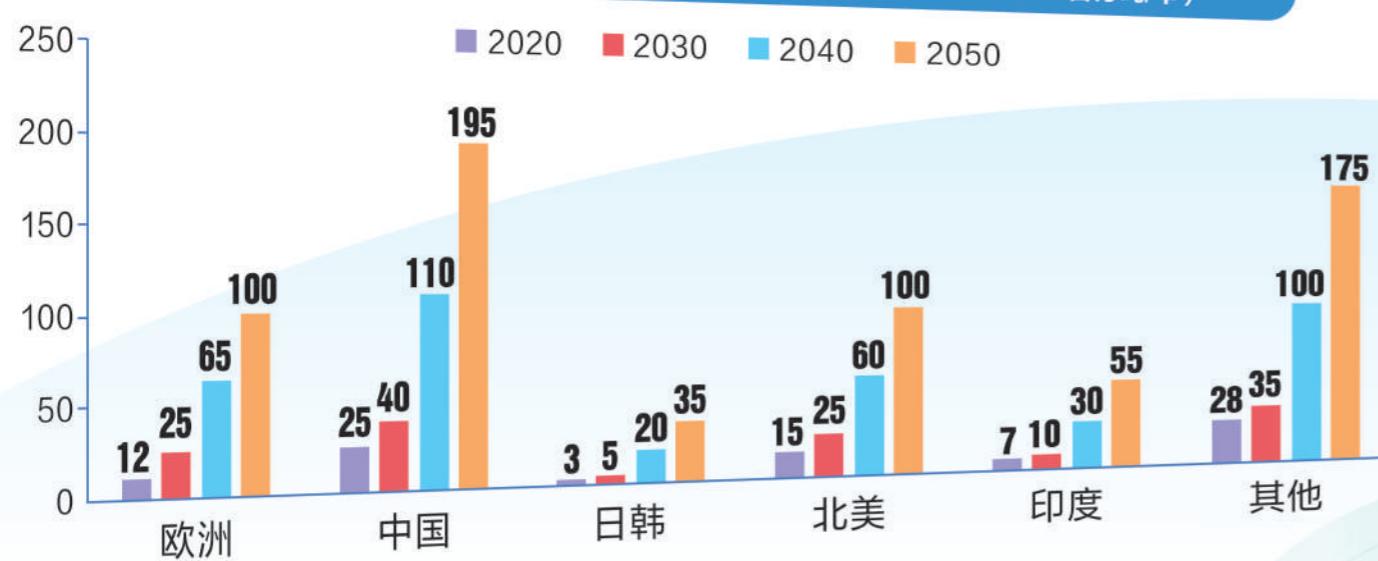
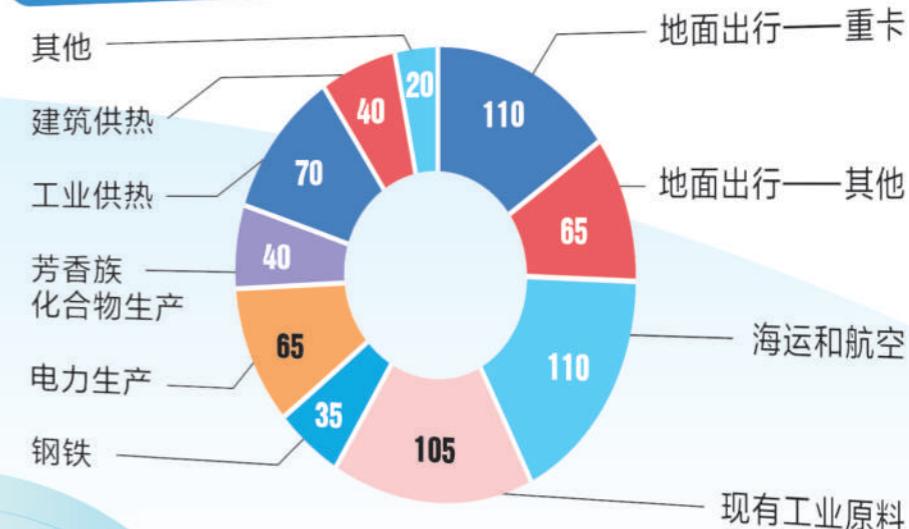


从燃料电池车到多场景 产业链协同促氢能规模化应用

2050年中国氢气需求量将达到1.95亿吨 (单位:百万吨/年)



2050年交通领域有望成为氢能重要消费场景 (单位:百万吨)



证券时报记者 韩忠楠

今年以来,氢能板块升温,二级市场上多只氢能概念股走高。其中原因之一,就是氢能的落地应用逐渐突破多重障碍,向规模化发展。

从2月份山东省发布通知,对安装ETC设备的氢能车辆免收高速费,到今年全国两会期间,氢能首次作为前沿新兴产业被写入《政府工作报告》,到中车长客自主研制出我国首列氢能源市域列车,再到北京、广州、山西、安徽、河南、河北、江苏等地纷纷开通氢能公交示范线路……氢能的落地应用呈现多点开花的态势。

长期以来,受制于成本高、储运难、基建不完备等因素,氢能应用的落地进展相对缓慢,而今年氢能板块释放的新讯息,则透露出氢能下游应用环节正在发生质的转变。在证券时报·e公司记者采访过程中,多位业内人士透露,伴随着产业链协同和氢能的成本降低,氢能应用场景正在持续扩展,产业规模可期。

应用场景持续扩展

氢能是世界公认的清洁能源,推动氢能源的规模化应用,对于减少二氧化碳等温室气体排放、实现“碳达峰、碳中和”目标具有重要意义。

“氢能源燃料电池汽车跑在街头巷尾,就是移动的空气净化器。”在采访过程中,未势能源科技有限公司董事长张天羽用非常具象且生动的语言描述了氢能源的环保特性。

正是基于氢能的这一特征,交通运输领域成为氢能落地应用的重要场景之一。

2020年,财政部、工业和信息化部等五部门联合发布《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》,开启对氢燃料电池汽车“以奖代补”,并先后批准了包括上海、北京、广东、河北、河南在内的五大试点城市群。

政策上的鼓励支持,大幅拉动了相关企业的研发投入动力。截至目前,一汽解放、东风汽车集团、北汽福田、宇通客车、中通客车、长安汽车、吉利汽车、长城汽车等整车企业,都推出了各自的燃料电池汽车产品,覆盖了物流、公交、客车、牵引车、环卫车等车型。

在政策指引和车企的加速投入下,氢燃料电池汽车开始逐渐迈入商业化运行。

有业内人士判断,氢燃料电池汽车城市示范群的推出,或许能复制10年前节能与新能源汽车“十城千辆”工程的效果。

对此,张天羽表示,氢能产业与锂电产业相比,产业链更庞大,链路更长,技术更复杂。

“氢能产业的发展,需要通过终端拉动,搭建较好的商业模式,进而拉动产业链上游和前端。”张天羽认为,虽然氢能产业与锂电产业存在较大差异,但氢能产业链同样有着属于自己的机遇,特别是目前很多央企、国企都在推进能源转型,加大了对氢能产业的布局,这有利于产业链基础设施的加速建成。

张天羽判断,氢燃料电池汽车产业有望形成一个新的万亿级产业,未来3-5年,产业内就会初见规模上涨的端倪。

华金证券电力设备与新能源首席分析师张文臣表示,中国的燃料电池汽车从城市公交和大巴起步,逐步扩展到重卡等其他车型和应用领域。采用氢作为车用燃料,更加环保,符合时代发展趋势。

相关数据显示,截至目前,我国燃料电池汽车保有量约2万辆。而据此前发布的《氢能产业发展中长期规划(2021—2035年)》,到2025年,我国燃料电池车辆的保有量预计将达到约5万辆。从目前氢燃料电池汽车的推广情况来看,与该目标仍然有一定距离。

另一方面,业界普遍认为氢能的落地场景,正在由交通领域持续延展,更加丰富的落地场

景,为氢能产业的规模化发展,带来了更广阔的梦想空间。

亿华通相关负责人向证券时报·e公司记者表示,目前,我国氢能产业链正在由燃料电池汽车单点突破,转向多元应用场景的系统提升,具备了全产业链应用的广阔前景。

上述人士指出,除了交通领域,氢能在冶金、氢化工、水泥煅烧等多个“脱碳难”的产业,表现出了“不可替代性”,国家层面也在鼓励将氢能应用于钢铁、水泥、化工等行业。

隆众资讯氢能分析师高琳也对氢能高碳行业的应用持乐观态度。她表示,国内的钢铁、煤化工等高碳排行业企业,既可以生产氢气,也有钢铁、焦炭的运输应用场景,购置氢能源重卡还可抵扣部分能耗指标,在多重利好因素加持下,美锦、旭阳、宝钢、荣程钢铁等多家企业均已进行了部分燃油重卡的替换。

该种运营方式,形成了制氢—加氢—用氢的产业链闭环,也是目前国内较具有经济性的运营方式,未来钢铁、煤化工企业将是氢能重卡市场的主力军。

此外,氢能作为备用电源的前景被业界看好。张天羽表示,很多大型的数据中心,特别与AI技术相关的,其电源不能中断,以往采用柴油机作为备用电源,但现在氢能作为备用电源的场景越来越多,其既可以提供稳定的电能供应,也可以进一步降低碳排放。

成本下降可期

“国内氢能产业已经从‘0到1’迈入‘1到10’阶段,未来3-5年产业化将逐步落地。”中材科技(苏州)有限公司执行董事、总经理张正元向证券时报·e公司记者透露,中国的氢能燃料电池产业已处在“1到10”的过渡阶段,但仍在商业化



价值;其次,52MPa长管拖车储氢的效率在不断提升,促进了装备成本的下降。

中材科技内部人士透露,储运环节国产化率的提升,也可以进一步降低成本。目前除了少部分管阀件还需要进口外,其余的核心部件,已实现全部国产化。

在产业链持续降本的过程中,反映在车端的降本效应最为突出。据亿华通内部人士透露,近年来,氢能汽车的核心部件——燃料电池的成本,在以每年20%的速度持续下降。

“预计到2025年,燃料电池每千瓦的成本可以降到1000元人民币,到2030年预计可以降到每千瓦200元人民币。”上述人士表示,以这个降本速度,氢燃料电池车的价格将低于纯电动车,甚至接近燃油车的价格。

据了解,为了推动降本,产业链各方已将“降本”二字渗透到材料端等细节。

“拆解燃料电池发动机,会发现蓄电池电堆



本版资料来源:申万宏源研究 图虫创意/供图 黄剑波/摄

前期,关键环节的商业化价值还未体现出来。

如何获取高经济价值的氢能来源?如何实现装备成本的进一步下降?如何推动加氢站等基础设施的完善?产业链上游和中游的每一个环节,似乎都牵涉着下游市场应用场景的拓展。

中国旭阳集团氢能公司的相关负责人向证券时报·e公司记者表示,虽然目前氢能全产业链各环节的零部件、材料以及相关设备等基本实现了国产化,但是成本仍然较高,氢能产业链规模化亟需全产业链的降低成本。

上述人士表示,目前氢能产业整体仍处于培育期,政策支持要与技术产业发展相适应,建议对行业重点发展瓶颈环节,如可再生能源制氢、高压氢气储运、液氢、氢能发电等环节进行专项支持。

实际上,整体成本仍然是制约氢能产业链规模化发展的重要因素,但在细分板块中,降本的讯号已越来越强烈。

首先,在上游环节,灰氢已经开始反映出经

是其中最贵的。而电堆中最贵的是膜电极,膜电极中最贵的是催化剂。沿着这个思路,我们从催化剂端就在做降本,将成本最高的环节,也是技术壁垒最高的领域,牢牢掌握在自己手中。”未势能源董事长张天羽认为,通过技术攻关,实现关键材料的自主可控,是控制成本的方向之一。

据悉,在这样的极致降本之下,2022年价值约140万元的49吨级别的牵引车,在2023年已可以降至约120万元。“今年,它的成本还会进一步降低。”张天羽表示,实际上从氢燃料电池车端,降本的趋势已较为明显。

国金证券研究报告称,经济性是氢能商业化的必要前提。燃料电池重卡在当前的补贴和廉价氢气下初步具备经济性。现阶段,一方面,上游制氢端开始大规模供应;另一方面,加氢站数量达到400余座,此时燃料电池汽车应用阻力下降,近两年推广将大幅提速。此外,针对性政策的不断落地也将加速推广,免除高速公路费用将使燃料电池重卡优势更加显著。

实际上,在此之前,氢能的交通网络局限在一省或一域,而《共建中国氢能高速行动倡议》的提出以及京沪氢能交通走廊的成功探路,为氢能高速的示范铺开奠定了基础。伴随着山

因在于我们的政策体系,可以快速地将复杂的产业链做好分工,快速地推动一批产品走向市场,进而带动成本的下降。”张天羽表示,类比此前光伏产业、锂电产业的发展历程,其实都是走类似的路径。

在他看来,氢能产业链的联通,核心还是要算好“经济账”,让产业链从制、储、运、基建乃至应用端每一个环节都能产生盈利。

“整个产业链赚钱,这个产业才能壮大起来。”张天羽判断,例如山西、山东、河南、河北四个省份,有很强的新旧动能转换需求和环保需求,本身又是工业大省,具备极强的物流需求。这样的省份很适合发力氢能产业,也有利于氢能产业链在当地实现成本降低。

除了以经济利益促进产业链协同,有效的政策引导也是驱动产业链进一步疏通的关键所在。

亿华通相关人士建议,在制氢和储氢方面,政府可以考虑系统地构建规模化、低成本的“绿氢”供应财政支持政策,推动可再生能源制氢和离网制氢。

此外,政府部门可以探讨支持在非化工园区就近制氢、制绿氨等绿色氢能衍生物,推动氢能作为能源管理,允许土地性质为非商业用地

的加氢站对外经营等。

据了解,此前制氢项目需要按照危化品管理处理,必须进入化工园区。但近年来,多个省份已经进行了调整,特别是风、光制氢兴起后,越来越多的省份已批示氢能项目无需进入化工园区。

对氢能规模化应用方面,亿华通也提出了针对性的建议,呼吁政府加大财政支持力度,鼓励地方制定省市级专项财政支持政策,同时继续扩大燃料电池汽车示范城市群数量,推广燃料电池汽车。

“氢能高速是行业普遍认可的推动氢能交通跨区域规模化应用的新路径,政府可以统筹建立国家层面专项管理机构,加快制定氢能高速建设方案,出台氢能专项支持政策。”上述人士表示,政府端还可以系统构建氢能多元化应用财政支持体系,鼓励先行先试,拓展在储能、发电、冶金、化工等领域的应用。

事实上,氢能产业链下游的蓬勃壮大,一定离不开上中游的协同支撑。从某种意义上讲,氢能产业更像是“一盘棋”,任何一个环节存在短板,都可能对全局形成掣肘。

“火车头”效应显现

今年4月,德国总理朔尔茨访华,并率领访华团队一行参观了博世氢动力系统(重庆)有限公司。据悉,这家主营氢燃料电池发动机的企业,是朔尔茨此行唯一参访的公司,足见氢能是德国关注的重点合作领域之一。

目前在国际市场上,美国、欧洲、日本、韩国对氢能产业均有所部署。其中,欧洲脱碳决心大,正在加速推动可再生能源与氢能协同发展;美国和加拿大期望通过加大资金投入解决氢能产业所面临的技术难题,旨在实现技术领先;而日韩在氢能关键技术开发及产业装备制造方面较为成熟,剑指借助氢能发展振兴产业经济。

这当中,日本在氢能领域已进行了长达20年的投入。丰田、本田、松下、东芝等公司,都在氢能板块进行了深度布局,且仍然持续投入。

张天羽向证券时报·e公司记者表示,在此前举办的2024年日本国际氢能展上,很多日系企业都释放了一个重要信号:要将日本的氢能产业链、日本的氢能技术在全球铺展开来,进而形成自己的商业模式。以丰田汽车、本田汽车为例,目前在全球范围内,上述两家公司已分别与宝马、通用进行合作,持续向海外输出自身在氢能领域储备的技术。

多位业内人士分析,目前全球氢能产业蓄势待发,谁的产业链发展速度快,谁就能优先享受到行业向上发展带来的红利。

中国科学院院士、中国电动汽车百人会理事长欧阳明高表示,目前我国已形成涵盖制、储、运、加、用等各环节完整的氢燃料电池汽车产业链,是全球燃料电池汽车产业链最完整的国家之一。

这意味着,在全球范围内,中国有望凭借着既有的产业链优势,率先实现引领。从目前的产业链规模和完备情况来看,中国氢能产业在全球的“火车头”优势已崭露头角。

“我国具备快速整合产业链的优势,中国的氢能终端市场,势必会比其他国家更快实现爆发。通过终端市场拉动整个产业链,中国在氢能领域的优势会逐渐被全球所关注。”张天羽判断。

有预测显示,氢能产业作为战略性新兴产业,预计到2060年将能在终端能源消费中占据大约20%的比重。

亿华通相关人士称,在当前全球地缘政治日渐复杂、局部地区冲突频发的背景下,能源安全的重要性日益提升。加快发展氢能产业,不仅是能源供应和储备的关键战略,也是各地经济实现绿色转型的发力点,更是抢占未来低碳技术制高点的重要途径。从经济角度来看,氢能产业链涉及环节众多,规模化发展后,也将为中国经济增长提供新动力。

(证券时报记者阮润生对本文亦有贡献)

产业新观察·新质生产力

——《“氢”力“氢”为》系列报道之应用篇