

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2015年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标[2014]189号)的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,编制了本标准。

本标准的主要技术内容是:1 总则;2 术语;3 基本规定;4 设计;5 设备材料;6 施工安装;7 检验、调试及验收;8 运行维护。

本标准由住房和城乡建设部负责管理,由中国建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送中国建筑科学研究院有限公司(地址:北京市北三环东路30号,邮政编码:100013)。

本标准主编单位:中国建筑科学研究院有限公司
福建省建筑科学研究院

本标准参编单位:住房和城乡建设部科技与产业化发展中心
北京市建筑设计研究院有限公司
上海市建筑科学研究院(集团)有限公司
中国科学院过程工程研究所
西南交通大学
东莞市万科建筑技术研究有限公司
建研科技股份有限公司
安徽宾肯电气股份有限公司
深圳泽风净化设备有限公司

珠海格力电器股份有限公司
上海净养环保科技有限公司
大金（中国）投资有限公司上海分公司
丹东天皓净化材料有限公司
陕西航天建筑工程有限公司
天津津贝尔建筑工程试验检测技术有限公司
北京朗适新风技术有限公司
福建亚伦电子电器科技有限公司
北京环都人工环境科技有限公司
北京优盾环境工程有限公司
青岛海尔空调电子有限公司
南京天加空调设备有限公司
青岛海信日立空调系统有限公司
深圳海顿净化技术有限公司
深圳市诺美佳环境科技有限公司
江苏中科睿赛污染控制工程有限公司
济南大陆机电股份有限公司
浙江星月电器有限公司
北京市天银地热开发有限责任公司
北京亚都环保科技有限公司
佛山市顺德区意艾蒲电器有限公司
浙江曼瑞德环境技术股份有限公司
江西云吉科技有限公司
台州市普瑞泰环境设备科技有限公司

本标准主要起草人员：杨英霞 胡达明 王智超 刘珊珊
曾若浪 李景广 岳仁亮 袁艳平
时宇 吴广彬 王飞 张国庆
刘煜 李力群 钟鸣 徐昭炜

邢春双	王鸿刚	徐 杰	赵连如
赵 壁	徐国庆	覃兆勇	国德防
吴小泉	徐秋生	梁世欢	张涣之
林景祥	孙 超	李岳山	关云峰
刘东方	李永革	徐领青	陶勇春
王光能	王宏磊	郑仁春	
戴自祝	陈 超	任 俊	杨家骥
刘 东	马晓钧	钱 华	金继宗
武海斌	李安桂	侯鸿章	

本标准主要审查人员：

住房城乡建设部
浏览专用

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	设计	4
4.1	一般规定	4
4.2	新风量计算	4
4.3	新风系统设置	6
4.4	室外风口和室内气流组织设计	7
4.5	风管系统设计	8
4.6	净化处理设计	8
4.7	监测与控制	9
5	设备材料	11
5.1	一般规定	11
5.2	通风器	11
5.3	过滤设备	12
5.4	风管	13
5.5	风阀	13
5.6	风口	14
6	施工安装	15
6.1	一般规定	15
6.2	通风器安装	15
6.3	风管及部件的安装	17
6.4	过滤设备安装	19
6.5	监控系统施工	19
7	检验、调试及验收	20

7.1 一般规定	20
7.2 调试和试运行	20
7.3 验收	21
8 运行维护	24
附录 A 具有净化功能通风器的 PM _{2.5} 一次通过净化效率 测试方法	26
附录 B 检查记录	27
本标准用词说明	32
引用标准名录	33

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
4	Design	4
4.1	General Requirements	4
4.2	Outdoor Air Flow Rate Calculation	4
4.3	Outdoor Air System Setting	6
4.4	Outdoor Air Inlet and Outlet and Indoor Air Distribution	7
4.5	Air Duct System Design	8
4.6	Purification Treatment Design	8
4.7	Monitoring and Control	9
5	Equipment and Material	11
5.1	General Requirements	11
5.2	Ventilator	11
5.3	Filters	12
5.4	Air Duct	13
5.5	Valve	13
5.6	Air Inlet and Outlet	14
6	Construction and Installation	15
6.1	General Requirements	15
6.2	Ventilator Installation	15
6.3	Air Duct and Components Installation	17
6.4	Filter Installation	19
6.5	Monitoring and Control System Installation	19
7	Inspection, Commissioning and Acceptance	20

7.1	General Requirements	20
7.2	Commissioning and Test Running	20
7.3	Acceptance	21
8	Operation and Maintenance	24
Appendix A	PM _{2.5} Cleaning Efficiency Testing Method for Outdoor Air Ventilator with Purification Functions	26
Appendix B	Inspection Record	27
	Explanation of Wording in This Standard	32
	List of Quoted Standards	33

1 总 则

1.0.1 为统一住宅新风系统工程技术要求，保证工程质量，改善住宅的室内空气质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建住宅和既有住宅的新风系统的设计、施工、验收和运行维护。

1.0.3 住宅新风系统的设计、施工、验收和运行维护，除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 新风 outdoor air

引入室内的室外空气。

2.0.2 排风 exhaust air

室内排至室外的空气。

2.0.3 新风系统 outdoor air system

由风机、净化等处理设备、风管及其部件组成，将新风送入室内，并将室内空气排至室外的通风系统。

2.0.4 无管道新风系统 ductless outdoor air system

与通风器相连接的室内侧送（排）风口不需要连接风管，直接向室内送（排）风的新风系统。

2.0.5 集中式新风系统 centralized outdoor air system

集中设置风机及净化等处理设备，新风经集中处理后由送风管道送入多个住户室内的新风系统。

2.0.6 分户式新风系统 household outdoor air system

每个住户单独设置的新风系统。

2.0.7 单向流新风系统 uniflow outdoor air system

仅新风经送风机送入室内或仅排风经排风机排至室外的单一流向的新风系统。

2.0.8 双向流新风系统 bidirectional flow outdoor air system

新风经送风机送入室内的同时，排风经排风机排至室外的新风系统。

2.0.9 热回收新风系统 outdoor air system with heat recovery

新风和排风同时经过热交换芯体或新风和排风通过蓄热体实现热回收的新风系统。

2.0.10 居住面积 habitable area

除厨房和卫生间之外的其他功能房间的使用面积的总和。

3 基本规定

- 3.0.1** 当符合下列条件之一时，住宅应设置新风系统：
- 1 住宅自然通风无法满足通风换气要求；
 - 2 室外污染严重；
 - 3 住宅不具备自然通风条件。
- 3.0.2** 新风系统应根据当地气候条件、节能要求、建筑设计、户型及用户需求、设备价格、后期的运行维护等选择系统类型。
- 3.0.3** 新风系统的排风系统应满足新风量的要求。当采用机械排风、机械送风的系统形式时，排风量应为新风量的80%~90%。
- 3.0.4** 新风系统应根据室外环境对新风进行过滤处理，宜对新风进行加热、杀菌等处理。
- 3.0.5** 新风系统宜采取设计与施工一体化模式。
- 3.0.6** 新风系统的系统设计及采用的设备、材料等应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。
- 3.0.7** 当技术经济合理时，应采用热回收新风系统。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 新风系统的设计应包括新风量计算、新风系统设置、室外风口和室内气流组织设计、风管系统设计、净化处理设计和监测与控制等。

4.1.2 新风系统的气流组织应进行优化设计，室外新风宜直接送入卧室、起居室等人员主要活动区，并应将室内空气排至室外。

4.1.3 新风系统设计送风量和排风量宜平衡，并宜对厨房、卫生间局部排风系统进行就地自然补风或机械补风。

4.1.4 新风系统宜结合住宅的空调供暖系统进行设计。

4.1.5 新风系统施工图设计文件应包括下列内容：

- 1 设计说明；
- 2 主要设备表；
- 3 系统图；
- 4 平面布置图；
- 5 新风主机安装大样图；
- 6 管道连接详图；
- 7 风口安装大样图；
- 8 监控系统图、原理图、布线图。

4.2 新风量计算

4.2.1 新风系统的最小设计新风量设计宜采用换气次数法，并按下式计算：

$$Q_{\min} = F \times h \times n \quad (4.2.1)$$

式中： Q_{\min} ——最小设计新风量（ m^3/h ）；

- F ——居住面积 (m^2);
- h ——房间净高 (m);
- n ——最小设计新风量设计换气次数 (次/h), 按表 4.2.1 选取。

表 4.2.1 最小设计新风量设计换气次数

人均居住面积 F_p	换气次数 n
$F_p \leq 10\text{m}^2$	0.70 次/h
$10\text{m}^2 < F_p \leq 20\text{m}^2$	0.60 次/h
$20\text{m}^2 < F_p \leq 50\text{m}^2$	0.50 次/h
$F_p > 50\text{m}^2$	0.45 次/h

注: 人均居住面积为居住面积除以设计人数或实际使用人数。

4.2.2 住宅卧室和起居室的新风量设计应符合下列规定:

1 卧室应按设计人数或实际使用人数, 采用换气次数法计算新风量, 换气次数的取值应符合本标准表 4.2.1 的规定。新风量应与室内 CO_2 浓度限值所需的新风量进行比较, 并应取较大者作为卧室的新风量设计值。室内 CO_2 浓度限值所需的新风量应按下式计算:

$$Q_b = 0.1 \times \frac{x_c}{y_{c2} - y_{c0}} \quad (4.2.2)$$

式中: Q_b ——卧室新风量 (m^3/h);

x_c ——室内 CO_2 散发量 (L/h), 按室内人数和每人呼出的 CO_2 量进行计算;

y_{c2} ——室内 CO_2 浓度限值 (%), 按设计要求或取 0.1%;

y_{c0} ——室外 CO_2 浓度 (%), 取 0.04%。

2 起居室应按住户设计总人数或实际使用总人数, 采用换气次数法计算新风量, 换气次数的取值应符合本标准表 4.2.1 的规定。

4.2.3 新风系统的设计新风量应取按换气次数计算的最小设计新风量和按卧室与起居室计算的新风量之和的较大者。

4.3 新风系统设置

- 4.3.1 当住户对室内空气质量要求差异不大，且有统一管理需求时，宜采用集中式新风系统。
- 4.3.2 集中式新风系统设计应符合下列规定：
- 1 应设计机房和风管公共空间；
 - 2 设计新风量应取各住户设计新风量之和；
 - 3 入户送风管上应装设阀门，且阀门关闭时应严密；
 - 4 户内送风末端管段上宜装设风量调节阀；
 - 5 风机应采用变速调节。
- 4.3.3 当符合下列情况之一时，住宅宜采用分户式新风系统：
- 1 住户对室内空气质量要求不同；
 - 2 住户需要独立控制系统运行的模式；
 - 3 住户使用时间不同；
 - 4 既有住宅改造设置新风系统。
- 4.3.4 分户式新风系统设计宜符合下列规定：
- 1 宜采用双向流新风系统；
 - 2 当无法采用双向流新风系统时，宜采用单向流或无管道新风系统；
 - 3 严寒和寒冷地区、夏热冬冷地区宜采用热回收新风系统。
- 4.3.5 双向流新风系统设计应符合下列规定：
- 1 应根据室内布局选用分室送风分室排风或分室送风集中排风的系统形式；
 - 2 当采用分室送风集中排风系统时，房间应设置过流口，并应与集中排风区域相连；对不能设置过流口的房间，其内门与地面间净空应留 20mm~25mm 的缝隙。
- 4.3.6 单向流新风系统设计应符合下列规定：
- 1 应校核新风对建筑能耗和热舒适的影响；
 - 2 房间应设置过流口或内门与地面间净空应留 20mm~25mm 的缝隙；

- 3 正压单向流新风系统新风不应短路；
 - 4 负压单向流新风系统设计应根据门窗密闭性确定；
 - 5 负压单向流新风系统宜设计恒风量新风口。
- 4.3.7 无管道新风系统设计应符合下列规定：
- 1 宜采用一个房间设置一套无管道新风系统；
 - 2 室内送风和排风不应短路。
- 4.3.8 热回收新风系统设计应符合下列规定：
- 1 热回收通风器的类型应根据处理风量、新排风中显热量和潜热量的构成以及排风中污染物种类等选择；
 - 2 对于严寒和寒冷地区应对冬季防结霜或防结露进行校核计算，并应采取新风预热等防霜冻措施和冷凝水排放措施。

4.4 室外风口和室内气流组织设计

- 4.4.1 新风系统室外新风口、排风口的选型和布置应符合下列规定：
- 1 室外新风口宜选用防雨百叶风口，并应设防虫网；
 - 2 室外新风口和排风口宜选用隔音型风口；
 - 3 室外新风口应设在室外空气较洁净区域，进风和排风不应短路；
 - 4 每个住户的室外新风口、排风口不应影响相邻住户；
 - 5 室外新风口水平或垂直方向距燃气热水器排烟口、厨房油烟排放口和卫生间排风口等污染物排放口及空调室外机等热排放设备的距离不应小于 1.5m，当垂直布置时，新风口应设置在污染物排放口及热排放设备的下方；
 - 6 对分户式新风系统，当新风口和排风口布置在同一高度时，宜在不同方向设置；在相同方向设置时，水平距离不应小于 1.0m；
 - 7 对分户式新风系统，当新风口和排风口不在同一高度时，新风口宜布置在排风口的下方，新风口和排风口垂直方向的距离不宜小于 1.0m。

4.4.2 室内气流组织设计应根据住宅室内的空气质量要求、允许风速、噪声标准等，结合内部装修或家具布置等确定。

4.4.3 室内送风方式宜根据新风系统的类型选用上送风、侧送风或下送风方式，并宜采用贴附射流送风。

4.4.4 室内送风口、排风口的选型及布置应符合下列规定：

1 送风口的面积应满足设计新风量的需要，且应带有调节风量功能，宜设导流装置；

2 送风口的出口风速应根据送风方式、送风口类型、安装高度、室内允许风速和噪声等确定，且不宜大于 3m/s；

3 排风口不应设在送风射流区内和人员长期停留的地点，排风口的吸风速度不应大于 3m/s；

4 送风口和排风口不应相对布置，在同一高度布置时水平距离不应小于 1.0m；垂直布置时，垂直距离不应小于 1.0m；

5 在夏季空调和冬季供暖的室内设计热湿环境条件下，室内风口的所有外露部分不应出现凝露现象。

4.5 风管系统设计

4.5.1 新风系统的风管宜采用圆形或长短边之比不大于 4 的矩形风管。圆形和矩形风管的截面尺寸宜符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的相关规定。

4.5.2 新风系统风管内的空气流速，干管内宜为 3.5m/s～4.5m/s，且不应超过 6.0m/s；支管内宜为 2.0m/s～3.0m/s。

4.5.3 应对新风系统各环路的压力损失进行压力平衡计算。各并联环路压力损失的相对差额不宜超过 15%。当通过调节管径无法达到要求时，应设置调节装置。

4.5.4 通风器与室外连接的风管应进行保温设计。

4.5.5 新风系统应设置风管测定孔、检查孔和清洗孔。

4.6 净化处理设计

4.6.1 新风系统净化处理设计时，过滤设备的效率应根据当地

室外空气质量选择。对 PM_{2.5} 的综合净化效率宜按下式计算：

$$E_{2.5} = \left(1 - \frac{C_{in}}{C_{out}}\right) \times 100\% \quad (4.6.1)$$

式中： $E_{2.5}$ ——过滤设备对 PM_{2.5} 的综合净化效率（%）；

C_{in} ——设计室内 PM_{2.5} 浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；

C_{out} ——设计室外 PM_{2.5} 浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），取历年平均不保证 5d 的日平均浓度。

4.6.2 过滤设备的容尘量宜按下式计算：

$$D = C_x \times E_x \times Q_d \times t / 1000 \quad (4.6.2)$$

式中： D ——过滤器的设计容尘量（g）；

C_x ——室外颗粒物年平均浓度（ mg/m^3 ），对粗效过滤器、中效过滤器和高中效及以上过滤器，分别取项目所在地近三年的室外的 TSP、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 颗粒物年平均浓度的平均值；

E_x ——粗效过滤器、中效过滤器和高中效及以上过滤器分别对 TSP、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的净化效率（%）；

Q_d ——新风系统设计新风量（ m^3/h ）；

t ——过滤器更换时间（h）。

4.7 监测与控制

4.7.1 新风系统宜对下列参数进行监测：

- 1 室外的 CO₂ 浓度、PM_{2.5} 浓度；
- 2 室内的 CO₂ 浓度、PM_{2.5} 浓度；
- 3 室内送风口的 PM_{2.5} 浓度；
- 4 通风器的启停状态；
- 5 过滤器进出口静压差。

4.7.2 新风系统的监控系统宜设置室内空气污染物超标报警功能。

4.7.3 监控系统的 CO₂ 和 PM_{2.5} 传感器应设置在能反映被测房

间空气状态的位置。

4.7.4 新风系统宜根据 CO_2 浓度进行新风量的控制，运行新风量不应小于设计新风量。

5 设备材料

5.1 一般规定

5.1.1 新风系统所使用的设备材料应满足经济性、防火性能、环保性能和施工性能等要求。

5.1.2 新风系统选用的主要电气元件应为国家强制认证的产品。

5.2 通 风 器

5.2.1 新风系统的通风器应根据风量和风压选择，并应符合下列规定：

1 通风器的风量应在系统设计新风量的基础上附加风管和设备的漏风量，附加率应为5%~10%；

2 通风器的风压应在系统计算的压力损失上附加10%~15%。

5.2.2 通风器的风量、风压、输入功率和噪声等性能应符合现行行业标准《通风器》JG/T 391的相关规定。

5.2.3 通风器的电气安全性能应符合现行国家标准《家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求》GB 4706.1的相关规定。

5.2.4 通风器宜选用静音型。当设计无要求时，通风器的噪声水平应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中对房间允许噪声级的规定。

5.2.5 具有热回收功能通风器的热交换性能应符合现行国家标准《空气-空气能量回收装置》GB/T 21087的相关规定。

5.2.6 通风器对PM_{2.5}的净化能效分级应符合表5.2.6的规定；通风器宜选用节能级，对PM_{2.5}的净化能效按下式计算：

$$\eta_E = \frac{Q_v \times E_{v2.5}}{100 \times W} \quad (5.2.6)$$

式中： η_E ——通风器对 PM_{2.5} 的净化能效 [m³/ (h·W)]；
 Q_v ——通风器的额定风量 (m³/h)；
 $E_{v2.5}$ ——通风器的 PM_{2.5} 一次通过净化效率 (%)，测试方法按本标准附录 A 执行；
 W ——通风器的额定功率 (W)。

表 5.2.6 通风器对 PM_{2.5} 的净化能效分级

净化能效等级	净化能效[m ³ /(W·h)]	
	单向流	双向流
节能级	$\eta_E \geq 5.00$	$\eta_E \geq 3.00$
合格级	$2.00 \leq \eta_E < 5.00$	$1.25 \leq \eta_E < 3.00$

5.3 过滤设备

5.3.1 新风系统的过滤设备应满足后期更换维护需求，可单独设置在新风进风管上，也可集成在通风器壳体内部。

5.3.2 过滤设备的效率、阻力和容尘量性能应符合现行国家标准《空气过滤器》GB/T 14295 和《高效空气过滤器》GB/T 13554 的规定。

5.3.3 过滤设备应符合下列规定：

- 1 不宜采用油性过滤器；
- 2 过滤器宜选用阻隔式；
- 3 静电式过滤器应设置断电保护措施，在打开机组结构或进行维护维修时，其内部装置应能自动断电；
- 4 应符合卫生要求，且不应对新风产生二次污染；静电式过滤器 1h 臭氧浓度增加量不应高于 0.05mg/m³；
- 5 可清洗、可更换的过滤器应拆装方便，清洗方法应简单；
- 6 阻隔式过滤器宜选用成本低、方便采购、具有通用规格的产品。

5.3.4 过滤设备宜设置阻力检测和报警装置，报警装置可选用亮显式或声音提醒式，且应设置在显著位置。

5.4 风 管

5.4.1 金属风管和非金属及复合风管的材料品种、规格、性能与厚度等应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的相关规定。

5.4.2 风管材料的燃烧性能应符合下列规定：

1 非金属风管材料的燃烧性能应符合现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中不燃 A 级或难燃 B₁ 级的规定；

2 非金属风管所用压敏（热敏）胶带和胶粘剂固化后的燃烧性能应为难燃 B₁ 级；

3 PVC 材料的法兰燃烧性能应为难燃 B₁ 级；

4 风管连接处密封材料燃烧性能应为不燃 A 级或难燃 B₁ 级。

5.4.3 风管的强度应能满足在 1.5 倍工作压力下接缝处无开裂。

5.4.4 风管的漏风量应符合下列规定：

1 矩形风管的允许漏风量应按下式计算：

$$L_{fg} \leq 0.1056P^{0.65} \quad (5.4.4)$$

式中： L_{fg} ——风管在其工作压力下的允许漏风量[m³/(h·m²)]；

P ——风管系统的工作压力（Pa）。

2 圆形金属风管、复合材料风管及采用非法兰形式的非金属风管的允许漏风量应为矩形风管规定值的 50%。

5.4.5 非金属及复合风管的污染物浓度限值应符合现行行业标准《非金属及复合风管》JG/T 258 的相关规定。

5.5 风 阀

5.5.1 新风系统中选用的成品风阀应符合下列规定：

1 风阀规格应符合国家现行相关标准的规定，并应满足设

计和使用要求；

2 风阀应启闭灵活，结构牢固，壳体严密，防腐良好，表面平整；

3 风阀法兰与风管法兰应相匹配；

4 采用驱动装置的风阀在最大工作压差下应操作正常；

5 风阀应有开度的指示机构及保证风阀全开和全闭位置的限位机构，手动风阀还应有保持任意开度的锁定机构。

5.5.2 风阀的阀片允许漏风量应满足下式要求：

$$L_{fp} \leq 17.00 \Delta P^{0.58} \quad (5.5.2)$$

式中： L_{fp} ——空气标准状态下阀片允许漏风量 $[\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)]$ ；

ΔP ——阀片前后承受的压差 (Pa)。

5.5.3 风阀的最大工作压差不应小于产品名义值的 1.1 倍。

5.5.4 当风阀全开时，有效通风面积比不应小于 80%。

5.5.5 恒风量调节阀在规定的压差范围内，流量波动范围不应超过额定流量的 10%。

5.6 风 口

5.6.1 风口的外观应表面平整，装饰面颜色一致，应无明显的划伤和压痕，拼缝应均匀。

5.6.2 风口的几何性能应符合现行行业标准《通风空调风口》JG/T 14 的相关规定。

5.6.3 风口的机械性能应符合下列规定：

1 风口的活动零件应动作自如，阻尼应均匀，不应卡死和松动；

2 导流片可调或可拆卸的产品应调节拆卸方便和可靠，定位后不应松动；

3 带调节阀的风口阀片应调节灵活可靠，阻尼应均匀，定位后不应松动。

6 施工安装

6.1 一般规定

6.1.1 新风系统所使用的通风器、风管及部件、过滤设备、控制仪表等设备材料进场时，应按设计要求对其类型、材质、规格及外观等进行验收，并应形成验收文字记录。

6.1.2 施工安装前应符合下列规定：

- 1 施工图纸和有关技术文件应齐全；
- 2 应已制定相应的施工方案；
- 3 应已对施工人员进行岗前培训和技术交底；
- 4 设备材料进场检验应已合格并应满足安装要求；
- 5 施工现场应具有供电条件，应有储放设备材料的临时设施。

6.1.3 新风系统工程中的隐蔽工程，在隐蔽前应该经监理单位验收及认可签证。隐蔽工程检查验收记录应符合本标准附录 B 第 B.0.1 条和第 B.0.2 条的规定。

6.2 通风器安装

6.2.1 通风器安装应符合下列规定：

- 1 安装时应校核通风器运行重量对吊顶、地面或屋面、墙体荷载的影响；
- 2 通风器不应安装在非承重墙上；
- 3 安装应固定平稳，应有防松动措施，并应采取减振措施；
- 4 安装时应保证通风器进、出风方向的正确；
- 5 风管与通风器的连接处应装设柔性接头，长度宜为 150mm~300mm。

6.2.2 吊顶式通风器的安装应符合下列规定：

1 应按设计或机组安装说明进行吊顶安装；当无设计或机组安装说明时，可按相关标准图集进行安装；

2 吊杆吊装时，吊杆锚固应采用膨胀螺栓与楼板连接；选用的膨胀螺栓和吊杆尺寸应能满足通风器的运行重量，螺栓锚固深度及构造措施应符合现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 的规定；

3 吊装通风器与顶棚和吊顶之间应有一定的距离，并应预留检修孔；

4 安装后应进行调节，并应保持机组水平。

6.2.3 落地式通风器的安装应符合下列规定：

1 应在经过设计且有足够强度的水平基础上安装，通风器应固定在基础上；

2 当安装在室外时，应采取防护措施；

3 安装位置应便于维修，且通风器检修操作面与墙面的距离不应小于 600mm。

6.2.4 壁挂式通风器的安装应符合下列规定：

1 当设置托架固定通风器时，可按设计或相关标准图集进行安装；当直接悬挂安装时，应保证挂板与墙面固定牢固，通风器与挂板的悬挂正确；

2 当安装在室外时，应具备室外安装防护条件或采取防雨措施；

3 安装位置应便于检修，室内悬挂安装时应易于将通风器取下，室外托架安装的检修应由专业人员操作。

6.2.5 墙式通风器的安装应符合下列规定：

1 墙体开孔时，孔洞直径应比墙式通风器套管直径大 10mm~15mm；

2 墙体孔洞和墙式通风器套管之间的缝隙应填密实；

3 墙体上孔洞应有 0.01~0.02 的坡度坡向室外；

4 套管内组件安装前应测试电机组件，电机组件运转应正常，套管内的各组件应按顺序安装；

- 5 室内面板应与套管连接牢固；
 - 6 安装不应破坏墙体的结构和影响墙体的热工性能。
- 6.2.6** 窗式通风器的安装不应影响窗户的气密性，并应符合下列规定：
- 1 宜采用嵌入式或压条固定式安装；
 - 2 窗户的隔热、隔声性能不应受影响；
 - 3 窗户的窗框、玻璃的结构安全性不应受影响；
 - 4 窗式通风器与窗户的外观应协调，安装宜美观。

6.3 风管及部件的安装

6.3.1 通风器室外侧风管的安装应符合下列规定：

- 1 风管的坡度应为 0.01~0.02，并应坡向室外；
- 2 当新建住宅的风管穿外墙时，孔洞宜预留，预留位置应正确；
- 3 当既有住宅的风管穿外墙时，孔洞施工应采取抑尘措施，且不应破坏墙体内主筋，孔洞直径不应大于 200mm；
- 4 当采用非金属风管且风管穿外墙时，宜采用金属短管或外包金属套管；
- 5 室外侧风管不应有弯曲。

6.3.2 通风器室内侧风管的安装应符合下列规定：

- 1 距离通风器 300mm~500mm 处不应变径或加弯头处理，风管应平直；
- 2 不同管径风管连接时应采用同心变径管连接，风管走向改变时不应采用 90°直角弯头，宜采用 45°弯头；
- 3 柔性短管的安装应松紧适度，不应扭曲；
- 4 可伸缩性金属或非金属软风管的长度不宜超过 2m，且不应有死弯或塌凹；
- 5 既有住宅的风管不应穿梁，过梁时可采用过梁器；新建建筑穿梁应预留孔洞；
- 6 新建住宅的风管穿过室内墙时，墙上宜预留孔洞，孔径

不应大于 100mm。

6.3.3 当安装风管时，不应悬空排管，风管支吊架的制作和安装应符合现行国家标准《通风与空调工程施工规范》GB 50738 的规定。

6.3.4 风管的连接应符合下列规定：

1 金属风管的连接可采用角钢法兰连接、插条连接或咬口连接，并应符合现行行业标准《通风管道技术规程》JGJ/T 141 的规定。

2 硬聚氯乙烯圆形风管的连接可采用套管连接或承插连接。当直径不大于 200mm 的圆形风管采用承插连接时，插口深度宜为 40mm~80mm，粘接处应严密和牢固。当采用套管连接时，套管长度宜为 150mm~250mm，其厚度不应小于风管壁厚。

3 其他类型风管的连接应符合现行行业标准《通风管道技术规程》JGJ/T 141 的规定。

6.3.5 地送风风管的安装应符合下列规定：

1 风管连接宜采用承插连接，插口深度宜为 40mm~80mm，粘接处应严密、牢固；

2 风管方向改变时宜采用 45°弯头。

6.3.6 风管系统安装后应进行严密性检验，检验方法应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的规定，并应在合格后交付下道工序。

6.3.7 风口与风管的连接应严密、牢固，边框与建筑饰面应贴实，表面应平整，不应变形，调节应灵活、可靠；条形风口安装的接缝处衔接应自然，不应有明显缝隙。

6.3.8 室外风口安装时，风口与墙壁间的空隙应进行防水密封处理。

6.3.9 同一厅室、房间内的风口安装应排列整齐。

6.3.10 阀门安装的位置、高度、进出口方向应符合设计要求，连接应牢固、紧密。

6.3.11 风阀应安装在便于操作及检修的部位，安装后的手动或

电动操作装置应灵活、可靠。

6.4 过滤设备安装

6.4.1 独立的新风过滤设备单元应安装在通风器室外侧新风管道上，安装应平整、牢固，方向正确，与管道的连接应严密。

6.4.2 通风器内的过滤设备应安装牢固、方向正确；过滤设备与通风器机体间应严密无穿透缝。

6.5 监控系统施工

6.5.1 传感器的安装应牢固、美观，不应破坏室内装饰布局的完整性。

6.5.2 监控系统的导线穿管敷设应符合下列规定：

1 导管直径应与所穿导线的截面、根数相适应，管内导线不应有接头；

2 明配管应横平竖直、整齐美观；暗配管时宜沿最近的路径敷设，宜减少弯曲；埋地管路不宜穿过设备基础。

7 检验、调试及验收

7.1 一般规定

7.1.1 新风系统在投入使用前应进行系统的调试，调试应包括下列内容：

- 1 设备单机试运转和调试；
- 2 系统试运转和调试。

7.1.2 新风系统的调试和验收应进行记录，会签文件和立卷应归档。

7.1.3 新风系统的调试和验收除应符合本标准规定外，尚应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的有关规定。

7.2 调试和试运行

7.2.1 新风系统调试前应编制调试和试运转方案，并应经建设单位审核批准后进行；调试和试运转结束后，应提供完整的调试和试运转资料及报告。

7.2.2 新风系统运行前应在室外新风入口和室内排风口处设置临时用过滤器对系统进行保护。

7.2.3 设备试运转和调试应符合下列规定：

1 试运转和调试记录应符合本标准附录 B 第 B.0.3 条的规定；

2 通风器中的风机叶轮应旋转方向正确、运转平稳、无异常振动与声响，电机运行功率应符合设备技术文件的规定，正常运转时间不应少于 8h；

3 风量调节阀手动、电动操作应灵活、可靠；

4 控制系统的检测元件和执行机构应能正常动作。

7.2.4 系统联合试运转及调试应符合下列规定：

1 系统联合试运转及调试记录应符合本标准附录 B 第 B.0.4 条的规定；

2 系统总风量调式结果与设计风量允许偏差应为 $-5\% \sim +10\%$ ；

3 系统运转时设备及部件的联动应符合设计要求，且动作应协调、正确，应无异常现象；

4 系统调试后各风口的风量与设计风量允许偏差应为 $\pm 15\%$ ；

5 室内噪声应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的相关规定。

7.3 验 收

7.3.1 新风系统工程竣工验收合格后应办理竣工验收手续。竣工验收报告应符合本标准附录 B 第 B.0.5 条的规定。

7.3.2 竣工验收资料应包括下列内容：

1 图纸会审记录、设计变更通知书和竣工图；

2 主要材料、设备、成品、半成品和仪表的出厂合格证明及进场检（试）验报告；

3 隐蔽工程检查验收记录；

4 工程设备、风管系统安装及检验记录；

5 设备单机试运转记录；

6 系统平衡调试记录；

7 观感质量检查记录；

8 通风效果检验报告。

7.3.3 观感质量检查应符合下列规定：

1 风管表面应平整、无损坏；接管应合理，风管的连接以及风管与设备或调节装置的连接应无明显缺陷；

2 风口应表面平整，颜色一致，安装位置正确，风口可调节部件应能正常动作；

3 各类调节装置的制作和安装应正确、牢固，调节灵活，操作方便；

4 风管及部件的支吊架形式、位置及间距应符合现行国家标准《通风与空调工程施工规范》GB 50738 的规定；

5 风管的软性接管位置应符合设计要求，接管应正确、牢固，自然无强扭；

6 通风器的安装应正确、牢固；

7 保温层的材质、厚度应符合设计要求；表面应平整、无断裂和脱落。

7.3.4 新风系统调试完成后应进行通风效果检验。通风效果检验项目及限值要求应符合表 7.3.4 的规定。通风效果检验应采用连续监测或检测方法。

表 7.3.4 通风效果检验项目及限值要求

序号	检验项目	限值要求	备注
1	CO ₂ 浓度	0.1%或设计值	—
2	PM _{2.5} 浓度	75 μ g/m ³ 或设计值	新风系统设计除 PM _{2.5} 时检验

7.3.5 新风系统的通风效果连续监测时应符合下列规定：

1 连续监测时间不应少于 30d，数据采集频率不应低于 6 次/h。新风系统设计除 PM_{2.5}时，监测期间内室外 PM_{2.5}日平均浓度高于 75 μ g/m³的天数不应少于 5d。

2 监测期间室内的外门窗应关闭，室内人数应与设计一致并正常活动。

3 每个房间设置 1 个监测点，监测点距离地面高度宜为 0.8m~1.5m，不应被墙面、家具等遮挡。

4 取室外污染最严重 5d 的室内 CO₂浓度和 PM_{2.5}浓度平均值作为检验结果。

7.3.6 新风系统的通风效果检测应符合下列规定：

1 新风系统设计除 PM_{2.5}时，测试时应根据设计室外 PM_{2.5}浓度选择适宜的天气进行。

2 测试开始前外门窗关闭时间不应少于 24h，新风系统运行时间应大于 24h。测试期间外门窗应关闭，室内人数应与设计一致，并应正常活动。

3 当房间面积小于 50m^2 时，应布置 1 个测点；当房间面积大于 50m^2 时，应按超出面积比例增加点数。测点应在房间对角线上或呈梅花式均匀分布。测点距离地面高度应为 $0.8\text{m}\sim 1.5\text{m}$ 。

4 测试采样时间不应少于 45min，采集频率宜为 1min，应取测试时间段的算术平均值作为测试结果。

5 当测试结果不符合本标准表 7.3.4 的规定时，应重新进行测试，测试时间不应少于 18h。

6 当重新测试仍不符合本标准表 7.3.4 的规定时，应判定通风效果检验不合格。

7.3.7 通风效果的检验应按每个建筑单体进行验收，每个建筑单体应按户检验，抽检户数不应低于每个建筑单体总住户的 5%，每个建筑单体不应少于 1 户。

8 运行维护

8.0.1 新风系统应根据系统形式、设备材料供应模式、物业管理模式等选择运行维护方式。

8.0.2 新风系应制定相关的运行维护制度或手册。

8.0.3 新风系统集中管理时应按现行国家标准《空调通风系统运行管理规范》GB 50365 的相关规定执行。

8.0.4 运行维护应包括日常维护保养和定期维护保养。

8.0.5 日常维护保养应符合下列规定：

- 1 通风器外观应清洁，电气线路应完好；
- 2 风量调节阀应开启到位，执行器电动、手动应灵敏；
- 3 送风口、排风口应牢固、清洁，调节风口应调节到位，风口滤网不应堵塞；
- 4 通风器运转应正常，控制系统应正常工作。

8.0.6 定期维护保养应符合下列规定：

1 应每 3~6 个月对风口进行清洗，风口上应无积灰，过滤网中应无粉尘污渍。

2 对设置阻力检测和报警装置的过滤器，应根据报警进行清洗或更换；对未设置阻力检测和报警装置的过滤器，宜每 3~6 个月对粗效过滤器进行清洗或更换，宜每 3~6 个月对静电过滤器进行清洗。在室外污染严重时应缩短清洗或更换时间。

3 热回收通风器的热交换芯应每 2 年进行清洁和维护保养。

4 应每年对通风器的风机叶轮进行清洗，风机叶轮上应无积灰。

5 应每 6 个月检查风管的气密性，风管连接处应无开裂、漏风现象。

6 应每 6 个月检查监测控制系统，并应定期保养。

8.0.7 宜每年对新风系统运行效果进行检验。检验内容应包括室内 CO₂ 浓度和 PM_{2.5} 浓度，检验方法可按本标准第 7.3.5 条或第 7.3.6 条执行。

8.0.8 当发生传染病等卫生状况时，应对新风系统进行清洗和消毒处理。

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

附录 A 具有净化功能通风器的 PM_{2.5} 一次通过净化效率测试方法

A.0.1 测试应在空气动力试验台上进行，空气动力试验台的风量范围宜为 0m³/h~5000m³/h，风量稳定性应为±3%设定值。

A.0.2 测试用尘源应采用均匀稳定的 KCl 固态气溶胶。

A.0.3 通风器新风入口和出口空气中 PM_{2.5} 浓度应采用粉尘仪测试，粉尘测试仪的精度应为 0.001mg/m³。

A.0.4 试验条件应符合下列规定：

1 空气温度宜为 10℃~30℃，相对湿度宜为 30%~70%；

2 入口处管道中 PM_{2.5} 浓度宜控制在 0.60mg/m³±0.15mg/m³。

A.0.5 试验时应按下列步骤进行：

1 开启通风器和试验台风机，调节通风器风量、风压至正常工作状态；

2 利用气溶胶发生器在通风器入口处管道中发生满足试验浓度要求的颗粒物；

3 待发尘稳定后，在入口处管道采样处和出口处管道采样处分别用粉尘仪进行测试，取至少 6 次测试的平均值作为上游浓度值或下游浓度值。

A.0.6 通风器 PM_{2.5} 一次通过净化效率应按下式计算：

$$E_v = \left(1 - \frac{C_2}{C_1}\right) \times 100\% \quad (\text{A.0.6})$$

式中： E_v ——通风器 PM_{2.5} 一次通过净化效率；

C_1 ——入口管道采样处 PM_{2.5} 的平均质量浓度 (mg/m³)；

C_2 ——出口管道采样处 PM_{2.5} 的平均质量浓度 (mg/m³)。

附录 B 检查记录

B.0.1 通风器吊装隐蔽工程检查验收记录应符合表 B.0.1 的规定。

表 B.0.1 通风器吊装隐蔽工程检查验收记录

工程名称		施工单位	
分项工程名称		建设单位	
隐蔽部位		通风器	监理单位
设计图号		验收日期	
序号	内 容	施工单位自检记录	监理（建设）单位验收记录
1	安装位置（标高、平稳情况）		
2	检修空间大小		
3	吊杆锚固质量		
4	安装的减振方式及效果		
5	与风管的连接形式及质量		
6	新风、排风方向		
7	电源和控制线		
8	通电运转情况		
施工单位检查结果评定		项目专业 质量检查员：	项目专业 技术负责人： 年 月 日
监理（建设）单位 验收结论		专业监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）： 年 月 日	

B.0.2 风管隐蔽工程检查验收记录应符合表 B.0.2 的规定。

表 B.0.2 风管隐蔽工程检查验收记录

工程名称		施工单位	
分项工程名称		建设单位	
隐蔽部位		风管	监理单位
设计图号		验收日期	
序号	内容	施工单位自检记录	监理（建设）单位验收记录
1	风管及配件的品种、材质、规格		
2	支吊架设置应符合设计		
3	标高、坡度、坡向		
4	风管穿墙或楼板处理		
5	风管连接方式及质量		
6	风管的漏风量检查		
7	风管的防腐		
8	风管的保温		
施工单位检查结果评定		项目专业 质量检查员：	项目专业 技术负责人： 年 月 日
监理（建设）单位 验收结论		专业监理工程师： (建设单位项目专业技术负责人)： 年 月 日	

B.0.3 设备试运转及调试记录应符合表 B.0.3 的规定。

表 B.0.3 设备试运转及调试记录

工程名称		试运转及 调试时间	
调试单位		调试人员	
建设单位		监理单位	
施工单位		设计单位	
设备名称		规格型号	
设备 试 运 转 及 调 试 内 容	标准的规定	试运转及调试记录	试运转及调试结论
	通风机中的风机叶轮应 旋转方向正确、运转平稳、 无异常振动与声响，电机 运行功率应符合设备技术 文件的规定，正常运转时 间不应少于 8h		
	风量调节阀手动、电动 操作应灵活、可靠		
控制系统的检测元件和 执行机构应能正常动作			
施工单位	监理单位	建设单位	
调试工程师（签字）	监理工程师（签字）	专业技术负责人（签字）	
（公章）	（公章）	（公章）	

B.0.4 联合试运转及调试记录应符合表 B.0.4 的规定。

表 B.0.4 联合试运转及调试记录

工程名称		试运转及 调试时间			
调试单位		调试人员			
建设单位		监理单位			
施工单位		设计单位			
联合试 运转及 调试 内容	标准的规定	联合试运转及调试记录		联合试运转及 调试结论	
	系统总风量调试结果与设计风量允许偏差应为 $-5\% \sim +10\%$	总风量 调试值 (m^3/h)	总风量 设计值 (m^3/h)		偏差 (%)
	系统运转时设备及部件的联动应符合设计要求，且动作应协调、正确，应无异常现象				
	系统调试后各风口的风量与设计风量允许偏差应为 $\pm 15\%$				
	室内噪声应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的相关规定				
施工单位	监理单位		建设单位		
调试工程师（签字）	监理工程师（签字）		专业技术负责人（签字）		
（公章）	（公章）		（公章）		

B.0.5 工程竣工验收报告单应符合表 B.0.5 的规定。

表 B.0.5 工程竣工验收报告单

工程名称		工程地点	
建设单位		合同额	
施工单位		开工日期	
监理单位		竣工日期	
设计单位		验收日期	
工程竣工验收内容：			
验收意见及结论：			
参加验收相关单位意见	建设单位	监理单位	施工单位
验收人： (章)	验收人： (章)	验收人： (章)	验收人： (章)

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
- 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
- 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 2 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 3 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243
- 4 《空调通风系统运行管理规范》GB 50365
- 5 《通风与空调工程施工规范》GB 50738
- 6 《家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求》
GB 4706.1
- 7 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- 8 《高效空气过滤器》GB/T 13554
- 9 《空气过滤器》GB/T 14295
- 10 《空气-空气能量回收装置》GB/T 21087
- 11 《通风管道技术规程》JGJ/T 141
- 12 《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145
- 13 《通风空调风口》JG/T 14
- 14 《非金属及复合风管》JG/T 258
- 15 《通风器》JG/T 391