

石油地质勘探与储层评价方法

吉少华（中海油田服务有限公司，中法渤海地质服务有限公司，天津 300457）

摘要：在经济快速发展过程中，对石油的需求量越来越大，所以，必须重视石油地质勘探工作的开展，进而有效提升石油的开采量，为经济的发展提供物质基础。为了能够满足不断增长的石油需求量，就必须加快石油地质勘探和开发，在石油地质勘探过程中，面临着较大的困难，所以，必须采取恰当的措施消除这些困难，并且在此基础上完善储层评价方法，这样就可以解决石油开采过程中的问题，为石油开采工作的开展奠定良好的基础。本文对石油地质勘探与储层评价方法进行分析，以供参考。

关键词：石油地质勘探；储层评价；方法分析

0 引言

石油地质勘探关系着开采效益，当前我国石油地质勘探方面存在问题对经济发展已产生不利影响。其中主要是地质勘探及储层评价方面，需要加大投入力度，不断提高地质勘探水平、储层评价科学性，以提高油田企业产量，减少我国石油消耗对外依赖，奠定国民经济发展良好基础。因此，当前需加大对石油地质勘探技术的创新，掌握储层评价方法应用，提高勘探开发的水平、效率。

1 石油地质勘探工作主要内容

石油地质勘探工作主要分为三方面内容：第一，需通过勘探明确岩石成层相关信息，应用相关勘探技术明确岩石性质、厚度和风化程度等，掌握石油资源渗透率。第二，定位石油资源分布，需认真分析岩土层新近沉积粘性土地质特点、分布范围，以实现石油资源分布情况的准确定位。第三，需掌握石油资源层结构，之后才能进一步明确层埋沉积状况。在石油地质勘探中，常用的两类技术就是钻探技术、取样技术，在其支持下可以明确岩石层厚度、内部水源分布、天然容重等信息，明确这些参数才能进一步计划后期石油开采。

2 石油地质类型对石油勘探的作用

2.1 生油气层对石油勘探的作用

基于油气生产层地质类型所具备的特征进行仔细调查与科学研究，油气位于这一类地质中多集中存在于地面烃源岩之中，属于石油勘探工作期间，特点较为鲜明的一种石油地质类型。生油气层属于岩土、地质工程非常关键的构成，烃源岩则由各不相同成分构成，为油气勘探的顺利进行提供非常关键的基础依据。所以，石油勘探期间，有关人员务必重视对烃源岩所具备的地质特点和油气层级特征做出仔细分析与充分掌握，基于此，对获得结果同烃源岩所具备的特征是否存在较高一致性做出科学检测。如此，工作人员便可以对勘探区域所属类型做出初步分析判定，以此确保地质条件初步勘探所获得结论同烃源岩地质条件所具备特征可以保持高度一致。除此之外，因为气藏所具有的特点，对目标地质情况开展具体勘测期间，同样需运用科学合理的技术方法

做出准确测量，确保汽油勘探工作效率可以获得有效提高，以此达到预期。

2.2 油田类型状态对石油勘探的作用

针对大多数已发现油田，可对其做出具体划分，以常规、非常规油田为主。对于常规油田的仔细调查和深入研究可以了解到，常规油田多位于大陆边缘与板块活动相对剧烈的区域地带，此种地带对石油储存形成有着非常重要的促进作用。通过地壳运动的作用，有利于膏岩层的良好发育生长，以此形成盖层组合的状态。同时，因为长期受到烃类物质所产生的作用影响，位于生长后期阶段，会形成烃类物质相对密集区域的指向性区域状态。位于南北回归线附近地区，因为有机质含量相对较为丰富，气候条件同样为生物发育、繁殖提供适宜的环境，从而形成更多的烃源岩，为石油形成提供重要的物质基础。基于对非常规油田的仔细调查和深入研究同样可以了解到，位于新产生形成的陆相盆地地层，烃源岩的含量同样较为丰富，烃源岩中心存在着相应的凹陷部位，这一部分对石油产生、形成同样提供可靠环境保障，为后期大兴地层圈闭以及连续石油的产生形成奠定重要基础。

3 勘探工程中存在的各种问题

勘探技术水平有待提升，近年来，地质勘探技术在不断地提升过程中，但是与发达国家的有关方面技术比较而言，还有很大的进步空间。目前，我国勘探技术主要采取的是：槽探法和钻探法。勘探工作在具体实施过程中，勘探工作人员需要对油田实际的地质和地形有全面性的了解，并根据存在的客观条件，对勘探方法进行合理的选择。然而大部分企业在勘探过程中，通常都会对油田的实际情况采取忽视的态度，仅凭以往的经验对油田进行勘探，并未对周边环境进行全面性的审查。

4 勘探工程中问题处理措施

强化勘探工程人员培训，提升勘探工作人员能力，首先，要对勘探施工人员开展相应的职业技能培训，强化勘探工作人员团队协作的水平，从而使勘探施工单位的综合实力能够得到有效的提升。另外，必须要加大勘探工作人员安全知识方面的培训，增强勘探工作人员在

安全方面的防范性意识,保证勘探工作能够得到有条不紊地实行。同时相应国家号召,树立强烈的生态环保意识理念,将生态经济效益和经济效益进行非常有效的连接。最后,需要不断加强勘探工作人员心理素质的培训,众所周知,勘探工作所具有的复杂系数、危险系数都非常的高,并且在具体工作中有大量的不可控因素存在,因而加强心理素质培养,以此来缓解勘探人员的心理压力,进而使勘探工作得到畅通无阻的进行。

5 石油地质勘探技术应用要点及发展

5.1 应用新型石油地质勘探技术

为了解决石油勘探长期存在的低效问题,必须注意代表三维地震模拟的新型石油勘探技术的积极激励和应用。三维地震模拟研究采用小药物、宽位置、小间隙、复合触发器和接收器、宽范围、高带宽等,在最佳噪声和视觉逼真度下实现了更高的数据精度。该技术的应用主要包括石油采集、数据处理、数据解释和石油地质数据采集,通常是通过远程数字地震进行的,它根据采集的数据明确确定了油层的数量和位置,为进一步工作奠定了基础。借助计算机技术,研究人员可以更高效、更轻松的处理数据,例如油层采用数字图像处理技术,接收和允许数字地震提供的计算机滤波等数据,并可根据计算出的位移数据建立原始的地球密度模型,以便在地质研究项目中取得更好的结果。在解释石油勘探时,需要证明一个容易实现的问题,以避免不必要的损失。

5.2 石油促进创新

第一,创新石油勘探技术需要一个专业研究小组,专家和科学家必须利用其优势,对石油形势进行深入分析,制定有利于石油资源开发的石油勘探开发综合方案。第二,在具体研究中,需要引进先进的工具和技术,以便在具体研究中收集和处理的图像、数据和数据,获得有关石油地理的综合信息,提高油井钻探的成功。石油地质学的研究现已受到广泛关注,这是通过改进研究和确保石油资源的利用来实现的。另一个目标是集中石油勘探、开采和加工,综合开展石油勘探和开发,从而改善运行机制。最后,必须减少石油钻井的错误率,这就要求应用新技术,提高投资生产率,这要以石油开发的实际情况为基础,并以创新为基础。

6 石油地质勘探中储层评价方法

6.1 概括归类评价法

括归类评价法主要是通过通过对相关参数的评价、归类进行总结评价,是一种综合性评价标准,通过评价各项参数,可以获得影响储层石油开采相关因素,最终评价全部储层。具体是根据储层的发育特点,在地质勘探中针对性进行分析评价,通过分析各项项目因素权重系数,得到具体处理方法,以保证石油开采高效完成。这种方法中包含了模糊综合评价法、灰色关联方法,在应用概括归类评价法的过程中会得到多个评价结果,需要对其

做加权处理,之后获得正确结果。

6.2 综合定量评价方法

石油勘探中,存在较多因素影响着石油储层所在地质,因此要高效开展地质勘探工作,需要综合性分析评价石油储层,以不同方式评价各项影响因素,包括成岩特性、储层特征等,并量化岩相作用、成岩作用等作为评价指标,对相关参数开展定量分析,保证综合评价结果准确性。这种评价方法需要在确定储层相关参数基础上,综合分析各项因素,要注意储层类别不同,则应采用不同的勘探工序,需要把握好储层评价重点。此外该方法除了可以用于全面分析石油储层外,还可用于评价油气资源、求取系数等。

6.3 欠平衡钻井方法

对石油钻井中的存储层进行评估可以作为研究和开发的指导方针,并促进钻井的效率。在存储级的评估实践中,评估方法可以基于使用钻井检测工具进行的冗长而昂贵的方法,在这种方法中,钻井周期可以延长一定程度。随着钻井技术的发展,对钻井层进行了高效、低成本评估,从而能够对数据进行实时分析,因为底层流体由于利用率不足而在打开生产层时流入底层流体。层与井在非平衡钻井过程中紧密相连,从而实现了井与一层的系统分析,存储层的科学评价可以与两种方法不断变化的参数值相结合。

7 结束语

综上所述,石油地质勘探与储层评价需关注多方面因素影响。在此基础上,本文涉及的相关技术和实例,直观展示了石油地质勘探与储层评价路径。为了更好地服务于石油开采,各类新技术和新设备的积极应用必须得到重点关注。

参考文献:

- [1] 成信红. 石油地质勘探与储层评价方法的研究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019,39(03):11-12.
- [2] 李丛, 李淑敏. 石油地质勘探与储层评价 [J]. 资源节约与环保, 2018(12):161.
- [3] 杨桂林. 石油地质勘探与储层评价方法研究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2018,38(06):86-87.
- [4] 任泓霖. 浅析石油地质勘探与储层评价方法 [J]. 云南化工, 2018,45(01):183.
- [5] 李晓阳, 韩赢. 关于石油地质勘探与储层评价方法探讨 [J]. 当代化工研究, 2017(09):40-41.
- [6] 许智禹. 石油地质勘探与储层评价方法研究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2017,37(22):117-118.
- [7] 杨桦. 石油地质勘探及储层的评价探究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2017,37(02):51-52.
- [8] 王保军. 石油地质勘探与储层评价方法研究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2013,33(08):169.