

进行保护；楼梯扶手用旧布包裹；易碰撞的柱，墙面用纤维板外包；瓷质卫生洁具加盖遮挡；门窗玻璃注上明显标记。

2.安全防护

(1) 所有施工人员入场时，必须进行安全教育，贯彻有关安全文件精神，讲清现场规章制度，引起对安全生产的高度重视。

(2) 操作平台、运料外架子1.2m高设两道栏杆并设立0.2m高挡脚板；进出通道搭好防护棚；楼梯口、电梯口、管井口用钢筋围栏；防护安全立网随楼层上升，水平网每3层楼架设一道。

(3) 施工人员进入现场必须带安全帽，高空作业带安全带。施工人员上下楼层不准进运料吊笼随料上下。

(4) 经常检查维修电气线路。手持式电动工具应接好漏电装置。

(5) 建立建全各种机械管理制度。塔吊路基、吊具应定期检查，龙门提升架安全装置应经常维护。非司机不准开车。

(6) 严格用火申请制度。设立专业防火管理人员。现场不准吸烟。消防栓周围应保持畅通，消防器材必须齐备。易燃物品应远离火源并设专库存放。

3.节约措施

(1) 砌筑砂浆中掺水泥用量0.01%的松香酸钠、0.2%的木钙、25~30%的粉煤灰，可节约50%的石灰膏和5%以上的水泥；内墙抹灰砂浆中掺石灰膏用量0.01%的松香酸钠和100%的粉煤灰，可节约50%的石灰膏；外墙干粘石打底砂浆中掺水泥用量50%的粉煤灰，可节约水泥30%以上；C20混凝土中掺水泥用量20%的粉煤灰，可节约10~15%的水泥。

(2) 木作工程的木龙骨用SG792石膏粘结剂与墙面粘结，可节约大量埋墙木砖。

(3) 加强现场管理，合理组织材料，构件进场，按施工组织设计规划堆放，减少二次搬运和损耗。

(4) 对班组实行分部、分项承包。执行限额领料、节约有奖、超耗有罚的办法。

(5) 合理安排综合施工进度计划，缩短工期，减少人工、机械、架料等费用的支出。

(6) 加强质量控制，一次验收合格。

2.23 现浇剪力墙结构高层宾馆工程施工组织设计

2.23.1 工程概况

某宾馆工程规划占地面积为8042m²，规划建筑面积为40256m²（其中地下室建筑面积占5028m²）。由以下项目组成（见图2-145）：

I段为客房楼25671m²，其中地下室2371m²，地上22层，地下2层。

II段为餐厅楼7109m²，其中地下室1726m²，地上3层，地下2层。

III段为服务楼5371m²，其中地下室931m²，地上5层，地下2层。

IV段为附属用房1338m²，另有门厅705m²，传达室62m²。

客房楼为主体建筑。总高度为66.2m；标准层层高2.90m，出屋顶有水箱间、电梯机

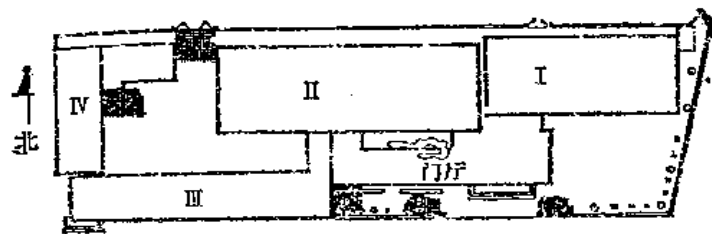


图 2-145 总平面图

房、排风机房。两层地下室深度为 -7.5m （一层为人防，一层为管道间），平面尺寸为 $50\times 24\text{m}$ 。结构为大模板剪力墙与外条板结合。东、西山墙为预制墙板内衬现浇钢筋混凝土。每层均有 $1.5\times 12\text{m}$ 大挑台，内外墙端头为现浇组合柱联成暗框架。结构平面共有五种进深，即5100、3300、5140、3300、5100mm，15种开间，双间道、各层楼板为预应力大模板、非预应力大模板，长向板和短向板加现浇带和叠合层。室内主要由预制混凝土隔板组成甲、乙、丙三种形式的卫生间，1~20层有客房515套。首层设邮电所一间，2~20层各有一间公用会议室。每层还有公共厕所、开水间、空调、服务间等附属用房，电梯厅共安6部电梯，2座预制楼梯。21~22层为电梯机房、新风机房和水箱间（图2-146、2-147）。

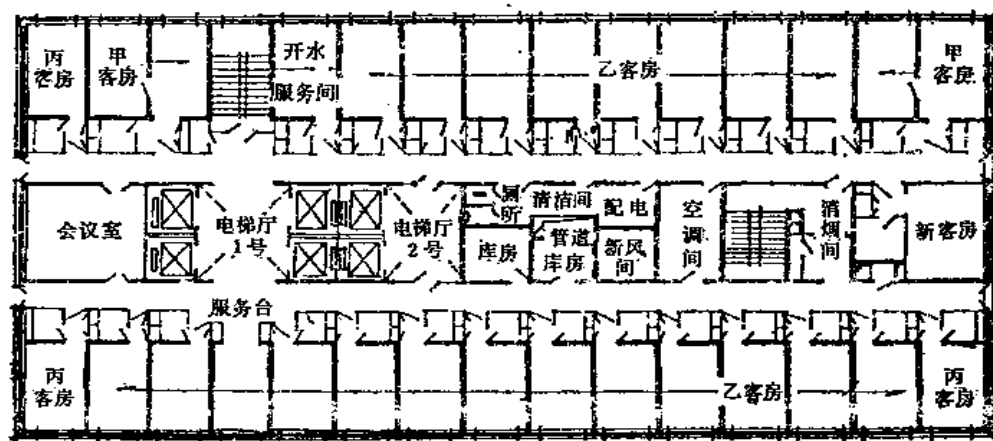


图 2-146 标准层平面图

内装修，客房间均贴墙纸，走道均为石膏板吊顶，卫生间为石棉板吊顶。内门为木门清漆磨退，铝合金外窗。地面有釉面砖、大理石，美术水磨石、塑料地毯、马赛克等做法、墙面采用玻璃丝布墙纸、乳胶漆等。外装修采用乙丙乳液厚涂料及水刷石等。

其它各段均为现浇和预制框架结构。餐厅楼1~3层设有中西餐厅，其中三层为多功能大厅，除作餐厅外，还可放映电影或作舞厅。餐厅采用轻钢龙骨钙塑板吊顶。二、三层有大幅瓷画、彩色水磨石及大理石地面。地下室作备餐间及冷藏库使用。

服务楼首层为对外餐厅和理发室，二层为职工食堂，三层以上为办公及服务人员宿舍。内装修除首层外均为一般作法，地下室为冷藏库，深 -8.97m 。IV段附属用房，二层

为热力交换站, 屋顶装有冷却塔, 首层为锅炉房、变电室。装修材料大部分为大理石, 汉白玉、花岗岩、釉面砖及太湖石等。各段装修基本与客房楼标准相同, 颜色协调一致。

2.23.2 施工部署及总进度计划安排

本工程由四段组成, 其中 I 段客房楼为高层建筑, 施工面积占全部工程的 63.8%, 结构复杂, 装修标准高, 在全部施工过程中需用时间最长。I 段和 II 段基础相连, 按设计要求 II 段须待 I 段结构完成 10 层以后才能进行结构施工, 因此须先搞 I 段, 才能给 II 段创造施工条件。III 段是深地下室, 又与 IV 段基础相邻, 须先搞 III 段地下室, 才能为 IV 段创造施工条件。故决定把 I 段客房楼作为主要对象, 由 2 个独立施工队分别承担全部施工任务, 客房楼装修工程原则是由下而上, 与结构工程立体交叉作业, 力争最大限度地利用空间和时间。

根据以上原则制定的总施工进度计划网络图见图 2-148。

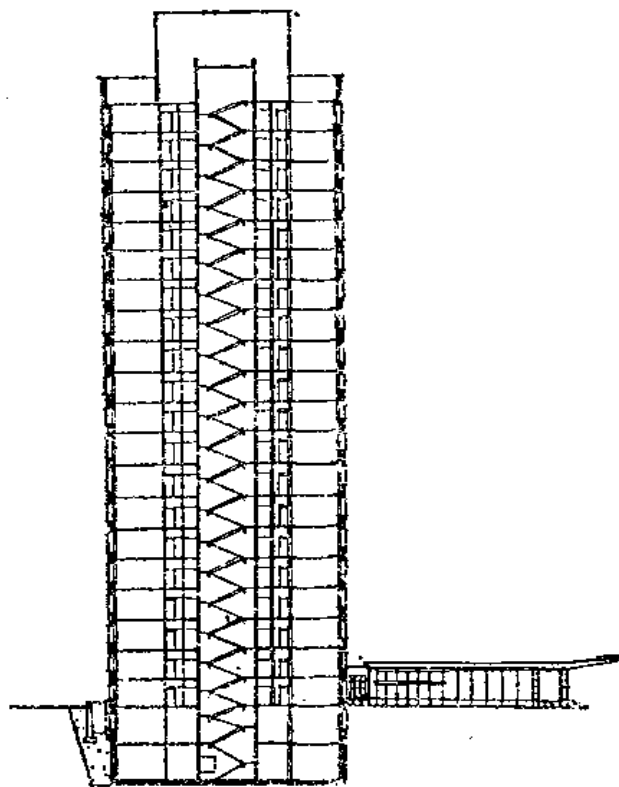


图 2-147 主楼剖面图

1. 流水段划分

从建筑平面布置和结构要求分析, 客房楼横向有五个进深, 中间两个 3300mm, 进深结构刚度较弱, 各轴线均设有拉梁联结, 主要依靠每层楼板 5cm 厚混凝土现浇叠合层来加强整体刚度, 因此不宜沿横向分段。客房楼纵向只有 15 个开间, 长度总计为 50m, 所以分段也不宜过多, 否则会造成流水段结合部位过多, 影响工程质量和工序的完整, 且工作面过窄, 也影响劳动效率, 并会降低工时利用率。

根据各主要工种工程量, 流水段按分三段、四段、五段的不同情况, 列表分析比较如表 2-141。

表 2-141

项 目	三 段	四 段	五 段
大模板每段最高使用数量(块)	74	56	45
异形大模板(块)	85	67	56
每段混凝土数量(m^3)	75	60	48
每段预制构件量(件)	117	88	70

从大模板的配置数量, 及对木工、混凝土工每作业工日完成量和工时利用率等因素分析, 选择四段流水方案比较合理, 即客房楼每层建筑面积 $1132m^2$, 结构施工每层按四段

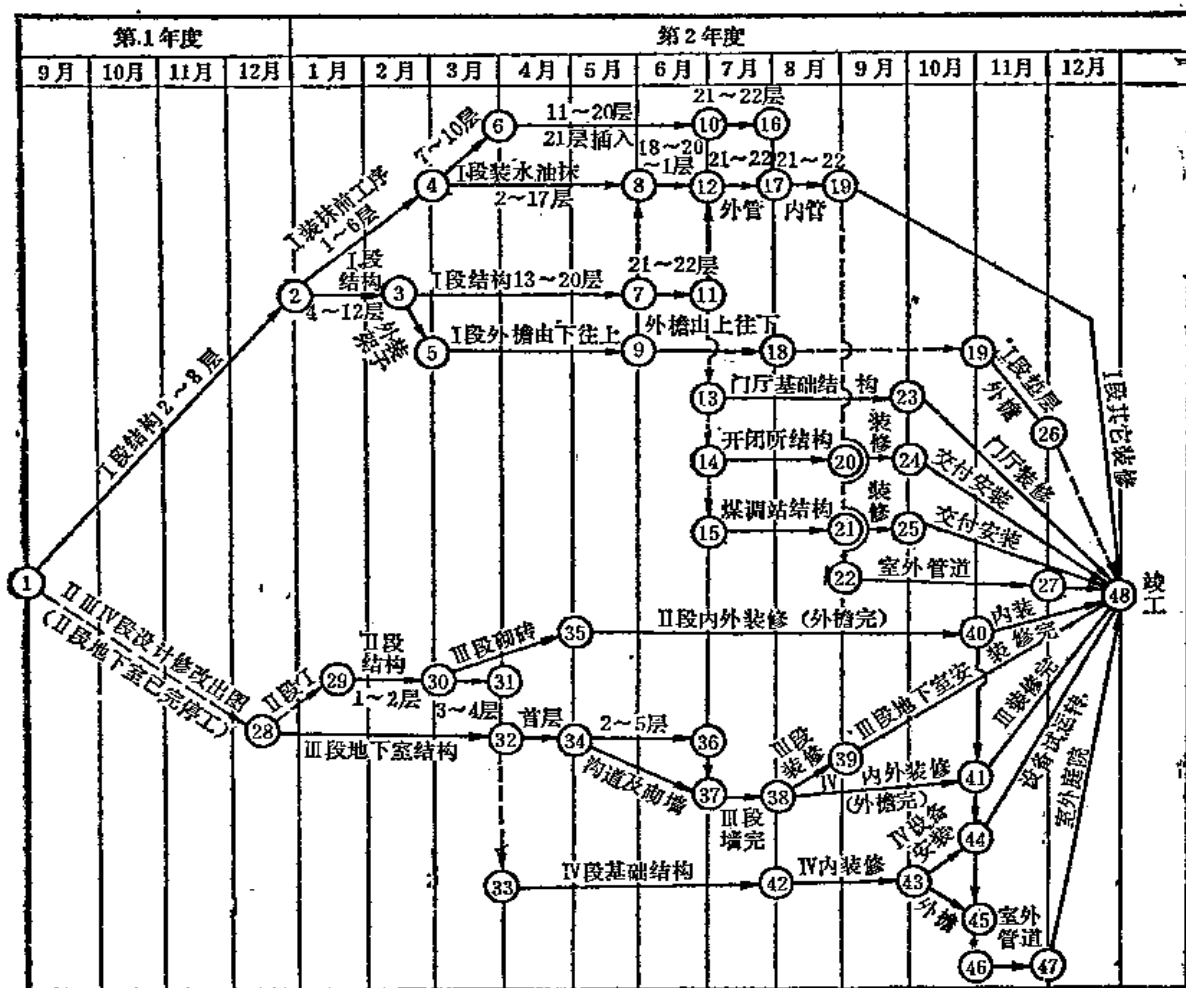


图 2-148 施工进度计划网络图

表 2-142

序 号	项 目 及 工 程 量	占用绝对工时	折合使用吊次
1	放 线	2	
2	绑扎墙、柱、拉梁钢筋(10t)	6	4
3	安装墙体内部门口、水电暗管及预留、预埋件	4	2
4	大模板就位安装、校正(56块)	8	32
5	山墙板、槽板、条板等预制构件安装(Ⅱ段最多20块)	4	12
6	节点钢筋、空腔缝焊接、处理,安组合柱模板	2	2
7	墙体混凝土浇筑(55m ³)	8	50
8	墙体混凝土养护	12	
9	大模板拆除、清理、刷隔离剂	2	
10	安装、焊接、固定混凝土隔板(37块)	5	15
11	安装预制楼板及异形构件(39件)	3	25
12	板缝、拉梁部分现浇楼板支模(钢筋2t)	2	
13	板缝、拉梁部分现浇叠合层绑扎钢筋		
14	板缝、拉梁部分现浇叠合层浇筑混凝土(11m ³)	2	7
15	板缝、拉梁部分现浇混凝土养护	12	
16	外架子、安全网、蒸汽管线电焊机及分包单位		10

流水:

第一流水段①~⑤轴, 第二流水段⑤~⑨轴, 第三流水段⑨~⑫轴, 第四流水段⑫~⑮轴。

每段施工面积约 283m^2 。

2. 工艺流程

按流水段划分, 将每段工程量、对塔吊吊次需要量及完成每一工序所需工时列于表2-142。

表2-142中顺序号4~9项是大模板每周转一次的工艺过程, 六项工序累计所占绝对工时最多, 为36h, 因此应以大模板拆除、安装工序所需时间来确定流水步距。另外, 考虑可能出现的工序间歇时间, 工时利用率, 以及便于班组班次排列等因素, 将流水步距确定为48h。

3. 劳动组织

采用混合队的形式, 解决劳动力的均衡问题。在确定分四段流水和流水步距为48h后, 由于墙体工程量和楼板缝、圈梁、叠合层的工程量相差过大, 各工种需用时紧时松, 不能进行均衡流水作业, 故将专业班组改为混合队, 以主要工种满足主要工序进度所需的最少人数为基础, 其余用其它工种辅助安排。

混合队以90人组成, 其中塔吊司机4人, 起重工11人, 木工22人, 钢筋工21人, 电焊工7人, 混凝土工22人, 瓦工3人。

2.23.3 施工准备工作及施工总平面布置图

本工程施工场地狭小, 工期紧, 施工单位多, 施工地点又面临城市交通干线, 如何解决生产、后勤、生活、场容等问题, 是关系到能否实现有利生产、文明施工和提高经济效益的重要环节。本着少建临时设施, 充分提高场地利用率, 尽量在施工过程中有条件地使用部分正式工程等原则, 制定如下方案。施工总平面布置如图2-149。

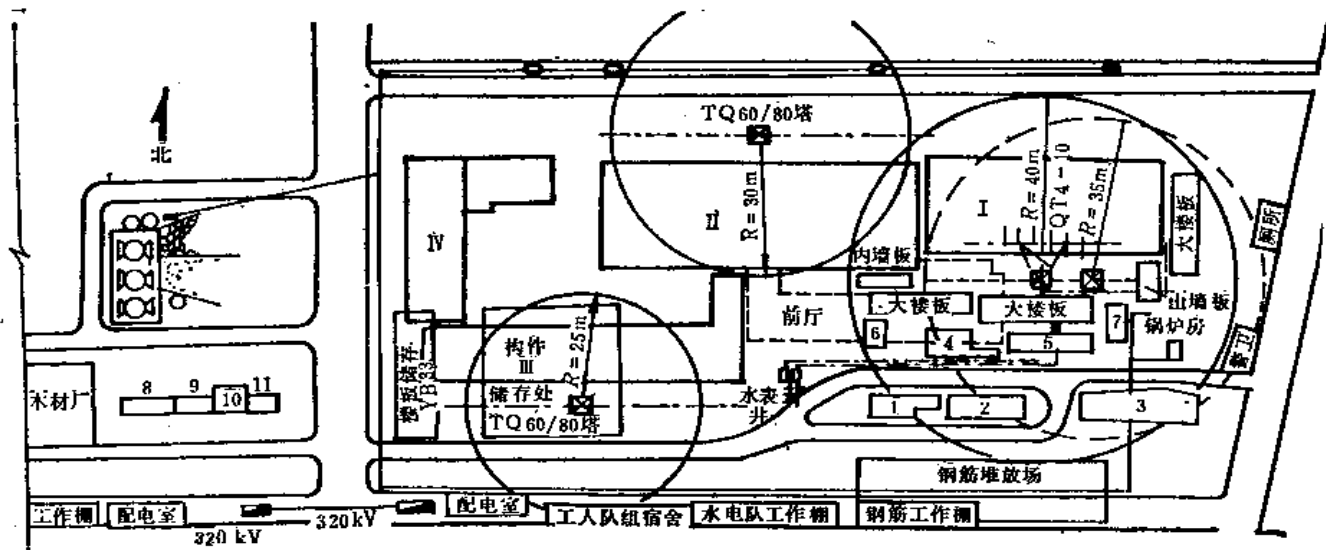


图 2-149 施工总平面布置

1—空心板; 2—异形构件; 3—水暖器材; 4—槽板; 5—外墙条板; 6—吊斗; 7—风车; 8—翻斗车; 9—水泥库; 10—锅炉; 11—消防

1. 生活设施和施工场地安排

根据总部署和总进度计划安排,本工程劳动力高峰时将达到1200人左右(包括水电、安装工人),生活用房先利用客房楼首层及地下室两层(人防和设备层),面积约2500m²。其次是搭建2400m²临时工棚(包括食堂)及办公生活用房4900m²。由于现场场地狭小,成品库和半成品库只能利用居民区楼群中间空地,经协商可占用。生产用工作棚则利用现场边角地带搭建。

2. 构件堆放场地安排

经统计各类预制构件为11000件,因没有周转场地,只能合理组织构件进场,根据月度施工进度计划,利用建筑物塔吊下位置作为堆放场地,重复使用。只要加强计划管理和组织管理工作,塔下堆放场地可以满足需用。做好这项工作还能节省大量二次搬运费用。

3. 施工、消防用水和施工用电。

(1) 施工用水:施工初期,主要是地下室施工。可利用原有 $\phi 50\text{mm}$ 临时上水管道,待客房楼立塔吊前,按图纸要求做正式上水150mm,利用正式上水供施工使用。

(2) 消防用水:利用客房楼内地下室正式工程的蓄水池,设2台高压水泵,作为高压水泵房,从乙楼梯间随结构施工进度,安装竖向 $\phi 100\text{mm}$ 供水管道,每隔两层设一消火栓及相应消防器材,并逐层安装一控制截门。消防用水和施工用水在施工过程中共用一条竖向供水管道。由于利用正式水源,所以不再进行测算,供水干管在第6、9、12、15、18层设室内消火栓,安装临时消火箱,并做明显标志。

(3) 下水:客房楼南侧窗井雨水排水管线,要在立塔吊前施工完毕,并与城市下水井接通,场地雨水采用自然排水,利用场内临时道路边沟向东西方向排至低于场区的市政道路。

(4) 施工和照明用电:现场全部动力设备的总功率计算见表2-143所示。

表 2-143

设 备	台 数	功 率 (kW)	设 备	台 数	功 率 (kW)
QT ₁₀ 塔式起重机	1	45	2~3t卷扬机	5	37.5
TQ60/80塔式起重机	2	76	木工电锯电刨	4	22
电 焊 机	8	200kVA	钢筋弯钩机	2	5.6
外用电梯	2	15	钢筋切断机	2	15
水 泵	2	9	钢筋调直机	1	9.5
切 割 机	6	15	混凝土振捣器	8	17.6
400L搅拌机	5	55	其它小机具		20

施工现场全部动力设备用电容量为:

$$1.1 \left(0.6 \times \frac{342.2}{0.75} + 0.6 \times 200 \right) = 433\text{kVA}$$

加上10%的照明用电,全部施工总电容量为

$$433 \times 1.10 = 476.5\text{kVA}$$

根据上述计算,现场设560kVA变压器1台即可满足需要。但考虑到高峰用电时间仅三个月左右,因此决定安装2台320kVA变压器,并根据需用分先后安装在两处(图2-149)。客房楼结构施工用电利用两个会议室设备电缆竖井引进两路电缆线,每路电缆供

4台电焊机,安装配电盘,供照明,振捣器及其它用电设备使用。

4.混凝土搅拌站

本工程现浇混凝土量为 13000m^3 ,台班需用量为 100m^3 左右,需用时间又比较集中,因此决定设集中搅拌站一座,安装4台400L搅拌机。进入装修阶段后客房楼附近再设2台混凝土搅拌机,供搅拌砂浆用。

5.道路

按总平面布置图位置做好场内道路,先做出路床,垫20cm厚级配砂石,并做边沟以利排水(图2-149)。

2.23.4 主要项目施工方法

1.大型机械选择

由于I段客房楼与II段餐厅楼建筑平面相联,因此 ± 0.00 以下结构施工时,在建筑物南、北面各配备一台TQ60/80塔式起重机共同使用。 ± 0.00 以上I段客房楼结构施工时,根据工程高度,宽度、最重构件(山墙板及大楼板重约 $4\sim 4.5\text{t}$),选用QT4-10型附着式自升塔一台,布置在建筑物南侧,塔吊的吊运能力必须满足施工进度(2d一段,8d一层)要求。

自升塔在10层楼面(26.1m)和16层楼面(43.5m)的标高处与建筑物锚固,自升塔总高度为80m。

客房楼每层分4个流水段、施工进度为2d一段、8d一层。1~20层结构形式相同,故吊装量大致相等。每段建筑面积为 283m^2 左右,需161吊,塔吊台班产量达 94.4m^3 ,平均安排一班半,即可满足施工进度需要。施工中还应提高塔吊利用率,节省塔吊停歇时间,例如充分利用自升塔的净空高度串吊;充分利用塔吊能力,加大混凝土斗容量;对水电通风管道、钢筋和零星材料,都要有专人组织吊运,每吊都要争取满载。

2.土方工程

I、II、III段均为满堂双层地下室,基底标高分别为 -7.50m 、 -8.97m ,室外管线量大,工程土方挖方为 45000m^3 ,土方回填量为 13000m^3 。

(1)土方开挖由专业公司承包,挖土拟按1:0.5放坡,待制定方案时再调整。挖土深度预留 $5\sim 10\text{cm}$,由人工配合修槽。根据地质勘探资料,本工程地下水位较低,因此不考虑排水措施,暖气沟槽底预留30cm松土,用以保温防冻。

(2)室外管线凡与地下工程施工相联部分均同时挖土。I段暖气干线、电力电缆干线,II段人防出入口和部分上水、雨水及电讯等工程约占全部室外管线工程量的40%,均与地下室同时施工。这样可减少挖土方的重复,为竣工创造条件。

(3)土方的挖运和平衡:土方平衡与工程进度和费用关系密切,在工程总进度的控制下,将I、II、III段地下室的大量土方分两期开挖,错开运出土方和回填土方的高峰,在I、II段挖土时,II段西头末端有计划地少挖五条轴线,留下约 2000m^3 土方作为客房楼回填使用。利用后期工程挖土,在现场存土 6600m^3 。管沟、人防出口等部位也随挖随填,基本做到回填土方不外运。

3.混凝土工程

(1)地下室底板为C50防水混凝土,应连续施工,不留施工缝,外墙留有水平施工缝,应加钢板止水带,与钢筋点焊固定。

(2) 地下室外墙为C30防水混凝土, 内剪力墙为C20普通混凝土, 施工方法为先内墙后外墙, 外墙分五段施工, 垂直施工缝也采用钢板止水带。

(3) 地下室内外墙分开施工, 内墙两个端头留出竖向凹凸槽, 以保证外墙施工时内外连接牢固。

(4) 客房楼 ± 0.00 以上混凝土1~8层为C30, 9~16层为C25, 17~20层为C20。为方便施工, 板缝、圈梁、叠合层的混凝土等级与墙板相同。

(5) 施工时严格掌握配合比及塌落度, 开盘时应先做鉴定, 施工中严禁加水。

(6) 墙体要求分层分步浇筑, 遇门窗洞口处应由正上方下料, 两侧浇筑时间相差不超过2h, 采用长棒插入式振捣器, 间距不超过50cm。

(7) 由于楼板面厚度有11cm、21cm、26cm几种, 如遇同一道墙顶标高不一致时, 控制混凝土标高的原则是就低不就高。

(8) 板缝、圈梁、叠合层混凝土一起浇筑, 振捣时插入式与平板振捣器结合使用。坍落度不宜过大, 控制在5cm左右。

4. 钢筋工程

本工程使用A₃及 $\Phi 16$ 锰两种钢筋, 根据每层4个流水段划分, 钢筋绑扎采取先纵墙后横墙的施工顺序, 其施工顺序为: 调直板墙及门洞插铁的间距位置→绑扎纵墙筋→接门洞插铁→门洞过梁→绑扎横墙筋→横墙门洞插铁→门洞过梁→加挂钩及剪力筋→横纵墙门洞加U形箍筋→清理。

(1) 墙内水平筋及竖向钢筋分档以1~3层、4~6层、7~12层、13~17层、18~20层为界。具体各部位的分档界线应根据图纸要求施工。

(2) 钢筋搭接长度: 门洞口、过梁为40d, 其余为35d。

(3) 墙体水平筋在同一断面钢筋接头不大于50%, 接头错开50cm。

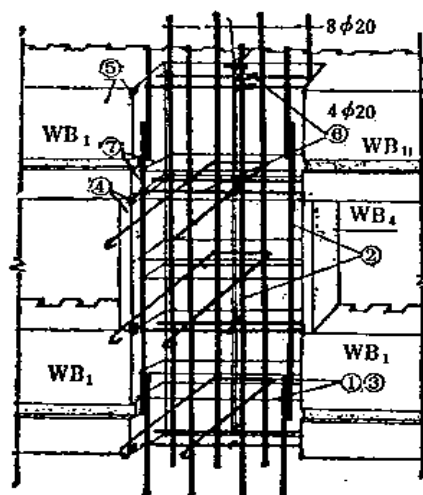


图 2-150 内外墙连接柱节点示意
①—预放下部暗柱箍筋; ②—暗柱钢筋就位; ③—绑下部暗柱箍筋; ④—安装槽板、焊埋件; ⑤—安装上部条板、焊埋件; ⑥—焊上部条板、锚固筋; ⑦—绑楼板下部暗柱箍筋

(4) 纵横墙体为双排筋, 根据图纸按规格、种类进行编号, 预制成定型网片。凡 $\Phi 10$ 以上(不包括 $\Phi 10$)的墙体钢筋采取现场预制, 由人工绑扎与电焊相混合的方法预制成网片。 $\Phi 10$ 以下的墙体钢筋集中由钢筋加工厂, 点焊成网片供应。为保证双排网片间距, 应加S形钩, 成型网片的搭接部位及长度要符合规范要求。

(5) 内外墙连接处有70cm宽、20cm厚钢筋混凝土暗柱, 暗柱钢筋预制, 每个重约70kg, 由塔吊运至楼层就位, 人工安装、绑扎(图2-150)。

(6) 为加强建筑物的整体性, 板缝钢筋加4 $\Phi 25$ 分别伸入板墙内1.5m, 无横墙者则锚入纵墙。

(7) 叠合层钢筋要穿入板缝上层钢筋下皮, 连成整体, 因施工比较困难, 可将板缝钢筋和叠合层钢筋同时绑扎。

5. 模板工程

客房楼内剪力墙均为20cm厚现浇墙, 使用大

模板或由小钢模组装的平模。不符合模数及特殊部位,采用木模,特殊部位的处理方法如下:

(1) 门口采用先立口的方法,要保证位置准确,支撑牢固,墙体浇筑后不变形。

(2) 山墙外墙板和模板用特制长螺栓连接,外侧加固方法按设计要求进行,模板外端在护身栏根部安有与外墙条板拉结的金属固定支撑。

(3) 阳台模板支在预制阳台板上。楼梯间等部位,制作定型木模,周转使用。

6. 外墙板安装

客房楼南北外墙采用跨层预制陶粒混凝土条板,窗间墙为预制混凝土槽板,山墙为预制墙板内衬现浇钢筋混凝土墙,外墙板与横墙端头由现浇组合柱联结成暗框架,断面明显加大(图2-151)。

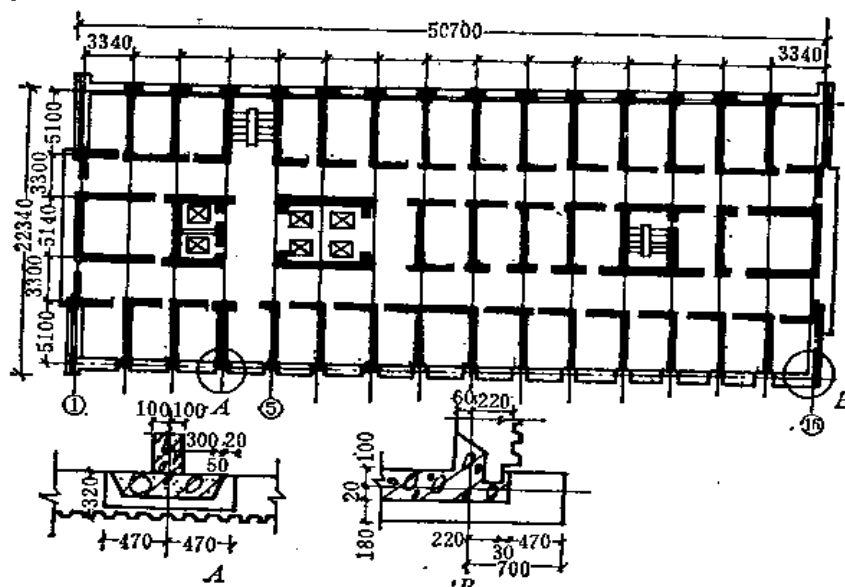


图 2-151 I 段标准层结构平面图

客房楼外墙有条板 6 种,槽板 2 种,山墙板 4 种。外墙条板 WB₁ 为竖条反打板。

(1) 南北外墙板安装,客房楼每开间外墙板由 2 块跨层 WB₁ 条板和 2 块 WB₂ 槽板组成(图2-152、2-153),其安装顺序是:槽板、条板安装→墙板混凝土浇筑→楼板安装→圈梁混凝土浇筑。外墙板跨层悬挂部分的临时固定方法是在横墙大模板端头设置专用卡具,与条板吊钩用花篮螺丝临时固定(图2-154)。拆除大模板时,由于条板上下 4 根 $\Phi 20$ 横向锚固钢筋和暗柱的竖向 8 根 $\Phi 22$ 钢筋已纵横焊接成整体,不另作任何拉结,外墙板已很稳定。外墙板高出楼板 90cm,形成一圈屏障,保证了操作人员的安全。

结构施工顺序如图2-155所示。

(2) 槽形板采用特制卡具与大模板用花篮螺丝临时固定(图2-156)。

(3) 山墙板安装:东西山墙处南北侧各有两块整层山墙板兼做外模用,在山墙板钢筋绑扎完毕,内墙模板支完后,开始吊装山墙板,利用丝杠、钩子和钢管组成拉杆、与大

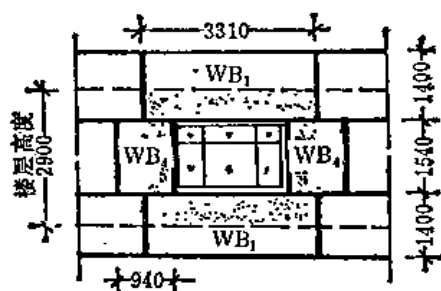


图 2-152 外墙板标准开间组合图

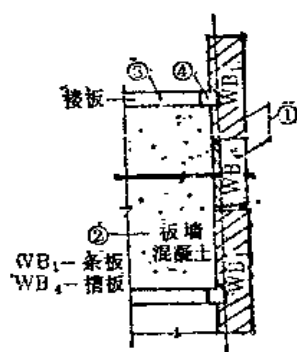


图 2-153 外墙板安装工艺

①—槽板、条板安装；②—墙板混凝土；③—
楼板安装；④—圈梁混凝土

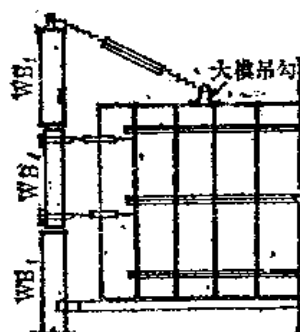


图 2-154 上端条板固定

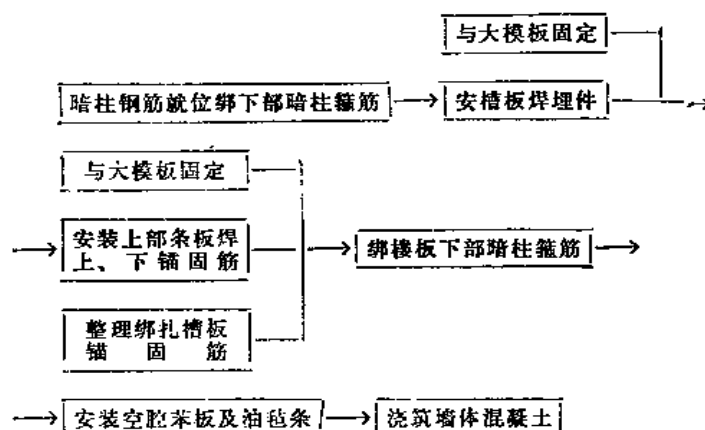


图 2-155

模板及山墙板吊环临时固定，然后在山墙板埋件上焊U型钢筋再与钢筋网片焊牢，即可拆除临时固定。

7. 内隔墙板安装

客房楼卫生间隔断均采用5cm厚预制混凝土板，在大模板拆除后，上层楼板安装前插入安装。用小木方将隔板吊环和纵墙伸出的钢筋临时绑扎固定，组装成型焊接后拆除临时固定。

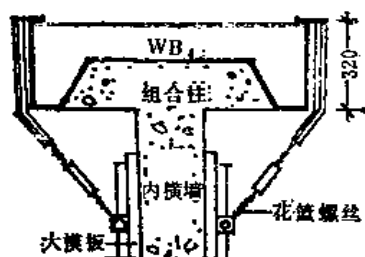


图 2-156 槽板安装临时固定

8. 外架子和安全网

结构施工阶段采用外挂架子，南北每两间组装一个长6m、宽1m、高5m，用钢管、竹杆、脚手板和安全网组成的双层外架子，在地面组装，由塔吊吊至使用部位，利用每层每开间窗洞进行安装，固定外架子，用10×10×300cm方木卡在钢管与外墙根部组合柱上。

为将山墙阳台两端和外墙架子接通、利用山墙大模板原有的穿墙孔设置挂钩，在挂钩上安装双层外架子。

外架子随结构升层、由塔吊吊运安装(图2-157)。

结构与装修穿插施工时,上下架子的处理方法为:在10层、18层横墙内从外墙空腔缝内伸出钢筋吊环、作安装第二道装修施工外架子用,将挑架子改为挂架子。为保证上下同时安全作业,在架子顶上铺一层防护脚手板。装修外架子用手板葫芦升降。

安全网设置:底部沿建筑物四周设6m宽的一道安全网。升层围护架子随结构上升,每隔三层安一道3m宽安全网,其架设方法是在建筑物四角将由钢管脚手组装的专用抱角架安装在山墙板穿墙孔洞上。纵向南、北侧中间窗台设置钢支撑架,以加强安全网刚度。

2.23.5 装修工程

本工程装修工序多、工种多、参加施工单位多,而且很多项目需要经反复穿插施工才能完成。

1.在总进度计划安排中、已确定在结构工程完成8层后,客房楼开始装修。由于客房楼管道竖井很多,结构施工用水下漏,为此结合水暖、空调系统设计竖向分段的自然情况(上水空调为1~10层和11层~20层两个循环;暖气为1~6层、7~13层、14~20层三个循环),并结合施工能力,把装修工程竖向划分为5个流水段。即2~5层、6~9层、10~13层、14~17层、18~20~1层。(21~22层和两层地下室与外檐结合,单独组织施工力量),6层和13层做好水泥地面,做到水平封闭,把漏水洞口控制到最小限度。

2.根据客房楼的特点、大面积抹灰前需要先安完空调系统的通风及冷冻管道,上下水、暖管道,磨石窗台板、厕所隔断、木门口、钢窗、垃圾斗、窗帘盒铁件以及吊顶、壁柜、筒子板的龙骨等,并将剔眼、打洞、下木楔等工作做完。上述工序虽多,但大部分是干作业,均可在冬施通过简单封闭措施进行施工。待转入常温,即可大面积进行抹灰,抹灰顺序是先墙面、后小过厅及走道地面与墙面抹灰保持平行作业的工序是卫生间的轻钢龙骨、石棉板吊顶。抹灰完成后即可进行瓷砖粘贴施工。

3.室内抹灰完成后,各种卫生间立即开始贴瓷砖,采取底部先甩下一块砖不贴的措施(备做防水层用),贴完后交防水施工,再做马赛克地面,并补齐瓷砖后,安装镜子等卫生间附件。

与此平行作业的工序是客房楼内钉踢脚板、挂镜线、安窗帘盒、钉贴脸、压缝条、装壁柜等木装修工序。

4.一般木装修完成后,即插入以下工序:油漆、乳胶漆顶棚,卫生间澡盆等安装,锁炉片,各种管线穿线,安装门扇及油漆。以上各工序完成后,插入塑料墙纸施工,最后刷户门末道油。墙纸贴完后,安装各种灯具及电气附件,铺地毯。

5.外墙装修上部刷乙丙烯厚涂料,在10层、18层结构施工时预埋 $\phi 30$ 吊环,挂双层吊栏架子、20层用悬挑工字钢挂吊栏架子,均使用手板葫芦升降。施工顺序先由下往上修补墙面,做空腔缝子,抹窗台,勾钢窗缝子,墙面打底子、钢窗安玻璃刷两道油漆;再由上往下刷乙丙烯厚涂料、做水刷石及钢窗末道油漆。室外装修是在结构做完10层以上时开

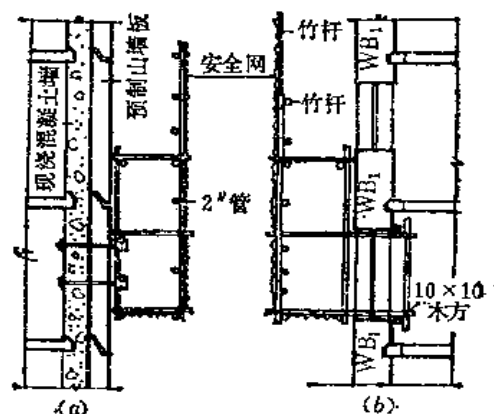


图 2-157 安全网外架子示意图
(a)东、西山墙;(b)南、北外墙

始插入, 进行立体交叉作业。

6. 客房楼装修阶段垂直运输机械配备: 客房楼装修量大, 工期紧, 设备管线多, 必须采取平行流水, 立体交叉作业, 为确保装修顺利进行, 客房楼共安排五条垂直运输线, 以满足装修每月完成 4 个楼层的进度要求。具体设置为: 东端阳台设置 2 台外用电梯, 起重量

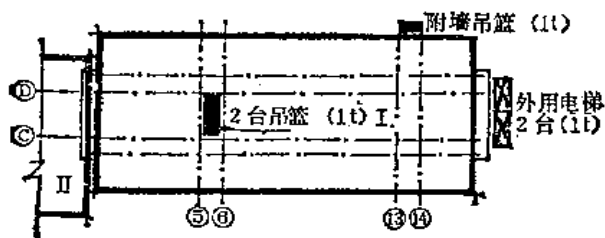


图 2-158 装修阶段垂直运输机械布置

量各为 1 t, 专供人员及专业工种零部件、散装材料的运输。在北边⑬~⑭轴设置附墙吊篮, 起重量为 1 t, 专供各层地面混凝土、抹灰用砂浆等湿作业材料吊运, 在⑤~⑥轴 2 号电梯厅设置 2 台吊篮, 起重量亦为 1 t, 主要吊运体积较大的通风管道、木装修成品, 半成品材料、磨石材料及车装湿作业材料 (图 2-158)。

7. 装修收尾的工程量不大, 但项目零碎, 应组织混合收尾小组, 负责逐层、逐间的收尾修补工作。

8. 针对高层建筑的特点, 验收工作采取分层组织办理, 以免一次交验量过大, 不易查清问题和及时进行修补, 客房楼分五次交验, 以便加快验收工作。

2.23.6 质量、安全、节约措施

1. 质量要求

- (1) 贯彻质量样板制、挂牌制、三检制。坚持混凝土开盘申请制。
- (2) 根据工序编制分层分段隐预检计划, 不得漏项。
- (3) 做好分项工程 (按层) 质量等级评定。
- (4) 加强对混凝土的拆模强度、安装楼板强度、轴线位移、楼板搭接等关键部位的控制, 若出现问题, 要做记录, 及时研究处理。

(5) 本工程钢筋较密, 施工时各部位钢筋如发生矛盾时, 不得随意切断钢筋, 须向主管技术领导汇报研究处理。

(6) 大模板墙不得出现烂根现象, 模板上的孔洞须用塑料管或麻绳堵严, 做到不跑浆, 混凝土应振捣密实, 楼板安装平整。

(7) 保证钢筋位置准确。使用预制水泥砂浆垫块, 确保钢筋保护层厚度。墙体双片钢筋加 S 形钩。

(8) 外墙板安装以外侧挂线找正找直为准。浇筑混凝土前, 要作隐检。

(9) 楼层各段放线必须用标准桩校核, 保持线位稳定。

2. 安全措施

(1) 大模板和构件存放场地必须夯实平整, 构件之间必须保持一定的距离, 防止吊运时撞击倾倒伤人。

(2) 大模板安装后, 浇筑混凝土前, 要搭临时走道, 严禁施工人员从外墙走过。

(3) 为防止高空坠落, 电梯井必须加盖板, 井口中每隔三层, 井内挂一道安全网。室内所有预留孔洞 (如烟道、垃圾道、伸缩缝等) 要加设牢固的盖板及栏杆。并经常检查维修。

(4) 高空作业人员必须带安全带, 为防止物体打击事故, 建筑物主要出入口必须搭

设防护棚,上下垂直作业必须戴安全帽。

(5) 由于建筑物采用钢模,且钢筋多,焊接较多,为安全起见,一律使用胶皮软线,电路必须采用漏电保护装置,电闸箱要有防雨设备。

(6) 木工使用的小型电动工具必须有可靠的安全防护装置。否则不能使用。

(7) 加强消防工作,用火时要办理用火申请手续。电焊作业要有专人看火。

(8) 楼板安装要加临时支撑,阳台板加固支撑柱距不超过1m,连续三层支撑,阳台上不准堆重物。

(9) 外用乘人电梯安装后要通过验收方可使用。使用时严格按照规定办理。

(10) 加强领导安全值班检查制度,每项施工任务书,必须有安全交底。

(11) 安全网、外架子均按规定搭设、验收,按规定使用。

3. 节约技术措施

(1) 尽量减少二次搬运,尤其是构件倒运。

(2) 地面以上20层混凝土量共5000m³,掺减水剂,节约水泥190t。

(3) 钢筋绑扎改为预制网片,预制暗柱,节约人工费用,加快施工进度。

(4) 楼板加固、硬架支模均采用穿墙孔与定型方木,以节约木料及人工。

(5) 外墙暗柱采用工具式模板,可提高周转率,节省支拆人工费用。

(6) 采用工具式安全网、脚手架可节约人工及架木折旧费用。

2.23.7 技术经济指标

1. 工期: 466d, 其中结构工期为324d。结构与装修交叉作业时间为150d。

2. 单方用工: 总控制为8工/m²。其中土建6工/m², 水电0.7工/m², 安装1.3工/m²。

3. 土建成本降低额要求达到5%。

4. 质量达到高优。

5. 安全事故频率控制在2‰以内。

2.24 无梁楼盖结构公共建筑工程施工组织设计

2.24.1 工程概况

某现浇钢筋混凝土无梁楼盖结构大型公共建筑工程, 建筑面积48574m², 地下两层, 地上五层, 局部六层是电梯机房和水箱间。

建筑物平面呈“田”字形, 总高27.65m, 基础埋深8.76m, 纵横14条轴线, 柱网轴距7.5m。设置公共楼梯6座, 电梯4部, 书梯2部(图2-159)。

基础工程: 整个建筑物坐落在细粉砂层上, 基坑需换土。基底回填0.3m厚的天然级配砂砾石, 上铺3:7灰土厚30cm, 素混凝土垫层上做玻璃布油毡防水层, 0.8m厚钢筋混凝土筏式基础。地下室柱截面0.7×0.7m, 高6m, 2.7×2.7m的方柱帽构成地下室无梁楼盖, 纵、横13个轴间, 四周设地下室采光井。底板上有1.5m高的设备层。

主体结构: 建筑物边长由地下室的13个轴间, 缩短为11个轴间, 平面尺寸为82.5×82.5m, 首层层高4.5m, 其余各层分别为4.35m, 柱网尺寸为7.5×7.5m, 有727根直径0.7m的混凝土圆柱, 上部是两个倒锥台形混凝土柱帽, 最大直径2.7m。在楼, 电梯间等部位设置25cm厚的钢筋混凝土剪力墙, 楼梯、书梯、电梯筒壁为现浇。楼板为23cm厚