

团 体 标 准

T/CPQS E00031.2—2022

国际健康驿站 智能电器 空气净化器

International health station—Smart appliances—Air purifier



2022 - 08 - 11 发布

2022 - 08 - 12 实施

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	2
5 试验方法	3
6 标志、使用说明、包装、运输及贮存	8
附录 A （资料性） 实验室常用细菌与病毒列表	9
附录 B （规范性） 驿站房间适用面积计算方法	10
表 1 噪声限值要求	3
表 A.1 细菌及试验用菌种	9
表 A.2 病毒毒株及宿主细胞	9

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。

本文件由威凯检测技术有限公司提出。

本文件由中国消费品质量安全促进会归口。

本文件起草单位：美的集团股份有限公司、飞利浦家电（中国）投资有限公司、艾恩姆集团有限公司、珠海格力电器股份有限公司、上品健康科技（广东）股份有限公司、中国电器科学研究院股份有限公司、威凯检测技术有限公司、北京智米科技有限公司、博露雅迹（上海）商贸有限公司、苏州贝昂科技有限公司、安利（中国）日用品有限公司、霍威空气净化技术江苏有限公司、莱克电气绿能科技（苏州）有限公司、深圳奥郎格环保有限公司、北京零微科技有限公司、北京三五二环保科技有限公司、柒贰零（北京）健康科技有限公司、深圳市鼎信科技有限公司、东莞市净诺环境科技股份有限公司、深圳市普瑞美泰环保科技有限公司、苏州工业园区安泽汶环保技术有限公司、宁波天瑞智能科技股份有限公司、青岛朗兹环保科技有限公司、宁波市垠雨净化科技股份有限公司、深圳市百欧森环保科技股份有限公司、深圳市康弘智能健康科技股份有限公司、佛山方信网络科技有限公司、东丽合成纤维（南通）有限公司、深圳市净万嘉环保科技有限公司、漳州众环科技股份有限公司、立达信物联科技股份有限公司、广东新宝电器股份有限公司、广东格兰仕集团有限公司、深圳拓邦股份有限公司。

本文件主要起草人：刘奔、于东海、龚江林、姚冠杰、黄海、冯皓、杨贤飞、王贤杰、刘宁、姜山、冉宏宇、钱伟杰、杨记、陈来星、刘鑫、于书权、张焱、司晓磊、覃泽根、陈瑞、严方升、余习文、赵家伟、范智刚、林国夫、罗威、陈婧园、陈耀刚、何杰凌、沈志伟、涂海、赵超强、石秋波、陈光华、屈蒋军、欧亮、陈赵斌、许来春、徐燕君、卓泽铭、欧加勉、王维思、刘静。

引 言

在中国新冠防控措施常态化和规范化的背景下，为了最大限度保护人民群众身心健康，提高疫情防控的精准度和效率，不断探索和优化国际来华人员及疫情中高风险人员健康隔离或健康观察相关措施，以广州市建设的“国际健康驿站”为代表的一大批隔离酒店和类似集中隔离场所应运而生。而隔离场所使用的智能电器等设备在实现原有功能的同时还须满足诸多的防疫要求，亟待相关标准进行规范。为此，我们制定了“国际健康驿站产品系列标准”，一方面为“国际健康驿站”、方舱医院、集中隔离酒店及类似集中隔离场所使用的电器等设备规定相关特殊要求，另一方面也作为其他公共场所或酒店等开展隔离/健康观察等防疫工作时使用的设备提供相关特殊要求参考。



国际健康驿站 智能电器 空气净化器

1 范围

本文件规定了国际健康驿站空气净化器（下文简称“净化器”）的术语和定义、技术要求、试验方法和标志、使用说明、包装、运输及贮存。

本文件适用于在国际健康驿站中使用的空气净化器。方舱医院、隔离酒店及类似相关场所使用的空气净化器相关要求可参照使用本文件。

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 4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分：发射
- GB/T 4343.2 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第2部分：抗扰度
- GB 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
- GB 4706.45—2008 家用和类似用途电器的安全 空气净化器的特殊要求
- GB 4789.2—2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定
- GB/T 13554—2020 高效空气过滤器
- GB 17625.1 电磁兼容限值谐波电流发射限值（设备每相输入电流 ≤ 16 A）
- GB/T 17625.2 电磁兼容 限值 对每相额定电流 ≤ 16 A且无条件接入的设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限制
- GB/T 18801—2015 空气净化器
- GB/T 18809—2019 空气离子测量仪通用规范
- GB 19489 实验室生物安全通用要求
- GB 21551.1—2008 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能通则
- GB 21551.2—2010 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 抗菌材料的特殊要求
- GB 21551.3—2010 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 空气净化器的特殊要求
- GB 36893—2018 空气净化器能效限定值及能效等级
- GB 50736—2012 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范
- WS/T 368—2012 医院空气净化管理规范
- T/SAEPI 005—2020 室内空气净化器及类似用途产品除病毒检测方法
《消毒技术规范》（2002年版）

3 术语和定义

GB 21551.1—2008、GB 21551.2—2010、GB 21551.3—2010、GB 36893—2018、GB/T 18801—2015界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

国际健康驿站 **International health station**

为入境人员提供具有集中医学观察功能的污染区、半污染区（过渡区）、清洁区；同时具有隔离、治疗、基本生活等区域的封闭性管理场所，包含健康服务中心、医护及后勤生活区、密切接触者医学观察区、普通隔离人员区、集中医疗废物储存区、配套设备区（停车配套、供电设备、污水处理等）等区域。

3.2

除菌率 **bacterial removal rate**

在规定空间、时间内，由于空气净化器的运行，导致空气中细菌气溶胶浓度的降低的百分率。

3.3

除病毒率 **virus removal rate**

在规定空间、时间内，由于空气净化器的运行，导致空气中病毒气溶胶浓度的降低的百分率。

3.4

PM_{2.5}单次过滤效率 **one-pass filtration efficiency for PM_{2.5}**

空气净化器在额定风量下，对PM_{2.5}的一次通过去除能力，即空气净化器的进风口、出风口的PM_{2.5}浓度之差与进风口的PM_{2.5}浓度之比。

3.5

自清洁 **self-cleaning**

空气净化器通过自身抗菌/抗病毒材料、紫外线、等离子、光触媒、高压静电、高温、臭氧、干燥、或化学试剂等物理化学手段，对拦截在其机器内部细菌、病毒等微生物进行杀灭的功能。

3.6

杀菌率 **inactivation rate for bacterial**

在自清洁细菌杀灭试验中用百分率表示细菌数量减少的值。

3.7

杀病毒率 **inactivation rate for virus**

在自清洁病毒杀灭试验中用百分率表示病毒数量减少的值。

4 技术要求

4.1 一般要求

空气净化器的安全、电磁兼容、能效、限用物质含量、抗菌、除菌、卫生安全性应符合国家相关法律法规和标准的要求。

安全部分应符合GB 4706.1—2005和GB 4706.45—2008的相关要求。净化器在进行GB 4706.1—2005第15章试验前，需要经受本文件5.8规定的整机耐消杀加载试验。

净化器使用的空气过滤器过滤效率级别应不低于GB/T 13554—2020规定的35级。

注：对于滤料荷电过滤器的过滤效率测定，可以不经受消静电处理。

4.2 除菌率

按5.2规定的方法进行试验时，除菌率应大于或等于99.9%。

4.3 除病毒率

净化器应能有效去除空气中至少一种病毒。按5.3规定的方法进行试验，除病毒率应大于或等于99.9%。

4.4 杀菌率

净化器对其用于捕集空气中细菌的过滤器等结构的杀菌率应不低于99.9%，按5.4规定的方法进行试验。

4.5 杀病毒率

净化器对其用于捕集空气中病毒的过滤器等结构的杀病毒率应不低于99.9%，按5.5规定的方法进行试验。

4.6 PM_{2.5} 单次过滤效率

净化器整机PM_{2.5}单次过滤效率初始值不应低于97%，在加载香烟颗粒物后，PM_{2.5}单次过滤效率不应低于95%，按5.6规定的方法进行试验。

4.7 病毒二次逸散

按5.7规定的方法进行试验，净化器在在加载香烟颗粒物前后，分别进行病毒雾化吸附处理，在试验舱内运行30 min后，立即对试验舱内空气进行采样，病毒应未检出。

4.8 净化能力

按5.9规定的方法进行试验，颗粒物、气态污染物的洁净空气量和净化能效实测值均不应低于标称值的90%。

4.9 噪声

按照5.10规定的方法进行测试，净化器开启时，噪声实测值与其标称值的允差不大于+3 dB (A)，且空气净化器工作时洁净空气量实测值对应的噪声值应符合表1规定的限值要求。

表1 噪声限值要求

实测颗粒物洁净空气量 m ³ /h	声功率级 dB (A)
静音档（睡眠档）	≤35
$Q \leq 300$	≤61
$300 < Q \leq 450$	≤66
$Q > 450$	≤69

注：如果净化器可以去除一种以上目标污染物，按最大洁净空气量确定表中对应的噪声限值。

4.10 负离子功能

对具有负离子功能的空气净化器，按照5.11规定的方法进行测试，出风口最大负离子浓度不应小于 1.0×10^6 ions/cm³。

5 试验方法

5.1 一般要求

空气净化器应按说明书要求安装。对于本文件中所有涉及病原微生物的检测，均应在符合GB 19489中相应生物安全防护水平的实验室中进行。

对符合本文件要求的净化器的维护保养工作，应该由经过专业培训的人员进行过滤器更换和进行整机消杀工作，维护保养人员有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

5.2 除菌试验

按照GB 21551.3—2010附录A规定的试验条件及试验方法进行试验，试验菌种可选表A.2中至少包括白色葡萄球菌的一种或多种。净化器运行前，试验组和对照组试验舱内菌数应达到 5.0×10^5 CFU/m³~ 5.0×10^7 CFU/m³，净化器除菌运行时间为1 h。

5.3 除病毒试验

按照T/SAEPI 005—2020标准规定的试验方法进行试验，试验环境为30 m³试验舱，试验毒株可选表A.2中一种或多种。净化器运行前，试验组和对照组试验舱内病毒滴度应达到 5.0×10^5 PFU/m³~ 5.0×10^7 PFU/m³（或TCID₅₀/m³），净化器除病毒运行时间为1 h。

5.4 自清洁细菌杀灭试验

若净化器宣称使用抗菌材料，则按GB 21551.2—2010附录A或附录B进行抗菌试验，试验菌种可选附录A中表A.1中一种或多种，测得的抗菌率即为杀菌率。若抗菌材料无法满足4.4规定的要求或使用其他自清洁手段，则需要使用两台相同型号规格的样机，按以下步骤进行试验。在以下试验中，试验样机的过滤器可带有抗菌材料，但对照样机需要使用由厂家提供与试验样机过滤性能相近的无抗菌材料的过滤器。

试验步骤如下。

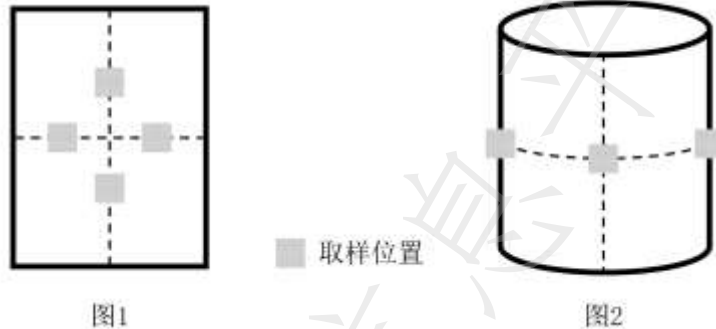
- a) 将试验样机和对照样机放在同一个10 m³试验舱内，对10 m³试验舱进行紫外消毒30 min，再开启通风和恒温恒湿系统，使其洁净度不低于万级，温度范围为20℃~25℃，相对湿度范围为50%~70%。

注：试样样机与对照样机应按其进风口结构，围绕试验舱中心对称放置。

- b) 用接种环从接种了菌株的琼脂平板上刮取适量的新鲜菌到相应的肉汤中，细菌繁殖体用营养肉汤，制成含菌量约为 10^8 CFU/mL~ 10^{10} CFU/mL的菌悬液（白色葡萄球菌），供气溶胶发生器使用。
- c) 开启10 m³试验舱内的搅拌风扇和气溶胶发生器，15~30 min后关闭气溶胶发生器，继续搅拌5 min，静置5 min，然后将两台样机开启至最大风量模式（不开启自清洁功能），运行30~60 min后关闭，对试验舱内空气净化排风30~60 min。试验舱洁净后取出样机，对照样机按步骤e)和f)进行试验，试验样机按步骤4)进行试验。
- d) 将试验样机放置在20 m³~30 m³试验舱中心位置，按步骤a)控制背景环境参数。试验舱保持密闭，启动试验样机自清洁程序，24 h后关闭净化器，对试验舱内空气净化排风30 min~60 min，按步骤e)和f)进行试验。
- e) 滤网式过滤器按步骤1)进行试验，静电式过滤器按步骤2)进行试验，其他类型过滤器参考步骤1)和2)对收集的细菌进行洗脱。

- 1) 将样机过滤器取出放入无菌袋中，在生物安全柜中进行试验，按图1或图2示意的位置剪取试验样块（不少于3个且两两剪取间隔相近），尺寸为 (50 ± 2) mm× (50 ± 2) mm，或满足试验样块面积不小于2 000 mm²。试验样机与对照样机的滤网剪取位置保持一致。

- 2) 将样机过滤器取出放入无菌袋中，在生物安全柜中进行试验，使用浸润含 0.5%吐温 20 的生理盐水的无菌棉签，将样机集尘板表面吸附的细菌在相同位置抹出，单处涂抹区域的所有抹菌棉签作为一个试验样块。不同涂抹区域的间隔尽可能相近，涂抹区域不少 3 处且总面积不低于 8 000 mm²。试验样机与的对照样机的涂抹位置保持一致。



- f) 将试验样块分别放置在无菌均质袋内，加入 20 mL 含 0.5%吐温 20 的生理盐水，在拍击式均质器上拍打 3~4 min 后，用 1 mL 无菌吸管或微量移液器吸取洗脱液，梯度稀释后接种于营养琼脂培养基 (NA) 中，在 (37±1) °C 下培养 24 h~48 h 后进行活菌计数，按 GB/T 4789.2—2016 规定的方法测定洗脱液的菌落总数。杀菌率按式 (1) 计算。

$$R_b = \frac{B_b - A_b}{B_b} \times 100\% \quad \dots \quad (1)$$

式中：

- R_b —— 杀菌率，用百分号表示 (%)；
 A_b —— 试验样机过滤器洗脱液平均回收菌数，单位为 CFU/mL；
 B_b —— 对照样机过滤器洗脱液平均回收菌数，单位为 CFU/mL。

注： B_b 不应低于 10^4 CFU/mL。

5.5 自清洁病毒杀灭试验

若净化器采用抗病毒材料作过滤器自清洁功能，则参考 GB 21551.2—2010 附录 A 或附录 B 的抗菌试验方法进行抗病毒试验，试验用的病毒悬液浓度控制在 5.0×10^5 PFU/mL ~ 10.0×10^5 PFU/mL (或 TCID₅₀/mL)，病毒悬液制备方法参考 T/SAEPI 005—2020，病毒滴度参照《消毒技术规范》(2002 年版) 中 2.1.1.10 的要求来测定，试验毒株可选附录 A 中表 A.2 中一种或多种，测得的抗病毒率即为杀病毒率。若抗病毒材料无法满足 4.5 规定的要求或使用其他自清洁手段，则需要使用两台相同型号规格的样机，按以下步骤进行试验。在以下试验中，试验样机的过滤器可带有抗病毒材料，但对对照样机需要使用由厂家提供与试验样机过滤性能相近的无抗病毒材料的过滤器。

试验步骤如下。

- a) 将试验样机和对照样机放在同一个 10 m³ 试验舱内，对 10 m³ 试验舱进行紫外消毒 30 min，再开启通风和恒温恒湿系统，使其洁净度不低于万级，温度范围为 20 °C~25 °C，相对湿度范围为 50%~70%。

注：试验样机与对照样机应按其进风口结构，围绕试验舱中心对称放置。

- b) 试验毒株可选附录 A 中表 A.2 中一种或多种配制病毒悬液,供气溶胶发生器使用。其中,噬菌体病毒悬液浓度范围应在 10^9 PFU/mL~ 10^{12} PFU/mL,流感病毒浓度范围应不低于 10^7 PFU/mL (或 TCID₅₀/mL)。
- c) 开启 10 m³ 试验舱内的搅拌风扇和气溶胶发生器,15 min~30 min 后关闭气溶胶发生器,继续搅拌 5 min,静置 5 min,然后将两台样机开启至最大风量模式(不开启自清洁功能),运行 30 min~60 min 后关闭,对试验舱内空气净化排风 30 min~60 min。试验舱洁净后取出样机,对照样机按步骤 e) 和 f) 进行试验,试验样机按步骤 d) 进行试验。
- d) 将试验样机放置在 20 m³~30 m³ 试验舱中心位置,按步骤 1) 控制背景环境参数。试验舱保持密闭,启动试验样机自清洁程序,24 h 后关闭净化器,对试验舱内空气净化排风 30 min~60 min,按步骤 e) 和 f) 进行试验。
- e) 滤网式过滤器按步骤 1) 进行试验,静电式过滤器按步骤 2) 进行试验,其他类型过滤器参考步骤 1) 和 2) 对收集的病毒进行洗脱:
- 1) 将样机过滤器取出放入无菌袋中,在生物安全柜中进行试验,按图 1 或图 2 示意的位置剪取试验样块(不少于 3 个且两两剪取间隔相近),尺寸为 (50 ± 2) mm × (50 ± 2) mm,或满足试验样块面积不小于 2 000 mm²。试验样机与的对照样机的滤网剪取位置保持一致;
 - 2) 将样机过滤器取出放入无菌袋中,在生物安全柜中进行试验,使用浸润含 0.5%吐温 20 的生理盐水的无菌棉签,将样机集尘板表面吸附的病毒在相同位置抹出,单处涂抹区域的所有抹菌棉签作为一个试验样块。不同涂抹区域的间隔尽可能相近,涂抹区域不少 3 处且总面积不低于 8 000 mm²。试验样机与的对照样机的涂抹位置保持一致。
- f) 将试验样块分别放置在无菌均质袋内,加入 20 mL 含 0.5%吐温 20 的生理盐水,在拍击式均质器上均质 3 min~4 min 后,按 T/SAEPI 005—2020 中规定的病毒计数方法,测定每毫升洗脱液中的病毒数量。杀病毒率按式(2)计算。

$$R_v = \frac{B_v - A_v}{B_v} \times 100\% \quad (2)$$

式中:

R_v ——杀病毒率,用百分号表示(%);

A_v ——试验样机过滤器每毫升洗脱液平均回收病毒数,单位为PFU/mL或TCID₅₀/mL;

B_v ——对照样机过滤器每毫升洗脱液平均回收病毒数,单位为PFU/mL或TCID₅₀/mL。

注: B_v 不应低于 10^4 PFU/mL或TCID₅₀/mL。

5.6 PM_{2.5} 单次过滤效率试验

5.6.1 初始 PM_{2.5} 单次过滤效率测定

在5.6.2规定的颗粒物加载试验前后,按GB/T 34012—2017附录A规定的试验方法,分别对净化器的PM_{2.5} 单次过滤效率进行测定。

注: 进行PM_{2.5} 单次过滤效率试验时,入口处管道中PM_{2.5} 质量浓度控制在450 μg/m³~850 μg/m³ 范围内。

5.6.2 颗粒物加载试验

按GB/T 18801—2015附录D规定的颗粒物加速试验方法,使净化器加载香烟烟尘颗粒,直至加载量达到5 000 mg。

5.7 病毒二次逸散试验

在5.6.2规定的颗粒物加载试验前后,分别按以下步骤进行试验:

- a) 将净化器放置在 $20\text{ m}^3\sim 30\text{ m}^3$ 的试验舱中心位置, 对试验舱进行紫外消毒 30 min , 再开启通风和恒温恒湿系统, 使其洁净度不低于万级, 温度范围为 $20\text{ }^\circ\text{C}\sim 25\text{ }^\circ\text{C}$, 相对湿度范围为 $50\%\sim 70\%$;
- b) 试验毒株可选附录 A 中表 A.2 中一种或多种配制病毒悬液, 供气溶胶发生器使用。其中, 噬菌体病毒悬液浓度范围应在 $10^9\text{ PFU/mL}\sim 10^{12}\text{ PFU/mL}$, 流感病毒浓度范围应不低于 10^7 PFU/mL (或 $\text{TCID}_{50}/\text{mL}$);
- c) 开启试验舱搅拌风扇和气溶胶发生器, 雾化 $15\text{ min}\sim 30\text{ min}$ 后关闭气溶胶发生器, 继续搅拌 5 min , 关闭搅拌风扇静置 5 min , 将净化器开启至最大风量模式 (不开启自清洁功能), 运行 30 min 后关闭, 对试验舱内空气消毒净化 60 min ;

注1: 气溶胶发生器雾化结束后, 试验舱病毒滴度应在 $10^5\text{ PFU/m}^3\sim 10^7\text{ PFU/m}^3$ (或 $\text{TCID}_{50}/\text{mL}$), 通过 PBS 稀释病毒悬液或调节气溶胶发生器工作参数等方式来控制试验舱病毒滴度。

- d) 试验舱空气消毒净化结束后, 将净化器开启至最大风量模式 (不开启自清洁功能), 运行 30 min 后关闭。在净化器运行前后分别使用液体撞击式采样器对试验舱空气进行采样, 采样流量范围在 $5\text{ L/min}\sim 10\text{ L/min}$, 单次采样量不应低于 40 L , 采样后的回收液使用噬斑法或 TCID_{50} 法进行测定。

注2: 在步骤 d) 净化器运行前, 试验舱内空气病毒如若检出, 则应按步骤 a) 对另一相同规格的试验舱背景环境进行调控, 重新进行按步骤 c) 试验, 在步骤 c) 结束后, 即刻将净化器转移到该试验舱中, 按步骤 d) 进行试验。

5.8 整机耐消杀加载试验

5.8.1 消毒方式和试剂用量

结合实际应用场景, 选择 WS/T 368—2012 中 5.7 规定的超低容量喷雾法或熏蒸法作为本试验的消毒方式, 可根据试验环境和消毒设备条件适当调整, 但单次消杀程序的消毒试剂浓度和用量不应低于 WS/T 368—2012 的 5.7 要求。

示例: 使用 3% 过氧化氢做消毒试剂, 在 30 m^3 试验舱 (计量容积为 29.6 m^3) 内的单次消毒用量范围为 $29.6\text{ m}^3\times (20\text{ mL/m}^3\sim 30\text{ mL/m}^3) = 592\text{ mL}\sim 888\text{ mL}$, 单次消杀程序取最大消毒用量 888 mL , 喷雾持续时间由消毒机器人的雾化速率决定 (与供应商确认), 如雾化速率为 5 L/h , 理论雾化持续时间为 $888\text{ mL}\div 5\text{ 000 mL/h} = 0.18\text{ h}$ (10.7 min), 则单次消杀程序雾化时间可定为 11 min 。

5.8.2 试验步骤

净化器按以下步骤加载消毒试剂。

- a) 消毒设备试运行: 与供应方确认消毒设备的使用方法, 将消毒设备置于试验舱壁面与净化器之间的中间, 消毒试剂雾化或挥发的位置应靠近净化器的进风口一侧, 调节消毒设备至额定工作状态, 检验运转正常, 然后将消毒设备设置为待机或关机状态。

注: 现场人员应做好个人防护, 佩戴防护手套、口罩, 必要时戴防毒面罩, 穿防护服。

- b) 净化器试运行: 净化器按 GB/T 18801—2015 附录 A.4.1 要求进行放置, 调节净化器至额定工作状态, 检验运转正常, 然后关闭净化器。
- c) 环境条件控制: 参照 GB/T 18801—2015 规定的试验一般条件要求控制试验环境参数, 在 30 m^3 试验舱内进行消杀程序加载试验。
- d) 加载消毒试剂:
 - 1) 调节试验舱颗粒物背景浓度小于 1 000 个/L, 使试验环境温湿度达到规定状态;
 - 2) 关闭搅拌风扇和循环风扇, 分别放置净化器和到拟定位置;

- 3) 依次开启净化器和消杀设备至额定工作状态，试验时应全程封闭试验舱；
- 4) 消毒试剂用量达到规定要求时停止加载，净化器继续运行 60 min，然后开启试验舱排风系统，30 min 后依次关闭排风系统和净化器；
- 5) 再重复进行步骤 1) ~4) 五次，试验结束。

5.9 净化能力试验

颗粒物洁净空气量按照GB/T 18801—2015附录B规定的试验方法进行测试。气态污染物洁净空气量按照GB/T 18801—2015附录C规定的试验方法进行测试。

颗粒物累积净化量按照GB/T 18801—2015附录D规定的试验方法进行测试，气态污染物累积净化量按照GB/T 18801—2015附录E规定的试验方法进行测试。

净化能效按照GB/T 18801—2015中6.8规定的试验方法进行测试。

5.10 噪声试验

依据GB/T 18801—2015中6.9规定的方法进行噪声试验。

5.11 负离子功能试验

用于进行负离子浓度的测量仪器应满足GB/T 18809—2019中4.3.9规定的要求。

空气净化器在环境温度为 (23 ± 5) ℃，环境湿度为 (50 ± 10) %的条件下，按照使用说明书开启负离子功能运行20 min后，检测每个出风口正中心垂直距离5 cm处，取最大浓度点的负离子浓度，每1 min取一组数据，共取三组，取其算术平均值。

6 标志、使用说明、包装、运输及贮存

6.1 标志

净化器的通用性标志和性能特征标志应满足GB/T 18801的相关要求。

6.2 使用说明

净化器使用说明应符合GB/T 5296.2—2008的要求，并说明该产品具有本文件规定的功能和指标，以及过滤器和自清洁功能相关的组件更换或再生的周期与方法。

6.3 包装

净化器的包装应符合GB/T 191和GB/T 1019的有关规定。

净化器应附有合格证、产品使用说明书。

6.4 运输及贮存

净化器在运输过程中禁止碰撞、挤压、抛扔和强烈的振动以及雨淋、受潮和曝晒。

净化器应贮存于干燥、通风、无腐蚀性及爆炸性气体的库房内，并防止磕碰。

附 录 A
(资料性)
实验室常用细菌与病毒列表

A.1 细菌

实验室常用细菌及试验用菌种见表A.1。

表A.1 细菌及试验用菌种

序号	名称	菌种
1	白色葡萄球菌	8032
2	金黄色葡萄球菌	ATCC 6538
3	肺炎克雷伯菌	ATCC 10031
4	大肠杆菌	8099

A.2 病毒

实验室常用病毒毒株及宿主细胞见表A.2。

表A.2 病毒毒株及宿主细胞

序号	毒株	宿主
1	噬菌体(Phix174)	大肠杆菌(ATCC 13706)
2	噬菌体(MS2)	大肠杆菌(ATCC 15597)
3	甲型流感病毒(H1N1)	MDCK 细胞
4	甲型流感病毒(H3N2)	MDCK 细胞
5	冠状病毒(HCoV-229E)	MRC-5 细胞
6	肠道病毒(EV71)	Vero 细胞
7	柯萨奇病毒(CA16)	Vero 细胞

附 录 B
(规范性)
驿站房间适用面积计算方法

B.1 概述

本附录规定了空气净化器在驿站房间或其他隔离公共场所适用面积的基本原理、计算方法、参数选取和计算结果。

B.2 基本原理

室内空气传染病感染概率常用的模型为Wells-Rilley模型（见式（B.1）），在感染者人数、quanta产生率、呼吸通风量、暴露时间一定的条件下，感染概率的重要控制因素是“通风换气次数”，即对一定容积房间内的空气换气速率。

$$P = 1 - \exp\left(-\frac{Iqpt}{Shn_v}\right) \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

- P ——暴露者感染概率，用百分比表示（%）；
- I ——感染者人数；
- q ——感染者quanta产生率，单位为quanta/h；
- p ——呼吸通风量，单位为 m^3/h ；
- t ——暴露时间，单位为h；
- S ——房间面积，单位为 m^2 ；
- h ——房间高度，单位为m；
- n_v ——通风换气次数，单位为 h^{-1} 。

当前国内外主流的传染性隔离病房对新风的最低换气次数为 $12 h^{-1}$ ，对一般病房的通风换气次数要求通常为 $6 h^{-1}$ 。病房在快速降低室内quanta的同时，也对快速降低了室内污染物浓度，但对于非医疗机构而言，其造价和维护成本较高。通风换气的目的在于稀释室内空气中的quanta，可以与同样具备稀释室内空气quanta能力的空气净化器配合使用，降低通风系统建造成本，考虑上室内空气中的病原体自然沉降影响，可以将Wells-Rilley模型表达为式（B.2）。

$$P = 1 - \exp\left(-\frac{Iqpt}{Shn_{v_i} + PCADR + Shn_0}\right) \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

- $PCADR$ ——颗粒物洁净空气量，单位为 m^3/h ；
- n_{v_i} ——房间换气次数，单位为 h^{-1} ；
- n_0 ——颗粒物自然沉降率，单位为 h^{-1} ；
- S ——房间面积，单位为 m^2 ；
- h ——房间高度，单位为m。

为控制驿站房间与一般病房的稀释室内空气quanta的能力相近，可以令驿站房间的通风换气量、颗粒物洁净空气量与自然沉降量三者总量与一般病房要求的通风换气量相等，即：

$$Shn_{v_r} + PCADR + Shn_0 = Shn_t \dots\dots\dots (B.3)$$

式中：

n_t ——一般病房换气次数，单位为 h^{-1} 。

进而得到驿站房间适用面积表达式（B.4）：

$$S = \frac{PCADR}{(n_t - n_{v_r} - n_0) \times h} \dots\dots\dots (B.4)$$

B.3 参数选取

B.3.1 自然沉降率

颗粒物污染物的自然沉降速率 $n_0 = 0.2 h^{-1}$ 。

B.3.2 一般病房换气次数

一般病房换气次数 $n_t = 6 h^{-1}$ 。

B.3.3 房间高度

房间高度 h 定为2.4 m。

B.3.4 换气次数

在实际应用场景中，房间换气次数受通风设备、门窗密封结构、室外空气质量等因素影响，存在一定差异。为便于统一评价，本文件取房间换气次数 $n_{v_r} = 1 h^{-1}$ 。

B.4 计算结果

将以上参数代入式(B.4)，得到式(B.5)。

$$S = 0.0868 \times PCADR \dots\dots\dots (B.5)$$