

石油井下修井作业管理及修井技术应用

刘 涛

吉林油田工程技术服务公司 吉林 松原 138000

【摘要】石油目前依然是全世界范围内最为重要的能源，支持着各个行业的快速发展，对于推动我国经济水平的提升也具有十分重要的作用，但在实际开采过程中受到多种因素的影响，为了确保油井能投入正常使用，需要正视井下安全维护工作存在的困难。

【关键词】石油井下；修井作业；管理；技术应用

1.石油井下修井作业现状分析

由于井下作业属于一项连续性的工作，但是井下的情况较为复杂，所以对于修井人员的技能水平要求相对较高，这主要是修井作业的复杂度相对较高，且可能面临众多的风险问题，容易使得工作人员的心态受到一定的影响，此时修井作业出现失误的概率也将会提升。通过对目前我国部分油田修井作业人员进行调研发现，该领域工作人员的流动性相对较强，技能水平相对较低，综合素质已经无法满足修井作业的基本需求。在另一方面，对于井下作业而言，其出现的问题具有突发性的特点，出现问题的时间以及位置无法进行预测，因此，在进行修井作业的过程中，必须具有一定的灵活性，事实上，大多数油田企业十分重视修井作业该项工作，也引进了先进的工艺技术，但是并没有建立完善的修井作业效果评价体系，即无法对修井作业后的效果进行合理的评价，这会使得修井作业隐患问题出现的概率提升。在进行修井作业的过程中，所采取的工艺技术不同，则所使用的设备也将会存在较大的差别，其修井的设备以及工具呈现出了多样化的特征，修井作业过程中常见的设备可以分为四种类型，分别是循环设备、动力设备、旋转设备以及控制设备，工作人员需要根据自身的经验，对井下的实际情况进行判断，以此对修井设备进行合理的优化组合，由此可见，修井作业对于工作人员的经验要求也相对较高。对于井下的事故而言，其主要分为两种类型，分别是由于环境因素引发的事故以及由于人为因素引发的事故。在出现风险事故以后，工作人员需要及时开展修井作业，以此防止风险事故带来更大的危害。

2.完善石油井下管理工作的基本措施

2.1.完善施工方案

首先要制定合理的工程施工方案，有利于提高作业整体的工作质量，也能够保证施工人员自身的安全。由于修井作业贯穿开发全生命周期，是各项工作的核心，施工团队要着重考察油气是对修井周边的位置以及客观环境的情况进行必要的评估，在此基础上制定完善的

修井方案，才能够确保不会出现任何遗漏，推进施工作业顺利进行。一旦发现问题，应该采取有效的弥补和处理措施，对方案进行调整和修改，才能够确保整体方案的合理性和安全性。

2.2.提升控制力度

要进一步提高井下修井作业过程当中整体控制力度，主要是在实体作业过程中面临着许多风险因素，这项作业涉及的工序十分复杂，在任何一个环节中出现的问题，最终都会影响作业的施工质量。对此需要加强对作业的控制力度，严格监督整个作业的流程，综合考虑其中的影响因素，确保所有的作业工序和规程都符合相关规定。通过落实严格的要求，也可以提高施工人员的责任意识，能够尽可能避免由于人工操作所带来的风险，尽可能提高现场施工质量。

2.3.优化修井设备

一般来说，会采取一部分机械设备来辅助开展工作，要保障设备质量和机能符合作业需求的情况下，才可以发挥增效、稳产的支撑和保障作业。这些设备自身的质量和运行效率，也会影响到最终的作业进展，因此必须加强对这些设备和装置的控制。一旦设备出现问题，必然会影响现场的进程，基于此在进行设备使用之前，需要对钻井船质量进行检修，做好充分的准备工作，日常应该定期维护和保养，才能够更好地优化修井设备本身的质量和效能。除此之外，也需要加强对现场施工人员的培训，规范化使用和操作这些机械设备。钻井船如果不在附近海域，可能会耗费额外的动复员费，而由于较长的等待周期也会影响产量。

3.完善石油井下修井技术的措施

3.1.选择优质高效的修井液

要进一步提高修井作业的质量和效率，就需要优先选择高品质的修井液，主要是为了保障油气层本身的质量。在保护油气层的过程中要选择良好的修井液，同时有效搭配所选底层的岩石和液体，通过这种方式也能够

尽可能降低和缓解带给油气层的危害。在整个作业过程中需要严格控制所选用的修井液的质量，降低其对周围环境的敏感性和危害性，因此可以适当加入一些黏土固化剂，进行混合处理，或者选取一些合理的化学添加剂，在经过充分混合和化学作用的情况下，再投入使用，不会对周围的环境产生过大的伤害。在修井作业中，为平衡地层压力，防止油气出现溢出的情况，要保证井筒中的修井液液位在一定高度以上，才可以降低修井作业的风险。

3.2. 强化应用不压井技术

根据以往常规修建施工工作来说，主要是投入足够的修井液进入井内，因此要充分考虑到流入的这些液体对于油气层的伤害程度，为了避免这种情况和问题的发生，就需要综合采用不压井技术。在此过程中要避免和预防多种问题的出现，灵活采用和搭配修井液以及乳化液，应用在作业环境中，同时也要综合考虑到这项作业本身所承担的压力，这种封闭方式的应用更能够争取更多的条件支持，也可以进一步提高工作效率和质量。

3.3. 应用解堵技术

在油层施工环节中经常会发生一些堵塞情况，一旦出现这种情况，必须及时采用解堵技术进行缓解，同时，

相关工作人员也要对这种堵塞情况进行分类和评估，按照堵塞程度、类型以及原因的分类，分别采取相应的解堵方法和技术。首先可以采用化学方法助力主要是在堵塞的位置，采用适当的化学解堵剂，能够充分发挥化学和物理的作用达到畅通的目的。其次，也可以采用机械解堵的方式，其中重要的技术包括振荡水力解堵技术、脉冲循环解堵技术等，根据实际情况，灵活采用这些技术。

4. 结束语

修井作业属于油田生产作业的重要组成部分，由于修井作业的难度相对较大，容易引发风险问题，因此，在进行修井作业的过程中，需要采取全面的作业管理措施，对人员、设备、环境以及技术进行充分的管理，同时，还需要根据井下作业类型的不同，对修井作业的技术进行创新，以此推动我国修井作业领域的全面发展。

【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]谭春生.石油井下修井作业管理方法及修井技术优化分析[J].石化技术,2016,23(04):158+173.