

# Analysis of Soil Pollution Control Technology

Weiyuan Chao

Shandong Tianren Environmental Technology Co., Ltd., Linyi, Shandong, 276000, China

## Abstract

Soil is the basis for human survival, soil pollution will not only destroy the ecological balance, but also have a profound impact on the sustainable development of human society. Therefore, the country has always attached great importance to the prevention and control of soil pollution problems. Based on the survey method and the literature method, the paper makes a brief analysis of the status quo of soil pollution in China, and then explores the soil pollution prevention and control technology and the application of the technology, hoping to bring some help to related work.

## Keywords

soil pollution; pollution status; control technology

# 土壤污染防治技术分析

晁伟愿

山东天人环境技术有限公司, 中国·山东临沂 276000

## 摘要

土壤是人类赖以生存的基础, 土壤污染不仅会破坏生态平衡, 更会对人类社会的可持续发展产生深远影响。因此, 一直以来国家都高度重视土壤污染问题的防治问题。论文基于调查法、文献法对中国土壤污染现状做简要分析, 其次就土壤污染防治技术以及技术的应用展开探究, 希望能为相关工作带来些许帮助。

## 关键词

土壤污染; 污染现状; 防治技术

## 1 引言

据统计, 中国至少有 1300 万  $\text{hm}^2$  的耕地受到污染, 每年因土壤污染而产生的农业经济损失达到 200 亿元。土壤污染问题不仅使土地的生产力大大降低, 而且也引起一系列环境问题如, 如大气环境质量下降、水体污染严重, 农业以及整个社会的可持续发展都受到严重威胁<sup>[1]</sup>。下面结合实际, 针对中国土壤污染的类型、成因、危害等做简要分析。

## 2 土壤污染问题概述

土壤污染指的是人类活动过程中产生的污染物进入到土壤中, 各类污染物质在土壤中不断累积最终造成土壤环境严重恶化的现象。近些年来, 中国社会经济发展速度不断增加, 但土壤污染问题也日益严重。按照土壤中的污染物类型, 可将土壤污染分为有机物污染、无机物污染这两大类。其中有机物污染主要是指石油、有机农药、合成洗涤剂以及氰化物、酚类等物质进入土壤, 导致土壤的微生态平衡被破坏, 土壤肥力下降, 生产力降低。无机物污染是指含砷、氟的化合物

与重金属、盐类物质等不断进入土壤, 在土壤中累积, 污染物数量超过土壤自净能力, 最终导致土壤结构、组成、功能等发生变化, 微生物活动受到抑制。土壤污染的影响十分广泛且深远, 各类有机污染物、无机污染物进入土壤不断累积后, 污染物会通过土壤或水体逐渐进入到人体被人体吸收, 最终导致人体健康不断恶化, 人的身体健康与生命安全受到严重威胁<sup>[2]</sup>。

与大气污染、水体污染等各类污染问题相比, 土壤污染的潜伏期更长, 隐蔽性更高, 土壤受到轻微污染时一般很难察觉, 当发现土壤污染问题时土壤中的污染物质往往已严重超标。土壤污染也非常难以防范与治理, 各类有机污染物、无机污染物在土壤中累积后, 土壤很难通过自身的自净功能与稀释功能将其消除, 因此需要人的参与, 但即使是人为参与治理土壤污染, 土壤恢复的速度也十分缓慢。因此, 土壤污染治理通常具有治理周期长、治理成本高的特点。

## 3 土壤污染预防措施

### 3.1 预防工业污染

土壤污染问题关系到人体健康以及社会发展, 因此必须对这一问题提起高度重视。在国家大力推进生态文明建设的背景下, 有关部门要能严格按照国家有关规定与要求, 根

**【作者简介】**晁伟愿(1983-), 本科, 环评师, 从事环境污染防治研究。

据土壤污染现状以及治理需求等建立健全土壤污染防治机制,创新土壤污染预防模式,采取有效措施加强对土壤污染问题的防范与治理,让土壤环境得以健康发展。在开展土壤污染防治工作时,有关部门要根据污染物来源制定针对性的防范对策。例如,经调查发现土壤污染问题与工业生产有很大关系,土壤中的重金属等多类污染物质都为工厂排放物。基于此,有关部门就需立足土壤污染防治需求对工厂布局作出合理调整,对工厂排放进行限制,并推动工业企业不断转型升级,同时适当限制高污染行业的生产规模。

### 3.2 预防与控制农业污染

调查发现,农业生产活动也会对土壤环境带来一定的影响。例如,在农业生产中不合理使用化肥、过度施加农药导致土壤中污染物超标,土壤环境受到严重破坏。为此,也应通过一定的引导、教育与限制措施来降低农业生产对土壤环境的危害,实现对土壤污染问题的有效预防。有关部门应做好环保型农业的宣传与推广,在平时通过短视频宣传、线下会议、广播宣传等方式提高农民应用有机肥的意识,减少对无机肥的使用,从而让农业生产更加节能环保。此外,可通过有效的宣传教育与培训提高农民群众合理应用农药的能力,最大程度减轻或消除农药对土壤的污染<sup>[4]</sup>。

### 3.3 做好污水排放宣传管理

生活中的污水若不经专业处理直接排放到土壤中就会导致土壤微环境改变,生物活性降低。调查发现,城市中由于有相对健全完善的排污管网,所以生活污水对土壤的危害并不高。但在农村地区,由于部分群众环保意识相对单薄,因此随手倾倒含洗涤剂、清洁剂、化肥农药等污水的现象十分常见。因此,应进一步加强对乡镇污水处理排放的管理与控制,实现对土壤污染问题的有效预防。

## 4 土壤污染治理技术

### 4.1 化学修复技术

应用化学修复法对已污染土壤进行治理时,是通过在土壤中添加化学药剂,利用化学药剂降解或稳定土壤中的低毒性物质,让土壤污染程度得到减轻。化学修复法按照操作方式、操作仪器的不同可将其划分为几大类,如光催化降解技术、电动力学修复技术、淋洗技术、固化稳定化技术等。相较其他几种土壤污染治理法,化学修复法见效快,能在短时间内让土壤污染问题得到缓解,但是也存在二次污染的风险。在将化学药剂注入到土壤中时,如果操作不当就会导致土壤污染问题更加严重。

### 4.2 物理修复技术

物理修复是指通过挖掘、加热等物理过程将污染物从土壤中去或分离,从而达到土壤治理目的。物理修复也有好几种操作方法,如土壤热处理法、置换法等。在使用热处理法对已污染土壤进行处理时,是采用直接加热或间接热交换的方式将土壤中的污染物与介质进行处理,使污染物与土壤分离。物理修复技术具有适用范围广(可处理多种污染物)、

实施周期短以及处理效果相对理想等优点。但该项土壤污染治理技术也存有一定缺陷,如工作量大、处理成本高等<sup>[5]</sup>。

### 4.3 生物修复技术

生物修复技术是近些年来发展起来的一项新型、环保的土壤污染治理技术,符合当前社会所倡导的绿色环保理念。合理运用生物修复技术不仅能让土壤污染问题得到有效改善,而且不会使土壤以及周围环境受到二次污染,并且该项处理技术属于循环、可持续利用技术,整体处理成本也相对较低,相对经济有效。生物修复技术的主要原理是借助动植物、微生物等新陈代谢作用、吸收消化功能促进土壤中污染物转换,将土壤中的有毒有害物质转换为水、二氧化碳等无毒物质,让土壤对动植物以及人体健康的威胁得到消除。生物修复技术由于绿色环保、经济安全,近年来在土壤修复领域得到了广泛应用。但受技术、经验等相关因素限制,生物修复技术也还存有一些缺陷,如适用范围较窄、修复周期较长等。因此,在当前背景下还应进一步推进对生物修复技术的研究与优化,让生物修复技术能够发挥出更大的作用。

### 4.4 联合修复技术

由于土壤中污染物类型比较复杂且污染物含量相对较高,因此单独使用一种修复治理方法可能难获得十分理想的治理效果。在此情况下,就需要将两种或更多土壤污染治理技术进行联合使用,综合运用多种修复治理技术共同解决多种类、多组分的复合混合污染物污染问题,让土壤环境恢复到安全健康的状态。目前,土壤污染联合修复技术已成为国家重点支持的环保技术,合理运用联合修复技术能实现对已污染土壤的原位治理修复。

## 5 结语

综上所述,土壤是人类赖以生存的重要资源,土壤污染会给动植物与人体健康、给人类社会的可持续发展带来严重影响。因此对于土壤污染问题要坚持预防为主、综合治理的原则,要能根据土壤污染来源建立健全防污染体系,并结合土壤中污染物成分、含量以及土壤污染范围等合理选择运用化学修复、物理修复、生物修复或联合修复技术,从而让土壤污染问题得到有效解决。

### 参考文献

- [1] 罗婵.土壤污染与防治技术的探讨[J].皮革制作与环保科技,2021,2(1):94-96.
- [2] 赵海侠,朱雪君,宋曦.土壤污染防治及修复措施分析[J].环境与发展,2020,32(8):48+51.
- [3] 张东明,张建.土壤污染调查与防治技术分析[J].地球,2019(8):104.
- [4] 黄洁嫦.土壤污染调查与防治技术研究[J].化工设计通讯,2018,44(3):203-204.
- [5] 杜丹丹.电镀场地土壤重金属元素Cr、Zn、Cu形态分析及土壤修复[D].济南:山东大学,2017.