

探析石油采油工程技术中存在的问题与对策

张艳花¹ 方伟¹ 丑军²

(1.长庆油田分公司第三采油厂红井子采油作业区 宁夏 盐池 751508)

2.长庆油田分公司第三采油厂郝坨梁作业区陕西 靖边 718500)

摘要:石油工程采油技术专业性强、风险性高、不确定因素多，尤其在石油需求量大幅增加的背景之下，对采油技术的专业性、高效性、适用性提出了更高的要求。因此，石油开采企业应当始终秉持与时俱进的观念，不断对采油技术进行创新和升级，积极借鉴先进的技术经验，来弥补自身的不足。与此同时，采油技术人员应不断提高专业技术水平，以高度的事业心与责任感承担起石油开采的光荣使命，为我国的经济建设做出更多贡献。

关键词:石油采油；工程技术；存在问题；完善建议

引言

新时期采油工程技术得到显著发展，其创新性也得到明显提升，可以广泛运用到油田开采过程中，通过应用采油工程技术可以提升原油开采效率和质量。为了顺应科学技术的发展需求，需要对采油工程技术进行不断创新，从而提升技术的利用率，进一步完善石油开采模式，并且需要全面考虑到环境和人为等方面因素的影响，科学控制各项影响因素，从而促进石油行业的健康发展。

1 采油工程技术的概述

我国20世纪中期已经形成分层开采的采油工程技术，试验通常涉及到防砂、堵水和人工举升等各个方面。特别是随着大庆油田的采油技术不断发展，促进我国分层开采技术的推广，伴随着国内油田产业的快速发展，采样工程技术逐渐向着多样化方向发展。为满足不同油藏对断块、稠油、气顶砂岩等各种需求，全面发展各项工艺技术，构成完善的采油工程体系，油田企业也逐渐建立长期规划方案，通过不断的优化和完善，提升低渗透油田和稠油油藏等开采效率。当前，我国石油企业主要通过不同水平井、纵式井和直井等不同井位特性，全面了解下套管射孔完井和衬管完井等各项完井工程技术。针对于分层注水技术而言，封隔器和配水器逐渐运用到开采过程中，获得了良好的效果。同时，人工举升工艺技术、堵水调剖技术和压裂酸化技术等工艺，同时也得到明显的发展，确保我国采油产量的逐渐提升。

2 石油采油工程技术中现状问题

2.1 油田开采难度大

从我国的石油企业的发展来看，油田开采等各方面工作的发展速度还有待提高。造成这情况的原因是多方面的，但是其最主要是源自于我国的石油资源开采难较高。因此有些石油企业为了使其开采效率最大化就开始取巧，例如在一定程度上提升含水量。但正是由于含水量的提高间接导致石油资源开采难度有所上升，同时也在很大程度上降低了所开采出来石油资源的使用质量。

2.2 石油资源的分布区域结构相对复杂

在我国经济水平逐步提升的时代背景下，我国无论是工业发展所需还是人民日常生活所需的石油资源越来越多，因此目前我国石油资源的开采规模越来越大，开采面积逐年提升。但从我国目前的石油资源开采过程来看，我国的石油资源大多都位于一些地址构造及其复杂的地域，这样的情况不仅在一定程度上限制了我国的石油资源开采工作效率，同时也使得石油企业工作人员倍感困扰。

3 完善石油采油工程技术的建议

3.1 创新二次采油技术

对于采油技术人员来说，应当根据二次采油技术存在的问题不断对采油技术进行创新，淘汰与实际开采过程不相匹配的技术类型，以提高石油开采过程中的测试调整技术水平，确保测试精准度。二次采油技术的关键点在于注水效率的高低。因此，技术人员应当事先对地下岩层结构、稳定性以及单层压力值进行精准计算，使每一层水流的压力值都能够得到精准控制，避免压力值计算错误而发

生管道破裂或者冲垮岩层事故。

3.2 提高岩层监测技术水平

原油当中含有的聚合物杂质始终是影响原油质量的突出问题，为了有效解决这一问题，降低聚合物杂质的含量，技术人员应当进一步提高岩层监测技术水平，以获取油层沉积物与各种杂质的确凿数据。目前，一些较为先进的物理防垢与化学防垢技术逐步在石油开采当中得到推广应用，这些新型技术不仅提高了原油的分离效率，而且也加快了采油进度。如螺杆泵防垢新技术，能够有效分离原油中的聚合物杂质，同时，这种技术能够延长检测泵的使用寿命，大大减少了设备维修成本。

3.3 普及推广节能采油技术

在石油开采的三个阶段当中，一次采油完全利用自然条件，采油过程不会消耗大量的能源。而二次采油与三次采油技术则需要借助于驱动介质以及各种大型的开采设备，这就需要消耗大量能源，给企业增加了开采成本。如以一个中等规模的石油开采企业为例，每年在石油开采环节消耗的电力能源，大约为 $6.3 \times 10^7 \text{ kW} \cdot \text{h}$ ，如果将消耗的能源转化为百分比，大约占据该企业成本总支出的 7% 左右。因此，为了降低能源消耗，减少成本支出，石油开采企业应当大力推广使用新型的节能开采技术，如活动式螺杆泵的提捞采油技术，能够节省大量的电力能源，这主要是由于该技术不用借助于集油管线以及电力设施，而且操作流程简便，也能够节省大量的人力资源成本。

3.4 应用垂直薄层分析技术

外围油田开采作业容易发生不可预知的开采风险，而影响开采进度，增加开采成本，因此，石油开采企业应高度重视外围油田的开采工作，尤其是对地下岩层结构的勘探与检测，应当获取更加精准的数据，并且根据岩层结构数据及时对开采计划进行优化和调整。目前，垂直薄层分析是外围油田开采过程中较为常用的是岩层分析技术，该技术能够减少对地下原油所处岩层的破坏，进而提升工作效率。

结束语

总而言之，石油资源是推动社会主义市场经济稳定增长的重要基石，为从根本上保证石油资源供应稳定，满足各行业生产需求，需细致分析当前存在于采油技术应用期间的问题，结合采油要求以及采油环境特征，制定出更加科学的采油方案，为促进石油化工行业有序发展奠定坚实技术基础。

参考文献：

- [1]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.
- [2]梁可, 包文龙.关于采油注水工艺技术问题的思考[J].中国化工贸易, 2020 (10): 101, 103.
- [3]冯正军.石油采油工程技术中存在的问题与对策[J].中国化工贸易, 2019, 11 (34): 185, 188.