

# 施工组织计划（六建）

## 一、编制依据

### 1.1 合同（见表1-1）

表 1-1 合同目录

合同名称	编号	签定日期
望京花园东区5号楼	京合同第00011366	2000年12月27日
望京花园东区6号楼	京合同第00011367	2000年12月27日

### 1.2 施工图（见表1-2）

表 1-2 施工图目录

图纸名称	图纸编号	出图日期
望京花园东区5号楼建筑图	建施1-建施18	2000年11月
望京花园东区5号楼结构图	结施1-结施33	2000年11月
望京花园东区5号楼设备图	设施1-设施13	2000年11月
望京花园东区5号楼电气图	电施1-电施18	2000年11月
望京花园东区6号楼建筑图	建施1-建施18	2000年11月
望京花园东区6号楼结构图	结施1-结施33	2000年11月
望京花园东区6号楼设备图	设施1-设施13	2000年11月
望京花园东区6号楼电气图	电施1-电施18	2000年11月

### 1.3 主要规程、规范（见表1-3）

表 1-3 主要规程、规范目录

类别	名称	编号
国	建筑结构荷载规范	GBJ9-87
	建筑抗震设计规范	GBJ11-89
	混凝土结构设计规范	GBJ10-89
	土方与爆破工程施工及验收规范	GBJ201-83
	地基与基础工程施工及验收规范	GBJ202-83
	地下工程防水技术规范	GBJ108-87
	地下防水工程施工及验收规范	GBJ208-83
	人民防空地下室设计规范	GB50038-94
		GBJ134-90



方	外墙内保温施工技术规范 混凝土中掺用粉煤灰的技术规程	DBJ01-17-20-94 DBJ01-10-93
---	-------------------------------	-------------------------------

## 1.4 主要标准（见表1-4）

表 1-4 主要标准目录

类别	名称	编号
国 家	建筑安装工程质量检验评定统一标准	GBJ300-88
	建筑工程质量检验评定标准	GBJ301-88
	建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准	GBJ302-88
	建筑电气安装工程质量检验评定标准	GBJ303-88
	通风与空调工程质量检验评定标准	GBJ304-88
	电梯安装工程质量检验评定标准	GBJ310-88
	混凝土外加剂	GB8076-1997
	建筑设备施工安装通用图集	91SB.1、2、3、4
行 业	普通混凝土用砂质量标准及检验方法	JGJ52-92
	普通混凝土用碎石或卵石质量标准及检验方法	JGJ53-92
	混凝土泵送剂	JC473-92(96)
	建筑施工安全检查标准	JGJ59-99
	建筑排水硬聚氯乙烯管道工程技术规范	CJCT29-98
	建筑排水硬聚氯乙烯螺旋管道工程	CECS94.97
	设计、施工及验收规范	CECS41.92
	建筑给水硬聚氯乙烯管道设计与施工验收规范	GB1499-98
	热轧变形钢筋	

## 1.5 主要图集（见表1-5）

表 1-5 主要图集目录

名 称	编 号
建筑物抗震构造详图	97G329 系列
建筑构造通用图集	88J 系列
防护密闭门、密闭门防爆活门选用图集	JST-72
木质防火门图集	华北 91SJ2
外墙内保温图集	京 93SJ 系列
北京市屋面防水推荐做法	京 95TJ2
北京市地下室防水推荐做法	京 95TJ3

## 1.6 主要法规（见表 1-6）

表 1-6 主要法规目录

名 称	编 号
建筑法	国家主席令 1997 年 91 号
消防条例	国家主席令 15 号
建设工程质量管理条例	国务院令第 279 号
北京市建设工程施工现场环境保护工作基本标准	(91)京建施字第 126 号
北京市建筑安装工程施工技术资料管理规定	
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	京建质字（1996）418 号
关于《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（1997）172 号
预防混凝土工程碱集料反应技术管理规定	京建法（1998）50 号
	京 TY5-99

## 1.7 其他（见表 1-7）

表 1-7 其他

水准测量、红线桩成果通知单
北京市建设工程 96 概算定额
地质勘探报告
建设部推广使用十项新技术
六建公司关于《水泥新标准使用注意事项》的通知

## 二、工程概况

### 2.1 总体简介（见表 2-1）

表 2-1 总体简介

序号	项 目	内 容
1	工程名称	望京花园东区高教住宅 5 号、6 号楼
2	工程地址	朝阳区望京花园
3	建设单位	北京高校房地产开发总公司
4	设计单位	北京维拓时代建筑设计院
5	监理单位	北京京精大房监理公司
6	质量监督单位	朝阳区质量监督站
7	施工总承包单位	北京市第六建筑工程公司第九项目部
8	施工主要分包单位	土方工程及降水：中建一局二公司 地基处理：中航堪地基基础工程总队 电梯：上海三菱电梯
9	投资来源	财政拨款
10	合同承包范围	见施工部署
11	结算方式	中标价加变更洽商调整
12	合同工期	2000 年 12 月 31 日~2002 年 8 月 31 日
13	合同质量目标（等级）	北京市结构长城杯，竣工长城杯，鲁班奖

### 2.2 建筑设计简介（见表 2-2）

表 2-2 建筑设计简介

序号	项目	内 容			
1	建筑功能	民用住宅			
2	建筑特点	塔式高层			
3	建筑 面积	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	5号:25827.43m <sup>2</sup> 6号:24645.54m <sup>2</sup>	占地面积 (m <sup>2</sup> )	5号:937.12 m <sup>2</sup> 6号:956.39 m <sup>2</sup>
		地下建筑 面积 (m <sup>2</sup> )	5号: 1813 m <sup>2</sup> 6号: 1855 m <sup>2</sup>	地上建筑 面积 (m <sup>2</sup> )	5号:24014.43m <sup>2</sup> 6号:22789.91m <sup>2</sup>
		标准层建筑 面积 (m <sup>2</sup> )	5号: 828.58 m <sup>2</sup> 6号: 867.87 m <sup>2</sup>		
4	建筑层数	地上	5号: 28层 6号: 26层	地下	2层
5	建筑 层高	地下部分 层高 (m)	地下1层		3.00m
			地下2层		3.20m
		地上部分 层高 (m)	首层		2.70m
			标准层		2.70m
			机房水箱间		3.00m

6	建筑高度	绝对标高 (m)	5 号:37.9m 6 号:38.05m	室内外高差 (m)	1.5m
		基底标高 (m)	-7.545m	最大基坑深度 (m)	-9.545m
		檐口高度 (m)	5 号: 71.7m 6 号: 70.2m	建筑总高 (m)	5 号:75.9m 6 号:70.5m
7	建筑平面	横轴编号	5 号:A~M 6 号:A~N	纵轴编号	5 号:1~21 6 号:1~21
		横轴距离 (m)	36.7m	纵轴距离 (m)	32.8m
8	建筑防火	耐火等级为一级			
9	墙面保温	外墙内保温: 55 厚 ZL 保温浆料 外墙外保温: ZL 聚苯硅酸盐外保温层 门窗: 节能型塑钢门窗			
10	外装修	外墙装修	4 层以下为真石漆、4 层以上为弹性涂料		
		门窗工程	塑钢门窗		
		屋面工程	花架梁、暖沟均为弹性涂料, 分户墙为铁艺		
			上人屋面为地砖、不上人屋面为人工草坪		
主入口	混凝土花饰、弹性涂料				
11	内装修	顶棚	涂料、吊顶		
		地面工程	细石混凝土地面、通体砖、木地板		
		内墙	涂料、瓷砖		
		门窗工程	户门为防盗门、内门为木门		
		楼梯	细石混凝土地面, 塑料扶手		
12	防水工程	地下	SBS 改性沥青卷材		
		屋面	SBS 改性沥青卷材、暖沟内刷聚氨酯涂膜		
		厕浴间	环保型聚氨酯涂膜		
		雨罩	环保型聚氨酯涂膜		

### 2.3 结构设计概况 (见表 2-3)

表 2-3 结构设计概况

序号	项目	内 容	
1	结 构 形 式	基础结构形式	箱形基础
		主体结构形式	剪力墙
		屋盖结构形式	钢筋混凝土屋盖
2	土质水 位	基底以上土质分层情况	黏质粉土-砂质粉土
		地下水位标高	35.39-36.04m
		地下水水质	无侵蚀性台地潜水
3	地基	持力层以下土质类别	黏质粉土
		地基承载力	$f_k=200\text{MPa}$
4	地下 防水	结构自防水	P12 抗渗混凝土
		柔性防水	SBS 改性沥青卷材
5	混 凝 土 强 度 等 级	垫层	C10
		地下结构	C30
		5号:1~15层,6号:1~12层墙体	C40
		5号:16~25层,6号:13~23层墙体	C35
		5号:25层,6号楼:23层以上墙体	C30
		5号:1~15层,6号1~12层顶板、楼梯	C35
6	抗 震 等 级	工程设防烈度	八度
		剪力墙抗震等级	二级
7	钢 筋 类 别	非预应力筋及等级	I级 $f_y=210\text{N/mm}^2$ II级 $f_y=310\text{N/mm}^2$
8	钢 筋 接 头 形 式	墙体、顶板钢筋采用绑扎搭接	
		地下结构底板、暗柱钢筋采用等强剥肋滚压直螺纹连接	
		地上结构暗柱采用电渣压力焊	
9	结 构	基础底板厚度 (mm)	1000

	断面 尺寸	外墙厚度 (mm)	5 号: 地下 300, 地上 200 6 号: 地下 300, 地上 200
		内墙厚度 (mm)	200
		楼板厚度 (mm)	人防顶板 300、设备层 200 地上 120、160
10	结构混凝土工程预防碱集料反应管理类别		II 类
11	人防设置等级		五级

#### 2.4 专业设计简介 (见表 2-4)

表 2-4 专业设计简介

序号	项目	设计要求	系统做法	管线类别	
1	给水 排水 系统	上水	分三区	热熔接	PR-R 塑料管
		下水	分二区	丝扣连接	塑料管
		热水	分户供应	热熔接	PR-R 塑料管
		消防水	消火栓及喷淋	焊接及螺纹连接	镀锌钢管及焊接钢管
2	空调 通风 系统	通风	人防通风	拼装	玻璃钢
3	电力 系统	照明	管内穿线	钢管套管焊接	SC 钢管
		动力	管内穿线	钢管套管焊接	SC 钢管
		弱电	管内穿线、缆	钢管套管焊接	SC 钢管
		避雷	二类防雷	底板钢筋作接地体	
		配电柜	照明、动力柜	落地安装	
		水箱	玻璃钢	拼装	
		污水泵	二种型号	按图纸要求	

## 2.5 施工现场概况

本工程位于朝阳区望京花园东区，小区内面积大、场地平整、有五家施工单位同时施工，东临建工一建施工的 7 号、8 号楼，西临住总六建施工的 3 号、4 号楼，北临马路，南侧为施工用临设空地，场区内均为在施工程，场区平面规划应既考虑便于施工，又协调好周围关系，布局科学合理。施工用水、用电情况良好，能满足施工要求。

## 2.6 工程重点及难点

1. 本工程是为高校老师建的住宅工程,质量要求高,树立“精品意识”,坚持科指导施工,“样板引路”,以“过程精品”确保“工程精品”,交给老师满意的钥匙,是本工程的重点。

2. 本工程底板为大体积混凝土,确保大体积混凝土施工质量是工程的重点,也是施工的难点。

3. 防水工程一向是建筑工程的关键,确保地下室、厕浴间、屋面不渗漏是本工程的关键工序。

4. 本工程地上部分均为现场搅拌混凝土,现场搅拌混凝土后台计量与现场浇筑等是保证工程结构质量的重点,应加强施工过程控制。

5. 为确保结构长城杯,模板工程是关键,本工程从地下室就开始使用大钢模板。

6. 外墙内保温采用 55mm 厚 ZL 聚苯颗粒保温浆料,施工中严格执行施工工艺,能有效地防止墙面装修裂缝。

7. 外檐涂料为小区整体设计,设计主题为“蓝天白云下的一片彩虹”,四层以下为棕色真石漆,四层以上为弹性涂料,涂料为弧线,楼与楼的弧线要交圈,形成整体;三种颜色交线均为弧线,施工前需精确计算各楼弧线控制标高,施工质量标准要求高,施工难度大,确保涂料施工质量直接关系到小区的整体效果,因此将它列为装修施工的重点,优选涂料,优选施工队伍。

## 三、施工部署

### 3.1 施工部署原则

本工程合同要求工期 609 天;质量为“北京市结构长城杯”、“北京市竣工长城杯”、“鲁班奖”;场容为北京市安全文明标杆工地。针对这三个目标,我们

必须做好施工部署。

### 3.1.1 人员配备

首先在人员配备上要做到双择优：一是针对质量、工期选择优秀的、经验丰富、有责任心的施工管理人员，项目经理与管理层签订岗位责任状，将质量、工期、场容目标分解到每个人，尤其质量具有否决权，落实质量职责，确保质量保证体系的正常运行，抓好过程控制；二是通过招标、考察，选择优秀的外分包劳务队，并单独签订质量和工期的经济承包合同。

### 3.1.2 提高人员素质

要不断地提高管理人员和外包劳务人员的精品意识，加强对长城杯工程质量的现场教育和培训，样板引路，样板先行，并倡导新发明、新创造。

### 3.1.3 机械配备

为了加快施工速度，从基础工程开始就立塔吊，以提高垂直运输的效率。地上结构施工期间，我们也将选用性能优质的自动上料现场搅拌设备和混凝土输送泵，加强过程中塔吊、混凝土搅拌、泵送设备的维修与保养，确保机械设备的完好率。

### 3.1.4 材料使用

对于施工材料加大资金投入，优选质量好的，一经选用没有特殊原因不再更换。重点抓住模板材料，按照精品的要求编制模板方案，通过考查我们确定购置唐山世纪鲁班模板厂制造的企口式大模板，并决定在地下结构施工时就投入使用；对顶板模板我们也将选用优质的竹塑板，并且对每楼一次配齐 4 层的顶板模板及其支撑周转材料。为保证混凝土冬期施工质量，我们确定地下结构全部使用预拌混凝土。装修材料成立由建设单位、监理、施工单位联合组成的加工订货小组，货比三家，质优价廉。

### 3.1.5 科技先行、优化施工方案

本工程我们为保证质量重点抓大体积混凝土施工方案、模板方案、现场混凝土搅拌与泵送方案、防水工程施工方案、装修工程施工方案等的制订和实施，并积极推广新技术、新工艺、新材料，施工前制定详细、有效的质量预控措施。

### 3.1.6 合理安排施工工序，处理好季节施工

本工程工期自 2001 年 1 月 15 日至 2002 年 1 月 15 日，历经两个冬施，一

个雨施，我们要求基础施工 4 月初完成，5 月 25 日前完成基础回填土，将回填土避开雨施，主体结构 9 月底完成，基础结构分五次验收，装修分阶段插入，力争冬施前完成所有的湿作业任务，水、电及各专业工种按总体进度合理插入，冬施期间进入装修收尾和设备调试阶段，鉴于工期紧，我们必须重视季节性施工方案的制订，尽量减少季节施工对工期的影响。

### 3.1.7 抓住工程难点，薄弱环节开展管理工作

诸如大体积混凝土浇筑，防水工程的施工，2：8 灰土的回填，现场搅拌混凝土后台计量与现场浇筑等。针对经常出现的质量通病要及时提出预防措施，并加强落实工作。

## 3.2 项目经理部组织机构

### 3.2.1 项目经理部组织机构图（略）

### 3.2.2 职能分工及职责

#### 1. 项目经理的质量职责

(1) 根据公司的质量方针，依据本工程的质量目标，组织制定该工程的质量保证体系，并认真组织实施。

(2) 按照质量体系的要求，做好标识、检验与试验过程的管理控制工作，确保施工的全过程受控。

(3) 督促、检查管理和操作人员做好生产过程中的各种质量记录，保证资料的完整性、准确性和可追溯性，做到管理到位，忠于职守，认真负责。

(4) 保证本工程的质量保证体系有效运转，编制好切实可行的冬雨期施工方案，确保工程质量符合规范要求。

(5) 对分包工程，按合同规定认真履行自己的职责。

(6) 组织项目经理部职工进行质量管理教育，做好岗位培训工作。

#### 2. 项目副经理的质量职责

(1) 认真执行公司质量方针及目标。

(2) 负责制定项目管理目标，分解落实到位，安排实施。

(3) 负责内部的均衡生产和工序管理。

(4) 负责依据质量体系文件规定处理好质量与进度的关系。

#### 3. 项目工程师的质量职责

- (1) 认真执行公司质量方针和质量目标。
- (2) 负责编制项目质量保证计划，对关键、特殊工序编制作业指导书并组织实施。
- (3) 负责工程项目全过程的质量控制。
- (4) 负责组织分部工程的检验评定。
- (5) 负责工程各部门质量记录的完善工作。
- (6) 特别要结合本工程的特点做好对新材料、新工艺、新技术的推广工作，突出知识经济的作用，组织好科学施工。

#### 4. 工长的质量职责

- (1) 认真执行质量方针及目标，按规范要求依据施工方案和施工指导书做好文字性的安全与技术交底，并将检查实施情况及时向有关人员反馈工作信息。
- (2) 负责按施工组织设计在保证工程质量的前提下抓好生产进度，填好施工日志。
- (3) 负责组织操作人员对产品进行自检、互检，对专检人员认定的不合格品按照整改方案进行返修或返工，并做好成品的保护工作。
- (4) 负责分项工程的检验评定，签认工作。
- (5) 负责完成领导交办的与质量体系运行有关的工作，并做好记录。

#### 5. 质量员的质量职责

- (1) 认真执行公司质量方针及目标。
- (2) 参与制订工程项目质量保证计划，并监督实施。
- (3) 负责对工程施工全过程随行检验，并对检验项目依据有关标准，规范作出评定进行标识。
- (4) 参与有关部门对自行采购物资及顾客提供产品的质量评定检查。
- (5) 参与对工程劳务分包方选择、评定并进行监控。
- (6) 负责完成项目部安排的与质量体系运行有关的工作，并做好质量记录。
- (7) 对特殊工序、关键工序如：屋面防水、厕浴间防水要设置管理点重点控制做好记录。
- (8) 认真做好工程的隐预检工作，保证每道工序的受控状态，对违反操作规程，不符合规范要求的产品有权开据停工、返工、整改通知单。

## 6. 材料员的质量职责

(1) 认真执行公司的质量方针及目标。

(2) 负责依据公司发布的物资采购合格分供方对进场物资的厂家、产品质量、数量进行验证。

(3) 负责采用抽测检验方法对进场物资质量进行统计分析,并做好相应记录。

(4) 负责对现场、库存物资进行标识,对不合格物资负责追溯处理。

(5) 负责填写质量体系文件规定的记录表格,及时传递,妥善保存。

(6) 负责建立物资管理台帐。

(7) 负责完成项目工程师安排的与质量体系运行有关的工作,做好质量记录。

## 7. 技术员的质量职责

(1) 遵照项目质量保证计划对工程质量负责管理。

(2) 依据技术系统发布的质量体系的支持性文件对工程项目施工进行指导、检验、判定、管理。

(3) 负责工程图纸变更中的技术问题,做好文字签认记录。

(4) 参加工程技术事故处置,负责工程施工过程中不合格品的纠正,原因的分析,措施的制订、责任的落实。

(5) 负责项目部测量,计量器具的检测,所使用的计量器具必须经过复检合格并做好标识管理工作。

(6) 负责项目部技术质量工作记录,做好工程资料的收集、管理、传递、上报、归档工作。

(7) 协助项目工程师对新材料、新工艺、新技术的实施工作。

## 8. 安全员的质量职责:

(1) 认真执行公司制定的质量方针目标。

(2) 配合项目经理或工长编制工程的安全施工方案,并督促方案的贯彻实施。

(3) 负责对进入现场的施工队伍和操作人员入场安全教育。

(4) 负责对施工人员的安全操作进行监督、检查和技术指导,对违章指挥,违章作业,冒险蛮干现象进行制止,纠正和处罚。

(5) 配合项目负责人对现场的安全防护措施进行检查和验收,对不安全隐患监督有关人员进行整改。

(6) 负责对安全技术交底进行审核、签字。

(7) 协助项目经理对现场的各类安全事故进行调查、分析、记录、报告、处理及制定防范措施。

### 3.3 任务划分

#### 3.3.1 总包与分包合同范围

根据建设单位提供的招标文件本次投标范围为:工程主体的土建、给排水、采暖、通风、电气工程的照明、动力、电视、电话、消防电、对讲、综合布线、通风自控等,弱电系统仅做埋管穿线(缆)及预留箱(盒)的工作,不含电梯安装、煤气、消防水工程、室外工程及土建工程中的土方项目。与室外有联系的管道工程均做至距外墙轴线 2.50m 处。本工程土方、降水工程由中建一局二公司完成,地基处理工程由中航勘地基基础工程总队完成。

#### 3.3.2 总包单位与分包的关系

1. 项目经理部会同公司总部对选定的分包单位予以考察,并采用竞争录用的方法,使所选择的分包单位(含供应商),无论是资质、管理、经验都符合工程要求。

2. 责成分包单位严格按“施工组织设计”、“施工总进度计划”编制及实施“单项工程进度计划”和“单项工程施工组织设计”,建立质保体系,确保“施工组织设计”所规定的总目标的实现。

3. 责成分包单位所选用的设备、材料必须事前征得建设单位和项目经理部的审定,严禁擅自代用材料和使用劣质材料。

4. 各分包单位严格按照项目经理部制定的总平面布置图就位,且按项目经理部制定的现场标准化施工的文明管理规定,做好施工的标准化工作。

5. 分包单位进场前均与我公司签订工程承包合同,严格以合同条款来检查落实分包单位的责任、义务。

### 3.4 施工进度计划(详附页网络图)

5号楼:基础结构 2001.1.1 ~2001.4.19

主体结构 2001.4.20 ~2001.10.30

2001.10.1 插入内装修

6号楼:基础结构 2001.1.1 ~2001.4.11

主体结构 2001.4.12 ~2001.9.28

2001.9.15 插入内装修

工程全部竣工时间为 2002 年 8 月 31 日。

### 3.5 组织协调

#### 3.5.1 总包职责

1. 按总进度计划制定的控制节点，组织协调工作会议，检查本节点实施的情况，制定修正调整下一个节点的实施要求。

2. 以周为单位，定时参加由监理公司主持，建设单位、监理、各总、分包参加的监理例会和施工协调会。

3. 由项目经理负责每周生产协调会,协调各专业配合,协调材料、机械配备,提出工程简报,向建设单位和有关单位反映。

4. 由项目工程师每周主持一次质量分析会，制定质量保证措施，针对质量薄弱环节提出改进措施，总结一周以来的施工质量情况，介绍“长城杯”的施工经验，提高全员精品意识。

5. 切实落实日常工作的“三检”制度，及时发现问题、提出问题、解决问题，在充分发挥施工体系中各个层面管理功能的基础上，重点做好各层面间的协调，做到“信息畅通，组织协调，落实到位”。

6. 做好各专业、各分包的组织管理，在制定分包计划过程中应将专业间的协调作为考虑因素之一；分包进场后立即纳入总包管理范围，分包单位对所负责项目应按照总包要求，提供施工方案及进度计划等相关资料，以此为依据，由总包单位负责组织协调，分包单位应按照总包单位的指令进行施工。

#### 3.5.2 与建设单位的配合

对建设单位全面履行总承包合同规定内容，保证按合同规定的工期和质量标准完成全部工作内容，接受建设单位的工作指令，交付给建设单位一个满意工程，为建设单位服好务。

#### 3.5.3 与设计部门的配合

加强与设计院的联系，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，并协助设计院完善施工图设计。

#### 3.5.4 与监理工程师的配合

1. 在施工全过程中，严格按照施工组织设计进行分包施工单位的质量管理，在分包施工单位自检和项目部专检的基础上，接受监理工程师的验收和检查，并按照监理工程师的要求，予以整改。

2. 认真贯彻项目部已建立的质量控制、检查、管理制度，并据此对分包单位加强控制，确保质量达到优良，杜绝现场分包单位不服从监理工作的不正常现象发生，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，按规定使用前需进行材料复试，提交复试报告。

4. 按部位或分项工序检验的质量，上道工序不合格，下道工序不施工，使监理工程师能顺利开展工作。对可能出现的工作意见不一致的情况，遵循“先执行监理的指导，后予以磋商统一”的原则。在现场质量管理工作中，维护好监理工程师的权威性。

### 3.6 主要项目工程量

表 3-1 主要项目工程量

项 目		单 位	数 量		备 注
			5 号	6 号	
回填土方		m <sup>3</sup>	736	746	
防 水 工 程	卷材	m <sup>2</sup>	2719	2799	SBS 改性沥青卷材
	聚氨酯涂膜	m <sup>2</sup>	1200	1300	
现 浇 混 凝 土	地 下	m <sup>3</sup>	1988	2182	
	地 上	m <sup>3</sup>	9198	8302	
钢 筋	地下	t	485	521	
	地上	t	1580	1420	

### 3.7 主要劳动力计划

施工中我公司将对劳动力配属队伍实行单方平米承包制，在签定承包合同前对承包单位提出工期和质量的要求，由配属队伍按我公司的要求投入足够的劳动力，确保工期目标的实现。

劳动力配备见表 3-2。

表 3-2 劳动力配备

人数 工种	基 础	结 构	装 修
钢筋工	200	150	
木工	200	120	40
混凝土工	80	80	
瓦工	6	6	40
防水工	15		15
吊装	16	16	
电气焊	12	12	12
水暖工	8	8	60
电工	20	20	60
暂电	6	6	6
机工	8	8	6
放线工	8	8	8
架子工	20	20	20
试验工	2	2	2
抹灰工	5	15	120
油工			100
合计	606	461	489

### 3.8 材料加工、订货计划

#### 3.8.1 基础施工阶段

表 3-3 基础施工阶段

名称	数量	进场日期	备注
钢筋	1006 t	2001.1.20	首钢
大模板	3200m <sup>2</sup>	2001.2.20	唐山鲁班模板厂
周转材料	碗扣架等	满足施工要求	按实际要求配套

			进场
密闭门、挡窗板	DC15×15 34 樘 DC9×15 5 樘 密闭门 18 樘	2001.2.18	密云县人防构件厂
水泥	2180 t	每次进场 60t 库存 60t	按照工程进度进行调剂
砂子	2998 t	每次进场 30t 库存 30t	按照工程进度进行调剂
石子	6363 t	每天进场 70t 库存 70t	按照工程进度进行调剂
外加剂	90 t	库存 5t	按照工程进度进行调剂
SBS 卷材	3000 m <sup>2</sup>	2001.3.15	北奥防水材料厂
聚苯板	3000 m <sup>2</sup>	2001.3.15	北京保温板厂

注:地下结构大部分将使用预拌混凝土,现场搅拌混凝土根据实际调整原材料进货量。

### 3.8.2 结构施工阶段材料加工定货计划

表 3-4 结构施工阶段材料加工定货计划表

名称	数量	进场日期	备注
钢筋	3000t	2001.3.20	结构分三批进场 按施工进度调整进场数量
大模板	320t	2001.3.18	唐山鲁班模板厂
周转材料	碗扣架 等	满足施工要求	按实际要求配套进场
水泥	4360 t	每天进场 30t 库存 30 t	按照工程进度进行调剂
砂子	5142 t	每天进场 40t 库存 40 t	按照工程进度进行调剂
石子	11368t	每天进场 50t 库存 50 t	按照工程进度进行调剂
外加剂	174t	库存 3t	按照工程进度调整进场数量

SBS 卷材	1200 m <sup>2</sup>	2001.10.12	北奥防水材料厂
陶粒混凝土砌块	2430 m <sup>3</sup>	2001.9.1	按照工程进度调整进场数量

### 3.8.3 装修材料计划

我们将根据设计及建设单位要求成立由建设单位、代理建设单位、监理、设计共同组成的装修材料加工订货小组，本着货比三家、优质优价的原则，确保装修质量。

## 3.9 主要施工机械设备计划

表 3-5 主要施工机械设备计划表

序号	机具名称	型号	单位	数量	进场时间
1	塔吊	FO/23B H3/36B	台	各 1 台	2001.1
2	钢筋直螺纹设备		套	2	2001.1
3	振捣器	φ50	台	8	2001.1
4	混凝土地泵	HBT-80	台	1	2003.5
5	电焊机		台	8	2001.2
6	钢筋弯曲机		台	2	2001.1
7	钢筋切断机		台	2	2001.1
8	电锯		台	2	2001.2
9	电刨		台	1	2001.2
10	自动上料系统混凝土搅拌机		套	2	2001.3

## 四、施工准备

### 4.1 技术准备

#### 4.1.1 图纸、图集、规范、规程等

本工程由建设单位提供给我方共 8 套图纸，在工程开工之前，组织各口专业人员熟悉图纸，并进行图纸会审，与建设单位、监理、设计统一办理设计变更。

按照图纸要求和本工程结构特点，特准备相关图集、规范、标准、法规，详见编制依据。

#### 4.1.2 主要器具配置（见表 4-1）

表 4-1 主要器具配置表

名称	规格型号	检定日期	数量
经纬仪	J2	2000.12.30	一台
经纬仪	J6	2000.12.30	一台
水准仪	DS3	2000.12.30	一台
水准仪	DS3-d	2000.12.30	一台
钢卷尺	5m	2000.12.30	二把
钢卷尺	50m	2000.12.30	一把
塔尺		2000.12.30	一把
激光铅垂仪	DZJ-3	2000.12.30	一台
标养箱		2000.12.30	一台

#### 4.1.3 技术工作计划

1. 分项施工方案编制计划（见表 4-2）。

表 4-2 分项施工方案编制计划表

序号	方案名称	编制人	完成日期
1	测量放线方案		2001.1.12
2	地下结构冬期施工方案		2001.1.12
3	防水工程施工方案		2001.1.20
4	施工试验方案		2001.1.15
5	水暖工程施工方案		2001.1.23
6	电气工程施工方案		2001.1.23
7	模板工程方案		2001.1.20
8	大体积混凝土施工方案		2001.1.20
9	钢筋工程施工方案		2001.1.29
10	混凝土工程施工方案		2001.2.15
11	出料平台及架子方案		2001.3.15
12	混凝土泵送施工方案		2001.4.15
13	群塔作业方案		2001.1.23
14	雨期施工方案		2001.5.10
15	装修工程施工方案		2001.7.1

2. 样板间计划（见表 4-3）。

表 4-3 样板间计划表

分项（分部）工程	样板部位	实施时间	负责人
卷材防水	基础底板集水坑（21 轴）	2001.1.28	
钢筋	地下二层（A 户型）	2001.3.4	
	首层（A 户型）	2001.4.21	
	十六层（A 户型）	2001.8.3	
	跃层	2001.9.20	
模板	地下二层（A 户型）	2001.3.25	
	首层（A 户型）	2001.4.23	
混凝土	地下二层（A 户型）	2001.3.27	
	首层（A 户型）	2001.4.25	
装修	A 户型、跃层	2001.11.28	
厕浴间防水	A 户型	2001.9.10	

3. 施工试验项目（见表 4-4）。

表 4-4 施工试验项目表

试验项目	试验数量 (组)	计划试验时间(起始日期)
钢筋原材	166	2001.1
直螺纹钢筋接头	43	2001.1
电渣压力焊接头	493	2001.4
混凝土强度	585	2001.1
水泥	15	2001.4
砂	28	2001.4
石子	30	2001.4
粉煤灰	7	2001.4
外加剂	4	2001.3
砖	1	2001.1
陶粒混凝土空心砌块	7	2001.9
SBS 改性沥青卷材	13	2001.1
聚氨酯防水涂料	1	2001.10
砌筑砂浆	13	2001.10

4. 新技术推广应用计划 (见表 4-5)。

表 4-5 新技术推广应用计划表

推 广 项 目		负责人	实施时间
高强高性能 混凝土技术	地下结构预拌混凝土的应用		2001.2
	地下室采用掺加 UEA 的抗渗混凝土		2001.2
	现场搅拌混凝土中加入超细活性掺和料： 粉煤灰		2001.4
粗直径钢筋 连接技术	地下结构底板、暗柱采用等强度剥肋滚轧 直螺纹连接技术		2001.2
	地上结构暗柱钢筋使用电渣压力焊		2001.4
新型模板和 脚手架	顶板模板采用大规格双面覆膜竹胶合板		2001.4
	企口式全钢大模板的应用		2001. 3
建筑节能和 新型墙体应 用技术	外墙外保温采用 ZL 聚苯颗粒硅酸盐保温 层		2001.9
	隔墙砌筑采用陶粒混凝土空心砌块		2001.9
	节能型塑钢门窗和门窗密封条的应用		2001.10
新型建筑防 水和塑料管 的应用技术	地下室柔性防水采用 SBS 改性沥青防水 卷材		2001.1
	屋面采用 SBS 改性沥青防水卷材		2001.11
	厕浴间防水使用聚氨酯低污染高分子防 水涂料		2001.9
	下水管采用 U-PVC 塑料管，上水、热水 采用 PP-R 塑料管		2001.9
企业的计算 机应用和管 理技术	项目部网络管理系统软件的应用		2001.2
	广联达生产统计软件的应用		2001.2
	预算大师软件在预算部门的使用		2001.2
	设计图纸现场 CAD 放样		2001.3

#### 5. 高程引测与定位:

进场后，立刻着手进行高程的引测与定位，根据建设单位提供的水准点、平面控制点，将本工程±0.000 引入现场，并在现场设置 3 个高程控制点，请监理

验收后，采取保护措施，作为高程依据，对已完成的褥垫层上标高进行校验。

建设单位委托测绘部门对拟建建筑四角坐标进行测设，以此为依据，将本工程定位轴线引测至基槽周边，其中横向设置两条控制轴线、纵向设置三条控制轴线，从而构成本工程的平面控制轴网。

## 4.2 生产准备

### 4.2.1 临时供水、供电

1. 用电量计算（见表 4-6）。

表 4-6 用电量计算表

序号	机械名称	单位	数量	总用电量(kW)
1	塔吊 F0/23B	台	2	$95 \times 2 = 190$
2	电焊机	台	8	$21 \times 8 = 168(\text{kVA})$
3	混凝土搅拌机	台	2	$11 \times 2 = 22$
4	混凝土振捣器	台	8	$1.5 \times 8 = 12$
5	钢筋弯曲机	台	2	7
6	钢筋切断机	台	2	5
7	电锯	台	2	7
8	电刨	台	1	2
9	消防水泵	台	2	$35 \times 2 = 70$
10	现场试验室	项		10
11	直螺纹成型机	台	2	$1 \times 2 = 2$
12	液压弯管机	台	6	$1.5 \times 6 = 9$
13	照明	项		50
14	合计			$P_1 = 386\text{kW}$ $P_2 = 168\text{kVA}$

$$\begin{aligned} \text{总用电量 } \Sigma P &= 1.1 \left( K_1 \frac{\Sigma P_1}{\cos \psi} + K_2 \Sigma P_2 \right) \\ &= 1.1 \left( 0.5 \frac{386}{0.7} + 0.5 \times 168 \right) = 396(\text{kVA}) \end{aligned}$$

### 2. 施工用水

现场内施工用水主要为搅拌混凝土及混凝土养护，模板冲洗，生活及消防用

水，经测算用水主干管尺寸为  $\phi 100$ ，满足消防要求即可。支管管径可采用  $\phi 50$  引至各施工用水处，楼层上的施工用水随结构施工安装消防立管引至楼层。

本工程现场内设置 3 处消火栓。位置见平面图。

#### 4.2.2 现场地面硬化及围墙设置

在回填土工程完毕后，对现场实现地面全部硬化（砂石堆放区必须预先做好地面硬化），并做好现场排水沟。现场围挡为有建工集团 CI 标志的压型钢板。

#### 4.2.3 生产生活临时设施

本工程施工区域分为施工现场和生活、加工区，详细位置见施工平面图，清单见表 4-7。

表 4-7 施工区临时设施目录

序号	名称	尺寸(m)	面积(m <sup>2</sup> )	简易作法
1	会议室	7.6×9.4	71	金属活动房
2	警卫室	2×2	4	活动房
3	办公室	5.4×3.6	19.44×7×2=272	金属活动房
4	锅炉房	3×4	12	砖墙、石棉
5	女厕所	2.5×4	10	砖墙、金属保温板顶
6	男厕所	7.5×4	30	砖墙、金属保温板顶
7	警卫室	2×2	4	活动房
8	库房	4×5	20×3=60	砖墙、金属保温板顶
9	材料组	3.6×4	14.4×2=29	砖墙、金属保温板顶
10	试验室	3.6×4	14	砖墙、金属保温板顶
11	放线组	3.6×4	14	砖墙、金属保温板顶
12	暂电组	5×4	20	砖墙、金属保温板顶

表 4-8 生活区及加工厂临时设施目录

序号	名称	尺寸 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	简易作法
1	警卫室	3×4	12	砖墙、金属保温板顶
2	女厕所	3×4	12	砖墙、金属保温板顶
3	男厕所	8×4	32	砖墙、金属保温板顶
4	锅炉房	3×3	9	砖墙、金属保温板顶
5	宿舍	3×5	15×20×2=600	砖墙、石棉瓦

## 五、主要施工方法及技术措施

### 5.1 流水段的划分

由于 5 号、6 号楼结构形式不一致,模板配置也不同,我们决定对二楼各自独立流水作业。每楼流水段划分为:地下结构每层外墙一次浇筑混凝土,内墙分四段流水施工,人防顶板一次浇筑混凝土,地下一层顶板分四段流水施工;地上结构一律按四段流水施工。

### 5.2 施工总体工艺流程

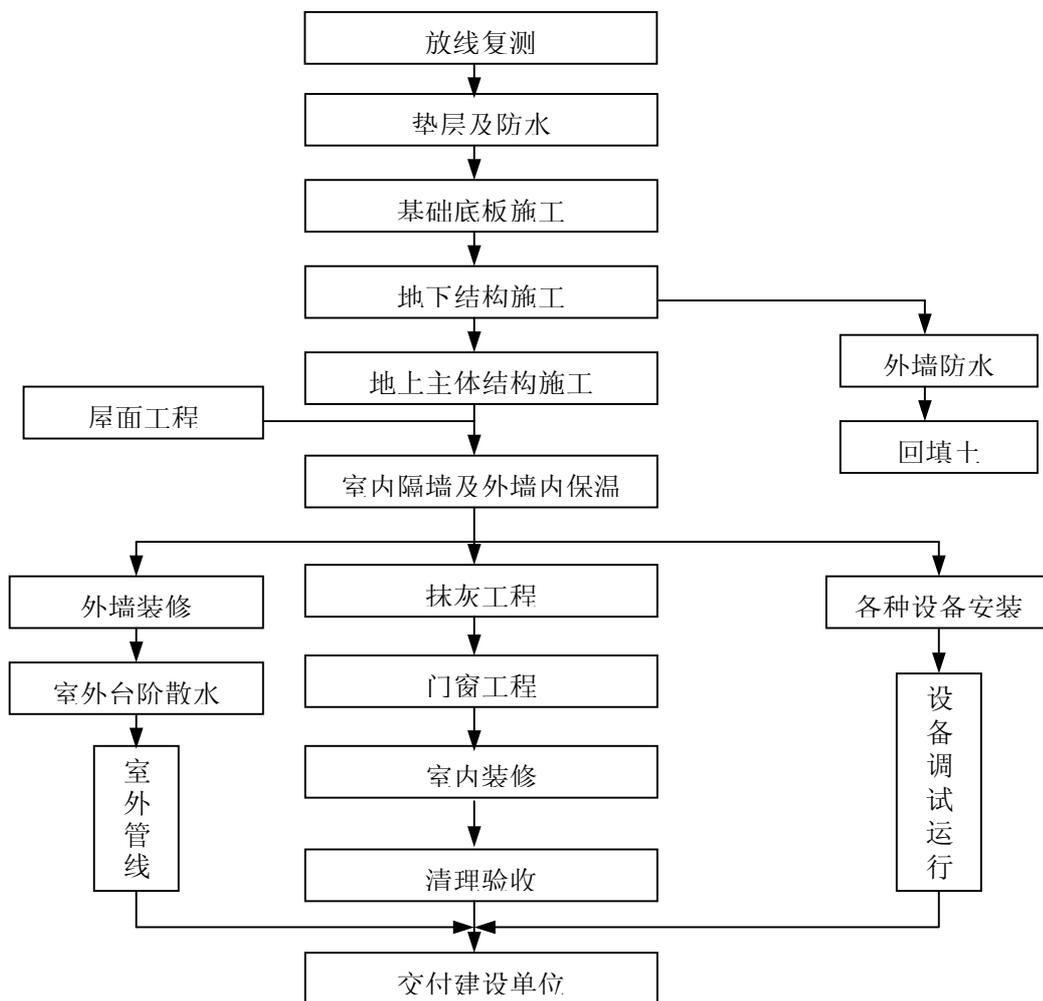


图 5-1 施工总体工艺流程

## 5.3 大型机械选择

### 5.3.1 塔吊

根据 5 号、6 号楼的总高和平面尺寸,我们 5 号楼选用 H3/36B,臂长 50m,最远端起重量为 3.6t;对 6 号楼选用 FO/23B,臂长 50m,最远端起重量为 2.3t,二塔布设位置见现场平面图。由于施工场地狭小,二塔旋转范围有重合部分,对此群塔作业情况,我们将单独编制群塔作业协议,以保障施工安全。塔吊在 1 月底进场。

### 5.3.2 外用电梯

在结构施工至 10 层左右(6 月中旬),将在 5 号楼北侧和 6 号楼西侧立双笼

电梯（详见施工平面图）。

### 5.3.3 凝土地泵

根据布管最短的原则，我们在 5 号、6 号楼的中间地带设置凝土地泵，地泵型号为 HBT80，料斗容量为 700L，出料口管径为 150mm，最大泵送速度为 19 次/min。地泵进场时间为 3 月。

## 5.4 测量放线

### 5.4.1 本工程的测量依据

依据“北京市城市规划管理局钉桩坐标成果通知单”。

建设单位提供的现场红线控制桩的桩点位置及控制线位置。

建设单位提供的“望京花园东区 5 号、6 号楼工程施工图纸”。

施工规范及规程：《工程测量规范》(GB50026 — 93)、《建筑工程施工测量规程》(DBJ01-21-95)。

### 5.4.2 测量放线的步骤（见图 5-2）

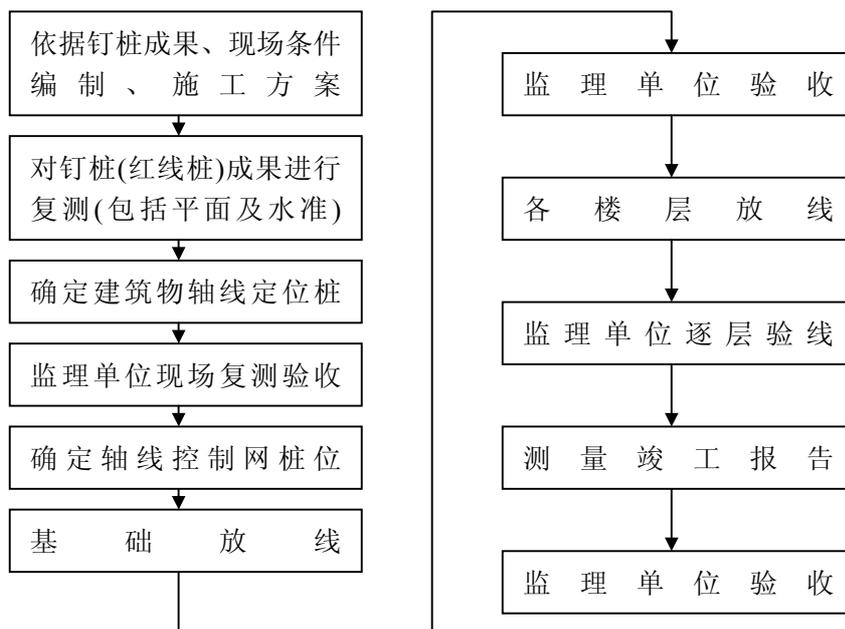


图 5-2 测量放线的步骤

### 5.4.3 对红线桩的复核

由于前期的定位放线工作已由建设单位分包单位（土方施工单位）完成，故我单位进场后需要进行基槽验线工作，根据现场条件及建设单位提供的定位控制线，制定复核测量方案，复测无误后，与土方施工单位办理交接手续。

#### 5.4.4 建筑物轴线定位

控制线与控制主轴线关系:根据复核结果绘制控制线与主轴线的几何关系,并绘制关系示意图。

#### 5.4.5 测量精度要求

1. 测设精度。
2. 层间垂直度测量偏差不应超过 3 mm。
3. 建筑全高垂直度测量偏差不应超过 15mm。
4. 层间标高测量偏差不应超过  $\pm 3\text{mm}$ 。
5. 建筑总高测量偏差不应超过  $\pm 5\text{mm}$ 。
6. 每层找平,其高度误差范围在  $\pm 3\text{mm}$  以内。

#### 5.4.6 结构施工测量要点

1. 地下室及首层平面位置由现场平面轴线控制网控制,每层均应由初始控制轴线自下而上投测。当各轴线投到楼板上之后,要用钢尺实量其间距作为校核,其相对误差不应超过允许偏差。

2. 为保证投测的质量,安置仪器一定要严格对中,并整平。

3. 在地上结构施工时,采用内、外双控法,经纬仪和激光铅垂仪配合使用。

4. 所有进场使用的测量仪器,必须经有关检测部门校核,并出具书面证明后,在有效期内,方可使用。严禁使用过期或未检的测量仪器。

5. 测量仪器必须专人保管,专人使用,轻拿轻放,不得碰撞,坚持持证上岗制度。

6. 测量的原始记录必须真实可靠,字迹清楚,不得随意涂抹更改,手续应齐全。

7. 加强自检工作,对关键部位,如定位轴线、基础放线、 $\pm 0.000$  顶板、首层放线、第一标准层放线等均由技术质量有关部门进行复核后报监理再复查。

8. 必须认真执行现场签证的有关程序,未经监理单位验收签证,不得进行下道工序。

9. 用水准仪找平时,至少有两个后视点,并且找平一段时间后视一次,以免出错。

#### 5.4.7 沉降观测

本工程沉降观测由建设单位委托勘探处做，我单位配合施工。

#### 5.4.8 基础施工阶段观测注意事项

本工程由于场地无法大斜度放坡，故已采用喷射混凝土方法护坡，又由于施工期间有降水，故基坑边坡的安全稳定尤为重要，在进场及施工阶段应做好如下工作：

1. 进场后对建筑物位置进行复核。
2. 埋设水准点时，要兼顾基坑边坡监测。
3. 对边坡稳定的监测应每天进行一次，要注意变化，发现异常及时处理。
4. 对降水深度、周围围墙及北侧马路更应加强观测。

### 5.5 防水工程

#### 5.5.1 地下室卷材防水

##### 1. 材料选用

5 号、6 号楼底板及地下室外墙(至-1.500m 标高)的柔性防水层为 IV 型 SBS 防水卷材（附加层为同型号卷材）。基层处理剂选用冷底子油,卷材铺贴采用热熔法,底板防水保护层为 40mm 厚 C20 细石混凝土,外墙防水保护层为 50 厚聚苯。

地下室防水施工先砌筑防水保护墙,高度为垫层至底板上平 200mm,保护墙以下部位采用外防内贴法,保护墙以上部分外墙采用外防外贴法。

##### 2. 施工顺序

底板防水施工顺序:清理基层→涂刷冷底子油→铺贴附加层卷材→热熔铺贴大面卷材→热熔封边→质量验收→保护层施工。

##### 3. 操作要点

(1) 清理基层:基层要干燥,将已验收合格的基层清扫干净。

(2) 涂刷基层处理剂:在基层表面涂刷冷底子油,涂刷要均匀、盖底,不得漏涂。

(3) 附加层施工:在平面和立面转角处先做附加层,长向横铺在转角处,上下各 250mm 宽,保证粘贴牢固。

(4) 铺贴大面卷材:铺贴大面卷材时应先铺集水坑卷材,然后再做大面积防水卷材铺贴。平面卷材与基层之间采用热熔法施工,即通过用喷灯烘烤卷材,在卷材接近熔化状态时进行铺贴,使卷材与基层铺贴牢固。

(5) 卷材接缝的粘接:卷材接缝宽度,长边不少于 100mm,短边不小于 150mm。

在接缝宽度范围内，通过喷灯烘烤卷材，沿卷材幅宽往返加热，使卷材表面沥青熔化，随后用小抹子抹严粘牢。

(6) 人防出口处卷材收头做法是:将沿外墙大面延伸过来的卷材甩入洞口内,长度符合相邻接缝错开 300mm, 搭接长度 $\geq 150\text{mm}$  的要求, 然后在洞口砌筑保护墙。

(7) 出地面卷材收头做法:在散水处(-1.5m 处)将卷材收头用聚氨酯密封膏嵌缝严密。

(8) 保护层施工: 按照设计要求, 平面及时浇筑 C20 细石混凝土保护层, 立面做法是保护墙高度范围套界面剂抹水泥砂浆, 保护墙以上粘接 50mm 厚聚苯板。

#### 4. 质量标准

(1) 卷材防水的基层表面应平整、牢固、洁净, 阴阳脚处呈圆弧形或钝角, 基层处理剂应当涂布均匀, 无漏涂, 检查隐检记录。

(2) 卷材铺贴要平直、粘贴牢固, 不允许有皱折、翘边、起鼓等等现象。

(3) 卷材接缝处封闭严密, 粘结牢固。

(4) 卷材与基层之间不得有砂粒、硬块等杂物,

(5) 卷材进场后经现场取样复验合格。

#### 5.5.2 结构自防水

1. 5 号、6 号楼的底板和地下室外墙均采用抗渗等级为 P12 的 C30 混凝土。

2. 依照图纸要求, 在地下二层的人防通道出口处设置止水带(橡胶材料)。

3. 地下室外墙第一道水平施工缝留在底板上边 200mm 处, 其余施工缝留在板下皮或板上皮, 第一道施工缝处墙体作成踏步槎, 外低内高, 其余地下外墙施工缝设置橡胶止水。

4. 地下室外墙墙体混凝土施工完毕, 首先对外立面基层进行处理, 去除穿墙螺栓时在根部适当剔凿, 割除螺栓后, 混凝土表面形成 20mm 左右的凹坑, 涂刷防锈漆一道, 再用水泥砂浆抹平。

#### 5.5.3 屋面工程

屋面防水材料同地下防水卷材, 施工方法也相同。

屋面排水为内排水, 施工前首先根据雨水口设计位置和屋面实际情况确定具

体坡度走向。

特别注意雨水口、搭接和收边等重点部位的防水施工，防水层作好后要做防水试验，并经验收合格后再进行下一道工序。

#### 5.5.4 厕浴间防水

按照设计要求，厕浴间采用聚氨酯涂膜防水。厕浴间防水施工前，与找平层相连接的管件，卫生洁具，地漏，排水口等必须安装牢固，收头圆滑，按设计要求用密封膏嵌固。这些设备必须安装完毕，才能进行防水层的施工。

##### 1. 操作工艺

(1) 工艺流程：清理基层→涂刷基层处理剂→细部附加层施工→第一遍涂膜→第二遍涂膜→防水层第一次试水→保护层饰面层施工→防水层第二次试水→防水层验收。

##### (2) 清理基层

基层表面凸出部分应铲平，凹陷处用掺 108 胶水泥砂浆填平密实，将沾污尘土、砂粒砂浆、灰渣清除干净，油污应清洗掉，并用清洁湿布擦一遍。

基层表面应平整，不得有松动、起砂、空鼓、脱皮、开裂等缺陷，表面含水率应小于 9%。

##### (3) 涂刷基层处理剂

底胶涂刷应先立面、阴阳角、排水管、立管周围、混凝土接口、裂缝处以及增强涂抹部位，然后大面积涂刷。

涂刷时用长把滚刷均匀将底胶涂刷在基层表面，在常温环境一般经 4h 手下触不粘时，即可进行下一道工序操作。

##### (4) 细部处理

在突出地面、墙面的管子根部、地漏、排水口、阴阳角、变形缝等薄弱部位，应在大面积涂刷前先做一布二油防水附加层，涂刷涂膜防水涂料，常温 4h 左右表面干后，再刷涂膜防水涂料。经 24h 干燥后即可进行大面积涂膜防水层施工。

##### (5) 刮涂膜防水层

刮第一遍涂膜系在基层底胶基本干燥固化后进行。用塑料或橡胶刮板均匀涂刮一层涂料，涂刮时用力要均匀一致，厚度为 1.3~1.5mm，不得有漏刷和鼓泡情况。

刮第二遍涂膜系在第一遍涂膜固化 24h 后进行，涂刮方法同第一遍，方向与第一遍垂直，要求均匀涂刮在涂层上，涂刷量略少于第一遍，厚度为 0.7~1.0mm，不得有漏刷和鼓泡等现象。

#### (6) 闭水试验及做保护层

第二遍涂膜固化后，厕浴间应做好闭水试验，合格后，抹 20mm 厚水泥砂浆保护层。

### 2. 质量要求

#### (1) 保证项目

所用涂膜防水材料的品种、牌号及配合比，必须符合设计要求和有关现行国家标准的规定。每批产品应有产品合格证，并附有使用说明等文件。

涂膜防水层及其变形缝、预埋管件等细部做法，必须符合设计要求和施工规范的规定。

涂膜防水层不得有渗漏现象。

#### (2) 基本项目

涂膜防水层的基层应牢固，表面平整、洁净，阴阳角处呈圆弧形或钝角；涂膜防水层应涂布均匀，不得过厚或过薄，且不允许出现露底情况，厚度最少要达到 2mm。

聚氨酯底胶、聚氨酯涂膜附加层的涂刷方法、搭接收头，应符合设计要求和施工规范的规定，并应粘结牢固、紧密，接缝严密，无损伤、空鼓等缺陷。

聚氨酯涂膜防水层，应涂刷均匀，保护层与防水层粘结牢固，紧密结合，不得出现起鼓、皱折、砂眼、脱层、损伤、厚度不匀等缺陷。

涂抹防水层底板表面坡度应符合设计要求，不得有局部积水现象存在。

厕浴间二次闭水试验合格后方可交工。

## 5.6 土方回填

### 5.6.1 材料要求

土料：清除土料有机杂质和粒径大于 50mm 的颗粒，使用前应过筛，含水率应符合要求，灰土比例要准确，应过斗过筛。

### 5.6.2 主要机具设备

人工回填主要机具设备有：铁锹、手推车、木夯、蛙式打夯机、筛子、喷壶

等。

### 5.6.3 作业条件

1. 回填土前应清除基坑内草皮、杂物、树根和淤泥。
2. 通过试验确定填料含水量控制范围，每层铺土厚度和打夯或压实遍数等施工参数。
3. 做好水平高程的测设，基坑边上每隔 3m 打入水平木桩，做好水平标记。

### 5.6.4 施工操作工艺

1. 填土前应检验其土料、含水量是否在控制范围内。土料含水量一般以手握成团，落地开花为适宜。

2. 回填土应分层摊铺和夯压实，每层虚铺厚度 200~250mm，采用蛙式打夯机至少夯打三遍，夯实的土壤密度必须达到规范要求。

3. 打夯要按一定方向进行，一夯压半夯，夯夯相接，行行相连，两遍纵横交叉，分层夯打。用蛙式打夯机等小型机具夯实时，打夯之前应对填土初步整平，打夯机依次夯打，均匀分开，不留间歇。基坑回填应在相对两侧或四周同时进行回填与夯实。

4. 回填土应预留一定的下沉高度，一般为填土高度的 3%，以满足土体的沉落。

5. 回填土方分两阶段进行,第一次填至底板外围-6.235m 标高,第二次填至自然地面(-1.500m)标高。

6. 底板外围防水保护墙砌筑完毕后，及时回填外墙土方，以确保边坡稳定和抵抗底板混凝土侧压力。回填区域如下：

7. 地下外墙防水层施工完后及时加立面聚苯保护层，随即进行基坑肥槽土方回填，采用蛙式打夯机分层夯实，每层虚铺厚度约 200~250mm，每处打夯 3~4 遍，夯至外墙聚苯防水保护层部位，再采用木夯夯实，以防止聚苯表层破坏。

8. 外墙外围土方回填必须在雨期来临(六月)之前完成。

### 5.6.5 质量标准

保证项目：

1. 基底处理，必须符合设计要求或施工规范的规定。
2. 回填的土料，必须符合设计要求或施工规范的规定。

3. 回填土必须按规定分层夯压密实，取样测定压实后土的干密度，其合格率不应小于 90%。

#### 5.6.6 施工注意事项

1. 对有密实度要求的填方，应按规定每层取样测定夯实后的干密度，在符合设计和规范要求后，才能填筑上层，未达到设计要求的部位，应有处理措施。

2. 严格选用回填土料，控制含水量、夯实遍数。

3. 严格控制每层铺土厚度，禁止用浇水方法使土下沉，代替夯实。

4. 室内地坪、道路路基等部位的回填土，应有一段自然沉实的时间，测定沉降变化，稳定后再进行下道工序施工。

5. 雨天不宜进行回填施工。

### 5.7 钢筋工程

#### 5.7.1 钢筋采购、检验

按照工程进度计划进行钢筋采购，严格要求钢筋材质，钢筋进场时必须提供齐全的材质证明，按炉号及直径  $d$  分批查对标志和外观检查，并按国家标准规定抽样做力学性能测试，合格后方可使用。

#### 5.7.2 钢筋加工

1. 现场设置钢筋加工棚，严格按钢筋翻样图纸进行，钢筋加工主要包括：调直、除锈、下料、弯曲。钢筋加工应平直，无局部弯曲，采用冷拉方法调直钢筋时，I 级钢筋的冷拉率不宜大于 4%。

2. 钢筋加工实行“样板制”，由班组加工样板，挂在钢筋加工区，以明确加工标准，先加工  $90^\circ$ 、 $135^\circ$ 、 $180^\circ$  和箍筋的钢筋样板，方可大量加工。加工成形后的钢筋应按规格码放整齐，并做标牌，注明使用部位，以免用错。

3. 钢筋加工的形状、尺寸、数量，必须和钢筋的配料单符合，箍筋要方正平直，受力钢筋顺长度方向全长的净尺寸允许偏差  $\pm 10\text{mm}$ ，无局部弯折。

4. 钢筋的弯钩或弯折应符合下列规定：

I 级钢筋末端需要做  $180^\circ$  弯钩，其圆弧弯曲直径  $d$  不应小于钢筋直径  $d$  的 2.5 倍，平直部分长度不应小于钢筋直径  $d$  的 3 倍。II 级钢筋末端做  $90^\circ$  或  $135^\circ$  弯折时，钢筋的弯曲直径  $d$  不宜小于钢筋直径  $d$  的 4 倍，平直部分长度应按照设计要求确定。

箍筋的末端应做成  $135^\circ$  /  $135^\circ$  形式，弯钩弯曲直径应大于受力钢筋直径，且不小于箍筋直径的 2.5 倍；弯钩平直部分的长度不应小于箍筋直径的 10 倍。

### 5.7.3 钢筋的连接

#### 1. 绑扎搭接

(1) 本工程中墙体、顶板钢筋采用绑扎接头。

(2) 绑扎接头应符合下列规定：

搭接长度的末端距离钢筋弯折处，不得小于钢筋直径的 10 倍，接头不宜位于最大弯矩处。搭接长度按照图纸设计要求。

受拉区域内，I 级钢筋绑扎接头的末端应做弯钩。

钢筋搭接处，应在中心和两端用火烧丝扎牢。

受压钢筋搭接长度按设计要求。

各受力钢筋之间的绑扎接头位置应相互错开，从任一绑扎接头中心至搭接长度  $L$  的 1.3 倍区域范围内，有绑扎接头的受力钢筋截面面积占受力钢筋截面面积的百分率应符合设计要求。

#### 2. 直螺纹连接

地下结构底板钢筋、暗柱钢筋连接采用剥肋滚轧直螺纹接头。(接头滚轧直螺纹连接是利用金属材料塑性变形后冷作硬化增强金属材料强度的特性,使接头与母材等强。

直螺纹应有出厂合格证及抽检报告,同时厂家提供设备,派驻 1 名技术人员到工地进行技术培训及现场指导。

所有钢筋接头的错位应符合 GB50204-92 的《混凝土结构施工及验收规范》GB50204-92。

#### 3. 电渣压力焊

本工程地上结构暗柱钢筋连接采用电渣压力焊。所有的焊接操作人员必须经过培训，持证上岗，严格按照焊接操作规程施工，按照质量要求进行自检，确保每个焊接接头质量。

接头应逐个进行外观检查，强度检验时，从每批成品中切取 3 个试件进行拉伸（300 个接头作为 1 批）。

接头外观质量应符合下列要求：

接头焊包均匀，不得有裂纹，钢筋表面无明显烧伤等缺陷。

接头处钢筋轴线的偏移不得超过0.1倍钢筋直径，同时不得大于2mm。

接头处弯折不得大于 $4^{\circ}$ 。

对外观检查不合格的接头，应将其切除重焊。

最低焊点距地不小于500mm,相邻接头错开不小于 $35d$ 。

另外，按照行业标准《钢筋焊接及验收规程》(JGJ18-96)的规定，焊包凸出钢筋表面的高度应大于或等于4mm，焊包四周应均匀，焊剂残渣应清净。

#### 5.7.4 底板钢筋绑扎

1. 底板钢筋开始绑扎之前，基础底线必须验收完毕，特别在暗柱插筋、墙边线、集水井电梯井等位置线，应用油漆在墨线边及交角位置画出不小于150mm宽，150mm长标记。厚度大于1m的底板，在上层铁完成后，应由放线组用油漆二次确认插筋位置线。插筋必须严格插到底，并满足锚固长度。

2. 底板钢筋施工时，先铺作业面内集水坑、底板加厚部位的底铁，然后再铺上层铁。

3. 因底板钢筋自重大,为保证底板钢筋保护层厚度准确,采用与保护层等厚度塑料垫块作为垫块将底铁垫起，垫块间距为1块/ $m^2$ 。

4. 底板钢筋施工前，应有详细的交底发放到班组。

#### 5.7.5 墙、板钢筋绑扎

##### 1. 剪力墙钢筋搭接

水平钢筋相邻两处搭接应错开500mm以上，搭接长度是 $40d$ ，垂直钢筋（直径 $<22mm$ ）搭接长度为 $41d$ 。

##### 2. 剪力墙钢筋的锚固

水平钢筋在端部应根据设计要求增加“门”形铁或暗柱。

剪力墙的水平钢筋“丁”字节点及转角节点的锚固要求是：伸入墙体共 $40d$ ，其中弯折段 $10d$ 。

剪力墙的连接上下水平筋伸入墙内长度不能小于设计要求。

剪力墙连梁沿梁全长的箍筋构造要符合抗震设计要求。

顶层竖筋锚入板内为 $40d$ 。

##### 3. 剪力墙钢筋的修整

大模板合模之后，对伸出的墙体钢筋进行修整，并绑一道临时水平横筋固定伸出筋的间距。墙体浇筑混凝土时派专人看管钢筋，浇筑完后立即对伸出筋进行调整。

4. 板筋钢筋绑扎时，要先在模板上弹线，绑完下铁后，垫好垫块和马凳，再绑扎上部钢筋。浇筑混凝土时，随时修整板筋。

#### 5.7.6 施工中钢筋位置的控制

##### 1. 钢筋保护层控制

地下保护层：箱基底板 墙体迎水面 35，其他 25

人防顶板 箱基顶板 25，其他板 15

地上保护层：暗柱 25，板、墙（包括连梁）15

##### (1) 水泥砂浆垫块（用于板、暗梁）

垫块制作应准备准确的模具和靠尺，分成各种规格。

垫块水泥砂浆的比例 1：2，成型后应加强养护，分规格存放。基础底板 30mm 垫块，应用小豆石混凝土制作或使用塑料垫块，要有足够的强度。

板等平台构件下保护层应垫架在最下层的钢筋下面，其厚度为 15mm。垫块间距应由钢筋直径确定，一般不大于 1m。

墙侧的水泥砂浆垫块绑扎要牢固，不应绑在十字花上，位置应正确，合模时不应撞掉，间距不大于 1m。

##### (2) 塑料卡（用于墙、暗柱）

墙的保护层，按照所卡位置和钢筋直径大小，选择匹配的塑料卡。

塑料卡梅花型分布，垫加间距 60cm 一个。

##### 2. 钢筋位移的控制

##### (1) 钢筋马凳

马凳采用  $\phi 12$  钢筋加工，马凳高度为板厚减去上下皮钢筋直径和上下保护层厚。

##### (2) 竖向定距梯子筋

竖向梯子筋控制水平钢筋间距，竖向主筋的排距及墙的混凝土保护层厚度之用。它固定在主筋处，墙浇筑时，作为钢筋的一部分留在墙内。竖向梯子筋可代替 2 根墙立筋使用，上、中、下三道模板顶杆，用无齿锯切断，并保证断面平齐，

无毛刺。顶杆长度=墙厚-2mm，两端刷防锈漆。

### (3) 水平定距梯子筋

水平定距梯子筋主要控制主筋的间距和排距，一般安装在模板的上口，作为周转工具使用，最好顶在模板的上口，这样可以控制上口钢筋的保护层。水平梯子筋的加工应作出模具，横筋间距为墙厚-4 倍墙主筋直径-2 倍保护层厚度，应加工成 1500mm 一个，可重复使用。

### (4) 门口暗柱的水平定距梯子筋

门口暗柱的主筋位置往往位移较多，建议采用门口水平定距梯子筋，把暗柱主筋的位置和保护层控制到位。作为工具周转使用。

### (5) 大模板上口钢筋保护层定位措施

我们建议用扁钢、角钢等在大模板上口按主筋保护层的厚度，与大模板顶的螺孔相固定，模板校正后，就顶着主筋不让主筋往外跑，同时在两排主筋中间用水平定距梯子筋撑开主筋，不让主筋往里跑并与主筋绑扎。

## 3. 与水电管、盒的配合施工

绑扎钢筋严禁碰撞预埋件，如碰动应按设计位置重新固定牢靠。

应保证预埋预留电线管位置准确，如电线管与钢筋冲突时，可将竖直钢筋沿墙面左右弯曲，横向钢筋上下弯曲，确保保护层尺寸，严禁任意切断钢筋。

## 5.8 模板工程

### 5.8.1 概述

本工程采用企口式大钢模板作为地上、地下墙体模板，顶板模板采用 12mm 竹塑板（地下室为 6015 组合钢模），底板砌筑二四砖墙作为侧模，电梯井为铰链式筒模，楼梯模板为工具式钢制楼梯模板。

### 5.8.2 基础模板

在垫层上弹完墙线后，沿外墙线砌筑二四砖墙，高度为高出底板上平 300mm。此墙既可作为底板卷材施工防水的保护墙，也可作为浇筑底板时的侧模（外围应当及时回填，且采取加固措施）。

### 5.8.3 墙体大模板施工

本工程采用唐山世纪鲁班模板公司生产的墙体大模板(并配备三角挂架和其他配件)作为剪力墙模板，标准层模板高度为 2.63 m（地下室接高），厂家应确

保模板加工精度和模板的刚度、强度、稳定性。

### 1. 施工依据

经我方审核后的模板厂提供的模板施工方案和模板平面布置图。

### 2. 施工准备

(1) 做好测量放线工作：在两楼的各个大角和流水段分段处，均应设置轴线控制桩，以此向上引测各层的轴线。并依次弹出墙体轴线、大模板的安装位置线和门窗洞口位置线。筒模还需要弹出十字形就位中线。

(2) 涂刷脱模剂：本工程大模板脱模剂拟采用轻柴油或由机油和柴油按 2：8 的比例配制。涂刷必须均匀，无汪油或淌油。

(3) 模板就位，穿墙螺栓紧固校正，注意施工缝处模板的拼接质量保证好门窗洞口模板的固定可靠，做好预埋预留。

(4) 安装外墙外侧模板时，模板放在三角平台架上，将连接处必须，牢固可靠，防止出现错台和漏浆现象。地下外墙模板施工时不可使用三角挂架（不留设勾头螺栓孔，以防破坏外墙防水），应沿外围搭设脚手架。

(5) 根据模板平面布置图，对平模和角模进行编号和分类，以免施工中用错。

### 3. 墙体大模板的安装

施工工序：外墙安装三角挂架、平台及防护设施→抄平放线，模板下部抹水泥砂浆找平层→内外墙绑扎钢筋→安装内墙模板→安装外墙门、窗洞口模板→安装外墙模板并拉结固定→浇筑混凝土→拆模。

大模板安装的质量标准见表 5-1。

表 5-1 大模板安装的质量标准

检查项目	允许偏差 (mm)	检查方法
模板垂直	3	2m 靠尺
模板位置	2	钢尺量测、验线
上口宽度	+2	钢尺量测、验线
模板标高	±10	水准仪测量、验线

### 4. 墙体大模板的拆除

常温下当墙体强度达到 1.2MPa 可以拆模。

拆除大模顺序为：拆除穿墙螺栓及上口卡子→拆除相邻模板之间的连接件→拆除门洞口模板与大模板的连接件→松开外侧大模板滑动轨道的地脚螺栓→用撬棍向外侧拨动大模板，使其平稳脱离墙面→松动大模板地脚螺栓，使模板外倾→拆除门窗洞口模板→清理模板、刷脱模剂→拆除平台板及三角挂架。

#### 5.8.4 顶板模板施工

本工程地下室顶板采用大块钢模板(600mm×1500mm),地上顶板采用竹塑板,该板表面光洁,硬度好,周转次数较高,混凝土成型质量较高,支撑系统采用碗扣式脚手架,配U型托做为支撑体系,具有多功能,效率高,承载力大,安装可靠,便于管理等特点,顶板搁栅采用50mm×100mm木方,100mm×100mm木方作为格栅托架。

在地上结构顶板模板施工时,顶板模板选用12mm竹塑板,竹塑板以及支撑体系周转材料主梁木方、次梁木方、碗扣架、U型托等均按4层量进行配置。

1. 顶板支撑体系中,每个房间的支撑系统和板面布置要求上下层统一,确保支撑体系均衡受力。

2. 顶板拆模所需混凝土强度(见表5-2)。

表 5-2 顶板拆模所需混凝土强度标准

跨度(m)	设计强度的百分率(%)
$L \leq 2$	50
$2 < L \leq 8$	75
$L > 8$	100

3. 楼板跨度大于4m时,顶板模板应起拱,起拱高度宜为全跨长度的1/1000~3/1000。起拱方式为由四周向中心起拱。

4. 已拆除模板支架的结构,在混凝土强度达到设计强度要求后方可承受全部使用荷载,若施工荷载比使用荷载更不利时,必须经过核算,加设临时支撑。

## 5.9 混凝土工程

### 5.9.1 混凝土的强度等级(见表5-3)

表 5-3 混凝土的强度等级标准

栋号	部 位	混凝土强度等级	抗渗等级
5 号	基础垫层	C10	
	地下室底板、外墙、人防顶板	C30	P12
	地下室其余部分	C30	
	地上 1~15 层墙体	C40	
	16~24 层墙体	C35	
	25 层以上墙体	C30	
	楼板、阳台板	C30	
	楼梯及其他构件	C20	
6 号	基础垫层	C10	
	地下室底板、外墙、人防顶板	C30	P12
	地下室其余部分	C30	
	地上 1~12 层墙体	C40	
	13~23 层墙体	C35	
	24 层以上墙体	C30	
	楼板、阳台板	C30	
	楼梯及其他构件	C20	

基础施工阶段的底板、地下外墙、人防顶板将使用预拌混凝土，其余结构施工采用现场自拌混凝土。在现场设立搅拌站，后台砂石上料采用自动上料系统，搅拌机为 500L 强制式。地下结构施工时由搅拌站提供混凝土汽车输送泵，地上结构混凝土输送机械采用 HBT80 型地泵，并配备 2 台布料杆。

### 5.9.2 底板大体积混凝土施工

本工程基础底板为 C30 抗渗混凝土，厚度为 1.0m（局部 1.2m、1.3m），5 号、6 号楼底板混凝土总量均超过 1000m<sup>3</sup>，属大体积混凝土施工。底板抗渗混凝土采用预拌混凝土，掺 UEA 防水外加剂，垂直运输主要靠混凝土输送泵，每楼底板确保连续浇筑不留施工缝，并进行测温监控，注意及时增减保温。

### 施工方法及技术措施:

1. 施工前需按确定的配合比进行混凝土的抗裂计算, 保证混凝土理论计算中不出现裂缝。

2. 根据本工程底板混凝土的特点, 浇筑方法采用斜面分层连续浇筑法, 分层厚度 600mm, 斜面坡度为 1:6~1:10, 底层混凝土浇筑一定距离后, 便开始浇筑第二层, 如此依次向前分层浇筑直至全部浇筑完毕。

3. 要求混凝土浇筑后加强测温工作, 对混凝土内部, 混凝土表面及环境温度第一天每 2h 进行一次, 以后每 4h 测一次。如温差超过 20℃时要及时采取有效的措施如: 增加或减少保温层厚度, 周围环境临时封闭等, 以确保两个温差在允许范围之内。

4. 混凝土的振捣, 根据混凝土泵送时自然形成一个坡度的实际情况, 在每个浇筑带前、后布置两台振捣器, 中间布置一台。第一台布置在混凝土的卸料点, 主要解决上部混凝土的捣实, 由于基础底板钢筋一般布置较密, 第二台布置在混凝土的坡脚处, 确保下部混凝土的密实, 随着混凝土浇筑的向前推进, 振捣器也相应跟上, 以保证整个高度混凝土的质量, 为保证密实, 防止泌水现象发生, 对混凝土振捣工艺进行改进, 及时浇筑后, 混凝土进行二次振捣, 并在初凝前抹面, 最后将多余水分清除。对振捣的要求是: 振捣棒操作要作到快插慢拔, 插入点间距 400mm, 振捣时间 15~30s, 振捣上一层混凝土时, 振捣棒必须插入下层混凝土内 50mm。

5. 浇筑混凝土后待一段时间后进行表面二次压实, 以防止上层钢筋的下部产生游离, 致使钢筋处产生小裂缝。

6. 因底板为大体积混凝土, 混凝土强度试块留置可按预拌混凝土原则每 200m<sup>3</sup> 取一组。混凝土浇筑完 12h 内加以覆盖养护, 待表面与大气温差小于 15℃, 并且混凝土强度达到 4MPa 时, 可以停止养护。

### 5.9.3 混凝土浇筑方法

1. 地下室外墙混凝土施工时, 一次性将外墙模板支好, 用钢丝网分隔内外墙墙体钢筋, 留设施工缝, 一次性将外墙混凝土打完。浇筑混凝土使用两台汽车泵对称布置, 推进方法是从 11 轴南端开始分头并进, 到 11 轴北端会合。

2. 墙体浇筑混凝土前, 应在新浇筑混凝土与下层混凝土接茬处均匀浇筑 3~

5cm 厚与墙体混凝土标号相同的水泥砂浆。墙体混凝土应分层浇筑振捣，每层浇筑厚度控制在 50cm 左右。浇筑墙体混凝土应连续进行，间隔时间不宜超过 2h。墙体混凝土的施工缝宜设在门窗洞口上，接茬处混凝土应加强振捣，保证接茬严密。

#### 5.9.4 混凝土养护方法

混凝土浇筑完成后，对于混凝土的养护工作必须认真对待，对于常温下施工的混凝土，顶板进行浇水养护，墙体采用喷淋养护，养护时间不得少于 7d（掺外加剂的不少于 14d）。

冬期施工的混凝土由于受外界温度影响不能浇水养护，应及时加以覆盖，按照测温记录，推算成熟度，计算同条件试块强度，以决定撤除保温的时间。

#### 5.9.5 使用预拌混凝土的有关要求

1. 泵送混凝土必须计量准确并用机械搅拌，搅拌时间要符合施工规范的规定。
2. 混凝土的坍落度宜为 14-18cm，各罐拌合物的坍落度应均匀。
3. 混凝土掺加外加剂的要求：外加剂必须通过建委鉴定，其中减水剂、早强剂等应符合有关标准的规定，其掺量经试验符合要求后，方可使用。
4. 基础底板应使用低反应热水泥，水泥的碱含量应当控制在 0.8% 以内。

#### 5.9.6 现场搅拌混凝土的要求

1. 混凝土所用的水泥、水、砂、石、外加剂，必须符合施工规范及有关的规定，检查水泥出厂合格证及有关试验报告。
2. 混凝土配合比原材料允许偏差为：水泥和掺和料为 ±2%，骨料为 ±3%，水或外加剂为 ±2%（均为重量计）。
3. 按“混凝土强度检验评定标准”（GBJ107-87）对混凝土进行取样、养护和试验，并评定混凝土强度。
4. 根据测定的砂石含水率调整配合比中的用水量。雨天应增加测定的次数。
5. 根据搅拌机每盘各种材料用量，电子称应定期检验、维护，以保证计量的准确。搅拌机棚应设置混凝土配合比标识板。
6. 正式搅拌前让搅拌机空车试运行，正常后方可正式装料搅拌。
7. 加外加剂、掺和料应装袋称量，加水应严格按每秒流量计量。

8. 加料顺序：一般先倒石子，再倒水泥，后倒砂子，最后加水，如掺入粉煤灰等掺和料，应在倒水泥时一并倒入。加外加剂时，应按定量与水同时加入。

9. 搅拌第一盘混凝土时可在装料时适当少装一些石子或适当增加水泥和水。

10. 搅拌时间不少于 120s。

### 5.9.7 施工缝的留设及处置

1. 地下室外墙第一道水平施工缝留在底板上皮 200~300mm 处，其余施工缝留在板下皮，地下室外墙每一道水平施工缝均设置 BW2(3×2)膨胀型橡胶止水条。

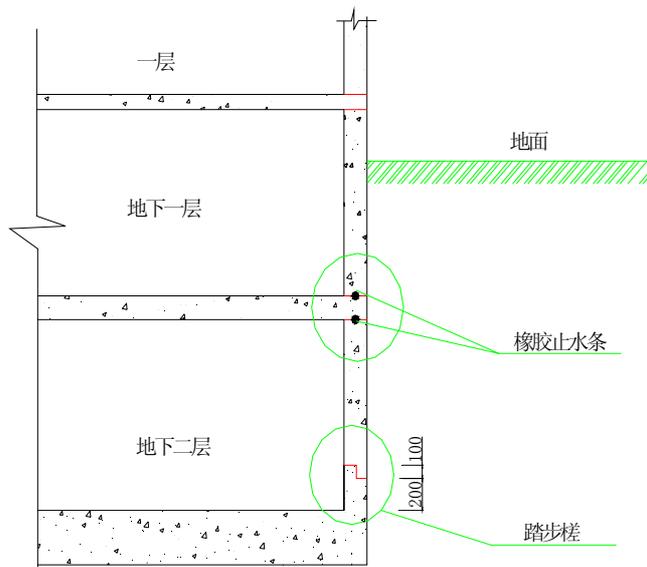


图 5-3 地下室外墙水平施工缝留设

2. 内墙可留设在门洞口过梁跨中 1/3 范围内，也可留在纵横墙的交接处。

3. 楼板留在跨中 1/3 范围内。

4. 楼梯施工缝应留置在休息平台板 1/3 位置处。

5. 施工缝处混凝土要留直槎，不得留斜坡。

6. 施工缝在下次浇混凝土之前，已浇混凝土强度不低于  $1.2\text{N}/\text{mm}^2$ ，已硬化的混凝土表面，应清除松散的石子和水泥浆，并用水充分湿润。在浇筑混凝土前，宜先在施工缝处铺一层水泥浆。

## 5.10 人防工程

本工程地下二层为人防建筑，设计为五级人防，用于一般人员掩蔽所，人防设计通往地面通道不在本工程施工范围内。

## 5.11 架子工程

根据本工程特点，结构施工期间结合大钢模板使用三角挂架。

1. 高层塔楼结构施工期间使用三角挂架作外防护，三角架间距为 1.5m，使用  $\phi 32$  的钩头螺栓连接，螺栓里侧使用双垫片和螺母。

2. 三角架上的护栏高度要高出作业层 1.5m，脚手板必须铺严，侧面用安全网封闭。

3. 三角架上的操作平台用于支撑大模板和浇筑墙体混凝土使用。

4. 三角架上的使用荷载不得大于  $1200\text{N}/\text{m}^2$ 。

5. 高层施工期间，首层外挑 6m 宽的安全网，并每四层设一道 3m 宽的安全网。

6. 门口均搭设护头棚。

7. 高层施工期间，每隔三层设一出料钢平台，且必须经过技术部门计算、设计，并经过技术、安全部门的联合验收。

## 5.12 装饰、装修工程

### 5.12.1 装饰、装修工程施工的总体构想

1. 本工程设计为菜单式装修。本部分按简单装修做法中所包含的主要分项工程加以描述,其他详见装修工程施工方案。

2. 为做到尽快插入装修施工，结构验收将分阶段进行。

3. 装修期间我们将组织专业化的施工队伍进行施工。一些分项工程如塑钢门窗、外墙涂料、屋顶金属架及铁艺栏杆、花岗石饰面等以包工包料形式进行分包。

4. 装修施工遵循先上后下，先外后内的施工顺序。

5. 装修施工时为保证工程质量和装饰效果，我们将采用“样板制”，按设计图纸做法做出样板层，请建设、监理、设计单位共同确认后再大面积展开。

6. 装修期间的垂直运输由结构施工期间装设的外用电梯解决，外檐装修使用组装式吊篮架。

7. 房间装修施工工序

放线→穿套管→墙面修整→天棚刮腻子→安电气管、线、盒→木作油漆→设备、开关安装→墙面刮腻子→水泥地面施工。

## 8. 卫生间装修施工工序

放线→水电管线→墙、地面孔洞修整→地面防水→防水保护层。

### 5.12.2 室内轻隔墙

本工程室内轻隔墙为陶粒混凝土空心砌块(150 厚)和陶粒混凝土预制隔墙板(100 厚、60 厚、80 厚)。

1. 砌筑前应先行撈底，不够整个砌块的，使用半头砌块，不足半头砌块处可补砌烧结普通砖；第二层第一块为半头砌块，以后皆为整砌块；砌块按孔洞竖向立砌，孔洞开口朝下，便于坐灰找平，同时要注意上下层之间错缝砌筑。

2. 砌筑前要先铺砂浆，首层铺浆厚度不小于 20mm，以上各层水平缝厚度为 10~12mm；垂直缝宽度为 12~15mm，操作中随砌随将舌头灰刮净，使用的砂浆不得过夜。

3. 砌墙时要单面挂线，一定要做到“上跟线，下跟棱，左右要对平”，每层都要穿线看平，墙面要随时用靠尺板校平，以减少表面抹灰厚度。

#### 4. 质量要求:

砌块需横平竖直、砂浆饱满，水平灰缝不小于 10mm，不大于 12mm，垂直灰缝应限制在 15mm 以内。

上、下砌块不应有通缝。

### 5.12.3 细石混凝土地面工艺流程

弹 50cm 水平线→基层处理→洒水湿润→抹灰饼→冲筋→浇筑细石混凝土→抹面层压光→养护。

1. 找标高、弹面层水平线，根据墙面上已有的+50cm 水平标高线，测量出地面面层的水平线，弹在四周墙面上，并要与房间以外的楼道、楼梯平台、踏步的标高相呼应，贯通一致。

2. 基层处理：先将灰尘清扫干净，然后将粘在基层上的浆皮铲掉，最后用清水将基层冲洗干净。

3. 洒水湿润：在抹面层前一天对基层表面进行洒水湿润。

4. 抹灰饼：根据已弹出的面层水平标高线，横竖拉线，用与豆石混凝土相同配合比的拌和料抹灰饼，横竖间距 1.5m，灰饼上标高为面层标高。

5. 冲筋：面积较大的房间为保证房间地面平整度，要做冲筋，以做好的灰

饼为标准抹条形标筋，用刮尺刮平，作为浇筑细石混凝土面层厚度的控制标准。

6. 刷素水泥浆结合层：在铺设细石混凝土面层以前，在已湿润的基层上刷一道 1:0.4~0.5（水泥：水）的素水泥浆，不要刷的面积过大，要随刷随铺细石混，避免时间过长，水泥浆风干导致面层空鼓。

7. 浇筑细石混凝土：细石混凝土面层的强度应按设计要求做试配。

8. 抹面层、压光：将搅拌好的细石混凝土铺抹到地面基层上，按操作规程要求进行三遍抹压，把所有抹纹压平压光，达到面层表面密实光洁。

9. 养护：面层抹压 24h 后，进行浇水养护，每天不少于 2 次，养护 7d。

#### 5.12.4 抹灰工程

本工程结构施工期间墙体模板使用大钢模板，顶板模板（包括阳台模板）使用竹胶板，施工过程中我们将进行严格的质量控制，可以达到不抹灰的标准。抹灰部位集中在陶粒混凝土空心砌块墙体。本条施工方法主要针对该部分抹灰。

##### 1. 施工准备

(1) 施工前应先检查门窗框位置是否正确，并事先检查塑钢窗的防护膜是否完好。

(2) 在抹墙面以前做好地面。

(3) 抹灰前把孔洞封堵好。

(4) 预埋铁件做好防腐、防锈处理。

(5) 搭好抹灰操作用高凳。

(6) 抹灰前将墙清扫干净，并浇水湿润。

(7) 冬期施工要保证室内温度在 5℃ 以上方可进行施工。不得在负温度和冻结的墙上抹灰。

##### 2. 施工工艺流程

基层处理→找规矩、贴灰饼→冲筋→护角→抹窗台板→抹底灰→罩面灰→抹踢脚→阴阳角处理→验收。

##### 3. 施工操作要点

###### (1) 基层处理

首先将凸出的混凝土剔平。如果墙面很光滑，需要用掺胶或界面剂的水泥砂浆进行甩毛。其布点要均匀，且不得漏甩。待其达到较高的强度，用手掰不动时，

即可进行下道工序施工。

#### (2) 垂直、套方、找规矩、贴灰饼

根据基层表面平整垂直情况，用线坠、方尺、拉通线等方法贴灰饼。先在 1.8m 高处做上灰饼，踢脚板上口做下灰饼。用托线板找正垂直，下灰饼也作为踢脚板依据，水平距离约为 1.5m，采用 1：3 水泥砂浆作成 5cm 见方的灰饼。

#### (3) 冲筋

根据灰饼高度，用水泥砂浆冲筋，根数应根据房间的高度决定，筋宽 5cm 左右。

#### (4) 做护角

根据灰饼和冲筋首先应把门窗口角和墙面、阳角抹出水泥护角，用 1：2 水泥砂浆打底，待砂浆稍干后用素水泥膏抹成小圆角。在阴角两边 50mm 以外位置，以 40° 斜角将多余砂浆切除、清净。护角高度不低于 2m，每侧宽度不小于 50mm。

#### (5) 抹底灰

在抹灰前一天把墙浇透，在墙面湿润的情况下刷掺胶素水泥浆一道，随刷随打底，底灰采用 1：3 水泥砂浆打底，厚度 11~13mm，应分层分遍与冲筋抹平，用大杠刮平找直，木抹子搓平搓毛。

#### (6) 抹罩面灰

底层灰抹好第二天，将墙面湿润后，可进行罩面。罩面灰采用 1：2.5 水泥砂浆。厚度为 5mm，抹时先薄薄地刮一道使其与底层灰抓牢。紧跟抹第二遍，用大杠刮平找直，用铁抹子压实压光，

#### (7) 水泥踢脚板

刷掺胶素水泥浆一道，紧跟抹 12mm 厚 1：3 水泥砂浆，表面用木抹子搓毛。面层用 6~10 厚 1：2.5 水泥砂浆压光。凸出抹灰墙面 2~4mm。要保证出墙厚度一致，上口平直、光滑。

### 4. 技术保证措施

(1) 抹灰所用材料的品种质量必须符合设计要求和现行材料标准的规定。

(2) 现场搬运东西，不要碰坏口角和墙面、抹灰用工具不要靠放在墙上、严禁蹬踩窗台板。

(3) 抹灰层凝结硬化前应防止快干、水冲、撞击、震动、和挤压，以保证灰

层有足够强度。

(4) 要保护好地面、地漏、禁止在地面拌灰。

#### 5.12.5 门窗工程

防火分区处隔离门、楼梯间门及管道间门均为防火门，防火门带火警起闭装置；户门全部为防盗门内附木门；阳台门为塑钢门；大楼外门为不锈钢全玻门；另有部分防爆门、铝合金门等。

外窗全部为塑钢窗,装3mm厚无色玻璃,配不锈钢窗纱。

外门窗与洞口间缝隙用聚酯发泡保温剂灌注。

##### 1. 施工工艺流程

(1) 防火门、防盗门工艺流程：

进场门框、扇修整→划门位置及标高线→运门框、扇→立门框→木楔临时固定→按水平线符合安装标高,按中线复合安装位置→焊接堵洞→养护→装门扇及五金配件→(刷油漆)→验收。

(2) 塑钢门窗施工工艺流程

门窗框、扇及配件加工→弹线找规矩→洞口处理→安装连接件及检查→塑钢门窗外观检查→塑钢门窗运至施工地点→塑钢门窗安装→门窗四周嵌缝→安装五金配件→清理→验收。

##### 2. 施工注意事项

(1) 防火门、四防门选用北京市消防局(北京市公安局)认证的产品,必须有出厂合格证、耐火检查报告的相关资料。

(2) 塑钢门窗具备出厂合格证、材料检验报告、气密性检验报告、防水性能检验报告等相关资料。

(3) 把好进场成品验收关,对加工尺寸偏差过大、翘曲变形超标、焊接质量不合格产品坚决予以退场。

(4) 四防门为成品门,无需刷漆,现场存储、运输及安装过程中注意成品保护,焊接时不要烧坏门面烤漆。

(5) 门窗框临时稳定完毕不得急于加固,必须认真检查有无窜角、翘曲后方可加固。

(6) 门扇五金安装需选用熟练工人操作,以防因五金安装质量导致门扇反弹、

接缝不匀等问题的出现。

- (7) 塑钢门窗固定时严禁用螺钉直接锤入窗框内。
- (8) 外门窗灌注发泡聚苯保温材料时不得用力过猛以防引起门窗变形。
- (9) 注意塑钢门窗嵌缝胶不要遗漏。

#### 5.12.6 外墙内保温

本工程外墙内保温采用 ZL 复合硅酸盐聚苯颗粒保温砂浆 55mm 厚，系采用破碎的聚苯乙烯泡沫塑料颗粒为骨料，以水泥胶结材料，加入粘结剂和水，经搅拌制成保温浆料，分遍抹在外墙内侧或外侧，提高墙体保温和隔热性能。其施工方法如下：

##### 1. 施工准备

###### (1) 墙体基层准备

必须经过有关部门验收结构，确认合格后，方可进行外墙内保温施工，并弹好 500mm 水平线。

施工前应检查门窗框位置是否正确，与墙体连接是否牢固。检查管道预留孔洞位置是否正确，电线管、消火栓箱、配电箱应安装完毕。

墙面模板穿墙螺栓孔洞应堵严。

各种预埋件、规格、标高应准确无误。

冬期施工时，室内温度应保持在 5℃ 以上方可进行保温抹灰。

抹灰前应用扫帚将墙面打扫干净，如有粉状隔离物，应用钢刷子彻底清除干净。

###### (2) 材料配制

界面剂：将强度为 P.O42.5 的水泥、中砂、ZL-J7005 界面剂按 1：1：1 的配合比(体积比)，搅拌均匀成浆料备用。

保温浆料：先往砂浆搅拌机内倒入水(35~40kg)，然后倒入一袋(35kg)ZL 复合硅酸盐胶粉料，开机搅拌 5min，再倒入一袋聚苯颗粒(25kg)再搅拌 3min，搅拌均匀倒出待用。

抗裂砂浆：将强度为 P.O42.5 的水泥、中砂、ZL-M8009 抗裂剂按 1：3：1 的配合比(体积比)，用砂浆搅拌机搅拌均匀。

##### 2. 施工工具

砂浆搅拌机、抹灰三步架子或高凳、手推车及垂直运输外用电梯、水桶、抹灰工具及抹灰专用检测工具、壁纸刀、滚刷、铁锹、扫帚等。

### 3. 工艺流程

清扫墙面→涂刷界面剂→墙面充筋找规矩→抹底层保温浆料(静置3d)→抹面层保温浆料(静置3~7d)→抹抗裂砂浆,并将网格布压入其中→刷水泥砂浆养护液(静置1d)→做内饰面(刮柔性耐水腻子)。

### 4. 施工要求

(1) 基层处理:钢筋混凝土和混凝土空心砌块墙需做基层处理,用界面剂水泥砂浆在基层上拉毛。涂刷界面剂用滚刷将配好的界面剂均匀地涂刷在基层墙面上,不得漏刷,也不得刷得过厚。

(2) 墙面充筋:根据保温层厚度,将同等厚度的预制ZL复合硅酸盐聚苯颗粒保温板用壁纸刀裁成30mm宽的小条贴在墙上,以控制抹灰厚度,达到充筋的目的。充筋应沿500mm水平线粘贴,向上每隔1m充一道水平筋,然后,适当地充一些竖筋,也可以用保温浆料直接充筋。

(3) 抹保温浆料:先用水泥和混合粘结剂混合制成胶浆,聚苯颗粒用混合粘结剂拌湿后加入胶浆再进行搅拌,搅拌时间不宜过长,以均匀为度。保温浆料分两次抹,以厚度为50mm为例:先抹35mm,待干燥3d后再抹15mm,第二遍抹保温浆料应找平,门窗洞口、阴阳角处应保证方正及垂直度。如保温浆料中含水量偏高时,一次抹保温浆料厚度应控制在15mm左右。

(4) 待保温层干燥后抹抗裂砂浆,厚度控制在3mm左右,抹完一定宽度立即用铁抹子压入网格布,要注意抹压平实。

(5) 网格布之间搭接宽度不小于50mm,先压入一侧,再抹一些抗裂砂浆再压入另一侧,严禁干搭。网格布铺贴平整,无褶皱。

(6) 面层:保温层结硬后,平均抹10mm厚面层。面层用水泥:白灰膏:细砂=1:1:6混合砂浆,内掺3%合成纤维。

(7) 饰面层:面层干燥后,其上刮腻子。

### 5. 注意事项

(1) 保温浆料必须用专用的搅拌机搅拌,浆料必须随搅随用,使用中不得加水,应在3h内用完。

- (2) 抗裂砂浆严禁人工合灰，必须用机器搅拌，并应在 2h 内用完。
- (3) 砂子含水率不应大于 8%，搅拌抗裂砂浆时禁止加水。
- (4) 罩面层必须干透后方可做内饰面。
- (5) 不得使用无机类及硬度高的涂料做面层装饰。

### 5.12.7 外墙涂料施工

#### 1. 工艺流程

墙面基层处理（修补、清扫基层、填补缝隙、局部刮腻子）→弹线、分格、粘条→准备涂料→墙面喷涂→起条勾缝→养护。

#### 2. 施工要求

(1) 外墙涂料应选取用同一厂家、同一批料的产品，保证使用过程中颜色均匀一致。大面积施工前，须先进行样板墙施工，经有关部门验收同意后，方可进行大面积施工。

(2) 喷涂前检查基层的干燥程度，将明显的缺陷用水泥腻子刮平、打磨光滑，窗框保护层损坏的进行修补，防止污染。

(3) 外檐涂料施工时，施工环境应干净整洁，环境温度不宜低于+10℃，相对湿度不宜大于 60%。

(4) 外檐涂料施工前，外檐表面必须干燥，表面含水率不宜大于 8%。

(5) 外檐涂料施工过程中要注意气候条件的变化，当遇有大风、雨、雾情况时，不可施工（特别是面层涂料，不应施工）。

(6) 外檐涂料施工前，应先做样板，统一按样板施工，并一直保存到竣工为止。喷涂时由上向下，接槎设在分格缝处。

(7) 外檐涂料施工时，涂料的工作黏度或稠度须加以控制，应根据不同的材料性质和环境温度而定；不可过稀、过稠，使其在施涂过程中任意稀释。

(8) 外檐涂料施工前，应将基层的缺棱掉角处，用 EC 聚合物砂浆修补，表面麻面及缝隙应用腻子填补齐平。

(9) 涂料工程分段进行时，应以分格缝、墙的阴角处或水落管等为分界线。

(10) 同一墙面应用同一批号的涂料，每遍涂料不宜施涂过厚；涂层应均匀，颜色一致。

#### 3. 施工注意事项

(1) 选用的涂料应完全一致，发现颜色有深浅时，应分别堆放、储存，分别使用。

(2) 涂料使用过程中必须经过充分搅拌，其工作黏度或稠度，应保证施涂时不流坠。使用过程中也需不断搅拌并不得任意加水或其他溶液稀释。

(3) 涂料过稠或过稀不容易施工或涂料颜色不符合要求时，均应在生产厂家指导下进行调整。

(4) 施工所用的一切机具、用具等必须事先洗净，不得将有灰尘、油垢等杂质带入涂料中，施工完毕或间断时，机具、用具应及时洗净，以便后用。

(5) 外墙建筑涂料不能冒雨进行施工，预计有雨时应停止施工。风力四级以上时不能进行喷涂施工。施工气温最低不得低于涂料的最低成膜温度，涂料的储存管理应按规定要求进行，过高或过低的存放温度都会影响涂料的物化和施工性能，涂料的使用时间应在涂料储存期之内。

#### 4. 质量要求

表 5-4 涂料表面的质量要求

项次	项 目	质 量 要 求
1	掉粉、起皮	不允许
2	漏刷、透底	不允许
3	反碱、咬色	允许轻微少量
4	流坠、疙瘩	允许轻微少量
5	颜色、刷纹	颜色一致、允许有轻微少量砂眼、刷纹通顺
6	装饰线、分色线平直	偏差不大于 2m

分格条宽度和深度均匀一致，横平竖直，通顺。

喷涂表面颜色一致，无风裂，不显接槎。

#### 5.12.8 内墙面乳胶漆

##### 1. 施工工艺

基层处理→刮腻子→涂刷第一遍乳胶漆→涂刷第二遍乳胶漆→涂刷第三遍乳胶漆。

##### 2. 质量标准

###### (1) 保证项目

涂料工程等级和材料品种、颜色应符合设计要求和有关标准的规定。

涂料工程严禁脱皮、漏刷和透底及有明显接槎。

## (2) 基本项目

乳胶漆涂料无透底、流坠、皱皮、光亮、光滑，装饰线、分色线平直偏差不大于 1mm，颜色一致，无明显刷纹。

### 5.13 季节施工

根据生产进度安排，本工程经过两个冬期，一个雨期。2000 年至 2001 年冬期为基础阶段，2001 年雨期为结构收尾及装修阶段，2001 年初冬为装修阶段。

#### 5.13.1 冬期施工措施

1. 做好冬施的物质准备工作，做好现场暂设、道路、给排水、保温防冻和供热设施等安排，建立必要的责任制度。

2. 冬施前须做好技术交底，做好保温防冻工作及道路的防滑。

3. 冬施前对所使用的设备进行检修，现场水管必须做好保温工作。现场机械使用完毕水箱内的水必须放掉。

4. 在混凝土浇筑完毕以后，采用综合蓄热法进行养护，以达到所规定的混凝土设计强度。要设专人对混凝土进行测温工作。

5. 各种管道内如进行试水，试验完毕后必须将管道内的水排放干净，避免冻坏管道。

6. 冬施装修期间应将外门窗安装封闭，以利室内装修，如有湿作业，必须采取局部供暖，确保正温施工，抹灰工程在砂浆中应加入防冻剂，贴砖工程需使用抗冻胶，外墙内保温工程施工在+5℃以上。

7. 冬施期间要指派专人进行开窗通风换气，防止室内潮气过大。

8. 做好装修材料的保管工作，对油漆涂料等仓库应有保温采暖措施，保证室温在+5℃以上，同时要注意通风换气，对于腻子粉、精装木料也应入库存放。

9. 其他冬施措施另行编制详细的冬施方案。

#### 5.13.2 雨期施工措施

##### 1. 准备工作

(1) 雨期施工前认真组织有关人员分析雨期施工生产计划。根据雨施项目编制相应措施。

(2) 雨期所需材料、设备和其他用品,如水泵、抽水软管、草袋、塑料布、苫布等由材料部门提前准备,及时组织进行,水泵等设备应提前检修。

(3) 雨期前对现场配电箱、闸箱、电缆临时支架等仔细检查,需加固的及时加固,缺盖、罩、门的及时补齐,确保用电安全。

(4) 外架子、塔吊等做好避雷工作,也可利用建筑物自身的避雷设施,接地电阻一定要符合要求。

(5) 地下室人防出入口,管沟口等加以封闭或设防水埂。

(6) 加强天气预报工作,防止暴雨突然袭击,合理安排每日的工作。

(7) 现场临时排水管道均要提前疏通,并定期清理。

## 2. 管理工作

(1) 成立防汛领导小组,制定防汛计划和紧急预案措施。

(2) 项目部夜间均设专职值班人员,同时设置天气预报监测员,负责收听、收视并发布天气情况。

(3) 做好施工人员的雨施培训工作,组织相关人员进行一次全面检查,检查内容包括临时设施、临时用电、机械设备防护及雨施道路,材料等准备工作。

(4) 检查施工现场的排水设施,疏通各种排水沟道,清理雨水排水口以保证排水通畅。

## 3. 大中小型机械防雨措施

(1) 塔吊做好避雷接地,塔基四周及时排除地表水,塔道中间应挖小排水沟排水。

(2) 塔吊工作完毕,将轨钳卡牢。防止遇大风雨时滑动。大雨过后要对塔基进行全面检查。遇大风雨塔吊禁止作业。

(3) 雨后恢复作业前要检查各项电器设备及脚手架是否有损坏及塌陷等现象。

(4) 中、小型机械设备雨施前搭好防雨棚,并尽量安放在地势高处。

(5) 机电设备在雨施前逐台进行安全检查。在雨期中定期检查使机电设备始终处于完好工作状态。

(6) 电动机具应采取双保险措施:即安装漏电保护装置和操作人员施工防触电劳动保护用具。

#### 4. 混凝土施工

(1) 混凝土施工应尽量避免在雨天进行，大雨和暴雨天不得浇筑混凝土，新浇混凝土应覆盖，以防雨水冲刷。

(2) 雨期施工，在浇筑板、墙混凝土时，可根据实际情况及时调整坍落度。

(3) 雨期期间应随时测定砂、石含水率，及时调整混凝土配合比，严格控制水灰比。雨天浇筑混凝土应减小坍落度，必要时可将混凝土等级提高半级或一级。

#### 5. 钢筋工程

(1) 现场钢筋堆放应垫高，以防钢筋泡水锈蚀。

(2) 雨后钢筋视情况进行防锈处理，不得把锈蚀的钢筋用于结构上。

#### 6. 模板工程

(1) 雨天使用的模板拆下后须放平并苫盖，以免变形。

(2) 模板拼装后尽快浇筑混凝土，防止模板遇雨变形。若模板拼装后不能及时浇筑混凝土，又被雨淋过，则浇筑混凝土前须重新检查、加固模板及支撑。

### 六、主要施工管理措施

#### 6.1 保证工期措施

1. 由于本工程工期非常紧，因此所有工作都必须作到前头，达到预见性和提前性，计划安排应周密严谨。根据总工期控制编排周、月生产进度计划，并在过程中随时检核调整。所有的材料、机械、劳动力必须提前部署安排。

2. 技术部门提前编制技术方案、作业指导书和技术交底，并加强施工过程图纸审核及与生产部门经常交流，及时办理工程洽商，排除技术障碍，为工程顺利进展创造条件。

3. 各专业工种之间要紧密配合，合理快速穿插施工。

4. 加强施工过程管理，工长、质量员严格监督检查全部施工过程环节，及时纠正错误，避免返工，做到施工质量一次成优。

5. 及时办理工程报验手续，在自检完成和监理验收通过后，创造施工作业面，迅速将施工转到下一环节。同时与监督站进行协商，将验收工作分阶段进行（验收可分五次进行即地下结构、地上一至六层、七至十二层结构、十三层至十八层结构、十八层以上结构，这样形成主体交叉作业,可以缩短工期,减少投入。）

为装修施工提前插入创造条件。

## 6.2 保证质量措施

1. 严格执行六建质量方针：“质量第一，信守合同”。本工程质量目标：“北京市结构长城杯”、“北京市竣工长城杯”、“鲁班奖”。

2. 贯彻执行 ISO9002《质量管理和质量保证》标准，监理质量管理控制程序，严格按程序文件操作。

3. 质量组织保证措施：建立本工程施工质量保证体系。

4. 各施工工序严格执行：自检、互检、交接检，并推行样板制和挂牌制，认真作好内部检验工作，决不容许不合格品进入下一道工序。

5. 严把材料进场、加工定货关，不合格品坚决退货。

6. 坚持质量否决制度及质量分析例会，提出各分项工程质量保证措施，并认真落实，对反复出现质量问题必须及时提出有效对策。

7. 本工程质量保证控制程序（见表 6-1）。

表 6-1 质量保证控制程序

基本要素名称		质量职责	负责部门
关键工序控制		施工组织设计、方案编制	技术
文件、资料控制		图纸、文件、资料归档、整理、收发	技术
物资采购控制		外加工定货计划	材料
产品标识和可追溯性控制		包括原材料标识、隐预检标识、已完分部分项工程标识等	质量
检验	进货检验、试验	材料取样、复试	技术、材料
试验	过程检验、检验	分部分项工程质量评定	质量
控制	最终检验、试验	单位工程自查、上报	项目工程师
计量器具检验、试验控制		包括测量、试验设备周检、强检，封存登记、降级报废等	技术
检验、试验状态控制		原材料出厂证明、半成品材质单、合格证以及复试	技术、材料
不合格品控制		原材料不合格品隔离堆放；工序过程不合格品签发通知书，并做标识；分部分项工程及原材料不合格品评审、处置办法	技术

### 6.3 技术管理措施

1. 技术部门负责提前编制施工方案，其编制内容应具有针对性、合理性和指导性，编制前组织生产、技术、质量和相关部门集体研究、反复推敲，定稿后报上级主管部门和监理公司审批。方案一经通过，立即发放到相关部门、办理交底手续，严格按方案要求组织施工，认真落实。

2. 图纸洽商变更应有预见性，并及时办理，作到“有变必洽，先洽后干”。

3. 严格按照市建委建委 418 号文件执行技术资料的收集和整理，并积极采用计算机技术辅助技术管理。

4. 试验由技术部门统一管理，提前编制施工试验方案和材料试验计划，严格按监理要求进行见证取样送检，试验结果及时上报技术部门。

5. 施工过程中生产部门协同技术部门对班组进行各道工序的技术交底。

6. 加强材料的管理使用,注重对后台搅拌、测量放线等的计量管理。
7. 积极开展新技术、新工艺的应用。

#### 6.4 安全保证措施

1. 认真贯彻执行市建委“北京市建筑施工企业安全生产责任制”的各项要求,坚持“管生产必须管安全”的原则。

2. 建立健全现场安全专职机构和配备足够的安全管理人员,施工中时刻有专职人员监督、检查、指导及时排除安全隐患。

3. 施工前制定各级安全生产管理制度,按施工部位和季节特点制定安全生产管理要求,设专人督促并检查各专业工长针对任务特点进行的安全技术交底。

4. 对进场外包队认真进行资质审查,组织好入场教育并登记造册,专业工种坚持“持证上岗”的制度。

5. 由公司负责每月至少组织一次现场安全生产检查,并将检查情况编写纪要,对查出的不安全隐患要认真签发隐患通知单。

6. 为实现文明安全施工,各专业工种按公司统一要求保证现场安全防护设施及安全防护用品的投入。

7. 进入现场必须戴好安全帽,现场管理人员,施工操作人员,监理及建设单位现场人员所戴安全帽之颜色应有所区别。

8. 施工机械进场必须经过有关部门的安全检查,合格后方可使用,操作人员必须建立机组责任制,非机电人员不得动用机械设备,所有操作环境要有足够的照明。

9. 现场的施工用电线路,用电设施的安装和使用必须符合安装规范,安全操作规程及“现场施工用电施工组织设计”的有关要求,严禁任意拉线接电。

10. 夜间施工必须按平面布置夜间照明,危险潮湿场所的照明,以及手持照明灯具,必须采用符合要求的电压,所有用电设备必须有可靠的接地及合格的漏电保护装置。

11. 无安全防护的施工项目不得施工,防护必须走在施工的前面,各种现浇混凝土洞口,做为重点防护项目,大的孔洞下必须下挂安全网,孔洞外加脚手板固定封闭,上面加栏杆,并应设明显标记。

12. 各层外脚手架除按规定搭设外,最下层架子与楼层之间要用木板封严,

防止上面掉物伤人，其他各层内架脚手板尽量靠墙面，以方便施工为原则空隙不得大于 20cm。

### 6.5 消防保卫措施

1. 现场消防工作执行北京市人民政府 20 号令和 32 号令。
2. 建立健全各种消防组织，配备专职消防人员明确职责，配备必要的消防器材，贯彻执行各项现场消防制度，工程项目经理部成立消防保卫领导小组：组长由项目经理担任，副组长由项目副经理担任。
3. 现场所有干线均为消防车通道，未经批准不得随意占用，必须保持道路 24h 畅通无阻。
4. 现场消防泵房及消火栓必须设有明显标志，每隔 50m 设一个消火栓，消火栓周围 3m 范围内不准堆放任何材料。
5. 易燃易爆如防水卷材、胶及各种化学物品必须存放在专用库房，分类单独存放，库内应通风良好，照明电符合用电标准并符合防火要求，有明显标志及派专人负责，木工棚及专用库房必须备有足够的消防器材，任何人不得随意乱动。
6. 在防水卷材施工现场配有足够的灭火器材,20m 范围内及下风口不得有明火施工，并有专人监督巡视。
7. 使用电焊、气焊等明火施工前，必须办理用火手续并备有看火人员和灭火用具。
8. 施工现场内严禁吸烟，吸烟到指定吸烟室，违者一律加倍处罚。
9. 每月由项目经理部至少组织一次现场消防保卫联合检查，以及必要的有行政部门人员参加的夜间抽查，并做好检查记录和防火工作档案。
10. 消防泵的专用配电线路,按市建委(94)京建施字第 380 号通知的规定，必须引自施工现场总断路器的上端，以保证连续不间断供电。
11. 冬期施工中对现场消火栓，各种消防器材采用防冻保温措施，确保随时启用。
12. 现场包工队人员必须持有“三证”方可上岗施工。所有施工人员出入现场需配有总包印制的胸卡标志。

### 6.6 环保措施、文明施工

1. 认真贯彻国家和北京市有关环保法律、法规，建立环保工作自我保障体

系，在开工前做好环保工作的各种申报登记。

2. 工地临时地面全部采用混凝土硬化处理，现场内道路设专人清扫，天气干燥时，对道路进行洒水降尘。

3. 现场清运渣土垃圾等散状颗粒材料，在出场前均用编织布覆盖严密后方可出场。

4. 现场临时厕所设化粪池方能排入市政管线，并派专人定期清理。

5. 混凝土泵及搅拌机旁设两个  $5\text{m}^3$  清洗沉淀池，经二次沉淀的水用于现场洒水进行二次利用。

6. 现场塔吊范围内如设临时垃圾渣土“堆放处”，每夜必须及时清运出场。

### 6.7 文明现场管理

本工程项目地处望京高教住宅小区，故我项目部郑重承诺：2001 年 6 月达到北京市文明施工样板标准。

1. 本工程施工中严格执行国家、部和市建委文明施工的有关规定，保持良好的现场环境和施工秩序，各分包方在我公司的统一管理下，遵守施工现场的各项管理制度。

2. 必须按照施工现场总平面布置图设置各项临时设施，按指定区域堆放大宗材料、成品、半成品和机具设备，注意不得侵占场内交通道路及安全防护设施。

3. 施工现场门口外设立明显标牌，标明工程名称、面积、单位、项目总负责人、开、竣工日期等。

4. 现场围墙高度为  $2.2\sim 2.5\text{m}$ ，现场所有出入口均安装钢框大门，并日夜有经警值班维护，未经允许外部人员不得随意进入现场。

5. 现场内主要入口通路宽  $6\sim 8\text{m}$ ，环行干线道宽  $5\text{m}$ ，支线路宽  $4\text{m}$ ，均为水泥路面，道路按分包区域设专人清扫管理。

6. 现场内需设“三图五板”即施工平面布置图，施工现场卫生区域划分图，施工现场水电平面布置图，安全生产管理制度板，消防保卫管理制度板，现场管理制度板，环境保护管理制度板，行政卫生管理制度板，场容环保卫生制度板。

7. 为施工现场提供合格的照明、护栏、警告标志、保卫设施、安全防护网、外围的安全防护网必须满足市容管理要求。

8. 排水及排污沉淀池、水沟及隔油池设专人定期清理，保持通畅不得堵塞。

9. 现场垃圾渣土必须设定点集中并及时清理。

10. 现场办公室、宿舍、厕所均必须按卫生管理制度的各项要求照章办理，定期进行自检和联合检查。

## 6.8 降低成本与材料节约措施

1. 合理安排工期、工序，节省不必要的劳务费用支出并确保工期。

2. 合理地安排机械进出场及使用，降低机械费用支出。

3. 钢筋加工集中下料，利用短钢筋制作铁马凳，钢筋卡，预埋件等。

4. 采用科学合理的模板配置方案，提高混凝土施工质量，混凝土尺寸准确表面力争清水效果，外墙垂直偏差得到有效控制，减少抹灰量，杜绝剔凿，节约工料费，同时缩短了工期。

5. 现场设立混凝土搅拌站，利用散装水泥，混凝土中掺入粉煤灰节约水泥，改善混凝土合易性，后台采用计算机控制，上料准确，节约各种原材料。

6. 实行限额领料，避免材料及用工浪费。

7. 钢管、材料使用前应根据施工部位计算长度用量，做到长料长用，短料短用。

8. 各部位钢筋严格按配料单尺寸、规格下料并绑扎，不得任意套用，以免造成钢筋浪费。

9. 利用钢筋下脚料做辅助材料，如马凳、模板定位箍、预埋铁件等。

10. 顶板模板按图纸拼制好后编号，每层固定组合块数和支搭方式，严禁任意组拼，以免长料短用。

11. 钢模板支模前表面均匀涂刷脱模剂，便于拆模，竹塑板、木方子拆卸过程中应避免硬撬、摔砸，尽可能延长其使用寿命。

12. 砌筑砖墙和抹灰时，施工人员手拿托板，地上铺垫木板，散落在地上的灰浆要及时回收，防止人为浪费。

## 6.9 成品保护措施

### 6.9.1 钢筋工程

1. 顶板钢筋绑扎时，支撑马凳应绑牢固，防止操作时蹬踏变形；楼板绑好处应铺设木板通道；绑扎墙筋时应搭临时梯子，不准蹬踩钢筋。

2. 加工成型的钢筋或骨架运至现场，应分别按型号、结构部位钢筋编号和

规格等整齐堆放，保持钢筋表面清洁，防止被油渍、污染或压弯变形；贮存期不宜过久，以免钢筋重遭锈蚀。

3. 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。

4. 在钢筋绑扎过程中和钢筋绑好后，不得在已绑好的钢筋上行人、堆放物料或搭设跳板，特别是防止踩踏雨篷、挑檐、阳台等悬挑结构的钢筋，以免影响结构强度和使用安全。

5. 楼板等的弯起钢筋，负弯矩钢筋绑好后，在浇筑混凝土前进行检查、整修，保持不变形，在浇灌混凝土时设专人负责整修。

6. 绑扎钢筋时，防止碰动预埋铁件及洞口模板。

7. 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. 连接管螺纹质量检验合格后，两端用塑料密封盖保护。

9. 钢筋端头套丝时，应采用专用设备及水溶性切削润滑液；套丝后应立即戴上塑料保护帽，确保螺纹不被损坏；另一端可按规定的力矩值拧紧连接套。

10. 连接半成品应按规格分类堆放整齐待用，不得随意抛掷。

### 6.9.2 模板工程

1. 与混凝土接触的模板表面应认真涂刷脱模剂，不得漏涂，涂刷后如被雨淋应补刷脱模剂。

2. 拆除模板时要轻轻撬动，使模板脱离混凝土表面，禁止猛砸用大锤敲，防止碰坏混凝土。

3. 拆除的模板应及时清理干净，涂刷脱模剂，暂时不用时应遮挡覆盖，防止曝晒。

4. 不得用重物碰撞冲击已安装好的模板及支撑。

5. 搭设脚手架严禁与模板及支柱连接在一起。

### 6.9.3 混凝土工程

1. 混凝土浇筑振捣完工时，要注意随时调整钢筋的位置，同时要保护好洞口、预埋件及水电预埋管、盒。

2. 混凝土浇筑完后，强度未达到 1.2MPa，不得进行下一工序操作或堆置重

物。

3. 洒落在楼板和墙面的混凝土应及时清理干净。

4. 对已拆模的门、窗口、结构阴阳角要包薄钢板保护角，楼梯踏步施工完后及时铺木板或竹塑板覆盖。

#### 6.9.4 防水工程

1. 防水层完工后，应及时作好保护层，防止破坏防水层。注意小车或料斗不得碰坏防水层。操作人员应穿胶底鞋，推小车时应用木板铺道，小车脚、梯子脚应用橡胶包好。

2. 操作人员应按作业顺序作业，避免过多在已施工的涂膜层上走动，同时工人不得穿带钉子鞋操作。

3. 穿过地面、墙面等处的管根、地漏，应防止碰损、变位。地漏、排水口等处保持畅通，施工时应采取保护措施。

4. 涂膜防水层未固化前不允许上人作业；干燥固化后应及时做保护层，以防破坏涂膜防水层，造成渗漏。

5. 涂膜防水层施工时，应注意保护门窗、墙壁等成品，防止污染。

6. 严禁在已做好的防水层上堆放物品，尤其是金属物品。

7. 施工中应认真保护已做完的防水层，防止各种施工机具及其他杂物碰坏防水层；施工人员不允许穿带钉子的鞋在卷材防水层上行走。

8. 施工时，严格防止基层处理剂、各种胶粘剂和着色剂污染已完工的墙壁、檐口、饰面层等。

#### 6.9.5 墙面乳胶漆

1. 涂刷前应清理好周围环境，防止尘土飞扬，影响涂漆质量。

2. 在涂刷墙面涂料时，不得污染地面、踢脚线、窗台、阳台、门窗及玻璃等已完成的分部分项工程，必要时采取遮挡措施。

3. 最后一遍涂料涂刷完后，设专人负责开关门窗，使室内空气流通，以防漆膜干燥后表面无光或光泽不足。

4. 涂料未干透前，禁止打扫室内地面，严防灰尘等沾污墙面涂料。

5. 涂刷完的墙面要妥善保护，不得磕碰墙面，不得在墙面上乱写乱画而造成污染。

应注意的质量问题：安装组合不平不正、面层污染咬色、表面划痕、漏装披水等。

#### 6.9.6 塑钢门窗

1. 塑钢门窗应入库存放，下边应垫起、垫平、码放整齐。
2. 门窗保护膜检查无损后再进行安装，安装后及时将门框两侧用木板条捆绑好，防止碰撞损坏。
3. 抹灰前应将塑钢门窗用塑料膜保护好，任何工序不得损坏其保护膜，防止砂浆、污物对塑钢门窗表面的腐蚀。
4. 门窗保护膜应在交工前撕去，要轻撕，不可用开刀铲，防止将表面划伤，影响美观。
5. 任何工种严禁用塑钢门窗框当架高支点，防止变形和损坏。室内运输时严禁砸、碰和损坏。

### 七、新技术推广与运用

1. 高强高性能混凝土技术：地下室采用抗渗混凝土，预拌及现场搅拌混凝土中均加入超细活性掺和料粉煤灰。
2. 粗直径钢筋连接技术：对于大直径钢筋，地下结构底板、暗柱钢筋采用等强剥肋滚轧直螺纹连接技术，地上结构暗柱采用电渣压力焊。
3. 先进的模板体系：本工程剪力墙采用企口式全钢大模板，顶板、梁均采用双面覆膜竹塑板，这两种模板钢度大，结实耐用，表面平整光滑，能很好地满足混凝土观感的质量要求，能避免二次抹灰，降低工程成本。
4. 建筑节能和新型墙体应用技术：本工程墙体采用陶粒混凝土空心砌块，节约了土地资源和能源，满足了环境保护的要求，由于其自重轻，具有很好的保温、隔热、隔音性能，外墙内保温采用 ZL 聚苯颗粒保温材料，同时外窗采用节能型塑钢窗，使建筑物整体的保温隔热性能大大提高。
5. 新型建筑防水材料应用技术：地下室、屋面均采用 SBS 高聚物改性沥青卷材防水，厕浴间采用环保型聚氨酯防水涂膜。在本工程中，为确保工程防水质量，我们将优选防水性能好、使用寿命长、技术经济效果好、满足国家规范和设计使用功能要求的新型防水材料。
6. 企业的计算机应用和管理技术：本工程的施工过程中，计算机技术的应

用是项目管理最为先进高效的现代化管理手段，不仅可以极大地提高效率，具有准确性、可靠性、可变更调整性和可追溯性，可以有效而且有序地对工程的每一个环节进行指挥、管理和监控，从而达到加快工程进度、保证工程质量、降低工程造价的目的。我项目经理部在项目管理实施过程中，长期运用计算机技术对工程项目进行辅助管理，除基本文档处理、财务核算、人事工资管理、计划管理、资料管理、合同管理外；在该工程实施中，综合运用现代信息技术，建立项目经理部内部局域网，实现项目经理部内部信息的横向交流和数据共享，为项目决策、计划、管理、协调、监控和实施提供支持和服务，最终形成资源优化系统，从而真正实现项目管理网络化、信息化、现代化。

7. 水电工程新技术、新材料、新工艺：采用新型管材，下水管采用 U-PVC 塑料管，上水采用 PP-R 塑料管。根据设计和使用功能的要求，在给排水、电气工程等方面，选择质量优良，使用寿命长、技术经济性能比良好的新型管材。

我们将根据科研计划设专人分项负责落实,以便更好地保证工期、质量及成本控制

## 八、经济技术指标（见表 8-1）

表 8-1 经济技术指标

序号	项目	指 标
1	总工期	609d
2	工程质量	北京市结构长城杯、北京市竣工长城杯、鲁班奖
3	安全	无重大伤亡事故；杜绝死亡事故；工伤频率控制 1.5%以下
4	消防	无大小火灾事故
5	场容	确保北京市建筑工程安全文明施工样板工地，CI 管理达到总公司标准，让建设单位满意。
6	环保目标	达到 IS014001 国际环保认证的要求。
6	降低成本	制造成本的 0.5%
7	单方用工	4.378 工日/m <sup>2</sup>

## 九、施工现场平面布置

1. 本工程施工区域包括施工现场（95m×90m）和生活区（70 m×30m），

详细位置见施工平面图，办公用房 552m<sup>2</sup>，设于施工区北端，生活 665 m<sup>2</sup>，设于生活区。上述暂设用房详见 4.2.3 生产生活临时设施。

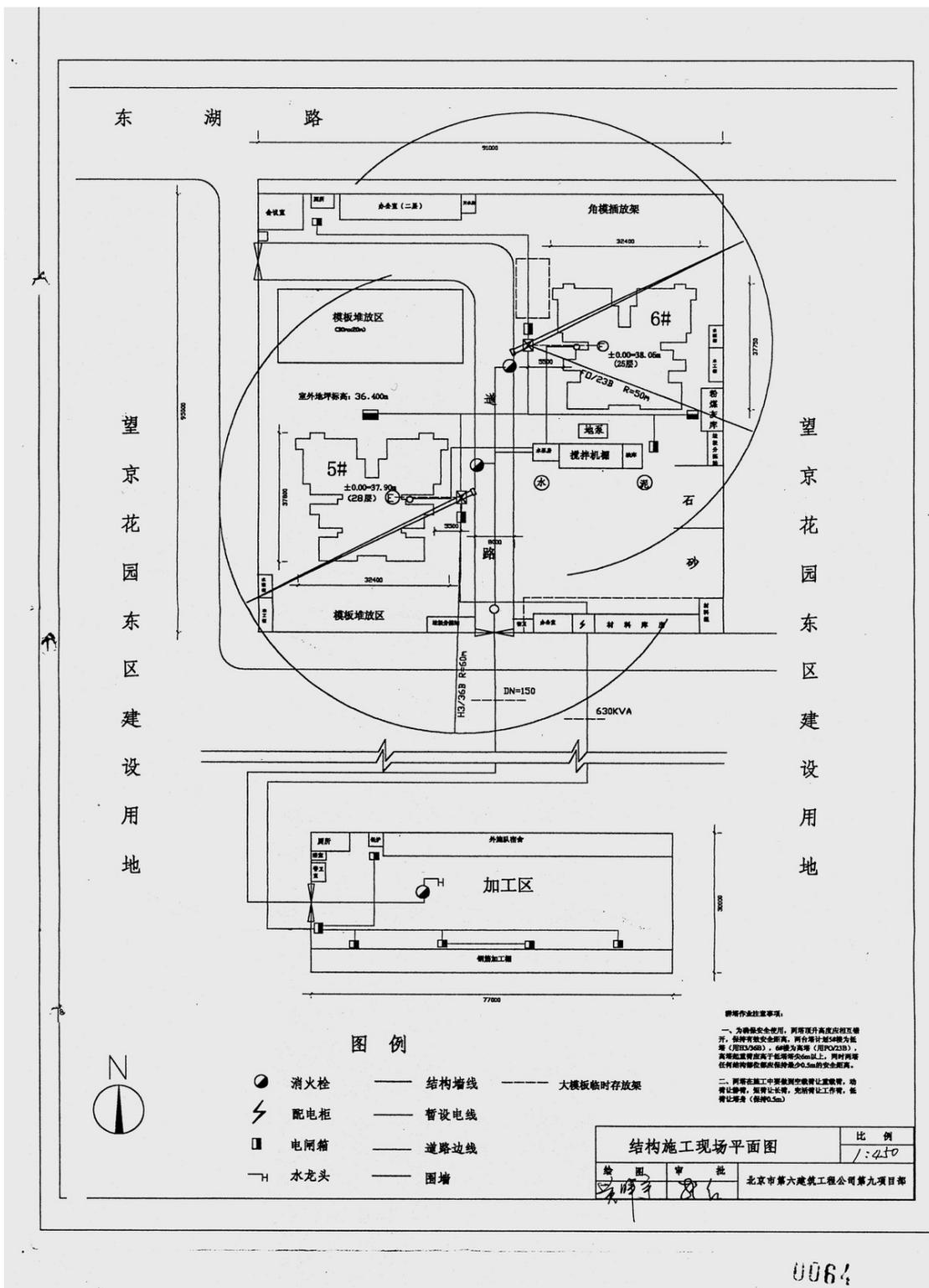
2. 施工现场在基础施工阶段设木工操作棚、变配电室、试验室、垃圾分拣站、模板堆放区等。主体结构施工期间增设搅拌站、砂石料场、粉煤灰库、水泵房等。结构施工至 12 层左右，增设外用双笼电梯用于插入装修和垂直运输。装修期间将模板堆放区改为装饰材料堆放场。

3. 本工程从地下室使用大钢模，从进场起立两台塔吊。5 号楼为 H3/36B，塔吊位于建筑物东侧（见图），塔中心位于建筑物 E 轴线上，20 轴向东 3.5m 处，塔基高出自然地坪 20cm，塔吊回转半径为 50m，最大起重量为 10t，最小起重量为 2.3t；6 号楼塔吊为 FO/23B，塔吊位于建筑物西侧（见图），塔中心位于建筑物 F 轴，距 2 轴 5.5m，塔基高出自然地坪 15cm，该塔回转半径 60m，最大起重量 12t，最小起重量 3.6t。二塔吊均在结构封顶后拆除。

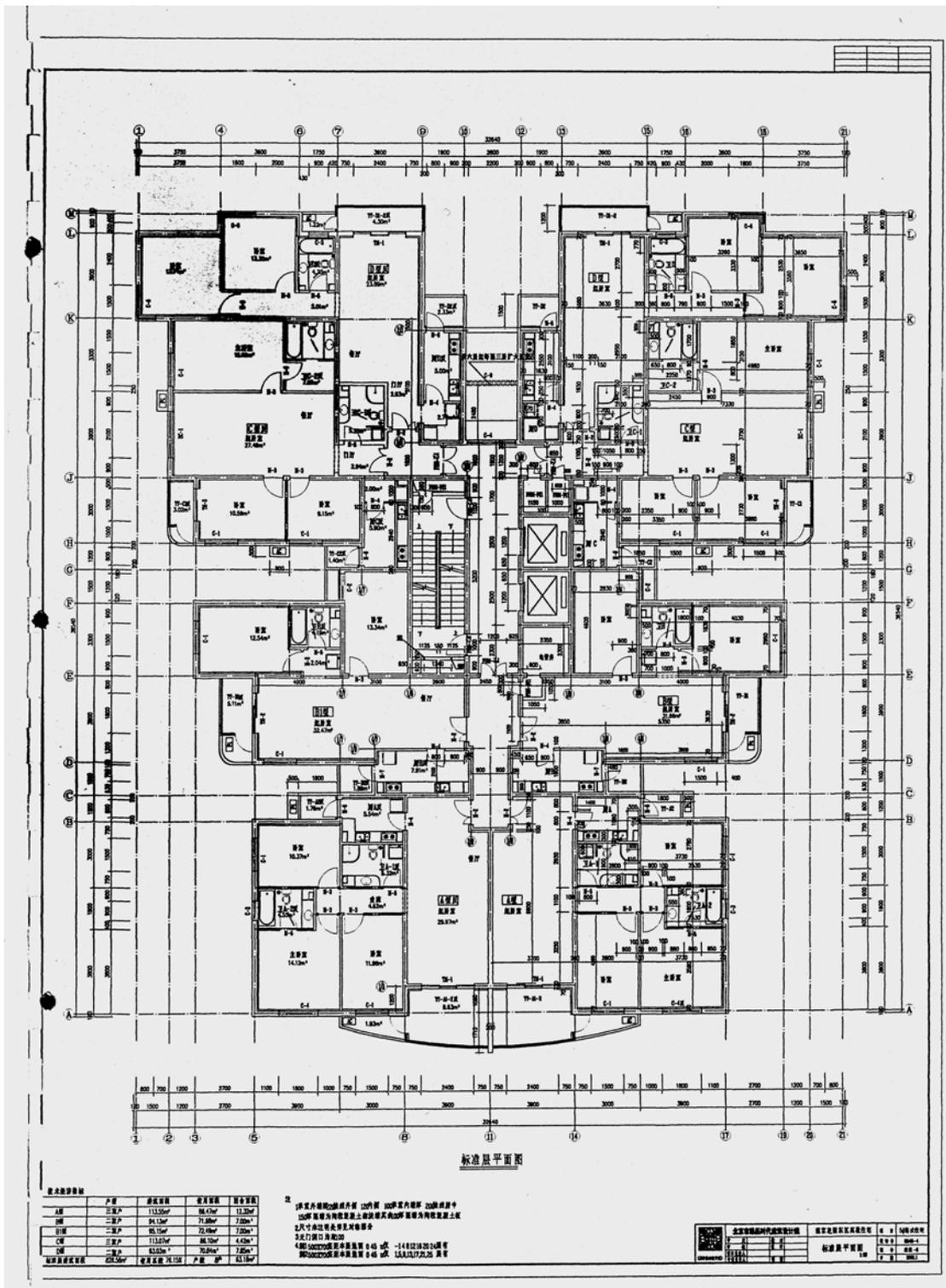
4. 现场水泵房内设 2 台消防水泵，容量为 30kW，扬程为 120m，管径 DN100。水源由南门引入外线为 DN150，引入管为 DN100。基础阶段设 2 个消火栓，结构阶段每层设一个消火栓 DN65，一个生产用水管径 DN120。

5. 冬施期间设一锅炉房用于办公室取暖（位置见图），常温施工期间改为开水间。

6. 现场内变压器，小区内供电由建设单位统一提供，设 2 台 630kVA 变压器，建设单位由低压配电室架空引至现场南侧，一路为 4×150mm<sup>2</sup>铝芯，作为施工用电。另一路为 4×150mm<sup>2</sup>铝芯，与相邻施工单位共用，作为宿舍生活区用电及加工厂、设备用电。加工区、生活区设 6 个闸箱，施工区设 6 个闸箱。

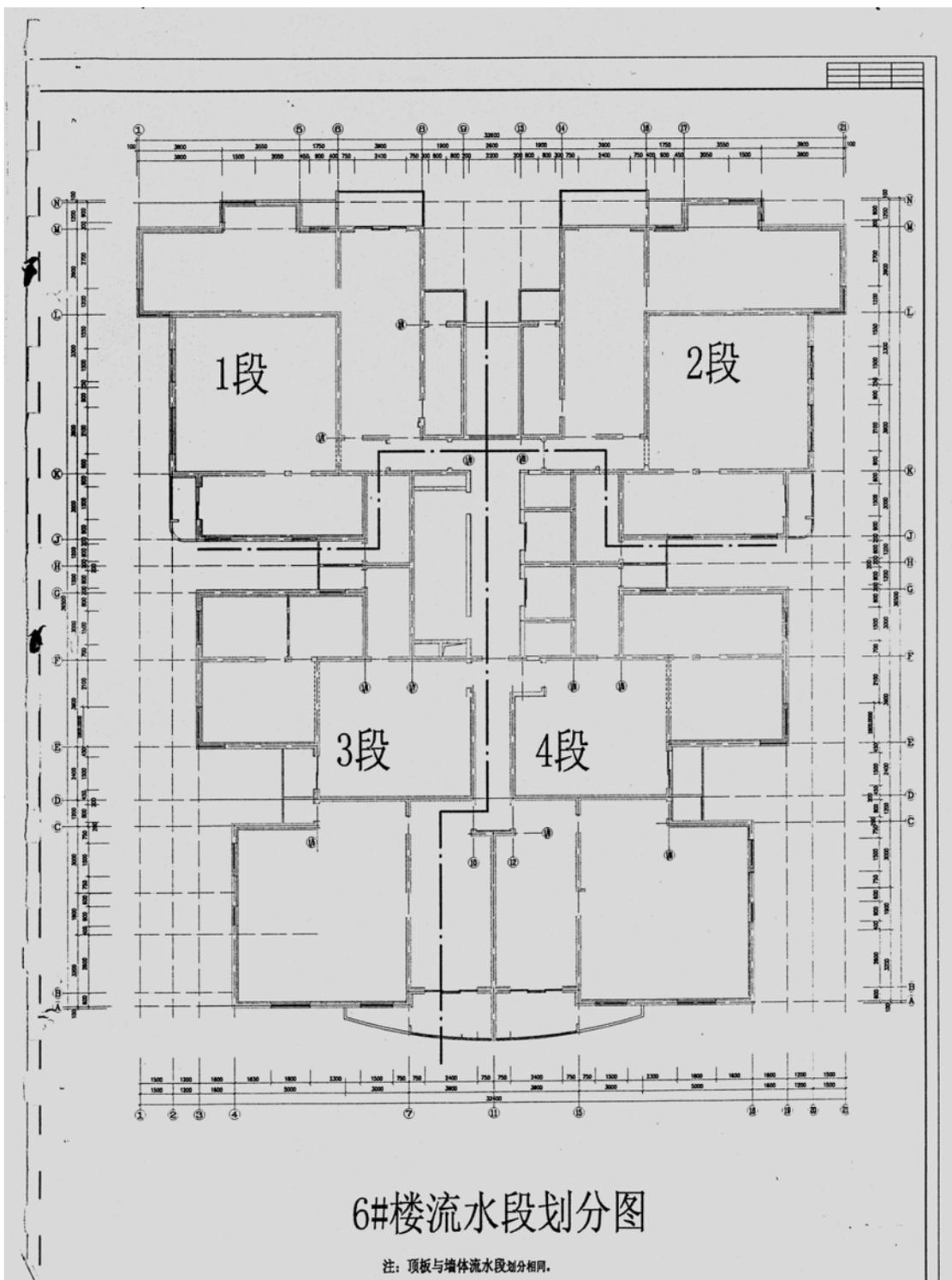


附图 1 结构施工现场平面图



附图 2 5号楼标准层平面图





附图 4 6 号楼流水段划分