

3月17日,由英国政府支持的致力推动航空业净零排放的FlyZero项目团队发布的一份名为《我们对航空零碳排放的愿景(Our Vision for Zero-Carbon Emission Air Travel)》的最新报告显示,液氢可以为一架能够容纳280名乘客的中型客机提供动力,支持其从伦敦直飞旧金山,或者从伦敦直飞奥克兰。《报告》同时预计,液氢飞机将于2035年在英国各地投入使用。

## 夯实煤油气产业链

□ 田磊

自去年欧洲能源危机以来,众多国家民生用能受到了严重冲击,很多家庭承受了高昂的能源价格,甚至遭遇供应中断;能源密集型产业成本高昂,诸多生产企业已被迫减产停产。

当前,除俄乌冲突导致的风险溢价因素外,供应减缓、需求快速增长导致化石能源供需基本面偏紧,才是全球化石能源价格上涨的根本原因。

在百年未有之大变局下,全球能源发展进入大变革、大调整、安全风险积聚期,传统能源安全风险仍在加剧,新型安全风险又显现苗头。此次全球能源价格大幅波动提醒我们,在坚定加快推进绿色转型发展的同时,需高度关注转型过渡期能源安全问题,特别是深刻认识错综复杂的国际环境带来的新矛盾新挑战。

处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系,推动化石能源和新能源优化组合。就近期而言,要全力夯实安全可靠的煤油气产业链体系,进一步增强能源系统抗冲击弹性。

一是提升有弹性有经济性的化石能源生产能力。有序推动煤炭高效开发,提高优质产能比重,发挥“兜底”保障作用。持续推进国内油气增储上产,在油价合理区间内国内石油产量稳中有增,加快推进国内天然气增产上台阶。

二是着力增强资源进口和运输供应链韧性。加快推动进口国别(地区)、运输方式、进口通道以及参与主体多元化,加强与重点油气出口国多(双)边合作,加快推动国际合作重点项目。立足打造全国“一张网”,加快建设、完善优化全国干线油气管网布局和LNG接收设施。进一步优化煤炭铁路运输、港口下水能力,打造现代化煤炭物流基地和储配煤基地。

三是健全完善多品种多层次储备体系。从快加强政府储备建设,加快构建多主体多层次石油储备体系,更好发挥储备引导市场预期作用。从快补齐天然气储备调峰体系短板,进一步压实产业链各方主体责任,建设公开透明的储气服务交易市场。提升重点地区及企业煤炭储备能力,完善煤炭产能储备机制。

四是推动煤油气产业链供应链互补发展。推动区域内产业链耦合共生和循环升级发展,加大煤层气以及其他伴生资源的开发力度,推进煤、油、气资源清洁高效综合利用转化技术研发及产业发展。做好煤、油、气产业链供应链间政府主管部门、供能企业与大用户之间的数据衔接与共享,加强能源主管部门与碳减排、环保部门间的协调,强化煤、油、气需求侧管理,使煤油气供应能力与需求潜力更好匹配。

能源发展编辑部  
主任:张宇  
执行主编:焦红霞  
新闻热线:(010)63691897  
监督电话:(010)63691830  
电邮:ceeq66@sina.com  
网址:www.nationalee.com

## 践行央企责任 国家电投助力乡村绿色振兴

□ 吴昊

“屋顶装上光伏真好,不光能用上自家发的电,还能增加收入。”在辽宁省朝阳市朝阳县东大道乡东大道村,村民王大爷看着自家屋顶刚刚安装好的光伏设备,乐得合不拢嘴。据他介绍,通过屋顶租赁的方式,48块光伏组件每年可以给他家增收2160元。

朝阳县是国家能源局整县分布式光伏推进(以下简称“整县推进”)试点县,也是国家电投集团县域开发首批“样板房”工程的重点。去年以来,国家电投积极行动,在“整县推进”中践行央企社会责任,助力乡村绿色振兴。在国家电投的积极推动下,像王大爷家一样,村民们获益于分布式光伏的故事,同样在河南省兰考县、在安徽省小岗村等全国多地上演。

不与民争利  
牢记央企责任

在河南省兰考县黄河湾边的代

庄村,50多岁的村民代大叔正盘算着开农家饭店的计划,“我一直想在村里开个饭店,现在用这个光伏棚,就可以建个小饭店。”代大叔提到的光伏棚,缘于2021年启动的“整县推进”工作。彼时,国家电投中国电能成套设备有限公司(以下简称“中国电能”)兰考项目部在代庄村安装户用光伏电站,其间便为他免费搭建了“光伏棚”。

“如果不是中国电能来我们这发展新能源业务,开饭店的想法可能就一直只能在我心里。”户用光伏安装后,代大叔在盘算未来发电收益时,发现光伏棚完全可以用来实现他做饭店营生的想法。他兴奋地用脚丈量着光伏棚下的空间,计算着春夏秋冬三季院子里可以摆多少餐桌、招揽多少客人。

在兰考县,随着“整县推进”的开展,越来越多的村民们受益于光伏项目带来的红利。去年5月以来,中国电能积极布局兰考分布式光伏项目,

2021年6月20日,国家能源局下发《关于报送整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》后,该公司快速响应,开始线上系统研发及线下整体推进部署。据国家电投中国电能成套设备有限公司党委书记、董事长张勇介绍,截至2022年2月底,兰考县户用光伏累计签约2217户,主体完工1199户,并网839户,发电240万千瓦时,已为179户农户发放共享收益。

根据规划,到2023年底,中国电能将在兰考县安装户用光伏15,000户约200MW,创造就业岗位约300个。通过为无资金、无技术、无经验的农民免费安装户用光伏,帮助他们摆脱以往单一依靠产粮获得收入,让15,000户农民通过“产电”,实现每年增加收入约1100元,享受绿色发展技术创新的红利。未来20年,将为当地农户带来直接收益约3.3亿元。

“兰考分布式光伏项目建设,实现

了把强县和富民统一起来。中国电能始终把不与民争利作为‘整县开发’的基本原则,始终牢记初心使命、履行央企责任,共创政企协同发展新典范,助力全国首个农村能源革命试点县推进乡村振兴战略,以实际行动传承发扬新时代的焦裕禄精神。”张勇表示。

打造“聚宝盆”  
实现科技赋能

通过技术创新、模式创新,促进产业升级和乡村发展,是国家电投“整县推进”过程中的不二法宝。据了解,在朝阳县全域综合智慧能源应用示范项目开发过程中,国家电投集团综合智慧能源科技有限公司(以下简称“国家电投智慧能源”)以打造“美丽乡村+三网融合+千家万户”为目标,形成整县综合智慧能源项目开发方案,获得了当地政府的支持。

据项目总承包项目经理牛高云介绍,朝阳县全域综合智慧能源应用示范项目根据用户实际诉求,采用发电量自发自用余电上网及全额上网两种管理模式,预计年发电量16,000万千瓦时。他表示,“我们利用党政机关、学校、医院、工商业厂房、民宅等各场景丰富的屋顶资源建设分布式户用光伏发电,同时结合光伏车棚、充电桩、微风发电、光伏地砖发电、压力跑道发电、太阳花发电、智慧路灯、‘天枢一号’等方式,实现‘风、光、电、储、充’多要素融合。”

据悉,“天枢一号”由国家电投智慧能源自主研发完成,采用“横向跨界融合、纵向业务贯通”的系统集成理念,对智慧城镇、集群楼宇、产业园区和能源基地等多个类别的能源系统进行集成,实现业务融合与少人值守,为综合智慧能源多区域、多场景的管理提供统一的解决方案。

2021年11月30日,朝阳县全域综合智慧能源应用示范项目实现首次并网,距项目开工仅不到3个月的时间,创造了县域开发的“朝阳速度”。截至今年1月19日,该项目户用分布式光伏已完成并网容量18.3兆瓦。牛高云表示,该项目在25年的服役期内,每年估计可为农户带来

## “整县屋顶分布式光伏开发”正当时



## 雅砻江两河口水电站全部机组投产发电

3月18日,我国海拔最高的百万千瓦级水电站——雅砻江两河口水电站最后一台机组完成72小时试运行,正式投入商业运行。至此,两河口水电站6台50万千瓦机组全部投产发电。两河口水电站位于四川甘孜藏族自治州雅江县,是国家及四川省重点工程、西部大开发优化能源供给侧结构性调整的战略工程。其核准投资总额664.57亿元,总装机300万千瓦,电站库容108亿立方米,具备多年调节性能。电站设计年发电量超过110亿千瓦时,并于2014年10月开工,计划于2023年全部竣工。图为雅砻江两河口水电站。新华社记者 沈伯韩 摄

政策解读

## 推动“十四五”新型储能高质量规模化发展

——解读《“十四五”新型储能发展实施方案》

□ 李少彦

3月21日,国家发展改革委、国家能源局正式公布了《“十四五”新型储能发展实施方案》(以下简称《方案》)。作为落实《国家发展改革委员会国家能源局关于加快推动新型储能发展的指导意见》要求,推动“十四五”期间新型储能高质量发展的具体安排措施,《方案》从技术攻关、试点示范、商业应用、市场机制、政策保障等方面对新型储能发展的实施路径、重点任务等进行了详细部署,是“十四五”新型储能发展的工作指南。

综合考虑新型储能的发展需求、技术成熟度、发展环境,“十四五”时期我国新型储能将从商业化初期逐步步入规模化发展时期。

## 技术引领 示范引导

实现碳达峰碳中和目标需要大力发展新能源,新能源持续大规模开发使得电力系统需要新型储能等安全稳定调节措施。此外,清洁低碳、

安全高效的现代能源体系对新型储能的电、热、冷、气、氢(氨)等多能耦合转换功能也提出了新的需求。

需求牵引创新,《方案》强调,处于商业化发展初期的新型储能将围绕多元化的需求,强化健全产业链技术研发。一是针对系统的多元化需求,在储能本体技术方面,全面开展电化学储能、电气储能、压缩空气等新型机械储能、储氢(氨)、储热(冷)等关键核心技术、装备和集成优化设计研究,研究储备新一代高能量密度储能技术,抢占储能技术新高地;二是关注新型储能发展过程中的安全运行、全生命周期状态评价等共性问题,重点突破电池本质安全控制、系统安全预警与防御、系统多级防护与消防等关键技术,电池循环寿命快速检测和老化状态评价技术,支撑大规模储能电站安全运行;三是注重储能能在系统层面的调节能力发挥,创新智慧调控技术,重点攻关规模化储能协同控制关键技术。

在强化关键技术研发的基础上,

《方案》明确提出加快重大技术创新示范,开展不同技术路线分类试点示范,推动多时间尺度新型储能技术试点示范等多元化技术示范任务,聚焦应用场景示范,因地制宜部署开展示范的重点方向、区域、场景等,切实支持技术创新示范落地。

同时,《方案》强调加强示范项目跟踪评估,注重新型储能政策机制改革试点、模式创新、体制机制创新等,通过组合创新,支持新型储能技术进步、产业升级、成本下降。《方案》提出,到2025年,电化学储能技术性能进一步提升,系统成本降低30%以上。

## 规模带动 机制联动

2021年7月发布的《关于加快推动新型储能发展的指导意见》提出,到2025年我国新型储能装机规模达3000万千瓦以上,向社会以及资本释放了积极的政策信号。《方案》在指导意见的基础上,对“十四五”期间新型储能规模化发展的建设布局

进行了具体部署。

在电源侧,《方案》重点围绕风电、光伏发电项目,结合新能源发电消纳利用形势等布局新型储能,支撑高比例可再生能源基地外送,促进沙漠戈壁荒漠大型风电光伏基地和大规模海上风电开发消纳,支持新能源富集地区开展新能源与储能联合创新,建设系统友好型新能源电站。在电网侧,以支撑系统安全稳定高效运行为原则,根据电力系统实际需求和价格疏导机制,合理建设新型储能电站。在用户侧,以市场为导向,满足用户分布式供能、需求侧响应、定制用能服务等多元化需求。此外,推进源网荷储协同发展,推动新型储能与智慧交通等融合、电储能与冷(热)氢(氨)等多种形式的储能综合应用。

在技术攻关、试点示范到规模化发展上,《方案》以新型储能的规划建设、调度运行、安全管理等环节和多领域、多场景、多模式等发展方式方面细致致密,引导新型储能科学评估测算、因地制宜布局,切实提高新型

3000元左右收入,让乡村安置的“金角银边”真正变成“聚宝盆”。

建设“新标杆”  
筑梦“美丽乡村”

在“整县推进”中促进可再生能源发展和创新,助力碳达峰碳中和目标,同时带动县域发展和农民增收,是国家电投服务国家战略的重要举措。当然,在乡村振兴的大战略下,该公司推动农村能源结构调整,助力乡村“绿色”振兴的行动远不止于此。当前,国家电投多家子公司正积极通过多种能源协同互补,加快农村能源变革。

在安徽省凤阳县小岗村,国家电投投资集团有限公司安徽分公司(以下简称“安徽分公司”)依托小岗村太阳能、地热、水源、秸秆等资源,正在以农村能源革命和数字化发展为驱动力,以生态能源、智慧设施、绿色产业为主要途径,建设“农业强、农村美、农民富”的“美丽乡村新标杆”。

据了解,安徽分公司建设的小岗村美丽乡村综合智慧能源示范项目充分考虑乡村资源和用能分散的特点,采用多种小型化能源方式,由光伏互补、渔光互补、户用光伏、光伏车棚、地源热泵、充电桩、智慧路灯、智慧座椅等组成,并采用国家电投自主知识产权的“天枢一号”,实现能源网、政务网、社群网“三网融合”。

据安徽分公司介绍,该项目已于2021年6月完成第一阶段建设内容。其中,已建成的7MW光伏项目每年可为小岗村提供清洁电能900万千瓦时,每年可减少CO<sub>2</sub>排放7750吨,减少SO<sub>2</sub>排放230吨,减少NO<sub>x</sub>排放115吨;450kW地源热泵供冷供热系统,可为村内近5000平方米区域提供绿色清洁的供冷供热服务。

“安徽是农业大省,也是农村改革的发源地。”安徽分公司相关负责人表示,安徽省农业资源丰富,具备美丽乡村综合智慧能源示范推广的广阔场景。在该公司的蓝图中,小岗村将是安徽省的示范。未来,将通过“生态乡村、智慧乡村、幸福乡村、实力乡村”建设,助力安徽成为“美丽乡村示范省”。

## “整县屋顶分布式光伏开发”正当时