

# 石油采油工程技术中存在的问题

高志军

延长油田股份有限公司吴起采油厂 陕西延安 717600

**摘要:** 社会经济的快速发展使得人们对各项资源的使用要求越来越高,石油作为一种不可再生资源对我国的发展意义重大。文章从采油技术在石油工程中的重要作用出发,分析石油工程中采油技术存在的问题,并探究解决这些问题的有效对策,希望能够对石油工程中采油技术的有效应用提供参考,推动石油工程企业采油技术水平的不断提升,从而可快速提高石油工程企业经济发展水平。

**关键词:** 石油工程;采油技术;问题及对策分析

## Problems existing in oil recovery engineering technology

Zhijun Gao

Yanchang Oilfield Co., Ltd. Wuqi Oil Production Plant, Shaanxi Yan'an 717600

**Abstract:** With the rapid development of the social economy, people have higher and higher requirements for the use of various resources. As a non-renewable resource, oil is of great significance to the development of our country. Starting from the important role of oil production technology in petroleum engineering, this paper analyzes the problems existing in oil production technology in petroleum engineering and explores the effective countermeasures to solve these problems, hoping to provide a reference for the effective application of oil production technology in petroleum engineering. It promotes the continuous improvement of the oil production technology level of petroleum engineering enterprises to quickly improve the economic development level of petroleum engineering enterprises.

**Keywords:** Petroleum Engineering; Oil production technology; Analysis of problems and Countermeasures

### 前言:

信息时代的迅猛发展,使人们的生产生活发生了巨大的变革,更新了人们的思想认知,同时也提高了各行业的质量标准,以此来适应高科技时代的发展和进步。石油资源与人们的生产生活紧密相关,如果石油资源的供需出现问题,将影响相关行业的发展进程,石油资源已经逐渐演变成为当今社会发展进步不可或缺的重要组成部分,因此采油技术的提升是大势所趋<sup>[1]</sup>。

### 1 采油技术在石油工程中的重要作用

油田的技术性直接关系到采油质量和出油量。提高油田技术实力,可以合理降低石油企业的采油成本,提高采油的社会经济效益。石油企业发展水平提高后,我国整体经济实力也将提高到一定水平。有关数据和资料显示,即使各项新能源技术的开发设计标准得到快速提升,但在2035年前石油资源仍将具有不可替代的影响。社会经济发展的快速发展导致了越来越高的要求用

于石油的应用,各采油企业加大了采油力度,因此导致不少油气田遭遇稀缺。如今,我国只剩下几个提取难度系数较高的油田,采油技术的正确使用是否直接决定了采油的高效和质量。

## 2 石油采油工程技术中存在的问题

### 2.1 外围石油开采中存在的问题

一般认为,在石油开采过程中,外围石油的开采是十分重要的,往往会直接影响石油开采的整体效果,同时外围石油开采也是石油采油工程的首要环节,外围石油开采的效果也将对后续工作的展开造成很大程度的影响。但是在外围石油开采的过程中往往也会受到一系列因素的影响,从而干扰了外围石油开采的效率和质量。从其中的影响因素来看,主要是地质因素的影响和开采环境因素的影响。同时,从过往外围石油开采的工作开展来看,在外围石油开采过程中也会存在很多不可控的因素。这些不可控因素,主要包括外围石油开采的技术、

外围石油开采的手段以及外围石油开采的方式等,从而对外围石油开采的总量造成一定程度的影响。那么在实际工作开展的过程中,采油技术人员往往会受到外围石油开采变化因素的影响,从而难以把握外围石油开采的规律,这也更进一步增加了外围石油开采中的未知变量,增加了外围石油开采的整体困难度和复杂度,甚至是给外围石油开采带来了质量隐患和安全隐患。而从石油资源的角度来看,石油资源的形成是一个十分漫长的过程,往往需要长期的沉淀和积累方可形成,其本身也是不可再生的资源。但是目前随着科学技术的发展,投入石油开采中的机械设备和技术手段越来越多,这在加速石油开采速度的同时,也加剧了资源的消耗,从而给石油资源的长期、可持续利用带来了很大的负面影响。

## 2.2 水驱开发的问题分析

纵观采油的各个环节,水驱开发是石油开采总过程中技术含量相对高的环节,其操作和实施的难度系数也是相当高的,同时还要求采油技术人员具备更高的专业性。因为水驱开发的过程中更容易受到外界因素和突发状况的影响,所以想要增加石油开采总量,采油技术工人必须做到及时迅速地完石油的开采工作,并在开采的过程中不断优化和提升水驱开发环节的技术水平,来保证石油的开采量。就目前的实际操作进行分析,水驱开发环节中对水平线测量的精准度要环节的重中之重,对于水驱开发环节的实施起着重要的决定性作用。采油技术工人想要提升水驱开发的实效性,水平线精准测量就是其实施的关键,与此同时,还要在采油工程实施的过程中逐渐改进限流完井技术,使采油量得到切实的提升。就目前石油开采的实际情况而言,限流完井技术存在缺陷是限制水驱开发的关键因素,由于开采技术的限制,再加上客观条件的影响,使石油开采工程的开展举步维艰。石油开采工程只有在最适宜的客观环境下实施,把握最佳时机,对于石油资源的开采才是最有利的<sup>[2]</sup>。

## 2.3 石油采油中三次采油问题

三次采油问题的主要包括以下多方面的问题。白边填充液与化学物质结合会逐渐成为第二类或第三类白边填充液,白边填充液会越来越严重。稀薄促使油的化学性质缓慢降低,白边填充液的用量变化很大。此外,在油田过程中,三次采油的主要应用是强酸三元复合法,促进油气井严重结垢。同时,设备检查和抽水的周期时间短,对工作效率的影响更为严重,一定程度上增加挖矿成本。

# 3 石油采油工程技术优化措施分析

## 3.1 解决外围油田开采问题的具体措施

针对以上问题,在石油采油工程技术优化的过程中,首先要对外围油田的开采问题做好处理工作。那么从实际工作开展来看,在企业和技术人员组织开展外围油田开采工作前,应当先行明确外围油田开采的具体方案。同时,也需要针对油田的环境来做好分析和把控,针对地质来做好勘察,明确地质的实际情况,以此来制定出有针对性的方案措施,切实保证外围油田开采工作的顺利性和平稳性。此外,在技术人员工作开展中,也需要提高测算数据的准确性,对外围油田开采提供正确的指导,避免因测算数据的不准确而影响外围油田开采中的判断。此外,在组织开展外围油田开采的过程中,企业和技术人员也需要进一步做好先进技术的学习和借鉴,要切实提高外围油田开采的技术水平、理论水平。其中,在首次进行外围油田开采的过程中,企业和技术人员需要针对无害压裂技术来做好强化。一般认为,在外围油田开采的过程中,首次采油是最为重要的一个环节,首次采油质量将直接影响后续工序的质量,这就需要技术人员能够保证首次采油达到最佳的效果<sup>[3]</sup>。

## 3.2 解决水驱开发的问题

石油采油工程中,二次采油是石油开采过程中技术含量最高的阶段,对技术人员的专业性要求也更高。一次采油是利用压力差,让石油从地下涌出,而当地下压力完全释放过后,就是二次采油的最佳时期,通过注水、气体来实现石油的开采,这个过程占据了石油工程作业的大部分时间,也是作业周期相对较长的阶段。石油企业为了有效地解决水驱开发的问题,提升技术人员石油开采的专业能力,增强对开采技术的规范化管理,保证技术实施的准确性。石油企业需要定期对专业的技术人员进行有针对性的培训和考核,提升其实际开采过程中的精准操作,强化先进技术的理论性培训,从而增加技术人员勘探及测算数据的准确性和时效性,保障石油工程作业的环节顺利开展。同时要求技术工人在作业中严格把控压裂技术的使用,以此控制石油开采过程中的排水量,提高开采环节的效率。在采油的过程中把握好除水率、排水率以及排水量之间的联系,可以使水驱开发的成效得以提升。

## 3.3 解决三次采油问题的具体措施

在石油开采工程建设的过程中,三次采油是级别最高的作业。在三次采油工作展开的过程中,技术人员需要对物理反应和化学反应进行利用,从而在采油作业的过程中,能够与油层发生相应的反应,以此来对油层表面的黏稠度进行削弱、进一步提高原油的流动性,为石

油的开采创建出一个良好的条件,降低整体的石油开采难度。那么在实际工作展开的过程中,技术人员的三次采油作业主要可以采用分层剥离方式,保证石油开采的质量,以及石油本身的价值。此外,技术人员也可以对驱单管分压式注入进行利用,从而在一定程度上扩大石油开采的范围,并同时提升石油开采的强度。过程中,技术人员也需要结合实际操作需求来组织开展高精度的电动测量,以及同时导入微调技术和三元复合技术,对石油开采中的油污进行清除,防止残垢对石油开采的不利影响。从以上工作展开的效果来看,能够更好地解决传统三次采油中的石油纯度低问题,也能够减少三次采油中的阻碍因素,在一定程度上提高了三次采油的效率,减少了资金成本和时间成本的投入,具有更好的综合效益<sup>[4]</sup>。

#### 3.4 推广普及节能采油技术

如今我国已经全面进入网络信息时代,社会发展水平逐渐提升,人们对各项资源的利用率越来越高。在这个背景下,石油资源的储存量越来越低,人类活动对社会环境的影响越来越大,环境保护逐渐成为国家发展重点研讨问题。在这种情况下,石油工程企业要根据可持续发展理念,在石油开采过程中时刻注意环保问题。石油开采主要包含三个阶段,分别为一次采油、二次采油和三次采油。一次采油主要利用自然条件,对采油技术没有较大的要求,采油过程中也不会消耗太多的能源和资源,因此具备环保的条件。二次采油和三次采油阶段需要借助于各种驱动技术和大型采油设备来完成,因此

需要消耗大量的资源和能源,增加了石油工程企业的石油开采难度和开采成本,企业石油开采效益有一定程度的降低。以一个规模中等的石油工程企业为例,企业每年大约耗电 $6.0 \times 10^7 \text{kW}\cdot\text{h}$ ,将电力消耗转化为百分比,通过计算可得电力消耗占该企业总石油开采成本的8%左右,这是一个比较大的数字。因此,在实际的石油开采过程中,石油企业要大力推广使用各种先进的采油技术,能够节省大量的能源,有效降低了石油开采成本。

#### 4 结论

总体来看,现阶段我国石油采油技术存在一些明显不足。为了保证采油质量和采油效率高,石油化工行业必须对这一不足给予足够的重视<sup>[7]</sup>。同时,石油企业要采取切实可行的对策,对油田技术不足的地区进行改进升级,时刻关注社会经济发展动态,将油田优秀的主要技术融入石油。此外,石油企业还需要提升管理能力,确保石油勘探各个阶段的高效运营。

#### 参考文献:

- [1]于泽坤,王慧.探析石油采油工程技术中存在的问题与对策[J].中国设备工程,2020(19):26-27.
- [2]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.
- [3]朴松哲,时亮,于洋,等.石油采油工程技术中存在的问题与对策[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(19):225-226.
- [4]张雨菲.试析石油采油工程技术中存在的问题与对策[J].中国化工贸易,2019,11(12):84.