

探究成品油储运的损耗原因及控制措施

惠 博 吴 丹 梁 利

(国家管网集团北方管道有限责任公司郑州输油气分公司 河南郑州 450000)

摘 要: 随着全球能源需求的不断增长, 成品油的储运量也日益庞大, 由于蒸发、泄漏、计量误差等因素的影响, 导致油品的数量和质量发生变化。这种损耗不仅造成了能源的浪费, 还给企业 and 环境带来了不小的压力。鉴于此, 通过深入探讨成品油储运损耗的原因, 提出相应的减损措施, 有助于加强能源利用效率、减少环境污染, 为可持续发展提供有力保障。

关键词: 成品油储运; 损耗原因; 控制措施

前言:

根据近几年数据显示, 成品油储运损耗率一直处于较高水平, 这主要是由于储运过程中的挥发、泄漏、不合理操作等原因所致。损耗控制不力会导致资源浪费, 而高温、氧化等因素的存在增加了成品油的挥发率, 一旦挥发的油品进入大气, 会加剧空气污染, 这与当今社会倡导的节能减排理念相悖。因此, 为了降低损耗、节约资源、保护环境, 必须加强成品油储运损耗的控制管理。

一、成品油储运损耗的原因

(一) 成品油性质问题

成品油具有一定的挥发性, 尤其是在高温和通风不良的环境下, 挥发的量会更大, 这些气体不仅造成了油品的损失, 还可能对环境造成污染; 同时, 成品油的流动性也使其在储运过程中容易发生损耗, 具体来讲, 油品沿着容器壁慢慢向下流动, 尤其是在储罐的底部, 形成所谓的“油泥”, 不仅减少了储罐的有效容量, 而且一旦被误操作或管理不善, 就会影响油品的总体质量; 此外, 成品油还会发生“小呼吸”现象, 即油品被储存在一个封闭的系统里, 在温度升高或降低的情况下, 油品也会随之膨胀或收缩, 从而导致油品从罐顶挥发损耗。这说明损耗很难完全避免, 但通过科学的储运管理手段, 如定期检查、合理安排输转计划、保持储罐良好的密封性等措施, 可以有效缓解此类问题。

(二) 操作管理不规范

如果操作人员对储运设备不熟悉, 就容易在操作过程中出现失误, 比如开错阀门、输油错误等, 这些都可能导致成品油泄漏以及不必要的损耗。没有有效的监控手段, 就无法及时发现和解决储运过程中的问题, 比如输油管路的堵塞、油罐的溢满等, 此类问题不仅会导致成品油损耗, 还是引发安全事故的重要诱因。另外, 操作管理不规范还体现在对成品油储运的记录不准确、不及时等方面, 比如温度、压力等关键参数的记录不准确, 就很难准确判断成品油的状况, 也就无法及时发现问题并进行处理, 诸如未定期清理油罐、输油管路中的杂质, 也会引起设备的堵塞、磨损, 所以只有通过加

强培训、建立完善的监控体系、严格的记录制度和良好的工作习惯, 方能避免此类问题频繁发生^[1]。

(三) 储罐设计不合理

首先, 储罐的内部结构对油品的损耗有着显著影响, 如果储罐的底部设计得过于平坦, 油品中的杂质和水分就容易积聚, 不易排出。久而久之, 这些杂质会从根本上影响着油品的品质; 其次, 储罐的进出口设计也相当关键, 不合理的进出口位置或者尺寸都会导致油品在储罐中形成死区, 使得部分油品长时间无法流动, 其后果就是造成油品的氧化、沉淀, 增加了油品的损耗度; 再者, 储罐的排气口设计也是值得关注的点, 排气口位置不当或者尺寸过小, 会导致油品在储罐内形成蒸气, 这些蒸气在温度下降时又会重新凝结在储罐内部或者排出口上, 形成损耗; 除上述问题以外, 还应分析储罐的密封性问题, 如果储罐的密封性能不佳, 外部的水汽、尘埃等污染物容易进入储罐内部, 与油品接触后形成沉淀物或水珠, 同样造成油品质量下降。

(四) 输油管漏油

一是管道材质不良或者制造工艺粗糙, 就会导致管道出现裂纹、夹渣等缺陷, 这些缺陷会逐渐扩大, 最终导致油品泄漏; 二是管道铺设基础问题, 比如地面不平整, 管道将承受额外的应力, 长此以往会对管道造成损害, 漏油现象也就无法避免; 三是管道长期缺乏保养维修, 腐蚀、磨损等问题得不到及时处理, 会对管道造成不可逆的损害, 发生漏油问题。值得一提的是, 管道在安装维修时焊接不严或者螺丝松动, 没有严格按照相关规定执行, 也是发生漏油的关键因素之一。

(五) 环境因素

众所周知, 高温会使油料蒸发加快, 导致损耗增多。特别是在夏季, 高温天气会使油料的蒸发损耗更多, 假如油罐没有良好的隔热设计, 或者储罐的循环冷却系统出现故障, 都可能使油料在储运过程中发生较大的损耗; 同时, 高湿度环境会使油料吸收空气中的水分, 增加其含水率, 尤其在南方地区, 雨季时湿度常常超过 70%,

这种情况下成品油的含水率往往会增加,导致其质量下降;此外,风力对成品油储运损耗也有影响,强风会使油料蒸发加快,在没有遮蔽的露天储罐中,强风会显著增加油料损耗,影响油罐内的气体分布,一旦油罐的呼吸阀设计不合理,则油料会从呼吸阀排出,增加损耗。

二、成品油储运损耗的控制措施

(一) 强化油品质量管理

入库环节是成品油储运的起点,其质量控制至关重要。在这一环节,应重点关注油品的验收工作,确保油品来源可靠,并具备相应的质量合格证明,采用专业的油品检测设备,对入库油品进行严格的理化指标检测,对于不合格油品应拒绝入库并追溯原因;在库环节主要涉及油品的储存与保管,直接影响到油品质量高低,一是储罐的清洁度要符合相关规定,确保油品储存容器无残留,做好储罐密封性检查,以减少蒸发损耗。二是合理安排储罐的存放位置,避免阳光直射和温度过高,并定期对油品进行质量抽检,确保油品质量稳定^[2]。

出库环节指油品的发放与运输,需加强出库过程中的操作规范,防止出现混油、溢油等现象,对运输工具进行全面维护检查,保证运输过程中油品质量不受影响。最后是质量追溯环节,相关企业应建立完善的质量信息记录体系,从入库到出库的每一个环节都有详细的内容作为参考,这样不仅可以方便质量问题的追溯和处理,还可为预防性的质量管理提供数据支撑,帮助企业发现潜在问题,及时采取改进措施。

(二) 优化储运设施

储罐作为成品油的主要储存设备,其质量直接关系到储运损耗。高质量的储罐具有良好的密封性,能够有效减少油品的蒸发泄漏,比如,不锈钢储罐的耐腐蚀性,可为降低油品氧化和损耗的风险提供保障,而内涂层或玻璃衬里的储罐可以进一步减少油品与储罐内壁的接触面积,从而降低蒸发和渗漏损耗;同时,储运设施的布局与设计对于成品油损耗的控制有着显著影响,有效布局指减少运输距离,降低在途损耗,合理设计则应考虑风向、日照等因素,确保储罐处于最佳的遮蔽或角度,以减少蒸发损耗。对于多地储存的情况,应统一规划,使各地储罐形成互补效应,减少不必要的倒罐和运输损耗。

随着科技的发展,自动化控制在成品油储运中的应用日益广泛,通过安装自动液位计、温度计和压力计等设备,实时监控储罐内的油品情况,有助于及时发现潜在的泄漏和异常问题,而且在精确控制温度和压力等参数的作用下,配合智能化的油泵和阀门等设备实现自动启停调节,进一步减少人为操作导致的损耗问题。

(三) 加强库存管理

制定科学的进货发货计划是控制损耗的首要任务,通过分析历史销售数据、季节性需求变化等因素,准确预测未来的成品油需求,制定合理的进货计划,旨在减少因过量进货导致的库存积压和油品老化,同时也能避免缺货情况的发生。选择合适的运输方式,合理规划运输路线,减少迂回和重复运输,采用专业的油品运输车队,将损耗问题降至最低。在成品油的存储和发货期间,严格遵循先进先出原则,确保油品的新鲜度始终符合要求。

另一方面,定期盘点是库存管理中不可或缺的一环,即制定详细的盘点计划,明确盘点的周期、范围和参与人员,对比历史数据,发现损耗的趋势和原因,为进一步优化库存管理提供依据^[3]。而对于盘点过程中发现的差异,应进行深入调查,加强内部控制,防止类似差异再次发生。

(四) 提高安全意识

从消除安全隐患的角度来看,定期检查储运设备的运行情况,及时更换老旧设备,确保其性能稳定、安全可靠。成品油的挥发性强,因此储罐的密封性至关重要,储罐的设计应着重考虑油品的特性,如设置隔热层,具备足够的强度和稳定性,以应对各种环境条件。此外,可引入智能化监控系统,实时监测储运过程中的温度、压力、液位等关键参数,一旦发现异常,立即采取措施。

相关企业单位需针对各种可能发生的火灾、泄漏等,制定详细的应急预案,预案应明确应急组织、救援设备、通讯方式等,确保在紧急情况下能够迅速响应。通过定期进行应急演练,配备专业的应急队伍和设备,提高员工应对突发事件的能力,不断总结经验教训,并按照规定进行信息公开。

结语:

综上所述,成品油储运损耗是一个不容忽视的问题,通常涉及油品挥发、渗漏、计量误差、不规范的操作管理等因素,为了降低损耗、节约资源并确保安全,需要从多个方面共同入手,采取综合措施。鉴于此,还望相关人士提出更加科学合理、切实可行的解决方案,以实现可持续发展和人类社会的长期繁荣。

参考文献:

- [1]王超,朱宜生.油品储运过程中油气挥发问题的探讨[J].中国设备工程,2023,(20):238-240.
- [2]张骁轶,马利华.新经济时代下成品油物流配送运输与管理研究[J].中国物流与采购,2023,(16):105-106.
- [3]王永奎,范玮,赵存华.成品油管道储运损耗影响因素分析研究[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(21):40-42.

作者简介: 姓名: 惠博, 出生年月: 1989年4月18日, 性别: 男, 籍贯: 甘肃, 学历: 本科, 研究方向: 油气储运。