

郑州清华园 1 号住宅楼

施工组织设计

中国建筑业出版社

筑龙网 合力打造

目 录

一、 编制依据	1
二、 工程概况	2
三、 施工部署	4
(一) 施工组织	4
(二) 任务划分	6
(三) 施工部署原则、施工顺序	7
(四) 工程目标	8
(五) 施工总计划	8
四、 施工准备	12
(一) 技术准备	12
(二) 生产准备	13
(三) 其他准备	15
五、 主要施工方法及技术措施	15
(一) 流水段划分	15
(二) 大型机械选用	16
(三) 施工特点	16
(四) 施工流程及重点决策	16
(五) 测量放线	20
(六) 土方开挖与回填	21
(七) 钎探、验槽	22
(八) 垫层与钢筋混凝土底板	22
(九) 钢筋工程	23

(十)模板工程	· · · · · ·	· 26
(十一)混凝土工程	· · · · · ·	· 28
(十二)垂直运输与吊装	· · · · · ·	· 30
(十三)预制构件	· · · · · ·	· 30
(十四)砌体工程	· · · · · ·	· 32
(十五)架子工程	· · · · · ·	· 34
(十六)冬雨期施工	· · · · · ·	· 39
(十七)屋面保温、防水	· · · · · ·	· 41
(十八)厨房、卫生间防渗防漏	· · · · · ·	· 43
(十九)门窗制作安装	· · · · · ·	· 43
(二十)外墙装饰	· · · · · ·	· 44
(二十一)内墙及顶棚粉刷	· · · · · ·	· 45
(二十二)油漆涂料	· · · · · ·	· 48
(二十三)楼地面	· · · · · ·	· 49
(二十四)安装工程	· · · · · ·	· 52
(二十五)成品保护	· · · · · ·	· 53
六、主要施工管理措施	· · · · · ·	· 53
(一)质量保证措施	· · · · · ·	· 53
(二)工期保证措施	· · · · · ·	· 54
(三)技术管理措施	· · · · · ·	· 55
(四)安全保证措施	· · · · · ·	· 55
(五)消防保卫措施	· · · · · ·	· 56
(六)文明施工与环保措施	· · · · · ·	· 57

(七)工程保修和回访承诺	58
七、经济技术指标	59
八、总平面图	59

附图 1: 首层平面图

附图 2: 施工进度横道图计划

附图 3: 基础施工阶段现场平面布置图

附图 4: 主体施工阶段现场平面布置图

附图 5: 装修施工阶段现场平面布置图

一、编制依据

编制依据一览表

序号	类别	名称	编号	日期
1	合同	郑州××园1号住宅楼工程承包合同		
2	图纸	国家康居工程——郑州××园	SW0028-751-1	2002.2.1
3	主要标准图集	常用木门	88ZJ601	
		建筑构造用料做法	98ZJ001	
		变形缝	98ZJ111	
		坡屋面	98ZJ211	
		楼梯栏杆	98ZJ401	
		阳台外廊栏杆	98ZJ411	
		内墙装修及配件	98ZJ501	
		室外装修及配件	98ZJ901	
		民用多层砖房抗震构造	98ZG002	
		钢筋混凝土平板	92ZG301	
		钢筋混凝土单梁	92ZG311	
		钢筋混凝土过梁	92ZG313	
		预应力混凝土空心板	96YG203	
SP 预应力空心板	99ZG408			
4	规范 程 标 准	住宅厨房烟气集中排放系统图集	93J 沪 104	
		土方与爆破工程施工及验收规范	GBJ201-83	
		建筑地基基础工程施工及验收规范	GBJ202-83	
		砖石工程施工及验收规范	GBJ203-83	
		混凝土结构工程施工及验收规范	GB50204-92	
		木结构工程施工及验收规范	GB J206-83	
		屋面工程施工及验收规范	GB50207-84	已废止
		混凝土外加剂应用技术规范	GBJ119-98	
		土工试验方法标准	GBJ123-88	
		建筑地面工程施工及验收规范	GB50209-95	

		建筑装饰装修工程施工及验收规范	GBJ210-83	
		组合钢模板技术规范	GBJ214-89	
		建筑给水排水及采暖工程施工及验收规范	GBJ242-82	
		建筑电气工程施工及验收规范	GB50259-96	
		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	
		建筑采暖卫生工程质量检验评定标准	GBJ302-88	
5	法规	建筑电气安装工程质量检验评定标准	GBJ303-88	
		中华人民共和国建筑法		1997.11.1
		建筑安装工程安全技术规程		1956.5.25
		建筑安装工程承包合同条例		1983.8.8
		建设工程质量监督管理规定		1990.4.9
		建筑安全生产监督管理规定		1991.7.9
		建设工程施工现场管理规定		1991.12.5
6	其他	中华人民共和国环境噪声污染防治法		1996.10.29
		中华人民共和国固体废物污染防治法		1995.10.30
		郑州市东风建设开发公司招标文件		
		本公司质量手册		2000.9.1
		本公司施工组织设计编制指导书		2000.9.10

二、工程概况

本工程位于郑州市南阳路北端、的×园区内，开发商是郑州市××房地产开发有限公司。本公司中标的1号住宅楼概况如表2-1所示。

工程概况

表 2-1

工程名称	××园1号住宅楼	
建设单位	郑州市××园房地产开发有限公司	
设计单位	××××部郑州设计研究院	
监理单位	郑州××建设监理有限公司	
质量监督单位	郑州市质量监督站××室	
施工承包单位	河南省××建筑安装公司	
合同范围	基础、主体、安装	
承包方式	包工、包料	
总造价(万元)	217.43	
合同工期目标	300日历天	
合同质量目标	优良	

建筑设计概况

表 2-2

建筑面积	4839.07m ²	占地面积	719.23m ²
建筑用途	居住	标准层建筑面积	730.82m ²
层数	7层	建筑总高度	22.90m
平面尺寸	长 61.86m × 宽 26.49m		
屋面防水做法	SBS 复合防水	门窗材料	塑钢、木
层高	3.00m	基本轴线距离	3600mm
±0.000 相当于绝对标高	99.90m	室内外高差	700mm
外装饰做法		内装饰做法	
98ZJ001	外墙 22	地面	98ZJ001 地 49、地 55
		楼面	98ZJ0011 楼 1、楼 27
		墙面	98ZJ001 墙 4、19
		油漆	98ZJ001 涂 1、涂 2、涂 13
		顶棚	98ZJ001 顶 1、4
		门窗	85 系列白色塑钢窗

结构设计概况

表 2-3

地基土	分类	承载力	地下水性质	潜水			
第一层	填土		地下水位	7.05~8.09m			
第二层	粉土	135kPa	地下水水质	对混凝土弱腐蚀			
第三层	粉土	110kPa	渗透系数				
地基类别		天然地基	楼梯结构形式	现浇板式			
基础形式		整板	底板厚度	400mm			
地下混凝土类别		普通	抗震设防烈度	7度			
基础混凝土强度等级		C20	±0.000以下墙体	烧结普通砖			
基底标高		-2.50m	最大基坑深度	1.90m			
地上结构形式		砌体结构	楼盖结构形式	预制、部分现浇			
承重墙体材料		承重空心砖	非承重墙体材料	GSJ夹心板			
梁柱钢筋类别		I、II级	板钢筋类别	冷轧带肋钢筋			
			钢筋接头类型	绑扎			
混凝土强度等级		现浇梁	C20	现浇板	C20	柱	C20
		预制梁	C20	预制板	C30		
外墙厚度		240mm	内墙厚度		240mm		
结构参数		典型断面		最大断面		最小断面	
梁		240mm×240mm		240mm×450mm		240mm×200mm	
柱		240mm×240mm		240mm×360mm			
最大跨度		4200mm		最大预制构件重量		504	

专业设计概况

表 2-4

	名称	设计要求	管线类别
上下水	上水	暗埋	铝塑管
	下水	暗埋	塑料管
	雨水		塑料管
	热水		
电气	照明		铜芯塑料线
	避雷	三类防雷	φ12镀锌圆钢

三、施工部署

(一) 施工组织:

(1) 项目经理部的组成原则: 根据本工程的规模和特点, 公司将

派优秀的项目经理担任本工程的项目经理，并选派公司技术骨干组成现场项目经理部。项目经理部作为公司的现场管理者代表公司全权组织本工程的施工生产，对工程项目的工期、质量、安全等进行高效率、有计划的组织协调和管理，项目组织结构见图 3.1。

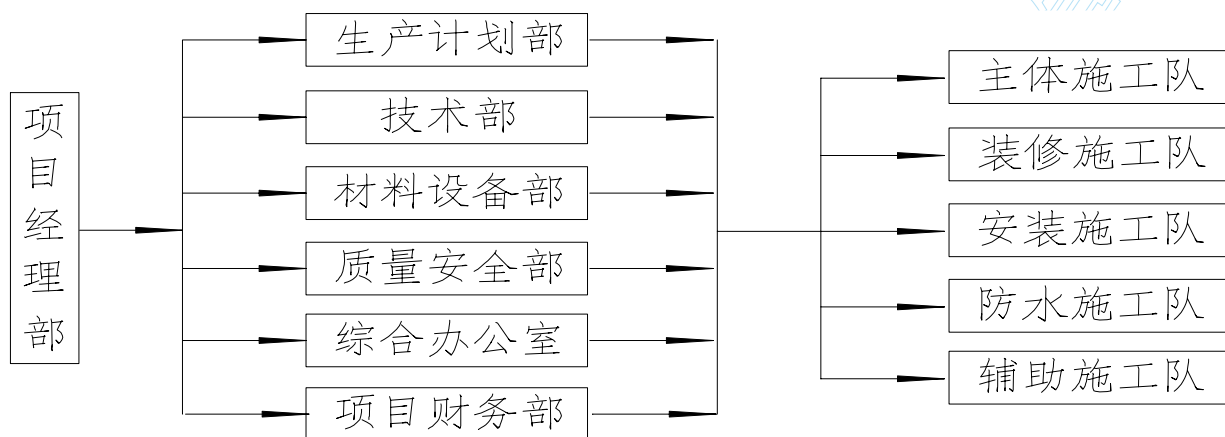


图 3-1 项目组织结构图

(2) 项目经理部的人员构成：项目经理部由一名项目经理、一名项目副经理、一名主任工程师和六名专业技术人员组成。项目经理部承担该工程从地基处理、主体结构、装饰到安装的全过程施工组织。

项目经理部主要人员及分工职责 表 3-1

序号	姓名	性别	年龄	专业	职务	职责
1		男	38	土建	项目经理	全面、安全
2		男	33	土建	项目副经理	生产、计划
3		男	36	土建	主任工程师	资料、技术
4		女	29	预算		预决算、统计
5		男	35	档案		技术资料
6		男	30	质量		质量、安全
7		男	28	材料		材料采购、设备管理
8		男	61	会计		财务管理、成本核算

(3) 项目经理部的分工职能：项目经理部下设生产部、技术部、

质量安全部、材料设备部、财务部和综合办公室等职能部门。各职能部门按照公司质量管理的有关规定，负责各自职能范围内的具体工作。

项目经理部职能部门分工表

表 3-2

序号	部门名称	分工职能
1	生产部	制定施工计划及实施、劳动力组织、生产调度、预决算及报表
2	技术部	编制施工方案、技术交底、技术管理、工艺卡编制、材料取样试验、资料管理
3	质量安全部	工程质量管理、安全管理、成品保护、安全资料整理
4	材料设备部	材料询价、采购、工具管理、劳保用品的购置、机械设备和周转材料的购置与租赁、材料的存放保管
5	财务部	工程财务管理、成本核算、劳务结算
6	综合办公室	现场消防和保卫、后勤管理、文明施工、周边关系协调

(二) 任务划分

根据该项目分部分项工程的特点，按施工阶段分别安排主体结构、装饰装修及水、电、暖安装和防水工程等四个专业队及一个辅助施工队组成本工程的劳务层。各专业承包队按分项工程由若干个专业班组组成。各专业施工队按照项目经理部的计划要求进行施工。

项目经理部专业施工队分工表

表 3-3

序号	队伍名称	分工职能
1	防水施工队	屋面防水及卫生间防水的施工
2	安装施工队	给排水施工、卫生洁具安装、电气暗配管及管内穿线、照明灯具及配电系统的安装、系统的调试、采暖系统的安装等
3	装修施工队	内外墙面的粉刷、顶棚抹灰、地面粉刷、木门及木构件的制作安装、铝合金门窗的制作安装、油漆涂料的喷刷等
4	辅助施工队	施工场地的准备、临时建筑的搭设、临时水电路线的敷设、施工现场道路的铺设、本工程建筑垃圾的清理、安全设施的修建、现场文明施工的维护、建筑材料及周转材料的装卸整理等。
5	主体施工队	土方开挖及回填、基础工程的施工、主体结构的砌筑、钢筋成型及绑扎、钢筋混凝土预制构件的制作及安装、现浇混凝土的浇筑等

(三) 施工部署原则、施工顺序

(1) 施工部署原则: 根据本工程特点和本公司的技术装备、劳动力资源状况, 在本工程施工中按照先地下后地上、先土建后设备、先结构后装修、先室外后室内、先墙面后地面的原则组织施工。装修施工前应先做样板间, 以主体结构施工为先导, 实行立体交叉作业。

(2) 施工顺序: 土方开挖→素混凝土垫层→钢筋混凝土整板式基础→±0.00以下墙体砌筑→室内外土方回填→±0.00以上主体结构砌筑→屋面保温、防水→装饰装修及水、电、暖安装同时进行→门窗制作安装→油漆涂料→零星工程。

(3) 施工阶段划分: 本工程拟分六个阶段组织施工: 施工准备

阶段、土方及基础阶段、主体结构阶段、装饰装修阶段、安装阶段和竣工验收阶段。

(4) 总体施工安排：在基础阶段施工时，即开始进行预制构件的加工制作；在主体结构进行的同时，安装工程及时配合预埋，待主体结构进行到四层以上时，即开始进行内墙粉刷的刮槽，并逐步展开门窗的加工制作、安装工程的准备，以加快施工进度。预应力空心板应提前订购货，构件进场后要进行检查验收。

(5) 各专业、各工种之间的配合：各专业、各工种之间的协调配合是保证工程质量的前提。地基与基础施工阶段各工序紧凑安排，协调配合加快施工进度。各种管道的挖土、铺设等应与土建施工密切配合，平行搭接进行。基础工程施工完，安装搭设垂直运输设施。主体工程封顶后应及时插入屋面保温防水工程及外装饰工程。同时自下而上进行室内装饰施工，室内装饰施工前，各种电盒、埋件、孔洞应施工完毕。门窗框扇的安装及油漆涂料的施工应视施工条件及时插入施工。

(四) 工程目标

(1) 质量目标：优良。

(2) 工期目标：本工程计划工期为 300 日历天，计划开工日期 2000 年 10 月 25 日，交工日期 2001 年 8 月 25 日。确保按期完成，力争提前完成。

(3) 安全目标：杜绝安全事故的发生。

(4) 文明施工目标：争创市级文明施工工地。

(五) 施工总计划

(1) 主要工程量如表 3-4 所示。

主要工程量一览表

表 3-4

序号	分部分项工程名称	单位	工程量	定额工日
1	场地平整	m ²	1210.60	75.65
2	土方开挖	m ³	2569.00	180.86
3	土方运输	m ³	160.36	412.2
4	土方回填	m ³	160.36	333.77
5	基础垫层	m ³	90.84	136.80
6	钢筋混凝土基础	m ³	331.50	568.15
7	±0.000 以下基础砌筑	m ³	277.40	337.86
8	±0.000 以上墙体砌筑	m ³	1354.74	2100.86
9	钢筋混凝土构造柱	m ³	152.00	972.74
10	钢筋混凝土现浇梁	m ³	15.11	75.46
11	钢筋混凝土基础圈梁	m ³	25.08	121.81
12	钢筋混凝土圈梁	m ³	130.53	634.08
13	钢筋混凝土过梁	m ³	1.60	13.63
14	钢筋混凝土现浇板	m ³	572.28	1357.69
15	钢筋混凝土现浇阳台、扶手	m ³	796.71	499.57
16	钢筋混凝土现浇楼梯	m ³	311.06	487.11
17	预制钢筋混凝土构件	m ³	217.60	605.26
18	预制钢筋混凝土构件安装	m ³	217.60	519.08
19	木门窗制作安装	m ²	408.20	384.63
20	地面灰土砂素混凝土垫层	m ²	84.71	91.76
21	水泥砂浆找平层	m ²	684.10	48.57
22	细石混凝土找平层	m ³	964.10	78.25
23	水泥砂浆粉楼地面	m ²	2873.10	352.78
24	粉楼梯	m ²	349.30	248.57
25	水泥砂浆毛地面	m ²	363.60	221.81
26	屋面保温	m ³	45.37	24.47
27	屋面防水	m ²	1274.80	56.19

续表

28	粉顶棚	m ²	4237.20	744.30
29	粉墙面	m ²	15442.0	2572.55
30	木门窗油漆	m ³	314.00	91.14
31	墙面涂料	m ²	4565.40	209.42
32	外墙装饰	m ²	742.00	567.53
33	脚手架	m ²	9108.30	697.89
34	建筑超高	m ²	573.40	95.42
35	承插塑料排水管	m	850.90	168.36
36	铝塑复合给水管	m	1369.11	141.10
37	卫生器具安装			52.58
38	管道除锈防腐			3.66
39	配电盘、配电箱	台	53	73.53
40	暗配管	m	3974	273.22
41	管内穿线	m	11124	92.94
42	开关插座安装	个	2054	156.30
43	灯具安装	套	470	249.56
44	避雷、接地	m	630	133.17
45	电气系统调试			32.74

(2) 主要工程材料汇总表如表 3-5 所示。

主要工程材料汇总表

表 3-5

序号	材料名称	规格型号	单位	数量
1	烧结普通砖	(240×115×53) mm ³	千块	865.51
2	水泥	42.5 号	t	842.48
3	白灰		t	2.44
4	中粗砂		m ³	1565.67
5	碎石		m ³	1178.88
6	加气混凝土块		m ³	42.03
7	玻璃	3mm	m ²	110.87

8	木材		m ³	45.63
9	胶合板		m ²	195.75
10	钢筋		t	103.29
11	石油沥青	30号	kg	225.21
12	波形瓦	(150×150)mm ²	千块	33.47
13	铝塑复合管		m	1369.11
14	塑料排水管		m	850.9
15	电气配管		m	3974

(3) 劳动力组织计划如表 3-6 所示，劳动力动态分布图如附图 3 所示。

劳动力组织计划表 表 3-6

序号	工种	人数	工作内容	备注
1	木工	25	支拆模板、木门安装	
2	钢筋工	15	钢筋成型与绑扎	
3	混凝土工	15	混凝土搅拌与浇筑	
4	瓦工	40	墙体砌筑	
5	粉刷工	50	装饰粉刷	
6	油漆工	15	油漆、涂料、玻璃安装	
7	力工	55	回填土、混凝土后盘上料	
8	架子工	20	搭拆井子架、脚手架	
9	机械工	8	开动、驾驶机具	
10	电焊工	4	钢筋焊接、构件制作	
11	水、电安装工	16	水、电、暖安装	
12	辅助工	4	现场用水、用电、机械维修	
13	保卫	3	现场治安、门卫传达	

(4) 大型机械需用量计划及进出场时间表如表 3-7:

施工机械需用量计划表 表 3-7

序号	机械名称	型号	单位	数量	总功率 (kW)	进场时间	退场时间
1	蛙式打夯机	HW-32	台	2	6	2000.10.12	
2	卷扬机	JJK0.5	台	3	6	2000.11.20	
3	混凝土搅拌机	JD350	台	2	30	2000.10.5	
4	插入式振捣器	ZX50	台	6	6.6	2000.10.12	
1	平板振捣器	ZB11	台	2	2.2	2000.11.20	
2	钢筋切断机	GJ32-13	台	1	6	2000.10.12	
3	钢筋成型机	GW40	台	1	6	2000.10.12	
4	交流电焊机	BX3-300-2	台	2	46	2000.10.12	
5	灰浆搅拌机	UJ325	台	2	6	2000.11.20	
6	木工电刨	MIB2-80/1	台	1	1.4	2000.10.20	
7	木工圆锯	MJ104	台	1	6	2000.10.20	
8	潜水泵	QY-15	台	2	4.4	2000.10.5	
9	空压机	JJK0.5	台	1	3	2000.11.20	
10	自升式龙门架		组	2		2000.12.01	
11	反铲挖土机		台	1		2000.10.5	
12	自卸汽车辆	WH340	辆	2		2000.10.5	
13	机动翻斗车	FC1-1t	辆	3		2000.10.5	

(5) 预制构件计划及进场时间表如表 3-8 所示。

预制构件计划及进场时间表 表 3-8

序号	构件名称	单位	数量	进场时间
1	先张法预应力空心板	m ³	30	2000.12.01
2	先张法预应力空心板	m ³	30	2000.12.10
3	先张法预应力空心板	m ³	30	2000.12.20
4	先张法预应力空心板	m ³	30	2001.01.05
5	先张法预应力空心板	m ³	30	2001.01.15
6	先张法预应力空心板	m ³	30	2001.01.20
7	先张法预应力空心板	m ³	36	2001.02.15

(6) 施工进度横道图计划 (附图 2)：按流水段、主要施工工序及总工期编制。

四、施工准备

（一）技术准备

（1）开工前由公司总工程师组织项目经理部全体人员学习编制依据一览表所列施工规范的主要条文，熟悉标准图集，审查施工图纸，在项目经理部内进行各专业的图纸会审，将问题汇总后为正式图纸会审做准备。

（2）进行施工组织设计交底和讨论，落实施工组织设计对工程质量、安全、进度的各项要求，同时进行施工技术交底。对工程的重要部分组织、编制分项工程的详细施工方案和编制施工工艺卡。

（3）根据工程需要准备相应的技术资料，工程中所用到的施工规范、规程、标准图集、预算定额及当地建设行政主管部门的有关工程建设文件等，按专业分发到各专业施工班组，主要条文及条款由主任工程师向班组进行交底。

（4）仪器仪表：工程中所用的测量仪器、仪表均应检验、校准，并应有专人负责管理、维护。

（5）外加剂、特殊材料、器械订货的准备及培训。

（6）安装工程中采用的铝塑复合上水管属新技术、新工艺，施工前由项目部主任工程师组织安装工考查相应的工程实例，进行必要的培训及安装操作实习，最后经考察合格后的人员方可上岗施工。

（7）与建设单位办理有关技术资料的交接手续，做好定位座标点、水准点的引入及标高、控制点的复核工作。

（8）钢筋、木工、铁件翻样，提出成品、半成品及预制构件加工订货单。

（二）生产准备

(1) 施工场地准备：施工场地的平整，临时水、电管线的敷设及临时设施的搭设按土方开挖、主体施工及装饰施工的要求进行，如附图3、附图4、附图5所示。

表 4-1

(2) 临时设施的布置：项目部有关人员经过到施工现场实地观看测量，通过几个平面布置方案的比较，确定钢筋加工场地、木工加工场地安排在楼的南侧，职工食宿安排在南侧宿舍旁，项目经理部办公室安排在东南位置。

序号	监建名称	建筑面积	备注
1	项目办公室	20m ²	砖混一层
2	水泥仓库	50m ²	砖混一层
3	民工宿舍	300m ²	
4	机修电工房	30m ²	石棉瓦屋顶
5	钢筋加工棚	300m ²	石棉瓦屋顶
6	木工加工棚	100m ²	
7	保卫室	10m ²	
8	公厕	20m ²	水冲式

(3) 机械设备的布置：砂浆搅拌机、混凝土搅拌站设在楼的北侧，分别设两座垂直提升架。

(4) 临时供排水的管线：施工用水管道沿工程施工场地外围埋设，埋设深度 500mm。楼层施工用 1"水管随楼层增高，每层留设水龙头以解决楼层施工用水，用水管道铺设途经混凝土砂浆搅拌棚、钢筋加工场、生活区、办公区。

(5) 施工道路：主干道宽度不小于 6m，路面铺 100mm 厚炉渣碾平压实，现场基坑周围与道路两侧均设明沟排水。

(6) 施工用电准备：供电线路采用三相五线制，分两路布线。

1) 施工用电总容量：

- 室内照明容量： $P_3=3.5\text{kW}$;
- 室外照明容量： $P_4=6\text{kW}$;
- 电动机额定功率： $P_1=83.60\text{kW}$;
- 电焊机额定容量： $P_2=46\text{kVA}$;

- 总用电量： $P=1.05(K_1 \frac{\sum P_1}{\cos \varphi} + K_2 \sum P_2 + K_3 \sum P_3 + K_4 \sum P_4)$

=178.67kW

2) 线路截面选择供电线路采用三相五线制，分两路布线。总配电盘下分两路，每路用电量为 90kW，每路导线截面为 (3 × 35+2 × 16) 铝芯橡皮电缆线架空敷设。

3) 总配电盘设漏电保护器、断流器、接地保护。

4) 临时用电线路沿工程施工外围架设一周，在施工机械、生活区、办公区等处留设施工用电配电箱。

(7) 施工用水准备

1) 现场施工用水量: $q_1=3.76L/s$;

2) 现场施工生活用水量: $q_2=0.78L/s$;

3) 消防用水: $q_3=10L/s$; 由于 $q_1 q_2 < q_3$ 故现场用水量按 $q=10L/s$;

4) 供水管径直径 $d=100mm$ 。

(8) 机械设备、周转材料和建筑材料的准备

1) 基础施工前建好混凝土搅拌站，混凝土搅拌站应设专人负责；按施工平面布置图安装和就位垂直升降机、砂浆搅拌机、钢筋对焊机、钢筋切断机、钢筋成型机、木工机械，其他小型机具应配套齐全。

表 4-2

2) 由于施工现场较窄，周转材料及建筑材料应根据施工计划有组织的进场和订购，按施工总平面图合理堆放。

序号	材料及构件名称	单位	数量
1	钢管	t	41
2	钢模板	t	26
3	扣件	个	1400
4	竹模板	m ²	950
5	竹架板	m ²	310
6	模板料	m ³	32
7	预应力空心板	m ³	271.6
8	门窗	m ²	408.0

(9) 加工、定货计划 (材料、半成品、成品、机具、模板)

(三) 其他准备

《施工许可证》、《开工报告》及《占道施工许可证》应在正式施工前办完。

五、主要施工方法及技术措施

(一) 流水段划分

本工程按楼栋单元分为三个施工段，每个施工段又从中间分成两个流水段如图 5-1 所示，施工段流向从东向西。在主体工程施工过程中水、电、暖安装施工队应及时配合预埋。在主体进行到四层时，即开始进行内墙粉刷的刮槽，并逐步展开门窗的加工制作，安装工程的准备等工作。

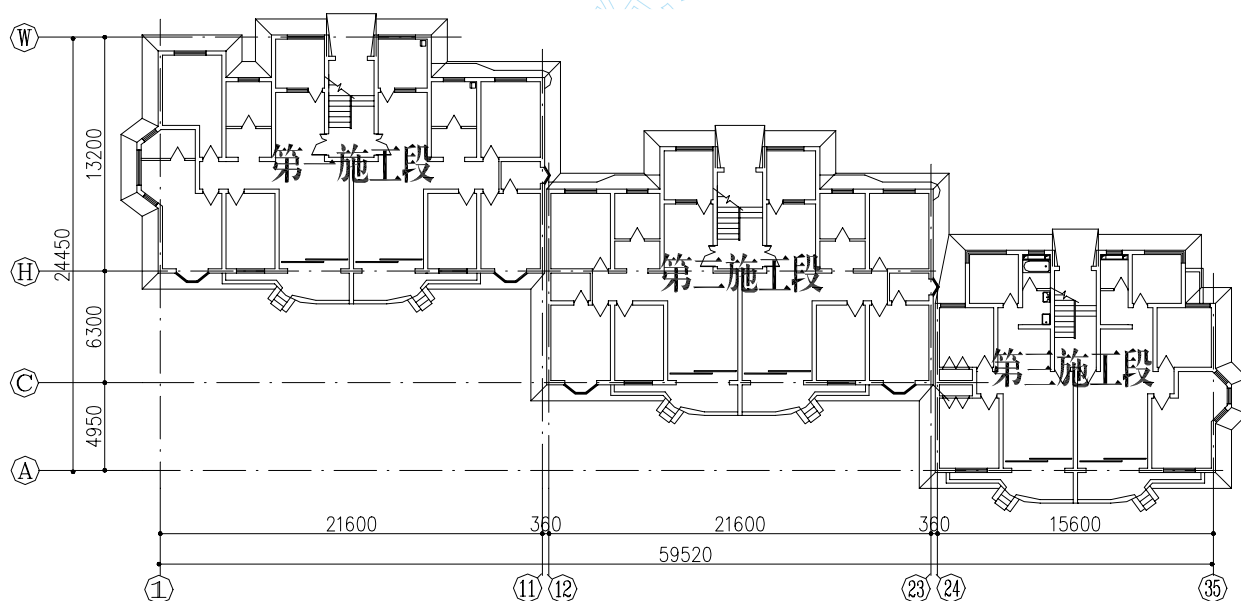


图 5-1 施工段的划分

(二) 大型机械选用

施工现场需配施工机械如表 3-7 所示。

(三) 施工特点

(1) 本工程预制构件较多，应注意预制构件的质量，特别是大跨度的 SP 预应力空心板构件，应在充分考察的基础上，选择质量好、信誉高的构件生产厂家。

(2) 本工程所用承重空心砖属新型墙体材料，其施工工艺、质量标准 and 施工措施应特别注意。

(3) 本工程上下水系统采用了承插式塑料排水管及铝塑复合上水管，此两项属新材料、新工艺，应充分注意。

(4) 施工场地较窄。施工质量要求高、工期要求紧。

(四) 施工流程及重点决策

(1) 主要分部分项施工工艺流程：如图 5-2 所示。

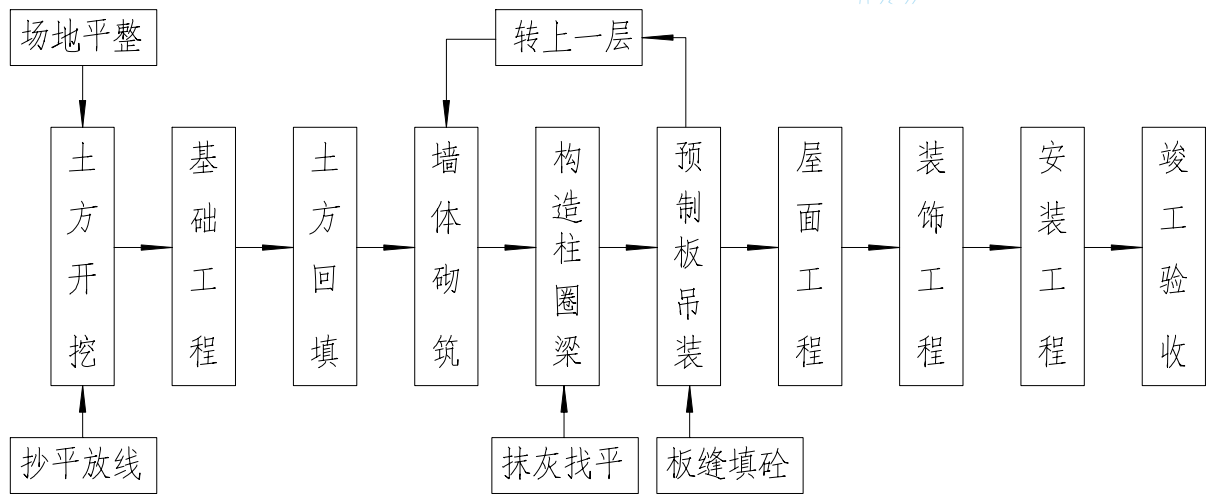


图 5-2 施工工艺流程图

(2) 主要施工方案一览表及重点决策内容。

表 5-1

序号	分部分项工程名称	重点决策
1	测量放线	从主体到局部，先控制后细部
2	土方开挖与回填	避免超挖扰动原土，减少基底暴露时间，防止雨水浸湿基槽，回填土要分层夯实
3	地基钎探、验槽	检查槽壁土层的分布和走向，判断是否挖到要求的土层；整个槽底的土层颜色、硬度应均匀一致；按梅花状布置钎探孔；异常部位应加密布孔
4	垫层与钢筋混凝土底板	基槽应清理，浇筑应连续，浇完要覆盖浇水养护。

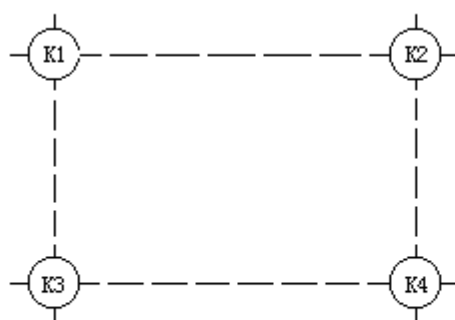
5	钢筋工程	详读施工图及设计变更单，代换要办理核定单。成型前先做样板，弯钩及绑扎间距、位置、方向正确。
6	模板工程	<p>底部砂浆找平以防漏浆，隔离剂不准用废机油替代；标高宜直接引到模板安装位置；按要求起拱</p> <p>模板内应清理干净，浇水湿润；检查水泥3d强度报告、材料复验报告、配合比、材料合格证等资料；振捣作用最大不超过50cm；间歇时间一般超过2h应按施工缝处理；应经常观察模板、钢筋、预留洞、预埋件和插筋等有无移动、变形或堵塞情况；浇筑完毕后12h内覆盖浇水，养护期不少于7d；控制石子、大砂的含泥量不超过1%和3%</p>
7	混凝土工程	
8	垂直运输与吊装	清扫支承面，浇水湿润，找平；板两端的孔及板缝应用细石混凝土填实，不得用烧结普通砖塞填
9	预制构件	场地应平整坚实，并有排水措施；应注意养护；脱模时间应在混凝土强度达到设计强度的50%以上
10	砌体工程	皮数杆应用水准仪抄平；砂浆的稠度要控制在7~8cm；砌筑前应先行试摆，排好七分头、五分头的位置；注意不准留脚眼的地方
11	架子	编制脚手架搭设方案；土质松软的地基进行平整、加强；拆除顺序应与搭设顺序相反，应特别注意安全。

12	冬雨期施工	<p>做好组织准备及现场准备工作；冬期宜用早强水泥；所用砂石、水均应保持正温；骨料不得含有冰雪等冻结物；有专人配制防冻剂；混凝土搅拌时间应比常温搅拌时间延长50%；防冻剂的管理要严格，防止误食中毒。</p>
13	屋面保温防水	<p>基层水泥砂浆找平层必须坚实平整，含水率不能大于9%；穿墙套管、阴角部位应粉刷成圆角，并增加一层卷材</p>
14	厨房卫生间防渗防漏	<p>楼面及立面40cm高用砂浆找平层阴阳角部位应抹成小圆角；涂膜密实、均匀；固化前不得上人</p>
15	门窗制作安装	<p>榫要饱满，眼要方正；表面不得有刨痕、毛刺和锤印；割角、拼缝应严密平整；胶合板不允许刨透表层单板和戽槎；门窗扇安装之前应试安装，槽深与铰链厚度相适应</p>
16	外墙饰面	<p>用清水将墙面润透清除干净；底层灰打好后，养护2d后开始贴外墙瓷砖；镶贴前应将砖面清扫干净，放入净水中浸泡2h，晾干使用；水平方向应从阳角开始，阳角接缝应做成45°割角；粘贴48h后，先用抹子把与瓷砖颜色一致的勾缝水泥浆摊抹在瓷砖接缝处。</p>

17	内墙及顶棚粉刷	<p>水泥要求颜色一致,宜采用同一批号的产品;砂要求坚硬洁净,含泥量不得超过3%,使用前应过5mm孔筛;块状石灰用水喷淋后存放在沉淀池熟化至少15d(罩面灰至少30d)成石灰膏;石灰膏应细腻洁白,不得含有未熟化颗粒;结构工程经市质量监督站验收;大面积施工前应先做样板;水泥砂浆抹灰层应喷水养护。</p> <p>木基层表面含水率不宜大于12%;抹灰面基层表面含水率不宜大于8%;金属面基层表面不应有湿气;刷底油时,木材表面、门窗玻璃口四周均须刷到刷匀;磨砂纸要打磨光滑,不能磨透油底,不可磨损棱角</p>
18	油漆涂料	<p>弹好+50cm的水平墨线;门框和楼地面预埋件及水、电设备管理线等均应施工完毕并经检查合格;各种立管孔洞等缝隙应先用细石混凝土灌实堵严;水泥砂浆常用干硬性水泥砂浆;在水泥浆初凝前,用铁抹子压抹第二遍,当试抹无抹纹时,即可用抹压第三遍;要及时浇水养护;地漏及泛水坡度符合设计要求,不倒泛水</p>
19	楼地面工程	<p>洁具排水出口与排水管承口的连接处必须保证严密不漏;支架牢固,器具平整,位置居中,水流畅通,开关阀门进出口方向正确;管道干、支管要横平竖直;管道试压要做详细记录。</p>
20	安装工程	<p>加强对成品保护教育,工种之间相互协作;合理安排各工序,减少各工种的穿插施工;成品要专人看管,办理交接手续,明确责任。</p>
21	成品保护	

(五) 测量放线

(1) 测量放线方案：施工测量遵循“从主体到局部，先控制测量后细部测量”的原则，由于施工测量受到施工的限制和干扰，所以测量方案和测量手段有别于一般建筑的施工测量。本工程专设一名测量助理工程师。土方工程完成后及时与建设单位核验标高、水准点及定位轴线，坚持测量复核制度，做到各项资料签证齐全。



测量平面控制图

图 5-3 测平面控制图

(2) 仪器选择：平面控制网的测设及建筑物定位选用先进的 J2 红外线测距仪，S3 水准仪配两把铜钢水准尺，垂直测量选用红外线铅锤仪，各种仪器精度达到国家建筑测量标准。

(3) 建筑平面控制网：根据建设单位提供红线图和建筑物轴线的设计坐标，利用极坐标法，通过计算测出平面控制网，记录存档。控制桩定于地面，并在桩顶面打上钢钉作为标志。在周围直径 500mm、高 300mm 范围内用混凝土浇筑做保护。

(4) 轴线桩的测设：利用直角坐标法，根据本工程设计轴线坐标，测出轴线控制桩，地下室利用轴线控制桩采用经纬仪直接引测轴线。首层以上轴线传递用铅锤仪逐层投点控制。

(5) 高度传递：在楼梯间悬吊钢尺，钢尺下端挂一重锤，使钢尺处于铅垂状态，用水平仪在下部对所建楼层面分别读数，按水准测量原理把高程传递上去。

(6) 沉降观测：水准点设置：在建筑物附近设置三个永久水准点，埋设应坚固稳定。

(7) 观测点位置：详见沉降观测点位置结施设计图，在建筑物四周埋设水准点。

(9) 沉降观测点的观测：施工期间每半个月或每完成一层观测一次；竣工后一年内每季度观测一次，以后每半年观测一次。沉降观测资料交设计院审查存档。

(六) 土方开挖与回填

(1) 施工机具：反铲挖土机、轮式装载机、自卸汽车、蛙式打夯机、木夯、镐、铁锹、手推车。

(2) 土方开挖：该工程土方工程采用一台反铲挖土机施工，挖出土方除留足回填土外，用自卸车运离施工现场。机械挖土方应挖基底标高上 500mm 处，由人工挖土、清底至基底设计标高。基坑放坡挖方时应按 1 : 0.6 放坡，基坑西侧与围墙距离较近，无法按规定放坡，为防边坡被雨水冲刷，用喷水泥砂浆进行防护，砂浆比例为 1 : 3。喷浆前应在基坑边坡四周绑扎间距 30cm × 30cm 的 $\phi 4$ 冷拔钢丝。

(3) 回填土：本工程室内外回填土采用原土回填，用蛙式打夯机夯实回填土，应一夯压半夯进行分层夯实。室内墙边及墙角部分用木夯夯实。每层铺土厚度 200 ~ 250mm，每层夯实 3 ~ 4 遍。

(4) 质量要求

1) 机械开挖时应避免超挖和扰动原土。基槽开挖后应尽快施工混凝土垫层，减少基底暴露时间，防止雨水对基槽的浸湿。

2) 回填所用原土质量应符合设计和规范要求，应适量控制含水量，防止出现橡皮土。每层夯实后进行密度测试，应符合设计要求。

3) 回填土分层厚度为 25cm，每步回填土间隔距离必须相互错开，上下层土的接茬间隔不得小于 50cm。

4) 地下水或雨水进入基坑(槽)时，应采取人工排水，使基坑(槽)保持无积水状态。

(七) 地基钎探、验槽

(1) 根据槽壁土层的分布和走向, 初步判断基底是否挖到设计所要求的土层, 整个槽底的土层颜色硬度应均匀一致。发现局部过软或过硬等异常情况应通知设计人员处理。

(2) 基坑挖好后应进行钎探, 钢钎用直径 22~25mm 的钢筋制成, 一端呈 60° 锥状, 长度 1.8~2.0m, 锤重 3.5~4.5kg, 下落高度距钎顶 50~70cm, 应垂直打入土中, 记录每个打入的锤击数。

(3) 在基槽内按梅花状布孔, 布孔间距 1~2m, 深度 2.0m, 探孔应统一编号, 并绘制成平面图。异常部位应加密布孔, 必要时还可加深钎探深度。

(八) 垫层与钢筋混凝土底板

(1) 施工顺序: 土方开挖→清槽钎探→验槽处理→钢筋混凝土条形基础→±0.0000 以下墙体砌筑→基础圈梁→暖气沟→回填土及室外管线。

(2) 施工要点

1) 基槽清理: 条形基础施工之前应进行验槽, 轴线、基坑(槽)尺寸和土质应符合设计规定。槽内应无浮土、积水、淤泥、杂物。局部软弱土层应挖去, 用灰土或砂砾回填, 夯实至设计高度。

2) 钢筋绑扎: 垫层强度达到一定强度后, 在其上弹线、支模、铺放钢筋网片, 底部摆放保护层垫块。为了更好的控制构造柱插筋的位置, 故绑扎构造柱钢筋时, 在插筋的两侧各加一道 $\phi 6.5$ 的钢筋, 把构造柱插筋固定在此钢筋上。

3) 模板支设: 安装模板前先复查地基垫层标高及中心线位置, 弹出基础边线; 基础下段木板如果土质良好, 可以用土模, 但要保证基坑和基槽尺寸必须准确。

4) 混凝土浇筑: 浇筑混凝土前, 模板和钢筋上的垃圾、泥土和钢筋上的油污等杂物, 应清除干净。模板应浇水湿润;

混凝土浇筑应连续浇筑；混凝土浇筑完毕，外露表面应覆盖浇水养护。

（九）钢筋工程

（1）准备工作

- 1) 熟悉施工图了解所属工程的概况，检查钢筋施工图纸各编号是否齐全，详读施工图说明及设计变更通知单。
- 2) 检查构件各部分尺寸是否吻合，每个构件中所有钢筋编号的数码是否存在重复现象。
- 3) 核对钢筋的直径、式样、根数是否存在施工图与材料表不相符的情况。
- 4) 钢筋的配置是否有与设计构造规程或施工验收规范不相符之处。
- 5) 现有的工地施工机具和工艺条件能不能在质量和任务量上满足加工这批钢筋的要求。

（2）技术问题的解决

- 1) 如构件各部分尺寸出现矛盾或钢筋施工图与材料表的编号、式样、直径、数量不一致，与设计单位取得联系，根据设计单位要求，可以直接在图上改动。
- 2) 对于不作为受力钢筋的辅助钢筋(架立钢筋、分布钢筋、以及其他形式的“副筋”等)，为了考虑施工方便，在符合构造规定的条件下，向设计单位、主管技术人员说明，可做适当修改。
- 3) 因材料供应条件不能满足施工图纸要求的应进行钢筋代换计算，确定代换方案，并办理技术核定单。
- 4) 与钢筋绑扎安装有关的成型加工事宜，要在配料时预先考虑，如堆放顺序、接头配置，分部钢筋加工工期的先后安排等。

5) 受力钢筋的受力, 或牵涉到其他受力部位和结构构造的修改, 应通过技术人员或设计部门确定。

(3) 配料凭证

1) 配料单: 包括钢筋直径、式样、根数以及下料长度等内容, 应按施工图配筋详图抽出钢筋、计算配料, 下料长度必须由配料人员计算好后填写, 不可以用设计人在材料表上写出的数据。

2) 料牌: 料牌上应注明工程名称、图号、构件编号和个数、钢筋根数、钢筋号、钢筋规格、下料长度、钢筋式样。

(4) 钢筋成型: 钢筋弯曲成型前必须先做样板, 以检查合格后照样板进行加工。绑扎骨架中的受力钢筋, 应在末端做弯钩, 弯钩应符合规范规定。

(5) 钢筋弯钩: I 级钢筋末端要做 180° 弯曲直径 D 应不小于钢筋直径的 2.5 倍, 平直部分长度不宜小于钢筋直径的 3 倍。箍筋的末端均应弯钩, 弯钩长度应符合规范规定。钢筋下料长度应考虑钢筋弯曲的调整值。弯起钢筋弯曲直径不应小于钢筋直径的 5 倍。钢筋原材料因保管条件和存放时间会导致钢筋锈蚀, 绑扎前应将锈蚀钢筋进行除锈处理。

(6) 绑扎

1) 钢筋位置划线: 梁的箍筋位置划在纵向钢筋上, 平板或墙板钢筋划在模板上, 柱的箍筋位置划在对角线纵向钢筋上, 基础的钢筋每个方向的两端各取一根划点, 或划在垫层上。

2) 绑扎钢筋间距应符合设计要求, 配有双排钢筋的构件, 上下钢筋之间应垫以马凳筋, 以保持双排钢筋间距正确, 板内上部钢筋的下面, 应垫设一定数量的垫块, 必须使上部钢筋位置正确, 有足够的混凝土保护层。

- 3) 钢筋绑扎时, 应注意弯钩方向, 不得任意颠倒, 端部的弯钩应与所靠底模板面垂直, 不得倾斜式平放, 柱中竖向钢筋搭接时, 柱角部钢筋弯钩应与模板成 45° 角。
- 4) 箍筋的接头在柱中应该环向交错布置, 在梁中应纵向交错布置, 箍筋的绑扎均应与主筋互相垂直, 不得滑落、偏斜, 四角与主筋平贴紧密, 位置正确, 箍筋间距必须符合设计要求。
- 5) 绑扎钢筋拧扣应拧一转半以上, 以防松动, 并随手将绑扎钢丝拧向骨架内部。
- 6) 现浇圈梁、构造柱交叉部位, 应注意钢筋的相交位置和排列。配有双层钢筋网的混凝土板, 应根据钢筋直径、网格大小自行配置架立钢筋, 以防止上层网片在施工中受压变形。
- 7) 梁或板中的钢筋如因安装暗管, 预埋件而必须移动时, 应将钢筋向一边移动, 但不得把钢筋局部弯曲, 钢筋移动后造成过大间距, 应加设一根同一直径的钢筋。

(7) 成品管理: 弯曲成型好的钢筋, 必须轻抬轻放, 避免摔在地上产生变形, 规格、外形尺寸被检查过的成品应按编号拴上料牌。清点某一编号钢筋成品确切无误后, 将该号钢筋全部运离成型地点, 在指定的堆放场地上按编号分隔后整齐堆放。非急用于工程上的钢筋成品, 应堆放在仓库内, 仓库屋顶应不漏雨, 地面保持干燥, 并有木方或混凝土板等作为垫件。进入成品仓库的钢筋必须要复验钢筋加工的质量。进场钢筋必需有出厂合格证、复验报告。钢筋弯曲成型后, 如发现有裂痕、断伤者不得使用, 同时应对该批钢筋质量进行复查。

(8) 质量安全措施: 钢筋成型的形状正确, 平面上没有翘曲不平现象, 末端弯钩的净空直径不小于钢筋直径的 2.5 倍。钢筋弯曲

处不得有裂缝，并不得反弯。检查钢筋的钢号、直径、根数、间距是否正确，特别注意负筋的位置。钢筋接头的位置及搭接长度应符合设计和施工规范的要求，钢筋保护层厚度应满足规范的规定。钢筋绑扎应牢固，不得有松动变形现象。钢筋表面不允许有油污和粒状、片状锈斑。钢筋绑扎完毕应及时进行隐蔽验收，并办理验收手续。

（十）模板工程

（1）准备工作：向施工班组进行技术交底，做好模板底部的砂浆找平工作，以防模板底部浇筑混凝土时漏浆，模板应涂刷隔离剂，在涂刷隔离剂之前应先将模板上的灰浆铲除并清理干净，严禁在模板上涂刷废旧机油，以免污染构件钢筋。模板支撑的承接面应平整坚固，准备好垫木。

（2）模板设计：模板采用 12mm 厚酚醛竹胶合板模板和钢模板配合使用，竹模板内楞采用 60mm×100mm 方木制作，内楞方木竖向排列，间距不大于 300mm。内楞与 12mm 厚竹胶板用钢钉钉牢，成为整体。梁底模全部采用 50mm 厚木模，梁底模板宽为梁净宽。梁侧模采用组合钢模。平板模板采用 12mm 厚酚醛竹胶合板模板，宽等于板底净尺寸，板模搁置于墙体上，次龙骨采用 60mm×100mm 方木，间距不大于 300mm，主龙骨采用 2 根 48mm×3.5mm 的钢管，间距 750mm，支撑架采用普通钢管支撑，平台板下立杆间距不大于 1.5m×1.5m，梁下立杆应加密，间距不大 0.75m×0.75m，横杆沿高度方向间距不大于 1.8m。

（3）标高测量：根据实际标高的要求，用水准仪把建筑物水平标高，直接引测到模板安装位置。在无法直接引测时，也可以采取间接引测的方法，即用水准仪将水平标高先引测到过渡引点，作为上一层结构构件模板的基准点，用来测量和复查标高位置。模板承垫底部应预先找平，以保证模板位置正确，防模板底部漏浆。找平

方法是沿模板内边线用1:3水泥砂浆抹找平层。梁模板的组拼方法:复核梁、板底标高,校正轴线位置无误后,搭设垫平模板支架(包括安装水平拉杆和剪力撑),固定龙骨,再在次龙骨上铺钉底模,拉线找直,然后绑扎钢筋,安装并固定梁侧模板。按设计要求起拱(一般跨度大于4m时,应起拱0.1%~0.2%)。复查梁模尺寸,并加设模板支撑。梁、柱头模板的连接特别重要,必须按模板设计封严撑牢,应在梁模端头部位留置清扫孔。

(4) 拆模顺序: 楼板混凝土强度达到拆模要求 → 降下拆头托板 → 拆除模板主次梁 → 拆除面板 → 拆除下部水平支撑 → 涂刷脱模剂 → 运至下道工序工作面。

(5) 质量安全要求

- 1) 采用组合钢模时,同一条拼缝上的U形卡不宜向同一方向卡紧。采用扣件钢管做支架时,扣件必须要拧紧,要抽查扣件的力矩,横杆的步距要按设计要求设置。
- 2) 严格控制板顶的标高,并要求误差应不得大于 $\pm 1\text{mm}$ 。
- 3) 严格控制模板拆模时间,拆模强度符合规范(GB 50204-92)的规定,强度估算可查规范中附录的温度、龄期对混凝土强度影响曲线。
- 4) 在钢模板上进行电气焊时,应在模板面铺放石棉,焊接后应及时浇水。
- 5) 模板上架设的电线和使用的电动工具应采用36V电压的电源或者采取其他有效的安全措施。
- 6) 高空作业时,各种配件应放在工具箱或工具袋中,禁止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内,不得掉落以免伤人。
- 7) 装拆模板时,上下应有人接应,随拆随运,并应把活动部件固定牢固,严禁堆放在脚手板上和抛掷。

8)装拆模板时,必须使用稳固的登高工具,高度超过3m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,操作人员应挂上安全带。拆除承重模板,必要时应先设立临时支撑,防止整块坍塌。

(十一) 混凝土工程

(1) 施工准备:

- 1) 根据浇筑构件特点,准备搅拌机、运输车、料斗、串筒、振捣器等设备,正式浇筑前将上述设备应试运行。
- 2) 准备好留施工缝所用的模板、支撑。保证水、电、照明线路的正常运行。按浇筑工作量备足水泥、砂、碎石、减水剂。
- 3) 掌握天气变化情况,准备必要的抽水设备和防雨设施。检查模板支设、支架强度和刚度是否满足混凝土浇筑的需要,钢筋和预埋件与设计是否符合。
- 4) 模板内的垃圾、木屑、刨花、泥土等应清除干净并浇水湿润。
- 5) 检查水泥3d强度报告、材料复验报告、配合比、材料合格证等资料。

(2) 施工顺序: 清理模板 → 隐蔽验收签证 → 混凝土搅拌运输 → 浇筑 → 养护 → 拆模。

(3) 浇筑要点

- 1) 混凝土自吊斗口下落的自由倾落高度不得超过2m,浇筑高度如超过3m时必须采取措施,用串筒或溜槽等。
- 2) 浇筑混凝土时分段连续浇筑,浇筑层高度根据结构特点、钢筋疏密决定,一般为振捣作用部分长度的1.25倍,最大不超过50cm。使用插入式振捣器应快插慢拔,插点要均匀排列,逐点移动,不得遗漏,做到均匀振实。移动间距不

大于振捣作用半径的 1.5 倍。振捣上一层时应插入下层 5cm，以消除两层间的接缝。

3) 表面振捣器的移动间距，应保证振捣器的平板覆盖已振实部分的边缘。

4) 浇筑混凝土应连续进行。如必须间歇，其间歇时间应尽量缩短，并应在前层混凝土凝结之前，将次层混凝土浇筑完毕。间歇的最长时间应按所用水泥品种、气温及混凝土凝结条件确定，一般超过 2h 应按施工缝处理。

5) 浇筑混凝土时应经常观察模板、钢筋、预留洞、预埋件和插筋等有无移动、变形或堵塞情况，发现问题及时处理，并应在已浇筑的混凝土凝结前修正完好。

6) 施工缝位置宜沿次梁方向浇筑楼板，施工缝应留置在次梁跨度中间 1/3 范围内。施工缝的表面应与梁轴线或板面垂直，不得留斜槎。

(4) 养护：混凝土浇筑完毕后应在 12h 内加以覆盖并浇水，浇水次数应能保持混凝土有足够的湿润状态，养护期不少于 7d。

(5) 质量安全措施：控制石子、大砂的含泥量不超过 1% 和 3%。浇筑过程中每一工作班至少检查两次混凝土组成材料的质量和混凝土的坍落度。夏季施工时，由于气温较高，混凝土中水分蒸发较快，容易造成混凝土坍落度损失，应及时调整。冬期施工应优先使用水化热较高的水泥拌制混凝土。砂石可在室内储存或通入蒸气加热。雨期施工时应注意骨料含水率的变化。

(十二) 垂直运输与吊装

(1) 施工顺序：支承面清理→水泥砂浆找平→预应力空心板堵孔→自最远处一角开始安装预应力空心板→调整板缝→板缝吊模→板缝清理湿润→板缝填细石混凝土。

(2) 施工要点及质量要求：安装前，清扫支承面，浇水湿润。

抹10mm厚水泥砂浆找平，如找平砂浆厚度超过20mm，应用细石混凝土找平。楼板安装前测标高，弹排板线，板对号就位。安装过程中严禁多块板集中堆放。安装就位校正支承长度后，板底加100mm×100mm临时木顶柱支撑，或采用定型钢支撑。

(3) 预应力空心板平整度误差较大者安装之前应挑出，用在靠纵墙边处。板缝宽度按设计要求调匀，支承长度左右均分。预应力空心板两端的孔应用细石混凝土填实，不得用烧结普通砖塞填。

(4) 楼板安装过程中，特别是中跨度SP预应力空心板安装过程中不允许用钢管撬板孔。

(十三) 预制构件

(1) 模具制作：根据构件的形状和特点确定施工方法，并制定出模具方案，以装拆方便，能多次周转，节约材料为原则。根据模具方案准备材料。选用木材的材质不宜低于Ⅲ等材。开料应符合节约的原则，避免大材小用，长材短用。凡遇木材节、腐烂、虫蛀、暗伤的不能使用，或截去损伤部分。

(2) 制作构件的场地应平整坚实，并有排水措施，台座表面光滑平整，在2m长度上平整度不大于3mm，在气温变化较大的地方留有伸缩缝。

(3) 制作好的模具应进行复检验收。用作底模的地坪、胎模，应平整、光洁、坚实，水泥胎模的转角处应做成圆角，制作场地应排水顺畅。

(4) 脱模剂的调配应由试验部门事先做技术交底。调配好的脱模剂应有遮盖的防雨设施。如隔离剂涂刷后被雨水冲刷，必须按上述方法重新进行处理。需要进行放样安装的构件模具应放大样并应复核无误。

(5) 水泥应有出厂合格证，并按验收批量抽样复检，合格才能投入使用。砂宜用中砂，细度模数 M_x 为2.3~3.0，含泥量不大于

2%。石最大颗粒粒径不得大于构件截面最小尺寸的 $1/4$ ，同时不得大于钢筋最小净距的 $3/4$ 。实心板允许采用最大粒径为 $1/2$ 板厚的颗粒级配，且不大于 50mm ，含泥量不大于2%。

(6) 外加剂：根据施工的需要并通过试验确定。不得掺用含有氯离子的外加剂，也不宜掺用加气剂。

(7) 作业条件：骨料应按品种、规格分别堆放。班前检查所贮存的骨料是否有混杂现象。拌制混凝土前应根据砂、石的含水量调整施工配合比。班前应对计量器具进行称量检验。准备好混凝土运输工具，道路畅通。预制构件的场地清理好，无积水现象，需要用的机具、电器及电源均正常。钢筋及模具已预检验收。

(8) 操作工艺：根据施工配合比称量出水泥、砂、石等配合料的用量，放入贮料斗内。启动搅拌机，注入少量的水，接着将配合料倾入搅拌机内，然后再注入全部的用水量，直到搅拌均匀，拌合料颜色一致。

(9) 混凝土浇筑：钢筋骨架放置入模时，应加设保护层垫块以确保钢筋位置正确，无歪斜扭曲现象。浇筑混凝土前应湿润模具。使用振捣器捣实混凝土时，应符合下列规定：每一振点的振捣延续时间，应使混凝土捣实（即表面呈现浮浆和不再沉落）；插入式振捣器的使用宜快入慢出，移动距离不宜大于作用半径的 1.5 倍，持捣器距离模板，不应大于作用半径的 $1/2$ ，为使上下层混凝土结合成整体，振捣器应插入下层混凝土 $\pm 5\text{cm}$ 。当使用插入式振捣器时，不应大于持捣器作用部分长度的 1.25 倍；每个预制构件的混凝土必须一次连续浇筑完毕，不得留设施工缝。构件的完成面应用木抹子压磨，厚度不足之处应以同样材料填补。

(10) 混凝土的养护：普通硅酸盐水泥和矿渣酸盐水泥拌制的混凝土，不得少于 7 昼夜，掺用缓凝型外加剂或有抗渗性要求的混凝土，不得小于 14 昼夜。浇水次数应能保持混凝土具有足够的润湿状

态，养护用水与拌制用水相同。

(11) 质量要求：不同品种的水泥不得混于一槽。当改变混凝土配合比或使用不同品种的水泥时，应先将筒内原有混凝土卸干净。混凝土在运输过程应保持其均匀性，运至浇筑地点时应具有设计配合比所规定的坍落度。运送的斗车不得过满溢出。装载混凝土的容器内所粘附的混凝土残渣应经常清除干净。如在运输过程因震荡使混凝土出现了泌水现象，到达浇筑地点时应用铲翻拌一次。

(十四) 砌体工程

(1) 施工准备

1) 材料准备：烧结普通砖、水泥、中砂、拉结钢筋、预制混凝土构件、木砖及水、电、暖等预埋的准备。机具准备：大铲、刨锃、靠尺板、扫帚、小水桶、鍬子、手锤、小手铲、小方尺、手推车、窗纱、筛子、灰桶等。

2) 场地准备：清扫基层找出墨斗线，做好砌筑的准备。烧结普通砖堆放地要地势高、平整、夯实以利排水，尽量运到操作地点，配合操作顺序，避免二次搬运。砖垛应上下皮交错叠放，堆放高度一般不高于2m，应尽量靠近垂直提升架，远离高压线。

3) 技术准备：熟悉图纸，除了熟悉建筑平面和详图以外，查清墨斗线，弄清砌筑位置和门窗洞口位置。皮数杆安放在墙角及墙体交接处，间距不超过15m，皮数杆应用水准仪抄平。

(2) 拌制砂浆：宜采用水泥白灰砂浆（设计另有规定者除外），砌筑砂浆的稠度要控制在7~8cm。

(3) 作业条件：弹好墙身门口、构造柱位置线，施工前一天应将砌墙位置的基础表面清扫干净，并把与隔墙接触的楼地面和立墙洒水湿润，烧结普通砖浇水湿润。

(4) 施工顺序: 熟悉施工图→施工准备→找出墨斗线位置→将预先浇好水的砖运至指定地点→根据墨斗线铺摊砂浆→铺砖找平→灌嵌竖缝→检查后勾缝→清扫墙面→清扫操作面。砌块砌筑的顺序, 一般为先外墙后内墙, 先远后近, 从下到上按流水分段进行砌筑。

(5) 施工要点

- 1) 砌筑前应先行试摆, 排出灰缝宽度, 注意门窗位置、砖垛的影响, 同时要考虑窗间墙的组砌方法, 七分头、五分头排在何处为好。
- 2) 砂浆厚度控制在 $1 \sim 2\text{cm}$ (有配筋的水平缝 $1.5 \sim 2.5\text{cm}$), 长度控制在一块砖的范围内。
- 3) 砖墙转角处和交接处应同时砌筑, 对不能同时砌筑必须留槎的部位, 应砌成斜槎, 其长度不应小于高度的 $2/3$ 。构造柱两侧的砖体应砌成大马牙槎, 并应先收后进。沿高度 50cm 设置水平拉结钢筋。

(6) 质量安全要求

- 1) 半砖墙、砖过梁以上与过梁成 60° 角的三角形范围、宽度小于 1m 的窗间墙、梁下及其两侧 50cm 范围、门窗洞口两侧 18cm 和转角处 43cm 范围内, 以上部位不得留置脚手眼。
- 2) 相邻工作段的高度差不得超过一个楼层的高度。砖墙每天砌筑高度以不超过 1.8m 为宜。砌块砂浆相同。先砌筑转角(俗称定位), 然后再砌中间。
- 3) 水平灰缝铺置要平整, 砂浆铺置长度较砖稍长些, 宽度宜缩进墙面约 5mm 。竖缝灌浆应在砌筑并校正好后及时进行。校正时一般将墙两端的定位砖用托板校正垂直后, 中间部分拉准线校正。不得在灰缝中塞石子或砖片, 也不能

强烈震动墙体。

4) 所用砖的尺寸、强度等级必须符合设计要求。外观颜色要均匀一致,棱角整齐方正,不得有裂纹、污斑、偏斜和翘曲等现象。

5) 砂浆配合比要严格控制准确,稠度应适宜。墙面平整度与垂直度应符合标准。

(十一) 架子工程

(1) 主要材料

1) 钢管: 直径为 48mm 或 51mm、壁厚为 3~3.5mm 的热轧无缝或有缝焊接钢管,用作立杆、大横杆、小横杆、斜撑、防护栏杆等。

2) 扣件: 主要有旋转扣、直角扣、对接扣;其他还有碗扣式扣件。旋转扣用于连接两根呈任意角度相交的杆件,如立杆和剪刀撑的连接。直角扣用于连接两根呈垂直交叉的杆件,如立杆与大、小横杆的连接。对接扣用于两条钢管杆件的对接,如立杆、大横杆的接长。碗式扣用于定型尺寸钢管的扣接。

3) 底座: 用钢管与钢板焊成,用地立杆的垫脚,也可用不小于 5cm×20cm×300cm 的坚实木板做垫板。脚手板: 主要是竹、木脚手板。

4) 竹脚手板: 选用直径 8~10mm 螺栓、间距 500~600mm 穿过并列生片拧紧而成,板的厚度一般不小于 50mm。(见图 2)木脚手板: 选用厚度不小于 50mm 的杉木或松木长板,也可用木预制板(拼装,在两端钉小方木)。工具与防护用具扳手、皮尺、线垂、安全带、工具袋等。

(2) 作业条件: 根据工程特点和施工方法编制脚手架搭设方案,并作交底,脚手架进行设计计算。搭设的位置已进行场地清理。对

土质松软的地基已进行平整、强化处理。专业架子工已到位，搭设脚手架的材料已进场。

(3) 搭设顺序为：放线定位→摆放扫地杆→逐根竖立立杆并与扫地杆扣牢→安第一步大横杆与立杆扣紧→安第一步小横杆与大横杆扣紧→安第二步大横杆→安第二步小横杆→加设斜撑杆与上端立杆或大横杆扣紧（在装设两道连墙杆后可拆除）→安第三步及以上立杆、大横杆、小横杆→安连墙杆→加设剪刀撑。架高2m以上逐层加设防护栏杆、挡脚板或围网。

(4) 搭设要求

1) 立杆建筑物施工用脚手架高度在30m（或8层楼）以下时，单排架高度不宜超过2.5m，立杆的纵向间距不应大于2m。

2) 双排架的内外立杆之间距（横距）用于砌筑为1.2~1.5m，用于装修为0.9~1.2m，纵距为1.5m，内排立杆距墙面为0.25~0.45m。立杆底部应垂直套在底座或竖立在长垫板上，刚搭一步架子时，为防止架子倾斜，搭设时可设临时支撑固定。立杆的接长，应采取端部用对接扣件扣牢，并与相邻立杆错开一个步距，其接头距大横杆不大于步距的1/3。大横杆大横杆与用直角扣件与立杆扣牢，保持平直。里外排大横杆的接长应使用对接扣件，错开一个立杆纵距，并与相邻立杆的距离不大于纵距的1/3；扣接不得遗漏或隔步设置。

3) 大横杆的垂直步距：用于砌筑为1.2~1.4m，用于地装修或装饰为1.6~1.8m。当架高超过30m时，要从底部开始将相邻两步架的大横杆错开布置在立杆的内外侧，以减少立杆偏心受载情况。小横杆应尽量贴近立杆布置，用直角扣件扣于大横杆的上部。

4) 小横杆水平间距: 砌筑用不大于 1m, 装修(装饰)用不大于 1.5m。双排架的小横杆挑向墙面的悬臂长度应不大于 0.4m(上面可铺一块架板), 但其端部应距离墙面 50~150mm。单排架的小横杆伸入墙体部分不得小于 240mm, 通过门窗洞口或过道或不允许入墙处, 如小横杆的间距大于 1.5m 时, 应绑扣吊杆, 紧贴于洞口墙体内侧的墙面, 吊杆中部并应加设顶撑, 保持垂直扣牢。

5) 剪刀撑(斜撑)当架高不超过 7m 时, 可用斜撑上端支撑于架子外侧的立杆或大横杆处, 间距应 $\leq 6m$, 用旋转扣件扣牢, 下端与地面呈 60° 角用木楔或桩头抵牢。当架高超过 7m 时, 应在架子外侧绑设剪刀撑, 位置设于脚手架的端部及拐角处。中间部位则每隔 12~15m 加设一道, 并用旋转扣件与 3~4 根立杆和小横杆扣牢。

6) 搭设剪刀撑, 应将其斜杆扣在立杆上或扣在小横杆端部, 斜杆两端的扣件与立杆和大横杆交汇点的距离不应大于 20cm, 最下面的斜杆端部与立杆扣牢, 扣结点与地面高差不大于 30cm。连墙杆应随施工进度设置, 而且应设置在框架梁或楼板附近等具有较好抗水平推力作用的结构部位, 并与脚手架里外立杆相连接, 其垂直间距不大于 4m, 水平间距不大于 7m, 搭设设计方案另有规定的按其规定。连墙杆的设置如从门窗洞穿过时, 其杆件端部应用两根短钢管紧靠里外墙体竖向或横向用直角扣件扣牢(或与人架或柱、梁体扣牢)。

7) 护身栏杆、安全网在脚手架的操作层外侧设置的护身栏杆高度为 1~1.2m, 并在架子外侧架板上靠立杆设置不低于 18cm 高的挡脚板, 如不设挡脚板, 则在架体外侧立面用密目安全立网围护, 在二层楼口的架子外侧挂设一道固定

平网。支设平网应用钢管斜支撑与地面夹角 45° ，与大横杆用扣件扣牢，平网应绑在里外大横杆上，外高里低呈 15° ，不得用小横杆支撑平网，平网投影面积的宽度不小于3m。在有斜坡屋面的外脚手架设置护栏高度为1.5m的栏杆两道，每道高0.75m。

8) 脚手架满铺，端部用铜丝与小横杆绑扎稳固。脚手板错头搭设时，端部超过小横杆不少于20cm；对头铺设时，端部、下部各设一根小横杆，两杆相距为30cm，但拐角处两个方向的脚手板应重叠放置，避免探头及空挡现象。高度10m以上的脚手架，除操作层铺满架板外，下面的一架也应满铺一层手板，其他处则每间隔不超过12m保留一层满铺脚手板。

(5) 质量要求及施工注意事项

1) 钢管：无严重锈触、伤裂、弯曲，材质A3钢，且符合YB 242-63标准。其材料机械性能应符合GB700-79《普通碳素结构钢技术条件》中对A3钢的要求。

2) 扣件：材质应符合《可锻铸铁分类及技术条件》(GB 979-67)规定，其机械性能不低于(KT33-8)标准要求，附件(T型螺栓、螺母、垫圈)符合(GB700-79)中A3的规定。有产品出厂合格证，无严重锈蚀，裂纹、变形、滑丝或规格尺寸不符、扣接不紧现象。

3) 脚手板：木脚手板选用厚薄均匀、无腐朽、折裂、弯曲变形和大横透节的杉木或松木做板架；竹脚手板选用肉厚、无虫蛀、变形、松动、摇晃及厚度、长度尺寸符合要求的做架板。

4) 搭设脚手架的地基必须平整夯实，有排水措施不得积水浸泡，铺放垫木(板)必须平稳，不得悬空，安放钢管底

座时应拉线和标位，按规定间距尺寸摆放后加以固定。注意杆件的搭设顺序，搭设规格必须符合要求，及时采取与建筑物拉接的稳定措施。

5) 脚手板要铺满、铺平、铺稳，不得有探头板、空隙板，板端应有可靠的固定。脚手板不得用钢模或竹胶板代替。

6) 扣件安装时注意开口朝向，直角扣件安装时开口不得向下，以防松动脱出；用于连接大横杆的对接扣件，开口应朝架子内侧，螺栓向上，避免开口朝上，以防雨水进入。装螺栓时应将根部放正，保持适当的拧紧程度，要求扭力矩控制在 $39 \sim 49\text{N} \cdot \text{m}$ ($4 \sim 5\text{kgf} \cdot \text{m}$) 之间为宜，但最大不得超过 $5.5\text{kgf} \cdot \text{m}$ 。当扣件夹紧钢管时，开口处的最小距离应不小于 5mm ，扣件表面应进行防锈处理。

7) 不得在如下部位留置架眼：砖过梁与梁呈 60° 角的三角形范围内；砖柱或宽度小于 740mm 的窗间墙；梁和梁垫下及其左右各 370mm 范围内；门窗洞口两侧 240mm 和转角处 420mm 的范围内；厚 120mm 与 180mm 墙体及空斗墙体和砂浆强度等级低于 M10 的砖墙；设计图纸上下允许留架眼的部位。

8) 各杆件节点相交且伸出的端头部分均应大于 100mm ，以防扣件松动交件脱落。

9) 门洞过道处的脚手架的构造与搭设要求：因施工需要，门洞口行人过车、脚手架有妨碍，需要 $1 \sim 2$ 根立杆及大横杆、小横杆时，则其门洞口的脚手架可采取如下搭设与加固措施：在抽去立杆的上方悬空立杆的两侧搭设 $1 \sim 2$ 根“人”字斜撑，底端落地，斜撑两端及中间端用旋转扣件与里外立杆横向各加设一道斜支撑，洞口上方增设两道横向支撑，使之悬空杆的内力分别传递给洞口两侧的边柱和

地面。

10) 脚手架的拆除顺序应与搭设顺序相反, 并应编制拆除方案, 按措施要求与安全式悬挑脚手架, 用于框架结构为主体的建筑工程施工使用。

(十六) 冬雨期施工

(1) 冬期施工准备工作

1) 组织准备: 进入冬期施工前应建立冬期施工技术责任制和安全生产责任制, 组织有关施工人员学习冬期施工有关规范及规定, 并向施工班组进行冬期施工任务、特点、质量要求和安全生产的全面交底。工地负责人应组织工长及有关人员每日及时收听天气预报, 认真做好各项防寒准备工作, 防止寒流袭击。进入冬期施工之前, 应对现场试验员、质检人员进行外加剂和测温、保温的技术业务培训, 安排专人进行气温观测并做好纪录。

2) 现场准备: 准备足够数量的塑料膜和草栅等保温材料和抗冻外加剂及有关冬期施工有关机具到现场。工地地上临时供水管道应用草绳或其他保温材料进行包扎保温防冻。搅拌站四周应用石棉瓦进行围护, 内设火炉取暖, 并设专人负责砂浆、混凝土外加剂的加入与调配工作。

(2) 冬期施工主要技术措施

1) 钢筋在负温条件下焊接, 应尽量安排在室内进行, 如必须在室外焊接, 其室外环境温度不易低于 -15°C , 同时应有防风挡雪措施。焊接后的接头应覆盖炉渣或石棉粉, 使其温度缓慢冷却。

2) 冰雪天气钢筋应采取覆盖措施, 防止表面结冰瘤, 在混凝土浇筑之前应清除钢筋表面的积雪、冰层, 钢筋绑扎完毕后应尽快进行下道工序施工。

- 3) 应选用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥, 最好使用早强型的水泥。所用砂石、水均应保持正温, 骨料必须清洁, 不得含有冰雪等冻结物及宜冻裂的矿物质。
- 4) 应有专人配制防冻剂, 严格掌握防冻剂的掺量。严格控制混凝土水灰比, 由骨料带入的水份应从拌合水中扣除。搅拌时间应比常温搅拌时间延长 50%。
- 5) 砂浆和混凝土运输过程中, 应使热量损失尽量减少。墙体砌筑后, 混凝土浇筑后, 表面进行覆盖。
- 6) 抹灰用砂浆应加入防冻剂, 用量控制在水泥用量的 3%。室内粉刷过程中外墙窗户洞口应进行封闭保温。抹灰用砂浆应在正温度的室内或临时暖棚中制作。
- 7) 为了获得砂浆应有温度, 可采用热水搅拌。

(3) 安全与防火: 冬期施工时要采取防滑措施, 及时清除脚手架上的积雪和冰层。运输道路应采取防滑措施确保施工安全。加强施工现场防火教育。现场生产及生活用火设施, 必须经项目部有关部门, 对使用的用火设施进行检查验收合格后方可使用, 并由专人定期进行检查。室内使用炉火要注意通风换气, 防止煤气中毒, 严禁私自设置用火设施。防冻剂应严格管理, 防止误食中毒。

(4) 在施工进度安排上, 要尽量把雨期无法施工的施工段与雨期影响不大的施工段合理排开。

(5) 基础施工阶段, 应预先做好地面截水, 即筑堤截水, 挖排水明沟, 使地面排水畅通, 防止地面水流入基坑内, 并预备好抽水设备。在主体施工阶段, 对混凝土的浇筑要掌握好混凝土的搅拌、浇筑、覆盖的时间和措施。

(6) 对足以影响混凝土浇捣和墙体砌筑的落雨量, 应立即停止施工, 用雨布保护好已浇筑的混凝土和墙体。烧结普通砖在雨期适当控制烧结普通砖的浇水量, 必要时采取防雨、防水措施, 防止烧

结普通砖吸水过量。

(7) 严格控制砂浆水灰比，避免砂、灰膏受雨水泡、淋，否则重新调整水灰比。屋面工程应尽量不在雨期施工，最好安排在雨期到来之前，将防水层施工完毕。保证室内粉刷正常进行，室内刷浆前，应先安装好外门窗及玻璃，以免雨水冲湿装饰面层。

(8) 外装饰工程应尽量避免避开风雨天气施工。忌日晒、雨淋的材料应及时放在材料仓库进行保管，材料仓库地坪应高于室外地面30cm，并保证材料仓库屋面不漏水。

(十七) 屋面保温防水

(1) 施工工具：汽油喷灯、拌料桶、滚刷、棕刷、压子、剪刀、卷尺等工具。材料准备：氯化聚乙烯-橡胶共混防水卷材、基层处理剂、基层胶粘剂、卷材封边胶粘剂。

(2) 施工顺序：清理基层→平面涂布底胶→平面防水层施工→平面部位铺贴油毡隔离层→平面部位做砂浆保护层→修补表面→立面涂布底胶和防水层施工。

(3) 基层处理：基层水泥砂浆找平层必须坚实平整，不能有松动、起鼓、面层凸出或严重粗糙，平整度不好或起砂时，必须剔凿处理。基层必须干燥，含水率不能大于9%，否则不能施工。具体测量含水率方法，可以在基层表面放一块油毡或玻璃，3~5h后看其下面有无水珠，如基本无水珠即可施工。复杂部位、阴角部位应用水泥砂浆抹成八字形，对管子根部位，排水口等易于渗漏的薄弱部位，应再加一层油毡。

(4) 施工要求：在干燥的地下室和立壁的基层表面上涂刷JG-型橡胶沥青涂料。要求涂刷均匀，一次涂好，干燥12h（根据气温而定，以不粘脚为好）方可施工。施工时把油毡按位摆正，点燃喷灯加热油毡和基层，喷灯距油毡0.5m左右，加热要均匀，待卷材表面熔化后，随即向前铺滚，注意在滚压时不要把空气和异物卷入，必

须压实、压平。在油毡还未冷却前，用抹子把边封好，再用喷灯均匀细致地把接缝封好，然后再将边缘和其他部位封好，以防翘边。

(5) 质量要求及安全注意事项

- 1) 防水材料的技术性能应符合设计要求和标准规定，并附有质量证明文件和现场取样进行检测的试验报告以及其他有关质量的证明文件。
- 2) 施工前要认真地将地下室表面及立壁的水泥砂浆余渣、尘土和杂物铲除干净。
- 3) SBS 防水卷材应放在干燥通风的室内，严禁与水接触；SBS 防水卷材属易燃品，严禁与明火接触。
- 4) 在未做保护层前，任何人员不得进入施工现场，以防践踏损伤防水层。如发现防水层有刺破和损伤时，应立即修补，确保防水质量。
- 5) 施工完成后，应及时做好隐蔽验收，验收后应随即做水泥砂浆保护层，做保护层时应特别注意不要损坏防水层。
- 6) 现场工作人员应戴安全帽，不穿带钉子的鞋施工。涂层施工完毕，尚未完全固化时，不允许上人踩踏。
- 7) 遇有穿墙套管道部位，应将套管四周粉刷成圆角，并在此部位增加一层卷材。
- 8) 防水层厚度应均匀一致，不允许有开裂、翘边、滑移、脱落和末端收头封闭不严等缺陷。防水层必须均匀固化，不得有明显的凹坑、气泡和渗漏水的现象。当甲料、乙料混合后固化过快并影响施工时，可加入少许磷酸或苯磺酰氯做缓凝剂，但加入量不得大于甲料的 0.5%。当涂膜固化太慢影响下道工序时，可加入少许二月桂酸二丁基锡做促凝剂，但加入量不得大于甲料的 0.3%。
- 9) 若刮涂第一度涂层 5h 以上仍有发黏现象时，可在第二

度涂层施工前，先涂上一些滑石粉，再上人施工。

（十八）厨房、卫生间防渗防漏

（1）施工准备：厕所间楼面及立面 40cm 高用砂浆找平层，应抹平、压光，不应有空鼓、起砂、掉灰等缺陷。阴阳角部位应抹成小圆角。

（2）施工顺序：砂浆找平→涂布底胶→防水层施工→做砂浆保护层。清理基层：施工前先将楼地面突起物、油污、砂浆疙瘩清除干净。

（3）涂膜防水层施工：用长把滚刷蘸满已配制好的防水涂料，均匀涂布在底胶已干固的基层表面上。涂布时要求厚薄均匀一致，对平面基层以涂刷 3~4 度为宜，每度涂布量为 $0.6 \sim 0.8\text{kg/m}^2$ ；对立面基层以涂刷 4~5 度为宜，每度涂布量为 $0.5 \sim 0.6\text{kg/m}^2$ 。涂膜厚度不小于 1.5mm 为合格。涂完第一度涂膜后一般固化 5h 以上，在基本不粘手时，再涂下一层。但在平面的涂布方向，应使后一度与前一度的涂布方向相垂直。

（4）砂浆保护层：为防止破坏防水层，应做 1.5cm 砂浆保护层，以免留下渗漏水的隐患。

（十九）门窗制作安装

（1）门窗制作安装程序：配料→截料→刨料→画线、凿眼→开榫、裁口→整理线角→堆放→拼装。

（2）施工要点：榫要饱满，眼要方正，半榫的长度可比半眼的深度短 2mm。配料、裁料要考虑周到，不得大材小用、长材短用。应合理考虑加工余量，宽度和厚度的加工余量当一面刨光者留 3mm，两面刨光者留 5mm。门窗框及厚度大于 50mm 的门窗扇应采用双夹榫连接；门窗框的宽度超过 120mm 时，背面应推凹槽，以及卷曲。门窗框扇拼装前应对部件进行检查，要求部件方正、平直，线脚整齐分明，表面光滑，尺寸、规格、式样符合设计要求。用细刨将遗留墨

线刨去。拼装时下面用木楞垫平，放好各部件，榫眼对正，用斧轻轻敲击打入。拼装完毕，构件的裁口应在同一平面上。普通双扇门窗刨光后应平放，刻刮错口，刨平后成对做记号。门窗框靠墙一面应刷防腐涂料。立框前应对成品加以检查，进行必要的校正，钉好斜拉条，无下坎框应加钉水平拉条。立框要用线锤找直吊正，并在砌筑砖墙时随时检查有无倾斜、移动。

(3) 质量要求：表面应净光，不得有刨痕、毛刺和锤印。框、扇的线型应符合设计要求。割角、拼缝应严密平整。小料和短料胶合门窗及胶合板或纤维板门扇不允许脱胶。胶合板不允许刨透表层单板和戗槎。门窗扇安装之前应试安装合格后，再剔铰链槽，槽深与铰链厚度相适应。

(4) 施工要点及质量要求：门窗应逐樘复核尺寸加工，各种型材的规格、型号要符合设计要求，五金配件配套齐全，并有出厂合格证。安装时，纵向用经纬仪在门窗口边定出垂直控制线，水平位置以楼层50cm线为标准定出窗下皮标高，弹线找直。门窗应在室内竖直摆放，并用枕木垫平；不得在门窗框上安放脚手架、悬挂重物或在框扇内穿物吊起。

(二十) 外墙装饰

(1) 施工顺序：基层处理→浇水湿润→吊垂直、贴灰饼、冲标筋→抹踢脚板、墙裙→做护角→抹底层灰→修补孔洞→抹面层灰→养护。

(2) 施工工艺：在处理好的墙面上，先用清水将墙面润透，将尘土、污垢清除干净，根据已抹好的灰饼冲标筋、填档子抹1:2水泥砂浆，底层灰的厚度为15mm，可分二遍抹成。抹好后用大杠刮平、找直，用木抹子搓毛，确保打底平整、垂直、不空鼓。

(3) 底层灰打好后，应及时进行隔天浇水养护，2~3d后开始贴外墙波砖。贴砖前要根据砖规格和设计要求弹出水平线和垂直分

格线。定出水平标准和皮数，不合模数的非整砖应排在最下边一层，并注意弹出底部圆弧的正确位置线，同时要注意大墙面横向排砖要对称。

(4) 镶贴前，应将砖面清扫干净，放入净水中浸泡 2h 以上，取出晾干后使用，贴砖时应先将基层湿润，用废瓷砖抹上混合砂浆贴灰饼，用 22 号 钢丝上下拉通线，作为镶贴的标准，镶贴顺序应自下而上，从最下一层开始向上粘贴。水平方向应从阳角开始，阳角接缝应做成 45° 割角，开始贴砖时，首先在最上一层砖下皮的位置固定好水平靠尺，以此托住第一层瓷砖，每贴一层均在上口拉水平线。贴瓷砖时先在墙上刷一道水泥素浆，在砖的背面均匀刮抹 3mm 厚纯水泥浆粘贴，贴上后用灰铲柄轻轻敲打，使之附线，灰浆饱满。

(5) 擦缝：粘贴 48h 后，先用抹子把与瓷砖颜色一致的勾缝水泥浆摊抹在瓷砖接缝处，用刮板将水泥浆往缝子里刮满、刮实、刮严，然后用湿抹布将瓷砖上的水泥浆擦干净。

(二十一) 内墙及顶棚粉刷

(1) 主要材料：108 胶、108 胶矿渣水泥或普通水泥，要求颜色一致，宜采用同一批号的产品，有出厂合格证，并经试验合格后使用。中砂， $M_x=2.3 \sim 3.0$ ，要求坚硬洁净，含泥量不得超过 3%，使用前应过 5mm 孔筛。块状石灰用水喷淋后存放在沉淀池熟化至少 15d（罩面灰至少 30d）成石灰膏，石灰膏应细腻洁白，不得含有未熟化颗粒。

(2) 主要机具：砂浆搅拌机、铁锹、5mm 孔径筛子、窄手推车、灰槽、大杠、中杠、2m 靠尺、线坠、钢卷尺、托灰板、铁抹子、木抹子、阴阳角抹子、钻子、锤等常用抹灰工具。

(3) 作业条件：结构工程经市质量监督站验收，达到合格标准后，方可进行抹灰工程。阳台栏杆、消防箱、配电柜、电气管线、管道等应提前安装好，预留洞口应提前堵塞严实。

(4) 大面积施工前应先做样板, 经鉴定合格后再大面积施工。检查基体表面平整, 决定抹灰厚度, 抹灰前应在大角的两面、阳台、窗台、喧脸两侧弹出抹灰层的控制线, 以作为打底的依据。

(5) 基层处理: 基层表面凹凸太多的部位, 先剔平再用 1:3 水泥砂浆补齐, 表面的砂浆污垢、油漆等事先均应清除干净, 并洒水湿润。检查门窗框的位置是否正确, 与墙体连接是否牢固, 连接处的缝隙应用 1:3 水泥砂浆分层嵌塞密实。铝合金门窗缝隙应用矿棉条或玻璃棉毡条分层填塞, 缝隙外表留 5~8mm 深的槽口, 填嵌密封材料。墙体表面的灰尘、污垢和油渍等, 应清理干净, 并洒水湿润。基层提前用水润透。脚手架眼应堵塞严密。

(6) 施工要点

- 1) 抹灰前应在大角的两面、阳台、窗台、喧脸两侧弹出抹灰层的控制线, 以作为打底的依据。每遍厚度为 5~7mm, 应分层与所冲标筋抹平, 并用大红刮平、找直, 用木抹子搓毛, 要求垂直、平整, 阴阳角方正, 终凝后开始养护。
- 2) 施工时使用的外脚手架应提前做好, 横竖杆要离开墙面及墙角 200~250mm, 以利操作。
- 3) 为减少抹灰接槎保证抹灰面的平整, 外架子应铺设三步板, 以满足施工要求。
- 4) 为保证外墙抹水泥的颜色一致, 严禁采用单排外架子, 严禁在墙面上预留临时孔洞。
- 5) 内外架子搭设必须保证其牢固、安全、可靠, 并经质安部门及监理有关人员验收许可后方可使用。
- 6) 屋面防水工程完工前进行室内抹灰时, 必须采取防护措施。外墙抹灰在雨期施工时, 应有防雨措施, 防止抹灰层终凝前受雨淋而损坏。
- 7) 基层处理好后, 应分别在门窗口角、垛、墙面等处吊垂

直、套方抹灰饼。操作时应先抹上灰饼，再抹下灰饼，并按踢脚线或墙裙高度确定下灰饼的位置，按设计要求确定灰饼的厚度，并按灰饼冲标筋，在墙面弹出抹灰层控制线。

8) 在檐口、窗口、窗楣、雨篷、阳台、压顶和突出墙面等部位，上面应做流水坡度，下面应做滴水线，方可进行面层抹灰。

9) 底层砂浆抹好后第二天即可抹面层砂浆。首先将墙面润湿，按图纸尺寸弹线分格，粘分格条，滴水槽，抹1:2水泥砂浆面层，厚度为5~8mm。做法是先用水湿润，再薄薄地刮一层素水泥膏，使其与底灰粘牢，紧跟着抹罩面灰与分格条抹平，并用杠横竖刮平，木抹子搓毛，铁抹子溜光、压实。待其表面无明水时，用软毛刷蘸水沿地面的同一方向，轻刷一遍，以保证面层的颜色一致，避免和减少收缩裂缝。随后将分格条起出，待灰层干后，用素水泥膏将缝子勾好。对于难起的分格条，不要硬起，防止棱角损坏，应待灰层干透后补起，并补好勾缝。

10) 应从上往下打底，底层砂浆抹完后，将架子升上去，再从上往下抹面层砂浆。在抹面层灰以前，应先检查底层砂浆有无空、裂现象，如有空裂，应剔凿返修后再抹面灰，同时应注意将底层砂浆上的尘土、污垢清理干净，浇水湿润后，方可进行面层抹灰。

11) 水泥砂浆抹灰层应喷水养护。水泥踢脚板，将处理好的基层墙面用水润透，清除尘土、污物后，利用已抹好的灰饼和标筋、填档子，抹1:3水泥砂浆，底层灰的厚度为15mm，可分二遍抹成，抹好后用大杠刮平、找直、木抹子搓毛。隔日养护，第二天便可抹面层砂浆，面层砂浆为10mm厚1:2水泥砂浆，同时要注意上口线平直、光滑、厚薄一

致，无毛刺。

12) 水泥砂浆护角，根据已做好的灰饼和冲筋，将室内门窗口的门窗套、柱和墙面的阳角均抹出水泥护角。用1:3水泥砂浆打底，待砂浆稍干后，再用素水泥膏抹成小园角，也可以用1:2水泥砂浆或1:0.3:2.5水泥混合砂浆做明护角，护角厚度应与罩面灰平齐，其高度不应低于2m，每侧宽度不小于50mm，阳角、门窗套上下和过梁底面要方正。

(7) 质量标准

- 1) 所用材料的品种、质量必须符合设计要求。
- 2) 各抹灰层之间及抹灰层与基体之间必须粘结牢固，无脱层、空鼓、面层无爆灰和裂缝(风裂除外)等缺陷。应符合标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》(JGJ 73-91)。
- 3) 抹灰前门口要钉薄钢板或木板保护，门窗框上残存砂浆应及时清理干净，铝合金门窗框必须有保护膜。推小车或搬运东西时，要注意防止损坏口角和墙面，严禁蹬踩窗台损坏棱角。翻架子时要小心，防止碰坏已抹好的墙面，特别是对边角处应钉设木板保护。防止因穿插施工及在楼面拌灰造成的污染和损坏。各抹灰层在凝结前应防止快干、曝晒、水冲、撞击和振动，以保证其灰层有足够的强度。

(二十二) 油漆涂料

(1) 施工顺序：清扫、起钉、除油污→铲脂囊、修补平整→磨砂纸→节疤处点漆、打底→刮腻子、磨光→第一遍油漆涂料→复补腻子→磨光、擦净→第二遍油漆涂料→磨光、擦净→第三遍油漆涂料。

(2) 施工要点

- 1) 被涂刷构件的表面必须干燥，木基层表面含水率不宜大

于 12%；抹灰面基层表面含水率不宜大于 8%；金属面基层表面不应有湿气。

2) 刷底油时，木材表面、门窗玻璃口四周均须刷到刷匀，不可遗漏。

3) 涂刷时，均应做到横平竖直、纵横交错、均匀一致。先上后下，先内后外，先浅色后深色，按木纹方向理平理直。抹灰面施涂前应将基层缺棱掉角处用 1:3 水泥砂浆修补；表面麻面及缝隙用腻子填补平。

4) 外墙涂料施工时，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。分段施工时应以分格缝、墙的阴角或水落管为分界线。

(3) 质量要求：采用的油漆涂料品种、性能指标由设计确定。油漆涂料施工之前，施工环境应当清洁干净，抹灰工程、地面工程、木装修工程及水、暖、电工程等全部完工后再进行油漆涂料施工。涂刷过程中，如遇有大风、雨、雾等不良天气时，不得施工。磨砂纸要打磨光滑，不能磨透油底，不可磨损棱角。操作上应注意色调均匀，拼色相互一致，表面不得显露节疤。罩面涂层不得有漏涂和流坠现象，待第一遍罩面涂层干燥后，才能涂刷第二遍。

(二十三) 楼地面

(1) 施工准备：材料水泥：32.5 号普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥，冬期施工宜用 32.5 号普通硅酸盐水泥。砂子：中、粗砂。含泥量不大于 3%。

(2) 作业条件：施工前应在四周墙身弹好+50cm 的水平墨线。门框和楼地面预埋件及水、电设备管线等均应施工完毕并经检查合格。对于有室内外高差的门口位，如果是安装有下槛的铁门时，尚应顾及室内外完成面能各在下槛两侧收口。各种立管孔洞等缝隙应先用细石混凝土灌实堵严（细小缝隙可用水泥砂浆堵）。办好作业

层的结构隐蔽验收手续，作业层的顶棚、墙柱饰面施工完结。

(3) 操作工艺

1) 刷素水泥浆结合层: 宜刷水灰比为 0.4 左右的素水泥浆, 也可在基层上均匀洒水湿润后, 再撒水泥粉, 用竹扫(把)帚均匀涂刷, 随刷随做面层, 并控制一次涂刷面积不宜过大。

2) 打灰饼(打墩)、冲筋(打栏) 根据+50cm 水平线, 在地面四周做灰饼, 然后拉线打中间灰饼(墩), 再用干硬性水泥砂浆做软筋(推栏), 软筋间距约 1.5m 左右。在有地漏和坡度要求的地面, 应按设计要求做泛水和坡度。对于面积较大的地面, 则应用水准仪测出面层平均厚度, 然后边测标高边做灰饼。

3) 水泥砂浆地面通常用干硬性水泥砂浆, 砂浆外表湿润松散、手握成团、不泌水分为准。水泥砂浆配比为 1:2 (水泥: 砂), 如用 32.5 号水泥则可用 1:2.5 的配比。操作时先在两冲筋之间均匀地铺上砂浆, 比冲筋面略高, 然后用刮尺(压尺)以冲筋为准刮平、拍实, 待表面水分稍干后(禁止用水泥粉吸水催干), 且木抹子(磨板)打磨, 要求把砂眼、凹坑、脚印打磨掉, 操作人员在操作半径内打磨完后, 即用纯水泥浆(水灰比约为 0.6)均匀满涂在面上(约 1~2mm 厚), 再用铁抹子(灰匙)抹光。向后退着操作且在水泥砂浆初凝前完成。

4) 压光: 在水泥浆初凝前, 可用铁抹子压抹第二遍(此时人站在上面有脚印但不下陷, 要用水泥袋纸包裹平整木板垫脚), 要求不漏压, 做到压实、压光; 凹坑、砂眼和踩的脚印都要填补压平。在水泥砂浆终凝前, 此时人踩上却有细微脚印, 当试抹无抹纹时, 即可用灰匙抹压第三遍,

压时用劲稍大一此，把第二遍硬压光时留下的抹纹、细孔等抹去，达到压平、压实、压光。

5) 养护：水泥砂浆完工后，第二天要及时浇水养护，使用矿渣水泥时尤应注意加强养护。必要时可蓄水养护，养护时间宜不少于 7d。

(4) 质量标准

1) 面层的材质、强度（配合比）和密实度必须符合设计要求和施工规范规定。

2) 面层与基层结合必须牢固，无空鼓。空鼓面积不大于 400cm^2 ，无裂纹，且在一个检查范围内不多于二处者，可不计。

3) 表面无明显脱皮和起砂，局部有少数细小收缩裂纹和轻微麻面，但面积不大于 800cm^2 ，且在一个检查范围内不多于二处。

4) 地漏及泛水坡度符合设计要求，不倒泛水，无渗漏，与地漏（管道）结合处严密平顺。

5) 踢脚线的质量应高度一致，与墙柱面结合牢固，局部空鼓长度不大于 400mm，且在一个检查范围内不多于二处。

6) 踏步台阶宽度一致，相邻两步高差不大于 20mm，齿角基本整齐，防滑条顺直。

(5) 产品保护：推手推车时不许碰撞门口立边和栏杆及墙柱饰面，门框适当要包薄钢板保护，以防手推车轴头撞门框。施工时不得碰撞水暖立管等。施工时保护好地漏、出水口等部位放置的临时堵头，以防灌入浆液杂物造成堵塞。沾污的墙柱面、门窗框设备立管线要及时清理干净。养护期内（一般宜不少于 7d），严禁在饰面用手推划、放重物及随意践踏。

(二十四) 安装工程

(1) 给排水及洁具安装工艺流程：安装准备→预制加工→干管安装→立管安装→支管安装→管道试压和闭水试验→洁具安装→配件预装、稳装→洁具与墙地缝处理→外观检查→管道冲洗→管道防腐和保温。

(2) 丝扣连接外露丝扣 2~3 扣，清除麻头。承插接口的管道用胶粘剂粘牢，环缝间隙均匀，胶粘剂无强度时不得使管道受力变形口。

(3) 道干管、支管要横平竖直，干管坡度为 0.3%。

(4) 洁具排水出口与排水管承口的连接处必须保证严密不漏、支架牢固、器具平整、位置居中、水流畅通，开关阀门进出口方向正确。

(5) 立管与墙面相距 6cm，立管上加设阀门，穿楼板加设钢套管，高出地面 2cm，底面与楼板底平齐，立管卡每层安装一个，安装高度距地面 1.5~1.8m。

(6) 管道试压要做详细记录，防锈、防腐、保温、冲洗等按规范要求执行。

(7) 电缆在首层进户处做重复接地，并用防水管做密封处理，电缆桥与重复接地做好电气连接。

(二十五) 成品保护

(1) 认真执行成品保护的有关规定，加强对全体职工的成品保护教育，发扬各工种之间的相互协作精神，尊重别人的劳动成果。

(2) 合理安排各工序，减少各工种的穿插施工，特别要注意避免工序颠倒，造成对成品的破坏污染。

(3) 各工序完成成品后，移交专人看管，办理交接手续，明确责任。

六 主要施工管理措施

（一）质量保证措施

（1）认真抓好工人质量意识教育，以“质量是企业的生命”为题，宣讲质量的重要性，将质量意识贯彻到施工人员的头脑中。

（2）建立由公司总工程师组成的有效的质量检查监督机构。在关键的模板和管道安装工程中推行全面质量管理，分别建立QC领导小组，小组由6人组成，指定专人任组长、部长、工长、质检员、班长等人参加小组的工作，各小组均应制定自己的管理目标，以便遵照执行与检查。

（3）材料采购力求货比三家，择优选用，进场材料除要求有出厂合格证外，还应有公司材料部门或公司试验室出具的复检合格证明材料。降低材料在运输、装卸过程中的损伤，从材料出厂到材料的最终使用，其中的每一个环节都要严加控制，保证材料完好无损地送到施工人员手中。

（4）合理选择施工机械，搞好维护检修工作，保持机械设备的良好技术状态。执行公司质量管理体系，将工程质量与职工经济利益挂钩，对产品质量实行奖优罚劣。

（5）建立质量目标的分级责任保证体系，将质量指标分级下达，形成由项目经理、项目工程师、职能部门、工长、班组和个人层层领导负责的质量保证体系。

（6）建立“三检”与“专检”相结合的全面质量检验制度，按国家施工验收规范及操作规程对每道工序、每个分部、分项工程进行检查验收评定。实行质量否决权制度，上道工序质量问题一经发现，专职质量检查员有权下令下道工序停止作业。

（7）实行原材料进场复验制度。凡按要求必须复验的材料都必须复验，复验合格后才可使用。

（8）测量工作有专人负责，要及时办理记录及验收，并注意保护好测量标志。

(9) 模板应支设牢固, 拼缝严密, 模板内杂质应清理干净, 浇筑混凝土时设专人看模板。

(10) 竖向钢筋应注意间距及位置, 箍筋应按图纸要求的间距及位置绑扎, 水平板上的钢筋应保证顺直、均匀, 负筋不得踩踏。

(11) 混凝土浇筑前要做好试配, 浇筑时要注意坍落度符合配比要求, 振捣要按规定间距振捣密实, 混凝土初凝后要及时养护。下次绑扎钢筋前应将工作面浮浆清洗干净。

(12) 水、电安装应注意与土建配合, 按工序及时穿插施工不得损坏土建成品。装饰工程施工应注意与土建配合, 按工序及时进行穿插施工, 并且应先做样板, 经建设单位认定后再大面积施工。

(13) 做好成品保护工作, 非施工人员和车辆未经允许不得进入施工现场。装饰完成的房间应锁闭, 不得随意进入。

(14) 认真做好试块抗压、钢筋试验等各项试验工作。不合格的项目不允许下道工序的施工。

(二) 工期保证措施

(1) 确保工期的组织措施: 公司将指定一名副总经理分管本工程, 定期检查、督促项目经理做好进度方面的工作, 及时进行处理施工中存在的问题。组建强有力的项目经理部人员, 对各级管理人员签定工期、质量奖罚合同, 确定专业施工队实行优胜劣汰, 实行动态管理, 充分调动全体施工人员的积极性。统筹全局, 贯彻集中人力、物力的综合平稳调配原则, 坚持两班工作制度组织连续作业, 平行、立体交叉施工, 并树立“以质量求进度”取胜的概念, 避免返工。

(2) 确保工期的技术措施: 合理安排施工顺序, 科学组织施工, 建立各项管理制度, 按施工网络计划合理安排施工, 各分部、分项工程的施工都要严格按总工期计划控制进行, 及时安排季、月、日工作的形象进度计划。采用先进的施工技术, 提高机械化作业程度,

加快施工进度，采用竹模板施工技术，减少支模工作量，加快施工进度。

(3) 资金保证措施：建设单位资金暂不到位，保证按施工计划连续施工三个月。

(4) 春节、农忙季节施工保证措施：确保地方材料农忙时照常供应，积极与材料供应单位签订供货合同，严格按照规范要求保证材料的数量和质量，储备一定的材料，确保农忙季节的施工。稳定施工队伍，保证工程正常进行，本工程工期紧，任务重，并且要经历麦收、秋收、春节几个阶段，为了保证在此阶段施工人员的数量和施工质量，应选择不受农忙季节影响且素质较高的施工队伍，并与施工队签订合理的施工合同和制定奖惩制度，在农忙及春节施工阶段项目经理部对工程施工人员增加补助，调动施工人员的积极性，确保工程施工正常进行。

(三) 技术管理措施

(1) 优化施工方案，积极采用先进的施工工艺，科学安排施工进度，合理调配劳动力，对总体计划要有周全、细致的安排，对施工中易碰到的技术问题要有详细的针对性措施。由项目部主任工程师召集有关部门技术人员共同进行图纸会审和技术交底工作。

(2) 认真熟悉图纸，按照设计要求精心组织施工，实行层层技术交底。技术交底应交清技术要求、质量标准、安全注意事项。

(四) 安全保证措施

(1) 组织措施：项目经理部建立安全责任制，各职能部门必须认真执行。对全体参与施工的管理人员及操作人员进行现场施工前的安全教育。

(2) 技术措施

1) 特殊工种上岗操作必须有操作证，严禁无证上岗操作。建立定期检查制度，对查出的问题限期整改。

- 2) 进行分部、分项施工时, 必须有安全交底。
- 3) 各种构件材料必须堆放整齐, 保证施工现场、施工道路整齐通畅。
- 4) 正确使用个人防护用品, 进入现场必须戴安全帽。施工现场的洞、坑、沟、施工洞口等处应有防护措施和明显标志。
- 5) 施工机械和动力机具的机座必须牢固, 设置一机一漏电保护装置, 并按规定接零接地, 设置单一开关。
- 6) 为了做到安全用电, 有关人员必须掌握电器安装规程, 操作必须按安全技术规程进行。
- 7) 现场用电线路应必须做到“三相五线”制。首层必须搭设一道固定的围绕建筑四周的安全网, 上部每3层搭设围绕建筑物的3m宽安全网, 建筑物四周立面用密目网封闭, 防止物体向建筑物外坠落。
- 8) 本工程基础较深, 土方开挖后在基坑四周设置防护栏杆以防人员坠落, 并在现场设置足够的照明。
- 9) 现场木工加工场地和电源及堆放易燃、易爆的地方设置足够的消防器材。

(3) 经济措施: 进行各级经济承包时, 必须有安全生产指标。把安全生产与经济效益挂钩, 工资定额含量中设定一定量的安全分, 如发生安全事故在工资中扣除相应的安全生产含量。制定工地安全管理细则, 对违反安全规定的操作人员, 进行处罚。

(五) 消防、保卫措施

(1) 建立消防组织, 配备专职消防人员, 对施工现场内的消防工作进行全面检查, 发现隐患及时处理。向职工进行安全防火教育, 普及消防知识, 提高职工防火警惕性。

(2) 在工地显著位置设立消防标牌, 并按消防规定在现场、生

活区、办公室、仓库设立消防器材。特别是在易燃物比较集中的部位，如木工车间等要专门配备灭火器材及灭火工具。

(3) 严格执行各项消防制度，易燃易爆物品管理制度，用火申请制度等。

(4) 建立工地门岗保卫制度，配备专职保安员检查进出场人员及流入流出的物资。

(5) 对进入现场施工的人员进行消防、保卫教育，依靠广大职工维护治安秩序，严密防范，确保施工过程及公共财产的安全。

(六) 文明施工与环保措施

(1) 施工现场做到封闭施工，施工围墙采用砂浆砌筑，临界墙面粉刷并刷白，高度应不低于1.8m，且结构坚固，造型美观。

(2) 施工现场主要出入口设置施工标牌、项目施工主要人员名单牌、施工现场施工总平面图、工程效果图。

(3) 现场道路通畅、场地平整，材料及构件按总平面图堆放，做到散料成方、型材成垛，并配有标示牌。

(4) 围墙外无建筑垃圾、无积水、无建筑材料。库存袋(箱)装材料码放成垛，小、散材料上架存放，易燃易爆物品设专库隔离存放，墙上悬挂材料管理制度和材料员职责。各作业面的材料堆放整齐，做到工完料尽脚下清。

(5) 固定的机械设备及时清洗保养，搭棚防护，设备旁悬挂操作规程牌、设备标牌。搅拌机旁悬挂各类砂浆、混凝土配合比标牌，且内容完整清晰，配备计量必须齐全、准确，并有计量记录。

(6) 加强施工现场用水、用电管理，严禁乱拉、乱接电线，无常流水、常明灯。各种临时设施做到结构坚固，室内宽敞明亮，照明充足、通风好、防雨、防潮，现场办公室、仓库、宿舍、厨房、厕所做到内粉刷白、地面硬化，且室内高度不得低于2.6m。

(7) 搭设的临时用房应规范化，做到办公室整洁干净，生活区

环境幽雅。现场办公室做到整洁有序，各项管理制度齐全，墙面悬挂：岗位责任制、施工网络计划图、施工总平面布置图及工程质量、安全、文明施工保证体系图、工程量实际完成进度图、工程施工天气晴雨表。

(8) 职工宿舍无地铺、通铺，室内应设双人床铺，职工衣被及其他日用品排放整齐，宿舍门前悬挂宿舍管理制度，值日牌明确，室内卫生打扫及时，干净整洁。

(9) 所有进场材料必须按规定堆放整齐，设专人负责，施工、生活垃圾及时清理运走，厕所为成水冲式厕所，保持施工现场卫生。环境保护设专人负责，并定期进行检查。

(10) 严格遵守建设单位的环保规定及政策，不管任何时候接受建设单位、主管单位及环保人员的检查。门前三包应设专人负责。

(11) 施工中混凝土振捣棒噪声对居民干扰较大，所以我们尽量将浇筑混凝土的工作放在白天进行，若有夜间施工的情况，一定要控制在10点之前。有噪声的机械在法定时间内使用，对切割机、木工机械采取棚蔽等措施减少噪声。

(七) 工程保修和回访承诺

(1) 在正常使用条件下，建设工程的最低保修期限

1) 基础设施工程、房屋建筑的地基基础工程和主体结构工程，为设计文件规定的该工程的合理使用年限。

2) 屋面防水工程及有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏，为五年。

3) 供热与供冷系统，为2个采暖期、供冷期。

4) 电气管线、给排水管道、设备安装和装修工程，为2年。

5) 建设工程的保修期，自竣工验收合格之日起计算。

(2) 在保修期内每三个月派本工程有关人员到建设单位回访一次，发现问题15日内解决。

(12) 工程保修做到服务热情，想建设单位之所想，急建设单位之所急。

(13) 保修期间建设单位随时可提出保修意见，24h 内维修人员进入现场。

(14) 保修期满因使用不当造成损坏只收工料费。

七、济技术指标

经济技术指标见下表所列。

序号	项目	单位	数量	每平方米指标
1	土方工程	元	28218.99	5.15
2	建筑工程	元	1849397.76	337.38
3	给排水工程	元	93715.83	17.10
4	照明电气工程	元	107075.81	19.53
5	塑钢窗	元	155490.30	28.37
6	合计	元	2233898.69	407.53

八、总平面图

总平面图详见附件 1~ 附图 5。

附图 1: 首层平面图

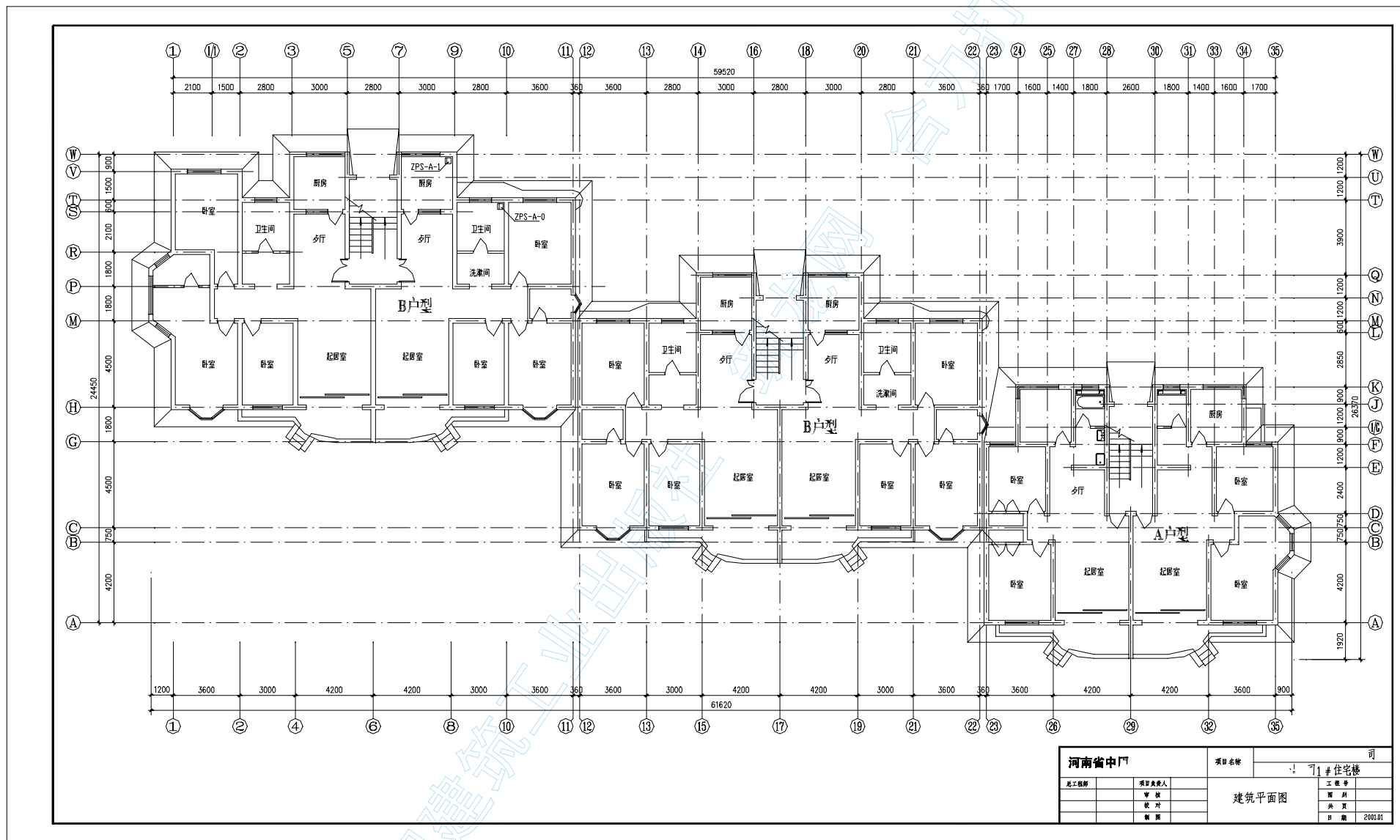
附图 2: 施工进度横道图计划

附图 3: 基础施工阶段现场平面布置图

附图 4: 主体施工阶段现场平面布置图

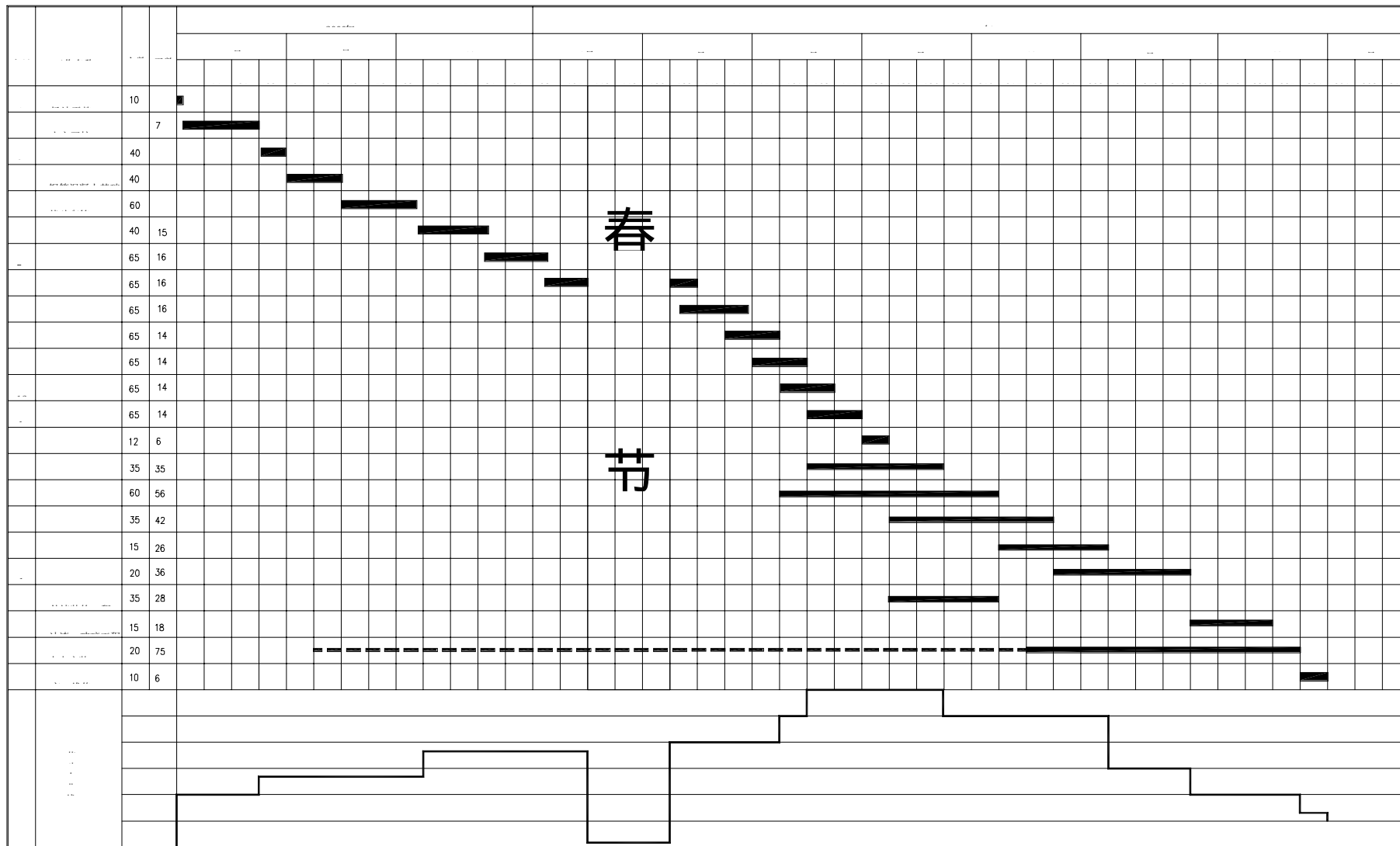
附图 5: 装修施工阶段现场平面布置图

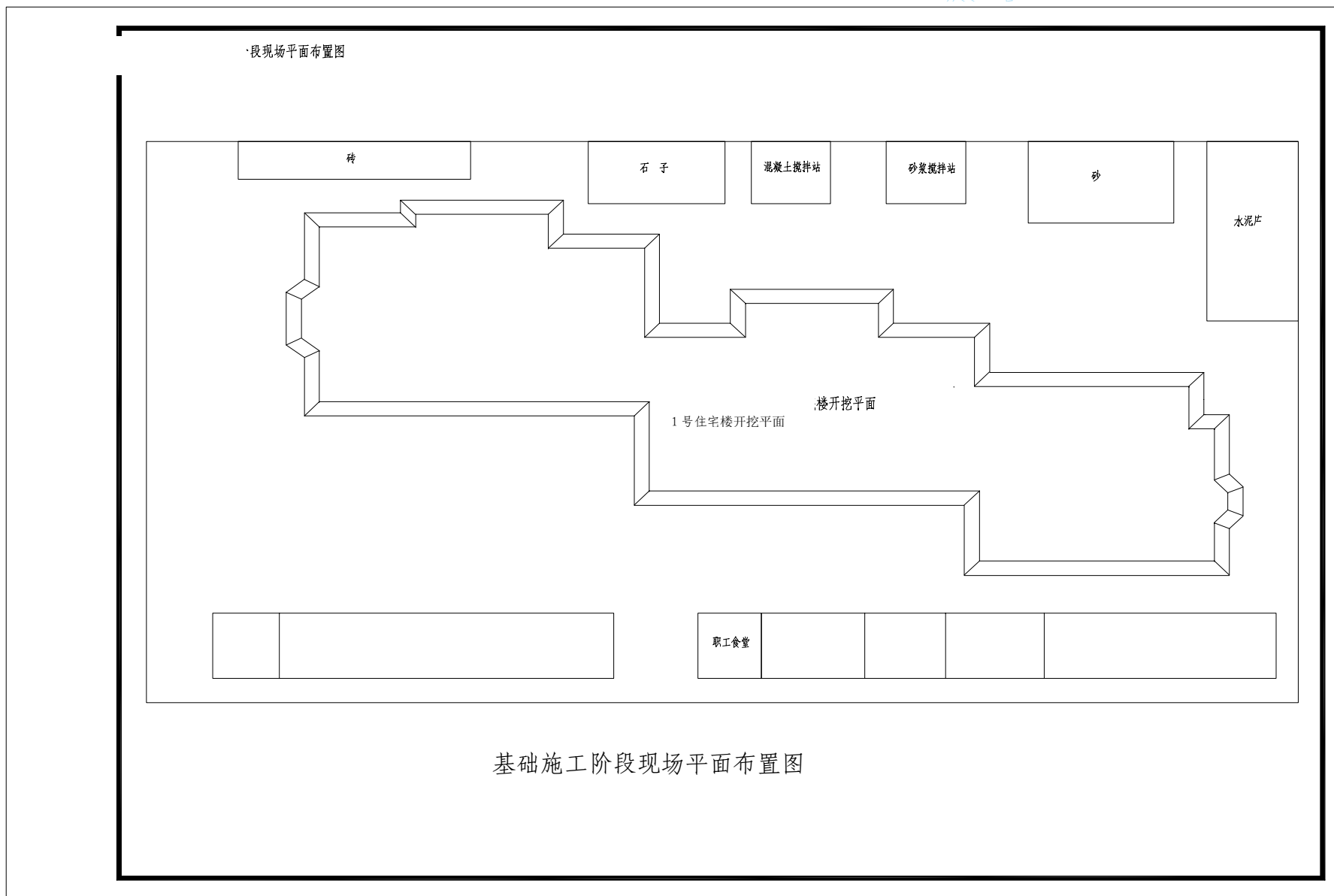
附图1

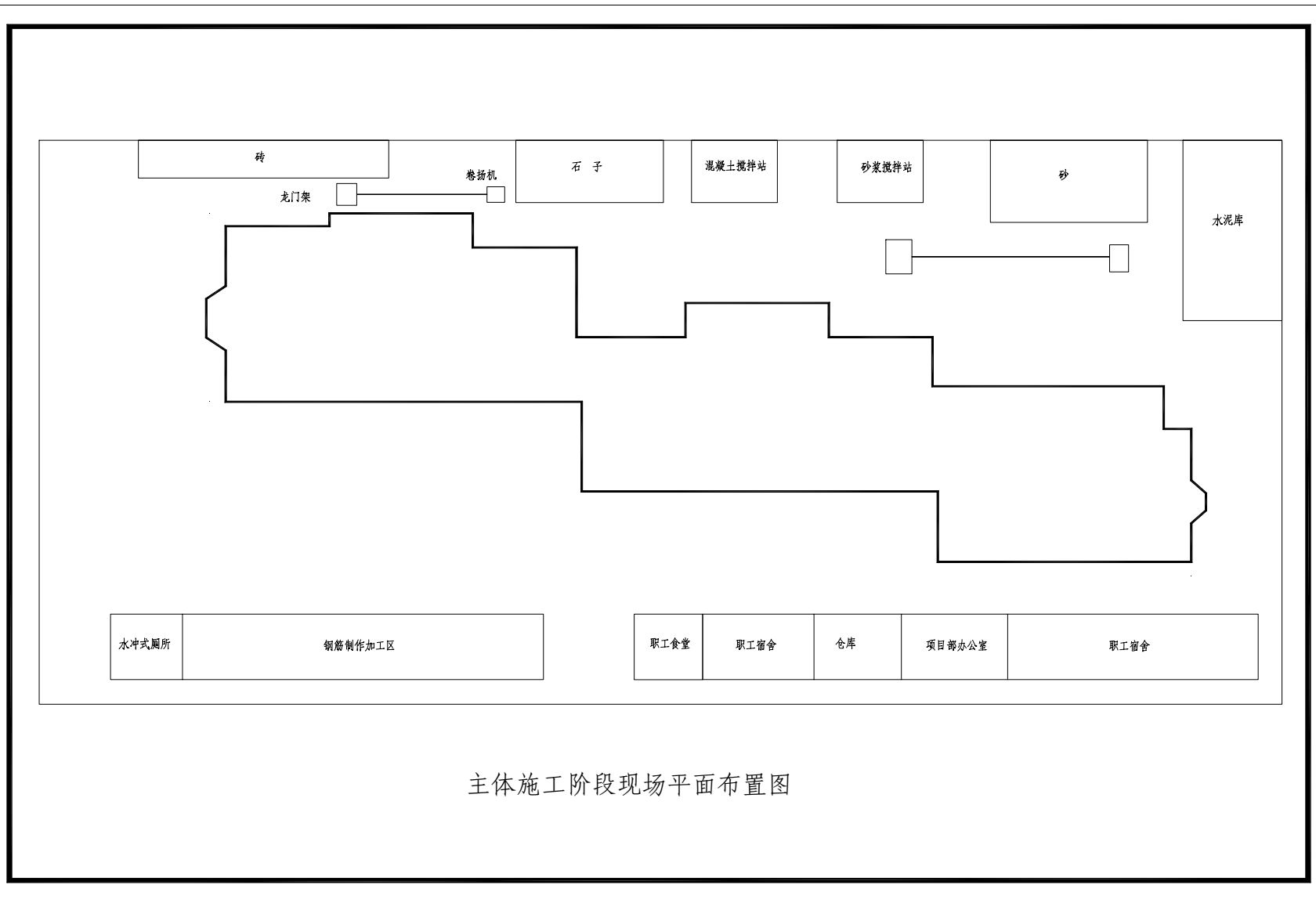
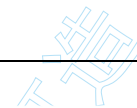


河南省中		项目名称	司
			1#住宅楼
总工程师	项目负责人	审核	工程号
		校对	图别
		制图	共页
		制图	日期 2001.01
建筑平面图			

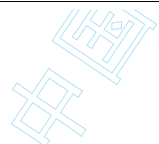
施工进度横道图计划

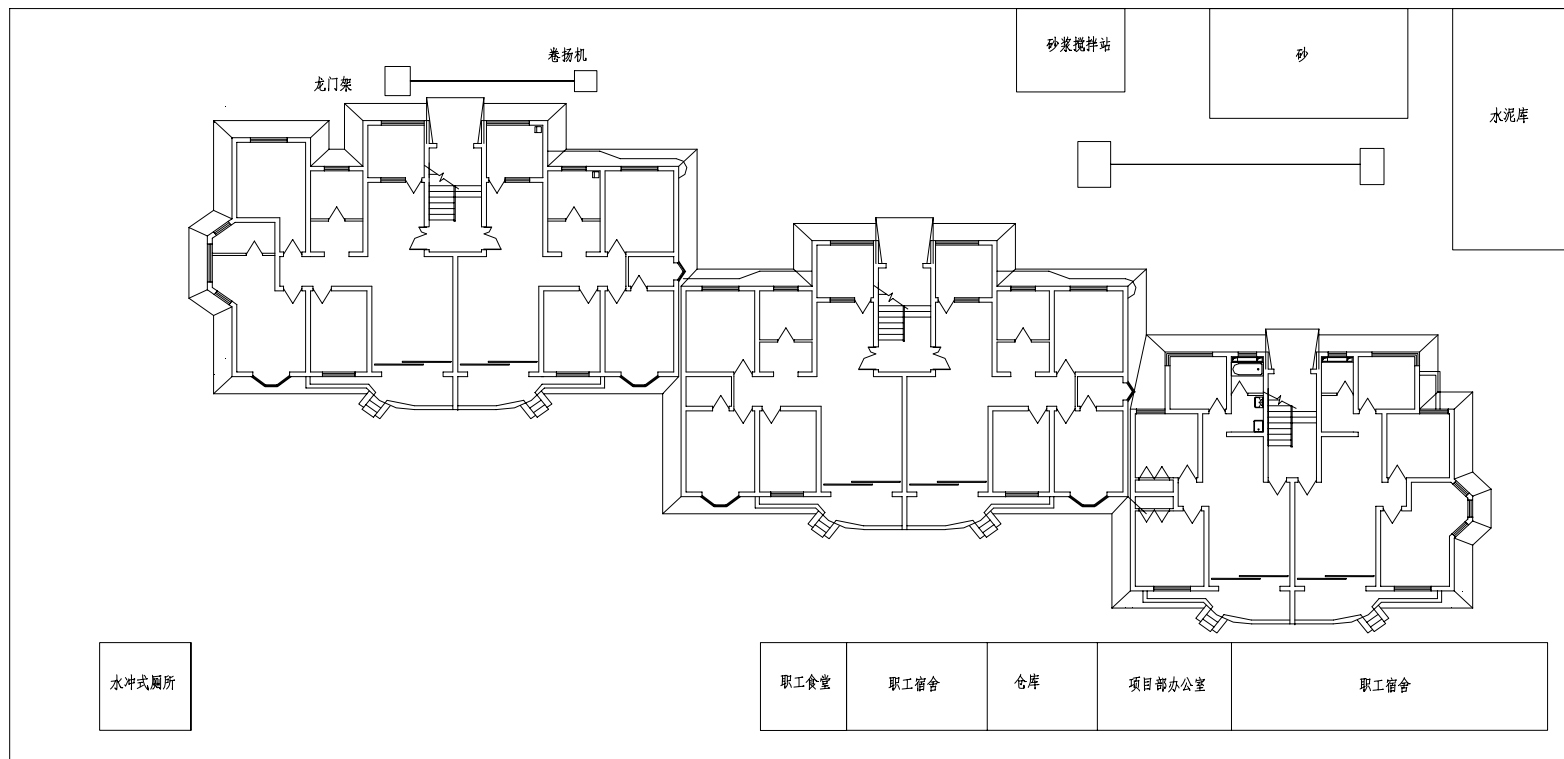






主体施工阶段现场平面布置图





装修施工阶段现场平面布置图