

安装工程施工组织设计精选系列

通风 空调工程

TONGFENG KONGTIAO GONGCHENG

本书编写委员会 编写

中国建筑工业出版社

系列 (910) 目录

中国矿业大学北京土木工程学院
2010年
(1) 通风与空调工程施工组织设计
2010年

安装工程施工组织设计精选系列

通风 空调工程

本书编写委员会 编写

主编：张德胜

副主编：张德胜

张德胜 张德胜
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜

通风与空调工程施工组织设计
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜

通风与空调工程施工组织设计
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜

通风与空调工程施工组织设计
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜
张德胜 张德胜

2010年
2010年
2010年

中国建筑工业出版社

中国建筑工业出版社
中国建筑工业出版社
中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

通风 空调工程/本书编写委员会编写. —北京: 中国建筑工业出版社, 2010
(安装工程施工组织设计精选系列)
ISBN 978-7-112-12025-3

I. 通… II. 本… III. ①通风设备-建筑安装工程-工程施工-施工组织-设计②空气调节设备-建筑安装工程-工程施工-施工组织-设计 IV. TU83

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 067743 号

本书以简练、实用、有针对性为原则, 选取了近年来有代表性的工程共 14 篇通风、空调工程施工组织设计, 选取的施工组织设计涵盖了通风空调安装工程的各种类型, 包含有 VRV 通风空调安装工程、体育场通风空调安装工程、冷却水管镀膜安装工程、冰蓄冷盘管安装工程、超高层公建通风空调安装工程、综合楼通风空调安装工程等。这些通风空调安装施工组织设计内容全面、针对性强, 对同类工程有很强的借鉴意义。本书语言简练, 实用性强, 是建筑施工企业管理人员、施工技术人员以及相关行业的同仁学习、参考的必备资料。

* * *

责任编辑: 胡明安
责任设计: 董建平
责任校对: 刘 钰

安装工程施工组织设计精选系列

通风 空调工程

本书编写委员会 编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 38 $\frac{1}{4}$ 字数: 954 千字

2010 年 7 月第一版 2010 年 7 月第一次印刷

定价: 86.00 元

ISBN 978-7-112-12025-3
(19281)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书编写委员会

主任：吴月华

副主任：张国昌

委员：孟庆礼 廖钢林 高惠润 汤建平

鲁荣利 江海涛 姚雪峰

主编：鲁荣利 张强

副主编：常军 高惠润 赵艳 张大文

白玉琢 薛祥建

参加编写人员：左建军 李春丽 戴宏峰 张志祥

缪亮俊 丁巍巍 董继钊 赵兴国

韩超 高怀全 罗汾毅 诸进

金宝玉 陆风雷 郑立 贾建秋

牛恩学 刘明君 冯培芬 孟昭友

耿亮 张晓明 吴华民 刘斐

战勇 郭涛 李永政 袁小林

贾蒙 何建松

前 言

施工组织设计作为用来指导施工项目全过程各项活动的技术、经济和组织的综合性文件，是施工技术与施工项目管理有机结合的产物，它是工程开工后施工活动能有序、高效、科学合理地进行的保证。

《安装工程施工组织设计精选系列 通风 空调工程》一书结合我国近年来的新规范、新材料、新技术、新工艺，从通风空调工程的施工组织和实施管理两方面对通风空调施工进行了全面论述。本书共收录了14篇施工组织设计实例，每篇施工组织设计针对通风、空调工程的独立性、特殊性、复杂性的特点，对建设项目全过程进行讲述，讲述的内容包括工程简介、编制依据、施工部署、进度计划、关键施工技术、机电与其他专业的协调管理、质量保证措施、安全文明及环保保证措施、成品保护、维修保养等方面，旨在有针对性地指导通风空调工程施工及建设项目管理。

通风、空调工程施工组织设计的编写对施工管理、建筑单位投标工作、建设单位的招标、评标工作的作用至关重要。在建设工程招、投标阶段和施工过程中，各单位都要组织大量的施工技术人员对通风、空调施工组织设计进行编写，各单位对施工中许多共性和通用的施工技术未能及时的归纳与总结，针对这一特点，在本书中收录了不同种类的工程施工组织设计，这些工程都是近年来的代表性工程，本书的编制凝聚了大量有多年施工经验的技术人员的宝贵经验。对通风、空调工程施工组织的编写有很强的可借鉴性与指导性。

编者通过总结多年的通风、空调工程施工经验，参阅了大量通风、空调工程方面的资料，编写整理出版本书，由于编者水平有限，本书中难免有疏漏与不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者

目 录

1	华能大厦空调系统安装工程施工	
	组织设计	1
1.1	工程概况	1
1.1.1	工程基本概况	1
1.1.2	工程承包范围	2
1.1.3	项目管理的主要目标	2
1.1.4	空调系统概况	2
1.2	施工部署	3
1.2.1	施工管理组织机构保障	3
1.2.2	建立各项管理制度	4
1.2.3	施工总体思路	4
1.2.4	项目管理组织机构及人员配置	4
1.3	施工进度计划	5
1.3.1	施工进度计划编制说明	5
1.3.2	施工进度总控计划	5
1.3.3	空调系统供应及安装等配套保证计划	5
1.4	空调工程安装技术方案	7
1.4.1	通风、空调系统材料	7
1.4.2	空调风系统	8
1.4.3	空调水及采暖系统	22
1.4.4	管道的防腐绝热	27
1.4.5	末端设备安装	29
1.4.6	系统调试	30
1.5	技术措施	43
1.5.1	特殊时段保障措施	43
1.5.2	工程管理协调配合措施	44
1.6	季节性施工技术措施	47
1.6.1	雨期施工措施	47
1.6.2	冬期施工措施	49
1.7	质量保证体系及质量保证措施	51
1.7.1	目标管理	51
1.7.2	质量保证体系	51
1.7.3	过程监控及质量保证措施	53
1.7.4	“长城杯”及“鲁班奖”施工质量	
	保障措施	53
1.7.5	LEED™认证保障措施	55
1.8	成品保护措施	55
1.8.1	成品保护的目的地和意义	55
1.8.2	成品保护措施	55
1.9	安全文明施工管理保障措施	56
1.9.1	文明施工管理措施	56
1.9.2	环境保护措施	57
1.9.3	消防措施	59
1.10	工程应急预案及预防处理措施	59
1.10.1	安全事故应急处理措施	59
1.10.2	火灾、爆炸事故应急措施	59
1.10.3	水灾事故应急措施	61
1.10.4	传染性疾病事故应急措施	61
1.10.5	劳资纠纷事件应急处理措施	63
1.10.6	恶劣天气应急措施	63
1.11	用户服务与工程保修	63
1.11.1	用户服务的原则	63
1.11.2	用户服务管理体系	63
1.11.3	用户服务内容	63
2	中国石油大厦通风空调施工组织设计	66
2.1	工程概况	66
2.1.1	工程简介	66
2.1.2	建筑设计概况	66
2.1.3	通风空调工程概况	67
2.2	施工部署	67
2.2.1	工程管理目标	67
2.2.2	管理组织机构	68
2.2.3	通风空调系统施工部署	68
2.2.4	劳动力计划	70
2.3	施工进度	70

2.3.1	通风空调专业施工进度计划	70	3.4	主要施工方法	118
2.3.2	进度网络计划及关键线路	70	3.4.1	设备运输与吊装	118
2.3.3	进度计划保证措施	70	3.4.2	大型管道施工方案	121
2.4	施工方案及技术措施	73	3.4.3	空调设备及通风部件安装 方案	122
2.4.1	低温送风系统风管的施工技术 要求	73	3.4.4	空调水管道安装方案	125
2.4.2	空调通风立管安装方案	80	3.4.5	通风管道安装方案	133
2.4.3	空调机组吊装方案	83	3.4.6	空调系统调试	141
2.4.4	空调机房施工方案—— “倒排法”	88	3.5	施工进度计划	144
2.4.5	低温风管保温施工方案	95	3.5.1	施工进度计划说明	144
2.5	冬期、雨期施工措施	101	3.5.2	施工总体进度计划	144
2.5.1	雨期施工措施	101	3.5.3	进度计划的检查与监督	147
2.5.2	冬期施工措施	102	3.5.4	工期保证措施	147
2.6	质量控制措施	102	3.6	施工资源需用计划	148
2.6.1	质量控制目标	102	3.6.1	人力资源需用计划	148
2.6.2	质量管理体系	103	3.6.2	主要设备及材料进场计划	148
2.6.3	质量控制、检测和测试纲要及 程序	104	3.6.3	主要施工机具及检测设备 配置	148
2.6.4	质量保证措施	106	3.7	工程质量保证体系及措施	151
2.6.5	LEED™认证保障措施	107	3.7.1	质量目标	151
2.6.6	成品、半成品保护	109	3.7.2	质量管理体系	151
2.7	文明施工、安全生产	110	3.7.3	质量管理措施	152
2.7.1	文明施工管理	110	3.8	安全生产目标、组织机构、 管理制度及主要方案	153
2.7.2	安全生产管理	111	3.8.1	项目安全生产目标	153
2.7.3	安全管理工作	111	3.8.2	安全组织保证体系	154
2.7.4	现场消防安全措施	112	3.8.3	主要安全管理制度	154
2.7.5	现场安全措施	112	3.8.4	主要安全施工方案	154
3	二重集团公司技术中心(成都) 总部大楼通风空调工程施工组织 设计	113	3.9	环境保护及文明施工	154
3.1	工程概况及特点	113	3.9.1	环境保护	154
3.1.1	项目概况	113	3.9.2	环保分项方案	157
3.1.2	工程特点	114	3.9.3	现场文明施工和综合治理 措施	157
3.2	施工部署	114	3.10	雨期施工方案	160
3.2.1	施工组织机构及职责	114	3.10.1	施工部署	160
3.2.2	施工管理制度建立	117	3.10.2	一般措施	161
3.2.3	施工阶段的划分	117	3.10.3	原材料的储存和堆放	161
3.3	施工平面布置	117	3.10.4	具体措施	161
3.3.1	施工平面布置原则	117	3.10.5	物料配置	162
3.3.2	施工平面布置	118	3.11	施工协调配合	163
			3.11.1	与建设单位的配合	163
			3.11.2	与政府管理及市政部门的	

协调	163	4.7.1	净化空调系统施工要点	183
3.11.3 与监理的配合	163	4.7.2	通风空调净化施工程序及施工工艺	183
3.11.4 与土建的配合	163	4.7.3	主要施工方法	185
3.11.5 与二次装修单位的配合	164	4.8	一般通风空调系统施工工艺	191
3.11.6 与机电承包商的配合工作	165	4.8.1	空调管道安装方案	191
3.12 工程保修工作的管理及保修承诺	165	4.8.2	管道连接的技术要求	193
3.12.1 用户操作、维修手册的编制	165	4.8.3	阀门、阀件及压力表温度计的安装	196
3.12.2 培训	165	4.8.4	试压、冲洗	196
3.12.3 保修承诺	166	4.8.5	保温	198
3.13 新技术、新工艺、新材料、新设备应用	166	4.8.6	通风管道及部件安装方案	198
3.13.1 新技术：大管道闭式再循环冲洗技术	166	4.8.7	风管安装	204
3.13.2 新设备的应用	166	4.8.8	通风部件安装	205
4 无锡海力士通风空调工程施工组织设计	168	4.8.9	风管试压漏风检查	205
4.1 工程概况	168	4.8.10	通风管道保温	206
4.1.1 工程概况	168	4.9	空调系统调试方案	206
4.1.2 工程内容	168	4.9.1	通风空调工程调试工作工艺流程	206
4.2 施工进度计划和工期保证措施	169	4.9.2	测试范围的划分	206
4.2.1 施工进度总控计划	169	4.9.3	设备的单机试运	207
4.2.2 工期保证措施	169	4.10	设备安装技术措施	208
4.3 劳动力召集计划	172	4.10.1	制冷机组安装方案	208
4.3.1 特殊工种作业人员及持证上岗人员的配置	172	4.10.2	水泵安装技术方案	209
4.3.2 PART5 区劳动力投入	173	4.10.3	风机安装技术措施	210
4.3.3 PART1~PART4 施工区域劳动力投入	174	4.10.4	风机盘管的安装	211
4.3.4 各工种劳动力进场平衡图	175	4.10.5	空调机组、新风机组安装及漏风量测试	212
4.4 工程资材计划	175	4.10.6	分水器、集水器安装技术方案	212
4.5 机械计划	176	4.10.7	换热器安装技术措施	213
4.5.1 设备安装主要机械设备的配备	176	4.11	质量管理计划书	213
4.5.2 本工程主要施工机械设备的汇总	176	4.11.1	质量控制目标	213
4.6 工程管理计划	178	4.11.2	质量控制和保证的指导原则	213
4.6.1 施工目标	178	4.11.3	建立质量管理体系	214
4.6.2 项目组织机构	178	4.11.4	质量保证措施	215
4.7 洁净系统施工工艺	183	4.12	安全施工策划管理计划书	218
		4.12.1	安全策划	218
		4.12.2	安全管理	219
		4.12.3	技术方案管理	220
		4.12.4	安全设施材料管理	221
		4.12.5	安全防护管理	221
		4.12.6	安全查验验收	222

4.13	文明施工计划书	225	6.2.3	施工工艺流程	257
4.13.1	成立工地文明施工委员会	225	6.2.4	施工准备	257
4.13.2	文明施工管理措施	225	6.3	工期目标	260
4.13.3	消防保护措施	225	6.4	施工总平面布置	260
4.13.4	CI工作管理	226	6.4.1	施工总平面的绘制及布置 原则	260
4.14	环境策划管理方案	226	6.5	通风空调工程施工方法	261
4.14.1	环境管理方案	226	6.5.1	通风空调水管道安装	261
4.14.2	洁净室环境管理	229	6.5.2	设备安装	275
4.14.3	环保分项方案及措施	230	6.5.3	空调风管道施工	292
5	温州世贸中心大厦工程通风与 空调施工组织设计	233	6.6	季节性施工	297
5.1	编制依据	233	6.6.1	冬期施工	297
5.2	工程概况	234	6.6.2	雨期施工	298
5.2.1	整体概况	234	6.7	成品保护措施	298
5.2.2	系统简介	234	6.8	施工管理及措施	299
5.2.3	施工范围	234	6.8.1	质量计划和措施	299
5.3	施工准备与施工部署	235	6.8.2	技术保证措施	302
5.3.1	项目管理策划	235	6.8.3	安全、消防保证措施	302
5.3.2	施工准备及部署	235	6.8.4	施工现场环境保护措施	306
5.4	主要施工方法及技术措施	238	7	某金融中心通风空调工程施工 组织设计	308
5.4.1	施工技术概况	238	7.1	编制说明	308
5.4.2	施工方法及技术措施	240	7.1.1	施工范围	308
5.5	质量保证措施	251	7.1.2	实施目标	308
5.5.1	总则	251	7.1.3	编制依据	309
5.5.2	过程控制	252	7.2	工程概况及特点	310
5.6	安全生产措施及规定	252	7.2.1	工程概况	310
5.6.1	安全方针、目标	252	7.2.2	工程特点	311
5.6.2	安全管理	252	7.2.3	工程重点、难点的解决措施	311
5.7	消防保卫措施	254	7.3	施工部署	312
5.8	文明及环境保护措施	254	7.3.1	施工组织机构及项目管理指导 原则	312
5.8.1	文明施工	254	7.3.2	施工管理制度建立	313
5.8.2	环境保护	254	7.3.3	施工阶段的划分	313
6	清华大学环境能源楼通风空调 工程施工组织设计	256	7.4	场外加工及施工现场平面 布置	314
6.1	工程概况	256	7.4.1	场外加工	314
6.1.1	设备安装概况	256	7.4.2	现场施工平面布置	314
6.1.2	工程特点	257	7.4.3	临时施工用水、用电	314
6.2	施工部署	257	7.5	主要施工方法	315
6.2.1	工程目标	257	7.5.1	设备、材料吊装	315
6.2.2	组织机构	257			

7.5.2	空调工程	316	7.13.2	防火管理	365
7.6	低温地板辐射采暖系统	338	7.14	协调配合	366
7.6.1	系统示意	338	7.14.1	与总承包商的配合	366
7.6.2	施工流程	339	7.14.2	与土建、钢结构的配合	367
7.6.3	施工要领	339	7.14.3	与装饰施工的配合	367
7.7	空调配套电气工程	340	7.14.4	与其他机电专业分包商的配合	367
7.7.1	空调配套电气工程简介	340	7.14.5	与业主代表、总包、现场监理的配合	368
7.7.2	施工技术	340	7.15	文明施工、环境与职业健康 保证措施	368
7.8	BAS 系统工程	342	7.15.1	文明施工	368
7.8.1	工程概况	342	7.15.2	环境保护	369
7.8.2	安装流程	342	7.15.3	突发性卫生事件的预防	371
7.8.3	控制盘安装	342	7.16	工程保修及服务	371
7.8.4	主要输入设备安装	342	7.16.1	工程交付	371
7.8.5	安装示意图	343	7.16.2	用户操作、维修手册的编制	371
7.8.6	空气温、湿度、流量传感器 安装要领	343	7.16.3	培训	372
7.8.7	传感器安装要求	343	7.16.4	工程回访与保修	372
7.8.8	设备单体联动调试	344	8	公寓式酒店(利山大厦4号楼) VRV 空调工程标前施工组织 设计	374
7.8.9	系统验收	347	8.1	工程概况	374
7.9	系统调试	347	8.1.1	工程概况	374
7.9.1	通风空调系统调试工艺程序	347	8.1.2	系统概述	374
7.9.2	调试的准备工作	348	8.1.3	招标范围	375
7.9.3	调试内容	348	8.1.4	编制依据	375
7.9.4	调试方法	348	8.2	施工组织与质量体系	375
7.9.5	资料整理并编制调试报告	351	8.2.1	本工程的管理目标	375
7.10	施工进度计划	351	8.2.2	人员及组织机构	375
7.10.1	施工进度计划说明	351	8.2.3	劳动力配备	375
7.10.2	施工进度计划总体介绍	352	8.2.4	计量器具配备	376
7.10.3	进度计划的检查与监督	352	8.2.5	主要施工机械的进场计划	376
7.10.4	工期保证措施	352	8.2.6	质量体系	377
7.10.5	施工进度计划	353	8.3	本工程重点、难点分析	377
7.11	施工资源需用计划	353	8.4	施工进度计划及保证措施	377
7.11.1	人力资源需用计划	353	8.4.1	主要施工里程碑计划	377
7.11.2	主要设备及材料需用计划	353	8.4.2	施工进度计划	378
7.11.3	施工主要机具及检测设备配置 计划	354	8.4.3	进度计划关键线路分析	378
7.12	工程质量管理	355	8.4.4	进度计划保证措施	379
7.12.1	质量策划	355	8.5	主要施工方法及技术措施	379
7.12.2	工程质量目标及分解目标	355			
7.12.3	质量管理及控制措施	356			
7.13	施工安全保证措施	362			
7.13.1	安全生产	362			

8.5.1	安装流程图	379	9.5.1	工艺流程	412
8.5.2	安装步骤的说明和合格判断依据	379	9.5.2	操作要点	412
8.5.3	材料采购和设备检查	379	9.6	质量控制	419
8.5.4	室内机的安装	382	9.6.1	质量控制体系	419
8.6	质量通病的预防措施	402	9.6.2	质量控制措施	419
8.7	生产、生活临时设施的要求	402	9.7	安全措施	420
8.7.1	施工现场临水、临电的管理	402	9.7.1	安全保证体系	420
8.7.2	施工总平面布置图	404	9.7.2	现场安全危险因素辨识	420
8.8	工程用材料、设备进场计划	404	9.7.3	安全操作规程一般规定	420
8.8.1	材料、设备进场计划	404	9.7.4	职业健康保护措施	421
8.8.2	设备供应商现场管理	404	9.7.5	具体安全措施	421
8.9	确保安全生产的技术组织措施	405	9.8	环保措施	421
8.10	确保文明施工的技术组织措施	405	9.8.1	加强内部管理	421
8.11	成品保护具体要求	405	9.8.2	防扰民及降低环境污染	422
8.11.1	风管制作过程中的成品保护要求	405	9.9	效益分析	422
8.11.2	阀、部件的保护要求	405	10	某钢结构工程通风空调工程施工组织设计	423
8.11.3	风管安装过程中的成品保护要求	406	10.1	编制依据	423
8.11.4	设备保护措施	406	10.2	工程概况	423
8.11.5	系统调试时的成品保护要求	406	10.2.1	工程简介	423
8.12	工程应急情况预案及处理措施	406	10.2.2	系统说明	424
9	首都机场3号航站楼旅客过夜用房西楼工程复合玻纤风管工程施工组织设计	407	10.3	施工部署	425
9.1	工程概况	407	10.3.1	项目管理组织机构及岗位职责	425
9.1.1	工程简介	407	10.3.2	施工计划	428
9.1.2	工程特点	407	10.3.3	施工准备	429
9.1.3	工程重点	407	10.4	深化设计	429
9.2	组织机构	408	10.4.1	机电施工图深化设计内容	429
9.3	施工部署	408	10.4.2	深化设计出图计划	430
9.3.1	主要材料与设备	408	10.5	主要施工方法	430
9.3.2	劳动组织	409	10.5.1	通风空调工程安装	430
9.4	进度计划	410	10.5.2	防腐保温	487
9.4.1	进度计划	410	10.6	主要施工管理措施	492
9.4.2	进度保障措施	410	10.6.1	工程质量管理	492
9.5	工艺流程及操作要点	412	10.6.2	工程安全管理	492
			10.6.3	文明施工及环境保护等其他保证措施	492
			10.7	系统调试	492
			10.7.1	调试流程	492
			10.7.2	调试组的设置	493
			10.7.3	测试仪器准备	493

10.7.4	技术准备	493	12.3.2	材料准备及施工机具设备	518
10.7.5	测试孔的定位	495	12.3.3	劳动力组织	519
10.7.6	现场准备	495	12.4	冰盘管的吊装与运输	519
10.7.7	紧急事件预防方法	497	12.5	主要施工技术方法阐述及技术比较	522
11	国家游泳中心通风空调工程		12.6	效益评估	523
	施工组织设计	498	12.7	安全环境	523
11.1	工程概况	498	12.7.1	安全管理工作目标	523
11.1.1	工程基本情况	498	12.7.2	安全保证体系	523
11.1.2	通风、空调及采暖系统	498	12.7.3	本工程在施工过程中制定的安全管理目标	523
11.2	编制依据	502	12.7.4	施工现场安全危险因素辨识	524
11.3	施工部署	502	12.7.5	安全操作规程一般规定	526
11.3.1	组织机构	502	12.7.6	职业健康保护措施	527
11.3.2	暖通工程施工部署内容	502	12.7.7	本工程安全保证措施	527
11.3.3	主要施工机械设备	503	12.7.8	环境保护制度	528
11.3.4	劳动力组织	504	12.8	确保工期的技术组织措施	528
11.3.5	场外交通组织	504	13	某工程冷却水管道化学外镀膜	
11.4	进度计划	504		专项施工组织设计	530
11.4.1	进度计划	504	13.1	工程概况	530
11.4.2	整个工程施工配套保证计划	504	13.2	施工部署	530
11.5	采暖、通风空调工程施工方案	505	13.2.1	人员组织	530
11.5.1	采暖、通风工程材料及做法	505	13.2.2	劳动力安排	530
11.5.2	通风与空调风管安装工艺流程	506	13.2.3	主要施工机具	530
11.5.3	特殊部位通风与空调风管安装	507	13.3	进度计划	531
11.5.4	调试	513	13.4	主要施工工艺	531
11.6	质量控制措施	514	13.4.1	施工工艺流程	531
11.6.1	质量保证体系	514	13.4.2	药剂用量	532
11.6.2	质量保证措施	515	13.5	镀膜药剂技术及质量要求	533
11.7	安全措施	515	13.5.1	镀膜药剂特性、作用机理	533
11.7.1	安全管理体系	515	13.5.2	技术及质量要求	533
11.7.2	安全具体措施	515	13.5.3	检验方法	534
11.8	环保措施	516	13.5.4	检验规则	536
12	中国石油大厦工程冰蓄冷盘管		13.6	成品保护	536
	安装工程施工组织设计	517	13.7	现场质量控制措施及效果	536
12.1	主要编制依据	517	13.8	环境保护	538
12.2	工程概况	517	13.9	安全保证措施	538
12.3	主要施工部署	518	13.10	社会、经济效益	538
12.3.1	项目组织机构	518	13.10.1	社会效益	538
			13.10.2	经济效益	539
			13.11	附录	539

13.11.1	附录 A (游离酸度、总酸度的测定方法)	539	14.7.1	质量目标	567
13.11.2	附录 B (保护膜单位质量测定法)	540	14.7.2	质量保证体系	567
13.11.3	附录 C (钢铁表面锈蚀状况评定)	540	14.7.3	质量保证措施	568
14	东北传媒文化广场 (辽宁日报业务用房) 空调工程施工组织设计	542	14.7.4	质量控制措施	570
14.1	工程概况	542	14.7.5	创优措施	580
14.1.1	工程概述	542	14.7.6	质量通病的预防措施	581
14.1.2	系统概述	542	14.7.7	成品保护措施	581
14.1.3	工程施工范围	545	14.8	确保工期的技术组织措施	583
14.1.4	工程施工的特点及难点	545	14.8.1	工期目标	583
14.1.5	工程重点、难点的解决措施	546	14.8.2	施工进度计划	583
14.2	施工准备	546	14.8.3	保证工期的措施	584
14.3	施工程序	546	14.9	确保安全生产的技术组织措施	584
14.3.1	施工区域的划分	546	14.9.1	职业健康、安全控制措施	584
14.3.2	施工程序	546	14.9.2	预测本工程安全工作的薄弱环节及预防措施	585
14.4	施工管理、配合与协调措施	546	14.10	确保文明施工的技术组织措施	590
14.4.1	施工管理措施	546	14.11	设备材料采购程序和进场计划	591
14.4.2	本工程的总承包管理	546	14.12	售后服务	591
14.4.3	施工协调配合措施	546	14.12.1	在本工程售后服务方面的优势	591
14.4.4	专业施工配合协调技术措施	547	14.12.2	用户服务实施制度的保证措施	591
14.4.5	深化设计措施	548	14.12.3	设备保养、维修计划	594
14.5	通风空调施工方法及技术措施	549	14.12.4	物业维修人员培训计划	596
14.5.1	通风系统施工技术措施	549	14.12.5	编制暖通工程用户使用手册	597
14.5.2	空调水系统施工技术措施	549	14.13	合理化建议	598
14.5.3	管道防腐与绝热	559	14.14	冬、雨期施工保证措施	598
14.5.4	通风空调工程调试	567	14.14.1	本工程冬、雨期施工措施的编制及期限划分	598
14.6	配套电气施工方法及技术措施	567	14.14.2	本工程冬、雨期施工前的准备工作	599
14.7	确保工程质量的技术组织措施	567	14.14.3	本工程的冬、雨期施工措施	599

北京华能大厦空调系统安装工程施工组织设计

1 华能大厦空调系统安装工程施工组织设计

编制单位：中建一局集团建设发展有限公司

编制人：李春丽 戴宏峰

简介：本方案着重介绍空调风管、水管及设备附件的安装要求，防腐绝热的做法，系统调试的详细内容，质量保证的有效措施等。

工程完善的施工管理体系，全面考虑施工过程中所遇到的问题，提前预控，提前解决，尽量避免因施工过程中产生的突发事件影响工期。

北京华能大厦空调系统安装工程施工组织设计，其内容主要包括工程概况、施工部署、施工进度计划、空调工程安装技术方案、技术措施、季节性施工、质量标准、成品保护、安全文明施工管理、工程应急预案以及用户服务与工程保修。

本方案着重介绍空调风管、水管及设备附件的安装要求，防腐绝热的作法，系统调试的详细内容，质量保证的有效措施等。

工程完善的施工管理体系，全面考虑施工过程中所遇到的问题，提前预控，提前解决，尽量避免因施工过程中产生的突发事件影响工期。

1.1 工程概况

1.1.1 工程基本概况

1.1.1.1 工程基本信息

- (1) 工程名称：华能大厦空调系统安装工程；
- (2) 工程地点：北京市西城区复内大街危改二期 8-2 号地；
- (3) 设计单位：美国 KPF 公司（Kohn Pedersen Fox Associates, PC）和华东建筑设计院有限公司共同组成的设计联合体；
- (4) 监理单位：北京建工京精大房工程建设监理公司；
- (5) 总包单位：中国建筑第八工程局有限公司；
- (6) 招标人：北京华能大厦建设管理有限责任公司。

1.1.1.2 工程介绍

本工程北侧紧邻北京西长安街，东侧与民生银行相邻，南侧远望新华社办公楼，西侧

1 华能大厦空调系统安装工程施工组织设计

与规划中四合院保护区相接。本工程作为中国华能集团的公司总部办公大楼，其中包含多家集团公司，本项目占地面积 17636m²，总建筑面积约为 128580m²，总建筑高度 55m，地上建筑 11 层、地下 3 层（局部 5 层）。

1.1.2 工程承包范围

本工程承包范围包含空调系统的设备材料供应和安装、试验、调试、检验等工作内容。

1.1.3 项目管理的主要目标

1.1.3.1 工期目标

本次机电工程的工期是：

计划开工日期：2008 年 6 月 20 日，计划竣工日期：2009 年 5 月 30 日；施工总工期：345 天。

1.1.3.2 质量目标

严格按国家及北京市现行的工程质量验收标准和技术规范要求施工，按照 GB/T 19001—2000 idt ISO 9001：2000 质量保证体系组织实施，确保本工程达到中华人民共和国《建筑工程施工质量验收统一标准》的合格标准，并承诺并保证工程质量达到“长城杯”、“鲁班奖”相应的质量标准和要求，使该工程成为让业主完全满意的一流工程。

1.1.3.3 工程环保及节能承诺

承诺并保证工程所使用材料、设备和施工工艺满足美国绿色建筑 LEED™ 认证要求。

1.1.3.4 工程成本造价控制目标

树立工程全局观念，通过人财物的合理投入，采用先进技术、工艺和科学合理的施工方案，从材料、设备选型、施工队伍的选择和现场施工组织、管理、协调与控制等各个方面，提出行之有效的合理化建议和方案，加强“过程”、“程序”和“环节”控制，追求“过程精品”，使本工程成本和造价得到有效的控制；避免不必要的拆改、浪费，最大限度地节省工程成本和造价，使建设单位的投资发挥最佳的效益和效果。

1.1.3.5 安全目标

根据职业健康安全管理体系 GB/T 28001 及环境管理体系 GB/T 24001—2004 idt ISO 14001：2004，明确安全管理目标，建立安全管理体系。在安全管理方面服从政府、业主及总承包方的管理。具体安全目标如下：

(1) 零事故，即“不发生人身死亡及群伤事故；不发生重大级以上设备事故；不发生重大火灾事故；不发生特大交通责任事故；不发生特大环境污染事故；轻伤频率控制在 1.5% 以内。”

(2) 创建北京市“文明安全样板工地”，并在长安街上创建安全文明施工新形象。

1.1.4 空调系统概况

1.1.4.1 冷源

(1) 冷源方式采用冰蓄冷（电制冷机组）供冷，冷水机组、冷水板换蓄冰装置、水泵等设备均设置在地下 2 层冷冻机房内。

(2) 整个冰蓄冷系统采用串联循环回路方式，机组与储冰装置、板换、乙二醇泵等设

备组成冰蓄冷系统。本工程采用部分蓄冰方式，整个系统可以实现主机制冰供冷、主机单供冷、融冰单供冷、主机与融冰联合供冷、主机边制冰边供冷 5 种工作模式，实际运行大部分时间按融冰优先或全融冰供冷模式运行。

1.1.4.2 热源

(1) 本工程冬季所需的采暖热水由城市热网通过热交换器得到，大楼冬季空调加湿采用高压微雾系统加湿方式，经过超细过滤后，供给空调系统。

(2) 底层中庭进厅区采用地板热水采暖，热水由城市热网通过换热器得到。

(3) 热水板换、水泵等设备均设置在地下一层热交换机房内。

1.1.4.3 空调风系统

(1) 全空气变风量系统 (VAV)，服务于大楼绝大多数办公区域。

(2) 每层 VAV 系统的空调箱按平面分区设置，室外新风和排风经屋顶全热交换器的集中热交换后通过大楼的垂直管并接至空调机房，空调箱送出的一次风经过每个区的变风量末端 (风机串联型 FPB) 送至房间内各区域，吊顶集中回风。

(3) 空调主管设计送风温度为 9°C ，末端采用变风量末端 (风机串联行 FPB) 装置，将一次风和室内风混合后送入房间，送风温度为 14°C ，这可解决空调内区常年的冷负荷。

(4) 全空气定风量系统 (CAV)，主要服务于大中庭、报告厅、餐厅以及入口大厅等大型空间。

(5) 地下室电梯厅、物业管理、理发室、医务室等小型房间采用风机盘管加新风系统。地上厕所间采用风机盘管系统。

(6) 地板下送风系统 (PAHU)，主要服务于发热量较大的计算机用房等。PAHU 机组均设置计算机房内，通过地板下送风，房间顶部回风，处理房间内大量的显热负荷。PAHU 机组台数按 $N+2$ 方式进行配置。

(7) 组合式空调箱机组 (AHU) 一般均包括新风混合段、粗效过滤段、电子亚高效空气净化过滤段、冷盘管段、高压微雾加湿段、送风机段。

1.1.4.4 空调水系统

(1) 本工程空调水系统为一次泵系统，采用四管制，冷热水系统独立循环，空调冷热水平管采用同程式，各层水平热水管采用同程式。

(2) 冷热水系统采用闭式膨胀水箱定压，水系统均采用真空脱气装置。

(3) 空调供水立管均敷设在空调机房内。

1.1.4.5 消声与环境保护

(1) 充分评估空调设备的噪声与振动对环境的影响，风机选用低噪声型，风道系统均采用消声器，并采用减振基础或吊架，风机进、出口均采用不燃材料制作软接头；冷水机组、水泵采用弹簧减振基础进行隔振。

(2) 所有冷冻机房、风机房、空调机房内墙均做消声处理。

1.2 施工部署

1.2.1 施工管理组织机构保障

按照多年来积累的工程管理经验，委派具有同类工程施工管理经验的项目经理和优秀

管理人员组成项目经理部，建立以项目经理负责制为核心，以项目合同管理和成本管理为主要内容，以科学的系统管理和先进的技术工艺为手段的项目管理机制，对工程进行全过程、全方位的计划、组织、管理、协调与控制，高效率地实现本工程的各项目标。

1.2.2 建立各项管理制度

根据 GB/T 1900—ISO 9001 标准、ISO 14000 环境管理体系和 OSHMS18000 职业健康安全管理体系、本单位质量方针和质量体系文件的要求，以及项目管理文件的规定，制定一套适合于本工程特点的包括质量、安全、施工生产、协调配合、技术资料及文明施工等的项目管理制度，使项目的各项管理工作步入标准化、制度化、规范化的良性轨道。

1.2.3 施工总体思路

我单位于 2008 年 7 月 30 日开始进入现场进行施工前的准备，我单位范围内的施工工期为 345 日，2008 年 9 月 20 日开始进行管线主干管安装；2008 年 11 月开始进行冷水机组和冰蓄冷设备及管线施工；2009 年 5 月 10 日开始消防验收；2009 年 6 月 20 日开始竣工验收。

在管井立管安装完毕后，对于有检修门且便于施工的管井，则等封闭后，进行打压工作，当地面及墙、顶土建施工完成后进行保温工作。对于没有检修门的，则等管道安装、打压、保温完成且验收合格后再进行封闭。

吊顶内的主干管将在主龙骨施工前完成施工，支管安装跟随吊顶次龙骨施工而相应进行安装和调整。

当各空调机房内主管线及设备安装完毕后，交接强弱电专业进行布管及穿线。

1.2.4 项目管理组织机构及人员配置

我单位将委派具有同类工程施工管理经验的项目经理和优秀管理人员组成项目经理

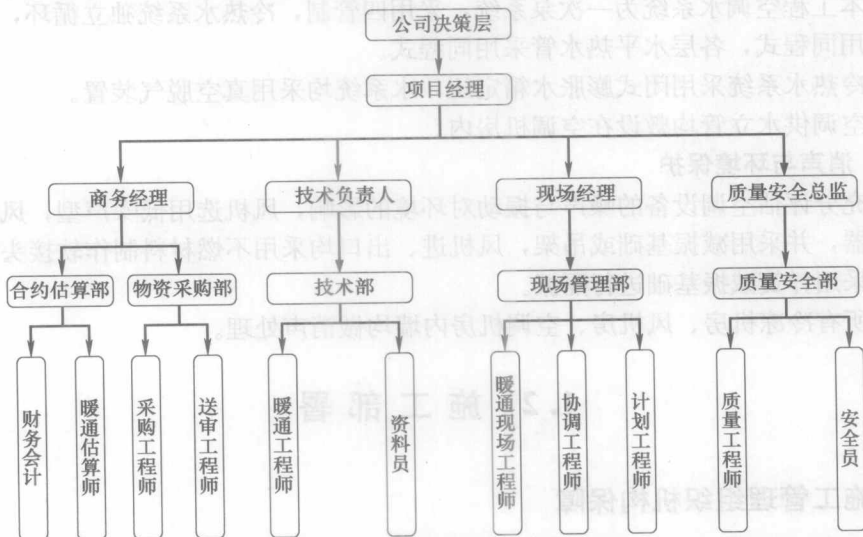


图 1.2-1 工程管理组织机构图