

加油站环境安全管理及污染防治策略探讨

刘飞超（中化石油安徽有限公司，安徽 合肥 230000）

摘要：本文探讨了加油站环境安全管理及污染防治策略，分析了加油站常见环境安全风险及现有管理措施的效果，并深入探讨了油气回收技术、地下储油罐泄漏防治技术等污染防治技术。文章提出了加强日常安全管理、引入先进技术、完善法规与监管、提升应急响应能力等策略建议，旨在为加油站环境安全与污染防治提供参考。

关键词：加油站；环境安全管理；污染防治；油气回收；地下储油罐

随着汽车保有量的持续增长，加油站作为能源补给的重要设施，其环境安全管理与污染防治问题日益凸显。加油站不仅关乎能源供应的稳定，更与公众健康、生态安全紧密相连。本文旨在深入探讨加油站环境安全管理的现状与挑战，分析潜在的污染源及风险点，并据此提出一系列科学有效的污染防治策略。通过理论与实践的结合，为加油站行业的可持续发展提供理论支撑与实践指导，确保能源供应安全的同时，守护绿水青山，促进人与自然和谐共生。

1 加油站环境安全管理现状

1.1 加油站常见环境安全风险

加油站作为能源供应的关键设施，在日常运营中面临着多种环境安全风险。这些风险不仅关乎加油站本身的安全，也对周围环境和公众健康构成了潜在威胁。加油站常见的环境安全风险之一是液态石油产品的泄漏。液态石油产品，如汽油和柴油，具有易燃易爆的特性。一旦这些产品泄漏到环境中，遇到明火或电火花等点燃源，便可能迅速燃烧甚至引发爆炸。此外，泄漏的石油可能与空气形成可燃混合物，进一步增加火灾和爆炸的风险。同时，泄漏的燃油还可能渗透到土壤中，污染地下水，对生态系统造成破坏，影响饮用水的安全。加油过程中产生的静电也是一大安全隐患。燃油的流动和摩擦容易在设备和人体上积累静电，如果静电火花不得当处理，同样可能引发火灾。此外，加油站的电气设备，如加油机、照明设施等，如果维护不当，可能会发生短路、漏电等故障，造成电气事故。加油站的油气污染问题同样不容忽视。加油作业时，油气会在空气中散发，其中含有的苯、甲苯等有害物质对呼吸系统、神经系统和免疫系统有害。长时间接触这些物质，会引发头痛、头晕、恶心等症状，甚至对人体健康造成慢性影响。

加油站的环境安全管理现状面临着液态石油产品

泄漏、静电危害、电气危害以及油气污染等多重风险。这些风险不仅要求加油站加强日常的安全管理和设备维护，还需要采取更为有效的污染防治策略，以确保加油站的安全运营，保护周围环境和公众健康。

1.2 现有环境安全管理措施及效果

加油站的环境安全管理现状中，现有环境安全管理措施已相对完善，并在实践中取得了一定效果。加油站的环境安全管理涵盖了多个方面，包括硬件设施建设、日常操作规范以及应急预案的制定等。在硬件设施方面，加油站配备了诸如油品高液位报警系统、可燃气体报警系统等安全装置，这些设备能够实时监测加油站内的安全状况，并在潜在危险发生时及时发出警报，从而有效预防事故的发生。此外，加油站还定期对设备进行维护和保养，确保其处于良好的运行状态。在日常操作规范方面，加油站严格执行国家和地方的环保法规及公司的环保政策，对油品的运输、储存、销售等环节进行严格控制，以减少油品泄漏和废弃物排放。同时，加油站还制定了详细的清洁和消毒计划，定期对加油站内外进行清洁和消毒，保持环境的整洁和卫生。这些措施不仅提升了加油站的卫生水平，还有效降低了对环境的负面影响。在应急预案的制定方面，加油站针对可能发生的卫生安全事故制定了详细的应急预案，明确了应急处理流程和责任人，并配备了必要的应急物资。一旦发生事故，加油站能够迅速启动应急预案，采取有效措施进行处置，从而最大限度地减轻事故的影响。

加油站现有的环境安全管理措施在预防事故、保护环境、提升卫生水平等方面取得了显著效果。

2 加油站污染防治技术应用

2.1 油气回收技术及其应用

油气回收技术在加油站环境安全管理及污染防治策略中占据着举足轻重的地位。这一技术主要针对汽

油装卸和加油过程中挥发的油气进行收集和处理,旨在减少环境污染和提升能源利用效率。在加油站中,油气回收系统的运作机制相当复杂。它利用吸收、吸附、冷凝或膜分离等技术手段,将原本会无序排放到大气中的油气进行有效回收。这一过程中,油气从气态被转化为液态,重新变为可用的汽油资源。这不仅是对不可再生资源的珍惜,更是对环保理念的深刻践行。油气回收系统通常分为一次、二次和三次回收。一次回收主要在卸油环节,通过专用管道将油气导回油罐车,随油返回油库。二次回收发生在加油时,加油枪上的吸气口会收集汽车油箱释放的油气,并将其回流至储油罐内。而三次回收则更为精细,它进一步处理加油枪回收的油气,通过冷凝、吸附等处理后,再导回储油罐,确保油气不会在站内累积。油气回收技术的应用不仅有助于环境保护,还能显著提高能源利用率。汽油中包含的烷烃、苯系物等 VOCs 类物质,不仅是臭氧的重要前体物,还可能与其他污染物结合形成细颗粒物,对环境和人体健康构成威胁。油气回收技术通过减少这些污染物的排放,不仅消除了安全隐患,还保护了工作人员和周围居民的身体健康。

油气回收技术在加油站环境安全管理及污染防治策略中具有重要作用,其应用和推广对于提升加油站的安全性和环保性具有深远意义。

2.2 地下储油罐泄漏防治技术

加油站地下储油罐泄漏防治技术是确保环境安全、防止土壤和水源污染的关键措施。在加油站环境安全管理中,地下储油罐的防渗漏技术至关重要。首先,预防地下储油罐渗漏需从设计和材料选择入手。采用双层罐或设置防渗池是有效手段,双层罐设计能在内层罐发生泄漏时,由外层罐提供额外的防护,防止泄漏物直接接触土壤和地下水。同时,双层罐的定期检查和维护也是确保其长期有效运行的关键。防渗膜技术的应用为地下储油罐提供了额外的保护层。通过在油罐内外涂覆特殊防渗膜,可以有效阻止油品渗漏,这种防渗膜不仅具备良好的耐腐蚀性,还能承受一定的压力,确保油罐在各种环境下的稳定运行。此外,玻璃钢和钢壳地下油罐因其优良的防腐性和耐用性,也被广泛应用于加油站。

玻璃钢油罐具有耐高温性能,但需注意罐体密封性和定期保养。钢壳油罐的防渗漏性能则取决于钢壳厚度、涂层及施工质量,同样需要定期检查和维护。一旦发生泄漏,应立即启动应急响应机制,包括加油

站停运、油品阻隔和泄漏油品回收等措施,单位负责人接到报告后,应当于 1 小时内向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。同时,开展地下水监测和污染评估,根据评估结果采取相应的污染治理措施,如空气注入法、原位地下水生物修复等,以确保地下水的的天安全。

地下储油罐泄漏防治技术需要综合考虑多种手段,从预防到应急处理,全方位保障加油站的环境安全。

3 加油站环境安全与污染防治策略建议

3.1 加强日常安全管理与培训

加强日常安全管理与培训要求加油站管理层高度重视安全管理体系的构建与优化,确保各项安全管理措施得以有效执行。日常安全管理应涵盖加油设备的定期检查与维护,包括但不限于加油机、储油罐、油气回收系统等关键设施,利用先进的监测技术,如泄漏检测与修复(LDAR)技术,及时发现并处理潜在的油品泄漏风险,防止环境污染事件的发生。同时,加强员工的安全教育培训也是不可忽视的一环。培训内容需涵盖油品安全知识、应急处理技能、个人防护装备的正确使用等方面,确保每位员工都能深刻理解加油站作业中的环境风险与安全隐患,提升自我防护意识和应急响应能力。通过定期组织模拟演练,如油品泄漏应急处理、火灾扑救等,不仅能够检验员工对安全知识的掌握程度,还能在实践中不断优化应急预案,提高团队协作作战能力。此外,建立健全安全管理制度,明确各级人员的安全管理职责,实施严格的考核与奖惩机制,能够进一步激发员工参与安全管理的积极性,形成全员参与、齐抓共管的良好氛围,为加油站的长期安全运营提供坚实保障。

3.2 引入先进污染防治技术

针对加油站大气污染问题,可以引入先进的油气回收系统。这一系统通过密闭回收、吸附、冷凝、膜分离等技术,有效回收油罐车卸油和加油过程中挥发的油气,大幅减少烃类 VOCs 的排放。这不仅有助于改善空气质量,还能实现资源的二次利用,提高经济效益。在地下水与土壤污染防治方面,加油站应采用双层油罐或防渗池等先进技术。双层油罐由内外两层构成,一旦内层发生泄漏,外层可有效阻止油品外泄,同时配备的泄漏检测仪能及时发现并预警,从而迅速采取措施防止污染扩散。防渗池则通过钢筋、混凝土

等材料的构筑,为油罐提供额外的防渗保护,降低油品渗漏对土壤和地下水的污染风险。此外,加油站还应关注废水处理技术的创新应用。通过建设隔油池、水封井等设施,利用油和水的密度差异进行分离,有效去除油污,避免含油废水直接排放造成地表水污染。同时,加油站还应加强对员工的专业培训,确保他们熟悉并严格执行各项污染防治措施,共同维护加油站的环境安全。

3.3 完善相关法规与监管机制

为了有效应对环境污染问题,必须从法律法规层面出发,构建起一套科学、系统的监管体系。要完善加油站环境安全相关的法律法规,确保法律条款的科学性和可操作性。这包括明确加油站的设计、建设、运营等各个环节的环保标准,以及污染排放的限制值,使加油站的环境管理有法可依。同时,法律法规的制定还应广泛听取各方意见,特别是利益相关方的声音,确保立法的公正性和合理性。强化执法监督,保障法律法规的有效实施。建立健全执法监督机制,通过内部监督、社会监督、舆论监督等多种方式,对加油站的运营行为进行全面监督,防止和纠正违法行为。此外,还应提高执法人员的法律素养和执法能力,确保他们能够准确理解和执行法律法规,对加油站的环境违法行为进行及时查处。还应加强司法监督,维护法律的权威。

通过司法审查等制度,对行政机关在加油站环境安全管理中的违法行为进行纠正,保护公民的合法权益。同时,检察机关应依法对涉及加油站的刑事诉讼、民事诉讼和行政诉讼进行法律监督,确保法律的正确实施。完善相关法规与监管机制是加油站环境安全与污染防治策略中的重要组成部分。通过科学立法、严格执法、强化司法监督等多方面的努力,可以构建起一套完善的监管体系,为加油站的环境安全管理提供有力保障。

3.4 提升应急响应与危机处理能力

在加油站环境安全与污染防治策略中,提升应急响应与危机处理能力是至关重要的环节。加油站作为高风险行业之一,面临着油品泄漏、火灾爆炸等多种潜在危险,这要求我们必须构建一套高效、灵敏的应急管理体系。为了提升应急响应能力,加油站应定期组织应急演练,模拟各类突发事件,确保员工能够迅速、准确地采取应对措施。通过演练,不仅可以检验应急预案的可行性和有效性,还能增强员工的应急意

识和团队协作能力。同时,加油站应配备充足的应急物资和设备,如消防器材、泄漏收集装置等,并确保其处于良好状态,以便在紧急情况下能够立即投入使用。在危机处理方面,加油站应建立完善的危机管理机制,明确危机处理流程和责任分工。一旦发生事故,应立即启动应急预案,迅速组织力量进行抢险救援,最大限度减少人员伤亡和财产损失。此外,加油站还应加强与当地消防、环保等部门的沟通协调,共同构建区域性的应急联动体系,提升整体应急响应水平。

提升加油站应急响应与危机处理能力需要从制度建设、演练培训、物资准备以及危机管理等多个方面入手,形成全方位、多层次的应急管理体系。只有这样,才能确保加油站在面对突发事件时能够迅速、有效地应对,保障环境安全和人员生命财产安全。

4 总结

本文旨在深入分析加油站的环境安全管理现状与污染防治技术。文章首先概述了研究背景与意义,进而探讨了加油站常见的环境安全风险及现有管理措施。随后,详细讨论了油气回收技术和地下储油罐泄漏防治技术等关键污染防治技术。在此基础上,提出了加强日常管理、引入先进技术、完善法规监管及提升应急响应能力等策略建议。文章最后强调了加油站环境安全与污染防治的重要性,并展望了未来的研究方向与挑战。

参考文献:

- [1] 南剑飞. 加油站用户忠诚度培育策略探讨 [J]. 国际石油经济, 2006, 14(004): 31-33.
- [2] 刘剑. SPN 公司加油站客户关系管理策略研究 [D]. 西北大学, 2015.
- [3] 南剑飞. 加油站用户忠诚度培育策略探讨 [J]. 国际石油经济, 2006, 14(4): 3.
- [4] 林胜. 加油站油气回收与安全环保策略探析 [J]. 石化技术, 2023, 30(8): 168-170.
- [5] 安明朗. 加油站消防安全对策及消防设计探讨 [J]. 城市建设理论研究 - 市政工程, 2022.
- [6] 王建刚. 油库加油站安全管理存在的问题及策略 [J]. 石化技术, 2023, 30(9): 203-205.

作者简介:

刘飞超 (1989-), 男, 籍贯: 安徽阜阳人, 湖南农业大学本科毕业, 中石化石油安徽有限公司中级职称, 主要研究方向: 加油站和储油库安全管理、环境管理、职业卫生管理、体系制度管理等。