

Research on Risk Analysis and Prevention and Control of Construction Project Management

Shoujie Wang Junwei Liu

China Petroleum Engineering and Construction Co., Ltd., Beijing, 100120, China

Abstract

with the increasing level of social development in our country, construction project management has become the focus of attention, especially in some special industries, strictly the control of various types of risk, fine risk control scheme, help to improve the safety and stability of engineering, more can lay the foundation for the related business. This paper, from the perspective of oil and gas storage and transportation and above-ground infrastructure construction, analyzes common risk factors, and puts forward diversified optimization schemes, so as to enhance the safety of the project and guarantee the high-quality development of the oil and gas industry in the new era.

Keywords

construction project; construction management; risk analysis; prevention control countermeasures

建设工程项目施工管理风险分析及防控研究

王守杰 刘军威

中国石油工程建设有限公司, 中国·北京 100120

摘要

随着中国社会发展水平的不断提升,建设工程项目管理已经成为多方关注的重点,尤其在部分特殊行业,严格把控多种类型的风险,制定精细化风险管控方案,有助于提升工程的安全性和稳定性,更可以为相关业务的开展奠定基础。论文从油气储运以及地上基础设施建设的角度出发,结合常见的风险因素进行分析,并且提出了多元化的优化方案,以此来增强工程项目的安全性,确保能够为新时期油气行业的高质量发展提供保障。

关键词

建设工程项目; 施工管理; 风险分析; 防控对策

1 引言

中国是能源大国,油气能源依旧是推动社会高质量发展的重要组成部分,而油气储运的效率以及质量往往会受到基础设施建设以及管理的影响。其中地面工程的建设往往直接影响油气储运的质量,能够为其稳定发展提供保障。因此,在地面工程建设的过程中,关注其风险的成因以及防控对策,是维持中国油气储运体系高质量发展等的主要手段,也有助于提升基础设施建设的安全性和合理性。

2 建设工程项目施工风险的常见类型

结合油气储运以及地面工程建设的实际情况来看,其常见的风险因素来源于以下几个方面。

2.1 自然风险

自然风险主要指的是受到外界客观环境影响产生的一

系列风险,这些风险往往具备客观性以及不可预见性,会对工程项目产生较大的冲击,严重的可能会危及人们的生命财产安全。较为常见的自然风险,通常以地质风险、气候风险、自然灾害风险为主,如火山爆发、泥石流、地震、洪水、干旱、低温等。这些风险对于工程造成的影响是最为直接的,不仅会导致工程基础设施的质量受到冲击严重的,还会导致出现连带效应,影响油气储运的安全性。

2.2 工程风险

工程风险大部分来源于地面工程的设计施工等多个角度,这些风险会导致地面工程项目无法达成前期预控的目标,也会导致油田的日常运行停滞。而风险的来源主要围绕着管网工程、安全与消防工程、水处理工程、给排水工程以及其他辅助工程这几个层面,其中的其他辅助工程主要与基础设施建设的性能以及质量有关,比如为了防御自然风险打造的基础设施,在实际使用的过程中出现了质量问题,这种风险也会被归纳在工程风险中,比如防洪排涝设施与当地的暴雨频率以及径流系数存在差异,导致洪涝灾害;供配电工

【作者简介】王守杰(1975-),男,中国山东菏泽人,本科,工程师,从事油气储运和地面工程研究。

程在规划和设置的过程中未能明确油田储运的总体负荷,工业和民用用电的分配不够合理,都有可能造成较为严重的安全隐患^[1]。

2.3 管理风险

管理风险通常是整个油气储运项目实施期间,由于管理体系不恰当、管理方式变化、组织架构调整、管理者综合水平等多个方面产生的风险,这些风险会直接导致项目的成本增加,影响生产能力以及运行水平,通常会将其分为组织者素质、组织机构、合同以及风险意识四个层面。

总体来看,油气储运以及地面工程建设期间产生的风险类型较多,同时具备一定的主观因素,为了提升整体项目施工的安全性和合理性,还需要打造具有针对性的防控方案,从源头上杜绝风险的发生。

3 建设工程项目施工管理的风险防控对策

油田储运及地面建设工程在施工期间打造的风险防控体系,需要立足于风险评价以及细节管理,结合实际情况具体问题具体分析,以此来制定科学的风险管控方案,也可以确保解决不同场景以及不同管理模式下出现的各项问题。结合当前既有的工程经验总结以及典型案例分析,可以从以下几个方面应对风险。

3.1 提供丰富的风险防御支撑手段

风险防御支撑手段主要在于补偿一部分风险发生之后带来的损失,从企业管理的角度来讲,这是应对风险的常见手段。由于油气储运以及地面工程建设的规模较大,在运行的过程中出现的风险往往多种多样,且部分自然风险不可控,提供多元化的风险防御支撑手段,有助于快速弥补亏损,也可以提升风险应对的能力。

第一,通过引进优质的人才、技术、设备,进行工程项目内部风险防控以及精细化管理。这一手段的作用在于提供优质的人才以及物力资源,提升风险分析的客观性和精准性,也可以在风险来临之后快速地应对风险产生的一系列损失,优质的人才团队可以通过内部培养以及外部引进的方式来组建,并且针对人才团队进行科学培训;先进的技术体系以及设备,将作为工程损失弥补或者防御的主要依据,进一步提升整体项目的风险承担能力。

第二,通过建立外部风险基金的方式进行风险转移,这也是当前企业风险防控中的常见方法。大部分的风险转移都是围绕着保险公司展开,但和传统风险转移有差异的是,保险公司的赔偿,以基金中的规定数额为准。因此,在地面工程建设期间,会结合预估的风险损失金额购买保险并且签订协议,在风险发生并且产生了较大影响之后,会按照前期的基金比例予以赔付,可以降低企业面临的财政压力,也可以为企业的风险防控提供更多的可调整空间。

3.2 强化施工管理的信息化建设力度

油气地面工程的建设内容较为复杂,为了提升风险防

控的质量,将一部分风险扼杀在萌芽中,同时规避工程风险以及部分管理风险,可以通过打造信息化管理体系来进行风险防控。

一方面,建立地面工程管理信息系统,通过信息资源的采集共享来进行内部管控,各个工程系统成立自身的子系统,然后通过控制中心进行整合,打造系统平台。地面工程开展期间的各个环节以及相关业务都会在系统中呈现,要遵循所有的数据信息采集“站外到井口、站内到设备”的原则^[2],并且通过技术手段进行精细化管理,比如,建设工程施工期间的各项内容都会体现在信息化进度控制系统中,通过与上下游生产系统的对比,能够了解目前的生产进度;通过和设备管理系统进行对比,可以分析目前设备的运行状态;通过与地理信息系统平台进行信息共享,可以结合不同单元的运行情况,制定科学的游戏储运方案。不仅可以维护地面工程建设的质量,也可以为后期的油气储运提供最为完善的保障。

另一方面,要构建项目内部资源共享平台。资源共享平台,依托计算机技术以及大数据分析技术建立,能够围绕着地面工程施工期间的项目建设、规划设计、勘探开发、运维管理、设备及基础设施管理等多项内容进行信息共享,是规避管理风险的主要手段。这种共享模式可以打破各部门以及各专业相互分割的局面,也可以提供数字化以及可视化的信息管理体系,为工程的风险防控提供最为精准的细节。

3.3 构建工程应急管理措施

结合工作经验以及信息管理系统部分风险可以被识别出来,因此建立好风险预警机制以及应急管理系统,能够为施工现场的细节管理提供保障,也可以为后续的油田储运提供更加坚持的前提条件。风险预警主要是建立在不同领域生产指标检测的基础上进行分析,若指标接近了预警值,会给出警告,引导工作人员完成紧急处理,避免事故发生或者减少风险产生的影响。

第一,制订事故应急处理方案。油气储运的地面工程建设往往围绕着原油储存和运输展开,因此紧急事故处理措施往往围绕着原油及天然气泄漏、火灾、爆炸等事故进行分析。

在制定应急处理方案的过程中,可以结合不同风险的等级来调整方案的流程和内容,比如在出现了风险预警之后,快速派出先遣队,检查现场的实际情况,并且摸清事故发生的位置,通过设立警戒线的方式,防止事故波及更多的人员;通过相关规定及时与地方政府以及相关组织进行对接,做好区域疏散以及重点设施防护;立即请求消防支援以及危险化学品泄漏资源,针对已经泄漏的天然气或者原油进行扑灭,确保现场所有危险隐患完全清除;组织交通以及救援队伍,及时隔离危险区域,并且为现场救援提供保障;在事故发生之后需要快速确立抢险方案,通知抢险队以及相关救援人员到场来逐步恢复生产工作;和外协单位进行对接,做好

事故现场的重建、设备维护以及相关的赔付工作。

第二,要落实好管网工程的安全管控。为了确保油气储运的顺利开展,需要按照相关的生产政策以及法律法规构筑企业安全生产长效机制以及经营活动,模式,能够在生产的过程中控制各项危险因素,避免风险的发生以及扩散,也可以通过制度体系减少风险产生的损失,这一领域需要从以下几点展开:一方面,建立各项安全管理制度,明确不同生产操作以及施工建设的规范流程,施工期间的安全投入以及安全设施管理,在施工期间落实好过程控制和精细化管理,避免出现人为导致的事故;工程项目开展期间需要落实好全方位的安全生产监督以及检查,是规避部分人为风险的主要手段,并且保证风险教育和培训工作顺利开展,落实到施工基层。另一方面,制定安全技术体系,防止人员错误操作以及不安全行为的出现,确保所有的施工操作无害化^[3];防止部分物品的不安全状态,从源头上控制施工原料、施工技术体系、施工设备带来的安全隐患;减少故障的发生次数,提升相关设备以及管网的安全系数,以此来增强工程的安全性和稳定性。

3.4 合理规避合同风险

由于油气储运地面工程的建设具备多样性、长期性以及复杂性所拟定的合同,必须包含风险防控以及后期的风险管理等各项需求。规避合同风险主要能够控制一部分由主观因素导致的风险,确保各方主体秉承着法律法规的要求,认清自身的职能,并且主动参与到风险防控中。

一方面,在施工合同履行的过程中,建立符合各方主体的合同管理机制以及管控方案,比如大中型的施工单位,可以建立专门的合同管理机构,部分小型企业或项目部需要设立合同管理岗位。参加合同管理的人员要了解相关法律法规和常识,尤其针对合同签订变更以及索赔等各项环节制定统一的管理模式,同时还需要具备工程造价、工程管理等方面的知识。合同的签订需要采用统一的格式,可以直接套用建设部或者相关组织给出的文本,能够避免人员综合水平不高导致的疏漏;仔细研读合同中的各项条款,尤其有关法律文件、工程签证、项目索赔、资金管理等方面的内容,避免出现工程风险之后影响追责;可以结合工程项目的实际情况适当补充相关条款以及管理制度,确保施工期间的各项细节都有章可循,减少不必要的市场风险。

另一方面,在合同履行期间,由于项目的持续时间较长,

涉及的风险类型多种多样,且存在不可控性,且后续进行合同增补的流程较为烦琐,因此合同一旦生效,各部门以及各方主体需要结合其中的规定履行自身的原则,所有的施工生产活动围绕着合同规定的内容展开,这是降低双方纠纷以及降低工程所面临的经济风险的主要手段。施工期间所产生的一系列内容都需要严格进行管理、妥善记录、审查手续、避免引发合同纠纷带来的不必要损失。

除此之外,还可以通过科学有效的风险转移来降低合同风险,对工程项目造成的影响。在前期合同谈判以及签订的过程中,双方需要综合自身的实际情况进行多种类型风险预测,结合预测的结果,制定风险防控方案,并且将其中的责任分配落实到各方主体身上,确保双方的权责统一,避免出现权责不平衡带来的风险^[4];合同履行期间需要确保所有的索赔制度真实有效,这也是进行风险转移的主要方法,是减少工程项目经济以及市场风险带来影响的核心手段。由于索赔是双向的,无论是施工单位还是建设主体,都需要掌握科学的索赔方法以及相关业务,在寻求索赔的过程中要合理合规。这也能够通过法律管控,实现工程风险的转移。

4 结语

综上所述,油气储运是中国能源行业中的重要组成部分,而油气储运的质量将直接影响能源体系的工作水平,地面工程建设的质量和稳定性也是影响油气储运的主要因素。科学有效的工程建设项目风险管控对策,需要从顶层设计的角度出发,落实好制度体系建设以及细节创新,打造多元化的风险管控和风险转移对策,落实好工程施工期间的信息化管理和应急风险管理,有助于将一部分风险扼杀在萌芽中,确保地面工程建设具备安全性和稳定性,可以为后续的油气储运业务开展提供坚实的基础。

参考文献

- [1] 刘诚.油气储运中长输管道的安全性提升思考[J].中国石油和化工标准与质量,2023,43(16):64-66.
- [2] 李蔚鹏.油气储运设施本质失效风险及应对策略[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(23):65-67.
- [3] 王彦涛.油气储运安全管理的常见问题及对策探究[J].当代化工研究,2022(1):13-15.
- [4] 黄宇岳.油气储运工程中的安全环保管理工作[J].化工设计通讯,2020,46(5):31+83.