

# 为“一带一路”能源合作注入绿色动能

——访中国广核能源国际控股有限公司党委书记、董事长时伟奇

■本报记者 杨晓丹



能源合作是共建“一带一路”的重点领域。共建“一带一路”倡议提出十年来，我国能源领域的合作建设成果丰硕，目前已同150多个国家和30多个国际组织签署合作文件，各类绿色能源项目建设相继落地并稳步推进，让这条高质量“丝路”不断焕发新光彩。

作为清洁能源“走出去”的央企，中国广核能源国际控股有限公司（以下简称“中广核能源国际”）积极参与高质量共建“一带一路”，从加强电力设施“硬联通”到深化技术标准“软联通”，再到促进与当地人民“心联通”，为“一带一路”能源合作注入了绿色动能。

中广核能源国际党委书记、董事长时伟奇近日接受《中国能源报》记者专访时表示：“在第三届‘一带一路’国际合作高峰论坛上，我们有幸参加论坛企业家大会并签署海外能源合作备忘录。高质量共建‘一带一路’重要指导原则，以及推动绿色能源合作相关行动，进一步坚定了我们深耕国际能源合作的信心与决心。”

## ■ 能源设施“硬联通”，铺就绿色丝绸之路

绿色是共建“一带一路”的底色。多年来，中广核能源国际始终坚持绿色发展之路，持续深化与东南亚、南亚、南美等区域

能源合作，提升当地能源基础设施水平，助力当地能源转型和绿色发展。

“立足核心能力，依托中广核在国内核电和新能源领域40余年的运营、建设经验，以及国际化项目自主建设及运维经验，我们建设投运了一批气电、风电、光伏、生物质能等清洁能源项目，为当地提供安全、清洁、高效的能源解决方案，助力项目所在国能源转型和绿色发展。”时伟奇介绍。

在马来西亚，中广核EMPP电厂于2022年全面投产，是东南亚规模最大、发电效率最高的联合循环燃气发电厂，年发电量可满足马来半岛近10%的年用电量。在巴西，中广核自主建设LDB风电扩建项目、TN风电项目，成功将中国成熟风机引入巴西，TN项目每年可“点亮”43万户巴西家庭。在老挝、南非等共建“一带一路”国家，陆续签署一批清洁能源合作协议，与更多合作伙伴携手推动全球绿色能源转型。

“目前，公司已形成‘一横两纵’全球发展布局，构建了以气电、新能源为主的清洁能源多元的资产组合，形成四大区域中心和经营发展平台。”时伟奇说，中广核能源国际在运在建项目遍布马来西亚、孟加拉国、法国、巴西等15个国家，境外控股装机规模超过1100万千瓦，成为东南亚领先的独立发电商，以及马来西亚第二大、法国第四大、巴西第五大独立发电商。

近五年来，中广核能源国际为全球各

国提供的清洁电力超过2600亿千瓦时，清洁能源环保效益相当于减排二氧化碳2.1亿吨，相当于种植56万公顷森林。

## ■ 技术标准“软联通”，共绘合作共赢之路

十年来，“一带一路”合作从“硬联通”扩展到“软联通”。其间，中央企业在技术、规则、管理、标准等“软联通”方面取得了实打实的成就。在清洁能源领域，中广核能源国际充分发挥产业优势，同有关国家在能源互联互通、产能合作等方面深化合作，实现了优势互补、合作共赢。

“依托海外能源项目建设，我们积极探索将国内先进技术和经验优势带到各个国家，携手产业链上下游‘同船出海’，同时带动当地产业优化升级。”时伟奇介绍，在风电领域，巴西LDB风电扩建项目和TN风电项目成功将中国风机整机设备引入巴西，带动产业链上下游24家企业共同出海，实现了中巴能源领域的深度合作。在燃气发电领域，马来西亚吉马电厂在大修中积极引入国内检修力量，成功应用国内先进维修技术与管理理念，实现大修质量、成本、机组效率等关键指标全面创优。在光伏领域，积极牵头国内逆变器供应商，联合定制研发国产交流400V集中式逆变器，并顺利完成巴西光伏项目技术改造。

与此同时，中广核能源国际充分发挥企业平台和引领作用，积极输出行业标准，推动构建产业链共赢生态圈。在燃气发电领域，加强与全球同行共商共议，通过搭建全球燃气发电峰会等平台，呼吁全产业链协同提高能效水平，开展技术创新，共同推进行业发展繁荣。携手中国电机学会燃气发电专业委员会发布《国际两部制电价

售电合同下燃气发电运维指标体系》，输出燃气发电运维指标领域的“中广核方案”，填补了行业空白。

## ■ 守望相助“心联通”，共建共享幸福之路

“国之交在于民相亲，民相亲在于心相通。企业‘走出去’更要‘走进’，真正实现落地生根、民心相通。”时伟奇表示，在国际化经营过程中，中广核能源国际始终秉持“共商、共建、共享”理念，主动融入项目所在国，积极履行社会责任，协助建立更可持续的生活方式。

作为高度国际化的企业，中广核能源国际坚持国际化人才队伍建设的发展策略，通过属地化招聘和培养方式，既优化区域公司人力资源结构，又带动当地就业和人才培养。目前，该公司属地员工占比近90%，近五年为各国提供超过6000个就业岗位。“今年8月，我们与国内相关高校签

署老挝北部清洁能源基地人才培养合作协议，双方将开展中国特色学徒制人才培养、现场工程师委托联合培养班等工作，为老挝培养数百名新能源领域专业人才。”时伟奇介绍。

中广核能源国际长期支持项目所在国的文化、教育、医疗、体育等事业发展。在马来西亚，积极开展“埃德拉助学计划”公益活动，惠及东南亚2.8万名学生，同时开展弱势群体就业帮扶、物资援助等行动，累计援助超过2400户贫困家庭。在巴西，长期援助当地幼儿园和残疾人球队，同时通过风电项目投资建设，帮助巴西东北部干旱地区减贫脱贫，带动州公路等基础设施建设。在老挝，民生工程与项目开发同步推进，致力于投资一个项目，带动一方经济，造福一方人民。

中广核能源国际的一系列履责行动，不仅促进了当地经济社会发展，树立了良好的中国企业形象，更逐渐形成与当地融合共生、和谐发展的良好局面。



图中为中广核巴西TN风电项目。

## 气田铆劲增产、储气库超额注气、LNG保通保畅 多措并举保供，油气企业马力全开

■本报记者 梁沛然 吴蔚

### ■ 储气库“冬粮”满仓

亿立方米，创历史同期新高。另外，西气东输第一站位于西气东输一线最西端，承担着塔里木油田85%以上的天然气外输任务，是连接天然气上游各气源地和下游输气管网的重要枢纽站。截至目前，西气东输首站累计输气量超3400亿立方米。

常规天然气不断发力的同时，非常规天然气也向投产更进一步。在中国石化重庆涪陵页岩气田，新井进入密集投产模式。截至目前，涪陵页岩气田投产气井达808口，日产量保持在2000万立方米以上高位运行。在中国石油西南油气田公司，目前页岩气产量已达100.51亿立方米，同比增加11.75%，连续4年产量突破100亿立方米，成为天然气上产重要“增长极”。与此同时，西南油气田公司还建成四川盆地首座百万立方米致密气生产平台，合计日生产天然气超100万立方米，夯实了今冬明春天然气保供资源基础。

此外，我国煤层气产量也不断提升，为天然气供应“扩容”。国家能源局发布的数据显示，截至目前，我国地面开发的煤层气年产超过70亿立方米，累计生产煤层气超过700亿立方米。

“十三五”以来，我国储气库进入快速建设期，调峰保供能力日益增强。

10月26日，我国最大天然气地下储气库——中国新疆油田呼图壁储气库全面关井停注，第十一注气期圆满收官。该储气库在本周期内累计注气29.7亿立方米，已连续5年库容量突破百亿立方米，刷新连续高强度注气纪录，在保障新疆地区和西气东输管网沿线城市天然气供给和季节调峰方面发挥了重要作用。“冬季保供期，我们将通过新井逐步扩容达产、老井优化压差增供等有效措施，提升储气库调峰保供能力。”中国新疆油田储气库有限公司总工程师徐长峰表示。

为充分发挥储气库在燃气保供中的压舱石作用，今年以来，各大储气库纷纷加大储气库建设力度。

在长庆油田，储气库群建设按下“快进键”。长庆气区储气库调峰能力不断提升，超前组织储气库群注采轮换，为冬供“囤粮”。

在中国石化中原油田，当前，储气库管理中心所属储气库在采气高峰时气量可达

600万立方米，可让2000余万户居民温暖过冬。中原油田11储气库已于11月15日上午正式开启采气阀门，通过管网供向千家万户，标志着中原储气库群正式拉开第二轮采气周期序幕。

在中国石油华北油田，储气库扩容达产力度空前。今年注气工作开始以来，储气库群50口注气井先后投入运行，12台压缩机开足马力，最高日注气量超1400万立方米，连续120天日注气量超1000万立方米，创历年投产机组最多、注气开井率最高、注气进度最快的纪录。其中，新建文23储气库将于今冬正式加入保供行列，届时，储气库群采气能力将达到23亿立方米。

业内人士指出，注气足、创新高是今年储气库的代名词，天然气“冬粮”满仓，储气库调峰能力改善将为天然气冬供提供有力保障。

### ■ LNG供应持续发力

气田和储气库发力的同时，液化天然气(LNG)供应也在持续发力。

11月15日，一艘来自卡塔尔的世界最大型LNG运输船“阿尔达夫那”号轮靠泊在河北唐山港曹妃甸港区中国石化唐山

LNG接收站码头，装载的26万立方米LNG将为京津冀地区送去“暖气”。据了解，这是该LNG接收站自2013年投产十年来接卸的第472船。目前，接收站LNG储罐总存量居于高位，正式开启为期5个月的高负荷供暖模式，最高日外输量达4200万立方米，占北京冬季最大用气量的四成。

中国石化天然气销售有限公司相关人士表示，保障天然气供应，就要确保保供季接得进船、储得下液、输得出气。

据了解，中国石化唐山LNG接收站码头共有8座LNG储罐，保供京津冀地区的能力进一步加强。上述人士表示，8个储罐的储量相当于8亿标准立方米天然气，按以往数据测算，冬供期间，大约可保障北京市一周左右的用气需求。

作为另一供气主力军，中国石化LNG供应能力也不断增强。据中国石化介绍，我国首座27万立方米液化天然气储罐在青岛LNG接收站正式投用。该储罐将新增供气能力1.65亿立方米，可满足216万户家庭供暖季5个月的用气需求。截至目前，中国石化青岛、天津2座LNG接收站总供气能力可达16.8亿立方米。

冬供开启，气田开足马力增产，储气库超额完成注气计划，LNG保通保畅，供气企业全力保证安全供气不间断，优质服务不掉线，争取以优异的成绩完成冬季保供“大考”。



## 山东首个百万千瓦级海上风电基地诞生



### ■ 图片新闻

11月17日，随着国家电投山东半岛南U1场址一期45万千瓦海上风电项目全容量并网发电，该公司山东能源半岛南海上风电在运规模增至125万千瓦，成为山东省首个百万千瓦级海上风电基地。

该项目投产后，182台风机每年将生产清洁电力36.5亿千瓦时，惠及胶东半岛两百余万户家庭。图为半岛南U1场址一期项目。

汤博文/摄

## 全球首台9F级燃机烟气余热深度回收利用项目投运

本报讯 近日，随着北京正式供暖，由中国能建华北院（以下简称“华北院”）设计的全球首台9F级燃机烟气余热深度回收利用项目——华能北京热电厂燃机烟气余热利用工程正式投运，助力北京今冬明春供暖。

华北院北京热电是北京市四大燃气热电中心之一，对北京市供热保障发挥着重要支撑作用。在国务院发布的《打赢蓝天保卫战三年行动计划》部署下，华能北京热电厂燃机烟气余热利用工程被列入重点项目，写入《北京2018年能源工作要点》，早在立项前期就已明确“在清洁供热领域做到技术领先、系统可靠、经济可行的示范引领作用”的定位。

华北院作为该项目设计单位，充分发挥在烟气余热深度回收高效利用领域积累的先进技术及专业优势，创新性研发应用了板式换热、模块化换热等新技术新材料和新设备技术，通过在天然气联合发电系统余热锅炉后设置烟气余热深度回收设备，进一步降低排烟温度，同时通过热泵技术，将回收的热量

提质送达城市集中热网。四合余热锅炉排烟温度降至30℃，共计深度回收烟气余热263MW，在不增加天然气耗量的情况下实现机组供热能力提升，新增供热面积约520万平方米，提升了北京市东部热网供热能力，实现高效、低污染、低排放、节地、节水融合发展，切实助力北京市“双碳”目标实现。

作为国家能源建设领域的排头兵和能源革命的主力军，华北院坚持技术创新，致力于技术更新与迭代，在燃机烟气余热回收、工业余热回收利用等方面拥有较强的专业技术和独特优势，持续提供清洁、低碳、智慧、高效的供热、工业余热一体化解决方案，相继承接多个烟气余热深度利用项目。

该项目顺利投产，标志着华北院在《北京市“十四五”时期能源发展规划》余热回收利用实施工作中拔得头筹，也将为烟气余热利用领域树立标杆，在电力和市政供热行业产生较大影响，同时对城市能源碳达峰碳中和起到良好的市场引领和示范作用。（严乐）