

成品油油库的环境污染及其防治措施

赵坤岭 (中国石油天然气股份有限公司河南销售分公司, 河南 郑州 450000)

摘要: 油污水排放、油气泄漏、油品挥发、固体废弃物均会导致成品油油库对环境造成很大的污染, 严重时会导致人员伤亡和财产损失。为有效降低成品油油库对环境的污染, 必须明确成品油油库的环境污染的原因和防治措施。本文从多个方面分析论述了成品油油库环境污染的防治措施, 期望可以从事成品油油库管理工作的朋友们提供些许建议。

关键词: 成品油油库; 环境污染; 油污水排放; 油气泄漏; 防治措施

成品油油库是协调成品油生产、加工与销售的主要基地, 存储着大量的轻质油品, 这些轻质油品可以向发动机提供所必需的燃料。但在成品油油库的储运销等环节中, 受到油污水排放、油气泄漏等因素的影响, 成品油油库会出现严重性的环境污染问题^[1]。为此, 务必做好成品油油库的环境污染防治工作, 最大限度降低成品油油库的污染风险。

1 成品油油库的作用与污染的危害性

成品油油库是成品油重要的存储基地, 担负着成品油储运销等环节的工作, 所发挥的作用是十分巨大的。具体来说, 成品油是我们国家发展过程中一种必不可少的战略性物资, 而成品油油库可以对成品油开展保管、中转、调和等环节的工作, 这让成品油油库的安全管理重要性更加凸显。但是成品油油库作为重要的危险源, 其内部存储的成品油有着易燃易爆的特征, 一旦出现油污水排放、油气泄漏、油品挥发等问题, 势必会对周围环境造成严重性的污染, 严重时还会造成严重性的人身伤害。

就成品油油库对环境的污染来说, 主要的原因有四个方面, 即油气泄漏、油污水排放、固体废弃物、油品挥发。以其中的固体废弃物为例来说, 成品油在存储过程中会产生固体废弃物, 比如油罐清洗时会形成废渣和油泥, 在应急处理时会产生围油栏、吸油毡。这些固体废弃物会对地下水和土壤均造成很大的污染。总的来说, 基于成品油油库所形成的环境污染问题, 成品油油库污染问题已经成为社会普遍关注的问题, 积极做好成品油油库环保管理已经显得十分重要, 务必给予高度的重视。

2 成品油油库的环境污染发生原因

2.1 油品挥发导致的污染

成品油油库所存储的油品有着很强的挥发性, 大量的蒸发产物会积聚到成品油油库周围的周围。这些蒸发产物中有大量的毒气体, 会对成品油油库的周边环境造成很大的危害, 尤其是会对油库工作人员的身体安全和生命造成很大的威胁。分析这一污染问题产生的原因, 主要是成品油油库在油品接收的过程中会进行卸载操作, 在蒸发作用下会产生较多的有毒有害物质。另外, 成品油油库为确保成品油储运销工作的顺利开展, 会安装较多的设备, 以安全管控设备和计量设备最多, 这些

设备在工作过程中难免会沾染油品, 蒸发作用下同样可以生成有毒气体, 对周围环境造成污染。

2.2 油品泄漏导致的污染

在油品装运过程中, 若是阀门、法兰等设备发生“跑冒滴漏”的问题, 则势必会引发油品泄漏的问题。比如有很多的油罐是金属材质, 若是防腐不彻底极易引发油品泄漏问题。另外, 在成品油油库管理中, 若是管理人员的日常管理工作不到位, 未能及时做好检查工作和维修保养工作, 则油罐破损、油品泄漏的风险会大大增加, 继而对周围环境造成污染。当油品泄漏至土壤和地下水中, 便会造成严重性的污染问题, 即便是可以及时开展修复工作, 也面临着修复成本大和修复周期长的问题, 严重时还会导致人员伤亡。

2.3 排放油污水导致的污染

在管理成品油油库时, 工作人员会定期清洗油罐, 在清洗的过程中会产生大量的油污水, 这些油污水中含有较多的污染物质和重金属物质。具体来说, 在油罐清洗的过程中, 所产生的污渍和油气会随着雨水而排放至地下水管网和土壤中, 被污染过的土壤无法再进行耕种, 即便是通过净化作用可以清除, 但也需要较长的时间。另外, 在每一次清洗油罐时, 油罐底部可以产生大约 20m³ 的油污水, 泵台清洗时可以产生大约 5m³ 的油污水, 这些油污水若是没有做好净化处理直接排放至河流, 势必导致水资源和水生动植物受到污染^[2]。

2.4 固体废弃物导致的污染

油库在日常的运输与储存过程中均会产生较多的固体废弃物, 主要来源是油罐内部的废渣。这些固体废弃物需要在指定区域内完成处理, 但若是未经有效处理而任意堆放, 势必会占用土地资源, 对空气质量造成严重的污染。

3 成品油油库环境污染的防治措施

3.1 做好危害性物质的管控

为最大限度减少成品油油库环境污染的危害性, 务必从危害性物质的管控做起, 尤其是要对挥发性有机气体、含油污水、固体危险废物做好管控。

3.1.1 挥发性有机气体的管控

对于挥发性有机气体的管控来说, 要特别去依赖相关的技术, 比如源头替代技术、过程控制技术、末端治

理技术,以此最大限度的减少油气挥发,从源头上来控制成品油油库的污染问题。在管控挥发性有机气体时可以考虑通过五项措施来实现,一是可以使用低VOCS含量和低反应活性的原辅材料,替代含卤素有机化合物或芳香烃机化合物。二是对VOCS的排放源实施管控,包括物料储存环节、转移和输送环节、设备与管线组件泄漏环节、敞开液面逸散环节、工艺过程环节,有效的减少VOCS的排放量。具体来说,可以使用密封性良好的内浮顶储油罐、浮顶储油罐,若是油品容积在1000m³,则可以选用卧式储罐,这样可以很有效的降低油气蒸发量。在储油罐的发油阶段,可以使用底部装载或顶部浸没式装载的方式将油品转移至油罐车。三是加强油气回收处理装置的运行管理力度,做好油气回收的检测工作,始终确保油气回收排放浓度、进出口压力等指标符合规范标准。为了动态检测出油库油气回收装置浓度,要配备好便捷式油气浓度检测仪,对于所发现的问题及时解决,必要时委托第三方检测结构来做好油气回收系统的抽测工作。四是为了确保在油气回收系统发生故障的第一时间便可以进行维护工作,要结合实际建设好油库油气回收装置备品备件库,并在日常的管理过程中做好预备件质量的检测工作。五是定期对成品油油库开展油库密泄漏点排查工作,以便尽早发现泄漏风险,做好源头治理工作,减少挥发性有机物的排放量。

3.1.2 含油污水的管控

在开展含油污水的管控工作中,要重点做好三个方面的工作。一是要严格按照国家和行业所制定的规范标准,来设置成品油油库的环保设备设施,对发油区和油罐区均做好清污分流工作。并使用油污水处理装置检测和处置油污水,待检测达标后方可排放。二是工作人员要对油污水处理装置做好定期的检查,做好设备装置的维修保养工作。为确保外排油污水可以达标排放,要考虑配备外排油污水的自检测设备,动态监测油污水的排放情况。三是对土壤地下水环境做好动态监测,精准掌握成品油油库周围地下水和土壤的污染风险,制定污染风险应对措施^[3]。除此之外,要对地下水质量开展定期监测,一旦发现污染隐患尽快处理。

3.1.3 固体危险废物的管控

在固体危险废物的管控中,要重点做好两个方面的工作,一是固体废物合规管理,二是加强环境应急能力建设。在固体废物合规管理中,要对固体废物的收集、暂存、运输、处置等多个环节开展管理,并建立管理台账。为有效管控固体废物在暂存期间的污染风险,要考虑设置危险废物暂存间,并要满足防静电、防雨、通风等要求^[4]。在环境应急能力建设工作中,要将风险管理始终作为成品油油库的管理重点,对成品油油库管理过程中所存在的风险开展评估,在此基础上制定行之有效的风险应对措施和突发环境事件应急预案。另外,可以考虑与成品油油库周边的联防单位签订环境应急监测

协议,确保固体危险废物的管控质量。

3.2 配备成品油油库防污染的设备

成品油在存储过程中所挥发的油蒸气含有大量的有害气体,这会对大气环境造成严重性的污染。基于油气蒸发所形成的危害,在预防时最佳的思路是尽可能的减少油气蒸发量,提升油库的密封程度。为此,可以结合实际情况去使用密封装置,比如可以使用弹性密封和管式密封,有很好的密封性能。

在室外温度较高的情况下,大型储油罐每日可以蒸发大量的油气,为减少油气的损耗,务必要确保所安装的储油罐有良好的密封性。目前所使用的内浮顶储油罐、浮顶储油罐有着良好的应用优势,均可以有效减少油气的蒸发量,同时可以提升成品油油库的安全管理水平。

在高温时节,油罐在运输过程中会出现温度过高的问题,此时要及时做好油罐的降温处理,比如可以使用传统的洒水降温措施来最大限度减少油品的蒸发。在油品的运输过程中,当油罐内的液面位置发生变化时,油罐内的气体空间也会随之移动。对于这种油品蒸发问题,可以安装油气回收设备,以密闭收发的形式来处理。

3.3 设置专门的排水系统

在成品油油库的日常管理工作中,要始终对雨水、生活污水和生产污水做好分离处理,以避免形成二次污染。另外,通过设置专门的排水系统可以有效提升油污水的回收率,这对于降低污染意义重大。在进行污水处理工作时,要对各个方面的工作做好检测,确保均达标后才可以开展污水处理与排放。除此之外,要想最大限度的降低水污染风险,要对成品油油库做好日常性的管理工作,对一些易损坏的设备最好维修保养工作,防止水进入到油罐中。

4 结语

成品油油库的环境污染原因众多,所造成的污染问题对生态环境和人体健康有很大的危害,务必加强成品油油库的日常管理力度。在成品油油库环境污染的防治措施中,要将源头管控作为重点,做好挥发性有机气体、含油污水、固体危险废物的日常管控工作。另外,结合成品油油库的管理特点和需求配置好防污染设备,强化成品油库的安全管理质量和污染评价能力,有效排除污染因素。

参考文献:

- [1] 吴珣. 浅谈成品油库的安全管理 [J]. 科学咨询 (科技·管理), 2020, 713(11): 45.
- [2] 周敏. 浅谈成品油库含油污水的处理 [J]. 化工管理, 2020, 555(12): 67-68.
- [3] 赵强, 孙林朋. 浅论现阶段成品油库安全管理模式的转变 [J]. 石化技术, 2020, 27(02): 317-318.
- [4] 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(06): 5-6.