

石油化工油气储运设备的有效管理及维护措施

郑增英（天元（杭州）新材料科技有限公司，浙江 杭州 311100）

摘要：时代不断发展和进步，城市化进程加快，带动了我国经济水平的提升，国内油气储运在石化行业内已经有了良好的优势，对于行业自身的需求而言，做好储运工艺的革新就能够提升行业内的整体工作效率，这就需要重点做好储运管道的现代化设计。在这一问题上就需要相关工作人员重点关注石油化工工程，并且做好对其中需要使用的设备的革新工作，确保能够让油气行业实现现代化的工程创新，实现我国经济水平的综合发展。

关键词：石油化工；油气储运；工艺优化；探究策略

石油化工企业油气储运工程是重要的工作，也是安全风险较高的领域。目前存在设备老化失效问题、管理和技术水平不足、安全检测措施不完善等安全隐患，容易导致事故和损失。事实上，石油化工企业油气储运工程安全事故频发，严重危及人民群众的生命财产安全和生态环境的稳定。

1 油气储运设施的概述

储存和运输气体的设备。随着我国经济的快速发展，科技水平得到了飞跃。随着人民生活水平的不断提高，能源利用效率越来越受到人们的关注。环境保护思想的提出，使我国的能源利用效率得到了极大的提升，但同时也要求我们在储存和运输过程中，必须不断地完善和优化储运设备；确保产品的分类清晰，同时保证产品的性能。利用现代科技手段，保障了我国天然气储运的安全性。

石油储运设备的先进水平是油气存储和运输的基础和前提。先进的储运技术是为了保证企业安全和有序进行。在大城市，无论是民用还是商业，都可以通过利用峰值来划分石油和天然气，并制定出一个合理的储存和运输计划。而在短峰期，则可以采用天然气输送的方法，在末端位置储存一定数量的天然气，方便进行补给工作。

储存和运输原油的设备。石油在国内的能源中占有举足轻重的位置，因其属于非可再生区域，且具有强烈的地理分布特征；在石油的储存和运输中，利用先进的科学技术，对老化的设备进行适时的替换，并以现代科技手段提供强有力的保证，从而确保了原油的安全输送。

一般来说，国内大部分的石油储存都是通过油库来完成的，油库按其储存量、用途和建设地点划分为三大类型：地表隐蔽油库、就近油藏油库和油井密藏

油库。根据石油的运输方式和储存方式，可以将其划分为油品仓库和货运油库。

石油和天然气的输送设备。油气同为不可再生资源，在绿色环境下，天然气是一种非常重要的清洁能源。中国地域幅员辽阔，交通方式多种多样，如陆路等。由于石油本身具有高的易燃易爆性和高毒性，因此在海上、陆地运输中存在着许多潜在的安全隐患，容易引发火灾、爆炸等灾难性事故。一旦泄漏，就会造成更大的伤害。所以，根据目前的交通状况，管道运输必须确保密封性能良好；通过地下管线运输，可以最大限度地节省地面空间，这是目前最经济、最快捷的运输方法。

2 石油化工储运工艺中存在的问题

2.1 石油化工储运工艺中的质量标准比较低

就我国现阶段的石油化工行业的发展水平而言，在油气储运工艺中最主要的问题还是在于管道自身的质量存在问题，导致安全隐患的出现，导致质量问题的主要原因在于很长一段时间我国石油化工储运管道都没有标准化的质量规定，这就导致很多部门在工作的时候存在缺乏统一标准，监管困难的情况，还存在一部分石油化工储运部门监管工作存在疏漏，监管人员没有认真履行职责的问题，难以及时发现自身存在的问题并进行改正。一些设计人员在储运过程中缺乏安全意识，从而运输的工艺过程存在隐患，石油化工储运管道设计方案的审核和评定没有标准机制的支撑，也缺少石油化工储运行业中结构、管道、设备设施等各个专业的优化设计，创新措施建设不够，没有对石油化工储运管道的设计建设使用周期建立标准管理。

2.2 储运噪声污染

随着储油设施的不断完善和石油运输量的日益增

加, 储油噪声污染逐渐成为石油储运的一大环保问题。储油噪声主要来自输油站的加热炉和输油泵, 输油泵在使用过程中的噪声可达到 90dB, 输油泵产生的噪声主要可以细分为两部分, 一部分是内部流动引发的噪声, 另一部分是机械设备运转产生的噪声。运输车辆产生的噪声污染, 也会对周围居民的夜间休息造成困扰。由于储油车辆往来、叉车行驶, 再加上场地内空气变化快, 噪声比较大, 员工往往需要佩戴耳塞, 否则长时间工作可能导致耳聋。此外, 储油设备到达卸油点时产生的噪声, 也是储油噪声污染的主要诱因。

2.3 油气挥发风险

油气挥发是石油化工企业在油气储运过程中面临的另一种安全风险, 油气挥发指的是油气资源在运输和储存过程中逸出, 形成可燃气体, 引发火灾、爆炸等安全事故。油气逸出、空气中的油气含量过高等都是油气挥发的重要体现, 具体来说, 油气在储存和运输过程中, 由于管道漏洞、储罐溢出、操作不当等因素, 容易溢出, 形成可燃气体。油气资源挥发后, 空气中的油气含量过高, 超过爆炸下限, 形成易燃气体, 一旦受到火源或电火花等外部刺激, 容易引起火灾或爆炸。油气挥发受到温度、储存和运输条件、油气成分等因素的影响。当环境温度升高时, 油气资源的蒸发和挥发速度也会增加, 从而加剧了油气资源的挥发风险。此外如果储存和运输设备的密封性不好, 管道、储罐等设备存在漏洞和破损等情况, 也会加大油气资源的挥发风险。不同的油气成分对挥发的影响也不同, 一些低沸点的油气成分在温度和压力条件下容易挥发, 因此油气成分的选择和控制也对挥发风险的控制非常重要。

2.4 油气运输损耗严重

油气输送中的油气生产、储存和使用, 往往在油气的储存和使用中都要经过从油田、石油炼油厂到用户的整个流程, 是一个非常烦琐的过程, 它包含了大量的控制和管理流程, 因此在石油和天然气的输送中存在着大量的损耗。要解决这一问题, 有关部门必须使用油气罐等运输工具来进行储运、转送, 每一环节都要考虑到油气蒸发等问题, 从而极大地提高了石油的泄露的危险性; 当发生在输送途中的损坏时, 损失容量会持续增大, 从而引起安全问题。要想有效降低石油天然气在运输中的损耗, 必须对石油天然气的储存和运输设备进行整体的改造和更新, 以减轻国家经济的压力, 保证我国的经济可持续发展。

3 石油化工油气储运设备的有效管理及维护措施

3.1 提升石油化工储运工艺的管道耐腐蚀性

为了能够提升石油化工储运管道的整体储运水平就应当做好石油化工储运管道自身的抗腐蚀施工工艺的落实, 同时开展针对性的检测工作, 确保能够维持石油化工行业储运工艺的综合落实水平。在这一方面就应当选择优秀的施工团队进行管理工作, 做好检查确保能够给其他方面的工作提供良好的促进效果, 石油化工企业自身也应当做好针对性的管理工作, 实现对油气储运管道的抗腐蚀性管控, 提高石油化工储运工作的综合效率。

3.2 推进管理观念转变

管理观念转变是推进石油储运环保管理的基础和前提, 能够为后续工作的推进提供正确的指引和导向, 一般需要从落实企业环保责任、加强员工环保意识、构建环保文化三个方面入手, 具体措施如下: ①全面落实企业环保责任, 建立健全各级环保组织机构, 完善环保管理制度, 充分发挥企业领导在推进绿色发展中的作用; ②减少员工的环保盲区, 引导员工养成环保意识, 并推行节能减排、绿色出行等环保生活方式, 使员工逐渐将环保意识内化为一种行为习惯; 积极营造公司环保文化, 鼓励员工参与各种环保活动, 提高员工的环保责任感和环保行为水平; ③结合企业发展的实际情况建立长期的环保考核机制, 不断激励员工的环保积极性; 促进石油储运企业与社会之间的沟通和交流, 强化企业社会责任感。

3.3 安全监测技术的应用

安全监测技术是石油化工企业提高油气储运安全性的关键技术之一, 它主要通过对管道、储罐等设施进行实时监测, 预警和预防安全事故的发生。安全监测技术应用广泛, 具有较高的可行性和实用性。比如管道监测技术的应用, 其指对管道运行状态、管道周围环境和管道表面进行实时监测, 预警管道运行风险, 常用的管道监测技术包括振动传感器、温度探测器、压力传感器等, 这些技术可以实时监测管道的状态和运行情况, 并将数据传输至中央控制室, 进行综合分析和处理, 从而保证管道的运行安全性。储罐监测技术是对储罐运行状态和周围环境进行实时监测, 预防储罐泄漏和爆炸事故的发生, 此技术的应用可以实时监测储罐内部液位、温度和压力等参数, 及时预警和处理储罐运行风险。气体检测技术也是安全监测技术中的一种, 指的是对管道和设备周围环境中的气体进

行检测,及时发现气体泄漏和爆炸风险。该技术主要应用气体传感器、红外测量仪、热导式传感器等,可以实时监测管道周围环境中的气体浓度,发现异常就会立即报警并采取相应措施,从而避免气体泄漏和爆炸事故的发生。

3.4 油气储运维护管理

油气储运设施的维护管理需要将一切可能对油气管道造成安全隐患的要素列入管理防范范围,并在其维护方面加强管道的防腐蚀管理工作,一般采用吸收、膜分离、冷凝压缩等方法来防止运输过程中的挥发状况。除此之外,还需结合实际情况,实施强力的回收措施来促进油气的回收。而其管理机制建立的前提便是架设组织机构,并制定具有可行性的应对方案。并对安全隐患的重要程度进行评测,使其可以达到在调节之后,管理维护人员的技能专业性和实际可操作性。其次便是对维护管理人员进行评测,并为其建立合理的绩效考评体制。有功必赏,有过必罚,在加强维护人员的重视程度基础上强化其工作积极性与责任意识。

3.5 提升事故预防能力

就我国现阶段的石油化工储运工作内容而言,想要提升石油化工储运工艺的综合水平就需要结合现阶段的特点来对工艺进行进一步的改善,并且不断使用各种现代化的设备促进油气运输管道的智能化发展,让我国的油气管道整体规格与布局技术等方面的质量问题有着根本的固定规格,保证在使用的过程中维持自身的安全性,降低事故发生的概率,在这一过程中也需要启用计算机信息技术,增加智能化的保障。

3.6 完善油气回收装置

油气回收装置作为一种资源再利用装置,主要用于收集、处理和利用石油储运环节中产生的废气。该装置能够有效防止废气排放对空气和环境的污染,同时为企业提供能源回收的可能。处理废气的同时也可以回收其中包含的一些原材料,再利用这些原材料生产出新型化学品,有效实现资源化利用。油气回收装置的工艺流程通常包括废气产生区域的收集、油雾分离、燃烧或吸附、净化处理以及尾气排放等环节。在收集废气的同时,可以对废气中的有机物和气态油进行预处理。

在油气回收装置的构建和应用中可以加强对可伸缩膜板式催化器和油相催化氧化技术的应用。可伸缩膜板式催化器内部采用的活性物质具有很高的催化效

率和稳定性。在油气回收装置中采用可伸缩膜板式催化器可以有效降低废气中的有害气体排放,并保证空气环境的安全;油相催化氧化技术是一种高效的氧化处理技术,将废气中的有害气体转化为水和二氧化碳等无害物质。这种技术在油气回收装置中应用广泛,能够有效解决高浓度挥发性有机物的处理问题。中石化连云港分公司的油气回收装置采用了新型环保技术,构建了相对完善的油气回收装置,在油气回收装置的应用过程中,成功实现对废气的高效处理和能源回收,有效降低了废气的排放量。

3.7 针对储运管道开展日常安全检查工作

成立专人小组每日对储运管道的安全性进行检查和维护,发现设施老化或者出现故障要及时更换避免管道出现泄漏。安装防爆电器做好防爆措施,对电力设施维护检查避免电路出现问题引发的爆炸事故,制定相关的处理方案,安装摄像头24h无死角对设施进行监控预防事故发生。在石油和天然气的储存和运输中,为确保整个作业的工作质量和工作的有效性,有关部门的工作人员必须严格遵守有关规定,定期进行检修和维护,以便及时地查找问题,从而有效的表面在运输的过程中出现更加严重的事故。

4 结语

综上所述,石油化工企业油气储运工程安全性研究是企业安全生产的重要保障措施之一。在当前世界经济一体化和全球化的背景下,石油化工企业必须加强油气储运工程的安全管理和风险防范,保障生产安全和环境保护,促进企业的可持续发展。石油化工企业油气储运工程的安全性研究具有重要的现实意义和深远的战略意义。未来,我们需要进一步加强研究和实践,只有通过共同努力,才能实现企业安全生产和社会可持续发展的目标。

参考文献:

- [1] 辛颖,郭瑞安.生源危机背景下油气储运技术专业教师下企业实践探索[J].内江科技,2020,41(11):48+83.
- [2] 辛艳萍,刘坤.基于新工科教育理念的油气储运专业实践教学体系改革与实践[J].承德石油高等专科学校学报,2020,22(05):70-73+89.
- [3] 贺扬.浅析油气储运中的安全隐患及防范措施[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(10):131-133.
- [4] 陈东旭.石油企业油品储运过程中的环保安全问题及对策探究[J].工程技术,2022(1):136-139.