

天然气输配气站场的风险管理探究

戴高乐

重庆涪陵燃气有限责任公司

DOI:10.12238/ems.v4i2.5055

[摘要] 输配气站场主要的工作内容,是天然气管道运输管理,为提升天然气运输质量,做好输配气站场的风险管理极为关键。风险管理要求管理员做好站场的风险评估、分析,确定相应的管理方案。这样一来天然气的运输管理,能够保障自身的经济性、安全性。分析天然气输配气站场运营阶段,可能会存在的风险问题,并探索风险预防管理的方式,以及找到风险管理系统建设的途径,是本文研究的重点。

[关键词] 天然气; 输配气; 站场; 风险管理

中图分类号: TE64 **文献标识码:** A

Research on Risk Management of Natural Gas Transmission and Distribution Stations

Gaole Dai

Chongqing Fuling Gas Co., Ltd

[Abstract] The main work content of the gas transmission and distribution station is the management of natural gas pipeline transportation. In order to improve the quality of natural gas transportation, it is extremely important to do a good job in the risk management of the gas transmission and distribution station. Risk management requires the administrator to do a good job in the risk assessment and analysis of the station and determine the corresponding management plan. In this way, the transportation management of natural gas can ensure its own economy and safety. It is the focus of this paper to analyze the possible risk problems in the operation stage of natural gas transmission and distribution stations, and to explore the ways of risk prevention and management, as well as to find ways to build a risk management system.

[Key words] natural gas; gas transmission and distribution; station; risk management

引言

现代社会进入机械化、信息化的发展阶段,人们的生活、工作方式有了极大的变化,此时能源资源的消耗量也明显增多。天然气是一种应用价值较高的能源资源,而且是储量逐年减少的不可再生资源。不仅要保障天然气资源的合理利用,而且也要做好天然气存储、运输等方面的风险管理。这样一来天然气易爆易燃的问题能有效处理,而且燃气资源的安全运输、生产等方面的工作,也能获得良好的支持条件。本文结合实践具体分析如下:

1 做好输配气站场风险管理的重要意义

天然气的应用范围较广,人们对这类资源的依赖性较强,天然气关联的企业,如果遇到天然气资源短缺的情形,可能会面临相应的社会问题。在输配气站场管理阶段,做好风险控制,能够达到测试管道安全,是否能满足国家规范要求的。为达到行业要求,站场运营阶段,就需要结合自身情况,建立完善的风险管理体系,对站场各个环节有关于天然气输配的操作,进行安全化、流程化的管理。做好风险管理,能够控制人力物力财力等方

面的投入,但是制定风险管理方案,也并不是要投入更多的物质资源。而是要根据站场的运营需求,将资源应用控制在目标范围之内。也就是说天然气输配的过程中,站场各个环节的工作,做好技术防护以及流程的优化,将输配阶段的风险问题降到最低,那么管理方案得以优化,这便是最低合理可行的基本原则。

最低合理可行的站场管理原则,是指在不可容忍线之上的风险,是各个协作单位所不能接受的,所以要不计代价地处理这方面的问题,实现风险管理,这便是最低合理可行的区域。如果在站场风险管理阶段,有条件去控制风险问题,但是控制风险成本,要远高于发生危险之后的损失,那么就会出现可承受性的事故损失问题,便不适合用这种方案来规避问题,所以输配气站场的风险控制,要综合考量站场的实际情况,降低设备应用期间的问题。

2 输配气站场风险管理所指的影响因素

2.1 输气管道运行问题

输气管道是站场管理阶段,最重要的运载天然气的材料。如果管道受到外界因素的影响,而出现天然气泄漏的情形,不仅会

导致运输设备的异常问题,而且在天然气泄漏的位置,很有可能会出现爆炸问题,现场人员可能会有伤亡。管道应用期间的风险问题,主要包含以下几个方面:

2.1.1 管道材质以及焊接工艺

在管道材料焊接处理阶段,也可能会存在技术问题,比方说材料、焊接阶段的缺陷问题,在管道安全运行风险管理阶段,因为焊接技术不合理,也是导致天然气泄漏的主要因素。实践研究表明,我国的天然气事故之中,焊接缺陷或者材料缺陷等问题,占总体事故的30%左右。管道设备的材料缺陷,以及焊接缺陷的类型更多样,以及焊接专业技术人员能力问题,以及施工技术操作不规范等等,都可能会引起技术操作方面的问题。研究表明材料问题所导致的事故,要明显高于安装工艺所引起事故。

2.1.2 管道腐蚀问题

管道材料多半是金属材料,如果有管道腐蚀的问题,可能会出现管道壁变薄,而且管道设备变形、爆破以及钻孔的情况就由此产生。管道出现腐蚀问题之后,在天然气运输阶段,整体的应用效能迅速降低。而且管道的使用寿命也明显降低,还会导致输配气站场的日常工作方面的问题。分析管道腐蚀的具体情况,会发现腐蚀的位置、程度等有所不同,在内外腐蚀阶段的要求不同,而且在管道运输事故之中,相对于外腐蚀的问题,内腐蚀发生的概率会更高。分析管道腐蚀的性质,以及腐蚀发生的形式,也会区分化学腐蚀、应力腐蚀等形式。

2.2 站场设备问题

站场设备有过滤分离、压缩机组等大型设备。压缩机组设备应用期间,对周围环境的温度敏感度较强,而且因为压强、振幅等因素的影响,可能会出现设备过度损坏的情形。压缩设备的材质不同,而且安装管理阶段的技术要求不同,在各个连接部位、密封部位,如果出现异常的问题,很有可能会加剧天然气泄漏的情形,也会出现相应的安全隐患。过滤分离器则是输配气站场,除去天然气所包含的各种固体颗粒等设备,如果过滤分离主体设备的滤芯有堵塞问题,而且差压变送装置,未能及时检测到这方面的故障问题,在天然气排放管理期间,可能会出现过滤分离器的应用问题,天然气泄漏之后,就可能会出现安全问题。

在清洁天然气管道之中,如果接受筒带有压力,那么系统之中的仪表就可能会失灵。如果技术操作不当,不仅会延误管道输送的整体效率,还会加剧技术操作人员的危险性,带来一些其他的负面影响。清管设备的收球筒之中,有快开盲板,如果这一零部件的按照不当,或者后期的检验不到位,也可能会加剧天然气泄漏的问题,安全事故由此产生。在站场清理的过程中,无论是液体废物还是固体废弃物,都会含有一定的危害成分,所以要使用专业化的技术形式,控制废弃物对设备的影响。

2.3 风险控制自然灾害问题

天然气输送管理阶段,可能会因为地质条件较为复杂,出现质量问题。区域之中出现灾害问题,会导致天然气运载设备安全运行方面的问题,自然灾害问题,主要包含以下几个方面:

2.3.1 地震灾害。自然灾害之中,地震的危害范围较广,很有

可能会出现地面裂缝,或者地面震陷的状况,此时输配气站场的工作安全,也会受到一定的影响。管道设备所穿越的区域,很多地区都存在地震力度较高的情形,所以这也是输配气站场风险管理的重要环节。

2.3.2 地质灾害。地质灾害出现之后,受灾区域相对较广。

所以天然气运输管道所面临的威胁也相对较多,很有可能会因为地质灾害,而导致火灾或者爆炸问题。分析山体滑坡问题形成的主要原因,管控的滑坡移动方向,是实现运输管道安全运行管理的有效策略。

3 输配气站场做好风险管理的相关举措

3.1 注重站场选址相关工作

在天然气站场选址阶段,各个环节的工作,要严格按照行业规范落实,而且要做好不同级别的输气站的建设与管理。在选址阶段,对站场的位置、环境等进行评估、分析,计算出站场与居民区的距离,以及确定站场与工厂、公路电力线路等距离。选择输气站地理位置期间,要保障周围地势的开阔、平坦,尽量避免在地质结构不稳定的区域,设置天然气运输管线。因为洪水、泥石流等自然灾害问题,会导致站场的供电、给排水方面的问题。如果选址在火车站、工厂、汽车站等区域,则需要按照国家的标准开展相关工作。站场之中,要保障机动车以及技术人员能正常出行,而且要建立与外界相连接的通道,如果在出现安全事故之后,要及时进行救援,保障站场运营的安全性。

输配气站场所处的位置较为复杂,而且自然环境之中的影响因素诸多,一些潜在的风险问题相对较多。比方说在土壤、空气等环境因素之中,出现管道腐蚀的情形较为严重,而且土壤有一定的酸性或者碱性,管道处于这种环境之中,就可能会出现腐蚀问题,天然气泄漏的情形由此产生,很有可能会导致爆炸的情况。

而且输配气站场通常会设置在较为偏远的地区,但是发生爆炸或者其他安全问题之后,民众或焦虑或帮忙,很容易会导致人员聚集等问题,如果安全事故的危害范围扩大化,不仅会导致企业对财产问题,也会加剧人员伤亡问题。所以相关人员要做好站场周围人员的引导,加强安全教育以及预防管理,完成土壤以及空气的监测管理,确定防腐管理的措施,将安全问题控制在初期阶段。

3.2 完善管理制度,加强安全管理

建立站场安全管理制度,在天然气输配各项工作之中,制定严格的管理规范、管控标准,确保工作人员在实践阶段,能够遵循制度来完成相应工作。而且要建立站场维修管理体系,将站场维修管理体制改进,结合站场运营的实际情况,制定安全作业的方案、策略。在实践工作阶段,要获取相应的数据信息、管理方案,完成连接点的检测以及管理。在风险管理阶段,要建立动态化的管理模式,获得更加可靠的数据信息,完成重点管理区域的标注与优化。这样一来就能根据站场运输的特点,了解在不同状态之下,动态的数据信息,确定重点区域的管理目标。在进行管道材质、年限等信息管理阶段,要做好详细的排查以及记录,检

修人员要跟进防护管理,并完善管控方案,确保天然气安全防护的针对性、可靠性。

3.3 做好日常巡检工作,控制风险

天然气输配期间,如果设备、管道等防控管理工作不到位,很有可能会加剧爆炸问题。这是因为天然气本身就是一种易燃易爆的物质,需要相关技术人员将巡检、排查工作做好。天然气泄漏是导致爆炸问题的直接原因,出现泄漏的原因是多种多样的,管道穿孔、腐蚀、密封等都是常见的问题。如果管道老化或者腐蚀很有可能会出现管道穿孔的情形。所以技术人员要定期进行检查以及防护管理,或者按照技术要求,关闭输送的总阀门,并检查周围的火种,控制现场的安全问题。在站场之中,要安装可燃气体报警装置,定位相应的风险区域,判断天然气泄漏的浓度,并完成标记工作,划定危险区域之后,设置警戒线,避免人员流动较大,而导致风险控制不到位的情形。

4 总结

天然气是人们生活、工作,以及社会产业发展所需的能源资

源。天然气不仅能够给人们提供相应的资源条件,而且在风险管理期间,也有自身的要求。为避免安全事故发生,在输配气站场管理阶段,要做好风险管控,控制风险发生的概率,将天然气安全损失问题降低,这样便能保障人们的生命财产安全,实现站场的稳定运营,为人们提供更多的、高品质的天然气资源。

[参考文献]

[1]罗皓,唐启桓.天然气输气站场的风险管理研究[J].石化技术,2018,25(1):1.

[2]韩宗芷,邓伟.天然气输气站场的风险管理研究[J].石化技术,2017,24(05):207.

[3]张军.城市天然气输配管网及应用系统的风险评价及管理研究[D].同济大学,2007.

[4]梁炜.架空输电线路与地埋天然气输气管道间的安全风险预防与控制[C]//华东六省一市输配电技术研讨会.中国电机工程学会,2015.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。