

小水电独特的储能调节作用有待发挥

——访水利部国际小水电中心主任徐锦才

■本报记者 苏南



徐锦才

支撑区域新能源并网消纳

中国能源报:小水电在实现碳中和目标中发挥什么作用?

徐锦才:去年底,已有136个国家提出碳中和目标,覆盖全球88%的二氧化碳排放、90%的GDP和85%的人口,全球绿色低碳转型的大趋势不可阻挡。中国也提出将采取有力的政策和措施,二氧化碳排放力争2030年前达到峰值,努力争取2060年前实现碳中和。

全球温室气体排放70%以上与能源相关,气候危机要求我们必须严格控制温室气体排放。中国是世界第一大能源生产国和消费国,能源生产和消费分别占世界的1/5和1/4。能源特点是富煤、贫油、少气,石油和天然气对外依存度分别超过70%和40%。

不过,这几年我国可再生能源发展速

度有目共睹。去年底,可再生能源装机总量已突破12亿千瓦,全球可再生能源装机量大约33亿千瓦,可以说1/3以上的可再生能源装机来自中国。我国清洁能源产业形成全球领先优势,光伏、风电关键零部件占到全球市场份额的70%。

可再生能源的高速发展,必然对调节性资源的需求越来越多,水电的调节优势也将更加凸显。水电是最成熟的可再生能源技术,在全球碳中和中将发挥积极的作用。对此,美国政府计划投资6.3亿美元开展全国水电机组现代化升级改造,主要内容是水电维护升级和水电效能提升。

尽管小水电在我国水电行业占比较少,但依然很重要。我国现有1万余座库容

10万立方米及以上的小水电,这些都是独特的分布式储能调节资源,可支撑区域高比例新能源并网消纳。

小水电开发与生态环境和谐共生

中国能源报:您如何看待中国小水电绿色转型发展的实践?

徐锦才:在碳达峰碳中和背景下,小水电的发展方向已转变为适应新型电力系统构建,实现小水电开发与生态环境和谐共生。《2030年前碳达峰行动方案》明确提出将加快推进小水电绿色发展作为能源绿色低碳转型行动的重要内容。

近几年,中国小水电绿色转型发展开展了大量实践。一是小水电增效扩容改造。“十二五”中央财政投入85亿元,完成4300座农村水电站增效扩容改造,“十三五”中央财政累计投入46亿元,22个省份2100多座水电站完成增效扩容改造,1300多条河流完成生态改造和修复。2017年,国际小水电中心组织实施了“全球环境基金”中国小水电增效扩容改造增值项目,目前已完成8省19个项目的试点工作,正在总结经验,进行国际分享。

二是水利部开展的恢复河道连通性、减脱水河段修复等内容的小水电清理整改。2018年至2020年,长江经济带清理整改了2.5万余座水电站,2.1万余座电站按规定落实了生态流量,并已接入各级监

管平台。目前,黄河流域2800多座水电站清理整改正在进行中。

三是创建绿色小水电示范电站。自2017年开始创建绿色小水电以来,截至去年底我国已创建900多个绿色小水电站。如今,小水电绿色转型发展已上升为国家政策,各省市不少小水电站对标绿色小水电标准整改,完善生态流量泄放和监测设施,实施河流生态修复等,通过打造一批绿色小水电典型示范,引领带动流域或区域乃至小水电行业加快绿色转型高质量发展。

四是进行小水电站现代化提升。目前,不少小水电站已改变单站独立分散运行的常规模式,正在以区域或流域为单位建立电站集群统一运行模式。

助力实现“双碳”目标

中国能源报:未来我国小水电绿色发展面临哪些机遇?

徐锦才:总体来看,过去建设小水电,目的是提供电力供应,实现农村电气化。现在改造小水电,是为了提高电站效率、安全和生态效应,实现高质量绿色转型。未来小水电的可持续发展,将发挥独特的储能调节作用,助力实现“双碳”目标。

放眼未来,可将已建的小水电梯级电站改造成抽水蓄能电站,促进随机性可再生能源的消纳,实现小水电绿色转型。例如,去年5月,在四川省阿坝州小金县春厂

坝抽水蓄能电站改造后,形成水电+光伏+抽水蓄能一体化。

此外,水电与新能源有很强的互补性,小水电站点多面广量大,很大部分没有发挥好调节电源作用。小水电站可通过参与虚拟电厂,进行协同优化运行控制和市场交易,为电网提供调峰、调频、备用等辅助服务。

另一个不容忽视的机遇是,水电结合绿证、绿电及碳交易,将会发挥新的价值。以国际绿证为例,2022年,我们启动小水电国际绿证开发工作,选取国际小水电中心绿色水电示范区19座电站作为示范进行国际绿证开发,完成首批6座电站14万张国际绿证的注册、签发和交易。目前,在风电、光伏、水电等所有国际绿证中,水电是签发量最多的项目,其中,小水电占比约23%。绿证、绿电和碳交易,体现了新能源项目的环境价值,有助于形成绿色能源生产消费的市场体系和长效机制。

最后,想强调的是,我国小水电绿色发展还可以助力乡村振兴。今年,我国正在实施风电“千乡万村驭风行动”和光伏“千家万户沐光行动”,稳步推进整县屋顶分布式光伏开发试点,促进农村用能清洁化,开展农村能源革命试点建设。小水电是具有独特储能和调节功能的可再生能源,也是山区比较容易实现价值转化的生态产品,可以促进农村能源清洁低碳转型,助力共同富裕。

国家新能源汽车专项指南专家、武汉大学教授艾新平:

确保动力电池全产业链自主安全可控

国家新能源汽车专项指南专家、武汉大学教授艾新平4月19日在中央企业新能源论坛暨2023年中央企业新能源电池产业发展推广日上表示,要确保动力电池全产业链自主安全可控,着力解决行业的痛点问题和共性问题,巩固我国动力电池行业在国际上的领先地位。

为此,艾新平提出四点建议。

第一,加强对动力电池产业上游资源的控制,确保全产业链的自主安全可控。锂、钴、镍是动力电池不可或缺的资源,我国锂资源约占全球锂资源总量的6%,但由于开采成本高,导致目前自主率只有50%。随着我国动力电池产业的进一步发展,自给率还会逐渐降低。另外,我国的钴、镍资源对外依存度也非常高。

艾新平认为,在此背景下,既要高效利用好国内资源,又要鼓励支持企业在国内范围内布局上游资源,建立健全资源保障体系。同时,要设立资源储备基金,建立资源市场的价格调控机制。

第二,加强动力电池梯次利用和资源回收再利用,打造绿色循环经济产业链。

艾新平表示,一是要健全动力电池管理措施,完善废旧电池收购网络。二是要加强电池回收再利用技术开发,建立回收再利用绿色工艺。三要研究

制定技术、安全、环保标准与法规,建立资源再利用模式。开展包含梯次利用在内的全生命周期电池设计技术研发,推动废旧电池的梯次利用,必须从电池设计的源头,就要把梯次利用考虑进去。

第三,加强产学研协同合作,突破动力电池的核心瓶颈,引领动力电池的技术发展。

艾新平说,从产业规模和性价比方面来讲,我国动力电池产业无疑在全球首屈一指。一定要在高比能、高安全、长寿命、全气候、快充技术上持续发力,特别是要围绕影响行业发展的两大难题——安全问题和寿命问题进行创新研究,解决行业的痛点问题和共性问题,从而巩固我国动力电池行业在国际上的领先地位。

另外,从长远考虑,我国要在新的电池产业链方面开展产学研的协同创新研究,包括固态电池、智能电池、绿色电池、新型电池,真正确立我国电池强国的地位。

第四,积极参与国际标准和法规的制定,争取国际话语权。

艾新平表示,我国的动力电池产业已经走向国际市场,要鼓励国内前沿学者积极参与团体标准和法规制定,为动力电池企业开拓国际市场保驾护航。(赵惠怡)

大唐集团党组成员、副总经理彭勇:

坚持“先立后破”发展原则 适度超前开发新能源

中国大唐集团有限公司党组成员、副总经理彭勇4月19日在中央企业新能源论坛暨2023年中央企业新能源电池产业发展推广日上表示,近年来,电力央企加速绿色低碳转型发展,以新能源产业快速发展,有力支撑了中国式现代化建设。

从全国来看,新能源发电装机从2012年的6483万千瓦增长到2022年的7.6亿千瓦,增长10.7倍。新能源装机占比从5.7%提高到26%,提高20个百分点。从五大发电集团来看,新能源装机从2012年的3921万千瓦增长到2022年的2.9亿千瓦,增长了6.4倍。截至去年底,中央企业的新能源装机总量达到4.4亿千瓦,占全国的58%。

彭勇表示,面对能源行业绿色低碳转型的新形势和新要求,结合大唐实践经验,对新能源发展提出五点建议。

第一,坚持适度超前开发的原则,把满足经济社会发展的能源需求和能源安全作为首要任务。能源是中国式现代化建设的基石和动力,电力是经济社会发展的先行官。而新能源发展是其中重要引擎。要保障经济社会发展的电力需求,从发电装机来讲,新能源发电装机余度和规模要大于传统电力,要发展得更快一点,应适度超前。

第二,要坚持先立后破的发展原则,把保障国家能源安全作为第一要务。近年来,在“双碳”目标引领下,新能源产业发展跑出了空前发展速度,与此同时,确保电煤充足供应,保障煤电机组安全高效运行,仍然是保障国家能源安全的重要环节。2021年出现的局部地区电力供应紧张局面,敲响了警钟。虽然原因是多方面的,但是在高峰时期,新

能源出力不足,煤电受到煤炭供应紧张和价高量紧的制约,不能在高峰时足额顶上缺口,也是其中重要的原因。我国煤炭资源很丰富,消费占比高,煤炭安全高效清洁利用非常重要。在推进能源转型过程中,要立足国家能源禀赋,先立后破,做好能源安全高效利用这篇文章。

第三,坚持绿色低碳的发展方向,把终端电气化作为化石能源替代一个重要路径。能源绿色转型发展是一项系统工程,需要多环节着力,共同发力。既要在供给端加大以风光为主的绿色能源发展,也要做消费端强化电能替代。

第四,坚持多能互补的开发思路,把新能源和传统能源耦合开发作为重要发展路径。目前,尽管新能源发电占比不断提高,但由于间歇性和不稳定等问题,要保证电力系统安全稳定运行,必须要配套相当数量的灵活性调节电源。为此,要进一步发挥好火电、水电等传统能源调节优势,加强传统能源与新能源的耦合发展,构建电网友好型的新能源供给消纳系统。

第五,坚持互利共赢的发展原则,把新能源产业链的上下游协同起来。

以新能源汽车产业为例,截至2022年底,我国新能源汽车保有量为1310万辆,预计到“十四五”末,新能源汽车保有量将达到3400万辆左右。彭勇表示,新能源汽车一方面是绿色电力消纳的重要终端,同时,通过V2G技术也能成为反向调节的灵活性资源。这无论对于动力电池行业发展,还是对于绿电消纳和构建新型电力系统,都具有十分重要的意义。(王静文)

近日,由中国光伏行业协会指导,中国光伏行业协会标准化技术委员会、中国电子技术标准化研究院主办的晶体硅光伏组件尺寸研讨会在京举行。隆基绿能、晶科能源、晶澳科技、天合光能等光伏龙头企业以及产业链相关企业,共计15家企业参与此次研讨会。

据了解,本次研讨会是在行业呼吁下组织召开的,旨在摸清目前矩形硅片及对应组件尺寸的现状和发展趋势,探讨矩形硅片对应的组件产品的核心价值及其尺寸标准化的可能性,以期共同推动晶体硅光伏组件尺寸标准化,从而引导行业上下游协同发展。

近年来,光伏产品尺寸迭代加速,市场上产品尺寸多达十多种,繁杂的尺寸造成整个产业链上下游原材料环节制造成本上升,从而增加了终端电站设计成本、供货风险。光伏产业尺寸之争到底有何而来?统一尺寸的难点源自技术层面还是管理层面?带着这些问题,《中国能源报》记者采访了隆基绿能产品中心总裁吕俊。

改变尺寸 不等于创造差异化优势

在吕俊看来,光伏硅片尺寸迭代趋势由来已久。“最早行业内做的硅片是125mm,后来开始出现156mm、156.75mm。2013年,隆基和行业内其他主流硅片厂商一起联合发布了156.75mm尺寸标准,成为较长时间内的标准化尺寸,该尺寸产品也成为市场主流。”

2018年,光伏硅片尺寸迎来一轮新的变革。当年年中,国家发改委、财政部、国家能源局联合出台“531”政策,明确加快光伏发电补贴退坡,降低补贴强度,倒逼光伏制造企业进一步降本增效,大尺寸一度成为行业热词。中国光伏行业协会曾指出,伴随着光伏技术进步及平价上网的成本压力,光伏组件技术向大尺寸、高功率发展,各种规格产品层出不穷,也带来了组件尺寸不统一的问题。

“尺寸迭代的加速原本是好事,新技术的创新、尝试和摸索是产业蓬勃发展的证明。但过多的尺寸将给光伏制造端企业带来运营管理挑战,造成资源浪费,甚至有可能出现原材料供应紧缺的问题。因此,产业内企业要思考如何在促进技术创新的同时,把控好‘度’,找到适合的阶段性最优尺寸,保证行业行进在正确的轨道上。”吕俊说。

吕俊认为,光伏行业技术创新的初心是给客户提供价值,目前整个行业还处于寻找各自差异化优势的阶段。就像手机,尺寸基本固定在那几个范围内,但用户并不会以尺寸区分手机,而是觉得不同品牌的手机特性各不相同,并按需选择。这也是光伏企业未来努力的方向。

组件尺寸没有最优 只存在阶段性合理值

对于光伏组件尺寸标准化这一行业焦点问题,与会企业达成广泛共识,提出组件产品尺寸标准亟待统一。不过,截至目前,对于到底哪一种尺寸才是标准化尺寸,行业内众说纷纭,尚无定论。

吕俊直言,最优尺寸的探讨可谓处于“公说公有理,婆说婆有理”的状态。“举个例子,从市场角度出发,目前182尺寸和210尺寸占比最大,可以达到90%以上。再细分的话,182尺寸出货量更多。但非要说哪个尺寸是最合理的或者最优的尺寸,很难去确定。这背后牵扯到很多问题,比如最优的标准

隆基绿能产品中心总裁吕俊:

光伏产业应尽快建立产品尺寸标准化机制

■本报记者 董梓童



吕俊

是什么?最优评判的方式和逻辑是什么?如果从可靠性去评定,组件尺寸越大,玻璃和边框就会越薄,这给产品质量提升提出了新要求,其安全性有待验证。我不认为尺寸有所谓的最优定义,只能说有一个阶段性的合理值。”

吕俊提出,目前,阻碍组件尺寸统一的瓶颈不在于技术,而是在于机制。“从技术层面出发,不管是对于硅片、电池片、组件,还是玻璃、边框等辅材,任何尺寸都是可以做到的。截至目前,我们并没有一个行业内都认可的方式去制定一个保护机制,给出阶段性明确的尺寸合理值,并真正地落地和执行。光伏产品尺寸统一的问题,核心就是标准化工作机制的问题。机制没有建立起来,行业内再如何呼吁统一尺寸,也没有形成执行层面上的现实意义。”

统一尺寸 需做好体制机制建设工作

一直以来,标准化尺寸的确立过程和业内企业息息相关。光伏产品标准化工作是在行业协会引领下、产业内部企业共同商讨下推进的。在统一尺寸成为现阶段光伏行业内部痛点的当下,龙头企业如何发挥自身优势和影响力,促进尺寸统一工作的落地成为现实问题。

对此,吕俊提出:“机制的建立首先要获得光伏制造企业最高决策层的认同和肯定。这种机制的设立是一个行业内部的行为,类似于君子协定,这就需要企业最高决策层的参与,这是保证机制出台的基础。”

吕俊进一步表示:“机制的设立主要为了规范产业内部企业,没有考虑到其他环节,为了创新而创新的不正规行为。为此,我们希望有一个有据可循的操作规范,比如三步走,要改变标准化尺寸,需先研讨,再决策,然后统一行动。整个行业要处于同频状态,而不是像现在一样,什么样的尺寸都有,倒逼行业反过来思考如何统一尺寸。最后,是如何确定标准化尺寸的问题,标准化尺寸需要考虑哪些方面,孰轻孰重,谁先谁后,优先性是怎样的,用什么样的标准去定义合理值。”

“机制的建立和形成也不只是用于某一个阶段尺寸的建立,而是系统性的,包含研讨机制、决策机制等所有环节。整体机制建立以后,将延续下去,保障日后尺寸变革程序的正常安全运行。”吕俊强调,这套管理机制的建立需要业内企业的共同努力,同时也需要企业的共同维护。这是保证光伏制造端各环节企业,乃至下游设计、施工建设企业,以及客户的必要路径。如此才能形成整个行业的协同效应,为产业内企业营造一个良好的创新环境和氛围,促进全行业持续健康发展。