

Analysis of the investigation and rectification measures of soil pollution hidden danger in chemical enterprises in the new period

Xiaoli Shi¹ Junlong Chen^{2*}

1. Xinjiang New Energy (Group) Environmental Testing Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 832000, China

2. Hongyun Honghe Tobacco (Group) Co., Ltd. Xinjiang Cigarette Factory, Urumqi, Xinjiang, 832000, China

Abstract

This article takes the investigation of soil pollution hazards in chemical enterprises as an example to explore the necessity and key points of soil pollution hazard investigation. According to the procedures and principles of soil pollution hazard investigation, detailed inspections are carried out on key places, facilities and equipment in the production environment of chemical enterprises. A list of toxic and harmful substances is formed based on the raw materials, pollutants, etc. in the chemical production process. Detailed investigations are carried out on the soil pollution situation on site, and multiple testing methods are used to identify potential soil pollution hazards. Based on the investigation results, a series of effective rectification strategies are adopted to promote the solution of prominent problems in the soil and groundwater environment of enterprises and fully guarantee the stability of local soil environment.

Keywords

soil pollution hazards; investigation; self-monitoring

新时期下化工企业土壤污染隐患排查及整改措施分析

史小丽¹ 陈军龙^{2*}

1. 新疆新能源(集团)环境检测有限公司, 中国·新疆乌鲁木齐 832000

2. 红云红河烟草(集团)有限责任公司新疆卷烟厂, 中国·新疆乌鲁木齐 832000

摘要

本文以化工企业土壤污染隐患排查为例,探讨了土壤污染隐患排查的必要性、工作要点,按照土壤污染隐患排查工作程序及原则,对化工企业生产环境中的重点场所、重点设施设备进行详细核查,结合化工生产环节的原辅料、污染物等形成有毒有害物质清单,并针对现场土壤污染情况展开详细的调查工作,联合多项检测手段摸排潜在土壤污染隐患,根据调查结果采取一系列有效的整改策略,以此推动企业土壤及地下水环境突出问题的解决,充分保障地方土壤环境的稳定性。

关键词

土壤污染隐患; 排查; 自行监测

1 引言

土壤是经济社会可持续发展的物质基础,关系到人民群众的身体健康,关系到美丽中国建设。保护好土壤环境是推进生态文明建设和维护国家生态安全的重要内容。为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》等有关要求,各地持续推进土壤环境重点监管企业名录管理,

而化工企业由于涉及原辅料种类多、数量大、设施设备较为复杂等特点,常常成为各地区土壤环境重点监管企业之一。化工企业由于原材料、生产流程的特殊性,一旦发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散,极易对土壤地下水环境造成污染。因此,主管部门明确要求土壤污染重点监管单位全面落实对土壤污染隐患排查工作,以实现潜在污染问题的有效防控,降低污染影响程度^[1]。对此,化工企业需提高对土壤污染隐患排查工作的重视程度,从而助推化工企业乃至园区全面排查污染源;摸清土壤及地下水污染状况。逐步推动企业土壤及地下水环境突出问题的解决。

2 土壤污染隐患排查的必要性

土壤污染隐患排查需要企业自行开展对生产区域污染

【作者简介】史小丽(1986-),女,中国新疆沙湾人,硕士,工程师,从事生态环境保护研究。

【通讯作者】陈军龙(1985-),男,中国山西大同人,本科,助理工程师,从事烟草设备安全与环境保护研究。

情况的排查工作,以此避免在生产过程中发生有毒有害物质的渗漏、流失、扬散问题,导致地下水、土壤环境受到污染。经过排查工作的全面调查并结合隐患排查结果,化工企业能够及时了解污染情况,以便尽早做到对土壤污染隐患的消除。若在排查工作中发现污染问题,化工企业还能够应用多项监测技术,查清污染源头、影响范围,综合分析污染严重程度,进行污染控制及治理。

3 土壤隐患排查工作要点分析

3.1 基本原则

在开展土壤污染隐患排查工作时,应当严格按照全面性、系统性、针对性、连续性原则,以此实现对企业各场所、设备的全面覆盖,充分保证排查结果的准确性、全面性。根据相关标准,在化工企业进行土壤污染隐患排查作业时,需要规范应用系统化、程序化措施,严格按照技术标准落实各项排查工作;并且,此项排查工作还应当构建长期性的工作制度,定期组织技术人员做好对重点设施设备、重点场所等多方面的排查工作,从而帮助企业深入了解土壤、地下水的污染状况^[2]。

3.2 工作要点

首先,在土壤污染隐患排查作业中,应结合行业特点、类型等因素做好对相关资料的收集,主要包含企业原辅料清单、产品、地下管网等多方面内容。在完成对资料的收集、整理以后,需要及时构建重点设备、场所、污染物等清单,根据以往检查数据做好对超标情况的比较分析,以此明确具体污染区域。

其次,结合上述清单进行土壤污染隐患排查作业,针对排查中出现的污染问题制定相应清单。对于排查范围而言,包含场所重点场所、重点设施设备、防渗结构破损处以及相关管理制度(定期巡检制度、应急预案)的制定及落实情况等。

最后,对于获取的问题清单而言,需要严格按照企业发展实际状况做好对整改方案的制定,合理应用升级生产设备、优化管控制度等多项干预措施,最大限度降低污染影响因素。若已经造成严重污染问题,还需要做好对污染发生源头的追溯,明确具体形成原因,并积极开展污染问题调查、风险评估等多项工作^[3]。在风险评估中,如果污染影响过大,则需要组织相关部门及时开展修复工作,避免污染扩散问题的发生。

3.3 工作程序

结合实际工作的开展,土壤污染隐患排查工作大致可分为资料收集与初步调查、现场排查、形成隐患台账及整改台账等三个阶段。首先收集企业建设运行以来的设计、施工、生产工艺、环保的相关资料,尤其关注地下、半地下池体、储罐、管线等隐蔽设施相关资料,确定有毒有害物质清单,重点场所及重点设备设施清单、环保及土壤污染隐患排查的

相关管理制度及执行情况;其次在资料调查的基础上,对重点场所、重点设备设施进行细致的现场勘查及排查,查找有无隐患点,并结合企业例行土壤及地下水监测报告核实隐患点所采取的预防措施是否有效;最终,根据前二阶段排查结果,形成隐患台账,督促企业限期整改,整改期较长的提出整改时限,最终形成整改台账。并持续开展土壤污染隐患排查。

4 土壤污染隐患的排查对象

以某化工企业为例,企业主要生产内容为紫外线吸收剂以及配套原料中间体。在该企业中,建设有四个生产车间、丙类原料仓库及其他辅助配套设施。企业产生的危险废物包含废活性炭、精馏残液、废碳纤维等,在土壤污染隐患排查工作中需针对土壤及地下水环境开展各项调查、隐患点的排查及必要的监测工作。主要监测区域包含液体储存区域、生产区、货物储存区等;而重点监测设备包含地下(半地下)液体储存区、生产装置区、车间操作活动区、废水排放系统、污水处理池等。

4.1 明确排查范围

该环节以人员访谈、资料收集等工作为基础,其主要土壤隐患问题体现在资料收集不完整、人员访谈缺乏针对性,未做好对设备运行的深入调查;重点场所、相关设备的排查有遗漏,或生产中原辅料、中间产品、污染物中涉及的有毒有害物质识别不完善等。对于上述问题而言,企业需要在开展隐患排查作业时,严格按照相关标准将重点场所纳入排查范畴,并采用较为先进、高效的检测手段不断强化对隐蔽性设施的调查,明确具体潜在风险,使隐患排查工作更具针对性,增强了对后续隐患整改工作的指导性。

4.2 现场排查

现场排查工作中,现场检查可根据企业工艺流程各个环节对照前阶段工作中确定的重点场所、重点设施设备进行,或也可依液体储存区、散装液体转运输送区、货物储运区、生产区其他活动区等分区进行,确保无遗漏。重点关注涉及液体物料区域和隐蔽设施区域。

第一,逐一排查确保无遗漏。在化工企业现场排查时,检查液体物料区等重点区域防渗地面破损情况、储罐池体壁有无腐蚀现象。阀门、法兰、导淋等设施有无跑、冒、滴、漏等现象及是否采取了防护措施。并结合前期隐患整改台账查看隐患点处的防护措施是否有效。

第二,关注自行监测报告。在针对土壤环境展开自行监测工作时,相较于2022年的监测数据,在2023年该企业污水收集池镉、汞等元素含量显著上升;车间四的铜含量增加7mg/kg,汞、锌、砷等元素含量明显增加;原料罐区南侧区域砷、镉、铜含量显著上升。在此次监测结果中,存在明显变化的主要为铜、砷、锌、汞等指标,其余指标均未发生显著变动。

5 化工企业土壤污染隐患排查结果及整改措施

在该企业中,相关部门已结合自身发展规模、生产特点构建了污染隐患排查制度,针对地下水、土壤环境等多方面展开严格管控。根据各项制度标准,需要定期组织技术人员做好对污染状况的监测工作。同时,该企业所有厂房、污染治理设备都已设置了相应的防渗处理,以此实现对污染问题的有效控制。在企业生产作业中,所有废水都需经过处理达标后才能进行回用或排入园区污水管网。其中,在针对原辅材料管线尽量设计为地上管线,而在污水处理站中也进行了防渗处理。在危废间、废水管道等区域,相关部门主要开展常规巡查工作,一旦在巡查工作中出现污染问题,需要组织人员及时进行上报,并采用有效的处理措施,避免污染问题进一步扩大。最后,在突发事件应对方面,均已编制应急预案并进行备案,定期组织各部门积极开展演练活动,配置有充足的应急装备、物资并及时更新^[4]。

5.1 隐患点的确定及整改方案

第一,在丙类原料仓库中,部分区域的地面结构存在裂缝问题,若在化工材料使用过程中发生物料泄漏现象,那么就会顺着裂缝渗透至土壤深处,从而造成严重的土壤及地下水污染问题。

第二,在储罐区,尽管有着较为完善的土壤污染防治措施,但在实际使用中存在导流沟堵塞或损坏问题,这使得后续设备使用期间若发生泄漏现象,也就很难第一时间做好对物料的收集,致使污染问题进一步扩大。

第三,在针对污水收集池展开排查作业时,阀门接口区域存在腐蚀现象,极易造成污染问题。另外,在建设污水收集池时,整体结构为混凝土材料组成,难以准确把握内部渗漏状况。

在针对上述隐患开展整改工作时,化工企业要及时做好对导流沟整体结构的修复工作,时刻注意各区域内的导流沟使用状况,一旦出现异常现象需要及时开展各项整改工作。同时,要不断强化对各管道阀门、法兰等隐患点的巡查、检修工作,保证各泵组均能保持稳定运行效果;对于地面裂缝问题而言,需要及时开展修复作业,并时刻注意其他场所内的地面裂缝问题,一旦发现潜在隐患需要快速落实各项整改措施。最后,相关部门要持续优化各项管理制度,完善土壤污染隐患排查计划,不断强化对先进排查措施的应用,并在日常排查工作中纳入各项管理制度,以此做到对企业生产的全面覆盖,有效减少疏漏问题的发生^[5]。

5.2 土壤污染隐患排查报告自查以及整改方案

第一,涉及有毒有害物质识别不清晰。对化工企业涉及的有毒有害物质清单识别不完全,仅识别出了企业所涉及的物料,未识别、细化至有毒有害污染物名称。

第二,重点设备、设施资料收集不全。尽管在早期土壤污染隐患排查工作中能够做到对相关排查信息的收集工作,资料内容也较为全面,但在重点设备、设施等多方面的定期维护信息方面未能及时做好收集工作,而这也埋下了许多污染隐患。

第三,隐蔽性场所排查不全面。对于污水处理站而言,在整个化工企业生产系统中属于隐蔽性经营场所,其早期工程设计、施工等多个环节资料信息未能及时做好收集工作。

在整改工作中,相关部门需要及时做好对附件内容的优化、完善,针对重点设施、设备的维护资料进行保存并形成台账,以此充分保证早期数据信息的全面性,为后续设备优化提供有力的支持。同时,在资料收集环节,相关人员还要及时做好对污水处理站改造方案、早期工程设计等资料的整理工作,按照相关技术标准详细划分项目防渗内容,以帮助相关部门准确掌握污水处理站的建设结构,使得后续污染隐患排查工作能够充分掌握废水处理状况,从而有效规避污染问题的发生。最后,在整项排查工作中,最重要的就是隐患排查制度的运行,唯有将其进行全面落实,才能够充分保障各项排查工作的高效开展,有效减少污染问题的发生^[6]。

6 土壤污染隐患排查工作的建议

①制定并落实土壤污染隐患排查管理制度。随着企业发展日趋完善,要不断完善企业的环保管理制度尤其是土壤污染隐患排查制度,并加强制度的执行和落实,发挥其对企业及周边土壤及地下水环境保护的源头预防作用。

②重视企业环保相关资料的档案管理工作。对于生产运营多年的企业,各阶段尤其是隐蔽工程的设计、施工资料对于土壤污染隐患排查工作极为重要。因此要加强技术资料、环保档案的储存和整理工作,强化土壤污染隐患排查的可信度及对后续工作的指导作用。

参考文献

- [1] 杨亚政,郑秋英,徐宣伟,等.化工企业土壤污染隐患排查典型问题初探[J].山东化工,2023,52(24):253-256.
- [2] 黄昊.化工企业土壤污染隐患排查及整改措施[J].中国资源综合利用,2023,41(10):123-125.
- [3] 陆露璐,刘芳,田弘.化工企业土壤和地下水污染隐患排查及自行监测研究与启示[J].皮革制作与环保科技,2023,4(06):176-179.
- [4] 高碧声.土壤和地下水污染隐患排查和自行监测研究[J].资源节约与环保,2023,(02):56-59.
- [5] 徐吉.土壤污染隐患排查实施现状[J].皮革制作与环保科技,2021,2(13):62-63.
- [6] 糜仁,王园.某化工企业土壤隐患排查及整改措施[J].石化技术,2021,28(01):80-81.