

撕掉短寿标签 钠电池塑新貌

■本报记者 苏南

从2023年底开启商业化,到2024年供应链初具雏形,再到2025年大容量商业化项目的频繁落地,钠电池产业走出一条跃升式路径,迎来产业发展破局。在业内人士看来,在钠电池高速发展的同时,市场的认知仍停留在循环寿命短、成本高的刻板印象中。未来,钠电池的规模化发展,需要在成本控制和技术提升两方面持续完善。

钠电池正极材料技术路线主要分为三大主流技术路线:层状氧化物、普鲁士蓝(白)类化合物、聚阴离子化合物。目前,钠电池技术已经高度聚焦聚阴离子型钠电池和层状氧化物型钠电池,储能型钠电池的寿命和安全性正超出预期。

材料创新打破“短寿”印象

钠电池常被贴上“循环寿命短”“只能用于低速车或起步阶段”的标签。对此,中国化学与物理电源行业协会储能应用分会专家委员楚攀对《中国能源报》记者直言,这是一种“认知滞后”,根源在于动力电池应用场景对公众视角的误导。市场上普遍认为钠电池循环寿命短,主要是受到层状氧化物型动力电池的影响。这类用于动力的钠电池循环寿命一般在2000—3000次,远低于储

能锂电池6000—8000次的循环寿命。

“事实上,用于储能的聚阴离子型钠电池,在正极、负极、隔膜等材料体系上均有突破性进展,这才是其寿命大幅增长的真正底牌。”楚攀向记者详细拆解了钠电池长寿的材料密码,在正极材料方面,聚阴离子型钠电池选用复合磷酸铁钠,这种材料拥有极其坚固的三维网络通道,内部孔隙宽敞,使得钠离子在嵌入和脱出时,整体晶格的体积变化率小于2%,从根源上保障其稳定性和长寿命。在负极材料方面,硬碳负极的孔隙率比传统石墨增大20%—30%,钠离子嵌入时几乎实现“零膨胀”,远低于石墨10%的膨胀率,极大缓解了充放电循环中的机械应力。

此外,钠电池可以使用成本更低的铝箔。楚攀特别强调:“与锂枝晶相比,钠枝晶更软一些,在电池内部形成枝晶之后,不易刺穿隔膜,避免了因内部短路导致的突发性电池死亡。”

在储能场景最常用的充放电工况下,钠电池反而能展现出比锂电池更优异的寿命表现。楚攀比喻:“电池充放电本质上是一场离子的‘长途迁徙’。在低倍率下,钠电池正极不易产生微裂纹和结构坍塌,机械疲劳抗性远超锂电。”

令人振奋的是,据楚攀透露,在长时储

能场景中,储能型钠电池的循环寿命已接近2万次。这让钠电池的度电成本实现了对锂电的反超。

供应链闭环加速“替换”

当前,钠电池的成熟度究竟到了哪一步?产品是否已经做好替代锂电池应用于工商业储能的准备?

“钠电池的成熟度已经完成从‘概念论证’向‘标准化、货架化产品’的跨越。在工商业储能场景中,钠电池已经做好了在特定垂直场景下‘完全替换’锂电池的准备。”楚攀说。

这种成熟度具体体现在两个核心维度的闭环。一是电芯壳体与制造线的“全面平台化”。楚攀指出,目前,钠电池全部采用与现有主流磷酸铁锂完全相同的方形铝壳体与尺寸标准。这意味着电池厂不需要耗费巨资重新开发一整套模具和Pack产线,原有的锂电生产线稍加调整即可无缝切换生产钠电池,标志着钠电制造工艺已经走向完全成熟,具备低成本快速扩产的基础。二是核心材料的“吨级”供应链闭环。长期以来,阻碍钠电降本的核心痛点在于硬碳负极依赖日本进口生物质,但这一局面已被彻底打破。楚攀介绍,化工巨

头凭借煤基、树脂基、生物质基多条技术路线,近两年已实现高品质硬碳项目的千吨级、万吨级大批量量产。在正极材料端,无论是层状氧化物还是聚阴离子,也均由头部企业实现标准化的大规模稳定供货。上下游材料的国产化与规模化,正在加速降低钠电的成本。

“储能市场的成本逻辑在未来2到3年内有可能发生根本性转变。”楚攀强调,其本质原因是储能电站选型考核指标从“唯初始投资成本论”,转向“全生命周期度电成本与安全性综合红利论”。随着钠电池长寿命、高安全、高效率的特性在示范项目中不断得到验证,钠电池储能将成为长时储能领域的首选方案。

规模化发展仍需发力

虽然钠电池的优势明显,但目前规模化发展仍需发力。钠电池单颗电芯能量密度约为锂电池的50%—60%,且出货价普遍在0.6元/瓦时以上,比锂电池贵约50%。

中国化学与物理电源行业协会储能应用分会秘书长刘勇向《中国能源报》记者表示,近期碳酸锂价格持续波动,此前一度在20万元/吨左右徘徊,目前已回落至每吨16万—17万元。与此同时,部分

券商机构预测,未来碳酸锂价格可能回升至25万元/吨。如果碳酸锂价格突破15万元/吨,将推升锂电池电芯成本,从而为钠离子电池产业链带来发展机遇。具体而言,当碳酸锂价格维持在20万元/吨左右、铜价在10万元/吨以上时,锂电池电芯价格预计将达0.35元—0.42元/瓦时;而当前钠电池电芯价格大致在0.40元—0.60元/瓦时之间。在此价格体系下,钠电池将逐步显现其竞争优势。

“如今碳酸锂价格走高推升了锂电池成本,为钠电等非锂路线争得时间窗口。”刘勇表示,未来钠电产业仍需靠技术创新提出了更高标准。若未来钠电能够确立相对锂电的成本优势,其应用场景将大幅拓展。”刘勇表示,据预测,钠电有望挤占全球铅酸电池市场40%—60%的份额,同时还将抢占约10%—20%的储能市场空间。

“特别是结合去年工信部发布的文件要求,2027年以后新型储能要向绿色化、智能化、高端化发展,这对钠电技术创新提出了更高标准。若未来钠电能够确立相对锂电的成本优势,其应用场景将大幅拓展。”刘勇表示,据预测,钠电有望挤占全球铅酸电池市场40%—60%的份额,同时还将抢占约10%—20%的储能市场空间。

甘肃金塔:储能电站建设忙



图片新闻

6月9日,在甘肃省酒泉市金塔白泉水300MW/1200MWh电网侧独立储能电站项目建设现场,工作人员正紧张有序地进行施工作业,全力推进项目进度。据了解,该储能电站项目新建1座330kV升压站,采用架空与电缆结合的方式接入区域电网,配套输电线路总长0.803公里,项目整体规划60个5MW/20MWh储能单元,配套完善的变流、变电、配电及二次控制设备。项目建成投运后,将重点服务电网调峰,缓解区域电力供需压力,保障电网稳定运行。

人民图片

陕西首个氢能综合利用一体化测试项目调试成功

本报讯 近日,陕西首个氢能综合利用一体化测试项目顺利完成全流程调试,具备投用条件。

据了解,该项目可验证光伏直接制氢、高压储氢(35兆帕)、热电联供、加氢站运营、综合能源智能调度等多项核心技术,填补了西北地区氢能全场景综合应用示范的空白,标志着陕西在氢能全产业链布局中迈出关键一步。该项目通过模块化、集装箱式设计,具备快速部署、复制推广的优势,为未来向工业园区、偏远地区、应急供能等场景批量输出奠定了基础。

据项目建设方陕西氢能检验检测有限公司相关负责人介绍,结合已建成投运的分布式光伏发电项目,该项目可助力基地实现白天光伏绿电制氢、储存高压氢气,夜间通过氢燃料电池发电绿电,所发绿电全面满足基地自用需求,有效形成小型零碳园区示范。这一模式打通了氢能从生产、储存、加注到应用的关键环节,破解了传统氢能利用效率低、环节脱节的痛点,大幅提升了氢能利用的经济性与安全性。(宗合)

多场景融合、系统性交付:晶澳储能的“长期价值”

仲新源

观展落幕、关注不减,2026SNEC带来的前瞻思考仍在发酵。一个显著趋势是:储能已由光伏产业链的配角,跃升成为光储协同的核心引擎。光储一体化不再停留于“物理拼装”的初级阶段,而是通过系统化解决方案持续释放价值。

来自头部企业的表现更具说服力。刚刚完成品牌焕新的晶澳科技,此次以“一个晶澳”的统一品牌架构和“光储智生态”战略蓝图重磅登场。旗下JA ESS(储能)集中展示了大型储能、工商业储能及数字能源平台等多项创新成果,以丰富的产品矩阵和场景化、定制化解决方案,回应用户在安全运行、降本增效、绿电消纳与能源管理等方面的多元需求。这背后,不仅是晶澳产品的升级迭代,更是其作为行业领军者对发展逻辑和竞争方向的重新定义,展现出这一光伏巨头向绿色能源综合服务商跃迁的系统性能力。

以“协同”重构应用场景 以“减法”增厚用户价值

近距离观察晶澳,许多业内人士的直观感受是,储能不再是冰冷的硬件参数堆砌,而是围绕用户场景“定制”的价值交付体系。

首次公开亮相的工商业光储一体机JAPlanet Fusion,以“Fusion”理念重新定义分布式能源,集光伏接入、储能变换、并离网切换及能量管理等功能于一体,凭借极简构架大幅简化了复杂场景的部署。设备数量的减少,直接转化为施工效率的提升;

光储的深度协同,优化用能成本、降低能耗损失,为不同工商业用户提供了更加灵活的产品选择。

升级版的工商业储能一体机JAPlanet 2.0,则为连续生产、关键负载和复杂负荷场景带来了高可靠性的能源保障。新一代产品在系统架构上全面优化,重点强化削峰填谷、需量控制、备电保障、动态扩容及微电网支撑等核心功能,能够有效提升用户的能源管理韧性,为构建新型电力系统下的分布式储能应用提供坚实技术支撑。

晶澳两大核心产品的亮相恰逢其时,精准回应了市场转向。两款产品还有一大共性在于,更加贴近终端用户需求。相比过去,储能行业多关注设备参数本身,如今不光要解决“能不能储”的问题,还要满足“储了之后如何赚钱”的现实需求。发挥光伏领域积累的丰富经验,晶澳推动光伏发电、储能系统和终端负荷的协同优化,实现了从发电侧到用电侧的价值延伸。

“在传统路径中,光伏和储能往往是两条独立轨道,更多从调度侧进行耦合。我们依托在光伏行业的优势,对光储一体化实施优化布局。比如,采取集成式解决方案,少一台设备、少一个硬件,安装环节就能减少人工、简化工序、节约工时,在运营中相当于减少了故障点,后期运维负担也相应减轻。如此一来,提升效率的同时降低成本,而且性能同样有所保障。”晶澳相关负责人表示。

通过光伏、储能以及场景应用的深度融合,构建覆盖多元场景的综合能源生态——这正是晶澳“光储智+X”战略的重要

内涵,并非简单的组合叠加,而是真正协同的系统级交付。

系统级安全构筑长期价值 可靠性与运行效率兼具

随着储能从辅助设备转为新型电力系统的重要支撑,行业快速扩张与多重挑战并存。尤其是在储能电站规模不断扩大、系统容量持续提升的背景下,安全已成为决定项目成败的关键指标。今年SNEC期间,构网技术、热失控防护、主动预警等关键词频现,“储能安全”亦是焦点。

多方一致认为,当行业竞争从单纯比拼容量和成本,转向系统安全能力的较量,复杂工况下的持续稳定运行更显长期价值。而晶澳储能重点展示的JAGalaxy 6.26兆瓦时液冷储能系统,即是上述趋势的典型代表。

针对储能电站单体规模日益扩大、运行时效不断拉长的趋势,该系统在设计上着重强化了安全防护体系,从系统层面构建起覆盖监测、预警、隔离与处置的多层级安全防护体系。多级熔断保护、绝缘监测、热失控预警、分层探测及消防联动等技术设计,大幅提升系统层级的安全冗余,还实现了系统运行效率与安全性的同步提升。对于大型电站而言,后期运维复杂度的降低和可用率的提高,为长期稳定运行奠定基础,也为大电网稳定支撑提供了坚实的装备基础。

在晶澳相关负责人看来,未来储能竞争的核心,绝不仅仅是谁的电芯容量更大,而在于面对更高能量密度条件,谁能实现

更稳定、更安全、更长寿命运行。“未来,晶澳也会基于大电芯加快开发下一代产品。但不同于传统储能系统,晶澳更加关注全生命周期运行可靠性。无论何时,产品可靠性是底线,包括电芯、电器、信息、运输甚至是消防等方方面面的安全,必须将系统安全继续做到极致。”

当安全已从企业的“自选动作”升格为生存发展的“必答题”,晶澳选择将安全理念前置到系统设计的每一个环节。从“电芯安全”到“系统安全”再到“电站安全”的纵深防御体系,是对光储一体化需求的精准回应,更折射出头部企业的深刻认知——在构建以新能源为主体的新型电力系统中,唯有将安全打造成坚不可摧的技术护城河,才能真正赢得市场的长期信任。

变“被动防御”为“主动智理” 全生命周期价值管理跃迁

从“建成一个项目”延伸到“长期运营好一座电站”,既需要硬件系统支撑性能基础和安全边界,也离不开长期运营中的调度精度、运维效率和收益管理水平等。晶澳自研的“晶澳星云™”数字能源解决方案,有力回答了如何让数字化运维能力成为衡量储能资产价值的关键标尺。

区别于仅提供硬件设备的传统模式,晶澳星云™作为面向储能系统运行管理的数字化平台,构建起一套覆盖储能系统全链路的智慧大脑,集设备状态监测、数据采集、智能预警、远程诊断以及运维管理等功能于一体,并通过AI算法优化系统运行策略,实现运维调度从“被动响应”向“主动干

预”的转变。

“过去,光伏和储能系统相互独立,用户常常需要面对多平台,运营、运维等方面存在诸多不便。晶澳星云™能够以最小的成本,最大程度提升大储项目的精细化运营能力。将AI算法融入储能系统管理,也不是我们空喊的口号,目前已在推进实施,未来还会实现更进一步升级。”晶澳相关负责人透露。

随着储能由规模扩张迈向精细化运营,电站的长期价值取决于全生命周期的系统合力。晶澳储能深刻理解这一转变,以大型储能系统JAGalaxy为基石,融合晶澳星云™数字能源解决方案与全生命周期服务能力,将竞争力从“设备交付”延伸至“长期运营”。诚如其言,用户对资产收益率的关注,已从前期的建设成本延伸至长达十余年的运营周期。晶澳星云™与前端储能产品实现软硬件深度耦合,不仅实现系统运行态势的可视化与AI策略寻优,更标志着晶澳已从产品交付走向“产品+服务”的全生命周期价值管理跃迁,为提升储能资产的长期回报率提供了技术抓手。

从JAPlanet系列工商业储能产品,到JAGalaxy大型储能系统,再到晶澳星云™数字平台,晶澳储能正在构建覆盖硬件、软件和场景应用的完整能力体系。这是晶澳光伏板块的延伸,也是晶澳面向全球能源转型打造的第二增长曲线。晶澳储能在产品定义、系统集成、全球市场开拓和大型项目交付方面的综合能力,也将推动晶澳从全球领先的光伏制造企业,迈向全球领先的绿色能源解决方案伙伴。