

今年以来,江汉油田涪陵页岩气公司精准操作、精细检查、精心优化工艺

一流管理 必作于细

□本报记者 戴莹

“这些水泥涵管堆放在这里,没有设置防滚落设施,有散落伤人风险,请马上整改!”10月9日,现场监督魏鹏在一项钻前工程检查中发现问题。

这是江汉油田涪陵页岩气公司细查隐患、加强现场管理的一个缩影。

涪陵页岩气田施工领域广,每天有钻前、钻井、压裂、试气等数十项工程施工,管控难度大。

今年以来,涪陵页岩气公司强化工程项目基础管理,采取精准操作、精细检查、精心优化工艺三项措施,提高了气田工程项目管理水平。

第一招:精准操作,推行“手指口述”操作法

9月28日,在涪陵页岩气田钻井现场,钻井队队长一边大声念着操作要领,一边进行转换泥浆操作,每完成一项,就大声提醒,配合默契,队长杨军在一旁全程监督。

“自从运用‘手指口述’操作法后,一线员工操作更规范、更精准,我也更放心了!”杨军说。

今年以来,涪陵页岩气公司联合各参建单位,充分结合现场施工实际,全面推行落实“手指口述”操作法,提高了员工精准操作水平。

涪陵页岩气公司完善HSE管理体系,细化完善各类操作规程,常态化开展制度执行和操作规程适用性评估。他们强化“手指口述”操作法培训,通过组织开展专项培训、班前会、安全生委会、全员大讨论等,宣传贯彻指导“手指口述”操作法,已累计开展各类安全培训34场。

各施工单位完善钻前、钻井、压裂、试气等各项操作规范和清单,针对清单中的各项操作,制定手指部位、口述内容、操作步骤、确认人员等操作详单,确定相应的“手指口述”操作流程,严格按照流程认真执行。

他们重点对施工现场吊装作业、交叉作业、压裂试气施工、大型修井作业等,加大“手指口述”操作法执行力度,提高全员安全操作水平。

小刘是一名井下测试工,自从队上推行“手指口述”操作法后,他每次安装试气设备、井控设备时,像“唱票”一样,一边念,一边操作,减少了失误。

“‘手指口述’操作法是强化员工基本功训练的一项有效措施,可集中

操作人员注意力,有效提高操作精确度。”涪陵页岩气公司安全环保管理部负责人说。

第二招:精细检查,力促高质量施工

魏鹏的一天,经常从查螺栓开始。“螺栓看似不起眼,却是工程施工中的关键零件,开孔大小、有无裂缝、垫片是否合适等,每个细节都会影响工程质量。”魏鹏说,“我们的检查必须精细化,不放过一丝一毫缺陷,提高了工程质量。”

为促进高质量施工,该公司积极开展现场检查,采取各专业部门检查、设立现场监督“贴身式”检查等多种措施,确保检查的精细化和针对性。

该公司各专业部门细分责任田,灵活采取“四不两直”、开工验收、重点检查、视频巡查、驻站检查等多种方式,分专业深入现场开展工程质量、安全、进度等方面的检查,对检查中发现的问题,及时通报,做到闭环式销项整改,消除施工中的隐患。

在一次钻井二开验收检查中,该公司钻井工程项目部工程师陈林发现钻井封井器安装位置不正,立即督促

整改,确保了二开施工安全顺利进行。

此外,该公司还长年派驻现场监督,分地质、工程、设备等多个专业,以严格的过程控制为监督手段,精细设立各个监督项目和指标,采取巡检、专项检查、旁站等方式,对各工程施工项目进行全过程、贴身式现场检查,做到“现场施工不停、监督检查不撤”,力促提高现场施工水平。

现场监督唐永勇在一口气井的射孔施工检查中,发现刚从地底起出的射孔枪枪头有9颗小钢珠落井,立即上报,施工人员利用强磁打捞器将落井钢珠全部捞了上来,避免了后续施工卡钻。

今年以来,气田现场监督“撒豆成兵”,在各工程施工现场精细开展检查和监督,累计发现处理质量、安全等问题126个,夯实了高效高质量施工基础。

第三招:优化工艺,提高施工技术水平

工艺优化是提高工程施工水平的关键一招。

该公司鼓励技术人员积极开展QC小组、青年创新创效等工艺优化

与改进活动,在一线施工现场认真钻研,降伏工程施工中的技术、质量“拦路虎”,促进工程施工水平不断提高。

在焦页2HF井“套中固套”重复压裂施工中,技术人员加强产气剖面分析,优选国产化小直径可溶桥塞、射孔枪等工具,开展压裂、射孔技术优化,高质量完成了“套中固套”重复压裂施工,为提高重复压裂施工水平积累了宝贵经验。

复兴区块地层复杂,钻井施工时井下摩阻大,直接影响钻井施工进度和质量,技术人员优选全金属水力振荡器,降低钻井施工中的井下摩阻,同时不断改进清浆洗井、纤维洗井等技术,清洁井筒,进一步降低摩阻,提高钻井工程施工质量。

针对气田浅层气多,容易发生气侵、溢流等复杂情况,技术人员优化控压技术,使处理浅层气复杂时间缩短3.6%。

截至目前,该公司累计进行了50多项工艺优化和改进,提高了气田工程技术水平。

工程视界
Engineering View

河南油田前9个月建井周期缩短18%

本报讯 记者常换芳报道:前9个月,河南油田钻井速度大幅提高,平均钻井周期较计划缩短11.26%,平均建井周期较计划缩短18.09%,节约投资的同时,有力支撑了稳油增气降本。

石油工程提质增效是集团公司重点工作,旨在推动上游企业储量有效动用、有效增产、降低成本和加快生产。今年以来,河南油田按照集团公司要求,坚持甲乙双方一体化、地质工程一体化、技术攻关一体化,全力推动石油工程提质增效。

坚持甲乙双方一体化,提高工作效率。河南油田打破专业界限,与华北石油工程公司、华北测控公司建立一体化办公机制,强化单井“生产准备落实、技术措施落实、现场管理落实、评价考核落实”工作机制,分析每口井的施工情况,汇总工程技术管理、生产运行问题,研究解决措施和办法,确保当日问题当日解决,提高工作效率。截至9月底,河南油田共完井135口,钻井进尺同比增加4.44万米,进尺纪录不断被刷新。

坚持地质工程一体化,提高钻井工程质量和效率。他们对井位部署、重点探井钻井方案、固井施工设计等,坚持地质与工程同研究、同部署、同推进、同落实,节约投资,提高效率。前9个月,他们通过与地质工

程结合,部署丛式井组32组94口井,减少永久征地费用3200万元,节约钻井投资950万元。在井位相对集中的区块,他们根据生产运行、井型等特点,实施“先搬后测”62口井,实施同平台“固井质量一起测”16组44口井,缩短钻井周期107天。

针对重点探井、复杂工艺井及井控风险较高的井,工程技术管理部、油气开发管理部和采油厂、工程院从表层套管下深、轨迹优化、钻井液体系、固井工艺等方面共同优化设计,提高工程质量。前9个月,优化钻井工程设计152井次,节约钻井投资1060万元;固井145口,固井质量平均综合优质率同比提高9个百分点。

坚持技术攻关一体化,他们协同华北石油工程公司,强化地质、钻井、定向等多专业一体化论证,大力推广应用一趟钻、一趟测技术,提高深井及大斜度井钻井速度。前9个月,推广应用一趟钻技术94口井,成功率同比提升10.9个百分点;应用“一趟测”技术74口井,测井一次成功率97.3%。

针对常规聚合物钻井液抑制泥岩造浆能力差、页岩地层易坍塌等问题,他们与相关单位合作,攻关形成了高性能防塌钙基钻井液,完成超91-5等8口井的现场试验,钻井液回收重复利用率91%,为安全快速绿色钻井提供了可靠技术手段。



胜利油田东辛采油厂加速推广静音设备

今年以来,胜利油田东辛采油厂细分油井区域,大力推广静音设备,在居民区、公园附近全力推进注采输一体化能效提升和静音降噪技术改造,让油井生产融入周边环境。截至目前,该厂已推广曳引式静音抽油机138台。图为该厂员工在为号139更斜6井安装曳引式静音抽油机。

张胜刚 高娟 摄影报道

长城润滑油杯
新闻摄影竞赛

中原油田率先探索侧钻井示范井工程建设

截至目前,4口井全部完成施工,多项指标创油田纪录

本报讯 近日,濮1-231侧2井、桥53-2井、文72-181侧1井相继完井,标志着中原油田针对老区开展的以侧钻井为主的示范井工程建设收到预期效果,多项指标创油田纪录,示范引领成效显著。

为全面贯彻落实集团公司关于“示范井工程”建设的要求,推动石油工程总体提质增效提产降本再上新台阶,中原油田在稳步推进普光3021-5集团公司示范井工程建设的同时,在东濮工区甄选了4口有代表性的井作为油田示范井,以示范井工程为抓手,全面破解老区工程难题。

6月,中原油田会同中原油田石油工程成立示范井建设项目组,采取一体化运行,聚焦提速提效,多次组织石油工程专家优化完善4口井运行方案,倒排工期,细化节点,把控到人,探索全新运行模式,强化过程管理,实现一体化设计、一体化管理;通过示范井工程,油田和工程公司协同作战,初步形成适应性强、操作性强、可推广复制、经济有效的施工模板及技术规范,为油田“四提”工作再上新台阶提供支撑保障。

截至目前,4口井全部完成施工,其中,濮1-231侧2井刷新濮阳油田

钻井周期、完井周期最短纪录;卫334-29井二开一趟钻钻至完钻井深2895米,平均机械钻速23.16米/时,创马寨油田钻井周期最短、机械钻速最快、单日进尺最多、二开一趟钻单只钻头进尺最多等多项纪录。

目前,中原油田初步形成了一体化管理模式,侧钻井井位优化部署、轨道优化设计、“一趟钻”提速配套技术、小井眼防漏堵漏、小井眼固井等老区侧钻井提速推荐做法,进一步完善固化了专家决策、工作例会、考核激励三项机制,为老区钻井施工提供了模板。(王媛 贾江鸿 何国军 刘宏伟)

西南石油工程井下作业个性化设计破解难动用储量

本报讯 今年以来,针对川西须家河组二段不同井区和不同层系储层特征差异明显、水力裂缝扩展复杂等特点,西南石油工程井下作业分公司坚持“一井一策”“一层一策”差异化设计和改造思路,精雕细琢方案设计,保证了6口须二井平均日产天然气过百万立方米,累计产气超1亿立方米。

川西须二段储量为难动用储量,具有埋藏深、低孔、致密、地层破裂压力异常高、断缝体及气水关系复杂且二氧化碳含量高等特点,如果设计考虑不周全,某个环节针对性不强,就可能导致储层改造失败。为破解难题,西南井下成立难动用储量专家组,从

组织和技术上为难动用储量项目实施提供有力保障。

专家组坚持“一体化、效益化”开发理念,应用地质工程一体化技术,优化压裂工艺设计,实现压裂改造体积最大化。他们深化对川西须二段储层工程地质特征的认识,为后续测试选层及压裂方案优化提供重要依据;采取系列技术措施,提高压裂改造的针对性和有效性;坚持专家带队驻井,精心组织、精准决策、精细把控,确保施工顺利实施。

个性化的优质设计,保证了施工安全,实现了高效高产。新8-3井日输气量12.6万立方米、新盛205井日输气量7.5万立方米、新盛101-1井

日输气量17.9万立方米……目前,川西须二段已投产的6口井单井日平均产气17万立方米,累计产量突破1亿立方米。

投产的6口储层改造井成功实施,极大增强了西南井下持续开发川西须二段难动用储量的底气和信心。下一步,他们将进一步加强断缝体与流体识别和天然裂缝精细表征研究,为精准改造提供设计依据;坚持差异化体压裂思路,提高改造针对性和有效性;加强裂缝监测评价,优化设计和技术组合;推广第二代自悬浮支撑剂,强化对人工裂缝有效支撑,力争为难动用气藏开发作出更大贡献。(周维荣 牛会娟 蒋晓娟)

中国石化首批“示范井工程”焦页107-1HF井刷新10项钻井纪录

本报讯 近日,由江汉石油工程公司70232JH钻井队承钻的中国石化首批“示范井工程”——焦页107-1HF井完钻,刷新白区区块页岩气井钻井周期最短等10项钻井纪录。

“示范井工程”是中国石化聚焦“十四五”油气增储上产主战场和石油工程技术难点领域开展的重点推进项目。作为中国石化首批“示范

井工程”建设项目,焦页107-1HF井创新采用“2+N”日费制新管理模式,由江汉石油工程提供钻机、辅助设备,由甲方提供钻头、钻井液、套管等,是甲乙双方合作共赢的积极探索。

焦页107-1HF示范井的顺利完钻,揭开了白区区块可复制、可推广的技术及管理新模式新篇章。(吴丽萍 李知聪)



近日,石工建江苏油建公司滨海LNG互联互通项目开启冲刺模式,跑出施工“加速度”,连头任务圆满完成,为项目按时投产奠定了坚实基础。该项目建成后将与4条国家天然气管道互联互通,形成江苏境内供气环状管网。图为员工在拧紧螺栓。卜晓芹 闫禹竹 摄影报道

物探院提高地震分辨率“金点子”获发明专利

本报讯 近日,物探院成像所自主研发的“Q非线性反演方法及系统”被国家知识产权局授予发明专利,该发明具备提高低信噪比地震资料分辨率和能量的功能。

常规的Q补偿方法存在一定局限性,为满足生产需求,成像所科研人员深入研究地震资料特征,分析地震波衰减的物理特性,反复测试对比算法适用条件,成功研发了准确求取Q值的技术方法,提高了反演精度,极大提升了地震资料品质。(刘旭跃 郑浩 傅星菊)

华东石油工程两项成果获得江苏省总工会表彰

本报讯 近日,从江苏省总工会获悉,华东石油工程江苏钻井公司申报的两项成果分别被评为江苏省企业事业职工十大先进操作法和十大科技创新成果。

针对页岩油气井在钻遇中经常出现的掉块、垮塌、卡钻等情况,该公司研发了“寸提”操作法,先后在19口井应用,成功穿越多个断层和破碎带,累计避免经济损失2000多万元。

针对井下大径垮塌物遇阻划眼处理难度大、效率低等问题,该公司研制了大径垮塌打捞物眼一体化工具,先后在12口井应用,处理成功率100%,累计节约钻井费用800多万元。(马文祥 程智勇)

塔河炼化百万吨级乙烯厂际管廊工程提前中交

本报讯 近日,由石工建胜利油建公司承建的塔河炼化百万吨级乙烯厂际管廊工程顺利中交,比原计划提前10天,收到业主感谢信。

这是新星绿氢示范项目建成的关键性工程,建成后,塔河炼化将实现向炼化一体化方向转型,助力我国石化产业转型升级,实现“双碳”目标具有重要意义。

工程开工以来,胜利油建通过模块化施工,项目工厂化预制率达到95%,为项目缩短工期提供了有力保障。(宁佳)

中原石油工程公司再签管道运维保新订单

本报讯 近日,中原石油工程公司工程服务中心凭借成熟的服务经验、优异的巡线业绩和良好的队伍形象,与中国石化管道技术服务公司再签服务合同,为江西天然气集团管道分公司保运(二标段)管道提供运维技术服务。(陈英杰 郭秋卫)

涪陵页岩气田白涛区块评建井组方案通过审查

本报讯 日前,石工建江汉设计公司承担的涪陵页岩气田白涛区块75号及77号评建井组方案,通过集团公司审查。

白涛区块位于焦页区块南部,是涪陵页岩气田稳产的重要接替区块,方案实施16口井,新建产能2.21亿立方米/年。结合区块特点,江汉设计公司优先部署了一口评价井,并根据试气情况,择机部署产能井组。他们多次踏勘,根据气田标准化方案合理设计站场,开展钻前地面一体化整体部署,编制工作受到审查组肯定。(何艳 张悦)

华北石油工程刷新塔河油田钻井纪录

本报讯 10月5日,华北石油工程西部分公司70847HB钻井队施工的TKC3-2X井,二开生产套管顺利下至设计井深,刷新塔河油田二开制开发斜井最短钻井周期纪录。

该井是西北油田部署在塔河油田主区块的一口二开开发井。钻井施工中,该公司运用新型环保钻井液,优化钻具组合,加密短下钻频次,用时35.63天,钻至完钻井深5590米,钻井周期节约率达36.37%。(宋元成 赵志强 舒大蒙 王凯)

江汉环保新增经营资质再利用项目通过环评审批

本报讯 近日,江汉石油工程环保技术服务公司接获喜讯,其在川渝环保项目部西南油基岩屑处理站新增的首条油基岩屑灰渣综合利用生产线改扩建项目,通过重庆市涪陵区生态环境局审批,为该公司油基岩屑灰渣综合利用生产线依法合规经营提供了资质。(罗爱 涂爱军)