

探究石油工程中采油的技术要求

董楠 王钊鹏 武宁

(中国石油天然气集团公司长庆油田分公司第六采油厂, 陕西 西安 710200)

摘要: 随着当前我国对于能源的需求不断提高, 对于石油开采提出了更高的要求 and 标准, 要想从根本上提高采油效率和质量, 必然需要不断扩大石油开采规模, 加强对于石油采油技术的有效应用, 只有这样才能够更好地发挥石油工程采油技术的应用优势。本文对石油工程采油技术展开分析, 尤其是对各种新型采油技术进行了讨论, 同时就其具体的技术要求进行了研究, 希望能够加强各项采油技术的合理应用, 进而不断提升石油工程的采油效率和质量, 推动我国石油工程行业的可持续健康发展。

关键词: 石油工程; 采油技术; 技术要求

1 前言

随着社会经济的不断发展, 使得石油资源在生产生活中发挥着越来越关键的作用, 因此加强石油工程采油技术的应用能够有效提升开采效率和质量。为了更好地主动适应国际石油市场的不断变化, 我国需要加大对现代石油工业产品相关技术工程进行不断改进、优化与创新, 促进当代中国石油产品工程的不断创新发展。

2 目前常见的石油工程采油技术

2.1 电动潜油泵采油

该技术是目前比较常见的一类采油技术, 通过电动潜油泵来代替传统的采油模式, 进而有效提高了对于人力资源的利用率。目前在整个石油采油市场中该技术的应用范围十分广泛, 通过机电一体化技术大大提高了采油的针对性和稳定性, 同时还为其安装了防爆潜液轻油泵, 使得整个采油工作更加安全稳定, 同时还能够实现对于油泵压力试验、设计参数的有效监督。

2.2 复合驱油技术

复合驱油技术的应用要求工作人员了解开采环境的实际情况, 经过对其地质结构、环境特点进行综合分析, 确保复合驱油技术应用的指标达成, 而后进行技术应用。这种综合驱油技术最终的目标就是将采油技术与地区环境紧密融合起来。我国现阶段的石油开采目标要求逐渐增多, 为确保工作效率提升, 复合驱油技术也在不断的改良与调整, 结合二元、三元复合的技术形式进行深入拓展。该技术在实践期间有自己的优势条件。最为常见的就是成本投入较低, 且工作效率较高, 深受广大石油公司的推崇。

2.3 热超导采油技术

在我国石油油井采油处理过程中, 采用热超导式的油井处理技术, 可大大提高超导油井的产量。如果说真正能够实现有效提升地下油井的油料产量, 那么在地下石油油井开采生产过程中, 要特别注意正确选择和大量使用性能好的热超导液, 将其直接注入下游地层部位, 可以充分地有效发挥其导热性能, 并且还可以有效促进油井地层流体热量的有效均匀传递, 从而大大提高地下油井的油料采出时间液位和温度, 使油井流体中的粘度明显降低。从而有效保证我国采油生产工艺的顺利正常运行, 最终大大提高了我国石油的综合开采利用能力。

2.4 分层注水采油技术

分层注水采油技术主要是通过封隔器来进行石油的收

集, 在这一过程中会对其配水量进行调整, 使得各个油层之间进行明确的分离, 保证石油分布的均匀性, 以此来使得油层分布于水的上层, 进而达到采油的目的。该技术对于石油的升级更具有针对性, 大大提高了石油的采集率, 避免不必要资源的浪费。

2.5 微生物技术

微生物采油技术是目前近几年来的新兴研发项目, 同时也彻底打破了传统的物理和化学采油限制与约束。具有针对性的投入生物技术, 在保证石油产量的同时, 还能够大大降低对周围环境的污染和破坏, 但该技术的应用相对来说成本较高, 目前该技术被应用在石油公司的日常原料采集工作过程中。由于微生物石油采集技术仍处于发展的初期阶段, 所以其应用范围相对较窄, 但相信在未来的发展过程中, 微生物采油技术仍然有着较为广阔的发展空间, 相信也会得到更加广泛的应用。

2.6 纳米材料采油技术

在目前的石油工程采油技术研发应用过程中, 对于纳米材料的应用表现出突出优势, 常见的纳米材料是纳米 MD 膜, 该材料能够驱动原油的收集。MD 驱动膜主要是利用纳米级驱动剂分子打破原有石油的束缚模式, 打破原有石油的束缚模式。一般此类纳米材料主要是水溶液聚集的混合物, 其环形结构能够促使石油粒子的运动, 其驱动力主要是通过分子之间的静电荷作用, 使其他各种油层表面的 MD 膜逐渐生成, 进而达到过滤和稳定的作用, 真正减小了原油和附着层之间的粘结度, 提高了原油的流动性。最终使得原油在 MD 膜的作用之下脱离附着层而进行流动, 进而便于后期的收集工作, 提高了石油的采集率。

3 石油工程中采油的技术要求

3.1 成本要求

石油工程的采油技术成本问题一直以来都是企业的重点研究对象, 所以在对采油技术的应用过程中一定要充分考虑其经济效益。采油技术的合理应用能够大大降低整个石油采集过程的成本投入, 同时还能够有效提高石油质量。比如相对较为常见的振动采油技术应用过程, 该技术在石油工程洗井、过压裂等作业中能够得到较为普遍的应用, 这主要得益于其采油效率较高且成本投入相对较低, 保证了石油开采企业的经济效益。

3.2 产能方面

为了实现提高生产力的目标, 必须创(下转第 105 页)

案由 API PLAN23+62 改造为 API PLAN21+53A 密封方案。改造后的密封方案符合 API 标准要求,并且改善了现场运行环境,提高了设备操作安全性,同时,改造后每年可以节约大量低压蒸汽和软化水,并且降低操作人员的现场维护劳动强度。

5 改造后的价值估算

本次改造完成后常一中油泵 1201-P105AB 现场运行状态良好,消除了冲洗后的废液就地排放,装置正常生产期间该泵标准化水平有很大改观。其中对该泵改造后的价值累计估算如下:

5.1 直接经济价值累计

该项目每年节约 1.0MPa 蒸汽 0.115t/h,按照每年运行 8400h 计算的蒸汽伴热计算,动力产 1.0MPa 蒸汽成本是 224.51 元/t,则该项目每年节约 1.0MPa 蒸汽及节约费用是: $0.180t/h \times 8400=1512t$,节约费用是 $1512t \times 224.51 \text{ 元}/t=339459.12 \text{ 元}=33.95 \text{ 万元}$ 。

该项目每年节约除盐水 0.09t/h,按照每年运行 8400h 计算,动力产除盐水成本是 56.18 元/t,则该项目每年节约除盐水及节约费用是: $0.09t/h \times 8400=756t$,节约费用是 $756t \times 56.18 \text{ 元}/t=42472.08 \text{ 元}=4.25 \text{ 万元}$ 。

5.2 间接经济价值长期体现

提高安全生产效率和改善员工工作环境;提高设备运行安全性,为车间的挖潜增效工作带来一定的收益。最主要的间接效益是可以提高装置安全运行水平,保证长周期。

综上所述,每年 1201-P105AB 水耗和蒸汽消耗合计节约成本约 38.2 万元,一个检修周期可节约 115 万元。

参考文献:

- [1] 胡安定. 石油化工设备维护检修规程 [M]. 北京: 中国石化出版社, 2004.
- [2] 朱立新. 王汝美. 实用机械密封技术问答 [M]. 北京: 中国石化出版社, 2014.
- [3] 林世雄. 石油炼制工程 [M]. 北京: 石油工业出版社, 2000.

(上接第 103 页)使过氧化氢材料能够表现出较强的作用价值效果,除了上述基本生产过程掌握详细的关注促进其理想的标准,但也需要注意安全生产的影响,以避免任何生产环节安全隐患和威胁。因此,有必要先控制过氧化氢物料本身的浓度,严格避免过氧化氢物料的发生在 65% 以上,降低爆炸问题发生的概率;此外,有必要围绕温度进行详细规定,实时监测过氧化氢应用中的散热情况,避免潜在的超温危害;严格避免与重金属直接化学接触;它还会增加氧化水平。

4 结论

综述了几种有机化合物的氧化反应。在有机合成中,过氧化氢是一种非常重要的氧化剂。同时,反应的最终产

物是水,不会引入杂质的化学反应,这是一个利用氧化还原的过氧化氢和对环境没有影响,这也让过氧化氢广泛应用于有机合成反应,但它也反映了一个重要的实用价值。

参考文献:

- [1] 王程昌. 过氧化氢在有机化工合成中的应用探究 [J]. 化工管理, 2016(17):183.
- [2] 张孝远, 李严会. 过氧化氢在有机化工合成中的应用研究 [J]. 科技与企业, 2016(03):247.
- [3] 孙伟民. 有机化工合成中过氧化氢的应用刍议 [J]. 化工管理, 2015(19):201-202.
- [4] 赵逸云, 高诚伟, 张晓梅, 杨金忠. 过氧化氢在有机化工合成中的应用 [J]. 云南化工, 1997(04):55-57.

(上接第 102 页)新采油技术,尤其是在现今石油生产效率不断下降的情况下,为了满足现实需要,采油技术在采油方面往往需要优化,以满足现实需求。因此,在产能上的采油技术质量需求就是不断提高采油技术创新。以大泵提液技术为例,随着储存能力的下降,使得泵效率难以发挥,因此需要进行改善和优化,因为传统水泵提取技术存在能耗、成本高和容量小等问题,需要将其转换为直径 105mm 的大口径油泵,大直径柱塞创新设计及导向剥离,不仅节能显著,而且还可以有效提高产量。

3.3 安全方面

安全问题一直以来都是石油开采工作中的核心问题,为了能够保证石油开采的安全性,必然需要对采油技术提出更多的要求,使其整个采油过程更加安全稳定。一般这就要求需要加大对石油采油技术的安全性研究,使其在整个过程中符合安全生产的相关要求与标准。例如针对抽油井的污染问题,将会对石油采矿过程造成巨大威胁。这主要原因是由于经过几年注水发展,地层和注水之间存在着相互作用,导致了流体物理平衡和化学平衡的打破,从而导致了结垢问题的出现。所以一定要加大对于除垢除垢技

术的研究,减少安全隐患的出现。

4 结语

总体而言,石油工程在国民经济建设过程中有着至关重要的作用,而对于采油技术的合理研究与应用将能够大大提升石油开采的效率和产量,因此有必要对其引起足够的重视。在石油开采过程中,要根据油田的实际情况,适当运用新技术,以促进石油产业的健康稳定发展。

参考文献:

- [1] 杨光. 探究石油工程中采油的技术要求 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2013(13):110-110.
- [2] 田苗. 探究石油工程中采油的技术要求 [J]. 工业, 2016(11):00058-00058.
- [3] 罗红涛, 段友芬, 宋霞. 探究石油工程中采油的技术质量要求 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2016, 36(012):24-24+37.
- [4] 梁祥稷. 探究石油工程中采油的技术质量要求 [J]. 区域治理, 2019, 000(004):293.
- [5] 胡琨. 石油工程中采油的技术质量要求分析 [J]. 化学工程与装备, 2019, No.274(11):124+140.