

中华人民共和国国家标准

GB 28235—2011

紫外线空气消毒器安全与卫生标准

Safety and sanitary standard for ultraviolet appliance of air disinfection

2011-12-30 发布

2012-05-01 实施

中华人民共和国卫生部
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的 4.1、6.2.1、6.2.2 为推荐性的，其余为强制性的。

本标准由中华人民共和国卫生部提出并归口。

本标准负责起草单位：江苏省卫生监督所、北京市疾病预防控制中心、武汉市疾病预防控制中心。

本标准参加起草单位：盐城鹏卫消毒设备有限公司、重庆瑞朗电气有限公司。

本标准主要起草人：顾健、乔维汉、邓小虹、叶蓉春、梁建生、王俭。

紫外线空气消毒器安全与卫生标准

1 范围

本标准规定了紫外线空气消毒器的规格和分类、名称与型号、技术要求、应用范围、使用方法、检验方法、标志与包装、运输与贮存、标签和使用说明书及注意事项。

本标准适用于以紫外线中心波长为 253.7 nm 的紫外线杀菌灯、过滤器和风机为元器件的紫外线空气消毒器。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB 2099.1 家用和类似用途插头插座 第1部分:通用要求
- GB 9706.1 医用电气设备 第1部分:通用要求
- GB/T 14294 组合式空调机组
- GB 15982 医院消毒卫生标准
- GB/T 18202 室内空气中臭氧卫生标准
- GB 19258 紫外线杀菌灯
- YY/T 0160 直管形石英紫外线低压汞消毒灯
- GBZ/T 189.8 工作场所物理因素测量 第8部分:噪声
- 消毒技术规范(2002年版) 卫生部
- 消毒产品标签说明书管理规范(2005年版) 卫生部

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

紫外线杀菌灯 **ultraviolet germicidal lamp**

直接利用紫外线(中心波长为 253.7 nm)达到消毒目的的特种电光源。

3.2

紫外线空气消毒器 **ultraviolet appliance for air disinfection**

利用紫外线杀菌灯、过滤器和风机组合成的一种消毒器械，达到消毒目的的设备。其过滤器和风机不具有杀菌因子的作用。

3.3

消毒周期 **disinfection cycle**

紫外线空气消毒器实施一次消毒操作处理达到消毒要求的全过程。

3.4

消毒时间 **exposed time**

紫外线空气消毒器在本标准规定的工作条件下，进行消毒处理的时间。

3.5

紫外线辐射照度 **ultraviolet radiation luminance**

距紫外线杀菌灯管表面正中法线 1.000 m 处,灯管无反射罩测得的单位面积上以 253.7 nm 为主波长的紫外线辐射照度,单位为 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。

3.6

紫外线杀菌灯有效寿命 **effective lifetime of ultraviolet germicidal lamp**

由新灯的紫外线辐射照度降低到 $70 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ (功率 $\geq 30 \text{ W}$ 的灯)或降低到本标准规定的 70% (功率 $< 30 \text{ W}$ 的灯)时的点燃时间。

3.7

循环风量 **cyclic wind volume**

空气状态下每小时通过紫外线空气消毒器内循环的空气体积流量,单位为 m^3/h 。

4 规格与分类

4.1 规格

4.1.1 壁挂式消毒器的规格: $\leq 50 \text{ m}^3$ 、 $\leq 60 \text{ m}^3$ 、 $\leq 70 \text{ m}^3$ 、 $\leq 80 \text{ m}^3$ 、 $\leq 90 \text{ m}^3$ 、 $\leq 100 \text{ m}^3$ 、 $\leq 108 \text{ m}^3$ 、 $\leq 118 \text{ m}^3$ 等。

4.1.2 柜式消毒器的规格: $\leq 128 \text{ m}^3$ 、 $\leq 138 \text{ m}^3$ 、 $\leq 150 \text{ m}^3$ 、 $\leq 180 \text{ m}^3$ 、 $\leq 220 \text{ m}^3$ 等。

4.1.3 移动柜式消毒器的规格: $\leq 100 \text{ m}^3$ 、 $\leq 108 \text{ m}^3$ 、 $\leq 118 \text{ m}^3$ 等。

4.2 分类

4.2.1 按电击防护分类本类产品属于 II 类、B 型、普通设备。

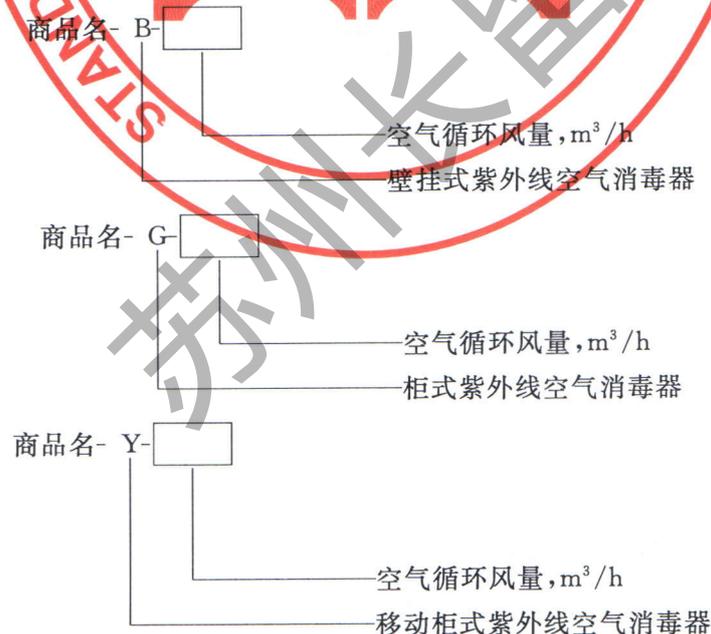
4.2.2 按外观分为壁挂式、柜式和移动柜式。

5 名称与型号

5.1 名称

应符合《消毒产品标签说明书管理规范》的规定。

5.2 型号



其中:B——壁挂式紫外线空气消毒器代号;
G——柜式紫外线空气消毒器代号;
Y——移动柜式紫外线空气消毒器代号。

示例 1:商品名-B-600

表示空气循环流量为 600 m³/h 的壁挂式紫外线空气消毒器。

示例 2:商品名-G-1200

表示空气循环流量为 1 200 m³/h 的柜式紫外线空气消毒器。

示例 3:商品名-Y-1 000

表示空气循环流量为 1 000 m³/h 的移动柜式紫外线空气消毒器。

6 技术要求

6.1 基本工作条件

消毒器在下述环境中正常工作。

使用电源电压:220 V±22 V,50 Hz±1 Hz;环境温度:5℃~40℃;相对湿度:≤80%。

6.2 卫生技术要求

6.2.1 原材料

6.2.1.1 消毒器面板前壳体、后壳体及底座、循环风叶及电机、灯座、微电脑定时控制线路板、保险丝盒(或保险器)及指示灯、开关等应采用丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(Acrylonitrile-Butadiene-Styrene, ABS)原材料。

6.2.1.2 空气进口栅、出口栅应采用铝合金或丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(Acrylonitrile-Butadiene-Styrene, ABS)原材料。

6.2.1.3 初效过滤器、紫外线遮挡中效过滤器的过滤网应采用铝合金边框、铝板网及活性炭纤维滤材的原材料。

6.2.1.4 H型(或U型)紫外线杀菌灯应采用石英玻璃的原材料。

6.2.1.5 柜机机体应采用冷薄板及镀锌板的原材料。

6.2.2 材质

6.2.2.1 壁挂式消毒器的面板、前、后壳体及底座用 ABS 工程塑料粒子高温模压成型、电器控制盒用阻燃 ABS 塑料组成。壁挂板用 0.8 cm 镀锌板制成,如用挂钩需 1.5 cm 厚的冷薄板制成。

6.2.2.2 柜式及移动柜式消毒器的壳体左右侧板用 1.0 cm 厚的冷薄板制成,后壁板用 0.8 cm 的镀锌板制成,前面板用 ABS 工程塑料粒子高温模压成型。

6.2.2.3 移动柜式消毒器万向轮应采用无声万向轮。

6.2.3 元器件

6.2.3.1 紫外线杀菌灯

6.2.3.1.1 辐射照度

紫外线杀菌灯的初始辐射照度应不低于标称值的 93%,符合 GB 19258 的规定。紫外线杀菌灯的辐射照度额定值应符合表 1 的规定。

表 1 单端紫外线杀菌灯紫外线辐射照度额定值

标称功率 W	24	36	55(T5)
辐射照度 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	94	147	170

注 1:紫外线辐射照度的测量距离为 1.000 m。

注 2:表中辐射照度值为双管灯参数。

6.2.3.1.2 初始臭氧产出率

紫外线杀菌灯的初始臭氧产出率应低于 $0.05 \text{ g}/(\text{kW} \cdot \text{h})$,符合 GB 19258 的规定。

6.2.3.1.3 电参数和技术性能

紫外线杀菌灯的电参数、技术性能应符合 GB 19258 的规定。

6.2.3.2 镇流器、起动器

镇流器的镇流器、起动器应符合 GB 19258 的规定。

6.2.3.3 过滤网

初效过滤器的过滤网活性炭纤维滤材厚度应 $\geq 0.5 \text{ cm}$ 。紫外线阻挡中效过滤器的过滤网活性炭纤维滤材厚度应 $\geq 0.6 \text{ cm}$ 。使用的活性炭纤维滤材不得有活性炭粉尘脱落。

6.2.4 有效寿命

应 $\geq 1000 \text{ h}$ 。

6.2.5 工作噪声

整机运行时应平稳可靠、无振动,噪声限值为 $\leq 55 \text{ dB(A 计权)}$ 。

6.2.6 循环风量要求

出厂时的循环风量应不小于适用体积的 10 倍。

6.2.7 消毒效果

在空气消毒效果试验中,对白色葡萄球菌(8 032 株)的杀灭率 $\geq 99.90\%$,或对自然菌的消亡率 $\geq 90\%$ 的消毒时间不超过 3 h 者为合格。

用于医疗机构环境空气消毒的,还应符合 GB 15982 的卫生标准值。

6.2.8 适用体积

不得少于 30 m^3 。

6.2.9 泄漏量

6.2.9.1 紫外线泄漏量

距消毒器周边 30 cm 处,紫外线泄漏量应 $\leq 5 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。

6.2.9.2 臭氧泄漏量

在有人条件下,消毒器工作时室内空气环境中的 1 h 平均最高容许臭氧浓度为 $0.1 \text{ mg}/\text{m}^3$,符合 GB/T 18202 的规定。

6.3 安全性技术要求

6.3.1 电器安全性

消毒器显示盘上的仪表、电源开关、指示灯、网电源熔断器、过电流释放器、标牌,设备安装、接线、操作等安全性应符合 GB 9706.1 的规定。

6.3.2 安装和使用的安全性

消毒器应装配 220 V 专用电源插座,并应符合 GB 2099.1 的要求。设定消毒时间,接通 220 V 电源,指示灯显示、消毒器开始工作,工作完毕后,自动停机。

壁挂式消毒器安装时,应将本机牢固地挂在离地面 2.0 m 以上高度的墙壁上。

7 应用范围

消毒器适用于医疗机构、有卫生要求的生产车间、需要消毒的公共场所及家庭居室等场所有人在条件下的室内空气消毒,也可在无人条件下使用。

8 使用方法

8.1 根据待消毒处理空间的体积大小,选择适用的消毒器机型。每台消毒器的适用体积不得大于技术参数的规定,可根据实际使用环境情况进行适当调整,上调幅度不得超过 1 m^3 。如待消毒空间的体积

过大,应根据体积计算增加消毒器的数量。

8.2 按照产品使用说明书要求安装消毒器。

8.3 进行空气消毒时,应关闭门窗,接通电源,指示灯亮,按动开关或遥控器,设定消毒时间,开机5 min 稳定后,机器开始工作。按设定程序经过一个消毒周期,完成消毒处理。消毒器运行方式采用间断运行。

9 检验方法

9.1 电源电压、温度、相对湿度

用通用计量器具测定。

9.2 消毒器原材料

用目视法检验。

9.3 消毒器材质

用目视法检验。

9.4 镇流器

按 GB 19258 规定的方法测定。

9.5 起动器

按 GB 19258 规定的方法测定。

9.6 紫外线杀菌灯

9.6.1 紫外线杀菌灯辐射照度

应使用中心波长为 253.7 nm 的紫外线辐射照度计,按《消毒技术规范》(2002 年版)规定的方法测定。

日常监测可参考紫外线强度照射指示卡的测定结果。

9.6.2 紫外线杀菌灯初始臭氧产出率

按 GB 19258 规定的方法测定。

9.6.3 紫外线杀菌灯电参数和技术性能

按 GB 19258 的规定的的方法测定。

9.7 紫外线杀菌灯有效寿命

有效寿命检测方法按 YY/T 0160 规定的方法测定。

9.8 消毒器电器安全性指标

按 GB 9706.1 中规定的方法测定。

9.9 消毒器工作噪声

按 GBZ/T 189.8 规定的方法测定。

9.10 消毒器循环风量

按 GB/T 14294 规定的方法测定。

9.11 消毒器消毒效果

按《消毒技术规范》(2002 年版)规定的方法测定。

9.12 消毒器泄漏量

9.12.1 紫外线泄漏量

开启消毒器 5 min 待稳定后,在距离消毒器外表面 30 cm 处,用紫外线辐射照度计检测紫外线辐射照度,测定方法按《消毒技术规范》(2002 年版)的方法测定。

9.12.2 臭氧泄漏量

按 GB/T 18202 规定的方法测定。

10 标志与包装

包装标识应符合 GB/T 191 和《消毒产品标签说明书管理规范》(2005 年版)的要求。

11 运输与贮存

11.1 运输

按合同要求运输,并有防雨、防震措施。

11.2 贮存

应贮存在无腐蚀物体、干燥、通风的室内。

12 标签和说明书

紫外线空气消毒器的说明书应符合《消毒产品标签说明书管理规范》(2005 年版)的规定。

13 注意事项

13.1 使用消毒器前应严格按照说明书操作,并按产品使用说明书规定定期维护、保养,保养及维修时务必拔下电源插头。

13.2 使用本机在空气消毒时,应保持待消毒空间内环境清洁、干燥,关闭门窗,避免与室外空气流通,以确保消毒效果。

13.3 严禁在存有易燃、易爆物质的场所使用。

13.4 严禁堵塞紫外线空气消毒器的进风口、出风口。

13.5 为确保有效的循环风量和消毒效果,应根据使用环境清洁度定期清理过滤器,保持清洁;不宜使用风速调节器。

13.6 紫外线杀菌灯应视使用时间检测辐射照度,其辐射照度 $<70 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ (功率 $\geq 30 \text{ W}$ 的灯)或累积使用时间超过有效寿命时,应及时更换灯管。

13.7 消毒器应由专业人员维修。在中心波长为 253.7 nm 的紫外线下消毒操作时,应戴防护镜、穿防护服。应避免直接照射人体皮肤、黏膜和眼。