



工程预决算快学快用系列手册



◎ 本书编写组 编

通风空调工程预决算

快学快用

中国建材工业出版社

工程预决算快学快用系列手册

通风空调工程预决算快学快用

本书编写组 编

中国建材工业出版社 (CIP) 第 11 号

通风空调工程预决算快学快用

编 用 预 决 算

中国建材工业出版社

北京市西城区百万庄大街 24 号

编 用 预 决 算

国 全 经 济

京 北 函 报

印 刷 开 本

印 刷 开 本

印 刷 开 本

印 刷 开 本

印 刷 开 本

印 刷 开 本

印 刷 开 本

中国建材工业出版社 网上书店: www.kjbook.com

中国建材工业出版社 网上书店: www.kjbook.com

中国建材工业出版社 网上书店: www.kjbook.com

中国建材工业出版社

前 言

工程造价管理是工程建设的重要组成部分,其目标是利用科学的方法合理确定和控制工程造价,从而提高工程施工企业的经营效果。工程造价管理贯穿于建设项目的全过程,从工程施工方案的编制、优化,技术安全措施的选择、处理,施工程序的统筹、规划,劳动组织的部署、调配,工程材料的选择、贮存,生产经营的预测、判断,技术问题的研究、处理,工程质量的检测、控制,以及招投标活动的准备、实施,工程造价管理工作无处不在。

工程预算编制是做好工程造价管理工作的关键,也是一项艰苦细致的工作。所谓工程预算,是指计算工程从开工到竣工验收所需全部费用的文件,是根据工程建设不同阶段的施工图纸、各种定额和取费标准,预先计算拟建工程所需全部费用的文件。工程预算造价有两个方面的含义,一个是工程投资费用,即业主为建造一项工程所需的固定资产投资、无形资产投资;另一方面是指工程建造的价格,即施工企业为建造一项工程形成的工程建设总价。

工程预算造价有一套科学的、完整的计价理论与计算方法,不仅需要工程预算编制人员具有过硬的基本功,充分掌握工程定额的内涵、工作程序、子目包括的内容、工程量计算规则及尺度,同时也需要工程预算人员具备良好的职业道德和实事求是的工作作风,需要工程预算人员勤勤恳恳、任劳任怨,深入工程建设第一线收集资料、积累知识。

为帮助广大工程预算编制人员更好地进行工程预算造价的编制与管理,以及快速培养一批既懂理论,又懂实际操作的工程预算工作者,我们特组织有着丰富工程预算编制经验的专家学者,编写了这套

《工程预决算快学快用系列手册》。

本系列丛书是编者多年实践工作经验的积累。丛书从最基础的工程预算造价理论入手,重点介绍了工程预算的组成及编制方法,既可作为工程预算工作者的自学教材,也可作为工程预算人员快速编制预算的实用参考资料。

本系列丛书作为学习工程预算的快速入门读物,在阐述工程预算基础理论的同时,尽量辅以必要的实例,并深入浅出、循序渐进地进行讲解说明。丛书集基础理论与应用技能于一体,收集整理了工程预算编制的技巧、经验和相关数据资料,使读者在了解工程造价主要知识点的同时,还可快速掌握工程预算编制的方法与技巧,从而达到“快学快用”的目的。

本系列丛书在编写过程中得到了有关领导和专家的大力支持和帮助,并参阅和引用了有关部门、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,敬请广大读者和专家批评指正。

目 录

第一章 通风空调工程基础知识	(1)
第一节 通风系统	(1)
一、通风系统的组成	(1)
二、通风系统的分类	(3)
第二节 空调系统	(4)
一、空调系统的组成	(4)
二、空调系统的分类	(5)
第三节 空调水系统	(9)
一、冷水机组	(9)
二、冷却水系统	(10)
三、冷冻水系统	(10)
第二章 通风空调工程施工图识读	(12)
第一节 通风空调工程施工图组成	(12)
一、设计说明	(12)
二、系统原理方框图	(12)
三、系统平面图	(13)
四、系统剖面图	(14)
五、系统轴测图	(14)
六、详图	(15)
第二节 投影与投影图识读	(15)
一、投影的概念	(15)
二、三面正投影图	(17)
三、直线的三面正投影特性	(20)

四、平面的三面正投影特性	(23)
五、投影图的识读	(25)
第三节 剖面图与断面图	(27)
一、剖面图	(27)
二、断面图	(30)
第四节 通风空调工程常用图例	(31)
一、水、汽管道	(31)
二、风道	(36)
三、暖通空调设备	(38)
四、调控装置及仪表	(40)
第五节 通风空调工程施工图识读实例	(41)
一、施工图设计说明的识读	(42)
二、平面图的识读	(43)
三、剖面图的识读	(43)
四、系统轴测图的识读	(43)
五、设备材料清单	(43)
第三章 工程造价基础	(44)
第一节 工程造价概述	(44)
一、工程造价的含义	(44)
二、工程造价的特点	(44)
三、工程造价的作用	(46)
四、工程造价的分类	(47)
五、工程造价管理的概念与内容	(51)
六、工程造价管理的目标与任务	(52)
七、工程造价计价依据	(53)
第二节 工程定额计价	(57)
一、定额的概念	(57)
二、定额的作用	(57)
三、定额的特点	(58)
四、定额的分类	(60)

五、工程定额计价的基本程序	(64)
第三节 定额计价模式下的费用构成	(66)
一、建筑安装工程费用构成计算	(66)
二、工程建设其他费用的构成	(78)
三、预备费、建设期贷款利息	(83)
四、固定资产投资方向调节税和铺底流动资金	(85)
第四节 工程量清单计价	(86)
一、工程造价计价模式发展	(86)
二、建设工程工程量清单计价规范简介	(88)
三、工程量清单及计价编制	(89)
第四章 通风空调工程定额计价体系	(139)
第一节 工程施工定额	(139)
一、概述	(139)
二、劳动定额	(143)
三、材料消耗定额	(150)
四、机械台班使用定额	(156)
第二节 工程预算定额	(159)
一、预算定额的作用	(160)
二、预算定额的编制	(161)
三、《全国统一安装工程预算定额》简介	(168)
第三节 概算定额及概算指标	(170)
一、概算定额	(170)
二、概算指标	(173)
第四节 工程单价和单位估价表	(175)
一、工程单价	(175)
二、单位估价表	(178)
第五节 企业定额	(180)
一、企业定额的性质及特点	(180)
二、企业定额的作用及表现形式	(181)
三、企业定额的编制	(184)

四、企业定额指标的确定	(189)
第六节 投资估算指标	(197)
一、投资估算指标的概念	(197)
二、投资估算指标的编制	(197)
第五章 通风空调工程预算定额应用	(199)
第一节 通风空调工程预算定额概述	(199)
一、全国统一安装工程预算定额	(199)
二、通风空调工程预算定额	(202)
三、通风空调工程量计量	(204)
第二节 薄钢板通风管道制作安装	(206)
一、定额说明	(206)
二、定额项目	(207)
三、定额材料	(208)
四、定额工程量计算应用	(214)
五、制作安装技术	(238)
第三节 调节阀制作安装	(248)
一、定额说明	(248)
二、定额项目	(248)
三、定额材料	(249)
四、定额工程量计算应用	(251)
五、制作安装技术	(259)
第四节 风口制作安装	(264)
一、定额说明	(264)
二、定额项目	(264)
三、定额材料	(265)
四、定额工程量计算应用	(268)
五、制作安装技术	(271)
第五节 风帽制作安装	(277)
一、定额说明	(277)
二、定额项目	(278)

三、定额材料	(278)
四、定额工程量计算应用	(278)
五、制作安装技术	(279)
第六节 罩类制作安装	(281)
一、定额说明	(281)
二、定额项目	(281)
三、定额材料	(282)
四、定额工程量计算应用	(282)
五、制作安装技术	(285)
第七节 消声器制作安装	(287)
一、定额说明	(287)
二、定额项目	(287)
三、定额材料	(287)
四、定额工程量计算应用	(288)
五、制作安装技术	(289)
第八节 空调部件及设备支架制作安装	(293)
一、定额说明	(293)
二、定额项目	(294)
三、材料定额	(294)
四、定额工程量计算应用	(294)
五、制作安装技术	(296)
第九节 通风空调设备安装	(297)
一、定额说明	(297)
二、定额项目	(297)
三、定额材料	(297)
四、定额工程量计算应用	(298)
五、通风空调设备	(300)
第十节 净化通风管道及部件制作安装	(311)
一、定额说明	(311)
二、定额项目	(312)

三、定额材料	(312)
四、定额工程量计算应用	(312)
五、制作安装技术	(316)
第十一节 不锈钢板通风管道及部件制作安装	(319)
一、定额说明	(319)
二、定额项目	(320)
三、定额材料	(320)
四、定额工程量计算应用	(332)
五、制作安装技术	(335)
第十二节 铝板通风管道及部件制作安装	(338)
一、定额说明	(338)
二、定额项目	(338)
三、定额材料	(339)
四、定额工程量计算应用	(341)
五、制作安装技术	(345)
第十三节 塑料通风管道及部件制作安装	(346)
一、定额说明	(346)
二、定额项目	(347)
三、定额材料	(348)
四、定额工程量计算应用	(350)
五、制作安装技术	(359)
第十四节 玻璃钢风管与复合型风管制作安装	(364)
一、定额说明	(364)
二、定额项目	(365)
三、定额材料	(366)
四、制作安装技术	(368)
第六章 通风空调工程预决算编制审查	(370)
第一节 通风空调工程设计概算编制和审查	(370)
一、设计概算的内容	(370)
二、设计概算的作用	(370)

三、设计概算的编制依据	(371)
四、设计概算的编制方法	(372)
五、单位工程概算的编制	(374)
六、单项工程综合概算编制	(378)
七、总概算的编制	(378)
八、设计概算的审查	(379)
第二节 通风空调工程施工图预算编制和审查	(383)
一、施工图预算的作用	(383)
二、施工图预算的编制依据	(383)
三、施工图预算的编制方法	(384)
四、施工图预算的审查	(386)
第三节 通风空调工程竣工决算	(388)
一、竣工决算的内容	(389)
二、竣工决算的编制	(396)
三、竣工决算的作用	(397)
第七章 工程项目招标投标	(399)
第一节 工程项目招标投标概述	(399)
一、招标投标的概念	(399)
二、工程项目招标的范围、分类和方式	(399)
三、工程项目的招标程序	(403)
四、工程项目投标程序和投标报价	(404)
第二节 工程项目招标实务	(410)
一、招标公告发布或投标邀请书发送	(410)
二、资格预审	(411)
三、招标文件编制与发售	(411)
四、勘察现场	(411)
五、标前会议	(412)
六、开标、评标与定标	(412)
第三节 工程项目投标报价	(421)
一、投标报价编制的一般规定	(421)

二、投标报价编制的依据	(421)
三、投标报价的编制	(422)
第四节 索赔与反索赔	(423)
一、索赔管理及任务	(423)
二、索赔工作程序	(425)
三、索赔计算	(434)
四、反索赔	(445)
参考文献	(450)

第一章 通风空调工程基础知识

通风空调安装工程就是造就室内空气环境符合一定空气温度、相对湿度、空气流动速度和清洁度(简称“四度”),并在允许范围内波动的一切装置和设备的安装工程。

通风就是更换空气。为了满足人体卫生和车间生产工艺的要求,要排除室内和生产车间的余热、余温、灰尘、蒸汽和有害气体,并送入新鲜空气。

空气调节简称空调,为了保证各空调对象达到不同环境的要求,就要采用不同的空气处理方法。由于生产工艺不同,对空气环境的要求也不同,有的需要降温,有的需要恒温恒湿,有的需要对空气净化或超净化,有的需要保持一定湿度或除湿等。工业空调的目的在于使生产车间维持一定的空气环境,改善劳动条件,确保产品质量。

第一节 通风系统

一、通风系统的组成

1. 送风系统

送风系统组成如图 1-1 所示。

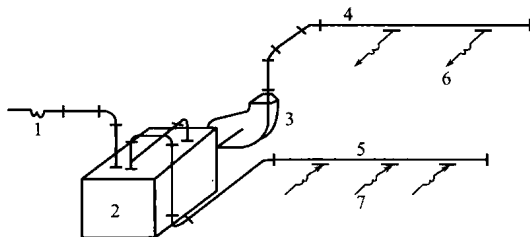


图 1-1 送风系统组成示意图

- 1—新风口;2—空气处理室;3—通风机;4—送风管;
5—回风管;6—送(出)风口;7—吸(回)风口

(1)新风口——新鲜空气入口。

(2)空气处理室——空气过滤、加热、加湿等处理。

(3)通风机——将处理后的空气送入风管内。

(4)送风管——把送来的空气送到各个房间去,管上安装有调节阀、送风口、防火阀、检查孔等部件。

(5)回风管——又称排风管,将浊气吸入管内,再送回空气处理室。管上安有回风口、防火阀等部件。

(6)送(出)风口——将处理后的空气均匀送入房间。

(7)吸(回、排)风口——将房间内浊气吸入回风管道,送回空气处理室进行处理。

(8)管道配件(管件)——弯头、三通、四通、异径管、法兰盘、导流片、静压箱等。

(9)管道部件——各种风口、阀、排气罩、风帽、检查孔、测定孔以及风管支、吊、托架等。

2. 排风系统

排风系统组成如图 1-2 所示。

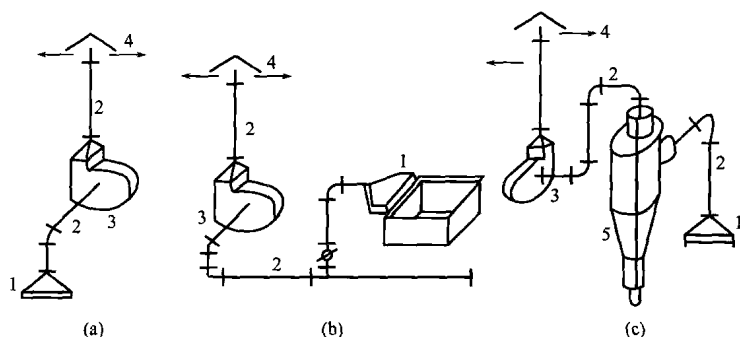


图 1-2 排风系统组成示意图

(a)P 系统;(b)侧吸罩 P 系统;(c)除尘 P 系统

1—排风口(侧吸罩);2—排风管;3—排风机;4—风帽;5—除尘器

(1)排风口。将浊气吸入排风管内。有吸风口、排风口、侧吸罩、吸风罩等部件。

(2)排风管。输送浊气的管道。

(3)排风机。将浊气通过机械能量从排气管中排出。

(4)风帽。将浊气排入大气中,以防止空气倒灌并且防止雨水灌入的部件。

(5)除尘器。用排风机的吸力将灰尘以及有害物吸入除尘器中,再将尘粒集中排除。

(6)其他管件和部件等。

二、通风系统的分类

(一)按其作用范围分类

1. 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。

2. 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。

3. 混合通风

混合通风是一种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。

(二)按动力分类

1. 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。

2. 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。

(三)按工艺分类

1. 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。

2. 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。

3. 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。

第二节 空调系统

一、空调系统的组成

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。

空气处理设备的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。

二、空调系统的分类

(一)按空气处理设备的集中程度分类

1. 集中式空调系统

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,如图1-3至图1-6所示。集中式系统多适用于大型空调系统。

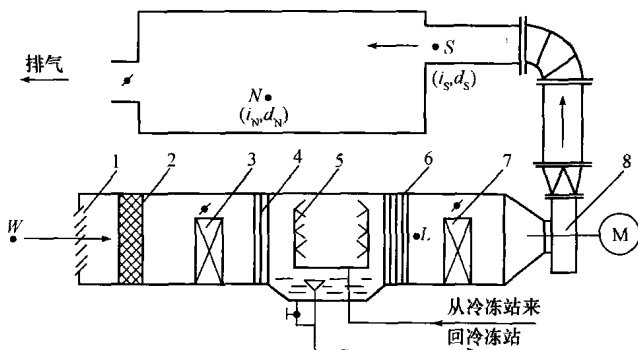


图 1-3 直流式空调系统流程图

- 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