

项目榜单

榜单名称	系留式无人机应急救援照明系统及应用		
行业领域	高端装备	专业方向	航空装备领域、救援无人机
(计划)启动时间	2024年6月	计划完成时间	2026年12月1日
榜单提出目的	<p>1、榜单的技术难题： 面对突发灾害，应急救援工作的迅速展开与高效执行至关重要。当救援现场常处于极端恶劣环境，特别是在夜间或大面积断电时，照明不足成为严重阻碍。如何迅速提供持续、高效的照明支持，已成为应急救援装备领域亟待解决的核心问题。榜单提出的问题正是为应对这一挑战而提出的创新方案。相比传统照明设备，系留式无人机无需复杂的布线和运输准备，能够快速部署，为救援现场提供广范围的高空照明支持，极大缩短救援响应时间。在复杂地形或交通中断的灾区尤为有效，提高救援效率，减少人员伤亡。</p> <p>2、解决关键技术难题： 榜单问题主要聚焦于无人机续航能力、照明能力、高效散热、便携安全等行业内的共性技术难题。拟通过深入开发高效系流能源机箱系统、多透镜技术、被动自散热技术、快拆结构设计等，解决目前应急照明装备的高能耗、照明范围小、灯光寿命短、操作复杂以及不便携带笨重的问题。</p> <p>3、解决应急救援照明领域行业痛点： 传统应急照明设备存在运输不便、高度限制、占地面积大、照明功能单一等问题。而系留式无人机凭借其灵活的部署、小占地面积，显著提升了救援效率。其高空滞留能力提供了更广泛的照明覆盖，并能根据现场需求灵活调整高度与角度，实现高效应急照明。</p> <p>4、推动行业、产业发展： 解决榜单所聚焦的技术问题，对于无人机行业技术进步和应急救援装备产业升级具有战略性意义。系留式无人机应急救援照明系统的开发，将引领应急照明装备向高端化、智能化发展，加速无人机在应急救援、灾害响应等领域的应用。通过提升无人机技术水平和应用领域深度，带动整个无人机产业链向更高的技术标准迈进，助力相关产业的全面升级。</p> <p>5、提升无人机技术和应急装备领域的自主研发能力，推动高端装备制造业的发展。系留式无人机应急照明系统将引领国产装备向国际领先水平迈进，增强我国在应急救援装备制造中的全球竞争力，助力构建高效、智能、创新的现代化制造体系。</p>		

榜单任务内容	<p>一、本榜单需解决的关键瓶颈</p> <p>(1) 系留机箱电力传输损耗大、系留线缆易断裂、不安全： 当前系留机箱电力传输因高压不够导致损耗大，而过高电压又因航空器件尺寸限制存在安全问题。此外，线缆的安全防护、轻量化及抗拉能力有待提升。需迫切研发合适的高压传输技术，提高电源密度，实现高压电源小型化、高密度化和国产化。</p> <p>(2) 系留照明能力弱、灯光寿命短： 系留照明系统因高位优势可提供大范围聚光照明，但现有灯具未设计高空专用光路，光线在20米后急速衰减。而系留无人机可在0-300米悬停，榜单拟设计适应此高度的光路系统。</p> <p>(3) 系留照明系统散热能力差： 系留照明受LED技术瓶颈限制，而普通行业未定制开发大功率照明系统。本榜基于无人机照明散热优势，利用无人机风力散热、轻量化金属和高导热材料组合产品，提升照明能力。</p> <p>(4) 灯光组件配重高、不灵活： 现系列产品虽较传统应急照明轻量化，但未达到最佳状态。传统大型照明系统重量大、不灵活，亟需研制重量在10KG内的系留照明系统，以适应单兵携带、快速组装。</p> <p>二、榜单项目所要求达到的技术参数：</p> <p>①、地面电源功率$\geq 4000W$，机载电源核心电源功能密度$\geq 1000W/in^3$，完全实现国产化；</p> <p>②、照明面积≥ 12000平方米，功率$\geq 2000W$，整体光通量≥ 20万流明；</p> <p>③、线重$\leq 6g/m$，过流能力$\geq 10A$，耐压值$\geq 3.5kV/min$不击穿，绝缘电阻$\geq 1500M/km \cdot 20^\circ C$</p> <p>④、无人机单次续航能力达到24小时，满足整个夜间的持续照明能力；</p> <p>⑤、灯光系统重量$\leq 500g$，地面电源重量$\leq 4000g$，无人机重量$\leq 2000g$，背负式/手提式设计便携运输。整体重量$\leq 7000g$</p> <p>⑥、散热能力参数：核心散热结构和材料导热散热系数达到300W，同时密度不高于$2.5g/cm^3$</p> <p>⑦、抗风防水性能指标：IP67</p> <p>⑧、具备实现红外和可见光监控画面能力</p> <p>三、榜单项目所要求达到的产业化指标：</p> <p>开发新产品≥ 3项，申请专利≥ 10件；相关认证≥ 2项；形成相关标准≥ 2项。</p>
榜单效益目标	<p>一、经济效益分析： 项目达成后，以公司产能分配计算，年产量约为500台，每台15万元售价，计算可得：年销售收入为7500万元，利润2000万元，税收200万元，可实现在职培训与人才培养人数达50人。</p> <p>二、社会效益分析： 系留式无人机应急救援照明系统在灾害救援和公共安全领域意义重大。面对频发的地震、洪水、山体滑坡等自然灾害，该系统凭借快速部署、广范围高空照明和持续供电的优势，大幅提升了救援效率，特别是在夜间或断电区域，有效保障救援行动的顺利展开，减少人员伤亡。</p> <p>与传统照明设备相比，系留式无人机克服了运输困难、照明高度有限、覆盖不足等问题，尤其适用于复杂地形和交通受阻的灾区。通过电缆供电，无人机能够长时间滞空，解决了续航难题。同时，创新的光路和散热设计确保了设备在高负载下的稳定运行，提升了系统的可靠性和操作便捷性。</p> <p>展望未来，系留式无人机将在应急救援、灾害响应、大型公共活动等领域得到更广泛应用，推动应急装备向智能化、高端化发展。该系统的技术突破不仅提升了无人机产业化水平，也增强我国在全球应急装备领域的竞争力，推动行业升级和技术创新。</p>