

浅析常压储罐检验与罐区安全管理

孙志莹

国能新疆化工有限公司 新疆 乌鲁木齐 831400

摘要: 对于国家战略储备来说,常压储罐是重要的战略设备,但是因为常压储罐的安全监管问题没有得到充分的重视,尤其是对于常压储罐的检验来说,仍然有较多的问题尚未解决,各种法律法规尚未完善,可以参考的法律法规数量不足,检验规范也不专业,可操作性不强,因此,作者作本篇文章,主要是通过了解管区现状,收集事故案例,分析常压储罐检验方法,提出储罐检验原则,然后讨论常压储罐事故发生原因,提出安全管理办法。

关键词: 常压储罐检验;罐区全权管理;应急预案

引言

罐区在液体石化仓储物流领域中,是处于核心位置的,其重要性是不言而喻的。常压储罐又是关于中十分重要的一项设备,对于库区设备设施的检验以及安全管理来说,属于重点中的重点,同时,常压储罐也是对库区的综合能力评估的最主要的评估指标,更是石化库区中的最为核心的一项重要资产,常压储罐的造价在库区中所有设备的造价占比至少为50%,最高可以达到70%,罐区的管理,特别是其安全性管理的质量和常压储罐的整管理水平具有十分密切的关系。因此,常压储罐的检验以及罐区的安全性管理,对于整个库区管理工作来说,是重中之重,也是难度较高的一项工作。作者通过和自身的安全管理工作相结合,然后对常压储罐的检验以及罐区的安全性管理,提出几点个人的看法。

1 罐区现状

国内大多数的常压储罐,特别是在港口中放置的一些危险性货物储罐,一般都是来源于上个世纪八十年代中,在此期间,就开始投入使用,最长的常压储罐的使用年限已经超过了三十年。受到了当时年代的各方面技术、材料、工艺等因素的影响以及限制,就可以知道有一部分储罐的本身状况就相对欠佳。随着使用年限的不断增加,越来越多的储罐会受到越来越严重的腐蚀,再加上部分企业不重视常压储罐的维护以及保养,从而使常压储罐的安全性大打折扣,并且近些年来,和常压储罐有关各项危险事故也逐渐映入人们的眼帘。

2 事故案例

二零一四年的八月一天的凌晨,某个油库储罐受到了雷击,从而产生了闪爆情况,通过事故分析后发现,造成该起事故的主要原因就是因为储罐的透光孔以及量油孔没有被关闭,此时常压储罐受到雷电击打,将储罐

中泄露出来的可燃气体引爆,从而产生了储罐闪爆的意外事故。无独有偶,二零零五年的十二月,英国伦敦的一个油库发生火灾,因为该起火灾,共引发了三场剧烈的爆炸,导致了四十三人受伤,更加严重的是,该起大火持续燃烧了40个小时左右,该起火灾成为了英国几十年来最为严重的火灾。通过事后事故分析发现,引发该场火灾的主要原因就是连接管件严重磨损,受到了严重的腐蚀,焊缝的焊接质量较差,平日里的保养维护缺乏。

由以上两种案例可以发现,常压储罐事故的发生,和油罐自身的质量较差离不开关系,同时,也和日常的管理维护、检验维修等工作密切相关。因此,通过科学的、规范的常压储罐检验方法对储罐进行检验,方能够将罐区的安全管理质量进行有效提升,这也是降低罐区事故发生率的主要方法以及手段。同时,交通运输部以及应急管理局等国家监管部门也纷纷办法了各种安全管理意见等相关性文件,其中明确表示了:需要定期检测港口的危险货物的储罐的安全性,从而将常压储罐、罐区的安全性管理质量以及安全保障能力有效提升,进而降低特大、重大安全事故的发生率。

3 常压储罐的检验以及罐区安全性问题

3.1 法律法规不完善

常压储罐相关的法律法规只有一部,并且只有两条规定,一条为:生产单位必须要按照国家的相关规定,必须要具备专业的资质的检验机构检验合格后方可使用危险物品容器,另一条为:安全性评价、认证、检验机构需要和国家规定的资质条件相符,资质条件是经过国务院相关部门共同制定下发的。除了以上两条法律法规之外,尚没有其他法律法规明确要求常压储罐的监管。

3.2 检验标准不具有高度的兼容性

和常压储罐相关的检修标准由多个部门共同提出,

各个标准之间没有协调性，并且检验项目、检验周期在不同标准中，具有较大的差距，另外，还有一些条款的要求缺乏合理性或者操作性。根据不同的标准对检验结果进行评价，得到的完整性结论各不相同。

3.3 用户没有深入了解常压储罐的检验要求

常压储罐是相关企业中的十分重要的一项生产设备，管理部门为设备部门或者机动部门，管理原则就是按照静设备进行管理。压力性容器的管理人员需要经过培训，并且考核合格后，方可持证上岗。虽然压力容器的管理人员熟悉企业的各项生产工艺，对于各种特种设备的法律法规、管理办法以及检验措施相对熟悉，但是其却不了解常压储罐的相关知识，也不了解储罐的机理、检验须知等内容。

3.4 检验机构并无资质

根据相关法律法规的内容指出：检验机构必须要具备和国家规定相符的资质，由国务院相关部门同一派发，但是，因为该内容并没有相关配套文件进行支撑，导致该规定始终没有得到有效落实。因此，大多数的检验机构并无相关资质。

目前，国内能够对常压储罐进行检验的机构大概可以分成四种。①经过国家或者安监部门认定的检验机构，但是此类机构的安全检验资质的检验业务被大量缩小，只能对对矿山井下特种设备进行检验，所以，该类型机构在资质到期后就会无法对常压储罐进行检验，市场的份额也大大降低。②特种设备综合检验机构。此类机构的综合检验机构核准证书中包括了AQ3053以及SY/T6620中的资质要求。因为常压储罐的设计、施工、管理、检验、维护等各个环节和压力容器相似性较高，所以，有一部分的常压储罐用户一般需要具备特种设备综合检验机构资质的储罐检验机构进行检验，因此，该类机构受到了市场中的广泛认可，但是，是否具备授权检验员，被大多数用户所忽视。③特种设备无损检验机构。此类机构的证书就是无损检验机构核准证书，主要能够承担的业务范围就是无损检验授权范围内的特种设备，但是，有大量的人群错误理解检验和检测的含义，两者的知识互相混淆，通常认为只要具有检测资质，就可以对常压储罐进行检验，部分检测机构明知不能为而为之，并且堂而皇之的给企业开具相关检验报告。④除了以上三种机构外的其他机构，这种机构可能会存在检验、检测的资质，部分企业只有营业执照，却钻市场的空子，承担各种检验业务。

3.5 检验人员无对应的专业知识

一部分的用户以及检验机构要求检验人员具有压力容器检验资质，但是，实际上来看，常压储罐和压力容器的损伤模式相似性并不高，所以，常压储罐的检验重点以及检验措施和压力容器的检验模式存在明显的区别。

4 常压储罐的检验

常压储罐的检验可以为后续的维护保养提供根据，通过精准维护代替定期的维护，可以将常压储罐以及罐区的安全性管理质量大大提升。

4.1 储罐底板漏磁检验

磁性材料的储罐一般会通过底板漏磁检验，一般是在储罐停产，对其进行清理后进行检验。首先，应该清理储罐，然后对其进行安全处理，复合设备检验人员安全进入的条件后，通过漏磁检验方法对每一块储罐的底板进行全面的检验，这样可以对储罐底板的腐蚀程度进行准确检验。漏磁检验方法应用储罐底板的腐蚀检验中，具有较高的检验效率，并且可以得到准确度较高的检验结果，经过修复以后，复检更加简单便捷。

4.2 声发射检验

声发射检验的另一个名称叫做应力波发射检验，该检验方法是以结构内部产生的应力波为根据，对内部的缺陷程度以及损伤程度进行评估，属于没有给储罐带来任何损伤的一种动态检验方法。声发射检验法是通过高灵敏度的传感器，通过分析声发射信号以及信号处理进行检验，对材料或者构件是否发生缺陷以及损伤进行评估。在检验过程中，储罐中需要存在一定的内容物，形成一定的载荷。因此，该方法对于在役的常压储罐的检验比较适合，因为应用该方法进行检验，无需设备停止运行，不会因为需要检验，而对正常的生产产生影响，并且可以得到相对准确的检验结果。

4.3 RBI检验

评估储罐的风险以及做好风险管理的重点就是材料退化引失败导致设备中的内容物发生泄漏，通过检验可以做好提前预防工作。利用RBI检验法进行检验，可以将设备的运行风险大大降低，便于抓住设备的检验重点，将设备的备件储备进行完善，从而使设备的运行质量以及运行时间明显提升。RBI检验法能够科学化分析设备中的潜在风险以及所有的危险源，从而排序风险，将设备系统中的缺陷以及问题找到，从而使常压储罐的安全性得到保证，并且能够对常压储罐的检查策略进行不断优化以及完善，对生产成本进行有效控制。

5 常压储罐检验的原则

①检验实施前，需要根据常压储罐的应用现状以及

损伤程度进行合理性选择,如果满足开罐进入的要求,可以通过开罐进入检验;

②如果因为生产无法停止,无法通过开罐检验,可以通过声发射检验法进行检验;

③如果储罐的损伤程度较高,应该首先对储罐的风险性进行了解,进而制定风险应对策略;

④检验周期应该和风险分析相结合,和法律法规中的要求相符,以储罐的实际运行情况为根据,确认检验需求。

6 罐区安全管理措施

通过评估国内外的各种罐区事故的发生原因,了解产品特性、储罐的活特点、分析破坏机理以及典型的火灾案例,整体化分析事故类型;讨论火灾的引发原因;然后分析储罐火灾发生爆炸的后果,研究理论方法以及模型;分析储罐火灾的起火点以及事故发生原因,

最后根据以上内容,制定应急预案。

7 结语

常压储罐的检验工作是为了使储罐运行安全、平稳,也是罐区安全生产的主要依据。做好储罐的检验工作,明确检验方法、频次,指定对应的作业指导标准,定期维护保养储罐,方可保证储罐正常运行,提升罐区的安全管理质量。

参考文献

[1]王新.浅析常压储罐检验与罐区安全管理[J].内江科技,2020(5):16+34.

[2]于永亮,韩天宇,高廷岩.浅谈成品油储罐常见安全状况及检验管理策略[J].城市周刊,2018(25):8.

[3]赵彦修,王金龙,王十.在役常压储罐安全与检验问题研究[J].中国特种设备安全,2021,37(10):62-66.