

项目榜单

榜单名称	太阳能玻璃高效增透膜关键技术及工艺开发		
行业领域	新材料	专业方向	先进无机非金属材料
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2025年12月31日
榜单提出目的	<p>太阳能光伏产业是我国和世界目前发展最快速、最重要的领域之一。提高太阳能电池的发电效率、耐候性是科技界、产业界极其重视的课题，并进行了广泛研究。如已广泛研究了提升晶硅电池、钙钛矿电池发电效率技术，研究了太阳光谱利用技术等。其中一个重要的方面是提升太阳能电池盖板玻璃的光透过技术，如增加1%的光透过率，每度电成本将下降5%。</p> <p>为了进一步提高太阳能光伏玻璃的透光率，现有常用方法是在玻璃上附加减反射膜，降低太阳光的反射，从而提高玻璃的透光能力。集团在玻璃行业处于领先地位，集团子公司已研制了一种高性能的太阳能玻璃增透膜，通过镀多层渐变折射率膜技术，可提高玻璃透过率$\geq 2.5\%$，处于行业领先水平。但是该技术的产业化实施还有一些关键难题有待解决，因此提出本榜单，拟通过技术合作的方式攻克产业化难题。</p> <p>该技术的突破将推动广东省乃至我国光伏镀膜玻璃产业整体升级，使我国光伏镀膜玻璃技术达到国际领先水平。中国光伏行业协会预测，到2025年我国新增光伏装机容量将达到200GW，相当于节省73.8万吨标准煤/年，每年减少约598.2万吨二氧化碳排放，有效降低对石化能源的依赖，将极大助力我国“双碳”目标实现。</p>		
榜单任务内容	<p>本榜单目的是研制一种高性能的光伏减反增透玻璃，提高玻璃透过率$\geq 2.5\%$，从而提高光伏组件发电效率，并满足光伏组件25年使用寿命要求。</p> <p>一、本榜单有待突破的技术难点：</p> <p>(1)缺乏纳米模板剂材料与闭孔结构纳米二氧化硅的自主合成技术，对国外模板剂材料和核壳结构二氧化硅溶胶材料存在较大依赖。</p> <p>(2)膜层开放孔隙的设计使得国内产品在长时间暴露于潮湿、污染环境时容易出现性能下降，耐候性差，普遍只有20年预期寿命。</p> <p>(3)双层镀膜技术尚未成熟，现有国产设备及工艺的匹配性和稳定性不足，阻碍了其在产业化中的大规模应用。</p> <p>二、产业化指标：</p> <p>榜单问题的最终目标聚焦产业化，结合现有技术、人员、设施等相关要素，预计实现产业化指标。</p> <p>(1)光学性能及发电效率提升：实现光伏玻璃在380~1100nm波段范围内透光率由91.9%提升至94.4%以上，增透率$\geq 2.5\%$,超越行业2.0%平均水平，光伏组件发电效率提升约2.5%。</p> <p>(2)耐候性能改善:产品通过GB/T 30984.1标准的所有耐候测试，包括盐雾、高温高湿、湿冻、热循环、摩擦、附着力、紫外及PCT测试，满足光伏组件25年使用寿命要求。</p> <p>(3)生产与市场拓展:①实现批量连续生产，成品率99%以上；②产品远销海外，出口率占比60%以上；</p> <p>(4)知识产权输出：输出发明专利5件以上。</p>		

榜单效益目标	<p>社会及产业发展贡献：(1)推动产业升级：本项目将进一步推动国内光伏玻璃产业的技术进步，降低度电成本，加速光伏平价上网进程。(2)绿色环保贡献：提升光伏组件发电效率，减少传统能源消耗与碳排放，有助于我国实现碳达峰和碳中和目标。(3)增强企业国际竞争力：降低进口依赖，提高国内企业的全球市场份额和议价能力，增强中国在光伏产业链中的话语权。(4)科技与经济融合：通过技术创新和产品升级，推动我国减反增透技术向高精度和高附加值方向发展（如电子显示屏、AR/VR 设备）的应用，进而推动光伏和新材料产业的融合发展，为经济增长注入新动力。</p> <p>市场前景及经济效益：榜单问题的解决将显著提升我国光伏镀膜玻璃技术水平，推动国内光伏产业链向高附加值和高技术含量方向发展。通过新产品的应用，光伏组件发电效率预计提高2.5%以上，按照我国每年新增 200GW 光伏装机容量计算，可额外提升5GW 发电功率，这将每年为社会带来约 40亿元人民币的经济效益，具有广阔的市场前景。</p> <p>本榜单项目技术成果的推广，有助于广东打造一个强大、可持续的光伏玻璃产业链，推动我国在全球新能源市场中取得更大的竞争优势。同时，项目还将探索为电子显示等领域提供高性能材料支持，实现科技与经济的深度结合。</p>
--------	--