

团 体 标 准

T/ FSI 047-2019

建筑用硅烷改性聚醚密封胶

Silane modified polyether sealant for building

2019-08-01 发布

2019-09-01 实施

中国氟硅有机材料工业协会 发 布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国氟硅有机材料工业协会提出。

本标准由中国氟硅有机材料工业协会标准化委员会归口。

本标准参加起草单位：中天东方氟硅材料有限公司、江西纳森科技有限公司、山东飞度胶业科技股份有限公司、浙江新安化工集团股份有限公司、中蓝晨光成都检测技术有限公司。

本标准主要起草人：周菊梅、杨庆红、魏雪山、丁胜元、刘继、张彦君、霍江波、向理、朱雪锋。

本标准为首次制定。

建筑用硅烷改性聚醚密封胶

1 范围

本标准规定了建筑用硅烷改性聚醚密封胶的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于建筑接缝、干缩位移接缝和其它装饰装修用硅烷改性聚醚密封胶。

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 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 13477.13-2002 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 14682-2006 建筑密封材料术语

GB/T 22083-2008 建筑密封胶分级和要求

GB/T 14683-2017 硅酮和改性硅酮建筑密封胶

GB/T 528-2009 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定

3 术语

GB/T 14682界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

建筑用硅烷改性聚醚密封胶 Silane modified polyether sealant for building

以硅烷封端聚醚聚合物为主要成分、室温固化的单组分和多组分建筑密封胶。

4 分类

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：

- a) F类—建筑接缝用。
- b) 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。
- c) Qn类—其它装饰装修用。

4.2 级别

产品按位移能力分为 25、20 两个级别，见表 1。

表 1 密封胶级别

级别	试验拉压幅度 (%)	位移能力 (%)
25	±25	25
20	±20	20

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。

5 标记

产品按名称、标准编号、类型、级别、次级别顺序标记。标记示例：

示例：以符合T/ FSI XXX-XXXX，多组分，干缩位移接缝用，20级，低模量的建筑用硅烷改性聚醚建筑密封胶标记为：建筑用硅烷改性聚醚密封胶（MS） T/FSI XXX-XXXX- II -R-20LM。

5.1 要求

5.1.1 外观

产品应为细腻、均匀膏状物，无气泡、结皮和凝胶。

5.1.2 理化性能

建筑用硅烷改性聚醚密封胶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				
		25LM	25HM	20LM	20HM	20LM-R
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, %	≥70	≥70	≥60	≥60	-

表2（续） 理化性能指标

序号	项目		技术指标				
			25LM	25HM	20LM	20HM	20LM-R
7	定伸永久变形/%		-	-	-	-	>50
8	断裂拉伸强度/MPa		≥0.60	≥1.20	≥0.60	≥1.20	≥0.60
9	断裂伸长率/%		≥500	≥300	≥500	≥300	≥500
10	拉伸模量/Mpa	23℃	≤0.4 和	>0.4 或	≤0.4 和	>0.4 或	≤0.4 和
		-20℃	≤0.6	>0.6	≤0.6	>0.6	≤0.6
11	定伸粘结性		无破坏				
12	浸水后定伸粘结性		无破坏				
13	冷拉-热压后粘结性		无破坏				
14	质量损失率/%		≤5				
<p>^a 仅适用于单组分产品。</p> <p>^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。</p>							

6 试验方法

6.1 试验基本要求

6.1.1 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）%。

6.1.2 试件基材

试验基材的材质和尺寸应符合GB/T 13477.1的规定，Qn类产品选用玻璃基材，也可选用铝合金基材；F类产品选用水泥砂浆和 / 或铝合金基材和 / 或玻璃基材；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。

当基材需要涂敷底涂料时，应按生产商要求进行。

6.1.3 试件制备

制备前，样品应在标准试验条件下放置24 h以上。

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。

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。

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
		-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 13477.13-2002 8.1 A法
6	定伸永久变形		3	3	GB/T 13477.17-2017 8.2 A法

6.2 外观

从包装中挤出样品，刮平后目测。

6.3 密度

按GB/T 13477.2的规定进行试验。

6.4 下垂度

按 GB/T 13477.6-2002 中 6.1 的规定进行试验。试件在 (50±2)℃ 的恒温箱内放置 4 h。

6.5 表干时间

按 GB/T 13477.5-2002 的规定进行试验。型式检验应采用 A 法试验，出厂检验应采用 B 法试验。

6.6 挤出性

按 GB/T 13477.3-2017 中 8.2 的规定进行试验。挤出孔直径为 4 mm，样品试验温度为 (23±2)℃。

6.7 适用期

按 GB/T 13477.3-2017 中 8.3 的规定进行试验。挤出孔直径为 4 mm，样品试验温度为 (23±2)℃。测定 3 个试样，每个试样挤出 3 次，每个适当时间挤一次。按 GB/T 13477.3-2017 中第 9 章计算挤出率，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 0.5 h。

6.8 弹性恢复率

按GB/T 13477.17-2017中的规定进行试验。试验伸长率见表4。

6.9 拉伸模量

按GB/T 13477.8-2017的规定进行试验，测定并计算试件拉伸至本标准表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	25LM	25HM	20LM	20HM	20LM-R	
1	伸长率	弹性恢复率	100	100	60	60	-
2		拉伸模量	100	100	60	60	60
3		定伸粘结性	100	100	60	60	60
4		浸水后定伸粘结性	100	100	60	60	60
5		定伸永久变形	-	-	-	-	30
6	拉压幅度	冷拉-热压后粘结性	±25	±25	±20	±20	±20

6.10 断裂拉伸强度和断裂伸长率

试样的制备按照GB/T 528-2009标准中规定的1型试样进行制备，按GB/T 528-2009的规定进行试验。

6.11 定伸粘结性

按GB/T 13477.10-2017的规定进行试验，样品试验温度为 (23 ± 2) ℃。试验伸长率见本标准表4。试验结束后，按CB/T 22083-2008中7.1检查条件，按本标准7.3进行试件破坏的评定。

6.12 浸水后定伸粘结性

按GB/T 13477.11-2017的规定进行试验，试验伸长率见本标准表4。试验结束后，按CB/T 22083-2008中7.1检查条件，按本标准7.3进行试件破坏的评定。

6.13 冷拉-热压后粘结性

按GB/T 13477.13-2002的规定进行试验，试验的拉压幅度见本标准表4。试验结束后，按CB/T 22083-2008中7.1检查条件，按本标准7.3进行试件破坏的评定。

6.14 质量损失率

按GB/T 13477.19的规定进行试验。

6.15 定伸永久变形

6.15.1 试验器具

6.15.1.1 拉力试验机：能以 (5.5 ± 0.7) mm/min的速度拉伸试件。

6.15.1.2 定位垫块：用于被拉伸的试件宽度，能使试件保持伸长率为初始宽度的30%。

6.15.1.3 游标卡尺：分度值为0.1 mm。

6.15.2 试验步骤

将制备养护好的试件(6.1.3)除去隔离垫块，测量每一试件两端的初始宽度 W_i 。将试件放入拉力试验机，以 (5.5 ± 0.7) mm/min的速度拉伸试件，拉伸伸长率为初始宽度的30%（拉伸至15.6 mm），用 W_e 表示伸长后的宽度。用合适的定位垫块使试件在23℃条件下保持拉伸状态48 h。

试件定伸结束后，在标准试验条件下放置1 h。然后去除定位垫块，恢复30 min后，在每个试件两端的同一位置测量恢复后的宽度 W_s ，分别计算在每个试件两端测得的 W_i 、 W_e 和 W_s 的算术平均值。

6.15.3 结果计算

每个试件的定伸永久变形按式（1）计算，以百分数表示：

$$\theta = \frac{(W_s - W_i)}{(W_e - W_i)} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

θ —定伸永久变形，单位为（mm）；

W_s —试件恢复后的宽度，单位为（mm）；

W_i —试件的初始宽度，单位为（mm）；

W_e —试件拉伸后的宽度，单位为（mm）。

计算3个试件定伸永久变形后的算术平均值，精确到1%。

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

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、定伸粘性。

7.1.2 型式检验

型式检验项目包括本标准第5章的全部要求。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6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) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.1.3 组批和抽样规则

a) 组批

以同一类型、同一级别的产品每5吨为一批进行检验，不足5吨也作为一批。

b) 抽样

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6 kg，取样后应立即密封包装。

取样后，将样品均分为两份。一份检验，另一份备用。

7.2 判定规则

7.2.1 单项判定

在进行试样检验单项的判定时，可依据以下三条规则：

- 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℃的拉伸模量均符合表2中指标规定时，则判定该项合格。

7.2.2 综合判定

在进行试样检验综合的判定时，可依据以下三条规则：

- a) 检验结果符合第5章全部要求时，则判该批产品合格。
- b) 外观质量不符合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；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

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) 商标；
- g) 使用说明及注意事项。

8.2 包装

产品采用支装或桶装，包装容器应密闭。

包装箱或包装桶除应有8.1标志外，还应有防雨、防潮、防日晒、防撞击标志。产品出厂时应附有产品合格证。

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。

中国氟硅有机材料工业协会
团 体 标 准
建筑用硅烷改性聚醚密封胶
T/FSI 047-2019

中国氟硅有机材料工业协会
北京朝阳区北三环东路 19 号蓝星大厦 6 层
(100029)

网址: <http://www.sif.org.cn> 联系电话: (010) 64443598

邮箱: cafsi@sif.org.cn

开本: 880×1230 1/12 印张 0.5 字数: 4.2 千字

2019 年 7 月第一版 2019 年 7 月第一次印刷

氟硅协会内部发行, 供会员使用
如有印装差错 由氟硅协会调换
版权所有 侵权必究
举报电话: (010) 6444359