

氢能将加速迈向商业化应用

► 本报记者 叶伟

近日,我国首条跨区域氢能重卡干线西部陆海“氢走廊”正式贯通进入常态化运营。

据介绍,这条西部陆海“氢走廊”始于重庆,最终抵达广西壮族自治区钦州港,全程约1150公里,中途设有4座加氢站,将带动重庆、贵州、广西周边中短途支线物流应用场景,是我国西部地区氢能产业发展迈出的重要一步。

受访专家表示,西部陆海“氢走廊”正式投运,解决了氢能行业终端应用的痛点,更能以点带面激活氢能全产业链,加速推动氢能从示范应用迈向商业化应用。未来,随着配套政策制度完善、示范项目增多、技术水平快速迭代升级、产业链协同发展、商业模式逐渐成熟等,我国氢能产业将进入“发展瓶颈快速突破和商业化市场化导入”时期,发展速度将进一步加快。

产业规模快速增长

氢能被誉为21世纪的“终极能源”。近年来,在“双碳”目标引领下,我国氢能产业快速增长。

近日,国家能源局发布的《中国氢能发展报告(2025)》(以下简称《报告》)显示,截至2024年年底,全国氢气生产消费规模超5000万吨/年;2024年全年氢气生产消费规模超3650万吨,位列世界第一。

“近年来,随着政策支持力度逐步加大,国内氢能产业进入快速发展窗口期。”氢动力(北京)科技服务有限公司总经理路遥说。

我国高度重视氢能产业发展,通过加强顶层设计,研究制定产业政策,多施策引导产业高质量发展。2022年3月印发的《氢能产业发展中

长期规划(2021-2035年)》,系统谋划和整体推进氢能产业高质量发展,努力打造多元主体、协同创新、集群发展的氢能产业生态。氢能作为前沿新兴产业被列入2024年政府工作任务,并被写入《中华人民共和国能源法》:“积极有序推进氢能开发利用,促进氢能产业高质量发展”。

同时,在地方层面,共计22个省份将氢能写入2024年地方政府工作报告。截至2024年年底,全国累计发布氢能专项政策超560项。

多元场景应用有序推进

“近年来,氢能从基础研究、技术研发、设备制造、基础设施建设,到生产应用技术开发验证、项目示范,均取得了重大进展和成效。”中国产业发展促进会副会长兼氢能分会会长魏锁说。

比如,交通应用方面,燃料电池汽车示范应用稳步推进,截至2024年年底,京津冀与上海、广东、郑州、河北5个城市群累计推广燃料电池汽车超1.5万辆,累计建设加氢站160座,累计示范运行里程超3.9亿公里;全国建成加氢站超540座,推广燃料电池汽车约2.4万辆。京沪高速长途干线氢动力物流运输试运营;2400千瓦氢能动力火车投用;轻型氢内燃飞机原型机首飞;甲醇船舶“国能长江01”轮实现煤炭装载运营;5500马力氢动力拖轮成功加注船用氢燃料;大型甲醇燃料动力集装箱船实现“船—船”加注。

“燃料电池汽车示范城市群项目顺利推进,新疆库车石油炼化,河北宣钢、八一钢铁氢能炼钢,吉林大安、松原风光制绿氢合成氨醇等示范项目的建成和实施,将为氢能生产应用

技术示范验证、生产模式、商业模式的探索提供支撑,为绿能产业发展提供经验借鉴。”魏锁说。

仍有“成长的烦恼”

当前,氢能产业发展已成为社会关注的热点之一,但其“成长的烦恼”无法回避。

路遥说,氢能产业仍处于发展初期,与传统能源和风光等新能源相比:一是项目经济性有待提高,二是加氢基础设施需要进一步完善,三是标准规范需要进一步跟上。

魏锁表示,氢能项目审批监管等支撑产业发展的配套政策制度体系和标准体系尚未建立;氢气供应能力不足,氢价贵,设备技术性能指标水平与国际先进水平存在差距,制约氢能推广应用;示范项目规模尚未形成,较早进入氢能领域的设备研发制造骨干企业营收规模小,面临资金短缺压力;此外,检测鉴定、信息服务、咨询等支持服务体系尚未建立。这些因素影响着氢能产业的发展进程。

如何推动氢能产业市场化、规模化、高质量发展?

路遥建议,一是加大政策供给,二是加快科技创新,三是优化项目管理,推动各地建立健全氢能项目管理制度,持续完善氢能标准和认证体系,推动氢能产业规范发展。

魏锁表示,要大力推进以应用为中心、上下游协同、形成闭环的氢能示范项目建设,开展绿电绿氢生产、应用和转化。同时,以应用带动产业(制储输)发展,以产业发展带动制造业升级,以制造业升级促进科研人才团队建设,从而推动产业链协调发展。

首条民用液氢制储运加全产业链示范工程建成

本报讯(记者 张伟) 记者近日从中科富海科技股份有限公司(以下简称“中科富海”)获悉,依托国家重点研发计划“可再生能源与氢能技术”重点专项“液氢制取、储运与加注关键装备及安全性研究”项目,中科富海作为牵头单位,联合中国科学院理化技术研究所、北京特种工程设计研究院、同济大学、西安交通大学等9家单位,成功建设首条民用液氢制储运加全产业链示范工程,形成氢能领域液氢制储运加全产业链示范重大成果。

该项目成功突破6项关键核心技术,包括大规模高效液氢制取装备的氢气液化工艺流程优化、正仲氢转化及换热一体化、重载氢气透平膨胀机以及集成与调控技术;基于氢气制冷循环的液氢制取装备总成以及智能运行控制技术;大温差交变载荷条件下大型真空液氢球罐及液氢汽车罐车总体结构安全设计与绝热技术;大型液氢球罐现场建造技术;基于液氢储存的高效压缩与快速加注技术;氢液化、储存、加注安全风险评估与预防关键技术。

该项目成功示范,构建了覆盖国产化液氢制取—储存—运输—加注及安全监测的完整创新链,解决了“国之重器”受制于人的重大难题,实现民用国产化高效液氢制取装备、高性能低蒸发率大型液氢球罐、民用液氢汽车罐车、液氢储存型氢气加注站和安全风险远程监测预警平台核心技术与关键装备自主可控,产品性能达到行业先进水平,形成氢能领域液氢制储运加全产业链示范重大成果,将强力助推氢能燃料商用车规模化推广、中国绿色氢能应用和航天战略领域自主可控发展。

建模技术推动非常规油气高效开发

本报讯 随着油气开发迈入“常非并举”深水区关键阶段,中油测井地质研究院地质建模团队以地质工程一体化为核心,创新打造“三高”测井建模技术体系,为非常规储层精准“画像”、为水平井轨迹“导航”、为甜点靶体“定位”,推动非常规油气高效开发。

中油测井地质研究院地质建模团队针对长庆页岩油储层变化快,油层钻遇率低难题,通过集成测井信息与实钻动态,形成纵向高分辨率、横向高保真、油藏高速迭代的“三高”测井地质建模技术。该技术在纵向高分辨方面,目前已能够精细刻画0.2米的薄砂体;横向高保真方面,在1000×1000米井距下,井间预测精度可达85%,极大程度还原地下真实地质情况;随钻资料高速迭代则确保了模型能够根据新获取的数据迅速更新,及时准确地反映地质认识变化,为勘探开发决策提供实时且可靠的依据。

基于长期实践,该团队编制的《页岩油三维地质建模技术流程和规范》,填补了长庆页岩油领域三维地质建模技术流程标准化的空白,取得专利6项,发表论文11篇,并形成行业技术指南。

“三高”测井地质建模技术助力油田非常规开发开启数字作业新模式。在新疆油田吉木萨尔百万吨陆相页岩油国家示范区,该技术推动页岩油可视数字油藏条件下“导航钻进”,助力105口水平井黄金靶体钻遇率达87.3%,同比提高3.7%。

与此同时,该地质建模团队积极拓展技术边界,在不同应用场景多点开花。在煤岩气测井建模技术领域,形成了“煤岩立体刻画”特色技术;在致密油气测井建模技术领域,形成了以测井曲线为核心的“单砂体”地质建模技术。

凭借先进技术和优质服务,中油测井地质研究院地质建模团队与多家油田建立长期合作关系,参与庆城页岩油、煤岩气、玛湖页岩油、双坨子储气库等多个项目,赢得了市场的高度认可和赞誉。 雷梦 朱博姝 李志宏

希迪智驾推进煤炭产业智能化转型

近日,一场无人矿卡交接仪式在新疆宜化矿业有限公司矿区举行。现场,希迪智驾科技股份有限公司向中国能建易普力公司批量交付36辆无人矿卡。据了解,此次投入使用的36辆无人矿卡,集成先进传感器、高精度定位系统、智能算法以及基于5G通信的V2X技术,能实时监测矿场环境、路况和车辆状态,自主决策并执行自动运行、智能避障、路径规划等强大功能。

希迪智驾供图