组建强有力项目部管理班子，派驻丰富施工经验的工程师把关控制，结合公司控制程序跟踪检查指导施工全过程。

#### 3.1.1 工程质量目标

工程质量合格，争创省优工程，争创“汾水杯”

#### 3.1.2、工程工期目标

总工期目标：2006年1月1日-2007年10月20日

±0.000下基础部分：2006年1月1日～2006年6月1日

地上主体部分：2006年6月1日～2006年12月1日

装修部分：2006年12月1日～2007年9月1日

消防工程、电梯工程等单项验收：2007年10月1日前全部验收完毕

竣工清理及验收：2007年10月5日～2007年10月15日

竣工资料移交：2007年10月20日

#### 3.1.3、施工管理目标

本施工现场将依据“ISO14001、OHS18001”即“职业、安全、健康方针”标准的要求实施绿色施工。在安全、保卫、消防、卫生、环保等

项目管理，均按“\*\*省文明安全工地”的标准及“职业、安全、健康方针”的标准组织落实。确保“山西省文明安全工地”。

### 3.2、施工部署

3.2.1、土方、护坡、降水为分包工程，护坡、降水设计及施工方案由分包方提供。土方的一次性开挖。

电梯设备甲方分包，安装待定，其余设备由施工总包负责安装。

装修：外装修一次到位；内装修公共部分精装修，其余为粗装修。

3.2.2、工程结构施工依据设计后浇带划分流水段。地下根据设计及规范要求设置钢板止水带、膨胀橡胶止水条。

3.2.3、将工程地下室外墙后浇带部位进行特殊处理，外墙防水一次到位，确保肥槽回填一次完成。房心回填待主体结构流水施工时安排专人施工。突击结构施工进度和二次场平。

3.2.4、模板工程选用新制大钢模、可调钢柱模、竹胶板，钢管脚手架撑体系。

3.2.5、结构施工队伍选用河南\*\*山西分公司，装修施工队另定。加强组织科学管理，确保太原市级优质工程。

3.2.6、工程结构施工不进行冬施，确保工程质量。结构验收分层进行验收，以便及时插入装修、设备施工，确保施工总计划。

3.2.7、按“汾水杯”标准搞好技术管理。

### 3.3、总的施工顺序及主要方案选择

#### 3.3.1、总的施工顺序

按“先地下后地上，先结构后装修”的施工原则组织施工。依据“高效、低耗、均衡”的施工原则进行人员配置和施工段落的划分，并按施工段落的划分进行流水作业，利用施工网络，对工程各步骤施工进行动态管理，依据结构施工的一级网络，制定单层施工的进度计划，抓住关键工序，确定关键路线，合理配备劳动力，建筑用材及周转材料，确保总进度计划顺利完成。

#### 3.3.2、主要方案选择

3.3.2.1、该工程施工对土方、降水、护坡等项目实施分包，项目部负责控制。

3.3.2.2、工程设备项目结构期间预埋、预留，装修阶段完成设备安装。电梯设备安装待定。

#### 3.3.2.3、各阶段施工安排及工艺流程

##### A、基础施工

(1) 确定降水、土钉支护方案，组织护坡分包有序施工，人工清槽配合土方施工。

(2) 本着先紧后松的施工思想，按计划控制施工进度。基础验槽分二次进行，8#、9#与10#各验槽一次。提前插入基础施工进

1\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

行垫层、防水底板钢筋。基础结构砼采用商品砼，依据设计后浇带和临时后浇带分四个流水段施工。基础部分房心回填安排在主体流水施工时单独派班组负责回填，利用好天气条件突击基础结构工程施工。外墙拆模后，在后浇带处砌保护墙，外抹防水找平层。随外墙施工防水，做保护层。肥槽回填，做二次场平。

(3) 地下二层结构施工同时安排插入消防水池、饮用水池、生活水池的施工，缩短总体工期。

B、主体结构施工

(1) 主体结构商品砼，每层分三个流水段进行施工。根据每段工程量合理配置劳动力，在建筑法允许的每日施工时间段内组织施工人员做两班倒，保证日工作效率，加快工程进度。

(2) 随着工程施工的进展，工程结构进行分层验收。尽早插入装修。暖卫、电气等设备安装工程与其他各分部工程配合穿插作业，同步进行。

C、装修施工

(1) 二次结构和内装修提前插入，待1~10层结构验收完毕后，开始进行陶粒砌体和隔墙板的施工。

(2) 屋面工程在工程主体验收完毕后立即组织施工，同时安排外墙施工。

D、各阶段验收计划

序号	验收部位	时 间	备 注
1	一次验槽	2006.4.1	设计、勘察
2	二次验槽	2006.4.15	设计、勘察
3	基础、地下室	2006.7.1	质监站
4	1-10层	2006.9.1	质监站
5	主体结构	2007.3.10	质监站
6	竣工验收	2007.10.20	质检站

3.3.2.5、结构施工主要材料安排

1\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

- (1) 结构施工所采用砼：基础和主体采用商品砼经地泵、布料杆运至所需部位。养护采用：平面为覆盖浇水养护，立面刷养护灵。
- (2) 结构钢筋分 、 级、冷扎钢筋，加工成型由现场机械一次完成。
- (3) 结构各构件模板

序号	部位	模 板	支撑系统	备注
1	垫层	100*100木方		
2	基础底板	砖砌胎膜		
3	基础梁	竹胶板	双f48钢管背楞	
4	地下室墙体	竹胶板	50*100、100*100木龙骨、双 48钢管背楞 14止水螺栓	
5	地下室顶板、梁	竹胶板	50*100 100*100 木龙骨、钢管脚手架支撑	
4	柱子	定型可调钢模		外加工
5	电梯井内模	筒形模板		
6	地上结构墙体	定型企口大钢模		外加工
7	顶梁板	竹胶板	50*100、100*100木龙骨 双 48钢管背楞 钢管脚手架支撑	
8	楼梯	竹胶板底模 定型钢踏步模	50*100、100*100 木龙骨、管脚手架支撑	
9	地上窗洞口	定型可调钢模		外加工
10	其他洞口	定型木模		
11	阳台	定型钢模		外加工

### 3.4、流水段划分

依据设计图纸、施工规范和建筑物具体情况，工程施工划分流水段，便于施工安排和材料周转。

#### 3.4.1、流水段划分

3.4.1.1、地下结构：依据后浇带划分为6个流水段。

3.4.1.2、主体结构：依据伸缩缝和施工缝分为六个流水段。

#### 3.4.2、砼水平施工缝设置

A、基础工程底板、外墙砼为抗渗砼。设四道水平施工缝，将地下部分垂直方向分成六部分施工。底板上300mm处设300高钢板止水带，顶板上下设20\*30膨胀止水条。止水带(条)周圈封闭设置。

B、地上部分砼施工缝按规范要求设置。

### 3.5、劳动力计划

3.5.1、本工程采用项目法施工，根据工程特点，选择劳动力足，技术力量强，整体素质高的劳务分包队伍，并层层签订承包管理合同，形成一条线管理。

#### 3.5.2、施工劳动力配备：

钢筋作业组：从事钢筋加工、绑扎、钢筋接头连接等工作；

模板作业组：从事模板加工、支设、拆除及模板保护等工作。

混凝作业组：从事混凝土的浇筑、养护工作。

物资运输组：从事工程物资、机械的运输工作。

砌筑作业组：从事墙体砌筑工作。

装修作业组：从事工程装饰、装修工作。

专业队：从事中标范围的所有水、暖、电、通风等专业的预埋、配合调试等工作。

### 3.6、机械配置与部署

3.6.1、结构施工阶段楼座南边设QTZ6013塔吊二座，做好前期准备和安装验收。

3.6.2、基础施工阶段在现场南侧和西侧设地泵两台，供商品砼输送使用。主体施工阶段在楼座南侧现场设现场搅拌站一座设地泵一台，供应工程砼需要。

3.6.3、钢筋加工场设钢筋加工机械二套，供钢筋切断、成型、连

接。

3.6.4、木工加工厂设木工机械二套，供支模、装修时木材加工。

3.6.5、现场配碘钨灯、手动工具供施工所需。

### 3.7、项目组织机构

3.7.1、项目经理负责全面工作，设主任工程师和生产副经理及行政副经理，配齐管理人员，建立健全各种规章制度，分工明确，责任到人。

3.7.2、项目经理部各管理人员的职责如下：

项目经理：主持工程施工管理全面工作。

主任工程师：主抓技术质量管理工作。

生产副经理：主抓施工生产及现场安全文明施工八项达标管理工作。

行政副经理：主抓行政后勤管理。

技术员：在主任工程师指导下协助主任工程师进行技术管理工作。

质检员：负责质量检查工作。

土建工长：负责土建工程施工组织落实。

暖卫、通风工长：负责暖卫、给排水、消防工程、通风空调工程施工组织落实。

电气工长：负责电气安装工程施工组织落实。

钢筋工长：负责结构施工阶段和二次结构施工的钢筋翻样、施工及验收评定工作。

木工工长：结构：负责一般工程模板设计、施工及验收、评定工作。

装修：负责门窗安装、扶手安装、吊顶等工作。

砼工长：负责砼施工过程中商品混凝土的调配、浇筑、振捣、处理及验收评定工作。

试验员：负责全部施工试验工作及计量工作和检验测量和试验设备管理工作。

测量放线员：负责施工现场测量放线工作。

资料员：负责本项目部工程技术收集整理工作。



\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

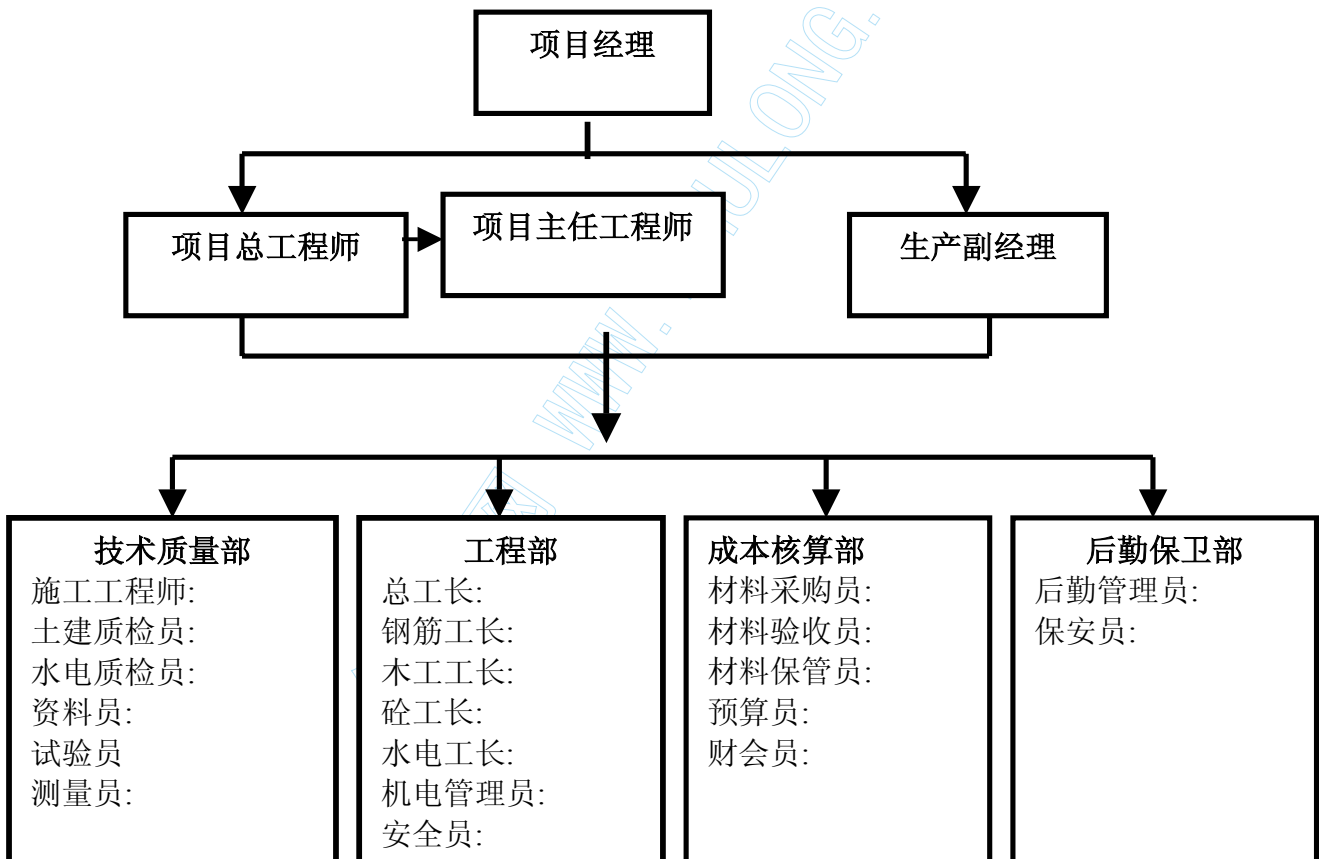
预算员：负责施工预算及统计工作。

采购员：负责材料采购加工定货工作。

保管员：负责材料出入库和材料保管工作。

文明安全施工管理人员：负责现场文明安全施工的具体管理工作和达标资料收集整理工作。

\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼工程  
组织机构图



根据管理体系图，项目经理部建立岗位责任制，明确分工职责，落实施工责

### 3.8、技术质量管理

3.8.1、建立完善的技术质量管理体系，实施技术管理流程。

3.8.2、单独编制质量计划书，试验方案、资料管理制度。



3.8.3、工程资料整理按山西省建筑工程资料管理规程 (DBJ04-214-2004) 的标准填写、收集、整理。资料一律采用电脑打印,手签字归档。

3.8.4、安排各阶段的施工方案交底、培训,到兄弟单位工地学习。

### 3.9、施工协调管理

#### 3.9.1、同设计单位之间的工作协调

(1) 中标后,我们即与设计院联系,进一步了解设计意图及工程要求,根据设计意图,完善我们的施工方案。

(2) 根据业主指令,组织设计方参加机电设备,装饰材料、卫生洁具等选型、选材和定货,参加新材料的定样采购。

#### 3.9.2、与监理工程师工作的协调

(1) 在施工全过程中,严格按照监理工程师批准的“施工组织总设计大纲”、“施工组织设计”进行各施工单位的质量管理,在各专业自检和项目经理部专检的基础上,接受监理工程师的验收和检查,并按照监理工程师提出的要求,予以整改。

(2) 贯彻我单位的质量控制、检查、管理制度,并根据此对各分包商予以控制,确保产品达到优良,使监理工程师的一切指令得到全面的执行。

(3) 所有进入现场的成品、半成品、设备、材料、器具均主动向监理工程师提交产品合格证或质保书,按规定使用前需进行材料复试,主动提交复试结果报告,使所用的材料、设备不因质量问题给工程造成浪费。

### 3.10、施工区平面布置设计

施工现场按“山西省安全文明工地”标准的要求进行平面布置设计。详具体布置见现场平面布置方案和见“施工现场平面布置图”

## 四、施工准备

### 4.1、技术准备

4.1.1、认真熟悉图纸,组织好图纸会审。由项目技术负责人组织编制施工组织设计及分部分项施工方案。针对工程情况,对施工班组进行技术交底。

4.1.2、根据施工图提出予埋件、模板、半成品等材料的加工计划。提早落实各种材料的货源。并根据工程进度计划确定进场日期。同

时要做好各种材料进场的复试工作。

4.1.3、组织项目管理人员，施工队伍学习“争创‘汾水杯’专题讲座”，

学习施工规范、规程。参观在施的创“汾水杯”工程，增强感性认识。

4.1.4、根据工程需要培训操作人员，特殊工种操作人员（电焊工、架子工、塔吊司机、信号工、电工等）必须持证上岗。

4.1.5、配备各种测量、计量、检测用的仪器、器具。仪器均需进行鉴定，在有效的使用期内。在使用过程中，并按规定进行周期性鉴定，此项由计量员负责实施。

4.1.6、完善施工组织设计并编制施工方案，在施工过程中编写各道工序技术交底。作为施工指导性文件，做到具有指导性、针对性、可操作性。根据工程施工内容在各主要分部工程施工前组织各部门编制出施工方案。

编制方案如下：

序号	施工方案名称	负责编制人员或单位
1	降水工程设计及施工方案	降水分包单位
2	护坡工程设计及施工方案	护坡分包单位
3	CFG桩设计及施工方案	CFG桩分包单位
4	施工现场平面布置及安全文明施工管理方案	项目部主任工程师
5	临水施工方案	项目部主任工程师
6	临电施工方案	项目部主任工程师
7	测量方案	项目部主任工程师
8	试验方案	项目部主任工程师
9	文件、资料管理方案	项目部主任工程师
10	土方开挖工程施工方案	项目部主任工程师
11	基础工程施工方案	项目部主任工程师
12	防水工程施工方案	项目部主任工程师
13	模板设计、施工方案	项目部主任工程师
14	钢筋工程施工方案	项目部主任工程师
15	混凝土工程施工方案	项目部主任工程师

1\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

16	砼泵送方案	项目部主任工程师
17	外挂架设计、施工方案	项目部主任工程师
18	电气安装工程施工方案	项目部主任工程师
19	水暖安装工程施工方案	项目部主任工程师
20	雨季施工方案	项目部主任工程师
21	塔吊基础设计及立、拆塔施工方案	塔吊分包单位
22	冬季施工方案	项目部主任工程师
23	土方回填施工方案	项目部主任工程师
24	外用电梯设计方案	项目部主任工程师
25	二次结构施工方案	项目部主任工程师
26	屋面工程施工方案	项目部主任工程师
27	装修工程施工方案	项目部主任工程师

每一分项施工前由主任工程师向专业工长，工长向作业人员作好技术交底。 此项由主任工程师负责。

4.1.7、设计生活区、施工区平面布置。

#### 4.2、座标网引测

依据测绘院测设的\*\*\*\*\*研究所设计院定位桩线进行工程主要轴线和标高的具体测设，定出工程坐标控制桩，并作明显标记保护好。

#### 4.3、施工用水、用电设计

该工程施工面积大，施工周期长，施工用水、用电分施工区和生活区两大部分。必须完整化、系统化、规范化、均由专业工程师出“施工现场临水、临电施工方案”。并绘制平面图。

##### 4.3.1、施工用水设计

##### 4.3.1.1、施工现场临水分布

工地现场临水设施分为三大部分。

- 、 施工现场搅拌机用水。（二次结构）
- 、 施工现场 及办公、生活区用水。
- 、 消防用水。

##### 4.3.1.2施工现场的临水布置与连接方式

- 、 将甲方提供的正式水源（规格为DN100）引入施工现场，

另加一个阀门及水表一块，规格为DN100，分两路管线接出，一路为施工用水，一路为消防用水。在地下-1.00米处分布现场周围。

、楼内施工用水与消防用水合用，立管甩口为DN20，施工时接硬质胶皮管。

、施工现场钢筋加工厂对焊机处甩口为DN20。现场卫生间甩口为DN50，支管为DN20。标养室设有自来水龙头及喷头，甩口为DN32，支管为DN20。

、拌搅站设有DN50水管，另加一个DN20水龙头，以备清洗机械及防尘使用。

、现场办公室、库房设有DN20水管两处，用来洒水、防尘。

#### 4.3.1.3、消防用水

、施工现场设置8个消防栓节门，节门为DN65，分布现场周围，间距为50米，并设有消防箱8套，箱内配有衬塑DN65×25消防带1条，19水枪1支及消防器材。

、楼内消防用水设2趟主立管，立管直径为DN100，每趟立管每层甩口一处，支管甩口为DN65，接消防专用阀门1个，立管刷成红白相间的斑马条纹，间距为50cm。

、南大门西边水泵房及水箱间内有XBD水泵2台，9立方水箱1个，并由专人24小时值班，保证正常施工进行。

、为保证工程顺利进行，对出地面的管道做防冬措施。对泵房内制定管理制度，并派专人对各种设备、消防器材、临时用水进行检查，保养及维修，一旦发生问题及时抢修。

#### 4.3.1.4、办公区及工人生活区临水分布

、办公区设有男女厕所、淋浴间、洗手间、厨房间分别由地下-1.00米处理设管道，内设有相应的水龙头、阀门满足其用水量。

、民工宿舍生活区设有食堂，男女卫生间及洗手池，并配装相应的水龙头及阀门满足用水量。

4.3.1.5、临时用水的管道布置及安装方法详见施工现场平面布置图及临水施工施工方案及系统图。

#### 4.3.1.6、用水量计算

、施工现场设有搅拌站，每天搅拌砼200m<sup>3</sup>，每m<sup>3</sup>砼用水约为200KG，搅拌站每天用水量约为40吨。

、施工现场砼保养，厕所清洗、现场清尘洒水每天用水为6吨。

、办公区、生活区按最高峰每日用水平均按600人计算，耗水量为每人每日15千克，合计每日用水量为9吨。

、消防用水，一旦发生火灾关闭所有阀门及水龙头供消防用水。

、总用水量为40吨+6吨+9吨=54吨/日

#### 4.3.1.7、布管设计与管径核算

(1) 现场测试流速为0.94m/s.

(2) 查施工手册，DN100钢管流量为4.6升/秒，换算一天用水量

$4.6\text{升/秒} \times 3600\text{秒} \times 12\text{小时} = 198.7\text{吨}$

(3) 因施工生产及生活用水每日高峰用水量仅为54吨，故此临水布管方案可以满足现场施工及生活用水高求。

#### 4.3.2、施工用电设计

4.3.2.1、确定电源进线、变电所、配电室、总配电箱等的位置及线路走向

(1) 电源由甲方提供的两台400KVA变压器，北边备用一台150KVA变压器。各引一条VV3\*95电力电缆埋地引至总配电柜。

(2) 一台总柜内各设电流互感器和三相有功电度表及三相电流表、电压表及三相电压转换开关。

(3) 电源线进柜后经互感器后接至隔离开关，然后接至DZ20Y-630/3300

总开关，下设DZ20L-250A自动漏电开关5块分别接至配电箱及南北塔吊、地泵、搅拌站、配料机、钢筋加工场等用电设备。

(4) 电源进户处做两组接地装置，各组分别用三根 19\*2500镀锌钎子，沟深0.8m，打入地下2.5m，间距为5m，用一40\*4镀锌扁钢焊接引入总配电箱的PE母排上，并与N母排连通后构成重复接地保护系统。

#### 4.3.2.2、负荷计算

不同暂载率的用点设备的容量计算：

塔吊 $pe_1 = 2 \times pe \times jc^{1/2} = 2 \times 75 \times 0.25^{1/2} = 75\text{kW}$



焊接设备容量 : ( pe ) 暂载率 jc 取 65% , 功率因数 COS 取 0.87

总视在功率为 :  $se=100+16.3 \times 8=230.4\text{KVA}$

$pe_2= se \times jc^{1/2} \times \text{COS} =230.4 \times 0.65^{1/2} \times 0.87=154\text{KW}$

照明设备容量  $pe_3=14 \times 1.2=16.8\text{kw}$ ; 用电设备总容量 :

$pe=pe_1+pe_2+pe_3+pe$

$=75+154+16.8+30+27+42.2+116$

$=461(\text{KW})$

用电设备组的负荷计算 : ( 需要系数  $KX=0.47$  )

$P_j=KX \quad pe=0.47 \times 461=216\text{KW}$

$Q_j=P_j \times \text{tg} \quad =216 \times 1.33=287\text{KVA}$

$S_j= ( p_j^2+Q_j^2 )^{1/2} = ( 145^2+ 192^2 )^{1/2}=359\text{KVA}$

$I_{js}=S_j / ( 3 \times U )^{1/2}=359/3^{1/2} \times 0.4=520\text{A}$

本工程临时用电设备的计算负荷为 359KVA

#### 4.3.2.3、选择变压器、导线截面和电器的类型、规格。

( 1 ) 根据工地用电设备的计算负荷为 359KVA , 而甲方提供了一台 500KVA 的变压器 , 所以完全能够满足工地所有用电量的要求。

( 2 ) 总进线电缆为  $2\text{VV}223 \times 185+1 \times 95$  , 由 A 箱至 B 箱的电缆选用  $\text{VV}3 \times 95+2 \times 50$  塑料护套电缆 , 由 B 箱至 C 箱或由 C 箱至用电设备的电缆选用  $50\text{mm}^2$  以上者为塑料护套电缆 , 小于  $50\text{mm}^2$  为 YC 型橡胶护套铜芯电缆。

4.3.2.4、电气平面布置图和接线系统图见平面布置图、临电施工方案及系统图。

#### 4.3.2.5、安全用电技术措施和电气防火措施

( 1 ) 在施工现场中 , 作业和施工 , 必须坚持“安全第一 , 预防为主”的原则 , 为此 , 施工现场的电工必须经主管部门的培训 , 并考试合格 , 持证上岗 , 非电工人员不准从事电工作。

( 2 ) 为了保证检修工作的安全 , 对施工现场的电气设备的检修及在控制盘和低压配电盘、配电箱、电源线路上的工作 , 实行工作票制度。

( 3 ) 工作票所涉人员的安全责任 , 停电安全措施 , 验电措施 , 装设遮拦 , 悬挂警示标志 , 施工现场电工作业的“三不违”和“三不伤害”等建立规章制度并落实到人。

1\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

根据以上要求，加强对各类用电人员的安全用电知识和操作技术，操作规程及安全防火知识的培训、安全交底、安全教育和安全监督、安全检查，及时纠正违章，及时杜绝隐患。

4.3.2.6、施工现场拟投入设备登记表

序号	名称	型号	额定功率	数量	状况	产地	生产能力	制造年份	备注
1	切割机	J3G-400	2.2KW	5	良好	中国		2002	
2	对焊机	UN1-150	100KVA	1	良好	中国		2002	
3	挤压机	TYREYIH7B	2.2KW	2	良好	中国		2003	
4	弯曲机	GM-4.0	3.5KW	2	良好	中国		2002	
5	卷扬机	Y160M-4	11KW	2	良好	中国		2000	
6	切断机	KO3-15	3KW	2	良好	中国		2000	
7	平刨	MB-505	4KW	1	良好	中国		2000	
8	压刨	MB-105	4KW	1	良好	中国		2000	
9	电锯	YNZM-4	4KW	1	良好	中国		2000	
10	电锯	YS90S-2	1.5KW	1	良好	中国		1998	
11	搅拌机	JZ500	18.5KW	2	良好	中国		1999	
12	砼真空吸水机	HZL-40	4KW	1	良好	中国		2000	
13	砼地泵	HBT-60A	55+11KW	2	良好	中国		2000	
14	卸料斗	YNZ-M6	2.2KW	1	良好	中国		1999	
15	水泵	6501X5	15KW	2	良好	中国		2002	
16	塔吊	QTZ6516	75KW	1	良好	中国		2000	
17	塔吊	QT60/80	75KW	1	良好	中国		2000	
18	电焊机	BX1-300A	24.3KVA	4	良好	中国		2001	
19	电焊机	BX1-500A	24.3KVA	6	良好	中国		2001	
20	镝灯		3.5KW	8	良好	中国		2001	
备注	进场时间满足工程需要								

4.4、生活区、施工区平面设计



4.4.1、编制施工准备计划控制。

4.4.2、施工总平面设计分施工区和生活两大部分，单独进行设计。

4.4.3、施工区总平面设计及生活区平面设计，详见生活区平面、施工区平面布置图。

#### 4.5、各项资源准备（劳动力、机械、主要材料）

4.5.1、劳动力准备：工程单层面积大，工期紧、水平运输量大、因此施工中各工种投入量较大。

##### 各阶段劳动力需用量

- 1、该“劳动力需用表”仅做施工参考，现场需根据具体情况安排。
- 2、该计划中未表示完整的人员，应根据实际要求予以增加和调整。

\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

劳动力计划表

\*\*\*第七研究设计院 8#、9#、10#住宅楼工程

单位：人

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况					
	施工准备	基础工程	主体工程	装饰工程	扫尾工程	
普工	50	130	150	110	30	
瓦工	10	20	80	40	5	
钢筋工	5	140	180	2	2	
木工	10	150	150	30	15	
砼工	5	40	40	5	5	
装饰工				180	10	
抹灰工	5		20	100	5	
电工	3	15	30	30	4	
架子工	5	15	30	15	5	
机修工	2	5	5	5	3	
油漆工				50	10	
电焊工	2	8	20	5	2	
管理	15	25	25	25	15	
合计	112	548	750	597	112	

\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

注：投标人应按照所列格式提交包括分包人在内的估计的劳动力计划表。

4.5.2、施工机械、设备需用计划

\*\*\*第七研究设计院8#、9#、10#住宅楼工程

单位：

序号	名称	型号	额定功率	数量	状况	产地	生产能力	制造年份	备注
1	切割机	J3G-400	2.2KW	5	良好	中国		2002	
2	对焊机	UN1-150	100KVA	1	良好	中国		2002	
3	挤压机	TYREYIH-7B	2.2KW	2	良好	中国		2003	
4	弯曲机	GM-4.0	3.5KW	2	良好	中国		2002	
5	卷扬机	Y160M-4	11KW	2	良好	中国		2000	
6	切断机	K03-15	3KW	2	良好	中国		2000	
7	平刨	MB-505	4KW	1	良好	中国		2000	
8	压刨	MB-105	4KW	1	良好	中国		2000	
9	电锯	YNZM-4	4KW	1	良好	中国		2000	
10	电锯	YS90S-2	1.5KW	1	良好	中国		1998	
11	搅拌机	JZ500	18.5KW	2	良好	中国		1999	
12	砼真空吸水机	HZL-40	4KW	1	良好	中国		2000	
13	砼地泵	HBT-60A	55+11KW	2	良好	中国		2000	
14	卸料斗	YNZ-M6	2.2KW	1	良好	中国		1999	
15	水泵	6501X5	15KW	2	良好	中国		2002	
16	塔吊	QTZ6516	75KW	1	良好	中国		2000	
17	塔吊	QT60/80	75KW	1	良好	中国		2000	
18	电焊机	BX1-300A	24.3KVA	4	良好	中国		2001	
19	电焊机	BX1-500A	24.3KVA	6	良好	中国		2001	
20	镝灯		3.5KW	8	良好	中国		2001	
备注	进场时间满足工程需要								

1\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

#### 4.5.3、材料试验、测量、质检仪器设备表

序号	仪器设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	经纬仪	J2	台	2	
2	水准仪	S3	台	2	
3	激光铅垂仪		台	1	另定
4	钢卷尺	50M	把	4	
5	游标卡尺	150×0.2 125×0.02	把	1	
6	天平	HCTPIIB10	套	1	
7	台称	TGT-500A	台	2	
8	水准尺	500M	把	4	
9	试模	抗渗及普通	组	10	
10	坍落筒		套	2	
11	环刀	10CM圆	个	2	
12	温度计	直棒型	根	40	
13	测量尺	JEC-2型	套	2	塞尺、角尺
14	振动台		套	1	
15	温湿控设备		套	1	
16	钎探工具		套	4	

#### 4.5.4、主要材料用量计划（土建）

物资名称	单位	数量
水泥	吨	
钢筋	吨	
石子	吨	
砂子	吨	
木材	M <sup>3</sup>	
防水材料	M <sup>2</sup>	

#### 4.6、生产准备

4.6.1、按生产要求，组织工人进场，安排好职工生活，并进行安全、防火、文明施工等进场教育，根据市建委的规定特殊工作岗位必须持证上岗。

4.6.2、按照生产要求，组织施工队各工种队长到位，组织各工长的交底和碰头，完善施工方法。

4.6.3、根据施工机具需要量计划，提前进场安装调试，主要材料按计划分批进场，做到合理调配人力、物力、减少材料积压和人员窝工现象。

#### 五、施工进度计划

详见\*\*\*\*\*研究所设计院工程进度计划表。

#### 六、测量方案

##### 6.1、一般要求：

6.1.1、放线用的测量仪器（水准仪、经纬仪、钢卷尺）在工地开工前进行检校，合格后方可使用，未经检校和检校不合格的一律不得使用。并定期校核。

6.1.2、施工测量放线人员必须持证上岗。

6.1.3、建筑施工测量的基本原则

- 、热爱本职工作、爱岗敬业密切配合施工。
- 、严格遵守先整体后局部和高精度控制低精度的工作程序。
- 、建立一切定位、放线工作逐级检查制度，实行“三检制”（自检、、交接检、专检）测量工作步步有效核、准确无误后方可报请主管部门验收，交付使用。

**放线检查责任表**

放线部位	放线人	施工队验收人	验收工长	核 验
墙体轴线 顶板标高 大模板标 高 高程测 量 沉降观 测	施工队 放线员	施工队木工工长 或质检员对放线进 行初检	项目部专业 工长在施工队 验收后进行验 收	项目部质 检 员进行 最后 核验

6.1.4、严格控制楼层标高、墙体轴线、墙宽线、柱位线、电梯井、门窗口位置线、及施工预留洞标高线等。绝对保证楼座方正。高程和图纸及变更相符，在核验无误后方可进行下道工序的施工。

6.1.5、本工程基本高程为控制测量用二级水准测定，根据甲方提供的测量点依据向工程内引测，每站观测采用“往返测法”进行、每站观测数据结果都直接记录在规定格式的手本中，然后进行闭合数值差的验算。结果符合允许数值后，此点为工程标高依据，标记在永久性的建筑物上。标高点现场引测四点，每点与每点必须通视，以闭合备用，观测数值记录永久，存入有关档案。

## 6.2、测量放线

6.2.1、根据本工程特点，先将测绘院测设的坐标点引出楼座控制桩线，具体见测量放线施工方案。

6.2.2、基础放线：根据控制桩线，利用平行控制法定出外墙轴线的交点、用木桩测定于地上、并在桩顶钉上小钉做标志，待外墙轴线测定后、再根据建筑平面图检查轴线距离，其误差不得超过测量误差的1/2000，然后根据基槽深度、土质情况、以外墙轴线为依据、用白石灰在大地上撒出基槽开挖边线、以便施工。

### 6.2.3、轴线投测

、地下轴线投测：在地下施工中通过轴线控制桩直接投测轴线，每段轴线投测完毕后，必须进行校核，满足精度要求后，方可进行内部轴线的划分。钢尺量距时必须进行尺长三差改正：“尺长改正、温差改正、高差改正”。

、首层楼面轴线投测：地上部分结构平面控制网的布设、遵循先整体后局部、高精度控制低精度的工作程序。为了保证足够的测量精度满足结构施工的精度要求， $\pm 0.000$ 以上楼层平面控制采用内控法。当施工到首层后， $\pm 0.000$ 以上施工放线出现轴线控制问题，本工程东西长均为80m,分三段施工，已不能通过建筑物的控制轴线控制轴线，为解决全轴线贯通，顺利往上投测轴线的难题，在完成 $\pm 0.00$ 结构楼板后，在砼楼板上设置1#、2#、3#三条南北偏轴贯通线，东西设置a#、b#、c#三条偏轴贯通线，形成新的方格控制网。贯通线定位，依据结构图确定其位置尺寸，保证视觉畅通为原则。轴线交点用钢钉嵌固于砼内，并划出十字线，建筑物的纵横

坐标在  $\pm 0.00$  楼面得到永久控制，以上各层楼板均在控制点正上方留出  $20\text{cm} \times 20\text{cm}$  的预留洞，利用铅垂仪把地面控制点投测到各施工楼层，以便各段施工。轴线投测完毕后，必须进行校核，满足精度要求后，方可进行内部轴线的划分。

边角的各项精度指标如下表所示：

等级	测角中误差 ( " )	边长相对中误差
二级	$\pm 12$	1/15000

#### 6.2.4 、 高程控制测量

根据甲方提供的水准点，用往返测法测定其高差为  $\pm 5n1/2\text{mm}$  范围内，即水准点正确。总平面图上的设计标高抄测  $\pm 0.000$  标高相当于绝对标高 M。

(1)、 地下结构高程传递，为保证全高控制的精度要求、 $\pm 0.000$  以下的标高在建筑开挖过程中，用往返测法通过挖土坡将槽底标高  $-7.40$  米的控制标高引测到槽底边坡上，作为槽底标高的控制依据。在每次浇筑砼之前将建筑50线抄到钢筋上用油漆涂红，待墙体或柱拆模后，及时将建筑50线抄到墙体或柱上。

(2)、 在首层六个段各引测三个标高基准点，并定期地对其进行联测，其高差不得超过  $2\text{mm}$ 。

(3)、 楼层高层传递，在首层从现场  $\pm 0.000$  处引测到外墙或外柱  $0.5\text{m}$  处弹通线，做为高层向上传递的起始高度、由二层起从外墙或外柱  $0.5\text{m}$  控制线垂直拉测到施层建筑  $50\text{cm}$  控制线高度，每层三、四处、用  $\text{DS}3$  水准仪抄测，当误差在  $\pm 2\text{mm}$  范围之内取平均值，用该值抄测该层建筑  $50\text{cm}$  控制线。

#### 6.3、 沉降观测

(1)、 假如建设单位委托进行沉降观测，我单位将根据要求进行沉降观测。该测量为 级测量。使用仪器为  $\text{DS}05$  或  $\text{DS}1$  准型仪器。

(2)、 观测时间：首层结构完至竣工工。竣工后整理观测资料成果移交建设单位。建设单位按要求自行观测。

(3)、 编制测量方案时沉降观测做单项编制。

(4)、 水准点设置：东、西、南、北四边各一个。

A、 依据测绘院绘定  $\text{BM}1$ 、 $\text{BM}2$  成果，设定水准点标高。



1\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

B、水准点为大螺栓下焊钢筋设在300\*400砖坑内。

(5)、水准观测点

A、水准观测点在外墙±0.00位置的墙上。四周共36个点。

B、水准观测点为钢筋，出墙100mm。

(6)、观测周期：(见计划表)

### 沉 降 观 测 计 划

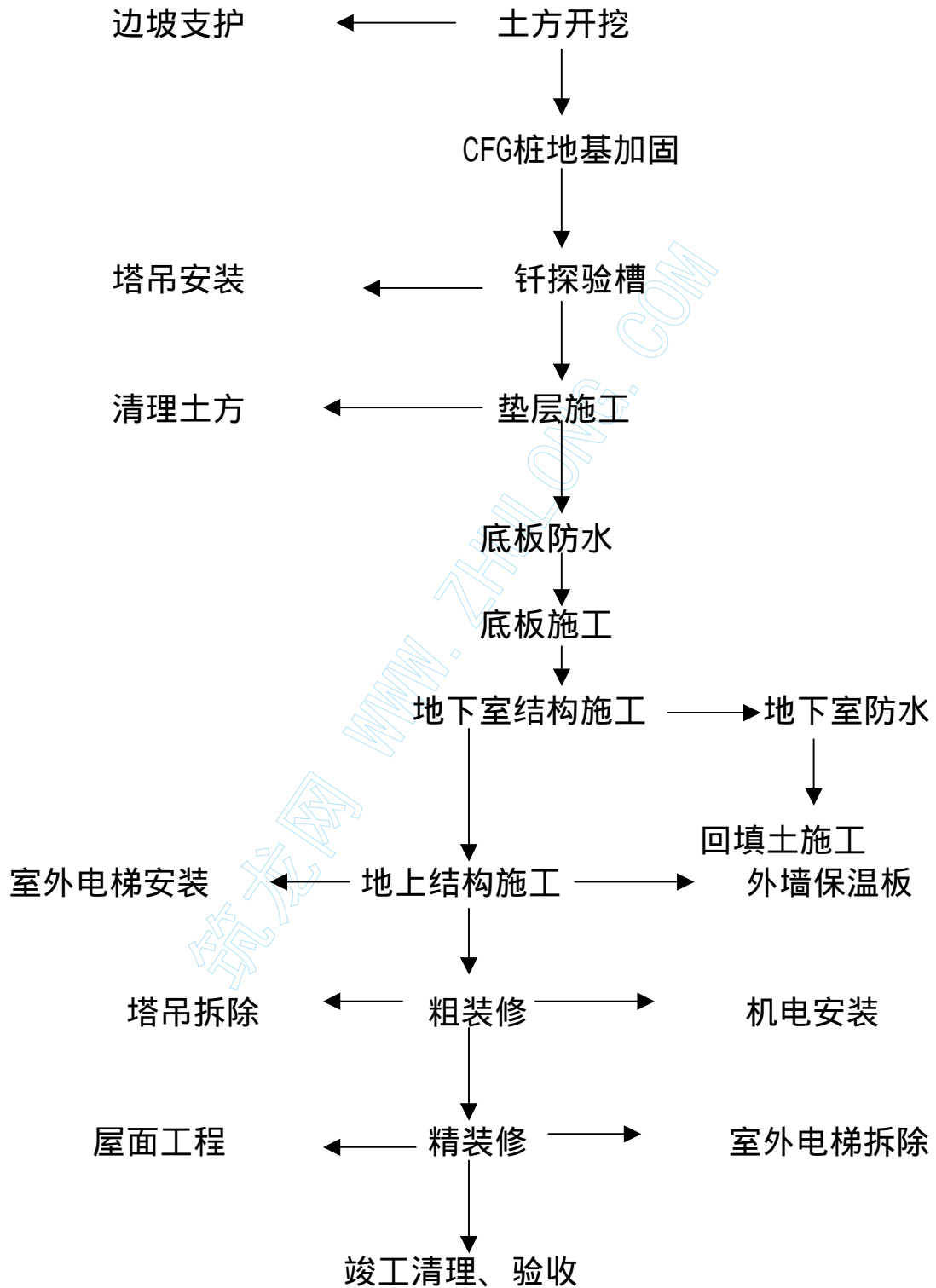
第1次	首层结构完
第2-22次	每层结构完
第22次后	结构完后每三个月一次 竣工后每六个月一次 发生剧烈变化及时观测

(7)、沉降观测成果整理

根据规范进行沉降观测平均值HM的整理计算，填写沉降观测记录表，掌握沉降动态。

## 七、主要分部、分项工程施工方法

### 7.0、总体施工工艺流程：



## 7.1、土方工程及CFG桩加固

7.1.1、土方开挖为分包工程项目，施工中予以配合。降水护坡为分包工程，施工前上报方案认可，方可组织施工，施工方案单独编制，另附。地基加固CFG桩为分包项目，施工中予以配合。

7.1.2、土方开挖总体规划：土方的一次性开挖。

7.1.3、根据地质勘探报告及水文资料情况分析，结合建设单位在此区域长期施工经验，降水采用在东北侧及西北侧设4口大口井降水（具体井深由分包单位设计）与槽内明沟集水井降排水相结合的方式，并在开挖前先于四周先挖5m深沟进行观察，无大量地下水涌入则继续大面积挖土作业，如有大量地下水涌入，则立即停止作业，根据实际情况调整降水方案，待降水达到要求后再进行下一步施工。明沟降水分布范围：北侧靠近红线部分不设置明沟，向南侧及东西侧排水。南侧及东西侧设置明沟降水。

7.1.4、深基坑支护：在北侧、东侧及西侧北角采用桩锚支护体系加网喷砼护壁，垂直护壁。西侧、南侧部分为地下一层放坡1：0.3，采用网喷混凝土护壁。地下二层为网喷混凝土护壁，垂直护壁。

7.1.5、钎探要点：绘制好钎探图，由专业工长进行交底。钎点布置为梅花形，间距1500毫米，准确标好各钎孔的代号，基槽放线定出钎探点位置，然后置砖编号，三人一组按规范进行钎探工作，专人负责，准确记录锤击数，钎探后用砖盖好钎孔，待验槽后用砂分层灌堵。

7.1.6、CFG地基加固桩：由专业施工队施工，项目部积极配合，并履行总包职责与甲方、监理一道参与管理。

## 7.2、防水工程

地下室及层面防水均为SBS防水卷材。

### 7.2.1、基层要求

A、防水基层要求平整、光滑、坚实牢固、无松动、起沙现象。

B、基层与突起或凹部位相连接的阴阳角，做成光滑的圆弧形，阳角R=10cm，阴角R=5.0cm。

C、基层含水率低于9%，估计含水率可采用在基层上平铺卷材1平米，在太阳下晒4-5小时，掀开卷材观察有无明水珠。

### 7.2.2、施工要点

防水施工前，必须制订防水施工方案，原材料进场须有出厂合格证，生产许可证，须按要求做复试，合格后方可施工。施工中须及时办理隐预检手续，经设计、监理或质量监督站验收后才能进行下一道工序。

#### A、工艺流程：

清理基层 涂刷基层处理剂 粘贴附加层 铺贴卷材 卷材末端收

头及封边处理 做保护层。

#### B、施工要点：

- (1) 阴阳角在卷材铺贴前设附加层500宽同材料铺粘。
- (2) 卷材收头部位，用404封口胶作封口处理，外抹水泥砂浆，以防开裂。
- (3) 大面要平整、光滑、搭接有序，接缝严密。

#### C、注意事项

- (1) 卷材与涂料应存放在阴凉干燥处，远离火源，施工现场必须严禁烟火。
- (2) 进行地下外墙施工时，必须保证通风良好方可进行操作。

### 7.3、钢筋工程

本工程钢筋采用 级钢筋、 级钢筋、冷轧带肋钢筋三种。

钢筋接头形式

底板钢筋全部采用直螺纹连接

框架梁及暗梁接头形式：A、直径<16时，采用搭接

B、直径 18时，直螺纹连接

框架柱纵筋采用直螺纹连接

剪力墙钢筋全部采用搭接

暗柱钢筋采用直螺纹连接

楼板钢筋全部搭接

#### 7.3.1、施工准备

##### 7.3.1.1、现场准备

办公区南侧设钢筋加工和堆放区，合理安置机械设备，使之

形成流水作业。堆放区砖砌堆放墙墩，每3米一道。

### 7.3.1.2、原材供应

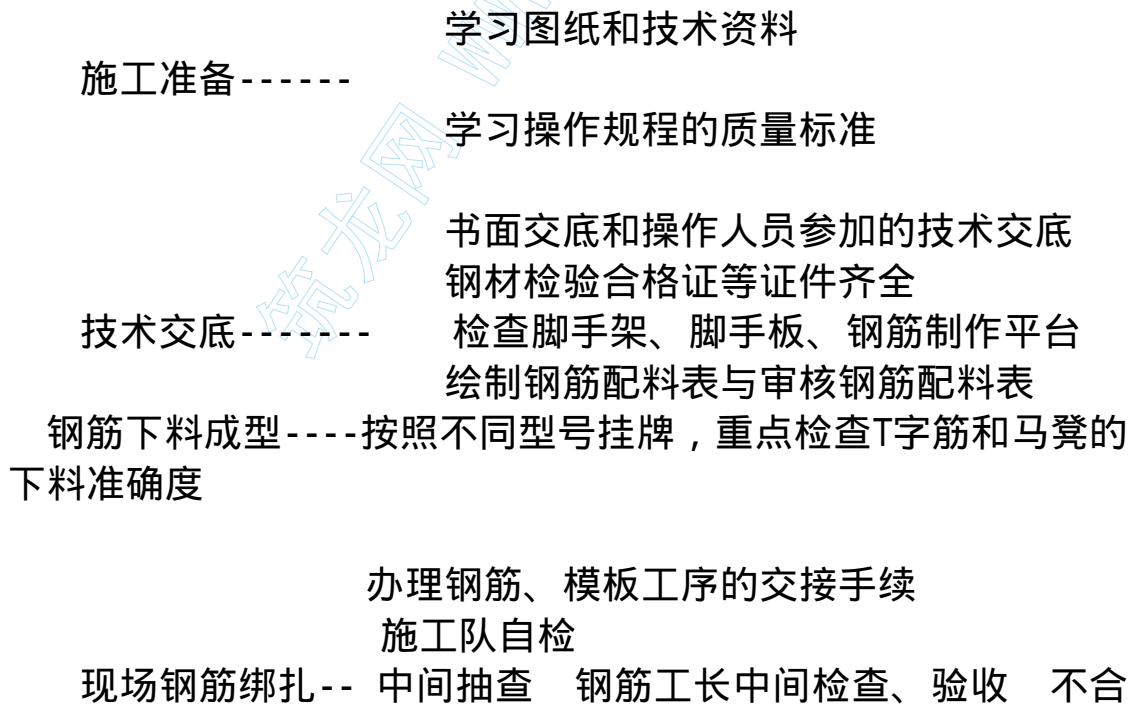
依据进度计划合理配备和进材料，进场时要严格按分批级、牌号、直径长度分别挂牌摆放。所有加工材料，必须有出厂合格证，检测报告。且必须进行复试（包括三方见证取样试验）合格后方可配料。钢筋按照每次进场钢筋中的同一牌号、同一规格、同一交货状态，重量不大于60吨一批进行取样，每批试件包括拉伸和弯曲试验各2组。钢筋原材料质量预控表附后。

### 7.3.1.3、钢筋加工

钢筋加工在现场进行，钢筋配料单由技术人员复核无误后方可进行钢筋的下料加工。钢筋加工过程中要严格按尺寸加工，加工完毕后由技术员、质量检查员、工长检查，合格的钢筋标识后方可使用。并增设钢筋加工检查预检记录。成品钢筋及原材一定要分类堆码整齐，并且标识清楚。钢筋

加工质量预控表附后

## 主体钢筋工程质量程序控制图



## 格返工

专职质检员验收  
进行质量评定 不合格返工

报验监理验收  
办理隐检手续 不合格返工

钢筋验收资料整理归档

办理钢筋、砼工序的交接手续

浇筑砼 设专人看护钢筋

### 7.3.1.4、保护层加工

为确保施工质量，墙、柱和顶板钢筋保护层垫块，依据设计要求厚度提前订购塑料垫块，分颜色、分规格并分批进场。同时根据不同梁的部位需要准备50mm长直径25的螺纹钢下脚料做垫块补强，螺纹钢事先用防锈漆涂刷晾干。

### 7.3.1.5、钢筋间距控制

楼板钢筋绑扎前在楼板模板上按设计图纸钢筋间距弹线定位；墙、梁、柱主筋上按箍筋间距划好分隔线，保证箍筋绑扎位置；墙体和柱子钢筋定位采取“定距框”及“梯子筋”。梁主筋设垂直梁方向的短筋和主筋绑固。

### 7.3.1.6、围护结构拉结筋

围护结构拉结筋预埋件结构施工中不考虑。二次结构时设5MM厚铁板焊“U”型筋两个10胀栓固定，设在设计位置上。

## 7.3.2、钢筋施工

### 7.3.2.1、基础钢筋施工

底板及基础暗梁下铁钢筋在跨中1/3范围内直螺纹连接，上铁在支座附近1/3范围内直螺纹连接，接头从任一接头中心至另一接头中心长度为钢筋35d且不小于500MM的区段范围内，有接头的受力钢筋截面面积占受力钢筋总截面的允许的百分率应 50%。绑扎时

先铺设南北向底板钢筋，后铺设东西向底板钢筋，绑扎时先绑底板下铁，然后绑扎地梁钢筋，钢筋绑扎用八字扣，相交点全部绑扎。底板上、下层钢筋之间加钢筋马凳  $6@800$ ，以确保上部钢筋位置；钢筋绑扎好后垫好垫块，以保证保护层厚度。插筋位置除符合垫层上的尺寸线外，还应沿纵横轴线方向根据轴线的控制线拉通线检查。校正完毕后将基础上墙和柱插筋绑扎固定。

### 7.3.2.2、地下室墙体钢筋施工

底板施工完以后绑扎机械连接立筋，然后绑扎墙体水平钢筋，先做好水平筋的分档标志梯子筋，然后于下部齐胸处绑两根横筋定位，并在横筋上画好标志，最后再绑其余横筋，水平钢筋采用绑扎搭接，接头长度 $1.21a+5d$ ，接头错开 $1.56L_{aE}$ ；墙钢筋应逐点绑扎，双排钢筋之间应绑拉筋，按图纸设计呈梅花形布置，钢筋外皮绑扎垫块。墙水平筋在端头、转角、十字点等部位的锚固长度均应符合设计及规范要求；端头、转角、洞口部位设“U”形插口筋。为保证墙上部预留钢筋位置的准确，制作定距框。

### 7.3.2.3、钢筋的直螺纹连接

受力钢筋接头的位置应相应错开，直螺纹连接从任一接头至相临接头长度为钢筋直径 $35d$ 且不小于 $500MM$ 的区段范围内，有接头的受力钢筋截面面积占受力钢筋总截面面积的百分率应  $50\%$ 。

A、墩粗直螺纹连接在作业面完成，回收丝头保护帽及套管密封盖后检查螺纹质量，清除杂物。

B、将扳手游标尺刻度调到比待连接钢筋直径大一规格，用扳手扳动连接钢筋直到力矩扳手发出“咔嚓”响声。

C、墩粗直螺纹连接底板通长筋时，必须达到要求力矩值，逐个检查接头质量，检查合格后逐个做出明显的油漆标志。以防止出现未拧紧的钢筋接头。力矩扳手不用时，将游标调“0”。

D、操作人员须经培训合格后，持证上岗。

### 7.3.2.4、梁钢筋绑扎

A、根据设计要求，次梁上下主筋应置于主梁上下主筋之上；当梁与柱或墙侧平时，梁该侧主筋应置于柱或墙竖向纵筋之内。梁内纵向钢筋的接头位置：下部钢筋应在支座内，上部钢筋应在跨中 $1/3$ 净跨范围内；在梁箍筋上加设塑料定位卡，保证梁钢筋保护层



的厚度（与箍筋直径综合考虑）。

B、梁柱节点，横纵梁有附加箍筋且直径不同时，应先套附加筋再套箍筋，梁、柱接头处梁钢筋插入柱内长度应符合设计要求，主、次梁钢筋要在主筋下垫好垫块，以保证主筋保护层厚度。

C、板、次梁与主梁交叉处如设计有要求，按设计要求，无要求时按板筋在上，次梁筋居中，主梁筋在下。绑扎钢筋及浇灌混凝土时，板上应设临时马道，防止负筋被踩下。

#### 7.3.2.5、楼板钢筋绑扎

楼板钢筋绑扎采用反扣。板筋的绑扎顺序：在板模上弹好钢筋分档线---- 绑扎板下铁钢筋----放置钢筋马凳---绑扎板上铁钢筋---设置垫块。

板筋绑扎的施工重点：

A、下铁钢筋的起步边筋距梁边50mm。

B、板上下铁钢筋之间要放置马凳钢筋，以保证上下层钢筋的排距。马凳

钢筋的高度=板厚-30-板上铁钢筋直径-板下铁钢筋直径，钢筋层数不同的部位须放置不同高度的马凳钢筋，以防板筋超高；

C、板上留洞口加强筋不得遗漏，注意加强筋是位于板下铁位置。

#### 7.3.2.6、剪刀墙钢筋绑扎

剪力墙水平钢筋和竖向钢筋绑扎中每个钢筋交叉点均要绑扎。

绑扎顺序：绑扎剪力墙暗柱钢筋 立2-4根竖筋 在齐胸处绑一道水平筋 画竖筋分档线绑其余竖筋 画水平筋分档线绑其余水平筋 绑剪力墙连梁及暗梁钢筋。

剪力墙钢筋绑扎的施工重点：

A、剪力墙水平钢筋在端节点、丁字节点、十字节点及拐角处的构造做法，剪力墙与框架柱相交时水平钢筋的锚固；详见图集03G101；

B、剪力墙竖向钢筋在变截面处及封顶处的构造做法，剪力墙竖向钢筋在1、2层加强区的搭接（详见图集03G101）；

C、剪力墙连梁两端进墙内边梁主筋的锚固长度、边梁箍筋的设置；详见图集03G101；

D、剪力墙留洞的钢筋加强，加强筋的锚固长度，尤其是剪力墙连梁留洞加强筋的锚固长度、加强箍筋的加密，详见图集03G101；

E、剪力墙竖向钢筋的起步边筋距剪力墙暗柱柱边为50mm。

#### 7.3.2.7、竖向钢筋连接

框架柱纵筋采用直螺纹连接，暗柱钢筋采用直螺纹连接。

#### 7.3.2.8、楼梯钢筋绑扎

在楼梯底模上确定主筋和分布筋位置，按设计图纸放主筋和分布筋，绑扎时先绑主筋，后绑分布筋，每个交点均绑扎。再绑楼梯两端上铁主筋、分布筋。钢筋绑完后，应按规定垫好保护层垫块，主筋接头数量和位置要符合设计和规范要求。

#### 7.3.2.9、箍筋加工和施工：

严格钢筋下料及加工尺寸，加工时保证弯钩平行，弯折135度，平直段长度10d。

A、对十字和梁柱接头部位，箍筋加工前，先画节点大样图。根据梁主筋、上下排列位置，改变该部位箍筋的常规尺寸，按大样图尺寸加工制作，确保梁主筋绑扎时到位。

B、箍筋和加密区：暗柱箍筋加密区为顶、底面向上和向下同时满足：500mm；梁箍筋加密区范围为：梁端头，第一道离柱50mm，且2倍梁高，500mm。对于梁与墙体相交处，梁箍筋必须进入墙体一道。对于受力钢筋搭接范围内，箍筋须进行加密处理。详见设计要求和03G101。

#### 7.3.3、钢筋保护措施

钢筋在绑扎前，根据钢筋间距弹线，绑扎时，严格按照弹线位置绑扎钢筋。对于墙体钢筋，为保证绑扎时的整体刚度及钢筋间距，当单面剪力墙超过4M时，要绑扎14斜筋二道。为了保证在浇筑底板、楼板砼时，墙插筋不移位，在插筋上部绑扎定位箍筋，下部将墙钢筋、箍筋及板水平筋绑扎牢固。墙、暗柱混凝土浇筑时，定位钢筋须与墙、暗柱钢筋绑扎牢固。防止混凝土浇筑时，插筋及模板移位：

A、墙筋水平间距定位采用钢筋定位框控制。

B、楼板上铁利用制作马凳支撑进行保护层的控制。

C、严格控制保护层垫块使用规格，以满足构件最小钢筋保护层。

#### 7.3.4、钢筋施工质量控制

A、对于进场钢筋原材，要求钢筋外表面不得锈蚀现象，每米弯曲度不得大于4mm，总弯曲度不得大于总长度的0.4%。

B、钢筋进场后立即组织复试，第二天提供复试结果，复试不合格钢筋严禁使用。

C、施工前检查螺纹套筒的质量，材质不符合要求、无出厂证明书以及外观质量不合格的钢套筒不得使用。

D、要注意钢筋插入钢套筒的长度，认真检查钢筋的标记线，保证连接的质量。

E、接头拼接时，用管钳扳手拧紧，必须使两个丝头在套筒中央位置相互顶紧。

F、根据设计图纸检查的型号、直径、根数、间距是否正确，特别要注意检查负筋的位置。

G、检查钢筋的接头位置及搭接长度是否符合要求，钢筋表面不允许有油渍、漆污和颗粒状铁锈。

H、检查钢筋绑扎是否牢固，保护层是否垫好。

I、钢筋工程属于隐蔽工程，在浇筑砼前，应对钢筋及预埋件，插筋进行验收，并作好隐蔽工程记录。

J、钢筋位置的允许偏差，不得大于下表所规定的要求。

K、严格钢筋的下料及加工尺寸，尺寸不合格钢筋不准使用。

钢筋位置允许偏差

项目	内容		允许偏差
1	受力钢筋的间距		±5
2	钢筋弯起点位置		20
3	箍筋、横向 钢筋净间距	绑扎骨架	±20
4	焊接与预埋件	中心线位置	5
		水平高差	+3, -0
5	受力钢筋的保护层	基础	±10
		柱、梁	±5

1\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

---

L、定位钢筋或套管直接焊在受力主筋上，如必须采用焊接时，可在此部位加附加箍筋，将其焊接在附加箍筋上。

M、定位钢筋要定位准确、到位，外露部位要打磨平，且端头须刷防锈漆。

N、钢筋绑扎时，不准用单向扣，并注意绑扎扣端头要朝向构件内，以防今后在混凝土面产生锈蚀。

O、各受力钢筋之间的绑扎接头位置应相互错开1.3倍的搭接长度（以绑扎接头中心距离为准）

P、对于电渣压力焊，为防止钢筋偏位，在焊接时，要肋对肋。但如果钢筋上部有弯起筋，在钢筋加工时要注意弯起方向。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

钢筋原材料质量预控表

项目	原因	预控对策	对策实施人	负责人
钢筋进场无出厂合格证或证料不符、批量不清	管理不好,制度不严,没有分规格、批量进行堆放、验收、核对材质证明	严格管理制度,设专人检查验收,证随物到,证物相符,核验品种、等级、规格、数量、外观质量是否符合要求	材料员	工程部
无取样复试或复试不全	无复试或报告不及时存档	及时按规定取样进行力学性能试验,合格后方可使用,同时更换合格标识,试验报告与材质证明及时归档	试验员	技术质量部
钢筋混堆,不同规格或不同厂的同规格钢筋混堆不清	管理不好,制度不严,没有分规格、批量进行堆放	钢筋应在料棚内用垫木垫起,离地30厘米以上;按不同厂家、等级、规格和批量分别堆放整齐,且进行标识,表明其品种、等级、直径及受检状态	材料员	工程部
钢筋严重锈蚀或污染	1、露天堆放,风雪侵蚀或环境潮湿,通风不良,存放期过长,钢筋呈块状褐锈 2、中途停工,裸露钢筋,未保护,产生老锈 3、施工中脱模剂等污染钢筋,水泥浆污染钢筋	1、应堆放于仓库或料棚 2、尽量缩短堆放期,先进场者先用,停工后余料应加以覆盖、保护、减少锈蚀 3、尽量避免脱模剂、各种油类污染,一旦发生立即清擦干净,浇筑砼完后,沾染的水泥浆立即清刷干净	材料员 木工班长 砼班长	质检员

钢筋加工质量预控表

项目	原因	预控对策	对策实施人	负责人
下料后尺寸不准，不顺直，弯曲端头不平	1、不熟悉图纸、规范，配料尺寸有误，下料时尺寸误差大，画线方法不对，下料不准 2、下料前原材料未调直，一次切断根数偏多或刀片间隙过大	1、加强配料管理，熟悉图纸和规范，配料时考虑周到，大批成型弯曲前先试成型，再调整下料长度，正式加工 2、弯曲的先予调直在，刀片间隙调好，控制一次切断根数，必要时改用切割机下料	1、翻样员 2、后台班组长	钢筋工长
□级钢筋末端未做180度弯钩，平直部分长度不符合要求	1、管理人员未做技术交底 2、操作人员未按规定施工，加工时尺寸控制不好	1、应对班组进行详细的书面交底，提出质量要求 2、加工时要按要求作弯钩，弯心配件规格必须配套，钢筋直径变化时及时调换配件，平直部分长度按设计要求	1、技术员 2、后台班长	1、技术质量部 2、后台工长
□、□级钢筋末端作弯钩，弯曲直径不符合要求	1、未做交底 2、操作人员对弯勾不了解或操作不认真 3、弯心配件不配套齐全	1、加强交底 2、了解弯心尺寸有关知识，认真进行操作 3、配齐配件，并及时更换调整	1、技术员 2、班组长 3、后台班长	1、技术质量部 2、后台工长 3、后台工长
箍筋尺寸偏差大，不方正，拐角不成90度，弯钩长度不符合	1、画线尺寸误差大 2、未严格控制弯曲角度 3、一次弯曲多个箍筋时没有每个对齐，下料长度不够使平直部分长度不足	1、画线一定要准确 2、弯折时严格控制弯曲角度，要达到90度 3、多个箍筋一次弯曲时，弯折处必须逐个对齐，成型后核对无误方能大型	后台班长	后台工长



钢筋绑扎质量预控表

项目	原因	预控对策	对策实施人	负责人
搭接接头长度不符合要求,同一断面搭接接头超规定	1、配料疏忽大意2、配料未考虑原材长度,同一截面接头数量安排计算有误	1、掌握原材料长度,认真配料 2、下料单钢筋编号标注清楚,同一组搭配安装方法不同时要加文字说明	配料员	钢筋工长
钢筋间排距位置不准,偏差大,受力钢筋混凝土保护层不合要求	1、不按图纸放样划线,划线不准或不按线绑扎 2、保护层未及时垫架调整或垫块间距大	1、对操作班组进行详细的书面交底,绑扎前按图放线,将线划准 2、保护层应及时垫架,并且要将垫块间距调整好	钢筋班组长	钢筋工长
梁板钢筋锚固长度不符合要求	1、配料有误 2、工人加工时未按配料单加工 3、现场绑扎钢筋用错	1、加强熟悉图纸及规范,减少甚至消灭配料错误 2、提高工人操作水平,减少加工错误 3、班组长对工长认真交底,严格按钢筋编号绑扎	1、配料员 2、后台班组长 3、后台班组长	1、技术员 2、钢筋工长 3、钢筋工长
墙双排钢筋排距位移	1、未临时固定或措施不当 2、浇筑时碰钢筋,未及时调正	1、支模后对伸出竖向钢筋修整,绑一道筋定位,浇筑时,设专人看管,浇筑后再次调正 2、浇筑时不得碰动钢筋,浇筑后及时调整钢筋	1、钢筋班组长 2、砼班组长	1、钢筋工长 2、砼工长
板双层钢筋上层筋踩下,阳台等悬挑结构主筋位置错误	1、垫架措施不力或无措施 2、砼浇筑时钢筋被踩,未及时纠正 3、绑扎时将阳台主筋绑反	1、按交底要求加设马凳 2、加强看筋,踩踏的及时纠正 3、操作人员专门交底,样板交底,绑扎时严格要求主筋位置,确保负弯矩筋位置,防止踩踏	1、钢筋班长 2、钢筋班长 3、钢筋工长	1、工长 2、工长 3、质检员



## 7.4、模板工程

### 7.4.1、模板及支撑选型

#### 7.4.1.1、基础底板及反梁

采用240厚砖砌胎模，内侧用1：3水泥砂浆抹平，利于防水卷材施工。高出基础底板顶面的反梁采用小钢模支在焊接在暗梁钢筋的支架上。

#### 7.4.1.2、地下室墙体模板

采用12mm竹胶板，100\*100木方做竖向龙骨。采用双 48钢管做横向支撑，间距下小上大， 14止水水螺栓，双向间距为600。

#### 7.4.1.3、柱子及主体结构墙体模板

柱子采用定型可调式整片模板，主体结构墙体采用定型大钢模，根据流水段分 个施工段。，定型模加工制作委托专业模板公司。加工制作前出加工制作方案及加工图，由生产单位与项目部技术人员做好技术交底工作。方案和加工图审核无误方可加工（方案及加工图另附）。

#### 7.4.1.4、楼梯模板配置

楼梯底模采用竹胶板，下设50×100和100×100双层木龙骨配合可调动支托支撑。踏步模采用定型钢板模，定型卡子上下通长拉结牢固。

#### 7.4.1.5、梁、楼板模板

梁模侧帮高度大于800的采用15mm厚竹胶板，梁模设周转使用的14拉杆。小于800的采用12mm厚竹胶板，梁模设周转使用的 12拉杆；板模采用12mm厚竹胶板。设50×100和100×100木方双层木龙骨。梁板采用钢管脚手架配可调支撑的满堂脚手支撑。

#### 7.4.1.6、门窗洞口模加工

地上部分窗洞口采用定型钢模。其他洞口采用采用50厚木板表面粘钉12mm厚竹胶板，四角设6mm钢板、63#角铁、 14勾头螺栓配制

钢制

角。中间设横向角铁支撑间距500洞口模宽 > 1000mm时设纵向支撑。安装时控制好洞口的边线位置，上下口标高、对角线及垂直度等，洞

口四周焊钢筋头顶固，大于1000mm的每边不少于3排。

#### 7.4.1.7、后浇带模板

采用12mm竹胶板上下两块，上下板开钢筋缺口，背面设50×50和50×100木龙骨加固。

#### 7.4.1.8、电梯井内模

电梯井筒内模采用筒型模板。

### 7.4.2、模板施工

#### 7.4.2.1.模板拼装

模板组装要严格按照模板配板图尺寸拼装成整体，加固模板经验收合格后方可投入使用，拼装的具体精度要求见下表：

**模板拼装精度表**

项次	项 目	允许偏差 (mm)
1	两块模板之间拼缝	1.0
2	相邻模板之间高低差	1.0
3	模板平整度	4
4	模板平面尺寸偏差	+2, -5
5	对角线长度差	5.0 (对角线长度的1/1000)

#### 7.4.2.2、模板定位

首先引测建筑的控制轴线，经校核后，以该轴线为起点，引出每条轴线，并根据轴线与施工图用墨线弹出模板的内线、边线以及外侧控制线，施工前五线必须到位，以便于模板的安装和校正。然后利用水准仪将建筑物水平标高根据实际要求，直接引测到模板的安装位置。竖向模板的支设应根据模板支设图，在楼面砼浇筑时预埋地锚；已经破损或者不符合模板设计图的零配件以及面板不得投入使用，已经检查合格的拼装模板块，应按要求码放，重叠放置时要在层间放置垫木，模板与垫木上下齐平，底层模板离地保证

明10CM以上距离。

#### 7.4.2.3、模板的支设

模板支设前用空压机将钢筋内清理干净。不得有积水、杂物，所有模板必须用铲刀、湿布清理干净，刷水性脱模剂。

##### A、基础梁模支设：

基础梁模板施工采用吊模施工，放好支模标高控制线，通过在梁箍筋点焊 18挑筋支架，支反梁模板 48钢管加固。

##### B、地下室墙模的支设

墙模板的安装工序：检查 清理 放模板就位线 找平层 安放内模 安装穿墙螺栓 安装外模固定 调整模板间隙，找垂直度 检查验模

墙模支设前必须涂刷水性脱模剂。两侧搭设双排脚手架作为模板的支撑。为防止涨模，须加对拉止水螺栓间距600，墙体下部间距减小。模板底部每个墙角部位放置清扫口。所有墙体的竖向模板的阴角、阳角加设双扣件固定。对于外墙的洞口的模板支撑，必须保证水平支撑间距控制在600以内，并在洞口顶部加设45度的斜撑，以确保洞口的侧模刚度。

##### C、楼梯模板的支设

楼梯模板底模采用12厚竹胶板，踏步立模采用定型钢模，施工前应根据实际层高放样，先安装休息平台梁模板，再安装楼梯模板斜楞，然后铺设楼梯底模，安装踏步模板，上下各错开20mm便于装修。根据扶手类型、设好预埋铁件。安装模板时要特别注意斜向支柱（斜撑）的固定，防止浇筑混凝土时模板移动。

##### D、顶板模板的支设：

顶板模的支撑体系采用满堂红钢管脚手架，竹胶板体系。模板龙骨采用100×100或50×100木方，小龙骨间距不大于300mm；支撑立杆间距小于900一道，水平杆每层至少二根。立杆底部设平面底托，否则垫通板。以免损坏楼面砼。根据配模图安装支柱，支柱从一侧开始安装，先安装第一排支柱，并临时固定，再安装第二排支柱，逐次逐排安装并加以固定。沿房间开间长方向，在支柱头下500mm处用钢管横向连接，并用扣件固定牢固。在横向钢管上，每两个支柱间与支柱平行方向，用固定两根1米左右短钢管，

短管距支柱距离为250-300mm，短管间距920-820mm，短管上沿横向钢管平行方向，固定一根1.4左右钢管，以支撑龙骨与竹胶合板，扣件要固定，以免浇筑砼时模板沉降。

根据墙、柱上50cm线调整支柱、短钢管的标高。以保证铺设完模板的板面标高。靠墙模板要与墙体靠紧，并粘贴海面条，不应留有缝隙，以免浇筑时漏浆，影响拆模后楼板平整度；在短横钢管上沿房间短方向铺设100×100木龙骨，以保证竹胶板刚度。在木龙骨上铺设竹胶板，竹胶板应与钢模板连接紧密，接缝处模板要严密。以保证浇筑时不漏浆。

E、梁板模板的支设：顶板模板与梁侧帮模板之间的拼接采用板搭梁帮的形式；梁帮侧板上口木龙骨必须与梁帮板上口齐平，并用电刨压平，顶板模竹胶板与梁帮竹胶板对接规矩，并带通线校直。防止吃模。梁、板起拱高度为全跨长度的2‰，悬臂梁为5‰且大于2cm。

E1、梁模板的加固和支撑：

、梁帮小于800mm的梁侧帮采用50\*100木方做横向龙骨，48短钢管作竖龙骨和斜撑，梁模设周转使用的 12拉杆。梁帮大于800mm的梁侧帮采用100\*100木方做横向龙骨，48钢管做竖向龙骨和斜撑，14的拉杆。具体间距详模板方案。

、梁底模板采用钢管脚手架、木龙骨的支撑体系；根据层高塔设钢管脚手脚手架，在支架上摆放100×100方木作主龙骨，间距800mm-1000mm，在主龙骨上摆放50×100木方作次龙骨，间距为300mm，竹胶板即铺放在次龙骨上，用铁钉钉牢在次龙骨上，通过调整钢支柱U型托的高度来保证模板的标高及起拱。

、梁底模板的支撑与顶板模板的支撑一起考虑，其支撑立杆的间距为800-1000mm，下垫50mm厚通长脚手板或立杆带地托；立杆之间用48钢管水平杆连接，每层加三道水平杆，最下一道为扫地杆，距地200mm，最上一道用来搭设梁底横杆，梁底横杆间距为300mm。

E2、梁柱节点的模板支设：

梁柱节点模板均采用自制定型竹胶板。模板的加工形式：  
梁柱节点模板一律加工成定型角模，采用12厚竹胶板，50×10木方

背楞。

### E3、模板的组拼形式：

梁柱节点模板与梁帮和梁底模板的拼接均采用梁帮（梁底）模板的竹胶板与柱节点模板的背楞的方法，将接缝留在梁身上。柱头模板与柱四面之间夹紧一道海绵条，以防止漏浆。

#### F、柱模板及剪力墙大模板支设

F1、柱模板为可调式整片钢模板，只考虑支设的稳定性，自身强度能满足要求。支设时注意柱横连接件及连接螺栓的布置和牢固。连接件在相对的两个方向布置。

#### F2、剪力墙大模板施工：

##### F2.1、大模板场地的布置及堆放：

、大模板进入现场后，应按品种、规格分别码放整齐，且应堆放在塔吊工作半径范围内，以便于直接运输。

、由于大模板体积大，自重大，且支撑面积小，所以大模板堆放场地应作成混凝土地面，并有一定的排水坡度。

、根据大模板的型号分列堆放，系列模板型号大体相似，堆放时各列以一端对齐，每排横向对放，倾斜角度70-75度角。

、大模板堆放时，下口安放100×100木方两根，左右对称布置，距边不超过500mm，模板与模板之间的间距以方便清理和起吊为宜，一般留500mm，每排可用油漆在混凝土地面上标明位置，以便堆放模板时直接到位。

、角模、节点模、加高模板及楼梯模板堆放区用脚手架搭设在模板堆放场地的一个角，脚手架搭设成2M高的矩形架，宽度以能放入模板为准，中间用架杆分开，将各种模板分类堆放，如下图所示：

角 模	角 模	角 模	无 腿 模 板	无 腿 模 板	无 腿 模 板
角 模	角 模	角 模			
角 模	角 模	角 模			
节点模	节点模	节点模			

#### F2.2、技术要求



、模板在进场前由生产单位与我项目部技术人员做好技术交底工作。

、涂刷脱模剂:采用水性脱模剂，另外模板在拆除时清理必须到位，否则将直接影响组装质量。

、模板的安装必须保证位置准确，立面垂直。先就位的模板，可用普通2M的长靠尺板进行检查，后安装的板可用靠尺在模板背面靠吊垂直度。发现不垂直时，可通过支腿下的地肢螺栓进行调整。模板安装后接缝部位必须严密，防止漏浆。在安装外侧大模板时，必须保证外脚手架挑水平杆铺木板形成平台板，(下层处斜杆支撑)平台设好护身栏保证安全。

、安装或拆除大模板时，操作人员的指挥必须站在安全可靠的地方，防止意外伤人。

### F2.3、大模板的进场验收

、对进场的大模板，必须进行质量验收。企口式全钢大模板验收标准如下

**企口式全钢大模板验收标准**

检查项目	允许偏差	测量工具	辅助条件
板面平整度	2mm	2m靠尺	平台之上
几何尺寸	-2mm	钢卷尺(长城牌)	横向
对角线	±3mm	钢卷尺(长城牌)	
四边平直	±2mm	2m靠尺	
穿墙孔位置	±1.5mm	钢卷尺(长城牌)	横竖向
侧拼孔位置	±1.5mm	钢卷尺(长城牌)	
压梁长度	-5mm	钢卷尺(长城牌)	
8#角长度	±1mm	钢卷尺(长城牌)	
8#平直	±1mm	靠尺	
8#角与板面	±0.5mm	方尺	
8#槽长度	-3mm	卷尺	
板面高度	±3mm		
肋板长度	-2.5mm		
板面翘曲	2/1000		在平台上

②、焊接要求：节点处满焊，其他为30/200断续焊，焊缝高度为4mm。

③、节点模板验收：“丁”字口的门洞均设节点模板，验收时应对照图纸，根据门洞的位置、高度对节点的企口方向、高度进行检查。

#### F2.4、墙体的安装准备工作：

、墙体班组骨干人员（包括所有吊装人员）认真学习施工图及大模板配模图。了解大模板型号的平面位置和相互连接方法。

、施工条件：钢筋绑扎完毕，经验收并办理好交接检。水、暖、电预埋完毕，有穿墙管必先预埋套管，经验收并办理好交接检。施工作业区清理干净，并涂刷脱模剂。

、模板的清理、打磨、刷油：进场的大模板，表面均不同程度的有一层浮锈，进场后，用磨光机将表面浮锈磨去，使表面光亮、平整，然后涂刷新机油。

、插板焊完后，所有焊疤均要用磨光机磨光、磨平。混凝土成型后不致有凹凸点。

、对于用过的模板，粘贴在模板表面的砂浆先用铲刀剔除干净，随后用拖布擦一遍，再涂刷脱模剂。

、清理后的待用模板应自检，特别注意企口清理，边口不得有砂浆等附着物，以免造成错台现象。

#### F2.5、墙体模板的安装

、因企口式模板属于子母拼拉，故安装时放线应严格控制，允许安装误差为2mm，模板安装后应严格检查，阴角模、阳角模与大模板之间子母口是否拼接到位，否则将严重影响砼质量。

、穿墙螺栓采用锥形螺栓，所以在施工时墙体内没有必要再加穿墙套管，只需在穿墙螺栓上涂刷模剂轻轻松动，即可将穿墙螺栓取出。

、操作台支架间距为1.2米，模板宽3.3米以上设3-4个支腿，以下设2个支腿。

##### F2.5.1、大模板的单块组装：

、每个支腿的四个螺栓必须全部上齐，3.3米以下的模板支腿不少于2个，3.3米以上的模板支腿不少于3-4个，且对称布置。



支腿必须满足刚度要求。

、同一面墙由两张以上的模板拼接而成时，选择其中周转次数少，不影响在其它部位周转的模板焊上插板，插板为6mm厚，80mm宽的钢板，焊接时，应使插板焊接牢固，并与大模板在一个平面上上焊缝必须用磨光机进行打磨光滑。

#### F2.5.2、墙体内支撑焊接

在模板吊装前，按照配板配角图，先焊接内支撑。内支撑用12的钢筋制作，长度应略比墙厚少1-2mm。

、墙体阴角竖向焊四排，每排两根。

、凡用节点模板处的墙体竖向焊三排，横向三排。

、墙体下口横向每间距800mm进行焊接，模板与模板连接处必须焊接有内支撑，其余部位可利用墙体竖向梯子筋作内支撑。

、同一条轴线相同厚度的墙体下脚一排内支撑必须拉通线焊接，保证焊好后的两支撑在同一平面。

#### F2.5.3、外墙找平木方的支设：

、根据墙体钢筋上的50线安装找平木方，找平木方用50×100mm的木方搭设，木方上表面距50线550，搭设好的找平木方应平整、牢固、通顺、不变形，并紧贴墙面。

、由于外挂架距阴阳角较远，木方挑出部分不能满足所需的刚度和稳定性，容易造成角模下垂，应在外挂脚手架的操作层平台下用钢管挑出，距墙20mm，用以支撑木方。

#### F2.6、大模板的吊装：

、在下层外墙混凝土强度不低于7.5Mpa时，外墙混凝土强度以同条件养护试块抗压强度为准。吊装前，先将模板清理干净后，再按照配板图，先入角模，后入墙体模板。

、由于模板和角模型号较多，为避免吊装错误，可将模板和角模统一编上序号，以便吊装时一次到位。吊装时，按照先横墙后纵墙的安装顺序，用塔吊按顺序吊装至安装位置，必须两人扶板，在模板离墙100mm时便开始缓慢下落，接近地面再靠近墙体，以便保护好水、电的预埋管、线盒，避免损坏，造成返工。模板吊装时，楼上、楼下必须有信号工，信号工应持证上岗，并做到上下呼应能对口。

## F2.7、大模板的校正、加固

、大模板吊装到位后，均是大致到位，大部分还需要移动，撬动时，应注意不要让阻浆海绵条挤进墙内，对称调整大模板的一对地脚螺栓并用线锤和有关工具校正大模板的垂直度、平整度、模板的对角线尺寸、房间空间尺寸，经校正准确后用钩头螺栓把阴角模板拉出与大模板相连、使整个大模板形成整体。

、根据内墙50cm控制线和外墙大角控制线检查模板定位位置，误差控制在2mm以内，确保墙身下口位置正确。

、用吊线锤和卷尺校正墙体的垂直度，允许误差2mm。

、用卷尺检查墙体的截面尺寸，允许比墙体小1mm，不能偏大。

、同一条轴线相同厚度的墙体上口顺直，拉小白线通常检查，允许偏差2mm。

、所有穿墙螺栓杆必须全部安装上，因电盒阻挡面不能加穿墙螺栓的，应通知水电工将电盒往左右移动；因门窗角铁或暗柱阻挡而不能加穿墙螺栓的，可另凿螺栓孔眼加槽钢做背楞上穿墙螺栓，但原有孔眼应进行封堵。

、每个阴角模钩头螺栓不小于4个且不得松动，必须全部拧紧。

、模板侧拼的连接螺栓：每一条接缝不小于5颗连接螺栓，且上下必须各有一颗。

、支腿必须拧紧，不得晃动，且外墙支腿直接传力于外架上。外墙的阻浆措施：模板校正加固以后，在下一层水平方向设置一道阻浆木方，另外在阻浆木方下口贴一道阻浆薄膜。阻浆木方与墙之间贴海绵条一层。

## G、模板的安装质量检查

### G1、地下室模板的安装质量检查：

模板及其支撑结构的材料、质量，应符合规范规定及设计要求；模板及支撑应有足够的强度、刚度和稳定性，并不致发生不允许的下沉和变形，模板的内侧面要平整，接缝严密，缝后加设木方背楞，不得漏浆。模板安装后应仔细检查各部位构件是否牢固，并整体拉通线检查模板位

1\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

置。在浇筑混凝土过程中要经常检查，如发现变形，松动等现象，要及时修整加固。现浇结构模板允许偏差见下表：

**现浇结构小型钢模板安装允许偏差表**

序 号	项 目	允 许 偏 差 (mm)
1	轴线位置	3
2	底模上口标高	+2, -5
3	截面内部尺寸偏差	+2, -5
4	层高垂直度	3
5	相邻板的表面高低差	2
6	表面平整度	5

G2、大模板的安装质量检查：

大模板的下口及角模与大模板接缝处要求严实，不得漏浆。模板接缝处最大宽度不应超过规定，模板与砼的接触面应清理干净。隔离剂涂刷均匀。

**现浇剪力墙结构大模板最大偏差控制**

项 目	允许偏差(mm)	检验方法
墙、轴线位移	3	尺量检查
标 高	±5	用水准仪或 拉线尺和尺量查
墙、截面尺寸	±2	尺量检查
每层垂直度	3	用2M托线板检查
相邻两板表面高低差	2	用直尺和尺量检查
表面平整度	2	用2M靠尺和 楔形塞尺检查
预埋钢板中心线位移	3	拉线和尺量检查
预埋管、预留孔中心线位移	3	
预埋螺栓	中心线位移	2
	外露长度	+10 0
预留洞	中心线位移	10
	截面内部尺寸	+10 0

### 7.4.3、模板的拆除

#### 7.4.3.1、各构件拆除强度以同条件强度试块预留（见下表）：

结构类型	拆模要求	试块留置
竖向结构	砼强度达1.2Mpa以上	留置同1.2Mpa条件试块或浇筑完成后12小时拆
梁、板=8M ( >8M )	强度75%以上( 强度达100% )	留置2组以上同条件拆模混凝土试块
楼梯支撑	强度75%以上	
悬臂梁、板	强度100%以上	留置2组以上同条件拆模混凝土试块
后浇带板	后浇带两边各2M范围内顶板支撑以后浇带处后浇带砼强度为准	

#### 7.4.3.2、拆模的要求

对于竖向构件的拆模，一定要做到砼强度达到1.2Mpa以后拆模，外墙外挂架待墙体砼强度不小于7.5MPa方可安装，以便于保护砼的棱角不受破损。

拆除模板顺序与安装模板顺序相反，先拆纵墙板后拆横墙模板，首先拆穿墙螺栓再松开地脚螺栓使模板向后倾斜用棍撬动模板下口，不得在墙上口撬模板，或用大锤砸模板。应保证拆模时不晃动混凝土墙体，尤其拆门窗洞模板时不能用大锤砸模板。拆除顺序应先拆除墙外侧模板，再拆除内侧模板。

大模板吊至地点时，必须一次放稳，保持自稳角为75度-80度，及时进行板面清理、刷脱模剂。

## 7.5、混凝土工程

### 7.5.1、混凝土工程概况

各构件设计砼等级及使用材料

部 位	砼强度等级			用 料
	板（梁）	墙	柱	
基础垫层	C15			商品砼
基础底板及基础梁	C35			商品砼
地下室	C35	C45	C45	商品砼
20.100以下	C35（C45）	C45	C45	商品砼
20.100~56.100	C30（C35）	C35	C35	商品砼
56.100~68.100	C30	C25	C25	商品砼
68.100以上	C25	C25	C25	商品砼
地下砼抗渗等级	抗渗等级S6			
备注	各处砼标号以各结构节点标注为准			

7.5.2、材料要求：

7.5.2.1、水泥：根据本工程的砼要求，水泥采用32.5水泥，水泥应符合市建委《准用证》的规定，并有生产的出厂质量证明书（内容包括：厂别、品牌、出厂日期、出厂编号和试验数据）水泥出厂超过三个月的应进行复试。入库的水泥应按品种、标号出厂日期分别堆放，并建立标志自牌。做到先到先用。

7.5.2.2、砂石：砂选用中砂，含泥量不大于2%，砂选用粒径为0.5-2.5cm，含泥量不大于1%的碎石。

7.5.2.3、外加剂：地下防水剂选用商品砼；泵送选用减水剂、粉煤灰。试配前必须进行复试。

7.5.2.4、水：生活用水计量由搅拌机电子计量器自动控制。

7.5.2.5、砼碱集料反应的预防

目的：有效预防砼工程碱集料反应，延长和保持砼工程的正常寿命，

保障工程安全，增进社会效益。

应用范围：本工程的地下抗渗砼项目。

定义：

a、混凝土碱集料反应：是指混凝土中的碱和环境中可能渗入的碱与混凝土集料（砂、石）中的碱活性矿物成份，在混凝土固



化后缓慢发生化学反应，产生胶凝物质因吸收水份后发生膨胀，最终导致混凝土从内向外延伸开裂和损毁的现象。混凝土碱含量：混凝土碱含量是指来自水泥、化学外加剂和矿掺合料中游离钾、钠离子量之和。以当量Na<sub>2</sub>O计、单位kg/m<sup>3</sup>(当量Na<sub>2</sub>O%=Na<sub>2</sub>O%+0.658K<sub>2</sub>O%)。即：混凝土碱含量=水泥带入碱量(等当量Na<sub>2</sub>O百分含量×单方水泥用量)+外加剂带入碱量+掺合料中有效碱含量

b、混凝土化学外加剂：是指CB8075所列各种化学品，用于混凝土性能的改善，其用量一般小于5%。(以水泥用量为100%计)

c、混凝土矿料掺合料：是指在混凝土搅拌过程中掺入混凝土的粉状活性混合材料。常用的矿粉掺合料有：粉煤灰、高炉矿渣粉、电炉硅灰、沸石粉等，一般用量大于5%并取代相应量水泥。矿粉掺合料的有效碱含量：是指矿粉中能够溶于水的游离钾、钠离子。

d、游离钾、钠离子：是指混凝土浆液中以离子状态存在的溶于水的钾和钠。游离钾、钠将导致混凝土碱集料反应的发生。(通常钾、钠含量用火焰光度计测定)

e、碱活性集料：是指拌制混凝土的砂、石集料中含有能与游离钾、钠发生化学反应、其反应生成物吸水膨胀的岩石或矿物。

碱活性集料的分类：

碱活性集料按砂浆棒长度膨胀法试验(砂浆棒养护龄期180天或16天)

按膨胀量的大小分为四种：

A种：非碱活性集料，膨胀量小于或等于0.02%；

B种：低碱活性集料，膨胀量大于0.02%，小于或等于0.06%；

C种：碱活性集料，膨胀量大于0.06%，小于或等于0.10%；

D种：高碱活性集料，膨胀量大于0.10%。

结构混凝土工程按所处环境分类三类管理：

本工程为 类工程：

类工程：潮湿环境，直接与水接触的混凝土工程；干湿交替环境；潮湿土壤。

碱含量评估：

a、 类工程均应采取预防混凝土碱集料反应措施；要首先对混凝土的碱含量做出评估。

1\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

使用A种非碱活性集料配制混凝土，其混凝土含碱量不受限制。  
使用B种低碱活性集料配制混凝土，其混凝土含碱量不超过5kg/m<sup>3</sup>。

使用C种碱活性集料配制混凝土，其混凝土含碱量不超过3kg/m<sup>3</sup>。

D种高碱活性集料严禁用于 、 类工程。

特别重要结构工程或特殊结构工程，应按有关混凝土碱集料试验数据配制混凝土。

b、依据“地标”规定，自制表格对相应砼进行碱含量评估计算，附在配合比后归档。

7.5.3、现场主要砼设备及劳动力配备：

、主要设备

HBT60A混凝土泵；

试验机具：坍落度设备，试模。

主要机械设备由专业公司提供。安装、调试派技术人员指导。

调试时请厂家对工长、技术人员、操作手进行培训。

3 、混凝土泵能力及各构件浇筑参数：

本工程选用砼泵HBT60A，技术参数如下表：

性 能	HBT60A (地泵) 技 术 参 数
最大输送压力	6Mpa
输出能力	60立方米/小时
最大输送距离	垂直100M / 水平550M
泵送砼规格	坍落度8-18cm，碎石=40mm
料斗容积	0.4立方米
泵管直径	f125mm

4 、地泵配备

操作人员数量：

放料：4人，振捣：8-10人，电工：2人，焊工：1人。

指挥：1人，木工：3人， 钢筋工：2人。

其他工程配备每班总数：压光刮平：5-9人：管接泵12人，交通指挥：1-2人。

7.5.4、施工方法



、底板砼为抗渗砼量大，技术参数要求高，该部位砼施工单独编制，详见7.6内容。

、施工顺序及浇筑形式：

a、依据施工后浇带形成流水段，按流水段的顺序进行。  
b、根据布料杆的作业半径画圆将每个流水段形成几个作业区域，以布料杆画圆的形式推进，圆外间隙依靠溜槽人工倒运。

c、砼运输搅拌由配料机，经搅拌机完成。电脑控制即可保证砼的拌合质量，提高效率。

、施工缝的设置及处理：(普通砼)

a、砼宜连续浇筑，在施工中出意外情况时，则留设施工缝。位置应设置在结构受剪力较小且施工方便的部位。

主次梁的楼板：留置在次梁跨度的中间三分之一范围内。

墙：留置在门洞口过梁跨中1/3范围内，也可留在纵横墙的连接处。

b、施工缝的处理：在施工缝处继续浇筑砼时，已浇筑的砼抗压强度不应小于 $1.2M/mm^2$

c、注意施工缝位置附近回弯钢筋时，要做到钢筋周围的砼不松动和损坏。钢筋上的油污、水泥砂浆及浮锈等杂物也应清除。

d、水平施工缝在浇筑前，先铺上10~15mm厚的同比例水泥砂浆一层，其配合比与砼内的砂浆成分相同。

e、从施工缝处开始继续浇筑时，要注意避免直接靠近缝边下料。机械振捣前，宜向施工缝处逐渐推进，并距80~100cm处停止振捣，但应加强对施工缝接缝的捣实工作，使其紧密结合。在已硬化的砼表面上继续浇筑砼前，应清除垃圾、水泥薄膜、表面上松动砂石和软弱砼层，同时还应加以凿毛，用水冲洗充分湿润，一般不宜少于24h，残留在砼表面的积水应予清除。

、浇筑前准备

a、现场浇筑的混凝土，施工前由专职试验员做砂、石、水泥原材料的试验，其中水泥必须有质量证明书、厂家检测报告，根据图纸要求的混凝土标号，做出混凝土的配比，测出现场砂石含水率调整后使用。

b、模板检查

主要检查模板的位置、标高、截面尺寸是否与图纸相符，模板的支撑是否牢靠，拼缝是否紧密，以免在浇筑过程中发生变形、走动和漏浆现象。模板内的杂物应清除干净，脱模剂应涂刷均匀。

#### c、钢筋检查

检查钢筋的位置、规格、数量是否与设计图纸相符，钢筋是否被踩变形，钢筋上是否有油污。检查预埋件，预留孔洞是否安装好。砼保护的垫块是否垫好。对砼结构工程中的一些关键部位，在浇筑砼前，对于钢筋的数量、规格、位置等应记录，以作为今后工作工程验收的依据。

#### d、机具准备及检查

对搅拌站的搅拌机，砼输送泵、料斗、计量器、振捣器等机具设备应在浇筑前进行检查和试运转，同时应配有专职技工，随时检修。

#### e、其它：

掌握天气季节变化情况，加强气象预测预报的联系工作。以保证砼连续浇筑的顺利进行，确保砼的质量。在砼浇筑期间，要保证水、电、照明无中断。

### 7.5.5、振捣方式

1、柱、墙体：使用50棒，30棒两种，3棒长4米、6米两种振捣棒振捣。

2、顶板：采用振动器振捣，棒长4米，放料时要均匀，不得成堆放料。

### 7.5.6、砼浇筑

#### (一)、混凝土浇筑泵管布置

具体每一层施工段的楼板混凝土浇筑，根据泵管出口在本施工段的相关位置，采取倒退式浇筑混凝土。输送管线宜直，转弯宜缓。接头应严密。如管道向下倾斜，防止混入空气产生阻塞。砼管在铺设时进行加固，加固方法为用钢管夹住砼管，木楔背紧，在地面时，钢管插入地下。往上接管时，固定在楼板上，接到楼层上，搭设马道架设砼管。基础底板部分为抗渗砼。固定泵管的马凳下腿不得下至防水保护层表面。可先设数项短钢筋和地板上下层筋绑固，设好保护层，砼表面处设横挡短筋。马凳钢管直接套入钢筋，支架上部

相同。

## (二) 砼浇筑

a、混凝土振捣以混凝土开始泛浆和不冒气泡为准，并要避免漏振、欠振和过振。振捣时，振捣器的移动半径不能大于其作用半径，振捣器插入下层混凝土的深度不小于500mm。

b、外墙混凝土施工缝（后浇带处）设止水钢板。施工缝处浇筑混凝土时要先将原来浇筑的混凝土表面浮浆弹线切割剔除，并用空压机将施工缝内的灰尘，杂物吹除干净。

c、在进行墙体混凝土浇筑前，应对墙体钢筋的分布情况全面了解。尤其对暗柱、洞口过梁及洞口加筋等钢筋较密的部位，进行技术处理，局部加大钢筋的间距，找出下棒的位置，并在模板上或相应钢筋位置做出明显标注，以备在混凝土浇筑时使用。

d、对于洞口、墙体转角部位的混凝土下灰方式，采取机械加人工配合，即洞口两侧采取机械均匀同时下灰，洞口上口过梁及墙体转角部位采取人工下灰。下料点应分散布置，一道墙至少设两个下料点。

e、为了避免发生离析现象，混凝土自布料机软管倾落时，要保证软管长度，使混凝土自由倾落高度不超过2M。为了保证混凝土结构的整体性，混凝土应连续进行浇筑，不留或少留施工缝，如必须间隙时，间隙时间应尽量缩短，并应在上一层混凝土初凝前将次层混凝土浇灌完毕。

f、混凝土浇筑应分层振捣，每次浇筑高度应不超过振动棒长的1.25倍，由于在振捣上一层时，应插入下层中50mm，以消除两层之间的接缝，且本工程使用ZN-50插入式振捣棒，有效长度为451mm， $451 \times 1.25 = 563\text{mm}$ ，即浇筑高度不得超过500mm。

g、在浇筑中应使用（手电或手把灯）和分层尺杆进行配合，来保证振捣器插入深度及振捣情况。

h、浇筑墙体混凝土应连续进行，上下两层混凝土浇筑应小于初凝时间，每浇一层混凝土都要用插入式振捣器插入至表面泛浆不冒气泡为止，必要时在上下两层混凝土之间接入50mm厚与混凝土同配合比无石子水泥砂浆。

i、混凝土浇筑过程中，要保证混凝土保护层厚度及钢筋位置

的正确性。不得踩踏钢筋，移动预埋件和预留孔洞的原来位置，如发现偏差和位移，应及时校正。特别重视竖向结构的保护层和板负弯矩部分的位置。

j、由于泵混凝土坍落度大，振动器插点要均匀排列，可采用“行列式”或“交错式”的次序移动，不应混用，以免造成混乱而发漏振，振距为400-500mm。振动器的操作，要做到“快插慢拔”。每一插点要掌握好振捣时间，过短不易捣实，过长可能引起混凝土产生离析现象。一般每点振捣时间应视混凝土水平面不再显著下沉，不再出现气泡，表面泛出灰浆为准。（一般振捣时间为20-30S，使用高频振动器时，最短不应少于10S）。

k、柱子浇筑直接用布料杆进行浇筑，严格控制每个柱子下灰一次高度为50cm。浇筑时，多个柱子（2个以上）同时浇筑，确保下料厚度，柱子混凝土利用插入式振捣棒振捣。

#### L、砼浇筑参数

#### 各构件浇筑参数

构件型号	浇筑设备	浇筑速度	初凝时间
墙体	布料机	12立方米/小时	120分钟
柱	布料机	15立方米/小时	120分钟
顶板	布料机	18立方米/小时	120分钟

#### 7.5.7、混凝土试块留置

##### 各构件拆模强度以及同条件强度试块预留

结构类型	拆模要求	试块留置	组数
竖向结构	混凝土强度1.2Mpa以上 或 12小时后	留置同条件	2组
楼梯支撑	强度达到75%	随顶板模板拆除 时拆除	2组
悬臂梁板	强度达到100%	留置同条件试块	2组
普通梁板 =8M (>8M)	强度达到75%（强度达 到100%）	留置同条件试块	2组以上

#### 7.5.8、后浇带施工

A、后浇带处钢筋连通不切断。两侧采用钢筋支架铅丝网或钢

板网隔断。

后浇带浇筑：

图纸设计后浇带，待主体施工完毕两个月后施工。

临时后浇带待上层楼板施工完毕一个月之后浇筑。后浇带两侧顶板支撑模板不得拆除。用比先浇构件砼强度等级高一级的膨胀细石砼浇筑。

B、抗渗砼外墙体外后浇带设钢板止水带，底板设膨胀止水胶条。普通砼部位不需设置。

#### 7.5.9、其它预控措施

A、混凝土浇筑时，振捣要密实，以减少收缩量，提高混凝土抗裂强度，并注意对板面进行抹压，可在混凝土初凝后，终凝前，进行一次抹压，以提高混凝土抗拉强度，减少收缩量。混凝土浇筑后，应及时进行喷水养护或用潮湿材料覆盖，认真养护，防止强风吹袭和烈日曝晒。

B、夏季，梁、板混凝土浇筑后，必须经12小时后方可上人进行下道工序的施工。同时才可吊运钢管等架料放置楼板上，放置位置必须在梁板负弯矩最大处，即放置在柱、梁、板三者相交位置附近，且严禁放置在悬挑梁板上。吊运架料时，必须有专人看管。在梁板砼强度未达到75%以上时，每次吊架料重量不宜过大，以防卸料时，给梁板造成集中荷载，出现裂缝。放料时，塔吊司机应使架料缓慢、平稳放置在楼板上，放稳后，应及时分散架料，避免集中荷载长时间放在梁板上。

C、柱、剪力墙砼施工时，将砼表面较设计高度高2cm，下道工序施工前，在设计标高处弹线，云石机割切1cm深剔除。保证砼接缝质量。

D、砼浇筑时，各预留洞设置，设置套管应刷脱模剂，砼初凝左右转套管，砼最后一次收光将套管周边收光、收平。

E、浇筑楼面砼时，最后收光时用扫帚开平头收光，出现水平横纹，增加观感。

#### 7.5.10、砼养护及成品保护

(一) 砼养护：

1、在浇筑完毕后12小时内对砼进行养护。



- 2、底板采用覆盖塑料布，浇水养护。
- 3、梁侧面拆模后用M9养护灵养护。
- 4、抗渗砼养护时间不少于14天，；普通砼不少于7天。
- 5、浇水次数应能保持砼处于湿润状态。
- 6、砼养护用水用自来水。

(二) 成品保护

- 1、砼浇筑完毕后，24小时内不得上人进行修复、清理钢筋等作业。
- 2、清水砼拆模时间应适当延长半天，利于砼表面有足够的强度及表观效果。

7.5.11、质量通病预防

砼工程质量通病预防控制措施

质量控制内容	现象	产生的原因	预防的措施	相关联人员的质量保证措施		
				技术	工长	质量
砼表面损伤	麻面	1 模板表面不干净 或没刷脱模剂 2 .砼漏振,接缝不严,漏浆。 3 .砼振捣不密实, 气泡没完全排除。	1 .成立专业刷模小组,统筹管理全工地模板,模使用之前,要事先均匀涂刷脱模剂。 2 .模板接缝要严格后备木肋,规格尺寸要统一标准,不符合要求处要重新支,否则不允许打灰。 3 .墙柱砼每浇筑一层高度,振捣要密实,直至不再有气泡排出,表面均匀注浆为止 4 . 墙柱砼浇筑过程中要有专人用榔头敲击模板外表面,特别是阴角部位。	提醒各有关方面,注意易出现的问题,注意检查质量。	有针对性的交底,检查执行情况,使其符合要求。	检查监督施工过程中每一道工序质量,有时令操作者改正,并及时向工长技术人员反映。
砼表面损伤	漏筋	1 .保护层太小,垫块不足 2 .漏振 3 .振捣棒振捣时碰撞钢筋,使其产生移位。	1 .打灰前要检查垫块是否足够,钢筋移位要检查无误后方可支模。 2 .振捣棒的移位距离为20-30厘米,以免漏振,操作时要选择钢筋间距较大的地方振捣避免碰撞钢筋,钢筋密集部位用直径30毫米的振捣棒。			
砼表面损伤	蜂窝、柱墙烂根	1 .砼配比不准,砂子多,砂浆少 2 .砼和易性差,振捣不密实。 3 .下料不当,砼离析,石子集中 4 .墙柱根部模板未封好,漏浆	1 .砼配比由搅拌站控制,对于送到现场的混凝土有离析或目测不合格的,不能浇筑。 2 .混凝土拌合要均匀,浇筑时要分层,振捣时间要符合规范。 3 .砼自由倾落高度不能超过2米,超过时要用溜槽。 4 .柱墙根部要用海绵条塞紧并在模板下口用砂浆找平层。			
砼表面损伤	孔洞	1 .钢筋密集,预留孔洞处砼浇筑不畅通。 2 .未振捣 3 .一次下料过多,底部砼未振。	1 .对钢筋密集处应沿其周围捣捣,使之在振捣作用范围内,预留洞处应从两侧下灰。 2 .振捣要按顺序,以防漏振,采取垂直振捣方法,棒应快插慢拔。 3 .下料要分层,待前一层捣捣完毕后方能下后一层。			

7.5.12、商品砼的控制：本工程结构采用商品砼，针对本工程地处太原市\*\*南路西一巷9号居民区内，底板最高峰浇灌砼立方量巨大，为保证砼的连续供应，制定如下措施

7.5.12.1、制定商品砼合同时明确技术要求，作为合同附件

- A、工程部位
- B、砼强度等级
- C、砼的立方数
- D、坍落度的允许偏差
- E、外加剂
- F、水泥品种
- G、早强要求
- H、抗渗等级
- I、初凝时间、终凝时间
- J、供应速度
- K、砂石要求

7.5.12.2、建立砼出罐记录检制度，加强现场监控。

所有供到现场的砼，由砼供应厂家填写出罐记录，包括砼强度等级，搅拌时间、出罐坍落度。无出罐记录的砼一律拒绝进场，防止错用强度等级，对现场砼逐车检验坍落度，当坍落度大于工地规定的标准值时，同样拒绝使用，以确保砼强度等不受影响。

## 7.6、底板、基础梁砼工程

### 7.6.1、项目概况

该项目底板厚1500mm，砼等级C35抗渗等级S6，材料选用：全部采用商品砼。工程质量符合设计及规范要求，力争清水砼标准。

### 7.6.2、砼浇筑顺序及施工缝

(1)、底板砼施工面积大，工程量大，砼为抗渗砼，施工时不宜设施工缝，整体浇筑一次成活。但为便于施工，结合规范要求，采取相应措施，确保工程质量。

(2)、浇筑顺序为由西向东依次进行。

(3)、单栋底板砼施工缝依据后浇带分成三块施工流水段。

(4)、底板之上的条基砼水平施工缝依据基础顶上300处设置的300宽止水钢板。



### 7.6.3、施工组织措施

抗渗砼较普通施工：

(1)、加强技术组织及指导，加强砼过程控制

(2)、砼结构内部设置的各种钢筋、绑扎铁丝，不能接触模板。

加固模板的螺栓，要有止水设置。

(3)、加强材料组织：严格按控制措施控制商品砼供应。

(4)、加强临电、机具维修工作力度，24小时跟班作业。

(5)、固定泵管的马凳下腿不得下至防水保护层表面。可先设几根钢筋和地板上下层筋绑扎牢固，设好保护层，砼表面处设横挡短筋。马凳钢管直接套入钢筋，支架上部相同。

(6) 砼养护：浇筑砼后12小时内，对砼进行覆盖、浇水养护。养护时间为14-21天。

(7) 加强振捣和细部处理。

### 7.6.4、砼连续施工措施

(1)、搅拌站厂家在砼施工期间派技术人员到现场指挥，确保商品砼的正常供应。

(2)、商品砼供应厂家派技术人员控制质量等技术问题，确保砼质量。

### 7.6.5、底板砼防裂措施

#### 1、原材与配比设计

##### 11、原材选择

(1)、建议厂家采用低热水泥，最少用量不小于300KG/M<sup>3</sup>。

(2)、选用干净的级配良好的粗中砂，卵碎石。

(3)、选用粉煤灰II级，充分利用粉煤灰的后期强度R60。

(4)、选用防水剂WRA，有良好的泵送及缓凝效果。

##### 12、配合比设计

同试验室协商，尽量减少水灰比，减少水化热，降低温度应力损失。

#### 、加强砼浇筑

(1)、组织好砼运输，防止出现离析和冷缝。

(2)、按要求加强砼浇筑和振捣。特别是柱心区。使底板砼排气，充分密实。

(3)、加强收光，木抹要揉搓均匀。使砼表面密实。

、砼浇注时尽量不要在高温天气。

、加强养护：

(1)、浇筑砼12小时内覆盖塑料布浇水养护，养护期间使砼表面保持湿润，养护时间不少于14天。

(2)、梁侧面拆模后刷养护灵养护，以防止表面水份挥发。

、参考大体积砼做测温控制：

该砼量大，技术参数高。同甲方，监理协商，对底板砼实施有选择的参考大体积砼温度控制。测温记录及结果只做过程控制，不入正式技术资料。

(1)、测温控制要求：

砼入模温度；砼养护温度；裂缝检查。

测温设备：玻璃棒温度计。

砼入模温度每昼夜测五次，按1个工作区域的时间划分进行测设。

(2)、砼养护温度，砼养护测温孔设置，孔深150-850mm分浅、中、深分别设置，孔点布置详见孔点布置图。砼养护测温每昼夜不少于4次。时间见测温表。

(3)、填写及分析测温记录表，按要求及测温值如实、及时、完整填写。每天报技术主任审定。若发现砼内外温差超过 $25^{\circ}\text{C}$ ，立即上报技术人员，采取补养措施。

(4)、砼浇筑养护期过后，整理测温记录表，要求一式三份，报送甲方、监理归档，成为过程控制资料。

## 7.7、砌筑工程

该工程 $\pm 0.000$ 以上为加气混凝土砖M5及GRC板， $\pm 0.000$ 以下为粘土实心砖MU7.5。

7.7.1、砌筑前施工员按砌筑材料要求进行技术交底，测量人员放出轴线，砌筑施工人员根据图纸，根据轴线配合放线员弹好墙体边线及门窗洞口位置线等。

7.7.2、砌筑前根据砌筑皮数制作皮数杆，并在墙体转角处及交接处树立。7.7.3、墙体砌筑单面挂线，随砌筑高度随时用靠尺检测校正。

7.7.4、砌块采用筋肋法铺灰，第一皮砌块座浆砌筑，并用C15细石混凝土填实，水平灰缝要求平直，竖向灰缝要采用加浆方法，严禁用水冲浆灌缝，不得出现瞎缝，透明缝。

7.7.5、墙体转角处即交接处要同时砌筑，相互咬砌搭接。

7.7.6、每天砌筑高度小于1.8m。

7.7.7、在砌筑砂浆终凝前后，将灰缝刮平。

7.7.8、轻型砌体构造设计

7.7.8.1、墙体每隔2m处，转角处，丁字墙交接等处要加钢筋砼构造柱。

7.7.8.2、非承重隔墙的连接

、对照建筑平面隔墙的位置，沿柱高每隔500mm设置2 6拉筋，拉筋伸入墙内长度不小于墙1/5且不小于700mm，遇门洞时截断，当有圈梁或

现浇过梁时，在圈梁、过梁上下40mm各设2 12与柱，墙拉筋焊接。

、非承重隔墙中构造柱做法及墙的连接，参见 94SJ19

、非承重隔墙长大于5m时墙顶部要与梁、板连接。

、非承重外墙墙顶部与板、梁连接见图集94SJ19

、当门洞宽度 1.5m时，门洞顶圈梁高度下钢筋、箍筋做法参见94SJ19

、陶粒隔墙配筋带及固定法见图集94SJ19

、非承重隔墙门窗洞口过梁按下表选用钢筋砼过梁，混凝土强度等级为C20。当洞口或洞边是柱或剪力墙时，过梁要现浇，当柱或剪力墙预留伸出钢筋焊接，当墙长超过4m时，于墙中设置构造柱，其截面为墙厚×240，配筋4 12、 6@200 <mailto: 6@200>，做法参见94SJ19。

7.7.9、拉结筋与砼柱、剪力墙连接围护结构拉结筋预埋件结构施工中不考虑。二次结构时设5mm厚铁板焊“U”型筋两个 8胀栓固定，设在设计位置上。

7.7.10、门边墙竖向做钢筋砼抱框配筋2 12@200与门上边梁连接。

7.7.11、地面上做200mm高同墙截面C15砼台再砌加气混凝土砌块。

7.7.12、轻体墙梁下及顶板下砌45°角小规格砌块，由中间向两侧分砌，保证砂浆饱满。

## 7.8、脚手架工程

本工程建筑高度为77.5m，地下结构施工时，采用双排脚手架。主体施工阶段，内脚手架利用大模板上设置的操作平台及防护栏杆，用塔吊运送。外墙外防护采用三角挂架子作为外架子，挂架外绑护身栏。三角挂架子挂在下层外墙伸出的钩头螺栓上。三角外挂架子的升挂使用塔吊，在挂三角架时外墙砼强度不应小于7.5Mpa。外装修采用吊蓝架子，吊蓝制作安装应有结构计算书，并经有关部门审批验收合格后才能使用。

## 7.9、装修工程

装修工程施工时，采用样板示范作法，“先样板示范，后全部展开”

的施工总原则。

### 7.9.1、内装修

7.9.1.1、墙体、顶棚装修：本工程陶粒砌体墙面先抹灰，后刮耐水腻子。隔

断板及砼墙体、顶棚上直接刮耐水腻子找平后刷水性耐擦洗涂料。部分房

间有石膏板吊顶

#### A、抹灰工程

##### 、抹灰前期的准备工作

抹灰前要进行技术、安全各项交底。必须经过有关部门进行结构工程验收，合格后方可进行抹灰工程。且大面积施工前应做样板间，经检查合格后再进行全面抹灰。

基层处理：抹灰前首先做基层清理，将墙面的废余砂浆灰尘、油污等清理干净，并提前浇水润湿，然后再进行抹灰。基层处理完毕以后按照贴饼冲筋，做护角、抹底灰、抹罩面灰的顺序进行操作，操作时要严格按照设计要求的配合比来进行，底灰砂浆和罩面砂浆不得混用。

##### 、施工工艺流程

清理墙面 贴灰饼 甩毛 浇水养护 冲筋 抹底层灰  
抹中层灰 抹罩面赶实 压光

##### 、质量标准

内墙要求墙面光滑、平整、阴阳角线顺直、方正，抹灰墙面不空不裂。内墙垂直偏差不超过3mm；平整度不超过2mm细部做法所有的阴阳角全部为墙面要求原浆压光，并且要求走出平行的抹花。

#### B、墙面、顶棚耐水腻子及水性耐擦涂料

、抹灰前期的准备工作：刮腻子前基体或基层缺楞掉角处用1：3水泥砂浆修补。

#### 、施工工艺流程

清扫 填补缝隙、局部刮耐水腻子 磨平 第一遍满刮腻子 磨平 第二遍满刮腻子 磨平 第一遍涂料 第二遍涂料

### 7.9.1.2、楼地面工程

#### (1) 水泥砂浆楼地面

、施工准备：地面基层、地墙相交的墙面，影响面层厚度的凸出部分应剔除平整。在施工前一天洒水润湿基层。

#### 、工艺流程

基层清理 撒水润湿 涂刷水泥砂浆结合层 找标高 贴灰饼冲筋 铺水泥砂浆上杠刮平 木抹子搓平 铁抹子压头遍 第二遍压光 第三遍压光 养护

#### 、施工工艺

撒水润湿一天后即可涂刷水泥砂浆结合层，按1：0.5水泥浆经扫涂形成均匀的水泥浆结合层。

贴灰饼冲筋：在楼地面四周做灰饼，大房间应相距1.5m至2m增加冲筋。

然后铺水泥砂浆，用木抹子赶拍压实，用木杠按贴灰饼和冲筋标高刮平，上木抹子搓平，待反出水分后略撒1：1水泥砂子干面，吸水后用铁抹子溜平。

在压平头遍之后，水泥砂浆地面凝结至人踩上去有脚印但不下陷时，用铁抹子压第二遍。要求不漏压，上表面平而出光，人踩上去稍有脚印但不下陷，而且抹子抹上去不再有抹子纹时，再用铁抹子把第二遍压光时留下的抹子纹压平、压实、压光，达到交活的程度。压光应在终凝前完成。

地面压光交活后24h，铺锯末撒水养护，保持湿润，养护时间不少于15d，养护期不允许压重物 and 碰撞。



## (2) 地砖、花岗岩楼地面

、施工前先在墙面上弹好+50cm水平线，以此为准做好找平工作，并清理基层洒水润湿。

、通体砖、花岗岩的质量符合产品标准及现行国家标准，并满足建设单位的要求。

、结合层铺贴时宜用干硬性水泥砂浆，面砖应紧密、坚实、砂浆饱满，并严格控制标高。

、通体砖、花岗岩的规格尺寸，外观质量，色泽等进行预选，并应浸水湿润后晾干待用。缝隙宽度无设计规定时，不宜大于1mm。

、分格应以整间为标准，由中间向四周围均匀排砖，做到分格合适，缝宽均匀，颜色一致。

、大面积施工，应采取分段按顺序铺贴，按标准拉线镶贴，做好工序检查和验收。

、铺贴应在24h内进行擦缝，勾缝和压缝工作。

、铺完后，面层应坚实、平整、洁净、接缝顺直，不应有空鼓、松动、脱落和裂缝、缺棱、掉角、污染等缺陷。

### 7.9.2、外墙装饰装修

本工程外墙设计外墙外保温，一-二层为大理石，三层以上为涂料。

#### 7.9.2.1、外墙外保温

(1) 主体施工阶段：25厚挤塑聚苯板在主体结构施工时，用12号镀锌低碳钢丝与墙体钢筋网架绑扎，中距600，聚苯板接缝处做高低搭接。

(2) 装修阶段：8厚抗裂砂浆，压入耐碱涂塑玻纤网格布。

#### 7.9.2.2、外墙花岗岩

基层处理干净，检查有关埋件、预留洞位置是否正确，将无用的墙洞堵平。然后将墙体洒水湿润，用EC聚合物砂浆修补平整，贴花岗岩，1：1水泥砂浆勾缝。

#### 7.9.2.3、外墙涂料

基层处理干净，检查有关埋件、预留洞位置是否正确，将无用的墙洞堵平。然后将墙体洒水湿润，用EC聚合物砂浆修补平整，喷封底涂料一遍，增强粘接力，喷丙烯酸弹性中层主涂料一遍，喷



丙烯酸弹性高级中层底涂料一遍，再喷双组份聚氨脂罩面涂料一遍。

7.9.2.4、花岗石台阶：在外墙装修完成后，架子拆除，开始进行台阶施工，做300厚3：7灰土分二步夯实，然后打100厚C15砼，阶面向外找坡1%。铺石材前刷素水泥浆一道（内掺砼界面剂），然后做20厚1：3干硬性水泥砂浆砂灰找平，正试铺石材再在找平层上洒一层素水泥砂浆（内掺砼界面剂）随洒随贴，要求2mm缝均匀一致，擦灌稀水泥浆，达到强度及时养护及成品保护。

7.9.2.5、散水：肥槽回填土完成，楼周边清理干净后开始做散水，散水做C20细石砼，撒1：1水泥沙子压实赶光。（见88J1-X1散1B）。

### 7.9.3、门窗工程

#### （1）施工准备

进场的门窗必须是经检验合格的产品，并具有出厂合格证，进场前应对型号、数量及门扇的加工质量全面进行检查。门窗框的安装应依据图纸尺寸合适后进行安装，并按图纸开启方向要求安装，安装高度按室内+50cm水平线控制。

#### （2）工艺流程

找规矩弹线、找出门窗框安装位置 安装样板 门窗框安装  
门窗扇安装

#### （3）施工工艺

结构工程经过核验合格后，即可找出门窗框位置。先做出样板，以此为验收标准和依据。门框安装应在地面工程施工前完成，门窗框安装应固定牢固。安装前先找正套方，防止在运输及安装过程中产生变形，门框按图示尺寸安装就位，检查型号标高。

门扇的安装：先确定门的开启方向及小五金型号和安装位置，检查门口是否尺寸正确，边角是否方正；检查门口高度应量门的两侧；然后即可安装合页、门扇和五金件。

#### （4）注意事项

门窗框扇进场后应入库存放，下部垫起20-40cm，按使用先后顺序将其码放整齐，露天临时存放时上面应用苫布盖好，防止雨淋。木质防火门搬运时，需轻拿轻放，不得将棍棒穿入门框内挑运，严禁重物挤压碰撞，存放时应架空直立码放，并设于地面不小于70

° 倾角的靠架靠稳。安装门窗扇时注意防止碰撞抹灰角和其他已装饰好的成品。门扇安装好不得在室内再使用手推车，防止砸碰。五金安装应符合图纸要求，安装后应注意成品的保护，刷油漆时应遮盖保护。

## 7.10、屋面工程

7.10.1本工程屋面防水等级为二级，SBS改性沥青防水卷材与SBS改性沥青防水涂料组合。保温层采用80厚聚苯板。

A、屋面砼基层清理干净，用砂浆修补后，铺保温隔热层，保温层铺好做水泥粉煤灰页岩陶粒找坡，最薄处30mm，坡度2%。

B、水泥砂浆找平层20厚1：3。找平层要留分格缝，分格缝宽20mm，嵌填沥青防水油膏，纵横缝间距为4~6mm。

C、抹找平层时，阴阳角处要抹成弧度，半径不小于100m。

D、上人屋面沿分格缝每4m留一个出气孔，用 $\phi$ 32钢管，埋入粗砂以下部位要打眼，埋入时要灌入粗砂子，管上部安装90°弯头，管露出防水层上面400mm，防水卷材上卷250mm。管根部砂浆做成圆台型。

E、水泥砂浆找平层含水率不大于9%，以后开始刷防水涂料。

F、防水涂料干后进行卷材施工。

G、防水卷材做完后在上面做一层3mm厚纸筋灰隔离层，要铺抹均匀。

H、隔离层干后开始贴砖，水泥砖25mm厚，贴砖砂浆1：3卧铺，缝宽3mm，用砂子填满清理干净。

7.10.2、屋面工程要在各专业出屋面管线预埋铺设或安装完毕后施工，女儿墙、出屋面透气管、通风管等管道泛水要严格要求，具体做法见图籍集，并要符合规范规定。

7.10.3、屋面圆钢避雷带要通过预埋件与结构主体钢筋可靠连接，外墙门窗等金属构件要与主体结构钢筋及墙身避雷带可靠连接。并通过验收在进行屋面的土建工程施工。

## 7.11、季节性施工措施

### 7.11.1、冬季施工

(1) 本工程结构施工不考虑冬施。只考虑土方开挖及CFG桩以及二次结构进行冬季施工，首先要编制冬季施工计划及方案，确

保冬期施工在保质量的情况下顺利进行。冬施前对各种机械设备进行全面检查及维修，保养工作，尤其是垂直运输设备、拉筋设备的钢丝绳、润滑系统、电控系统等均做全面检查，以保冬施期间的正常运转。

(2) 注意每日天气变化，合理安排生产，如遇四级以上大风塔吊要停止运行。

(3) 加强对现场管理、注意安全、消防、保湿、防冻等工作确保冬施安全。

#### 7.11.2、雨季施工：

、本工程基础施工阶段正逢雨季，所以在雨季到来之前，工地项目负责人要组织有关人员施工现场进行全面检查，并将防汛工作纳入议事日程，工地成立防汛领导小组和有关专业参加的防汛抢险义务队，并对防汛队员进行防汛知识教育和培训，做到有防无患。

、设值班人员，负责担负收听传达天气预报工作并做好记录。

、雨季到来之前必须对机电设备、架子、防雷接地进行认真检查。

、现场设排水沟，备有防汛器材及材料。

、雨施措施：

A、水泥库房要防漏雨，地面垫防水卷材，堆放时与墙保持30cm距离，防水泥受潮变质。

B、地下人防车库坡道入口、管沟、预留洞等要给予封堵，防雨水灌入室内。

C、地下结构施工用脚手架，支撑要检查是否牢固坚实，特别是垫板及扫地杆，发现有不牢、不实要及时补救。检查脚手架周围的排水沟是否畅通，如有堵塞及时清除，确保架子安全。

D、现场的材料，要有防雨措施，该入库的入库，不能入库怕雨淋材料要垫起苫盖好。

#### 7.12、暖卫、电气、通风工程设备安装

(1) 水、暖、电等安装工程，必须处理与土建的前后关系，按进度要求适时插入竖向主管及竖向设备的安装，为装修工程全面开展创造条件，保证工程总目标的实现。

(2) 水、暖、消防等施工绘制管线预留洞孔，及时配合土建进行预埋铁件、箱及预留槽、洞及暗埋管件等施工。所有穿梁洞均须预埋套管，严格控制标高。

(3) 电气盒、箱等采用一次预埋接线盒或接线箱，加强成品保护，减少剔凿及抹灰修补。盒、箱预埋时严格控制标高。

(4) 结构验收后，应首先插入厕浴间竖向主干管道的就位施工，为厕浴间防水及地面做法创造条件；主干管完成一个流水段后，及时插入一段的支管安装，为土建创造工作面。

(5) 竖向主干管预留洞堵口必须由土建砼专业人员完成，管道安装就位后采取吊模灌细石砼堵严实。（重点控制工序）

(6) 暖气片在地面、墙体施工完后安装，洁具一般在饰面工程完成后安装。

(7) 各专业间应依照：给排水 暖通 电气安装顺序组织施工。

(8) 设备安装完成后均需调试运行。电气调试运行必须等所有电气设备安、装齐全，经绝缘检测合格后方可进行。

具体工程做法与施工工艺详见专业施工方案。

### 7.13、成品保护

工程施工教育施工人员加强成品保护意识，项目部要与工程（劳务）分承包方签定成品保护责任书。

(1) 建立成品保护领导小组，编制奖罚制度。

(2) 工序交接检时，在填写交接记录的同时，由工长督促施工班组同时填写成品保护交接记录。

(3) 交叉施工时，由总包方组织各分包方进行工序交接，并办理交接记录。各方签字后再施工，施工时各施工方对自己施工的项目要予以成品保护，如工序转交后由下道工序进行成品保护。施工中由哪家造成的破坏和损失由哪家赔偿。

(4) 工程竣工验收前的清理由最后一道工序的承包方完成。

## 八、主要施工管理措施

### 8.1、质量保证措施

制定明确的质量目标：结构“长城杯”，总体工程目标：太原市级优质工程，争创“汾水杯”。高标准、严要求，坚持“百年大

计，质量第一”的方针、工程质量管理“始于过程，终于过程，重在过程”的原则，所以要把工程质量的過程控制管理放在首位，要求每一道工序、每一个部位都必须是上道工序为下道工序提供精品，并服务于下道工序，把质量责任（横向到边、纵向到底）分解到各个岗位中、各个环节、各个工种，做到凡事有章可循，凡事有据可查，凡事有人负责，凡事有人监督，通过全员、全方位、全过程的质量动态管理来保证实实在在的高质量。

我们提出的以“过程控制”为主线，以动态管理为特点，以目标考核为内容，以严格奖罚为手段的质量保证体系和运行机制。创造优质工程，从本质上来说，得益于这种机制的建立、完善和不断创新。为使严格的质量管理贯穿于不断变化的施工全过程，按照 ISO9001 系列标准建立起了一套有效的质量保证体系，并制定了相应的技术、质量管理制度，最大限度地发挥每个部门、每个岗位和每个人的作用，确保质量保证体系的正常运行，以每个人的工作质量来保证和提高整个工程的质量。编制施工进度计划实施细则：建立多级网络计划和施工作业周计划体系；强化事前、事中和事后的进度控制。

## 质量保证程序

方案经审批方可实施

方案保证

人员 基本要求质量

人员素质保证

产品

材料 原材、半成品检验

原材质量保证

质量

操作 按工艺标准要求

操作过程保证

保证

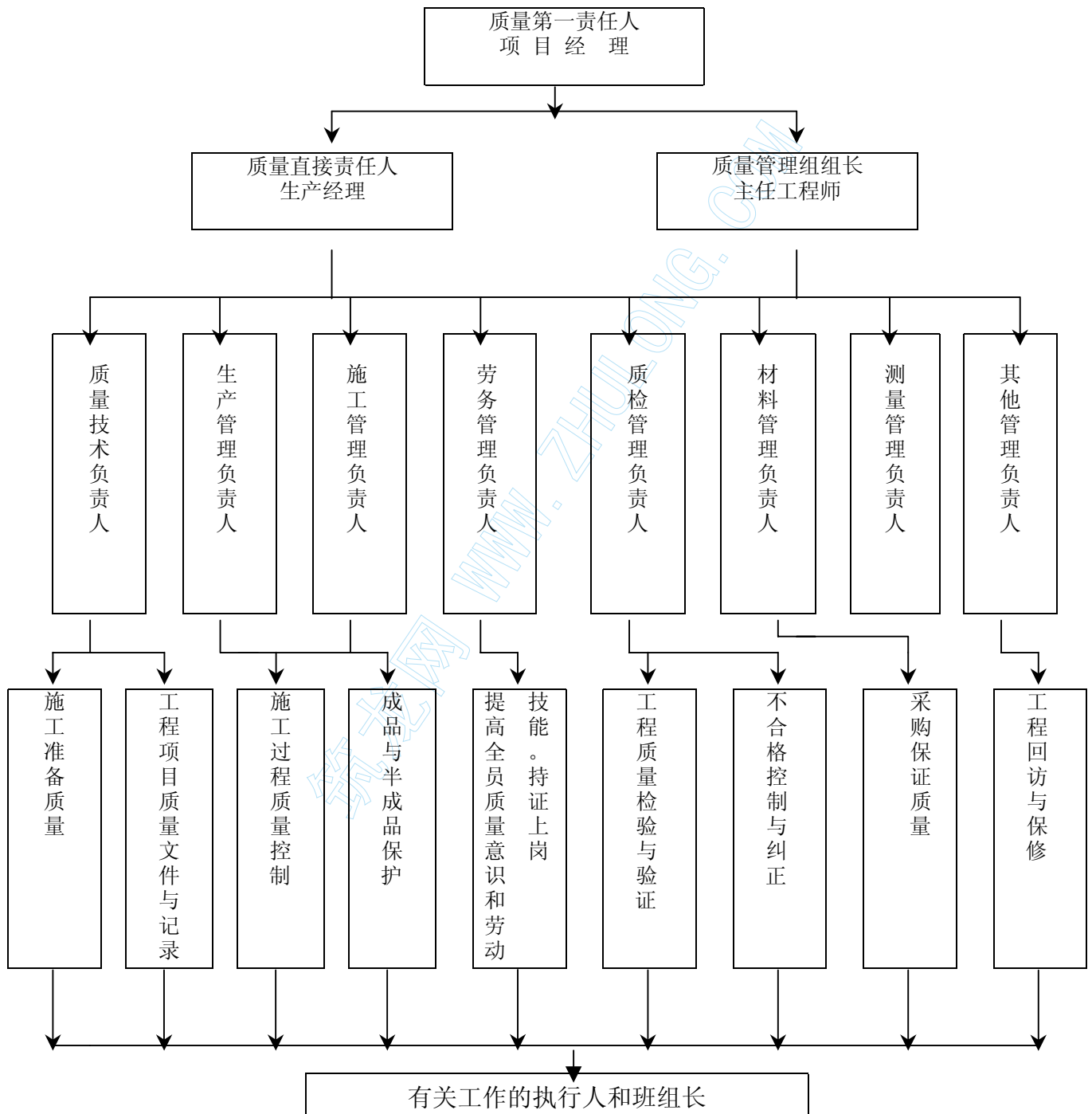
机具 监测合格方可使用

机具保证

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM



### \*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼工程 项目质量保证体系



8.1.1、做好施工准备，制定切实可行、科学合理的施工方案和正确合理的施工程序，采用小流水施工法，科学合理划分施工流水段，实现快节奏均衡流水施工。

8.1.2、针对本项目的工程特点组织调配一批具有大型综合性工程施工组织经验的工种技术人员，参与本工种的施工组织协调管理工作，充分利用现场的空间和时间；以计划为龙头、计算机管理，对现场的各个角落的施工进展情况、质量情况、安全文明施工和立体交叉作业的情况进行全面的监控，发现问题及时采取措施、及时解决，以确保施工进度计划的实现。

### 8.1.3、建立各项技术、质量管理制度

#### 8.1.3.1、图纸会审制度

尽快熟悉图纸，弄清设计意图、工种特点和施工中可能出现的关键问题，认真做好图纸的自审工作。图纸会审的内容包括：设计是否符合施工技术装备和工程现场条件，是否能满足工期的要求，图纸各部位是否清楚明确，尺寸有无差错或遗漏。各专业图纸之间有无冲突、不妥、不便施工的部位。图纸会审过程中提出的问题及其解决办法和决定，由专人负责做好详细记录。

#### 8.1.3.2、施工组织设计、施工方案管理制度

单位工程施工组织设计、施工方案由项目技术负责人组织有关人员编制并审核，然后报公司相关部门进行会签审批，施工组织设计完成后由项目技术负责人组织对施工管理人员进行交底并严格执行，公司每季度对施工组织设计执行情况进行检查。

#### 8.1.3.3、施工技术资料的管理

项目经理部配备一名专职资料员，严格按照北京市颁发山西省建筑工程资料管理规程（DBJ04-214-2004）及档案管理的有关施工技术资料管理规定来进行技术资料的收集和整理。技术资料在收集整理过程中要完整、真实、准确、数据齐全，无差错，记录及时，字迹清楚，并且与施工进度同步。项目主任工程师负责技术资料的审核。

#### 8.1.3.4、交底制度

单位工程开工之前项目技术负责人要就施工图纸及涉及的

施工规范、施工组织设计、施工方案向参加施工的全体管理人员进行交底。分部工程、重要分项工程、特殊部位或新材料、新工艺施工前技术负责人应编写作业指导书。每个分项工程施工前工长根据施工规范、工艺标准、施工组织设计的要求，以书面形式向施工班组做详细的技术交底。

#### 8.1.3.5、进场物资质量管理

项目物资部门根据施工进度计划编报物资需用计划，上报物资分公司，并根据公司的有关规定，到合格分承包方处统一采购供应。进入施工现场的物资必须具有合格证明外，还应进行外观质量检验和抽样送检，物资部按规定办理入库验收手续，建立台帐。入库或现场堆放的物资均应按品种规格分类码放整齐，并对其进行明确标识，注明其品名、规格、型号、数量、产地、进货日期、是否经过检验及检验是否合格等。以防止不合格品使用于工程上。

#### 8.1.3.6、隐蔽工程验收制度

凡属隐检项目均要在班组自检合格的基础上，由工长组织，单位工程技术负责人、质检员等参加检查验收，合格后由工长填写“隐蔽工程检查记录”并通知建设单位、监理、设计单位进行检查验收。未经隐检或隐检不合格，不得进行下道工序施工。

#### 8.1.3.7、工程预检复核制度

预检复核必须在下道工序施工前进行，由工长负责组织班组长，并、请技术负责人和质量检查人员参加，共同进行，检查中如提出返修意见，则返修合格后，进行复查填写复查意见。

#### 8.1.3.8、施工试验

##### 1、原材料成品、半成品试验

水泥：根据工程各部位砼用量及配合比水泥每立方所给数据同厂别品种、标号、出厂日期、出厂编号，每200吨随机从不少于20袋中取出12kg，做一次试验。不足够200吨个也按200吨计算。

石子、砂子的试验跟水泥同步即水泥做一次试验石子、砂子也同一产地的同一规格、同一进厂时间各600吨取砂22kg、石40kg，做一次试验。

钢筋：根据图纸算出的各种规格、型号的钢筋，同出厂证明，厂方试验报告按有关规定截取按60吨为一批做一次试验，不足60吨也按60吨计算，见证试验按总试验次数的30%做。

规格接头，每一层至二层300个为一验收批，不足按300个接头作为一批同一层楼以200个接头一批，随机取3个拉伸试件，钢筋冷挤压按500个接头为一批，不足500计算，见证试验同上。

、 砼试验：

每一现浇楼层部位同配合比的砼每拌制100m<sup>3</sup>砼，取样不少于一次。每次取样数不少于6组。有抗渗要求的砼连接浇筑500m<sup>3</sup>以下时取两组抗渗试块，每增加250-500m<sup>3</sup>，增加两组，砼见证试验每取3次后取见证试块。

、 砼配合比的申请：

根据工程各部位强度要求，用试验的原材料申请一个配合比，当一个部水泥用量超过200吨时，另行申请配合比。

IV、 回填土：当回填土进行时每20-50m取一点每次按25cm为一步，取处用平口铲挖一个20×20cm小坑，挖至每层表面以下2/3处取样，立即烘干算出其干密度当天送到实验室。

#### 8.1.3.9混凝土浇灌申请制度（按现场需要工地增设资料）

在混凝土浇灌之前，须做好一切准备工作；钢筋做好隐检；水电专业做好预埋管件的隐检；模板做完预检；浇灌用水、电、马道、器械已准备完备。所有准备工作都做好之后，由工长填写混凝土浇灌申请书，经监理工程师批准后才能进行混凝土浇灌。

#### 8.1.3.10、 计量器具的管理

工地上使用的计量器具需按有关规定进行首检和周期检定，标明“禁用”标识，并由专业人员进行维修和校准，另外还要派专人对其发现偏离校准状态前所检测结果的有效性进行评定。

#### 8.1.3.11、 各级质量检验制度

实施三级管理制，由公司技术质量部、项目部主任工程师及项目部质检员组成三级质量检查监督体系。在施工过程中，严格执行三检制（自检、互检、交接检），要按有关规定进行工序检验、分项工程质量评定、分部工程质量评定和竣工验收。必须执行样板

制，包括样板工序、样板墙、样板间、样板段、样板层等。

#### 8.1.3.12、不合格品的控制

在施工过程中，一旦出现了不合格品，我们一定要认真对待、认真处理，首先要做出“不合格品报告”，然后项目技术负责人组织有关人员要对其产生的原因、性质进行评审，提出处置方案，质检员负责处置过程进行监督并对结果检验评定。以使其对工程质量的影响降到最低程度。

#### 8.1.3.13、纠正和预防措施

施工过程中，对已发现的质量问题，根据不合格品报告，项目技术负责人组织有关人员调查、分析产生不合格的原因，制定纠正措施并组织实施。对潜在的质量问题（尤其是质量通病）制定预防措施。

工地每月召开一次质量分析会，根据工程中出现的不合格品、存在较为集中和普遍影响质量的问题、隐患，分析影响质量的潜在原因，分别研究制定纠正和预防措施，并由项目技术负责人组织实施。

#### 8.1.3.14、质量检查、审核大纲

根据我单位贯标要求，针对本工程项目部编制质量检查、审核大纲，切实、做到分工明确，责任到人。

\*\*\*\*\*研究所设计院 8#、9#、10#住宅楼

控制阶段	控制环节		控制要点		主要控制内容	主要责任人	工作依据	工作见证
施工阶段	1	审图	1	图纸会审	图纸的完整性、合法性、合理性以及是否适宜大模工艺要求	技术部	施工图及技术文件	会审记录
	2	制定施工工艺文件	2	施工组织设计	合理性、先进性、对工期、质量有保证	技术部	企业施工能力、技术水平、图纸	施工组织设计文件
			3	分项施工工艺	对分部分项工程要有顺序、先进的工艺文件	工长	组织设计、图纸等	工艺文件
	3	技术交底	4	每道工序均有	内容齐全、有交接人鉴定	工长	图纸、工艺文件等	交底书
	4	机具材料进场与发	5	计划、进场验收	有计划、进场及时，质量合格方可进场	材料员	材料预算、进场计划，质量标准	合格证书
			6	保管与发放	按要求保管，按定额发料	库管员	用料计划	定额领料单
	5	人员资质审查	7	焊工、司机、试验等特殊工种资质	特殊工种必须持证上岗	办公室	有关上级文件	操作合格证
	6	材料试验	8	材料试验及试配	各种原材料必须进行复验与试配	试验检测	材料试验标准	复验报告、试验报告
	7	开工报告	9	确认施工条件	查“三通一平”情况，准备工作情况	项目经理	企业标准	开工报告
	8	轴线、标高、垂直度	10	基础及楼层	定位放线，标高引测	测量员	图纸、控制点线	放线记录
	9	基础工程	11	±0.00以下模板	控制尺寸准确，刚要急，施工缝准确	木工工长	图纸、技术交底	技术复核单
			12	钢筋绑扎	焊接合格，规格、尺寸准确，布筋合理	钢筋工长	图纸、技术交底	隐蔽验收记录
			13	砼	拌料量，浇筑密实	砼工长	图纸、技术交底	试块试验合格
			14	防水层	操作按工艺标准	防水专业队长	图纸、技术交底	隐蔽验收记录
	10	主体结构施工	15	模板加工	组装正确，模板刚度一致	木工工长	模具设计方案	技术复核
			16	模板施工	控制偏扭与垂直偏差	木工工长	施工组织设计	有关技术资料
			17	加固	加固支掌干，清理模板	木工工长	施工组织设计	检查记录
			18	预留洞口	标高、位置、方正	木工工长		
			19	水平结构	模板等标高、垂直度	木工工长	施工组织设计	技术复核
			20	钢筋绑扎	焊接质量、绑扎质量	钢筋工长	图纸、技术交底	隐蔽验收
			21	砼运输与浇筑	控制运输时间及浇筑顺序	砼工长	图纸、技术交底	试验报告
	11	隐蔽验收	23	分部隐蔽验收	各项隐蔽工程必须验收合格	质检员	企业标准	试验报告
	12		24	分部隐蔽验收	地基、基础、主体结构必须经设计验收	质检员	国标	隐蔽记录
	13	工程质量评定	25	分部单位工程	分部单位工程质量由企业质监站评定	质检员	国标	质量检查记录
	14	资料验收	26	工程技术档案资料	由企业技术部验收	资料员	地方标准	整套技术资料
验收	15	工程验收	27	验收签证	由政府质监站核定质量等级	项目经理	国标	验收证明书



#### 8.1.4、保证措施

##### 8.1.4.1、土方工程

质量控制目标为优良。该工程土方的开挖和边坡支护均为分包工程。从分包施工方案到施工过程严格控制，做好配合。确保达标。

##### 8.1.4.2、砼工程

砼工程质量控制目标为优良。严格执行施工方案及作业指导书。特别是底板砼浇筑，严格组织落实，底板砼连续浇筑及防裂缝措施。加强振捣、养护、测温控制。加强后台计量控制、对坍落度、外加剂的计量时常检查。浇筑墙、柱砼，除掌握内部钢筋情况外，浇筑时选择适合的振动棒，采用引气操作工艺的方法浇筑，尽量减少砼表面的气泡。浇注楼板前，在柱钢筋上做好标高控制点。标高用拉通线的方法控制，浇注后及时压实搓平和养护。在浇注梁砼时，质量通病为施工冷缝，控制

施工冷缝的方法为连续浇注，间隔时间控制在砼初凝之前。并在梁端部留出清扫口。柱浇注的另一个质量通病为标高不统一，此项控制办法为在浇注砼时，根据板厚梁高，提前在钢筋上标注每个柱高度50cm控制线，浇注时，派专人量取该标高。浇注梁板砼前，剔除柱面浮浆和松动石子。防止蜂窝、麻面的方法为振捣密实。振捣时，操作手工作要连续，振捣点要有重叠面，振捣上层时，振捣棒要插入下层砼5cm，上层砼在下层

砼未初凝前下料和振捣。操作手在交接班时，要交代清楚已振和未振位置，防止别人漏振。

试验员在现场做好施工试验，包括坍落度的测定，砼试块的制作。

浇注砼时，防止踩踏楼板、楼梯弯起负筋、碰动插筋和预埋铁件，保

证钢筋和预埋铁件位置准确。浇注柱梁交叉处的砼时，钢筋较密集，采用小直径振动棒从梁的上部钢筋较稀处插入梁端振捣，必要时，用细石子同强度等级砼浇注，并用人工配合捣固。

楼梯砼浇注应从楼梯段下部向上浇注，先振实底板砼，至达到踏步位置时，再与砼一起浇注，不断连续向上推进，并随时用木

抹子将踏步上表面压实抹平。

砼浇筑完毕后，强度达到1.2Mpa以上，方准在其上进行下一道工序进行操作和堆放少量物品。

#### 8.1.4.3、模板工程

模板工程质量控制目标为优良。为保证工程的施工质量，本工程墙体、柱模板采用全新的钢制定型大模板，顶板、梁、楼梯采用竹胶板。

模板工程是保证该工程砼施工外观质量的关键，要保证达到清水砼的质量要求，在装修施工时，做到墙体、柱、梁、顶板力争不抹灰。

首先控制模板的设计关，在接到结构施工图后，及时组织有关人员进行模设计和厂家协商、研究制作最适合的钢模。

控制模板的验收关，模板制作后，进行验收，特别是对阴阳角模的拼缝，测定模板的垂直度，平整度，拼缝的严密性，根据规格做好标识，经验收合格后，方可投入使用。在施工时，严格按照操作工艺施工，在拼缝处要严密。为防止漏浆，拼缝处贴海绵条。阴阳角安装到位。根据模板的控制线进行检查垂直度，拉通线检查模板拼接的平整度。紧固对拉螺栓，不可漏放。不得用重物冲击模板：过道用搭设跳板，不得在梁和楼梯踏步模板吊帮上行走或踩蹬，保证模板牢固和严密。

拆模时不得硬砸或撬杠硬撬，以免损伤柱子砼表面或棱角。拆模后，及时清理模板上的浮浆，并刷上脱模剂。模板摆放时要防止

冲撞，刮倒。横板支设，和放线组密切配合，在框架的井字控制线，高程控制线要严格检查，确保模板位置准确。

#### 8.1.4.4、钢筋工程

钢筋工程质量控制目标为优良。要保证钢筋工程的施工质量，要控制好材料关、加工下料关、绑扎成型关、验收关。

材料关由材料员和试验员控制，材料员要考察合格的材料供应商，提供原材料的检验报告、出厂证明、材质单。试验员对进场材料进行复试。

放样员根据图纸进行钢筋下料，下料时，考虑施工规范和操作工艺，

对加筋部位，锚固钢筋、搭接钢筋，重点控制。在有抗震要求的部分要严加审核，重点控制。

绑扎前，先绑扎样板，合格后，大面积展开。在绑扎时，采用划分隔线的方法，做好钢筋间距的控制；统一绑扎丝的朝向；用不同规格的塑料垫块控制钢筋保护层的厚度；根据钢筋规格，划定钢筋搭接的长度。对钢筋焊接按特殊过程施工控制。在冬施中，钢筋加工棚封闭遮挡。焊接时，遮挡做防风措施，待缓慢冷却后敲掉焊渣。焊接后不得立即接触冰、雪。加工成型的钢筋运至现场，应分别按工号、结构部位、钢筋编号和规格整齐堆放，保持钢筋表面清洁，防止被油渍、泥土污染或压弯变形；贮存时间不宜过久，以免钢筋锈蚀。在运输和安装钢筋时，应轻装轻卸，不得随意抛掷和碰撞，防止钢筋变形。

在钢筋绑扎过程中和钢筋绑好后，不得在已绑好后的钢筋上行人、堆放物料或搭设跳板，特别是防止踩踏压塌悬挑构件的钢筋，以免影响结构强度和使用安全。楼梯等的弯起钢筋，负弯矩钢筋绑好后，在浇注砼前进行检查、整修，保持不变形，在浇注砼时安排专业人负责整修。绑扎钢筋时，防止碰动预埋铁件及洞口模板。模板内表面涂刷隔离剂时，应避免污染钢筋。安装电线管、暖卫管线或其他管线埋设物时，应避免任意切断和碰动钢筋。

#### 8.1.5、质量预控措施

针对施工中较为常见的质量通病，由于这些质量通病量大面广，成为进一步提高工程质量的主要障碍。特制定了一系列预防控制措施。防患于未然，对薄弱环节重点防范，以达到提高工程质量的目的。

#### 8.1.6、QC小组活动

施工过程中，对于质量通病、特殊过程、新材料、新工艺的运用，组织QC小组活动，运用TQC管理办法、统计技术，对施工的整个过程予以监控，确保施工质量。

#### 8.1.7、会诊制度

每次拆模后，及时组织相关人员会诊，找差距，分析原因，制定整改措施。

#### 8.1.8、采用先进的施工技术

8.1.8.1、顶板模板采用1.2cm竹胶合板，钢管架支撑体系；运用清水混凝土模板技术进行混凝土结构施工，减少或消除抹灰施工工序，加快工程进度。

8.1.8.2、钢筋采用直螺纹、电渣压力焊连接技术，来保证施工质量，提高工效。

8.1.8.3、混凝土采用泵送工艺，解决了砼的水平 and 垂直运输，提高劳动生产率，加快砼浇筑进度。

8.1.8.4、采用新的施工工艺，推广新科技成果及合理化建议，以保证施工进度。

8.1.8.5、采用小流水均衡施工法，合理安排施工工序，加快施工进度。

8.1.8.6、运用计算机管理，对施工形象进度、施工部位质量情况、材料供应、技术资料进行有效的控制。

#### 8.1.9、分包工程质量控制

签订分包工程的施工合同。在分包合同中明确质量目标为优良。经理部对分包工程质量进行监控，进行书面技术交底，负责对工程进行质量检查。

## 8.2、工期保证措施

### 8.2.1、制订合理的进度计划

根据本工程技术特点，编制科学严谨的施工组织设计，制订合理的进度计划，按施工方案总进度计划要求，制定好月季度施工计划、旬施工计划和、阶段性网络控制计划。

### 8.2.2、采用新技术、新工艺施工

墙模采用新做大钢模，顶板模板选用竹胶板。砼成型为清水砼，表面平整光滑可以减少墙面抹灰的湿作业。可以提前加工、组装快、质量好、重量轻的优点。

### 8.2.3、流水段施工

流水施工，交叉作业，衔接紧凑。根据本工程具体情况，组织立体交叉作业，达到提前工期的目的。

### 8.2.4、机械施工

在结构施工中，加大机械的投入量，提高机械化程度，采用塔吊、

搅拌站、砼泵及配套的布料杆。塔吊专门运输模板和钢筋，充分利用了机械性能。

#### 8.2.5、砼外加剂

同时在砼中按规范要求掺入一定量的粉煤灰、减水剂等砼外加剂，改善砼性能，促进施工流水作业进程。

8.2.6、采用“边暂设、边施工”的方法，迅速展开施工。

8.2.7、与甲方、设计单位、监理、质监站密切配合，及时解决有关问题。发扬我们的连续作战的光荣传统，节假日不休息，加班加点，昼夜施工，做到人停机不停。

8.2.8、利用我们施工过多项同类工程的丰富经验，全面推行项目管理，同建设、监理、设计单位密切配合，对工程进行全面计划组织，统一组织各工种间的施工关系，合理的安排施工程序，科学地划分区段，采取流水施工法，实现快节奏，均衡流水施工。充分调动各工种的施工优势，从组织上保证总进度的实现。

8.2.9、建立每周的例会制度，定期与建设、监理、设计单位召开联席会议，及时解决施工生产中出现的問題，做到长计划，短安排。

8.2.10、我们有一只突击性强，敢打硬仗的施工队伍。可认真落实各级承包制度，将整个任务分解到班组、个人，昼夜连续施工。并在施工工艺上不断创新、改革，提高劳动效率，对施工进度实行阶段目标管理，以加快施工进度。

8.2.11、根据现场工作量和施工进度，及时调整施工进场和使用。

### 8.3、节约三材措施

8.3.1、钢筋连接采用钢筋机械连接。

8.3.2、混凝土内掺加掺和料（粉煤灰）以减少水泥用量。

8.3.3、采用竹胶板及定型钢模板等模板体系，提高砼质量，减少砼浪费。

8.3.4、严把材料采购关

货比三家，在确保质量、手续齐全的前提下，采用最低价，真正做到优质优价。

8.3.5、严把进场材料管理关

进场材料由专人负责管理，收发料手续齐全，严格执行限额领料，贯彻节约有奖，浪费罚款的原则。



### 8.3.6、合理化施工

施工过程中合理安排流水施工,交叉作业,避免出现窝工现象。采用新材料、新工艺、新技术,保证质量,提高劳动生产率,节约材料。钢筋集中加工,根据配料单合理下料,充分利用,节约钢筋。

## 8.4、安全消防措施

### 8.4.1、安全措施

8.4.1.1、建立健全的安全生产管理保证体系,在工程施工过程中,严格执行国家及上级主管部门有关安全生产的规定,并针对工程特点、施工方法和工作环境,编制切实可行的安全技术措施。

8.4.1.2、提高全员的安全意识,树立“没有安全,就没有质量,就没有工期,就没有效益”的思想认识,贯彻执行“安全第一、预防为主”的方针,认真把好安全的“教育、措施、交底、防护、验收、检查”六关,杜绝“三违”现象。

8.4.1.3、严格执行北京市规定的建筑施工现场安全防护标准,做到各类防护设施规范化,现场设置明显的安全标志牌,进入施工区域的所有人员必须戴安全帽,确保生产活动在安全条件下进行。

8.4.1.4、在施工中,针对施工现场内的环境条件,抓住重点部位、重点设施,采取有效的安全技术防范措施,做好每一个环节的施工安全,做好安全技术交底工作,坚持每周一次的班前安全学习制度,新工人进场要进行三级安全教育,特殊工种人员经培训合格后持证上岗,并佩带相应的劳保用品。

### 8.4.1.5、土方工程施工中安全技术措施

A、土方开挖前要做好排水工作,坑边砌好挡水墙,防止地表水、施工用水和生活废水浸入施工现场或冲刷边坡。

B、在基坑边堆放弃土、材料和机械时,应与坑边保持一定距离,以免影响基坑的边坡稳定,造成土体滑坡。

C、基坑四周应设立两道1.2米高护身栏杆,并刷红白油漆,危险处,夜间应设红色标志灯。

D、室外回填土施工过程中,由于地上和地下同时施工,交叉作业,所以肥槽处必须支搭护棚,以免高处坠物伤人。

### 8.4.1.6、洞口、临边防护安全措施

A、对于1.5×1.5米以下的孔洞,应预埋长钢筋网或加固定盖



板。1.5×1.5米以上的孔洞，四周必须设两道护身栏杆，中间支挂安全网。

B、楼梯踏步及休息平台处，必须设两道牢固防护栏杆。

#### 8.4.1.7、高处作业安全防护措施

A、建筑物四周必须用密目网封闭严密，不得有漏封之处，如有损坏及时更换。

B、建筑物的出入口需搭设长6米，宽于出入通道两侧各1米的防护棚，棚顶应满铺不小于5厘米厚的脚手板，非出入口和通道两侧必须封严。

C、高处作业，严禁投掷物料。

#### 8.4.1.8、临时用电安全防护措施

A、临时用电必须建立对现场的线路、设施的定期检查制度，并将检查、检验记录存档备查。

B、配电系统必须实行分级配电。各类配电箱、开关箱的安装和内部设置必须符合有关规定，箱内电器必须可靠完好，其选型、定值要符合规定，开关电器座标明用途。

C、各类配电箱、开关箱外观应完整、牢固、防雨、防尘，箱体应外涂标，统一编号，箱内无杂物。停止使用的配电箱应切断电源，箱门上锁。

D、独立的配电系统必须按部颁标准采用三相五线制的接零保护系统，非独立系统可根据现场实际情况采取相应的接零或接地保护方式。气设备和电力施工机械的金属外壳、金属支架和底座必须按规定采取可靠的接零或接地保护。在采用接地和接零保护方式的同时，必须设两级漏电保护装置，实行分级保护，形成完整的保护系统。漏电保护装置的选择应符合规定。

E、手持电动工具的使用，应符合国家标准的有关规定。工具的电源线、插头和插座应完好。电源线不得任意接长和调换，工具的外绝缘应完好无损，维修保管应由专人负责。

F、电焊机应单独设开关。电焊机外壳应做零或接地保护。一次线长度应小于5米，二次线长度应小于30米，两侧接线应压接牢固，并安装可靠防护罩。焊把线应双线到位，不得借用金属管道、金属脚手架、轨道及结构钢筋作回路地线。焊把线无破损；绝缘良

好。电焊机设置地点应防潮、防雨、防砸。

#### 8.4.1.9、施工机械安全防护措施

A、施工现场应有施工机械安装、使用、检测、自检记录。

B、塔式起重机的安装必须符合国家标准及原厂使用规定，并办理验收手续，经检验合格后，方可使用。使用中，定期进行检测。

C、塔式起重机的安全装置（四限位，两保险）必须齐全、灵敏、可靠。

D、机动铲车上料时速不超过5公里，方向机构、制动器、灯光等庆灵敏有效。行车中严禁带人。往槽、坑、沟卸料时，应保持安全距离并设挡墩。

E、蛙式打夯机必须两人操作，操作人员必须戴绝缘手套和穿绝缘胶鞋。操作手柄应采取绝缘措施。夯机用后应切断电源，严禁在夯机运转时清除积土。

F、氧气瓶不得曝洒、倒置、平使，禁止沾油。氧气瓶和乙炔瓶工作间距不小于5米，两瓶同焊炬间的距离不得小于10米。施工现场内严禁浮桶式乙炔发生器。

H、圆锯的锯盘及传动部位应安装防护罩，并应设置保险挡、分料器。凡长度小于50厘米，厚度大于锯盘半径的木料，严禁使用圆锯。破料锯与横截锚不得混用。

J、砂轮机应使用单向开关。砂轮必须装设不小于180度的防护罩和牢固的工件托架。严禁使用不圆、有裂纹和磨损剩余部分不足25毫米的砂轮。

#### 8.4.1.10、塔吊安全措施

A、吊索具必须使用合格产品。

B、钢丝绳应根据用途保证足够的安全系数。凡表面磨损、腐蚀、断丝超过标准的，打死弯、断股、油芯外露的不得使用。

C、吊钩除正确使用外，应有防止脱钩的保险装置。

D、卡环在使用时，应使销轴和环底受力。吊运大灰斗、混凝土斗等大件时，必须用卡环。

E、吊物上不得站人，吊钩下不得站人。

F、塔吊安装完毕后，必须进行接地。

#### 8.4.1.11、模板施工安全措施

A、登高作业时，各种配件应放在工具箱或工具袋中，严禁放在模板或脚手架上，各种工具应系挂在操作人员身上或放在工具袋中，不得掉落。

B、装拆模板时，上下要有人接应，随拆随运转，并应把活动的部件固定牢靠，严禁堆放在脚手板上和抛掷。

C、装拆模板时，必须搭设脚手架。装拆施工时，除操作人员外，下面不得站人。高处作业时，操作人员要带上安全带。

D、安装柱模板时，要随时支设固定，防止倾覆。

E、对于预拼模板，垂直吊运时，应采取两个以上的吊点，水平吊运应采取四个吊点，吊点要合理布置。

F、对于预拼模板应整体拆除。拆除时，先挂好吊索，然后拆除支撑及拼接两片模板的配件，待模板离开结构表面的起吊。起吊时，下面不准站人。

#### 8.4.2、消防保卫措施

8.4.2.1、成立施工现场消防保卫领导小组，制订实行保卫、门卫制度。

8.4.2.2、严格遵守北京市消防安全工作的有关标准，贯彻“预防为主，防消、结合”的方针，逐级落实消防责任制。

8.4.2.3、设立防火标志牌，防火制度防火计划要上墙，配备充足的消防器材，设置消火栓，并配备足够的消防水带，建立义务消防队，定期进行演习。

8.4.2.4、做好施工现场警卫防护工作，值班人员在当班间要认真负责，不得擅离工作岗位，负责看管建筑材料、机具设备，防止破坏和盗窃。

8.4.2.5、向外拉运建筑材料和机具，要由材料员和工长开出门证方可放行，否则门卫有权阻止不得外运。

8.4.2.6、对新入厂的职工，在入厂前由工地保卫组进行治安，防火及遵守工地各项规章制度的教育。

8.4.2.7、建立吸烟室，施工现场及仓库严禁吸烟，违者罚款。

8.4.2.8、施工现场消火栓，消防器材，经常保持完好状态，布置合理，灵敏有效，使用方便。

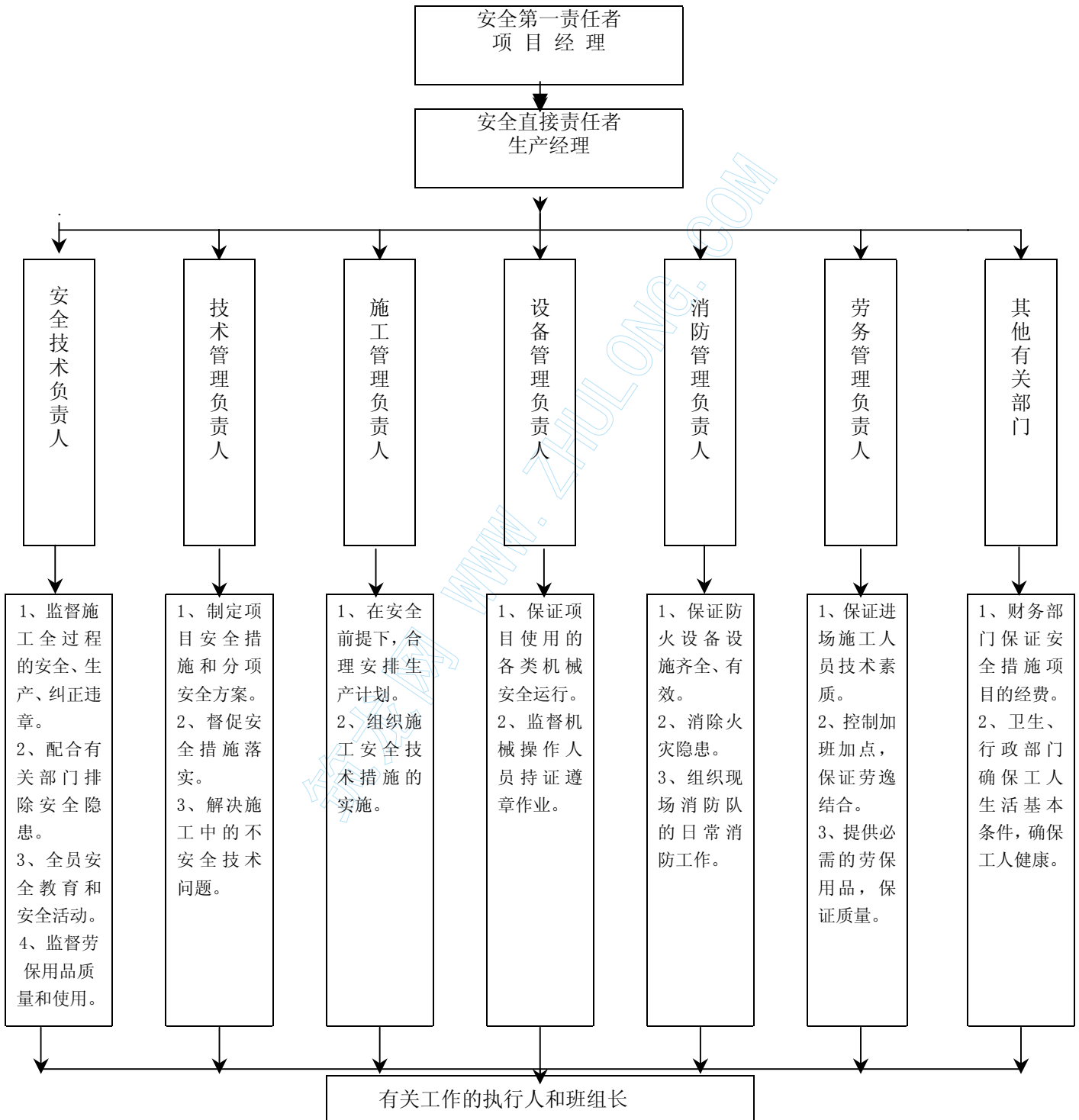
8.4.2.9、施工现场严格禁止使用易燃物搭设临建。搭设临建时，

要符合防火要求。

8.4.2.10. 凡未经消防部门的同意私自移动或挪用消防器材的人，按破坏消防设施处理，落实逐级防火责任，严格执行防火制度，违者按有关规定处理。8.4.2.11、现场动用明火，办理动火证，有效期为一天，并注明时间、地点、种类，配备相应的消防器材。易燃易爆物品要远离火源。

8.4.2.12、在防水卷材施工时，必须有必要的消防措施，施工作业区必须配备足够数量的灭火器并对施工人员进行消防安全教育。

### 项目安全保证体系图



## 8.5.文明施工、环境保护管理措施

### 8.5.1、环境管理方针

为认真贯彻ISO14001国际环境管理标准，努力实现ISO14001环境管

理的要求，我公司制定了环境方针：强化管理意识、遵守法律法规、实施绿色施工、厉行节能降耗、坚持污染预防、追求持续改进。

### 8.5.2、本工程环境指标

噪音排放达标（土方施工：昼间<75dB）

（结构施工地：昼间<70dB，夜间<55dB）

（装修施工：昼间<65dB，夜间<55dB

（夜间指晚上22时至早上6时）

现场排尘排放达标：现场施工扬尘排放达到目测无尘的要求，现场道路100%硬化。

运输遗洒达标：确保运输无遗洒

生活及生产污水达标排放：现场定期检测污水排放质量，保证污水中的COD<200mg/L。

施工现场夜间无光污染：夜间施工罩使用率达到100%，不影响周围社区。

最大限度防止施工现场火灾的发生。

现场灭火器采用环保无害的CO<sub>2</sub>灭火器。

固体废弃物实现分类堆放，提高回收利用率。

项目经理部最大限度节约水电能源消耗。

### 8.5.3、结构施工阶段噪声控制

A、振捣砼时严禁振捣钢筋和模板，并做到快插慢拔，同时配备相应人员控制好电源线及开关，防止振捣空转。

B、模板、脚手架支设，拆除，搬运时必须轻拿轻放。

C、现场木工房在使用前必须做到全封闭。

### 8.5.4、扬尘控制管理措施

土方施工，铲、运、卸各环节安排专人淋水降尘，现场堆土，用苫布覆盖严密。现场道路均做硬化处理。

细颗粒散体材料尽量安排在库存存放，运输过程中用苫布覆盖严密，减少遗洒和扬尘。



现场锅炉、大灶均用清洁燃料。

施工现场垃圾及时清运。

#### 8.5.5、废水、废弃物管理措施

废弃物产生后，按要求放置在临时存放地点或容器内，并做好分类标识（尤其是有毒、有害的废弃物）。

废弃物外运必须由有准运证的单位承担，运输过程中必须覆盖严密，不得出现遗洒。对于有毒、有害废弃物的运输，必须执行国家有关法规规定，采用密封容器装存，防止二次污染。

进场施工前经理部要到当地环保部门进行排污申报登记。在施工污水出口处设立沉淀池，经沉淀后排入污水管网。

施工现场的食堂必须设隔油池，并严禁将食物加工废料、剩饭等倒入下水。隔油池每半月清掏一次。

做好文明施工工作，不仅关系到工程能否顺利进行，更重要的是反映企业的素质。不文明的施工，不仅影响人们宁静和谐的工作和生活，而且影响一个工程、一个企业的荣誉，作为施工单位，我们有责任为周边提供一个文明的环境。所以，在本工程的施工过程中，我们将把文明施工管理作为我们项目管理的重要内容，制定每一个工作计划时都以不对工程周边环境造成影响为目标，做到生产效益和社会效益双丰收。

#### 8.5.3、文明施工管理体系

项目经理部设专人负责安全文明施工管理工作，建立安全文明施工管理小组，做到专人负责，确保市级文明工地。

### 8.6、降低成本措施

采取以下措施，在保证工程的工期和质量的前提下，达到降低成本的目的。

8.6.1、制定科学、合理的施工方案，采取小流水均衡方式法，科学划分施工区段，实现快节奏均衡施工，加快施工速度，最大限度地减少模板及支撑、的投入量，降低成本。

8.6.2、通过缩短工期，减少大型机械和工具的租赁费，降低成本。

8.6.3、加强现场管理，按照项目法严密组织施工，制定严格的材料加工、购买、进场计划、限额领料制度，既保证材料保质保量及时进场到位，又不造成积压和材料浪费，减少材料损耗，减少材料

来回运输和二次搬运，降低成本。

8.6.4、从质量控制上，做到一次成优，避免返工，降低成本。

8.6.5、采用清水混凝土的措施：为使工程减少粗抹灰的工作量，节约材料、节约人工，并且砼平整度好。

8.6.6、利用现场设置的砼搅拌站和实验室，实验室提供混凝土的配合比和易性好、早期强度高，砼可保证质量、降低成本且表面不易出现蜂窝麻面，砼输送采用泵送技术，能加快砼浇灌速度，不受冬春季节、大风天气影响，可加快施工进度，降低成本。