



中华人民共和国公共安全行业标准

GA 495—2004

阻燃铺地材料性能要求和试验方法

Specification of flame-retardant floor-covering

2004-06-02 发布

2004-10-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

前 言

本标准 5.2、5.3(除羊毛地毯的烟气毒性)、8.2 为强制性内容,其余为推荐性内容。

本标准由公安部消防局提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会第七分技术委员会归口。

本标准由公安部四川消防研究所负责起草。

本标准起草单位:公安部四川消防科学研究所、上海市公安消防局、山东威海海马地毯集团公司、华源集团地毯有限公司、上海汇丽地板制品有限公司。

本标准主要起草人:赵成刚、李凤、濮爱萍、李惠菁、赵丽。

阻燃铺地材料性能要求和试验方法

1 范围

本标准规定了阻燃铺地材料的定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则及标签、包装、贮存等内容。

本标准适用于木质地板(浸渍纸层压饰面木质地板、实木复合地板)、机制地毯、塑胶地板等铺地材料。

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部分。

GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 2829—2002 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)

GB 8624 建筑材料燃烧性能分级方法(GB 8624—1997, neq DIN 4102, 1981 第1部分)

GB/T 8627 建筑材料燃烧或分解的烟密度试验方法(GB/T 8627—1999, neq ASTM D2843: 1993)

GB/T 11746—1989 簇绒地毯

GB/T 11785 铺地材料临界辐射通量的测定 辐射热源法(GB/T 11785—1989, neq ISO/DIS 9239:1988)

GB/T 14437—1997 产品质量监督计数一次抽样检验程序及抽样方案

GB/T 17657—1999 人造板及饰面人造板理化性能试验方法

GB/T 18102—2000 浸渍纸层压木质地板

GB/T 18103—2000 实木复合地板

GA 132—1996 材料产烟毒性分级

QB/T 1087—2001 机制地毯物理试验的取样和试样的截取法

QB/T 1090—2001 地毯簇绒拔出力的试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

木质地板 wooden floor

以木材为原材料,通过复合装饰层加工而成的地板。

3.1.1

浸渍纸层压木质地板(强化木地板) laminate floor covering

以一层或多层专用纸浸渍热固性树脂,铺装刨花板、中密度纤维板、高密度纤维板等人造板基材表面,背面加平衡层,正面加耐磨层,经热压而成的地板。

3.1.2

实木复合地板 parquet

以实木拼板或单板为面层、实木条为芯层、单板为底层制成的企口地板或以单板为面层、胶合板为基材制成的企口地板。以面层树种来确定地板树种名称。

3.2

机制地毯 carpets

以羊毛、化纤及其混纺材料通过地毯织造设备按不同织法制成的地毯。主要分为机织地毯和簇绒地毯。

3.2.1

机织地毯 woven carpets

以羊毛、化纤及其混纺材料为簇绒原料,通过地毯织机使绒线与经纬线交织而成的有绒头的地毯。按织造方法不同分为:穿条威尔顿地毯、双层威尔顿地毯、阿克明斯特地毯。

3.2.2

簇绒地毯 tufting carpets

以羊毛、化纤及其混纺材料为簇绒原料,通过簇绒织机将绒线栽植在一层底布上在背面涂上胶料并贴上黄麻布或其他材料背衬制成的地毯。按簇绒组织结构特点分为开绒、圈绒和开/圈结合地毯。

3.3

塑胶地板 plastic block

以塑料、橡胶为主要原料,加入适当助剂制成的铺地材料。

3.4

阻燃铺地材料 flame-retardanted floor-covering

达到 GB 8624B₁ 级、B₂ 级(铺地材料)并满足本标准理化性能规定要求的铺地材料。

4 分类

4.1 按原材料分类

按主要原材料分为木质地板、机制地毯、塑胶地板。

4.2 按阻燃性能分类

按阻燃性能分为一级阻燃铺地材料、二级阻燃铺地材料。

4.2.1 一级阻燃铺地材料

燃烧性能达到表 4 中规定的阻燃一级并满足本标准相关理化性能规定要求的铺地材料。

4.2.2 二级阻燃铺地材料

燃烧性能达到表 4 中规定的阻燃二级并满足本标准相关理化性能规定要求的铺地材料。

4.3 产品规格

- a) 木质地板按基板原料(浸渍纸层压木质地板为人造板,实木复合地板为实木)、阻燃等级、长(mm)×宽(mm)×厚(mm)来区别规格。
- b) 机制地毯按主要簇绒原料、阻燃等级、幅宽 mm 或者长(mm)×宽(mm)×厚(mm)来区别规格。
- c) 塑胶地板按主要原材料、阻燃等级、长(mm)×宽(mm)×厚(mm)来区别规格。

4.4 产品标记

4.4.1 阻燃等级代号

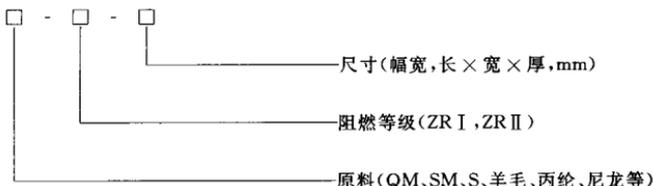
一级阻燃代号为 ZR I,二级阻燃代号为 ZR II。

4.4.2 铺地材料代号

木质地板代号分为浸渍纸层压木质地板(代号 QM)和实木复合地板(SM);机制地毯用文字表明绒

簇原料(如羊毛);塑胶地板代号(S)。

4.4.3 产品规格代号



4.4.4 标记示例

一级阻燃羊毛地毯,尺寸为1 050 mm×250 mm×10 mm,其标记为羊毛-ZR I-1 050 mm×250 mm×10 mm。

二级阻燃丙纶地毯,尺寸为幅宽4 000 mm,其标记为丙纶-ZR II-幅宽4 000 mm。

二级阻燃实木复合地板,尺寸为2 423 mm×200 mm×15 mm,其标记为SM-ZR II-2 423 mm×200 mm×15 mm。

一级阻燃PVC塑胶地板,尺寸为610 mm×610 mm×2 mm,其标记为S-ZR I-610 mm×610 mm×2 mm。

5 要求

5.1 一般要求

阻燃铺地材料除应符合本标准规定的指标外的其他性能应符合非阻燃同类产品标准的要求。

5.2 理化性能

5.2.1 木质地板

木质地板的理化性能应符合表1的规定。

表1 木质地板理化性能

检验项目	单位	适用范围	技术指标	备注
含水率	%	浸渍纸层压木质地板	3.0~10.0	—
		实木复合地板	5.0~14.0	—
密度	g/cm ³	浸渍纸层压木质地板	≥0.80	—
吸水厚度膨胀率	%	浸渍纸层压木质地板	≤10.0	任一试件的最大值不能大于标准规定值的120%
静曲强度	MPa	木质地板	≥30.0	任一试件的最小值不能小于标准规定值的80%
内结合强度	MPa	浸渍纸层压木质地板	≥1.00	—
表面胶合强度	MPa	浸渍纸层压木质地板	≥1.00	—
浸渍剥离	—	实木复合地板	每一边的任一胶层开胶的累计长度不超过该胶层长度的1/3(3 mm以下不计)	—

5.2.2 机制地毯

机制地毯的理化性能应符合表2的规定。

表 2 机制地毯理化性能

检验项目		单位	技术指标	
绒簇拔出力	机织地毯	N	≥ 5	
	簇绒地毯		开绒	≥ 12
			圈绒	≥ 25
背衬剥离强度	簇绒地毯	N	纵向	≥ 20
			横向	

5.2.3 塑胶地板

塑胶地板的理化性能应符合表 3 的规定。

表 3 塑胶地板的理化性能

检验项目	单位	技术指标	
残余凹陷度	mm	总厚度 < 3	≤ 0.30
	mm	总厚度 ≥ 3	≤ 0.40
加热长度变化率	%	≤ 0.400	

5.3 燃烧性能

铺地材料的燃烧性能应符合表 4 的规定。

表 4 铺地材料的燃烧性能

检验项目		单位	技术指标
一级阻燃	临界辐射通量	W/cm^2	≥ 0.45
	烟密度等级	—	≤ 75
	烟气毒性	级	准安全二级 ZA ₂
二级阻燃	临界辐射通量	W/cm^2	≥ 0.22
	烟气毒性	级	准安全三级 ZA ₃

6 试验方法

6.1 试样制备

6.1.1 木制地板

取样依据 GB/18102 和 GB/T 18103 的规定,理化性能的样品尺寸及数量见表 5。

表 5 木制地板理化性能的样品大小及数量

检验项目	试件尺寸/mm	试件数量/块
静曲强度	200×50	6
含水率	100×100	3
密度	100×100	3
吸水厚度膨胀率	25×25	6
内结合强度	50×50	6
表面胶合强度	50×50	6
浸渍剥离	75×75	6

6.1.2 机制地毯

机制地毯理化性能的样品的制取按 QB/T 1087—2001 的规定,样品尺寸和数量见表 6。

表 6 机制地毯理化性能的样品大小及数量

检验项目		试件尺寸/mm	试件数量/块	备注
绒簇拔出力		据所用仪器不同确定样品尺寸	5	保证每块试样能拔取不少于十个绒头
背衬剥离强度	经向	50×150	各 5 块	纵、横向长边与背衬布经、纬向尽量平行,试样长宽尺寸偏差±1 mm
	纬向			

6.1.3 塑胶地板

塑胶地板理化性能的样品尺寸和数量见表 7。

表 7 塑胶地板理化性能的样品尺寸和数量

检验项目	试件尺寸/mm	试件数量/块
残余凹陷度	50×50	3
加热长度变化率	230×230	3

6.2 木质地板

6.2.1 状态调节

试验前试样必须在温度(23±2)℃,相对湿度(50±5)%的环境中放置至少 24 h。

6.2.2 静曲强度

适用于浸渍纸层压木质地板和实木复合地板。

按 GB/T 17657—1999 中的 4.9 规定进行,跨距为 150 mm,测试 6 个试件。取 6 个试件静曲强度的算术平均值,精确至 0.1 MPa。

6.2.3 含水率

浸渍纸层压木质地板和实木复合地板。

按 GB/T 17657—1999 中的 4.3 规定进行,测试 3 个试件。取 3 个试件含水率的算术平均值,精确至 0.1%。

6.2.4 密度

适用于浸渍纸层压木质地板。

按 GB/T 17657—1999 中的 4.2 规定进行,测试 3 个试件。取 3 个试件的算术平均值,精确至 0.01 g/cm³。

6.2.5 吸水厚度膨胀率

适用于浸渍纸层压木质地板。

6.2.5.1 原理

吸水厚度膨胀率是试件吸水后厚度的增长量与吸水前厚度之比。

6.2.5.2 仪器

- a) 恒温水槽。
- b) 千分尺,精度为 0.01 mm。

6.2.5.3 方法

- a) 测量试件中心点厚度 h_1 ,测量点为 25 mm×25 mm 试件表面中心点处;
- b) 将试件浸于 pH 值为 7±1,温度为(20±2)℃的水槽中,试件垂直于水平面并保持水面高于试

件上表面,试件下表面与水槽底部有一定间隙,使其可以自由膨胀。浸泡时间为 24 h。完成浸泡后,擦去表面附水,在原测量点测量其厚度 h_2 ,测量工作必须在 30 min 内完成。

6.2.5.4 结果表示

每一试件的吸水厚度膨胀率以百分数表示,按式(1)计算,精确到 0.1%。

$$D = \frac{h_2 - h_1}{h_1} \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- D——吸水厚度膨胀率,%;
- h_1 ——浸水前试件厚度,单位为毫米(mm);
- h_2 ——浸水后试件厚度,单位为毫米(mm)。

计算 6 个试件的吸水厚度膨胀率的算术平均值,精确至 0.1%。

6.2.6 内结合强度

适用于浸渍纸层压木质地板。

按 GB/T 17657--1999 中的 4.8 规定进行,测试 6 个试件,取 6 个试件的算术平均值,精确至 0.01 MPa。

6.2.7 表面胶合强度

适用于浸渍纸层压木质地板。

按 GB/T 17657—1999 中的 6.3.8 规定进行,测试 6 个试件。取 6 个试件的算术平均值,精确至 0.01 MPa。

6.2.8 浸渍剥离

适用于实木复合地板。

6.2.8.1 原理

试件经浸渍、干燥,由于湿胀与干缩给胶层以应力,根据胶层是否发生剥离及剥离的程度判断其胶合性能。

6.2.8.2 仪器和量具

- a) 恒温水浴槽,温度可调节范围为 30℃~100℃,精度为 ±1℃;
- b) 电热鼓风干燥箱,温度可控范围为 103℃±2℃;
- c) 游标卡尺,精度为 0.02 mm;
- d) 钢板尺,精度为 0.5 mm。

6.2.8.3 试验方法

将试件放置在(70±3)℃的热水中浸渍 2 h,取出后置于(60±3)℃的干燥箱中干燥 3 h。浸渍试件时应将试件全部浸没在热水中。

6.2.8.4 试验结果的计算和表示

- a) 仔细观察试件胶层有无剥离和分层现象。
- b) 用钢板尺分别测量试件每个胶层各边剥离部分的长度,若一边的剥离部分分为几段,则应累加(3 mm 以下不计),精确至 1 mm。
- c) 在测量中,由于木材缺陷如开裂、节子等引起的剥离部分不视为剥离。

6.3 机制地毯

6.3.1 试验条件

地毯试样应在温度为(20±2)℃,相对湿度(65±3)%的环境中充分暴露、展平放置至少 24 h。

6.3.2 绒簇拔出力

按 QB/T 1090—2001 的规定执行。

6.3.3 背衬剥离强度

按 GB/T 11746—1989 附录 A4.10 的规定执行。

6.4 塑胶地板

6.4.1 状态调节

试验前试样必须在温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $(50\pm 5)\%$ 的环境中放置至少 24 h。

6.4.2 残余凹陷度

6.4.2.1 仪器

凹陷试验机，机上装有接触面平坦、直径为 11.3 mm 的钢柱压头，其边缘为半径 0.15 mm 的圆角，能施加 $500\text{ N}\pm 5\text{ N}$ 的负荷。

测厚仪，精度为 0.01 mm。

6.4.2.2 测定方法

试样在温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $(50\pm 5)\%$ 的标准状态下放置 1 h 后，用测厚仪测量厚度，并标记测厚位置。将试样耐磨层向上置于凹陷试验机的工作台上， $(4\sim 5)\text{ s}$ 内在测厚处平稳地加上 500 N 的负荷，保持 150 min，然后去掉所有负荷。150 min 后，在加压处测量厚度，精确至 0.01 mm。

6.4.2.3 计算

残余凹陷度按式(2)计算，用 3 个试样的平均值表示：

$$L = t_0 - t \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中：

L ——残余凹陷度，单位为毫米(mm)；

t_0 ——加负荷前试样厚度，单位为毫米(mm)；

t ——除去负荷 150 min 后试样厚度，单位为毫米(mm)。

6.4.3 加热长度变化率

6.4.3.1 仪器

a) 电热鼓风干燥箱。

b) 游标卡尺，精度 0.02 mm。

6.4.3.2 测定方法

沿试样的纵向和横向各画两条间距为 200 mm 的平行线，并标记四个交点，用游标卡尺分别测量出纵向和横向各对记号间的距离。然后将试样耐磨层向上，平放在撒有滑石粉的磨光平板玻璃或不锈钢平板上，试样间相距 50 mm 以上，一起放入温度为 $(80\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的电热鼓风干燥箱内，保持 6 h 后取出，在温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $(50\pm 5)\%$ 的环境中放置 24 h，再测量各对记号间的距离。测量时需用一块 $180\text{ mm}\times 180\text{ mm}\times 13\text{ mm}$ 的平钢板压在试样上面。试样纵向或横向加热长度变化率均按式(3)计算。用 3 个试样的纵向和横向加热长度变化率的平均值表示塑胶地板加热长度变化率，精确至 0.01%：

$$\epsilon_H = \frac{|L - L_0|}{L_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中：

ϵ_H ——纵向或横向加热长度变化率，%；

L_0 ——纵向或横向的各对记号在加热前的长度平均值，单位为毫米(mm)；

L ——纵向或横向的各对记号在加热后的长度平均值，单位为毫米(mm)。

6.5 临界辐射通量

铺地材料的临界辐射通量试验按 GB/T 11785 的规定进行，测试 3 个试件，取 3 个试件的算术平均值，精确至 $0.01\text{ W}/\text{cm}^2$ 。

6.6 烟密度等级

按 GB/T 8627 的规定执行。

6.7 烟气毒性

按 GA 132—1996 的规定执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验为本标准规定的理化性能项目。

7.1.2 型式检验包括表 1、表 2、表 3、表 4 所列的全部检验项目。

7.1.3 连续生产的同一规格、同一类产品为一批。

7.1.4 有下列情形之一时，产品应进行型式检验：

- a) 新产品投产或老产品转厂的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，产品的配方、工艺、原材料有较大改变时；
- c) 产品停产一年以上恢复生产时；
- d) 出厂检验与上次型式检验有较大差异时；
- e) 正常生产两年时。

7.2 抽样方法和判定原则

7.2.1 抽样方法

出厂检验抽样依据 GB/T 2828.1—2003 和 GB/T 2829—2002，型式检验抽样依据 GB/T 14437—1997 在同批产品中抽取样品，样品数量按第 6 章规定。

7.2.2 判定原则

产品出厂检验项目判定依据各类型铺地材料非阻燃性产品标准的规定。

产品型式检验项目判定按表 8 规定的判定数判定。单项不合格数和总不合格数不超过表 8 规定时判为批合格。

铺地材料燃烧性能达到 GB 8624 B₁ 级规定的合格产品称为“一级阻燃铺地材料合格”。

铺地材料燃烧性能达到 GB 8624 B₂ 级规定的合格产品称为“二级阻燃铺地材料合格”。

如铺地材料临界辐射通量达到表 4 的规定要求，在对产品综合判定前应在检验报告中单独给出材料达到燃烧性能等级的单独描述如“达到 GB 8624 B₁ 级(铺地材料)”。

羊毛地毯的烟气毒性项目不作强制性要求。

表 8 批合格判定表

项 目			型式检验	
			单项	总项
理化性能	木质地板	静曲强度	1	1
		含水率	1	
		密度	1	
		吸水厚度膨胀率	1	
		内结合强度	1	
		表面胶合强度	1	
		浸渍剥离	1	
	机制地毯	绒簇拔出力	0	0
		背衬剥离强度	0	
	塑胶地板	残余凹陷度	0	0
加热长度变化率		0		

表 8(续)

项 目		型式检验	
		单项	总项
燃烧性能	临界辐射通量	0	0
	烟密度等级	0	
	烟气毒性	0	

7.2.3 复验

被判为项不合格的产品,可以用同批样品对不合格项目进行加倍复验,加倍复验的两组试样全部合格判该项合格。

8 标志、标签和储存

8.1 产品标志、标签和储存应符合非阻燃铺地材料的相关规定。

8.2 应在单件产品、成卷和大面积的产品及产品外包装上有牢固、耐久、完整的标志,标志上应明示铺地材料燃烧性能等级 GB 8624 B₁ 级或 GB 8624 B₂ 级。

8.3 每批产品均应附合格证和说明书。