

浅谈石油采油工程技术中的问题及对策

苟森涛 晁晨焱 郭 斌 (长庆油田第十一采油厂方山作业区, 甘肃 庆阳 744512)

摘要: 众所周知, 石油不仅是一种重要能源, 而且是重要的战略物资, 在推动一个国家经济发展上发挥重要作用。为提高石油开采水平以及石油采收率, 更好的满足社会生产各个领域的需求, 很多国家在石油采油技术研究上投入不少资金。本文简单介绍我国常见石油采油技术, 分析石油采油工程技术中面临的问题, 提出相关的解决对策, 以供参考。

关键词: 石油; 采油工程; 技术; 问题; 对策

0 引言

近年来随着我国对石油资源的不断开采, 石油资源日趋减少, 石油开采难度不断加大。为更好的解决石油短缺问题, 既要注重及时寻找相关的替代资源, 又要做好石油采油工程技术问题研究, 不断的攻坚克难, 进一步提高复杂环境下的石油采收率。

1 我国常见石油采油技术

我国虽然在石油采油技术方面的研究起步较晚, 但在技术人员的不断努力下, 我国已掌握了一些常见的采油技术, 甚至在一些方面有所突破, 与发达国家的技术差距不断缩小。从大的方面可将采油技术分为人工举升采油、自喷采油两类, 其中人工举升采油又包括气举法采油、深井泵采油, 而深井泵采油又进一步细分为有杆泵采油和无杆泵采油。人工举升采油指运用相关技术、专用设备将原油提升到地面的一种方法。自喷采油主要借助油层自身的能量, 将原油提升到地面。自喷采油使用的设备简单, 投入成本低, 而人工举升采油需要运用高压气体、专门的抽油装置, 不仅资金投入大, 而且需要克服一定的技术难题。为进一步提高石油开采产量以及采收率, 人们又研究出了相关的生产工艺, 如在提高石油产量上主要有: 注水工艺、水力压裂、酸化、酸化压裂等, 进一步挖掘油藏开采潜力。在提高采收率上人们研究出了化学驱油、混相驱油以及微生物采油法等。

2 石油采油工程技术面临的问题

经过多年发展, 我国在石油采油工程技术上不断突破, 相关采油技术理论不断完善, 工艺水平不断提升, 成效显著。但在一些采油技术应用中面临一些问题, 主要体现在以下三点:

2.1 水驱开发问题

石油采油过程中运用注水工艺有很多的优点, 如提高采收率、高产稳产、改善油井生产条件等。注水工艺也面临着层间矛盾、平面矛盾、层内矛盾。其中层间矛盾指不同油层之间的渗透率差异较大, 注水操作后不同油层的含水率、产油速度、受效时间等难以达到一致。平面矛盾指一口注水井往往需要对两口以上的油井进行注水作业, 受沉积相影响, 各油井受效情况会存在较大差异。层内矛盾指处在同一油层中的原油, 因存在非均匀质, 会给该层原油的采收率产生不良影响。

2.2 三次采油问题

三次采油技术指通过其他流体的注入, 运用热量、化

学、物理方法, 改变油藏岩石及流体性质, 以提高油藏采收率的一种技术。在石油资源的不断减少的背景下, 该技术有着广阔的应用前景。但在使用的过程中有时却面临以下问题: 三次采油应用的强碱三元复合驱具有较高的聚集性, 会在油井中结垢, 进而影响原油开采作业的顺利推进; 油层中聚合物的量会不断增加, 导致油层变薄, 原油的一些物理性质也会因此改变; 三次采油过程中会导致机器检泵周期的缩短, 不利于设备工作效率的正常发挥。

2.3 采油环境问题

原油开采的过程中不同的开采技术使用的材料不同, 会引发废水污染、固体废弃物污染、废气污染等。虽然人们通过开采作业中获得了重要的能源, 但以破坏环境为代价是不可取的。如何对采油技术进行不断的升级与改进, 减少污染物的产生, 或者将产生的废水、废物进行分类、提炼再次利用, 有效的避免环境污染, 是石油采油需要解决的重要问题。

3 石油采油工程技术问题解决对策

石油采油过程中面临的上述问题对采油水平的进一步提升是不利的, 尤其在当前我国石油资源不断减少的背景下, 如何有效的解决上述问题, 受到业内人士的广泛关注。针对上述问题应结合采油行业特点以及工作实际, 积极采取针对性的解决对策。

3.1 水驱开发问题解决对策

水驱开发过程中存在的问题是所有注水作业绕不开的问题。如不采取措施加以解决将会大大限制注水作业效果。实践表明, 解决水驱开发问题需要从吸水剖面、出油剖面入手采取相关的改善措施, 尤其应具体问题具体分析。如针对不同的油层在注水过程中应做到分层定量, 即, 认真落实分层注水作业。针对无法完成配注的特殊油层, 应运用酸化或压裂技术对其进行分层改造, 为配注作业的顺利推进做好铺垫。如油层为特高渗透层, 应综合运用多种手段, 在进行分层配注作业的同时还应向其中注入调剖剂, 减缓水的推进进度, 增加存水率, 促进波及体积的进一步扩大。另外, 还应根据实际情况配合使用分层酸化、分层压裂、分层堵水等相关的技术, 以达到提升采收率的重要目的。

3.2 三次采油问题解决对策

通过上述分析可知化学驱的一些缺点是引发三次采油问题的重要原因。为更好的解决三次采油问题, 既要注重解决化学驱的选用问题, 还应做好除垢工 (下转第 189 页)

管线施工作业,对后期的企业生产的正常顺利运转非常重要。因此在这个施工环节中,施工作业人员必须严格按照施工图纸进行管线的定位,布置工作。由于管线的数量和种类庞杂,如果前期的施工人员随意变动管线的尺寸和位置,就会影响后续的技术夹层管线施工的正常进行。所以在没有被许可的情况下,布管线人员严禁私自改动,以免影响整体施工计划和秩序。施工过程中要严格遵照洁净厂房的设计要求,保护好洁净区的施工现场,免得给后期的生产建设留下质量安全隐患。

2.3 维护结构的安装施工管理

在化工医药工业厂房的围护结构安装过程中,要严格按照墙板的设计安装顺序进行。先做好墙体地面的放线工作,然后依次完成墙板下马槽、墙板上的各种功能设备或配件的开孔施工作业,然后按照图纸中的墙板尺寸进行精准的裁剪和位置固定。对于插座开关等小配件的墙板开孔可以在墙板位置固定后进行。顶板按龙骨吊挂件、消防管道、空调风管、工艺设备管道、电缆桥架等顺序完成施工后,按照设计预先开孔后精准安装顶板,最后安装灯具和风口及喷淋头等装置。

洁净厂房还有许多小的辅助装置需要进行正确安装。厂房的开孔施工作业和包边等环节需要在其他施工技术的专业配合下才能完成。完成以上工作后,需要对厂房内的各工序的接缝统一进行清洁打胶,以保证厂房的密闭性能。

2.4 保护好厂房施工建设的成品质量

化工医药企业厂房维护结构的施工材料大多是彩钢

板,管理稍有不慎就容易发生刮擦痕迹,或者造成凹陷等质量问题,在条件允许的情况下,安排专人对完成的工序进行看管保护,以免出现以上问题影响最后的工程验收。

2.5 管道、设备的安装管理

确认了管道及设备的位置后再进行安装,过程中要防止设备和管道等对墙板地面的磕碰损伤。用夹套对需要保温的管道进行处理,保持管道安装的美观清洁。

2.6 施工作业的后期清洁工作

完成以上各个工序作业后,关闭回风口系统后清洁厂房,按照相关施工标准进行各种项目的检测和系统调试工作,自检合格后提请医药企业进行验收检测。把施工记录、各项验收记录进行整理,会同编制的竣工报告移交建设单位存档。

3 结束语

总之,化工医药工业厂房的建设施工是一项繁杂的系统工程。施工单位不仅要保证项目建设质量,还要遵守医药生产行业厂房建设的相关标准。为医药企业的药品生产提供优质安全的生产环境,确保广大人民群众可以购买安全放心的药品,促成施工企业和医药企业的合作双赢。

参考文献:

- [1] 史伟民,徐兆颖,何季昆,明艳丽,李醒春.深圳市医疗器械检测和生物医药安全评价中心项目施工BIM应用[J/OL]. 土木建筑工程信息技术.
- [2] 孙侨.哈尔滨智诚药厂建设项目施工风险管理研究[D]. 哈尔滨:哈尔滨理工大学,2020.

(上接第187页)作。一方面,做好三次采油所用化学驱性能的研究,明确其优、缺点,结合油井实际情况,在不影响其工作效果的基础上,从获取方便程度、经济成本角度进行考虑及时找到代替物质,如可使用合适的气驱代替。另一方面,为更好的解决结垢问题,可从化学和物理角度入手寻找可行的除垢方法。如在明确结垢原因的基础上研发化学除垢剂。另外,为进一步提升除垢效果可配合使用物理除垢技术,如研发新型螺杆泵防垢技术等。

3.3 采油环境问题解决对策

有效的解决石油采油过程中面临的环境问题,对采油工作的可持续发展具有重要意义。为更好的解决采油过程中面临的环境问题,一方面,认真研究不同采油工艺,掌握各阶段应用的采油技术,尤其要认真分析与总结废水、废气产生的环节以及原因,在采油工艺研究上不断的增加投入,寻找新的解决思路与方法,对采油工艺的相关环节进行革新。同时,注重借鉴发达国家的经验,并与其一起合作共同研究低污染的采油工艺。另一方面,做好现阶段废水、废气、废物的科学处理。众所周知,新工艺的研发花费的周期较长,目前情况下应做好采油过程中污染物的回收利用。运用技术手段做好不同环节污染物的收集,对污染物进行分门别类,灵活运用物理、化学、生物等技术变废为宝。针对无法回收利用的污染物应研发出相

关的生物技术及时进行降解,最大限度的降低其对环境带来的负面影响。

4 总结

石油采油工程涉及的工艺、技术复杂,专业性强。虽然我国经过不断的研究,有效的解决了采油过程中的一些问题。但随着石油资源的不断减少,采油作业中难免会出现一些新的问题,因此,石油采油作业中不能满足现状,应敢于面对新的问题,尤其把握采油技术发展趋势,做好新技术、新设备的研究,从技术、设备等方面对采油工艺进行优化,克服采油作业中的新问题,促进我国石油采油技术水平的更好的提升。

参考文献:

- [1] 于泽坤,王慧.探析石油采油工程技术中存在的问题与对策[J]. 中国设备工程,2020(19):26-27.
- [2] 张志祥,刘学良.石油采油工程技术中存在的问题与对策分析[J]. 化工管理,2020(27):114-115.
- [3] 王国平.石油工程采油技术存在的问题及对策[J]. 化工管理,2020(16):219-220.
- [4] 张健.探讨石油采油工程技术中的问题及对策[J]. 中国石油和化工标准与质量,2019,39(23):236-237.
- [5] 徐凤军.石油采油工程技术中存在的问题与对策[J]. 化学工程与装备,2019(07):97-98.