精细指标运行管理、健全基础保障、优化完善系统应用,桩西厂:

四化建设从实处发力以细节取胜

在今年的12个月当中,桩西厂四化指标10个月全油田排名第一,两个月排名第二,包括四化指标在内的3大部分11个系统的信息应用优质率指标有6个月在全油田排名第一。桩西厂重视信息化建设,他们精细指标运行管理、健全基础保障、优化完善系统应用,进一步发挥四化技术在生产实践中的作用。

本报记者 顾松
通讯员 程秀坤 王丽华

指标管理细致入微

信息化指标的运行与管理是个系统工程,几乎涉及采油厂所有部门和单位。信息中心的曲丽丽刚开始接触这项工作时,最让她头疼的就是指标内容多、涉及部门多,有时候遇到一些问题需要解决时,不知道找哪个部门对接。

曲丽丽没有被眼前的困难吓倒,她充分发挥自己熟悉生产数据的优势,对信息化所涉及所有指标进行系统梳理,把数据采集、系统应用、网络安全三部分的11个应用系统指标分解为21个小项,每项都明确责任单位、责任人,并且把每项指标所对应的管理局相关考核部门的联系人和联系方式都进行了整理。使每一项指标都有责任人,都能与上级部门进行充分沟通,了解考核标准和明细。

有相应责任人更要有考核指标。为了让各项工作高标准完成,曲丽丽根据管理运行的需要制定了《采油厂信息化考核指标管理考评办法》。考虑到有些考核内容多、负责业务口多,一项工作要由多个部门负责,为了让大家更清晰地了解自己的责任和所分管的范围,曲丽丽专门对相关责任人进行了专题培训。例如,"三抽报表上报要及时这一项,油田要求5号之前上报,这项工作涉及作业管理中心和生产技术科两个部门,那我们就要求作业管理中心3号之前必须将相关内容报给生产技术科,生产技术科汇总整理后,保证在5号之前报给油田。"曲丽丽说。

细节决定成败。面对信息化指标运行与管理这个系统工程,桩西厂正是因为把各项工作做实做细,才取得了骄人的成绩。

运行维护优质高效

目前,桩西厂"四化"建设实现了全覆盖,"四化"的普及应用解放了人力资源,但对运行维护的质量和效率要求较高,这直接影响到基础数据的录取和采集。

虽然采油厂有专业的"四化"设备维修队伍,但专业化队伍的时效性不能满足管理区对运维效率的要求,这就需要管理区有自己的运维力量。

为此,桩西厂每个管理区都安排了2名专业人员从事"四化"运维工作。

其中,采油管理三区岗位公开竞聘选拔"四化"运维人才,赵海庆在竞聘中脱颖而出。冬季,采油管理三区桩139注采平台上部分冲次低于0.5次的稠油井出现了功图紊乱、不显示的问题,赵海庆研究并制作了扫描感应装置,达到正常采集功图的效果,此项创新成果已获国家专利。

采油管理四区513计区域存在网络不稳定、数据传输时断时续的情况,该管理区运维人员高海军优化调整513计区域和512计区域中继设备接入油井数量,保证了设备正常运行。

另外,对于简单的"四化"设备维修,桩西厂充分发挥一线职工的力量,组织了三期"四化"运维培训班,全厂96人参加,提高了整体运维技能。上半年,全厂自主运维2339项,自主运维占比由51.9%提升到71.1%,职工运维水平的提升,提高了运行效率,节约了运维成本。

聚焦生产优化系统

桩西厂聚焦油气主业,不断优化系统应用,进一步发挥四化技术在生产实践中的作用。

王廉是采油管理二区的巡井工,他的主要责任就是对50余口油井进行巡检,发现问题及时上报。与以往不同的是,王廉手上多了一个"手机",这不是普通的手机,而是安装了单兵指挥系统现场巡检模块的终端设备。这个系统具有巡检监控、故障处置跟踪到工作量统计及分析的功能,方便巡检人员执行巡检任务、故障上报,提高处置效率。

对于故障预警,最重要的是提高准确率,从而提高生产效率。采油管理一区生产指挥中心副主任赵振浩介绍,为减少无效预警,技术人员进行不断探索,根据季节、天气等环境变化设置不同的预警参数,对不同类型的油井设置"个性化"的预警范围,实施一井一参数。采油管理一区每天预警次数由2000多次降为200次左右。

预警准确率提高了,他们将预警信息准确推送到各专业协同处置,与接转站小时预警相互补充,建立站内、室内、室外全方位预警排查体系。将室外人工排查转变为室内信息化排查,"撒网式排查"转变为"精准指向排查",预警排查准确率达到85%以上。准确预警、高效处置提高了劳动生产率,采油管理一区注采站夜间值守人员由10人优化为2人。

今年7月17日17点23分,采油管理三区指挥中心桩64-7井回压低预警,工作人员经过视频排查发现该井单井管线破,及时远程停井并安排维修人员现场补漏。采油管理三区的桩121注水站和桩104注水站实现了无人值守之后,员工由原来的20人优化为5人。员工只需把精力放到日常设备维护、保养和达标工作上,现场管理水平有了较大提升。

目前采油厂所有的12座注水泵站实现了无人值守。桩西厂7月份的系统运行指标中生产动态巡检率达100%,报警处置及时率、处置符合率等指标均在油田排名第一。

为小区"美颜"

胜利油田办社会职能分离移交以来,西城社会化服务协调中心辛店居民事务协调部钻井北协调站员工输出到东营区辛店街道办事处钻井北社区居委会工作。近日,为提高景苑东区、景苑北区等老旧小区的环境质量,他们积极发动广大党员和志愿者组成志愿服务队,不仅全面清理小区垃圾死角,清除楼道、路灯、灯箱上的"牛皮癣",清洗小区宣传栏,还张贴各类公益宣传单30余张,为和谐美丽小区蓄力。此外,针对部分路面受损的情况,钻井北协调站协调专业化公司及时填充,保障居民安全出行。

本报记者 崔立慧 通讯员 张磊 摄影报道

纯梁采油厂:

稠油冷采攻关之路

今年以来,纯梁采油厂工艺所转变稠油开发理念和开发方式,不仅为稠油绿色高效开发指明了方向,也为纯梁油区1889万吨稠油储量的二次效益动用迎来了春天。

本报记者 崔立慧
通讯员 王蕊仙 郭正雅

低采收率的窘境

纯梁采油厂油藏类型复杂,低渗、高渗、滩坝砂、稠油油藏等交叉分布,其中稠油油藏主要集中在高青油田北坡和金家南斜坡。受粘度高、密度大、地层流动阻力大等因素影响,稠油油藏开采时驱油效率较低,产量仅占全厂15%左右。

2006年,先后投产的高424、高96、通38-10等9个稠油区块,以蒸汽吞吐开发方式为主,经历了试验起步、快速上产、集成攻关三个阶段。尤其是2013年开始,他们创新形成的压裂防砂+酸洗+热采的开发模式,有效动用通38-10块600多万吨低渗敏感性稠油油藏储量,不断提高热利用率、挖潜非主力层潜力,稠油产量占到采油厂总产量的20%,成为纯梁厂原油生产主力区块。

随着开发时间的延长,稠油井在进行多轮次蒸汽吞吐开发中出现了周期油汽比逐渐降低、汽窜、油井含水上升、注汽成本升高等问题。据了解,纯梁稠油油藏特点是油层薄、物性差、泥质含量高,又有边底水,各类矛盾突出,加之经历油价断崖式下跌、燃料气价攀升,一口稠油注汽井的成本由2015年的40万增加到目前的60—80万,这导致全厂184口稠油井中有效益的转周井仅有不到20口,许多稠油井因热采吞吐后期无产量导致自然停产。

面对着1889万吨的稠油储量,纯梁厂副厂长于法珍看在眼里,急在心里。

深入研究明确方向

"既然开采一段时间后热采达不到效果,可不可以尝试冷采?"纯梁厂首席专家乜冠祯向技术团队提出转变思路。

由于蒸汽吞吐需要将水加热为水蒸汽,利用高温等作用将稠油变稀,使之流出井筒,但工艺需要经过水处理、加热、注入、焖井、回采等过程,耗时长、用水用电和燃料气消耗高。然而,冷采吞吐只需将降粘剂注入层内,焖井、回采即可,与蒸汽吞吐相比无需燃气加热水蒸汽和二氧化碳注入,有效减少碳排放,实现绿色环保开发。2018年伊始,工艺所副所长孟晓锋带领技术团队转变开发思路,由蒸汽吞吐转为冷采吞吐,多次尝试水溶性降粘剂冷采吞吐模式,但是地底的稠油仍然无动于衷,开井后均低液高含水不见油。

"纯梁的稠油储层条件太差,根本就不适合降粘冷采。"孟晓锋说,在其它采油厂应用效果不错的降粘剂到了纯梁厂却遭"冷遇",各种类型降粘剂冷采毫无效果,这导致稠油冷采一度陷入困境。

2019年,油田党委扩大会在细化落实"两个三年、两个十年"的战略部署中指出,要大力实施稠油冷采技术,这既是冲锋号,也是集结号。

采油厂专家在带领工艺技术人员大量分析前期冷采施工资料、调研查阅相关文献时发现,纯梁厂稠油区块泥质含量高、敏感性强,大剂量的水溶性降粘剂溶液挤入地层后造成粘土膨胀使渗透率降低,造成二次水伤害,开井后地层供液能力变差是导致稠油冷采低效的主要原因。

经过室内试验评价发现,常规水溶性降粘剂易溶于水而不易溶于油,这导致降粘剂进入地层后只能在水体中扩散,无法在原油中自扩散,油水接触面上的降粘剂浓度变低,起不到降粘作用。

纯梁厂工艺所所长杨广雷认为,上述论据意味着,只有提高降粘剂的自扩散性能和解决水敏问题,才能确保冷采效果。

为稠油开采解"愁"

"既然水溶性降粘剂实验已经山穷水尽,能不能尝试油溶性降粘剂呢?"孟晓锋和技术人员转变常规稠油井冷采思路,经过与工程院联合攻关、反复论证后,提出了应用"酸洗+自扩散油溶性降粘剂+二氧化碳"吞吐模式实施降粘冷采。

他们利用旋转水射流充分解堵、油溶性降粘剂在原油中扩散能力强且不会导致水敏的特点实现高效降粘吞吐。期间,他们根据每口井原油物性条件配置相应的油溶性降粘剂,利用室内实验评价降粘效果,陆续实施稠油冷采井12口,预计年累增油2900吨,当年创效338万元。

实践证明,纯梁厂工艺技术人员结合工作实际,认识落实采油厂"转观念、找差距、名措施、抓落实"专项教育,为纯梁稠油效益开发开启了一扇新的大门,也为1889万吨稠油储量的二次效益动用迎来了春天。