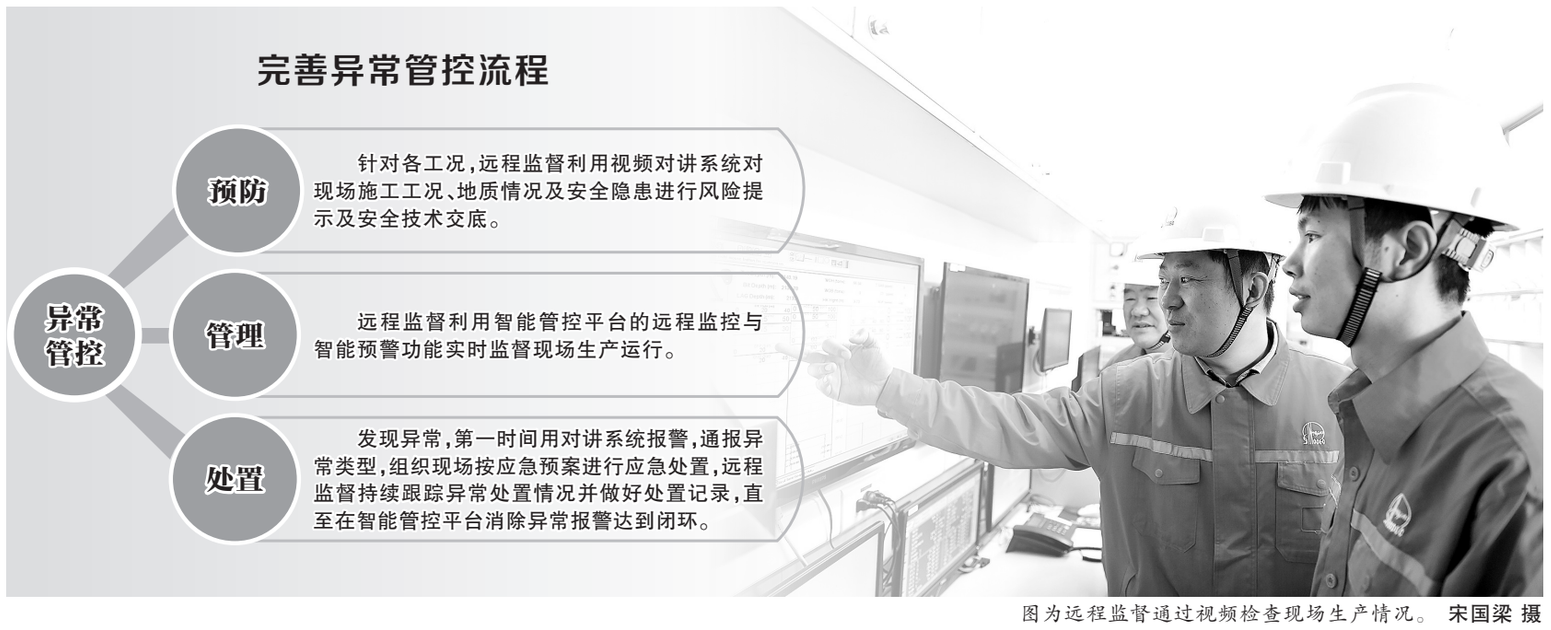
奋进新征程 建功新时代 | 牢记嘱托 再立新功 再创佳绩 喜迎二十大

江汉油田重组石油工程监督业务,借助信息化手段加强过程管控,截至目前,钻井故障复杂时效由2.16%降至0.86%,平均钻井周期从55天缩短至50天

施工“实况直播” 监督全面覆盖

□黄予剑 辜元元



图为远程监督通过视频检查现场生产情况。 宋国梁 摄

8月24日,位于重庆涪陵页岩气田的焦页172-2HF井进入吊装作业阶段。距离该井800千米外的湖北省武汉市,江汉油田技术监督中心远程监督室的值班人员通过信息化平台发现施工现场吊装未设置警戒线,立即叫停施工。

保障安全施工,监督工作必不可少。去年3月,江汉油田深化改革调整,重组石油工程监督业务,借助信息化手段加强过程管控,推动石油工程建设“四提”(提质、提速、提效、提产)再上新台阶。钻井故障复杂时效由2.16%降至0.86%,平均钻井周期从55天缩短至50天。

可视化:推动制度落实落地

在该中心远程监督室,电脑一字排开,工作人员实行三班两倒、24小时工作制。每台电脑管理三四口油气井,如同打开多个“网络直播间”,分布于湖北、山东、重庆、陕西、辽宁等省市的石油工程建设现场可同时进行“实况直播”。

油气勘探开发伴随着高风险,过程管控一直是难点。去年7月,江汉油田引进的石油工程智能管控平台上线运行,首次将钻、测、录、试等相关业务整合到一起,实现全业务全流程管控。

“钻井施工24小时连轴转,工序多、人员分散,现场管理难度大。”该中心副经理尹佩涛过去在钻井公司工作过,作为曾经的乙方人员,对此更有发言权,他说,按照井控管理三岗联坐制度,钻井、钻井液、录井3个岗位必须安排专人24小时坐岗观察,定时巡检并记录。白天还好,到了晚上,劳动纪律很难保证执行到位。

现在,监督人员借助信息化平台上的“坐岗数据、井场视频”模块进行实时监督。“15分钟录入一次数据,出现异常第一时间就能远程提醒,彻底补齐了这一管理短板。”尹佩涛说,他们细分安全环保、钻井管理等九大类70余项现场管控节点,通过视频督查,强化标准化作业。

井队每个班组每个月要进行4次防喷防硫演习。过去,检查方式多是查看文字记录;现在,远程监督借助“历史查询”功能,不光看是否做了,还要看做得怎么样,是否符合要求,安全环保类问题大幅减少。

智能化:以预防为先消除隐患

“焦页155平台泥浆池泥浆上涨,要赶紧查明原因。”远程监督彭瑞斌通过电脑屏幕,接收到智能管控平台推送的异常信息,马上用“视频对讲”功能联系井队现场负责人处置。

“哪个环节出现异常,系统自动将报警信息推送给相关人员第一时间进行处理。”该中心生产安全部副主任梁涛介绍。

“看得见”只是信息化建设的第一步。石油工程业务智能管控平台依托EPBP数据采集,构建石油工程大数据模型,一改过去监督“现场管理、经验管理”的模式。一年多来,该中心突出以预防为先,不断深化信息应用,借助预警分析模型,将事后处理变成事前预判,提升了现场实时管控能力。

过去,监督人员要花大量时间查看现场人员资质、证件,现在,借助平台“人员证件”模块自动预警系统,一切变得简单。梁涛说:“黄色显示证件即将过期、红色显示证件已过期。”

一根钻杆从型号、钢号、钢级,再到入场、使用时间,它的“前世今生”,在信息化平台的“钻具信息”模块里一目了然。

“前不久,我们发现焦页143-1HF井ZY3472、ZY3473等钻具已使用超过1500小时,要求施工单位强化探伤检查,及时更换了不合格钻杆。”彭瑞斌介绍,他们给所有钻具建立网上档案,通过预警功能,避免钻具“超期服役”。

一体化:整体联动形成合力

“兴隆1-1井储层为碳酸盐岩地层,后期需酸化改造,设计使用重晶石粉进行加重,但不易酸化解堵。建议设计使用石灰石粉加重,如遇高压地层可选择重晶石粉加重压井……”在远程监督室,技术监督中心与工程院的技术人员一起讨论设计方案已成常态。

去年12月,该中心搬至武汉,与工程院同在一栋楼办公。他们按照“设计监督一体化”的工作思路,主动参与石油工程方案讨论,优化工程设计,实现源头提速降本。“监督部门反馈现场实时情况,我们进一步优化施工设计,形成PDCA循环模式。”工程院负责人表示。

“一体化最大的好处,就是发挥各自专业优势,对海量数据信息进行深度挖掘。”梁涛介绍,他们利用平台的“时效进度、钻头分析”模块,结合工程参数模块中的钻压、扭矩、转速、泵冲等曲线开展提速讨论,优化钻头选型,形成区域推荐做法。

该中心推进现场远程一体化管理,根据异常预判及预控、异常管理与闭环、现场复杂情况管理、突发事件管理等4种情况,制定了《石油工程监督联动工作机制实施办法》,细化工作流程,最大限度发挥各类石油工程监督互动、补位作用。

截至目前,该中心共对钻井、试油气平台监督管理500余井次,进行远程风险提示1000余次。

油服视界 Oilfield Service Horizon

胜利油田解决单井产量难以连续精确计量难题

本报讯 日前,胜利油田石油工程技术研究院申报的“一种基于投影法计算有效冲程的方法”获得发明专利,解决了油井单井产量难以连续精确计量的难题,应用显示,平均误差率仅为0.75%。

油井产量实时监测在油田开发中很重要。目前常用斜率法和曲率法计算有效冲程,两种方法的计量精度和可靠性均不能高效满足油井计量要求,平均误差率高达10%。在不增加硬件投入的情况下,科研人员创新提出“一种基于投影法计算有效冲程的方法”。该方法可以准确地确定有效冲程,非常符合油田数字化、信息化和自动化等方面的要求,适用范围更广泛。

(任厚毅 巴永军)

经纬华北测控公司助东胜气田新层试气获高产

本报讯 近日,由经纬公司华北测控公司负责测录井施工和解释评价的新702井试气成功,日产气量达1.5万立方米,在东胜气田新层位实现了突破。

新702井是华北油气部署的一口重点评价井,其勘探成果将为区域储量升级提供依据。华北测控提前制定详细施工方案和安全预案,综合测录井资料质量被评为“优秀”,解释成果获得一致赞同,试气建议被采纳并测试投产,最终在优质储层获得高产。

(边存虎 李 伟)

江汉石油工程钻井一公司两项成果获国家发明专利

本报讯 近日,江汉石油工程钻井一公司研发的膨润土含量自动分析检测仪及其检测方法、膨润土吸蓝量自动分析检测仪及其检测方法,分别获得国家发明专利,填补了国内行业空白。

膨润土是水基钻井液的主要配浆材料,起到骨架结构作用,若精度不纯、含量过高或过低都会影响钻井液性能。该公司借鉴先进技术,利用信号、曲线变化进行精准分析,通过程序控制操作系统实现一键操作、自主试验,避免人工误差,能精确检测出膨润土含量和纯度。成果应用后,增强了钻井液性能,助推钻井施工提速提效,是钻井液检测技术领域的一大进步。

(陈 卉 解丽影)

中原石油工程实现劳务和技术服务输出新突破

本报讯 近日,中原石油工程公司收到四川宏大安全技术服务公司工程和安全监督技术服务中标通知,实现了劳务和技术服务输出新突破。

该公司坚持“以人力资源高质量发展助推公司高质量发展”的工作原则,在做精做优石油工程服务主业的基础上,发挥人力资源配置管理站“主阵地”作用,切实把人力资源优势转化为价值创造优势,实现了外部创效。

在重点实施巡线劳务输出业务的基础上,该公司发挥人力资源优势,突出效益导向,细化考核政策,培育优选规模型、效益型、管理型、技术型外闯市场项目,由劳务输出向技术输出、管理输出延伸,努力拓展高端劳务服务市场。此次中标的四川宏大公司工程和安全监督技术服务项目,合同期3年,预计每年输出服务人员40~50人,年产值750万元。

(杨程程 陈英杰 周诗豪)

中原油建加强工程实体质量管控

近日,在巴陵石化己内酰胺产业链搬迁与升级发展项目施工中,石油工程建设公司中原油建公司严格落实制度,加强工程实体质量管控,确保了主体结构一次验收合格。图为施工现场。

张 鹏 王亚军 摄影报道

长城润滑油杯 新闻摄影竞赛

中原油田采服中心自研工具获三项国家发明专利

本报讯 近日,中原油田采油气工程服务中心自主研发的井口移动式吊卡装置、磨铣打捞装置、管类落鱼打捞装置,分别获得国家实用新型专利证书。

井口移动式吊卡装置解决了吊卡搬运到井口重复搬运的问题;磨铣打捞装置解决了现有套铣打捞装置弹性打捞爪打捞块状物体大小为定值的技术问题;管类落鱼打捞装置解决了现有打捞装置打捞落鱼时不牢靠的技术问题。

(孙 博)

勇攀“地下珠峰” 钻出精彩华章

华北石油工程西部分公司在“深地一号”顺北油气田成功钻探多口垂深超过8000米的油气井,为中国石化“深地工程”获得重大突破作出了积极贡献

□张 均 叶 荆

8月10日,中国石化宣布“深地工程”获得重大突破——顺北803斜井测试获高产工业油气流,成为顺北油气田超深层第15口“千吨井”。至此,在“深地一号”顺北油气田,钻探垂深超过8000米的油气井达到41口。

“41口井,我们完成了1/3。”华北石油工程西部分公司经理李瑞刚自豪地说。

顺北油气田地处塔克拉玛干沙漠,是全球埋藏最深的油气田,在这里进行勘探开发,面临“超深、超高温、超高压”等世界级难题。

华北西部发挥在深井钻探方面的优势,实现提速提效,相继两次刷新“亚洲第一深井”纪录。

加强现场管理,护航深井施工安全

为保障深井施工安全,华北西部推行“甲乙方一体化、工程地质一体化”,加强与甲方对接,参与完善技术措施、优化施工流程,从源头上为钻井施工提速提效夯实基础。

华北西部与基层队负责人签订《单井承包协议书》,明确承包人,压实安全生产、创新创效责任;抽调安全、井控、技术、钻井液等专家组建技术攻关团队,在设备搬迁安、换装井口、下套管、危险井段等关键施工节点驻井指导,缩短应急处置时间,加强基础数据的收集,持续优化钻井液性能、优选钻具组合、精调钻井参数,有效提高机械钻速。

施工中,该公司指定专人24小时实时监控各基层队安全生产情况,帮助排查现场安全隐患;定期与基层负责人进行视频连线,提示各类安全风险。他们还将每月安全检查结果进行汇总分析、考核评比和排名,并与安全绩效奖金挂钩,进一步增强干部员工规范操作的自觉性。

同时,他们将收集到的各基层队好经验、好做法,拍照上传至工作群,实现经验共享;组织员工查找隐患、分析讨论为什么会出现“低老坏”现象,在杜绝安全隐患的同时,有效强化员工安全风险防范意识。

加强装备管理,助推深井提速提效

承接深井施工任务后,他们为3台9000米钻机配备了F2200HL高压泵,在保证施工排量的同时,有效提高钻井液携岩性,避免出现井下复杂情况;购置五联振动筛,持续优化钻井液性能;安装机械密封冲管,避免高泵压下冲管刺漏,增强施工安全性;配备旋转防喷器,提升井控安全系数和钻井施工机械效率。

6月初,该公司运用新型异型齿PDC钻头与大扭矩螺杆,优选超强随封钻井液体系、精调钻井参数,细化各工序衔接,圆满完成顺北4-13H、顺北4-12H等井的施工任务,先后刷新顺北二区钻井周期最短纪录。

继顺北鹰1井以8588米刷新“亚洲第一深井”纪录后,他们总结经验,在顺北56X井钻井施工中,使用新型钻井液,采用抗高温螺杆+多刀翼PDC钻头进行定向钻井,平均机械钻速3.06米/小时,较邻井顺北55X井提高了112.5%。他们还优选高温MWD仪器,连续稳定工作865.16小时,未出现仪器故障,有效减少了起下钻频次。顺北56X井以9300米再次刷新“亚洲第一深井”纪录。

加强成本管控,保障深井节能降耗

“深地工程”施工钻井周期长、物资消耗大。为进一步压减施工成本,该公司各基层队对单井成本考核指标进行细化分解,强化全员成本管控。

他们将钻头、钻井液、油料作为节能降耗的重点,细化物资消耗计划,强化月度材料计划审核,严格落实物资出入库制度,有效压减物资消耗成本。

在现场施工中,该公司采取钻头承包模式,让钻头厂商参与钻井施工提速提效。各基层队将每天的井深、温度、压力等基础数据及钻头出入井情况告知钻头厂商,与他们共同分析磨损原因,优化调整钻头齿形、齿序、角度等技术参数,定制更适合当前地层的个性化钻头,实现提速提效。顺北55X井采用该举措,钻井周期缩短、钻头用量减少,单井节约螺杆钻头费用近40万元。

西北油田完测中心成功应用智能电动执行器

本报讯 近日,一款新型智能一体化电动执行器首次在西北油田重点一类井顺深斜1井成功应用。

今年以来,西北油田完井测试管理中心狠抓井控安全,根据顺北油气田超深超稠油的特点,在重点一类井顺深斜1井安装了一款智能一体化电动执行器,在值班房内就可以远程操作阀门,减轻了员工劳动强度,提高了自动化作业水平。

(侯昆仑)

石工建胜利油建公司表现出色收到业主表扬信

本报讯 近日,石油工程建设公司胜利油建公司收到业主发来的表扬信。信中高度肯定了胜利油建在大宁—吉县区块河东区域致密气、深层煤层气井(站)场和管道建设工程项目中的出色表现。

自4月开工以来,胜利油建合理安排生产保运工作,顺利完成业主下达的紧急任务,实现了投产目标。施工进度、质量、现场安全管理等指标在6个标段中始终处于领先地位。

(耿 洋 王 丽)