

A 安装工程造价员一本通系列
NZHUANGGONGCHENG ZAOJIAYUAN YIBENTONG XILIE

通风空调工程造价员 一本通

本书编委会 编

 哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

内容简介

安装工程造价员一本通系列

通风空调工程造价员一本通

本书编委会 编

哈尔滨工程大学出版社

内容简介

本书为《安装工程造价员一本通系列》之《通风空调工程造价员一本通》。全书主要依据《全国统一安装工程预算定额》第九册《通风空调工程》(GYD—209—2000)和《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)附录 C.9 编写。主要介绍了通风空调工程概述、通风空调工程施工图识读、工程造价基本知识、通风空调工程定额体系、通风空调工程定额计价、通风空调工程工程量清单计价、通风空调工程工程量计算、通风空调工程工程量计算常用参考资料及工程量清单计价编制实例等内容。

本书资料翔实,从理论到实例,集全面和实务于一体,是广大通风空调工程造价员实用工具用书,也可供从事通风空调工程招标文件编写、工程量清单编制、投标报价编制的造价工程师、监理工程师、项目经理及相关业务人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

通风空调工程造价员一本通/安装工程造价员编委会编.
—哈尔滨:哈尔滨工程大学出版社,2007.11
ISBN 978-7-81133-093-9

I. 通… II. 安… III. ①通风设备—建筑安装工程—
工程造价②空气调节设备—建筑安装工程—工程造价
IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 162321 号

出版发行:哈尔滨工程大学出版社

社 址:哈尔滨市南岗区东大直街 124 号

邮 编:150001

发行电话:0451-82519328

传 真:0451-82519699

经 销:新华书店

印 刷:北京通州京华印刷制版厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:21

字 数:565 千字

版 次:2008 年 1 月第 1 版

印 次:2008 年 1 月第 1 次印刷

定 价:45.00 元

http://press.hrbeu.edu.cn

E-mail:heupress@hrbeu.edu.cn

网上书店:www.kejibook.com

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书责编联系。邮箱:dayi88@sina.com

前 言

随着国家建设投资的逐年加大,建设体制改革的不断深入发展,工程造价的确定工作已经成为社会主义现代化建设事业中一项不可或缺的基础性工作。工程造价的确定是规范建设市场秩序,提高投资效益的重要环节,具有很强的政策性、经济性、科学性和技术性。

现阶段,我国的造价计价管理工作已逐步从过去以固定“量”、“价”、“费”定额为主导的静态管理模式,过渡到了“控制量、指导价、竞争费”,主要依据市场变化的动态管理体制。《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)的颁布实施,使我国工程造价计价工作又向前迈出了坚实一步,同时也大大推动了工程造价管理体制改革的不断继续深入,为最终建立由政府形成“政府宏观调控、企业自主报价、市场形成价格”的工程造价的新机制提供了良好的发展机遇。

安装工程造价是工程造价的一个重要组成部分。安装工程造价编制水平的高低同样也关系到我国工程造价管理体制改革的继续深入。安装工程造价管理工作的重要性,就要求安装工程造价工作者必须具有现代管理人员的技能结构,即具有技术技能,人文技能和观念技能,从而具有完成特定任务的能力。

为帮助广大安装工程造价人员更好地履行职责,以适应市场经济条件下安装工程造价工作的需要,把安装工程造价的编制工作做得细致具体,我们特组织了一批具有丰富安装工程造价理论知识和实践工作经验的专家学者,编写了这套《安装工程造价员一本通系列》丛书,以期对广大安装工程造价人员提高自身业务水平有所帮助。

本套丛书包括以下几个分册:

《电气工程造价员一本通》

《工业管道工程造价员一本通》

《通风空调工程造价员一本通》

《给排水、采暖、燃气工程造价员一本通》

《钢结构工程造价员一本通》

《智能建筑工程造价员一本通》

本套丛书根据安装工程造价管理领域的新成就、新动态,并结合编者自身多年工作经验编写而成。本套丛书主要具有下列特点:

1. 丛书的编写始终围绕“理论结合实践”的理念进行编写,注重解决在安装工程造价管理中遇到的各种实际问题,以便我们的管理人员在施工过程中随时查阅。

2. 根据工程项目的建设程序,对各个建设阶段安装造价的确定与控制理论进行了明确的阐述和细致的分析,深入浅出,通俗易懂。

3. 丛书主要依据《全国统一安装工程预算定额》及《建设工程工程量清单计价规范》进行编写。为突出丛书的实用性,科学性和可操作性,丛书还列举大量的工程造价计价实例,对安装工程造价员的工作程序逐个分析讲述,因此一本在手,便可应对工作过程中出现的许多难题,可谓是安装工程管理人员的良师益友。

4. 丛书涉及内容广泛,为帮助广大安装工程造价员更好地工作,丛书还特别介绍了与安装工程造价有关的各种符号、图例及相关数据资料等内容。

本套丛书由一批具有丰富安装工程造价工作经验的专家学者编写,主要编写人员有苑辉、莫骄、卜永军、张学贤、崔岩、孙高磊。另外,张千、李闪闪、郜伟民、胡丽光、梁贺、郑超荣、岳永铭、张小珍、沈杏等参加了丛书的部分编写工作。

本套丛书在编写过程中得到了有关专家和身处施工一线的安装工程造价员的大力支持与帮助,并参考和引用了有关部门、单位和个人的资料,在此一并表示感谢。由于编写时间仓促加之编者水平有限,书中错误及疏漏之处在所难免,敬请广大读者和有关专家批评指正。

本书编委会

目 录

第一章 通风空调工程概述	1
第一节 通风空调工程的分类	1
一、通风系统的分类	1
二、空调系统的分类	2
三、空气调节系统分类	6
四、空气洁净系统的分类	6
第二节 通风空调系统名词解释	6
第二章 通风空调工程施工图识读	9
第一节 工程制图基础	9
一、投影与投影图识读	9
二、剖面图与断面图	16
三、通风空调工程制图有关规定	19
第二节 通风空调工程施工图识读	35
一、通风空调工程施工图组成	35
二、施工图识读	38
三、通风空调工程常用图例	39
第三章 工程造价基本知识	46
第一节 建设工程造价概述	46
一、工程造价的概念	46
二、工程造价的特点	46
三、工程造价的作用	47
四、工程造价分类	48
五、工程造价计价依据	51
第二节 建筑安装工程造价的构成	51
一、建设工程造价的理论构成	51
二、我国现行工程造价的构成	53
三、设备及工、器具购置费的构成及计算	53
四、建筑安装工程费用构成及计算	57
五、工程建设其他费用的构成	66
六、预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税和铺底流动资金	70
第四章 通风空调工程定额体系	73
第一节 工程定额概述	73

一、定额的概念	73
二、定额的作用	73
三、定额的特点	74
第二节 工程施工定额	75
一、概述	75
二、劳动定额	76
三、机械台班使用定额	79
四、材料消耗定额	81
第三节 工程预算定额	84
一、预算定额的概念	84
二、预算定额的作用	84
三、预算定额编制的依据	85
四、预算定额的编制步骤	85
六、《全国统一安装工程预算定额》简介	87
第四节 工程单价和单位估价表	96
一、工程单价和单位估价表的概念	96
二、工程单价	96
三、单位估价表	98
第五节 概算定额与概算指标	99
一、概算定额	99
二、概算指标	101
第六节 投资估算指标	102
一、投资估算指标的概念	102
二、投资估算指标的编制	102
第七节 企业定额	103
一、企业定额的概念及表现形式	103
二、企业定额的性质	104
三、企业定额的作用	104
四、企业定额的特点	105
五、企业定额的编制原则	106
六、企业定额的编制	107
七、企业定额指标确定举例	109
第五章 通风空调工程定额计价	115
第一节 工程定额计价的基本程序	115
第二节 通风空调工程设计概算的编制与审查	116
一、设计概算的内容和作用	116
二、设计概算的编制依据	118
三、单位工程概算的编制	118
四、设计概算的审查	121

第三节 通风空调工程施工图预算的编制与审查	124
一、施工图预算及其作用	124
二、施工图预算编制依据	124
三、施工图预算的编制方法	124
四、施工图预算的审查	126
第四节 通风空调工程竣工决算	127
一、竣工决算的概念	127
二、竣工决算的内容	127
三、竣工决算的作用	129
四、竣工决算的编制依据	129
五、竣工决算的编制方法	130
第六章 通风空调工程工程量清单计价	131
第一节 工程量清单计价基础知识	131
一、工程量清单计价的概念	131
二、工程量清单计价的特点	131
三、工程量清单计价与定额计价的区别	132
四、《建设工程工程量清单计价规范》简介	133
第二节 工程量清单计价模式下的费用构成及计算	135
一、工程量清单计价模式下的费用构成	135
二、分部分项工程费组成及计算	135
三、措施费用的组成及计算	143
四、其他项目费用的组成及计算	143
五、规费的构成及计算	144
六、税金的组成及计算	144
第三节 工程量清单格式及编制要求	145
一、工程量清单的标准格式	145
二、工程量清单编制要求	148
第四节 工程量清单计价格式及编制要求	149
一、工程量清单计价的标准格式	149
二、工程量清单计价的编制要求	153
第七章 通风空调工程工程量计算	155
第一节 通风空调设备及部件制作安装工程量计算	155
一、工程内容	155
二、全统定额工程量计算规则	172
三、清单计价工程量计算规则	172
第二节 通风管道制作安装工程量计算	174
一、工程内容	174
二、全统定额工程量计算规则	215

三、清单计价工程量计算规则	218
第三节 通风管道部件制作安装工程量计算	220
一、工程内容	220
二、全统定额工程量计算规则	236
三、清单计价工程量计算规则	238
第四节 通风工程检测、调试工程量计算	241
一、工程内容	241
二、清单计价工程量计算规则	255
第八章 通风空调工程工程量计算常用参考资料速查	256
第一节 通风管道统一规格	256
一、圆形通风管道	256
二、矩形通风管道	257
第二节 通风管道材料用量计算表	258
一、通风管道板材用量计算表	258
二、薄钢板通风管道制作安装辅材用量计算表	277
第三节 常见设备及部件质量表	290
一、国标通风部件标准质量表	290
二、除尘设备质量表	304
第九章 通风空调工程工程量清单计价的编制实例	306
附录 建设部标准定额研究所对《计价规范》有关问题解释答疑	321
参考文献	326

第一章 通风空调工程概述

第一节 通风空调工程的分类

一、通风系统的分类

通风系统按不同的分类标准有不同的分类,具体如表 1-1 所示。

表 1-1 通风系统分类

序 号	分类标准	分类名称	说 明
1	按作用范围分类	全面通风	在整个房间内进行全面空气交换,称为全面通风。当有害气体在很大范围内产生并扩散到整个房间时,就需要全面通风,排除有害气体和送入大量的新鲜空气,将有害气体浓度冲淡到容许浓度之内
		局部通风	将污浊空气或有害气体直接从产生的地方抽出,防止扩散到全室,或者将新鲜空气送到某个局部范围,改善局部范围的空气状况,称为局部通风。当车间的某些设备产生大量危害人体健康的有害气体时,采用全面通风不能冲淡到容许浓度,或者采用全面通风很不经济时,常采用局部通风
		混合通风	用全面送风和局部排风,或全面排风和局部送风混合起来的通风形式
2	按动力分类	自然通风	利用室外冷空气与室内热空气密度的不同以及建筑物通风面和背风面风压的不同而进行换气的通风方式,称为自然通风。自然通风可分为 3 种情况: (1)无组织的通风。如一般建筑物没有特殊的通风装置,依靠普通门窗及其缝隙进行自然通风。 (2)按照空气自然流动的规律,在建筑物的墙壁、屋顶等处,设置可以自由启闭的侧窗及天窗,利用侧窗和天窗控制和调节排气的地点和数量,进行有组织的通风。 (3)为了充分利用风的抽力,排除室内的有害气体,可采用风帽装置或风帽与排风管道连接的方法。当某个建筑物需全面通风时,风帽按一定间距安装在屋顶上。如果是局部通风,则风帽安装在加热炉、锻造炉等设备抽气罩的排风管上
		机械通风	利用通风机产生的抽力和压力,借助通风管网进行室内外空气交换的通风方式,称为机械通风。 机械通风可以向房间或生产车间的任何地方供给适当数量新鲜的、用适当方式处理过的空气,也可以从房间或生产车间的任何地方按照要求的速度抽出一定数量的污浊空气

续表

序 号	分类标准	分类名称	说 明
3	按 工 艺 要求分类	送风系统	送风系统是用来向室内输送新鲜的或经过处理的空气。其工作流程为室外空气由可挡住室外杂物的百叶窗进入进气室;经保温阀至过滤器,由过滤器除掉空气中的灰尘;再经空气加热器将空气加热到所需的温度后被吸入通风机,经风量调节阀、风管,由送风口送入室内
		排风系统	排风系统是将室内产生的污浊、高温干燥空气排到室外大气中。其主要工作流程为污浊空气由室内的排气罩被吸入风管后,再经通风机排到室外的风帽而进入大气。 如果预排放的污浊空气中有害物质的排放标准超过国家制定的排放标准,则必须经中和及吸收处理,使排放浓度低于排放标准后,再排到大气
		除尘系统	除尘系统通常用于生产车间,其主要作用是将车间内含大量工业粉尘和微粒的空气进行收集处理,有效降低工业粉尘和微粒的含量,以达到排放标准。其工作流程主要是通过车间内的吸尘罩将含尘空气吸入,经风管进入除尘器除尘,随后通过风机送至室外风帽而排入大气

二、空调系统的分类

一套较完善的空调系统主要由冷、热源,空气处理设备,空气输送与分配及自动控制四大部分组成。

冷源是指制冷装置,它可以是直接蒸发式制冷机组或冰水机组。它们提供冷量用来使空气降温,有时还可以使空气减湿。制冷装置的制冷机有活塞式、离心式或者螺杆式压缩机以及吸收式制冷机或热电制冷器等。

热源提供热量用来加热空气(有时还包括加湿),常用的有蒸汽或热水等热媒或电热器等。

空气处理设备主要功能是对空气进行净化、冷却、减湿,或者加热加湿处理。

空气输送与分配设备主要有通风机、送回风管道、风阀、风口及空气分布器等。它们的作用是将送风合理地分配到各个空调房间,并将污浊空气排到室外。

自动控制的功能是使空调系统能适应室内外热湿负荷的变化,保证空调房间有一定的空调精度,其设备主要有温湿度调节器、电磁阀、各种流量调节阀等。近年来微型电子计算机也开始运用于大型空调系统的自动控制。

空调系统的分类见表 1-2。

表 1-2

空调系统的分类

序 号	分类标准	分类名称	说 明
1	按 空 气 处 理 设 备 的 设 置 情 况 分 类	集中式系统	所有的空气处理设备全部集中在空调机房内。根据送风的特点,它又分为单风道系统、双风道系统及变风量系统 3 种。单风道系统常用的有直流式系统、一次回风式系统、二次回风式系统及末端再热式系统,见图 1-1~图 1-4。集中式系统多适用于大型空调系统
		分散式系统	分散式空调系统也称局部式空调系统。是将整体组装的空调器(热泵机组、带冷冻机的空调机组、不设集中新风系统的风机盘管机组等)直接放在空调房间内或放在空调房间附近,每台机组只供 1 个或几个小房间,或者 1 个房间内放几台机组,见图 1-5。分散式系统多用于空调房间布局分散和小面积的空调工程

续表

序 号	分类标准	分类名称	说 明
1	按 空 气 处 理 设 备 的 设 置 情 况 分 类	半集中式系统	半集中式系统也称混合式系统是集中处理部分或全部风量,然后送至各房间(或各区)再进行处理,包括集中处理新风,经诱导器(全空气或另加冷热盘管)送入室内或各室有风机盘管的系统(即风机盘管与下风道并用的系统),也包括分区机组系统等。见图 1-6、图 1-7
2	按 处 理 空 调 负 荷 的 输 送 介 质 分 类	全空气系统	房间的全部冷热负荷均由集中处理后的空气负担。属于全空气系统的有定风量或变风量的单风道或双风道集中式系统、全空气诱导系统等
		空气-水系统	空调房间的负荷由集中处理的空气负担一部分,其他负荷由水作为介质被送入空调房间时,对空气进行再处理(加热、冷却等)。属于空气-水系统的有再热系统(另设有室温调节加热器的系统)、带盘管的诱导系统、风机盘管机组和风道并用的系统等
		全水系统	房间负荷全部由集中供应的冷、热水负担,如风机盘管系统、辐射板系统等
		直接蒸发 机组系统	室内冷、热负荷由制冷和空调机组组合在一起的小型设备负担。直接蒸发机组按冷凝器冷却方式不同可分为风冷式、水冷式等,按安装组合情况可分为窗式(安装在窗或墙洞内)、立柜式(制冷和空调设备组装在同一立柜式箱体内部)和组合式(制冷和空调设备分别组装、联合使用)等
3	按 送 风 管 风 速 分 类	低速系统	一般指主风道风速低于 15m/s 的系统。对于民用和公共建筑,主风道风速不超过 10m/s
		高速系统	一般指主风道风速高于 15m/s 的系统。对民用和公共建筑,主风道风速大于 12m/s 的也称高速系统

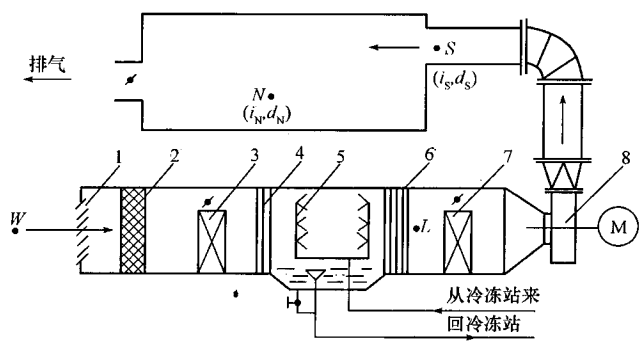


图 1-1 直流式空调系统流程图

1—百叶栅;2—粗过滤器;3—一次加热器;4—前挡水板;5—喷水排管及喷嘴;
6—后挡水板;7—二次风加热器;8—风机

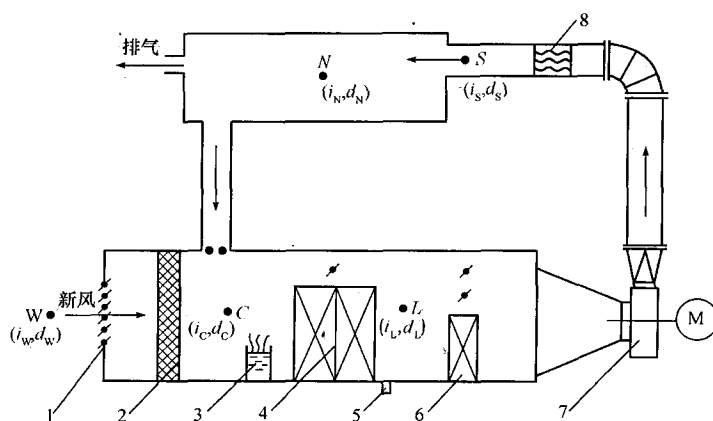


图 1-2 一次回风式空调系统流程图

1—新风口；2—过滤器；3—电极加湿器；4—表面式蒸发器；5—排水口；6—二次加热器；7—风机；8—精加热器

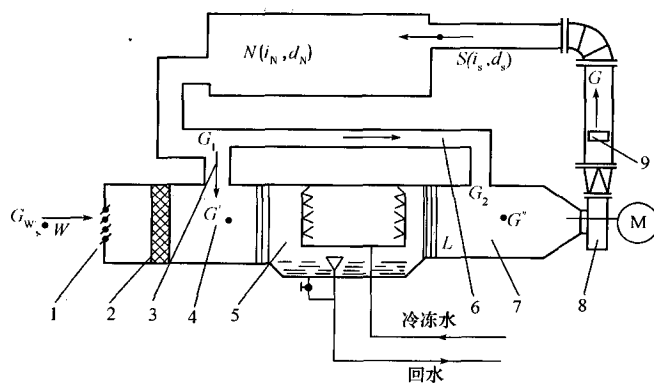


图 1-3 二次回风式空调系统流程图

1—新风口；2—过滤器；3—一次回风管；4—一次混合室；5—喷雾室；
6—二次回风管；7—二次混合室；8—风机；9—电加热器

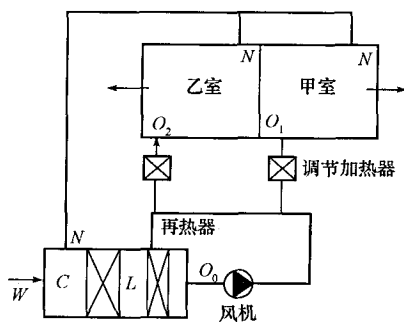


图 1-4 末端再热式空调系统流程图

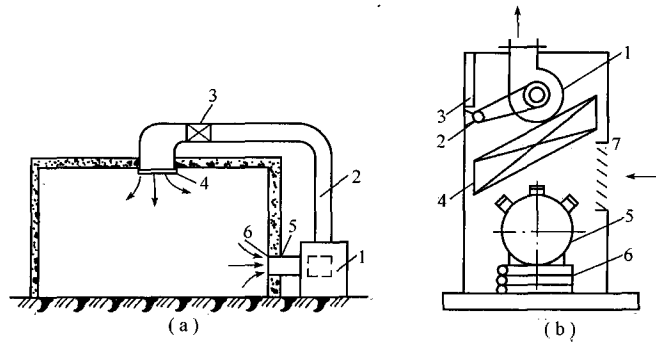


图 1-5 局部式空调系统示意图

(a) 1—空调机组; 2—送风管道; 3—电加热器; 4—送风口; 5—回风管; 6—回风口;
(b) 1—风机; 2—电机; 3—控制盘; 4—蒸发器; 5—压缩机; 6—冷凝器; 7—回风口

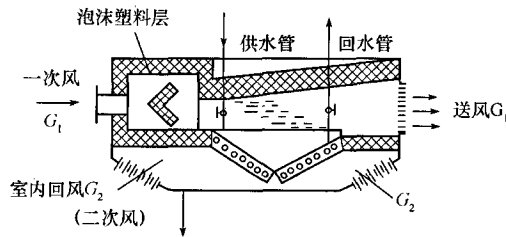


图 1-6 诱导器结构示意图

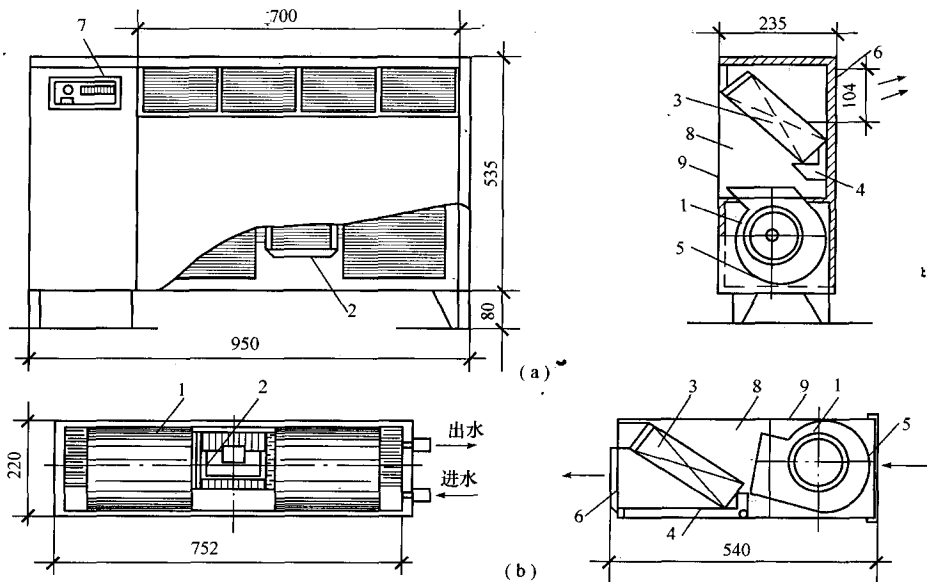


图 1-7 风机盘管构造图

(a) 立式; (b) 卧式

1—风机; 2—电动机; 3—盘管; 4—凝水盘; 5—循环风进口及过滤器;
6—出风格栅; 7—控制器; 8—吸声材料; 9—箱体

三、空气调节系统分类

空气调节系统是为保证室内空气的温度、湿度、风速及洁净度保持在一定范围内,并且不因室外气候条件和室内各种条件的变化而受影响。

空气调节系统根据不同的使用要求,可分为恒温恒湿空调系统、舒适性空调系统和除湿性空调系统。空调系统根据空气处理设备设置的集中程度可分为集中式空调系统、局部式空调系统、混合式空调系统三类。

集中式空调系统是将处理空气的空调器集中安装在专用的机房内,空气加热、冷却、加湿和除湿用的冷源和热源,由专用的冷冻站和锅炉房供给。多适用于大型空调系统。

局部式空调系统是将处理空气的冷源、空气加热加湿设备、风机和自动控制设备均组装在一个箱体内,可就近安装在空调房间,就地对空气进行处理,多用于空调房间布局分散和小面积的空调工程。

混合式空调系统有诱导式空调系统和风机盘管空调系统两类,均由集中式和局部式空调系统组成。诱导式空调系统多用于建筑空间不大且装饰要求较高的旧建筑、地下建筑、舰船、客机等场所。风机盘管空调系统多用于新建的高层建筑和需要增设空调的小面积、多房间的旧建筑等。

四、空气洁净系统的分类

空气洁净技术是发展现代工业不可缺少的辅助性综合技术。空气洁净系统根据洁净房间含尘浓度和生产工艺要求,按洁净室的气流流型可分为非单向流洁净室、单向流洁净室两类。又可按洁净室的构造分成整体式洁净室、装配式洁净室、局部净化式洁净室三类。

非单向流洁净室的气流流型不规则,工作区气流不均匀,并有涡流。适用于 1000 级(大于 $0.5\mu\text{m}$ 粒径的尘粒数平均值每升空气中不超过 35 粒)以下的空气洁净系统。

单向流洁净室根据气流流动方向又可分为垂直向下和水平平行两种。适用于 100 级(大于 $0.5\mu\text{m}$ 粒径数平均值每升空气中不超过 3.5 粒)以下的空气洁净系统。

第二节 通风空调系统名词解释

通风空调工程类名词解释见表 1-3。

表 1-3

通风空调工程类名词解释

类 别	名 称	意 义
通 风	通风	为改善生产和生活条件,采用自然的或机械的方法,对某一空间进行换气,以造成卫生、安全等适宜的空气环境的技术
	通风管道	输送空气和空气混合物的各种风管和风道的统称
	通风总管	通风机进出口与系统合流或分流处之间的通风管段
	通风干管	连接若干支管的合流或分流的主干通风管段
	通风支管	通风干管与送、吸风口或排风罩、吸风尘罩等连接的管段
	通风部件	特指通风与空调系统中各类风口、阀门、排风罩、风帽、检查孔和风管支、吊架等
	通风配件	特指通风与空调系统中的弯头、三通、变径管、来回弯导流板和法兰等
	导流板	装于通风管道内的一个或多个叶片,使气流分成多股平行气流,从而减少阻力的配件

续表

类 别	名 称	意 义
通 风	风口	装在通风管道侧面或支管末端,用于送、排风和回风的孔口或装置的统称
	散流器	由一些固定或可调叶片构成的,能够形成下吹、扩散气流的圆形、方形或矩形风口
	空气分布器	用于向作业地带低速、均匀送风的风口
	旋转送风口	在气流出口处装有可调导流叶片,并可绕风管轴线旋转的风口
	除尘器	用于捕集、分离悬浮于空气或气体中粉尘离子的设备
空 气 调 节	空气调节	使房间或封闭空间的空气温度、湿度、洁净度和气流速度等参数,达到给定要求的技术
	空气调节系统	以空气调节为目的而对空气进行处理、输送、分配,并控制其参数的所有设备、管道及附件、仪器仪表的总和
	单风管空气调节系统	由一公用风管将经过集中处理的空气,分送至空气调节房间的空气调节系统
	双风管空气调节系统	将经过集中加热和集中冷却处理的两种状态的空气,分别由两条独立风管,送至各末端装置,经混合后送入空气调节房间的空气调节系统
	空气-水系统	空调房间的热湿负荷由处理过的空气和水共同负担的空调系统
	风机盘管加新风系统	以风机盘管机组作为各房间的末端装置,同时用集中处理的新风系统满足各房间新风需要量的空气-水系统
	全水系统	空调房间的热湿负荷全部由集中设备处理过的水负担的空调系统
	风机盘管空气调节系统	以风机盘管机组作为各房间末端装置的全水系统
	全空气系统	空调房间的热湿负荷全部由集中设备处理过的空气负担的空调系统
	水系统	特指以水作为热媒或冷媒,供给或排除空调房间热量的热水或冷水系统
	两管制水系统	仅有一套供水管路和一套回水管路的水系统
	三管制水系统	冷水和热水供水管路分设而回水管路共用的水系统
	四管制水系统	冷水和热水供回水管路全部分设的水系统
	空气调节设备	为实现空调目的所需的各种设备的总称
	整体式空调器	将制冷压缩机、换热器、通风机、过滤器以及自动控制仪表等组装成一体式的空气调节设备
	分体式空调器	由分离的两个部分组成的空气调节成套设备
	热泵式空调器	装有四通换向阀以实现蒸发器与冷凝器功能转换的空气调节器
	新风机组	一种专门用于处理室外空气的大焓差风机盘管机组
	组合式空调机组	根据需要,选择若干具有不同空气处理功能的预制单元组装而成的空调设备,也称装配式空调机组
	风机盘管机组	将通风机、换热器及过滤器等组装成一体式的空调设备
	诱导器	依靠经过处理的空气(一次风)形成的射流,诱导室内空气通过换热器的房间空气调节装置

续表

类 别	名 称	意 义
制 冷 系 统	直燃式溴化锂吸收式制冷机	利用燃油、燃气的直接燃烧,加热发生器中的吸收剂溶液,进而完成吸收式制冷循环的溴化锂吸收式制冷机
	蒸汽喷射式制冷机	通过高压蒸汽喷射器引射来自蒸发器的低压气态制冷剂,并使其增加压力以完成制冷循环的制冷机
	制冷机	包括原动机在内的完成制冷循环用的设备、附件及连接管路等的总和
	压缩式制冷机	用机械压缩制冷剂蒸汽完成制冷循环的制冷机
	压缩式冷水机组	将压缩机、冷凝器、蒸发器以及自控原件等组装成一体,可提供冷水的压缩式制冷机
	吸收式制冷机	利用热能完成制冷剂循环和吸收剂循环下的制冷机
	溴化锂吸收式制冷机	以水作制冷剂,以溴化锂作吸收剂完成吸收式制冷循环的制冷机