

远景加码“新石油” 为能源转型提供新方案

□ 陈学谦

7月8日,随着一辆满载绿氢的罐车缓缓驶出远景赤峰零碳氢能产业园奔赴市场,全球规模最大的零碳氢氨项目——远景科技集团(以下简称“远景”)打造的152万吨绿色氢氨项目首期32万吨在内蒙古赤峰建成投产。

绿色氢氨,就是未来的“新石油”。它在多个产业场景中展现出巨大的应用潜力,可以推动众多行业实现碳中和。“绿色氢氨醇对化工、航运、钢铁等行业的脱碳意义重大,远景在赤峰建设全球规模最大的‘新石油’产业基地,将会捕捉戈壁滩上丰富的风和光,转化成绿色燃料来驱动世界。赤峰的‘新油田’将会为人类的绿色新工业提供源源不断的能量。”远景董事长张雷在项目投产现场表示。

“领跑”全国绿氢项目建设

2024年5月30日,内蒙古自治区人民政府办公厅发布了《关于进一步加快推动氢能产业高质量发展的通知》,从技术研发、项目规划、基础设施、应用场景、生产要素保障等5个方面系统性地推进氢能产业发展。截至2024年11月,内蒙古批复39个风光制氢一体化项目,建成绿氢产能3万吨,位居全国第一。

远景在赤峰打造的绿色氢氨项目是内蒙古众多氢能产业项目的代表,其依托首创的零碳产业园模式和绿氢全栈技术能力,将波动的可再生能源就地转化为稳定、高价值且易于储运的绿氢,打造了“新石油”供应枢纽。这一项目不仅是落实国家能源转型战略的实践,而且实现了可再生能源的本地消纳,为地区经济构建了绿色增长新引擎。

“目前,内蒙古在绿氢领域走在世界前列。”远景能源氢能总工程师张健介绍,选择赤峰投建氢氨项目,原因之一是因为内蒙古较早出台了包括风光制氢一体化项目等六类市场化政策,让风光产生的绿电可以直接跟负荷对接。

目前,该项目一期配套143万千瓦风电光伏及680兆瓦时储能系统,年产绿色合成氨32万吨。项目采用电解水制氢工艺,由工厂附近的上百台风机与数百兆瓦光伏板供电,经上百台电解槽生产氢气,再与空气中分离出来的氮气和氢气转化为绿色合成氨。

在投产现场,日本丸红株式会社能源化学品部门化学品第一部烯烃第一课长岡田圭太郎表示,远景将不稳定的风光电能转化为稳定绿氢的技术能力,解决了可再生能源制氢的最大痛点。“我们已经与远景签署长期采购协议,从2026年开始将赤峰生产的绿氢销往亚太市场。”

绿氢是未来能源重要形态

据中国产业发展促进会氢能分会



远景科技集团打造的全球最大152万吨绿色氢氨项目首期32万吨工程在内蒙古赤峰建成投产 (远景能源供图)

远景科技集团在赤峰打造的绿色氢氨项目是内蒙古众多氢能产业项目的代表。这一项目不仅是落实国家能源转型战略的实践,而且实现了可再生能源的本地消纳,为地区经济构建了绿色增长新引擎。

发布的《中国氢能技术发展研究报告2024》显示,目前全球航运、航空、钢铁、化工等领域是零碳转型的深水区,显著落后于既定目标,这背后原因是绿色氢氨醇及衍生品成本过高导致的供给不足。我国丰富的可再生能源资源通过技术、工艺转换成绿氢是解决工业与交通领域脱碳的关键手段。

作为全球领先的绿色科技企业,远景深知未来走向碳达峰,需要减少煤、天然气、石油的消耗,绿氢可作为重要的脱碳能源;走向碳中和,需要捕捉二氧化碳使之和氢结合,变成绿甲醇和可再生航空燃油等绿色燃料。

“绿氢是未来能源的重要形态,更是当下即可大规模落地的零碳解决方案。”远景能源高级副总裁、远景能源氢能市场产品线总裁郁峰表示,远景开拓了一条对绿氢成熟应用的路径,不仅找到了很好的市场应用,而且极大地助力交通、能源、化工、钢铁领域深度脱碳。赤峰项目的建成投产,向全世界展现可再生电制绿氢的经济性和商业价值。

“远景已掌握了可再生资源、新型电力系统、制氢装备及绿氢零碳产

业园等核心技术,致力于通过系统技术创新解决成本挑战,让‘新石油’大规模产业化发展。”远景能源高级副总裁、新电网平台产品总裁黄志勇介绍,赤峰项目的解决方案是把风电采用“增量配电网”或者“微电网”的模式形成了源网荷储一体化,通过新型电力系统实现全离网运行,然后把绿电转化为绿氢,进一步转成氨,再通过氨罐完成运输。也可以在需要的时候转成甲醇和可持续生物航油,便于储存和运输。“这就意味着用绿氢介质,可以把绿电在全世界进行调动。”

抢占绿电绿氢发展制高点

赤峰是内蒙古清洁能源大市和距离出海口最近的城市,赤峰零碳氢能产业园既可以利用丰富的风能和太阳能资源,又可以通过渤海湾使绿氢产品经由海运供应国内外广大地区。目前,赤峰正重点推进三大新能源工程,即总装机800万千瓦的大型风光基地、400万千瓦的防沙治沙与风光一体化项目,以及1500万千瓦的市场化并网项目(涵盖源网荷储、风光制氢和园区绿电)。全市计划年底实现新能源装机2000万千瓦。

为有效消纳绿电,赤峰一方面加快绿电直连落地,依托克什腾旗维拉斯托锂多金属矿推动直连项目,巴林右旗已开工400万千瓦时独立共享储能电站。另一方面,赤峰也正全力建设绿氢产业。

赤峰近年来积极推动绿电变绿氢、绿氨、绿醇。赤峰市委副书记、市长栾天猛表示,赤峰远期目标是力争在“十五五”期间,将全市的绿氢、绿氨、绿醇产业打造成为千亿元的项目投资、千万千瓦新能源总装机和千亿级的氢能经济生态圈。

赤峰市能源局局长王伟东介绍,全市正重点推进包括远景152万吨零碳氢氨、中能建13万吨绿氨、中广核20万吨绿醇、天合光能50万吨绿醇等8个风光制氢氨醇一体化项目,力争当年核准、当年开工,确保年底绿氢、绿氨产能分别达到6万吨和32万吨。

《中国氢能技术发展研究报告2024》显示,目前欧美日韩众多经济体都在打造以氢为基础的能源体系,绿色氢氨成为目前全球碳关税背景下最具竞争力的载体之一。

据了解,远景将以赤峰基地为基础,搭建国际领先的绿氢产业化应用研究院,深入研究高效水电解技术、动态合成氨技术、绿甲醇工艺、氨裂解制氢及氨透平发电等有关技术,逐步形成以绿氢为中心的氨醇联产大型生产基地。聚焦核心技术的同时,远景还深挖绿电制氢产品应用场景,吸引了慕帆动力等企业入驻赤峰零碳氢能产业园,投资氨透平发电测试和验证基地,形成了属地化的绿电制氢产业链。

进技术示范引领,推动一批试点项目落地。

活动现场,氢促会还发起了《关于推动开展氢能公众传播的联合倡议》。呼吁各界共同打造权威易懂的科普矩阵,构建全景信息触达网络、多方联动的传播生态,加强氢能知识的传播。倡议书强调,通过跨界合作消除信息壁垒,助力氢能成为绿色转型的“新引擎”。

此外,与会专家普遍认为,随着政策支持力度加大和技术成本持续下降,氢能将在交通、工业、储能等领域加速渗透,成为全球能源体系绿色转型的重要支撑。未来,需进一步强化国际合作,构建开放共享的氢能生态,共同迈向零碳未来。

据悉,2025年我国氢能产业规模有望突破万亿,可再生能源制氢项目已在西北、华北等地规模化落地。下一步,行业将重点突破低成本电解水制氢、安全储运等关键技术,推动氢能进入商业化应用快车道。

四方共建掺氢管道试验平台

助力攀枝花打造“氢能产业示范城市”

本报讯 日前,中国产业发展促进会氢能分会常务理事单位国家电投集团中央研究院与攀枝花钒钛高新技术产业开发管理委员会、攀枝花钢城集团有限公司、攀枝花川港燃气有限公司在四川攀枝花共同签订《掺氢管道输送应用验证及科技试验平台合作共建协议》,四方将共同推进科技部重点研发计划项目中的掺氢管道输送应用验证及科技试验平台建设。

根据协议内容,四方共建掺氢管道输送应用验证及科技试验平台,并以平台为基础,开展相关技术研究及验证工作,支撑相关领域的行业/国家/国际标准制定,共同探索天然气掺氢商业化的运行方案,为攀枝花打造“氢能产业示范城市”提供助力。

国电投中央院党委书记、董事长

樊胜表示,此次协议的签订是项目落地实施的关键一步。研究院将切实履行协议责任,依托研究院在天然气掺氢领域的技术优势,将示范平台建成指标先进、功能全面的综合性试验实证平台,支撑国家能源科技发展,彰显央企担当。

攀枝花市委副书记、市长范继跃指出,掺氢管道输送应用验证及科技试验平台对于攻克氢气规模化输送、利用环节关键技术难题,推动终端用能实现降本增效,保障国家能源安全具有重要意义。他强调,攀枝花高度重视并全力支持本项目,各合作方要以本次协议签署为新起点,凝聚合力、高效协同,全力加快推动合作事项落地见效,为项目顺利实施提供坚实保障。

(张莉婧)

青骊骥再破行业纪录

电解槽能效登顶行业第一

本报讯 日前,由中国产业发展促进会氢能分会理事单位——苏州青骊骥科技(集团)有限公司提供核心制氢装备的中石油玉门油田可再生资源制氢示范项目取得重要进展,新增的2台1000Nm³/h电解槽与2024年已长期运行的2台1000Nm³/h电解槽成功构建“4对1”制氢系统,目前系统已完成调试并成功投运。

值得关注的是,本次新增电解槽采用青骊骥最新研发成果,通过国际第三方权威认证机构——必维国际检验集团的认证,在制氢能耗、衰减率等关键性能指标上再次刷新行业纪录,电解槽能效登顶行业第一。

早在2024年,青骊骥电解槽分别于华能张掖光伏制氢、中石油玉门油田可再生资源制氢(一期)及欧洲制氢企业的项目中成功投运。其中,中石油玉门油田项目电解槽稳定运行超3500小时,系目前中国1000Nm³/h级碱性电解槽中运行时间最长的设备之一;欧洲制氢企业项目的电解槽运行时长亦突破1500小时。经长期投运验证及国际国内第三方权威机构认证,青骊骥电解槽核心指标——直流能耗(4000A/m²下4.13kWh/Nm³H₂;2500A/m²下3.92kWh/Nm³H₂)、负荷调节范围(20%~120%)、性能衰减率(≤0.1%/1000h)、动态调节速率(≥10%/s)——为目前1000Nm³/h电解槽工业化项目中公开报道的最优数据,综合性能行业领先。

2025年,应用于中石油玉门油田项目的青骊骥新一代电解槽,在延续上述性能优势基础上,重点在直流能耗与性能衰减率上实现进一步提升。更低的能耗与衰减

率意味着更高的制氢效率、更低的制氢成本和更可靠的项目可行性。通过必维国际检验集团及业主在中石油玉门油田项目现场共同见证,2025年青骊骥电解槽的能耗指标获实证确认:4000A/m²电流密度下,直流能耗降至3.99kWh/Nm³H₂(较2024年已投运电解槽同条件下下降0.14kWh/Nm³H₂,降幅约3.4%);2500A/m²电流密度下,直流能耗降至3.82kWh/Nm³H₂(较2024年已投运电解槽同条件下下降0.1kWh/Nm³H₂,降幅约2.6%)。

同时,新一代电解槽在性能衰减率上取得的技术进步也将随项目长时间运行逐步显现,这将是青骊骥电解槽最核心的竞争力之一。

据悉,青骊骥由氢能领域专业背景创始人领衔组建了资深的研发团队,坚持以投运实证反哺技术研发,持续深耕非贵金属镍基催化研发,优化双极板流道设计和生产工艺、精进电解槽本体结构。青骊骥始终在保证电解槽安全稳定运行的前提下追求性能卓越。公司坚信,材料决定能源设备的上限,通过核心材料的性能提升,在实际生产中实现电解槽轻量化、减量化设计,提升电解效率的同时进一步降低成本。

依托国内第一的双极板产能规模、行业领先的催化剂技术实力以及国内前三的电解槽总装产能,2025年青骊骥进一步升级催化剂与双极板产线的自动化水平,显著提升电解槽的供货速度及品控能力。本次4×1000Nm³/h电解槽制氢系统成功投运,充分体现了青骊骥大型制氢系统的高可靠性,突出的工程化集成与交付能力。

(陈学谦)

重塑能源和钦实集团签署合作协议

推进氢能船舶应用走向商业化运营

本报讯 近日,中国产业发展促进会氢能分会会员单位——上海重塑能源集团股份有限公司与钦实集团有限公司在上海签署战略合作协议,双方将围绕燃料电池技术在内湖、内河船舶中的广泛应用,建立全面战略合作关系,加速推动氢能船舶应用走向商业化运营。

根据协议,双方将围绕船用氢燃料电池系统开发、船舶动力系统集成、整船设计建造、氢能基础设施建设、商业运营体系打造等方向开展全方位合作,实现氢能船舶关键子系统平台化、模块化、标准化设计,构建多场景适配能力,形成产品系列化与交付能力;协同推进氢能船舶制造基地改造、示范项目实施、氢能补给体系建设,建立以项目带产业、以产业促应用的氢能船舶生

态系统;通过联合研发、联合制造、联合运营等方式,共建开放共享的产业平台,探索市场化商业模式与政策支持机制,推动氢能船舶加快走向商业化运营。

重塑能源董事长兼CEO林琦表示,近年来,我国持续推动内河老旧船舶换新,并加速新能源船舶在内河领域的推广应用,已经有不少沿海及水网发达省份积极响应,相继出台规划和政策,将构建绿色航运体系明确列为发展目标,为新能源船舶的产业化提供了强有力的支撑。重塑能源与钦实集团的合作能充分发挥双方在氢能领域和船舶领域的技术优势与资源优势,建设完善的氢能船舶产业协同体系,共同探索推动氢能技术在内河、湖泊及支流航道船舶中的标准化、规模化应用。(张小宝)

□ 石琳琳

7月14日,第12届世界化学工程大会暨第21届亚太化工联盟大会在北京拉开帷幕。来自全球30余个国际组织和66个国家的1000余名代表参加了当天举行的开幕式。

在5天的会议中,将举办2场大会报告会、34个主题分会场、900余场前沿报告等丰富多样的交流活动。届时,来自亚洲、欧洲、北美洲、南美洲、非洲、大洋洲等全球6大洲66个国家的近5000位产学研各界领军人物,将直面气候变化、能源转型、产业链重构等全球性课题,共享前沿技术与开创性研究成果,深入探讨传统化工产业如何适应新的需求转型升级。

开幕式上,由中国经济出版社出版发行的两部氢能领域重量级研究报告《可再生能源制氢发展现状与路径研究报告2024》《中国氢能技术发展研究报告2024》发布。“两份《报告》的发布为产业提供了从技术到政策的‘工具箱’。”中国经济出版社有限公司执行董

事、党委书记毛增余在致辞中表示,氢能作为全球能源转型的关键方向,其技术突破与产业化进程对实现“双碳”目标具有重要意义。此次发布两份《报告》,旨在为行业提供权威参考,推动氢能技术标准化与规模化应用。

《可再生能源制氢发展现状与路径研究报告2024》由中能建氢能源有限公司组织编写,探讨可再生能源制氢技术的最新进展、面临的挑战及未来发展路径,并提出相关政策保障建议。

中能建氢能源有限公司总经理助理、中能建氢能研究院院长助理李福建表示,发展可再生能源制氢是建设新型能源体系的必然要求。针对行业面临挑战和障碍,他提出4项政策建议:一是构建全国层面可再生能源制氢支持政策体系,二是推动可再生能源制氢关键技术攻关和标准体系完善,三是制定能源制氢财税激励政策,四是推动各地区创新可再生能源制氢管理机制。

《中国氢能技术发展研究报告2024》由中国产业发展促进会氢能分会

牵头,联合30余家龙头企业及科研院所历时一年编撰完成。中国产业发展促进会氢能分会副会长兼秘书长张宇在会上系统介绍了该《报告》的编写背景、核心内容与创新亮点。围绕氢能制、储、输、用产业链等“四大环节”,《报告》从技术发展现状、技术路线对比、核心技术与关键装备水平、国外技术水平等“四大研究维度”,提出技术创新研发力度、技术攻关长效机制、绿色氢基能源认证、加强对外交流合作、先进技术示范引领等“五大核心观点”。

张宇表示,该《报告》不仅绘制了我国氢能产业链技术全景图,预测了氢能在交通、化工、能源、冶金领域的发展趋势,并对我国氢能产业链发展提出5项建议:一是加大技术创新研发力度,强化全球知识产权布局。二是建立技术攻关长效机制,加强跨领域联合攻关。三是推进绿色氢基能源认证,提升全产业链绿色价值。四是加强对外交流合作,提高国际产业链分工主导权。五是加强先