



# 光伏瓦或将成为屋面光伏安装的主流选择

湖南路路通塑业股份有限公司 ■ 戴毅明

随着晶体硅光伏组件的性价比大幅提升，近5年来，分布式光伏发电在全国乃至全世界呈加速增长的趋势。大型工商业屋顶作为分布式光伏电站的主要载体，其屋面材料主要是彩钢瓦。彩钢瓦因具有不耐氧、水分、酸碱、盐雾且容易锈蚀等特点，寿命绝大部分在10年左右，价格在40~55元/m<sup>2</sup>，比较优质的彩钢瓦的寿命可以达到15年以上，但价格较贵。

在彩钢瓦屋面上安装光伏系统，是将专用铝合金支架通过专用紧固件与彩钢瓦上凸起的“A”形带连接和固定，每块光伏组件与支架通过4个特殊铝合金扣件连接紧固。彩钢瓦的寿命约为10年，而光伏发电系统的寿命达25年。显然，在光伏发电系统25年的全寿命周期中，彩钢瓦必定会因为锈蚀等原因而导致屋顶漏雨，因此，屋面至少需翻新一次。在屋面上的光伏系统拆装的过程中，其所花费的费用相当于新装费用的2.2倍，而屋面的翻新则相当于新建屋面总费用的约1.3倍。由此可见，在彩钢瓦屋顶安装光伏系统无一例外会存在此类问题，并且在未来3~5年内，全国各地会大规模爆发以上问题，光伏投资人也会因巨额支出而存在投资回报率不及预期的隐患。

湖南路路通塑业股份有限公司发明的专利产品——屋顶光伏发电专用高强度合金树脂瓦（下文简称“路路通光伏瓦”），完全可以解决上述问题。路路通光伏瓦是由改性PVC树脂为主要



图1 路路通光伏瓦

基层材料、ASA工程塑料为表层的多层共挤而成的高强度合金树脂瓦。

此光伏瓦具有以下优势：

- 1) 理化性能指标远优于彩钢瓦，具有耐候性、耐酸性、耐晒等性能。
- 2) 承载能力巨大：均载可达5500 kPa且无破损。
- 3) 为承载光伏组件而进行了特殊的卡槽设计，无需支架和紧固件。光伏组件由点支撑固定变为卡槽式承载，安装变得简单、稳固；并且节省了光伏组件安装费60%以上，安装工期缩短一半以上。
- 4) 光伏系统与光伏瓦寿命完全同步，全寿命周期中无需翻新。
- 5) 光伏瓦的卡槽式安装方式更加紧密，可比彩钢瓦屋面多装30%~50%的光伏组件。
- 6) 卡槽式安装方式巧妙地将光伏组件与瓦片结合成“斜扁烟窗”结构。在太阳照射下，空气

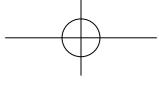


图2 光伏瓦特殊的卡槽设计

被加热，“斜扁烟窗”中形成自下而上的气流，从而可给组件有效降温。同时、同地实测后发现，光伏瓦上的光伏组件表面温度比支架式光伏组件表面温度约低 $2^{\circ}\text{C}$ 。

光伏瓦的典型应用场景主要包括：

1) 新建工商业屋顶可直接采用 $3\text{ mm}$ 厚的光伏瓦。安装方式类似彩钢瓦安装，但檀条间距不宜大于 $1\text{ m}$ 。光伏瓦铺装完毕后，可直接按设计阵列安装光伏组件。

2) 在已建成的存量工商业屋顶上可使用 $2.5\text{ mm}$ 厚的光伏瓦。已建成的工商业屋顶，无论新旧，只要承载力符合光伏安装系统要求（光伏瓦+光伏组件 $\geq 0.2\text{ kN/m}^2$ ），可不必拆卸原彩钢瓦，只需用 $\text{B1级 } 20\text{ kg/m}^3$ 的聚酯泡沫板填平彩钢瓦峰谷，再满铺 $2.5\text{ mm}$ 厚度的光伏瓦，最后进行光伏组件的安装。

3) 在有腐蚀性气体排放的化工厂、养猪场（有氨气产生）、利用水煤气烧制产品的企业、高盐

雾海边，以及有任何腐蚀性气体排放的场合，光伏瓦比彩钢瓦更具有独特优势。

4) 表面为TPO防水卷材的屋顶。这类已建成的屋顶很多，基本结构是底层为锌钢板，中间为保温棉，表层为TPO防水膜。因防水膜覆盖了所有的屋面硬件，传统光伏支架无法安装固定，而光伏瓦可以直接满铺在TPO膜上。由于TPO膜并不像宣传的那样耐晒20年，其容易因太阳光照射而老化，因此，光伏瓦满铺后，完全隔绝了太阳照射，TPO膜的寿命会显著延长，光伏瓦的铺设可谓一举两得。所以，光伏瓦应用在TPO膜屋面具有独特优势。

综上所述，光伏瓦因超长寿命并耐酸碱将成为替代彩钢瓦的更好选择，全寿命周期性价比更高；在光伏瓦上安装太阳能光伏系统，因无须支架系统、无须翻新维护费用，大幅降低了安装费用，明显缩短了施工工期，同等面积可多装光伏组件30%以上，节省效果显著；全寿命周期总投资节省20%左右，从而使光伏电站投资回报率显著提高，具有确切的经济实用性；光伏瓦的特性决定了光伏系统在全寿命周期中不漏雨，基本上做到了免维护；光伏瓦的绝缘性可有效防止雷击放电引发的火灾。

因此，使用光伏瓦替代彩钢瓦，为屋顶光伏安装开辟了全新的方式，光伏瓦创造的经济价值将使其成为工商业屋顶屋面材料和光伏安装的主流选择。**太阳能**

（接第22页）储能系统关键核心技术与应用，掌握了储能全球发展动态与趋势，实实在在的为大家奉上了一场关于储能产业发展的交流盛宴。中国可再生能源学会第九届第二次理事会决定成立储能专委会，本次会议期间，完成了储能专业委员会领导机构的选举工作。

本届学术大会共收到投稿论文789篇，经过评审，共有55篇论文获得优秀论文奖，25篇论文获得优秀墙报奖。谭天伟理事长向获奖论文作

者颁发了奖励证书，金风科技给予了获奖作者奖金奖励。

8月24日，以“绿色能源·创新引领”为主题的“2018中国可再生能源学术大会”圆满落幕。会议规模与质量超出预想，这是一场充满绿色创新氛围的学术盛会，为我国可再生能源事业注入了新活力，将有利于推动可再生能源产业高质量可持续发展。**太阳能**