

四川省“成果找市场”揭榜挂帅 2025 年第二批榜单

榜单 35：液相前驱体工艺制备磷酸锰铁锂

技术成果简介	描述成果的创新性、先进性及关键技术指标。（300 字以内） 本项目拟以新型液相前驱体法开发出高纯磷酸锰铁单晶前驱体，通过液相前驱体工艺将磷酸锰铁锂内的 Mn 和 Fe 均匀成核，再结合特殊元素掺杂、纳米化及复合碳源包覆等工艺突破磷酸锰铁锂材料高比表面积、低电导率和低压实密度等三大关键核心难题，为解决当前磷酸铁锂容量低和低温性能差的问题提供方案。当前该技术是由武汉中科先进材料科技有限公司开发，计划在四川省内落地，该技术已经达到小试阶段，该阶段制备出电池级磷酸锰铁锂材料电化学性能已经达到 0.1C 放电容量 > 150 mAh g⁻¹，首周库伦效率 > 96%，具备优异的倍率性能，压实密度高达 2.35 g/cm³，比表面积也仅有 18 m²/g 左右，达国内领先水平。初步具备了进一步放大的条件，所以申请中试放大验证的支持，做进一步产品验证评估。整个项目方案将通过一套“小试工艺研发-放大风险评估—中试设备设计-产品放大及优化—客户验证”的研发体系来验证，最终形成具有量产可执行的关键技术。
拟转化（研究）内容	描述相关成果转化以及技术更新迭代的内容，如标志性产品研制、技术应用场景、应用示范及规模等。（300 字以内） 磷酸锰铁锂（LMFP）作为磷酸铁锂（LFP）的升级材料，凭借能量密度提升 15%-20%、电压平台升至 4.1 V（LFP 为 3.4 V）以及低温性能改善（-20 ℃容量保持率约 75%）等优势，正加速重构锂电产业格局。2021 年全球 LMFP 市场规模仅 3.1 亿元，预计 2025 年将增长至 92.2 亿元，对应正极材料需求 15.4 万吨、电池需求约 130 GWh，2030 年市场规

	模或突破 1500 亿元，电池需求超 1500 GWh，渗透率超 30%。目前，LMFP 在动力电池领域已实现突破，宁德时代 M3P 电池通过“三+LMFP”复配方案配套奇瑞、特斯拉等车企，德方纳米产品实现装车；两轮车市场率先规模化应用，储能领域则依托低温性能抢占北方市场。但是，行业技术壁垒高且产能高度集中于头部企业，液相法龙头德方纳米 2025 年规划产能达 44 万吨，固相法代表容百科技、湖南裕能分别布局 14 万吨和 32 万吨。当前瓶颈主要在于技术难题与成本劣势：材料导电性差、锰溶出导致循环寿命衰减，LMFP 单吨成本较 LFP 高 5%，短期内制约渗透速度。预计 2025 年行业迎来拐点，头部企业产能释放，LMFP 有望在中高端动力电池及储能市场实现规模化突破。
考核指标	提出具体考核指标，如：技术参数指标、人才培养指标、专利、论文等科研成果情况、应用示范目标、产业化目标（新增利润或销售收入）等。 （1）项目以新型液相共沉淀法制备出高品质磷酸锰铁前驱体纯度$\geq 99\%$。 （2）项目以磷酸锰铁前驱体为原料完成高性能磷酸锰铁锂开发，并在中试线（年产吨级产线）上进行产品验证，物料杂质含量符合达到项目指标，XRD 验证晶体结构与标准 LMFP 卡片一致（无杂质相），其对应核心电性能达到以下项目指标：0.1C 充电比容量为$\geq 155\text{mAh/g}$，0.1C 放电比容量为$\geq 150\text{mAh/g}$，首周库伦效率$\geq 95\%$，平均电压$\geq 3.8\text{V}$，压实密度$\geq 2.35\text{g/cm}^3$，比表面积$\leq 18\text{m}^2/\text{g}$，粉末电阻率$\leq 10\Omega \cdot \text{cm}$。
拟合作方式及拟合作金额	技术转让 1000 万元（人民币）
知识产权归属	明确发榜方和揭榜方在合作过程中各自提供的技术、资料、数据等，以及共同研发和转化过程形成的技术成果和知识产权归属 产权归属：技术可转让，2 年内需要完成中试验证，中

	试验证结束后需要在 1 年内启动量产计划。 1、如中试验证通过后，企业一年内实现产业化转化，企业方及其子分公司将产品投产后前 10 年（装置达产达效后的次年为第一年）产生 磷酸锰铁前驱体材料或者磷酸锰铁锂材料销售额的 3%分配给技术方。以自然年度（1 月 1 日至 12 月 31 日）为分配周期，不足一个自然年的，分配周期为实际产业化时间。 2、如中试验证通过，企业 1 年内没有实现产业化计划，知识产权共享，双方不得干涉与第三方合作。
对揭榜方的要求	提出时间节点（几个阶段）、揭榜方资产、人才团队、科研条件，落地转化区域等要求。 1. 在新能源电池材料领域具有一定的研究基础和供应链优势，企业注册资金规模不低于 5000 万元； 2. 具有一定规模的生产基地和配套的分析检测能力； 3. 具备不低于 10 人高层次研发团队配套，提供从科学层面到工程层面的全方位技术的承接能力。
联系人及联系方式	贺老师 18652097707