



中窗认证检测技术服务(北京)有限公司认证技术规范

CTS CZC-JF03017-2021

光伏组件用密封胶产品认证技术规范

Certification Criteria of PV modules Sealant

2021-05-27发布

2021-06-01实施

中窗认证检测技术服务（北京）有限公司 发布

前 言

本技术规范由中窗认证检测技术服务（北京）有限公司（简称中窗公司）提出并归口。

本技术规范所有权归中窗公司所有，任何组织及个人未经中窗公司许可，不得以任何形式全部或部分使用。本技术规范作为光伏组件用密封胶产品质量的基准，未通过中窗公司认证的产品不得明示符合此技术规范。

本技术规范主要起草单位：中窗认证检测技术服务（北京）有限公司。

本技术规范主要起草人：姚远、干静。

光伏组件用密封胶产品认证技术规范

1 范围

本技术规范规定了光伏组件用密封胶产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、包装、运输和贮存。

本技术规范适用于光伏组件用密封胶产品认证。

2 规范性引用文件

下列文件对本文件的应用是必不可少的。凡注明日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本技术规范。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本技术规范。

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 2408 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法

GB/T 2794 胶黏剂黏度的测定 半圆筒旋转黏度计法

GB/T 4207 固体绝缘材料耐电痕化指数的测定方法

GB/T 4943.1 信息技术设备 安全 第1部分：通用要求

GB/T 7124 胶黏剂 拉伸剪切强度的测定（刚性材料对刚性材料）

GB/T 9535 地面用晶体硅光伏组件 设计鉴定和定型

GB/T 13477.5 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 建筑密封材料试验方法 第6部分：流动性的测定

GB/T 29595 地面用光伏组件密封材料 硅橡胶密封剂

3 分类

光伏组件用密封胶按耐候性能分为A级和B级。

4 技术要求

4.1 外观

为均匀膏状物，无结块、凝胶及结皮，也无难以分散的析出物。

4.2 理化指标

理化指标应符合表 1 的规定。

表 1 理化指标

序号	项目	指标
1	挤出性, s ≤	8
2	表干时间, ≤	30
3	硬度, Shore A	30~60
4	拉伸强度, Mpa ≥	1.5 (标准条件) 1.2 (湿-热、湿-冷、热循环、紫外老化)
5	断裂伸长率, % ≥	200 (标准条件) 200 (湿-热、湿-冷、热循环、紫外老化)
6	剪切强度, Mpa ≥	1.0
7	击穿电压强度, kV/mm ≥	18
8	体积电阻率, Ω.cm ≥	1.0×10 ¹⁴
9	介电常数, (1MHz) ≥	3.5
10	燃烧性能	HB (仅适用于阻燃型产品)

5 试验方法

5.1 试验要求

5.1.1 标准试验条件

温度 (23±2) °C, 相对湿度 (50±) %。

5.1.2 样品制备

所有试验样品制备前应以包装状态在 5.1.1 标准试验条件下放置 24h 以上。

5.2 外观

目测法。

5.3 理化指标

5.3.1 挤出性

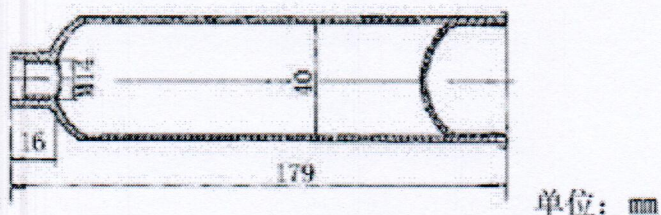


图1 挤出性试验用挤胶筒

按 GB 16776 中 6.4 规定的方法进行测试, 采用图 1 聚乙烯挤胶筒, 装填容量为 177ml, 不安装挤胶嘴, 挤胶气压为 0.34Mpa, 测定一次将全部样品挤出所需的时间, 精确到 0.1s。试验次数为一次。

5.3.2 表干时间

按 GB/T 13477.5 中 8.2 规定的方法进行测试。

5.3.3 硬度

在聚乙烯 (以下简称 PE) 膜上平放内框尺寸 130mm×40mm×6.5mm 的金属模框, 将试验样品挤注在模框内, 刮平后除去模框, 将制备好的试件在标准试验条件下放置 21d, 揭去 PE 膜, 按 GB/T 531.1 采用邵氏 A 型硬度计测试。

5.3.4 拉伸强度和拉断伸长率

按 GB/T 528 规定的方法进行测定, 采用 (2.0±0.2) mm 厚的 2 型哑铃状试样, 试样制备后应在标准条件下放置 7d。

5.3.5 湿-热试验

按 GB/T 9535 中的 10.13 的要求进行试验。具体试验条件如下:

试验温度: (85±2) °C

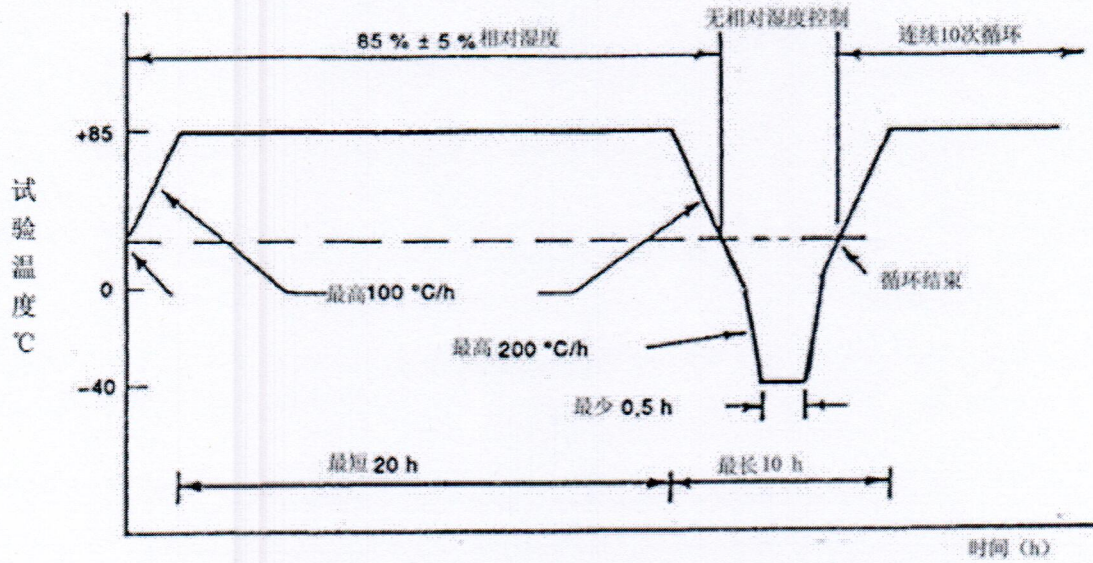
相对湿度: (85±2) %

试验时间: A 级, 1000h; B 级, 168h

取出试件, 在标准试验条件下放置 1h 后重复 4.3.4 的操作。

5.3.6 湿-冷试验

按 GB/T 9535 中的 10.12 的要求进行试验, 使试件完成如图 2 的所示从 +85°C 到 -40°C 的 10 次循环, 最高和最低温度应在所设定值的 ±2°C 以内, 室温以上各温度下, 相对湿度应保持所设定值的 ±5% 以内。一个循环内, 在最高温度下应保持 20h, 最低温度下应保持最长 10h, 最少 0.5h。取出试件, 在标准试验条件下放置 1h 后重复 5.3.4 的操作。



5.3.7 热循环试验

按 GB/T9535 中 10.11 的要求进行试验。使试件的温度在 $(-40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 和 $(85 \pm 2)^\circ\text{C}$ 之间完成如图 3 所示的热循环 (A 级 200 个, B 级 50 个)。最高和最低温度之间温度变化的速率不得超过 100°C/h , 在每个极端温度下, 应保持稳定至少 10min。除试件的热容量很大需要更长的循环时间外, 一次循环时间不得超过 6h。

取出试件, 在标准试验条件下放置 1h 后重复 5.3.4 的操作。

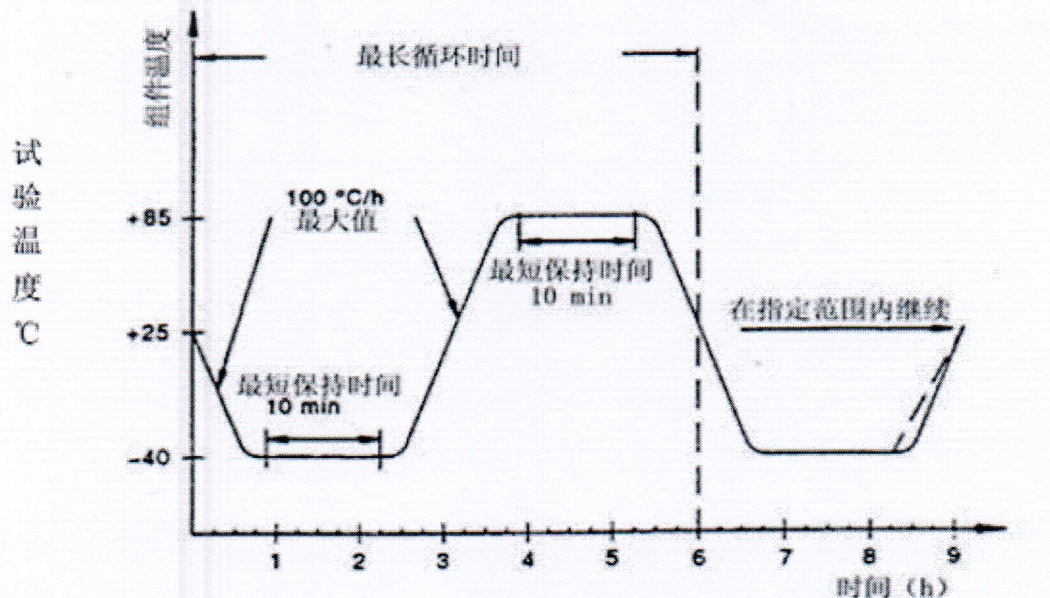


图 3 热循环试验

5.3.8 紫外老化

在 GB 16776 中附录 A 的要求进行紫外老化试验（A 级 1000h，B 级 168h），取出试件在标准试验条件下放置 1h，重复 5.3.4 的操作。

5.3.9 剪切强度

按 GB/T 8124 规定的方法进行测试，选用阳极氧化铝片作为试验基材，施胶厚度为 (1.0 ± 0.2) mm，将制备好的试件在标准试验条件下放置 7d。

5.3.10 击穿电压强度

按 GB/T 1695 规定的方法进行测试，采用连续升压法，升压速度 1kV/s。

5.3.11 体积电阻率

按 GB/T 1692 规定的方法进行测试。

5.3.12 介电常数

按 GB/T 1693 规定的方法进行测试。

5.3.13 燃烧性能

按 GB/T 2408 中“水平燃烧法”规定的方法进行测试，试样厚度 3mm。

6 检验规则

6.1 检验分类

检验分出厂检验、型式检验。

6.2 出厂检验

出厂检验项目包括：外观、挤出性、表干时间、硬度、标准状态下的拉伸强度、标准状态下的断裂伸长率。

6.2.1 组批与抽样规则

以相同原料、相同配方、相同工艺生产的产品为一检验组批，其最大组批量不超过 5000kg，每批随机抽取 1kg 做出厂检验样品。

6.2.2 判定与复验规则

抽检产品检验结果全部符合本标准要求时，判该批产品合格。

抽检项目中如有不合格项，可再从该批产品中抽取双倍数量产品进行重复检验。重复检验的结果全部达到本标准要求时判定该项目合格，复检项目全部合格，判定该批产品合格，否则判定该批产品出厂检验不合格。

6.3 型式检验

6.3.1 检验时机

当遇到下列情况之一时，应进行型式检验：

- ① 首次生产时；
- ② 主要原材料或工艺方法有较大改变时；
- ③ 正常生产满一年时；
- ④ 停产半年以上重新恢复生产时；
- ⑤ 出厂检验结果与上次确认检验结果有较大差异时；
- ⑥ 质量监督机构提出要求或供需双方发生争议时。

6.3.2 检验项目

本标准第 4 章全部项目。

6.3.3 组批与抽样规则

从出厂检验合格批中随机抽取 2kg 作为型式检验批。

6.3.4 判定规则

抽检产品检验结果全部符合本标准要求时，判该批产品合格。

抽检项目中如有不合格项，可再从该批产品中抽取双倍数量产品进行重复检验。重复检验的结果全部达到本标准要求时判定该项目合格，复检项目全部合格，判定该批产品合格，否则判定该批产品不合格。

7 包装、运输、贮存

7.1 标志

产品外包装应有如下标志：

生产单位名称及地址、产品名称、产品型号、产品生产批号/生产日期、标准代号、贮存期、包装产品净容量，警示标记、贮存图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

7.2 包装

产品应采用兼顾、耐用的包装材料，以防止泄露。

7.3 运输

产品为非易燃易爆品，可按一般非危险品运输。

产品在运输装卸中应防止日晒、雨淋，防止撞击、挤压。

7.4 贮存

产品应贮存于阴凉通风干燥处，远离火源及热源，防止阳光直接照射，堆积高度不超过 2m，贮存期不少于 6 个月。