

孤岛采油管理三区稠油开发实现提质增效升级

时隔七年,“一注多采”再施威力



本报记者 顾松
通讯员 李海鹰 薄翠

油层里面挖“土豆”

稠油一直是采油管理三区原油上产的主要接替阵地,2016年产油21.7万吨,占到全区年产量的36%。

然而,经过多年蒸汽吞吐,采油管理三区所辖东区馆3稠油区已经进入高含水、高轮次吞吐开发阶段,不仅资源接替不足矛盾日益突出,经济效益也不断变差。到2016年底,稠油区整体含水高达88.4%,转周井平均占井周期达到65天。今年年初,这个区制定了“主攻搞油”的开发思路,力争通过有效挖潜实现稠油产量主动接替。

面对含水高、井间剩余油得不到有效动用、常规转周已经不再适应高轮次吞吐井开采等现状,技术人员将目光瞄准了蒸汽驱,中二北馆5高轮次吞吐后期接替技术的成功先例显示,蒸汽驱通过注入井连续不断地往油层中注入高干度蒸汽,可以有效地将井间剩余油驱替到生产井周围,实现稠油热采提质增效升级。

“并不是所有井组都可以进行一注多采,要根据蒸汽驱适宜的油藏条件对井组进行筛选,”李延华介绍说。经过技术人员层层分析筛选,中间厚、两头薄的“土豆”型油砂体成为他们中意的对象。于是,技术人员开始在油层里面寻找“土豆”。

第一个“土豆”是15-01井组,平均效厚10.5米,属厚油层低压弱水侵区。从2月份对其实施一注多采,效果立竿见影,至今已累计增油7588吨,创效942.6万元。第二个“土豆”19X6井组井网完善,厚度大,连通性好,但属于强水侵

“15-01井组日产油从60吨提高到120吨,19X6井组日产油从90吨提高到170吨,全部翻了一番!”产量图上飘红上扬的箭头,让胜利油田孤岛采油管理三区地质主任师李延华兴奋不已,成绩源自“一注多采”的采油方式。其实,早在2010年,中石化重大先导试验——中二北馆5热化学蒸汽驱落户孤岛厂,就已经让孤岛人感知到它的魅力。时隔七年,一注多采再次施展“威力”,从采油管理三区已经面临高轮次吞吐后期的稠油单元中引出汨汨油流。

区,于5月份开始尝试注入,仅注入10000方蒸汽时,井组产量就达到历史最高点。目前已累计增油5168吨,创效640万元。

“预警”带来意外之喜

按照技术人员以往经验,一注多采特别适合油层压力低、地质条件好,受效井数多,井间有剩余油的老稠油油藏,对薄油层、对应应油井较少的井组不适宜。所以,当一注多采在“土豆”型厚油层井组大显身手时,效果在技术人员意料之中。

但谁也不曾想到,在所有人并不看好的薄油层领域,一注多采居然也能大放异彩,给所有人带来意外之喜。而这个发现,源自一次偶然。

15N7井组平均砂厚只有8米,低于蒸汽驱厚度筛选标准下限10米,属于薄层低压弱水侵区,因此在摸排一注多采稠油区块时,技术人员并未将这个井组列入一注多采计划。2016年12月,处于转周后期的15N7井日液量仅有4.8方。1月份,管理区决定对该井实施转周注汽,几天后生产指挥中心突然响起报警声,监控人员发现该井组中的GDD14X6井功图、温度、套压都大幅上升,超上限报警。

这次报警让技术人员心生希冀:难道15N7井组地下存在热连通,GDD14X6井同时受效了?他们立即进行时时数据分析,发现从15N7井注汽第四天开始,14X6井液量油量均开始上升。于是立即与采油厂有关单位结合将原定的常规转周措施改为“一注多采”,对15N7井组追加注汽量至22000方,同时对14X6井采取上调参数,成功引效,日增油7吨,目前15N7井组也取得了增油翻番的好效果。李延华说,15N7井组的成功实践为薄层低压弱水侵区

实施一注多采提供了样本。

让更多稠油动起来

薄油层、厚油层、强水侵,三个井组三种油藏,采油管理三区在一注多采的尝试中多点开花。截至目前,三个井组受效井达到28口,累计注汽量7.71万吨,增油1.6万吨,创效2700万。高产量、高效益的同时,单井转周与去年同期相比减少11口,转周作业成本减少290余万元。

尽管一注多采收益颇丰,但技术人员不敢掉以轻心,因为一注多采取资料多、管理难度高、动态变化大,日常分析需要更为频繁。为此他们严把资料录取上报关、含水化验关及液量核实标定关,利用“四化”时时监控,根据效果跟踪及时调整工作量。同时针对一注多采的不同阶段,实施“引、调”跟踪调整,促进地下热连通,以保持蒸汽带前缘向生产井不断扩展。

对于一注多采的见效期,李延华比较乐观,因为和中二北馆5近乎同时实施蒸汽驱的22N1井组,在七年后的今天,产量仍然高于蒸汽驱之前的数据。这足以证明,一注多采能够持续补充地层能量,见效持久。

目前,他们已经排出下步实施一注多采的井组计划,并提出更进一步的设想:在相邻井组实施一注多采。“井和井之间,井组和井组之间的剩余油将得到更大程度的动用。”李延华说。

一注多采对稠油热采单元多轮次吞吐后期如何提质增效,挖掘井间剩余油进行了有效探索,实现了稠油热采的提质增效升级。从孤岛厂地质研究所了解到,目前经过摸排,孤岛厂适宜进行一注多采的稠油区块还有9个,未来由一注多采给孤岛油田带来的希冀仍在继续。

胜利电磁探伤技术向市场化应用迈进

本报10月31日讯(记者 邵芳 通讯员 任厚毅 任从坤) 近日,胜利油田石油工程技术研究院浅海所电磁探伤技术在临盘采油厂夏52-226井成功完成3200米全井段套损测试,标示着这项科研储备技术向市场化应用迈出新步伐。

电磁探伤测试技术是采用非接触式电磁感应测量的方式,实现油水井低成本全井段连续快速套损检测,弥补了常规技术仅能探测套管内壁信息及受井筒环境制约大等不足,

是目前该领域内领先的技术。

经过前期产业化项目“油水井套管电磁探伤装置研制”的完成以及新技术推广项目“电磁法套损检测技术推广”的不断改进完善,浅海所已形成成熟的电磁探伤技术系列,可实现不同井况下套管井及过油管套损测试,经评定达到国际先进水平。

胜利油田现有套损井7900余口,胜利工程院将此次技术突破为契机,加快推进电磁探伤技术市场化应用进程。

临盘采油厂：优化土地资源增效创效

本报10月31日讯(记者 邵芳 通讯员 孙志惠) 今年以来,胜利油田临盘采油厂积极践行“三转三创”主题活动,围绕算清效益账、多干效益活、多产效益油,推动一切工作向价值创造聚焦、一切资源向创造效益流动。今年前三季度,该厂在全面推进土地资源优化配置工作中创效463万元。

在优化土地资源增效创效工作中,该厂持续优化井身轨迹设计,利用已有井台减少新征用地,年度安排了同台井83口,前三季度已完成73口,有效缩短了建井周期;预计征地135亩,实征35.18亩,

预计年度减少征地等开发支出1716万元。

优化地面建设施工设计,利用原有井场减少新增征地。今年,该厂在新建L34-4注水泵站时,盘活了原废弃井场2.6亩土地,减少征地等开发支出45万元。今年前三季度,临盘厂共清理废弃土地334宗、4784.05亩,退出原作业二大队基地、商河西前线基地二级土地286.5亩。

今年,临盘厂将规范管理和精细管理的理念落实到具体工作中,先后组织对涉及授权经营土地进行系统梳理和筛查,对涉及缴纳的土地租金进行重新测算与核实,创效百余万元。

孤东采油管理七区：事事有标准,处处按标准

本报10月31日讯(记者 邵芳 通讯员 尹永华 王懿) 近日,胜利油田孤东采油厂采油管理七区完成了垦东返输气管网改造工程,实现了供气管网的优化。为进一步提升冬季稠油井加热升温的配套能力,这个管理区结合每口油井的生产状况,对全区55台在用加热炉的最佳升温标准及上下波动范围进行了界定,并在每一台加热炉外表都印上了设定温度。

职工在巡检过程中以此标准为指导,及时摸清油井加热系统的升温状况,通过动态调控,使加热炉在设定温度内运行,提升加热炉的运行质量和经济效益,减少了天然气损耗。这也是该管理区夯实“三标”创建基础,通过精细化管理实现节能提效的一个缩影。每周一的生产例会,都是这个管理区干部员工熟悉掌握管理标准的

时间。他们利用幻灯片曝光一周所检查出的隐患问题,将其所违反的相关标准一并写明。同时,还会挖掘各班站的工作亮点,在生产会上进行点评并总结推广好的经验。

王斐是注采702站垦东2号计量站的班长,为提高工作效率,他总结了“六线一面”管理法,细化20余项日常工作节点,通过每天对照关键节点落实工作量,按照标准对要害部位进行检查,提升了现场本质化安全管理水平。

该管理区扎实开展“标准化班组”创建活动,他们将“三册”作为落实工作的指南和检验工作的标尺。管理区成立活动领导小组,针对各班站基础管理薄弱环节进行技术培训及硬件投入,同时按照验收标准进行深入细致的检查验收,督促基层员工在冬防保温、用电线路、基础资料等方面严格落实管理标准。



十九大精神宣讲到岗位

10月31日,胜利油田河口采油厂采油管理四区402站党支部书记李长兴来到生产一线岗位,利用报纸等媒介向工作在这里的员工宣传党的十九大精神。连日来,河口采油厂通过党委理论学习中心组、职工大会等形式迅速掀起了学习宣传贯彻落实中国共产党第十九次全国代表大会精神热潮,引导广大干部员工聚焦质量效益,立足岗位多干效益活、多采效益油。在学习完大会精神后,员工们纷纷表示在今后的工作中,要积极践行“三转三创”主题活动,以实际行动投身提质增效升级工作,为采油厂完成年度目标任务作出积极贡献。

本报记者 顾松 通讯员 吴木水 陈月兰 摄影报道