

# 采油工程在油田开发中面临的问题与治理措施

杜智朋

内蒙采油厂 河南 濮阳 457001

**摘要:** 随着城市化的发展及推进,汽车行业随之发展,国家对石油的需求逐渐提高,在这一背景之下,采油工程相关人员加强了项目开采重视度,但仍存在各种问题。基于此,文章将根据近年来采油工程项目实际运行情况,对采油工程在整个油田开发中面临的问题进行分析,并根据问题进行相关治理措施的提出,在进行一系列的分析之后,为油田开发提供一定的分析及建议,让整个项目开发运行能够达到预期效果,提升石油企业经济效益及社会效益,为我国经济发展及社会建设提供力量。

**关键词:** 采油工程;油田开发;问题;对策

## Problems faced by oil production engineering in oilfield development and countermeasures

Du Zhipeng

Inner Mongolia Oil Production Plant, Puyang, Henan Province, 457001

**Abstract:** With the development and advancement of urbanization, the automobile industry has developed accordingly, and the country's demand for oil has gradually increased. Under this background, the relevant personnel of oil production engineering have strengthened the attention of project mining, but there are still various problems. Based on this, the article will analyze the problems faced by oil production engineering in the oilfield development according to the actual operation of oil production engineering projects in recent years, and put forward relevant treatment measures according to the problems, provide certain analysis and suggestions, in order to make the whole development can achieve the expected results, improve the economic and social benefits of oil companies, and provide strength for China's economic development and social construction.

**Key words:** Oil production engineering; Oilfield development; Problem; Countermeasure

### 引言

油田开发是一项复杂的基因工程。技术人员根据基地开发项目,合理的设计方案,通过评审等具体程序实施,实行最终生产任务。油田开发项目中最重要的核心部分是制定合理的采油方案计划。油田开发项目研究指的是地质研究、建设计划、石油项目计划、油漆项目计划、油漆项目计划、钻井项目计划、钻井项目计划、钻井项目计划、钻井项目计划、地面建设项目计划等,对整个计划和其他具体过程进行经济评价,其中最重要的是采油工程方案的制定过程,既要考虑油田开发的具体因素,也要考虑油田开发的具体因素的特点。油田开发方案在油田开发建设中具有承继作用,在提升油田开发的技术水平的同时,保障了油田开发的经济效益。在油田开发总体规划中,确定了总体实施方案。

### 1 采油工程在油田开发中面临的问题

#### 1.1 石油开采成本过高

油田开发中的采油工程是为了通过获取能源发展经济获利,因此基于这一目标需要确保石油开采尽可能地达到利润

水平最大化,保证油田企业可持续发展。可见,该行业向来以利润为首要追求目标,同时也要保证开采效率与质量,所以往往会无可避免地出现成本过高的情况,那么成本控制应当成为石油开采中的关键。成本过高主要体现在前期设备购置、开发作业损耗、提炼成本、人工投入等等,同时在石油开采过后不管是选择陆路、水路、管道哪种运输方式,都会形成直接与间接的成本<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 油田采油的过程复杂

石油的开采往往需要打井设备在选定好的位置进行深度钻探。但是我国幅员辽阔,地势复杂,石油作为一种珍贵矿产往往都深埋于地下,经过几百年甚至是上千年的沉淀很多甚至都已经和岩石“融为一体”,让岩石成为其天然的保护屏障。这就导致再开采过程中,由于每种岩石的质地不同,其坚硬程度不同,再加上开采深度深,难免会出现检测不清的状况,开采过程常常也会因为这些原因而造成工程的损耗。相关工作人员只能在此基础上重新思考开挖方式,就会耽误工程的进程。

### 1.3 石油开采技术要求高

在先进科技的加持下,我国油田开发作业早已从过去的人工模式升级为机械模式,并且有日渐自动化的趋向,所以对于大多数技术人员来讲一定要不断更新自己的技术知识储备,确保能与时俱进。虽然机械化石油开采省时省力,但仅仅局限于某个开采环节,类似于出油点定位、岩石性状判断等环节,均需专业技术人员判明,可见石油开采对技术要求非常高<sup>[2]</sup>。

## 2 采油工程在油田开发中的对策

### 2.1 降低采油作业成本

油田采油成本的降低,必定要对采油全过程的所有环节进行严格控制。首先,要做好开采前的探测工作,相关技术人员需要对油田周边环境、地形地质、气候等因素进行全方位调研,基于详细参数制定具体可行的开采方案规划,选择必要的机械设备,实现对设备成本的管控。而且详细的开采计划能够让作业人员“少走弯路”,避免返工成本的出现;其次,做好风险预测与提高风险应对能力,深入分析采油作业过程中的潜在风险点,提前做好应对预案,节省变更成本;再次,确定合理可行的运输方式与运输路线,无论是陆路运输、水路运输还是管道运输,都要先对成本进行核算,择优选取;最后,尽量使用节能产品,因为采油作业中许多管线设备需要24 h不间断工作,设备的每次启动都会带来巨大资源消耗,无形中抬高成本,鉴于此通过选用节能设备能缩减损耗,同时也是对国家绿色生产号召的响应<sup>[3]</sup>。

### 2.2 厚油层采油技术

在进行厚油层的开发及开采工作中,不同油田的开发难易程度不同,在采油技术实施过程中应该结合相关的技术手段为采油工程提供支撑<sup>[2]</sup>。厚油层开发及开采过程中,使用调剖剂能够在开发及开采中发挥一定的作用及效果,其主要效果是能够将石油成胶时间缩短,在进行厚油层开发中能够进一步提升采油效率,与此同时,在缩短采油成胶时间的过程中能够对井下流量值及单层压力值进行准确预测,相关技术人员通过对井下相关数据指标,对厚油层开发相关数据进行有效分析及总结,将其与石油开采工作结合,确保我国油田事业的稳定发展及建设。

### 2.3 特殊钻井技术

水平井施工特殊施工措施,如钻井技术。根据油田开发后期的采油工艺,解决油田开发后期的采油工艺问题,多开优质井,挖掘剩余油区。在水平井施工过程中,根据侧钻技术在老油田的应用,采用平衡施工技术,减少了对储层的污染,提高了井口的规划效果。通过优化建设院价格时态计量液体系,保持了井口不平衡状态,降低了水平井建设价格,提高了水平井建设价格的效率。水减少储层污染,提高水平井

段开采效果、减少了时空次数,解决了薄油层的开发问题,应在水平方向上挖出一定的油流。水井与水压加热技术相结合,可以提高储层的渗透性,增加更多的剩余油,提高油价,改善油田的改造,从井内通过窗口,利用勘探孔达到建井效果。油从井旁流出,井外挖出新的钻井液,提高了老油饼的改造效果<sup>[4]</sup>。

### 2.4 建立完善的监测系统

伴随着科学技术的不断进步,已经可以更好地满足对开采工作的检测。完善油田开采的监测系统,对开采油田的油层压力、注水量和剩余油量等都进行实时监测,以确保整个工程的顺利展开。油层压力使石油开采当中十分关键的因素,众所周知石油是经过千百年来地质变化所形成的天然资源,大多深藏于地层深处,如果没有足够的压力就无法完成石油的开采,石油开采效率的好坏是由开采时候的压力决定的,只有适合的压力才能保障石油开采的质量,压力多大导致质量下降,压力过小导致开采效率低下。剩余油量则是帮助相关人员考察是否重新选择开挖或者继续深挖的关键所在,同时监测剩余油量,也是减少能源损耗的关键所在,及其空挖会减少其寿命甚至会对原本的地质结构造成恶劣的影响。任何技术在使用过程中都必须适量,不能够去盲目追求利润。对于注水量,这是关乎时候质量好坏的核心问题。很多老油田本身就有含水量大的问题,如果注水过多久会严重影响整个油田开挖的整体过程,反而会导致工作效率的下降,因此实时监测是适度开挖和保障油田长期良好使用的关键所在<sup>[5]</sup>。

### 2.5 以多元手段开发老油田

纵观我国油田开发实际情况,虽然许多老油田经过数十年的开采,已经让原本丰富的石油资源逐渐出现枯竭状态,但这些老油田每年的石油开采量依旧占全国每年开采量的70%以上。当然,对于老油田的开发,难度就在于含水量太大,所以要积极探索多元开发手段,提高对老油田的开发效率。因为水与石油的密度不同,为了对石油高效提炼,则要掌握更先进的水油分离技术。然后,部分老油田为厚油田,不仅开发难度相当高,而且为了能在极短时间内完成水油分离,还需采用先进的油层油质分离技术,才能降低采油过程中发生胶化的概率;如果是薄储层,必须要采用细分控制压裂技术对出油比例严格控制,提高小油田的产油水平。此外,结合实际工作经验来看,采用限流法对老油田进行开采能大大提高采油效率,因为传统的采油方法基本是加压做法,这对于资源几近枯竭的老油田而言并不恰当,通过对限流压井进行施压,之后以标准化流程进行开发,能保证老油田的开采效率。

## 3 结束语

采油工程作为油田开发的重要环节,采油的终极目标也就是高效完成对油田的开发。面对目前采油工程在油田开发中存在的采油成本过高、采油过程太过复杂以及采油技术要求过高等问题,有必要在油田开发中通过严控各环节去最大限度缩减作业成本,对老油田以多元方式开发,同时对油田开发全过程实时监测,保证油田开发所有环节都能有序开展,提高油田开发技术水平与质量,为推动社会经济良性发展提供助力。

#### 参考文献:

- [1] 盛淑娟.采油工程在油田开发中的作用及发展方向[J].化学工程与装备,2019(09):84-86.
- [2] 齐校庆.采油工程在油田开发中的作用及发展方向[J].化学工程与装备,2020(4):176-177.
- [3] 张玉萍.采油工程在油田开发中的作用及发展方向[J].建筑工程技术与设计,2020(10):3959.
- [4] 芮雪,刘金曼,张瑞.采油工程在油田开发中面临的问题与重要作用探讨[J].化工管理,2021(30).
- [5] 罗秘.采油工程在油田开发中面临的问题与重要作用探讨[J].石化技术,2020,23(11):247-247.