《能源气象服务行动计划(2024—2027年)》发布——

持续构建适应需求的能源气象服务体系

■本报记者 董梓童 李丽旻

近日,中国气象局印发《能源气象服务行动计划(2024—2027年)》(以下简称《计划》)。其中明确,到2027年,基本建成适应需求、技术先进、机制完善的能源气象服务体系,能源气象服务能力和效益显著提升,为能源生产、供给、消费和安全提供全链条高质量气象服务。覆盖电源、电网、负荷、储能全链条全场景,短时临近至月、季全尺度无缝隙的一体化能源气象服务业务基本建立,具备小时、公里级的全国风能太阳能监测评估能力。

近年来,我国能源转型步伐加快,可再生能源装机规模超过煤电并持续提升,但风电、太阳能发电的生产、传输、调度、运行等对天气气候条件的依赖度高。上述背景下,提升能源气象服务能力和水平,建设适应需求的能源气象服务体系势在必行。

充分发挥气象数据价值

《计划》提出,加强气候资源评估,支撑风能太阳能规划选址,开展新一轮风能太阳能资源详查、风能太阳能电站选址气象服务、重要输电线路规划气象条件分析以及清洁能源开发气候生态效应评估。

"监测评估一直是我国开展能源气象服务的重要抓手,近年来也取得一系列成效。"中国气象局公共气象服务中心风能太阳能中心综合推广科副科长丁秋实告诉《中国能源报》记者,截至目前,气象部门已经具备长序列风能太阳能资源普查数据、精细到县级行政区域的资源开发潜力评价能力,能够开展以县级行政区域为单元的全国风能太阳能资源详细勘查和综合评价,助力能源绿色低碳转型。

2月,中国气象局发布《2023年中国风能太阳能资源年景公报》,对2023年全国风能太阳能资源情况和过去10年、30年平均资源量变化情况进行了分析。这已经是中国气象局第10次面向行业和公众发布该公报,旨在进一步促进气象数据价值的释放。

丁秋实表示,这有助于科学引导新能源产业投资开发与高效运行。相关方可以依据资源情况,考察风能、太阳能资源优越地,为项目前期选址及规划做参考。她举例说:"我们在吉林、黑龙江、西藏开展了全区域性的资源评估工作,结合当地可再生能源资源禀赋,以及土地利用和生态保护情况给出技术开发量和优先开发区等评估结果,支撑相关规划落地。同时,风能太阳能资源评估服务还可以助力微观选址差异化布局,通过对复杂地形下电站百米尺度风能太阳能资源进行精细化评估,可给出风机选型、位置排布、风机高度等'定制化'设计方案,提升电站发电效益。此前,某风电场进行相关评估,'定制化'设计年理论发电小时数可较常规设计提升22%。"

"另外,公报的发布能帮助企业更好复盘可再生能源发电站运行情况,助力企业分析发电量变化原因,优化运维管理,为发电量与经营效益提升提供参考。"丁秋实指出,"总的来说,风能太阳能资源年景公报已经成为行业企业发电量测算的'晴雨表'和'风向标'。"

精细化气象服务不可或缺

《计划》强调,加强清洁能源发电精细化服务,助力新型电力系统建设,完善风能太阳能发电无缝隙预报预测业务,持续开展风能太阳能发电精细化气象服务示范计划,加强风能太阳能服务平台建设和水电气象预报预测服务。

金风科技风能研究院气象团队专家董海萍介绍,新能源行业需要的气象服务与面向公众的气象服务有明显不同,精细化气象服务必不可少。"以风速为例,天气预报里面只说几级大风,风速范围有每秒几米的偏差。但对于风电场来说,零点几秒的风速变化都可能影响发电量,风力发电对风速预报的精细化程度要求相对更高。"

丁秋实说:"近年来,风电、太阳能发电装机规模快速增长,其发电受气象因素影响较大。大规模风电、太阳能发电并网,若因天气变化而出现输出功率不稳定的情况,可能给电网安全带来挑战。因此,行业内企业对功率预测的需求大幅增长。基于这一需求,中国气象局组织实施了风能太阳能发电精细化气象服务示范计划,征集国省气象部门优秀新能源气象预报技术方法,遴选最优预报产品,旨在提高风能太阳能预报准确率,解决这一难题。"

丁秋实表示:"根据行业服务需求,我们锚定了4个赛道:一是风能、太阳能数值模式预报产品;二是针对某个场站进行场站短期订正预报;三是功率预测;四是超短期预报。未来,我们将不断优化算法模型,发展覆盖不同时间尺度、空间尺度,多要素的预报预测产品,提高产品精度,探索最具市场竞争力的产品。"

新能源企业也正致力于产学研结合,促进相关能力的提升。董海萍透露,自2018年起,金风科技就开始与行业内企业和机构展开相关合作,利用技术联盟及自主开发的方式积累气象相关数据,同时还与高校等科研机构合作,对气象资源做出评估及预测预警。

关注能源气象需求动态变化

除了资源监测评估和气象预报预测,能源电力灾害预警也备受行业内企业关注。业内人士指出,近年来,极端天气呈多发、频发、强发、并发态势,频发的极端气候给新能源供给、需求等环节都将带来重大风险,气象服务成为维护保供安全的一大支撑。

"与气象灾害相关的业务产品也是我们关注的重点。比如,在能源保供方面,针对夏季高温和冬季寒潮,我们推出了电力负荷预报。在能源基建方面,考虑到冰雪天气,我们针对电线覆冰等也提出了相关解决方案。另外,我们也在不断推进风能太阳能数值预报核心技术攻关,提升沙尘、强对流等转折、灾害性天气下预报准确率。"丁秋实说。

面向可再生能源发展新阶段,董海萍进一步提出,新能源产业对气象服务的认知和需求实际上也处于动态变化过程中,气象服务应不断拓宽、拓深。

"以风电为例,首先,风电开发范围不断扩大,风电场建设地点正走向海上、沙戈荒等特殊区域,目前行业内这些观测数据相对较少,风电行业亟需相关气象资源以满足发电需求。其次,风机技术迭代更新不断,例如,风机塔筒变高时,面对的大气环境也出现变化,亟需相关基础研究,满足风机技术应用需求。第三,全球范围内气候变化问题凸显,类似龙卷风、台风等极端天气更加频繁,风电行业同样需要更为精确、及时的极端天气预警服务。最后,智能化、数字化趋势之下,新能源领域也需要相应的布局规划,气象服务也需要与人工智能有机结合,完善环境适应性评估和气象灾害风险把控,实现新能源发电的智能运维管理。"董海萍表示。

业内人士普遍认为,国家层面的能源气象服务拥有更长期的专业积累和更多资源投入,希望能从国家层面给予新能源行业更多的支持,各方共同协作提供更精细化的服务。

关注

绿色低碳电力电缆装备开发取得新进展

本报讯 近日,中国电力科学研究院联合国内石化企业、电缆厂和高校等上下游单位,采用"问题导向、产学研用联合、跨学科协同"的创新模式,全面开展聚丙烯电缆料性能提升、电缆制造和评价方法研究。历时5年,研究团队取得了一系列具有自主知识产权的创新成果。

据了解,传统交联聚乙烯绝缘电力电缆工艺复杂、制造能耗高、退役后绝缘难以回收利用。聚丙烯电力绝缘电缆成为替代传统热固性绝缘电力电缆的重要方向。但普通聚丙烯机械模量高、韧性差,如何实现电气—机械性能的协同调控和多维评价是开发聚丙烯绝缘电力电缆的关键问题。

上述研究团队研发了原位聚合聚丙烯绝缘料和半导电屏蔽料,形成了20万吨/年的连续稳定生产能力,并具备长周期一体化稳定制备水平;开发了中压聚丙烯绝缘电力电缆制造装备及工艺,突破了聚丙烯绝缘均匀定型难题,实现了可剥离屏蔽中压电缆设计和稳定制造;提出了电缆料性能评价指标和电力电缆可靠性试验方法,建立了从聚丙烯电缆料到电缆的标准化体系。经测算,新型电力电缆较传统电力电缆的制造成本降低17%,生产能耗降低45%。

在国家电网公司设备部的统筹下,中国电力科学研究院牵头制定了标准化聚丙烯绝缘电力电缆设计、技术规范、入网检测要求,能够支撑35千伏及以下电力电缆工程批量化推广和稳定运行。2023年5月,团队的项目技术成果"聚丙烯绝缘材料原位聚合与电力电缆制造关键技术"通过中国电力企业联合会鉴定。 (郑莉 赵鹏)

新疆首次实现"双气共采"

本报讯 近日,新疆亚新煤层气投资开发(集团)有限责任公司主持承担的自治区重大科技专项煤炭地下气化(UCG)试验一次性点火成功,同时实现了难采煤炭资源的"双气共采",该项技术在世界范围内属于首创。

据亚新煤层气集团副总经理韦波介绍,"双气共采"技术不仅可以开采煤层中的天然气,还能同时获取煤气,极大提高了煤炭资源的利用效率。

据了解,UCG试验是自治区科技厅重大科技专项《新疆难开采煤炭煤层气资源高效开发技术》中需要重点攻关的技术难点。该项目2023年4月启动,主要致力于攻克煤炭清洁高效利用(煤炭地下气化)和煤层气开发重难点技术。科研团队经过长期的基础研究和工程实践,成功突破了传统点火技术的限制,实现了一次性点火成功,为煤炭地下气化大规模产业化示范奠定了坚实基础。

韦波同时表示,该项目还实现了超千米煤层的原位气化,这一技术的成功突破在国内尚属首次,超大型无井式地下气化炉的构建也为国内首例。此次UCG试验的空气煤气热值平均超过每立方米2500千卡,最高突破每立方米4000千卡,其结果达到国内外领先水平。这一热值的提升,将为能源的清洁利用提供更有力支持。

"煤炭地下气化一次性点火成功和'双气共采'技术,是我国在能源领域的一次重要突破,更是世界清洁能源革命的里程碑。这一成果不仅能为企业带来可观的经济效益,也将对国家能源安全和环境保护产生积极影响。"韦波说,"今后,亚新煤层气集团将积极推动煤层地下气化的产业化开发。" (谢慧变)

加氢站建设提速也需提质

■本报记者 姚美娇

加氢站作为氢能汽车的基础设施,其普及程度是推动氢燃料电池产业化、商业化的重要基石。今年以来,重庆、成都等地陆续出台相关政策,规划加氢站建设节奏、推动氢能产业发展。在相关政策大力支持下,我国加氢站建设步伐正不断加快。

支持政策不断

今年2月,金华市发布的《关于加快推进新型工业化的政策意见》提出,完善氢能产业布局,对新建运营的加氢站设施,按设备投资额的30%给予奖励,单个加氢站最高奖励额不超过500万元;同月,重庆市经信委发布《重庆市数字能源低碳城市发展行动方案(2024—2026年)(征求意见稿)》,提出加快完善氢燃料电池汽车应用生态体系,到2026年,全市建成加氢站20座,推广氢燃料电池汽车2000辆。

1月,永康市发改局印发《永康市新能源发展规划(2023—2025)》,其中提到推进加氢站建设布局,鼓励传统加油站、加气站在满足安全距离要求基础上,充分利用现有场址条件实施加氢站改扩建工程,按照功能集成化、资源集约化、运行商业化的原则,开展加油氢、气氢、电氢、油气电氢等合建站示范,探索站内制氢、储氢和加氢一体化加氢站项目建设;推动加氢模式创新,加强加氢设施节能管理,支持加氢站数字化建设,推广共享、租赁等经营模式,提升运行维护和服务专业化水平。

各方支持下,我国加氢站扩建力度正持续加大。从建设规模看,根据GGII《中国加氢站数据库》,2023年国内新建成加氢站55座,国内累计建成加氢站397座,目前在建及进入招标阶段的加氢站数量达到80座,预计到今年年底,国内加氢站累计建成数量将突破400座。

厦门大学能源经济研究中心教授孙传旺分析称:"加氢站快速布局有利于提升商务用车、重型卡车等氢燃料电池车主体补能便及性与经济比较优势,增强氢燃料电池车在重载、长途运输工具市场中的竞争力,减轻氢能产业商业化发展基础设施限制。"

多路径探索降本

不过,与广泛分布的传统加油站及快速发展的电动汽车充电设施相比,国内加氢站体量仍然偏小,氢燃料电池汽车目前也主要停留在商用车领域,乘用车还未完全推广开来。

"商用车对基础设施的依赖不如乘用车强,行驶线路相对固定,少量的加氢站就可以支撑运营。"一位氢能领域企业人士在接受记者采访时表示,"未来当车辆便利性、成本得到消费者认可后,氢燃料电池乘用车市场有望打开。"

继续完善加氢基础设施建设,是进一步推广普及氢燃料电池汽车的关键所在。据了解,我国加氢站建设存在建设成本高、投资回报周期长等难题。氢气储运方面,现阶段我国加氢站主要以长管拖车等公路运输方式为主,运输成本高且效率低。对此,有观点认为,管道运输将成为未来解决大规模、长距离绿气运输的优选方案。

德邦证券研报称,当前主流的长管拖车运输高压气氢200公里运氢成本高达11元/千克,而1000公里管道运氢成本仅为1元/千克,输氢管道建设有望解决绿氢消纳难题。

据了解,截至目前,我国已启动多个管道输氢项目。例如,张家口市康保—曹妃甸氢气长输管道项目备案近日获河北省发改委批复,该项目总投资金额约61.07亿元,项目建设周期为2024年6月至2027年6月。"不过,目前我国氢气管输设计、施工、运维层面标准体系欠缺,纯氢管道和掺氢管道里程较低,管道输氢短时经济性与安全性受到影响,仍需注重多种输氢方式的组合利用与协调互补。"孙传旺说。

另外,制氢加氢一体化也被视为降低氢气储运成本与损耗的路径之一。但该类模式需兼顾上游原料供给与电力供应的稳定性,以及下游氢气分销购用的可推广性,选址布局要求较站外供氢站有所提升,且综合建设成本及制氢成本增加可能超过储运环节带来的成本节约,盈利空间尚待进一步挖掘。

进一步提质增效

"初期氢燃料电池汽车保有量较少,加氢站利用率低,高昂的建设成本下,加氢站收益难以得到保障,给企业运营加氢站带来风险。因此,加氢站仍需要一定的补贴政策支持。"沃达福数字汽车国际合作研究中心主任张翔向记者表示。

针对未来如何进一步推动加氢站建设,孙传旺认为,政策层面需进一步建立健全制度保障体系。扩大加氢站配套产业政策、科技政策支持力度,强调重大规划对重点加氢站项目落地的牵引作用,持续完善加氢站标准体系,提升加氢站项目审批、设备测试、系统运行、安全管理等各环节规范化水平。

另外,张翔还提醒,建设加氢站,要在保证数量的同时兼顾质量,保证安全至关重要。"加氢站对技术要求比较高,国外也曾发生过加氢站起火爆炸的事件,所以首先要保证加氢站的运营安全,按照相关标准要求进行建设,并在此基础上提高数量。"

孙传旺建议:"企业层面,要提升安全生产运营主体意识。加氢站设备制造与建设运营企业应加快组建产业发展联盟,积极参与安全标准规范制定发布工作,同时规范加氢站日常操作流程与设备定时定检定换制度,设置重大事故、突发事件应急处理预案,有效应对各类安全风险。"

在受访业内人士看来,未来随着加氢站建设进一步提质增效,将有效化解"车—站—气"协同问题,增加氢燃料电池车保有量与使用率,助力打造氢燃料电池车完备产业链,加快推进交通运输部门减污降碳与绿色转型。