

# 关于天然气集气厂站的消防管理与风险控制的浅谈

韩玉震

中海油能源发展股份有限公司采油服务分公司 天津 300452

**摘要:** 由于天然气的可燃性和易爆性等特点,使其在大范围的推广工作中受到了一定程度的限制。其危险性较高的特点,让许多的工作人员在开发利用时望而却步。由此可见,加强对天然气集气场的消防安全管理工作是推动天然气发展应用的重要举措,而消防管理和风险管控作为安全管理工作的的重要组成部分,更是判断安全管理质量的重要指标。

**关键词:** 天然气;消防管理;风险控制

## 一、天然气集气场站的火灾特点

天然气在使用过程中,需要借助外界空气的力量进行燃烧。在热辐射理论中,对于天然气的燃烧温度进行了详细的描述,其中指出,天然气的燃烧温度可以高达 2200 ,甚至是更高,这样的高温就会导致热辐射的辐射量极大。另外,受到外界压强的影响,当处在适当的压强状况时,天然气会受到这些压力的作用而形成喷流式的火焰,从内部喷发,这些火焰会对周围环境产生重大影响,并且很难扑灭。根据调查研究发现:许多的天然气管管理工作或多或少都会由于管理体系不完善、管理方法不当等降低了管理质量,导致大量的天然气外泄,从而使得这些天然气与空气相结合,易爆性能显现,生成了大量的爆炸性气体,流动在空气中。由于空气的易爆性,如果这些空气一旦和火源相接触,就会导致大范围的火灾甚至是爆炸性的事件。由于这种爆炸性的气体大范围流动在空气中,所以一旦某个部分出现了爆炸,就会导致整个区域都发生火灾,从而对周围居民的生命安全、财产安全、周围的建筑物等造成严重的破坏。

## 二、天然气集气场站的消防管理

在开展天然气处理站的消防管理工作时,首先要选择合适集气站的位置。集气站作为整个消防管理工作开展的重要组成部分,对于整个管理质量的高低发挥着重要的作用,因此,必须要提高对集气站位置挑选的重视度。根据集气站的特点和消防管理的要求,风向较小、坡度平缓的位置是集气站建造的最佳位置。另外要注意的是,集气站要将选址定在上风向的位置。这个位置,如果出现了大风等天气,因为处在风向较小的地区,所以即使周围有气体散发的机构,也不会对其造成太大的影响,降低了危险事故的程度。同时,还要加强对周围的建设,因天然气本身的易燃性特点,很容易对周围的环境造成影响,因此,周围的消防部门的设置和消防部队的驻扎就尤为重要。建立完善的消防举措和专用线路,保障消防部门能够在危险事故发生的 30 分钟之内到达现场,开展消防工作。在开展消防工作时,一定要按照国家关于石油天然气工程设计防火规范,保障消防工作的可行性和针对性,能够发挥其应有的作用。消防处理站在建造过程中,需

要至少建立两个及以上的出口,只有这样才能在发生危险时,使得工作人员能有足够的消防出口进行快速的逃生,保障生命安全<sup>[1]</sup>。

## 三、天然气集气场站的风险控制

### 1. 天然气集气场站的风险评估理论

在开展对天然气集气场站风险评估的工作时,可能会运用到众多的风险评估理论和方法,指数评分法和决策树分析法是应用较为广泛的两种方法。指数评分法最初被应用在管道风险的评估工作中,由于其工作量大、成效低、主观性强,存在着较大的弊端。这主要表现在进行风险评估的工作时,其主要是利用了过去的相关数据和专家的一些经验,进行风险的总结,找出各个风险之间存在的共同点,从而确定风险所在。由此可见,这种方法存在着较大的主观性,不同的风险评估人员可能会对一事情得出不同的结论,并且,指数评分法尚未建立完善的评价系统,在使用过程中还存在着较大的漏洞。相比较指数评分法,决策树分析法就很明显能够避免上述方法中存在的弊端。这种方法主要指的是利用模型的构建来进行天然气集气场风险的处理,通过建造模型,使得风险能够进行直观的展现。利用这种方法,风险评估人员能够在确定风险之后,留有充足的时间进行解决方法的探讨、分析和制定,从而减少风险<sup>[2]</sup>。

### 2. 天然气集气场站的风险控制管理

在对天然气集气场站的风险管控影响因素的调查研究中发现:其选址、周围的环境、管道的设计、各项设备的使用等都会对风险控制管理工作造成一定的影响,因此,在进行风险控制的工作时,相关的工作人员要利用恰当的安全管理方法实现对天然气风险的有效管理与控制。例如:工作人员进行不断的学习、规范设备操作流程、引进先进的技术设备、定期的进行维修等,但是这些效果并不太明显,而最有效的风险控制举措是完善的风险控制方案。在任何一项工作开展时,都需要纲领性的文件作为指导,引导整个风险控制管理工作的开展。为此,在进行方案的设计时,首先要明确厂站的布局 and 施工地址,对于施工地址的地质状况、周围环境等进行明确勘查和检测,确保施工的可行性。其次,在

进行管线的填埋时,尽量选在地下的位置,避免外界环境对管道的影响。在厂站的建设和运行过程中,要定期开展教育工作,不断提高工作人员安全管理的意识,提高他们对设备的操控力和执行力。在日常的工作中,定期对设备进行安全检测,保障设备能够有效地发挥其积极作用。

3. 做好日常设备巡检工作,预防安全隐患 天然气属于易燃易爆物品,在运输过程中会遇到一定的安全问题。天然气输气站作为大型的提供燃气的场所其中少不了的有一定的安全隐患。所以必须在日常的工作中做好设备巡检工作。天然气泄露是一个很严重的问题,天然气属于易燃易爆气体,并且带有毒性,一旦发生天然气泄露,如果及时做好处置,那么后果将会不堪设想。发生天然气泄露的原因有很多种,最常见的就是管道设备穿孔和密封失败。管道设备出现穿孔等现象极有可能是因为管道使用时间过长,时间长了造成管道的腐蚀引起管道穿孔。密封失败也是操作中不可避免的。所以这就必须做好定期的管道的安全监测,来避免危险的发生。一旦天然气出现泄露,首先管理人员要及时关闭输送天然气的总阀门,杜绝出现火种,天然气泄露过程中周围一旦出现零星火情,危险系数将大大升高。根据可燃气体报警仪准确的找到天然气泄露的位置并测试出泄露天然气的浓度。确定好泄露点之后要做好明显的标识,并提前拉好警戒带,防止不相关人员进入区域发生。接下来迅速报警,等待应急救援人员处置,但需要注意的是消防车不能驶入天然气泄露的范围内,因为汽车的发动在天然气的范围内有可能引起爆炸的危险。除此之外,消防人员工作时也要小心谨慎,要在天然气泄露处准备好消防水枪预防火灾的发生。在此期间做好充足的准备等待抢修人员。抢修人员进行抢修时要带好防毒面具和正压式呼吸器,对有故障问题的管道进行及时的抢修<sup>[3]</sup>。

4. 制定操作规程,严格有序管理员工 在天然气输送站工作的人员要求细心严谨,工作人员在操作时一定要符合规定,避免由于操作不当发生危险的情况。天然气生产外输是一项危险系数很高的工作,这就需要管理人员制定相关制度来管理员工。天然气外输相关的设备比较多和复杂,在操作时也会显得比较复杂,所以在日常操作中要十分注意规范操作,对于操作不规范的员工要及时纠正,由专业技术带头人进行示范教学,员工需要技术带头人考核通过后,才允许上岗。公司还应制定严格的操作制度并有专业人员进行监督检查,对于多次操作不规范的员工进行考核,进行相应的惩罚,情节严重的可以进行重新的操作练习,重新学习各种操作技术以及安全操作条款。加强体系建设在一定程度上对员工起到了促进的作用。只有日常工作中严谨对待,规范操作才能

保证不会发生不必要的危险。员工规范操作在一定程度上提高了输送站的安全指数,只有全体员工认真严谨才能减少危险的发生<sup>[4]</sup>。

5. 定期培养专业技术人员,增加实际知识 目前我国天然气的输送技术还不是特别成熟,天然气输送的工作人员理论方面的知识比较丰富,但是天然气的输送工作更加注重的是实际操作,这些工作人员实际操作的经验不足,对于一些常见问题的处理不是很清楚,这就需要集气站负责人制定应急演练计划,定期组织各种演练和培训,组织开展各专业培训,制定培训方案等。天然气输送站在招收一批新员工时要做好技术操作方面的培训,让员工在实际工作前有一定的相关经验,做好新入职员工三级安全教育,这能为新员工以后的工作打牢三基。其次,员工的定期实际操作演练也需要高度重视。能增加员工的应急处置意识,并且在应对突发状况时会有一定的经验。进行实操培训和应急演练是一定要严肃对待,不能因为只是演练就敷衍了事。这就需要管理人员做好监督工作,对这一方面做好督察工作。只有重视每一次演练,每次演练前进行培训学习、演练后对其评审、总结优缺点,开展这项活动才能发挥真正的作用<sup>[5]</sup>。

#### 四、结束语

总体来看,影响天然气处理厂消防管理与风险控制的因素是多种多样的,在进行管理工作时,一定要结合多方面因素进行综合考虑,从而确定更为恰当的方案。各个天然气厂站要不断的加强安全管理意识,完善自身的QHSE管理体系建设,积极推动安全管理工作的顺利开展,确保各项举措能够得到很好的应用和推广,提高天然气燃料的使用效率。

#### 参考文献

- [1] 李生光. 关于天然气集气场站消防管理与风险控制的思考[J]. 化工管理, 2017(07): 131.
- [2] 王昊, 赵博博, 马飞, 等. 天然气处理场站消防管理与风险控制研究[J]. 工业, 2015(000), 018: 74.
- [3] 张慧娟. 天然气分输站消防管理与风险控制[J]. 中国化工贸易, 2014(27).
- [4] 刘岩. 天然气输气场站安全风险控制及管理[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(013): 3576.
- [5] 耿安杰, 刘晨瑶, 杨庆威, 赵征远, 车锐媚, 王莹. 浅谈液化天然气(LNG)工厂的安全管理[J]. 山东化工, 2016, 01(01): 119-

通讯作者: 韩玉震(1990年6月), 男, 汉族, 天津市滨海新区, 工程师, 本科学历, 研究方向主要从事QHSE管理, 1101975297@qq.com