

以新模式激发水电与新能源协同发展新活力

□ 向海平

新能源是实现“双碳”目标、构建新型电力系统的主力军,但其具有随机性、波动性、间歇性等特性,随着新能源大规模发展和接入,对电力系统调节能力提出更高要求。

在规划建设新型能源体系、构建新型电力系统等新形势下,做好水电和新能源协同发展是实现新能源高质量发展的重要保障,是破解能源所谓“不可能三角”,实现能源供给安全可靠、清洁低碳、成本合理的重要路径。

协同发展,助力全面绿色转型

当前,积极发展可再生能源已成为国际社会应对全球气候变化的普遍共识。全球范围内已有超过150个国家和地区明确提出“碳中和”或“净零”的发展目标,制定了具体行动计划和路线图,可再生能源发展呈现前所未有的良好势头。2023年,全球可再生能源新增装机容量约占全部电力新增装机的86%;截至2023年底,全球可再生能源发电装机容量约38.7亿千瓦。2023年第28届联合国气候变化大会期间,有关各方提出到2030年,全球可再生能源装机容量增加至3倍的宏伟目标,全球可再生能源发展迎来新的历史机遇。

我国积极参与并认真实施应对气候变化行动,将应对气候变化摆在国家治理的突出位置,明确提出自主贡献目标,加快削减碳排放强度。

以“双碳”目标为引领,我国可再生能源开发规模、产业水平、清洁替代等方面不断迈上新台阶,取得举世瞩目的成就。2023年,全国可再生能源新增装机超3亿千瓦,在新增发电装机中占比超80%,占全世界可再生能源新增装机的一半以上;截至2023年底,全国可再生能源发电装机达15.17亿千瓦,在全国发电总装机占比中历史性超过50%,约占全球的40%,实现了大规模高质量跃升发展。同时,水电和新能源产业体系持续完善,全球市场份额持续提升,我国已成为全球应对气候变化、能源低碳转型的重要推动者。

水电是重要的清洁可再生能源,也是我国的优势资源。水电与新能源协同发展是促进能源电力高质量发展的重要举措。水电机组启停迅速、运行方式灵活、负荷



近日,浙江杭州第二水源千岛湖配水工程荣获第二十届中国土木工程詹天佑奖。该工程由中国电建集团承建,是关系千万人民饮水安全、健康及钱塘江水资源科学配置的重大民生工程。图为千岛湖波光粼粼,与碧空交相辉映。(中国电建新闻中心供图)

跟踪能力强,可根据电网需求进行灵活电力调节,发挥长时储能作用,保障新型电力系统安全稳定运行,从而带动更大规模新能源开发利用。

我国水力资源丰富,技术可开发量6.87亿千瓦,居世界首位。截至2023年底,我国水电装机规模达4.2亿千瓦,其中常规水电3.7亿千瓦,约占全球的30%,连续多年位居世界首位;依托重大工程建设,水电设计、施工、设备制造等全产业链体系全球领先,建成了三峡水电站、白鹤滩水电站等标志性水电工程;建立了“流域、梯级、滚动、综合”的水电开发机制,金沙江、雅砻江、大渡河等流域梯级开发格局基本形成。2023年,水电发电量1.28万亿千瓦时,在全国总发电量中占比约13.8%,为经济社会发展提供了稳定清洁优质电能,有力保障了能源供应,助力全面绿色转型。

与此同时,截至2023年底,我国抽水蓄能在运规模突破5000万千瓦,在建及核准待建规模接近1.8亿千瓦,工程建设技术水平和调度运行管理水平不断提升,在保障电力安全可靠供应、服务能源电力绿色转型、响应电网灵活调节需求等方面扮演愈发重要的角色。

创新引领,持续推进可再生能源高质量发展

面对深刻复杂的国内外能源

形势,新时代水电和新能源事业大有可为,水电与新能源协同发展前景广阔,我国高度重视水电与新能源协同互补发展。

国家能源局认真落实国家重大决策部署,着眼于能源安全和绿色转型,立足发展基础,把握发展机遇、直面问题挑战、加强创新引领,从三方面推动水电和新能源协同融合,助力可再生能源高质量发展。

一是以流域水风光一体化模式激发可再生能源发展新活力。依托流域水电调节能力,带动流域周边风光新能源基地化、规模化发展,实施水风光一体化开发,有利于提高流域资源开发利用效率,提升水电保供能力和新能源安全可靠替代水平,是新时期科学开发水电的重要抓手,是新形势下推进水电和新能源协同发展的重大举措。

近年来,国家能源局积极推进水风光一体化规划建设,组织开展水风光一体化规划系统研究,印发全国首个水风光一体化基地规划,并在金沙江上游等流域谋划布局了一批水风光基地,全国水风光融合协同发展蓄势待发。下一步将做深做实水风光一体化规划,扎实推进基地建设,以新模式激发水电与新能源协同发展新活力。

二是以高水平科技创新驱动

新质生产力发展。当今世界,新一轮科技革命和产业变革方兴未艾,能源电力领域是科技创新最为活跃的领域之一,新能源产业是我国战略性新兴产业和未来产业的重要组成部分,是发展新质生产力的“重要载体”之一。应立足于水电和新能源重大工程、示范项目,加大工程前沿与核心技术创新攻关,攻克技术难题。着眼于基础技术研究,开展流域水风光一体化资源配置、调度运行、市场消纳等方面的创新研究,加强与数字化智能化技术融合,建立健全水风光内在统一、有机融合、高效经济的耦合运行方式及互补调度运行机制。同时,聚焦协同发展的“堵点”“难点”,完善创新管理体制机制,让创新源泉持续奔腾涌流。

三是以国际合作交流共促全球能源转型。依托“一带一路”能源合作伙伴关系、全球清洁能源合作伙伴关系、金砖国家能源合作等多项全球、区域及多边双边重点合作机制,深化与国际可再生能源署等重要国际组织的交流合作,以高质量论坛、高层次互访等方式,加强政府、智库、企业和金融机构沟通协作,实现国际先进理念、技术与实践的共享共赢,共同促进全球能源绿色低碳转型。

(作者系国家能源局总工程师)

资 讯

天合元氢扬州基地产线自动化程度行业领先

本报讯 近日,江苏天合元氢科技有限公司扬州生产研发基地正式建成投产。这条全球领先的智慧自动化电解槽生产线,经过一年的建设,已达到投产条件并开机进入生产阶段。

天合元氢扬州生产研发基地位于扬州综合保税区,总投资7.2亿元,占地面积近150亩,建筑面积超过6万平方米。项目一期建设了1吉瓦碱性电解水制氢装备产线,未来规划产能可达4吉瓦。

天合元氢董事长高海纯在仪式上表示,加快氢能产业发展是助力我国实现碳达峰碳中和目标的重要路径,也是全球能源转型的重要枢纽。天合元氢作为氢能领域的领军企业,不仅持续在材料、工艺等硬科技领域加大研发力度,更在氢能“制储输用”全产业链上展开生态合作,推动行业创新发展。

中国产业发展促进会副会长史立山在致辞中指出,电解水制氢是解决新能源规模化发展的重要措施。氢的市场利用多样,既可以作为原料,也可以作为能源。天

合元氢扬州生产线的建成,是我国氢能行业中一次良好的探索和推进。

据悉,天合元氢扬州生产基地不仅自动化程度全球领先,还配备了10兆瓦装备测试平台、电化学/防腐产研基地、氢能领域CNAS实验室等,是集产、学、研、检为一体的综合氢能装备制造基地。一期建设的1吉瓦自动化线由极板自动焊接线、流道自动加工线、极板电极自动焊接线、电解槽组装线四部分组成,实现了全球领先的“4个100%”智能产线,即100%自动化、100%质量自判定、100%产品数字化、100%信息共享化,确保了产品的一致性、质量可靠性、履历可追溯性和全生命周期可视性。

随着天合元氢扬州生产基地的落成,众多海内外能源企业已对天合元氢的产品表现出浓厚兴趣。在投产仪式上,天合元氢与俊瑞绿氢能源(集团)有限公司、西班牙GHENOVA集团签署了战略合作协议,未来将充分利用各自品牌、技术、客户优势,建立信息和资源共享平台,实现优势互补、合作共赢。(张小宝)

海洋新能源联合研究中心聚焦海水制氢领域

本报讯 日前,中国产业发展促进会氢能分会两家会员单位中国电建新能源集团有限公司、中国海洋工程研究院(青岛)共同筹建的中电建新能源集团—中国海工院海洋新能源联合研究中心正式成立。

据悉,海洋新能源联合研究中心作为一个专业科研平台,整合了电建新能源集团优势产业资源和中国海工院,以及清华大学的优势创新资源,将充分发挥产学研用各领域资源优势,围绕电建新能源集团发展战略,聚焦波浪能、海上风光、海水制氢等重点领域,通过深度融合创新,努力打造成行业内具有影响力的海洋新能源创新平台。

中国工程院院士、中国海工院院长张建民在成立仪式上表示,海上新能源是蓝色经济的重要组成部分,联合研究中心的成立可实现海洋能源技术落地,支持电建新能源集团产业落地,促进我国海洋能源行业发展,是高校研究平台和央企在科技创新领域合作的新模式。

“联合研究中心站在行业发展的新起

点上,将在推动海洋新能源的科技创新与产业发展中发挥引领作用。”中国工程院院士、中国电建首席科学家、电建新能源集团新能源与储能研究院名誉院长张宗亮介绍说,通过跨学科、跨领域的深度交流合作,为行业培育高素质人才,将科技创新和产业创新融合发展落到实处。

中国水力发电工程学会常务副理事长兼秘书长郑声安认同两位院士的观点。他说,海洋新能源领域有强大的资源开发潜力与应用前景,科技研发与产业发展的结合将支撑联合研究中心为行业发展作出更大贡献。

电建新能源集团党委书记、董事长李岳军表示,海洋新能源联合研究中心的成立为电建新能源集团服务国家战略、抓住发展机遇、应对发展挑战搭建了创新平台。双方将发挥各自产业、资金、科研和人才等优势,加强原创性、引领性海洋科技攻关,共同推动海洋战略性新兴产业的高质量发展。(张小宝)

昌邑供电公司改革赋能实现供电服务新跃升

本报讯 国网山东省电力公司昌邑市供电公司近年来积极落实改革要求,聚焦惠企利民,创新实施“十百千电力服务专员行动”,助力企业发展和电力营商环境优化。

一是主动服务重大重点项目,让企业用电更省心。昌邑供电制定《全市重大重点项目供电服务包保方案》,构建全链条包保服务模式,确保客户用电需求得到及时响应。

二是主动服务企业安全生产,让企业用电更安心。政企联合开展应急演练,提高企业应对突发事件的能力,并全面排查用电安全隐患。

三是主动服务园区项目建设,让企业用电更舒心。提前对接服务园区电网规划,超前谋划“十五五”电网发展,推进电网补强升级,全力保障企业用电需求,为地方经济发展保驾护航。(孟德治)

浙江永康:搭建五金商贸桥,拓展品牌“朋友圈”

□ 张曼欣

近日,第29届中国五金博览会在浙江永康国际会展中心圆满闭幕。本届博览会共设置9个室内展馆、1个室外展馆,展出面积达8.8万平方米。展出产品涵盖电动工具类、五金工具类、日用五金及五金电器类、户外用品及健身休闲类、其他五金类、机电产品类、机械设备类等七大类。

从“行担走四方”到“生意遍全球”,从“摆摊之路”到“五金名城”,永康这座“七山一水二分田”的浙中小城,在一波波发展浪潮中走出了一条特色鲜明的五金大道,成为全国最大的五金生产基地,正大步迈向世界五金之都。

自1996年永康举办第一届中国五金博览会开始,每年都有成千上万的各地客商如约而至,齐聚永康共谋商机。如今,中国五金博览会走过将近30载历程,从无到有、集群成势、常办常新、与时俱进,现已成为中国乃至世界五金行业知名展会之一,是中国五金行业的“风向标”、世界五金发展的“走势图”。在这里,新技术、新产品、新业态、新模式叠合融通,客商与参展商“双向奔赴”,全球市场与五金制造高效对接。

据统计,本届博览会共有来自国内外的1501家企业参展。其中,除形成五金产业集群的浙江永康、武义、缙云三地企业踊跃参展之外,其他各方参展企业987家,占比达65.7%;首次参展企业662家,

占比达44.1%。

本届博览会首次设立五金城市场专区,以展促贸,赋能市场发展。64家五金城市场经营户组团亮相,握指成拳共觅商机,全面展示永康五金风采。同时,本届博览会继续设立进口产品展示区,展出牧田、世达等10个品牌。此外,本届博览会还吸引了山东临沂、河北邢台、江苏启东、江苏丹阳等五金产业较强的区域内企业集聚参展,看点十足。

特别值得一提的是,京东工业—永康五金产业带签约仪式暨京东永康地标馆成立仪式在会上同期举行。据了解,京东工业是国内领先的工业品互联网交易平台,此次成立的京东永康地标馆是全国首个京东五金地标馆。本届博览会通过加强与京东工业合作对接,将推动永康五金产业带优化、跨境电商提质,不断拓展品牌“朋友圈”,进一步带动永康五金产业转型升级。

永康是电动工具之都,本届博览会期间还举行了金华市电动工具产业链推介对接大会,多场推介好戏连台,行业大咖、上下游企业齐聚一堂、交流合作,共同促进电动工具产业发展。

数字化也是本届博览会亮点之一。博览会开设线上线下两个会场,双轮驱动为展会插上“数字翅膀”,力求促成更多实质性的贸易合作。

合作共赢,链接未来。本届博览会的大幕虽然已经落下,但在已经搭起的五金商贸之桥上,依旧万商如云,步履不停。

积极构建新型储能发展政策“四梁八柱”

□ 张小宝 朱 黎

近日,国家能源局举行新闻发布会。国家能源局能源节约和科技装备司副司长边广琦在会上介绍说,今年迎峰度夏期间,全国多地出现持续性高温,20个省级电网负荷创历史新高。国家能源局积极引导各地科学建设并合理调用新型储能,在传统电力保供手段基础上,推动新型储能充分发挥“超级充电宝”功效,为顶峰时段电力保供贡献了关键力量。

一是全国新型储能装机稳步增加。随着“双碳”目标深入推进,我国新能源发电装机保持较快增速,电力系统对新型储能等调节资源需求快速增加。截至今年9月底,全国已建成投运新型储能5852万千瓦/1.28亿千瓦时,较2023年底增长约86%。国家能源局持续引导各地因地制宜发展新型储能,从地区看,华东地区新型储能装机增长较快,今年新增新型储能装机超过900万千瓦。从省份看,江苏、浙江、新疆装机快速增长,今年新增装机分别约500万千瓦、300万千瓦、300万千瓦,

成为电力系统稳定运行的重要组成部分。

二是新型储能调用方式持续完善。自《关于促进新型储能并网和调度运用的通知》印发以来,国家能源局推动电网企业完善调度规程,促进新型储能调用水平稳步提高。据电网企业统计,今年1月至8月,全国新型储能累计充放电量约260亿千瓦时,等效利用小时数约620小时。其中,国家电网公司经营区新型储能累计充放电量约220亿千瓦时,南方电网公司经营区新型储能累计充放电量约30亿千瓦时,内蒙古电力公司经营区新型储能累计充放电量约10亿千瓦时。

三是强化新型储能科学调用。今年6月至8月迎峰度夏期间,全国新型储能累计充放电量118亿千瓦时,约占今年1月至8月充放电量的45%,有效支撑电力系统稳定运行和可靠供应。7月,国家电力调度控制中心开展新型储能集中调用试验,国家电网经营区新型储能实际可调最大电网容量3015万千瓦,占当时并网新型储能规模的92%。在平衡较为紧张的山东、江苏、浙江、

安徽、内蒙古等省份,新型储能最大顶峰同时率均达到90%以上,实际顶峰能力已达前期验证最高水平,大幅提升电力保供能力。重庆新型储能提供顶峰能力140万千瓦,可单次放电280万千瓦时。广东多座独立储能电站每天“两充两放”高频次响应电网调度要求,有效夯实了全省电力保障能力。

今年以来,新型储能装机规模保持较快增长速度,并逐步发挥功效。“我们积极构建新型储能发展政策‘四梁八柱’,持续深化有关工作。”边广琦表示。

一是强化顶层设计。组织开展“十五五”新型储能发展需求研究,并形成阶段性成果。按照“十五五”能源规划编制总体安排,将在前期工作基础上,加强与能源、电力等规划衔接,开展“十五五”新型储能发展实施方案研究编制工作,促进行业健康有序发展。

二是推动技术创新。新型储能技术创新不断涌现,一批压缩空气储能、液流电池储能、钠离子电池储能落地实施,多个构网型储能项目开展验证。国家

能源局将依托新型储能试点示范项目、能源领域首台(套)重大技术装备等,持续鼓励新型储能技术“多元化”发展,推动新型储能技术进步。

三是引导科学评价。新型储能产业发展快,技术路线多元,应用场景丰富,科学规范评价新型储能运行情况,是当前行业发展中一项重要的基础性工作。为此,国家能源局组织相关单位开展新型储能评价指标体系专项研究,已形成一些初步成果,拟适时在行业内推广。

四是加强国际交流。世界各国均在大力推进能源转型,并积极发展新型储能。我国新型储能产品出口海外,为世界能源转型发展贡献了中国力量。国家能源局将通过“一带一路”“APEC”等合作机制,加强国际交流,助力中国企业更好“走出去”。

“我们将持续完善新型储能发展政策体系,引导新型储能科学配置和合理调用,促进新型储能能在更多场景发挥功效,支撑新型能源体系和新型电力系统建设。”边广琦表示。