



# 中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

## 地面光伏组件背轨粘接用有机硅胶粘剂

Silicone Adhesive for Back Rail Bonding in Terrestrial Photovoltaic(PV) Modules

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

(本稿完成日期：2018.9)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国胶粘剂标准化技术委员会(SAC/TC185)归口。

标准起草单位：北京天山新材料技术有限公司、

本标准主要起草人：

# 地面光伏组件背轨粘接用有机硅胶粘剂

## 1 范围

本标准规定了地面光伏组件背轨粘接用有机硅胶粘剂技术要求。

本标准适用于晶体硅光伏双玻组件和薄膜组件的背轨结构粘接用有机硅胶粘剂。

本标准不适用于带聚光器的光伏组件。

## 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，仅所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 528	硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定
GB/T 1692	硫化橡胶 绝缘电阻率的测定
GB/T 1695	硫化橡胶工频击穿电压强度和耐电压的测定方法
GB/T 2943	胶粘剂术语
GB/T 7123.1-2015	多组分胶粘剂可操作时间的测定
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 9535-1998	地面用晶体硅光伏组件鉴定和定型(IEC 61215:1993, eqv)
GB/T 10125-2012	人造气氛腐蚀试验 盐雾试验（ISO 9227: 2006, IDT）
GB/T 13477.4	建筑密封材料试验方法 第4部分：原包装单组分密封材料挤出性的测定
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 13477.8-2017	建筑密封材料试验方法 第8部分：拉伸粘结性的测定
GB 16776-2005	建筑用硅酮结构密封胶
GB/T 31113-2014	胶粘剂抗流动性试验方法
GB/T 32369-2015	密封胶固化程度的测定
GB/T 36878-2018	密封胶抗撕裂性能的测定
HG/T 5379-2018	电器用有机硅密封胶

## 3 术语

GB/T 2943界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

**背轨** Back rail

用来连接光伏组件和支架的部分。根据不同的应用方式，也称为挂钩、支架等。

## 4 要求

#### 4.1 外观

外观应均匀细腻，无气泡、结块、凝胶、结皮，无析出物。

#### 4.2 性能

地面光伏组件背轨粘接用有机硅胶粘剂的性能要求见表1。

表1 地面光伏组件背轨结构粘接用有机硅胶粘剂性能

项目		指标	
		单组分	双组份
质量挤出率/(g/min)		商议	/
可操作时间/min		/	商议
表干时间/min		商议	/
固化深度/mm		≥2.0	/
下垂度/mm		0	
本体拉伸强度/MPa		≥1.8	
本体100%定伸强度/MPa		≥0.7	
本体断裂伸长率/%		≥200	
单搭接剪切强度	常态/MPa	≥1.0	
	热循环老化, 强度保持率/%	≥75	
	湿热老化, 强度保持率/%	≥60	
	湿冻老化, 强度保持率/%	≥75	
	盐雾老化, 强度保持率/%	≥75	
180°剥离粘接性	常态	剥离强度/(N/mm)	≥3.5
		粘接破坏面积比例/%	≤20
	耐水性能	剥离强度保持率	≥50
		粘接破坏面积比例/%	≤20
拉伸粘结性-拉伸强度	常态/MPa	≥0.8	
	热循环老化, 强度保持率/%	≥75	
	湿热老化, 强度保持率/%	≥60	
	湿冻老化, 强度保持率/%	≥75	
	盐雾老化, 强度保持率/%	≥75	
拉伸粘接性-断裂伸长率/%		≥80	
撕裂强度保持率/%		≥50	
体积电阻率/(Ω·cm)		≥1.0×10 <sup>14</sup>	
击穿电压强度/(kV/mm)		≥15	

### 5 试验通则

#### 5.1 标准试验条件

除特殊规定外，试验均应在温度为(23±2)℃，相对湿度为(50±10)%的条件下进行。

## 5.2 样品状态调节

样品应在标准试验条件下放置至少24 h。

## 5.3 试件固化

试件应在标准试验条件下固化，或按照产品供应商要求固化，保证产品达到完全固化状态。双组分样品推荐固化14 d，单组分样品推荐固化28 d。

## 5.4 热循环老化条件

试样完全固化后按GB/T 9535-1998中10.11的要求进行热循环试验。取出试样放至室温24 h后进行测试。

## 5.5 湿热老化条件

试样完全固化后按GB/T 9535-1998中10.13的要求进行湿热循环试验。取出试样放至室温24 h后进行测试。

## 5.6 湿冻老化条件

试样完全固化后按GB/T 9535-1998中10.12的要求进行湿冻循环试验。取出试样放至室温24 h后进行测试。

## 5.7 盐雾老化条件

试样完全固化之后按GB/T 10125-2012中性盐雾试验（NSS）的要求进行试验。取出试样放至室温24 h后进行测试。

## 5.8 耐水条件

试样完全固化之后放入标准环境下水浴7 d后进行测试。

# 6 试验方法

## 6.1 外观

在自然光下，目测检查。

## 6.2 质量挤出率

按照GB/T 13477.4的要求进行试验。

## 6.3 可操作时间

按照GB/T 7123.1-2015中的方法四进行试验。

## 6.4 表干时间

按照GB/T 13477.5-2002中A法的要求进行试验。

## 6.5 固化深度

按照GB/T 32369-2015的方法二进行试验。固化时间选择24 h。

## 6.6 下垂度

按照GB/T 31113-2014中的方法五的要求进行试验。

## 6.7 本体拉伸强度、100%定伸强度、断裂伸长率

按GB/T 528的要求进行试验。

宜采用2型哑铃状试样；

测试速率为 $(500\pm 50)$  mm/min。

## 6.8 单搭接剪切强度

按GB/T 7124的要求进行试验。

基材采用阳极化铝；

胶层厚度2 mm；

测试速率为 $(50\pm 1)$  mm/min。

## 6.9 180° 剥离强度和粘接破坏面积

按HG/T 5379-2018 中的附录A测定剥离强度，注意其中的试件制备需同时完成。

按GB 16776-2005的6.8.3方法测量粘接破坏面积。

## 6.10 拉伸强度、断裂伸长率

按GB/T 13477.8的要求进行试验。

基材采用阳极化铝；

断裂伸长率取值为拉伸强度最大值时的值。

## 6.11 抗撕裂性能

按GB/T 36878-2018的方法三的要求进行试验。

## 6.12 体积电阻率

按GB/T 1692的要求进行试验。

宜采用厚度为 $1\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ ，直径为100 mm圆形试片；

试验电压为500V；

读取1 min时的读数。

## 6.13 击穿电压强度

按GB/T 1695的要求进行试验。

宜采用厚度为 $1\text{ mm}\pm 0.2\text{ mm}$ ，直径为100 mm圆形试片。

## 7 检验规则

### 7.1 组批与抽样

以同一批次原料、同一配方、同一工艺条件和同一设备生产的产品为一个检验批次。抽样数量根据检测项目需要决定。

## 7.2 出厂检验

检验项目为外观、质量挤出率（单组分）、可操作时间（双组分）、表干时间（单组分）、下垂度和固化深度。

## 7.3 型式检验

检验项目为本标准第4章规定的所有项目，型式检验每年至少1次。

如有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 产品的原料、配方、工艺有较大改变，有可能影响产品性能时；
- c) 产品停产半年以上，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果和上次型式检验有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

## 7.4 判定规则

检验结果中，如有一项以上（含一项）项目指标不符合本标准要求时，可加倍抽取样品进行复检，以复检结果为准，如复检仍有不合格时，则判该批产品为不合格品。

## 8 标志、运输、贮存

### 8.1 标志

产品包装标应标有产品名称、产品代号、商标、净含量、生产日期、失效日期、产品批号、执行标准、检验合格的标识、公司名称、地址、电话、邮编。

### 8.2 运输

运输中防止日晒雨淋，防止撞击、挤压包装。

### 8.3 贮存

产品宜贮存在干燥、通风、阴凉的仓库内，自生产之日起，保质期应不少于6个月。

### 参 考 文 献

- [1] JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则。
-