

TONGFENGKONGTIAO ANZHUANGJISHUSHIYONGSHOUCE

安装工程技术实用手册系列丛书

通风空调 安装技术实用手册

沈从周 主编

中国建材工业出版社

通风空调 安装技术实用手册

沈从周 主编

第
一
册

中国建材工业出版社

内容提要

本书系统、全面介绍了通风空调工程的施工安装技术。内容包括:常用资料,常用材料及附件,通风和空调系统部件,设备与器件,标准风管系列,风管配件的展开下料和配件系列,通风管道与部件、设备的制作、通风、空调系统安装施工管理与安装工艺要点,通风设备与管道的防腐和保温、通风、空调系统试运转及试验调整,工程质量检验评定与通病防治,工程验收和工程技术资料存档要求,通风、空调安装工程安全技术。

本手册供通风、空调工程施工安装技术人员、管理人员及运行维修人员使用,本专业大、中专师生也可作为施工课教学参考。

图书在版编目(CIP)数据

通风空调安装技术实用手册/沈从周主编. —北京:
中国建材工业出版社, 1999. 9
ISBN 7-80090-967-0

I. 通… II. 沈… III. ①房屋建筑设备:通风设备—安装—手册
②房屋建筑设备:空气调节设备—安装—手册 IV. TU83-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 60332 号

* * *

通风空调安装技术实用手册(全五册)

主 编 沈从周

责任编辑 李书田

*

中国建材工业出版社出版(北京海淀区三里河路 11 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市京华制版印刷厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:246 字数:2000 千字

1999 年 10 月第一版 1999 年 10 月第一次印刷

印数:1-1000 册 定价:1280 元

ISBN 7-80090-967-0/TU·250

前 言

为满足通风空调专业技术人员需用本专业工具书参考的要求,编者曾于 1989 年编写出版《通风空调工程安装手册》一书,累计发行近 10 万册,对推动我国通风空调工程的技术进步起到了微薄的作用。十年来,在改革开放方针的指引下,随着祖国社会主义建设事业的飞速发展,本专业领域又有了长足的进步,积累了丰富的技术成果。为方便通风空调工程界同仁的工作,编者不揣学浅寡闻,在原编手册的基础上,将近年来本专业已熟用的新材料、新设备、新工艺方面的相应内容,做了充实和改编。编写的目的是:实用为主,力求代表性强,技术成熟,资料准确,查阅方便,集资料性与实用性于一体。

限于编者的学识水平,书中谬误不足之处,诚望读者指正。

编 者

1999.9

目 录

1 常用资料

1-1 通风系统风道计算	(3)
1-1-1 风道阻力	(3)
1-1-2 风道计算	(24)
1-1-3 通风配管尺寸计算	(26)
1-2 通风、空调工程常用名称及说明	(43)
1-3 单位换算	(46)
1-4 物理常数	(57)
1-5 通风、空调工程图例、编号	(62)

2 常用材料及附件

2-1 常用钢材	(73)
2-1-1 钢材断面积计算公式	(73)

2-1-2	常用钢材相对密度参考表	(74)
2-1-3	钢板及型钢	(74)
2-2	常用非金属材料	(104)
2-2-1	玻璃钢风管与管件	(104)
2-2-2	塑料风管及管件	(108)
2-2-3	石棉水泥箱	(111)
2-2-4	绝热保温与吸声材料	(113)
2-2-5	垫料	(126)
2-2-6	玻璃纤维布	(130)
2-3	过滤材料	(131)
2-4	涂料	(132)
2-5	铆钉、螺栓、螺母、垫圈、射钉、板网、焊接材料	(135)
2-5-1	铆钉	(135)
2-5-2	螺栓、螺母及垫圈	(139)
2-5-3	膨胀螺栓	(148)
2-5-4	射钉	(149)
2-5-5	板网	(151)
2-5-6	焊接材料	(154)
2-6	三角传动皮带	(171)
2-7	联轴器	(174)
2-8	电动机滑轨及垫板	(175)
2-9	减震器	(176)
2-10	其它附件	(178)
2-10-1	风管检查孔(T604)	(178)
2-10-2	温度、风量测定孔(T605)	(178)

2-10-3 风管支、吊架	(179)
---------------------	-------

3 通风系统部件

3-1 风口	(191)
3-1-1 侧送风口	(191)
3-1-2 散流器	(193)
3-1-3 孔板送风口	(194)
3-1-4 喷射式送风口	(195)
3-1-5 回风口	(195)
3-1-6 各式风口结构与尺寸	(195)
3-2 通风阀门	(271)
3-2-1 离心式通风机圆形瓣式启动阀(T301-5)	(271)
3-2-2 拉链式钢制蝶阀(T3021~6)	(272)
3-2-3 手柄式钢制蝶阀(T302-7~9)	(276)
3-2-4 止回阀(T303-1~2)	(278)
3-2-5 密闭式斜插板阀(T305)	(279)
3-2-6 矩形风管三通调节阀	(282)
3-2-7 密封式对开多叶调节阀(手动、电动)	(283)
3-2-8 手动对开式多叶调节阀(T308-2)	(285)
3-2-9 塑料插板阀(离心式通风机风口用)	(287)
3-2-10 塑料蝶阀	(289)

3-2-11	塑料圆形插板阀(T355-1)	(292)
3-2-12	塑料方形插板阀(T355-2)	(293)
3-2-13	圆形风管防火阀(T356-1)	(294)
3-2-14	方、矩形风管防火阀(T356-2)	(294)
3-2-15	DKF型风口调节阀	(295)
3-2-16	YF型圆形风口调节阀	(297)
3-2-17	DYF型风量调节阀	(298)
3-3	风罩	(304)
3-3-1	侧吸罩(T401-1~2)	(304)
3-3-2	中小型零件焊接工作台排气罩(T401-3)	(306)
3-3-3	整体式槽边侧吸罩	金属 T403-1 塑料 T451-1 (308)
3-3-4	分组式槽边侧吸罩	金属 T403-1 塑料 T451-1 (309)
3-3-5	分组式槽边侧吸罩调节阀	金属罩 T403-1 塑料罩 T451-1 (310)
3-3-6	槽边吹风罩	金属罩 T403-2 塑料罩 T451-2 (312)
3-3-7	槽边吸风罩	金属罩 T403-2 塑料罩 T451-2 (313)
3-3-8	槽边吹、吸风罩调节阀	(314)
3-3-9	升降式回转排气罩(T409)	(315)
3-3-10	上吸式圆回转罩在墙上、柱上安装(T410-1)	(316)
3-3-11	下吸式圆回转罩在钢柱、 混凝土柱上安装(T410-2)	(317)
3-3-12	升降式排气罩(T412)	(318)
3-3-13	手锻炉排气罩(T413)	(319)

3-4	过滤器	(320)
3-4-1	过滤器主要性能范围	(320)
3-4-2	GB、GS、JX ₋₂₀ 型高效过滤器	(322)
3-4-3	WGP 系列无隔板高效过滤器	(323)
3-4-4	GB、GS 型高效过滤器	(325)
3-4-5	GZH 亚高效过滤器	(326)
3-4-6	YB-02 型中效过滤器	(327)
3-4-7	GZ 系列高中效过滤器	(329)
3-4-8	ZW 型中效过滤器	(330)
3-4-9	GWA GWB 型粗效过滤器	(332)
3-4-10	JKG-2A 型静电空气过滤器	(334)
3-4-11	KJQ-20 型静电空气净化器	(335)
3-4-12	JKG-2、10 型静电空气过滤器	(336)
3-4-13	TJ-3 型自动卷绕式空气过滤器	(338)
3-4-14	网格式过滤器	(341)
3-4-15	填充纤维过滤器	(343)
3-4-16	LWP 型滤尘器	(343)
3-4-17	LWZ-12 型滤尘器	(347)
3-4-18	M 型泡沫塑料空气过滤器	(350)
3-4-19	M-A 型空气过滤器	(351)
3-4-20	JZQ-II 型静电自净器	(356)
3-4-21	国产常用粗效过滤器性能	(356)
3-4-22	国产常用中效过滤器性能	(356)
3-4-23	国产常用高效及超高效过滤器性能	(356)
3-5	风帽	(370)

3-5-1	圆伞形风帽(T609)	(370)
3-5-2	锥形风帽(T610)	(371)
3-5-3	筒形风帽(T611)	(372)
3-5-4	筒形风帽滴水盘(T611-1)	(373)
3-5-5	风管回转器(T612)	(374)
3-5-6	筒形风帽蝶阀(T603-4)	(375)
3-5-7	筒形风帽保温蝶阀(T603-3)	(376)

4 通风、空调系统设备与器件

4-1	通风机	(379)
4-1-1	离心式通风机	(379)
4-1-2	轴流式通风机	(382)
4-1-3	通风机性能	(389)
4-1-4	Y系列三相异步电动机	(700)
4-2	消声器	(719)
4-2-1	片式消声器(T701-1)	(719)
4-2-2	聚酯泡沫塑料管式消声器(T701-3)	(720)
4-2-3	矿棉管式消声器(T701-2)	(721)
4-2-4	卡普隆管式消声器(T701-4)	(722)
4-2-5	弧形声流式消声器(T701-5)	(723)
4-2-6	阻抗复合式消声器(T701-6)	(724)
4-3	除尘器	(729)

4-3-1	各类尘器的适用范围及主要性能	(729)
4-3-2	CDS 型除尘器	(730)
4-3-3	CLS 型水膜除尘器	(732)
4-3-4	CLG 型除尘器	(734)
4-3-5	CLT/A 型除尘器	(737)
4-3-6	CLT 型除尘器	(742)
4-3-7	CLTM 型除尘器	(744)
4-3-8	CDQ 型除尘器	(747)
4-3-9	LWQX 型滤尘器	(748)
4-3-10	LHTX 型滤尘器	(751)
4-3-11	LWVJ 型滤尘器	(752)
4-3-12	LHT 型滤尘器	(753)
4-3-13	LD18 型滤尘器	(753)
4-3-14	XLP 型旋风除尘器(T513)	(755)
4-3-15	CLK 扩散式旋风除尘器	(760)
4-3-16	XCX 型旋风除尘器	(761)
4-3-17	XNX 型旋风除尘器	(763)
4-3-18	XP 型旋风除尘器	(766)
4-3-19	JC-1 型电除尘器	(768)
4-3-20	JSX 型集尘机	(769)
4-4	组合式空调器	(771)
4-4-1	机组型式	(771)
4-4-2	对机组的技术要求	(773)
4-4-3	常用组合式空调器的性能	(776)
4-4-4	变风量空气处理机组	(817)
4-5	单元式空气调节机	(829)

4-5-1	单元式空气调节机的型式	(829)
4-5-2	基本参数	(830)
4-5-3	空调机的适用范围	(832)
4-5-4	空调机组的主要性能	(833)
4-5-5	柜式恒温恒湿空调机组	(834)
4-5-6	柜式冷风机组和冷热风机组	(835)
4-6	风 机 盘 管	(856)
4-6-1	型式与基本参数	(856)
4-6-2	技术性能要求	(859)
4-6-3	常用的风机盘管技术性能	(860)
4-7	柜式风机盘管机组	(870)
4-7-1	机组的型式	(870)
4-7-2	机组的型号	(871)
4-7-3	机组的基本参数	(872)
4-7-4	技术性能的要求	(873)
4-7-5	常用的柜式风机盘管机组的技术性能	(875)
4-8	家用空调器	(911)
4-8-1	空调器的型式与型号	(911)
4-8-2	空调器的基本参数	(912)
4-8-3	空调器的技术性能	(912)
4-9	加湿器	(914)
4-9-1	高压喷雾式加湿器	(914)
4-9-3	超声波加湿器	(919)
4-9-4	蒸汽加湿器	(929)
4-10	诱导器	(940)

4-10-1	诱导器的工作原理及种类	(940)
4-10-2	Y 系列诱导器的分类及型号	(942)
4-11	电加热器	(946)
4-12	洁净工作台	(947)
4-13	自净器	(950)
4-14	风口机组	(951)
4-15	层流罩	(953)
4-16	空气吹淋室	(956)
4-17	空气调节用制冷成套设备	(957)
4-17-1	常用制冷剂	(957)
4-17-2	活塞式制冷压缩机	(959)
4-17-3	螺杆制冷压缩机	(985)
4-17-4	冷水机组	(1000)
4-17-5	常用的新型活塞压缩式冷水机组	(1011)
4-17-6	常用的新型螺杆式冷水机组	(1068)
4-17-7	常用的新型离心式冷水机组	(1085)
4-17-8	溴化锂吸收式冷水机组	(1095)
4-17-9	制冷系统附属装置	(1140)
4-18	玻璃钢冷却塔	(1192)
4-18-1	玻璃纤维增强塑料冷却塔(GB7190-87)	(1192)
4-18-2	常用的逆流式冷却塔技术性能	(1195)
4-18-3	常用的横流式冷却塔技术性能	(1218)
4-19	水泵	(1229)
4-19-1	单级单吸离心泵	(1229)
4-19-2	立式离心泵	(1251)

4-20	水处理设备	(1309)
4-20-1	化学的水处理设备	(1309)
4-20-2	物理法水处理设备	(1320)

5 标准风管系列

5-1	圆形通风管道规格表	(1357)
5-2	矩形通风管道规格	(1359)
5-3	通风管道及其配件的板材厚度	(1360)
5-4	钢板风管法兰用料规格	(1360)
5-5	钢制圆形风管法兰尺寸	(1363)
5-6	塑料圆形风管法兰尺寸	(1365)
5-7	钢制矩形风管法兰尺寸	(1366)
5-8	塑料矩形风管法兰尺寸	(1368)

6 风管部件的展开下料 和部件系列

6-1	风管部件的展开下料	(1371)
6-1-1	基本几何图法	(1371)

6-1-2 展开下料的步骤	(1384)
6-2 展开下料的基本方法	(1392)
6-3 圆形弯头的展开	(1396)
6-4 矩形弯头的展开	(1399)
6-5 圆形来回弯的展开	(1400)
6-6 矩形来回弯的展开	(1402)
6-7 圆形三通的展开	(1403)
6-8 矩形三通的展开	(1407)
6-9 圆形变径管的展开	(1408)
6-10 矩形变径管的展开	(1411)
6-11 天圆地方的展开	(1412)
6-12 展开下料的工艺处理	(1414)
6-13 风管部件系列	(1416)
6-13-1 圆形弯头系列	(1416)
6-13-2 矩形变径管系列	(1439)
6-13-3 圆形三通规格系列	(1444)
6-13-4 矩形三通规格系列	(1460)

7 通风管道与部件制作

7-1 通风加工场的主要技术经济指标	(1473)
7-2 加工机具及生产工艺线	(1478)
7-2-1 工具	(1478)

7-2-2	预制加工机械及使用维护要点	(1513)
7-2-3	金属风管咬口及焊口的生产工艺线	(1550)
7-2-4	机具使用与维护	(1554)
7-3	通风管道制作	(1557)
7-3-1	一般规定	(1557)
7-3-2	风管加固	(1561)
7-3-3	风管法兰	(1562)
7-3-4	风管咬口	(1564)
7-3-5	碳钢板风管	(1571)
7-3-6	不锈钢板风管	(1572)
7-3-7	铝板风管	(1575)
7-3-8	焊接风管	(1576)
7-3-9	硬聚氯乙烯风管	(1586)
7-3-10	玻璃钢风管	(1599)
7-3-11	复合材料风管	(1600)
7-3-12	砖、混凝土风道	(1601)
7-3-13	镀锌钢板风管	(1601)
7-4	通风系统部件制作	(1603)
7-4-1	各类风口制作	(1603)
7-4-2	各类阀门制作	(1606)
7-4-3	罩类及其它部件制作	(1609)
7-5	空气处理设备制作	(1618)
7-5-1	空气处理室	(1618)
7-5-2	空气过滤器	(1620)
7-5-3	消声器	(1621)
7-5-4	除尘器	(1626)

8 通风、空调工程施工组织 与安装工艺要点

8-1	施工准备工作	(1631)
8-2	通风空调工程实测加工图	(1689)
8-2-1	工艺设备自然通风系统的配管实例	(1705)
8-2-2	工艺设备机械通风系统的配管实例	(1709)
8-2-3	工艺设备通风除尘系统的配管实例	(1713)
8-2-4	送风系统的配管实例	(1719)
8-2-5	实际制造尺寸的确定与误差的调整	(1726)
8-3	风管的预组合与安装	(1730)
8-4	通风机安装	(1745)
8-4-1	通风机安装的质量要求	(1745)
8-4-2	通风机安装	(1750)
8-4-3	管道风机及风幕机安装	(1753)
8-5	水泵及冷却塔安装	(1754)
8-5-1	水泵安装	(1754)
8-5-2	冷却塔的安裝	(1756)
8-6	空调制冷设备的安装	(1761)