

# Discussion on the Status Quo, Harm and Treatment Measures of Soil Pollution

Kelei Wang<sup>1</sup> E Liu<sup>2</sup>

1. Linyi Hanhai Environmental Consulting Co., Ltd., Linyi, Shandong, 276001, China

2. Linyi Environmental Protection Science Research Institute Co., Ltd., Linyi, Shandong, 276001, China

## Abstract

In recent years, with the rapid development of China's economy, the demand for various resources is also increasing, and the harm to the soil is also increasing, greatly endangering the sustainable development of the ecological environment. As a big agricultural country, agricultural products are one of the main economic developments, and soil is the basic growth condition of crops. Environmental pollution makes crops unable to grow, reducing output affects the development of national economy and endangers people's health. Therefore, this paper analyzes the current situation of soil pollution in China, so as to put forward the problems, and have the reasonable treatment measures for these problems.

## Keywords

soil pollution; soil hazard; treatment measures

## 土壤污染的现状、危害及治理措施探讨

王克垒<sup>1</sup> 刘娥<sup>2</sup>

1. 临沂瀚海环境咨询有限公司, 中国·山东 临沂 276001

2. 临沂市环境保护科学研究所有限公司, 中国·山东 临沂 276001

## 摘要

近年来随着中国经济发展越来越快,对各种资源的需求也在不断增加,对土壤的危害也日益加重,极大危害到生态环境的可持续发展。中国作为农业大国,农产品是主要的经济发展之一,而土壤是农作物的基本生长条件,环境污染使得农作物无法生长,降低产量影响到国民经济的发展,危害人们的身体健康。因此论文对中国的土壤污染现状进行分析,针对出现的问题,提出合理的治理措施。

## 关键词

土壤污染;土壤危害;治理措施

## 1 引言

中国作为世界上领土面积第三的国家,拥有着丰富的土地资源,这也是为中国在快速发展中建设各种基础设施提供了基础建设条件。但是由于工农业的快速发展,中国土壤环境污染面积逐渐加大,污染程度也在不断加深,已经严重威胁到国民生存环境和身体健康<sup>[1]</sup>。据调查结果显示,中国在2005年到2013开展了全国范围性土壤调查,其中全国有16%的土壤污染物超标,化工类企业的周边土壤污染问题尤为严重。如今国家倡导绿色环保的发展理念,在此理念下人民也逐渐意识到保护环境的重要性,从身边环境的变化可以很好的体会到环境正在变坏,保护环境刻不容缓,同时全国各地也针对土壤污染开展了很多保护措施,但是治理的效

果不尽如人意。因此,要不断加强土壤污染的治理和保护,提高土壤环境质量,创造良好的生态生活环境。

## 2 中国土壤污染现状

土壤污染是指现阶段土壤中各项化学元素超过标准数值,不利植物生长从而影响到周边的生态环境不断恶化。土地是国家在发展中开展工业、农业和其他重要建设的物质基础条件,土壤也是国家重要自然资源之一,对生态系统的可持续性发展起到重要作用,不但影响到国民的生产活动,也是微生物活动和物质分解的重要场所。据统计中国现阶段土壤污染面积已有两万之多,其中的污染来源主要是人类在开展生产活动时产生的废弃物,如化工污染物、重金属废水、生活垃圾等等,在不断地侵蚀土壤,导致大面积的土地资源无法得到利用,甚至于改变了土壤的特性,对土壤造成不可逆的危害(如图1所示)。目前中国土壤污染情况是:北方污染小于南方污染,长江下游经济发达地区如长江三角洲、

【作者简介】王克垒(1986-),男,中国山东临沂人,本科,工程师,从事环境工程研究。

珠江三角洲以及东北地区重工业区的污染尤为严重，西南地区和和中南地区主要是大面积土壤中重金属含量超标，无机物污染含量自北向南逐渐增多。



图1 土壤污染现状

### 3 土壤污染的危害

#### 3.1 环境危害

土壤污染以生态系统为媒介，通过生态系统的循环方式造成连续性的恶循环污染，对环境造成严重的破坏（如图2所示）。以部分土壤污染为例来说，土壤的污染并不是局限在土壤内部，而是在表面污染上，通过自然的气候情况如下雨刮风等天气情况，将土壤表面存在的污染源带入其他生态系统当中，分布在自然环境的每一个地方，从而对环境造成危害，如通过雨水污染河流，通过大风污染空气，通过水形态不断的转化形成一个污染恶循环系统。

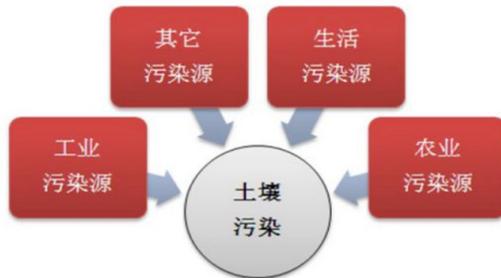


图2 土壤污染源头及污染类型

#### 3.2 国民身体健康危害

土壤对国民身体健康危害这种危害主要有两部分组成：第一，植物成长吸收，以身体能量摄入为主，简单来说就是饮食上的危害。人们在日常生活中食用带有污染源的植物，少量摄入时是不会对身体健康造成危害，人体有新陈代谢功能会逐步将有害物质排除体外，但是长期食用后会破坏人体免疫系统，对身体机能造成影响，出现各种疑难杂症，影响孩童的成长发育<sup>[2]</sup>。第二，中毒性污染，例如土壤中重金属的含量较高，人类在这种土壤环境下生活非常容易造成重金属中毒，轻者出现生病不适等症状，严重的会直接造成死亡。

#### 3.3 农作物生长危害

土壤污染最直观的表现就是在农作物的上，对农作为成长产生很大的影响，降低农作物体内的营养成份，致使植物在生长过程中出现矮小、病变植物自身的免疫力低下，就会使植物容易出现虫害甚至直接造成植物死亡的现象。土壤

污染迫使植物为了适应生长情况，不断将土壤中的有毒有害物质吸收到植物体内，使植物变成毒植物，如果人类在不知情无法鉴别的情况下食用了这种植物，那么就会造成食物中毒的现象，危害生命安全（如图3所示）。



图3 土壤污染带来的食品安全问题

### 4 治理土壤污染的策略

由于中国的各种行业发展情况不同，对土壤污染方式不一样，因此提出先修复再治理的策略，从改善基础建设的过程开始不断降低对环境的污染程度，再到提出有效的治理策略落实到实际的防治措施当中。

#### 4.1 土壤污染修复策略

土壤的污染修复策略可以从三个方面入手。首先是生物修复，同时按照生物类型进行划分，可将生物修复技术分为三种：一是动物修复，利用部分动物可吸收和讲解污染物的特性进行少量投放；二是植物修复，利用部分植物可以大量吸收重金属元素的特性，进行种植；三是微生物修复，部分微生物具有很高的降解能力，可以很好地吸收并处理掉土壤中存在有毒物质，从而改善土壤环境。

然后农业修复，农业修复主要是利用农业生产手段改善土壤土质，降低土壤中的污染源，从而提高农作物的生产力<sup>[3]</sup>。例如，播撒有机肥料增加土壤中有机元素含量，强化土壤对重金属和农药的吸收能力，促进土壤的元素转化能力，提升土壤中微生物及降解酶的活性加速污染物的降解。最后改良剂修复，通过使用改良剂调节土壤污染物的溶解性和控制污染范围的扩大，一般为化学药物。根据改良剂的作用将改良剂修复分为三种：一是沉淀修复，也就是将污染物转化为沉淀物；二是钝化修复，是指将污染物转化为不易溶解、迁移能力更小的物质，并且在农田土壤污染实际修复过程中，尽量不用工业废弃物为钝化剂，避免在修复过程中造成二次污染；三是拮抗修复，指的是利用离子间拮抗作用降低污染物毒性。例如，在重金属含量高的土壤中加入石灰粉将重金属转换为氢氧化物，使用秸秆灰或者硫酸盐作为钝化剂，不仅不会对环境造成二次污染，还降低修复投入成本增加土壤的有机含量，促进农作物生长发育，利用 $\text{Ca}^{2+}$ 能够缓解重金属毒性的特性，可在重金属污染土壤中施加硫酸钙、碳酸钙减轻重金属污染等修复手段。

## 4.2 土壤污染治理策略

### 4.2.1 积极参与土壤管理，对土地资源进行合理规划

根据中国现在的农业发展情况合理进程生产规划，设计科学的发展方案，不断优化各种生产结构改善农业生产的基础条件，降低生产过程中对化学药物的使用，推广绿色有机农业的发展建设，研究产量高抗病能力强的农作物品种，从根本生产上减少污染源。比如秸秆的回收加工，传统的秸秆处理方式以焚烧为主，不仅造成严重的污染还很浪费资源，将废弃的秸秆回收加工制作成生活用品、牲畜的饲料等都是非常好的资源利用手段，不但改善环境还可以促进农业其他的经济发展。

### 4.2.2 引进先进的土壤污染处理技术

根据当前的土壤污染情况，及时进行处理避免污染范围的扩大。部分土壤通过雨水的蒸发的方式扩大污染范围形成二次污染，因此要及时将污染的土壤进行修复治理工作，实现土壤的可持续性发展<sup>[4]</sup>。例如，国外的无污染客土技术、微生物降解技术等先进技术，不断加大资金投入力度，加大自主研发土壤污染的处理技术，强化科技的作用，创新土壤治理理念，多方面多角度的开展土壤污染治理工作，为中国环境治理工作提供技术支撑。

### 4.2.3 完善法律法规，增强土地管理力度

环境治理部门首先需要针对各地区的土壤土质、污染源进行调查和数据整理，并结合专业的土壤污染治理条例制定合理的管理制度。此外各地区的环境管理部门根据制定的法律法规对那些违规企业进行相应的处罚和监管，对技术和设备老旧的企业提供技术支持，对严重违法的企业进行停业整顿或直接取消该企业的生产资格。同时对企业进行定期的

抽查，使企业的发展更加环保，保证制度的法律法规可以有效实施。

### 4.2.4 增强国民环保意识，加大防治投入力度

为了提升国民的环保意识，政府单位可以通过影像记录真实的环境污染情况，增强国民的危机意识，录制专业的环保宣传视频进行大面积市场投放，使国民在日常生活中实时接受到环保教育，逐渐加深国民的环保意识。开展公益性环保活动，让各界人士参与到社会环境的治理，从实践中了解土壤污染对生活的危害，增强环保意识，养成在日常生活中的环保生活习惯。

## 5 结语

综上所述，人类社会的发展在不断恶化自己的生存环境，我们必须重视土壤污染问题。当前我们应积极参与到土壤污染治理当中，同时开展修复和预防的保护措施，推动土壤污染防治法的执行进程，从技术、法律、宣传等各个角度入手，实际上解决土壤污染问题。不断增强国民的环保意识，培养国民日常的环保生活习惯，逐步改善社会生存环境，为国家的可持续性发展做贡献。

## 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] 谢鹏宇.土壤污染现状与修复方法[J].农业与技术,2021,41(3).
- [3] 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).
- [4] 马建锋,颜久印.国内土壤环境污染现状与防治措施[J].环境与发展,2020,32(2).