

重金属污染土壤的治理方法概述

Summary of Treatment Methods for Heavy Metal Contaminated Soil

吴松

Song Wu

江苏方正环保集团有限公司 中国·江苏 徐州 221002

Jiangsu Fangzheng Environmental Protection Group, Xuzhou, Jiangsu, 221002, China

摘要: 重金属土壤污染问题正在危害人类的健康和生态保护,目前有效的治理重金属污染主要分为物理修复法、化学修复法和生物修复法。基于此,论文首先简要分析重金属污染土壤基本特点,随后从三个方面分析重金属污染土壤的治理方法分析,以此来供相关人士交流参考。

Abstract: The problem of heavy metal soil pollution is endangering human health and ecological protection. At present, the effective treatment of heavy metal pollution is mainly divided into physical remediation, chemical remediation and bioremediation. Based on this, this paper first briefly analyzes the basic characteristics of heavy metal contaminated soil, and then analyzes the treatment methods of heavy metal contaminated soil from three aspects, so as to provide relevant people with exchange.

关键词: 重金属污染;土壤;治理方法

Keywords: heavy metal pollution; soil; treatment method

DOI: 10.36012/etr.v2i5.1942

1 引言

土壤是一种很难再生的自然资源,对于土壤保护是每一位公民的义务与责任。改革开放之后中国为大力发展经济开始重视重工业的发展,但是随着时间的推移重金属土壤污染问题也越来越严重。重金属污染土壤治理不仅会关系到人民的人体健康和粮食生产安全,还会关系到整个生态环境的健康状况,由此可见中国对重金属污染土壤的治理修复工作迫在眉睫。

2 重金属污染土壤的概述分析

2.1 污染特点

污染土壤的重金属主要包括汞、镉、铅、铬、砷等,这些重金属对人体健康和生态环境都有一定的危害性,土壤中的重金属污染还会直接影响到农产品的安全。有效的控制重金属污染土壤可以提高中国土壤环境质量,保护农产品不受污染。

重金属污染具有一定的普遍性,重金属污染主要来自于

工业污染、农业污染、生活垃圾和交通污染等。根据相关调查研究发现,中国土壤重金属污染情况比较严重。随着中国工业的不断发展,重金属污染土壤的事件也越来越频繁进入大众的视野。中国辽宁省就是一个典型重工业省份,受历史、资源以及经济等因素的影响,辽宁省涉重金属重点行业分布呈现明显的地域性和突出的行业性,其中电镀行业主要分布在大连市金州区和沈阳市沈阳经济技术开发区,上述区域重金属污染物排放较集中,部分区域土壤污染较严重,环境风险突出。

重金属具有一定的隐蔽性特点。人用自己的五官很难去判断其中差距,人一般只有在食用带有重金属的农作物到一定的程度之后才会产生察觉。

重金属具有一定的不可逆特点。重金属在土壤中是非常难降解的,土壤中重金属的浓度在达到一定的程度上,土壤的结构会产生变化,一旦土壤遭到污染可能就很难恢复。另外重金属还具有二次污染的特点,一旦重金属迁移至地下水中还会对地下水造成污染。

【作者简介】吴松(1988~),男,汉,山东省滕州,中级工程师,土壤污染状况调查及风险评估。

2.2 造成的危害

重金属土壤污染问题已经是客观存在的事实,重金属污染特点和其他有机化合物污染有很多的不同点。部分有机污染物可以通过土壤中的微生物进行分解,或者是通过一些化学物质净化降低它的有害物质,但是重金属在土壤中是很难分解,并且还具有一定的富集性。很多重金属在工业生产活动中随着废气、废水和固体废物迁移至土壤和水环境中。流入水中的重金属密度比较大,不断在淤泥和海藻中累积富集,如果鱼虾摄入被污染的淤泥和海藻,就会产生食物链浓缩,最后会对人的生命安全造成一定的危害。底泥是重金属的最后归宿,底泥中的重金属是一般无法分解的,会直接危害到人民的生命健康和环境的生态发展。土壤如果被重金属所污染所种植出来的蔬菜水果也会对人体健康造成损害。

重金属会与人体中的蛋白质产生各种相互作用使得酶和蛋白质失去活性,也可能在人体的某一个器官中积累,当积累到一定程度时人就会出现重金属慢性中毒的情况发生,对人体健康造成很大的损害。例如汞还会通过食物在人体的肾脏和心脏中产生堆积,如果长期食用这种被污染的食物会对人类的神经系统产生影响。镉金属会对人们的皮肤造成一定的影响,是人们患有皮肤癌的的主要原因。

3 重金属污染土壤的治理方法概述

3.1 物理修复法

3.1.1 客土法

对于一些受重金属污染比较严重的土壤,技术人员可以使用机械挖掘的方法,将被污染的土地挖出来再把没有受到污染的土壤进行回填。对于污染比较轻的土壤来说,只要在表层土壤上加入一些新的土壤在翻耕就可以,土壤混合到一起之后土壤的污染程度只要降低到中国的标准值以下也能满足使用要求。再或者用挖掘机把被污染的土壤和没有被污染的土壤交换一下位置也可以,这样就可以减少污染物和农作物的底部之间的接触。客土法对于一些污染比较严重的土壤修复有一定的修复效果,治理效果也比较明显。

3.1.2 电动修复法

所谓的电动修复就是把电极插入到污染比较严重的土壤中,治理原理是:通过微电流在土壤中形成电场,在利用电场中所产生的效应把土壤中的重金属污染源进行集中处理。

电动修复方法是一种常用的土壤修复方法,但是它比较实用于面积比较小的土壤中,对于农田土壤污染来说治理成本太高。

3.1.3 热解析法

热解析法也称热脱附法,是利用加热系统将空气加热到所需要温度,根据需要处理土壤中的污染物确定。将加热空气注入到土壤中,将土壤加热到一定温度使有机污染物得以挥发、分离或分解,加热温度以及加热时间等参数条件需要根据土壤中污染物的去除时间进行确定。

3.2 化学修复法

3.2.1 原位化学稳定化法

所谓的原位化学稳定化法就是技术人员在土壤中添加一些化学物质,从而改变土壤当中重金属的形态,使得重金属转化成不容易溶解、毒性比较小的有的物质,使重金属不在具有环境危害性。原位稳定化稳定化法是化学修复法中成本比较低的一种治理方法,这种治理方法的工艺也比较简单。缺点则是土壤当中被稳定的重金属还依然存在土壤当中。所以为了更好的保证重金属的稳定性,在治理当中一定要根据污染源的特点采用不同的化学药品。

3.2.2 化学淋洗法

化学淋洗法对于一些具有水溶性的重金属污染物具有很好治理效果,可以快速修复被污染的土壤。对于一些污染不是很严重的土壤,可以使用化学淋洗方法。化学淋洗法最重要的一点就是要寻找比较合适的淋洗剂,淋洗剂有一定的稳定性要保证淋洗剂不会因为环境的变化而分解;第二点还需要具有一定的结合性;第三点就是需要具有一定的环境友好性,淋洗剂在治理土壤时不能破坏土壤的结构,也不会对其他植物产生影响。第四点就是可操作性,淋洗剂的价格比较低,适用于大面积土壤污染。

3.3 生物修复法

有一些植物具有一定的特性可以通过根系作用吸附摄入土壤中的重金属,清除土壤中的重金属污染物,主要的修复方法分为植物固定和植物提取等,最重要的一点就是植物提取技术。但是植物修复也具有一定的不足之处,有些植物生长比较缓慢,治理周期过长,并且一种植物只能对一种重金属具有很强吸收效果,在一定程度上治理效果不是很明显。

(下转第91页)

3.3 色彩赋予城市景观的文化特征

在开展城市景观设计工作的过程中,通过色彩,能够起到一定的美化作用,能够传递相关信息内容。与此同时,作为一种语言媒介,关于建筑文化特征的表现方面,色彩所发挥的作用非常突出。色彩和建筑有机融合所体现出的特性和人们产生的情感共鸣,决定着色彩的文化特征以及情感,通常通过文化层面的互通关系表现出来。

4 结束语

在人们的生活中,色彩起着潜移默化的影响作用,城市

规划师应当对色彩的科学应用,给予高度关注,在开展城市景观设计工作的过程中,关于色彩的运用方面,应当对地理、文化、环境、信仰等方面的影响进行系统考量,严格依据相关设计原则开展有关工作,不断研究并实践城市景观色彩搭配,促使城市居住环境得到改善,加快推动人类文明的发展和进步。

参考文献

- [1] 刘雅童.色彩在城市景观设计中的作用及应用[J].美与时代(城市版),2019(12):62-63.
- [2] 马丽.色彩在城市景观设计中的应用[J].文化产业,2019(24):6-7

(上接第 88 页)

4 结束语

综上所述,重金属污染土壤修复工作对于人类的人体健康和生态环境的保护都具有一定的作用。虽然重金属污染土壤治理已经受到了社会的高度关注,但是土壤治理问题依然是环境保护当中的主要难题。在重金属污染土壤治理中,相关部门可以运用物理修复法、化学修复法、生物修复法以及以上方法联合修复技术,提高污染土壤的治理修复效果。

参考文献

- [1] 迟晓杰,谷海红,李富平,等.重金属污染土壤植物修复效果评价方法——高光谱遥感[J].金属矿山,2019,511(01):22-29.
- [2] 李俊.土壤重金属污染治理的修复方法探析[J].绿色科技,2018,000(024):84-85.

- [3] 罗飞.重金属污染土壤稳定化修复效果评估方法探讨[J].广东化工,2019,046(004):88,105.
- [4] 王超文.土壤重金属污染治理的修复方法探析[J].区域治理,2019,000(013):73.
- [5] 王姝.探析土壤重金属污染的防治方法及对策[J].黑龙江科技信息,2018,000(017):167-168.
- [6] 宋玉婷,彭世逞.我国土壤重金属污染状况及其防治对策[J].吉首大学学报(自然科学版),2018(05):71-76.
- [7] 杨蕾.我国土壤重金属污染的来源、现状、特点及治理技术[J].中国资源综合利用,2018,36(02):151-153.
- [8] 赵海.现代土壤重金属污染现状及治理战略[J].环境与发展,2017,29(07):85-86.
- [9] 张彩凤.重金属污染土壤修复方法概述[J].绿色科技,2018,000(022):64-65.