

ICS 91.100.01
Q 10
备案号:50995—2015

JC

中华人民共和国建材行业标准

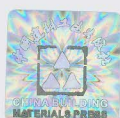
JC/T 2327—2015

水性聚氨酯地坪

Waterborne polyurethane screed material

2015-07-14 发布

2016-01-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

水性聚氨酯地坪

1 范围

本标准规定了水性聚氨酯地坪涂料和水性聚氨酯水泥复合砂浆的术语和定义、分类和标记、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于建筑地面用水性聚氨酯地坪涂料和水性聚氨酯水泥复合砂浆类涂装材料。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 1633—2000 热塑性塑料维卡软化温度(VST)的测定
- GB/T 1728—1979 漆膜、腻子膜干燥时间测定法
- GB/T 1731 漆膜柔韧性测定法
- GB/T 1732 漆膜耐冲击测定法
- GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
- GB/T 1768 漆膜耐磨性测定法
- GB/T 1865—2009 色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射曝露(滤过的氙弧辐射)
- GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样
- GB/T 4100—2006 陶瓷砖
- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9268—2008 乳胶漆耐冻融性的测定
- GB/T 9271—2008 色漆和清漆 标准试板
- GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度
- GB/T 9279 色漆和清漆 划痕试验
- GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB/T 13491 涂料产品包装通则
- GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法
- GB 18581—2009 室内装饰装修材料 溶剂型木器涂料中有害物质限量
- GB 18582—2008 室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量
- GB/T 22374—2008 地坪涂装材料
- GB/T 23989 涂料耐溶剂擦拭性测定法
- GB/T 29756—2013 干混砂浆物理性能试验方法
- JC/T 412.1—2006 无石棉纤维水泥平板
- JC/T 985—2005 地面用水泥基自流平砂浆

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水性聚氨酯地坪 **waterborne polyurethane screed material**

以水性聚氨酯分散体为主要成膜物的地面材料或者以水性合成树脂分散体与聚异氰酸酯反应生成的高分子化合物作为主要成膜物的地面材料，包含水性聚氨酯地坪涂料和水性聚氨酯水泥复合砂浆。

3.2

水性聚氨酯地坪涂料 **waterborne polyurethane screed coatings**

以单一的水性聚氨酯分散体或以水性合成树脂分散体与聚异氰酸酯反应生成的高分子化合物作为主要成膜物质的地面涂装饰材料。

3.3

水性聚氨酯水泥复合砂浆 **waterborne polyurethane cement mortar**

由水性合成树脂分散体、聚异氰酸酯、水泥、骨料以及颜填料等多个组分构成的地面材料。

4 分类和标记

4.1 分类

按组成为水性聚氨酯地坪涂料(代号 C)和水性聚氨酯水泥复合砂浆(代号 M)。水性聚氨酯水泥复合砂浆按流动度分为自流平型(代号 SL)和非自流平型(代号 NSL)。

4.2 标记

产品按下列顺序标记：标准号、产品名称、类别。

示例：自流平型水性聚氨酯水泥复合砂浆标记为：

JC/T 2327—2015 M SL

5 要求

5.1 物理性能

5.1.1 水性聚氨酯地坪涂料

水性聚氨酯地坪涂料物理性能应符合表 1 的要求。

表1 水性聚氨酯地坪涂料物理性能要求

序号	项 目		技术指标
1	容器中状态		搅拌后呈均匀状态
2	适用期(2 h)		通过
3	涂膜外观		涂膜平整、无明显可见的起皱、缩孔现象
4	干燥时间	表干/h	≤1
		实干/h	≤24

表 1(续)

序号	项 目	技术指标
5	低温贮存稳定性(3 次循环)	不变质
6	耐磨性(750 g/500 r)/g	≤0.020
7	铅笔硬度(擦伤)	≥2H
8	耐划伤性 ^a (2 000 g)	未划透
9	耐冲击性/cm	50
10	柔韧性/mm	≤2
11	附着力(划格间距 2 mm)/级	≤1
12	耐酸性(10%硫酸, 48 h)	无起泡, 无剥落, 无裂纹, 允许轻微变色
13	耐碱性(20%氢氧化钠, 72 h)	
14	耐油性(120°溶剂油, 72 h)	
15	耐盐水性(3%氯化钠, 7 d)	
16	耐溶剂擦拭性(95%乙醇, 200 次)	不露底
17	防滑性(干摩擦系数)	≥0.6
18	耐人工气候老化性 ^b (600 h)	无起泡, 无剥落, 无裂纹; 粉化≤1 级; 变色≤1 级
^a 仅限清漆。		
^b 仅限户外使用的涂料。		

5.1.2 水性聚氨酯水泥复合砂浆

水性聚氨酯水泥复合砂浆物理性能应符合表 2 的要求。

表2 水性聚氨酯水泥复合砂浆物理性能要求

序号	项 目	技术指标	
		自流平型	非自流平型
1	容器中状态	液体组分搅拌后应呈均匀状态; 粉体组分应无结块	
2	外观	表面平整、无裂纹, 颜色均匀	
3	可操作时间/min	≥20	—
4	流动度/mm	≥130	—
5	24 h 抗压强度/MPa	≥20	
6	7 d 抗压强度/MPa	≥40	
7	7 d 抗折强度/MPa	≥10	
8	7 d 拉伸粘结强度/MPa	≥2.0	
9	维卡软化点/℃	≥140	

表 2 (续)

序号	项 目		技术指标	
			自流平型	非自流平型
10	防滑性(干摩擦系数)		≥0.6	
11	耐磨性(500 g/100 r)/g		≤0.15	
12	耐冲击性(1 kg, 200 cm)		无裂纹, 无剥落	
13	耐水性(168 h)		无起泡, 无剥落, 无裂纹, 无变色	
14	耐碱性(20%氢氧化钠, 72 h)		无起泡, 无剥落, 无裂纹, 允许轻微变色	
15	耐油性(120°溶剂油, 72 h)			
16	耐盐水性(3%氯化钠, 7 d)			
17	耐酸性(48 h)	10%硫酸		
		10%柠檬酸		
		10%乳酸		
		10%醋酸	无起泡, 无剥落, 无裂纹	

5.2 有害物质限量

用于室内环境的水性聚氨酯地坪的有害物质限量应符合表 3 的要求。

表3 有害物质限量

序号	项 目	水性聚氨酯地坪涂料	水性聚氨酯水泥复合砂浆
1	挥发性有机化合物(VOC)/(g/L)	≤80	≤20
2	苯、甲苯、乙苯、二甲苯总和/(mg/kg)	≤100	≤30
3	游离甲醛/(mg/kg)	≤50	≤30
4	游离二异氰酸酯(TDI、HDI)含量总和/%	≤0.3	—
5	可溶性重金属/(mg/kg)	铅 Pb	≤30
		镉 Cd	≤30
		铬 Cr	≤30
		汞 Hg	≤10

6 试验方法

6.1 标准试验条件

试板的状态调节和试验的温湿度应符合 GB/T 9278 的规定。

6.2 试样调节

所有的试验材料应在标准试验条件下放置至少 24 h。

6.3 基材要求及处理

- 6.3.1 铝板、玻璃板的要求以及处理方式应符合 GB/T 9271—2008 的规定。
- 6.3.2 无石棉水泥纤维平板应符合 JC/T 412.1—2006 表 3 中高密度板(厚度为 4 mm~6 mm)的技术要求,其表面处理按 GB/T 9271—2008 中 7.3 的规定进行。
- 6.3.3 混凝土板应符合 GB/T 29756—2013 的技术要求。

6.4 试样制备

6.4.1 水性聚氨酯地坪涂料

按产品说明书称取试样,若产品配比给出一个值域范围,则取中间值,并保证在整个试验过程中按同一比例进行。将试样混合并搅拌均匀,采用喷涂或者滚涂法制板,如需进行多道涂装时,涂装间隔为 24 h。制备好的试板表面应平整光滑、无裂纹。采用涂层测厚仪测量铝板基材的涂膜厚度,对于玻璃板基材和无石棉水泥纤维板基材的涂膜厚度,则测量按相同涂装方式制得的铝板基材表面的涂膜厚度,各试验项目的基材类型、尺寸、试板数量、干膜厚度、养护期应符合表 4 的要求。

表4 水性聚氨酯地坪涂料试板制备

项 目	基材类型	基材尺寸 mm	试板数量 块	干膜厚度 μm	养护期 h
干燥时间	无石棉水泥纤维板	150×70×(4~6)	1	23±3	—
涂膜外观	无石棉水泥纤维板	430×150×(4~6)	1	23±3	24
适用期	无石棉水泥纤维板	150×70×(4~6)	3	23±3	168
耐磨性	玻璃板或铝板	Φ100×(4~6)	3	40±5	168
铅笔硬度	玻璃板	150×200×(4~6)	1	23±3	168
耐划伤性	铝板	150×70×(0.3~0.5)	2	23±3	168
耐冲击性	铝板	120×50×(0.3~0.5)	1	23±3	168
柔韧性	铝板	120×50×(0.3~0.5)	3	23±3	168
附着力	无石棉水泥纤维板	150×70×(4~6)	1	23±3	168
耐酸性、耐碱性、 耐油性、耐盐水性	无石棉水泥纤维板	150×70×(4~6)	12	70±10	168
耐溶剂擦拭性	铝板	150×70×(0.3~0.5)	2	23±3	168
防滑性	无石棉水泥纤维板	430×150×(4~6)	1	70±10	168
耐人工气候老化性	无石棉水泥纤维板	150×70×(4~6)	3	70±10	168

6.4.2 水性聚氨酯水泥复合砂浆

按产品说明书称取试样,若配比给出一个值域范围,则取中间值,并保证在整个试验过程中按同一比例进行。按产品说明书搅拌样品,若产品说明书未规定搅拌要求时,则将液体 A 组分倒入搅拌器中搅拌 15 s,再将液体 B 组分倒入搅拌器中混合搅拌 45 s,然后将粉体各组分同时倒入搅拌器中,混合搅拌

JC/T 2327—2015

2min。按表 5、表 6 的要求进行制备、脱模和养护，如需进行多道施工时，施工间隔为 24h。制备好的试板和试件的表面应平整、无裂纹。

表5 水性聚氨酯水泥复合砂浆试板制备

项 目	基材类型	基材尺寸 mm	试板数量 块	涂装厚度 mm	养护期 h
外观	混凝土板	400×110×40	1	4.0±0.5	24
防滑性	无石棉水泥纤维板	430×150×(4~6)	1	4.0±0.5	168
拉伸粘结强度	混凝土板	400×110×40	2	4.0±0.5	168
耐冲击性	混凝土板	400×110×40	1	4.0±0.5	168
耐水性、耐碱性、耐油性、耐盐水性、耐酸性	无石棉水泥纤维板	430×150×(4~6)	3	4.0±0.5	168

表6 水性聚氨酯水泥复合砂浆试件制备

项目	试件尺寸 mm	试件数量 块	脱模期 h	养护期 ^a h
维卡软化点	10×10×(3.5~4.5)	2	24	168
24h 抗压强度	160×40×40	3	24	24
7d 抗压强度、7d 抗折强度	160×40×40	3	24	168
耐磨性	100×100×(3.5~4.5)	3	24	168
^a 含脱模期				

6.5 试验方法

6.5.1 水性聚氨酯地坪涂料

6.5.1.1 容器中状态

试样经搅拌后观察有无硬块，颜色是否均匀。

6.5.1.2 适用期

将按比例混合均匀的试样放置 2 h 后搅拌并观察有无凝聚现象。若无凝聚现象，则按 6.5.1.11 进行附着力试验，若附着力试验结果符合表 1 的要求，则评定为“通过”。

6.5.1.3 涂膜外观

将试板放置 24 h，在散射日光下目视观察涂膜是否平整、有无明显可见的起皱、缩孔现象。

6.5.1.4 干燥时间

表干时间按 GB/T 1728—1979 中乙法(指触法) 规定进行试验。实干时间按 GB/T 1728—1979 中甲法(压滤纸法)规定进行试验。

6.5.1.5 低温贮存稳定性

按 GB/T 9268—2008 中 A 法规定进行 3 次循环试验, 试验后观察试样, 若试样无结块、无凝聚物分离现象, 可评为“不变质”。双组分涂料只检验主剂。

6.5.1.6 耐磨性

按 GB/T 1768 规定进行试验, 采用 CS17 砂轮。

6.5.1.7 铅笔硬度

按 GB/T 6739 规定进行试验。

6.5.1.8 耐划伤性

按 GB/T 9279 规定进行试验, 负荷为 2 000 g。

6.5.1.9 耐冲击性

按 GB/T 1732 规定进行试验。

6.5.1.10 柔韧性

按 GB/T 1731 规定进行试验。

6.5.1.11 附着力

按 GB/T 9286 规定进行试验, 划格间距 2 mm。

6.5.1.12 耐酸性、耐碱性、耐油性、耐盐水性

按附录 A 进行试验, 三块试板中至少应有二块无起泡、无剥落、无裂纹, 允许轻微变色。

6.5.1.13 耐溶剂擦拭性

按 GB/T 23989 规定进行试验, 溶剂选用 95% 的乙醇。

6.5.1.14 防滑性

按 GB/T 4100—2006 附录 M 中干法规定进行试验。

6.5.1.15 耐人工气候老化性

按 GB/T 1865—2009 循环 A 的规定进行试验。结果的评定按 GB/T 1766 规定进行。

6.5.2 水性聚氨酯水泥复合砂浆

6.5.2.1 容器中状态

液体组分: 经搅拌后观察有无硬块, 颜色是否均匀。

粉体组分: 取出 200 g 样品平铺在玻璃板上, 观察有无结块现象。

6.5.2.2 外观

将试板放置 24 h, 在散射日光下目视观察试板表面是否平整, 有无裂纹, 颜色是否均匀。

6.5.2.3 可操作时间

JC/T 2327—2015

将试样按比例混合均匀后开始计时，取不少于 2 kg 样品倒在尺寸约为 300 mm×300 mm 的玻璃板上，用 4 mm 钹刀刮平，每隔 5 min 用厚度约为 1 mm 的木片或者刮刀划透试样，并观察试样的流动情况，当试样不能重新流平时，记录此时间。此时间的前一次记录值作为可操作时间。

6.5.2.4 流动度

按 JC/T 985—2005 中 6.7 的规定进行试验。

6.5.2.5 24h 抗压强度

按 GB/T 17671 规定进行抗压强度试验。

6.5.2.6 7d 抗压强度、7d 抗折强度

按 GB/T 17671 规定进行试验。

6.5.2.7 7d 拉伸粘结强度

按 GB/T 22374—2008 中 6.4.6.1 和 6.4.6.2 的规定进行试验。

6.5.2.8 维卡软化点

按 GB/T 1633—2000 中 B₁₂₀ 法进行试验，采用 50 N 的力，加热速率为 120℃/h。

6.5.2.9 防滑性

按 GB/T 4100—2006 附录 M 中干法规定进行试验。

6.5.2.10 耐磨性

按 GB/T 1768 规定进行试验，采用粘有 P60 砂纸的砂轮。

6.5.2.11 耐冲击性

将试板紧贴于厚度为 20 mm 的细砂上面，涂装面向上，然后把直径为 (60 ± 4) mm，重量为 (1000 ± 20) g 的钢质球型砧码从高度 (200 ± 2) cm 处自由落下，在试样上选择各相距不少于 50 mm，且距时间边缘不小于 40 mm 的三个位置进行试验，用肉眼观察试样表面涂层有无裂纹、剥落。

6.5.2.12 耐水性

按附录 A 进行试验，三处试验区中至少应有二处无起泡，无剥落，无裂纹，无变色。

6.5.2.13 耐碱性、耐油性、耐盐水性

按附录 A 进行试验，三处试验区中至少应有二处无起泡，无剥落，无裂纹，允许轻微变色。

6.5.2.14 耐酸性

按附录 A 进行试验，对于耐 10% 硫酸、10% 乳酸、10% 柠檬酸的试验，要求三处试验区中至少应有二处无起泡，无剥落，无裂纹，允许轻微变色，对于耐 10% 醋酸的试验，要求三处试验区中至少应有二处无起泡，无剥落，无裂纹。

6.5.3 有害物质限量

6.5.3.1.1 挥发性有机化合物(VOC)、苯、甲苯、乙苯、二甲苯总和,游离甲醛,可溶性重金属(铅、镉、铬、汞)

按 GB 18582—2008 规定进行试验。

6.5.3.2 游离二异氰酸酯(TDI、HDI)含量总和

按 GB 18581—2009 规定进行试验。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验项目

水性聚氨酯地坪涂料类产品出厂检验项目包括容器中状态、干燥时间和涂膜外观。

水性聚氨酯水泥复合砂浆类产品出厂检验项目包括容器中状态、可操作时间和 24 h 抗压强度。

7.1.2 型式检验

本标准所列的全部要求为型式检验项目。在下列情况之一时,应进行型式检验:

- 在正常生产情况下,每年至少进行一次;
- 新产品试生产的定型鉴定时;
- 产品主要原材料及用量或生产工艺有重大变更时;
- 停产半年以上恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

7.2 组批

水性聚氨酯地坪涂料:对于同一类产品,连续生产 5 t 为一批,不足 5 t 亦可按一批计。

水性聚氨酯水泥复合砂浆:对于同一类产品,连续生产 10 t 为一批,不足 10 t 亦可按一批计。

7.3 抽样

水性聚氨酯地坪涂料类产品的抽样按 GB/T 3186 的规定进行。水性聚氨酯水泥复合砂浆类产品的液料部分的抽样按 GB/T 3186 的规定进行,粉料部分从一批产品中随机抽取 10 kg。抽取样品分为两份:一份试验,一份备用。

7.4 判定规则

7.4.1 单项判定

单项检验结果的判定按 GB/T 8170 中的修约值比较法进行。

7.4.2 综合判定

若试验结果均符合第 5 章的要求,即判定该批产品合格。

若有害物质限量有一项或一项以上不符合第 5 章要求,则判定该批产品不合格。

若物理性能有一项不符合第 5 章的要求,允许在同批样品中,用备用样品对不合格项进行复检。若复检结果符合第 5 章要求,则判定该批产品合格;若仍不符合第 5 章要求,则判定该批产品不合格。

若物理性能有两项或两项以上不符合标准规定,则判定该批产品不合格。

JC/T 2327—2015

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品包装上的标志应有下列内容：

- a) 产品名称、类别、颜色及组分；
- b) 制造商产地；
- c) 产品标记；
- d) 产品合格证；
- e) 产品配比及产品净质量；
- f) 使用说明；
- g) 安全说明；
- h) 生产日期或批号；
- i) 贮存与运输注意事项，贮存期限。

8.2 包装

水性聚氨酯地坪涂料类产品按 GB/T 13491 中二级包装要求的规定进行。水性聚氨酯水泥复合砂浆类产品按组分分别包装，不同组分的包装应有明显区别。产品应用清洁、干燥、密封的容器包装，装量不大于容积的 95%，并附有使用说明书。

8.3 运输和贮存

8.3.1 产品在运输时，应防止雨淋、曝晒、冰冻，并且应符合运输部门的有关规定。

8.3.2 产品贮存时应保证通风、干燥，防止日光直接照射，冬季时应采取适当防冻措施。

附录 A
(规范性附录)
耐液体介质试验方法

A.1 原理

利用有机玻璃管将液体介质置于涂装层表面，检查涂装层对液体介质的耐受能力。

A.2 材料

A.2.1 有机玻璃管

内径 (50 ± 3) mm，高 (50 ± 3) mm，两端均开口。

A.2.2 密封材料

凡士林、石蜡等不被液体介质腐蚀的材料。

A.2.3 遮盖物

盖子、保鲜膜等可以遮盖有机玻璃管一端，防止液体挥发的材料。

A.3 试验步骤

用密封材料将有机玻璃管的一端粘贴在试件涂装层上，再将符合 GB/T 6682—2008 要求的三级水或其他商定的液体介质倒入有机玻璃管中，液面高度为 (20 ± 5) mm，然后用遮盖物将有机玻璃管的另一端密封以防止液体挥发。将试板在标准条件下放置规定的时间，取下有机玻璃管，将涂装层表面擦拭干净，在散射日光下目视观察涂装层外观。

A.4 结果评定

观察涂装层有无起泡、剥落、裂纹现象，变色的评定应按 GB/T 1766 的规定进行。