

# 高含水后期分层采油技术在石油工程中的运用探讨

程孟秋 (大庆油田有限责任公司第五采油厂第三油矿十二区二队, 黑龙江 大庆 163000)

**摘要:** 石油资源在我国的资源需求中占有重要的位置, 石油也在人们的日常生活中发挥着举足轻重的作用。随着新时代不断发展, 各行各业都出现了巨大的变化, 石油开采行业也是如此。人们对石油的需求量正逐年增长, 为了满足人类日益增长的需求, 不得不探寻更多的石油开采方式来提高石油的开采效率, 于是高含水后期分层采油技术应运而生。在许多石油开采专家的不断探究之下, 高含水后期分层采油技术在石油工程的应用中逐渐地成熟, 为石油工程的不断进步和石油开采效率的不断提高作出了巨大的贡献。

**关键词:** 高含水; 后期分层; 采油技术; 石油工程; 运用探讨

在我国众多在需求资源中, 石油资源占有重要的地位。虽然石油资源开采已经具有非常悠长的历史, 但是开采技术仍然有许多的历史难题没有被完全解决。例如在传统的石油开采技术中, 石油含水量过多的问题, 还没有得到彻底的解决。石油含水量过多会严重影响石油的质量, 会导致在日常生活中的应用出现许多的问题, 因此解决石油含水量的问题非常重要。在专家不断的对石油的开采进行新的探索中, 研究出了一种高含水后期分层采油技术, 能够解决石油含水量高的问题, 顺应了石油技术发展的趋势。所以石油开采工程的相关人员应该大力运用这种技术来进行石油开采, 让石油中含水量保持在一个正常的范围之内, 本文主要针对高含水后期分层采油技术在石油工程中的应用展开了深刻的探讨和分析。

## 1 高含水后期分层采油技术在新时代的发展现状

石油工程在长期的发展过程中积累了很多的发展经验, 石油开采工程也取得了较大的成就, 为人类的生产生活作出了巨大贡献。但是在过去的石油工程技术开采中, 大部分的石油工程都是采用注水式的石油开采, 而注水式的石油开采方式只能开采地下较浅层次的石油资源才能够成功。由于长时间在地表浅层次的石油开采, 给地表带来了一些损坏, 并且地表的资源有限, 浅层次的石油开采量远远无法满足人类的石油需求量。石油的埋藏深度虽然有所不同, 地表浅层次的石油还是在少数, 多年来, 石油资源正在被不断地开发出来, 储量也在慢慢地减少, 因此需要探寻更深层次的石油资源来进行开发。而高含水后期分层采油技术就是一个不错的选择, 这种技术创新了石油开采的方式, 也提高了石油开采的效率, 在一些较为发达的石油开采基地已经得到了应用, 但是由于技术的局限性, 高含水后期分层采油技术在石油开采的运用中还存在着许多的问题。经过科学的研究表明高含水后期分层采油技术用于石油开采非常有效, 在未来的发展中这项技术一定会在石油工程中发挥更大的效益。

## 2 高含水后期分层采油技术的应用原理

### 2.1 分层采油

要将高含水后期分层采油技术在石油工程中得到充

分的利用, 首先就要做好分层采油的工作。分层采油是指当机器在地上进行石油开采的时候要设置多个压力系统和多个石油管道, 石油开采机器在进行工作时, 压力系统会根据当地之石油储存状况进行不会同的压力按压, 将不同地层中的石油资源通过不同的管道来输出, 这就叫做分层采油。分层采油主要是利用了压力系统不同的压力作用, 因此, 在进行分层采油工作时石油工程工作人员一定要选择不同的压力设置, 确定好当地石油储存的高度做好充分的准备, 保证分层采油技术能够正常进行。

### 2.2 分类采油

科学的研究表明, 我国的石油资源有非常多的种类, 并且分布在国家的大江南北, 每个地方的石油资源有所相同也有所不同, 而如何对这些不同的石油资源进行分类就成为了石油工程在进行石油开采时的一个重要问题。对石油资源进行正确的分类是开采石油重要的一步之一, 根据不同的种类设置不同的石油开采方案能够在石油开采工程实施时大大提高石油开采的效率。一般来说石油工程开采之前都会对当地的地质地貌做出严密的勘探, 用科学技术来检测出当地石油的不同种类, 然后根据不同的石油类, 设置不同的石油夹层; 根据当地实际情况, 设置不同的石油开采单元, 同时利用水利工程作为石油开采的动力, 既环保又高效。

## 3 高含水后期分层采油的技术分析

长期以来我国的石油开采的技术都是采用机采的方式, 因为机器开采石油与人工开采石油相比, 具有很大的优越性, 可以长时间地进行石油开采, 长时间不间断的工作在石油开采中具有很大的优势。但是机器开采石油也存在着很大的弊端, 比如开采石油中高含水量的问题针对于这个问题, 相关开采石油工程队一直是用堵塞的方式进行缓解。但是这样无法彻底解决高含水石油开采的问题, 而高含水后期分层采油技术可以针对实际情况设置专门的分层采油方法来解决这一问题。

### 3.1 运用自动衡量器衡量石油流量

自动衡量器是一种可以通过感应来自觉衡量石油流量的机器, 具体来说就是在排油管道中安装一些自动衡量器, 这个自动衡量器可以根据管道中的排油量来决定

应该开放多少跟排油管连接,当排油量过多时打开一些排油管来将过多的排油量进行分流,能够有效地使石油流量正常排流。当排油管中的石油流量过少时自动衡量器就会根据排油管中流过的石油流量合适的关闭一些排油管,从而能够保证每一根石油排油管都有石油流量通过,这样能够减少石油流量的四处流动,提高石油排油的效率。自动石油衡量器与人工监视器是一样的原理,但是不同的是自动衡量器在进行监察的同时还可以自动地控制排油管开放的数量,并且能够24h不间断的进行监察,能够有效地保证每一根排油管都发挥作用,能够很大程度的提高石油开采的效率。

### 3.2 用固定配产器减少油量流失

固定配产器就是将配产器固定在液体流近的地方,在石油工程开采中就是只将固定配产器安装在石油管道的入口处,当石油开采工作进行时,自动打开配产器,让石油从管道中流入,当工作完成时固定配产器会及时的关闭入口,杜绝石油资源的浪费固定。配产器就是根据每一根排油管的尺寸专门定做的机器,安装后具有一定的吸附作用,不容易脱落,也不容易损坏。由于不同的排油管有不同的尺寸大小,如果使用统一的零件安装就会出现一定的问题,而固定配产器就正好弥补了这个缺点,带着独有的专业性和针对性将开采出来的石油最大化的收集,减少石油开采过程中出现的石油损失。

### 3.3 单管与多管技术相结合

众所周知,在石油的采集中分为单管收集和双管收集等多种方式,单管收集是指单一地利用一根采油管配合工程队进行石油的开采和收集,单管收集具有一定的单一性,因此当石油量过大的时候没有其他的排油管帮忙进行分流,所以在石油采集中存在着一定的局限性。多管收集是指在一个石油开采地区埋藏多根排油管,每一个排油管都有自己的管辖范围,只负责范围的油量排出,并且在不同地区的排油管之间多设置一定的隔离区和隔离器,因为不同地区之间同时进行石油开采工作时会出现相互影响的问题,而多管技术的运用和隔离器的加持则会让不同地区之间的石油开采影响降到最低。但是多管技术收集石油也存在着一定的消极影响,例如投入的成本扩大,因为排油管的质量要求非常高,所以如果使用多管收集就需要投入大量的资金来购买排油管。针对上述问题,最好的方式就是采用单管和多管收集技术相结合,将两者合二为一,最大限度地发挥其积极作用,规避其消极作用。

## 4 如何大力发展高含水后期分层采油技术

### 4.1 培养专业的团队

高含水后期分层采油技术是一项具有专业要求的采油技术,只有经过专业训练的工作人员才能灵活掌握,所以为了更好地推广这项技术的运用与发展,相关石油开采工程要设立专门的高含水后期分层采油技术团队,对这个团队进行专业化的指导,让团队成员充分理解并能够灵活使用高含水后期分层采油技术,同时对这个团

队的成员要进行定期的培训,聘请专门的石油开采专家,对进行专业知识的讲解与传授,在每一次的职业培训之后都对参加培训的相关人员进行技能检测,对专业技能掌握较好的工作人员给予一定的奖励,对那些不思进取的员工给予严厉批评。

### 4.2 确保工作人员的人身安全

人的生命是最宝贵的,所以在让工作人员进行高含水后期分层采油技术开采石油时一定要保证工作人员的生命安全和财产安全,当前很多的企业为了牟利不顾工人的生命安全,这是没有职业道德的表现,这样的企业也会被时代所淘汰,因此相关石油开采部门一定要保护相关工作人员的人身安全。首先每次进行石油开采时都应该对当地的自然环境进行严密的勘测,以确保工作人员开采时不会突然出现一些自然灾害,而造成人身损害;此外,工作人员的安全装备也要购买最好的最优质的,并且需要全副武装,因为石油开采大部分是在地下,而地下的环境较为复杂,因此一定要有最全面的安全装备;最后,要为工作人员购买人身保险,一旦工作人员在石油开采工作中出现任何的意外,必须要有相关部门为其负责。石油开采企业只有尽全力减少开采事故的发生,才能够更好地吸引更多的高素质石油专业方面的人才,所以相关部门一定要做好全面的设施,充分保障工作人员的人身安全。

## 5 结束语

高含水后期分层采油技术在当今时代中还是新事物,因为该技术在石油产业方面还没有得到广泛的应用,只是在部分石油开采基地有了一定实施。虽然高含水后期分层采油技术在各方面的发展都还不是特别成熟,也存在着一定的局限性,但是该技术解决我国石油开采技术中的很多难题,对于石油业的发展具有重要的意义,石油资源是人类日常生活生产中必备的资源之一,加大对石油资源的开采力度是符合社会发展的潮流的,因此相关的石油工程开采部门一定要抓住时机,对于高含水后期分层采油技术再加以深刻的探究,尽最大的努力减少高含水后期分层采油技术的缺点,让该技术为石油工程的持续发展提供更大的推动力。

### 参考文献:

- [1] 黄元东,姜炜,孙晓刚,潘永强.高含水后期分层采油技术的运用分析[J].清洗世界,2021,37(04):74-75.
- [2] 钟彬伟,马庆,张士勇.高含水后期分层采油技术在石油工程中的应用[J].化学工程与装备,2020(10):50-51.
- [3] 麻建峰.高含水后期分层采油技术在石油作业中的运用[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(09):200-201.
- [4] 常晖.分析高含水后期分层采油技术在石油工程中的运用[J].中国石油和化工标准与质量,2017,37(18):161-162.
- [5] 陈雪莹.石油工程中高含水后期分层采油技术的运用研究[J].化工设计通讯,2017,43(04):31-32.