

# 我国氢燃料电池膜电极等核心技术不断取得突破,氢能源全产业链布局日渐清晰

## “氢风”来袭潜力有多大?

新华社广州12月7日电 北京2022年冬奥会即将到来,一则新能源应用新闻引人注目:冬奥会期间将在延庆赛区和张家口赛区投入700余辆氢燃料大巴车,提供交通服务保障。

这是氢能源日益广泛应用的一个缩影。近年来,我国氢燃料电池膜电极等核心技术不断取得突破,氢能源全产业链布局日渐清晰。这股氢能源“旋风”,将给社会带来哪些改变?发展潜力有多大?

### 绿氢成本不断下降,核心技术屡屡突破

与其他新能源相比,氢能源储量大、污染小、效率高。氢能源单位质量所蕴含的能量约是石油的3倍、煤炭的4.5倍。氢能应用场景广泛,氢燃料电池可应用于重载卡车、有轨电车、船舶、无人机、分布式发电等。

根据制取方式和碳排放量不同,氢能主要分为灰氢、蓝氢、绿氢。其中,绿氢是通过光伏发电、风电等新能源电解水制氢,被称为“零碳氢气”。

当前,作为“零碳氢气”的绿氢正呈现技术逐渐成熟、成本不断下降、市场持续发展的趋势,国内多家企业纷纷布局绿氢项目。

11月30日,中国石化宣布我国首个万吨级光伏绿氢示范项目——中国石化新疆库车绿氢示范项目正式启动建设。这是全球在建的最大光伏绿氢生产项目,投产后年产绿氢可达2万吨。

中国氢能联盟预计,到2030年,中国氢能市场规模有望达4300万吨,其中绿氢的占比将从2019年的1%提高到10%,市场规模将增长近30倍。

值得注意的是,近年来,我国氢能产业链上装备国产化进程明显加快,核心技术不断突破。

在位于广州黄埔区的湾区氢能孵化中心,一排车身涂成绿色的建筑垃圾运送车正在等待上牌。与传统燃油驱动车不同,这些车全部都是氢燃料电池驱动,仅需8至15分钟便可完成充氢,续航里程超过400公里。

这批车辆由雄川氢能科技(广州)有限责任公司研发。雄川氢能是广州市最早从事氢能产业的专业公司之一,目前正在进行催化剂、气体扩散层、膜电极等关键零部件产业的国产化替代,其运营的湾区氢能孵化中心聚集了多个氢能产业链上下游企业和研发机构。

“氢燃料电池发动机的原理是高纯氢与空气中的氧气在催化剂的作用下,发生电化学反应,生成纯净水的同时产生电,没有其他任何排放物和污染。”雄川氢能副总经理李荣军说。

膜电极被称为燃料电池的“芯片”,决定燃料电池的性能、寿命和成本。鸿基创能科技(广州)有限公司生产的膜电极已基本满足产业化应用需求,并于2019年开始批量化生产并提供给国内外多家客户,年产销量已超过100万片。

### 多地布局氢能发展,完整产业链逐步形成

《中国氢能源及燃料电池产业白皮书2020》显示,截至2020年底,占全球GDP总量52%的27个国家中,16个已制定全面的国家氢能战略。

近年来,我国在多项产业政策中明确提出要支持氢能产业发展。2019年,氢能源首次写入政府工作报告,明确将推动加氢等设施建

设。今年10月发布的《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》提出,统筹推进氢能“制储输用”全链条发展;推动加氢站建设;加强氢能生产、储存、应用关键技术研发、示范和规模化应用。

在“碳中和、碳达峰”背景下,氢能已被全国多个省份列入发展规划,产业规划和布局逐渐加速。

今年8月,北京市经济和信息化局发布《北京市氢能产业发展实施方案(2021-2025年)》,明确2023年前,培育5至8家具有国际影响力的氢能产业链龙头企业,京津冀区域累计实现产业链产业规模突破500亿元,减少碳排放100万吨。

上海规划到2023年加氢站接近100座,形成产出规模约1000亿元,以及推广氢燃料电池汽车接近10000辆;广东提出开展氢燃料电池汽车规模化推广应用,加快推进加氢站规划建设,在珠三角核心区、沿海经济带布局建设约300座加氢站。

广州市黄埔区发改局局长杨元师介绍,作为国家新能源综合利用示范区的广州黄埔区已建成加氢站7座,引进40家左右的氢能上下游企业和机构入驻,产业链条初步完善。

根据《中国氢能源及燃料电池产业白皮书2020》,当前我国氢气产能约每年4100万吨,产量约3342万吨,是世界第一产氢国。中国氢能联盟预计到2050年,氢能在中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。

截至2020年底,我国建成加氢站128座,氢燃料电池汽车累计保有量达7000多辆。

业内人士称,国内氢能产业逐步形成完整产业链,氢能及燃料电池产业全国“遍地开花”,在京津冀、长三

角、珠三角一些城市实现氢燃料电池汽车小范围规模化示范应用。

### 产业发展亟须加强统筹与技术攻关

在氢能前景被普遍看好的情况下,我国在产业链完善、核心技术研发等方面均取得显著进展,但氢能产业发展仍存制约瓶颈。

业内人士指出,目前我国的氢能技术储备不足,应用规模小,成本高,基础设施不完善,仍需要依赖补贴才能实现商业化闭环;地区间差异十分明显,大部分地区并不具备将技术装备向市场变现的能力和条件,氢能项目一哄而上的现象比较突出。

此外,氢能产业部分关键材料及核心零部件严重依赖进口的局面还没有得到根本改观。鸿基创能首席技术官叶思宇表示,目前公司批量化生产的膜电极所需的催化剂、质子交换膜、碳纸等尚需进口。

“中国国内并不缺乏对这些核心材料和技术的研究,难点在于如何通过工程验证转化为终端产品。”叶思宇说。

受访企业和专家认为,氢能产业的长远和可持续发展需加强顶层设计,推动产业链上下游的协同发展,加大力度进行核心技术攻关。

李荣军表示,发展氢能产业需要国家层面统筹协调,鼓励制氢资源丰富及财政相对充裕的地方优先发展氢能,做好前期的示范推广应用,推动国产化替代降低成本和技术迭代。

叶思宇等建议,通过产业联盟、创新平台等形式,组织产业链龙头企业与高校、研究所一起联合攻关,创新应用场景,扩大推广规模,加强工程验证,打通科技成果转化的“最后一公里”。



12月7日拍摄的西村港跨海大桥合龙现场(无人机照片)。

当日,位于广西北海市的西村港跨海大桥顺利合龙,为2022年10月达到通车条件奠定基础。

据了解,西村港跨海大桥全长2544米,建成后,将连通北海市银滩新城和海洋新城,对当地发展向海经济具有重要意义。

新华社发

## 高校思政课教师总数超过12.7万人 专职教师超过9.1万人

新华社北京12月7日电 记者7日从教育部了解到,自2016年12月全国高校思想政治工作会议召开以来,全国思政课教师数量大幅增加,至今年11月底,登记在库的高校思政课专兼职教师超过12.7万人,其中专职教师超过9.1万人。

教育部7日召开新闻发布会介绍,高学历、年轻化已成为思政课教师队伍发展新状态。与2016年相比,全国思政课教师总数增加6万人,其中专职教师增加4.5万人。9万多名专职思政课教师中,49岁以下教师占77.7%,拥有研究生以上学历的占

72.9%,具有高级职称的占35%。2021年,思政课专职教师中拥有博士学位的有17866人,比2016年增加8486人。

教育部思想政治工作司司长魏士强表示,5年来,高校思想政治工作取得了显著成效。广大学生的爱党爱国爱社会主义思想基础更加巩固,听党话跟党走的决心更加坚定,制度自信进一步增强。下一步,教育部将推出并全面实施时代新人培育工程,继续进一步推广“一站式”学生社区综合管理模式创新,扩大试点范围,2023年力争实现全覆盖。