

# 石油工程采油技术的发展现状及发展方向

苟宏刚 张斌

(长庆油田第四采油厂化子坪作业区 宁夏 银川 750005)

摘要：当前，我国市场经济快速发展，在政治、科技以及文化等各个方面都取得了快速的进步，与此同时，社会对能源的需求也持续增加，尤其是石油工程建设方面的能源需求更是增长明显。在我国石油开采中，采油工程技术毫无疑问是非常重要的，其对于提高采油量和改善采油质量具有重要作用，同时也能为我国石油产业的高速发展提供有力的技术支撑。鉴于此，本文便阐述了我国在石油化工采油技术的发展现状，在此基础上对其未来发展方向进行了深入的分析，以期能够为相关领域人员提供一些有价值的参考与借鉴。

关键词：石油工程；采油技术；发展现状；发展方向

## 引言

当前，相比于国外其他国家，我国在石油开采技术发展上仍旧呈现出落后趋势，再加上我国石油日益短缺，这使得国内油价持续攀升，人们的生产生活乃至日常出行都受到了较大影响；并且，我国石油企业在发展过程中也存在一定的局限性。因此，面对该形势，就必须要加强采油技术的研发与利用，以使石油采集率得到不断提高，这样才能为我国石油的快速发展提供强有力的技术保障。

## 一、石油工程采油技术的发展现状

### (一) 完井技术

所谓完井技术是介于钻井与石油开采两个阶段之间的过渡阶段，科技的飞速发展，使我国在完井技术取得了一系列的研究成果，最为重要的是在丛式井、水平井和定向井等方面实现了巨大创新，通过采油技术的应用，可以结合采油现场来制定不同的完井方式，以此确保采油效率达到最大化。

### (二) 分层注水技术

对于分层注水技术来说，其适用于差异性较大的油层，通过分隔器的使用，以使水分能够分层注入到分隔井内，进而实现对不同油层注水量的有效控制，使渗透油层获得更高的注水效率，通常来说，在二次采油阶段便要采用分层注水技术，当前该技术已经被广泛应用于石油采油工作中。例如，在克拉玛依油田中便通过分层注水技术的应用来扩大采油过程的应用范围。

### (三) 人工举升技术

在油田开采中还会应用到人工举升技术，该技术借助于人力作用将能量填充至油田的下部，以使石油举升到油口。不过，虽然该技术在石油开采项目中得到了较为广泛的应用，但也随之出现投资高、耗能大等一系列的问题。要想使

石油开采效率得到提高，进一步促进石油采油技术的发展，便需要对现有的人工举升技术进行不断的优化，对人工举升技术进行不断革新，以确保采油效率的进一步提升。

## 二、石油工程采油技术的类别

根据技术标准的差异，在石油采油工程中对采油技术的分类主要分成三种，一种是一次开采，该类采油技术需要通过天然气资源的利用来溶解水驱和气顶驱，以确保整个采油过程得以顺利完成。另一种则是二次采油，该过程需要以一次采油为基础，通过平衡注水等一系列的技术方法，以使一次采油后所出现的地层压力及能力改变得到有效的削弱。二次采油技术在实施过程中会产生一系列的物理和化学作用，在物理、化学反应的作用下改变流体性质，从而使注水作用面积得以逐渐扩大，并由此使采油效率得到进一步提升。还有一种为三次采油，在该类的石油工程采油技术中，需要注入某些特殊的气体或化学物质，或是采用超声波技术和应用到热力学原理等，以使气、水与油这三种介质的性能得到改善，进而使企业能够开采到更多的石油。

## 三、石油工程采油技术的发展方向

### (一) 物理采油技术

在应用物理采油技术过程中，需要以化学采油为基础，该技术需要对石油采油设备及程序进行必要的优化，以便于更好的控制采油成本。对于物理采油技术来说，该技术最为明显的优势在于能够结合采油工程的现场施工状况乃至所处的环境变化条件来做出适当的调整，进而使整个石油工程在开采过程中能够最大限度的降低给环境带来的污染。除了上述优势以外，物理采油技术的适用范围也非常广泛，随着我国石油采油工程的不断发展，必将使物理采油技术在应用过程中实现和化学采油技术的相互结合，进而实现两种技术手段之间的优势互补，采取综合性、复合性技术手段来达到

提高采油效率的目的。相比于化学采油技术来说,物理采油技术的优势是有所不同的,现阶段我国在石油工程发展中对该技术已经进行了比较广泛的应用,进而为石油开采效率的进一步提升提供了可靠而可行的物理技术手段。

### (二) 微生物采油技术

在石油工程采油技术发展过程中,微生物采油技术也将是其未来重要的发展方向之一,现阶段,微生物采油技术还尚未全面推广至我国,究其原因在于我国虽然开展了关于微生物采油技术的研究,并取得了较多的技术成果,但在研究过程中仍旧有一些技术问题亟需解决,在技术研发上存在很多局限性,这也造成我国在微生物采油技术发展方面变得比较缓慢,微生物采油技术在实际应用过程中还需要考虑诸多技术要素。对于微生物采油技术来说,该技术作为 21 世纪石油领域的新型技术之一,其是借助于某些特定的微生物菌种来达到石油开采目的的,这些微生物在注入到油井中的油层以后,会在油层中进行大量繁殖,而微生物在繁殖的过程中会通过自身的新陈代谢来生成大量的气体,并在气体张力的作用下将石油提升至井口,以此顺利实现对石油的开采。相比于物理采油技术和化学采油技术来说,微生物采油技术无疑在环境保护方面有着非常强的技术优势,而且通过微生物采油技术的广泛应用,必将更有力的推进我国社会的可持续发展进程,更快实现对环保能源的开发。除此之外,微生

物采油技术不仅具有较强的可操作性,而且成本很低、工序也非常简单,这些优势都有助于石油开采成本的进一步降低,从而真正实现经济环保目标。

### 结语

总而言之,石油化工行业的飞速发展,也使石油工程采油技术迎来了巨大的发展契机,但机遇与挑战是并存的,在石油工程采油技术发展过程中,必须要重视其可持续发展性,最大限度的降低不必要的资源浪费,使石油开采效率得到不断提升。就目前我国的石油工程采油技术的发展现状可以了解到,只有下大力气来持续推进石油采油技术革新,将物理采油技术以及微生物采油技术作为未来的发展方向,才能为我国石油化工工程带来一个更加美好的发展前景。

### 参考文献:

- [1]丁旻. 石油工程采油技术之现状及展望[J]. 石化技术,2016,23(12):177.
- [2]王林林,张翼翔,韩赢,吴有鑫,李朋. 高新技术在采油工程中的应用现状与展望[J]. 化工设计通讯,2018,44(11):60.
- [3]于长娥. 石油工程采油技术之现状及展望探讨[J]. 石化技术,2018,25(12):283.