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

完善氢能发展顶层设计 构建新兴产业生态体系

□ 吴 昊

在今年全国两会上，氢能发展成为人大代表、政协委员关注的焦点。全国人大代表、中国石化集团公司副总经济师吕亮功提出，加强对氢能发展顶层设计，明确氢能在我国未来能源系统中的定位、发展目标、发展路线图和主要任务，制定完整的氢能产业政策体系和标准规范，构建产业链完整、分工协同、共同发展的新兴产业生态体系。

面对碳达峰碳中和“1+N”政策体系的完善和实施已逐渐提上日程，构建清洁低碳安全高效的现代能源体系的任务日渐迫切，氢能产业的受关注度也正在进一步提升。同时，经过近年来的快速积累，氢能产业发展逐渐步入“快车道”，随着产业政策体系的逐步完善，2022年，氢能的发展将有望进一步提速。

战略意义重大 “以用促进”推动产业发展

作为未来能源体系的重要组成部分和用能终端实现绿色低碳转型的重要载体，氢能本身是全社会关注的焦点，自然也是两会相关议案、提案关注的目标。全国人大代表、天能集团董事长张天任在《关于大力发展氢能多场景应用“以用促进”推动产业高质量发展的建议》中指出，高质量发展氢能产业，对于保障我国的能源安全，建设生态文明，助力实现“双碳”目标，具有重大的战略意义。

在全国人大代表、中国石化茂名石化党委书记尹兆林看来，氢能具有能量密度高、零碳排放、通过氢燃料电池转换效率可达60%～80%等优势，随着氢燃料电池、氢内燃机技术的进一步发展，氢能将成为交通领域低碳化转型的重要突破口，在绿色能源替代中发挥更为重要的作用。为此，他建议，加快完善氢能源产用支持政策。

基于氢能产业在能源体系中的巨大优势和在“双碳”目标上的战略意义，诸多能源化工企业早已“抢滩登陆”，加快在这一领域的布局。“能源化工企业在绿氢应用、新能源开发利用等方面都存在优势。”在促进能源化工企业氢能和新能源利用方面，吕亮功建议，支持能源类企业在周边区域建设“源网荷储氢”一体化项目，用于自身绿电替代及产业转型升级发展。

不过，作为新兴产业，目前我国氢能的发展还存在诸多有待解决的难题，张天任指出，氢能关键核心技术存在“卡脖子”风险，应用场景比较单一，工业副产氢的利用率不高，氢燃料电池汽车产业化步伐较慢；同时，资本纷纷涌入氢能行业，出现低水平重复建设的苗头。

面对行业发展存在的难题，全国政协委员、全国政协人资环委副主任黄跃金建议，加快制定氢能发展战略规划，明确氢能在我国能源体系中的作用地位、发展领域，并制定相应的政策举措，明确各相关部门的协同责任，成立国家层面指导协调机制；发挥氢能产业链科技攻关和示范作用，关注全产业链关键技术。

地方积极布局 发挥当地资源产业优势

当前，各地方对布局氢能产业的积极性持续上升。全国人大代表、重庆市九龙坡区委书记李春奎建议，将成渝纳入氢燃料电池汽车示范应用城市群。他表示，成渝地区既是西部地区最大的工业重镇、技术产业的主要聚集地，也是助力实现碳达峰碳中和目标的重要地区，加快推进氢燃料电池汽车产业发展尤显迫切。

据悉，今年2月，重庆市和四川省政府共同发布的《成渝地区双城经济圈碳达峰碳中和联合行动方案》提出，以成都—内江—重庆发展轴为重点，共同打造“成渝氢走廊”，优化川渝地区氢能及氢燃料电池汽车产业链，积极扩大氢能等新能源在交通领域应用，稳步推进换电模式和氢燃料电池在重型卡车、营运大客车领域的试点应用，争创国家氢燃料电池汽车示范应用城市群。

李春奎认为，目前全国氢燃料电池汽车示范城市群主要部署在京沪粤和冀豫等中部地区，西部地区暂时处于空白状态。将成渝地区双城经济圈纳入下一批氢燃料电池汽车示范应用城市群建设，有利于推动氢燃料电池汽车示范城市群建设全面铺开、纵深推进，发挥其在西部地区的引领示范作用，从而在全国层面构建起“东中西”协同发展格局。

与此同时，东北地区也在积极寻求氢能发展之路。全国人大代表、宝泰隆董事长焦云指出，考虑到东北地区氢能产业现状，应当充分发挥当地氢源和氢能源汽车应用两大地域优势，通过加快氢能源汽车的推广，配合加氢站建设带动上游制氢、储氢、加氢环节产业链逐步构建，进而集聚相关产业链资源，推动东北地区氢能生态建设、产业转型升级和能源结构调整，进而促进地区产业清洁、高质量发展。

“东北地区由于极寒不利于电动汽车的推广，而氢能产业基础薄弱，列入示范城市群有很大困难，大概率不能获得奖励。”焦云建议，对氢燃料汽车特别是作为生产资料的重卡、物流运输车等在东北地区推广给予特别补贴，以推动当地产业的发展，同时对东北地区建设加氢站给予特别补贴，助推东北地区氢能源基础设施的加速落地。

交通领域“先行” 推动燃料电池技术创新

在氢能众多应用场景中，交通领域的应用一直备受关注。通过“交通领域先行”，推动燃料电池技术的持续创新和突破，将为氢能产业未来的规模化发展奠定基础。吕亮功认为，应重点围绕氢能交通应用领域制定规划，引导石油石化、物流、钢铁、邮政、电商配送等行业加快氢燃料电池汽车的推广应用，形成多样化的氢能交通应用场景。

吕亮功建议，加强关键核心技术攻关，围绕氢能交通产业链产学研联合攻关，探索并推动加氢站用设备、氢气储运技术、绿氢制取技术的突破和提升，尽快赶超国际先进水平；以高速公路网络为纽带，建设跨省、跨市的加氢走廊，加强区域协同合作以及加氢站的互联互通，推动加氢站和车辆推广形成重点区域“点线网”的全面覆盖。

“目前，氢能汽车发展仍处于起步阶段，市场保有量偏低，氢能生产和使用成本较高，不利于氢能的规模化发展。”尹兆林建议，加快完善氢能源产用支持政策，包括加大绿氢装置及加氢站建设补贴、氢能售价补贴、氢能汽车购置补贴力度，实行氢能生产和储输设备免税政策，促进氢燃料技术和氢能源利用等高新技术研发平台加快建设，推动交通运输领域实现绿色低碳转型。

基于行业发展尚处“起步阶段”的现状，加强技术突破，实现自主化和降本增效，是当前的重点。在张天任看来，目前，如加氢枪、阀门、压缩机、碳纸、质子交换膜等氢能核心设备材料仍以进口为主，虽然示范政策鼓励国产化替代，但技术的研发迭代还需要时间。为此，他建议围绕材料、电堆、系统三方面梳理出“卡脖子”清单，通过“揭榜挂帅”方式，支持龙头企业及技术创新型企业开展攻关，引导行业、企业、科研院所合力攻关，共享技术资源，突破关键共性技术。

此外，张天任还建议，疏通资金扶持通道，为掌握核心技术的创业型公司提供资金支持；同时，细化产业政策，出台更强有力的扶持措施，鼓励氢燃料电池在更多类型的交通工具上开展示范应用，并在京津冀、上海、广东等5个示范城市群的基础上，进一步扩大氢燃料电池汽车示范应用。

广东茂名：“十四五”打造世界级氢能产业基地

广东省茂名市进一步强化茂名石化产业龙头地位，大力发展石化中下游产业，培育形成上中下游产业紧密结合、大中小企业配套发展的大型石化产业集群。布局高端精细化工产业，加快推进东华能源烷烃资源综合利用项目，拓展上下游产业链，打造世界级绿色化工和氢能产业园。图为滨海新区在建的绿色化工和氢能产业园。

新华社记者 王瑞平 摄

冷链物流加速驶入“氢时代” 百台氢燃料冷藏车在京上路

加氢不到5分钟，行驶里程就可达到400公里左右。近日，100台智蓝氢燃料电池冷藏车在京交付，意味着北京冷链物流加速驶入“氢时代”。

北京正在打造“区域协同、辐射发展、国内领先、世界一流”的国际氢能城市，示范应用已涵盖冬奥赛时客运服务、港区作业、大宗物资运输等十大应用场景。北京市经信局此前介绍，北京市将重点聚焦跨区域城际货运专线和城市冷链物流场景，推广车辆示范应用规模不少于5300辆，以点带面引领示范城市群建设和燃料电池汽车产业发展。

本次交付的智蓝氢燃料电池轻卡来自于福田旗下的智蓝汽车，已达到国内领先水准，国内首创的不占货厢容积的氢系统布置形式、行业轻卡最大氢瓶组，将氢燃料电池与冷藏大电量需求完美结合，实现了超长续航、极强温度适应性、高热效率、超安全、高经济性五大优势。由于氢燃料电池的工作原理是氢通过氧化还原反应产生电能，排放产物仅有水，因此称得上是真正的零污染、零排放的清洁动力。此外，车辆加氢时间少于5分钟，行驶里程可达约400公里，完全可保障车辆的出勤率和物流使用需求。并且，使用氢燃料电池汽车可享受购置和运营补贴，全生命周期内成本可节省30%以上。

“相较于传统燃油车，氢燃料电池车采用电机驱动车辆，在驾驶中无须频繁换挡，具有乘用车的驾驶感受，在驾驶舒适性上有了大幅度提升。”研发生产方智蓝汽车相关负责人说，此次100台智蓝氢燃料冷藏车的交付，是国内最大批量的氢燃料冷藏车应用，有助于降低公路运输的碳排放，加速氢燃料电池汽车应用推广。

当冷链物流与氢燃料电池汽车相结合，冷链一步跨入氢时代。此次100台智蓝氢燃料冷藏车的交付，规模之大国内尚属首次，对于加速全国范围氢燃料电池汽车的应用推广将起到积极作用。同时，此举也将会为冷链物流绿色、高效发展带来新机遇。以智蓝汽车这款氢燃料电池轻卡为代表的新能源车型，正在为社会环保作出贡献，更成为节省车辆运营使用成本，为用户带来经济效益的智慧新选择。

科技先行，在此次多方链合产业协同促北京氢能发展落地运营中，凸显了智蓝汽车以技术为本，以市场为纲的前行姿态，依托福田汽车国内起步最早、最早实现氢能商用车产业化运营、创下国内单车运营里程最长纪录的氢能技术积淀，参与国家、北京市政府多个氢燃料重点课题研究。

据悉，作为首批氢燃料冷藏车场景应用落地的北京百利威仓储物流有限公司，致力打造绿色智慧园区综合解决方案，通过智能化物联打通园区全域信息，使客户在生产、库存、管理、物流运输、销售、运营效率与效益等方面得到进一步提升。此次100台智蓝氢燃料电池冷藏车投入运营，将满足用户在肉类、水果、蔬菜、水产品、乳品、速冻食品以及疫苗、生物制剂、药品等冷链产品物流配送方面的需求，充分保障用户及时高效出勤，重塑绿色、高效物流运输体系，进一步推动新能源物流运输装备迭代升级，为首都蓝天保驾护航。

资 讯

上海电气携手多方探索能源高效利用

本报讯 近日，在“‘双碳’目标下的煤电可持续发展学术研讨会暨项目签约仪式”上，上海电气风电集团股份有限公司（以下简称“上海电气”）与中能建氢能源有限公司、中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司、上海锅炉厂有限公司、上海岚泽能源科技有限公司、江苏协鑫新能源投资有限公司、胜帮科技股份有限公司、陕煤集团榆林化学有限责任公司、上海陕煤高新技术研究院有限公司共同签订了《煤电调峰低碳与液态阳光（绿氢—碳捕集—甲醇）耦合工程研究与应用》战略合作框架协议。

未来，各方将以能源高效利用为目标，共同聚焦氢能、液态阳光、碳捕集、可再生能源非电利用、分布式能源、综合智慧能源等新领域，互通市场信息，共享市场资源，积极开展科技合作，推进具有重大产业前景技术的研判和示范项目的推广应用。

作为深耕新能源与煤电能源的装备企业，上海电气表示，希望与各参与方共同推进这一重大战略项目的落地孵化，并承诺与各方开展紧密合作，通过优势互补、互惠互利，打造多赢、可持续发展的合作模式；通过综合各方的技术优势，借助可再生能源制氢，将碳捕捉、煤炭清洁利用、CO_2加氢制甲醇燃料及其他化学品等尽快实现产业化落地，为国家“双碳”目标的实现作出贡献。

上海电气此前曾表示，十分看好氢能这一新兴产业，在产业链上游发电领域、下游化工、冶金领域具备协同基础和资源优势，公司快速进入制氢领域。根据产业布局要求，公司已经制定了氢能技术行动路线，将通过技术研发快速掌握绿氢制备的核心技术开发能力、核心设备制造能力。

宁东基地开建首条入廊氢气输送管道

本报讯 近日，由沃凯珑公司施工建设，为宁东基地首条建设的输氢管道，宁夏宝廷新能源有限公司至宁夏沃凯珑新材料有限公司氢气输送管道正式开工建设。该条管道依托宁东公共管廊，管道直径50mm，管道长度1.2公里，全年输送氢气200万标方。相比传统罐车输送，依托管廊敷设的氢气管道在输送氢气方面具有安全、环保、高效、低成本等显著优势，成本较罐车运送降低60%。

据了解，宁夏宁东公共管廊有限公司在借鉴上海化学工业区管廊先进管理经验基础上，结合宁东实际，积极探索企业依托公共管廊敷设管道的有效做法。目前，已敷设污水管道165公里，达成氢气入廊管道4.8公里，宁东公共管廊的公共属性已初步凸显。

为落实“双碳”“双控”目标任务，宁东管廊公司将以园区公共管廊为依托，立足绿能开发、绿氢生产、绿色发展理念，为园区企业提供专业优质的入廊服务，为宁东基地高质量发展提供坚实保障。

中集氢能助力千亿产业园建设

本报讯 近日，中集安瑞科旗下中集氢能科技有限公司（以下简称“中集氢能”）集成事业部成功中标山西鹏飞集团有限公司的“鹏湾氢港氢气充装站集装格项目”，其合同总金额为1318万元。

据了解，本次订单的成功斩获，为双方在供氢系统、储氢瓶组、氢气运输车等方面打下了长远合作的基础，也让中集氢能品牌成功进入山西市场。

公开资料显示，鹏湾氢港氢能产业园总投资200亿元，依托鹏飞集团焦炉气制氢的低成本优势以及所在的孝义煤化工园区煤气量大的地域优势，是集制氢、储氢、运氢、用氢、燃料电池、加氢站、氢能汽车等为一体的千亿级氢能全产业链项目，并拟打造在山西省乃至全国有影响力的氢能产业示范基地。

中集氢能本次中标的是该项目中的加氢充装站，加注规模为14,000Nm³/d（标准立方米/天）。加氢充装站又被称为加氢母站，是从制氢厂或输氢管线直接取气，经过净化提纯工艺，使氢气进入压缩机压缩，输送到高压运输槽车，经由高压运输槽车运送到子站给汽车加气。

中集安瑞科副总经理、中集氢能负责人杨葆英表示：“鹏湾氢港氢能产业园已被列入山西省‘十四五’规划重点项目，中集氢能将全力运用在氢能全产业链的技术优势并提供优质氢能装备，协助该千亿级氢能产业示范基地的打造，并助力清洁能源在山西的推广应用，助力碳达峰碳中和目标的实现。”

三方合作加速上海和长三角地区氢能部署

本报讯 近日，液化空气中国与申能集团旗下申能能创能源发展有限公司、上海化学工业区投资实业有限公司共同签署了投资协议，在上海化学工业园区内成立一家三方合资公司，以建设上海最大规模的氢气充装中心，加速上海和长三角地区的氢能部署。

据了解，此次成立的合资公司位于全国领先的化工区——上海化学工业区建设氢气充装中心。一期项目投资额1.8亿元，预计今年8月启动，计划建设日充装产能为24吨的氢气充装中心。二期项目计划建设氢气液化和充装装置，届时将建成上海充装能力最大的氢气充装中心。

液化空气中国、申能能创能源发展有限公司和上海化学工业区投资实业有限公司将发挥各自专长与优势来建设上海氢能保障基地。一期建成的氢气充装中心将利用上海化学工业区上游制造商生产工艺中的粗氢，由此产出的低碳氢将通过高压管输车供应给上海及长三角地区交通领域的客户。

据上海化学工业区管委会主任马静介绍，建设上海氢能保障基地将为上海建设燃料电池汽车示范应用城市群提供保障，并供给长三角地区燃料电池汽车氢能市场。项目建成后，将年产8400多吨氢气，成为上海地区最大的氢源保障基地，大幅度减少碳排放和空气污染，对推动上海清洁低碳氢能产业发展，提升城市能级和核心竞争力具有重要意义。

（本版稿件除署名外均由中国产业发展促进会氢能分会提供）