

油田开发中后期的采油工程技术

杜智朋

内蒙采油厂 河南 濮阳 457001

摘要: 为了进一步提高油田开采质量和开采效率,有必要对油田开发中后期的采油工程技术进行分析和研究,高效率的采油技术不仅会直接影响油田的开发产能,同时也可以为油田企业带来更多的收益和利润。

关键词: 油田开发;采油工程技术;优化

引言

现阶段,我国的油田开发过程中的统筹工作往往做得还不够到位,未在开采之前就做好一个全面的统筹安排,也并没有对有关的基础设施和机械设备采取一定的保护措施,从而造成了油田开发过程中诸多问题的出现,在油田开发的中后期尤为严重。因此,必须在现有的基础上进一步优化采油工程技术,有效消除现有问题对油田开发工作的不良影响,从而推动我国石油行业的长期可持续发展。

1 油田开发中后期出现的特征

对油田中后期的开采作业而言,含水量高是阻碍开采作业正常进行的基础,正是因为油田的含水量较高,导致开采时的产量难以保障且效率低下。因此,针对这一情况,可以利用压裂方式来改善生产现状,在压裂技术的支持下,套损井的大修能力和修复率都显著提升,保持了正常的生产作业^[1]。稳油控水技术下的油田井提油效果相对明显,可以在油田开采作业的过程中将含水率控制在合理的范围内,为油田生产作业创造良好的条件。如果油田中后期遇到的是注水井,一般需利用化学调剖技术来实现,因为注水井开采作业中遇到的技术难题非常大,化学调剖技术下的注水井吸水剖面得到了科学有效的调整,水驱效果相对理想^[1]。

2 开采油田中后期技术

2.1 三次采油技术

为缓解油田开采工作中后期所遇到的困境,技术人员也在不断研究新技术、升级旧技术。然而,在实际的开采工作中,重要的不是先进的开采技术,与之相比更重要的是与实际开采工作相适应的技术的合理运用,有针对性的解决开采问题才是技术研究升级的关键,同时也是节约资源的手段。新技术的研究与开发会耗费大量的人力、物力,也会耽误油田开采的进度。但是如果该技术在油田开采中后期的应用中可以使成本得以控制、产油量稳定,就是与开采工作更相符合的技术,更能获

得收益的技术。不管是新技术还是旧技术,只有与油田开采中后期的实际问题相结合,能够科学、高效的解决开采问题的才是更加实用的技术。在对油田的考察、研究中重新定义开采技术的优化升级,制定最具有科学性、最具有适应性的油田管理和技术运用是技术研究中必不可少的考量,也是油田开采可持续发展的最佳方向。升级多次采油技术。进入油田开采中后期,采油工作逐渐减缓,出油量递减,为解决出油量的问题最常用的方法就是多次采油。在技术人员的调研和实验测试中,多次采油技术越来越完善,在解决油田开采中后期的石油产量问题上更上一层楼^[1]。由于可开采油田的减少,开采前期的抽油泵技术在进入开采中后期作用逐渐减小,但是并不意味着该技术在多次开采中的作用就此终止。因此工作人员需要在实际的开采环境中不断调研实验,将抽油泵技术的作用发挥最大也是中后期开采的重点。在该技术的优化中,工作人员还应该时刻注意到使用设备的参数和材料磨损,及时发现油管、油杆的磨损并解决,降低因设备问题影响开采效率的概率。中后期阶段为了提高石油开采的速度,也可以通过对环型降压槽的合理利用,以此来提高聚合物驱油效果,提高油层表面活性,使得油田多次开采技术有所优化,提高出油量^[2]。

2.2 高效注水技术

进行中后期采油 结合大量的研究案例可知,当油田开采工作进入到中后期阶段后,待开采的原油中往往含水量较高,含水量的增加不仅影响原油质量,同时也为后期的开采工作带来了困难。鉴于此,为了进一步提高原油开采质量,提高原油开采量,可以应用高效注水工艺进行开采。在高效注水技术的加持下,不仅可以大幅提高原油开采量,同时也可以提升开采队伍的原油开采能力。在实际的原油开采过程中,讲究对症下药,即开采队伍需要根据被开采油田的实际地址情况以及实际运转情况进行开采。例如开采人员首先要对油田被开采

层进行合理划分,待分层之后,还需要进行分层测试,经过分层测试之后,可以保障后期的原油开采效果。此外,在实际的开采过程中,还可以应用目前较为先进的同心集成式细分注水技术,在该技术的帮助下,一方面可以大幅提高油田的小层注水效率。

2.3 低渗透油田开采技术

在石油开发的整个过程中,经常会出现一部分低渗透、低孔、低丰度的油田,这些油田的岩层相对较多,而油层相对较低,导致石油开发作业存在一定的难度。在这些低渗透、低孔、低丰度油田开发的中后期,油层中的含油量相对较高,对于石油企业而言,必须要尽可能地开发这些油层,才能实现石油开发的质量和效率的提升。对于石油开发过程中遇到的低渗透油田,石油企业可以运用低渗透油井的低效开采技术进行开采,但是使用低效开采技术无法得到较为理想的开采产量和开采效率。对于这个问题,石油企业的有关部门必须在石油开采的中后期针对油田的含油量进行深入的研究,以各个油田的具体实际情况为重要依据,设计和制定科学化、合理化的石油开发方案。在实际的油田开发作业中,运用相对较多的一般是长跨距的油层开采工艺。运用这种工艺来对现有油层的上方油田进行有效的开采,能够在最大程度上确保油田实现最大化的渗透,从而达到提高油田开发质量和效率的目标。石油企业的有关部门在对低渗透油田进行开发的同时,可以合理化地使用介采的手段,运用钻探水平井,实现油田开发效率的提升。

除此之外,石油企业的有关部门在油田开发的中后期也可以采用极限压裂技术,这是一项现阶段较为常见的采油工程技术。但是,如果在石油开发过程中对极限压裂技术运用得不够恰当合理,就不可避免地会对所开采油田的内部环境造成负面的影响。为了避免这些不良后果,石油企业的有关部门在运用极限压裂技术的同时,一定要对更加先进的新型技术进行探索并加以灵活运用,转变我国石油开发的发展方向,推进石油开发工作更加生态化和绿色化,从而实现我国油田开发事业的长期可持续发展。石油企业有关部门的工作人员需要特别注意的是,在运用极限压裂技术进行油田开发的过程中,必须严格控制压裂剂的浓度保持在一个相对合理的范围内,在最大程度上消除因压裂剂浓度偏高而出现的砂堵问题带来的影响,同时也可以避免压裂剂浓度过低造成石油开发支撑效果低下的问题带来的影响^[3]。

2.4 电动潜泵离心泵采油技术

这种技术的原理就是应用电力资源进行油田开采工作。可是,这种技术相对来说是比较特殊的,所以在应

用该技术时必须提前考察好油田的实际情况,将这种技术应用到油田含量比较大的地区。电动潜泵离心泵采油技术的优势非常多,不但能够提升石油开采的效率,还可以增加石油产量。可是,一旦油田区的油量不高,那么应用该技术也不能提升工作效率。由此可见,工作人员一定要提前考察石油开采区域,在适合应用该技术的地区使用这项技术。

2.5 自动化仪表技术

油田开采作业的完成需借助于一些现代化的仪器仪表来完成,因为石油开采作业的特殊性,在整个的开采作业中常常伴随着诸多的仪表参数获取与控制,比如,如果能够将开采温度控制在相对合理的范围内,就可以尽可能保障石油性质的稳定性。但开采温度的控制难度较大,需开展实时监测,对温度仪表与智能化检测设备连接起来,实现温度监测的智能化。经由自动化仪表与计算机技术、网络技术的有效结合,即使在开采的过程中遇到了较大的温度变化,仪表也能够快速监测到,且能够根据开采的现实需求来进行相应的温度调整和控制。石油资源所处的条件复杂,采油作业中受到环境因素的干扰非常大,钻井或者其他开采方式下,环境变化将会阻碍正常的开采作业,尤其是环境压力的变化,可能会增大开采作业中的安全风险。因此,为保障开采的安全性和高效性,可以利用压力检测仪表设备来辅助开采作业,因为该种仪表设备的实时监测和预警功能强大,可以有效指导开采作业,克服现场的压力变化难题^[4]。

3 结束语

总而言之,随着石油开采工作的进行,油田采集工作变得越来越艰难。目前来讲,国家在油田机器设备和基础工程建设方面投入的力度非常大,取得了很多成就,但也迎来了更多问题。所以,相关工作人员必须要高度重视油田开采中后期的技术应用问题,不断改革和优化技术方案,提升技术应用水平,推动石油开采工作的开展和进步。

参考文献

- [1] 高晓涛. 油田开发中后期的采油工程技术优化探究[J]. 中国化工贸易, 2019, 011(034): 87.
- [2] 吴桂超. 油田开发中后期的采油工程技术优化探讨[J]. 化学工程与装备, 2018.
- [3] 张浩然. 油田开发中后期的采油工程技术优化[J]. 化工管理, 2020(18): 220-221.
- [4] 王兴斌, 卢广利, 马哲. 油田开发中后期的采油工程技术优化[J]. 石化技术, 2020, 27(03): 283+286.