

采油工程在油田开发中面临的问题与治理措施

陈亮*

中国石化胜利油田分公司滨南采油厂 山东 滨州 256600

摘要: 随着我国经济不断地快速发展,在一定程度上提高了对石油的需求,采油工程方案在油田开发中占据着非常重要的作用。因此,在油田的开发过程中,开采工作也将面临着更大的压力和挑战,采油的方案设计和工程技术都对采油工程的具体操作和深入开发意义重大。在进行采油前制订科学合理的采油工程方案,并在采油时使用高效率的采油工程技术可以在大幅度提升采油效率的同时降低采油的成本。本篇文章就是以采油工程在油田开发中的作用以及发展方向为中心而展开讨论和分析的。

关键词: 采油工程;油田开发;问题;措施

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0301-27>

引言

油田开发是一项复杂的系统工程。技术人员根据基地开发项目,合理的设计方案,通过评审等具体程序实施,实行最终生产任务。因此在油田开发的过程中,针对工作的要求比较高,油田开发工作的开展将影响着全民的经济发展,在全民经济发展的过程中占据着举足轻重的位置。由此可见,油田开发工作的重要性,而在油田开发的过程中,自然离不开采油工程技术,良好的采油工程技术的采取不仅可以提升采油工作的质量和效率,最重要的是,可以提升开采的水平,获取更多的石油资源,进而促进国民经济的发展与提升,同时也可以提升国民对于石油的需求。由此可见,探讨采油工程技术的发展趋势的重要意义。

1 采油工程的概述

采油工程在实际发展过程中是技术性非常高的环节。工作量非常繁杂并且其中还存在大量的不可控因素,因此,在这个环节的开采过程当中,需要采取一定的技术和措施来提高油田开采的效率和质量。油田工程技术主要是通过相关的应用技术,将油田当中的石油开采出来输送到地面上,是我国目前很多油田开采过程当中非常普遍,使用的一项工艺技术,其中主要是利用能量转化的方式来提高石油开采的效率。除此之外,在采油过程中采用强碱三元复合方式也在一定程度上产生一定的污垢等,而且检泵周期非常短,大大提升了采油企业在前期采油过程中的成本,不利于企业的可持续发展。所以,在实际的油田开采过程当中,相关技术人员需要结合当前油田的各方面情况以及目前开采的时期来选择合适的技术,这样才能够更加高效的去进行油田开采工作。

2 采油工程在油田开发中面临的问题

2.1 石油开采成本过高

从某种意义上讲,油田开采对能源的有效利用,另一方面也要确认石油开采的利润。为了使利润最大化,过高的成本会导致不良的后果。油田开发中的采油工程就是通过获取能源来开发经济效益。因此,基于这一目标,有必要确保石油开采尽可能实现利润水平的最大化,确保油田企业的可持续发展。由此可见,石油行业一直以利润为首要目标,同时也是为了保证生产效率和质量,因此成本往往过高,因此成本控制应成为石油生产的关键。高成本主要体现在前期设备购置、开发作业损失、炼油成本、劳动力投入等方面,同时,石油开采后,无论是土地、水还是管道,都会形成直接成本和间接成本^[1]。

2.2 油田开发地的环境原因

当油田开采工程进行海滩油田开发时,因海滩上恶劣的土壤环境导致油田开采工程的实施困难,无法保证采油工

*通讯作者:陈亮,男,汉,1982年4月,湖北黄冈,中国石化胜利油田分公司滨南采油厂,中级工程师,职员,大学本科,采油工程。

程的工作质量,使海滩油田很难符合采油工程工作的实施条件,与此同时因采油的专业设施设备的不齐全,作业人员操作不规范等原因,也会导致采油工程的工作效率降低,严重影响了油田开采工程中石油油井的石油品质,导致在石油油井中出现油质含水量高、石油的渗透率低等问题,甚至还会出现三次采油稠油油田等严重影响石油质量的问题出现,导致石油质量下降,但开采资源投入高形成的资源浪费,同时采油工程工作中的相关作业人员生命安全受到了威胁,因此油田开发项目在海滩油田项目上进行采油工程是存在着许多重要问题困难。

2.3 石油开采过程较为复杂

随着科学技术的不断发展及进步,机械化程度逐渐代替手动方式,未来发展过程中,自动化机械化也会逐步被其他高新技术替代。油田采油工艺的复杂性是指采油过程中所面临的地质条件。石油是数千年或更长时间地下银行的产物。同时地质是石油的天然屏障,我们对未知事物的探测有了更加有利的条件。但在如此复杂的地质构造过程中,探测工作则可能无法进行,所以复杂地质构造是整个油田开采过程中的一大问题。石油开采过程可简单概括为选用打井设备在合适位置深入钻探。然而,由于我国地域辽阔且地质复杂,加之石油资源经过千百年沉淀基本深埋于地下,从而导致岩石成为了石油的天然屏障。所以,在石油开采中会遇到不同质地、不同坚硬程度的岩石,再加上需要深度开采,不可避免地会出现检测失准的情况,种种因素也就导致作业损耗过多。所以,还需要重点思考如何创新开挖方式与钻研开挖技术^[2]。

2.4 技术水平的局限

随着社会的进步,对事物的需求有了更加明确和准确的定位。因此,在先进科技的坚持下,我国油田开发作业早已从过去的人工模式升级为机械模式,并且有日渐自动化的趋向,所以对于大多数技术人员来讲一定要不断更新自己的技术知识储备,确保能与时俱进。虽然机械化石油开采省时省力,但仅仅局限于某个开采环节,类似于出油点定位、岩石性状判断等环节,都需要专业技术人员判明,可见石油开采对技术要求非常高。

3 解决油田采油问题的治理措施

3.1 降低采油作业成本措施

降低油田采油成本必须严格控制采油全过程的各个环节。首先,为做好开采前的探测工作,相关技术人员需要对油田周边环境、地形、地质、气候等因素进行全面调查,根据详细参数制定具体可行的开采方案,选择必要的机械设备,实现设备成本控制。此外,详细的采矿计划可以使运营商“避免绕道而行”,避免返工成本;二是做好风险预测,提高风险应对能力,深入分析采油作业过程中潜在的风险点,提前制定应对计划,节约变更成本;第三,要确定合理可行的运输方式和路线,无论是陆路运输、水路运输还是管道运输,都必须首先计算成本,选择最佳的运输方式和路线;最后,尽量使用节能产品,因为许多管道设备在采油作业中需要24小时连续工作,设备每次启动都会带来巨大的资源消耗,无形中会提高成本。鉴于此,选择节能设备可以减少损失,也是对国家绿色生产号召的响应。

3.2 建立良好的科研环境,创新采油工程措施

企业应建立安静科学、专业设施设备齐全先进的采油科学研究实验室,促使油田开发的科研人员能够专心的针对当下采油工程技术存在的问题,进行科学有效的研究创造,通过油田开发项目的科研人员创新出多种科学有效的采油技术时,能够有效地提高油田企业对于油田开采项目专业技术能力的同时,提高了采油工程作业人员的工作效率,促使油田开发项目的全部工作质量得到优质地保证,从而达到油田开发项目高质高效的工作目标^[3]。

3.3 井网优化技术措施

通过精细地质研究,油田开发后期通过加密井实施分层生产,实现了分层生产效率。通过自动控制系统的应用,过智能控制系统的应用,看到了水井的回注和干管的下降,见到水的油井转为注水井,重新下管柱,实施相应层的分层注水。通过自动控制系统的应用,采用周修设备控制小建筑主水量,满足遗传要求,改善井距,改善水驱波及范围。提高周修能力,提高救援效率。降低高渗透层的含水量,防止油井产水量过大有机集体系统带来巨大能量。油田生产成本的增加影响油田生产成本的经济效益。改进了加密调整井的建设,提高了水井的距离,改善了水井的分布范围,改善了未充气油的长度,改善了井网之间的关系为增加水井间距,提高油层利用程度,调整了规范,对采场进行了改造,取得了增产效果。

3.4 重视采油工程专业人员的技术培养

在油田开发工程中,企业要重视采油工程专业人员的技术培训,建立和培养一支具有专业素质精神和较强油田开发专业能力的管理队伍,可以有效地发挥采油工程实践中的管理能力,提高采油工作效率,充分发挥采油工程技术操作人员的潜力,实现采油工程的理想目标。同时,管理团队应在采油工程运行过程中及时发现和解决采油问题,提高采油工程操作人员的工作效率,促进采油工作的更好发展。

3.5 完善采油工程体系

采油工程的不断完善及发展需要借助先进的技术手段,在此过程中需要将采油工程体系相关内容不断完善,根据油田开发实际情况,将石油企业采油率完善,确保企业实际发展能够满足合理要求,建立完善的油田开采规划,尊重自然规律及采油工作中的事物发展规律,确保油田开采的稳定性。^[4]要想油田的开发可以达到稳定、可持续的有机高活性状态,就必须完善采油工程体系。在保证创造可观的经济效益的同时,在体系内融入更多人文主义关怀,建立生态环境保护机制,在高效采油的同时,减少对环境的污染和破坏,同时也要对采油个人的生活提供关心及照顾,创造一个秩序井然、和谐奋进的工作状态。

4 结束语

目前我国对石油资源的需求逐渐增多,加强油田的开发效率和油田生产的质量是提高国家经济发展的重要对策。总而言之,采油工程在油田开发期间有着非常重要的作用,同时这项技术在提升油田开发效率中也起到很关键作用。从现阶段油田开采期间出现的各类问题,根据将来采油工程技术的发展提出一些新的采油工程技术。这些新技术在运用过程中,对将来我国油田开发当中所出现的问题提出具有一定参考价值的工艺技术,所以在实际开采过程中,工作人员能够更明确将来采油工程技术的发展方向。将油田开发的效率和质量提升到更高水平,保持油田的可持续发展。

参考文献:

- [1]于彤.采油工程在油田开发中的作用及发展方向[J].化工管理,2021(05):193-194.
- [2]姜宇.采油工程在油田开发中的作用及发展方向[J].化学工程与装备,2021(01):39-40.
- [3]张德生.采油工程在油田开发中的作用及发展方向[J].化学工程与装备,2020(09):127-128.
- [4]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.