

建筑工程施工组织设计 编制与案例精选

土木工程 施工组织设计

张立新 编著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

建筑工程施工组织设计 编制与案例精选

TU721

17

2007

土木工程

施工组织设计

张立新 编著



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

→ 内容提要

本书是按建设部 2002 年以后颁布的最新施工质量验收规范、标准等编写的, 贴近招标投标实战。本书系统地提出土木工程施工组织设计的编制要求, 为了便于招标投标工作, 按照土木工程施工顺序组织各章节的内容。本书具有三个特点: 一是有明确的针对性; 二是内容的完整性; 三是具有可操作性。全书内容共 14 章, 主要内容包括工程概况、工程总承包组织管理机构与职能、施工总体部署、施工现场总平面布置、施工进度及保证措施、季节性施工管理、土木工程、施工现场垂直运输、脚手架工程、钢结构工程、玻璃幕墙工程、质量保证措施与精品工程策划、绿色环境保护。

本书可作为建筑公司、设备安装公司、房地产公司、监理公司、咨询公司、评估公司工作人员的参考书, 也可作为高等院校土木类及相关专业本科和研究生的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程施工组织设计编制与案例精选: 土木工程施工组织设计/张立新编著. —北京: 中国电力出版社, 2007

ISBN 978-7-5083-5022-6

I. 建... II. 张... III. 建筑工程-施工组织设计 IV. TU721

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 163034 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京丰源印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2007 年 5 月第一版 2007 年 5 月北京第一次印刷

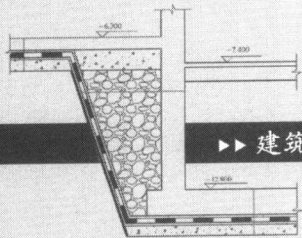
787 毫米×1092 毫米 16 开本 25.5 印张 626 千字 3 插页

印数 0001—3000 册 定价 39.90 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究



▶ 建筑工程施工组织设计编制与案例精选

土木工程施工组织设计

前 言

施工组织设计是指在建筑安装施工过程中，项目部为了取得更好的社会效益和经济效益，针对工程项目全过程采取的一系列组织、协调、控制、管理、监察及反馈等活动。施工组织策划得周密，资源才能发挥出最大的效益，为企业创造出更多的效益。我国的建筑工程施工质量验收规范已经进行了修订，本书依据最新的规范编制而成。

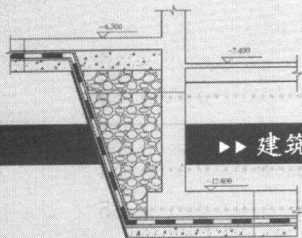
《中华人民共和国招标投标法》已经颁布并开始实施，招投标领域竞争激烈，招标单位要在众多投标企业中选择实力雄厚、价格合理且信誉良好的企业。企业投标标书编制水平的高低是影响招标单位是否接受其投标的因素之一，而施工组织设计是投标文件中的主要竞争性文件之一，因此，在编制过程中要注重方案的制订、措施的落实、文字的结构和表达、图表的示意等。本书在编制方案方面进行了详细而全面的讲解。在编写过程中针对规模大、结构复杂、技术要求高、多采用“四新”（新技术、新工艺、新材料、新设备）的部分给予详细具体的讲解。

本书可供建筑公司、设备安装公司、房地产公司的相关技术人员参考使用，也可供大专院校师生学习阅读。在本书的编写过程中得到了叶菲、王祥凤、梁桂林、朱翊、蒋君香、康芝芬、武志忠、李洪省、田志东等同志的大力支持和帮助，在此表示感谢！

限于时间和作者水平，疏漏及不妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者

二〇〇六年十二月



目 录

前言

第一章 工程概况	1
第一节 工程概况	1
第二节 工程总体介绍	3
第三节 施工中的重点与难点	7
第二章 工程总承包组织管理机构与职能	11
第一节 工程总承包组织管理机构	11
第二节 主要管理职能	12
第三节 公司对项目部的授权与监管	21
第三章 施工总体部署	23
第一节 施工部署	23
第二节 项目管理目标	24
第三节 施工组织协调	25
第四节 施工流水段划分及总施工工艺流程	27
第五节 交叉施工原则及措施	32
第六节 施工前技术准备	33
第七节 主要工程施工材料计划	35
第八节 主要机械设备的配备计划	38
第九节 主要劳动力计划	40
第四章 施工现场总平面布置	42
第一节 施工现场平面布置原则	42
第二节 施工现场各阶段平面布置	42
第三节 临建设施的具体布置	51
第四节 现场施工用地及场容规划	52

第五章 施工进度计划及保证措施	54
第一节 总体工期目标	54
第二节 阶段节点工期目标和进度计划	55
第三节 各阶段施工进度计划安排及思路	55
第四节 大中型起重机械设备安装和拆除计划	58
第五节 施工进度控制措施	58
第六节 施工进度保障措施	60
第六章 季节性施工管理	67
第一节 季节性施工领导组织	67
第二节 冬季施工措施	68
第三节 雨季施工措施	71
第四节 高温季节施工措施	74
第五节 沙尘暴气候施工措施	75
第六节 传染性疾病预防措施	76
第七章 土木工程	78
第一节 定位和测量放线施工方案	78
第二节 主楼基底土方开挖、局部降水、地基钎探	85
第三节 防水工程	90
第四节 模板工程	98
第五节 钢筋工程	111
第六节 混凝土工程	117
第七节 大体积混凝土施工	121
第八节 屋面工程	129
第九节 砌筑工程	135
第十节 楼地面工程	143
第十一节 门窗工程	149
第十二节 吊顶工程	155
第十三节 试验工作	160
第八章 施工现场垂直运输	162
第一节 塔吊垂直运输	162
第二节 室外电梯垂直运输	168
第三节 龙门架垂直运输	173
第九章 脚手架工程	175
第一节 基础施工防护架	175
第二节 裙房钢管脚手外架子	175

第三节	主楼核心筒外爬模架	178
第四节	主楼外侧土建施工外爬架	185
第五节	装修施工架子	190
第十章	钢结构工程施工方案	192
第一节	钢结构工程概况	192
第二节	钢结构工程施工部署	197
第三节	钢结构安装施工总进度计划	203
第四节	施工图深化设计	204
第五节	钢结构制造	208
第六节	钢结构安装	235
第七节	施工测量放线	256
第八节	施工质量保证措施	258
第十一章	幕墙安装工程	281
第一节	总体施工组织与部署	281
第二节	预埋件安装	286
第三节	单元式幕墙安装	290
第四节	双层幕墙（点式+框架式）安装	295
第五节	拉索式玻璃幕墙安装	300
第六节	石材幕墙安装	307
第七节	全玻璃幕墙安装	312
第八节	明框框架式玻璃幕墙安装	315
第十二章	质量保证措施与精品工程策划	319
第一节	精品工程的认识	319
第二节	工程质量保证措施	320
第三节	工程质量目标	321
第四节	工程质量影响因素的预控管理	322
第五节	工程质量过程控制措施	327
第六节	北京市结构“长城杯”工程策划	328
第七节	工程技术资料管理	348
第十三章	施工现场安全文明管理	356
第一节	安全文明施工总体策划	356
第二节	分部分项的安全措施	361
第三节	应急事件处理及救援预案	373
第十四章	绿色环境保护	380
第一节	绿色施工环境布置	380

第二节	绿色施工环境管理	383
第三节	绿色环境保护策划	387
第四节	绿色环保技术措施	388
第五节	消防保卫管理措施	395
参考文献		400

工程概况

第一节 工程概况

北辰大厦工程位于北京市北四环路北侧，安立路的西侧，即现在康乐宫的位置。南侧有国际会议中心、五洲大酒店，西侧有中央公园和即将建设的 2008 年奥林匹克公园，远处有北京的西山，北侧是北辰的高层公寓和北辰购物中心。

工程建设概况见表 1-1。

表 1-1 工程建设概况

序号	项 目	内 容
1	工程名称	北辰大厦工程
2	工程地址	北京朝阳区北四环路 8 号（原康乐宫位置）
3	建设单位	北京北辰实业股份有限公司
4	设计单位	（株）韩国瑞韩综合建筑士事务所
5	设计顾问	北京市建筑设计研究院
6	监理单位	北京帕克国际工程咨询有限公司
7	建筑性质	综合写字楼
8	招标范围	除招标文件中明确指定分包（基础桩、抗浮桩；玻璃幕墙等外饰面工程、需二次设计的精装修工程等）以外的图纸中全部内容
9	工 期	本工程于 2005 年 7 月 5 日开工，2007 年 7 月 31 日竣工，计划总工期为 726 日历天
10	质量目标	北京市建筑长城杯金质奖
11	文明施工目标	北京市级文明样板工地

工程建筑概况见表 1-2。

表 1-2 工程建筑概况

序号	项 目	内 容			
1	工程性质	车库、商场、餐饮、办公等			
2	建筑面积 (m ²)	总建筑面积	131661.75	占地面积	28000
		地下建筑面积	48645	地上建筑面积	83016.75
3	建筑特点	竖向各功能分区有独立出入口，体现出各功能区的相对独立性；室内空间外部化，创造宜人的商业环境和人性化的生态办公环境			

续表

序号	项 目	内 容				
4	建筑层数	地下为 3 层 (包括人防), 地上为 30 层 (属超高层建筑)				
5	建筑功能	地下三层		设备用房、人防层		
		地下二层		汽车库冷冻机房、消防水池、变配电等		
		地下一层		餐饮街、超市、自行车库等		
		裙 房		精品商场		
		高层部分	一 层	大堂、休闲空间、银行		
			二 层	商务中心、邮局、旅行社		
			三 层	会议室		
四 层	设备用房					
五~二十九层	办公 (其中十五层为避难层)					
	三十层	空中餐厅、空中咖啡厅				
6	建筑层高 (m)	地下三层	3.900	二、三层	5.000	
		地下二层	4.800	四、五层	4.800	
		地下一层	5.400	六~二十九层	4.000 (十五层为 4.200)	
		首 层	5.700	三十层	5.500	
7	建筑高度	±0.000 绝对标高 (m)		44.900		
		室内外高差 (m)		0.150		
		檐口高度 (m)		140.000		
		基础底标高 (m)		主 楼	-17.550, 核心筒部分 -20.750	
裙 房	-16.550					
8	建筑平面	横轴编号	-02~19	纵轴编号	A~Q	
		建筑轴线长	172m	建筑轴线宽	124.4m	
9	建筑保温	外 墙		外保温 (材料待细化图纸)		
		屋 面		保温 (材料待细化图纸)		
		外 窗		中空玻璃		
10	防火分区	地下三层		8 个防火分区		
		地下二层		9 个防火分区		
		地下一层		17 个防火分区		
		首 层		3 个防火分区		
		二 层		4 个防火分区		
		三 层		4 个防火分区		
		四 层		3 个防火分区		
		五 层		3 个防火分区		
六~三十层		1 个防火分区				
11	人防等级	六 级				
12	二次结构	填充外墙		轻集料空心砌块		
		内隔墙		轻集料空心砌块、轻质石膏板		

续表

序号	项 目	内 容			
13	耐火等级	一 级			
14	垂直交通	电 梯	裙 房		5 部
			主楼	地下三层~十四层	6 部
				地下三层~三十层	8 部
			人防货物梯		2 部
15	室外装修	外墙装饰	玻璃幕墙、铝合金扣板、干挂花岗岩石板		
		门 窗	中空玻璃铝合金门窗		
16	防水工程	部 位	防水等级	防水做法 (抗渗等级)	
		基础底板及 地下室外墙	一级	双层 1.2m 厚氯化聚乙烯 防水卷材 (P16、P12、P8、P6)	
		屋 面	一级	氯化聚乙烯防水卷材	
		卫生间		聚氨酯防水涂料	

结构设计概况见表 1-3。

表 1-3 结构设计概况

1层(含)以下					
项 目		主楼部分		裙房部分	
		地下三层	地下二层~地上一层	地下三层	地下二层~地上一层
结构类型		混合结构		框架—剪力墙结构	
抗震等级	框 架	二级	一级	二级	二级
	核心筒	二级	特一级	二级	一级
顶板活荷载标准值 (kN/m ²)		55	4.0~7.0	55	4.0~5.0
2层(含)以上					
项 目		主楼部分		裙房部分	
		地上二层~地上三十层	地上十五层~地上十七层	地上二层~地上五层	
结构类型		核心筒+框架		框架结构	
抗震等级	框 架	一级	特一级	二级	
	核心筒	特一级	特一级	一级	
设计活荷载标准值 (kN/m ²)		3.5~4.5	3.5~7	4.0	

第二节 工程总体介绍

该工程总建筑面积约 131661.75m²，其地下 48645m²，地上 83016.75m²，建筑物地下 3 层，地上 30 层。建筑檐高 140m，详见图 1-1。工程总体情况见表 1-1。

1. 建筑物各层使用功能

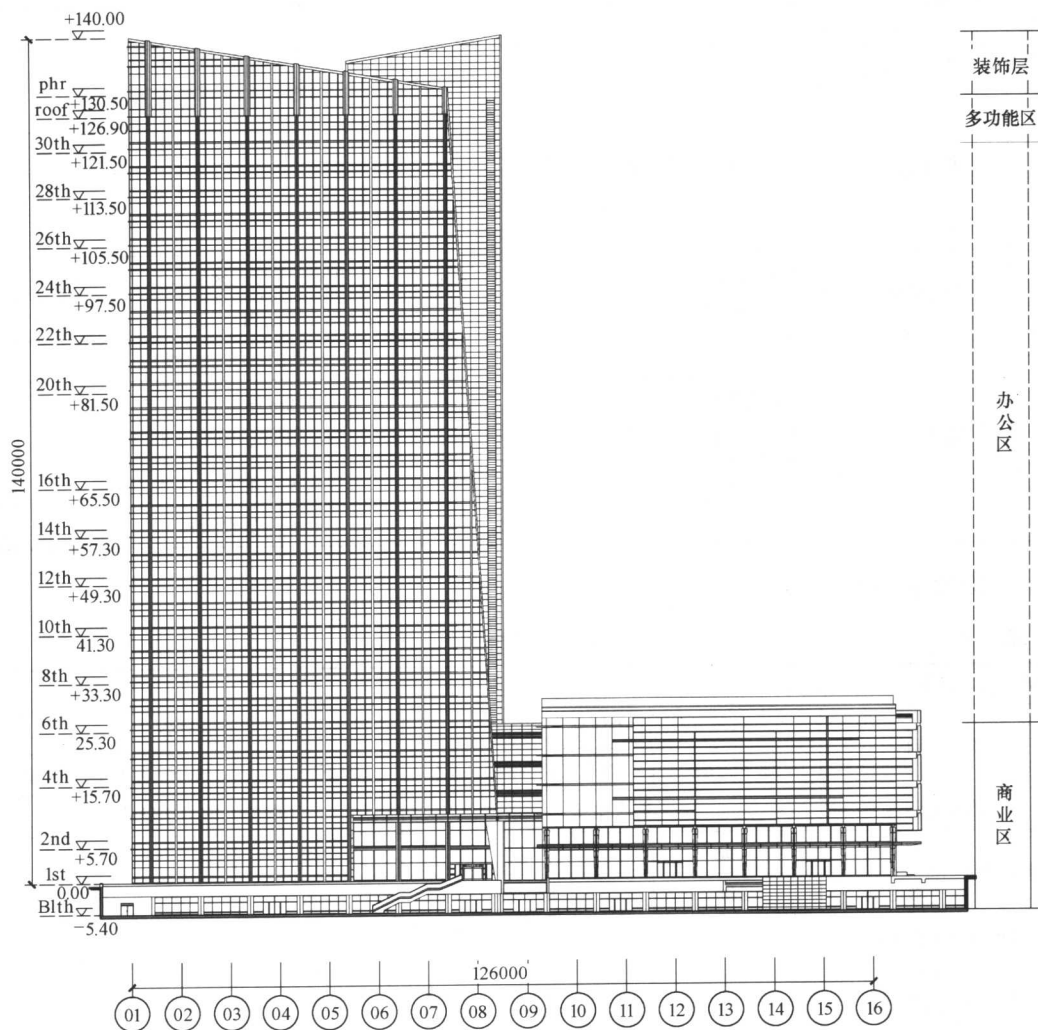


图 1-1 建筑物立面图

(1) 地下三层为设备用房，设有电气机房、冷冻机房、中水池、设备机房、消防水池、消防水泵、水箱间。地下三层为人防层，平战结合，平时作地下车库，见图 1-2。

(2) 地下二层为地下车库，设有风机房及附属用房。地下一层为餐饮街、超市、内部用房、自行车库、消防控制中心，该层可通过下沉广场直接与外部相连，见图 1-3。

(3) 地上一~五层的北侧低层部分为裙房，主要为精品商场，从一层到三层设有开敞的中庭。主入口设在整个用地的北侧，同时，通过下沉广场和西侧入口均可进入精品商场。北侧为建筑物的主楼，主入口设在西侧面向中央公园，另一入口设在东侧面向安立路；主楼首层设有两层空间的大堂、银行、休闲空间；三层设有商务中心、邮局和旅行社；四层设有会议室；五层设有设备用房。见图 1-4 和图 1-5。

(4) 主楼五层以上的高层部分以办公为主，六~二十九层为办公空间，其中十五层为避难层。三十层为空中餐厅和空中咖啡厅。见图 1-5~图 1-7。

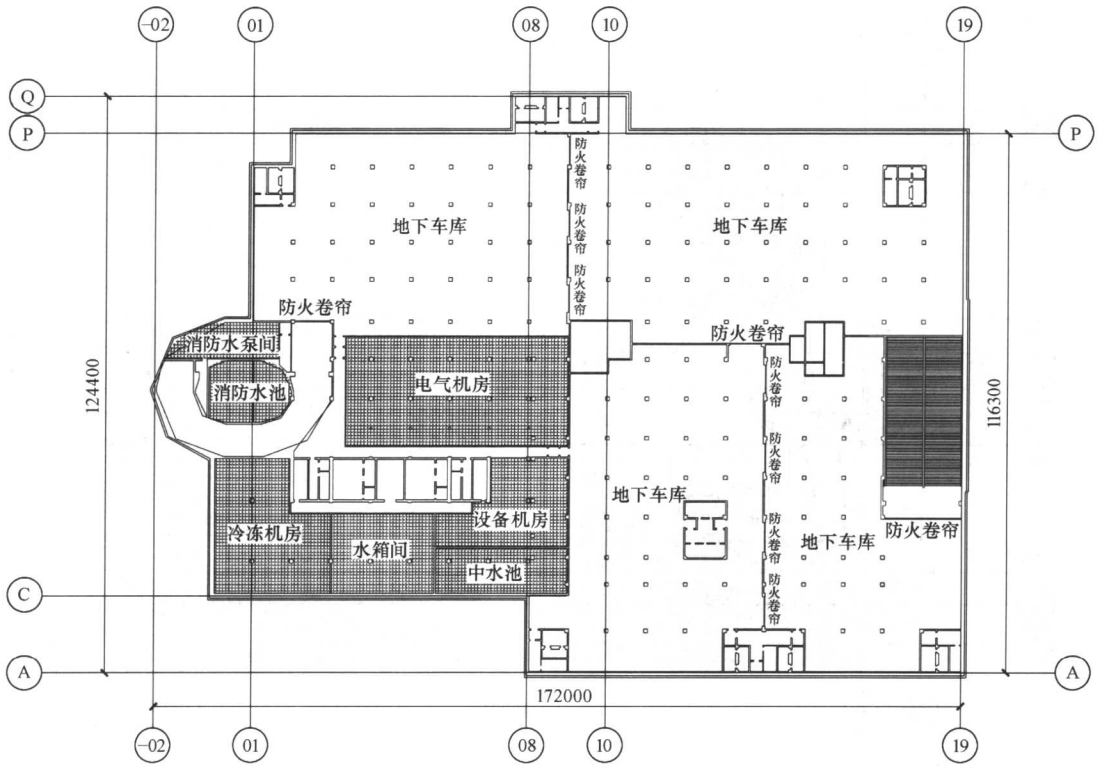


图 1-2 地下三层平面图

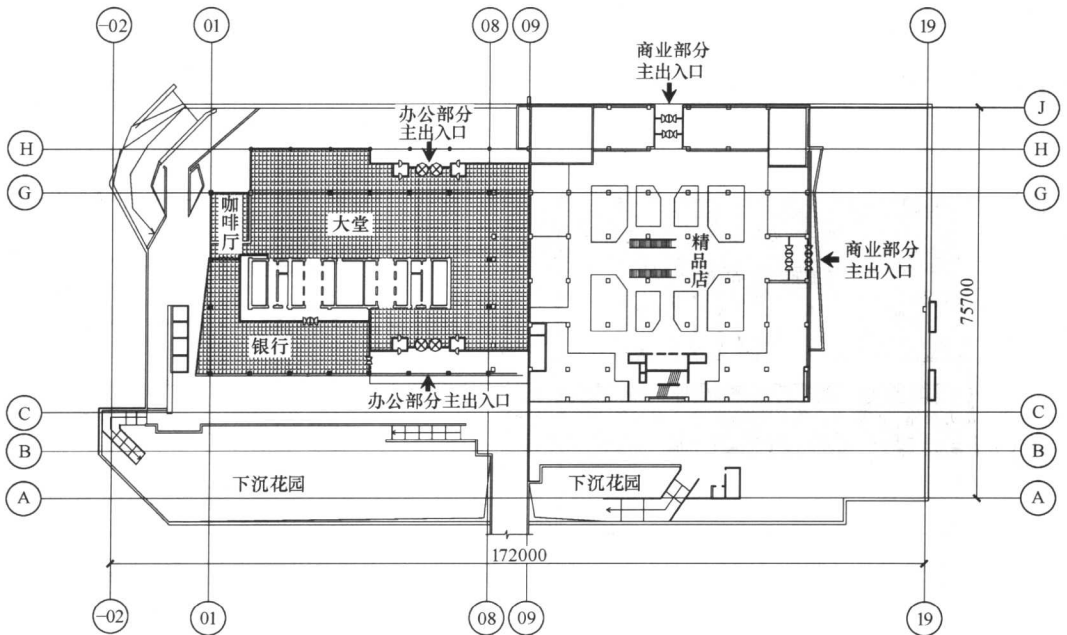


图 1-3 地下一层平面图

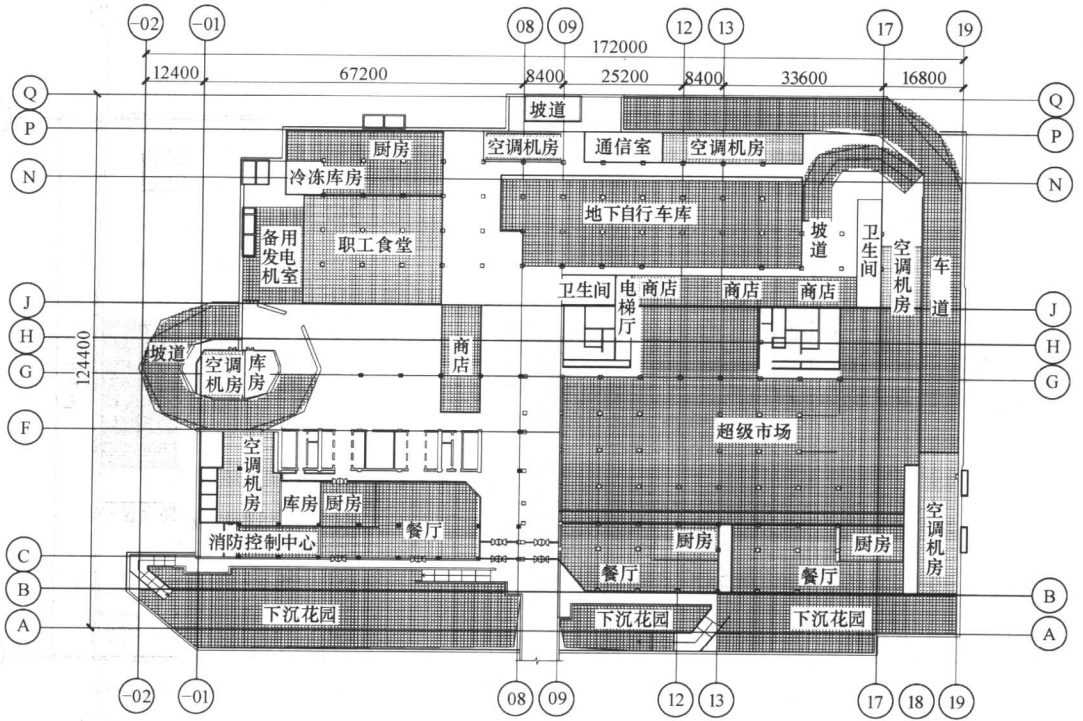


图 1-4 首层平面图

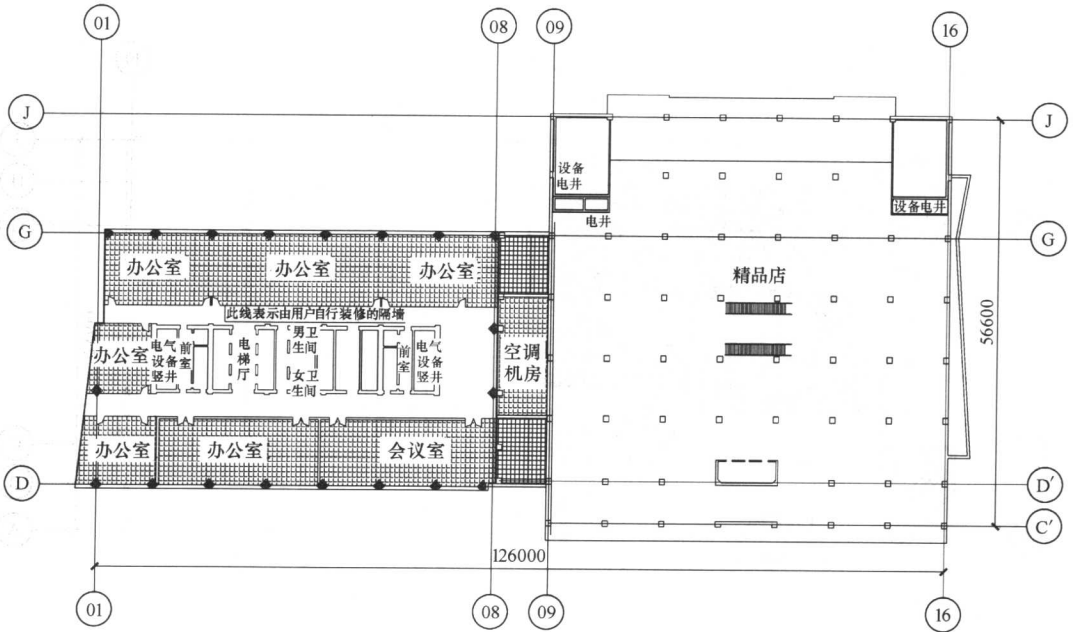


图 1-5 二~五层平面图

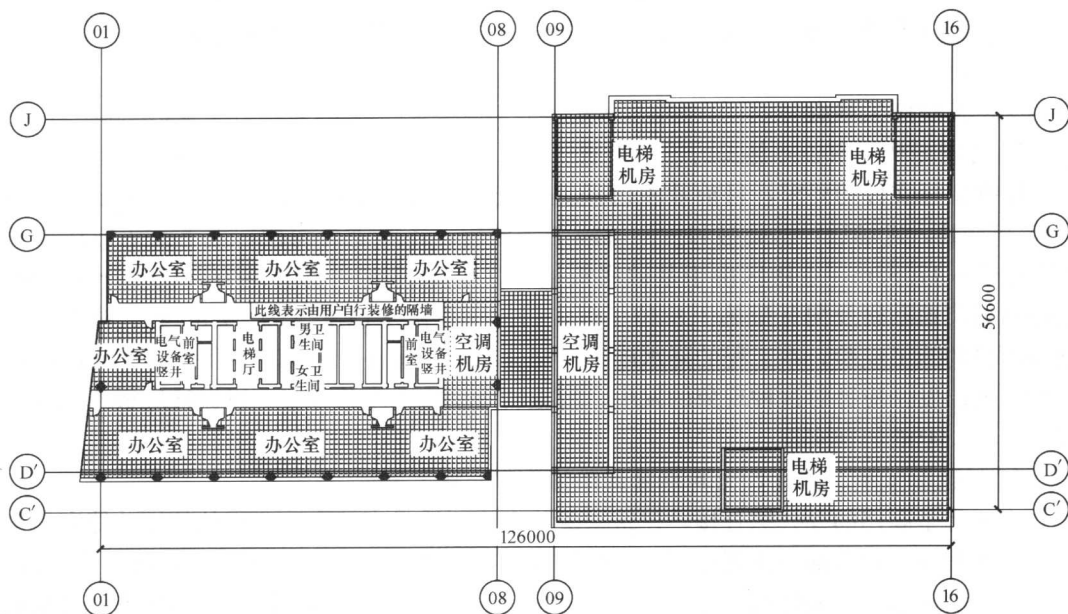


图 1-6 六层平面图

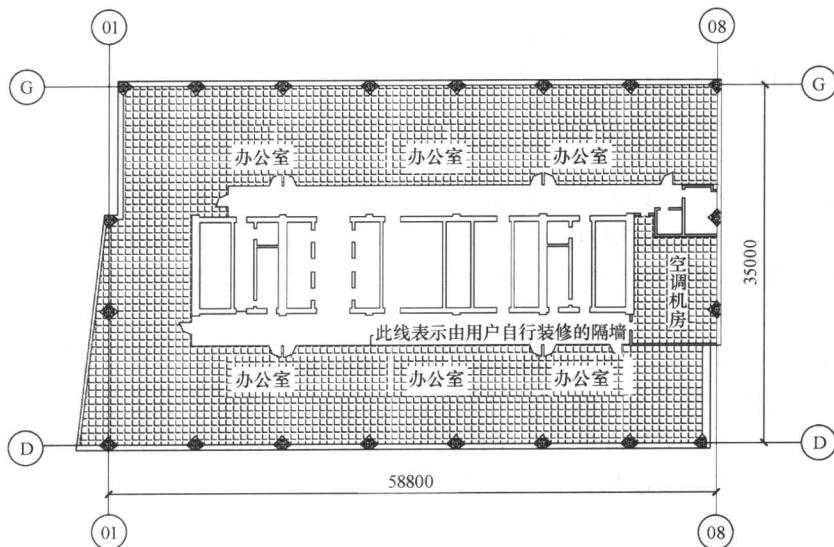


图 1-7 七~三十层平面图

第三节 施工中的重点与难点

通过对本工程招标文件和设计图纸的认真阅读和理解，以及对本工程特点和施工关键点进行全面综合分析和论证，其中最为重要的内容是：6.45m 厚的大体积混凝土施工，钢结构工程加工和安装，雨季和冬季施工，机电工程各个系统的综合协调、配套与系统衔接，幕墙工程施工加工、安装以及对幕墙工程的总体安排、组织、管理和协

调,施工总承包综合组织、管理、协调能力和各专业立体交叉作业的总体部署和施工组织,保证工程的进度、质量、安全文明施工目标的实现;复杂环境条件下交通组织等7个方面。

一、工程施工难点

1. 处理好地下水位对施工的不利影响

根据招标文件的要求,目前业主已经提前安排地基施工单位将地下室基槽土方挖至-16.05m处,进场后,基础桩和抗浮桩施工完成后,还要进行清槽,地下室土方还要继续下挖至-17.55m,主楼区由于基础底板很厚(厚6.45m),部分地方要挖至-20.9m。根据现场实地勘察及向基础施工单位了解,目前工程降水深度仅为-20m右。根据以往众多项目的施工经验,本工程的降水施工可能会出现“漏斗”现象,从保证本工程顺利施工的角度出发,应针对这种现象的发生,特编制专项施工应急方案,以保证底板施工的工程质量、工期的如期实现。

2. 保证防水施工质量,尤其是重点部位的防水施工质量

本工程是高档的办公综合楼,建筑物的防水施工质量直接影响工程的使用功能和安全性。本工程重点防水部位主要包括:基础桩头处理和防水、基础底板防水和后浇带处理、地下室外墙防水、屋面防水、室内功能性房间(卫生间、有防水防潮要求的机电设备功能性房间等)防水。

上述重点防水部位,难度和技术要求最高的是基础桩头的处理及防水施工,预应力抗拔桩部位防水施工,而且桩的根数多、范围大,地下水位高,且具有承压水性质。因此,对整个工程的防水必须制订切实可行的施工工艺和技术措施,并严格实施,具体施工方案和技术措施详见第九章第八节。

3. 基础底板大体积混凝土施工

基础底板大体积的混凝土施工是本工程施工最大的重点和难点之一。本工程基础底板大面积厚为3m,主楼局部部位厚为6.45m。除大体积混凝土之外,保证地下室外墙施工的结构安全,避免混凝土收缩裂缝的产生同样是结构施工的重点。

4. 钢结构工程施工

钢结构工程是本工程结构施工最为重要的内容,它是保证整个工程工期、保障建筑物结构安全性的关键。由于本工程32根钢柱生根于地下室基础底板之内,一直到屋顶层,均为劲性钢骨柱。十五层为避难层,屋顶为钢屋架,整个工程钢结构工程量约为5720多吨。工期紧、任务重,质量和安全性要求较高。

5. 机电各系统综合协调和系统衔接

本工程机电系统复杂,除了电气系统、给排水系统外,还包括业主指定的分包工程:通风空调系统、气体灭火系统、热交换站及热力工程、变配电及发电机房工程、燃气工程、电梯工程和智能化弱电系统等。为满足本工程的功能和使用要求,本工程不仅需要众多的机电专业队伍配合施工,机电系统也要综合协调、合理衔接,而且涉及到的各种机电物资设备数量很大、品种繁多。

6. 季节性施工

本工程计划于2005年7月5日开工,2007年7月31日竣工。工程施工要经过3个雨季和2个冬季,几乎所有重要的施工项目都牵涉到季节性施工问题。特别是进场以后,就面临着雨季高峰,基础桩、抗浮桩和地下室基础施工,以及大面积的基槽及护坡要经历雨

季的考验。本工程对季节施工过程的有效措施提出了很高要求，季节性施工的技术保障措施和管理手段尤为重要。

7. 施工场地狭窄

据初步测算，本项目施工场区面积约 28000m²，建筑占地面积约 21328m²，按照正常施工情况需场地面积为 63714m²，尚有约 35714m² 的缺口，因此，本项目施工过程中场地相对紧张，无法容纳施工过程中所有施工作业人员现场住宿，以及全部材料、物资的存放和加工，因此，对施工现场场地的科学、合理利用提出了更高的要求。针对这一特点，施工单位应采取有效措施，克服场地狭窄影响材料设备现场码放的问题。

8. 材料设备运输困难

由于本项目地处市中心，项目周边交通流量大，对货车进入该地区也有一定限制，所以项目周边交通状况将会给工程物资运输带来一定困难。因此，施工场区内外交通运输的组织，将直接影响工程的施工建设，也是考验施工总承包企业处理棘手问题能力。

二、工程管理重点

1. 施工现场体现奥运工程形象

本项目位于北京市北四环奥体北侧，北辰集团院内，南侧毗邻五洲大酒店，西侧是国家体育馆——鸟巢施工工地，东侧紧邻北辰的安立路，地理位置十分重要，因此，施工场地地理位置的特殊性决定了本项目施工的氛围。施工单位将在施工现场的布置上体现“绿色奥运，人文奥运，科技奥运”的理念，以一流的水准展现 2008 年北京市夏季奥运工程配套工程的精品形象。

2. 施工总承包策划、组织、管理、协调、服务及控制

施工总承包管理能力是本工程成功的关键。本工程除了施工总承包商自行施工完成的工程内容之外，还要对众多业主指定的分包工程进行总承包管理。因此，施工总承包商如何做好本工程的全盘策划、综合组织协调、有效管理、控制与服务，尤其是对业主指定分包工程的总承包组织、管理、协调和服务，是本工程施工总承包管理至关重要的内容。

3. 高标准的质量要求

本工程独特的建筑风格、标准、档次和使用功能，以及特殊重要性和业主要求决定了该工程严格的质量标准。通过建立健全完善的质量检查、控制程序和制度，制定严格的质量保证技术措施和管理措施，加强对施工现场的质量管理和控制，使整个施工质量永远处于受控状态；通过精品工程的创优策划，制订各阶段和分部分项的质量控制要点及实施方案，最终实现质量目标等主要内容；制订有针对性的专项质量保证措施方案。

4. 工期的紧迫性要求

按照招标文件的要求，本工程工期要求不长于 817 日历天。为保证工期目标的实现，根据本工程的特点和施工单位制订的施工组织设计，结合其综合实力和总承包能力，确定了整个工程工期为 757 日历天，开工日期为 2005 年 7 月 5 日，竣工日期为 2007 年 7 月 31 日。

5. 安全文明工地的高标准要求

创造良好的安全文明施工环境和作业条件，达到北京市安全文明标杆工地的标准，这是本工程十分重要的任务。在本工程施工过程中，必须树立“大安全”的意识，不仅包括