高层公共建筑空调设计实例

华东建筑设计研究院编著

ECADI

中国建筑工业出版社

高层公共建筑空调设计实例

华东建筑设计研究院编著

中国建筑工业出版社

（京）新登字 035 号

图书在版编目（CIP）数据

高层公共建筑空调设计实例/华东建筑设计研究院编著．
北京：中国建筑工业出版社，1997
ISBN 7-112-03126-5

Ⅰ．高…　Ⅱ．华…　Ⅲ．高层建筑：公共建筑-空气调节系统-设计-范例　Ⅳ．TU976

中国版本图书馆 CIP 数据核字（97）第 00529 号

本书精选该院近几年最新设计的工程项目 45 例和与境外合作设计的工程项目 10 例。每个项目列出外观彩图、工程概况、空调设计简介、空调水系统平面图（少数项目还有空调系统图和空调平面图）、主要空调设备表和技术经济指标表。书前有该院的一份技术总结——技术回顾与进步。工程形式多种多样，为该院设计之精华，可供各设计单位做设计方案时借鉴，也可扩大设计思路，具有宝贵的参考价值。

高层公共建筑空调设计实例
华东建筑设计研究院编著
*
中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）
新　华　书　店　经　销
北京百花彩印有限公司印刷
*
开本：880×1230 毫米　1/16　印张：20¼　插页：14　字数：705 千字
1997 年 4 月第一版　　1997 年 4 月第一次印刷
印数：1－3500 册　　定价：**120.00** 元
ISBN7-112-03126-5
TU・2413（8265）
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）

编著单位 华东建筑设计研究院

主　　编 胡仰耆

副 主 编 计育根、李永铭

撰 稿 人 徐亚明　许禄申　虞茂祥　许宏楔
胡仰耆　万嘉凤　李连山　狄玲玲
杜立群　陆绍泽　李传胜　朱金鸣
邓良和　陆　燕　邢跃起　韩　英
吴玲红　顾忠德　赵　磊　张　蕾
张朔瑜　蒋小易　杨国荣　郭　伟
宋　扬　黄　翔　杨裕敏　薛　磊
叶大法　马伟骏　吴东明　朱培良
张　沂　项弸中

制　　图 李　刚等

打　　字 李景山等

摄　　影 刘大龙

前　言

改革开放以来，尤其是1992年初邓小平同志到南方视察讲话之后，上海经济建设大发展，高层建筑如雨后春笋般地屹立在这块东方热土上，空调设计技术水平也随之获得较大提高。近几年来由我院承担设计和合作设计的高层建筑达数百项，为了总结空调设计经验，促进技术进步，我们仅选择了一部分高层公共建筑空调设计进行汇编（含少数公寓和多层建筑）。主要内容有：冷热源设备、空调水系统、空调风系统、通风防排烟系统设计决择和技术经济指标统计资料。尽管有些工程正在建设，使用功能、设备选用等可能会有变化，这些并不影响本书可为设计工程师扩大设计思路，为其他从事暖通工作的人员提供有益参考的作用。

《高层公共建筑空调设计实例》在编著过程中，得到院领导、设计项目撰稿人和院经济所的支持，凝聚着他们的智慧，其中含有原副总工程师孙格非同志的丰富经验，对以上同志辛勤工作表示由衷的感谢。

由于编者水平所限，谬误难免，恳切欢迎广大读者提出意见，予以指正。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目　　录

一、技术回顾与进步

二、工程项目实例

1. 光明大厦 …… 7
2. 宁波国际大厦 …… 11
3. 上海广播电视大厦 …… 15
4. 港务大厦 …… 21
5. 解放日报社新闻业务大楼 …… 27
6. 虹桥国际展览中心 …… 33
7. 东方明珠广播电视塔 …… 41
8. 上海友谊商城 …… 45
9. 银都大厦 …… 51
10. 鸿翔商厦 …… 57
11. 凯福商厦 …… 61
12. 福德商务中心 …… 67
13. 海贸中心大厦 …… 73
14. 新金桥大厦 …… 79
15. 新亚广场大酒店 …… 85
16. 新亚长城大酒店 …… 87
17. 名品商厦 …… 91
18. 少族商厦 …… 93
19. 银桥大厦 …… 99
20. 秦关商厦 …… 105
21. 多伦商厦 …… 111
22. 锡海花园 …… 117
23. 振安广场 …… 125
24. 上海商务中心 …… 129
25. 凯旋门大厦 …… 135
26. 静华大厦 …… 141
27. 交通大学高科技大厦 …… 145
28. 中创静安商厦 …… 151
29. 六合大厦 …… 157
30. 浦贸大厦 …… 163
31. 新民晚报现代印刷中心 …… 169
32. 华能联合大厦 …… 175
33. 建银大厦 …… 181
34. 常州市百货批发零售中心
二期工程 …… 185
35. 南新雅饮食城 …… 191
36. 强生大厦 …… 197
37. 银东大厦 …… 203
38. 新世界商城 …… 209
39. 西郊宾馆体育活动中心 …… 213
40. 中国煤炭大厦 …… 219
41. 润东化工经贸大厦 …… 223
42. 上海理光传真机有限公司 …… 229
43. 1122 工程 …… 235
44. 上海世界贸易商城 …… 243
45. 建设大厦 …… 249

三、合作设计项目实例

1. 虹桥丽晶大厦 …… 257
2. 南京东路万泰置地广场 …… 261

3. 上海芝大厦 …… 265
4. 徐家汇港汇广场 …… 271
5. 华山路高级住宅 …… 277
6. 中国保险大厦 …… 281
7. 上海久事大厦 …… 287
8. 恒隆广场 …… 293
9. 银冠大厦 …… 299
10. 上海国际航运大厦 …… 309

四、图　　例

五、空调设备产品介绍

1. 上海冷气机厂
2. 约克国际（北亚）有限公司
3. 大金工业株式会社
4. 特灵空调公司
5. 联合开利（上海）工程服务有限公司
6. 江苏双良特灵溴化锂制冷机有限公司
7. 扬子江制冷工程有限公司
8. 山东水龙王张夏水暖器材厂
9. 阿法拉伐（中国）有限公司
10. 上海舒瑞普实业有限公司
11. 新晃空调设备有限公司
12. 上海中晃空调设备有限公司
13. 上海百富勤空调设备有限公司
14. 格兰富水泵（苏州）有限公司上海分公司
15. 佳泽科技有限公司
16. 北京多元集团公司
17. 德安公司
18. 青浦淀山湖减震器厂
19. 锡山市堰桥通用机械厂
20. 上海华光通用设备厂
21. 无锡市河埒水泵厂
22. 南京晨光工业公司
23. 上海凯泉给水工程有限公司
24. 无锡百灵防火设备厂
25. 上海南隆金属塑胶有限公司
26. 清华人工环境工程公司

技术回顾与进步

在我国改革、开放，尤其是上海浦东的开发、开放形势下，我院暖通工程师面临着前所未有的机遇与挑战。

回顾这十余年来的设计历程，从任务的性质、规模乃至复杂程度都有很大变化。如果说在此以前的工程项目是以工业为主，现在则是民用建筑占主要地位。根据上海市的建设情况，甚至可以更具体地概括为："80年代初是旅游宾馆项目把我们推向新天地，如今，高层办公楼、商住楼、商场和大型公共建筑成了我们的主战场"。

在当前建筑设计市场经济中，我们积极参与同国内数百家和海外众多同行的竞争和合作，除承担大量住宅设计外，还承担着一批世界级超高层大楼、剧院以及航空港等项目的设计与咨询，取得了应有的成绩和声誉。在走向国际建筑设计市场中，我们也迈出了可喜的一步。

频繁的技术信息交流和各国厂商蜂拥进入国内市场，使许多在书本上介绍的新设备、新系统已成为工程现实。我们从中不断丰富和充实了自己，同时也始终遵循"先消化后应用"的原则，不受商业潮流影响，不随波逐流，结合具体情况，合理确定方案，为业主把好技术、经济关。

无论是机遇和挑战，合作或竞争，成功与不足，都赋予我们去总结大量工程实践的责任，并力求在技术交流中得到启迪和提高。

为了帮助读者从这本"实例"中理解一些重点内容，我们将其中的简要叙述归纳为如下几个方面，作为我院暖通空调设计技术进步的主要体现。

一、重视系统节能

1. 把握空调水系统中能耗大户——水泵的合理扬程

应该说正确计算水系统阻力是确定水泵扬程的唯一依据，然而，由于受工程多变，施工技术水平参差不齐，设计者力求安全等因素的支配，水泵扬程往往选得过高，造成系统流量大、温差小、泵的电动机有过载危险、更浪费了能量。我院根据国情，在合理确定单位长度摩擦阻力的前提下，制定了管径选择统一规定，再通过工程实际运行工况之观察和分析，至今已掌握了常见系统中水泵扬程的一些经验值，对设计有指导意义。

2. 强调夏季与冬季空调系统运行水泵分设的必要性

由于冬季工况系统水温差取值大，上海商用建筑热负荷比夏季冷负荷小，常用汽-水换热器的水阻力远比冷水机组小等原因，致使二管制水系统的冬季工况运行阻力比夏季工况小得多。因此，另设低扬程泵在冬季供热工况运行将获得显著节能效果，泵的投资很快会得到回收。

3. 注意设置供冷时部分负荷用泵的可能性

众所周知，空调系统在绝大部分时间里处于部分负荷工况。例如，当晚上仅有部分房间使用，只需运行多台冷水机组中的一台时，或当室外气温降低，空调器冷负荷减少，非额定流量也可满足要求时，整个水系统的流量比满负荷时额定流量小。如有一台较低扬程的泵与上述工况相适应，会比用于满负荷运行的较高扬程泵节能。如果冬季用泵和夏季用泵并联配置，冬季工况运行的低扬程泵有时也能适用于夏季部分负荷工况运行，那么就不必另配水泵，投资更省些，我们在一些工程中已经作了这样的设计。

4. 冷水机组台数配置以多台为宜，同时也未必每台容量相同

对一些功能繁多，空调使用时间不一，负荷峰谷差异很大的大楼，应注意最小负荷的特性，包括它与最大负荷之比，出现时间的长短等。因此，在多台机组中配置一台与最小负荷匹配的小机组往往是较好的节能方案，它能保证系统低负荷时高效运行。此外，大小容量搭配的多台机组能提供的组合数量也

比等容量多台机组的组合数量多。也就是说，它更能切合系统的部分负荷工况，可取得更好的节能效果。

5. 做好机组选型比较

在市场经济发展过程中，电力、煤气、轻油等价格和增容费等不时在调整。因此，密切注意能源供应动态，贯彻国家和当地的能源政策，结合具体工程进行技术经济比较是确定空调冷热源的基础。

在上海市当前电力短缺，煤气供大于求的新形势下，我们将直燃型溴化锂吸收式冷/热水机组作为方案比较中的重要机型。在一些工程中，常用多种能源的机组，如直燃型和电动型机组混合配置，达到了扬长避短、各显其优的效果。

6. 将“免费供冷”应用于全年供冷的水系统

在建筑规模大，要求空调系统全年供冷时，应积极利用过渡季节或冬季时的低温室外空气，提供“免费供冷”。我们除了在全空气空调系统中，当室外空气焓值低于室内设计焓值时，尽量加大新风量（也同时加大排风量），以获得风侧“免费供冷”外，也尝试从水侧获得“免费供冷”。

最近，我们在工程中采用了在冷冻水系统中配置板式换热器的方案。当室外温度低达一定值时，由冷却塔组成的一次回路便成为冷源，经板式换热器得到的低温二次水可提供给空调器使用。因此，冬季利用这种系统可少开或不开冷水机组，节能效果显著。

7. 改变观念，做好与电气工程的配合

随着工程规模扩大，为数不少的电动冷水机组的单机容量在700RT以上，电机功率超过500kW也很普遍，如果我们仍因循守旧，习惯于选用380V电机的机组，将导致电机效率降低，电缆规格过大等不合理现象。为此，我们会同电气工种，结合整个工程的供、配电情况，尽可能采用高压（如6000V）电机的冷水机组，以求得两工种的合理配置，提高供电效率。

二、加深对空调水系统的认识

1. 关于二次泵系统

二次泵系统的介绍虽在专业文章中已屡见不鲜，但在具体工程中如何用好它仍应重视具体分析。我们在以前旅馆建筑中设计了一些二次泵系统的基础上进行思考和总结。认识到是否采取这种系统的关键要仔细研究用户侧各部分空调负荷的性质、大小、变化特性和各管路阻力差异等情况。

当用户侧负荷变化较大，有条件采用变频水泵时，系统的节能性无疑比较显著。但在一些常见的办公、商业大楼中、负荷和管路特点不明显，空调器的控制不理想，管理水平欠佳，我们就应考虑到采用二次泵系统会带来管路复杂、机房面积大、水泵需量多、自控要求高等因素。正因为如此，在许多工程中一次泵系统仍被广泛应用。

2. 空调水系统分区的新尝试

高层建筑的空调水系统超过一定高度时，由于受到设备和部件承压能力的限制，必须在高度方向上分设系统。板式换热器因其效率高，分区简单等优点成为分隔系统中的主要手段，然而它也有阻力大、价格贵、水质要求高、一次水温低致使冷水机组效率降低等缺点。于是，我们对40层左右，约150m高的大楼系统进行技术经济分析，在条件合适时，进行了不设板式换热器，而设高、低二个独立系统的工程实践（如上海商务中心工程）。高区系统中除最低处的冷水机组、水泵等设备与部件的承压要求达2.0MPa外，位于上部的末端装置和部件的承压要求如同寻常，低区系统也类同常规。因此，这样的水系统分区探索对我们扩大设计思路十分有利。

3. 设置用户冷却水系统

随着计算机技术飞速发展和普及，以及它对空气参数的特殊要求和24小时使用的可能性，大楼中为计算机服务的专用空调机组所需的独立冷却水系统便应运而生。尽管用户需要的随意性使合理确定冷却水量有一定困难，但我们仍应充分重视在现代化办公楼中，设置这样一个不同于舒适性空调冷却水系统的专用冷却水系统的必要性。如果事先疏忽，待大楼建成后想再补这种系统，往往会受到各方面条件限制，造成十分被动的局面。

4. 灵活处置空调内、外区和四管、二管制问题

在许多大型工程中，将空调区域划分内、外区以及采用四管制的必要性在理论上是肯定的，国外工

程师通常也按分区概念设计系统。但是当我们遇到类似工程时仍常犯愁，原因中有未摆脱以往经验的束缚，也有受投资条件所限，只能简单地以二管制换取环境标准之降低。由于该问题的实质是要求空调系统能同时供冷与供热，我们在一些工程中采用了较为简单的变通方法来解决，即在冷、热阀站灵活地为二管系统进行供冷供热切换。例如：在办公楼标准层中，可按不同朝向或内、外区，配置多路二管制水系统，负荷性质相同的房间安排在同一水系统，这样，在过渡季节或冬季可根据各路需要在机房内实现同时供冷与供热。

5. 空调水系统中配置水处理装置不容忽视

良好的空调系统除了应保证室内达到一定的环境品质外，还应能长期、可靠、稳定地运行。系统中水质直接影响管道使用寿命和空调器的换热效果。如果偏面地把水质处理认为是运行管理的事，系统设计中不作任何考虑和说明，造成在以后管理中或被忽视，或显得被动。

多年来工程实践经验告诉我们，在设计水系统时，必须把水处理装置纳入系统，把它视为系统的一个组成部分。

在选择化学处理和物理处理装置时，我们重视各种方法的优点，并正在积累经验。

三、努力提高室内空气和声学品质

1. 大楼中排风和新风达到一定的平衡度是确保新风进入的重要条件。

高层建筑围护结构严密性很好，尤其是全封闭型结构。这对减少空调能量损耗起着积极作用，但又要求设计人员去组织好通风换气。例如：在一个常见的标准办公层中，新风需要量达 3000～4000m^3/h，而卫生间、茶水间的排风量约 1000m^3/h 余，仅为新风量的 30%。我们不要以为新风机组配置恰当已无问题，也不能期望房间内的微小正压会使室内空气向外大量渗透，而应该知道：排风量与新风量的严重失衡最终会导致新风不能按量送入，一些工程实践已给我们不少启示。我们应另设系统加大排风量，努力提高与新风量的平衡度。

2. 保质保量地将新风送入室内

风机盘管加新风的系统是我国当前办公室和多房间空调普遍采用的方案。以功能来说，风机盘管主要用于保证室内的温湿度，新风用于稀释室内污染物。但设计人员考虑得较多的往往是前者。事实上，在许多空调房间中，人们仍感到不舒适的原因之一却是后者。

有相当多的工程，在建筑条件许可时，仍然将新风只送到顶棚内或顶棚内风机盘管的回风口，让新风和回风在顶棚内混合后送入室内。这样做法的缺点是：*a*）由于一些隔断不到顶或施工不规范，整个楼层顶棚内相通，造成新风有逃逸可能。*b*）新风送入顶棚后，运行着的风机盘管是继续将新风送入室内的主要动力。然而，在过渡季节，风机盘管有可能不运转。进入顶棚内的新风依靠正压进入室内也得不到保证。*c*）即使通过顶棚上的回风口进入了室内，也常因回风口的位置靠近门口，易直接流向房间外走道，不能使整个房间充分换气。

因此，我们应有“新风年龄”与“换气效率”概念，力求新风年龄最小，途径污染最少。在顶棚上单独设新风口或利用风机盘管的送风管将新风送入室内是工程上可取的方案，能克服上述弊端，改善室内空气品质。

3. 餐厅、商场、娱乐等公共场所设置排风系统

空调房间的温湿度是舒适性空调设计首先要关注的参数，但并不是唯一的内容，其中组织好气流分布，防止上层污浊空气回到人员活动高度是非常重要的。例如：我们常会发现一些公共场所内的空气在有空调的情况下仍很混浊。人员密度大，禁烟不得力，无组织排风或排风量不够是主要原因。因此设置局部排风装置或排风系统，将室内上部的污浊空气排出能改善室内空气品质。如果气流组织得好，使排出的空气经顶棚后再排，还有利于减小因照明引起的冷负荷，实属一举二得。

4. 提高空调器的过滤效率

上海地区普遍采用的变风量空调器有规格多、布置灵活、易做成非标产品等优点，但它的过滤器是用多层尼龙网组成，过滤效率低。上海的大气品质较差，在公共场所使用后，送风口周围的顶棚上易被尘埃污染，有碍美观，更不能达到室内尘埃浓度的一定要求。针对这一情况，我们积极向生产厂提出改

进意见。现在，一种采用低阻无纺布过滤器的变风量空调器已有生产。

我们注重一般空调系统中的过滤器效率，不但提高了空气品质，而且对减轻传热盘管的积灰程度，延长盘管的清洗周期是十分有利的。

5. 注意空调系统的噪声控制

在一些空调系统投入使用后，尽管温度等参数均较理想，但系统的噪声却成了祸害，甚至使房间不能正常使用。究其原因，有设计人员对噪声控制的经验不多，尤其对回风部分的噪声传递重视不够，也有消声装置的质量欠佳。为此，我们一方面加强声学知识学习，着重分析典型工程，另一方面开发了新型管式消声器、消声弯头等，使它们的质量建立在经实验室测试的可靠基础上。这些产品已被广泛运用，成为噪声控制的有效手段。

6. 积极应用和推广 VAV 系统

由于受产品和投资条件限制，VAV 系统在国内应用甚少。近几年来，在与境外合作设计的一些办公楼中，我们接受了“Fan Powered Box VAV”系统。它的特点是低温一次风量受室温控制而改变，一次风与回风混合后的送风量保持不变，可克服有些 VAV 装置的送风量随负荷减小而减少，导致房间气流分布变差的缺点。外区的 Box 可另配热水盘管，用于冬季供热。

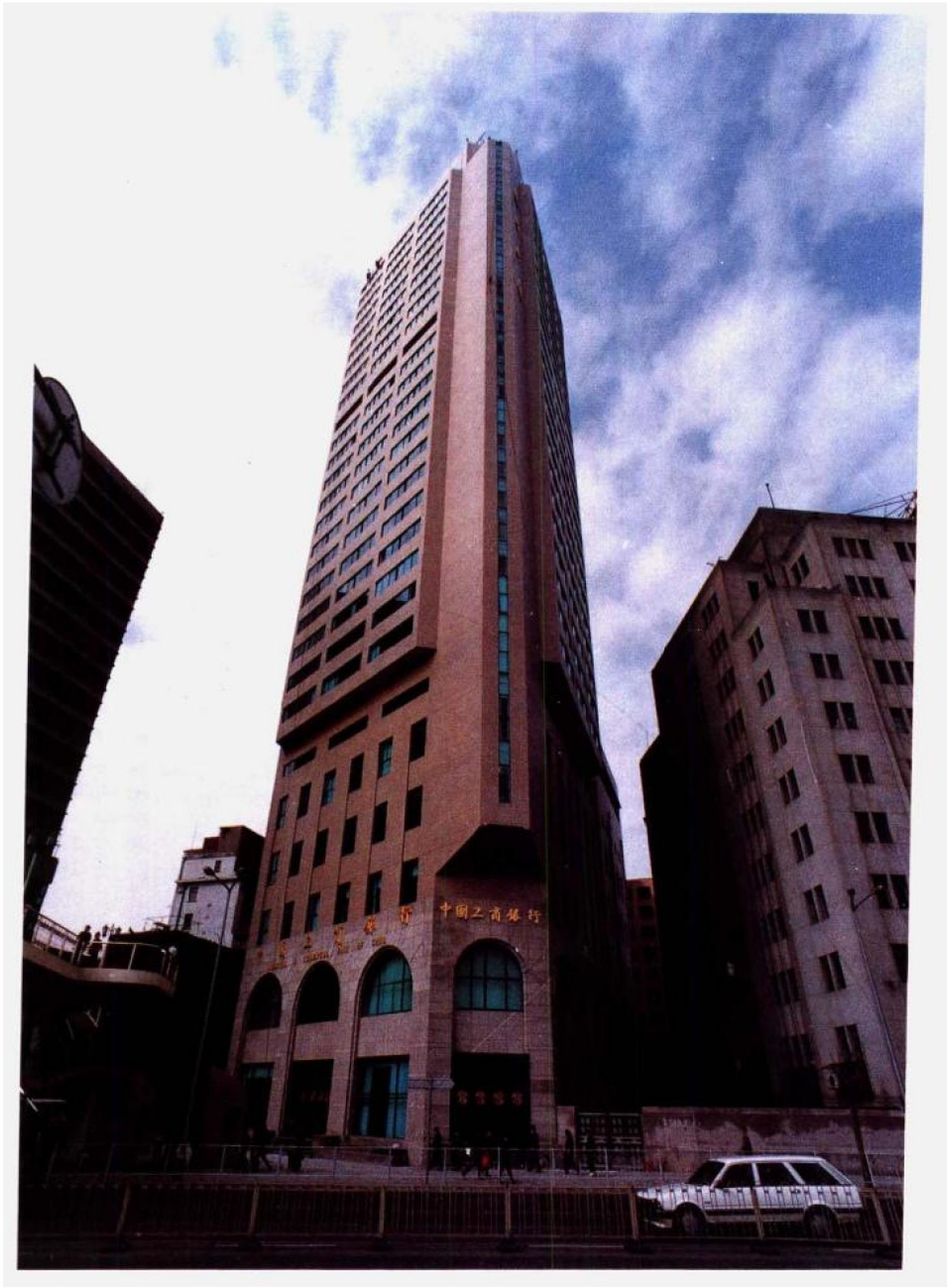
采用 VAV 系统的意义至少有：*a*）改变风机盘管是当前办公室空调设计唯一选择的状况。*b*）免除顶棚遭凝结水损坏的可能。*c*）提高室内空气品质。*d*）能采用变频调节节省能量。

当然，我们将采用多种形式的 VAV 装置，并希望国内开发自己的产品，使末端设备更加丰富，更好地满足设计要求。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

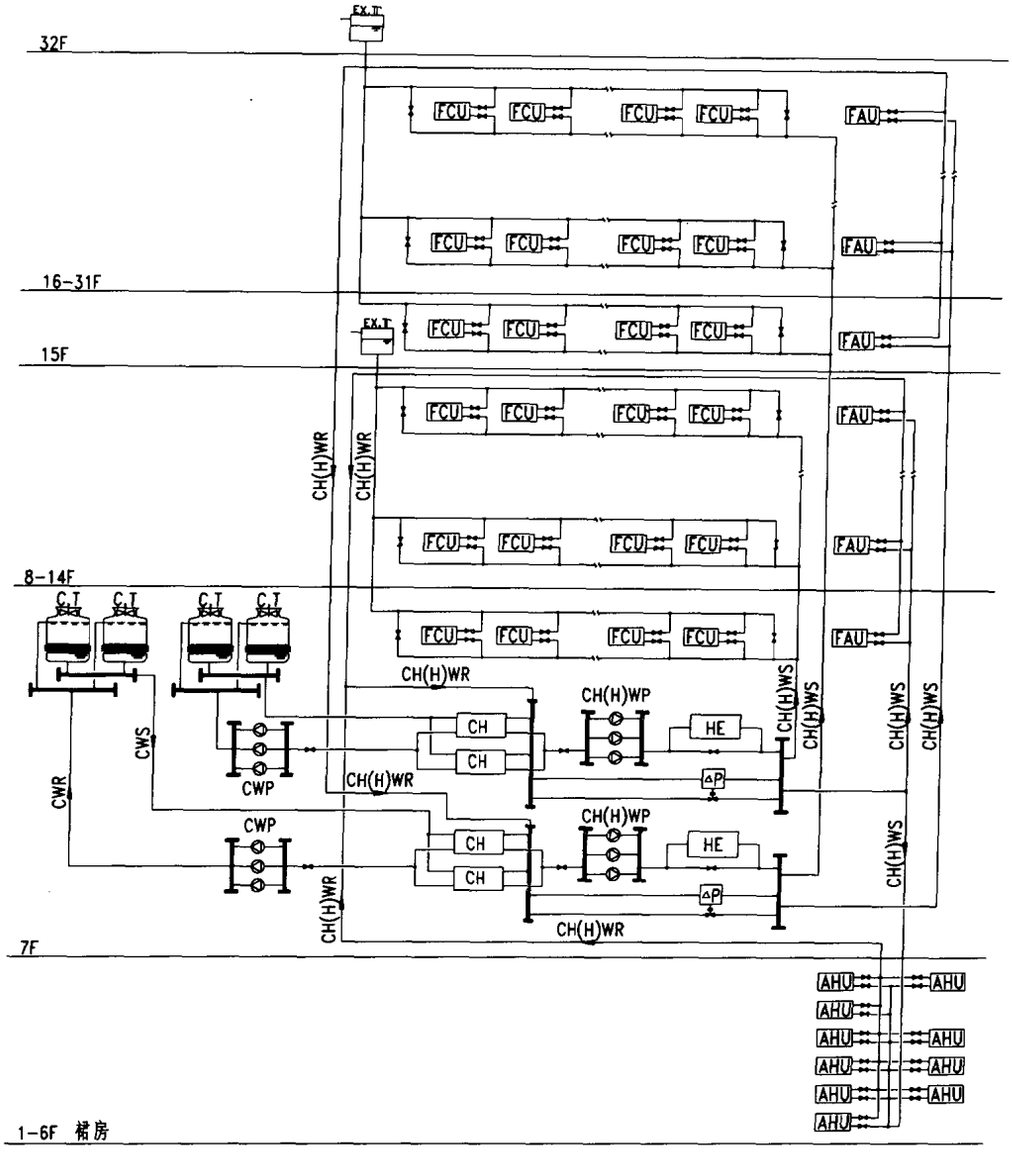
工程项目实例

光 明 大 厦



建设单位：中华企业股份公司　上海市工商银行等
施工单位：上海市建三公司
建设地点：中山东二路金陵东路口
设计日期：1988.5
竣工日期：1993.10

建筑面积：30000m²
层　　数：地上/地下　32/2
建筑高度：121m
地下室面积：2400m²
裙房面积：1000m²/层　层数 6 层
标准层面积：800m²/层　层数 25 层



空调水系统示意图

技术经济指标表

技术指标	单位空调面积	房间性质	冷量指标 (W/m²)	冷量指标 (kcal/h·m²)	热量指标 (W/m²)	热量指标 (kcal/h·m²)
		裙房	226	194	208	179
		办公	163	140	137	118
		客房公寓	/	/	/	/
		耗电量 (kW/m²)	0.074	空调总面积 (m²)	17349.4	
经济指标	空调总造价		4463240 (元)			
	单位空调面积造价		257.3 (元/m²)			
	单位冷量造价		1.5 (元/W)， 1.7 (元/kcal/h)			
概算	单位建筑面积	总指标		土建指标		
		总造价 (元)	单位造价 (元/m²)	土建造价 (元)	单位造价 (元/m²)	
		31606742	1074	21054042	715	

光明大厦空调设计简介

大厦建筑面积 30000m²，有地下室 2 层。地上 32 层。建筑高度 121m，地下室深度 6.4m，地下锅炉房局部深 7.2m。地下部分用作污水处理、水泵房、锅炉房、金库、车库等。大厦 1、2 层是银行营业大厅，层高 6m；3～6 层为餐厅、会议室、办公室等，层高均为 4.8m；7～31 层是标准层，层高 3.25m，其中 20 层作避难层，层高 4.25m。32 层是大楼管理用房。

本工程在 1988 年设计时为 37 层，后因客观原因于 1992 年改为 32 层。

1. 室内空气计算参数

餐厅、会议室、营业厅等公共场所夏季 25℃，相对湿度 60%；冬季 20℃，相对湿度 40%。

办公室：夏季 26℃，相对湿度 60%；冬季 20℃，相对湿度 40%。

新风量：办公室 25m³/p·h，餐厅 20m³/p·h，营业厅 15m³/p·h。

2. 空调冷、热源和系统

a）大楼设置中央空调系统。为了减小系统承压，水系统分高、低二区。14 层以下为低区，15～31 层为高区（32 层由业主自设分体空调机）。冷水机组位于 7 层。高、低区各配置 2 台 872kW（75 万 kcal/h）离心式冷水机组。大楼配置冷量 3488kW（300 万 kcal/h）。

b）空调热源用燃油锅炉，容量为 3.15t/h×2 台。锅炉提供压力为 0.6MPa 的蒸汽给 2 台 D650 汽-水换热器，高、低区各一台。热水系统的供/回水温度 60/50℃。

c）水泵配置采用了双速水泵，供冷时高速运行，供热时低速运行。另外考虑供冷负荷减小到只需开一台机组时水泵扬程可以减小，另配置一台低扬程泵，以达到节能目的。当然，双速泵还可节约机房面积。

d）水系统布置：二个系统的立管和水平管均采用同程式。

e）末端装置：1～6 层采用全空气系统，7～31 层采用风机盘管加新风系统。新风机每层一台，新风由竖井进入。

f）为满足冬季室内相对湿度要求，空调机组内设蒸汽加湿装置，由锅炉房提供 0.2MPa 压力的蒸汽。

3. 系统控制

a）空调器的水路配有电动阀，以此来调节空调器水量达到控制室温之目的。

b）水系统的供回水管之间设压差旁通控制，使冷水机组保持恒定流量。

c）房间内的湿度借助电动调节阀调节蒸汽量而得以控制。

4. 通风与防排烟系统

a）7～31 层内走道分二个防烟分区，每个分区设一个板式排烟口。

b）防烟楼梯间及其前室分别设加压送风系统。B2～19 层为一个系统，20～32 层为一个系统。

c）地下车库的换气次数：排风 6 次/h，送风 5 次/h。排风系统兼作排烟，采用离心式风机。

d）地下金库有单独的送、排风系统和移动式去湿机。

e）地下污水处理室单独设置玻璃钢风机和风管的排风系统。排风管引至主楼屋面进行高空排放。

f）地下变配电室在供冷时用空调系统降温。非空调季节采用机械排风，自然进风。

5. 减振和消声

由于冷冻机房位于楼层，在减振、隔声等方面与有关专业工种积极配合采取措施。冷水机组有弹簧减振器，水泵配以减振台座，墙体和空间分别贴、挂隔声、吸声材料，满足了相邻房间对声学品质的要求。

撰稿人：徐亚明

主要空调设备表

型式代号	(1) 活塞式	(2) 离心式	(3) 螺杆式	(4) 吸收式	(5) 分体式	(6) 水-水热泵	(7) 空气-水热泵

制冷机组	序号	型式	台数	单台制冷量 (kW，kcal/h)	总计	电机功率 (kW) 蒸汽耗量 (t/h)	总计	冷媒	生产厂家
	1	(2)	4	872 750000	3488 3000000	241	856	R-11	合众开利
	2								
	3								

水系统								
空调水泵	额定负荷冷水泵	型号名称	IS150-125-315	生产厂家	国产	台数	4 用 备
		流量 (m^3/h)	120～240	扬程 (m)	32～16.5	电机功率	28 (kW/台)
	额定负荷热水泵	型号名称	IS150-125-250	生产厂家	国产	台数	2 用 备
		流量 (m^3/h)	200	扬程 (m)	20	电机功率	18.5 (kW/台)
	部分负荷冷水泵	型号名称		生产厂家		台数	用 备
		流量 (m^3/h)		扬程 (m)		电机功率	(kW/台)
冷却水系统	冷却水泵	型号名称	10SH-13	生产厂家	国产	台数	2 用1 备
		流量 (m^3/h)	486	扬程 (m)	23.5	电机功率	45 (kW/台)
	冷却塔	型号名称	方型阻燃逆流玻璃钢	生产厂家	国产	台数	2 用 备
		性能规格	500t/h			风机功率	10 (kW/台)

风系统								
末端装置	型式	全空气系统	耗电量 (kW)	风机盘管加新风系统	耗电量 (kW)	其他	耗电量 (kW)
	主要服务房间	银行业务，餐厅，会议室	60.7	标准层办公室	61.42		
通风系统	主要服务房间	厕所，变电所，地下车库，金库，会议室					
	耗电量 (kW)	78					

防排烟设计	防烟楼梯间及其前室加压送风，内走廊机械排烟
空调自控设计	(1) 新风系统温湿度控制，(2) 汽水换热器水温控制，(3) 全空气系统室温控制，(4) 供回水总管压差旁通控制
备注	

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com