

影响油气田井筒作业井控质量的因素分析及应对措施探讨

王立刚¹ 李首东² 马宇恒³

1 中国石油川庆钻探工程有限公司长庆石油工程监督公司 陕西省西安市 710000

2 中国石油长庆油田苏里格气田开发分公司 陕西省西安市 710000

3 中国石油川庆钻探工程有限公司苏里格项目经理部 陕西省西安市 710000

摘要: 相关工作人员开采原油资源时可能会受到地下压力、设备等多方面因素的影响,进而导致原油资源在开采过程中产生溢流问题,若在此阶段不采取合理的防控措施,溢流现象的产生则会导致井涌现象的发生,这不仅对原油的生产带来了阻碍,还对现场施工人员的安全造成了较大的影响。因此,相关管理部门应当积极吸取以往的事故经验,全面提升井控质量。基于此,本文则详细阐述了油气田井筒作业中较为常见的问题,并针对各类问题提出相应的解决措施,以此保证石油开采工作具有较高的安全性。

关键词: 油气田井筒作业; 井控质量; 应对措施

Analysis of factors and countermeasures on the quality of oil and gas field

Ligang Wang¹, Shoudong Li², Yuheng Ma³

1.CNPC Chuanqing Drilling Engineering Co., LTD., Changqing Petroleum Engineering Supervision Company, Wushen Banner Supervision Department, Inner Mongolia Ordos Wushen Banner, Xi'an, Shaanxi Province 710000;

2.Sulige Gas Field Development Branch of Changqing Oilfield, Xi'an, Shaanxi Province 710000;

3.CNPC Chuanqing Drilling Engineering Co., Ltd. Slige Project Management Department Xi'an, Shaanxi Province 710000

Abstract: related staff mining crude oil resources may be affected by underground pressure, equipment and other factors, which lead to crude oil resources in the process of mining overflow, if not take reasonable prevention and control measures, the overflow phenomenon will lead to the occurrence of well gushing phenomenon, which not only brings the obstacle of crude oil production, also caused a greater impact on the safety of site construction personnel. Therefore, the relevant administrative departments should actively absorb the previous accident experience and comprehensively improve the quality of well control. Based on this, this paper expounds the common problems in oil and gas field shaft operation, and puts forward corresponding solutions to various problems, so as to ensure the high safety of oil exploitation.

Key words: oil and gas field wellbore operation; well control quality; countermeasures

现阶段,部分石油企业在进行油气田开采工作时,由于地底环境具有较高的复杂性,若企业在实际开采过程中没有针对地下压力制定科学有效的防控措施,就会有较大的概率造成油气田开采出现井喷、井涌等多种不良事故发生,使得油气田开采工作受到较大的影响,并由此产生较大的安全隐患^[1]。因此,为了能够全面提升油气田开采过程中的科学性、安全性,相关操作人员在实际开展各项工作前应当积极学习井下作业的专业知识,并深入分析当前开采工作中存在的问题,使得工作人员能够针对当前油田开采工作展开科学的管控措施,

以此有效避免油气田井下作业出现较为严重的异常现象。

一、影响井控质量的原因

1.1 井控意识淡薄,安全素养较低

导致工作人员井控意识不足最主要的原因是当前石油开采工作没有做好效益与安全之间的关系、生产和安全等多方面的关系,部分工作人员在开展各项工作时存在着侥幸、大意等多种不利于石油开采工作的意识^[2]。工作人员在井控工作中经常表现出:低要求;低标准等

多种不良现象。例如:在进行起泵工作时,工作人员在未系安全带的情况下进行登高捆绑彩布条作业,此时会有较大的概率导致各类安全事故的发生,进而对当前石油开采造成较大的影响。

1.2 安全责任心不强,措施执行力较差

井控安全的保障,与当前工作人员、设备等多方面存在较大的联系。而保障井控质量,则主要与当前工作人员的安全责任心存在一定的联系。在部分油田井的开采中,相关管理人员自身缺乏一定的责任心,在实际开展各项开采工作之前没有积极组织工作人员进行风险识别学习;各个工作岗位上的员工在进行职位交接时没有进行仔细地检查,相关管理人员制定的检查制度未得到全面落实,进而导致当前开采工作经常产生较为严重的安全事故,从而对当前开采工作造成较大的影响。如,某油田井在停止开采时,工作人员没有将套管闸门进行关闭,放喷管线未进行连接,旋塞阀的处理措施不当,这都会对当前开采工作造成较大的影响。

1.3 部分井控设备无法充分满足当前施工作业的需求

当前,部分地区的开采工作人员在进行油田修井工作时,主要运用的操作设备依然是以手动为主的操作模式,并在实际使用的井控配套设施当中的压井管线、节流等多项辅助开采设备相对较少,甚至还会有部分开采地区施工的设备无法充分满足当前施工现场的各项需求^[3]。现阶段,相关部门针对井控环节的复杂程度以及各项操作的难度展开了深入分析,致使在选择各类开采设备的环节中,为了能够取得更好的井控效果,在此阶段,相关操作人员应当选取更先进、更高效的井控设备,以此开展更科学有效的井控工作,这样不仅可以改善当前井控工作工作效率,还能够充分满足井控工作中的各项需求。但是,在针对当前开采现场使用的井控设备展开调查时,部分开采地区的操作设备还存在着较大的问题,使得井控工作无法在各项开采工作中得到充分的体现。因此,通过深入分析当前井控工作的各项开采设备得出,现阶段,相关部门在井控工作的实际开采环节只有积极运用更先进的操作设备,才能够充分保障当前井控工作的实际效果,促进油田气开采工作的顺利完成。

二、解决油田气井下作业井控问题的措施

现阶段,为了能够充分保障当前油田气井下开采作业的井控问题得到解决,以此来全面提升油田气井下开采作业的科学性、安全性^[4]。相关管理部门应当充分结合当前井控工作存在的问题与各项先进的操作技术进行相互融合,以此总结出当前油田气井控作业的管理措施。

2.1 规范工艺设计,从源头强化井控管理

当前,为了能够有效提升井控工作的整体质量,相关部门应当以施工技术作为着手点。现阶段,部分开采企业实际使用的井控技术无法充分满足井下开采的需求。因此,相关部门应当针对当前拥有的井控技术,通

过运用更科学有效的改善措施,使得当前井控技术的科学性、规范性得到全面提升,这样就能够使得井控技术能够在各项开采环节得到全面的运用。合理地运用此项井控措施不仅能够充分满足当前井下作业井控工作的需求,还能够进一步提升井下作业的整体工作效率。因此,当前相关石油企业应当对当前井控管理技术实施科学的优化,以保障井控工作的成功开展。

2.2 制定标准的管理制度

当前,我国部分石油开采企业在实际开展井下作业时经常出现违章现象,这也是导致井下作业产生事故的重要原因^[5]。因此,相关工作人员在实际开展井下作业时,应当严格依据各项规章制度实施相应的管理工作,在此阶段,相关部门应当积极强化对一线工作人员的安全教育工作,使得工作人员的安全意识能够得到不断提升。同时,相关部门还需要针对当前操作流程展开更深入的培训,这样就能够全面提升工作人员的专业性,使得工作人员能够严格依据标准的操作流程完成各项开采工作,进而有效提升当前井控工作的管理质量,保障开采工作的成功开展。与此同时,相关部门应当针对当前开采工作制定出更加科学有效的应急预案并及时开展预案演练工作(如图1),使得当前可操作性得到全面提升,进而充分满足当前开采工作的各项需求。



图1 长庆油田采油一厂2022年应急预案演练

2.3 责任落实

相关开采企业需要将实际责任进行全面分解,积极落实直线责任,全面推进属地管理责任,切实强化井控工作的整体管理质量。落实各项直线责任需要将各项责任在企业各个管理层得到落实,实施谁管理谁负责的工作处理模式,以此保障开采工作具有较高的安全性。

推进属地管理需要积极落实石油企业各个领导对分管区域的业务、安全等进行负责,将各项责任全面落实到每一名工作人员中,包括井控设备、井控操作等多个方面当中,实现谁属地谁负责的效果。工作人员需要积极培养在开展任何工作前,都需要针对风险展开综合评估,仔细辨识当前工作中的危害程度,并在安全得到全面保障的情况下再进行各项开采工作,以此避免在开展各项工作时产生安全事故。

2.4 强化监管措施,提升对井控管理工作的执行力

相关部门需要针对开采现场实施全面检查、抽查等检查措施,积极检查各项管理制度以及管控措施的实际落实状况;积极检查工作人员到岗情况、管理人员的跟班状况;积极检查当前井控设备的运行状况。相关部门需要重点针对井、关键施工技术等多方面安排专业的监管人员,在实际开展各项工作时需要全程实施监督,监管人员需要及时寻找到当前开采工作的问题,以此避免在进行开采时产生较为严重井喷事故。

对于已经发现的问题,基层工作人员能够及时进行改善的,应当在开采现场及时采取相应的改善措施进行解决,以此保障开采工作的成功实施。对于部分无法立即完成整改的问题,相关部门需要及时下达科学规范的通知单,规定工作人员在限定期限内进行整改。监管人员在规定时间内需要对当前限期整改实施验收,使得整项井控工作能够不留任何死角,以此保障井控工作具有较高的质量。在基层工作人员没有能力进行整改的情况下,相关部门需要针对此类事故展开深入的分析,并组织各类专业技术人员共同研究当前治理措施。

三、结束语

综上所述,井控工作是当前井下作业最重要的一项工作内容,因此,相关工作人员应当积极寻找当前管理工作存在的问题,全面提升对井控工作的关注程度,并在各项行动中做到细致细心,科学开展各项管理措施,使得井下开采作业的安全性、规范性得到充分的保障。

参考文献:

- [1] 李梦云. 油田井下作业井控问题与对策 [J]. 化学工程与装备, 2021(11):145+106.
- [2] 张迪. 油田井下修井作业常见问题分析与对策 [J]. 化学工程与装备, 2021(10):151-152.
- [3] 罗振. 油田井下作业井控存在的问题及对策分析 [J]. 化学工程与装备, 2020(04):47-48.
- [4] 朱公博. 油田井下作业井控存在的问题及对策 [J]. 石化技术, 2019,26(11):297-298.
- [5] 邱向峰. 井下作业井控存在的问题分析和对策探讨 [J]. 化学工程与装备, 2019(01):117-118.

作者简介:王立刚(1975-09男,汉族,陕西省彬县,本科学历,中石油钻井中级监督、中级职称、安全环保工程师/钻井技术总监,现从事钻井作业现场井控、质量以及安全环保监督履职查纠、钻井工程监督培训工作。