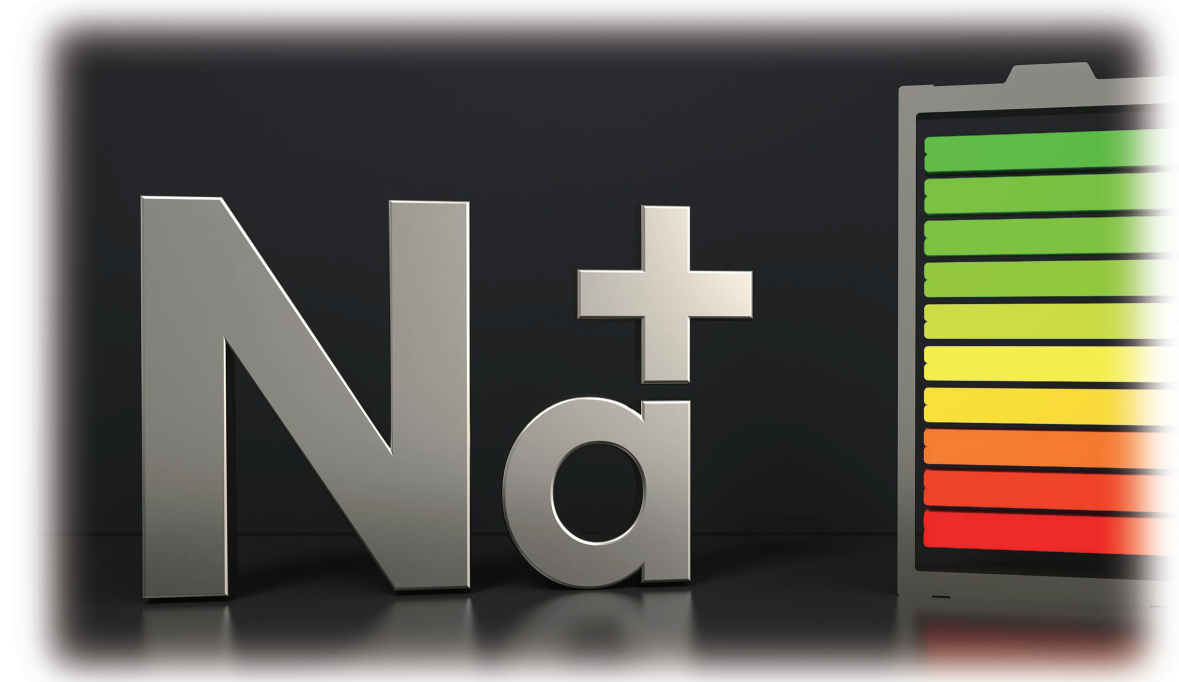


钠离子电池储能应用提速

■本报记者 姚美娇



新型储能日益成为我国建设新型能源体系和新型电力系统的重要支撑,在各类新型储能技术路线中,除主流代表锂离子电池外,钠离子电池技术也备受业内关注并逐渐崭露头角,相关产品研发应用不断提速。

近期,钠离子电池在储能领域应用频获新进展。5月11日,大容量钠离子电池储能电站——伏林钠离子电池储能电站在广西南宁建成投运。这是国家重点研发计划“百兆瓦时级钠离子电池储能技术”项目示范工程,通过自主创新,首次将钠离子电池技术应用于大容量储能电站。工程的投产标志着钠离子电池大规模储能工程技术取得关键性突破。

5月10日,昆山先进钠离子绿色储能研发中心及中试基地项目签约仪式在江苏省昆山高新区举行。据悉,该项目是上海领钠新能源科技有限公司发展战略的新布局,以总部项目形式落户昆山高新区,集研发、中试、生产于一体,将为昆山高新区在新型储能电池领域发展注入新动能。

此外,华阳集团首套50千瓦/100千瓦时钠离子电池工商业储能柜近日下线。资料显示,该储能柜功率为50千瓦,容量为100千瓦时,使用钠离子方形铝壳电芯,采用独立储能柜风冷设计,具有宽电压范围器件稳定高效工作、高能量密度、长寿命、快速充放电等特性,循环寿命达3000次以上,循环效率高达95%以上。

在当前储能市场上,钠离子电池更是公认的“潜力股”。据了解,钠离子电池与锂离子电池工作原理和制造工艺相似,从性能来看,钠离子电池虽然能量密度不及锂离子电池,但在成本、低温、快充、热稳定性等方面表现更好。因此,业内人士普遍认为,钠离子电池在对电池能量密度要求不高的大规模储能领域是项极有前途的技术。

上海交通大学副教授李林森此前接受《中国能源报》记者采访时表示:“钠离子电池会在一些对温度较为敏感、对能量密度要求不太高的场景率先取得突破,比如两轮车、三轮车,然后是大规模储能。同时,还有一些对能量密度要求不高,但对成本很敏感的场景,比如小型消费电子产品。”

不过,不容忽视的是,尽管钠离子电池应用前景广

阔,但想要复制锂离子电池的高速发展路径,仍面临一些挑战。我国钠离子电池尚处于产业化的导入期,虽然已经初步满足产业化条件,但也存在核心材料亟待突破、组装工艺仍需完善等问题,相关技术指标也有待进一步提升。

值得注意的是,成本端优势是钠离子电池被推崇的重要原因,特别是2022年,受上游碳酸锂价格大幅上涨影响,业界对钠离子电池的关注度越来越高。然而,随着碳酸锂价格暴跌,锂电池价格随之快速下行。在此背景下,钠离子电池成本优势仍待进一步挖掘。

“碳酸锂降价,锂电池成本就有望往下走,价格跌到10万元以内后,锂电池成本会很接近钠电池的理论上成本,钠电池的替代性会减弱,后续推广也可能遇到阻碍。”一位从业者向《中国能源报》记者表示,“目前来看,钠离子电池的成本优势还没有真正体现出来,后续仍需要在降成本方面做工作。”

与此同时,在受访人士看来,除成本外,钠离子电池在安全性、宽温性、能源自主可控等方面具备诸多优势,发展前景可期。《中国钠离子电池行业发展白皮书(2023年)》预测,2030年,钠离子电池的实际出货量将达347.0GWh,届时,最大的应用领域将是储能。信达证券预计,钠离子电池2025年在电化学储能领域、电动两轮车领域,以及微型电动车领域的渗透率将分别达到15%、5%和10%,对应2025年钠离子电池需求量将达到57.77GWh。

未来,随着技术进步、成本降低,钠离子电池性能有望进一步提升,应用场景也将继续拓展,在两轮和三轮电动车、家庭储能、工商业储能、新能源汽车等多个细分领域都将成锂离子电池的有力补充。“技术层面,钠离子电池能量密度偏低、循环寿命也不长,短期之内肯定会先应用于对电池容量要求不太高的领域,后期随着相关技术指标越来越好,成本越来越低,应用场景肯定会愈发丰富。”上述从业者指出。

“钠离子电池还需要一段时间发展和成型,需要在不同应用场景进行验证,让客户进一步看到它在低温性能和安全性上的优势。”李林森认为。

5月,两则有关热能开发的新闻引起关注。其一是麻省理工学院支持的一个突破性钻探技术将于年内进行首次商业测试,该技术可以钻入地下温度达500摄氏度的位置,为释放太瓦级地热潜力铺平道路。其二是一个主要为热能项目提供数字化技术解决方案的初创公司再获新融资,标志着热能开发数智赋能正在提速。

一直以来,因前期成本和开发风险都很高,热能勘探和开发较为缓慢。在数智化驱动新增长的带动下,热能迎来技术迭代小高潮。

新钻探技术让热能物美价廉

麻省理工学院支持的技术初创公司Quaise Energy日前表示,其研发的一种钻探技术,有望推动热能开发。该公司目前已经筹资9500万美元,将在年内对该技术进行首次商业测试,会率先从老旧石油天然气钻井开始。

据了解,热能可以通过不同方式获得,其中包括直接利用,位于地下200到3000米左右的浅层热能,由于温度不高,可以在采集后直接使用。不过,浅层热能几乎没有发电效果,深层热能才拥有巨大能量,需要挖到2万米深处、温度超过300摄氏度,抽出高温蒸汽带动涡轮机,从而激活发电机发电,对钻探技术要求较高。

《麻省理工科技评论》指出,Quaise Energy公司根据实验和数学模型估算,大约20厘米波导的波源能以每小时20米的速度在岩石中炸出一个篮球大小的洞,按照这个速度,连续钻探25.5天将钻出世界上最深的洞,且整个耗能与普通钻机相当。

“这样的速度和深度意味着钻探会变得更快速、成本也将更低,为推动热能更具成本效益和更广泛推广奠定基础。”Quaise Energy公司首席执行官Carlos Araque表示。

数字化让探寻地热资源更容易

同一时期,美国技术初创公司Zanskar宣布,再获3000万美元新融资,这使得该公司筹资规模达到4500万美元,市值升至1.15亿美元。

Zanskar公司表示,筹得的所有资金将用于人工智能、机器学习等数字化技术部署,通过收集和分析大量数据并对相关地理位置进行评估,找到潜力最大、开发效益最高的地热资源点,并确定最佳勘探地点。

据了解,Zanskar公司的机器学习解决方案通过分析卫星、地质调查、地震后穿过地面的波浪等数据信息来预测钻探的最佳地点。

“一个地区可用的数据越多,机器学习程序就越准确,其可以与先进钻井技术等其他创新技术相结合,使热能更容易、更便宜地获得。”Zanskar公司首席执行官Carl Hoiland表

热能迎技术研发和数智赋能小高潮

■本报记者 王林

示,“过去一年半,我们发现的潜在地热资源点,比整个行业过去10年发现的总和还要多。数字化解决方案将在未来几年显著降低热能勘探成本,这将推动热能开发,吸引更多技术型企业加入其中。”

眼下,Zanskar公司正在与部分热能开发商展开合作讨论,旨在共同勘探新地点,并合作开发首批数字化技术赋能的地热发电站。

Carl Hoiland指出,通过尝试使用大数据构建模型来定位地热资源,可以降低因错估地热地点而投入的时间和成本。“如果解决了技术障碍,热能未来在全球能源结构中占比有望超过20%—30%。”他强调。

油价网汇编数据显示,热能项目开发成本约是风能项目的5倍,每兆瓦热能发电成本约为870万美元。价格如此之高很大程度上是因为钻井公司经常找不到进入储层的正确位置,即便耗费了大量时间和金钱找到合适位置,还需要钻取多口井才可能成功。

数智赋能优化热能勘探开发流程

国际能源署指出,全球热能基础资源总量是当前全球一次能源年度消费总量的200万倍以上,其中,地下深度小于5000米的热能基础资源量占比超过10%。作为地球内部热能的一种自然形式,热能拥有储量大、分布广、绿色低碳、可循环利用、稳定可靠等优势,但获取过程却颇具挑战。

地下深处温度和压力都较大,开发热能需要使用特殊的工具和材料。地质结构的复杂性也是难题,这对地热资源的利用和开发具有很大影响。热能在不同的地区和环境下受到的限制和影响也不同,需要根据当地的情况进行适当的调整和改进。

目前,全球范围内,热能在电力结构中占比较小,在数字化技术赋能下,识别地热资源和改进勘探井将变得更加高效。去年9月,谷歌与非营利组织Project InnerSpace宣布,将合作开发全球地热资源绘图和评估工具。

美国能源部指出,仅需获取0.1%的地球热量,就能满足人类200万年的总能源需求。2018年以来,美国能源部旗下地热技术办公室资助了机器学习的早期研究和开发应用,旨在加强地热资源勘探能力。美国国家可再生能源实验室也在开发人工智能和机器学习技术,甚至开发了一套算法和工具,可以改善储层特征,节约钻井成本,优化地热蒸汽田作业。

业内人士指出,数智赋能可以优化热能勘探和开发流程,从而让这一清洁能源变得更物美价廉。一方面,通过机器学习模型分析大量数据,可以确定地热井最佳位置,帮助节约前期勘探时间和精力;另一方面,通过人工智能技术赋能钻探活动,可以更好地评估地下温度、湿度、压力等参数,从而更全面地了解地质情况,进而采取有针对性的措施来提高热能开发的成功率。

数据转一圈 激起浪千层

——国网浙江电力促进数据要素流通侧记

■徐梓沐

东汉末年,古人研究出水车,利用水流的速度,带动机械做功,将水送至高地或灌溉渠道与水较远的地方,以此提升生产效率。21世纪,数据如同生产生活离不开的水源,像水车运转水流一样,数据也转了起来,它被引入不同流域,催生出新产业、新业态、新模式、新应用、新治理。

从能源领域可见一斑。2022年,“数字浙电”建设正式启动,汇聚起庞大的电网建设、企业经营、能源服务等各类型数据资源。如今,这些数据开始流动。

■小数据蕴含大能量

数据不仅可以重复利用,还会随着汇集和演算分析不断增加。

农业经济时代,经济发展的决定因素是土地和劳动力。进入工业经济时代,传统手工业逐渐被规模化、批量化、标准化的生产所取代,用来购买设备的资本,进行生产的技术跻身生产要素行列。数字经济时代,网络化、定制化、个性化“爆改”各行各业,用来研究制定策略的数据成为新的生产要素。

数据一直以来都有,农业经济时代的耕作时间、产出量,工业时代的机器生产情况等数据。数字中国建设,实现了数据采集、数据存储、数据计算、数据传递。与此同时,数据量也在不断膨胀,离散、停滞的数据汇聚了,转动了,才能迸发出巨大能量。

可以看到,数据要素耦合水平能够直接影响传统要素的配置效率和生产力发展

水平。比如,嘉兴佳莓农业科技有限公司打通农作物与电力、气象数据信息,能够预测和控制农作物生长,提高农作物产量和质量;绍兴柯桥纺织城企业打通电力、产销数据,能够实现定制化生产,更好满足消费者多元化需求;杭州人工智能产业园融合电力、建筑运行数据,能够精准调优楼宇用能,减少不必要的电费支出,促进全社会低碳发展。

■合力破除数据孤岛

数据流通指数据权属在不同交易主体之间互通共用,这也是数据价值的来源。然而,数据来源于生产经营,是持有方资产的一部分,几乎都集中于内部,一座座数据烟囱像堤坝一般,阻碍着数据要素流动。

“和传统市场中物品具有排他性不同,数据要素在实际流通中面临复制篡改、产权边界模糊、数据来源多样等问题,导致不少企业不敢开放数据,也就影响了数据价值发挥。”国网浙江电力财务部工程资产处副处长杨玲介绍。

近两年,中央及地方政府累计颁布70余项政策文件,构建起数据要素的基础制度体系,保障数据要素流通依法合规。比如,财政部发文指出,2024年1月1日起,将数据资源纳入无形资产(存货)核算;国家统计局等17部门联合印发《“数据要素×”三年行动计划(2024—2026年)》,国家层面推动数据要素流通的决心显而易见。

“我们正积极推动公司内外部数据汇聚与分类分级,强化数据质量治理,同时加强数据共享服务,激活数据要素价值。”国

网浙江电力数字化部技术运营处(数据处)处长王文介绍。

数据交易所作为数据要素合法合规、公开交易的市场,是促进数据要素流通的主要手段之一。2016年,浙江大数据交易中心成立,旨在发挥数据要素生产力,助力打造全球数字经济。

2023年12月,国网浙江新兴科技公司依托浙江大数据交易中心,联合浙江中企资产评估有限公司、中国质量认证中心,完成了该公司“双碳绿色信用评价”数据产品的市场价值评估工作。这是全国第一单电力行业数据资产市场价值评估案例,也标志着浙江具备了为企业数据价值化提供登记、评估、交易等一站式全流程综合服务能力。在此基础上,国网浙江电力主动在浙江大数据交易中心上架了包含金融征信、投资分析、能效提升等5大类34项数据产品服务,电力数据价值得到有效释放。

“数字化浪潮下,我们企业的数字不仅是支撑公司高质量发展的基石,更是服务政府决策、社会治理、能源转型的动能。”国网浙江电力营销部营商环境处处长裘炜浩认为。

■数据要素价值显现

在用户授权的基础上采集数据,提供数据服务也是国网浙江电力主要探索的数据要素流通手段之一。

2022年年底,国网浙江电力承接了国务院国资委委托国家电网公司开展的中央企业数据资产重大课题研究,在此过程中,国网浙江电力主要做了两件事:首先是保



国网浙江电力员工开展数据分析工作。陈颖/摄

障数据安全。数据能够顺利流通,基础就是数据安全保护能力的提升。数据流通涉及多方主体、多个环节。在数据要素流通市场建设初期,不少数据持有者担心数据流通过程中的安全与隐私泄露等问题,这个问题正被慢慢攻克。

国网浙江投资公司作为国网浙江电力数据要素流通工作试点单位,建成数据资产运营平台,为数据加密脱敏,开展权限管理、数据资产管理等。“我们还应用区块链、隐私计算和标识融合等技术,实现了数据来源可确认、使用范围可界定、流通过程可追溯、安全风险可防范,能够让数据要素在市场中安全有序流动。”国网浙江投资公司战略投资部专职王波介绍。

其次是走通流程。借助重大课题研究,国网浙江电力全面梳理存量数据资产,筛选出21项社会治理与企业发展所需的数据资产,最终形成电力数据要素与其他行业耦合,并依托“双碳绿色信用评价”数据产品完成试点运营,证明了这条路径的可行性。

“我们通过单次使用单次授权的方式,在对用户数据进行充分授权与保护的前提下,从企业能耗信息、订单履约情况

等6个维度,综合评价企业信用水平。更有意义的是,企业也能凭借‘双碳绿色信用评价’报告向金融机构申请绿色金融产品。”英大碳资产公司总经理葛巍介绍。为了推动电力数据要素流通规范化开展,国网浙江电力已主导形成3项中电联团体标准,完成5项资产产权登记和估值交易试点运行。

3月19日,浙江芯能光伏科技股份有限公司与国网浙江营销服务中心完成国内能源领域首次关于储能的数据产品交易,获得了直观的配储建议,产能价值得到进一步释放;3月20日,大健康领域国家高新技术企业浙江森力机械股份有限公司通过电力数据征信产品业务,获得瑞安农商行授信420万元,为研发事业再添活力;4月4日,国网宁波供电公司与宁波江北爱柯迪股份有限公司完成“行业一点通”数据产品交易,获得了企业及行业用电数据分析报告,绿色发展路径更加明朗……

数据流通前路上的障碍正被加快扫除,用数的门槛正慢慢降低,数据要素正流向千企万家,它在新旧产业的渗透融合中实现存量“焕新”与增量“换乘”,带来新质之变。