

项目榜单申

|          |   |        |             |
|----------|---|--------|-------------|
| 榜单名称     | 全固态高安全储能电池开发及应用   |        |             |
| 行业领域     | 新型储能  | 专业方向   | 新型储能电池      |
| (计划)启动时间 | 2024年12月1日  | 计划完成时间 | 2027年11月30日 |
| 榜单提出目的   | <p>全固态电池作为一种新兴的储能技术，其发展和应用推动了储能行业的技术创新。固态电池技术可以促进储能电池技术的多元化发展和储能产业链的升级。一方面，为了实现固态电池的大规模应用，需要不断研发新的材料、改进制造工艺、优化电池结构设计等，这些技术创新不仅有助于提高固态电池的性能和降低成本，也会带动整个储能行业的技术进步，促进储能技术的多元化发展。另一方面，从上游的原材料供应商到中游的电池制造商，再到下游的储能系统集成商和应用端，固态电池的需求增长将促使各环节企业加大研发投入和生产能力建设，提高产业的整体水平和竞争力，推动储能行业向更高质量、更高效益的方向发展，带动储能产业链的升级。</p>   |        |             |
| 榜单任务内容   | <p>全固态储能电池拟解决以下几个主要技术难题：</p> <p>一、关键材料开发问题</p> <p>1. 目前固态电解质的离子电导率普遍低于液态电解质，这会影响电池的充放电速度。需要研发具有高离子电导率（<math>\geq 10\text{mS/cm}</math>）的固态电解质材料，以满足快速充放电的需求。</p> <p>2. 电极与固态电解质的兼容性。不同的电极材料与固态电解质的兼容性不同，可能会导致电极材料在固态电解质中的体积变化、结构破坏等问题。需要筛选和开发与固态电解质兼容性好的正负极材料，在电化学窗口（<math>2.5\sim 4.4\text{V}</math>）内，正负极材料与电解质材料不发生化学反应。</p> <p>二、电池制造工艺问题</p> <p>1. 固态电池的制造工艺相对复杂，需要高精度的设备和严格的工艺控制。例如，固态电解质的制备、电极与固态电解质的复合等过程都需要特殊的工艺和技术。需要开发全固态储能电池制造工艺。</p> <p>2. 大规模生产难度大。目前固态电池的生产规模较小，成本较高。要实现全固态储能电池的大规模应用，需要开发高效、低成本的大规模生产工艺，建成达到<math>100\text{MWh}</math>产能的生产线。</p> <p>三、安全性能评估问题</p> <p>虽然全固态电池在理论上具有较高的安全性，但实际应用中，如在高温、高压、冲击等极端条件下，仍需要对其安全性能进行全面评估。需要通过<math>200^{\circ}\text{C}</math>温箱测试和针刺实验。</p> |        |             |

|               |   |
|---------------|---|
| <p>榜单效益目标</p> | <p>全固态储能电池的效益分析如下：</p> <p>1. 经济效益：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 高能量密度带来的成本节约：全固态储能电池具有更高的能量密度，在相同的储能需求下，所需的电池数量和体积相对较小。这意味着可以减少电池组的占用空间，降低设备的安装和维护成本。</li><li>• 长寿命降低更换成本：相比传统的储能电池，全固态电池的循环寿命较长，其使用寿命可能延长数倍甚至更多，因此全固态储能电池的更换频率降低，从而减少了电池的更换成本和维护成本。</li></ul> <p>2. 环境效益：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 减少资源消耗：全固态储能电池不使用液态电解质，减少了对有机溶剂等原材料的需求。有机溶剂的生产过程需要消耗大量的能源和资源，并可能产生环境污染。全固态电池的使用可以降低对这些资源的依赖，减少资源的消耗和环境的污染。</li></ul> <p>3. 社会效益：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 提高能源利用效率：全固态储能电池可以更高效地存储和释放电能，有助于提高能源系统的稳定性和可靠性。在电网中，它可以用于调峰填谷，平衡电力供需，提高电网的运行效率；在分布式能源系统中，它可以存储太阳能、风能等可再生能源的多余电能，提高可再生能源的利用效率，减少能源的浪费。</li></ul> |
|---------------|---|