

浅谈LNG气化站运行过程的安全管理

杨海艳

(赣州深燃天然气有限公司 江西 赣州 341000)

[摘要]安全一直是各种生产工作中的核心点,本文探究的是LNG气化站运行工作,针对其中的安全管理展开研究。本文认为,应明晰LNG气化站运行过程中的各类危险源;全面分析运行过程中存在的风险;重视安全管理建设,同时,依据实际工作情况,拟定具体的安全管理措施。这也是本文的行文思路,希望通过对这几个方面内容的研究,让LNG气化站运行过程的安全管理受到更多的关注,不断提升安全管理质量,促进我国天然气事业的发展。

[关键词]LNG气化站; 场站运行; 安全管理

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.273

引言

随着工业化进程的加快,天然气可发挥的作用越来越显著。为了让工业发展更为安全、稳定,需要LNG气化站处于安全运行的状态。然而当前由于一些因素,以至于LNG气化站存在一定的安全隐患,不仅影响企业正常运转,还威胁人身财产安全,因此笔者就如何提升LNG气化站的安全水平进行探讨,从而让LNG气化站的安全等级得以提升。

一、LNG气化站运行模式

当前LNG的储存、运输方式主要是集装箱,通过陆运输送至气化站。待LNG到达气化站后,通过低温隔热处理,将LNG输入到储蓄罐中。气化站在不工作时,LNG处于一种低压、低温的状态。在气化站工作过程中,储蓄罐里的压力上升,推动LNG流入气化器中完成形态转换。气态天然气需要满足地区温度条件,大多采取升温处理,让气态天然气温度满足需要。将处理好的气态天然气通过管道输送到千家万户。

二、LNG气化站安全风险

LNG自身温度较低,如若出现LNG泄露或LNG溢出情况,LNG在遇到水蒸气后,会将水蒸气的温度降低,从而有蒸气云出现。LNG处于气态状态时,其密度略大于空气密度,其温度在零下一百零七摄氏度左右。

2.1 LNG的危险性

其一,着火。当出现LNG泄露时,由于LNG比空气密度轻,因此会快速上升。倘若缺少明火,那么LNG的危险性会大大降低,但遇到明火,会引起火灾,这是LNG气化站的危险因素之一。其二,爆炸。如若LNG泄露在一个未完全密闭的房间内,浓度会随着时间推移而增加,这时在遇到明火,很容易就会发生爆炸。爆炸不仅会对设备造成损害,更为伤及工作人员性命,因此需要引起工作人员足够的认识。

2.2 LNG的危险来源

当LNG气化站的储气罐饱和后,外界环境的热能就会作用于罐壁,使得罐内压力不断上升,当超过储气罐的临界值后,就会因为超压而引发安全事故。此外,LNG低温保存时出现泄露问题,LNG的低温会将工作人员冻伤,同时对设备造成损害。久而久之,设备就会突然破裂。

三、运行风险分析

风险只能规避,而不能完全消除,对于LNG气化站运行来说也是一样的。在运行中,会由于设备故障、设备控制系统、管道或者零部件故障而产生运行风险,需全面认识。

3.1 储气罐阀门泄露

当发现储气罐阀门泄露情况时,由现场操作人员将现场情况上报公司,同时将消防泵打开,将泡沫覆盖在阀门处。再将储气罐的输入端关闭,并对储气罐进行手动放气操作,从而降低储气罐内部压力。在储气罐的上风口安排人员喷射干粉,有效的抑制LNG泄露,并实施监控泄露进展。如果泄漏情况得以控制,就可以将切断装置关闭,并将未泄露的储气罐的阀门打开,同时将泄露储气罐的输入端打开。

3.2 储气罐泄露起火

工作人员发现储气罐起火应第一时间将总阀门关闭,将情况告知消防队以及公司领导,并将所有电源都切断。气化站安排专人清理救火通道,确保通道上没有阻碍救火车的物品,以便救火车可第一时间到达现场。气化站的工作人员打开消防泵,利用消防设备进行灭火,并打开旁通,让气化站管道压力维持在稳定状态。在灭火时应将水源均匀喷在储气罐的表面,从而让储气罐形成一层水膜。再利用干粉进行灭火,待火势消除后,进行倒罐操作。

3.3 过滤器

天然过滤器的工作原理是通过网状滤芯式过滤器,过滤出天然气中的颗粒杂质和水。过滤器的滤芯在使用一段时间之后需要进行更换,滤芯更换下来之后可以进行清洁,清洁之后可以进行重复使用。滤芯的堵塞程度可以通过过滤器进出口天然气的压力差来表示。过滤器在使用过程中经常出现以下几个问题,首先是过滤器应当进行定期的排污和检查,防止出现滤芯的堵塞,影响过滤器的正常的使用效率。如果过滤器的法兰盘出现了松动的现象,可能会导致天然气泄漏,所以在使用之前应当对其进行气密性的检查,可以利用气体吹扫的方式,气体吹扫可以采用氮气,如果出现了泄漏现象,应当及时的进行更换,保证过滤器的正常运行。

四、当前LNG气化站运行过程中存在的安全问题

4.1 对场站的安全管理弱化

LNG气化站在社会中的主要作用便是作为储存供应天然气的载体,运用其场站内的各种专业设备将天然气输送给各家各户。因此,保障场站的安全,才能保障一切工作能够顺利运行,才能使每家每户能够有保障的使用天然气,换言之,LNG气化站的安全是相关工作人员进行一切工作的前提。但是在实际中,很多LNG气化站的相关管理人员都经常忽视场站的安全管理工作,而都更为关注天然气管网运行管理及第三方

工地安全等问题,导致企业对LNG气化站在安全管理方面的弱化。

4.2对场站设备管理不当引发风险

当前天然气的输送与存储都是基于LNG气化站设备的正常运行而进行的,保障安全供应天然气和居民日常用气也是基于场站设备的正常运行而进行的。由此可见,LNG气化站设备的安全运行占据重要地位。那么当场站中的设备出现故障时,则必定会使其LNG气化站存在较大的安全隐患。而对于其设备本身而言,其使用寿命都是有固定年限的。因此,在日常的管理过程中对其进行定期的维修与保养具有重要作用。设备操作人员在日常管理工作中应加强对设备的重视与养护,一定程度上能够有效延长其使用寿命,同时增强其使用的安全性。但当前社会中,很多LNG气化站在其实际工作过程中对相应的设备没有进行及时有效的保养与维护,没有对其进行有效的管理,使得相应设备的使用寿命逐渐变短,同时工作效率也日益降低,加大了产生安全问题的可能性。

4.3缺乏对场站运行的监督管理

在当前LNG气化站运行时,经常会遇到各种各样的问题,如,在设备运行过程中发生故障,可能会威胁到整个LNG气化站,甚至造成较大的安全事故。基于此,相关管理人员就必须要做好相应的监督工作,加强对其运行过程的监督,并从中发现设备中或者系统运行时出现的安全问题,及时解决。但是,在实际中,相关人员在LNG气化站进行安全管理时,经常忽视对其运行过程的管理与监督,导致无法及时发现一些较为关键性的安全隐患,从而导致更多故障的发生。

五、安全管理措施

5.1要有科学合理的安全管理体系

对于任何一项工作来说,有完备的体系做支撑,能促进工作的顺利开展。科学完备的场站安全管理体系能够成为长治安全运行的基本前提。当前我国在这一方面也有了相关规范,比如《石油行业安全生产标准化管道储运实施规范》,这就可以作为安全管理体系构建的一个重要依据。无论哪一个LNG气化站,在制定安全管理体系时,就要遵循这一要求。

5.2加强员工培训、管理

上文提到,任何一项工作的开展都离不开人,而且又是一个非常复杂的因素,所以在确保LNG气化站运行安全管理工作质量时,从人这一角度入手,加强对设计此项工作,员工的培训管理是非常关键的。一方面要加强对他们的培训,让他们能够不断扩充自己的知识,了解LNG气化站运行中的各个问题,尤其是一些比较专业的,典型的问题,让员工能明确应该如何去做,才能将损失降到最低。另一方面要加强对员工的管理,比如工作时,要规范操作,如果出现不规范操作应该如何去处罚,这是管理员工中的一个关键点。最好能够奖罚分明,有表现好的员工能及时给予奖励。对员工的管理还应该将责任明确划分,场站内各项工作涉及多少个部门,让不同部门的人员都能理清自己的责任。一旦在场站运行的过程中出现问题,能及时找到责任人。

5.3需要重视对设备的管理工作

一方面要定期检查设备并详细记录,这样就能及时发现一些小问题,并进行检修。最好能够设立专门的设备档案库,将这些内容整理并存放起来。对设备的介绍,检查记录等资料尽量详细。另一方面,设备在运行的过程中出现损耗是必然的,所以还需要及时更新设备或者引进先进设备。从这一角度入手,来保证设备的安全性。

5.4提高相应管理人员的管理意识

为了提高相应管理人员的管理意识,首先要对整个LNG气化站的工作人员进行思想的引导,使全部工作人员都能够认识到场站安全管理的重要性。因为只有相应的工作人员提高他们的安全管理意识,才能够保障将相应的思维转变为行动,而进一步提升其工作效率。除此之外,还应重点提升相应工作人员的场站管理意识,因为其与日常生活中的每个居民都具有紧密联系。由于LNG气化站作为中枢系统承担着运送天然气的重要责任,若是在其运输过程中出现故障,则居民的生产生活就受到相应的影响,严重时还会发生相应的爆炸现象。而产生无法估量的后果,使周围居民与相关工作人员的生命财产安全受到严重威胁,而无法继续正常的生活。基于此,不管是对于普通居民而言,还是对于相应的监管部门来说,加强对LNG气化站的保护都具有重要意义。例如,在实际工作时,相应的监督管理部门可以对相应场站的安全管理工作进行定期的检查或者是不定期的抽查,加强监督力度,严格落实对相关场站的安全检查监督力度。一旦发现相关的LNG气化站存在安全问题,则立即督促相应检修人员尽快进行其检修工作,将存在的安全问题尽快解决,保障LNG气化站的正常运行。

5.5完善场站设备的管理信息

对于完善场站设备的管理信息工作而言,首先要不断改善并建立完善的设备管理信息,以保障相应的管理工作能够在进行过程中有据可依、有序进行。而在实际的工作过程中,工作人员需要认真记录相应的设备在不同阶段的使用情况以及其自身的运行状态,同时做好场站内设备管理信息的交接工作,建立循环、完善的工作流程,保障整个设备管理信息资源的完整。以便在设备发生故障时,能够利用其相应的信息资源及时的找到责任主体,一定程度上提高相关工作人员对于场站设备管理信息的主动性与职业责任感。

六、结束语

从而言之,LNG气化站运行是十分关键的,而其中所面临的危险源以及风险因素也比较多,要做好对其运行过程的安全管理,就要从这些方面入手,展开全面且透彻的分析。随后应重视安全管理建设,明确建设原则以及目标,再从构建科学的安全管理体系,加强对员工的培训管理以及优化设备管理这几个方面入手,提升其安全管理工作的质量。

参考文献

- [1]魏立华,王天杰.天然气长输管线及场站的安全管理研究[J].环球市场,2019,000(006):301.
- [2]王凯.探析天然气站场设备管理与安全管理措施[J].冶金与材料,2019,39(03):176-177.