

推动农村能源革命仍需多方协同发力

——访中国工程院院士、原副院长杜祥琬

■本报记者 张胜杰



杜祥琬

在我国推进能源结构实现战略性调整的进程中,农村处于非常关键的地位,农村能源清洁发展可有效助力实现碳达峰碳中和目标,也是全面实施乡村振兴战略的重要动力和支撑。

当下,农村能源革命最大的难点在哪?面对农村如此丰富的可再生能源资源,如何因地制宜地开发?今后又该如何踏出一条可复制、可推广的基于农村能源转型的新路子?近日,《中国能源报》记者专访了中国工程院院士、原副院长杜祥琬。

农村可再生能源多且经济性好

“首先,我国农村地区散烧煤问题极为严重,大部分质量达不到国家标准,燃烧效率低,废气得不到有效处理;其次,我国有些地方的生物质原料以直接燃烧的低效利用方式处理,造成了资源浪费;再次,固体废弃物随意处置,也造成了环境污染。”近日,谈及目前我国农村能源革命面临的三大难题,杜祥琬说。

他以华北为例表示,煤炭是当地的主要用能来源,占农村能源总消耗55%以上。用散烧煤烧水的灶具、取暖设施,不仅热效率极低,而且造成资源的巨大浪费。

然而,在杜祥琬看来,我国农村地区分布着大量可再生能源,如风能、水能、太阳能和生物质能等。

“农村生产用能和生活用能都需要发展,资源和市场同在一起,技术很容易生长,立足于可再生能源的基础设施符合能源低碳化的大趋势。所以,因地制宜地开发分布式能源,在农村非常合适。”杜祥琬强调。

自己生产能源了,就可以利用可再生能源发展产业。这种模式不仅让农民成为能源的产销者,而且可以在此基础上发展虚拟电厂、微电网以及相应的数字技术,吸纳一批就业人口。”

多个成功试点效果显著

自从2017年国家开展农村能源革命试点工作以来,一些典型地区的经验受到广泛关注。

杜祥琬举例称,河南省兰考县通过探索创新能源投资的模式,如今构建起了多能互补分布式的能源系统;广东省清远市清城区源潭镇新马村通过在屋顶建起“发电厂”,农民不仅可以方便用电,而且还可以赚到真金白银;山西省芮城县通过探索“光储直柔”模式,每户每年发电2.2万千瓦时,户内可直配电、自发自用,供交通和农具柔性充电,每户还可以外送1万千瓦时的剩余电量。

近几年,通过国家、省、市、县各级政府的不懈努力,兰考县清洁取暖普及率从14%提高到99%;新能源发电电量占全社会用电量的比重从21%提高到90%;全县生活垃圾无害化处理率达到94%以上;农作物秸秆、畜禽粪便资源化利用率达到90%以上。

“在兰考刚开始试点的时候,我们就提出,我国中东部能源要采取‘身边取’和‘远方来’相结合、分布式与集中式相结合的方式,特别要着重发展‘身边取’的能源。”杜祥琬说,能源革命不仅使能源结构低碳化效果明显,而且还改善了能源的空间格局,提高了试点县能源的自给率。

需探索可复制可推广的典型范式

那么,如何将上述试点经验推向全国?

在杜祥琬看来,“首先,要提升农村能源革命的战略地位,将农村能源发展纳入国家生态文明建设、能源革命和乡村振兴的战略框架内,把农村能源发展纳入各级部门及各级政府的议事日程,引导各级联动来全力改善农村能源发展的面貌。”

他提醒,在此过程中,要优化考核管理机制,针对不同类型的农村,因地制宜推动电气化率、秸秆综合利用、散烧煤替代率、生活垃圾资源化利用率、畜禽粪便资源化利用率等量化指标的广泛应用,实实在在地将其作为重要战略指标纳入经济社会发展评价和政府绩效考核体系。

“其次,还要立足城乡融合发展视角,统筹考虑城市和农村能源共性特征,以实现资源均衡配置、城乡经济社会全面协调可持续发展目标,建立城乡一体化的能源体系。”

此外,在加强农村能源革命宣传教育方面,杜祥琬表示,要宣传先进典型和成功经验,进一步提高百姓的节能环保意识,引导农民积极参与新能源的建设和应用,加大农村地区人才培养力度。“干这些事儿都需要人才,而且需要一定的制度支撑。”

“总之,农村能源革命建设任重道远。”杜祥琬强调,这就需要各方协同起来,积极探索可复制、可推广的基于农村能源革命的生态文明建设典型范式和实施路径,保障我国能源革命和生态文明建设战略的顺利实施,大力推动农村能源革命,助力乡村振兴和“双碳”目标早日实现。

英利能源发展有限公司董事长尹绪龙:

光伏多点发力赋能新型电力系统建设

■本报记者 董梓童

碳达峰碳中和目标下,大规模开发利用新能源成为构建新型电力系统的必然选择。光伏发电作为我国目前重点布局的新能源发展方向之一,已经成为我国第三大电源,并继续保持良好发展态势。据国家能源局2023年二季度新闻发布会透露的数据,1—3月,全国可再生能源新增装机4740万千瓦,同比增长86.5%,占新增装机的80.3%。其中,光伏发电新增并网3366万千瓦,占全国可再生能源新增装机的比重高达71%。

“当前,光伏产业持续快速发展,不断实现新突破。作为光伏产业的一员,我们对广阔的发展空间充满期待。实现高质量发展,积极参与构建新型电力系统,是我们的目标。”日前,在接受《中国能源报》记者专访时,英利能源发展有限公司(以下简称“英利能源”)董事长尹绪龙表示,新型电力系统的建立离不开光伏,光伏要在此过程中发挥更大作用,就必须进行多元化创新,加强产业链上下游企业间的协同合作,同时还要推进数字化、智能化在光伏产业中的应用。

依据应用场景进行多元化创新

1998年进入光伏领域,1999年承接国家年产3兆瓦多晶硅太阳能电池及应用系统产业化工程示范项目,开启我国光伏产业化进程,填补了国内不能商业化生产太阳能电池的空白,专注光伏25载,英利能源是我国光伏产业名副其实的老兵。

在尹绪龙看来,光伏产业机会多,挑战也不小。作为具有国际竞争优势的高新技术产业,我国的光伏制造及装机量均位于

全球首位,引领全球能源变革的新格局,是企业坚持创新的结果。“光伏行业是技术密集型产业,科技创新是影响光伏技术加速迭代的关键。而未来的创新,除了技术的研发升级外,产品也会根据光伏应用场景的多元化进行创新优化。这是在建立新型电力系统过程中,光伏产业迈上新台阶的主要发展方向。”

“光伏大基地,屋顶光伏、漂浮式光伏,不论是利用西北地区沙戈荒土地,还是经济较为发达的东南地区的屋顶,甚至是近海海面,提高土地和水面利用率,促进各种模式光伏电站的开发建设,是提升光伏发电量的重要基础。”尹绪龙指出,在这一背景下,“一招鲜,吃遍天”的时代结束了,针对不同环境和发电需求,电站需要细分化产品。

尹绪龙介绍,比如用于近海等潮湿环境的产品,就需要具备较好的耐盐雾性能、抗载荷性能,以免受恶劣海洋环境影响,并且能够承受高频率风载和海浪冲击。同时还要保持一般光伏组件产品具备的高功率密度和低温度系数,以实现更好的发电功率。

“而光伏大基地的外部环境,多为风沙、白天酷暑、夜晚严寒,为更好地利用地形特点,就要开发对周边散射光吸收率更高的光伏组件产品,增加发电量。”尹绪龙说。

建立绿链共同体坚持协同合作

尹绪龙表示,推动经济社会绿色可持续发展及实现净零目标已成为全球共识。这不是一个地区,一个国家,或者一个企业的事。产业竞争必不可少,但产业链上下游

合作也不可忽视。“新型电力系统的构建给光伏产业提出了新要求,只有上下游企业协同合作,才能够实现资源的合理配置、突破光伏应用场景,构筑更高效、更可靠的光伏用电方案。”

产业链上下游合作是光伏产业发展的基因。“以N型TOPCon产业化为例,2019年英利能源牵头‘十三五’N型TOPCon电池产业化关键技术研究与应用示范项目,于2022年11月通过科技部验收。在这个过程中,英利能源联合上下游企业、科研院所、高校等多方资源、协同创新,突破制约技术发展的瓶颈,建成产业化关键技术研究及示范线。”尹绪龙说。

新型电力系统的构建,不仅需要制造端各环节合作开发新产品,还涉及下游光伏电站项目建设方、运营方、储能、电网等。这就需要光伏企业联合其他企业,不断完善光伏发电、用电方案,支撑电力系统安全稳定运行。

5月底,英利能源与国电电力河北新能源开发有限公司、华润电力投资有限公司华北分公司分别签署战略合作协议,未来将在高效组件、新能源项目开发建设等方面开展长期合作,在推动能源绿色转型与构建新型电力系统等方面进行积极探索。

尹绪龙强调,英利能源遵循“绿链共同体”理念,不断扩大“朋友圈”,持续与上下游伙伴扩大合作范围,整合更多资源,推动新型电力系统的建设。

利用数字化智能化技术提升效率

“另外要注意的是,新型电力系统要

求光伏产业建立更加可靠的数据共享与集成机制,提升智能控制与运营能力,并做好更加完善的安全保障和风险管理措施,这就需要数字化、智能化技术的支撑。”尹绪龙认为,“数字化、智能化等各种技术的应用,也将给光伏系统设计提出挑战。”

中国光伏行业协会指出,电站运维效能对提升项目收益率大有裨益,要充分利用现代信息技术,包括大数据、人工智能、云计算、5G甚至区块链等,提升电站运维的智能化、数字化、自动化水平。

在业内人士看来,如果能够实现智能化、数字化运维,提高系统可靠性,并且电力交易方面可以做到更加及时快速响应,运维和数字化管理将会给整个储能系统收益带来明显提升。而2018年之前开发建设的部分光伏电站无法适应先进设备和相关新技术,或将遭受损失。

在今年SNEC光伏展览会上,英利能源推出了两套智慧能源交互系统方案。智能微电网交互系统旨在实现光伏电源、逆变及储能、用电荷载等之间的系统最优匹配,通过实时后台大数据管理,实现绿色能源的最高使用效率。而智慧电站交互系统则是通过实时监控,及时处理影响发电量的灰尘、遮挡、故障等问题,保证光伏电站安全稳定运行。

尹绪龙指出:“要让光伏发挥更大的作用,就要提升绿色能源利用效率。我们希望在任何应用场景下,都能实现发电效果最大化,从而为构建新型电力系统,实现碳达峰碳中和,贡献更多绿色能源。”

南网互联网公司亮相2023国际数字能源展

本报讯6月29日,2023国际数字能源展在深圳会展中心(福田)开幕,本次展会全方位多场景集中展示全球数字能源领域前沿技术和应用示范成果。南方电网互联网服务有限公司(以下简称“南网互联网公司”)应邀参展。

本届展会上,南网互联网公司聚焦数字能源需求侧,向社会公众、参展企业展示公司南网在线、赫兹能源云、赫兹工业品、赫兹工程、赫兹金融等产品。南网互联网公司通过丰富的产品与平台展示吸引了现场众多观展嘉宾的关注,得到广泛认可。

南网在线板块作为南方电网流量总入口与服务总出口,向参展嘉宾展示了平台如何为1.13亿用电用户提供“办电一次都不跑”的便捷线上电费缴纳业务,以及如何提供用电勘察设计、能源代管、虚拟

电厂等一站式服务,将供电服务体系延伸至客户端。截至2022年,“南网在线”全渠道用户规模突破6800万人。

赫兹能源云、赫兹工业品与赫兹工程作为工业互联网主推产品,向参观嘉宾分别展示电力垂直行业新一代综合服务商平台、一站式工业互联网解决方案、保障作业本质安全的作业现场管理核心系统,多维度体现工业互联网以全新模式建设负荷侧数字电网新业态。同时产融互联网板块也得到较多关注,赫兹金融向社会展示其平台以普惠金融服务助力中小企业纾困解难,解决中小企业融资难、融资贵的难点。

南方电网产业投资集团有限责任公司党委书记、董事长林志波表示,南网互联网公司充分展示了服务能源生态各类用户的多样化互联网平台,可为负荷侧能



图为南网互联网公司员工向观展嘉宾介绍业务。

源电力产业绿色低碳发展提供最优解。南网互联网公司将继续贯彻落实“人民至上”思想,秉承“解放用户”理念,推动现代供电服务体系延伸,与数字能源生态各相关方共同打造能源产业新业态。

未来,南网互联网公司将继续深入落实南网发展战略,深化改革,加大科技创新力度,积极探索南网特色的能源产业互联网发展之路,努力打造一流的能源产业互联网平台。(刘冰馨)

关注

中国水力发电工程学会常务副理事长、秘书长郑声安:把握水风光一体化机遇 发挥水电灵活调节作用

本报讯日前在《中国可再生能源发展报告2022》(抽水蓄能产业发展报告2022)发布会上,中国水力发电工程学会常务副理事长、秘书长郑声安表示,水电是重要的清洁可再生能源,不仅生产大量绿色低碳电量,而且发挥着越来越重要的灵活调节和储能作用,为新能源大规模接入电力系统安全稳定运行提供坚强保障。

据介绍,截至2022年底,我国水电(含抽水蓄能)装机规模突破4亿千瓦大关,达4.14亿千瓦,连续18年稳居世界第一。这继2004年、2010年、2014年水电装机规模相继突破1亿千瓦、2亿千瓦、3亿千瓦大关之后,水电发展迎来新的里程碑。

2022年,我国水电发电量达13550亿千瓦时,与风电、太阳能发电和生物质发电等新能源的总发电量基本持平,在保障能源安全、助力绿色发展方面发挥了显著的作用。目前,我国核准在建的抽水蓄能与常规水电的规模达1.6亿千瓦,再创历史新高。

“过去的一年,水电产业取得新突破。”郑声安表示,经过一系列大型水电工程建设实践,我国水电设计、施工、设备制造等全产业链体系已多年领跑全球。“2022年,我们共同见证了装机规模世界第二(1600万千瓦)、单机容量全球最大(100万千瓦)的白鹤滩水电站全面投产,同时其在地下洞室群规模、无压泄洪洞群规模、300米级超高拱坝抗震等方面也创造了多项世界第一,实现了水电全产业链水平的新突破,树立了工程技术新标杆。”

在郑声安看来,水电对电力保供发挥了新作用。由于2022年全国主要流域来水整体偏枯,特别是长江流域整体来水严重偏枯,水电第一大省四川省迎峰度夏期间遭遇最高极端温度、最少降水量、最高电力负荷“三最”叠加的局面,电力保供面临极大挑战。在极端天气下,雅砻江、金沙江、澜沧江等主要流域梯级水电最大程度提供电力供应,关键时刻发挥出“压舱石”作用。

对于下一步的水电工作,郑声安提出三点建议:

一是继续推进重大水电基地和重大项目建设。坚持“生态优先、绿色发展”理念,科学有序建设流域水电基地,加快金沙江龙盘、澜沧江如美龙头水库等重大战略性调节水库建设,统筹优化流域梯级水电联合调度,提升水电对电力系统的调节支撑能力,增强电力保供能力,同时进一步提升流域梯级水电的防灾减灾能力。

二是充分把握水风光一体化提供的发展机遇。依托水电调节能力,带动风光新能源基地规模化开发,实现多能互补,这有助于提升可再生能源整体发展规模、质量和市场竞争力。要按照国家能源局统一部署和要求,做深做实资源规划,大力推动雅砻江、金沙江上游等水风光一体化基地启动示范。

三是进一步推动抽水蓄能高质量发展。目前我国大部分省(区、市)的灵活性电源仍以煤电为主,为了实现“双碳”目标,需要在保障电力安全的前提下实现逐步替代。根据我国的资源条件,未来对于抽水蓄能的需求规模非常迫切。下一步,应深化做好各省(区、市)抽水蓄能发展需求研究论证,在此基础上,科学确定抽水蓄能合理建设规模,有序推进项目纳规。(张玉)

脱硫废水处理 新工艺在我国成功应用

本报讯近日,国家能源集团江西九江发电公司脱硫废水深度改造项目顺利通过168小时试运行,标志着“低温多效闪蒸浓缩+高温旁路单流体雾化干燥”的脱硫废水深度处理新工艺在国内首次成功应用,实现脱硫废水零排放。

该工艺可处理三期两台350兆瓦机组和四期一台660兆瓦机组的脱硫废水,设计处理量20吨/小时。公司厂区脱硫废水经收集后直接送至低温多效闪蒸系统,进行蒸发浓缩减量,蒸发产生的淡水回收率达到85%,优于再生回用水标准。整个工艺流程简洁流畅,自动化程度高,完全实现废水固废零排放。同时,该公司将三台机组脱硫废水在两台350兆瓦机组上进行干燥处理,首次实现了两台350兆瓦炉尾部烟气余热回收利用,并首次采用干燥塔单流体雾化工艺,解决挂壁难题等问题,实现脱硫废水零排放目标。

此工艺具有简单高效、能耗省、后期维护成本低等优势,其中,高温旁路单流体雾化干燥工艺能耗比传统的旋转雾化干燥工艺下降80%,整体系统能耗下降20%,具有推广意义,为企业实现绿色低碳高质量发展提供了保障。(魏海春 郭涵颖)