

奋进新征程  
建功新时代 | 牢记嘱托 再立新功 再创佳绩 喜迎二十大

# 西北油田打造“四提一降”新引擎

1~5月,西北油田完钻进尺同比增加32.66%、钻井故障率同比下降54.91%,其中顺北油田、塔河油田单井平均钻井周期同比分别缩短12.63%、14.04%。

□本报记者 王福全  
通讯员 张东辉 文/图

6月1日,西北油田顺北4~13H井完钻,钻井周期较设计周期缩短42.58天。这是西北油田坚持多元化管理推动“四提一降”(提质、提速、提效、提产、降本)上水平的又一成果。

西北油田针对区块钻井新进及转接队伍数量多、工作量同比增加六成以上等现状,通过管理技术创新打造“四提一降”新引擎,全面提升增储上产保障能力。

1~5月,西北油田完钻进尺同比增加32.66%。其中,顺北油田单井平均钻井周期同比缩短12.63%;塔河油田单井平均钻井周期同比缩短14.04%;工区钻井故障率同比下降54.91%。

**差异化管理因地制宜实现提速提效**

“塔河老区周期控制已进入瓶颈期,只能从安全保障、管理提效、工序优化上挖潜;顺北新区侧重用新技术消除瓶颈。差异化管理让这两个区块提速提效明显。”西北油田石油工程监督中心经理王建云说。

西北油田推行钻测录固多专业一体化办公,按照塔河油田的区块、井型划分了项目群。两个项目群围绕二开制井生产周期和设计周期建立了实时对比制度,设定二开长裸眼井18天进尺5000米的预警红线,确保10天进尺3500米、15天进尺5000米。

他们通过实施多专业一体化办

公,不断优化作业措施实现提速目标。目前,塔河油田二开井共钻进7口,其中一口实现10天周期目标、两口实现15天周期目标。

顺北新区地质资料相对单一、井例少、工程难度大,他们不断从新技术、新工艺的探索和应用中寻求突破。

他们研究不同地层的机械钻速与应用新工艺的关系,逐一筛选提速工具和钻头型号。西北油田石油工程监督中心副经理杨子超说:“我们会根据实际情况提出提速优化建议,作业完成后分析实际与预期情况,再进一步优化工艺。”

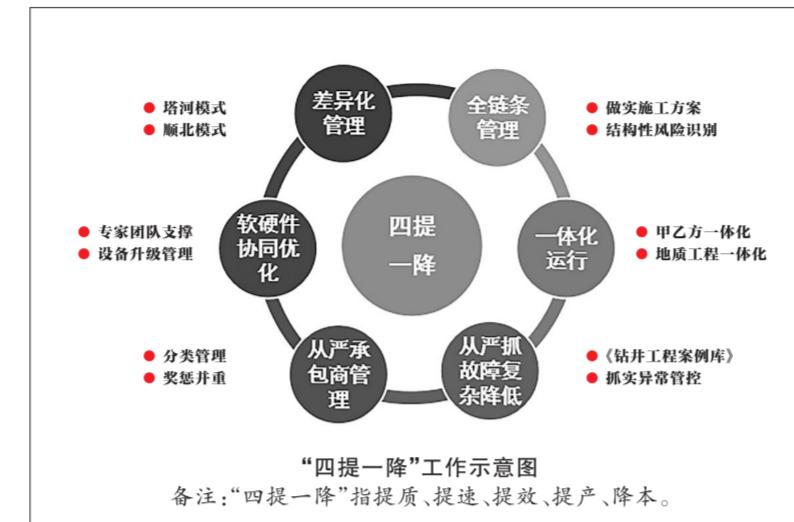
目前,他们针对顺北油气田地质工程建立了相对完善的钻井液、防漏堵漏、旋转控制头、垂钻系统运用等新技术体系,有力推动了顺北工区“四提一降”。

2021年,顺北地区主力条带钻井周期由166天缩短至144天,周期节约率在10%以上。

**全链条管理挤压无效停待时间**

一季度,顺北8号断裂带“花开并蒂”。顺北803X井二开一趟钻进尺3072米,机械钻速达到每小时20.15米。一个多月后,顺北8~3井机械钻速又打破纪录,达到每小时20.19米,成为该条断裂带的提速新标杆。

屡创纪录的背后非偶然。该油田工程技术人员不断强化全链条管理,通过做实监督策划、过程管理、事后总结、全面评价等挤压无效停待



时间,提高作业时效。

去年下半年,西北油田启动钻井工程监督全链条管理,加大施工方案审查等重点工作力度。

以前工程监督人员大多是从安全、合规上进行把控、审核,在实际施工工作中,方案变更较为简单,指导施工的作用较弱。

实施全链条管理后,他们着手推行施工方案监督管理,完善施工方案管控机制,发挥专家团队、甲乙方一体化、工程地质一体化作用,召集甲乙方钻测录固等方面的专业、技术骨干组成评审组,从各个专业进行细化优化、丰富完善。审定后,他们把方案作为指导现场施工和监督管理的依据,同时严格变更程序。

“此举既高效发挥了施工方案全

面识别风险、指导施工和管理的作用,又有效减少了工程变更的次数,对风险管理、投资管控、现场管理效率提升起到了非常重要的作用。去年至今,西北油田共编制、执行钻井施工方案261项,工程变更率较前5个季度下降20个百分点。”西北油田石油工程监督中心生产技术管理室经理南玉民说。

**软硬件协同优化提升综合提效能力**

4月7日,顺深1井发生断钻具事件,第一回打捞作业失败后,西北油田工程领域专家团队成员张福军立即赶到现场指导。

当他了解到两种重要工具不是

时间,提高作业时效。

去年下半年,西北油田启动钻井工程监督全链条管理,加大施工方案审查等重点工作力度。

以前工程监督人员大多是从安

全、合规上进行把控、审核,在实际施

工作业中,方案变更较为简单,指导

施工的作用较弱。

实施全链条管理后,他们着手推

行施工方案监督管理,完善施工方

案管控机制,发挥专家团队、甲乙

方一体化、工程地质一体化作用,

召集甲乙双方钻测录固等方面的专

家、技术骨干组成评审组,从各个专

业进行细化优化、丰富完善。审定

后,他们把方案作为指导现场施工和监

督管理的依据,同时严格变更程序。

“此举既高效发挥了施工方案全

一个厂家供应的,立即判断失败的原因可能是工具配合间隙达不到锁紧要求。在他的建议下,作业队更换了其中一种工具。4月8日,落鱼全部取出,故障消除。

在西北油田工程监督领域专家团队中,类似张福军这样的专家有12人。近一年来,他们立足消除油田工程瓶颈,突出异常诊断和指导,提出并形成复杂故障预防建议16条,先后解决了顺深1井、夏河2井等33口井的复杂故障难题。

西北油田通过强化专家支撑团队建设提升软实力的同时,不断推动软硬件升级、协同提高“四提一降”水平。

他们出台了《关于外围施工井四级固控设备配置的要求与建议》,引导工程作业队伍升级设备。目前,顺北区块80型及以上钻机设备升级完成率达到100%,70型钻机设备升级完成率达到88.9%,这些设备基本能满足顺北超深井钻井的提速要求。目前,顺北工区的14支钻井队完成了钻井液体系、管线等装备设施的改造升级,施工作业能力得到进一步提升。

多种政策支持有力带动了作业队伍加快升级改造设备的进度,“四提一降”成效更加明显。以顺北4号断裂带为例,单井平均设计周期为200天,实际钻井周期为175.6天,缩短12.2%。目前,顺北4号断裂带已贡献11口千吨井,为西北油田增储上产提供了重要支撑。

本报讯 近日,由石油工程建设公司中

工程院联手胜利油田  
屡克老油田工程技术难关

本报讯 今年以来,工程院大陆架公司组织骨干多次赴胜利油田开展技术交流,屡克老油田工程技术难关。

他们针对勘探井施工难题,采用无限极循环尾管悬挂器技术,收到良好效果;针对渤海深斜10井井身结构复杂等难题,研发特殊尾管悬挂器,创胜利东部油田钻井施工最深纪录;针对新春采油厂永进区块大位移、易漏失水平井尾管固井难题,运用高压超温悬垂技术及配套工艺,创尾管悬挂管柱顶部注水泥工艺下入井深6751米最深纪录。

今年以来,该公司围绕胜利油田近7亿吨产能动用储量研发的多项工艺已完成技术支撑30余井次,节约套管9万余米。

(宗钢 杜鹏德)

石工建中原建工  
产建项目创出“通南巴速度”

本报讯 近日,由石油工程建设公司中建工承建的通南巴气田产能建设项目(二期),提前一个半月实现全线贯通,创造了“通南巴速度”。

该项目位于四川巴中市通江县,线路全长48.56公里,是重要的民生工程,有近40公里是在山区,施工难度很大。

为保证工期,项目部划分责任片区,组织机械设备分段施工,有序推进挖掘管沟、布管、焊接等重要工序,实施“化整为零、穿越先行”方案,严格落实安全质量网格化管理,确保了工程高效完成。(黄健 牛晓晨)

华北石油工程河南钻井  
刷新河南油田六项取芯纪录

本报讯 近日,华北石油工程河南钻井承钻的阳页油1井连续取芯17筒次,取芯总进尺286.65米,芯长283.62米,收获率达98.9%,刷新河南油田钻井取芯6项纪录。

该井是集团公司部署在河南油田泌阳凹陷的重点风险探井。为顺利完成取芯任务,河南钻井不断优化施工方案,改进取芯工艺,优选高效取芯钻头,在成功完成连续双筒取芯的基础上,首次进行3筒取芯并获成功。

(付影 张保)

江汉石油工程钻井一公司  
两项标准获能源行业标准奖

本报讯 近日,江汉石油工程钻井一公司完成的《页岩气工厂化作业推荐做法》第2部分:《钻井》《页岩气钻井液使用推荐做法》获能源行业标准创新贡献二等奖,这是该公司首次获得能源行业标准奖。

作为涪陵页岩气田建设主力军,该公司探索形成的11项页岩气钻井技术、20套技术规程和28项技术标准已成为气田勘探开发范本,为实现钻井行业标准化生产和推动页岩气钻探“四提一降”提供了有力的技术支撑。

(陈卉 周小波)

石工建胜利油建  
创西北油田两项施工纪录

本报讯 日前,由石油工程建设公司胜利油建施工的顺北五号联二列项目,创下西北油田吊装第一重、第一高两项纪录。

该工程是集团公司重点工程,建成后可高效支撑顺北油田长期上产稳产。为确保吸收塔、脱甲烷塔吊装高效完成,胜利油建克服吊装空间狭小、设备吨位大等不利因素影响,精心组织,提前做好吊装前的准备工作,最终圆满完成任务。(潘立 董亚群)

中原石油工程钻井二公司  
创西南油气页岩气井最深纪录

本报讯 近日,由中原石油工程钻井二公司承钻的永页2-1HF井钻至井深6290米完钻,创西南油气页岩气井最深纪录。

该井是西南油气部署在四川盆地川东南低陡构造带上的勘探井,井身结构为三开制水平井,设计水平段长度2000米,是目前该区块水平段最长的井。

该公司结合区域提速模板精心制定相配套的施工方案。目前,该井储层油气显示活跃,为后期压裂施工创造了条件。

(刘建柱 巩持恒)

## 河南油田油服中心:创新打造“接地气”修井技术

本报讯 记者常换芳 通讯员唐勇报道:今年以来,河南油田油服中心针对河南油田故障井现状,围绕修井作业、特种车辆服务、油水井测试等主体业务,全力打造电动化、自动化、智能化的高效油气技术,工程维修应急抢险正点服务率由97.92%提高至98.81%,小修作业施工一次成功率由97%提高至98.67%。

油服中心承担着河南油田东部西部3000多口油水井的生产保障工作。为了做好服务,该中心成立员工创新驿站,积极攻关生产难题,先后完成了气动黄油加注器、自动化电锤工具、油管快速切割装置等技术革新,逐步取代了传统手工维修保养“费力大、耗时长、风险高”的问题,抽油机维护保养效率提高1.5倍以上。

河南油田有分注井450口,偏心分注井占85%以上,注水井高压测试年投捞量7000余趟次。受井下技术环境、注水水质腐蚀等影

响,部分注水井在测试中易发生工具遇阻、滑层等问题,测试难度大、效率低、安全环保风险高。

该中心成立创新攻关团队,针对分注井测试中工具遇阻、滑层、误捞(投)等问题,和河南油田工程院联合攻关,研制出特殊偏心分注井测试、井下测试故障诊断与处置、防卡并双作用投捞器等工艺技术,测试投捞率由45%提高至95%。

河南油田的一些油水井管网结垢、结蜡严重,必须通过清洗才能生产。然而,它们不是没有设计洗井液回收管网,就是由于管网使用时间过长已停用。

该中心研发水井高压密闭循环洗井和超导洗井技术。该技术能把净化后的污水返替入井内,返出污水经两级过滤后再次替入,在提高洗井效率的同时,实现了污水外排、清蜡彻底、不伤害储层的目标。

## 涪陵气田成功运用泡沫固井技术

本报讯 记者戴莹报道:日前,江汉油田涪陵页岩气田泰页1~3HF井、泰页1~4HF井运用泡沫泥浆技术固井成功,为解决气田复兴区块固井难题、提高固井质量蹚出了新路。

复兴区块井比较深,表层套管下入浅,裸眼井段长,加上钻井液密度大,井漏、井垮、气侵等情况频发,固井难度大。今年以来,江汉油田涪陵页岩气公司运用泡沫泥浆技术对复兴区块表层套管进行固井施工,通过降低泥浆密度、减小地层压力,解决了固井漏失问题,提高了固井质量。

该公司整合技术和装备优势,利用国内首台车载式注氮泡沫固井车,在泥浆中充入大量低碳环保的

氮气作为加重介质,同时优选发泡剂、稳泡剂,利用高能混合器,使氮气形成的泡沫均匀分布在泥浆中,提高泡沫泥浆的稳定性和强度。

“相比普通泥浆,泡沫泥浆密度低、弹性好、顶替效率高,可大幅提高固井质量。泡沫泥浆还有膨胀封堵作用,能有效填充溶洞,解决地层溶洞型漏失问题。”该公司钻井工程项目部主任代永波介绍。

泰页1~3HF井是该公司部署在复兴区块的勘探评价井,针对该井平段摩阻大、地层承压能力高等难题,该公司制定泡沫泥浆固井施工方案,有效缩短了提携压作业时间、降低了井漏风险。该井固井质量优良,为同类型井提供了优质高效的固井方案。

## 中原石油工程持续提升装备自主保障能力

本报讯 6日7日,中原石油工程公司70730钻井队电动化升级改造工程在该公司钻采设备厂启动,这是该公司今年自主改造配套的第5部电动钻机。

随着钻井设备智能化、自动化程度逐步提高,部分设备配套修理存在困难。该公司紧贴钻井生产实际,自主实施设备改造、安装、调

试、运行,推动钻井装备修造、配套和研发创新能力提升。

在西北工区70809钻井队泥浆循环罐改造作业中,他们首次成功挑战大型交叉施工作业,为加速钻机电动化改造、实现装备自主保障业务从“修与保”到“改和升”奠定了基础。

(陈英杰 杨志光)

## 华东油气涪页1HF井累产超万吨



本报记者 沈志军 通讯员 花彩霞 摄影报道

近日,华东油气部署在溱潼凹陷的页岩油风险探井——涪页1HF井连续自喷生产近200天,累计生产原油超万吨,是继沙塘1井后又一口累产超万吨的页岩油井。该井有一类页岩油“甜点”层厚度75.7米、二类“甜点”层厚度83.4米,再次证实溱潼凹陷页岩油藏具有高产稳产的特征。图为员工在涪页1HF井巡回检查。

胜利油田采油厂井筒贴堵治理技术让千余口井受益

## 这块“补丁”打得好

□庞世乾 王瑞玲 李军