

构网型储能标准缺失如何破解

□ 吴 昊

青海格尔木昆仑建设开发有限公司近日发布格尔木鲁能50兆瓦/100兆瓦时构网型储能电站EPC项目总承包及储能系统招标公告,成为8月份以来,继宁夏电力采煤沉陷区复合光伏项目配套储能一期100兆瓦/200兆瓦时储能电站后,第二个公开招标的构网型储能项目。

当前,构网型储能在企业备受关注,成为众多“新能源+储能”项目落地的硬性要求,以及一批行业龙头企业争先布局的热门领域,而今年也被称为“构网型储能需求元年”。天合光能副总裁王大为指出,储能向“构网型”转变的趋势是必然的,预计到“十五五”期间,储能在源网端和配网端都将明确“构网型”的要求。

构网型储能成行业热点

“在‘双碳’背景下,国家构建新型电力系统的步伐不断加快,使得新能源发电占比大幅提升。”阳光电源光储集团副总裁史晓锋表示,目前,越来越多的各种能源接入电网,从而引发电网电压、频率的波动,甚至脱网等问题,给新型电力系统稳定运行带来一定的挑战。因此,各地对于新能源电站配建构网型储能的要求越来越多。

在此背景下,今年以来,构网型储能项目频频取得进展。7月,华能莱芜电厂100兆瓦/200兆瓦时储能示范项目正式并网运行,电站首次采用由华能山东公司自主研发的1500伏电压等级构网型模块化储能变流器和全国产化能量管理系统(EMS),标志着全球首座百兆瓦级分散控制构网型储能电站并网投运。

除了项目的进展,一些地方政府在相关政策中,也开始提及“构网型”的要求。比如,西藏自治区发展改革委下发的《2023年风电、光伏发电等新能源项目开发建设方案》中,就要求保障性并网光伏项目+储能项目加装构网型装置。这是全国首个强制要求加装构网型储能系统的地方政策。

据王大为介绍,在构网型储能的探索方面,新疆电网也作了推动和示范。他表示,由于新疆的电网并非“网状”,而是呈现“条状分割”的形

态,且线路又比较长,在集中并网时,缺少网间互济的能力,随着新能源占比的提升,调节性问题逐渐被放大,为此,新疆率先启动了构网型储能示范。

王大为还指出,近年来,我国光伏、风电等新能源大基地发展迅猛,使新能源电力在西部占比快速提高,也带来一定的结构性失衡问题;同时,沙戈荒基地项目新能源电力集中送出时,需要比较强的受端电网和输电线路做很好的匹配。此外,随着以户用光伏为代表的分布式光伏快速发展,用户端需要电网支撑这些新能源电力。这些因素都对电网支撑型储能提出了需求,使构网型储能成为今年的行业热点。

保障电网稳定是核心优势

据了解,构网型储能采用构网型变流器技术,是从电源侧应对电力系统“双高”(高比例可再生能源、高比例电力电子设备)趋势带来的安全稳定问题的一种解决方案。西安奇点能源股份有限公司创始人刘伟增表示,构网型储能可以通过模仿同步发电机的行为和性能来提供必要的惯量支撑,为以新能源为主体的新型电力系统保驾护航。

刘伟增补充说,构网型储能通过实时监控电网频率及电压波动,模仿同步发电机特性,控制储能系统功率输出实现电网频率和电压的稳定。伴随新能源渗透率不断提升以及构网型储能技术的逐步成熟,储能的发展会逐步由“跟网”向“构网”转变。

“一直以来,我国构建以火电、水电等通过旋转同步发电机发电作为主电源的电力系统,并有力保障了电网安全稳定运行。”上能电气股份有限公司解决方案中心总经理王跃林认为,随着新能源发电占比快速提升,电力系统逐渐呈现“双高”特征,电力系统的生产结构、运行机理、功能形态等正在发生深刻变化,低惯量、低阻力、弱电压支撑等问题凸显,电力系统安全稳定运行面临严峻挑战。

王跃林强调,在新型电力系统的储能系统上增加构网功能控制策略,使其具备同步发电机或者类似同步发电机的频率调节和电压控制能力,形成构网型储能系统,是解决上述问



重庆:储能电站提升电力保供调峰能力

重庆永川松溉储能电站于今年8月初正式全容量并网投产,进入商业运营阶段。该储能电站位于重庆市永川区港桥园区内,是2023年重庆市级重点项目之一,也是重庆市首批独立储能示范项目,项目规模为200兆瓦/400兆瓦时,将助力重庆优化电力资源配置、提升电力保供调峰能力、促进新型储能发展。图为重庆永川松溉储能电站。

新华社记者 王全超 摄

题的有效可行方案。他表示,“未来,储能电站将从新能源强配转变到发挥储能本质功能需求上。”

“构网型储能将成为主流需求,从‘跟网’向‘构网’转变,将成为储能发展的必然趋势。”在史晓锋看来,构网型储能的优势在于保障电网的稳定。无论是抽水蓄能,还是锂电池储能等新型储能,在电网系统中都要解决平滑电网的问题,构网型储能技术就是其中的关键。阳光电源综合20多年电网研究经验,今年3月创新提出了“干细胞电网技术”,可提供惯量支撑、提升系统强度、快速恢复电网、提高辅助收益等,更好地助力电网平稳运行,如同干细胞对人体组织的修复、净化、造血功能。

标准缺失尚需顶层设计发力

虽然构网型储能被普遍认为是未来行业发展的趋势,但目前来看,其发展仍然面临诸多阻力。王跃林

指出,构网型储能技术作为一项新技术,还缺乏相应的标准和规范,相关的技术规范、功能要求、测试规范、验收标准等亟待出台。

与此同时,成本问题也是限制构网型储能发展的瓶颈之一。王跃林表示,构网型储能能在110%额定电流下,持续运行时间应不少于2分钟;300%额定电流具备10秒短时过载能力。构网型储能设备过流能力由1.5倍提升至3.0倍,整套储能系统设备都需超配,成本需增加。另外,构网型价值服务的收益模式暂时不够明确,也将降低人们对构网型储能的投资意愿。

在史晓锋看来,国内构网型储能刚刚起步,虽然业内都在提“构网型”,但这一领域还存在“无序发展”等问题,比如“构网型”如何判定,目前仍然缺乏标准。与此同时,从“光伏配储能”的收益逻辑来看,储能的收益仍然

较低,大部分省区都缺乏清晰的收益模型,这也对构网型储能技术的革新和升级造成了一定的阻碍。

“构网型储能的发展,需要激励政策来引导,以及实施规范和标准,然后技术才能进行验证,并且促使供应商不断迭代和进化。”史晓锋强调,“构网型”技术包含了很多支撑未来电网的理论,随着电网的发展,“构网型”技术未来也需要不断地随之进行迭代,形成良性循环。

对于构网型储能未来的发展,刘伟增指出,储能变流器的控制技术是构网型储能的核心,如何通过控制算法使各个储能变流器以电压源的形式协调稳定运行是当前构网型储能发展急需解决的问题。同时,构网型储能系统仍需经过大量的实证项目来验证解决方案可行性。他还表示:“目前,构网型储能技术不断实现突破,各大企业的示范项目也在陆续落地。”

闽江之上嵌明珠 清洁能源抵万家

□ 林丽平 郑 栩
□ 本报记者 焦红霞

闽江水力资源丰富,“闽江明珠”水口水电站扼守闽江干流中段,1993年8月8日,第一台机组发电。截至今年8月8日,30年累计发电量超1600亿千瓦时。

30年来,国网福建省电力有限公司发挥水口水电站发电、防洪防汛、保障航运、保护生态等综合功能,推动经济、社会和生态效益“三赢”,源源不断为福建省经济发展输送绿色清洁能源,点亮万家灯火,筑牢生态屏障,为美丽福建赋能,为美好生活充电。

发展清洁能源 助力经济社会发展

福建水资源十分丰富,闽江流域面积约占福建全省面积的一半,开发潜力大。20世纪70年代末,尽管福建小水电发展迅猛,闽江水能利用率却很低,没有大容量水电机组,福建电力工业长期处于“只见星星不见月亮”的尴尬状况。

改革开放后,国家提出开发“十大水电基地”,水口水电站项目列在“闽浙赣水电基地”之中。

1987年3月9日,水口水电站正式破土动工。水电站建设期间,电力建设者攻坚克难加快工程建设,创造

和应用了大量新技术、新工艺,为福建乃至中国大型水电工程建设积累了宝贵经验。

1993年8月8日,一号机组投产,福建人民渴望在滔滔东流的闽江上建设大型水电站的梦想成为现实。1996年底,总进度比国家下达工期提前了18个月,水口水电站7台机组全部投产发电,总装机容量达到140万千瓦,成为华东地区最大的常规水电站,第二年发电量超过当年福建全省社会总用电量的20%。

水口水电站的建成,一举改变了福建水电发展与沿海其他地区相比落后的面貌,为福建的经济繁荣与社会发展作出了突出贡献。

30年来,福建水电发电集团有限公司精心做好水口水电站运行维护,充分挖掘电站发电潜力。从2017年起,该公司结合电站年度A级检修,通过技术创新,陆续对水口水电站7台机组进行增容改造,至2024年将完成全部7台机组的增容改造,总装机容量将从原来的140万千瓦增加到161万千瓦,电站水能利用提高率将由86.2%提升至89.4%,预计每年可增加发电量约2.4亿千瓦时。

与此同时,国网福建电力践行能源安全新战略,积极服务水电、核电、风电等清洁能源发展。今年1~6月,福建清洁能源装机容量、发电量稳定

“双过半”,清洁能源发电量达832.1亿千瓦时,占比达55.3%。

守护闽江安澜 “黄金水道”焕发新动能

福建防汛看闽江,闽江防汛看水口。

水口水电站建坝地闽清县过去洪涝灾害十分严重。1949年新中国成立后至1985年的36年间,有记载的较大水灾就有23次。

水口水电站水库建成后,通过在大坝上下游幅员千里范围内建立起102个水雨情遥测站点,建成由北斗卫星、超短波、GPRS混合组网的实时自动测报系统,实现水口流域实时水文数据自动采集、传输及预报,使洪峰预报精度、峰现时间、洪量预报更加精确。同时,依托福建电网大型水库短期径流预报调度系统,优化洪水调度策略,成功调度了闽江208场次洪水,其中每秒5000立方米以上的洪峰317个,安全过坝率100%,平均削峰19.6%,守牢了闽江防洪“大门”,成为福建防洪体系的重要支柱,在闽江上下游防汛减灾中发挥了重要作用。

如今,围绕福建新型电力系统省级示范区建设,国网福建电力持续以数字化赋能闽江水能利用。今年4月,在第六届数字中国建设峰会上,该公司“基于数字孪生技术的闽江水能综

合利用”成果在国家电网有限公司展位亮相。

国网福建电力通过建设数字孪生平台,开展闽江水能调控业务全过程数字化映射、智能化模拟,利用水文自动测报站点和智能监测终端,可获取未来10天径流预测和48小时流量预报,洪峰提前9小时的预报精度提高至90%以上,实现防汛发电调度方案的仿真预演和智能推荐,进一步提升防汛能力,守护闽江安澜。

2021年10月28日,由国网福建电力和福建省投资集团公司共同投资建设的福建闽江水口水电站枢纽坝下水位治理与通航改善工程(以下简称“水口坝下工程”)迎来了试通航。

水口坝下工程于2015年8月正式动工建设,是国家“十二五”内河高等级航道规划重点建设项目,也是国内首个特大型水电站坝下水位治理与通航改善工程。据介绍,水口坝下工程抬高了水口水电站下游水位约6.5米,闽江南平至福州段通航船舶由500吨级跃升至1000吨级,年设计通航能力1400万吨。

守护一江碧水 服务清新福建

国网福建电力牢记“绿水青山就是金山银山”,统筹保护和发展,推动生态保护、流域安全、绿色发展、民生改善相统一,守护闽江一江碧水,润泽八闽、造福人民。

2022年12月13日,在闽江水口坝区码头,随着码头岸端充电设备顺利启动,闽江首艘电动货船——“武夷2号”开始充电。这代表着“电动闽江”首个应用示范场景正式投入使用。

这套充电设备是闽江流域首个“水陆一体”充电设施,采用高压变充一体大功率充电系统,可同时满足1艘电动船舶和2台电动汽车的充电需求,大幅降低内河船舶污染排放。

随着闽江“黄金水道”的复航,“电动闽江”建设让内河航运更加环保。通过建设电动船舶充电设施、构建闽江智慧通航平台、建立航运大数据中心、建设绿色泊区等举措,服务沿岸绿色低碳发展,推动福建加快内河船舶绿色智能发展先行先试。

重点推荐

“100%中国技术” 助推肯尼亚能源转型

近年来,肯尼亚经济增速在非洲国家中名列前茅,电力需求也随之显著攀升。然而,电力供应短缺、电价过高成为制约其经济发展的主要瓶颈之一。

为弥补电力缺口和控制发电成本,肯尼亚政府计划加速建设地热发电设施。根据肯尼亚制定的2030年愿景,该国将在2030年前实现100%清洁能源发电,其中,地热发电的装机容量将达1600兆瓦,占全国发电量的60%。在此背景下,中国企业积极响应“一带一路”倡议,凭借自身技术与成本优势,助力肯尼亚加快推进能源转型。

6版

能源动态

广西首个海上风电项目 首台风机完成吊装

本报讯 近日,随着最后一支叶片在百米高空与轮毂成功对接,广西首个海上风电项目——广西投资集团防城港海上风电示范项目A场址工程首台风电机组顺利完成吊装,为2023年底首批机组并网发电打下基础。

此次吊装的风电机组单支叶片长111.5米、重42吨,叶轮扫风面积40627平方米。单台风机每年可产生2500万千瓦时的清洁电能,能满足1.5万户家庭的年用电需求。

该项目是全部风机基础采用嵌岩钢管架的海上风电项目,总投资近百亿元,全部建成后,年上网电量约20.6亿千瓦时,每年可节省标煤消耗62万吨、减排二氧化碳164万吨。(庞华平)

青海格尔木南山口 抽水蓄能电站开工

本报讯 近日,由三峡集团投资建造的世界超高海拔地区(3500米以上)装机容量最大、调节库容最大的抽水蓄能电站——青海格尔木南山口抽水蓄能电站正式开工建设。

该项目位于青海省海西蒙古族藏族自治州格尔木市境内,项目装机容量240万千瓦,共安装8台30万千瓦抽水蓄能机组,上水库海拔达3700米,额定水头425米,计划2028年实现首批机组投产,2030年实现全部机组投产。

项目建成投产后,能够有效调节240万千瓦装机的风电和500万千瓦(交流侧)的光伏,每年可带动新能源发电量增长近148亿千瓦时。可以有效促进当地能源结构优化和新能源消纳,为新能源产业高效、可持续发展提供有力保障。(李晓晴)

常州打通新能源汽车 出口“水水中转”通道

本报讯 8月21日,两艘集装箱货轮装载着300辆常州造新能源整车驶离录安洲中天码头,通过“水水中转”方式转运运输至上海洋山港,海运出口远销欧洲。至此,常州新能源汽车整车出口“水水中转”通道完全打通。

据常州海事局船舶监督处处长邓浩介绍,“水水中转”是指进出口企业办理完毕转关等手续后,货物通过支线船舶在两个港口之间运输的行为。通过“水水中转”,进出口企业可节省大量物流和时间成本。此前,常州造新能源汽车出口需经过铁路运输至宁波港等沿海港口,再办理出关手续出海。

当前,常州正积极建设“新能源之都”。2022年,江苏省新造新能源汽车44.8万辆,其中常州造新能源汽车产量34万辆,占到了全省的75.8%。今年以来,常州全市出口增长0.7%,出口总值居全省第4位。

据了解,为更好服务常州“新能源之都”建设,常州海事局发布了7项服务举措,并为新能源危险品货物集装箱出口开发上线了信息服务系统,实现了新能源货物集装箱装箱信息全流程电子化。

(金天柱)

能源发展编辑部

主任:张宇

编辑:曲静怡

新闻热线:(010)81129157

电邮:ceeq66@sina.com

网址:www.nationalee.com

