

Reflection on Soil Environmental Protection and Pollution Control Measures

Chaoxing Xu¹ Taoxiang Wang² Long Chen¹

1. Taizhou Pollution Prevention and Control Technology Center Co., Ltd., Taizhou, Zhejiang, 318000, China
2. Zhejiang Boxin Digital Intelligence Technology Co., Ltd., Taizhou, Zhejiang, 318000, China

Abstract

Social development link, human production and living activities will discharge a large number of waste, causing serious environmental pollution, soil pollution as the main component, it is necessary for relevant personnel to strengthen the attention of soil environmental protection and pollution control. In the actual treatment link, the relevant personnel and units are required to deeply analyze the pollution situation, and study the causes of soil pollution, the pollution situation and the degree of pollution, so as to lay a foundation for the subsequent treatment. This paper starts with soil environmental protection and pollution control, analyzes the necessity of soil environmental protection and pollution control, expounds the difficulties and problems of control, and then on this basis to promote the implementation of environmental protection operations.

Keywords

soil environmental protection; pollution control; environmental pollution; environmental monitoring

土壤环境保护与污染治理措施思考

徐超星¹ 王韬翔² 陈龙¹

1. 台州市污染防治技术中心有限公司, 中国·浙江台州 318000
2. 浙江博信数智科技有限公司, 中国·浙江台州 318000

摘要

社会发展环节, 人类各种生产生活活动会排放出大量的废弃物, 造成严重的环境污染, 土壤污染作为主要组成, 就需要相关人员加强对土壤环境保护以及污染治理的重视。实际治理环节, 要求相关人员以及单位深入分析污染状况, 对土壤的污染成因、污染状况以及污染程度等进行研究, 为后续的治理奠定基础。论文就从土壤环境保护以及污染治理入手, 分析土壤环境保护与污染治理的必要性, 阐述治理的难点与问题, 然后在此基础上制定针对性地解决策略, 推动环境保护作业的落实。

关键词

土壤环境保护; 污染治理; 环境污染; 环境监测

1 引言

土壤环境保护以及污染治理是指对土壤各项污染进行监测、分析、研究以及治理的作业, 要求相关人员结合实际污染状况进行针对性地解决, 以实现环境的保护。但是实际治理环节, 土壤环境保护需要对土壤各种污染进行分析, 阐述污染的成因以及对土壤的影响, 在此基础上制定治理措施, 技术性较强, 所以治理作业的落实就存在一些难点。此背景下, 就要求相关单位以及人员加强对土壤环境保护以及污染治理的重视, 结合污染状况对自身功能进行调整, 合理安排各种环境保护措施, 并且通过物理手段、化学手段以及生物技术等方法对土壤污染进行解决, 实现环境保护。

【作者简介】徐超星(1987-), 男, 中国浙江温岭人, 硕士, 工程师, 从事环境保护研究。

2 土壤环境保护与污染治理概述

土壤环境保护是指采取各种措施保护和改善土壤环境质量, 以确保土壤能够维持其生态功能、农业生产能力和人类健康。它涉及防止土壤退化、减少土壤污染、恢复受损土地、提高土壤质量等方面的工作。

土壤污染治理侧重于已经受到污染的土壤进行修复和治理。当土壤已经受到污染, 如化学物质、重金属、有机物等超出安全标准, 就需要采取相应的措施进行治理。土壤污染治理的方法包括物理方法、化学方法和生物方法等, 例如土壤修复技术、植物修复技术、土壤热解等^[1]。其目的是清除或降低土壤中的污染物浓度, 恢复土壤的功能, 以保障土壤再次能够被安全利用。

综上所述, 在实际工作中, 需要综合考虑两者, 既要加强土壤环境保护工作, 减少土壤受到污染的可能性, 也要及时有效地进行土壤污染治理, 保障土壤环境的整体健康和稳定。

土壤污染状况见图1。



图1 土壤污染状况

3 土壤环境保护与污染治理的必要性

3.1 有利于维护生态平衡

土壤是生态系统的重要组成部分，对于植物生长、水资源调节、物质循环等起着至关重要的作用。通过保护土壤环境和治理土壤污染，可以维护生态平衡，保障生态系统的健康和稳定。

3.2 可以维护人类健康

土壤污染会导致土壤中的有害物质进入食物链，最终影响人类健康。例如，重金属污染的土壤可能导致农产品中富集重金属，长期摄入可能引发健康问题，如中毒、癌症等。

3.3 可以保护生物多样性

土壤是许多生物的栖息地，土壤环境的污染和破坏会影响土壤生物的生存和繁衍，进而影响生物多样性。保护土壤环境有利于维护生物多样性，保护珍稀物种和生态系统的完整性。

3.4 实现了可持续发展

土壤是人类社会发展的重要基础资源之一。通过有效的土壤环境保护和污染治理，可以确保土壤资源的可持续利用，为人类社会的长期发展提供支持。

4 土壤环境保护与污染治理的难点

4.1 污染具有复杂性和多样性

土壤环境受到多种因素的影响，包括自然因素(如气候、地质、生物)和人为因素(如工业活动、农业生产、城市化)。因此，土壤污染的类型和程度十分复杂多样，治理难度较大。

4.2 存在技术难题

土壤污染治理涉及多种技术和方法，如物理、化学和生物修复技术等。然而，针对不同类型和程度的土壤污染，往往需要综合运用多种技术，并且需要根据具体情况进行调整和优化，因此技术研发和应用面临挑战。

4.3 成本高昂

土壤环境保护和污染治理需要投入大量人力、物力和财力资源，包括调查评估、修复治理、监测检测等各个环节都需要大量资金支持。由于土壤环境保护和污染治理通常是长期的持续性工作，成本高昂是一个重要的难点。

4.4 治理效果评估较为复杂

土壤环境保护和污染治理的效果评估是一个复杂的过程，需要考虑多种因素的影响，并且往往需要长期的监测和跟踪。确保治理效果符合预期，需要科学合理地评估方法和标准，这也是一个难点所在。

5 土壤环境保护与污染治理的措施

5.1 土壤环境保护与污染治理的源头治理

土壤污染的源头较多，实际治理环节，就需要相关人员结合实际对污染源头进行研究，并且实现源头的治理。首先，应强化企业的环境管理，推行清洁生产，采用节能减排的生产工艺，减少污染物排放。并安装污染治理设施，如废气处理设备、废水处理设施等，对排放的废气、废水进行有效处理，减少对土壤的污染；其次要重视农业污染治理，要推广科学合理的农业生产技术，如精准施肥、轮作休耕、有机农业等，减少化肥、农药和其他农业化学品的使用，降低土壤污染风险。还需要加强农业面源污染防治，采取措施减少农田径流和土壤侵蚀，防止农业废弃物对土壤的污染；然后是建设项目污染治理，应加强建设项目环境影响评价，合理规划和设计建设项目，减少土地开发和建设活动对土壤的破坏和污染^[2]。需要实施土壤保护措施，如采取覆土、植被恢复、水土保持等措施，保护土壤质量。源头污染治理需要各级政府、企业和社会各界的共同努力，通过加强监管、推动科技创新、加强宣传教育等措施，减少污染物的排放和土壤受到污染的风险，从而保护土壤环境的健康和可持续发展。

5.2 严格监管污染状况

土壤环境保护以及污染治理需要根据污染状况合理地安排治理手段，就需要相关单位加强对污染状况的监管，实时了解污染程度，在此基础上进行信息收集，方便后续作业的开展，需要通过以下手段进行落实。首先，政府应建立健全的土壤污染防治法律法规体系，明确土壤污染防治的责任主体、行为规范和处罚机制，为严格监管提供法律依据。还需要建立健全土壤污染监测网络和评估体系，对土壤环境质量进行定期监测和评估，及时发现和报告土壤污染问题。还需要建立健全土壤环境保护的执法监管机制，加强对土壤环境违法行为的查处和处罚力度，提高违法成本，形成威慑效应。其次，应加强土壤环境信息公开，提高社会公众对土壤环境问题的认识 and 关注度，鼓励公众参与土壤环境保护与污染治理工作。并且加强对土壤环境监测、评估和治理技术的研发和应用，提高监管部门和相关从业人员的专业水平和监

管能力。最后,还需要加强环境保护部门与其他相关部门之间的协作机制建设,加强跨区域、跨行业、跨国界的土壤环境保护与污染治理合作。通过以上措施的实施,可以加大对土壤环境的监管力度,有效预防和治理土壤污染,保护土壤环境的健康和可持续发展。

5.3 污染治理技术的选择

土壤环境保护与污染治理的技术选择通常取决于土壤污染的类型、程度、地理位置以及可行性和成本等因素。常见的技术手段主要有以下几种,要求治理人员结合实际进行设计。一是土壤治理技术,包括以下几种:土壤管理和保护:采取土壤保护措施,如控制土壤侵蚀、合理利用化肥和农药、推广有机农业等,减少土壤污染源的输入。土壤修复与改良:通过添加有机质、矿物质或添加剂等手段改善土壤结构和肥力,提高土壤的自净能力和生态功能。二是监测与评估技术,包括土壤污染监测:采用现场采样和实验室分析等方法,对土壤污染程度和分布进行监测和评估。土壤质量评价:通过土壤理化性质、微生物指标、生物多样性等方面的评价,判断土壤质量和污染程度,为土壤环境保护和治理提供科学依据。此外还有综合治理技术,应综合应用不同的土壤治理技术,根据具体情况制定综合治理方案,达到最佳的土壤环境保护和污染治理效果^[3]。综合考虑土壤污染的具体情况和治理需求,选择合适的技术组合进行土壤环境保护与污染治理,是实现有效治理和持续改善土壤环境质量的关键。

5.4 生态修复技术的应用

土壤环境保护与污染治理的生态修复重建是通过生态学原理和技术手段恢复受损土壤生态系统功能和结构,以实现土壤环境的健康和可持续利用,主要涉及以下方面。一是湿地恢复与建设,应恢复受污染的湿地生态系统,通过湿地植被的重新引入和湿地水文条件的恢复,促进土壤中有害物质的沉淀和生物降解。还可以建设人工湿地,利用湿地植物和微生物的作用,对污染物进行过滤和分解,达到净化土壤环境的目的。二是土壤生态系统修复,应通过土壤改良、有机质添加、土壤微生物增加等手段,重建土壤生态系统的结构和功能,促进土壤生物多样性和活性。还需要进行土壤保水保肥、防治土壤侵蚀等措施,提高土壤的生态服务功能和抗逆性;此外还需要落实自然修复与人工干预结合,结合自然修复过程,采取适当的人工干预措施,加速土壤环境的恢复与重建,提高修复效率和质量。生态修复重建需要综合考虑土壤环境的特点和治理需求,采取科学合理的措施和方法,实现土壤环境的持续改善和健康保护。同时,需要注意生态修复的过程可能需要较长时间,需要持之以恒地进行监测和管理。

5.5 土壤再生技术

土壤再生是指通过一系列物理、化学和生物方法,将

受到污染或退化的土壤重新恢复到可持续利用的状态的技术,主要涉及以下方面:

一是土壤物理化学处理,方法有以下几种:土壤挖掘与置换,即将受污染的土壤挖掘出来,然后用清洁土壤或其他适宜土壤填充,以实现污染物的去除和土壤的更新。土壤热处理,即利用高温处理方法(如热气、蒸汽、电热等),将污染物分解或挥发,达到土壤净化的目的。

二是土壤生物修复,常见技术有以下几种:生物堆肥,即利用堆肥生物降解有机废弃物,产生有机质和养分,改善土壤结构和肥力,同时降低土壤中的污染物含量。生物吸附,即利用微生物、植物或其代谢产物吸附土壤中的有害物质,降低土壤污染程度。

三是土壤化学修复,包括以下几种:化学固化,即利用化学固化剂将污染物固定在土壤中,减少其迁移和生物有效性,降低对环境的危害。化学提取,即采用化学溶剂或萃取剂提取土壤中的有害物质,使其转移至水相或其他载体中,进而实现土壤净化^[4]。

四是土壤植物修复,涉及以下几种:植物修复,即利用具有吸收、富集、转化能力的植物,如超积累植物,吸收土壤中的重金属等污染物,达到土壤净化的目的。植物联合修复,即结合不同类型的植物,如细根植物与深根植物,形成植物修复体系,提高修复效果。

综合应用不同的土壤再生技术,根据具体情况和污染类型制定相应的土壤再生方案,以实现土壤环境的净化和恢复,保护生态系统健康。同时,需要在土壤再生过程中进行监测和评估,确保修复效果达到预期目标。

6 结语

综上所述,在中国领域中土壤的种类繁多,但各类土壤如今都存在不同程度的污染状况,土壤环境保护与污染治理就十分必要。因此,在针对土壤环境展开防治时,就需要通过修复技术应用、生态恢复技术、土壤再生技术以及严格管控等手段,对污染土壤展开有所针对的全面治理,从而在保护中国土壤环境的同时,为中国社会的可持续发展提供一定程度的推动。

参考文献

- [1] 何东.国内外土壤环境风险的法律规制及有关建议[J].环境与发
展,2021,33(3):6-11.
- [2] 胡文友,陶婷婷,田康,等.中国农田土壤环境质量管理现状与展望
[J].土壤学报,2021,58(5):1094-1109.
- [3] 李恭馨.土壤环境保护与治理策略的研究[J].世界有色金属,2020
(1):211+213.
- [4] 高家军.生态文明视域下土壤污染治理的困境、国际借鉴与路
径优化[J].地方治理研究,2019(4):40-49+78.