

浅谈石油化工产品储运系统安全排放技术措施

郭冬冬 王传华 高 涛 曹文玲 柴鲁聪 (山东胜星化工有限公司, 山东 东营 257335)

摘 要: 石油化工产业的快速发展, 满足人民群众对于石油和能源的根本需求。随着我国经济水平的不断提升, 人民群众对于石化产品的需求量逐渐增加, 促进石油化工企业的进一步发展壮大。当前石油化工产品在人们生活当中已经得到广泛的应用, 但是制作、存储、在输送的过程中, 还存在着很多的问题, 要求员工对石油化工产品的储运系统有一定的认识, 特别是细化生产至交易过程中管理细节, 对确保储运系统的安全排放, 提供技术上的支持。在此基础上, 本文对石油化工产品储运系统的安全排放技术展开探析。

关键词: 石油化工; 储运系统; 安全排放技术; 可燃气体

0 引言

石油化工储运系统包含油气存储与油气运输两个层面, 现已有一套较为系统的油气储运体系为其配套, 为油气的安全排放提供技术支持。在实际应用中, 需要根据具体的生产环境制定出相应的处理方案, 以保障储运过程具有较高的安全性和可靠性。为进一步提升石油化工产品的储运质量, 工作人员应当建立一个健全的排放管理和技术模式, 论述石油化工产业发展趋势及发展目标, 查明合乎规定的措施及内容, 希望能够提升储运系统运行质量与效果。

1 石油化工产品储运系统安全排放技术应用价值研究

目前, 节能减排目标的实现形势严峻。我国是能源消耗大国, 能源资源相对匮乏, 发展经济与环境保护之间的矛盾非常突出, 在一定程度上影响到经济社会可持续发展。从去年开始, 全国各地都在加大节能减排的力度, 国务院作出加强节能工作决定, 为推动节能减排, 各地出台一系列政策措施、各处室先后作出工作安排, 节能减排积极推进。目前, 我国已经进入工业化中期阶段, 正处于经济发展方式转变关键时期。然而, 全国许多地区并未达到节能降耗、污染减排等指标, 主要污染物排放量仍在高位运行, 部分城市空气质量继续恶化。

我国的石油开采, 储存、运输历史悠久。到近代以来, 随着科学技术发展以及社会进步, 对石油资源利用更加充分, 使得石油资源的需求量越来越大。石油化工行业是高危行业之一, 若在石油化工产品的加工过程中, 发生泄漏, 或缺乏安全防护措施, 就会对整体工作质量和效果构成威胁, 给有关企业造成巨大利益损失。同时要重视石油化工生产过程中所存在的安全隐患和污染问题, 做好应急处置工作, 确保石化

行业的健康发展。随着国家政策层面不断放开, 我国对于石油化工企业的监管力度也逐渐加大, 为石油化工行业带来了新的机遇与挑战。因此, 需要对石油化工生产环节进行全面的安全监控, 并根据实际情况采取合理的应对措施, 以确保石油化工产业的安全性与可靠性。石油化工行业是国家重要的支柱产业之一, 我国已经进入了经济快速发展阶段, 石油及石化产品作为国民经济的主要支柱和基础原材料之一, 其生产和消费都具有不可替代性。因此必须要将安全排放技术应用到工业生产过程中, 以此来提高企业的经济效益, 促进石油化工事业更好地可持续发展。

2 石油化工产品储运系统中气体排放的种类

由于石油化工产品储运系统排放气体成分相对复杂, 故整体作业具有一定的危险性。在储运过程中存在较大的危险因素, 如设备腐蚀等。以减少储运过程中存在的危险, 员工应该知道气体的组成和含量, 运用针对性管理措施, 开展产品储运管理工作。石化行业储运系统排放气体分析储运系统是一种特殊的化工生产设备, 其产生的有害气体会对周围环境造成较大影响, 因此需要做好储运系统中气体监测工作。此外, 还需将危险物质与空气分离开来, 确保人员能够安全撤离。当前储运系统中的排放气体大致可分为如下三种类型:

①反应气体。在生产石化产品的过程中, 不可避免地会产生某些反应性气体。比如, 对原料进行装卸, 对产品进行装卸, 对呼吸阀进行呼吸, 以及其他工艺, 都会产生可燃性、易爆性的气体。因此, 在泵组正常运转的过程中, 会存在一定的安全隐患;

②正常工作的气体。在吹扫置换的过程中, 含有氮氧化物的气体被排放出去, 以增加整个排放过程中的安全性, 要求工作人员对吹扫进行有效应对, 然后

再将其排出;

③事故排放气体。一经储运设备温度、压力高于常规标准,然后需马上将安全阀及爆破片泄压,减少火灾给易燃物带来的直接危害。简言之,工作人员应将紧急排放设备设施用于处理气体排放,在准确测试评估时,确保系统功能性,还可以促使气体从具体的加工过程中流出,避免安全事故的发生,为石油化工行业提供技术支撑。

3 石油化工产品储运系统安全排放技术实践举措研究

3.1 可燃性气体和蒸汽的安全释放

可燃性气体在储运过程中普遍存在,为提升安全排放质量和效果,工作人员可以在如下几个方面开展工作。

①工作人员需要对排放气体介质浓度参数进行分析,究其原因,可燃性气体燃点偏低,一旦周围的气温升高,有发生火灾的危险。如明火,摩擦静电和电火花等现象,安全地消除这类问题是比较困难,故工作人员应尽可能控制事故发生的概率,控制排放介质浓度,对安全隐患问题进行管控,提高浓度监控质量;

②严格控制放空管的高度,工作人员要确保放空管的高度达到规定的要求,使排放浓度始终在一个可控制的范围内,在确定最大高度后,对放空管的最小和最大高度进行检测,以保证试验结果与理论值相符。由于管内气体流量会随时发生变化,故管中有高,有压、体积亦有不同程度改变,这时,工作人员应考虑到各种介质对排放的要求,减小介质浓度指标,能够减少整体安全事故的发生概率;

③严控气体排放速度,放空管放气时,有极有快,有排放,故采用这种方法减少气候对操作的直接影响,促进放喷气流和气体的较好的混合,为扩散需求供给能源,然后控制排放气体的浓度,减少爆炸隐患带来的直接后果;

④完善分散式排泄方法,尤其是当排泄气密度较大时,由于排泄气密度较大,因此有必要采取分散式排泄方法,以降低各类排泄气积聚后产生气云的概率。除此之外,如果在集中排放的过程中出现一次安全事故,那么就会导致非常严重的后果;

⑤采用分散式的排放方式排放气体,若可燃气体都被限制在一定的范围内,然后,爆炸威力将逐步增强。同时,对于不同浓度的气体也应采取不同的控制措施。大容量容器的气体排放操作时,工作人员应尽

量监测容器内温度,压力等。此外,还应注意防止发生泄漏事故时,大量有害气体逸散至周围空气中造成严重污染。例如在蒸汽排放作业时可以加装一些管道等,以及确保管道间的间距,可以避免排出气体太近而产生直接效果。如果分散处理不能满足要求,工作人员应检测排放出口地点,定位于针对性强指标;

⑥制定安全保护措施,在空管之上,配置能够限制火灾的设备,比如,可以辅助使用阻火器,避免管道出口气体起火现象所造成的后果,还可以降低管道着火的概率。所以,在进行通风管道的设计时,一定要将雷电对这一区域的影响和伤害计算在内^[1];

⑦避免大气污染问题,能够促进火灾预防处理效果。在废气排放前必须先将废气与其他可燃物充分接触,防止发生爆炸或中毒事故。蒸汽排放量大的工艺,气体中会产生少量有毒物质,这时应采用火炬燃烧处理,促使有毒物质的产生、可燃气体向无毒物质的转化。如果排放的物质不属于有毒产物,为腐蚀性物质,如果滴液内掺有可燃气体,应科学对待,然后利用气液分离器将其分离出来,与可燃管道相连,增强使用效果;

⑧事故状态排放操作,对储罐进行压力指标分析很有必要,其间参照《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》的标准,对罐区事故的成因进行评价、气体或者液体泄压的理由,再次对安全阀释放可燃性气体这一真实情况进行评价。同时,还要确保所有的油罐都有相应的安全设施及保护措施,使其能够正常运行,并能达到预期效果。通过火炬系统要点的设置,促使可燃气体在火炬内适时流动,最终产生水蒸气、二氧化碳。

3.2 可燃性液体的安全排放

在可燃性液体的安全排放运行之前,工作人员应制定完善处理计划和模式,安全排放计划由标准化管理流程决定,有助于改善排放有效性与品质。因此,必须加强对该方面工作的重视程度,明确其重要性。具体而言,应关注以下几个重点。

①对事故池进行定位,对事故池位置,距离等参数进行评价,确保每个池子间距符合相关要求;

②确保事故存液池体积符合负荷应用要求,且不同事故池体积要求比顶罐大,确保体积总是比浮顶和内浮顶罐大,在控制范围内;

③在优化排放方式的进程中,工作人员应该对可燃性的特征进行分析,在意外比较紧急的情况下,可

以采用压放方式排出,可以减少容器发生爆炸的可能性。这一过程需要工作人员制定动态化评价方案,可以对加速排放过程中可燃性气体真实含量进行分析,减少容器内事故出现的可能性;

④重点针对爆炸池内爆炸现象进行控制和监测,采用密封性处理方式进行操作,究其原因,在于设备内的水分比较难进入,这时容器里积水太多,可能使装置内的液体汽化,使之内部压力升高。简单地说,员工应该对存液池进行很好的管理,通过增加设备排水效率,及时清除四周积水,能够避免高温液体与空气接触引起爆炸现象的发生。同时采用惰性气体进行容器内的清洗操作,能够增加排放处理稳定性。

4 石油化工产品储运系统安全排放技术实践要点研究

4.1 健全强度管理机制

石油化工企业将节能技术运用于油气储运系统,不但是提升石油企业能源开发和工作效率的一个重要环节,更成为促进石油化工企业可持续发展至关重要。近年来,随着科学技术的不断进步和完善,油气储运行业得到快速的发展。但是,据实际考察发现,尽管我国油气资源总储量居高不下,又因为我国石油的人均需求量在增加,且各化工产业也都离不开油气产品,推动工业和社会大众明显依赖进口原油。这就使得我国在进行油气生产的时候会消耗更多的石油资源,从而加大对环境的污染程度。此外,因为我国的油气开采技术仍然太过落后,造成开采和使用过程中浪费严重。尤其是一些大型的石油化工生产基地,其能源消耗巨大。以及石油这种不可再生能源,因此,大量浪费现象会导致原本就不足石油能源变得更短缺。此外,随着科技水平的发展,各种先进科学技术被应用到石油行业当中,使得石油生产效率得到显著提升,同时有效地节约石油资源的消耗。所以石油化工企业一定要注重节能技术在油气储运系统当中的应用,从而更好地适应社会和人民群众的需要,继而促进中国经济的发展。为了更好地提高石油化工产品储运系统的运行安全性,工作人员应该完善自己的管理制度,掌握好安全排放的重点,尤其是要注意处理好员工的不认真,懒惰,懈怠等问题,以监督机制作为支持,对储运过程中可能出现的问题展开检验,明确标准审查管理方面的责任管理机制。

4.2 构建风险评估系统

从目前社会发展的角度来看,石油能源在我国城市

化建设和发展中更占有举足轻重的地位,并且与人民群众生命安全和财产安全密不可分。因此,必须要加强对油气储运系统中油气输送管线的设计工作,以此来保证石油能源能够顺利地进行运输。此外,从实际统计来看,我国油气管道施工总长度已经突破 8 万 km,因此确保油气储运系统管道安全稳定,使之能为提供石油能源打下坚实基础。并通过科学合理地将节能技术应用到油气储运系统当中,能够有效地减少油气储运系统管道油气能源消耗,并且能够预防油气管道断裂问题现象发生^[2]。

在油品的储存和运输过程中,员工应设置风险评估系统,采用行之有效的管理方案及风险干预方案对其实施监测,确定可靠检测过程,知道测试的安全系数,还可以以审核管理为支撑,确保油品存储质量。同时,管理人员还可以对监测到的各种信息做出分析与评价,并制定相应的措施来降低风险发生概率,从而实现油品储运工作的优化与改进。所以工作人员应该运用现代化的技术来对其进行监测,使其动态化、系统化、标准化,确定安全排放可能出现的问题。此外,工作人员还要加强对各项监测信息的分析研究工作,掌握好监测结果并加以合理应用。比如在油品储运检测的支撑下,工作人员要针对油品储运中存在的问题进行评估,与此同时,科学化、系统化检测做支撑,进行排放安全系数的评价,也能够对于储运设备进行科学的、再综合理解与认定中,增加了储运设备功能性及安全性。

5 结论

综上所述,以期全面提升石油化工产品储运系统运行效果,工作人员要明确石油化工储运系统安全排放技术规范 and 要点,讨论可燃性气体、对可燃性液体提出安全要求,以标准化管理为支撑,对安全排放技术进行优化,进一步增强化工产品功能性和品质,确保企业生产效益。

参考文献:

- [1] 黄郑华,李建华.石油化工产品储运系统安全排放技术措施[J].安全.健康和环境,2005,5(3):10-12.
- [2] 张娟娟.石油化工产品安全排放技术分析与研究[J].化工设计通讯,2020,46(09):186-187.

作者简介:

郭冬冬(1987-),男,汉族,山东东营人,专科,青岛科技大学,研究方向:应用化工技术。