



胜利测井创造施工新纪录

9月15日,胜利测井公司巴州分公司新2队顺利完成西北油田顺北2井施工任务,创国内水平井测井对接点最深-7068米、井深最深-8169.27米新纪录。据了解,该井井底温度163度、压力近120兆帕,完井前出气放喷火焰达五六米高,时长3个小时,加之油气上窜速度较快,给测井施工带来极大挑战。“一个月前,新2队在新疆地区施工的TP345井时,就高效完成水平井7867米井深的施工任务,这次又成功突破新纪录。”测井公司市场开发副总兼巴州测井分公司党总支书记祝勇称,为优质高效施工,分公司组织专家与甲方监督现场召开测井协调会,细化施工环节和控制点,并采取现场应急演练等措施高质量做好施工前的各项准备工作。9月13日上午9时,测井仪器入井后,经过连续近60个小时的密切配合,成功全取准顺北2井所有测井资料。本报记者 顾松 通讯员 任春燕 韩立勇 摄影报道

鲁明公司将传统管理经验和信息化建设有效融合

大数据分析实现油井智能预警

近年来,随着信息化技术的迅猛发展与应用,油气生产等各个领域都在发生很大的变化,每天不仅产生大量的数据,而且数据更新速度也瞬息万变。“按照先试点后推广的原则,公司加快探索大数据如何转化为质量效益,目前已经取得阶段性成果。”胜利油田鲁明公司副经理王先礼说,在一年多的时间里,鲁明公司将传统的管理经验和智能预警系统有效融合,通过及时准确掌握油井生产状态,全力确保企业发展质量效益双提升。

践行严细实
全力创效益

本报记者 邵芳
通讯员 王淑梅 宋明福

海量数据成为“智能库”

近日,由于一口油井多项生产参数异常波动,导致鲁明公司滨海采油管理区生产指挥中心响起阵阵报警声。当综合运行岗员工夏超打开报警窗口后,电脑屏幕上显示“桩23-13-13井二级预警结蜡”。

于是,他第一时间和注采输管控岗员工刘绍鹏结合,并由其立即查看该井近几个月回压、载荷、耗电量等生产参数曲线。经过综合分析判断,技术人员认为报警推送结果符合结蜡模型要素、区间变化和阈值趋势,应立即采取洗井措施,杜绝结蜡事故发生。

果不其然,补救措施实施后,该井最大载荷、日耗电量等参数恢复正常,避免了蜡卡躺井的发生。

“以前生产指挥系统每天采集海量的油水井数据,但由于技术和精力等因素制约,大部分数据只是在屏幕上一闪而过,并没有得到充分利用。”鲁明公司信息中心主任邵子伟说,面对如何充分利用这些数据,并让它真正成为指挥生产的“智能库”,鲁明和滨海采油管理区多次召开专题会议进行研究讨论。

不久后,鲁明公司在滨海桩23块部署了智能预警系统,通过

对海量数据的深入分析,将油井异常问题对应的参数关联变化规律量化、模型化,并利用计算机软件实时诊断、实时预警,从而实现异常问题的智能分析、超前处置。

“油井在生产过程中,产量、压力、温度、电量、载荷等参数的变化是相互关联的。”滨海采油管理区生产指挥中心主任李曙光说,在胜利油田的大力支持下,滨海采油管理区充分利用,挖掘大数据资源,挖掘其内在的关联性,针对油井结蜡、泵漏、管漏、出砂等12种常见生产问题,建立了一井一策预警分析模型,搭建起集数据感知、识别、定位、分析、诊断等功能于一体的智能预警平台,让监控人员对油井全面掌控。

变事后处理为事前预防

智能预警平台运行以来,鲁明、滨海两级单位还通过与油田信息中心结合,对部分实验系统功能进行调整,解决了一些算法错误;优化制作稳定区间、阈值计算的算法模型,添加了冲次、载荷差值等新参数;建立预警分析模型,提高生产指挥的针对性。

在李曙光看来,相比传统的结蜡井“强制周期热洗”管理方式相比,智能预警系统的高效运行,将生产隐患由事后处理变为事前预防。

“前方数据一有风吹草动,信息立刻反馈到电脑中,触发预警,

问题处理起来更迅速,更有的放矢,告别了过去大海里捞针的迷茫。”李曙光把智能预警比喻为“医生看病就医”,通过对数据的对比分析,结合固化的经验,找准油井“发病”的苗头,提前“吃药打针”,避免因小失大。

据了解,大数据生产决策就是注重对数据的分析、判断和预测,充分挖掘和利用海量大数据资源,同时将现场技术人员的经验、方法和管理水平融入预警模型中,力求在异常情况发生前能够预判,提早解决即将发生的异常,由管油井、管设备、管数据向管模型转变,让预警分析更加“智能化”。

例如针对结蜡井的预警,智能系统可以通过数据相关性分析,把分析成果模型化应用,就能快速准确地得到油井结蜡生产实时状态,并对其中的高风险结蜡井采取应对措施及时干预。此举不仅提高生产管理的效率,还能让结蜡洗井周期实现“在线管理”,在热洗周期指标管理以及成本投入两个方面实现了双赢。

事实证明,通过多参数预警有效减少了误报警现象的发生,经过优化后报警总数由过去的每天5000条减少到现在的500条左右,降幅达90%,有效报警比例提升至90%以上。

数据显示,自去年以来,滨海采油管理区仅利用结蜡组合预警对结蜡实时在线管理,仅清蜡热洗费用一项就节约了近70万元。

孤东采油管理五区:

“输液疗法”让油井低效变高效

本报9月20日讯(记者 顾松 通讯员 尹永华 姜凯)

人吃五谷杂粮,难免不生病,每天24小时运转的油井也会出现这样那样的问题。人如果病了,小病吃点药,大病就得输液治疗,油井也是如此。

胜利油田孤东采油厂采油管理五区属于稠油区块,经过近20年的开发后部分油井出现流量低、含水高等情况。对此,该管理区通过应用注二氧化碳复合工艺和氮气泡沫堵水技术“分类治疗”,让油井从低效变高效。

“我们力求在降低高含水低效井产量的同时,提高低含水且有增产潜力井的产液量,通过提低控高实现稳液增油。”在采油管理五区技术管理室主任邹蒙蒙看来,地层无力就和常人患“低血糖”症状相似,而注二氧化碳复合工艺就像给地层输入“葡萄糖”,充实地层能量;针对地层能量充足、含水较高等患“高血压”的油井,通过实施氮气泡沫堵水技术好比给这类油井打上“降压药”,就能让油井达到降水增油的目的。

XTKD18-17-7井是垦东18区块一口稠油热采井,自投产以来累计产油量达4.2万吨。邹蒙蒙说,受近年来注汽周期产量递减,原油粘度较大,地层能量降低等

因素影响,该井变为一口低效井。尽管多次注汽,仍没有达到“吃药痊愈”的效果。

为了让低效井重新成为高效井,实现精细管理与降本增效两大目标,技术人员通过调集各项地质开发档案和认真分析查找原因,最终确定了“注汽+注二氧化碳复合工艺”的治疗方案,今年前8个月累计增油922吨。

该井成功实施挖潜增效后,技术人员又陆续对管理区内有同样“症状”的12口油井实施此策,目前已累计增油4781吨。

邹蒙蒙说,在实施注二氧化碳复合工艺的同时,技术人员还针对XTKD18-16-6井等剩余油丰富的高含水井进行“注汽+氮气泡沫”,成功达到堵水增油效果。截至目前,通过实施氮气泡沫堵水工艺累计增油1646吨。

面对实施“输液治疗方案”以来取得的效果,采油管理五区经理郭龙海感触很深。他说,在当前低油价的严峻形势下,让低效井变高效井、减少躺井、有效降低维护工作量是压减开发投入最好的措施,也是提高开发效益的有效途径。“下一步,我们还将通过细致分析,大力探索实施低成本运行策略。”