

今日油田



海上井控专项治理

7月份以来,胜利油田海洋采油厂针对当前海上高温潮湿的生产环境,集中开展为期30天的安全阀控制柜问题专项治理活动,对管路连接处渗漏、液压油液位低等问题进行全面梳理,并按照“整改、反馈、复查、确认”的要求,组织各注采班站狠抓问题整改措施的落实。截至目前,已累计排查井组平台14座,有效整改问题23处,夯实了海上油井雨季安全生产基础。图为该厂技术管理人员正在CB4D平台复查安全阀控制柜问题整改情况。

本报记者 顾松 通讯员 张海彬 摄影报道

东营凹陷油气勘探再获新突破

草328井钻遇油气表明南坡地层良好的勘探前景

本报记者 顾松 通讯员 代俭科

油藏变化增大勘探难度

东营凹陷是油田最重要的油气富集区,也是油田勘探最早、最成熟的探区。从面积来看,南部超剥带占整个凹陷的1/3左右,而已探明石油地质储量却比北部少得多。

据勘探开发研究院东营勘探研究室工程师兼现河组组长陈涛介绍,该区域一直是东营凹陷勘探程度相对较低的区带,但从东部探区储量分布图来看,凹陷南部三面都有红色含油区域,从油气成藏条件来看,这个区域也应该有油,只是勘探难度很大。

实际上,从上世纪七十年代,勘探开发科研人员便在东营凹陷南坡地层油藏开展勘探工作,初期部署的草4、草25等预探井取得成功。然而,地层油藏储层横向变化快、盖层发育规律不明确等特点,注定该类油藏变化快,勘探难度很大。科研人员后续部署的草36、草38、王951等井连续失利,给东营南坡地层油藏勘探蒙上一层阴影,东营凹陷南部超剥带也因此成为油田勘探工作者心中的“梗结”。

“一方面是理论认识不够,对地层不整合油藏发育规律和分布特点认识不清楚;另一方面是以前三维资料精度和地层圈闭描述技术达不到要求。”陈涛解释说。

转变观念破解勘探困境

为打破该局面,自2014年起,科研人员转变观念,开拓创新,以东营凹陷南坡草桥地区北坡为研究对象,深化地质研究,创新形成了残留地层对比划分及超剥带地层圈闭地质-地震联合量化评价技术,建立低级序地层不整合识别方法,进一步提升单井地层划分和地层圈闭有效性评价精度,有效指导了王955、王956、草328井的勘探部署。

2015年1月31日,王955井完钻,分别在沙二段、沙四段上、沙四段下和孔店组钻遇多套良好油气显示,测井解释油层厚度14层,累积厚度73.6米,试油峰值日产油10.25方,是近几年草桥地区钻遇油层最多的一口井。随后完钻的王956井也取得成功,分别在沙四段上、孔店组和中生界钻遇多套良好油气显示,测井解释油层累积厚度32.4米。之后,科研人员趁热打铁,又向西部部署钻探了草328井,进一步了解东营南坡草328井区沙四段及前三系含油气情况。

2015年7月17日,草328井完钻,完钻井深1350米,多套油层钻遇油气显示。其中馆陶组测井解释油层1层,厚5米;沙一段测井解释油层1层,厚2.6米;沙三段测井解释油层2层,厚7.4米;沙四段测井解释油水同层1层,厚5.2米。目前,该井正在试油。

专家称,草328井钻探成功具有重大意义,不仅扩大了东营凹陷南部馆陶组探明储量边界,而且首次在草桥北部地区沙一段、沙三段钻遇油气显示,开辟了勘探新层系。专家预计,草328块沙一段今年有望新增预测储量300万吨,草桥北坡也将成为东营南坡新的增储上产区带。

胜利油田微生物驱油 关键功能菌研究领先世界

本报8月18日讯(记者 顾松 通讯员 任厚毅 胡婧) 近日,胜利油田石油工程技术研究院一项“微生物驱油关键功能菌及其代谢产物定量分析研究”课题经胜利油田分公司专家组评定,项目整体达到国际领先水平。

据了解,“微生物驱油”看不见也摸不着,这在世界领域内都是在“摸索着”干,而石油工程技术研究院微生物中心科研人员这次给出了准确的“定量”。他们针对油藏样品的复杂多样性,建立了油藏水样微生物DNA及代谢产物分离前消除原油污染等干扰因素的高效分离纯化技术,样品纯化收集效率从50%提高到90%以上;利用功能基因定量PCR技术以及化学分析方法,建立了产甲烷菌、产脂肽菌、嗜烃菌、硫酸盐还原菌、硝酸盐还原菌、生物类表面活性剂以及生物源CH4的定量检测方法,所建方法具有重复性好、灵敏度高优点,其准确率超过95%;利用建立的检测方法对现场微生物驱油产出液生物特征进行比对,还可对微生物驱油现场开发效果进行有效预测。

该项技术在沾三内源微生物驱油试验区块应用,试验区功能微生物被有效激活,区块油井生产动态明显改善,呈现出产油上升,含水下降的开发态势。截至目前,该区块已累计增油1.28万吨,新增产值超过5000万元,经济效益显著。

孤岛厂科学制定开发方案、精细部署挖潜措施 “双轮”驱动让稠油开发更高效

本报8月18日讯(记者 顾松 通讯员 刘凯) 今年以来,面对老油区多轮次开发带来的油井井况变差、周期效果差、单元产量递减加剧等不利局面,胜利油田孤岛采油厂采油管理四区通过采取蒸汽吞吐和蒸汽驱“双轮”驱动等措施,有效挖掘了稠油区块潜能,实现稠油开发效益最大化。统计数据显示,今年1-7月份,该区累计稠油产量7.83万吨,完成全年计划的69.7%,比去年同期增产8%。

对于热采单元来说,老井转周质量是决定蒸汽吞吐效果的重要保证。对此,采油管理四区在优选转周井号、优选最佳转

周时机、优化配套措施、优化注汽参数、优化油井生产管理的基础上,推行“三段式”管理法,根据每一个阶段动态变化特点,有针对性地部署调控措施,把挖潜触角延伸到每一个节点上,让每一分能量都“动”起来。在吐水阶段,该管理区采用大参数开抽以缩短吐水时间,保持蒸汽热量。在高产阶段,及时上调生产参数,提高周期产量。在产量递减阶段,小参数深抽时期,通过挤降粘剂、热洗等方式延长生产周期,提高开发效果。1至7月份,这个区转周25井次,累计增油0.81万吨。

蒸汽驱是稠油开发的又一个主阵地,

采油管理四区按照“井组配产配注为基础,以大孔道研究为方向,以扩大蒸汽波及体积为目标”的注采调整思路,探索总结了“补、引、调、堵”工作法,带来了质量效益双提升。所谓“补”就是对蒸汽驱井组内受效油井底部未射开的井段进行补射孔,从而提高井层对应率,扩大蒸汽波及体积;“引”就是对由于井距大、井间热连通状况差等因素影响不见效或见效差的井先进行“预处理”,增强受效范围;“调”就是降低优势连通方向上油井的生产压差,放大非优势连通方向上油井的生产压差;“堵”就是实施氮气调配,封堵优

势通道,减缓汽窜影响。

“经过十多年的吞吐开采,多轮次蒸汽吞吐导致套管损坏、管外窜槽事故井逐年增加。”据了解,为进一步完善井网,采油管理四区采取大修套、下小套管等方式治理套变井,并对不能修复的井及时更新,使井网逐步完善。另外,该管理区还通过实施双空心杆加热技术,探索面积注汽方式,全面提高单井转周效益;建立转周运行台帐,对每口转周井从制定方案一作业一注汽一焖井一放喷一排水一开井全程监控,实现无缝隙管理,保证各项工作有序衔接,提高工作效率和效益。