

Discussion on Environmental Management and Remediation Technology of Soil Pollution in Industrial Enterprises Land

Yingying Jiang¹ Hui Huang^{2*}

1. Mianyang City Motor Vehicle Pollution Monitoring and Solid Waste Management Center, Mianyang, Sichuan, 621000, China

2. Sichuan Defu Testing Technology Co., Ltd., Mianyang, Sichuan, 621000, China

Abstract

In the process of industrialization in our country, industrial enterprise production and operation scale has been further expansion, although the development of industrial enterprises can promote the steady growth of social economy, improve our comprehensive strength in the field of industry, but if failed to do the management of industrial enterprise production activities, industrial production activities of the pollution problem will be more significant. Soil pollution of industrial enterprises is a strong representative pollution problem. Among the main pollutants in soil pollution, the worst effects are heavy metals and organic compounds. Land resources are an important resource in China's urban construction, industrial and agricultural development, and mass production and living activities, so we must attach great importance to the protection of land resources. Therefore, it is necessary to optimize and adjust the soil pollution situation of industrial enterprises, and do a good job to effectively protect the soil. This paper discusses the environmental management and remediation technology of soil pollution in industrial enterprises, in order to promote the improvement of the production and management level of industrial enterprises, and ensure the normal development of industrial enterprises and ensure the effective protection of the environment of the location and surrounding areas.

Keywords

industrial enterprises; soil pollution; environmental management; remediation technology

工业企业用地土壤污染的环境管理与修复技术探讨

蒋盈盈¹ 黄慧^{2*}

1. 绵阳市机动车污染监控及固体废物管理中心, 中国·四川 绵阳 621000

2. 四川德福检测技术有限公司, 中国·四川 绵阳 621000

摘 要

在中国工业化进程不断推进过程中, 工业企业的生产经营规模也得到了进一步扩张, 虽然工业企业的发展能够推动中国社会经济的稳步增长, 提升中国在工业领域的综合实力, 但是如果未能做好对工业企业生产活动的管理, 工业生产活动中所带来的污染问题也会越加显著。工业企业用地土壤污染便是其中具有较强代表性的污染问题, 土壤污染物的主要污染物成分中影响最为恶劣的便是重金属和有机物。土地资源是中国城市建设、工农业发展, 以及大众生产生活活动中重要的资源, 必须高度重视对土地资源的保护。因此, 需要针对工业企业用地土壤污染情况进行优化调整, 做好对土壤的有效保护。论文就工业企业用地土壤污染的环境管理与修复技术进行探讨, 以期推进工业企业生产经营管理水平的提升, 在保证工业企业正常发展的同时做好对企业所在位置及周边地区环境的有效保护。

关键词

工业企业; 土壤污染; 环境管理; 修复技术

1 引言

中国当前高度重视可持续发展战略的贯彻落实, 致力于将可持续发展理念融入各个行业的正常经营管理中, 工业作为第二产业自然也需要做好对可持续发展理念的重视, 在

推动工业领域发展的同时实现对环境影响的合理控制, 稳步推进中国社会经济的发展和环保事业的有效落实。基于此, 工业企业应当主动承担责任, 针对工业企业用地中存在的主要污染问题进行处理, 应通过环境管理和对土壤修复技术的合理应用, 解决土壤污染问题。

2 工业企业用地土壤污染

2.1 概述

工业企业用地土壤污染主要是由于工业生产活动过程中产生的污染物所造成的, 其对人体健康和环境都有着较为

【作者简介】蒋盈盈(1989-), 女, 中国山西潞城人, 硕士, 工程师, 从事移动源污染防治及固体废物环境管理研究。

【通讯作者】黄慧(1986-), 女, 中国四川自贡人, 硕士, 工程师, 从事环境咨询研究。

恶劣的影响,容易给工业企业生产所在地及周边地区的居民和环境带来潜在风险,一旦风险爆发,其产生的影响往往很难在短时间内得到有效控制。在中国工业体系不断完善、工业发展整体速度较快的背景下,工业生产所带来的污染问题也越发显著,土壤、地下水、环境空气都受到了一定的影响,工业企业需要从土壤污染入手进行调整、控制,应用土壤修复技术,做好对土壤中污染物成分的有效处理^[1]。

2.2 土壤修复

土壤修复具体是指利用现代先进技术吸收、降解以及处理土壤中的污染元素,并使其浓度降低到可接受水平,维护土壤环境^[2]。在当前中国环保事业持续发展、可持续发展战略得到充分贯彻的背景下,工业企业需要提升对以土壤污染问题为代表的环境污染,着重做好对土壤环境的保护,通过对土壤中污染物成分的调查分析,选择合适土壤修复技术完成对土壤污染的针对性处理。

2.3 工业企业用地土壤污染治理的必要性分析

根据当前中国工业体系中工业企业的生产活动来看,土壤污染物的主要成分包括重金属和有机物,污染成分的渗透能力较强,能够通过多种形式渗透到土壤中。中国虽然土地资源丰富,但是存在显著的人均不足问题,每一寸土地都是重要的资源,一旦土壤受到严重污染,其产生的影响将会直接反映到大众的日常生活生产中,造成严重的环境破坏,进而影响到正常的农业生产活动,并且还会对大众的身体健康状况带来显著的损害。为了做好对大众身体健康的有效保障,避免农业生产受到影响,推动中国环保事业的稳定发展,工业企业应当高度重视土地污染治理工作,并且需要长期投入力量,优化工业企业的环境管理工作环节,推动工业生产相关影响的合理控制^[3]。

3 工业企业用地土壤污染的具体污染类型

3.1 重金属污染

据调查显示,工业企业用地土壤污染中存在大量的重金属成分,具体成分类型包括As、Ni、Hg、Cu、Zn、Cd、Cr及Pb等,结合重金属元素的产生方式和工业生产的原材料进行分析,其主要来源于化工原材料、冶炼业、皮革及蓄电池制造业等工业企业类型。

3.2 有机物污染

有机物污染在土壤污染中的所占的比重较大,并且由于有机物本身的特点和复杂性,其污水处理难度较高,需要消耗更多的时间和成本才能顺利完成土壤修复作业。有机物污染的主要种类包括持久性有机污染物、农药、多环芳烃及石油类污染,其成分主要来源于具有较强化学性质的工业企业生产活动,比如油漆、农药生产企业。

3.3 复合污染

复合污染中的成分主要由重金属、有机物共同组成,由于当前中国工业生产规模较大,大量工业企业的生产活动

涉及多个领域,导致复合污染逐渐成为土壤污染中的主要类型。在针对复合污染进行治理的过程中,需要做好对重金属、有机物两方面污染物的考虑,并且就不同污染物之间相互作用、相互影响的关系做好考虑,确保能够有针对性地做好对复合污染的有效处理。

4 工业企业用地土壤污染的环境管理与修复技术

4.1 工业企业的环境管理

工业企业环境管理工作的主要目的在于通过管控生产活动的方式,尽量降低对周边环境的污染,通过提前考虑、预处理的方式完成对污染情况的缓解、控制。环境管理是一项长期工作,需要工业企业在该项工作中持续投入力量,按照相关部门要求,在生产流程中加入污染物处理系统,针对生产所产生的各类污染物进行处理且达到相应标准后才能按照流程排放到自然环境中,从而有效降低对环境的影响,实现对工业企业用地土壤污染的有效控制。

4.2 工业企业用地土壤污染常用修复技术

4.2.1 物理修复技术

物理修复技术能够将土壤中的重金属成分进行集中处理。目前,电动力学修复技术是较为成熟的物理修复技术,其主要通过对低直流电形成电场梯度的方式完成对土壤的修复净化,能够将土壤中的重金属成分通过电渗析、电迁移、电泳的方式实现有效处理,其详细的运作原理如图1所示。此外,电动力学修复技术还具有一定的有机物污染处理能力,能够做好对菲、五氯酚等有机成分的集中处理。在电动力学修复技术的实际应用过程中发现,其使用成本相对较低,不会给工业企业造成较大的经济压力,并且适用于多种污染物的处理,具有较强的可控性和处理效率。电动力学修复技术的运转使用也不会对环境造成负面影响,具有较强的生态保护效果。

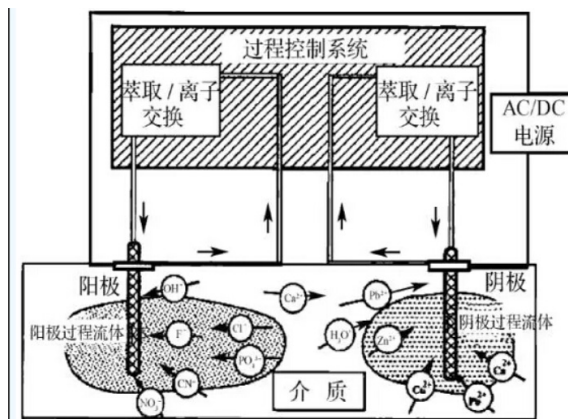


图1 电动力学修复技术

4.2.2 化学修复技术

应用化学修复技术对土壤污染进行修复的过程中,必须提前做好对土壤污染中具体重金属成分的分析,明确重金

属成分的特点后再根据重金属成分的类型选择对应的化学修复剂。通过对化学修复剂的使用,将土壤中的重金属成分完成处理,在修复中主要涉及氧化还原反应,经过充分沉淀后,再将其中的重金属成分分离处理,从而让土壤能够重新恢复到原有状态,实现对土壤的有效修复。

4.2.3 冰冻土壤修复技术

冰冻土壤修复技术主要通过构建天然的冻土屏障让土壤中的污染物成分能够受到冻土屏障的阻碍,从而避免污染物继续在土壤中蔓延、扩散,能够有效控制污染物成分的影响,将土壤污染控制在相对较小的范围内。在冰冻土壤修复技术的实际应用过程中,需要优先做好对冰冻溶剂的处理再开展技术应用工作活动,在地下以等距离的形式,围绕土壤污染的具体范围做好对管网的设置,再将提前制备的冰冻溶剂放入到管道中,从而借助理的管网设置构建起具有较强阻挡能力的冻土屏障。

4.2.4 生态修复技术

生态修复技术主要包括植物修复技术和微生物修复技术两种。生态修复技术能够做好对环境的保护和有效调整,并且借助植物、微生物让当地环境具有更强的污染净化能力,具有较强的持续性效果。植物修复技术还可以继续细化、分解为植物提取技术、稳定技术、挥发技术,不同技术的优势特征存在一定的差异。植物提取技术凭借具有较强吸附功能的植物完成修复,能够将土壤中的污染物成分通过吸附方式完成处理。植物稳定技术主要借助植物根系的微生物做好对污染成分的控制,将污染物影响稳定在相对较小的范围内,但缺点在于污染依旧存在。植物挥发技术主要通过吸收污染经过植物处理后挥发到自然环境中,其具有较强的彻底性。微生物修复技术需要人工培养具有降解功能的微生物,按照具体的污染物类型选择微生物,保证修复效果和针对性,具有显著的绿色无害特征,并且在完成修复后还能缓慢调整土壤性质,其长期效果较为显著。

4.2.5 热脱附技术

热脱附技术可以分为异位热脱附技术和原位热脱附技术两大类。异位热脱附技术,其技术应用流程为,先将受到污染的土壤进行集中提取,并借助专门的热脱附系统装置完成处理,在经过检查分析后确保污水处理效果达标的情况下,再将其进行恢复。原位热脱附技术在实际应用过程中,

能够做好对异位热脱附技术应用场景的有效补充,可以应用在多种环境下,具有较强的适应性,适用范围较广,能够深入地下将深层土壤、建筑物下层的污染情况进行有效处理。针对不同场景和土壤污染修复需求,可以选择不同的热脱附技术,利用其污染物处理效率、适用性、设备可移动性和土壤修复后的可再利用等优势,做好对工业企业用地土壤污染的有效治理。

4.2.6 清洗修复技术

清洗修复技术的应用较为普遍,但是清洗修复技术在实际使用过程中对污染土壤的清洗与常规理解中的物件清洗不同。清洗修复技术主要凭借其表面的活性剂来保障自身具有较强的去污能力,针对土壤中的污染物成分进行降解,从而让土壤能够恢复到原有状态。相对而言,中国清洗修复技术的发展水平较为成熟,因此在工业企业土壤污染中的应用较为常见,并且具有较强的渗透效果,能够直达深层污染土地,将其中的污染物成分进行有效处理,促进土壤修复效果的提升。结合当前清洗修复技术的应用场景来看,其主要针对农业生产等类型的工业企业用地土壤污染问题进行处理,处理效果较为显著。

5 结语

综上所述,在中国当前较为完善的工业体系中,各个工业分支在正常的工业生产活动中都会产生一定的污染物,如何做好对污染物的有效处理,降低污染物对环境的影响是工业企业目前需要思考的问题。以工业企业生产活动所产生的土壤污染为主开展土壤修复工作,实现对工业土壤污染问题的有效治理。考虑到工业企业土壤污染的严重程度,在实际修复过程中需要针对有机物、重金属等主要污染物进行处理,采用以热脱附技术、电动修复技术为代表的针对性土壤修复技术做好对土壤污染治理效果的保障。

参考文献

- [1] 牛杏杏.略谈工业污染场地土壤修复常用技术[J].皮革制作与环保科技,2023,4(4):100-102.
- [2] 潘尚跃.工业污染场地土壤修复技术研究[J].资源节约与环保,2023(2):44-47.
- [3] 叶照金,谷亮,周波,等.中国工业地块氟污染土壤修复技术研究进展[J].环境影响评价,2023,45(1):111-116.