

# 浅析石油工程中采油技术存在的问题及对策

杨生乔 马 强 马梁磊

延长油田股份有限公司南泥湾采油厂 陕西延安 716006

**摘 要:** 在促进我国社会经济发展和促进社会工业化发展的过程中,石油资源作为支持工业发展的重要资源,对于社会生产以及社会生活产生着重要影响。石油作为一项重要的非再生资源,随着开采的不断加快,石油储量越来越少,面临着严峻的资源枯竭问题。而为了更好的支持社会经济的发展,需要对石油开采技术进行深入的探究,并且探讨技术应用的现状以及石油开采技术中存在的主要问题,重要全面提升采油的效率,更好的支持社会经济和工业化的发展。

**关键词:** 石油工程; 采油技术; 存在问题; 对策

## Problems and Countermeasures of oil production technology in petroleum engineering

Yang Shengqiao, Ma Qiang, Ma Lianglei

Nanniwan oil production plant of Yanchang Oilfield Co., Ltd., Yan'an 716006, Shaanxi

**Abstract:** in the process of promoting China's socio-economic development and social industrialization, oil resources, as an important resource to support industrial development, have an important impact on social production and social life. As an important non renewable resource, oil reserves are becoming less and less with the continuous acceleration of exploitation, and it is facing a severe problem of resource depletion. In order to better support the development of social economy, we need to deeply explore the oil exploitation technology, and explore the current situation of technology application and the main problems existing in the oil exploitation technology, so as to comprehensively improve the efficiency of oil production and better support the development of social economy and industrialization.

**Keywords:** Petroleum Engineering; Oil production technology; Existing problems; countermeasure

### 引言:

石油资源作为一项国家战略性的资源,在整个国民经济和社会发展中占有重要地位。石油开采环节中,根据油田的地质类型不同以及石油储备量的综合评估,应当合理的选择采油的技术,这样才能够全面提高采油的效率和采油的质量。从当前油田开采的现状来看,石油开采技术出现的问题相对较多,并且表现在诸多方面,这不仅影响了石油开采的效益也极大的影响了社会工业化的发展和社会经济的进步,因此必须针对石油开采技术中存在的问题进行深入探究,在此基础上结合实际情况制定有效的策略,这样才能够不断的提高石油的采收率,从而更好的保障石油行业的发展,进而持续促进社会经济的进步。

### 一、石油工程采油技术的内容,作用

#### (一) 石油工程采油技术的内容

在石油工程中,采油技术是一种工作方式,如果能够正确地运用它,不仅可以提高采油的质量和效率,还可以保证原油的纯度。因此,必须要在技术上进行创新,缩短工作时间,提高工程质量,这样才能达到最大的效果。从总体上看,石油开采技术是一项复杂的工作,涉及的技术和内容也是多种多样的,所以在实际生产中存在着一些困难。采油工艺包括工具分离、施工方法、目标操作、目标分离等诸多操作环节,因此,采油工艺比较复杂。从时间上来说,采油技术分为三次采油、二次采油、一次采油等,对采油工艺的要求非常高,对采油工艺的要求也很高。

#### (二) 油技术在石油工程中的重要作用

油田的技术水平与石油生产的质量、产量有着密切的关系。提高油田技术水平,能有效地减少生产成本,

增加经济和社会经济效益。随着石油公司的发展,整个国家的经济实力也会随之提升。相关的数据和信息表明,在2035年以前,尽管各种新的能源技术发展和设计水平迅速提高,但是石油资源仍然会发挥不可替代的作用。随着社会和经济的迅速发展,对石油的使用提出了更高的要求,各个采油公司都在加紧生产,这使得许多油田面临着短缺的局面。目前,国内仅有少数几个油井开采难度大,能否合理地利用采油技术,直接影响到生产的效率与质量。

## 二、石油工程中新型采油技术的应用

### (一) 电动潜油泵采油技术

石油开采过程中电动潜油泵技术较为常见,在这一项技术应用的过程中,人力资源投入相对较少,并且能够依靠大多数机械设备完成必要的开采任务,并且这种技术具有较强的安全性,因此现阶段被广泛的应用于石油开采工作中,极大的提高了采油的质量和效率<sup>[1]</sup>。

### (二) 完井工程采油技术

该技术主要运用于早期的石油采油技术设计的操作环节较多,比如在开采之前要新建开采和钻井。这一技术发展的时间较长,并且针对技术进行持续的优化和完善,在应用这一技术时对于开采现场的选址要求较高,还要结合现场的水文地质提高采油率。

### (三) 热力采油技术

在石油开采的过程中,热力采油技术属于一种新型的柴油技术,将热量输送到石油能源的内部,全面提高原油的温度,借助温度的变化对原油的种类进行划分,再进行石油开采时,借助现代化的技术将地表温度注入其中,从而保证石油开采的效果。通过这种技术的应用,能够更好的提高原油的润滑效果使原油的黏度降低,提高开采的效率。

### (四) 复合驱油采油技术

在开采石油的过程中根据油田的地质结构和采油的环境,全面分析采油的实际情况,在进行石油开采之前运用符合区域采油技术能够通过该技术的应用提高采油的效率。该技术的应用能够降低采油的成本,也极大的提高了出油率。

## 三、石油采油技术现状分析

### (一) 难以满足开发的需求

在社会经济快速发展的当下社会生产力的进步,需要更多的石油资源支持,这又要求不断扩大石油的开采力度,按石油开采力度的扩大,进一步加剧了石油资源的枯竭,油床位不断下降,地下水回升速度放慢,增大了开采难度。这一系列问题的出现,导致使用需求量不

断加大的过程中,采油操作时泵杆操作失控问题越来越严重,与此同时也出现了采油设备磨损等诸多问题<sup>[2]</sup>。当采油工程量不断加大,地下井的温差也在不断扩大,如果使用电潜泵时,对于电潜泵的使用限制也越来越大,因此传统的石油采油技术难以满足现代石油开采的需要。

### (二) 油井设备锈蚀现象严重

在石油技术不断发展的过程中,受多种因素的影响,油气田所处的岩层、注入水、原油等各种因素相互影响导致越来越多的采油设备先后出现了锈蚀现象,一旦各种设备出现锈蚀,会严重影响石油开采设备的使用从而影响柴油的效率最终导致油气田的产量不断降低,无法为社会的发展提供必要的能源支持。

### (三) 重复堵水问题

石油开采中涉及多项操作,其中堵水是较为重要的问题,在开采前期产生着重要的作用。然而通过对后期的应用效果进行分析,能够发现重复堵水的操作存在诸多弊端,尤其是地下井温度落差问题的出现,需要较强适应能力的填堵剂,但由于耐酸效果不佳,难以实现深井挖潜,加之大多数油气田远离石油带,导致无法进行标准化的开采,最终加剧了石油资源的流失率。

### (四) 温差适应能力下降

在进行石油资源开采的过程中,油井产量充足,温度满足石油开采的温度要求,才能够更好的进行石油开采,但实际上在进行使用开采过程中,采用大管径无伴热管集中输送石油,可以保证是有开采的效果,但随着开采深度的不断增加,油井温度的变化越来越明显,这在一定程度上加剧了,石油的采油难度,浪费了大量的石油资源。

### (五) 开采人员素质不高

在石油化学勘探的全过程中,工人是一个技术“中介”。采油工人的素质直接关系到生产的效率和质量,而员工的素质不能满足生产要求,则会导致生产质量的降低,对企业的发展也是不利的。目前,一些石油公司的石油勘探知识还需要进一步加强。部分油田职工由于缺乏对自身技术水平的重视,无法适应社会发展的需要,致使油田技术运用不科学,生产效率低下。

## 四、石油开采技术现状的优化对策

### (一) 外围油田经济开采优化对策

在石油开采工作中,外围油田经济开采问题较为常见,在开采过程中一些企业过于追求经济效益而忽视了开采的技术规范性出现了,油层压开率低的问题。针对这样的问题,在进行石油开采的过程中,应当对储油层的特点、地理环境等进行分析,与此同时还需要掌握油

层分布以及油层厚薄程度,结合实际运用细分控制压力技术进行采油,在该技术应用的过程中,极大的提高了油田的开采效率<sup>[3]</sup>。具体来说,应用该技术时,技术人员要深入研究技术的内容,并且针对控制压裂技术进行升级完善,从而不断的提高出油的效率降低成本的支出,全面提高现代化采油技术的先进性。

### (二) 三次采油优化对策

在石油开采工程中存在三次采油的问题,这也是影响石油开采行业发展的关键问题,针对这样的问题,应当采取针对性的措施。具体来说,首先要针对采油污垢问题进行优化,采油人员可以联合化学特性,物理特性等诸多方式,形成复合相原防垢技术。通过该技术的应用,能够充分发挥物理特点进行防垢。在运用化学方式防垢的过程中,要根据设备类型的不同以及设备的特点选用相应的化学防垢剂。其次,对于油层问题,工程技术人员可以采用分层注入水的方式处理。最后,在测调工艺中,技术水平高,因此应当不断提高科技含量,基于这样的状态可以采用符合三元分层注入技术,从而提高工艺水平。

### (三) 水驱开发问题优化对策

在水区开发操作中限流环境技术属于重要的技术类型,由于环境对技术应用的限制较大,因此在进行油气开采的过程中,技术人员要对地理环境进行深入的分析,从而加大采油技术的控制力度,不断的提高单井的采油率。针对无效注水出现的问题,应该研究新型后油层采油技术,通过对采油工艺和采油环节的优化,对采油的各个流程和环节进行技术创新,全面提高出水效率,从而实现采油率的提升。

### (四) 人力资源以及技术设备的优化对策

在油气资源开采的过程中,人力资源和各种技术设备的投入耗费相对较大,随着油田开采的规模越来越大以及油气资源的枯竭,在进行石油资源开采的过程中,需要耗费更多的人力资源和物理资源,也要投入更多的设备,这在一定程度上加大了石油资源的开采成本,针对这样的问题,在进行对策优化的过程中,可以从以下几个方面做起。首先,在当前的信息化时代背景下,油田采油过程中可以运用信息化的新技术进行油气开采,通过现代化的采油技术与信息技术的融合,能够进一步提高采油的技术水平,从而不断降低采油的成本。另一方面可以通过机器设备代替人力操作,以此降低人力资源的投入,不仅如此,机械设备的投入能够优化人力资源结构,从而提高采油效率<sup>[4]</sup>。其次,应当不断加强人力技术的培训,全面提高技术人员的专业能力与综合素质,使之能够应对复杂的采油环境,能够更好的利用自

己的专业技术优化采油流程,从而提高采油的效率。总的来说,在这一环节中通过信息技术以及各种高科技技术的应用能够全面优化采油环节与流程。最后,加大配套技术的研发与应用,由于不同的油井开采环境和油井本身的内外部环境不同,会对开采工作造成一定的困扰因此在进行油气资源开采过程中,为了高效地完成才有任务,针对不同油井的压力液应当进行差别化的选择和配置,采用适合实际情况的压裂技术,这样才能够更加全面的提高石油开采的效率,确保压裂施工工程的有效性,从根本上提高油气资源开采的效益。

### (五) 学习先进经验

员工不但要不断提高自己的技术水平,还要不断地借鉴国外先进的采油技术,不断提高采油技术的使用效益,减少资源的浪费。管理者应该借鉴国外的先进管理经验,根据自身的实际,制订适合自己的经营计划和计划,并根据有关的制度和标准,对油田开发项目进行指导,以保证油田的高效使用。其次,要鼓励学生主动学习,增强他们的创造力,组织适当的培训,技能竞赛等,增强操作技能,提高操作技能。同时,要适时地将先进的采油技术引入到油田生产中,经检验后,对其进行指导,提高采收率。油田开发项目投资大、过程复杂、风险大,需要加大对采油作业的监管,确保生产过程的安全、有序。

## 五、结语

综上所述,石油资源是支持我国社会工业化发展和现代化发展的重要基础和能源支持。在社会经济不断发展的过程中,对于能源资源需求也越来越大,针对这样的现状,要结合实际情况制定有效的策略,并且在进行技术创新的过程中,总结更多的经验以适应当下油气资源开采的需求,进而提高油气资源开采的整体效益,从而以油气资源更好地保障社会发展和社会工业的发展,持续推动社会经济的进步。

### 参考文献:

- [1]丁旭龙.高含水后期分层采油技术在石油工程中的应用研究[J].中国石油化工和标准与质量, 2021(05): 233.
- [2]董凯.石油工程中采油技术存在的问题及对策[J].化工设计通讯, 2020(11): 13-14.
- [3]甄克力,刘春雨,张光桓.石油工程中采油技术存在的问题及对策研究[J].中国石油化工, 2021(10): 71-73.
- [4]陈志超.石油工程中采油技术存在的问题及对策[J].化工管理, 2021(11): 177-178.