

基于石油安全的石油工程风险管理探讨

曲有杰 慕文彬

中海油深圳海洋工程技术有限公司 天津 300450

摘要: 文章聚焦于石油安全视角下的石油工程风险管理,概述了石油工程项目风险管理的重要性,分析了当前风险管理机制不健全、工程技术水平有限及风险应对能力不足的现状。提出了一系列风险管理策略,包括构建完善的风险管理体系、精准识别与区分风险、加强风险评估量化、强化技术支撑与人才培养,并着重强调了国际合作与交流对提升石油工程风险管理水平的关键作用,旨在为我国石油安全提供坚实保障。

关键词: 石油安全; 石油工程; 风险管理

引言: 在全球能源格局日益复杂的背景下,石油作为国家能源安全的重要基石,其开采与利用过程中的风险管理显得尤为重要。石油工程项目涉及众多不确定因素,任何环节的疏漏都可能对石油安全乃至国家经济安全构成威胁。因此,深入探讨石油工程风险管理策略,对于提升石油项目运营效率、保障国家能源安全具有深远意义。本文将从石油工程项目风险管理的现状出发,探讨有效的管理策略,以期为行业实践提供参考。

1 石油工程项目风险管理概述

石油工程项目风险管理领域聚焦于应对极端自然环境与突发事件带来的直接风险,如人员安全威胁与资产损失,还深刻关注技术瓶颈与管理疏漏可能引发的潜在经济损失。石油企业在进行此类项目管理时,实施精密系统的流程,以全面审视并应对潜在的各类风险。这过程始于风险识别,它要求项目团队运用专业工具与方法,细致入微地挖掘可能对项目造成不利影响的因素,无论是源自技术难题、资源调配不当,还是市场需求的微妙变化。紧接着是风险评估阶段,通过量化分析技术,对识别出的风险进行优先级排序,明确发生的可能性与潜在影响程度,为后续决策提供坚实的数据支撑。风险分析作为关键步骤,深入剖析风险背后的根本原因、相互关联及潜在演变趋势,为制定针对性应对策略提供洞见。而风险控制,是将风险管理理论转化为实际行动的桥梁,通过实施预防性措施、制定应急预案及持续监控风险状态,确保项目在可控范围内稳健推进。石油工程项目风险管理是智力与资源的双重挑战,它要求石油企业以高度的专业性与前瞻性,精准识别、科学评估、深入分析及有效控制各类风险,以保障项目顺利实施,最终实现既定的经济效益与社会价值目标。

2 石油工程风险管理现状

2.1 风险管理机制不完善

(1) 现阶段我国石油企业在工程项目开发建设过程中,明显存在风险管理机制不完善的情况。这直接制约了石油工程风险管理水平的提升。目前石油工程管理工作在很多时候未能切实从石油安全的角度进行考量,安全风险管理的意识较为淡薄,使得石油工程管理面临着安全隐患。(2) 具体来看,现行的风险管理工作缺乏统一规范的标准。这就导致在实际操作中,风险的识别、分析及管理缺乏明确的依据,容易出现混乱和不准确的情况。风险管理模式时效性较低,无法及时应对不断变化的风险状况。石油工程这样复杂且充满不确定性的领域,这种低时效性的风险管理模式很难满足实际需求。(3) 这些缺陷与不足确实给石油工程风险的识别、分析及管理等工作带来了诸多问题。构建科学完善的风险管理机制已成为当前石油工程风险管理中亟待解决的关键问题。如不能尽快完善风险管理机制,石油工程的安全运行将难以得到有效保障,可能会给企业带来巨大的经济损失和不良的社会影响。我国石油企业在石油工程风险管理机制方面的不完善现状必引起高度重视,以便采取有效措施加以改进。

2.2 工程技术水平相对较低

第一,从资源基础来看,我国石油储量丰富,然而优质油田的稀缺性明显,这直接导致了許多油田的开采和利用必须依赖于高成本的工程技术手段。这现实状况,加大了项目的经济压力,也对工程技术水平提出了更高要求。第二,工程技术作为石油工程开发的核心支撑,其水平的高低直接影响到油田勘测的准确性和资源开采的效率。当前的背景下,我国石油工程项目在开发过程中面临着诸多技术挑战,如复杂地质条件下的勘探难题、高效开采技术的突破等。这些技术难题的存在,无疑增加了项目的安全隐患,使得风险管理变得尤为重要。第三,从外部环境来看,国际油价的波动为石油工

工程项目带来了更大的不确定性。当油价持续走低时,项目的经济效益会受到严重压缩,这凸显了工程技术水平提升的重要性。只有在技术上取得突破,才能有效降低成本、提高开采效率,从而增强项目的抗风险能力。我国石油工程风险管理现状中,工程技术水平相对较低是个亟待解决的问题。这关乎项目的经济效益和安全性,更直接影响到我国石油安全战略的实现^[1]。

2.3 风险应对能力有待强化

(1) 从管理视角出发,石油工程风险应对通常分为事前预防和事后强化,二者共同发挥作用方能最大程度降低风险因素的影响。但在实际的石油工程风险应对中,却存在诸多问题。一方面,对潜在风险难以进行科学合理的分析与预判,这就导致无法精准识别潜在风险,更难以进行科学预防。项目前期规划中,由于缺乏对潜在风险的深入分析,使得一些风险因素在项目实施过程中逐渐暴露,却没有相应的预防措施加以应对。

(2) 安全风险事后强化方面也表现出明显不足。石油企业的风险管理程序不够规范,使得在风险发生后,无法迅速、有序地开展应对工作。工作人员的风险控制意识不够强烈,面对风险时,可能无法采取及时、有效的措施进行处理。在风险事件发生后,工作人员可能由于风险控制意识淡薄,未能迅速启动应急预案,导致风险扩大。(3) 不得不承认,这些问题使得风险应对能力大打折扣。由此强化风险应对能力确实是当前石油安全管理领域值得高度关注的问题。如果不能有效解决这些问题,石油工程在面临风险时将处于较为被动的局面,会给企业带来经济损失,还对石油安全造成严重威胁。当前石油工程风险应对能力有待强化的现状必须引起重视,以便为后续的改进和提升提供方向^[2]。

3 石油工程风险管理策略

3.1 建立完善的风险管理体系

第一,石油企业应深刻认识到风险管理的战略意义,根据项目特性量身打造风险管理制度框架。这包括明确界定风险管理流程、设立专门的风险管理部门或岗位,以及制定详尽的风险管理手册,确保每位参与者都能清晰理解自身在风险管理中的角色与责任。第二,技术创新是提升风险管理的关键。企业应积极引入并融合先进的风险管理技术和方法,大数据分析、人工智能预测模型等信息化软件工具。这些工具能够辅助企业更精准地识别潜在风险源,通过量化分析评估风险发生的概率与影响程度,为决策提供科学依据。利用数字化平台实现风险信息的实时共享与动态监控,增强风险管理的时效性和透明度。第三,建立健全风险预警与应急处理

机制是风险管理体系不可或缺的。企业应制定详尽的风险应急预案,明确应急响应流程、资源调配方案及后续恢复措施。定期演练与评估,不断优化应急预案的实用性和有效性。建立风险预警系统,对关键指标进行持续监测,如发现异常立即触发预警机制,确保企业能够迅速识别风险、评估影响并启动应急程序,有效遏制风险扩散,保障项目安全稳定运行。

3.2 精准识别风险,有效区分风险本质

(1) 石油工程风险管理中,精准识别风险无疑是至关重要的关键环节。石油企业须充分利用信息化手段,对项目风险展开全面排查与深度分析。通过先进的数据分析技术和风险监测系统,能实时收集和处理大量的项目数据,从中挖掘出潜在的风险点和风险源。利用大数据分析可对历史项目数据进行梳理,找出出现风险的环节和因素,为当前项目的风险识别提供参考。借助智能化的风险评估模型,可对项目的各个阶段进行动态评估,及时发现潜在的风险隐患。(2) 识别风险的过程中,注重对风险本质的区分和判断至关重要。要明确风险的类型、成因和影响范围等关键信息。不同类型的风险具有不同的特点和影响,只有准确区分风险本质,才能制定出有针对性的应对策略和措施。技术风险可源于新技术的应用或设备的故障,影响主要集中在项目的进度和质量方面;市场风险可能受到油价波动、市场需求变化等因素的影响,对企业的经济效益产生重大影响。深入分析风险的成因,可找到风险的根源,从而采取措施进行预防和控制。(3) 对不同类型的风险要采取不同的应对策略和措施,确保风险应对的针对性和有效性。针对技术风险,可加大技术研发投入,提高技术水平和设备的可靠性;对市场风险,可建立市场监测机制,及时掌握市场动态,调整经营策略。要建立健全风险应急预案,风险发生时能够迅速启动,最大限度地降低风险损失^[3]。

3.3 加强风险评估和量化分析

第一,企业应致力于构建一套全面而科学的风险评估机制,该机制需涵盖从风险识别到评估的全流程,确保系统地审视项目各个环节中可能涌现的各类风险。这一过程中,企业需综合运用多种评估工具与技术,如故障树分析、蒙特卡洛模拟等,以确保评估结果的全面性与准确性。第二,量化分析是风险评估不可或缺的环节。精确的数据收集与统计分析,企业能对识别出的风险进行深入的量化评估,明确各风险项的发生概率、影响范围及潜在损失。这过程要求企业具备强大的数据分析能力,还紧密结合行业特性与项目实际,确保评估结

果的针对性与实用性。量化分析的结果将为后续的风险应对策略制定提供坚实的数据支撑,使企业能更加精准地分配资源、优化风险管理措施。第三,风险评估与量化分析的结果应成为项目决策的重要依据。企业应将风险评估报告纳入项目管理体系之中,确保在项目规划、执行及评估的各个阶段都能充分考虑潜在风险的影响。企业应建立风险决策支持系统,利用现代信息技术手段,实现风险评估结果与项目决策的实时对接与互动,为企业科学决策提供有力保障^[4]。

3.4 强化技术支撑和人才培养

(1) 石油工程风险管理中,石油工程技术起着重要的支撑作用。石油企业必须高度重视技术研发投入,积极引进国内外先进技术成果,并加以消化吸收。只有加大技术研发力度,才能推动石油工程技术的持续提升和创新能力的不断增强。可设立专门的技术研发部门,配备专业的技术人员和先进的实验设备,针对石油工程中的关键技术难题进行攻关。加强与国内外科研机构和合作企业的合作交流,共同开展技术研发项目,分享技术成果和经验。(2) 人才培养和引进工作同样不可忽视。石油企业要注重培养高素质、专业化的风险管理人才队伍。可通过开展内部培训、选派优秀员工参加外部培训等方式,提升员工的专业素养和风险管理能力。积极引进外部优秀人才,为企业注入新的活力和创新思维。制定具有吸引力的人才引进政策,提供良好的工作环境和发展空间,吸引国内外优秀的风险管理人才加入企业。还建立人才激励机制,对在风险管理工作中表现突出的人才给予奖励和晋升机会,激发员工的工作积极性和创造力。(3) 技术支撑和人才培养共同为石油工程风险管理提供有力保障和支持。先进的技术可提高石油工程的安全性和可靠性,降低风险发生的概率。高素质的人才队伍能更好地运用技术手段,进行风险识别、评估和控制。只有将技术支撑和人才培养有机结合起来,才能构建起完善的石油工程风险管理体系,确保石油工程项目的顺利进行和企业的可持续发展。

3.5 加强国际合作与交流

石油企业作为能源产业链的关键环节,应积极融入国际石油市场的竞争与合作网络,要在技术创新和市场拓展上寻求突破,更要在风险管理层面加强与国外先进企业的互学互鉴。通过与国际石油企业的深度合作,我国企业能接触到最前沿的石油工程风险管理理念,这些理念融合了先进的项目管理知识和最新的风险评估技术,为企业内部风险管理体系的优化升级提供了宝贵思路。学习并引入国外成熟的风险管理方法体系,如全面的风险评估框架、高效的风险应对机制等,有助于我国企业构建起更加科学、系统的风险管理架构。国际合作与交流还为企业搭建了宝贵的交流平台,通过与国际同行的深度对话,我国企业深入了解国外石油企业在风险管理实践中的成功经验与失败教训,这些宝贵的第一手资料对企业自身风险管理策略的制定和完善具有重要参考价值。更为重要的是,加强国际合作与交流有助于拓宽我国石油企业的国际视野,帮助其把握国际石油市场的脉搏,及时应对国际市场波动带来的挑战。

结语

综上所述,石油工程风险管理是保障石油安全、促进能源可持续发展的关键环节。面对当前风险管理机制不完善、技术水平相对滞后及风险应对能力不足等挑战,石油企业需采取多维度策略,从构建完善的风险管理体系到加强国际合作与交流,全面提升风险管理水平。只有这样,才能有效应对石油工程中的各类风险,确保石油资源的稳定供应,为国家的能源安全 and 经济繁荣贡献力量。

参考文献

- [1]陈海林.石油工程安全管理中的风险管理[J].化工设计通讯,2019,45(04):26.
- [2]吴小飞.基于石油安全的石油工程风险管理分析[J].化工管理,2019(13):188-189.
- [3]周卫斌.浅析石油工程安全管理中的风险管控[J].江汉石油职工大学学报,2020,33(06):104-105.
- [4]李振民.以石油安全为中心的石油工程风险管理浅析[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(09):67-68.