

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的方法起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由上海市聚氨酯工业协会提出并组织实施。

本文件由上海市聚氨酯工业协会归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

本文件承诺执行单位：

建筑用硅烷改性弹性体密封胶

1 范围

本文件规定了硅烷改性弹性体密封胶（以下简称产品）的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于建筑接缝、干缩位移接缝和其它装饰装修用硅烷改性弹性体密封胶。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 191 包装储运图示标志
- GB/T 1741 漆膜耐霉菌性测定法
- GB/T 7124 胶粘剂 拉伸剪切强度的测定(刚性材料对刚性材料)
- GB/T 13477.1 建筑密封材料试验方法 第1部分：试验基材的规定
- GB/T 13477.2 建筑密封材料试验方法 第2部分：密度的测定
- GB/T 13477.3—2017 建筑密封材料试验方法 第3部分：使用标准器具测定密封材料挤出性的方法
- GB/T 13477.5—2002 建筑密封材料试验方法 第5部分：表干时间的测定
- GB/T 13477.6—2002 建筑密封材料试验方法 第6部分：流动性的测定
- GB/T 13477.8—2017 建筑密封材料试验方法 第8部分：拉伸粘结性的测定
- GB/T 13477.10—2017 建筑密封材料试验方法 第10部分：定伸粘结性的测定
- GB/T 13477.11—2017 建筑密封材料试验方法 第11部分：浸水后定伸粘结性的测定
- GB/T 13477.13—2019 建筑密封材料试验方法 第13部分：冷拉—热压后粘结性的测定
- GB/T 13477.17—2017 建筑密封材料试验方法 第17部分：弹性恢复率的测定
- GB/T 13477.19 建筑密封材料试验方法 第19部分：质量与体积变化的测定
- GB/T 14683—2017 硅酮和改性硅酮建筑密封胶
- GB/T 22083—2008 建筑密封胶分级和要求
- GB 33372—2020 胶粘剂挥发性有机化合物限量
- HG/T 4223—2011 木地板铺装胶粘剂
- JC/T 485—2007 建筑窗用弹性密封胶
- JC/T 2186—2013 室内墙面轻质装饰板用免钉胶

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

硅烷改性弹性体建筑密封胶

以端硅烷基为主要成分、室温固化的单组分和多组分密封胶。

4 分类和级别

4.1 类型

4.1.1 产品按组分分为单组分（I）和多组分（II）两个类型。

4.1.2 产品按用途分为三类：

F类 —— 建筑接缝用；

R类 —— 干缩位移接缝用，常见于装配式预制混凝土外挂墙板接缝；

A类 —— 非位移接缝用，常见于免钉胶、地板胶。

4.2 级别

产品按 GB/T 22083—2008 中 4.2 的方法对位移能力进行分级，见表 1；A 类产品无级别。

表1 密封胶级别

级别	试验拉压幅度/%	位移能力/%
50	±50	50.0
35	±35	35.0
25	±25	25.0
20	±20	20.0
12.5E	±12.5	12.5

4.3 次级别

按 GB/T 22083—2008 中规定将产品的拉伸模量分为高模量（HM）和低模量（LM）两个次级别。A 类产品无次级别。

4.4 型号标记

产品按名称、标准编号、类型、级别、次级别顺序标记。

示例 1：以符合 T/ SPUA 0002，多组分，干缩位移接缝用，20 级，低模量的产品标记为：建筑用硅烷改性弹性体密封胶 T/ SPUA 0002—II—R—20LM。

示例 2：以符合 T/ SPUA 0002，单组分，非位移接缝用的产品标记为：建筑用硅烷改性弹性体密封胶 T/ SPUA 0002—I—A。

5 要求

5.1 外观

产品应为细腻、均匀膏状物，无气泡、结皮和凝胶。

5.2 理化性能

产品的理化性能应符合表 2 规定。

表 2 理化性能指标

序号	项目		技术指标										
			50LM	50HM	35LM	35HM	25LM	25HM	20LM	20HM	20LM-R	12.5E	
1	密度/(g/cm ³)		规定值±0.1										
2	下垂度/mm		≤1										
3	表干时间/h		≤10										
4	挤出性 ^a /(ml/min)		≥150										
5	适用期 ^b /min		≥60										
6	弹性恢复率/%		≥80	≥80	≥80	≥80	≥70	≥70	≥60	≥60	—	≥60	
7	定伸永久变形/%						—	—	—	—	>50	—	
8	拉伸模量/Mpa	23℃	≤0.4	>0.4	≤0.4	>0.4	≤0.4	>0.4	≤0.4	>0.4	≤0.4	—	
		—20℃	和 ≤0.6	或 >0.6	和 ≤0.6	或 >0.6	和 ≤0.6	或 >0.6	和 ≤0.6	或 >0.6	和 ≤0.6	—	
9	定伸粘结性		无破坏										
10	浸水后定伸粘结性		无破坏										
11	冷拉—热压后粘结性		无破坏										
12	质量损失率/%		≤5										
13	体积变化率/%		≤6										
14	初期抗滑移性 ^c /mm		≤2										
15	拉伸剪切强度 ^e /MPa		≥1.5 (GB/T 15905-1995, 70±20℃, 90%RH, 300h)										
16	热老化剪切强度 ^d /MPa		≥0.5										
17	防霉等级 ^e /级		0 或 1										
18	涂料附着力 ^f												
19	耐久性等级		9030				8020			7020			
20	总挥发性有机物 (TVOC) / (g/L)		≤40										

^a 仅适用于单组分 产品

^b 仅适用于多组分产品；允许采用供需双方商定的其他标值

^c 仅适用于 A 类产品中的免钉胶产品

^d 仅适用于 A 类产品中的地板胶产品

^e 仅适用于有防霉功能的产品

^f 仅适用于有涂饰、涂刷用途需求的产品

6 试验方法

6.1 试验要求

6.1.1 F 类、R 类产品试验要求

6.1.1.1 标准试验条件

试验室标准试验条件：温度 (23±2)℃，相对湿度 (50±5)%。

6.1.1.2 试件基材

- 6.1.1.2.1 试验基材的材质和尺寸应符合 GB/T 13477.1 的方法。
- 6.1.1.2.2 F类产品选用水泥砂浆和（或）铝合金基材和（或）玻璃基材。
- 6.1.1.2.3 R类产品选用水泥砂浆基材；水泥砂浆基材的粘结表面不应有气孔。
- 6.1.1.2.4 当基材需要涂敷底涂料时，应按生产商要求进行。

6.1.1.3 试件制备

- 6.1.1.3.1 制备前，样品应在标准试验条件下放置 24h 以上。
- 6.1.1.3.2 制备时，单组分试样应用挤枪从包装筒（膜）中直接挤出注模，使试样充满模具内腔，不得带入气泡。挤注后应及时修整，防止试样在成型完毕前结膜。
- 6.1.1.3.3 多组分应按生产商标明的比例混合均匀，避免混入气泡。若事先无特殊要求，混合后应在 30 min 内完成注模和修整。
- 6.1.1.3.4 粘结试件的数量见表 3。

表 3 粘结试件数量和处理条件

序号	项目		试件数量/个		处理条件
			试验组	备用组	
1	弹性恢复率		3	3	GB/T 13477.17—2017 8.2 A 法
2	拉伸模量	23℃	3	—	GB/T 13477.8—2017 8.2 A 法
		—	3	—	
		20℃	3	—	
3	定伸粘结性		3	3	GB/T 13477.10—2017 8.2 A 法
4	浸水后定伸粘结性		3	3	GB/T 13477.11—2017 8.2 A 法
5	冷拉—热压后粘结性		3	3	GB/T 13477.13—2019 8.1 A 法
6	定伸永久变形		3	3	GB/T 13477.17—2017 8.2 A 法

6.1.2 A类产品试验要求

- 6.1.2.1 免钉胶产品的试验要求按 JC/T 2186-2013 中 6.1~6.4 的要求准备。
- 6.1.2.2 地板胶产品的试验要求按 HG/T 4223-2011 中 5.5.1 的要求准备。

6.2 外观

从包装中挤出样品，刮平后目测。

6.3 理化性能

6.3.1 密度

按 GB/T 13477.2 的方法进行测定。

6.3.2 下垂度

按 GB/T 13477.6—2002 中 6.1 的方法测定；试件应在 (50±2)℃ 的恒温箱内放置 4h。

6.3.3 表干时间

型式检验应采用 GB/T 13477.5—2002 中 A 法试验；出厂检验应采用 GB/T 13477.5—2002 中 B 法

试验。

6.3.4 挤出性

按 GB/T 13477.3—2017 中 8.2 的方法测定；挤出孔直径为 4mm，样品试验温度为 (23 ± 2) °C。

6.3.5 适用期

6.3.5.1 按 GB/T 13477.3—2017 中 8.3 的方法测定。挤出孔直径为 4 mm，样品试验温度为 (23 ± 2) °C。

6.3.5.2 测定 3 个试样，每个试样挤出 3 次，每个适当时间挤出一次；按 GB/T 13477.3—2017 中第 9 章的规定计算挤出率，绘制体积挤出率的算术平均值与混合后经历时间的曲线图，读取挤出率为 50 mL/min 时对应的时间，即为适用期；精确至 0.5h。

6.3.6 弹性恢复率

按 GB/T 13477.17—2017 中的方法测定；试验伸长率见本文件表 4。

6.3.7 定伸永久变形

按 GB/T 14683—2017 中 6.17 的方法测定。

6.3.8 拉伸模量

按 GB/T 13477.8—2017 的方法测定，测定并计算试件拉伸至本文件表 4 规定的相应伸长率时的正割拉伸模量 (MPa)。

表 4 试验伸长率及拉压幅度

单位为%

序号	项目	50LM	50HM	35LM	35HM	25LM	25HM	20LM	20HM	20LM—R	12.5E	
1	伸长率	弹性恢复率	100	100	100	100	100	100	60	60	—	60
2		拉伸模量	100	100	100	100	100	100	60	60	60	—
3		定伸粘结性	100	100	100	100	100	100	60	60	60	60
4		浸水后定伸粘结性	100	100	100	100	100	100	60	60	60	60
6	拉压幅度	冷拉—热压后粘结性	±50	±50	±35	±35	±25	±25	±20	±20	±20	±12.5

6.3.9 定伸粘结性

按 GB/T 13477.10—2017 的方法进行试验；样品试验温度为 (23 ± 2) °C，试验伸长率见本文件表 4；试验结束后，按 GB/T 22083—2008 中 7.1 检查条件，按该文件 7.3 进行试件破坏的评定。

6.3.10 浸水后定伸粘结性

按 GB/T 13477.11—2017 的方法测定，试验伸长率见本文件表 4；试验结束后，按 GB/T 22083—2008 中 7.1 检查条件，按该文件 7.3 进行试件破坏的评定。

6.3.11 冷拉—热压后粘结性

按 GB/T 13477.13—2019 的方法测定，试验的拉压幅度见本文件表 4；试验结束后，按 GB/T 22083—2008 中 7.1 检查条件，按该文件 7.3 进行试件破坏的评定。

6.3.12 质量损失率

按 GB/T 13477.19 的方法测定。

6.3.13 体积变化率

按 GB/T 13477.19 的方法测定。

6.3.14 初期抗滑移性

按 JC/T 2186—2013 附录 A 的方法测定。

6.3.15 拉伸剪切强度

试件在 $(70 \pm 20)^\circ\text{C}$ 、 $(95 \pm 5)\% \text{RH}$ 条件下放置 300h，然后在温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、 $(50 \pm 10)\% \text{RH}$ 的环境条件下放置 24h，然后按 GB/T 7124 的方法测定。拉伸剪切速度为 $(50 \pm 5) \text{mm/min}$ 。

6.3.16 热老化剪切强度

按 HG/T 4223-2011 中 5.8 的方法测定。

6.3.17 防霉等级

按 GB/T 1741 的方法测定。

6.3.18 涂饰性

6.3.19 耐久性等级

按 JC/T 485—2007 附录 A 的方法测定。

6.3.20 总挥发有机物含量

按 GB 33372—2020 附录 E 给出的方法测定。

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。

7.2 出厂检验

出厂检验项目包括外观、下垂度、表干时间、挤出性（或适用期）、拉伸模量、定伸粘结性、TVOC 含量、初期抗滑移性（仅适用于 A 类产品中的免钉胶产品）。

7.3 型式检验

7.3.1 基本要求

7.3.1.1 型式检验项目包括本文件第 5 章的全部要求。

7.3.1.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 产品的配方、原材料、工艺及生产装备有较大改变时，可能影响产品质量时；

- c) 正常生产时，每年至少进行一次；
- d) 产品停产 3 个月以上，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家市场监管机构提出进行型式检验要求时。

7.3.2 组批和抽样规则

7.3.2.1 组批

以同一类型、同一级别的产品每 5t 为一批进行检验；不足 5t 的也可作为一批。

7.3.2.2 抽样

7.3.2.2.1 单组分产品由该批产品中随机抽取 3 件包装箱，从每件包装箱中随机抽取 4 支样品，共 12 支；多组分产品按配比随机抽样，共抽取 6kg，取样后应立即密封包装。

7.3.2.2.2 取样后，将样品均分为两份；一份检验，另一份备用。

7.3.3 判定规则

7.3.3.1 单项判定

在进行试样检验单项的判定时，可依据以下规则：

- a) 表干时间、下垂度、定伸粘结性、浸水后定伸粘结性、冷拉-热压后粘结性试验；
- b) 每个试件均符合规定，则判该项合格；其余项目试验结果符合标准规定，则判该项合格；
- c) 高模量产品在 23℃和-20℃的拉伸模量有一项符合本文件表 2 中指标规定时，则判定该项合格；
- d) 低模量产品在 23℃和-20℃的拉伸模量均符合本文件表 2 中指标规定时，则判定该项合格。

7.3.3.2 综合判定

在进行试样检验综合的判定时，可依据以下规则：

- a) 检验结果符合本文件第 5 章全部要求时，则判该批产品合格；
- b) 外观质量不符合本文件 5.1 规定时，则判定该批产品不合格；
- c) 有两项或两项以上指标不符合规定时，则判该批产品为不合格；
- d) 若有一项指标不符合规定时，用备用样品进行单项复验，如该项仍不合格，则判该批产品为不合格。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

8.1.1 产品出厂时应附有产品合格证。

8.1.2 产品最小包装上应用牢固的不褪色标志，内容包括：

- a) 产品名称（含组分名称和组分固化体系类型）；
- b) 产品型号标记；
- c) 生产日期、批号及保质期；
- d) 净含量；
- e) 生产商名称和地址；
- f) 本团体标准编号；

g) 有害物质名称及限量值;

h) 使用说明及注意事项。

8.1.3 包装箱或包装桶外除应印有本文件 8.1.2 规定的标志外, 还应印有符合 GB/T 191 规定的防雨、防潮、防日晒和防撞击标志。

8.2 包装

产品采用支装或桶装, 包装容器应密闭。

8.3 运输

运输时应防止日晒雨淋, 撞击、挤压包装, 产品按非危险品运输。

8.4 贮存

产品应在干燥、通风、阴凉的场所贮存, 贮存温度不宜超过 27℃, 产品自生产之日起, 保质期应不少于 6 个月。
