

日前,山东省青岛市印发《国家碳达峰试点(青岛)实施方案》(以下简称《方案》),从大力发展新能源、加快制造业高质量发展、深化节能降碳增效、推动城乡建设绿色低碳发展、推动交通运输绿色低碳发展、加快废旧物资循环利用、巩固提升碳汇能力、推进绿色低碳国际合作等八个方面,统筹谋划试点建设重点任务。

中国城市报记者注意到,《方案》在首项任务“大力发展新能源”中提到,加快建设“东方氢岛”,积极推进可再生能源制氢,培育“风光+氢储能”一体化应用模式。

▶近日,在山东港口青岛港前湾集装箱码头,集装箱自动化吊装运输作业繁忙有序。山东港口青岛港全自动化集装箱码头位于青岛前湾港区南岸,是全球领先、亚洲首个真正意义上的全自动化集装箱码头和首个“氢+5G”智慧绿色码头,也是我国首个全国产全自主自动化码头。中新社发 韩加君摄

## 《国家碳达峰试点(青岛)实施方案》印发 岛城“氢”装上阵阔步前行

■中国城市报记者 朱俐娜

### 加快建设“东方氢岛”

氢能被视为21世纪极具发展潜力的清洁能源,发展氢能能源成为促进城市能源转型的重要路径。《中国氢能发展报告(2023)》显示,我国氢能整体规模保持平稳,产业集聚效应凸显。截至2023年底,全国氢气产能约4900万吨/年,产量约3500万吨,同比均增长约2.3%。

在氢能产业的规划和政策支持上,青岛是发力较早的城市之一。早在2020年,青岛就印发了《青岛市氢能产业发展规划(2020—2030年)》,提出打造“东方氢岛”战略构想,明确氢能产业的发展目标和实施路径。

青岛市发展改革委相关负责人表示,青岛市工业副产氢资源多、氢能技术研发储备好、相关应用场景丰富,具有氢能产业发展基础。在总体要求方面,围绕建设国家氢能与燃料电池示范区逐步实现“东方氢岛”的总体发展目标。

中国数实融合50人论坛智库专家洪勇在接受中国城市报记者采访时表示,为了响应国家碳达峰碳中和的战略目标,青岛全力打造“东方氢岛”,充分利用本地资源和技术优势,推动清洁能源转型,发展低碳经济,并通过氢能产业的发展带动相关产业链的升级与扩展。

“风光+氢储能”一体化的发展前景也十分广阔。在经济学家、新金融专家余丰慧看来,这种模式可以很好地整合风能和太阳能这两种间歇性能源,通过电解水制氢的方式实现能量存储,进而平滑电网负荷,保证电力系统稳定运行。不过,目前也存在一些难点,比如技术成熟度还不够,成本相对较高,还需要进一步研发降低成本的技术;此外,氢气的储存和运输也是挑战之一,需要安全可靠解决方案。

从发展环境来看,无论是政府层面还是资源条件,青岛的氢能产业发展环境都具有一定优势。余丰慧告诉中国城市报记者,一方面,政府层面非常重视,出台了多项政策支持氢能产业发展,包括建设基础设施、给予财政补贴等。另一方面,青岛拥有丰富的风能和太阳能资源,这为可再生能源制氢提供了有利条件。此外,青岛还具备一定的工业基础和技术积累,有助于推动氢能技术的研发和应用。

在科技创新方面,《方案》提出,要重点突破绿色低碳领域“卡脖子”和共性关键技术,开展大容量风电、高效光伏、大容量储能、低成本可再生能源制氢、低成本二氧化碳捕集利用与封存等关键技术攻关。

同时,在推进科技成果转化应用方面,《方案》明确,推动钙钛矿太阳能电池项目招引和落地,引导绿电—绿氢—绿碳产业链各环节快速发展。

### 鼓励企业参与氢能产业发展

近年来,氢能产业发展脚步加快。《氢能产业发展中长期规划(2021—2035年)》明确了氢能作为未来国家能源体系重要组成部分的战略定位。今年,氢能首次作为前沿新兴产业被写入国务院《政府工作报告》。随着政策不断加码,各地在这条万亿元赛道上争相布局。

根据中国氢能联盟研究院统计,今年有22个省份将氢能写入当地《政府工作报告》,提及氢能发展的省份数量保持逐年增加的趋势。

余丰慧告诉中国城市报记者,在全国氢能产业赛道上,每个城市都有各自的优势和特色。青岛相比一些城市可能在某些方面有差距,比如与上海、北京这样的大城市相比,在资金投入和人才集聚方面可能会稍显不足。但青岛有自己的优势,比如地理位置优越,靠近海港,便于氢气运输;另外,青岛

在可再生能源领域有一定的基础,这也为其发展氢能产业提供了支撑。

青岛市如何鼓励企业“氢”装上阵?余丰慧表示,青岛市鼓励企业参与氢能产业发展,主要是通过提供政策支持和资金扶持来实现。而对于企业来说,要想平衡经济效益和绿色效益,就需要在技术创新上下功夫,比如提高制氢效率、降低能耗;同时也要积极参与市场合作,比如与电力公司合作开发虚拟电厂项目,这样既能带来经济效益,也能贡献于环境保护。

为支持氢能产业发展,青岛市于2023年审议通过了《青岛市氢能产业园(西海岸新区)建设实施方案》,重点发展氢能整车、燃料电池系统和核心零部件制造、制储加氢装备、氢能关键材料等业态。

中国城市报记者了解到,目前,青岛市氢能产业园依托“链主”企业美锦新能源,储备重点项目17个、总投资260亿元,氢燃料电池商用车项目竣工投产、年产量达到5000辆,氢枫氢能等龙头项目加快推进;对园区企业实行“技术改造最高奖励1500万元”等10条支持政策。

2024年7月,青岛市氢能产业园有6个项目签约落户,总投资达23亿元,具体包括上海满电未来氢能产业、青岛泊里华德诚志氢能基金、氢能检验检测中心、碱性电解槽、宝碳双极板及招商银行“基金+产业+园区”创新金融服务项目,涵盖氢能装备、制氢技术、先进储氢材料、燃料电池、园区金融服务等领域。

### 氢能产业应用场景愈加广泛

目前,青岛的氢能产业应用场景多点开花。近日,青岛市氢能加供中心暨海河路加氢站项目建成中交。与青岛其他已建成的加氢站不同,该加氢站不但可向自有的氢能车辆加氢,还具备向其他社会车辆加

氢服务的运营资质,是青岛乃至胶东地区首座有资质向社会车辆加氢服务的加氢站。

值得一提的是,今年3月,山东省在推动氢能高速发展上迈出坚实一步。《关于对氢能车辆暂免收取高速公路通行费的通知》指出,自2024年3月1日起,对行驶在山东省高速公路安装ETC套装设备的氢能车辆暂免收取高速公路通行费。政策试行期2年,到期后依据执行情况适时调整。

氢燃料电池汽车被认为是氢能在交通领域的切入点。2021年,青岛首条氢能公交示范运行线在西海岸新区开通。两年后,青岛美锦获批新能源商用车整车生产资质,德智汽车获批燃料电池专用车生产企业资质,一汽解放开始氢燃料电池集卡研发,燃料电池公交车、重卡、物流车等18款车型通过工信部新能源汽车推广应用推荐车型目录。

除了氢燃料电池汽车,氢能还可以应用于航海领域。《方案》提出,推进绿色低碳港口建设。建设港区换电站等清洁能源供给设施,推进港作船舶、机械及车辆清洁能源替代,扩大氢能应用,构建以电力为主、多能互补的港区低碳化能源消费结构。

以港口为例,今年6月,全国首个全场景氢能港口在青岛启动建设。目前,山东港口青岛港的氢能港口发展已取得阶段性成果——建成全国首座港口加氢站,累计加氢量超80吨,减少碳排放超1000吨,构建了“低成本、高效率、高可靠”的港口氢能供给体系;在全国率先实现港口氢能车辆规模化示范运营,推广应用各类港口专用氢能车辆50辆,累计运营里程80万公里,换算替代传统燃油26万升;在全球首创氢电耦合直流微网轨道吊,引领港口大型机械设备进入全新氢能时代;率先研制全球首艘7000匹超大功率氢电混合动力拖轮,每年可减少碳排放1400余吨……

中国港口协会常务副会长陈英明认为,青岛港的氢能港口建设,不仅将显著提升港口运营质量,还将有效减少碳排放,加快推动碳达峰碳中和;同时还将加速构建制氢、加氢、用氢、氢交易的产业生态圈,推动港口氢能贸易发展。

### 城讯

#### 广东省阳江市阳东区 两个重大项目签约

本报讯 7月31日,广东省阳江市阳东区举行大连融科、中清智辉两个重大项目签约仪式。本次签约活动既是阳东区学习贯彻党的二十届三中全会精神的生动实践,又是其贯彻落实阳江市委、市政府“大抓项目、抓大项目”的具体行动,也是该区加快培育发展新质生产力的重要举措。阳东区委书记李坤,阳东区副书记、区长胡志方,市直相关部门领导及项目企业代表等参加签约仪式。

据了解,大连融科是全球唯一具备全钒液流电池储能全产业链技术开发和生产能力的企业;中清智辉是一个在海上风电柔性直流送出领域拥有完整知识产权和核心专利体系的企业。大连融科钒液流储能生产基地项目、中清智辉海上换流装备制造项目的引进,符合广东省产业鼓励政策和阳东区绿色能源产业布局。

胡志方表示,近年来,阳东区立足自身产业基础和资源优势,持续优化新能源全产业链布局,吸引了一大批优质企业前来投资置业,一个又一个重大项目在阳东落地。目前,阳东区正在打造超千亿元级清洁能源产业集群,希望以此次签约为契机,继续深化产业合作,推动新能源产业做大做强,推进风电装备和储能制造产业链补链强链。

(胡斌 杨淇)