

解析油田地质勘探开发技术

李乔

中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司长春采油厂

DOI:10.32629/gmsm.v3i4.846

[摘要] 当前,石油勘探开发技术日益完善,各行各业对石油能源需求的扩张,也对石油勘探开发提出了更高的标准要求。而现有的地质勘探开发技术已经无法充分满足各行业对石油能源的需求。为此,油田企业要积极优化和改进地质勘探开发技术,以提高石油能源的开发效率。

[关键词] 油田企业;地质勘探;开发效率

中图分类号: TE1 **文献标识码:** A

在石油开采过程中,地质勘探开发技术发挥着不可替代的作用。针对此,本文探究了油田地质勘探开发技术研究的意义,分析了油田地质勘探开发的核心技术,如三维地震勘探技术、岩性油藏勘探技术、低渗透油藏改造技术等。最后提出优化地质勘探开发技术的具体措施。

1 全面探究油田地质勘探开发技术的意义

当前,随着石油能源的持续开发,开采工作难度越来越大,油水混合问题也越来越突出。石油开采工作面临着一系列严峻的挑战。通常来说,石油储层较薄,极易因环境改变而发生变化。这些特征在很大程度上加大了石油开采工作的难度。同时,与各行业对石油能源需求的扩张形成矛盾关系。

油田地质勘探开发是一项综合性、专业性与复杂性较强的工作。为此,油田企业需合理运用科学技术进行地质勘探,从根本上解决地质勘探开发环节遇到的各种问题,提高石油开采效率,扩展油田企业的经济效益增长空间,以推动油田企业的快速发展。

2 油田地质勘探开发的核心技术

目前,油田地质勘探开发的核心技术主要包括三维地震勘探技术、岩性油藏勘探技术和低渗透油藏改造技术。只有高效利用这三方面技术,才能有效提升油田地质勘探开发效率。

2.1 三维地震勘探技术

当前,三维地震勘探技术是国内外各大油田经常使用的地质勘探开发技术。三维地震勘探技术可以快速且精确的采集地震资料。且具有道间距小、频带宽、速度快等优势特征。可以说,三维地震勘探技术的应用能够高度满足油田地质勘探开发需求。

另外,三维地震勘探技术还具有信噪比和保真度高的特征,可以显著提升信号主频频宽和地震数据分辨率,为油田地质勘探开发提供可靠的数据资料。客观地说,三维地震勘探技术更加适用于地质环境较为复杂的油田,不仅可以快速且精确的判断地下油藏位置,还可以最大限度地改善操作效率,节约投资成本,实现经济效益的最大化。

2.2 岩性油藏勘探技术

在过去,由于技术落后,岩性油藏的勘探极为有限。随着现代科技的快速发展,岩性油藏勘探范围不断扩大。岩性油藏勘探技术就是对油藏的形成条件、作用机理、影响因素以及分布特征等实行综合分析 with 深入研究。通过采用三维地震勘探技术,对工区的地质结构条件进行了解后,再利用各种地震和地质技术对实际油藏状况加以探索和分析,进而快速且精确的判断岩性油藏的分布位置。另外,岩性油藏勘探技术还可以探明岩性油藏的分布范围、储层条件以及物理性质等,为后续的岩性油藏的分析、评

估和开采提供必要的保障。可以说,岩性油藏勘探技术的应用,对于提高石油开采效率和产量具有关键意义。

2.3 低渗透油藏改造技术

随着各大油田勘探开发程度的不断深入,油田地质勘探开发难度也随之增大。在这样的趋势下,油田勘探开发方向逐步从原有的简单油藏转向低孔、低渗、低压等复杂油藏。现如今,低渗透油藏改造技术的应用范围越来越广泛,且应用效果也越来越突出。油田企业需要根据实际情况,依托复杂油藏的导电原理和测评技术,获取完整性、合理性、可靠性的数据信息,为后续的油藏勘探开发工作提供有利条件。此外,利用低渗透油藏改造技术,还可以精确判断油藏的位置和含量,加强油藏地质勘探开发时效性和精确性,推动整个石油开采行业的良性发展。

3 提升油田地质勘探开发技术水平的具体措施

3.1 完善体制,集中优势,打赢攻坚克难战

首先,在油田领导的关心、支持和要求下,勘探开发研究院基础研究室顺利成立。可以说,基础研究室的成立是落实油田勘探开发政策,开展油田勘探开发工作,提升油田勘探开发科研水平的关键举措。基础研究室的主要工作职责是全面且客观分析油气勘探环节遇到的地质问题,组织开展资源评价、地质沉积、

构造分析等一系列工作,为油田勘探开发工作提供必要的指导。

目前,基础研究室的人员架构初步完善,其中,集合了资深的专家学者、博士后以及博士等高层次、高水平、高素质人才。这为油田地质勘探开发工作奠定了坚实的人才基础。2018年,按照勘探开发一体化的要求,油田企业开始逐步打破上级与下级之间、部门与部门之间、科室与科室之间的沟通壁垒。具体措施如下所述:

第一,充分调动员工的创业积极性,深度挖掘员工的创造潜能;第二,优化人力资源配置,优化工作效能;第三,构建合理化、人性化的激励机制,激发员工的主观能动性;第四,建立健全的内部管理制度,约束和规范员工的工作行为。

3.2 强强合作,联合发力,提质增效

从某种角度来说,生产与科研之间存在着密不可分的内在联系。生产能够为科研提出重要课题,而科研能够有效解决生产环节遇到的难题。由此可见,加大科研投入力度,提高生产力水平具有实际意义。

第一,基础研究做热。从成立基础研究室为起点,步步坚定、稳扎稳打。基础研究室的成立并不代表重大科研成果的问世,相关部门仍需做好攻坚克难的准备,把好攻关方向,以点带面,切实解决实际生产过程中遇到的各种问题。

第二,勘探开发一体化做实。研究对象一体化:取消军种单兵作战模式,成立联合作战部,对勘探评价井、滚动勘探井、油藏评价井进行统一战略部署和专题科技研究。

分析评判一体化:推行以基础研究

院为主线,以各研究科室为单元的运行模式,定期组织召开勘探开发生产例会,全面且客观分析油田地质勘探开发环节遇到的突出性问题。

合作互补一体化:明确目标区块油藏的客观变化规律,充分发挥目标区块周边已开发油藏的特征认知优势,编制完善且合理的油田地质勘探开发方案。

储量申报一体化:为增大储量开发利用,减少低效或无效储量,在油田地质勘探开发责任机制固定不变的前提下,保证相关研究资料与构造图纸的完整性、精确性与可靠性。

第三,积极参加分公司项目制。组织全院职工报名参加分公司项目组应聘,加强技术力量储备、人才队伍建设与科研成果利用,形成技术、人才与科研良性互动的有利局面。

3.3 加强一体化建设,激发队伍创新活力

研究院不但要实现院内勘探开发一体化,还应逐步尝试院内外联合勘探开发一体化。在此进程中,坚定不移的落实“走出去、请进来”的宏观战略指导方针。

井位论证方面的策略如下所述:其一,明确采油厂技术需求,协调解决采油厂技术难题。其二,成立开发室、地研所,构建完善合作机制和通畅的交流机制,促进沟通交流与团队协作。其三,在井位论证前,方案编制中等生产环节,全面掌控区块基本概况,及时采集、整合与上报数据信息。

油水井分析方面的策略如下所述:

其一,密切跟踪油水井生产动态,重点观察注水水量、油层压力以及含水率变化

等,从水动力学角度出发,提出切实可行的整改处理意见。其二,在生产动态分析基础上,对油藏动态进行全方位、动态化、精细化分析,提出抽稀井网、关停卡堵高含水井层、单层开采细分层配注、改变液流方向等调整方法,加强油藏开发效果。其三,提交降本增效措施:由开发规划组定期发布所有油田的开发指标变化情况,由油藏人员对递减原因展开客观分析,提出科学合理的控制递减的措施。其四,调整思路,以扩展经济效益增长空间为目的,高效利用现有开发井和数值模拟技术,提高采收效率,加强开发效果。其五,注重方案要求,编制完整性、合理性、可行性的调整方案,运用数值模拟技术对方案指标加以优化和对比,选定产出比高的方案,实现经济效益最大化的目标。

4 结束语

综上所述,迄今为止,我国油田地质勘探开发技术仍存在一定的局限性。为打赢油田地质勘探开发技术攻坚战,推动油田开发行业的快速发展,油田企业需要加大科研投入力度,积极开发和利用尖端技术,为油田地质勘探开发提供必要的支撑,从而改进石油开采效率,加快工业前行进程,提升经济建设水平。

参考文献

- [1]李晓明.油田地质勘探开发技术研究[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(05):148-149.
- [2]赵楠,郜领娣,牛彬.油田地质勘探开发技术探究[J].化工管理,2018,(30):163.
- [3]郭海燕.油田地质勘探开发技术探究[J].石化技术,2019,26(04):57-58.