

# 技术攻关破解特复杂断块油藏开发“密码”

临盘采油厂近三年新增3155万吨三级储量,新建产能17.5万吨

本报9月24日讯(记者 顾松 通讯员 徐海峰 周国庆) 部署探井18口、滚动井58口,为胜利油田临盘采油厂带来3155万吨三级储量和17.5万吨新建产能,累计增油21.68万吨。近三年,该厂在勘探上破难前行,形成了特复杂断块油藏断裂系统综合描述技术,并建立了断裂胶结带控藏理论,揭示了特复杂断块成藏规律。

临盘采油厂所辖油藏类型95%是断块油藏,其中大多为特复杂断块。断块破碎构造复杂,单个断块圈闭面积0.03到0.2平方千米,从吃肉到敲骨吸髓,前几年看不上眼的0.1平方千米的圈闭,现在也成为滚动勘探的主攻目标。

虽然地下的真相只有一个,但由于成藏控制因素比较多,勘探人员对断层解释也不一样。断层有了多解性,就难以开展下一步勘探工作,而且含油条带非常窄,打低了会打到水层,打高了容易打穿断层,造

成地质目标落空。由于诸多因素影响地震资料品质,造成地震反射杂乱,很大程度制约勘探新发现。

针对这一系列难点,临盘采油厂勘探人员多年耕耘,形成了以地震采集及处理新技术为基础、以单井断层识别技术为关键、以断裂系统成因演化分析技术为指导、以全三维立体解释和多体融合小微断层解释技术为核心的特复杂断块油藏断裂系统综合描述技术。

近几年,开发地震资料的良好应用,为找好断层位置提供了最基础的依据。地质人员通过实钻井对断块重新认识,并根据实际生产情况不断验证地下复杂性,为断层精准刻画提供了重要遵循。

在地质所油气勘探主管师兼勘探室主任郝良柱看来,断层不是无缘无故生成的,其形成具有一定的规律性,要从沉积演化的思路去指导构造解释,明白断层是如何而来的,提升解释的精确度。

传统观念中断层要么封堵,要么疏导。但断裂胶结带控藏理论打破了这一传统理论,认识到断层可能既能封堵又能疏导,揭示了油层呈现“窄油条多条带”聚集成藏分布规律,展现了较大的滚动勘探潜力。

商斜252区块曾经部署四口井,没有油气显示。勘探人员一度认为,商二区大断块不具有封堵能力,勘探工作一度停滞不前。2020年部署三维地震后,勘探人员重新评价,否决了断层封堵能力差的观点,认为是因为没有打到构造高点导致落空,并拔掉此前四口“钉子井”。随后,采油厂部署8口油井,均见到良好效果,增加66万吨动用储量和1.3万吨产能。

下一步,临盘勘探人员继续开展复杂断块群综合评价,实现一口井带动区块向带动一个条带转变,全力打造“复杂断块滚动勘探引领者”这一亮丽品牌。

鲁胜公司:打好安全管理“组合拳”

本报9月24日讯(记者 顾松 通讯员 刘帆 陈军光) “视频中的人员安全帽带松垮,现场操作流程顺序错误……”在小微联合项目组二组“安全小课堂”上,外闯市场的员工正在开展“视频纠错”竞赛。

项目位置分散、涉及领域广、人员不集中,如何有效开展安全教育,特别是提升小微项目员工岗位风险防控能力,成为胜利油田鲁胜公司人力资源服务中心亟需解决的安全管理难题。

为此,他们构建“管理团队+外闯项目班组”的管理层级,将小微项目整合为三个联合班组,并配备安全员,切实发挥项目组负责人和安全员的“安全卫士”作用,把安全工作优势体现在基层管理的最末梢。同时,他们借助人才培训基地优势,调配优质培训资源,搭建“线上学习+线下教育+岗

位训练”学习机制,强化全员HSE教育培训,确保全员安全技能、安全资质满足岗位要求。

今年以来,人力资源服务中心组织线下学习20余次,开展线上学习9场次,岗位训练10次,培训人员达300余人次,真正做到“离家不离训,流动不流学”,引导全员强化安全底线意识,夯实安全生产根基。

王彬是小微联合项目组二组负责人,在安全工作中,他因爱“找茬儿”闻名。据了解,这个项目组管理着300余台“四化”设备,自担任负责人以来,他每天都瞪大眼睛仔细“找茬儿”,对施工现场隐患毫不留情。同时,他们积极按照甲方单位的制度要求,常态化开展事故隐患排查,落实防护措施,进一步营造“人人讲安全、个个会应急”的浓厚氛围。

管具技术服务中心:

“小讲堂”促能力“大提升”

本报9月24日讯(记者 顾松 通讯员 杨冬玲) “微信编辑后一定要注意校对,避免出现错别字,涉及到的数据也要写准确。”这是胜利石油工程公司管具技术服务中心管具三队的韩海芹,正在给车间的通讯员讲解微信编辑知识。

今年以来,为加强培训的针对性和实用性,管具技术服务中心充分利用好“碎片”时间,灵活开设业务“小讲堂”,推动全员能力素质“大提升”。每个月初,根据基层单位培训需求,明确“小讲堂”授课内容,每周根据生产情况安排“课程表”,专家能手轮流登台授课,既满足基层干部员工业务需求,又有效避免了“工学矛盾”。

技术培训“小讲堂”针对井控装置标准、钻具检修维修流程、技术创新疑点难点问题,将传统的“全面式”灌输式培训,变为“选定题大家谈”的互动式培训;安全知识“小讲堂”针对各种事故事件进行认真总结,将过去“一人领学、大家听”的学习方式,变为“一人分析、多人点评、举一反三”,并集思广益提出具体措施。

按照“缺什么、补什

么”的原则,管具技术服务中心培训内容的设置上,在钻具加工、井控试压、无损探伤等业务知识学习的基础上,拓展新闻写作、急救常识、廉洁从业等内容,真正用理论学习“小”课堂引出工作实践“大”天地。

尤其是针对基层单位生产特点、员工学习偏好需求等情况,他们探索推行案例研讨式、现场体验式、情景模拟式、交流互动式等教学培训形式,引导干部员工由被动接受向主动思考转变,让大家来得了、坐得住、学得进、记得牢,确保“小讲堂”能够启智润心。

他们把求实效作为硬性指标,授课中通过答疑解惑、成果分享等方式,现场检验培训效果,切实做到人人有收获、课课有提升。其间,探索实施的“翻转课堂”模式,授课后邀请参加培训员工走上讲台,为大家讲授所学内容,分享学习心得,从被动的知识接受者变为主动学习传授者,既引导了员工更深层地思考问题,又能让快授课人员快速发现学员的不足,把“小讲堂”变成了授课人和员工互动的场所,达到了更好的培训效果。



## “唤醒”长停井见成效

今年以来,胜利油田河口采油厂坚持“恢复1口老井>增加1口新井”的理念,坚持效益优先原则,持续开展自主扶停、内部扶停、风险扶停工作力度。截至今年8月底,该厂累计恢复长停井生产96口,日产油222.2吨,年增油2.7万吨,恢复动用储量575万吨;扶停水井30口,日增注水量2413方,恢复水驱储量315万方。

本报记者 顾松 通讯员 吴木水 丁洁 摄影报道

## 一体化统筹优快钻井,夺油上产

河口采油厂井身质量、井口质量、固井质量合格率实现100%

面对钻井投资占全厂投资近60%的现实,如何提升钻井工程质量,是保障增储上产的重要课题。为此,河口采油厂成立钻井管理项目部,实施钻井业务一体化统筹管理,新井平均钻完井周期19.7天,平均日进尺132米,实现井身、井口、固井质量合格率三个100%,其中固井质量优质井23口,提速指标在胜利油田名列前茅。

本报记者 顾松  
通讯员 王杰远 崔双燕

### 从接力式到一体化

近日,渤海钻井总公司、钻井工藝研究院、固井技术服务中心、经纬测控技术研究院等4家单位齐聚河口采油厂,对以5-9-平3井的钻井设计及施工方案进行优化讨论。

钻完井工作牵扯单位多,业务类型跨度大,以往常用的模式是完成上一道工序再进入后续流程,各个环节各司其职有余,而融合统筹不足,在一定程度上影响钻完井周期。

钻完井管理效率越高,交井越快,见油越早。基于此,河口采油厂按照“统筹管理、精干高效、责权归位、岗位优化”的原则,将设计、施工、技术服务等钻井业务纳入项目部一体化管理,明确各流程职责,提升钻井工程质量效率。

在一体化模式下,各流程环节目标一致,措施办法更加合理有效。

### 钻井质量就是油井产量

在罗35-斜42井施工现场,采油厂监督人员薛广昌、石油工程监督中心监督人员和外聘监督联合组成监督小组,对照9大类31项标准,现场逐一检查核验,保证每道工序高标准。

“采油厂作为甲方主要监督关键工序、石油工程监督中心主要监督开钻验收,外聘监督则要驻井监督。”谈及三方联动监督,河口采油厂基层党建专家、钻井管理项目部经理钱玉斌坦言,钻井质量就是油井产量,必须从严从细监督井身、固井、井口质量。

在三方联动监督模式下,监督人员在现场测量井位、开钻验收及技术交底,钻开油气层验收、下套管固完井等“十个关键工序”必到现场,所有监督要点实现明细化、表单化。

目前,他们钻井现场监督验收605井次,发现问题1674项;在油田开发单位,率先成立钻完井用料检测实验室,监督检验钻井助剂,今年已完成84井次469个助剂样品检验,合格率99%。

### 打井就是要又快又好

日前,小通径免钻塞工具在埕

45-平1井实现国内首次成功应用,完井周期比应用前缩短1.5天。

对采油厂而言,希望打井速度快一些,这意味着能早日开井见到产能;还希望打得好一些,这意味着油井能长寿生产,保持较高开井时率。“打得快是基本要求,打得好才是最高目标。”关于快和好的辩证法,钱玉斌认为,只要摸清油藏油层特性,快和好可以兼得。

围绕又快又好,在今年已经完钻的油井中,近平衡优快钻井、储层专打、清水固井、完井替浆、侧钻水平井免钻塞工具、控压套管钻井、侧钻水平井扩眼等技术广泛应用。其中,三开应用旋转导向及地质探边工艺的实施,实现25小时打完192米水平段储层,储层钻遇率100%;钻4-平77井应用该技术后,投产日产油8.1吨,取得了远高于邻井平均日产油水平的效果。

在钻完井施工中,河口采油厂优选青石粉替代不可酸溶的重晶石,应用无固相完井液置换筛管段钻井液,采用清水顶替水泥浆固井方式,保持井筒清洁,尽最大可能降低储层污染。

截至目前,河口采油厂完钻交井119口,完成进尺30万米,较去年同期多交井58口,多打进尺12.8万米,固井质量优质率提高13.5%,钻井日进尺提速17.8%,实现钻井提质增效。

按照“缺什么、补什