

# 新技术在石油地质勘探工作中的应用

冯晓伟

延长油田股份有限公司靖边采油厂勘探科

DOI:10.32629/gmsm.v3i3.675

**[摘要]** 当前,随着我国经济社会的发展和科学技术的进步,各种新型技术在石油地质勘探工作中的应用也越来越广泛,在很大程度上也提高了石油地质勘探工作的水平。基于此,文章就石油地质勘探的简单概述、我国传统的石油地质勘探技术的不足、新技术在石油地质勘探工作中的应用意义以及主要应用方面进行了分析,希望对促进我国石油地质勘探工作的发展有所启示和帮助。

**[关键词]** 新技术; 石油地质勘探工作; 应用

## Application of New Technology in Petroleum Geological Exploration

Xiaowei Feng

Yanchang Oilfield Co., Ltd. Jingbian Oil Production Plant Exploration Section

**[Summary]** At present, with the development of economy and society and the progress of science and technology in our country, the application of various new technologies in petroleum geological exploration work is becoming more and more extensive, and the level of petroleum geological exploration work has been improved to a great extent. Based on this, this paper analyzes the brief outline of petroleum geological exploration, the deficiency of traditional petroleum geological exploration technology in China, the application significance of new technology in petroleum geological exploration work and its main application, hoping to enlighten and help to promote the development of petroleum geological exploration work in China.

**[KeyWords]** New technology; petroleum geological exploration work; application

### 引言

石油资源在我国国民经济的增长过程中其中至关重要的作用,因此,近几年来,石油地质勘探工作也逐渐受到了我国政府和相关部门的重视。应用新技术可以有效提高石油地质勘探工作的水平,降低石油开采的成本,最终促进我国石油开采行业的发展,为我国经济的发展和社会的进步保驾护航。

### 1 石油地质勘探的简单概述

石油地质勘探工作的主要目的是为了寻找油气资源,其在实际的勘探工作中,需要利用多种勘探手段来熟悉地下的情况,以此来分析储油、生油、油气转移和保存等条件,最终得出油气的远景,确定油气聚集较为有利的地区。另外,利用石油地质勘探工作,还可以分析出油气田的整体面积和油气层的产生情况。除此之外,石油勘探工作还可以对地理环境的岩性、物性以及地质构造等情况进行准确的描述,最终提高油田开采的质量和产量<sup>[1]</sup>。

### 2 我国传统的石油地质勘探技术的不足

我国传统的石油地质勘探技术在实际的应用过程中,比较容易受到周围环境的影响,在一定意义上也会影响石油地质勘探的质量。随着时代的发展进步,我国传统的石油地质勘探技术已经逐渐不能满足新时期下石油地质勘探工作的需要了,其主要的不足表现在以下几个方面。

#### 2.1 工作效率还有待提高

我国传统的石油地质勘探技术在实际的应用过程中,所使用的勘探设备较为落后,且技术的先进性不高,在进行地质勘探时,需要多次勘探,如此方能得出勘探结果,因此,石油地质勘探工作的效率还有待提高,难以满足新时期下石油地质勘探工作的要求。

#### 2.2 勘探的范围较为有限

我国传统的石油地质勘探技术在实际的应用过程中,受到周围的环境因素的影响较大,因此,在进行勘探时,不可控制的因素也有很多,这些因

素都会对实际的石油地质勘探工作的效果造成影响。例如,勘探环境、勘探地层等。另外,我国传统的石油地质勘探技术在进行应用时,也会出现一些难以预料的问题,其勘探的范围较为有效,不利于促进我国地质勘探技术的整体发展。

#### 2.3 勘探成本较高

我国传统的石油地质勘探技术在实际的应用过程中,其勘探成本较高。由于传统的石油地质勘探技术在进行工作时需要应用到较多的设备和工作人员,因此,勘探成本较大,且发生不良事件的几率也相对较高,这也是导致其勘探成本较高的重要因素。

### 3 新技术在石油地质勘探工作中的应用意义

上文也提到了石油地质勘探工作的目的是为了为了更好的寻找油气资源,在实际的工作过程中,需要借助多种勘探技术来了解地下情况,以此来判断石油的储存、生产、转移和保存等条件,通过应用当前的各种新技术,可以有效发挥石油地质勘探技术的作用,提高石油地质勘探工作的质量和效率。具体意义如下:第一,就目前全球的石油资源的现状来看,全球范围内的石油资源也处于趋于枯竭的趋势,我国也不例外,在一定意义上也影响着全球经济的发展。通过应用新技术进行石油地质勘探工作,可以有效的提升我国的能源开发安全,并保证我国内部各个生产领域的石油资源供给,最终促进我国经济的发展;第二,随着我国经济社会的不断发展,我国传统的石油地质勘探技术在很大程度上也已经不能满足当前我国的石油地质勘探工作的要求了,通过应用新技术,可以弥补我国传统的石油地质勘探技术的不足,节约石油地质勘探工作的经费,提高石油开采的效率,这也是时代发展的必然要求;第三,通过应用新技术进行石油地质勘探工作,还有利于促进我国石油开采行业的可持续发展,同时,也是我国实现能源的最大化利用的需要。

### 4 新技术在石油地质勘探工作中的应用

#### 4.1 测井勘探技术的应用

现阶段,各种新型技术在我国石油地质勘探工作中的应用也较为广泛,测井勘探技术就是其中较为有效的一种。具体表现为:第一,工作人员在实际的石油地质勘探工作中,可以应用新时期下的计算机等电子设备完成测井数据的收集、整理以及分析等工作,并结合石油地质勘探工作的实际进行数据信息的使用;第二,工作人员利用测井勘探技术还可以提高测井数据的准确性和科学性,在较短的时间内实现大量数据的传送,利用各种先进的设备扩大石油地质勘探的范围,并提高勘察工作的效率;第三,工作人员还可以结合石油地质勘探工作的具体要求,将测井技术和套管井技术、核磁共振技术等结合起来,充分发挥各种新型技术的作用,提高石油地质勘探工作的水平。例如,工作人员应用核磁共振技术进行石油地质勘探工作,不仅可以提高石油地质勘探工作的效率,同时,还可以提高石油地质勘探工作的准确性。在实际应用的过程中,工作人员需要完善测量工作系统,避免在测井工作中发生各种问题,促进测井工作的顺利进行。工作人员可以综合应用计算机、测量仪、测井车以及勘探系统等技术设备,有效保证石油地质勘探工作的质量<sup>[2]</sup>。

#### 4.2 虚拟现实技术的应用

虚拟现实技术在我国石油地质勘探工作中的应用也较为广泛,在实际的工作过程中,可以有效确定石油地质勘探的目标,促进石油地质勘探工作的顺利进行,在很大程度上也可以避免在石油地质勘探工作中出现各种问题,解决我国传统的石油地质勘探技术的不足。主要表现为:第一,工作人员通过应用虚拟现实技术,可以在较短的时间内实现大量数据信息的收集、整理和分析,并更加直观的展示给石油地质勘探人员,帮助其准确快速的获取数据信息;第二,工作人员应用虚拟信息技术还可以建立三层模型,并结合石油地质勘探工作的实际需求,对三层模型进行有效的处理,加强工作人员对石油地质数据信息的了解,降低石油地质勘探工作所需要的时间,进而提高石油地质勘探工作的效率;第三,工作人员通过应用虚拟现实技术,还可以降低其在勘探工作中的失误率,促进石油地质勘探工作的顺利和稳定进行;第四,工作人员应用虚拟现实技术还可以建立直观性的三维模型,加强对石油地质数据的分析,加深工作人员的理解,实现地质数据信息的有效利用。

#### 4.3 GIS技术的应用

新型技术在我国石油地质勘探工作中的应用还表现在GIS技术的应用方面,主要表现在以下几个方面: 其一是GIS技术在空间数据信息中的应

用; 其二是GIS技术在石油地质勘探工作中的可视化中的应用。具体解释如下: 第一,在实际的石油地质勘探工作的期间,一般情况下都会形成规模较为庞大且数量较为丰富的基础数据信息和各种图形数据,工作人员通过应用GIS技术可以实现对所有的石油地质勘探数据信息的储存和管理,以此来提高石油地质勘探数据信息的灵活性和完整性; 第二,工作人员在应用GIS技术的过程中,还可以结合实际的石油地质勘探工作的需要,进行数据库的开发,实现石油地质勘探工作期间的所有的数据信息的收集和整理; 第三,工作人员应用GIS技术还可以利用其较强的空间数据分析能力,对石油地质勘探期间的各种数据信息资料进行比较,提高所获得的数据信息的有效性,实现其数据信息的有效利用; 第四,工作人员通过应用GIS技术,还可以建立以GIS技术为基础的可视化系统,利用当前的较为先进的计算机技术以及电子设备等进行图形和数据的有机整合,帮助工作人员通过分析直观的图文数据来了解石油地质情况,实现石油地质勘探结果的可视化,为最终的决策工作提供有效的数据信息支持; 第五,工作人员应用GIS技术,还可以充分发挥新型的地质勘测技术的作用,满足相关的管理层以及科研曾的要求,促进我国石油事业的发展<sup>[3]</sup>。

#### 5 结束语

综上所述,我国传统的石油地质勘探技术在实际的应用过程中,还存在着较多的不足,在一定意义上也影响着我国的石油地质勘探工作的质量和效率。通过应用新时期下的各种新型勘探技术,可以有效解决我国传统的石油地质勘探技术的不足,提高石油地质勘探工作的水平,充分发挥石油地质勘探工作的作用,进而提高石油的开采量,促进我国石油行业的整体发展,因此,具有较大的应用价值,值得被大范围的推广应用。

#### [参考文献]

- [1]杨晓东.石油勘探中地质勘探技术的应用探究[J].信息系统工程,2019,(05):37.
- [2]李晓阳,韩赢.石油地质勘探技术的创新及其发展[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(02):148-149.
- [3]赵金锁.新型技术在石油地质勘探中的应用[J].中国高新技术企业,2015,(13):48-49.

#### 作者简介:

冯晓伟(1982—),男,陕西省榆林市靖边县人,汉族,本科,助理工程师,研究方向:石油勘探。