

化工企业油气储运排放与环保技术的研究

Research on oil and gas storage

and transportation emission and environmental

protection technology in chemical enterprises

冯巧 张继晓 尹逊栋 (山东胜丰检测科技有限公司, 山东 东营 257000)

Feng Qiao Zhang Jixiao Yin Xundong(Shandong Shengfeng Testing
Technology Co.,LTD., Shandong Dongying 257000)

摘要: 随着经济社会的发展,对化工油气储运需求越来越大。当前化工企业油气储运排放和环境保护之间存在着明显的矛盾,这不仅对于化工企业扩大生产规模及其当地环境发展带来了严重影响,而且也引起了广泛的社会关注。本文介绍了化工储运气体的排放类型,重点分析了绿色环保技术的应用,并提出了油气储运排放与环保管理的有效策略,旨在寻求油气储运与环保问题的解决方案,为相关技术人员提供参考。

关键词: 化工; 油气储运; 环境保护; 安全; 绿色

Abstract: With the development of economy and society, the demand for chemical oil and gas storage and transportation is increasing. At present, there is an obvious contradiction between oil and gas storage and transportation emission and environmental protection in chemical enterprises, which not only has a serious impact on the expansion of production scale of chemical enterprises and the development of local environment, but also has aroused widespread social concern. This paper introduces the emission types of chemical storage and transportation gas, analyzes the application of green environmental protection technology, and puts forward effective strategies of oil and gas storage and transportation emission and environmental protection management, aiming at seeking solutions to oil and gas storage and transportation and environmental protection problems, and provides references for relevant technical personnel.

Key words: chemical industry; Oil and gas storage and transportation; Environmental protection; Secure; green

0 引言

油气储运技术是指在将原油、天然气及其衍生产物从采集地点转运至加工厂、储存设施或最终消费地的过程中所需要采用的一系列技术和方法。这些技术包括了采集、输送、储存以及分配等环节,通过油气采集工艺,可以从地下或海底油气田中提取油气资源,并利用管道、船舶、铁路或公路等多种运输方式来实现物流运输。在将原油和天然气运送至目的地后,这些资源会被储存于储罐或者埋藏在地下储存设施中。该技术的主要任务在于确保油气资源的安全、高效运输和储存,以满足不断增长的能源需求并支持各个领

域的经济的发展。化工储运企业在生产过程中使用的化学原料种类繁多,其中许多物品含有有毒成分,这些化学物品容易发生爆炸燃烧等危险事件。一旦出现突发性环境事件,将对环境造成巨大破坏。因此,开展油气储运排放与环保技术的研究是十分必要的。

1 化工储运气体排放类型

由于石油化工产品储运系统排放的气体成分比较复杂,因此整个作业过程存在一定的危险性。为了有效地控制储运过程中的风险,工作人员必须具备深入的气体成分和含量知识,并采取针对性的管理策略来进行产品储运管理。当前储运系统排放的气体主要分

为三类。反应气体。石油化工产品生产过程中必然会产生一定量的反应气体，例如在原材料装卸、产品装卸以及呼吸阀等环节均可能产生易燃易爆的气体。因此，泵组的正常运行对于避免事故和保障安全至关重要。在旅途中可能会面临一些安全风险；正常运行气体。为了保障吹扫置换过程的安全性，并最大限度地减少含氮氧化物的排放，必须采取有效措施处理吹扫后产生的废气；事故排放气体。若储运设备的温度和压力超出了常规标准，必须立即采取泄压措施，包括对安全阀和爆破片进行处理，以降低火灾对易燃物的直接危害^[1]。

2 石油化工油气储运排放工艺优化

2.1 分散排放工艺

针对气体相对密集的情况，需要采取更为完善的分散排放措施。特别是在管道之间存在较大危险性时，应当借助分散排放措施来控制它们之间的距离，以降低各类气体排放聚集后形成气云的概率。当气体排放聚集形成不稳定的气云时，会产生多种安全隐患问题。因此，员工需要积极分析排放的环境和条件，以确保管道之间的距离符合应用要求。同时，还需要进行管道口和高度的测试，并评估气体聚集情况。

2.2 仪器仪表的监测

采用分散式排放方式进行气体排放，如果可燃气体的分布范围有限，那么在爆炸时产生的威力将逐渐增强。在进行大规模气体排放作业时，需要特别注意容器的温度和压力，因此工作人员应该努力监测这些参数以确保操作的安全性。例如，在进行蒸汽排放作业时，可以增加一定数量的管道并确保它们之间的距离，这样可以有效避免气体排放过于密集而导致直接影响。如果分散处理无法达到要求，工作人员应该对排放出口的位置进行测试，以确定高度指标的针对性。

2.3 环保无害化处理

为了有效防范火灾事故，必须积极应对大气污染问题。在蒸汽大量排放的过程中，气体中含有微量有毒物质。为了将这些有毒物质和可燃气体转化为无毒物质，需要采用火焰点燃进行处理。如果排放物质不是有毒的化学物质，它可能具有腐蚀性。当滴液中混合了可燃气体时，需要对其进行科学处理并使用气液分离器进行分离。通过连接可燃管道，能够有效地提高处理的效率，确保未燃烧的废气不会被排放出来。

3 油气储运绿色环保技术

3.1 生物技术

油气储运绿色环保技术中，生物技术是不可或缺

的一项关键技术。它主要利用生物科学和工程技术，以实现污染预防、环境治理和生物修复等一系列目标。在化工行业中，生物技术扮演着重要的角色。以生物处理为例，在污水净化方面，由于化工生产过程中不可避免地会产生大量含有氰化物、重金属和有机磷等多种成分的废水，这些废水对环境造成了较大的污染。而利用微生物高效菌可以将氰化物转化为 CO_2 和 NH_3 ，从而降低其对环境的影响。另一种选择是利用具有降解石油烃能力的微生物，将水中的油污染物进行清除。除此之外，在固体废物的生物降解方面，采用生物技术也具有卓越的应用价值。

3.2 废气绿色催化技术

在化学工业中，催化是不可或缺的基础，只有积极推动绿色催化技术的发展，才能够实现化工行业的可持续发展和环保目标。我国在这个领域已经取得了显著的成就，其中包括金属催化技术和光催化技术等。这些进展对于推动我国化工合成工艺的发展具有重要意义。更具体地说，金属催化技术的核心在于通过利用金属催化反应来改变原有物质的性质，从而产生新的化学物质。这项技术在化工生产中发挥着重要作用，可以用来制造许多有益的化学产品，例如医药、染料和润滑油等。此外，该方法还能够有效地处理废气，并降低化工生产对环境造成的负面影响。除此之外，光催化技术在许多领域中也得到了广泛的应用。尤其是在大气污染和噪声控制等方面，该技术表现出了卓越的效果。它主要利用光子激发来产生催化作用，目前市场上存在着众多种类的光催化材料，如氧化锡、硫化镉和二氧化钛等。这些材料通常具有杀菌、除臭和降解有机污染物等优势特性。在环境保护方面，二氧化钛具有极高的价值。由于其出色的氧化能力和稳定无毒的化学性质，它深受化工行业的青睐。

3.3 电化学合成技术

尽管各国对电化学合成的研究历史悠久，但其工业化发展一直未能实现。主要原因在于当时该技术的理论和工艺过于复杂，使得其只能在实验室中得以应用。在环保理念不断深入的今天，化工领域越来越重视环境友好工艺，而电化学合成技术也因此获得了更多关注。该技术在实际应用中，主要涉及电氧化、电还原和电渗析等方面。

3.3.1 电氧化

在化工生产过程中，需要大量使用氧化剂。这些氧化剂不仅会对环境造成污染，而且生产成本较高。但是，电氧化技术可以替代氧化剂，以满足化工生产

中的氧化反应需求。目前,常见的电氧化技术包括直接电氧化和金属媒介间接电氧化。这种技术不仅能够降解工业废水中的有机物,还可以降低化工生产过程中的环境污染和生产成本。可以采取降低 COD 含量,从而达到可排放标准的水质要求。

3.3.2 电还原

多种产品已经由我国利用该技术生产出来,例如对氨基苯酚和乙醛酸等。化工领域中,多种形式的电还原技术被广泛采用,包括硝基电还原、羟基电还原以及不饱和烃的电还原等。这些技术都能够有效地减少对环境的负面影响。

3.4 清洁化油气储运技术

在油气储运绿色环保技术中,清洁生产技术也同样扮演着重要角色。该技术主要依靠清洁设备进行机械、物理或化学等相关操作,以清除目标物表面的油脂、锈蚀、泥垢、污染物等杂质,从而使目标物达到所需的清洁度水平,以满足生产要求。当前广泛采用的清洁方式包括喷射、激光、紫外线消毒以及超声波等多种技术。为了确保化工生产过程中各类化工装置的安全稳定运行,避免因装置故障、损坏等情况而影响生产效益,甚至危害生态环境,我们需要合理地利用喷射清洁技术来打扫和清洗装置。通过将残留的杂质彻底清理干净,可以保证装置的稳定运行,从而有效地提高生产效率和减少对环境的污染。此外,在化工生产中,激光清洁技术被广泛应用。这种技术不仅操作简便,而且可以实现对于精确位置和尺寸的清洗。更为重要的是,它不需要使用任何化学清洗液,因此具有安全环保的特点。该技术适用于各种材质的物体清洗。例如清除表面的污垢和油渍、去除表面镀层和涂层、清理橡胶模具上的残留物等。

4 油气储运排放与环保技术实施策略

4.1 环境影响识别

对于化工储运项目,在其施工期和运行期等不同阶段中,环境影响识别是必不可少的。在此过程中,需要对各种环境要素进行全面的分析,以确定可能会受到污染或生态影响的方面。化工储运项目的运行过程中,往往会对周边环境造成一定的负面影响。在化工储运项目运行期间,废气、废水和固体废物等产生的污染物质会不可避免地对环境造成一定程度的影响。在化工储运项目的环境影响识别过程中,需要综合考虑该项目的特殊性质、所处区域的环境功能分区要求、周边环境保护目标、项目评价标准以及周边环境制约因素等多方面因素,进而确定适当的评价指标。

4.2 建立风险评估系统

在油品运输和储存过程中,需要建立一个风险评估系统来监控有效的管理方案和风险干预措施。通过测量可靠的检测过程并了解检测的安全系数,工作人员可以确保油品质量得到审核管理的支持。为此,必须运用现代化技术对监控进行全面管理,以实现动态、系统、标准的管理思路,并精细地测定安全排放可能存在的问题。同时,在核查油品储运要求和重点方面的基础上,也需要检测各类数据的准确性。例如,在油品储运检测的支持下,工作人员需要对油品储运问题进行全面评估。此外,通过科学化、系统化的检测手段,可以评估排放的安全系数。这样,我们就能够更加全面地了解和测量相关数据。在提升储运设备的功能性和安全性方面,也需要进行改进。简而言之,工作人员需要按照相关规范要求进行检查,以确保罐区周围的生态环境和储罐溶剂指标符合要求。同时,还需提高浮顶、内浮顶罐组的功能性,在事故影响的过程中保证存液池、防火堤的基础功能,有效地阻隔污水池对流淌扩散的直接影响,并确保其符合相关要求。优化整体管理的安全性和环保水平。

4.3 化工储运工艺优化

在进行化工储运项目的工程分析之前,需要进行可行性研究报告、项目生产工艺相关资料、环评报告等的收集。此外,还需要查阅大量文献资料,以了解每种产品生产的基本过程和化学原理。这些步骤都是为了更好地掌握该项目的工艺流程,因为其往往比较复杂。深入了解每个产品所涉及的化学反应方程式,以及主要副反应和相应的反应条件。通过与建设单位技术人员的沟通并分析提供的资料,需要进一步明确每种产品的生产工艺流程、原辅材料消耗情况、主要原料转化率以及产品收率等关键指标。同时,在进行分析时应将工艺流程和设备清单结合起来考虑,以便更加全面深入地了解生产过程。

5 结束语

综上所述,为了全面提升石油化工产品储运系统的效率,工作人员需要明确石油化工储运排放环保技术的规范和重点,同时探讨可燃性气体、可燃性液体的安全性要求。在标准化管理的支持下,优化安全排放工艺以进一步提高化工产品的功能性和环保性,从而保障企业的经济效益和生态效益。

参考文献:

- [1] 黄咏涛. 油气储运工艺的优化措施探讨 [J]. 中国石化和化工标准与质量, 2023, 43(21): 163-165.