

石油工程钻井技术研究

黄彬

四川省非金属(盐业)地质调查研究所 四川 自贡 643000

摘要:石油是国家经济发展所离不开的重要资源,也是民生发展的重要依技术方面投入更多的科研力量,不仅可以让石油行业更加繁荣发展,还可以直接提高钻井效率。赖,对于提升国家综合实力具有重要意义。伴随我国经济的飞速发展,科技发展在强大的经济支撑下,也不断进行创新,人们的生活在享受科技所带来的便利的同时,各个行业也与先进的科技技术产生融合,创新出良好的生产管理模式。例如在中国原油开发产业中,由于钻井技术的进一步革新,又开辟了一个崭新的发展天地,现代化的科学技术又促进了中国石化产业不断前进,而石化产业要想得到良好的发展前景,就需要在钻井本文重点上对石化工程的钻井技术展开了深入研究。

关键词:石油工程;钻井技术;石油钻井

引言:近年来,随着国内经济的稳步发展,石油工业受到越来越多的关注,石油技术中的基础建筑技术也成为行业讨论的焦点。对于石油工程来说,地面施工技术项目的整体建设质量密切相关,也会影响石油活动的未来发展和规划。这样可以保证石油开采效率和质量满足预定要求,促进石油活动,实现社会效益和经济效益的双收。因此,石油公司应深入探索和探索地面施工技术,注重有效提高施工队伍的整体技能水平和广泛素质,采取负担得起的科学建设策略,增加石油产量,确保地面建设有序、安全。

1 石油工程钻井施工的概述

石油建设工程的钻井工艺原理是,通过石油钻井装置从岩石地层开始,沿设计轨道一直钻穿过多套地质地层,然后抵达预期目的地层(油气层或可能油气层),形成油气采出或注入所需流体(水、气、汽)的稳定通道(即油气井),并在钻井工程中进行完钻井后,同时进行取心、地质录井、测量和试验等工作,从而达到测量、研究及在建筑与钻井工程中所采用各种材料的系统工程。油田施工的钻井实施管理体系,随着近些年来不断完善,特别是在整个施工过程中,对施工管理体系的建设和施工技术水平的提高,也已发展出了关键的领导效应,所以油田工程项目的钻井施工管理体系已经涵盖了许多方面,在整个过程中还需要关注于管理体系的建立,同时在实施油田项目钻井实施控制的整个流程中,也不仅仅涉及对实施流程的控制,同时还涉及对实施时间计算,实施成本计算,以及设备控制等方面的控制^[1]。

2 控压钻井技术的优点

油田生产工程中控压钻井技术的使用有效对压值实现管控,同时现场事故处置非常简单。控压钻井技术的

使用实践中,能够对流体阻力进行即时的监测,特别是压力数值的变动、流体密度变动时,如果上述原因发生将对钻井的工作造成干扰。一般情况下,专业技术人员按照现场状况对井眼的尺寸作出预测,而后在具体的钻井流程中再决定具体的规格。如果在钻取的制造过程中发生了一些问题或者故障,则作业技术人员就必须适当地调整节流阀,在短时间内采用合理的方法处理钻井时发生的困难和事故^[2]。钻取与生产过程中的实时监测,是保证钻取安全的重要基础。由于油气工程是一个具有风险系数很大、进行相当难度的工程项目,因此控压钻井技术的有效运用是减少安全隐患、克服开发困难的关键手段,同时控压钻井的实时监测也是防患于未然的重要基础。

3 石油工程钻井施工存在的问题

3.1 施工管理的设备维修不完善

现阶段在开展石油工程和天然气钻井的过程中,对于设备维修工艺的管理并不能加强,这也就严重影响对对整个个降失水剂能力的提高,在工程钻井的过程中就需要有更强硬的技术设备作为保证,所以在进行设备管理和维护工作的过程中,就必须集中集中于对技术装备进行故障的排查与维修,才能提高整体石井钻下来工艺的流畅性,并且还必须要进行更加有效的技术改进,不断提升油田钻井工程整个体系的健全。

3.2 施工管理的安全性不够

目前我国石油工程钻井的进行中,一个很大的困难是安全措施缺乏,在实施原油钻井工程和天然气开发工程中,往往会出现许多安全隐患,还有一些设施存在的安全隐患以及钻井环境的安全性问题,这种情况不但干扰了石化钻井工程进行的正常过程,而且给生命和资产

带来了巨大的风险,这一现象的出现,也表明了现阶段在进行石化工程钻井安装设备的过程中,仍然存在着较大的安全漏洞,所以一定要及时处理好这一现象。

4 石油工程钻井技术

4.1 直井钻孔技术

如直井钻孔施工出现打斜的问题,将妨碍了直井的施工,给井底机具的使用带来不利的影 响,如抽油杆将出现倾斜,改变了抽油杆的设计。造成钻井倾斜的因素有多种的,如地质状况的变化,地质的岩性变化,关系着钻机的正常钻进,造成钻井倾斜角太大,从而影响了直井的开挖效率。下部钻具的倾斜,还容易造成钻井倾斜向过大,钻井工艺的防倾斜方法错误,井围轨迹的不完善,也是造成直井倾斜的根源。井斜太大的情况下可能会导致井深大的时候误差过大,进而导致井底的随钻测井数据资料不正确,对信井的设计方案的选择产生了困难。直井的攻丝设计的关键就是防斜打直技术的应用,将钻探设计成相互垂直的井围轨迹,以确定井筒的直井斜向的方位偏移和设计标准。减少了钻井实施过程中的故障率,确保了降低会先的机械损坏,并正确利用钻井液,保证与井围轨迹垂直,直井的逐步实施可以获得较好的质量标准。为提高直井攻丝施工的效果,还提高了直井的井眼轨迹的管理能力,如钟摆钻具的使用,以及防斜打直工艺的完善等,都可取得了良好的钻井工艺的效益^[3]。

4.2 定向井钻井技术

定向井为钻孔施工的特殊要求。指根据地面结构的实际情况,实施斜井钻孔施工,并完成定向井攻丝施工的技术。通过欠平衡钻井技术的研制,可以保持井眼欠平衡钻井状态并为合理定向提供技术支持的另一个途径。通过采用较小口径的会先,可以在倾斜井段内完成钻井,而且根据随钻测井技术的发展,在油地形成的钻井也能为更合理的油流选择提供了依据。

4.3 水平钻孔工艺的技术措施

水平钻机是定向钻孔的一个特殊型式。有垂直井围部分,倾斜井围部分,固定的倾斜井围部分和水平井围部分。工作技术人员应进一步总结水平钻井的成功经验与教训,并研究各种平衡钻井的工艺方法,以减少钻井成本,并提高水平钻井在各阶段的实施效率,防止了卡钻等意外情况。施工中采用工程地质导向的钻井和测量方法,能够高效的钻井贮层和设计更适宜的位置,从而实现水平钻井技术达到更高的质量标准^[4]。有关技术人员要进一步探索和运用智能化钻井方法,把计算机和联网信息技术融合在钻井工程中,实现井下钻井设备的远程

监控与指挥,同时利用井下监控设备,按照工程设计需要实现水平井的井下监控。

5 石油钻井工程技术的发展方向

5.1 智能化钻井供电的应用

在实现地下原油智能化利用时,若采用测量仪,则会耗费巨大的能源资源,为高效的处理这一问题,有关政府部门也出台了相应政策措施,比如采用导线输送、高性能的燃料电池技术等。另外,供电系统还由多项装置构成,包括应急发电机和高压配电盘,均采用了现代化的钻井服务供电技术,既能够保证整个物流管理的顺利供电,并保障了整个钻取施工的顺利运转。而油田钻取技术在保持高性能的同时,并向着小规模化的推进,而当前从我国境内的油田中学钻下来技术的智能化应用主要包括修井、监控和打捞等,所以,在井下打捞工作中,只要能够通过传感器进行信息传输,对井底工作情况能够进行大致的掌握,就能够保证降失水剂作业的顺利完成^[5]。

5.2 智能化通讯体系的应用

智能化的网络通讯技术融合了通讯技术、计算机网络技术与信息技术,这项技术在原油钻井中发挥了十分关键的作用。该功能体现在能够完成现场自动化系统与控制中心的双方向传导,进而达到资源共享,智能化网络系统有着十分明显的优势,包括:传输的内容较大、传递的速率较高、有很高的安全性以及通信操作方便等。与此同时,网络技术具有控制和辅助的作用,这项技术的开发使现场与井下的通信非常便捷。

6 石油工程钻井施工管理措施

6.1 改进钻井施工现场的管理,确保钻井设施正常运行

加强钻头的保养,定期检查保养设备,减少钻井用机械设备的安全隐患,增加钻头的完满性率,保证钻头顺利工作。确保钻井工具和设备的完整性,例如,保持钻机的平稳运行,选择最优钻头,及时控制钻头磨损,选择最优钻头直径,检查钻头材料,确定井下钻孔能力,对钻头进行维修管理,避免设备故障,损坏钻头梁^[6]。

6.2 对施工进度进行合理控制

组织钻探、铰孔工程,按照施工方案的设计要求保证施工质量。指导地平线的措施将成为指导井的最佳做法,例如,摆锤工具的应用,结合确保眼动达到设计要求,避免地平线倾斜,影响后续油田的生产。详细的设计进展,执行预定的钻探/摩擦任务。如果地平线出现扭曲,请立即采取纠正措施,以便为标尺上后续的钻井提供最佳帮助。

6.3 应用最佳钻井技术措施,确保压力和压力之间的

平衡

钻井加工技术措施不断优化,随着油田开发的未来,越来越多的高层钻井投入使用,以满足提高效率和满足油田生产节能的需要。

6.4 提高工作人员的专业水平

特别是在钻井管理方面,以确保顺利进行钻井加工。建立钻井施工管理制度,实时监测水文压力,避免油罐压力变化,损失不平衡,易受钻具危害。结合专家措施以避免安全问题。改进井控设备管理,维护井控,提高控制水平。

6.5 现代仪器的应用、钻机的管理

自动化仪表工具的应用以及及时恢复正常的钻井/冲床工艺。控制适当的钻孔设计参数,以尽量降低钻孔成本,确保各种钻孔设施的完整性,并安全、顺利地执行钻孔任务。

6.6 全面提高工作人员素质

安全管理在整个石油生产中的核心作用是有关管理人员进一步提高油井安全管理的水平和质量,这需要全面提高各自管理人员的总体质量。它可以在三个方面得到加强,首先能够将责任转移到具体任务上,以确保每个人都承担责任。第二,为了提高专业水平,在招聘工作人员时,选择那些在进入工作岗位前应接受更高水平培训的专业人员,通过定期讲座提高施工人员技能和水平的可能性,从而通过本着更高的安全意识提高安全管理人员的整体素质。

6.7 完善安全设施

现场设施的安全措施是设施安全的基础,完善的保护措施大大减少了安全问题的发生。企业必须注重完善施工安全措施,确保施工顺利进行。通过广泛的旗帜和广告牌提高披露能力和安全意识。通过在非车间添加消息来提高员工的意识,创造安全的环境。消息的创新和吸引人的设计必须具有灵活性和吸引力,以便将员工的注意力和效率转移到消息工作上。在构造块中设置钻机操作说明书,并提交设备的工作说明书,以避免因操作错误而引起的安全事故。

6.8 制定应急准备措施

通过评估钻井平台位置的安全风险,查明现有安全风险,立即采取行动,并适当处理与钻井作业有关的安全风险和风险,提高钻井设备的安全性。防止安全事故,防止钻井设备损坏。实施管理良好的模型,建立健全的安全管理制度,加强风险分析。控制和管理高压地

区和特殊钻井的钻井加工过程,确保井控安全,防止井喷事故。对已经发生的钻井事故进行综合分析,总结经验教训,避免进一步发生此类事故。根据钻井设施的实际制定应急计划,应正确管理与钻井操作相关的安全问题及其危害,增强钻井设施的稳定性。避免安全事故,避免钻井设施破坏。建立管理良好的模型,建立健全的安全管理体系,开展危害研究。监控和管理在高压地区和特殊钻井情况的钻井加工过程,以维护井控安全,避免井喷发生。对曾经出现的特殊钻井情况进行总结剖析,并总结经验教训,防止以后再出现此类情况。并针对钻井工程的具体状况制订应对方案,同时对参加钻取的工作人员进行适当训练,并记录紧急情况的各种准备状况^[7]。

结束语

石油工业作为中国的支撑类工业,它不但促进了国家的建设,而且对中国的社会发展建设具有巨大的促进作用。所以,发展好石油工业始终是建设和谐社会、建设中国特色社会主义事业和实现中华民族伟大复兴的关键所在。石油工程技术在石油勘探生产过程中发挥着很大的作用,特别是其中的钻井工程科学技术的合理应用,可以降低生产成本、增加经济效益、有效降低重大安全事故的发生率,在中国石油工业中,扮演者不可或缺的关键人物。所以,我们应该认为提高和发展减失水剂科技已经是做好石油工业发展的重要基石,有待石化领域的技术人员和广大劳动者深入研究。

参考文献

- [1]蔡孟哲.实施石油钻井工艺技术方案及优化措施分析[J].化工管理,2020(12):114-115.
- [2]杨春堂.石油钻井工艺技术措施分析[J].居舍,2020(06):56.
- [3]解钱虎.石油钻井工程防漏堵漏工艺研究[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(14):23-24.
- [4]鄂晓春.石油工程钻井技术研究[J].清洗世界,2021,37(06):165-166.
- [5]佟宏远.定向井钻井工艺技术优化措施探讨[J].石油和化工设备,2021,24(01):101-102.
- [6]惠正文.石油工程中钻井技术的问题及发展[J].化工管理,2020(22):187-188.
- [7]王冶金.钻井工程中井漏防漏堵漏技术研究[J].石化技术,2020,27(02):68-69.