

# “一张网”将工控数据装进“保险箱”

## 孤东采油厂圆满完成工控一张网建设

本报5月29日讯(大众新闻记者 顾松 通讯员 尹永华 卿文学) 近日,随着胜利油田孤东采油管理五区视频数据切割成功,工控一张网建设圆满完成,标志着孤东采油厂在数智化转型方面迈出关键一步。

作为胜利油田工控一张网建设先试先行单位,孤东采油厂网络建设团队通过技术创新与协作,成功实现了全厂区工业控制网络的高效整合与安全升级,为采油厂生产管控一体化、数据互联互通、传输网络的高效稳定运行奠定坚实基础。

自2022年规划工控一张网建设以来,孤东采油厂按照设计方案进行多项技术攻关,补充完善了大量

基础设施。截至目前,共铺设主干、支干光缆73千米,完成5G、4G、NB数据传输路线整合攻关,优化传输路径11条,配备防火墙、堡垒机、流量审计等网络安防与管理设备24台,更换工控交换机12台,使工控一张网建设具备了物理条件。

“这次网络调整最难的就是要做到无感切割,确保数据采集和视频传输不中断。”孤东采油厂网络建设团队技术负责人马维营说,团队在油田数智化管理服务中心指导下,与胜软科技公司、联通公司多次研讨技术细节,最终确定了科学可行的操作方案。

为实现无感切割,该厂先后采取采集业务服务器冗余部署、5G

传输多路由配置、NB服务器地址镜像映射等十余项技术措施,实现了工控网络条件下切换网络后的直接投用。

“工控一张网,就是给工控数据加上‘保险箱’。”孤东采油厂信息化服务中心经理杨其平说,以前,每个基层单位要保留一个数据外接通道,相当于开了七八个大门,防护成本高,安全风险大。现在只保留一个厂级的数据外接通道,加上可靠的保护设施,数据安全系数大幅提高。

在工控一张网建设过程中,孤东采油厂还进行传输链路优化,打破数据孤岛,传输速率提升30%左右,数据的安全性、时效性得到显著提升。

## 创新模式 产量翻番

近日,胜利油田河口采油厂渤南油田义112块重点挖潜井——义112—侧平5井经过1个多月排液后,含水率从85%降至12%,实现日产原油13吨。据了解,这是继义112-31井斩获日产油15吨后,技术团队依托“厚层韵律层精细刻画+平面井网重构优化”技术体系取得的又一突破性成果。目前,区块日产油由26吨提高至55吨,产量增幅超过100%,为中高渗断块老油藏高效开发贡献力量。

大众新闻记者 顾松 通讯员 吴木水 丁洁 摄影报道

## 创新开展“沉浸式”安全实训

### 鲁胜公司构建“人人都是安全员”的常态化防控体系

本报5月29日讯(大众新闻记者 顾松 通讯员 陈军光 栗冀玲) 压力表校验标签模糊未及时更换、法兰静电跨接存在虚接隐患……在胜利油田鲁胜公司胜坨集输站内,一场别开生面的安全“大考”正在紧张进行。来自四个管理区的12名基层管理人员变身“安全侦探”,手持专业检测仪器,对站内设备展开地毯式排查。

经过激烈的角逐,鲁升采油管理区凭借出色的团队协作和系统化思维,以团队总分第一名斩获冠军,并将6000元大奖收入囊中。这不仅是对团队实力的肯定,更是鲁胜公司创新安全培训模式所带来的技能红利。

“理论实践两张皮、单向灌输效果差、隐患整改难闭环,一直是困扰我们的难题。”鲁胜公司党委常委、副经理郑明元表示,提升安全管理人员综合素质,关键在实战能力。

对此,鲁胜公司围绕“检查即培训”理念,创新开展“沉浸式”安全实训,构建“查改一体、学用互促”的安全管理双效机制,通过“以查促学、以检代训”模式,构建起“场景化教学-实战化考核-系统化赋能”三维闭环体系,实现安全隐患排查与岗位技能提升同步推进。

“这种培训最大的特点就是

‘实战化’,实施场景化教学,就是要把课堂搬到一线。”安全管理部经理张浩介绍,“沉浸式”实训以管理区为单位,由基层管理人员、技术骨干和班站长3人组成队伍参训。公司每季度集中组织一次,另外两个月则充分发挥管理区的自主性与灵活性,由管理区围绕高风险现场作业现场进行组织。

在“沉浸式”实训中,他们首创“移动课堂+实战场景”教学模式,将集输、注水、采油、作业以及地面工程等典型场景作为动态教学场景,把培训场域从固定站库向生产末梢延伸,让设备轰鸣声成为教学背景音。

事实上,借助模块化实训装备和定制化课程包,“大家来找茬”的实景竞技活动,让原本抽象的安全规程具象化为可触达、可感知的操作记忆。

与此同时,实训推行“区域盲选+隐患盲盒”机制,随机抽取培训场景,组织参训人员在60分钟内完成隐患排查,并列出具体的标准依据,真正实现“隐患定位、风险评级、措施制定、标准溯源”的全流程考验。在4月份首次实训中,80%以上的学员成功破解隐蔽性隐患盲盒。

“在储罐区亲手检测静电接地电阻值,比看十遍操作视频规程都

管用。”在首次“沉浸式”安全实训中斩获个人一等奖的鲁丰采油管理区责任技师赵丹瑞深有感触。

查出问题,整改是关键。对培训中查出的问题和隐患,由被检查现场及施工队伍制定切实可行的整改措施,明确整改责任人和整改期限,确保问题得到有效整改落实。

为将培训成果直接转化为安全管理措施,他们组织QHSE监督中心开展“三维解剖”教学,剖解隐患根源建立风险数据库,剖析规范依据编制标准化手册,剖释整改标准形成最佳实践案例,实现系统化赋能。

目前,首期培训形成的28条问题清单已启动“举一反三”整改程序,通过专业分委会转化为12项操作规程修订建议,起到“发现一个问题,解决一类风险”的作用。

“根据工作安排,公司年内将完成覆盖3大类16个生产单元的轮训,为安全生产运行提供源源不断的高素质人才支持。”郑明元介绍,鲁胜公司已全面启动“沉浸式”现场化检查培训,同步开发“隐患数据库”,全力破解传统安全培训“理论空转”“学用脱节”等痛点,实现“边生产边培训、边检查边提升”的赋能效果,推动形成“人人都是安全员”的常态化防控体系。

### 鲁丰采油管理区：

## 老区块智慧转型的“新”探索

今年前4个月,胜利油田鲁胜公司鲁丰采油管理区原油产量超计划运行1844吨,吨油操作成本下降135元/吨,高风险作业数量同比减少25.8%。成绩的背后,不仅是这家管理区践行“转方式、调结构、提质量、增效益”系统思维的阶段性成果,更是深化稠油开发方式转型、推进质效变革的生动注脚。

大众新闻记者 顾松 通讯员 孙叶莲 陈军光

### 困境下的陡坡突围

年产量计划较前一年增加2500吨,成本指标却要压减30%,高风险作业数量居高不下……“当时就像在陡坡上推石头上山,稍有松懈就会被滚石反噬。”回忆起2024年初面临的发展困境,管理区经理王远仍感慨万千。

破冰突围的关键,在于打破思维定势。

措施工作量少≠措施增油量少,老区块效益稳产≠生产运行高成本,稠油高效开发≠吨油成本高投入。在鲁胜公司“三个不等于”理念的指引下,管理区与公司相关部门历经几十次思想碰撞,最终确立“转方式、调结构、提质量、增效益”的发展战略,引导全员从“热量消耗战”转向“精准能量战”。

### 油藏“医生”精准“开方”

“滨541-斜5井处于热采周期生产末期,建议启动下一轮转周进行‘靶向补能’;同期投产的滨541-斜6井因在降黏剂驱并组,能量得到有效补给,周期递减缓慢,可继续观察转周时机。”调取近一年油藏动态分析数据,主管师颜伟涛通过油藏温度场和压力场“双场耦合”的系统分析给出综合研判。

传统注汽方式下平均热采周期不足9个月,只要产量出现下滑趋势,往往就会对部分油井启动下一轮转周作业。这种“以转周增量对冲自然递减”的操作模式,虽能短暂维持产量平稳,实则折射出过度依赖短期见效手段的局限性,更形成“措施成本叠加、采收率打折”的恶性循环。

如今,技术人员通过系统思维构建全生命周期开发体系,创新“分区增能、冷热并举”模式,在热采低效区实施转驱转型,实现油井“稳液、稳油、控递减”。去年以来,滨509区块新增转驱井7口,新增转驱储量84万

吨,对应油井从“鸡肋区”华丽变身为“高产田”,7个井组年增油1165吨。

更令人振奋的是滨509-23井的逆袭。经历第12轮蒸汽吞吐302天后,依然保持日产油4.9吨的产能。这样的“红利”在鲁丰采油管理区并非个例,高效井的运转也见证着油藏开发日益精细化的质变。

### 少井高效 低耗安全

开发方式的智慧转型,不仅重塑了产量曲线,更催生出“少井高效、低耗安全”的良性循环。

随着“转方式、调结构、提质量、增效益”战略实施,管理区措施作业井数逐级下降,今年前4个月共实施措施作业井13口,其中热采转周井7口,同比减少58.8%。

原本一次转周措施需实施高风险施工14项,如今通过“精准补能+吞吐引效”实现油井长效稳产。这种开发逻辑的转变,直接带动高风险作业“量级双降”。

此外,管理区以“节点革命”重构高风险作业管控链条,在计划上报、施工准备、过程监管、完工验收四大环节植入“四定一早”机制(定人、定责、定标、定时、早运行),平均施工周期缩短18.1%;管理区依托流程标准化、装备模块化、监护专业化、验收清单化、考核数字化,建立起全链条的新型安全管控体系,今年前4个月,高风险作业数量同比减少量降级152项。

在滨509-侧斜59井新井投产现场,采用非焊接式井口连接技术,使单井施工时间缩短6小时,作业人员暴露风险时长减少60%。“现在高风险作业就像搭积木,预制部件到场组装,既安全又提效。”滨509站站长薛原说。

在王远看来,开发方式变革与安全治理创新共振,让老油区以“油井高产、作业高效、生产高安”的新姿态,跑出稠油开发提质增效的“加速度”。