

LNG气化站安全生产风险管理分析

李华伟 赵欢 杨帆

陕西长之河工程有限公司 陕西西安 710000

摘要:液化天然气是一种清洁高效的能源,它目前成为全球能源市场的新兴能源之一,主要是因为它有助于能源供应的多样化,并可以保证能源安全,同时有助于天然气资源的有效开发,从而促进国民经济的发展。LNG气化站是接收、存储和分配液化天然气的卫星站,主要用于将液化天然气从生产商提供给消费者,由于其方便有效,以及运输和存储的便利性而被广泛使用。但是,我国的LNG气化站仍存在安全生产控制方面的问题,因此需要进行有效的安全生产风险管理来进行控制。

关键词: LNG气化站; 安全生产; 风险管理

前言:

随着人们对液化天然气需求的不断提高, LNG气化站的数量和规模也随之增加,因此,确保LNG气化站的安全生产成为了LNG气化站发展和推广的重要因素。研究人员已进行了大量研究,并取得了一些成果以确保气化站的安全,但是也存在有很多问题。LNG气化站中的某些有害物质是安全风险的主要因素,环境因素和错误的处理方式也造成了LNG气化站安全生产的不稳定性。结合以上因素,笔者认为有必要对LNG气化站进行深入研究。

一、安全生产风险管理的基本概念

安全生产风险管理是管理的重要部分,无论哪个行业,管理层都需要使用各种工具来分析风险,调查与该行业生产相关的风险,以及积极寻求预防或减轻风险的策略。只有有效的进行风险管理工作,才能成功实现和谐生产的目标。LNG气化站风险管理工作的最终目标是识别威胁LNG气化站的安全生产的因素,并且积极寻求预防或减轻风险的策略,最终实现气化站的安全和提高气化站的生产效率的目标。风险管理主要包括风险评估,有害物质识别等工作。

二、LNG气化站安全生产风险管理分析

1. 影响LNG气化站安全生产的有害因素

液化天然气的正常沸点约为 -160°C 时,密度通常为 $430\sim 440\text{kg/m}^3$,气化后,密度为 0.688m^3 ,气化潜热约为 510.25kJ/kg 。当LNG接触空气时,则容易爆炸。爆炸的下限为 $3.5\%\sim 6.5\%$,上限为 $13\%\sim 17\%$ 。影响LNG气化站安全生产的4个主要危险因素分别是:①在一些存储装置中,由于压缩引起的LNG的密度的波动过大,大量LNG的汽化压力急剧上升。如果压力超过设备的压力极限,则设备将会发生故障,甚至有可能发生LNG气体泄

漏或爆炸;②LNG的存储和操作是在发生泄漏的低温环境中进行的,但是材料性能可能在低温环境中会下降,会发生更严重的事故;③LNG毒性低,但在许多情况下含有 $82\%\sim 98\%$ 的甲烷,因此,当大量涌入时,空气中的氧气减少,人体会因为氧气缺乏死亡;④当空气和LNG的混合物处于同一时,它可能会爆炸或与外部火源碰撞并燃烧,从而产生对身体有害的物质。

2. 人为危险因素分析

人为危险因素主要与不符合安全生产要求的行为有关,人为危险因素可能导致严重事故,死亡和伤害。除了对伤害和事故进行分类的标准之外,人为危险因素还分为以下几类:LNG在工作过程中,驾驶员擅离职守,不穿着特定的衣服,不进行安全检查,在施工过程中施工人员不适当使用防爆设备等^[1]。

3. LNG气化站中危险源的辨识

LNG气化站安全生产风险管理流程必须正确识别不同类型的风险,以有效提高风险管理的绩效。LNG气化站的危险与许多威胁日常生活的因素有关。可以说LNG气化站的每个生产部分都有其自己的安全位置,安全管理人员必须确保LNG气化站的生产在安全标准之内,避免超过安全标准的危险事故。因此,管理人员需要充分意识到与LNG气化站相关的各种风险。LNG气化站的核心业务通常是存储和运输,员工应将易燃易爆的物品与LNG气化站保持足够的安全距离。另外,避免储罐之间的间距过大,这样会导致存储区域的覆盖面过大,从而增加运营成本。

4. 管理危险因素分析

不重视对LNG气化站的评估工作,没有建立起系统的风险评估机制,没有足够的人员来识别危害,对重大危害的控制和管理不充分,对非法处理的生产工作监

督不充分, 易发生危险事故的预警机制不完善都会导致LNG气化站的安全生产风险问题。

三、LNG气化站的安全生产风险管理措施

1. 建立健全安全生产管理机构和管理人员队伍

安全生产管理工作中, 拥有合适的管理人员对于确保LNG气化站安全生产至关重要。因此, 为了确保LNG气化站安全生产, 并减少和预防产品安全风险, 合资企业必须进行有效的安全生产预防措施和适用于安全生产情况的解决方案, 并建立和完善安全生产治理机制, 促进管理人员积极履行安全生产管理职责。

2. 安全生产检查制度的确立

为了避免风险, 对气化站, 安全生产的系统检查需要严格进行。因此, 可以设计一个完整的安全生产检查制度, 并积极实施, 防止发生危险事件。例如, 执行四个级别的检查, 分成厂级、分厂以及工段和班组不同级别进行。

3. 完善和落实安全生产检查制度

为了确保LNG气化站安全生产风险管理的有效性, 需要一个完整的安全生产检查系统, 因此应积极改进LNG气化站安全生产检查系统, 并尽快实施安全生产检查工作, 以确保厂级、分厂以及工段和班组的四级检查工作落到实处。在实施检验系统后, 应按照已实施的安全生产检查系统进行实际检查, 并确保没有任何缺陷或错误, 从而促进LNG气化站生产工作的有效进行。

4. 检查制度及其落实

应定期监控各种安全生产策略和规则的可靠性, 以及及时检查安全生产工作制度的执行情况, 一旦出现问题, 需要及时采取有效措施来立即解决。设备检查主要包括以下几个方面: 安全检查责任制度, 设备管理制度, 外部施工人员进出操作系统, 消防系统入口控制系统管理, 各级安全工作流程等检查。

5. 加强对安全隐患的检查与整改

LNG气化站生产过程中存在多种安全威胁, 安全生产风险管理的最重要功能之一是分析和及时解决这些威胁。LNG气化站生产过程中最重大的安全风险来自施工设备, 工作环境和施工人员。只有加强控制和管理, 并及时消除安全隐患, 才能确保生产安全, 才能减少事故的发生。

6. 安全隐患检查与整改

生产是一个很危险的过程, 可能会导致严重的损失, 还有可能导致生产设备和生产的隐患, 对环境和其他人造成不可弥补的危害。因此, 必须严格谨慎的进行安全隐患

检查工作, 确保LNG气化站可以正常有序进行施工。

7. 预警管理对策

安全生产预警管理主要包括日常监控和威胁管理工作。为了建立预警机制, 有必要适应安全生产管理的要求, 以及当前各种经济指标和生产管理指标。同时, 应充分考虑工艺口、设备口、生产物资供应口、环保口等。预警系统应分析对人, 物体和自然的潜在威胁, 并分析生产过程中的潜在安全威胁。预警机制是预警管理的重要组成部分, 因此, 有必要根据实际情况进行预警管理工作, 并建立相应的预警管理系统。

8. 安全技术管理方法

通过正确使用安全技术, 可以提高安全生产的有效性, 消除施工的不确定性, 并减少人员工作的不安全。因此, 应该进行有效的技术管理, 从而有效地减少事故的发生。在容易产生天然气排放的区域, 例如农场和排放站的气化区域, 应充分配备烟道警报器, 在适当的位置安装火灾探测装置, 以防止天然气排放。高效的天然气供应和分配系统可以检测工厂中天然气的压力, 压力等。这样, 施工人员就可以快速准确地获得数据参数, 避免较大的压力或温度差。根据爆炸性和易燃环境, 以及电气装置的设计要求, 合理地将电气设备远离爆炸区域是合理的。同时, 必须采取防雷措施, 以防止发生电气火灾等灾害^[2]。

9. 事故应急管理机制

危机情况下的应急管理工作: 准备好适当的应急措施, 及时进行应对事故的发生, 迅速识别和评估风险, 并且紧急制定在紧急情况下的管理目标。编制阶段: 提前准备汇总类别, 区域和级别来提高应急工作的有效性。演练阶段: 对紧急情况完整演练, 这样, 就可以通过结合实际的情况, 对真实的紧急应急情况进行正确的分析和评估。

四、结语

有许多因素会影响LNG气化站安全生产, 领导者应识别影响LNG气化站安全生产中的主要威胁, 建立和完善安全生产组织和管理小组, 并完善和实施安全生产检查系统, 增强安全生产技术, 并改善安全管理工作的效率, 及时检查潜在威胁。

参考文献:

- [1] 高大鹏. 浅谈LNG气化站安全生产风险管理措施[J]. 中国新技术新产品, 2018(24): 143-144.
- [2] 韩东霞. LNG气化站安全生产风险管理措施[J]. 化工设计通讯, 2018, 44(05): 175.