

七、北京燕莎中心工程施工组织总设计

(一)概 述

本工程由北京市商业网点服务中心公司与德商联合体(汉莎航空公司、飞利浦·霍尔茨曼建筑公司、贝尔芬格十伯格建筑公司和肯宾斯基饭店等)共同合资兴建。占地 4.86 万 m^2 , 建筑面积 16 万 m^2 , 总投资 3 亿美元, 其中建筑安装工作量 1.6 亿美元。

本工程由中国建筑科学院、飞利浦·霍尔茨曼建筑公司、贝尔芬格十伯格建筑公司、肯宾斯基旅馆公司、诺伏特尼曼纳建筑事务所联合设计。初步设计经北京市城乡建设委员会(88)首规办第 122 号文批准;施工图由中国建筑设计院负责提供。

本工程由中国建筑工程总公司和飞利浦·霍尔茨曼建筑公司、贝尔芬格十伯格建筑公司联合总承包施工,由飞利浦·霍尔茨曼建筑公司牵头,也是中建总公司与外商在国内第一次联合总承包的工程。中建总公司承担全部土建和粗装修(包括抹灰、瓷砖、水磨石等)以及大部分精装修(铝合金门窗、玻璃幕墙、各类吊顶和墙纸地面等)工程的施工,中国建筑一局第四工程公司是参与本工程施工的主要单位之一。

1. 工程概况

本工程的旅馆作为建筑群的主体,矗立于场地的中轴线上,友谊商店居西,邻接东三环干线,办公/公寓楼位于东侧,北面为建筑群的主出入口(图 2.1.7(1))。

旅馆为钢筋混凝土框架剪力墙结构,建筑面积 58924 m^2 ,地上 18 层(实为 17 层,缺 13 层),高 54.5m,地下 3 层,深 15.18m,1~3 层为各种宴会厅、会议厅和服务厅;顶层设有游泳池和康乐设施,可以通过穹形玻璃屋面在 54m 高处眺望,观赏首都风光。标准层设客房 499 套,旅馆尚有北侧的一层裙房和南侧的二层裙房;各项设施齐全(图 2.1.7(2))。

友谊商店和办公/公寓楼均为钢筋混凝土框架剪力墙结构。友谊商店地上 6 层,地下 1 层,建筑面积 45784 m^2 ,商店首层和地下室设有不同风味的餐厅 7 个和自选市场;2~5 层为未加分隔的大型售货区,有少量办公用房;6 层设有 900 m^2 的商品展览室和职工食堂等。

办公/公寓楼地上 8 层,地下 1 层,建筑面积 48283 m^2 ,作为建筑群体的有机组成部分它是旅馆功能的延续和扩展,为客户提供成套完整的居住和服务设施。

地下车库在整个旅馆北侧,有东、西两个出入口,建筑面积 6694 m^2 ,可停车 246 辆(另上可停车 191 辆)。

2. 工程特点

(1)交钥匙工程。由联合承包商根据“标书”有关资料,承揽从施工准备到全部竣工工作,即从工程设计、各项设施的设备供货以及全部建筑安装的施工,一次投标包死工(以美元结算),打破了国内旧有计划经济预算模式的框架,承包商要承担相当的风险。

(2)联合总承包施工。飞利浦·霍尔茨曼建筑公司是牵头公司(包括设计,所以更可

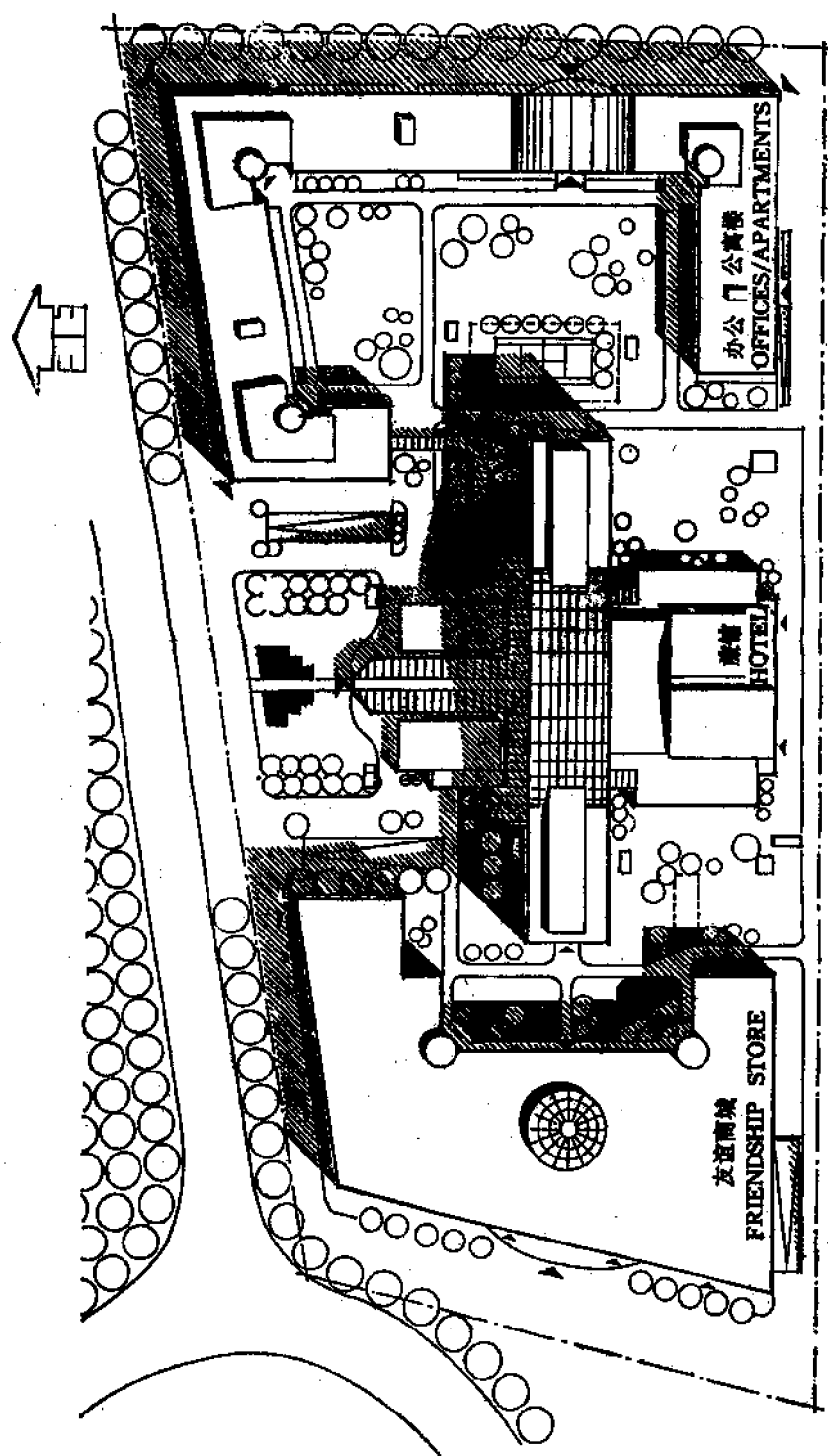


图 2.1.7(1) 北京燕莎中心工程平面布置图

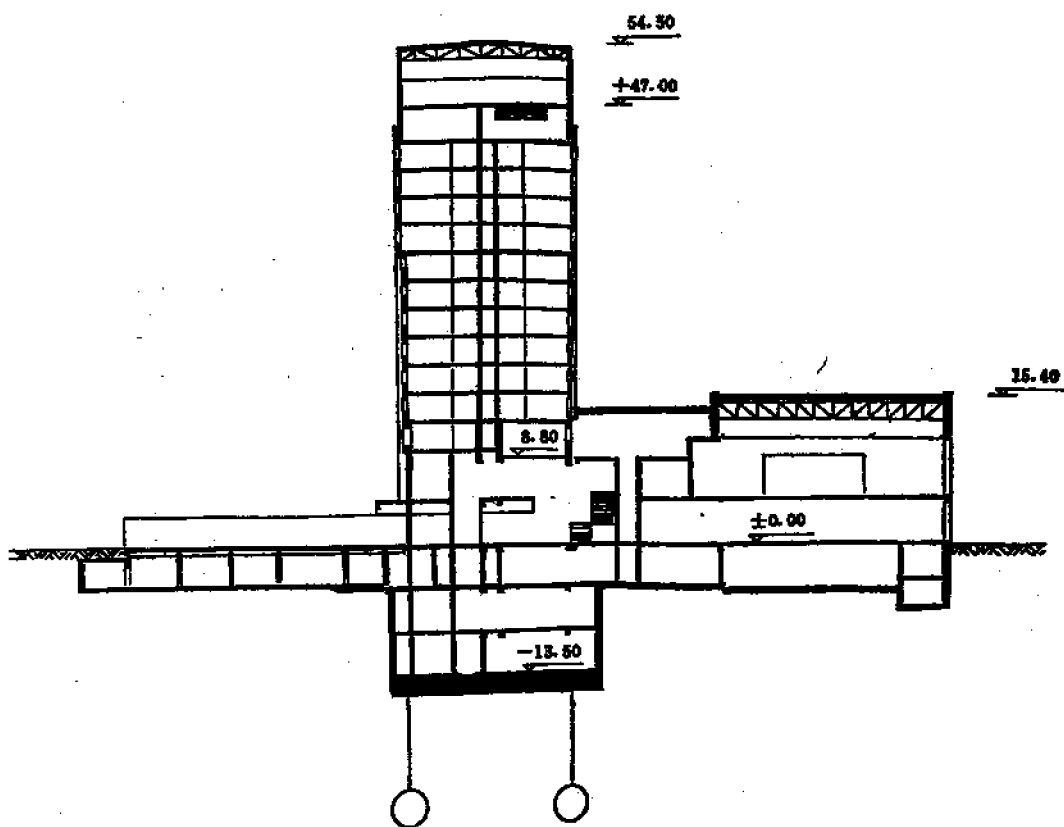


图 2.1.7(2) 旅馆结构横剖面图

综合协调作用),并且按“国际咨询工程师联合会”(FIDIC)标准进行施工管理,如承包商之间发生纠纷,由指定设在香港的机构进行仲裁。

三个联合总承包商之间根据各自分工的工作进行施工,并采用国际惯例实行分包制,分成几十个分部,组织二十多个国内外分包商在现场施工,由联合承包商统一指挥现场施工事宜。

(3)选用中德施工规范。施工中原则上采用中国现行规范,但有些国内首次施工的项目(如预制彩色混凝土外墙挂板,大体积自防水混凝土,新型防水材料等)也选用一部分德国施工规范。为了统一对质量标准的认识,设立联合监理组,对中德双方的监理人员实行统一指挥,如有分歧意见则由承包商联席会议协调解决。因此在贯彻施工组织设计的规定和执行施工方案时要求十分严肃,不能任意更改。

(4)施工准备工作时间短。从签订合同 2 个月后就计算工期。为了确保施工总进度,所以必须缩短施工准备工作时间,这样编制“施工组织总设计”必然的成为“龙头”工作,藉以开展全面工作。

(5)大量的工程设施设备和施工材料、机具需要进口。工程设施的设备几乎 100% 从国外进口。而施工材料除大部分土建材料由国内供应外,绝大部分的装修材料和彩色挂板的材料、部件以及一部分特殊的中小型施工机具都要从国外进口。而且从货源选择、材料送批

(未经批准的各类材料,不准进场)、订货、运输等要有一个相当长的过程,加上标书资料比较粗略,要不断地进行调整补充,没有一个完整的材料管理体系,就会影响整个施工进度。

表 2.1.7(1) 主要建筑物工程特征表

序号	工程项目	建筑面积/m ²	层数		高度/m			结构形式	基础	楼层	内墙	外墙	屋面	建筑功能	其他
			地下	地上	檐高	最高	最低								
1	旅馆	38924	3	18	47.40	54.50	-15.18	现浇钢筋混凝土框架	箱基,钢筋混凝土自防水,止水带	钢筋混凝土肋形梁板,最大柱网 8.40m × 8.55m		现浇钢筋混凝土墙,玻璃幕墙面		自然间 58 间,客房 499 套,及多种公用、技术服务和供应设施	~5 层为梁柱体系,标准层为剪力墙体系
	南裙房		1	2	17.00	17.00	-6.75								
	北裙房		1	1	4.90	8.60	-5.06								
2	友谊商店	45734	1	6	24.10	27.50	-7.00	现浇钢筋混凝土框架	片筏基础,设防水层,设止水带	钢筋混凝土梁板,柱网 9.60m × 9.60m,主梁网 9.60m × 3.20m	钢筋混凝土梁板,柱网 9.60m × 9.60m,主梁网 9.60m × 3.20m	钢筋混凝土墙,玻璃幕墙面	钢筋混凝土墙,玻璃幕墙面	餐厅、货厅、超级市场、商品展室、仓库、办公用房等	
3	办公/公寓楼	48283	1	8	25.57	32.90	-7.87	现浇钢筋混凝土框架	箱基,钢筋混凝土自防水,止水带	钢筋混凝土梁板,外立面柱距 9.60m,内柱柱距 8.40m				由办公楼及公寓两部分组成,另有服务中心俱乐部等	
4	地下停车场	6694	1				-5.06	现浇钢筋混凝土框架	箱基,钢筋混凝土自防水,止水带	钢筋混凝土梁板,主梁间距 8.60m,次梁间距 2.34m,柱网柱距 7.30m × 8.00m				246 辆汽车的停车场,一个卸货区	

(6)确保施工总进度是中心环节。建设的目的是为了投产使用,合资工程以确保施工总进度为中心环节(当然确保工程质量是必然的前提)。本工程由中德三家主承包商联合总包,下面有二十多家分包商,把这么众多的施工单位组织在一个现场上协同作战,除了标书文件和严密的合同文本控制外,以“施工总进度”作为生产管理的主线。所以待有关分包商进场后根据主线条的控制,再来排列有关分包商的综合进度,成为互相联合、互相遵守、互相制约的文件。为了减少今后工作中的纠纷和分清各自的责任,就需要一个完善的管理制度和档案资料。

(7)新技术项目多。地下室全部采用自防水混凝土,不另设防水层和其他防漏设施。如主楼地下室长 124m,不设伸缩缝,这种设计在国内尚属首次采用。外墙装修采用大型预制彩色混凝土饰面挂板,在我国亦是首次采用,而且数量很大,对制作和安装的要求,标书资料尚不齐全,因此必须经过试制、试验以从中探索合理的施工方案。本工程采用大量的新Ⅱ级钢,上万吨的钢材,对组织供货和采用先进的焊接措施等都带来新的课题。还有新型的防水材料(带有铝箔、铜箔夹层的油毡)也属首次采用。很多精装修不但选材严格,而且施工精度要求很高。结构工程量大,施工周期较长,要经历两个雨季和冬季,采用严密的组织管理和切合实际的施工技术措施,都对保证施工总进度有密切关系。

3. 土建施工单位是现场综合管理的总体负责单位

中建总公司作为总包之一,主要承担全部结构工程和粗装修,大部分精装修,室外除煤气管道外的全部管网、道路和园林绿化等施工;并负责整个现场施工综合管理(包括总平面图管理)。作为牵头公司的菲利浦·霍尔茨曼建筑公司协调设计、施工配合、设备供货和部分旅馆主楼的精装修以及全部电气(强电、弱电)工程等施工。贝尔芬格十伯格建筑公司承担全部采暖、通风、空调等设备供货和施工。

所以本组织设计由中建总公司燕莎经理部牵头组织编制,以土建工程为整体设计的框架,施工总进度是控制性粗线条的,待主要分包商进场后再补充编制详细的综合进度和有关的施工技术措施。

4. 编制依据

- (1)北京市城乡建设委员会批准的工程初步设计。
- (2)1988年9月30日联合承包商签订的工程协议。
- (3)“标书”提供的工程量清单和技术资料。
- (4)中国建筑科学院提供的地质勘察报告。

(二)施工准备工作

由于合同规定,在签订合同2个月后就计算正式工期,工程就不可避免地在边准备、边设计、边施工中进行。因此施工前的准备工作十分紧张而且必须抓紧,正因为如此,必须十分重视施工前的准备工作,批准的初步设计和标书文件、商定的施工总进度、现场的条件和环境的配合都是进行施工准备的依据。施工准备工作分下列几个方面进行。

1. 规划、设计工作

由于机电的分包尚未进场(机电的分包商还承担该项目的设计工作),所以编制施工组织总设计时,以土建结构为总控制框架。在总平面布置的基础上进行大型临时设施的施工设计。为了及早开工,编制三个栋号的地下室施工方案;紧接着编制单位工程施工组织设计。其他如测量方案的确定和混凝土配合比的设计(特别是大体积自防水混凝土的配合比);并制订运应本工程特点的各项管理制度等。

2. 资料审查

组织有关人员熟悉标书资料和合同文本,并将主要部分译成中文,以便有很多的工作人员能熟悉文本内容。与设计单位进行设计、施工的结合并商定设计图纸的交付进度。核查标书工程量,熟悉标书中的施工技术要求(包括主要的、特种材料的性能要求)。对即将施工的图纸进行会审。

3. 劳动力及材料机具的准备

根据施工组织总设计和施工方案的数据,初步落实开工初期的劳动力和1989年全年的宏观安排,以便分期分批进场。对主要施工机具,特别是早期施工的土方挖掘、运输设备和塔吊等大型机械的集结作出计划,落实来源,分期进场;经过平衡后尚需进口的机具及早办理订货和进口手续。材料则根据需要,摸清技术要求,全面框算,分期分批细算、询价、送样报

批、订货和组织进场,尽最大可能争取国内多供应一些;应立即落实自防水混凝土的砂石来源以便送交德方在法兰克福进行级配试验、确定配合比等。

4. 现场准备和大型临时设施的修建

如现场清理、测量放线,修建临建(现场办公室、食堂、小型料具库、临时小型搅拌站、浴厕等);现场临时用水、用电、交通道路、围墙等施工(包括配合甲方与政府部门的联系)。在安家楼修建集中搅拌站、钢筋加工车间和工人宿舍等。

5. 现场组织机构的筹组

为了适应联合总承包的机制,设立总公司经理部,进行全面管理,另成立现场施工经理部,全面管理现场施工生产任务。

“施工准备工作”列有项目、详细内容、主办单位(人员)、协作单位(人员)、要求完成日期等,详细的“施工准备工作一览表”从略。

(三) 施工总进度计划

全部工程由结构、装修、机电、室外(管网、道路、园林绿化)四大部分组成。而结构工程由于施工周期长,加上工期要求和工作面的限制势必全面开花,所以是整个总进度中的主导控制工序。

旅馆工程是建筑群的主体,它基础深、楼层高、新技术项目多、机电设备新颖而量多、施工复杂、精装修工程量大、施工交叉面从立体到平面非常之广,所以是三个建筑物中施工周期最长的一个,因此突出保证旅馆工程的进度是总进度安排中的主导思想。

总进度计划安排总的情况是:

(1)1989年以旅馆深基础为重点,全面完成旅馆、友谊商店、办公/公寓楼的地下工程和锅炉房、冷冻机房的地下工程,从第三季度起逐步转入主体结构的施工。

(2)1990年主体结构施工全面展开,其中办公/公寓楼将于年底封顶,同时三项工程均插入粗装修作业,机电设备安装工作亦配合进行。室外管网四季开工。

(3)1991年初友谊商场结构封顶,旅馆上半年封顶,全面进行粗装修和机电设备安装的施工;室外管网、道路基本完成,园林部分完成。

(4)1992年春全部竣工。

表 2.1.7(2)所示为旅馆施工总进度计划,友谊商场及办公/公寓楼的总进度从略。

(四) 施工组织

本工程是中建总公司在国内首次以总包身份与外商合作施工的大型合资工程,因此专门成立了“燕莎中心工程经理部”进行全面项目管理,与建设、设计单位商定有关施工进度事宜,主承包商之间定期举行联席会议,研究处理日常施工中的技术、配合、质量、经济问题(各分包商均不参加)。下设现场经理部(以一局四公司为主体)处理日常施工生产任务和协调各分包商之间的交叉配合施工,但受联合承包商的统一指挥。

表 2.1.7(2)
施工进度计划

表 2.1.7(2)		1989年												1990年												1991年															
		施工进度计划												施工进度计划												施工进度计划															
序	工程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
1	地下室																																								
2	地下室																																								
3	地下室																																								
4	地下室																																								
5	地下室																																								
6	地下室																																								
7	地下室																																								
8	地下室																																								
9	地下室																																								
10	地下室																																								
11	地下室																																								
12	地下室																																								
13	地下室																																								
14	地下室																																								
15	地下室																																								
16	地下室																																								
17	地下室																																								
18	地下室																																								
19	地下室																																								
20	地下室																																								
21	地下室																																								

施工进度计划

施工进度计划

施工进度计划

施工进度计划

施工进度计划

施工进度计划

项目经理部之下辖现场经理部,下设工程技术、施工管理、物资、治安、保卫消防、经营、办公、生活各部,并对施工现场(三个栋号)的生产进行直接指挥。

图 2.1.7(3)所示为项目经理部组织机构图。

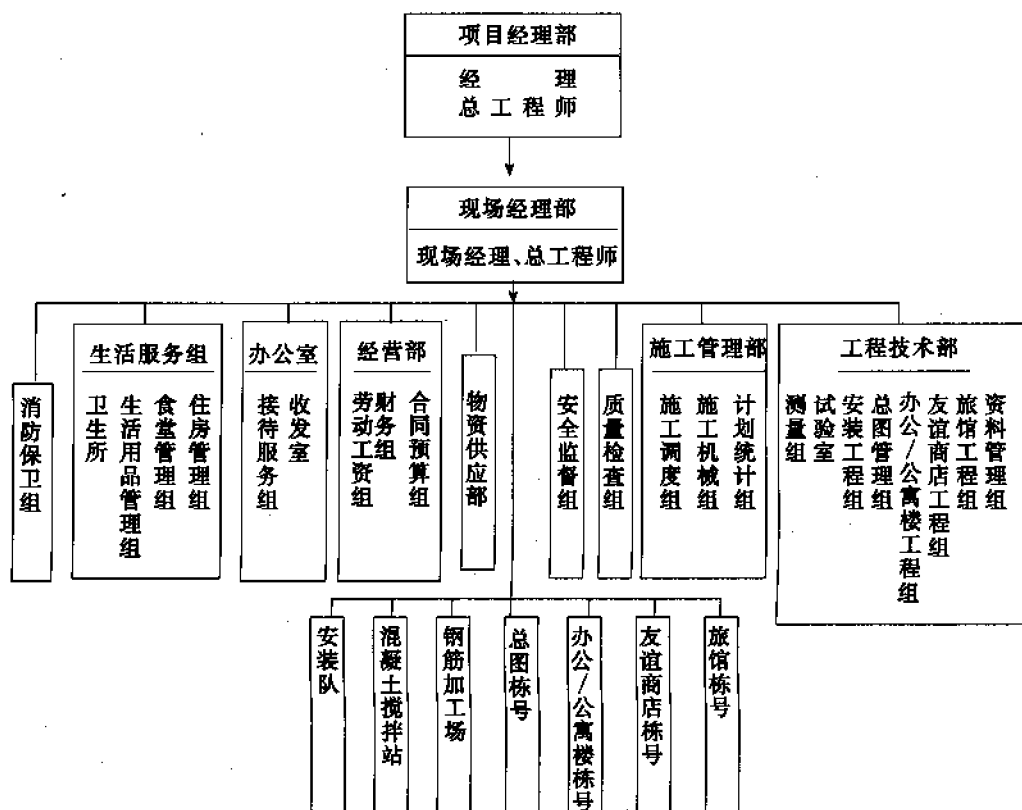


图2.1.7(3) 项目经理部组织机构示意图

(五)主要劳动力及施工机具材料计划

根据标书工程量和施工总进度的安排,估算了分年分季的主要劳动力、施工机具和材料的需要量,但这些数据仅是规划时使用的宏观控制资料。对施工机具,特别是结构施工过程中大型机械,根据规划进行筹集。对劳动力的组合,先筹组早期临建、土方开挖、地下室结构的施工的队组。对主要材料抓住近期和国外订货这两个薄弱环节,由于资料不全,可先将需要从国外订货的,分期分批先订购一部分;如钢筋规格、数量先与设计单位结合,可预定一部分;待资料逐步完善后定期分批予以调整补充。进口材料要考虑批量、海运周期(尽量减少或避免空运),国内材料也有批量生产的问题。故在宏观控制下,抓住日常的调整管理工作。

(有关主要劳动力、施工机具、主要材料需用量表从略)

(六)主要施工方法与技术措施

1. 土方开挖与回填

根据地质勘察资料,静止地下水位埋置较深,但旅馆基础底板以上有三层滞水层,而渗透系数较小,故一般降水方法不易取得理想的效果,所以原则上采用放坡大开挖,明沟和集水井排水的方案;即土方开挖时,沿基坑周边挖好排水沟和集水井,做好抽水工作。仅旅馆深基础部分北侧东段约 90m 长范围内采用灌注护坡桩。

旅馆工程土方开挖见图 2.1.7(4)、图 2.1.7(5)。第一次挖土,现场整个开挖范围均挖至 -4.00m;第二次挖土,旅馆深基础和锅炉房、冷冻机房部分挖至 -8.00m 或设计标高。此时,施工灌注护坡桩。第三次挖土,旅馆深基础部分挖至设计标高(-15.13m)。

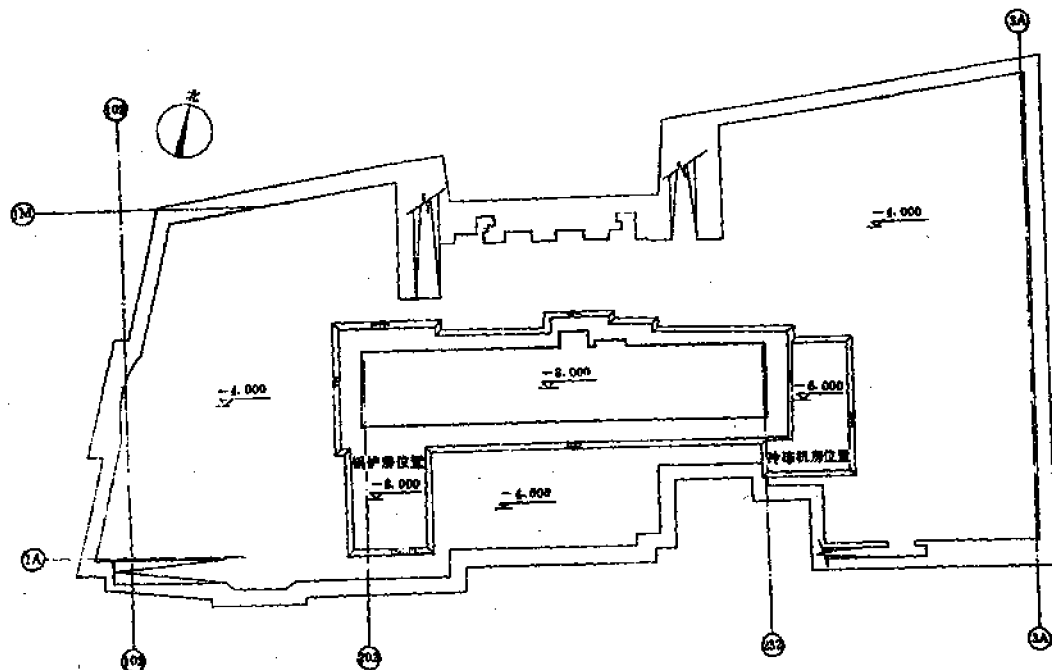


图 2.1.7(4) 第一、二次土方开挖图

考虑到地质情况恐有变异,特别是邻近亮马河,可能影响地下水位的变化,要求做好轻型井点降水的准备,作为应急措施。

采用机械开挖。若土层潮湿,含水量大,挖掘机和车辆运输行驶困难,可加垫 30~50cm 厚夹砂石。

为解决旅馆深基础和裙房基础之间可能产生的沉降差异,在采用护坡桩部位,护坡桩顶部距裙房基础底板底部标高位置至少不得小于 2m。

护坡桩沿基础边线 2m 布置,桩径 0.4m,机械成孔,现场浇筑。按双排梅花式排列,排距 0.8m,桩距 1.2m,锚杆间距 1.8m,仰角 40°和 50°交错排列。护坡桩由康华地下工程公司施工,将另做详细的施工方案。

本工程土方开挖量 28.17m³,回填量 3.7 万 m³,需弃土约 24.5 万 m³;现场无存土条件,开挖时,土方将经三元桥、西坝河运至南湖砖厂卸土区,将符合于回填土质量的弃土另行堆

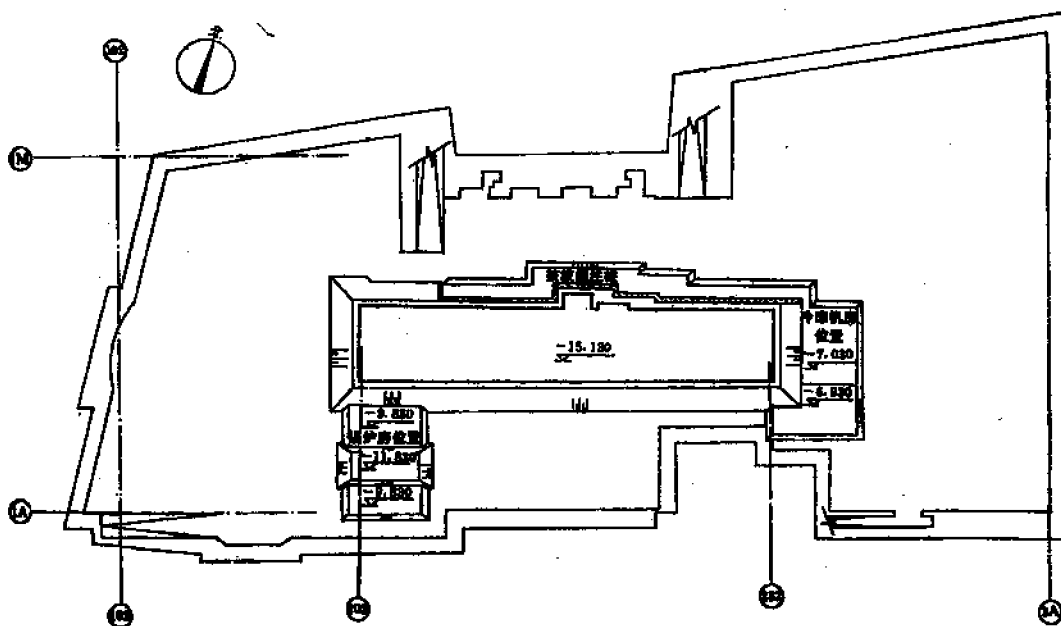


图 2.1.7(5) 第三次土方开挖图

放,以供回填之用。

由于采用大开挖,故部分地下结构将设置在回填土上,这样对回填土的质量要求极高(不低于原土容重的 95%),故在回填前必须测定土源土方的最佳含水率和采用合适的夯实机械,同时加强对回填土质量的检查,不能疏忽,以确保基础工程质量。

2. 锚桩施工

锅炉房、冷冻机房基础底标高以下,设有 $\phi 400$ 现浇钢筋混凝土坑浮锚桩,桩长为 7m、12m、23m 三种,共 230 根,拟与旅馆地下室结构同时施工。采用机械成孔,泥浆护壁成型,压浆浇筑混凝土。锚桩也由康华地下工程公司施工,将另详订施工方案。

3. 钢筋混凝土工程

(1)大体积混凝土。所有地下室均采用自防水混凝土,在设计上不设伸缩缝,不另设防水层和其他防漏措施。基础底板均属大体积混凝土。为防止因温度应力产生裂缝,宜采用低发热量水泥,选择合理的配合比,分层浇筑,加强养护。施工前必须另订详细的施工措施方案。

该自防水混凝土,由我们提供原材料,交霍尔茨曼公司送法兰克福试验室进行级配试验以确定配合比,因此要求砂、石、水泥的货源要稳定,以确保配合比的正确性。

(2)流水段的划分和施工缝处理。三个单位工程的主体结构实行多段小流水施工,并设置施工缝。旅馆高层部分的流水段,原则上按照施工图中后浇施工缝的设置来划分。

为了确保地下室不产生渗漏,所以结构止水带和施工缝止水带的设置,要严格按图施工,在施工中不得破坏或任意移位。

(3)后浇混凝土。

1)箱形基础按规程设置后浇施工缝,为不同高度的建筑物产生不均匀下沉而设置的其

沉降趋于稳定,再予以浇筑;混凝土必须提高一级标号。

2)因钢筋设置较密,后浇带清理困难,故后浇施工缝设置后要专门予以保护,免使杂质进入。即使如此,但在浇筑后浇带前,仍应将钢筋沾污部分及其他杂物清除干净。

(4)混凝土运输。

1)混凝土由集中搅拌站供应,以专门为本工程服务而设置在安家楼的搅拌站为主;一局四公司设置在来广营的商品混凝土搅拌站为辅。每个搅拌站的供应能力为 $50\text{m}^3/\text{h}$ 。

2)混凝土运输由搅拌车运至现场,再用混凝土泵输送至浇筑地点,若混凝土泵不够时则采用混凝土吊斗,以塔吊作垂直水平运输。

(5)混凝土浇筑。大体积混凝土必须按设计(或施工方案)规定进行分块浇筑,必须一次连续浇筑完成,不能留施工缝。浇筑前必须制订方案,将垂直、水平运输方法,浇筑顺序,分层厚度,初终凝时间的控制,混凝土供应量的确定等作出详细规定,以免产生人为的施工缝。

(6)钢筋。

1)钢筋由四公司联合厂加工成型,配套供应到现场。在现场设小型加工车间,以供应少量和零星填平补齐部分。

2)钢筋接头 $\Phi 25$ 以上均采用气压焊接,以节约钢筋和加速工期。由于数量庞大,约有二十多万个接头,要组织专业焊接队伍,便于充分发挥设备和人员的作用。

(7)模板

1)本工程采用中建一局四公司生产的“利建模板”体系,剪力墙用模数化大型组合钢模板,楼板结构采用配套的独立式钢支撑或门式组合架、空腹工字钢木组合梁和胶合板模板。筒体(楼梯间、电梯井)用爬升模板。

2)有较多的 F3 墙面,要一次成活,为了确保墙面平整度,所以不能用小钢模拼接。

3)主楼有大量剪力墙,标书要求采用抹灰,为了减少大量湿作业和缩短工期,拟采用钢大模板(专门设计、制作供主楼使用)。

4)不同层高结构支模方案见图 2.1.7(6)。

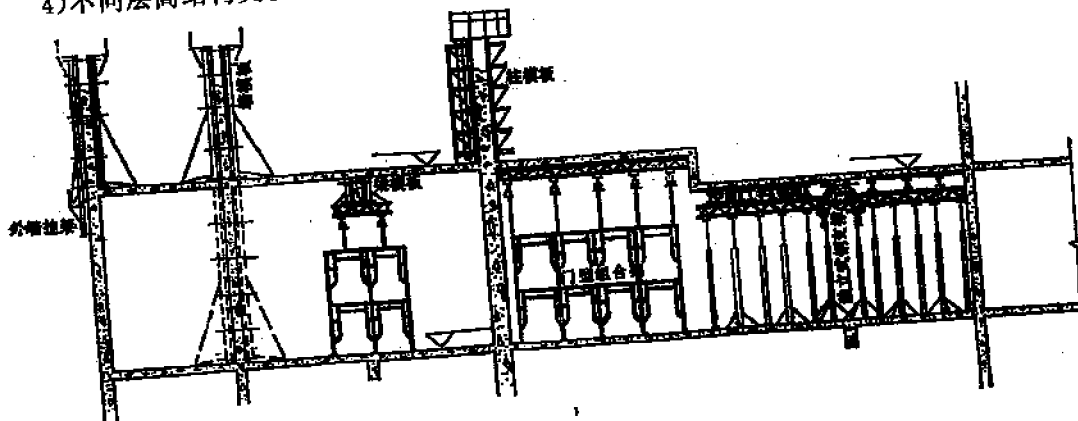


图 2.1.7(6) 不同层高结构支模方案

4. 脚手架

(1)结构施工阶段,旅馆高层部分用挑架作脚手架,其他部分采用双排钢管脚手架。

(2)整个脚手架方案,理应同装修阶段的外挂板、玻璃幕墙、内部装修等相协调,待设计资料较完整后,与飞利浦、霍尔茨曼公司共同商定。

5. 预制彩色混凝土外挂板

三个栋号的外装修除局部采用天然花岗石和铝合金幕墙外,全部采用仿天然花岗石大型彩色混凝土预制外挂板,约一万多块,二万多 m^2 ,这样数量庞大,单件面积较大(一般约 $2\text{m}^2/\text{块}$)的预制挂板,虽然在德国使用较广泛,但在我国尚属首次采用,在制作过程中如何保证几何尺寸和色泽均匀以及安装过程中对锚件的固定、脚手架的选择、吊装机具的采用等均没有成熟的经验。因挂板是最终饰面,它的好坏将影响整个建筑群的整体观感,因此必须十分重视施工技术措施,有异于其他分部工程。

(1)制作方面。由一局四公司联合厂承担该项预制任务,在已有的固定加工场地施工。

1)混凝土配合比(包括颜料的掺合)由我们提供原材料,德方在法兰克福试验后确认。

2)模板采用钢底模,侧模采用角钢或槽钢。

3)采用反打法,低流动性混凝土,设立专用搅拌站供料。砂石必须一次进料和清洗,以便保证色彩均匀性。

4)达到一定强度后用机械打磨,斜边部分用手工打磨。

5)表面保护薄膜层的涂刷,待德国订货到达后,根据厂方规定的要求进行施工。

(2)现场安装。

1)脚手架的塔设必须与玻璃幕墙的安装和室内装修的施工互相配合,所以外脚手的固定不能穿墙穿窗,必须采用由德方推荐的脚手架与墙体固定的特殊构件。主楼六层以下的脚手采用双杆立柱。

2)锚件的设置必须绝对准确,因此必须采用特殊的钻孔设备,可以打穿密布的钢筋。

3)大量的标准板(一般为 $2\text{m}^2/\text{块}$)可以采用屋面小型平台吊作垂直水平运输就位。部分可用塔吊、汽车吊就位。

由于挂板施工尚无成熟经验,所以不论制作与安装必须经过试验,经中德双方监理确认,报请建设、设计单位批准后才可大量生产。现场安装也必须在局部作试点后才可全面展开。

6. 屋面工程

(1)屋面工程基本分两大类:一是建筑物屋顶部分,另一是地下室顶部的防水(上面覆土再绿化,对防水材料有特殊要求)。

(2)屋面防水材料根据德国标准,采用玻纤胎、聚酯胎、玻纤加铝箔、玻纤加铜箔等胎体。卷材采用的沥青经氧化催化并加高分子材料改性。不论材料生产和施工要求,均要遵循德国规范的规定。

(3)施工方法。

1)处理好基层及做好找坡。

2)铺贴按设计要求的分层和操作规程规定的方法,用喷灯热熔,并要有足够的搭接长度、宽度。

3)特殊部位(落水口、伸缩缝、泛水等)是容易产生渗漏的薄弱环节,要严格按设计要求进行预埋和铺贴,不得遗漏及疏忽。

7. 钢结构

三栋建筑物均有钢结构,以旅馆为最多,南裙房有大跨度的宴会厅,主楼穹顶结构较复杂,北裙房的入口处造型及结构均较奇特,采用的钢结构构件多,节点处理复杂。

钢结构拟委托外加工,装吊可以利用结构施工时的塔吊,不足部分可用汽车吊辅助。

8. 装饰部分

本工程的粗细装修量很大,即使拿粗装修的抹灰来说,在旅馆标准客房间要采用水平、垂直斗方以保证阴阳平直,实属高精度要求。其他如大开间的预制水磨石铺设,铝合金吊顶、石膏板和矿棉板吊顶、铝合金幕墙和铝合金窗、墙纸、地毯、磁砖墙面、缸砖地面,花岗石墙面、地面等施工,由于量大、面广而且采用新材料多,故于施工前必须另订施工操作方案。

主楼精装修由菲利浦·霍尔茨曼公司分包,届时由他们制订方案。

在设备安装方面,如电气、采暖、通风、空调、给排水、通讯等也均由菲利浦·霍尔茨曼公司分包,待资料较完整后由他们另订方案。

(七)季节性施工措施

1. 冬季施工

(1)本工程开工正值冬施期,土方开挖防止受冻,基底要加以遮盖。回填土不准使用冻土,在每层夯实后必须用草垫覆盖保温,尽量避免严冬时节回填土的施工。

(2)混凝土和砂浆采用热水搅拌,加早强抗冻剂,并提高混凝土入模温度。下雪前要遮盖砂石,防止冰雪进入。

(3)柱、梁、板、墙新浇筑混凝土采用电热毯保温,加强混凝土测温工作。

2. 雨季施工

(1)对临时道路和排水明沟要经常维修和疏通以保证通行和排水,特别在雨季中要有专人和班组进行养护。

(2)经常巡视土方边坡的变化,防止坍方伤人;基坑的排水沟、集水井要清理好,以便及时排除积水。

(3)保证排水设备的完好,并要有一定的储备,以保证暴雨后能在较短的时间内排除积水。

(4)塔吊、脚手架等高耸设施要设避雷装置并防止其基础下沉。

(八)保证质量和安全措施

1. 保证质量措施

(1)联合承包商成立联合监理组,中德双方各派一名经理负责全面质量监理工作,并密切配合建设单位和北京市质量监督总站五分站的现场监理人员做好各项工作。

(2)对每道工序,由中德监理人员共同进行检查,上一道工序不合格的,不准进行下一道工序的施工,尤其像混凝土浇筑,必须取得中德双方经理签字的凭证(黄色凭证,简称“黄票”)才可申请混凝土,然后施工。

(3)以优质工程为目标,积极开展质量管理小组活动。

(4)严格按照施工图纸规定和指定的有关(中、德)规范进行施工。

(5)加细图纸会审和技术核定工作,并设专人管理图纸和技术资料,以便将新修改的再版图及时送达现场。要编制好各类施工组织设计或施工技术措施,并严格付诸实施。

(6)各种材料进场前,必须送样检查,经过批准,才可订货、进场。材料要有产品的出厂合格证明;并根据规定做好各项材料的试验、检验工作,不合格的材料不准进入现场,如已进入的,必须全部撤出现场。

2. 安全措施

(1)联合承包商成立安全监督组,管理各施工单位(包括各分包商)的施工安全事宜。项目经理部亦专门设立安全管理机构进行各项工作。

(2)所有施工安全措施必须要有安全技术措施,在施工过程中加强检查,督促执行。在施工前要进行安全技术交底。

(3)完善和维护好各类安全设施和消防设施。对锅炉房、配电房等都要派专人值班。本工程的东南北三面均有架空的高压线通过,邻近建筑物和施工用塔吊,高压线下并设有大量临时建筑,因此必须作出严格规定,高压线下不准有明火。对塔吊的使用和保护要严格管理。

(九) 施工总平面图规划

本工程占地约5公顷,因有大量地下室和地下停车场同时施工,工期很紧,因此现场施工用地十分紧张;可资利用的场地只有红线外特征的6000m²场地和3km以外安家楼的一块租用地;现场东南北三面均有高压线通过;西侧建设单位已修建了临时办公用房。

1. 临时设施

(1)现场南侧设旅馆、商场栋号施工用的临时办公用房、工具房、小型材料库等,因设置在高压线下,必须注意安全。

(2)联合承包商的办公用房设在西侧,为两层建筑,采用钢筋混凝土盒子结构。土建施工单位的职工食堂、锅炉房、浴池等也设在西侧,为一般砖混结构。

(3)混凝土供应设集中搅拌站,以安家楼为主;四公司来广营商品混凝土供应站为辅。钢筋由一局四公司联合厂加工后运至现场。

现场设小型钢筋加工车间和小型混凝土搅拌站作次要的垫层混凝土等填平补齐之用。

(4)在现场设置临时建筑约4400m²,其中:办公用房约500m²,食堂约1000m²,锅炉、开水浴厕等约520m²,各种料具库棚1900m²,木工车间、配电间等480m²。除办公、食堂、浴厕等有特殊要求外,其余的结构一般都采用砖墙石棉瓦顶。

2. 交通道路

(1)现场设临时环形道,宽6m,砂卵石垫层,泥结碎石路面,路旁设排水沟。旅馆与办公/公寓楼之间设一条南北向的临时道路,但在地下车库顶板完工后通车使用。

(2)临时出入口均设在场地北侧,共三处,临小亮马河路。其中西出入口因紧靠城市交通的东三环十字路口,仅通行通勤车和人员,另两个出入口可通行材料、半成品、设备运输车辆。

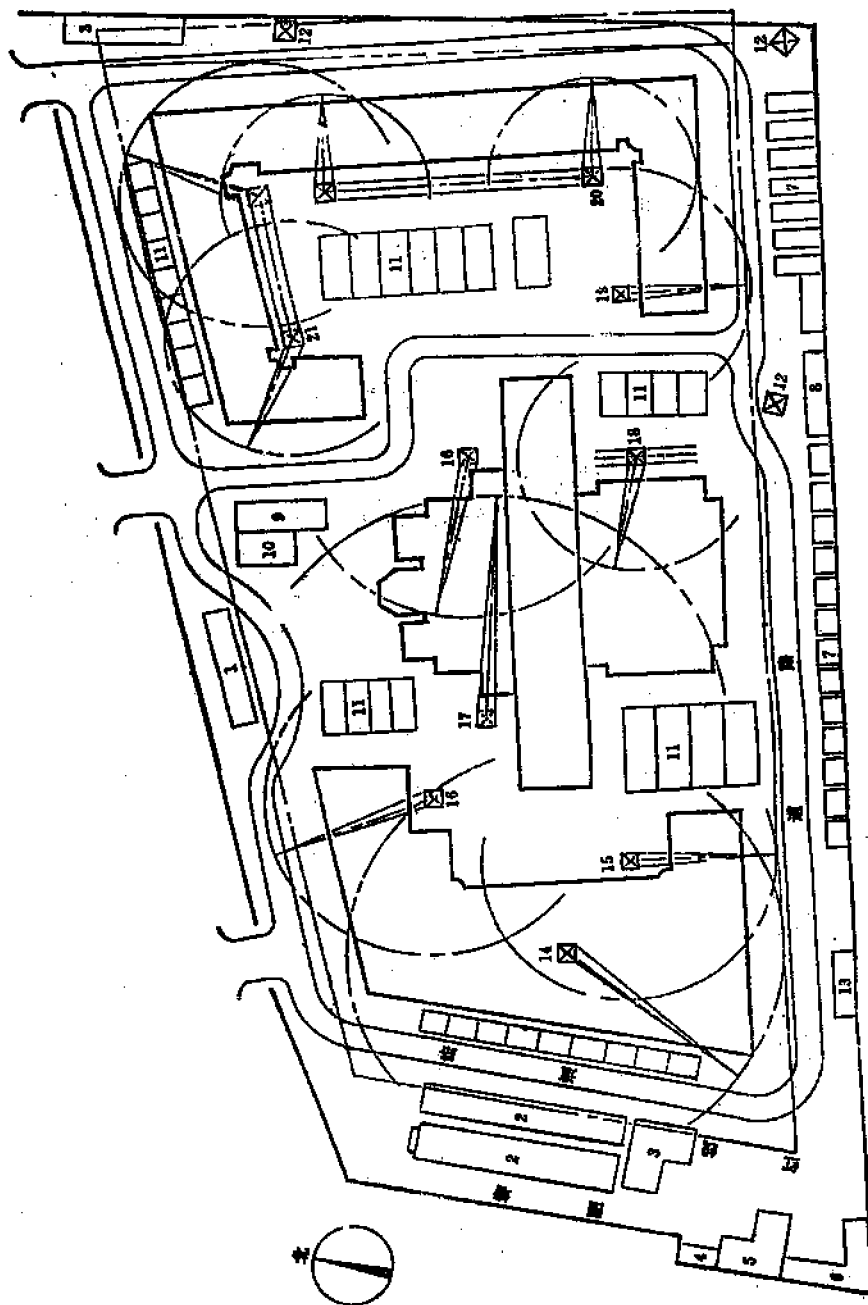


图 2.1.7(7) 结构施工阶段平面布置图

1—配电房;2—廊主办公室;3—食堂;4—开水房;5—浴室;6—材料库;7—工具房;8—设备库房;9—搅拌站;10—砂石堆场;11—材料堆场;12—高压线塔;13—厕所;14—塔吊 E60.26/B12 臂长 60m;15—塔吊 E60.26/B12 臂长 45m;16—塔吊 E60.26/B12 臂长 50m;17—塔吊 256HC 臂长 70m;18—塔吊 F0/23B 臂长 35m;19—塔吊 QT80 臂长 30m;20—塔吊 F0/23B 臂长 30m;21—塔吊 F0/23B 臂长 38m

说明:1. 东南角 F0/23B 塔吊用 30m 臂,以保证与高压线的安全距离。覆盖东南角时采用角度限位大臂操作。

2. 旅馆与办公/公寓楼之间道路在地下停车场顶板施工完后铺设。

3. 塔吊设置

1989 年四季度起,将进入主体结构的全面施工阶段,拟设置 9 台塔吊。因场地条件限制,致使部分塔吊将设置在已施工的工程底板上。场地东南北三面均有高压线通过,所以塔吊臂宜用较短的,即使这样,具体安排时仍要注意起重臂与高压线之间的安全距离,有特殊情况时,应采取专门措施。

结构施工阶段平面布置图见图 2.1.7(7)。

4. 供水、供电

(1)场地两端已接好 $\phi 100\text{mm}$ 的供水管一处,另建设单位正在申请另一 $\phi 200\text{mm}$ 的供水点。

(2)估算总用水量 $16\sim 18\text{L/s}$,布置 $\phi 150\text{mm}$ 的环形管,为了满足消防用水要求,其余干管也采用 $\phi 100\text{mm}$ 的水管。

(3)估计结构施工阶段用电最高峰,约 800kW ;目前建设单位已提供 1 台 180kVA 和 2 台 500kVA 的变压器,在北侧中部红线外设置临时配电间,可以满足要求。全部采用埋地电缆,干线选用 150mm^2 和 185mm^2 铜芯聚氯乙烯铠装电缆。

(4)由于施工地区每周要定期停电一天,以及防止突然停电,故在现场设置柴油发电机 2 台(1 台为 225kVA ,另一台为 275kVA)。

现场供电、供水平面图见图 2.1.7(8)、图 2.1.7(9)。

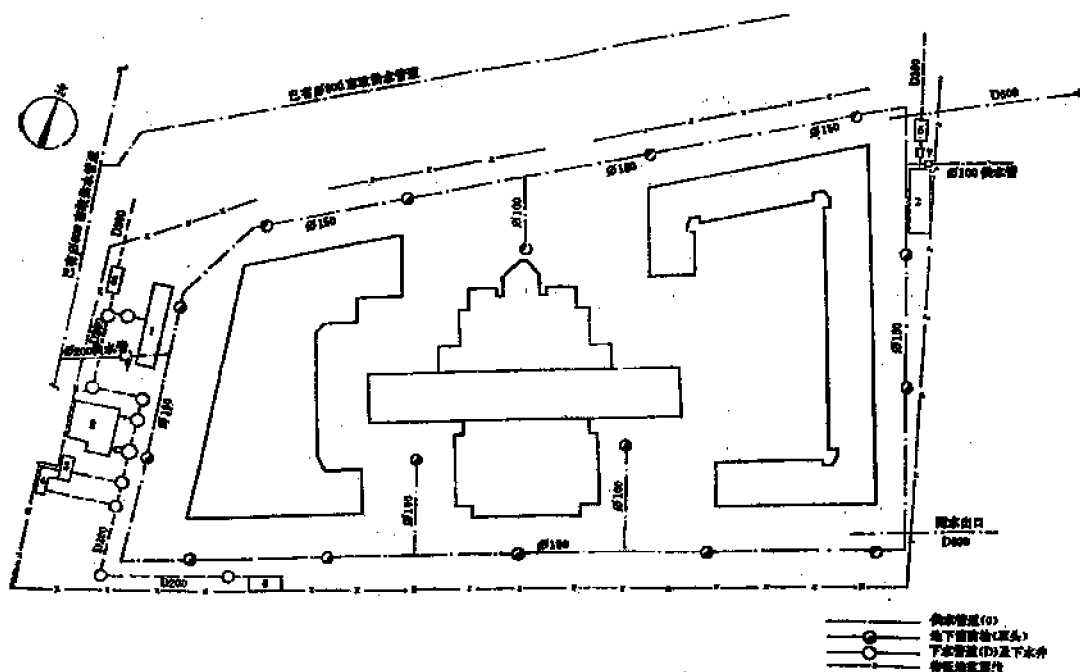


图 2.1.7(8) 现场供水平面图

1—办公室;2—食堂;3—锅炉房;4—浴室;5—化粪池;6—厕所;7—水表井

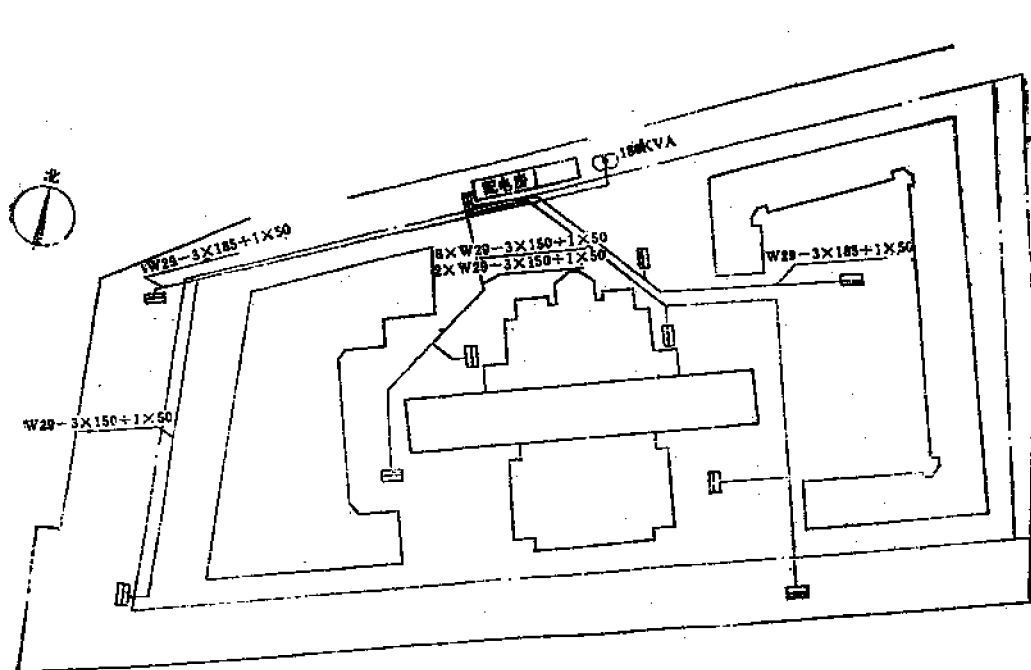


图 2.1.7(9) 现场供电平面图

- 说明: 1. 变电引入 10kV, 双路共 1000kVA 施工电源(各 500kVA);
2. 图中所示配电箱均为电源总箱, 根据用电设备的性质, 增加动力配电箱或照明配电箱。

(整理 王珍琪)