

中国质量检验协会标准团体标准

T/CAQI XX-XXXX

具有消毒功能家用电器空气消毒技术要  
求和试验方法

Technical requirement and test method for disinfection function for household  
and similar air disinfecting appliance

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国质量检验协会 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。

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这些专利的责任。

本文件由中国家用电器研究院提出。

本文件由中国质量检验协会归口。

本文件准主要起草单位：

本文件主要起草人：

# 具有消毒功能家用电器空气消毒技术要求及试验方法

## 1 范围

本文件规定了家用和类似用途空气消毒类电器消毒功能的范围、术语和定义、技术要求和试验方法。

本文件适用于对空气具有消毒功能的在家庭和类似场合使用的电器，其他电器具有的空气消毒功能参照本文件执行。

## 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 5750 （所有部分）生活饮用水标准检验方法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 19489 实验室 生物安全通用要求

GB 28232 紫外线空气消毒器安全与卫生标准

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

消毒技术规范（2002 年版）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**噬菌体** Bacter iophage

寄生在细菌和真菌等微生物细胞中的病毒。生物学特性、抗性与病毒类似，可作为病毒的替代实验病毒。

### 3.2

**空气消毒** air disinfection

通过物理或化学方法，杀灭密闭空间内空气中悬浮的致病微生物，使其达到无害化的处理。

### 3.3

**自然衰亡率** decay rate

空气中微生物自然降低或自然死亡的百分率。

### 3.4

**消亡率** extinction rate

空气中微生物自然衰亡和经消毒处理微生物总和的百分率。

### 3.5

**杀灭率 killing rate**

在微生物杀灭试验中，用百分率表示微生物数量经消毒处理减少的值。

## 3.6

**自然菌 natural bacteria**

在消毒试验中，指存在于某一试验对象上非人工污染的细菌。

## 3.7

**中和剂 neutralizer**

在微生物杀灭试验中，用以消除试验微生物与消毒剂的混悬液中中和微生物表面上残留的消毒剂，使其失去对微生物抑制和杀灭作用的试剂。

**4 技术要求****4.1 消毒效果**

对目标微生物的杀灭率不应低于 99.9% (。

对空气中自然菌的消亡率不应低于 90.0%

**4.2 安全要求**

器具在作用有效区域外的有害物质泄漏应满足表 1 的要求。

表 1：有害物质漏要求

有害物质	单位	技术要求
臭氧浓度	mg/m <sup>3</sup>	≤ 0.1 (GB/T 18202)
紫外线辐照强度 (器具外表面 30cm 处)	μW/cm <sup>2</sup>	≤ 5 (GB 28232)

**5 试验方法****5.1 试验条件**

5.1.1 除特殊要求外，测试条件应满足以下要求：

- a) 环境温度：(25±2)℃；
- b) 相对湿度：(50±10)%
- c) 试验所用水符合 GB/T 6682 规定的三级水，化学试剂均指分析纯试剂。

5.1.2 主要仪器设备及其要求：

- a) 气雾室
- b) 风道
- c) 二级生物安全柜
- d) 生化培养箱 温控精度±1℃
- e) 振荡培养箱 温控精度±1℃
- f) CO<sub>2</sub> 培养箱
- g) 倒置显微镜

- h) 高压蒸汽灭菌锅
- i) 高速冷冻离心机
- j) 移液枪
- k) 涡旋混匀器、平皿等实验室常规仪器

## 5.2 消毒效果

### 5.2.1 空气消毒模拟现场试验

按照附录 A 进行试验。

### 5.2.2 空气消毒现场试验

按照附录 B 进行试验。

### 5.2.3 中和剂鉴定试验

采用化学因子对空气消毒的器具，应进行中和剂鉴定试验，按照附录 C 进行试验。

## 5.3 有害物质泄漏

### 5.3.1 臭氧泄漏量

按照 GB/T 18202 规定的方法试验。

### 5.3.2 紫外线泄漏量

开启空气消毒器 5min 待稳定后，在距离消毒器外表面 30cm 处，按照《消毒技术规范》（2002 年版）规定的方法试验，用紫外辐射照度计检测紫外线辐射照度。

**附录 A**  
(规范性附录)  
**空气消毒模拟现场试验**

**A.1 目的**

以人工喷雾微生物气溶胶的方法污染模拟现场受试空气，测定空气消毒机用于空气消毒的最低安全使用剂量。

**A.2 试验设备和器材****A.2.1 试验菌株：****A.2.1.1 细菌**

白色葡萄球菌 (*Staphylococcus albus*) 8032

大肠杆菌 (*Escherichia coli*) 8099

金黄色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) ATCC 6538

肺炎链球菌 *Streptococcus pneumonia* ATCC 49619

**A.2.1.2 真菌**

真菌：黑曲霉菌 (*Aspergillus niger*) ATCC 16404

**A.2.1.3 病毒****A.2.1.3.1 噬菌体及其宿主菌**

噬菌体及其宿主菌为：

a) 噬菌体：Phi-X174 (ATCC 13706-B1, NBRC 103405)

宿主菌：大肠埃希氏菌 (*Escherichia coli*) (ATCC 13706, NBRC 13898)

b) 噬菌体：MS2 (ATCC 15597-B1)

宿主菌：大肠埃希氏菌 (*Escherichia coli*) (ATCC 15597)

**A.2.1.3.2 流感病毒及其宿主细胞**

流感病毒及其宿主细胞为：

a) H1N1 (A/PR/8/34)：ATCC VR-1469

b) H3N2 (A/Hong Kong/8/68)：ATCC VR-1679

c) 宿主细胞：MDCK (NBL-2) 细胞：ATCC CCL-34

注 1：根据使用要求，也可选用其它菌种或病毒作为试验用菌和病毒，但所有菌种必须由国家相应菌种保藏管理中心提供，报告中标明试验用菌种及分类号或病毒名称。

注 2：白色葡萄球菌为必测项目，其余细菌、真菌、病毒可根据实际情况选择性测试。

**A.2.2 培养基**

营养肉汤培养基、营养琼脂培养基、半固体营养琼脂、EMEM 培养基，含中和剂的营养琼脂培养基、半固体培养基和 EMEM 培养基(所含中和剂为按附录 C 鉴定合格者，用于化学消毒因子的空气消毒机消毒后采样)。

**A.2.3 消毒试验用气雾室**

气雾室宜以不锈钢、铝合金和玻璃等光洁、耐腐蚀和易清洗的材料建造相邻的一对(容积均为 20 m<sup>3</sup>)，一个用于消毒试验，另一个用于试验对照。一对气雾室所处环境(包括温度、相对湿度、光照、密闭性和通风条件等)应一致。应安装温度和相对湿度调节装置以及通风机过滤除菌或其他消毒装置和相应管道，开设供喷雾染菌、给药、采样等的袖套操作和样本传递等窗口。

**A.2.4 喷雾染菌装置**

包括空气压缩机、压力表、气体流量计和气溶胶喷雾器等。喷出细菌气溶胶微粒的直径 90%以上应在 1μm~

10 $\mu$ m 之间。

### A.2.5 空气微生物采样装置

六级筛孔空气撞击式采样器、液体冲击式微生物气溶胶采样器、抽气设备、气体流量计、计时器等。

### A.2.6 环境监测器材

温度计、湿度计等。

## A.3 试验菌悬液的制备

### A.3.1 细菌悬液的制备

取白色葡萄球菌第 3~5 代经 36 $\pm$ 1 $^{\circ}$ C 培养 18~24 h 的新鲜斜面培养物，用 TPS（胰蛋白胨生理盐水溶液）洗下菌苔，无菌脱脂棉过滤后，用营养肉汤培养基稀释成所需浓度。

### A.3.2 真菌悬液的制备

按 GB 21551.2 附录 C 制备黑曲霉孢子悬液。

### A.3.3 噬菌体悬液的制备

噬菌体悬液的制备按照如下步骤进行：

a) 将宿主菌大肠埃希氏菌接种于营养琼脂培养基（NA）平板上，于（36 $\pm$ 1） $^{\circ}$ C 培养（24 $\pm$ 1）h，取单菌落接种于营养肉汤培养基中，在（36 $\pm$ 1） $^{\circ}$ C，100 r/min 条件下振荡（5 $\pm$ 1）h；

b) 将（15-20）mL 营养琼脂倾注于培养皿中，凝固后备用；

c) 将 0.5 mL 浓度为 10<sup>8</sup> CFU/mL~10<sup>9</sup> CFU/mL 的大肠埃希氏菌悬液与 0.5 mL 浓度为 10<sup>5</sup> PFU/mL~10<sup>6</sup> PFU/mL 的噬菌体悬液混合（按照大肠埃希氏菌：噬菌体=1000: 1 的比例），在（36 $\pm$ 1） $^{\circ}$ C 条件下静置 10 min~20 min；

d) 在步骤 c) 的混合液中加入（4-5）mL 半固体培养基，混匀后倾注于步骤 b) 中制备的营养琼脂固体培养基上，在（36 $\pm$ 1） $^{\circ}$ C 条件下，不倒置静置培养（18 $\pm$ 2）h。培养后，用无菌涂布棒将上层半固体培养基回收至 50mL 离心管内；

e) 将回收的噬菌体液体，用 5000 r/min 离心 10 min，将上清液转移到另一 50 mL 离心管中，再以同样的条件离心，反复 2 次；

f) 利用孔径 0.22  $\mu$ m 的滤膜对上清液进行过滤，获得试验用噬菌体原液。调制噬菌液。若使用 Phi-X174 噬菌体，原液浓度应为 10<sup>9</sup> PFU/mL~10<sup>10</sup> PFU/mL；若使用 MS2 噬菌体，原液浓度应为 10<sup>11</sup> PFU/mL~10<sup>12</sup> PFU/mL；

g) 在进行试验前，对制作的噬菌体原液进行冷冻/冷藏保存。试验前将其解冻，利用灭菌去离子水进行稀释，将噬菌液浓度调节至 10<sup>6</sup> PFU/mL~10<sup>7</sup> PFU/mL，供试验使用。

关于采用上述方法制成的噬菌体原液的使用期限，在冷冻干燥保存状态下，Phi-X174 为 3 个月，MS2 为 6 个月。试验用噬菌液必须在当日用尽。

另外，试验中使用的噬菌体应采用上述方法制作培养液（1 代）后，制成冻结标本，或干燥样本（0 代）。采购或运输 1 代及 2 代样本时，应采用冷冻运输方式，使用前必须确认样本在运输途中未解冻。

### A.3.4 流感病毒液的制备

在 MDCK 细胞培养液中接种试验用流感病毒。使用培养箱进行培养后，取出细胞培养液，离心，制成流感病毒原液。使用灭菌去离子水或磷酸盐缓冲液（PBS）稀释流感病毒原液，将流感病毒滴度调制为 10<sup>6</sup> PFU/mL~10<sup>7</sup> PFU/mL 或 10<sup>6</sup> TCID<sub>50</sub>~10<sup>7</sup> TCID<sub>50</sub>，以供试验。

## A.4 操作程序

### A.4.1 待测空气消毒机的安装

试验开始前，按待测空气消毒机的安装说明，将待测空气消毒机安装在试验气雾室远端，连接好电源并确

认能够正常工作，同时在对照气雾室内安装去除了空气消毒能力的与待检同型号设备作为对照，然后将门关闭。此后，一切操作和仪器设备的操作均在室外通过带有密封袖套的窗口或摇控器进行。直至试验结束，才可将门打开。

#### A.4.2 试验环境条件设定

开启计算机控制系统（或开启温、湿度调节装置），同时调节两个气雾室的温度、相对湿度至试验要求的温度（20℃~25℃）和相对湿度（50%~70%）。

#### A.4.3 气溶胶喷雾污染

分别在对照组和试验组气雾室中，将微生物气溶胶发生器固定在采样车上并使之位于气雾室内中央位置距地面 1.0 m 处，按照不同的气溶胶发生装置设定压力、气体流量和喷菌时间喷雾染菌。边喷雾染菌，边用风扇（搅拌器）搅拌。喷雾染菌完毕，继续搅拌 5min，静止 5min。

#### A.4.4 消毒前采样

##### A.4.4.1 细菌、真菌采样

静止 5min 后，同时对对照组和试验组气雾室分别进行消毒前采样，作为对照组试验开始前和试验组消毒处理前的阳性对照（即污染菌量）。气雾室内空气中各阳性对照菌数应达  $5 \times 10^4 \text{CFU}/\text{m}^3 \sim 5 \times 10^5 \text{CFU}/\text{m}^3$ （消毒试验最后一个时间对照组阳性对照菌数不得小于  $5 \times 10^4 \text{CFU}/\text{m}^3$ ）。

##### A.4.4.1 噬菌体/病毒采样

静止 5min 后，同时对对照组和试验组气雾室分别进行消毒前采样，作为对照组试验开始前和试验组消毒处理前的阳性对照（即污染噬菌体/病毒量）。气雾室内空气中各阳性对照噬菌体数应达  $(10^4 \sim 10^5) \text{PFU}/\text{m}^3$ （病毒滴度应达到  $10^4 \text{TCID}_{50} \sim 10^5 \text{TCID}_{50}$ ）。

#### A.4.5 消毒处理

按待测空气消毒机的使用说明，开机运行。

#### A.4.6 消毒后采样

空气消毒机作用至预定的第一个时间（说明书规定时间的 0.5 倍），即刻对试验组和对照组气雾室同时进行采样；继续作用至第二个预定消毒时间（说明书规定的时间），再次按前述方法进行采样。

#### A.4.7 采样要求

##### A.4.7.1 细菌、真菌采样

试验用六级筛孔空气撞击式采样器采样，采样时，将六级筛孔空气撞击式采样器放在气雾室中央 1.0 m 高处，采样流量为 28.3 L/min，采样时间依据预测试验确定（一般对照组和试验组消毒处理前采样 5 s~10 s，试验组消毒后视其消毒效果，如消毒合格采样 5min~10 min）。

##### A.4.7.2 噬菌体/病毒采样

试验用液体冲击式微生物气溶胶采样器进行采样。采样时，将液体冲击式微生物气溶胶采样口放在气雾室 1.0 m 处，采样流量为 12.5L/min，采样时间依据预测试验确定（一般对照组和试验组消毒处理前采样 5 s~10 s，试验组消毒后视其消毒效果，如消毒合格采样 5min~10 min）。

#### A.4.8 培养与结果观察

##### A.4.8.1 细菌、真菌平板培养

采样后，无菌操作取出平板，置  $36^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$  培养箱培养 48h 进行活菌培养计数。在完成试验组与阳性对照组采样后，将未用的同批培养基与上述两组样本同时进行培养，作为阴性对照。若阴性对照组有菌生长，说明所用培养基有污染，试验无效，更换无菌器材重新进行。

##### A.4.8.2 噬菌体/病毒培养

采样后，无菌操作取出采样液，用适宜的稀释液进行稀释，接种至宿主细胞中，置  $37^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$  培养箱培养，

在完成试验组与阳性对照组采样后，将未用的同批采样液与上述两组样本同时进行培养，作为阴性对照。若阴性对照组有噬菌体/病毒生长，说明所用采样液有污染，试验无效，更换无菌器材重新进行。

#### A.4.9 对气雾室消毒处理

全程试验完毕，对气雾室表面和空气中残留的细菌做最终消毒后，打开通风机，过滤除菌排风，排除气雾室内滞留的污染空气。

### A.5 数据处理

#### A.5.1 空气中含菌量计算

空气中含菌量按式 (A.1) 计算。

$$x = \frac{S}{28.3t} \times 1000 \dots \dots \dots (A.1)$$

式中：

X——空气含菌量，单位为 CFU/m<sup>3</sup>；

S——六级采样平板上总菌数，单位 CFU；

t——采样时间，单位为 min。

#### A.5.2 空气中噬菌体/病毒含量计算

空气中噬菌体/病毒含量按式 (A.2) 计算。

$$P = \frac{S \times V}{12.5t} \times 1000 \dots \dots \dots (A.1)$$

式中：

P——空气含噬菌体/病毒的量，单位 PFU/m<sup>3</sup> 或 TCID<sub>50</sub>/m<sup>3</sup>；

S——采样液中噬菌体/病毒的量，单位为 PFU/mL（病毒滴度为 TCID<sub>50</sub>/mL）；

V——采样液体积，单位为 mL；

t——采样时间，单位为分（min）。

#### A.5.3 杀灭率的计算

空气消毒机对消毒效果以杀灭率（或清除率）计，数值以（%）表示，按公式 (A.2) 和 (A.3) 计算。

$$N_t = \frac{V_0 - V_t}{V_0} \times 100\% \dots \dots \dots (A.2)$$

$$K_t = \frac{V'_0 (1 - N_t) - V'_t}{V'_0 (1 - N_t)} \times 100 \dots \dots \dots (A.3)$$

式中：

$N_t$ ——消毒处理对空气中微生物的杀灭率（或清除率），%；

$V'_0$  与  $V'_t$  ——试验组消毒处理前和消毒过程中不同时间的空气含菌/病毒（噬菌体）量

$K_t$ ——空气中细菌的自然衰亡率；

$V_0$  与  $V_t$  ——对照组试验开始前和试验过程中不同时间的空气含菌/病毒（噬菌体）量

### A.6 重复试验

同一条件试验重复 3 次。

### A.7 结果判定

3 次试验结果的杀灭率（或清除率）均  $\geq 99.9\%$ ，可判为消毒合格。

### A.8 注意事项

A.8.1 试验中，因控制统一的条件较难，故每次试验均需同时设置试验组与对照组，两组条件尽量保持一致。

A.8.2 注意记录试验过程中的温度和相对湿度，以便分析对比。

A.8.3 所采样本应尽快进行微生物检验，以免影响结果的准确性。

A.8.4 每次试验完毕，气雾室应充分通风。必要时消毒冲洗，间隔 4h 后才可做第二次试验。

A.8.5 试验时，气雾室必须保持密闭，设有空气过滤装置，以防染菌空气污染环境。

A.8.6 试验时，气雾室应防止日光直射，以免造成杀菌作用不稳定。

A.8.7 气雾室排风过滤装置中的滤材应定期更换，换下的滤材应经灭菌后再做其他处理。

**附录 B**  
**(规范性附录)**  
**空气消毒现场试验**

**B.1 目的**

在适用现场，无人情况下，以自然菌为指示微生物，对消毒场所（如病房、寝室、办公室等可密闭的场所）空气进行消毒或微生物清除处理，验证空气消毒机实用消毒效果。

**B.2 试验设备和器材****B.2.1 培养基**

营养琼脂培养基、含中和剂的营养琼脂培养基（所含中和剂为按附录 C 鉴定合格者，用于化学消毒因子的空气消毒机消毒后采样）。

**B.2.2 空气微生物采样装置**

六级筛孔空气撞击式采样器、抽气设备、气体流量计、计时器等。

**B.2.3 环境监测器材**

温度计、湿度计等。

**B.3 操作程序****B.3.1 试验场所选择**

根据空气消毒机的使用要求，选择有代表性的试验场所（如病房、寝室、办公室、救护车辆等可密闭的场所），并且试验场所菌量宜 $\geq 1000$  CFU/m<sup>3</sup>，在室内无人情况下进行试验。

**B.3.2 待测空气消毒机的安装**

试验开始前，按待测空气消毒机的安装说明，将待测空气消毒机安装在所选试验场所的远端，连接好电源并确认能够正常工作。

**B.3.3 消毒前采样**

所选密闭试验场所空气静止 5min 后，用六级筛孔空气撞击式采样器进行空气中自然菌采样，作为消毒前样本（阳性对照），采样时，试验场所 $\leq 10$ m<sup>2</sup>者设一个采样点，试验场所 $\geq 10$  m<sup>2</sup>者，每增加 10 m<sup>2</sup>，增设一个采样点，最多设 5 个采样点。一个采样点采样，将六级筛孔空气撞击式采样器置试验场所中央 1.0m 高处，多个采样点将六级筛孔空气撞击式采样器置于对角线上或梅花式均匀分布，且远离消毒机的出风口，离墙壁距离应 $>0.5$  米，1.0 米高度处采样。采样流量为 28.3 L/min,采样时间依据空气含菌量确定，一般不超过 10 min。

**B.3.4 消毒处理**

按待测空气消毒机的使用说明，开机运行。

**B.3.5 消毒后采样**

空气消毒机作用至预定的时间（说明书规定的时间），在消毒前采样点用六级筛孔空气撞击式采样器同法进行空气中自然菌采样，作为消毒后的试验样本。

**B.3.6 培养与结果观察**

采样后,无菌操作取出平板，置 36℃ $\pm$ 1℃培养箱培养 48 h 进行活菌培养计数。同时将未用的同批培养基与上述两组样本同时进行培养，作为阴性对照。若阴性对照组有菌生长，说明所用培养基有污染，试验无效，更换后重新进行。

**B.3.7 重复试验**

试验重复 3 次。

**B.4 数据处理****B.4.1 空气中含菌量计算同 A.5.1。**

#### B.4.2 消亡率的计算

空气消毒机对空气中自然菌消毒效果以消亡率计，数值以（%）表示，按式（B.1）计算。

$$X = \frac{A-B}{A} \times 100\% \cdots \cdots (B.1)$$

式中：

X——消亡率，%；

A——消毒前样本平均菌数，单位为 CFU/m<sup>3</sup>；

B——消毒后样本平均菌数，单位为 CFU/m<sup>3</sup>。

#### B.5 结果判定

每次试验对自然菌的消亡率均≥90.0%者为合格。

#### B.6 注意事项

B.6.1 试验中，因控制统一的条件较难，故消毒前后及不同次数间的环境条件亦应尽量保持一致。

B.6.2 注意记录试验过程中的温度和相对湿度，以便分析对比。

B.6.3 现场房间应防止日光直射，以免造成杀菌作用不稳定。

B.6.4 所采样本应在 4h 内进行微生物检验，以免影响结果的准确性。

B.6.5 试验时，应关闭实验场所门窗。

## 附录 C

## (资料性附录)

## 空气消毒剂中和剂鉴定试验

## C.1 目的

确定所选中和剂是否适用于化学因子的空气消毒机对空气消毒效果的评价试验。

## C.2 试验设备和器材

## C.2.1 试验菌株

白色葡萄球菌 8032 株和根据实际情况实际选择的菌种或病毒。

## C.2.2 培养基

营养肉汤培养基、营养琼脂培养基、含中和剂的营养琼脂培养基。

## C.2.3 消毒实验用气雾室：同 A.2.3。

## C.2.4 喷雾染菌装置：同 A.2.4。

## C.2.5 空气微生物采样装置：六级筛孔空气撞击式采样器、抽气设备、气体流量计、计时器等。

## C.2.6 环境监测器材：温度计、湿度计等。

## C.3 试验菌悬液的制备

取白色葡萄球菌第 3~14 代经  $36^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  培养 18h 的新鲜斜面培养物，用 TPS(胰蛋白胍生理盐水溶液)洗下菌苔，无菌脱脂棉过滤后，用营养肉汤培养基稀释成所需浓度备用。

## C.4 中和剂鉴定试验

C.4.1 试验分组：试验设为三组，即中和剂组、中和产物组和对照组。

C.4.1.1 中和剂组：含中和剂的培养基+试验菌，观察含中和剂培养基对试验菌生长有无抑制作用。

C.4.1.2 中和产物组：含中和剂的培养基+消毒剂+试验菌，观察中和产物对试验菌生长有无抑制作用。

C.4.1.3 对照组：营养琼脂培养基+试验菌，作为菌数对照。

C.4.2 中和剂鉴定试验操作程序

C.4.2.1 安装拟检测的化学因子的空气消毒机(同 A.4.1)。

C.4.2.2 试验环境条件设定(同 A.4.2)。

C.4.2.3 试验开始前先在 2 个六级筛孔空气撞击式采样器中装入含相同中和剂培养基的平板,在第 3 个采样器中装入营养琼脂培养基平板。在一个气雾室内进行喷雾染菌,在另一个气雾室内按拟检测的化学因子的空气消毒机使用说明开机运行,运行至说明规定时间停机后,先将一个装有中和剂平板的六级筛孔空气撞击式采样器放入气雾室内,以  $28.3 \text{ L/min}$  的气体流量进行采样,采样量为  $200 \text{ L}$ (中和产物组)。10 min 后将装有中和剂、中和产物和普通营养琼脂平板的采样器一同放入喷雾染菌的气雾室内依次进行采样,采菌结束后将所有采菌平板、未用的同批次营养琼脂培养基和含中和剂的营养琼脂培养基平板(阴性对照)放入  $36^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  培养箱内培养 48 h 后记录试验结果并计算三组间菌落数的差异率。

C.4.2.4 三组间菌落数的差异率按式 C.1 计算

$$\text{菌落数差异率} = \frac{(\text{三组间菌落平均数} - \text{各组菌落数}) \text{的绝对值之和}}{3 \times \text{三组间菌落平均数}} \times 100\% \dots\dots (\text{C.1})$$

## C.5 评价

C.5.1 当三组间菌落数的差异率  $< 15\%$  时,可判定所选中和剂合格,当三组菌落数的差异率  $> 15\%$  时,则可判定所选中和剂不合格,需重新选定。

C.5.2 阴性对照无菌生长。

C.5.3 连续 3 次取得合格评价。

## C.6 注意事项

C.6.1 试验所设各组均有其特定意义，不得任意删减。

C.6.2 严格遵守无菌操作，保持试液、培养基和器材的无菌。

C.6.3 试验中应尽量使用新鲜配制的含中和剂的培养基。

---