

关于油品储运过程中的环境问题分析

陈 军 (中海油气(泰州)石化有限公司, 江苏 泰州 225300)

摘 要: 现阶段, 在社会经济不断发展的背景下, 人们对石油能源的需求量不断增加, 本文介绍了油品运输中可能出现的环境问题以及解决这些问题的方法, 以期在减少石油资源浪费的同时, 避免油品污染环境事件的反复发生, 希望能够给读者带来启发。

关键词: 油品运输; 环境问题; 油品废水污染

油品运输指的是油库企业单位、油库、长管运输、油气计量等系统将石油以及石油产品存储、运输到相应位置的过程。现阶段, 受石油及化工产业迅猛发展的影响, 我国油品运输量逐年递增, 在此过程中, 受各种因素的影响, 油品污染环境事件也层出不穷, 对人们的正常生活造成了不利的影响。

1 油品运输过程中可能出现的环境问题

当前油品运输过程中可能会对周边环境造成破坏的污染原因包括油品废水污染、油品废气污染、废渣与噪音污染以及油品的直接浪费污染等。

1.1 油品废水污染

现阶段, 造成油品的废水污染的主要原因包括, 首先, 油品在装罐运输时往往存在一定量水分, 这些水分在油罐静置一段时间后往往会分离出来, 并且当油罐中的油品运输到其他地方后, 这部分水分往往会排放到其他地方, 若相关工作人员在水分排放之前没有对其进行处理, 那么废水中仍存在的部分油品就可能会对周边环境造成破坏。其次, 为保证运输油品的质量, 工作人员往往会通过定期检修、清洗油罐的方式, 避免油罐中残留的物质对油品造成污染, 但是油罐在运输油品的过程中, 内壁往往会残留部分油品, 在进行清洗维护的过程中, 这些油品会随着清洗液流出油罐, 若没有对其进行专门的处理, 这些残留的油品就会对周边的环境造成破坏。最后, 在自然降雪、自然降雨的过程中, 雨雪与油罐进行接触往往也会导致油品废水的出现, 若不对其进行处理, 同样会造成自然环境的污染^[1]。

1.2 油品废气污染

当前油品废气主要包括油罐中的废气与油品挥发产生的废气两部分, 其中油罐中的废气指的是油罐小呼吸以及首发过程中因气体空间变化而出现的油气排放, 这种废弃的排放, 由于这部分废气往往会直接进入到自然环境当中, 在不加设备的作用下, 动植物的健康都会受到破坏; 而油品废气指的是在油品交付作业、油品泄漏挥发以及安全阀超压放出的空气都属于油品废气, 同样会对自然环境造成污染^[2]。

1.3 废渣与噪音污染

油品废渣指的是相关工作人员在进行油罐维护过程中清理出的油泥, 这部分油品资源往往沉积在油罐底部, 无法在油品交付过程中随液体油品一同流出, 油泥的随意丢弃不仅会对周围环境造成破坏, 还会造成严重的油品资源浪费。噪声污染指的是在油品装罐、交付过程中机泵、压缩机等设备工作过程中产生的噪声。

1.4 油品的直接污染

油品的直接污染指的是油品在运输过程中出现泄漏而导致周边环境的污染, 这种污染不仅造成了油品资源的大量浪费, 其污染效果相当于废水、废气以及废渣污染的综合体。

2 避免油品运输中环境问题出现的方法

由于油品运输过程中运输的石油及其相关产品大多为混合物, 并且具有较强的挥发性, 一旦出现泄漏油品就极易出现在自然环境当中, 不仅造成了大量的资源浪费, 还会给周边的自然环境造成不良影响, 并且对人体健康造成威胁。为解决这一问题, 相关工作人员可以通过加强油罐管理、建立油气回收系统等方式, 避免油品运输过程中环境问题的出现概率。

2.1 加强油罐管理

对造成油品运输环境问题的原因进行分析可以了解到, 油罐管理不到位是导致废水、废气、废渣、噪音以及直接污染的主要原因之一, 为减少因油品运输而造成的环境污染, 工作人员可以通过加强油罐管理的方式, 针对性的解决污染问题。

2.1.1 选用液下密封装车技术

在进行油品运输的过程中, 运输工具主要是专用的运油车, 在对油品废气、油品废渣等污染情况进行分析后可以发现, 油罐中输油管的位置与油品运输中的损耗量以及对环境造成的污染程度之间存在着一定的联系。现阶段, 为进一步提升油品运输的质量, 保证环境安全, 工作人员可以通过将输油管插入油罐最深处的方式, 降低油品运输中的损耗量^[3]。

2.1.2 选择合适的油罐

现阶段, 油罐的形状主要可以被分成立式油罐与卧式油罐两种, 进行油品运输的过程中, 合适的油罐形状可以有效减少油品的逸散量。具体来说, 在进行油品运输的过程中, 由于轻组分的油品容易挥发, 为避免废气污染的出现, 工作人员可以选择具有较好密封性的立式油罐运输油品; 对于总组分的油品来说, 尽管这种油品不易挥发, 但容易产生废渣, 为避免废渣污染, 工作人员可以内浮顶管或者无顶拱顶罐运输油品, 从而达到提升油品运输效率, 避免油品运输污染情况的目的。

2.1.3 在油罐外侧涂上隔热材料

现阶段, 为减少油罐内油品挥发产生的废气量, 工作人员可以通过在有油罐侧涂上隔热涂料的方式, 降低油罐在运输过程中红外线、阳光辐射热等因素导致的油罐内温度升高现象, 进而达到降低油品温度, 避免油品大量蒸发

的目的,并且当前市面上部分质量较好的涂料可以使油罐内外温差值达到 10℃左右。

2.1.4 加强油罐巡检维护

现阶段,首先,为避免油品直接泄漏污染的出现,工作人员需要加强对油罐的巡检维护,避免油罐存在缝隙,在运输过程中出现直接泄漏污染。其次,为避免油泥污染的出现,工作人员可以在运输重油的油罐底部安装侧壁搅拌器,对油罐内部的油品进行阶段性或者持续性地搅拌,避免油泥的大量沉淀。最后,为避免噪音污染的出现,工作人员可以通过为大功率机泵安装隔音罩、在压缩机出口处安装消音器的方式,降低噪音污染的影响。

2.2 建立油气回收系统

油品运输污染中,会对环境产生破坏的主要因素就是石油及其产品,此时,建立油气回收系统不仅可以从根本上避免油品运输过程中环境污染问题的出现,还可以达到节约油品资源,提升运输效益的目的。现阶段较为常见的油气回收方法包括吸附法、冷凝法以及薄膜渗透法,具体来说,首先,吸附法的应用方式为工作人员将活性炭作为吸附剂,吸附废气、废水等污染物中的油气,尽管这种方法油气回收效率较高,并且吸附剂可以再生利用,对环境的污染比较小,但由于吸附剂的再生利用工艺较为复杂,并且经过再生的吸附剂使用效果较未经处理的吸附剂差,因此,这种油气回收方法应用范围比较小。其次,冷凝法的应用原理是由于油、气、水之间的液化、凝固温度存在一定的差别,相关工作人员可以通过冷冻压缩装置对废

水、废气进行冷凝处理,从而达到回收油品,减少污染的目的,这种技术方式具备安全性能好、适合大范围使用、油品回收效率高等优点,但需要注意的是,由于当前冷凝设备的价格比较高,冷凝工艺也比较复杂,所以这一工艺也没能得到大面积的推广。最后,薄膜渗透法的应用依据是油气之间的分子直径存在差别,在进行油品回收的过程中,工作人员可以依据油品选择不同直径的薄膜分离废气中的油气与空气,从而达到油品回收降低污染的目的,现阶段,这种回收方式已经在我国得到了推广^[4]。

3 结论

总而言之,在油品生产运输的过程中,油品储存质量差不仅会导致漏油情况的出现给石油企业造成经济损失,洒落的石油及石油产品还会对其洒落地点周边的环境造成污染,进而引发环境安全问题,对人们的正常生活造成破坏,对此,明确油品运输过程中可能产生的环境问题,并对其进行针对性的处理成为了一项极为重要的工作。

参考文献:

- [1] 王涛.石油企业油品储运过程中的环保安全问题及对策[J].现代国企研究,2019(12):35.
- [2] 赵强,赵翔.油品储运常见安全管理问题及其规避措施[J].冶金管理,2020(13):114-115.
- [3] 张鑫.石油化工企业油品储运过程中的安全环保问题及对策[J].化工管理,2020(12):106-107.
- [4] 成梅.有关石化工业油气污染因素及治理方案的探讨[J].环境与发展,2019,31(04):72-73.

(上接第 11 页)来对液化天然气输气管当中的最大降压力点进行测量,从而能够得出冷泵站与冷泵站之间的最大距离。在此过程中,出站温度及保冷层厚度都是由进站温度所决定,因此,进站温度的设定十分重要。

3.4 液化天然气长输管道的绝热保冷工艺

进行液化天然气长输管道运输过程中隔热效果以及保暖效果至关重要,因此,选择合适的绝热保暖材料是长输管道杜绝安全问题的重要部分。一般来说,液化天然气长输管道通常以普通加热管、非绝热管和真空集热管三种类型构成。其中,非绝热管不具备绝热功能,其温度提升速度快,一般是进行短距离运输。真空集热管是通过在管道内设置真空而确保液化天然气温度,主要由内管、外观、支撑件三部分组成,一般来说,真空绝热管在长距离运输过程中使用率低,由于真空绝热管在进行长距离运输时难以保持稳定状态。所以综合来看,普通加热管是天然气在长距离运输过程当中可以选择的运输管道。在我国进行液化天然气长输管道探索过程中,管道的材质以及材料对管道的长久使用造成关键影响,而在我国发展探索过程中,一种新型材料可以很好的解决液化天然气长输管道时间长、距离长等问题。另外,还需要在考虑液化天然气长输管道保冷层的厚度的基础上,通过多种计算方法确保其厚度的合理性,从而为优化天然气提供保障。

4 结语

总之,在我国对天然气能源需求不断增加的背景下,液化天然气作为绿色、低污染的能源符合当下我国发展观。尽管在当前液化天然气长输管道运输仍然存在一定问题,但其仍具备广阔发展前景,不容小觑。当下,相关工作人员一直为液化天然气长输管道运输进行努力,以期在未来实现液化天然气安全、可靠的运输。

参考文献:

- [1] 颜峻.基于蒙特卡罗的天然气长输管道泄漏范围预测[J].消防科学与技术,2017,36(04):543-547.
- [2] 孙俊杰,孙英杰.液化天然气长输管道输送技术探析[J].科技创业家,2013(19):137+141.
- [3] 李征帛,陈保东,刘杰,官学源,莫海元,张纯静,杜义朋.LNG长输管道中间液化站流程分析[J].辽宁石油化工大学学报,2012,32(04):41-44.
- [4] 冯若飞,李学新,焦光伟,张坤,刘献强.液化天然气长输管道输送技术[J].天然气与石油,2012,30(02):8-10+16+5.
- [5] 李猷嘉.燃气质量管理方法与实践——当今液化天然气质量与互换性研究进展论述之三[J].城市燃气,2011(09):4-19.