

# 今日油田

## 鲁明滨海采油管理区： 依托科技创新实现提质增效

本报12月13日讯(记者 邵芳 通讯员 耿立芹) 12月份以来,鲁明滨海采油管理区坚持以质量和效益为中心,以节能降耗、保产增效为主线,充分发挥信息化管控优势,上下联动精细生产运行,加快作业施工步伐,力争完成2015年度工作目标。

在桩23主力产油区块,管理区技术人员针对特低渗透油藏特点制订精细挖

潜增效措施,计划陆续对8口油井实施措施作业。其中桩23-X421在11月30日成功实施了压裂作业施工,放喷后已于12月4日下午见油,目前日产量15方,日产量3.75吨;桩23-X411正在射孔,预计本周五进行压裂作业。另外六口井正在进行方案设计和预算合同签订中。

为顺利完成目标任务,管理区还对桩23-101、12-X11井进行了检泵维护,目

前均已完井。同时管理区根据滩海地区冬季气候和生产特点,注重做好冬防保温和升温降压工作,对桩23-7集中加热井场、桩52接转站和桩30卸油台等重要节点实施加密巡检,利用信息平台对各节点参数动态变化实施全方位管控,不断强化四化建设成果应用和大数据管理,实现依靠科学技术和创新管理实现提质增效的目的。

老292区块海油陆采井组平台地处海边,低温风暴潮等恶劣天气经常发生,L292-X3井油稠且含蜡量偏高,为防止输油管线出现冻堵,管理区积极协调准备了储油罐进行两手准备,一旦出现回压增高,立即实施并液即时进平台储油罐和加温拉油管理。注采三站严格对老292区块实施弃置前特护管理,积极配合做好老301封井工作,切实保障安全。

## 从“撬开难动之门” 到“拓造稀油之金”

### 石油开发中心特低渗透油藏实现效益开发

本报记者 顾松 通讯员 马莉 任文盼

“油稠人不愁”,这句石油开发中心曾经的开发语录,形象地诠释了他们的产量结构——70%的稠油占比,至今经典传颂。

面对稠油开发成本高、效益差,递减大、稳产难度大等诸多矛盾,石油开发中心在2013年起决定利用5年时间展开产量结构调整,他们明确“稠油要稳产,稀油要上产”的结构调整原则,两年来有效增加了稀油在总产量中所占比例,使公司整体效益连年攀升,实现了从“撬开难动之门”到“拓造稀油之金”的格局转变。

►图为石油开发中心胜丰采油管理区员工以过硬的基础管理水平提升生产质量效益。



### 实施低成本发展战略 让有限资源效益最大化

“我们主要从事低品位油藏开发,储量资源主要由稠油和特低渗透储量构成。”胜利油田石油开发中心经理王顺华说,近年来,石油开发中心在专注稠油开发方面取得一定成效,面对稠油开发成本高、效益差等问题,唯有通过及时转方式、调结构,优化投入方向,大力实施低成本发展战略,才能让有限资源实现效益最大化。

在稠油稳产的基础上,石油开发中心加大稀油上产力度,强化注水,提高注水“三率”,稀油产量逐年上升,稀油自然递减由19.6%下降到11.8%,各项开发管理指标持续提升。产量结构调整速度远远超过了预期,至2014年底,稀油比重提升至64%,稠油比例得到了扭转,经济效益明显提升。

什么制胜法宝能使原来无法规模动用好的特低渗透

### 逐步完善配套技术 为地层建立“保护伞”

腠理之疾不治疗,必然深入骨髓。对于石油开发过程而言,油层就是油藏的“腠理”,各种固相、液相的侵入,及任何改变地层原始状态的条件都可以导致“娇气”的油层遭到污染,从而导致单井产量、产能和油藏采收率下降。对于低、深、薄、细、散的特低渗透油藏来说,更易受到伤害。

石油开发中心组织地质研究人员以滨425区块为实验主阵地,精细基础地质研究,细化地层对比,重建滩坝砂沉积相模式,绘制了39个小层的沉积相分布图,理清了每个小层的平面展布和对应关系,为注水开发提供依据。深化对储层的微观结构、特低渗透层渗流机理及伤害机理研究,从而发现了制约特低渗透油藏开发的瓶颈问题,逐步攻关完成了相关配套技术。

油藏实现效益开发?这得从特低渗透油藏滨425区块的突破说起。

石油开发中心滨425区块属于滩坝砂油藏,油藏平均埋深2800米,平均渗透率为9.6毫达西,平均单井日油只有1.4吨,属典型的特低渗透油藏,也被称作“懒惰”的油藏。

众所周知,特低渗透油藏注水是世界级难题,尤其是10毫达西以下的特低渗透油藏,通常情况下采用大型压裂,靠弹性能量进行开发;或采用大型压裂+CO<sub>2</sub>气驱开发,但这些开发技术投资高,经济效益差。

石油开发中心致力于特低渗透油藏效益开发的配套技术攻关和试验,形成了“精细地质研究、全过程油层保护、精细注水管理”配套技术,实现了特低渗透油藏的效益开发,为同类油田的开发提供借鉴。

科研人员通过技术创新,实施钻井、作业、采油全过程油层保护。根据滨425区块的储层特点,研发了新型的钻井液体系,实现了钻井过程中油层保护的目的。作业时采取精细过滤后的水作为入井液,确保作业过程中油层不受污染。采油过程中,清蜡热洗采用空心杆洗井工艺,确保洗井液不进入地层。首创解堵测压一体化射孔管柱。通过以上措施,新井投产方式由过去的“压裂投产”转变为“全过程油层保护+常规射孔”的投产方式,使新井投产费用减少70万元。

目前,石油开发中心对特低渗透油藏进行细化分类,根据每个区块的油藏地质特点,已经为每一个区块量身定制了不同的油层保护技术方案及钻井液体系,并见到明显效果。

### 科学运用“有效注水” 产能效益实现双提升

对特低渗透油藏来说,要用常规的办法起到“非常规”的效果,就必须通过“有效注水”来提高特低渗透油藏的开发效果和效益。

对此,石油开发中心在水质管理上精益求精,将现有A1级水质标准细分为六级,采用不同级别的超滤膜进行过滤,所有设备实现智能控制,实现了A1级水质长期稳定达标。他们还攻关降压增注技术,解决了注水压力高的难题;研制了自动测调多级分层注水管柱,满足了特低渗透油田开发分层注水的需要。

副经理王金铸说,“特低渗透油田配套开发技术,是中心科研人员历时两年多技术攻关,先后攻克了16项瓶颈技术才得以实现,形成了针对不同类型特低渗透油藏开发的技术系列。该技术的应用使特低渗透油田的开发在技术上获得突破,也实现了特低渗透油田的效益开发。”

从2013年石油开发中心优选滨425-4和滨425-斜27两个注水井组开展注水实验,日油由6.5吨上升至19.2吨,挑战了多年困扰特低渗透油藏“注不进、采不出”的难题;到2014年滨425区块全面实施注水开发,见效7个井组,日油由28.6吨上升至63.1吨,自然递减由15.7%降至7.8%,从而实现了滨425特低渗透油藏的有效注水开发。

日前,他们正实施滨425区块整体调整方案,部署新井46口,其中油井30口,水井16口,预计实施后,区块新增产能3.75万吨,提高采收率19.3%。