

工程量清单计价编制快学快用系列

根据 《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013) 编写
《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)

通风空调工程

清单计价编制 快学快用

汪海滨 主编



中国建材工业出版社

工程量清单计价编制快学快用系列

通风空调工程清单计价 编制快学快用

汪海滨 主编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

通风空调工程清单计价编制快学快用/汪海滨主编

·—北京:中国建材工业出版社,2014.9

(工程量清单计价编制快学快用系列)

ISBN 978-7-5160-0832-4

I. ①通… II. ①汪… III. ①通风设备-建筑安装工程-工程造价-基本知识②空气调节设备-建筑安装工程-工程造价-基本知识 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 106827 号

通风空调工程清单计价编制快学快用

汪海滨 主编

出版发行:中国建材工业出版社

地 址:北京市西城区车公庄大街6号

邮 编:100044

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京紫瑞利印刷有限公司

开 本:850mm×1168mm 1/32

印 张:12

字 数:323千字

版 次:2014年9月第1版

印 次:2014年9月第1次

定 价:31.00元

本社网址:www.jccbs.com.cn 微信公众号:zgjcgyCBS

本书如出现印装质量问题,由我社营销部负责调换。电话:(010)88386906

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书责编联系。邮箱:dayi51@sina.com

通风空调工程清单计价编制快学快用

编写组

主 编：汪海滨

副主编：徐梅芳 方 芳

编 委：李建钊 王艳丽 孙邦丽 蒋林君
张 娜 贾 宁 陆海军 刘海珍
孙世兵 秦大为 崔奉卫 秦礼光
张 超 甘信忠

内 容 提 要

本书根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)和《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013),紧扣“快学快用”的理念进行编写,全面系统地介绍了通风空调工程工程量清单计价的基础理论和方式方法。全书主要包括通风空调工程概述、建筑安装工程造价构成与计算、工程量清单、通风空调工程工程量清单编制、工程量清单计价、合同价款约定与支付等。

本书内容丰富实用,可供通风空调工程造价编制与管理人员使用,也可供高等院校相关专业师生学习时参考。

前 言

工程造价是工程建设的核心，也是市场运行的核心内容，建筑市场存在着许多不规范的行为，大多数与工程造价有直接联系。工程量清单计价是建设工程招标投标中，按照国家统一的工程量清单计价规范及相关工程国家计量规范，由招标人提供工程数量，投标人自主报价，经评审低价中标的工程造价计价模式。采用工程量清单计价有利于发挥企业自主报价的能力，同时也有利于规范业主在工程招标中计价行为，有效改变招标单位在招标中盲目压价的行为，从而真正体现公开、公平、公正的原则，反映市场经济规律。

2012年12月25日，住房和城乡建设部发布了《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013），及《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854—2013）等9本工程量计算规范。这10本规范是在《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2008）的基础上，以原建设部发布的工程基础定额、消耗量定额、预算定额以及各省、自治区、直辖市或行业建设主管部门发布的工程计价定额为参考，以工程计价相关的国家或行业的技术标准、规范、规程为依据，收集近年来新的施工技术、工艺和新材料的项目资料，经过整理，在全国广泛征求意见后编制而成的，于2013年7月1日起正式实施。

《工程量清单计价编制快学快用系列》丛书即以《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013）和《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854—2013）、《通用安装工程工程量计算规范》（GB 50856—2013）、《市政工程工程量计算规范》（GB 50857—2013）、《园林绿化工程工程量计算规范》（GB 50858—2013）等计价计量规范为依据编写而成。本套共包含以下分册：

1. 《建筑工程清单计价编制快学快用》

2. 《装饰装修工程清单计价编制快学快用》
3. 《水暖工程清单计价编制快学快用》
4. 《建筑电气工程清单计价编制快学快用》
5. 《通风空调工程清单计价编制快学快用》
6. 《市政工程清单计价编制快学快用》
7. 《园林绿化工程清单计价编制快学快用》
8. 《公路工程清单计价编制快学快用》

本套丛书主要具有以下特色:

(1) 丛书的编写严格参照 2013 版工程量清单计价规范及相关工程现行国家计量规范进行编写,对建设工程工程量清单计价方式、各相关工程的工程量计算规则及清单项目设置注意事项进行了详细阐述,并细致介绍了施工过程中工程合同价款约定、工程计量与价款支付、索赔与现场签证、工程价款调整、工程计价争议处理中应注意的各项要求。

(2) 丛书内容翔实、结构清晰、编撰体例新颖,在理论与实例相结合的基础上,注重应用理解,以更大限度地满足实际工作的需要,增加了图书的适用性和使用范围,提高了使用效果。

(3) 丛书直接以各工程具体应用为叙述对象,详细阐述了各工程量清单计价的实用知识,具有较高的实用价值,方便读者在工作中随时查阅学习。

丛书在编写过程中,参考或引用了有关部门、单位和个人的资料,得到了相关部门及工程造价咨询单位的大力支持与帮助,在此表示衷心感谢。限于编者的学识及专业水平和实践经验,丛书中难免有疏漏或不妥之处,恳请广大读者指正。

编 者

目 录

第一章 通风空调工程概述	(1)
第一节 通风与空调工程分类	(1)
一、通风系统的分类	(1)
二、空调系统的分类	(3)
第二节 通风与空调系统组成	(7)
一、通风系统组成	(7)
二、空调系统组成	(9)
第三节 通风与空调工程常用代号及图例	(9)
一、水、汽管道	(9)
二、风道	(14)
三、暖通空调设备	(18)
四、调控装置及仪表	(19)
第二章 建筑安装工程造价构成与计算	(22)
第一节 建筑安装工程项目费用组成	(22)
一、建筑安装工程费用项目组成(按费用构成要素划分)	(22)
二、建筑安装工程费用项目组成(按工程造价形成划分)	(27)
第二节 建筑安装工程费用计算方法	(30)
一、各费用构成计算方法	(30)
二、建筑安装工程计价参考公式	(33)
第三节 建筑安装工程计价程序	(35)
一、建设单位工程招标控制价计价程序	(35)
二、施工企业工程投标报价计价程序	(36)

三、竣工结算计价程序	(37)
第三章 工程量清单	(38)
第一节 工程量清单概述	(38)
一、工程量清单的概念	(38)
二、实行工程量清单计价的目的和意义	(38)
三、2013 版清单计价规范简介	(41)
第二节 工程量清单编制	(43)
一、工程量清单编制依据	(43)
二、工程量清单编制一般规定	(43)
三、工程量清单编制程序	(44)
第三节 工程量清单编制方法	(45)
一、分部分项工程项目清单	(45)
二、措施项目清单	(46)
三、其他项目清单	(47)
四、规费项目清单	(51)
五、税金项目清单	(52)
第四节 工程量清单编制格式	(52)
一、工程量清单编制表格组成	(52)
二、工程量清单表格样式及填写要点	(53)
第四章 通风空调工程工程量清单编制	(68)
第一节 通风及空调设备及部件制作安装	(68)
一、工程量清单编制说明	(68)
二、空气加热器(冷却器)	(68)
三、除尘设备	(71)
四、空调器	(77)
五、风机盘管	(85)
六、表冷器	(88)

七、密闭门	(89)
八、挡水板	(91)
九、滤水器、溢水盘	(95)
十、金属壳体	(97)
十一、过滤器	(97)
十二、净化工作台	(102)
十三、风淋室	(104)
十四、洁净室	(106)
十五、除湿机	(109)
十六、人防过滤吸收器	(111)
第二节 通风管道制作安装	(113)
一、工程量清单编制说明	(113)
二、碳钢通风管道	(113)
三、净化通风管	(136)
四、不锈钢板通风管道	(143)
五、铝板通风管道	(150)
六、塑料通风管道	(159)
七、玻璃钢通风管道	(173)
八、复合型风管	(178)
九、柔性软风管	(181)
十、弯头导流叶片	(183)
十一、风管检查孔	(186)
十二、温度、风量测定孔	(187)
第三节 通风管道部件制作安装	(188)
一、工程量清单编制说明	(188)
二、碳钢阀门	(189)
三、柔性软风管阀门	(195)
四、铝蝶阀与不锈钢蝶阀	(197)
五、塑料阀门与玻璃钢蝶阀	(200)

六、风口、散流器、百叶窗	(203)
七、风帽	(212)
八、罩类	(215)
九、柔性接口	(218)
十、消声器	(219)
十一、静压箱	(223)
十二、人防部件	(226)
第四节 通风工程检测、调试	(228)
一、通风工程检测、调试	(228)
二、风管漏光试验、漏风试验	(234)
第五节 通风空调工程工程量清单编制示例	(236)
第五章 工程量清单计价	(244)
第一节 工程量清单计价一般规定	(244)
一、计价方式	(244)
二、发包人提供材料和机械设备	(246)
三、承包人提供材料和工程设备	(246)
四、计价风险	(247)
第二节 通风空调工程招标与招标控制价编制	(249)
一、工程招标概述	(249)
二、招标文件的组成及内容	(255)
三、招标控制价编制	(264)
第三节 通风空调工程投标与投标报价编制	(268)
一、工程投标概述	(268)
二、投标报价及其前期工作	(270)
三、投标报价编制	(272)
四、投标报价决策与策略	(276)
第四节 竣工结算编制	(278)
一、工程竣工结算及其作用	(278)

二、竣工结算编制一般规定	(279)
三、竣工结算编制	(280)
四、竣工结算办理的有关规定	(281)
第五节 工程造价鉴定	(284)
一、一般规定	(284)
二、取证	(285)
三、鉴定	(286)
第六节 工程量清单计价格式	(288)
一、工程计价表格的形式及填写要求	(288)
二、工程计价表格的使用范围	(312)
第七节 通风空调工程投标报价编制实例	(313)
第六章 合同价款约定与支付	(324)
第一节 合同价款约定	(324)
一、建设工程合同的种类	(324)
二、合同价款约定一般规定	(325)
三、合同价款约定内容	(326)
第二节 工程计量	(327)
一、工程计量一般规定	(327)
二、单价合同的计量	(328)
三、总价合同的计量	(329)
第三节 合同价款调整	(330)
一、合同价款调整一般规定	(330)
二、合同价款调整方法	(332)
第四节 合同价款期中支付	(355)
一、预付款	(355)
二、安全文明施工费	(356)
三、进度款	(357)
第五节 竣工结算价款支付	(360)

一、结算款支付	(360)
二、质量保证金	(361)
三、最终结清	(362)
第六节 合同解除的价款结算与支付	(363)
一、一般规定	(363)
二、合同价款争议的解决	(364)
第七节 工程计价资料与档案	(368)
一、工程计价资料	(368)
二、计价档案	(369)
参考文献	(371)

第一章 通风空调工程概述

第一节 通风与空调工程分类

通风与空调工程可分为通风系统和空调系统两大部分。通风主要是对生活房间和生产车间中出现的余热、余湿、粉尘、蒸汽及有害气体等进行控制,从而保持一个良好的生活、生产环境。空调是空气调节的简称,是通过空气处理、空气输送和分配设备构成一个空调系统对空气加热、冷却、净化、干燥、减小噪声等进行有效的控制,使工作生活环境舒适,并改善劳动条件,满足生产工艺的要求。

一、通风系统的分类

通风系统按不同的划分方法可分为多种类型,见表 1-1。

表 1-1 通风系统的分类

序号	分类方法	内 容
1	按动力分类	通风系统按动力可分为自然通风和机械通风两种类型。 (1)自然通风。自然通风是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,如图 1-1 所示。自然通风可分为三种情况:一是无组织的通风,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;二是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;三是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。机械通风是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。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	分类方法	内 容
2	按作用范围分类	通风系统按作用范围可分为全面通风、局部通风和混合通风三种类型。 (1)全面通风。全面通风是在整个房间内进行全面空气交换的通风方式。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。局部通风是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的通风方式。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。 局部通风包括局部送风和局部排风两种方式。局部送风一般用于高温车间内工作地点的夏季降温。送风系统送出经过处理的冷却空气,使工人操作地点保持良好的工作环境,如图 1-2 所示。局部排风是在局部地点或房间将不符合卫生要求的污染空气排至室外,使其不至于污染其他区域,如图 1-3 所示。 (3)混合通风。混合通风是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方式
3	按工艺要求分类	通风系统按施工工艺要求可分为送风系统、排风系统、除尘系统三种类型。 (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

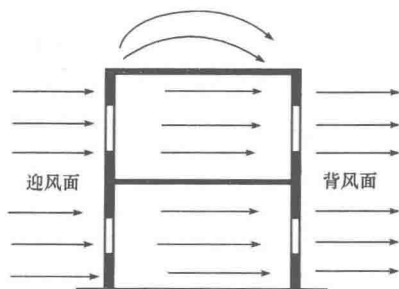


图 1-1 风压作用下的自然通风

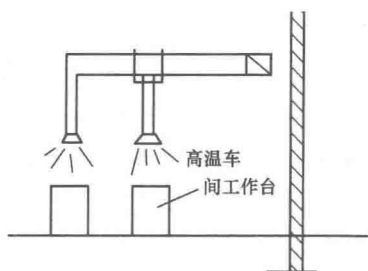


图 1-2 局部送风系统

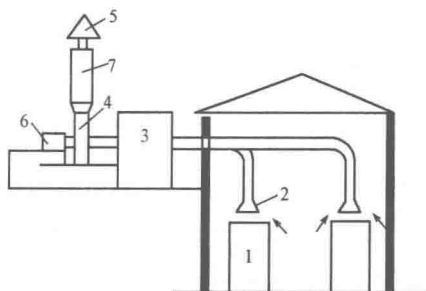


图 1-3 局部排风系统

1—排风柜；2—局部排风罩；3—净化设备；4—风机、风道；
5—风帽；6—电动机；7—风管

二、空调系统的分类

1. 空调系统按使用要求分类

空气系统按使用要求可分为恒温恒湿空调系统、舒适性空调系统、空气洁净系统和控制噪声系统等。

(1) 恒温恒湿空调系统。恒温恒湿空调系统主要用于电子、精密机械和仪表的生产车间。这些场所要求温度和湿度控制在一定范围内，误差很小，这样才能确保产品质量。

(2) 舒适性空调系统。舒适性空调系统主要用于夏季降温除湿，使房间内温度保持在 $18\sim 28^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度在 $40\%\sim 70\%$ 。

(3)空气洁净系统。这类空调系统是在生产电气元器件、药品、外科手术、烧伤护理、食品工业等行业中应用。它不仅对温度、湿度有要求,而且对空气含尘量也有严格的规定,要求达到一定的洁净标准,以保证部件加工的精密化、产品的微型化、高纯度及高可靠性等作业的需要。

(4)控制噪声系统。这类空调系统主要应用在电视厅、录音、录像场所及播音室等,用以保证演播和录制的音像质量。

2. 空调系统按空气处理设备的设置情况分类

空调系统按空气处理设备的设置情况可分集中式空调系统、局部式空调系统和混合式空调系统。

(1)集中式空调系统。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。即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。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 1-4~图 1-7 所示。集中式系统多适用于大型空调系统。

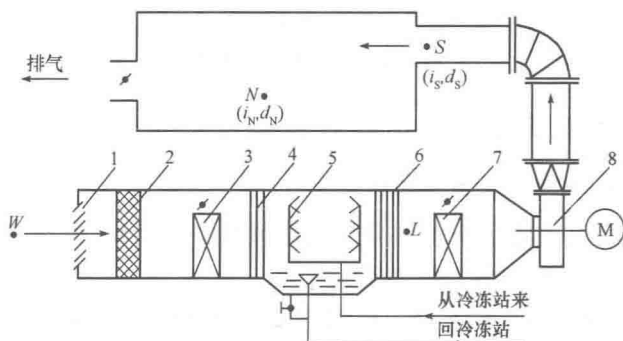


图 1-4 直流式空调系统流程图

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