

UDC

中华人民共和国国家标准

2001-280



P₄₈

GB 50243—2002

通风与空调工程施工质量验收规范

Code of acceptance for construction quality of
ventilation and air conditioning works

2002 - 03 - 15 发布

2002 - 04 - 01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中 华 人 民 共 和 国 建 设 部

联合发布

中华人民共和国国家标准

通风与空调工程施工质量验收规范

Code of acceptance for construction quality of
ventilation and air conditioning works

GB 50243—2002

主编部门：中华人民共和国建设部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：2002年4月1日

中国计划出版社

2002 北 京

中华人民共和国国家标准
通风与空调工程施工质量验收规范

GB 50243—2002

☆

中华人民共和国建设部 主编

中国计划出版社出版

(地址：北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座4层)

(邮政编码：100038 电话：63906413 63906416)

新华书店北京发行所发行

世界知识印刷厂印刷

850×1168毫米 1/32 6.25印张 161千字

2002年3月第一版 2002年4月第二次印刷

印数 50001—100000册

☆

统一书号：1580058·480

定价：28.00元

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	基本规定	(5)
4	风管制作	(8)
4.1	一般规定	(8)
4.2	主控项目	(10)
4.3	一般项目	(18)
5	风管部件与消声器制作	(28)
5.1	一般规定	(28)
5.2	主控项目	(28)
5.3	一般项目	(29)
6	风管系统安装	(34)
6.1	一般规定	(34)
6.2	主控项目	(34)
6.3	一般项目	(36)
7	通风与空调设备安装	(41)
7.1	一般规定	(41)
7.2	主控项目	(41)
7.3	一般项目	(43)
8	空调制冷系统安装	(51)
8.1	一般规定	(51)
8.2	主控项目	(51)
8.3	一般项目	(54)
9	空调水系统管道与设备安装	(58)

9.1	一般规定	(58)
9.2	主控项目	(58)
9.3	一般项目	(61)
10	防腐与绝热	(69)
10.1	一般规定	(69)
10.2	主控项目	(69)
10.3	一般项目	(70)
11	系统调试	(74)
11.1	一般规定	(74)
11.2	主控项目	(74)
11.3	一般项目	(77)
12	竣工验收	(79)
13	综合效能的测定与调整	(82)
附录 A	漏光法检测与漏风量测试	(84)
附录 B	洁净室测试方法	(92)
附录 C	工程质量验收记录用表	(101)
	本规范用词说明	(146)
	附:条文说明	(147)

1 总 则

1.0.1 为了加强建筑工程质量管理,统一通风与空调工程施工质量的验收,保证工程质量,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于建筑工程通风与空调工程施工质量的验收。

1.0.3 本规范应与现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2001 配套使用。

1.0.4 通风与空调工程施工中采用的工程技术文件、承包合同文件对施工质量的要求不得低于本规范的规定。

1.0.5 通风与空调工程施工质量的验收除应执行本规范的规定外,尚应符合国家现行有关标准规范的规定。

2 术 语

2.0.1 风管 air duct

采用金属、非金属薄板或其他材料制作而成,用于空气流通的管道。

2.0.2 风道 air channel

采用混凝土、砖等建筑材料砌筑而成,用于空气流通的通道。

2.0.3 通风工程 ventilation works

送风、排风、除尘、气力输送以及防、排烟系统工程统称。

2.0.4 空调工程 air conditioning works

空气调节、空气净化与洁净室空调系统的总称。

2.0.5 风管配件 duct fittings

风管系统中的弯管、三通、四通、各类变径及异形管、导流叶片和法兰等。

2.0.6 风管部件 duct accessory

通风、空调风管系统中的各类风口、阀门、排气罩、风帽、检查门和测定孔等。

2.0.7 咬口 seam

金属薄板边缘弯曲成一定形状,用于相互固定连接的构造。

2.0.8 漏风量 air leakage rate

风管系统中,在某一静压下通过风管本体结构及其接口,单位时间内泄出或渗入的空气体积量。

2.0.9 系统风管允许漏风量 air system permissible leakage rate

按风管系统类别所规定平均单位面积、单位时间内的最大允许漏风量。

2.0.10 漏风率 air system leakage ratio

空调设备、除尘器等,在工作压力下空气渗入或泄漏量与其额定风量的比值。

2.0.11 净化空调系统 air cleaning system

用于洁净空间的空气调节、空气净化系统。

2.0.12 漏光检测 air leak check with lighting

用强光源对风管的咬口、接缝、法兰及其他连接处进行透光检查,确定孔洞、缝隙等渗漏部位及数量的方法。

2.0.13 整体式制冷设备 packaged refrigerating unit

制冷机、冷凝器、蒸发器及系统辅助部件组装在同一机座上,而构成整体形式的制冷设备。

2.0.14 组装式制冷设备 assembling refrigerating unit

制冷机、冷凝器、蒸发器及辅助设备采用部分集中、部分分开安装形式的制冷设备。

2.0.15 风管系统的工作压力 design working pressure

指系统风管总风管处设计的最大的工作压力。

2.0.16 空气洁净度等级 air cleanliness class

洁净空间单位体积空气中,以大于或等于被考虑粒径的粒子最大浓度限值进行划分的等级标准。

2.0.17 角件 corner pieces

用于金属薄钢板法兰风管四角连接的直角型专用构件。

2.0.18 风机过滤器单元(FFU、FMU) fan filter(module) unit

由风机箱和高效过滤器等组成的用于洁净空间的单元式送风机组。

2.0.19 空态 as-built

洁净室的设施已经建成,所有动力接通并运行,但无生产设备、材料及人员在场。

2.0.20 静态 at-rest

洁净室的设施已经建成,生产设备已经安装,并按业主及供应

商同意的方式运行,但无生产人员。

2.0.21 动态 operational

洁净室的设施以规定的方式运行及规定的人员数量在场,生产设备按业主及供应商双方商定的状态下进行工作。

2.0.22 非金属材料风管 nonmetallic duct

采用硬聚氯乙烯、有机玻璃钢、无机玻璃钢等非金属无机材料制成的风管。

2.0.23 复合材料风管 foil-insulant composite duct

采用不燃材料面层复合绝热材料板制成的风管。

2.0.24 防火风管 refractory duct

采用不燃、耐火材料制成,能满足一定耐火极限的风管。

3 基本规定

3.0.1 通风与空调工程施工质量的验收,除应符合本规范的规定外,还应按照被批准的设计图纸、合同约定的内容和相关技术标准的规定进行。施工图纸修改必须有设计单位的设计变更通知书或技术核定签证。

3.0.2 承担通风与空调工程项目的施工企业,应具有相应工程施工承包的资质等级及相应质量管理体系。

3.0.3 施工企业承担通风与空调工程施工图纸深化设计及施工时,还必须具有相应的设计资质及其质量管理体系,并应取得原设计单位的书面同意或签字认可。

3.0.4 通风与空调工程施工现场的质量管理应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2001 第3.0.1条的规定。

3.0.5 通风与空调工程所使用的主要原材料、成品、半成品和设备的进场,必须对其进行验收。验收应经监理工程师认可,并形成相应的质量记录。

3.0.6 通风与空调工程的施工,应把每一个分项施工工序作为工序交接检验点,并形成相应的质量记录。

3.0.7 通风与空调工程施工过程中发现设计文件有差错的,应及时提出修改意见或更正建议,并形成书面文件及归档。

3.0.8 当通风与空调工程作为建筑工程的分部工程施工时,其子分部与分项工程的划分应按表3.0.8的规定执行。当通风与空调工程作为单位工程独立验收时,子分部上升为分部,分项工程的划分同上。

表 3.0.8 通风与空调分部工程的子分部划分

子分部工程	分 项 工 程	
送、排风系统	风管与配件制作 部件制作	通风设备安装,消声设备制作与安装
防、排烟系统		排烟风口、常闭正压风口与设备安装
除尘系统	风管系统安装	除尘器与排污设备安装
空调系统	风管与设备防腐 风机安装 系统调试	空调设备安装,消声设备制作与安装,风管与设备绝热
净化空调系统		空调设备安装,消声设备制作与安装,风管与设备绝热,高效过滤器安装,净化设备安装
制冷系统	制冷机组安装,制冷剂管道及配件安装,制冷附属设备安装,管道及设备的防腐与绝热,系统调试	
空调水系统	冷热水管道系统安装,冷却水管道系统安装,冷凝水管道系统安装,阀门及部件安装,冷却塔安装,水泵及附属设备安装,管道与设备的防腐与绝热,系统调试	

3.0.9 通风与空调工程的施工应按规定的程序进行,并与土建及其他专业工种互相配合;与通风与空调系统有关的土建工程施工完毕后,应由建设或总承包、监理、设计及施工单位共同会检。会检的组织宜由建设、监理或总承包单位负责。

3.0.10 通风与空调工程分项工程施工质量的验收,应按本规范对应分项的具体条文规定执行。子分部中的各个分项,可根据施工工程的实际情况一次验收或数次验收。

3.0.11 通风与空调工程中的隐蔽工程,在隐蔽前必须经监理人员验收及认可签证。

3.0.12 通风与空调工程中从事管道焊接施工的焊工,必须具备操作资格证书和相应类别管道焊接的考核合格证书。

3.0.13 通风与空调工程竣工的系统调试,应在建设和监理单位的共同参与下进行,施工企业应具有专业检测人员和符合有关标

准规定的测试仪器。

3.0.14 通风与空调工程施工质量的保修期限,自竣工验收合格日起计算为二个采暖期、供冷期。在保修期内发生施工质量问题的,施工企业应履行保修职责,责任方承担相应的经济责任。

3.0.15 净化空调系统洁净室(区域)的洁净度等级应符合设计的要求。洁净度等级的检测应按本规范附录 B 第 B.4 条的规定,洁净度等级与空气中悬浮粒子的最大浓度限值(C_n)的规定,见本规范附录 B 表 B.4.6-1。

3.0.16 分项工程检验批验收合格质量应符合下列规定:

- 1 具有施工单位相应分项合格质量的验收记录;
- 2 主控项目的质量抽样检验应全数合格;
- 3 一般项目的质量抽样检验,除有特殊要求外,计数合格率不应小于 80%,且不得有严重缺陷。

4 风管制作

4.1 一般规定

4.1.1 本章适用于建筑工程通风与空调工程中,使用的金属、非金属风管与复合材料风管或风道的加工、制作质量的检验与验收。

4.1.2 对风管制作质量的验收,应按其材料、系统类别和使用场所的不同分别进行,主要包括风管的材质、规格、强度、严密性与成品外观质量等内容。

4.1.3 风管制作质量的验收,按设计图纸与本规范的规定执行。工程中所选用的外购风管,还必须提供相应的产品合格证明文件或进行强度和严密性的验证,符合要求的方可使用。

4.1.4 通风管道规格的验收,风管以外径或外边长为准,风道以内径或内边长为准。通风管道的规格宜按照表 4.1.4-1、表 4.1.4-2 的规定。圆形风管应优先采用基本系列。非规则椭圆形风管参照矩型风管,并以长径平面边长及短径尺寸为准。

表 4.1.4-1 圆形风管规格(mm)

风管直径 D			
基本系列	辅助系列	基本系列	辅助系列
100	80	250	240
	90	280	260
120	110	320	300
140	130	360	340
160	150	400	380
180	170	450	420
200	190	500	480
220	210	560	530

续表 4.1.4-1

风管直径 D			
基本系列	辅助系列	基本系列	辅助系列
630	600	1250	1180
700	670	1400	1320
800	750	1600	1500
900	850	1800	1700
1000	950	2000	1900
1120	1060		

表 4.1.4-2 矩形风管规格 (mm)

风 管 边 长				
120	320	800	2000	4000
160	400	1000	2500	—
200	500	1250	3000	—
250	630	1600	3500	—

4.1.5 风管系统按其系统的工作压力划分为三个类别,其类别划分应符合表 4.1.5 的规定。

表 4.1.5 风管系统类别划分

系统类别	系统工作压力 $P(\text{Pa})$	密 封 要 求
低压系统	$P \leq 500$	接缝和接管连接处严密
中压系统	$500 < P \leq 1500$	接缝和接管连接处增加密封措施
高压系统	$P > 1500$	所有的拼接缝和接管连接处,均应采取密封措施

4.1.6 镀锌钢板及各类含有复合保护层的钢板,应采用咬口连接

或铆接,不得采用影响其保护层防腐性能的焊接连接方法。

4.1.7 风管的密封,应以板材连接的密封为主,可采用密封胶嵌缝和其他方法密封。密封胶性能应符合使用环境的要求,密封面宜设在风管的正压侧。

4.2 主控项目

4.2.1 金属风管的材料品种、规格、性能与厚度等应符合设计和现行国家产品标准的规定。当设计无规定时,应按本规范执行。钢板或镀锌钢板的厚度不得小于表 4.2.1-1 的规定;不锈钢板的厚度不得小于表 4.2.1-2 的规定;铝板的厚度不得小于表 4.2.1-3 的规定。

表 4.2.1-1 钢板风管板材厚度(mm)

类 别 风管直径 D 或长边尺寸 b	圆形 风管	矩形风管		除尘系统风管
		中、低 压系统	高压 系统	
$D(b) \leq 320$	0.5	0.5	0.75	1.5
$320 < D(b) \leq 450$	0.6	0.6	0.75	1.5
$450 < D(b) \leq 630$	0.75	0.6	0.75	2.0
$630 < D(b) \leq 1000$	0.75	0.75	1.0	2.0
$1000 < D(b) \leq 1250$	1.0	1.0	1.0	2.0
$1250 < D(b) \leq 2000$	1.2	1.0	1.2	按设计
$2000 < D(b) \leq 4000$	按设计	1.2	按设计	

注:1 螺旋风管的钢板厚度可适当减小 10%~15%。
2 排烟系统风管钢板厚度可按高压系统。
3 特殊除尘系统风管钢板厚度应符合设计要求。
4 不适用于地下人防与防火隔墙的预埋管。

表 4.2.1-2 高、中、低压系统不锈钢板风管板材厚度(mm)

风管直径或长边尺寸 b	不锈钢板厚度
$b \leq 500$	0.5
$500 < b \leq 1120$	0.75
$1120 < b \leq 2000$	1.0
$2000 < b \leq 4000$	1.2

表 4.2.1-3 中、低压系统铝板风管板材厚度(mm)

风管直径或长边尺寸 b	铝板厚度
$b \leq 320$	1.0
$320 < b \leq 630$	1.5
$630 < b \leq 2000$	2.0
$2000 < b \leq 4000$	按设计

检查数量:按材料与风管加工批数量抽查 10%,不得少于 5 件。

检查方法:查验材料质量合格证明文件、性能检测报告,尺量、观察检查。

4.2.2 非金属风管的材料品种、规格、性能与厚度等应符合设计和现行国家产品标准的规定。当设计无规定时,应按本规范执行。硬聚氯乙烯风管板材的厚度,不得小于表 4.2.2-1 或表 4.2.2-2 的规定;有机玻璃钢风管板材的厚度,不得小于表 4.2.2-3 的规定;无机玻璃钢风管板材的厚度应符合表 4.2.2-4 的规定,相应的玻璃布层数不应少于表 4.2.2-5 的规定,其表面不得出现返卤或严重泛霜。

用于高压风管系统的非金属风管厚度应按设计规定。

表 4.2.2-1 中、低压系统硬聚氯乙烯圆形风管板材厚度(mm)

风管直径 D	板 材 厚 度
$D \leq 320$	3.0
$320 < D \leq 630$	4.0
$630 < D \leq 1000$	5.0
$1000 < D \leq 2000$	6.0

表 4.2.2-2 中、低压系统硬聚氯乙烯矩形风管板材厚度(mm)

风管长边尺寸 b	板 材 厚 度
$b \leq 320$	3.0
$320 < b \leq 500$	4.0
$500 < b \leq 800$	5.0
$800 < b \leq 1250$	6.0
$1250 < b \leq 2000$	8.0

表 4.2.2-3 中、低压系统有机玻璃钢风管板材厚度(mm)

圆形风管直径 D 或矩形风管长边尺寸 b	壁 厚
$D(b) \leq 200$	2.5
$200 < D(b) \leq 400$	3.2
$400 < D(b) \leq 630$	4.0
$630 < D(b) \leq 1000$	4.8
$1000 < D(b) \leq 2000$	6.2

表 4.2.2-4 中、低压系统无机玻璃钢风管板材厚度(mm)

圆形风管直径 D 或矩形风管长边尺寸 b	壁 厚
$D(b) \leq 300$	2.5~3.5
$300 < D(b) \leq 500$	3.5~4.5
$500 < D(b) \leq 1000$	4.5~5.5
$1000 < D(b) \leq 1500$	5.5~6.5
$1500 < D(b) \leq 2000$	6.5~7.5
$D(b) > 2000$	7.5~8.5