

T/XXXXX

团 体 标 准

T/XXX 2022—XXXX

单晶硅光伏组件用乙烯-醋酸乙烯酯共聚物 (EVA) 胶膜

Vinyl - vinyl acetate copolymer (EVA) film for monocrystalline
silicon photovoltaic modules

草案版次选择

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2022 - XX - XX 发布

2022 - XX - XX 实施

浙江省太阳能光伏行业协会 发布

目 次

1	范围	1
2	规范性引用文件	1
3	术语和定义	1
4	原材料要求	1
5	技术要求	1
6	试验方法	2
7	检验规则	4
8	包装、标志、运输和贮存	4

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》的规定起草。

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。

本文件由浙江省太阳能光伏行业协会提出并归口。

本文件起草单位：杭州东光科技有限公司、杭州新子新能源股份有限公司、杭州新子实业有限公司、杭州索康博能源科技股份有限公司、杭州新子光电科技有限公司。

本文件主要起草人：郎洪才、莫家豪、郎宇迪。

本文件为首次发布。

单晶硅光伏组件用乙烯-醋酸乙烯酯共聚物（EVA）胶膜

1 范围

本文件规定了单晶硅光伏组件用乙烯-醋酸乙烯酯共聚物（EVA）胶膜的原材料要求、技术要求、试验方法、检测规则、包装、标志、运输、贮存。

本文件适用于地面光伏组件封装用透明EVA胶膜（以下简称EVA胶膜）。

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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 29848—2018 光伏组件封装用乙烯-醋酸乙烯酯共聚物（EVA）胶膜

JG/T 450—2014 建筑光伏组件用乙烯-醋酸乙烯酯共聚物（EVA）胶膜

3 术语和定义

GB/T 29848界定的术语和定义适用于本文件。

4 原材料要求

EVA树脂透光率（400 nm~1100 nm）>90%，体积电阻率 $>1.0 \times 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ 。

5 技术要求

5.1 外观

产品的外观应符合表1的规定。

表1 外观要求

序号	缺陷类型	要求
1	划伤	不允许
2	褶皱	不允许
3	水纹	肉眼观察不可见
4	点状缺陷	直径 $\geq 1 \text{ mm}$ 的点状缺陷不允许存在
		$0.3 \text{ mm} < \text{直径} < 1 \text{ mm}$ 的点状缺陷, 每100 m < 10 处
		直径 $\leq 0.3 \text{ mm}$ 的点状缺陷不作为缺陷考虑, 但如果直径 $\leq 0.3 \text{ mm}$ 的点状缺陷密集存在时, 则每个密集存在区视为一个直径 $> 0.3 \text{ mm}$ 的缺陷。缺陷种类和位置应在装箱单内说明
注1: 点状缺陷是指胶膜表面可见的晶点杂质、气泡、糊点、油滴、泪滴等缺陷。		
注2: 密集存在指在直径300 mm的圆内, 点状缺陷存在多于10个, 且相邻缺陷间距 $< 5 \text{ mm}$ 。		

5.2 偏差

单卷产品的面密度偏差应满足标称值 $\pm 3\%$ ，具体标称值按供需双方约定执行。

5.3 规格

单卷产品的规格应符合表2的规定。

表 2 规格

序号	项目	单位	指标要求
1	厚度	mm	0.2~0.8
2	密度	g/cm ³	0.90~0.98

5.4 物理性能

产品物理性能应符合表3的规定。

表 3 性能要求

序号	项目	指标
1	收缩率（固化前），%	纵向MD<3.0
		横向TD<1.5
2	交联度，%	75~95
3	透光率%	波长380 nm~1 100 nm
		波长290 nm~380 nm
		≥91
		紫外高透型：≥70； 紫外截止型：≤30
4	EVA/玻璃的剥离强度，N/cm	>60
5	体积电阻率，Ω·cm	≥1.0×10 ¹⁵
6	表面电阻率，Ω	≥1.0×10 ¹⁴
7	耐电痕化指数，V	≥400
8	拉伸强度，MPa	≥16
9	断裂伸长率，%	≥450
10	吸水率，%	≤0.1%
11	电气强度，（kV/mm） （交流法）	≥25.0
12	击穿电压强度，（kV/mm）	>28.0
13	敲击值，级	≥7
14	雾度，%	≤1.5
15	表面粗糙度，Rz	20~50
16	局部放电性能	局部放电熄灭电压的平均值与标准偏差的差值>1.5倍 最大系统电压
17	耐紫外老化性能 （60 kW·h/m ² ）	EVA/玻璃的剥离强度>30 N/cm
		黄变指数ΔYI<5.0
18	高温高湿老化性能 （DH1 000 h）	EVA/玻璃的剥离强度>30 N/cm
		黄变指数ΔYI<5.0
注1：特殊规格相关项目指标可按双方约定执行。		
注2：当系统电压大于1 000 V，EVA 胶膜耐电痕化指数指标供需双方约定。		

6 试验方法

6.1 取样方法

将供检验的胶膜卷外层揭去3~5层后，取卷内中间缠绕平整的胶膜段作为检验试样胶膜。

6.2 试验条件

按GB/T 2918的规定，试验环境温度23℃±2℃，相对湿度50%±5%，将试样在该试验条件下水平静置24 h以上，并在此条件下进行试验。

6.3 外观检验

应在不低于1 000 lux的照度下，目测检查，将EVA胶膜平铺于静置工作台上，光源应位于工作台正上方，观察者眼睛距离观察试样不超过0.6 m，进行观察。查看胶膜是否平整、无折痕、无污点、无可见杂质、无气泡、压花清晰。

6.4 偏差及规格的测定

按照GB/T 29848—2018中5.3的规定进行。

6.5 物理性能的测定

6.5.1 收缩率的测定

按照GB/T 29848—2018中5.5.6的规定进行。

6.5.2 交联度的测定

按照GB/T 29848—2018中5.5.3的规定进行。

6.5.3 透光率的测定

按照GB/T 29848—2018中5.5.1的规定进行。

6.5.4 EVA/玻璃的剥离强度测定

按照GB/T 29848—2018中5.5.5的规定进行。

6.5.5 体积电阻率的测定

按照GB/T 29848—2018中5.5.7的规定进行。

6.5.6 表面电阻率的测定

按照JG/T 450—2014中6.15的规定进行。

6.5.7 耐电痕化指数的测定

按照GB/T 29848—2018中5.5.9的规定进行。

6.5.8 拉伸强度和断裂伸长率的测定

按照GB/T 29848—2018中5.5.4的规定进行。

6.5.9 吸水率的测定

按照JG/T 450—2014中6.7的规定进行。

6.5.10 电气强度的测定

按照GB/T 29848—2018中5.5.8的规定进行。

6.5.11 击穿电压强度的测定

按照HG/T 5377—2018中7.12的规定进行。

6.5.12 敲击值的测定

按照JG/T 450—2014中6.11的规定进行。

6.5.13 雾度的测定

按照JG/T 450—2014中6.14的规定进行。

6.5.14 表面粗糙度的测定

按照JG/T 450—2014中6.6的规定进行。

6.5.15 局部放电性能的测定

按照JG/T 450—2014中6.16的规定进行。

6.5.16 耐紫外老化性能的测定

按照GB/T 29848—2018中5.5.10的规定进行。

6.5.17 高温高湿老化性能的测定

按照GB/T 29848—2018中5.5.11的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 通则

产品出厂应经生产厂质检部门按本文件规定检验合格后，并附上产品出厂检验报告，方能出厂。

7.2.2 出厂检验项目

外观质量、厚度、面密度偏差、交联度和收缩率。

7.2.3 出厂检验组批

使用同批原料，同一配方，在相同工艺条件下生产的同一规格的EVA胶膜为一个检查批，以胶膜面积为单位。

7.2.4 出厂检验抽样

出厂检验按GB/T 2828.1的规定进行，采用特殊检验水平S-3，正常检验一次抽样方案，合格质量水平（AQL）6.5。

7.3 型式检验

当有下列情况之一时，应进行型式检验，型式检验包括本文件中要求中的全部项目：

- a) 新产品定型鉴定时；
- b) 产品的原材料、工艺配方等有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产1年以上重新生产或新机器生产时；
- d) 国家质量监督检验机构提出型式检验的要求时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

8 包装、标志、运输和贮存

8.1 包装

产品以卷为单位，每卷产品做防潮防尘包装。

8.2 标志

每箱产品出厂时应标明：制造商、产品名称、型号、规格、数量、批号、生产日期、合格判定、执行标准。

8.3 运输

产品应避光、避热、避潮运输，避免摔打和露天堆放，不得使产品弯曲和包装破损。

8.4 贮存

8.4.1 贮存地点

产品应贮存在室内，温度控制在0℃～30℃范围内，相对湿度低于60%，避免直接光照。禁止靠近热源和暴露在有灰尘的地方。

8.4.2 贮存方法

8.4.2.1 在开箱之前，检查贮存产品的包装箱应原封不动

8.4.2.2 一旦原包装箱被打开，产品应在24 h内使用完，未用部分用原包装或相似包装重新封好。

8.4.3 贮存时间

产品贮存期为自生产之日起六个月。制造商应在产品自生产之日起的一个月内发货。若有其他特殊要求，按供需双方协商而定。
