

今日油田

新装备攻克水平井找水难题 胜利油田研发的找水仪现场首试成功

本报1月17日讯(记者 顾松 通讯员 任厚毅 陈伟) 日前,胜利油田石油工程技术研究院三采所科研人员研制出一种存储式吸水剖面-温差测试找水仪,既解决了水平井找水难题,又可大幅度降低测试费用,并在桩205-5井开展评价性找水测试试验中取得现场首试成

功。据了解,该找水仪的研制隶属于胜利油田分公司科技攻关项目“水平井高含水综合治理技术研究”的核心研究内容之一,通过一年的科技攻关完成仪器的试制加工。该仪器主要由井下测试部分和地面解释系统构成,通过测试信息

井下存储、地面回放的方式实现测试信息解释。测试过程中采取油管推送起下仪器,无需常规电缆设备和连续油管装置支持,因此在满足水平井找水测试要求的情况下,可大幅度降低测试费用,实现水平井低成本找水测试。本次现场评价性试验主要检验仪器

测试吸水剖面的准确性,因此采取常规多参数吸水剖面测试仪与之同时下井进行对比测试。对比分析测试数据显示,新研制的存储式吸水剖面-温差测试找水仪测试结果与常规多参数吸水剖面测试仪测试结果基本符合,对应关系良好,达到指标要求。

打破传统开发理念、不断优化配产配注 东辛厂效益开发向低成本聚焦

本报记者 顾松 通讯员 田真 张霞 刘盛捷



精细对比查找调整潜力。

钱要花在刀刃上

一次补孔措施大约35万元,一次酸化措施大约32万元,就连一次维护作业也得22万元。而东辛采油厂配产配注的增油吨油成本仅有102.5元。

无论是油价下跌的市场角度,还是效益开发的发展角度,成本始终是经营管理的焦点,而“少花钱,多出油”这种划算的买卖自然更受欢迎。

去年以来,油价持续下跌,在低成本开发战略的引导下,管理办法、科研技术都围绕成本投入动脑筋,但配产配注并非应运而生,而是蓄谋已久。

“十二五”初期,东辛厂就调整开发理念,推出“油水并重、以水为先”的开发模式,并在“注足水、注好水”的基础上,想办法“注有效水、高效水”,配产配注技术也从以工况控制为主导转为地下压力流场的调控,让注入地层的每一方水都能见到效益。

传统的配产配注依据是油井生产工况,沉没度大了说明能量好,参数上调,而沉没度过小,参数则下调,以能量利用最大化为目标。但随着对油藏的进一步了解,技术人员发现,井组内能量好的油井多“吸水足”,能量弱的油井则“渴得很”,这样既不利于均衡开发,还增加了采出水的处理费用,注水花钱,采液花钱,处理采出水还得花钱,太不划算。

改变唯有突破传统。东辛厂探索形成“调、扩、促、引、控”5种配产配注调控模式和15种现场操作方法,为水井间、油水井间和油井间三个不同角度选用不同模式,控制注入水在地下的进退,哪里需要哪里注,怎样划算怎样调。

新模式不仅改变了等效果的传统管理模式,更打破了看到含水上就下调注水量的惯性思维。一段时间,辛68斜91井含水上速度异常加快,技术人员根据油水联动性,首先调整了油井的产液量,有效“抑”制了油井的快速“吸水”,扩大水驱波及,调整后油井不仅含水大幅下降,日产油量也由2.1吨升至6.7吨,“零成本”实现了减液还增油。

人人会算账

“5种模式是理念上的引导,而15种操控方法则是现场操作的一种手段,为基层执行调整提供具体方法。”东辛地质所动态室主任刘斌说,各采油站是配产配注方案的执行者,他们可以通过这5种模式提出调整方案,再依据这15种方法准确的作出具体调整。

营6平4井组是典型的1对3注采模式,井网完善,但主力油井营6斜6的注水效果又过于明显,强势水线已经让该井出现高含水现象,另外两口油井却没能发挥最优产能,技术人员运用了“降、稳”两种办法,对强势方向“降”注降压,其他方向“稳”注稳压,重新优化地下压力场分布,营6斜6含水得到有效控制,井组也实现了均衡开采,目前已累计增油4万多吨。

“调、扩、促、引、控”5种调控模式都分别对应3种操控方法,或“抑”制水线推进,或“放”大压差,又或“强”化潜力层,“弱”化主力层,基层技术人员容易操作和掌握,配产配注这种低成本挖潜技术逐渐实现了人人可参与。

不放过每一个增效点

“能量差,供液不好,调整起来有风险。”这类动液面测不出、日产液量在10立方米以下低产井,曾是配产配注的“禁区”。

“一是动液面测不出,地下状况不好判断;二是调整后不能及时跟踪效果,风险大。”对低产井配产配注的顾虑,动态室副主任潘杨庆直言不讳。

为此,东辛厂不断提升已有技术的横向配套性,通过“油水井工况数据远传计量管理系统”的持续创新,不仅提升了躺井预警准确率,更增强了各项数据的统计分析功能,每小时一次的示功图监测和数据传输,让技术人员实现对低产低能井的“深究”,推出微配产配注技术,通过小幅度的调整让无效变有效,低效变高效。

经过一段时间的数据监控,在全厂低产低能井中精挑细选了29口潜力井,定为“微配产配注”的首批实施对象,平均单井日产液量由7.7立方米上升到11.1立方米,日产油量提高1.3吨。

但毕竟是供液能力弱,对这类井的调整还得遵循“调看看,看看调调”的稳妥方案,调整值也都控制在3方以下,效果好可以再调,效果不好也能马上“回头”。

辛170斜1井在第一次微调后,日产液量提高4立方米,日产油量提高3.3吨后,连续跟踪32天示功图仍显示供液能力良好,技术人员又对其进行了第二次微调,目前,日产液量18.3立方米,日产油量达到15.5吨,示功图显示供液能力仍有潜力,他们将继续观察调整。

目前,东辛厂已有94口井实施了“微配产配注”方案,平均单井日增油0.1吨,去年,共配产配注治理低产无效井29口,累计增油785吨。

你创效我奖励

在东辛,每个采油站都能上报配产配注方案,也都有机会获奖,赚奖金。10月份,广利管理区采油3站铆足了劲,在上月末就摸出了15个调配方案,实施一个月后对应的油井平均单井月度递减率为-5.18%,拿了个配产配注一等奖!

据了解,东辛厂在不断完善配产配注技术的同时,还逐步完善运行、考核和奖励的相关制度,提升全员积极参与程度。

他们构建了一套基层配产配注管理考核系统,从方案的提出、审核、整改、批准,由采油站、管理区、地质所分级节点化管理,方案的执行率、基层的提出比例、油水联动率、增油效果等四个方面则由系统自动追踪算分,对地质所、管理区、采油站逐级监控、层层审核,并对各采油站整体排名,在网络中形成责任可以追溯的数据库,形成“人人肩上有责任,工作重担人人挑”的质量管控模式。

调配方案的质量则另行打分,每季度选出30个高效调配方案,由地质所长、副所长、各室主任综合评分,从原因的分析、调整的思路、对策的效果等方面评判排名,对前三名奖励。

经过几年的配产配注调整,目前的增油效果不比从前。2015年,他们缩短了调整周期和调整幅度,依靠“薄利多收”挣效益。在动态室副主任贾祥军看来,这项技术的最大收益应该是对地层的全新认识,对开发问题全面梳理,对复杂断块油藏来说,认识油藏是高效开发的坚实基础。