

某高层住宅小区群体工程施工组织总设计

目 录

第一章 工程概况

第二章 施工部署

第三章 施工总进度控制计划

第四章 主要物资、劳动力、大型机具计划

第五章 施工总平面布置

第六章 施工准备

第七章 主要施工方法

第八章 主要技术组织措施

第九章 主要技术经济指标

第一章 工程概况

1. 建设项目概况

本工程为一住宅小区，由 9 栋高层住宅和整套服务用房组成，建筑面积 16.2 万 m²，占地 4.82 万 m²。

该小区东临城市道路，西北面紧靠河道，南面是拟建中的另一建筑物。9 栋住宅呈环形布置，中央是一座拥有 800 车位的大型地下车库，由人行通道与各住宅地下室衔接。为住宅服务的用房还有热力变电站、餐厅、幼儿园、房管办公楼、传达室、花房、垃圾站等，分布在住宅群周围（图 6-25、表 6-25）。

表 6-25 主要建筑的和构筑物表

序号	工程名称	层数	面积/（m ² /栋）	结构特征
1	地下车库	3	21000	现浇
2	3#楼	15	14000	内浇外板
3	7#、8#、9#楼	15	14000	内浇外板
4	1#、2#、4#楼	15	14000	内浇外板
5	5#楼	15	14000	内浇外板
6	6#楼	15	14000	内浇外板
7	餐厅	2		混合结构
8	热力变电站	3		混合结构
9	房管办公楼	4		混合结构
10	花房	1		混合结构
11	传达室	1		混合结构
12	幼儿园	2		混合结构
13	垃圾站	1		混合结构

14	外线			
----	----	--	--	--

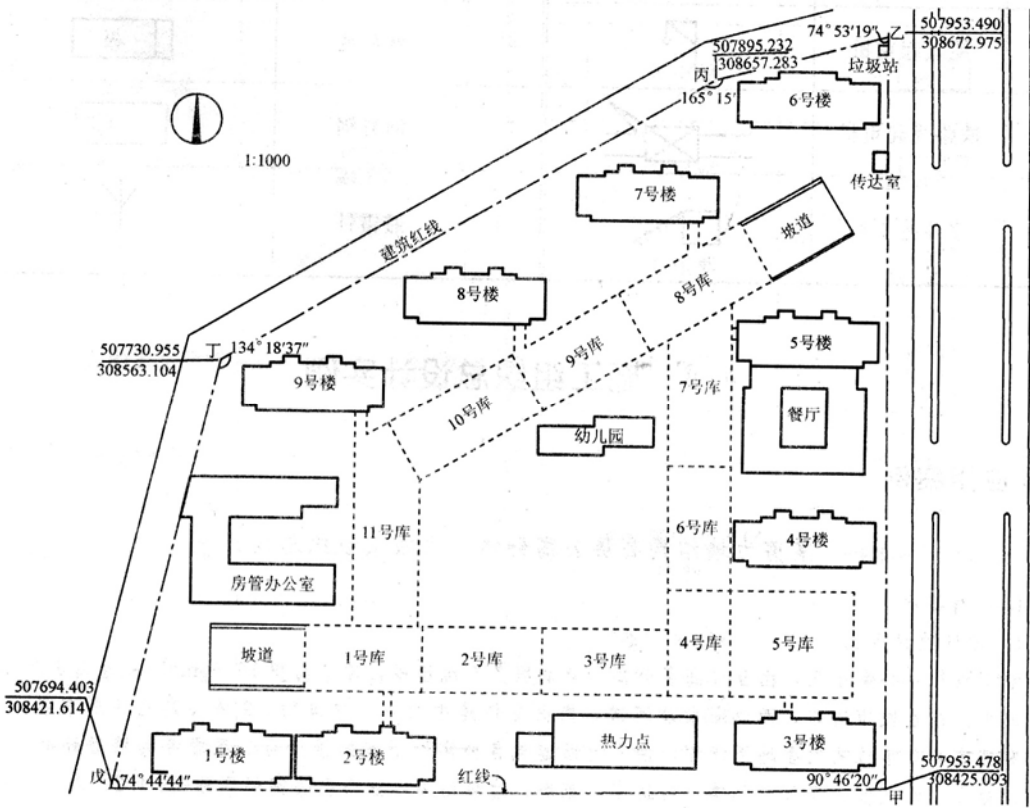


图 6-25 住宅小区平面图

2. 水文地质情况

拟建场地地势平坦，地面标高 39.18~40.95m，根据上年度 6~7 月测得本场地地下静止水位标高为 34.28~36.22m，第二层静止水位标高 14.94~15.39m，历年最高水位标高 38.50m，水质无侵蚀性。本工程最深基底标高 31.00m，处于地下水位以上。

地下车库及住宅需用深埋天然地基，持力层土质为中重亚粘、轻亚粘、重亚砂土层，其上为中密~密实 的重亚砂土、轻亚粘土、中轻亚粘土的交互层，表层为厚 1.10~3.00m 的人工回填土。

3. 工程设计情况

本工程车库全部埋设在地下，由 11 座车库组成，共 3 层，底标高-11.00m，全高 7.8m。上两层供存车使用，最下层为防水架空层。车库宽 20.5m，每座库长约 40m，全长 530m，为全现浇钢筋混凝土结构，顶盖为无柱帽的无梁楼盖，每个库间设有伸缩缝。车库迎水面的墙、板均为 C₃₀ 自防水密实混凝土。库内设备除照明、电话、广播系统外，尚有电视监测、感烟报警和自动灭火等现代化设施。

9 栋住宅均正南正北布置，除 6 号楼为南入口外，其余均为北入口，住宅的建筑形式及构造也大致相同，以 3 号楼为基本形式，其他只改变地下室通往车库的出口及标准层局部布置。

住宅±0.00 相当于 42.00m，地下 3 层，分别为人防、地下室及设备层。地上 17 层，15 层以下为客房，

16 层为设备层, 17 层为机房水箱间。标准层层高 3.2m, 建筑物总高 55.20m。房间开间尺寸为 5.0m 和 4.2m, 进深为 7.2m 和 6.6m, 共 10 个开间, 南面有 1.8m 宽暖廊, 北面有两个 2.7m 宽楼梯间, 建筑物总宽 18.6m, 总长 47.4m, 每层面积约 300 m²。

结构抗震烈度按 8 度设防, 深埋天然地基、箱形基础, 基底标高-1.00m。上部结构形式为大模板剪力墙体系, 外纵墙为预制轻混凝土墙板, 山墙为复合墙(外层 18cm 厚预制墙板, 内层加 22cm 厚现浇层), 楼板为 6cm 预应力钢筋混凝土薄板加 10cm 厚现浇叠合层, 楼梯段为预制, 休息平台板现浇。

室内装修为中档偏高等级。卧室、起居室、餐厅为可赛银涂料墙面、预制水磨石地面; 卫生间为瓷砖墙面、陶瓷锦砖地面, 顶棚除起居室喷苯球、卫生间石棉板吊顶外, 其他均为抹白灰喷浆。外墙饰面大部为白色陶瓷锦砖, 楼梯间外墙粘石碴、窗套刷涂料, 门头、台阶为剁斧石。

设备情况: 采暖分两个系统, 第 1~8 层为低压双管, 8 层以上高压双管。生活用水 1~3 层由市政供应, 第 4~15 层由屋顶水箱供给, 第 17 层设高位热水箱。

室外管线: 污水、煤气、热力与小区东侧干线连接, 由热力点送出的热力(暖气、热水)管线敷设在车库一层顶板下, 经地下车库供给各住宅。生活用水分东西两个进口。雨水管分两个出口排至滨河市政管网。

4. 施工条件

(1) 由于小区工程量大, 设计单位分期出图, 承接任务时仅有建筑总平面图和地下车库施工图, 编制本方案时已有 3 号楼施工图。

(2) 施工场地情况如下:

1) 拟建场地征地已解决, 但有部分占地未腾清, 民房拆迁难度较大。

2) 根据建设单位提供的情况, 红线内地下无障碍物; 现场东西两侧均有上水干管并已留截门, 可接施工用水; 现场东北角有 560kW 变压器一台, 西南角有高压电源, 可引入施工用电。

3) 小区建筑面积 16.2 万 m², 占地面积 4.82 万 m², 施工用地为 1:0.3, 且工程基础深, 放坡大, 多栋号同时施工, 施工用地比较紧张, 原可用作暂设房的房管办公楼、幼儿园等又未出图, 不能先期施工。

4) 主要材料、设备、劳动力已初步落实, 构件及一般加工制品已有安排, 但塔式起重机需求量较大, 尚须解决。

第二章 施工部署

本工程为多栋号群体工程, 工期较长, 为更早形成社会效益, 上级部门要求 9 栋住宅分期交付使用, 即每年竣工 3 栋。根据这一要求, 一套大模板的劳动组织, 每年安排三栋高层建筑流水作业的综合效果较好。因此, 总的施工部署以每年完成 3 栋住宅为一周期, 适当安排配套工程, 做到年计划与长远计划相适应, 搞好工程协作, 分期分批配套地组织施工。

1. 施工安排

首先要安排好住宅个体工程的工期，以基础工程控制在 5 个月左右，主体工程控制在 6 个月左右为宜，装修工程、水电设备工程采取提前插入、交叉作业等综合措施，以缩短工期。装修安排 11 个月左右完成，单栋控制工期为 22 个月左右，比定额工期（32 个月）提前 10 个月。在栋号流水中也要组织平行流水、交叉作业，充分利用时间、空间。配套工程项目应同时安排，相互衔接。

施工总部署分 4 个阶段，总工期控制 4.5 年。

第一阶段：地下车库（21000 m²），第 1 年度 4 月至第 2 年度 12 月。

按照先地下、后地上的原则以及住宅竣工必须使用车库的要求，先行施工地下车库。车库面积大、基底深，为尽量缩短基坑暴露时间，整个车库又分两期施工。第 1 期为 1~7#库，先施工 5#库（为 3#楼开工创造条件），然后向 1#及 7#库方向流水。第二期施工 8~11#库。

第二阶段：3#、4#、5#楼（14000 m²/栋），第 2 年度 1 月至第 3 年度 12 月。

此 3 栋楼临街，先行完成对市容观瞻有利，故作为首批竣工对象。3#、4#楼地下室在车库左右侧，可在车库施工期间穿插进行。

在此阶段内，热力变电站（约 1000 m²）应安排施工，因其是小区供电供热的枢纽，须先期配套使用，而且该栋号设备安装工期长，这一点应予以足够的重视。

第三阶段：6#、1#、2#楼（14000 m²/栋），第 2 年度 10 月至第 4 年度 12 月。

考虑到 1 号、2 号楼所在位置的拆迁工作比较困难，故开工顺序为 6#→1#→2#。

此阶段同时要施工的还有房管办公楼，此楼作为可供施工时使用的暂设安排。由于施工用地紧张，先将部分暂设房安排在准备第四阶段开工的 7#、8#、9#楼位置上，故要求在房管楼出图后尽早安排开工，并在结构完成后只做简易装修，利用其作施工用房（此时将 7#、8#、9#楼位置上的暂设拆除）作为最后交工栋号。

第四阶段：9#、8#、7#楼（14000 m²/栋），第 3 年度 4 月至第 5 年度 10 月。

此 3 栋的开工顺序根据其地基上的暂设房拆除的条件来决定，计划先拆除混凝土搅拌站、操作棚，后拆除仓库、办公室，故开工栋号的顺序为 9#→8#→7#。此外，餐厅、幼儿园、花房、垃圾站等工程可作为调剂劳动力的部分，以达到均衡施工的目的。

室外管线由于出图较晚，不可能完全做到先期施工，而且该小区管网为整体设计，布设的范围广、工程量大，普通施工不能满足住宅分期交付使用的要求，故宜配合各期竣工栋号施工，并采取临时封闭措施，以达到各阶段自成系统分期使用的目的，但每栋住宅基槽范围内的管线应在回填土前完成。

2. 主要工程量

主要工程量见表 6-26。

表 6-26 主要工程量表

工程项目	单位	地下车库	住宅		总计
			独栋	9 栋	
机械挖土	m ³	18000	11268	101412	281412
素混凝土	m ³	1283	80	720	2003
钢筋混凝土	m ³	15012	5838	52542	67554
钢筋	t	3200	649	5841	9041
砖墙	m ³	339	145	1305	1644
预制板	块	2138	204	1836	3974
外墙板	块		390	3510	3510
预应力薄板	块		922	8298	8298
楼梯构件	件		120	1080	1080
钢模板	m ²	45144	38121	343089	388233
回填土	m ²	90000	2040	18360	108360
抹白灰	m ²		13085	120465	120465
抹水泥	m ²		5629	50661	50661
现制磨石地	m ²		487	4383	4383
预制磨石地	m ²		7017	63153	63153
缸砖地面	m ²		2076	18684	18684
陶瓷棉砖地面	m ²		515	4635	4635
瓷砖墙面	m ²		3400	30600	30600
吊顶	m ²		14082	126738	126738
干粘石	m ²		2800	25200	25200
水刷石	m ²		50	450	450
水刷豆石	m ²		155	1395	1395
室内管道	m		14153	127377	127377
炉片	个		399	3591	3591
卫生洁具	套		347	3123	3123
电线管、钢管	万 m		2. 2	19. 8	19. 8
各种电线	万 m		9	81	81
配电箱	个		192	1728	1728
灯具	份		1071	9639	9639

第三章 施工总进度控制计划

1. 施工总进度控制计划

见表 6-27。

表 6-27 施工总进度控制计划

	第 1 年度				第 2 年度				第 3 年度				第 4 年度				第 5 年度			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
车库一期（1~7#）																				
3#住宅基础																				
3#住宅结构																				
3#住宅装修																				
4#住宅基础																				
4#住宅结构																				
4#住宅装修																				
5#住宅基础																				
5#住宅结构																				
5#住宅装修																				
餐厅基础																				
餐厅结构																				
餐厅装修																				
6#住宅基础																				
6#住宅结构																				
6#住宅装修																				
1#住宅基础																				
1#住宅结构																				
1#住宅装修																				
2#住宅基础																				
2#住宅结构																				
2#住宅装修																				
9#住宅基础																				
9#住宅结构																				
9#住宅装修																				
8#住宅基础																				
8#住宅结构																				
8#住宅装修																				
7#住宅基础																				
7#住宅结构																				
7#住宅装修																				
热力变电基础																				
热力变电结构																				
热力变电装修																				
房管办公楼基础																				
房管办公楼结构																				
房管办公楼装修																				

主要劳动力需用量计划见表 6-28。

表 6-28 主要劳动力需用量计划

工种	第 1 年度				第 2 年度				第 3 年度				第 4 年度				第 5 年度			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
测量工		8	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10	8
木工		30	40	50	60	60	80	80	90	90	90	90	80	80	80	80	80	80	60	40
钢筋工		30	40	40	50	50	60	60	80	80	80	80	80	80	80	60	60	40	40	30
砼工		30	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
水电工		20	30	30	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	40	40	20
泥工		40	40	50	50	60	60	60	80	80	90	90	90	90	90	80	80	60	60	60
油漆工		5	10	10	20	20	30	30	40	40	40	40	40	40	40	40	40	30	30	30
涂料工		10	10	20	20	30	30	40	40	80	80	80	80	99	99	99	99	99	99	99
杂工		5	10	20	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	20	20	20	15

3. 大型机具计划

大型机具计划见表 6-29。

表 6-29 大型机具计划表

序号	机械名称	单位	数量	用电量/（KW/台）	高峰用电量/KW
1	挖土机	台	2		
2	推土机	台	2		
3	自卸汽车	辆	10		
4	TQ60/80 塔式起重机	台	2	55	110
5	QT4-10 塔式起重机	台	3	72.5	217.5
6	H@—36B 塔式起重机	台	1	160	160
7	混凝土搅拌机	台	3	10	20
8	电焊机	台	26	28	728
9	高压水泵	台	4	17	68
10	抽水泵	台	12	17	204
11	外用电梯	台	6	10	60
12	卷扬机	台	6	15	90
13	振捣棒	个	80	1.5	15
14	平板振动器	台	20	0.5	5
15	钢筋弯曲机	台	1	7	7
16	钢筋切断机	台	1	2.8	2.8
17	电锯	台	2	4	8
18	电刨	台	2	7.5	15
19	压刨	台	2	4.5	9
20	套管机	台	3	5	15
21	截管机	台	3	5	15

22	蛙式夯土机	台	10	2.5	25
23	空气压缩机	台	1	10	10
24	气焊设备	套	6		
25	压路机	台	1		

第五章 施工总平面布置

1. 施工总平面布置图

如图 6-28 所示。

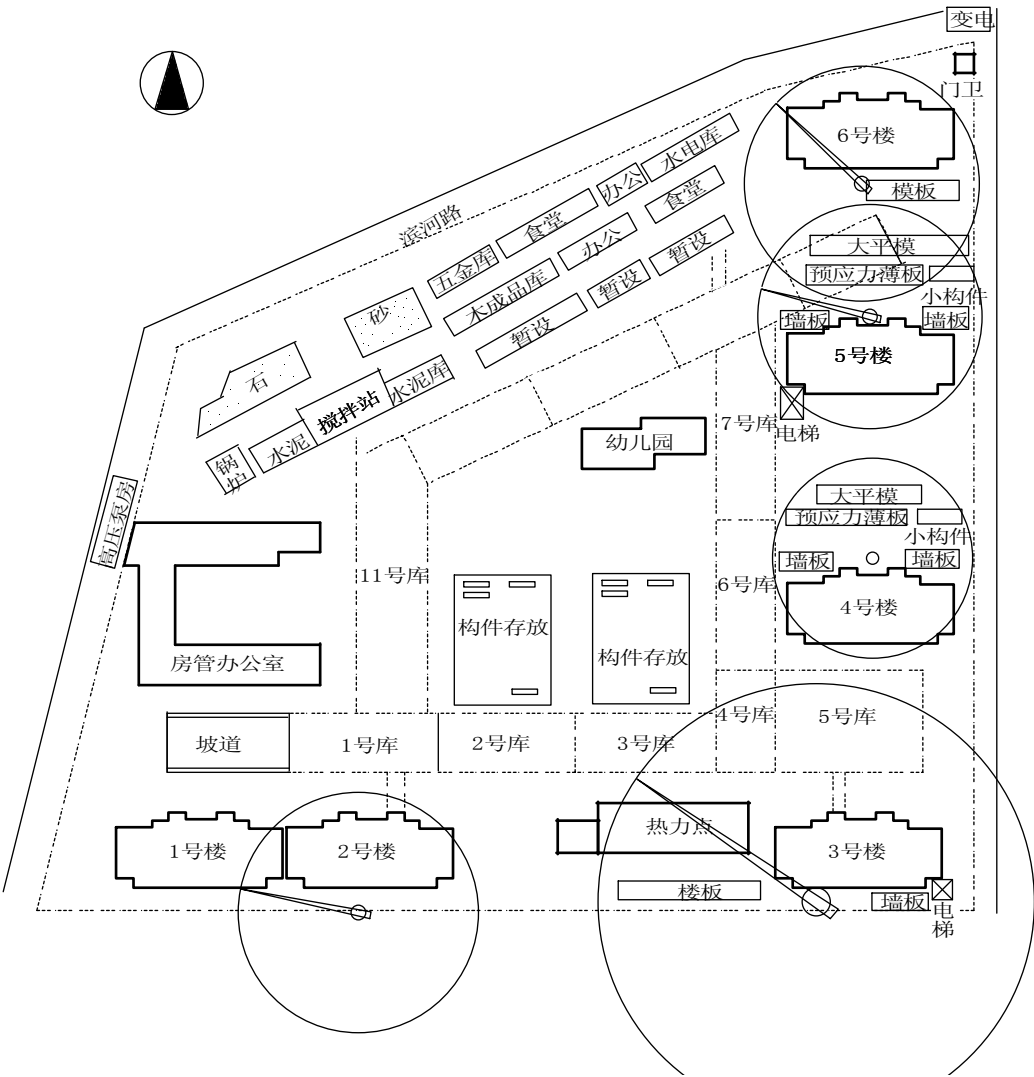


图 6-28 施工总平面布置图

2. 现场暂设工程

如表 6-30 所示。

表 6-30 暂设工程一览表

序号	工程名称	面积/m²	备注
----	------	-------	----

1	混凝土（砂浆）搅拌站	315	3 台 400L 搅拌机
2	水泥库	140	
3	工具库	800	混合结构
4	五金库	125	混合结构
5	办公室	220	混合结构
6	锅炉房	56	2 台 0.4L 锅炉
7	木制品成品库	215	混合结构
8	食堂	210	混合结构
9	油库	20	
10	水电库	200	混合结构
11	饮水房	50	混合结构
12	厕所	30	3 座
13	吸烟室	20	2 座
14	危险品库	20	2 座（地下）
15	水泵房	30	混合结构
16	钢筋棚	400	混合结构
17	木工操作棚	200	混合结构
18	水电操作棚	400	混合结构

3. 现场布置原则

根据栋号多、工期长、施工场地紧张、分期交工的特点，现场按下列原则布置：

- （1）大量混凝土采用商品混凝土，现场设一座 2 台 400L 搅拌机（加 1 台备用）的小型搅拌站。
- （2）暂设用房大部分先安排在现场北面 7#、8#、9#楼位置。7#、8#、9#楼开工前，完成房管办公楼作暂设，将原暂设迁至办公楼。
- （3）混凝土搅拌站迁移位置另定。
- （4）暂设用房一般需混合结构，如采用易燃物支搭须经消防部门批准。

4. 材料堆放原则

- （1）预制构件、大模板堆放在塔式起重机回转半径内，预制构件按二层的用量准备，堆放场地碾平压实。外墙板用插放架存放。
- （2）大模板每楼 66 吊，其中 64 吊为平模、2 吊筒模。按全部落地考虑，堆放场砌二皮砖地垄墙。
- （3）钢筋及脚手架管应分规格堆放。
- （4）装修阶段应及时调整施工平面布置。

第六章 施工准备

1. 四通一平

(1) 平整场地：场地自然地坪标高 39.18~40.95m，接近建筑物室外标高。尚有部分民房未拆除，施工前期不能统一平整。拟先解决地下车库施工场地，以后随拆迁进展陆续平整，但应有统一的竖向设计，以利雨季排水。原则上西北面坡向河道，东面坡向马路，南面坡向土路。

(2) 施工用水：现场不设生活区，施工用水主要为搅拌及养护混凝土、装修工程用水。根据计算，用水量按 15L/s 设计。水源由现场东侧市政管道引出，干管选用 $\Phi 125$ 钢管，管网按树枝状布置，埋深 60cm。沿现场施工道路每 100m 设一个消火栓，至消火栓处管径为 $\Phi 75$ 。高压水泵（3BA—6）2 台，设在现场西北角。楼内用水设 $\Phi 100\text{mm}$ 上水管，随楼层结构接长，每层设截门。

(3) 施工用电：现场施工机械用电量见表 6-29（大型机具计划表）。

ΣP_1 ：电动机总功率，1056.3kW；

ΣP_2 ：电焊机总容量，728kW；

ΣP_3 ：室内照明容量，6kW（ $1000\text{ m}^2 \times 6\text{W}/\text{m}^2$ ）；

ΣP_4 ：室外照明容量，10kW（ $10000\text{ m}^2 \times 1\text{W}/\text{m}^2$ ）。

供电设备总需容量：

$$P = 1.05 \times (0.5 \times 1056.3 / 0.75 + 0.5 \times 728 + 0.8 \times 6 + 10 \times 1)$$

$$= 1137.15\text{kW}$$

现场已有 560kW 变压器一台，拟增设 560kW 的变压器一台，置于西南角，分两路供电，西路采用 185mm^2 ，东南路采用 150mm^2 胶铝线，电杆间距 35m。

(4) 施工道路：施工道路布置见施工总平面布置图（图 6-28）。主干道宽度不小于 6m，路面碾平压实。上铺 10cm 厚焦砟，道路两侧设明沟排水。

2. 技术准备

(1) 先了解和掌握出图计划，摸清设计意图，如热力变电站施工图和外线图、住宅外装修作法等。

(2) 编制施工组织总设计和各分项施工方案。

(3) 编制加工订货和大型机具计划：预制混凝土构件、水泥制品、木门窗、木制品、一般铁件由施工队提加工订货计划，钢门窗、卫生陶瓷、陶瓷锦砖由建设单位提供，设备项目另议。

(4) 设计大模板及大型脚手架。

(5) 住宅外墙板预贴陶瓷锦砖工艺试验：住宅预制外墙板的外饰面，设计为现贴白色陶瓷锦砖，因现贴工艺效率低且受外界气候影响，考虑采取预制措施，即在预制外墙板时一并铺贴完成，此项工艺需与构件厂共同研究试制，经合格鉴定后再大批量生产。

3. 几个需要解决的问题

(1) 3#、4#、5#、6#楼东外墙距马路人行道仅 4m，而挖槽放坡需 8m，基础回填后又需布置构件、道

路，因此需要占用马路慢行道约 300m 长，拟请建设单位办理临时占地手续。

(2) 本工程土方量很大，挖方约 28 万平方米，填方约 10 万平方米，需要大量存土和弃土的场地，须与建设单位及分包机械施工公司共同设法解决。

(3) 住宅主要预制构件有外墙板、山墙板、预应力薄板等约 15000 件，每年完成 3 栋则约 5000 件，尤其是外墙板预贴饰面加长了生产周期，拟请公司组织落实构件生产，以确保供应。

主要施工准备工作计划见表 6-31。

表 6-31 主要施工准备工作计划表

序号	施工准备工作内容	负责单位	要求完成时间
1	民房及其他单位占用房拆迁	建设单位	第 1 年度 5 月
2	现场测量控制网	施工队	第 1 年度 3 月
3	平整场地、施工道路	施工队	第 1 年度 4 月
4	施工水、电设施	施工队专业队	第 1 年度 6 月
5	暂设用房	施工队	第 1 年度 4~12 月
6	了解出图计划、设计意图	项目经理部	第 1 年度 4~6 月
7	编制施工组织设计	项目经理部	第 1 年度 4~10 月
8	大型机具计划	项目经理部	第 1 年度 4~10 月
9	成品、半成品、加工品计划	施工队	第 1 年度
10	设计大模板	项目经理部	第 2 年度 5 月
11	试验预贴陶瓷锦砖墙板	公司构件厂	第 1 年度 1 月
12	解决存土、弃土场地	建设单位、机械施工公司	第 1 年度 5 月
13	解决施工道路占用慢行道	建设单位	第 1 年度 10 月

第七章 主要施工方法

本工程按以下工艺流程进行：

(1) 地下车库工艺流程为：挖土→垫层→底板→架空层结构→回填土→地下二层结构→回填土→地下一层结构→回填土。

回填土如不能分层进行时，可在每一车库结构完成后再回填。

(2) 住宅结构阶段工艺流程为：挖槽→垫层→人防层保护墙、内贴油毡→人防层结构→回填土→地下二层结构→地下一层结构→回填土→立塔吊→1~7 层结构→8~17 层结构。

(3) 7 层以下设备安装、内装修→8 层以上设备安装、内装修→外装修。

装修工程工艺流程如图 6-29 所示。

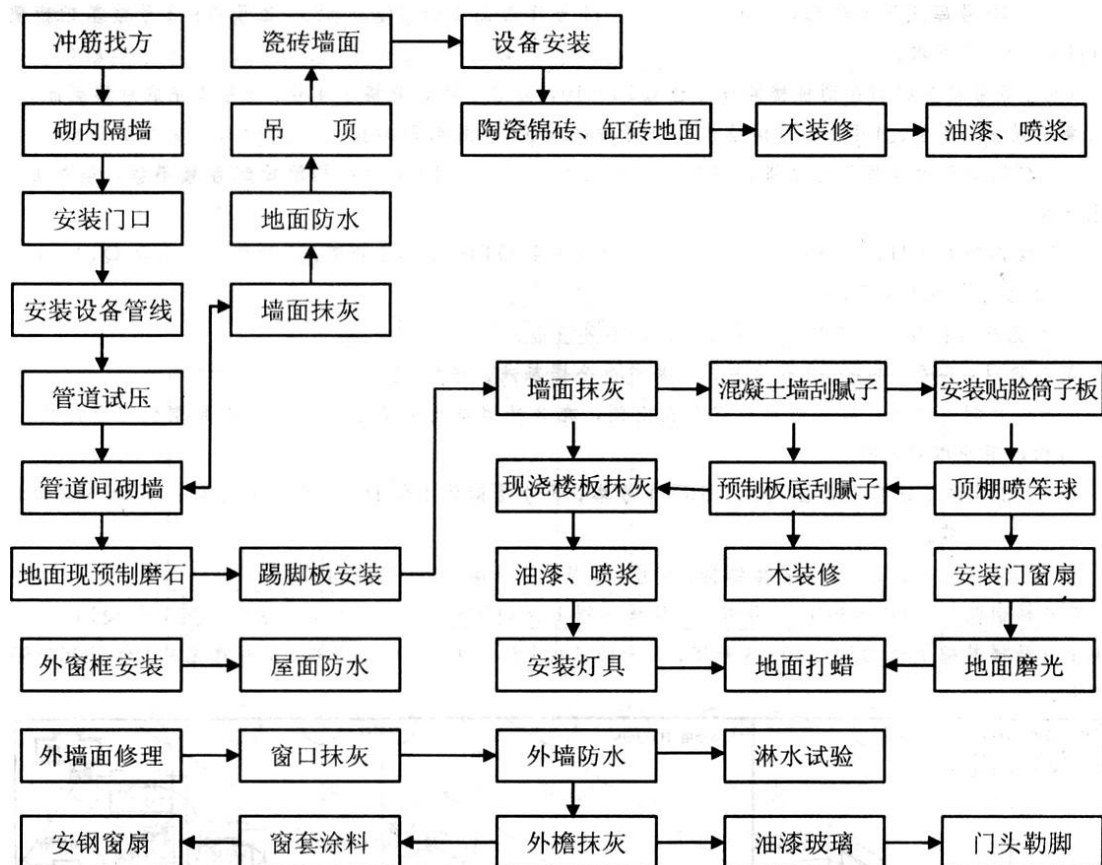


图 6-29 装修工程工艺流程图

1. 基础挖方

(1) 挖方：车库及住宅地下室底标高均为—11.00m，实际挖深 9.5m，采用 W100 正铲挖土机开挖，配合推土机 1 台、自卸汽车 10 辆。挖土由市机械施工公司承包。

(2) 放坡：土方分两层开挖，第一层由地面至地面以下 5.5m，坡度 1:0.6，留 70cm 平台。第二层 4m 深左右，坡度 1:0.7。

(3) 排水措施：本工程槽底均在地下水位以上，地表水及雨水采用明沟→集水井→水泵系统排出场外。

(4) 护坡处理有以下几点。

- 1) 地下车库护坡钉钢丝网、抹 5cm 厚豆石混凝土。
- 2) 雨期施工中住宅地下室同上（非雨期施工的地下室不做护坡）。
- 3) 坡脚易塌方的部位用土袋码垛护坡。

(5) 挖土至底层时，土中水分趋于饱和，可能影响挖土机械作业（主要是车库），要求准备一定量的级配砂石，必要时在机械作业范围内铺垫 60cm 厚级配砂石。

(6) 为防止超挖或扰动老土，基底预留约 20cm 厚的土用人工清理，清理后及时覆盖，以防曝晒或受冻。

2. 水平及垂直运输

(1) 水平运输。预制构件用拖车，大宗材料用卡车，商品混凝土用罐车运至现场，场内运输混凝土用小翻斗车，其他零星小件用手推车。

(2) 结构阶段垂直运输。主要采用塔式起重机，塔式起重机的选型和布置根据下列因素决定。

1) 车库及住宅基础基坑坡口宽 38m，最重构件 2t，需要工作半径 30m，一般可用 TQ60/80 或 QT4-10 型塔式起重机。

2) 住宅结构总高 57.7m，最高处 18.6m，最重构件 7.6t，位于建筑物北侧。一般情况塔式起重机可立在楼北面，4#、5#、7#、8#、9#住宅选用 QT4—10 塔式起重机，有的住宅北侧不能立塔，如 1#、2#、3#楼北面是地下车库，6#楼北面临河道，则应用 300t/m 大塔；塔式起重机的设置应考虑各期施工能周转使用，尽量减少拆装运输。

根据上述原则，各阶段施工期塔式起重机布置如下。

第一阶段：1#~7#库、3#楼基础[图 6-30 (a)]。

1#~3#库北侧 1 台 TQ60/80—2 号塔；1#~5#库东侧 1 台 TQ60/80—3 号塔；4#~5#库南侧 1 台 QT4—10—1#塔。

第二阶段：8#~11#库及 3#、4#、5#楼基础[图 6-30 (b)]。

8 号~10#库北侧 1 台 QT4—10—5#塔；11#库西侧 1 台 TQ60—80—2#塔；3#楼基础南侧 1 台 QT4—10—4#塔。

4#、5#楼基础则在两栋楼间设 1 台 QT4—10，即 3#塔，此塔于 4#、5#库完成后移至此。

第三阶段：3#、4#、5#楼结构，11#库继续施工[图 6-30 (c)]。

3#楼因北面为车库不能立塔，基础阶段南面所立 QT4—10 塔至结构阶段起重量不够，需换 6.5m 臂长大塔。

3#楼南侧 1 台 H3—36B—6#塔；4 号楼北侧 1 台 QT4—10—3#塔；5 号楼北侧 1 台 QT4—10—5#塔；11 号库西侧 1 台 TQ60 / 80—2#塔。

热力变电站在 3#楼大塔工作半径以内，不另设塔。

第四阶段：6#、1#、2#楼基础、房管办公楼基础、结构[图 6-30 (d)]。

6#楼北侧为河道，塔式起重机宜立在南侧，在 3#楼结构完成后将 6#塔式起重机移至此楼，基础及结构均用此塔式起重机。

1#、2#楼基础合用 1 台 QT4—10—4#塔；6#楼南侧 1 台 H3—36B—6#塔；房管楼结构 1 台 TQ60 / 80—2#塔。

第五阶段：6#、1#、2#楼结构，9#、8#、7#楼基础[图 6-30 (e)]。

6#楼南侧 1 台 H3—36B—6#塔；1 号楼北侧 1 台 QT4—10—4#塔；2#楼北侧 1 台 QT4—10—5#塔；9#楼基础 1 台 QT4—10—3#塔；8#楼基础 1 台 TQ60 / 80—1#塔；7#楼基础 1 台 TQ60 / 80—2#塔。

第六阶段：9#、8#、7#楼结构[图 6-30 (f)]。

9 号楼北侧 1 台 QT4—10—3#塔；8#楼北侧 1 台 QT4—104—4#塔；7#楼北侧 1 台 QT4—105—5#塔。

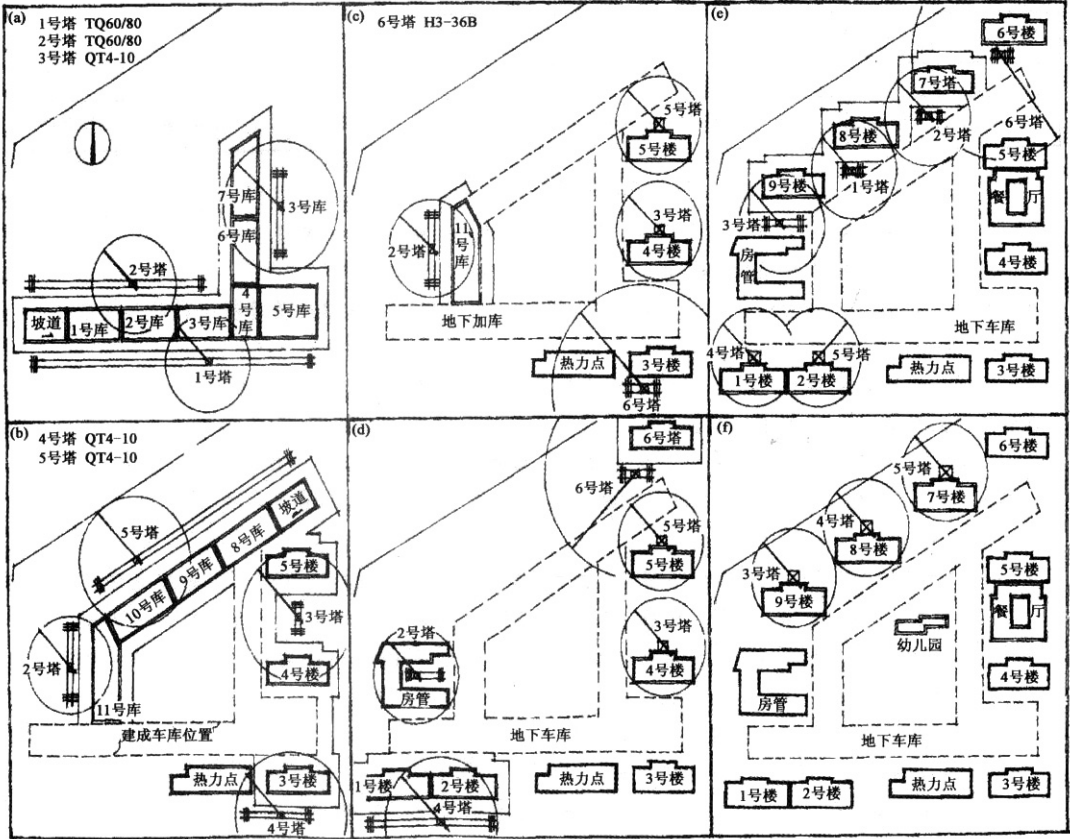


图 6-30 塔式起重机布置示意图

住宅结构阶段采用 QT4—10 自升塔时，塔中距建筑物外墙 6m，均为固定式基础，上部在第 7 层和第 13 层处与墙体锚固（图 6-31）。

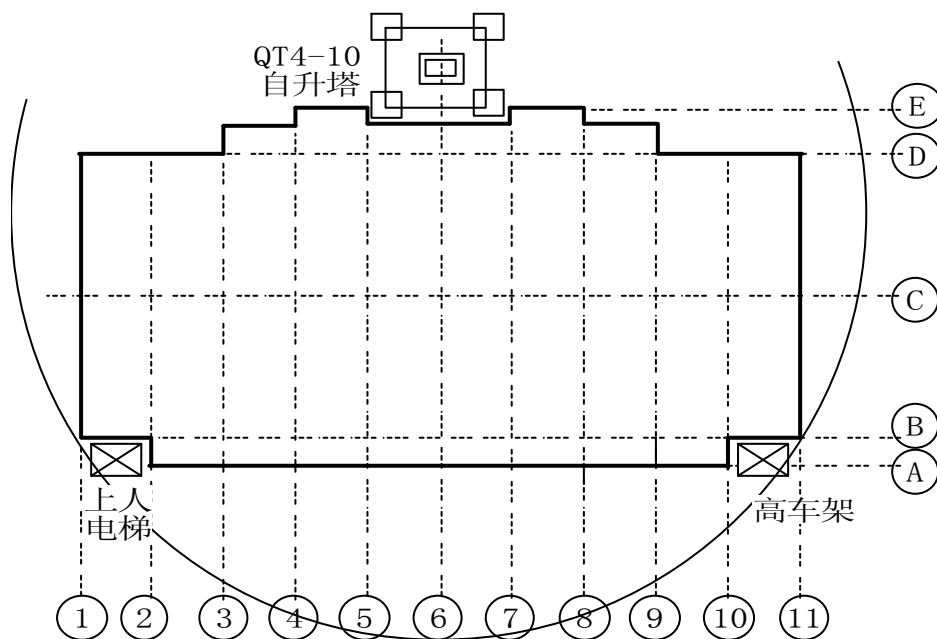


图 6-31 住宅结构阶段 QT4-10 自升塔布置示意图

(3) 施工用电梯。每一住宅楼设 1 台双笼外用电梯，结构施工至第 7 层时安装，供上人及运输装修材料用，安装位置在楼北侧 A~1 / 2 轴间。

(4) 高车架。每一住宅设 1 台高车架，供运输装修、水电材料及架设施工上水管道用，结构施工至第 6 层时搭设，位置在 A~10 / 11 轴间。

3. 架子工程

(1) 地下车库全部采用钢管提升架，随支随拆。

(2) 住宅结构主要用钢管插口架子。

(3) 电梯间随结构施工搭钢管架子。

(4) 现浇楼梯间外墙采用型钢制作的悬挑三脚架。

(5) 外装修用双层吊篮架子，在第 15 层屋顶预埋锚环、挑 16 号工字钢挑梁，吊篮导轨用 12.8mm 钢丝绳，保险绳用 9.6mm 钢丝绳，提升吊篮用 1.5t 手拉葫芦。

4. 模板工程

主要采用钢模及钢支撑，不合钢模模数的部分用木模补充。不论是大平模或小钢模拼装，均应作模板设计，必要时应有计算。

(1) 地下车库模板。立墙用大平模配两个车库的量。顶板模用小钢模及 8 钢管组成可以平移的台模，台模以 3m×4m 左右为宜，具体尺寸由分项设计决定，配 2 个库的量。Φ600 圆柱采用特制钢模，形式为两个半圆组成，板面用 3mm 钢板，柱箍用 L50×5，中距 400，共配 8 套，每套周转使用 25 次。

(2) 住宅模板的要求

- 1) 地下室架空层先砌保护墙，内贴油毡，利用保护墙作外模，内模用小钢模拼装。
- 2) 架空层以上内外模均用小钢模拼装，但宜事先翻大样并将小钢模预拼成大片，以便提高工效并减少塔式起重机吊次。
- 3) 顶板以预制叠合板、预应力薄板作模板，其支撑的要求见预制构件安装部分。
- 4) 标准层模板按 5 段流水配置，墙模大部分用大平模，内纵墙每面一块，内横墙每面两块，上设 0.9m 宽操作平台，角模为固定式，门口为钢制平模。标准层模板共配置 2 套。
- 5) 电梯间模板采用自收式筒模，共配两吊。
- 6) 山墙系现浇加预制复合墙体，利用预制外墙板作外模，在加工外墙板时应留设与内大模相对应的螺栓孔。
- 7) 楼梯间现浇混凝土外墙内外模均用大平模，外模为外承式，支撑在下层墙体的三脚架上。
- 8) 第 16、17 层为非标准层，应尽可能利用标准层的大平模，不合适的部分用小平模拼装。

(3) 模板支拆要求

- 1) 支模前应弹模板位置线。
- 2) 竖向结构的模板与楼地面间的缝隙用砂浆勾严，墙内钢筋应加支撑，内外模用螺栓拉接。
- 3) 用预制山墙板作外模时，应在螺栓孔处加通长木方以增加受力面。
- 4) 顶板底模为永久性模板，预应力钢筋混凝土薄板，其安装及支顶要求见预制构件安装部分。现制梁板模板大龙骨间距 80cm，小龙骨间距 50cm，支柱间距 80cm。
- 5) 阳台板连续支顶不少于 3 层。
- 6) 模板应经常清理并涂刷有效的脱模剂。
- 7) 拆模强度按现行施工规范执行，楼板如需提前拆模。其混凝土强度应不低于设计强度的 0.85 倍，并加临时支撑。
- 8) 拆模时先拆除全部附件并先从模板下部撬松，然后再吊出。

5. 预制构件安装

住宅的预制构件有外墙板、预应力薄板、暖廊板及阳台栏板等。

(1) 设计要求外墙板之间的构造柱钢筋的上下搭接采用电弧焊，但接通常外挂内浇的施工顺序立完外墙板先封模，就无法施焊，因此本住宅预制墙板及模板的施工顺序应为立外墙板→墙体钢筋、构造柱钢筋、键槽钢筋焊接→立内模。先安外墙板固定较为困难，须在楼板叠合层内预埋适当的预埋件，以固定临时支撑。

(2) 外墙板安装前，应先检查和修理防水构造。楼板相应位置应抹找平点，安装后及时捻塞干硬性砂浆。

(3) 外墙板的临时固定可用钢支撑，通过墙板窗口上钢筋与叠合楼板内的埋件连接，每块板设两根，并及时焊接键槽钢筋。

(4) 预制山墙板作为复合山墙的外模，临时支撑应不影响入内模。固定可分两步进行：第一步用可调钢支撑通过板中埋件与叠合层埋件连接固定后，焊接山墙板底及相邻墙板间连接件。第二步通过山墙板顶部埋件分别与外墙板的吊钩及内纵墙钢筋焊接拉牢，撤除可调支撑。入内模后穿螺栓将两者连接。

(5) 安装预应力薄板：薄板设硬架支撑，用 5cm×10cm 方木（或可调钢支撑）组成排架。7.2m 开间每行排架 7 根方木；6.6m 开间每行 6 根方木，该支撑应连续支顶两层，冬期连续支 3 层。

6. 钢筋工程

本工程钢筋总量约 8000 余吨，大宗钢筋由公司加工厂统一配料成型，现场只设少量小型加工设备如切断机、弯曲机等，以便零星加工。

(1) 本工程所用钢筋由钢筋厂提供合格证。凡加工中采用焊接接头的钢筋由钢筋厂负责工艺试验并提供试验单。凡在施工现场发现钢筋脆断等异常现象时，由施工队取样作化学分析，在现场焊接的钢筋亦由施工队作工艺试验。

(2) 钢筋翻样由施工队负责。钢筋规格不符合设计要求时，应与设计人员洽商处理，不得任意代用。

(3) 所有钢筋均为散绑。墙体钢筋横筋在外，竖筋在内，上下错开接头 50mm。

(4) 组合柱、键槽钢筋焊接采用 T50 焊条。

(5) 钢筋绑扎要求

1) 车库底板、顶板钢筋较密，上下层钢筋应分两次隐检；

2) 车库墙身的防水混凝土，钢筋顶杆加止水板；

3) 住宅外墙板组合柱钢筋一定要插入套箍内，并作 10d 搭接焊；

4) 墙体钢筋两网片间加门钩支撑，间距 1m，按梅花形布置。

7. 混凝土工程

混凝土现浇量共约 7 万 m³，其中 C25、P8 防水混凝土约 16000m³，用于地下车库，其他普通混凝土为 C20~C30。

(1) 应使用 425~525 号水泥，冬期用普通硅酸盐水泥。所有混凝土掺加的粉煤灰应为袋装磨细粉煤灰，减水剂用木钙（木质素磺酸钙）粉，每批材料均应经试配。

(2) 配制大体积混凝土（如底板、顶板）采用集中搅拌站供应的商品混凝土，外加剂在现场添加。防水混凝土及内墙、楼板叠合层混凝土由现场搅拌站供应。

(3) 混凝土浇筑

车库迎水面为防水混凝土，其他为普通混凝土。浇筑方法及要求为：每库底板混凝土一次浇筑，不设

后浇缝，与外墙交接处留凸形水平施工缝。每库外墙中部留一道 60cm 宽竖直后浇缝，后浇缝在墙体混凝土龄期不小于 28d 后，用微膨胀混凝土补齐，并养护 6 周。

车库地下一层、二层底板（即车道）要求随打随抹，一次成活。柱子一次浇筑至板底。

住宅地下室及地上混凝土浇筑方法及要求为：底板与地下室墙身均不设后浇缝。内墙垂直施工缝根据流水段划分设置在门口处。组合柱、暖廊、分户墙要与内横墙同时浇筑，墙体混凝土浇筑高度控制在叠合板以下 10cm。竖向结构混凝土分层浇筑的高度第一次不大于 50cm，以上不大于 1m。复合山墙板更应严格控制，不得用料斗直接浇灌混凝土。

（4）混凝土养护。防水混凝土湿养护不得少于 14 昼夜。车库的车道为一次抹面，可先覆盖一层塑料薄膜，待混凝土强度达 1.2MPa 后，再改用湿草袋养护 14 昼夜。大模混凝土喷水养护不少于 3d。

8. 防水工程

（1）地下车库迎水面为防水混凝土，须作好下列处理：

1）外墙过墙管应加法兰套管。

2）变形缝止水带采用焊接，固定止水带不得用钉结合，应用铅丝将止水带固定在钢筋或模板上，下灰或振捣时不要碰止水带。

3）补后浇缝应在混凝土龄期不少于 28d 后进行，并认真清理缝内杂物，将接搓两边松散部分剔除，安装附加钢筋，支模后浇水湿润 1 昼夜后再灌混凝土。后浇缝用微膨胀剂配制混凝土，强度等级提高一级，坍落度 40~60mm，配合比由试配确定。浇筑时用铁锹喂灰，每层厚度不超过 50cm，应认真振捣密实，湿养护 6 周。

4）防水混凝土墙的螺栓孔用微膨胀剂配制的砂浆堵孔，另编操作工艺。

（2）住宅地下室油毡防水：考虑土坡的安全，架空层以下先砌保护墙内贴油毡，利用保护墙作外模板。架空层以上先浇筑混凝土外贴油毡后砌保护墙。

（3）住宅屋顶为了外装修吊篮架子而预埋的 $\phi 12$ 锚环，应尽量设在暖沟内或靠近暖沟，并在屋面保温层做完后先铺一层油毡。

（4）卫生间铺贴油毡后，禁止任意剔凿破坏，必须剔凿者，应通知油毡工及时修补。

（5）外墙空腔防水：竖直、水平防水槽应经检查修理再吊装，板下坐浆要严实，安塑料条前应将空腔内清理干净，塑料条要按实测防水槽宽度、长度裁剪，护面砂浆要勾严。

9. 回填土工程

（1）土方平衡措施

1）两期车库及分期施工的住宅地下室应尽可能以挖补填。

2）车库东西坡道及附属用房开工时间可灵活掌握，可作为取土回填的后备来源。

3) 在拆迁问题能提前解决的情况下,可利用未开工的住宅适当存土(如1号、2号楼位置)。

4) 场外存土地点尽量就近解决。

(2) 回填土工程的几项要求

1) 车库3层台阶式流水施工,每一层结构完成后尽早回填土,以便安装上一层模板时免搭脚手架,同时有利于混凝土的养护,可防止防水混凝土裂缝。

2) 住宅架空层以下先砌保护墙并回填土,以利于边坡稳定。

上述两项如条件不允许时可一次回填。

3) 在回填土过程中,应尽可能将回填范围内的外管线一并完成。

4) 5#车库与3#楼间的回填可在3#楼地下室完成后同时进行。

5) 分层回填土时,应有排水措施,并将原集水井随回填土升高,保持持续抽水。

6) 回填土压实采用蛙式打夯机。

10. 室外管线

室外管线出图较晚,不能做到先期施工,但在住宅分期竣工时,应配合完成有关部分。据了解,外线路是按总的系统(9栋住宅同时使用)设计的。为分期使用,在施工中还必须采取适当的临时措施,使每期住宅(3栋)完成后,外线能形成各自的系统,创造分段使用的条件,在九栋住宅全部完成后,又可恢复原设计意图。

根据草图的情况,污水管线可不影响分期使用,其他管线处理的原则如下:

(1) 自来水:一次水有东、西两个进口,高压水分1#~4#楼及5#~9#楼两个区域,可根据分期要求加设阀门或加堵(还应考虑高位水箱的连接),但消防水管道不得加阀门。

(2) 煤气进口在东侧马路,分期使用可采取封口措施,但要注意接口时停气问题。

(3) 暖气及热水系统可加堵处理,但不要设在车库内。

(4) 雨水分两个出口通向西北侧道路雨水干线,请设计单位根据竣工次序稍加调整。

11. 室内管线及设备

(1) 认真熟悉图纸,重点注意安装与土建施工的矛盾及管道间的矛盾,并提前解决。

(2) 配合土建进行预埋铁件、箱及预留槽、洞、暗埋管线施工,设专人核对尺寸及看管。外墙的过墙管用防水套筒,卫生间管道穿楼板处用钢套管。

(3) 本工程管道系统比较符合标准化要求,应尽量预制。

(4) 水、暖、电、卫根据控制进度计划组织施工,结构施工至4层以上时可插入安装,装修进入8层施工时,专业管线必须安装完毕,水暖管线分低压、高压两个阶段试压,在装修饰面以前完成。

(5) 管道保温:污水托吊管用麻布油毡3道,采暖管用珍珠岩瓦块外抹石棉水泥壳。

(6) 散热片在地面、墙面做完后安装, 浴盆在做饰面前安装, 其他器具在做饰面后安装。

(7) 凡吊式灯具均在楼板内下预埋钢筋吊环。

(8) 凡敷设在现浇混凝土内或焦砷层内的管线均应加堵, 管子连接用丝扣, 吊顶内管子必须里外带螺母。

(9) 必须在所有电气设备装齐后, 经绝缘摇测合格方可进行电气工程调试运转。

12. 装修工程

(1) 生产部署。内装修与结构交叉进行, 结构完成至 8 层时插入第一条装修线, 由第 2~8 层逐层向上进行。结构完成后插入第二条装修线, 由第 8 层逐层向上进行。外装修在第 8~15 层墙面冲筋及安完门窗后进行。预制陶瓷锦砖墙面先自下而上镶贴, 然后自上而下清洗。现浇外墙粘石碴先自下而上做窗口, 后自上而下做机喷石。

装修工程以施工队为主, 组织抹灰工、木工、粉石工等工种的混合队进行专业承包。油漆粉刷由专业队组织力量配合土建进度完成各项任务。

(2) 施工准备有以下要求:

- 1) 进一步熟悉图纸, 将各房间的作法标牌张挂在相应的房间。
- 2) 逐月逐旬落实加工订货及到货和质量情况。
- 3) 进行结构验收及专业项目的隐检或试压。
- 4) 要求先做样板墙、样板间, 然后再大面积展开进行装修。

(3) 材料运输及堆放

1) 结构完成并拆除塔式起重机后, 应调整施工平面布置。结构与装修交叉期间, 装修材料以场外存放为主, 楼周围留出周转用地。

2) 木制品及轻钢龙骨存放于仓库或地下室。

3) 瓷砖、陶瓷锦砖、预制磨石及石碴临时放在露天时, 应加盖篷布。

4) 安装施工电梯、高车架及高层联络通信设备。

(4) 主要项目施工方法

1) 地面工程: 基层清理应作为一道工序安排, 并进行隐检。面层标高由楼道统一引向各房间, 块材应由门口往里铺设。水泥地面及以水泥砂浆作结合层的地面应适当养护, 并在 3d 内不准上人。

2) 内墙装修: 泡沫混凝土墙与混凝土墙交接处加贴 10cm 宽玻璃丝布, 墙面抹灰均先在基层刷一道界面黏结剂。

混凝土墙面用 107 胶水泥浆贴瓷砖, 加气混凝土墙贴瓷砖需先加一层 0.8mm 钢丝网, 刷一道 107 胶水泥浆后再做结合层。

3) 顶棚工程: 凡石棉板吊顶处均事先在混凝土楼板内预留 $\Phi 6$ 吊环, 大龙骨用 10 号铅丝与吊环锚固。

4) 外墙装修: 外装修架子用双层吊篮, 自上而下进行施工。现浇外墙粘石用机喷, 陶瓷锦砖墙面镶贴应按正常工序要求, 不得因面积小而减少工序, 基层刷界面黏结剂。

13. 季节性施工措施

(1) 雨期施工的车库、住宅地下室基槽边坡应加钉铅丝网 (拐过上口 50~100cm), 抹 5cm 厚豆石混凝土, 槽口外加 10cm 高挡水台。

(2) 暑期施工大体积混凝土 (如车库底板、地下室底板、车库顶板等), 宜采用低水化热水泥和掺缓凝型减水剂, 以防混凝土出现裂缝。

(3) 防水混凝土要注意防晒、防热和加强湿养护; 不要过早涂刷热沥青层, 以防吸热。

(4) 冬期挖槽不能连续施工时, 槽底及下部槽帮应覆盖保温。如在严冬阶段施工钢筋混凝土底板, 基槽应适当加深, 铺垫 20cm 厚级配砂石并碾压密实。

(5) 冬期混凝土工程原则上采用综合蓄热法施工。现场设两台 0.4t 煤气锅炉及两个 1m 高位水箱。尽可能使用高标号普通硅酸盐水泥和高效抗冻早强剂。模板用高热阻材料保温, 小钢模用 5cm 厚岩棉块填塞, 大模板用 5cm 厚聚苯板紧贴板面再外封一层纤维板。严冬阶段大模应配两套。混凝土脱模强度应根据同条件试块或成熟度推算决定。现浇混凝土外墙因需挂外架子 (安装外架子时混凝土强度不低于 4MPa), 可增加远红外线热养护措施。住宅楼板叠合层及局部现浇楼板采用硫铝酸盐水泥配制的早强混凝土, 凡采用此混凝土时, 底模为木模者其表面应加一层纤维板。硫铝酸盐水泥混凝土的施工工艺应按专门规定执行。

(6) 室内装修利用正式热源及正式供热系统。

(7) 室外装修避免在严冬阶段进行。

第八章 主要技术组织措施

1. 技术、质量管理措施

(1) 认真贯彻各项技术管理制度和岗位责任制。认真学习图纸、说明和有关施工的规程、规范、工艺标准。

(2) 施工组织设计要“领导、技术人员与工人”三结合编制, 报上级技术部门审批。要加强中间检查制度, 对施工方案、技术措施、材料试验等, 应定期检查执行情况。

(3) 新材料、新工艺、新技术要经过批准、试验、鉴定后再采用, 并建立完整的资料归档。

(4) 工程质量要实行目标管理, 推行全面质量管理。

1) 防水工程要抓好地下防水作法的各个环节, 如: 防水混凝土、变形缝、止水带、穿墙管、螺栓孔的处理, 外墙回填土的质量等。卫生间及屋面严禁任意剔凿, 防水细部做法要认真处理。

2) 结构工程要抓好轴线标高 (测设主轴线及水准点要用经纬仪闭合后确定)、混凝土配合比、大模板

混凝土烂根及钢筋绑扎、焊接质量等问题。

3) 装修工程要抓好样板间, 工序安排应合理。

4) 水、暖、电、卫工程要抓好设备孔洞预留, 土建与专业队均应设专人管理此事。

(5) 对成品保护, 要制订详细的措施和奖惩办法, 应抓好以下工作:

1) 带饰面外墙板的运输及堆放均应立放在插放架上, 并有防碰撞措施。

2) 木装修及饰面块材、卫生陶瓷应存放在库内, 运输时要轻拿轻放。

3) 严禁在装修装饰面上任意剔凿或搭设脚手架, 不得在任何成品地面上拌和灰浆。

4) 进行油漆、喷浆等作业时, 应在可能污染的范围内采取防护措施。

2. 消防、安全管理措施

(1) 健全各级消防安全组织和专职人员, 组织巡回检查, 现场设驻场消防值班员。

(2) 各分项施工方案、工艺设计应有详细的安全措施。针对本工程特点应重点抓好以下几个方面:

1) 现场主要出入口应设专人指挥车辆。

2) 基坑边坡上设护身栏杆。坑、槽、洞、井边设红灯标志。

3) 东侧马路上高压线应搭设防护架, 塔臂吊物时距高压线的垂直距离不小于 3m。

4) 现浇外墙所设计的三角挂架应有设计计算书并进行荷载试验。各类架子组装后应由安全和技术部门验收合格后方准使用。

5) 高层施工时应设联络通信装置。

6) 冬期施工保温材料不得使用易燃物品。

7) 现场设高压水泵房。地面消火栓的有效范围为 50m。每栋住宅设一根 100mm 消防立管, 随结构层安装; 分层设消火栓接口。冬施期间立管应做好保温。

8) 墙板插放架的高度应不小于构件高度的 3/4。大平模堆放时要板面对板面, 并有 70° ~80° 倾角。吊运时须两边对称进行。

3. 进度管理措施

(1) 详细编制整个工程施工进度计划和月、周进度计划, 强化计划管理, 经常对照检查, 遇突发情况, 随时调整施工方案, 确保工程进度。

(2) 根据施工进度计划编制相应的劳动力、材料需用量计划, 并根据工程进展情况及时安排追加计划, 确保各项资源满足总体工期计划需要。

(3) 通过定期与不定期的碰头会、调度会检查计划的执行情况, 并与计划对比, 如果有延误, 找出影响因素, 认真分析, 从分析结果入手, 采取针对性、具体详细的措施, 使计划动态地获得平衡, 保证总的计划目标的实现。

(4) 当施工赶不上计划要求时，为保证总工期，要进行研究分析，并通过资源调配安排追赶计划。

(5) 组织技术过硬、素质高的施工队伍，加强施工过程中的组织管理、平衡调度。

(6) 施工过程中做好各项施工准备工作，特别是原材料、半成品应提前做好计划，按要求进场，保质、保量及时到位。

(7) 根据施工进度计划明确目标，制定工期关键控制点，确保关键线路工期。

(8) 实行三级网络（一级网络，即主网络；二级网络，即专业网络；三级网络，即单项工程网络）、五级计划（一级计划，即工程总计划；二级计划，即阶段计划；三级计划，即季度计划；四级计划，即月计划；五级计划，即周计划）控制，利用微机进行动态管理，及时调整，合理配备要素，确保工期目标。

第九章 主要技术经济指标

1. 总工期

建设项目总工期：4.5 年。

2. 主要质量指标

分项工程合格率 100%；分部工程合格率 100%；单位工程优良率 100%；力争省优质工程。

3. 安全指标

杜绝死亡及重伤事故；轻伤率低于 1 %；无环境污染和严重扰民事件。。