

水电迎来规模化融合发展新阶段

尚有世界级关键核心技术和工程难题有待研究攻克

■本报记者 苏南



白鹤滩水电站航拍 黄正平/摄

“水电是低碳发电的支柱,为全球提供了1/6的发电量、近一半的清洁电量”“我国水电连续17年稳居全球装机规模首位”“水电在能源转型中的基石作用明显”“推进能源转型需要水电发挥主力军和保驾护航作用”“水电发挥着越来越重要的灵活调节和储能作用”“新时代水电将迎来新的发展机遇”,这是记者近日参加2022年中国水电发展论坛上频频听到的声音。

与会专家普遍认为,水电已迈入科学快速发展新阶段,在碳达峰碳中和背景下,我国水电发展已站在新的历史方位。面对新形势、新任务、新机遇、新挑战,我们要从更高层次、更广视野谋划未来,推动水电高质量发展。

■装机规模稳居世界第一

“十四五”以来,我国水电事业大步前行。乌东德、白鹤滩、两河口等大型巨型常

规水电,丰宁、长龙山、敦化、梅州、阳江、荒沟、周宁、沂蒙等一批抽水蓄能(以下简称“抽蓄”)投产,尤其是2021年,全国新增水电并网容量2349万千瓦,为“十三五”以来历年之最。截至目前,全国水电装机容量达到4亿千瓦,连续17年位居世界第一,其中抽蓄超过4000万千瓦。

“进入新发展阶段,水电依然大有可为。”水利部总工程师仲志余表示,去年3月公布的《中华人民共和国国家“十四五”规划和2035年远景目标纲要》(以下简称《规划》)明确提出,推进雅鲁藏布江下游水电开发,建设金沙江上下游、雅砻江流域、黄河上游和几字湾清洁能源基地等。“兑现碳达峰碳中和目标的承诺、建设清洁能源基地、实现水风光互补、促进电力结构转型升级、推进水利高质量发展等,都离不开水电的科学有序开发。”

在中国水力发电工程学会理事长张野看来,《“十四五”可再生能源发展规划》《抽

蓄能中长期发展规划》等一系列政策的发布,进一步为水电和新能源的规模化、市场化、高质量发展提供了根本遵循。新时期构建以水电为主导、清洁能源多元化的能源发展新格局是大势所趋。

应急管理部二级巡视员夏君丽表示,在大力推动水电工程建设的同时,必须充分认识到我国水电梯级开发、下游沿岸人口密集的基本国情,应清醒地看到一些地方电力建设工程,特别是新能源电力建设项目进入大规模集中建设期,人员、设备、管控等重点环节面临的复杂性风险,防控重大安全风险任务仍然艰巨繁重。“需要坚持底线思维,始终把安全放在首位,把统筹发展和安全落到实处,深入研究新情况新问题,将严格管理贯穿于水电行业的规划布局、勘察设计、建设运行等全过程。”

■开发仍面临巨大挑战

特别值得关注的是,新时期,水电开发对河流水文情势和生态环境也可能造成显著影响,存量水电面临资源优化、科学调

度、工程安全等任务,增量水电在开发条件、技术经济、生态环境、社会影响等方面面临巨大挑战。

“当前和今后一个时期,水电工程建设运行要准确把握新发展阶段、深入贯彻新发展理念、积极构建新发展格局,找准自身在经济社会发展、生态文明建设大局中的定位。”仲志余提出,“要统筹水电开发和生态保护,始终坚持在开发中保护、在保护中开发,实现水电开发与生态环境保护和谐发展。”

国家能源局总工程师、中国水力发电工程学会副理事长向海平坦言,我国水电工程建设能力和百万千瓦级水电机组成套设计制造能力领跑全球,但与引领能源革命的要求相比,水电科技创新水平和能力还有待进一步提升。随着我国水电建设的主战场向综合条件更加错综复杂的西部转移,以及流域可再生能源一体化规划开发、抽水蓄能产业规模化发展,水电发展面临诸多新挑战,一些新的世界级关键核心技术和工程难题有待研究攻克。“未来我们要加快推动可再生能源一体化开发运行关键技术、水电工程健康诊断、升级改造和灾害防控技术、水电产业数字化智能化等重点领域技术攻关和示范,促进科技成果有效转化。”

中国电建集团董事长丁焰章表示,中

国电建因水电而生,与祖国水电事业风雨同舟几十载,未来,中国电建将依托工程项目持续加强水电关键核心技术攻关,深化创新主体协同,着力解决“卡脖子”问题,加快推进水电科技自立自强,使科技创新真正成为推动水电高质量发展的根本动力。

■抽蓄已行至战略新起点

为保障电力系统安全稳定运行和新能源电力消纳,水电将长期承担灵活性调节性可靠电源的职责,水电的功能定位将由传统的“电量供应为主”转变为“电量供应与灵活调节并重”。

作为电力系统的“调节器”和“稳定器”,抽蓄发展步伐不断加快。去年8月,国家能源局印发的《抽水蓄能中长期发展规划》,首次将抽蓄作为一个相对独立的分行业来发展。“抽蓄已经行至新的战略起点,成为保能源安全、稳经济增长的中坚力量。”向海平表示。

记者采访了解到,自去年9月以来,抽蓄行业从“冬天”越过“春天”直接进入“夏季”。为更好发展抽蓄行业,今年,中国水力发电工程学会成立了抽蓄行业分会,目前,会员包括两大电网、八大发电央企、十四家全国性设计单位以及主要施工企业、装备制造企业等160余家。

近日,中国可再生能源学会风能专委会发布的《中国风电产业地图2021》最新数据显示,2021年,我国分散式风电新增装机容量达到802.7万千瓦,同比涨幅高达702%,表现极为亮眼。在各地政策“解冻”、技术革新等因素的推动下,分散式风电正逐步迈入高速增长阶段,俨然成为推动风电装机增长的一大主力。

■中东南部地区引领发展

相对于集中式风电项目,分散式风电单体规模较小、开发方式灵活,通常单体项目规模不超过5万千瓦,同时方便就近满足能源需求及负荷响应。

在过去的数年里,与集中式风电项目相比,我国分散式风电装机增速都相对较缓。数据显示,截至2019年底,我国分散式风电累计装机仅为93.5万千瓦,当年新增吊装分散式风电规模也仅占风电总量的1%。

但2021年却出现了不同的景象。截至2021年底,中国分散式风电累计装机容量已接近1000万千瓦,同比增长幅度高达414.6%。《中国风电产业地图2021》显示,去年我国有23个省份及地区有分散式风电装机增长,较2020年增加了11个省份,其

中中东部省区为分散式风电新增装机主力,河南省新增分散式风电装机容量达238万千瓦,占全国分散式风电新增装机容量的29.6%,随后分别为陕西、山西、内蒙古、湖北等省区,排在前五的省区分散式风电装机总计占比达到68.7%。

同时,从累计装机规模来看,河南省分散式风电累计装机容量占比最高,达到315.7万千瓦,占全部分散式风电累计装机容量的31.7%,山西、陕西、内蒙古、黑龙江这四大省区累计装机容量占比也相对较高,合计占比达到68.3%。

■多重利好推动产业“爆发”

分散式风电迎来爆发式增长,业界普遍认为,与政策红利和技术进步息息相关。

去年,国家能源局正式提出“千乡万村驭风计划”,就此打开了分散式风

电的市场空间。今年,国家能源局发布《加快农村能源转型发展助力乡村振兴的实施意见》,提出将推动千村万户电力自发自用,支持具备资源条件的地区,特别是乡村振兴重点帮扶县,建设分布式风电和光伏发电。5月30日,国家发改委、国家能源局发布了《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案的通知》,文件提出风电项目由核准制调整为备案制,积极推进乡村及工业企业分散式风电开发,打通了过去分散式风电项目的一大壁垒。

一位不愿具名业内人士分析指出,风电项目从核准制转向备案制,简化了项目审批流程,释放了积极信号,将进一步推动分散式风电项目的落地。

除此以外,风机技术的变革也让风电可开发的区域有了更大的拓展,资源量的限制显著下降。数据显示,2021年共

有13家整机制造企业完成了分散式风电新增装机,其中,金风科技新增装机容量为267.2万千瓦,占比为33.3%,运达股份、远景能源、明阳智能等头部企业也都成绩不俗。

中国新能源电力投融资联盟秘书长彭澎指出,去年是风机价格出现显著下降的一年,同时随着风电抢装潮结束,风电安装团队也能够全力投入到分散式风电中去,这些因素都促进了分散式风电项目投资收益率的提升,促成分散式风电出现爆发式增长。

■已进入成长快车道

在此情况下,多家行业研究机构都预测认为,分散式风电装机已经步入了高速增长期。平安证券指出,2021年以来风机价格大幅下降,分散式风电有条件

在平价的同时与乡村振兴融合,风资源数据库以及测风数据共享等机制将有效解决分散式风电测风相关问题,核准制改备案制将简化分散式风电项目开发的前期流程,这些因素有望合力推动国内分散式风电的兴起,打开陆上风电的成长空间。

风能专委会预测认为,按照全国69万个行政村计算,假如其中有10万个村庄可以在田间地头、村前屋后、乡间路等零散土地上找出200平方米用于安装2台5兆瓦风电机组,全国就可实现1亿千瓦的风电装机规模。

今年7月,青海省能源局印发了《青海省关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》,提出将鼓励分布式光伏、分散式风电等主体与周边用户直接交易,为生活用能以及乡村振兴相关产业提供低成本绿色能源,同时鼓励金融机构按照市场化、法治化原则为可再生能源发电项目提供融资支持。

彭澎表示,分散式风电仍是以乡村为基础开展,在各地支持下,如果分散式风电能够进一步解决消纳问题,比如实现电力的市场化交易,有助于提高项目收益率,进一步打开分散式风电的市场空间。

上接1版

新型电力系统建设需联合开展技术攻关

保障电力安全可靠供应,需要联盟合力增强电力系统的灵活性、适应性。针对新能源占比快速提升、新型交互式电力设备大量接入等新型电力系统发展趋势,需要加强联盟成员单位合作,增强电力系统的灵活性、适应性。同时,有利于全力协同推进火电清洁化、灵活性改造,力争到2025年“三北”地区累计完成2.2亿千瓦改造、东中部地区累计完成1亿千瓦改造;有利于共同支持新型储能规模化应用,加快构建新型储能规划设计、建设安装、运行维护等全环节标准体系;有利于积极推动抽水蓄能电站科学布局、多开多投,与各方建立共建共享机制,力争到2030年国家电网经营区抽水蓄能电站装机达到1亿千瓦;有利于充分挖掘用户侧可调节资源,发挥好需求侧资源的作用,建立跨行业、跨区域的需求侧资源协同机制。

抓好重大技术攻关,需要联盟合力促进电力行业自主创新能力全方位提升。成立联盟,可突出战略需求导向和问题导向,联合围绕基础理论、关键核心技术,深化产学研用协同攻关,打造开放共享创新平台。在新型电力系统关键核心技术攻关方面,全力推进“卡脖子”技术攻关,加快国产化替代步伐,稳步实现电力科技高水平自立自强。同时,可持续跟踪颠覆性技术发展趋势,加大基础研究力度,取得更多“从0到1”的引领性原创成果重大突破。在新型电力系统示范项目建设方面,可协同布局高效电氢双向转换、新型储能、碳捕捉利用与封存、新型输电等技术的示范应用,共同开展“双碳”情景下新能源发电主动支撑、多时空尺度电力电量平衡、仿真评估技术等领域攻关。此外,在推

动全社会节能减排、提质增效方面,可共同加强新型电力系统建设,推动能源转型。

■建设、完善体制机制 有利于最大限度激发创新活力

中国能源报:成立联盟对于形成协同创新、融合发展的生态圈、产业链有何作用?

陈梅:随着电力系统转型升级,新能源比例将大幅提升,能源消费方式将发生深刻变化,清洁生产、绿色生活方式将加快演进,新型用能设备、储能方式将不断涌现,能源技术装备将实现跨越升级,与新一代信息技术、先进制造技术等新技术进一步深度融合,使得能源系统将更智慧、开放,不断催生出一系列新业务、新业态和新模式。

值得注意的是,要形成协同创新、融合发展的生态圈和产业链,体制机制十分重要。因此,联盟成立后,将有助于联盟单位主动融入国家创新大局,共同推动重大技术联合创新项目、重点工程纳入国家和地方相关规划,主动承接国家重大技术研发项目、装备研制和示范工程建设。强化产业链上下游协同,建立以联盟重大技术联合创新项目为依托的协同创新机制,加强各类科技力量合作,深化产学研用协同,广泛调动联盟成员单位,联合开展技术研究、装备研制和推广应用,促进对解决共性关键问题的深度合作。

同时,有利于鼓励探索实施各类新型攻关机制,结合基础前瞻研究、重大技术攻关、示范工程建设等研究工作的差异,鼓励联合攻关项目的出资单位采用“项目委托制”“首席科学家制”“揭榜挂帅制”等不同的项目组

织模式,激发攻关团队的创新积极性。

■将打造新型电力系统 技术创新合作生态圈

中国能源报:联盟的科技创新协作工作将如何开展?

陈梅:联盟管理工作以“搭平台、促合作、强推介、建生态”为目标,秉持开放合作、自觉自愿、共建共享的基本原则,努力打造新型电力系统技术创新合作生态圈。

其中,在需求征集方面,将不定期征集新型电力系统重大技术联合创新需求、牵头出资意向、参与合作意向等;在充分征求需求方意见的基础上,面向联盟成员单位进行发布,促进联盟内部交流合作;鼓励成员单位共同推动相关重大技术攻关需求列入国家层面研究专项。

在立项管理方面,将根据成员单位的关切度和项目作用,由项目出资单位结合自身需求立项并组建联合攻关团队,同时出资单位可采用不同的项目组织模式。此外,联盟成员单位可按需提请联盟专家委员会进行立项指导。

对于创新合作项目的经费来源,目前主要考虑财政专项资金、企业研发投入经费和社会资本三种方式。鼓励成员单位联合申报并承担国家项目、地方政府项目,获得中央财政专项资金或地方财政资金支持;鼓励成员单位设立与联盟重大技术联合创新框架相关的科技研发专项经费、工程科研课题经费、科技示范工程建设经费;鼓励成员单位接受社会资本支持,加快新型电力系统核心技术攻关;鼓励种子基金、风险投资和创投资本共同参与成果转化孵化。

新型电力系统技术创新联盟简介

在国家发展改革委、国务院国资委、国家能源局等政府部门指导下,国家电网有限公司发起,多家电网企业、发电企业、石油石化企业、装备制造企业、规划设计企业、新能源企业、高等院校、社会团体等携手组建的“新型电力系统技术创新联盟”(以下简称“联盟”)于2022年4月22日正式成立,现有成员单位52家。联盟将汇聚能源电力行业优势资源,形成创新合力,重点围绕新型电力系统构建过程中共同关注的

发展方向、发展路径、技术攻关、体制机制和示范应用等重大技术问题,开展联合攻关、标准制订、经验交流和成果共享等。联盟成立后,受到社会广泛关注,引发各界强烈反响,数十家单位申请加入联盟。后续,联盟还将进一步吸纳相关领域企业和单位,扩大联盟规模,强强联合、优势互补,共同履责、携手奋进,为推动能源电力领域科技自立自强、建设能源强国、助力实现“双碳”目标作出新的更大贡献!

征稿启事

新型电力系统技术创新联盟(以下简称“联盟”)自成立以来,得到各成员单位的大力支持,受到社会的广泛关注,引发各界的强烈反响。为进一步加大对联盟工作及各联盟成员单位的宣传力度,打造全方位、立体化、高频次的传播态势,以实际行动迎接党的二十大胜利召开,《中国能源报》设立专题专栏进行重点报道,为联盟全体成员搭建一个高质量、高层次的交流分享、传播展示大平台。征文活动具体安排如下:

1. 征文内容:本单位基本概况(可侧重在新型电力系统建设、科技

创新方面的内容),依托联盟开展支撑新型电力系统建设科技创新工作情况(可侧重联合联盟成员单位开展科技创新,以及科技需求发布、成果、成效方面),下一阶段依托联盟计划开展工作等内容;

2. 字数:1000-3000字;
3. 配图:分辨率为300dpi、大小2MB以上;
4. 投稿邮箱:lianmengnews@163.com
5. 其他事项:来稿请附作者工作单位(含职务信息)、通讯地址及联系方式等信息。