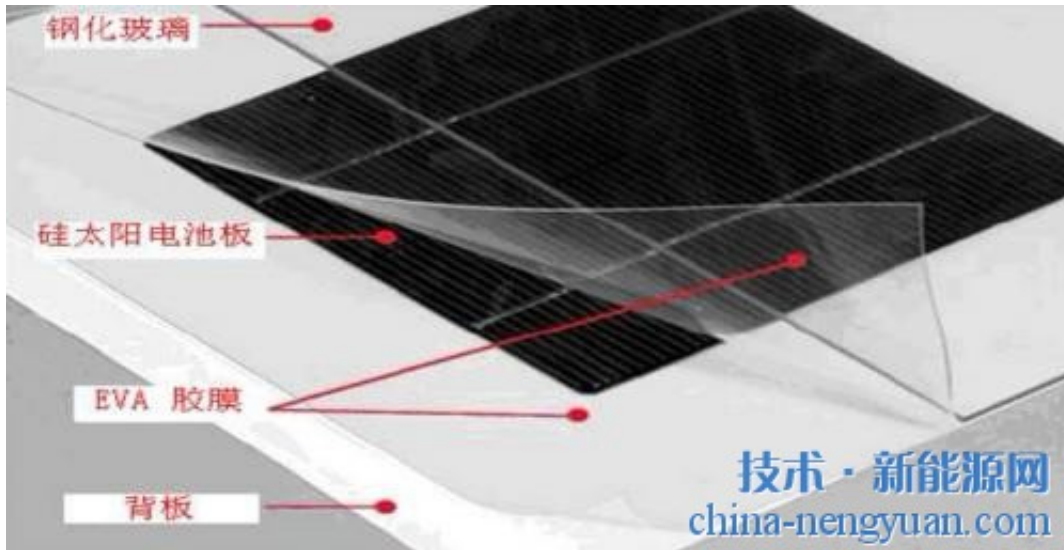


光伏组件组成及其作用



太阳能电池组件的主要物料组成

背板，EVA，焊带，电池片，玻璃，硅胶，铝型材，接线盒。

钢化玻璃

- 1.主要对整个组件起到了支撑，为组件提供足够的机械强度，通常厚度为3.2mm。
- 2.太阳能行业所使用的钢化玻璃要求含铁量不超过0.01%。
- 3.透射率：要求波长为400nm-1100nm的光谱范围内的光透过率在91%以上。
- 4.抗风压性能：要求其抗风压性能大于2400Pa（相当于12级飓风所产生的风压800Pa，并有3倍的安全系数）。

接线盒

. 功能

用于将光伏组件产生电能输出至用电器，并在组件受阴影遮挡时对组件进行一定的保护。

. 构成

- 1、箱体、盒盖：由高耐候性，高阻燃塑料材料制成，为盒内各元器件提供保护。
- 2、旁路二极管：起旁路作用，确保组件受阴影遮挡时不至于导致整个组件不能工作。
- 3、电缆线：用于电能输出，具有良好的耐候性和阻燃性。
- 4、连接器：用于相邻组件之间的连接，以形成具有一定规模的发电系统，应具有良好的耐候性、阻燃性以及电性能。

涂锡铜带

涂锡铜带用于组件内部电池的电性能连接，由纯铜为基体材料，在其表面涂上锡层，一方面防止铜基材料氧化变色，另外一方面方便于将材料焊接到电池的栅线上。

涂锡铜带性能指标：

- 1.抗拉强度：体现了铜带的耐拉伸性能；
- 2.延伸率：体现了铜带的延展性能；
- 3.剥离强度：是指和电池片的剥离强度，一般要求拉力大于0.3kgf。

密封胶

性能要求：

单组分室温硫化硅橡胶，颜色多为白色，气味低，不含溶剂，无腐蚀性。耐候性能优良，耐紫外线老化、耐臭氧性能优良。

考量光伏密封胶主要性能指标：

- 1.机械性能：硬度、拉伸强度、断裂伸长率、剪切强度；
- 2.电性能：体积电阻率、击穿介电强度；
- 3.固化深度：24小时固化深度要求大于2mm.

封装材料--EVA

乙烯—醋酸乙烯共聚物（简称EVA）是由乙烯（E）和醋酸乙烯（VA）共聚而成。

EVA 太阳能电池胶膜是用EVA为主要原料，添加各种改性助剂充分混合后，经生产加工设备加热流延挤出成型的薄膜状产品。

使用时，发生热交联固化，产生永久性的粘合密封，可经受各种气候环境和恶劣条件下使用。

EVA的特点

EVA胶膜用于太阳能电池组件的封装，具有如下性能特点：

- 1.高透光率；
- 2.合理的交联度；
- 3.卓越的耐紫外老化性能和优秀的耐湿热老化性能；
- 4.极低的收缩率；
- 5.对各种背板和玻璃有长期较强的粘接性能；
- 6.较高的体积电阻率。

背板材料

太阳能背板由多层高分子薄膜经碾压黏合起来的复合膜，对电池片起保护和支撑作用，具有可靠的绝缘性、阻水性、耐老化性。

特点：

优异的耐候性

低的水汽渗透率

良好的电绝缘性

一定的机械性能

背板各组成部分

PET提供力学性能和绝缘性能，氟材料提供阻隔性和耐候性。

背板产品质量也主要取决于表面的氟材料，一般来说只要加工得当，氟元素含量足够，背板的耐候性和阻隔性都不是问题。

只是背板厂家起先使用PVF复合膜，并且通过20多年的使用验证，所以目前使用PVF复合膜类的背板接受程度还是比使用氟涂料涂布形成的背板高。

太阳能背板行业现状

目前，从全球范围来看，生产太阳能电池的厂家比较多，但能生产太阳能背板材料的厂家相对较少；我国太阳能电池背板的国产化程度至今极低，目前国内太阳能电池组件生产商所采用的背板大部分依靠进口，价格较高。

为了降低太阳能电池组件单位发电功率的制造成本，从而进一步推广太阳能电池的大规模应用，背板国产化是大势所趋和组件企业的必然选择。

太阳能背板行业发展趋势

- 太阳能背板材料替代趋势不断加强。

PVDF树脂是一种与PVF结构相近的树脂产品，其含氟量为59%远大于PVF的41%，因为具有高耐磨性、强耐沾污性、高阻隔性、高纯度、易于加工成型等特性，其应用于太阳能电池背板前景更美好。

目前PVF得益于先入为主的劣势，市场用量仍然占据较大优势，但是不难预计随着PVDF以及其他材料的使用，其市场份额必将被部分替代。

另外，目前市面上聚酰胺材料的背板也已出现，Isovolta公司的AAA背板就是属于将三层聚酰胺材料共挤成型。其性能特点也得到了业内的认可。

- 环保型太阳能背板材料日益受到关注：

受限于各国政府的相关环保法规以及公众对绿色环保的需求，世界部分厂商已开始尝试运用环保材料替代现行的背板材料。

比如日本藤森产业原厂运用三层改性PET复合制成的太阳能背板，不含PE，不含氟（没有PVF和PVDF成份），其水蒸汽渗透率可低至零，真正属于绿色环保材料；

总部位于加州的生物材料开发商BioSolar推出了一种由植物制成的新型的亮白色背板，该背板可以降低太阳能组件的

成本。BioSolar公司表示，其由可再生材料制造的生物型背板，可以使光伏太阳能组件更加环保。

· 太阳能背板国产化势在必行：

受益于国家新能源刺激政策以及人类环保意识的加强，近几年我国光伏相关企业迅速壮大，部分企业发展规模和技术达到全球领先水平。

随着世界各国逐渐重视发展新能源，纷纷把能源战略提升到国家层面，国家间的能源竞争将主要体现在角逐能源战略制高点，其中就包括高端的太阳能电池组件原材料。

2010年我国太阳能背板需求量至6,000万平方米左右。我国太阳能电池组件产能和产量都达到世界总量的50%以上，但背板材料大部分还是依赖进口，故实现背板国产化非常必要。

(阿特斯首席技术专家 周承柏)

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/31650.html>