

项目榜单

榜单名称	新能源汽车用轻量化高抗冲击一体化技术产业化应用		
行业领域	汽车制造及零部件	专业方向	车身系统
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年12月31日
榜单提出目的	<p>随着国家节能减排政策的发布，汽车的节能减排越来越受重视，发展新能源汽车是各国应对能源消耗和环境污染的共识。在这一过程中，电池作为新能源汽车的心脏，其高强度和抗冲击性至关重要。随着技术的进步，电池冲击防护能力的提升已成为新能源汽车行业发展的关键需求，尤其是在面对更高级别的冲击能量挑战时（如400-500J），对轻质一体化的新型材料和结构的需求变得尤为迫切。轻量化及高抗冲击材料如碳纤维复合材料、铝合金等在汽车制造领域的应用，可以显著减轻汽车自重，提高能源利用效率和续航里程。为此，本项目通过技术创新，拟攻克高性能复合材料/结构在冲击防护领域的三大关键技术：</p> <p>1、耐高冲击能量的复合材料护板技术：深入研究复合材料的冲击防护机理，通过仿真和优化设计技术，提升复合材料结构的性能，确保在轻量化的同时，也能保持高强度和优异的冲击吸收能力；</p> <p>2、智能化防护板技术：集成化的多层级在线监测和线下检测系统，旨在提升电池在不同工况下的安全性和可靠性。能够迅速在线检测电池底部受到的冲击损伤程度，并准确定位损伤位置和损伤程度，为车辆维修和保养提供量化参考；</p> <p>3、高抗冲击防护底板批量产业化技术：实现高性能复合材料新能源汽车动力电池底护板、智能化防护板的批量制备技术，为产品规模产业化应用奠定基础。</p> <p>目前，宇航级铝蜂窝吸能缓冲技术已成功应用于可回收火箭、大型水面战斗舰艇、国防军工等领域。针对新能源汽车电池的安全防护，拟开发轻量化高抗冲击一体化电池护板技术，利用先进的复合材料技术，包括玻纤、钢板、高强铝蜂窝和多层玻纤，通过精确的层压和固化工艺，可实现材料性能的最优组合，为新能源汽车行业带来了突破性的性能提升。</p>		

榜单任务内容	<p>1、技术方案</p> <p>产品采用先进的复合材料技术，包括玻纤、钢板、高强铝蜂窝和多层玻纤，通过精确的层压和固化工艺，实现材料性能的最优组合。并按照《GB38031-2020》电动汽车用动力蓄电池安全要求标准，采用的隔热和阻燃材料，满足电池系统在热失控情况下的安全要求，需为司乘提供至少5分钟的安全逃生时间。产品按照T/CSAE244-2021《纯电动乘用车底部抗碰撞能力要求及试验方法》满足刮底、托底两类试验方法的要求。</p> <p>2、核心技术指标</p> <p>1) 制备出密度低、强度高、冲击性好、耐腐蚀、耐磨等优点的结构功能复合材料；</p> <p>2) 冲击能量达到500J，密度仅10kg/m²，厚度9mm；</p> <p>3) 导热系数范围与精度：0.0001~1W/mk，精度0.1mw/mk；</p> <p>4) 底部护板搭载智能检测层后实现可辨识200J及以上或护板凹陷量大于5mm的冲击损伤，并能够自动发出预警信号，自动定位。</p> <p>3、产业化指标</p> <p>实现新能源汽车领域中的高抗冲击防护底板批量化应用，年产量40万套，年经济效益达到2亿元。</p>
榜单效益目标	<p>本项目开发一种新能源汽车电池轻量化高抗冲击一体化防护技术，根据不同的车型需要不同形状、尺寸或强度能够通过模块化设计，快速响应不同客户的个性化需求。同时应具备良好的耐候性、耐腐蚀性和耐化学性，以满足特定行业对材料性能的特定要求。产品还需要通过底部撞击、剥离强度、耐老化（高温高湿、高低温、盐雾）、弯曲强度、弯曲刚度、碎石冲击等型式试验，可广泛应用于各种新能源汽车，包括乘用车、商用车以及特殊用途车辆。该技术为传动机构和热管理部件提供高性能材料解决方案，显著提升了新能源汽车的整体性能和市场竞争力，使得新能源汽车的电池系统得到了更有效的保护，提高了车辆的安全性和稳定性，同时也为新能源汽车的轻量化做出了重要贡献。</p>