

(6) 桥式架应随施工层提升, 每层拉接牢固, 首层安全网宽度不小于 3 m。

(7) 首层出入口、孔洞口要有可靠的安全防护。

(8) 施工现场机电设备要有漏电保护装置, 所有电闸箱要门锁齐全, 防止触电。设备安装后需经验收, 安全交底后使用。

(9) 砌砖阶段放置砂浆槽的楼板, 其下面要加临时支撑。

(10) 吊车信号人员必须经过培训考试, 持有合格证者方可指挥。

(11) 现场消火栓周围不应堆放杂物, 要保持道路通畅。

### 3. 节约技术措施

(1) 使用散装水泥 230 t。

(2) 砌筑砂浆掺粉煤灰节约水泥 2 t, 白灰膏 10 t。

(3) 混凝土掺减水剂, 可节约水泥 40 t。

(4) 利用塔基石子做一层地面、外线、化粪池等混凝土垫层骨料。

(5) 使用桥式脚手架及活动定型里脚手, 节约脚手架木费用。

(6) 加强现场管理, 根据生产计划提出加工定货, 要求构件进场按层配套, 并做一层半的储备, 构件尽量堆放在塔吊回转半径内, 以减少二次搬运。

(7) 尽量利用正式水电源施工, 减少暂设费用。

## 2.13 全现浇大模板多层住宅楼施工组织设计

### 2.13.1 工程概况

本工程建筑面积 3423.55 m<sup>2</sup>, 东西总长 64.80 m, 南北总宽 10.46 m, 共 5 层, 每层由四个单元组成, 层高 2.9 m, 室内外高差 0.6 m, 总高 15.26 m。

基础埋深 2.6 m, 45 cm 厚 3 : 7 灰土上砌条形砖基础。条形基础的顶部和底部均设 18 cm 厚钢筋混凝土圈梁, 四个大角及丁字接头、十字接头处设有钢筋混凝土构造柱。

上部结构按 8 度抗震设防, 外墙为 300 mm 厚浮石混凝土墙, 内墙为 160 mm 厚、强度 C20 的钢筋混凝土墙。楼板采用预应力短向圆孔板, 楼梯、阳台、雨罩、挑檐板均为标准预制构件。厨房、厕所隔墙采用轻型菱镁板。屋面防水为二毡三油上铺小豆石常规作法。外窗采用钢窗, 内门为木门。室内楼、地面为豆石混凝土地面。水泥踢脚板高 120 mm。除厕所、厨房为乳胶漆墙面外, 其它内墙面均为刮腻子、喷大白浆作法。顶板勾缝、喷浆。室外墙面除门头及屋顶挑檐为水刷石外, 其它均做乙丙乳液厚涂料。

采暖为热水供暖系统, 管道采用焊接钢管, 四柱式炉片散热器。厕所采用蹲式大便器。电气系统一律为暗线, 进户线及各单元线采用厚铁管, 其它线路为流经管。室内灯具为螺口罩灯, 厕所为白桃罩壁灯。

浮石混凝土所用浮石容重 550 ~ 750 kg/m<sup>3</sup>, 浮石混凝土强度可达 14.70 MPa 以上, 干容重不大于 1700 kg/m<sup>3</sup>。用浮石混凝土后, 墙体内、外两侧不再进行抹灰。

### 2.13.2 施工部署

#### 1. 施工顺序

本工程建在已建的居民小区内, 不考虑与其它工程进行流水作业, 但总的原则仍按先地下、后地上的顺序。基础挖土在冻土开化后开始, 在基础回填土时, 要同时做完所有地

下外线工程,然后立塔式起重机进行结构施工。拆除塔式起重机前应做完屋面工程,并利用吊车安装装修用的井架,然后做装修工程,最后做地上外线工程。

### 2.流水段划分

结构施工阶段按单元分为四个流水段(图2-78)。因外墙需挂三角挂架子,要求外墙混凝土有一定的强度,混凝土浇筑施工顺序应先外墙,后内墙,最后板缝、现浇板。

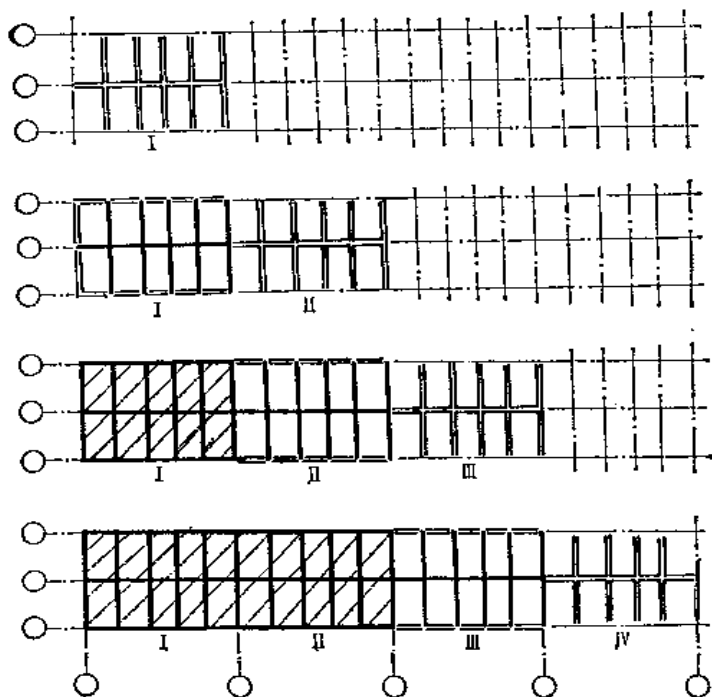


图 2-78 流水段划分示意图

### 3.工艺流程

(1) 结构施工期间每一单元工艺流程见图2-79。

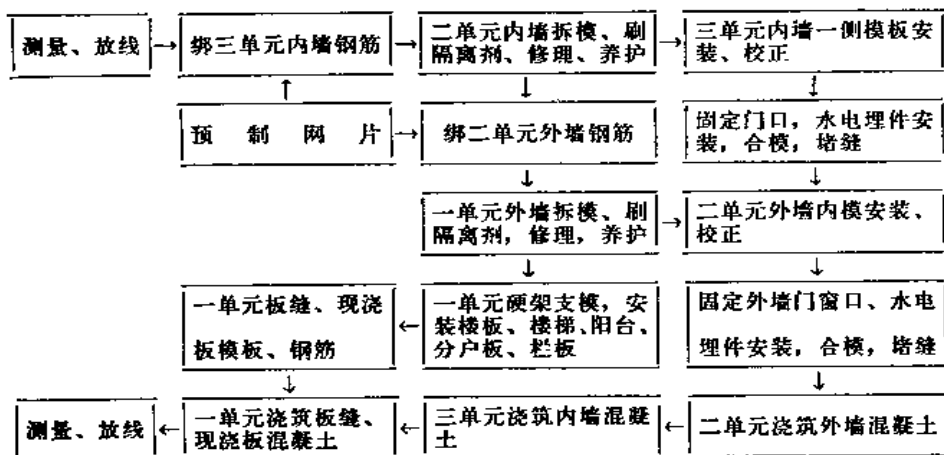


图 2-79 结构施工工艺流程图

(2) 装修施工工艺流程见图2-80。

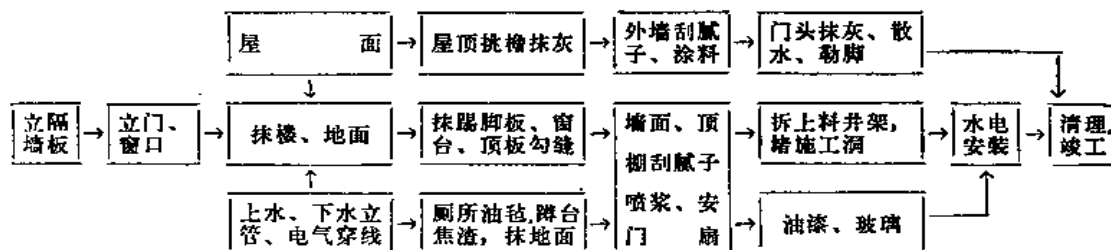


图 2-80 裝修施工工藝流程圖

### 2.13.3 施工进度计划

基础施工在3月中旬开始,用两个多月完成全部基础及地下外线工程,安装好塔式起重,6月初具备上结构条件。

结构施工时，每天完成一个单元，四天完成一层，全部结构在一个月內完成。结构完成后利用塔式起重机进行屋面施工。

为避免劳动力高峰极大值超出本单位现有职工总数,装修工程不考虑在结构施工阶段插入,全部安排在屋面工程完成后进行,但内墙轻质隔断、阳台栏板要在结构施工同时进行安装。施工进度见表2-72。

### 施工进度表

表 2-72

工程項目	工期 (d)	0 10	11 20	21 30	31 40	41 50	51 60	61 70	71 80	81 90	91 100	101 110	111 120	121 130	131 140	141 150	151 160	
定位、放线	2																	
挖槽、打钎	10																	
验槽、地基处理	3																	
基础灰土	4																	
圈梁模板、钢筋、混凝土	8																	
基础砌砖	6																	
±0.00圈梁、构造柱钢筋、 模板、混凝土	10																	
回填土、地下管线	20																	
立塔式起重机	6																	
结构施工	30																	
屋面保温、找坡、防水层	10																	
立井架、拆塔式起重机	10																	
外墙抹灰	10																	
外墙刮腻子、涂料	5																	
门头抹灰、散水、勒脚	15																	
立门窗口	10																	
上下水立管、电气布线	10																	
楼地面抹灰	10																	
抹踢脚板、窗台、勾顶板缝	10																	
厕所蹲台油毡、焦渣、抹地面	10																	
内墙、顶棚刮腻子、喷浆、安门扇	10																	
油漆、玻璃	20																	
水电安装	15																	
清理、竣工	20																	

### 2.13.4 施工总平面布置

本工程是在四周已建工程中插入施工的,场地比较狭小,搅拌机棚、砂石堆只能在已建工程间隙内堆放。浮石考虑四层用量,约 $400\text{m}^3$ ,占地 $180\text{m}^2$ ;石子备两层用量,约 $220\text{m}^3$ ,占地 $100\text{m}^2$ ;砂子备两层用量,约 $280\text{m}^3$ ,占地 $140\text{m}^2$ ,砂、石材料要按施工进度计划陆续进场。

圆孔板按两层用量进场,占地 $115\text{m}^2$ ;预制阳台、楼梯、阳台分户板、栏板也考虑两层用量,占地约 $70\text{m}^2$ 。

大模板仅考虑有一半在流水作业时落地,每块平均占地 $4\text{m}^2$ ,包括钢平台总共占地 $140\text{m}^2$ 。

现场道路按 $4\text{m}$ 宽考虑,路基夯实,上铺 $150\text{mm}$ 厚焦渣。

施工总平面布置见图2-81。

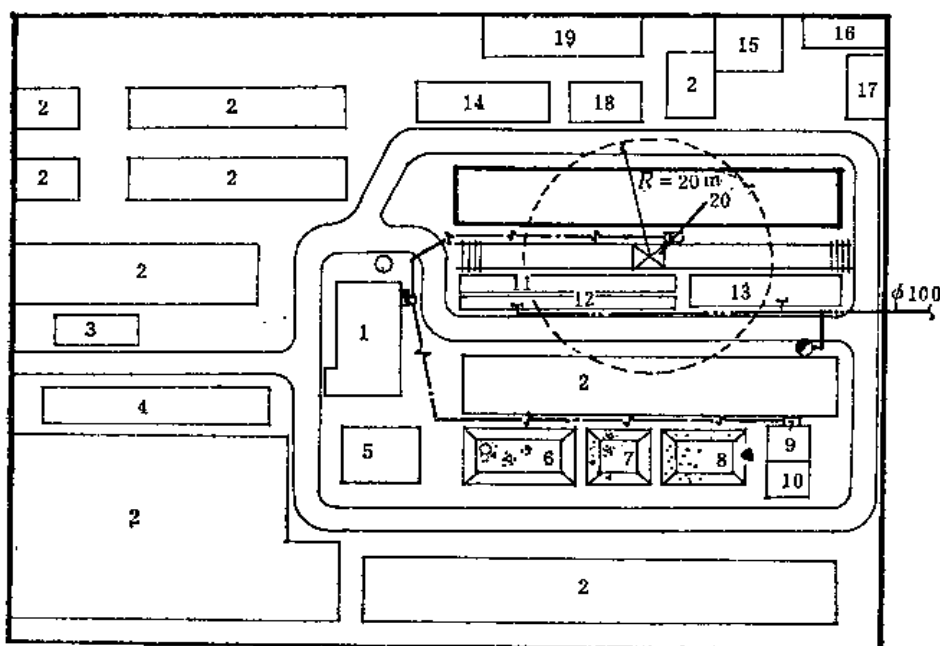


图 2-81 施工总平面布置图

1—已建锅炉房; 2—已建其它建筑; 3—办公室; 4—钢筋半成品堆放区; 5—轻型菱镁隔断板; 6—浮石; 7—石子; 8—砂子; 9—搅拌机棚; 10—水泥库; 11—短向圆孔板; 12—楼梯、阳台等小型构件; 13—大模板堆放场地; 14—脚手架木; 15—铁件; 16—木工作业棚; 17—木构件; 18—水暖器材; 19—钢窗; 20—建筑师 I 型塔式起重机  $R=20\text{m}$ ,  $H=30\text{m}$

### 2.13.5 施工准备工作

#### 1. 场地及道路

现场原有建筑已拆迁完毕,尚存有一部分建筑垃圾。进场后应首先用推土机进行大规模平整、清运垃圾并与建设单位办理相应手续。现场施工循环道路按总平面布置图施工,路旁挖好排水沟。利用原有马路作场外道路。

#### 2. 施工用水

施工期间现场用水计算如下:

(1) 施工用水量: 按日用水量最大的浇筑混凝土工程计算:

$$q_1 = K_1 \frac{\sum Q_1 N_1 K_2}{8 \times 3600}$$

式中  $K_1$  取 1.05,  $K_2$  取 1.5,  $N_1$  取 2000,  $Q_1$  取 53。

$$q_1 = 1.05 \times \frac{53 \times 2000 \times 1.5}{8 \times 3600} = 5.8 (\text{L/s})$$

(2) 施工现场生活用水量:

$$q_2 = \frac{P_1 N_2 K_3}{t \times 8 \times 3600}$$

式中  $P_1$  估取 150,  $N_2$  取 60,  $K_3$  取 1.5,  $t$  取 2。

$$q_2 = \frac{150 \times 60 \times 1.5}{2 \times 8 \times 3600} = 0.23 (\text{L/s})$$

因现场不设生活区, 不计算  $q_3$ 。

(3) 消防用水: 本工程加上一部分居民区共有  $15620\text{m}^2$ , 合  $1.56\text{ha}$ , 远远小于  $25\text{ha}$ ,  $q_4$  取  $10\text{L/s}$ 。

$$q_1 + q_2 = 5.8 + 0.23 = 6.03 < q_4 = 10 (\text{L/s})$$

(4) 总用水量计算: 因工地总面积小于  $25\text{ha}$ ,  $q_1 + q_2 < q_4$ , 则总用水量  $Q = q_4 = 10 (\text{L/s})$

(5) 管径计算:

$$\text{供水管径 } D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi \times V \times 1000}} \quad V \text{ 取 } 1.5\text{m/s}$$

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 10}{3.14 \times 1.5 \times 1000}} = 0.092\text{m} = 92\text{mm} \quad \text{取 } D = 100\text{mm}$$

本工程正式上水管为  $\phi 100\text{mm}$  干管, 已接至现场西侧, 为减少临时设施, 在基础施工阶段将正式上水管全部做好, 作为施工临时水管干线, 再少量做一些支线辅助施工。

### 3. 施工用电

(1) 施工设备用电量计算:

建筑师 I 型塔式吊车 1 台	34.5kW
400L 混凝土搅拌机 1 台	11kW
振捣器、电锯、套管机等	12kW
	<hr/>
	合计 57.5kW

电焊机 (BX3-330 型) 2 台 31.8kVA

动力需要系数  $K_c$  取 0.75, 电动机平均效率  $\eta$  取 0.86, 电动机平均功率因数  $\cos\varphi$  取 0.75, 施工用电总量为:

$$S = 1.1 \times \frac{K_c \sum P_n}{\eta \times \cos\varphi} = 1.1 \left( \frac{0.75 \times 57.5}{0.86 \times 0.75} + 31.8 \right) = 108.52\text{kVA}$$

电源已接至已建锅炉房北部, 柱上变压器为 SJ-180/6 型, 额定容量  $180\text{kVA}$ , 可以满足使用要求。

(2) 场内暂设电线干线导线截面选择:

因场内狭小, 由变压器至塔吊、搅拌机之间均采用橡皮三芯铜电缆, 暗敷于地坪之下。

变压器至塔吊之间导线截面计算:

$$I = \frac{K_c \Sigma P_n}{\eta \times \cos \varphi \times \sqrt{3} \times 380} = \left[ \frac{0.75 \times (34.5 + 12)}{0.86 \times 0.75} + 31.8 \right] \times \frac{1000}{\sqrt{3} \times 380} = 130 \text{ A}$$

选择50mm<sup>2</sup>导线敷设, 外穿φ50钢管。

#### 4. 临时设施

因本工程工期较短, 距生活区近, 现场不再搭设大量临时设施。办公室、少量更衣室采用2栋活动板房共148m<sup>2</sup>; 搅拌机棚、水泥库94m<sup>2</sup>; 简易仓库约200m<sup>2</sup>。

#### 5. 各项物资准备

(1) 模板: 全部内、外墙模板在基础回填土完成后进场, 然后进行清点、修补、重新编号。钢平台、三角挂架及所有零配件与大模板同时进场。

(2) 构件: 因场地狭小, 所有混凝土预制构件先按两层需用量进场, 以后陆续按计划进齐, 菱镁隔断板及通风道、垃圾道板应按两层需用量与其它构件同时进场。

### 2.13.6 主要项目施工方法

#### 1. 基础工程

为节约大型机械施工费用, 全部基础工程(土方、砌筑、钢筋、混凝土)除水平运输采用小翻斗车外, 其余均由人工施工。因基槽深度大于1.5m, 挖土时应按规定的1:0.33放坡, 即基槽上口应比下口每侧加宽0.85m。由于本工程地处居民区内, 挖土时必须在四周圈起钢管护身栏, 高度1.1m, 四角设警告牌, 夜间设红色路灯。槽边堆土或其它材料距槽边不小于1m。在槽内施工的所有人员必须戴安全帽。肥槽填土前, 应先清理槽内杂物, 小于0.6m宽的肥槽用木夯夯实填土, 每层虚铺厚度20cm, 大于0.6m宽的肥槽可采用蛙式打夯机夯实, 每层虚铺厚度不大于30cm。每层填土隔40m取样做干容重试验, 其值不得低于1.65g/cm<sup>3</sup>。

#### 2. 结构工程

(1) 机械选择: 选用建筑师I型塔式起重机一台(塔身高30m, 回转半径20m)进行综合吊装, 从首层第三流水段起, 每昼夜完成一个单元层的全部吊装工作。每单元层工作量需183吊次, 按每台班80吊次计, 塔吊需开2~2.5台班, 才能满足需要。每一单元层实物量及吊次见表2-73。

每一单元实物量及吊次表

表 2-73

吊 运 项 目	实 物 量	吊 次	吊 运 项 目	实 物 量	吊 次
钢筋及钢筋网片	1.6t	8	阳台、楼梯	6块	6
内墙拆纵模板	10块	5	内墙混凝土	28m <sup>3</sup>	28
内墙合纵模板	10块	10	外墙混凝土	25m <sup>3</sup>	25
内墙拆、合横墙模板	20块	20	板缝、现浇板混凝土	5.6m <sup>3</sup>	6
外墙拆外模板	12块	12	菱镁隔断板、通风、垃圾道		4
外墙拆、合内侧模板	12块	12	木工零星用料		5
外墙合外模板	12块	12	钢平台, 三角架	11套	11
阳台分户板、栏板	9块	9	合 计		183
楼 板	28块	10			

本工程楼面采用预应力圆孔板, 最大吊运物品是钢制大模板(重1.5t), 选用建筑师

I 型塔吊可满足需要。

(2) 钢筋绑扎: 墙板及其它钢筋均由加工厂配料, 现场点焊成网片。为减轻白天塔吊压力, 绑扎钢筋一般在夜间进行。网片筋绑好后, 网片间应用钢筋垫架, 以保证保护层厚度。因内、外墙分开浇筑, 内墙钢筋在绑扎时, 尽端尚无外墙钢筋联接, 应采用临时支撑措施, 合模板时将支撑拆除。楼板安装完后, 应仔细清理锚固筋。浇筑混凝土时, 必须留专人整理钢筋。

(3) 模板安装: 模板安装全部在日班进行。数量、规格见表2-74。支模前需抹好板底找平层。

大钢模及钢平台、三角架数量表

表 2-74

	用 途	名 称	规 格 (m)	数 量
内 墙 模 板	5.1m进深	1号正、反	4.78×2.74	各 5 块
	4.8m进深	2号正、反	4.48×2.74	各 5 块
	3.3m开间	3号	2.86×2.74	6 块
	3.3m尽端开间	3号乙正、反	2.98×2.74	各 1 块
	2.7m开间	4号	2.26×2.74	4 块
外 墙 模 板	5.1m进深	11号正	4.6×2.75	1 块
	4.8m进深	12号正	4.3×2.75	1 块
	5.1m进深	11号反	4.94×2.75	1 块
	4.8m进深	12号反	4.64×2.75	1 块
	3.3m开间	13号正	2.98×2.75	6 块
		13号反	3.08×2.75	6 块
	2.7m开间	14号正	2.38×2.75	4 块
		14号反	2.48×2.75	4 块
内墙钢平台	2.7m开间		4.60×2.5	3 块
	3.3m开间		4.60×3.1	6 块
外墙钢平台	3.3m开间		3.20×1.5	16块
	2.7m开间		2.60×1.5	12块
	山 墙		2.50×1.5	8 块
三 角 挂 架				72个

内墙模板应先跳仓支横墙板, 待门、洞口及水电预埋件完成后合另一侧模板。门口采用先立口方法, 在模板上打眼, 用角钢及花篮螺栓固定。最后立内纵墙模板。为使内、外墙连接牢固, 内、外墙丁字接头处内墙须伸入外墙60mm, 外端头设活动堵头模板。内墙模板支完后满铺钢平台, 这样既可解决施工安全问题又能减少浇筑混凝土时的浪费。

外墙应先支里侧模板, 里侧模板立在下层楼板上。窗洞口模板用合页固定 在里模板上, 待里模板与窗洞模板支完后合外侧模板。外侧模板立在外墙悬挂三角平台架上。

模板拆除顺序与上述相反, 应注意拆模前拔掉所有穿墙螺栓, 以免塔吊吊起模板时将墙拉坏。拆模后应及时修补墙面。

结构施工期间正值雨季, 一般模板隔离剂易被雨水冲掉, 因此仍采用废机油隔离剂。

(4) 混凝土浇筑: 外墙混凝土中的粗骨料浮石表面带有大量开放性气孔, 为保证搅拌时坍落度均匀, 应在施工前半天派专人浇水湿透。

混凝土必须分层浇筑。为避免将门口挤歪,门口两侧应同时下料浇筑。外墙浇筑时应从窗口模板振捣孔观察、补振,防止窗口下部混凝土出现空洞或漏振。

混凝土各项材料(包括早强减水剂)都必须严格按照配合比施工。应留有供拆模、安装楼板时参考的混凝土试块。

(5) 构件吊装: 楼板安装前墙体混凝土强度应不低于4MPa, 因楼板搭墙尺寸较小, 应按图2-82做硬架支模。阳台、雨罩根部甩出的尾筋是焊接施工中易出事故的部位, 必须指派专人施工。阳台栏板、垃圾道、通风道随楼层安装。楼梯安装前, 板底必须坐浆, 安装后及时用4mm厚钢板将楼梯板与休息平台焊接牢固。

(6) 脚手架支搭: 内墙模板顶部满铺钢平台, 用塔吊吊运。外墙采用三角挂架上铺钢平台作为施工作业面, 外绑护身栏。三角挂架挂在下层外墙伸出的丁形螺栓上(图2-83)。挂架数量按一层楼配齐(阳台处除外), 用塔吊提升。挂三角挂架时, 外墙混凝土强度应不小于7.5MPa。

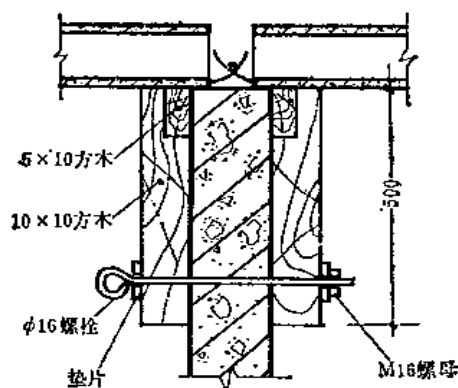


图 2-82 楼板硬架支模图

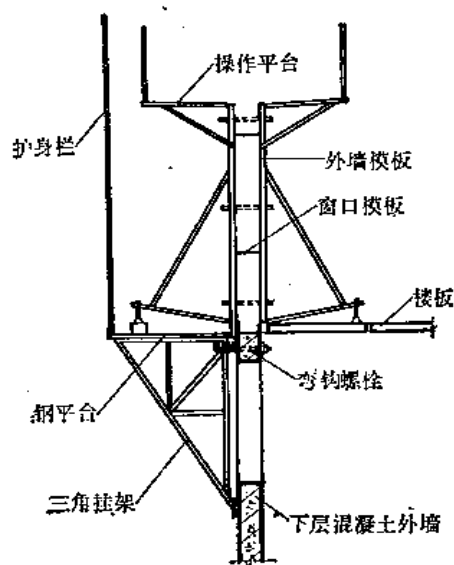


图 2-83 三角挂架示意图

### 3. 装修工程

(1) 垂直运输: 装修材料垂直运输采用钢管井架, 设在④轴墙外侧⑦~⑧轴间, 结构施工期间2~5层应在此处留施工洞。选用一台JJK—1A型卷扬机, 牵引力为10kN。

(2) 脚手架搭设: 外装修采用桥式脚手架, 其规格与数量见表2-75。脚手架搭设方法与施工注意事项参见有关的建筑安装工程脚手架安全技术操作规程。

桥式脚手架需用材料表

表 2-75

名 称	规 格	数 量	名 称	规 格	数 量
底部立柱	长4.0m	16个	横 桥	长1.0m	1个
标准立柱	长4.0m	48个	卡 头		24个
标准横桥	长4.0m	35个	脚 手 板	厚25mm	116m <sup>2</sup>
横 桥	长2.0m	2个	安 全 网	4 × 6 m	27块



(3) 外墙涂料施工: 首先用乳液水泥腻子对蜂窝、麻面及不平处进行修理(乳液约占水泥重量15%)。喷涂时将喷斗用高压皮管接在空压机上, 随喷随往喷斗内加涂料。空气压缩机压力保持在0.7MPa左右, 根据涂料稠度和喷嘴口径随时调整喷斗进气截门。喷斗距墙500~700mm。喷涂时一旦出现流坠应立即铲掉, 漏喷、发花处应及时补喷。喷涂期间为防止污染外墙门窗, 应随时用定型遮挡板盖住门窗。

### 2.13.7 工具、机械、设备计划

本工程主要施工机具、设备见表2-76。

主要施工机具计划

表 2-76

名 称	规格或性能	单位	数 量	名 称	规格或性能	单位	数 量
塔式起重机	2~6t	台	1	钢管井架	高25m	个	1
搅拌机	400L	台	1	倒 链	3t	台	6
装载机(搅拌站后台用)	0.6m <sup>3</sup>	台	1	空气压缩机	0.6m <sup>3</sup>	台	2
翻斗车	400L	辆	4	涂料喷斗		个	4
电 焊 机	BX3-330	台	2	电 缆	50mm <sup>2</sup>	m	140
卷 扬 机	JJK-1A	台	1	电焊把线		m	120
振捣器	TZ-50、TZ-30	台	5、2	照明电缆	2×1.5mm <sup>2</sup>	m	80
大钢模及钢平台、三角挂架	全 套		见表2-74	钢 丝 绳	φ12.5mm	m	230
吊 灰 斗	1.2m <sup>3</sup>	个	2	安 全 网	4×6 m	块	40
电 锯	MJ104	台	1	套 管 机		台	1
电 锤		台	2	射 钉 枪	SD-302	台	2
桥式脚手架	全 套		见表2-75	推 土 机	55马力	台	1

### 2.13.8 劳动组织

1. 在结构施工阶段, 为使各工种互相搭配合理, 均衡施工, 采用混合队形式。其中吊装工14人, 木工22人, 钢筋工7人, 电焊工3人, 混凝土工20人, 架子工2人, 翻斗车司机3人, 机械工2人, 测量放线3人, 抹灰修理工4人, 共计80人。因场地狭小, 为避免劳动力过度集中, 给现场带来料具堆放场地紧张、现场施工管理困难的局面, 在结构施工阶段不考虑安排装修劳动力。

2. 装修施工采用专业班组单独施工。其中抹灰工18人, 木工12人, 油工16人, 油毡工5人, 机械工2人, 翻斗车司机2人, 水暖工12人, 电工18人。

### 2.13.9 质量、安全、节约技术措施

#### 1. 质量管理

(1) 施工管理人员必须认真熟悉图纸, 学习《大模板建筑工程施工暂行规定》, 对进场的各工种进行详细的技术、安全书面交底, 没有接受交底的工人不应进行操作。

(2) 建筑物每个流水段都应设置标准轴线控制桩, 用经纬仪从标准桩将线引至楼上, 放线误差控制在每个单元之内。

(3) 钢筋保护层垫架措施应牢固。施工过程中出现位移的竖直钢筋与上部钢筋连接时, 不应弯成死弯, 只能按1:6弯成灯草弯, 如因此造成搭接长度不够时, 必须加焊。

(4) 合模前应认真检查预埋件、水电管线、门窗洞口是否安装牢固, 位置是否正确, 并将杂物清理干净。浇筑混凝土时, 应派专人看护模板, 及时处理跑浆部位。拆模时

混凝土强度不应低于1MPa。拆模后须将模板清理干净,才能刷隔离剂。

(5) 为防止出现烂根现象,混凝土浇筑前,应先在模板内浇50mm厚同等级砂浆。搅拌混凝土时粗细骨料须每车过磅。拆模后应在混凝土强度较低时用水泥砂浆将跑浆、蜂窝、麻面等处补好。各部位的混凝土采用喷水养护,至少不低于3昼夜。

(6) 楼板搭墙尺寸应均匀,如出现搭接少于20mm的情况,应通知技术部门研究处理,不得自行继续施工,板下缝隙应及时用干硬性豆石混凝土捻实,小于20mm的缝隙,可用1:2水泥砂浆塞实。

(7) 上、下水管道的坡度不应小于规定的最小坡度。管道焊接处咬肉、气孔、砂眼不能超过0.5mm。卡件必须与墙体连接牢固,与管道接触紧密。管道丝扣连接处麻头应及时清理干净。各种管道及附件的防锈漆由水暖工涂刷,刷油前注意将铁锈、污垢清除干净。

(8) 卫生器具安装应顺直,蹲坑后尾中心与下水管及下水管与高水箱中心应一致。水箱零件应齐全,制动灵活。大便器皮碗的胶管连接必须用不小于14号的铜丝绑扎。安装镀铬零件,必须采用平口扳子,严禁使用管钳子。

(9) 各种管道、卫生器具都必须在喷浆前做好试水工作,防止一旦出现渗漏而造成污染。

(10) 电气暗敷 $\phi 20\text{mm}$ 及其以下的管路,用套丝管箍连接, $\phi 25\text{mm}$ 以上的,打喇叭口焊接。管路超长需加接线盒或将管径加大一级。拉线开关与插销水平距离应大于300mm。多股导线连接必须用套管压接,套管截面大于导线截面时,用线芯将套管填满再压接。导线连接均应裹粘胶塑料带,外包黑胶布。

(11) 各种灯具安装均应与房间对称,潮湿处安装的灯具应加石棉垫。灯具安装应在土建油漆、喷浆后进行。工序排不开时,需在安装完毕的灯具外侧包纸保护。

(12) 加强成品保护,防止施工过程中碰撞损坏成品。预制楼梯采用定型角钢踏步护角保护;内木门口下半部采用废 $\square$ 形轻钢龙骨做套保护;水磨石窗台板、陶瓷卫生洁具、插销座等安装后一律贴纸保护。装修施工末期每层设成品保护员1人,游动监督、检查。

## 2. 安全管理

(1) 大模板的安装、拆除、吊运及堆放必须按照《大模板建筑结构施工暂行规定》中有关安全条款执行。

(2) 首层平支一道安全网(重网),除南侧塔道处可适当减窄外,其它三面一律6m宽。

(3) 首层进入洞口应搭宽3m、长2m的保护棚,其上满铺50mm厚木板。其它洞口一律封死。

(4) 利用正式工程楼梯栏杆随层焊接以代替防护栏。垃圾道、通风道应随层安装,以尽量减少施工层的孔洞口。

(5) 阳台栏板随层焊接、安装,以代替护身栏,减少装修时的工作量。

(6) 大模板堆放时要面对面堆放,堆放坡度 $75^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 并临时拴牢,在楼层堆放时应可靠的防风、防碰撞措施。

(7) 桥式脚手架基础要平整、夯实,并垫十字交叉2层50mm厚木板。立柱全高垂直偏差小于50mm。四角柱必须两方向和建筑物固定,其它柱必须与建筑物刚性联结固定。

(8) 井架缆风绳应齐全牢固, 钢丝绳尽端卡扣不少于3个。靠建筑物一侧要层层与建筑物拉顶牢固。

(9) 电焊机上应有防雨罩, 下有防潮垫, 电源接头设防护装置。

(10) 所有振捣器、打夯机、电锤等手持电动工具, 电闸箱要安装灵敏有效的漏电保护装置。

(11) 所有电气焊工、信号工、架子工、暂设电工, 必须持有上级单位考试的合格证方能操作。

(12) 现场施工应遵守有关消防规定及用火申请制度, 现场消防道路应随时保证畅通。

### 3. 节约措施

(1) 内墙混凝土掺磨细粉煤灰及减水剂, 每 $\text{m}^3$ 节约水泥40kg, 总计节约水泥20t。外墙混凝土掺粉煤灰节约水泥, 每 $\text{m}^3$ 节约水泥40kg, 共节约水泥19.2t。

(2) 大模板内门口采用先立口方法, 每个门节约木材 $0.009\text{m}^3$ , 人工0.2工日。共节约木材 $1.8\text{m}^3$ , 人工40工日。

(3) 阳台随层安装栏板, 可节约护身栏木材 $0.046\text{m}^3$ , 总计节约木材 $2.76\text{m}^3$ 。

(4) 楼梯采用正式栏杆代护身栏每层可节约 $0.016\text{m}^3$ 木材, 总计可节约木材 $0.32\text{m}^3$ 。

(5) 外装修用桥式脚手架代替传统双排杉槁架, 可节约金额2259.18元。

(6) 内隔墙120mm厚砖墙改为50mm厚菱镁轻质隔断板, 可减少湿作业 $1906\text{m}^2$ 。

(7) 屋面保温层采用浮石砂代替加气混凝土块, 可节约金额约1513.54元。

### 2.13.10 雨期施工方案

1. 现场道路两侧挖明排水沟, 纵向坡度3%。道路上铺150mm厚焦渣, 用钢辊碾实。

2. 塔吊及井架安装避雷装置, 接地电阻不应大于 $10\Omega$ 。塔道、桥式脚手架、井架下部均应在搭设时高出自然地坪100mm, 以防雨水浸泡造成悬空或下陷。

3. 外线工程管道沟槽应严格按照规定放坡, 施工前准备2台潜水泵, 雨后及时抽水。

4. 所有堆放构件处支座必须坚固, 雨后变形的支座不得堆放构件, 经处理后才能重新使用。

5. 现场中、小型机械必须按规定加防雨罩或搭防雨棚。闸箱防雨漏电接地保护装置应灵敏有效。每星期检查一次线路绝缘情况。

6. 雨天浇灌混凝土时应减小坍落度, 必要时可将水泥单方用量提高一级。暴雨时应停工。

7. 外檐涂刷遇雨停工, 雨后及时修补冲坏的墙面。墙面基层含水量超过20%时, 应待墙面干燥后再刷涂料。

### 2.13.11 工期定额

本工程基础施工工期为60d, 结构施工工期为30d, 装修施工工期为57d, 总计152d。(包括基础施工后结构施工前立塔式起重机6d)。按照《建筑安装工程工期定额》规定, 此类建筑总工期应为240d, 本工程可提前88d。

### 2.13.12 人工、材料概算

根据本工程特点, 参考同类型其它建筑物施工经验, 预计主要材料及人工如下:

1. 基础用工1600工日, 结构用工2400工日, 装修及屋面 3900工日, 水电用工 1660工日。
2. 钢筋总计56t。每平方米用量16.36kg。
3. 水泥用量613t。每平方米用量179.08kg。
4. 结构工期30d, 用塔式起重机75台班, 台班产量为45.6m<sup>2</sup>/台班。

## 2.14 全现浇大模板高层住宅楼施工组织设计

### 2.14.1 工程概况

本工程为某工厂高层住宅楼, 建筑面积6230m<sup>2</sup>, 地上14层, 地下有半地下室和管道层, 顶层设机房及水箱间, 标准层层高2.9m, 总高44.23m。建筑平面见图2-84。

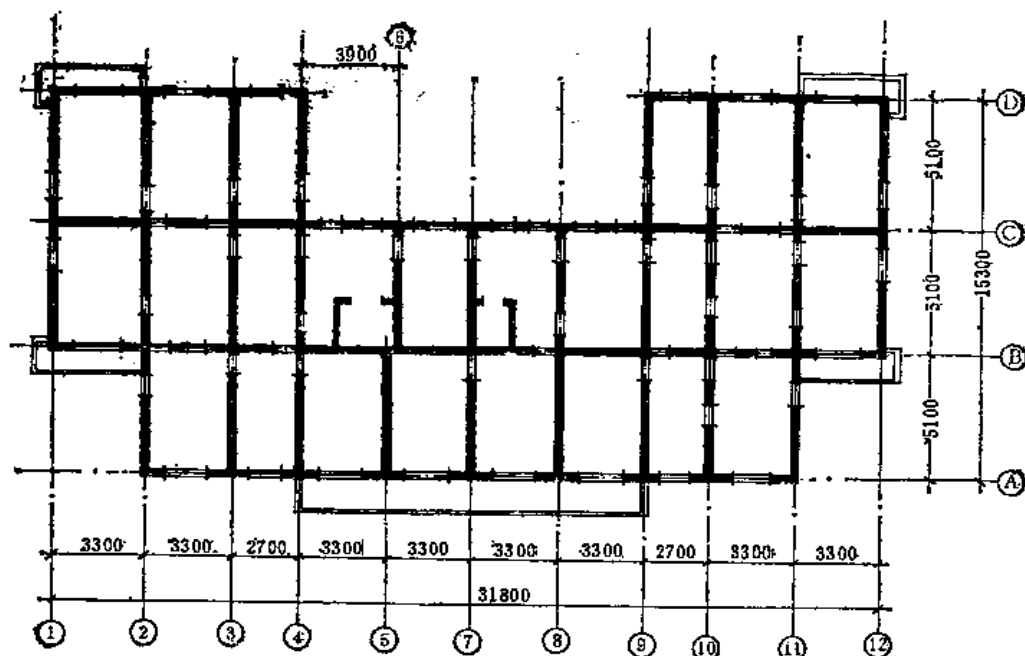


图 2-84 建筑平面示意图

基础采用钢筋混凝土箱形基础。结构设计按地震烈度 8 度设防。外墙28cm厚, C20 现浇钢筋轻质混凝土, 内墙为16cm厚普通混凝土, 首层至5层为C30混凝土, 6层以上为 C20混凝土。内外墙均配双层钢筋网片, 外墙钢筋保护层内侧2cm, 外侧5cm。楼板为预 应力圆孔板。阳台、楼梯、隔墙板均预制, 电梯井现浇。

装修按一般民用住宅要求。外墙为钢门窗, 内部为木门。内墙面与顶板刮腻子喷浆, 豆石混凝土地面, 二毡三油屋面防水。外檐装修在层与层之间有一道34cm宽、3cm深的 凹腰线, 开间轴线处有一条 5 cm宽、3 cm深的竖线条, 东西山墙有装饰性线条花饰。这 些花饰及线条要求在结构施工时一次成型, 外墙面不再抹灰。外墙面首层采用 JOL-82 AR外墙厚质建筑涂料喷涂, 其余墙面用无机涂料喷涂。