

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

西南石油工程油田工程服务分公司以市场为导向、以创新为动力,不断为用户奉献优质工具、提供优质服务

做精管具特色业务 打造服务新高地

□孙岩 刘秀云 郝晓菲

近日,西南石油工程公司油田工程服务分公司钻具自动化清洗装置研制成功,相比以往人工清洗,不仅生产效率提高1.2倍,而且每年可节约成本50万元。

近年来,该公司油田工程服务分公司以市场为导向,以创新为动力,全面推进设备自动化、信息化发展,打造了管具特色服务新高地。

持续提升服务保障能力

自石油工程“四提”(提质、提速、提效、提产)活动开展以来,西南石油工程油田工程服务分公司钻具维保工作量成倍增加,但受场地空间有限、人工劳动效率低下、成本高等因素影响,生产服务能力提升缓慢。

“不加快转型升级,不提高生产工艺的自动化、智能化水平,企业将难有出路。作为钻具的‘医生’,我认为优化‘诊断’是开展‘治疗’的第一步。”油田工程服务分公司副总工程师

师、管具运营中心主任郝勇说。

他们聚焦提升钻具回收使用率,进一步推动磁粉、超声波等探伤方法和技术在钻具检测领域的应用,提前实现了二级以上钻具占比80%以上的目标。其中,全新钻具占比约76%,远超同行,为管具业务转型升级、打造发展新优势奠定了基础。

在大幅提升钻具新度系数后,他们以市场为导向,加快“三高”(高温、高压、高含硫)气井工具维保等“卡脖子”难题的科技攻关步伐,通过发挥钻具螺纹维修特色优势,研发了酸性气石油管特殊螺纹加工检测、维修技术及上井服务一体化配套技术。

目前,该技术已广泛应用于镍基合金管、防硫管等油套管及短节的检测、修复、加工、配套及上井技术服务全过程,成品一次合格率在97%以上,不仅为川西气田、威荣页岩气田、永川页岩气田、元坝气田等酸性气藏的开发提供了可靠的支撑保障,而且开拓了中国石油、上海宝钢等外部管具加工市场。

他们还加大数控车床的投入力

度,改进、更新已有数控维修技术,在国内率先攻克数控车床“起始螺纹对刀”技术难题,实现了“小接头、大水眼”“高抗扭、双密封”“防硫化”三个革命性的技术突破,形成了国内领先的双台肩钻具螺纹维修专利技术,为钻具提速提效、酸性气田开发、“三高”气井钻探提供了强有力的技术支撑。

凭借该项技术,他们在中国石油西北管具市场叫响了西南管具品牌,并通过做优做强钻具维修与租赁业务,在中国石油西北工区钻具维修和耐磨损带敷焊市场占有率达到62.7%、100%。去年,他们首次受邀参加在中国石油西北钻探开展的技术比武,荣获团体一等奖。

越来越多的市场交流,开阔了他们的视野,也让他们找到了油井管驻厂监造、现场服务、失效分析等更多的市场机会。同时,依托外部市场各类型项目,他们深化检测业务和维修加工融合,创新“师带徒”和轮岗培养机制,进一步锻炼了队伍,为管具业务发展提供了有力的人才支撑。近几年,在西北油田钻具检测比武中,他

们一举取得了“四连冠”佳绩。

不断优化维保服务体系

和钻井、井下业务相比,石油工程管具业务的创新发展,既无前路可循,又无经验可依。

“在全面提速提效的背景下,让每一个螺纹都保持精度,让每一个产品都保持精度,并不容易。”该公司技术质量检测中心主任刘遵平介绍,他们目前正依托激光测量技术,大力研发相应的检测设备,努力实现油套管、钻具螺纹的自动检测,加速形成集石油管检测规划、检测执行、数据处理、结果评价和质量管理全过程一体化的新型数字化石油螺纹检测系统。

目前,该公司已对2017年以来所有入库钻具实现了单根管理,为管具集中化管理、自动化检测维保服务体系建设提供了基础条件。

强化钻具基础管理研究,是进一步推进管具集中管理、优化维保体系的有效举措。该公司开展钻具管理

芯片研究多年,在融合检测、维修、入井、使用井次等要素信息的条件下,不断优化材料耐用性,最大程度地满足高温、高压、强磁等恶劣钻井况下的使用要求,更好地为钻井提速提供全方位、全过程服务保障。

他们拥有中国石油石油工程装备唯一CNAS(中国合格评定国家认可委员会)资质认证的油井管检测实验室,自主研发了“比较对刀法”专利、罕特(APOX)特殊螺纹和配套检测技术等特色业务,具备了覆盖10个大类99项检测内容的分析能力,推动了管具业务做强做大。

此外,他们还加快全自动钻具检修示范生产线建设进度,形成钻具分级检验与无损检测“一站式”模式,积极推行钻具入库、清洗、检测、分级、维修、仓储全流程自动化,减少人力资源投入,降低了作业安全风险和劳动强度,提高了生产效率。

OII 油服视界
Oilfield Service Horizon

华北石油工程五普钻井 提前130天完成20万米进尺

本报讯 6月19日,华北石油工程五普钻井分公司年度进尺突破20万米,同比提前了130天。

今年以来,该公司建立单井联络机制,重点井位、地层、关键施工段每天要上报现场情况,便于技术专家及时掌握,通过远程诊断与现场驻井相结合,解决施工难题。

每口井地层不同,施工方案也不同。该公司严格方案制定、审批与执行。各钻井队根据工区实际,结合工程、地质设计及邻井资料制定施工方案。

开钻前,由工区技术人员进行方案初审,提出改进意见及重点提示,技术部门审核改进后下发,杜绝选择执行与变相执行。

他们在攻坚创效中总结“三曲线”(相同工区内的最新施工纪录、施工方案的内控进度、钻井队实际进度)工作法,实时查找施工差距,研究有针对性的技术措施。

(王军 樊明飞 王丹)

在生产运行中,他们围绕工作重点开展劳动竞赛。针对鄂尔多斯、西北工区的关键施工环节,管理人员去现场值班带班,加大对现场安全、技术、生产的帮扶力度,对正在建设的井场提前介入,督促施工进度。在搬迁中,他们与甲方、车队等单位实时沟通联系,提前踏勘线路,协调农工关系、合理安排车辆,确保中标钻井队及时搬迁到位。

进入施工难度大的钻井关键环节,他们在现场狠抓复杂故障和关键节点管控,提高技术的超前性和执行力,对超出设计周期的井及时通知预警,并组织专家会诊。他们还安排专人驻井,层层分析施工节点,优化生产流程,提高生产效率。

截至目前,该公司钻机用率保持在95%以上,钻井进尺同比增加6.6万米,增幅达48.38%。

(王军 樊明飞 王丹)



胜利油建完成宁波19-6项目滑移装船

6月14日,由石油工程建设公司胜利油建公司承建的中国海油宁波19-6项目上部组块完成滑移装船,为后期海上安装奠定了坚实基础。据悉,宁波19-6上部组块是东海第一座无人值守的智能化井口平台。图为装船现场。
王明月 摄

长城润滑油杯
新闻摄影竞赛



中原石油工程钻井三公司一手抓疫情防控、一手抓生产提速,截至6月13日,该公司国内市场累计开钻41口井,同比提前28天突破20万米进尺,创各项高指标35项,为公司近6年同期最好成绩。图为施工现场。
徐刚 摄

□王鹏

焦页198-32HF井钻井周期缩短31.09%,创南川工区5000米以上页岩气井钻井周期最短纪录,这要感谢你们精准的地质导向技术。”6月5日,华东油气相关负责人充分肯定经纬公司中原测控公司的表现,对他们施工的焦页198平台3口井给予增加后续工作量的特殊奖励。

瞄准高端定位, 进军国内导向市场

2008年,中原测控针对市场需求,组织技术人员研发出第一代FOCUS地质导向软件,在中原油区先后完成卫84-1等40余口水平井的导向服务,单井降低钻井和测井成本40万元。

2012年,他们研发的第二代FOCUS地质导向软件,具有地质导向、几何导向、井眼轨迹设计及控制等综合功能,让技术人员拥有了看清复杂地下的“千里眼”,改变了过去瞎

□孔德超

“看,我们配置的抗高温混油钻井液,抗高温性与润滑性明显提升……”近日,在顺南蓬1侧井钻井液实验室,西北油田完井测试管理中心专家马慧一边精心调试钻井液性能,一边给徒弟年佳昆讲解实验的每组数据。

顺南蓬1侧井是西北油田部署在新疆且末县境内的一口预探井,井深超7200米,井底温度超过180摄氏度,

最大井斜80度以上,裸眼水平段超1100米,属于超深高温高压井。

由于该井遇储层属于断控型,且岩性非常致密,在下支撑柱的过程中会产生很大摩阻,井底个别点摩阻值最大达到30吨,钻头不仅在井底“寸步难行”,而且极易遇到井壁坍塌掉块等现象。

衬管要顺利入井,提升钻井液在高温下的稳定性和润滑性成为衬管完井的重中之重。马慧与管理团队的技术人员反复核实钻井液全套性能,分

析固相组分和各种抗温处理剂的使用情况,调整抗温降滤失剂、石墨、液体润滑剂及高分子聚合物的比例。

他们还从固控设备入手,尽可能减少完井液中的有害固相,经过多次实验,精细调整钻井液材料的种类与比例,最终调配出高性能钻井液,成功解决了密度窗口窄、井壁稳定性大等难题,为顺南蓬1侧井衬管顺利入井提供了有力技术支撑,也为今后科学精细配置钻井液提供了新思路。

也可以通过系统实时监控施工。

积极拓展应用, 创纪录树特色品牌

在施工中,中原测控地质导向团队与各方紧密协作、优势互补,先后创出工区多项施工纪录。

2017年1月,他们在长宁H26钻井平台,创长宁区块1号小层钻遇率最高纪录。

2019年3月,阳101H1-2井测井解解释I+II类储层钻遇率达98.8%,分段压裂后获得高产,拉开了泸州区块页岩气大开发的帷幕。

2020年5月,在宜探6井施工中,技术人员克服不利因素,强化小层校正对比,及时调整靶点深度,顺利引导钻井完成并取得了该区块完钻井深最深、水平段进尺最长等纪录。

今年以来,随着施工经验不断丰富,该公司在巩固原有导向市场的基础上,成功开拓了系统外十多个地质导向市场,年产值增长率在30%以上。

经纬公司中原测控公司不断升级三维可视化地质导向系统,实现了导向成功率100%、平均优质页岩钻遇率大于98%的目标

装上“千里眼” 导向更精准

不断迭代升级, 打造“三高”服务平台

为更好地拓展导向服务业务,2017年,该公司成立地质导向中心,完善相关工作制度、方式方法和软件系统维护措施等标准规范。

施工前,导向技术人员精细三维建模,一井一策制定完善导向方案。施工中,他们采用地震逐点引导技术,提前研判地层产状变化,实时优化调整轨迹,准确下达导向指令,确保施工轨迹平滑,控制水平段轨迹在设计箱体中穿行。

根据在实际应用中遇到的问题,技术人员不断改进完善、迭代更新技

术,目前已更新到3.0版本,先后增加了地层倾角拟合、轨迹预测、断层插入等功能,具有全三维钻井轨迹动态展示、基于人工智能的目标层动态分析与预测、基于摩阻扭矩计算的随钻钻井液性能预警、基于电测数据反演的快速图形化地质导向设计四大功能模块。

它融合了“钻、测、录、导”等随钻信息,形成了地质导向交互式综合服务平台,图形化地质导向设计模块已达到国际领先水平,打造了一个高度完善、高度集成、高度智能化的“三高”导向综合服务平台。

地质导向技术专家可通过系统查看各现场的生产数据和轨迹调整情况,远程提供技术支持,甲方人员

胜利石油工程塔里木分公司 塔河三开井缩短周期超50%

本报讯 6月11日,由胜利石油工程塔里木分公司施工的塔河121167井完钻,完钻井深6099米,钻井周期22.98天,比设计周期缩短23.02天,创西北油田塔河区块三极结构井周期最短纪录。

该井是西北油田在塔河区块部署的唯一三开制示范井。为实现优快生产,该公司成立示范井小组,严格落实《西北油田分公司“示范井工程”实施方案》和“四提一降”要求,主要领导全程驻井带班,及时提醒作业风险,为该井高质、高效决策提供了保障。(郎振军)

中原石油工程西南钻井 7000米钻井周期缩短25%

本报讯 近日,中原石油工程西南钻井公司90109钻井队在普光气田承钻的老君701-3井高效完钻,完钻井深7001米,钻井周期134.21天,比设计周期180.8天缩短25%以上。

在施工中,该公司攻克高含硫化氢、易井漏、机械钻速低等难题,优选五刀翼单排齿PDC钻头,优化钻井参数,调整井眼轨迹,强化泥浆封堵和润滑性能,实现了优快钻进,三开平均机械钻速5.76米/小时,较邻井老君4井提高了1.5倍。

(翟文尚 付吉山)

经纬公司江汉测录井 刷新涪陵工区两项施工纪录

本报讯 近日,经纬公司江汉测录井公司和地质测控技术研究院承担定测录井一体化施工的顺页19-S4HF井钻至井深5331米完钻,刷新涪陵工区水平段机械钻速最快、水平段钻井周期最短两项施工纪录。

该井是重庆涪陵页岩气勘探开发公司部署的一口水平井。接到任务后,两家公司高度重视,组织专业人员充分研究相关资料,制定一体化施工方案,优选旋转导向工具并配套直螺杆。

在三开钻进过程中,他们充分发挥定测录井一体化优势,与其他施工方密切配合、资源共享,做到无缝对接,确保了施工质量。

(汪金根 曾小林)

中国石化首条直铺管 穿越施工一次掘进成功

本报讯 近日,由石油工程建设公司胜利油建承建的某天然气管道工程敬老院直铺管穿越完成,掘进机在指定位置出土,标志着中国石化承建的首条直铺管穿越施工成功。

直铺管技术作为长输管道穿越施工中的先进工艺,采用综合多种设备和盾构技术的新型非开挖穿越方式。相较于传统的顶管穿越和定向钻穿越,具有作业占地小、环保风险低、地形适应性强、穿越准确率高等优势。

在施工过程中,项目管理团队制定管道推送旋转纠偏等保障措施,总结提炼直铺管管道入口支撑等技术成果,有力确保了穿越一次成功。

(薄伟)

石工建江汉设计公司 两个设计方案通过终审

本报讯 近日,由石油工程建设公司江汉设计公司承担的涪陵页岩气田焦石坝区块试验井组中部气层开发调整及白马区块组评价地面工程方案通过终审。

焦石坝区块为涪陵页岩气田的主力气区,其立体开发体系的中部气层调整试验方案包括4个井组10个平台,新建产能5.37亿立方米;白马区块位于重庆武隆区,属于我国南方喀斯特高原丘陵地区,评价方案包括4个井组5个平台,新建产能5.52亿立方米。

两个项目建成后,将为涪陵页岩气田稳产上产提供强有力保障。

(何艳 张忱)

西北油田采油三厂 “托堵+封堵”降水增油

本报讯 近日,西北油田采油三厂TH10276井上修堵水后,含水率由99.4%降至1.5%,日产油由1吨增至30.5吨。截至目前,已阶段增油超千吨。

该井是一口典型的高含水低产长效井。采油三厂技术人员利用新疆地层解剖资料并结合碳酸盐岩油藏堵水经验,重新论证该井的堵水潜力。他们在高压大排量注水的基础上,采用耐稀释冻胶横向托堵,加重冻胶下沉封堵,再采用水玻璃封口,最终有效封堵了井周高角度水窜裂缝,达到了挖潜剩余油目的。

(王鹏)