

石油井下修井作业管理及修井技术优化

田雪彬 余峰 曹艳辉 何涛 黎明峰

河北省廊坊市广阳区万庄采油四厂作业大队, 河北 廊坊 065000

[摘要] 在社会快速发展的过程中大量的能源资源被开发利用, 从而使得能源匮乏的问题越发的凸显出来, 所以我们需要切实的从各个细节入手来提升能源利用效率, 尽可能的避免能源浪费的情况发生。在油田工程之中, 修井工作的作用是非常重要的, 需要制定定期修井计划, 这样才可以从根本上对井下工作人员工作效率和工作安全加以保证。在实际实施修井作业的过程中需要运用到大量的专业机械设备, 并且井下工作环境相对较为复杂, 要想实现既定的作业效果目标还应当充分结合各方面实际情况和需要来全面落实管理工作。对于修井操作中使用到的各种专业技术也应当跟随社会发展以及工作实践需要来加以完善和创新。对于不同的井下情况应当制定针对性的修井方案, 这样才可以更好的为各项工作的有序高效的开展起到积极的辅助作用, 全面落实人员管理工作才可以及时的判断井下故障, 提升工作的安全性。

[关键词] 修井作业; 质量; 安全; 修井技术; 专业性

DOI: 10.33142/ec.v4i8.4271

中图分类号: TU5

文献标识码: A

Management of Downhole Workover and Optimization of Workover Technology

TIAN Xuebin, YU Feng, CAO Yanhui, HE Tao, LI Mingfeng

Operation Brigade of Hebei Langfang Guangyang Wanzhuang Fourth Oil Production Plant, Langfang, Hebei, 065000, China

Abstract: In the process of rapid social development, a large number of energy resources are developed and utilized, which makes the problem of energy shortage more and more prominent. Therefore, we need to start from all details to improve energy utilization efficiency and avoid energy waste as much as possible. In Oilfield Engineering, the role of workover is very important. It is necessary to formulate a regular workover plan, so as to fundamentally ensure the work efficiency and safety of underground workers. In the actual implementation of workover operation, a large number of professional mechanical equipment need to be used, and the downhole working environment is relatively complex. In order to achieve the established operation effect objectives, the management work should be fully implemented in combination with the actual situation and needs of all aspects. Various professional technologies used in workover operation should also be improved and innovated according to the needs of social development and work practice. For different downhole conditions, targeted workover plans should be formulated, so as to better play a positive auxiliary role in the orderly and efficient development of various work, fully implement personnel management, timely judge downhole faults and improve work safety.

Keywords: workover operation; quality; safety; workover technology; speciality

引言

就现如今实际情况来说, 在实际组织开展石油开采工作的时候, 因为受到外界多方面因素的影响, 所以井下修井工作往往会遇到诸多的困难, 这样就会对井下作业带来诸多的危险。所以, 为了切实的保证井下作业的安全性和高效性, 还应当充分结合各方面实际情况和需要来对井下修井作业管理系统进行切实的优化完善, 尽可能的避免外界不良因素所造成的危险隐患, 这也是石油开采工作中的一项重要工作。再有, 还应当积极的对修井技术进行完善, 促进修井技术整体水平的不断提高, 规避各类危险事故的发生。

1 石油井下修井作业的管理现状与现存问题

针对修井技术进行创新和优化也就是最大限度的将修井技术与修井实际操作中涉及到的各类资源和管理工作整合起来, 促进修井工作整体水平的提升。当前主要存在的问题如下:

1.1 技术水平相对较低

井下作业的工作人员通常所处的环境都十分的恶劣, 往往无法将较高水平的实践技术加以运用, 并且井下作业工作人员工作量较为巨大, 这样也就对施工技术提出了更高的要求。井下工作因为难度较大, 再加上环境恶劣危险性较高, 所以导致工作人员稳定性较差, 无法对经验丰富的工作人员产生吸引力, 这样对于井下作业工作的美好发展也是非常不利的。再有, 井下作业修井大部分工作人员对于修井技术的认知并不全面, 无法严格遵从修井技术要求来实施

各项实践工作，最终也会影响到修井技术的实践效果。

1.2 问题隐蔽性高

石油井下修井作业在完工之后通常不会立刻进行工程质量验证工作，这样必然会影响到工作人员对修井作业中各类危险隐患的判断。在实施工程质量验证工作的时候，如果发现问题不及时，那么必然会导致工程出现返工的情况，无法对修井作业质量加以根本保障。

1.3 影响因素多

修井作业并非只是一种静态的工作，其往往会受到各种因素的影响，其中修井作业的环境会对修井作业的效果造成巨大的影响，因为修井所处的位置较为多变，所以造成了无法集中进行修井作业的不良情况。再有，修井作业过程中工作的效果也会受到外界环境和天气的影响，如果出现遇到恶劣的天气，那么必然会对修井作业的开展造成诸多的限制，并且也会对后续修井作业的质量产生不良影响。最后，在实际组织实施井下修井作业管理工作的时候，还应当重视工作的效果的验证和评估，如果检验和评估工作的效果无法达到既定的标准，那么必然会对修井作业的质量造成诸多损害。

1.4 不能及时的进行完工后的评级工作

石油井下工程各项工作的开展过程中所遇到的问题往往都具有一定的分散性，所以实施修井作业的时候往往遇到无法与修井质量评估保持同步的情况出现。再加上井下修井作业极易遇到诸多的突发状况，所以也会加大修井作业的难度，最终会对修井作业的效果以及评估工作的实施带来巨大的困难^[1]。

2 目前石油井下修井作业技术概况

2.1 修井设备分析

就井下修井作业实际情况来说，所使用到的机械设备具有较强的多样性的特征，结合机械设备的性能以及使用情况可以将其划分为力设备、旋转设备、循环设备、井口控制装置等修井机械设备主要涉及到履带式修井机和轮胎式修井机两种，在实践工作中需要充分结合各方面实际情况来加以合理地挑选运用，履带式修井机适合被运用到路面平整性较差，稳定性较强的地区，但是这一机械移动速度较慢。轮胎式修井机不适合运用到不平的路面地区，运行速度相对较为缓慢，安全性较强。所以轮胎式修井机受到了人们的广泛青睐，并且被大范围的加以运用。循环设备的作用就是对井下工作环境进行清洗，尽可能的控制泥浆的含量^[2]。

2.2 井下事故的原因和处理

经过大量的分析研究我们总结出，引发井下事故的根源涉及到人为因素以及自然因素，其中自然因素其实质就是说因为自然环境的波动等客观因素所造成的油井事故。人为因素也就是因为工作人员为了提升工作的效果或者是因为工作没有达到规范要求而造成的事故。经过对数据对比发现，人为因素引发的井下事故的数量超出了自然因素导致的井下事故的数量，所以应当重视工作人员的安全意识的培养，促使工作人员能够在实践工作中严格遵从规范标准来进行各项工作，从而切实的规避人为因素引发危险事故的发生。

在实施事故技术和方案优化工作的时候，应当对关键要素进行全面的把控，涉及到作业环境、环境因素等等，重视施工技术的构成，保证施工技术能够达到技术方案符合的需要^[5]。油田井下工作具有一定的危险性，所以需要从根本上保证各项工作都能够按照既定的计划以及规范标准落实，并且结合各方面实际情况和需要对技术进行不断的创新优化，从而能够更加高效的对危险事故加以预防。各个企业内部上层管理工作人员也需要对安全问题给予更多的关注，定期组织工作人员进行安全教育培训工作，从多个角度来引导工作人员形成正确的安全工作理念。虽然在实践中各个企业都对安全培训工作加大了力度，但是还是会出现违规操作的问题，不然会诱发诸多的危险事故，从而会对油田开采工作的实施造成阻碍。

3 强化管理的几点对策

3.1 优化修井方案，强化修井质量

在实际组织实施修井作业管理工作的时候，要想确保修井作业整体的安全性，首先应当结合各方面实际情况来制定工作方案，并且与油井各方面情况进行结合，安排专业人员对地质结构实施勘察工作，对地质环境因素造成的影响进行分析，保证修井方案具备良好的可行性^[3]。

3.2 提高相关人员的操作技术水平

油田企业可以组织修井工作人员实施安全技术培训工作，这样就可以切实的提升修井工作技术人员专业水平的提

升,并且不断的完善自身的综合素质,引导工作人员形成正确的安全理念,在实践工作中一旦遇到任何的问题都需要第一时间进行解决,这样才可以规避各类危险事故的发生。企业安全监管部门应当制定针对性的责任制,对于各个机械设备都需要安排专人进行管理和维护,这样才可以确保工作能够有序高效的开展。积极的落实设备的安管理工作,尽可能的规避因为人为因素所引发的危险事故的发生。再有,如果出现任何的危险事故,都需要第一时间进行事故根源的分析,从而制定针对性的解决方案,促进各项用作得以高效有序的开展。只有保证工作人员对修井作业安全性的重要性加以正确的认识,才可以保证工作实现既定的效果目标^[4]。

3.3 强化全程管理,优化修井质量

在制定修井方案的时候,为了保证修井方案能够满足实际需要,还需要重视全过程管理工作的实施。修井作业涉及到的工作量较为巨大,所以具有一定的复杂性,要想确保工作的效率和效果应当从各个细节入手来实施全面的控制工作,并且要加大力度组织设计人员与技术人员进行交底工作,从而保证各项工作都能够按照既定的计划有序高效的开展。

3.4 强化全员管理,提升质量意识

在组织开展修井作业管理工作的过程中,工作人员应当组织所有秀精工作人员参与到实践工作之中,并且积极的落实自我管理工作的,引导修井人员形成正确的质量意识,这样才可以促进修井实践工作整体水平的不断提升。

4 石油井下修井技术优化分析

当下,针对修井技术的研究已经达到了关键的时期,因为修井技术如果无法满足实践工作的需要,那么极易引发诸多危险事故的发生,所以我们需要重视石油井下修井技术的优化和创新工作,从而为修井质量和效率的提升起到积极的作用。

4.1 统一打捞工具的优化

在科学技术快速发展的带动下,机械设备也得到了不断的完善,利用统一打捞工具具有较强的现实意义,其实际工作原理就是将碎片进行打磨,并且实施相应的修井操作,诸如:在实施打捞操作的时候,可以选择利用专业的母锥进行外捞,在母锥与落物形成相互连接状态的时候,就可以加压并且转动套具,将落物进行提升。

4.2 动力系统的优化

准备高性能的动力系统是确保修井工作的效率和效果的重要基础,尤其是提升修井工作的效率能够起到积极的促进作用。以往油井的开采工作都是运用的柴油机当做是动力系统设备,所以在优化的前提下,应当适当的增加减速箱或者是降矩箱,在链条与齿轮和主筒相连接的时候,减速箱与转动转盘可以形成巨大的动力,为修井作业提供动能。

4.3 修井机的优化

变频驱动器是一种创新型技术,结构简单,效率高,能量损失小,成本较低,因此,将其应用于修井机中不但提高了修井技术水平,而且提高了修井作业的质量和效率。

5 结束语

石油井下修井作业在石油开采中有着十分重要的作用,其高效性和安全性对国家能源的开采具有重要意义。

[参考文献]

- [1]王勇.石油修井作业中的主要风险与预防建议[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(21):74-75.
- [2]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.
- [3]孟森林.自动化修井机现状及发展趋势[J].石化技术,2019,26(7):4-5.
- [4]缪明才,郭子江,范新冉,等.修井作业自动化技术现状及胜利油田的创新[J].石油矿场机械,2019,48(3):68-73.
- [5]胡成亮,何丕祥,蒋官澄,等.修井作业自降解防漏堵漏体系[J].石油学报,2016,37(2):150-157.

作者简介:田雪彬(1966.7-),男,职称助理工程师。