

容量不足面临挑战

欧美海上风电港口基建待升级

■本报记者 李丽雯



▲ 图为丹麦埃斯比约港口机械正在装卸风机零部件。

▲ 图为远眺埃斯比约港。

埃斯比约港官网/图

近日,欧洲最大海上风电物流运输港口丹麦埃斯比约港宣布,获得10亿美元融资用于扩建港口配套设施,以满足海上风电发展需求。全球海上风电开发热潮下,各国港口变得愈加忙碌,为保障海上风电建设物流运输需求,多国掀起了海上风电港口扩建热潮。

拟大幅提高风电生产、配套能力

根据埃斯比约港的声明,其与丹麦劳工基金组织PensionDanmark达成合作协议,后者将提供资金助力港口扩建,其中,8.5亿美元的资金将用于港口海上风机生产基地产能的提升,项目预计2027年完成;1亿美元左右的资金建设碳捕捉与封存、电能转换等基础设施,计划2028年投运;另外,还将利用约7000万美元资金推动港口道路、铁路交通等多重模式联合发展设施建设,加强埃斯比约机场与海陆交通的联系,这一规划预计将于2032年实现。其余资金将用于推动绿色燃料发展以及提高物流灵活性。

据了解,埃斯比约港地处欧洲北海区域,是支撑欧洲多国海上风电产业发展的

主要基地之一。今年1月,埃斯比约港联合比利时、荷兰、德国等国的多个港口签署伙伴合作协议,希望解决港口容量不足给海上风电扩张带来的难题,同时共同推动欧洲国家海上风电建设。

埃斯比约港表示,欧洲海上风电项目建设提速给相关港口带来巨大压力,当前,欧洲并没有足够的海上风电港口容量用于打造海上风电场,未来各大港口将在维持竞争的同时合作应对行业挑战。

容量不足成普遍问题

实际上,除了欧洲,全球主要海上风电市场都在积极投建海上风电港口。今年5月,美国加州长滩港也公布了最新的海上风电配套设施建设计划,提出将支持海上风机的生产制造和组装运输,一旦建成将成为美国最大的海上风机配套港口设施。

海上风电港口扩建潮反映出当前港口容量短缺的问题。据了解,海上风电场需要大量空间容纳风机零部件、电缆、变电站设施等,还需要支持海上风电场全生命周期的运维需求。从目前情况来看,

海上风电港口配套设施发展远远赶不上海上风电装机增长速度。

英国、法国、比利时、荷兰、挪威、爱尔兰、卢森堡、德国,以及丹麦最新签署的海上风电发展宣言显示,这9个国家将共同开发北海区域海上风电项目,预计到2030年,海上风电装机规模将达到1.34亿千瓦,到2050年规模将突破3亿千瓦。埃斯比约港表示,这一目标所需的港口产能是当前港口扩建目标的2倍以上,这也意味着港口物流运输容量亟待提升。

爱尔兰风能协会首席执行官诺埃尔·坎尼夫也曾直言,当前爱尔兰没有一个专业港口能够用来建设海上风电场,现有的成熟港口无法满足海上风电发展需求。“如果没有更多港口,爱尔兰要么会错失达成2030年气候目标的机会,要么不得不用爱尔兰以外的港口,这将导致爱尔兰失去一个经济发展机会。”

基础设施升级迫在眉睫

据欧洲风能协会预测,2030年前,欧洲国家至少要投资65亿美元用于港口设施建设,才能满足海上风电发展需求。此前,

美国国家可再生能源实验室发布的报告也指出,由于现存港口和海上风电船舶有限,目前,美国海上风电项目有一半都面临无法安装的风险,要达成“2030年装机量3000万千瓦”的目标,美国还需要在海上风电港口和船舶方面至少投资60亿美元。

尽管港口投资热潮已经掀起,但在业界看来,要满足海上风电产业发展需求,不仅需要投资新建或扩建港口,更需要针对海上风电产业链的发展动态趋势,进一步升级。

标普全球大宗商品海上风电分析师安德鲁·伯格表示,美国海上风电产业还面临诸多挑战,其中,随着风电机组越来越大,配套的海上风电船舶以及港口都需要加快适应最新趋势。而时至今日,美国海上风电配套设施并不成熟,对本土海上风电供应链发展造成阻碍。

欧洲风能协会建议,从零部件生产到发电,海上风电港口应与海上风电产业链各环节积极配合,与产业生态融合,推动可再生能源制氢产业,同时还应作为氢燃料或其他能源载体的调度枢纽,推动其他高碳排放领域降碳,更需要服务当地,更广泛地推动社会绿色低碳发展。

关注

制氢加氢一体站发展将迎上升期

■本报记者 张胜杰

日前,昇昇科技旗下广东盛氢制氢设备有限公司与佛山本地制氢加氢站投资运营方达成合作,将使用前者的电解水制氢设备在加氢站内制氢,为周边燃料电池汽车提供高品质氢能源。业内人士分析,项目有望带动粤港澳大湾区制氢加氢一体站建设。不久前,上海市明确提出,利用临港新片区政策高地优势,在重型货运、港口场内机械等场景开展氢燃料电池示范应用和可再生能源现场制氢储氢试点示范工程,到2025年,试点新建氢能制氢加氢一体站4座。

制氢加氢一体站的前景如何?其优势体现在哪里?未来如何寻找更好的降本空间?

根据氢气来源不同,目前加氢站可分为站外供氢和站内制氢加氢一体两类。佛山环境与能源研究院院长助理张仲军告诉《中国能源报》记者,制氢加氢一体站将成为站外加氢站的重要补充,二者的互补关系将越来越强。“比如,某些物流园区要推广氢能物流车,或者矿区、钢铁厂、化工区要推广氢能重卡,如果周边没有稳定氢源,此时制氢加氢一体站比只建站外加氢站更合适。”

在标普氢能产业分析师陈嘉亮看来,制氢加氢一体站是发展前景。“首先,政策上已经逐渐放宽。”比如,今年2月,辽宁自由贸易试验区大连片区出台了国内一体站领域首个技术规范,提出将大力支持企业探索非化工园区制氢加氢一体站建设,支持专业机构制定制氢加氢一体站技术规范。5月6日,广东省也发布了关于征求《制氢加氢一体站安全技术规范(报批稿)》地方标准意见的公告。

同时,一批嗅觉敏锐的企业已经涌进了制氢加氢一体站赛道。氢气压缩机厂商康普锐斯开发了制氢加氢一体站用压缩机,能够保证加氢站稳定加注;丰电金凯威开发出应用于一体站的隔膜压缩机产品;中鼎恒盛的氢能压缩机产品目前已应用于一体站。

据业内人士分析,站外供氢方式运输能力低、装卸时间长、运输成本高,综合能效低,使得终端氢气价格水涨船高。

相较站外供氢加氢站,站内制氢加氢一体站在加氢站内设置制氢设备,减少了中间储运成本,避免了高压卸气、加气和运输过程中的安全隐患,终端用氢成本也相应减少。

“从理论上测算,和同规格的外供加氢站相比,目前制氢加氢一体站在加注段成本优势极其明显。”陈嘉亮分析称,“加注负荷越高,优势越明显。”

张仲军告诉《中国能源报》记者:“与加氢站负荷情况相似,制氢加氢一体站负荷率达到50%-60%时,站点可以实现盈亏平衡,氢气终端售价能实现与燃油经济性持平。”

“总体来说,制氢加氢一体站在不稳定氢源供应的地区具有一定优势,而在某些特殊区域,因高压气态长管拖车无法完全有效覆盖所有用氢点,制氢加氢一体站的成本优势更明显。”陈嘉亮表示。

虽然制氢加氢一体站前景可期,但成本仍有下降空间。“制氢加氢一体站由于增设了制氢设备,提高了前期建站成本。现阶段要满足1吨/天的制氢需求,设备成本约需增加1000万元。”张仲军分析称。

陈嘉亮指出,从实际应用看,我国站内制氢加氢一体站设备在运行稳定性及总体能耗上缺少足够的市场验证。“现阶段,制氢加氢一体站降本的主要方向还是在于‘节流’。在建设及运营成本较为固定的情况下,制氢加氢一体站的主要成本是电费,因此,最好的办法就是寻找更低的电价。一般采用谷电制氢,谷电价格低的地区在这个技术路线上就很有优势。一般可以认为,0.3元/千瓦时以下的谷电价格可以考虑站内制氢路线。”

张仲军提醒:“制氢加氢一体化站未来发展,要综合考虑区域周边氢源、其他加氢站点供氢和负荷情况,以及下游车辆等终端应用推广等多方面因素,判断该区域是否适宜建设一体站作为稳定、经济氢源供应的补充。”

数据质量不高、互通存在难题,亟需顶层设计和人才培养

油气行业智能化发展还需不断闯关

■本报记者 梁沛然

在日前召开的2023中国油气人工智能科技大会上,众多优秀案例展示出数字化、智能化技术已经广泛应用于油气产业链的各主要环节。油气企业通过运用科技“引擎”,不断降低生产成本,提高气田开发水平。

“中国石化、中国石油、中国海油在数字化转型方面打下了良好基础。目前,通过数据共享、业务协同和智能化建设,已经迈向智能化油气发展阶段。但需要注意的是,油气行业数智化落地应用是一项复杂的系统工程,更是一场持久攻坚战,不能一蹴而就,需要以点带面、逐渐铺开。油气行业实现人工智能落地道阻且长,但未来可期。”中国工程院院士刘合说。

为油气生产安装“脑、眼、手”

近年来,数字化、智能化不断赋能油气产业链各环节,数智化的“脑、眼、手”为油气勘探开发、生产等环节注入新活力。比如,中国石油东方物探公司应用的“Timer”软件,为高效勘探突破和资源发现提供了重要技术支撑,堪称“智能大脑”。

中国海油渤海油田秦皇岛32-6油田是我国第一个海上智能油田,在油田CEPI平台主配电间的无轨智能巡检机器人,成为油田一个不受固定轨道限制的智能安全“卫士”。通过数字技术赋能油田生产和运营管理,中国海油不仅节省了操作费用、增加了产量,还让系统更加安全可靠,开创了“智能、安全、高效”的新型海上油气开采运营模式。

中国石化大港油田将人工智能与物联网、大数据等技术有机结合,成功研发系列油井智能调控产品,实现了人工操作向智能管控模式转变。

刘合表示,国内油气企业都在描绘自己的数智化“蓝图”。油气行业信息化和数字化建设也经历了单机应用、分散建设、集中建设、集成应用的过程,基本实现了数字

化油气田建设目标。目前,正在通过数据共享、业务协同和智能化应用建设逐步迈向智能油气田阶段。“不论是从决策一致性、科学开发,还是从高效生产、实现理想投资回报率来看,都需要人工智能技术继续落地。”

数智化发展还需迈坎

“不少企业认为,数字化、智能化转型只是信息化系统的实施或是新技术的试点应用。”刘合说,“事实上,数字化、智能化转型是涉及企业全业务、跨职能的系统性改革工程,单一的生产环节加工人工智能技术并不‘解渴’。大数据不是数据大,转型必须依托生产方式、业务模式的变革,否则无法做到产业升级和提质增效。也因为油气企业属于资源型企业,受地域影响大,客观条件和资源获取能力给人工智能发展带来一定挑战,仍然存在数据共享难、业务场景复杂、研发生态弱、短期见效慢等问题。”

实现数字化、智能化,还要闯过多道关口。一方面,油气行业缺少价格低廉、常态化的监测数据采集技术作为支撑,数据获取成本高,数据质量问题突出,缺乏标准。且油气业务场景复杂,要融合专业领域知识,无法单纯依靠数据驱动。

另一方面,数据互通存在难题。中国海洋石油有限公司副总裁孙福街指出:“‘数据+平台+应用’是国际石油公司数字化转型和智能化发展的主流框架。而国内不少企业信息化建设相对分散、数据孤岛现象严重,只能边治理、边建设、边整合、边应用,需要加速解决传统组织模式下各板块



图为我国第一个海上智能油田—中国海油渤海油田秦皇岛32-6油田。资料图

孤岛丛生问题,提升组织协同效率。”

刘合表示,行业内数据无法互联互通,加上技术人才缺乏,合作运维是个大问题。如果让数据仅停留在表层分析上,就无法自主提供决策和优化生产的能力。“更重要的是,未来人工智能落地应用投入周期长,产品和复合型人才培养成本高,短期内投入产出比不高,导致不少企业对人工智能应用的认知和投资意愿不足,缺乏有效管理体制与政策支持配合。技术和业务人员之间存在目标差异下的协作配合问题。”

让数据资源变为资产

在全球油气行业景气度复苏预期下,与IT公司强强联手,加快布局数字化,运用大数据、人工智能赋能油气行业,成为多家石油公司的共识。

刘合建议,要加强数据治理,实现数据共享和质量管控,利用区块链等技术建立

可信、透明、可追溯的数据交换与业务协同体系。“数据也需要去伪存真,让海量数据变成有用的数据,准确的数据,让数据资源真正成为数据资产。”

与会人士表示,油气企业要认识到数字化转型和智能化发展是系统工程,应该转变固有观念。

“油气行业人工智能落地是一项复杂的系统工程,单独的AI模型无法解决复杂的业务问题,且油气行业专业知识壁垒高,业务场景复杂程度高,还需要知识和数据双驱动,培养复合型人才迫在眉睫。”刘合说,“应当鼓励高校、企业等核心产业主体协同合作,构筑AI行业应用的技术纵深发展。”

中国工程院院士李根生也表示,未来要重点培养油气行业数智化复合型人才,基于业务场景需求,让数据资源、人力资源、模型算法共同推动我国油气业人工智能发展。