

# 国内超深层页岩油——新疆油田玛页1先导试验区取得新进展 首轮压裂提前完工

本报讯(通讯员 刘昆) 10月9日凌晨,玛页1先导试验区MYHW1001井场,随着最后一轮压裂施工的顺利完成,国内超深层页岩油——新疆油田玛页1先导试验区首轮压裂施工圆满收官,较计划提前3天完成。

玛页1先导试验区是新疆油田在玛北风城组页岩油藏开发的重要探索载体,其油藏埋深超过4500米,是目前国内埋深最大的陆相页岩油藏,开发难度与技术挑战很大。此次首轮压裂的高效完成,不仅印证了前期各项准备工作的科学高

效,更通过实践积累了一系列适配深层页岩油藏开发的关键技术与管理经验,为后续同类井施工提供重要参考。

为确保压裂效果达到预期,项目团队在方案设计阶段便下足功夫。玛湖勘探开发项目部联合采油工艺研究院(监理单位)等专业力量,构建起“室内实验+数值模拟+现场施工+矿场监测”的全链条数据支撑体系,并严格遵循“实现地质目的、保障安全施工、强化改造效果、提升试油产量”四大核心原则,对压裂方案进行反复优化,确保

技术路线科学可行。

在此基础上,项目团队进一步聚焦关键施工参数与技术创新。通过多方协作,精准优化排量、簇数、簇间距及加砂强度等核心指标,同时积极开展技术试验,成功应用净化水配置压裂液、小粒径陶粒支撑剂、石英砂替代等创新技术,并引入光纤与微地震监测手段,为压裂施工的精准性与有效性提供了有力保障。

高效的施工推进离不开周密的组织与严格的管理。玛湖勘探开发项目部提前谋划部

署,以甘特图为管理工具明确各节点任务,统筹协调人员、设备、水电及材料等各类资源,确保各项准备工作有序落地。在项目启动阶段,召开秋季压裂会战启动会,与各承包商签订责任书,将责任层层压实,形成上下联动、协同推进的工作格局。

施工期间,该项目部创新构建“专家团队全天候+FOC中心24小时监控+技术人员驻井保障”的立体化监管模式,结合线上数据监测与线下现场巡查的双线监管机制,实现对施

工过程的实时把控。同时,严格执行日复盘与周例会制度,每日梳理施工情况、分析现场问题,每周总结经验、深化地质认识,为后续施工方案的动态优化提供了持续的技术支撑。

“玛湖勘探开发项目部将以此次首轮压裂完工作为新起点,携手各合作单位乘势而上,持续提升施工质量与效率,高质量推进后续作业,确保玛页1先导试验区整体压裂计划圆满完成,为我国深层页岩油资源开发贡献更多力量。”该项目部相关负责人表示。

## ■阶段成果

## 石西油田作业区双管齐下推进绿色低碳发展

# 年节省天然气超600万方、减碳上万吨

本报讯(克拉玛依融媒记者 屈斌 通讯员 张芸溪)近日,石西油田作业区接连传来绿色发展捷报:燃气DPC-600压缩机节能技术改造圆满投产、天然气处理站检修放空优化工程正式投用,合计每年可节约天然气超600万立方米,减少碳排放量上万吨,相当于种下70多万棵梭梭树。

两项关键举措不仅精准破解生产难题,更以技术创新推动能源高效利用与低碳转型,为该作业区全力打造沙漠腹地绿色低碳转型

范本注入新动力,也为能源行业可持续发展贡献“石西经验”。

在能源利用效率提升上,压缩机改造成为关键一环。长期以来,该作业区燃气DPC-600压缩机存在故障率高、运行效率低等问题,既影响生产又不符低碳要求。为此,该作业区聚焦核心需求推进电驱改造:在石西天然气处理站拆除2台日处理20万立方米的燃气压缩机,替换为同等排量电驱设备;在石南31转油站将1台日处理15万立方米燃气压缩

机整合改造为3万立方米电驱设备,并结合产气量与工况优选设备型号。同时,新建1座配电室完善电力配套,保障电驱系统稳定运行。通过此次生产用能的清洁替代改造,该作业区每年可节约天然气400多万立方米,减少碳排放量上万吨。

在资源回收与环境保护方面,检修放空优化工程成效显著。石西天然气处理站自1998年投运已平稳运行27年,随设备老化,每年检修期伴生气处理难

题凸显——此前即便采取气井关井、增压站改进等措施,仍有每日30多万立方米伴生气被迫放空燃烧,既浪费资源又影响环境,且火炬、排污储罐等关键设备因承担放空功能,长期无法检修,埋下安全隐患。该作业区经调研论证,确定三大工艺优化路线:连通天然气与原油处理站放空总管,实现检维修时火炬互为备用;新建排污罐与既有储罐连通,构建轮换检修机制;为分子筛前置分离器新增旁通流程,伴生气可通

过外输管道实现循环利用。正式投用后,预计每年可减少放空天然气200多万立方米,减碳上千吨,既满足设备正常检修需求,又实现资源环保“双赢”。

此次两项工程落地,是该作业区践行绿色低碳发展理念的生动实践,也是推进能源结构优化的具体行动。一直以来,被誉为“沙漠明珠”的石西油田作业区坚持绿色发展理念,先后荣获首届“国家环境友好工程奖”、全国绿化模范单位等荣誉。

# 联手大模型打造“智能顾问”

## 新疆智能油田应用集成平台运营效率提升80%

本报讯(克拉玛依融媒记者 王雨萱 通讯员 王鑫 谢军)“以前遇到平台开发问题,首先想到打电话、拉群找技术支持。现在,只需像聊天一样输入问题,就能从海量文档中精准定位答案。”10月13日,新疆油田公司数智技术公司(以下简称“数智公司”)软件研发中心助理工程师李智盛说。

经过两个多月的平稳运行,由数智公司软件研发中心自主研发的智能油田应用集成平台2.0技术——支持智能问答助手已成为开发人员日常工作中离不开的“智能顾问”。作为新疆油田数智领域首个智能问答助手,其应用场景覆盖了系统开发与运维的全过程。

“这个助手相当于给用户配

备了一位本地化、全时在线的‘专家级’技术专家。”该公司软件研发中心三级工程师王鑫介绍,该助手基于前沿大模型技术和自主构建的庞大内部知识库,将散落在各类文档、工单及工程师经验中的海量信息进行汇聚、加工,建成了一个高效、专业的知识库。其最核心的价值在于能够在用户提出

问题后迅速从知识库中检索相关信息,并生成条理清晰、有据可查的即时解答。

自今年8月上线以来,该助手已累计处理约200条技术问答,能自动处理约80%的重复性技术咨询,且回答准确率达88%,显著减轻了平台管理团队的工作负担,也为各系统高效集成部署提供了技术支撑。

“我们计划进一步优化助手的问答能力,提升准确率,并拓展其对图片、PDF等非结构化知识的检索和理解能力,拓展对系统运行维护的支持范围。”王鑫表示,团队将持续完善平台智能化技术支持生态体系,构建智能驱动的新一代技术支持模式,为新疆油田信息化建设注入更强大的智能动能。

## ■经验交流

# “无人值守”真的来了!

## ——新疆油田百口泉采油厂迈入智能集输新时代小记

克拉玛依融媒记者 姜林毅  
通讯员 李沛然

在新疆油田百口泉采油厂输联合站,三百余台设备正通过智能化系统实现无人化高效运行。70公里外的生产指挥中心,员工轻点鼠标,电脑屏幕上立即呈现出全站集输系统的实时运行状态。

这个新疆油田最大的稀油输联合站,如今正经历着智能集输技术带来的深度变革。

“现在联合站现场几乎很少能看见人,正是因为集输系统的

很多工作都已经被智能化系统所替代。”阿丽亚·托合提的直观感受,印证了这座承担该厂五大作业区原油集输处理任务的核心枢纽的时代变迁。

在站内3号电脱水器出油管线旁,现场自动化组员工郭宏靓指着管线阀门介绍:“我们现在的开关阀、调节阀多为气动式或电动式,实现了远程自动化控制。系统算法会对管线阀门实现精准调节,保证电脱水器中的液位始终稳定在最佳状态。”

与传统依赖人工经验的调控方式相比,智能集输系统不仅能

实现更精确的控制,还能根据实时工况动态调整参数。系统通过部署在集输管网关键节点的智能传感器,实时采集压力、温度、流量等数据,再通过AI算法自动调节阀门开度,确保整个集输系统始终处于最优运行状态。

降低劳动强度,实现现场设备精准控制,百口泉采油厂的数智化升级实现了全方位的提升:提高监控效率30%以上,构建了智能物联矩阵和高效数据资源体系,借助大数据与AI技术开发多参数综合分析、设备智能诊断等功能,异常判断准确率提升至

80%以上,实现了从“经验判断”到“智能预警”的转变……

“基于数字孪生技术构建的1:1三维站库模型,使技术人员能在虚拟空间完成设备调试与应急演练,将事故处置效率提升50%。”百口泉采油厂信息管理站(自动化中控站)副站长王晓君表示。

这不仅是技术迭代,更是管理模式的革命。数字孪生系统不仅仅是视觉上的还原,更重要的是实现了物理实体与数字模型的实时数据交互。系统中的每一个设备、每一条管线都在虚拟空间拥有对应的数字映射,工作人员

可以在中控室就能掌握全站集输系统的运行状态。

“下一步,百口泉采油厂将推动大数据、知识图谱、AI大模型等前沿技术与生产管理深度融合,打造业务管理流程化、协同工作平台化、信息共享网络化新型共享平台,推动生产运行管理模式和决策逻辑由原来的‘经验主导+人工判断’向‘数据驱动’转变,实现集输管理的精准化与智能化升级。”百口泉采油厂信息管理站相关负责人说,在新质生产力推动下,百口泉采油厂正在朝着新型智能化大采油厂阔步前行。