

石油井下修井作业管理方法及修井技术优化探讨

闫长政 (中原石油工程有限公司钻井三公司, 河南 开封 457001)

摘要: 开发石油和采油过程中井下作业属于相当重要的一部分工作, 若这个过程中发生安全问题, 加之沙特受到风沙和高温天气等影响, 安全问题更为突出。因此很有必要做好石油井下修井工作, 为石油正常开采奠定基础。基于此, 接下来本文就石油井下修井作用现状、管理方法及修井技术优化等方面的问题进行研究, 以期石油企业井下修井作业的开展提供参考。

关键词: 石油工程; 修井作业; 管理方法; 修井技术; 优化

井下作业施工受到的影响因素较多, 如空间狭小、危险系数高, 这些都是井下施工工作的难点。因此, 结合沙特风沙和高温天气可知, 当前背景下很有必要提高施工人员操作能力, 及时检查日常设备、环境、对井况等等, 为做好修井作业奠定充足的依据。

1 石油井下修井作业现状

1.1 工作人员修井技术水平不高

石油井下修井作业危险性较强, 且所有环境相当危险, 一旦出现任何问题都有可能威胁作业人员的生命。但石油工作中井下作业人员发挥不可替代的作用, 且技术方面的要求相当严格, 因此不少还未掌握扎实理论知识和经验不丰富技术的修井工作人员在工作中容易出现事物等问题, 这就需要工作人员加大力度学习并掌握新的知识技能, 将其应用到具体的施工工作中^[1]。同时, 井下作业环境艰苦, 尤其是沙特有着风沙和高温天气, 加之危险性较高, 工作人员流动性较大。管理人员应明确划分工作流程, 逐步提升工作人员修井技术水平。

1.2 修井工作时间无法固定

井下修井作业与其他工作存在较大的差异, 并没有将绝对固定的时间, 且在外界因素如风沙和高温等天气影响下直接影响了修井工作, 因此每次修井时间都有很大的差异, 这就意味着管理人员很难应用同一个标准对修井工作效率进行评价, 加之井下作业安全隐患大, 修井工作人员要想在短期内完成修进工作, 很有必要评估石油井质量, 及时发现存在的问题。

2 石油井下修井作业管理方法

2.1 完善施工方案

要想提高修井作业效率, 很有必要制定完善的施工方案, 这不仅保障施了工人员人生安全, 而且保障了修井作业质量。因此, 施工方应沙特当地施工地具体情况全面分析修井位置与环境, 清晰地了解井下复杂情况, 之后制定科学的修井方案。制定修井方案后必须加强审核力度, 绝不可轻视任何一个影响施工作业的因素, 一旦发现修井方案存在任何问题都必须及时改进工作方案, 制定科学合理的修井方案, 提高修井工作效率^[2]。

2.2 制定严格的审批流程

除了有明确的三项设计约束外还必须规范工作流

程。技术人员应在开工前做好技术交底, 分析和说明每一项重要的参数, 审查和检查管理修井工艺。若部分工序为关键敏感的工序, 则需要领导层坐岗, 开展针对性的指导工作, 降低违章事故发生率。重要的施工工作都必须严格严格的审批后才可施工, 提高施工工作的安全性, 且可以达到降低人为因素影响的作用, 促进整体施工生产效率和质量的提高, 从而更好地树立品牌效应, 推动企业可持续发展。

2.3 加大力度控制施工作业

井下作业危险性较强, 且涉及到较复杂和繁琐的工序^[3]。若施工过程中一道工序出现问题就会对整个修井作业质量产生直接影响, 很有必要严格监督修井流程, 分析修井作业的相关因素, 保证所有工序都严格按照相关标准进行, 避免施工过程中出现施工问题。若施工过程中存在失误操作问题, 必须及时采取有效的解决措施, 这是提高施工作业质量的关键。

2.4 优化修井设备, 提升修井技术人员操作技能

石油井下施工通常都需要采取机械设备辅助施工, 这就意味着设备质量问题对施工质量产生直接的影响, 很有必要定期检修设质量, 加大设备维护力度, 为设备正常运行奠定基础, 从而提升施工效率和施工质量, 以此达到降低井下安全事故法律的作用。石油企业管理人员应定期培训井下作业人员, 这是因为只有提高修井作业人员专业基础知识和经验能力才能让其掌握先进的修井技术, 从而促进整个石油行业的可持续发展。

安全监管部门应积极建立责任制, 确保每个工作人员对自己负责的设备负责, 这不仅可以将设备安全管理工作落实, 降低由人为因素导致的安全事故^[4]; 而且还可在发生安全事故时第一时间找到相应的责任人, 并及时分析事故发生的原因, 赢得宝贵的处理安全事故的时间。落实责任制后修井工作人员的安全意识不断增强, 这就需要工作人员深刻意识到修进工作的重要性, 在工作中认真负责, 有效避免发生人为事故。

3 石油井下修井技术优化策略

目前我国石油修井技术还处于有待完善状态, 仍有很多不足之处。针对当前阶段我国井下修井工作面临的问题, 工作人员应及时改进石油修井技术, 最大程度提

升石油修井作业质量。基于此,本文立足石油井下修井技术采取相应的优化措施。

3.1 完善修井作业打捞工具

结合具体的修井工程可知,经常需要用到打捞工具,且井下修井作业中打捞工具发挥不可替代的作用^[5]。为提升修井技术,很有必要改进修井工具。首先,井下作业开始前应检查修井工作需要使用的工具,及时发现存在的质量问题,保证修井工作符合相关标准。打捞工作开始时必须将辅助性即扶正器添加到打捞钻具中,促进工具和落物二者的结合,从而达到预期的打捞目标。工作人员可在打捞工作开始之前合理利用震击器,实现打捞一体化,且立足具体工作情况选择合适的打捞工具,提高整体打捞效率。

3.2 优化安全技术

修井工作中安全技术相当重要,这是施工过程中保障工作人员的安全的关键。这就需要工作人员及时完善技术安全工作,密切监测修井作业,为安全展开修井作业奠定基础。立足修井作业中可能出现的安全事故,加大防护效率,技术发现井下作业中存在的安全问题,采取有效的解决措施。当然,每个井下作业人员都必须具有安全意识,这就需要相关企业加大力度建设施工人员思想文化,增强其安全意识,监管井下作业的实施,为有效开展井下作业工作提供保障^[6]。

3.3 优化动力系统

电力系统对石油企业运行质量产生直接影响,很有必要优化电力系统。因此在具体的优化过程中可将其升级为柴油机系统,除此之外升级齿轮箱需要添加的脱口减速器等辅助设备,这个过程中采油机运行期间必须确保链条和主气缸二者为直接连接状态,提高驱动旋转台和减速器二者产生巨大的功率,以此达到完成作业的目标。

3.4 钻机的优化

钻探作业是钻井装置的一种,必须提高重视。为提升打孔作业质量,很有必要改善过度作业。当前阶段常规优化方法中很有必要改善作业周期频率转换驱动,并与系统运行期间提高作业质量^[7]。为提高整体运行效率,很有必要设置可变频率驱动,这是因为变频率驱动优势较多,比较突出的有耗能低、效率高、结构简单等,因此被广泛应用在钻机设备,优化该设备除了可以提高修井作业效率和质量外还可提高修井作业安全系数。

3.5 加强井控管理

为提升石油公司地下作业质量,很有必要在提高工作人员专业技能的基础上加大力度研究矿井管理安全战略。这个过程中首先需要安全因素进行确认,之后预测风险,以管理水平为依据科学分配设备,加大风险预测力度,做好压力测试工作,每天必须做好验收和维护工作,并在一定期限内进行维护和检查^[8]。

其次,加强安全管理和井控管理。管理人员应通过管理作业和监督等过程实现标准化,修理工作完成后填写相应的工作记录,为日后工作中的突发状况提供分析和参考,避免发生类似问题,促进作业安全性的提高。加大控制知识教育力度,做好节能驾驶,提高安全隐患重视,定期整理钻头问题解决方法,做好应急处理计划,提升矿井安全管理策略,最大程度发挥相关技术的作用,促进石油工程的稳定运行,提升石油工程操作技术质量。

3.6 共享井下作业数据

当前阶段我国已经进入大数据共享时代,在此背景下我国井下作业中和合理利用大数据技术优化相关工作。工作人员可合理利用大数据收集井下石油信息,结合国内外其他企业丰富的经验修井^[9]。如此一来和借助大数据对比工作中遇到的问题,从而全面分析和解决存在的问题,探索科学合理的修井方法,提升修井质量。

4 结束语

石油开采工作中修井技术中石油开采工作意义深远。要想顺利进行石油开采工作,很有必要提高工作人员石油修井技术,这是开展各项工作的关键。井下施工具有较高的危险系数,必须保障施工人员的人生安全,这是避免安全事故的有效途径。基于此,石油企业必须高度重视修井作业的安全性,采取有效的方法将我国石油行业存在的问题及时解决,保证石油修井工作质量。在此基础上加大力度增强施工人员安全意识,深入研究石油井下修井技术,促进企业整体修井作业质量的提高,推动石油业的长足发展。

参考文献:

- [1] 马莉华.论石油井下修井作业管理方法及修井技术优化[J].化工管理,2017(20):178.
- [2] 刘向鹏.石油井下作业管理及修井技术优化分析[J].化工管理,2020(6):214-215.
- [3] 卢茜,郑海陵,陈龙.简述石油井下修井作业管理及修井技术优化[J].化工管理,2018(20):154-155.
- [4] 廷亮.石油井下修井作业管理方法及修井技术优化[J].化工设计通讯,2017(11):275+288.
- [5] 王涛.石油井下修井作业管理方法及修井技术优化[J].化工设计通讯,2019,45(9):251-252.
- [6] 孙伟.石油井下修井作业管理方法及修井技术优化[J].化工设计通讯,2019,45(3):248-248.
- [7] 李明强,孙红佳.石油井下修井作业管理方法及修井技术措施[J].化工设计通讯,2019,45(4):257.
- [8] 薛正刚,尹亮,姚乐,等.石油井下修井作业管理及修井技术优化探讨[J].石化技术,2019,26(6):234,236.
- [9] 于连池.石油井下修井作业管理及修井技术优化[J].化学工程与装备,2018,260(9):97-98.