

数据上“云端” 屏上忙“耕耘”

胜利油田数智化技术赋能油气勘探开发

□记者 杨珂
通讯员 王维东 报道

本报东营讯 走进胜利油田电力调度中心，巨大的屏幕上实时闪烁着电力供需信息，“智慧大脑”全面感知油气生产用电需求，智慧调节源、网、荷、储各个环节的资源配置。

这是胜利油田“源网荷储”智慧能源管控平台展示的“智慧场景”。近年来，胜利油田坚持科技创新引领产业创新，用数智化技术改造提升传统油气产业，赋能油气勘探开发，推动大数据、云计算、人工智能、区块链等数字技术融入生产经营管理全流程，加快培育和发展新质生产力，推动传统产业向高端化、智能化、绿色化跃升。

胜利油田专家严川说，“源网荷储”智慧能源管控平台利用大数据，云计算、人工智能和边缘计算等信息技术，实现了电力、算力和生产力的深度融合，提升了能源供给质量、利用效率和减碳水平。

数据上“云端”，屏上忙“耕耘”。利用数字化、智能化技术，胜利油田搭建的能源与碳排放管控平台，对能源消耗进行实时在线监控、分析、评价、优化，形成“数在

转、云在算、人在干”能耗“管+控”新模式，全产业链、全过程进行降能耗、减损耗、控物耗、减排放。今年前三季度，胜利油田原油产量同比增长15万吨，能耗总量、强度同比分别下降1.4%、2.3%，碳排放总量、强度同比分别下降2.5%、3.3%，实现增产不增能、增能不增碳、增能不增费。

“能源与碳排放管控平台俨然就像一个节电管家，电量增了还是减了，一目了然，而且增在哪里、减在哪里，都有迹可循，给基层生产单位油藏经营决策提供技术指导。”有了能源与碳排放管控平台，胜利油田现河采油厂郝现采油管理区生产运行岗员工钟霞犹如有了智能助理，油水井管理变得“耳聪目明”了。

数智化时代，算力就是生产力。上万股VCPU、1.1PB存储……构成了胜利油田云计算的底座。胜利油田数智化管理服务中心经理段鸿杰说，每天，胜利油田EPBP平台采集数据50万条，地震数据处理算力可达1568万次/每秒。

从找油找气到数据里掘金，油气勘探开发从“地下”走向“云端”。应用地质学和数学算法，地下油藏被“搬”到了电脑屏幕

里，建立起了高精度三维空间地质模型，还原油藏的本来面目，定量描述地下储层三维空间分布和变化；而在数值模拟技术的加持下，科研人员可以在地质模型上模拟地下流体的渗流过程，实现了地下油藏构造透明化、复杂储层可视化、剩余储量可量化。

胜利油田物探研究院油藏地球物理研究室主任张玉晓说，地下油藏复杂多变，具有多解性，原来地质工作者依靠地质图搞研究，由于个人的认识理解不同，容易陷入以偏概全，相当于盲人摸象，有人摸到象腿就认为是一根柱子，有人摸到象身就认为是一堵墙，而地质大模型让看不见、摸不着的地下油藏可视化、具象化，既能“一览无余”油藏分布，又能“细致入微”识别断层，让精准探知地下油藏不再难。

无模型不工作。目前，孤东、孤岛、埕岛、胜坨4个整装油田建立了大模型；胜利油田90个化学驱项目全部应用数模技术进行跟踪研究和方案优化，支撑了6亿多吨储量的高效动用；胜利济阳页岩油国家级示范区建立了五大洼陷页岩油地质模型，利用三维模型对新井开展立体评价、钻井

跟踪和压裂设计；“齐鲁石化-胜利油田百万吨级CCUS项目”建立了19个区块模型，覆盖地质储量4141万吨，实现了对气窜通道的精确刻画，全面支撑CCUS示范工程绿色低碳开发。

如果说过去“石油在地质学家的脑海里”，石油开发工作者依赖图纸研究石油的世界，如今数智化时代，石油有了新的呈现方式——在模型里。胜利油田油藏地球物理高级专家刘浩杰说，建模数模一体化技术打破勘探开发专业壁垒，实现了技术和成果的继承发展，让地质工程师和油藏工程师在同一个模型上协同工作，推动了研究从二维图纸迈向三维模型，标志着科研范式从静态分析向动态模拟、从经验驱动向模型驱动的深刻变革。

中石化集团公司总经理助理兼胜利石油管理局有限公司执行董事、党委书记，胜利油田分公司代表孙永壮说，胜利油田将集智聚力用数智化技术赋能油气勘探开发，促进产业链、创新链、价值链、资源链深度融合，推动产业基础高级化、产业链现代化，打造端牢能源饭碗的新动能新引擎。

新质生产力助力降本增效

胜利石油工程公司倾力打造绿色洁净工程

□记者 杨珂
通讯员 张玉 王玉鹏 报道

本报东营讯 近年来，胜利石油工程公司始终抓住创新这个“牛鼻子”，通过加快技术攻坚、改善生产模式等手段，将降本增效贯穿发展全过程，为高质量发展注入强劲动力。

依托胜利油田百万吨级CCUS综合示范项目，该公司着重发挥在钻井完、井下作业等领域的一体化服务优势，持续攻关高性能压裂液与支撑剂、高浊度海域高效海水冷却与余热回收利用等科学技术，提高井下绿色保护实力。其中，推广应用的压裂注二氧化碳工艺技术，为地层增能助排、驱油减碳。近三年，已累计注碳29.3万吨，资源循环利用效率不断攀升。

公司还建立了碳资产管理体系建设，不断完善能耗数据采集和溯源分析，“钻井-完

井”全流程碳排放模型与核算方法，在碳资产管理方面走在了行业前列。

2024年5月12日，一辆装载着1280吨散装石英砂的货运列车跨越1000多公里，从内蒙古通辽到达山东东营，标志着胜利石油工程公司开启石英砂散装“公转铁”“公转水”绿色降本采购运输模式。

据了解，该公司2024年预计石英砂用量50万吨，采用“公铁海”联运模式，全年可节约采购资金5000万元，且减少了运输过程中的破袋、倒运环节，有效避免“白色污染”问题。

道路运输有“绿色”专列，施工现场更有环保“神器”。在胜利邵548-斜11井施工现场，由该公司自主研发的工业盐自动上料设备正启动“开挂”模式，将70吨工业盐通过罐车蛟龙直抵钻井液循环罐口，不到2小时便完成全部加注。

今年以来，该公司推广“零包装、零固废、零扬尘、零泄漏”的钻井完处理剂“绿色加注”新模式，累计减少包装袋9.7万个。胜利滨37井组紧邻小区、湖区和城市街道，他们将网电装置、喷淋设备、废气废水净化设备以及隔音屏、降噪板等环保设施一步到位、配齐配全，使井场周边80米范围内的噪声被有效控制在57分贝以内，钻井液和生活污水回收利用率均达到100%。

近日，热灌5井顺利完钻，胜利石油工程公司38口地热井施工任务进入尾声。在中浅层地热资源开发领域，他们与东营能源集团签订战略协议，承揽东营新型城市清洁能源供热（一期）工程项目。其中应用的套管钻井技术有效解决了地热井施工“打得慢、造价高、难推广”等难题，38口地热井平均钻井周期4.10天、钻井完周

期7.41天，取得良好施工效果。

与此同时，该公司全力攻关“济阳拗陷干热岩地热资源潜力评价、高效钻井关键技术、干热岩精准压裂造储关键技术、跨临界二氧化碳循环发电系统设计与评价”等多部课题，已陆续立项研究、现场实验，以此推动产业链布局更加优化，韧性更强、活力更足，使一系列新兴业务和优势产品逐步成为公司高质量发展新的增长极。

近日公布的今年上半年数据显示，中国石化胜利石油工程公司完成钻井进尺168.6万米，万米固废产生量却下降18.2%；搬迁时效同比提高4.06%，标煤能耗却节约4012吨；工业盐上料500余吨，化工包装袋却减少一万多个……这一升一降，是胜利石油工程公司打造绿色洁净工程的出色成果。

胜利油田获“中央企业先进集体”称号

□通讯员 巴丽蒙 马俊松 报道

本报东营讯 近日，中央企业先进集体和劳动模范表彰大会在京举行，491个集体被授予“中央企业先进集体”称号，792名个人被授予“中央企业劳动模范”称号。其中，胜利油田和胜利石油工程公司钻井工艺研究院被授予“中央企业先进集体”称号。

近年来，胜利油田加大勘探开发力度，攻关突破老油田提高采收率等技术，打造胜利济阳页岩油国家级示范区。“十四五”以来，新增探明储量2.64亿吨，生产原油6468.8万吨，1961年至今累计产油占全国同期陆上原油产量五分之一。

胜利油田主动融入黄河流域生态保护和高质量发展国家战略，建成投用国内首个百万吨级CCUS（碳捕集、利用与封存）项目、首座绿色低碳智能油库、首套源网荷储一体化智慧能源系统，2023年碳排放量较2020年下降13%，生产用电绿电占比达20%，书写了既要能源安全又要绿色发展的胜利答卷。

抓实七项节点 严控外输原油质量

□通讯员 巴丽蒙 李真 车小敏 乔光田 报道

本报东营讯 胜利油田抓实七项节点严控外输原油质量，今年以来，油田外输原油质量合格率达到100%。

作为油田外销原油把控的最后一道关口，油气集输总厂一直将“用质量说话”贯穿生产全过程，通过分析影响有机氯管控的关键节点与过程风险点，明确了油品取样、设备检测、规范操作、留样封存、过程监督、信息上报、异常处置等7项质量控制节点和101项过程风险点，并制定了135条质量异常管控措施，压实各级管控责任。

此外，油气集输总厂还编制了质量异常专项应急预案，一旦发生超标情况，根据应急预案采取流程切换、限输、停输等应急措施，不让一滴不合格原油外流。

首台套10兆瓦/20兆瓦时电化学储能项目投运

□通讯员 李天睿 王颖 赵世鑫 颜曾 报道

本报东营讯 近日，胜利油田首台套10兆瓦/20兆瓦时电化学储能项目，在孤东供电管理区光伏配建储能站正式投运。按照10兆瓦功率满电情况下，可供两千余口油水井用电20分钟。

电化学储能被称为电化学蓄电池，能够将电能转化为化学能进行存储，在需要时再利用化学反应将电能释放出来，可实现从化学能到电能的可逆、重复转换。

储能建设是制约新能源产业发展的关键要素。胜利油田在大型储能电站经济运行、大规模新型储能推广应用方面积极探索，为构建油田特色新型电力系统，建设新型能源体系，助力油田绿色低碳高质量发展作贡献。

两艘新建 5000 马力全回转拖轮投产

□通讯员 吴晓伟 李福超 孙雨田 报道

本报东营讯 近日，海洋石油船舶中心龙口胜利港二号码头，胜利油田新建5000马力全回转拖轮——胜利266、268船顺利到达龙口胜利港，并举行了投产仪式。

据悉，本次批量建造的5000马力全回转拖轮总共4艘，主要用于中国石化龙口LNG接收站液化石油天然气运输船进出港服务，自2023年2月批复，于今年10月出厂完工。另外两艘新建的5000马力全回转拖轮，也将于近日回港并投入使用。

每艘拖轮总长39米，型宽10.6米，型深4.9米，续航力不小于1100海里，具备拖带、顶推、倒拖和对外消防等作业能力，可有效支撑船舶靠离码头、助泊作业、应急值守和消防监控以及海上勘探开发移动式平台及设备设施的移位、就位和拖带作业任务。

胜利油田低硫重质船用燃料油产量突破 500 万吨

□通讯员 周大鹏 高宁 报道

本报东营讯 截至10月上旬，胜利油田低硫重质船用燃料油产量累计突破500万吨。

2020年以来，依托海洋厂、孤东厂、桩西厂高品质低硫原油资源优势，胜利油田低硫船燃油生产呈现跨越式增长，2023年生产低硫船燃油139万吨，占中国石化低硫船燃油总产量的四分之一，成为中国石化第二大低硫船燃油生产企业。今年前九个月，低硫船燃油产量达到114万吨。

近年来，胜利油田石化总厂深挖原料预处理减黏装置生产运行能力，通过优化“分储分炼”生产方案，全流程实现质量闭环管控，有效保证了低硫船燃油调和组分质量，同时扩大低硫船燃油的产量。

技术攻关激发“硬骨头”区块新活力

□通讯员 王蕊仙 曹丽娟 报道

本报东营讯 纯梁采油厂加快新投产步伐，梁115井区高效开发跑出“加速度”。截至目前，梁115井区新井累计产油1246吨，综合含水率控制在43%。

梁家楼油田梁115井区，油藏埋深为3200米至3320米，属于低孔、超低渗滩坝砂油藏，长期以来在油田开发上是块难啃的“硬骨头”。管理区技术人员立足油藏实际，针对水井注不进、地层能量不足等问题开展攻关，对油藏、工程、工艺设计进行优化，为梁115井区原油生产注入了新活力。

不让一滴油入海

□通讯员 朱克民 陈杰 报道
胜利油田和胜利石油工程公司把保护海洋环境作为“一号工程”，将绿色发展贯穿于生产、经营、生活全过程，践行“不让一滴油入海”的承诺，平台实现“油不落海、气不上天、水不外排”。图为胜利石油工程公司新胜利三号钻井平台。



冲锋霍拉山 勇闯勘探禁区

□ 本报记者 杨珂
本报通讯员 陈俊 蒋云龙

位于新疆巴音郭尔蒙古自治州轮台县境内天山南麓高原的霍拉山，3.5亿年前剧烈的地壳板块碰撞，造就了独特的地质结构，被地质专家称为“石油勘探禁区”。

今年5月起，中石化地球物理公司胜利分公司SGC2103队挺进这片“禁区”，安全、优质、高效地实施了轮台北三维地震勘探项目，保障了新疆油气资源取得高质量勘探新成果。

科技创新显神通

打开SGC2103队长侯勇志的电脑，一幅3D图映入眼帘：地貌、高程、测线、点位等信息尽收眼中，仿佛一双“千里眼”透视着山底的奥秘。

能够拥有这样一双慧眼，得益于正在使用的“厘米级激光雷达点云数据技术”。该技术不仅成像精度达到20厘米，地震勘探点

位设计与实测吻合率也超过97%，为项目施工提供了精细可视化作业指导。

近年来，中石化地球物理公司胜利分公司充分发挥科技创新的作用，运用“非规则”观测系统、“井炮+可控震源”联合激发、全节点采集等智能化手段，为项目量身打造了集特色技术、特色装备、特色施工组织为一体的攻关方案。

工区层峦叠嶂，险要山体众多，人和设备根本无法进入，他们就使用直升机进行物探辅助作业，使生产效率提高了一倍。

他们还应用新技术和新装备，大幅提升高难山地采集质效；自主研发iEM智能井炮激发系统，通过自主识别、自主排队和自动激发，使地震资料采集成功率接近百分百。

“一系列新质生产力赋能地震勘探，把准了‘地下脉搏’，让勘探禁区的秘密逐渐显露。”中石化地球物理公司地震勘探采集高级专家许孝坤说。

办法总比困难多

锯齿一样的山峰，刀片一样的山背，落差数百米的悬崖，每前进一步，都让人望而生畏、胆战心惊。

“这是我干了30年物探遇到的最难的一个项目。”项目经理何长山说。

但是，再难也要啃下来。何长山所在的项目党支部深知，没有市场就没有一切。他们提出“办法永远比困难多”的口号，号召党员站排头、当先锋。

党员修路队坚定“能修一米是一米”的决心，每人每天徒步超过三万步，提前修路398.21公里，实现工区道路大贯通。党员陈蓬山四次攀登“刀片山”，为施工人员进山断崖探路。党员薛新亮每天工作到凌晨，严把采集质量“最后一关”。党员赵翔宇一心扑在智能井炮激发管理系统学习上，保障系统稳定运行。

精心打造“品牌工程”

“轮台北三维项目组织管理得力、野外施工严格，各项技术指标均满足设计要