

Analysis of Soil Pollution Status and Environmental Protection CountermeasuresDeng

Dongxu Deng

203 Institute of Nuclear Industry, Xi'an, Shaanxi, 710086, China

Abstract

With the rapid development of China's industry, various soil pollution phenomena emerge one after another, which has caused great harm to the ecological environment. Under the current concept of green production, the prevention and control of soil pollution and environmental protection have become the focus of attention. Therefore, doing a good job in soil pollution investigation, soil remediation and other related protection work has a positive role in promoting the development of China's ecological environment.

Keywords

soil pollution; current situation; soil pollution investigation; protection countermeasures

土壤污染现状与环境保护对策探析

邓东旭

核工业二〇三研究所, 中国·陕西 西安 710086

摘 要

随着目前中国工业突飞猛进的发展, 各种土壤污染的现象层出不穷, 对于生态环境产生了极大的危害。在如今绿色化生产理念下, 土壤污染的防治以及环境保护等问题成为目前人们关注的重点问题。因此, 做好土壤污染调查、土壤修复等相关保护工作, 对于中国生态环境的发展有着积极的促进作用。

关键词

土壤污染; 现状; 土壤污染调查; 保护对策

1 引言

土壤污染是反映当前环境污染状况的关键内容。它不仅是人们密切关注的社会问题, 也是需要尽快解决的重大环境问题。土壤环境质量直接关系到耕地生产的稳定性和质量水平、农产品流通的绿色安全程度、当地的生活环境和健康状况。各类土壤保护法律法规文件也仍在不断的完善, 为土壤环境保护研究提供起了许多新时期的学术发展与契机。

2 中国土壤污染现状分析

当前环境污染问题越来越严重, 特别是在中国工业生产以及电子产业高速发展的背景下, 土壤无限的现象也愈发严重, 废水、废渣污染物等的随意倾倒、排放等也已经严重污染了整个城市的土壤环境, 影响了整个生态发展和城市林业产品的健康生产。根据近年中国开展相关的监测调研结果及初步研究报告可以发现, 中国当前的大部分农业用地污染

物来源中含有的可溶性重金属浓度水平和氧化吸附与降解可溶性重金属能力, 特别是随着当前大量新型农药和肥料的推广应用以及各种农药产品的大规模推广使用, 也加剧了污染, 破坏了土壤微生物群落和种群的生存和繁殖环境。因此, 土壤生物学及其理化性质受到很大影响, 导致大量土壤硬化。这种恶性循环不断破坏土壤生态系统, 导致土壤肥力逐渐下降, 生态系统也受到严重影响。

3 土壤污染的危害

土壤的持续恶化, 造成一系列自然危害, 重金属污染后土地沉积物中存在的重金属有一部分被植物的根系吸收, 土壤中的有害有毒物质, 在植物中不断累积, 人们如果误食了重金属污染的植物, 那么大量的重金属也会通过整个食物链直接进入人体消化系统, 这也对胃肠系统造成了潜在危害, 危及人们的健康发展。此外, 中国耕地资源仍然十分丰富, 但用于循环利用和种植的优质土壤资源十分有限, 优质高效耕地较少。农田土壤资源的长期污染, 使得农作物可以重新种植和栽培的自然土壤面积越来越少, 而天然洁净的耕地又没有足够的肥料, 在很大程度上阻碍和制约了中国农业科技的生产和应用以及高效农业技术的发展, 严重影响了中

【作者简介】邓东旭(1991-), 男, 中国陕西西安人, 硕士, 工程师, 从事土壤污染调查与评估、环境影响评价、水污染控制研究。

国各地区农业经济的发展^[1]。

4 土壤污染调查以及修复技术

土壤污染调查是指为掌握土壤污染状况而进行的调查活动。通过调查,可以掌握土壤和农作物中所含污染物的类型、含量水平和空间分布,并调查其对人体、生物、水体和空气的危害,为加强环境管理和制定防治措施提供科学依据。调查的对象通常是可能被有害物质污染的土壤。土壤污染调查是掌握土壤污染状况的调查活动。通过调查,掌握土壤和作物中所含有害物质的种类和数量,为加强环境管理和制定防治措施提供科学依据。调查的对象是该地区可能被有害物质污染的土壤。调查方法是按一定密度抽样、测试、分析。抽样密度因地而异。一般来说,采样点的密度以2.5公顷为宜。

4.1 物理修复技术

物理修复技术与应用技术包括蒸汽吸附修复技术、固化吸附修复技术、热力吸附催化技术、热固解抽吸修复技术等。土壤蒸汽修复剂的技术特点是,在清洁生产的土壤系统中,利用高温蒸汽,降低土壤空气层中的饱和热蒸汽压,并快速分解残余土壤气体过程中产生的各种有害污染物,转化并吸收为高浓度土壤蒸汽,然后通过自动管道向外排放。土壤蒸汽热力浸提和修复技术是在现场处理使用的土壤时,未完全接触到污染土壤的内表面,通过热力引入到相对完全清洁且无污染环境的新鲜的空气里以产生土壤蒸汽驱动力,这时便可以直接使用蒸汽改变在土壤固相、液相组间界面以及其各主要气相组分表面之间存在着土壤水汽浓度梯度关系而逐步降低了其内部气压,转化为一种气态形式的土壤蒸汽污染物之后再被排出的污染土壤。该操作技术较为简单,对于土壤资源的破坏程度较小,更好保证土壤的生态功能。

4.2 化学土壤修复技术

化学修复技术相对于其他环境修复技术而言,起步较早,相对较成熟。该技术主要通过施加各种有机化学试剂来完成固化、分离或者是破坏有机污染物,具有实施过程、周期极短、处理面广等优点。主要技术包括土壤化学淋洗分离技术、溶剂化学浸提萃取技术、化学还原氧化处理技术、化学还原萃取技术、化学还原固化技术/稳定化制备技术等。化学淋洗技术具有长效性、易操作等优点,主要针对重金属及各类有机污染物的土壤污染。溶液浸提技术具有效果明显、易操作等优点,主要用于处理多氯联苯等有机污染物。

4.3 生物土壤修复技术

生物污染修复技术一般通过使用动物、植物、微生物直接或间接联合代谢,修复土壤污染,是一种绿色化的土壤修复技术,通过恢复动植物、微生物等代谢活动,减少土壤或最终消除土壤生物污染,实现部分修复或可完全地将遭受污染的土壤恢复如初。有一些学者根据研究报告发现有重金属元素如砷、铜、有机类污染物如多氯联苯等在污染地区的农

田土壤处理中,可以考虑应用蚯蚓的重金属富集、有机物快速降解处理能力,以实现土壤有机污染治理。在土壤生物污染防治安全监测系统中,蚯蚓修复应用最广泛。植物富集修复法是通过植物富集作用,消除土壤中潜在的各种有害物质从而可以达到重金属污染和土壤污染物修复的目的。植物的吸收、挥发、降解、根滤功能,都可以高效净化土壤体系中含有的有毒污染物,特别是可以用来净化、治理含有重金属污染的土壤效果特别良好,且投资成本不高。不同品种植物对体内不同的重金属化合物的自我修复处理能力有不同,应着重根据自身土壤污染源情况而选择最合理的修复植物^[2]。

5 土壤污染与环境保护的措施研究

5.1 加大政府资金和建设单位支持力度和政策的引导

土壤资源的污染环境问题与环境的保护,需要政府部门以及相关的建设单位投入一定的精力,加大资金投入力度以及政策的引导。环境保护不仅是当今世界一项艰巨而复杂的科技系统工程,同时也是一项涉及技术面较广的工程,不管是大企业环保与节能改造及环保减排、空气污染研究及其他治理、开发环保新型和节能装备及其他高新技术产品,还是进行大型城市污泥垃圾收集处理、土地资源沙漠化改造及生态防治、荒山生态植树等造林,拟投资开发项目或正在研究的发展和利用的核能、太阳能、潮汐能技术应用等的各种高科技新型环保型节能绿色产业,都需要企业有大量、长期、持续有效地进行创新研发创新以及资金作投入。所以,要继续进一步有效改善并提高整个中国生态环境的保护及发展力度,政府层面要继续坚持做出一个较为明确、强有力的专项信贷支持引导工作政策是当前必不可少的内容,比如,政府近年来还在对于中国农业绿色生态环保节能及减排相关产品项目实施的产业组织技术研发和管理人才和农产品规模化生产项目建设上给予到了相当一定幅度范围上的涉农信贷税收优惠政策,近年来也已就确实收到取得了一些相对较好一点的成效。

5.2 完善土壤保护工作的相关标准

土壤污染和土壤环境的防治措施,是进一步完善与土壤环境保护相关的其他相关标准法规和其他法律依据。同时,土壤环境健康的科学保护建设和长期治理措施也需要中国相关政策、法律法规的有力支持。中国和地方各级政府要研究、制定、完善、修订和完善相关法律法规,加快出台一些相应的地方政策措施,支持地方土壤环境保护和生态治理全面扎实发展。例如,研究制定、修订并继续完善涉及农业、工业开发区等行业的土地资源环境保护和利用管理标准,加强自然资源重点保护、开发利用领域内采矿权的设置和依据,并依法制定发布有关城市水土环境污染程度控制和综合治理项目效果综合评价的地方标准。此外,制定、修订和完善与环境污染有关的环境保护法律法规,依法制止其他损害和污染现有环境成果的环境污染行为,并按照规定实施相应

的处罚和措施。对依法保护相关环境设施的非法生产和排污活动,在经济行为上给予一定的支持。通过建立相关的标准,对污染行为的判定能够进一步增强,这也在极大程度上降低了污染现象的出现。

5.3 加强环境管理工作重视度

在土壤污染和环境保护工作进行中,做好预防工作的开展是非常有必要的,预防工作的开展主要是通过环境管理工作的加强实现各项制度有效地落实。在具体的环境管理工作进行中,当地政府、环境监督管理部门、企业和居民都要增强环保意识,以实现从源头上对污染进行有效控制,加强这方面的宣传教育工作,使人们掌握科学的耕作技术,提高污染物检测、监测和处理技术,控制污染物进入土壤的数量和速度,充分发挥土壤的自然降解能力^[3]。

5.4 构建污染场地生态污染监管体系

目前,中国各地在场地环境保护、污染修复治理监管方面,开始站到一个全新的高度,通过这种多元化的举措,实现对于污染环境状况的全过程管控。显而易见,之前所谓“事不关己高高挂起”这样的老旧理念只会导致相关的污染现象更加严重,污染程度将持续地上升。因此,构建污染场地土污染后修复与监管责任体系,是环境治理最需要基础性工作的基础性工作和部分。所有环境保护的有关政府或工作参与部门,必须进一步认识加大联系沟通合作力度,加强各方对有关污染作业场地土壤环境信息的基础信息互通共享,分工和协作,争取环保监督检查与环保管理方面实现长期合作互利共赢。环境保护也是现代人类生活赖以永续生存发展的最基础之组成之部分,若长期缺少有关环境方面措施的有效控制,日后必将会因此造成各种极其严重恶劣的破坏后果,阻碍到社会生活其他各项方面的协调发展。

5.5 建设污染作业场地生态健康综合风险监控评价预警体系

污染施工场地土壤环境,不仅影响涉及国土环境保护,同时其对群众人身与健康、人身和安全因素造成负面影响的危险影响特征也显得非常明显突出。健康安全风险隐患的真实存在,不再只是一些简单理论上的研究,已经在切实地发

生着在整个人类环境的人们身边。某地方典型的重污染生产场地土壤环境,由于污染长期存在缺乏严格治理程序和有效把控,对其水源、土地、空气等等均直接造成受到了十分严重污染的环境污染,周边正常生活区域的当地居民体质普遍明显变较差弱且越来越容易感冒患病,尤其是老年人,对于一些流行性的感染患病率较高,死亡率亦极高。此时,污染生产场地土壤环境质量的安全健康环境风险综合评价研究体系便成为一门硬性技术工作内容。针对现场各类有毒污染物可能的传播蔓延扩散途径、蔓延发展速度、造成空气污染的环境疾病类型分布等,都是需要实验室进一步来加强相关测试评估和验证研究,并联合其他医学基础研究应用部门共同来研究共同去分析。健康风险评价,必须能实现其专业性方面的大幅提升,对于每一项潜在健康问题风险问题的评估处理方式和解决手段都将不能仅仅表现出了任何方面的简单放松,对于污染土壤的污染背景资料和调查、污染土壤状况数据库的定期更新、毒性风险评估技术等许多方面都均还有需做进一步完善。由于受污染养殖场地土壤环境特征的复杂多变性以及高度不可掌控性,健康和风险影响评价体系也势必要保持实时数据更新^[4]。

6 结语

综上所述,中国土壤污染现状不容乐观。通过调查和分析土壤污染源,积极采取科学、有效的土壤污染治理措施,加强控制污染物的源头排放和管理,能在一定程度上保障和改善土壤环境。

参考文献

- [1] 胡明华.土壤污染现状调查与环境保护[J].现代农业研究,2021,27(5):36-37.
- [2] 刘岩.土壤污染与环境保护的现状分析及防治措施[J].资源节约与环保,2020(7):41.
- [3] 汤倩.土壤污染与农业环境保护现状、理论和展望[J].绿色科技,2020(6):142-143+146.
- [4] 张磊.土壤污染与我国农业环境保护的现状、理论和展望[J].河南建材,2019(5):117-118.