

T/AHEPI

安徽省环境保护产业协会团体标准

T/AHEPI XXXX—XXXX

高分子复合电极板静电除尘灭菌装置 技术要求

Technical requirements for electrostatic precipitator sterilization device for
polymer composite electrode plates

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

安徽省环境保护产业协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 一般要求	3
4.1 组成	3
4.2 分类	3
4.3 标记	4
5 设备要求	4
5.1 外观结构	4
5.2 尺寸公差	4
5.3 设备性能	5
5.4 主要部件材料要求	5
5.5 主要部件要求	5
5.6 设备安全	6
6 试验方法	6
6.1 外观结构	6
6.2 尺寸公差	6
6.3 性能	6
7 检验规则	6
7.1 检验分类	6
7.2 出厂检验	6
7.3 型式检验	7
8 标志、包装、运输、贮存	7
8.1 标志	7
8.2 包装	7
8.3 运输	7
8.4 贮存	7
参考文献	8

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。

本文件由星诺大气环境科技（南京）有限公司提出。

本文件由安徽省环境保护产业协会归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

高分子复合电极板静电除尘灭菌装置技术要求

1 范围

本文件规定了高分子复合电极板静电除尘灭菌装置技术要求的术语和定义、一般要求、设备要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于单体空气净化器，以及机车、汽车和类似运动系统空调机组回风过滤尘粒及病菌的高分子复合电极板静电除尘灭菌装置（以下简称复合电极板静电装置）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 1804 一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分 通用要求
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB/T 14292 组合式空调机组
- GB/T 14295 空气过滤器
- JB/T 5909 电除尘器用瓷绝缘子
- JB/T 5913 电除尘器 阴极线
- JB/T 9065 冷暖通风设备包装通用技术条件
- QB/T 5267 空气净化器用静电式集尘过滤器
- TB/T 3135 机车、动车用车体空气过滤器
- UL 94 设备和器具部件材料的可燃性能试验
- WS/T 648 空气消毒机通用技术要求

3 术语和定义

3.1

PM_x过滤效率 PM_x filtration efficiency

在额定风量下，复合电极板静电装置去除流通空气中空气动力学当量粒径小于或等于从 χ μm 的颗粒物质量的效率。

3.2

消杀效率 sanitizing efficiency

在微生物消杀试验中，用百分率表示微生物数量减少的值。

3.3

空气动力特性 aerodynamic characteristics

指经过复合电极板静电装置空气的压力差和流经复合电极板静电装置空气速度的对应关系。

4 一般要求

4.1 组成

机械本体部分由阴极系统、阳极系统、外壳结构件、供电触点等组成。

4.2 分类

高分子极板是以PVC、PA、PC等高分子材料为基础材料，添加一定比例的石墨、碳纤维、石墨烯等碳基导电材料和阻燃添加剂，制备而成的具有一定导电性能的极板。根据高分子类型，分为半高分子极板型和全高分子极板型：

- a) 半高分子极板型：运行环境温度范围为-25℃~40℃，相对湿度(RH)≤80%，不标注；
 b) 全高分子极板型：运行环境温度范围为-25℃~40℃，相对湿度(RH)≤90%，标注。

4.3 标记

采用激光打标的方法，在产品框体上加工永久标识，设备标记参考图1和表1。

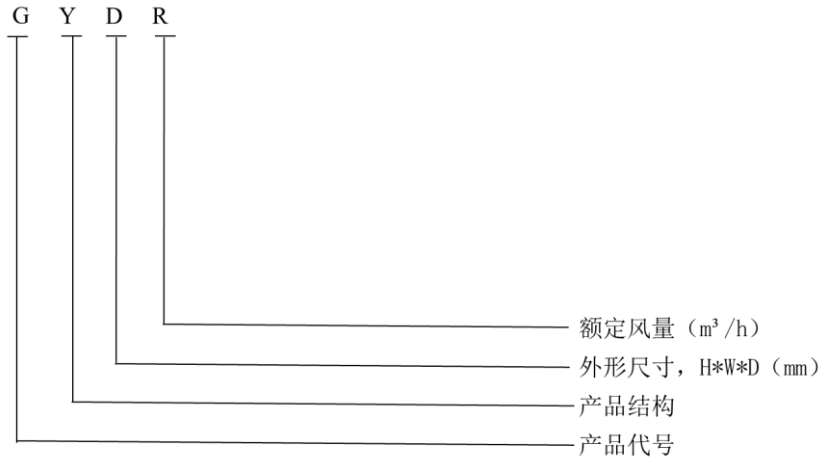


图1 设备标记示意图

表1 过滤器规格型号代号

序号	项目名称	含义	代号
1	产品代号	半高分子板型	BG
		全高分子板型	QG
2	结构类型	有电离区	Y
		有电离区	W

示例1：有电离区的半高分子板式高压电场，外形尺寸为 484mm*484mm*170mm，额定风量为 2000m³/h，标记为；BG-Y-484X484X170 -2000。

示例2：无电离区的全高分子板式高压电场，外形尺寸为 610mm*1220mm*80mm，额定风量为 2000m³/h，标记为；QG-W-610X1220X80 -2000。

5 设备要求

5.1 外观结构

外观结构应满足以下要求：

- 复合电极板静电装置外观整齐、清洁，极板无破损；
- 极板间距均匀，无明显贴合、变形现象；
- 不得有尖角、毛刺等缺陷，锐边倒钝；
- 所有名称、标志应清楚，紧固件不得松动。

5.2 尺寸公差

5.2.1 复合电极板静电装置对角线长之差应符合表 2 的相关要求。

表2 对角线长之差

对角线长度 (mm)	200~500	>500~1000	>1000~2000
两对角线之差 (mm)	≤1	≤1.5	≤2

5.2.2 安装孔距公差应符合表3的相关要求。

表3 安装孔距公差

安装尺寸 (mm)	基本尺寸分段					
	0.5~3	>3~6	>6~30	>30~120	>120~400	>400~1000
安装孔距的公差 (mm)	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8

5.2.3 平面度公差应符合 GB/T 1804 的相关要求。

5.2.4 复合电极板静电装置的总长、总宽和总高度的公差应符合 GB/T 1804 的相关要求。

5.3 设备性能

5.3.1 PM_{2.5}的一次除尘效率：在吸入复合电极板静电装置的空气速度≤2.5m/s、PM_{2.5}尘埃颗粒浓度在150 μg/m³~180 μg/m³时，除尘效率≥90%。测试方法应符合 GB/T 14295 的相关要求。

5.3.2 消杀效率：20m³实验舱，1小时白色葡萄球菌去除率≥99.9%。测试方法应符合《消毒技术规范》的相关要求。

5.3.3 臭氧泄露：20m³实验舱，1小时臭氧累积浓度≤0.16mg/m³。测试方法应符合 WS/T 648 的相关要求。

5.3.4 噪声排放应符合 GB 12348 的相关规定。

5.3.5 空气动力特性：复合电极板静电装置的迎面风速与压降关系见表4。

表4 迎面风速与压降关系

迎面风速 (m/s)	1.3	1.9	2.5	3.1
压降 (Pa)	≤15	≤30	≤45	≤62

5.4 主要部件材料要求

5.4.1 箱体及接地极板

采用不锈钢/铝板材料，外壳不喷涂；紧固螺栓、螺母、垫圈均采用不锈钢或尼龙等耐腐蚀材料。

5.4.2 非金属材料

复合电极板静电装置中的非金属材料必须采用无毒环保阻燃材料（氧指数≥30），具有良好的防火性能。符合 UL 94 标准的相关规定，防火等级为V0级以上。

5.5 主要部件要求

5.5.1 阳极板

复合电极板静电装置的阳极板厚度不小于0.8 mm，并应符合 JB/T 5906 的相关要求。

5.5.2 阴极线

复合电极板静电装置的阴极线应符合 JB/T 5913 的相关要求。

5.5.3 电缆和出线

电缆和导线应符合 GB 4706.1 的相关要求。

5.5.4 连接器和端子要求

连接器和端子应符合 GB 4706.1 的相关要求。

5.5.5 电缆标记、连接器型号和设备编码

设备标记和编码应通过简单的方式，永久标记电缆、连接器和自带电缆。必须保证标记不会被磨掉或被清洗剂抹掉。

5.6 设备安全

5.6.1 绝缘配合

设备整体绝缘性能应在设计过程中对于额定绝缘电压、过电压等级、污染等级和绝缘等要素进行充分分析，材料选用、电气间隙及爬电距离应符合 GB 4706.1 的相关要求。

5.6.2 保护接地

所有可能在故障时带有危险电压的设备体必须通过接地或保护性导电端子连接在一起，例如盖板、封板、使用金属外壳的连接器等。

6 试验方法

6.1 外观结构

确认主体设备无明显破损或变形。

6.2 尺寸公差

外形尺寸、对角线的检测方法宜采用卷尺和游标卡尺检测，法兰平面度的检测方法宜采用检验平台加塞尺检测，公差应符合 GB/T 1804 的相关要求。

6.3 性能

6.3.1 PM_{2.5} 尘埃去除效率

效率试验应符合 GB/T 14295 的相关要求。

6.3.2 消杀效率

消杀效率测定应符合《消毒技术规范》的相关要求。

6.3.3 臭氧泄露

复合电极板静电装置在初始状态及清洗后，并在规定风量下臭氧浓度增加率应满足 WS/T 648 的相关要求。

6.3.4 空气动力特性

阻力试验应符合 TB/T 3135 或 GB/T 14295 的相关要求。

6.3.5 绝缘电阻试验

参照设计供电电压参数要求，将极板两极触点接入兆欧表，检测产品绝缘阻值与泄露电流值，电阻阻值不小于40MΩ，当电极板加载5000V电压时，泄露电流值不大于125 μA。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验，型式检验是依据产品标准，由检验机构对产品各项指标进行的抽样全面检验，检验项目为技术要求中规定的所有项目。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台复合电极板静电装置应经生产厂质量检验部门检验合格，并附合格证后方可出厂。

7.2.2 出厂检验应符合 5.1 和 5.2 的规定。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 产品定型时；
- b) 当材料、工艺有较大改变，可能影响产品质量时；
- c) 每正常生产 3 年时；
- d) 长期停产重新恢复生产时。

7.3.2 型式检验项目为本标准中的全部要求。

7.3.3 型式检验的样本应从出厂检验合格的复合电极板静电装置中随机抽取 2 台。

7.3.4 型式检验中，若有任一不合格项时，则可加倍抽样，对不合格项进行复检，复检结果若仍不合格，则判该批次型式检验不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

产品上至少包括但不限于以下标志：

- a) 产品型号、名称；
- b) 注册商标或生产单位名称；
- c) 产品执行标准号。

8.1.2 包装标志

产品包装上至少包括但不限于以下标志：

- a) 产品型号、名称；
- b) 生产单位名称及地址；
- c) 产品执行标准号。

8.2 包装

8.2.1 复合电极板静电装置包装应符合 JB/T 9065 的相关要求。

8.2.2 产品包装箱内应附有产品合格证和装箱清单。

8.3 运输

复合电极板静电装置可用一般交通工具进行运输，运输过程中应避免剧烈冲撞。

8.4 贮存

复合电极板静电装置应贮存在干燥、通风的库房内，并防止受到磕碰及腐蚀气体的侵蚀。

参 考 文 献

- [1] GB/T 18801 空气净化器
 - [2] DL/T 514 电除尘器
 - [3] TB/T 1804 铁道客车空调机组
 - [4] JB/T 5906 电除尘器 阳极板
-