

# 论石油钻井现场安全管理的要素分析与对策

张红雨（中石化华东石油工程有限公司江苏钻井公司，江苏 扬州 225200）

**摘要：**石油钻井工作具有危险系数大、工作环境复杂、劳动强度大等特点，因此钻井工作中发生安全事故的频率相对而言比较高。我国的石油钻井事业有比较大的发展空间，为了提高我国石油钻井现场工作的安全性和管理有效性，需要深入分析影响安全管理工作的要素，然后再有针对性地采取强化安全管理的有效措施。

**关键词：**石油钻井；现场安全管理；要素分析

## 0 引言

钻井作业是石油开采环节中的重要步骤之一，而且施工人员在施工过程中遇到诸多危险的情况。为了能够有效管理钻井现场和提高工作安全性，必须要结合石油钻井作业的实际情况，对安全管理影响要素进行全面的分析，在作业现场积极落实有效的安全管理措施。

### 1 我国石油钻井工作的安全现状

我国丰富的石油资源主要分布在八大盆地，其中西北地区拥有的石油资源十分充足和丰富。我国石油行业的工作人员已经先后对 82 个沉积盆地进行了石油勘探工作。因为大部分油气盆地具有规模较少、地质条件复杂和勘探难度大等特点，因此我国仍然有许多石油储量并没有完全开采。

现如今我国石油钻井工程的规模和数量都在不断增长，其中安全风险高和事故发生概率高是该项工作的典型特征，据统计近几年在石油钻井作业中伤亡的人数居高不下。石油工程的钻前、钻进和完井环节都有比较高的概率发生安全事故，而且造成危险的因素也存在较大的差异。再者石油钻井作业的不同风险所造成的危害各有差异，对石油钻井工人的身心健康和周围环境都会造成损害。

### 2 影响石油钻井现场安全管理的要素

石油钻井作业的野外环境十分多变且恶劣，一旦在作业过程中出现了大风大雨等极端天气，很有可能会导致钻井中发生严重的安全事故。因此钻进工作要求工人不仅需要能够具备专业的技术和团队合作的意识，而且还需要能够灵活的应对多变的野外环境，对工作环境中存在的风险进行及时地排查和规避。安全事故频发不仅会减慢石油钻井的作业速度，而且还会造成十分严重的社会影响。以下将从几个方面分析石油钻井作业安全事故频发的主要因素：

#### 2.1 石油钻井工人的安全意识不高

从石油钻井事故的统计数据中可以发现，每年的 1 月 2 月和 5 月发生严重工程事故的数量最多。1 月和 2 月发生安全事故概率高的主要原因是石油钻井岗位请假人数多且工作人员的情绪状态不佳。因为在春节期间许多工人都会向单位请假回家过年，所以石油钻井现场的工作人员数量大幅度降低，为了确保石油工程进度的正常推进，许多单位就会出现一人顶双岗的情况，极大地增加了石油钻井工作的难度和发生安全事故的风险。而且春节期间仍然坚持工作的工人也很有可能会出现心浮气躁等不良情绪，因为注意力不集中而没有及时发现安全隐患。根据数据显示许多石油钻井工人的文化程度都不高，因此并没有在学校学

习期间接受过比较全面的安全教育。

#### 2.2 石油钻井作业环境的干扰过大

因为在开展石油钻井作业时需要长期处于野外多变的环境下，施工现场的地质、当地的环境特点都会对石油钻井的安全管理工作造成影响，因此石油企业很难制定出系统的施工现场安全管理工作制度。首先石油钻井现场的地质会对施工人员的作业造成很大的影响，大部分石油集中分布的区域都具有十分复杂的地质和地貌，因此施工的过程中会遇到许多不确定的情况。而且大部分石油钻井工作现场都处于人烟稀少的西北地区，因此恶劣天气出现的概率比较高，钻井工人需要掌握应对天气骤变的自我保护方法。

### 3 提高石油钻井施工现场安全管理质量的对策

因为石油钻井作业是整个石油开采过程中的关键环节，具有高风险和高利润的特征。因为石油钻井工人需要在多变恶劣的野外环境下进行高空和交叉的作业，对工人的专业技术和体力的要求十分高。施工单位应当致力于减少作业过程中的安全隐患，以减少安全事故发生为现场管理的重要目标，针对不同的环境、不同天气和实践的差异，科学地制定石油钻井现场安全管理的有效措施，同时不断提高钻井工人对安全隐患的敏感性和处理危险情况的能力。

#### 3.1 将安全管理责任落实到个人

石油开采单位可以在施工过程中严格落实安全生产责任制，该责任制的实施目的是确保施工过程中一位钻井工人的生命安全可以得到有效的保障，参与工程的施工人员、管理人员和各部门的负责人都承担着一定的安全管理责任，管理员则需要按照施工制度将安全管理任务进行细分。因为在将安全安全责任落实到个人的过程中也需要遵循以人文本的原则，因此管理员需要根据工人和部门的实际情况合理进行责任的划分。管理人员需要根据制度规范化、透明化的进行责任划分，企业还需要制定完善的安全责任工作奖惩制度，在安全管理工作中负责任且工作完成质量好的员工需要对其进行及时地奖励，而不重视安全管理工作且任务完成度不足的员工则需要进行通报批评，即严格按照奖惩制度落实安全管理的监督工作。石油企业还可以建立完善的安全管理工作监督制度，垂直化管理的模式能够显著提高工作效率。

#### 3.2 引入和创新安全生产技术

现如今我国的政策大力支持石油开采企业充分利用外资提高工作的效率，曾经国企石油企业一家独大的局面可能会因为新政策的落实而发生改变。我国的石油企业可以

在扶持下与外国的企业进行深入的合作交流,积极学习外国企业的生产技术和管理模式,结合自身企业的实际情况有选择性的吸取成功经验和制度。完善的制度和先进的生产技术可以使我国石油钻井作业的效率得到显著的提升。当我国石油企业在积极引入外资的过程中,也需要保证石油钻井工人的工资待遇能够保持原本的水平,决不能因为市场的恶性竞争而肆意压榨员工,如果员工因为过分压榨而导致疲惫作业,将极大的提高钻井工人作业过程中的风险。石油企业需要对员工疲惫工作进行严格的排查和监督,确保钻井工人的自身权益和福利不会受到损害。

### 3.3 提高石油钻井工作人员的安全意识

因为我国许多一线的石油钻井工人文化程度都不高,因此他们对工作过程中的安全银黄并不敏感,因为他们没有接受过系统和全面的安全教育,所以并没有在内心深处形成自我保护的意识。而且根据最近的研究可以发现石油钻井安全事故的主要原因是工人自身。因此石油企业需要根据实际的钻井工程要求和标准,建立长期实施的安全教育培训机制。而且企业在制定培训计划的原则是科学化、合理化和可操作性。首先安全教育培训工作需要包括基本的石油钻井安全知识,确保员工可以全面的了解钻井作业过程中可能存在的安全隐患和有效的规避措施。在培训过程中开展实际演练活动可以使钻井工人更加熟练的进行自我保护。而且为了能够不断提高钻井工人的自我保护意识,

企业还需要在施工现场布置安全警示和张贴安全管理规定。企业还可以在内部组织安全生产月、安全讲座等等活动,使钻井工人可以在休息期间参与各种各样有趣安全活动,而且还能够十分有效的提高其安全生产的意识。

### 4 结束语

现如今我国的钻井工作中经常会发生喷井等严重的安全事故,因此石油企业需要深入的分析钻井作业中会导致安全事故的因素,然后积极的组织钻井工人参与安全教育培训,和外国先进的石油企业进行深入的合作和交流,促进我国石油钻井事业的不断发展。

### 参考文献:

- [1] 苏驰. 试论石油钻井施工现场质量的安全管理措施 [J]. 化工管理, 2019(12):170-171.
- [2] 宫继民. 钻井施工现场的安全风险管理 [J]. 科技风, 2019(10):112.
- [3] 秦雪峰, 张晓明, 陈莉莉. 石油钻井施工现场质量安全管理措施分析 [J]. 化工设计通讯, 2019, 45(03):238.
- [4] 宋峰彬. 石油钻井现场工作开展的相关安全管理方案 [J]. 化工设计通讯, 2018, 44(09):248.
- [5] 赵福来. 浅谈石油钻井现场安全监督与管理策略 [J]. 石化技术, 2017, 24(12):196.
- [6] 胡中华. 关于石油钻井现场作业的安全管理及监护措施 [J]. 化工管理, 2017(25):99.

(上接第 36 页)

### 2.4 措施增产质效管理

以质量效益为主线,按照“少干多增、提质增效”和“注水优先、油水并重”的措施工作思路,强化“剩余油、堵塞机理、单砂体”三项研究,突出“优先潜力区培养、优先“短、平、快”措施、优先效益评价”三个优先。从精细措施选井、方案源头把关、合理措施方式、优化措施结构及工艺参数。成立措施专业项目组,定期组织措施方案会审和措施效果分析,以措施效果控制措施节奏,从设计源头把控措施井质量。强化现场施工全过程监督、优选技术过硬施工队伍,提高措施质量,降低措施费用支出。

对施工队伍实行质效挂钩管理。一是工作质量与工作量挂钩。将措施队伍按照“基础管理、技术素质、施工质量、发现问题数量及性质”进行四级分类, A 类队伍不受作业类型限制,工作量优先安排,其他各类队伍工作量逐级减少并按级别受作业类型限制, D 类队伍为不合格队伍,停工整顿复工后若连续两个月考核仍不合格予以清退。二是施工质量与结算费用挂钩。对因作业队伍施工质量问题导致的增加作业工序、油层污染、大修等,严格执行合同规定扣除相关费用,赔偿相关损失。

### 2.5 管道冷输运行管理

随着开发时间的延长,地面集输系统多条管道插输、管道条件差、液量低、投收球率低,运行成本高等矛盾日益突出。以影响投收球的主要问题为导向,通过技术创新、强化现场管理,完善冷输技术对策,降低运行成本,实现了“零燃煤、零燃油、零火炬、零外排”目标。一是在出油管道出口定时投球、站点自然收球冷输的前提下,开展

出油管线投收球专项治理,加大投收球技术创新、工艺优化及热洗、扫线等日常维护投入,减少燃煤、燃气及用电量。二是坚持“技术引领发展”理念,自主研发球阀投球器、低密度清蜡球,对插输点及地面总机关进行工艺优化,提升投球率及自然收球率。配套井下防气泵、套气定压阀、井口凝析油自流装置、智能疏水装置以及伴生气管网,将井组伴生气通过流程输送至增压点,实现伴生气资源合理利用及凝析油的密闭管理。

### 3 结语

持续的低油价,给油田企业生存造成极大挑战,为了实现可持续发展的目标,倒逼油田企业坚持不懈走低成本发展道路。面对困境,各油田要结合自身油藏生产特点,紧紧围绕“产量与效益”目标,深入推进全员、全过程、全要素提高投资效益,通过深入细致的分析研究,精准了解油田特性和开采技术及面临的困难,依靠技术创新和管理创新,将生产与经营有机结合,找到有效的提质增效措施,并科学运用,开创出一条企业可持续发展的有特色的新道路,实现油田企业的稳定可持续发展。

### 参考文献:

- [1] 贺启强. 油田低成本开发技术及精细管理模式探讨 [J]. 当代石油化工, 2020, 28(8):52-54.
- [2] 赵泽星. 低渗透油田采油开发技术管理措施研究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2017, 37(14):68-69.

### 作者简介:

刘俊芹(1969-),女,汉族,2000年7月毕业于西安石油大学,现为长庆油田分公司第九采油厂油田开发工程师,从事采油工艺技术管理工作。