

浮式生产储卸油装置项目风险研究

高志锦（中海石油（中国）有限公司深圳分公司，广东 深圳 518000）

摘要：浮式生产储卸油装置在当前的海上石油工程领域应用比例较高，但该项目的构成因素较为复杂，务必实现对项目风险管理方案的创新优化，才可以使浮式生产储卸油装置实现稳定运行。在当前我国石油生产相关安全法规日益完善的情况下，唯有实现对浮式生产储卸油装置安全风险的有效评价，才可以使该项目实现更高水平的普及，并为我国石油生产行业的高质量发展提供帮助。本文首先对浮式生产储卸油装置项目风险的相关情况进行了总结，并结合外国石油生产行业的实际情况，制定了提高浮式生产储卸油装置应用水平的有效策略。

关键词：浮式生产储卸油装置；项目风险；海上石油

0 引言

海上石油项目设施风险度较高，唯有保证风险管理预案得到成熟构建，才可以使浮式生产储卸油装置得到更加有效的应用。因此，对结合海上石油开采的实际需要，对浮式生产储卸油装置的项目风险管理措施进行创新设计，是很多海上石油工程团队成员重点关注的问题。

1 浮式生产储卸油装置项目存在的主要风险

1.1 项目风险管理目标的设计质量较差

目前，一些浮式生产储卸油装置在制定项目风险管理目标的过程中，对于风险管理目标的设置合理性缺乏有效关注，未能结合项目生命周期的特点，对动态管理手段进行创新优化，导致项目风险管理工作的侧重点无法得到优化设计，不利于风险管控所需资源的优化配置。

一些项目风险管理目标在具体设计过程中，未能对投资期的重大风险加以预测，缺乏对项目目标敏感度的关注，未能通过风险概率分析的方式实现对风险损害的有效控制，导致风险因素的预防控制手段无法得到改进，难以为风险管理目标的创新设定提供必要支持。部分项目风险管理目标的设计对于风险因素的防控手段构成情况缺乏足够重视，未能对浮式生产储卸油装置建设过程中的风险进行全面控制，导致风险管理目标的建设与项目部的具体管理行为衔接不够紧密，无法在风险管理计划得到创新制定的同时，为风险因素的识别和评价提供帮助，最终导致风险管理目标的调节难以具备理想的基础条件。

一些浮式生产储卸油装置的项目风险管理目标设计工作对于不同业务环节的衔接情况重视程度较低，缺乏对风险管控措施要点的总结，难以在各

部门的有效协调之下，为项目风险管理目标的合理调节提供经验支持。

1.2 项目风险的分析管控措施尚不完善

部分浮式生产储卸油装置项目风险管控措施在制定的过程中，对于风险因素的分析工作缺乏有效的关注，未能结合项目的全生命周期特点，对风险因素的动态管理措施进行改进，导致风险分析工具很难得到有效应用，无法在风险因素量化方法得到优化的同时，为项目风险的识别积累更加丰富的经验，也使得项目风险的分析 and 决策模型的设计无法具备有利的基础条件。

一些项目风险分析管控措施在具体设计过程中，对于风险因素监控和应对所需条件重视程度较低，缺乏对风险因素管控条件的关注，导致风险管理的综合应急方案很难得到改良，无法在风险动态管理手段得到有效应用的基础上，为风险管理相关应急措施的改进提供帮助。

一些风险管控措施的设计对于风险管理相关措施的运行情况缺乏有效关注，未能对项目风险管理体的建设需求进行全面总结分析，无法为浮式生产储卸油装置项目风险的完整应对提供帮助。

1.3 风险预警体系的构建质量较差

目前，一些浮式生产储卸油装置的项目风险预警体系在建设的过程中，缺乏对大型海油作业项目特征的关注，项目风险因素的预防控制方案的设计缺乏对内部管理小组的有效调节，导致风险预警体系的建设无法获得高级别岗位人员的支持，难以在高素质专业技术人员的帮助之下，实现对浮式生产储卸油装置项目风险的有效应对。

一些风险预警体系的建设缺乏对监测系统的重视，环境信息和技术创新信息的指导性价值未能得

到有效开发,导致浮式生产储卸油装置的风险预测效果不够理想,无法在风险预警计划得到合理构建的基础上,实现对风险管理相关模拟演习活动的有效组织,难以在危机反应训练相关活动得到高水平组织的情况下,进一步凸显出风险预警体系建设的重要价值。

1.4 风险管理业务流程的设置缺乏合理性

一些浮式生产储卸油装置项目风险管理方案在建设的过程中,缺乏对风险管理业务流程设置情况的关注,未能使用全过程动态管理的手段,对风险管理业务流程进行调整创新,导致人为因素对浮式生产储卸油装置的运行方式影响较大,难以在风险管理程序得到完善的同时,保证信息流具备足够的准确性和顺畅性。

一些浮式生产储卸油装置在制定风险管理业务流程的过程中,对于影响业务流程有效性的因素掌握不够充分,缺乏对风险管理机构完善程度的考察,未能对风险管理组织建设情况进行详细研究,导致风险机构的相关主体责任很难得到完善,无法在风险管理专业知识得到精准掌握的情况下,实现风险管理业务流程的调整创新。

一些浮式生产储卸油装置在进行风险管理方案设计过程中,对于理论和技术的学习情况缺乏有效关注,未能对项目风险管理目标进行合理设置,导致风险管理业务流程无法与浮式生产储卸油装置操作人员的利益诉求相适应,难以在风险信息得到全面完整传递的情况下,为风险管理业务流程的调整优化提供帮助。

部分浮式生产储卸油装置的风险管理业务流程在探索改良的过程中,对于各阶段风险管理主体任务的衔接情况缺乏有效关注,未能结合风险数据库的特征,对项目风险管理行为做出调整,难以保证浮式生产储卸油装置的项目风险得到完整充分的应对。

1.5 风险识别系统的构建和使用存在不足

提高风险识别系统的构建和使用质量,可以使风险因素的分析手段得到有效调整创新,但是,一些浮式生产储卸油装置的项目风险识别方案在建设过程中,未能保证信息系统的突出应用价值得到有效开发,难以在风险因素定性分析手段得到改良的情况下,实现对系统边界以及系统层级的科学有效设计,导致系统风险管理措施的设计难以与系统的层级分解情况相适应,无法在项目边界和系统功能得到优化的基础上,保证风险识别系统的应用优

势得到完整的开发。

2 浮式生产储卸油装置项目风险的应对措施

2.1 提高项目风险管理目标的设计质量

要结合海上石油项目建设和运行的实际情况,对浮式生产储卸油装置的项目风险管理目标进行创新设计,按照项目的生命周期特点,制定动态管理手段,使风险管理工作的侧重点可以得到合理设定,并保证浮式生产储卸油装置可以在更加理想的条件下运行。要加强对投资期重大项目风险的预测,根据浮式生产储卸油装置的实际运行情况,对投标决策的制定方法做出调整,使风险可能性分析手段可以得到进一步改良,以便能够保证风险因素的危害可以得到有效控制。

在处理浮式生产储卸油装置建造期的风险应对工作过程中,需要加强对风险管理目标设置情况的考察,并对风险监控和评价等各环节业务实现有效衔接,为项目风险管理目标的调整提供帮助。项目风险管理目标在设置过程中,还需要对风险应对计划进行创新,使风险管控要点可以得到合理设定,以便能够在业务流程及业务内容的调整过程中,为风险管理部门工作的顺利实施提供帮助,使项目风险管理目标的设计可以保证具备更加理想的基础条件。

2.2 加快完善项目风险的分析管控措施

要结合浮式生产储卸油装置的实际运行特点,对项目风险的分析及管控措施进行调整创新,尤其要按照全生命周期管理的方式,对风险因素的动态考察举措加以改良,使风险的分析工具可以得到相应的创新,以便能够在风险量化方法得到合理选择的基础上,有效引进更具科学性的风险管控手段,使风险因素可以在敏感性分析手段得到相应创新的基础上,为风险管理决策模型的合理设置提供必要支持,并结合风险概率等关键信息,进一步提高风险因素的评估水平。在制定风险因素的管控方案构成中,需要对风险因素规避应对需求进行全面分析,尤其要对综合性应急管理方案进行创新优化,使风险管控的相关成本可以得到更加有效的应对,以便能够在动态化风险管控手段的帮助之下,为浮式生产储卸油装置项目风险的高水平管控提供帮助。浮式生产储卸油装置项目风险的管控策略在构建过程中,还需要加强对过程资产构成情况的重视,尤其要对风险管理体系进行进一步改良,为浮式生产储卸油装置项目风险的有效应对提供必要支持。

2.3 提高风险预警体系的构建质量

在浮式生产储卸油装置的风险预警体系在建设的过程中,需要加强对各类型风险信息的构成情况的重视,提高对环境信息和管理目标等要素的关注程度,结合技术创新和制度改革的背景条件,对风险预警体系的具体构建方案加以创新,使风险信息的预测管理方案可以得到相应的调整,以便能够在风险预警计划得到改良的同时,更加全面的满足浮式生产储卸油装置的安全运行需要。风险预警体系的建设还需要加强对预警计划制定情况的重视,按照浮式生产储卸油装置的特征,对各类模拟训练活动进行组织设计,使用危机演练的方式提高风险因素的应对水平。在浮式生产储卸油装置风险预警体系建设的过程中,要加强对风险成因分析工作的关注,使风险预警管理数据库可以得到高水平的构建,并为项目风险管理方案的改良积累更加丰富的经验。

2.4 提高风险管理业务流程的设置合理性

要结合浮式生产储卸油装置项目风险管控的实际需要,对风险管理业务流程进行调整创新,尤其要使用全过程管理的方式,对项目实施风险因素的动态管理,并保证人为因素对风险控制的影响可以得到有效控制,使风险管理程序可以得到进一步调整优化,并保证风险管理业务流程可以借此得到创新调整。浮式生产储卸油装置的风险管理业务流程在探索创新的过程中,还需要保证风险管理机构得到规范设置,提高风险管理专业化组织的建设质量,使风险管理 workflows 的设计可以拥有更加理想的基础条件,并保证项目风险管理相关人员的培训方案能够得到更高水平的设置。在浮式生产储卸油装置风险管理业务流程探索改良的过程中,要保证各部门成员的目标得到合理设置,并对不同层级之间的信息沟通渠道进行探索创新,使风险管理的相关信息可以实现有效传递,以便能够在风险数据库得到成熟构建和有效应用的基础上,实现对浮式生产储卸油装置项目风险管理手段的进一步调整创新。

2.5 提高风险识别系统的构建和使用水平

要结合浮式生产储卸油装置的项目特点,对风险因素的定性分析手段进行相应的调整,以便能够在风险成因分析手段得到改良的同时,实现对系统边界以及系统层级的科学划分,使风险因素的分辨能力可以得到进一步增强,以此凸显出风险识别系统的突出应用优势。要加强对数据信息收集和分析

工作的考察,根据行业专家的工作特点,对数据信息的征询方式做出调整,并对风险因素的影响因子进行全面总结,使风险识别系统的运行步骤可以得到科学规划,以便能够在浮式生产储卸油装置项目风险控制方面取得更大成效。在风险识别系统具体构建的过程中,要加强对系统边界和项目边界特征的关注,尤其要对风险识别所需的各类型资料进行完整的收集,结合海洋石油工程项目的特点,对浮式生产储卸油装置的设计和采购等各方面风险信息进行分解处置,使风险识别系统的应用价值可以借此得到更加完整的开发。在风险识别系统具体建设的过程中,需要加强对海洋石油性质工程风险构成情况的考察,尤其要从供应商管理及合同应用等多方面出发,对风险因素的识别控制手段进行创新调整,使风险识别系统得到更加充分的应用。

3 结论

在我国海上石油行业高速发展的背景下,重大项目的安全评价工作受到了社会各界的高度关注。浮式生产储卸油装置在海上石油工程领域的应用比例较高,对当前浮式生产储卸油装置的项目风险进行科学的预测,并制定符合实际情况的改进策略,对确保海上石油项目的高质量发展至关重要。

参考文献:

- [1] 刘东喜,王晋,韩盼盼,尤云祥,刘巍巍,许鑫.新型 Spar 钻井生产储卸油平台油水置换中试研究(I)——试验与数值模拟方案设计[J].中国造船,2019,60(04):28-38.
- [2] 王森.世界最大吨位级海上浮式生产储卸油装置成功交付[J].设备监理,2019(12):31.
- [3] 崔正明.浮式生产储卸油装置拖航过程中临时导航系统选择[J].云南化工,2021,48(04):161-163.
- [4] 王建.浮式生产储卸油装置运营模式对项目经济性影响分析[J].世界石油工业,2021,28(06):38-41.
- [5] 高华,李东芳,辛顺,郑晓娟,张守森.高压比无油纯干式螺杆压缩机在浮式生产储卸油装置上的应用[J].石油化工设备,2022,51(02):75-80.
- [6] 陈俊锋.浮式生产储卸油装置项目的风险研究[D].天津:天津大学,2017.
- [7] 杨贵强,张春建,刘振国.浮式生产储卸油装置/系统全生命周期风险管理[J].船海工程,2009,38(01):77-80.
- [8] 张武奎,刘振国,宋儒鑫.发展中的浮式生产储卸油装置(FPSO)关键技术[J].中国造船,2005,46(11):10.