

加油站土壤与地下水环境管理问题思考与对策

林美菁

新疆泰施特环保科技有限公司

DOI:10.12238/eep.v3i11.1095

[摘要] 随着国民经济的发展,交通基础设施的完善和车辆数量的增加,加油站已经成为人们生活中不可缺少的一部分,新建加油站的数量不断增加。一方面,加油站提供充足的资源。另一方面,由于一些加油站管理不善,泄露在地面上的石油被雨水冲走,地下油罐的溢油或渗漏对地下水造成污染。一些加油站建于上世纪70年代,近年来,常有报道称加油站的油品渗漏造成环境污染,人们越来越重视对加油站土壤和地下水的管理,结合加油站的布局和远期规划,借鉴国内外环境管理的最佳实践,提出了控制加油站土壤和地下水污染的措施和建议。

[关键词] 加油站; 土壤与地下水; 环境管理

中图分类号: TU249.6 **文献标识码:** A

前言

我国汽车产销逐年增长,因此有必要建设足够数量的加油站。为了满足社会发展和人民发展的需要,泄露的石油可能会污染土壤和地下水,造成水土流失和严重的环境破坏。近年来,关于加油站石油泄露污染的报道较多,所以,应该加强理论研究,提高加油站管理质量。

1 加油站的危害及污染途径

1.1 加油站的危害

石油泄漏是土壤和地下水污染的主要来源之一,加油站的石油泄漏的危害性极大,其污染的四个主要特征是挥发性、毒性、扩散性和致癌性。芳烃在碳氢化合物中的比例很低,尤其是多环芳烃,但它具有很高的致癌性。苯、甲苯、二甲苯等污染物的引入也改变了土壤的理化性质。油中的苯含量高,长期高浓度作用会引起人体不适症状,如头痛,常与癌症有关。

1.2 污染途径

加油站的土壤和地下水污染主要是由于油罐漏油和污水排放造成的。在环境温度的影响下,油罐罐壁因化学腐蚀而变薄,特别是加油站在水位较高的地方,储罐的腐蚀尤为严重。油分子聚集在水面形成油膜,破坏水的自净功能,产生臭味。进入地下水系统的污水直接

污染地下水资源,影响饮用水或农田的灌溉。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层,使土壤层中吸附了大量的燃料油,土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物生物的死亡,而且土壤层吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水,这样即便污染源得到及时控制,地下水要完全恢复也需几十年甚至上百年的时间。

2 国内外加油站土壤与地下水环境管理经验

20世纪80年代,日本、美国等发达国家已经认识到环境风险,已经设立了专门机构和专项基金,1984年修订了美国关于危险废物和固体废物资源保护和管理的法律,首次明确制定了一项联邦计划来管理地下储罐的环境。同时,还要求环境部门制定有关地下含水层的法规和政策,以防止环境污染,随后通过了《1990年石油污染法》,美国国家环境保护部门制定了地方性的方针和规定。欧洲各国政府要求,为了防止污染,加油站都安装了特殊的装置和设备,广泛应用于储罐防腐设备,如玻璃纤维罐或阴极保护钢罐等,日本已经建立了统一的监管体系,根据现行法律法规,该体系通过对加油站地下储罐做好区域地下水监测,对不同污染程度的区域进行了详细的评

价和划分,并通过污染治理系统和基础设施融资进行污染控制。

3 国内加油站环境管理的现状

与发达国家相比,我国加油站管理取得了长足的进步,为汽车产业的发展提供了有力的支撑,但法律法规框架仍然十分薄弱。加油站环境管理法规不完善。在高度重视加油站环境保护的同时,取得了以下成果:2015年通过了《水污染防治行动计划》,明确了石化企业防止渗滤的措施。2017年地下储罐将改造为双层储罐,2017年国家颁布了《加油站地下水污染控制技术导则》。在逐步实行相关条例的基础上,确定了加油站地下水污染控制的方向。《中华人民共和国水污染防治法(2018)》规定控制地下水污染,确保加油站污染监测法治化。

4 加油站土壤与地下水环境问题

4.1 加油站运营时间较长

根据相关研究,当地下管线的使用寿命达到11年时,就会发生腐蚀。此外,储罐的位置处一旦出现少量水会增加潜在环境风险。

4.2 靠近敏感目标的加油站

由于市场和成本因素,一些加油站将选址在客流大的地区,甚至是居民区和商业区。虽然车辆加油方便,但环境风

险和安全问题将产生严重后果。

4.3 选址和环境采集控制不足

目前,加油站的管理是从消防的角度进行的。在一些地区,由于使用天然气过度,天然气的使用受到限制。加油站只能在有饮用水的地区设立,此外,加油站规划更注重石油产品的需求,而不是土壤和地下水污染的治理。

4.4 环境管理体系缺陷

目前,一些加油站已经开始回收石油和天然气,在加油站,对土壤和地下水污染的管理力度不够,综合治理水准差。环境管理体系不健全,管理措施不充分,有关部门在统一管理中遇到困难。汽油中含有多种化学添加剂,能使汽油充分燃烧,减少空气污染。但是这些化学物质可能导致癌症。目前,MTBE汽油添加剂在美国是禁用的,但在中国仍在使用的,因此,必须绝对禁止使用这类物质。

5 如何做好加油站土壤与地下水环境管理工作

在加油站环境管理方面,应与污染源调查、碳氢化合物回收和风险管理相结合,同时政府需要对加油站负责人进行培训,加强对加油站负责人的培训,严格遵守计量制度,优化流程,重点检查加油站的周边环境风险,推荐先进技术控制异常污染,以确定污染的深度和范围,详细研究加油站土壤和地下水污染分布情况。对燃料供应区域周边的土壤和地下水进行监测和管理的具体要求,如每年或定期监测;制定监测方案,要求加油站及时披露信息,确保其公开内容的可靠性和准确性。对于已经运营了15年多的加油站,有必要制定土壤和地下水污染评估方案,并采取明确的补救措施,规划各节点的防油措施,对地下储油罐进行局部改造和局部改造。

6 加油站土壤与地下水环境管理对策

6.1 加油站防渗设备的改造与改进

加油站储油罐和输油管道使用时间越长,其耐腐蚀性和抗渗性越弱。关于加油站土壤和地下水的管理,目前仍处于改进过程中。逐步推进和实施一层储罐改为二层储罐的工作。提高储罐的抗腐蚀性 and 过滤稳定性,降低玻璃钢储罐、非金属输油管道等区域的漏油风险。目前的加油站防渗设备具有以下优势,如耐腐蚀、抗震、使用寿命长等,为解决设备腐蚀问题提供了一种方法。严格按《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)(2014年局部修订版)进行加油站的设计与施工建设,制定并执行安全施工方案,严格按国家有关规范进行质量检查和验收,保证安全生产设计得以全面落实。采取地埋式储油罐工艺,并设置观察井,便于监控,加强防渗漏检查孔等渗漏溢出检测设施,可及时发现油罐渗漏,使油品渗漏量较小,加之由于受储油罐罐基及防渗层的保护,渗漏出的成品油将积聚在储油区。储油区表面采用混凝土硬化、覆土绿化和密闭措施,这样油品将主要通过储油区通风管及入孔并非密封处挥发,不会造成大面积的扩散。监督加油站对防腐设施进行维修,对不符合标准或未及时完成维修工作的,处以罚款。

6.2 加强加油站环境监测

随着我国民营加油站的快速发展,加强对民营加油站的环境监测迫在眉睫。对于新建加油站,有关部门应考虑选址的实际情况和污染造成的环境负担。同时,加油站必须定期监测土壤和地下水,制定环境监测计划,并及时上报监测结果。根据监测结果在加油站制定各种补救方案。

6.3 加强加油站风险管理和环境恢复

在加油站,应根据土壤和地下水的调查进行风险评估。加油站存在一定的污染风险,及时制定和实施合理的技术维修方案。定期评估环境恢复的有效性,并制定更有效的环境恢复计划。加油站环境风险管理的有效性在一定程度上有助于减少加油站的环境损害。

6.4 加快加油站地下污染排查

最后,加油站的土壤和地下水管理措施应当结合当地的实际情况,最有效的办法是全面加快工作进度,发现并消除地下水潜在污染源,有关部门应科学处置容器中的残留物,然后拆下来检查周边区域。确定加油站的位置,以确定是否存在漏油造成的污染;为了应对这一挑战,建议对受污染的加油站采用先进的检测方法。

7 结束语

由于储罐污染难以发现和控制在环境事故和非正常疾病的增多,加强污染监测体系建设迫在眉睫。如果忽视该种加油站周边区域的环境风险,那么只能等待危及到人们的安全之后才会采取措施,故提前做好预警势在必行。

[参考文献]

- [1]赵璐,邓一荣,黄霞,等.加油站土壤与地下水环境管理问题思考与对策[J].环境监测管理与技术,2019(4):4-7.
- [2]林根荣.加油站土壤与地下水环境管理问题思考与对策[J].四川水泥,2020(2):111.
- [3]李志龙.基于加油站场地调查背景下的污染土壤和地下水修复方法[J].科学与财富,2020(008):96.

作者简介:

林美菁(1988—),女,新疆乌鲁木齐人,本科,工程师(中级),研究方向:生态环境工程与技术咨询。