

《通风与空调工程施工质量验收规范》

应用图解

《TONGFENG YU KONGTIAO GONGCHENG SHIGONG ZHILIANG YANSHOU GUIFAN》YINGYONG TUJIE

朱成 主编

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



《通风与空调工程施工质量验收规范》 应用图解

朱 成 主编



机械工业出版社

本书根据现行国家标准 GB 50243—2002《通风与空调工程施工质量验收规范》编写而成，共分 13 章，内容包括：概论、术语、基本规定、风管制作、风管部件与消声器制作、风管系统安装、通风与空调设备安装、空调制冷系统安装、空调水系统管道与设备安装、防腐与绝热、系统调试、竣工验收、综合效能的测定与调整。全书采用与规范条文对照的形式，以图表为主，辅以文字说明，系统阐述通风空调工程质量达标方法和工艺措施。

本书具有较强的可操作性，可供从事通风空调工程施工技术人员、建设监理与质量监督人员使用，同时可供大中专院校相关专业师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

《通风与空调工程施工质量验收规范》应用图解/朱成主编.

—北京：机械工业出版社，2008.10

ISBN 978-7-111-25369-3

I. 通… II. 朱… III. ①通风设备—建筑安装工程—工程验收—建筑规范—中国—图解②空气调节设备—建筑安装工程—工程验收—建筑规范—中国—图解 IV. TU83-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 162105 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑：范秋涛 封面设计：鞠 杨

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2009 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

260mm×184mm·22.5 印张·537 千字

标准书号：ISBN 978-7-111-25369-3

定价：49.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

销售服务热线电话：(010) 68326294

购书热线电话：(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话：(010) 68327259

封面无防伪标均为盗版

《通风与空调工程施工质量验收规范》应用图解

编写人员

主 编 朱 成

参 编 (按姓氏笔画排序)

卜永军	王 可	王四英	王建龙	王艳妮	王登登	文丽华	邓淑文
卢月林	田雪梅	白 鸽	刘 倩	刘 锦	孙高磊	杜兰芝	杨静琳
李闪闪	李 楠	吴成英	吴丽娜	吴增富	沈 杏	张小珍	张青立
张彦宁	张艳萍	张 谦	陈爱莲	陈海霞	武志华	郑大勇	郑超荣
练春燕	郜伟民	秦付良	莫 骄	徐 晶	高会芳	黄泰山	崔 岩
梁 贺	韩 轩	韩国栋	韩俊英	韩晓芳	瞿义勇		

出版说明

建筑业作为国民经济的支柱产业，在我国经济建设中的地位举足轻重。建筑工程的施工质量，对保证建筑物的安全和使用功能有着非常重要的作用。2001年7月20日，住房和城乡建设部（原建设部）发布了GB 50300—2001《建筑工程施工质量验收统一标准》，此后相继发布了14部专业工程施工质量验收规范。由于这些施工质量验收规范大多在2002年发布，因而习惯上称其为“2002年版验收规范”。

为提高建筑工程施工质量与验收水平，特组织出版了本套规范应用图解，现就编写相关事宜作如下说明：

一、“2002年版验收规范”的特点

由于建筑工程在施工质量控制的形式上存在着不同的方式，因此，“2002年版验收规范”一改过去标准规范实行普遍强制和技术大包干的做法，贯彻“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的技术方针，力求将原来的技术管理型规范改造成为质量验收型规范，修订后的规范只对工程施工的质量提出验收标准，不再对工程施工工艺过程作技术规定；以“验收”为手段来控制工程质量，这也体现了市场经济条件下对施工验收类标准规范的要求。

二、图解编写目的及意义

本套图解从选题构思到编写完成过程中，也曾经多次提起一个话题，即规范发布近6年了，有没有必要再围绕“规范”编写相关的图解，对规范进行“应用图解”？这个问题也多次进行探讨，综合各类意见和见解认为：“2002年版验收规范”既然是现行的国家标准，就是建筑工程施工和验收所必须遵守的质量准则；同时，其中的“强制性条文”更是具有强制性作用。况且，如前所说，“2002年版验收规范”只对工程施工的质量提出验收标准，不再对工程施工工艺过程作技术规定；规范除对建筑工程的质量验收具有执行作用外，对建筑工程的施工操作指导性不是很强。因此，以“规范”为准绳探讨相关施工工艺和做法，对规范进行“应用图解”仍然是具有现实意义的。在此，需要特别指出的是，本套图解不是“规范图解”，而是“规范应用图解”；重点不

在“规范”，而是“应用”，即：不是对规范条文的理解释疑阐述，而是对规范质量规定（即工程质量合格标准）达标工艺和方法进行阐述。这一点希望读者应分清楚，否则，那将违背了出版本套图解的初衷，也失去了其应发挥的价值。

三、图解编写内容及特点

本套图解完全按照“2002年版验收规范”内容组织编写；各章目录与相应分部工程验收规范基本对应，图解并具有如下特点：

1. 以规范为准绳，采用与规范条文对照阐述的形式进行编写。
2. 以“图解”的形式进行阐述，形象直观，易阅读，易理解。
3. 图、表、文三者相结合，既避免单纯图片难以理解，又避免通篇文字枯燥无味。

四、图解各分册名称

本套规范应用图解共14种，名称如下：

1. 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》应用图解
2. 《砌体工程施工质量验收规范》应用图解
3. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》应用图解
4. 《钢结构工程施工质量验收规范》应用图解
5. 《木结构工程施工质量验收规范》应用图解
6. 《屋面工程质量验收规范》应用图解
7. 《地下防水工程质量验收规范》应用图解
8. 《建筑地面工程施工质量验收规范》应用图解
9. 《建筑装饰装修工程质量验收规范》应用图解
10. 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》应用图解
11. 《通风与空调工程施工质量验收规范》应用图解
12. 《建筑电气工程施工质量验收规范》应用图解
13. 《电梯工程施工质量验收规范》应用图解
14. 《智能建筑工程质量验收规范》应用图解

五、几点补充说明

关于本套图解，尚作以下几点补充说明：

1. 如前所述，图解不是对规范条文进行理解释疑阐述，那是“规范条文说明”和“规范实施指南”所要做的事情。本套图解所阐述的是“做什么？如何做？”的问题。

2. 图解既有质量检验标准（即规范条文），又有施工工艺（即图解中图片、表格和文字阐述），只是将二者的顺序进行了调换而已，先介绍质量标准，后阐述施工工艺。因此，与其说本套图解是一套“规范应用图解”，不如说是一套“建筑工程质量达标操作工艺图解”更确切；或者说是一套“建筑工程施工质量控制与验收图解”。

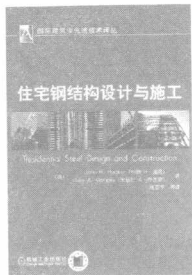
3. 图解中介绍的施工工艺和做法，是总结了多年的建筑施工经验积累，参考国内外各方面技术资料融会而成的。由于建筑工程施工工艺日新月异，图解中讲述的工艺做法不一定也不可能都是最先进或最科学的。因此，读者应结合工程实际情况参考使用。

机械工业出版社

同类书推荐

《住宅钢结构设计与施工》

John H. Hacker(约翰 H·海克)等



本书分析了钢结构住宅的特点,论述了钢结构住宅的用钢量、钢屋架建造、钢框架连接系统、钢构件间热阻断、双立柱外墙、保温层等钢结构体系和构件的建造方法。并从设计和施工实践的角度,介绍了钢结构住宅的节能分析、组装方法、详细建造程序、细部构造、灾难易发区钢结构住宅和低造价钢结构住宅等内容。

ISBN:978-7-111-22756-5

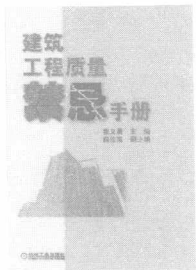
出版日期:2008年1月 定价:48.00元

《建筑工程质量禁忌手册》 瞿义勇 主编

本书以国家标准 GB 50300-2001《建筑工程施工质量验收统一标准》、建筑工程各专业“2002年版施工质量验收规范”和国家标准 GB 50411-2007《建筑节能工程施工质量验收规范》为依据,详细介绍各分部分项工程的材料质量要求、施工质量预控、质量检验标准、工程质量禁忌及防治等内容。本手册编写章节安排与国家颁布的工程施工质量验收规范章节基本一致,以期能与规范相互对照使用。在编写过程中,力求做到概念清楚、通用面广、实用性强、工艺先进、措施有效,可供建筑工程施工、监理、质量监督及管理人员使用,也可供大专院校相关专业师生参考。

ISBN:978-7-111-23814-0

出版日期:2008年8月 定价:86.00元



《建筑防腐蚀工程施工便携手册》

瞿义勇 主编



本书是建筑工程施工技术便携手册之一,主要阐述建筑防腐蚀工程材料特征,施工工艺,质量要求等内容。

ISBN:978-7-111-23719-8

出版日期:2008年5月 定价:32.00元

《建设工程合同管理与案例评析》 朱昊 主编

本书从《中华人民共和国合同法》的基本知识入手,介绍了工程合同管理的相关内容,主要有合同法基础知识;建设工程合同管理;工程招标投标合同管理;勘察、设计合同管理;建设工程监理合同管理;工程施工合同管理;FIDIC合同条件;工程索赔管理和建设工程合同纠纷的解决等。另外,为加深理解,本书还收集了20个建设工程合同管理方面的案例,供读者参考。

ISBN:978-7-111-24276-5

出版日期:2008年6月 定价:32.00元



《管道防腐蚀工程便携手册》 柳金海 编著

本手册系根据国家最新颁布实施的管道防腐蚀工程相关的设计规范、施工质量验收规范、规程及行业标准缩写而成,主要包括材料、施工设备、施工计算、常用构件、施工操作技术、工程质量控制。内容丰富,实用性强,方便查阅。特别适合于基层施工人员使用,也可供相关专业大中专院校的师生学习参考。

ISBN:978-7-111-22762-5

出版日期:2008年1月 定价:58.00元



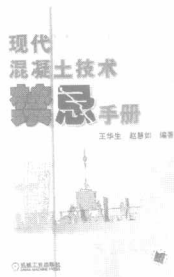
《现代混凝土技术禁忌手册》

王华生 赵慧如 编著

本书以现代混凝土用原材料,各类混凝土的配制技术、施工操作、质量缺陷与防治、质量检验、工程寿命及后期维护等方面为主线,以应用中出现误区、难点、热点问题列为“禁忌”条目,以产生不良后果列为“原由”,指出纠正判别不良现象的理论依据、实践措施、判别方法(包括执行标准、规范规程、试验方法)列为“解禁”,从传统理念中解脱出来。

ISBN:978-7-111-22987-2

出版日期:2008年1月 定价:56.00元

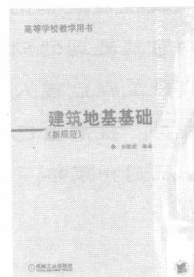


《建筑地基基础(新规范)》 郭继武 编著

本书是参照新修订的《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2002)编写的。主要内容包括:地基土的物理性质,地基中应力,地基变形,土的抗剪强度和地基承载力,挡土墙土压力及边坡稳定,工程地质勘察,建筑地基计算原则,基础设计,软弱地基,桩基设计与计算,本书按教学体系编写,并体现了新规范的主要内容。

ISBN:978-7-111-16719-8

出版日期:2008年7月 定价:39.00元



《建筑施工便携手册》(第2版)

侯君伟 符存官 主编

本手册以贯彻建筑工程质量验收规范的条文为基点,结合近几年颁发的有关行业标准,地方标准以及实践中采用的新技术,简明阐述了各项工程的施工要点。本手册第2版按照务实,求新,简明,扼要的原则对第1版进行了修改和补充。

ISBN:978-7-111-11418-5

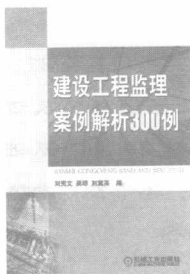
出版日期:2008年5月 定价:57.00元



《建设工程监理案例解析 300 例》

刘宪文 等编

本书精选了 310 个经典的建设工程监理案例，就建设工程监理人员在实际工作中可能遇到的问题给出了具体的解决方案，从而使建设工程监理人员学会并掌握现场处理各种问题的能力，提高自己的监理水平，理解解决问题的方法、原则和策略。



ISBN:978-7-111-24053-2

出版日期: 2008 年 7 月 定价: 46.00 元

《地基基础简易计算》

张军 等主编

本书的主要内容包括:天然地基、浅基础、箱形基础、筏形基础、桩基础、复合地基、地基处理、地基与基础工程施工计算。本书内容丰富,操作性、实用性强。



ISBN:978-7-111-22927-8

出版日期: 2008 年 3 月 定价: 28.00 元

《钢结构简易计算》

段红霞 主编

本书的主要内容包括:一般构造计算,构件的连接计算、轴心受力构件计算,受弯构件计算,拉弯、压弯构件计算,钢结构的疲劳计算,钢与混凝土组合梁计算,轻型钢结构设计计算以及钢结构工程施工计算。本书从构件的设计与计算要点入手,内容丰富,实用性强,可供钢结构工程设计人员、施工人员及相关专业大中专院校的师生学习参考。



ISBN:978-7-111-23091-5

出版日期: 2008 年 3 月 定价: 24.00 元

《预应力工程便携手册》

郭杏林 主编

本手册系根据国家最新颁布实施的预应力工程相关的设计规范、施工质量验收规范、规程及行业标准编写而成,主要包括材料、施工设备、施工计算、常用预应力混凝土构件、施工操作技术、工程质量控制。内容丰富,实用性强,方便查阅。特别适合于基层施工人员使用,也可供相关专业大中专院校的师生学习参考。



ISBN:978-7-111-22666-6

出版日期: 2008 年 1 月 定价: 23.00 元

《建筑施工简易计算》(第2版)

江正荣 等编著

新版在内容和范围上较1版均有所扩大,主要内容有:土方工程,基坑工程,地基与基础工程,砌体与墙体工程,脚手架工程,模板工程,钢筋工程,混凝土与大体积混凝土工程,预应力混凝土工程,结构吊装工程,钢结构工程,木结构工程,防水与防腐蚀工程,装饰装修工程,冬期施工等。



ISBN:978-7-111-11819-0

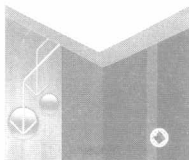
出版日期:2008年6月 定价:48.00元

《地基基础与地下防水工程监理实务》

李守臣 主编

本书主要内容包括工程监理基础、材料质量监理和工程监理实务。内容源于规范,实用性强,方便查阅。

地基基础与地下防水
工程监理实务



ISBN:978-7-111-23641-2

出版日期:2008年5月 定价:53.00元

《建筑施工简易计算续篇》(第2版)

江正荣 等编著

本书介绍建筑施工中最常用、最基本的简易施工计算,内容包括15个分项,即土方工程,基坑工程,地基与基础工程,砌体与墙体工程,脚手架工程,模板工程,钢筋工程,混凝土与大体积混凝土工程,预应力混凝土工程,结构吊装工程,钢结构工程,木结构工程,防水与防腐蚀工程,装饰装修工程,冬期施工等。续篇2版内容和范围较1版有所扩大,使整册内容配套、全面、充实、完整。



ISBN:978-7-111-15843-1

出版日期:2008年6月 定价:39.00元

《建筑主体工程监理实务》

上官子昌 主编

本书内容主要包括工程监理基础、材料质量监理和工程监理实务。内容源于规范,实用性强,方便查阅,特别适合于建筑工程施工监理人员使用。也可供建设单位和承包单位的工程项目管理人员学习参考。



ISBN:978-7-111-23632-0

出版日期:2008年6月 定价:76.00元

读者调查问卷

亲爱的读者：

感谢您对机械工业出版社建筑分社的厚爱和支持，并再次对您填写并寄出（或传真或 Email）下面的读者调查问卷表示由衷地感谢！
请邮寄到：北京市百万庄大街 22 号机械工业出版社 建筑分社 收 邮费：100037 传真：010—68994437 Email: zhangjing8991@126. com

读者调查问卷

姓 名		性 别		☐ 男 ☐ 女		年 龄	
有效 联系 方式	通信地址		邮政编码				
	电 话	手机/小灵通	网 络	Email			
		住宅		QQ/MSN			
		办公室		其他即时方式			
现从事专业		从事现专业时间		所学专业			
现有职称		☐ 建筑师 ☐ 监理工程师 ☐ 土木工程师 ☐ 结构工程师 ☐ 建造师 ☐ 咨询工程师 ☐ 房地产估价师 ☐ 城市规划师 ☐ 设备监理师 ☐ 造价工程师 ☐ 公用设备工程师 ☐ 电气工程师 ☐ 安全工程师 ☐ 房地产经纪入 ☐ 化工工程师 ☐ 其他_____					
教育程度		☐ 初中以下 ☐ 技校/中专/职高/高中 ☐ 大专 ☐ 本科 ☐ 硕士及以上					
个人平均月收入（元）		☐ 1000 以下 ☐ 1000~2000 ☐ 2000~3000 ☐ 3000~5000 ☐ 5000~8000 ☐ 8000~12000 ☐ 12000 以上					
购书名称							
本书购买途径		☐ 书店 ☐ 网上书店 ☐ 邮购 ☐ 上门推销 ☐ 其他_____					
促使您决定购买 直接原因		☐ 内容 ☐ 书名 ☐ 封面 ☐ 现场人员推荐 ☐ 报纸/期刊广告 ☐ 电视/网络广告 ☐ 同事/同行/朋友推荐 ☐ 其他_____					
您愿意收到与您职业/专业相关图书的信息				☐ 愿意 ☐ 不愿意			
您有何建议？ _____ _____ _____							

注：1. 可选择项目用笔在☐划“√”即可。
2. 对信息填写完整的读者，我们将努力为您的职业发展提供更多量身定做的贴心服务（如提供相关职业图书信息，机械工业出版社及其合作伙伴的信息或礼品等）。

目 录

出版说明

1 通风空调工程概论	1
1.1 通风空调工程的分类及组成	1
1.1.1 通风系统	1
(一) 通风的概念与分类	1
(二) 空气中有害物浓度、卫生标准和排放标准	3
(三) 除尘系统	6
1.1.2 空调系统	6
(一) 集中式空调系统	6
(二) 局部式空调系统——空调机组	7
(三) 混合式空调系统	9
1.1.3 空气洁净系统	10
(一) 非单向流洁净室	10
(二) 单向流洁净室	10
1.2 建筑工程施工质量验收规范体系及特点	10
1.2.1 建筑工程施工质量验收标准体系	10
1.2.2 “十六字方针”内容及理解	11
1.2.3 “2002 年版验收规范”的内容、模式 and 特点	12

1.2.4 《通风与空调工程施工质量验收规范》编制目的 与应用要求	13
1.3 建筑工程施工质量验收要求	14
1.3.1 建筑工程质量验收的划分	14
1.3.2 建筑工程质量要求与验收规定	19
(一) 建筑工程质量验收合格规定	19
(二) 建筑工程的非正常验收	20
(三) 拒绝验收的工程	21
1.3.3 建筑工程质量验收程序和组织	22
(一) 建筑工程验收的程序和内容	22
(二) 建筑工程质量验收组织	22
(三) 工程质量验收意见分歧的解决	25
(四) 建设工程竣工验收备案	25
(五) 建筑工程质量验收记录	25
2 术 语	34
2.1 通风与空调工程施工常用术语	34
2.2 建筑工程施工质量验收术语	35

3 基本规定	37
3.1 工程施工管理规定	37
3.1.1 通风与空调工程的划分	37
3.1.2 对施工企业与施工人员的规定	37
3.1.3 现场质量管理规定	38
3.2 工程质量控制规定	39
3.2.1 材料及设备的进场验收	39
3.2.2 施工过程质量控制	39
3.2.3 工程质量验收规定	39
3.2.4 系统调试与检测	40
(一) 检测条件	40
(二) 检测仪器的选用	40
(三) 采样点的规定	40
(四) 采样量的确定	41
(五) 检测采样的规定	41
(六) 记录数据评价	42
(七) 测试记录	43
3.3 工程质量保修规定	43
4 风管制作	44
4.1 基本规定	44
4.1.1 本章规范适用范围	44
4.1.2 风管系统类别划分	44

4.1.3 矩形风管弯管制作	44
(一) 矩形弯头的加工	45
(二) 弯头内导流片的组装	46
4.1.4 圆形风管弯管制作	48
4.1.5 风管连接要求	50
(一) 咬口连接	50
(二) 铆钉连接	55
4.1.6 风管加固规定	56
(一) 圆形风管加固	57
(二) 矩形风管加固	57
(三) 空气洁净系统风管加固	57
4.1.7 风管密封要求	58
(一) 薄钢板风管法兰铆接密封措施	58
(二) 薄钢板风管无法兰连接密封措施	58
(三) 空气洁净系统风管密封措施	58
4.2 金属风管制作	59
4.2.1 金属风管材料	59
(一) 材料规格	60
(二) 材料验收	64
4.2.2 金属风管制作	64
(一) 不锈钢风管加工制作	67
(二) 铝板风管加工制作	68
4.2.3 金属风管连接	68
(一) 金属风管的连接形式及适用范围	69

(二) 矩形风管角钢法兰连接	73	(二) 无机玻璃钢风管的加固	92
(三) 矩形风管薄钢板法兰连接	73	4.3.4 硬聚氯乙烯风管制作	93
(四) 矩形或圆形风管承插式连接	74	(一) 硬聚氯乙烯风管手工焊接	94
(五) 矩形风管 C 形、S 形插条连接	74	(二) 硬聚氯乙烯风管机械热对挤焊接	97
4.2.4 金属风管加固	74	4.3.5 有机玻璃钢风管制作	97
(一) 风管加固形式与刚度等级	75	(一) 有机玻璃钢风管制作方法分类	98
(二) 加强筋规格与间距	76	(二) 有机玻璃钢风管手糊成形	98
(三) 风管加固施工要求	78	4.3.6 无机玻璃钢风管制作	100
4.2.5 铝箔风管制作	79	(一) 材料质量要求	101
(一) 材料质量要求	79	(二) 风管制作参数	101
(二) 风管制作	80	(三) 风管质量要求	102
(三) 风管法兰连接	80	4.4 复合材料风管制作	103
(四) 风管加固	81	4.4.1 材料要求与制作规定	103
4.3 非金属风管制作	81	(一) 复合风管制作材料	103
4.3.1 非金属风管材料	81	(二) 风管制作技术要求	103
(一) 非金属风管板材规格要求	82	4.4.2 风管连接与加固	104
(二) 聚氯乙烯塑料技术性能及硬聚氯乙烯塑料规格	83	(一) 复合材料风管连接	104
(三) 硬聚氯乙烯塑料板加工、储存与运输	84	(二) 复合材料风管加固	105
4.3.2 非金属风管连接	85	4.5 防火风管制作	105
(一) 法兰结构、规格与制作	86	4.5.1 材料规格要求	105
(二) 非金属风管焊接连接	89	4.5.2 材料质量验收	106
(三) 非金属风管套管连接	91	4.6 砖、混凝土风道施工要求	106
4.3.3 非金属风管加固	92	4.6.1 变形缝构造	106
(一) 塑料风管的加固	92	4.6.2 水泥砂浆抹面	106

4.7 净化空调系统风管安装	107	(二) 排烟阀分类及规格	120
4.7.1 法兰垫料的选用	108	(三) 防火阀与排烟阀的制作	121
4.7.2 风管的安装	108	5.2.10 风 口	122
4.8 风管质量验收	108	(一) 风口的形式	122
4.8.1 风管规格及尺寸	108	(二) 风口规格尺寸	122
4.8.2 风管工艺性能检测	109	(三) 矩形空气分布器的制作	123
4.8.3 风管制作验收资料	109	(四) 百叶式风口的制作	124
5 风管部件与消声器制作	112	(五) 旋转式风口的制作	124
5.1 基本规定	112	(六) 直片式送、吸风口散流器制作	125
5.2 风管部件制作	112	(七) 上吸式均流侧吸罩制作	125
5.2.1 风阀基本要求	112	(八) 槽边吹、吸风罩制作	126
5.2.2 插板风阀	113	5.2.11 风帽的制作	126
(一) 插板风阀构造	113	(一) 风帽制作的一般要求	126
(二) 平、斜插板阀制作	113	(二) 圆筒形、伞形风帽制作	126
(三) 密闭式插板阀安装	114	(三) 滴水盘、槽制作	127
5.2.3 止回风阀	114	5.2.12 导流叶片与检查门	127
5.2.4 三通调节风阀	115	(一) 防火板风管导流叶片设置	127
5.2.5 手动单叶片或多叶片调节风阀	115	(二) 复合材料风管导流叶片设置	128
5.2.6 电动、气动调节风阀	116	(三) 矩形弯管导流片制作	128
5.2.7 风量平衡阀	116	5.2.13 柔性短管制作	129
5.2.8 净化空调系统风阀	116	(一) 柔性短管制作材料	129
5.2.9 防火风阀与排烟阀	116	(二) 帆布短管制作	129
(一) 防火阀分类及规格	116	(三) 塑料布短管制作	130
		5.3 消声器制作	130

5.3.1	消声器制作材料	130	(二) 热延伸的补偿和振动的消除	141
	(一) 消声器的种类	130	6.2.3	复合材料风管的安装
	(二) 消声器制作选材	131		(一) 支吊架选用及安装
5.3.2	消声器制作要求	132		(二) 风管与阀部件的连接及安装
				(三) 风管严密性质量要求
				(四) 风管安装的其他要求
6	风管系统安装	133	6.2.4	无法兰连接风管的安装
6.1	基本规定	133		(一) 风管无法兰连接
6.1.1	本章规范适用范围	133		(二) 风管安装
6.1.2	风管的连接	133	6.2.5	净化空调系统风管的安装
	(一) 风管排列法兰连接	133		(一) 施工条件
	(二) 风管连接的密封	134		(二) 风管的安装
	(三) 风口与管道的连接	135		(三) 系统风管的检漏
6.1.3	支吊架安装与固定	135	6.2.6	风管的防护
	(一) 预埋件与紧固件	136		(一) 硬聚氯乙烯塑料风管过墙保护
	(二) 支、托、吊架生根固定及连接	136		(二) 硬聚氯乙烯塑料风管穿楼板保护
	(三) 新型支架节点结构形式	137	6.3	风管部件安装
	(四) 吊架的安装	137	6.3.1	风管部件安装基本规定
6.2	风管安装	138		(一) 安装基本要求
6.2.1	风管安装基本规定	138		(二) 成品保护措施
	(一) 安装前检查	139		(三) 应注意的质量问题
	(二) 风管吊装与找正	139	6.3.2	风帽安装
	(三) 风管地沟敷设	140	6.3.3	风罩安装
6.2.2	非金属风管安装	140		(一) 风罩(排风罩)形式
	(一) 塑料风管的架设	141		