

石油钻井安全生产条件及完善策略探讨

徐自力

(中石化西南石油工程公司湖南钻井分公司 湖南长沙 410000)

摘要:我国人口众多,工业发展迅速,石油资源已经成为国家建设中不可或缺的重要能源。在当今世界,我国虽然拥有众多油田,如青海油田、克拉玛依油田、大庆油田等,但是在油田钻井以及安全生产方面,仍然有所欠缺。本文将分析石油钻井安全生产条件,找出其中存在的问题,并给出解决策略,提升油田开采质量,保障工作人员的人身安全,希望为我国的油田建设贡献积极力量。

关键词:石油钻井;安全生产;完善策略;

Discussion on safe production conditions and improvement strategies for oil drilling

Xu Zili

Sinopec Southwest Petroleum Engineering Company Hunan Drilling Company Changsha 410000, Hunan

Abstract: with a large population and rapid industrial development, China's oil resources have become an indispensable energy in national construction. In today's world, although China has many oil fields, such as Qinghai oil field, Karamay oil field, Daqing oil field, etc., there are still some deficiencies in oil field drilling and safety production. This paper will analyze the safe production conditions of oil drilling, find out the existing problems, and give solutions to improve the quality of oil field production, ensure the personal safety of workers, and hope to contribute to the construction of oil fields in China.

Key words: oil drilling; Safety production; Improve the strategy;

前言:石油是当今世界的重要资源,在诸多领域都有广泛应用。但是在石油开采中,如果缺乏安全措施,容易对工作人员的人身安全造成危害。石油作业面临的环境条件较为复杂,并且需要众多的设备,因此,保障油田钻井的安全施工,是保证石油安全生产的重要标志。

一、石油钻井施工过程中容易发生的危险因素

(一)石油钻井工作人员水平不足

石油钻井工作具有很大的风险隐患,其必须要求工作人员具有良好的安全意识以及责任意识。但是目前,很多工作人员并不具备以上素质,在实际工作时,工作人员往往对于专业的操作方法了解甚少,完全凭借自身主观意愿进行操作以及使用工具,最终导致错误的结果。同时,一些工作人员在进行工作时,未按照操作流程进行规范操作,跳过了一些重要的步骤,导致安全事故发生,危害人们的生命安全。另外,缺乏培训也是当前工作人员基础技能不足的重要原因。由于石油行业正在向现代化、年轻化的方向发展,一些刚刚毕业的学生由于缺乏实践锻炼,无法独自处理相关工作,很多从业人员都是采取边干边学的态度,但是这种工作方式,一旦遇到紧急事故,会措手不及,增加了安全隐患与风险^[1]。更为重要的是,很多钻井公司并未对工作人员采取规范的安全培训工作,导致工作人员并不具备紧急事故的处理能力,一旦发生危险,由于其自身能力原因,往往会不

知所措,不能及时采取有效措施进行补救,导致工作人员的生命健康受到巨大威胁。

(二)缺乏良好的设备管理

石油钻井工程中需要使用大量的设备,只有设备在正常运转的情况下,才可以保证工作的顺利完成。一旦设备出现故障,轻则会引起工程停滞,严重的会导致危害工作人员人身安全的情况出现。因此,工程管理人员需要对于相关设备进行定期维护,以保障设备可以顺利运行,同时加强,设备的管理,以延长设备使用寿命。但是目前来看,石油钻井工程在设备维护上面仍然有很多不足,造成这种状况主要有以下几点原因:首先,缺乏专业的设备维护人员,石油钻井工程中使用的设备往往都是大型设备,对于这些设备的维护工作需要专业人员进行处理,但是很多公司并未配备相应的维护人员,或者一些人员对于设备维修不够专业,缺乏这方面的专业知识,导致维护工作仅仅停留在表面,甚至蒙混过关,这样无法保证设备的运行维护质量。其次,很多管理人员并未重视设备维护,因为在管理人员眼中,这些设备体积大、重量大,且资金昂贵,不容易发生安全隐患,因此也就忽视了维护工作的重要性,导致设备风险加剧。最后,由于资金原因,设备本身超出了使用年限,石油钻井工程中的设备需要花费大量的资金购买,但是一些承包商出于成本考量,不愿意花大价钱购买新设备,即

便一些设备已经老化、陈旧，超出了使用年限，但是仍然处于工作状态，一旦设备发生问题，可能造成严重后果。

二、石油钻井安全生产条件及完善策略探讨

（一）提升石油钻井工程施工人员的专业素养

石油钻井工程是一项重大工程，需要众多的工作人员进行参与，工作人员的专业素养的高低，直接决定了工程完成质量与安全生产质量，因此，加强施工人员的专业素养非常重要。首先，在人员聘用方面，一定要聘用安全意识强、责任心强的工作人员，坚决杜绝走后门或者雇佣附近临时工的情况。其次，对雇佣的工作人员进行培训工作，培训工作一定要科学，在培训工作完成之后，必须经过考核，只有考核达到标准的方可录用^[3]。培训工作是提升工作人员安全意识与自身能力的重要途径，在培训工作中，需要将石油钻井工程的安全生产制度、仪器设备的操作方法等进行讲解，并加以实践锻炼，使理论与实践相结合，提升工作人员的实践能力。需要注意的是，培训工作不仅仅是在员工入职前进行，当前世界的发展速度飞快，各种全新理念、机械设备都在发生着翻天覆地的变化，因此培训工作需要定期进行，以便让工作人员学习全新理念、设备操作方式等知识，加强工作人员的业务能力与技能。最后，加强周边百姓的安全意识，由于石油工程其本身的特殊性，对于环境有一定要求，因此，需要与周边居民达成意见一致，避免火灾等危害的发生，同时工作人员需要帮助周边居民提升自身的安全意识以及一些简单的救援能力，以应对可能发生的不确定因素^[2]。

（二）提升工程管理人员的安全意识

油田钻井工程中，石油的生产、运输管理中，安全始终是第一要务。这就需要工程管理人员拥有良好的安全管理意识，使工程建设的每一个角落都可以保证安全。首先，应全面落实并开展安全宣传活动。安全宣传活动不是流于形式、走走样子，而是关系到工作人员的人身健康安全。因此，安全宣传活动一定要科学、认真的展开，比如开展安全讲座，在工程区域周围挂满安全条幅等。其次，完善监督检查机制，安全的施工不仅关系着企业的经济收益，更关乎着工作人员的生命健康安全，因此，相关管理人员需要完善监督检查机制，对于工程期间可能存在的安全隐患进行及时消除，保障工程可以保质保量、安全的完成。最后，建立奖惩机制，提升全体人员的责任与安全意识。对于表现优异的工作人员，给予物质奖励，以激发其他工作人员的工作热情，对于

出现安全问题的或者安全意识薄弱的工作人员，一定要及时指出，并敦促其提升自身安全意识与责任意识。除此之外，工程期间还需要与检查部门加强合作，及时提供工程各种安全信息，以便配合检查部门进行检查，并通过检查部门的检查，对于出现的、可能发生的安全隐患进行及时清除与整改。

（三）加强设备管理

石油钻井工程中需要使用众多的仪器与设备、这些设备大多造价不菲，一旦发生损坏，容易造成输气站无法正常工作。因此，加强输气站设备管理至关重要。首先，规范使用设备与仪器，通过培训工作，要让工作人员规范使用设备，以降低因人为原因导致设备发生损坏。其次，加强设备的检查力度，在每天进行钻井工作之前，需要做好检测工作，以免发生在钻井过程中，由于设备的故障，影响工程进展。并且在每天进行工作之后，需要对设备再进行一次检查，确保设备可以安全运行，才可以收装入库。如果一些大型设备，则需要按时进行检查，将设备发生故障的可能性降到最低。最后，加强设备的维护，在每天工作之后，需要对设备进行维护与保养，以延长设备的使用寿命，并且，需要定期对设备进行全方位的检查，确保设备万无一失，保障工程顺利进行，提升工程安全质量。

（四）作业环境管理

油田钻井工作一般在野外进行，这就需要对环境进行严格把控，一方面，保持作业场所的干净整洁，清洁的环境，可以使工程进展更加顺利，方面管理人员对于施工现场进行把控，因此，工作人员需要将施工现场打扫干净，对于仪器设备进行井然有序的摆放，提升目视化管理质量。另一方面，对于工程中用到的设备、原料、垃圾等进行科学管理，以免污染环境，当今时代，对于环境保护已经成为人们的共识，我国更是严格规定，任何工程建设，都不能破坏周边环境。因此，在石油钻探工程中，一定要做到，将原料、废料、垃圾进行科学处理，保障周边生态环境安全，使我国现代化、工业化进展的同时，拥有一片绿水青山。

（五）明确安全生产运行安全管理目标

科学、清晰的安全管理目标是保障石油钻井工程安全运行与生产的重要标准，安全管理目标需要根据工程实际情况，进行制定。并且伴随着时间的发展，以及主客观因素的影响做具体的调整。管理体系需要能识别风险类型、确保设备正常运转、保障工程中各个环节的整体性能。相关物品、设备进站时，必须做好登记。另外，

随着信息技术的发展,利用信息技术进行统计,可以保证数据的准确性,提升运行管理效率。除此之外,工程管理者需要构建安全风险等级以及分级管控机制,对于隐患进行及时排查预处理,提升工程质量以及安全管理与生产水平。

(六) 建立完善的石油钻探管理机制

在石油钻探安全管理工作中,想要减少安全事故的发生,提升工程安全质量,就必须建立一套完善的安全管理机制。在安全管理机制制定完成之后,接下来的工作必须严格遵守安全管理机制中的条例。首先,管理人员需要详细划分工作任务,将任务与责任落实到人,以达到人人参与,共同监督的效果。其次,与相关部门制定一个责任计划书,其中需要明确安全管理的目标与方式,对于可能出现的安全事故进行详细的描述,并给出相应的应急措施,这样一方面可以降低安全事故的发生,另一方面,在安全事故发生之后,也可以第一时间进行救援,将损失降到最低。最后,在日常工作中,进行安全演练,安全演练的目的是提升工作人员在面临突发状况时,可以第一时间做出最为正确的决定,以免发生事故时,由于缺少心理准备,手忙脚乱,导致严重的后果。

(七) 加强石油钻井工程安全生产监察力度

科学的监察不仅是提升工作效率,完善工作质量的操作规范,更是加强工作人员安全保护意识的重要手段。因此,工程管理人员需要对施工人员的工作操作进行记录,积极开展“实名制”管控措施,对操作步骤进行严格监督,减少各种事故的发生,保证人身安全。管理人员每天都要对细节做好检查,履行好管理监督责任。企业对于安全生产管理的重视程度以及监督力度会直接影响工作人员对于安全意识的在意程度,因此企业要充分利用相关制度,加大对员工安全生产的监督,在提升工作人员工作质量的基础上降低安全隐患出现的可能性。企业可以建立监督网络平台,通过匿名举报的监督方式,拓宽员工工作反馈渠道,帮助管理人员对标准化作业进行监督工作^[4]。此外,可以加强对于管理、操作的考评力度,定期对员工进行专业知识以及标准化作业要求的考核,对于考核结果比较好的要及时进行奖励,鼓励其认真的工作态度,而对长期工作考核成绩不佳的员工要及时进行监督,加强其对于安全知识的掌握能力,为石油工程的安全运行奠定基础。

(八) 加强钻井新技术的应用

世界的发展速度飞快,各种全新技术都深深影响着人们的生活,在石油钻井中,同样需要积极采用全新技术,

提升工程质量。一、高压喷射技术,该技术是通过钻头所配备的水眼聚集为高压喷射,将地质打碎,并通过地质中的岩石碎屑的反复作用,完成钻井。该技术主要适用于钻井现场的地质环境中砂石含量较多的情况。二、欠平衡的石油钻井技术,该技术主要是为了避免对石油储层造成伤害,提升钻井效率。该技术可以对钻井设备机械参数进行优化,以此提升钻井速度。欠平衡钻井技术由于其价格低廉,适用范围较广,被广泛的应用于水平井以及位移较大的钻探井。三、新型钻探设备的使用。先进的设备可以有效提升工程效率。当前,石油钻井设备的发展迅速,各种技术都在及时更新。通过螺杆钻具可以调整钻井的倾斜度,再通过与PDC钻头的结合使用,可以大大提升钻头的使用寿命,降低钻井勘探过程中的磨损,以此节约成本,提升钻井工程的经济收益。要知道,在石油钻井工程中,需要使用大量的钻头,这些钻头都是高科技产物,并且由于使用量巨大,其成本支出较高,通过上述技术,可以节约很大的开销。在实际钻井过程中,需要根据石油钻井的深度与地质条件,合理选择钻具。与此同时,为了进一步提升钻井作业的效率与速度,需要根据现场环境,合理选择钻井液体系,并通过对钻井液体系的指标控制,确定最终的钻井方案。利用新型钻井设备,可以在提升工程质量的同时,节约成本,并提升钻井效率。

结论:石油是当前世界的重要能源,而我国是石油生产大国,加强石油安全生产是重要的任务。因此,相关人员需要提升施工人员的专业素养,提升施工人员的安全意识,并制定科学的管理策略,明确安全生产管理目标,加强设备与环境管理,同时注重石油钻井新技术的使用,在保证安全生产的同时,提升石油钻井的工程质量,为我国的现代化工业建设贡献积极力量。

参考文献:

- [1]金景涛.石油钻井中安全影响因素及管理对策分析[J].石化技术,2021,28(10):183-184+114.
- [2]王钰.石油钻井安全生产条件及完善策略[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(18):23-24.
- [3]刘红升.石油钻井中安全影响因素及管理对策探讨[J].石化技术,2020,27(07):249+253.
- [4]唐崇杰.石油钻井安全生产条件及其完善措施[J].石化技术,2020,27(05):219-220.

作者简介:徐自力,1986年10月5日,男;籍贯:湖南长沙;职称:工程师;学历:本科;研究方向或专业:石油钻井安全管理;