

# 风光储氢协同发展获突破

■ 本报记者 张胜杰

近日,全球最大光伏制氢生产项目——中国石化新疆库车绿氢示范项目220千伏变电工程投产送电。该项目是我国首个万吨级光伏绿氢示范项目,预计每年可减少二氧化碳排放48.5万吨,对推动绿氢产业链发展、推动我国能源产业转型升级、保障国家能源安全等具有重要意义。

该项目只是我国风光储氢协同发展的一个缩影。有测算显示,要实现碳达峰碳中和,风电、光伏发电装机容量预计将达到50亿千瓦左右。风光、氢能与储能将进一步融合发展。

## ● 示范意义显著

“在构建新型能源体系过程中,协调不同能源品类的定位、确保不同能源品类的平衡是个大课题。”在近日召开的2023电力新能源专题研讨会上,国能能源研究院院长张福龙说:“以政策为指导和引领,相关部门正积极尝试和探索,稳步推进风光储氢一体化项目。”

去年3月,国家发改委、国家能源局在《“十四五”新型储能发展实施方案》中明确提出“在东北、华北、西北、西南等地区充分发挥大规模新型储能作用,通过‘风光水火储一体化’‘多能互补’模式,促进大规模新能源跨区外送消纳,提升通道利用率和可再生能源电量占比。”此后,内蒙古、新疆、宁夏多地开展风光储氢示范项目建设,产业热度空前。

业内专家普遍认为,在“双碳”目标下,氢能既能解决能源问题,同时也是实现“双碳”目标的重要抓手。

中国电力科学研究院新能源研究中心资深专家丁杰认为,高能量密度固态储氢技术有利于解决风能、太阳能等新能源发电的稳定并网和弃风弃光问题,催生电力系统内氢能存储新业态。“电氢双向转换的热电联供系统,可以有效降低氮氧化物的排放,降低输送环节的损耗,实现冷、热、电的梯级利用和协同供应,是提升能源消费终端综合利用的重要手段。”

“用风、光伏发电,再采用电解水制氢,整个生产过程都是绿色、纯生态的。因此,风

光储氢一体化项目的示范意义显著。”丁杰说,示范后再大面积推广,一方面可以产出经济、无碳、环保的绿氢,另一方面将对电力电网的储能需求、灵活性供应及调控模式产生前所未有的积极作用。

## ● 减碳效果明显

目前氢能产业规模持续增长,对税收和就业的贡献将来可能超过风电、光伏,并形成万亿元级甚至十万亿元级市场。”隆基氢能科技有限公司副总裁王英歌说。

在江苏天合储能有限公司储能战略市场与产品管理总监李秉文看来,光伏发电、储能、氢能和智能电网是实现碳达峰碳中和的4个关键因素,而跨季节的长时储能需要氢能去解决。

那么,风光储氢项目究竟是如何“施展魔法”的?以中国石化新疆库车绿氢示范项目为例,该项目主要包括光伏发电、输变电、电解水制氢、储氢、输氢五大部分。项目建成投产后,将利用光伏发电进

行电解水制氢,这些氢气将替代之前的天然气制氢,作为还原剂供应至中国石化塔河炼化有限公司,生产炼油装置。通过此模式,该项目每年可减少二氧化碳排放48.5万吨。

另外,据张福龙介绍,京能乌兰察布150万千瓦风光储氢一体化大型风电光伏基地项目也已于4月正式开工。该项目充分利用现有火电的灵活调峰能力,通过先进风力发电技术,将凉城县丰富的风能资源优势转化为促进地方经济发展的动力。“项目建成后,每年可生产约36.28亿千瓦时绿色电能,节约标煤约125.57万吨,减少二氧化碳排放约304.69万吨。”

## ● 建议企业不要盲从

在多位与会专家看来,风光储氢协同发展是大势所趋。

李秉文认为这一市场会越来越火。他介绍,以风光储氢市场的一部分——光储融合为例,预计今年这一市场的规模将达到84.9吉瓦,到2030年市场占比将达到

55%以上。随着西部大开发的持续推进,西北五省的风光新增装机量将超170吉瓦,到2027年,新增电化学储能规模预计可达55吉瓦时。

张福龙称:“风光火储氢一体化示范项目建设的推进,一定会带动上下游一批项目投资方、设计方、设备提供方、运维方等不同环节的企业进入,让产业链各环节企业变得更为活跃。”

“地方政府和能源央企、国企依然是风光储氢项目建设的主导者和推动者,他们承担着引领能源转型的重任。对于其他相关企业来说,这是一个最好的发展机遇期,也是大家可以获得更大收获的时期。”张福龙说,“但是,我们呼吁企业要理性看待这一市场的发展趋势和变化,不要盲目追随,而要掌握适合自己公司发展的业务和节奏。”

张福龙同时提醒:“无论是风电、光伏,还是储能、氢能,都要考虑怎么让它们互相配合,怎么让清洁能源份额变得更大、更稳,而不能让各能源品类之间造成无谓的内耗。”

## 广东阳江:发展海上风电 构建产业体系



## 图片新闻

近年来,广东阳江大力发展海上风电,基本构建起集资源开发、装备制造、研发设计、检测认证、运营管理、综合服务等于一体的海上风电全产业链体系。全市规划海上风电总装机容量2000万千瓦,第一批1000万千瓦共18个海上风电项目已全部核准,总投资约1742亿元。

图为5月17日,在阳江粤西海上风电产业园区内,明阳海上风电开发有限公司生产制造的风电叶片正准备装车外运。 人民图片

## 关注

### 自然资源部:放宽在矿业权转让等方面限制

**本报讯** 自然资源部5月15日发布消息称,为进一步优化矿产资源领域营商环境,服务新一轮找矿突破战略行动,增强能源资源保障能力,该部近日印发《关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》(以下简称《通知》)。《通知》在原有矿业权登记管理政策基础上,放宽在矿业权转让等方面的限制,精简审批登记环节和申请要件的条件。

矿产资源是经济社会发展的重要物质基础,矿产资源勘查开发事关国计民生和国家安全。为进一步搞活矿业权二级市场,鼓励社会资本投入矿产资源勘查开采,《通知》取消了以招标投标挂牌等市场竞争方式取得的探矿权转让年限限制。将协议出让取得的矿业权转让年限由10年调整为5年。同时,对勘查开采主体有特殊资质要求的矿种,在符合要求的申请人之间转让变更不受5年限制。

《通知》对探矿权转采矿权管理进行了完善:一是规定探矿权转采矿权无须注销原探矿权。《通知》将原来采矿权新立登记时注销相关探矿权的要求,修改为可变更缩减探矿权面积,允许转采矿权后剩余部分继续勘查。二是简化探矿权转采矿权程序。将原来先划定矿区范围、后申请采矿权新立登记两次审批,合并、简化为直接申请新立登记一次审批。(杨召奎)

### 国内首次二氧化碳管道全尺寸爆破试验成功

**本报讯** 5月15日,国家管网集团组织开展的国内首次二氧化碳管道全尺寸爆破试验,在爆炸科学与技术国家重点实验室东花园基地取得圆满成功。本次试验为我国掌握百万吨级二氧化碳输送管材研制、管道设计和建设技术提供了重要数据支撑,标志着我国在碳捕集利用与封存(CCUS)技术研究领域取得重大突破性进展。

本次爆破试验选用X65钢级、323.9毫米管径管道,试验压力12兆帕,精准模拟了超临界二氧化碳管道运行工况,试验得出的管道止裂韧性等一系列重要参数,将用于超临界二氧化碳管道模拟模型验证,提升管道止裂韧性的计算精度,为全球二氧化碳管道安全建设和运行提供重要技术保障。

CCUS技术是我国减少二氧化碳排放的重要战略储备技术,加快推进CCUS技术应用和发展,是能源行业实现“双碳”目标的现实需要和重要路径。超临界二氧化碳因其同时具备气体低粘度和液体高密度的特性,相比其他相态输送效率更高。通过管道将捕集到的二氧化碳以超临界状态运输至用户进行利用与封存,已经成为国际上大规模、长距离运输碳资源最主流、最经济有效的方式。

作为国内最大的专业化能源基础设施运营商,国家管网集团瞄准新能源管道输送领域积极布局,开展了超临界二氧化碳管道输送、天然气管道掺氢输送等一系列重点科技攻关项目,并将以此次试验为契机,进一步加快二氧化碳管输关键技术攻关,加快构建二氧化碳管输全生命周期标准体系,为推动我国经济社会发展全面绿色转型作出管网贡献。(郭帅)

## 广东大埔:企业租赁屋顶,不算户用光伏

■ 本报记者 姚金楠

日前,广东省大埔县发布《关于积极推进分布式光伏建设实施意见(试行)的通知(征求意见稿)》(以下简称《征求意见稿》)指出,租用他人屋顶以营利性质为目的的光伏项目,按照工商业分布式光伏办理。

近三年来,企业通过租赁屋顶开发光伏项目的模式屡见不鲜。但在部分地区,因涉及项目的属性界定、资产归属和补贴申领等问题,这一模式仍存在一定争议。此次大埔县在《征求意见稿》中对此给出明确认定,对当地分布式光伏的开发将产生怎样影响?

### ■ 初衷在于促进企业发展

根据2022年国家能源局印发的《户用光伏建设运行百问百答》,户用分布式光伏系统是指利用自然人住宅基地范围内的建筑物,比如自有住宅,以及附属物建设的分布式光伏系统。

此次大埔县将租用自然人屋顶开发的

以营利性质为目的的光伏项目定性为工商业分布式项目,初衷何在?

“主要是为了培育企业。虽然是使用自然人的屋顶,但农户其实只是收屋顶租金,电站的实际投资者还是企业,发电收益也是企业享有。那么,如果把企业的商业性项目以自然人的名义备案成户用光伏,很多时候无法明确体现企业的营收。”大埔县发改局相关工作人员告诉记者,目前,无论是工商业分布式还是户用光伏项目,大埔县及其所属的梅州市都未提供建设和电价补贴。“两者的上网电价是一样的,整合成工商业进行备案主要是为了促进企业发展,规范企业收益。让有实力、有意愿的企业可以更顺畅地开发项目。”

在这一明确界定下,《征求意见稿》强调,鼓励具备集中连片分布式屋顶光伏资源丰富的镇(场)与综合实力雄厚、技术水平先进、品牌优势明显、经济效益好的央企国企或上市公司实施集中连片开发、整镇推进。

### ■ 降低用户侧纠纷风险

虽然是备案为工商业分布式项目,但《征求意见稿》指出,相关企业利用居民屋顶开展分布式光伏建设的,应如实向居民告知建设资金来源、运营管理、收益分配等相关事项,严禁虚假宣传、销售假冒伪劣光伏产品,严禁在居民不知情的情况下利用居民本人证件办理金融贷款等业务,确保不发生损害人民群众切身利益的行为。

“我们调研过一些地区的户用光伏开发,租赁农户屋顶开发项目,备案为户用光伏很容易产生纠纷。老百姓不了解备案流程和规范,只认收益,有些时候被不法企业骗取身份证去申请贷款都不知道。”上述大埔县发改局相关负责人表示,此番《征求意见稿》将租赁屋顶模式明确界定为工商业分布式项目,也是想要最大限度地降低农户侧风险。

早在去年8月,山东省滨州市发改委、国网滨州供电公司就曾在联合印发的《关

于进一步加强光伏发电项目管理的通知》指出,无论户用电站还是工商业分布式电站,均要求在自有产权建筑物或场地自建。该政策一度被解读为禁止采取租赁屋顶的模式开发光伏项目。实际上,山东省太阳能行业协会副会长张晓斌表示,滨州此举并非叫停屋顶租赁,而是与大埔县相同,希望规范备案流程。“以前是投资方备案,这时候很多备案主体和屋顶业主并不一致,在具体实行过程中可能出现各种问题。”

另一方面,上述负责人表示,对于户用光伏的发展,大埔县一向持鼓励态度。“特别是农户采用自有资金自建的项目,政府非常支持。”对于具体的备案方式,此次《征求意见稿》中也明确提出,户用分布式光伏项目由属地电网企业代理备案,并将上月并网情况抄送至发展改革委,鼓励户用光伏申报人在知悉申报程序等事宜前提下依法依规自主申报,避免出现第三方在本人不知情情况下,诱导居民办理“光伏贷”或套取国家补贴。

## 4月份电力生产增速加快

**本报讯** 5月16日,国家统计局发布4月份能源生产情况。数据显示,今年4月,规模以上工业主要能源产品生产均保持同比增长。与3月比,原煤、天然气、电力生产加快,原油生产有所放缓。同时,电力生产增速加快

其中,原煤生产稳步增长,进口持续大幅增加。4月份,生产原煤3.8亿吨,同比增长4.5%,增速比3月份加快0.2个百分点,日均产量1272万吨。进口煤炭4068万吨,同比增长72.7%,增速比3月份回落78.0个百分点。

1—4月,生产原煤15.3亿吨,同比增长4.8%。进口煤炭1.4亿吨,同比增长88.8%。

原油生产有所放缓,进口由增转降。4月份,生产原油1728万吨,同比增长1.4%,增速比3月份放缓1.0个百分点,日均产量57.6万吨。进口原油4241万吨,同比下降1.4%,3月份为增长22.5%。

1—4月,生产原油6964万吨,同比增长1.8%。进口原油17877万吨,同比增长4.6%。

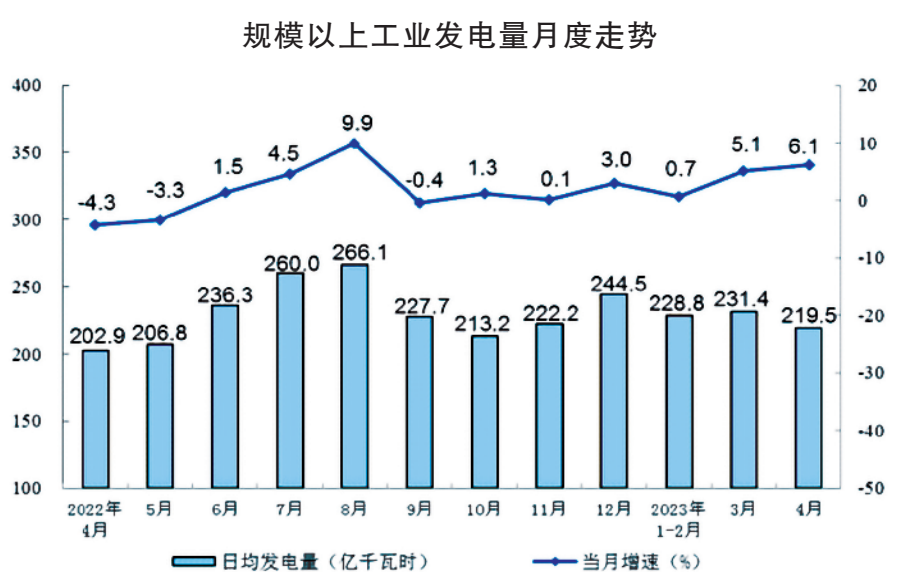
原油加工增速明显加快。4月份,加工原油6114万吨,同比增长18.9%,增速比3月份加快10.1个百分点,日均加工原油203.8万吨。1—4月份,加工原油24018万吨,同比增长8.3%。

天然气生产增速加快,进口保持较快增长。4月份,生产天然气189亿立方米,同比增长7.0%,增速比3月份加快3.0个百分点,日均产量6.3亿立方米。进口天然气898万吨,同比增长11.0%,增速比3月份放缓0.6个百分点。

1—4月份,生产天然气783亿立方米,同比增长4.8%。进口天然气3569万吨,同比下降0.3%。

同时,电力生产增速加快。4月份,发电6584亿千瓦时,同比增长6.1%,增速比3月份加快1.0个百分点,日均发电219.5亿千瓦时。1—4月份,发电27309亿千瓦时,同比增长3.4%。

分品种看,4月份,火电、核电、风电增速加快,水电降幅扩大,太阳能发电由增转降。其中,火电同比增长11.5%,增速比3



月份加快2.4个百分点;核电增长5.7%,增速比3月份加快1.1个百分点;风电增长20.9%,增速比3月份加快20.7个百分点;

水电下降25.9%,降幅比3月份扩大10.4个百分点;太阳能发电下降3.3%,3月份为增长13.9%。(郭彤)