

2.9 振动砖墙板多层住宅楼施工组织设计

2.9.1 工程概况

本工程是在原有的居民区内插建的一幢6单元6层装配式振动砖墙板住宅楼。建筑面积5575.8m²，底层占地面积894m²，长84.9m，宽10m，进深4.8m和5.1m，开间为2.7m、3m、3.3m 3种，层高2.8m，一、二、五单元为4开间，三、四、六单元为5开间，组成一室户、二室户、三室户三种户型，每户设有方厅、厕所、厨房、吊柜、壁柜、阳台等。

本工程所处地形平坦，但场地土成分杂乱，疏密不均，最好土层在-7.7m，该地层容许承载力 $[f]=160\text{kN/m}^2$ ，地下水位-12m。根据该工程地质情况，地基采用灰土井柱方案，井深8m，灰土井盖上做900mm高的混凝土梁，地梁上预埋钢筋与内外墙板预埋筋焊接。

外墙板(W)采用270mm厚(1~2层为混凝土板，3~6层为空心砖体与混凝土边框板)，内墙板(N)厚140mm(一、二层混凝土板，3~6层为普通粘土砖与混凝土边框板)，楼板(L)为100mm厚实心混凝土板，内隔墙板(G)采用60mm厚混凝土板。

因本建筑体型较长，设伸缩缝一道。板与板的连接以预埋筋焊接为主，板在节点的竖向设有暗销键及预埋锚环，垂直缝设通长钢筋插入锚环，浇筑C20细石混凝土，形成整体构造柱。水平缝靠墙板底部预留凹槽的钢筋搭接焊后浇筑C20细石混凝土，形成键块，以抗水平剪力。外墙板设有构造防水槽。

楼地面用1:2.5水泥砂浆抹面，内墙面局部抹灰全部刷106涂料饰面，外墙为干粘石饰面，豆砂水刷石墙裙，钢门窗刷墨绿色调和漆，内木门为奶油色油漆。

主要实物工程量如下：

外墙板：20种，552m³，最重3.63t；

内墙板：20种，484m³，最重3.54t；

大楼板：522m³，最重3.96t；

阳台、挑檐等零星构件243m³；

外墙饰面：4854m²；

内墙饰面：6048m²；

门窗：1996m²。

主要材料用量见表2-49。

装配式大板结构的主要特点是：主体吊装工期短，机械化作业性强，工人的劳动强度小，但构件型号多，焊接工作量大，灌缝收尾还有一定的湿作业。

2.9.2 施工部署

1. 本工程分为三个施工阶段：灰土井柱、基础及首层地坪混凝土施工为第一阶段，立塔、结构吊装为第二阶段，装修、水电安装为第三阶段。

2. 构件由现场生产线制作，按分层配套生产。

3. 构件运输采用载重汽车，装上简易的三角形靠放架立运墙板、楼板及其它构件平放，

表 2-49

水泥、钢材、木材三大材料用量表

材料名称 数量 分项目工程	水泥 (kg)			木材(m³)		钢模 板 (m²)	钢 材 (kg)										钢板 (kg)	管材 φ25~ 48 (kg)	角铁 (kg)	水泥 小计 (t)	钢材 小计 (t)	木材 小计 (m³)		
	325号	425号	白	松木			φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20							φ22	φ25
基 础	76141			4.98	296			4724	106	1970				4297	6490	3910	4649		76.14	26.14	4.96			
主 体	54567			10.98	200										1123				54.57	1.123	10.98			
地 面		97045																	97.05					
屋 面	3418																		3.41					
木 作				6.77	0.74																7.51			
外饰面	65900		2892																68.79					
内饰面	45175																		45.17					
运 输																					1.63			
构 件	512000			4.35	600	1204	15727	794	6229	13005	8976	3921	1121	5081					512.00	65.05	4.35			
金属制品								714	775	1541	1119		2139							11.64				
合 计	757201	97045	2892	27.08	2.37	1036	1024	15727	6232	7110	16516	10095	3921	9378	6490	3910	4649	14966	491	103.9				

运输。现场堆放墙板用插放架。

4. 结构吊装采用QT60/80型塔式起重机, 收尾用两座井架做垂直运输。

5. 吊装方法采用逐间封闭法施工, 装修与主体交叉作业。

6. 施工工艺流程见图2-58。

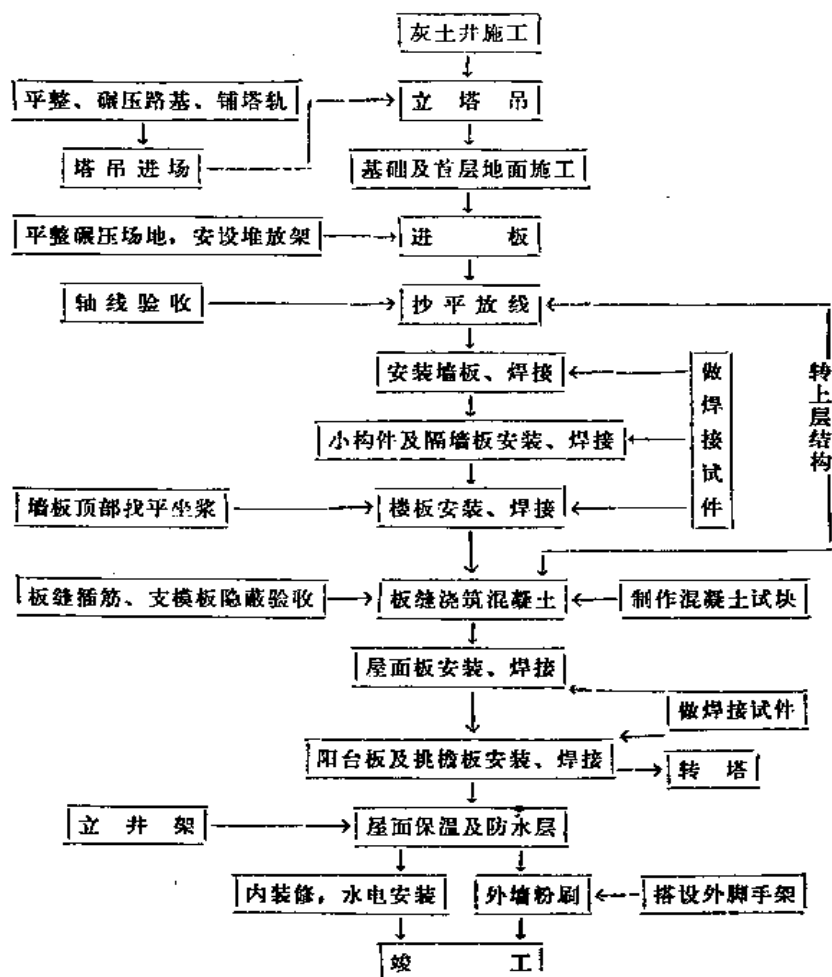


图 2-58 施工工艺流程图

2.9.3 施工进度计划

施工进度计划见表2-50。表中天数为有效工作日。

本工程基础阶段安排30个有效工作日, 高峰人数为52人; 结构吊装阶段安排42个有效工作日, 一天可完成一个单元一层的吊装任务, 高峰作业人数只需28人, 以吊装班为主, 吊装班16人, 卸板应安排在夜班进行; 装修阶段共安排70个有效工作日, 因与主体交叉进行, 占用工期只有51个有效工作日, 以抹灰工及油漆工为主, 其高峰人数瓦、普工138人, 油工40人。

2.9.4 施工总平面布置

1. 总平面布置如图2-59所示。

2. 本工程其东南北三面都有建筑物, 西边为马路。南面原建有一排平房, 场地较狭窄。

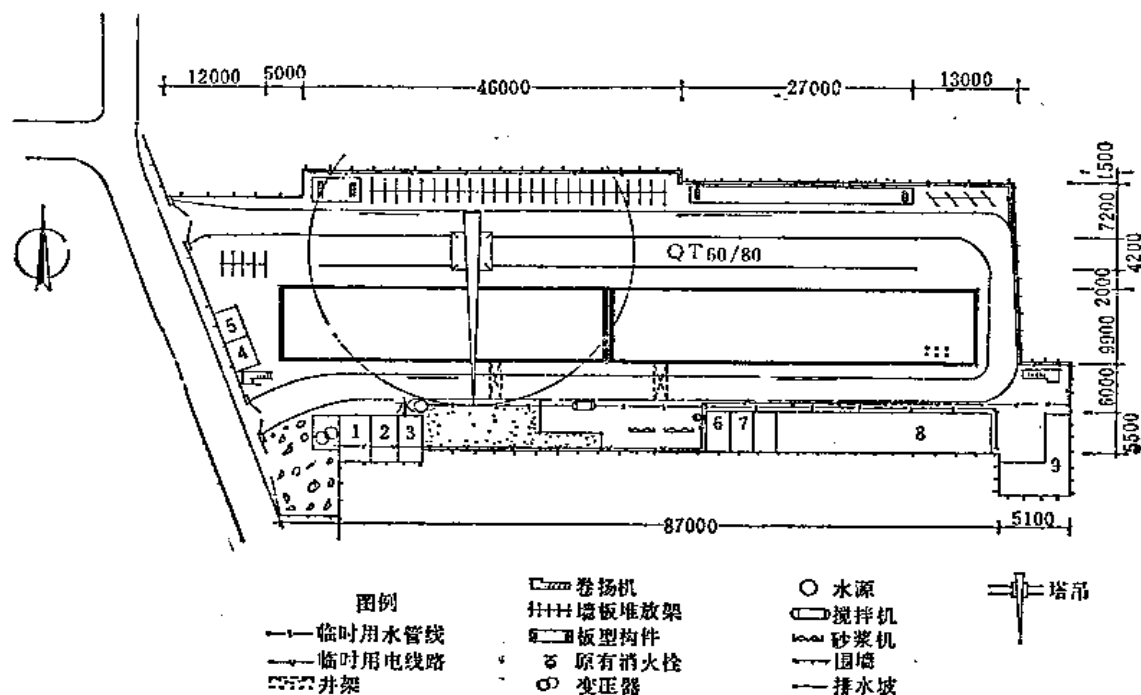


图 2-59 施工平面布置 (主体施工阶段)

1—配电房; 2、3—水泥库; 4—门卫; 5—机电工房; 6—工具库; 7—材料库; 8—职工宿舍及工长办公室;
9—食堂

在本工程北侧距外墙 2 m 处铺设塔吊路轨 (里轨), 轨距 4.2 m, 塔高 30.05 m, 臂长 20 m, 轨顶标高 -0.5 m。

3. 塔吊北侧和楼的西面堆放墙板, 楼板和其他配套构件、堆放架之间设 0.8~1.2 m 通道, 楼南侧设 400 L 混凝土搅拌机 1 台, 设沉淀池 1 个, 井架 2 座以及门卫、水泥库、材料库、机电工房和砂石堆场等。为运板需要设 3.5~4 m 环行路, 并在路边设排水坡。

2.9.5 施工准备工作

1. 按施工平面布置做好三通一平工作。现场道路应打灰土一步, 并铺厚 15 cm 炉渣, 堆放架下必须夯实平整, 排水通畅, 不得有积水浸泡, 塔吊路基应处理好。

2. 职工宿舍利用原有建筑 9 间, 安排夜班人员和外地单身职工住宿。食堂 38 m², 可供 50~90 人就餐, 水泥库 30 m², 可存放水泥 50 t。水源已由建设单位引入现场, 进入管直径 $\phi 100$, 可满足施工用水量, 原有平房东侧备有消防栓, 故不再设。

3. 现场设备用电量为: 塔式起重机 (QT60/80) 1 台, 功率 48 kW。电焊机 (BX330) 3 台, 每台功率 23.4 kVA。混凝土搅拌机 1 台, 功率 10 kW。砂浆搅拌机 2 台, 功率 3 kW。因卷扬机进场晚, 不计其功率。

$$\Sigma P_1 = 48 + 10 + 3 \times 2 = 64 \text{ kW}$$

$$\Sigma P_2 = 23.4 \times 3 = 70.2 \text{ kVA}$$

K_1 取 0.7, (需要系数); K_2 取 0.6 (需要系数);

$\cos \phi$ 取 0.75 (功率因数); 照明系数取 1.1。

$$\text{则 } P = 1.05 \left(0.7 \times \frac{64}{0.75} + 0.6 \times 70.2 \right) \times 1.1 \approx 118 \text{ kVA}$$

变压器可选用SJL₁-125/10型,再用BLX-4×25的电线引入即可。

4.引进坐标桩、水平桩。

5.组织现场施工人员熟悉审查图纸,对构件型号尺寸、埋件位置要逐块检查核对,准备好各种施工记录表格,画出现场吊装平面图。吊装人员要熟悉掌握吊装顺序、各种吊具的使用和各种指挥信号、工期、质量、安全等要求。

6.组织各种机械设备、机具、卡具和各种地材进场。组织构件运输及配套进场。

2.9.6 主要项目施工方法

1.主体吊装

(1) 测量工作

由于本工程东西向长度超过50m,横向控制轴线确定为3条,即①、④、⑧轴线,纵向控制轴线确定为2条,即④、⑥轴线,在基础施工时应核对好这5条控制轴线和引进±0.00标高点。每层楼层放线都要用经纬仪由首层将5条控制轴线引上来。

由水准点引出的±0.00标高点要引到楼梯间内做为控制层高的依据,每层放线要给出纵横轴线、墙板两侧边线(同时注明墙板编号、门窗洞位置)、楼板标高线、楼梯休息平台板的位置及其标高线。

(2) 主体吊装

主体吊装由中间开始,以利减少焊把线长度及照顾主体施工阶段的稳定性,采用先内墙板后外墙板的逐间封闭吊装法。这种施工方法既适用于在操作台上工作,又能保证施工阶段结构的安全(图2-60)。

封闭吊装法工艺流程:放线→抄平→铺找平灰浆→安装操作平台→准备卡具→铺灰→挂钩起吊→就位校正→临时固定→脱钩→焊接、塞缝→拆除临时固定器。吊装过程中,其它辅助工种,如放线、抄平、铺灰、找平、插筋、电焊、放置板缝防水条、板缝支模、现浇混凝土等工序,应按要求陆续进行。

(3) 其它吊装

在每层墙板安装后,大楼板安装前,将每层计划好的各种半成品、如钢门窗、木门窗框、木隔断、挂镜线、水池搁板等按地段对号吊入各层房间内。

(4) 板缝混凝土施工

灌缝混凝土浇筑及插筋的好坏,直接关系到结构抗震性能,施工时应加倍注意。预留在墙板侧面的钢筋锚环一定要在吊装前整理好,插筋必须插入每个锚环内。水平缝抗剪键槽处的钢筋焊接一定要保证焊接的质量和焊接长度。灌缝用的C20细石混凝土,坍落度可选8~12cm,在浇筑时不得随意加大,振捣必须密实。

2.装修工程

(1) 室外装修工程采用双排外脚手架,卷扬机上料。外墙水平缝、竖缝的防水处理很重要,勾抹水平缝、立缝防水砂浆前,应将缝内清理干净,喷水湿润,抹压密实。外墙

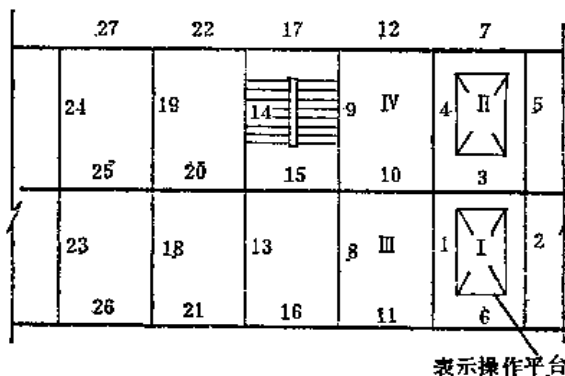


图 2-60 双间封闭式墙板安装顺序

1、2、3……为墙板安装顺序; I、II、III……为逐间封闭顺序

饰面材料配料要均匀,颜色要一致。

(2) 内墙面的修补及勾缝整修直接影响内墙面的平整,应抹压密实,最后刷106涂料饰面。其施工工艺为:清理基层→墙面罩水胶→批腻子→磨光→刷106涂料2遍。

清理基层包括清理墙面隔离剂、污物等,用1:2.5水泥砂浆补孔洞、勾缝及粉刷门窗边等。

墙面罩水胶为107胶:水=1:4,满刷墙面。

批腻子磨光,腻子用大白粉、石膏粉、纤维素、乳胶配成,批腻子两遍后用60~80号木砂纸磨光,然后涂刷106涂料2遍。

3. 防水工程

主要包括楼地面板缝、厕所地面、外墙板缝、屋面等部位的防水工程。

(1) 同一房间内有2块楼板时,其接缝处一定要勾抹密实,防止渗漏。

(2) 外墙防水主要是保证防水空腔的畅通。首先要检查空腔槽是否完整,如有破损要及时修补。空腔两边竖插的油毡条要仔细插好。填灌细石混凝土时既要插捣密实,又不要碰破油毡。

4. 水电安装

主要包括给排水管线、卫生洁具、电器照明、配线等安装。

(1) 应与土建密切配合,在室内装修前做好预埋、剔凿等工作。管道通过楼层或穿墙时应做套管。土建应提前创造条件,有管道处墙面应先粉刷,走明线处可先刷一道涂料。

(2) 因预留孔洞位置不准,需剔凿时,不得损坏结构的受力钢筋。

2.9.7 机具、设备、工具计划

各种设备计划如表2-51所示。各种机具工具计划如表2-52所示。

机械 设备 计划

表 2-51

机 械 名 称	规 格	单 位	数 量	机 械 名 称	规 格	单 位	数 量
塔 吊	QT60/80	台	1	汽 车	8t	辆	5
电 焊 机	BX-330	台	3	汽 车	4t	辆	1
混凝土搅拌机	400L	台	1	水 准 仪		架	1
砂浆搅拌机	200L	台	2	经 纬 仪		架	1
卷 扬 机	1t	台	2				

机 具 工 具 计 划 表

表 2-52

工 具 名 称	规 格	单 位	数 量	工 具 名 称	规 格	单 位	数 量	工 具 名 称	规 格	单 位	数 量
吊 具		套	1	转角固定器		个	12	木 楔		个	250
操作平台		台	2	开间间距尺		根	1	混凝土料斗		个	1
堆 放 架		个	40	靠 尺		根	1	撬 棍	大、小	个	各10
汽车运输架		个	5	灌缝用工具式模板		套	配一层	手 锤		个	5
外墙板固定器		个	14	安 全 网	4×6m	片	60	铁 爬 梯		个	2
内墙板固定器		个	16	竹 杆	4~6m	根	60	灰 斗		个	2
水平拉杆(开间卡子)	3m, 3.3m, 2.7m	根	36	铁 楔		个	100				

2.9.8 劳动组织

本工程总用工及各分部工程中所需人数见表2-53。

各施工阶段所需工种人数

表 2-53

序 号	工 种	基 础 工 程		主 体 吊 装		装 修 工 程	
		人 数	组 数	人 数	组 数	人 数	组 数
1	普 工	30	2	15	1	15	1
2	木 工	16	1	2		30	2
3	混凝土工	15	1	12	1		
4	吊 装 工			16	1		
5	瓦工、普工	20	1			138	4
6	钢 筋 工	21	2	1			
7	油 漆 工					40	2
8	白 铁 工					2	
9	油 毡 工					8	1
10	放 线 工	4		4			
11	水 电 工	各2		各2		各12	各1
12	电 焊 工			3		1	

主体吊装时的劳动组合情况如下:

吊装班由16人组成, 其中:

起重工: 7人, 负责指挥吊装、校正、临时固定、构件卸车、工具准备等工作。

瓦、普工: 2人, 负责铺灰浆、塞缝。

钢筋工: 1人, 负责整理节点钢筋, 安、绑插筋。

电焊工: 3人, 负责上、下节点的全部焊接工作。

木工: 2人, 负责板缝模板的支拆。

塔吊司机: 2人, 负责吊装、卸车。

各种构件的安装、运输、卸车、支模灌缝等, 全部主体吊装工序均由吊装班负责完成, 通常是白班吊装作业, 夜班运板卸车。

2.9.9 质量要求及技术管理措施

1. 基础工程

(1) 施工中要保护好轴线桩及标高水准点。轴线桩、标高点位置线以及首层控制轴线必须经过检查签证后方可挖土。

(2) 灰土井的井深和灰土回填应严格按有关规范要求施工, 灰土要严格控制配合比及含水量, 认真作好试验记录。填土的密实度要达到设计要求。

(3) 灰土井混凝土井盖的钢筋、模板以及混凝土基础梁模板及钢筋经检查合格, 隐蔽验收后方可浇筑混凝土。基础梁上的预埋件的位置应符合设计要求。

2. 主体吊装

(1) 找平: 墙板吊装前, 用水平仪将标高引入墙下用1:3水泥砂浆灰墩找平, 每块墙下不少于2个灰墩。为保证控制标高的作用, 灰墩必须提前铺设, 达到一定强度方准吊装, 否则应在墙下垫铁楔或水泥浆预制块(高度同灰墩高)。

(2) 铺灰: 在墙板、楼板下铺灰, 用M10水泥砂浆满铺, 墙板下铺成泥鳅背形, 其厚

度高出灰墩1.5cm。如厚度超过3cm要改用细石混凝土。为保证灰浆和易性,铺灰与吊装进度不应超过1间。

(3) 吊装:按照逐间封闭顺序吊装,临时固定以操作平台为主,楼梯间及不能放置操作平台的房间,用拉杆、转角器解决墙板的固定。

墙板吊装时,各种相关偏差出现时,可在允许范围内按下列原则进行调整:

- 1) 内墙板轴线、垂直、错缝三者发生矛盾时,先以轴线为主进行调整。
- 2) 外墙板不方正时,优先以竖缝垂直为主进行调整。
- 3) 外墙板接缝不平时,应以满足外墙面平整为主。
- 4) 相邻两块墙板错缝时,若在楼梯间与厨房之间,应先保证楼梯间墙面平整,若在起居室之间,则应均匀相错。
- 5) 内墙板安装误差在允许范围内连续侧向一边时,不允许超过3间,第三间必须向相反方向调整,以免误差积累。
- 6) 山墙大角与相邻板缝发生偏差时,以保证大角垂直为主。
- 7) 外墙板上下宽度不一致时,宜均匀调整。
- 8) 内墙板不方正时,应满足门口垂直为主。
- 9) 内墙板翘曲不平时,两边均匀调整。
- 10) 同一房间的两块大楼板拼缝不严时,以楼板下部平整为准。
- 11) 放线时遇有连续偏差时,应从建筑物中间一条轴线向两侧调整。

(4) 对进入现场的各种墙板、楼板等构件,工地应派专人逐块进行裂缝检查,裂缝墙板的使用应符合下列规定,并应征得设计单位同意:

- 1) 底层不允许使用裂缝的墙板。
- 2) 内承重墙如有水平裂缝经过补强可以使用。
- 3) 竖向裂缝长度不超过墙板高度的 $1/3$,裂缝宽度不大于1mm的墙板可以适当使用。
- 4) 一般斜向裂缝不超过板面的 $1/3$,且宽度不大于1mm的墙板,可以适当使用,如墙角裂缝经过补强即可以使用。
- 5) 裂缝板在每单元内使用的数量不应超过本单元墙板总数的15%,且裂缝安装位置应错开。

6) 所有不超出裂缝控制要求的构件,应使用在应力较小的五、六层中。

墙板裂缝超出控制范围者不得使用,或逐个进行补强处理后再用。

(5) 焊接对大板建筑十分重要,电焊工必须经考试合格。焊接应牢固,不得漏焊,焊缝长度不得小于6cm,厚度不得低于母材1mm;做到不咬肉、不夹渣、无沙眼,焊口药皮要清除,墙板下脚预留钢筋与下层墙板吊环要两面焊。

(6) 墙板安装后,应立即进行水平缝塞缝工序(用比较干硬的1:2.5水泥砂浆),要塞密实,两面凹进5mm,以利装修。

每层吊装完毕后,应进行分项验收(包括焊接、吊装等)。

(7) 板缝支模应安排在铺设墙顶找平层之后,支模前应将板缝内及下端八字角处清理干净,支模和结构安装保持两间以上距离,以免电焊火花飞溅伤人。

3. 装修工程

(1) 室内装修的各项施工项目, 要求严格遵守操作规程, 按现行验收规范中级抹灰标准执行。

(2) 外饰面主要是颜色均匀, 色调一致, 故要求配合比准确, 水刷石的石子要采用同批进场的, 一次配好。

4. 防水工程

外墙、内墙、楼板的接缝处(水平缝和竖缝)要用1:2.5水泥砂浆涂抹严密, 防止渗漏。阳台、厕所、厨房等地面或要求有坡度的地面, 要按照设计要求做好坡度。屋面、厕所的防水按施工验收规范有关规定施工。

5. 工程质量及技术管理

(1) 质量标准要求: 各分部、分项工程要求全部达到质量检验评定标准的优良等级。

(2) 技术管理: 及时做好材料试验, 不合格的材料不用, 及时提出各种砂浆、混凝土配合比的申请以及试块的制作、试压(拉)等。做好技术质量交底工作, 主要分项工程要将质量标准悬挂在现场。做好质量自检、互检、交接检的工作, 并做好记录, 不合格的产品及工序不予验收。

2.9.10 安全措施

1. 塔吊需设有防雷电设施, 接地电阻不应大于 $4\ \Omega$, 轨道两端要有堵头, 以防脱轨。塔吊路基需探墓处理。

2. 堆放板区的地基要坚实, 并有防水措施, 为防止坍塌或倒板, 应定期检查其稳固性。

3. 安全网支设由二层开始, 随吊装逐层提升, 安全网的挑出宽度不小于 $2\ \text{m}$, 距墙不大于 $20\ \text{cm}$, 并要搭设牢固。

4. 凡进入现场的人员一律要戴安全帽。

5. 定期检查吊具、索具。各种构件起吊前应进行试吊, 吊离地面 $30\ \text{cm}$ 应停车或缓慢行驶, 检查刹车是否灵敏, 吊具是否安全可靠。

6. 构件就位时注意不要挤压电焊线, 以防止触电。

7. 构件吊装时要注意在塔吊回转半径范围内严禁站人和通行。如遇有吊钩滑脱、吊绳断裂等意外事故时, 应立即发出危险信号, 并采取紧急措施。

8. 起吊楼板及操作平台时, 禁止在上面站人或放小车。如放少量零星材料, 则必须固定牢固, 以防止滑动, 且重量不能超过其负荷。

9. 板顶操作人员, 要站在操作平台、高凳或爬梯上, 在板顶行走时要铺设脚手板, 严禁在外墙及水平拉杆上行走, 防止坠落。

10. 在安装地段内, 要设置临时警戒线。塔吊回转半径内, 电缆线需埋入地下, 现场电线必须离开塔吊回转半径 $4\sim 5\ \text{m}$ 。

11. 夜间施工要有足够的照明。

12. 现场闸刀要设箱加锁。设备要专人专机使用。

13. 构件吊装如遇大风、大雨、大雪、大雾时停止施工。

2.9.11 冬雨期施工

大板建筑冬、雨期施工的主要要求是:

1. 场地排水通畅, 严禁塔轨下及板类堆放区积水浸泡。

2. 在雨季或冬季里, 构件堆放处如潮湿或有积水冰雪, 为防止操作人员滑倒, 故应及时扫除冰雪, 并防止将泥土粘到构件预埋铁件上。

3. 冬期大板节点钢筋的焊接不宜在气温低于 -20°C 时操作, 且应有防雪挡风措施, 焊后的接头, 严禁立即接触冰雪。

2.9.12 工期定额

本工程的工期定额为205个日历天, 计划安排有效工作日125d, 根据本地区风、雨、雪及法定节假日有效工作日应乘以1.3系数, 成为163个日历天, 尚比工期定额提前42d, 提前的主要原因是:

1. 大板建筑施工机械化程度高, 主体工程仅用了42个有效工作日。
2. 采用逐间封闭法吊装, 便于流水施工和交叉作业。
3. 准备工作充分, 能连续作业。
4. 本工程实行了经济承包, 施工班组效率得到充分发挥。

2.10 装配式复合墙板多层住宅楼施工组织设计

2.10.1 工程概况

本工程是在已建的某居民小区内新建的一幢四单元六层装配式墙板住宅楼, 建筑面积 3845m^2 , 占地面积 640.8m^2 。全楼东西长 64.02m , 南北宽 10.02m , 其前后两个进深均为 4.80m , 开间有 3.30m 、 2.70m 两种。层高 2.90m , 室内净高 2.79m 。

本工程采用的单元组合为甲—乙—乙—甲, 全楼可供72户使用, 共有三种户型: 一室户12户, 二室户48户, 三室户12户。多数住户有一个明厅、暗厕所、阳台、壁厨(吊柜), 厕所内有拖布池, 厨房内有管道煤气、洗菜池、碗具架等。

基础埋深 2.5m , 采用砖砌条形基础, 在十字、丁字、四角交叉处设有C15钢筋混凝土柱, 上部插筋 $2\phi 16$ 通过 ± 0 以下钢筋混凝土圈梁露出地面 850mm , 下部落在混凝土柱脚上。 ± 0 地面下设有 360mm 高的钢筋混凝土圈梁。

首层地面在房心回填土、灰土垫层上做 6cm 厚现浇混凝土, 随打随抹地面, 其它楼地面均在预制厂做好。

± 0 以上各种吊装构件规格110种, 分七大类共计1632块(包括烟、风道), 其中主要构件外墙板(W)采用 28cm 厚的加气混凝土与钢筋混凝土复合板, 吊装规格15种, 其中板最重为 4.15t ; 内墙板(N)为 14cm 厚C20普通钢筋混凝土板, 吊装规格31种, 板最重为 4.5t ; 楼板(L)为单向预应力 11cm 厚的实心钢筋混凝土板, 板最重为 4.4t (无阳台房间每间一块, 有阳台房间为两块); 内隔墙板(G)采用 7cm 厚构造配筋的钢筋混凝土板。

考虑结构抗震整体性需要, 墙板与墙板的连接, 除上部设预埋件靠钢筋焊接连接, 下部八字角靠上下墙板伸出的钢筋搭接焊以外, 在板的竖缝中设有暗键及预埋锚环; 靠上下筋穿入搭接焊后, 浇筑C20豆石混凝土, 连成整体小柱; 水平缝靠墙板底部预留凹槽内的钢筋搭接焊后, 浇筑C20豆石混凝土, 形成键块以抗水平剪力。

外墙板除有上述结构构造要求外, 尚兼有防水保温等建筑功能要求。因此, 对外墙板侧面构造防水的槽、台等部位的棱角, 一定要注意保护。