炼化厂储运安全环保精细管理技术要点分析

Analysis of key technical points

of safety and environmental protection fine

management in storage and transportation of refinery

孙秀慧 王乐看 高香莉 (山东胜丰检测科技有限公司, 山东 东营 257000)

Sun Xiuhui Wang Lekan Gao Xiangli(Shandong Shengfeng Testing

Technology Co.,LTD.,Shandong Dongying 257000)

摘要: 随着科技的发展,炼化厂生产技术发展也愈发成熟。油气化工产品储运是炼化企业生产必不可少的环节,如果储运措施不当,不仅会发生安全问题,而且还会对环境造成破坏。本文主要分析了炼化企业油气储运的意义及特点,分析了油气储运安全环保精细化管理的必要性,并提出了有效的安全环保精细化管理策略,以期为炼化行业环保技术人员提供一定参考。

关键词: 炼化厂; 油气储运; 安全环保; 精细化

Abstract: With the development of science and technology,the development of production technology in refining and chemical plants is becoming more mature. The storage and transportation of oil and gas chemical products is an indispensable link in the production of refining and chemical enterprises. If the storage and transportation measures are not proper,it will not only cause safety problems,but also cause damage to the environment. This paper mainly analyzes the significance and characteristics of oil and gas storage and transportation in refining and chemical enterprises,analyzes the necessity of safety and environmental protection fine management of oil and gas storage and transportation,and puts forward effective safety and environmental protection fine management strategies,in order to provide some reference for environmental protection technicians in refining and chemical industry.

Key words: refining plant; Oil and gas storage and transportation; Safety and environmental protection; fining

0 引言

在科技进步和环保意识增强等多重因素的影响下,传统油气行业近年来面临着许多不确定性问题。随着大规模炼化一体化项目的不断推进,石油炼化储运企业长期面临产能过剩等结构性挑战。一方面,电动汽车市场的兴起和乙醇汽油的普及趋势将迫使国内油品峰值提前到来,加剧了企业增长见顶和生存空间的压力。另一方面,由于政府转型要求和环保压力的限制,中小炼化厂不仅成本高昂、综合竞争力下降,而且还需要应对新建民营炼化、中外合资炼化项目的强烈冲击。尽管存在外部因素的影响,但大多数炼化企业油气储运的安全环保管理方式仍然过于粗暴。这

些油气储运企业需要加强问题解决能力和标准化操作能力。因此,进行炼化厂储运安全环保管理技术研究具有重要的现实意义^[1]。

1 石化产品储运安全环保精细管理的意义

随着社会经济建设的加速,人们对油气资源的需求也日益增长。因此,国家、社会以及油气企业都越来越重视油气储运工程的工作,致力于创新其工作模式、改革工作策略,并不断努力提升油气储运工程的工作效率和环保水平。通过对油气储运工程的精细化管理,可以有效提升其安全性和环保性,从而更好地保障人们的生命财产安全和环境的可持续发展。相较于传统的油气储运方式,现代油气储运方式在安

全环保性和效率方面均表现出更加优越的特点。尽管现代科学技术不断提高,但当前的油气储运方式仍然存在着一一些问题,需要不断改进和升级以增强其安全性和环保性^[2]。为此,我们应该采用先进的高科技手段来实现油气储运,并不断推动油气储运水平的提升,推动油气储运工程实现安全环保管理的精细化发展。

2 油气储运安全环保精细化管理的必要性分析

2.1 有助于保障油气储运的安全

在炼化厂油气管道储运领域,安全问题是最为重要的关注点之一。同时,在任何工作中,安全都应该成为一个必须高度关注的问题。因此,坚持安全生产、安全储运是油气储运工程工作中不可或缺的第一要义和准则。油气管道爆裂问题一旦发生,将带来不可逆转的经济损失。此外,它还会对自然环境造成不良影响,包括污染大气质量和改变自然气候,甚至危及群众的生命健康。为了推动我国油气储运工程的安全和环保水平,我们必须加强对安全环保意识的认识。同时,推动油气储运工程安全性的发展也符合当前国家可持续发展战略的需要。该战略强调了经济发展应当在保护环境和资源方面实现平衡,因此应该注重环境保护、资源回收利用以及可再生资源的开发利用。如果不能做到这些,那么就难以促进资源的可持续利用^[3]。为了实现创建安全、环保的社会主义资源型社会,必须努力降低对生态环境造成的损害。

2.2 有助于缓解油气开发带来的环境问题

在开发油气资源的过程中,不可避免地会对自然环境造成一定程度的影响。因此,为了减轻其对自然环境的损害,我们需要采取措施促进油气储运工程的安全环保精细化管理,从而缓解油气资源开发所带来的环境问题。油气资源并非取之不尽用之不竭,虽然我国的油气储量相对较少,但是其需求量却在全球处于领先地位。因此,如果在开发油气资源时忽视环保、不坚持可持续发展,那么这些宝贵的资源最终将会枯竭殆尽。为了避免这种情况的发生,我们必须加强环保精细化管理,并注重油气资源的合理利用。另一方面,我们需要缓解由过度开发油气资源所导致的环境问题。目前,环境保护已经成为国家和社会共同的重要议题,越来越多的人开始关注环保发展,并且在实践中积极探索可持续的生态发展模式。同时,这也是一种推动油气资源再生的有效手段。

2.3 有助于油气储运技术的提升

为了克服油气储运过程中所面临的自然条件限制和技术发展瓶颈,必须加快新技术研发的步伐,提升我国油气储运和运输的技术水平,并大力推广新技术

的应用。例如,化工生产不仅会排放大量废水,同时也会产生大量固体废弃物。这些固体废弃物如果直接堆放在室外,将对周围的土壤和水质等造成严重影响。为了降低这些固体废弃物对环境的危害,我们需要采用生物降解技术。该技术主要是利用微生物来加速固体废弃物的降解和稳定,从而有效地减少其对环境的污染程度。通常采用的生物处理方式包括好氧生物处理和厌氧生物处理两种形式。只有不断采用新技术,炼化厂才能够在油气储运领域取得更加显著的进展和突破^[4]。

3 炼化厂储运安全环保精细管理技术分析

3.1 废气、废水的环保处理技术

为了达到“超洁净”的废气排放,炼化厂动力站锅炉可以采用炉内石灰石与炉外半干法组合脱硫等先进技术。硫黄回收装置采用氨法脱硫工艺对尾气进行处理,从而使得二氧化硫浓度远低于国家规定的最严格限值。全厂的火炬气在经过气柜回收和脱硫处理后,被用作工艺加热炉和乙烯裂解炉的燃料。为了满足最高排放标准,所有的燃烧器都采用低氮技术。为了保障成品油的安全运输,在装船、火车、汽车以及油罐区均配备高效的油气回收设施,这些设施采用严格的设计标准,不仅符合国家标准,还更加严格。为了大幅度减少无组织排放,聚烯烃装置的脱气仓所产生的尾气被引入RTO(蓄热式氧化炉)进行焚烧。通过实施LDAR(泄漏检测及修复)方案,设备和管线的泄漏问题得到了不断的控制。此外,还可以在工厂周围建立多个VOCs环境空气大气监测站,并利用无人机空中红外探测技术来寻找可能存在的VOCs漏点。这些举措都有助于构建更加完善的三维VOCs防控体系。为了筑牢水体防控体系,炼化厂可以实施三级水体防控措施,并在装置区和罐区设置了围堰以及雨污切换系统。此外,雨排水系统还配备了集中控制阀,同时建立一座容量达到9万m³的事故水池和一座容量为5万m³的雨水监控池,以确保生产过程中产生的事故污水、消防用水以及雨水不会对周围环境造成影响^[5]。

3.2 碳达标排放技术

为了在短期内全面加快和推广排放优化改造,以实现节能减排的目标。在减少碳排放方面,最重要的措施是采用新技术处理甲烷排放并通过流程优化来降低海上油田的碳排放。第二点是关于新兴脱碳技术的战略布局,这些技术包括塑料回收、碳捕捉与封存(CCS)以及设备电气化等高潜力的脱碳技术,但它们目前还没有完全成熟。为了抓住市场机遇,需要集中精力加速新兴技术的研发、试验和商业化推广。这

些工作是必不可少的，因为只有尽早实现其商业化推广运行的情况下，才能更好地把握市场先机。此外，还应该做好技术方案的储备，以便随时应对市场变化。为了实现新能源转型后的未来行业布局，需要结合页岩气、夹层气、管道气等资源，并利用内陆新能源先天优势。同时，我们还需要积极推动各类清洁能源和新能源发电，以满足未来氢能行业的加速开拓和丰富用能场景的需求，从而为炼化产业的发展奠定坚实基础。

3.3 制定科学的发展规划

炼化企业需要对碳排放进行全面管理规划，并向外界宣传其环保形象，以树立零碳绿色品牌形象。这样才能真正实现化石能源与清洁能源的全面融合发展，从而打造一个低碳能源生态圈。为了适应未来的新趋势和新常态，建议炼化企业从四个方面加速推进转型工作：第一，结合自身情况制定明确的脱碳目标。第二，明确勾画发展战略布局，对业务组合进行梳理，并深入探讨脱碳主题与企业战略以及业务转型之间的联系。同时，制定以脱碳为目标的战略规划和推进路线图，旨在提前布局未来业态，并在推陈出新的同时寻求传统业务与新兴业务之间的平衡。第三，制定资产层面的脱碳计划，设计应对气候风险的方案，并在业务运营方面提供支持，以实现脱碳目标。第四，最后最重要的措施是“提升内部能力”，即在各个分公司和部门中做好转型准备工作。这包括通过提高员工技能、优化组织结构、加强文化建设以及加大宣传力度等多方面的努力，为能源转型提供有力支持^[6]。

3.4 完善油气储运工程安全环保体系的建设

要想实现油气储运工程的精细化管理，建设完善的安全环保体系是不可或缺的。这个体系将为油气储运工程提供制度上的保障，确保其在生产、储存和运输过程中始终保持高水平的安全性和环境友好性。首先，需要根据现场实际情况来制定符合安全环保要求的制度。在工程中，领导人和基层员工都应该遵守这些规范，并确保其得到严格执行，以便形成一套完善的、有效的制度体系。其次，为了适应现场实际情况，需要制定详细合理的工作计划，并按照计划开展施工工作。这样可以增强工作流程性和制度性，借鉴现代企业的经验，同时在工作过程中记录工作历程和变化，并进行详细的工作总结。通过保留有意义的工作，为今后的工作提供借鉴意义，并改进工作过程中存在的不足之处。为了更加高效地完成未来的工作任务。在最后，需要进一步加强对安全和环保的认识。为了建立安全环保的企业文化，需要通过宣传来促进整个油

气储运工程企业形成良好的氛围。

3.5 加大安全环保监管力度

鉴于化工企业具有高度敏感性和危险性等特点，相关部门要对其运营和生产进行了极为严格的监管，旨在确保企业的安全性得到充分保障，同时还要维护周边环境的安全稳定。在具体的监管工作中，如果出现了监管不及时或者疏漏等问题，应该逐步增强监管力度，并采取相应的措施来有效解决这些问题。只有通过严格执法和坚决打击违法行为，才能够充分发挥监管的作用，确保企业生产和环境安全得到充分保障。与此同时，为了加快社会发展和改革进程，还需要积极引入先进技术的使用，以不断提升油气储运安全环保管理的现代化水平。这样既可以减轻员工的工作负担，提高工作质量，并借助智能化技术来实现这一目标。例如，可以在网络平台上及时记录化学仪器仪表相关信息，实现 24h 监测化工仪器仪表的目标。这一举措不仅能够提高检测设备的灵敏度和准确性，还可以快速发现故障并及时处理。

4 结束语

炼化厂在油气储运过程中，要加强安全环保精细化管理，不断增强技术人员的安全环保意识，让每一个人都认识到自身在工作中的责任和义务。此外，还需要完善工作过程中的安全环保体系，建立起一套完整的安全环保管理机制。最后，还需要强化油气储运技术人才的责任意识和风险意识，让他们能够更好地应对各种突发情况，并及时采取相应的措施，进一步完善油气企业的运营体系，促进炼化企业的长远发展。

参考文献：

- [1] 陈思. 油气储运工程中安全环保精细化管理 [J]. 化工设计通讯, 2023, 49(09): 8-10+13.
- [2] 钱树辉. 环保节能角度下的油气储运的安全管理解析 [J]. 清洗世界, 2023, 39(07): 175-177.
- [3] 姜越, 聂凡, 吴百春, 史权, 李玉果, 李硕凡, 邵志国. 炼化污水处理厂浮渣及其有机分子组成解析 [J]. 石油与天然气化工, 2023, 52(03): 107-117.
- [4] 李善星. 油气储运中的安全环保问题及其对策 [J]. 石化技术, 2022, 29(11): 143-145.
- [5] 刘永强, 高明远. 石油化工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(24): 112-113.
- [6] 杨萧梅, 孙健. 炼化企业精细化管理的必要性及实施探讨 [J]. 中国市场, 2020(31): 95+101.

作者简介：

孙秀慧 (1992-), 女, 汉族, 本科, 山东沂水人, 研究方向: 化工环境工程。