

布局“鲁氢经济带”

■青岛财经日报/首页新闻记者 李倚恩 辛小丽



山东港口青岛港全自动化集装箱码头创新应用了氢动力自动化轨道吊。

近年来,氢能产业在全球开始升温。《中国氢能产业基础设施发展蓝皮书》显示,到2030年,中国燃料电池车辆保有量达200万辆,行业产值突破万亿元。在“氢能热”的大潮下,目前我国氢能及燃料电池产业集群已然形成,整个产业链布局初见雏形,产业迅速驶入“快车道”。

得益于制氢成本的大幅下降和氢燃料电池汽车的快速进步,氢能产业正在走向“风口期”。专家表示,为了构建清洁低碳、安全高效的能源体系,发展氢能是能源革命的一个重要方向,氢能未来将广泛应用于交通、工业、建筑供热等领域。

近日,国务院发布的《关于支持山东深化新旧动

能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》中提到,支持山东省发展绿色低碳新兴产业,扩大氢能利用。

山东作为北方地区经济发展的战略支点,氢能产业一直在积极扩张。

山东省工业基础实力较强,传统能源巨头转型新能源迫切,省内已初步形成氢气制取、储运、燃料电池关键材料、氢能应用基地等产业链条,同时利好政策频出,发展前景可期。

作为“鲁氢经济带”的其中一个支点,青岛也出台了《青岛市加快新能源汽车产业发展的若干政策措施(征求意见稿)》,新政策增加了对氢燃料电池汽车产业发展的专项支持。

四市争相布局“氢能时代”

早在2020年6月,《山东省氢能产业中长期发展规划(2020-2030年)》就提出,力争通过10年左右的努力,全力打造“中国氢谷”“东方氢岛”两大品牌,培育壮大以济南、青岛等地区为重点的“鲁氢经济带”。2021年4月,“氢进万家”科技示范工程框架协议在济南签署,山东成为全国首个氢能大规模推广应用示范省份。

据了解,山东省规划的“鲁氢经济带”,包括济南、青岛、潍坊、淄博、聊城、济宁六市。目前,济青廊道上的加氢站基本成网,济南、青岛、潍坊、淄博四市都在争相加码布局“氢能时代”。

济南要打造“中国氢谷”,在济南起步区落地氢能产业基地。在山东省的氢能产业规划中,济南是氢能产业创新、研发、装备制造、商业应用之地。

淄博、潍坊要形成燃料电池及关键材料产业集群。其中,潍坊重点打造世界领先的燃料电池发动机制造基地,淄博重点打造燃料电池关键材料及核心部件产业基地。

目前,淄博的目标是“打造全国氢能产业生产应用标杆城市”;潍坊出台了支持氢能产业发展的若干政策,明确了“制、储、运、加、用”的全产业链条政策框架。在龙头企业加持上,淄博有掌握氢燃料电池“芯片”的东岳集团;潍坊有潍柴集团,全国唯一一个由企业牵头建设的国家燃料电池技术创新中心落在潍柴。

青岛要打造“东方氢岛”,2020年12月发布全省首个市级氢能产业发展规划,该规

划提出要打造高端氢能产业集群,建立科技创新支撑体系,建设国际级氢能示范城市。

山东省工业基础实力较强,山东能源集团、潍柴集团、东岳集团等传统能源巨头较多,转型新能源迫切。山东已初步形成氢气制取、储运、燃料电池关键材料、氢能应用基地等产业链条,为加快示范应用提供了基础。另外就是政策利好,印发了全国首个省级层面的氢能产业中长期发展规划。

青岛全力打造“东方氢岛”

“当前,氢能及燃料电池技术成为全球能源技术革命的重要方向,按照国内外能源发展趋势要求,我国将氢能作为能源科技创新的主要方向之一。青岛工业副产氢资源多、氢能技术研发储备好、应用场景丰富,具有氢能产业发展基础。”据青岛市发展改革委相关负责人介绍,《青岛市氢能产业发展规划(2020-2030年)》基准年为2020年,规划期限为2020-2030年,主要包括发展环境、总体要求、空间布局、重点发展任务和保障措施等5大部分。

在发展环境方面,青岛具备氢能产业发展的坚实基础。化工副产氢资源丰富,应用场景丰富,青岛拥有海湾化工、金能科技、青岛炼化、东方化工等工业副产氢企业,港口、物流运输、供热、发电等应用场景众多。拥有众多科研实力雄厚的能源领域研究机构,如中科院研究所、中国石油大学、山东大学、中国海洋大学、山东科技大学、青岛科技大学、青岛理工大学等均在氢能不同领域开展长期研究。青岛重点发展产业方向之一是

新能源汽车产业,已建成青岛(即墨)汽车产业新城等新能源汽车技术研发集聚区等5个重点园区。

在总体要求方面,围绕建设国家氢能及燃料电池示范区,逐步实现“东方氢岛”的总体发展目标。推进氢能产业集聚创新,燃料电池汽车、氢能港口、氢能小镇等应用示范项目建设,初步建成国内知名的氢能产业集聚区和示范区。完成氢能产业链和应用体系建设,在交通、物流、发电、供热等领域全面应用氢能,实现“东方氢岛”的总体发展目标。氢气年消费量超过3亿标准立方米,培育超过20家规模以上氢能相关企业,5家年主营业务收入超过10亿元的氢能相关企业,氢能产业年产值达到500亿元。

在空间布局方面,谋划实施“三区”协同发展。南部氢能创新发展实验区,依托董家口化工园区的氢能资源禀赋和化工产业基础,在推动青岛氢能创新发展方面先行先试。中部氢能技术创新核心区,依托青岛国际院士港、西海岸新区高校园等建立人才引进新模式,吸引氢能领域专家、学者、产业技术人才加盟,构筑人才使用新格局。北部氢能动力电池汽车产业集聚区,依托青岛(即墨)汽车产业新城和莱西新能源汽车生产基地,集聚培育一批具有全球影响力的燃料电池汽车和燃料电池动力系统企业。

在重点发展任务方面,加快实施“六大工程”。探索氢能纳入区域能源体系,建设绿色、智能、高效能源体系,在能源体系上鼓励使用氢能和可再生能源。利用氢能驱动绿色低碳发展,联合“鲁氢经济带”的主要城市,增进省内区域协同发展,实现跨区域的产业、政

策、技术、资金方面的绿色低碳融合发展,全方位打造氢能产业链,稳步提升制氢氢能产业能,完善氢气生产、压缩、储存、销售等供应链。构建氢气供应运输体系,发挥董家口化工产业园区和平度新河化工产业园区的化工产业优势,充分利用现有的工业副产氢。中长期发展绿色能源制氢,保障氢气供应。加强氢能基础设施建设,有序推进加氢站建设,出台加氢站建设规划。加强氢气储运供销体系建设。鼓励氢能领域央地合作,鼓励大型央企在青岛开展氢能业务,提高央地合作水平。

在保障措施方面,提出六大政策措施。加强组织领导,建立氢能产业专班制度,形成推进氢能产业发展合力。增强安全意识,多方位开展宣传教育活动,形成氢能产业安全发展长效机制。实施风险管理,参照天然气的安全管理体系,建立氢气安全管理体系,建立完善的行业安全机制。建立完善的行业人才引进、培养和储备机制,建立院士工作站,与院士专家团队建立双向培养互动机制。完善加氢站的监管机制,明确加氢站监管原则和职责分工。增强资金保障,研究建立氢能产业发展基金,鼓励社会资本或私募基金风险资本参与设立氢能产业投资基金或直接投资。

氢能风口背后,多家上市公司布局青岛

■青岛财经日报/首页新闻记者 高扬

9月以来,资本市场上氢能板块表现活跃。今年上半年,A股氢能概念板块部分公司利润增长明显,有的股价上涨超120%。

延续了8月的态势,进入9月,各地氢能产业规划仍在陆续发布,能源企业竞相布局。专家认为,在“双碳”战略驱动下,北京、上海、广东、山东、四川、河南等各地氢能产业专项政策跟进,意味着我国氢能开发和应用驶入发展快车道。在政策加持、企业投入加大的背景下,预计万亿级氢能市场未来可期。

氢能概念公司业绩“启动”

据不完全统计,目前已有北京、上海、河北、四川、山东等超过30个地方陆续出台了涉及氢能产业发展的政策及相关规划。

在政策的持续加码下,国内掀起了新一轮投资氢能产业热潮,进入2022年以来,中石油、中石化、国电投、国家电网集团等多家央企企业均已加速布局氢能产业。

光大证券表示,按照《氢能产业发展中长期规划(2021-2035年)》中2025年目标绿氢制量10万吨/年-20万吨/年,以及我国氢气总需求20万吨/年-40万吨/年测算,绿电制氢占比将达50%,绿氢占比的显著提升有望推动相关产业链走向快速发展。

A股部分氢能概念公司今年中报的利润同比增长逾十分可观。有公开报道显示,在174家氢能产业链上下游公司中,有89家公司今年上半年实现归母净利润同比增长,且其中20家公司报告期内归母净利润同比翻倍。

华安证券分析师尹丹认为,制约氢能在中

国发展的,主要有技术壁垒和成本高企两大因素。氢能产业链需要所有产业相关公司的共同努力,产业链之间的壁垒会逐步消除,未来氢能产业链有望迎来高速发展。

山东根据地市特征布局氢能产业

围绕能源供应保障和清洁低碳转型,山东省于7月份公布了八大工程行动,发展氢能是其中之一。《山东省氢能产业发展工程行动方案》(以下简称《方案》)提出:到2025年,氢能产业规模超过1000亿元,累计推广燃料电池汽车10000辆,累计建成加氢站100座。到2030年,氢能产业规模达到5000亿元,关键技术取得重大突破,培育一批具有自主知识产权的知名企业和品牌,全面建成国内领先、国际知名的氢能产业发展高地。

据记者统计,包括《方案》在内,近半年来,从省级到各地市已出台20余份相关文件,“氢”装全方位上阵。

对于山东省来说,发展氢能早有规划,2020年6月,《山东省氢能产业中长期发展规划规划(2021-2035年)》出台,根据各地市的不同特征,山东还将分3个区域布局:支持济南打造“中国氢谷”,建设科技创新、商务会展、应用示范基地;支持青岛打造“东方氢岛”,建设氢能技术创新核心区;氢能创新发展试验区,燃料电池汽车产业集聚区;支持淄博打造“氢能生产应用标杆城市”,建设规模化制氢、燃料电池关键材料及部件产业基地;支持潍坊打造“鲁氢动力城”,建设燃料电池发动机制造基地和燃料电池汽车应用示范区;支持滨州打造“渤海氢城”,建设“京津鲁冀一体化氢走廊”氢能生产、高端装备制造和应用示范

城市。

上游发展加速,下游用氢领域也在扩围。记者了解到,山东省政府与科技部于2021年4月合作启动了“氢进万家”科技示范工程,率先以济南、淄博、潍坊、青岛为试点打造样板。一年多来,进展有目共睹。“氢进万家”已累计推广氢燃料电池车辆1000多台,下半年预计新增400台以上;开通燃料电池公交专线30余条,总里程超过1800公里。还建成了全国首座高速加氢站,打造车站联动“山东模式”。青岛港已投用6座港口氢能轨道吊,并开展氢能集卡应用示范。

多家上市公司构建青岛氢能生态圈

随着各地补贴政策不断加码,氢能产业的区域竞争已经进入政策创新,推动产业生态高速发展的时期,更大规模、更多场景商业化应用成为当下竞跑的关键。

2021年12月,在中国人民大学发布的《氢能城市发展潜力排行榜》上,上海、苏州、深圳位列前三,青岛位列第五,一举超过了北京、南京、武汉。

富集的副产氢储备、丰富的下游场景,是青岛发展氢能产业的先天优势。这不仅吸引了不少上市公司和掌握氢能产业先进技术的企业和项目在青岛落子布局,也让产业链上的企业在联动中形成日益壮大的“朋友圈”。

青岛正是山西上市公司美锦集团氢能产业的“催化剂”。青岛美锦是青岛首家获得新能源商用车整车生产资质的企业,同时也是青岛首家氢能公交示范运营线的供应商。目前在西海岸新区正在运营的50台真情巴士氢能公交车,运

行里程已经超过260万公里。

依托青岛汽车产业优势,目前青岛美锦已与多家本地汽车零部件供应商建立了合作关系。于2021年底建成投产的中石化青岛炼化氢能资源基地,初步实现了为美锦桥头堡加氢站提供青岛地产氢气。

青岛本土上市公司企业也是氢能产业的“主力军”。润滑油领军企业康普顿在氢能产业进行了多点布局,近半年内已先后投资超亿元。根据公司财报,公司在催化剂领域,技术水平已达到国际领先,实现进口替代在制氢装备制造领域,已进入商业应用阶段在燃料电池核心部件领域,控股子公司氢启科技在崂山区的CCM、膜电极、电堆自动组装检测生产线,计划于8月份具备生产能力。

搭建产业创新平台,康普顿还联合另外两家上市公司维锦股份、徐工集团等十余家氢能行业头部企业,成立了青岛同清潮氢能科技有限公司,围绕钟志华院士、魏崇礼院士和高兴福院士等中外院士技术渊源,汇聚同济大学、清华大学和湖南大学三所高校院校创新资源,推动氢能“制-储-运-用”全产业链一体化企业集聚发展。

社科新材料的背后是一家上市公司汉缆股份。在此之前,汉缆股份就已投资成立了青岛汉河氢能装备有限公司。根据公司财报,汉缆股份正在进行70KW氢燃料电池车项目配套发电车核心组件的研发,这一车型是为杭州亚运会定制研发,届时将为场馆或通讯提供不间断供电服务。

氢能与储能日前被列为青岛实体经济振兴发展三年行动计划突破发展的十大新兴产业之一。当国家政策的“催化剂”下来时,“先干为敬”,才是对未来最好的态度。

龙头企业抢滩氢能产业

■青岛财经日报/首页新闻记者 高奕静

在国家“双碳”战略下,氢能产业成为加速发展的未来产业方向之一,迎来了重大机遇期。日前,国务院印发《关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》,为山东推动绿色低碳高质量发展指明了方法路径,让氢能产业进一步升温。

作为山东氢能产业“两大高地”之一,青岛的氢能产业正处在创新链和产业链协同搭建的时期,聚焦氢能多维度布局,展开氢能源的裂变。当前,氢能产业发展势头火热,吸引了一批龙头企业抢滩布局。

新能源与新技术 领跑世界列车行业

中车青岛四方机车车辆股份有限公司(以下简称中车四方)位于青岛市城阳区棘洪滩街道,是中国轨道交通装备制造行业的骨干企业,也是国家主要的轨道交通装备产品出口基地。自中车四方创办以来,创下了多个“世界第一”,在我国高速铁路列车产业发展中占据着龙头地位。

2021年12月30日,中车四方研制的氢能列车在佛山高明上线载客开跑,标志着世界首条氢能列车正式投入商业运营,我国现代有轨电车驶入“氢时代”。

与常规列车不同,氢能列车有轨电车是一种以“氢”作为能源的新能源轨道交通工具。该车搭

载氢燃料电池作为动力源,原理是通过燃料电池内氢和氧的化学反应产生电能来驱动有轨电车。由于氢燃料具备极高的能量密度,氢能列车有轨电车拥有超强的续航能力。

氢能列车有轨电车加满一次氢气,可持续行驶约100公里。据中车四方相关技术负责人表示,得益于长距离续航能力,列车在行驶途中全线无需架设“接触网”,完美解决了常规有轨电车需要架设接触网、普通储能式有轨电车续航里程短的难题。氢能列车不仅续航里程长,而且充电速度快,列车加满一次氢气只需15分钟左右。同时,氢能列车有轨电车车辆不依赖外部供电,沿途不需要建设牵引供电设施,也节省了建造成本。不仅如此,氢燃料电池发电本质上是将化学能直接转化为电能,唯一的产物是水,因此,氢能列车有轨电车在行驶途中只排放水,不产生任何污染物,实现了“零排放”。

作为一种新能源列车,氢能列车有轨电车拥有续航里程长、全线“无接触网”运行、“零排放”等显著的技术优势,为城市轨道交通提供了一种全新的解决方案。

“氢”岛之光 实现产业绿色可持续

中车四方研发成功国内首列氢能有轨电车;西海岸新区已启动氢能公交示范项目,并配套建



青岛首条氢能公交运行线在青岛西海岸新区开通。



2022世界新能源汽车大会上,一款氢燃料重卡引起关注。新华社发

企业提纯后的工业氢,将氢收集起来作为动力,大大减少港口的碳排放。除了港口,青岛同时具备汽车、轨道交通、发电供热、港口码头等氢能应用示范场景,为产业未来发展提供了广阔的应用空间。

聚焦世界新格局 青岛打造氢能名片

根据青岛市发布氢能产业发展规划,要实施“东方氢岛”发展战略,远期目标2026-2030年,要把氢能发展成为青岛市重要的能源品类之一,在交通、物流、发电、供热等领域得到全面的应用。届时,青岛在制氢装备、储运技术、燃料电池等方面达到国际水平,形成在国内有较大影响力的产业集群;累计建成加氢站50座以上,推广燃料电池汽车达到8000辆;氢气年消费量超过3亿标准立方,培育超过20家氢能相关企业,年主营业务收入超过10亿元的氢能相关企业5家;氢能产业年产值达到大约500亿元。

专家表示,青岛要把把握好氢能产业作为能源转型选择的重大机遇,实施“东方氢岛”发展战略,以建设氢能技术创新核心区、氢能创新发展试验区、燃料电池汽车产业集聚区为抓手,用好青岛市在新能源汽车、石化工业、轨道交通、港口航运、智能制造等方面的产业基础,探索氢能纳入区域能源体系及多种能源协调发展的策略,加大氢能基础设施建设力度,形成氢能制-储-运-用相关产业集群,完善氢能产业链体系,将青岛市打造成国际知名的氢能城市。预计未来十年,青岛将大步迈向氢能时代。

山东港口青岛港“氢”装上阵

■青岛财经日报/首页新闻记者 高奕静

光伏屋顶在阳光的照射下熠熠生辉,数辆氢能集卡加注完毕,陆续从站点出发,载着满满货物,来往穿梭、流转自如。

2022年上半年,青岛港完成货物吞吐量3.15亿吨,同比增长9.7%,完成集装箱吞吐量1301万标准箱,同比增长11.6%的成绩背后,快速的港口发展带来的是直接碳排放的不增反降,在这“一升一降”的背后,蕴藏着港口“绿色”与“低碳”的发展底色。

绿色引领 助力“双碳”目标

在传统印象中,港口作为基础性、枢纽性设施,是公路、铁路、水路等多种交通运输方式的集聚中心,常与“高能耗”“高排放”等词汇关联。如今的港口,却是绿色智慧物流建设的探索者和绿色低碳发展的典范。随着国家“双碳”目标的持续推进,催生对港口降碳减排的需求,加快建设智慧绿色低碳港口已成为现代化港口转型升级的战略要素。

2021年6月5日,山东港口在全国港航领域率先发布了绿色低碳港口“十四五”规划,实现“能源消费低碳化,运输方式绿色化,资源利用集约化,管理模式智能化”四个突破。其中,能源消费低碳化的关键在于减少化石燃料的依赖,推行可再生能源替代行动。

社科院发布的《世界能源蓝皮书:世界能源发展报告》指出,全球能源正在向高效、清洁、多元化的特征方向加速转型升级,而身为目前最有前景的可再生能源,氢能兼具储量大、无污染、零碳排放的特性,无疑是实现交通运输领域大规模深度脱碳的理想选择,因此,在打造智慧绿色港口的目标下,把握氢能产业发展的战略机遇,将是未来港口实现低碳转型的重要途径。

2021年4月,“氢进万家”科技示范工程框架协议在济南签署,山东成为全国首个氢能大规模推广应用的示范省份。9月2日,国务院印发《关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》,提到“支持山东实施‘氢进万家’科技示范工程,构建制储输用全链条发展的创新应用生态,支持青岛港扩大氢能利用”。

在“氢进万家”科技示范工程建设中,山东港口针对港作机械氢能应用场景承担着“氢能港口关键技术集成及示范”的重要课题。在港口场景下,往来运送货物的水平运输车辆大量使用燃油,造成了空气污染和碳排放。与之相对的,在交通领域,氢能可作为燃料电池的燃料,用于氢燃料电池叉车等多种交通工具以提供更

加智能、环保、高效、安全的能量供应结构的关键在于减少化石燃料的依赖,推行可再生能源替代行动。

随着山东省不断加快在氢能领域的布局,今年7月发布的《山东省氢能产业发展工程行动方案》明确,到2025年,实现氢能产业规模超1000亿元的突破,并推广燃料电池汽车达1万辆,建成加氢站100座。政策的不断加码下,山东港口青岛港将持续把氢能视为港口能源结构变革的重要方向,为加快港口清洁能源供给体系研究,推进绿色能源在港口的应用开展从技术创新到开拓应用的系列布局。

抢滩氢能 打造“中国氢岛”

作为全国首家进行氢燃料牵引车合作研发的港口企业,早在2019年,山东港口便开始了氢能技术的集成研究与应用,并在当年完成了氢能集卡在港口的应用测试。在氢能牵引车港口应用环境的测试中,其氢堆发动机均为国内领先水平,满足集装箱作业场景下的低速、大扭矩、工作时长、运行距离短的实际要求。根据实际生产数据测算,采用氢燃料牵引车年可节约燃油45万升,减少碳排放123万公斤。

在技术装备上,加氢站配备了目前国内最先进的加氢设备,加氢机为目前最先进的新一代设备,专门为氢能重卡设计TK25大口径加氢枪,双枪双计量,可同时为两部氢能车辆充装,设备厂家在全国加氢站市场占有率位居第一;在安全管控上,加氢站在储氢区、加氢区等重点部位共安装6个火焰探测器,9个氢气探测器,做到了全覆盖监测,在险情下监控系统实现紧急切断并报警;在运营上,加氢站取得青岛氢能第一个《气瓶充装许可证》,完成了规划、消防等全部竣工验收手续和资质办理,实现全资照全牌照运营。

依海而立,向海图强,以智慧绿色港口建设为重点突破,山东港口青岛港正不断为实现“碳达峰、碳中和”的目标,打造了港口氢能应用版图。

同燃油车与加油站的关系相仿,加氢站是氢燃料电池汽车运营发展的重要保

障。在氢能产业相关的多种基础设施中,加氢站处于非常重要的地位,可有效确保氢燃料电池汽车工具应用及续航。据山东港口青岛港前湾港区加氢站站长王本龙介绍,该加氢站整体设计日加氢能力1000公斤,可解决前湾港区车辆加氢需求,“加氢站能减少约200公斤二氧化碳排放每辆车每昼夜,今年年底前,我们要引进20辆氢能集卡到生产一线。”