

中国石油攒足“气力” 全力迎接冬供“大考”

霜降已过，立冬将至。随着冬季保供“大考”临近，中国石油扎实做好冬季保供各项工作，充分发挥储气库调峰保供作用。

今年以来，长庆油田全力打好天然气勘探开发攻坚战，加快推进庆阳气田、青石峁气田评价上产，积极抢占新区新领域开发高地；统筹高效资源动用和低品位资源评价建产，做实老气田压裂石工程，推进老井稳产、新井上产、措施增产等协同发力，确保气田开发各项指标稳定向好。截至10月19日，长庆油田今年天然气产量达到405亿立方米，连续5年突破400亿立方米。

面对即将到来的冬供“大考”，塔里木油田制定针对性提产策略，深入挖掘各气田供气能力，加快提升天然气生产能力。截至10月26日，塔里木油田通过西气东输这条现代能源“丝绸之路”，已累计向我国中东部地区供气近3400亿立方米，实现连续安全平稳向下游供气6990多天。

西南油气田公司制定了“跨越400亿、迈上新台阶”目标任务，多措并举加快推进增储上产，围绕“高效推进常规气、规模开发页岩气、加快发展致密气”三条主线，全力以赴提产增量。同时，为攒足冬季保供“底气”，西南油气田公司提前谋划，超前部署储气库注气工作。

截至10月26日，西南油气田今年天然气工业产量340.30亿立方米，较去年同期增加33.28亿立方米，增幅10.84%，年产量再创历史新高。

大港油田储气库群存储的天然气量占国内储气库总气量的近1/6。该库群自今年3月8日结束上一周期冬季保供任务后，仅用8天就顺利完成注采转换，创国内储气库注采转换最短时间新纪录。预计今冬明春，大港油田储气库天然气可采量将超过23亿立方米，日采气能力将达到3300万立方米/日。截至10月25日，作为京津冀季节调峰的主要气源，大港油田储气库群高效完成本轮注气任务，累计阶段注气量突破21.33亿立方米，

周期注气量创历史新高，为今冬明春天然气调峰保供奠定基础。

青海油田天然气产能建设推行“项目部”运行模式，建产进度同比提升23%，固井质量合格率同比提升6%。截至10月25日，青海油田今年天然气产量达到49.16亿立方米。

自4月1日注气工作开始以来，华北油田储气库群50口注气井先后投入运行，最高日注气量达1412万立方米，连续120天日注气量超1000万立方米，创历年投运机组最多、注气开井率最高、注气进度最快的纪录。10月26日，华北油田储气库群周期注气量达204亿立方米，较去年同期提高11.6%，注气量创历史新高，为今冬明春京津冀天然气供应增添“底气”。

温八储气库担负着西北地区天然气季节调峰任务，投用后将进一步完善西北地区天然气产供销体系。为实现温八储气库按期试注，吐哈油田严格把控建设进度，积极开展现场标准化建设和质

量把控，工艺管线焊接1546道焊口，一次合格率达99.35%。截至10月26日，温八储气库试注气17天，共注入天然气3400万立方米。这标志着吐哈油田温吉桑储气库群温八储气库实现了“当年批复、当年建设、当年试注”建设目标，创造了储气库“三个月建设、一百天投产”新纪录，创造了新的“吐哈速度”。

今年年初以来，冀东油田加快推进储气库建设，着力在精细化管理上下功夫，精益钻井施工管理，创新工厂化批钻模式，加快新钻井投产速度，实现海上钻井大幅提速。截至目前，2个储气库10口新井全部完井，日增注气能力80万立方米。截至10月24日，冀东油田2个储气库累计注气5.41亿立方米，较去年同期增加1.56亿立方米，单日最高注气量达190万立方米，为今年冬季天然气保供备足“粮草”、攒足“底气”。

煤层气公司超前谋划、统筹安排，全力打好冬季保供攻坚战，自9月份以来，该公司对所辖生产区域进行拉网

式大排查，组织业务主管部门多次前往晋陕地区等产气区沿线政府及下游用户单位，做好冬保用气量的调配对接和商讨，提前储备冬防备品备件和防冻凝物资，为冬季安全生产备足“粮草”。截至10月25日，煤层气公司累计输送天然气超26亿立方米，比去年同期增加19.58%。

长城钻探西部钻井有限公司先后在零碳能源港项目施工3口地热井。项目采用中深层地热井下换热、跨季储能、高效热泵等技术，是河南省首次应用此技术的能源港项目，做到了“向地要热、凭空取热、跨季储热”，实现了清洁能源的综合利用。长城钻探西部钻井有限公司负责承钻的河南省郑州市中牟县零碳能源站中牟4号换热井，于今年5月20日顺利完井，今冬该项目可为中牟县11225万平方米住宅区提供供暖服务，满足约25万居民冬季用暖需要。■

（文章来源：中国石油天然气集团有限公司）

内蒙古能源集团全力打好保供“组合拳”

草原“风光”好，“绿能”涌北疆。从土左旗境内的金山热电公司到包头市固阳县境内的王武光伏电站，这边，高大的冷却塔巍然耸立；那边，一块块光伏板整齐地排列在山坡上。内蒙古能源集团转型发展、绿色发展、高质量发展其势已成、其时已至、其兴可待。

内蒙古能源集团紧紧把握国有能源企业的战略定位，承载着为社会民生提供更加稳定、绿色、安全能源的梦想与荣光，在不断奋斗中走出了一条崭新的能源发展之路。

凝心聚力 打造热电联产能源基地

2023年1月22日，所属金山热电厂2×66万千瓦扩建工程4号机组顺利通过168小时试运行，标志着4号机组完成所有施工及调试任务，全面投入商业运行。至此，金山热电公司4台机组实现能源集约、协同驱动。金山热电公司相关负责人说：“金山二期扩建工程作为国家重点能源保供项目和自治区民生领域重点工程，对保障首府地区安全可靠供电、供热、供汽，促进地区人口就业、带动地区经济社会发展和打赢大气污染防治攻坚战等发挥着重大作用。”

走进金山热电公司二期厂区，这里绿树掩映，湖水静美，工厂与山水相互映衬宛如花园。厂区里粗壮的“烟囱”既不冒烟也不冒气，原来这个“烟囱”是一座新型冷却塔。该塔首次采用“五塔合一”的设计理念，高度达228米，是目前世界最高的间接冷却塔。该塔在节约用地资源的同时，采用多效闪蒸热法处理技术，实现废水零排放。配套建设大型全封闭粉煤灰中转库和铁路运灰

系统，实现固废综合利用，实现了全方位绿色环保。在主控室的大屏幕上，实时监测数据无不显示着生产程序的绿色、节能、高效、稳定。机组的智能控制，保证了电厂安全、稳定、经济、环保运行，智慧化管理见证了内蒙古能源集团新时代高质量发展的“绿色密码”。

重组整合两年来，内蒙古能源集团万余名员工直面挑战、苦干实干、担当作为，企业面貌发生了深刻变化，企业治理水平和能源保障能力显著提升，成功进入千万千瓦级能源企业行列。

多措并举 保障电力热力稳定供应

实现“双碳”目标，能源是主战场，电力是主力军。内蒙古能源集团充分发挥煤电在能源供应中的“稳定器”和“压舱石”作用，有序建设高参数、大容量百万千瓦级机组项目，加强运煤机组运行维护和电煤供应保障，应发尽发，稳发满发，确保高峰负荷时段顶峰出力，保证电力热力稳定供应，做强做优煤火电，为大力发展新能源提供坚强的调峰支撑保障。加快推动能源供应由“供得上”向“供得好”转变。

夯实安全基础、细化保供措施、党建引领保障。金山热电公司始终践行能能源供给保障的重大责任，连续12年圆满完成供热保障任务，受到了广大市民和用电、用热、用汽单位的广泛好评。

金山热电公司是蒙西电网重要电源支撑点和呼和浩特市区主要热源点以及供汽点，承担呼和浩特城区四分之一面积的集中供热重任。供热区域覆盖呼和浩特市西南区域、敕勒川乳业开发区、金川开发区、玉泉区等地约278万户家

庭。金山供热长输管网新建项目建成后，将与原有管网形成互连互通态势，成为全国管径最大的供热项目，该项目作为国家基金重点支持项目之一，已被列入国家重大建设项目建设库，配备了最先进的实时在线监测系统，在实现城市大面积集中清洁供热的同时，彻底解决了呼和浩特市西南区域燃煤散烧、小钢炉拆并整合难题，满足了呼和浩特市西南区域高质量集中供热及工业用汽需求。

金山热电公司在保障民生供热的同时，积极拓展工业供汽市场，向周边企业提供工业供汽。二期、三期项目达产后，可向呼和浩特城区每小时输送1600吨工业蒸汽，为首府工商业发展提供热源、汽源配套，解决企业清洁生产的后顾之忧，为呼和浩特市招商引资、工业建设提供有力的热源保障。

金山热电公司总工程师袁海旭说：“目前，规划建设的长输管网将延伸至金桥经济开发区、裕隆工业园区、航天经济开发区、呼和浩特经济技术开发区，优质工业蒸汽将源源不断地输送至各大用汽企业。”

袁海旭回忆，2021年冬天煤价上涨，很多电厂为减少亏损停机自保。金山热电公司承担着呼和浩特市城区的供电、供热，在面临每月巨额亏损的情况下依然保证稳定供应。2022年疫情期间，金山热电公司坚决扛起了国企责任，倾力保供、暖心奉献，确保“保发电、保供热”工作圆满完成。除了抓好主责主业外，多年来，金山热电公司有计划地开展“爱心捐赠”“扶贫助残”“敬老爱老”等活动，公司先后荣获“全国模范职工之家”“全国工人先锋号”“全国文明单位”等多项荣誉称号。

金山热电公司是蒙西电网重要电源支撑点和呼和浩特市区主要热源点以及供汽点，承担呼和浩特城区四分之一面积的集中供热重任。供热区域覆盖呼和浩特市西南区域、敕勒川乳业开发区、金川开发区、玉泉区等地约278万户家

科学规划 光伏电站运维取得新突破

内蒙古能源集团把发展新能源作为企业“头号工程”，倍加努力抢抓新能源发展机遇，锚定更高目标推动重大项目建设提速提质提效，加快产业绿色低碳转型步伐。竞逐“新赛道”，奋力“加速跑”，企业发展步入快车道。

在位于包头市固阳县金山镇四份子村的王武光伏电站，只见山坡上一排排光伏板在阳光的照射下折射出一片片蓝色的光，王武光伏电站一期、二期作为内蒙古能源集团的光伏发电新能源项目，总装机规模达15万千瓦，中午光照好的条件下，每小时可发出15万千瓦时的“绿电”。

包括王武光伏站在内，内蒙古能源集团所属智慧运维公司在光伏电站运维过程中探索出了一整套智能管理方法，通过“地面感知+遥感卫星”智能诊断系统，对光伏组件进行全域高分辨率卫星成像，经过处理和分析光学卫星和雷达卫星原始数据，对光伏板清洁度、完

整度以及光伏场区沉降数据做出智能判定，最终提供精确定位的故障报告，实现智能巡检闭环管理和维修。王武光伏电站检修班班长赵强凯说：“此项技术的应用，大大减少了无人机巡检飞行时间、空间和气候因素的影响，降低无人机自主巡检的成本，极大提高了光伏发电的巡检效率，真正实现光伏场站天空看、地面查、网上管，巡检迈向‘地空多维智能巡检’新阶段。”

不仅于此，在山地光伏电站光伏组件清洁难题解决方案的探索和实施上，同样取得了显著成果。

内蒙古能源集团智慧运维公司包头区域运营中心经理刘宇说：“光伏场站光伏组件表面清洁度是影响光电转化效率的重要因素之一，为了避免灰尘、鸟粪等影响发电效率和长期震荡导致的‘热板效应’，运维人员通常采用高压水枪、人工擦洗等传统方式进行处理，但面对光伏区地形复杂、水源匮乏、组件数量庞大等客观因素，人工作业的频次及效果极为有限。”

对此，他们积极探索山地光伏电站光伏组件清洁难题的解决方案，率先在光伏场站利用人工气象干预技术，抢抓有利天气条件开展地面人工增雨作业，控制降雨范围并增加过程降水量及单位时间雨强，清洁光伏组件表面脏污，大大节约了光伏板清洁成本，提高了光伏电站发电效率，也对光伏电站区域及周边生态环境、防沙治沙起到改善作用，为防沙治沙增添了新手段。王武光伏电站2022年获得“全国无故障光伏电站”荣誉称号。

走进新时代，奋进正当时。以金山热电公司和王武光伏电站为代表，它们一边点亮“万家灯火”，一边守护“碧水蓝天”，成为内蒙古能源集团高质量发展的一个缩影。

内蒙古能源集团将继续以能源绿色发展为导向，以服务地方经济发展、人民安居乐业为中心，将自身发展深度融入保障国家能源安全战略中，闯出新路子、进军500强，加快建设一流大型现代能源强企，打造“蒙”字号国企新标杆，为书写中国式现代化内蒙古新篇章贡献更大力量。■

（文章来源：内蒙古国资委）

国家管网古浪—河口天然气联络管道“绿色”投产

10月26日，国家管网集团古浪—河口天然气联络管道工程实现“绿色”投产，进一步完善了西北地区多通道供气网络，对推动甘肃省构建“一核三带”区域发展格局、提高“全国一张网”在甘青地区的供应保障能力具有重要意义。

古浪—河口天然气联络管道工程是国家石油天然气基础设施重点工程、甘肃省重点民生工程，于2022年7月28

日开工。工程起点为西气东输二线、三线古浪压气站，终点为涩宁兰双线河口压气站，途经甘肃武威、白银、兰州3市，线路全长1884公里，设计年输气量50亿立方米，设计压力10兆帕。

管道投产后，将在兰州市及周边地区形成由西气东输管道系统和涩宁兰管道系统组成的“双气源”供气格局，日供气能力增加2905万立方米；同时兼顾

青海西宁及周边地区用气需求，进一步提升区域管网供应保障能力。

该工程沿线多山区丘陵、狭长山间谷地及湿陷性黄土，地形地貌极其复杂，穿越山体、大中型河流、公路、铁路29处，施工难度大。国家管网集团结合现场实际优化线路16段，减少弯头连头289处，高质量推进项目建设；探索新工艺、新技术，实现18米加长螺旋管规模化应用；

连创长距离、大口径管道建设接管道数量最多和山体定向钻单次穿越软泥岩距离最长2项国内施工新纪录。

工程首次创新采用“绿色”方式投产。投产前夕，严格控制管道线路、站场焊接、防腐、下沟回填、试压、干燥及调质等关键工序质量，有效控制水露点，高标准开展设备维护保养及阀门内漏测试，实现一次投产成功，减少天然气放空140万立方

米，相当于减排二氧化碳204吨。投产期间，有效利用涩宁兰管道、西气东输管道两个不同压力气源进行置换和升压，节约电加热设备能耗6160千瓦时。工程配套建设的7座光伏发电系统，每日可发电68千瓦时，年发电量超238万千瓦时，为全线投产工作及后续运营提供动力保障。■

（文章来源：国家石油天然气管网集团有限公司）