

# 《空气净化器试验舱计量校准规范》

## 编制说明

### 1. 任务来源

本规范依据“市场监管总局办公厅关于 2022 年国家计量技术规范项目制定、修订及宣贯计划的通知”（市监计量发[2022]70 号）文件，全国能源资源计量技术委员会能效标识计量分技术委员会（原全国法制计量管理计量技术委员会能效标识计量检测分技术委员会）秘书处要求编制，由中国家用电器研究院和中国计量科学研究院负责起草。

### 2. 参加单位

本规范由中国家用电器研究院和中国计量科学研究院负责起草，参加起草单位包括苏州计量测试院、中家院（北京）检测认证有限公司、东莞市升微机电设备科技有限公司、佛山市顺德区阿波罗环保器材有限公司、浙江合治科技有限公司、上海焱熵环境技术有限公司、江苏中科君达物联网股份有限公司、广州澳企实验室技术股份有限公司。

### 3. 背景和意义

2005 年 3 月，国家发改委和原国家质检总局联合发布《能源效率标识管理办法》。此后为促进能效标识管理制度的顺利实施，原国家质检总局在推进能源效率计量检测体系建设、建立用能产品能源消耗量量传和溯源体系、开展用能产品能效标识计量监督检查等方面采取了积极措施。2010 年原国家质检总局颁布实施《能源计量监督管理办法》，将用能产品能源效率计量监督管理纳入国家节能减排的工作内容。

自 2010 年 8 月起，原国家质检总局发布实施的 JJF 1261.1-2010《用能产品能源效率标识计量检测规则》等一系列能效标识计量检测规范，为法定计量检定机构开展能源效率标识计量检测提供了技术依据。2011 年，原国家质检总局成立全国法制计量管理计量技术委员会能效标识计量检测分技术委员会，负责能效标识计量检测规范的制定与能效标识测量结果的比对。

空气净化器是指能够吸附、分解或转化各种空气污染物(一般包括 PM2.5、

粉尘、花粉、异味、甲醛之类的装修污染、细菌、过敏原等), 有效提高空气清洁度的家用电器产品。空气净化器作为一种新型家用电器, 它具有调节稳定、自动检测烟雾、滤去尘埃、消除异味及有害气体、双重灭菌、释放负离子等功能。空气净化器是近年来迅速发展新兴家电产品, 社会关注度较高, 在当前全社会对室内空气质量愈加重视的背景下, 对其性能的检测无疑是相关生产企业和检测机构的一项重要工作。随着人民日益增长的美好生活需要, 近年来空气净化器行业产量总体呈逐年上升趋势。根据中国权威产业链研究平台产业在线发布的数据显示, 2018 年空气净化器产量为 967.8 万台, 2019 年前三季度, 空气净化器累计产量为 688.50 万台, 同比增长 8.9%。为加强空气净化器产品能效管理, 2020 年 4 月, 国家发展改革委、市场监管总局印发《中华人民共和国实行能源效率标识的产品目录(第十五批)》, 将空气净化器产品纳入能源效率标识备案管理, 自 2020 年 7 月 1 日起实施。

空气净化器试验舱是评价空气净化器、新风净化、空气清新机等产品能效和性能指标的专用测试装置。通过建立洁净密闭空间, 测量空气净化器试验样机的洁净空气量(CADR)和累积净化量(CCM)等来评价产品净化性能。因此空气净化器试验舱在空气净化器能效和性能测试中必不可少, 随着空气净化器能效效率标识备案管理, 在生产企业和检测机构得到广泛应用, 但空气净化器试验舱至今没有国家计量技术规范。

为保证空气净化器能效和性能测试结果的准确性和一致性, 保证测试装置的量值溯源准确可靠, 规范计量技术机构的计量测试评价工作, 同时助力有关生产企业提升测试能力和产品质量水平, 促进国家能源效率标识管理制度的有效实施, 急需制定《空气净化器试验舱计量校准规范》国家计量技术规范。本规范的制定对保护消费者合法权益, 规范市场公平竞争, 促进产品质量提升和国际化发展, 起到了标准引领和支撑作用。

#### 4. 制定原则

根据空气净化器性能试验舱的工作原理, 结合各企事业单位对试验舱的使用情况, 参照空气净化器性能测试的技术要求, 对影响空气净化器性能测量的关键参数进行现场测量和校准。此外, 根据空气净化器行业的需求, 本规范制定过程中着重考虑了现场校准可行性和成本控制等实际问题。

## 5. 制定过程

### 5.1 调研阶段

2022 年 08 月，中国家用电器研究院测试计量技术研究所接到起草任务后，对相关国家标准、行业标准、校准规范和国内外文献内容进行了详细梳理，撰写了规范制定的原则、总体路线、依据内容和注意事项等，征求相关单位和企业的初步意见和意向，并根据汇总结果形成了初步编制方案和起草组人员构成。

### 5.2 第一次工作会议

2022 年 09 月，在北京召开第一次工作会议，参会专家 16 人，来自于中国家用电器研究院、中国计量科学研究院、苏州计量测试院、中家院（北京）检测认证有限公司、佛山市顺德区阿波罗环保器材有限公司、东莞市升微机电设备科技有限公司、中家智锐智能装备科技有限公司、中山市洁鼎过滤制品有限公司、厦门立达信照明有限公司、上海焓熵环境技术有限公司、浙江合治科技有限公司、广州澳企实验室技术股份有限公司、江苏中科君达物联网股份有限公司、宁波市垠雨净化科技股份有限公司。会议主要内容为：

（1）讨论本规范的适用范围，规定编制要求和注意事项。

（2）讨论空气净化器性能试验舱测量原理，相关计量特性，行业测量准确度和不确定度要求。

（3）讨论规范起草过程中依据标准范围，明确与现行国家标准、规范保持一致的编写要求。

### 5.3 第二次工作会议

2023 年 04 月，在广州召开了第二次工作会议，参会专家 18 人，来自于中国家用电器研究院、中国计量科学研究院、苏州计量测试院、中家院（北京）检测认证有限公司、佛山市顺德区阿波罗环保器材有限公司、东莞市升微机电设备科技有限公司、中家智锐智能装备科技有限公司、上海市质量监督检验技术研究院、科沃斯机器人股份有限公司、青岛海尔空调器有限总公司、北京智米科技有限公司、上海哈克过滤科技股份有限公司、上海焓熵环境技术有限公司、浙江合治科技有限公司、广州澳企实验室技术股份有限公司、江苏中科君达物联网股份有限公司等单位。会议主要内容为：

（1）起草组汇报规范总体思路和起草进度，并听取空气净化器企业的反馈

意见。

(2) 介绍气密性、混合度和回收率的计量意义和测量方法，通过测量实例详细解释了气密性、混合度和回收率的测量过程和注意事项。

#### 5.4 第三次工作会议

2023 年 11 月，在北京召开了第三次工作会议，参会专家 21 人，来自于中国家用电器研究院、中国计量科学研究院、苏州计量测试院、中家院（北京）检测认证有限公司、佛山市顺德区阿波罗环保器材有限公司、东莞市升微机电设备科技有限公司、中家智锐智能装备科技有限公司、上海市质量监督检验技术研究院、科沃斯机器人股份有限公司、青岛海尔空调器有限总公司、北京智米科技有限公司、上海哈克过滤科技股份有限公司、中山市洁鼎过滤制品有限公司、厦门立达信照明有限公司、上海焱焱环境技术有限公司、浙江合治科技有限公司、广州澳企实验室技术股份有限公司、江苏中科君达物联网股份有限公司。

会议中对规范讨论稿全文进行逐条讨论，达成一致的内容为：

(1) 第 2 节增加引用文件“IEC 63086-1:2020 家用和类似用途电气空气净化设备性能测量方法 第 1 部分：一般要求（Household and similar electrical air cleaning appliances—Methods for measuring the performance Part 1: General requirements）”。

(3) 第 3 节术语定义中删除“3.6 微压差”的相关内容。

(4) 修改“5.1 容积的最大允许误差为 $\pm 2\%$ ”。

(5) 修改“5.6 颗粒物本底浓度计量单位为 $L^{-1}$ ”。

(6) 增加“5.6 本底浓度 注 2 进行气态污染物测试的试验舱需要符合颗粒物、甲醛、TVOC 本底浓度的要求”内容。

(7) 6.2 测量标准及其他设备增加“液相色谱仪：符合 JJG705《液相色谱仪》的要求”。

(8) 7.1 校准项目删除“微压差”。

(9) 7.2.4 气密性校准方法表述中删除“将颗粒物（粒径不小于 $0.3\mu m$ ）的背景浓度降低至 1000 个/L 以下，记录二氧化碳的背景浓度”

(10) 7.2.5.2 混合度静态测量法表述中删除“将颗粒物（粒径不小于 $0.3\mu m$ ）的背景浓度降低至 1000 个/L 以下，记录二氧化碳的背景浓度”

(11) 7.2.6 回收率校准方法表述修改为“污染物应采用舱内直接挥发法，

挥发的同时开启混合风机和循环风机并计为零时刻，20min 后关闭混合风机，60min 后测试污染物终止浓度，采样点的位置参考 7.2.3”。

（12）7.2.7 本底浓度校准方法表述修改为“试验舱开启循环风机，1 h 后开始采集舱内空气，测定目标污染物浓度”。

（13）删除“7.2.8 微压差” 校准方法。

（14）正文中将“搅拌风扇”和“循环风扇”名称统一修改为“混合风机”和“循环风机”。

（15）调整附录 A 部分表格格式。

（16）调整附录 B 部分表格格式。

（17）修改附录 D 中表 D.1 和 D.4 重复性测量次数不少于 10 次。

（18）附录 D 中除（D.1）、（D.2）外，其它公式均应进行编号。

## **6. 规范的先进性**

本次起草的《空气净化器试验舱计量校准规范》结合国内外标准中的技术要求，规范了空气净化器性能试验舱现场校准流程，较为合理地满足了空净行业对环境试验舱溯源的实际需求。

## **7. 与有关的现行法律、规范和强制性国家标准的关系**

本规范与现行法律、法规和强制性国家标准一致。

## **8. 重大分歧意见的处理经过和依据**

本规范在制定过程中无重大意见分歧。

## **9. 其他应予以说明的事项**

本规范不涉及专利、著作权等知识产权内容。