

我国新型储能方案助力全球能源转型



国家能源局数据显示,截至2024年上半年,我国已建成投运新型储能项目累计装机规模达4444万千瓦/9906万千瓦时,较2023年底增长40%以上。从地区分布看,西北、华北地区已投运新型储能装机占全国50%以上。



青海中控德令哈50MW塔式熔盐光热发电项目

(可胜技术供图)

□ 张小宝 陈学谦

随着我国“双碳”目标的提出以及构建新型电力系统目标的确立,新型储能在整个电力系统的战略地位和重要作用正在进一步彰显。近年来,全球新型储能应用场景日渐丰富,在电力系统运行中发挥调峰、调频、调压等多种功能。

光热储能以环境友好受青睐

9月20日,中国核工业集团有限公司(以下简称“中核集团”)宣布,全球装机容量最大的熔盐“线性非涅尔”新能源光热电站——甘肃玉门10万千瓦光热电站并网发电。该电站利用太阳能集热的面积达130万平方米,使用熔盐作为吸收和储藏太阳能热量的介质,配置了8小时熔盐储热系统。项目并网后,将与已建成的40万千瓦光伏发电项目、20万千瓦风力发电项目和1座330千伏的储能站一起,形成“光热储能+光伏+风电”示范项目。

几乎与此同时,远在南非北开普省的中国电建集团所属山东电建三公司承建的南非红石100兆瓦光热电站项目首次并网成功。该电站是撒哈拉沙漠以南首个塔式熔盐光热电站,也是南非北开普省最大的投资项目。该项目采用全球领先的塔式熔盐储能技术,现场安装41260面定日镜,镜子将太阳光精准反射至光塔吸热器,将熔盐从约290℃加热至约565℃,热熔盐存储在特制熔盐罐中,储热能力可支撑机组进行12个小时满负荷运行,从而实现夜间持续发电,确保24小时不间断的电力供应。

当地优良的日照条件、开阔平坦的土地,为建设太阳能发电场提供了得天独厚的条件。目前,机组各项性能参数、指标优良,各系统运行稳定。经测算,在整个生命周期中,该光热电站每度电的碳排放远低于光伏电站,将有力推动南非应对气候变化,助力其实现清洁能源发展目标。

该项目建成后,每年将为南非电网提供480吉瓦时清洁电力,满足约20万户南非家庭用电需求,大幅减少对传统化石能源的依

赖,显著降低南非碳排放,对南非能源转型具有重要意义。

“这是南中绿色能源合作不断深化的又一例证。”南非共和国驻华大使谢胜文表示,“从技术到投资、再到技能培训和人员交流,南非迫切需要扩大与中国在新能源领域的合作。中国在绿色发展方面的先进技术和丰富经验能够帮助非洲实现可持续发展。”

据浙江可胜技术股份有限公司(以下简称“可胜技术”)董事长兼首席科学家金建祥介绍,太阳能光热发电是新能源利用的一个重要方向。光热发电也是一种利用太阳能热能进行发电的技术,它通过集中太阳的热量来产生蒸汽,进而驱动汽轮发电机发电。太阳能光热发电项目根据聚光集热技术路线的不同,可分为塔式、槽式、碟式和线性非涅尔式4种,每种技术路线都有其特点和适用场景。光热发电与光伏发电的不同在于,光伏发电是直接将太阳能转换为电能,而光热发电则是先将太阳能转换为热能,再通过热能驱动发电机发电。光热发电的优势在于其电力输出平稳,可以通过配置储能系统实现连续供电,这对于电网的稳定运行和调峰具有重要意义。此外,光热发电还可以与储能技术结合,进一步提高其经济性和可靠性。

据了解,聚光集热系统是塔式光热发电的核心系统,系统性能直接影响光热电站的效率与发电量。可胜技术经过十余年的技术研发与工程实践,已攻克定日镜设计制造、高精度聚光控制、大规模镜场集群控制等技术难题,成功研发了高精度智能定日镜、高效全自动校正系统、大规模镜场控制系统等聚光集热关键技术与装备,并形成有效专利103项(其中发明专利83项),软件著作权32项,拥有完全自主知识产权体系。

目前,全球光热发电市场正在逐渐发展壮大,尤其是在一些光照条件较好的地区,如西班牙、美国、澳大利亚等国家和地区。预计未来几年,具有能源效率高、环保节能、稳定性强等优点的中国光热发电会在能源市场上拥有更广阔的应用前景。

电化学储能新增装机迅猛

据日前发布的《光储置一体化解决方案蓝皮书》(以下简称《蓝皮书》)显示,在全球碳中和的大背景下,相比2020年,2023年的新增储能投运增长了近乎10倍(超100GWh)。截至2023年,全球新型储能的技术类型中,锂离子电池占比约97%,光热发电等其他技术装机也在逐渐增多。

《蓝皮书》认为,全球储能技术呈现出多样化的特点,目前电化学储能,尤其是锂离子电池占据了新型储能市场的主导地位,因其能量密度高、响应速度快、应用灵活而广泛应用于电动汽车、户用储能、新能源发电站与电网级项目。

此外,钠硫电池、全钒液流电池以及其他新兴技术也在特定应用场景中展现出潜力。相较于2022年,2023年锂离子技术的储能项目占比提高至97%,主要市场为中国、美国以及欧洲。

中国储能解决方案经济可行

储能按照应用场景可以分为电源侧、电网侧、用户侧储能,其中电源侧、电网侧储能又称为表前储能或大储,用户侧储能又称为表后储能。用户侧储能还可以细分为工商业储能与家庭储能,两者的区别在于客户群体。近两年来,我国的用户侧储能基本以工商业储能为主。

目前,中国市场依旧以往前储能项目为大头,其中独立储能装机量逐渐赶超源侧配储,表前储能主要分布于新疆、内蒙古、甘肃等地。根据美国能源信息署(英文简称“EIA”)的数据显示,2023年,美国超过11GW表前储能项目将推迟至2024年。2023年欧洲表前储能项目的主要新增地区在德国、意大利以及英国。

随着来自中国的新型储能技术和产品在全球范围内的应用日益广泛,不仅在电力系统中发挥着平衡供需、提高电网灵活性的作用,还促进了可再生能源的更大规模集成。9月20日,上市公司天合光能旗下的天合储能与北美知名储能项目开发商及业主

Lightshift Energy共同宣布,双方合作的位于马萨诸塞州的4座电网级储能电站已全部顺利交付并完成安装调试。8月30日,天合光能的信息披露显示,其在储能业务方面构建了从电芯到电池舱到AC侧全方位系统集成能力,并受到了全球客户的广泛认可。2024年上半年,天合光能储能业务出货1.7GWh,同比增长近300%。

随着技术进步和成本的持续下降,中国的储能解决方案正变得更加经济可行,预计未来将有更多创新技术和商业模式涌现。国家能源局数据显示,截至2024年上半年,我国已建成投运新型储能项目累计装机规模达4444万千瓦/9906万千瓦时,较2023年底增长40%以上。从地区分布看,西北、华北地区已投运新型储能装机占全国50%以上。从技术路线看,多个压缩空气储能、液流电池储能、钠离子电池储能项目投产,构网型储能探索运用,推动技术多元化发展。从应用场景看,独立储能、共享储能装机占比45.3%,新能源配建储能装机占比42.8%,其他应用场景占比11.9%。

“风能、光能、储能和氢能的协同发展在技术、经济、环境和能源安全等多个层面都具有显著优势。”中国产业发展促进会副会长史立山非常看好风光储融合发展。他认为,通过优化可再生能源利用,减少碳排放,提高能源系统的灵活性和稳定性,可以为实现碳中和碳达峰目标创造有利条件。这不仅是应对气候变化的必要手段,也是推动能源转型、实现可持续发展的必由之路。

史立山表示,从国家能源战略视角看,综合利用新能源和新型储能对实现能源独立和安全具有重要意义,协同发展可以减少对进口化石燃料的依赖,提高能源自主性和安全性。“当四者真正做到协同发展,我们将迎来一个更加绿色、低碳、可持续的美好未来。”

综上所述,全球新型储能行业正处在一个技术革新快、市场扩张迅速、政策环境利好的发展阶段。未来,随着技术成熟度提升和成本进一步降低,储能将在全球能源转型中扮演更加核心的角色。

隆基绿能:HBC技术量产正常推进,与金阳相互独立

□ 张小宝

9月19日,金阳新能源科技有限公司(以下简称“金阳”)发布公告,公司间接全资附属公司金阳(泉州)已与福建钜能电力有限公司(以下简称“钜能”)及西安隆基乐叶光伏科技有限公司订立合资协议。据此,订约方同意成立合资公司,注册资本为人民币6.59亿元。成立后,合资公司将由钜能、金阳(泉州)及西安隆基乐叶光伏科技有限公司分别拥有52.51%、27.31%及20.18%权益。

据了解,合资公司的名称为金隆(西安)新能源科技有限公司,经营范围为生产及销售太阳能电池,均以陕西省西安市市场监督管理局、国家市场监督管理总局最终核准登记为准。

西安隆基乐叶光伏科技有限公司是隆基绿能科技股份有限公司(以下简称“隆基绿能”)的三级子公司,9月21日,隆基绿能回应媒体称,本次与金阳合作的HBC(背接触晶硅异质结)项目,与隆基绿能自己的HPBC(复合钝化背接触)电池二代是完全不同的技术工艺。同时,隆基绿能自己的HBC技术量产中试线也在正常推进中,与金阳的技术路线是相互独立的。此外,隆基绿能已经基于HPBC二代技术建设了

1.5GW的生产线,目前每个月稳定达产,月产出在120MW左右,良品率和成本都达到了预期目标。

BC差异化布局

隆基绿能表示,本次合作一方面是基于金阳新能源长期研究HIT以及HBC技术、有较好的技术基础,同时金阳新能源和钜能电力共同给予隆基绿能互利共赢的合作条件;另一方面是隆基绿能也愿意支持行业内企业把实验技术转移至量产,隆基绿能用部分产线设备,去帮助这些企业完成量产探索,以验证他们的技术路线水平。

自去年9月隆基绿能官宣选择BC电池技术路线以来,BC电池便引发了市场的广泛关注,隆基绿能也推出了多款基于HPBC二代技术的组件产品。未来三年,其BC电池年产能将达到100GW;特别是HPBC二代技术产品,将在2025年实现约50GW的产能。

今年5月7日,隆基绿能自主研发的背接触晶硅异质结太阳能电池光电转换效率达到27.3%,再次刷新单结晶硅光伏电池转换效率的世界纪录,并获得了德国哈梅林太阳能研究所(ISFH)认证。6月14日,隆基绿能再次刷新晶硅一钙钛矿叠层电池效率

世界纪录,电池效率达34.6%。

隆基绿能一直以来坚持“宽研窄投”理念。在研发布局上,隆基绿能坚持“宽”,布局不同的技术和产业领域,而在进行产能布局的时候,隆基绿能则会更加聚焦,选择最有发展潜力的和最有社会价值的技术,集中精力把优选的技术种子投入到量产当中。

“这能够让我们看到很多技术未来的发展潜力和机会,以便筛选最有潜力的技术路线。”隆基绿能董事长钟宝申此前在接受采访时表示。

在2024年上半年业绩说明会上,隆基绿能表示,到2026年底国内电池产能计划全部切换至BC产品。目前,隆基绿能HPBC二代电池量产线全线贯通,技术成本指标全面达标,电池技术进入高效化发展的新阶段。此时选择“逐步加码”HBC电池技术,也是在BC技术路线的多方布局,以实现差异化发展,符合隆基绿能一贯的“宽研窄投”理念。

HPBC二代量产加速

2024年,光伏行业“内卷”仍在继续,即使身为头部企业的隆基绿能也不敢丝毫松懈。为了应对日趋激烈的市场竞争,隆基绿能加快了泰睿硅片、HPBC二代电池等关键

核心技术的量产突破。

“目前,产业链亏损和产品同质化成为普遍现象。如果大家都掌握相同的技术,单靠规模很难提高企业利润。我们认为,差异化且能够给客户带来价值的领先产品才能提高利润,未来行业的分化仍会持续。”钟宝申判断,如果未来市场增速放缓,行业竞争强度持续加强,行业集中度会进一步提升。

今年上半年,基于HPBC二代技术,隆基绿能推出了面向集中式市场的Hi-MO 9组件,输出功率高达660W。9月初,钟宝申再次表示,除了欧洲市场,公司已陆续获得国内、亚太等全球多个国家和地区的BC组件订单。目前,Hi-MO 9组件在手订单达1.6GW。

今年8月,BC组件首次入选大型央企招标项目,有望成为BC产品打开国内集中式市场的重要开端。

“目前,隆基绿能已经基于HPBC二代技术建设了1.5GW生产线,目前每个月稳定达产,月产出在120MW左右,良品率和成本都达到了预期目标。今年下半年,公司加快了BC产能建设以满足日益增长的市场需求,预计明年一季度HPBC2.0产能投放近20GW。”隆基绿能有关负责人表示。

资 讯

两大电网携手推进跨经营区直流输电工程建设

本报讯 日前,国家电网有限公司董事长、党组书记张智刚一行与中国南方电网有限责任公司董事长、党组书记孟振平一行举行会谈,进一步深化务实合作,保障电力可靠供应,促进能源绿色转型,加快建设新型电力系统和新型能源体系,推进跨经营区直流输电工程建设,推动能源电力事业高质量发展。国家电网副总经理、党组成员潘敬东与南方电网副总经理、党组成员贺晓柏代表双方签署《广东藏粤直流电力运营有限公司股东投资合作协议》。

张智刚表示,国家电网始终牢记能源保障和安全这个须臾不可忽视的“国之大者”,扛牢电力保供首要责任,保障电网安全运行和电力可靠供应,推动能源绿色转型,进一步全面深化改革,推动公司和电网高质量发展。期待双方以此次合作协议签署为契机,全面深化务实合作,优质高效完成跨经营区直流输电工程建设任务,确保工程安全平稳运行,在电网互联互通、电力市场建设、国企改革等方面加强交流合作,更好服务经济社会高质量发展。

孟振平感谢国家电网对南方电网开展超强台风“摩羯”抢修复电的鼎力支持,表示双方在履行电力保供首责、优化电力生产力布局、打造战略科技力量、提升改革实效等方面取得许多新进展、新成效。双方将在国资国企改革、全国统一电力市场建设、数智化绿色化转型、防范化解重大风险等方面共同深入研究,更好推动改革发展。(张莉婧)

夏津供电公司持续优化电力营商环境

本报讯 国网山东省电力公司夏津县供电公司认真贯彻落实国企改革深化提升行动工作部署,着力打造卓越供电服务体系,“一户一案”助力企业降本增效,以坚强电网和优质服务为经济社会发展赋能、作贡献。该公司开展“四进送服务”大走访,提供“先于所需、高于所期”办电服务,小微企业“零投资”降低客户成本60余万元,在“稳增长”中彰显电力担当。

推动“水电气暖”政企系统贯通,典型经验在全市营商环境简报上刊发。全力服务乡村振兴,平安湖社区电力便民服务站成为全市唯一获评国网“村网共建”示范点。

组建山东省首支市域“电e金服”宣讲团队,产融协同融资5399万元助力中小微企业资金周转,带动产业链上下游共同发展。服务新能源汽车下乡,实现11个乡镇充电设施全覆盖,326户居民充电桩“无证明”极简办。

下一步,国网夏津供电公司将持续创新服务模式,提升客户用电体验,增强核心功能、提高核心竞争力,推动国企改革深化提升行动各项成果在公司落地落实,促进电力营商环境持续优化。(吕 帅)

临邑供电公司提升安全用电获得感

本报讯 近年来,国网山东省电力公司临邑县供电公司按照“应明确、可检验、要办事、讲合规”的工作要求,高效率抓推进、高标准抓落实,全力推动国企改革目标任务落实落地。

安全管理“走在前”。持续强化底线思维,织密筑牢安全防线,严格做好现场安全,强化各类作业计划管控,严格落实同进同出等要求,科学组织电网秋检,坚持“应试必试、应修必修、修必修好”,严格标准工序执行、关键环节管控,制定秋检作业计划64项,强化防外破、防异物等季节性防范措施,供电可靠性显著提升。

服务发展“走在前”。持续优化电力营商环境,加快实现“用上电”向“用好电”转变。夯实服务基础,主动上门开展重点项目走访,常态开展“六严禁、六必须”,持续提升一线服务人员业务水平和服务意识。加快老旧小区户表改造和非直供小区供电设施改造,提升用电感知水平。

队伍建设“走在前”。坚持学以致用、知行合一,认真组织学习“时代楷模”共产党员服务队先进事迹,深入践行卓越山东电力奋斗观,不断加强干部队伍建设。

下一步,国网临邑县供电公司将持续开展国企改革深化提升行动,统筹推进改革各项工作,为助力世界一流企业建设提供强劲动力。(徐 瑞)