

试析土壤污染防治及修复的有效方法

邓明星

中煤浙江检测技术有限公司 浙江杭州 310000

摘要: 随着人们生活质量提高, 人民群众对环境质量及生态健康等问题的关注日益强烈。随着2019年《中华人民共和国土壤污染防治法》的施行, 工业生产带来的土壤污染等关系民生的问题日渐突出。土壤污染不仅会严重影响人类生产生活以及生态环境, 更由于其长期性以及隐蔽性的特点导致人们感觉不到土壤污染的情况, 忽视潜在的污染。故通过相关技术方法能判定土壤是否污染以及污染程度在我国生态文明建设时期是及其必要的。本文主要阐述土壤污染的影响因素以及防治与修复方法。

关键词: 土壤污染; 防治; 修复; 方法

Effective Methods of Soil Pollution Prevention and Remediation

Mingxing Deng

China Coal Zhejiang Testing Technology Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang 310000

Abstract: With the improvement of people's life quality, people's concern about environmental quality and ecological health is increasingly strong. With the implementation of the Law on the Prevention and Control of the People's Republic of China in 2019, problems related to people's livelihood and other soil pollution brought by industrial production have become increasingly prominent. Soil pollution will not only seriously affect human production and life and ecological environment, but also due to its long-term and hidden characteristics, people cannot feel the soil pollution, and ignore the potential pollution. Therefore, it is necessary to determine whether the soil pollution and the degree of pollution is in the period of ecological civilization construction in China. This paper mainly expounds the influencing factors of soil pollution and the prevention and remediation methods.

Keywords: Soil pollution; Prevention and control; Repair; Method

土壤污染主要是指在人类活动过程中出现的污染物通过多种方法进入到土壤中进而造成的严重土壤污染的情况^[1]。土壤被污染后, 会出现理化性质的改变, 降低土壤质量, 减少土壤生产力。随着人们对土壤污染问题的重视, 开始通过多种方法研究土壤污染的修复方法, 使用生物、化学、物理等方法将土壤中的污染物质清理掉, 将土壤的性能改良。

一、土壤污染治理以及修复工作的影响因素

土壤污染治理中需要结合多种因素加以分析, 还要明确实际的修复要领, 只有这样才能够有效的净化土壤环境, 让相应的污染源得以有效控制。但是受到现阶段工作模式以及工作体制的影响, 土壤污染治理和修复工作开展过程中反映出诸多不足, 如缺乏较为健全的治理体系和缺少基本的耕地保护意识等均直接影响到土壤污

染治理的成效, 因此需要对其展开详细分析。

(一) 缺乏健全的治理体系

我国的国土面积较大, 在区域间的经济发展过程中存在较大的差别, 因此, 土壤污染严重程度也有较大的差别^[2]。虽然国家的生态环境部门已经建立了土壤污染的治理制度, 但是不同地区的土壤污染的治理实际内容不同, 导致统一制度并不能完全适用当地的实际情况。有些地区没有充分发挥监管机构的主导作用, 没有制定详细的目标以及执行计划, 在治理整顿土壤污染问题时, 会对有些企业造成负面的影响。有些地区, 企业缺乏明确土壤污染的管理标准以及制度, 在企业生产中没有保护环境意识, 有些企业负责人本身知道自己行为会造成环境污染, 是错误的, 但是为了得到更多的利益, 仍然坚持错误行为。有些企业的生产设备比较落后, 为了

降低生产成本,减少净水设备的应用,会出现超标排放生产废弃物的行为,进而造成严重的土壤污染。面对上述提及到的相关问题,各个部门必须要承担起具体职责,还要清楚的落实好相应规划,依据土壤污染治理的趋势加以判断,保证更好的采取应对方案,让相应问题得到有效处理。生态环境部也需要充分发挥作用,积极改善土壤污染,建立防治系统,健全治理体系。

(二) 缺乏耕地保护意识

随着经济水平的不断提高,科学技术的飞速发展,在耕地种植中逐渐形成机械化以及自动化的农业生产^[3]。随着人口增加,人们对农产品的需求量在不断增加,导致扩大了农业生产的规模。很多农业生产过程中使用肥料生产模式,提高农作物的生产速度以及农作物产量。虽然在一定程度上可以提高农民的经济收入,但是过度使用杀虫剂以及化肥,会降低土壤的再生能力,不利于农业的可持续性发展。这种农业生产模式不利于农业的稳定发展。很多工业化机械生产的地点集中在与农业用地比较接近的城市边缘地区。在工业生产过程中排放的大量污染物会对耕地造成直接的损伤,会提高耕地中的重金属含量,降低农作物产量,降低耕地质量,甚至会对人民群众的生命健康造成严重威胁。

(三) 土壤治理过程中技术落后

随着科学技术的发展,土壤的治理以及修复技术在一定程度上得到了发展,土壤治理水平,治理效率也得到了提高^[4]。在土壤治理的实践过程中,运用新型的修复技术可以明显改善土壤质量。但有些地区的经济发展水平比较低,无法引入先进的土壤治理的技术以及先进的设备,导致土壤治理效果低下。在土壤治理以及修复的过程中,根据土壤污染程度以及污染源的不同,需要使用不同的土壤治理方法,但是缺乏专业土壤治理的人才导致无法满足土壤治理的需要,缺乏足够的治理技术导致土壤治理效果不佳。



土壤污染危害示意图

二、土壤污染的修复方法

土壤污染的修复方法较多,在实际选取的时候要结合区域环境加以判断,保证达到污染治理的最佳成效,也能够将土壤修复至最佳状态,给植物动物以及人民群众的生产及生活提供保障。

(一) 电动修复技术

在土壤修复过程中普遍应用电动修复技术,操作简单,在修复过程中安全性较高,并且土壤修复的成本较低^[5]。电动修复技术的原理是指在经过污染的土壤中插入电极,向土壤中通入地质流电流,促进污染物向电极周围进行移动,针对重金属污染的土壤污染具有较高的效果。在修复过程中,在阴极以及阳极周围的水中会出现明显的氧化还原反应。土壤经过电解后,会出现氢离子以及氢氧根离子。如果土壤污染中出现酸化,会解析有毒金属;如果土壤碱化,会出现金属沉积。根据研究发现,使用电动修复技术过程中将水作为介质,使用与金属相匹配的络合剂,形成络合物,使用电动修复可以明显去除土壤中存在的有毒金属。在运用相关的技术手段时,要结合技术要领加以分析,还应该根据土壤污染的类型及污染程度进一步考量,保证充分体现出电动修复技术的优势之处,让土壤环境的净化效果更为突出,满足现阶段土壤修复治理的实际需要。

(二) 植物修复技术

植物修复技术是指通过在污染土壤中种植植物,让植物吸收有害物质,达到修复土壤的作用。植物在土壤中生长的过程中,将土壤中污染元素转移到体内,可以降低土壤污染的情况。有些被植物吸收的污染物质可能会转变成成为气体形态,进而对大气造成二次污染。因此,在应用植物修复技术时,需要根据具体情况进行使用,否则会导致花费大量的时间,精力,无法达到想要的效果的情况。比如,某地区使用植物蜈蚣草修复砷污染土壤,在蜈蚣草成熟后进行焚烧处理。在三年后,土壤中砷含量从每千克50毫克降低达到每千克30毫克。该类手段在实际运用的时候,必须要结合区域状态加以分析,了解植物的生长所需,考虑多种情况,以便展示出植物修复技术的功能,让其对土壤中的污染物进行适当处理。

(三) 化学修复方法

化学修复方法主要包括化学改良法以及化学萃取法。其中化学改良法是指在污染土壤中使用改良剂,将土壤的物质结构改善,降低土壤中污染物含量。经常使用改良剂主要有石灰,硫磺粉。但是应用这种改良剂,也存在弊端,比如很难大规模应用,会对农作物的生产造成抑制作用。随着生物炭技术的不断发展,在土壤污染修复过程中也可以应用,具有消除污染的作用。生物炭的

制作方法比较简单,来源较广,可以广泛应用,具有较好的效果。化学萃取法是指将土壤中污染物通过液相方法转移出来,降低土壤中的污染物质,进而达到土壤修复的作用。但是在实际操作过程中,操作具有较大难度,还容易造成二次污染。

(四) 生物修复技术

生物修复技术是一种通过动植物及微生物等消除污染土壤中的污染物质的方法,达到对土壤修复的作用^[6]。比如,在重金属污染的土壤中使用真菌具有明显的修复效果。真菌侵染植物根系后,可以形成共生体—菌根。植物根系与菌根真菌共生,可以促进植物的生长,植物对营养物质的吸收。菌根真菌分泌有机酸,进而活化土壤中的重金属离子,形成离子交换,转变形式,还可以分泌有机配体,激素等,吸收重金属。在土壤污染中想要使用生物修复技术,需要保证污染土壤中具有较多的微生物,还需要土壤污染物质可以降解。

三、土壤污染的治理与防治

土壤污染的治理和防治事关重大,对于城市以及乡村居民的生产及生活具有直接影响,因此必须要构建起可靠的法律体系,强化监督力度,让人们在提升环保认知的基础上,自觉的维护土壤环境,促使着土壤资源得到有效管控,满足多重需求。

(一) 健全法律体系,加强监督力度

土壤治理与防治过程中,健全的法律体系是工作的保障,也是促进防治土壤污染顺利开展的前提。因此,政府需要充分了解土地管理的重要性,加强环境保护,将领导以及监督的责任充分发挥出来。加强对国家各种政策方针的分析,根据各个地区的实际情况完善法律体系。不同地区的环境保护部门需要对当地的土壤情况进行充分了解,对土壤污染的原因进行分析,建立控制以及预防土壤污染的制度。监督部门需要保障保证制度的落实,并严格依据法律对违法行为进行追查,提高执法的严格性。对于缺乏设备以及技术的企业,提出一些合理的建议以及支持。在企业生产过程中需要对土壤治理体系制度进行严格落实,监督部门需要不定期进行检查,将法律的义务以及威严性充分发挥出来。

(二) 提高群众环保意识

土壤的治理以及防护工作是无法由一个机构或者部门独立完成的,需要社会上所有人都积极参与进来,相互监督,联合管理,才能保证土壤治理工作的有效性,提高土壤治理与防治的水平。地方监督机构需要加强土壤污染控制以及保护土壤的宣传,通过印发宣传手册、拍摄宣传视频等多种方法将公众的注意力吸引过来。建立相互监督的制度,让人民有意识地参与土壤防治以及修复过程中。只有将人们的环保意识逐步加强,才能够

推动土壤污染治理及修复工作稳步开展,为人民的生存提供支撑条件,满足现阶段国家和社会的发展需要,保障人民群众的生产及生活趋向稳定。

(三) 提高土壤防治技术,提高资金投入

新的时代背景之下,要高度重视土壤治理与修复技术的优化及完善,应该在相关工作中适当的提升科学技术投入力度,让其为土壤污染问题的治理提供可靠支持,促使着相关污染问题得到有效控制,给国家以及社会的发展创造良好条件。生态环境部门需要增加对土壤防治修复技术研究的资金投入,创新研究发展土壤污染防治以及修复技术,提高土壤治理水平。在土壤治理过程中需要引入高质量,高技术的土壤治理人才,扩宽人才招聘的渠道,为土壤治理队伍中注入新的活力,在土壤治理过程中引入先进的技术以及设备,促进土壤治理工作顺利开展。

四、结语

土壤是人类生存活动的基础,也是整个生态系统稳定运行的核心。随着在地球上人类的活动频繁性的增加,工业发展水平的提高,土壤污染问题逐渐加重。土壤污染的问题也严重影响了人类的生活情况,还对人类身体健康造成严重的影响。因此,土壤污染修复与防治是当前急需解决的问题。在土壤污染中使用植物修复技术,电动修复技术,生物修复技术以及化学修复方法,可以有效改善土壤的情况;根据当地的实际情况,选择合适的修复防治的方法,加大投入,积极创新研发更加有效的土壤污染修复防治,能积极改善土壤污染问题。

参考文献:

- [1] 万丹,陈玖斌,张婷,安宇宸,帅旺财.镉同位素分馏及其在示踪土壤镉来源和迁移转化过程中的应用进展[J/OL].岩矿测试: 1-12.
- [2] 李佳斌.北京某染料厂污染地块土壤和地下水6种氯苯类化合物的分布特征及迁移转化分析[J/OL].环境工程学报: 1-15.
- [3] 陈娟,张严,郭彦,张可懿,任杰,杜平.负载磷酸盐生物质炭材料对重金属复合污染土壤的稳定化机制研究[J/OL].环境科学研究: 1-12.
- [4] 李晓曼,李青青,杨洁,黄沈发,张施阳,吉敏.上海市典型工业用地土壤和地下水重金属复合污染特征及生态风险评估[J/OL].环境科学: 1-18.
- [5] 杨北辰,解启来,郑芊,郑晓波,叶金明,唐成金,梁晓晖.新疆典型地区植物和土壤多环芳烃污染特征、来源解析及健康风险评估[J/OL].环境科学: 1-14.
- [6] 肖豪,黄柏豪,孙凯,徐敏,伍钧.应用灰色关联法分析石灰配施有机肥对镉污染土壤-植物系统的影响[J/OL].农业环境科学学报: 1-18.