

全固态电池有望在2027年小规模量产,2030年商业化量产 多因素共振加速固态电池产业化

■ 本报记者 叶伟

国轩高科股份有限公司(以下简称“国轩高科”)首条全固态电池中试线贯通、惠州亿纬锂能股份有限公司(以下简称“亿纬锂能”)“龙泉二号”10安时全固态电池下线、珠海冠宇电池股份有限公司半固态电池实现量产出货……近期,多家固态电池企业密集对外更新自身技术研发与商业落地最新进展版本,推动千亿元级固态电池市场持续升温,A股固态电池概念板块集体持续走强。

9月4日,工业和信息化部、国家市场监督管理总局联合印发的《电子信息制造业2025-2026年稳增长行动方案》提出,支持全固态电池等前沿技术方向基础研究。这显示出国家推进全固态电池技术发展的决心。

当前,在政策、需求、技术驱动下,固态电池迎来关键发展期,其商业化进程正在加速推进。

产业化新进展不断

近日,固态电池产业化新进展消息不断。作为极具前景的下一代电池技术,固态电池产业化进程受到高度关注。

9月2日,亿纬锂能宣布,其固态电池研究院成都量产基地

揭牌,“龙泉二号”全固态电池成功下线。该成都基地总面积约1.1万平方米,全面投产后年产能近50万颗电芯。此次下线的“龙泉二号”为10安时全固态电池,能量密度高达300瓦时/千克、体积能量密度为700瓦时/升,主要面向人形机器人、低空飞行器以及AI等高端装备应用领域。

据介绍,除了亿纬锂能,国轩高科、江西赣锋锂业集团股份有限公司(以下简称“赣锋锂业”)、广州孚能科技有限公司(以下简称“孚能科技”)等国内多家企业正在积极研发和布局固态电池技术。

国轩高科表示,企业“金石”全固态电池目前处于中试量产阶段,良品率已达90%;同时已正式启动第一代全固态电池2亿瓦时量产线的设计工作。赣锋锂业表示,固态电池研发进展顺利,已形成全链路布局,覆盖硫化物电解质、氧化物电解质、金属锂负极等关键环节。孚能科技称,目前已完成第一代硫化物全固态电池送样,并完成第二代硫化物全固态电池技术开发,采用富锂锰基/高镍三元正极与锂金属负极,能量密度提升至

500瓦时/千克。

“固态电池是锂电行业的终极产业趋势。”孚能科技董事会秘书潘链说。

中国化学与物理电源行业协会理事长郑宏宇表示:“2025年将成为固态电池技术从实验室走向生产线,从技术试水迈向规模化落地的关键节点。”

固态电池产业化进展喜人,与企业加大技术创新投入密切相关。数据显示,今年上半年,宁德时代研发投入约100.95亿元,同比增长17.48%;国轩高科研发投入13.82亿元,同比增长13.34%;贝特瑞研发支出4.01亿元,同比增长27.30%;当升科技研发支出2.23亿元,同比增长9.92%。

业内预计,全固态电池有望于2027年实现技术定型和小规模量产,2030年实现商业化量产。

获资本市场青睐

固态电池产业化进程加速,获资本市场青睐。

据了解,今年8月以来,A股固态电池概念板块表现强势,数据显示,截至9月8日,固态电池概念指数累计上涨22.91%。

中信建投称,当前锂电设备行业临近固态电池专项审查与中试线招标的关键节点,政策驱动或加速技术商业化进程。随着固态电池产业化进程推进,不仅正极材料企业受益,整个产业链包括电池制造、关键材料、生产设备等环节都有望迎来新一轮成长机遇,固态电池概念板块内技术领先的企业或将持续获得市场关注。

与此同时,资本也进入固态电池赛道。比如,有色金属龙头紫金矿业跨界投资固态电池,参与上海屹锂新能源科技有限公司(以下简称“屹锂新能”)的A+轮融资。

为什么固态电池赛道受到资本青睐?

业内人士认为主要有三大原因:政策支持有力、市场需求旺盛、性能优势明显。

“固态电池作为当前技术发展的热点,其在能量密度、安全性以及环境适应性方面,相较现行的液态电池具有显著优势。”中国汽车工程学会秘书长助理、国际汽车工程科技创研站各研究院副院长郑亚莉表示,近期,固态电池技术取得一系列突破,让资本看到机会,认为其能带来丰厚回报。

“固态电池是新能源汽车进一步加速电动化进程的重要抓手,新能源汽车是固态电池重要的应用场景。”郑亚莉说,固态电池未来市场空间主要来自于应用场景拓展,包括eVTOL(电动垂直起降飞行器)、人形机器人、储能系统等新赛道。

郑宏宇说,固态电池凭借高安全、高能量密度优势,在新能源汽车、低空飞行、消费电子等领域具有广阔的应用前景。

相关机构预计,2025年,我国固态电池市场规模将达到86亿元,2026年将进一步增长到205亿元,2030年市场规模将达到1163亿元。

此外,固态电池生产设备企业订单激增,引发资本市场广泛关注。据高工锂电不完全统计,2025年上半年,先导智能、海目星、赢合科技、利元亨等多家头部固态电池设备企业新签及在手订单总金额超300亿元,同比增长70%-80%。

业内表示,未来,固态电池行业在政策利好释放、产品成功下线、应用加速落地等利好因素推动下,其商业化进程将进一步加速。

我国钙钛矿太阳能电池研究获新突破

科技日报讯(记者龙跃梅)记者近日从中山大学获悉,由中国科学院院士、中山大学柔性电子学院首席科学家黄维和柔性电子学院讲座教授秦天石领衔的科研团队,在钙钛矿太阳能电池领域取得关键性进展。团队不仅深度剖析了该电池在真实昼夜循环运行时的失效核心原因,还创新性地开发出无锂掺杂新技术,为钙钛矿电池的产业化进程注入强大动力。

相关成果近日发表在国际期刊《自然·能源》上。近年来,钙钛矿太阳能电池的性能取得了显著突破,其能量转换效率已突破26%。不过,在长期稳定性尤其是在真实户外环境下耐久性的短板,成为其走向商业化并满足实际使用需求的一大障碍。尽管世界纪录级别的钙钛矿太阳能电池已通过各种稳定性测试,但这些测试多为持续光照或恒暗条件,难以在日夜更替的实际情况下投入使用。

“这对电池的实际应用和商业化构成了重大挑战。”秦天石介绍,研究团队通过实验发现,在明暗交替循环这一更贴近实际运行的条件中,锂离子会从空穴传输层向钙钛矿层迁移,并被还原为金属锂。这一过程会诱发钙钛矿吸光层从高性能的 α 相向非光活性的 δ 相发生转变,从而导致电池性能的快速衰减。尤为关键的是,这一机制在传统的单一的持续光照或持续黑暗的稳定性测试中完全无法被观察到。

基于此机制,团队提出了创新的解决方案,设计并合成了一种新型无锂掺杂剂——甲基铵双(三氟甲磺酰)亚胺盐(MATFSI),采用MATFSI替代传统的锂盐LiTFSI作为空穴传输层的掺杂剂。基于MATFSI的器件实现了26.1%的光电转换效率(认证效率25.6%),空穴迁移率显著提升,不仅电荷提取能力增强,更在模拟真实环境的光暗交替和电压开关循环中展现出显著优势,标志着该技术在面向实际应用的稳定性方面取得了重大突破。



本报讯 9月3日获悉,渤海钻探工程有限公司(以下简称“渤海钻探”)重晶石再利用和钻井液深度净化工艺在8口井得到应用,重晶石回收利用率最高达到90%以上,钻井液低密度固相含量单次处理降幅大于2个百分点,对资源回收利用和钻井液性能优化效果显著。

钻井液被称为钻井的“血液”,钻井液中劣质低密度固相如同人体血液中的“坏胆固醇”,随着钻井液循环会不断分散,使钻井液变得黏稠,影响井眼清洁,降低机械钻速。在传统工艺中,使用离心机清除低密度固相时,会将大量的重晶石颗

渤海钻探新工艺为钻井“血液”做“透析”

粒清除,造成低密度固相清除效率低、重晶石材料浪费严重。

渤海钻探聚焦提速提效核心技术难题,积极推进重晶石再利用和钻井液深度净化工艺项目,制定室内实验评价方法,定性研究重晶石及低密度固相对现场钻井液性能的影响,对重晶石回收利用率进行评价,量化低密度固相清除要求。该公司通过优化升级重晶石回收和钻井液深度净化装备,形成配套装备和工艺,在钻进过程中对钻井的“血液”进行“透析”,将钻井液中的

重晶石和低密度固相分离,回收再利用重晶石资源,清除低密度固相,从而降低扭矩、摩阻,减少托压,同时降低钻井液稠度系数值,保持钻井液体系低黏切稀释特性,有利于释放泵压为大扭矩螺杆提供应用条件,助推钻井提速提效。

据介绍,下一步,渤海钻探将持续跟踪重晶石再利用和钻井液深度净化工艺在不同体系和密度钻井液中的施工参数,优化升级相关装备,在各市场进行推广应用。

潘红婷 刘薇

坐落在喀麦隆南部大区的恩特姆河干流上的曼维莱水电站是喀麦隆最重要的水电工程之一,由中国水利水电建设集团有限公司承建,并于2024年10月正式移交客方使用。截至2025年上半年,曼维莱水电站总发电量超过38.5亿千瓦时。

图为在曼维莱水电站,喀麦隆电力发展公司工程师恩塔姆·埃马纽埃尔·图(左)与中国工程师彭春生(中)在巡检中检查机组(6月30日摄)。

新华社记者 王冠森/摄