

团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

等离子体空气消毒机

Plasma air disinfection machine

（征求意见稿）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

安徽省信息家电行业协会 发 布

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。

本文件由合肥中科离子医学技术装备有限公司提出。

本文件由安徽省信息家电行业协会归口。

本文件起草单位：合肥中科离子医学技术装备有限公司等。

本文件主要起草人：xx, xx

等离子体空气消毒机

1 范围

本文件规定了等离子体空气消毒机（以下简称“空气消毒机”）的术语和定义、规格、分类和命名、技术要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书、包装、运输和贮存。

本文件适用于医院、家庭、学校、商场等场所。

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 2829 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)不符合序列要求

GB 9706.1-2007 医用电气设备第1部分:安全通用要求

GB/T 18202 室内空气中臭氧卫生标准

消毒技术规范（2002版）

消毒产品标签说明书管理规范（2005年）版（卫监督发（2005）426号）

3 术语和定义

GB 9706.1-2007界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

消毒 disinfection

杀灭或清除传播媒介上病原微生物，使其达到无害化的处理。

3.2

等离子体 plasma

等离子是物质在自然中除了固态、液态、气态之外的第四种形态，它是气态状态的物质在强电场作用下电离而产生的，包含成分主要为电子、离子、原子、分子、活性自由基及射线物质。

3.3

空气消毒机 air disinfecting machine

利用物理、化学或其他方法杀灭或去除室内空气中微生物，并能达到消毒要求，具有独立动力、能独立运行的装置。

3.4

循环风量 circulating air volume

等离子体空气消毒机单位时间内向所在空间或房间送入的风量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）。

3.5

适用空间 applicable space

等离子体空气消毒机适合的最大室内空间，单位为立方米（ m^3 ）。

3.6

正常工作 normal operation

当器具与电源连接时，其按正常使用进行工作的状态。

4 规格型号

4.1 分类

按照安装方式分为移动式、壁挂式、嵌入式、立式等。

4.2 产品型号与命名

如图1所示。

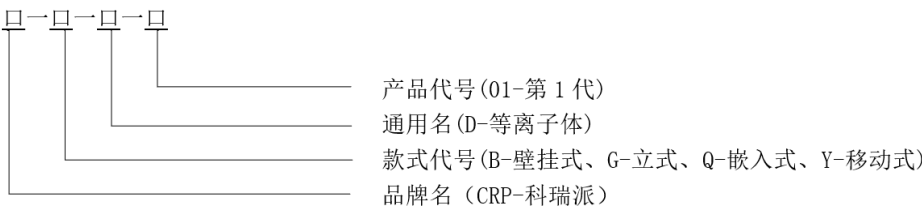


图1 产品型号与命名

示例1：CRP-Y-D-01 表示品牌为科瑞派的第一代移动式等离子体空气消毒机。

5 要求

5.1 使用条件

包括但不限于：

- 环境温度：0℃～40℃；
- 相对湿度：≤85%；
- 产品应能在无易燃、腐蚀性气体或导电尘埃环境中正常工作；
- 电源电压：220V±22V；
- 电源频率：50Hz±1Hz。

5.2 外观和结构

器具的外观和结构应满足：

- 表面涂层色泽均匀，无划痕，机体应无变形、无机械损伤、无毛刺；
- 各部件装配应牢固、接线端子应能使电气联接可靠；
- 机器显示组件符号标记、指示灯显示应清晰，功能开关应灵活可靠。

5.3 性能要求

5.3.1 循环风量

在制造商规定的工作状态下，循环风量(m³/h)偏离额定循环风量应不大于10%。

5.3.2 噪声

在最高风量档工作状态下，最大声压级应不大于65dB(A计权)。

5.3.3 消毒效果

对白色葡萄球菌的杀灭率应≥99.9%；对空气中自然菌的消亡率应≥90.0%。

5.3.4 臭氧泄露量

开机后1小时内，臭氧泄漏量均值应≤0.1mg/m³。

5.4 电气安全

5.4.1 导线绝缘颜色

保护接地导线的整个长度都应以绿/黄色的绝缘为识别标志。

5.4.2 输入功率

在额定电压、稳态工作温度和制造商规定的工作设定时，设备的稳态电流和功率输入超出标称值的值不应大于+10%。

5.4.3 电压和（或）能量的限制

5.4.3.1 应符合 GB 9706.1-2007 中 15 b) 的要求。

5.4.3.2 用插头与供电网连接的设备，应设计成在拔断插头后 1s 时，各电源插脚之间以及每一电源插脚与外壳之间的电压不超过 60V。

5.4.4 保护接地阻抗

带有电源输入插口的设备，接地点与金属部件阻抗，不应超过0.1 Ω。

5.4.5 连续漏电流

设备在正常状态下和规定的单一故障状态下应符合表1的要求。

表1 连续漏电流限值

项目	正常状态	单一故障状态
对地漏电流	0.5mA	1 mA
外壳漏电流	0.1 mA	0.5 mA

5.4.6 电介质强度

应满足：

- 器设备在正常状态，带电部分和已保护接地的可触及金属部分之间应能承受 50Hz 正弦波试验电压 1500V, 历时 1min 设备无击穿和闪络现象。
- 设备在正常状态，带电部分和可触及非金属部分之间应能承受 50Hz 正弦波试验电压 4000V, 历时 1min 设备无击穿和闪络现象。

6 试验方法

6.1 试验条件

应满足：

- 试验环境温度 20℃±5℃, 相对湿度为 30%~85%, 无外界气流，无强烈阳光和其他热辐射作用的室内进行；
- 试验电源: 电压和频率波动范围不得超过额定值的±2%；

6.2 试验用仪器仪表

试验用仪器仪表地性能、量程、不确定度等参数应满足以下要求：

- 电压表、电流表、功率表的精度应不低于 0.5 级；
- 温度计：以摄氏度（℃）表示，分辨力≤1.0℃，不确定度≤1.0℃；
- 湿度计：以%表示，不确定度≤3%；
- 风速仪：以 m/s 表示，灵敏度不低于 0.15m/s；
- 声级计：以 dB 表示；
- 紫外吸收式臭氧分析仪：以 mg/m³表示，量程：0~2 mg/m³，仪器精度：±4 μg/m³，最小可检测浓度：4 μg/m³。

6.3 外观和结构

目测检验是否符合要求。

6.4 性能测试

6.4.1 循环风量

将被测样机放置于30m³的密封环境实验舱内，用制造商规定的工作档位，在样机开机运行稳定后，根据所选测点，使用风速仪测试空气消毒机测量截面的各点风速，根据公式(1)计算平均风速。再计算出出风口面积，根据公式(2)计算循环风量。

测量时应满足：

- 测量截面与出风口所在平面平行，且在距离出风口 10mm 的上方或前方；
- 圆形或环形出风口的测量截面可按图 1 进行测点布置，以四点的平均值表示出风口风速；
- 矩形出风口的测量截面可按图 3 进行测点布置，当出风口长边 L<1m、宽边 H<0.5m 时，按照图 3（a）布置均匀的六点，以四点的平均值表示出风口风速；当长边大于 L>1m、宽边 H>0.5m，可按等面积划分成若干个长宽为 L×H 的小截面，例如图 3（b）布置均匀的十二点。

$$V = \frac{V_1+V_2+V_3+\cdots+V_n}{n} \dots\dots\dots (1)$$

$$A= V \times S \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- V——平均风速（m/s × 3600 = m/h）
- V₁、V₂、V₃……V_n——各测点的风速（m/s × 3600 = m/h），n为测点数量
- A——风量（m³/h）
- S——出风口面积（m²）

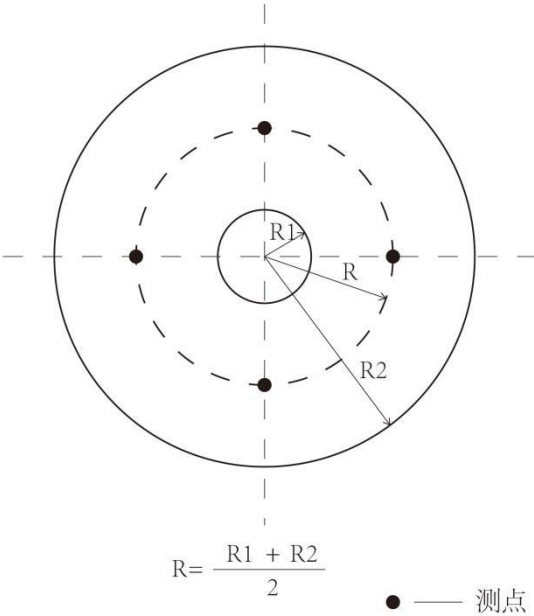


图2 圆形或环形出风口的测点布置

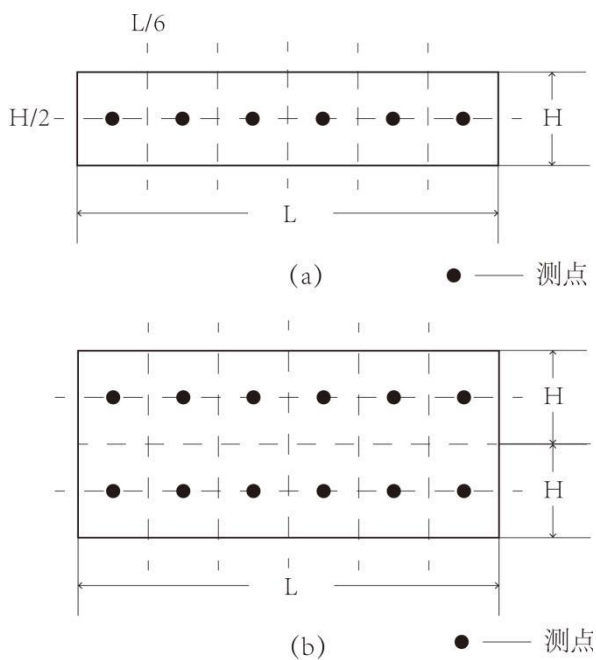


图3 矩形出风口的测点布置

6.4.2 噪声

将空气消毒机放进半消声室，在正常运行状态下，设置最高转速：

- 对于自由放置的空气消毒机，在距离地面高度为 1m 的水平面位置，分别距离机身中心 1m，前后左右四个位置布置传声器，测定其声压级噪声（A 计权）；
- 对于壁挂式空气消毒机，机器悬挂在机身中心离地面 1.8m 的位置，传声器布置在离地面 1m 高，并离机身中心 1m 的前下左右四个位置，测定其声压级噪声（A 计权）；

6.4.3 消毒效果

对30m³密闭空间空气中人工喷染白色葡萄球菌后，消毒净化机开机工作60min，按《消毒技术规范》2002年版中2.1.3.4条、2.1.3.5条规定进行白色葡萄球菌及所对应体积的密闭房间的空气中自然菌的杀灭率的测试

6.4.4 臭氧泄露量

- 按 GB/T 18202-2000 中规定的方法测定，将待测试样机置于 30m³ 的洁净空间密封舱内，同时将测试仪器放置在测定现场, 通电预热紫外灯至额定工作灯压。
- 按照制造商规定的运行模式，开启样机，根据标准要求测试距地面 1.5m 处的臭氧浓度，测定时间为 1h，此间按一定间隔时间至少读取 12 个数据，取平均值。

6.5 电气安全测试

6.5.1 导线绝缘颜色

目测检验是否符合要求。

6.5.2 输入功率

按照GB 9706.1-2007中7.1规定的方法，使用功率计测量输入功率来检查是否符合要求。

6.5.3 电压和（或）能量的限制

按照GB 9706.1-2007中15 b）的规定方法进行试验，检验是否符合要求。

6.5.4 保护接地阻抗

按照GB 9706.1-2007中18 f) 的规定要求进行实验。

6.5.5 连续漏电流

按照GB 9706.1-2007中19.2、19.4的要求，测量连续漏电流来检验是否符合要求。

6.5.6 电介质强度

用绝缘耐压测试仪进行试验。开始时，加上不超过一半规定值的电压，然后应在10s后将电压逐渐增加到规定值，应保持此值达1min, 之后应在10s后将电压逐渐降至一半规定值以下。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 检测项目

出厂检验项目如表 2 所示，每台空气消毒机应经制造厂质量检验部门按本文件检验合格后方可出厂，并附有合格检测报告。

表2 出厂检验和型式检验项目

检验项目		检验类别	
		出厂检验	型式检验
外观及结构		√	√
性能测试	循环风量	—	√
	噪音	—	√
	消毒效果	—	√
	臭氧残留量	—	√
电气安全	外部标记	√	√
	内部标记	√	√
	导线绝缘颜色	—	√
	输入功率	√	√
	电压和（或）能量的限制	√	√
	保护解读阻抗	√	√
	连续漏电流	√	√
	电介质强度	√	√

注：“√” 标记为需要检验的项目

7.1.2 判断规则

产品逐台进行检验。经检验，出厂检验项目全部合格判定为合格。出厂检验项目中任一项或一项以上不合格，判定为不合格。

7.2 型式检验

7.2.1 检测项目

型式检验项目为表2中的全部内容。

7.2.2 检测要求

7.2.2.1 产品正常生产 1 年时应进行一次型式检验。

7.2.2.2 若有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 产品定型时；
- 当工艺条件及关键元器件、原材料来源有所改变，可能影响产品质量时；
- 停产一年以上重新恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 国家质量监督部门提出要求时。

7.3 抽样

按GB/T 2829规定，样品应从出厂检验合格品中随机抽取相应数量的产品进行型式检验，依据判别水平Ⅱ，不合格质量水平见表3。

表3 型式检验抽样规则

抽样方案	样本大小	不合格质量水平					
		A类 RQL=50		B类 RQL=80		C类 RQL=100	
第一次	$n_1=2$	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
		0	2	0	3	1	3
第二次	$n_2=2$	1	2	3	4	4	5

7.4 判定规则

经检验，检验项目全部合格判定为合格。检验项目中任一项或一项以上不合格，判定为不合格。

8 标志、包装、运输和 贮存

8.1 标志

等离子空气消毒机的标志和说明可以是铭牌、标签、包装物和产品使用说明等。标志和说明应符合《消毒产品标签说明书管理规范》。

8.2 包装

产品应用塑料薄膜包裹，与随机文件一起放入包装箱内。产品和包装箱接触面垫专用泡沫，防止运输时与产品产生摩擦。

8.2.1 外部标识

应有下列“永久贴牢的”、“清楚易认的”标记：

- 制造商和（或）商标；
- 产品的名称、规格、型号；
- 电源电压和频率；
- 熔断器；
- 警示标记和文字。

8.2.2 内部标识

至少应有下列“清楚易认的”标记：

- 危险电压；
- 保护接地端子标记。

8.3 运输

运输过程中应避免雨雪淋溅、机械碰撞和与有腐蚀性物质混运。

8.4 贮存

产品应贮存在阴凉、干燥、通风的室内，避免阳光直射，原理腐蚀性物质。
