

# 多方竞跑超快充电池赛道

■本报记者 姚美娇

动力电池充电倍率正在走向新高度。从2022年3C电池量产,再到2023年4C、5C问世,如今6C竞速赛也已打响。上汽通用日前宣布,与宁德时代联合推出6C超快充磷酸铁锂电池,将于明年投入使用。

业内人士表示,在市场需求和技术进步的双重驱动下,更高倍率的超快充电池已成为电池企业的发力方向。

## 超快充产品迭出

随着相关技术的不断突破,现有传统锂离子电池能量密度正逐渐接近其理论上限。为进一步解决续航焦虑问题,超充、快充技术成为电池技术发展的新风向。今年以来,亿纬锂能、欣旺达、蜂巢能源等锂电产业链企业纷纷推出各具特色的超快充电池新品,以有效提升补能效率、覆盖更广的充电场景。

7月,蜂巢能源发布两款超快充电池新品。其一为基于磷酸铁锂体系的短刀5C超快充电池;另一款为基于三元体系的6C超快充电池,可做到充电5分钟,续航500—600km。

6月,亿纬锂能发布大圆柱电池新产品Omnicele全能电池,具备6C快充能力,可实现电动汽车充电5分钟,续航300公里;杉杉股份在4月发布公告,已突破高能量密度快充技术瓶颈,公司消费类快充产品已实现5C产品的批量出货及6C产品的吨级供货。动力类快充产品实现4C、5C产品的规模化供应,且6C产品已完成客户定型。

2月,欣旺达表示已开发完成4C磷酸铁锂电池,电芯能量密度可达235Wh/kg;另外,中创新航在去年发布“顶流”圆柱电池,该款电池采用顶流结构与“极

质”电解液技术,结构内阻较全极耳结构下降50%,能量密度可达300Wh/kg,实现6C+快充。

华泰证券研报表示,近两年新能源汽车市场竞争加剧,基于对更高性能的追求,多种锂电新技术涌现。2024年,快充将迎来规模化放量关键之年。

## 多方协同升级

在业内人士看来,如今高倍率已经成为电池技术发展的必然趋势,电池企业想要进一步提升产品功率性能,需要在电解液、隔膜、结构设计等多个环节进一步优化。“随着用户对快速充电需求的日益增加,快充技术已然成为市场刚需,而具备快充功能的电池对负极材料、结构设计都提出新要求,企业需要针对材料体系和工艺设计进行研发优化。”中国电池产业研究院院长吴辉此前接受《中国能源报》记者采访时表示。

中信证券研报指出,未来具有快充能力电池渗透率预计将进一步提升,助推相关材料升级与增长。

超快充技术的推广是一个系统工程,需要动力电池企业、充电运营商和电网企业多方紧密合作和共同发力。为更好适配4C、5C乃至6C+电池,充电桩也需要相应的倍率升级。不过,目前来看,可匹配超快充车型的充电桩数量尚未达到需求。此外在市场终端,部分搭载超快充车型的上市时间还需等待。

“高倍率电池与高压快充车型、超充电桩相互搭配,才能实现充电最大峰值功率。”一位电池行业人士向《中国能源报》记者表示,“当前高压快充车型的保有量相对较小,对于充电桩企业来说,投资与

之相匹配的充电桩研发、建设,很难盈利。通过政府给予充电桩生产企业一定的财政支持,可以降低生产成本,提升桩企积极性,进而推动6C电池普及。”

## 多路线互补发展

虽然超快充技术备受追捧,但并非任何地方都适合布局超充。超充设施的建设和运营成本相对较高,包括设备投入等,在建设时需充分考虑当地经济状况、电车保有量以及充电需求等因素。

在受访人士看来,慢充、快充、超充各有其优势和适用场景,因此未来将共存发展,形成互补的充电网络,以满足不同用户和不同场景的需求。如在住宅区、办公区等长时间停车场所,慢充设施更为合适;超充设施则更适合布置在高速公路服务区等场所。

“电力系统分布广泛,客户对充电速度和场景需求多种多样,且位置、场景、紧急程度等变化多端。慢充、快充、超充将来是共生关系。商用场景的车型需要超充,而家庭用户尤其是中老年家庭用户对超充的需求可能并不大,慢充更适合。”车夫咨询合伙人曹广平在接受《中国能源报》记者采访时说。

华为充电网络业务总裁刘大伟也曾表示,要建设以超快充为主的高质量充电基础设施目标网,让车、桩、网协同发展。在城际充电场景,在高速、国道等服务区或加油站,实现超充100%覆盖;在公交、物流、矿山等快周转专用场景,要实现兆瓦级超充覆盖;在城市公共充电场景,实现“广覆盖”,打造1公里以内的超充圈;在居民小区等驻地场景,则应推广智能有序直流慢充方案。

## 关注

本报讯 记者吴莉报道 10月10日,中国石化在京发布十项高质量发展成果。这是中国石化首次集中发布公司在推进高质量发展、助力中国式现代化建设中形成的重大实践成果。这些成果涵盖能源保障、产业发展、绿色低碳、科技创新、民生保障等多个方面,是推进高端化智能化绿色化发展、走新型工业化道路的典型案例,也是国资央企高质量发展的生动缩影。

此次发布的十个成果具体包括:《地下珠峰“深地一号”树起油气产业发展新高度》《巅峰突破 芳烃成套技术创新驱动未来》《破岩而出 涪陵页岩气田领航东方页岩革命》《阔步高歌 CCUS引领全球碳中和新潮流》《热力无限 深处能量温暖地球家园》《巨轮启航 世界级乙烯基地铸就产业标杆》《能源至净 高端清洁油品为美好生活加油》《旭日东升 引领中国陆相断陷湖盆页岩油开发》《清洁低碳绿色企业行动打造行业绿色发展标杆》《“氢”启未来 库车项目展开绿色能源新画卷》。

其中,“深地一号”累计落实4个亿吨级油气区带,刷新了“中国深度”产业坐标;具有自主知识产权的芳烃成套技术使我国成为世界上第三个掌握该项技术的国家,在新的起点实现更高水平的“衣被天下”;我国首个实现页岩气商业开发的页岩气田——涪陵页岩气田累计为长江经济带沿线送去近700亿方“浩气”,为全球页岩气发展提供“中国样本”;我国首个百万吨级CCUS项目示范工程投产,为绿色低碳转型发展探索出一条降碳与封碳并重的新路径;我国首座地热供暖“无烟城”成为全球地热利用样板,中国石化持续引领我国深层高温地热能勘探开发走向世界前列;攻关形成具有自主知识产权的百万吨乙烯成套技术,使中国乙烯打破垄断,登上世界舞台;引领我国油品质量升级,用十几年时间走过欧美国家三十多年的油品升级路,带动全产业链向绿色低碳转型;用三年走完北美页岩油十年技术迭代之路,稳步建设我国首个陆相断陷湖盆页岩油国家级示范区,引领页岩油高质量发展;启动国内规模最大的全产业链绿色企业创建行动——绿色企业行动计划,争做新时代培育绿色新质生产力的引领者;新疆库车绿氢项目开创了我国炼化领域耦合绿氢实现低碳发展的新路径,积极推动氢能交通发展,引领行业创新融合发展。

中国石化党组书记、董事长马永生表示,新征程上,中国石化将牢记嘱托、感恩奋进,坚决扛稳三大核心职责,不懈奋斗端牢能源饭碗,扎实走好新型工业化道路,挺立科技自立自强脊梁,以深化改革激扬澎湃动力,坚持以人民为中心,凝聚更多奋进力量,塑造更多引领型发展,努力创造更多的行业“第一”,为中国式现代化建设再立新功、再创佳绩。

# 中国石化发布十项高质量发展成果

## 关注

### 5G赋能智慧矿山建设

本报讯 日前,中国移动甘肃公司在酒钢西沟矿完成当地首个5G—A示范站建设开通,实现5G—A 3CC网络部署,酒钢西沟矿正式进入5G—A新时代。这也是酒钢西沟矿5G智慧矿山项目从无到有,从试点到成熟应用的第5年。从传统矿山到5G+智慧矿山,从4G到5G再到5G—A,酒钢西沟矿在移动信息技术的支撑下不断蜕变。

2020年4月,作为全国第一例集车、铲、钻联合作业的5G应用场景,酒钢西沟矿5G智慧矿山项目正式启动建设。5G技术的快速发展,给智慧矿山建设带来了更多可能。2021年年底,西沟矿5G智慧矿山二期项目启动。此时,边缘计算、AI、大数据等技术已经趋于成熟,给西沟矿5G智慧矿山快速建设奠定基础。近年来,中国移动甘肃公司凭借自有信息技术能力和人才队伍,在全省范围内打造了一个又一个“西沟矿”,先后建成智慧工厂25个。未来,该公司将持续打造更加完善的新型信息基础设施,全力支撑服务甘肃省新型工业化发展。(张宇晖)

### 浙江长兴:光伏助力乡村 稻田丰收在望



## 图片新闻

10月11日,浙江省湖州市长兴县吕山乡渔光互补光伏基地,一列列光伏与周边金色稻田、村庄、河流,相映成趣,呈现一派乡村振兴的美景。 人民图片

# 标准化引领储能电芯大容量“进阶之战”

■本报记者 卢奇秀

储能电芯技术正快速迭代。2020年以来,储能市场推出主打长循环寿命的280Ah电芯,成为储能项目招标或产品采购的标配,为追求更好性能,更低成本,市场电芯产品层出不穷。尤其近一年,20多家电芯厂商发布40余款电芯新品,并朝着更大、超大容量方向快速迈进。

按照容量不同,市场主流应用电芯可划分为三代产品:第一代为280Ah产品,第二代以314Ah容量为代表。当前,电芯厂商陆续发布500Ah乃至600Ah以上的第三代储能电芯,规格容量“五花八门”。

“盲目增加体积和容量,是市场过度竞争的产物。”阳光电源光储集团副总裁、储能事业部总裁徐清清认为,储能电芯应该趋于标准化,625Ah电芯在安全风险、系统成本和产品质量上能达到最优解。

## 不宜盲目追求“大”,理性进行技术迭代

电芯容量向上是储能行业发展大势。徐清清指出,储能行业正致力于去无效化成本,减少项目开发过程中产生的对形成产品、提升价值、促进营销没有作用的成本,而电芯环节最简单、最直接的方式就是将容量做大。

基于制造工艺、产线衔接等因素考虑,目前电芯厂商在大电芯上各自为战,尚未出现统一规格。为抢占先发优势,各厂商希冀从下一代电芯定义出发,在新品研发、布局上不遗余力。

“市场竞争异常激烈,很多电池厂商都很恐慌,今天出一款电芯,明天又出一款。实际上,一款电芯的研发推出有较高难度和技术含量,耗时费力研发出来的产品,得确保有3至5年的生命周期,不是说推出一

款产品一年半载,甚至还没应用就被淘汰了。”徐清清指出,大容量电芯没经过两年以上验证,很难大批量投入市场应用。基于系统需求和电芯性能的综合考量,市场应用主流近期仍将是314Ah电芯。

在徐清清看来,大容量电芯并非简单地放大电芯容量,电芯容量增大后,电芯热失控的能量随之增加,对厂商设计和制造能力提出更高要求。电芯是储能安全的基础,企业务必做好技术攻关和守住安全底线,克制地迭代下一代产品。

“电芯大容量也并不等于高能量密度,电芯容量放大的同时,能量密度是否相应地提升非常关键。”徐清清进一步指出,储能产品应该做到与光伏产品同寿命,达到25年使用寿命。以前储能系统可能每天最多1次充放电循环,随着储能参与电力现货、辅助服务市场,现在可能有1.5次乃至2次循环,对储能循环寿命要求更高。要降低度电成本,效率也非常重要,否则产品全生命周期充放电的吞吐量会大幅降低。因此,储能电芯产品的长寿命、高能量密度、高效率,是一个本体不断寻优过程。

## 以客户为中心,推动电芯标准化

那么,理想中的下一代电芯具有哪些特征?

在全球储能系统出货量中,阳光电源连续八年位居中企第一,其不生产电芯,却在整体层面有着综合考量。徐清清表示,电芯是系统中重要部件,如何把开发和设计有效结合,一定要对电芯的整体规格、产业布局、设计性能有深厚了解,适配最优产品。一方面要从上游电芯乃至原材料视角,考虑技术发展的趋势和工艺;另一方面从客户视角,考虑产品的寿命、效

率、能量密度、占地面积等需求。与此同时,还要兼顾产品各性能标准、消防标准、海外标准的兼容,以及不同场景的应用特点和物流运输情况。

当前电芯厂商在产品尺寸和容量规格的竞速已“剑拔弩张”,不仅自身面临着技术迭代风险,也给系统集成、运维环节带来技术适配、市场适应等难题。基于此,徐清清认为,储能电芯应该趋于标准化,包括容量、尺寸、能量密度、寿命等关键指标逐渐走向统一,“早日结束混乱的‘规格战’,在统一标准下,让大家把精力腾出来专注于技术研发,把产品做得更好,质量性能更稳定。”

“对客户而言,其实并不关心具体使用的电芯规格和性能差异,更关注的是储能系统整体表现。我们一直强调储能不是简单集成,而是一套系统产品。也就是说,系统中每个部件不能只管自己,不顾他人。所以从整体视角来看,怎么达到电芯性能最优,要跟功率器件厂家有效适配,功率器件和电芯的开发周期都很长,集成组合方案必须站在更高的系统维度统筹考虑。过度追求电芯大容量,功率器件选型很难适配,即便电芯做出来了,落地实施也很难。”徐清清表示,基于产业发展现状以及对储能产业未来的思考,阳光电源将第三代电芯容量锁定为625Ah,这在适配上具有可行性,安全风险、系统成本和产品质量也能达到最优。

“625Ah系统方案在我们内部已有超一年半的研发积淀,多轮论证,集合了市场、研发等多类投入和客户需求判断,所以认定这款电芯。”徐清清称。

## 从静态走向动态,助力构建新型电力系统

“标准化容易带来同质化,但深究下来,标准化

一定不等同于同质化。同是5MWh系统,外观看起来各家都一样,但真正有价值的内核大有不同——电芯表现、系统效率、提前预警等能力是储能构建长效竞争力的关键。”徐清清表示,未来储能产业的重点要转移到电站运营,让储能动态交易中为用户创造最大收益。

徐清清强调,定义储能电芯要有系统观,理念上实现G2C(电网Grid到电芯Cell),在能量上实现C2G。应从电网和应用场景出发,从系统需求倒推电芯的最优解。

储能具有调峰调频、备用电源、黑启动等多重价值,对电源、电网和用户都有利,是构建新型电力系统的重要支撑。徐清清认为,回归储能价值的底层逻辑,2023年之前的储能系统是静态的,考验产品硬件能力:系统架构上,保证电芯和系统的匹配;结构体系方面,20尺集装箱和户外柜,充分发挥各自优势;散热温控体系方面,好的温控可以节省40%辅助供电;通讯架构系统方面,保障内部BMS等可靠运行。

2023年之后的储能系统将是动态的,面对高比例可再生能源接入,高比例电力电子设备接入,高比例的特高压输电,储能要做柔性的关键支撑,主动支撑电网电压、快速响应电网调度。

在徐清清看来,储能系统涵盖电力电子、电化学、电网支撑等多技术领域,在实现系统内部的充放电管理、温度控制、安全管理等综合调控的同时,还需要高效响应外部电网调度。在最大化发挥储能电站价值的背后,要有过硬的系统能力。

面向未来储能“动”态发展,应对新能源发电不确定性强,现有变流器无法提供主动支撑,极端天气频发等影响电网安全稳定运行问题,阳光电源提出“干细胞电网技术架构”,虚拟同步控制技术,储能系统可以模拟同步发电机特性,在正常运行时表现为低阻抗电压源,提高电力系统稳定性。基于全球电网发展不均现状,阳光电源推出“定制化”电网技术解决方案,因网制宜、一网一策,助力新型电力系统全场景稳定运行。