

土壤重金属污染特点及治理的方法探讨

李华英 方艳

武汉智汇元环保科技有限公司

DOI:10.12238/eep.v6i1.1712

[摘要] 现阶段,我国增强了对土壤重金属污染的治理力度,通过工程、化学、生物等治理方式,提高土壤质量,保障人体健康安全。但是,因土壤重金属污染隐蔽性较强、分布广泛,且分布范围不均匀等因素的影响,使得土壤治理难度较大。基于此,以下就对土壤重金属污染进行探究,详细分析其污染特点,采取相应的治理方法,以保障我国环境安全。

[关键词] 土壤; 重金属污染; 环境安全

中图分类号: Q938.1+3 **文献标识码:** A

Characteristics of Heavy Metal Pollution in Soil and Its Treatment Methods

Huaying Li Yan Fang

Wuhan Gathering Wisdom Environmental Protection Technology Co., Ltd

[Abstract] China has strengthened the control of heavy metal pollution in soil, improving soil quality and ensuring human health and safety through engineering, chemical, biological and other treatment methods. However, due to the influence of factors such as strong concealment, wide distribution and uneven distribution of heavy metal pollution in soil, it is difficult in soil treatment. Based on this, the following will explore the soil heavy metal pollution, analyze its pollution characteristics in detail, and take corresponding treatment methods to ensure the environmental safety of China.

[Key words] soil; heavy metal pollution; environmental safety

前言

土壤是构成地球上各种系统的重要组成部分,也是维持人类正常生活的主要支撑系统,给人类及其他生物提供维系生命的营养物质。然而,随着我国城镇化范围的扩张,我国实际的耕地面积在不断减少,耕地内的重金属元素不断提升,对人民的健康产生较大威胁。为此,我国必须加强土壤重金属污染的治理。而本文就围绕土壤重金属污染展开研究,明确此类污染的来源,为其治理提供有效的数据信息,并仔细分析土壤重金属污染特点,选择科学、有效的治理方法,以减轻污染程度,保障人们的健康安全,进而提升人们的生活质量。

1 土壤重金属污染来源

1.1 大气沉降

开展矿物开采等能源开采的企业,若在开采过程中,没有将粉尘收集、处理,粉尘中的大量重金属元素就会进入空气之中,经过重力沉降、湍流扩散等方式,重金属元素就会向地面转移,进而进入土壤之中。另外,除去汞元素之外,其他重金属元素还可以通过降水相关的大气沉降进入土壤,随着时间的推移,土壤中的重金属元素含量会越来越高,一旦超过安全限度,土壤中的重金属元素就会加重对周围环境的污染,影响各类农作物的

生长,影响人体健康。而一些从事化石燃料燃烧,或者应用化石燃料的企业、机械工具,也会加重土壤重金属污染^[1]。例如:煤电厂通过转换煤炭燃烧时产生的能量而发电,为当地居民的生产生活提供电能。但是,煤炭燃烧过程中,会产生一定量的镉、铅等重金属元素,部分为进行烟尘处理的企业,将烟尘直接排入大气之中,各类重金属元素就会随着大气沉降进入土壤之中。而使用燃油的汽车在行驶过程中,也会产生一定量的铅化合物等重金属元素,这些元素就会通过各类型的大气沉降方式进入土壤之中,加重土壤重金属污染。

1.2 水流污染

近年来,我国工业、制造业等行业得到迅猛发展,但这些行业在生产、发展过程中,会产生大量的污水,部分企业为节约成本,将一些未经过净化处理的污水直接排入至附近的河流中,污水中的重金属元素就会累积在河流附近的土壤之中,影响周围农作物及其他植物的生长。并且,城镇居民产生的生活污水未经过处理,就将其排入水域中,土壤也会截留污水中的重金属,经过长时间的累积后,土壤表层的污染会慢慢渗透至土壤深层,对其表面生长的植物以及其内部微生物、动物等产生严重伤害。



1.3 固体废弃物污染

部分企业在生产过程中会产生大量含有重金属元素的固体物质,没有对其进行合理的处理,而是将其随意堆放,经过长期的日晒雨淋,这些固体废弃物就会慢慢渗透到土壤中,从而形成重金属污染。此外,部分企业在处理固体废弃物之前,没有将其进行妥善的保管,固体废弃物就会较大几率通过空气流动等途径进入土壤,其内部重金属元素就以辐射状向外不断扩散。

1.4 农用物资污染

化肥能够为农作物生长提供必要元素,农药能够减少影响农作物生长的影响因素^[2]。并且,农用薄膜等农用物资能够为农作物营造一个良好的生产环境,促使我国农业快速发展。但是,因使用知识缺乏等因素的影响,大部分农民对农用物资的不合理使用,加剧了我国土壤重金属污染,导致土壤出现板结等现象,影响我国种植业的发展。

2 土壤重金属污染特点

2.1 治理难度大

土壤重金属污染的治理难度较大,土壤中的重金属元素很难被自然降解。并且,土壤本身具有较强的吸附作用,不断聚集其周围重金属元素,污染情况会越发恶劣,另外,部分重金属活性较高,不同的重金属元素之间,还会因周围温度等因素的影响,产生不同的化学反应,以不同类型的形式留存在土壤之中,进一步加大治理难度。并且,部分产生不同化学反应的重金属元素,其毒性也会不断升高,再加上这些元素的危害性会滞后,只有等到这些元素对人体,或者当地动植物产生明显的影响后才能被发现,治理土壤重金属污染时,还需要对当地环境进行修复,导致治疗难度增加,治疗的成本也会上升。

2.2 隐蔽性强

大气、水体被污染后,人们呼吸时,会发现空气中有明显的异味,并且还会对呼吸系统产生强烈的刺激。所以,人们能够很快发现空气、水体被污染了。而且水体被污染后,水的颜色、气味等都会发生明显的变化。但是,土壤重金属污染则不一样,其隐蔽性极强,人们不能通过人体感官迅速判断土壤是否被重金属元素污染,人们能通过科学的检测手段判断其是否被污染。但

是,对于经济相对落后的地区,没有足够的资金用于定期的土壤成分检测,这些地区的人们,只能在自身身体健康受到影响以及大量不同种类牲畜的健康受到严重影响后,才会发觉当地土壤存在问题^[3]。而部分身体受到严重损伤的人们,已经错过最佳治疗时间,不但对其身体、心灵产生严重伤害,而且其家庭负担也会升高,对其后期的生活产生负面影响。另外,重金属污染对人体及其他生物产生明显影响后,就已经错过了最佳的治理时间。由此可见,土壤重金属污染具有较强的隐蔽性、危害性。

2.3 累积性

土壤具有吸附作用,会吸收大气、水体中的各类型元素,例如:有机溶剂、金属离子等。而又因该作用的影响,重金属元素在土壤扩散、稀释的速度较低。所以,随着时间的推移,土壤中的重金属元素会不断的积累,进而产生重金属元素超标的情况,对当地环境产生危害。

2.4 分布广泛、不均匀

沿海城市市场竞争异常激烈,生产成本不断提升,再加上国家优惠政策的影响,很多企业将办公、生产地点搬移至中西部地区,以谋求更好的发展,这也促使我国中西部地区经济得到发展。但是,经济发展重心的转移,也让我国土壤重金属污染范围扩大,我国中西部地区土壤重金属污染程度加剧,不仅影响当地居民的身体,还影响中西部农业的发展。而又因我国经济发展不均衡的影响,我国土壤重金属污染的分布也不均匀,并且,因污染物特性、及土壤流动性差等因素的影响,污染地区间的分布也不均匀。

2.5 不可逆转性

土壤中的重金属元素超过一定标准后,其性能、结构会发生较大变化,土壤很难通过自然降解恢复至以前状态。因此,此类污染具有不可逆转性。而通过人工处理方式治理污染,要花费大量的时间与资金,并且,治理效果也不一定能够达到预期的效果。



3 土壤重金属污染治理方法

3.1 工程治理

此类治理方法主要包括客土、深耕翻土等,而具体的治理方

法主要依据实际的污染情况进行选择^[4]。例如:对于污染情况较轻的土壤,可以选取深耕翻土,通过改变土壤耕层结构,以改善土壤质量,让其能够通过自身净化能力,减少土壤内的重金属元素。而对于污染情况较为严重的土壤,则可以采用客土等方法,通过加入新土壤,提升污染区域土壤的自净能力,从而达到降低重金属污染的目的。但是,此类方法具有明显的缺点,治理成本较高,且工作量较大,换出污土容易破坏当地土质机构,进一步提升污染治理难度。

3.2 化学治理

将工业生产的污水及城市生活污水等通过化学处理,能从源头上减轻土壤的重金属污染。并且,还可以将城市生活污水、工业污水等进行处理,让其达到灌溉水准,之后就可以将其应用于水稻等农作物种植。这些处理后的污水中不仅含有较多的氮、钾等多种元素,还富含丰富的有机质悬浮物,能够为农作物提供充足的营养元素,还能提升土壤的肥力,节省大量的肥料,降低农业的生产成本,提升经济收益,为我国农业经济的发展提供较大助力。特别是一些水资源较少、较为干旱的地区,污水灌溉更是其推进农作物种植的主要方式。但是,不同来源的污水处理的方式不一样,且处理成本也不一样。而一些污水处理厂因厂内管理、技术、技术人员工作能力等因素的影响,部分污水没有达到灌溉标准,就将污水排进耕地之中,对该地区的农业发展产生严重影响^[5]。为此,各地区污水处理厂需要不断提升自身管理能力。积极学习先进的处理技术,加强技术人员的培养力度,进而提升工厂的工作质量,保障各类污水的处理质量,进而减少各地区的土壤重金属污染,推动我国农业发展。而对于已经被重金属元素污染的土壤,则可以依据具体的情况采取不同的化学处理方法。例如:对于中度重金属污染的土壤,可以应用土壤淋洗治理。此类治理方法在应用前,需要技术人员对土壤进行全面分析,了解其内部重金属元素特性,进而制作对应的化学试剂,通过与重金属元素的相互作用,以分离土壤内的重金属元素。但是,此类治理方法成本较高,且容易改变土壤性质。

3.3 生物治理

此类治理方法主要是利用植物等生物,降低土壤中的重金属元素,减少重金属元素的毒素。治理单位将具有吸附重金属元素能力的植物,或者其他微生物种植在污染区域内,从而达到治

理土壤重金属污染的目的^[6]。例如:治理镉元素超标的土壤,治理单位可以选择油菜、花葵等植物,这些植物生长过程中,会吸附土壤中的镉元素,从而降低土壤的重金属污染。虽然这类治理方法的难度不高,但是治理时间相对较长,且容易受到当地气候条件影响。因此,在选择治理方法时,需要充分考虑各方面的影响因素。

3.4 科学管理农用物资

农用物资的滥用是形成土壤重金属污染的主要因素之一。所以,各地区政府机构需要加强对当地农用物资企业的管理,加强宣传力度,让当地的农民及各类型农业种植企业能够合理应用农用物资,从而从源头上减少土壤重金属污染的几率。

4 结语

综上所述,土壤安全关系着人民的健康安全、国家粮食生产安全,也影响着我国其他行业的发展。因此,各地区政府机构一定要重视土壤重金属污染的防治,定期安排专业技术人员检查当地土壤质量,及时采取对应的治理方法,以降低土壤重金属污染的几率,减轻土壤重金属污染程度,以促使我国健康发展。

【参考文献】

- [1] 缪晓伟.土壤重金属污染治理与修复方法[J].资源节约与环保,2020,(11):107-108.
- [2] 邵啸.浅析土壤重金属污染的现状以及治理[J].资源节约与环保,2020,(10):105-106.
- [3] 张仕军.土壤中重金属污染治理存在的问题及对策研究[J].资源节约与环保,2020,(09):93-94.
- [4] 邓娟,冯婧.土壤重金属污染治理修复技术探讨[J].资源节约与环保,2020,(08):93+95.
- [5] 吴昆伦.土壤重金属污染的治理及修复途径探究[J].南方农业,2020,14(23):217-218.
- [6] 靳建超,任鑫,马先慧,等.土壤重金属污染现状及修复治理对策[J].环境与发展,2020,32(07):62-63.

作者简介:

李华英(1980--),女,汉族,湖北省武汉市人,本科,技术专员;从事的工作:土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估。