

项目榜单

榜单名称	电动（EV）汽车IGBT封装专用焊片的国产替代		
行业领域	新材料	专业方向	先进有色金属材料、先进石化化工新材料、前沿新材料
（计划）启动时间	2025年7月1日	计划完成时间	2027年12月31日
榜单提出目的	<p>在政府相关部门的大力支持下，近年来我国在动力电池技术方面取得了长足的进步，进而促进了电动（EV）汽车行业的快速发展，目前我国电动汽车的年产销量已经居世界首位，占世界总量的60%以上。</p> <p>而在电动汽车的诸多元件中，IGBT作为驱动电机控制器（MCU）中的功率变换器件，主要负责将电池提供的直流电转换为电机运转所需要的交流电，同时实现能量的双向流动，在电机制动时又可以将交流电转换为直流电回馈给电池，其起到的作用是相当关键的，目前IGBT占电动车总成本的5-10%，是仅次于电池的核心元件。</p> <p>由于车载IGBT是电动汽车的核心控制元件，它的稳定性和可靠性直接关系到驾驶人的生命安全，对其重视程度也达到了一个相应的高度，行业内不仅严格控制IGBT组成部件的选材，同时也十分关注其封装过程的焊接材料及工艺技术的要求。用锡膏焊接难以完全避免助焊剂对芯片和衬板的污染，平面度的保障相对于用焊片焊接也差，影响IGBT的可靠性和使用寿命，预成型焊片这种高端焊接材料被大量使用于IGBT的封装过程中。但是由于国内预成型焊片的研究和产业化起步较晚，目前国内市场大量被国外公司所占据，本项目的提出就是为了实现内资企业在该类产品技术上的突破，力争在较短时间内实现有效的国产化替代。</p>		
榜单任务内容	<p>项目主要技术指标：</p> <p>1、焊片技术要求：（1）焊片总含氧量&lt;30ppm（厚度0.2mm）；（2）焊片表面氧化膜厚度&lt;5nm；（3）公差（加工能力要求）：长/宽：±0.1mm，厚度：±0.01mm；（4）合金成分要求：合金纯度&gt;99.9%，焊片杂质元素总含量≤0.1%，合金主成分及单项杂质元素含量符合国家标准要求；</p> <p>2、焊接质量要求（采用甲酸真空焊接工艺）：（1）以典型焊片规格63.5mm×44.5mm×0.3mm、典型合金体系SnSb合金为例，焊接基板为镀镍铜板时，真空甲酸环境焊接后焊点单个最大空洞率≤1%，总空洞率≤1.5%；（2）真空甲酸环境焊接后焊点出现大空洞（如长条形）的概率≤20%；（3）标准尺寸下镀镍铜板上焊接铺展率≥95%；</p> <p>3、产品特性稳定性：过程能力CPK&gt;1.67；</p> <p>4、可靠性验证（AQG324测试规范）：（1）气态温冲：≥1000循环（-40℃~125℃），前后热阻变化率&lt;20%；（2）温冲后焊层IMC层无脱落。</p> <p>项目主要产业化指标：达到新增年产5000万片车载IGBT专用焊片的产能水平。</p>		

榜单效益目标	<p>本项目完成时，项目承担单位可以年新增产销值3000万元，年新增利税450万元，新增就业30人。并且随着产品的逐步推广，产品市场会由国内企业向国外一线IGBT企业扩展，项目达产后三年内产销值复合增长率预计不低于10%。同时本项目的完成也将可以起到帮助国内IGBT企业（如斯达、中车等）产品焊接质量水平提升的作用，争取达到世界一流的水平。同时该类产品实现国产替代后，预计能使国内IGBT企业采购的焊片成本同比国外同类产品降低10%以上。</p>
--------	---