

T/SDHIA

山东省暖通空调产业协会团体标准

T/SDHIA 14—2025

通风系统用空气净化装置

Air cleaner for ventilation system

2025 - 12 - 30 发布

2026 - 01 - 15 实施

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由山东省暖通空调产业协会、武城县中央空调产业协会提出。

本文件参加起草单位：山东莱宝空调设备有限公司、山东同创复合材料有限公司、德州隆达空调设备有限公司、科瑞特空调集团有限公司、德州亨力防爆电机有限公司、山东中威空调设备集团有限公司、山东荣势空调设备有限公司、德州国豪空调设备有限公司、山东兴恒环境科技集团有限公司、山东欧莱瑞纳环境科技有限公司、顺达空调设备集团有限公司、山东科莱空调设备集团有限公司、德州科禄格风机有限公司、德州金力特电机有限公司、山东贝州机电工程有限公司、德州新佳空调设备有限公司、山东金信空调集团股份有限公司、德州市旭日空调设备有限公司、德州远新空调机械设备有限公司、山东艾科控股集团有限公司、山东新博科技有限公司、贯科控股集团有限公司、德州隆汇空调设备有限公司、德州迈拓空调设备有限公司、德州隆宇空调设备有限公司、德州正捷电气有限公司、德州卓特空调设备有限公司、德州诚泽通风设备有限公司、山东启德空调设备有限公司、德州启源空调设备有限公司、德州汇恒空调设备有限公司、山东绿佳空调设备有限公司、德州天森空调设备有限公司、武城县鼎信环保科技有限公司、德州中冠通风设备有限公司、山东宝淇空调设备有限公司、德州隆科空调设备有限公司、德州立业空调设备有限公司、山东冠德空调设备有限公司、德州明创空调设备有限公司、沈阳金明源通风设备有限公司德州分公司、山东锦松环境设备有限公司、德州正方空调设备有限公司、德州亿迈空调设备有限公司、德州鑫泽空调设备有限公司、德州灵鹰通风设备有限公司、德州鹏凯空调设备有限公司、德州特豪空调设备有限公司、山东博绪空调设备有限公司(祥泰)、山东拓为环保科技有限公司、山东汇东风机有限公司、德州特米尔空调设备有限公司、德州振兴空调设备有限公司、德州茂发钢板销售有限公司、德州恒茂空调设备有限公司、德州天诺风机有限公司、德州富尔达空调设备有限公司、德州会广环保设备有限公司、德州益航空调设备有限公司、德州鑫喆浩空调风机有限公司、武城县腾跃环保科技有限公司、山东伟峰空调设备有限公司、德州志博空调设备有限公司、德州倍力风机有限公司、德州紫科净化设备有限公司、德州科金机电设备有限公司、德州鹏翼空调设备有限公司、山东安尚川机械有限公司、德州蓝源空调设备有限公司、三森空调集团有限公司、德州奥远空调设备有限公司、山东宏烨环境科技有限公司、德州辰炎空调设备有限公司、德州超创空调设备有限公司、德州福科环保设备有限公司、德州冠东空调设备有限公司、德州凯耀空调设备有限公司、山东弘乾环境科技有限公司、德州佑图通风设备有限公司、德州鑫润空调设备有限公司、德州尚跃空调设备有限公司、山东荣文通风设备有限公司、德州良友空调设备有限公司、德州凯玛电机有限公司、德州帕克空调设备有限公司、德州兴佳通风设备有限公司、山东晟峰电机有限公司、德州东灵空调设备有限公司、德州奥鑫空调设备有限公司、德州光宇空调设备有限公司、山东申德空调集团有限公司、山东领盛环境科技有限公司(万能)、德州亚通空调有限公司、德州惠正通风空调设备有限公司、德州市隆士达空调风机设备有限公司、德州金源环保科技有限公司、德州荣润通风设备有限公司、德州创森环保科技有限公司、德州顺泽空调设备有限公司、德州鑫金空调设备有限公司、德州正诺通风设备有限公司、德州亚奇空调设备有限公司、德州企辉节能电气有限公司、武城县鼎瑞空调设备有限公司、德州市元梦昊空调通风设备有限公司、常兴集团有限公司、山东启迪人工环境系统有限公司、德州永联空调设备有限公司、德州智科空调设备有限公司、德州吉泰通风设备有限公司、德州鲁崔通风设备有限公司、德州辰特空调设备有限公司、山东澳航通风设备有限公司、德州铭旭空调设备有限公司、德州鼎威空调设备有限公司、山东蓝湖空调设备有限公司、德州佰润空调设备有限公司提出。

本文件主要起草人：王宝亮、韩文彦、王新坚、尹志朋、李丙宏、任兴田、张传义、管红旗、于建国、孙东斌、杨兴文、孙金才、任国中、腾文禄、任希坡、管荣鹏、王玉国、吴子才、孙凤洲、任占志、吴俊来、姚国辉、王涛、于胜辉、张卫华、马吉阳、孙刚、崔恩清、郭刚、田寿青、李祥广、张玉合、管保恩、任希山、苏立彬、王贞博、李洪录、程镇明、李国涛、张振玉、任天信、吴帅军、王文海、苏东芳、刘磊、袁文忠、袁宝宁、陈建海、时光星、任天谊、张传真、付祥文、赵凯、苏振兴、李祥勇、李洪奎、王学文、吴山峰、赵会广、孟俊霞、王玉芳、张小君、李艳峰、马洪明、任天阁、任希涛、才

玉斌、张健、程继华、王刚、石冶、任占金、张心奎、常文岭、王念全、吕洪强、袁立荣、李保升、李超、任占伟、张刚、秦尚奎、谢相坤、尹延良、于华贝、鲁风平、于荣维、韩庆山、范启辉、张培峰、吴继峰、张永军、石万秋、任天颂、张彦顺、任希国、李志锋、袁长月、周长如、任天会、徐金国、刘宝琳、白天玉、薛连魁、邱东才、王志、张华、吴相峰、靳治国、姚振怀、李书齐、崔宝柱、李斌、管立朋、夏双、房德奎、袁长明、林春浩。

全国团体标准信息平台

通风系统用空气净化装置

1 范围

本文件规定了通风系统用空气净化装置的术语和定义、分类与标记、一般要求、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于通风和空调系统用空气净化装置的生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 22939.1 家用和类似用途电器包装 第1部分：通用要求
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划GB 4706.1 家用及类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
- GB 4706.45 家用及类似用途电器的安全 空气净化器的特殊要求
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13554 高效空气过滤器
- GB/T 14295 空气过滤器
- GB/T 18883 室内空气质量标准
- GB/T 21087 热回收新风机组
- GB 21551.3 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 空气净化器的特殊要求
- GB/T 34012 通风系统用空气净化装置
- GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范
- JJG 846 粉尘浓度测量仪检定规程
- WS/T 367 医疗机构消毒技术规范
- 消毒技术规范(2002) 中华人民共和国卫生部

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

通风系统用空气净化装置 air cleaner for ventilation system

对通风系统空气中的空气污染物具有一定去除能力的装置。

3.2

空气污染物 air pollutants

空气中对人体或环境产生有害影响的物质。包括颗粒物、气态污染物、微生物等污染物。

3.3

可吸入颗粒物（粒径小于或等于 10 μm） inhalable particulate matter (PM10)

环境空气中空气动力学当量直径小于或等于10 μm的颗粒物。

3.4

细颗粒物（粒径小于或等于 2.5 μm） fine particulate matter (PM2.5)

环境空气中空气动力学当量直径小于或等于2.5 μm 的颗粒物。

3.5

额定风量 rated air flow

在规定状态下，空气净化装置单位时间内设计处理的风量。

3.6

净化效率 cleaning efficiency

空气净化装置在额定风量下，对空气污染物的一次通过去除能力。即空气净化装置入口、出口空气中污染物浓度之差与入口空气中污染物浓度之比。

3.7

初阻力 initial resistance

初始状态下，无动力型空气净化装置在额定风量下运行时，空气净化装置的静压损失。

3.8

终阻力 final resistance

在额定风量下，空气净化装置由于捕集标准人工尘而使其阻力上升并达到的规定值。表征阻隔式无动力型空气净化装置性能的指标。

3.9

容尘量 dust holding capacity

在额定风量下，空气净化装置达到终阻力时所捕集的标准人工尘总质量。表征阻隔式无动力型空气净化装置性能的指标。

3.10

额定功率 rated power

初始状态下，空气净化装置在额定风量、风压下工作时的输入功率。

3.11

净化能效 cleaning energy efficiency

有动力型空气净化装置在额定风量、风压下工作时，洁净通风量与额定功率之比。

注：洁净通风量为额定风量与净化效率的乘积。

4 分类与标记

4.1 分类

4.1.1 按作用对象分类

空气净化装置按作用对象分类，可分为颗粒物型、气态污染物型和微生物型，代号分别为 KL、QT、WS。

4.1.2 按净化效率分类

4.1.2.1 按空气净化装置对颗粒物的净化效率分类，可分为 A 级、B 级、C 级和 D 级，A 级最高。

4.1.2.2 按空气净化装置对气态污染物的净化效率分类，可分为 A 级、B 级和 C 级，A 级最高。

4.1.2.3 按空气净化装置对微生物的净化效率分类，可分为 A 级、B 级、C 级和 D 级，A 级最高。

4.1.3 按有无风机分类

空气净化装置按有无自带风机分类，可分为无动力型和有动力型，代号分别为 WD 和 YD。

4.2 标记

空气净化装置的标记方式如下：

**示例 1:**

净化效率A级, 额定风量为1500 m³/h 的无动力型颗粒物型空气净化装置, 其标记为: TKJ-(KL-A)-1500-WD。

示例 2:

净化效率B级, 额定风量为 1000 m³/h 的有动力型气态污染物型空气净化装置, 其标记为: TKJ-(QT-B)-1000-YD。

示例 3:

颗粒物净化效率A级, 气态污染物净化效率B级, 微生物净化效率C级, 额定风量1500 m³/h的无动力型复合型空气净化装置, 其标记为: TKJ-(KL-A/QT-B/WS-C)-1500-WD。

5 一般要求**5.1 基本规定**

- 5.1.1 空气净化装置单相额定电压不应大于 250 V, 三相额定电压不应大于 480 V, 额定频率应为 50 Hz。
- 5.1.2 空气净化装置应设置断电保护措施, 保证在打开装置进行维修或维护时, 其内部装置能够断电。
- 5.1.3 空气净化装置防触电保护应符合 GB 4706.1 的有关规定。
- 5.1.4 空气净化装置环保及防火性能应符合所应用环境的要求。

5.2 材料

空气净化装置中采用的滤料、粘结剂、密封胶、密封垫、防护网和边框等材料应符合GB/T 14295和GB/T 13554的有关规定。

5.3 结构

- 5.3.1 框架或支撑体应有足够的强度和刚度, 应能承受安装、运行和维修时所需重量和压力。
- 5.3.2 框架与装置模块之间、模块与模块之间应密封。
- 5.3.3 空气净化装置的可清洁、可更换部件应拆装方便。

6 要求**6.1 外观**

- 6.1.1 空气净化装置表面应光洁平整, 无划痕、锈斑、压痕和损伤。
- 6.1.2 喷涂层应均匀, 无流痕、气泡和剥落现象。
- 6.1.3 零部件应紧固、无松动, 滤料、分隔物、防护网等部件不应变形, 密封垫不应松脱。
- 6.1.4 框架、支撑体等材料不应凹凸、扭曲或破损, 外形应完好。
- 6.1.5 说明功能的文字和图形符号标志应正确、清晰、端正、牢固。
- 6.1.6 装置外壳应标明电气安全警示及电气端子接线图。

6.2 净化效率

初始状态下, 空气净化装置额定风量时对空气污染物的净化效率应符合表1的规定, 且实测值不应小于标称值的96%。

表 1 空气净化装置额定风量下各种空气污染物的净化效率 %

类型	净化效率等级	PM2.5净化效率	气态污染物净化效率	微生物净化效率
颗粒物型	A	$E_{PM2.5} > 90$	—	—
	B	$70 < E_{PM2.5} \leq 90$	—	—
	C	$50 < E_{PM2.5} \leq 70$	—	—
	D	$20 < E_{PM2.5} \leq 50$	—	—
气态污染物型	A	—	$E_q > 60$	—
	B	—	$40 < E_q \leq 60$	—
	C	—	$20 < E_q \leq 40$	—
微生物型	A	—	—	$E_m > 90$
	B	—	—	$70 < E_m \leq 90$
	C	—	—	$50 < E_m \leq 70$
	D	—	—	$20 < E_m \leq 50$
注：对于复合型空气净化装置，满足颗粒物型、气态污染物型和微生物型中任意两类即可评价，同时按不同作用对象分别标定等级。				

6.3 阻力

对于无动力型空气净化装置，其额定风量下的初阻力实测值不应大于标称值的110%。

6.4 风量

对于有动力型空气净化装置，在额定机外静压下，风量实测值不应小于标称值的96%。

6.5 机外静压

对于有动力型空气净化装置，在额定风量下，机外静压实测值不应小于标称值的92%。

6.6 额定功率

对于标称值不大于30 W的空气净化装置，实测值不应大于标称值的120%；对于标称值大于30 W的空气净化装置，实测值不应大于标称值的110%。

6.7 净化能效

有动力型空气净化装置净化能效实测值不应小于标称值的90%。

6.8 噪声

空气净化装置机外噪声实测值不应大于标称值。

6.9 容尘量

若空气净化装置有容尘量指标，应给出积尘量与阻力关系曲线，且实测值不应小于标称值的90%。

6.10 臭氧浓度增加量

当空气净化装置在工作状态下产生臭氧时，应给出额定风量下的臭氧浓度增加量，且应符合GB 21551.3的有关规定。臭氧浓度增加量实测值不应高于标称值。

6.11 紫外线泄漏量

当空气净化装置含有紫外线灯管时，距装置边框周围30 cm处的紫外线泄漏量不应大于 $5 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。紫外线泄漏量实测值不应高于标称值。

6.12 电气安全

6.12.1 绝缘电阻：冷态绝缘电阻不应小于 $2 \text{ M}\Omega$ 。

6.12.2 电气强度：应无击穿。

6.12.3 泄漏电流：装置外露金属部分和电源线间的泄漏电流值应符合 GB 4706.1 的有关规定。

6.12.4 接地电阻：装置在明显位置应有接地标识，接地端子和接地触点不应连接到中性接线端子。接地端子或接地触点与易触及金属部件之间的电阻值不应大于 0.1 Ω。

6.13 清洁

可清洁的空气净化装置，其清洁方法应简单可行，且应给出清洁后净化效率及阻力。经清洁后，净化效率不应低于标称值的85%，阻力不应高于标称值的1.5倍。

7 试验方法

7.1 外观

应用目测法检查。

7.2 净化效率

7.2.1 PM2.5 净化效率

空气净化装置的PM2.5净化效率应按GB/T 34012中规定的方法进行试验。空气净化装置在工程现场的PM2.5实际净化效率宜参照GB/T 34012中规定的方法进行试验。PM10净化效率宜参照GB/T 34012中规定的方法进行试验。

7.2.2 气态污染物净化效率

气态污染物净化效率应按GB/T 34012中规定的方法进行试验。

7.2.3 微生物净化效率

微生物净化效率应按GB/T 34012中规定的方法进行试验。

7.3 阻力

阻力应按GB/T 14295规定的方法进行试验。

7.4 风量

风量应按GB/T 21087规定的方法进行试验。

7.5 机外静压

机外静压应按GB/T 21087规定的方法进行试验。

7.6 额定功率

额定功率应按 GB/T 21087规定的方法进行试验。

7.7 净化能效

净化能效应按式(1)计算：

$$\eta = E \cdot \frac{Q}{W} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

η—净化能效，单位为立方米每小时瓦，[m³ / (h·W)]；

E—净化效率，应按7.2规定的方法进行试验；

Q—风量，应按7.4规定的方法进行试验；

W—额定功率，应按7.6规定的方法进行试验。

7.8 噪声

噪声应按GB/T 21087规定的方法进行试验。

7.9 容尘量

容尘量应按GB/T 14295规定的方法进行试验。

7.10 臭氧浓度增加量

臭氧浓度增加量应按GB/T 34012中规定的方法进行试验。

7.11 紫外线泄漏量

紫外线泄漏量应按GB/T 34012中规定的方法进行试验。

7.12 电气安全

7.12.1 绝缘电阻

在常温、常湿条件下，用500 V的绝缘电阻计测量空气净化装置带电部分和非带电部分之间的绝缘电阻（冷态）。

7.12.2 电气强度

电气强度应按GB 4706.1中规定的方法进行试验。

7.12.3 泄漏电流

泄漏电流应按GB 4706.1中规定的方法进行试验。

7.12.4 接地电阻

接地电阻应按GB 4706.1中规定的方法进行试验。

7.13 清洁

当可清洁的空气净化装置阻力或净化效率达到设定值（或生产厂家给出的清洁条件）时，按生产厂家给出的清洁方法进行清洁，清洁后应按7.2和7.3规定的方法进行复检。

8 检验规则

8.1 检验分类

空气净化装置的检验分为出厂检验、抽样检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 空气净化装置应经制造厂质量检验部门检验合格后方可出厂。

8.2.2 出厂检验应按表2的规定逐项进行。

表2 检验项目表

序号	检验项目	检验类别			要求	试验方法
		出厂检验	抽样检验	型式检验		
1	外观	○	○	○	6.1	7.1
2	PM2.5净化效率	—	○	○	6.2	7.2.1
	气态污染物净化效率	—	○	○		7.2.2
	微生物净化效率	—	○	○		7.2.3
3	阻力	—	○	○	6.3	7.3
4	风量	—	○	○	6.4	7.4
5	机外静压	—	○	○	6.5	7.5
6	额定功率	—	○	○	6.6	7.6
7	净化能效	—	○	○	6.7	7.7

表2 检验项目表（续）

序号	检验项目	检验类别			要求	试验方法
		出厂检验	抽样检验	型式检验		
8	噪声	—	○	○	6.8	7.8
9	容尘量	—	—	○	6.9	7.9
10	臭氧浓度增加量	—	○	○	6.10	7.10
11	紫外线泄漏量	—	○	○	6.11	7.11
12	电气安全	绝缘电阻	○	○	6.12	7.12.1
		电气强度	○	○		7.12.2
		泄漏电流	○	○		7.12.3
		接地电阻	○	○		7.12.4
13	清洁	—	—	○	6.13	7.13

注：表中“○”表示需检验项目，“—”表示不需检验项目。

8.3 抽样检验

8.3.1 空气净化装置应在出厂检验合格的样品中随机抽取，进行抽样检验，抽样方法应符合 GB/T 2828.1 的规定。

8.3.2 抽样检验应按表 2 的规定逐项进行。

8.4 型式检验

8.4.1 有下列情况之一者，应进行型式检验：

- 新产品定型或老产品转厂生产试制产品时；
- 产品结构、制造工艺或材料等有重大改变时；
- 产品停产超过一年后，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

8.4.2 型式检验抽样方法

在出厂检验合格的样品中随机抽取，进行型式检验，抽样方法应符合 GB/T 2828.1 的规定。

8.4.3 型式检验应按表 2 规定逐项进行。

8.5 判定原则

任意一项不合格，则为不合格产品，否则为合格产品。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

每台装置应在明显位置固定标牌，标牌应符合 GB/T 13306 和 GB 4706.45 的有关规定，并应至少标有下列内容：

- 生产厂家名称、商标或标志；
- 产品名称、标记和型号；
- 基本性能参数（外形尺寸、额定风量、额定功率、噪声、臭氧浓度增加量、净化效率、额定电压等）；
- 出厂日期和出厂编号。

9.2 包装

9.2.1 空气净化装置应按 GB/T 191 和 GB/T 1019 的有关规定进行包装。

9.2.2 包装箱内应附有产品合格证和安装使用说明书。

9.2.3 产品合格证内容应至少包括：

- 产品名称和型号；
- 产品出厂编号；

- c) 检验结论;
 - d) 检验员签字或印章;
 - e) 检验日期。
- 9.2.4 产品安装使用说明书内容应至少包括:
- a) 产品名称和型号;
 - b) 工作原理;
 - c) 执行标准;
 - d) 主要技术参数;
 - e) 附件目录;
 - f) 安装说明和要求;
 - g) 使用说明、维修和保养注意事项。

9.3 运输

空气净化装置在运输过程中不应碰撞、挤压、抛扔和受到强烈的振动以及雨淋、受潮和曝晒。

9.4 贮存

空气净化装置应贮存于干燥、通风、无腐蚀性及爆炸性气体的库房内，并应有防止产品磕碰的措施。气态污染物型空气净化装置，应密封保存。
