

# 浅谈石油工程测录井现场的安全管理要点

王 辉

中石化经纬有限公司中原测控公司 河南 濮阳 457001

**摘要:** 在石油工程领域,测录井作业是至关重要的环节,它为石油勘探和开发提供了关键的数据支持。然而,这一过程也伴随着诸多潜在的安全风险。本文将深入剖析石油工程测录井现场的安全管理要点,旨在提升作业安全性和效率,确保工作人员的人身安全,以及保护环境免受潜在污染。

**关键词:** 石油工程;测录井现场;安全管理要点

## 1 引言

石油工程测录井作业是油气勘探开发的重要环节,它不仅对地质结构的了解起着关键作用,还直接关系到整个项目的经济收益和可持续发展。然而,这项工作野外环境下进行,伴随着一系列潜在的安全风险,这些风险若未得到有效管理,不仅可能威胁到现场作业人员的安全,还可能导致项目延期、资源浪费,甚至引发环境事故。因此,测录井现场的安全管理显得尤为重要,它不仅是企业对员工责任的体现,也是保障国家能源安全、履行社会责任的必要举措。

本文旨在深入探讨石油工程测录井现场的安全管理,揭示其关键点,并通过理论分析和实际案例,提出优化策略。首先,我们将简述测录井现场安全的现状与挑战,接着,探讨测录井现场安全管理的理论基础和重要性。然后,我们详细阐述安全管理的各个要点以及如何实施,包括制度建设、人员培训、应急准备和技术保障等。此外,我们还将通过具体的案例来展示这些原则的实际应用,并对当前技术进步带来的机遇和挑战进行分析。最后,我们展望测录井现场安全管理的未来趋势,提出相应建议,以期为石油工程行业的安全管理提供有价值的参考。

## 2 测录井现场安全概述

测录井是石油工程中不可或缺的一环,它通过在钻井过程中记录和分析地层信息,为地质剖面的建立、油气显示的发现和油气层的评价提供关键数据。这项技术的运用对于石油的勘探与开发具有决定性意义,然而,它也伴随着一系列独特的安全挑战,这些挑战主要源于其野外作业的特性,以及工作过程中涉及的复杂设备、环境条件和操作程序。

测录井现场的安全概念,不仅涵盖了对操作人员的安全保护,还包括对作业过程中可能产生的环境影响的管理,以及对设备运行状态的监控。安全工作涵盖了从设备

的日常维护、员工的健康保障,到现场应急响应机制的建立和执行,是一个全方位、全过程的系统性工程。

在测录井现场,常见的安全风险包括但不限于:如民爆物品、放射源等危险物品的丢失、爆炸、泄露;吊装作业对人员造成的起重伤害;极端天气条件对设备和人员的威胁,如高温、严寒、洪水等;有害气体的泄漏,如硫化氢等;电气设备的故障,可能导致触电或火灾;高空作业带来的坠落风险;以及在特殊环境如深海或战乱地区作业带来的额外挑战。这些风险因素相互交织,对安全管理工作提出了严峻的考验。

为了有效管理这些风险,石油企业需要完善的制度保障。这包括但不限于制定严格的操作规程,确保所有员工都明白并遵循;定期进行设备检查,预防设备故障;对作业人员进行持续的健康监测,确保他们在高劳动强度下仍能保持健康;以及建立有效的通信和应急响应体系,确保在突发事件中能迅速响应,减少损失。

培训是提升测录井现场安全的重要手段。对员工进行专业知识和安全知识的培训,使他们具备应对各种突发状况的能力,能够在紧急情况下做出正确的判断和应对。同时,通过定期的安全教育,强化员工的安全意识,使他们从思想上认识到安全性的重要性,从而在日常工作中更加注重安全。

测录井现场安全概述旨在为读者提供一个全面的视角,理解石油工程测录井现场所面临的安全挑战,以及这些挑战背后隐藏的复杂性。通过深入讨论安全管理的各个方面,我们期望能够引导读者理解,只有通过建立健全的制度、强化人员培训、完善应急准备和利用科技手段,才能在保障员工生命安全的同时,确保石油测录井工作的顺利进行。

## 3 安全管理要点

在测录井现场,安全管理不仅是一项制度上的要求,更是每个参与到这项工作的人的责任。为了确保

工作的顺利进行,员工的生命安全,以及环境的保护,必须将安全管理落实到日常操作的每一个环节。以下是测录井现场安全管理的关键要点:

### 3.1 制度建设与落实

完善的制度是安全管理的基石。石油企业应建立一套涵盖设备管理、操作规程、应急响应、健康监护等方面的规章制度,并确保这些制度得到严格的执行。例如,企业应制定详细的操作流程,明确各个岗位的职责,防止因职责不明导致的安全隐患。同时,定期进行制度的更新和完善,以适应新的技术和环境变化。制度的落实需要通过定期的审计和评估,确保各项规则被遵循,对违反者应有明确的惩罚措施,以此强化制度的权威性。

例如,企业设立QHSE委员会,由主要领导直接负责,定期召开会议,审议与安全有关的议题,同时监督各个层级的安全执行情况。此外,企业还应建立报告和反馈机制,鼓励员工报告潜在的安全问题,这样可以及时发现并解决问题,防止小问题酿成重大事故。

### 3.2 人员培训与教育

员工是制度的执行者,因此,他们的专业技能和安全意识至关重要。企业应定期进行安全培训,内容包括基本操作技能、安全规程、应急处理方法以及职业健康知识。培训应以实践为主,模拟真实的工作环境,让员工在实际操作中学习应对各种安全问题。同时,开展心理辅导,帮助员工面对高压工作环境,降低因疲劳而引发的事故风险。

### 3.3 应急准备与响应

测录井现场的应急准备应全面覆盖各种可能的突发事件,如危险物品丢失、爆炸、火灾、机械伤害、交通、井控等。企业应建立应急响应流程,明确在不同情况下,各部门的职责和行动指南。同时,定期进行应急演练,以确保在实际情况下,员工能迅速、有序地采取行动,减少事故损失。通信系统是应急响应的关键,企业应确保有可靠的通信设施,保证在任何情况下都能进行有效的沟通。

### 3.4 技术保障与创新

随着科技的发展,现代测录井现场已逐步引入先进的信息技术,如远程监控、智能报警系统等,这些技术在提升效率的同时,也大大降低了安全风险。企业应积极引入和应用新技术,加快设备更新换代。减少人员暴露于风险中的时间。同时,通过数据分析,预测潜在的危险,提前采取预防措施。

企业还应定期对设备进行技术升级,确保其符合最

新的安全标准,降低因设备故障引发的安全事件。同时,鼓励员工参与技术创新,提出改善安全的建议,创造一个积极的创新氛围。

### 3.5 现场环境与设施管理

测录井现场的环境条件对安全有直接的影响。企业应确保工作区域的整洁,避免杂物堆积引发的滑倒、绊倒等事故。对高处作业区域,应设置牢固的安全防护设施,如防护栏、安全带等。同时,确保工作区域的照明、通风良好,减少职业性危害。

在特殊环境下,如深海或战乱地区作业,企业需要事先进行详细的风险评估,并制定相应的应对策略。这些策略可能包括增加防护措施、加强人员培训,甚至调整作业时间和方式。

### 3.6 隐患排查与治理

加强风险分级管控与隐患排查治理。通过对作业风险进行辨识,识别重大、较大、一般和低风险,制定风险管控措施。安全管理人员通过综合检查、专项检查、日常检查等形式,对场所、设备设施、人员、环境、操作规程等进行事故隐患排查,对查出的问题分析原因、制定措施,做好闭环管理。

## 4 案例分析

案例:某录井队“1.1”地质房着火事件

事故经过:XX年1月1日凌晨1:35,某单位地质录井工在外出巡回检查过程中发现地质房空调仓处有蓝色火苗,并伴有大量黑烟,立即通知综合录井工和录井队长。录井队长立即切断地质房电源,综合录井工通知钻台司钻和值班干部寻求帮助,并向录井部调度室汇报,同时和钻井队、定向井人员使用灭火器灭火,因仓门受热变形无法打开,灭火器喷射灭火剂无法直接作用在火焰上,导致火势无法控制,扑救失败,1:51拨打火警电话,2:10左右消防队到达现场进行灭火,3:00火势得到控制,3:30火势彻底扑灭,灭火成功原因分析。

### 4.1 直接原因

(1) 电缆线接头处接触不良导致过热着火引燃仓内杂物。地质房出厂时配置为一根插接好的2m左右的电缆线(带有接头),使用过程中接头过热着火引燃仓内废旧电缆线和信号线。

(2) 地质房用电线路设计不合理,未能达到本质化安全要求。着火地质房为2011年投产,使用时间较长,当时出厂的地质房设计有缺陷,电缆线快插头位置位于空调外机后,空间狭窄导致人为连接困难,地质房连接电缆线长约2m且带有接头,使用前必须人为连接其他电缆线,容易出现接触不良短路现象,同时电缆线接头只

能放置在仓内，出现问题不易被发现。

(3) 地质房未采用防火板，房体隔层为泡沫板，防火工艺落后，导致地质房着火后火灾迅速蔓延。

(4) 录井队防火安全意识淡薄，在空调仓内放置过多杂物，存有废旧电缆线一捆 40m，VGA 信号线一捆 50m 等，接头打火后成为助燃物。

#### 4.2 预防措施

4.2.1 加强隐患排查治理。录井部组织专项消防隐患排查，组织专人对所有录井队进行隐患排查治理整改；对室内外线路，配电柜内电器线路、设施、大功率电器线路进行重点排查，对不符合要求的线路，存在故障的电器、接头老化的线路进行全部更换；对电缆线老化，存在接头的电源线进行全部更换整改，不允许出现接头；野营房上井前全部通电检查，确保无问题。

4.2.2 加强员工安全培训。加强风险识别、应急处置、消防知识培训，对线缆连接方法、防火知识、应急处置方法重点培训，加强防火应急演练，提升应急处置能力。

### 5 未来趋势与建议

随着科技进步、环境变化和行业需求的提升，石油工程测录井现场的安全管理将面临全新的挑战，并孕育出一系列改进方向。

#### 5.1 未来趋势：

智能化与远程操作：随着物联网、人工智能和大数据的发展，测录井现场将更深度地融入智能技术，实现远程监控、智能预警及自主决策。这将进一步降低人员直接接触风险，提高响应速度。

绿色与可持续：在环保意识日益增强的今天，测录井现场的安全管理将更加关注对环境的保护，减少废弃物排放，提升能源利用效率，并探索循环经济模式。

法规与标准升级：国际和国内对石油行业的安全法规与标准将逐步严格，要求企业对风险控制更为细致，对员工培训更加深入，对应急预案的制定和执行更加严谨。

跨学科协作：未来，测录井现场的安全管理将更加强调与地质学、环境科学、心理学等多学科的交叉研究，以实现多维度、全方位的安全保障。

全球化与复杂环境应对：随着全球能源开发的拓展，测录井现场将面临更多在极端气候、复杂地表条件以及不稳定地区作业的挑战，需要更完善的应对策略和风险管理机制。

#### 5.2 建议：

投资研发与引进：企业应加大在智能技术领域的研

发投入，引进并集成最新的安全监测设备，同时培养一支熟悉新技术的专业团队。

构建绿色安全文化：企业应倡导绿色生产理念，将环保纳入安全管理的重要组成部分，制定并执行严格的环保标准。

合规性培训：定期对员工进行法规和标准的培训，确保他们了解并遵循最新的行业法规，增强合规意识。

跨学科研究合作：与高校、科研机构合作，引入多学科知识，提升安全管理的科学性和系统性，为制定更有效的安全管理措施提供理论支持。

适应全球化挑战：企业应针对全球化背景下的特殊环境，制定针对性的应急预案，强化员工在复杂环境下的适应能力和应对策略。

持续改进与评估：建立持续的安全管理体系评估机制，定期对现有安全管理措施进行审计，依据新的风险评估结果进行调整和优化。

测录井现场的安全管理未来将走向智能化、绿色化、全球化，企业需要不断适应新的挑战，通过技术创新、法规遵守、跨学科合作，以及持续改进，确保员工安全、提高生产效率，同时满足日益严苛的环保和可持续发展要求。

#### 结束语

石油工程测录井现场的安全管理是一个系统性工程，需要完善的制度、严格的执行、持续的培训以及先进的技术作支撑。只有通过全方位的安全管理，我们才能在追求经济效益的同时，保障工作人员的生命安全，实现石油工业的可持续发展。让我们共同努力，构建一个安全、高效、环保的测录井作业环境，为我国的石油事业贡献力量。

#### 参考文献

- [1]冯俊淇. 海洋石油工程建设项目现场安全管理的策略分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2024, 44 (11): 63-65.
- [2]田国文. 海洋石油工程建设项目安全管理的策略[J]. 水上安全, 2024, (09): 10-12.
- [3]刘国超. 浅谈海洋石油工程行业承包商安全管理提升[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2024, 44 (08): 68-70.
- [4]田国文. 海洋石油工程的现场安全管理措施[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2024, 44 (08): 56-58.
- [5]陈海峰. 海洋石油工程项目设备调试管理[J]. 化工管理, 2024, (10): 7-9+25.