



客户端:青岛观



客户端:观海新闻

青島日報 聚焦

主编 杨海振 美编 李 飞 审读 綦胜保 排版 林 艳

“双碳”背景下,氢能产业正吸引越来越多的“入局者”,“东方氢岛”的建设步伐也不断加快

万亿氢能赛道:漫长而执着的“奔赴”

□青岛日报/观海新闻记者 杨 光

在刚刚过去的一周里,氢能板块再迎风口。

受北京发布氢能产业发展实施方案影响,A股市场氢能概念迎来了一波上涨行情,不少上市公司“沾氢即涨”。其中不乏美锦能源、金能科技、汉缆股份等在青岛有重大氢能产业项目布局的上市公司。

在“碳达峰、碳中和”的目标下,氢能产业发展正步入快车道。2019年氢能首次写入政府工作报告。此后,各地陆续出台氢能产业重磅规划。频频的政策利好,让氢能板块受到资金热捧。寄托着投资者的殷切希望,氢能板块自2020年5月起一路走高。

据不完全统计,今年以来,国内A股上市公司已发布关于布局氢能产业的公告多达1.71万条,183家上市公司宣布布局。企查查数据则显示,今年上半年我国氢能企业注册量为339家,同比增长89%,呈现飞速增长的趋势。

在争相加码布局氢能产业的同时,多家氢能源概念公司提示业务进展和炒作风险,为资本市场“降火”。相关公司纷纷回应称上市公司相关业务尚在发育期,业务占比较小。业内人士表示,尽管相关企业在苦练“氢”功,但目前氢能源相关产业尚处于发展初期,存在不少难题,在降成本、扩需求的双侧推动下,有望在未来5年获得市场放量。

强势爆发的氢能源概念背后,一条荆棘丛生但极具战略意义的万亿产业赛道浮出水面。中国氢能联盟发布的《中国氢能及燃料电池产业白皮书》指出,预计2020年至2025年间,中国氢能产业产值将达1万亿元。而这,是一场全球范围的竞赛,也是“东方氢岛”努力奔赴的未来。



■8月5日,中国石化青岛炼化首车300公斤燃料电池用氢正式出厂。青岛的车开始用上青岛的“氢”。

傅学军 摄



碳中和时代“氢”大有可为

要想实现碳中和目标,迫切需要开发新的生产工艺和技术来实现深度减排,实现“脱碳”“固碳”甚至“负碳”。

氢是很好的还原剂,也是大部分化工和石化产品的组成元素。无论是以清洁氢和低碳氢替代化石能源实现交通、工业、建筑与发电部门的“脱碳”,还是通过碳捕集封存和资源化利用“加氢固碳”实现碳循环经济,抑或是通过生物质制氢与碳捕集技术结合等方式生产“负碳氢气”,氢能都在这些路径中扮演着大有可为的“关键角色”。

与煤炭、石油和天然气相比,氢能在自然界中不是天然存在,需要通过一次能源化学加工或转化产生。相比用化石燃料生产的灰氢以及使用碳捕集封存技术将尾气脱碳后得到的蓝氢,利用可再生能源电解水产生的绿氢才能达到二氧化碳零排放,才是符合碳中和发展方向的选择。

在钢铁行业,氢冶金是当前重点的探索方向。2020年11月,河钢集团与全球矿业巨头金

一,目前挪威、美国、巴西等都在建设绿氢合成氨的工厂。未来,甲苯、乙烯的生产过程中,利用绿氢也可以大幅减少温室气体的排放。

在交通领域,氢燃料电池系统具有清洁环保、续航里程长、加氢时间短等优势,未来可以作为动力应用于重型货车、难以电气化的轨道交通、大型船舶、大型飞机等,降低长距离高负荷交通对石油和天然气的依赖。

在建筑能耗上,通过氢燃料电池轮机技术和燃料电池技术实现对家庭住宅、商业建筑进行热电联供,也是美德日韩等国家企业争相投入的研发方向。

关乎能源安全的储能介质

氢能之所以被广泛认为是未来最有发展潜力的二次能源,还因为,对于构建低碳高效现代能源体系来说,氢能更大的价值在于,它是一种重要的储能介质。

可再生能源(如水电、风能、太阳能)的间歇性特点,导致其不能长时间持续、稳定地输出电能。受制于电网消纳能力,经常会出现“弃风弃光”现象。据全国新能源消纳监测预警中心发布的《2021年二季度全国新能源电力消纳评估分析》显示,今年上半年,全国弃风电量126.4亿千瓦时,风电利用率96.4%;弃光电量33.2亿千瓦时,光伏发电利用率97.9%。其中,青海、陕西、宁夏、河南、贵州都出现了“弃风弃光”增长现象。而今年2月美国中部和南部大片地区遭遇创纪录的极端低温天气,风力涡轮机叶片因结冰而停止,更是带来世纪大停电。日益频繁的极端天气,也让人们对可再生能源供电的可靠性提出了更高的要求。

储能就成为解决问题的必由之路——将可再生能源发电储存起来,在需要时释放,以保障可再生能源发电持续、稳定的电能输出,提高电网接纳间歇式可再生能源的能力。氢作为一种重要的二次能源,可以通过电解水获得,再加之自身突出的特点,被认为是理想的储能介质。

从氢的来源上看,风电、光伏制氢可实现生产源头上的无碳化。同时,与锂电池相比,氢作为储能介质具有能量密度高、补能速度快、低温适应性好等优势,非常适合长时间储能手段,来解决风能、光伏发电所遇到的时段不平衡,季度不平衡等问题,实现传统电网无法实现的大规模、跨季节、跨时段、跨地域的储能,将成为促进可再生能源消纳的利器。

作为极具潜力的新型大规模储能技术,氢能不仅适用于大规模储能和长周期能量调节,还可以在调峰调频辅助服务、削峰填谷等多类型能源互联、搭建微电网等方面发挥重要作用。

也正是因为如此,近年来,光伏和风电领域的领军企业纷纷加码氢能布局,将可再生能源与氢能“联姻”为综合能源开发提供了新的路径。

作为新能源的开发重点,海上风电可在沿海地区就近消纳。对于青岛来说,“氢”从海上来,也将是值得期待的未来。

产业现实依然“骨感”

根据中国氢能联盟预计,到2050年,我国氢气需求量将接近6000万吨,可再生能源电解制氢占比将达到70%,实现二氧化碳减排约7亿

吨,氢能在我国终端能源体系中占比超过10%,产业链年产值达到12万亿元。

这无疑将成为引领经济发展的新增长极。但相对于丰满的未来图景而言,氢能产业的现实情况还要“骨感”得多。目前,我国在氢能全产业链的制氢、储运、应用等环节,技术路线、成本高企、产业化瓶颈等诸多难题还有待攻克,为行业后续发展增添了许多“不确定性”。

在制氢环节,目前制绿氢的主流技术包括碱性电解水(AWE)、质子交换膜电解水(PEM)和固态氧化物电解水(SOEC)。受成本、成熟度与产业链配套等多因素影响,AWE在国内是主流;尽管PEM电解槽运行更加灵活、更适合可再生能源的波动性,但当前国内PEM技术正在经历从实验室研发向市场化、规模化应用的阶段变化,与欧洲先进技术差别较大;SOEC技术最大的优势在于转换效率比较高,可以实现80%以上电解水制氢的能源转换效率,但它需要高温的运行环境,材料的循环寿命、成本和技术都存在难题。

在目前氢能产能中占比极其有限的可再生能源绿氢制备领域,最大的困扰是成本问题。电解水制氢七八成的成本来自电。据测算,在可再生能源发电成本下降到0.15元/kWh以下时,用电解水制氢参与化工行业可以和既有生产供给进行竞争。而预计到2030至2035年左右,绿氢制备成本达到15元/kg以下,就有望在加油站和石化燃料平价。

在储氢环节,当前国内储存方法主要还是成本相对较低的高压气态储氢,而加氢站主要是长管拖车运输高压气态氢,运输距离相对短,运输成本比较高;在液氢方面,设备关键零部件依赖进口,与国外技术差距明显,产能严重不足。目前,美国和日本主推液氢储运技术路线,全球有三分之一的加氢站采用了技术液氢技术,澳大利亚为日本供氢的项目也采用了液氢运输船远距离输送。

在加氢用氢环节,燃料电池、加氢站等所需的 key 零部件或依赖进口或没有量产的成熟产品,导致了相应环节的高成本。以燃料电池为例,据中国国际经济交流中心信息部数据显示,我国膜电极组件成本约为4000元/千瓦,与国际700元/千瓦差距较大;我国电堆成本为6000元/千瓦,国际指标为1000元/千瓦。

事实上,在全球范围内,氢能技术还在摸索阶段,但一场氢能领域的全球竞赛已经展开。据统计,目前约占全球GDP52%的27个国家里面,有16个国家已经全面制定了国家层面的氢能能源发展战略,有11个国家正在制定进程中。

日前,工信部在相关回应中表示,将积极配合相关部门制定氢能发展战略。各地已经迅速行动,目前已经有20多个省(区、市)发布了氢能规划和指导意见。

8月19日,山东省政府网站发布了《山东省能源发展“十四五”规划》。这也是山东继6月发布《氢能产业中长期发展规划(2020—2030年)》之后,再度对氢能产业进行部署。《规划》表示,将围绕创建“国家氢能产业示范基地”,发挥我省氢能产业基础优势,健全完善制氢、储(运)氢、加氢、用氢全产业链氢能体系,加快形成“中国氢谷”“东方氢岛”两大高地,打造山东半岛“氢动走廊”,实施“氢进万家”科技示范工程,推动氢能创新链与产业链的融合发展。



▲美锦加氢站内,公交车正在等待加装氢气。傅学军 摄

◀金能科技新材料与氢能源综合利用项目。本报资料照片

“东方氢岛”蓄势待发

在最近这一波行情中,多家上市公司在回应投资者时披露了在青岛最新的氢能产业布局。

金能科技8月17日发布公告称,金能化学(青岛)有限公司与青岛董家口经济区管理委员会、青岛董家口发展集团有限公司三方合作对工业副氢进行提纯、压缩、储运、充装,全面配套氢能交通产业发展。汉缆股份则表示,已成立了青岛汉河氢能装备科技有限公司,进行通信、电力、医院、数据中心等氢能备用电源和氢能热电联供等产品的研发和市场推广,同时生产销售100w—120kw各种功率电堆,目前已建成了3.5万平方米的生产车间,部分设备正在调试中。美锦能源也在回应中表示,青岛是公司转型发展氢能产业的重点区域之一,布局青岛也是为了更好地抢占市场先机。

在2020年出台氢能产业规划,围绕研、制、储、运、加、用等全产业链部署项目,已建成3座加氢站……青岛,正在加速建设“东方氢岛”的步伐中,向着氢能时代迈进。

让青岛成为氢能技术创新研发策源地。自2017年便开始引入氢能产业的青岛国际院士港,依托中国工程院、同济大学、清华大学、湖南大学、国家燃料电池汽车动力系统工程技术研究中心等行业领先研发资源,打造氢能与燃料电池技术实验室。

在氢燃料电池关键零部件和整车制造领域,青岛美锦燃料电池商用车整车生产项目、明天氢能北方工程研究中心及氢能燃料电池系统及核心部件生产基地项目、FCP中德氢动力产业园项目均列入《山东省能源发展“十四五”规划》的氢能产业重点工程,青岛在山东氢能产业链尤其是关键创新环节上的地位可见一斑。

让青岛的商用车上青岛的氢。中国石化青岛炼油化工有限责任公司承担建设的青岛氢能资源基地项目第一车青岛地产蓝氢于8月5日出厂,结束了青岛加氢站只能从淄博、滨州等地远距离购氢的历史,未来随着项目的建成投产,将解决青岛地区燃料电池氢保供问题,还可为青岛周边区域提供洁净的氢能源。

以装备制造带动储氢、加氢环节创新。作为国内唯一具有自主知识产权的液压活塞式氢气压缩机生产制造商,青岛康普锐斯能源科技有限公司自主研发的新工艺可以降低加氢站建设成本50%以上,目前公司研发生产的压缩机已在加氢站、制氢厂家投入使用,正在加速更多规格的产品量产。

在应用场景上,由青岛真情巴士集团运营的50辆氢能源公交车已经在西海岸新区运行了半年有余,累计运行超55万公里;6月26日,随着山东省首条城际氢干线首发仪式同时在青岛国际院士港智能制造产业园和临沂路运港智慧物流装备产业园举行,170辆氢能冷链物流车和渣土车在青岛——临沂干线上启动运营,每年可减少二氧化碳排放量近2万吨。

据统计,目前,青岛在全产业链各个环节共有11个项目入选省“十四五”期间氢能产业重大示范试点项目,是全省入选项目数最多的城市。

从能源革命的角度来看,氢经济的空间难以估量。在全链条布局下的“东方氢岛”图景中,青岛氢经济已然箭在弦上,蓄势待发。