

油藏开发地质勘探的常见问题分析

赵 敏

克拉玛依赛斯吉特石油技术有限公司, 新疆 克拉玛依 834000

[摘要]随着我国石油生产项目的发展,对油田开发的地质勘探提出了更高的要求。石油勘探是一项相对复杂的任务。这项研究将研究流体动力学、地质测井、储层物理学、地质学、岩石力学和钻井方法等。因此,必须对它们进行科学系统的研究分析,找到最合理的勘探方法。在此基础上,文章分析了油藏开发地质勘探的基本情况以及加强油藏开发地质勘探的措施,有助于油田的顺利开发。

[关键词]油藏;勘探;问题;措施

DOI: 10.33142/aem.v4i12.7518

中图分类号: TE34

文献标识码: A

Analysis of Common Problems in Geological Exploration of Reservoir Development

ZHAO Min

Karamay Saisijite Petroleum Technology Co., Ltd., Karamay, Xinjiang, 834000, China

Abstract: With the development of China's oil production projects, higher requirements are put forward for geological exploration of oilfield development. Petroleum exploration is a relatively complex task. This study will study fluid dynamics, geological logging, reservoir physics, geology, rock mechanics and drilling methods. Therefore, they must be studied and analyzed scientifically and systematically to find the most reasonable exploration method. On this basis, the article analyzes the basic situation of reservoir development geological exploration and the measures to strengthen the reservoir development geological exploration, which is conducive to the smooth development of the oilfield.

Keywords: oil reservoir; exploration; problems; measures

引言

石油生产可以促进中国经济的可持续增长和社会的快速发展,因此中国有关部门越来越重视石油生产。石油资源的利用不仅加快了工业经济的发展,而且对人们的日常生活产生了巨大的影响。石油资源不能通过简单的勘探获得。在大多数情况下,石油储存在地下层的深层岩石裂缝中,我们称之为石油储存区。石油产品价格相对较高的原因是中国石油相对较少,生产过程复杂。地下深处有多种岩石,它们不仅具有相同的性质,而且具有唯一的相似特征,即岩石经历了多年的变形和风蚀,开采石油极为困难。

1 油藏开发地质特点

地质条件是油田开发的重要依据。在油藏开发的地质类型中,应首先考虑油藏。其中大部分油藏是沉积物,是形成三角洲各种地质系统的主要沉积地点,富含石油。储层地质类型的分类和研究可以准确地对储层进行分类,从而明确不同类型储层地质发育的个体特征,为制定高精度开采措施提供依据。在矿床发育过程中,矿床的地质形态属于复杂岩。在长期地质沉积的情况下,所有地质条件都会发生很大变化。矿产开发的主要矛盾通过研究地质类型来解决,以保证开发质量。在具体的储层地质类型分类中,没有明确的分类和边界划分标准,因此在了解地质特征和储层发育类型的基础上,提出了下一步的储层地理类型发育分离点。首先,对于具有更具体原油特征的油田,开发

应侧重于原油特征,而储层可能是次要考虑因素。例如,开发的浓缩油加压效果不佳,需要进行浓缩油热回收。当生产含有更多油的储层时,必须注意避免冷凝液的损失。油气三角洲的沉积体系可分为两种主要类型的终点,也是湖盆的主要油气沉积体系。同时,还有地质沉积体系、水下沉积扇体系和2型沉积岩间体系,它们也主要含有石油。从原油本身的特性来看,原油的物理特性,如粘度、比重、冰点和含蜡量,直接影响到注入和开发参数、集输过程和油井性能,这些都是油藏地质类型开发的重要特征。辽河油田陆上油湖盆地含油量的主要特征是原油主要属于石蜡基质型,总粘度高。即使在地质构造带中,原油从同一来源输送的性质也有复杂的变化。

2 基本情况

2.1 勘探种类

确定油田的位置和储量是石油勘探的一项重要任务。勘探本身可分为两类:一是区域勘探,其目的是在勘探的主要目标区域开展勘探工作,以获取有关该区域地质条件和其他实际情况的信息。二是工业勘探的目的是确定石油储量区的资源储存和生产条件,并确定关键区域,从而为未来的资源开发奠定良好基础。

2.2 储集层分类

由于油藏的自然分布,无论地质条件、流体性质或资源分布、驱动力等如何,都不受石油储量的影响。差异很

大,即使是微小的差异也会对资源利用效率和开发方法的选择产生重大影响。资源勘探完成后,它可以根据地质特征和资源类型进行分析,以便为未来的开发提供正确的指导。

2.3 效果预测评价

在计划实施后评估过程中,必须从实际探索的各个阶段进行分析评估,以避免计划与实际实施之间的重大差异,并确保预期结果的有效性。

2.4 设计方案

本计划的实施和开发计划设计要求的验证需要从油田开发实施之日起以及油田开发的所有阶段进行全面测试,以确保油田开发不可预测。

2.5 油气储集层的岩性

理论上,储层岩石学具有良好的实用条件,充足的孔隙度可以更好地开发储层。无论岩石类型如何,都可以成功开发大量的石油和天然气资源。唯一的区别是库存。但这种理想状态很难实现。在实践中,储层的岩石结构更加复杂,可探测性也越来越高,这导致了矿床开发过程中岩性分析和矿床分类的问题。

2.6 沉积微相与砂体展布

沉积阶段的研究是油藏开发过程中最重要的任务。沉积阶段主要是指每个原始生物的沉积量和沉积单位。也就是说,它是在一定沉积条件下沉积的直接产物。主要是不同的学科和专业,包括岩石、矿物和古生物学。沉积物阶段的研究分析为地质变化和演化过程提供了清晰的见解。这是油田开发的重要参考。

3 油藏开发程序

3.1 石油勘探

油田开发是根据石油勘探结果进行的,分为油田勘探和石油工业勘探。油田开发应在整个沉积盆地或特殊区域进行。主要目的是详细了解相关区域的地质条件。石油储量和其他问题也在考虑中。这将为石油工业勘探的进一步发展奠定基础。

3.2 油藏评价

主要目的是研究储量、构造形态和储层面积。流体性质和性质。后续行动提供了一个框架。

3.3 开发方案设计

根据储层评价结果,正在研究储层生产计划。施工计划是科学制定的。

3.4 方案实施与监测

根据矿山建设项目的要求,油田正在开发中,正进入全面开发阶段。随着油井的建设,必须进行仔细的监测。

3.5 开发调整

在监测生产过程中的数据和信息的基础上,分析了油藏开发是否符合设计方案的要求。如果与设计方案不一致,应详细审查原因并制定适当的措施。

3.6 油藏废弃

经过几次开发工作,这口井被完全挖掘。为此,有必要

制定油井开采计划并停止生产。目前,油井的开发已经完成。

4 油藏开发地质分类原则

对于油田开发,其地质影响是多方面的,主要包括构造、储层、地下液体的分布和状态。为了确定储层,必须考虑各种干扰因素,这是一个非常复杂的过程。因此,在实践中,储层的命名和分类应如下:首先,地质特征应是确定储层的主要因素。影响大型开发区的因素。例如,初期开采已进入稠油热采阶段,应称为稠油矿床。如果正在开发的矿床已经是碎屑矿床,那么称之为碎屑矿床。对于一些常规湖盆,这些油藏主要以湖盆的山地特征命名。其次,根据开采的地质特征命名,并根据暴露程度进行分类。例如,根据原油的饱和度,原油可分为高饱和度等。

5 当前油藏开发地质勘探现状

5.1 地质勘探人员存在的问题

现阶段,我国地勘人员整体素质不平衡,责任心不强。因此,在石油勘探工作中,不可能进行深入勘探来满足油田生产需要。此外,工作人员缺乏专业指导。这导致石油勘探质量低下,相关工作无法顺利完成。

5.2 地质勘探工作精细化程度不够

在勘探工作中,必须根据实际情况不断优化勘探工作。目前,石油勘探工作的细节严重不足,这导致了资源的严重浪费,最终影响了油田的开发。同时,湖盆的地质勘探没有在现场进行,不能完全按照相关规定的要求进行。在一些湖盆的开发过程中,无法获取地质数据以开始勘探和建设,这也带来了更大的安全风险。施工风险更大。

5.3 质量标准监督体系执行不到位

在油藏地质勘探中,质量管理是一项非常重要的任务,直接影响着地质勘探的质量。主要包括工作计划管理、施工强度分析、勘探精度管理等。一些油田企业无法有效管理质量,缺乏制度安排。这最终产生了不令人满意的石油勘探结果。

6 加强油藏开发地质勘探工作的策略

6.1 联合发力,破除围墙提质增效

6.1.1 基础研究做热

我们必须带头成立一个基础研究所,开展地质勘探研究。然而,基础研究实验室的建立并不意味着在不久的将来会有更多的科学研究来指导生产。基础研究应着眼于解决宏观层面的重大问题,选择研究方向,真正解决生产问题。实现研发、生产和项目生产的一体化。研究是在更包容、更自由的环境和更严格的态度下进行的,以获得理论、技术和有效的结果。

6.1.2 勘探开发一体化

研究对象整合,成立联合作业部,统一研究院勘探评价井、滑动勘探井和储层评价井的研究和部署。为了确保有效利用库存,减少低效库存,并通过持续工作机制维持预期勘探库存和经验证的开发库存,受控库存共同负责勘探和开发,勘探和开发过程中双方批准结构图和其他基本图纸。

6.1.3 积极参加分公司项目制

组织招聘,通过技术人才和油田级科研力量加强对重点领域和关键领域的勘探分析,进而达到地质勘探分析的良好状态。与试验项目平台系统相比,分支级项目系统和管理模式和工作效率方面有很大的借鉴意义。下一步不仅要积极参与石油项目体系,还要持续推进机构级项目平台建设,深化勘探开发一体化联合研究。

6.2 储集层石油勘探

在大多数勘探工作中,好的储层富含石油,占总流量的很大比例。储层在石油勘探中起着不可或缺的作用。油气勘探是许多实际油藏研究的关键。这清楚地显示了储层的特征,大多数石油储存在岩石的孔隙度中。油藏很容易找到。通过将初步结果与经验特征进行比较,确定了具体措施,勘探技术能够提高勘探效率,同时考虑到有效定位勘探区域的重要性。

6.3 构建完善的地质勘探工作计划

在工程设计的准备阶段,应更加重视筹备工作,从科学的角度开展一系列筹备工作。其中,勘探团队应明确地质勘探工作的重要价值,在地质勘探工作准备阶段制定科学合理的规划,从根本上研究地质和矿产问题。工作人员前往现场研究地质条件,包括地下水位和地下水类型,并对上述方面进行了深入研究。最后,将调查期间获得的数据作为项目实施的主要依据。同时,它将为项目设计师设计施工方案提供更有效、更现实的数据和信息支持,确保科学合理的施工规划和施工设计,确保更深入的后续施工行为。此外,准确的数据有助于调查施工现场,并针对潜在问题制定应急计划,从而避免在项目施工链的持续扩张中出现矿产问题。

6.4 欠平衡钻井工艺技术措施优化

由于在地质勘探中采用不平衡钻井技术,可以有效保护储层免受泥浆污染和损害,控制油井,确保井筒条件不平衡,有效减少井喷事故,确保油田生产安全。然而,在应用该技术时,最重要的是优化钻井泥浆系统的选择,以保持不平衡状态,并控制技术控制措施,以确保钻井安全。这需要不断引进先进的技术和设备来改善工艺条件,同时确保钻井过程中的井筒压力、单件、钻头更换、提升和降低低于地层压力。因此,有必要应用地理引导系统,增加对高效钻井液系统的研究,满足不平衡钻井条件,确保钻井轨迹满足设计要求。

6.5 测井工艺技术措施优化

目前,在测井技术发展过程中,应用钻井测井技术可以实现井眼数据的实时采集,而应用地球物理测井技术可以采集地层和地质数据,对测井的连续作业起着重要作用。此外,在优化测井技术的同时,要加强测井成像技术、核磁测井技术和配套钻井技术的研究和应用,通过应用新技术达到测井效果。并利用自动化设备和系统准确解释数据和测井曲线,确保地质勘探信息的可靠性,为油田的合理

开发提供可靠的测井数据。

6.6 实行项目制运行管理

通过项目运营的高质量管理,加强技术、人才和科研力量的融合,克服对重点领域和关键领域的认识,实现“科研、人才、生产”的良好局面。依托企业重大科技项目,深化融合、协同、信息化,借鉴国内外先进技术管理经验,逐步提高管理效率。深化研发融合和联合研究,共享成果和资源。

6.7 增强联合,激发队伍创新活力

(1)了解科研生产单位的技术要求,各业务领域的专家带头解决制约油田勘探开发的关键技术问题。共同努力提高质量和效率,实现油田的高质量和可持续发展。(2)建立勘探开发部门之间的定期沟通机制,对油井位置研究、开发方案部署、动态分析和优化措施等多层次交流进行分析评估,相互交流信息,共同改进。(3)开展专业技术培训,拓宽员工视野,把握先进技术发展趋势,加强技术管理人才队伍建设,打造一支能打硬仗、打胜仗的队伍。

7 结语

总之,中国的油田开发是非常重要的部分,也是中国的主要产业。在漫长的石油勘探过程中,勘探过程是油田从发现到利用的全过程。储层分离与对比是储层开发的开始和主要工作。沉积相研究可以为我们提供沉积环境、岩石学、物理性质等方面的信息。储层分类是对储层地质勘探开发的综合分析和开发。然而,在生产之前,有必要对石油烃类型、储层类型及其分布等进行一系列评估,为开发决策计划提供可靠的数据支持。

[参考文献]

- [1]李晓萌.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(5):148-149.
 - [2]郑斌,杨新平,史毅,等.开发中后期油藏对外合作项目经济评价模型建立及应用[J].中国矿业,2020,29(5):37-41.
 - [3]李阳,吴胜和,侯加根,等.油气藏开发地质研究进展与展望[J].石油勘探与开发,2017,44(4):569-579.
 - [4]吴永超,凡哲元,张中华,等.我国石油勘探开发形势与发展前景展望[J].当代石油石化,2019,27(12):12-17.
 - [5]王雨迪,江厚顺.低渗透油田油藏精细描述的研究——评《低渗透砂岩油藏精细描述与开发评价技术》[J].新疆地质,2020,38(1):131.
 - [6]刘濮睿,张渝旋.探究新形势下地质矿产勘查及找矿技术应用[J].河南建材,2022(1):165-166.
 - [7]薛永安,邓运华,王德英,等.蓬莱19-3特大型油田成藏条件及勘探开发关键技术[J].石油学报,2019,40(9):119-140.
- 作者简介:赵敏(1985.12-),毕业于:中国石油大学(北京),大学本科,所学专业:石油工程,当前就职单位:克拉玛依赛斯吉特石油技术有限公司,职务:技术员。