

# 油田井下作业井控问题与对策

刘杰

大庆油田铁人学院实训基地

**[摘要]**在最近几年,伴随国家经济的迅猛发展,我国对于能源方面的需求正在飞速增加,特别是对石油能源的需要更是几乎表现为直线增长。为尽可能地提升石油开采质量和开采效率,保障开采量能够充分满足我国未来经济发展和人们的生活需要,我国已经开始大规模推进石油开采工作的建设和发展。在其中,井下开采石油不可忽略地会应用到井控技术,这是保障油田井下作业安全的关键支撑。本文将会着眼于现阶段我国油田井下作业井控工作存在的问题,并针对性地寻找到与其相互对应的解决对策,以求能够为相关单位提供参考作用。

**[关键词]**油田开采;井下作业;井控问题;解决对策

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1837

在地下开采石油的过程中,因为地下压力分布较为复杂,所以如果并不对其进行人工干预和控制的话,很有可能引发井喷的现象,这不仅会导致石油开采工作的安全稳定进行受到限制,而且还会给开采工作者带来巨大的生命威胁。所以这自然要求相关单位能够积极有效地增强对井控技术的利用<sup>[1]</sup>,如何才能实现对此类问题的解决并最大程度地提升井控的应用成效,成为目前开采企业需要重点提升重视的内容和课题。

## 一、井控技术的概述

结合我国油田井下作业的实际开展状况以及发展进程来看,许多井下作业人员都存在综合素质较低的问题,鉴于此,在开展井下作业的过程中,有必要确定更为完整且具体的井控管理方案,同时将其予以有效的贯彻落实。如果井下作业过程中的井控管理措施的施行并不科学合理的话,那么就很有可能引发严重的安全事故,进而严重威胁到油田经济的安全性,产生较为显著的负面影响,除此以外还会导致井下作业施工的困难程度显著上涨<sup>[2]</sup>。与此同时,部分油田的井控设备以及配套设施并不完整,对于许多老旧设备的应用将会导致企业所承担的安全风险显著增多,同时也很有可能引发井喷事故,对于井下作业的施工人员的安全来讲,其影响相对较大<sup>[3]</sup>。

## 二、井下作业有关井控技术

### (一)酸化技术

所谓酸化技术所代指的是通过对酸液所具备的独特化学腐蚀性的帮助,实现对岩石当中所存在的部分胶质物质的软化和溶解处理,通过此种方式可以极为有效地促进油层岩石的孔隙体积的提高,保障油层压实当中的孔隙流体可以时时刻刻都处于流动状态。通过此种方法,后续开采工作的进行和开展将会更为便捷和顺利,进而有效地降低石油液体在流动过程中所存在的阻力,进而促进石油开采质量和效率的同步提高。

### (二)堵水工艺技术

在对油气井做注水开发工作的时候,如果发现油层当中存在较多的水或者是其已经被水所淹没,就需要针对性地采取堵水工艺技术,否则将会极大程度地影响到油气流动的安全性以及稳定性,通过良好的堵水工艺技术的支持,可以将出水影响

率降到最低,进而保证油气井可以逐渐回到以往的开采状态。为尽可能地提升堵水工艺技术的成效,可以针对性地应用找水仪器和设备,开展相应的测试工作,这样才可以更为高效地确定水层所处的实际位置,通过必要的措施和方法,实现堵水的重要目标。

## 三、井下作业井控技术的应用问题

### (一)职工缺乏安全意识

就目前来看,部分油田事业的相关从事人员的职业素养和个人能力高低差异明显,绝大多数井下作业工作者均是文化水平较低的员工,所以在安全意识方面不够显著,并未综合掌握和认识安全事故处理方法和对策,而在井下作业期间针对安全方面的重视程度也并不充足,因而导致相关工作者对于实际参与工作的危险性的认识不够充足,如果因为操作问题而引发安全事故,往往难以在短时间内迅速做出科学的反应,也同时也难以对可能存在的问题进行有效干预,工作本身缺乏充足的指引性以及规范性,绝大多数工作者都是按照自己的日常习惯开展工作,并未严格有效地贯彻了欧式相应标准,因而导致安全隐患的出现概率显著上涨<sup>[7]</sup>。与此同时,在开展施工活动的过程中,部分企业为尽可能地降低成本投入,导致部分井控设施的安装和设计缺乏合理性,实际开采当中经常面临设备损坏和老化等问题,危险程度因而显著提高。

### (二)管理措施落实不到位

因为国内地域较为宽广,而油田绝大多数情况下都出现在较为偏远的地方,所以导致油田和市区之间的距离相对较远,在进行交流和运输的过程中往往面临着各种各样的问题,所以针对工程的监督管控都是面临着较高的挑战性的,并且还很有可能会出现监管防控工作落实困难的问题。更为普遍的情况是施工单位当中的有关领导者的责任分工不够明确,难以切实有效地实现责任落实到人的目标,在部分情况下也会引发管理者工作懒散、积极性缺乏的问题,出现问题以后也常常是互相推诿。在实际工作当中,井控技术的采取和应用占据着相当重要的位置,如果想要保障具体工作可以安全稳定地进行下去,那么必然要促进井控水平的提高,将效果发

挥到最大，这是毋庸置疑的。

### 四、井下作业井控技术的应用对策

#### (一) 转化管理思想

如果想要切实有效地展现出井控技术在油田井下作业当中的作用和价值，首先需要做到的就是转化现阶段已有管理思想，对于管理者来讲，有必要切实有效地摆脱传统的管理理念的限制，加大对新型管理思想的摄入和了解，针对于油田井下作业的开展情况，有必要积极地强化对各种先进的井控技术方案的采用，借助于更为科学合理的井控技术方案，提高石油开采质量和开采效率<sup>[9]</sup>。在以往的工作中可以发现，许多员工在实际工作的过程中并不愿意积极地应用各种信息技术，之所以不愿意采用此类技术，主要是因为传统操作方法已经应用较长时间，所以在实际操作的过程中更为方便快捷，但实际上这就是传统观念对于工作者的束缚和限制。在实际开展工作的時候，有必要积极地进行创新发现，只有寻找到更为优质、更为良好的方案和措施，才能够为整体工作质量和工作效率的提高奠定基础。

#### (二) 落实管理机制

除却需要转化现阶段的工作思想和工作观念，而且还需要注重落实更加完整具体的管理机制。无论是对于任何管理工作的建设和开展来讲，都需要有与其相互对应的管理机制进行制约，对于油田井下井控技术的实际应用而言更是如此。比如构建完整的奖励惩罚机制，在实际工作当中一定会有工作态度非常积极，对待自己工作相当认真的员工，同时也会有工作积极性不高和工作态度散漫的员工，所以企业应该通过构建完整的奖励惩罚机制的方式，约束员工群体的各种行为，行之有效地端正员工的工作意识和工作态度。对于表现优秀的员工，应该为其提供必要的物质奖励和精神激励，而对于各方面表现均不尽如人意的员工，则需要给予其相应的惩罚，通过奖惩机制的构建，提高群众对于井下作业的关注力度。

与此同时还需要构建足够完善的管理机制，无论是针对任何工作的开展都需要贯彻落实责任机制，以此来保证如果未来在井控技术落实的过程中出现问题，可以在短时间内迅速寻找到负责人的主体，通过此种责任管理机制的支撑，也能够逐渐促进工作者对于井控工作的重视和认知高度，进而促进整体管理水准和质量的提高，只有这样才能够为油田开采作业的安全稳定开展奠定坚实的支撑作用，从根本上推动各项工作的建设和开展，此举具有极为重要的理论意义和现实作用。

#### (三) 强化安全管理意识

在开展油田井下作业的时候，工作者所面临的风险问题是非常多的，稍有不慎就很有可能引发安全事故。所以如果想要

切实有效地保障油田开采工作的安全稳定进行，避免出现安全风险，有必要全面做好对施工作业全流程的安全管理，从思想层面认识到开展安全管理工作的重要意义，构建完整且健全的安全管理体系，设置充足的安全管理岗位和管理人员，实施有效地完成对油田开采现场的情况的监督管控，以此为基础，深度促进井控技术的作用和价值的发挥，营造出更为安全良好的作业环境。

#### (四) 做好对井控技术改进

为切实有效地促进井控技术的安全效果的提高，首先需要做到的就是改变节流阀的结构，切实有效地促进节流阀的强度、精准度以及防腐能力的同步提高，这样可以更为有效地实现对节流压力的调整控制，从而促进节流阀下游抗冲能力的提升。其次，需要积极地开发各种各样的新型多级节流系统，新型节流系统既能够促进控制力和精准度的提升，而且还能够切实有效地满足分配压降的目标，从而优化和改良节流阀件的实际工作条件。与此同时，为切实有效地解决井控设备当中所存在的各种安全风险和隐患问题，首要步骤就是综合采用反循环压井发展，此举可以行之有效地避免技术套管破裂问题的出现。次要步骤是编制压井计算机软件，进而有效地保障压井方案的科学性以及合理性，良好的压井计算机软件可以有效地实现对风险概率的评估和分析，这样可以帮助相关工作人员更好地确定未来的应急方法以及预警方法，从根本上避免可能会出现井喷失控的问题。

### 结束语

总而言之，自从改革开放以来，国家经济发展速度越发加快，在油田井下作业当中的井控技术也正在此种情况下迅猛进步，但是不可否认的是其中尚且存在着部分问题，为切实有效地解决此类问题，有必要寻找到科学合理的解决方法，油田井下作业的井控技术的核心原理是通过相应的方式控制油层底部孔隙的压力，进而保障油井内部的压力平衡度，在井下作业当中，经过技术是现阶段使用较为广泛的技术，需要考量的因素也是多种多样的，针对其高效应用不仅能够更好地促进油田开采质量和开采效率的提升，而且还能够极大地保障井下作业的安全性和稳定性。

### 参考文献：

- [1] 董金岗, 隋世发. 油田企业井下作业提高井控安全的探讨[J]. 河北企业, 2021(8): 81-83.
- [2] 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(4): 47-48.
- [3] 徐东海. 油田井下作业井控技术存在的问题与对策[J]. 化学工程与装备, 2020(4): 49, 48.