

井控安全技术 在钻井过程中的应用探讨

杜伟思

(大庆钻探钻井四公司工程技术服务中心井控室 吉林 松原 138000)

摘要: 油田井下作业都具备着较高的危险系数, 井下空间较为复杂, 且还有着较大的局限性, 因此, 在井下作业的过程中, 很容易出现事故。在实际作业过程中, 作业危险性较高, 且诸多因素都会对作业安全产生影响, 一旦出现问题, 就会导致出现井喷。油田在出现井喷之后, 会产生极大危害。不仅会造成重大的经济损失, 还会对工作人员的人身安全产生威胁。开展井控工作的目的主要就是避免井喷现象的出现, 基于此, 对于可能会诱发井喷的因素要进行控制, 进而提高油田井下作业的安全性。

关键词: 井控安全技术; 钻井过程; 应用

1 井控技术的概述

1.1 井控技术的简介

井控技术是我国石化企业为保证油田生产过程安全而采用的一项重要技术。由于大多数油田都储存在地下, 在钻井时, 通常需要注意油气井和油井作业中异常压力引起的安全问题。井控技术就是基于这种情况而产生的一种技术。通过特定的技术手段调节油气井和钻井过程中油井的压力, 确保整个油气井和油井生产过程的安全。目前, 该技术在我国的石化企业得到了广泛应用。

1.2 井控技术的分级

在油田生产过程中, 井控技术可分为三个层次: 一级井控、二级井控和三级井控。在应用井控技术时, 为了保证整个天然气钻井井控工作的安全运行, 一方面要按照安全生产的原则做好天然气钻井井控工作“以一级井控为基础, 加强二级井控, 制定三级井控方案”。另一方面, 要积极贯彻“以人为本, 警钟长鸣, 科学防控, 严格监督保护油气”的工作方针和在井控过程中, 井控是天, 井控是第一”, 在此基础上, 井控工作要更加严格、细致、坚持不懈, 既能保证钻井安全生产, 又能保证整个油气井和油井生产过程的安全。

2 井控安全技术 在钻井过程中的应用现状

2.1 安全意识有待提高

井下的作业环境极为复杂, 且油田一旦发生井喷, 会产生极大的危害。因此, 必须要对井喷问题进行有效的预防。在油田开采的过程中, 工作人员所具备的安全意识不高, 且大部分的作业人员都是务工的农民。此类作业人员对于作业过程中会引发的一些危害并没有深刻的认识, 安全意识也比较欠缺。而作业人员安全意识得不到提高, 就会导致违规操作频发, 油田出现井喷问题的概率也就大大提高。当前, 部分油田企业在作业过程中只是侧重于经济效益的提高, 对于作业安全方面的重视程度却不高, 对井下开采效率产生了严重的影响。

2.2 管理措施执行不力

井控工作是油田生产过程中的一项重要内容。井控工作将直接影响油田的生产效率。如果油田企业不重视提高油田井下作业管理水平, 管理措施难以有效实施, 油田井喷发生的概率将大大增加, 这在一定程度上严重影响了作业人员的安全和油田企业的正常发展。管理措施在作业过程中不能得到有效落实, 员工在作业过程中会频繁违法作业, 导致油田生产效率降低。此外, 也会导致权责不清的现象。一旦出现问题, 员工之间就会相互推诿, 这将对油田企业的管理产生非常不利的影响。

3 提高井控安全技术水平的措施

3.1 提高井控设备维修及检测能力

井控设备为安全钻井提供了保障, 保护了钻井人员、钻井设备以及油气井的生产安全, 使油气田的勘探与开发获得更好的效益。随着多年的发展, 大庆油田井控设备已由单一的老式手动防喷器发展成一套完整的井控设备系统。但随之带来的就是设备的维修检测问题。大庆油田传统的井控设备检修主要采用人工、外协等方式, 检修效率低、周期长、安全性差, 因此亟需提升井控设备维修及检测能力。为此大庆油田开展了多项井控检修设备研究。

3.2 提高安全意识

想要实现对油田井喷问题的有效控制, 就必须加强对作业人员的培养, 使作业人员能具备更高的专业素养与安全意识。保证工作人员可以严格遵循制度标准来开展工作, 降低出现井喷问题的概率。想要提高作业人员的安全意识, 油田企业就要开展人员教育与培训活动, 使每个工作人员都能具备较高的专业技术水平与综合素养, 作业人员对于井喷危害有了明确认知后, 安全意识就会随之得到提高。因此, 企业必须要积极开展井控方面的培训, 工作过程中要监督工作人员严格按照标准来进行操作, 保证每项工序都可以满足相关质量要求, 进而为井下作业的安全性提供有效的保障。

3.3 管理井控设备零部件

管理井控设备零部件是保障井控设备正常运行的重要环节, 尤其改进设备期间, 需制定管理制度, 明确规定井控设备零部件供应特征与管理需求, 并合理规划井控设备各项材料使用方法, 落实责任制度, 利用奖惩机制提升管理人员积极性、责任感, 同时改变管理制度, 增强材料管理, 规避老化情况, 进而延长井控设备使用寿命。

3.4 对管理制度进行有效落实

油田井下作业过程中, 违规操作现象的出现, 会导致出现井喷问题的概率增加。想要对这一现象进行控制, 就必须制订出合理的管理制度, 加强对井下作业的管理, 避免出现违规操作。在此基础上, 企业在管理制度落实方面要加大力度, 保证管理制度能够发挥出其应有的效果。企业要设立专门的管理人员, 管理人员在工作过程中要加大管理力度, 保证井下工作人员可以严格遵循管理制度开展工作, 对于相关设备能进行正常的使用, 实现井下作业安全性的提高, 出现井喷问题的概率也就大大降低。除此之外, 还可以根据实际情况来制定出科学合理的处罚制度, 只有这样, 才能为管理制度的有效落实提供全面保障。

4 结论

钻井作业是石油开采的重要环节之一, 但在具体应用中, 由于钻井作业的复杂性, 安全事故频繁发生。井控技术是提高钻井作业安全系数的关键技术。基于此, 有关部门需要深入探索井控技术的应用, 从而提出有效措施, 确保钻井作业的安全。

参考文献:

- [1] 丁英楠. 东海气井大修可回收封隔器未解封出井所带来的复杂情况分析处理[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2021, 41(02): 110-112.
- [2] 韩国猛. 效益型安全管理在石油企业主营业务中的应用——以钻井地质设计的事故树(FTA)分析为例[J]. 工业安全与环保, 2021, 47(01): 50-53.
- [3] 张彦超. 塔河油田奥陶系定容体构造中途测试前后的井筒压力平衡技术探讨[J]. 石化技术, 2020, 27(10): 268-269.

作者简介: 姓名:杜伟思 出生年月:1990.11.27 性别:女 籍贯:吉林省松原市 学历:大学本科 毕业院校: 吉林大学 职称:助理工程师 目前从事工作:井控管理 单位:大庆钻探钻井四公司工程技术服务中心井控室 省市:吉林省松原市 邮编:138000 研究方向:钻井井控