



中华人民共和国国家标准

GB 18587—2001

室内装饰装修材料 地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂 有害物质释放限量

Indoor decorating and refurbishing materials—
Limitations of harmful substances
emitted from carpets, carpet cushions and adhesives

2001-12-10 发布

2002-01-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准 4.1 中表 1、表 2、表 3 为强制性条款,其余为推荐性条款。

自 2002 年 1 月 1 日起,生产企业生产的产品应执行该国家标准,过渡期 6 个月;自 2002 年 7 月 1 日起,市场上停止销售不符合该国家标准的产品。

本标准有害物质释放限量的 A 级与美国地毯协会(CRI)室内空气质量(IAQ)测试工程关于对地毯等产品有害物质评价体系及限量的规定一致,考虑我国国情,增加 B 级,适当放宽“限量”要求。

本标准中总挥发性有机化合物、4-苯基环己烯、丁基羟基甲苯、2-乙基己醇的测试方法采用 ISO/DIS 16000-6:1999《室内空气 第 6 部分——室内易挥发性有机化合物的测定》和 ISO 16017-1:2000《室内空气、环境空气和工作场所空气——利用吸附管/热解吸/毛细管气相色谱仪进行取样和分析》中规定的测试方法,测试时可根据具体情况任选其一。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国地毯标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:天津市地毯研究所。

本标准参加起草单位:天津市卫生防病中心、南开大学、军事医学科学院卫生学环境医学研究所、山东威海海马集团公司。

本标准主要起草人:张玉芬、李孝文、刘洪亮、白志鹏、裘著革、张波、宁淑英、陈贵生、武淑文、刘洪运、马永民、贾纯荣。

室内装饰装修材料 地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂 有害物质释放限量

1 范围

本标准规定了地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂中有害物质释放限量、测试方法及检验规则。
本标准适用于生产或销售的地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂。

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 15516—1995 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法

GB/T 16052—1995 车间空气中苯乙烯的直接进样气相色谱测定方法

GB/T 18204.26—2000 公共场所空气中甲醛测定方法

ISO/DIS 16000-6:1999 室内空气 第6部分——室内易挥发性有机化合物的测定

ISO 16017-1:2000 室内空气、环境空气和工作场所空气——利用吸附管/热解吸/毛细管气相色谱仪进行取样和分析

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

总挥发性有机物 total volatile organic compounds

用气相色谱非极性柱分析保留时间在正己烷和正十六烷之间并包括它们在内的已知和未知的挥发性有机化合物。

3.2

空气交换率 air exchange rate

每小时进入舱内清新空气的体积和舱内有效容积之比，单位为小时负一次方(h^{-1})。

3.3

材料/舱负荷比 product loading factor

试样的暴露表面积和舱内有效的容积之比，单位为平方米每立方米(m^2/m^3)。

3.4

空气流速 air velocity

通过试样表面的空气速度，单位为米每秒(m/s)。

4 要求

4.1 限量及分级规定

地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂有害物质释放限量应分别符合表 1、表 2、表 3 的规定。

A 级为环保型产品，B 级为有害物质释放限量合格产品。

表 1 地毯有害物质释放限量

单位为毫克每平方米小时

序号	有害物质测试项目	限 量	
		A 级	B 级
1	总挥发性有机化合物 (TVOC)	≤ 0.500	≤ 0.600
2	甲醛 (Formaldehyde)	≤ 0.050	≤ 0.050
3	苯乙烯 (Styrene)	≤ 0.400	≤ 0.500
4	4-苯基环己烯 (4-Phenylcyclohexene)	≤ 0.050	≤ 0.050

表 2 地毯衬垫有害物质释放限量

单位为毫克每平方米小时

序号	有害物质测试项目	限 量	
		A 级	B 级
1	总挥发性有机化合物 (TVOC)	≤ 1.000	≤ 1.200
2	甲醛 (Formaldehyde)	≤ 0.050	≤ 0.050
3	丁基羟基甲苯 (BHT-butylated hydroxytoluene)	≤ 0.030	≤ 0.030
4	4-苯基环己烯 (4-Phenylcyclohexene)	≤ 0.050	≤ 0.050

表 3 地毯胶粘剂有害物质释放限量

单位为毫克每平方米小时

序号	有害物质测试项目	限 量	
		A 级	B 级
1	总挥发性有机化合物 (TVOC)	≤ 10.000	≤ 12.000
2	甲醛 (Formaldehyde)	≤ 0.050	≤ 0.050
3	2-乙基己醇 (2-ethyl-1-hexanol)	≤ 3.000	≤ 3.500

4.2 标签标识

在产品标签上，应标识产品有害物质释放限量的级别。

5 测试方法

5.1 有害物质释放限量测试方法按附录 A 的规定进行。

5.2 有害物质分析方法按表 4 执行。

表 4 有害物质分析方法

有害物质	分 析 方 法
总挥发性有机化合物 TVOC	ISO/DIS 16000-6:1999 ISO 16017-1:2000 气相色谱法
4-苯基环己烯 4-PCH	
丁基羟基甲苯 BHT	
2-乙基己醇	

表 4(完)

有害物质	分 析 方 法
甲醛 HCHO	GB/T 15516—1995 乙酰丙酮分光光度法 GB/T 18204.26—2000 酚试剂分光光度法
苯乙烯	GB/T 16052—1995 气相色谱法

5.3 测试结果的计算

根据样品分析结果,有害物质释放量按式(1)计算:

$$EF = C_a(N/L) \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

EF——舱释放量,单位为毫克每平方米小时($\text{mg}/\text{m}^2\text{h}$);

C_a ——舱浓度,单位为毫克每立方米(mg/m^3);

N ——舱空气交换率,单位为小时负一次方(h^{-1});

L ——材料/舱负荷比,单位为平方米每立方米。

6 检验规则

6.1 抽样

以批为单位随机抽样,其批量大小和样本大小按相应的产品标准执行。

6.2 判定和复验规则

6.2.1 产品的分级按本标准 4.1 规定进行判定。

6.2.2 型式检验抽检产品如果“限量”超标,则判该批产品不合格。

6.2.3 凡经改变工艺和配方的新产品必须按本规定进行检验,合格后方可投产。

6.2.4 检验项目中只有一项不合格时,允许对该批产品加倍复验。如全部复验合格则可以判定该批产品合格。

附录 A
(规范性附录)
小型环境试验箱法

A.1 小型环境试验箱

小型试验箱由密封舱、空气过滤器、空气温湿度调节控制及监控系统、空气气流、流量调节控制装置、空气采样系统等部分组成。如图 A.1 所示。

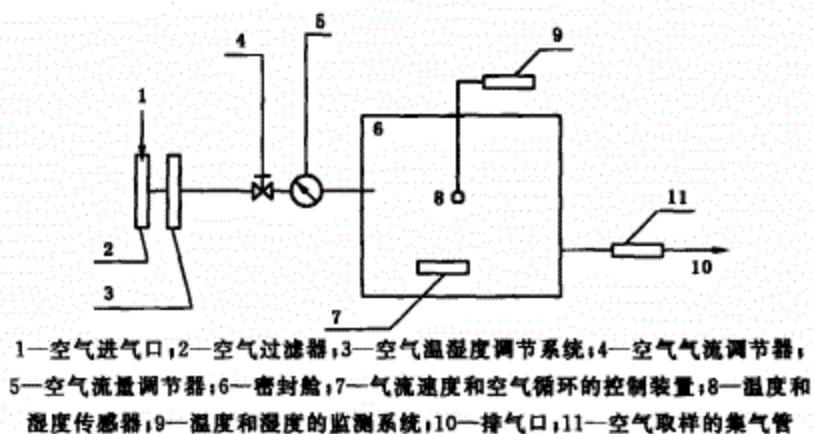


图 A.1 小型环境试验箱示意图

它是模拟室内环境，在一定的试验条件下（温度、湿度、空气流速和空气交换率等），将试样暴露在舱内，持续一定时间后，采集舱内有害气体。

A.2 小型环境试验箱内试验条件

- 空气温度 $23.0^{\circ}\text{C} \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ ；
- 空气相对湿度 $50.0\% \pm 5.0\%$ ；
- 空气交换率 1.0 h^{-1} ；
- 空气流速 $0.1\text{ m/s} \sim 0.3\text{ m/s}$ 。

A.3 取样、包装和试样的准备**A.3.1 取样**

- A.3.1.1 样品应从常规方式生产，下机不超过 30 天，经检验合格包装的产品中抽取。
- A.3.1.2 在成卷产品中取样，至少距头端 2 m，中间截取至少 1 m^2 样品两块。
- A.3.1.3 拼块地毯应从成批产品中随机抽取一箱。
- A.3.1.4 地毯胶粘剂应从成批产品中随机抽取一桶。

A.3.2 包装

- A.3.2.1 沿卷装地毯生产方向将样品成卷，用绳紧固，样品应当包裹在不透气的惰性包装袋内。

例如，可将样品包裹铝箔，封闭在气密的聚乙烯的袋内，每个包装袋只能装一个样品。

- A.3.2.2 从选取样品到装进包装袋内，不应超过 1 h。并立即发送实验室。

- A.3.2.3 样品外包装标记应详细标注产品类型、生产日期、生产批号和生产企业名称。

A.3.3 试样

A.3.3.1 受检试样到达试验室后应尽快检验。

A.3.3.2 地毯和地毯衬垫试样应距样品边缘至少 100mm 处,按要求的面积截取一块试样,其材料/舱负荷比为 $0.4 \text{ m}^2/\text{m}^3$ 。

A.3.3.3 拼块地毯应在包装箱的中间部位取试样。

A.3.3.4 地毯胶粘剂试样:将胶粘剂涂在模拟板(玻璃或不锈钢板)上,其材料/舱负荷比为 $0.012 \text{ m}^2/\text{m}^3$,涂层密度(mg/cm^2)按照生产厂家的使用说明进行。

A.4 试验程序

A.4.1 试验舱的准备

A.4.1.1 试验前舱的清洗,首先用碱性清洗剂清洗舱内壁,再用去离子水或蒸馏水擦洗两次,然后进行干燥净化。

A.4.1.2 在试验条件下向舱内通入净化处理后的清洁空气。

A.4.1.3 在试验开始前,监测试验条件,如温湿度、气流速度、气密性,舱内空气本底浓度应低于分析方法的检出限。

A.4.1.4 受检试样应面向上平铺在舱底,使空气气流均匀地从试样表面通过。

A.4.2 试验时间终点

试验时试样在舱内试验条件下排放持续时间为 24h。

A.5 小型试验舱内空气样品采集方法

按照 ISO 16017-1:2000 的规定取样。

参考文献

- [1] ENV 13419-1 Building products-Determination of the emission of volatile organic compounds-Part 1:Emission test chamber method
建筑产品—易挥发有机化合物的排放量的测定 第1部分:排放检测舱试验方法
- [2] ENV 13419-3 Building products-Determination of the emission of volatile organic compounds-Part 3:Procedure for sampling,storage and preparation of test specimen
建筑产品—易挥发有机化合物的排放量的测定 第3部分:样品的选取和储存的程序和试样的准备
- [3] ASTM D 5116—97 Standard Guide for Small-Scale Environmental Chamber Determinations of Organic Emissions From Indoor Materials/Products
由室内材料和/或产品排放的有机排放物的小型环境检测舱测定的标准指南
- [4] Emissions of Volatile Organic Compounds from New Carpets in a Large-Scale Environmental Chamber
利用大型检测舱测定新地毯的易挥发有机化合物(VOC)排放量(作者:Alfred T. Hodgeson, John D. Wooley and Joan M. Daisey)