

我国石油天然气开采工程管理风险控制与管理

张旭¹ 王晓婷² 周田田² 赵浪²

1 延长气田采气三厂 陕西延安 716000; 2 陕西延长油田压裂材料有限公司 陕西延安 716000

摘要: 石油天然气工业是我国的战略支柱产业,是我国能源和石化产品供应的支柱。建设应急管理体系,既是对石油天然气企业保障安全的基本要求,也是企业实现政治目标、承担社会责任、维护国家经济发展的前提条件。本文通过对石油天然气突发事件处理系统的分析,对常见的一些问题作了详细的论述,并给出了相应的解决办法。

关键词: 石油天然气开采; 风险评估; 风险管控

引言:

石油工程项目风险管理体系的构建,直接关系到石油工程项目能否顺利实施。石油工程行业是一个资金密集,而且是一个相当复杂的大项目,如果我们不重视技术的发展,造成的后果将是无法估计的,因此,我们必须非常谨慎。因此,近年来,国家已经开始重视对石油资源的风险管理。

一、石油天然气开采特征

从目前国内石油天然气开发项目的认识来看,其主要特征如下:
(1) 工作环境非常恶劣,经常要面对恶劣的地质和气候,进而造成了开发的困难,甚至会对项目的进展造成很大的影响。(2) 风险很大,我们都知道,石油是一种非常危险的东西,如果控制不好,很容易引起火灾,甚至是爆炸,给公司和个人带来很大的损失;(3) 根据石油天然气开发项目的特点,开发难度很大,操作极其困难,特别是在近海石油天然气基地建设,因气候变化而受影响,建造的难度将会更大,而且还会增加公司的成本。(4) 由于大部分海洋油田都处于海底,因此在操作过程中,人员、设备的分布都比较集中,这对施工顺序产生了一定的影响,导致了各环节之间的衔接不顺畅。此外,在当前我国绿色环保理念不断深化的背景下,企业在对石油天然气资源进行开采时,除了要考虑如何缩短开采周期、防范外部因素带来的不利影响外,还要顾忌开采对生态的不利影响,特别是在近海石油天然气开发中,由于对海洋环境的保护,如果在建设过程中没有采取适当的环保措施,很容易造成重大的环境污染,这些风险也是不容忽视的。总体而言,由于石油天然气开发项目的特点,这就意味着其具有很高的难度和很高的风险性,这就要求从业人员在此过程中,不断地总结出自己的经验,并针对其风险特点,研究出有针对性的防范措施。

二、石油天然气开采工程项目风险评估的主要方法

当前,企业在石油天然气开发项目进行过程中,选择了一个可以合理的管理经营风险的方法,可以通过专家进行研究的方式,也可以通过专业意见的评价等手段,对石油天然气开发项目的经营风险进行分析与研究,以便对项目中的经营风险情况进行判断。首先,以模糊数学为理论,对问题进行分析研究。在石油天然气开采工作中,问题评估与计算必须深入到整个工作的每一细节,而模糊理论的风险评价法是一种行之有效的评价手段,我们能够对石油天然气资源的整体风险进行评价,进而对石油天然气资源的风险值进行评价。

此外,我们在对石油工程的整体成本进行控制时,必须要掌握并了解其中的模糊因素,而仅当天然气开发工程的造价受到影响时,其中包含了所有的内容,如全项目的费用预测和费用计划,因此,在我们进行石油工程项目开发成本管理评价时,主要采用了以模糊理论为基础的风险计量法。基于这个管理评价模型,要有效地处理相关的风险评价,全面把握石油天然气开采全过程的成本管理。其次,风险评估在项目管理机构中的应用。我们在进行石油工程项目的管理时,要在项目实施后立即做好了风险评价工作,并对整个石油开发的项目以及管理的组织架构和相关员工关系做出了评价,这也是评价中至关重要的一环。我们在评价项目管理机构的风险时,首要的评估模式一般是从组织的各个功能层面开始的,这样就可以对整个部门以及公司的管理层面的风险进行评价,掌握组织的实际情况。

三、石油天然气开采工程风险类型

(一) 不安全行为

在石油天然气开发中,存在着一些不安全因素,而这些因素又是潜在的危险因素,在油气开采过程中,常常会引起安全事故。首先,油气开采工程一般采用大型施工设备,且施工设备一般比较复杂,对施工人员的业务素质要求比较高,既要具备良好的职业素养,又要具备严格的法律法规意识,以最大限度地减少作业中出现的错误。但是,在实际工作中,不按流程进行操作的现象屡见不鲜,这些现象不但会影响工程质量,而且会极大地加大施工现场的安全风险。另外,当前井下工人的安全意识普遍不强,不能主动、深入地学习与学习有关的安全生产知识,不能正确评估开采过程中的风险,增加了风险控制的难度,增加了油气开采的风险系数。

(二) 管理方面

经过一系列的调查显示,当前中国在油气开采项目中采用的安全生产管理体系,在很大程度上是以工作责任制为基础的。在此期间,施工单位要以实际情况为准,与其它控制手段联合使用,防止质量和安全方面的问题,因此在施工过程中降低风险。但是,在现实中,首先,企业管理层执行不力的问题很明显,很多管理人员的工作热情很低,而且下属也不愿意配合,导致他们的工作效率并不高。其次,系统的实施与期望完全脱离,与系统的要求不符,导致对现场的管理松懈,在这样的条件下,出现异常情况的概率会大大提高,从而导致安全事故的发生。归根结底,管理人员责任意识不强,工作积极性不高,是造成油气开采风险的主要因素,所以,在

未来的一个时期里,这个领域还需要改进。

(三) 作业点风险

由于石油天然气开发建设项目点多面广,项目风险呈现出高度复杂和难以控制的特点。通过对已有工程实例的分析,归纳出石油天然气田施工过程中可能出现的五类风险:(1)射孔施工过程中可能出现的风险。造成这一危险的原因有以下几个方面:第一,施工方选用的压井液不符合实际需要,从而造成了井喷;第二,在压力测试中出现错误,由于压力测试不精确,造成了井喷等事故;(2)起吊操作的风险。其危险表现在:第一,制动器失效,继而出现“顿钻”事故;第二,在吊装过程中,由于吊运过程中的落物、重载等引起的钢索断裂;(3)高压操作很危险。如前文所述,因为油气开采工作的工作环境十分特殊,工作地点在高压状态下,如压裂、气举、气井、封堵等,都会极大地提高工作地点发生安全事故的几率。这是近几年来在石油天然气开发项目中出现的典型高压事故;(4)携带酸性物质操作的危险。在油气田的酸化和酸化中,由于酸液自身所具有的强烈腐蚀性,给工人的生命财产带来了极大的危险,并增加了管道、管柱断裂的概率,使得现场危险再次上升;(5)防止爆炸、爆炸等事故发生的危险。在石油天然气开发项目中,防喷射、防爆是一项非常重要的安全措施。然而,若采用了不符合标准的防喷器,那么在后续的工作过程中,很有可能会发生井喷,以及在地球上发生的大量易燃性和爆炸性气体,造成重大安全事故,危害了人们的利益,危害了社会的治安。

四、加强石油天然气开采工程风险管控的具体措施

(一) 优化工程设计理念

优质的设计通常是保证工程优质的保证,可以最大限度地降低施工风险,减少安全危险和不正常情况的出现,所以,在这一领域,我们应予以重视。对设计单位来说,一定要注意更新设计观念,做好以下几方面的工作:第一,要确定一个石油和天然气开发项目的总体目标,并在此基础上,对每一个分项项目的建设环节和操作目标进行了逐步的细化,然后再系统的推进项目。以此为基础,项目实施动态监控。众所周知,在石油天然气资源的开发过程中,由于外界因素的干扰,它具有很强的可变性。此外,有时候客户的要求也会发生改变。在这种情况下,就必须对设计方案进行重新调整,一是要符合工程的功能需求,二是要做好事前的风险预防,保证整个工程都能实现预期目标,进而提升整个工程的质量。

(二) 加强风险应急管理

在油气开发风险管理中,应急管理是非常重要的—环,可以大大降低企业的损失,降低对人民、社会的不利影响,提高项目的经济效益和社会效益。在事故发生时,应注意三个方面的问题:(1)在事故发生时,及时、准确地安装各种传感器,并做好相应的监测工作。基于对操作场所的危险评估,在相对较高风险地区,设置相应的探测装置,重点关注风险点,根据探测器的探测结果,员工可以对以后的工程计划和安全措施进行合理的调整,这样才能使风险管理的工作更具针对性和实效性。(2)实施预警等级报告制度。各个组织机构在工作中,如果出现了危险,或者是由现场的自动检测装置进行报警,那么都要按照危险等级,输出对应的信号,并将其报告给系统的用户端,之后再按照计划的要求,来决定是否要启动危险预案,在这段时间里,各单位、各部门之间必须要有一个良

好的交流和配合,才能尽快地解决这个问题。(3)设立全自动化监测站。这项措施主要适用于近海采油项目,在海上实施救援往往是一个相当麻烦的问题,由于海洋环境的复杂性和变化无常,所以,利用无人值守的自动观测站,可以对海洋环境中的风向、风速、水位、水温、盐分等进行实时监测,当发生严重的天气或地质灾害时,观测站可以第一时间向海洋生产、生活安全主管部门以及当地的海洋应急救援中心发送警报,从而集中各方的力量,降低灾害的危害程度。

(三) 做好环境风险防范工作

在石油天然气资源开发利用过程中,必须做好对自然环境的维护和对废物的处理工作,以减少环保危害和环境事故的发生,并力求使项目的生态效益达到最高。在油田开发、石油资源运输等方面,我们常常会听到有关油田的污染情况,它主要是指在原油中所含的微量污染物,一般来自于原油中脱出水。但经过对油田污染问题的深入调查,人们发现,在油田污染中,还存在着大量的原油类物质以及其它种类的污染。如果不进行管理的前提下,就进行向外污染,那将会对周围的大气环境和水源环境产生很大的损害,导致土壤和耕地遭受破坏,从而给人类的正常生产活动带来危害。所以,从这一观点来看,公司从环保的高度考虑,对原油天然气开发的建设计划及其风险控制措施做出研究,不要给企业的发展带来损失。另一方面来说,原油和天然气的可持续发展和储层容量有关,而清水则是维持储层这一性质的主要来源,持续向储层注入清水,可保证储层具有持续生产碳氢化合物的能力。从这一点来看,加强对环境的保护,不仅能够有效地防止环境风险,而且还能够确保石油天然气资源的可持续发展,所以更需要广大从业人员对此给予足够的关注。

结语:

总而言之,在石油天然气开采工程中,所面对的地质环境十分恶劣,而且天气状况复杂多变,这也给开采作业的推进带来了很大的困难。特别是在海洋石油资源的开发中,因为环境的特殊性,所以各种工作的难度以及风险级别都会有很大的提高。此时,就需要对风险进行评估,对风险进行控制,以避免发生安全事故。上面对石油天然气开采风险控制的工作思路进行了分析,但是在未来的日子里,还需要广大的实践者在实践中不断地总结出不足之处,寻求更加行之有效的应对措施,以避免风险的发生,从而使工程的安全性得到全面提高。

参考文献:

- [1]国巍.浅谈基于风险管理的中石油安全管理控制[J].化工设计通讯,2018,44(10):163.
- [2]郑晓云.液化天然气接收终端泄漏危害与控制优化研究[D].山东:中国石油大学(华东),2019.
- [3]西海朋.石油、天然气管道施工作业安全风险控制研究[J].现代工业经济和信息化,2022,12(3):293-294,300.
- [4]马训.石油天然气管道工程建设中风险管理的应用[J].化工管理,2021(8):180-181.
- [5]栾涛,蔡文刚,尹永强.大型低温 LNG 储罐内罐安装的风险管理与控制措施[J].化工管理,2022(10):136-141.
- [6]许洁,戴一伟.从系统控制理论谈天然气管道运输安全管理[J].安全、健康和环境,2021,21(2):57-60.