

# 分析油田开发中后期的采油工程技术

陈婷婷<sup>1</sup> 杨文亮<sup>2</sup> 曹宇坤<sup>1</sup>

(1 长庆油田第四采油厂大路沟作业区; 2 长庆油田第四采油厂)

**摘要:** 当油田进入采油中后期, 由于高含水 and 采油中遇到的环境问题, 采油中的技术问题增多。因此, 针对中后期采油作业, 各油田企业应充分加强开采新技术的应用, 注重采油工艺的创新, 提高产量和效益, 实现油田增效。

**关键词:** 油田开发; 中后期; 采油工程; 技术分析

## 引言

对于油田开发中后期, 高含水 is 阻碍开采正常进行的基础。正是由于油田含水率高, 产量难以保证, 效率低。因此, 针对这种情况, 可以通过压裂来改善生产状况。在压裂技术的支持下, 套损井的检修能力和修复率显著提高, 维持了正常的生产作业。稳油控水技术下的油井采油效果比较明显, 在油田开采过程中可以将含水率控制在合理的范围内, 为油田生产创造了有利条件。如果油田中后期遇到注水井, 一般采用化学调剖技术来实现, 因为注水井开采遇到的技术问题非常大, 化学调剖技术下的注水井注水剖面得到了科学有效的调整, 水驱效果比较理想。

## 1 油水井采用分层测试、分层注水技术

目前, 在整个石油开发过程中, 特别是中后期, 存在一些亟待解决的问题和安全隐患。石油企业有关部门在优化现有采油工程技术时, 通常采用油井分层测试技术。这种技术就是利用数据模型, 得到石油开发过程中水和油的具体数据信息, 进而掌握已开采油田的实际情况, 最终制定出最合适的油田开发技术方案, 保证石油开发的平稳有序运行。此外, 油水井分层测试技术在石油开发中后期的应用, 可以在正式作业前准确计算已开采油田的分压, 从而保证油井注入压力的有效性, 消除安全隐患, 提高油田开发的质量和效益。

当油田开发工作进入中后期, 通常会出现油田分层的问题, 对后期油田开发造成极其不利的影响, 增加油田开发成本, 降低石油企业的经济效益。针对这一问题, 石油公司可以结合实际情况灵活应用分层注水技术, 尽可能避免油田分层带来的不利影响, 对待开发油田进行分层管理, 也可以为以后的作业创造更加便利的条件。

## 2 采用三次采油技术

对于石油公司来说, 如果能在油田开发过程中有效利用三次采油技术, 可以大大提高石油开发的产量。三次采油技术的具体应用在于聚合物驱在油田开发过程中的应用, 以及在保证油田开发进度的情况下, 加入合适的试剂增加产油量。此外, 在石油开采过程中还可以加入聚合物水溶液、表

面活性剂和碱液, 以改善复合驱油效果, 增加石油开采产量。

过去, 在传统的油田开发过程中, 石油公司一般采用抽油泵开采技术, 这种技术在石油开采的前期可以取得理想的效果, 但一旦进入石油开采的中后期, 就容易导致产油量的不平衡。因此, 在油田开发中后期, 必须灵活运用新的、先进的采油工程技术, 有效提高采油速度。对于石油企业来说, 要实现长期可持续发展, 必须在使用传统采油工程技术的基础上, 投入一定的人力、物力和财力, 引进更多现代新型采油工程技术, 打破传统石油开发作业的局限和束缚。

此外, 石油企业相关部门还可以在油田开发中后期采用极限压裂技术, 这是现阶段常见的采油工程技术。但是, 如果极端压裂技术在石油开发过程中使用不当、不合理, 必然会对已开采油田的内部环境产生负面影响。为了避免这些不良后果, 石油企业相关部门在应用极限压裂技术的同时, 必须探索和灵活应用更先进的新技术, 改变我国石油开发的发展方向, 促进石油开发更加生态化、绿色化, 实现我国油田开发的长期可持续发展。石油企业相关部门的工作人员需要特别注意的是, 在将极限压裂技术应用于油田开发的过程中, 必须严格控制压裂剂的浓度, 使其保持在一个相对合理的范围内, 以最大限度地消除高浓度压裂剂造成的砂堵影响, 同时避免低浓度压裂剂造成的对石油开发支撑效果低的影响。

## 3 对低渗透油田进行合理有效的开采

在整个石油开发过程中, 经常会出现一些低渗透、低孔隙度、低丰度的油田。这些油田岩层相对较多, 油层相对较低, 开发石油难度较大。在这些低渗透、低孔隙度、低丰度油田开发的中后期, 油层含油率相对较高。对于石油企业来说, 为了提高石油开发的质量和效率, 必须尽可能地开发这些油层。对于石油开发过程中遇到的低渗透油田, 石油企业可以采用低效开采技术开采低渗透油井, 但采用低效开采技术并不能获得理想的开采产量和效率。对于这一问题, 石油企业相关部门必须在石油开采中后期对油田含油量进行深入研究, 结合各油田的具体实际情况, 设计制定科学合理的

石油开发方案。在实际油田开发作业中，大跨度油层开采技术被广泛应用。利用该技术对现有油层以上的油田进行有效开采，可以保证油田的最大渗透率，从而达到提高油田开发质量和效益的目的。石油企业相关部门在开发低渗透油田的同时，可以合理利用中间生产手段，钻水平井，提高油田开发效率。

#### 结束语

总而言之，当油田开发工作进入中后期，不可避免地会存在一些安全隐患和各种问题，可能会造成石油开发作业事故。对于石油企业来说，为了在石油开发中后期有效解决这些问题，需要投入一定的人力、物力和财力，引进先进的新型采油工程技术，优化采油工程技术，提高油田开发的质量和效益，以促进我国油田开发的长期持续健康发展。中国的油田产业发展由来已久，很多大型油田都经历了漫长的开采期。在开采过程中，由于地面的限制，油井的承载能力发生

了明显的变化。在这种情况下，机械设备和基础设施的侵蚀严重，干扰了正常的开采作业，开采中后期遇到的技术问题也很多。因此，随着对石油资源需求的增加，各油田企业的生产规模逐渐扩大，开采中后期的技术创新成为油田企业关注的重点问题。只有加快技术创新，才能为油田企业创造更高的效益。

#### 参考文献

- [1]李长庆,刘薇,朱东华.刍议油田开发中后期的采油工程技术[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(15):203-204.
- [2]李岩.浅谈油田开发后期的采油工程技术措施[J].化学工程与装备,2019,(06):113-114.
- [3]耿一凯.浅谈如何在油田开发后期采用新技术挖潜[J].化学工程与装备,2019,(04):123.
- [4]魏巍.关于油田开发中后期的采油工程技术优化的思考[J].化学工程与装备,2018,(11):128-129.