

# CRAAxxx-201x 一般通风用气态污染物空气净化材料及装置性能 试验方法

## 第1部分:空气净化材料(GPACM) / 第2 部分: 空气净化装置(GPACD)

### 编制说明 (送审稿)

本标准依据中国制冷空调工业协会的要求,按照 GB/T1.1—2009 给出的规则起草。本标准为首次制定,采用ISO标准 ISO 10121-1/2。

本标准自愿性标准,用户可将本标准作为买卖双方协商的依据。对于标准中具体参数的规定,用户双方可根据实际使用情况,协商确定。本标准不排斥其他相关标准,当本标准与用户持有的其他标准不一致时,由用户决定采用何种标准。

### 1 编制本标准的必要性

随着各类室内环境对空气质量要求的提高,在一般通风领域,气态污染物净化的应用和需求与日俱增。住宅、办公等舒适性建筑中,频发的室内气态污染物浓度超标问题,使得人们越来越多的使用具有气态污染物净化功能的通风净化装置;对于如电子厂房的特殊工业环境,生产技术和产品质量的提高,对气态分子污染物(AMC)的控制也越来越严格;车内等特殊环境也已有相关对气态污染物控制的标准要求。因此,建立对于气态污染物净化材料和装置的性能评价方法,以提供标准的产品性能对比方法十分必要,主要体现在以下一个场合。

- a) 产品开发时净化材料筛选的需要(生产者)
- b) 产品生产过程中质量控制的需要(生产者)
- c) 实际应用时净化产品性能对比的需要(用户)
- d) 实际应用时净化产品运行维护的需要(用户)

### 2 国内外标准的情况

对于气体净化材料的性能评价方法,目前已有的相关标准有ISO10121.1<sup>[1]</sup>,ASHRAE 145.1<sup>[2]</sup>和ASTM D 5160-95<sup>[3]</sup>, ASTM D 6646-01<sup>[4]</sup>, ASTM D 5742-95<sup>[5]</sup>。ASHRAE 145.1 标

准只针对松散式的颗粒净化材料，ASTM只针对颗粒状活性炭材料，或其对某些特殊气体（如H<sub>2</sub>S，丁烷）的净化性能。ISO标准适用的净化材料范围较广，包括颗粒状，片状，及整体式材料。

对于气体净化装置（过滤器）的性能评价，ASHRAE 145.2<sup>[6]</sup>是针对风道式吸附型气体净化装置的标准，ISO 12121.2<sup>[7]</sup>针对的气体净化装置范围更广，不仅限于基于吸附的技术。另有日本针对一般通风的气态污染物过滤器标准JIS B 9901<sup>[8]</sup>、ISO针对汽车滤清器装置的标准ISO11155.2<sup>[9]</sup>。IEST-G-CC0035.1<sup>[10]</sup>给出了洁净室气态分子污染物（AMC）控制系统的设计指南，但并没有详细说明所用净化装置的性能实验方法。中国国家标准GB18801-2015<sup>[11]</sup>有针对空气净化器的甲醛、VOC气体的净化性能评价方法，但这种方法针对的是产品整机，而不是其中的净化滤芯。

### 3 标准的主要内容

本标准采用国际标准ISO10121.1/2编制。对标准中的个别笔误就行修正。本标准主要包括以下内容：

1. 前言：对本标准的归口单位及编制单位等方面进行说明。
2. 引言：对标准的背景、主要内容以及主要目的进行说明。
3. 范围：对标准的适用范围以及主要目的进行说明。
4. 规范性引用文件：对标准所引用的相关标准和引用方法进行说明。
5. 术语与定义：对标准中所用到的术语和定义进行规定。
6. 符号和缩略语：对标准中所用到的符号和缩略语进行说明。
7. 测试方法和条件：对性能评价参数、试验系统、试验参数进行了规定。
8. 测试步骤：对各试验项目的必要程序进行了规定。
9. 测试装置的确效：对确保实验系统性能和实验数据准确的各项参数进行了规定和说明。
10. 评估和报告：对试验报告应包含的具体内容进行了规定，并给出了可供参考的报告格式。
11. 安全事项：对试验中所应注意的安全事项进行了说明。
12. 附录：标准第1部分包括4个附录：附录A为规范性附录，给出了对测试系统和设备的要求；附录B为资料性附录，介绍了典型气体的发生、分析方法；附录C为资料性附录，

给出了可参考的实验系统方案；附录D为规范性附录，给出了各类材料的标准取样规程和试验参数。标准第2部分包括3个附录。附录A为规范性附录，给出了对测试系统和设备的要求；附录B为资料性附录，介绍了典型气体的发生、分析方法；附录C为资料性附录，给出了可参考的实验系统方案。

## 5 送审稿的修改与增补

2018年6月，本标准编制组工作会议在湖北恩施召开。会议期间，编制单位及专家组对征求意见稿(2018-06-20)进行了讨论，会议责成天津大学会后汇总专家组及各编制单位的意见表，完成送审稿的定稿工作。

下表为在ISO原标准及征求意见稿(2018-06-20)的基础上，送审稿(2018-08)所作的主要修改：

位置	修改内容	说明
前言、本标准编制单位	确定标准编制单位和人员，并将其从标准末尾“本标准编制单位”移至前言部分。确认修正了第1部分的参编单位及人员。	——
第1部分 引言	修改了第一段的语言，使语句更通顺，详见“送审稿”	—
第1部分 范围	修改了第一段的语言，使语句更通顺，详见“送审稿”	—
第1部分 2	将“引用标准”修改为“规范性引用文件”	保持“第1部分”与“第2部分”一致
第1部分 3	将“气相或蒸汽污染物”修改为“气体污染物”	—
第1部分 3.5 穿透量	修改为“穿透过材料或装置的气态污染物的量”。	基于征求意见稿的修改
第1部分	将 $T_u$ 实验期间允许波动范围 修改为“ $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ”	保持文本前后一

5.3 表1		致
第1部分 5.3 表1	将RHu 实验期间允许波动范围 修改为“±5% RH”	保持文本前后一致
第1部分 5	将“各类结构滤材的试验”修改为“测试方法和条件”	保持“第1部分”与“第2部分”一致
第1部分 5.3	将“绝对准确度”修改为“准确度绝对误差”	—
第1部分 5.4	将“标准试验的试验参数”修改为“标准试验参数”	—
第1部分 6	将“试验规程”修改为“测试步骤”	保持“第1部分”与“第2部分”一致
第1部分 7	将“试验装置的确效”修改为“测试系统的确效”	保持“第1部分”与“第2部分”一致
第2部分 引言	修改了第一段的语言，使语句更通顺，详见“送审稿”	—
第2部分 范围	修改了第一段的语言，使语句更通顺，详见“送审稿”	—
第2部分 5.3 表1	将Tu 实验期间允许波动范围 修改为“±2℃”	保持文本前后一致
第2部分 5.3 表1	将RHu 实验期间允许波动范围 修改为“±5% RH”	保持文本前后一致
第2部分 5.3 表1	将C <sub>D</sub> 实验期间允许波动范围 修改为“不适用”	原标准“±3%”，不合理。下游浓度不应控制。
第2部分 6.3.2	公式2 修改为 $m_{SE1} [g] = \frac{\pi}{4} C_U \frac{\rho_{ml} \dot{V}}{\rho_{m^3} \dot{V}} - C_D \frac{\rho_{ml} \dot{V}_0}{\rho_{m^3} \dot{V}_0} Q_A \frac{\rho_{m^3} \dot{V}}{\rho_{m^3} \dot{V}_0} \frac{\rho_{mg} \dot{V}}{\rho_{m^3} \dot{V}_0} \frac{(t_{END} [min] - t_0 [min])}{60} \frac{1}{1000}$	原标准笔误，将“/”写为“×”
第2部分	“记录时间 $t_{VO}$ ”修改为“记录时间 $t_{VC}$ ”	原标准为“0”，

6.5.1		笔误
第2部分 6.5.2	公式 5 积分下限修改为tvc	原标准笔误
第2部分 表A. 2	试验空气的清洁度 背景污染要求修改为“<1 %加载气体浓度”	原标准前后不一致， 修改为与与表A3 “日常维护”及第1部分相同
第2部分 B.2.1	“CP 受控电位电解” 修改为“CPE 受控电位电解”	ISO原标准笔误
第2部分 5	将“气相空气净化装置（GPACD）测试”修改为“测试方法和条件”	保持“第1部分”与“第2部分”一致
第2部分 5.3	将“绝对准确度”修改为“准确度绝对误差”	—
第2部分 6	将“试验步骤”修改为“测试步骤”	保持“第1部分”与“第2部分”一致

## 参考文献

- [1] ISO 10121-1 2013 Test methods for assessing the performance of gas-phase air cleaning media and devices for general ventilation — Part 1: Gas-phase air cleaning media(GPACM)
- [2] ASHRAE 145.1: 2008, Laboratory Test Method for Assessing the Performance of Gas-Phase Air-Cleaning Systems: Loose Granular Media
- [3] ASTM D 5160-95 (2008), Standard Guide for Gas-Phase Adsorption Testing of Activated Carbon
- [4] ASTM D 6646-01: Standard Test Method for Determination of the Accelerated Hydrogen Sulfide Breakthrough Capacity of Granular and Pelletized Activated Carbon
- [5] ASTM D 5742-95: Standard Test Method for Determination of Butane Activity of Activated Carbon
- [6] ASHRAE 145.2: 2011, Laboratory Test Method for Assessing the Performance of Gas-Phase Air-Cleaning Systems: Air-Cleaning Devices
- [7] ISO 10121-2-2013 Test methods for assessing the performance of gas-phase air cleaning media and devices for general ventilation — Part 2: Gas-phase air cleaning devices

(GPACD)

- [8] JIS B 9901: 1997 (E), Gas removal — Method of test for performance of gas-removal filters
- [9] ISO Standard 11155-2: 2009 Road vehicles -- Air filters for passenger compartments -- Part 2: Test for gaseous filtration
- [10] IEST-G-CC0035.1, Design Considerations for Airborne Molecular Contamination Filtration Systems in Cleanrooms and Other Controlled Environments
- [11] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB/T 18801-2015 空气净化器[s]. 北京: 中国标准出版社,2009