

DB4403

深圳市地方标准

DB4403/T 500—2024

电梯轿厢环境消毒装置安全技术规范

Safety technical specification for elevator car environment disinfection
device

2024-09-23 发布

2024-10-01 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类 1

5 安全技术要求 2

6 安全检验项目 4

附录 A（资料性） 紫外线泄漏量的检测方法 5

附录 B（规范性） 安全检验项目 6

参考文献 7

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。

本文件由深圳市市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市市场监督管理局、深圳市疾病预防控制中心、深圳市宇航智造技术有限公司、深圳市质量安全检验检测研究院、国家电梯质量检验检测中心、深圳市瑞达检测技术有限公司、中国质量认证中心、深圳市天阙电梯技术有限公司。

本文件主要起草人：李振志、李晓峰、尹昕皖、罗义武、陈泽亮、李响、詹炜、魏方、李晓恒、李胜浓、耿建、陈昱、梅红兵、陈昭斌、袁建辉、戴传文、徐洪斌、贺务实、陈锋、谢宁、王春、赵晓涛、王文彬、姚宏强、梅晓鹏、邝世乐。

电梯轿厢环境消毒装置安全技术规范

1 范围

本文件规定了电梯轿厢环境消毒装置的分类、安全技术要求和安全检验项目。
本文件适用于深圳市区域内电梯轿厢中安装和使用的环境消毒装置。

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。

GBZ/T 189.8 工作场所物理因素测量 第8部分：噪声
GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
GB/T 7588.1—2020 电梯制造与安装安全规范 第1部分：乘客电梯和载货电梯
GB/T 12113—2023 接触电流和保护导体电流的测量方法
GB/T 16895.3 低压电气装置 第5-54部分：电气设备的选择和安装 接地配置和保护导体
GB/T 18202 室内空气中臭氧卫生标准
WS/T 648—2019 空气消毒机通用卫生要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电梯轿厢环境消毒装置 elevator car environment disinfection device

固定于电梯轿厢顶或电梯轿厢内，用于杀灭轿厢内表面微生物或空气中悬浮微生物，达到消毒要求的装置。

3.2

循环风量 cyclic wind volume

在标准空气状态下每小时通过空气消毒装置内循环的空气体积流量。

注：单位为立方米每小时（m³/h）。

[来源：GB 28235—2020，3.13]

4 分类

4.1 按有无人工况分类

4.1.1 有人工况的电梯轿厢环境消毒装置

可用于有人工况下的电梯轿厢环境消毒的装置，包括但不限于利用静电吸附、过滤技术和内置紫

外线等物理因子进行消毒的电梯轿厢环境消毒装置，以及利用等离子体的电梯轿厢环境消毒装置。

注：物理因子是利用静电吸附、过滤技术和紫外线等物理方法杀灭或去除轿厢内微生物，达到消毒要求的消毒因子。

4.1.2 无人工况的电梯轿厢环境消毒装置

仅用于无人工况下的电梯轿厢环境消毒装置，如利用紫外线直接照射进行消毒的电梯轿厢环境消毒装置。消毒期间，应采取有效措施禁止人员进入电梯轿厢。电梯轿厢环境消毒装置不宜使用二氧化氯、臭氧和过氧化氢等化学因子。

注：化学因子是利用二氧化氯、臭氧和过氧化氢等化学方法杀灭或去除轿厢内微生物，达到消毒要求的消毒因子。

4.2 按安装方式分类

按安装方式分类电梯轿厢环境消毒装置可分成轿顶外置式和轿厢壁挂式。

5 安全技术要求

5.1 一般安全要求

5.1.1 外观

5.1.1.1 电梯轿厢环境消毒装置外观应光洁平整，各部件连接牢固，在正常使用中能安全工作，不会引起对人员和电梯环境的危害。

5.1.1.2 轿顶外置式电梯轿厢环境消毒装置应在外壳上标识禁止踩踏的警示标志。禁止踩踏的图形标志可参考 GB 2894—2008 中 4.1.3 的禁止蹬踏标志。

5.1.1.3 轿厢壁挂式电梯轿厢环境消毒装置外壳及其安装附件等可接触部分应无锐利边缘。

5.1.2 尺寸

5.1.2.1 安装在轿顶的轿顶外置式电梯轿厢环境消毒装置应符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.2.5.7 规定的工作区域及避险空间的要求，不应影响电梯正常检修工作，安装高度不应超过护栏高度。

5.1.2.2 安装在轿厢内的轿厢壁挂式电梯轿厢环境消毒装置组件不应影响有效面积和额定乘客人数。

5.1.3 重量

加装的电梯轿厢环境消毒装置应不能使轿厢自重超过电梯制造单位明确的预留装饰重量，或者参考采取措施（如增加对重质量）确保电梯平衡系数在 0.40~0.50 之间，并且符合电梯制造（改造）单位的设计值。

5.1.4 工作噪声

电梯轿厢环境消毒装置运行噪声最大值不应高于 55 dB(A)。工作噪声按 GBZ/T 189.8 规定的方法测定。

5.1.5 人体感应

仅在无人工况下工作的电梯轿厢环境消毒装置应具备人体感应功能，感应到轿厢有人时应在 1 s 内停止消毒工作。

5.2 卫生安全要求

5.2.1 通用要求

5.2.1.1 电梯轿厢环境消毒装置应符合 WS/T 648—2019 中第 6 章的要求，并能对电梯轿厢内的空气或物体表面进行有效消毒。

5.2.1.2 电梯轿厢环境消毒装置的产品责任单位在其上市前，应对其形成完整的《消毒产品卫生安全评价报告》，并已向省级卫生健康行政部门备案。

5.2.2 循环风量

依靠循环风量来实现消毒目的的电梯轿厢环境消毒装置，循环风量应大于电梯轿厢体积的 10 倍以上。

5.2.3 紫外线泄漏

当电梯轿厢环境消毒装置内置紫外线灯管采用循环风消毒时，在电梯轿厢内有人情况下，距离消毒装置周边 30 cm 处的紫外线泄漏量不应超过 $5 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。紫外线泄漏量的检测方法见附录 A。

5.2.4 臭氧浓度

电梯轿厢环境消毒装置运行时有害物质泄漏量应符合 WS/T 648—2019 中 6.6.2 的要求。电梯轿厢内空气中的臭氧浓度 1 h 均值不应超过 $0.10 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。现场检测按 GB/T 18202 规定的方法检测电梯轿厢内臭氧浓度。

5.3 用电安全要求

5.3.1 电梯轿厢环境消毒装置供电应使用符合 GB/T 7588.1—2020 中 5.10.7 规定的照明或插座电源。电源接地应符合 GB/T 16895.3 的要求。对于电梯出厂后加装的电梯轿厢环境消毒装置，其供监测终端及附属设备供电应取自轿顶插座电源。

5.3.2 电梯轿厢环境消毒装置不应使用电梯主开关电源。

5.4 电气安全要求

5.4.1 绝缘电阻

5.4.1.1 应在电梯轿厢环境消毒装置所有通电导体与地之间测量绝缘电阻，额定 100 VA 及以下的保护特低电压（PELV）和安全特低电压（SELV）电路除外。绝缘电阻的最小值应按照表 1 取值。

表 1 绝缘电阻

额定电压 V	测试电压 (DC) V	绝缘电阻 MΩ
>100VA 的 SELV 和 PELV	250	≥0.5
≤500 包括功能特低电压 (FELV)	500	≥1.0
>500	1000	≥1.0

5.4.1.2 绝缘电阻试验应遵循 GB/T 5226.1—2019 中 18.3 的要求。

5.4.2 抗电强度

监测终端耐压检验（25 V 以下除外），应在电梯轿厢环境消毒装置所有通电导体与地之间进行检验，试验电压的标称频率为 50 Hz 或 60 Hz；最大试验电压具有两倍设备额定电压值或 1000 V（AC），取其中较大者；试验电压施加时间 3 s，不应有击穿或闪络现象。不适宜受试电压的元器件需要在试验期间断开，如设备使用的保护阻抗元件。

5.4.3 泄漏电流

5.4.3.1 电梯轿厢环境消毒装置的泄漏电流应不大于 5 mA，泄漏电流的测量在电源的任意一极和打算连接到保护地的易触及的金属零件间进行。测试时，保护接地线应断开。

5.4.3.2 电梯轿厢环境消毒装置输入的零线断开情况下，按照 GB/T 12113—2023 中图 4 所描述的测量网络或低阻抗电流表进行测量，试验电压为电梯轿厢环境消毒装置额定电压，在施加试验电压后的 5 s 内，测量泄漏电流。

5.4.4 电气配线

5.4.4.1 导线和电缆

应依据 GB/T 5226.1—2019 中 12.1、12.2、12.3 和 12.4 的要求选用导线和电缆。

5.4.4.2 导线截面积

为了保证足够的机械强度，导线截面积不应小于 GB/T 5226.1—2019 中表 5 的规定值。

5.4.4.3 接线方法

应符合 GB/T 5226.1—2019 中 13.1.1、13.1.2 和 13.1.3 的要求。

5.4.4.4 连接器件

插头插座的连接应符合 GB/T 5226.1—2019 中 13.4.5 除第 4 段、第 5 段和 d) 外的要求。

5.5 安装安全要求

5.5.1 电梯轿厢环境消毒装置的安装应遵循 GB/T 7588.1—2020 中 5.2.5.7、5.4.1、5.4.2、5.4.9、5.4.10 的要求。

5.5.2 电梯轿厢环境消毒装置安装后轿厢内部净高度应电梯轿厢不小于 2.0 m。

5.5.3 安装的电梯轿厢环境消毒装置不应遮挡永久性的电气照明装置和在轿厢上部设置的通风孔。

5.6 远程监测要求

电梯轿厢环境消毒装置应配置物联网模块，实时监测电梯轿厢环境消毒装置工作状态和消毒因子产生的臭氧等有毒有害物质泄漏量，主动向相关单位发送远程监测数据及预警。

6 安全检验项目

电梯轿厢环境消毒装置的安全检验项目应遵循附录 B 的规定。

附 录 A
(资料性)
紫外线泄漏量的检测方法

A.1 检测原理

装设有内置紫外线灯管的消毒装置在正常工作情况下,通过测试装置周围 30 cm 处的紫外线强度,得到紫外线泄漏量。

A.2 仪器设备

采用测试范围能够覆盖所测装置中心波长的紫外照度计进行测试。

A.3 检测条件

检测时环境空气温度宜为 18 °C~28 °C,相对湿度宜为 30%~70%。

A.4 检测步骤

A.4.1 将待测消毒装置定于测量架。

A.4.2 消毒装置开启前,在距离消毒装置边框周围 30 cm 处设置不少于 4 个点,采用紫外线照度计进行测试并求平均值作为背景值。

A.4.3 消毒装置开启运行 5 min 后,在距离消毒装置边框周围 30 cm 处设置不少于 4 个点,测试点位置与 A.4.2 相同,采用紫外线照度计进行测试并求平均值作为检测值。

A.4.4 检测值与背景值之差为紫外线泄漏量,单位为 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。

附 录 B
(规范性)
安全检验项目

电梯轿厢环境消毒装置的安全检验项目应遵循表 B.1 的规定。

表 B.1 安全检验项目表

序号	类别	检验项目	条款号	出厂检验	现场检验
1	一般安全要求	外观	5.1.1	√	√
2		尺寸	5.1.2	√	√
3		重量	5.1.3	√	√
4		工作噪声	5.1.4	√	√
5		人体感应	5.1.5	√	√
6	卫生安全要求	通用要求	5.2.1	√	√
7		循环风量	5.2.2	√	—
8		紫外线泄漏	5.2.3	√	√
9		臭氧浓度	5.2.4	√	√
10	用电安全要求	用电安全要求	5.3	√	√
11	电气安全要求	绝缘电阻	5.4.1	√	√
12		抗电强度	5.4.2	√	√
13		泄漏电流	5.4.3	√	—
14		电气配线	5.4.4	√	√
15	安装安全要求	安装安全要求	5.5	√	√
16	远程监测要求	远程监测要求	5.6	√	√
注：“√”为必检项；“—”为不检项。					

参 考 文 献

- [1] GB 2894—2008 安全标志及其使用导则
 - [2] GB 28235—2020 紫外线消毒器卫生要求
 - [3] TSG T7001—2023 电梯监督检验和定期检验规则
 - [4] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 关于印发《消毒技术规范》（2002年版）的通知：卫法监发（2002）282号. 2002年11月15日
 - [5] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 关于印发消毒产品卫生安全评价规定的通知：国卫监督发（2014）36号. 2014年6月27日
-