

# 关于石油采油工程技术优化措施分析研究

孔 珑\*

中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司滨南采油厂 山东 滨州 256606

**摘 要：**随着我国经济的快速发展，传统采油技术已经无法当前社会对石油的需求，已经被机械采油技术逐步代替。机械采油技术的应用可以促进采油效率的进一步提升。本文介绍了几种常见的采油工艺技术，并针对工艺技术要点进行分析，旨在促进我国采油工艺技术的进一步提升，为石油企业节省开采成本，促进我国石油行业的健康稳定发展。

**关键词：**石油采油工程；技术；优化措施

**DOI：**<https://doi.org/10.37155/2717-5189-0402-64>

## 引言

石油资源作为人们日常生活中的重要资源，是保证国家经济建设的关键，也是保证人们生活的关键。那么面对当前的石油采油工程的发展局面，相关企业和工作人员应当进一步强化技术意识、进一步加速工作创新，导入先进的理念、先进的经验、先进的方法，不断推动石油采油技术的发展，切实提高石油采油工程的建设效率和建设质量，实现我国石油采油工程的持续稳定发展，保证国家和人民的基本需求。

## 1 采油工程技术的发展历程

在我国采油工程技术发展历经三个时期，即在20世纪50年代为采油工程技术的起步阶段，当时新中国刚刚成立，石油产业在我国也处于起步阶段，多项技术的应用并不是十分的成熟，其中比较具有代表性的技术为蒸汽吞吐开采技术，将该技术与防砂试验结合在一起运用，有效提升了开采的质量和效率，其主要在大庆油田石油开采中应用。进入到20世纪70年代末，我国采油工程技术进入到发展时期，此时技术种类有所增加，针对不同类型的油气藏，使用不同的开采技术，石油开采率得到了有效的提升，与此同时石油开采开始朝着更深层发展。

## 2 石油采油工程技术中存在的问题

### 2.1 采油过程中存在的不足

在实施石油开采时，其一般可以分为三个不同的阶段，即一次采油阶段，该阶段主要是利用自然的压力差作用将石油压到地面上来，这一阶段持续的时间比较短，因此可以获得的石油量并不是很多，这就要求在采油工作实施时，进行第二次、第三次采油。二次采油所应用的则是原油浮于水面的原理，通过向油田注水，将油田下面的油顶上来，因此这种采油工程技术也被称之为水驱动力开发。三次采油则是通过物理和化学方式改变原油对岩石的吸附性，增加流动性然后完成开采工作，在石油工程采油期间，问题主要集中在二次和三次采油之上，采油期间技术应用不够成熟，应用时方法不当，因此难以有效地发挥作用<sup>[1]</sup>。

### 2.2 采油生产过程中的安全管理制度不健全

目前采油工程一般都有设有安全管理部门，对采油作业的安全进行监督和管理，但从实际情况来看，采油生产的安全管理制度仍然不够健全。直接进行采油作业的工作人员的安全意识仍然比较淡薄，对于生产过程中的规范操作和安全排查并不重视。而且在安全管理进行监督和管理时，责任制度不够健全，监督效果并不理想。有的工作人员缺乏安全意识，在实际生产过程中就可能会出现操作不规范的情况，甚至会有违规行为的出现，导致安全隐患的增加。

### 2.3 水驱开发中存在的问题

从石油开采的全过程来看，水驱开发是十分重要的一个环节，也具有十分高的技术含量，在组织开展水驱开发的

\*通讯作者：孔珑，男，汉，1983.06.14，山东巨野，中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司滨南采油厂，助理工程师，注采站站长，大专，研究方向：采油工程。

过程中,往往具有更大的难度和复杂性。与其他环节相对比,水驱开发也对采油技术人员提出了更高的要求,需要采油技术人员具有专业的能力和丰富的经验。这主要是因为在水驱开发的过程中,往往会受到很多外界因素的影响,并伴随着大量的突发性因素。因此,为了进一步提高石油开采的总量,石油开采技术人员应当进一步对石油开采的投入时间进行控制,同时进一步提高水驱开发的技术水平,实现石油开采总量的提升。同时,从目前实际工作开展的情况来看,在技术人员进行水驱开发的过程中,往往会对水平线测量的精准度提出较高的要求,那么这就使水平测量的精准度成为水驱开发中的重点内容,甚至保证水平测量精准度已经成了提高水驱开发水平的决定性因素。此外,在技术人员组织开展采油工程建设的过程中,也需要进一步优化限流完井技术,从而在技术作用的发挥中,不断提高采油量。但是从目前的实际情况来看,我国的限流完井技术仍存在很多缺陷,这也成了限制水驱开发水平提高的重要因素之一。此外,受到客观条件的影响,也延缓了石油开采工作的整体进程。由此可见,在石油开采工程建设的过程中,应当进一步做好环境的选择,确保在最适宜的环境下来组织开展工作,从而切实提高石油开采工程的建设效果<sup>[2]</sup>。

### 3 石油采油工程技术优化措施分析

#### 3.1 开发配套技术的创新

我国石油资源虽然比较丰富,但是又遇到地形复杂多样,许多地区的石油资源尚未得到有效的开发和利用。因此,为了更好地促进我国石油产业的发展和进步,缓解能源紧张的问题,就需要在原有的采油工程技术基础之上,积极开发创新配套技术,以便更好地满足多元化的开采需求。在石油开采期间,可以结合开采环境中的地质结构进行深入的勘测,对各个开采环节予以优化,做好技术改良工作。以水平井模式开采石油为例,针对开采过程遇到的油层,一直以来所应用的就是分段压裂技术,该项技术在开采中还存在有一定的缺陷和不足,为了更好地对石油进行开采,可以尝试构建新型水平压裂开采模式,这样石油过程将会更加规范化,石油开采效率将会大幅度提升<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 定期进行培训,提高工作人员安全意识

工作人员安全意识的提升是一切安全管理工作的基础,在日常采油工作中,一些来自于环境或者机械设备本身的客观因素是无法改变的,但工作人员的安全意识确实可以通过培训和引导进行提高的。对工作人员进行安全意识的培训,能够让他们充分了解到,日常作业中的一些行为可能会造成怎样严重的后果,从而让工作人员能够规范自己的操作。当企业引进新采油设备或者有新员工入职时,应当为员工提供相应的培训,包括理论知识和实际操作两方面,工作人员只有达到标准、通过测验后,才能够上岗进行现场作业。这样能够避免工作人员因经验不足或操作不熟练导致事故的发生。安全教育工作和培训工作不仅需要实施,还需要融入工作人员日常的作业和生活,培训的结果还可以纳入企业的绩效考核,督促工作人员主动自发地学习专业知识、培养安全意识,提高自身的综合素质。

#### 3.3 实现环境保护与原油开采结合的创新

环保是当前社会各个行业发展过程中所必须要关注的内容,只有做好环境保护工作,才能够实现石油行业的可持续发展。因此,为了更好地优化采油工程技术,使其更好地符合社会发展需要,在技术创新过程中就应当积极地将环境保护的相关内容融入其中。比如说可以进一步加大生物采油技术的探索力度,在采油工作实施期间,运用生物试剂代替之前所使用到的各类化学试剂,这样可以有效地减少采油时对环境造成的污染。此外,在采油工作实施期间,要想落实环境保护与原油开采结合的创新,还需要做好采油工作人员的思想教育工作,使其认识到在石油开采期间,环境保护的重要性,促使他们在工作中,积极的渗透环保理念,进而研发出更加优质的采油工程技术,推动相关行业发展进步。

#### 3.4 健全管理体系,加强日常监督管理

要使采油生产的工作环境真正安全稳定,还需要有完善的管理体系,并重视日常的监督管理。在采油作业一线,需要有专门的负责人对日常生产进行监督,对每天的安全检查情况进行记录并上报给企业的安全管理部门。安全管理部门则可以采用定期检查、不定期抽查等方式对采油的安全状况进行监督。同时,在企业高层也需要有明确的负责人对安全生产进行管理,形成完整的生产管理链条。在日常监督管理过程中,企业可以引进远程监控、超声波传感等先进的技术对采油的机械设备和采油环境进行检测。当设备出现细小的故障或者管道等发生泄漏时,先进的检测仪器能够及时发现,并且精确定位故障发生的部位,以便于工作人员能够及时对故障进行排除。除此之外,在安全管理体系中,还需要建立有效的应急措施,在采油工程中必须有足够数量的救援设备,并且定期检查保证其功能完好。在培训

中心,也需要加入安全演练,由企业邀请专业人员向工作人员讲解当紧急情况发生时需要怎样应对,这样能够在事故真正发生时,保证救援工作的高效性,从而尽可能地保障工作人员的生命安全<sup>[4]</sup>。

### 3.5 积极提升采油技术

在采油工作实施期间,要想有效提升采油技术可以从以下方面着手:一是积极学习和引进国外先进技术;二是做好人才培养工作,然后逐步完善和提升自身采油技术。在引进技术方面,石油企业要加强对采油工程技术动态信息的关注,定期安排技术人员外出学习最新的技术和方法,然后将所学到的技术在企业中普及和推广,这样才能快速的提高企业采油工程技术水平,缩小企业与其他优秀企业之间存在的差距。而在技术人才培养方面,企业则应当结合自身实际情况,构建一套适合自身发展需求的人才培养体系,针对企业参与采油工作的职工采取针对性的培训,以保证其在工作中能够最大限度地将自身能力发挥出来<sup>[5]</sup>。

## 4 结束语

在石油采油工程建设的过程中,石油采油技术的应用是十分重要的。通过石油采油技术的应用与发展,能够给石油采油工程的发展带来新的思路和新的模式,打造现代化的石油采油工程建设模式,构建完善的石油采油工程建设体系,对全面推动石油采油工程的持续稳定发展,有着十分重要的现实意义,值得被进一步推广和应用。

### 参考文献:

- [1]韩玉玲.新形势下采油工程技术的发展与创新[J].中国化工贸易,2020(9):86-87.
- [2]王莹.新形势下采油工程技术的发展与创新[J].化学工程与装备,2020(3):222-223.
- [3]王伟.油气田开发的采油工艺技术价值及实践研究[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(3):228-229.
- [4]唐建鑫,白海峰,翟永帆.关于油田机械采油工艺技术及问题分析[J].数字化用户,2019,25(4):63.
- [5]李岩松.螺杆泵采油工艺存在的问题分析及对策探讨[J].化学工程与装备,2019(1):145-146.