

1.6 上海市“钻石公寓”侨汇商品住宅 工程施工组织设计

中建三局一公司上海分公司



【简介】本施工组织设计根据工程的性质、规模以及工期紧、质量要求高等特点，在充分考虑公司现有的机械装备、材料供应能力、劳动力资源等具体条件的情况下，选定了比较合理的施工方法。在管理上则积极推行项目法施工，制订了切实可行的组织管理、合同管理和施工技术管理措施，从而保证了工程得以顺利进行。

1.6.1 工程概况

钻石公寓工程位于古北新区21号街坊内，东临15m宽的水城路，南、西、北均有施工道路（规划的街坊道路），与在建的宝石公寓、待建的翡翠公寓及水生环球食品厂为邻。沿水城路北距虹桥路400m，南过宝石公寓有北环路，可通虹许路、虹桥路、吴中路，交通方便。基地东侧水城路边有Dg500管径的城市供水水源及城市排水管，东南约70m的水城路北环路转角处有两路200kVA/380V三相城市供电电源。

施工区域处市郊菜地上，基本平整但表面土质松软，施工场地尚有两幢民房在开工前须拆除，同时须与南邻在建的宝石公寓施工单位划清区域界限。基础开挖的土方可弃置于基地西的待建翡翠公寓位置上，运距约为500m。定位测量的坐标控制点及水准点由业主提供

钻石公寓是侨汇商品住宅群，是开发中的古北新区的组成部分之一。古北新区的建设目标是一个市政基础设施完善，文教、商业、娱乐服务设施齐全、环境优美、高标准的外住宅区，是上海西大门对外开放的窗口，是西区建筑群的一颗璀璨夺目的明珠，所以钻石公寓工程建筑造型新颖、建筑装修标准高档。

钻石公寓工程合同范围包括3幢6层、4幢5层共7幢公寓的建安工程。不包括室外街坊的整体建设项目，建筑面积为16120m²。按国家工期定额，其建安工期应为525天（不包括打桩工期）。业主为尽快发挥投资效果，在合同中规定：包括打桩、整体工程在内的总工期为397天、于1991年6月底竣工。为了与在建的宝石公寓能同时施工街坊的整体配套工程，其中五幢建筑的主体施工及外装饰、外脚手拆除要求在1990年底前完成。

本工程的有关具体情况详见工程概况表（表1.6.1）。

1.6.2 施工管理

通过总结我公司推行项目法施工以来所取得的经验和教训，结合我公司目前管理体制的现状，对本工程实行项目法管理。

1. 建立工程项目管理机构

根据工程的规模和特点，组织以项目经理为首的管理层，全权负责该工程的管理，项目班子按项目法施工管理的模式配备，对工程的工期、质量、安全、成本等综合效益进行高效率有计划的组织协调和管理。

该项目的机构设置见图1.6.1。

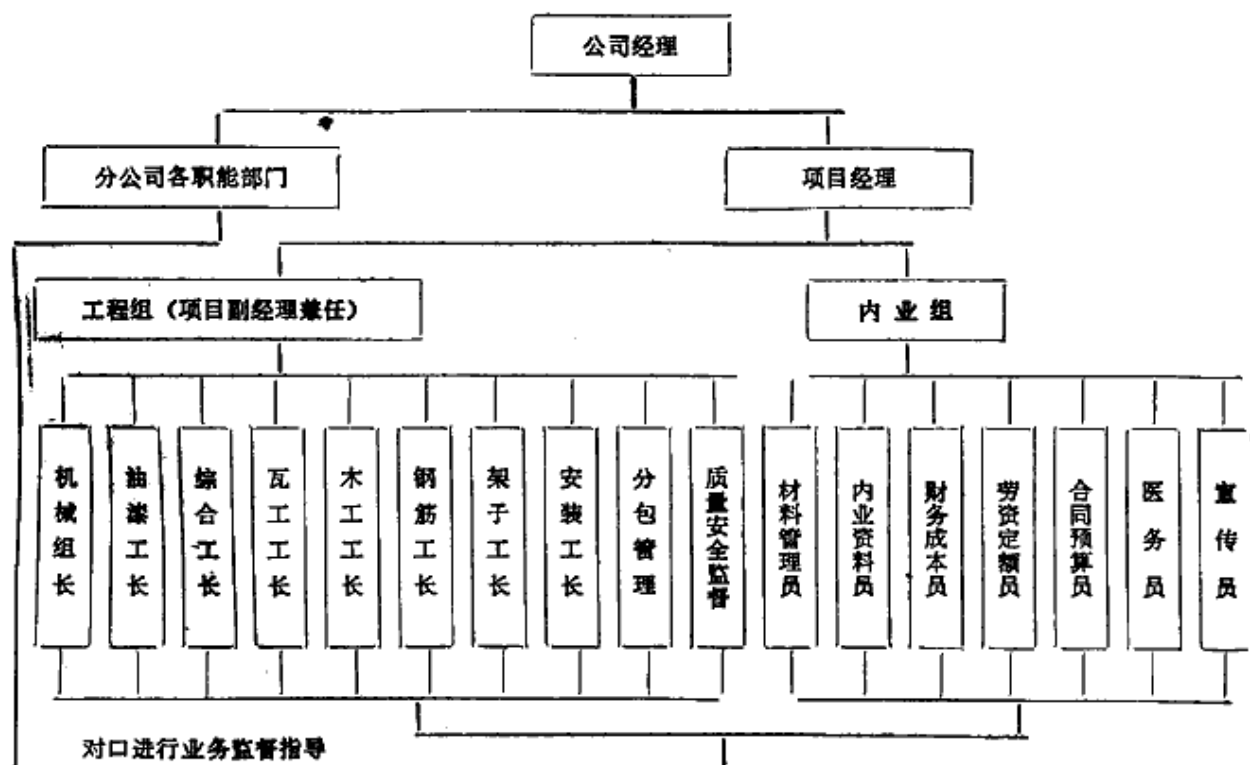


图 1.6.1 机构设置图

表 1-5-1 工 程 概 况 表

工程名称	钻 石 公 寓 群 体 工 程			建筑位置		上海市古北新区II区21街坊	
建设单位	上海市古北新区联合发展有限公司			设计单位		上海市民用建筑设计院	
施工单位	中国建筑第三工程局第一工程公司						
建筑幢数	7 栋	总 承 包	打 桩	上海基础工程公司 (业主发包)		120预应力多孔板制作	
			机械开挖土方	普通人防打桩队		铝合金门窗及木制品制作	
建筑规模	住宅 145户 附属用房 16间	分 包	其中: 古1A型 (栋号D) 1栋, 古1B型 (栋号C、E) 2栋, 古2型 (栋号F、G、H、D) 4栋			铝制品上海玻璃机械厂, 木门温州建筑公司	
			其中: 三室一厅一卫—64户, 二室一厅一卫—76户, 一室一厅—6户				
建筑面积	19120m ²		其中: 小卖部—2间, 办公室—2间, 仓库—2间, 自行车停车室—10间				
			其中: 古1A (D) —3820m ² , 古1B (C、D) —2×4060 = 8120m ² , 古2 (F、G、H、D) —4×1030 = 4080m ²				
施工场地面积	长1777m×宽62m≈11000m ²						
层 数	古1型 (C、D、E) 6层	层 高	库 房	3m	沿口高度	古1型 (C、D、E)	18m
	古2型 (F、G、H、D) 5层		二 层 以 上	8.5m		古2型 (F、G、H、D)	15m
标 高	室内地面设计标高相当于绝对标高		+4.8m		自然地面标高相当于绝对标高		+3.80m
	室外地面设计标高相当于绝对标高		+4.05m		室内外地面设计高差		0.76m
基 础	柱 基	0.2×0.2×16m预编钢筋混凝土柱1105根		其 它		1栋基础下有基坑须挖出, 柱顶标高降低	
	整板基础	F、G、H三栋		柱		现浇钢筋混凝土构造柱	
结构形式	承重多孔砖		楼 面		现浇钢筋混凝土		现浇钢筋混凝土
	卧室厅—架空1.0m预应力多孔板		楼 面		现浇钢筋混凝土		现浇钢筋混凝土
屋 面	卧室厅—架空1.0m预应力多孔板		楼 面		现浇钢筋混凝土		现浇钢筋混凝土
	水泥珍珠岩保温“851”隔气防水凹凸屋面		楼 面		现浇钢筋混凝土		现浇钢筋混凝土
外 墙 面	面砖、泰山面砖 彩色水刷石		内 墙 面		混合砂浆底麻刀灰面, 彩色瓷板		混合砂浆底麻刀灰面, 彩色瓷板
	木、钢、铝合金门、铝合金窗		油 漆		木制品调油漆, T型板吊顶涂料及调和漆		木制品调油漆, T型板吊顶涂料及调和漆
门 窗	木、钢、铝合金门、铝合金窗		油 漆		木制品调油漆, T型板吊顶涂料及调和漆		木制品调油漆, T型板吊顶涂料及调和漆
	钢筋混凝土, 踏步彩色水磨石饰面, 踏步镶防滑条		阳 台		地面、踢脚线为白瓷砖		地面、踢脚线为白瓷砖
楼 梯	钢筋混凝土, 踏步彩色水磨石饰面, 踏步镶防滑条		阳 台		地面、踢脚线为白瓷砖		地面、踢脚线为白瓷砖
	钢筋混凝土, 踏步彩色水磨石饰面, 踏步镶防滑条		阳 台		地面、踢脚线为白瓷砖		地面、踢脚线为白瓷砖

2. 组织施工队伍

我公司具有管理效益高、施工速度快、工期短的竞争优势,现有的劳动组织形式是按专业小组由公司劳资科协助项目组进行调配。劳动力的来源是我公司在沪的太平洋、东航、奋发及国贸四个工地,对劳动力实行动态管理,如遇抢赶工期或需个别工种人员时,可从我公司的南京分公司随时抽调。

本工程合同工期紧,尤其主体、外装饰工期更急。本工程的施工队伍则在专业小组的基础上组织9个专业队,加上分包、外加工单位采用合同的方式接受项目组的管理,各专业队(组)的编制人数在一定时间内力求相对稳定。

3. 编制施工预算提供施工管理所需的准确数据

由于本工程的准备时间短,工程施工预算按基础、主体、装饰、水电安装四大分部分阶段编制,施工预算提供的数据作为安排施工进度、组织劳动力进场、材料、物资供应及降低成本的依据来指导施工管理。主体完工和工程结束后作两次经济活动分析。

4. 合同管理

项目法管理的基点之一就是用合同的形式协调项目组与各方的关系。

(1) 项目组与专业队(组):在昔日任务单管理的基础上,双方依据施工预算数据议定工效水平,报公司经理批准后,核定所承担施工项目的计划工日。工资单价按劳资科和项目组依据现有工资水平采取定额加系数的办法共同确定标准,计算工资总额签定施工经济合同,同时确保施工的安全、质量、材料消耗、工具使用、文明施工等各项指标,合同中应有奖罚条款,合同按基础、主体、装饰三阶段分期签定,分期结算。

(2) 项目组与公司业务科室:项目组分别与公司有关科室就对外分包、加工订货、劳动力、材料供应、机械设备及商品混凝土、交通车辆的提供等签定委托、供应、租赁、使用合同,项目组负责现场验收及管理工作。合同中须有奖罚条款,做到责任明确,奖罚分明。

(3) 项目经理与公司经理:项目经理对公司经理签定承包合同,明确该项目的各项管理指标、经济指标及技术指标,项目经理应按项目法施工的管理模式组建项目班子,在遵守国家法律、法令及公司有关规定的条件下全权行使对该项目的管理权,以保证合同的实现。在公司经理确认项目经理无力履行合同或确认项目经理有违法乱纪行为时,公司经理有权立即中止合同。

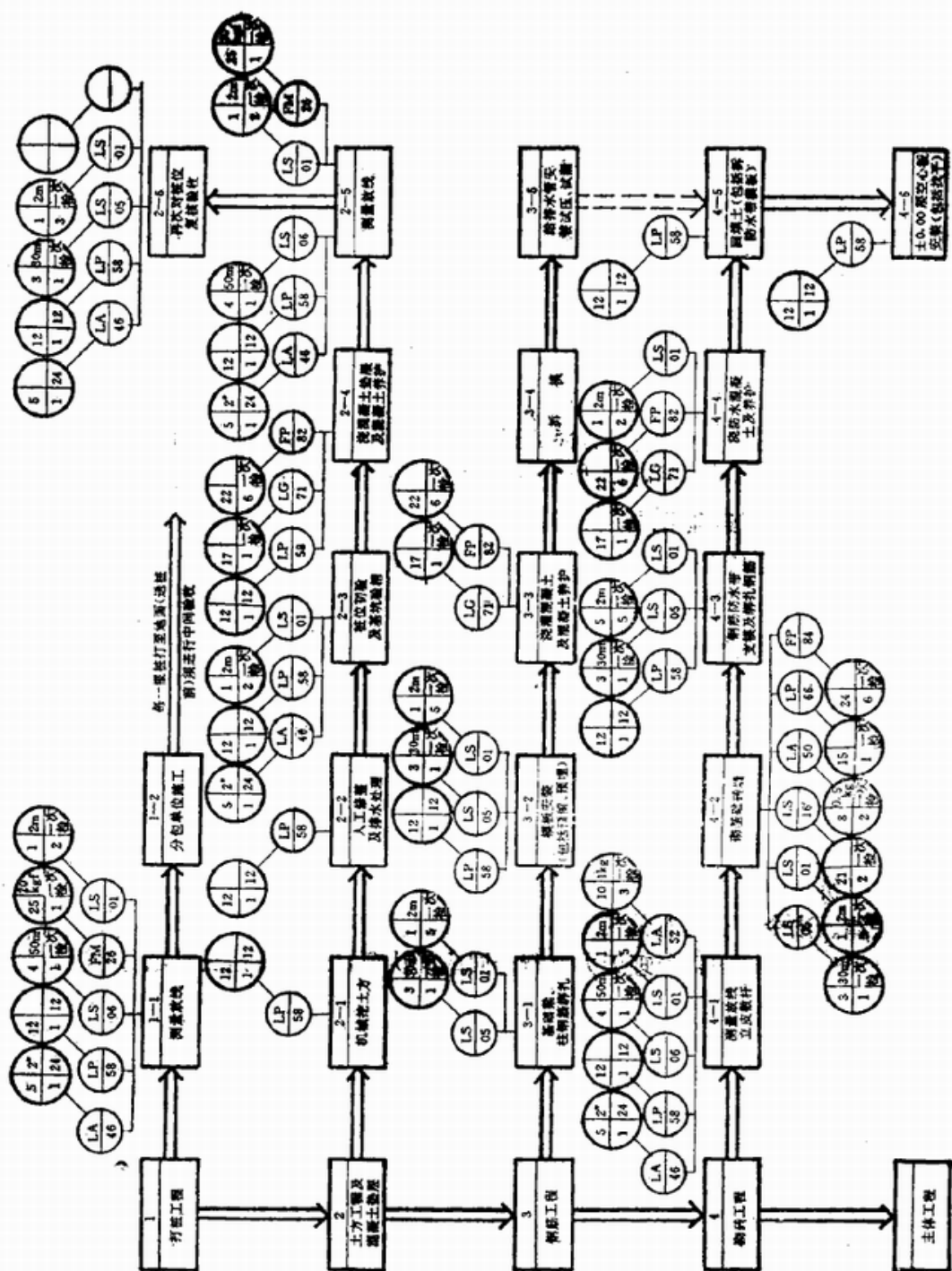
5. 工程管理

(1) 强化计划管理。项目组应按本施工组织设计中的各项计划组织施工、公司应定期检查各项计划的实施情况,保证该工程优质、高速、低耗完成。

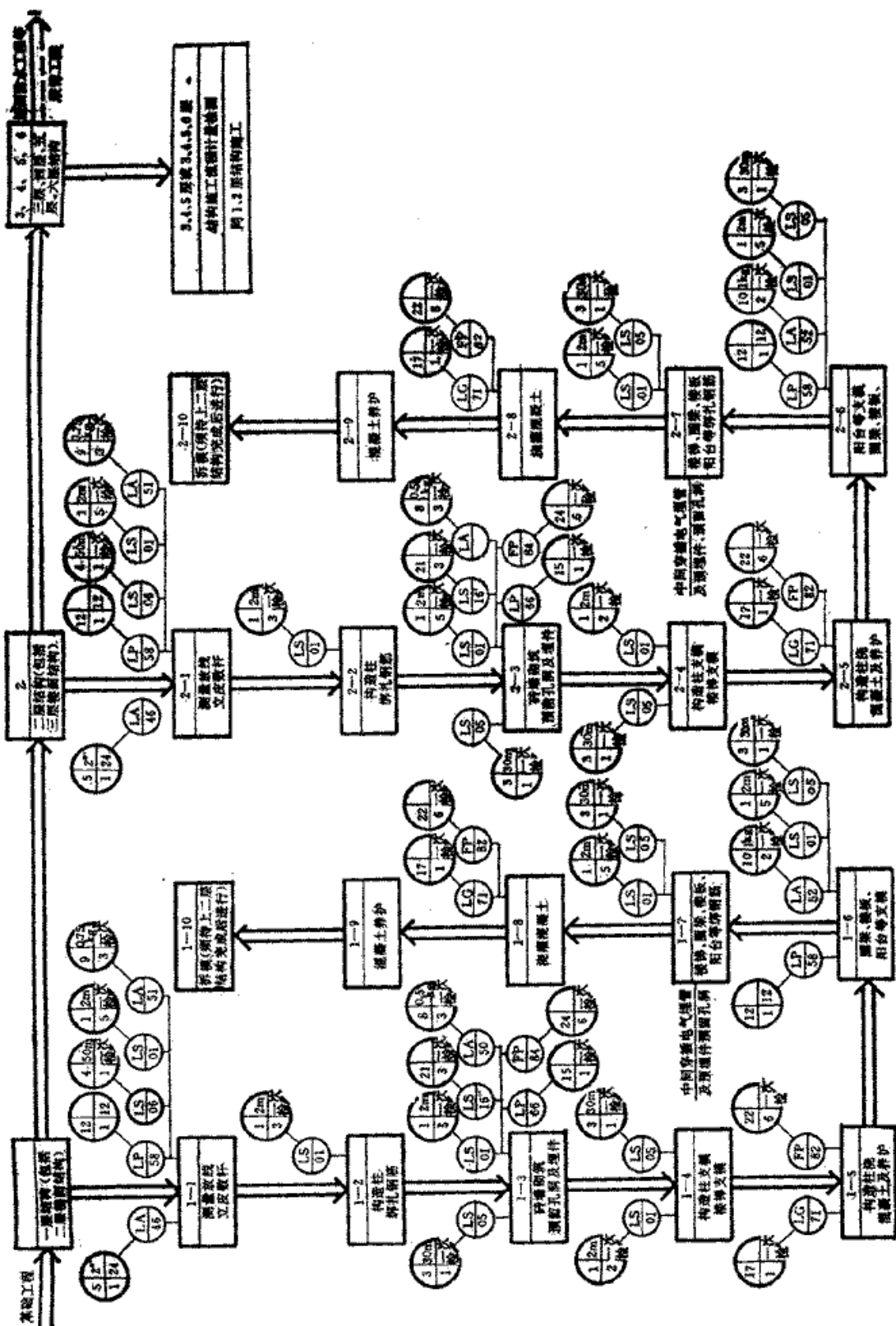
(2) 组织流水施工。该工程工期紧,劳动力需求量大,必须妥善安排、合理组织,最大限度地降低劳动力出入场的频率。详见施工进度计划及劳动力计划。

(3) 强化计量管理。加强对计量仪器的管理,做到称量准确,混凝土及砂浆的级配准确以保证工程质量。图1.6.2为基础工程施工计量检测网络图,图1.6.3为主体工程施工计量检测网络图,表1.6.2为前两个图中计量器具配备一览表。图1.6.4为经营管理计量检测网络图,表1.6.3是该图的计量器具配备一览表。

表1.6.4为混凝土试块制作计划表,表1.6.5和1.6.6分别为楼面细石混凝土找平层试块制作计划表与砖墙砂浆试块制作计划表。



图例说明工程长工组织设计 3.6.1 图



施工程序计量检测网络图计量器具配备一览表

表 1-6-2

序号	计 量 器 具		型号规格准确度	配 备 情 况			备 注
	名 称	符 号		应配备数	已配备数	配备位置	
1	钢卷尺	LS/01	2m (或3m)	120	120	工长、主要工 种操作人员	
2	钢卷尺	LS/04	15m	12	12	工长、班组	
3	钢卷尺	LS/05	30m	28	28	工长、班组	
4	钢卷尺	LS/06	50m	2	2	测量组	
5	经纬仪	LA/46	J ₁ ±2"	2	2	测量组	
6	经纬仪	LA/47	T ₁ ±2"	1	1	测量组	
7	经纬仪	LA/48	DJ ₆ ±6"	1	1	测量组	
8	线锤	LA/50	0.5kg	15	15	工长、班 组质检	
9	线锤	LA/51	0.75kg	16	16	工长、班组	
10	线锤	LA/52	1kg	10	10	班 组	
11	角尺 (方尺)	LA/54	200×200mm 200×300mm	17	17	班组、质 检	
12	水准仪 (包括塔尺)	LP/58	DS ₃ -Z 2mm/km	4	4	测量组	
13	水准仪 (包括塔尺)	LP/59	S ₃ 3mm/km	3	3	测量组	
14	水平尺	LP/62	450mm	20	20	工长、质 检 班 组	
15	百格网	LP/66	115×240mm	1	1	质 检	
16	塞尺	LG/68	楔形120mm	8	8	质安班组	
17	塌落度筒	LG/71		4	4	试 验 室	
18	焊缝检测仪	LG/75	0~45mm 0~60°	2	2	质安工长	
19	钢槽直尺	LG/76	250×50×25mm	1	1	质 安	
20	靠尺	LS/16	2000×100×15mm	3	3	质安班组	
21	托线板	LS/16'	2000×150×15mm	15	15	质安班组	
22	混凝土试模	FP/82	10×10×10cm ³	60	60	试 验 室	
23	混凝土试模	FP/83	15×15×15cm ³	60	60	试 验 室	
24	砂浆试模	FP/84	7.07×7.07×7.07cm ³	15	15	试 验 室	
25	弹簧秤	FM/26	20kg.f	2	2	测量组	
26	台 秤	FM/06	TGT-500型	2	2	工 地	
27	台 秤	FM/07	TGT-1000型	1	1	工 地	

经营管理计量检测网络图计量器具配备表

表 1-6-3

序号	计 量 器 具		型号, 规格准确度	配 备 情 况			备 注
	名 称	符 号		应配备数	已配备数	配备位置	
1	地中衡	FM/1	30t				外 协
2	台 秤	FM/4	1000kg	1	1	水 泥 库	
3	钢 卷 尺	LS/1	15m	3	3	钢材、木材通用	
4	钢 卷 尺	LS/1	2m	5	5	钢材、木材通用	
5	游标卡尺	LS/2	200m	1	1	钢 材 库	
6	钢 直 尺	LS/4	300m	1	1	木 材 库	
7	台 秤	FM/3	100kg	1	1	通 用 库	
8	台 秤	FM/4	500kg	1	1	通 用 库	
9	砂石计量秤	FM/10	1500kg/e=5kg	1	1	搅 拌 站	
10	水泥计量秤	FM/9	300kg/e=1kg	1	1	搅 拌 站	
11	台 秤	FM/3	100kg	2	2	现场仓库	自动计量
12	皮 卷 尺	LS/1	15m	1	1	现场仓库	自动计量

混凝土试块制作计划表

表 1-6-4

部 位	混凝土 标 号	试 块 制 作 计 划 (组)								备注
		C	D	E	F	G	H	I	小计	
基础垫层	100°	2	2	2	1	1	1	1	10	
一层地坪垫层	100°	1	1	1	1	1	1	1	7	
基础底板地梁	200°	3	3	3	2	2	2	2	17	
地梁~50梁柱板	200°	2	2	2	1	1	1	1	10	
一层柱二层梁板	200°	2	2	2	1	1	1	1	10	
二层柱三层梁板	200°	2	2	2	1	1	1	1	10	
三层柱四层梁、板	200°	2	2	2	1	1	1	1	10	
四层柱五层梁、板	200°	2	2	2	1	1	1	1	10	
五层柱六层(屋面)梁板	200°	2	2	2	1	1	1	1	10	
六层柱屋面梁、板	200°	2	2	2					6	
屋 面 板	200°	1	1	1	1	1	1	1	7	
小 计		21	21	21	11	11	11	11	107	

楼面细石混凝土找平层试块制作计划

表 1-6-5

部 位	标号	试 块 计 划 (组)								备 注
		C	D	E	F	G	H	I	小计	
一层楼面	200°	2	2	2	1	1	1	1	10	
二层楼面	200°	2	2	2	1	1	1	1	10	
三层楼面	200°	2	2	2	1	1	1	1	10	
四层楼面	200°	2	2	2	1	1	1	1	10	
五层楼面	200°	2	2	2	1	1	1	1	10	
六层楼面	200°	2	2	2					6	
屋 面	200°	2	2	2	1	1	1	1	10	
小 计		14	14	14	6	6	6	6	66	

(4) 加强技术管理:

1) 基础、主体、装饰三个阶段施工前组织三次图纸会审,项目组的全体技术人员必须明确设计要求,并做好土建与安装的协调工作。

2) 所有应填写的资料报表必须按时填报,不得事后补报。

3) 专业队内建立TQC小组,再由各组组长及业务骨干成立中心小组,不定期地开展活动,针对施工中出现的质量、安全、进度、成本方面难题献策攻关。

(5) 加强现场文明施工的管理:

1) 在与专业队的承包合同中必须有文明施工措施。

2) 给现场材料管理方面配备一定的劳动力进行清理、整理、归堆及多余物资、垃圾外运。

3) 加强警卫工作,配备8名安全工,既负责场容管理又督促职工安全生产。

4) 开展政治宣传教育工作,充分发挥广大职工的积极性和创造性。项目组配专职宣传员一名,采用墙报简报的形式定期公布各队(组)的工作成果,及时表彰先进集体和个人,保持高涨的工作热情。

1.6.3 施 工 准 备

根据业主的安排,本工程1990年5月18日开标,20日发中标通知书,下旬内合同签约。由业主先行发包的打桩工程,定于5月22日开打第一根桩并举行工程开工典礼。

按照施工总步骤自行安排的进度要求,6月1日开始基础挖土,6月7日浇捣垫层混凝土,6月11日施工钢筋混凝土基础,6月18日砖基础砌筑,6月25日安装架空板,7月9日砌筑二层墙,8月15日开始内粉刷、管道安装,9月1日进行外装饰。故此,各项施工准备时间短促,所以在接到中标通知后须立即办理业主提供的300m²现场平房的租赁手续,并于5月22日开始,项目管理人员要根据施工计划要求陆续到位,集中于现场办公,其施工准备工作内容及材料用量,见表1-6-7及表1-6-8。

砖墙砂浆试块制作计划表

表 1-6-6

所在部位	砂浆标号	制 作 计 划 (组)								备注
		C	D	E	F	G	H	I	小计	
基础砖墙	100 [#]	2	2	2	1	1	1	1	10	基础部水泥砂浆
一层砖墙	100 [#]	2	2	2	1	1	1	1	10	
二层砖墙	50 [#]	2	2	2	1	1	1	1	10	
三层砖墙	50 [#]	2	2	2	1	1	1	1	10	
四层砖墙	50 [#]	2	2	2	1	1	1	1	10	
五层砖墙	50 [#]	2	2	2	1	1	1	1	10	
六层砖墙	50 [#]	2	2	2					6	
女儿墙	100 [#]	1	1	1	1	1	1	1	7	
小 计		15	15	15	7	7	7	7	73	

临时设施材料供应计划表

表 1-6-7

序号	材料名称	规 格	单位	数量	分 期 供 应 量					
					5月	6 月			7 月	
					下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬以后
1	钢 管	φ43×3.6	t	15	10	5				
2	扣 件	十 字	个	2000	1400	600				
		回 转	个	300	200	100				
3	石 棉 瓦	745×1800	张	1000	500	500				
	石 泥 瓦 螺 丝		个	3000	1500	1500				
4	竹 笆	1000×2000	张	800	400		400			
5	毛 竹	2~3m长	根	200	100		100			
		4m长	根	300	150		150			
6	油 毡		卷	15	15					
7	木 材		m ³	7	5		2			
8	脚 手 板	工作台用	块	50	50					
9	铁 丝	14# 16#	kg	100	100					
10	石 灰 膏		m ³	5		1	1	1	1	1
11	水 泥	325#	t	30	5	5	5	5	5	5
12	砂		m ³	100	20	20	15	15	15	15

1-6-4 施 工 进 度

1. 工期控制

施工准备工作计划表

表 1-6-8

序号	工 作 内 容	执行负责人	5 月			6 月			7 月			8 月		
			22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2
1	图纸学习、会审、设计交底	技术人员材料定额												
2	基础、主体、装饰工程施工预算	技术组施工员												
3	翻样、构件表	钢筋、木工翻样												
4	装饰、水电材料及卫生设备产品确认、订货	技术组、材料科												
5	土方开挖分包及预应力混凝土圆孔板订货	经营科、材料科												
6	食堂筹备开火	行政科												
7	临建	综合工长钢筋工长												
	钢筋车间、水泥库形成加工及存储能力	综合工长电气工长												
	配电房、木工车间	综合工长												
	临时围墙	综合工长												
8	其它临建	综合工长												
	场外电源	电气工长												
	场内架空	电气工长												
	场内埋设	电气工长												
9	施工供水管网敷设	管道工长												
10	施工道路铺设	综合工长												
11	塔吊	施工组、动力科												
	钢筋混凝土基础													
	塔吊安装交付使用	动力科												
13	木工机械安装	木工工长												
14	砂浆及混凝土搅拌机安装	综合工长												
15	其它													

查国家工期定额31-8,本工程建安施工定额为525天,为能尽快地发挥投资效果,合同控制工期为397天,其完工日期允许在1991年5月23日至8月21日范围内浮动,同时分阶段发出指令性工期指标。

我公司完全有能力满足业主的工期要求,安排的总工期自1990年6月20日打桩完成后至整个工程验收交工为375天,较合同规定的总工期提前22天(较国家定额工期提前150天)。其分阶段工期在保证合同分阶段指令性工期前提下,大多数单位工程均有所提前,详见表1.6.9。

工期控制计划表

表 1.6.9

幢号	阶 段 工 期							收尾清理
	基 础 (包括打桩)	主 体		外 装 饰		内 装 饰		验收交工
		合同指令 完工日期	计划工程	合同指令 完工日期	计划工期	合同指令 完工日期	计划工期	
I	90.5.22 ~90.6.28		90.7.1 ~90.8.20	90.12.31	90.9.1 ~90.10.10	91.4.30	90.12.1 ~91.4.15	91.5.30
H	90.6.4 ~90.7.2		90.7.4 ~90.9.3	90.12.31	90.9.28 ~90.10.31	91.3.31	90.8.16 ~91.2.15	91.6.30
G	90.6.6 ~90.7.5		90.7.7 ~90.9.21	90.12.31	90.10.16 ~90.11.20	91.3.31	90.10.16 ~91.3.15	91.6.30
F	90.6.8 ~90.7.8	90.12.31	90.7.10 ~90.10.18	90.3.31	90.12.21 ~90.3.31	91.5.31	91.1.16 ~91.5.15	91.6.30
E	90.5.29 ~90.7.20		90.7.22 ~90.11.9	90.12.31	90.11.16 ~90.12.31	91.4.30	90.11.1 ~91.4.30	91.6.30
D	90.5.22 ~90.7.14		90.7.16 ~90.11.3	90.12.31	90.11.11 ~90.12.31	91.3.31	90.10.1 ~91.3.31	91.6.30
C	90.6.8 ~90.7.26	90.12.31	90.7.28 ~90.11.17	90.3.31	90.12.25 ~91.3.31	91.5.31	91.1.1 ~91.5.31	91.6.30
H样板房						91.2.14	90.11.16 ~90.12.31	

2. 基础工程

7幢建筑作为7个施工段流水施工,劳动力按古 I 型需要量配备,流水间隙及施工古 II 型时所富裕的劳动力不向外流,以施工临时工程等准备工作来调剂。垫层施工必须抓紧,开挖的基坑甲乙双方应尽快验槽及时混凝土封闭,减免雨天影响,以保证整个进度计划的实现。

3. 主体结构

钢筋及混凝土各组织一个大组,7幢流水施工,砌筑和模板各组织3个人数不等的大组3段流水施工,流水段的划分,原则上是古 II 型4幢为一段,古 I 型3幢为两个段,但为了使流水间隙减少到最低限度,开始时3组劳动力均分布在古 II 型4幢建筑上,另外施工古 I 型的两组不按幢号划段而3幢互相穿插,详见表1.6.10。在组织施工时工程量大的古 I 型D、E

幢必须优先于古Ⅱ型四幢，而在古Ⅱ型四幢中又必须保证开工早的Ⅰ幢，尽早结顶，尽早进入外装饰施工。主体施工流水间隙可插入作内装饰准备及内粉刷施工来平衡劳动力。

4. 外装饰工程

自9月1日起在砌筑施工的同时，安排技术水平高的粉刷工进行Ⅰ幢外装饰施工，以总结外装饰施工经验，制订最佳施工方案，确保大面积施工质量和进度。在外装饰开始施工前，必须进行安装外墙门窗框及阳台栏杆、落水管等。

D、E两幢外装饰面积共6000m²以上，须3000余工日，必须再增加一组熟练的粉刷工，以确保在一个半月的时间，即在1990年底完成。对此，我们有能力和把握实现合同分阶段工期的要求，但是考虑到C、F两幢的外装饰处在1991年1、2月份隆冬季节施工，室外湿作业若无昂贵的措施费用，则难以连续施工。本计划考虑到此点，将此两幢施工期安排得较长，气温低时转入内装饰施工。故建议业主考虑适当延长D、E两幢的外装饰指令工期，以调剂力量提早施工C幢，以便能在1月中旬进入农历三九季节时结束室外施工。

5. 内装饰工程

分粗装修、精装修两个阶段进行。精装修应在H幢样板房经过检查、验收、鉴定后再进行大面积施工。如果精装修所需的各种材料确认、供应时间允许，则应将本计划安排的样板房施工期尽量提前，以确保实现总工期。

6. 水电安装

总的原则是按照总工期的要求与土建协调配合穿插施工。在结构施工阶段，安装的预留预埋应紧跟土建，在后期则与装修紧密配合，做好装修收尾。

7. 收尾、清理、验收、交工

本工程按计划要求于1991年5月底工程基本完成，为了留有余地，并考虑到合同未包含的整体配套工程施工，故就多排出一些时间，将完工的产品进一步清扫、自检、装饰、完善，以便交工时获取业主和验收单位的最大满意，售出后获取住户的称赞。所以本计划便排了一个月收尾时间，至1991年6月底交工。

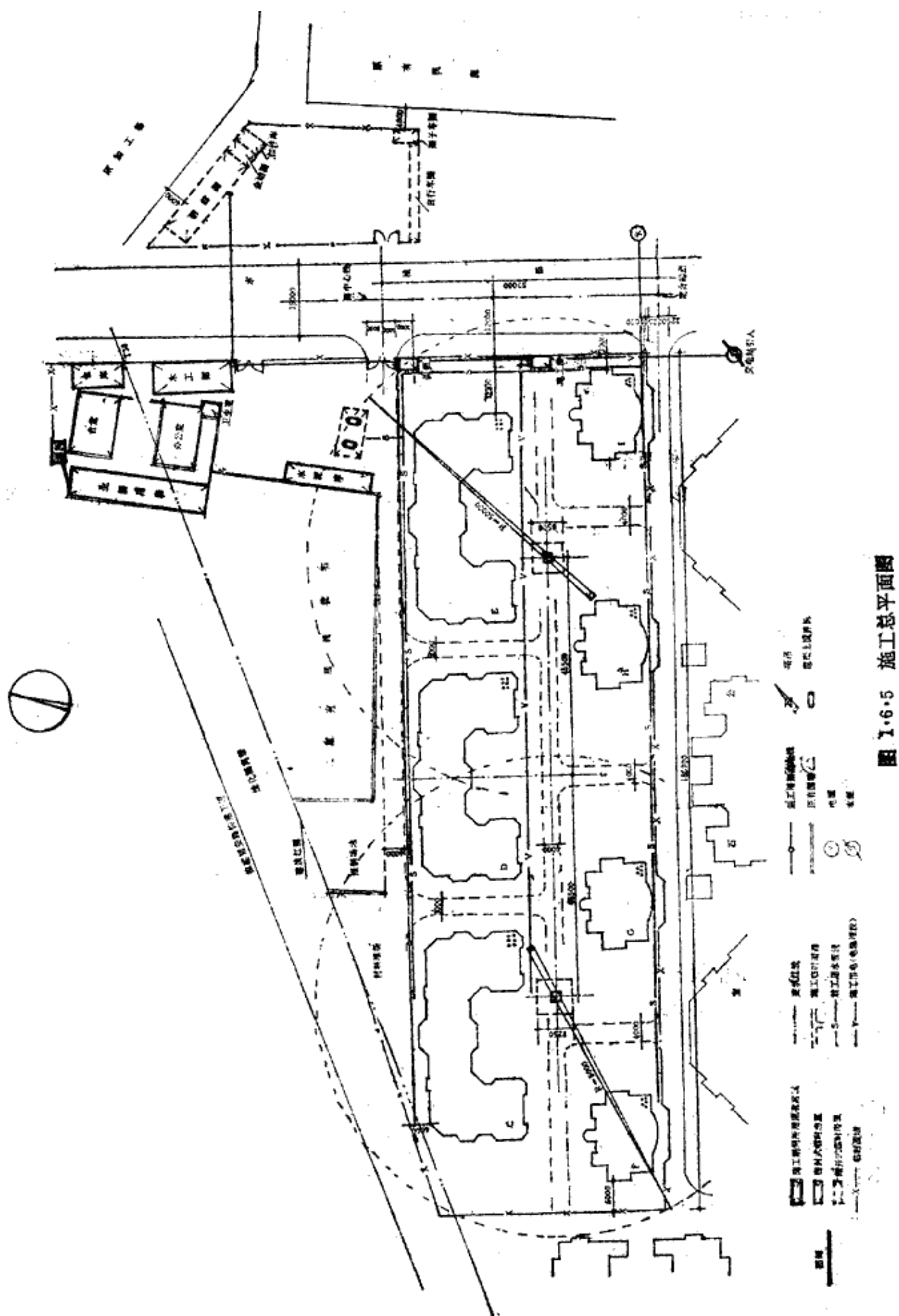
1.6.5 施工平面布置

1. 施工机械的配置

我公司进沪后，通过承包施工“太平洋大饭店”、“上海国际贸易中心”两个超高层大楼，进口了大型机械设备，上述两工程已交工或已基本完成，能投入本工程的大型机械设备有30m³/h的混凝土搅拌站一套、6m³混凝土搅拌运输车4辆、60m³/h混凝土输送泵车1辆、50t及20t液压汽车吊各1辆、15t及5~6t载重汽车各3辆、装载机1辆以及其它设备等。本工程的现浇混凝土使用我公司内部商品混凝土，现场设二台波坦塔吊，其回转半径为50m，最小起重量为2.3t，在主体施工高峰时日垂直运输量为300t，在正常情况下，二台设备的单班产量能满足施工要求。在塔吊未安装时，架空圆孔板安装采用20t或50t汽车吊进行。场内的水平运输采用机动1t翻斗车辅以手推车进行。现场配备常规钢筋加工机械及木工加工机械。

2. 施工用电

根据机械使用计划，施工机械的电动机总功率为220.1kW，焊机总功率为210kVA，



施工照明按50kW计, 则总用电量为:

$$P = 1.1 \times (0.6 \times 220.1 / 0.70 + 0.6 \times 210 + 50) = 401.12 \text{ kVA}$$

合同第二-3-(1)条规定, 电源容量为200kVA, 经和业主联系明确200kVA的电源可提供两路, 故能够满足施工要求。电源进线预埋两根铜芯电缆。导线电流值 $I_{\text{线}} = 0.7 \times 200 \times 1000 / \sqrt{3} \times 380 \times 0.7 = 304 \text{ A}$, 故铜芯电缆规格选用 $3 \times 95 + 1 \times 35 \text{ mm}^2$ 。

3. 施工用水

合同中确认, 水源管径为DN50mm, 施工现供水管径为DN50mm焊接管, 变径处安装两个消防栓, 水城路东钢筋加工场地不敷设供水钢管。

以上施工用电用水均须装表计量。

4. 施工排水

地表水、杂排水挖坑经沉淀后明排, 基坑水用潜水泵抽除。

5. 施工道路

由于整个施工现场均在塔吊臂杆覆盖范围内, 其材料半成品可不强求就位堆放, 施工道路由水城路沿场地南北两侧进入, 现场只铺设若干进出口即可。

6. 临时设施

项目组办公室、医务室、食堂及部分管理人员住房、炊事员住房, 租用场外业主提供的300m²平房。上述平面布置见施工总平面图(图1.6.5)。

1.6.6 劳动力使用计划及计划用工指标

劳动力使用计划及计划用工指标列于表1.6.11和表1.6.12。

1.6.7 土建工程主要材料计划

土建工程所需主要材料分别参见表1.6.13、1.6.14和1.6.15。

1.6.8 施工机械使用计划

施工机械使用计划参见表1.6.16。

1.6.9 施工方案及季节性施工措施

本工程属砖混结构, 主体施工按常规方法结合我公司设备及技术条件进行, 装饰工程虽未使用特殊、新颖的材料, 但质量要求按高级标准验收。此外, 合同规定, 外装饰施工要在内装饰之前, 有别于按常规先内后外的施工顺序, 给成品保护增添了一定的困难, 现

劳动力使用计划表 表 1-6-11

序 号	队(组)别	工 种	计划工日 (工日)	高峰人数(人)		分 期 使 用 人 数 (人)													
				合计	分工种	1990年						1991年							
						5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
1	泥工队	泥 工	37000	120	120	20	50	100	120	120	120	120	120	120	80	120	100	60	40
2	木工队	木 工	22900	90	90	20	40	50	90	90	60	60	60	60	40	60	60	40	20
3	钢筋队	钢 筋 工	5300	40	40	5	40	40	40	40	10								
4	综合队	混凝土普工石工	25600	70	70	40	70	70	70	70	70	70	70	70	40	70	70	70	60
5	架子组	架 子 工	1900	10	10	6	6	10	10	10	4	4	4	4	2	2	2		
6	油漆组	油 漆 工	6100						6	5	5	5	10	35	20	35	35	35	20
7	安装组	管 工	5000	36	16	4	4	4	16	16	16	16	16	16	10	16	16	16	10
		电 工	6000		20	10	10	15	15	15	15	20	20	20	15	20	20	20	10
		机械、起重	6400		28	4	18	28	28	28	18	18	18	16	12	12	8	3	3
8	机械组	金 结	800	34	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1
		其 它	800		3	1	1	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1
		警 卫	1800		5	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		安全工	2800		8	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	其它	测量工	800	23	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		料 工	800		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		炊事员	2400		6	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
合 计				420		132	249	383	421	421	421	345	345	370	252	363	339	270	188

说明: 1. 劳动力来源于我公司在沪的各个工地。也考虑必要时由我公司南京工地调人来短期突击支援。

2. 1991年春节, 本工程不放假或放假时间不超过五天。但考虑了部分职工探亲假期, 故2月份出现劳动力低谷。

3. 本工程不考虑星期天正常休息日, 各队(组)工人利用流水施工间隙轮流调休。

表 1.6.12 计 划 用 工 指 标 表

项目名称	工 期 (天)	建筑面积 (m ²)	指标名称	单 位	指 标						
					合 计	分 项					
						工程用工	成品保护 安全用工	施工准备 用 工	二次搬运 材料用工	机 械 及 辅助用工	非 生 产 用 工
群体工程	397	16120	计划工日	工 日	126000	87400	2600	4000	16000	8000	8000
			单方用工	工日/m ²	7.81	5.42	0.16	0.25	0.99	0.50	0.50
			用 工 率	%	100	60.37	2.06	3.17	12.70	6.35	6.35
古1型 (单幢)		平 均 4013	计划用工	工 日		21400					
			单方用工	工日/m ²		5.33					
古2型 (单幢)		1020	计划用工	工 日		5800					
			单方用工	工日/m ²		5.60					

表 1-6-13 土建工程主要材料供应计划表

序号	材料名称	规格	单位	数量	分 期 供 应 量											
					1990年											
					6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	
1	钢材		t	19	2	2	3	3	3	3						
2	钢筋		t	493	100	100	100	80	23							
3	木材		m³	152			12	50	50	50						
4	模板木材		m³	101	60	41										
5	水泥		t	2530	550	400	400	400	400	200	200	100	100	50	50	30
6	砂		t	8540	1200	1200	1200	1200	1200	800	800	500	300	200	200	40
7	碎石		t	6400	1700	1500	1000	1000	1000	400	100	100	50	50		
8	标准砖		万块	40	40											
9	多孔砖		万块	185	40	40	40	40	25							
10	石灰膏		m³	520	20	80	80	80	60	60	60	60	30	30	20	
11	油漆		t	2.10					0.20	0.30	0.40	0.40	0.40	0.40		
12	玻璃		m²	493							193	150	100	50		
13	铝合金吊顶	包括TK板及涂料	m²	982							192	300	300	200		
14	面砖	波 形	m²	127			20	30	30	30	17					
15	琉璃瓦		m²	300			80	80	60	60	60					
16	无光油面砖	240×60	m²	8870			2000	2000	2000	1500	1170					
		100×50	m²	3440			800	800	800	800	240					

临时设施材料供应计划表

表 1-6-14

序号	材料名称	规格	单位	数量	分期供应量					
					5月	6月		7月		
					下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬以后
1	钢管	Φ48~3.5	t	15	10	5				
2	扣件	十字	个	2000	1400	600				
		回转	个	300	200	100				
3	石棉瓦	745×1800	张	1000	500	500				
	石棉瓦螺丝		个	3000	1500	1500				
4	竹笆	1000×2000	张	800	400		400			
5	毛竹	2~3m长	根	200	100		100			
		4m长	根	300	150		150			
6	油毡		卷	15	15					
7	木材		m³	7	5		2			
8	脚手板	工作台用	块	50	50					
9	铁丝	14# 16#	kg	100	100					
10	石灰膏		m³	5		1	1	1	1	1
11	水泥	325#	t	30	5	5	5	5	5	5
12	砂		m³	100	20	20	15	15	15	15
13	碎石		m³	100		20	20	20	20	20
	道碴		m³	200		40	40	40	40	40
14	红砖	旧、次	万块	5		1	1	1	1	1
15	焊接管	DN50 (带束节)	m	400	100		100	100	100	
		DN25	m	20	20					
16	阀门	DN50	个	3	3					
		DN25	个	20	20					
17	弯头	DN50	个	2	2					
		DN50—Dg25	个	3	3					
18	三通	DN50	个	3	3					
		DN50—Dg25	个	10	10					
		DN25	个	10	10					
19	电杆	8m (包括瓷瓶)	根	8	5					
20	铜芯电缆	3×95+1 ×35mm²	m	250	250					
		3×50+1 ×16mm²	m	100	100					
21	铝塑线	5mm²	m	900	900					
	铝塑线	35mm²	m	500	500					
	空气开关	10mm²	m	300	300					
22	闸刀开关 (带箱)	250A	套	3	2					
		10、30、60A	套	30	10		10			
23	碘钨灯	1000W 3500W	套	5		2				
24	碘钨灯	1000W	套	5		2				
25	日光灯、白炽灯具	灯泡加倍	套	50	50					
26	低压灯具	带2个行灯变压器	套	50	50					

表 1.6.15

主要周转料具供应计划表

序号	料具名称	规格	单位	总量	分项供应量				供应日期
					外脚手	砌筑内架	装饰内架	模板	
1	钢管	$\phi 48 \times 3.5$	t	330	250			80	6、7两月供200t, 其余9月供完
2	扣件	十字	只	45000	35000			10000	6、7两月供3000只, 其余9月供完
		回转	只	2500	1000			1500	6、7两月供2000只, 其余9月供完
		接头	只	5000	5000				6、7两月供3000只, 其余9月供完
3	竹笆	1×2m	张	10000	10000				6~9月供完
4	木脚手板	70×200×4000	块	400	100	300			7月上旬前供完
5	高凳	铁制	只	400		200	增200		7月上旬前供200只, 9、10月供完
6	积灰斗	铁或木制	只	100		100			7月上旬前供完
7	小泥桶	铁或木制	只	200		200			8~10月供完
8	钢模板	规格配套	m ²	6000				6000	7月中旬前供完
9	圆形销		只	30000				30000	
10	冶模架	包括支撑	m ²	2000				2000	
11	架子车		辆	40					大、小各20辆

施工机械使用计划表

表 1-6-19

序号	机械名称	规格型号	功 率	单 位	数 量	使 用 日 期
1	塔 吊	FO/23B H20/14C	75KVA	台	2	90.7.9~91.4.30
2	机动翻斗车	柴油1t		台	2	90.6.21~90.7.25
		柴油1t		台	2	90.5.22~91.6.30
3	混凝土搅拌机	400L	7.5kN	台	1	90.7.1~91.6.30
4	砂浆搅拌机	250L	3kW	台	1	90.6.17~91.5.31
			3kW		1	90.9.1~91.6.30
5	钢筋切断机	40mm	5.5kW	台	1	90.6.1~90.10.31
6	钢筋弯曲机	40mm	2.8kW	台	2	90.6.1~90.10.31
7	卷 扬 机	冷拉1t	7.5kW	台	1	90.6.1~90.10.31
8	小 圆 锯	木 工 用	2.2kW	台	1	90.6.1~91.6.30
9	轧 刨	木 工 用	5.5kW	台	1	90.6.1~91.6.30
10	手压刨	木 工 用	5.5kW	台	1	90.6.1~91.6.30
11	砂 轮 机	木 工 用	1.5kW	台	1	90.6.1~91.6.30
12	潜 水 泵		2.2kW	台	3	90.6.1~91.7.22
			2.2kW	台	1	90.6.1~91.6.30
13	地板刨光机	木 工 用	1.4kW	台	1	91.1.5~91.6.30
14	地板磨光机	木 工 用	1.5kW	台	1	91.1.5~91.6.30
15	水磨石机	φ29	2.2kW	台	2	91.1.5~91.6.30
16	打 夯 机	蛙 式	3kW	台	1	90.6.17~90.7.25
17	混凝土震动器	插 入 式	1.1kW	台	2	
		平 板 式	9.5kW	台	1	90.7.5~90.11.5
	(一)	功率合计	220.1kW			90.6.6~91.5.30
18	对 焊 机		100kVA	台	1	90.6.1~90.10.31
19	电 焊 机	交 流	42kVA	台	2	90.6.1~91.6.30
		直 流	23kW	台	1	90.6.1~91.6.30
	(二)	功率合计	210kVA			

将其分项施工方法简述如下。

1. 打桩

C、D、E、I四幢共施打 $0.2 \times 0.2 \times 16\text{m}$ 预制钢筋混凝土微型桩1105根,由业主直接发包给上海基础公司施工。作为总包,受业主委托对其进行管理及质量检验工作,保证打桩按计划完成。

2. 土方工程

基坑土方分包给普渡人防打桩队施工,挖运机械选用反铲挖掘机和自卸汽车。由于挖土深度仅有1.10m故基坑积水明排,挖排水沟、集水坑用潜水泵抽除。由于建筑物室内不

需回填土,加之场地两侧紧临施工道路,场地中部需进行塔吊基础施工,故挖出的土方均运至场地西侧业主指定的场地上堆存,回填土时因平均运距仅为100m左右,故采用机动1t翻斗车转运。

3. 基础工程

基础在6、7月份施工,正值雨季,该基础施工时必须强调一个“抢”字,其措施如下:

(1) 土方采用机械开挖力求速度快,挖出的土方全部运出场外,以保持施工场地内排水通畅及作业方便。

(2) 请求业主及设计单位、市区质检部门密切配合,基坑土方挖出后,人工清理基底时就进行基槽验收,一经验收合格立即浇筑垫层混凝土,混凝土的标号提高,采用内部商品混凝土,用泵车直接运至现场。

(3) 基础施工连续作业,基础混凝土一次浇筑完毕,施工力量按要求满足,计划按最快速度完成至土方回填。

4. 主体结构

主体施工着眼于一个“快”字,为尽早地转入装饰施工创造条件。

(1) 砌筑外墙采用双排钢管外脚手架,砌筑内墙除楼梯间搭设钢管脚手架外,均采用铁高凳搁跳板。古Ⅱ型砖墙同时砌筑,不得留槎,古Ⅰ型两个楼梯间则在(10)或(12)轴旁的内窗洞口处分段先后砌筑、接槎、转角、十字丁字交叉处均应设2 ϕ 6拉筋,其间距应小于500,外墙、承重墙不得留直槎,应留2/3斜槎,构造柱处应留马牙槎。基础砖墙、女儿墙均应用普通粘土砖砌筑,不得用空心砖。

(2) 楼面模板用钢模及太平洋大饭店施工中使用的台模,异形及转角处用木模。太平洋台模宽1400mm,只宜用于卧室、起居室等较大的房间,主要考虑拆模后能方便地翻上二层。7幢的模板均需配备二层,保持一层模板在施工上一层时不拆除,模板采用钢管排架支撑或钢支撑。

(3) 钢筋在现场统一加工,楼板钢筋的绑扎须与水电管线安装密切配合,不使楼板混凝土加厚,确保钢筋获得合格的保护层。

(4) 柱、梁、板混凝土采用内部商品混凝土,泵车运输。每层梁、柱、板混凝土一次浇筑,不留施工缝。为改善混凝土的性能,达到泵送要求,混凝土内掺粉煤灰。屋面采用20 ϕ 细石混凝土防水层,施工时采用磨光机一次抹光,不需加砂浆找平,直接在混凝土抹光层上涂刷“851”防水膏。

5. 装饰工程

装饰工程施工的关键在于一个“细”字,先外后内的装饰顺序给外装修的成品保护、内装饰时的进料带来了困难,所有内装修,特别是C、F两幢的外装修均在冬季施工。

(1) 结合内装饰的施工进料及外装饰的成品保护,外墙装饰工程施工前,室内粗装修尽量提早抢前完成,内装饰材料全部用塔吊吊运,内装饰材料的进料口设置在窗口位置,室内装修高峰期间,古Ⅰ型设置五个进料口,古Ⅱ型设置两个进料口,每幢进料口必须搭设踏步式上料平台,便于各层进料,外墙进料口应尽量减少,使外墙装饰整体从上至下施工,在必须留设的进料口及运输通道与外墙接触处,留一段外墙装饰不施工,靠运输通道及上料平台4至6m的范围内,两侧均用竹笆封闭,以免污染已施工的外墙面。

(2) 精装修(面层装饰)施工必须先做样板,经业主及质检部门认可后方可大面积施工。外装饰的样板墙放在I幢,内装饰的样板房放在H幢,其施工日期详见施工总进度计划表。

(3) 内装饰工程工种多,互相交错,在制订施工作业计划时必须互相协调,要重点地考虑其施工顺序,避免下道工序施工时将上道工序已施工的成品破坏或污染,内装饰施工的程序见图1-6-6。

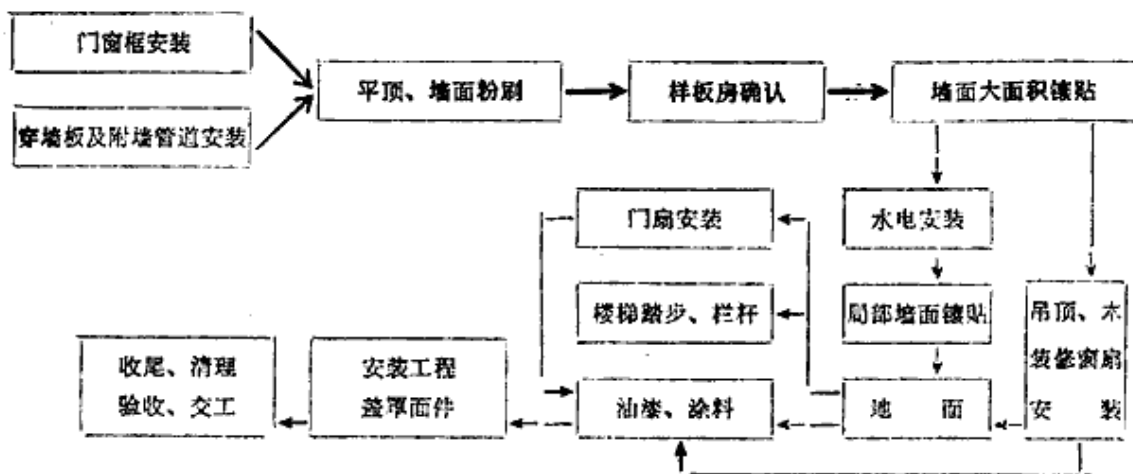


图 1-6-6 内装饰施工流程图

(4) 加强成品保护。大面积的成品如墙面、地面、楼梯间等主要靠制定成品保护制度加强教育和监督等方式来保护,每幢派一名,室外外加一名,共8名安全员监督执行,对造成成品破坏者处了重罚。对于某些易损坏的部位或设备则采取重点防护措施,如浴缸等卫生器具采用木条遮盖或塑料纸包裹、门窗下部1.8m高部位加钉条保护等。成品保护工作应始于装饰面层材料的进场之日,凡面层装饰材料进场必须经过质量及数量验收合格后,分别堆放在C幢底层的临时仓库里,按施工进度发放给施工队(组),避免在存储及出库过程中造成损坏。

(5) 外装饰工程正处冬季施工,因该工程装饰标准高,不考虑在砂浆中加氯盐的方法,以免日后粉刷层泛迹影响美观。外装饰不考虑冬季施工,D、E、I、H、G五幢必须赶在冬季来临之前完成,C、E两幢则延长施工期,根据天气预报消息,当气温低于 $+5^{\circ}\text{C}$ 时停止施工,劳动力转入室内装饰工程,待气温回升后抢赶在3月份前完成。D、E、I、H、G五幢大量的内装饰作业应加紧施工,减轻冬季施工的工程量的。内装饰的冬季施工措施为:用草包或蛇皮布封堵外墙窗口以提高室温,若黄砂冻结则采用热水搅制砂浆运入室内使用。

6. 水、电、煤气安装工程

安装施工的重点是与土建施工互相协调,密切配合,在进行基础、主体结构施工时都要做好预留预埋工作,在内粉刷开始之前要安装好竖向管道及附墙暗管。天棚、墙面粉刷及墙面大面积贴面完成后必须考虑足够的水、电、气安装时间,电气的外露部件如灯具、各种开关、插座的照面盖等应在油漆、涂料施工完毕后再安装,以免受到污染。项目组必须编制土建、安装施工协调计划,避免相互影响。卫生间、厨房、土建精装修及安装施工前必须绘制吊顶、墙面、地面装饰的深化大样图,确定面砖分块及灯具、卫生洁具、地漏等准确位置,力求安装部件与土建饰面缝线协调,达到较好的装饰效果。

7. 对市政设施的保护

由于我司的生产、生活基地离施工现场较近,因而现场临建较少且基本设置在建筑红线之内,水城路侧埋深0.75m的市政电缆不会受施工的影响。如施工中需占用红线外的人行道,可利用浇捣混凝土时的剩余混凝土将所要占用的范围内浇灌一层混凝土,并限制堆放量,以保证市政设施的安全,施工用水、电管线的敷设及与外管、线的联接须请业主办妥手续,施工中如有异情必须及时报告,不得擅自处理。

1.6.10 节约措施

(1) 钢筋加工采用细钢筋冷拉、粗钢筋对焊的连接方法,并保证下料合理,提高钢筋的利用率,节约钢筋1.5%,共计6t。

(2) 内部商品混凝土掺磨细粉煤灰,每 m^3 可节约水泥50kg,共计节约水泥175t。

(3) 合理组织施工,进行流水作业,减少窝工损失,开展劳动竞赛,提高劳动生产率,节约计划用工6000工日,占计划总用工的5%。

(4) 利用太平洋工程中制作使用的台模及其支撑,利用库存物资,减少模板及钢管的使用量2000 m^2 。

(5) 利用工程中的短废钢材制作成轻钢桁架、槽条、钢柱、铁高橙等临建构件及工具,充分利用边角废料。

(6) 现场砂浆、混凝土应严格按实验配合比准确计量,节约水泥。

(7) 开展技术革新,提合理化建议、小发明、小窍门等活动,降低生产成本,提高经济效益。

1.6.11 保证质量及安全措施

本工程是上海西大门的一组高级侨汇公寓,为其能成为上海西区建筑中的一颗璀璨的明珠,业主提供每 m^2 4元的工程优良奖。公司确定该工程为创优工程,要求该工地成为安全生产、文明施工的典范。

(1) 全体职工必须严格遵照有关施工规范及安全操作规程进行施工,严格“三检”,“复核”制度,确保达到合同中的质量要求及在竣工验收中符合优良等级的要求。

(2) 公司质安科派三名质安员负责本工程的土建、安装施工中的质量、安全、计量的检查监督工作,各专业队(组)都必须设置不脱产的质量安全员,形成一个完整的质量、安全的自检、互检、交接检的检查、验收体系。

(3) 主动邀请业主及市、区质检站对本工程进行定期的检查、监督和验收,排出检查、验收计划,做到及时检查,杜绝事故的发生。验收计划见表1.6.17。

(4) 施工员、工长、质检员、内业技术员必须认真看图,弄清图纸的各细部尺寸,项目组5月下旬在设计交底前组织一次会审,列出图纸上的问题,以便在设计交底会上彻底解决问题。

(5) 检查、复核应在各工序的施工中进行,例如砌筑砖墙时必须边砌边检查复核,发现问题,及时整改,以减少损失,保证工期。检查、复核、验收必须当日填表记录,并须当事人签字,不得事后补做。

基础工程检查验收计划表

表 1-6-17

单位工程名称	基坑验槽	混凝土施工前检验	基础工程验收
C幢	6月28日	7月7日	7月18日
D幢	6月19日	6月28日	7月7日
E幢	6月23日	7月3日	7月12日
F幢	6月13日	6月21日	7月2日
G幢	6月11日	6月19日	6月28日
H幢	6月8日	6月16日	6月25日
I幢	6月6日	6月13日	6月21日

(6) 材质证明必须施工前提出,试验资料应按时提供,工程资料应与工程进度同步,不得事后再补。所有资料按基础、主体、装饰、安装四大项及时整理,装订成册,工程竣工后汇总。

(7) 公司动力科应制订各种大型机械的操作规程,悬挂于各种机械的设置地点,项目组应根据本工程的特点制定各工种操作规程及文明施工措施并监督执行。

(8) 按设计和业主要求,每幢建筑物都必须设置沉降观测点,主体结构每施工一层观测一次,并作好记录,发现异常及时报告业主及设计单位,并连接观测。沉降观测方案同业主及设计单位共同制定。

编制人: 滕元仁

仇小君

执笔: 蔡晓