



关于我们

本会介绍

领导机构

专业委员会

会员单位

勘探与钻采工程

鄂尔多斯盆地物探工作支撑油气上产纪实

2023/9/25 关键字: 来源: [互联网]

[中国石油新闻中心2023-09-22]截至8月底,长庆油田公司今年原油产量同比增长逾1.6%,天然气产量同比增长逾3.5%,按年初目标踏线稳步推进。

已稳居全国油气田产量榜首的长庆油田,油气产量当量屡创新高,一个主要动力,就是在资源勘探上的有力保障。而这其中,地震技术支撑油气勘探开发发挥了越来越重要的作用。

挑战极致让“非常规”变常规

近年来,鄂尔多斯盆地油气资源勘探开发全面进入了致密油气、页岩油气等非常规资源时代,而这类储层多与烃源岩、煤层伴生,地震反射信号被淹没在强反射背景中。长庆的物探科技工作者,要在黄土塬底下抽丝剥茧,开展微幅度构造、小断层、薄储层预测及水平井轨迹导向,世界上无可借鉴。

针对生产需求及面临的难点,长庆油田物探工作者突破常规思路、常规技术,开展黄土塬“双高”地震处理、地震地质综合研究,构建地震地质工程一体化应用模式,集成创新6项关键技术、自主研发4项瓶颈技术,助力非常规油气规模高效勘探开发。

推动页岩油高效勘探开发。鄂尔多斯盆地非常规油气区地厚层厚的黄土层就像一层障碍,制约了目的层地震的成像精度。为了拨开这层障碍,技术人员创新黄土塬高精度成像与高分辨率处理技术,地震资料品质得到大幅度提升。地震解释人员围绕薄储层、纹层、甜点、微幅度构造及小断层识别,自主研发4项“非常规”技术,并以此构建了“5个阶段9位一体”的地震地质工程全过程一体化支撑模式。这相当于在页岩油水平井钻探的5个历程中的9个岔路口,设置了9盏探路灯,照亮了水平井钻进的最优路径。

支撑海相页岩气勘探取得重大进展。针对盆地西部下古生界奥陶系马家沟组海相页岩气储层横向变化快、高产富集区控藏因素多及地震资料分辨率低等难点,攻关形成复杂构造区叠前地震深度偏移成像技术,融合地震地质多信息,建立了地震页岩气甜点参数评价标准,准确预测了页岩气甜点分布范围,部署的多口页岩气井获高产气流。

促进环西勘探开发打开新局面。环西地区断层发育、构造复杂、远离烃源岩,勘探难度大。2020年以来,改变以往构造、储层预测的单兵作战思路,从油气成藏的角度,加大地震地质一体化,对疏导体系、优势储集空间、良好的保存条件进行综合评价,在平面上明确三者的最优组合,并分区总结了“梅花式”“裙摆式”“梯田式”的成藏模式,有效支撑油气富集区优选及井位部署,打开了该区勘探开发新局面。

助力盆地西南部大气田发现。针对陇东地区“深薄非”地质预测需求,通过持续科研攻关,形成了深薄致密砂岩气藏一体化地震描述方法,高效支撑天然气探井成功率提高14.5%。在青石岭地区利用地震对地下构造识别具有“放大镜”的优势,实现了5至10米小断层的识别,搞清了不同期次、不同规模的断裂对成藏的影响。地震地质紧密结合,发现了多口高产工业气流井,为宁夏首个千亿立方米大气田的发现贡献了物探力量。

管理变革让效能最大化

近年来,跨入地震“节点三维”快速发展新时代的长庆地震勘探工作,呈现出资源用量大、质控环节多、生产周期长、精度要求高、专业人员少、时间要求紧的特点。长庆油田持续解放思想,突破思想桎梏,构建了更加契合油田新时代发展的管理模式。

构建组织新构架,形成更加契合的管理模式。增设物探专业首席专家,强化顶层统筹管理,保障管理运行高效;成立物探工程项目组,设立采集、处理解释两个靠前指挥点,全流程靠前管理,提高管理效率;打造地震地质一体化“三清一组”团队,逐步实现地震地质工程和现场应用协同共进,最大程度发挥地震技术的作用及价值。

开辟质量管控新路径,突出全链条精品管控。采集方面,结合节点仪器盲采+高效的特点,固化形成了“对达标、代码化、闭环式”9字质控新模式,提升了管控效率,保障了采集质量。处理解释方面,创新形成“全流程、重过程、335级质控、3定+2控”管理模式,逐步实现处理解释“全链条精品管控”,管住了工程质量,保住了勘探成果。

推行生产组织新理念,跑出技术应用加速度。采集制定“超前部署、错峰施工、资源共享、连环作业、效益发展”20字运行方针,生产效率提高5倍以上。处理解释构建“一体两翼+N”的开发科研生产格局,实现一体化协同工作,提升支撑速度。

精准爆破实现大丰收

在页岩油、环西中生界、高效深层致密气、海相页岩气等多个领域,长庆油田物探技术精准爆破,多点开花,实现了大丰收。

在庆城地区利用连片三维地震,优选页岩油甜点区7450平方公里,支撑完钻页岩油水平井428口,平均油层钻速率为81.8%,为庆城10亿吨大油田的发现及首个百万吨页岩油开发示范区建设提供了有力的技术保障。地震地质一体化助力环西多个层系勘探获得突破,成为高效勘探开发的另一个重要接替目标区。地震地质油藏综合评价技术,推进了环西勘探开发一体化进展,取得实实在在的成效。

有效支撑了青石岭气田开发,地震地质联合研究提供完钻开发井中“I+II”类井比例达到96.82%。地震优选海相页岩气地质甜点区面积为440.4平方公里,有效支撑了井位部署。陇东致密气新区水平井平均气层钻速率为43.6%提高到53.9%,为打造天然气生产基地和气化陇东作出了贡献。

友情链接

中国民生新闻网 民生频道网