

# 我国光热发电加速商业化需降本增效

本报记者 叶伟

“光热发电是能源革命的战略支点,也是新型电力系统建设的重要支撑。近年来,在政策和市场的多重推动下,我国光热发电朝着更高效、更低成本、更广应用的方向发展。”国家太阳能光热产业技术创新战略联盟理事长王志峰在近日举行的2025中国太阳能热发电大会上提出,光热发电行业需要通力合作,突破关键核心技术,推动光热发电在“十五五”期间实现0.4元/千瓦时的电价。他说,光热发电有望迎来新一轮规模化发展。

## 政策支持持续发展

光热发电是一种清洁、可再生能源技术。根据聚光集热的技术路线,光热发电一般分为塔式、槽式、线性菲涅尔式及碟式等类型。我国光热发电产业起步相对较晚,在国家政策的引导和支持下实现了从无到有跨越。数据显示,截至2024年年底,我国建成光热发电累计装机容量838.2兆瓦(MW),在全球占比提升至10.6%。

“光热发电绿色低碳、灵活可调、电网友好‘三位一体’的独特价值,已获得国家及社会的广

泛认可。”浙江可胜技术股份有限公司董事长兼首席科学家金建祥表示,光热发电行业发展离不开政策支持。

据了解,为推动我国光热发电产业化发展,2016年9月,国家发展改革委发布《关于太阳能热发电标杆上网电价政策的通知》,核定光热发电标杆上网示范电价为每千瓦时1.15元。随后,国家能源局启动首批20个光热发电示范项目,开启了我国光热发电的商业化进程。2023年4月,国家能源局发布的《关于推动光热发电规模化发展有关事项的通知》提出,结合沙漠、戈壁、荒漠地区新能源基地建设,尽快落地一批光热发电项目。2025年1月1日正式施行的《中华人民共和国能源法》明确提出积极发展光热发电。

王志峰说:“光热发电写入能源法,从法律层面明确了光热发电技术在能源体系中的定位和发展模式,将为行业带来前所未有的发展机遇,从而加速太阳能热发电的商业化进程。”

与会代表表示,光热发电凭借长时储能、灵活调节能力,既是保障风光规模化发展的压舱

石,也是新能源替代传统能源的有效手段,是新型电力系统稳定运行的“稳定器”,对构建新型电力系统具有重要意义。

## 技术创新取得突破

光热发电行业快速发展,不仅是政策的大力支持,更是技术突破的有力支撑。

“我国光热发电技术已经成熟并形成拥有自主知识产权的产业链,关键设备部件全部国产化。”西安交通大学教授、国家太阳能光热产业技术创新战略联盟专家委员会主任委员何雅玲表示。

据了解,近年来,从集热器到储热材料,从技术研发到系统集成,光热发电创新技术实现重大突破:大开口熔盐介质槽式集热器系统、首座超临界二氧化碳光热发电机组、新一代国产化集热器龙腾RT86大槽集热器、大功率中高压熔盐电加热器产品、100MW级超高温二氧化碳热泵储能系统、多塔一机塔式光热电站聚光集热系统、350MW“三塔一机”大规模独立光热电站方案、高低位熔盐储罐+短轴泵技术方案……

王志峰说,光热发电技术快

速发展,能够较大幅度降低发电成本,助力大规模商业化应用。

光热发电技术的突破,企业创新是关键。据不完全统计,目前,我国光热发电产业链单位约44万家。其中,国有企业约1.4万家、民营企业约42.1万家,为光热发电技术大规模发展奠定坚实基础。

金建祥说,经过多年发展,我国光热发电产业实现了从技术追赶自主创新的历史性跨越。

## 需要降本增效

在“双碳”目标驱动下,我国风电、光伏装机快速增长,“沙戈荒”大基地项目加快推进,光热发电正迎来前所未有的发展机遇。但与光伏发电相比,目前光热发电成本依旧较高,平准化度电成本0.8-0.9元/千瓦时。

光热发电如何突破成本壁垒,实现规模化发展和效益跃升?金建祥表示,光热发电经济性提升需依托规模化效应,他呼吁构建“技术—标准—市场”生态,推动其在“十五五”期间实现平价上网。

金建祥建议,需要通过政策协同机制进一步完善光热发电支持体系,在给予独立机制电价

的同时,鼓励光热电站开发CCER(中国核证自愿减排量)项目,通过市场化交易将环境收益纳入项目回报结构,形成“政策补贴+碳市场”双轨收益路径,增强光热发电项目的市场活力。同时,如果叠加超长期国债支持、容量补偿机制等市场机制与政策的协同护航,光热发电将加速实现自主盈利,在大型新能源基地中全面替代传统煤电,承担主要调峰角色。此外,通过引入优选机制,优先支持具有技术先进性的大容量光热项目,既能规避“劣币驱逐良币”的行业恶性竞争现象,又为光热发电规模化应用提供示范样本。

“光热发电不仅收集阳光,更在储存未来。”何雅玲表示,需要加大光热发电技术的科研投入,发展大容量、高参数、智能化的光热发电技术。

中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司党委书记、董事长尉军耀表示,行业单位、科研院所、企业等要精诚协作、优势互补、并肩前行,着力解决光热发电领域关键科学问题和重大工程技术难题,推动光热发电高质量发展。

8月12日,浙江省宁波市奉化区萧王庙街道滕头未来社区屋顶分布式光伏发电项目正式并网投运。该项目年均发电量约193万千瓦时,是目前宁波农村单体容量最大的屋顶光伏项目。村集体计划前10年为每户村民每月提供100度免费电的福利额度,10年后免费用电量将提升至300度。

上图:村民代表了解光伏发电项目智慧平台。

下图:当日拍摄的滕头未来社区屋顶分布式光伏发电项目(无人机照片)

新华社记者  
黄宗治/摄



## 2025 光合组织领导人大会在青海西宁举行

本报讯(记者于大勇)近日,“同源共智·芯业长青”2025光合组织领导人大会在青海省西宁市举行。

此次大会汇聚了来自先进计算产业上下游的重要行业用户及业内专家逾千人,共同探讨在国产芯片支撑下,各行业领域技术应用场景的深化协同,以及从先进算力向新质生产力跃升的新路径、新模式。

国家先进计算产业创新中心主任历军表示,随着全国首

个绿色算电协同发展示范区的建立,青海省绿色算力产业规模不断壮大,产业生态持续优化。西宁市作为青藏高原最大的城市,凭借丰富且稳定的绿色能源供应,已成为发展绿色算力的“天然良港”。

此次大会由国家先进计算产业创新中心下属产业协作平台海光产业生态合作组织主办。大会期间,海光产业生态合作组织携手众多伙伴,推动硬件层协同创新及

应用实践,同时启动“强芯固基”计划,携手软件生态伙伴,通过签署战略合作协议、市场联动等方式,加强与合作伙伴的深度联合。

此外,海光产业生态合作组织依托生态伙伴,并协同青海省有关单位积极筹建青海信创产业生态创新基地。该基地致力于打造成为青海省国产化技术生态适配及绿色算力重要基地,为青海省绿色算力产业发展提供全方位支持。

## 中国石油技术出海实现3项首次突破

本报讯 近日,中国石油渤海钻探(以下简称“渤海钻探”)从国际市场接连传来捷报,其自主研发的新工具、新技术在玻利维亚和伊拉克等国家成功实现首次应用并取得显著成效。这展现了中国石油工程技术在复杂地质条件下的卓越能力,为“一带一路”共建国家能源合作再添亮眼成果。

在玻利维亚,渤海钻探自主研发的BH-GNB组合伽马仪器首次实现海外应用,并在高温环境下表现卓越。截至目前,该仪器已在玻利维亚市场高效完成3口井的施工任务,创下连续14趟钻无故障、累计工作2703小时及单趟钻最长工作290小时等优异成绩。BH-GNB系统可实现数据解码和深度跟踪功能的有机统一,极大地简化了现场复杂的设备连接流程。面对高温挑战,渤海钻探提前部署,对3套仪器进行充分的试验测试,确保其在高温高压环境下运行的稳定性和可靠性。

在地质条件复杂的伊拉克米桑油田,渤海钻探书写了另一项“首次”。近日,应用于FQCS-105井的244.5毫米技术套管固井经声幅检测达到优质标准,实现了该区块首例盐膏层新水泥浆体系

的成功应用。FQCS-105井所在区块堪称“地质迷宫”:地层压力极高、水层活跃、安全钻井液密度窗口极其狭窄,小于0.02g/cm<sup>3</sup>,盐膏层对水泥石的侵蚀更是世界级难题。面对挑战,该项目部迅速成立专项技术攻关团队,成功优化出抗盐高密度水泥浆体系,将水泥石早期强度提高了15%,彻底攻克了盐膏层对固井质量的威胁。

在渤海钻探伊拉克米桑油田,由BHDC-105队施工的BUCN-217D井顺利完成试抽作业,标志着米桑油田首次应用一趟管柱双封隔器分层酸化新工艺取得成功。该井需要对MB21和MC11两个油层分别进行射孔、酸化、返排求产,最后下电泵合采。传统工艺平均耗时长达29.9天,而此次应用的创新工艺关键工序仅用13.4天即告完成。

渤海钻探在海外项目连续实现的这3项“首次”突破,充分展示了中国石油工程技术在应对高温、高压、盐膏层、多层系精细作业等世界级难题上的自主研发实力和创新能力,为渤海钻探进一步深耕“一带一路”共建国家重点市场提供了强有力的技术支撑和成功范例。

郭启忠 邓彦娜