

海洋油气管道泄漏事故应急管理体系构建研究

李鹏程

梧州学院管理学院, 中国·广西 梧州 543003

【摘要】随着我国经济的发展,在石油发展行业中,石油安全可以说是重中之重,近几年来,一些地区会经常出现海洋油气管道安全事故,比如石油泄漏。导致给这些地区的海洋环境和人类带来伤害,同样也给相关企业带来巨大的损失。所以,当管道发生泄漏时,我们要用最快的速度对泄漏的管道进行封锁。根据以上依据,就要有完善的应急管理体系,可以快速的解决突发事件,使国家财产和企业利益得到有效的保护。应急管理体系是突出一个国家和企业在面对突发事件时应变的能力。基于此,本篇文章对海洋油气管道泄漏事故应急管理体系构建进行研究,以供参考。

【关键词】海洋油气管道; 泄漏事故; 应急管理体系; 构建研究

Study on Emergency Management System Construction of Offshore Oil and Gas Pipeline Leakage Accident

Li Pengcheng

School of Management, Wuzhou University, Wuzhou 543003, China

[Abstract] With the development of China's economy, in the oil development industry, oil safety can be said to be the top priority. In recent years, some areas often appear offshore oil and gas pipeline safety accidents, such as oil leakage. As a result, it harms the Marine environment and human beings in these areas, and also brings huge losses to relevant enterprises. So, when the pipeline leaks, we want to use the fastest speed to seal the leaking pipeline. According to the above basis, it is necessary to have a perfect emergency management system, which can quickly solve emergencies and effectively protect national property and enterprise interests. Emergency management system is to highlight the ability of a country and enterprises to cope with emergencies. Based on this, this paper studies the construction of emergency management system for offshore oil and gas pipeline leakage for reference.

[Keywords] Offshore oil and gas pipeline; Leakage accident; Emergency management system; Building research

引言

近年来,随着石油工业的迅速发展,油气管道得到了广泛的应用。油气长距离输水管道是线路工程,穿越面积较大,通过的地形单位和植物种群较为复杂。由于自然地理条件的限制,管道一般通过水源保护区、自然保护区等环境敏感地区。近年来,天然气管道的泄漏和污染已经对我国母亲河造成危害,造成了严重的二次灾害,影响了人类的正常生存。国家出台了相应的管理措施、政策和规定。因此,研究溢油事故的环境风险分析和应急处理方法非常重要。

1 相关概述

1.1 海底管道铺设

随着全国油气工业的发展,海底铺设管道工程提上日程,海洋管道和路上管道一样,他是利用主线管道和干线管道相结合,把油、气通过压力输送到主要平台,也就是说,它是将海上的油田开采出来,把石油和气集合到一起,输送到地面上的汽油库和气存储站。海底铺设管道是在海底进行,所以在施工方案上与陆地施工方案截然不同,早在20世纪50年代早期,人们就慢慢对浅海领域慢慢摸索,探寻里面存在的化石能源。随着不断发现的大型油田和气田,就逐渐出现了海洋运输管道。天然气只能依靠管道输送到地面上去,浅海里开采出来原油可以通过生产平台把油装在运油的船上。但针对深海中开采出来的原油就面临一些问题,当大型游船想要在生产平台停泊的时候,游船的运行就会使平台造成伤害,所以就要建设专用于大型游船停泊的港湾,因为离生产平台有一段距离,就要建立输送油的管道。70年代时期,人们就利用海洋管道把开采出来的油气运输到油气库站。

1.2 海底管道特点

(1) 在海底施工需要巨大的投资,在海域铺设的管道时需要铺管船、开沟船,还有10多只拖船形成的一个专业团队。另外,我们好需要提供相应的材料和设备,还有这些船只需要的燃料。对于这些船只租赁产生的费用是整个管道施工中花费最多的。由于租赁费用较高,所以它要比陆地上有同样功能的管道所产生的费用要高出大概两倍的费用。(2) 在施工质量上要求过高,如若海洋管道发现泄漏问题,它会比陆地上维修管道的费用要高,为了降低损失,就要严格把关质量问题。(3) 施工环境不稳定。海面风平浪静还可以,但如果遇到大风大浪的时候,施工船队就难以海上作业,这时就要停止工作,把施工管道潜入海底,等风浪停止后继续海上作业。(4) 施工组织繁多。在海上管道施工时,就要考虑到管道,燃料,配件等都得需要岸上基地来供给,茫茫大海中,位置方向很难确定,也需要岸上基地来互相配合。所以,海洋管道的施工就要与陆地基地互相配合。

2 海底油气管道输送管理的难点

在海底铺设输送管道难度之大,必须把管道管理系统埋在海床上,还要耐受住海床时刻的冲洗,还必须要保证管道密封性良好。还要确保管道的质量,通过有效方法降低管道被油气腐蚀,增强管道的使用寿命。促进海洋石油的发展。因为海底输送管道的使用寿命延长,管道系统被腐蚀现象也逐渐加大。因为海底情况凶险错杂,只要输送管道发生泄露,就会造成极大的危害,要想堵住泄露的地方难度就非常大。对于海底管道安全问题,在治理上难度系数非常大。海底油气管道所处环境错综复杂,不仅要让管道降低腐蚀性,还要延长管道的

使用寿命,从而降低海油生产的成本,使生产利益最大化。海底输送管道发生泄露以后,不仅对经济带来损失,也会污染附近的海域,给海域附近的生物受到生命的威胁。导致海洋生态发生改变。所以作为海洋油气的这些企业,就要严把质量关,是否符合国家的标准,避免管道发生泄露,不仅完成经济损失,危害环境,也会使该企业完成影响。所以,要把海底油气输送管道的安全作为重中之重。

3 油品泄漏危害分析

(1) 油气管道泄漏,对土壤也会造成污染。油气混合物自身带有很多有害物质,具有损害作用,严重的威胁到动植物的生命,管道泄漏,直接对附近的村庄,河流造成污染,它甚至会通过河流污染附近更多的地方,它的扩散范围之广阔,甚至可以污染25平方公里的范围。油气流到哪里,就会污染哪里,甚至可以破坏土壤里的微生物,使土壤本质发生改变,从而破坏原有的生态环境,使土壤失去孕育生命的能力。(2) 管道泄漏也会使大气受到污染,油气泄漏后,里面产生的有害物质通过挥发作用,使有害气体飞散到空气中,造成空气污染。去形成蒸汽云向空气中扩散,进而影响人类的生存环境。

4 油气管道泄漏原因分析

4.1 输送介质腐蚀

我厂集输输送介质包括原油、原油和水的混合物、天然气,主要与设备内部的腐蚀物质有关,我们根据输送的不同介质给出以下几点分析(1) 原油输送,原油在运输过程中,会进入一些具有腐蚀性的物质,比如细菌,二氧化碳等具有腐蚀性的化合物。原油中本身就自带硫化物质,它虽然和腐蚀性物质并没有太大关系,但它却通过硫化物质去参与腐蚀过程,比如活性硫,特别容易分解出H₂S完成腐蚀,所以活性硫越多对管道的腐蚀作用也就越大。原油中含有很多菌种,比如铁细菌,这种菌种特别容易在适宜的温度下进行生长,这种具有腐蚀性的物质对管道造成巨大的威胁。这些腐蚀性的菌种,遇水特别容易滋生,所以,控制原油的水含量,就可以有效的控制硫化物对管道造成的危害,降低腐蚀速度。(2) 油水混合在一起运输,油水混合在一起运输难度会增加,因为大多数化合物都是通过水产生腐蚀性物质,如果掺杂了污水或是海水,其腐蚀性更强。(3) 介质的流动速度的快慢与腐蚀速度有关,介质流动快腐蚀速度越慢,介质流动平缓,腐蚀速度就越快,所以,在油水混合运输中导致腐蚀最严重的地方主要是在油水相接处,因为那里流动速度平缓。(4) 比例不同的油水腐蚀作用也不同,如果石油里面含有污水时,腐蚀速度就变快,含的污水越多,管道表面尤其时接触钢结构的地方就会出现腐蚀现象。

4.2 破裂原因

与油轮、汽车等运输方式相比,油气管线具有输运量大、稳定和很少受气候影响一些优势,正因这些优势,安全运输值就很高,所以,很受海油企业的喜欢,比如北海,墨西哥等较大的海上石油天然气作业时,都已经把海底管道运输作为主要的运输方式,近几年来,随着我国经济的发展,海域石油天然气作业也在逐渐增加,海底铺设运输管道作为主要的运输方式,已经普遍化,比如,渤海,南海南海大部分作业都是使用海底管道进行运输。由于管道运输的普遍化,我们就要面临解决管道破裂的问题,这些问题大概包括以下几个方面:一、物理损害,因在铺设过程中外部因素带来的影响,比如焊接过猛,使机器收到损伤,管道材质本身有问题,或是本身不完整,有缺陷,或是有人故意破坏等物理因素。二、受环境的影响,一些地理灾害,比如地震,海啸等,这些地壳的变化都会导致管道发生破裂。这种原因占事故比例的一半还多,比如,我国渤海,下面是密集的管道,海上还是主要的进出港口,如果操作错误也会完成不必要的麻烦,由

于油价上涨,有些人就会抱有侥幸心理去在管道上钻孔,导致石油泄露,造成危害和损失。

5 海洋油气管道泄漏事故应急管理体系构建研究

5.1 制定应急响应计划

参考国际上的海底油气管道历史及事故案例,周密的应急响应计划是预防海底油气输送管道破裂的主要方法,所以,相关的海底管道企业家就要根据经常出现的事故制定完善的计划,对随时可能发生的问题做好应急预案,确保当管道发生破裂时,能够按照应急预案,根据步骤让相关的部门进行紧急处理,告知我们需要哪些应急资源,并结合行动方案,同时进行。应急预案中,还要结合其他作业者,使应急预案得到相应的衔接作用。我们在筹备应急预案的时候,要各个部门随时保持沟通,并根据问题进行讨论。使意见达成一致,如果事情真的发生,以便于知道自己所扮演角色,根据自己的职责进行紧急处理。如果都是各司其职,就会导致应急预案无法实施。应急预案中,还要考虑到在输送管道中有一条管道发生破裂,是否会使其其他构件和管道发生意外。我们要根据这种情况也要设计出详细的方案来,确保万无一失。最后,要定期做应急预案的演习,确保当事情真正发生的时候能够快速解决。演习时,我们要随时根据实际显示的数据进行实战演习,以不变应万变,快速解决问题。

5.2 应急预案

海底管道应急预案是整个应急管理体系的核心内容,可谓说是重中之重,在整个应急预案文件属于重要大纲内容。有关海底应急预案包含以下几点内容(1) 事故按等级大小进行分类,按照级别进行实施,根据海底油气管道泄露的原因等级,泄露的多少,损害有多大,根据这些对事故进行分类,并做好相应的应急措施。(2) 关于应急的组织和管理机构。由应急工作人员和对应的职责组成的应急管理机构。它包含应急组织的领导,办公地点,各个部门,收集信息组和专家分析组等整个机构的合理分配。建立起完善的关于管道泄露有效的管理方案,并储备相关专家储存应急预案,随时解决突发事件。(3) 应急预案层次。我们要以企业行政管理为依据,制定紧急处理预案,按照风险等级制定具有层次性的紧急处理预案程序,按照等级大小分为总体预案,专项预案和实际情况的预案。(4) 应急管理程序。应急管理程序在整个应急预案中占主导作用,它包含确认油气管道泄露的位置,怎样控制泄露地方,并报告给组织,领导组织文员到现场进行处理,还有怎样发布相关内容。(5) 定期做应急培训和实战演习。给员工培训相关内容,使员工熟练掌握应急知识,定期做实战演习,根据所要发生的事故进行实操。从而提高员工的应急反应能力,和应急小组的组织能力。根据实战演习,使相关人员明确自己的职责,提升应急反应能力,确保在真正发生事故时能快速解决问题,使损失降到最低。同时,根据实战演习,为今后的检修工作带来有效的科学依据。

6 结束语

通过对海底油气管道泄漏事故应急管理系统建设的研究,结合海底油气管道系统的技术难点,采用优化管理模式和自动化管理系统,保证海底油气管道系统的高效运行,满足海上油气生产的需要。

参考文献:

- [1] 何思宇. 海底油气管道泄漏耦合风险评估研究[D]. 西安建筑科技大学, 2020. 001039.
- [2] 李新宏. 海底油气管道泄漏风险演化机理及防控方法研究[D]. 中国石油大学(华东), 2019. 000022.
- [3] 郭成才. 渤海油田海底管道安全屏障绩效评估研究[D]. 中国石油大学(华东), 2019. 001532.