

首条深入川藏高原腹地的特高压直流工程——

## 金上一湖北±800千伏特高压直流输电工程投运

国家电网公司累计建成投运“22交20直”42项特高压工程

■姜义平

雪域银线跃金沙，江畔绿能传万家。  
12月18日，国家电网公司金上一湖北±800千伏特高压直流输电工程(以下简称“金上一湖北工程”)建成投运。这是首条深入川藏高原腹地的特高压直流工程，对于推动清洁能源跨区优化配置、促进能源绿色低碳转型、提升国家能源安全保障能力具有重大战略意义。

2024年4月，习近平总书记主持召开新时代推动西部大开发座谈会时强调：“要一以贯之抓好党中央推动西部大开发政策举措的贯彻落实，进一步形成大保护、大开放、高质量发展新格局，提升区域整体实力和可持续发展能力，在中国式现代化建设中奋力谱写西部大开发新篇章。”

12月10—11日举行的中央经济工作会议提出，明年经济工作“坚持‘双碳’引领，推动全面绿色转型”“制定能源强国建设规划纲要，加快新型能源体系建设，扩大绿电应用”。

作为履行国家战略使命的国有重点企业，保障国家能源安全的电力骨干企业、服务国计民生的公用事业企业，国家电网公司以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党中央、国务院决策部署，统筹发展和安全，统筹保供和转型，持续优化电网发展布局，加大特高压和配套电网建设力度，保证电力供应，保障能源安全，推动能源转型，加快构建新型电力系统，助力新型能源体系建设，为中国式现代化赋能、作贡献。

金上一湖北工程起于金沙江上游，途经西藏、四川、重庆、湖北四省(区、市)，送端在西藏昌都和四川甘孜分别建设卡麦和帮果两座换流站，汇集金沙江上游的水电和新能源；受端在湖北黄石建设大冶换流站，接入华中特高压交流骨干网架。工程采用±800千伏额定电压、800万千瓦额定容量的“双八百”特高压直流输电技术，输



电距离近1900公里。

该工程是首个高海拔、分址级联特高压直流工程，技术挑战高、建设难度大。全体参建单位克服高海拔施工、地质条件恶劣、建设资源紧张等困难，跨越长江，翻越横断山脉，挺进川藏高原腹地，圆满完成工程建设任务，为“西电东送”再添一条能源“大动脉”。

服务新时代西部大开发和中部地区高质量发展，提升跨区资源配置能力。工程作为“西电东送”战略的重要新增通道，是继陕北—湖北工程之后的第二条“外电入鄂”特高压直流，将极大提高电力余缺互济、时空互补与多能互换能力，促进资源要素优化配置与区域协调发展。工程在将西部清洁能源资源优势转化为经济优势的同时，显著增强华中电网与西南电网的安全保障能力与灵活调节能力，为湖北建设全国构建新发展格局先行区，支撑中部崛起和长江经济带发展提供坚强电力保障，有力服务新时代西部大开发、中部地区高质

量发展等国家战略。

支撑新能源大规模开发高效率利用，助力能源绿色低碳转型。工程投运后每年可输送清洁能源约400亿千瓦时，相当于替代标准煤约1200万吨，减排二氧化碳约3000万吨。工程将有力推动金沙江上游“水风光”一体化基地的规模化开发，优化送端能源结构，同时为华中负荷中心提供大规模绿色电力，是促进能源消费侧减污降碳、助力实现“双碳”目标、建设生态文明的标志性工程，为构建清洁低碳安全高效的能源体系注入强劲绿色动能。

首创分址级联技术体系，引领特高压技术新突破。金上一湖北工程是全球首个在高海拔地区成功应用分址级联技术的特高压直流工程，将原本集中在一个换流站的直流输电系统，拆分成两个地理位置分开的换流站协同工作，提升系统运行的灵活性，是特高压直流进入技术“创新区”、地域“空白区”和施工“无人区”的典型工程，技术复杂性为建设难度前所未有。通过自



▲图为在湖北洪湖地区，运维检修人员登上金上一湖北±800千伏特高压直流输电工程跨江杆塔，对线路跨江区段进行全面检查，确保该特高压线路“零缺陷”投运。

汪云龙/摄

▲图为施工人员对金上一湖北±800千伏特高压直流输电工程实施段开展投运前的高空质检验收，确保线路送电后安全稳定运行。

邹小民/摄

主研发的百兆光纤直连协同控制技术，攻克了超高海拔条件下站间毫秒级同步与可靠互控的世界性难题。项目研制了全系列高海拔专用设备，首次应用了满足极端环境要求的快速断路器，标志着我国特高压输电技术在高原复杂环境领域达到世界领先水平，实现了核心装备与工程技术从“有”到“优”的跨越。

挑战超高海拔生命禁区，攻克极端环境建设难题。工程是首个深入川藏高原腹地的特高压工程，直面地域与技术的双重“无人区”。送端换流站海拔3720米，线路最高海拔超4800米，建设环境面临高寒缺氧、地质复杂、有效施工期短、生态脆弱等极端挑战。项目组构建全方位健康安全保障体系，率先践行“勘察—设计—施工—监测”一体化生态保护体系，成功应对了高原机械降效、超长距离物资运输、复杂地质灾害等多重难题，实现重大安全“零事故”。

今年是“十四五”规划收官之年，电网建设强度创历史新高，国家电网公司全年

累计建成投运陇东—山东、宁夏—湖南、哈密—重庆、金上一湖北4项特高压工程以及青藏联网二期扩建工程等重点电网工程。在特高压发展初期，1条特高压直流工程建设历时4年，如今，1年之内投运4条特高压直流工程，实现历史性跨越。

截至目前，国家电网公司已累计建成投运“22交20直”42项特高压工程，跨区跨省输电能力达到3.7亿千瓦，形成华东、华北、华中、西南特高压交流骨干网架，深度融合新一代调度控制系统与电力市场交易平台，为跨省区中长期及现货交易提供物理通道和运行保障；依托特高压骨干网架与先进软硬件技术，加强系统集成能力，持续拓展跨区输电通道容量与可靠性，推动西部北部清洁能源高效外送、东中部负荷中心绿色用能。

国家电网公司表示，将继续高水平推进电网建设，深化能源互济与资源优化配置，为经济社会高质量发展和中国式现代化建设提供坚强可靠的电力保障。

供暖季期间，动力煤价格走势再度成为市场焦点。

根据中国煤炭市场数据体系(CCTD)发布的环渤海动力煤现货参考价，截至12月17日，5500大卡、5000大卡、4500大卡三个规格品每吨价格分别收于738元、635元、536元，日环比每吨均下降8元，较前期高点降幅均在10%以上。受访人士指出，煤价存在天然波动属性，其走势与天气变化、电力需求波动直接挂钩。

展望2026年，预计煤炭市场供需基本平衡，动力煤港口价格多在700元/吨—900元/吨区间运行，价格中枢较2025年有所抬升，需求端季节性波动或将成为影响后市煤价运行趋势与方向的关键因素。

## ■“反内卷”行动获成效

2021年，受阶段性供需严重失衡、极端天气等因素影响，当年港口5500大卡动力煤现货价格一度创下每吨2600元的历史峰值。多地发电企业陷入“缺煤停机”困境，严重影响企业与居民的正常生产生活。对此，国家迅速启动保供稳价“组合拳”，通过增产放量、价格管控、市场规范多维度发力，让煤价逐步回归合理区间。

不过，在保供政策持续发力、煤矿产能稳步释放背景下，全国煤炭产量连续多年保持增长态势，叠加新能源发电装机规模快速提升对火电的替代效应显现等因素，煤炭市场从此前的供不应求转向供过于求。今年6月，秦皇岛5500大卡动力煤价

## 近期煤炭市场动态供需平衡

煤价将在700元/吨—900元/吨震荡运行

■本报记者 林水静

格来到每吨615元。

今年7月，煤炭行业迎来“反内卷”。国家能源局综合司公布《关于开展煤矿生产情况核查促进煤炭供应平稳有序的通知》，要求年度原煤产量不得超过公告产能，月度原煤产量不得超过公告产能的10%。市场进入新一轮供需平衡重塑期，价格一度回升，11月12日秦皇岛港5500大卡的动力煤每吨834元。

“煤炭是我国最重要的能源品类，因此政府干预始终存在。同时，煤炭市场整体又保持较高的市场化水平。今年7月针对煤炭市场的‘反内卷’调控已取得一定成效，不仅有效遏制此前煤价持续下行、企业恶性竞争的态势，更推动煤价回归至合理区间，保障了行业平稳健康发展。”厦门大学中国能源政策研究院院长林伯强告诉《中国能源报》记者。

## ■当前价格能更好反映实际供需

受访人士指出，当前煤炭市场动态供

需平衡，煤炭价格区间趋于合理。经历大幅下跌后，煤价已回落至相对低位。当前价格能更好地反映实际供需，挤压了前期虚高的泡沫，有利于煤炭行业长期健康发展。

据了解，今年第三季度，全国原煤产量连续3个月出现同比增长。7—10月，山西省原煤产量同比分别增长-4.47%、-5.33%、-3.14%、-0.56%，内蒙古原煤产量同比分别增长-4.03%、0.71%、-2.34%、-4.36%，新疆原煤产量同比分别增长-9.6%、-2.07%、-2.54%、-5.01%。

“这表明主产区产能释放已得到有效约束。”国盛证券分析师刘力钰接受《中国能源报》记者采访时表示，“查超产政策叠加极端天气影响，前期供大于求压力已缓解。从需求结构看，电煤将在700元/吨—900元/吨震荡运行，需求有望保持正增长，成为需求基本盘。这主要基于电力需求的刚性增长以及风电、光伏发电等新能源出力波动时，煤电所承担‘压舱石’作用。煤炭消费总量预计进入平台期，电煤

的‘压舱石’作用将长期存在。”

与此同时，有关部门对煤炭价格的调控手段已趋于成熟和精细化。“经过十几年持续的调控实践，政府对煤炭市场的干预经验愈发成熟，线上线下调控手段协同发力，精准作用于市场关键环节。在长期的市场博弈与政策引导下，煤炭企业已能够较好地把握市场供需波动规律，实现生产经营与市场节奏的良性适配。”林伯强表示。

刘力钰认为，政策有利于稳定市场预期，防止煤价大起大落对安全生产和行业可持续发展造成冲击。“同时，通过优质优价等机制，降低上下游企业的交易成本，促进公平交易，也为煤炭行业向高质量发展平稳过渡创造政策环境。”

## ■应提前做好规划

价格小幅波动之下，煤炭企业盈利情况出现较大分化。

“受价格下跌影响，全行业效益承压，

今年前几个月煤炭采选业利润总额同比降幅较大。但具体而言，大型龙头企业凭借低成本、高长协比例以及煤电一体化运营优势，盈利稳定性和确定性更强。相比之下，部分中小型煤企，特别是资源条件差、成本高的老矿区企业陷入亏损。”刘力钰说。

面对这一格局，提前做好统筹规划成为企业破局的关键。受访人士指出，生产端的煤炭企业应严守安全与合规红线，严格落实新版《煤矿安全规程》，杜绝超能力生产，将安全投入视为生命线，同时继续推进煤电一体化、煤化一体化，增强抗风险能力。电力企业则应主动签订并严格执行中长期合同，深化产业链协同。

对于已陷入亏损的中小煤企，刘力钰认为，破局还应主动求变。“中小煤企可依托区域或煤种特色，寻求差异化竞争，深耕细分市场，或向煤炭清洁转化、物流服务下游延伸。同时响应国家‘上大压小、增优汰劣’政策，主动融入产业升级，可通过与大型企业整合、引入新技术等方式提升竞争力。此外，在签订中长期合同时，还可利用优质优价新条款，以质量换取合理利润。”

除企业的主动调整，政策机制也还需进一步完善。刘力钰补充道：“进口煤作为重要的边际供应变量，其波动对国内市场的冲击需要更有效的预警和调节工具。从产能视角看，如何根据需求波动，更科学、灵活地启动和调整煤矿弹性产能，仍需进一步细化方案。”



## 福建宁德：再添“华龙一号”新建机组

## 图片新闻

## 公 示

根据国家新闻出版广电总局《新闻记者证管理办法》有关规定要求，《中国能源报》社有限公司现将拟申领新闻记者证人员名单进行公示，公示期2025年12月22日。举报电话为010-83138953(国家新闻出版广电总局)，010-65369486(《中国能源报》社有限公司)。

拟申领新闻记者证名单：王志胜、王晶、张配豪、赵方婷。

《中国能源报》社有限公司  
2025年12月22日

12月16日，福建宁德核电站6号机组完成核岛第一罐混凝土浇筑，标志着该机组主体工程正式开工。

宁德核电项目二期5、6号机组于2023年7月31日获国家核准，均采用我国自主三代核电技术“华龙一号”。目前，2台机组整体建设有序推进，5号机组已进入主体工程建设高峰期。图为6号机组核岛施工现场。

万旭东/摄