

# 土壤修复工程中的环境污染防治与管理

宋琳

辽宁省丹东生态环境监测中心 辽宁 丹东 118000

**摘要:** 随着民众环境保护意识的提高,对粮食生产的安全又有了更多的需求。加强农田土地恢复过程中的环保管理,不但可以降低土地能量的耗费,而且可以提升恢复项目的实施效率。但当前的土地恢复仍处在发展时期,怎样合理地实施,提升自然资源的效益,是环保管理中的难题。

**关键词:** 农田土壤修复; 环境污染; 防治管理

## 引言

环境监理应用在我国污染场地土壤修复工作至今已经进行了几年之多,不过但是由于现阶段环境监理运用在中国污染场地土壤修复管理工作中的实际发展还没有完善,在当前中国环境管理和土壤修复管理工作实践中,还处于探讨和实践的状态。本文重点从环保监理责任与污染场地土壤修复工程施工环保监理责任实施技术要点与优化管理实践对策等三个层次,对环保监理与污染场地土壤修复施工中的实际问题展开了详尽论述,以期为推动我国的环保监理与污染场地土壤修复施工进一步融合发展作出重要贡献。

## 1 土壤污染的概念

土壤污染主要是在人们的日常行为中所造成的污染经由不同渠道渗入土中,对周围土地产生极为巨大的危害。遭受破坏的土地将由于时间和理化特性的持续改变,影响最终的土地质量,进而导致土壤生产率无法达到一定的水平<sup>[1]</sup>。环境的物质主要是进入了土壤的与环境的组合,使得环境自身的特性出现相应的变化,在植物特性方面存在协调的现象,因此重金属污染相当的严重,重金属污染一旦超标以后,长时间的存在于环境中,很难被微生物分解,通过对植物的吸收就会进入到植物里面,而如果是对农作物的话,那么有害物质就会进入到人类的体内中产生了巨大的危险<sup>[1]</sup>。环境污染气体进入到土地的途径主要的有灌溉危害,比如利用水资源的灌溉造成这一区域土地的空气污染,这些废气产生的自然沉降会对土地产生特别强烈的危害,包括酸雨等等,另外某些危害化学品土壤中也会出现污染。

## 2 我国目前造成农田土壤污染的主要因素

### 2.1 缺乏完善的治理体系

我国是一个东方大国,在经济发展的进程中,区域之间的差异相对较大。因此,对于土壤的污染程度也存在一定的差距。尽管我国相关的生态环境保护部门已然建立了

明确的土壤污染防控制度,然而这种统一化的制度不能够完全的符合于部分区域的实际情况。除此之外,部分区域监管机制也不够完善,进而使得土壤的治理工作缺乏详细的执行计划以及目标。由于部分企业缺乏明确的土壤污染管理制度,因此这期生存过程当中缺乏环保意识<sup>[2]</sup>。即使个别企业负责人明知这种行为是错误的,然而也没有抵御利益的诱惑,为了节约企业的生产成本采用落后的生产技术和陈旧的净水设备排放出严重超标的废弃物,加重了城市的环境污染问题和土壤的污染。

### 2.2 缺乏耕地保护意识

随着中国经济逐步发展,科学技术也在不断进步。在耕地方面,农业生产正逐步向智能化、机械化方向发展,特别是近几年来,群众对农产品需求显著增加,农业生产规模逐步扩大。为了提高作物产量和生产速度,我国已开始在各个地区建立化肥生产模式。在这种方法下尽管农民收入有所增加,降低了土地的功能,从可持续发展的观点考虑,这种方式不利于农村健康的发展。与此同时,由于机械性工业集中于相对接近农村的周边城市区域,工业单位大规模排放废水会直接损害周围耕地,造成部分耕地重金属超标不仅会影响农田环境和农作物产量,还严重危害人们生活和健康。

### 2.3 重金属超标的城市污水进行农业灌溉所导致的土壤污染

就中国目前对农田土壤污染的形成过程来说,往往是由多方面原因所导致的,演变和控制的也比较复杂。不过,就那些严重污染的地方而言,严重超标的比例最高的仍然是重金属。具体到实际问题,也就是在农村灌溉活动中的重金属污染使用<sup>[3]</sup>。城市近郊的农村地区灌溉水大多取自于城市的污水,但由于城市污水本身就带有较多的重金属成份由此造成了土地的污染。而且,在中国城市化和工业产品的不断发展中城市污水中的金属浓度和金属种类也在日益扩大。在上述各种因素的共同影

响下,土壤环境污染问题将显得日益严重。

#### 2.4 农业污染

生态环境是农产品发展的主要屏障,如果生态环境发生很大程度的损害并且恶化,首当其冲便是危害农作物产品的品质和安全。在农作物栽培的过程中,由于没有正确的环保认识和健康农业的环境开发理念,部分地方的农户还是习惯使用化学肥料来完成施肥作业。部分肥料和杀虫剂的大规模应用,极易导致土壤环境的进一步污染<sup>[4]</sup>。特别是当化学肥料中存在一定量的重金属和毒性成分后,则将严重危害土壤环境。由于土壤中存在大量土壤细菌,能够转化为有机质元素、溶解颗粒物质以及分解毒性污染物等,是对土壤有益的物质,但如果长期应用于化肥杀虫剂等农业投入物将减少土壤细菌的数量与活力,从而无法转移和分解有害物质。

#### 2.5 水环境污染

水环境污染问题是土壤修复工程中较为突出的环境污染问题,其中又以地下水与工业废水污染最为严峻。在土壤修复工程实施过程中,会应用到各种机械设备,而为确保机械设备的性能,需要对机械设备进行冲洗,以实现降温及降尘目的,而这容易造成水资源浪费和污染。首先,地下水污染问题主要是由土壤污染物的下渗造成的。由于地下水污染物有隐蔽化,潜伏者和持久性等特征,对严重的地下水污染问题还产生了不可逆影响。地下水污染并不是短期形成的,而是长时间积累的过程,因此伴随时间的发展,其危害性也将越来越大<sup>[5]</sup>。在土壤修复工程中,应高度重视地下水资源保护。其次,工业废水带来的环境污染问题,在土壤修复工程实施中也较为常见。土壤修复涉及到大量的污染土壤清除工作,而其中会应用到清挖工具、运输车辆等,对其进行冲洗会导致很多被污染的废水,未经合理处置便随意排放,容易引发严重的环境问题。最后,其他废水。在进行土壤修复的过程中,工业废水及生活污水等都容易对水源造成严重的污染。

### 3 土壤修复工程技术

#### 3.1 玻璃化修复技术

这种工艺在实际的使用过程中,大多是利用在热能或高温下将固态物质熔化成玻璃状,因此大多应用于原位处置,并不能用于异位处理。原位玻璃化技术主要是通过污染了土壤中的高温电极后,对周围土壤中固体成分进行约二千℃的升温,从而促使有机物质和部分的无机物质挥发,从而在泥土中剥离。熔融物质在凝结之后将形成玻璃体,从而对周围的无机物质进行覆盖,从而失去了迁移性因此原位玻璃化工艺在实际应用中可以进

行生物分解,去除污染土壤、污水等。但实际应用工程中,必须减少汽车尾气污染中的有机质以及挥发性较高的环境气体中有色重金属等,并再进一步的处理汽车玻璃化后的残渣,以避免二次污染。

#### 3.2 原位生物修复

这项研究一般来说是用在了亚表层土地的生态恢复,原位生态恢复的基本原理就是让某种有机营养物质进入到被污染土地当中,或是减少污染土地当中的氧浓度,是研究土壤中有害物质的一个技术。毋庸置疑,被破坏的地方是覆盖面广,如果可以通过取土的方式,不管从经济方面或是工程量上来看,都可能要耗费很多的人力物力<sup>[6]</sup>。因此,当前人们大多通过偷菌法、土耕法、生物通气法等方法恢复被污染环境的病原微生物。在这些方式当中,较为经济的土壤修复方式就是土耕法,而且这些方法见效快、操作简便、对环境污染较小。但是这些方法也具有相应的弊端,即某些物质被污染后在土壤中就会依靠不同方法或渠道加以传播和扩散,同时土耕法的所需工期也较长。

#### 3.3 电力学修复技术

该技术首先是由美国路易斯安那州立大学所研发的处理土壤污染的新技术,通过在土壤中施以直接电流,在水移动、扩散、电渗透等的共同影响下,促使土壤溶液中的金属离子在高压电极附近迅速富集,从而实现了污染物消除及其后期处理<sup>[7]</sup>。在污染土层二端的低压直流电场可以很有效的去除无机物质、放射性活度的化学物质和吸附力较好的化学物质,这种工艺适合于水中和土壤中的金属粒子去除,也能够吸附固体粒子。电力学对修复效果的影响也是多种多样的,比较常用的因素有电压和电流大小、污染物特性、高压电极材料、皮质电极的构成等,该技术还具备速率较快、成本低的优点。

### 4 优化与完善土壤修复工程中环境污染防治与管理的具体措施

#### 4.1 优化城市土壤整治、管理与可持续利用

现阶段,伴随着中国社会经济的持续发展,以及城镇化进程的持续推进同时也推动着工业化和城镇化的发展提升,同时更多的污染问题出现,给社会环境以及群众的居住环境造成了一定的不良影响。但是,目前牧犬对城市土壤的研究仍然在刚开始的初级阶段,污染处理技术主要还是以城市土壤中的重金属处理技术为主。所以,有必要加大对土壤中重金属污染问题的深入研究以风险评估结果为依据,有效制定土壤污染控制方案,合理选择修复技术,建立修复档案。另外,也要创新中国当前较落后的用地管理理念,以促进实现土地利用可持

续发展和绿色发展。

#### 4.2 科学优化治理组织体系建设

在对土壤环境的整治过程中,仅依赖于单个政府部门和单位工作人员,往往很难达到综合治理的目标。土壤环境的破坏步伐是相当快的,反之,它的防治步伐也是相当迟缓的,甚至可以说是一个攻坚战和持久战。因此,在土壤环境的管理实践中,必须主动根据管理操作过程和管理的要求等,全面进行管理组织结构的构建<sup>[6]</sup>。事实证明,只有依赖于科学合理而全面化的治理机构制度,才可以更有效的提高治理效果,也才可以在较大程度上保证社会治理水平。在国土环境治理的进程中,应发挥各单位协作的成效,依托有专业和明确的协调机构,联合实施综合治理项目。与此同时,政府在整治过程中,也要就现阶段的发展状况展开高度全面的调查研究及论证,同时也要精确掌握未来的趋势,对未来可能发展的状况做出合理充分的预防和计划,并积极配备优秀的管理人才,积极优化管理科技的使用。

#### 4.3 坚持绿化安全导向

当前可持续发展战略持续推进各地深入深刻认识到了土壤修复以及生态环境保护的重要性,落实退耕还林的措施以恢复植被,增加绿化覆盖率。同时,还应强化预防管理及风险防控,对生活污水:固体垃圾有毒有害气体以及工业废水污水等对土壤及环境造成破坏的污染物,必须加强总量控制。在农业生产方面,要控制好化肥及农药的使用,可推广农业无害化处理技术以及农药包装等安全回收利用等,尽可能减少对土壤带来的污染。对于污染较为严重、修复周期比较长的土地,可以采取“封冻”措施,避免遭受二次污染,危害大众健康以及生态环境。

#### 4.4 合理推广绿色修复技术

植被恢复技术起源于20世纪80年代初,这项技术正是通过植被的自然属性,把土地中的污染物加以同化,进而实现了恢复污染土壤的目标绿色植物具有多种的天

然功能,而人类就是运用了绿色植物这种特点,并把植物利用于多样的场合当中起到了不同的效果。例如人们栽培花卉来美化环境吸取空气中的二氧化碳,利用其植株根系吸收的特点对遭受破坏的土壤开展吸收和恢复作业。同时,这些土壤的技术都存在着优点和缺点。优点就是这些的技术条件低,投资成本低。但其弊端却非常突出,应用区域狭小,同时时间也较长,因此需要大规模种植。此类方法主要用于解决重金属以及农业灌溉中所产生的环境污染情况,但因为其优缺点显而易见,因此技术人员也必须在使用此类方法之前全面了解并分析土壤污染种类及其范围,从而筛选植物品种并做出科技上的贡献取舍。

#### 结语

综上所述,土壤修复工程是当前可持续发展战略下的重要环境修复措施。目前我国的土壤修复技术还不成熟,很多技术的实施以及设备的运用还需要依赖国外<sup>[11]</sup>。因此当前我们需要更加注意土壤修复工程实施过程中的完善性,尤其工程本身对于环境的影响。结合实际工程,在土壤修复工程中需要针对修复技术类型并分析其主要污染源,在实施的作业过程中实施妥善的环境污染防治措施。

#### 参考文献

- [1]王捷,许年冰,周惠红.土壤环境保护与治理策略的研究[J].资源节约与环保,2019(09):5.
- [2]张盛华.土壤环境保护与治理策略分析[J].决策探索(中),2019(08):83.
- [3]林杰.土壤环境保护与治理策略的研究[J].中国新技术新产品,2019(02):134-135.
- [4]张宝栋.试论土地资源管理政策的调整[J].科技与创新,2019(12):110-111.
- [5]苏思慧,孟飞.土壤环境安全及其污染防治措施[J].区域治理,2020(36):64.
- [6]张艳飞.土壤修复工程中的环境污染防治与管理[J].建筑工程技术与设计,2021(4):1686.