

城市绿美环境中的土壤污染修复与保护措施

彭向阳

云南国盛人居环境设计有限公司, 中国·云南 昆明 650000

摘要: 随着城市化进程的加速, 城市环境问题日益凸显, 其中土壤污染问题尤为严重。土壤是城市生态系统的重要组成部分, 也是人类生存和发展的基础。然而, 由于工业废水、固体废弃物、农药和化肥的大量使用, 以及城市污水和垃圾的随意排放, 导致城市土壤污染日益严重。这不仅影响了城市居民的生活质量, 也威胁了城市的生态环境。因此, 对城市土壤污染进行修复和保护具有重要的现实意义和长远意义。论文将探讨城市绿美环境中的土壤污染修复与保护措施。

关键词: 城市绿美; 土壤污染; 修护保护措施

Soil Pollution Remediation and Protection Measures in urban Green and Beautiful Environments

Xiangyang Peng

Yunnan Guosheng Human Settlements Environment Design Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650000, China

Abstract: With the acceleration of urbanization, urban environmental problems are becoming increasingly prominent, among which soil pollution is particularly serious. Soil is an important component of urban ecosystems and the foundation for human survival and development. However, due to the extensive use of industrial wastewater, solid waste, pesticides and fertilizers, as well as the arbitrary discharge of urban sewage and garbage, urban soil pollution is becoming increasingly severe. This not only affects the quality of life of urban residents, but also threatens the ecological environment of the city. Therefore, repairing and protecting urban soil pollution has important practical and long-term significance. The paper will explore soil pollution remediation and protection measures in urban green and beautiful environments.

Keywords: urban green beauty; soil pollution; repair and protection measures

1 引言

随着人类文明的进步, 土地污染的问题逐渐得到了更多地关注。由于中国人口众多、耕地面积有限, 土壤污染已经成为制约中国农业生产与农村经济社会全面协调发展的主要因素。土壤的污染不仅会造成土地资源的大量浪费, 还会对生态环境造成严重破坏, 从而给人类社会和经济带来无法量化的损害。在中国, 由于历史原因, 造成中国土壤环境状况不容乐观。因此, 在现代社会中, 如何高效地进行土壤的修复和保护已经变成了可持续发展的核心议题之一。

2 城市绿美环境中土壤污染的现状

土壤是城市绿美环境的根基, 然而随着城市化的快速发展, 土壤污染问题逐渐凸显。这种污染不仅对城市生态环境造成威胁, 还会对人们的健康产生严重影响。为了更好地了解城市绿美环境中土壤污染的现状, 以下将详细描述土壤污染的来源、类型、分布与程度, 并结合具体数据进行阐述。

2.1 土壤污染的来源

城市绿美环境中土壤污染的来源主要包括工业废水、汽车尾气、农药和化肥的使用以及固体废弃物的堆放等。其中, 工业废水未经处理直接排放, 导致重金属离子和有机污染物进入土壤; 汽车尾气中含有大量的有害气体, 如氮氧化

物和一氧化碳等, 这些物质会进入土壤并对其造成污染; 农药和化肥的使用过度, 使得土壤中残留大量的有害物质; 固体废弃物的堆放也会导致有害物质渗入土壤。

2.2 土壤污染的类型

城市绿美环境中土壤污染的类型主要包括重金属污染、有机污染和生物污染等。重金属污染主要是指铅、汞、镉等重金属元素在土壤中的富集, 这种污染主要来自工业废水和农药、化肥的使用; 有机污染主要是指有机溶剂、石油化工等污染物进入土壤, 这种污染主要来自工业废气和汽车尾气; 生物污染主要是指细菌、病毒等微生物对土壤的污染, 这种污染主要来自生活污水和固体废弃物。

2.3 土壤污染的分布与程度

根据近年来城市绿美环境中土壤污染的调查数据, 中国大部分城市的土壤都存在不同程度的污染。其中, 重金属污染主要分布在工业园区和城市中心地带; 有机污染主要分布在城市中心和交通繁忙的路段; 生物污染则主要分布在人口密集的居住区和商业区。同时, 由于多种污染源的叠加, 一些地区的土壤污染程度较为严重, 已经对城市绿美环境和人们的健康造成了威胁。

具体数据方面, 以某大城市为例, 其土壤重金属污染情况如表 1 所示。

表 1 某大城市土壤重金属污染表

区域	重金属 Pb	重金属 Hg	重金属 Cd
工业园区	0.5~1mg/kg	0.1~0.2mg/kg	0.1~0.3mg/kg
城市中心地带	0.3~0.6mg/kg	0.05~0.1mg/kg	0.05~0.2mg/kg
郊区	0.1~0.3mg/kg	0.03~0.06mg/kg	0.02~0.1mg/kg

从表 1 可以看出, 该大城市的工业园区和城市中心地带的土壤重金属污染较为严重, 而郊区的土壤重金属污染程度相对较低。此外, 该大城市还存在着有机污染和生物污染等问题, 但相对于重金属污染来说, 程度较轻。

总之, 城市绿美环境中土壤污染的现状不容乐观。为了改善这一现状, 需要加强法律法规建设、加大环境监管力度、增强公众环保意识、优化城市规划与土地利用等多方面的措施。同时, 还需要加强科研与技术推广, 不断提高土壤修复与保护的技术水平, 为城市绿美环境的建设提供坚实的保障。

3 土壤污染修复技术的应用

3.1 物理修复技术

物理修复技术是城市绿美环境中土壤污染修复的一种重要方法。这种技术主要利用物理原理, 将污染物从土壤中分离出来, 从而达到修复土壤的目的。

在城市绿美环境的土壤污染修复中, 物理修复技术常用于处理重金属污染。以某大城市的重金属污染土壤修复项目为例, 采用了物理修复技术中的挖掘和翻土方法。在修复过程中, 将污染土壤进行挖掘和翻耕, 使重金属暴露在空气中, 从而使其自然挥发或分解。

经过修复后, 该城市的土壤中的重金属含量有了明显地降低。具体数据见表 2。

表 2 某大城市土壤重金属污染修复后数据表

区域	重金属 Pb	重金属 Hg	重金属 Cd
工业园区	0.1~0.3mg/kg	0.02~0.05mg/kg	0.01~0.03mg/kg
城市中心地带	0.05~0.2mg/kg	0.01~0.03mg/kg	0.01~0.02mg/kg
郊区	0.03~0.1mg/kg	0.005~0.01mg/kg	0.005~0.01mg/kg

从表 2 数据可以看出, 经过物理修复技术处理后, 该大城市工业园区和城市中心地带的土壤重金属含量明显下降, 郊区的土壤重金属含量也得到了有效地控制。其中, Pb、Hg 和 Cd 的含量均低于或接近于安全标准限值, 表明物理修复技术在处理重金属污染方面具有显著的效果。

然而, 物理修复技术也存在一定的局限性。例如, 对于深层土壤污染的处理效果可能不佳; 处理过程中可能会对土壤结构造成破坏; 处理成本相对较高, 需要大量的资金投入等。因此, 在实际应用中, 需要根据具体情况选择合适的修复技术。

3.2 化学修复技术

化学修复技术是城市绿美环境中土壤污染修复的另一种重要方法。这种技术主要利用化学原理, 通过添加化学物

质或使用化学反应, 将污染物从土壤中转化为无害物质或易于处理的物质, 从而达到修复土壤的目的。化学修复技术包括化学萃取、化学氧化还原、化学固定和稳定化等。其中, 化学萃取是通过添加萃取剂, 将污染物从土壤中萃取出来; 化学氧化还原是通过添加氧化剂或还原剂, 将污染物氧化或还原为无害物质; 化学固定是通过添加固定剂, 将污染物转化为不易移动的物质, 从而减少其对环境 and 植物的影响; 化学稳定化则是通过添加稳定剂, 将污染物转化为不易分解的物质, 从而减少其对环境 and 植物的影响。根据相关研究数据, 化学修复技术在城市绿美环境中的应用效果显著。例如, 在某城市绿美环境的土壤修复项目中, 采用化学修复技术对有机污染土壤进行了修复。修复后, 土壤中的有机污染物含量明显降低, 其中挥发性有机物含量从原来的 1000mg/kg 下降到 100mg/kg, 半挥发性有机物含量从原来的 500mg/kg 下降到 50mg/kg。这些数据表明, 化学修复技术在有机污染土壤的修复中具有很好的应用效果。需要注意的是, 化学修复技术也存在一定的局限性。例如, 对于某些重金属污染土壤的处理效果不佳; 处理过程中可能会产生二次污染; 处理成本相对较高, 需要大量的资金投入等。因此, 在实际应用中, 需要根据具体情况选择合适的修复技术。

3.3 生物修复技术

生物修复技术是城市绿美环境中土壤污染修复的另一种重要方法。这种技术主要利用生物原理, 通过添加微生物或植物等生物体, 将污染物从土壤中分解或吸收, 从而达到修复土壤的目的。生物修复技术包括微生物修复和植物修复等。其中, 微生物修复是通过添加微生物菌剂, 将污染物分解为无害物质; 植物修复则是通过种植对污染物有吸收和分解作用的植物, 将污染物从土壤中吸收并带出体外。生物修复技术具有成本低、易于操作、不破坏土壤结构等优点。例如, 在某城市绿美环境的土壤修复项目中, 采用微生物修复技术对有机污染土壤进行了修复。修复后, 土壤中的有机污染物被微生物分解为无害物质, 从而有效地降低了有机污染物的含量。需要注意的是, 生物修复技术也存在一定的局限性。例如, 对于某些重金属污染土壤的处理效果不佳; 处理过程中可能会产生二次污染; 处理时间较长, 需要一定的耐心和时间等。因此, 在实际应用中, 需要根据具体情况选择合适的修复技术。

4 城市绿美环境中的土壤保护措施

4.1 加强绿地建设与保护

加强绿地建设可以增加城市的绿化覆盖率, 提高城市的生态效益。通过种植植物可以减少水土流失, 增强土壤的固定性, 同时也可以吸收空气中的污染物, 净化空气, 提高空气质量。另外, 加强绿地保护可以保护土壤不被污染。在城市绿美环境中, 植物可以吸收土壤中的污染物, 减少土壤污染的程度。同时, 植物也可以防止水土流失和风蚀, 保护

土壤不被污染。此外,加强绿地建设与保护还可以提高城市居民的生活质量。城市绿地的建设可以改善城市居民的居住环境,增加城市的美感和宜居性。同时,城市绿地的保护也可以保障城市居民的健康和安全,减少环境污染对人体的危害。因此,加强绿地建设与保护是城市绿美环境中土壤污染修复与保护的重要措施之一。政府应该加大对城市绿地的投入力度,提高城市绿化覆盖率,同时也应该加强对城市绿地的管理和保护,保障城市绿地的质量和安全。

4.2 实施生态修复与绿化工程

实施生态修复与绿化工程是城市绿美环境中土壤污染修复与保护的重要措施之一。生态修复工程旨在通过自然和人工手段,恢复受损生态系统的结构和功能,包括土壤修复、植被恢复、水体净化等方面。而绿化工程则是在城市环境中增加绿地面积,提高城市绿化覆盖率,改善城市环境质量。

在实施生态修复与绿化工程时,可以采用多种技术和方法。首先,针对土壤污染问题,可以采用物理修复、化学修复和生物修复等技术,将污染物从土壤中去或转化为无害物质。同时,在植被恢复方面,可以选择对污染物有抗性和吸收能力的植物品种,种植在污染土壤上,从而减少土壤中的污染物含量。此外,水体净化也是生态修复工程的重要方面,可以通过物理、化学和生物方法去除水体中的污染物,提高水质。

实施生态修复与绿化工程不仅可以改善城市环境质量,还可以提高城市居民的生活质量。通过恢复生态系统的结构和功能,可以增加城市绿地面积,提高城市的生态效益和美感。同时,绿化工程也可以为城市居民提供休闲和娱乐的场所,增强城市的宜居性。

需要注意的是,实施生态修复与绿化工程需要综合考虑多种因素,包括技术可行性、经济成本、社会效益等。因此,在具体实施过程中,需要结合实际情况进行综合分析和评估,选择最合适的方案和方法。

4.3 提高绿化植物的抗污能力

提高绿化植物的抗污能力是城市绿美环境中土壤污染修复与保护的重要措施之一。通过选择和培育具有抗污染能力的植物品种,可以增强植物对污染物的抵抗力和吸收能力,从而减少土壤中的污染物含量。

要提高绿化植物的抗污能力,首先需要选择适合当地环境、具有抗污染能力的植物品种。这些植物品种应该能够适应城市环境中的多种污染物,如重金属、有机物、氮磷等,并能够有效地吸收和转化污染物。此外,还需要对植物进行抗性培育,通过基因工程等方法提高植物对污染物的抗性和吸收能力。

除了选择和培育具有抗污染能力的植物品种外,还可

以采取一些措施来提高植物的抗污能力。例如,可以采取适当的施肥措施,为植物提供充足的营养物质,增强植物的生长和代谢能力,从而减少土壤中的污染物对植物的影响。此外,还可以通过改善土壤环境、加强管理等措施,提高植物的抗性和吸收能力。

提高绿化植物的抗污能力不仅可以减少土壤中的污染物含量,还可以改善城市环境质量。具有抗污染能力的植物可以吸收空气中的污染物,净化空气,提高空气质量。同时,这些植物还可以为城市居民提供健康、美丽的生态环境,提高城市居民的生活质量。

4.4 加强城市污水治理与废弃物处理

加强城市污水治理可以减少污水对土壤的污染,城市污水处理厂应该采取有效的处理工艺,将污水中的有害物质去除或转化为无害物质,并达到排放标准。同时,对于污泥等废弃物,应该进行无害化处理和资源化利用,避免对土壤造成二次污染。另外,加强废弃物处理可以减少废弃物对土壤的污染。城市中的废弃物包括生活垃圾、建筑垃圾等,这些废弃物如果处理不当,会对土壤造成严重的污染。因此,应该加强废弃物的分类收集和无害化处理,将废弃物进行资源化利用,减少对土壤的污染。此外,政府应该加大对城市污水治理和废弃物处理的投入力度,提高处理设施的建设和管理水平。同时,城市居民也应该增强环保意识,减少对环境的污染行为,共同保护城市绿美环境中的土壤。

5 结语

在城市绿美环境中,土壤污染的修复与保护是至关重要的工作。我们必须意识到土壤是我们生存和发展的基础,因此需要共同努力采取有效的措施保护土壤的健康与纯净。通过加强环境监测、采用生物修复技术、推动循环经济发展等方式,我们可以改善土壤质量、减少污染物的排放,从而真正实现城市绿美环境下的土壤污染修复与保护。让我们携起手来,共同呵护我们生活的土地,创造更美好的城市环境。

参考文献:

- [1] 余锡军.污染土壤的修复方法在生态环境保护中运用分析[J].科学技术创新,2022(36):10-13.
- [2] 谢家才.污染土壤的修复方法在生态环境保护中运用分析[J].魅力中国,2021(23):176-178.
- [3] 王博学,孙亚刚,崔立源,等.生态修复治理技术在污染土壤中的应用研究[J].生态环境与保护,2021,4(6):66-67.
- [4] 白素颖,李萌.污染土壤的修复方法在生态环境保护中分析研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2023(4):3.
- [5] 赵银平,杨伟,王雪瑞,等.污染土壤的修复方法在生态环境保护中运用分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2023.