

## 石油工程采油技术存在的问题及对策

张天一 罗雪峰 马群

吉林省松原市英台采油厂, 吉林 松原 138000

**[摘要]**近年来,我国加大了对经济开放的力度,从而有效的推动了社会经济的快速发展,与此同时也使得大量的不可再生资源被开发利用,导致我国当前资源匮乏的问题十分严重。在不可再生资源之中,石油能源是当前世界范围内最为基础的一种资源,采油技术的效果往往与石油开采的效率、成本存在密切的关联,是石油储备开采合理匹配采油技术的重要基础。就实际情况来说,我国采油工程技术与很多发达国家相对比起步较晚,在油田的开采中经常会遇到诸多的困难,为了确保石油工程的未来稳步发展,那么就需要采油工程专业人员充分结合各方面实际情况来对石油工程中所存在的问题进行综合分析,从而针对性的制定出解决方案,保证油田生产工作得以有序的进行。

**[关键词]**石油;采油技术;问题

DOI: 10.33142/ec.v4i9.4478

中图分类号: TE357

文献标识码: A

### Problems and Countermeasures of Oil Production Technology in Petroleum Engineering

ZHANG Tianyi, LUO Xuefeng, MA Qun

Jilin Songyuan Yingtai Oil Production Plant, Songyuan, Jilin, 138000, China

**Abstract:** In recent years, China has strengthened its economic opening to the outside world, which has effectively promoted the rapid development of social economy. At the same time, a large number of non renewable resources have been developed and utilized, resulting in the serious problem of resource shortage in China. Among the non renewable resources, petroleum energy is the most basic resource in the world. The effect of oil production technology is often closely related to the efficiency and cost of oil exploitation. It is an important basis for the reasonable matching of oil production technology for oil reserve exploitation. In terms of actual situation, Chinese oil production engineering technology started relatively late compared with many developed countries, and often encountered many difficulties in oil field exploitation. In order to ensure the steady development of petroleum engineering in the future, it is necessary for oil production engineering professionals to comprehensively analyze the problems existing in petroleum engineering in full combination with the actual situation of all aspects, so as to formulate targeted solutions to ensure the orderly progress of oilfield production.

**Keywords:** petroleum; oil production technology; problem

#### 引言

石油是当前最为重要的一种不可再生资源,在世界贸易中的作用是非常巨大的,其价格的波动往往会对世界经济造成巨大的影响。石油开采工作在石油资源开发中属于最为关键的一个工序,开采技术的整体情况往往与石油工程生产效率密切相关,但是在实施石油开采工作的时候,因为会受到外界多方面因素的影响,所以导致采油工作种往往会遇到诸多的问题,从而无法从根本上对采油的效率加以保障。相关工作人员还需要针对石油采矿技术进行进一步的研究和创新,在确保实践工作安全的基础上,尽可能的提升工作的效率,为我国石油行业的稳步健康发展打下良好的基础。

#### 1 石油工程采油技术

石油工程其实质就是对石油气以及存储层各方面实际情况加以综合分析,对于石油气的开采设计最佳的石油气流动渠道,从而促进石油开采工作效率的不断提升。

##### 1.1 螺杆泵采油技术

螺杆泵主要由螺杆、衬套等部件组成,依据螺杆的配套数量的情况,可以将螺杆泵划分为多种不同类型,经过调查分析我们发现当先被运用到石油工程采油工序之中的螺杆泵主要是单螺杆泵,其是由地面部分抽油杆与井下部分的抽油管道共同组合而成,因为螺杆泵运转过程中功率相对较大,所以在进行采油的时候,可以切实的保证持续快速的运转,从而保证油层中流体粘度能够达到规定的要求,并且也可以促进油田开采工作整体效率的提升,切实的解决三次采油工作中所存在的各种问题<sup>[1]</sup>。

##### 1.2 热超导采油技术

超导传热其原理就是将拥有超长热敏感以及热活性的导体介质加以合理的运用,从而完成热量的传递。在整个过

程中涉及到的介质往往都是由多种化合物以及无机活性金属物质组合而成的，在遇到高温的时候就会吸热，而遇到低温环境的时候就会释放热量。与普通热管相对比来说，超导热管的使用范围为 60~1000℃ 的环境，在这一环境下其传热效果相对较好，并且不会发生干烧、管内超压的问题，在使用过程中具有良好的安全性，并且也可以有效的促进石油开采产量的提升。但是在将这一技术加以实践运用的时候，工作人员需要超导热特征加以综合分析研究，在油层下层注入性能良好的热超导液体来增强油层中热量的传递效果，这样就可以提高油体的温度，确保各项采油工作的有序开展<sup>[2]</sup>。

## 2 石油开采技术中存在的问题

### 2.1 采油技术及设备比较落后

工作人员可以说是石油工程采油技术的执行者，并且也是实施设备操控的重要因素，开采工作人员应当拥有良好的专业水平和总额和素质，这样才可以从根本上对石油开采的效率和效果加以保障。在社会经济飞速发展的推动下，我国石油企业得到了良好的发展，企业规模也在逐渐的扩展，与此同时工作人员的专业素质也随之不断提高，大量的新型采油技术的实践运用有效的促进了企业的稳步发展，以往老旧的采油技术以及机械设备已经无法在满足实际才有工作的需要了，所以需要进行有效的优化和完善<sup>[3]</sup>。

### 2.2 水驱开发技术不足

在我国石油工程领域中，所选择运用的采油技术大都为水驱开发技术，这项技术也是当前使用最为频繁的一项开采技术。就当前实际情况来说，我国石油水驱开发技术整体水平还没有达到成熟的状态，其中还存在诸多的问题需要我们加以解决。首先，测调技术存在疏漏。测调技术被运用到石油工程水渠开发之中，其作用就是对石油存储进行有效的调控。在将测调技术加以实践运用的时候，需要技术工作人员的通力协作，并且按照逐层测调的原则来全面推进测调工作的实施。其次，限流完井技术效果较差。限流完井技术也就是利用对射孔密度的控制，采用压裂施工的方法将井底的压力加以提升，借助压力的作用将压裂液流动方向进行把控，促使原定的防伪邻层破裂，这样就可以获取石油资源。但是在整个过程中，地下石油资源所处的地区的岩体结构如果出现巨大的变化，那么就需要终止操作，采用其他方法来进行后续的石油开采。其次，往往会出现无效注水的情况。水驱开发技术中所设置的孔隙往往会出现无效的情况，或者油层内的岩体外层泥岩会将大量的水分进行吸收，从而导致注水无效，并且也会对岩土结构造成一定的损坏。最后，在遇到注水无效的情况的时候，必然会导致开采资源的浪费，也会导致石油集中在油层的上层，会对开采工作的实施造成诸多的困难<sup>[4]</sup>。

### 2.3 三采技术仍需提升

多次开采可以有效的提高石油资源的开采效率，现如今国内很多的石油企业在石油开采技术方面存在诸多的疏漏，所以导致石油开采整体效果较差。其次，部分石油企业在进行石油开采工作的时候，往往会在三采技术中将强碱三元复合方法加以整合运用，这样必然会出现结垢的问题，会对石油开采工作带来一定的困难。

## 3 石油工程采油技术的重要作用分析

在进行石油开采工作的时候，采油技术的水平往往与油田油井的开采效果造成巨大的影响，并且也与石油开采企业获得的经济收益存在直接的关联。经过大量的数据分析我们发现，尽管当下新能源的发展相对较为缓慢，但是未来一直到 2035 年石油资源在所有资源中仍然会占据至关重要的地位。并且在社会经济飞速发展的带动下，社会各个领域对于石油能源的需求量也在不断的增加，大量的油田地区会增加开采量，这样就会造成部分油田地区石油资源被大量的开采，逐渐的出现资源枯竭的情况。最终就会剩下一些开采难度相对较大石油矿藏，如果不能切实的将先进的采油技术加以运用，那么必然会损害到有天地区的产油量，并且还会导致采油企业运营成本的增加，导致油田周边环境遭到巨大的污染，从而会对地区生态平衡造成诸多的损害，不利于国家经济发展。所以，石油开采企业务必要对石油工程采油技术中所存在的问题进行综合分析，结合实际情况采用适当的方法将问题加以解决，从而促使石油开采企业获得更加丰厚的经济和社会效益，为整个企业的未来稳步健康发展打下坚实的基础<sup>[5]</sup>。

## 4 石油采油工程技术的解决对策

### 4.1 水驱开发的优化对策

经过大量的实践研究我们发现，细化自动控制压裂采油工艺技术运用到新的油层环境之中能够获得良好的效果，这一技术的运用不但可以有效的实现对新油层环境的综合分析，并且采油工艺技术也可以实现定量控制，从而促进油

井开发油体的能力提升。限流法工艺技术也可以被运用在老井的改造之中,限流压裂工艺技术整体水平较为成熟,专业人士不但针对压裂工艺技术制定了标准,并且也促进了油井开采效力的提升,对于稠油油井的采油工作技术的运用应当充分结合实际情况和需要来选择适合的辅助技术,将各类采油技术进行综合运用,这样就可以切实的提升产液的效率。在实施稠油开采工作的时候,如果出现注水无效的情况,那么就需要对开采技术进行切实的优化和创新,将各类采油技术进行整合运用,开发油水井分层注采配合技术,这样不但可以获得更为准确的油井流量参数以及单层压力参数,并且也可以从油井中对单层流体产量情况加以全面的掌握。因为采油技术成本相对较高,所以需要低成本技术加以研究,从而切实的提升生产的效率<sup>[6]</sup>。

#### 4.2 三次采油完善措施

三次技术涉及到的层面较多,将电测调整技术加以实践运用可以促进高聚合物以及三元复合驱的配置效率的提升,在科学技术快速发展的影响下,三元复合驱的规模控制技术水平得到了显著的提升,并且正在朝着物化结合的方向迈进。就化学除垢实际情况来说,其实质就是对油井结垢的根源加以准确的判断,选择适合的化学阻垢剂;就物理除垢方面来说,切实的对新型螺杆泵除垢技术加以运用,从而提升泵检工作的效果。

#### 4.3 外围油田经济开发的优化方案

就现如今实际情况来说,外围油田在油田开发中往往会遇到诸多的问题,可以结合油田所处地区的实际情况,利用自动控制压裂技术来对地层结构实施分析工作,从而促进储油地层压力开度与采收效率的提升。其次,无损工艺压裂技术的运用也需要将单井压裂泥浆、岩石成分以及地质结构情况进行综合分析,采用适合的方法来提升采油工作效率的提升。

#### 4.4 人力、设备技术优化

##### 4.4.1 信息技术

近年来,在科学技术快速发展的带动下,大量的而新型科学技术被人们研发出来,并且被运用到油田生产工程之中,取得了良好的成效。采油工程与信息技术进行整合,对于提升采油技术水平,控制采油成本,促进采油机械化水平的提升能够起到积极的作用。加大力度实施人员培训工作,从整体上提升工作人员的专业水平,促进石油生产效率的不断提升,为整个采油工程领域的未来稳步健康发展打下坚实的基础。

##### 4.4.2 配套技术

储油地层多种多样,采油工程系统技术不是一成不变的,二是要根据不同的地质地貌进行配套设备辅助开发,所以油井在开采前的合理性工艺设计是绝对有必要的,这样可以更好的完成压裂施工项目。

### 5 结束语

综合以上阐述我们总结出,现如今我国石油工程中所运用的采油技术整体水平较低,其中还存在诸多的问题需要我们加以切实的解决,从而促进石油开采工作效率和效果的不断提升,促使石油生产企业获得更加丰厚的经济和社会收益。

#### [参考文献]

- [1] 王国平. 石油工程采油技术存在的问题及对策[J]. 化工管理, 2020(16): 219-220.
  - [2] 李芳. 石油工程采油技术存在的问题及对策[J]. 化工管理, 2020(10): 61-62.
  - [3] 杨文东. 石油工程采油技术存在的问题及对策[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(6): 251-252.
  - [4] 魏爱军. 石油工程采油技术存在的问题及对策[J]. 石化技术, 2020, 27(1): 105-116.
  - [5] 张健. 探讨石油采油工程技术中的问题及对策[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(23): 236-237.
  - [6] 李镜. 石油工程采油技术存在的问题及对策研究[J]. 智库时代, 2019(17): 287-298.
- 作者简介: 张天一(1996.9-), 男, 长江大学, 本科, 职务科员, 助理工程师; 罗雪峰(1973.7-), 男, 中国石油大学, 大专, 采油队长, 助理工程师; 马群(1994.12-), 男, 本科, 技术员, 助理工程师。