

石油化工企业油品储运过程中的安全环保问题及对策

Safety and environmental protection issues and countermeasures in the process of oil storage and transportation in petrochemical enterprises

沈卫明 (上海宝由石油化工有限公司, 上海 200000)

Shen Weiming(Shanghai Baoyou Petrochemical Co.,Ltd.,Shanghai 200000)

摘要: 石油生产及储运关乎诸多行业的发展,完善石油储运工程的建设与管理,逐渐成为石油行业建设的热点。结合油品储运工作来看,我国的石油储运工艺存在诸多不足,主要体现在管道绝缘、腐蚀工艺设计上,在无形中增加了石油储运的风险,为推进石油储运工艺的优化与升级,解决油品储运中的安全环保问题尤为重要。本文结合我国石油化工企业油品储运的实际情况,以安全环保问题为切入点展开探究,制定了相应的对策。

关键词: 石油化工企业; 油品储运; 安全环保问题; 对策

Abstract: Petroleum production, storage and transportation is related to the development of many industries, and improving the construction and management of petroleum storage and transportation projects has gradually become a hot spot in the construction of petroleum industry. Combined with the oil storage and transportation work, there are many deficiencies in China's oil storage and transportation technology, which are mainly reflected in the design of pipeline insulation and corrosion process, which virtually increases the risk of oil storage and transportation, and it is particularly important to promote the optimization and upgrading of oil storage and transportation technology, implement China's sustainable development strategy, and solve the safety and environmental protection problems in oil storage and transportation. Combined with the actual situation of oil storage and transportation in petrochemical enterprises in China, this paper explores the safety and environmental protection issues as the starting point, and formulates corresponding countermeasures.

Keywords: petrochemical enterprises; oil storage and transportation; safety and environmental issues; countermeasure

0 引言

在石油油品储运中,传输的油品大多为原油、液态烃、汽油等易燃易爆介质,容易形成爆炸性混合气体,不仅会对油品储运工作造成影响,也会增加油品储运中的风险因素,若是遭遇静电放电容易引发严重的安全事故。

近年来,在国内外的石油化工储运系统中,静电引发的安全事故层出不穷,往往会造成较大的经济损失,把握油品储运过程中的风险因素,制定科学的安全环保策略,对于推进石油化工企业的转型与升级有着重要意义。

1 石油油品储运的概述与内容

石油作为经济社会建设和发展的重要资源,是推动经济社会持续健康发展的主要动力。截至2022年底,国内建成油气长输管道总里程累计达到15.5万km,其中原油管道里程约3.2万km,成品油管道里程约3.0万km(如图1所示)。

预计到2035年我国还将新增天然气管道建设总里程约6.5万km,其中新增干线管道2.95万km,省级管道3.53万km。

石油油品储运的总量较为庞大,为满足不同地区的生产和生活需求,油品储运管道长期处于高负荷运

行状态下，石油储运安全管理面临全新的挑战；石油储运模式较为多样，除了传统的管道运输外，也包括汽车运输和铁路运输，不同的储运模式也在一定程度上增加了油品储运安全管理工作的难度；石油储运的风险性相对较大，油品具有易燃易爆的特性，石油储运安全管理面临严峻的挑战，为落实我国的可持续发展战略，在石油储运过程中需要降低能源的损耗，减轻对生态环境的负面影响。

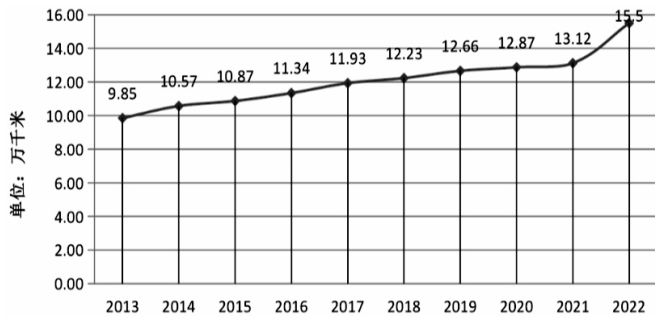


图1 2013-2022年油气管道累计里程数

2 石油油品储运的常见安全问题

2.1 管理体系有待完善

为推进经济社会的发展与建设，石油资源作为一种重要的资源类型，在社会建设中发挥着重要作用，但是结合部分石油化工企业的管理工作来看，缺乏完善的安全管理体系，对油品安全储运的环保性和安全性产生了负面影响，在石油储运安全管理中存在诸多的安全隐患，对于管理人员来说是一项全新的挑战。缺乏完善的安全管理体系，导致和后续的安全管理措施难以落实到实际工作中，不仅会对石油安全储运工作造成阻碍，也会埋下一些安全隐患。

2.2 安全意识有待强化

部分石油化工企业的从业人员深受传统的安全管理观念的影响，在石油储运安全管理中，往往处于被动地位，在出现安全储运问题后才能采取相应的应对措施，不仅延长了储运安全问题的处理周期，也造成了巨大的经济损失，从长远角度来看，是影响油品储运安全管理的重要因素。因此，石油化工企业的管理人员需发挥自身的能动性，发挥自身的引领作用，通过多种措施强化从业人员的安全意识。

2.3 技术手段相对落后

信息化时代下，各类信息化技术在企业生产和管理中的应用日益深入，但是结合一些石油化工企业的生产和管理工作来看，对于信息化技术的应用力度相

对较小，导致储运安全管理工作的效率和质量难以提升。

之所以会出现该类问题，一方面是因为部分企业缺乏雄厚的经济实力，无力投资于石油储运安全管理建设，另一方面则是因为传统储运安全管理观念的影响，对从业人员管理观念的更新造成了制约，导致技术人员无法实现对各类新兴技术的有效利用。

3 石油储运工艺的安全管理策略

3.1 强化油气环保安全意识

正确的环保安全意识能够为后期的安全管理工作提供指引和导向，对于石油储运安全管理具有重要意义。但是结合我国部分石油化工企业的储运安全管理工作的来看，部分技术人员深受传统储运管理观念的影响，在油品储运过程中仍然在沿用以往的油品储运安全管理模式，对于石油储运工作的推进造成了阻碍，因此，需要将基层人员安全意识的培养作为储运安全管理中的重要任务，要求从业人员在储运管理工作中时刻谨记自身的安全责任，保障人民生命财产安全，严格按照相关的规范和标准推进石油储运管理工作，按照合理的周期推进石油储运安全管理讲座。

3.2 推进管道设计工艺优化



图2 油品装卸防静电溢流保护装置

石油储运设计人员在管道的设计阶段需要对石油管道设计进行优化，针对石油储运中的一些常见问题展开分析，选择合理的管道运营模式，进一步提升石

油储运的安全性,能够规避常见的资源浪费问题。增输改造的关键在于部分老化输油管线的改造,从而满足石油储运的实际需求,紧跟行业和时代的发展脚步,对各类信息技术进行合理利用,切实提高石油储运设计的信息化水平。技术人员需要发挥自身的能动性,基于石油储运的实际需求,合理选用信息化技术,对石油管道进行仿真模拟,在油品储运前结合石油的运输情况开展模拟实验,综合考虑多种因素,最终确定合理的设计方案,对于管道的安装需要注意接头位置,采用高标准的焊接技术,分段布置的防静电装置和消防产品,需要具备消防、防雷和防静电功能(如图2所示)。

3.3 健全安全环保管理体系

安全环保管理体系能够为石油储运安全管理提供正确的标准和依据,在石油储运安全管理工作中,需要加大对安全环保管理体系的重视,严格遵守《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》、《油气储存企业安全管理指南(试行)》等标准和规范,发挥自身的能动性,明确石油储运安全管理体系中的常见问题,石油企业的领导和管理人员,应充分发挥自身的引导作用,结合石油储运的实际环境,综合考虑储运成本、维护难度、维护成本等多种因素,构建完善的安全环保管理体系。

由于不同地区在地形和气候上存在较大差异,在石油储运过程中往往会面临高压、高温和低温的情况,技术人员需要基于实际情况,构建完善的安全环保风险评估体系。

3.4 合理采用安全技术手段

有效的技术措施对于缓解储运安全问题也有着巨大帮助,结合油品储运工作来看,在油品的储运过程中,油罐中油面上方的气相空间存在大量的油蒸汽,这些油蒸汽与空气混合会产生大量的爆炸性混合物,需要采取有效的技术措施进行应用,譬如注入脱硫后的燃料气和氮气惰性保护气体,防止空气的进入。值得注意的是,在采用脱硫后的燃料气时,需要对排放气体进行密闭收集处理,避免相关气体直接排放到大气中,引发严重的空气污染问题。

同时,在油品的储运过程中,避免出现“跑、冒、滴、漏”的情况,在泵房、装卸区等安全管理的重点区域安装可燃气体检测仪等专业的检测设备,对作业现场的爆炸气浓度进行监控,帮助作业人员及时发现泄漏问题。

4 结语

安全生产是企业发展的关键因素,在石油储运过程中,加强安全管理工作尤为重要。鉴于油品的特殊性,在石油的储运过程中,需要着重把握储油设备的密封性,按照国家的相关标准和要求选择材料,同时落实安全监督 and 安全管理措施,加强对储运环境的保护,强化工作人员的安全意识。石油化工企业的管理人员需紧跟行业和时代的发展脚步,通过强化油气环保安全意识、推进管道设计工艺优化等多种措施,推进油品储运安全管理,为企业的后期生产和发展提供有效的保障。

参考文献;

- [1] 林学武. 石油企业油品储运过程中的环保安全问题及对策 [J]. 化工管理, 2021(30):69-70.
- [2] 陈春. 油品储运部自动化管理系统的应用 [J]. 石化技术, 2023,30(11):43-45.
- [3] 任磊. 美国油品管道行业应急管理做法及经验借鉴 [J]. 安全, 2023,44(06):21-26+105.
- [4] 宋永庆. 多品种油品库区重大危险源辨识与管理体系统研究 [J]. 化工安全与环境, 2023,36(05):67-69.
- [5] 魏霞. 多举措强化加油站油品质量管理 [J]. 中国石化, 2022(11):50-51.
- [6] 苏跃志. 石油化工企业储运系统节能分析 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019,39(01):35-36.
- [7] 程程, 李明伟, 朱璐璐, 王玉鑫. 浙江舟山: 举行石油化工火灾事故应急救援演练 [J]. 中国安全生产, 2023.
- [8] 齐乐山, 孙惠山. 石油化工行业大型液相导热油供热系统设计研究 [J]. 山东化工, 2020.
- [9] 姜周由美. 智慧消防在石油化工企业防火监督中的运用 [J]. 化工管理, 2023.
- [10] 王焯. 石油化工企业安全生产现状分析及 IT 技术应用 [J]. 化工设计通讯, 2017.
- [11] 洗钢辉. 浅析石油化工企业安全生产管理 [J]. 中国石化, 2017.
- [12] 吴志琳, 杨阿明. 石油化工中火灾的处理及应对措施初探 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2017.
- [13] 冯雷雷. 面向资源和环境的石油化工技术创新与展望 [J]. 山东工业技术, 2018.

作者简介:

沈卫明(1982-), 男, 江苏如东人, 本科, 工程师, 总经理, 毕业院校: 石油大学。