

加速低碳转型 构建绿色产业供应体系

中国石油首个水面光伏项目并网发电

□ 张宇

日前，中国石油首个水面光伏项目——大庆油田星火水面光伏示范工程并网发电，标志着大庆油田新能源业务并入主业发展全面提速。

大庆油田星火水面光伏项目是积极响应国家“双碳”号召和中国石油“清洁替代、战略接替、绿色转型”总体部署，打造“大庆油田绿色低碳可持续发展示范基地”的先行示范工程。据中油电能公司战略发展部经理王军介绍，该项目利用两个水面，建设用地40万平方米，装机规模18.73兆瓦，年均发电2750万千瓦时，减排二氧化碳

2.2万吨。项目从立项完成到建成投产，仅用4个多月时间，实现了高效如期投产。

大庆油田星火水面光伏示范工程作为中国石油首个水面光伏项目，完成了自主设计建设水面光伏的成功探索，这为后续各项新能源项目开发提供了坚实的技术储备和有益的建设经验，对推动油田新能源业务蓬勃发展起到积极的激励和促进作用。

据相关负责人介绍，大庆油田着力构建绿色产业结构和低碳能源供应体系，在“十四五”期间力争建成绿色低碳可持续发展示范基地，新能源装机规模达到200万千瓦以上，清洁能源替代率

达到20%以上。

据了解，中国石油积极响应国家“双碳”目标，深化细化绿色低碳发展战略的实施，力争2025年左右实现碳达峰、2050年左右实现“近零”排放。在2021年，该公司建成投产39个新能源项目，推动中国石油从油气供应商向“油气热电氢”综合性能源公司转型，从油气服务商向“油气氢电非”综合能源服务商转型。

中国石油将绿色低碳纳入公司战略体系，制定了碳达峰碳中和时间表和路线图，按照“清洁替代、战略接替、绿色转型”三步走总体部署，推进实施绿色产业布局，打造化石能源与新能源融

合发展的“低碳能源生态圈”，加快构建多能互补新格局，推动绿色低碳发展迈上新台阶。

中国石油注重清洁能源开发，已实现新能源业务快速起步，制订了新能源新材料发展战略，将热、电、氢、碳减排、低碳技术、合成材料、电子专用材料等业务经营纳入新修订的章程，将充分利用油气矿区区域及周边地区丰富的风光热等资源，大力发展新能源新业务，力争2025年新能源开发利用总量达到2350万吨标煤，产能占比达到7%，为2035年新能源与油、气三分天下，为2050年新能源产能达到“半壁江山”打下坚实基础。

资讯

全球最大光热储示范基地项目落地新疆

本报讯 近日，新疆维吾尔自治区发展改革委下发《关于印发自治区2022年第二批市场化并网新能源项目清单有关事宜的通知》(以下简称《通知》)，共计67个项目纳入清单。其中，中能建投资建设的哈密光(热)储多能互补一体化绿电示范项目等两个新能源工程入选。

清单显示，67个项目装机规模总计为4783.25万千瓦，其中，光伏项目2739万千瓦，风电项目1349.5万千瓦，配储规模694.75万千瓦。配储类型包括光热和电化学，其中，光热发电有13个项目，总计135万千瓦，在配储规模中占比19.43%。

中能建投资公司投资建设的中能建哈密光(热)储多能互补一体化绿电示范项目名列项目清单首位，基地设计总装机容量150万千瓦，其中光伏135万千瓦、光热15万千瓦。根据《通知》，纳入清单的项目视同备案，这标志全球最大光(热)储示范基地项目正式落地新疆。

光热基地位于疆外外送的重要地域哈密市，当地大气透明

度好，云量遮蔽少，光资源丰富，全年日照时数为3300小时~3500小时，为全国日照时数最多的地区之一，对光热发电十分有利。

光热基地将延续电网系统调峰功能，采用储热型光热建设方案，光热电站通过启停调峰与降出力运行方式调节在不同时段的出力，使光伏出力曲线平滑。同时，通过电加热装置能够进一步发挥光热电站调节特性，接收电网系统的弃风、弃光电量，在负荷高峰时再发电利用，提高新能源的顶峰能力。

光热基地还将通过构建综合能源互联网，建设“光(热)储”一体化调控中心，打造清洁主导、多能互补、国内领先、国际一流的综合能源基地调控中心。项目建设是对保障性并网规模外的市场化并网模式的创新示范，有利于构建以新能源为主体的新型电力系统，对于提升新疆非水可再生能源电力消纳比重，促进新能源产业持续健康发展具有重要的现实意义。

(张小宝)

青海中控德令哈50MW光热电站发电量再创纪录

本报讯 青海中控德令哈50MW光热电站自2021年8月5日汽轮机完成整改后至2022年7月5日的11个月里，电站累计实际发电量达到1.46亿千瓦时，提前一个月超过年度设计发电量(1.46亿千瓦时)，成为全国乃至全球首个年度实际发电量完全达到并超过年度设计发电量的塔式熔盐储能光热电站。

青海中控德令哈50MW光热电站于2018年12月30日并网发电。2019年1月~6月主要进行消缺与试运行，2019年4月17日机组首次实现满负荷运行，2019年6月通过了水电水利规划设计总院组织的240小时示范项目技术验收测试，2019年7月开始进入常规运行阶段。

在随后的运行中，该电站屡次突破单日、单月运行纪录，期间也出现过熔盐吸热器冻堵、冷盐泵震动过大、汽轮机三次返厂检修等问题，但经过各方努力，

目前都已得到较好解决。自2021年8月5日汽轮机及主蒸汽管道最后一次整改完成后，11个月以来一直稳定运行，而且提前一个月实现了实际发电量超过年度设计发电量的优秀运行业绩。

据了解，青海中控德令哈50MW光热电站是国家首批光热发电示范项目之一，装机容量50MW，配置7小时熔盐储能系统，镜场采光面积54.27万平方米，设计年发电量1.46亿千瓦时，每年可节约4.6万吨标准煤，同时减排二氧化碳约12.1万吨，具有良好的经济效益与社会效益。电站采用浙江可胜技术股份有限公司自主研发并完全拥有自主知识产权的塔式熔盐光热发电核心技术，95%以上的设备实现了国产化。该电站运行表现已通过德国独立工程咨询公司Fichtner的完整技术评估，认定其技术已达到全球同类电站先进水平。(张小宝)

中信博BIPV成功中标广东17MW光伏屋顶项目

本报讯 近日，江苏中信博新能源科技股份有限公司(以下简称“中信博”)旗下子公司中信博零碳电力，成功中标广东台山志高兴17MW光伏屋顶BIPV项目总承包工程。项目业主方希望保留原彩钢瓦屋面不拆除，以保证日常生产经营。项目前期策划阶段，中信博进行了多次实地调研，结合屋顶实际条件，以及多雨、多台风的气候特点，对方案反复论证、沙盘推演，最终为业主推荐了中信博BIPV双顶系列解决方案。该方案利用中信博专利设计的垫高隔件技术，对原屋面瓦下的檩条进行结构固定加高建

设，避免彩钢瓦拆卸，不影响企业正常的生产经营，还可以有效延长屋顶的使用寿命，并有效提高装机比率，以实现极佳的投资回报。

中信博BIPV双顶解决方案自2018年推出，已进行多次迭代，并在众多项目中得到了广泛验证。肇庆市协进陶瓷(广东)生产基地11.54MW光伏屋顶电站同样采用的是双顶BIPV解决方案。

广东作为全国第一经济大省，光照丰富，工商业发达，具有发展分布式光伏的产业环境和屋顶资源。在全国676个整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点中，广东共有32个，装机规模超1100万千瓦，试点数量全国第六，是发展整县分布式光伏的重要省份。

未来，中信博零碳电力将继续以市场需求为导向，以科技创新为抓手，不断提升产品核心竞争力，努力为全国客户提供全方位的专业服务，帮助更多企业实现零碳转型。

(陈学谦)

立足“双碳”目标 漂浮式海上风电开发提速

□ 吴昊

“推动能源变革、应对气候变化，是中欧乃至世界各国的共同愿望和一致行动。”近日，在海南省万宁市召开的中欧漂浮式海上风电合作论坛上，国家能源局国际合作司副司长潘慧敏表示，中国在碳达峰碳中和目标的指引下，加快实施可再生能源替代行动，积极构建新能源占比逐渐提高的新型电力系统。

当前，中欧在海上风电行业的合作正不断加强。欧盟驻华代表团能源与气候行动参赞傅维恩表示，欧盟会不断加强资金和技术合作，推动清洁能源尤其是漂浮式海上风电的发展。风电领域的发展离不开与中国的密切合作，欧盟将不断提升漂浮式海上风电领域的知识、技术和政策支持，促进中国和欧盟在海上可再生能源行业的双赢局面，期待中欧双方加强在海上可再生能源领域的合作，进一步促进中欧关系互惠互利。

潘慧敏建议，希望中欧双方坚持共商、共建、共享的合作理念，坚定合作信心，依托中欧能源技术创新合作等机制平台，持续推动中欧能源合作走深走实，开花结果。同时，作为全球海上风电最重要的两大市场，中欧双方应强强联合，充分发挥互补优势，加强互学互鉴与研发合作，推动漂浮式海上风电产业早日实现规模化发展。

据了解，风力发电是当今发展最快的绿色能源之一，与陆地风电不同，海上风电更少受占用土地、噪声污染等因素制约。就资源禀赋来看，我国经济重

心在东南沿海，而传统能源主要分布在西北内陆，海上风电有利于弥补这种能源供应与经济重心逆向分布之不足。其中，漂浮式海上风电是一项关键新兴技术，根据国际相关研究，这项技术将有助于在水深60米以上的海域安装风力涡轮机，使全球海上风电市场规模扩大两倍，提高沿海人口密集地区的清洁能源发电量。相关数据显示，我国在漂浮式海上风电领域拥有巨大潜力，理论潜力达600GW，通过利用漂浮式海上风电开发潜力，我国可以加快实现碳达峰碳中和目标。

随着海上风电开发的提速，一些能源央企在这一领域的发展中脱颖而出，对漂浮式海上风电的布局和国际合作都作出了重要贡献。据中国电力建设集团(股份)有限公司副总经理王小军介绍，中国电建作为中国海上风电领域的先行者，承担了我国多个省市的海上风电规划，在国际国内“双循环”与海外业务高质量发展上成果丰硕。

“在‘双碳’目标指引下，中国电建将进一步完善海上风电全产业链组织体系，配置重大海洋工程装备，增强施工安装能力，布局海上运维业务，推进投建营一体化发展。”王小军表示，期待以全球首个规模化漂浮式海上风电项目——万宁100万千瓦漂浮式海上风电项目建设为依托，与中欧同行企业和机构广泛加强在漂浮式海上风电领域的沟通交流与务实合作，促进中欧先进技术的合作研发与推广应用，为全球漂浮式海上风电及能源绿色低碳发展贡献力量。



国电舟山普陀6号海上风电场 (国电电力供图)

万宁市市长王三防表示，近年来，万宁市聚焦制度集成创新，加快打造法治化、国际化、便利化的营商环境，全面落实自贸港政策，立足自身丰富的资源禀赋和独特的产业发展定位，着力打造热带高效农业、旅游产业、新型工业、海洋经济四大支撑性产业集群。万宁市也一

直在致力新能源产业开发，推动发展光伏、电力储能、智能电网等相关配套产业，全面推进地方经济绿色低碳循环发展。万宁市将继续全力推动漂浮式海上风电产业发展，打造海上漂浮式电力示范基地，实现生态保护和可持续发展，为实现碳达峰碳中和目标贡献万宁力量。

□ 陈学谦

近日，中国证监会同意海泰新能向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的注册申请，公司将于近期正式登陆北交所。

招股说明书显示，公司成立于2006年，是一家以晶硅太阳能光伏组件的研发、生产、加工和销售为核心，同时开展太阳能光伏电站的开发、建设、运营等业务的新能源解决方案供应

业收入19.18亿元、26.50亿元和45.28亿元，三年复合增长率达到59%；实现归母净利润0.60亿元、0.62亿元和1.47亿元，三年复合增长率高达441%。2022年一季度，公司实现营业收入12.50亿元，同比增长154%；实现归母净利润1406万元，同比增长284%。收入结构中，主要以自有品牌组件业务和国内业务为主，其中2021年自有品牌业务占比达到84%，国内业务占比达到86%。公司本次拟公开发行不超过

海泰新能登陆北交所

商。公司自主拥有多主栅组件技术、双玻双面组件技术、PERC组件技术、半片组件技术、大尺寸组件技术、板块互联组件技术等多项核心技术，并已取得47项专利和4项软件著作权。两大光伏组件核心产品“泰合”和“泰极”的最高功率分别达到670W和550W，处于行业领先水平。

凭借过硬的产品质量水平，该公司得到了国内外知名客户的广泛认可，目前是葛洲坝集团、国电投集团、华电集团、中国电建、中国华能、阳光电源、三峡新能源、招商新能源、晶科电力、特变电工等国内主流光伏企业的供应商，并开发了日本西控、BELL、联合再生、KIOTO等世界级客户，同时也为夏普、比亚迪、晶科能源、晶澳科技、隆基股份、天合光能等知名厂商提供组件产品加工服务。

2019年~2021年，公司分别实现营

6189.5240万股人民币普通股(全额行使本次股票发行的超额配售选择权的情况下)，计划募集资金6.65亿元，用于2GW高效HJT光伏组件研发及产业化项目、1000MW高效光伏组件研发及产业化项目、研发实验中心扩建项目、偿还银行贷款以及补充流动资金。

该公司表示，随着募投项目的建成投产，公司光伏组件产能及销售规模将进一步提升，可以为公司带来稳定的收入、利润及现金流，公司的盈利能力和经营水平将明显提高，抗风险能力得到进一步加强。本次募集资金用以补充流动资金，将有助于公司减少对银行借款的依赖，降低偿债风险和因银行借款所产生的财务费用，将资产负债率维持在合理范围内，还对公司目前各项业务的开展提供多维度的资金支持，降低经营风险。

新疆单机容量最大风机并网投运

□ 吴昊

“截至7月6日零点，在我国风力资源富集的新疆哈密市十三间房风区，8台6.25兆瓦风力发电机已连续运行150小时。”国网新疆电力有限公司相关负责人介绍，这些风机是目前新疆单机容量最大的风机。

这一风电场由哈密粤水电能源有限公司投资建设。据该公司副总经理王东彪介绍，这些风机采用6.25兆瓦中速永磁机组，风机叶片长达83.4米，机组轮毂中心高度为100米，相当于32层居民楼的高度，扫风面积22,966平方米，约等于3.2个标准足球场，仅机舱整体吊装重量就达144.3吨。

王东彪说，相较于原有的1.5兆瓦机组，这些风机的风能利用率提高了40%，占地面积减少60%。项目年发电量可达1.4亿千瓦时，相当于一节约标煤4.17万吨，减排二氧化碳约11.4万吨。

国网哈密供电公司电力调度控制中心主任夏永平介绍，随着后续风电开发项目陆续并网，哈密十三间房风区将成为新疆又一个百万千瓦级风电集群。

随着能源转型的提速，新疆风、光等新能源正加速发展。截至6月30日，新疆电网总装机容量达到11,000.99万千瓦，新能源总装机容量3752.2万千

瓦，占新疆电网装机总量的34.11%，其中风电装机容量2460万千瓦，光伏装机容量1292.2万千瓦。这为促进风电、光伏发电实现大规模、高比例、高质量跃升发展打牢基础。

新疆风能、太阳能资源丰富，清洁能源产业发展潜力和空间巨大。随着新疆新能源开发推进工作机制的逐步建立完善，今年上半年新疆电网新能源并网规模大幅提升。面对大规模新能源并网态势，国网新疆电力有限公司电力调度控制中心积极采取应对措施，科学合理制定工作计划，动态优化调整各项并网工作；统筹协调公司各部门、地州公司规范、有序、高效开展新能源企业并网前期服务；滚动跟踪配套送出工程、新能源场站建设进度，动态优化调整现场验收、信息接入、送电计划，在保障电网安全稳定运行的前提下，确保新能源场站应并尽并。

国网新疆电力调度控制中心水电及新能源处新能源并网管理专责丁碧薇表示，2022年预计新增1500万千瓦新能源装机，电力调度控制中心作为服务新能源企业的主责部门，将及时掌握新能源项目及配套设施工程进展情况，全力做好新能源并网服务，加强新能源优先调度，不断提升新能源并网消纳能力。