

浅谈油田地质开发技术特点

贺 艺 苏 磊 (中国石油长庆油田第一采油厂王窑采油作业区, 陕西 延安 717400)

摘要: 油田开发从根本上来说是一种具有非常强复杂性的综合性建设工程, 由于油田的分布相对来说比较分散, 因此, 在油田后期的开发过程中还会涉及到很多方面的问题, 比如说: 油田所在地的居民环境问题, 开发油田应该怎样安排周围的居民、对油田当地的地质状况会带来怎么样的影响、油田开发对社会的经济效益会带来怎样的影响等诸多方面的问题。本篇文章将会对其中一个问题来进行详细的介绍, 并根据油田地质开发的技术特点进行分析。因为油田的地质开发技术具有比较强的专业性, 因此, 油田地质在开发的过程中都会涉及到哪些技术特点, 本篇文章也会做出简单的论述, 供相关专业人士以及广大读者参考。

关键词: 油田地质; 开发技术; 特点研究

0 引言

随着我国社会经济的不断进步以及发展, 对石油的基本需求也越来越大, 因此, 油田开发的工作受到了更多人的关注。但是在油田进行开发的过程当中, 会受到很多影响因素, 从而增加了油田开采的难度和成本, 更延长了油田开发的时间。为了选择更合适的油田开采方式, 提高油田的使用率, 就需要对油田的地质特点进行深入的研究和分析, 从而有针对性的提出有效的油田开发方案, 推动油田开发的顺利进行。油田的开发与其他类型的地质开发不同, 不管是从前次的勘测以及后期的具体开发情况来说, 油田的开发都比较有难度。油田在进行开发的过程中还需要注意油田所处的地质情况, 并明确油田所在地的地质特征, 由此再进行有效地实际油田开发的方案。那么针对油田开采的具体开采技术以及特点等方面就需要更加深入的研究, 从而来保证油田开采的效率以及准确性。

1 油田开发以及油田地质开发的技术特点概述

油田在进行开采之前要开展前期的准备工作, 相关工作人员首先必须要对预开采的油田进行详细的调查以及勘探, 在确定此地的确有可持续开采的原油资源以后, 再进行相关的准备开发工作。油田开采的首要步骤就是要对已经确定开采的富有油田所在的区域进行实际的调查以及测量工作。整个油田开发价值的衡量标准为: 此油田是否在合理的开发预算之内并且能够进行完整的油田开采活动。油田的开采所带来的价值主要是取决于合理的预算以及完整的开采活动这两个活动之间的和谐度。对油田开采的合理开发预算范围指的是在油田开采工程进行的初期对日后可能会产生的费用支出以及整体收益来进行一个初步的整合分析; 完整的油田开采活动就是要有计划的、合理的对油田开采的每一个步骤来进行操作以及记录。只有做好以及完善上述提到的两点内容, 才算是完整的实现了油田开采的社会价值以及经济价值。

油田的具体开发步骤主要是针对油田所在地的地质以及地貌来决定的。由于油田的地质以及地貌之间并不存在很大面积的共同性, 因此, 在油田进行开采之前相

关工作人员必须要根据目前开采油田的区域的地质以及地貌情况来随时调整油田开采的技术, 从而更好的配合以及进行油田开采的工作。

2 油田地质开发技术的特点以及综合性分析

在进行油田开发的过程中, 首先要对油田开展勘测工作。但是由于油田的分布是比较分散的, 因此, 油田的勘测难度也比较大。油田在进行开发的过程中, 应该要明确油田进行开发的主要目的, 也就是要促进社会的经济效益的提高。基于此, 在油田进行勘测的过程中, 应该要进行做好投入最少的资金成本, 从而来获取最高的经济效益, 以此来实现油田开发经济效益的最大化。为了提高油田开发的经济效益, 在开发的初期, 应该要制定科学、有效的经济效益预期目标, 并且要有计划性的、有针对性的来采取有效的勘测措施, 延长油田的稳产期、高产期, 提高油田的年产量, 实现对油田的有效开发。

为了有效的实现对油田的开发, 应该要明确的掌握油田在开发过程中的流程, 也就是所开发的油田的发现、不同阶段的油藏评价、制定油田开发的具体方案、油田开发方案的实施、根据实际的开发情况来适当的调整油田的实际开发方案、油田产量以及质量的全方面评估等。一般情况来说, 所处不同区域的油田, 所在区域的地质环境也有着非常大的差别。因此, 所制定的具体开发技术以及开发的方案也应该有所不同。基于这种原因, 为了能够制定出符合开发油田实际情况的、能够提高油田的质量以及产量的油田开发方案, 就必须要加强对于油田地质的特点研究, 并且还要根据实际的开发情况, 对油田的地质开发技术进行优化以及改进, 从而来实现油田开发技术水平的有效提高。

在进行油田地质的开采过程中, 最重要的就是要对油田的上层地质以及地貌的状况来进行检测以及分析, 只有明确了地表上的物质才能够更加精准的进行油田的开采。通过对油田上次地质以及地貌的状况进行分析以后, 并通过检测碳酸盐的含量以及有效的空气、空隙渗透的百分比含量进行检测, 通过此类方式来进行检测油田上层的地质以及物质是否稳定, 才能够有效的保证在

油田进行开采过程汇总的安全性以及开采的效率。

3 怎样提高油田地质开发的技术以及油田地质开发的特点研究

3.1 利用注水技术来对油田地质进行开发

注水开发技术是油田的主要开发技术方式之一，我国目前大多数的油田都采取的是注水开发技术方式，这种开发技术对油田进行一段时间的注水以后，虽然能够在一定的程度上提高油田的驱油效率，但是相比较注水的注水量来说驱油效率的增长幅度并不高，并且注水技术需要比较长的时间，相对来说耗水量也比较大。对于这些含水量比较高的油田来说，在进行油田开发的过程中以及开发的后期通常会遇到井井见水、层层有水的局面，在这样的局面下宏观的系数以及体积波已经非常大，很难再提高。针对于这种问题，为了实现水驱采收率的有效提高，必须要对注水开发技术的采井网进行完善，并科学的调整水动力学，从而将弱水洗储层变化成强水洗储层，使涉及到的范围中的驱替程度得到有效的提高。

在采用注水开采技术进行开发油田的过程中，直到注水技术开发的后期时，油井产出的水主要来自于注水井中的注入水，针对于这样的原因，必须要对注水井治水的问题进行加强。注水井各个注水层的流体通道中有着非常大的差异，同时因为水向油井推进的速度也有所不同，如果水向油井推进的速度太快，则会导致油井过早水淹问题的出现。为了避免这种情况的出现，应该要使用井下工具来将注水井的各个注水层有效分开，对各层水的推进速度进行人为的控制，尽量的使其保持一致。除此以外，注水井的调驱速度也是能够预防油井提前水淹问题的常用开采技术，可以向水推进速度比较快的地质层注入能够调整推进速度的物质，在地层之下，这种能够控制速度的物质就会变得粘稠，从而增加了摩擦的系数，便能够有效的降低水的推进速度；也可以向地层中注入能够缩小的地层流水通道或者是可以堵死地层流水通道的物质，从而来改变注入水的方向。总的来说，进行治水的过程中，不仅能够使用注水井的治水方案，还能够应用油井上的注水方案来进行，但是无论是使用哪种方案，要达到的最终目标只有一个，那就是提高注入水的使用效率，在一定的程度上减少油井的产水量。

3.2 利用三维建模技术来对油田地质进行开发

油田地质在进行开发的过程中，三维建模技术也是一种比较常见的油田开发技术，油田的开发通过应用三维建模技术，能够更好的明确油田的地质以及开发的特点，从而能够提高油田实际的开发效果。三维地质建模是油藏描述的分析成果，并且能够有效的结合地质、物理探测、油藏以及测井等方面的各种技术手段。为了保证三维建模技术的有效应用，应该要明确油田地质的特点、油田地质原有的物性等各方面的资料以及数据。三维地质建模能够对现有的数据和信息进行高效的利用，

从而对位置的数据信息进行模拟以及描述，同时，通过应用三维地质建模技术，还可以比较各种模拟的算法，使各项的参数都能够得到优化，这也是三维地质建模技术的优势所在。

3.3 利用地层对比分析法来对油田地质进行开发

对地层信息的了解能够有助于油田开发的顺利进行。比如说地质层断裂的状况、厚度的变化状况以及相岩性的变化等都为油田的开发提供了有效的地质信息，并且有利于制定合理的油田开发方案。采用地层对比分析法来对油田地质进行开发，首先要对地质的信息有足够的了解，其中包含岩石的岩性、物理性质以及结构关系等信息数据。通过对这些数据进行分析，可以建立出标准化的地质剖面图，确定标准层以后，就能够分析出地层的岩电关系，然后建立出标志层。

在选择标志层的过程中一定要遵守稳定性强以及特征明显的原则，之后就能对油层来进行分析。利用岩层的厚度以及岩性的组合关系来对油层进行分析和对比，还可以利用沉积旋回和标志层。将分析后的数据进行对比，并进行深入的整理和分析，就能够得到单井小层的数据图、地层分层的数据表、层次划分的曲线数据图以及油层的对比剖面图，通过对这些数据进行分析以及对比，就能够对地层进行分析以及对比，并得到分析对比之后的结果。这些数据都能够帮助油田的开发提供具体的参考依据，从而促进油田的顺利开发。

4 结束语

根据以上叙述我们能够得知，随着近年来我国的社会经济不断的进步以及发展，对于油气的基本需求也就越来越多，因此，在近近年来油田开发的过程中，普遍都比较重视油田的地质特点分析，并以此为基础来制定相对完善的油田开发方案。

在实际的油田开发过程中，应该要结合当地的实际地质情况来进行完善的油田地质特点分析研究，对油田开发的合计经济效益以及对当地的具体影响来进行科学有效的预测以及评估，对油田地质特点的分析以及应用要有足够的重视程度，以真实的油田地质特征来分析测评的结果，并基于此来制定油田开发的具体实施方案以及后期的实际开发。

参考文献：

- [1] 王敏. 油田地质开发的技术特点 [J]. 化学工程与装备, 2021(02):94-95.
- [2] 王高强, 张战雨, 吴雪英, 丁长灿, 马金玉. 油田地质开发技术特点与开发对策分析 [J]. 石化技术, 2019, 26(06):125-126.
- [3] 夏妍. 探索和分析大庆油田地质开发技术特点 [J]. 化工管理, 2014(32):144.

作者简介：

贺艺 (1993-), 女, 汉族, 陕西清涧人, 助理工程师, 主要从事地质工作。