

## 暖通空调初步设计说明书

**摘要：**地下三层，地上十层，框剪结构，空调形式为冰蓄冷，冷辐射吊顶。

**关键词：**冰蓄冷 冷辐射吊顶

### 1 设计依据

1.1 上级批文详见总论部分；

1.2 甲方提供的设计任务书；

1.3 建筑专业提出的平面图和剖面图；

1.4 室外计算参数(北京地区)

夏季空调计算干球温度	33.2℃
夏季空调计算日平均温度	28.6℃
夏季空调计算湿球温度	26.4℃
夏季通风计算干球温度	30.0℃
夏季空调计算相对湿度	78 %
夏季大气压力	99.86Kpa
夏季平均风速	1.9 m/s
冬季空调计算干球温度	-12℃
冬季通风计算干球温度	-5℃
冬季空调计算相对湿度	45 %
冬季大气压力	102.04 Kpa
冬季平均风速	2.8 m/s

1.5 建筑物围护结构的热工性能

围护结构名称	外窗	外墙	屋面	地面
传热系数 w/ m <sup>2</sup> ·℃	3.24	0.78	0.80	0.21

1.6 国家主要规范和行业标准

- (1) 《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003；
- (2) 《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2001版)；
- (3) 《民用建筑热工设计规范》GB50176-93；
- (4) 全国民用建筑工程设计技术措施《暖通空调?动力》；
- (5) 《民用建筑隔声设计规范》GBJ118

1.7 2004年5月19日由中船重工集团组织的《科技研发大厦空调方案研讨会》专家组意见。

### 2 设计范围

本工程为船舶科技研发大厦，总建筑面积为 33928 平方米，预留建筑面积为 5494 平方米，建筑高度为 33.99 米。地下二、三层为停车库及设备用房，层高 3.6 米；地下一层主要为餐厅、厨房、多功能厅及档案室，层高 5 米；首层至八层主要为办公及会议室，首层层高为 5.0 米，其余为 3.9 米。

设计范围为采暖、通风、空调、防排烟及冷热源设计。冷冻机房冷却水系统由给排水专业设计。

### 3 设计原则

满足国家及行业有关规范、规定的要求，利用国内外先进的空调技术及设备，创建健康舒适的室内空气品质及环境。

### 4 空调设计

#### 4.1 室内设计参数

序号	房间名称	温度℃		湿度 (%)		新风量标准 m <sup>3</sup> /h. 人	噪声 dB (A)
		夏季	冬季	夏季	冬季		
1	办公、谈判室及接待室	24	22	50±10	≥40	50	≤40
2	会议、学术报告厅	24	18	50±10	≥35	36	≤50
3	电话机房	25	18	50±10	≥40	50	≤60
4	计算中心	24	20	50±10	≥40	50	≤55
5	展示厅	26	18	50±10	≥40	50	≤55
6	档案室	26	18	50±10	≥35	50	≤55
7	餐厅	24	20	≤65	≥40	30	≤55
8	厨房	35	15				
9	健身	24	20	≤60	≥40	80	≤55
10	多功能厅	24	20	50±10	≥35	40	≤45
11	中庭、门厅、走道	26	20	≤65	≥30	10	≤55

#### 4.2 空调冷热负荷估算

序号	空调部位	空调面 (m <sup>2</sup> )	冷负荷 (kW)	热负荷 (kW)	新风量 (m <sup>3</sup> /h)	新风冷负荷 (kW)	新风热负荷 (kW)
	地下一层						
	大小餐厅	1020.45	173.47	19.67	13200	118.80	196.87
	厨房及	411.80	41.10	10.14	12000	66.00	164.47

加工							
其余房间	1076.46	75.35	29.48	5000	200	29.90	
一层	2540.00	203.20	69.60	12700	68.58	75.96	
中庭	11111	71.69	53.95	2500	13.50	15.00	
二层	2580.00	193.50	70.69	14100	76.20	84.33	
三层	2580.00	193.50	70.69	14100	76.20	84.33	
四层	2580.00	193.50	70.69	14100	76.20	84.33	
五层	2580.00	193.50	70.69	14100	76.20	84.33	
六层	2580.00	193.50	70.69	16000	86.40	95.69	
七层	2580.00	193.50	70.69	14100	76.20	84.36	
八层	2580.00	193.50	70.69	14100	76.20	84.36	
九层	2580.00	193.50	70.69	14100	76.20	84.36	
十层	2580.00	243.77	90.53	15000	81.00	89.71	
	29385.82	2356.5	838.91	175100	994.68	1342.6	

### 4.3 空调系统

经技术、经济综合比较及专家组建议，空调方案确定为：独立新风空调系统，即新风机组加辐射冷吊顶。辐射吊顶已被美国能源部列为二十一世纪 15 项最节能，最有前途的空调技术之一，其突出的优点——更加舒适，更加节能，更加安静，使其成为目前欧美各国首选的空调末端装置，辐射吊顶、全热交换器和低温送风新风系统组成的独立新风系统，已经成为国际公认的最先进的空调系统。

#### 4.3.1 首层~八层及地下一层南区各功能房间

采用独立新风空调系统(DOAS)。新风机组除了承担新风负荷外，还承担室内全部潜热和部分显热负荷，室内剩余的显热负荷由辐射冷吊顶承担。

新风机组选用专用 DGKR08 型低温送风新风机组，设置在专用的新风机房内，每台机组风量约为 7000m<sup>3</sup>/h—8000m<sup>3</sup>/h。机组进水温度低于 3℃，出水温度为辐射冷吊顶的进水温度（露点温度加 1~2℃），由室内露点温度控制，新风机组出风温度低于 7℃。该机组除了具有普通空调机组具有的冷却、干燥、加热及加湿功能外，还具备有：

(1) 承担其全部新风负荷，室内全部潜热和部分显热；

(2) 机组内配置有板式全热交换器，回收焓效率大于 50%，温度效率 70% 以上；(3) 机组内配置驻极静电过滤器，计数效率为 99.9%可备光催化材料杀灭，空气阻力小于 50Pa。

空调房间冬季加湿采用高品质的干蒸汽加湿，汽源由地下一层锅炉房引来。

新风系统按楼层分南、北两个系统设置，以利调节。新风管沿走道吊顶敷设，在进入每个房间的支管上设置 E 型定风量调节器，送风口采用大诱导比风口下送。排风通过每个房间侧墙上设置的排风口，通过走道吊顶，进入新风机组全热交换器释放能量后排入大气。

辐射板采用国产辐射板。因为它较进口辐射板热阻小，辐射冷/热量大，接头先进，价格便宜等优点。辐射板型号选用 600×600 规格板，颜色的选用与排版形式随装修进行。

#### 4.3.2 餐厅及厨房。

由于餐厅空调负荷变化大，湿负荷大，空调运行时间短，层高较高等特点。故餐厅单独设置空调系统，空调形式采用独立的低温送风新风系统，送风口采用大诱导比风口下送，排风口为单层百叶风口，通过排风管进入新风机组全热交换器释放能量后排入大气。新风机组选用专用 DGKR15 型低温送风新风机组，设置在专用的新风机房内，机组风量约为 15000m<sup>3</sup>/h。

厨房采用直流空调系统(冬季加热夏季降温)，厨房排风量暂按 40 次/时，送风量为 80% 排风量，其施工图设计待厨房设备确定后进行。

#### 4.3.3 电话机房及计算机主机房

为了保证电话机房、消防值班室及计算机主机房值班空调，另分别设置一套 VRV 空调系统，室外机设置在屋顶，室内机采用四面吹出式，设置在吊顶上。

### 4.4 空调系统冷源

本工程空调面积为 23500m<sup>2</sup>，预留空调面积 5500m<sup>2</sup>，共计空调面积 29000m<sup>2</sup>。空调冷负荷为 3351kW，折算为冷指标为 115.56w/m<sup>2</sup>。空调热负荷为 2595.5kW，折算为冷指标为 89.5w/m<sup>2</sup>。

经技术及经济综合分析，本制冷采用动态制冰冰蓄冷系统。该项目尖峰负荷为 3351kW，日负荷为 30258kW，空调运行时间为 10 小时（8:00~18:00），机组制冰蓄冷运行时间按 8 小时（23:00~7:00），每周运行时间为 5 天。片冰机/冷水机组制冷工况容量为 1949kW。选用两台美国 Mueller 公司生产的 IH/C213-5 片冰机/冷水机组，工质为 R22。空调制冷量为 1100×2kWh，蓄冰量为 745×2kW，电机功率为 220×2kW。蓄冰槽体积为 340m<sup>3</sup>，其结构采用砼结构。

冷却水流量为 232×2m<sup>3</sup>/h，供回水温度为 32/37℃。水泵流量应为 464m<sup>3</sup>/h，选用三台 ITT-B&C15105A 端吸，单台流量：270m<sup>3</sup>/h，扬程：0.32MPa，电机功率：37kW。运行二台，备用一台。

该项目峰值负荷为 3351kWh，一次水温差为 7℃，水泵流量应为 411m<sup>3</sup>/h，选用三台 ITT-B&C15105BC 端吸泵三台，单台流量：250m<sup>3</sup>/h，扬程：0.2MPa，电机功率：18kW，运行二台，备用一台。

二次水温差为  $9^{\circ}\text{C}$ ，水泵流量应为  $320\text{m}^3/\text{h}$ ，选用三台 ITT-B&C15103AC 端吸泵三台，单台流量： $200\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程： $0.25\text{MPa}$ ，电机功率： $22\text{Kw}$ ，运行两台，备用一台。

热交换器选用板式换热器，换热面积为  $178\times 2$  平方米。

#### 4.4 空调系统热源

本工程估算空调热负荷为  $2181.55\text{kW}$ ，经技术、经济综合比较及专家组建议，本工程热源选用二台德国布德鲁斯 GE615-1400 型铸铁燃气热水锅炉。单台发热量为  $1.4\text{Mw}/\text{h}$ ，供/回水温度为  $95/70^{\circ}\text{C}$ ，额定工作压力  $0.6\text{MPa}$ ，天然气耗量为  $149\text{Nm}^3/\text{h}$ 。空调所需热水由设置在制冷机房内的热交换器提供  $60^{\circ}\text{C}/50^{\circ}\text{C}$  的二次热水。

空调所需蒸汽加湿量为  $950\text{kg}/\text{h}$ ，选用一台蒸发量为  $1000\text{kg}/\text{h}$ ，额定蒸发压力为  $0.7\text{MPa}$ ，天然气耗量为  $76\text{Nm}^3/\text{h}$  的燃气蒸汽锅炉。

该项目峰值热负荷为  $2181.55\text{kW}$ ，一次热水温差为  $20^{\circ}\text{C}$ ，热水循环流量应为  $93\text{m}^3/\text{h}$ ，选用二台 ITT-B&C80-5\*5\*7 型管道泵二台，单台流量： $110\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程： $0.25\text{MPa}$ ，电机功率： $15\text{kW}$ ，运行一台，备用一台。

二次热水温差为  $10^{\circ}\text{C}$ ，水泵流量应为  $225\text{m}^3/\text{h}$ ，选用三台 ITT-B&C80-5\*5\*7 型管道泵，单台流量： $135\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程： $0.25\text{MPa}$ ，电机功率： $15\text{kW}$ ，运行两台，备用一台。

热交换器选用 WTGT800-35 型半即热式浮动盘管卧式换热器，换热面积为  $35\times 2$  平方米。

#### 4.5 空调水路系统

空调水水温夏季为  $3/12^{\circ}\text{C}$ ，冬季为  $50/60^{\circ}\text{C}$ ，空调水系统为定流量变水温系统。水路由制冷站分三路(地下一层区，一至八层南区，一至八层北区)四管制供至各新风机房。在新风机组表冷器出口管道上设置一台 ITT-SV802F11 管道泵，流量  $14\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程  $0.13\text{Mpa}$ ，电机功率为  $1.1\text{kW}$ ，调节进入辐射板的进水温度，使其温度高于房间露点温度  $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。由新风机房至各功能房间水管路为双管异程式，水管敷设在走道吊顶内，进入每个房间的分支管路上设置三通电动阀，调节进入辐射板的进水量，以满足房间干球温度的需要。

系统采用开式膨胀水箱定压方式(冬夏共用)。

#### 4.6 自控方式简述

##### 4.6.1 冰蓄冷自控系统

该系统旨在对中央空调机房实现计算机自动控制，对制冷机组内部的闭环控制则由设备自身完成。自控系统采用集散型(DCS)结构，实现集中管理、分散控制的技术目标，系统由控制工作站和现场控制器两部分组成，该系统功

能包括基本功能和辅助功能。

基本功能：

- ① 工况切换和设备起停控制；
- ② 设备运行状态和故障状态的检测；
- ③ 融冰速度自动控制；
- ④ 空调水供水温度自动控制；
- ⑤ 蓄冰时间自动控制；
- ⑥ 冷却水回水温度控制

辅助功能：

- ① 故障诊断和报警；
- ② 无人值守顺序控制；
- ③ 数据库维护及报表功能；
- ④ 系统运行图表；
- ⑤ 与局域网中其它计算机交互；
- ⑥ 其它甲方希望自控系统提供的功能。

#### 4.6.2 独立新风机组自控系统

(1) 送风温度自动控制：

夏季，通过室内干球温度控制新风机组表冷器出口三通电动阀，使其室内干球温度达到设定要求（以室内相对湿度为主控参数）；冬季，通过送风温度控制新风机组加热器出口三通电动阀，使其送风温度达到设定值；

(2) 相对湿度自动控制：

夏季，通过室内露点温度控制新风机组表冷器出口三通电动阀，使其室内相对湿度达到设定要求；冬季，通过送风相对湿度控制蒸汽加湿装置电动两通阀，使冬季送风相对湿度达到设定值；

(3) 监测与保护功能：

- ① 对过滤器气流阻力的变化进行自动监测和报警；
- ② 对送风温、湿度参数及设备运行状态进行监测；
- ③ 对室外空气温度及供、回水温度的监测；
- ④ 表冷器设置低温保护(关闭新风阀及开启水阀)；
- ⑤ 风机电机过载保护。

#### 4.6.2 辐射板系统自控系统

(1) 进水温度的自动控制：

通过检测房间的露点温度，调节设置在辐射板主管道上的三通电动阀来调节供回水流量比例，保证辐射板在干工况下运行；

(2) 室内温度的自动控制：

当新风送风温度降到设定的最低送风温度以下时，仍不能维持房间干球温

度设定值，启动辐射板，通过检测房间的干球温度，调节设置在房间进水支管上的三通电动阀，使其达到室内温度的要求；

- (3) 监测与保护功能：
- ①对房间的干、湿球温度的检测
  - ②同时设置迎露保护器
  - ③辐射板进水温度监测

#### 4.6.3 其它

冷却塔及膨胀水箱设液位计，控制补水泵的启停；

除对锅炉设备内部的闭环控制由设备自身完成外，增加顺序启停与停炉所需的进步控制器；

### 4.7 空调系统防火

(1) 风管穿越通风、空调机房的隔墙处、防火分区的隔墙或楼板处、变形缝的两侧等均设置防火阀(70℃熔断)；

(2) 通风空调系统的设备及风道等采用不燃材料制作；

(3) 空调水路、风路管道保温均采用难燃或非燃烧材料(难燃 B1 级橡塑或玻璃棉制品)；

(4) 垂直排风管道采取防止回流措施。

### 4.8 保温和管道材料的确定

新风系统的送、排风风管、阀门及附件采用度锌钢板制作，低温送风管保温材料采用柔性泡沫橡塑板。冷/热水管采用无缝钢管，保温材料采用柔性泡沫橡塑管壳。

## 5 通风设计

### 5.1 地下车库

地下二、三层车库设置机械通风，排风按 6 次/h 计，排风量均为 62820m<sup>3</sup>/h，排风采用引射通风器，省掉了排风管，节省车库空间。排风机选用 PZDF-630 型高温排烟风机箱，与排风风机合用，风机风量为 63000m<sup>3</sup>/h，风压为 970Pa，电功率为 30kW，与排烟风机共用。

地下二层车库有直接通向室外的车道进出口，补风采取自然进风。地下三层车库送风按 5 次/h 计，送风量为 52350m<sup>3</sup>/h，送风机选用 PDZF630-s 型防排烟两用双速风机箱，风量 63000/41000m<sup>3</sup>/h，风压为 970/420Pa，电机功率为 30/10kW。

### 5.2 地下室制冷机房、泵房及变配电室

制冷机房及水泵房：

制冷机房及水泵房均设置在地下二、三层，应设置机械通风。制冷机房换气次数取 4 次/h，排风量为 3450 m<sup>3</sup>/h，泵房换气次数取 2 次/h，排风量为 900 m<sup>3</sup>/h。排风机选用 DZF-50d 型机箱，风量为 5000 m<sup>3</sup>/h，风压为 650Pa，

电量为 2.0kW，风机设置在屋顶，与西北走道排烟系统供用风井。

地下三层风机房内。

制冷机房设置送风系统，送风量为排风量的 80%，其送风量为 2760m<sup>3</sup>/h，送风机选用 DZF-30b 风机箱，风量为 3000 m<sup>3</sup>/h，风压为 350Pa，电量为 0.65kW，送风机设置在地下二层风走道吊定内。

变配电室：

变配电室换气次数平均按取 6 次/h，通风量为 5800 m<sup>3</sup>/h。排风机选用 DZF-70b 型机箱，风量为 7000 m<sup>3</sup>/h，风压为 600Pa，电量为 2.2kW。风机设置在屋顶，与排烟供用管道及风井。

变配电室设置送风系统，送风量为排风量的 85%，其送风量为 4930m<sup>3</sup>/h，送风机选用 PDZF-100c-S 双速风机箱，与排烟送风供用，风量为 10000/6600 m<sup>3</sup>/h，风压为 900/390Pa，电量为 6/2kW，送风机设置在变配电室内。

### 5.3 厨房及餐厅

厨房设置机械通风系统，排风量占按换气次 40 次/h 计（其施工图设计待厨房设备确定后进行。），其总排风量为 44350 m<sup>3</sup>/h。总排风量的 65%（28820 m<sup>3</sup>/h）由局部排气罩排出，排风机选用 GFW-9A 型厨房专用排风机，风量为 29916 m<sup>3</sup>/h，风压为 296Pa，电量为 4kW。风机设置屋定。

其余 35%（15520 m<sup>3</sup>/h）由厨房全面换气排出，排风机选用 GFW-8W 型轴流厨房专用变频屋顶风机，风量为 16214/4000 m<sup>3</sup>/h，风压为 396Pa，电量为 3kW，风机设置屋定。

为保证厨房负压，厨房送风量取排风量的 80%，送风量为 35480 m<sup>3</sup>/h，送风采用冬季加热夏季降温的新风机组，机组设置在地下二层车库新风机房内。

为保证餐厅负压，设置全面排风，其排风量按换气数 3 次/h 计，排风量为 9500 m<sup>3</sup>/h，排风机选用 DZF-100a 型风机箱，风量为 10000 m<sup>3</sup>/h，风压为 800Pa，电量为 3.5kW，风机设置屋定。该风机与空调机组连锁，空调机组停，该风机开。

### 5.4 卫生间、电梯机房

公共卫生间竖向设置排风系统，各卫生间的排风量按 10 次/h 换气量计算，每个卫生间设置排气扇，竖井顶部设置集中的总排风机，风机选用 FDW 型玻璃钢屋顶排风机，以防各层排风量不均匀。

电梯机房采用机械排风，排风量按 12 次/h 换气量计算，总排风量为 800 m<sup>3</sup>/h，风选用 CDZ-N02.5 型超低噪音轴流风机，设置在机房墙上。

### 5.5 中庭

采用自动控制的天窗排风，排除积聚在屋顶下的热量。

### 5.6 锅炉房



锅炉房及煤气表间通风采用外窗自然通风。同时设置事故通风，事故通风风量按 12 次/h 换气计算，风机选用 BT35-11N03.15 防爆型风机，设置在外墙上。

### 5.7 通风系统防火

风管穿越通风机房的隔墙处、防火分区的隔墙或楼板处、变形缝的两侧等均设置防火阀(70℃熔断)；

通风系统的设备及风道等采用不燃材料制作；垂直排风管道采取防止回流措施。

## 6 防、排烟设计

### 6.1 地下车库

地下车库为二层(地下二层、地下三层)，车库总建筑面积约 6720 m<sup>2</sup> (每层均为 3360 m<sup>2</sup>)，停车 203 辆(地下二层 99 辆，地下三层 104 辆)。每层为一个防火分区，二个防烟分区，每个防烟分区面积约 1600 m<sup>2</sup>。每个防火分区内设置一个排烟系统，每个排烟系统排烟量为 63000 m<sup>3</sup>/h。排烟口采用板式排烟口，平时关闭，当发生火灾时，开启着火区域内排烟口。排烟口设有手动、自动开启装置，排烟口和排烟阀与排烟风机连锁，当任一排烟口或排烟阀开启时，排烟风机即能启动。排烟风机设置在车库排烟排风机房内，风机选用 PZDF-630 型高温排烟风机箱，与排风风机合用，风机风量为 63000m<sup>3</sup>/h，风压为 970Pa，电功率为 30kW，在风机入口总管上安装 280℃自动关闭的防火阀。

地下二层进风由直接通向室外的车道进风。地下三层车库设置有进风系统，风机选用 PDZF630-S 型防排烟两用双速风机箱，风量 63000/41000m<sup>3</sup>/h，风压为 970/420Pa，电机功率为 30/10Kw。

### 6.2 防烟楼梯间及消防电梯合用前室

防烟楼梯间、前室及消防电梯合用前室，根据有关消防规范要求，应设机械加压送风防烟。本设计采用防烟楼梯间及合用前室分别加压送风，防烟楼梯间送风余压值为 50Pa，合用前室送风余压值为 25Pa。防烟楼梯间加压送风量：20000m<sup>3</sup>/h，风机选用 DZF-200a 型送风机，风量为 20000m<sup>3</sup>/h，风压为 500Pa，电功率为 3kW，风机设置在屋顶；前室加压送风量加压送风量：14000m<sup>3</sup>/h，风机选用 DZF-150a 型送风机，风量为 15000m<sup>3</sup>/h，风压为 400Pa，电功率为 4kW，风机设置在屋顶；消防电梯合用前室加压送风量加压送风量：16000m<sup>3</sup>/h，风机选用 DZF-200a 型送风机，风量为 20000m<sup>3</sup>/h，风压为 500Pa，电功率为 3kW，风机设置在屋顶。防烟楼梯间加压送风口每隔二层设置一个风口，风口采用常开自垂式百叶风口。前室送风口每层设置为常闭多叶型风口，发生火灾只开启着火层的风口，风口设手动和自动开启装置并与加压送风机的启动装置连锁。加压送风机设置在屋面，加压空气通过竖井及各自的风口，分别送入楼梯间或前室，使楼梯间或前室形成 50Pa 或 25Pa 的正压，剩余的风量经楼梯间进入前室，再经前室的门进入着火房间由排烟系统排出。

### 6.3 中庭

该中庭建筑面积为 11111 m<sup>2</sup>，高约 33.9 米，总体积约 38717 m<sup>3</sup>。根据有

关消防规范规定,应进行机械排烟,排烟量按4次/h换气计算,即:154868 m<sup>3</sup>/h。排烟采用板式排烟口,平时关闭,排烟口设有手动、自动开启装置,排烟口和排烟阀与排烟风机连锁,当任一排烟口或排烟阀开启时,排烟风机即能启动。排烟风机设置在屋顶,风机选用二台GYF-14I排烟风机,风量为87087m<sup>3</sup>/h,风压为481Pa,电功率为22Kw,并在风机入口总管上安装280℃自动关闭的防火阀。

中庭排烟补风采用门窗自然补风。

#### 6.4 内走道、变配电室及职工餐厅

按有关规定,各层内走道、变配电室及职工餐厅均应设置机械排烟设施。由于走道较长,分为西北、东北、东南、西南四个防分区,每个防烟分区设置一个排烟系统。|

西北及东北排烟系统:地下一层至八层内走道排烟。每层排烟量为5985 m<sup>3</sup>/h。风机选用一台PDZF-140b排烟风机,风量为14000m<sup>3</sup>/h,风压为730Pa,电功率为5.5Kw,并在风机入口总管上安装常闭的280℃能自动关闭的防火阀。每层设置为常闭多叶型风口,发生火灾只开启着火层的风口,风口设手动和自动开启装置并与排烟风机的启动装置连锁。

西南排烟系统:地下二层变配电室、地下一层至八层内走道排烟。变配电室建筑面积为280m<sup>2</sup>,排烟量为16800 m<sup>3</sup>/h,内走道每层排烟量为5985m<sup>3</sup>/h。风机选用一台PDZF-350b-S双速排烟风机,风量为35000/23000m<sup>3</sup>/h,风压为980/420Pa,电功率为17/5.5Kw,并在风机入口总管上安装常闭的280℃能自动关闭的防火阀。每层设置为常闭多叶型风口,发生火灾只开启着火层的风口,风口设手动和自动开启装置并与排烟风机的启动装置连锁。

东南排烟系统:地下一层餐厅、地下一层至八层内走道排烟。地下一层餐厅建筑面积为780m<sup>2</sup>,分为两个防烟分区(420m<sup>2</sup>,360m<sup>2</sup>)排烟量为50400 m<sup>3</sup>/h,内走道每层排烟量为5985 m<sup>3</sup>/h。风机选用一台PDZF-540排烟风机箱,风量为54000m<sup>3</sup>/h,风压为810Pa,电功率为22Kw,并在风机入口总管上安装常闭的280℃能自动关闭的防火阀。排烟风机设置在屋顶。

餐厅水平排烟支管与垂直竖井交接处的水平管段上均设置温度达280℃即关闭的排烟防火阀,餐厅排烟口采用常闭板式排烟口。走道每层设置为常闭多叶型风口。发生火灾只开启着火层的风口,排烟口设有手动、自动开启装置,排烟口和排烟阀与排烟风机连锁,当任一排烟口或排烟阀开启时,排烟风机即能启动。

6.5 排烟系统风管、风口、风阀全部采用不燃材料制作。所有排烟风管均采用非燃材料保温隔热。

#### 7 消声、减振

1 新风机房、风机房、制冷站、锅炉房及泵房由建筑专业做消声处理，机房门采用防火隔声门。所有新风机组进出口均设消声器，以满足工作场所的噪声标准要求。

2 新风机组、制冷机组、风机及水泵等旋转设备均设置减震器，进出口管均采用柔性连接，以减小振动及固体传声。

## 8 主要设计技术经济指标

1. 总建筑面积：39420m<sup>2</sup>（其中预留 5492m<sup>2</sup>）；
2. 空调总面积：28600m<sup>2</sup>（其中预留 5100m<sup>2</sup>）；
3. 空调总冷负荷：3351kW/h；
4. 空调冷指标：1117w/m<sup>2</sup>；
5. 空调总热负荷：2595.5kW/h；
6. 空调热指标：90.75 w/m<sup>2</sup>；
7. 空调安装电容量：833.85kW/h；
8. 空调耗能指标：29.16 w/m<sup>2</sup>；
9. 暖通空调总投资（直接费）：1115.89 万元；  
其中：供热 159.79 万元  
通风 49.48 万元  
空调 906.62 万元
10. 单位空调面积投资：335.2 元/平方米。

## 9 设计图纸

- 9.1 CN-1 主要设备材料表；
- 9.2 CN-2 制冷站及泵房设备平面布置图
- 9.3 CN-3 锅炉房设备平面布置图
- 9.4 CN-4 空调水路系统流程图
- 9.5 CN-5 热力、制冷系统流程图
- 9.6 CN-6 防排烟系统流程图