

四、北京国际艺苑假日皇冠饭店施工组织设计

(一)工程概况

北京国际艺苑假日皇冠饭店由北京美术家协会与日本微笑堂共同合资兴建。位于北京市王府井商业区内,占地面积 6553.4m²,由主楼和服务楼两个单位工程组成。

1. 建筑特点

艺苑饭店主楼工程建筑面积 29242m²,总高度 31.40m,±0.00 以上 9 层,其中 3~9 层为标准层;±0.00 以下局部二层,其各层层高及建筑功能详见表 2.2.4(1)。

表 2.2.4(1) 建筑特征一览表

层 次	层高/m	建 筑 功 能
地下 2 层	3.2	泵房、水池
地下 1 层	5.4	宴会厅、前厅、机房、库房、厨房
首 层	4.5	中厅、前厅、咖啡厅、展厅、酒吧沙龙、厨房
2 层	5.0	中餐厅、西餐厅、商店、理发、文艺沙龙、办公、厨房、卡拉 OK
3~8 层(标准层)	2.9	客房 383 套: 高级套房(A:8 套 C:4 套 D:2 套 E:6 套) 标准客房(B:21 套 F:8 套 G:289 套) 高级客房(H:38 套 J:3 套) 总经理室(3 层:1 套 8 层:1 套 9 层:1 套) 残疾人室(3 层:1 套) 特别客厅
9 层	3.6	游泳池、健身房

本工程设有三部楼梯,两部货梯,两部服务电梯,两部客用观光电梯。

外装修由瓷砖饰面、花岗岩墙面、玻璃幕墙、铝合金窗及光棚等部分组成。

室内公共部及客房为高级内装修。客房为壁纸墙面、涂料顶棚、高级木作家具;卫生间大理石饰面、轻钢龙骨 G. R. C 板吊顶、防水涂料顶棚、进口洁具及配套五金;走廊为轻钢龙骨石膏板吊顶、进口墙纸饰面。

地下室基础底板为聚氨脂防水涂膜,地下室外墙、屋面及卫生间为必坚定防水。

2. 结构特点

本工程为全现浇钢筋混凝土框架—剪力墙结构。柱网尺寸为 7.2m×7.2m、7.2m×7.5m、7.5m×7.5m。基础为大直径扩底墩桩、承台、钢筋混凝土底板及反梁组成。地下室外墙为全现浇钢筋混凝土,±0.00 以上为砖围护结构。内隔墙为砖墙和轻钢龙骨 G. R. C 板岩棉填

充墙。中庭屋顶为钢结构梁式金字塔形天窗。抗震裂度按 8 度设防。

3. 工程地质条件

本工程±0.00 相当于绝对标高 46.50m,持力层土质为亚粘土,地耐力 $R=190\text{kPa}$,可塑中等压缩性。

桩基持力层进入卵石层 800mm,地基计算强度为 1200kPa 。场区内地下水位于地表下 4.0~9.3m,属上层滞水带类型,该层水对混凝土无侵蚀。

4. 主要实物工程量

(见表 2.2.4(2))

表 2.2.4(2) 主要实物工程量一览表

序号	项目	地下	地上
1	土方/ m^3	35802	
2	混凝土/ m^3	8561	8035
3	砌砖/ m^3	785	2157
4	钢木门窗/ m^2		2570
5	铝合金门窗/ m^2		3638
6	必坚定防水/ m^2	6886	3980
7	内墙抹灰/ m^2	8006	13260
8	石膏板天棚/ m^2	5508	15639
9	贴大理石墙裙/ m^2	323	9242
10	壁纸/ m^2	1267	36042
11	内墙喷涂/ m^2	3873	7681
12	水泥地面/ m^2	2364	7817
13	瓷砖/ m^2	2195	6242
14	花岗岩/ m^2	1450	2753

(二) 施工部署

(1)本工程由中大实业有限公司总包。日本大成建设株式会社分包工程项目管理及设备安装;中建一局三公司分包土建及装饰工程;中建江苏分公司是设备安装的劳务分包。

(2)现场成立中大公司作业所和中建一局三公司国际艺苑工程项目经理部,推行项目法施工管理,实行项目经理责任制,全面负责工期、质量、成本,统一指挥安排生产、劳动力及物资供应。

(3)工期:1989年1月1日~1990年10月31日。

(4)质量目标:创北京市优质工程。

(5)劳动组织:立足自身队伍,组织青年突击队参战。

(6)加强安全文明施工管理,创北京市文明安全样板工地。

(三)施工总进度计划

施工总进度计划详见施工进度网络图(图 2.2.4(1))。

(四)主要材料、机具、劳动力需用计划

主要材料、机具、劳动力需用计划详见表 2.2.4(3)~2.2.4(5)。

表 2.2.4(3) 主要材料计划表

序号	名称	规格	数量	序号	名称	规格	数量
1	胶合板	12mm厚	2000m ²	8	木脚手板	50mm厚	150m ³
2	钢框胶合板模		280m ²	9	钢管	φ48×3.5mm	162t
3	组合式小钢模		3780m ²	10	安全网	20×20小眼	12000m ²
4	定型钢模		84m ²	11	钢材		1638t
5	门型架	MJ-1219	1000 樘	12	水泥		6243t
6	门型架	MJ-1212	1000 樘	13	木材		640.2m ³
7	木方	100mm×100mm	35m ³				

表 2.2.4(4) 土建施工主要机具计划表

序号	名称	规格	数量	功率/(kW/台)	序号	名称	规格	数量	功率/(kW/台)
1	塔式起重机	E6026/B12	1台	88	12	反铲挖土机		2台	
2	井架	(包括卷扬机)	1套	11.4	13	推土机		1台	
3	双笼电梯	SF-12	1台	20	14	自卸汽车		20辆	
4	电焊机	BX-300-1	6台	32	15	混凝土泵	E1405	1台	
5	气压焊机具		4套		16	暖风机		30台	
6	钢筋切断机	QJ40-	2台	5.5	17	蛙式打夯机	A215(A)	4台	1.1
7	钢筋弯钩机	WJ-40-1	2台	3	18	消防泵		1台	
8	电锯		1台	3	19	经纬仪、水平仪		各2台	
9	平刨	MB506B	1台	0.4	20	灭火器		30个	
10	卷扬机	J0-11.4	1台	11.4	21	振捣器	HZ6-50	16套	1.4
11	混凝土搅拌机	400L	2台	4.5					

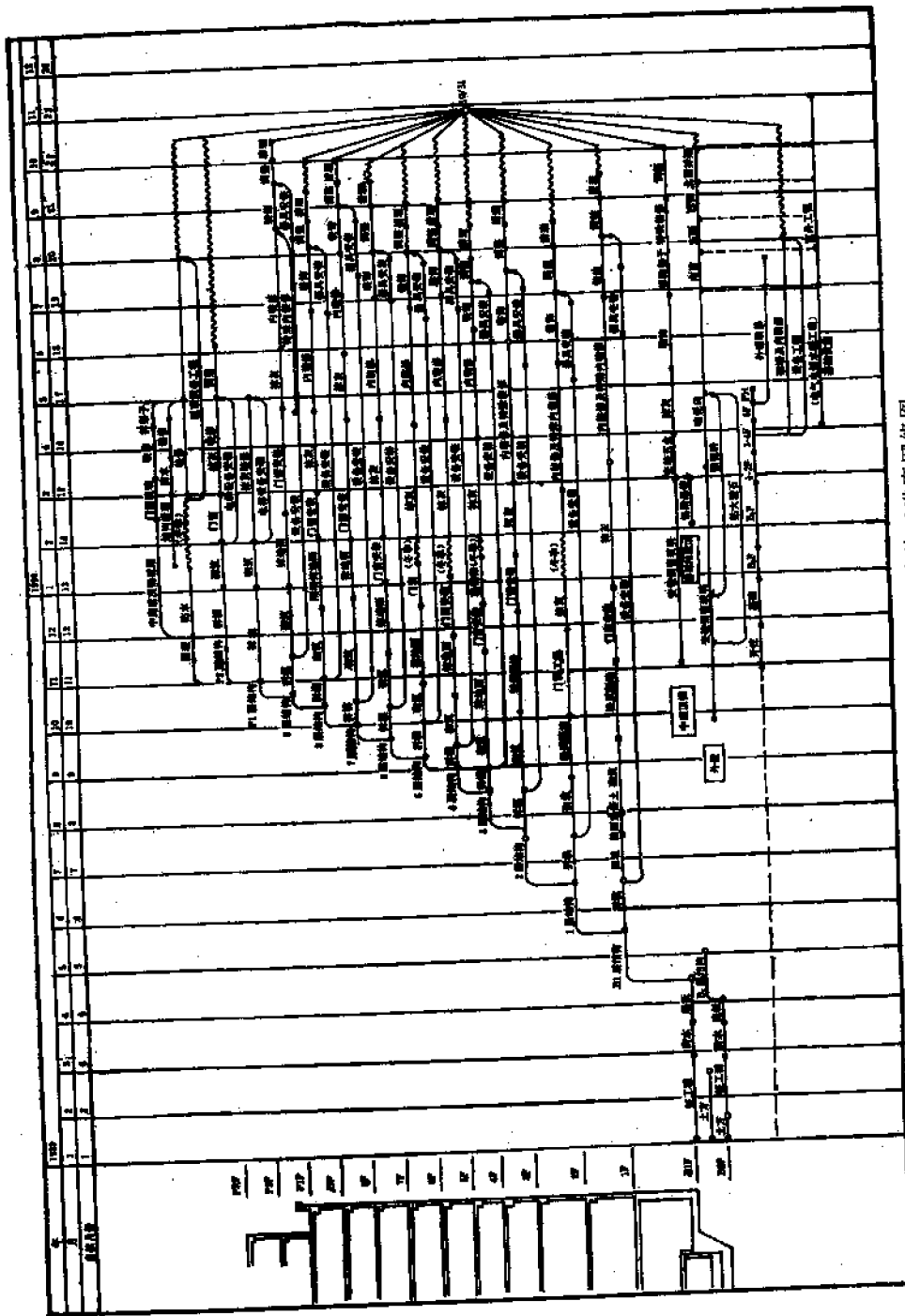


图 2.2.4(1) 北京国际艺皇冠假日饭店施工进度网络图

表 2.2.4(5)

劳动力计划表

工 种	人 数	工 种	人 数
木 工	100	水暖工	60
钢筋工	80	通风工	30
混凝土工	50	测量工	2
架子起重工	20	临电工	3
瓦 工	80	试验工	2
抹灰工	120	搅拌站后台	4
油 工	100	材料工	3
电 工	50	管理人员	20

(五)施工总平面图

(1)施工总平面图详见图 2.2.4(2)。

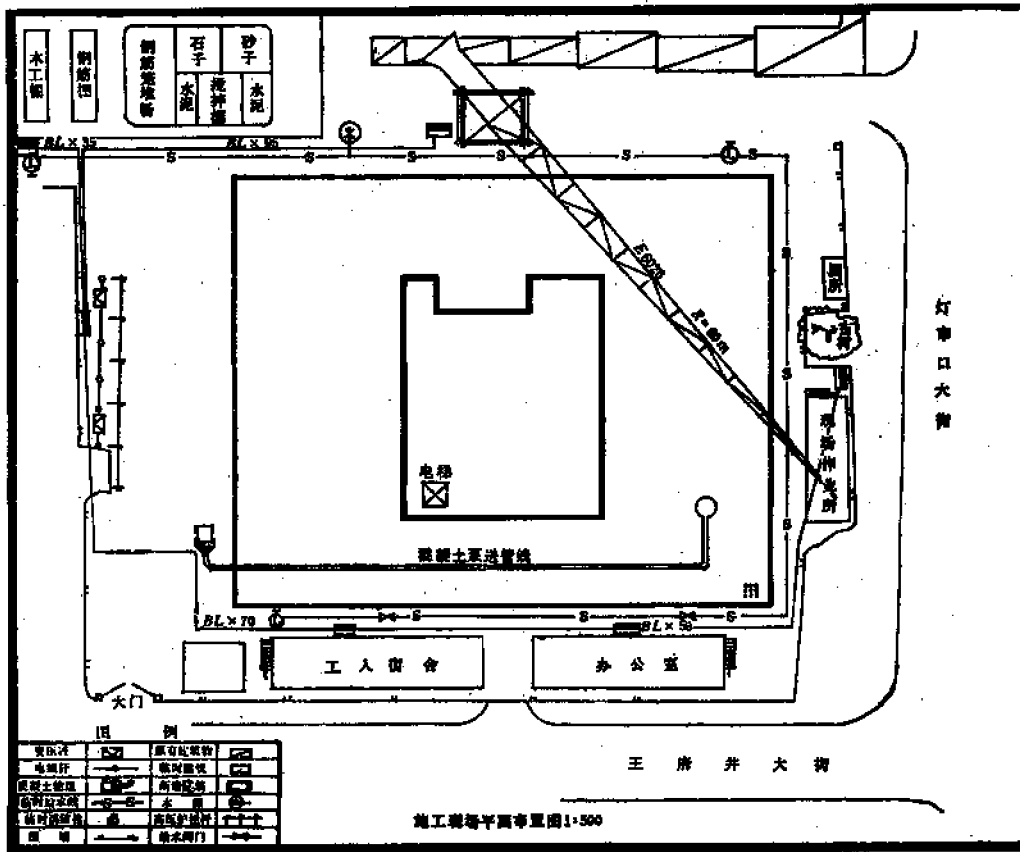


图 2.2.4(2) 施工总平面图

(2)施工临建:沿建筑物边线及临时占用红线之间的间隙,布置办公室、仓库、实验室等。待主楼结构基本完成后,将办公、生活及加工场地搬进主楼。另设场外生活、生产用地,解决工人住宿及材料的周转。

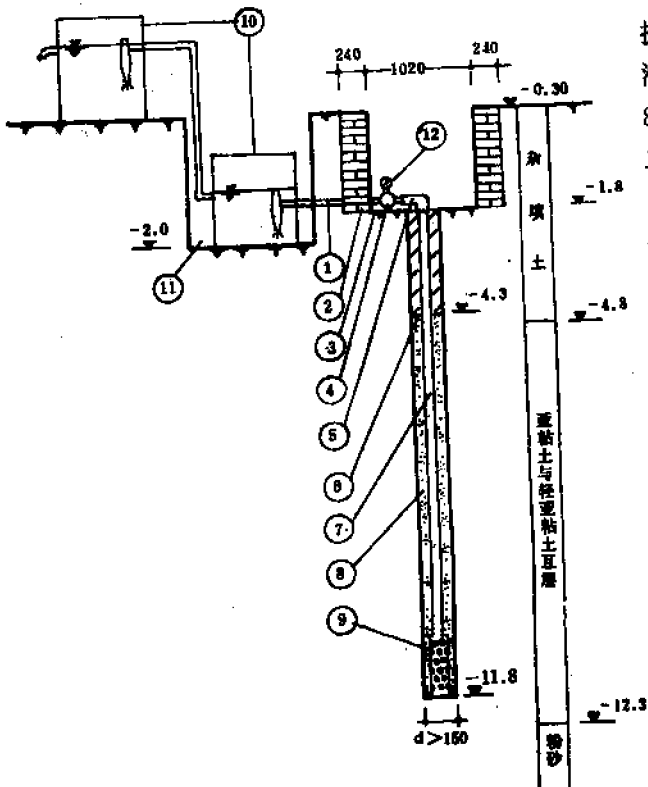


图 2.2.4(3) 轻型井点降水剖面设计图

- 1—连通管;2—砖挡墙;3—井点沟;4—总管;5—胶管;
6—粘土封孔;7—井点管;8—滤砂;9—过滤管;
10—射流泵;11—泵坑;12—真空表

(3)施工及消防用水:建设单位提供管径 $\phi 100$ 的水源点,施工用水沿护坡桩连梁,四周布置,埋深 800mm,并每隔 50m 设消防栓一个,二层以下由干管直接接至楼内;二层以上设两次接力高压泵,管径 $\phi 100$,每两层设消防栓一个。

(4)施工用电:建设单位提供临时用量 $350 \times 2kVA$,为避免临时停电和定期停电,需配备一台 300kVA 柴油发电机。为确保安全用电,发电机变压器主干线同时引入总配电箱,每隔二层设分闸箱,统一管理。

临时照明用电,采用三芯橡胶软线,分四路控制,结构施工时用预埋管入混凝土楼板内,供施工照明用电。此法安全可靠,消耗低,易管理,现场文明。楼梯交通口采用 36V 低压照明。

(5)水平及垂直运输:现场安装一台固定式意大利 E-6026 塔吊,回转半径 $R=60m$ 。装修阶段在中厅布置一台双笼电梯以及使用两台正式货梯,解决装修、设备安装的垂直运

输。地下室部分施工垂直运输采用滚筒卷扬机,设置在 4# 楼梯部位,待地下室结构、装修基本完成即拆除。

(6)现场首层内设一台 400 升搅拌机,主要解决砂浆搅拌。混凝土采用泵送商品混凝土。

(六)主要分部分项工程施工方法

1. 土方工程

(1)降水措施:场区在地表下 4~9.3m 有滞水带,地下水位在地表以下 18.5m 左右。因上层滞水带水位较高,对基坑土方及基础桩、护坡桩的施工均有影响。为保证施工顺利,在基础桩开挖和护坡桩施工之前,采用轻型井点强制抽干和自渗管井相结合的降水方案。详见图 2.2.4(2)和图 2.2.4(3)。

为增加降水深度,井点及总管系统需在 1.5m 深度施工及工作,射流泵需下卧 2m,通过

二级扬水将孔内出水排掉。井点沟为 $1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，两侧需砌砖挡墙，如工程需要，可用水泥板封盖。仅滤砂应选用 $d_{50}=0.6$ 左右的中、粗砂，应纯净不含泥土。施工应保持高质量，禁用泥浆固壁施工方法。

自渗管井施工可采用 $150\sim 200\text{mm}$ 口径，应尽量采用 $>200\text{mm}$ 口径为宜，护孔技术只准采用清水水压钻进、套管跟进去钻进或干钻，禁用泥浆固壁钻进去。

井管应下在井孔正中，投料应缓缓投入，防止中间堵塞，封孔可用一般匀质土，但不得含碎石。

基础西、南两侧采用下卧轻型井点降水，下卧深度 1.5m ，井深 10m ，间距 1.2m ，造井直径为 150mm ，采用射流泵降水，确保真空度，运行初期达 0.085MPa ，后期应保持 0.080MPa 。

东、北两侧采用自渗管井重力疏干降水如图 2.2.4(4) 所示，井深暂定 1.5m ，造井直径 150mm ，渗井中间设直径为 $\phi 50\text{mm}$ 钢管，并在井口下 5m 至 8m (或 9m) 及 13m 及 15m 做成滤管。自渗井先以间距 4m 布井，其后根据降水效果确定 4m 中间补井数量。

由于所需降水宽度达 57m ，亚粘土层渗流条件很差，在基坑中间可能存在残余水，为此，在基坑周围设置观测孔，监测水位下降情况，然后酌情补打自渗管井，排除中间及电梯井坑部位的残余水。

(2) 护坡桩设计与施工：地下室基坑底标高为 -6.95m 和 -10.3m ，基坑四周边坡土质松散，易于坍塌，不宜放坡开挖。为了保证基坑边坡稳定，须设置挡土结构。

挡土结构由护坡桩和桩顶联梁所组成。护坡桩直径 300mm ，为钢筋混凝土灌注桩，总桩数 300 根。桩长分为 10.5m 、 12.0m 、 14.8m 三种，间距 1.5m ，锚固深度 $3.5\sim 4.5\text{m}$ 。图 2.2.4(5) 为护坡桩布置及基坑示意图。设置在护坡桩顶部的钢筋混凝土联梁断面为 $300\text{mm} \times 600\text{mm}$ (宽 \times 高)，桩顶预留钢筋伸入联梁 30mm ，联梁顶面标高 -1.60m ，在其顶面砌筑 240mm 砖墙，高度至自然地坪。护坡桩采用人工成孔，孔径 100mm ，每挖进 1m ，浇筑混凝土护壁一圈，以确保成孔施工人员安全。

护坡桩采用商品混凝土，标号为 C25，坍落度 $14\sim 16\text{cm}$ ，自压密浇筑，离桩顶小于 2m 范围内才用振捣棒

振捣。钢筋笼在现场加工制作，钢筋笼及联梁主筋采用闪光对焊连接，主筋与加强箍采用电弧点焊连接。为了起吊就位，钢筋笼的第一道加强箍筋须加强脱焊防范措施，螺旋筋除两头点焊以外，其他部位全部绑扎。

(3) 土方开挖方案：土方开挖面积 5373m^2 ，基槽槽底标高为 -6.97m ，地下二层为 -10.37m ，土方量为 28396m^3 ，还有扩底桩土方约 1500m^3 。

由于本工程处于市中心，周围紧邻居民，卸土地点较远，土方开挖只能在夜间进行。基坑土方以机械大开挖为主，局部人工修理、清底开挖机械选用两台反铲式挖掘机，国产 WY 型

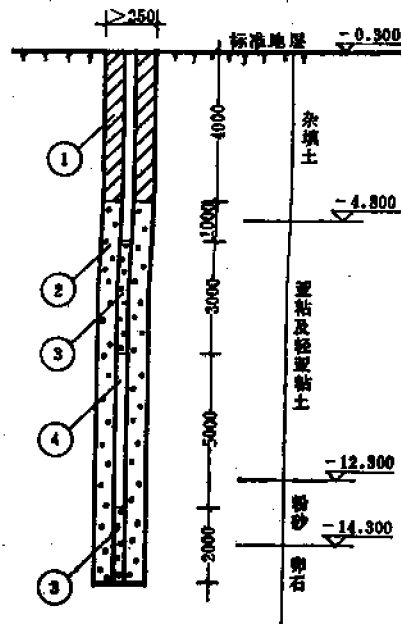


图 2.2.4(4) 自渗管井剖面设计图

1—粘土封孔；2—砾石滤料 ($d=2\sim 4\text{mm}$)；
3—滤管 ($d=52\text{mm}$)，外包 40 目尼龙网；4—井管 ($d=52\text{mm}$)

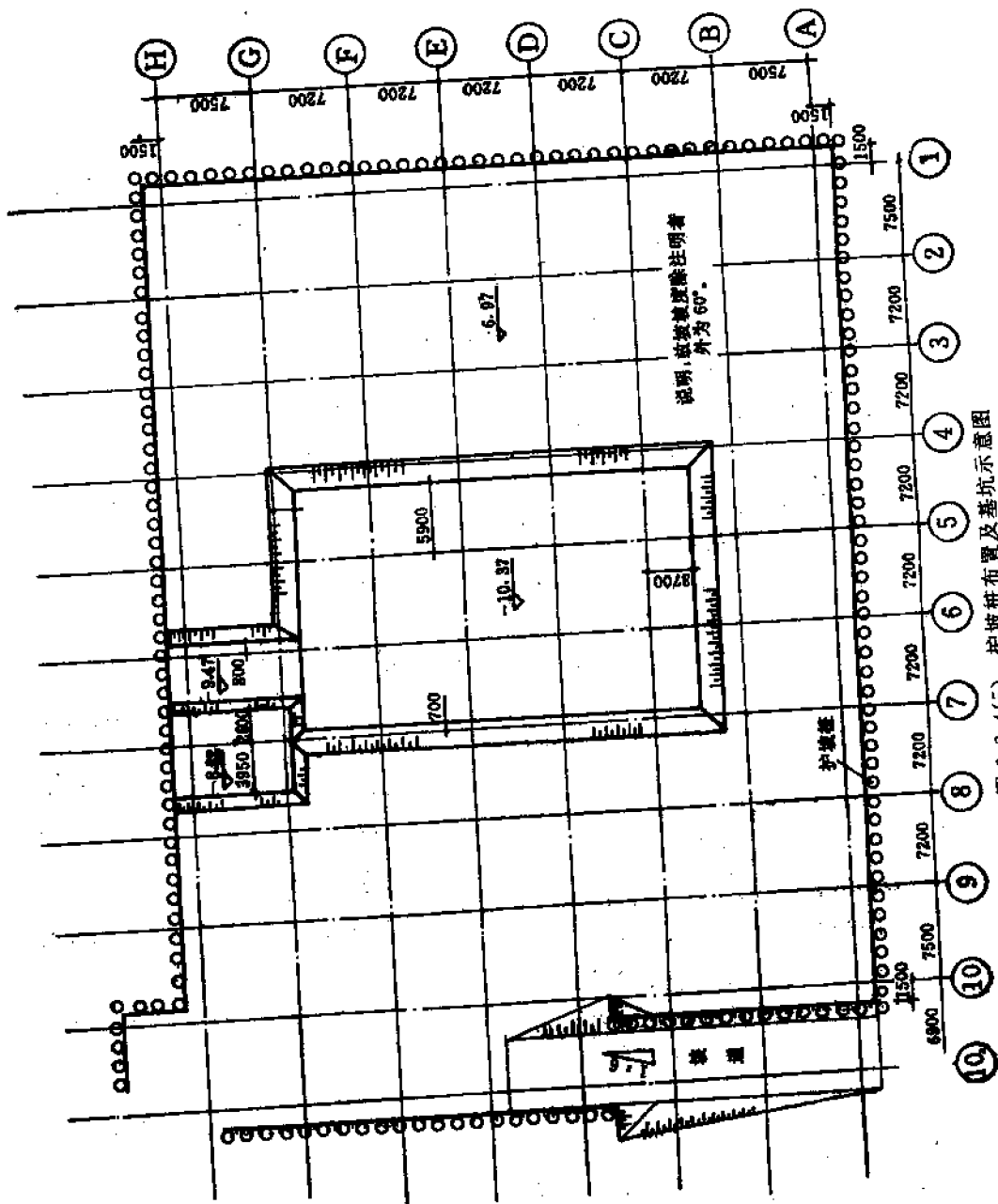


图 2.2.4(5) 护坡桩布置及基坑示意图

和日产 D80 型各一台,并配一台推土机和 20 辆装载车。

土方开挖计划 20 天完成,挖土分层分段进行,第一层挖深 3m,第二层挖完以后用推土机在北侧护坡桩入口处做出坡道,然后以同样的顺序开挖第二层,测量放线及清底人员紧跟其后,保证开挖准确和基底清理干净。由于时处冬季,人工清槽后马上采取防冻措施,用岩棉被覆盖整个基底。

桩基土方,当基槽土方开挖出一部分工作面后,马上进行桩的定位和成孔施工,连续流水作业,挖出的土方运至反铲机处,随基坑土方一同运出,达到成孔土方与基坑土方基本同步完成。

地下二层部分包括水池和水泵房,基底标高为 -10.37m,当第二层挖至该标高时,挖掘机先在中央做出坡道,再挖出此部分的土方,然后退挖完第二层剩余部分土方,局部余土由人工清理,塔吊运出槽外。

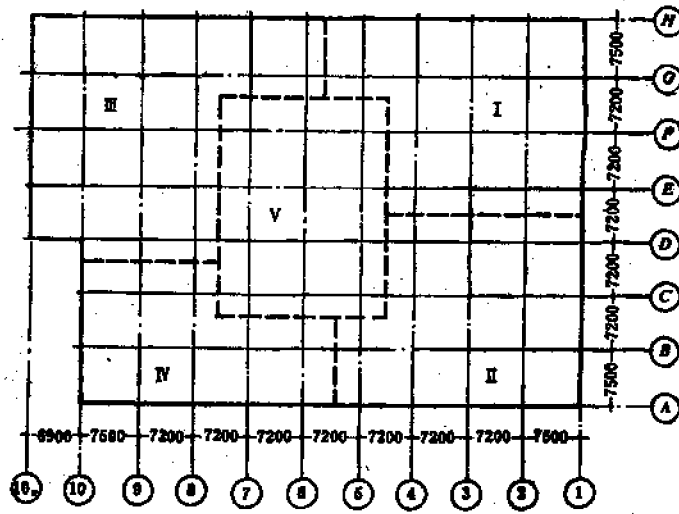


图 2.2.4(6) 地下一层底板施工流水段划分图

2. 基础工程

(1) 施工流水段的划分:地

下室为二层,基础由扩底墩基桩、底板($\delta=500$)、反梁($h=1150$)和承台组成。桩基施工随土方开挖分段流水施工,底板和顶板分 5 段流水施工,墙、柱按 4 段流水施工,详见施工流水段划分图 2.2.4(6)~图 2.2.4(8)。

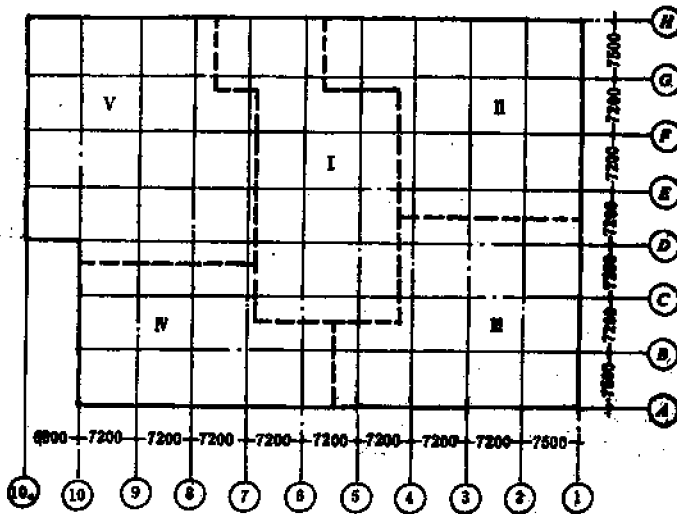


图 2.2.4(7) 地下一层顶板施工流水段划分图

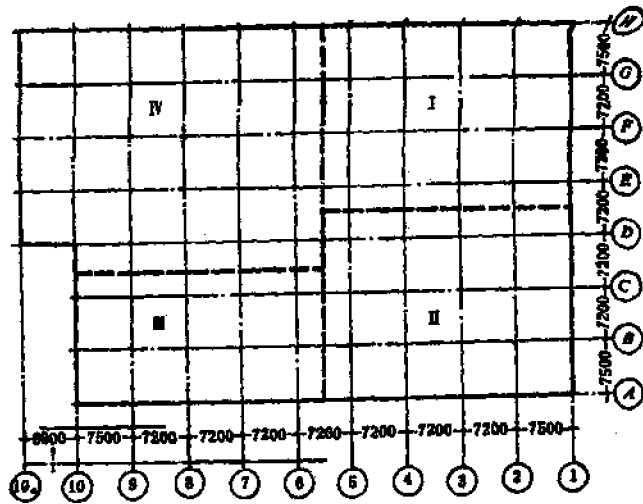


图 2.2.4(8) 地下一层墙、柱施工流水段划分图

(2)施工缝处理:施工缝处理详见图 2.2.4(9)~图 2.2.4(12)。

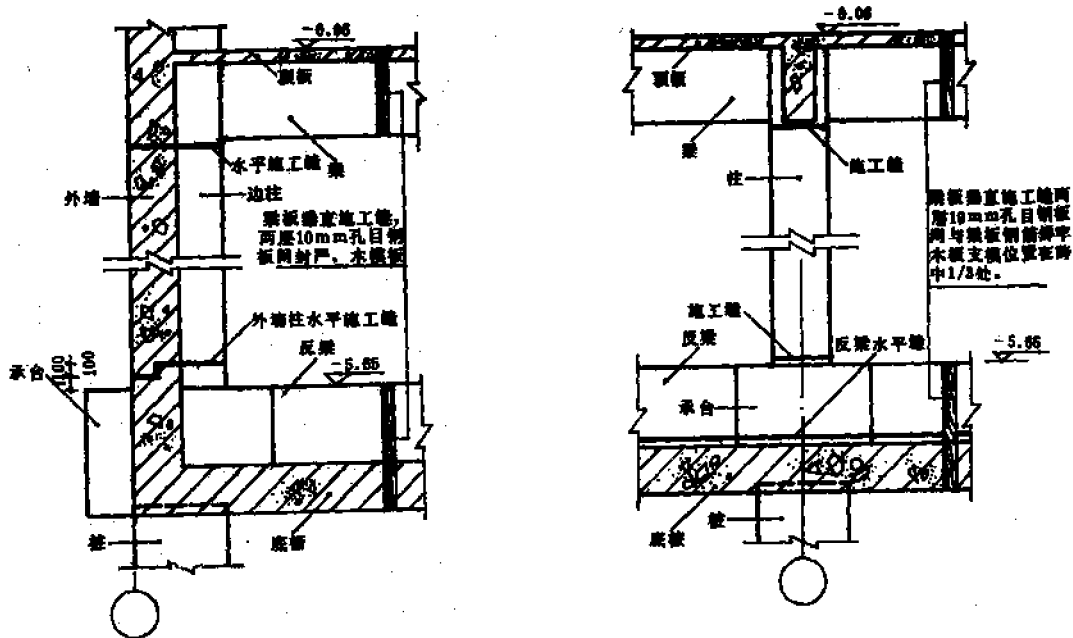
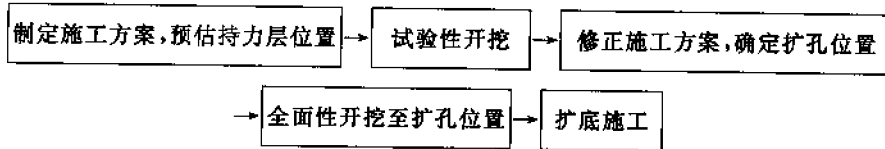


图 2.2.4(9) 外墙、柱施工缝

图 2.2.4(10) 柱、梁、板施工缝

(3)扩底墩基桩施工方法:基础设计为大直径扩底桩,共 125 根,20 种桩型。其中圆形孔桩直径 0.8~1.4m,扩底直径 1.5~3.8m,14 个鞋底型异型桩,孔口长向尺寸为 3.0~3.7m,扩大头长向尺寸为 3.775~5.650m。桩底落深进卵石层 800mm(图 2.2.4(13)),桩位于地下室底板以下,桩顶标高大部分为 -6.97m,中厅及电梯井处为 -10.13m。

大直径桩成孔工艺流程为:



当扩大头 $D < 2.5\text{m}$ 时, 先下挖后扩底; 当扩大头 $3.5\text{m} > D > 2.5\text{m}$ 时, 边下挖边扩底; 当 $D > 3.5\text{m}$ 时, 先挖探孔后扩孔。根据设计要求桩大头处在砂卵石层中, 如果使用机钻成孔人工扩孔, 支护效果差, 危险性很大, 根据本工程地质条件和桩的工艺要求, 决定采用人工成孔逐层支护的施工方案。

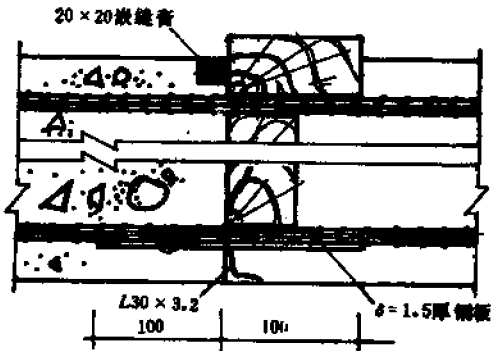


图 2.2.4(11) 底板混凝土施工缝

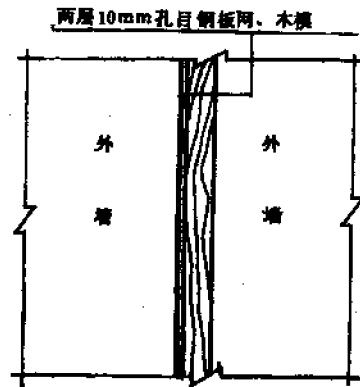


图 2.2.4(12) 外墙垂直施工缝

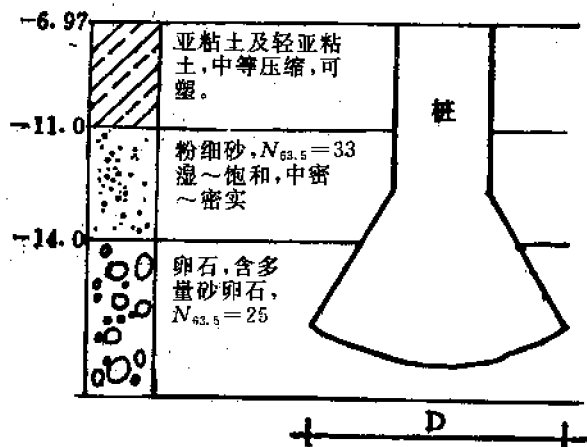


图 2.2.4(13) 桩围土柱状图

首先在各区域选择有代表性的桩作试验性开挖, 详细摸清地质变化情况, 为下步其他的桩的施工提供参考。

对大扩底桩 ($D > 3.5\text{m}$) 及鞋底形异型桩, 当挖至预估扩孔位置时, 在桩孔内向下挖小直径的探孔 ($D = 0.8\text{m}$), 挖至设计持力层, 确定开始扩孔确切位置, 然后进行扩孔。在施工中, 为避免扩孔桩护壁的悬空造成竖向滑脱, 根据不同情况采取不同的措施。

护壁间的纵向连接, 即在护壁钢筋筒网片孔下就位绑孔牢固后, 竖筋留锚固弯钩, 埋入

下节土中,待该节护壁浇注混凝土后,再开挖下节土时,护壁竖向钢筋弯头暴露,并与下节护壁竖向筋连接,再用混凝土浇注为一体。边成孔边护壁,如此反复进行。图 2.2.4(14)所示为护壁间连接图。

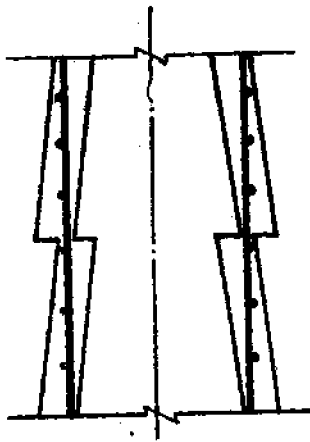


图 2.2.4(14) 护壁间连接图

加护壁的侧向锚筋;锚筋的作用是提高护壁与侧面土的抗滑能力,每开挖一节护壁高度,砸入侧壁土中两层锚筋,锚筋长度 90cm,直径 $\phi 16$,留出 100mm 锚筋头与护壁混凝土浇为一体(图 2.2.4(15))。

孔口环梁;在卵石、砂层中打入锚筋有困难,为避免原状土的扰动,主要措施是利用孔口环梁和加强护壁间的联系,将荷载传至上部粘土层和孔口环梁上,环梁与第一节护壁整体配筋,浇为一体,起竖向支托作用(图 2.2.4(15))。

为保证安全,避免扩孔时塌方伤人,扩孔人员应在保护笼中施工,扩孔完成后,吊出保护笼。

3. 主体结构工程

主体结构 1、2 层为非标准层,分 4 段流水施工,流水段划分详见图 2.2.4(16)。三至九层为标准层客房,采用小流水段施工方法组织施工。

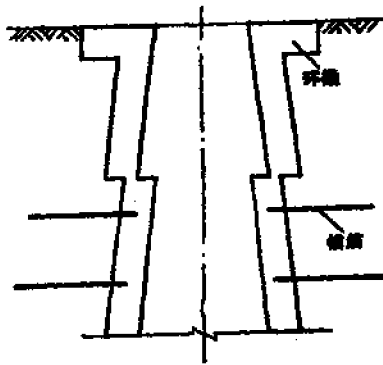
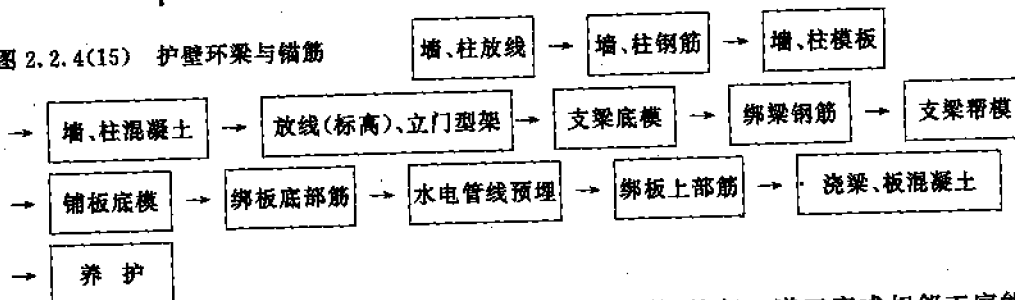


图 2.2.4(15) 护壁环梁与锚筋

(1)小流水段施工方法:小流水段施工方法的主要特点是综合考虑工期、劳力、资源等因素,将流水段分得小而多,工序分得细。小到每一道工序在每一流水段中只需一天或一个台班甚至几个小时就能完成,尽量做到等节拍流水,实现投入少,效益好的结果。

(2)工序流程:本工程标准层结构施工顺序是先墙、柱,后梁、板,安排每晚浇筑一段混凝土。

工序流程如下:



(3)流水段划分:根据工序及每道工序所占用的台班数,按每一道工序或相邻工序能够在一天(二个台班)内完成的工作量进行分段,使每道工序都能连续作业,即每天每道工序都有作业面。

根据上述分段原理,综合考虑标准层混凝土、钢筋、模板等工程量,塔吊及输送泵的日运输量以及基本工序数,将梁、板结构分为几段,但考虑到施工中的停水、停电、商品混凝土及材料供应等因素的影响,人为地多加一段进行协调,即标准层梁、板结构安排 10 段流水,分段详见图 2.2.4(17)。标准层立面结构(墙、柱、电梯井)安排 9 段流水,详见图 2.2.4(18),图

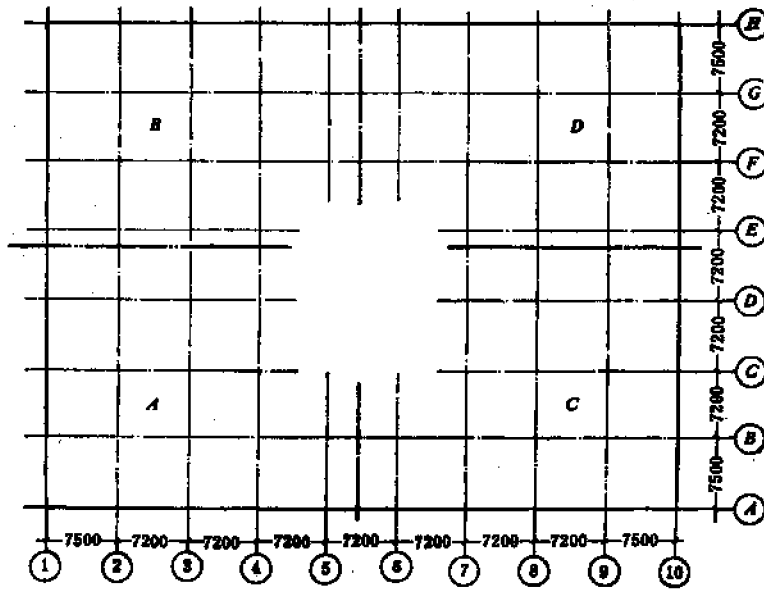


图 2.2.4(16) 首、二层流水段划分图

中数字即表示分段数,又表示混凝土的浇筑顺序,例如,“1”表示第一段和第一天浇筑混凝土的部位;“2”表示第二段和第二天浇筑混凝土的部位,以此类推。

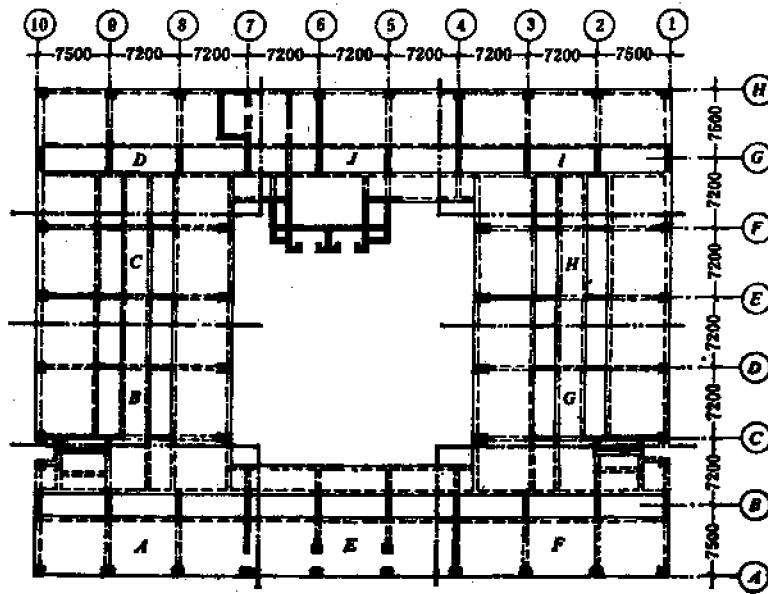


图 2.2.4(17) 标准层梁、板分段平面图

标准层小流水段施工流水作业计划详见图 2.2.4(19)。

(4)模板工程:

地下室:首、二层为非标准层,梁、柱、墙及电梯井均采用组合式小钢模,φ35 钢管背带,φ12 对拉穿墙螺栓,不符合钢模模数的用木方拼补。顶板用 δ=12mm 厚胶合板模板。梁采用可调钢支撑,楼板采用门型架、杜卡梁支撑体系,在每一柱间的楼板中央,加设一钢支承,并

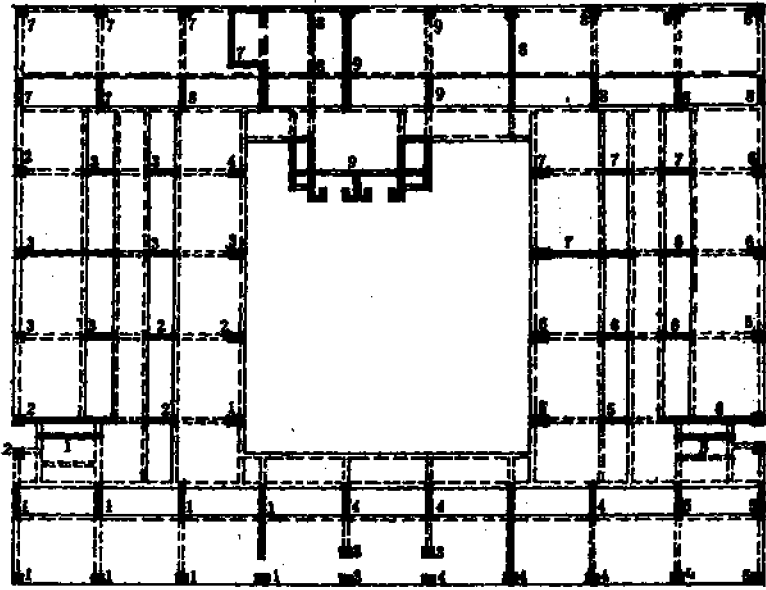


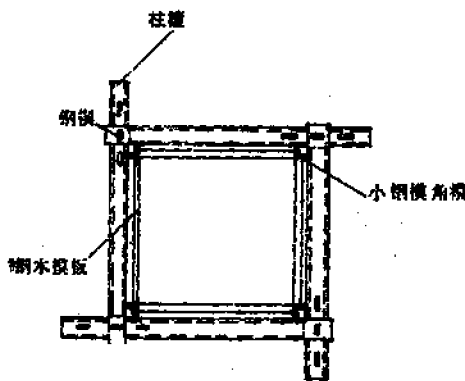
图 2.2.4(18) 标准层立面结构分段图

在支撑顶部安设一块 500×500 底模与周围合模板分开,待门型架拆除以后,以便留在板中央起支撑作用,待板混凝土强度达 70% 后再拆除。

柱子支模至主梁底;墙和电梯井支模到板底。柱、墙混凝土浇至主梁下皮标高,拆模时,墙、柱最上部一节模板留下不拆,只拆钢管背带,待梁、板混凝土浇筑完毕后一同拆除。

标准层采用小流水段施工方法,其特点是模板配置少,周转次数多,模板既要刚度好,又要支拆方便。详细配模如下;

柱:选用 $\delta=18\text{mm}$ 厚钢框胶合板模板,每根柱由 4 块 500×2400 的平面模板组合而成,连接采用小钢模角模,型钢柱箍,详见图 2.2.4(20)。



2.2.4(20) 定型钢木模板组装的柱子模板定到位。

剪力墙、扁柱:选用定型钢木组合式大模板,钢木组合竖楞,钢横楞, $\delta=18$ 厚胶合板,钢支撑。形式有平模和平模带角两种,详见图 2.2.4(21)。配合采用 $\phi 16$ 加塑料套管的定型对拉穿墙螺栓。

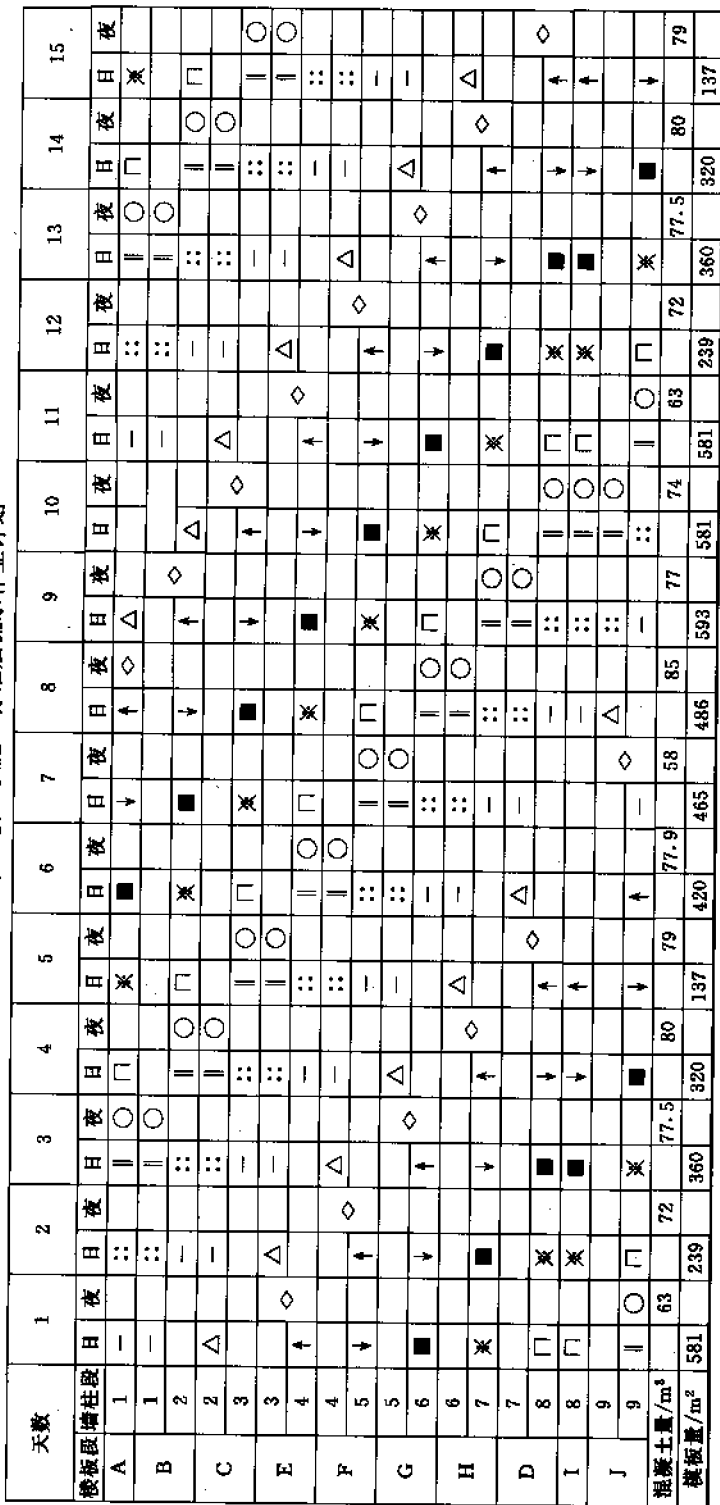
电梯井:No1、2、5、6 电梯井内模采用平模带小拐角形式, No3、4 采用平模加大角模形式,两种形式均为钢木组合模板。电梯井外模同墙体模板。电梯井操作平台由 $2[10$ 槽钢作横梁并设 4 个自动凸靴装置,用塔吊提升到施工高度后,自动落下支座,平台固定后,电梯井内模吊入,用芯带将模板撑开,并固

梁、板系统:梁、板均采用 $\delta=12$ 厚胶合板模板,门型架、杜卡梁支撑体系及可调支撑,详见图 2.2.4(22)。为了提早拆模,减少模板配置量,留置养护支撑。

梁、柱接头采用定型钢模。

标准层模板配置数量见表 2.2.4(6)。

国际艺苑酒店主楼工程施工标准层流水作业计划



图例:

- — — 墙、柱、……放线
- — — 梁、……门架、架底模
- ※ — — 梁钢筋绑扎
- — — 支模板、板底模
- ∩ — — 模板、浇筑钢筋混凝土
- ∩ — — 绑扎下钢筋及水电预埋
- ↑ ∩ — — 绑扎板上钢筋、浇筑梁板混凝土
- △ — — 养护

图 2.2.4(19) 标准层流水作业计划图

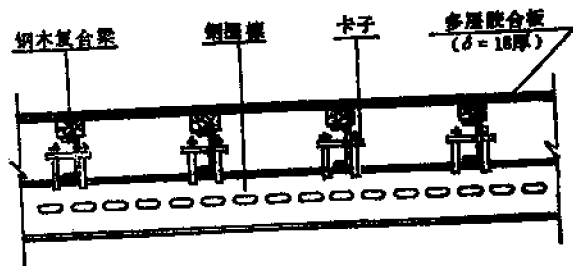


图 2.2.4(21) 钢木复合梁组拼式模板

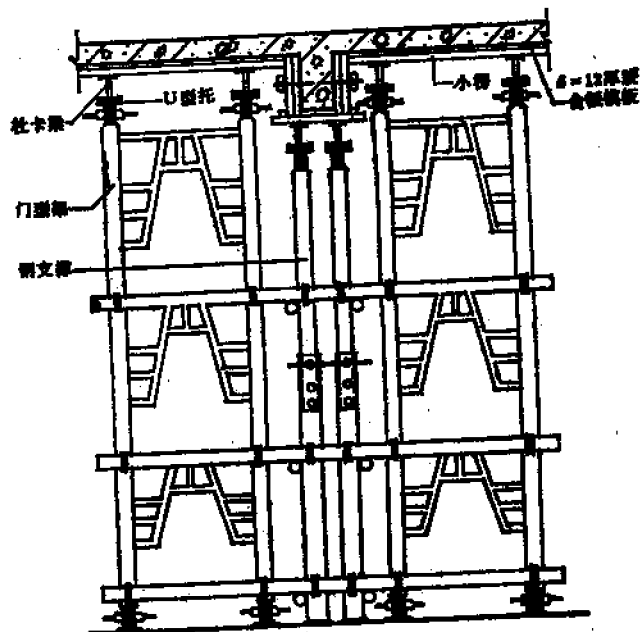


图 2.2.4(22) 梁、板支模示意图

表 2.2.4(6) 标准层模板配置数量表

名称	规格/mm	数量/根	配模数量/套
方柱	500×500	24	3
小扁柱	500×1000	1	1
扁柱	300×3000	25	6
剪力墙	250×9000	8	1
	250×5700	1	1
	250×5650	1	1
	350×6350	1	1
	400×1800	2	1
扁柱	No1, No2, No3		各1套
电梯井	No5, No6, No4		按一层配置
梁			
板			

(5) 钢筋工程:

1) 钢筋集中配料, 现场加工成型, 塔吊运送至使用部位。

2) $\phi 16$ 以上钢筋采用气压焊接, 以及电弧焊接。

3) 扩底墩基桩身钢筋: 由于持力层标高不同, 桩身钢筋长度待成孔完毕后方可下料, 同时应计算伸入承台内的锚固长度。

桩身设加强箍筋, 当桩径小于 1000mm 时, 为 $\phi 16@2000$; 大于 1000mm 时为 $\phi 18@2000$, 与桩主筋点焊牢固。

4) 底板反梁钢筋: 底板反梁钢筋采用弧焊搭接, 搭接部位的上下钢筋应在距离支座 $1/3l$ 范围内, 搭接率为 50%, 搭接头上下层应相互错开。底板上层钢筋网绑扎时采用 $\phi 16$ 左右钢筋支架, 每 $600\text{mm} \times 600\text{mm}$ 一个, 呈梅花状布置。

5) 墙体、柱钢筋: 墙、柱插筋与底板筋交接处要增设定位筋并与底板钢筋点焊牢固, 防止根部位移。柱主筋根部与上口要增设定位箍筋, 确保位置准确。柱子主筋按图纸要求每边小于四根者, 可在一个断面接头, 超过四根者, 必须错开接头。墙体水平施工缝处, 均增设定位连接钢筋与墙、柱主筋焊牢固, 以保证墙柱钢筋位置准确。剪力墙插筋不得在一个断面上接头, 应每隔一根错开接头。墙板与底板双层网片筋之间, 均增设 $\phi 6@600$ 的拉接筋。

6) 节点部位钢筋: 桩头、承台、底板(反梁)节点处, 柱、墙、梁节点处钢筋密集、交错, 在绑扎前需放样, 以保证该部位钢筋绑扎质量。

7) 钢筋保护层采用预制砂浆块, 内埋铅丝, 规格为 $40\text{mm} \times 40\text{mm}$, 厚度同保护层; 间距: 梁、柱不大于 1000mm, 板不大于 1200×1200 , 梅花布置。

8) 墙体钢筋采用钢筋梯定位, 间距 2000mm, 电梯井钢筋定位梯间距为 1000mm, 且每面墙不少于三个, 以保证钢筋定位正确; 底板和楼板上、下层钢筋之间用铁凳定位, 间距 1500mm, 交错排列, 其支脚落在钢筋上。

(6) 混凝土工程:

1) 全部采用商品混凝土, 坍落度控制在 $12 \sim 14\text{cm}$ (现场检测), 混凝土泵和塔吊同时进行垂直运输。

2) 混凝土输送泵设置在尽可能靠近浇筑的地点, 而且必须供水方便和道路通畅, 以便清洗泵和管线, 保证混凝土运输车进出卸料方便。

3) 工程桩混凝土: 工程桩成孔, 经检查验收合格后, 应立即浇灌桩混凝土, 不得间歇, 以防塌孔, 桩混凝土应分层浇筑震捣, 连续浇筑, 不得留水平施工缝, 用长震捣棒随浇随震, 直至桩顶标高, 应采取措施控制保护层的厚度(图 2.2.4(23))。浇灌完毕后, 在混凝土终凝前, 检查桩筋位置及桩顶标高无误后及时覆盖岩棉被。

4) 垫层混凝土采用平板振捣器随打随抹光, 施工完毕后上铺一层塑料薄膜, 两层岩棉被保温。垫层混凝土大面积施工时, 按照每隔 $1500 \sim 2000\text{mm}$ 设木桩或铁桩, 水准仪抄平, 拉线找正。

5) 底板混凝土分段浇筑。设马凳及人行通道和操作平台, 严禁直接踏踩钢筋, 通道随打随拆。底板反梁为二次叠合浇灌, 在底板混凝土浇灌完毕后, 要逐个检查, 修正梁、剪力墙、柱

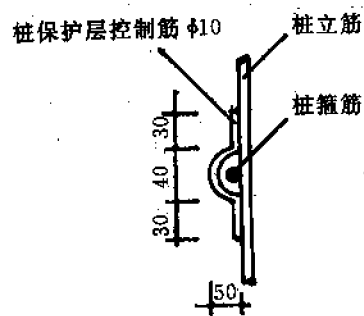


图 2.2.4(23) 桩保护层控制

外露部位的钢筋位置。底板混凝土分段施工,后段混凝土浇筑前必须清理前段混凝土界面,刷 YJ-302 界面处理剂。

6) 墙、柱及电梯井混凝土浇至梁底,浇灌时要控制混凝土自落高度和浇灌厚度,防止离析、漏震。墙体较高,混凝土震捣应采用赶浆法,新老混凝土施工缝处理应符合规范要求。严格控制下灰厚度及混凝土震捣时间,不得震动钢筋及模板,以保证混凝土质量。设置在梁底部墙体水平施工缝标高要准确,基本保持水平一致。柱混凝土一次连接浇灌高度不宜超过 2m,待混凝土沉积、收缩完成后再进行第二次混凝土浇灌,要加强柱根部四角混凝土震捣,防止漏震造成根部结合不良,棱角残缺现象出现。

7) 楼板混凝土:采用分段浇筑,平板震捣器捣实,随打随压光,混凝土浇筑方向平行于次梁方向推进。

8) 混凝土应连续浇注,一般控制在 2 小时之内,超出时间则视为施工缝。混凝土应分层浇注振捣,墙、柱、梁每层浇筑厚度不宜超过 500mm,或不大于震动棒作用部分长度的 1.25 倍,墙底每浇筑层相互错开至少 500mm,相邻混凝土浇注面高度不大于 1000mm。

9) 施工缝位置:梁、板按施工段,垂直施工缝设置在跨中三分之一处;墙、柱、电梯井墙施工缝留在主梁底。施工缝上设置不大于 5mm×5mm 孔铅丝网片,打接缝混凝土前将浮石凿掉,湿润表面。

10) 现浇混凝土的养护采用中建一局生产的 M17 养护灵表面涂刷养护。

11) 标准层采用定型模板施工的墙、柱、梁、板混凝土均要求达到清水混凝土的质量,力求平整光滑,装修时不再抹灰。

(7) 架子工程(略)。

4. 防水工程

(1) 地下室底板防水:地下室底板采用聚氨酯涂膜防水材料,按工艺标准和设计要求施工。防水涂膜固化后应尽快做表面保护层,防止破损。

(2) 地下室墙体、卫生间、屋面防水:地下室墙体、卫生间、屋面均采用“必坚定”防水材料,它是自粘性防水卷材,与其专用的底油和封口胶形成一个完整的防水体系。工序流程如下:

基层清理→刷底油→局部加强层“必坚定”铺贴→大面积“必坚定”铺贴。

1) 基层要求:平整光滑,不起砂,表面干净、无污染,干燥,阴阳角做成钝角或圆弧。

2) 涂底油:在清理干净基层上用刷子涂刷底油或喷涂底油,底油干燥 1 小时以后(手感不粘)才能铺贴卷材。若底油涂刷完与铺贴卷材的间隙时间超过了 12 小时,则须重新涂刷底油。

3) 铺贴方法:剥去保护层纸,以卷材的粘贴面贴向已准备好的基层表面,慢慢铺开,自下而上瓦片式进行,边铺贴边赶平压实,防止出现皱折。搭接长度不小于 65mm。

4) 局部处理:内角和外角需增设两层附加层,宽度 300mm,沿角中轴线向两边铺贴,附加层贴完再进行大面积铺贴。角落处的暴露边缘均用封口胶涂抹凸圆线脚盖过薄膜边缘。管根、墙脚等做法详见图 2.2.4(24)~2.2.4(28)。

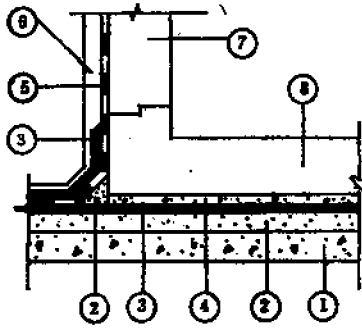


图 2.2.4(24) 地下室防水做法

1—素混凝土垫层;2—水泥砂浆找平层;3—聚氨酯涂膜防水层;4—细石混凝土保护层;5—“必坚定”防水层;6—聚苯板软保护;7—地下室外墙;8—地下室底板

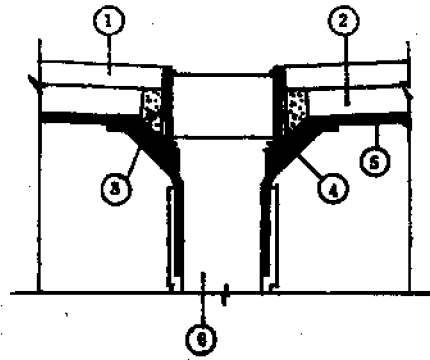


图 2.2.4(25) 屋顶排水口做法

1—屋面面层;2—屋面保温层;3—水泥砂浆填塞排水口周边;4—铁箍;5—“必坚定”防水卷材铺于找平层表面,叠口不少于65mm;6—排水口

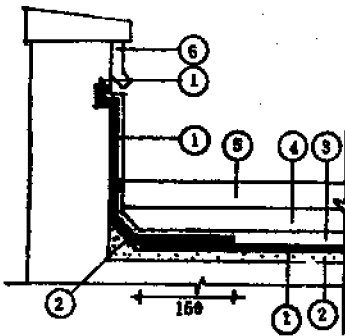


图 2.2.4(26) 女儿墙做法

1—“必坚定”防水层;2—水泥砂浆找平层;3—细石混凝土保护层;4—保温层;5—面层;6—排水

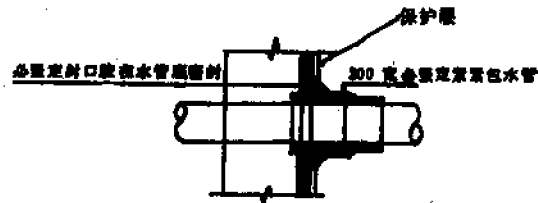


图 2.2.4(27) 水管穿墙做法

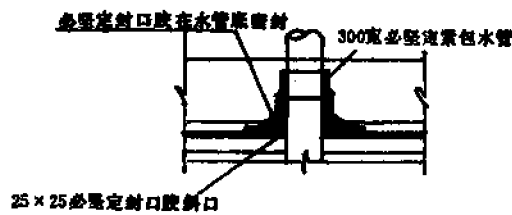


图 2.2.4(28) 穿楼板水管防水做法

5)大面积卷材铺贴完毕,应立即用封口胶对所有外漏边进行封边处理,抹成凸圆线脚盖过边缘。卷材铺贴完毕应仔细检查是否有孔洞、撕裂等缺陷,一旦发现,应用封口胶嵌补平。

6)地下室墙体防水保护层,采用3cm厚聚苯板作为防水层的软保护层,然后用2:8灰土回填。

5. 装饰工程

(1)装饰工程施工程序:本工程装饰项目较多,拟定总的施工程序为:先室外后室内,上下交叉施工。粗装饰准备在前,精装饰在后;样板先行,大面积装饰在后,按总的施工进度计划组织施工。

1)外装饰施工,外装饰自上而下进行。饰面墙面(瓷砖)按东、北、西、南顺序施工,使相邻

两个作业面形成高低差面,为铝窗玻璃安装分层检查验收创造条件,保证装饰工程节拍流水施工。

2)内装饰施工:内装饰施工顺序为“先房间后走廊,先卫生间后卧室,先顶棚后墙、地面”。客房部分从三层开始自下而上进行,每层分四个流水段(西、北、东、南)即A、B、C、D,在每一流水段上遵照如下施工程序进行。

卫生间工序流程:

基准线放线→轻钢龙骨安装→封管道井侧石膏板→设备管线木砖→支架预埋件安装→封卫生间侧石膏板→防水基层→防水层→防水保护层→台架支架安装→大理石墙面、地面→轻钢吊顶→设备管线→封石膏板顶面→卫生间木门、五金安装→清理。

客房工序流程:

基准放线→顶棚、梁抹灰→顶棚墙、梁腻子→窗帘盒安装→顶棚涂料→油漆饰面→壁纸粘贴→地面清理→地毯铺设。

(2)主要装饰分项工程施工方法:内、外墙瓷砖、大理石饰面采用JTCA 粘结剂粘结法施工。

1)外墙瓷砖饰面:

①基层处理:砌体墙面浇水湿润后进行抹灰;混凝土墙面,采用AH-04 界面剂涂刷后再抹底灰,厚度不超过10mm。底灰完成后按规定进行中层找平抹灰,厚度10~15mm,用木抹子搓平、压实。

②面砖铺贴:首先进行分格弹线,然后进行面砖试排,要求水平、垂直缝均匀,除图纸注明外,不得出现非整砖。面砖粘贴之前要用水浸泡、阴干擦净后使用,粘结从上至下进行。要及时清缝,勾缝顺序为先水平缝后垂直缝,十字交叉部位不得出现错台,周边棱角清晰,勾缝深度从面砖凹进3mm,深浅一致。完毕后及时清擦干净。

2)内、外墙花岗岩贴面:

①基层的处理方法同瓷砖贴面,基底及花岗岩背面的背填砂浆厚度之和以40mm为准。

②基底清扫之后弹基准线,利用楔子将最下部的石材正确地调整水平及垂直度,然后在其背面充填干拌水泥砂浆,再用骑马钉、锚钩固定住,充填背后的砂浆。

③充填装饰灰缝要待冲洗之后进行,用与灰缝同类砂浆充填密实,不得出现空隙。

(3)成品保护措施(略)。

(七)推广应用科技成果计划

(1)运用小流水段施工方法进行主体结构施工。

(2)采用工业化模板体系,配置定型钢木组合模板。

(3) $\phi 16$ 以上水平钢筋采用气压焊。

(4)运用微机进行网络计划管理。

(5)地下室外墙防水层采用聚苯板软保护层。

(6)地下室底板采用聚氨酯防水,其余防水工程均采用“必坚定”自粘性防水卷材。

- (7)混凝土养护选用 M17 养护剂。
- (8)应用 SG8205 胶粘剂。
- (9)采用 YH04 混凝土界面处理剂增强界面间粘结能力。
- (10)采用钢板网,涂刷 YH-2 加气混凝土防裂剂,解决加气混凝土墙抹面开裂问题。
- (11)采用 JTCA 粘结剂进行瓷砖、大理石、饰面粘结法施工。
- (12)采用 KF-80 嵌缝腻子 and 玻璃嵌缝带。

(八)冬、雨期施工措施(略)

(九)“四保”措施

1. 保工期措施

(1)现场成立经理部,同建设单位、设计单位紧密配合,集中统一领导施工队伍,统一指挥协调各单位的关系,对工程进度、质量、安全全面负责,从组织上保证总进度的实现。

(2)坚决贯彻企业计划管理以竣工投产为目标的总精神,以方案中的总进度为基础,计划为龙头,实行长计划,短安排,通过季、月、旬计划的布置和实施,加强调度职能,维护计划的严肃性,实现按期完成竣工的目标。

(3)建立每周的例会制度。举行与建设单位、设计单位、施工单位联席办公会议,及时解决施工生产中出现的問題。

(4)实施网络法施工,强化施工管理,抓住主导工序,安排足够的劳力,组织两班作业。高峰人数 600 人,平均人数为 350 人。

(5)合理利用空间,进行结构、设备安装、装修三者立体交叉作业。

(6)推广小流水段施工工艺,合理安排工序,科学管理,加快工程进度。

(7)采用先进的支模方法,加快模板周转,提高工效,柱墙模采用定型模柱,楼板、梁模采用门型架,杜卡梁、胶合板支模体系。

(8)混凝土掺用高效减水剂,提前拆模时间,加快模板周转。

(9)采取切实可行的冬、雨期施工措施,保证连续施工,确保进度和质量。

2. 保质量措施

(1)加强质量,技术管理,实行样板引路,创样板工程,以样板柱、样板墙、样板间、样板工序指导施工。认真贯彻技术质量责任制和各项技术质量管理制度,明确各级人员的岗位责任制,岗位责任与经济挂钩。施工前要进行书面交底,施工中把好“三检”关,明确土建、安装等交叉施工责任制,土建安装紧密配合施工。

(2)确立创本项目为市优质工程的目标,为此要严把六关,即图纸会审关、技术交底关、严格按图纸和标准施工操作关、多种材料半成品验收关、按验评标准验收关(预检、隐检、结构验收以及分项评定)、生产管理人员的素质关(施工生产人员经过培训才能上岗操作)。

(3)建立质量控制保证体系,成立 QC 小组,结合工程的特点,经常开展活动。对设计图纸、构件制作、原材料质量、混凝土搅拌站、试验室、设备基础、设备安装设立管理控制点,使

工程一切管理和生产活动都围绕着“创优”这一目标进行。抓好交底、检查、验收三个环节,实行全员参加、全过程、全企业的全面质量管理。

(4)质量监督由建设单位委托,我们积极配合,同心协力,共同把好质量关,创市优工程。

(5)防水、钢筋、模板混凝土等项工程严格按施工工艺进行施工,按照有关标准、规范的规定对原材料及制成品进行检验与验收,以确保工程质量。

3. 保安全措施(略)

4. 消防、保卫措施(略)

(执笔 韩乾龙 张九玲 张治平 周影
张培健 吴海 彭凯)