

求留足试块。回填土、房心填土要分步作干容重试验。

(4) 工具模板应先进行验收检查,合格后方能使用。

(5) 做好成品保护。楼梯安装后随即钉木护套保护踏步楞角。装修时应在门口车轴高度钉150mm宽铁皮保护。屋顶铺油毡后小车应用胶皮包铁脚。屋面上铺用的脚手板不得钉铁钉,铺豆石后不准再走车。

2. 安全措施

(1) 施工人员进入现场要戴安全帽,高空作业要戴安全带。严禁高空扔物。楼梯、阳台安装后要加护身栏。首层出入口搭安全棚。安全网固定并张挂于首层桥架上。高车架运料口设护身栏。顶层楼梯口及瓦工砌筑所在层的楼梯口均应加临时栏杆。楼层孔洞大于20cm者,应加临时木盖防护。

(2) 各类架木搭设后,应由安全员会同架子工及使用组长检查验收,合格后方能使用。桥式架应严格按操作规定使用,并与墙身拉接好。

(3) 非机电人员不准动用机电设备,机电设备防护措施要完善。高车架应设接地防雷装置。

(4) 现场道路保持畅通。消火栓要设明显标记,附近不准堆物,消防工具不得随意挪用。明火作业必须专人看火,并申请用火证。现场吸烟应到吸烟室。

(5) 构件码放要垫稳,每垛不得超过10块。

3. 技术节约措施

(1) 灰土、回填土尽量利用挖槽土,存放于现场平衡使用,节约运费和购土费。

(2) 砌筑砂浆掺粉煤灰和塑化剂,节约白灰和水泥。装修用水泥砂浆采用重量配合比,控制水泥用量。

(3) 圈梁组合柱采用定型模板,硬架支模,以节约木材。

(4) 工地尽量使用散装水泥,以节约材料费用。

(5) 砌砖使用定型平台架,外脚手使用桥式脚手架,以节约人工和木材。

(6) 每栋砌砖首层二步架不用塔吊。用1台塔吊为两栋建筑物服务,减少大型机械台班费和进出场费。

2.7 硅酸盐砌块多层住宅楼施工组织设计

2.7.1 工程概况

某工程为8幢六层住宅楼(图2-33)。其中1号~3号楼为六开间三单元组合;4号、5号楼为六开间二单元组合;6号~8号楼为五开间三单元组合。总建筑面积为23084 m²。

基地北面是已建中学,东面是拟建菜场和商场,西面和南面均为已建多层住宅。基地内5号楼南面,在1号、2号楼和7号、8号楼中间的是拟建的幼儿园(属后期工程),东北面有未填河沟,北面在沿马路边有10kV高压电源。西马路下面有市自来水管。本基地原为农田,自然地势北高南低。平整后地面与室外设计标高大致相等。地基土属Ⅱ类土,地基内无暗沟。设计基础埋深均为1.15m,地耐力 $P=80\text{kN}$ 。

住宅楼呈条状,开间3.35m,进深9.0m,层高2.8m,室内外高差0.6m。底层南面

均有小围墙和独用院子,钢筋混凝土条形基础。一、三、五和顶层以及每层的A轴线和扶梯间均设置现浇钢筋混凝土圈梁。基础墙采用普通砖。承重墙采用240厚蒸养粉煤灰硅酸盐密实砌块(以下简称“砌块”)。砌块厚240mm,高380mm,长度有四种配套尺寸,即(C₁—880mm; C₂—580mm; C₃—430mm; C₄—280mm)。隔墙用20孔空心砖。底层为架空板。楼层及屋面用120mm厚预应力空心板。厨房卫生间和阳台采用预制实心混凝土板。预制冲压式直跑楼梯。平屋面,外天沟。每个单元在屋面设置10t钢筋混凝土水箱一只。

楼地面是在预制板上做30mm厚细石混凝土面层。内墙及平顶采用1:3石灰砂浆打底,纸筋石灰罩面,刷白二度。外装修先抹1:1:6混合砂浆,随后刷外墙涂料二度。木门,钢窗,预制混凝土阳台栏板,现浇钢筋混凝土阳台扶手(压顶),楼梯设预制铁栏杆,阳台设预制铁晒衣架。所有外露钢、木构件均做一底二漆。

屋面空心板上做2cm厚1:3水泥砂浆找平层,上做二毡三油防水层,盖3cm厚预制架空钢筋混凝土隔热板。

2.7.2 施工现场平面布置

1. 现场主要施工机械配备和布置

主要吊件规格及安装位置见表2-38。

表 2-38

名 称	型 号	几 何 尺 寸 (mm)	自 重 (kg)	起吊高度 (m)	就位半径 (m)
预制直跑楼梯	YTB11	4830×1220×250	1938	14.50	18
阳 台 板	YYB24-33	3320×2390×120	2030	14.50	20
砌 块	8×C ₁	880×380×2000	1000	18.00	20
屋面水箱顶板		1800×2900×80	1044	21.00	18
预应力空心楼板	YKB12-33-2	3280×1190×120	732	18.00	20
预应力天沟板	YWB38	3780×1190×120	1140	18.00	20
预制设备板	SYB12-33	3280×1190×120	1140	18.00	18

根据表2-38数据,结合工程需要,决定选用TD-40塔吊作为现场主要吊装机械。每两幢楼安排1台塔吊,共2台。TD-40塔吊负责施工时的水平和垂直运输,有时亦兼作砌块砖块和构件装卸。塔吊使用高峰时,利用汽车吊或履带吊进行地面装卸。

砌块吊装就位,主要采用台灵架。台灵架的转移和就位由TD-40塔吊来完成。

基础挖土采用YW501全液压反铲挖掘机。

现场设置2台混凝土搅拌机和2台砂浆拌和机。位置安排在幼儿园南面操场上。搅拌机和砂浆机的出料口应高出地面1.5m,使其能将混凝土或砂浆直接倾卸到机动翻斗车或吊斗内。搅拌机和砂浆机的上料斗下面附设滑槽,滑槽直通地坑。上料斗放进地坑后,料斗上口应与地面齐平,便于后台操作人员加料。搅拌机后台用钢材搭成斜坡状。砂子和石子分别用拉铲往上拉到落料口,从高处落下,经过磅秤称量后进入搅拌机的料斗内。

紧挨搅拌机左、右两侧各设置存放水泥40t的水泥筒仓各1只。水泥筒仓下面配备水泥传送带。水泥从筒仓落下,经传送带提升到漏斗处,经称量后直接进入搅拌机的料斗内。以上称量均由磅秤内的接触开关控制。

高台砂浆机后台由人工用翻斗车加料。

2. 施工道路设置

现场施工道路按永久道路走向设置, 为保证施工现场内卡车的流向合理, 应布置成环状车行道路, 以免进料集中时出现车辆堵塞现象。

3. 施工用电计算

主要用电设备见表2-39。

表 2-39

序号	名 称	台数	功 率 (kW)	序号	名 称	台数	功 率 (kW)
1	春光挖土机	1	17	9	台 灵 架	2	12
2	TD-40塔吊	2	40	10	砌块切割机	1	3
3	蛙式打夯机	1	3	11	电 焊 机	1	20(kVA)
4	泥 浆 泵	2	4.4	12	插入式平板振动器	2	4.4
5	400L搅拌机	2	15	13	井架卷扬机	4	30
6	砂浆搅拌机	2	6	14	粉刷组装车	2	33
7	砂石拉铲	3	9	15	电 锯	1	3
8	水泥传送带	2	6	16	水管切割机	1	2.2

$$\Sigma P_1 = 188 \text{ kW}, P_2 = 20 \text{ kVA},$$

$$K_1 = 0.6, K_2 = 0.6, \cos \varphi = 0.7$$

照明用电按总用电量10%考虑。

$$\begin{aligned} \text{则 } P &= 1.1 \left(\frac{0.6 \times 188}{0.7} + 0.6 \times 20 \right) \times 1.1 \\ &= 209.5 \text{ kVA} \end{aligned}$$

当地高压供电为10kV, 现在选用三相变压器SJ-240/10, 额定容量240>209.5(kVA), 满足要求。

4. 施工临时用水计算

主要分项工程用水量计算见表2-40。

表 2-40

分 项 工 程 名 称	工 程 量 (m ³ /台班)	用水定额 N_1 (L/m ³)	用水量 $Q_1 N_1$ (L)
条形基础混凝土	50	300	15000
砌块吊装	60	400	24000
楼地面细石混凝土	300	190	57000
粉 刷	16	300	4800
合 计			100800

(1) 施工工程用水量

$$\begin{aligned} q_1 &= K \frac{\Sigma Q_1 N_1 K_2}{8 \times 3600} = 1.15 \frac{100800 \times 1.5}{8 \times 3600} \\ &= \frac{1738.8}{288} = 6.04 \text{ (L/s)} \end{aligned}$$

(2) 施工现场生活用水量

$$q_2 = \frac{P_1 N_2 K_3}{t \times 8 \times 3600} = \frac{250 \times 60 \times 1.5}{1 \times 8 \times 3600} \\ = 0.78 (\text{L/s})$$

(3) 生活区生活用水

$$q_3 = \frac{P_2 N_3 K_4}{24 \times 3600} = \frac{250 \times 70 \times 2}{24 \times 3600} \\ = 0.40 (\text{L/s})$$

(4) 消防用水

$$q_4 = 10 (\text{L/s})$$

$$q_1 + q_2 + q_3 = 6.04 + 0.78 + 0.4 = 7.22 < q_4 = 10$$

由于工地面积少于 5 ha, 故 $Q = q_4 = 10 (\text{L/s})$

(5) 水管管径计算

$$D = \sqrt{\frac{4Q \times 1000}{\pi V}} = \sqrt{\frac{4 \times 10 \times 1000}{3.14 \times 2.5}} \\ = 71 \text{mm}$$

故 AB、BC 段选用 $\phi 75$ 白铁管, CD 段选用 $\phi 50$ 白铁管, 其余用黑铁管。

施工用水依靠沿外墙面安装的 $\phi 40$ 竖铁管供给。竖管数一般是二单元装 1 根, 三单元装 2 根, 每层楼设置水龙头。竖管随结构施工而逐层接高。

5. 临时设施

临时设施见表 2-41。

表 2-41

名 称	面 积 (m^2)	名 称	面 积 (m^2)
搅拌机棚	150	男、女厕所	30
变压器配电间	6	男、女浴室	30
门卫、办公室、更衣室	$3 \times 6 \times 15 = 270$	半成品仓库	150
职工食堂	$3 \times 6 \times 10 = 180$	围 墙	620m(长度)

6. 现场排水

现场排水利用南面道路原有下水管道。在现场临时道路两侧开挖 $250 \times 250 \text{mm}$ 明沟, 明沟过道路地段埋设 $\phi 200$ 生铁管, 明沟与下水道污水井相连。利用泥浆泵将基坑内积水抽入明沟, 再流入下水道。生活用房处的废水排入附近河沟。施工平面布置见图 2-34。

2.7.3 劳动组织

根据工程特点和施工队伍的实际情况, 结构施工由 2 个结构承包小组负责。

结构承包小组劳动组织构成如下: 瓦工班 16 人, 木工班 14 人, 混凝土班 10 人, 钢筋工班 5 人, 机电混合班 (包括机操工、机修工、电工、司机、塔吊指挥) 8 人, 共 53 人。

砌块吊装作业劳动组织如表 2-42 所示。

全部合计 19~22 人。左右各 1 人校正头角, 中间 1 人校正墙面, 校正共 3 人, 楼面辅助作业包括供砂浆、翻搭里脚手、清理等。

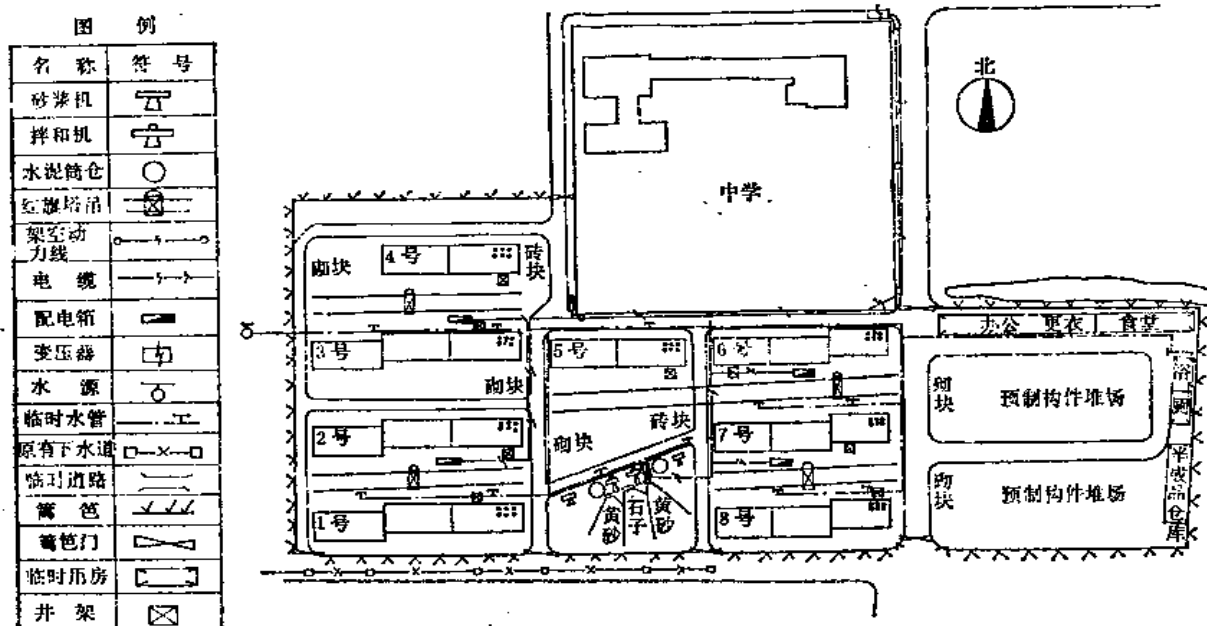


图 2-34 施工平面布置图

表 2-42

工 作 内 容	人 数	工 作 内 容	人 数
台灵架司机	1	勒缝兼墙面清理	2~3
夹砌块就位兼扒杆变向	2	楼面辅助作业	3~4
铺 灰	2	拌制砂浆和细石混凝土	2~3
校 正	3	浇水兼补供砌块	2
灌浆兼铺砖	2		

在砌块吊装阶段,应以瓦工班为主,不足人员从混凝土班中抽调。

装修阶段安排 2 个粉刷班,平均每个粉刷班 30 人。

本计划总劳动量 43522 工日,加上辅助人工 14362 工日(按总劳动量 33% 计算),全部生产用工为 57884 工日,土建单方用工 2.51 工日/m²,略低于同地区的平均水平。

2.7.4 施工部署

1. 基础工程阶段,挖土机前后分 4 次进场作业。其施工流水如下:

第一次进场挖土顺序: 8 号楼→1 号楼;第二次进场挖土顺序: 7 号楼→2 号楼;第三次进场挖土顺序: 5 号楼→4 号楼;第四次进场挖土顺序: 6 号楼→3 号楼。

2. 主体工程阶段,配备 2 台红旗塔吊,每个结构承包小组围绕 1 台红旗塔吊在前后(或左右)两幢楼间循环流水作业,以 1 个楼层作为 1 个流水段。砌块吊装和半砖墙砌筑安排在白天进行;圈梁混凝土浇筑、楼板吊装、楼面砌块堆放尽量利用晚上作业。这样,保证瓦工吊装砌块和隔墙砌筑作业能连续进行,提高红旗塔吊的利用率。其流水路线如下:



3. 装修阶段, 其流水作业路线如下:

第一粉刷班: 8号→7号→5号→6号

第二粉刷班: 1号→2号→4号→3号

2.7.5 施工进度计划

1. 单栋施工网络图详见图2-35。

(1) 工期: 基础阶段19d, 结构阶段83.5d, 装修阶段62d, 附属工程阶段24d, 共计188.5d。

(2) 水电安装配合:

1) 结构施工期间, 电工派专人在现场圈梁处留置穿墙管子。当结构即将结束, 开始安装总管及避雷带, 拆外脚手架前, 避雷带要安装完毕, 粉刷完, 安装照明线路。

2) 三层结构期间, 开始安装给水煤气管道, 内粉刷以前给水煤气管道及粉刷基本做完, 开始安装室内部分污水、废水塑料管, 装修阶段开始安装卫生设备。

2. 施工总进度计划详见表2-43。

总工期380d (工作天), 推算成日历天应为455d, 按照群体住宅工期定额应该是473d (日历天), 即本工程总工期比定额工期缩短18d。

总用工量: 43522工日

每天最大用工量: 206人

每天平均用工量: 115人

劳动力不均匀系数: $K_1 = \frac{206}{115} = 1.79$

2.7.6 施工准备

1. 三通一平。采用推土机将现场推平。车行道上先满铺大石块, 再铺道渣, 用压路机压实。临时道路路面应比设计路基低5~10cm。

按平面图要求接通水源、电源。起重机进场配合搭设搅拌机车台。搅拌机车台和拉铲操作台下面, 应预先用压路机压实。其地面标高应比周围高10cm左右, 以防雨天积水。靠近搅拌机出口处, 应设置集水井和沉淀池, 并与明沟相通。搅拌机出口处地面做10cm厚混凝土面层, 以利于机动翻斗车进出。

2. 红旗塔吊组装。塔吊路基先由压路机压实或用打夯机夯实, 然后铺15cm厚道渣, 再铺设塔吊专用路基箱。红旗塔吊机身和扒杆分别由拖车牵引进场, 再由汽车吊或履带吊配合进行组装。

3. 其他临时设施搭设。所有临建 (配电房除外) 均采用毛竹骨架, 瓦楞纤维板屋面; 外墙和分隔墙用半砖墙砌到檐口底部 (檐口高2.0m), 分隔墙上段用瓦楞纤维板搭设。配电间采用一砖厚砖墙维护, 平瓦屋面。

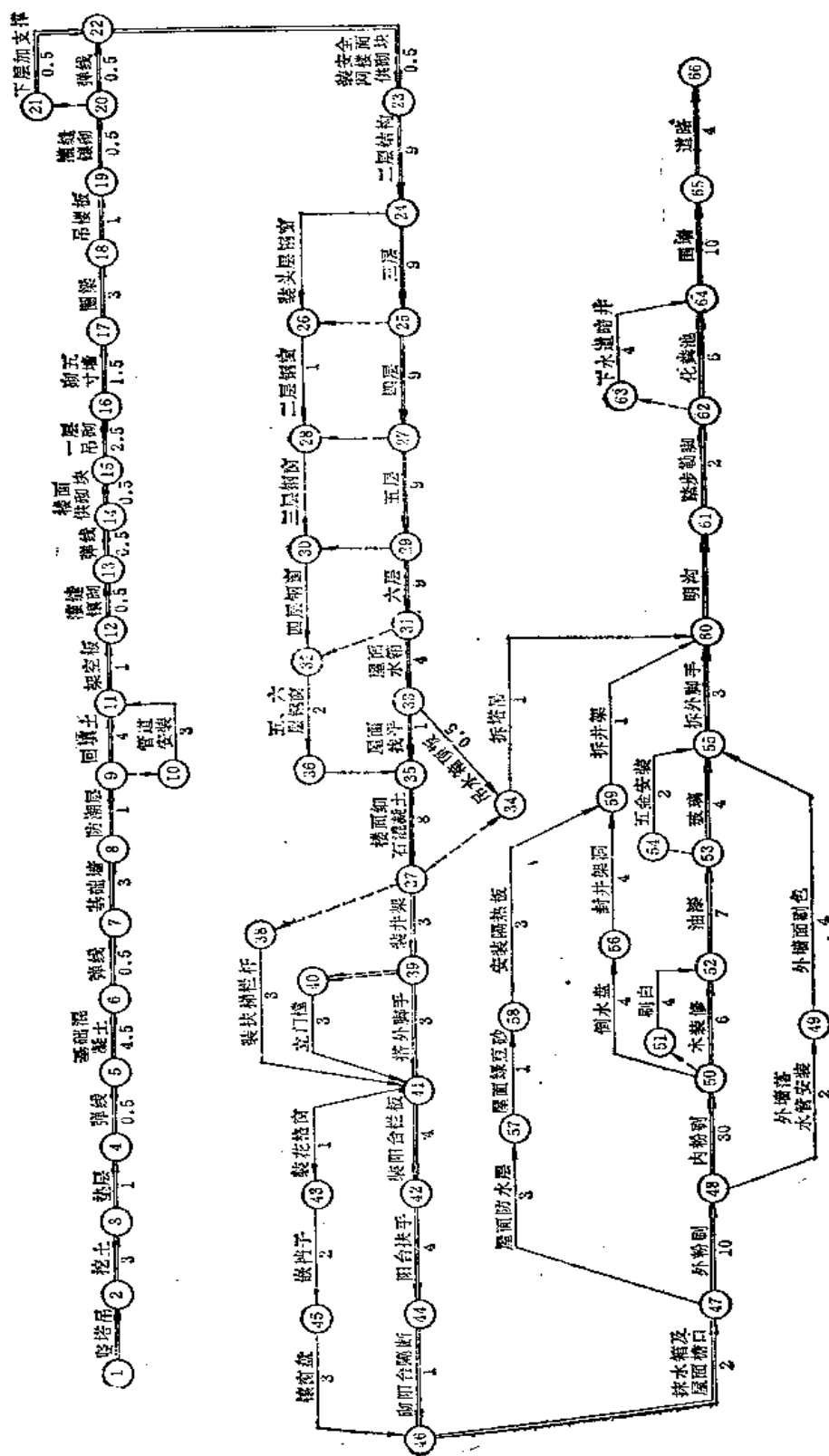


图 2-35 6 号楼主要工序施工网络图

4. 工地水准点引测和群房十字控制线定位, 应在三通一平开始以前完成。场地平整完即可根据开工先后进行楼房轴线定位。再以楼房定位轴线为依据定出塔吊路基的位置。

2.7.7 主要施工方法

1. 基础工程

(1) 基础挖土采用液压反铲挖土机, 采取大开挖(即中间不留土)方法, 基坑按1:0.5放坡。部分土方堆置在基坑附近(见表2-44), 其余由卡车外运。每小班安排3~5人配合机械挖土, 按设计标高修平基坑底面, 并及时挖出集水井和排水沟, 按规定坡度修整边坡。

土方平衡表 (m³)

表 2-44

挖土顺序	栋号	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	基础土方处理 (m ³)		
				外运	就近堆放	邻近栋号回填
1	8号	676	421	510	166	
3	7号	676	421		421	255m ³ 送8号楼回填
5	5号	523	455	328	200	
7	6号	676	421		421	255m ³ 送5号楼回填
2	1号	784	644	282	502	
4	2号	784	642		642	142m ³ 送1号楼回填
6	4号	528	461	202	326	
8	3号	784	649		649	135m ³ 送4号楼回填
合计		5436	4114	1322		787

(2) 基础垫层施工要在基坑挖土以后马上进行。原则上要求当天挖完当天垫层浇筑完毕。

(3) 基础模板采用组合钢模加短木支撑。

(4) 浇筑基础混凝土时采用混凝土吊斗。基础墙所用砖利用砖笼底板加安全罩由塔吊运至操作面。

(5) 防潮层浇筑完毕, 即可进行回填土。但此时防潮层混凝土强度很低, 为防止回填土时损坏防潮层, 此时防潮层模板不拆除。回填土主要利用挖土机, 同时以红旗塔吊加专用铁簸箕配合。为加快施工进度, 回填土机械实行两班作业。

挖土机每次进场连续安排两栋楼的基础挖土。下一次进场开挖时间安排在先开工栋号基础土方开始回填的时候, 边挖边填, 以减少土方装运和机械进场次数。

2. 主体工程

(1) 以塔吊作为砌块垂直和水平运输的主要机械, 并配以8块一套的鹰爪式夹具。起重量1.5t的台灵架用作楼面上砌块吊装和就位, 并配以单块摩擦夹具(图2-36、图2-37)。台灵架高4.5m, 扒杆长9~12m, 总重800kg, 扒杆倾角30°~75°。

砌块吊装前, 除了必须做好通常砌体工程需要的准备工作以外, 还要做好下面的准备工作。

1) 绘制砌块排列图

砌块施工前, 必须根据施工图上门窗大小、预制过梁位置、楼层标高、灰缝大小、砌块规格(表2-45)、错缝搭接的构造要求, 对每道墙体分别绘出砌块排列图(图2-38、图2-39)。

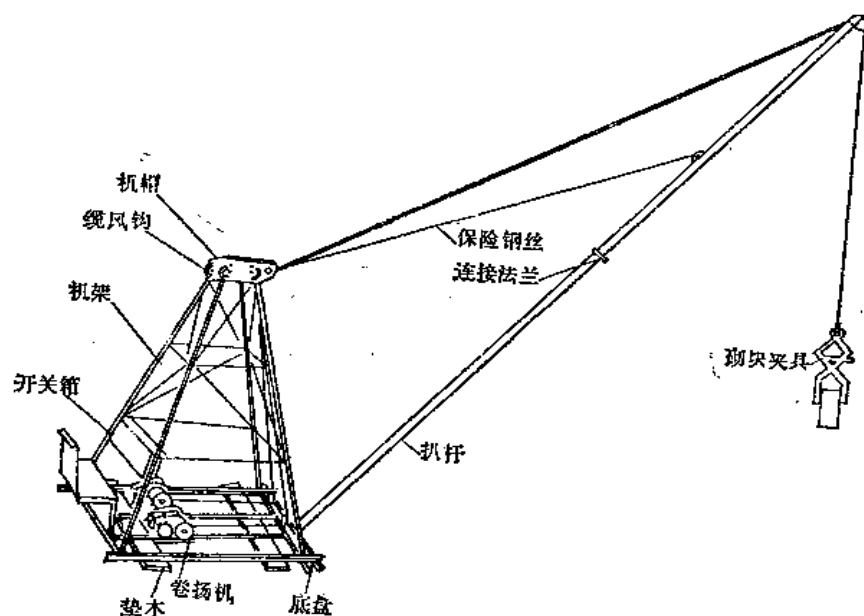


图 2-36 台灵架示意图

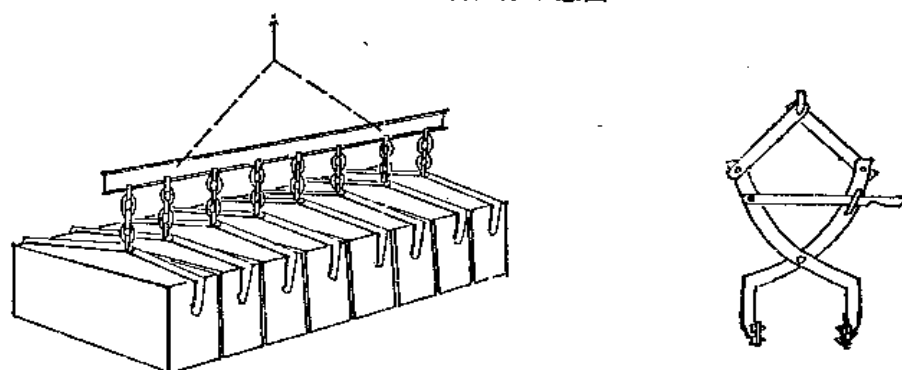


图 2-37 砌块装卸与就位夹具

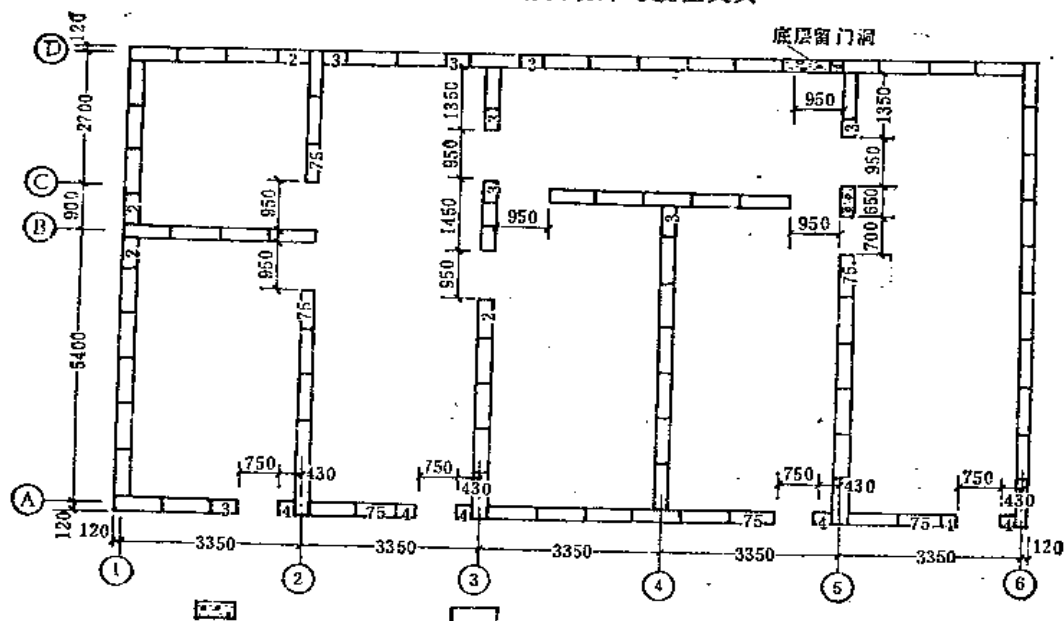


图 2-38 五开间第一皮砌块排列图

表 2-45

砌 块 名 称	规 格 (mm)	数 量 (块)
C ₁	880×380×240	374
C ₁	580×380×240	40
C ₂	430×380×240	42
C ₄	280×380×240	45
切割75cm	750×380×240	28
切割58cm	680×380×240	14
混凝土块	650×380×240	5
单元小计		548

绘制砌块排列图时应符合下列原则:

- ①尽量采用主规格砌块(即C₁砌块)。
- ②砌块应错缝搭砌,搭砌长度不得小于块高的三分之一,也不应小于15cm。
- ③纵横墙交接处应交错搭砌。
- ④必须镶砖时,砖应分散布置。

2) 切割配套砌块

为解决砌块供应不配套问题,并为满足建筑要求的非定型规格砌块,须按照砌块排列图的要求,利用砌块切割机预先切出各种非定型砌块。砌块切割用台灵架配合,应安排在楼层吊砌的间歇时间进行。

3) 楼面堆放砌块

楼面弹线完毕,安全网支好以后,即开始在楼面上堆放砌块。除C₁砌块以外,其他型号砌块应一次就近堆放完毕。C₁砌块最多只能堆放两皮,使施工荷载控制在 8 kN/m^2 内,不足部分在吊砌进行中补足。砌块堆放应距离墙面40cm以上,以利于施工人员操作(图2-40)。

4) 台灵架就位

5) 根据楼面实际高差,用C20细石混凝土或砌筑砂浆在第一皮水平灰缝中找平,调整以保证上皮水平灰缝均匀平直。

砌块砌筑从转角或定位砌块开始,内外墙同时进行,按照先外后内、先远后近,远高近低、纵横墙交叉搭接的原则进行。临时中断部位应留斜槎。台灵架则采用后退法,吊装时从房屋一端开始,依次退至另一端结束图2-41中台灵架在位置丙上完成路线丙Ⅰ、丙Ⅱ吊砌,然后原地调头完成路线丙Ⅲ吊装。

第三皮砌块吊装完毕后搭设里脚手架。里脚手架由铁高凳上摆放脚手板组成。从第四皮开始,砌块安装、就位、铺灰、校正、灌缝、镶砌、清理等所有工序均在里脚手架上完成。

(2) 砌块吊装完毕后即安排半砖内隔墙砌筑,可充分利用塔吊的有利条件,并可与圈梁模板安装搭接进行。但要注意半砖墙顶面标高不得高出板底标高,否则吊装楼板时易使隔断墙移动。上层楼板吊装完毕后,应派专人及时镶嵌隔墙顶部,以免产生移位。

(3) 圈梁模板采用组合钢模,过梁底板用工具式顶撑(图2-42)。

(4) 圈梁钢筋先绑扎成型,后由塔吊分段安放。

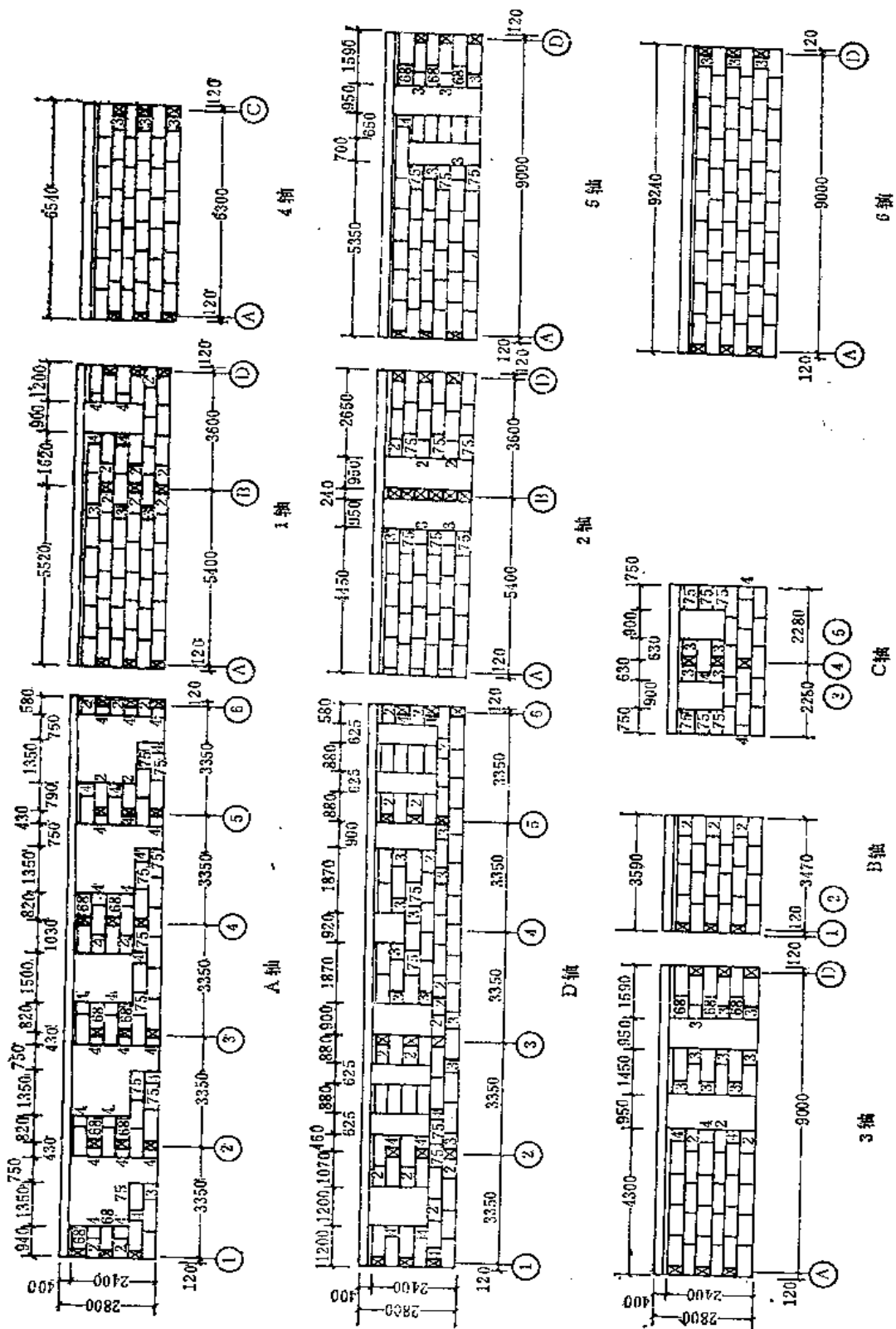
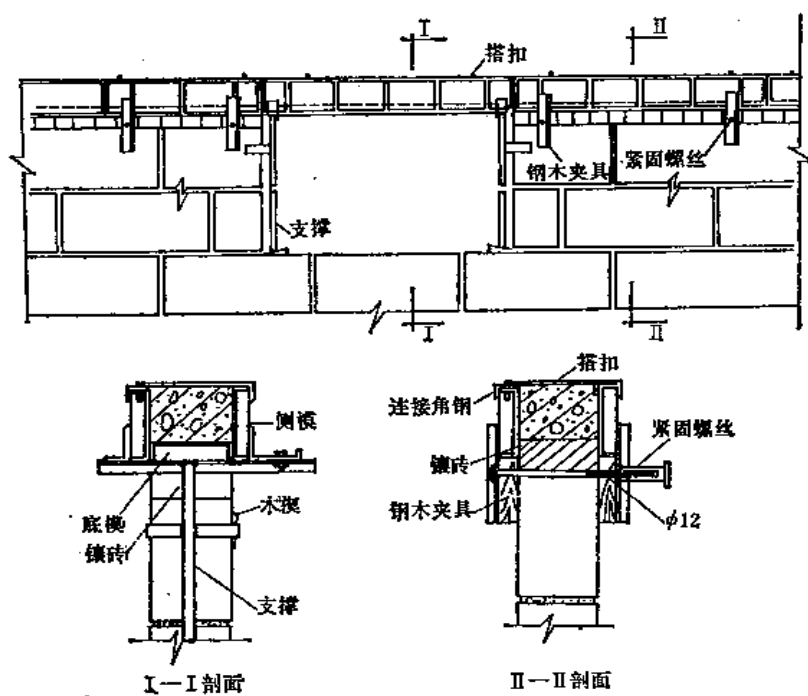
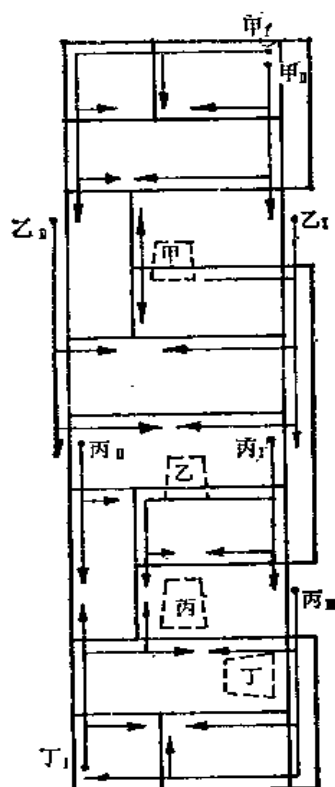
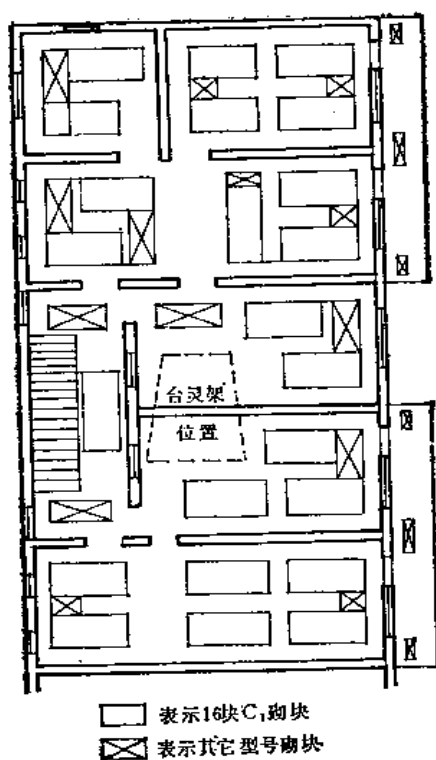


图 2-39 每道墙的砌块排列图

(5) 浇筑圈梁混凝土时应设置操作平台, 平台的四脚分别支承在相邻两道承重墙上。混凝土由红旗塔吊用吊斗送到操作地点, 直接进行浇捣。



(6) 常温下圈梁混凝土浇筑12h后可拆除侧模,然后在梁上进行找平。常温条件下,混凝土浇筑24h后(强度达到2MPa以上)进行楼板吊装,接着进行灌缝镶砌作业。

(7) 屋面水箱采用大模板(底模仍旧用组合钢模、短木支撑),水箱顶板则分成两块,在现场预制吊装。

水箱模板拆除后,立即做屋面找平层。

3. 楼地面工程

屋面找平层完成后,楼地面工程即可自上而下逐层进行,仍利用红旗塔吊作垂直运输。为运送混凝土,需要在外墙窗洞或井架洞外设一混凝土溜槽,使混凝土可经溜槽落到等候在楼面上的手推车内,再送到楼面各个部位。

4. 装饰工程

屋面、楼地面工程和门、窗安装完毕后即可沿外墙四周搭设外脚手架;拆除红旗塔吊,安装井架,组织抹灰组进场。大面积抹灰均利用机械喷灰。落地灰回收后经井架送回后台再利用。抹灰粉刷应按照先外后内,先上后下,内粉逐层完成的原则进行。

2.7.8 保证工程质量措施

1. 机械挖土时,必须控制好标高。随挖随打水平桩。机械挖土坑底应预留10cm,由人工修平至设计标高。遇到暗沟时,应挖到老土,然后用毛石混凝土加固处理,严禁用浮土回填。

2. 基坑内要设置集水坑。集水坑的数量应视地下水情况而定,一般两单元设1个,三单元设2个,位置应安排在靠近排水窰井处。基坑四周设置排水沟,断面为20×20cm。排水沟通向集水井,坡度为2%。集水井内设泥浆泵,昼夜抽水,使地下水位保持在基坑底面以下,直至基础混凝土浇筑24h以后为止。

3. 基础混凝土浇筑时,采用套板控制断面尺寸。两端拉铅丝校正上口宽度,保证轴线位置正确。

4. 基础墙砌筑采用小皮数杆控制灰缝厚度和顶面标高。要求内外墙同时砌筑,不留槎。如必须留槎,则应留斜槎。基础墙应采用MU10普通粘土砖。常温下砖块应隔夜浇水湿润。砌筑时应做到墙面平整,接槎通顺,砂浆饱满。

5. 基础回填土要在基础墙两边同时进行,以防基础墙体受到单面侧向压力而损坏。

6. 砌块的安装和校正:

(1) 常温下砌块应隔夜浇水湿润。遇高温或太阳暴晒时,派专人跟班浇水。砌块砌筑应清除表面浮土和碎屑。

(2) 砌块搭接长度不满15cm时,应在水平灰缝中安放2φ4钢筋网片拉结,网片两端离该垂直灰缝的距离不得小于30cm。断裂或破损砌块不得用于外墙。墙体砌筑使用的砌块必须符合国家统一的砌块质量标准。

(3) 砌块墙与隔墙交接处,在一、三、五皮灰缝处(最下面一道灰缝不算),应预埋T形钢筋网片,其伸入隔墙的长度应大于30cm,一层内不得少于3片。

(4) 一般水平灰缝厚度为1.5~2.0cm,应摊铺均匀。现场砌筑砂浆应随拌随用。砂浆稠度以5~7cm为宜。砌筑时,铺灰不宜太长,一般应控制在3~5m内。

(5) 墙面转角,定位砌块,门窗洞口砌块或墙面中间部位,必须用托线板和线坠进

行校正。每道墙必须层层拉通线。校正时,采用小铁棒将砌块撬到适当的位置。

(6) 校正结束后应立即灌缝。灌缝采用工具式夹板,灌缝时动作不能太猛、太重,防止校正好的砌块移动。一般竖缝宽为1.5~3.0cm,如果竖缝宽为3~13.5cm,则应用C20细石混凝土灌实,如竖缝宽大于13.5cm,则用切割好的砌块修补,或将整个墙面竖缝放大,调整均匀后灌细石混凝土。

(7) 一般不宜采用镶砖,必须镶砖时,应满足以下要求:

1) 镶砖必须平砌,不许侧砌;砖等级不应低于MU10;镶砖预先要浇水润湿。
2) 镶砖的上面应与砌块上口齐平。灰缝必须密实、饱满。与砌块之间的竖缝应控制在1.0cm左右。

3) 楼板底砌块墙上面镶砖宜用丁砖,并要用砂浆灌浆刮平。

(8) 灌缝后应立即勒缝清理。勒缝的目的主要是使竖缝和水平缝砂浆或细石混凝土密实,提高砌块之间粘结力,防止外墙渗漏。勒缝深度为3~5mm。墙体经校正、勒缝处理后不得任意撬动。

(9) 每一楼层盖板和镶砖后,必须进行标高测量和复核,以使用砌筑砂浆或C20细石混凝土在楼板面找平,调整高差。

(10) 吊砌时,应将砌块的光面朝外墙面或楼梯间,以减少抹灰层厚度。

7. 安装预制梁板前,必须根据设计标高找平。吊装前板底要预先坐灰。楼板之间离缝不得小于2cm。灌缝用移动式圆管支架封底。先用1:3水泥砂浆灌半缝高,再用C20细石混凝土灌满,上口用圆套抽平。灌缝前必须将板缝浇水湿润,以利表面与浇筑材料结合牢固。细石混凝土和砂浆灌缝凝固前,不得在板面上走动或堆放重物。

8. 搁置预制楼板的山墙外口半砖部分一律采用C20细石混凝土整浇,以防渗漏。

9. 顶层沿外墙窗台设置3 ϕ 4钢筋网片一道。相邻多孔板,檐口板和墙身之间均应按规定采用钢筋锚固,以增加墙面和楼面的整体刚度。

10. 楼层盖板后,由木工在门洞处沿砌块水平灰缝,及时嵌入楔形木棒,以代替木砖,为安装木门作准备。门窗档固定必须牢靠,每边固定点不得少于3处,当窗宽小于80cm时,每边固定点不得少于2处。

11. 在每一楼层砌体中,同一等级的砂浆或细石混凝土至少应制作1组试块(每组砂浆试块为6块,细石混凝土试块为3块)。如砂浆或细石混凝土等级或配合比变更时,也应制作试块,以便检查。

12. 抹灰前,砌块墙面必须清理,并隔夜浇水湿润。对外墙面,应派专人提前对预制梁、板和砌块缝隙进行修补嵌实。机喷1:1:6铺底灰浆,应基本上将灰缝覆盖,第二次铺灰浆要薄,并掌握好用木抹子洒水打毛的时间;防止出现收缩裂缝。

在进行外墙水泥勒脚,内墙台度、窗台、踢脚板等水泥粉刷作业前,必须将机喷时溅落在墙面上的浮灰铲除干净,并洒水湿润,用1:3水泥砂浆隔天刮毛,第二天再用1:2水泥砂浆抹面。

为防止抹灰起壳、开裂,要求砂子必须是中砂,含泥量控制在3%以下,同时必须严格控制砂浆中的水泥用量,否则造成抹灰层起壳。

2.7.9 安全生产措施

1. 塔吊使用中应严格遵守有关塔式起重机的安全操作规程。

2. 第二层砌块吊装前, 应沿建筑物四周装设安全网。结构施工阶段, 外墙应设两道安全网, 其中一道随墙体逐层上升, 另一道固定在三层楼面位置上。

3. 阳台外未设安全网的部位应及时搭设安全栏杆。

4. 阳台板就位、校正完毕, 挑出部分下面应立即加设临时支撑, 以防倾覆。

5. 在楼面上进行吊砌施工前, 预制板下面必须加设临时支撑。加顶撑时, 要注意下层楼板排列, 宜用通长垫木, 且骑缝摆放, 至少在二块板上。顶撑应布置在楼板跨中处。

因预应力空心楼板无负弯矩配筋, 故支撑安装不得过紧, 只进行一般固定即可。

加顶撑后, 楼面最大允许施工荷载应控制在 8kN/m^2 以内。

加顶撑只限于砌块吊装用。因此应随墙体逐层往上翻。

6. 砌块堆放场地应预先平整夯实, 不得有积水。砌块堆放(包括地上、楼上)要稳定, 以防倒塌伤人。地面堆放应上下皮交叉放置, 顶层二皮应叠成阶梯形, 高度不得超过 3m , 楼面堆放不得超过二皮(均指 C_1 砌块)。

7. C_1 砌块装卸、堆放采用8块一套的鹰爪式夹具, 其他型号砌块或切割砌块、砖块利用砖笼底板加安全罩子装运。

8. 砌块切割机不得放在楼面上加工砌块。

9. 台灵架安全操作要点:

(1) 台灵架底盘下面, 应一前一后设置横向通长垫木(垫木向外超过底盘 15cm 即可, 如伸出太长会影响施工)。台灵架工作前, 4根缆风绳应收紧。

(2) 不准超载起吊, 不准斜拉斜吊、不准起吊台灵架前支柱后方的构件。

(3) 拔杆变幅不得超过或小于允许角度。台灵架拔杆必须设置保险钢丝绳, 以防拔杆下坠伤人。

(4) 砌块和预制过梁就位时, 只允许采用松动卷扬机吸铁制动器的方法, 使构件徐徐降落。不准开倒车, 以防墙体遭受突然冲击。

(5) 台灵架的钢丝绳、葫芦片、拔杆销子、联结法兰螺丝等应定时检查, 及时排除隐患。

10. 不得起吊有破裂、脱落危险的砌块, 起重拔杆回转时, 要禁止将砌块停留在操作人员上方或在空中修整、加工砌块。吊装较长构件时应加稳绳。吊装砌块时, 不得在其下一层楼内进行任何工作。

11. 安装砌块时, 不准站在墙上操作并不得在墙上设置受力支撑、缆绳等。

12. 遇到下列情况应停止吊装工作:

(1) 六级及六级以上大风, 砌块和构件在空中摆动不稳。

(2) 噪音过大, 不能听清指挥信号。

(3) 起吊设备、索具有不安全因素而没有排除。

(4) 大雾天或照明不足。

13. 粉刷前, 先拆除外墙安全网, 接着搭设外脚手架。脚手架地基必须填平夯实, 不得有积水, 外脚手立管下面应设置木垫板(采用 $5\times 15\text{cm}$ 或 $5\times 20\text{cm}$ 短板, 不得使用薄板), 沿外墙四周在楼层处间隔 $5\sim 6\text{m}$ 留有4股10号镀锌铁丝, 一端系于楼板吊环处, 另一端与外脚手立管拉结, 外脚手从第三排开始, 外挡应设置安全栏杆, 外脚手应按规定设置专用登高扶梯, 供施工人员上下。

2.7.10 节约技术措施

1. 合理安排开工顺序, 减少大型机械进场次数。

2. 在砌体砂浆和内粉刷石灰砂浆中掺用1/3的0~5mm石屑代替砂子, 降低成本。

3. 塔吊路基道渣回收后用作永久道路的道渣垫层。

4. 采用“低灰高砂”工艺进行楼地面施工, 即将每立方米混凝土中的水泥用量从原来的400kg减少到323kg。操作时将混凝土摊铺在楼面上, 用滚筒滚压出浆, 随后在面上均匀地撒上一层干水泥(用量为 $0.3\text{kg}/\text{m}^2$), 最后用铁板多次压光成活。这种新工艺可节约水泥 $2.1\text{kg}/\text{m}^2$ 。

节约措施汇总见表2-46。

表 2-46

项 目	工 程 数 量		直 接 费		间 接 费	节约金额 (元)
	单 位	数 量	材 料	施工机械		
减少挖土机进场次数	次	4		3000		3000
用石屑代替砂子	t	932.8	5223		574	5797
塔基道渣重复使用	m^3	72	1481		163	1644
采用低灰高砂工艺	m^3	23084	4615		508	5123
合 计						15564

2.7.11 季节性施工技术措施

1. 夏季施工

砌块要充分湿润, 砌筑砂浆的稠度由通常的7cm增大到9cm。铺灰长度应相应减小。屋面工程应安排在下午3点后进行, 避开高温时间。

2. 台风季节

稳定性较差的窗间墙、独立柱吊砌完毕后应立即加设临时支撑或及时浇筑圈梁、以增加墙体稳定性。

3. 雨期施工

不得使用过湿砌块, 以免砂浆流淌, 使墙体发生滑移。雨后继续施工, 须复核已完砌体的垂直度和标高。

4. 冬期施工要点

(1) 冬期施工时, 砌块不得浇水, 也不得使用浸水后已冰冻的砌块。施工前, 应清除砂子、石灰膏和砌块上的冰、霜和雪。不准使用已冻结的石灰膏。对砂子、石灰膏应采取有效的防冻措施。

(2) 抗冻砂浆的配制, 可按规定掺入拌和用水量3%的食盐。

(3) 负温下施工, 对已完砌体在下班前用草帘覆盖, 以免受冻。

(4) 冬期混凝土工程施工采用蓄热法。拌制混凝土时严格控制水灰比, 使其不得大于0.6, 混凝土搅拌时间应比通常规定延长一半。圈梁混凝土加早强剂。混凝土浇筑后应立即覆盖保温。

(5) 冬期施工时, 外饰面应安排在正温和有日照时进行。室内抹灰应采用草帘和油布遮挡门窗洞口, 必要时生火炉以提高室内温度, 使操作和养护均在正温下进行(但须注意

通风,以防一氧化碳中毒)。

(6) 冬期施工时,对备有水箱的现场施工机械,每天下班前,要把水箱内存水及时放掉。现场水管可用草绳包扎,外面再抹水泥纸筋灰或用泥土覆盖保温。

(7) 楼地面混凝土和屋面找平层施工前应密切注意近期内天气变化趋势,正式安排施工应尽量避免负温天气。

2.8 框架轻板多层住宅楼施工组织设计

2.8.1 工程概况

本工程系框架轻板五层住宅建筑,建筑面积 2107m^2 ,由两个六开间标准单元组成。

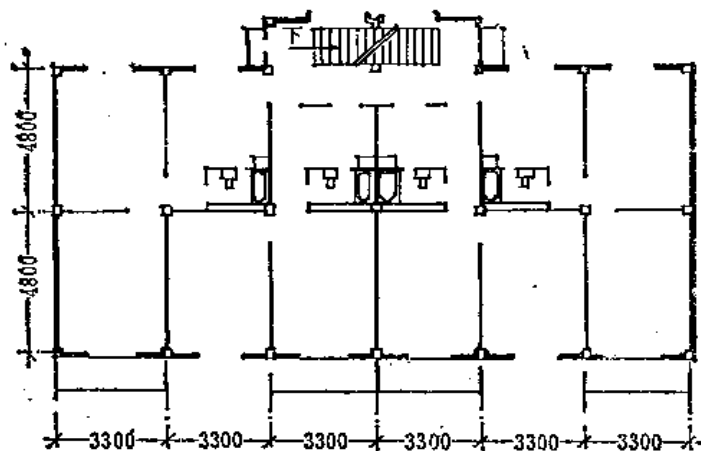


图 2-43 标准层平面图

每单元每层四户,每户建筑面积 52.9m^2 。柱网尺寸 $3.3\times 4.8\text{m}$,层高 3m 。建筑物总长 39.95m ,总宽 11.55m ,总高度 15.8m 。其标准层平面见图2-43。

本工程结构为无梁板柱全装配体系。除柱基及底层地坪为现浇混凝土外,其余构配件均在工厂预制,现场机械装配施工。构件连接主要采用焊接,框架节点除焊接外,主要采用超早强水泥配制C50混凝土和砂浆,进行浇筑和压力浆锚工艺。混凝土和砂浆 12h 强度可达 25MPa ,因此结构安装可连续进行。其主要预制构配件有:

1. C30钢筋混凝土外方内圆空心柱,用离心法生产。一层一柱,柱端四角预设螺纹浆锚孔,作上下柱与楼板浆锚节点连接用。外柱侧面有预埋铁板,与墙板连接用。其断面尺寸见图2-44。

2. C40钢筋混凝土双向预应力高强钢丝肋形楼板。采用模上张拉、风动振荡、真空吸水、进池养护工艺生产。一间一整块,平面尺寸见图2-45。

3. 阳台板为C40细石混凝土非预应力肋形板,平面尺寸为 $3270\times 1210\text{mm}$ 。板的主肋面上有四个浆锚孔,两角支承在柱顶上。

4. 复合外墙板由C30钢筋混凝土肋形板与粉煤灰加气块填充复合而成。一间墙面一块。每块板上下肋面留有 $2\sim 4$ 个浆锚孔,板侧有预埋铁件,与柱连接用。

5. 单元拼接架为C30钢筋混凝土剪力框架墙板,中间填充粉煤灰加气块,用于单元拼