



济青高速公路上,运行的氢能重卡续航里程超过1000公里,不需要绕路补能;潍坊市高新区,部分居民厨房里的天然气已经掺进低比例的氢气,灶头上的火苗更旺了;青岛港,全球首创离网式微电网氢能轨道吊,综合节能28%……

自2021年燃料电池国家技术创新中心(以下简称“燃料电池国创中心”)牵头实施“氢进万家”科技示范工程以来,山东省在氢能技术研发、产业化应用及场景拓展方面取得了突出成效。五年间,氢能如何走进千家万户?记者试图从近日在山东潍坊举办的2026氢能科技与产业发展战略研讨会暨成果报告会上寻找答案。

多方攻关实现批量示范

2021年,燃料电池国创中心获科技部批复建设,由潍柴动力牵头,联合行业相关高校、科研院所、行业

骨干企业和产业链上下游企业共同组建。

中国工程院院士凌文作为参与者,见证了该中心从筹建到发展壮大的全过程。他深有感触地说:“燃料电池国创中心瞄准燃料电池供给关键技术,建成了一批试验建设平台,开发了系列化燃料电池发动机,在客车、卡车、矿卡、船舶、热电联供等环节,实现了多场景应用示范。”

数据显示,截至目前,山东“氢进万家”重大科技示范项目累计投入燃料电池汽车3000余辆,运行总里程达1.5亿公里。

除在交通上的应用,氢能正在走进山东千家万户——在潍坊,国内首条按城镇燃气标准设计的纯氢管道建成,全长5.2公里,年输氢能力3万吨;建成全国首个十万户级天然气掺氢示范项目,掺氢比例可在0至10%之间调节,预计每年最高消纳氢气1300万立方米。

从“车上”到“家里”

山东氢能如何走进千家万户?

■本报记者 张胜杰

氢能的应用版图,正从“车上”一步步铺向“家里”。

政策红利持续释放

技术突破和场景落地,离不开制度的保驾护航。政策同步蹚路,为氢能“走进万家”打通管理堵点。

记者了解到,在“氢进万家”科技示范工程推进过程中,山东省潍坊市以政策创新打通行业管理堵点:发布全国首部支持天然气掺氢地方法规,并配套出台城镇镇氢管网建设验收、天然气掺氢管理、应急处置等成套管理办法、制度与技术标准,形成国内首个体系化覆盖城镇纯氢管道与掺氢示范的法规制度组合。

在氢能车辆高速减免政策方面,山东省成为首个“吃螃蟹”的省份。自2024年3月1日起,对高速公路安装ETC套装设备的氢能车辆免收高速公路通行费,为氢能汽车的推广使用提供有力支持。该政策也带动全国其他10余个省(区、市)跟进,陆续支持氢能车辆高速通行费用减免。另外,山东还同步推出加氢站参照天然气加气站审批管理等相关政策,为全国提供了“全套政策解决方案”。

如今,在“氢进万家”科技示范工程牵引下,山东氢能产业集群已经形成,全省氢能产业链重点企业、研究机构超150家,产业链相关企业1200余家,燃料电池发动机和整车年产能近3万台套,济南、青岛、淄博、潍坊因地制宜、优势互补的产业格局初步形成。

价值要在更多应用中体现

尽管山东省在氢能方面取得了一定的成绩,包括

双极板、膜电极、空压机、催化剂等。但接下来还要在储氢、运氢、安全性等领域实现突破。

“经济性是制约氢能大规模发展的核心问题。”凌文一针见血地指出,全国氢产能4900万吨/年,但实际只产了3400万吨,还有相当一部分产能没有释放,最主要的原因是企业算不过来账。

面向东部工业中心地区工业脱碳的实际需求,山东省“十五五”时期如何进一步扩大氢能用量,让氢能的

价格降到25元/公斤甚至更低?
“在当下的条件下,不要过分地强调绿氢。”凌文呼吁,“因为绿氢虽然能实现零碳排放,但在目前技术经济性没有形成闭环的情况下,先用蓝氢也是非常好的。”

凌文表示,氢能的发展要循序渐进,按照实际情况逐步推进,就像电动汽车补贴退坡机制一样,逐步按照实际情况来推进新的政策。“很多人认为不是绿氢我就不

用,不要这样极端。”
对此,中国机械工业联合会党委副书记副会长张文宏也认为,氢能的

价值要在应用中体现,在应用中提升。“建议发挥龙头企业的产业链主作用,推动氢能在交通、工业脱碳、港口园区等领域规模化示范应用,以场景牵引技术进步,带动产业降本。”
“今后,我们将持续发挥国家级平台作用,在港口物流、矿山运输、内河航运、备用电源等领域加快速度。同时,瞄准数据中心、零碳园区的新兴应用场景,加快形成一批可复制可推广的综合解决方案。”燃料电池国创中心相关负责人说。

上接1版

前三季度能源装备出口增长亮眼

中国人民大学应用经济学院副教授郭伯威解读称,我国长期深耕能源与高端制造领域,已构建起涵盖原材料、核心零部件、成套装备制造,到工程建设、运维服务的完整能源全产业链。叠加超大规模国内市场的培育优势,为本土企业快速产业化、规模化发展筑牢根基。与此同时,民营企业在技术快速迭代、精细化成本控制、市场快速响应、商业模式创新等方面具备天然活力,将完善的产业基础优势高效转化为实打实的国际市场竞争

力。当前,全球人工智能投资热潮持续升温,带动全球算力设施建设、电力设备配套需求持续扩容,为我国智绿产品出口带来全新增量空间。一方面,人工智能蓬勃发展,推动全球算力投资建设提速,对算力终端设备及制造所需的中间产品需求持续扩张。另一方面,随着大规模的算力设施运行,全球对电力设备的需求也在同步提升。我国依托完整产业体系和科技创新能力,为应对全球算力和电力需求增长提供坚实的支撑。

在算力方面,前三季度,我国出口集成电路增长99.1%,电脑零部件增长2.1倍,固态硬盘等存储部件增长1.3倍,保障了全球算力产业链中间产品的稳定供应;出口服务器等数据处理设备增长7.2%,助力全球算力基础设施建设。此外,我国的AI眼镜、智能仿生机器人等终端产品持续走向国际市场,不断丰富着全球人工智能应用场景。

在电力方面,前三季度产品出口多点发力。从“制、输、储”三个领域来看:制能领域,出口光伏产品增长10.3%,风力发电机组及其零件增长22.4%,持续填补全球清洁能源的供给缺口;输能领域,出口电线电缆增长28.1%,变压器增长22.5%;储能领域,出口各类蓄电池增长34.8%,远销全球200多个国家和地区。

从指甲盖大小的高速光通信模块到成吨重的AI算力服务器机柜,从一根家庭用的电线到远距离大容量输电使用的特高压换流变压器,从随身携带的充电宝到大型工商业储能设备,从单体小电池到集装箱式集成储能系统,千千万万的中国企业正在为全球算力建设、电网稳定运行、电力安全供应提供务实可行、成熟可靠的“中国产品”“中国经验”和“中国方案”。

上接1版

如何保持“高吸引力”

近期A股市场进入震荡调整阶段,多数板块承压下行,煤炭板块却走出独立行情,不少上市煤企股价或是创下历史新高,或是逼近前期高点。煤炭龙头上市公司股息率普遍维持在4%至5%区间,成为资本市场稳健的“现金奶牛”。

东方财富研究中心分析,煤炭行业具备高股息、高盈利的特征。近期市场震荡加剧,资金避险情绪升温,煤炭

突破千元关口 煤市淡季不淡

板块凭借其防御属性与稳定的现金流,配置性价比凸显。

“今年以来煤炭市场走出下行周期,安监严格化带来的国内减产是关键因素,但并非唯一动因。”尚煜表示,本轮变化本质上是“国内安监收紧减产”与“进口煤炭边际收缩”双重供给约束叠加的结果,需求端刚性支撑则进一步推动形成今年易涨难跌的市场格局。

在安全生产管控、资源总量受限、能源结构调整等多重因素影响下,新增煤炭产能空间受压缩且产能释放周期拉长,煤炭供给弹性降低,但国内煤炭保供稳价底线清晰,限制着煤价非理性上涨。10月16日,国家发展改革委、国家能源局会同有关部门在山西太原召开加快煤矿复产增产保供工作推进会。会议要求山西省加快停产煤矿复工复产,在确保安全的基础上全力增加煤炭供应,促

进煤炭市场平稳运行。停产整改煤矿后续将有序复产,下游行业终端用煤需求也难以出现趋势性的大幅增长。

那么,煤炭行业该如何降低强周期行情影响,保持资本“高吸引力”?尚煜认为:“在开采方面,整合优质存量资源,推进绿色安全开采,提高效率的同时提升行业周期底部的抗风险能力。在产品多样性方面,应摒弃单一原煤销售模式,推动煤炭产业链延伸与新能源协同发展,鼓励煤制油气和煤化工项目开展规模化绿电利用,同时推进煤化工从‘燃料主导’向‘原料主导’转型,重点推进煤基高附加值产品的工程化和产业化。此外,也要深化上下游联动,平滑周期波动,持续落实长协供货机制,锁定基础销量与收益。推进煤电、煤化联营一体化发展,通过产业链一体化对冲单一环节的价格波动风险。”

上接1版

上述背景下,储能成为光伏企业触手可及的新增长点。路透社报道称,中国主要光伏组件制造商正加大高毛利电池出口以提振收入。睿咨得能源判断,2026年全球用于储能的电池出货量预计增长30%。更深层的原因,在于全球电力系统的需求之变。随着光伏装机持续增加,越来越多国家开始把投资重点放到电池储能,电网设备和电力系统管理上。伍德麦肯兹预测,以后不会从一家制造商买光伏、从另一家买储能。未来两年内,大家谈论光伏时必然会提及储能。

中国光伏行业协会光伏储能应用专业委员会顾问专家郑华表示,光伏存在明显的时间波动性,难以独立提供惯量、备用等系统服务,而储能可以在时间尺度上进行调节,未来光伏和储能有望实现一体化报价,获得相应的容量和调节价值收益。

成长空间打开

储能的成长空间仍在打开。InfoLink Consulting已将2026年全球储能系统出货预期上调至662吉瓦时,并指出上半年中美欧以外的新兴市场出货占比已突破20%,全年或上行至25%左右。国际能源署预计,2026年全球能源总投资将达3.4万亿美元,其中2.2万亿美元投向清洁能源领域;2026年上半年全球储能电池出货量达461.3吉瓦时,同比增长71%。

中国企业的“出海”规模同样在扩大。海关总署10月14日发布的数据显示,今年前三季度,我国各类蓄电池出口同比增长34.8%,远销200多个国家和地区;同期光伏产品出口同比增长10.3%。

企业已经把目标写进规划。据披露,天合储能海外高价值市场占比接近90%,全球预订订单达33吉瓦时,今年全年交付目标将突破16吉瓦时。晶科能源预计

2026年全年储能系统出货量同比翻倍以上。阳光电源在半年报中表示,在可再生能源渗透率提升、收益机制完善、人工智能数据中心(AIDC)配储等因素驱动下,全球储能需求将继续保持增长;公司AIDC配储在手订单约2吉瓦时,正在跟进的项目超过10吉瓦时。

机遇之下,挑战同样存在。中关村储能产业技术联盟数据显示,2026年上半年国内新型储能新增投运21.81吉瓦/58.60吉瓦时,同比分别下降18%和16%。能否把订单转化为收入和利润,才是“第二增长曲线”能否真正立住的关键。在业内人士看来,虽然从长期发展视角来看,储能毛利率将呈现稳中有降的趋势,但这这并不是坏事,将有效避免恶性竞争,有利于行业健康发展。

随着光伏与储能在技术、市场、收益机制上深度咬合,光伏企业正从单一的设备供应商,迈向光储一体化的系统解决方案提供者。规模、区域选择、项目质量与交付节奏的综合能力,正在成为新的竞争焦点。

安徽岳西:高山风电绘美景



图片新闻

10月11日,安徽岳西牛草山风电场风机林立、迎风运转,与青山、露营基地相融成景。当地深挖山区生态潜力,大力布局风电、光伏等清洁能源项目,以绿色产业赋能区域高质量发展。

人民图片