

国际能源署：

全球产业热度回落 氢能目标面临挑战

■本报记者 董梓童

国际能源署最新发布报告显示,2025年全球氢能需求首次突破1亿吨,低碳氢气产量同比增长20%,接近100万吨。然而,这一增长态势难以在今年延续,受制于高成本、需求不确定、监管复杂和基础设施缺乏等长期障碍,低碳氢气项目部署持续放缓,美国、日本等多国设定的2030年氢能目标或无法达成。

■ 多重约束导致发展步伐放缓

国际能源署指出,2025年,全球低碳氢气产量占全球氢气总产量的比重首次突破1%。这一数据表明,在政策推动和技术进步作用下,低碳氢气正在从示范阶段逐步迈向产业化初期。然而,行业发展的“天花板”也开始显现。

国际能源署认为,当前低碳氢气增长仍高度集中于少数项目,尚未形成规模化扩张的基础。此外,2025年全球氢能投资动能明显减弱,多个项目最终投资决定被推迟,项目储备规模持续缩水,反映出市场信心不足。

“高成本仍是制约氢能发展的首要瓶颈。”国际能源署在报告中直言,在绝大多数市场,低碳氢气及其衍生产品的成本明显高于传统化石能源替代品,这使其在缺乏补贴或强制政策约束的情况下,难以形成市场竞争力。

需求侧的不确定性进一步加剧行业观望情绪。报告指出,目前低碳氢气长期采购协议数量仍处于较低水平,成为开发商推进投资决策的重要掣肘。

除成本与需求外,制度性障碍同样不容忽视。报告认为,复杂的监管体系和审批流程正在延长项目落地周期,不同国家之间标准不统一,也增加了跨境项目的不确定性。此外,氢气储运、管网及终端利用等基础设施建设明显滞后,使得已投产项目难以充分释放产能。

在多重因素叠加影响下,全球低碳氢气项目“储备池”大幅收缩。国际能源署数

据显示,截至目前,规划于2030年前投产的低碳氢气项目规模较去年已减少1/4,降至约2700万吨,同时,真正具备按期投运可能性的项目数量也大幅下降。

“当前发展轨迹表明,氢能产业正从‘政策驱动预期’回归‘市场约束现实’。”有行业分析人士指出,在缺乏明确需求牵引和成本快速下降的背景下,企业投资趋于谨慎,项目推进节奏放缓已成为全球共性现象。

■ 政策和资本协同或成突破口

在国际能源署看来,未来能否扭转全球氢能产业发展放缓趋势,关键在于政策与资本能否形成更强协同。

国际能源署署长法提赫·比罗尔表示,各国近年来设定的氢能发展目标普遍较为激进,但从当前项目推进情况来看,实现这些目标面临越来越大的挑战。如果没有更强有力的政策支持以及更快的部署速度,低碳氢气难以在未来10年内形成具有实质影响力的规模。

首先,从政策端来看,尽管欧盟、美国、日本等主要经济体已相继出台氢能战略与补贴机制,但整体力度与执行效率仍存在差异。这些国家虽提出了雄心勃勃的电解槽装机目标和绿氢替代比例,但在具体实施层面,仍面临审批周期长、补贴落地慢、规则不清晰等问题。这直接影响了企业投资决策的确定性。

报告强调,未来政策设计需从“供给激励”向“需求创造”进一步延伸。一方面,应通过碳定价机制、绿色认证体系等手段,提升低碳氢的市场价值;另一方面,可通过强制配额、政府采购或差价合约等方式,为下游行业提供稳定的需求预期,从而推动产业链闭环形成。

其次,从资本层面看,当前氢能项目普遍具有投资规模大、回收周期长、技术风险高等特点,这使得传统商业融资模式难以完全适配。国际能源署指出,在不确定性



较高的环境下,私人资本更倾向于观望,导致行业融资环境趋紧。

因此,国际能源署建议,各国政府需发挥“风险缓冲器”作用,通过主权基金、开发性金融机构以及多边开发银行等渠道,提供早期资本支持,并引导更多社会资本进入。创新金融工具(如绿色债券、过渡金融产品)也有望在降低融资成本方面发挥重要作用。

■ 基础设施与技术是关键变量

基础设施建设滞后被认为是制约氢能规模化应用的另一核心瓶颈。

当前,全球氢气运输仍以“就地生产、就地使用”为主,跨区域、跨国流通体系尚

未形成。无论是高压气态储运、液氢运输,还是氨、甲醇等氢基载体路径,均处于技术与商业模式探索阶段。基础设施的不完善,不仅限制了资源禀赋优势地区(如中东、澳大利亚)向需求中心(如欧洲、东亚)输出氢能,也削弱了产业链整体效率。

国际能源署表示,未来10年需加快构建“氢能走廊”和跨境供应链体系,通过港口、管网及储运设施的系统布局,实现规模效应。同时,统一国际标准(如碳强度核算、认证体系)也至关重要,否则将影响跨境贸易的可行性。

国际能源署指出,当前氢气仍主要集中在传统工业领域,如炼油、合成氨和甲醇生产等,而这些领域中的“灰氢”替代进展缓慢。在钢铁(氢冶金)、重型交通运输

(燃料电池卡车、船舶)、航空燃料等被寄予厚望的新增应用场景中,尽管技术路径逐渐清晰,但商业化仍处于早期阶段,仍面临高成本、技术成熟度不足以及配套体系缺失等困境,预计短期内难以形成大规模需求。

国际能源署预测,如果上述行业无法如期启动氢能替代进程,那么全球氢能需求增长将显著低于预期,进而影响整个产业链的投资逻辑。

国际能源署强调,未来5年将是决定氢能发展轨迹的关键窗口期。如果各国能够在政策支持、基础设施建设及国际合作方面取得实质性突破,低碳氢仍有望在能源转型中占据重要一席之地。反之,其发展节奏或将持续低于预期。

欧洲迎来核电复兴潮

■本报记者 王林

地缘冲突推升能源安全重要性,叠加人工智能热潮带动电力需求激增,核电在欧洲迎来大规模复兴。今年以来,英国、比利时、意大利、瑞典等多个欧洲国家都开始政策松绑,重新将“核电部署”提上日程,目前已有超过10个欧盟成员国将核电纳入更新的能源与气候计划,欧洲地区政策和监管环境都在释放核电利好信号。

■ 多国重新拥抱核电

5月初,比利时政府与法国能源巨头 Engie 开启独家谈判,将全资收购后者位于比利时的全部7座核反应堆,预计10月前达成收购协议。去年5月,比利时正式废除“弃核”法案,暂停剩余反应堆退役,并将杜尔4号和蒂昂日3号反应堆运行寿命延长至2035年,同时力争在此基础上再延寿10年。

6月初,意大利下议院通过《可持续核能授权法案》,预计7月底夏季休会前有望获得最终批准。意大利寻求制定“核电回归”法律框架,包括引入小型模块化反应堆(以下简称“小堆”),目标是到2035年投运新一代核电设施,届时核电装机将达8吉瓦,占全国电力需求约11%。

6月底,瑞典国有电力巨头大瀑布电力公司宣布,选定英国罗尔斯—罗伊斯公司在瑞典西南部建造3座小堆。这是瑞典时隔40多年重启核电设施建设。眼下,瑞典放开审批并斥资扶持核电产业,已完成第4份新建核电项目申请受理。瑞典目标到2035年新增约2.5吉瓦核电装机,到2045年新增5吉瓦核电装机。

瑞士正在推进新建核电站禁令撤销进程。去年8月,瑞士联邦委员会提交立法草案,取消2018年1月1日起实施的“不再建设新核电厂”的禁令,禁令废除意味着瑞士原则上可以再次向核电站颁发通用许可证。

英国全面改革核能监管框架,以加快反应堆设计审批并简化规划流程,包括允许在英格兰和威尔士新建更多核电站、推动小堆建造等。同时,新成立核能监管工作组激励核电投资,从而更快、更高安全水平、更具成本效益地交付新项目。目前,北威尔士已被选为英国首个小堆所在地,并获25亿英镑财政支持。

■ 资金加速流向核电领域

与此同时,资金正加速回流欧洲核电产业。并购市场资讯与数据分析平台 Mergermarket 显示,欧洲核电领域并购十分活跃,2025年共完成25笔交易,数量同比增长47%,交易总额达15亿美元,达到7年来最高点。进入2026年,强劲态势不减,截至6月初已宣布交易数量10笔,合计



交易量30亿美元,是去年全年交易总量的2倍。美国伟凯律师事务所全球并购与公司业务合伙人戴维·刘易斯表示:“政策重大转向,重新打开了(核电)投资通道。”

过去一年,几项关键投资定下基调。英国塞兹韦尔C核电站获得约32.5亿英镑的私营投资;捷克政府收购捷克能源集团旗下子公司杜科瓦尼二期电力公司多数股权,该公司计划新建两座核电站机组;美上市核能初创公司 GSR III Acquisition 与意大利微型模块化反应堆开发商 Terra Innovatum 完成价值4.75亿美元的合并,为后者 SOLO 微型模块化反应堆推广奠定基础。

去年6月,欧盟委员会发布计划显示,到2050年,欧盟核电领域预计需要投入约2410亿欧元,用于现有核反应堆寿命延长以及新建大型核电项目。

今年3月,欧盟正式批准投入总额3.3亿欧元专项资金,推动核电技术创新,其中,聚变能源研究将获得2.22亿欧元资助,其余1.08亿欧元用于支持核电领域其他重点研究方向,包括放射性废物安全管理、辐射防护技术提升、核材料创新、现有核电站安全运行优化,以及小堆等下一代核燃料研发。

值得关注的是,欧洲正将新一代核电技术视为解决AI算力爆发式增长带来的电力缺口的核心方案,小堆和微型模块化反应堆成为大举押注重点。对比大型核电设施,小堆造价更低、建造速度更快、部署不限制场址选择且可毗邻工业或数据中心枢纽。

■ 人工智能推动小堆部署

全球多国开始补充战略石油储备

本报讯 受中东局势导致海运通道受阻影响,全球石油供应经历较大幅度调整。在集中释放紧急储备、缓解阶段性供应缺口后,当前全球多国开启石油战略储备建设与库存回补计划。据路透社报道,已有多个国家计划2028年前采购数亿桶原油,以补充此前因应对供应中断而紧急释放的石油储备。

美以伊冲突导致霍尔木兹海峡被封,全球原油供给出现历史性中断。根据国际能源署、欧佩克以及美国能源部数据测算,今年因地缘冲突引发的供应受阻已使全球石油库存减少约15亿桶。国际能源署随即宣布投放4亿桶联合应急石油储备,叠加美国战略石油储备额外释放量,短期内缓解了市场供给紧张。大规模释放石油储备使部分经济体库存明显下降。国际能源署数据显示,6月,经合组织成员国石油库存减少6200万桶,其中约4400万桶来自各国政府投放的紧急战略石油储备。

美国较早进入库存回补阶段。据美国能源部称,此前已落实超过1.33亿桶原油,相关安排有望推动战略石油储备重新升至4亿桶以上。大宗商品数据分析机构开普勒高级石油分析师纳文·达斯表示,除美国外,部分国家石油储备恢复将更多集中于2027年。路透社报道称,日本、韩国等国预计将根据国际油价和政府预算安排,逐步补充此前投放的库存。

随着各国筹划补充战略石油储备,多项储油设施扩建计划也在推进。路透社指出,全球拟新增的战略及商业储油设施需要约5亿桶原油和成品油来填装。

大型油企已经开始调整全球仓储布局。沙特阿美考虑扩大海外储油能力,已在荷兰、埃及、日本、韩国设置交付点。阿布扎比国家石油公司正在扩大储运合作,5月与印度战略石油储备公司签署合作协议,研究将其在印度的原油储存规模扩大至3000万桶,并探索液化天然气、液化石油气储存机会。

商业仓储也被纳入部分国家石油储备建设方案。巴基斯坦能源部已将保税仓储方案提交沙特阿美、阿布扎比国家石油公司以及部分大宗商品交易商和仓储公司,旨在成立石油商业库存,从而在紧急情况下支持本土供应。

国际能源署指出,战略石油储备有效性不仅取决于库存规模,还取决于储备位置和品种结构。特别是在炼厂或进口码头受影响时,靠近消费市场的成品油库存能够更快投入使用。随着新一轮储备重建推进,覆盖原油、成品油、港口和管道的仓储网络有望成为各国强化能源安全的重要基础设施。

(王静怡)

