

中华人民共和国轻工行业标准

室内空气净化效果测定方法

QB / T 2761-2006

1 范围

本标准规定了室内空气净化产品去除室内污染物质效果的测试方法。

本标准适用于各种室内空气被动式净化材料对污染物去除效率的测定。主动式净化器按 GB/T18801-2002《空气净化器》规定进行。

关于微生物污染的净化产品的测定，按照卫生部有关标准执行？

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB / T 18883—2002 室内空气质量标准。

GB / T 16129—1995 居住区大气中甲醛卫生检验标准方法 分光光度法

GB / T 18204.26—2000 公共场所空气中甲醛测定方法

GB / T 11737—1989 居住区大气中苯、甲苯和二甲苯卫生检验标准方法 气相色谱法

GB / T 18801—2002 空气净化器

3 定义

下列定义适用于本标准。

3.1 试验舱

模拟在室内空气中对净化产品的净化效果进行测试的设备。

3.2 净化产品

净化产品系指主动式净化器及被动式净化材料。

3.3 主动式净化器

以外力为动力的净化装置。

3.4

被动式净化材料

不带有机械通风装置的净化材料或净化装置。

3.5 去除率。

净化产品投入使用后舱内污染物浓度下降的百分数。

3.6 释放源

能够把有害成分或能量释放挥发出来的物质。

QB/T2761—2006

4 仪器和设备

4.1 气泡吸收管 有 5mL 和 10mL 刻度线。

4.2 空气采样器 流量范围 (0-2) L/min, 流量确定。

4.3 10mL 具塞比色管

4.4 活性炭采样管

4.5 分光光度计 具有 500nm 波长, 配有 10mm 光程的比色皿。

4.6 气相色谱仪 附氢焰离子化检测器

4.7 便携式甲醛检测仪

4.8 1.5m³ 空气试验舱。见附录 A

5 样品的准备

被动式净化材料按产品说明书制作适量的受试样品。无产品说明书的产品, 在三张 1

m² 的基纸上 (要求为惰性材料) 分别将净化材料喷 (涂) 三遍 (用小型喷雾泵尽量喷涂成细雾状)。喷涂第一遍晾干后再喷第二遍, 第二遍晾干后再喷涂第三遍 (涂刷式材料用量: 200g; 喷涂式材料用量: 100g)

6 试验方法

6.1 试验的一般条件

用两个空气试验舱（A 为空白舱，B 为样品舱）进行测试净化产品去除气体污染物质的浓度。试验条件在常温常压下进行。

6.2 试验舱的要求

见附录 A

6.3 试验舱预处理

6.3.1 空气试验舱内应清洁干净，最大限度地净化舱中的空气质量，保证无污染物。

6.3.2 试验前需将两舱分别做出释放源的释放曲线，基本平行后，再进行例行试验。

6.4 释放源的准备

将 17cm

□40cm 的医用脱脂纱布 5 层卷在 2 支直径 5mm，长 30cm 的玻璃棒上，用棉线固定并将其直放在 500mL 的试剂瓶中，装入 200mL 的污染物，浓度分别为甲醛 0.2%、氨 1%、苯 0.06%、甲苯 0.1%、二甲苯 0.4%；TVOC 按苯、甲苯、二甲苯的规定比例配制，各种试剂为分析纯。容器贴有 A1、B1 标识，待纱布完全湿润后，即可投入使用。

6.5 实验步骤

6.5.1 将未经处理的基纸悬挂于空白试验舱 A 中，再将经过喷涂净化材料的基纸悬挂于试验舱 B 中；或将待测净化器样机放置于试验舱 B 中间部位。

6.5.2 将装有配好的污染物释放源 A1 和 B1 的容器分别放置于空白试验舱 A 和样品试验舱 B 中，立即关闭舱门。

6.5.3

开启空白试验舱 A 及样品试验舱 B1 的风扇，搅拌 1min，使舱内空气与释放源释放的污染物混均后，同时关闭风扇，对空白舱内进行空气采样，测定空白舱内空气中污染物浓度值为初始浓度，记作 C_0 。

6.5.4 24h 后对两舱内空气污染物的浓度进行采样，分析测试，即为某一时间段内 A、B 舱的浓度值，记作 C_A 与 C_B

7、采样及采样结果分析

7.1 采样方法

出气口与舱外空气采样器或测试仪器的进样口相连接，以一定流量通过吸收管、采样管或测试仪器采集舱内空气样品。采样和分析按照 GB/T18883 中规定的方法。有条件时最好选用自动分析仪器，连续测量舱内污染物浓度随时间的变化值。分析仪器应符合室内环境检测的技术要求，定期进行校准。

7.2 吸收液采样

根据不同污染物的要求,用一个内装 5mL 和 10mL 吸收液的气泡吸收管,与试验舱壁上的采样管口连接,以 0.5L/ min 的流量或 1.0

L/

min 的流量,分别采气 10L 或 20L。采样完成后,立即用胶帽封闭试验舱的采样管口,记录采样时的温度和大气压力,采样后样品在室温下应在 24h 内分析。

7.3 活性炭采样

在采样点打开活性炭管,一端与试验舱采样管口连接,另一端与空气采样器入气口连接(连接时注意采样管的箭头方向),以 0.5L/min 的速度,抽取 10L 空气。采样后。将采样管的两端套上塑料帽,并立即将试验舱的采样管口封闭,记录采样时的温度和大气压力。

7.4 采样结果分析

污染物甲醛的检测方法按 GB/T16129—1995 或 GB/T18204.26—2000 进行;苯及苯系物的检测方法按 GB/T11737—1989 进行;其他污染物的检测可按 GB/T18883—2002 进行。

8 被动式净化材料对污染物去除率的计算

8.1 被动式净化材料对污染物去除率可按式(1)计算

$$Y=CA-CB/C*100$$

(1) 式中:

y——去除率, %

CA——空白试验舱污染物浓度值, mg/m³

CB——样品试验舱污染物浓度值, mg/m³

8.2

进行第三次、第四次采样,也可依此公式计算不同时间的污染物去除效率,加以比较,得出随时间的推移,被动式净化材料对污染物去除效率的变化趋势图。

附录 A

(规范性附录)

空气试验舱的结构及设备

A. 1 空气试验舱的结构

A. 1. 1 空气试验舱容积

$0.9\text{m} \times 0.9\text{m} \times 1.85\text{m} = 15\text{m}^3$

A. 1. 2 框架

76mmx44mm 铝型材。

A. 1. 3 壁

用厚度为 5mm 浮法平板玻璃。

A. 1. 4 地板

同壁

A. 1. 5 顶板

同壁

A. 1. 6 密封材料及气密性

试验舱体材料应无吸附性，化学反映惰性（如玻璃或不锈钢），试验舱体内表面应光滑，所有连接处应使用具有气密性能的材料（如硅橡胶）密封，保证试验舱的漏气率小于 $0.05\text{m}^3/\text{h}$ 。

A. 1. 7 风扇

选用合适的可调式低速风扇，控制开关在舱外。

A. 1. 8 采样孔

位于舱壁距舱底 1.3m 高处，采样管为金属管，连接舱内外空气，采样管舱外端用橡胶帽密封。

A. 2 释放源放置容器

玻璃容器

A3 试验舱的要求

试验舱内空气应无毒、无害、无异常臭味