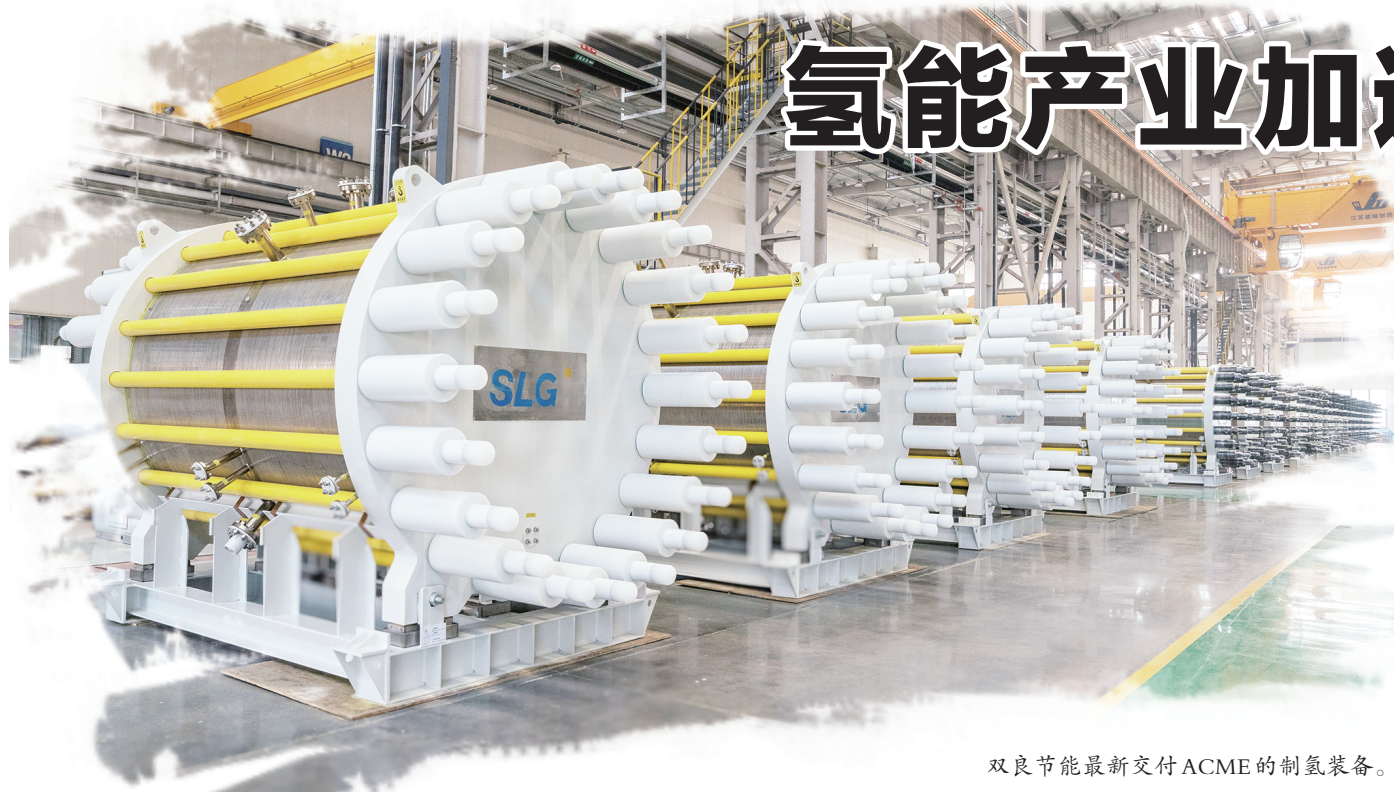


氢能产业加速打开发展新空间

■本报记者 姚美娇



双良节能最新交付ACME的制氢装备。

自2019年首次被写入政府工作报告以来,氢能已逐渐完成从前瞻布局到战略支柱的身份跃迁。当前,中国氢能产业正迎来从政策驱动向市场驱动转型的关键节点,顶层设计持续完善,地方布局如火如荼。

不过,在产业高光之下,氢能也仍面临成本高企、基础设施薄弱、商业模式尚未闭环等现实挑战,商业化大门尚未真正开启。在此背景下,龙头企业正凭借技术突破、量产能力与全球交付实力,加速跨越从技术参数到商业盈利的“鸿沟”。有业内人士表示,未来随着成本拐点加速到来以及企业端的扎实突破,氢能产业有望加速突破发展瓶颈,实现规模化发展,成为驱动经济发展的新增长点。

政策红利持续释放

近年来,国家层面出台多项政策推动

氢能产业发展,相关顶层设计持续完善。2025年1月1日,《中华人民共和国能源法》正式实施,首次在法律层面明确将氢能纳入能源管理体系;2026年政府工作报告提出,设立国家低碳转型基金,培育氢能、绿色燃料等新增长点。

今年3月,工信部、财政部、国家发改委发布《关于开展氢能综合应用试点工作的通知》,提出按照应用牵引、场景驱动、因地制宜、协同联动的原则,通过城市群试点,将氢能应用场景由燃料电池汽车向交通、工业等具备条件的多元领域拓展,提升清洁低碳氢供给能力,攻克一批氢能应用领域的技术堵点卡点,突破产业发展瓶颈,形成多个可复制、可推广的商业应用模式,构建经济、合理、高效的氢能综合应用体系,营造良好的产业生态。

顶层设计的牵引,迅速在地方转化为产业生态的构建热潮,一场围绕氢能“制储

输用”全链条要素的体系化竞速正在展开。其中,基础设施的先导效应最为直观,数据显示,截至2025年底,氢燃料电池汽车累计销量近4万辆,建成加氢站574座、加氢能力超360吨/天。

氢能应用场景也加速从交通领域向绿色燃料(绿氨、绿醇)、冶金、储能等多领域拓展。例如,2025年12月,我国首条百万吨级近零碳钢铁产线在湛江全线贯通,产线采用先进的氢冶金电熔炼工艺技术路径,用氢气当“主角”,取代了传统的焦炭,标志着我国钢铁行业在绿色低碳发展领域取得突破。全球首个实现商业化运营的绿色氢氨项目2025年在内蒙古产出首罐绿氨,实现了“绿电—绿氢—绿氨”的技术闭环。

整体来看,我国氢能产业呈现火热发展态势。根据全国氢能信息平台统计,截至2026年3月底,全国建成和在建可再生

能源制氢产能规模超过100万吨/年,其中,建成投运超25万吨/年,较2024年底增长超1倍,在建超90万吨/年。电解水制氢为主要技术路线。

成本拐点加速显现

值得注意的是,氢能产业火热发展的同时,仍面临经济性不足、储运加注体系不完善、核心技术壁垒较高等现实挑战,限制着规模化发展进程,商业模式仍需在实践中不断探索完善。不过,在政策加持、技术突破、市场扩容等多因素作用下,这一困境正加速迎来破局机遇。

“氢能产业令人振奋的变量,是成本拐点即将到来。”双良节能相关负责人在接受《中国能源报》记者采访时表示,风光资源富集区域绿氢成本已出现明显下行趋势,优势区域降本成效尤为突出。

在上述负责人看来,绿氢成本下行的核心源于技术迭代与模式创新双重加持。电解槽设备成本持续走低,风光直连制氢模式有效缩减中间环节成本。电力成本占据绿氢总成本主要比重,随着西部风光光伏大基地规模化开发并网,绿电成本稳步下行,进一步打开绿氢降本空间。成本持续下探正在重塑产业发展逻辑,局部区域绿氢已逐步具备与化石能源制氢同台竞争的潜力,为规模化市场培育奠定基础。

展望未来,经济性的快速改善,将为氢能产业的长远发展奠定坚实基础。中信证券发布研报指出,展望“十五五”,氢能行业作为未来产业,政策定位再度提升。后续氢电耦合、工业减碳等领域有望迎来实质性进展,FCEV、氢基绿色燃料或维持快速增长。在下游应用不断拓展、绿氢需求增

加的背景下,规模效应或带动产业链基础设施和绿氢供应的降本,进而推动行业进入“降本—放量”的良性循环,有望助力行业全面进入产业化。

企业发力高效交付

有分析人士指出,氢能万亿市场潜力正加速释放。不过,企业想要抢抓机遇并夯实自身竞争力,还需迈过“工程化”这一关卡。判断一家装备企业是否准备好迎接规模化,目光须从实验室的极限参数移开,投向工厂的交付节奏与复杂工况下的稳定出力。

当下,国内制氢装备阵营正在急剧分化。据了解,作为行业参与者,双良节能持续强化市场快速扩容下的交付能力,打磨装备在实际工况中的系统适应性,是推进规模化输出的企业之一。

当氢能项目从“示范装置”走向“产业集群”,装备企业面对的已不再是几台样机的打磨,而是数十套系统同步生产、跨地域发运、全周期履约的复杂方程。据介绍,今年,双良节能16套绿电智能制氢系统启动阿曼ACME绿氢项目,完成从中标到交付的全链路闭环;此前的阿曼联合太阳能项目、张家口宣钢项目已相继投运并稳定运行。这表明我国碱性电解槽装备稳定供给实力,也标志着中国氢能装备正加速融入全球绿色燃料供应链体系。

“从政策蓝图到市场蓝海,中国氢能产业正处于关键时刻。顶层设计明确方向,地方布局织就网络,成本突破打开空间,而真正决定这轮热潮能否沉淀为行业竞争力的,正是企业在交付、应用等‘行业深水区’持续作答。”上述负责人表示。

芯片涨价折射能源之困

■本报记者 杨沐岩

AI发展带来大量算力需求,让存储芯片需求激增。尤其今年以来覆盖芯片全产业链的涨价潮加速蔓延。与此同时,芯片制造的多种关键材料源自石油化工,由于近期多种化工原料价格上涨,市场不安情绪累积。此外,芯片制造大量耗电,近年部分国家地区电力供应不稳,也为芯片供应带来不确定性。

关键原料成本上涨

5月上旬,韩国三星电子和SK海力士股票价格暴增,两家企业作为存储厂商,所制造的内存、固态硬盘被数据中心使用。去年以来,受到AI基础设施建设热潮影响,存储芯片持续缺货、涨价。

当前,市场对全球能源供应紧张的担忧不断。作为能源进口国,油价上涨可能增加韩国企业成本和经济压力,能源供应紧张对芯片生产的影响正在显现。韩国芯片企业在经历了一轮上涨周期后,股价

开始走低。

自5月起,韩国多家企业采购的氢氟酸,价格较年初上涨约40%。据了解,这些公司将向包括三星电子和SK海力士在内的公司供应电子级氢氟酸,价格预计将在6月和7月大幅上涨。由于原材料成本已经大幅上涨,三星电子和SK海力士别无选择,只能接受价格上涨。

电子级氢氟酸是半导体制造工艺中必不可少的材料,硫酸则是生产氢氟酸的重要原料。而由于霍尔兹海峽航运阻塞,全球超过30%的硫供应中断,因为硫是原油和天然气炼制的副产品。

据了解,硫酸约占无水氢氟酸成本的30%,但随着硫酸价格上涨,这一比例将上升至50%以上。原料成本上升,导致无水氢氟酸价格随之上涨,并进一步传导到芯片制造。

不仅氢氟酸,近2个月来,包括氮气、甲醇、二甲苯在内的多项化工原料均迎来不同程度的涨价。山西证券表示,受霍尔兹海峽航运受阻影响,石油化工

产业链成本全面抬升,原材料成本持续走高的背景下,部分半导体材料预计持续涨价。

原料供需缺口扩大

在氢氟酸之前,氮气的短缺已经冲击了全球半导体产业。作为半导体制造不可或缺的原料,氮气贯穿半导体生产的全流程,且目前没有替代方案。氮气是天然气生产过程中的副产品,通过低温蒸馏将其分离出来。

卡塔尔拥有全球最大的单一天然气田,其氮气产量约占全球供应量的30%。而航运受阻、能源生产基地设施遇袭,导致卡塔尔生产的氮气无法运出。今年以来,氮气现货价格已飙升40%—100%。业内人士称,如果氮气供应短缺情况持续,不仅将继续推高氮气价格,增加生产成本,还将导致半导体良品率下降,甚至产能缩减。

除油气领域外,煤炭也是半导体的材料来源之

电力消耗逐年增加

日本也是重要的半导体生产国。据日本政府统计,2022年,该国半导体制造业的耗电量为50亿千瓦时,相当于100万户普通家庭的年用电量,约占该国总用电量的0.5%,伴随AI和芯片需求扩张,半导体制造业用电量将每年上涨约10%。半导体制造业要持续发展,大量、低价且稳定的电力供应必不可少。

有业内人士指出,电价若上涨10%,半导体企业平均的利润率将损失约20%。同时,半导体制造业对电力的稳定性要求极高,芯片生产要经历硅片上线、加工、芯片封装等上百道工序,停电造成任何一道工序“掉链子”都会导致整个晶圆报废。一座先进制程的半导体产线如果停电几小时,就有可能造成数千万美元的损失。

220千伏金家村变电站荣获2026年度中国电力优质工程奖

本报讯 近日,中国电力建设企业协会公布2026年度第一批电力优质工程评审结果,南方电网云南保山供电局建设的220千伏金家村变电站,成功斩获2026年度中国电力优质工程奖。该奖项是我国电力建设行业工程质量领域的最高荣誉,此次获奖充分彰显该变电站在规划设计、建设施工、过程管理、技术创新等方面均达到国内同类变电站工程领先水平。

据了解,220千伏金家村变电站于2025年3月正式投产,是云南省“十四五”电力发展规划重点能源项目。工程建设期间,保山供电局以建设精品工程为目标,精准制定“一项一策”专项实施方案,明确安全管控、质量创优、进度管控、投资管控等全维度管理目标,创新构建基建工程“五管住”(管合规、管队伍、管统筹、管计划、管到位)管理机制,以规范化管理、精细化管控筑牢工程品质根基,实现工程“安全零事故、质量零缺陷、进度零滞后”投产。

该工程在建设过程中,聚焦技术创新与工艺提升,全面推广应用《建筑业10项新技术》及电力行业先进施工工艺,标准工艺应用覆盖率达100%。同时,依托工程开展多项技术攻关,取得的多项技术成果荣获行业QC成果奖项,真正以技术创新赋能工程质量提升,凭借严谨的施工流程、规范的管理模式,成为区域内电力基建工程领域的标杆典范。

工程建成投运后,成效显著、意义深远,有效补强了保山市腾冲区域电网网架结构,显著提升片区主网供电可靠性、电力供应能力及新能源消纳水平,精准适配地方经济社会发展所需的电力负荷增长需求,有力支撑腾冲北部产业发展及猴桥口岸边境贸易提质增效,切实为地方经济社会高质量发展提供坚强电力保障,为助力中缅经济走廊建设注入强劲电力动能。(鲁郁康 陈立东)



图片新闻

近日,在扬州高邮500千伏变电站主变扩建工程现场,施工人员正在安装设备连接线,稳步推进工程进度。此次扩建工程新增一台1000兆伏安主变压器,投运后将显著提升扬州地区供电能力,为迎峰度夏电力保供提供坚实保障,进一步支撑区域经济发展。

人民图片