

# 探析石油钻井现场作业的安全管理与监督

齐 晔

胜利油田分公司石油工程监督中心 山东 东营 257000

**摘要：**石油钻井作业作为高风险行业，其现场作业的安全管理与监督至关重要。本文通过分析石油钻井现场作业的特点和安全现状，探讨了加强安全管理与监督的必要性和措施。通过实施科学的安全管理制度、加强人员培训、提升设备可靠性以及强化现场监督，可以显著提高石油钻井作业的安全性，减少事故发生，保障人员生命财产安全，实现企业的可持续发展。

**关键词：**石油钻井；现场作业；安全管理；安全监督；风险防控

引言：石油钻井作业因其特殊性，涉及大量重型机械、高空作业、易燃易爆物质等高风险因素，一旦发生事故，往往造成严重后果。因此，加强石油钻井现场作业的安全管理与监督，对于预防事故、保障人员安全、提升企业效益具有重要意义。本文旨在探讨石油钻井现场作业的安全管理与监督策略，为石油企业的安全生产提供参考。

## 1 石油钻井现场作业的安全管理与监督的重要性

### 1.1 保障人员生命财产安全

石油钻井作业中的安全隐患无处不在，如设备故障、操作失误、自然灾害等，都可能引发严重的事故。一旦发生事故，不仅会造成人员伤亡和财产损失，还会对企业和社会造成极大的负面影响。因此，加强安全管理与监督，通过建立健全的安全管理制度、加强人员培训、提升设备可靠性、优化作业环境等措施，可以及时发现并消除安全隐患，有效预防事故的发生，从而保障人员的生命安全和财产不受损失。

### 1.2 提升企业形象

安全是企业发展的基石，也是企业形象的重要组成部分。一个注重安全管理、有着良好安全记录的企业，往往能够获得社会的广泛认可和尊重<sup>[1]</sup>。在石油钻井行业，安全管理与监督水平的高低直接影响着企业的声誉和形象。通过加强安全管理与监督，企业可以展示其高度的责任感和使命感，树立良好的企业形象，赢得社会的信任和支持。

### 1.3 增强市场竞争力

在激烈的市场竞争中，企业的安全管理能力已成为衡量其综合竞争力的重要指标之一。石油钻井行业作为高风险行业，其安全管理与监督水平的高低直接影响着企业的生产效率和成本控制能力。通过加强安全管理与监督，企业可以提高作业效率，减少事故损失，从而降

低生产成本，提高市场竞争力。并且良好的安全管理与监督体系也有助于企业更好地应对各种挑战和机遇，实现可持续发展。

## 1.4 实现可持续发展

可持续发展是企业长期发展的必然要求。石油钻井行业作为资源密集型行业，其可持续发展面临着诸多挑战，如资源枯竭、环境污染、生态破坏等。加强安全管理与监督，不仅可以减少事故对环境的破坏，还可以促进资源的合理利用和环境的保护，从而实现企业的可持续发展。同时通过加强安全管理与监督，企业可以不断提升自身的技术水平和创新能力，为未来的可持续发展奠定坚实的基础。

## 2 石油钻井现场作业安全现状

当前石油钻井现场作业的安全现状仍面临诸多挑战，这些挑战既包括设备、操作等内部因素，也包括自然环境等外部因素（如图1）。

### 钻井现场主要危险源辨识

- 公司QHSE体系文件对钻完井现场的危险源及环境因素进行了辨识。现对其中较为重要的危险源进行说明：

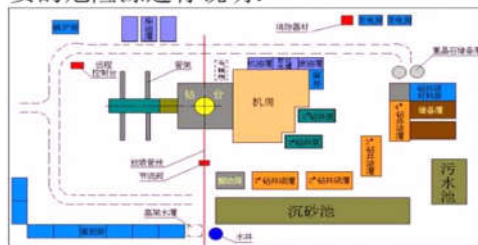


图1 钻井现场主要危险源辨识图

### 2.1 设备老化与维护不足

石油钻井作业涉及大量重型机械和设备，这些设备在长期的使用过程中，由于磨损、老化等原因，其性能会逐渐下降，存在较高的安全风险。一些企业为了降低

成本，对设备的维护和更新投入不足，导致设备故障频发，严重影响了作业的安全性和效率。设备老化不仅会增加维修成本，还可能引发严重的事故，如设备失控、泄漏等，对人员和环境造成威胁。

### 2.2 操作不当与人为失误

石油钻井作业的操作过程复杂，对作业人员的专业技能和安全意识要求较高。然而，一些作业人员由于培训不足、经验不足或安全意识薄弱，容易在操作过程中出现失误，如操作不当、违反操作规程等<sup>[2]</sup>。这些人为失误不仅会影响作业效率，还可能引发严重的事故，如井喷、火灾、爆炸等。因此加强作业人员的培训和教育，提高其专业技能和安全意识，是保障作业安全的重要措施。

### 2.3 人员安全意识薄弱与培训不足

安全意识是作业人员保障自身安全和他人安全的重要前提。然而，当前一些石油钻井企业的作业人员安全意识薄弱，对安全规定和操作规程的重视程度不够，存在侥幸心理和麻痹思想。另外一些企业为了降低成本，对作业人员的安全培训投入不足，导致作业人员缺乏必要的安全知识和技能。这些问题都严重制约了作业安全水平的提升。

### 2.4 应急能力欠缺

石油钻井作业过程中，由于各种因素的影响，可能会发生突发事件，如设备故障、自然灾害等。这些突发事件对作业安全构成严重威胁，需要作业人员具备快速、准确的应急能力。然而，当前一些石油钻井企业的应急能力欠缺，应急预案不完善，应急演练不足，导致在突发事件发生时，作业人员无法迅速有效地应对，从而加剧了事故的危害程度。

### 2.5 自然环境因素威胁

石油钻井作业通常需要在复杂的地质条件和气候条件下进行，这些自然环境因素对作业安全构成严重威胁。如地质条件复杂可能导致井壁坍塌、地层出水等问题；气候条件恶劣可能导致设备损坏、人员受伤等问题。此外，一些地区还存在地震、海啸等自然灾害的风险，对作业安全构成更大的威胁。加强自然环境因素的监测和预警，制定有效的应对措施，是保障作业安全的重要措施。

## 3 石油钻井现场作业安全管理措施

### 3.1 建立健全安全管理制度

(1) 制定安全规章制度：企业应结合石油钻井作业的特点，制定详细的安全规章制度，包括作业安全操作规程、设备安全操作规程、应急处理预案等。这些规章制度应明确各项作业的安全要求、操作流程和应急措

施，为作业人员提供明确的指导。(2) 明确安全管理职责：企业应明确各级安全管理人员的职责，确保安全管理工作的有效实施。从高层管理人员到一线作业人员，每个人都应了解自己的安全职责，并认真履行。同时企业应建立安全管理责任追究制度，对违反安全规定的行为进行严肃处理，以儆效尤。(3) 加强安全监督与检查：企业应设立专门的安全监督机构，负责对石油钻井现场作业进行定期和不定期的安全监督和检查。通过现场巡查、设备检查、人员访谈等方式，及时发现并纠正安全隐患，确保作业过程的安全可控。

### 3.2 加强人员培训与教育

人员是石油钻井作业的主体，其安全意识和操作技能直接关系到作业的安全水平。第一，定期组织安全培训：企业应定期组织安全培训，提高员工的安全意识和操作技能<sup>[3]</sup>。培训内容应包括安全规章制度、操作规程、应急处理技能等，确保员工能够熟练掌握并正确应用。第二，开展应急演练：企业应定期组织应急演练，提高员工的应急处理能力和自救互救能力。通过模拟真实的事故场景，让员工在演练中熟悉应急处理流程，掌握正确的应急处理方法。第三，加强安全教育：企业应加强安全教育，提高员工的安全意识。通过安全宣传、案例分析等方式，让员工深刻认识到安全的重要性，增强自我保护意识。

### 3.3 提升设备可靠性

设备是石油钻井作业的重要支撑，其可靠性直接关系到作业的安全和效率。(1) 加强设备维护保养：企业应建立完善的设备维护保养制度，定期对设备进行维护保养。通过检查设备的运行状态、更换磨损部件、清洗润滑系统等方式，确保设备处于良好状态。(2) 定期进行检查和维修：企业应定期对设备进行检查和维修，及时发现并处理设备故障。通过专业的检查和维修团队，对设备进行全面的检查和维修，确保设备的正常运行。(3) 引进先进设备和技术：企业应积极引进先进的设备和技术，提高设备的可靠性和安全性。通过引进先进的钻井设备、监测系统和自动化控制系统等，提升作业的安全性和效率。

### 3.4 优化作业环境

优化作业环境可以减少环境因素对作业安全的影响，提高作业效率。第一，改善通风条件：企业应改善作业现场的通风条件，确保空气流通和新鲜。通过安装通风设备、增加通风口等方式，减少有害气体和粉尘的积聚，降低作业人员的健康风险。第二，加强照明设施：企业应加强作业现场的照明设施，确保光线充足、

明亮。通过安装高效节能的照明设备、合理布置照明灯具等方式,提高作业现场的照明质量,减少因光线不足导致的安全隐患。第三,减少噪声污染:企业应采取措减少作业现场的噪声污染。通过选用低噪声设备、安装隔音设施等方式,降低噪声对作业人员和周围环境的影响。

#### 4 石油钻井现场作业安全监督

##### 4.1 设立专门的安全监督机构

石油钻井作业的安全监督需要专业的机构和人员来负责。因此,成立专门的安全监督机构是保障作业安全的重要前提。(1)明确职责与权限:安全监督机构应明确其职责和权限,包括现场作业的安全监督、安全规章制度的执行与检查、安全隐患的排查与整改等。同时,安全监督机构应具备独立的监督权,不受其他部门的干扰,确保监督工作的公正性和有效性。(2)配备专业人员:安全监督机构应配备具有专业知识和经验的安全监督人员。这些人员应具备石油钻井作业的相关知识,熟悉安全规章制度和操作规程,能够及时发现并纠正安全隐患。

(3)建立监督机制:安全监督机构应建立完善的监督机制,包括定期汇报、安全检查、隐患整改跟踪等。通过这些机制,确保安全监督工作的持续性和有效性。

##### 4.2 加强日常巡查与检查

日常巡查与检查是发现安全隐患、预防事故的重要手段。石油钻井作业现场应定期进行巡查和检查,确保作业过程的安全可控<sup>[4]</sup>。(1)制定巡查计划:安全监督机构应根据作业现场的特点和实际情况,制定详细的巡查计划。巡查计划应包括巡查的时间、地点、内容等,确保巡查工作的全面性和针对性。(2)实施巡查与检查:巡查人员应按照巡查计划,对作业现场进行详细的巡查和检查。巡查过程中,应重点关注设备的运行状态、作业人员的操作行为、现场的安全环境等方面,及时发现并纠正安全隐患。(3)记录与整改:巡查人员应对巡查过程中发现的安全隐患进行记录,并及时向相关部门和人员反馈。并且督促相关部门和人员制定整改措施,并对整改情况进行跟踪和复查,确保隐患得到彻底消除。

##### 4.3 建立安全风险评估机制

石油钻井作业过程应进行安全风险评估,识别潜在的安全隐患和风险因素,制定相应的防范措施和应急预

案。(1)识别风险:安全风险评估机构应通过现场调研、专家咨询等方式,识别作业过程中可能存在的安全隐患和风险因素。这些风险可能包括设备故障、操作失误、自然灾害等。(2)评估风险:对识别出的风险进行评估,确定其可能造成的危害程度和影响范围。评估过程中,应充分考虑各种因素,如风险发生的概率、危害程度、可控性等。(3)制定防范措施:根据风险评估结果,制定相应的防范措施和应急预案。防范措施应包括加强设备维护保养、提高作业人员操作技能、改善作业环境等。应急预案应包括应急响应流程、应急资源准备、应急演练等。

##### 4.4 强化安全责任追究

第一,明确责任:企业应明确各级管理人员和作业人员的安全责任,确保每个人都了解自己的职责和义务。同时应建立安全责任追究制度,对违反安全规定的行为进行严肃处理。第二,严肃处理:对违反安全规定的行为,企业应按照相关规定进行严肃处理。处理过程中,应坚持公正、公平、公开的原则,确保处理结果的公正性和有效性。第三,形成威慑:通过严肃处理违反安全规定的行为,形成有效的威慑作用。让全体员工认识到安全的重要性,增强安全意识和责任感。

##### 结语

石油钻井现场作业的安全管理与监督是保障人员生命财产安全、实现企业可持续发展的关键环节。通过建立健全安全管理制度、加强人员培训与教育、提升设备可靠性、优化作业环境以及加强安全监督等措施,可以显著提高石油钻井作业的安全性。未来,随着技术的不断进步和管理的日益完善,石油钻井现场作业的安全管理与监督将朝着更加智能化、精细化的方向发展,为石油企业的安全生产提供更加有力的保障。

##### 参考文献

- [1]张龙,包中平.探析石油钻井现场作业的安全管理与监督[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(13):90-91.
- [2]赵世庆,李洪清,许建坪.石油钻井现场安全监督与管理策略[J].化工设计通讯,2021,47(06):19-20.
- [3]张勇.简析石油钻井现场安全监督与管理[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(07):83-84.
- [4]刘楠.浅谈石油钻井现场安全监督与管理策略[J].石化技术,2020,27(10):271-275.