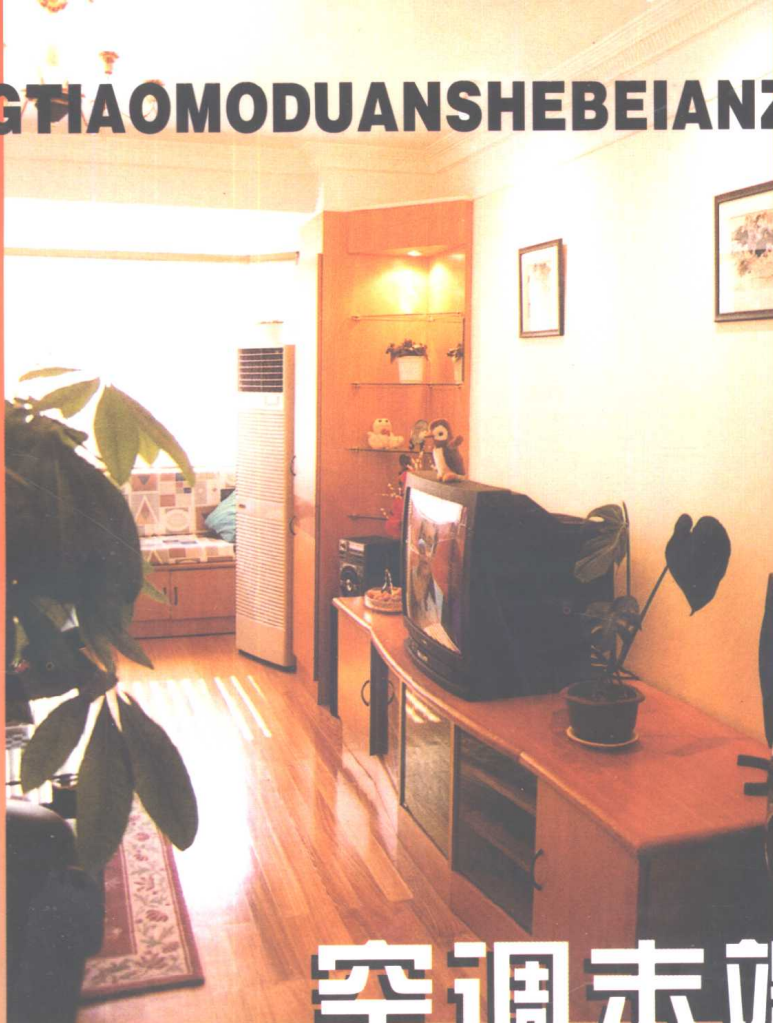


KONGTIAOMODUANSHEBEIANZHANGTUJI



空调末端设备 安装图集

KONGTIAOMODUANSHEBEI
ANZHANGTUJI

卜增文 主编

中国建筑工业出版社



TU83
2001247

空调末端设备安装图集

卜增文 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

空调末端设备安装图集卜增文主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2000.12

ISBN 7-112-04414-6

I. 空… II. 卜… III. 房屋建筑设备: 空气调节设备-安装
W. TU83

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 47381 号

本书包括的内容有: 设计安装基本资料; 风机盘管; 组合式空气调节机组和新风机组; 通风空调风口; 消声器; 风系统阀门; 防火阀; 空气过滤器; 空气幕; 变风量末端装置等安装与选型内容。

本书可供从事空调设备设计、选型、施工、安装、管理、监理、监督等人员使用, 也可供大专院校师生参考。

* * *

责任编辑 姚荣华 胡明安

空调末端设备安装图集

卜增文 主编

*

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

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 13 字数: 321 千字

2000 年 12 月第一版 2000 年 12 月第一次印刷

印数: 1—3,500 册 定价: 17.00 元

ISBN 7-112-04414-6

TU·3928(9884)

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)

前 言

本书编写的目的是想为设计和安装人员提供一个联系的桥梁，能够基本满足快速设计和现场安装的需要。空调风系统的主要设备除了本文所列举常用的9种外，还有置换通风器、诱导器、全热交换器等，由于资料的匮乏和市场使用较少，本次没有编写。

本书由卜增文主编，参加本书编写工作的还有：孔敏（第四章、第六章部分）、张传生（第一章部分、第二章部分、第三章、第五章、第九章）、毕礼毅（第二章部分）、刁岳峰（第十章部分）、霍小平（第十章部分），其余章节由卜增文完成。张传生在本书的后期定稿过程中做了大量的工作。

本书的编写凝聚着以下诸位老师和同行专家的心血，他们的帮助和关心对这本书的出版起到了关键的作用。安徽科学技术出版社何宗华编辑和中国科学技术大学何立群博士前期为本书编写提供了有益的信息。高国顺高级工程师和张建忠高级工程师认真审阅了本书稿；上海开利公司彭士梅高级工程师、同济大学李强民教授、合肥通用机械研究所李玉华高级工程师、烟台净化设备厂王小兵硕士为本书提供了许多有益的意见和有价值的资料；上海卓智公司、蚌埠航天净化设备厂、妥思公司、约克公司、特灵公司、开利公司、吉荣公司为本书提供了宝贵的资料；董从勇同志为本书的图纸打印花了很大精力；对本书的编写还有很多朋友提供了不同形式的帮助，在此向他们表示感谢！

本书在编写过程中，还引用了和参考了许多中外资料，在此，向这些作者表示真诚的感谢！

感谢我的导师徐得潜教授给我的关心！感谢我工作的合肥工业大学建筑设计研究院的数位领导：杨成斌院长、孙启发书记和张云海副院长等的支持。特别要感谢我的妻子杨红博士的支持和帮助！

假如由于我的疏忽，没有在上面提到您的名字，那么我将感到由衷的歉意，并专此谨表谢忱！

卜增文

2000年5月

目 录

第 1 章 设计安装基本资料	1
1.1 室内外基本设计参数	1
1.2 空调的基本计算公式	2
1.3 不同使用功能房间的空调系统的气流允许值	3
1.4 基本的概算资料	5
1.5 标准风管的规格及重量估算表	6
1.6 常用金属材料	8
1.7 通用配件	12
1.8 常用计量单位换算	13
1.9 常用风管支吊架的安装	15
VH 型弹性吊架结构及安装	17
XTG 型弹性吊架结构及安装	18
柔性风管吊装节点	19
风管支架（一）	20
风管支架（二）	21
风管支架（三）	22
风管支架（四）	23
风管支架（五）	24
风管吊架（六）	25
风管吊架（七）	26
吊杆与楼板、梁连接	27
第 2 章 风机盘管	28
2.1 概要	28
2.2 基本术语	28
2.3 风机盘管的基本形式与参数	28
2.4 风机盘管的选择	30
2.5 电动调节阀的基本参数	33
2.6 风机盘管的安装	37
分体壁挂式风机盘管安装	39
吸顶式风机盘管安装	40
卧式暗装风机盘管安装	41
卧式明装风机盘管安装	42
立式暗装风机盘管安装	43

立式明装风机盘管安装	44
风机盘管型号说明及安装节点	45
风机盘管调节控制原理图	46
第 3 章 组合式空气调节机组与新风机组	47
3.1 概要	47
3.2 基本术语	47
3.3 基本形式与基本参数	48
3.4 空气调节机组的选择	49
3.5 组合式空气调节机组安装	50
39F 空调箱安装说明	52
39F 空调箱基本功能段模数表 (一)	53
39F 空调箱基本功能段模数表 (二)	54
39F 空调箱送风及混合段规格尺寸表 (三)	55
空调箱表冷器接管	56
39F 空调箱组合安装图	57
KCD (X) 系列吊装式空气调节机组性能参数	58
KCD (X) 系列吊装式空气调节机组构造	59
KCD (X) 系列吊装式空气调节机组安装	60
KCW (X) 系列卧式空气调节机组安装	61
KCWX 系列卧式新风空气调节机组性能参数	62
KCW 系列卧式空气调节机组性能参数	63
组合式空调器配加湿器规格型号	64
组合式空气调节机组机房布置图 (一)	65
组合式空气调节机组机房布置图 (二)	66
空气调节机组机房管道安装节点	67
空气调节机组通用配管图	68
组合式空气调节机组控制原理图 (一)	69
组合式空气调节机组控制原理图 (二)	70
组合式空气调节机组控制原理图 (三)	71
组合式空气调节机组控制原理图 (四)	72
第 4 章 通风空调风口	73
4.1 概要	73
4.2 基本术语	74
4.3 基本形式与参数	74
4.4 通风空调风口的选择	76
4.5 通风空调风口的安装	78
单、双层百叶风口吹出角度与气流分布关系图	79
FTF (FK-17、FK-25) 散流器调整叶片位置气流流型图	80
单、双层百叶风口叶片角度调整及风口规格	81
单、双层百叶风口构造 (一)	82

单、双层百叶风口构造 (二)	83
侧壁式格栅风口构造	84
蛋格式格栅风口构造	85
自垂百叶风口与遮光百叶风口	86
条缝风口 (一)	87
条缝风口 (二)	88
百叶风口安装	89
孔板风口	90
吊顶风口安装 (一)	91
吊顶风口安装 (二)	92
吊顶风口安装 (三)	93
方、矩形散流器	94
圆形散流器 (一)	95
圆形散流器 (二)	96
条形散流器 (一)	97
条形散流器 (二)	98
散流器安装节点	99
第 5 章 消声器	100
5.1 概要	100
5.2 基本术语	100
5.3 消声器的基本形式与参数	101
5.4 消声器的选择	105
5.5 消声器安装	107
KT-22 消声弯头	109
T701-6-1~4 号阻抗复合式消声器	110
T701-6-5~7 号阻抗复合式消声器	111
T701-6-8~10 号阻抗复合式消声器	112
折板式阻性消声器	113
T701-2~4 管式消声器	114
T701-1 型片式消声器	115
微穿孔板消声器 (一)	116
微穿孔板消声器 (二)	117
第 6 章 风系统阀门	118
6.1 概要	118
6.2 基本术语	118
6.3 风系统阀门的基本形式与参数	118
6.4 风系统阀门的开启角度与局部阻力系数关系式	119
6.5 风系统阀门的安装	119
手动对开多叶调节阀	121
气动对开多叶调节阀	122

电动对开多叶调节阀	123
矩形风管三通调节阀 手柄式	124
矩形风管三通调节阀 拉杆式	125
拉链式蝶阀	126
手柄式蝶阀	127
止回阀水平安装	128
止回阀垂直安装	129
密闭式斜插板阀	130
百叶风口调节阀	131
第 7 章 防火阀	132
7.1 概要	132
7.2 基本术语	132
7.3 防火排烟阀的基本形式与参数	133
7.4 防火排烟阀的设计选择	134
7.5 防火阀的安装	139
弹簧式防火阀常用规格	140
圆形弹簧式防火阀构造	141
矩形弹簧式防火阀构造	142
重力式防火阀规格	143
重力式防火阀构造	144
防火阀垂直安装和水平安装	145
穿过防火墙、沉降缝处的防火阀安装	146
排烟阀安装说明及规格选用表	147
排烟阀(口)构造图	148
排烟口安装图(一)	149
排烟口安装图(二)	150
穿过防烟分区处的排烟阀安装	151
第 8 章 空气过滤器	152
8.1 概要	152
8.2 基本术语	152
8.3 基本形式与基本参数	153
8.4 过滤器的选择	156
8.5 过滤器安装	157
FJJ 高效过滤送风口	158
风口过滤器安装图	159
高效过滤器吊顶安装透视	160
高效过滤器垂直层流罩安装节点	161
洁净室系统原理图(一)	162
洁净室系统原理图(二)	163
洁净室控制原理图	164

第 9 章 空气幕	165
9.1 概要	165
9.2 基本术语	165
9.3 空气幕的基本形式与参数	165
9.4 空气幕选择计算	166
9.5 空气幕安装	167
空气幕安装喷射角的确定	168
贯流式空气幕安装	169
贯流式热空气幕安装	170
第 10 章 变风量末端装置	171
10.1 概要	171
10.2 基本术语	171
10.3 基本形式与基本参数	172
10.4 VAV 末端的选型步骤	173
10.5 VAV 末端选择注意要点	174
10.6 KMC-VAV&FPB 空调系统	175
10.6.1 变风量末端技术参数	175
10.6.2 变风量系统的自动控制	178
10.6.3 变风量系统设计参考	179
10.6.4 变风量系统安装调试	181
变风量末端安装时容易出现的错误安装方式	182
I2000 型变风量末端结构及型号规格	183
SIAC-2000 控制系统结构及 S2000 型温控器电气接线	184
TVS 型变风量调节器调节原理图	185
TVS 型变风量调节器构造及安装尺寸	186
TVJ/TVT 型变风量调节器结构 (一)	187
TVJ/TVT 型变风量调节器结构 (二)	188
TVJ/TVT 型变风量调节器控制原理	189
TVJ/TVT 型变风量调节器安装	190
TVJ/TVT 型变风量调节器安装尺寸	191
$H=100\sim 400$ 时的风量控制范围	192
$H=500\sim 1000$ 时的风量控制范围	193
TVR/TVRD 型变风量调节器结构图	194
TVRD 型变风量调节器隔声壳体结构	195
TVR 型变风量调节器风量及压力调节原理	196
参考文献	197

第 1 章 设计安装基本资料

1.1 室内外基本设计参数

室外气象参数见表 1-1，室内设计参数见表 1-2。

室外气象参数 (GBJ19—87)

表 1-1

地名	平均 温度 (℃)	室外计算干球温度 (℃)							夏季空调 室外计算 湿球温度 (℃)	最热月 平均温 度 (℃)	室外计算相对湿度 (%)		
		冬 季				夏 季					最冷 月平 均	最热 月平 均	最热月 14 时平均
		采暖	空气 调节	最低日 平均	通风	通风	空气 调节	空气调节 日平均					
北京	11.4	-9	-12	-15.9	-5	30	33.2	28.6	26.4	25.8	45	78	64
天津	12.2	-9	-11	-13.1	-4	29	33.4	29.2	26.9	26.4	53	78	65
唐山	11.1	-10	-12	-15.0	-5	29	32.7	28.0	26.2	25.5	52	79	64
石家庄	12.9	-8	-11	-17.1	-3	31	35.1	29.7	26.6	26.6	52	75	54
太原	9.5	-12	-15	-17.8	-7	28	31.2	26.1	23.4	23.4	51	72	54
呼和浩特	5.8	-19	-22	-25.1	-13	26	29.9	25.0	20.8	20.8	56	64	49
沈阳	7.8	-19	-22	-24.9	-12	28	31.4	27.2	25.4	24.6	44	73	56
吉林	4.4	-25	-28	-33.8	-18	27	30.3	26.1	24.5	22.9	72	79	64
长春	4.9	-23	-26	-29.8	-16	27	30.5	25.9	24.2	23.0	68	78	64
齐齐哈尔	3.2	-25	-28	-32.0	-20	27	30.6	26.1	22.9	22.8	71	73	54
哈尔滨	3.6	-26	-29	-33.0	-20	27	30.3	26.0	23.4	22.8	74	77	61
上海	15.7	-2	-4	-6.9	3	32	34.0	30.4	28.2	27.8	75	83	67
连云港	14.0	-5	-8	-11.4	0	31	33.5	31.0	27.9	26.5	66	81	67
南京	15.3	-3	-6	-9.0	2	32	35.0	31.4	28.3	28.0	73	81	64
杭州	16.2	-1	-4	-6.0	4	33	35.7	31.5	28.5	28.6	77	80	62
宁波	16.2	0	-3	-4.3	4	33	34.5	30.2	28.5	28.1	78	83	68
温州	17.9	3	1	-1.8	8	33	32.8	29.6	28.7	27.9	75	84	73
蚌埠	15.1	-4	-7	-12.3	1	32	35.6	32.0	28.1	28.1	71	80	60
合肥	15.7	-3	-7	-12.5	2	32	35.0	31.7	28.2	28.3	75	81	63
福州	19.6	6	4	1.6	10	33	35.2	30.4	28.0	28.8	74	78	61
厦门	20.9	8	6	4.9	13	31	33.4	29.9	27.6	28.4	73	81	70
九江	17.0	0	-3	-6.8	4	33	36.4	32.4	28.3	29.4	75	76	60
南昌	17.5	0	-3	-5.6	5	33	35.6	32.1	27.9	29.6	74	75	58
烟台	12.4	-6	-9	-11.9	-2	27	30.7	28.2	25.8	25.2	60	80	74
济南	14.2	-7	-10	-13.7	-2	31	34.8	31.3	26.7	27.4	54	73	54
青岛	12.2	-6	-9	-12.5	-1	27	29.0	27.2	26.0	25.1	64	85	72
洛阳	14.6	-5	-7	-11.6	0	32	35.9	30.9	27.4	27.5	57	75	45
郑州	14.2	-5	-7	-11.4	0	32	35.6	30.8	27.4	27.3	60	76	45
武汉	16.3	-2	-5	-11.3	3	33	35.2	31.9	28.2	28.8	76	79	63
长沙	17.2	0	-3	-6.9	5	33	35.8	32.0	27.7	29.3	81	75	59

续表

地名	平均 温度 (℃)	室外计算干球温度 (℃)							夏季空调 室外计算 湿球温度 (℃)	最热月 平均温 度 (℃)	室外计算相对湿度 (%)		
		冬 季				夏 季					最冷 月平 均	最热 月平 均	最热月 14 时平均
		采暖	空气 调节	最低日 平均	通风	通风	空气 调节	空气调节 日平均					
汕头	21.3	9	6	5.1	13	31	32.8	29.8	27.7	28.2	79	84	73
广州	21.8	7	5	2.9	13	31	33.5	30.1	27.7	28.4	70	83	67
湛江	23.1	10	7	4.2	16	31	33.7	30.5	27.8	28.9	79	81	70
海口	23.8	12	10	6.9	17	32	34.5	29.9	27.9	28.4	85	83	67
桂林	18.8	3	0	-2.9	8	32	33.9	30.5	27.0	28.3	71	78	61
南宁	21.6	7	5	2.4	13	32	34.2	30.3	27.5	28.3	75	82	66
北海	22.6	8	6	2.6	14	31	32.4	30.1	27.9	28.7	77	83	74
成都	16.2	2	1	-1.1	6	29	31.6	28.0	26.7	25.6	80	85	70
重庆	18.3	4	2	0.9	7	33	36.5	32.5	27.3	23.6	82	75	56
贵阳	15.3	-1	-3	-5.9	5	28	30.0	26.3	23.0	24.0	78	77	64
昆明	14.7	3	1	-3.5	8	23	25.8	22.2	19.9	19.8	68	83	64
拉萨	7.5	-6	-8	-10.3	-2	19	22.8	18.1	13.5	15.1	28	54	44
西安	13.3	-5	-8	-12.3	-1	31	35.2	30.7	26.0	26.6	67	72	55
兰州	9.1	-11	-13	-15.8	-7	26	30.5	25.8	20.2	22.2	58	61	44
西宁	5.7	-13	-15	-20.3	-9	22	25.9	20.7	16.4	17.2	48	65	47
银川	8.5	-15	-18	-23.4	-9	27	30.6	25.9	22.0	23.4	58	64	47
乌鲁木齐	5.7	-22	-27	-33.3	-15	29	34.1	29.0	18.5	23.5	80	44	31
吐鲁番	13.9	-15	-21	-23.7	-10	36	40.7	35.5	23.8	32.7	59	31	24

室内 设计 参数

表 1-2

建筑类型	室内设计参数				室内空气流 速 (m/s) (1.8m)	换气 次数 (h ⁻¹)	最小新 风 量 (m ³ /人)	噪声 NC	空气过 滤器效 率 (%)	年能耗估 算指标 (MJ/m ²)
	夏 季		冬 季							
	温度 (℃)	相对湿度 (%)	温度 (℃)	相对湿度 (%)						
餐厅、酒吧	23~26	50~60	21~23	20~30	0.15~0.25	8~12	17	35~40	>35	570~5700
夜总会	23~26	50~60	21~23	20~30	0.13 (1.5m)	120~30	50	35~45	>35	230~2800
咖啡厅	26	40	21~23	20~30	0.25	12~15	17	40~50	>35	570~4500
办公	23~26	40~50	21~23	20~30	0.13~0.23	4~10	17	30~45	35~60	280~3400
图书馆	24~26	40~55	20~22	40~55	0.13	8~12	17	35~40	35~60	170~2800
保龄球馆	24~26	50~55	21~23	20~30	0.25	10~15	5	60	>85	1700~5700
电报、电话	22~26	40~50	21~26	40~50	0.13~0.15	8~12	17	35~50	>35	1140~1700
电台	23~26	45~55	23~26	30~40	0.13	15~40	17	15~25	>35	570~1700
电视台	23~26	45~55	21~23	40~50	0.13~0.15	8~12	17	40~50	>85	1140~2300
机场/车站	23~26	50~60	21~23	20~30	0.13~0.15	8~12	17	35~50	>35	1140~1700
码头	23~26	50~60	21~23	20~30	0.13~0.15	8~12	17	35~50	10~15	280~1140

1.2 空调的基本计算公式

空调的基本计算公式见表 1-3。

空调的基本计算公式

表 1-3

计算量	单位	方 程 式	备 注
总热量 Q_T	W	$Q_T = Q_S + Q_L$ 空气冷却: $Q_T = 1.2 \times L \times (h_1 - h_2)$ 加热/减湿: $Q_T = 1.2 \times L \times (h_2 - h_1)$	Q_T 空气的总热量, W; Q_S 空气的显热量, W; Q_L 空气的潜热量, W; h_1 空气的初始焓值, kJ/kg; h_2 空气的终焓值, kJ/kg;
显热量 Q_S	W	空气冷却: $Q_S = 1.23 \times L \times (T_1 - T_2)$ 加热/减湿: $Q_S = 1.23 \times L \times (T_2 - T_1)$	T_1 空气的初始干球温度, °C; T_2 空气的终点干球温度, °C;
潜热量 Q_L	W	空气冷却: $Q_L = 3.0 \times L \times (W_1 - W_2)$ 加热/减湿: $Q_L = 3.0 \times L \times (W_2 - W_1)$	W_1 空气的初始含湿量, g/kg; W_2 室外空气的含湿量, g/kg;
换气次数 N_T	h^{-1}	$N_T = \frac{3.6 \times L}{V}$	t_1 室内空气干球温度, °C; t_2 室外空气干球温度, °C; N_T 室内总循环空气的换气次数, h^{-1} ;
总送风量 L	L/s	$L = \frac{N_T \times V}{3.6}$ 空气冷却: $L = \frac{Q_S}{1.23 \times (T_1 - T_2)}$ 加热/减湿: $L = \frac{Q_S}{1.23 \times (T_2 - T_1)}$	N_0 室内新风换气次数, h^{-1} ; L 室内总的送风量, L/s; L_0 室内新风量, L/s; V 室内总体积, m^3 ; 1.2—标准空气密度, kg/m^3 ; L_F 空气流量, L/s;
新风量 L_0	L/s	$L_0 = \frac{N_0 \times V}{3.6}$	P_F 风机压力, Pa; E_F 风机和电机的综合效率;
混合空气 初温 T_1	°C	空气冷却: $T_1 = t_1 + \frac{L_0}{L} (t_2 - t_1)$ 加热/减湿: $T_2 = t_1 + \frac{L_0}{L} (t_1 - t_2)$	1.23—系数=1.2 (1.006+1.84W); 3.0—系数; 690—汽化潜热, W·h/kg (或 2500kJ/kg)
混合空气 终温 T_2	°C	空气冷却: $T_2 = T_1 - \frac{Q_S}{1.23 \times L}$ 加热/减湿: $T_2 = T_1 + \frac{Q_S}{1.23 \times L}$	
加湿量 H_U	kg/h	空气冷却: $H_U = \frac{\text{系统过剩潜热} \times \text{运行时间}}{690}$ 加热/减湿: $H_U = \frac{Q_V}{690}$	
风机功率 N_F	kW	$N_F = \frac{L_F \times P_F \times n}{100 E_F}$ $n = \frac{\text{实际大气压 (Pa)}}{101325 \text{ Pa}}$	

1.3 不同使用功能房间的空调系统的气流允许值

一般建筑的噪声允许标准见表 1-4, 空调送风管道内不同噪声标准的气流速度允许值见表 1-5。

一般建筑的噪声允许标准

表 1-4

建筑类别		允 许 噪 声 标 准 (dB)									
		NC	单值 L_A (dB)	对 应 的 倍 频 程 声 压 级 (dB)							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
旅 馆	宾馆	25	30	54	44	37	31	27	24	22	21
	旅游宾馆	30	35	57	48	41	35	31	29	28	27
	会议宾馆	35	40	60	52	45	40	36	34	33	33
	普通宾馆	35	40	60	52	45	40	36	34	33	33
医 院	门诊	30	35	57	48	41	35	31	29	28	27
	病房	25	30	54	44	37	31	27	24	22	21

续表

建筑类别		允许噪声标准 (dB)									
		NC	单值 L_A (dB)	对应的倍频程声压级 (dB)							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
学 校	教室	30	35	57	48	41	35	31	29	28	27
	阶梯教室	30	35	57	48	41	35	31	29	28	27
	视听室	25	30	54	44	37	31	27	24	22	21
	音乐教室	25	30	57	48	41	35	31	29	28	27
	绘画室	35	40	60	52	45	40	36	34	33	33
会 议	议会厅	25	30	54	44	37	31	27	24	22	21
	会议室	30	35	57	48	41	35	31	29	28	27
	学术报告厅	25	30	54	44	37	31	27	24	22	21
图书馆	阅览室	25	30	54	44	37	31	27	24	22	21
	视听室	20	25	51	40	33	26	22	19	17	16
办公室	小办公室	35	40	60	52	45	40	36	34	33	33
	普通办公	40	45	64	56	50	45	41	39	38	37
剧 场	话剧、歌剧	20	25	51	40	33	26	22	19	17	16
	多功能剧院	25	30	54	44	37	31	27	24	22	21
	地方戏	30	35	57	48	41	35	31	29	28	27
音乐厅	室内乐	15	20	47	36	29	22	17	14	12	11
	交响乐	20	25	51	40	33	26	22	19	17	16
	轻音乐	30	35	57	48	41	35	31	29	28	27
	排练	30	40	57	48	41	35	31	29	28	27
电影院	四声道立体声	20	25	51	40	33	26	22	19	17	16
	宽银幕立体声	25	30	54	44	37	31	27	24	22	21
	标准放映室	25	30	54	44	37	31	27	24	22	21
	普通影院	35	40	60	52	45	40	36	34	33	33
体育馆	田径、体操、	40	45	64	56	50	45	41	39	38	37
	击剑、拳击	40	45	64	56	50	45	41	39	38	37
	球类、溜冰	45	50	67	60	54	49	46	44	43	42
	跳水、游泳	45	50	67	60	54	49	46	44	43	42
餐 厅	宴会厅	35	40	60	52	45	40	36	34	33	33
	普通餐厅	45	50	67	60	54	49	46	44	43	42
商 场	营业大厅	55	60	74	67	62	58	56	54	53	52
录音播音	演播、播音	20	25	51	40	33	26	22	19	17	16
	解说词	15	20	47	36	29	22	17	14	12	11

空调送风管道内不同噪声标准的气流速度允许值

表 1-5

噪声标准要求值		管道内气流速度的允许值 (m/s)		
NC-或 NR- 评价曲线	L_A (dB)	主风道	支风道	房间出风口
15	20	4.0	2.5	1.5
20	25	4.5	3.5	2.0
25	30	5.0	4.5	2.5
30	35	6.5	5.5	3.3
35	40	7.5	6.0	4.0
40	45	9.0	7.0	5.0

1.4 基本的概算资料

建筑物冷负荷概算指标, 见表 1-6。

建筑物冷负荷概算指标

表 1-6

建筑物类型		冷负荷 (W/m^2)		人员密度 ($m^2/人$)	照明负荷 (W/m^2)	送风量 ($L/(s \cdot m^2)$)
		显热负荷	全热负荷			
办公室	中部区	65	95	10	60	5
	周边区	110	160	10	60	6
	个人办公室	160	240	15	60	8
	会议室	185	270	3	60	9
学校	教室	130	190	2.5	40	9
	图书馆	130	190	6	30	9
高层公寓	朝南	110	160	10	20	10
	朝北	80	130	10	20	9
戏院、会堂		110	260	1	20	12
试验室		150	230	10	50	10
公共图书馆、博物馆		95	150	10	40	8
医院	手术室	110	380	6	20	8
	公共场所病房	50	150	10	30	8
百货商场	1 层	150	250	1.5	40	12
	中间层	130	225	2	60	10
	上层	110	200	3	40	8
宾馆	客房	80	130	10	15	7
	大堂及其他公共场所	110	160	10	15	8
工厂	装配室	150	260	3.5	45	9
	轻工业流水线	160	260	15	30	10
体育场	一般比赛	160	240	6	20	8
	公开比赛	110	220	5	40	12
	会客室	110	240	3	80	12

空调设备占建筑面积百分率, 见表 1-7。

空调设备占建筑面积百分率

表 1-7

系 统	制冷机房 (%)	空调机房 (%)	管 道 (%)	末端装置 (%)
传统低速	0.2~1.0	2.2~2.5	—	—
传统高速	0.2~1.0	2.2~2.5	—	—
变风量	0.2~1.0	2.0~3.3	—	—
多区机组	0.2~1.0	2.0~3.3	—	—
双风管	0.2~1.0	2.2~3.5	—	—
全空气诱导	0.2~1.0	2.4~3.4	0.1~0.2	1.5~2.5
空气-水诱导 2 管	0.2~1.0	2.0~3.3	0.25~0.35	1.5~2.0
空气-水诱导 4 管	0.2~1.0	0.5~1.5	0.3~0.4	2.0~2.5
风机盘管 2 管	0.2~1.0	0.5~1.5	0.1~0.2	—
风机盘管 4 管	0.2~1.0	—	0.25~0.3	—

分项造价占总造价的近似百分率, 见表 1-8。

分项造价占总造价的近似百分率

表 1-8

系 统	制冷机组 (%)	空气处理机组 (%)	附属设备 (%)	自动控制 (%)	风 管 (%)	水 管 (%)	电 气 (%)
单风管 低速	18	20	11	8	23	11	9
多区低速	18	18	10	8	28	9	9
变风量 低速	15	20	8	11	28	9	9
变风量 高速	16	18	14	11	17	14	10
双风管	15	16	14	10	19	16	10
高速诱导	15	22	10	10	13	20	10
风机盘管	17	24	10	9	5	24	11
风冷机组	38	16	6	6	11	14	9

1.5 标准风管的规格及重量估算表

常用圆形标准风管规格及重量估算表见表 1-9, 常用矩形低速风管标准规格及重量估算表见表 1-10, 常用玻璃钢通风管道标准规格见表 1-11。住宅通风、排油烟玻璃钢通风管道标准规格见表 1-12。

常用圆形标准风管规格及重量估算表

表 1-9

外径 <i>D</i> (mm)	钢 板		风 管		气 密 性 风 管			
	重量 (kg/10m)		外径允许偏差 (mm)	壁 厚 (mm)	外径允许偏差 (mm)	壁 厚 (mm)		
	不保温	保温						
100	13	36	±1	0.5	±1	3.0		
120	15	43						
160	20	57						
180	23	62						
200	25	68						
220	42	88		0.75				
250	47	100						
280	53	112						
320	60	127						
360	68	142		4.0				
400	75	157						
450	85	175						
500	95	193				1.0		
560	140	252						
630	158	283		5.0				
700	176	313						
800	202	358						
900	227	402						
1000	252	445				1.2~1.5		
1120	282	498		6.0				
1250	377	618						
1400	422	692						
1600	483	790						
1800	542	888						
2000	603	990						

常用矩形低速风管标准规格及重量估算表

表 1-10

外边长 A×B (mm)	钢板风管			气密性风管			外边长 A×B (mm)	钢板风管			气密性风管		
	重量 kg/10m)		外径允 许偏差 (mm)	壁 厚 (mm)	外径允 许偏差 (mm)	壁 厚 (mm)		重量(kg/10m)		外径允 许偏差 (mm)	壁 厚 (mm)	外径允 许偏差 (mm)	壁 厚 (mm)
	不保温	保温						不保温	保温				
120×120	20	105	-2	0.5	-2	3.0	630×500	180	480	-2	1.0	-3	5.0
160×120	22	118					630×630	202	533				
160×160	25	132					800×320	180	477				
200×120	25	132					800×400	192	508				
200×160	28	143					800×500	208	548				
200×200	32	157					800×630	228	600				
250×120	45	162					800×800	257	668				
250×160	50	177					1000×320	212	557				
250×200	52	190					1000×400	223	558				
250×250	60	208					1000×500	240	628				
320×160	53	187	-2	0.75	-2	4.0	1000×630	260	680	-2	1.2	-3	6.0
320×200	58	201					1000×800	288	748				
320×250	62	217					1000×1000	320	828				
320×320	68	233					1250×400	317	742				
400×200	77	260					1250×500	337	785				
400×250	78	263					1250×630	362	842				
400×320	87	288					1250×800	393	915				
400×400	97	316					1250×1000	432	1000				
500×200	83	280					1600×500	403	937				
500×250	90	298					1600×630	428	992				
500×320	98	323	1.0	-3	5.0	5.0	1600×800	460	1065	-2	1.2	-3	8.0
500×400	108	353					1600×1000	500	1152				
500×500	120	388					1600×1250	547	1260				
630×250	140	380					2000×800	538	1238				
630×320	152	408					2000×1000	577	1325				
630×400	165	440					2000×1250	623	1433				

注：表中风管保温材料重量按 200kg/m³ 计算。

常用玻璃钢（玻璃纤维氯氧镁水泥）通风管道标准规格

表 1-11

圆形风管直径 (矩形风管大边长) (mm)	风管 壁厚 (mm)	风管长度 允许偏差 (mm)	圆形风管直径 矩形风管的边长允许偏差 (mm)	法兰尺寸 (mm)	
				宽 度	厚 度
<300	3±0.50	±10	±3	≥30	≥5
320~500	4±0.5			≥40	≥6
530~1000	5±0.5		±4	≥50	≥8
1060~1500	6±0.5			≥55	≥10
1600~1900	7±0.5		±5	≥60	≥15
≥2000	8±0.5			≥60	≥20

其它规格由供需双方根据实际情况，计算后决定

注：该表适用于公共建筑、人防工程以及一般需要安装通风及空调设施的工业厂房和矿井等的通风管、防排烟管。

风管材料重量按 2100kg/m³ 计算；抗弯强度 65~80MPa；燃烧性能为不燃材料 A 级。

住宅通风、排油烟玻璃钢通风管道标准规格

表 1-12

尺寸名称	基本尺寸 (mm)	允许偏差 (mm)
长度 L (mm)	2700~3000	-14
宽度 b (mm)	250~450	± 3
高度 H (mm)	150~300	± 2
壁厚 c (mm)	9	+2 -1

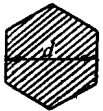
注：其他规格由供需双方根据实际情况，计算后决定。

1.6 常用金属材料

热轧圆钢、方钢、六角钢的常用规格见表 1-13，热轧扁钢见表 1-14，热轧角钢见表 1-15，热轧工字钢见表 1-16，热轧槽钢见表 1-17。

热轧圆钢、方钢、六角钢的常用规格

表 1-13

规格 (mm)	5.5	6	6.5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
重量 (kg/m)																	
	0.18	0.22	0.26	0.30	0.39	0.55	0.62	0.75	0.89	1.04	1.21	1.39	1.58	1.78	2.00	2.23	2.47
	0.24	0.28	0.33	0.39	0.50	0.64	0.79	0.95	1.13	1.54	1.77	2.01	2.27	2.54	2.83	3.14	3.46
	—	—	—	—	0.44	0.55	0.68	0.82	0.98	1.15	1.33	1.53	1.74	1.96	2.20	2.45	2.72

热轧扁钢

表 1-14

厚度 (mm)	宽 度 (mm)															
	10	12	14	16	18	20	22	25	28	30	32	35	40	45	50	55
3	0.24	0.28	0.23	0.38	0.42	0.47	0.52	0.59	0.66	0.71	0.75	0.82	0.94	1.06	1.18	
4	0.31	0.38	0.44	0.50	0.57	0.63	0.69	0.78	0.88	0.94	1.00	1.10	1.26	1.41	1.57	1.73
5	0.39	0.47	0.55	0.63	0.71	0.78	0.86	0.98	1.10	1.18	1.26	1.37	1.57	1.77	1.96	2.16
6	0.47	0.57	0.66	0.75	0.85	0.94	1.04	1.18	1.32	1.41	1.51	1.65	1.88	2.12	2.36	2.59
7	0.55	0.66	0.77	0.88	0.99	1.10	1.21	1.37	1.54	1.65	1.76	1.92	2.20	2.47	2.75	3.02
8	0.63	0.75	0.88	1.00	1.23	1.26	1.38	1.57	1.76	1.88	2.01	2.20	2.51	2.83	3.14	3.45
9				1.15	1.27	1.41	1.55	1.77	1.98	2.12	2.26	2.47	2.83	3.18	3.53	3.89
10				1.26	1.41	1.57	1.73	1.96	2.20	2.36	2.55	2.75	3.14	3.53	3.93	4.32