

# 石油井下作业管理及修井技术优化分析

杨震<sup>1</sup> 马超<sup>2</sup> 黄志强<sup>3</sup>

中国石油青海油田分公司井下作业公司 青海 海西蒙古族藏族自治州 茫崖 736202

**摘要:** 石油是中国十分重要的能源之一, 对中国的经济发展与国际竞争力都有很大影响。在石油开采全过程中有许多的因素影响到石油开采的顺利开展, 而矿井修井作业与石油开采工作中的安全有密切的关系。因而, 必须强化对修井矿井作业的监管, 并不断提升提升修井技术, 进而全面提升石油矿井作业工作效率, 推动石油开采相关工作的成功以及安全开展<sup>[1]</sup>。鉴于此, 文章内容对石油矿井作业管理以及修井技术提升展开分析, 期待给相关领域工作人员给予一定协助。

**关键词:** 石油井下作业; 作业管理; 修井技术

引言: 在中国经济和科学合理技术总体高速发展的前提下, 我们国家的石油领域也会跟着赢得了快速地发展趋势, 并且在这里过程中, 矿井作业修井技术也会跟着而赢得了颠覆性的发展趋势。可是大家都知道, 石油矿井作业自然环境繁杂程度高, 从而在一定程度上提高了全部建筑施工作业难度。若想更加好的做到安全性作业的目的, 一定要有针对性的提高矿井修井作业的管理品质, 对于矿井修井技术进行相应的健全及其提升, 从而才可以更加迅速并且精确的对于矿井的有关常见故障开展确诊, 进而行程安排更高效并且安全修井作业方式, 这对更加好的保证石油行业安全生产工作具有十分重要的使用价值。

## 1 矿井修井技术简述

煤矿修井的主要目标都是基于油气井和深井有关问题解决方法的确立和开展的修井技术。一般深水井井筒难题会比较严重严重危害防水套管, 造成漏泄。归根到底固井品质不到位、射孔不科学、每个地方环境条件繁杂、修井不到位等多种因素造成的伤害。导致矿带和粉细砂层类似的问题。综合性井筒在所有作业过程的情况主要包含一般修井作业和带压修井作业。对于一般的修井作业, 一般采用与水电安装工程井有关的密度高的原料, 也可以选择放喷形式进行压井作业, 修井作业只有逐渐开展, 直至井筒工作压力减少。利用这类修井的技术优点, 可以确保修井的安全系数, 进一步降低修井成本费。带压修井不但可以处理油气田开发修井工程项目的技术难点, 并且归属于低碳环保技术。修井环节中, 井筒内从始至终存有优良工作压力, 可以看作一种带压修井新技术。这类修井的技术特性是能够利用天然气井地质结构的原来生产量, 防止压井液不压井时奶白色添充液所造成的环境污染损害, 降低污泥脱水压裂和防水

堵漏等防范措施的次数, 进一步增加井筒的使用期, 有益于油气田的长远发展趋向, 确保油气田设计方案开发的品质。

## 2 石油井下作业管理及修井技术现状

在新时代, 伴随着中国社会经济发展的迅速发展, 对石油的需要也逐步增加。在这里环境下, 中国矿井作业管理能力和修井技术都逐步提高。但是和国外发达国家对比, 仍然存在众多问题。

### 2.1 工作时间不够固定

井修井与石油行业其它工作有较大的差别, 由于工作人员工作时间不足固定不动, 许多外在因素都对矿井修井造成一定程度的危害。因而, 每一次修井作业时间的长短会有不同, 那么作为有关管理人员, 也无法找到考量修井工作效率的要求。此外, 因为矿井修井工作自身存在一定安全风险, 作为工人, 他们通常必须在短期内进行修井工作, 这样才可以得到更好的安全系数<sup>[2]</sup>。在这样的环境下, 作为矿井修井工人, 最先需要对油气井品质进行相应的评定, 及早发现系统漏洞, 找漏防水堵漏, 这会对矿井修井工作更加好的安全与工作效能有重要使用价值。

### 2.2 影响因素较多

在油气井修井环节中, 有很多原因会直接关系修井的工程进度和品质。因为修井部位不规律, 在这个过程中必须在不同地区开展修井工作, 修井部位不可以集中化, 大大增加了工作量。与此同时, 修井工作也容易受天气影响。一旦出现强降水等极端天气, 将会阻拦修井作业顺利开展, 严重危害修井作业品质。除此之外, 在具体施工过程中难以对修井功效的精确性进行评价, 现场作业后很容易出现一些安全隐患, 特别是安全风险的出现, 就会直接减少修井高效率。

### 2.3 工作人员的修井技术水平普遍较低

在油气井相关工作的工人会具有风险，他的自然环境极度危险。如果他一不小心，他的性命可能有风险。可是，矿井修井在石油有关工作中彰显了很重要的作用，有关的技术细节也有着非常明确的规定。而国内矿井修井工人基础知识不牢固，技术实力不太高，很容易出现错误操作。因而，工人必须不断进步并掌握一个新的知识技能，并把它运用到操作过程中。并且井下工作自然环境十分艰难，极少有工人能从始至终坚持下去。人员流动性比较常见，并且风险度非常高。管理人员能够区划矿井检修范畴，科学化工人操作步骤，提升修井技术实力。

## 3 石油井下管理工作的相关措施

### 3.1 对施工方案进行完善

为了能有效地进行修井作业，务必制订科学合理的工程施工方案，以确保修井作业质量以及施工队伍人身安全。因而，有关单位需要根据施工工地的具体情况，全面分析修井场所的自然环境，对其繁杂的矿井状况拥有清晰的认知后，再制订高效的修井计划方案<sup>[1]</sup>。修井计划结束后，必须严格把关，千万不能忽略一切会影响到工程施工作业的影响因素。若是在修井计划过程中发现其他问题，工作人员务必立即改善工程施工计划。仅有制订科学合理的修井计划，才能给工作人员高效率进行修井作业奠定基础。

### 3.2 加强对石油井下作业过程的管理

石油矿井作业也会受到多种多样条件的限制。在各种要素的牵制和影响下，矿井作业的效率 and 效果也会受到危害，从而没达到想要的效果。此外，油气井的工艺流程多且繁杂，任何一个工艺流程出问题可能会影响全部作业的品质。因而，石油公司在作业环节中要加强对管理方法，密切关注作业工作人员、作业机器设备、自然环境、检验、原料等多种因素。以某石油企业为例子。为了能石油矿井作业质量以及安全性，企业在作业开始前机构全部作业工作人员参与安全技术交底，使得他们掌握石油矿井作业主要内容和程序。在具体步骤环节，专业技术人员承担帮助和监管，标准其操作行为，使之技术实力有所提高，以达到预估目的。

### 3.3 做好设备管理维护工作

机械品质直接关系修井作业效率和施工质量，所以对机械设备进行监管和维护是十分必要的。引入前沿的机械设备，做好机械设备的日常维护，按时检修设备，确保机械设备的正常运行。比如，全部部门及采油队依然坚持检修前仔细检查，正在维修加强监督，检修后再

次工程验收。并且以当场为基准，同时进行队友范围之内抽油泵检修；关键维护重要机械设备(抽油泵润化、底石螺钉拧紧、抽油泵均衡等)，并由相关中队机构抽样检查工程验收，保证抽油泵维修质量。从根本上解决检修时发现的各种问题与常见故障，合理完成目的性运维工作，保障机器设备高效率运作，为修井作业顺利开展给予重要保障。

### 3.4 加强工作人员的培训

从技术与安全两个方面提升修井工人。充分考虑现阶段矿井安全事故的多样化和多元性，必须将更专业设备和专用工具用于修井作业，改善与创新修井技术性，并按期基层党建工作，以推动工人专业能力。次之，要加强安全教育，使工作人员塑造浓烈的安全防范意识，第一时间发觉井下作业存在的问题并采取有力措施加以解决，最大程度地降低人为失误导致安全生产事故的几率。

### 3.5 强化管理，严格实施责任考核制度

提升修井工程施工过程管理，严格执行和落实责任考核制度。最先，提升全部修井操作人员的品质责任意识，并且通过“联系班组、承包井场”活动，合理提升管理能力，推动廉洁自律文明行为井场基本建设，提高全体人员的凝聚力。次之，提升工程施工过程管理。因为修井一般需要专业技术人员长期在十分恶劣环境中进行井下作业，常常会出现许多不确定因素，对修井导致不良影响。与此同时，修井工艺流程多，一旦某一施工程序出问题，便会产生严重危害。因而，务必大力加强施工阶段控制，提升施工阶段的监管。再度，各个部门落实责任制，依据实施意见明确工作目标。领导小组要进一步细化责任，落实责任企业、责任者、主要工作措施完成时限，坚持不懈一级抓一级、一级带一级、保证诸事贯彻落实、事事有成果。

## 4 石油井下修井技术优化策略

现阶段，中国的修井技术还不完善，还有一些存在的不足必须改善。因而，对于我国现阶段油气井修井存在的不足，工作人员能从以下几方面改善油气井修井技术，进而提升油气井修井品质。

### 4.1 对打捞工具和技术的优化

打捞工具是油气井修井不可或缺的施工设备，也是有配套工作技术。因而，在提升修井加工工艺时，必须以打捞工具的改善为突破口，根据综合性打捞工具和技术的应用，实现预估目地。在修井工作期内，发觉地底桥塞的尺寸大小样子显著不一样。对于这类大小不一、形态各异的桥塞，操作人员必须采用不同类型的捕捞对策，但一般来说，桥塞越多，捕捞难度系数越多，相反

也是。为了确保捕捞精密度,综合性机器设备的开发尤其重要,这也是取得成功工作的重要途径<sup>[4]</sup>。在具体设计里,定制的捕捞筒务必带有卡瓦,筒身最好是选用高品质母锥,内锥可采取卡瓦式生产制造方式生产制造。实践应用结果显示,该综合性捕捞机器的运用对捕捞各种各样破损的桥塞也起到了主导作用。(1)打磨桥塞本体;(2)捕捞桥塞落物。在捕捞环节,要把桥塞坠物建筑工程设备与钻具联接,随后用钻具将建筑工程设备挪到捕捞地址。捕捞机器设备触碰桥塞后,可以通过转动钻柱开展捕捞,捕捞桥塞后终止捕捞。除此之外,在科学技术高速发展的环境下,将修井技术和信息技术紧密结合是提升修井技术的高效方式。以捕捞技术为例子。为了保证打捞作业的效率 and 效果,某石油企业决定把捕捞技术与模拟仿真技术紧密结合,搭建油气田井下作业捕捞仿真系统。仿真系统用以剖析打捞作业,发觉潜在性风险,为施工人员提升技术造就资源优势。公司在搭建模拟软件时,融入了现代科学技术理念与打捞工作实际情况,促使视频监控系统和检查技术愈来愈健全。与此同时,为了能充分运用三维模块的功效,充分考虑捕捞工艺技术特性,依靠仿真系统制订捕捞计划方案。据知,捕捞计划方案包含平面图,技术工作人员还在平面图中标明实际操作关键点和程序,为实际操作为其提供技术具体指导。

#### 4.2 优化动力系统性能

在油井修井环节中,仅有提升动力系统的应用性能,能够从源头上提升油井修井质量以及实际效果。鉴于此,为加强修井作业的品质,必须设定减速器和扭距减速器来提升动力系统。在作业环节中,动力系统的传动链条和传动齿轮与主滚筒联接,与此同时提升减速机的输出功率,推动轮盘,进而提升动力系统的应用性能,提升修井作业工作速度与高效率,对确保修井品质具备重大意义。

#### 4.3 加强修井安全生产技术

就油井修井工作职责来讲,具备多元性强、难易度强的特性。因而,在具体修井作业中,需要注意修井安全生产技术。在修井的状况下,处理修井整个过程,开展预测分析材料分析测试和指导,进而操纵修井整个过

程的安全风险,彻底消除安全风险。除此之外,需注意营造修井工人安全防范意识,根据安全知识教育,让他们把握实际作业中的风险,采取相应的安全风险预防措施,加强修井作业的安全性能。

#### 4.4 做好井下作业相关数据的共享工作

现阶段,在我国已进入大数据共享时期,为了保证矿井修井工作的总体品质,保证矿井修井工作的安全性,大家在具体开展矿井修井工作的过程当中,可以借助大数据收集与应用石油矿井相关信息作为修井工人,在具体修井工作中,必须积极主动搜集矿井有关信息,必须多方面融合别人工作工作经验解决修井工作的总体品质<sup>[5]</sup>。在修井工作中,碰到的一些问题较为复杂。根据触碰大数据匹配方法,能够对遇到的困难展开深入分析,进而挑选科学合理的修井工程施工方案,这会对更加好的修井工作整体品质具备至关重要的使用价值。

结束语:石油修井技术对整个石油开采工作至关重要。只有专业完善的石油开采技术性才能为所有石油开采工作提供坚强的技术支撑,且施工人员煤矿风险度非常高,尽量保证施工人员生命安全,最大限度地避免安全系数发生的几率。因此,有关部门尽量十分重视测井工作安全隐患与瓶颈问题,用正确的方法解决在中国石油行业目前存在的问题,保证所有石油测井工作的质量,同时也要不断提高施工人员的技术水平,提高施工人员的自我防范意识基建项目,一定要对石油煤矿测井技术性开展深入分析,从而提升高效化测井工作高效率,推动在中国石油领域稳定发展。

#### 参考文献

- [1]李代强.石油工程施工中的井下作业修井技术[J].中国石油和化工标准与质量,2021,39(19):217-218.
- [2]卞峰,周广庆,孙昊.石油井下修井作业技术改进优化措施探讨[J].中国设备工程,2021(16):68-69.
- [3]孙红佳,李明强.石油井下修井作业及现场管理的优化[J].化工设计通讯,2021,45(4):251.
- [4]王雨兵.井下作业修井技术现状及工艺优化[J].化工设计通讯,2021,42(12):32-37.
- [5]肖寒.石油井下修井作业管理措施及修井技术优化研究[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(15):60-61.