

化工产品储存中降耗防污的措施

Analysis on the

measures of reducing consumption and preventing pollution in the storage of petrochemical products

白 京 (中国石化销售股份有限公司重庆江南石油分公司, 重庆 400000)

Bai Jing (Sinopec Sales Co., Ltd. Chongqing Jiangnan Petroleum Branch, Chongqing 400000)

摘 要: 在石化产品储存过程中, 需采取合适的方式, 对“大呼吸”与“小呼吸”损耗问题进行抑制, 达到降耗防污的预期工作目标, 保证石油化工产品的储存安全性与可靠性。

关键词: 石油化工; 产品储存; 大呼吸损耗; 小呼吸损耗; 降耗防污

Abstract: In the storage process of petrochemical products, appropriate methods must be adopted to suppress the loss of "big breath" and "small breath", achieve the expected work goal of reducing consumption and preventing pollution, and ensure the storage safety and reliability of petrochemical products.

Key words: petrochemical; product storage; large respiratory loss; small respiratory loss; consumption reduction and pollution prevention

0 引言

石化产品储存时, 必须保证储存设备的密封性与安全性, 避免石油化工产品出现损耗, 影响到企业经营效益。同时需避免出现污染问题, 影响到周边环境。为此, 在实际工作开展时, 需采取合适的降耗防污工作措施, 以保证石油化工产品的储存安全性。

1 石油化工产品储存损耗及产生的污染

石油化工产业所应用的原料多以石油及天然气为主, 经过复杂工艺及设备制作成市场所需的原有、化工产品以及生活物资等。石油化工生产加工工艺复杂且拥有较高标准, 因此对操作生产的技能水平以及生产设备的要求有着严格的限制, 一旦生产储存过程中出现疏漏, 便会造成部分液态轻烃气化进入大气, 不仅造成油气损耗还会污染大气环境。有研究人员通过研究发现, 在石油开采到最终成品油流入市场的过程中, 约损耗3%~5%的原油数量, 并且大多数损耗都是在储运过程中产生的。因此为了进一步探究石油化工储存损耗的预防手段, 本研究针对石油储存过程中降低损耗为基础, 探究具体的改善策略, 以期改善石油储存损耗问题, 减少经济损失避免环境破坏。

2 损耗原因

2.1 小呼吸损耗

文中提出的小呼吸损耗, 即储油罐使用过程中, 受到外界光照、日照环境的影响, 使得罐内的油气密度出现一定变化, 进而出现损耗问题。若对油罐车的运行损

耗进行整体分析可知, 小呼吸损耗出现频率较高。在小呼吸损耗问题发生时, 主要存在以下几种类型。

其一, 在油罐车运行过程中受到温度变化影响, 导致油罐车内部的油气发生汽化现象。由于白天温度较高, 使得罐内压力较高, 导致油罐车储存过程中出现一定程序损耗。其二, 由于储油罐敞口的面积大小存在一定变化, 使得损耗问题发生。当油罐车的敞口面积较大时, 则会导致石化产品损耗加剧。而油罐车的敞口面积较小时, 则可对损耗现象进行一定抑制。在油罐车敞口面积大小设计时, 需综合考量多个因素, 才可保证油罐车的整体运行安全性^[1]。其三, 通过对储油罐的小呼吸损耗问题分析可知, 储油罐内部的油气储存量, 间接影响到油气的损耗。在储油罐处于满载的条件时, 由于储油罐上层的剩余空气体积较小, 有效抑制了油品的损耗。而储油罐内部的剩余空气体积较大时, 则会导致储油罐出现较为严重的油气损耗。

2.2 自然通风损耗

在储油罐设计时, 顶板设计两个孔眼, 一般情况下, 孔眼处于关闭状态, 以保证储油罐的密封避。由于孔眼存在一定的位置距离与高度差, 使得两者存在一定的压力差。在自然通风的作用下, 空气变化、温度变化, 将导致孔眼的压力差增加, 使得一部分油气汽化后逸出储油罐, 导致储油罐出现损耗问题。部分企业对储油罐管理时, 没有及时维护更新, 导致储油罐的密闭性下降, 进而导致油气介质, 在自然环境下, 出现一定程度损

耗。

2.3 大呼吸损耗

文中提出的大呼吸损耗,即石油化工产品储存运输过程中,由于储油罐出现较大幅度的晃动,导致储油罐内部容积出现一定变化,可能会导致部分产品被“挤出”储油罐,不仅影响到产品产能,且会造成一定的污染。石油化工的油品质量越高时,则储油罐的损耗程度较小。在储油罐的罐内压力较小时,可降低损耗量。

2.4 灌装损耗

在石油加工生产后便面临装车储存环节,但因为在运输储存过程中油料流速高、撞击压力大,易在灌装过程中产生冲击或喷溅,从而导致大量油气挥发溢出造成无端浪费。而造成这一现象的主要原因包括:油料性质、温度、灌装压力、流动速率、灌装器械、外部环境影响等。

2.5 储罐大小

在外部环境、温度、压力稳定的情况下,灌装所用罐体越大,罐内的气体体积越大,油料蒸发的面积更大,因此会导致更多的油料在灌装过程中平白损耗。

3 降耗防污对策

3.1 控制罐内温差

储油罐温差控制时,为达到降耗防污工作效果,需装置反射隔热板。通过反射隔热板的有效安装,可对储油罐起到隔热效果,避免储油罐内外出现较大温差,加快小呼吸损耗,影响到储油罐运行效益。通过该种处理方式,可有效抑制小呼吸损耗现象^[1]。

在储油罐温差控制时,应当选择合适的油罐涂料。因为,油罐涂料的合理处理,可起到防腐效果,且可以调节油罐对太阳辐射的吸收能力,将罐体的温差控制在一定范围内。通过大量实验证明,石油化工产品储存时,若采用白色的涂料,可有效降低油品的损耗。为此,多数油罐车都采用白色涂料进行外部表面处理。由于涂料的自然损耗,为保证油罐车的整体运行安全性,应当定期对涂料进行重新刷涂,提高罐体的整体防腐能力。

3.2 应用呼吸阀挡板

化工产品进行储存运输时,为避免固定顶罐的油品出现损耗问题,则可合理使用呼吸阀挡板进行处理。通过呼吸阀挡板的有效安装,可改变进入罐体表面的空气流向,阻隔空气流,避免空气流直接冲击液面上方的混合气体,导致混合气体,在强对流的空气作用下,出现混合气体逸散的问题。在呼吸阀挡板的合理应用下,可使得罐体内部的介质保持一定的油气浓度,提供化工产品储存运输的可靠性与安全性。

3.3 选择储油罐类型

石油化工产品储存过程中,为达到降耗防污工作目的,应当选择合适的储油罐类型。部分石油化工企业,对石化产品进行储存时,采用浮顶罐进行储存。通过对该设备进行分析可知,该罐体的结构简单,且使用了部分合金材料,使得罐体的自重得到一定减少,提高了储

存量与安全性^[3]。

由于浮顶罐制作加工时,采用了部分合金材料,使得罐体具有非常好的防腐能力,可保证罐体的整体使用寿命与安全。在浮顶罐使用过程中,在罐体的顶部设置空气层,可有效避免罐体介质与外部环境出现较大温差,影响到罐体的整体运行可靠性。在该空气层的保护下,可实现隔热降温功效,避免罐体内的油气挥发。通过对空气层进行分析可知,在空气层运行过程中,可对罐体内部产生一定压力,使得罐体介质得到压缩,对罐体内部介质的挥发得到有效控制。通过空气层的有效运行,可对大呼吸损耗与小呼吸损耗问题进行有效解决,提高石油化工产品的储存安全与质量。

3.4 收集和回收油蒸气

又有效阻止油料储存过程中油气挥发污染大气,可将存储相同品类的油罐通过管线在罐子顶部相互连接,共同汇聚在一个储气罐内,形成一个并联且密闭的储气系统。当开展油气运输作业时,集气罐可随情况调整,从而使整个集气系统始终维持在平稳状态,从而最大限度放置油料在储存过程中挥发损耗的目的。

3.5 提高油罐的承压能力

要适当的强化油罐的承压能力,不仅能在一定程度上减少小呼吸损耗,还能够避免更多的大呼吸损耗。现阶段普遍使用的方法便是拱顶罐,这一方法可承受内压的能力是2.0kPa,后期只要对技术展开适当的升级改造,罐体的承压能力便会进一步提升,能够在很大程度上减少油料储存的损耗。

3.6 加强管理,改进操作措施

①在收发油的过程中适当选择合适的时机,从而有助于存储过程中减少大呼吸损耗,发油时间尽量选择在上午升温时间进行,进油时间尽量控制在下午降温时间进行;②合理控制收发油的速度。在发油过程中以慢为主,尽量减少油的回逆;收油则要适当加快,从而减少不必要的挥发,能够一次满罐就不要多次灌装;③检尺工作结束后,要尽快盖上量油口,以减少油料挥发时间;④若作业区内分别有浮顶罐和拱顶罐时,要优先使用浮顶罐展开收发油工作;⑤强化储存设备的日常维护,建立科学的维护保养机制,严格履行操作章程,设立第一负责人定期检查罐体密封情况,尤其是各个机械呼吸阀、液压安全阀、消防泡沫室、检尺口等。

4 结束语

综上,笔者对石油化工产品储存的降耗防污工作对策进行解析,对相关措施进行可行性论证,说明降耗防污工作开展的必要性与合理性。为有效提升石化企业的生产经营效益与安全,应当引进先进技术与设备,有效开展降耗防污工作。

作者简介:

白京(1991-),男,重庆人,民族:汉,学历:本科,职称:助理工程师,研究方向:石化储存,单位:中国石化销售股份有限公司重庆江南石油分公司。