

纯梁采油厂实施“渗吸增能+”助力低渗透油藏高效开发

把地层中的油“吃干榨净”

本报6月29日讯(记者 顾松 通讯员 王蕊仙) 胜利油田纯梁采油厂针对低渗透油藏渗透率低、能量不足等问题,在油藏开发中优化实施渗吸增能+压裂、渗吸增能+酸化等技术,助力低渗透油藏高效开发。目前,该厂利用上述技术实施31口井,累计增油1.07万吨。

在纯梁采油厂开发的诸多油藏中,低渗透油藏占比60%,受油藏埋藏深等因素影响,油井采收率普遍较低。实施油井酸化、压裂等措施,固然可以进一步打通油流通道,强化注水提升地层能量,将原油高效采出。但是,技术人员发现,地层中仍然有一部分“懒惰分子”难以驱扫出来。

为了将地层中的油全部“吃干榨净”,技术人员研究运用渗吸原理,在地层中注入渗吸剂,通过油层中存在的微裂缝、大孔隙带将储层中微孔隙内不可动的“懒惰”原油,驱替置换到裂缝、大孔隙中,彻底将微孔隙中“懒惰分子”驱替出来。

“我们的油层就像一块存在大大小小孔隙的砖头,将砖头放

置到水中,会有气泡冒出,这些气泡就是水进入砖头中的孔隙中将空气赶了出来,而原油就如同砖头中被水赶出来的气泡。”纯梁采油厂压裂工艺专家张钦希打了这样一个比方,“渗吸也叫自吸,就是在没有加压的情况下,水通过毛细管力作用自动进入微小孔隙并驱替孔隙内原油的过程,加入渗吸剂就能提高渗吸能力和将原油驱扫出来的能力,实现高效原油置换。”

针对纯化油田等老区油藏物性条件差、地层能量低、可动用油饱和度低的状况,采油厂充分运用渗吸增能提升地层能量,进一步优化压裂技术,达到老区高效开发。

据了解,通81-511井是纯梁采油厂纯化油田一口停产井,2021年因低产低液生产,暂时关停。为了更好改造储层,增加纵向改造程度和油层动用率,采油厂采用渗吸增能+压裂改造主导工艺,对增能渗吸剂筛选、压裂液性能、支撑剂组合方式、油层保护工艺等方面进行了方案优化。措施实施后,通81-511井初

期日产液量14吨,日产油量7.4吨,自喷生产期达62天。截至目前,该井仍保持日产液量12.5吨,日产油量6.6吨,累计增油2960吨,取得了增产增油稳产期长,提高储层原油采收率的良好效果。

通81-斜11井实施分层酸化+渗吸增能主导工艺后,初期日产油量3.6吨,目前仍保持在日产液量6.8吨、日产油量2.3吨;梁112-47井实施渗吸增能压裂后日增油3.8吨;纯69-斜47井实施措施后,日产油量4吨……4月份以来,采油厂技术人员结合不同油藏特点,持续优化渗吸增能方案,先后实施了单纯渗吸增能、酸化+渗吸增能等措施,全面打好增产增油降本攻坚战。

截至目前,纯梁采油厂实施渗吸增能+工艺技术31井次,渗吸增能压裂、渗吸增能酸化等技术不仅为低渗透油藏增产开辟了新的思路和方法,也为新老区油井挖潜增效提供了有力的支撑,全面提高了低渗透油藏单井产能及可采储量,为其他低渗单元开发提供可借鉴的经验。

孤东采油厂: 数据预警用上“机器人”

本报6月29日讯(记者 顾松 通讯员 尹永华 卿文学) “一区抽油机档案漏报,请抓紧整改!”近日,一条预警信息第一时间推送到胜利油田孤东采油厂EPBP(中国石化油田勘探开发业务协同平台)石化通工作群,采油管理一区信息员党伟迅速查找到相关数据位置,及时进行了整改,“多亏了‘机器人’提醒,不然就耽误事了。”

日常生产中,孤东采油厂需要采集的数据包括八大专业,日录入总量2.8万条。数据量庞大、专业数据多样性、缺少有效的管理工具等因素,造成了数据质量难把控,问题处理后,数据管理人员工作强度大,基层员工操作复杂等问题。

如何利用信息技术,提高数据采集效率,轻松把关数据质量,减轻基层负担呢?经过反复思考,一个想法在信息化服务中心数据应用岗唐卫东的脑海

中闪现出来:能不能开发一套程序,自动分析,代替人工监控数据。

于是,一个以唐卫东为首的攻关小组迅速成立,他们充分利用自身技术优势,根据采油厂八大重点业务数据考核需求以及油田数据考核规则,建立了13张数据元素分析表,构建了5套数据模型,定制了8套预警流程及触发定时预警机制。经过近3个月的反复实验,数十次优化程序,“EPBP数据质量预警监控机器人”终于投入使用。

“机器人可以通过石化通提前预警到对应的数据采集责任单位,督促各岗位提前治理问题数据,减少错误。”唐卫东说,自6月10日“机器人”投入使用以来,已监控存疑数据108条,机器人24小时在线监控将数据管理人员从重复的数据监测任务中解脱出来,成为了数据治理的一大“利器”。

青年突击队助力增储上产



近日,在胜利油田孤岛采油厂中18-511高速水充填施工现场,工艺研究所青年技术人员正在进行技术服务。据了解,自孤岛采油厂“夯基础、强安全、控风险”增产增效行动开展以来,工艺研究所团员青年积极发挥生力军和突击队作用,集中30天时间在能源保障、科技创新等方面彰显青年“精气神”,增强夺油上产“推动力”。数据显示,专项行动开展以来,工艺技术青年团队共提供重点工序技术服务40余井次,优化措施方案20井次,累计完成油水井作业工作量108口,完成进度计划的54%。

本报记者 顾松 通讯员 李超君 韩玉姣 摄影报道

海洋钻井公司: 完成海上重点井施工

本报6月29日讯(记者 顾松 通讯员 景超 王俊寒) 近日,由胜利石油工程公司海洋钻井公司新胜利二号平台承钻的埕北248A-平3井完成投产作业,标志着胜利海上首口七段制三开次水平井钻井完井工艺一体化成功实施,为评价落实CB246-248块馆陶7层稠油油藏产能情况提供支撑。

据了解,这口井是埕

北248A井组最后一口预留井,完钻井深2421米,井眼轨迹复杂,是胜利海上目前施工难度最大的一口水水平井。海洋钻井公司贯彻主题行动部署要求,根据井下复杂情况,制定定向钻进及划眼措施,优化井身结构,严格控制钻井液性能,通过增加循环时间及有效封井,保证了井眼清洁稳定,确保完井工艺一体化运行机制高质高效运行。

滨南采油厂坚持项目化推进、全过程优化、全方位质量监督

精细油层保护,提高单井产能

本报6月29日讯(记者 顾松 通讯员 许庆勇 朱海婷) “替浆返出液达标,可以进行下一步施工!”近日,在胜利油田滨南采油厂平方王2号井台,工艺研究所孙熙春密切观察滨4-8X011井井口浊度仪上的数字变化。

替浆用的入井液,是经过精细处理,浊度值保持在30NTU(浊度单位)以下的同区块采出水。“对于入井液而言,30NTU以下就相当于‘纯净水’了。”孙熙春说。

今年以来,为持续扩大效益建产规模,滨南采油厂对标海洋采油厂“少井高产”建产模式,紧盯“单井产能提高10%”目标,强化项目化推进,一体化运行,做好油层保护、工艺优化和过程监督,探索建立具有滨南特色的高效提产投产体系,全方位推进油层保护,单井产能提升见到显著效果。

他们成立由主要领导任组长的单井大幅提产项目组,结合油藏实际强化经验学习,按照“先试点蹚路,再全面推广”的思路,大力应用精滤入井液、大排量替浆、大液量洗井、优选负压射孔、强磁打捞残屑、井筒刮洗

清洁、储层解堵增产七大油层保护配套技术,率先打造平方王3号井台高效提产示范区,逐步蹚出一条适合滨南油藏、具有滨南特色的“少井高产”新路。

为提高入井液质量,避免堵塞、污染油层,他们大规模应用入井液处理系统,来自同区块的采出水首先进入沉降池,加入提前经过实验、筛选、配伍优选出的试剂,实现悬浮物初步沉降,再调整采出水PH值,使其接近中性,避免注入地下造成油井“水土不服”。接着,经过气浮装置进行二次沉降,最后用10微米的滤膜过滤沉淀出的杂质后,注入储水池备用,水的浊度值达到30NTU以内。

按照设计要求,射孔施工前需要给井筒“洗个澡”,也就是刮洗。以往,刮洗用水是井筒容积的两倍,现在平均刮洗用水量提高到120立方米以上,刮洗排量从每分钟0.4立方米提高到0.8立方米,直到出口水质在30分钟内连续测试3次,浊度值均达到30NTU以下,确保井内残余泥浆和套管内壁残留物全部替出,避免污染射孔井段。

射孔施工后,在井筒壁留下

的弹孔边缘有金属毛刺,不清理干净会堵塞油流通道,同时金属毛刺脱落会造成后期抽油泵固定凡尔漏失。为此,他们让旋流刮管和强磁打捞“强强联手”,旋流刮管器把入井液旋转引入井筒,进行“涡轮”式冲刷,洗下来的射孔残片和碎屑随时被强磁打捞器吸附,单井平均打捞残屑2.8千克,有效畅通了油流通道。

此外,该厂专门引进“第三方”专业监督——石油工程监督中心监督人员24小时驻井,将施工工序细化成13大项、75小项标准,通过表单化过程管控、重点环节专项检查,问题销项闭环管理,建立起了“石油工程监督中心+油气井下作业中心+采油厂+管理区”的四级监督体系,开展全方位、全过程质量监督,确保了作业全流程、高质量运行。

应用油层保护技术后,3号井台负压射孔18口,溢流率66.7%。此项工程从平方王稀油油藏已推广至单家寺稠油油藏,在单6-18-2井区的7口稠油油井均采用了“全过程油层保护”工艺,实施后完成设计产能的142%。目前,该技术正在平方王2号井台推广应用。

塔里木分公司: 再获三面流动红旗

本报6月29日讯(记者 顾松 通讯员 邱振军) 近日,西北油田5月份“流动红旗钻井队”评选结果揭晓:胜利石油工程公司塔里木分公司80121队、70751队、80117队获得三面流动红旗中的三面,是5月份获得流动红旗最多的钻井队。据了解,今年以来,该公司已获得流动红旗11面,占西北油田43面流动红旗总数的25.6%,创出历史最好成绩。

5月份生产中,三支井队克服疫情持续蔓延,南疆风沙肆虐、生产组织困难和气候炎热干燥等不利条件,以“机关强作风,基层严管理,对标争一流,再创新佳绩”大讨论活动为抓手,最大限度调动职工

积极性,为钻井提速增效和胜利钻井品牌再塑造注入鲜活原动力。

80121队在顺北4-11H井三开中完作业中,加强计划和过程管控,提前制定《三开中完作业计划》,三开中完作业周期节约4.94天,5月份完成计划进尺2.4倍;70751队在TH122105X井生产中,在提速钻具组合选用、高效钻头选型、泥浆性能优化、最优提速措施制定等工作中精准发力,超额完成甲方月度进尺计划;80117队在顺北82X井钻进中,不断优化钻井参数,优选泥浆体系,精选高效钻头,精准剖析井下反馈的每一个细小数据变化,超额完成甲方月度进尺计划。