

新能源急需精准“天气预报”

■本报记者 姚金楠

“当前我国的气象预测更多是针对公众的公益性预报,但不同领域所需的气象服务其实有很大差别。户外冰雪赛事需要专门的气象服务,同样,在海上安装一台风机也应该有更为专业的气象观测和预报。”中国气象科学研究院研究员宋丽莉坦言,当前,在能源生产领域,特别是以风电、光伏为代表的新能源领域,仍缺乏针对性强的专业气象服务。

国家发改委、国家能源局日前联合印发的《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》中就明确提出,要提高可再生能源相关气象观测、资源评价以及预测预报技术能力,为可再生能源资源普查、项目开发和电力系统运行提供支撑。

资源普查需与时俱进

宋丽莉指出,针对新能源的气象服务,涵盖资源普查与评价、气象观测预测和预报等多个方面。在资源普查方面,早在10年前,我国就开始进行风资源和光照资源的详细普查。目前,全国范围内已经形成了“1公里×1公里”网格的风资源图谱和“3公里×3公里”的辐照资源图谱。“部分重点地区的风资源普查数据已经精确到‘200米×200米’网格。”宋丽莉表示,新能源的相关“十四五”规划,正是以这些普查数据作为基础。

据记者了解,在公共普查数据的基础

上,很多新能源领域的开发商、制造商等都会参与到更进一步的资源勘查中。一方面提升大范围普查数据的精度,另一方面通过具体项目的落地,利用测风塔、辐照仪等设备有针对性地获取资源数据。

宋丽莉认为,随着新能源产业开发能力和装备制造水平的发展进步,相关的资源普查也应该与时俱进。“例如,目前风资源普查数据主要针对的是150米高度区域的资源情况。后续,随着风机塔筒越来越高,特别是在海上风电不断发展的背景下,对风资源的普查可能要继续延伸到200米甚至是300米的高度才能满足产业发展的需求。”

专业气象服务缺乏

远景智能风电产品总监赵清声则认为,当前全球气象观测和预测的水平尚无法满足新能源发展的需要。“以风力预报为例,我们经常听到天气预报里说几级风,实际上,每相差一级风速的差距就达到2米/秒,但风电的出力对0.1米/秒的风速变化都是非常敏感的。”赵清声透露,纵观全球绝大部分权威国家气象机构和商业气象机构的预报数据,当前风速预测误差普遍在2米/秒左右。“这意味着风机功率预测的绝对误差会在40%左右。这样的准确度不仅很难满足电力系统调度的需要,而

且在电力市场的现货交易中,风电企业也很容易亏损。”

“在新能源生产的许多场景下,参照的仍是公益性的面向大众生活的气象数据,缺乏有针对性的精准能源气象服务。”据宋丽莉介绍,以海上风机安装为例,“有些安装商在施工时就是简单在手机上随便下载一个天气预报的APP,看到有预警就赶紧通知工人停工。事实上,常规的天气预报提供的风速都是来自高度10米左右的风力观测和预测,海上风电的安装则至少要提升到100米的高度。而且常规预报考虑到公众出行,预警中往往还包含了下雨的情况,所以即便是风速很小的情况也可能是预警状态。如果一看到手机APP里的天气预警就盲目停工,很容易错过施工的窗口期。”赵清声还表示,目前,常规的天气预报主要以城市为对象,“但风电、光伏等新能源发电项目恰恰多集中在相对偏远的山区、农村甚至海上,这些地区的气象服务反而更为缺乏”。

赵清声指出,受制于观测能力不足、基础科学瓶颈、市场规模偏小等一系列因素,新能源相关的气象预测一直处于精确度不高、误差较大的状态。

有必要建立联合应对机制

那么,在现有条件下,如何有效提升能源气象服务的专业性和准确性呢?

赵清声认为,一方面,AI技术的应用可以在一定程度上弥补物理模型在准确性方面的短板。同时,针对诸如风速预测等具体环节而言,特别是4小时以内的超短期预测,还可以采用发射卫星、资料同化、GPS感应等手段提升观测和预测精度。另一方面,要充分应用现有基础设施提升预报的准确度。“我们公司在国家超算中心为每一个风电场和光伏电站定制数值气象预报,风速预测误差降低到了1.6米/秒,准确度提升了8%-12%。”

就各类技术手段的实际落地,赵清声也坦言,当前,我国的能源气象服务市场还缺乏成熟的商业模式。“不赚钱,几乎没有企业愿意大规模投资。”对此,赵清声表示,综合分析各电力现货交易试点地区近一年的运行情况可以发现,新能源发电领域的风速和辐照变化是影响供求关系波动和现货价格变化的最大因素。“只要电力市场能够健康发展,新能源气象预报就有望找到更大的商业价值。”

在宋丽莉看来,能源气象服务涉及多领域、多学科的技术发展。“各方都参与的预测和预警才是最有针对性的。尤其是建立极端天气的联合应对机制,非常有必要。”宋丽莉介绍,以去年冬季的能源保供为例,中国气象局和国家能源局已经就此形成了天气会商机制。“在新能源发展的过程中,需要能源、应急、气象、水利、地质等更多部门参与进来,联合会商,共同提供专业性更强的服务。”



江苏宿迁:发展新能源 走出致富路

图片新闻

近年来,江苏省宿迁市泗洪县天岗湖乡充分利用湖滩涂发展光伏产业,实现水产养殖与光伏产业“渔光互补”,走出了一条绿色、生态、节能的脱贫致富路。
人民图片

3个月内降幅超一成,开标价格探底 3548 元/千瓦

海上风机价格快步奔向平价时代

■本报记者 李丽曼

经历了2021年热火朝天的抢装,我国海上风电终于在2022年步入了平价时代。1月底,浙能台州1号海上风电场项目风机机组及附属设备采购项目开标,东方电气以3548元/千瓦的含税筒单价中标,刷新了风电行业历史最低纪录。随着海上风电设备不断降价,各省份海上风电规划逐渐明晰,业内普遍认为,海上风电将迎来高速发展。

■半年内报价降低约15%

浙能台州1号海上风电场项目的评标结果显示,该项目计划装机规模30万千瓦,项目单机容量要求为7.0-9.0兆瓦,东方电气、远景能源、明阳智能、电气风电、哈电风能、中国海装以及运达股份共7家整机商参与了竞标。

测算显示,参与竞标的整机商单价平均价格为4124元/千瓦。最终,东方电气以单价3548元/千瓦中标。多家行业研究机构测算认为,本次中标的海上风机(不含塔筒)单价很可能已经低于3000元/千瓦。过去半年,海上风电项目风机报价的



下行趋势十分明显。继去年底我国首个海上风电平价项目开建至今,海上风电项目风机招标价格已经较2020年同期下降了四成左右。

有研究数据显示,2019年海上风机招标平均价格仍高于6000元/千瓦,2020年

平均价格则因行业抢装等因素一度回升至7000元/千瓦以上,但从过去数月开标项目来看,海上风机招标折合单价已经冲向了4000元/千瓦。

2021年11月,华润电力浙江省苍南海上风电项目开标,中国海装、东方电气、明阳

智能、远景能源与电气风电参与了投标,含税报价最低为4061元/千瓦。同月,中广核象山涂茨海上风电场风力发电机组设备采购中标候选人公示显示,中国海装以3830元/千瓦的投标单价中标,成为当时行业最低价格。随着浙能台州1号海上风电场项目开标,接近3000元/千瓦的报价意味着,海上风机报价在短短3个月内降幅超过了一成。

■补贴退坡倒逼设备商降价

在中国新能源电力投融资联盟秘书长彭澎看来,海上风电风机价格的下降与行业补贴退坡有直接关系。“在风电行业没有补贴之后,风机价格在持续下降,不论陆上风电还是海上风电都是如此。”彭澎表示,“受到海上风电补贴退坡的影响,行业整体倒逼风电产业链企业释放出一部分成本空间,以帮助投资企业保证投资收益。”

不仅如此,在业内看来,风机大型化也成为了海上风机招标单价快速下降的主要原因之一。根据在中国可再生能源风能专业委员会的统计数据,2014年前中国海上风电装机多以3.0兆瓦及以下机型为主,2014年至2018年期间多以4.0兆瓦-4.9兆瓦为主,但到2020年,新增海上风电项目的风机5兆瓦及以上机型占比超过50%,去年到今年招标的海上风电项目当中,6兆瓦-8兆瓦的机型要求已经成为主流,甚至已经出现了10兆瓦-12兆瓦等更大功率的风机机组要求。

“海上风电大型化一方面能够摊薄项目本身的基础设施建设和原材料成本,另一方面大型化机组设备技术水平相对更

高,有望提高发电效率。”某资深业内人士在接受记者采访时表示,“虽然海上风电大型化很可能推高吊装、运输等配套领域的投入成本,但从长期来看,大型化对于海上风电度电成本下降肯定是有好处的。”

■更广阔的市场空间

虽然海上风机招标价格不断下降,但在业内看来,平价海上风电项目的投资成本压力也依然不小。据行业研究机构伍德麦肯兹测算,考虑到未来的海上风电项目将不再享受中央财政补贴,开发商无补贴项目的内部收益率预期很可能将从8%-10%下调至6%以下。

“随着海上风电补贴退坡,海上风电开发商实际上面临着一定的成本压力,而从目前海上风机价格的下跌幅度来看,海上风电投资商参与绿证交易或将成为获得可观回报率的可靠方式。”彭澎表示。

事实上,不仅是我国,在全球范围内,海上风电项目收益率都呈现下降趋势。但业界普遍认为,不再依赖政府补贴的海上风电行业有望迎来更广阔的市场空间。

根据中电联发布的数据,2020年广东、山东、江苏、浙江四个沿海省份位列全国用电量前四,对于沿海省份来说,海上风电将成为未来补充电力需求的重要方向之一。

据记者不完全统计,广东、江苏、福建、浙江等诸多沿海省份在“十四五”期间规划的海上风电项目总量已经超过了5000万千瓦。随着各省份规划的项目逐步上马,我国海上风电开发需求将得到充分释放。