

复杂断块油藏中后期措施挖潜对策研究

刘安琪

(辽河油田辽兴油气开发公司,辽宁 盘锦 124010)

摘要:针对复杂断块油藏中后期的挖潜问题,本次研究结合我国复杂断块油藏的开发现状,首先对中后期挖潜的基本理念进行简单介绍,在此基础上,对中后期的挖潜对策进行全面研究,为推动我国复杂断块油藏的进一步发展奠定基础。研究表明:在复杂断块油藏进入到开发后期阶段以后,地层中的原油含量逐渐降低,且分布十分不均匀,对其进行开发的难度相对较大,因此,采取挖潜措施十分关键,通过采取合理的挖潜措施,可以提高油田的产量,提高企业的经济效益,受到我国部分油井已经进入到开发中后期阶段的影响,对挖潜措施进行推广及应用十分必要。

关键词:复杂断块油藏;中后期;挖潜理念;挖潜对策;综合调整

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.13.277

1 前言

对于我国的部分油田而言,其主要以复杂的断块油藏为主,该种类型油藏的层系相对较多,含油段的长度相对较长,整个断裂系统的情况较为复杂,在经过多年的开发以后,部分断块油藏已经进入到开发的中后期阶段,在前期的开发中,储层的动用程度相对较高,层间以及平面内已经出现了矛盾问题,对其进行调整的难度较大^[1]。在这种背景下,为了保障油藏的产量,需要采取合理的挖潜措施,进而弥补产量逐渐降低的情况,推动我国断块油藏开发的进一步发展。

2 复杂断块油藏中后期措施挖潜理念

(1)关键技术。在采取挖潜措施的过程中,首先需要在地层中的实际情况进行全面分析,了解剩余油的分布情况,对层间矛盾进行研究,对可行的方案进行对比,最终优选出最佳的挖潜方案,通过对以前常见的挖潜措施进行研究,发现其主要的原理就是对层间矛盾问题进行合理的调节,事实上,对于大多数的复杂断块油藏而言,其动用程度相对较高,对层间矛盾进行调节并不会起到很好的效果,因此,我国部分复杂断块油田已经开始对挖潜措施进行调整,通过对压裂、侧钻以及防砂等技术措施进行合理的搭配,充分利用各种类型先进技术,最终达到挖潜的目的,同时,在进行挖潜作业的过程中,需要将调补层作为注水的中心,注水作业与挖潜措施共同实施,进而使得挖潜作业的效果可以得到提升^[2]。

(2)综合调整。对于复杂断块油藏而言,由于地层中的地质状况相对较为复杂,在前期进行开发作业的过程中,利用地层中的能量无法将原油开采出地面,因此,会采取注水开发的方案,注水开发的经济成本相对较低,还可以大幅提升油藏的开发效率,但是在进入到中后期阶段以后,由于地层中的含水率相对较高,继续加大注水压力以及注水量很难起到开发效果,因此,在进行中后期挖潜作业的过程中,工作人员还需要对注采系统进行合理的调整,根据地层中剩余油的分布情况,对注水井网进行合理调整,同时,确定合理的注水量以及注水压力,使得地层中的原油可以再次聚集,通过进行综合调整的方法,可以为挖潜措施的实施奠定基础。

(3)恢复长停井。在对复杂断块油藏进行开发的过程中,由于部分油井的含水量相对较高,产量相对较低,因此,在开发的过程中会对其关停处理,在采取挖潜措施的过程中,需要对这些油井进行充分的利用,例如将关停井转化为注水井等,不但有利于中后期油藏的开发工作,还可以节约成本,提高经济效益。在另一方面,在前期开发的过程中,部分油井所处的位置较为偏远,对原油进行运输的成本费用相对较高,在进入到中后期阶段以后,油田需要对边缘区域再次进行勘察,充分了解油田边缘区域的原油分布情况,对边缘油井采取挖潜措施,提高油井的利用率,最终达到盘活资源的目的^[3]。

3 复杂断块油藏中后期措施挖潜对策

目前,在对复杂断块油藏进行挖潜作业的过程中,可以采取的措施相对较多,常见的措施包括调层、压裂以及侧钻等,不同类型的

措施适用于不同的区域,为了可以对这些挖潜措施进行合理利用,在进行中后期开发的过程中,勘探人员需要对复杂断块油藏进行再次勘探,勘探的目的主要是了解地层内地质状况的变化情况、剩余油的分布情况等,事实上,随着油田开发的持续进行,会向地层内注入大量的化学药剂,随着原油逐渐开采出地面以及受到化学药剂的影响,地层内的地质状况可能会出现变化,如果不了解地质变化情况,盲目的采取挖潜措施,不但无法达到提高产量的目的,还可能引发地层破坏,这对于油田的开发十分不利,只有充分了解地层信息,对其进行科学分析,才能制定合理的挖潜措施。在所有的挖潜技术中,调层、侧钻以及压裂等技术十分关键,这也是提高产量的主要技术,对于调层而言,其主要可以解决中后期阶段复杂断块油藏的层间矛盾问题,可以对注采层系进行逐渐完善,使得水驱效果得到控制,最终达到层间产能逐渐交替的作用,通过实施该种措施,可以稳定中后期断块油藏的产量。对于堵水措施而言,其主要解决注水开发过程中的层间矛盾问题,对注水层系进行逐渐的缓解,保持注入水可以保持平面突进的效果,扩大水驱波及的作用面,使得水驱开发效果得到改善,对于中后期阶段的油藏而言,如果注水开发的效果相对较差,此时工作人员就需要采取合理的堵水措施。对于侧钻措施而言,其主要是对注采井网进行充分的完善,对断块边角区域的剩余油进行充分的挖潜,提高储量动用程度,该种措施的实施成本相对较低,因此,该种措施已经在我国大多数断块油藏中得到了应用。对于压裂措施而言,其主要可以解决储层的物性相对较差的问题,通过对储层进行充分的改造,进而使得油层的潜力得到挖潜,该种措施对于注水开发的油田相对较为适用,可以解决平面内的矛盾问题,进而使得水驱效果得到提升。

4 结束语

我国大多数油田油藏类型属于复杂断块油藏,在进入到开发的中后期阶段以后,由于地层的实际情况相对较为复杂,剩余油的分布相对较为分散,对其进行开发的难度相对较大,因此,需要采取合理的挖潜措施,在制定挖潜措施之前,工作人员需要对地层的地质状况以及剩余油的分布情况充分分析,以此制定合理的挖潜措施。

参考文献

- [1]郑爱玲,刘德华,邵燕林.复杂断块油藏油砂体开发潜力及挖潜措施[J].特种油气藏,2011,18(01):93.
- [2]孟庆华.复杂断块油藏措施井优化研究与应用[J].内江科技,2009(03):102.
- [3]李爱华,龙文达.复杂断块油藏注水开发中后期稳产增效技术与实践[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(02):52-54.

作者简介:刘安琪(1990-),女,辽宁盘锦人,工程师,从事油藏工程研究工作。