

## 石油开发中心信息化建设助力提质增效

# 大数据为智能生产“望闻问切”

一切皆可互联,一切都能用数据说话。如今,对油田开发板块而言,人与井、井与井之间的互联直接依托网络就能实现视频远程监控、参数自动采集,劳动生产率大幅提高。在传统的生产劳动密集型管理模式被彻底改变的背景下,取而代之的是以“井站一体、电子巡护、远程监控、智能管理”的新型高效生产管理模式。

本报记者 邵芳  
通讯员 任文盼 袁士友

### 生产大数据 实时智能管控

1月8日,胜利油田石油开发中心胜海采油管理区生产指挥中心员工正借助“四化”系统传输的数据分析KD12-16井生产情况。无论工作日或节假日,在中控室的显示屏上,抽油机、生产曲线、各个角落都看得一清二楚,全区121口油水井的生产数据已实现自动采集,管理效率极大提升。

类似这样的集中监控,数据传输,智能管理在石油开发中心迅速布控起来,从海上、到陆地,从近到远,从点到面。几乎所有的生产参数都能自动实时采集,生产人员就能进行更精细的管理。

“我们借助实时数据可以正确分析油水井生产情况,这是智能油田必然的发展趋势。”胜海管理区四化高级工程师黄晓亮说,根据生产指挥系统中所看到的油井功率曲线和功率平衡百分数,通过加减10个平衡块,就能得出该井的平衡率变化量,然后根据需要计算出加减的平衡块数量,这样采油工可以一次调整到位,还能系统生成该井平衡率档案指导信息,而这些在以前就只能靠经验摸索工况。就是借用显示屏这些数据,管理区就可以针对参数偏大区、偏小区、合理区,在做好注采调配、注采分析的基础上,根据功图面积、泵效的变化情况,做好参数优化,实现油井精细管理。

在不断完善应用的基础上,技术工程师、资料员们一起对系统进行“加装”,通过系统软件的优化对部分参数增设自动报警、预警功能,如果资料员输入的数值不合理,数据会自动变色报警。一年来,胜海管理区对在线

监测94口油井进行多种参数预警设置,并对频繁预警的油井逐一分析论证,设备运行状况明显好转,管理区开井时率96.7%,比前年同期提高4.2%,抽油机平衡率、提液单耗、躺井率、检泵周期、综合利用率、机采效率等指标均有显著提高。

这种依托互联下的大数据,使信息化与生产经营深度融合,实现对生产运行全过程实时监控、远程管控,极大压缩了传统生产管理模式中的低效工作量,从而使得解构重建传统生产流程成为可能,有力支撑了油公司体制机制建设。

### “四化”建设 提高生产时率

2016年,石油开发中心“四化”应用水平不断提高,在前三季度油田指标排名中夺得两颗星。青东、胜海两个海上采油管理区加强对系统大数据开发应用,逐步摸索出适合自己特点的生产运行管理模式,胜科、胜龙、胜发采油管理区“四化”项目,也于去年5月相继开工,胜丰采油管理区也极力追赶时尚的步伐。

作为胜丰管理区油藏地质岗的工程师,商健对系统大数据的开发应用赞不绝口:“实时数据可以显示停井液面恢复情况和开井液面下降情况,液面恢复速度最快的区间可作为油井间开周期的重要依据。工作人员通过生产指挥系统上的实时数据告知采油井站,判断油井液面恢复情况后对部分油井实施间开,大大优化了油井生产工况,提高了油井生产时率。”除此以外,胜丰管理区还通过实时数据分析对注水也实现了智能化管控。

自“四化”运行以来,这样的工作场景已成常态。一套监控、一屏数据、一个电话,就能够对注采

井组的动态了如指掌,对比应用前后的指标变化,各项技术指标得到不断提升,运行指标和技术指标均排在管理局前列,各环节的管控人员都感慨操作便利多了,管理起来也不必大费周折还更精细。

### 信息化发展 生产管理“零时限”

信息化建设,就像为井站装上“大脑”和“眼睛”,实现生产管理“零时限”,形成了“井站一体、电子巡护、远程监控、智能管理”的新型高效集约式生产管理模式,彻底改变传统的生产劳动密集型管理模式,大幅提高了生产效率。

石油开发中心创建的覆盖各专业、各管理层级的勘探开发一体化业务协同平台,为实现零距离和网络化的智能管控奠定了坚实基础。很多业务登上平台,专业科室打破壁垒,员工与油水井之间的距离没有了,管理层,操作层对财物资源逐步实现零距离的网络化,呈现的每一个数据都是互联的效益坐标。

迄今为止,石油开发中心的生产运行、经营管理、基建管理、车辆运行、内部劳务结算、闲置资产调转、注汽运行、作业防砂等汇成了中心大综型数据采集平台,有了这样海量的信息资源,今后油井的全程管理、健康运行很快就能通过大数据分析出各自的专属维护保养方式。

日前,在油田“四化”建设项目部统一组织协调下,石油开发中心横向多部门协作,积极创造良好的施工环境;纵向一体化运行管理,快速推进项目进程;坚持边建设边应用,建成一口井、投产一口井、应用一口井。毋庸置疑,应用互联网思维,推进油公司体制机制建设,正当其时。

## 河口采油厂： 修复套管不再“打补丁”

本报1月10日讯(记者 邵芳 通讯员 张宗凯)

衣服破了,打个补丁。油井浅层套管漏了,在过去很长一段时间也是打“补丁”。但是,现在胜利油田河口采油厂已经不再用“补丁”堵套管漏洞。不久前,在治理埋18-103井套管漏失中,他们采用化学修复技术,实现漏洞完美修复。

以前,河口采油厂大部分浅层套漏井因为固井水泥返高未到地面,采用水泥封堵成功率低,往往采用套管补贴技术进行修复。河口采油厂工艺研究所技术人员赵会议介绍,套管补贴,就是利用膨胀管在套管内壁打一个“补丁”,把漏点堵住。虽然这种工艺能对漏点进行有效封堵,因为有了“补丁”的存在,套管内径被缩小。

前段时间,大北油区的一口油井套管损坏,而令人头疼的是,这口井之前就采用套管补贴技术修复过,并且现在的这个漏点在之前漏点的下方,施工人员只能先用钻头把第一个漏点的“补丁”磨平,才能给下方的漏点补漏。不仅增加了占井周期,修复的费用也翻了一倍多。

随着油田开发进入后

期,这种情况会越来越多。不仅如此,打过“补丁”的套损井,后续想进行分层注水、防砂、卡封等大通径措施同样非常困难。数据显示,河口厂去年浅层套漏井达到185口,仅埕东油田东区浅层套漏井就有40口,失控储量240万吨。

直面困难,河口厂以问题为导向,积极开展化学修复技术攻关,按照“先建网、再封堵”的思路,使用纤维材料做为添加剂,在漏点处迅速建立网状结构,再根据压力调节主体堵剂的比重进行填网、封口,有效解决了以往封堵剂在地层“舌状”乱窜的弊端,大大提高化学封堵成功率。尤其是漏点跨度在10米之内的浅层套漏井,治理效果明显。

省钱,是化学修复的另外一个优势。赵会议介绍,套管补贴使用的膨胀管跟出租车一样,是有起步价的。不管漏点跨度多少,采油厂必须支付厂家最少20米的费用,12万元。而采用化学修复技术,成本完全可以控制在10万元之内。

数据显示,河口采油厂2016年共实施化学封堵浅层套漏井11口,其中油井5口、水井6口,恢复产油近300吨、注水量近7万方。

## 孤东采油管理三区： 四成以上油井成为长寿井

本报1月10日讯(记者 顾松 通讯员 尹永华 杜伟)

近日,在胜利油田孤东采油厂十佳“长寿高效井”评选中,采油管理三区的GO8-40-7、GO7-39-151、GOKD68P1等3口油井获奖。其中,GO8-40-7井以连续生产2893天,日产油7.5吨,获得全厂“长寿高效井”第二名。

去年以来,采油管理三区结合区块地层状况和单井实际,科学制定长寿井培养实施方案。在深入开展油水井工况分析的基础上,根据区块单元合理制定油井产液量目标,保持注采平衡,优化参数,开展偏磨腐蚀和液面恢复治理。

在精细地面管理、优化油井工况方面,他们对进入预警管理的油井进行诊断,找出变化的原因,并制定治理措施改善工况,防止持续恶化。其中,重点对示功图显示杆管偏磨严重、泵效低于30%、沉没度小于100米进行专门治理,见效明显。

该管理区强化注采结构调整,提高整体动液面。注采站、生产指挥中心、技

术室相关人员,每旬针对地层能量充足,供排关系好,沉没度较大,有一定提液增油潜力的井进行会审,制定合理的上调参数。

他们还加强攻欠增注,提高有效注水量。地质技术人员对于井网完善的井区,强化水井“三率”,提高水驱效率,加大井筒问题治理力度,提升分注率及层段合格率。2016年全年,该管理区共调配574口,见效率66.5%,井组日增油能力80.5吨,综合含水下降0.2%。

管理区生产指挥中心技术员赵亮介绍,对供液不足区、断漏区、潜力区油井分析,采取参数优化、协调供排等措施,让工况不合理的变得合理、合理的更优化、优化的更长久,提升油井工况合格率。

据统计,2016年,该管理区计划躺井数174口,实际躺井155口,较计划减少19口。油井工况合格率达到91.43%。截至12月31日,该管理区油井开井434口,免修期在780天以上的长寿井有184口,占总开井的43.6%。



1月10日,是全国第31个“110宣传日”。按照公安部和省公安厅要求,滨海公安局组织基地、滨北、滨东、滨南分局在胜利广场开展以“公安110,为民保安宁”为主题的集中宣传活动,河滨、海滨、滨西、临盘分局分别在各自辖区开展宣传活动。活动中,滨海各级公安机关共出动警力500余人次,制作宣传展板60块,发放宣传材料1万余份、警民联系卡5000余张,解答群众咨询2000余人次,集中展现了滨海公安机关近年来规范110接处警、开展110社会联动、严厉打击“盗抢骗”犯罪、打击整治打孔盗油违法犯罪等方面的工作成效和滨海公安机关良好形象,赢得了辖区员工群众和社会各界的一致肯定,取得了良好的社会效果和法律效果。 本报记者 邵芳 通讯员 卜祥敏 摄影报道