



中国产业发展促进会氢能分会



中国石油化工股份有限公司

协办

“氢”车赛道上大角逐 河北取得首轮优势

□ 贡宪云

氢能是国家大力支持发展的未来绿色能源,而氢燃料电池汽车则是氢能应用的交通载体,具有零污染、可再生、加氢快、续航足等优势。

2021年8月,河北唐山、保定与北京、天津等地联合申报的京津冀氢燃料电池汽车示范城市群获财政部等五部委批准,成为我国首批氢燃料电池汽车示范城市群。

在碳达峰碳中和大背景下,唐山、保定纷纷抢占氢能燃料电池汽车机遇窗口期,加大财政等政策支持力度,聚焦优势企业和重点领域,探索经济可行的整车示范推广模式,促进氢燃料汽车产业链企业做优做强,为京津冀打赢蓝天保卫战提供有力支撑。

优化产业功能布局 打造氢燃料汽车示范城市

根据五部委文件,京津冀氢燃料电池汽车示范城市群涉及12个城市(区),力争建立起“技术自主创新、产业持续发展、区域一体协同”的产业生态。其中,唐山市和保定市分别打造矿石钢材和建材运输特

色场景示范区。

瞄准氢燃料汽车发展的美好前景,唐山在氢能重卡产业链上抢滩布局。

2021年4月,唐山市海港经济开发区5辆氢能重卡投运;6月,唐山市政府分别与东方氢能、未势能源签署氢能产业合作协议;7月,河钢集团30辆氢能重卡在河钢唐钢新区投运。

作为因钢铁而兴的传统工业城市,唐山市氢燃料电池汽车发展潜力巨大。从需求看,唐山市现有营业性货运车辆20余万辆,环保压力大,“柴改氢”市场广。从供给看,唐山市焦化、氯碱等行业的副产氢资源丰富,每年氢气潜在产量可达150万吨。

2021年11月2日,唐山市政府发布的《唐山市氢能产业规划(2021-2025)》提出,依托唐山港产业基础和区位优势,实施一批以氢能重卡、氢能绿色港口为主的氢能示范应用重点项目,促进氢燃料电池汽车健康发展。到2025年,建成加氢站30座以上,氢燃料电池汽车运营数量达到3000辆以上,其中氢能重卡不少于2000辆。

中国工程院院士干勇认

为,目前,我国港口运输中,柴油车的污染量占比非常大,重卡“柴改氢”是未来发展的方向。唐山市是我国重要的能源消费重心之一,推动氢燃料电

池汽车产业发展,可对当地产业结构和能源结构双调整起到重要推动作用。

“氢燃料电池汽车产业发展目前还处在起步区,面临着规划、政策、资金等诸多问题。”保定市发展改革委有关负责人表示,早在2020年9月,保定市政府办公室就发布了《保定市氢燃料电池汽车产业发展三年行动方案(2020—2022年)》,提出到2022年底前,协同省内优质资源,积极开展氢能创新技术在公交、物流、重卡等应用场景的示范,打造国际国内一流燃料电池车辆示范区。

保定市坚持“政府引导、市场主导”的原则,在氢燃料电池重卡购置方面创新思路,组建由保定市交投集团与金保基金牵头,未势能源、中智天工参与的购车平台。通过采取成立专项扶持资金,设立基金向社会融资的方式,强化了资金保障。在加氢站建设方面,制定了职能部门联审和代办制度,

大大压缩了审批流程。

目前,我国首条百辆级别氢能重卡示范线已在保定市徐水区投运,在砂石骨料运输领域率先应用氢能重卡,拉开了保定市氢燃料电池汽车商业化应用的序幕,推动当地构建工业运输绿色循环新模式。

专家认为,示范城市群的目标在于构建燃料电池汽车关键零部件和装备制造产业集群,各个城市各有侧重。唐山、保定结合各自定位和产业优势,积极研究产业支持政策措施,坚持规划引领,优化功能布局,打造氢燃料电池汽车示范城市,为推动氢燃料电池汽车规模化产业化发展奠定了基础。

发挥龙头带动作用 促进氢燃料汽车做优做强

在政策和市场的助推下,众多企业迅速“跑马圈地”,氢燃料电池汽车发展迅速升温。

2021年9月,河北旭阳氢能综合项目开工,主要建设12,000公斤/天高纯氢生产装置、1000公斤/天液氢示范装置和高标准氢能检测中心。项目建成后,将成为京津冀最大的高纯氢和液氢联合生产基地及

氢能保障服务中心。

“作为氢能产业上游制、储、运环节与下游应用市场的枢纽,加氢站的建设备受关注。”定州旭阳氢能有限公司副总经理许立强说,他们与保定市政府在加氢站建设、购车运营平台搭建等方面加强合作,积极推进高碑店新发地氢能物流、市区及城际氢能公交、氢能特色小镇等应用场景建设,推动氢燃料电池汽车产业高质量发展。

相比传统的燃料和动力电池,氢燃料电池效率高、更环保、续航长、好回收。为提高产品技术水平,长城汽车旗下未势能源科技有限公司组建了500多人的研发团队,完成发动机系统等核心产品和膜电极、储氢瓶等核心零部件的产业布局,攻克了高压储氢瓶阀、减压阀技术瓶颈,积累了400余项发明专利。

“氢能源产业是一个很长的产业链,不是单纯一家企业能够建成的。”未势能源董事长张天羽说,在示范城市群建设中,他们将联合上下游企业,加强关键技术研发和商业模式创新,助力保定、唐山氢能燃料电池汽车商业化落地。

“随着环保标准越来越高,在北方地区冬季,氢燃料电池重卡的实用优势将成倍显现。”河钢集团相关负责人表示,自2019年以来,河钢集团与中国工程院战略咨询中心、中国钢研集团、东北大学联合组建“氢能技术与产业创新中心”,加强氢能应用研究和科技成果转化,相继实现全国首座固定式加氢母站、全国首台49吨氢能重卡运输车投用。接下来,他们将以氢能重卡示范应用推广为切入点,通过政府、企业、科研机构通力合作,构建氢能重卡“研、产、用”全产业链生态示范圈,打造京津冀地区氢能产业聚集区高地。

专家认为,氢燃料电池汽车未来在交通领域大有可为,但目前面临制氢成本和燃料电池成本过高的问题。随着东方电气、海珀尔、亿华通、京能科技等龙头企业纷纷到唐山、保定拓展氢能市场,从制氢、储氢、加氢到用氢,探索经济可行的氢燃料汽车示范推广模式,将逐步形成规模化效应,大大降低氢能应用成本,促进氢燃料汽车产业链企业做优做强。

能源视点

北京大兴氢能产业护航冬奥

□ 蒲长廷

2022年北京冬奥会已于2月20日闭幕。当奥运健儿在赛场上为国争光的同时,北京市大兴区的氢能产业也通过自己的方式参与冬奥服务保障——约800辆燃料电池汽车搭载着来自大兴的发动机,服务于北京和河北张家口两地。

研发关键技术服务冬奥

研发生产这些发动机的企业是被誉为中国“氢能第一股”的北京亿华通科技股份有限公司(以下简称“亿华通”)。2020年,该公司的全资子公司北京聚兴华通氢能科技有限公司落地大兴国际氢能示范区,主要承担燃料电池汽车发动机的研发、生产和测试。

据了解,2021年2月,搭载亿华通燃料电池系统的80辆汽车在-20℃环境下顺利通过相约北京系列冬奥测试赛,车辆在低温启动、雪地爬坡、续航能力等方面均符合冬奥测试要求;2021年11月20日~2022年1月2日系列车辆顺利通过三次冬奥赛前测试,完成赛区全闭环转运演练、冬奥村全流程、全要素压力测试、2021/2022国际雪联跳台滑雪洲际杯、2021/2022国际雪联北欧洲际杯测试等赛前检

验,车辆运营状况良好。

为适应冬奥会赛区的超低温环境,亿华通携手福田欧辉客车于2020年1月在海拉尔完成了极寒测试,氢燃料电池客车在-30℃的环境下,放置超过8小时后,进行了超低温冷启动测试,116秒成功启动。

全球最大加氢站为冬奥护航

位于大兴国际氢能示范区、日加氢量达4.8吨的全球最大加氢站——海珀尔加氢站于2021年建成并正式投入运营。加氢站设有8台加氢机、16把加氢枪,日服务车辆可达600辆。

作为氢能供应保障重点单位,助力北京冬奥赛事,海珀尔加氢站承担部分冬奥会闭环外观赛运力氢燃料电池客车氢源保障工作。2022年1月30日以来,为兴顺达客运公司、氢动力科技服务有限公司氢燃料电池客车提供氢气供应,服务车辆共计138辆,单车平均在站加氢时间约10分钟~15分钟,日平均加氢量约1吨。

同时,大兴区大力推进加氢站建设,网络化布局基础设施,今年还将建成3座加氢站,为燃料电池汽车大规模推广应用提供保障。

会员风采

宝钢湛江钢铁开建国内首套百万吨级氢基竖炉

本报讯 近日,宝钢湛江钢铁零碳示范工厂百万吨级氢基竖炉工程正式开工。该项目是国内首套百万吨级氢基竖炉,也是首套集成氢气和焦炉煤气进行工业化生产的直接还原生产线。

据悉,宝钢湛江钢铁积极以中国宝武碳中和冶金路线图为根本遵循,认真探索氢基竖炉为核心的氢冶金工艺路径。宝钢湛江钢铁以剑指零碳的远大追求规划建设国内首套百万吨级氢基竖炉。同时,启动竖炉后续配置电炉及产线方案研究,努力打造成为国内钢铁行业首条全氢绿色零碳示范产线,通过绿色制造行动,生产出零碳排、超低能耗绿色产品,推动绿色产业发展。

宝钢湛江钢铁百万吨级氢基竖炉工程总投资18.9亿元,由中国国际设计,主要设施包括竖炉本体、竖炉装料卸料系统、产品冷却系统、气体回路系统、原料输入和成品输出系统以及配套的球团供应系统、能源公辅系统和信息化系统。项目预计2023年底建成,投产后对比传统铁前全流程高炉炼铁工艺同规模铁

水产量,每年可减少二氧化碳排放50万吨以上,是宝钢湛江钢铁助力实现国家“双碳”目标和践行绿色低碳发展的具体行动,也是后续国内自主集成并研发全氢冶炼技术的创新平台,对推动钢铁行业绿色低碳转型、推进钢铁新生态绿色化、促进区域清洁能源优化和经济发展具有重要意义。

在中国宝武碳中和冶金路线图中,将氢基竖炉为核心的氢冶金工艺确定为碳中和冶金技术的重要路径之一,即通过风能、光伏等可再生能源发电制取“绿氢”,生产过程中基本不产生温室气体,从源头上杜绝碳排放,是有望实现近零碳排放的钢铁冶炼过程,进而助推中国宝武实现碳中和目标。

未来,宝钢湛江钢铁将在氢基竖炉的基础上,利用广东省南海地区光伏、风能配套上“光-电-氢”“风-电-氢”绿色能源,形成与钢铁冶金工艺相匹配的全循环、封闭的流程,产线碳排放较长流程降低90%以上,并通过碳捕集、森林碳汇等实现绿氢全流程零碳工厂。

中国船舶夯实有机液体储氢应用领先地位

本报讯 中国船舶集团有限公司第七一二研究所(以下简称“712所”)自主研发的国内首套120千瓦级氢气催化燃烧供热的有机液体供氢装置于近日完成安装调试,并实现与燃料电池系统匹配供氢,标志着712所在燃料电池储供氢技术领域再获突破性进展,进一步奠定了在有机液体储氢应用研究方面的领先地位。

据了解,712所前期已完成单套40千瓦级有机液体供氢模块样机设计开发,突破了

高效催化燃烧供热、供热-脱氢一体化反应器设计、反应器封装等多项关键技术,相关技术成果受到国家国防科工局等20余家官方机构网站及新闻媒体报道。

本次研制的有机液体供氢装置样机,主要在前期研究成果基础上,进行了工艺和结构优化设计,装置体积和重量大幅降低,性能和技术成熟度进一步提升,后期将在绿色船舶、规模化氢气储运、海洋氢能等领域推广应用。

(除署名外本版稿件由中国产业发展促进会氢能分会提供)



吉林白城清洁能源正借“氢”起飞

□ 李和跃

白城作为吉林省西部清洁能源基地,依托丰富的新能源和富余电力优势,发展电解水制氢产业具有独特优势和巨大潜力:

一是丰富的能源优势。白城风能、太阳能规划装机分别为16,000MW、13,000MW,目前实际装机分别达到规划的21%和10%,资源优势明显、开发潜力巨大。该市电力最大负荷803MW,仅占总装机的12%,近90%的电力需要外送消纳。

二是先进的技术优势和成本优势。该市利用风能、太阳能等可再生能源电解水制氢是氢能生产的终极方案,具有纯度高、成本低的比较优势,在加氢

站出口加氢价格低于40元/kg,百公里耗氢成本较百公里耗油成本低15%。同时,产氧价值与氢气大体等同,可为企业带来双倍利润。

三是可靠的区位优势。白城是全国唯一的风电本地消纳示范区、全国首批创建新能源示范城市、全国生态保护与建设示范区等,也是四部委批复的东北西部生态经济带的核心地区,是“一带一路”的重要节点,氢能产业发展极具示范作用。加快氢能产业发展,可为探索寒冷地区能源产业发展模式提供经验,为推动东北老工业基地振兴提供强大动力。

除了良好的资源优势作底气之外,白城的氢能产业发展

也有较好的基础。根据白城委托中国工程院组织相关权威单位完成的《白城新能源与氢能产业发展规划》,到2035年,全市年制氢规模达到77万吨,氢能成为支柱产业,形成具有国际影响力的新能源与氢能区域产业集群。白城正在着眼抢占氢能全链条产业发展制高点,实现在制氢、储氢、运氢、用氢全环节布局,构建氢能经济生态系统完整链发展。

在产业基础方面,白城与中船重工718所、白城能投集团、国家电投吉电股份携手新疆金风科技、哈尔滨黎明气体等集团以及一汽解放、佛吉亚、长春旭阳等企业达成了战略合作协议,缔结了战略联盟。同时,依托长春汽车工业在氢能大巴

车、特种车辆、重卡、轻卡等方面的研究制造优势,积极推进交通领域、工业领域及生活领域合作,与一汽解放集团签署了关于氢能产业战略合作与政府车辆采购备忘录,筹措成立由一汽解放、长春旭阳、法国佛吉亚、白城能投集团共同参股的北方氢谷公司,谋划氢能卡车改装项目。

值得一提的是,吉林省提出“白城——长春”氢能走廊战略构想,积极推动沿长白高速公路布局加氢站,开通了长春至白城氢能长途客车,推动物流车示范运营,建设氢能高速路、氢能服务区、氢能特色小镇,辐射带动吉林省全域氢能产业发展。

优势之下,白城这一吉林西部清洁能源基地如何借“氢”

起飞?除了争取获得国家大力支持白城氢能产业发展之外,还应统筹考虑吉林风光、绿氢产业的资源、技术和区位等诸多优势,大力支持发展绿色化工、绿色交通、绿色园区等新兴产业;统筹吉林大学等高校科研优势,推进“一带一路”“绿色能源化学与技术”国际联合实验室的建设,通过平台建设和人才集聚,促进绿色能源技术的创新和发展,带动东北地区绿色能源资源优势向先进能源技术、绿色能源化工和高端化学品等产业技术集群转变,为“一带一路”和“振兴东北”国家战略实施提供关键支撑点。

(作者系全国政协委员、水利部松辽水利委员会副总工程师)