

海辰储能：大电芯引领储能行业“价值升级”

■本报记者 卢奇秀

厦门海辰储能科技股份有限公司(以下简称“海辰储能”)日前发布∞ Cell 587Ah 储能电池及搭载该款电池的∞ Power 6.25MWh 2h 储能系统。∞ Cell 587Ah 储能电池已于今年4月开始全球送样,∞ Power 6.25MWh 2h 储能系统将在下半年实现量产。

海辰储能应用工程总监刘宇轩表示,随着材料创新、制造升级与政策支持,储能行业正加速从“聚焦容量”迈向“聚焦价值”的新阶段。

寻找电芯尺寸最优解

为什么要做587Ah储能电池?最直接原因是,国内以及海外“吉瓦时”级储能电站数量快速增加,提升电池容量,匹配大容量项目,可有效降低系统资本性支出成本。基于对电芯的深刻理解及储能系统丰富的储备经验,海辰储能对电芯能量密度的选择和系统架构的搭建进行了推导分析,认为电芯做大的主要挑战在于破解设计的五重技术边界——20尺集装箱的尺寸边界、50吨海运的重量边界、1500V的电压边界,以及更关键的系统架构密码和材料体系的性能平衡。

通过多目标优化算法,海辰储能推导出:电池容量必须达到587Ah——这是系统集成效率与成本的最优平衡点。而从电池的能量密度、安全性、循环寿命等维度综合考虑,其73.5x286x216mm的尺寸,则是587Ah电池尺寸的最优解,能够实现性能、安全与经济性的最佳平衡。

据悉,相较于上一代量产314Ah电池,587Ah电池在能量密度、结构工艺、材料配比等方面进行了升级。海辰储能∞ Cell 587Ah 储能电池能够实现94.5%能效,超万次循环寿命,并满足GB/T及UL等相关安全测试标准,体积能量密度相较314Ah电池提升6.5%。

大容量电芯是储能行业技术发展一大趋势。近年来,电芯厂商持续推动电芯产品朝着更大、超大容量方向快速迈进,市场产品规格容量“五花八门”。继去年电池厂商角逐300Ah+大容量电芯后,今年竞争水位已然攀升至500Ah+。

“多种电芯并存是储能行业向上发展过程中对企业技术能力提升的倒逼。基于不同应用场景和客户需求差异,多规格电芯并存还将持续一段时间。”海辰储能应用工程资深经理武红涛表示,海辰储能对行业下一代储能大电芯规格的多样化

竞争持有开放审慎态度。短期内,多种储能电芯规格并存将增加系统集成的设计成本、运维复杂度,但也倒逼行业加速探索模块化、智能化解决方案。长期来看,随着场景细分与标准化推进,“核心规格主导+细分场景适配”的格局将逐步形成,最终实现技术多样性与系统经济性的平衡。

赋能多元化储能需求

刘宇轩表示,587Ah作为当前储能技术迭代的核心产品,其应用场景的拓展与赋能能力的提升,本质上是“技术特性与场景需求深度耦合”的结果。结合行业实践与技术趋势,∞ Cell 587Ah 储能电池的核心价值在于“在中短时储能场景中实现技术经济性的最优解”——电网级储能:通过长循环寿命与高压平台,成为电网场景中调峰调频的“稳定器”;凭借高能量密度与快速响应,化身工商业场景峰谷套利的“利润引擎”;依托模块化设计,应用于分布式能源与虚拟电厂等场景。

当前,新型储能产业已迈入规模化、高质量发展新阶段。海辰储能认为,大容量电池和系统集成方案的技术迭代,已成为

企业应对市场趋势的战略选择,推动行业从规模扩张走向价值深耕。

值得注意的是,电池容量增大后,热失控风险也随之增加,对厂商设计和制造能力提出更高要求。据介绍,海辰储能∞ Cell 587Ah 电池在研发之初,综合了此前电芯开发的研究成果,在正负极材料、电解液配方、结构工艺等方面都进行了深入的迭代优化以及创新,例如通过设计蜘蛛网型高分子结构粘胶剂,提高主材粘接力;利用新型添加剂,从材料界面改性的角度出发,构建了一种均匀、致密的有机/无机杂化SEI膜,隔绝负极与电解液直接接触,提高负极的稳定性;采用了4卷心设计改善电芯内部作用力等特征;而且优化了极耳的结构设计,使得电芯内阻降低至0.3毫欧以内,在0.5P倍率下,电芯的循环能量效率超过94.5%。“在电芯容量升级情况下,仍能保证其性能、安全和314Ah电芯基本保持一致。”

场景定制化的差异化竞争策略

数据显示,2024年,海辰储能电池出货量达35.1GWh,2022至2024年的年复合增速达167%。以锂离子储能电池出货

量计,海辰储能位居2024年全球储能市场第三。

“实际上314Ah电池量产,我们率先布局的是1175Ah电池,是587Ah电池容量的两倍。1175Ah电池主要适用于4小时及以上的应用场景。”刘宇轩指出,为兼顾储能市场中2小时系统应用需求,海辰储能基于千安时电池的6.25MWh储能系统平台,逆向分解产品方案,最终得到∞ Cell 587Ah 电池及其系统产品。

海辰储能目前已搭建起面向未来的产品矩阵:280Ah 储能电池、314Ah 储能电池、专为4至8小时长时储能市场设计的1175Ah 储能电池、聚焦于中短时储能需求的587Ah 储能电池、162Ah 电力储能专用钠离子电池、195.3kWh 电池模组以及5MWh 液冷储能系统、6.25MWh 大容量储能系统的源网荷的全场景解决方案。

海辰储能在深耕技术的基础上,通过∞ Pack+平台构建“场景需求-电芯创新-系统解耦-生态协同”的闭环,实现从单一电池供应商向储能解决方案生态主导者的跃迁。这种以场景定制能力替代参数堆砌的竞争策略,正在重塑新型储能行业价值分配逻辑。

西安交通大学教授荣命哲:

突破“卡脖子”难题,筑牢电力安全屏障

■王志胜

电力开关是保护电力系统安全运行的最后一道屏障,是电力系统的“卫士”,确保电力系统发生故障时能够迅速切除故障部分,保证其余部分正常运行。

西安交通大学教授荣命哲深耕电气工程领域30余载,带领科研团队,专注电力开关技术创新和装备研发,在大容量发电机组、新能源并网、新能源城市直流电网以及数字化设计等多个关键电力开关领域,不断突破多项“卡脖子”技术难题,攻克重大工程“瓶颈”,为电力系统安全稳定运行筑牢坚实屏障,实现了从单纯提供技术、产品的“授人以鱼”到打造创新研发工具的“授人以渔”的跨越发展。

攻克“卡脖子”难题打造大国重器

全球发生过很多重大停电事故,波及人数多、经济损失大。荣命哲指出,这些停电事故均是由电力开关装备未能有效隔离故障所引发。

电力开关技术,尤其是大容量发电机断路器的研发,一直是困扰全球科研人员的世界性难题。荣命哲指出,其难点主要体现在两个方面:一是要在高电压、高电流、高气压、高温等极端参数下突破技术瓶颈,保证产品安全可靠;二是需要突破传统思维,另辟蹊径,颠覆现有的传统技术路径,保证装备技术水平超越既往。

经过多年艰苦钻研,2024年11月,由荣命哲团队研发的“环保型发电机快速断路器关键技术研究”及新产品“210kA环保型发电机快速断路器成套装置”通过专家鉴定,技术水平被认定为“处于国际领先水平”。

对此,荣命哲难掩自豪之情:“我们不仅突破了核电和水电最后一道国产化‘卡脖子’难题,而且实现了对国外同类产品的超越。”

传统电力断路器大多会用到一种绝缘物质——六氟化硫气体。该气体的温室效应约是二氧化碳的2万倍。荣命哲团队创新提出基于电弧能量主动控制与真空多断口并联相结合的发电机断路器新型断路原理和拓扑结构,解决了真空多断口并联均流和同步开断、超大额定电流温升控制等难题,突破了传统六氟化硫断路器开断容量难以持续提升、灭弧介

质不环保等瓶颈。

荣命哲透露,该技术将助力丰富发电机断路器市场的产品类型,满足新能源发展和并网以及特高压线路建设对断路器开断短路电流水平进一步增长的需求,同时还将拓展至抽水蓄能电站等更多应用场景。

另外,“沙戈荒”新能源基地建设,发展海上风电和外送通道等也离不开电力开关技术的有力支撑。以海上风电为例,深远海大容量交流并网系统由于海缆的电容效应无功损耗大,无法实现远海电能高效送出。为解决这一难题,需要建设海上高抗站,这对电力开关装备的短路能力、绝缘水平等提出了很高的要求。

为突破现有技术瓶颈,荣命哲团队联合国内企业攻克并研发了220千伏气体绝缘金属封闭开关(GIS),成功应用在江苏大丰海上风电项目。

随着城市电网发展、新能源并网、分布式能源制氢等国家重大需求的推进,电力系统直流化是必然趋势。然而,直流电流无自然过零点,短路电路上升速率快、峰值高,造成了大容量直流开断异常困难,被国际电工权威组织视为世界挑战,直流断路器匮乏已成为国家重大工程的瓶颈问题。

针对这一难题,荣命哲团队提出了基于电弧调控制造零点的直流开断新原理,颠覆了传统的电力电子型开断方案。团队攻克了新原理下电流转移和过零、反向电压耐受、开断过电压抑制等关键技术,突破了10kV直流配电系统电流快速、低成本开断的难题。他们开发的城市电网系列直流开关装备,率先在国内外规模最大的城市直流电网示范工程(苏州)批量应用,并推广应用于张北小二台、广东电网等多个直流电网工程。

为电力开关装上“智慧大脑”实现授人以渔

在科研的道路上,荣命哲深知“授人以鱼不如授人以渔”,研发一款创新产品固然重要,但是打造一款研发工具更能给行业发展带来深远影响。

电弧放电理论是电力开关设备研究和开发的核心问题之一。模拟等离子体是设计电力开关的关键。我国长期缺乏等离子体数据库和仿真分析工具,在电力开关设计研发方面受到诸多限制。

2015年,荣命哲带领团队开始搭建电弧等离子体

参数数据库。经过7年攻坚克难,2022年,国内首个电弧等离子体基础参数和物性参数数据库正式发布。该数据库包含54种气体组分、17类基础数据和300多万条数据,向全世界同行免费开放。这一数据库不仅被编入《热等离子体手册》、意大利教科书、英国工程技术学会专著,还被著名仿真软件公司瑞典COM-SOL公司等向全球推荐,成为全球7个被推荐的等离子体基础数据库之一,被28个国家235家单位采用。

与此同时,团队开发了数字化设计仿真软件,并推广至13家国内外知名企业。该软件被评价为“使设计水平实现跨越式提升”。

荣命哲形象地比喻:“这就像是为电力开关装备制造上了‘智慧大脑’,提高了设计效率,降低了研发成本,其意义远超设计制造一款产品。”

在几十年的产教研融合发展的过程中,荣命哲深刻体会到将创新链和产业链无缝衔接的重要性。他强调,好产品都是用出来的,只有推动自主创新技术成果落地应用,让产品不断迭代升级,才能推动科技创新与产品应用形成良性循环,加快培育新质生产力。

2018年,国家发改委等8部委出台《关于促进首台(套)重大技术装备示范应用的意见》,对推动国产装备技术进步和产业发展发挥了积极作用。

荣命哲认为,需进一步加大和优化相关政策力度与机制。例如优化首台(套)评价机制,鼓励国产设备尽早投入实际应用,而不是将列入首台(套)视为一种奖励机制;在干部和企业责任人的考核方面,要鼓励大胆创新,敢于使用国产设备,并宽容失败,免除他们的后顾之忧;在技术层面,制定首台(套)设备落地应用的应急预案,最大程度降低可能出现的负面影响。在此基础上,对于积极推动国产设备的应用的干部和企业责任人,在考核中应给予适当褒奖。

从为行业提供技术产品的“授人以渔”到开发数据库和仿真设计软件的“授人以渔”,荣命哲在电力开关领域的探索从未停歇。如今,他又将目光聚焦于学科评价和建设领域。目前,他在多本能源电力期刊兼职编务工作,并于2023年创办了《新能源系统与装备(英文)》期刊。荣命哲希望以建立能源电力领域期刊联盟为契机,整合期刊力量,提升中国期刊在国际上的学术话语权和学术影响力,为电气工程学科的发展和创新发展提供有力支持。

关注

国家电网公司再投1500万元 巩固玛多县帮扶成果

本报讯 4月16日,从国网青海省电力公司获悉,今年,国家电网有限公司再向定点帮扶的玛多县捐赠1500万元帮扶资金,通过实施医疗巡诊、阳光助学等6个项目,进一步巩固玛多县帮扶成果,助力乡村全面振兴。

玛多县是国家级乡村振兴重点帮扶县,国家电网自2011年定点帮扶玛多县以来,始终将定点帮扶工作作为重要的政治任务推动落实。截至2024年底,累计捐赠资金及实物资产3亿元,实施扶贫项目83个,其中1.25亿元用于光伏扶贫,1.75亿元用于特色产业、教育医疗、民生改善等帮扶项目。几年来,通过资金注入、物资支持、智力帮扶、项目援建、人才援助等方式,助推玛多县在光伏扶贫、清洁能源、基础设施建设及地方产业发展等方面取得显著成效,切实提升了当地群众获得感和幸福感。

为推动玛多县乡村振兴取得新成效,2025年,国网公司再次捐赠1500万元,用于实施玛多县供氧示范项目等6个项目,提升当地教学条件和医疗水平,加强人才培养,提高产业带头人及技术人员技能水平,不断增强玛多县自我“造血”能力。

国网青海电力作为属地单位,积极落实定点帮扶责任,聚焦玛多县经济社会发展新情况、新变化、新特点,科学谋划年度帮扶项目,提升项目精准度和实用性。为加快推动今年6个新建项目有序实施,国网青海电力细化帮扶举措,制定项目实施计划,明确责任人和完成时限,确保项目早日投入使用,推动国网公司定点帮扶资金发挥实效。

同时,为进一步巩固好玛多县光伏、消费、就业等特色帮扶成果,今年,国网青海电力将持续做好国网捐赠14.4兆瓦光伏电站运维工作,及时开展设备诊断消缺,保障电站发电效益,发挥好“阳光存折”作用;推进2024年度玛多县城清洁供暖三片区扩建及玛查理镇卓让村厕所革命项目实施,6月底前竣工投运;不断加大玛多县农畜产品帮扶力度,借助国网结对帮扶平台,持续扩大“玛多藏羊”影响力和知晓度;深化“岗坚梅朵·童心向党”教育实践活动,丰富活动内容,提升活动内涵,以文化教育帮扶照亮乡村振兴之路。(马金萍 周振杰)

陕西进一步支持 气候投融资试点建设

本报讯 近日,陕西省生态环境厅、中国人民银行陕西省分行、陕西省发改委和财政厅等6部门出台《关于进一步支持气候投融资试点建设推动陕西绿色低碳发展的若干措施》(以下简称《措施》),推出8个领域15条举措,助力陕西绿色低碳发展。

根据《措施》,金融产品方面,首创碳减排挂钩贷款,企业减排绩效与融资成本直接挂钩,预计优质减排项目可获得LPR下浮50个基点的利率优惠;担保支持方面,2025年至2027年对气候项目实行1%的担保费率上限,较市场平均水平降低30%至50%;碳资产盘活方面,允许碳排放权和碳普惠积分“双质押”,首批试点企业已通过该模式获得超亿元融资。

据陕西省生态环境厅相关负责人介绍,根据陕西三大区域特点,《措施》实施差异化支持。陕北重点支持能源转型项目,关中聚焦产业升级和交通减排,陕南主推生态价值转化。省级相关部门将加快推进设立陕西绿色低碳发展基金,带动社会资本形成“1+3”的放大效应。

据了解,气候投融资是实现“双碳”目标的重要金融工具。西咸新区作为陕西省唯一的国家级气候投融资试点,通过“摸底—识别—讲解—对接—定制”全流程服务,已促成40个人库项目融资116.73亿元。(宗合)

图片新闻

广西南宁:抽水蓄能电站建设稳步推进



广西南宁抽水蓄能电站是国家“十四五”102项重大工程之一的广西首个抽水蓄能电站,总装机容量为120万千瓦,预计投产发电后,每年最多可消纳清洁能源25亿千瓦时,相应减少二氧化碳排放190万吨,开启广西以抽水蓄能助力能源绿色低碳转型的新里程。

图为4月15日,南宁抽水蓄能电站下水库工程正在进行土建设作业。

人民图片