

污染场地土壤环境管理与修复对策研究

贾雅琼

(山西中科检测科技有限公司, 山西 太原 030000)

【摘要】近几年我国土壤污染状况的调查显示,土壤重金属污染区域有逐年扩大的趋势,因此,工作人员要提出相应的治理对策。目前,针对污染场地土壤环境管理中存在的问题包括已建立的修复技术不能满足实际需要,且部分修复工程投入较少等,严重制约了修复技术的推广应用,这就要求有关部门加大对土壤环境治理的投入,为我国农业与工业健康发展打下坚实的基础。

【关键词】污染场地;土壤环境管理;修复

引言:

近几年来,我国工业和农业有很大的发展,由于我国经济快速发展导致大量土壤污染现象,如农药、化肥的不合理施用、工业废水、废气的任意排放对生态环境产生巨大的危害,工作人员要想有效地解决这一问题必须对土壤进行科学的治理,有关部门应加大对土壤修复,以保证所制订的治理计划切实有效为改善土壤环境奠定基础。基于此,本文以污染场地土壤环境管理与修复为研究对象,对污染场地修复技术和污染场地土壤修复趋势进行介绍,然后对污染场地土壤环境管理与修复存在的问题进行分析,并基于问题提出措施,以供相关人员参考。

一、污染场地修复技术

(一) 电动修复技术

电动修复技术是利用电场将土壤中的多种重金属离子及无机盐向电极迁移,从而达到对重金属离子进行有效去除的一种方法。电动修复技术有别于其他修复技术,该技术可以在不损害土壤结构的前提下通过对细微颗粒中的重金属离子进行高效去除的新方法。另外,这种方法在处理土壤污染时具有很大的适用性,而且操作简便、灵活,其应用优势明显。但是,电动修复技术在实际应用中仍然存在着一些问题其中最重要的原因就是电动修复技术能耗大、电极化严重,土壤会受到酸碱度影响导致修复效率下降。当前,电动修复技术研究还在不断完善之中,需要通过加入粘结剂、无机酸等材料来改善该技术的性能。

(二) 原位固化、稳定化技术

目前,原位固化、稳定化技术是一种较为成熟的土壤治理方法,这种方法利用设备将固化剂和稳

定剂注射到土壤中,这样可以将固化剂与污染物质完全结合。采用物理、化学等方法封闭物质或利用其稳定性,可降低污染物在土壤中的扩散。在实际操作过程中药剂使用量比较大且在某些具有复合污染土壤中其作用并不明显,在某些复合污染土壤中采用原位固化、稳定化技术可能会改变土壤 pH 造成二次污染。

(三) 植物修复技术

首先,植物提取是指在土壤受污染较重的区域利用植物对土壤中重金属进行吸收,反复种植能有效降低土壤中重金属的浓度。其次,在重金属污染较重的区域种植植物,既能通过根系吸收有毒物质最终挥发到自然界,从而降低土壤污染。最后,在轻度受污染区域可采用较为简便的方法进行土壤修复,并取得较好的修复效果。植物固定技术是利用微生物和植物之间相互作用来防治土壤中的重金属污染。但是,采用植物修复方法往往要 3-5 年的时间才能取得理想的效果。

二、污染场地土壤修复趋势

基于国家要求,在“双碳”背景下,“双碳”背景下的污染场地整治,将全面集成环保服务彻底降低石油、煤炭等高碳能源的消耗量、降低温室气体排放量,达到经济发展和环保共享的发展模式。在此基础上,污染场地基于物理、化学、生物等多种手段实现对土壤及地下水中污染物的去除,目前处理方法存在着能耗高、效率低、易造成二次污染等问题。因此,在污染场地改建中引入低碳思想是十分必要的。

(一) 污染场地修复技术发展现状

我国修复技术集中在湖南和河北等经济发展较

快的沿海城市，且环境质量较差。土壤有机污染占总污染总量的43%、重金属污染占30%、复合污染占25%。目前，我国多采用复合修复技术包括土壤气相抽提、化学氧化还原、热脱附、淋洗与化学萃取等该领域的核心技术。目前，在我国以原位修复为主主要包括化学氧化还原、热脱附、固化稳定化和抽提处理技术。另外，植物修复、动物修复和微生物修复技术对环境影响较大是一种极具发展潜力的方法，虽然在我国文物保护研究取得很大的进展，但是仍然存在着很多的局限性，在环保设备创新、绿色修复药剂研制以及低碳化修复技术研究等方面应加大力度，不但能提升环境治理效率，而且能推动污染场地土壤环境管理与修复进步与发展。在推动环保设备研发创新的同时深度开发低碳化修复技术，对于提升我国重金属污染场地低碳原位修复效率具有重要的意义。

（二）污染场地修复技术发展趋势

在污染场地改造中引入低碳理念要求采用低碳、能源节约的修复技术。研究内容由从高能耗的热活化、热脱附等转变为聚焦修复、可持续原位生物修复、原位风险阻隔、土壤生态碳汇技术。由于植物及可持续原位生物修复可依据污染物成分选出适宜的植物或微生物达到低耗、高选择性原位修复，虽然修复时间相对于物理、化学法来说要长一些，但是可以和其他技术联合使用。多相抽提技术是一种将有机气体、地下水及石油污染物在环境介质中的同步分离与修复的有效手段，该方法具有高效、经济、环保等优点，但常需加入一定数量的表面活性剂。

在低碳概念融入污染场地修复技术，为技术设备低碳运营提供更多支撑。在技术装备低碳化操作中应从材料绿色选择、厂房结构优化、科学设计等方面进行研究。《“十四五”工业绿色发展规划》指出要发展环境友好型装备提高能效，同时要加速环保装备技术革新与更新，持续推进新装备与技术研发以达到节能减排的目标。张洪珍研发一套绿色修复核心技术装备，不但可有效减轻土壤及地下水的污染，还可实现燃气热脱附集成技术，节能效果可达30%-40%。在此基础上，构建并完善土壤和地下水系统风险管理体系、污染监控与预警平台，实现多参数实时在线监测，有效防止因过度与大规模治理而带来的二次污染与资源浪费。

（三）污染场地土壤环境管理现状

土壤具有较强的自净能力，若使用不当容易引

起土壤污染，按照国家有关规定土壤污染主要是由人为活动造成的。在土壤中加入大量的污染物改变土壤的理化特性。土壤重金属污染是一种严重的环境问题会对人体健康造成危害，根据有关学者对目前污染现状所做的调查，发现很多土壤污染都与工业废水、废气、农药有很大关系。另外，我国很多土地都受到一定的污染这会造成粮食减产，农业生产过程中大量有机污染物会残留在农产品中给人体健康带来危害。

三、污染场地土壤环境管理与修复存在的问题

（一）管理监督工作不规范

在土壤环境管理中企业监督制度还存在着一定的缺陷无法很好地发挥作用，导致很多治理措施未能有效实施。土壤环境管理与修复难点在于没有科学的监测体系，很多监督机制还停留在表面没有起到应有的效果，人员的工作态度也出现了很大的转变，很多土壤问题也没有得到及时的解决，如果监管部门不能有效地履行监督职责，就会影响土壤环境治理的有效性。

（二）资金不足问题

土壤环境治理是一项重大的投入，其中包括财政补贴、维护和管理补贴等。地方财政投入多少与当地经济发展有直接联系。企业在土壤养护方面给予较多的财政补助，这对改善土壤环境具有重要意义，但在部分地区资金投入较少，难以适应污染场地土壤环境管理与修复的需求。由于环境治理资金的投入与其所产生的污染程度呈正相关关系，因此，在资金不足的情况下污染场地土壤环境管理与修复顺利进行也会受到影响。

（三）数据库建设工作滞后，信息化管理与修复工作不完善

在对污染场地土壤环境治理时应加大对污染状况的研究力度、收集相关资料、建立相应的数据库。现有数据库构建工作还远远落后于实际情况很多数据都有偏差，在建立数据库时若不能提供正确的数据，将会影响到数据库的完整性，从而不能有效地对各类数据进行科学利用。在治理受污染区域的土壤环境问题时工作人员应结合当地的实际情况对其进行科学的调研和掌握基本信息，然而，在构建数据库时却不能达到数据采集的需求，不能保证土壤普查工作的科学性，也不能对治理工作进行整体规划，这就很难有效地推动土壤环境治理工作^[1]。

（四）负责人的管理职责不明确

根据国家有关法律法规，对土壤环境恢复工作有明确的责任单位和责任人，然而，在实践中有关部门没有履行好自己的职责，对土壤环境恢复工作主体设定不明确。为满足人民群众的日常生活需要，企业和政府应加强对污染场地土壤环境管理与修复的重视，以保证土壤健康发展。目前，我国污染场地土壤环境管理与修复，一方面许多企业只顾自己而忽视环境保护；另一方面，由于监管部门缺乏对环境损害监督和管理，以及缺乏科学的管理人才导致治理工作很难进行^[2]。

四、污染场地土壤环境管理与修复对策

（一）明确修复责任主体

在污染场地土壤环境管理与修复过程中不管采取何种措施都需要进行一段时间的研究。若土壤恢复耗时较久则政府应加大投入，应加强对有关企业的监管，采取有针对性的治理措施，加强土壤污染防治措施。对于那些已经发生了严重污染的企业可以采取搬迁的措施，最大限度地减少对土壤的损害^[3]。

（二）利用土壤环境监测策略实现信息化的管理与修复工作

相对于以往常规检测手段，现在检测方式更多的是智能化、信息化的。通过污染场地的实施可实现对污染场地土壤环境状况的准确预测为下一步治理工作打下良好的基础。在治理污染场地土壤环境问题上以往采用的传统方法，如何利用智能化技术对其进行精确定位和识别是顺应污染场地土壤环境管理发展的需求，因此，必须加强信息科技与智慧型科技运用，以保证各类资料的正确搜集，以及利用检测器提高资料的准确性。另外，污染场地土壤环境针对数据与信息存储要求构建高效的存储空间，为智能化检测打下坚实的基础，更好地解决数据存储与查询、满足数据的应用与分析等关键问题。在此基础上，进一步完善用户界面提高人与系统的较量，以实现准确数据分析为土壤环境治理提供理论依据^[4]。

（三）合理的资金管理和支配

对污染场地土壤环境管理与修复需要加大资金投入，为保证资金安全性应从以下几个方面着手：一是通过对土壤环境污染现状的剖析与当地共同构建资金预算体系，并针对具体环境问题制定科学的资金限额。二是在污染场地土壤环境管理与修复方面，通过对土壤进行市场调研发现很多被污染土壤经

过修复后仍能再利用，遵循谁控制谁受益的原则加大投资力度，降低治理成本。三是政府应根据治理需求制定更加完善的相关制度与政策，使更多社会资金参与到污染场地土壤环境管理与修复中来。与此同时，应鼓励有关企业根据自身需要投入资金^[5]。

（四）加强土壤再利用

土壤环境治理运用现代科技手段对污染场地的土壤实行科学治理，并在修复后再利用。通过对污染场地土壤进行调研，得出被污染土壤中所含的某些材料是可以再利用的，但是提取难度大适用范围也比较广泛。为此，有必要加大对该领域的研究力度并将其作为一项重要内容，从而达到减少治理污染场地土壤环境资金的目的。另外，对于某些被严重污染的土壤工作人员需要对污染物特征进行分析，并采取相应的科学措施。每个工作人员都要有很强的创新意识要加强对新思路、新观念的贯彻，以及对后续治理工作的重视。污染场地土壤环境恢复与再生是今后土壤污染治理发展的重要方向应引起社会各界的高度重视^[6]。

结语：

综上所述，必须加强对土壤污染现状的剖析进而提高土壤环境质量，以确保治理污染场地土壤环境管理和修复的科学性。当前，人们的环保意识有所提高对土壤恢复重视程度也日益提高，为保证污染场地土壤恢复的科学性必须加强对修复和环境管理工作的监管，建立严密的检查机制以保证所制订的措施具有可行性，为国家环境治理工作打下坚实的基础。

参考文献：

- [1] 胡佳晨. 污染场地土壤环境管理与修复对策研究[J]. 江西建材, 2016(19):253.
- [2] 成亮通. 污染场地土壤环境管理与修复对策研究[J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 2(7):18-19.
- [3] 李迎敏. 污染场地土壤环境管理与修复对策研究[C]. //2019年云南省环境科学学会学术年会论文集. 2019:311-314.
- [4] 刘丛. 污染场地土壤环境管理与修复对策研究[J]. 环境与发展, 2015, 27(2):17-20.
- [5] 黄晓静, 罗剑剑. 污染场地土壤环境管理与修复对策研究[J]. 数码精品世界, 2021(10):333.
- [6] 曾珈. 污染场地土壤环境管理与修复对策研究[J]. 农家科技: 中旬刊, 2018(2):27-28.