

Research on Environmental Pollution Status and Management Measures of Product Oil Depot

Gang Li

Sinopec Sales Corporation Limited North China Branch, Tianjin, 300384, China

Abstract

Most of the refined oil stores are light oil, engine fuel, but also bring a certain degree of pollution and damage to the environment. Oil volatilization containing oil sewage discharge oil leakage and many other situations, will cause pollution to the environment. The serious environmental pollution also further restricts the development of the refined oil depot. Therefore, it is necessary to strengthen the management of the refined oil warehouse, build a perfect management mechanism to recognize the problems existing in the daily management, put environmental protection as the focus, optimize the treatment process, control the oily sewage, standardize the management mode of solid waste, improve the management efficiency, and effectively control the environmental pollution of the refined oil depot. In the research work of this paper, it mainly analyzes the environmental pollution status of oil depot, and puts forward several effective management measures, in order to provide some reference for oil depot and protect the natural environment.

Keywords

product oil depot; environmental pollution; management measures

成品油库环境污染现状及管理措施研究

李刚

中国石化销售股份有限公司华北分公司, 中国 · 天津 300384

摘 要

成品油库储存的大多是轻质油品, 是发动机燃料, 同时也给环境带来一定程度的污染和破坏。油品挥发含油污水排放油品跑冒滴漏等诸多情况, 都会对环境造成污染。环境污染严重, 也进一步限制了成品油库的发展。为此, 需要加强对成品油库的管理, 构建完善的管理机制认识到日常管理存在的问题, 将环境保护列为重点, 优化处理工艺, 管控含油污水, 规范固废管理模式, 提高管理效率, 有效控制成品油库对环境的污染。在论文的研究工作中, 主要分析成品油库环境污染现状, 提出几点有效的管理措施, 以期成品油库提供一定的参考, 保护自然环境。

关键词

成品油库; 环境污染; 管理措施

1 引言

随着社会对成品油需求不断增多, 成品油库的发展规模也在不断扩大, 而在新阶段传统的管理模式已经无法满足企业发展需求, 尤其是在环境管理方面存在诸多问题, 使得成品油库对周围环境造成一定的影响, 也限制了企业的可持续发展。因此, 需要提高对成品油库环境污染的重视程度, 结合现有的一些问题, 制定完善的管理机制, 落实各项管理措施, 加强对环境监测评价等一系列工作, 了解环境现状, 制定针对措施, 减少各类风险, 实现经济效益和生态效益的和谐统一, 也能促进成品油库的进一步发展。

【作者简介】李刚(1989—), 男, 中国天津人, 本科, 工程师, 从事油库环保研究。

2 成品油库环境污染现状

2.1 油品挥发

日常储存和工作阶段都会产生油气, 是由于汽油本身具有蒸发易扩散的特征, 在温度较高的条件下, 很容易出现油品挥发生成油气的情况, 从而对空气造成一定的污染。根据相关调查研究显示, 随着温度的上升, 排放的油气含量也会不断增多。而且油品在生产和储存过程中也会出现蒸发损耗的现象, 包括动态损耗, 静态损耗和自然通风损耗^[1]。在正常作业中会因为液面高低不同, 使得空间内气体受到影响, 产生动态变化, 从而带来一定的损耗静态损耗指的是在没有收发油操作的静态存储中气体会受到大气压变化和温度差异, 导致出现蒸发损耗。储油罐如果密封是不够严密, 也会出现自然通风带来的损耗。

2.2 油品跑冒滴漏

油品出现跑冒滴漏的情况,直接泄露到环境中,对环境本身就具有较大的污染。在装油的过程中,自动化装置不够完善,技术不够先进,人为操作失误等诸多因素导致油品出现泄露的情况。在现有过程中,由于撞船、输油软管破裂、搬运不当的情况会出现事故性泄漏。在正常的储存过程中也会出现一些意外事件,如阀门故障、油罐被腐蚀等,从而出现泄漏情况。温度较高时汽油气化,与空气混合体积比达到1%~8%的爆炸极限时,出现爆炸的危险会出现大面积的泄漏和火灾。

2.3 含油污水排放

成品油库的污水主要包括含油污水和污染雨水等,其中如果还有污水排放不合理,就会对周围环境造成严重的污染破坏。含油污水主要包括油罐切水排水、清洗排水、装卸作业后地面清洗污水等,如果没有对泄漏的成品油及时处理,与雨水直接接触,那么就导致雨水变成有害污水。根据相关调查分析,油罐切水中,COD含量相对较高,占含油污水总量80%以上,还包含了硫化物,挥发酚等物质。在日常管理工作中,如果不加强对含油污水排放的管控工作,导致污水乱排乱放,渗透到土壤中,对土壤和地下水造成一定的污染破坏。这一污染主要体现在PAHS的污染影响。PAHS是一种非极性疏水组分,可以吸附到土壤中的TOC颗粒,上当吸不到可溶性的有机物或有机胶体上时,与其发生迁移,导致PAHS整体分布发生变化,通过挥发光解生物降解等过程的影响,PAHS会转化为分类芳香族羧酸类,久而久之就会使土壤产生毒性^[2]。

2.4 固体废弃物

油库在运输和储存期间会产生大量的固体废弃物,主要包括油罐废渣、检修废弃物、长时间储存产生的油泥等。这些废弃物如果随意堆放或随意丢弃,就会直接对环境造成严重的污染破坏,不仅占用土地影响土地的品质,而且其中包含的物质也会出现挥发的情况,对空气造成污染破坏。

3 成品油库环境管理措施

3.1 优化含油组分处理工艺

3.1.1 改进隔油技术

隔油技术主要用于含油废水的处理,含油废水中的油类污染物比重一般都小于1,油在废水中存在的状态有悬浮状态、溶解状态、乳化状态,应用隔油法,有效分离废水中的油和水。使用到的设备是隔油池,隔油池的构造有平流式隔油池和斜板式隔油池。平流式隔油池的废水从池的一端流入,从另一端流出,比重小于1,且粒径比较大的油珠上浮到水面,而比重大于1的杂质则沉于池底。上浮的油可借助于刮板刮到出水端,由集油管排出,沉渣可通过排泥管排出。它的优点是便于运营管理,具有稳定的除油效果,但是占地面积比较大。而斜板隔油池是采用了波纹型斜板,废水沿板

面向下流动。排出后水中的油珠沿板的下表面向上流动,然后经集油管收集排出清液,悬浮物则沉降在了板的上表面^[3]。进一步优化隔油技术,提高含油废水的回收率,减少油的损耗,保护周围环境(见图1)。

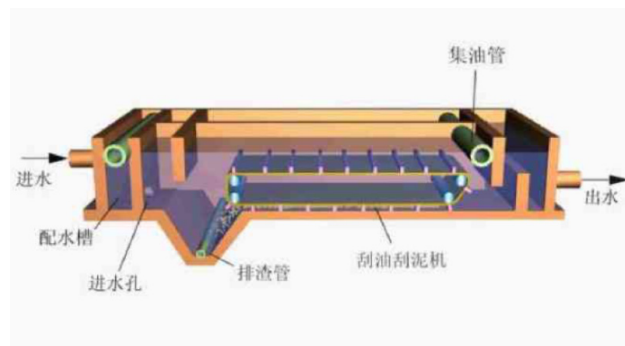


图1 平流式隔油池

3.1.2 完善浮选工艺

浮选工艺的应用能够有效去除比重和水差不多的悬浮物质,在具体应用中,设法在水中产生高度分散的微小气泡,有时还需要加入浮选剂,使水中的悬浮物和空气泡黏附在一起,靠气泡的浮力上浮到水面,形成浮渣有助于去除。成品油库需要进一步完善复选工艺,引进先进的技术设备,发挥思想工艺的优势,分离水中的细小悬浮物、藻类,回收有用的物质,分离回收含油废水中的悬浮油和乳化油。在操作过程中还需要注意到浮选剂对气浮效果的影响^[4]。一般疏水性或亲水性的物质均需要投放化学药剂,改变颗粒的表面性质,增加气泡与颗粒的吸附达到良好的吸附效果。气浮法包括充气气浮法、电解气浮法和溶解空气气浮法。在村民游客行业经营管理工作中,需要结合自身的实际情况,选择恰当的方法,提高浮选工艺的效率。

3.2 管控含油污水

为了有效管控成品油库对环境的污染,减少各类影响因素,就需要加强对含油污水排放等的管理工作。首先,要严格按照相关的标准执行油罐的清洗工作,清洗过程中将污水处理,消减降到最低。也可适当延长油罐的清洗中期,减少清洗的次数,减少含油污水的产生量。其次,对排水管道进行无害化处理,改变排水管道的连接形式,由原有的承插式连接改为焊接连接,避免出现漏水的情况。最后,完善油罐切水自动装置化的建设,引进先进的技术设备,严格控制安装质量,确保油水界面有一个良好的灵敏度探测^[5]。

要加强对油品管理工作,一旦管理不慎,就会出现油品泄漏,污水排放不合理等诸多情况。因此成品油库需要构建一个完善的管理机制,加强对含油污水排放的管控。明确各项标准,严格规范工作人员的具体操作,减少人为失误的影响。在日常管理工作中,可在信息化平台记录含油污水处理情况,转化为电子数据,开展管理工作。同时还需要落实好监督工作,确保还有污水处理的各个环节,各项措施,都

严格遵守相关规定,符合操作标准,降低含油污水对周围环境的影响。

3.3 定期维护油库设备

油品出现跑冒滴漏的情况涉及日常作业、人为操作、油罐设备等诸多因素,因此需要做好日常管理和防范工作,定期维护油库设备,减少风险,保护环境。

一方面,在防治环节,要优化有关设计选择性能良好油泵引进先进技术设备,有效防止油品泄漏。第一,优化储罐设计。在设计环节根据油罐泄漏挥发等一系列问题,优化油罐的设计。可以选用浮顶罐或内浮顶罐减少日常运行的油气损失。第二,选择性能良好的油泵,有着良好的机械密封质量,能够确保油泵使用的可靠性,避免出现泄露的情况。第三,引进先进的技术设备,可实现装车油泵自动启停减少人为失误影响,也能避免由于油泵故障出现泄漏^[6]。引进油气回收装置,根据油库的实际情况,选择恰当的回收技术,如吸附法、冷凝法、热氧化法等,发挥装置优势,减少油气的排放,保护周围环境。

另一方面,在管理环节,要制定完善的管理计划,设置合理岗位,定期检查维护,及时发现油库设备中存在的问题,避免因故障出现泄露等问题。第一,加强日常的检查和维护保养工作,制定详细的计划确定检查的周期。可借助一些先进的技术设备,获得更为准确的数据信息,掌握油库设备的运行状况,采取恰当措施。第二,加强对油罐及其附件、装卸油设施的管理工作。要严格按照设备的标准要求,落实相关管理工作,加强对设备的管控,防止出现跑冒滴漏的情况。第三,采取必要的降温措施。在夏季高温季节,可采取喷淋的方式对油罐降温。第四,定期进行环境监测,做好环境风险评估工作^[7]。获得全面的数据信息,能够掌握成品油库,对周围环境影响的情况,从而有针对性地完善环境保护工作,加强对油库日常管理。

3.4 规范固废管理模式

固体废弃物的乱堆乱放,所以丢弃对周围环境造成严重污染和破坏,因此成品油库需要规范固废管理模式,制定明确的标准,加强监管工作,优化固体废弃物的处理。首先,细化原有的管理制度内容,明确固体废弃物的范畴,针对不同类型的固体废弃物制定不同的措施,同时还需要明确各岗位人员的职责,强化他们的责任意识,认识到固体废弃物管理的重要性。在日常管理工作中,做好回收利用和完善处理等一系列工作,不仅能够提高资源的利用率,还能避免废弃

物乱丢乱放对环境造成的影响。其次,构建完善的环境监管机制。加强对成品油库周围环境的监测,一旦出现问题,监测系统会马上发送报警信号,而管理人员及时到位,做好处理工作。确保固体废弃物合理堆放及时处理,有效控制固体废弃物对环境的影响。最后,创新现有管理模式。可引进先进的信息技术构建智能管理平台,如大数据云计算 BIM 等,实现对成品油库固体废弃物的可视化管理。获得全面的数据信息录入数据库,通过对比分析这些数据,掌握成品油库的运行现状^[8]。也能借助这一平台传递相关信息,规范固体废弃物的处理,并做好回收工作,提高管理效率。

4 结语

综上所述,成品油库由于油品泄漏挥发、固体废弃物管理不合理、含油污水排放不合理等诸多因素导致对周围环境造成了严重的污染和破坏。这些严重的污染问题,还影响成品油库的进一步发展。因此成品油库需要重视环境保护,认识到这些问题的本质,优化含油组分处理工艺,加强对含油污水排放的管控工作,优化设备管理和固体废弃物管理模式,构建完善的管理机制,细化制度内容,统一工作标准,加强对工作人员、设备、技术等各方面的管控,降低风险,有效控制成品油库对自然环境产生的污染,实现经济效益和生态效益的和谐统一。

参考文献

- [1] 仲伟,姚威.成品油库环境污染评价的研究[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(6):5-6.
- [2] 刘知奇.成品油库环境污染评价的影响因素与方法研究[J].石油石化物资采购,2021(21):125-126.
- [3] 张艳丽.探究成品油油库对环境污染的管理与控制[J].应用能源技术,2021(2):15-17.
- [4] 宋雪涛.成品油油库的环境污染及其防治措施[J].黑龙江科学,2020,11(10):128-129.
- [5] 吴俊杰.新时期成品油油库对环境污染的控制管理[J].中国化工贸易,2017,9(17):53.
- [6] 姜涛.成品油油库的环境污染及其防治措施[J].商品与质量,2020(29):70.
- [7] 陈斌杰.湿陷性黄土地区成品油油库的环境污染及防治措施分析[J].国际援助,2020(30):21-22.
- [8] 赵坤岭.成品油油库的环境污染及其防治措施[J].中国化工贸易,2021(19):11-12.