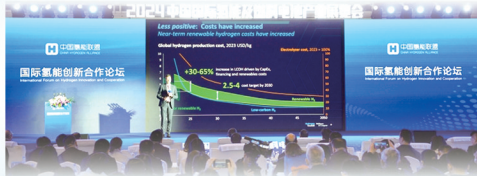


“氢能2.0时代”怎样竞逐风口

► 相艳

近年来,氢能以“终极能源”的属性得到重视,实现快速发展并取得了令人瞩目的成绩。然而2024年氢能产业整体发展并非一帆风顺。期待未来政、产、学、研、用、金、服等社会各界强强联合,围绕氢能新质生产力全面推进科技创新,畅通创新链、产业链和供应链,实现创新技术成果的有效转化和广泛应用,快速实现从氢能大国向氢能强国迈进的发展目标。



储运体系,短期内利用自主液态氢源(甲醇等)实施站内制加氢一体化技术,是实现降本减排的有效途径,而这亟需政策扶持和快速推广。

三是从单一氢能技术到综合能源技术“组合拳”路线的演变。

随着人们对氢能技术与产业的不断深入了解,现阶段单一的氢能技术路线只能解决有限场景与目标下的高效转化问题,但无法形成商业闭环。只有将氢能技术与光伏、风电、储能、化学能等有机地结合,形成多能互补、合作共赢的综合能源解决方案,借助于成熟产业的价格优势,形成商业闭环。近期,工业和信息化部与国家能源局等部门所布局的风光氢氨醇、零碳产业园示范项目,已经为综合清洁能源方案指明了方向。位于北京大兴国际氢能示范区B区的集电氢醇一体的智能微网作为国内首个零碳园区项目,已经为该路线推广奠定了基础。

总而言之,伴随氢能政策支持力度加大与技术的全面推进,我国氢能产业步入发展快车道,但关键材料核心技术差距、基础设施建设不足、商业化推广模式尚未建立等诸多问题尚未完全解决,科学发展格局和理性有序的行业竞争有待进一步构建。

非常庆幸的是,各级政府主管部门已经看到我国自主能源优势,如风光等可再生能源与甲醇、氨等自主液态氢源的重要性。期待未来政、产、学、研、用、金、服等社会各界强强联合,围绕氢能新质生产力全面推进科技创新,畅通创新链、产业链和供应链,实现创新技术成果的有效转化和广泛应用,快速实现从氢能大国向氢能强国迈进的发展目标。



相艳 海得利兹创始人,北京航空航天大学教授,仿生能源材料与器件北京市重点实验室主任,中国化学会电化学专委会副主任委员,中国内燃机学会燃料电池发动机分会副主任委员。

氢能是一种清洁、高效、安全的二次能源,具有广阔的应用前景。近年来,氢能以“终极能源”的属性得到重视,实现快速发展并取得了令人瞩目的成绩。

2022年3月,国家发展改革委、国家能源局印发《氢能产业中长期发展规划(2021-2035)》,产业发展驶入快车道:氢能制储运加用全链条产业体系构建完成,并已初步形成产业集群示范效应;燃料电池技术国产化加速,成本下降超预期;加氢基础设施超400座,初具规模;燃料电池汽车保有量接近3万辆,车用氢能标准体系构建完成。

特别是2024年3月以来,国家部署进一步加快发展新质生产力和未来产业,氢能作为新质生产力的典型代表,被列入《能源法》;与此同时,国家加大对投资体系保障的完善力度,多家氢能与燃料电池企业的在港股成功上市。这表明我国坚定不移发展氢能的信心与决心。

然而2024年氢能产业整体发展并非一帆风顺。电解水制氢方面,出现成熟技术与新兴技术叠叠、技术降本和价格内卷并行的多重压力;从氢车示范群建设进度看,3年累计新增推广约1.3万辆氢燃料电池汽车,规划目标完成率仅42%,未及行业预期;加氢站建设方面,2024年1-11月,新增加氢站43座,建站速度明显放缓。这些现状都严重影响资本市场对氢能产业的研判与投资信心。因而,2024年,氢能的“投资寒冬”来得十分突然与凛冽。

历经3年时间的“氢能1.0时代”的快速发展与布局投入,业界未能上交一份令人满意的答卷,究竟该如何反思,如何破局?当前,全球正进入“氢能2.0时代”,氢能产业向绿氢、绿色甲醇等“泛氢”能源方向

发展。在“氢能2.0时代”风口,业界是否做好了应对准备?

当务之急,是先要梳理和把握“氢能2.0时代”的显著特征,再谋划应对之道。笔者认为,具体而言,“氢能2.0时代”具有3个显著特征:

一是从绿氢“标签”到构建液态氢源的能源安全保障体系的演变。

根据“3060”发展目标,一定是设计与构建可实施的“控碳、减碳、低碳与碳中和”的发展路径。单一的绿氢“标签”,无疑是最完美的解决方案,但却要承担制氢产业前端投入高、氢气储运等瓶颈,产业体系由于绿氢贵和基础设施投入高等难题,短时间内很难形成市场闭环。而发展具有我国自主能源优势的甲醇、氨等液态氢源体系,不仅可以为低成本氢源市场打造提供契机,达到控、减和低碳目标,又可以形成自主能源安全保障体系,具有自定价权,为氢能市场推广奠定基础。

二是从技术国产化到发展符合市场规律的氢能技术目标的演变。

质子交换膜燃料电池发电技术与制氢技术在过去3年间取得了长足的进步,不仅实现了系统集成国产化的能力和打造世界一流生产线的规模,而且构建了上下游产业链,但在质子膜、催化剂与碳纸等关键材料国产化能力方面还差强人意。业界在全力追赶的同时,需要注意,该技术路线对纯氢的强依赖与氢气储运带来的瓶颈难题,是影响该技术市场全面推广的制约因素之一。因此,发展对氢能纯度要求低的燃料电池技术,特别是中高温燃料电池技术,可大幅降低前端氢能生产与储运成本,改变加氢难、加氢贵的产业现状,成为市场的必然选择路径。此外,面对目前的氢气车载

