

井下作业油水井大修作业技术探讨

李云岩

延长油田股份有限公司志丹采油厂 陕西延安 717500

摘要: 现阶段我国工业、交通运输业、化工产业的高速发展, 都在不断推动石油行业的前进步伐, 这也就促使了石油工业迎来了飞速发展的全新时期。在这种时代背景下, 石油开采技术、石油勘测技术以及井下作业油水井大修作业技术都得到了一定的发展。为了完善油水井出现的问题, 必须要不断优化井下作业技术手段, 并要提高技术人员的专业能力, 选择最合理、最科学的作业技术, 全面促进我国石油化工产业的进一步发展。

关键词: 井下作业; 油水井; 大修作业; 技术探讨

Discussion on overhauling operation technology of oil and water well in underground operation

Yunyan Li

Zhidan oil production plant of liyunyan Yanchang Oilfield Co., Ltd. Shaanxi Yan' an 717500

Abstract: At the present stage, the rapid development of the Chinese industrial, transportation, and chemical industry is constantly pushing forward the pace of the petroleum industry, which also makes the petroleum industry ushered in the rapid development of the new period. Under this background, oil exploitation technology, oil exploration technology, and underground oil and water overhaul operation technology have been developed to a certain extent. To improve the problems of oil and water Wells, it is necessary to continuously optimize the technical means of underground operation, improve the professional ability of technical personnel, choose the most reasonable and scientific operation technology, and comprehensively promote the further development of our petrochemical industry.

Key words: downhole operation; oil and water well; overhaul operation; technical discussion

在油田生产过程中, 一旦油水井发生故障或者出现质量问题, 那么就会导致油田无法进行正常的生产, 会给石油企业带来一定的损失, 影响企业的健康发展。因此这就需要有关人员针对发生故障的部位进行全面检测, 根据实际情况运用最科学、合适的油水井大修作业技术来解决相应的故障问题。而且油水井大修作业涉及的内容比较多、涉及的技术也比较复杂, 在开展相应的大修作业时, 必须综合分析故障原因以及故障位置, 确保大修作业的顺利开展, 确保油田的高质量生产。

一、井下作业油水井大修作业概述

1.1 油水井大修作业是确保油田正常工作, 提高石油能源生产质量的关键。我国的油田所在地区, 地理位置, 地形结构相对复杂, 而且规模比较庞大, 这也就促成了水井大修作业施工程序复杂、施工难度系数大的特点。油水井大修作业是为了解决井下事故问题, 排除井下故障状态, 恢复油水井正常生产状态而进行的一种故障排查和检修措施。造成井下事故的原因是十分多的, 需要根据不同的事故原因, 事故种类选择运用不同的井下大修作业技术手段。比如有针对井下卡钻事故和井下落物事故的处理, 都是井下大修作业的内容, 也是为了消除井下故障状态。由于油水井故障原因不同, 所以井下

大修作业施工需要结合实际的故障情况以及故障因素来开展相应的大修作业。相关技术人员在进行大修施工之前, 需要先明确故障情况, 比如针对井下落物打捞, 则需要提前弄清楚落物类型、大小、数量, 然后在考虑使用哪种打捞工具最为合适, 打捞工具选择的合适, 是打捞效率和质量得到保障的基础, 对于井下打捞需要根据打捞情况的复杂程度, 来确定实运用的打捞工具和打捞方法, 通常相关的技术人员都会采用自制的打捞工具来提高打捞效果, 降低油井和水井的检修成本^[1]。由于油水井故障发生的频率比较高, 而且施工难度较大, 所以在检修过程中需要消耗的人力、财力、物力都十分巨大的, 为了最大限度的减少检修成本, 提高油田的生产效益, 所以通常都需要由技术人员自制一些打捞工具, 合理使用才打捞技术手段来全面提升检修质量。

1.2 对大修作业需要用到的工具设备的质量是确保作业顺利进行, 提高作业质量的一个十分重要的因素。因此有关管理人员应该重视对设备的管理工作, 并且要定期对这些设备进行维护保养, 确保在开展大修作业的时候这些设备能够安全、正常运行。此外还要对施工设计进行不断的优化, 完善保证油水井大修作业施工的顺利开展, 并通过大修作业来不断提高油田的生产效率, 促进企业的安全运行。全面加强安全管理, 对风险因素

进行全面的管控,避免在大修作业时候发生重大的安全事故。

二、井下作业油水井大修作业技术措施

2.1 卡钻事故的处理措施

卡钻事故是现阶段我国油水井常见的故障问题,而且导致这一故障的因素非常多,比如砂卡、不明下落物造成的卡钻事故、蜡卡等等这些都是造成卡钻的主要因素。当出现卡钻事故的时候,会直接对油井的正常生产产生影响,会干扰生产效率。如果在生产过程中,发生重大卡钻事故的话,还有可能直接造成停车停工的情况,这回给油田带来极大的经济损失,也会直接影响石油企业的正常运行。因此有关大修作业技术人员可以利用专业的解卡技术手段来解除卡钻事故。但是具体使用哪种解卡技术需要切合实际情况来进行合理选择,比如针对砂卡情况,如果出现砂卡故障时间不是很长,而且对油田生产影响不大,性质不是十分严重的话就可以利用简单的对沙筒上下来回提的方法来实现砂卡位置松动的目的,从而实现解卡成功。但是如果在实际故障中砂卡情况比较严重的话,那么则需要反复进行循环的上提下放管柱的方式来将卡钻落物去除^[2]。只有落物去除之后,施工技术人员才可以在开展接下来的落物打捞工作,要确保能够将下落物全部打捞清除,避免下落物对生产工作和生产质量产生影响。如果卡钻形成的原因是因为管住卡住的话,那么就需要通过慢慢转动管柱的方式,然后在将管柱提起,反复转动的方式吧下落物直接破碎来解除钻卡事故,然后在进行落物打捞。

2.2 井下复杂落物的打捞技术措施

井下落物是十分常见的油井大修作业内容,而且井下落物对油井的正常生产有很大的影响。在对这部分故障进行修护作业的时候,需要相关技术人员结合自身的工作经验,然后分析下落物的种类大小等实际情况,可观合理的选择最佳的打捞技术。通常对下落物情况的分析可以通过铅模印迹的方法来获得有效信息,然后再根据收集到的落物信息选择最合适的打捞工具。对于有些管类、杆类落物可以结合各具体的情况,来选择通过自制打捞工具来增加打捞成功的几率。对落入井内的工具可以运用磁力打捞^[3]。总之不同的落物要选择不同的打捞工具和打捞方法,确保打捞质量和效率的全面提升,而且通过落物打捞是实现井筒稳定运行的关键,也是确保油水井能够正常运行的关键。

2.3 套损的修复技术措施

油水井之所以会出现卡钻或者落物事故,多数都是由于油水井的套管在一定程度上被损坏导致的,而且套管损坏程度会对井筒的完好性以及油水井的生产和运行效率产生不同影响。因此只有及时发现套管故障,了解套管损坏情况,并对其采取针对性的修复措施,才能够从根本上杜绝其他故障的发生,经一部保障油水井的正常运行。如果油水井套管内部被损坏或者是内径发生变

化,那么久会影响了测试仪器的正常下井,从而会给后续工作带来极大的困扰。此外,如果油水井的油管和轴油杆之间出现偏磨,那么也会导致在长期的摩擦下,管柱的质量受到影响,会缩短管柱的使用寿命,影响工作效率,这在一定程度上也会给油田企业带来巨大的经济损失。对此有关施工技术人员可以利用整形办法来时效内管套受损部位的还原和修复^[4]。比如最为常见的就是膨胀管修复技术,这一技术手段主要就是利用一定的工具设备,来实现管套的冲胀,然后在将膨胀后的管套直接下降到受损部分,将变形的部位进行二次修复,这样就可以到达修复受损管套的目的了。此外还需要注意的就是整形器具和管套刮削器的合理选择,要保障管套修补技术的高效落实。

2.4 其次,如果油水井中存在着严重的套损情况,会这是大面积的套损去,那么就需要相关的技术人员考虑到套管受到外部挤压力是否会超过套管本身的承载能力。对此需要相关的技术人员要充分了解全过程的套损防治工作和相关的技术。并且要保障井区间、井组间、井排间的压力要保持在一个相对平衡的状态下,尤其是要先做好相应的防水措施,避免标准层浸水造成管损区的二次扩大。此外,有关技术人员还需要科学合理的控制好注水压力,并要对压力值的范围精准进行计算,通常有关人员都是根据射孔顶界附近油层的沉积特征及构造也在来确定不同的注水压力。这也是为了保障水压的平衡,避免出现注水压力过大造成的管套破裂挥着管套损坏情况的发生^[5]。

2.5 微膨胀水泥封固报废技术

为了有效解决水泥浆凝固后收缩失重而造成的封堵以及固井质量不达标问题,就可以利用微膨胀水泥封固报废技术实现这一问题的有效解决。这一技术主要就是通过在水泥泥浆中加入一定配比的膨胀剂,促凝剂等来促进数你浆的快速凝固,并且还能够通过一定的添加剂实现水泥硬度的进一步提升。通常在添加一定比例的膨胀剂后,水泥会在凝固了 38 小时之后,实现膨胀率的全面提升^[6]。这一优势就可以促进水泥浆的有效封堵,还能够提高表面的防水、抗侵蚀性能。对于一些重大的油水井故障以及套损故障、报废处理的套损井等有着十分显著的修补作用。

2.6 套管加固技术分析

套管加固技术也是油水井大修作业的常用技术之一,这一技术主要就是对一些已经变形或者损坏、破裂的管套进行二次打通,然后确保能够运用相应的打捞工具和打捞技术,将内部的一些落物进行全面清理,清理完成之后在对其进行修复和加固。这一技术的有效运用能够避免管套的二次变形和破损,在开展加固技术的时候,要确保管套的井眼之间是相互联系的^[7]。通常利用密闭方式对管套进行加固,可以提高管套的安全性,避免发生二次破坏或者使管套受到破坏。但是这一技术手

段也存在着一定的弊端, 在使用的时候需要技术人员酌情考量, 要考虑到井眼孔径变小产生的不利影响。此外除了密闭加固处理之外还可以利用不密封丢手加固和液压密封加固技术等, 需要根据不同的情况以及管套破损情况来选择更为合适的加固技术, 一次来实现加固管套的性能。

三、结束语

综上所述, 现阶段我国的石油产业得到了极大发展, 这就需要全面提高油田的生产效率和生产质量。因此有关技术人员需要高度重视油水井大修作业技术的科学应用, 要通过科学分析油井故障原因, 综合考量施工技术和施工工具的优化选择, 全面提高大修作业质量, 确保油田生产效率、产能、经济效益的全面提升, 为石油化工企业的健康发展提供坚持保障。

参考文献:

- [1] 马吉林. 井下作业油水井大修作业技术探讨 [J/OL]. 中文科技期刊数据库 (全文版) 工程技术 [2019-05-15].
- [2] 李骏瑜, 杨沛林, 都忠建. 井下作业油水井大修作业技术探讨 [J]. 化工管理, 2018(27):177-177.
- [3] 翟昌金. 井下作业油水井大修作业技术探讨 [J]. 化工管理, 2019(26):221-222.
- [4] 郭辉. 油水井大修作业施工质量监督措施 [J]. 化工设计通讯, 2017(11):28-28,59.
- [5] 翟昌金. 井下作业油水井大修作业技术探讨 [J]. 化工管理, 2019(26):221-222.
- [6] 祝真真. 油水井小修作业取换套管技术研究与应用 [J]. 化工设计通讯, 2019(3):52-52,63.
- [7] 姜宗起. 油田井下作业大修施工技术的思考 [J]. 化工管理, 2018(12):145-145.