



**中国环境与发展国际合作委员会  
项目报告**

**土壤污染管理研究**

中国环境与发展国际合作委员会 2015 年年会

2015.11.9-11



## 项目组成员

### 中外组长\*:

王树义 武汉大学法学院，教授；上海财经大学法学院，教授  
Wit Siemieniuk 阿美科福斯特惠勒环境与基础设施公司副总裁，首席技术专家

### 中外成员\*:

李攀萍 中山大学法学院，教授  
林玉锁 中国环境保护部南京环境科学研究所土壤污染防治中心，主任，研究员  
罗吉 武汉大学环境法研究所，副教授  
Mary Gade 美国盖德环境集团有限责任公司，总裁  
Thorj ørn Larssen 奥斯陆水利研究院淡水研究中心，研究主任；奥斯陆大学，环境化学兼职教授  
Ruud Cino 荷兰基础设施与环境部地下水与浅地表部门土壤修复处，前处长

### 支持专家:

王国庆 中国环境保护部南京环境科学研究所土壤污染防治中心，副研究员

### 协调员:

刘甦 阿美科福斯特惠勒环境与基础设施公司，中国业务总监  
周迪 武汉大学环境法研究所，博士研究生

\* 本专题政策研究项目组中外组长、成员以其个人身份参加研究工作



## 主要研究结论

建设生态文明，是中国共产党从中国经济社会发展现状出发，对中国经济社会的发展前景经过深思熟虑之后作出的重大战略抉择，也是中国共产党为中国新时期经济社会发展确定的新的发展目标。为了加快生态文明建设，中共中央政治局于 2015 年 3 月专门颁布了《关于加快推进生态文明建设的意见》，紧接着，2015 年 9 月，中共中央、国务院又发布了《生态文明体制改革总体方案》，可见中国对生态文明建设之重视。为什么中国如此重视生态文明建设？答案只有一个：只有建设生态文明才能保证中国的经济社会持续健康发展。

如何建设生态文明？我们认为，生态文明建设的关键在于环境保护，环境保护是生态文明建设的主战场或主阵地。而搞好环境保护，最重要的是要加强环境治理，建立健全环境治理体系，实现环境治理的现代化，提高国家和地方的环境治理能力，以解决当前突出的生态环境问题为重点和突破口，搞好环境治理，推动生态文明建设。

众所周知，土壤问题已经成为当今世界各国共同关注的重点环境问题，因为土壤污染已经威胁到粮食安全、人居安全和生态安全。为此，联合国特别将 2015 年作为第一个国际土壤年，号召各国以“健康土壤带来健康生活”为宗旨，努力提高人们对土壤在粮食安全及生态系统功能方面重要作用的认识，保护土壤环境，珍惜土壤资源。

土壤是地球生命的源泉。它与空气和水一样，是生命支持系统的关键要素之一。土壤是人类食物的主要来源，是人类赖以生存、安邦兴国、持续发展不可或缺、不可再生、不可替代的基础性资源，必须受到国家的高度重视和特别保护。否则，土壤一旦受到污染，土壤环境、土壤资源一旦遭到破坏，无论哪个国家，哪个民族，都会遭到污染土壤的报复。

中国是一个迅速崛起的发展中大国。高速发展的经济在给中国带来巨大财富增加的同时，也带来了严重的环境问题，首先是水污染、大气污染、固体废物污染，继而是噪声污染，放射性污染，现在是土壤污染。土壤污染已经成为当今中国最严重的环境问题。由于土壤污染，毒大米、镉大米、毒土地、儿童血铅问题不断出现，甚至在某些地方引起了恐慌，某种程度上导致了社会的不稳定，必须引起高度重视。2012 年，中国的部分科学工作者直接上书国务院，呼吁政府加强土壤污染管理，防止土壤污染的加剧。

中国目前的土壤污染管理刚刚起步，困难重重。最主要的问题在于土壤污染管理无法可依，无制度可循，无规则可遵守。加之土壤污染管理体制不明，管理机构不健全，管理手段匮乏，导致管理能力不足，管理水平低下。这种状况必须

迅速得到改变。改变的有效办法是制定一部专门的土壤法律，使土壤污染管理有法可依，有制度可循。另外，中国应当理清土壤污染管理的基本思路，以正确的思路引导土壤污染管理活动的进行。

有关国际经验表明，土壤环境标准是土壤污染管理不可或缺的重要手段之一。中国目前缺乏许多应有的土壤环境标准，导致现实的土壤污染管理缺乏抓手，缺乏尺度。构建一个完整科学的土壤环境标准体系，应当是当前中国加强或改善土壤污染管理的当务之急。土壤环境标准体系的构建，应当从中国土壤污染管理的现实需要出发，从中国具体的土壤环境国情出发，以保障人体健康、保障生态安全为基本目的。

历史遗留土壤污染的处理，是世界许多国家在土壤环境保护或土壤污染管理实践中遇到的一个共性问题，也是土壤污染管理中的难点问题。历史遗留土壤污染的处理，主要涉及两个问题，一是确定责任主体，二是筹得治理或修复污染土壤的资金。然而，历史遗留的土壤污染通常难以找到污染责任人，或者虽然可以找到责任人，但其已经破产，不具治理、修复之能力。应当采取特殊的办法解决历史遗留的土壤污染问题。有关国际经验亦如此。

土壤污染管理是一项复杂的系统工程。制定一部专门的土壤法律，仅仅只是满足加强或改善土壤污染管理的基本需求。一部法律不可能解决所有问题。因此，逐步建立和完善土壤污染管理的法律规范体系，是今后一段时期内我国土壤污染管理能力建设的一项重要内容。此外，污染场地的调查、分类、风险评估及其修复，是我国现阶段土壤污染管理工作的重点。但由于这项工作在我国刚开始起步，缺乏相应制度、规则的规范和引导，情况不尽如人意。制定污染场地调查、分类、风险评估、修复及管理方面的相关规定，应当优先纳入土壤污染管理能力建设的议事日程。

# 主要政策建议

## 1、将土壤保护确定为一项基本国策

基本国策是指国家安邦治国之根本大策。只有关乎国家生存发展、国计民生以及经济社会持续发展的特别重大问题，才会涉及国策问题。我们建议，土壤保护应当被提升到基本国策的高度，因为：土壤是食物的主要来源，是安邦兴国的基础；土壤是环境构成的基本要件，并且具有重要的生态功能，可以对水、空气和食物产生不良影响的化学物质进行天然过滤；土壤与空气和水不同，它不能自行移动，一旦受到污染，将对人体健康和环境安全造成根本影响；土壤资源属于不可再生和不可替代的资源，且资源有限；中国的许多土壤，其中包括大量的耕地土壤正在受到污染，未得到有效控制，总体上还在加重。

保护土壤就是保护中华民族生存发展的基础，它既是中国生态文明建设与经济社会发展的现实需要，又符合中华民族未来世代的利益。将土壤保护作为基本国策势必应当制定一个整体的土壤保护、立法和政策框架，应当将保护公众健康和生态安全作为土壤污染管理的基本目的。所有对土壤保护所做的努力都应当立足于保障公众健康、生态安全 and 经济福祉，保障土壤资源为未来世代的发展提供良好的服务。

## 2、建议将制定《土壤污染防治法》修改为制定《土壤环境保护法》

用立法保护土壤是世界许多国家的共同选择，并且在实践中取得了良好的效果。中国第十二届人大常委会已将《土壤污染防治法》的制定列入立法规划，这无疑是非常智慧的选择。不过我们认为，从国外土壤立法的经验，并结合中国具体的土壤国情来看，制定《土壤污染防治法》并不能完全满足中国土壤保护的实际需要。中国应当制定一部全面的、综合性的《土壤环境保护法》。《土壤环境保护法》较之《土壤污染防治法》，其调整对象的范围更宽，它全面涉及土壤环境的保护和改善、土壤资源的合理利用、土壤污染预防、污染土壤的治理或修复、污染土壤的环境风险管控以及污染场地的再开发利用等系列问题。而《土壤污染防治法》则主要涉及土壤污染的预防和修复，调整对象范围较窄。国外的土壤环境法律多为《土壤保护法》或《土壤环境保护法》，罕见《土壤污染防治法》。

制定综合性的《土壤环境保护法》是第二代土壤立法的趋势，体现源头保护的思想。要实现对土壤的有效保护，仅仅关注土壤污染的防治是不够的，必须从分割式的保护方法向综合性的保护方法转变。

## 3、理清土壤污染管理的基本思路

思路对事物发展的影响是重大的。思路决定成败，做任何事情首先必须理清思路。我们建议中国的土壤污染管理遵循这样一个基本思路：**制定一部专门性的土壤法律**，把土壤污染管理纳入法治轨道，为土壤污染管理提供基本的法律依据。**抓住两个重点**，一是清洁土壤的保护，重点是清洁耕地土壤的保护；二是污染土壤的环境风险管控。**区别对待和处理三个不同时期的土壤污染问题**：特殊处理历史遗留的土壤污染；积极应对当前重大、紧急的土壤污染问题，控制其环境风险；严格规范土壤环境法律颁布后的土壤环境行为，防止产生新的土壤污染。**加强土壤污染管理和土壤环境法律实施的能力建设**。（见下图）



#### 4、构建一个完整科学的土壤环境标准体系，并在土壤环境法律中体现

土壤环境标准是土壤污染管理、土壤保护执法的具体依据和尺度。加强或完善土壤污染管理，必须构建一个完整科学的土壤环境标准体系。土壤环境标准体系应当由农用地土壤环境质量标准、建设用地土壤污染风险筛选指导值、区域土壤环境背景值标准、土壤污染调查、监测、评估、修复等技术标准以及土壤环境基础标准等构成。土壤环境标准可以分为国家土壤环境标准和地方土壤环境标准。

当前中国土壤污染管理的重点是清洁土壤的保护和污染土壤的环境风险防控。针对清洁土壤保护，应当制定基于背景值的土壤环境标准。针对污染土壤的环境风险防控，标准的制定应当考虑污染土壤对人体、陆生生态和地下水的污染风险。针对土壤污染较为严重、对人体健康和环境造成不可接受风险的场地，应当采用国家制定的统一方法标准，考虑地块的实际情况确定修复标准。

制定土壤环境标准应当遵循的原则是：有利于保护人体健康；保护生物物种；保护清洁土壤；保护土壤的生态、生产功能及地下水。土壤环境标准的地位、功能和作用应当在土壤立法中加以明确。

## 5、用特殊的责任机制和基金机制解决历史遗留的土壤污染问题

历史遗留的土壤污染问题是指那些目前难以找到污染责任人或者虽然可以找到污染责任人，但其已经破产，实际不具备消除污染能力的历史遗留的污染场地或污染地块。这是目前土壤环境保护领域最大的难题之一。世界上许多国家在土壤污染管理上都碰到了这个问题。

对于这个问题，国外的典型经验是采取特殊措施加以解决。我们建议中国用建立一个特殊的责任机制和资金机制的办法，处理历史遗留的土壤污染问题：一是**建立一个清晰的责任机制**，以明确历史遗留污染场地的责任主体，落实污染治理或修复责任；二是**建立一个专门的基金**，用于保障历史遗留污染场地或污染地块的治理；三是由国家和地方组织开展对历史遗留污染场地或污染地块的调查、评估和分类，为污染治理、修复活动的开展做好准备。这个责任机制和资金机制也可用于解决当前重大的土壤污染和未来可能产生的土壤污染问题。

## 6、建立和完善土壤污染管理的激励机制和系列措施，充分调动社会各主体参与土壤污染管理的积极性

**设置污染场地再开发利用的基本流程。**任何污染场地的再开发利用活动必须遵循开发计划、土地调查、修复和开发等四个步骤。所有再开发利用的有关各方，包括政府、土地开发者、土地利用者、咨询与服务机构、金融机构和保险机构，都应依照程序并承担相应责任。采取财政激励措施鼓励污染场地的再开发利用活动，包括将土壤价值纳入自然资源核算体系和生态环境损害赔偿体系；调整税收或免除征收相关费用以鼓励土壤修复活动。例如通过财政返还鼓励对土地修复的投资；通过土地利用规划提高被修复污染场地的价值等；设立土壤银行，保存涉土地利用开发建设活动中取出的清洁土壤。

**公开土壤信息，激励公众参与。**在国家和地方层面建立透明的土壤信息系统，以保障各主体了解基本的土壤信息。国际经验显示，保障信息知情权是解决土壤问题最有效的手段。传统的管理仅是“命令+控制”，这是一种陈旧的管理理念。现代土壤污染管理应当转变观念，秉持“管理即是服务”的理念，充分保障公众信息知情权的实现，运用激励机制和措施，调动社会各方面参与土壤污染管理的积极性。

**建设土壤污染防治质量保证系统。**建议在污染场地确认、分类、修复和监理的过程中建立质量保证制度。质量保证制度包括但不限于：职业认证体系（例如工程师资格认证）、实验室资格认证、个人签名负责制等。



# 项目背景及实施过程

## 1、项目背景

土壤乃“生命之基，万物之母”，是人类社会赖以生存和发展的重要物质基础，是一个国家经济、社会持续发展不可或缺的战略资源。随着经济的快速发展，中国的土壤环境问题日益凸显。《全国土壤污染调查公报》显示，中国土壤环境状况总体不容乐观，部分地区土壤污染较重，耕地土壤环境质量堪忧，工矿业废弃地土壤环境问题突出。土壤环境保护和土壤污染管理成为中国环境保护的当务之急。

为了加快推进土壤环境保护的法治建设，第十二届全国人大常委会已将《土壤污染防治法》的制定列入立法规划。为了配合这部法律的制定，同时，也为了加强土壤环境管理相关政策的研究，国合会拟定了《土壤环境管理的法律规制与激励机制研究》项目建议书，并委托我们进行研究。

项目立项即“土壤环境管理法律规制及激励机制研究”，项目类型为专题研究。项目的研究目标是：通过对中国土壤环境及管理现状的认识、分析、结合国际上土壤环境管理法律规制的相关经验，研究提出关于中国加强土壤环境管理及其法律规制，其中包括环境标准体系、激励机制在内的若干政策建议。

## 2、2010-中国土壤环境保护政策

本项目报告是以国合会 2010 年土壤环境保护报告为技术基础的。国合会 2010 年土壤环境保护报告的一些关键政策建议为本项目政策建议的形成提供了参考，其中包括：（1）成立跨部门的工作组，明确相关部门在土壤环境监管中的责任和义务；（2）兼顾土壤污染的预防和治理；（3）加强对基本农田、重要农产品产地土壤环境质量监管；（4）重视高风险工业污染土壤的监管工作；（5）以人体健康、土壤生态及地下水作为保护目标，基于风险管理的方法制定不同的对策；（6）重视相关利益方的参与；（7）探索建立适合中国国情的土壤环境监管制度；（8）建立污染场地产权交易的登记制度；（9）完善中国土壤环境标准体系；（10）制定国家和地方土壤环境质量指导标准；（11）支持重点治理与修复示范工程；（12）土壤污染防治项目投入以地方为主，中央财政资金重在引导，鼓励社会资本参与；（13）建立不同地区和不同农产品产区优先控制污染物清单；（14）建立污染场地土壤档案和信息管理系统；（15）建立污染场地土壤修复技术筛选体系，开发污染土壤修复技术与装备；（16）建立中国土壤环境数据共享机制。

## 3、实施过程

本项目于 2015 年 3 月 23 日启动，共召开四次中外专家联合工作会议和多次内部工作会议，同时组织了国内和国外共两次调研。

(1) 2015 年 3 月 23 日，第一次中外专家联合工作会议在北京召开，主要讨论项目的工作机制和中外专家的分工、合作。

(2) 2015 年 4 月 11 日—12 日，第二次中外专家联合工作会议在武汉召开，主要讨论了项目实施方案、政策建议的基本思路、基本框架，以及下阶段的工作方式。会后，项目组在北京建工环境修复股份有限公司中南事业部进行考察和座谈；

(3) 2015 年 6 月 7 日—17 日，中外专家在美国、加拿大进行为期 11 天的考察，访问了美国联邦环保局、美国第五大区环保局、美国伊利诺伊斯州环保局、加拿大安大略省城市事务与住房部、加拿大汉密尔顿市政府、美国 AECOM 公司、美国大自然保护协会、美国环保协会、加拿大高林律师事务所、芝加哥大学法学院等机构，并采取以问题为导向，开展互动讨论的形式，就土壤环境立法、土壤环境管理、棕色地块再开发利用、超级基金、土壤修复、土壤环境保护的公众参与等问题进行了深入交流；

(4) 2015 年 7 月 22 日—24 日，第三次中外专家联合工作会议在上海召开，主要讨论建议具体的内容和整体研究报告的结构、内容和撰写分工；并调整了政策建议整体框架；安排了下一阶段撰写报告的分工和时间点；

(5) 2015 年 9 月 11 日—12 日，第四次中外专家联合工作会议在广州召开，讨论和修改报告初稿。结合国合会方面的非正式反馈意见，对报告初稿内容进行了调整。结合实施报告的要求重新调整了政策建议的结构；安排了终稿提交前的工作分工和时间点。

**关键词：土壤保护，污染管理，对策建议**

# 目录

主要研究结论 .....	iii
主要政策建议 .....	v
项目背景及实施过程 .....	ix
目录 .....	xi
<b>第一章 中国土壤污染管理基本状况及法律规制的现实需求 .....</b>	<b>1</b>
一、中国土壤污染的基本状况.....	1
二、中国土壤污染管理现状及存在的问题.....	7
三、中国土壤污染管理存在的主要问题.....	11
四、中国土壤污染管理法律规制的客观需求.....	12
<b>第二章 土壤环境立法及管理的国际经验 .....</b>	<b>14</b>
一、制定专门立法、完善配套规定，规范土壤环境保护活动.....	14
二、确立全面的土壤治理行动计划.....	17
三、建立合适的基于风险控制的标准体系.....	18
四、以新法颁布实施为分界线，对新的污染源和污染设施采取更严格的管制措施.....	19
五、设立与治理责任相配套的资金保障机制.....	20
六、环境保护与经济振兴相结合.....	20
<b>第三章 土壤污染管理政策建议 .....</b>	<b>23</b>
一、将土壤保护确定为中国的一项基本国策.....	23
二、建议将制定《土壤污染防治法》修改为制定《土壤环境保护法》 .....	24
三、理清土壤污染管理的基本思路.....	26
四、构建一个完整科学的土壤环境标准体系，并在土壤环境法律中体现...28	
五、用特殊的责任机制和基金机制解决历史遗留的土壤污染问题.....	30
六、建立和完善土壤污染管理的激励机制和系列措施，充分调动各主体参与土壤污染管理的积极性.....	32



# 第一章 中国土壤污染管理基本状况及法律规制的现实需求

## 一、中国土壤污染的基本状况

与空气和水一样，土壤是人类赖以生存的重要资源。如果土壤受到污染，土壤环境遭到破坏，无论哪个国家、哪个民族，终将自食其果，遭到污染土壤的报复。因此，应高度重视土壤的价值，关注土壤问题对中国经济社会发展的重要影响。维持良好的土壤环境质量，是政府和社会各界实现农业发展、提供安全的农产品和健康的人居环境目标的重要前提，也是确保子孙后代免受土壤污染影响、实现民族繁荣昌盛的重要保障。

最近几年一系列调查和研究表明，中国正面临日趋严重的土壤污染问题，农业土壤环境质量令人关注，矿业开采废弃场地的土壤环境问题突出，工业生产、矿业开采、农业生产以及大气污染沉降成为中国土壤污染挑战面临的重要原因。另外，部分地区土壤、基岩和地下水中某些金属和元素本底值水平高也加剧了污染程度。

**首次全国土壤污染状况调查** 2005年4月至2013年12月，环境保护部和国土资源部联合开展了首次全国土壤污染状况调查，并于2014年4月发布了《全国土壤污染状况调查公报》（以下简称《公报》）<sup>1</sup>。调查结果表明，全国土壤环境状况总体不容乐观，部分地区土壤污染较重，耕地土壤环境质量堪忧，工矿业废弃地土壤环境问题突出。工矿业、农业等人为活动以及土壤环境背景值高是造成土壤污染或超标的主要原因。全国土壤总的超标率为16.1%<sup>2</sup>，耕地点位超标率达19.4%。

公报未发布全国土壤污染状况的空间分布图，但报道了总体上的土壤污染特征。从土壤污染的分布情况来看，中国南方的土壤污染重于北方，长江三角洲、珠江三角洲、东北老工业基地等部分区域土壤污染问题较为突出，西南、中南地区土壤重金属超标范围较大，镉、汞、砷、铅四种无机污染物含量分布呈现从西北到东南、从东北到西南方向逐渐升高的态势。公报未发布土壤污染趋势相关数据，但指出了中国土壤污染正在增加。

---

<sup>1</sup> 《全国土壤污染状况调查公报》，  
<http://www.cqbnhb.gov.cn/Html/1/zwgk/zcwj/2014-04-18/944.html>

2015年10月10日检索。

<sup>2</sup> 其中轻微、轻度、中度和重度污染点位比例分别为11.2%、2.3%、1.5%和1.1%。

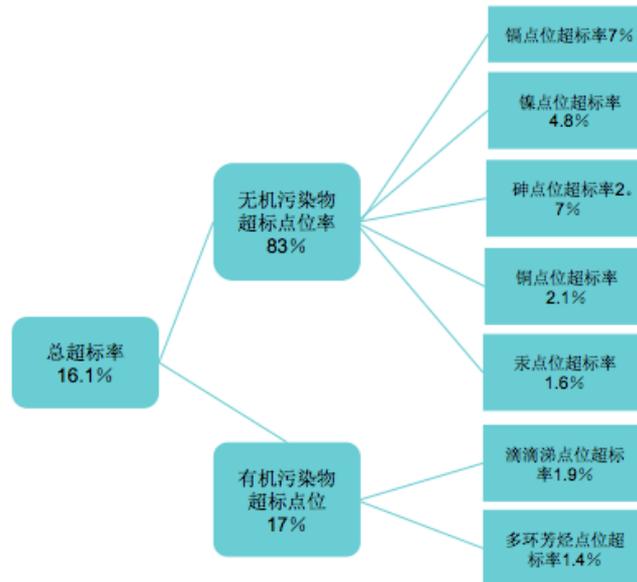


图 1-1 中国的土壤污染

图 1-1 概括地说明了环境保护部和国土资源部《全国土壤污染状况调查公报》中指出的中国土壤污染状况：全国土壤总的超标率为 16.1%，耕地点位超标率达 19.4%，重污染企业及周边土壤点位超标率超过 1/3。<sup>3</sup>

**中国耕地地球化学调查报告** 2015年，中国国土资源部中国地质调查局发布了《中国耕地地球化学调查报告》<sup>4</sup>。调查重点在于，本次调查依据土壤所含有益元素和有害元素含量。截至2014年，分别对13.86亿亩耕地（占全国耕地总面积的68%）进行了地球化学调查。在已完成调查的区域范围内，无污染耕地为12.7亿亩，占全部调查耕地面积的92%。换言之，已经受到污染的耕地占到8%，其中重金属轻微-轻度污染或超标的点位比例占5.7%，重金属中度-重度污染或超标点位比例占2.5%。此外，报告还指出东北黑土地有机质明显下降，南方耕地酸化和北方耕地碱化趋势加剧。调查耕地范围内有21.6%的耕地酸化严重，29.3%的土壤碱化趋势加剧，造成土壤板结，肥力下降。

**土壤生产力与食品安全调查** 另一项旨在评价土壤生产力和食品安全的全国性调查研究根据养分状况和重金属污染进行了综合性评价，提出了土壤质量分级空间分布图<sup>5</sup>，结果表明约 60%的土壤评为清洁，29.5%的土壤评为次清洁，2.6%的土壤评为受污染。

<sup>3</sup> 13 July 2015 Goldman Sachs Report on China's environment.

<sup>4</sup> 《中国耕地地球化学调查报告（2015年）》全国地质资料信息网

<http://www.ngac.cn/Public/AttachFile/201506/20150626094736c626.pdf> 2015年9月10日检索。

<sup>5</sup> Yang ZF, Tao Y, Hou QY, Xia XQ, Feng HY, Huang CL, et al. *Geochemical evaluation of land*

土壤养分的大量缺失也充分表明了环境要素的相互作用：养分流失首先表现为土壤某些重要功能的丧失，随着农户大量增加，化肥的使用导致更多的养分流入地表水中，引起富营养化、水质恶化和有毒藻类暴发，同时导致大气中氮化化合物的增加，从而提升次级粒子（PM<sub>2.5</sub>）和强力温室气体水平。因此，保持土壤健康不仅关乎土壤功能与食品安全，也关乎水和大气质量。

**农药** 土壤环境与水环境的另一个重要联系是农药的使用及其对水生生态系统的污染。这一问题很难纳入大规模土壤调查之中。作为当今世界最大的农药生产国与消费国，近二十年的农药生产与使用数量巨大（图 1-2）。农药的大量生产与广泛使用对土壤的质量与功能造成直接影响，农药残留对水质恶化的作用也日益引起重视。最近的一项文献分析对农药在水生生态系统中的生态毒理风险进行了评估，大多数研究结果都将农药在生物区中的环境风险定为很高，滴滴涕（DDT）的风险为最高。另外，文献分析也表明大部分对农药影响的研究集中于大城市的周边区域，而对许多重要的农业大省（如河南、湖北、湖南）农药环境影响研究较少，边远区域更是如此。

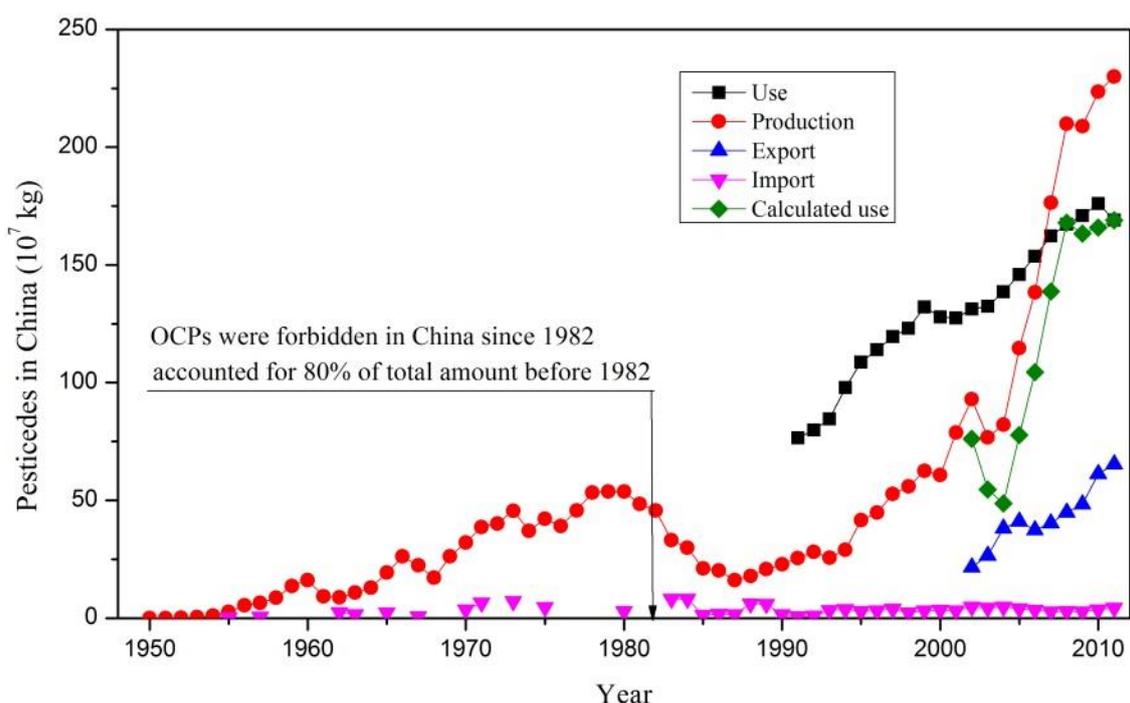


图 1-2 中国的农药生产、使用及进出口<sup>6</sup>

**酸雨与土壤酸化** 土壤也会受到大气沉降带来的重金属和酸雨的污染影响。在中国，一直作为主要问题的酸雨主要是因为燃煤导致的硫排放，一定程度也是缘于

quality in China and its applications. J Geochem Explor 2014;139:122–35.

<sup>6</sup> Grung, M., Lin, Y., Zhang, H., Steen, A.O., Huang, J., Zhang, G., Larssen, T., 2015. Pesticide levels and environmental risk in aquatic environments in China - a review. Environ. Intl. doi: 10.1016/j.envint.2015.04.013t.

大气中的氮排放过高。这些会造成土壤 pH 值过低、盐基离子流失以及缓冲能力下降，进而对森林健康造成危害。

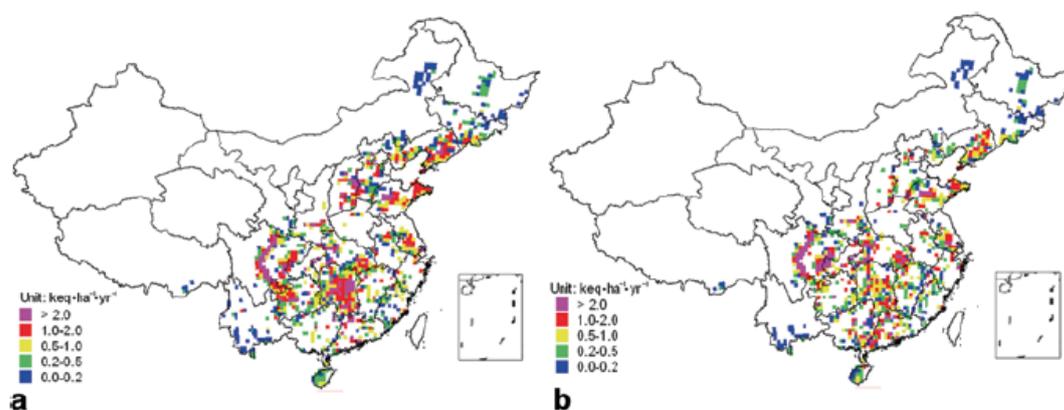


图 1-3 酸雨对中国土壤的潜在影响

不同颜色显示土壤酸性沉积（硫和氮）的临界载荷 a. 2005 年水平；b. 2020 年预期<sup>7</sup>

**矿区的重金属** 矿区及其周边区域的重金属污染一直备受关注。这些受影响区域虽然面积有限但污染水平很高，对当地居民带来极大风险。最近一份研究文献提供了 2005-2012 年中国主要矿区重金属污染和人体健康风险水平分析数据，揭示了重金属污染给公众，尤其是儿童和居住在污染严重的矿区周边区域的居民，所带来的高致癌和非致癌风险（图 1-4）<sup>8</sup>。

<sup>7</sup> Duan, L., Zhao, Y., Hao, J., 2015. *Critical Load Assessments for Sulphur and Nitrogen for Soils and Surface Waters in China*. In de Vries, W., Posch, M., Hettelingh, J.-P. (Eds.): *Critical Loads and Dynamic Risk Assessments*. Springer. Environmental Pollution Series, Vol. 25.

<sup>8</sup> Li, Z., Z. Ma, T. J. van der Kuijp, Z. Yuan and L. Huang, 2014. *A review of soil heavy metal pollution from mines in China: pollution and health risk assessment*. *Sci Total Environ* 468-469: 843-853.

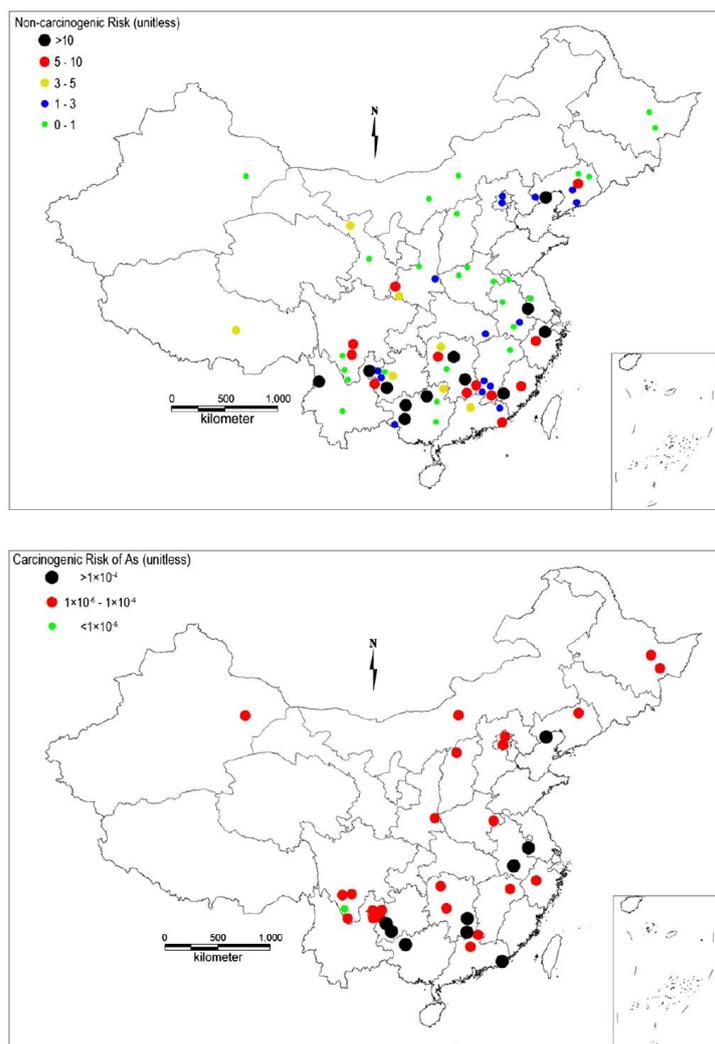


图 1-4 主要矿区重金属污染致癌与非致癌健康风险水平分布

**污水灌溉** 中国的粮食生产很大程度上依靠灌溉，而灌溉用水短缺则是中国的巨大挑战，尤其是在中国北方。因此，劣质水，包括部分受污染的地表水和污水也都用于农田灌溉<sup>9</sup>，进而导致土壤中污染物逐渐聚集并可能转移到农作物中，危害食品安全，同时会增加粮食作物的病原体污染风险。

**地下水污染** 土壤污染与地下水污染紧密相关，储存和积累在土壤中的污染物会逐渐向地下水迁移。一旦地下水遭到污染，修复过程将非常缓慢。当前中国的地下水水质状况令人堪忧，据国土资源部2014年一份报告指出，全国60%的地下水不适合饮用，地下水水质监测工作综合评价结果显示，水质呈较差级的监测

<sup>9</sup> Li, Z., Z. Ma, T. J. van der Kuijp, Z. Yuan and L. Huang (2014). "A review of soil heavy metal pollution from mines in China: pollution and health risk assessment." *Sci Total Environ* 468-469: 843-853.

Lu, Y., S. Song, R. Wang, Z. Liu, J. Meng, A. J. Sweetman, A. Jenkins, R. C. Ferrier, H. Li, W. Luo and T. Wang, 2015. Impacts of soil and water pollution on food safety and health risks in China. *Environ Int* 77: 5-15.

点占45.4%，水质呈极差级的监测点占16.1%。<sup>10</sup>

鉴于当前我国土壤污染状况，环境保护部李干杰副部长高度关注并指出：

*“如不采取有力措施，今后一段时间内中国土壤污染加重的趋势将难以扭转，土壤污染将成为影响公众健康与社会稳定的重要因素”。*

*“前述各种调查显示的信息表明，中国的土壤污染已经到了较为危险的程度，如果再不加强土壤污染管理，恐怕会出大问题。若放任不管，一些地方吃饭将成问题”。*

中国土壤环境问题具有以下明显特征：

**一是多种土壤污染成因同期叠加。**国外许多发达国家和地区工业化、城市化和农业及生活现代化经历了长达上百年的过程，产生的环境污染问题也是分不同时期和阶段出现。而中国是在短短的20至30年中，这些污染成因同期、同步出现和叠加。

**二是土壤污染类型复杂。**污染物种类多、数量大，既有重金属污染问题，也有有机污染问题；既有农用地污染问题，也有污染场地问题；既有工业污染型的，也有农业污染型和生活污染型的；既有人为活动造成的，也有地质过程造成的；既有污水灌溉造成的，也有大气沉降以及固体废物堆放、填埋和处理不当造成的。

**三是土壤污染导致的风险多样。**农田土壤污染被作物吸收，污染食物链，引发农产品和食品超标问题；人居环境土壤污染导致人群直接接触暴露，引发人体健康风险；土壤污染导致地表水和地下水污染，引发饮用水源安全问题；土壤污染还导致环境生物不利影响，引发生态安全等问题。

土壤环境是一个开放的系统，土壤环境质量受多重因素叠加影响，在局域范围内，人为活动的影响更为突出。中国土壤污染是在工业化发展过程中长期累积形成的。工矿业、农业生产等人类活动和自然背景值高是造成土壤污染的主要原因。区域性土壤污染严重的主要原因是工矿企业排放的污染物造成的，较大范围的耕地土壤污染主要受农业生产活动的影响，一些区域性、流域性土壤重金属严重超标则是工矿活动与自然背景叠加的结果。

---

<sup>10</sup> 《2014 中国国土资源公报》

<http://www.mlr.gov.cn/zw/gk/zytz/201504/P020150422317433127066.pdf> 2015 年 10 月 10 日检索。

## 二. 中国土壤污染管理现状及存在的问题

严格地说,中国真正意义上的土壤污染管理是从2005年开始的。2005年12月3日,中国国务院颁布了《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(以下简称:《决定》),《决定》明确提出:“以防治土壤污染为重点,加强农村环境保护”“开展全国土壤污染状况调查和超标耕地综合治理”“合理使用农药、化肥,防止农用薄膜对耕地的污染”“污染严重且难以修复的耕地应依法调整”。这是中国历史上第一个对土壤污染问题作出明确规定的规范性文件。它的颁布实施真正拉开了中国土壤污染管理的大幕。

根据《决定》的要求,中国环境保护部会同国土资源部于2005年开始了全国土壤污染现状调查,历时九年,初步查明了中国土壤污染的基本状况,并于2014年4月17日发布了《全国土壤污染状况调查报告》,为中国加强土壤污染管理提供了根据。为了贯彻落实国务院的《决定》,切实做好土壤污染管理工作,中国环境保护部于2008年6月6日发布了《关于加强土壤污染防治工作的意见》(以下简称《意见》)。《意见》对全国的土壤污染管理工作做了周密的部署并提出了明确的要求。

2011年12月15日,国务院办公厅印发的《国家环境保护“十二五”规划》(国发〔2011〕42号)。该规划专门规定“加强土壤环境保护”,将土壤环境保护问题列为需要切实解决的突出环境问题,要求加强土壤环境保护制度建设、强化土壤环境监管、推进重点地区污染场地土壤修复。

2013年1月23日,国务院办公厅印发《近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》(国办发〔2013〕7号),就近期土壤环境保护和综合治理工作从工作目标、主要任务和保障措施进行安排。提出近期主要任务为:严格控制新增土壤污染、确定土壤环境保护优先区域、强化被污染土壤的环境风险控制、开展土壤污染治理与修复、提升土壤环境监管能力和加快土壤环境保护工程建设。2014年起,环境保护部着手组织起草《土壤污染防治行动计划》,并有望于2015年下半年出台。

职能主体	主要职责	主要法律依据
<b>中央政府相关管理部门</b>		
环境保护部	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 包括土壤污染在内的污染防治统一管理</li><li>■ 污染监测</li><li>■ 突发环境事件应急</li></ul>	《环境保护法》
国土资源部	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 土地资源管理(权属、土地利用规划等)</li></ul>	《土地管理法》、

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 土地调查，发布数据</li> <li>■ 土地复垦</li> <li>■ 耕地保护</li> <li>■ 土地修复</li> </ul>	《土地复垦条例》
水利部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 水土流失保持</li> <li>■ 土壤侵蚀监测</li> </ul>	《水土保持法》
农业部、国家林业局	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 农田土壤监测，土壤改良</li> <li>■ 农产品产地土壤安全管理</li> <li>■ 农药、化肥等对土壤的安全管理</li> <li>■ 林地使用权管理，林地保护</li> </ul>	《农业法》、《农产品质量安全法》、《森林法》
住房和城乡建设部	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 城乡规划管理</li> <li>■ 建设工程管理</li> </ul>	《城乡规划法》
卫生和计划生育委员会	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 制定严重危害人民健康的公共卫生问题的干预措施并组织落实</li> <li>■ 制定职责范围内环境卫生、饮用水卫生等管理规范、标准和政策措施</li> </ul>	
<b>县级以上地方人民政府及其相关管理部门</b>		
地方人民政府	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 地方各级人民政府应当对本行政区域的环境质量负责。</li> <li>■ 城市人民政府确定市政公用事业、绿化、供水、节水、排水、污水处理、市政设施、环卫、园林、市容等方面的管理体制。</li> </ul>	《环境保护法》
环境保护厅局	对本行政区域环境保护工作实施统一监督管理	《环境保护法》
国土资源厅局	负责本行政区域的： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 土地的管理和监督工作</li> <li>■ 会同同级有关部门进行土地调查</li> <li>■ 土地复垦的监督管理工作</li> <li>■ 水土流失预防和治理工作</li> </ul>	《土地管理法》、《土地复垦条例》
水利厅局	主管本行政区域的水土保持工作	《水土保持法》
农业厅局、林业局	负责本行政区域的： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 水土流失预防和治理工作</li> <li>■ 农田土壤监测，土壤改良</li> <li>■ 农产品产地土壤安全管理</li> <li>■ 农药、化肥等对土壤的安全管理</li> <li>■ 林地使用权管理，林地保护</li> </ul>	《农业法》、《农产品质量安全法》、《森林法》
住房和城乡建设	负责本行政区域的：	《城乡规划法》

设厅局	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 城乡规划管理</li> <li>■ 建设工程管理</li> </ul>	
卫生和计划生育委员会	负责在本行政区域： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 制定严重危害人民健康的公共卫生问题的干预措施并组织落实</li> <li>■ 制定职责范围内环境卫生、饮用水卫生等管理规范、标准和政策措施</li> </ul>	

表 1-1 土壤污染管理部门主要职责及其法律依据

以上表 1-1 是对当前中国政府相关部门在土壤污染管理方面各自职责的一个简要说明。需要说明的是：相关部门在相关法律规定的各自责权范围内开展对污染土壤防治工作。各部门的土壤保护与污染管理工作各有侧重，缺乏统一综合的土壤保护与污染管理的法律对相关部门的管理加以协调。新的土壤环境法律应明确提出中央和地方相关主管部门在土壤污染管理方面的具体职责。

“十一五”以来，中国部分省市土壤环境管理工作也在不断探索中开展。

北京市	• 《北京市环境保护局污染场地环境管理专家委员会管理办法》（2014 年 10 月）
上海市	• 《关于保障工业企业及市政场地再开发利用环境安全的管理办法》（2014 年 4 月）
江苏省	• 《江苏省近期土壤环境保护和综合治理方案（2013-2015 年）》（征求意见稿）（2013 年 7 月）
浙江省	• 《浙江省清洁土壤行动方案》（2011 年 7 月）
重庆市	• 《关于加强关停破产搬迁企业遗留工业固体废物环境保护管理工作的通知》（2011 年 2 月）

表 1-2 中国部分省市土壤环境管理工作探索

上述各地方政府制定和实施的土壤污染管理相关地方性规划、政策、法规和标准，为探索我国土壤污染管理模式积累了实践经验。

环境标准是实施环境管理的重要工具。我国已颁布实施的土壤环境保护相关标准已有数十项，包括土壤环境质量国家标准，各类、各级农产品产地环境标准（包括土壤），土壤环境质量评价标准，土壤污染控制相关标准，土壤中各类污染物测定方法标准等。与土壤污染相关的环境标准请参阅表 1-3。

标准号	标准名称	颁布日期	生效日期
-----	------	------	------

标准号	标准名称	颁布日期	生效日期
<b>HJ 350—2007</b>	<b>展览会用地土壤环境质量评价标准</b>	2007-06-1 5	2007-08- 01
此标准适用于展览会用地，将土地利用类型分为两类：I类为土壤直接暴露于人体，可能对人体健康存在潜在威胁；II类为I类以外土地利用类型，如场馆用地、绿化用地、商业用地、公共市政用地等。土壤环境质量评价标准分为A、B两级，A级为未污染土壤，B级为土壤修复行动值，当土壤污染监测值超过B级标准限值时，该场地必须实施土壤修复工程，使之符合A级标准；符合B级标准但超过A级标准的土壤可适用II类土地利用类型。92种污染物列入标准，其中包括14种无机污染物、24种挥发性有机物、47种半挥发性有机物以及7种农药/多氯联苯及其他。			
<b>HJ/T 332-2006</b>	<b>食用农产品产地环境质量评价标准</b>	2006-11-1 7	2007-02- 01
此标准适用于食用农产品产地土壤，包含有三项根据pH值设定的土壤环境质量指标限值：低于6.5、6.5-7.5、高于7.5；两项根据作物种类设定的限值：水作、旱作；12种控制污染物：8项金属、2项农药、稀土总量和全盐量。任何污染物含量超过标准值的土壤不得用于农业生产。			
<b>HJ/T 333-2006</b>	<b>温室蔬菜产地环境质量评价标准</b>	2006-11-1 7	2007-02- 01
本标准规定了以土壤为基质种植的温室蔬菜产地室内土壤环境质量，包括根据pH值设定的三项土壤环境质量指标限值：低于6.5、6.5-7.5、高于7.5；11种控制污染物：8项金属、2项农药和全盐量。任何污染物含量超过标准值的土壤不得用于温室蔬菜生产。			
<b>HJ 53-2000</b>	<b>拟开放场址土壤中剩余放射性可接受水平规定</b>	2000-05-2 2	2000-12- 01
此标准适用于核设施退役场址的开放利用以及可能导致天然放射性水平增高的活动。退役场址须达标开放，标准规定公众年剂量之值一般为0.1mSv。			
<b>GB 15618-1995</b>	<b>土壤环境质量标准</b>	1995-07-1 3	1996-03- 01
首部土壤环境标准。此标准将土壤分为三类：I类为主要适用于国家规定的自然保护区（原有背景重金属含量高的除外）、集中式生活饮用水源地、茶园、牧场和其他保护地区的土壤，土壤质量基本上保持自然背景水平。II类主要适用于一般农田、蔬菜地、茶园果园、牧场等到土壤，土壤质量基本上对植物和环境不造成危害和污染。III类主要适用于林地土壤及污染物容量较大的高背景值土壤和矿产附近等地的农田土壤（蔬菜地除外）。土壤质量基本上对植物和环境不造成危害和污染。标准分级也分为三级：一级标准 为保护区域自然生态、维持自然背景的土壤质量的限制值；二级标准 为保障农业生产，维护人体健康的土壤限制值；三级标准 为保障农林生产和植物正常生长的土壤临界值。二级标准中又以pH值设定的土壤环境质量指标限值：低于6.5、6.5-7.5、高于7.5；两项根据			

标准号	标准名称	颁布日期	生效日期
作物种类设定的限值：水作、旱作；10种控制污染物，包括8项金属和两项农药。 注：土壤环境质量标准（修订）（GB 15618-2008）已公布征求意见稿数年但尚未正式颁布。			
HJ/T 166-2004	土壤环境监测技术规范	2004-12-9	2004-12-9
此标准详尽规范了布点、样品采集、样品处理、样品测定、环境质量评价、质量保证等土壤监测的步骤和技术要求。			
GB/T 18834-2002	土壤质量 词汇	2002-9-11	2003-2-1
此标准为与土壤质量相关的名词解释和技术定义。			
<b>相关监测规范、方法标准：</b> 适用于各种土壤数据测定，包括有机碳、金属、农药、二噁英类、有机物、硝酸盐、硫酸盐、磷等：HJ 695-2014, HJ 680-2013, HJ 679-2013, HJ 658-2013, HJ 650-2013, HJ 649-2013, HJ 642-2013, HJ 635-2012, HJ634-2012, HJ605-2011, HJ613-2011, HJ 614-2011, HJ 615-2011, HJ 631-2011, HJ632-2011, HJ491-2009, HJ77. 4-2008, GB/T17134-1997, GB/T17135-1997, GB/T17136-1997, GB/T17138-1997, GB/T17139-1997, GB/T17140-1997, GB/T17141-1997, GB/T 14550-93			

表 1-3 土壤污染管理的相关标准和检测方法<sup>11</sup>

### 三、中国土壤污染管理存在的主要问题

“十一五”以来，党和国家日益重视我国土壤环境管理。国家出台了多个土壤环境管理政策和法规文件。尽管如此，与水环境和大气环境管理相比，我国土壤环境管理实践仍处于起步阶段，存在着以下几个方面的主要问题：

**第一，土壤环境保护或土壤污染防治的基本法律、法规缺失。**虽然环境保护部《意见》明确说明，到2015年应当出台一批有关土壤污染防治的法律、法规，但时至今日，没有一部关于土壤环境保护或者土壤污染防治的法律、法规出台。目前中国土壤污染管理工作的主要依据仍然只是国务院2005年的《决定》和环境保护部2008年的《意见》。

**第二，专门的土壤污染管理机构缺失，土壤环境监管能力薄弱。**目前，中

<sup>11</sup> 中国环保部网站 <http://kjs.mep.gov.cn/hjbhbz/> 2015年10月10日检索。

国的各级环境保护部门中几乎都未设立专门的土壤环境保护或土壤污染防治管理机构。国家环境保护部的土壤环境保护或土壤污染防治的监管职能由生态司的农村工作处承担，地方环境保护部门的土壤环境保护或土壤污染防治职能，基本上也是由生态处或农村处承担。

**第三，土壤环境标准体系不健全。**中国目前的《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)，主要适用于农用地的土壤环境管理，适用于建设用地的土壤环境标准缺失。从当前土壤环境监管的迫切需求来看，土壤环境标准体系至少应包括土壤环境质量保护标准、土壤污染风险筛选标准和污染土壤修复标准三类。保护未受污染土壤环境质量，应制定实施土壤环境背景值标准；管控土壤污染风险，应制定实施保护人体健康和生态环境的土壤污染风险筛选值标准；保障污染土壤安全利用，应开展风险评估，制定针对特定污染土壤的修复标准。

**第四，污染土壤的整治或修复缺乏稳定的资金保障。**土壤污染整治或修复需要大量资金的投入。目前中国土壤污染修复所需资金主要来自政府财政和土地开发商。资金来源既有限，又不稳定，缺乏基本的保障。

以上四个方面的问题极大地制约或阻碍了中国土壤污染管理工作的有效开展。

## 四、中国土壤污染管理法律规制的客观需求

法律是管理活动的基本依据或保障。中国土壤污染管理存在的主要问题之一，就是缺少相关法律法规的规定。

严格说来，中国在土壤环境保护或者土壤污染防治方面的立法并非完全空白。因为，在《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》等有关环境保护的法律中，或多或少都有一些关于土壤环境保护或者土壤污染防治方面的规定。不过，这些规定对满足现代土壤环境保护或者土壤污染防治的要求来说，是远远不够的。

首先，**土壤环境保护或者土壤污染防治的基本法律制度缺失**，不能为土壤污染管理提供基本的依据和保障。

其次，**现有的散见于相关环境法律中的土壤环境法律规范分散，且不系统**，往往在一部相关的法律中仅仅只有一两个具有某些关联性的条文，根本不能满足需要。

其三，**法律规范的针对性不强**。因为现有的土壤环境法律规范是其他环境立法的“附属性产品”，它们并不是针对土壤环境保护的要求或者土壤污染防治的特点专门创制的，从而使得这些法律规范在土壤环境保护或者土壤污染防治的效果上大打折扣。

其四，**法律规范的可操作性不强**。现有的土壤环境法律规定，大多比较抽象，缺乏可操作性。

上述土壤环境立法的不足，明显影响了中国土壤污染管理工作的开展。中国加强土壤污染管理，提升土壤污染管理的水平或能力，必须加快土壤环境法治建设的步伐。其中，最主要的是加快土壤环境立法的步伐，以满足土壤污染管理的现实需要。

## 第二章 土壤环境立法及管理的国际经验

### 一、制定专门立法、完善配套规定，规范土壤环境保护活动

土壤污染防治立法产生较晚，上世纪70年代开始萌芽，20世纪末、21世纪初形成高潮，尽管立法背景和法律设计有所不同，但是从世界主要国家的立法情况来看，都经历了从分散立法到专门立法的轨迹，专门立法已经成为土壤环境保护立法的潮流。从立法的内容来看，从主要基于人体健康考虑，解决污染土壤风险诊断评估、治理和修复问题，延伸到对土壤生态安全的保护，预防环境污染的发生，系统管理和控制土壤的环境风险等，其综合性在逐步增强。

#### （一）德国

德国为了应对土壤环境问题，已构建了以欧盟相关土壤保护指令和政策为指导，以《联邦土壤保护法》为核心，以《联邦土壤保护与污染场地条例》、《循环经济与废弃物管理法》、《联邦污染控制法》、《肥料法》和《土壤评价法》等联邦法律为配套，以地方各州土壤保护法为补充的土壤环境保护立法体系<sup>12</sup>。

德国1999年实施的《联邦土壤保护法》是德国联邦层面关于土壤环境保护的专门立法。该法规定每个土地所有者和使用者、可能致使土壤特性改变的行为人有防止和清除土壤污染的义务。联邦政府有权基于土壤的价值和有关要求颁布相应的行政法规。根据《联邦土壤保护法》的规定，德国联邦政府1999年7月17日颁布了《联邦土壤保护与污染场地条例》。该条例主要就可疑场地的调查和评估、土壤不利转变和污染场地的补救、水土流失引起土壤不利转变的预防、土壤不利转变形成的风险预防等内容进行了规定。该条例有四项规定具体事项的实体性附件。

#### （二）荷兰

荷兰是较早关注污染场地问题的欧洲发达国家之一。19世纪70年代荷兰莱克科克地区(Lekkerkerk)发生土壤污染事件，促成荷兰于1983年制定出台《土壤修复临时法》。1987年，荷兰对《土壤修复临时法》进行修订后颁布了《土壤保护法》，随后于1994年和2006年多次修订该法。

#### （三）丹麦

---

<sup>12</sup> [http://faolex.fao.org/cgi-bin/faolex.exe? database=faolex&search\\_type=query&table](http://faolex.fao.org/cgi-bin/faolex.exe? database=faolex&search_type=query&table) 2015年8月15日检索。

丹麦早在19世纪70年代就意识到化学品废物的填埋场地污染问题，并在1983年出台的《化学品废物处置法》中写入了污染场地相关条款。1990年修订后的《化学品废物处置法》包括了对所有类型污染物的管理。1999年丹麦出台了《土壤污染法》，建立了适用于所有类型和不同时期土壤污染的法律制度，并于2006年进行了修订。

#### （四）美国

美国的土壤污染防治立法在 20 世纪 80 年代基本上已经形成一个体系。其基本组成主要包括：（1）1976 年颁布的全面控制固体废弃物污染土地的基本法——《资源保护与回收法》（Resource Conservation and Recovery Act）（简称《固体废物法》或者 RCRA）；（2）1980 年颁布的专门针对废弃或者旧的危险废物倾倒场地发生污染泄漏的应急处理和恢复治理的立法——《环境综合反应、赔偿和责任法》（Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act）（简称《超级基金法》或者 CERCLA）；（3）1977 年颁布的针对采矿活动所造成的土壤污染和破坏的恢复和治理的立法——《露天采矿控制及复原法》（Surface Mining Control and Reclamation Act）。预防和控制土壤污染的常规制度和责任主要在 RCRA 中规定，已经产生的污染的救济和责任追究主要在《超级基金法》中规定<sup>13</sup>。

1986 年，美国议会通过了《超级基金修改和再授权法》（Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986/SARA），对《超级基金法》进行了修改，强化了《超级基金法》的实施规定，鼓励自愿和解而减少诉讼，强调永久性的修复和创新治理技术的重要性，在超级基金计划实施的各个环节增加州政府的参与介入，鼓励公众参与等。SARA 还包含了第一个《紧急计划和社区知情权法》。2002 年美国国会通过了《小企业责任减免与棕色地带复兴法》（Small Business Liability Relief and Brownfield Revitalization Act）（又称《棕色地带法》），以鼓励中小企业参与棕色地带的再开发计划。这一立法也是《超级基金法》的补充。

#### （五）日本

日本最早于1970年颁布了《农用地土壤污染防治法》，其后分别于1971、1978、1993和1999年进行了修订。2002年，日本颁布了《土壤污染对策法》（2003年2月15日起施行），同年12月26日日本环境部颁布了《土壤污染对策法施行规则》。《农业用地土壤污染防治法》的主要目的是防治和消除农业用地被特定有害物质污染以及合理利用已经被污染的农业用地，内容主要包括指定及变更农业用地土壤污染对策地区、制定及变更农田土壤污染对策计划、指定及变更特别地区、

<sup>13</sup> <http://www.epa.gov/agriculture/llaw.html> 2015年9月1日检索。

调查测定农业土壤污染、现场调查、农作物等种植的劝告等等。《土壤污染对策法》旨在通过确定土壤中的特定有害物质，进而实施土壤污染防治对策保护公众健康、确立相关措施防止人体健康受到污染的侵害等，主要包括土壤污染状况调查、划定受污染区域、消除污染措施的相关规定、变更土地形式和土地使用计划的相关规定、委派调查机构、促进法律实体等相关规定等等。日本土壤污染防治立法并不仅仅限于这些专门立法，还有大量与土壤污染预防相关的外围立法，包括《大气污染防治法》、《二噁英类物质特别对策法》、《水质污浊防止法》、《废弃物处理法》、《肥料取缔法》、《矿山保安法》等，这些外围立法通过对大气污染、二噁英物质污染、水污染、固体废物污染、特定化学物质污染、化肥和农药污染以及矿物污染的控制，从不同方面来阻断新的土壤污染源，从而达到预防土壤污染的目标。<sup>14</sup>

## （六）韩国

韩国于1995年颁布了《土壤环境保护法》，其后分别于1999、2001、2004、2007、2010和2011年进行了6次修订，《土壤环境保护法》的宗旨是防止污染土壤造成人体健康和环境风险，保护健康的土壤生态系统，提升土壤资源价值，创造健康的人居环境。

各国土壤污染防治的法律框架一般包括以下要素：（1）法律调控的范围和对象，包括：污染预防，污染场地修复，受污染土地再开发的经济刺激及对人类健康和环境有重大及急迫威胁的土壤风险控制；（2）法律的目标定位，例如，保护人类健康和环境安全，确保粮食生产安全，缓解和消除风险等；（3）法律所规制的主体，包括财产或企业所有者、经营者、修复承包商、污染者、房地产开发商、金融机构、政府实体等；（4）法律义务和责任，如危险物质处理设施的业主或者经营者必须在其经营业务期间采取防治措施，提供财务保证，以应对这些物质泄漏或排放的问题；（5）实施法律的管理框架，如政府各部门的角色和职能权限，中央和地方政府的关系和权责划分；（6）执法机制、违法处罚及自愿遵守的鼓励；（7）信息公开、公众参与和社区参与；（8）资金的机制，以确保足够的资源来实现法律的目标和能力建设，例如实施法律所需要的培训、资源和教育等；（9）涉及有害物质活动的监测、记录和报告，污染场地的评估、监测和风险管制。

课题组在国外调研时，许多专家学者认为，已有的土壤环境保护法的预防性措施不足，过分强调救济性措施，对政府的行动过于依赖，污染者没有负起相应的责任，应该进一步完善土壤污染预防制度，落实污染者负担原则。此外，专门的土壤环境保护立法并不能包含土壤环境保护所需要的所有内容，配套的行政法

---

<sup>14</sup> 梁剑琴，“世界主要国家和地区土壤污染防治立法模式考察”，《法学评论》2008年第3期。

规、技术规范、地方立法必不可少。因此，制定环境保护专门法，完善土壤环境保护法律体系都是土壤法制建设所需要的。

## 二、确立全面的土壤治理行动计划

土壤污染治理绝不仅限于采取应急措施，而应长远地解决问题。因此，各国法律要求政府制定全面的土壤治理行动计划，明确土壤污染治理的长远目标和实施程序。环境治理修复责任者要确定土壤污染治理修复的总体方案，一揽子地解决土壤环境问题。

### （一）欧盟

为了加强对欧洲土壤保护，应对日益严重的土壤污染及退化问题，欧盟委员会于2006年9月22日通过了《土壤主题战略》，内容包括：提出土壤保护和可持续利用的立法框架建议，目的是将土壤保护融入到国家层面和欧盟层面的政策之中；提高有关土壤功能知识的措施；提高公众认识的措施。它希望在各个级别的政府之中通过建立及实施合理的土地使用计划来确保土壤的可持续性，强调适用“风险预防原则”。

2007年11月，欧洲议会通过了《土壤框架指令建议书》。指令建议书规定，欧盟成员国在制定共同的原则、目标和行动方案去指导土地使用计划和管理时，可以根据本国的实际情况因地制宜采用相关措施。这个框架要求成员国采用系统性的方法确认土壤退化，与土壤退化做斗争。成员国也必须将土壤保护融入到其他政策，特别是农业、地区发展、交通等方面的政策之中。成员国必须确认有被侵蚀、有机物质减少、土壤板结、土壤密封、土壤盐碱化和水土流失风险的区域，以及那些发生了上述情况的土壤。在销售潜在的受污染的不动产时，交易中必须有由买家或卖家提供给政府和其他交易主体的土壤状况报告。成员国必须制定计划来减轻土壤环境风险，列出受污染场所的清单、建立国家土壤修复计划。国家行动方案必须包含为清除闲置无主场地污染和开发棕色地带场地的基金保障机制。

2007年11月，欧洲议会明确重申了其对于建立公共土壤详细目录清单、潜在污染场所的清单以及成员国出台土壤修复计划的支持。该指令的支持者认为土壤指令对于应对气候变化十分重要，因为土壤在其中扮演的角色相当于碳储存的作用。然而部分国家，特别是英国、德国、奥地利等国对此持反对意见。反对者认为这个指令会干涉成员国现有的土壤管理措施以及由于费用高昂而难以证明其环境效益的正当性。

2012年2月13日欧盟委员会通过了《土壤主题战略的实施报告》，较为详细

地汇报了该土壤主题战略从2006年通过以来的实施情况和目前正在进行的活动。2004年全欧盟27个成员国投入资金约52亿欧元，用于对土壤进行修复治理，其中德国占比高达21.6%，为所有成员国最高；而欧盟计划于2007-2013年间投入31亿欧元作为工业场地和污染土地的修复费用，匈牙利、捷克和德国是获得配额最多的国家，分别为4.75亿、3.71亿和3.32亿欧元。<sup>15)</sup>

## （二）美国

在美国，自1980年建立超级基金企业管理系统数据系统以来，超过40000块污染场地被登记在系统内，其中接近1700块场地被列入国家优先名录(NPL)，需要按照超级基金管理机构要求进行修复。场地的调查、筛选采用危险等级系统的标准(Hazard Ranking System)对人体健康和环境的威胁进行评估及分级。列入NPL的场地可以由责任人自愿清除污染或者通过执法行动强制要求责任人清除污染。责任人的范围包括现在及过去的业主、经营者、运送有害物质的运输者以及场地所处置废弃物的排放者。当责任人已不存在或者无能力或者拒绝承担责任时，美国环保署利用超级基金来采取应急处理措施，超级基金成立35年来，美国政府一共动用了其近400亿美元的基金。<sup>16)</sup> 美国的修复行动计划包括确认污染场地，评估污染范围及程度，分区责任，选择合适的治理技术和修复方案，开展公众参与，监督修复过程，确保修复工作达到既定的标准和要求。

## 三、建立合适的基于风险控制的标准体系

从有关国家和地区现状来看，发达国家高度关注污染场地土壤(地下水)的监管，多数发达国家在专门的土壤法律法规构建与管理配套制度配套的土壤环境标准值体系，明确土壤环境标准值的应用功能。美国、加拿大、英国、荷兰和澳大利亚等国家对受污染场地土壤普遍采取风险管理的理念，建立受污染土壤的风险评估方法，制定了基于风险的土壤环境标准值，用于初步筛查关注污染物(受污染区域)，启动土壤污染调查和评估。对于特定污染场地，普遍的做法是结合具体场地条件、规划土地利用方式等，开展特定污染土壤的风险评估，确定受污染土壤的修复目标值。在相关法律法规中区分和定义新老污染土壤，对老污染土壤施行基于风险的土壤环境标准值，对新污染土壤实施严格的土壤环境调查和修复制度，这一做法已在多个发达国家得以实施。

### （一）荷兰

---

<sup>15)</sup> *The implementation of the Soil Thematic Strategy and ongoing activities*, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52012DC0046> 2015年9月1日检索。

<sup>16)</sup> 依据2008年,美国政府估算的数据,自1981年以来,超级基金共有320亿美元,每年大约12亿美元。<http://www.gao.gov/products/GAO-08-841R> 2015年10月8日检索。

荷兰于1983年制定的《土壤修复临时法》，基于土壤背景值和专家经验提出了最初的A、B和C土壤标准值体系<sup>17</sup>。2009年荷兰修订了《土壤保护法》后，发布了用于识别土壤污染严重程度的土壤干预值，将至少有1种污染物的平均含量超过干预值、且受污染土壤体积至少为25m<sup>3</sup>（或受污染地下水体积至少为100m<sup>3</sup>）的情形确定为严重土壤污染，根据土壤当前或未来的利用方式确定实施土壤修复的紧迫性(Urgency of Remediation)<sup>18</sup>。

## （二）丹麦

根据丹麦《土壤污染法》，丹麦基于人体健康风险评估制定并发布了敏感土地利用方式下的土壤质量基准(Quality Criteria for Soil)，丹麦环境部将超过土壤质量基准的场地登记为污染场地；针对移动性较低的污染物，丹麦还制定了土壤污染截断值(Cutoff Values)，土壤污染物含量低于截断值，无需进行土壤修复，原因是人群对土壤污染物的暴露可通过减少接触而降低至可接受水平。除基于健康风险的土壤质量标准值外，丹麦还采用生态风险评估方法制定土壤质量基准值(Eco-toxicological Soil Quality Criteria)。

## 四、以新法颁布实施为分界线，对新的污染源和污染设施采取更严格的管制措施

土壤环境保护法出台前，很多国家的土壤环境保护制度和监管都是空白，导致污染问题的累积，必须以法律的颁布为契机，严格控制可能出现的污染和危害，杜绝新污染的出现。如荷兰1987年颁布的《土壤保护法》规定在1987年1月1日后造成的土壤污染，应尽快修复至使用土壤时的初始质量状况；1987年1月1日前造成的土壤污染，则需根据有关法规确定是否需要实施土壤修复。丹麦《土壤污染法》规定1991年造成的土壤污染，执行严格的土壤污染强制调查制度；2001年1月1日后造成的土壤污染，执行严格的修复责任追究制度。

各国立法都规定，排污者、土地所有者、使用者应该承担土壤环境保护义务，对于土壤污染承担风险控制、治理和修复的责任。如《超级基金法》规定了美国所有环境立法中最严格的治理和赔偿责任，这对迅速有效地解决环境问题有非常明显的作用。

---

<sup>17</sup> F.A. Swartjes, M. Rutgers, J.P.A. Lijzen, P.J.C.M. Janssen, P.F. Otte, A. Wintersen, E. Brand, L. Posthuma, *State of the art of contaminated site management in The Netherlands: Policy framework and risk assessment tools*, [http://ac.els-cdn.com/S0048969712003294/1-s2.0-S0048969712003294-main.pdf?\\_tid=dc1d3872-57a9-11e5-88e7-00000aacb362&acdnat=1441882456\\_3da54389dfff2b7632b9f746bdbcf3e1](http://ac.els-cdn.com/S0048969712003294/1-s2.0-S0048969712003294-main.pdf?_tid=dc1d3872-57a9-11e5-88e7-00000aacb362&acdnat=1441882456_3da54389dfff2b7632b9f746bdbcf3e1) 2015年7月3日检索。

<sup>18</sup> Soil Remediation Circular 2009, <http://esdat.com.au/Environmental%20Standards/Dutch/ENGELSE%20versie%20circulaire%20Bodemanagering%202009.pdf> 2015年7月6日检索。

## 五、设立与治理责任相配套的资金保障机制

土壤污染的治理和恢复需要大量的资金，通过法律提供与治理责任相配套的资金对法律的有效执行和环境的恢复极为关键。如美国《超级基金法》针对的主要问题是已经产生或者有紧迫威胁的危险物质污染，需要政府迅速做出反应，此时，政府的行动可以定性为应急反应行动，在当事人无法找到或者不履行责任时，政府应该先行采取措施，此时政府的行为可定性为行政代处理。无论何种情况，都需要有资金保障。超级基金的建立保障了政府执法的能力，也维护了法律和政府的权威。

## 六、环境保护与经济振兴相结合

在过去，土壤受到危险物质污染意味着这块土地将永远被废弃，尽管它可以被清理、治理后也可能是安全的，但是一旦被贴上污染土壤的标签，它往往会被隔离起来，成为经济上永远的瑕疵。多国法律创设了相应制度将污染治理与在污染地块的再利用结合起来。其棕色地块恢复计划不仅鼓励了更多的人参与了污染土地的治理，而且促进了土地的再开发利用，取得了良好的环境效益和经济、社会效益。

《超级基金法》实施一段时间后，美国产生了棕色土地问题。棕色土地，即由于已经存在或者潜在的危险物质、污染物质的污染而难以扩展、再开发或者再利用的地块。具体地说，棕色地块包括那些废弃加油站、干洗店、晒相馆、工业用地以及可能含有有毒有害物质的建筑物等。棕色地块产生的根本原因是美国 20 世纪 70 年代以来经济结构和产业结构大调整，投资和产业活动向偏远欠发达地区、城市郊区和国外扩张及转移。棕色地块产生的直接原因还可以归结于 1980 年《超级基金法》的颁布，由于该法对环境污染规定了非常严厉的赔偿责任和责任追究机制，使得一些潜在的投资者和商务活动不敢到这些有污染的地方投资，而是选择安全的绿色地块，即位于城市边缘或者郊区的未开发地区。于是，一方面在城市中心出现大量的被废弃的土地，产生无数的棕色地块，另一方面城市边缘和郊区的良田被大量开发，导致绿色土地迅速消失。这一现象不仅导致了土地的浪费，而且还产生了严重的社会问题，一些旧的社区因此沦落、就业机会大大减少、贫困加剧、犯罪增加等。为了从整体上长远地解决这一问题，1993 年联邦环保局启动了棕色地块再开发计划（Brownfield's Initiative），授权州、社区和其他发展商共同对棕色地块进行治理和再利用。1997 年联邦环保局还出台了一个“棕色地带全国伙伴行动议程”，2002 年美国国会通过了《棕色地带法》，以鼓励中小企业参与棕色地带的再开发计划。

棕色地块再开发计划的主要内容包括：（1）为棕色地块的评估和清理示范项目提供资金。（2）分清责任和清理事项。清晰地确定联邦环保局在实施强制治理

权时的权限,分清州和地方政府合作开发这些地块时各自承担的责任和义务。(3) 建立伙伴关系。在联邦机构、州、城市和社区之间建立伙伴关系,以促进在棕色地块清理和再开发决定中的公众参与和社区参与。(4) 增进就业和培训。通过环境教育项目提升劳动力水平,从地处棕色区域的社区招收学生、提供工人培训,为靠近棕色地块的居民创造就业机会。

自棕色地块再开发计划启动以后,到2000年已为全国500多个项目发放了总数达到1.6亿美元的资金,这些项目产生了7000多个就业机会,带动了23亿美元的私人投资。这项计划是一项成功的商业计划,也是一项成功的社会政策,经过棕色地块的再开发利用,将希望重新带回这些已经被废弃的地区,带动了这些地区的就业、治安、环境质量的好转。<sup>19</sup>

加拿大土地开发利用和土壤环境保护的主要职责在地方政府,市级政府负责修复所有权归其所有的棕色地块、权利归还给城市的地块和一些无主地块。它们也对公共机构所有和私人所有的棕色地块的相关活动进行管制和规划。市级政府在棕色地块的修复和再开发发展中积累了不少的经验,包括:(1) 提供税收奖励和免除部分市政费用来鼓励发展;(2) 为环境和可行性研究提供补助;(3) 通过过程管理及审批来指导开发者;(4) 对棕色地块进行重新分类来提高它们的价值;(5) 制作一份未利用的不动产清单并将它们纳入城市计划中;(6) 采用团队方法使开发商和公众参与规划制定过程;(7) 与其他城市、省级政府和联邦政府合作使规章合理化和明确化并且分享成功的经验;(8) 成立一个保护基金来支持城市棕色地块修复及开发方案;(9) 运用明智发展原则再开发棕色地,运用三重底线方法来融合经济、环境和社会利益;(10) 使用可持续的拆除和清除方法,包括自然生态修复和建筑材料的重新利用。

---

<sup>19</sup> *Environmental Protection Agency of US: Superfund's 25<sup>th</sup> Anniversary: Capturing the Past, Charting the Future*, <http://www.epa.gov/superfund/25anniversary/> 2015年9月4日检索。



### 第三章 土壤污染管理政策建议

#### 一、将土壤保护确定为中国的一项基本国策

基本国策是指国家安邦治国之根本大策，是国家赖以生存和发展的基本准则和保障，也是国家制定法律、政策、规划等的基本依据之一。只有关乎国家生存发展、国计民生以及经济社会发展的特别重大问题，才会涉及国策问题。

建议中国将土壤保护确定为一项基本国策，主要出于以下考虑：

(1) 土壤是地球生命的源泉，乃万物之母。它是一个国家经济、社会发展不可或缺的基础性资源，且不可再生，不可替代。土壤资源不仅空间有限，而且面积也有限。纵然土壤在不同的空间分布上具有一定的差异性，但面积的有限性却是其最显著的特点。随着全球经济、社会的不断发展，土壤资源的面积总量一直供不应求，日益紧缺。

(2) 土壤资源是人类食物的主要来源。据有关资料显示，人类食物的 95% 来源于土壤。中国拥有 13 亿人口，是一个人口大国，也是一个粮食消费大国。然而，中国耕地土壤资源的状况令人担忧。有研究称，中国十分之一的耕地受到了不同程度的污染，并且主要是重金属污染。这种状况将严重威胁到中国的粮食安全。

(3) 土壤具有重要的生态功能，是生物多样性保存和生态系统支持的重要要素。在生态系统中，土壤与其它地上生物和地下生物之间进行着复杂的物质与能量的迁移、转化和交换活动，是生物与环境之间物质和能量交换的活跃场所，天然具有为水、空气等环境要素以及食物过滤化学污染的功能。它在为多样生物提供生长基础的同时，也为生物多样性的保存创造了条件。

(4) 中国的土壤正在遭受各种经济建设活动的不良影响，不仅受到污染，质量下降，而且污染日益严重，未得到有效控制，总体还在加重。中国环境保护部和国土资源部发布的《全国土壤污染状况调查公报》显示，中国全国土壤的总超标率为 16.1%，污染类型以无机型为主，无机污染物超标点位数占全部超标点位的 82.8%，部分地区土壤污染比较严重。

(5) 土壤因遭受污染、破坏，其生产和生态服务功能，特别是耕地土壤的生产功能不断下降。土壤是农业生产、工业发展和社会服务的基础条件。土壤的基本面积、生产力与中国经济社会的持续发展有着密切的联系。随着三大产业的发展，尤其是农业、林业、牧业对土壤的使用，加之土壤不断受到污染，土壤的生产力也会逐渐下降，甚至枯竭。

(6) 保护土壤就是保护中国经济社会可持续发展的支撑能力。作为一种不可再生的有限资源,土壤不仅关系着水、空气等环境要素与整个生态系统的良好运作,也是人类食物的主要来源,更是与农业生产、共和发展以及服务产业有着息息相关的天然联系,是中国经济社会可持续发展的根本支撑要素。将土壤保护作为一项基本国策,才能更好的保障中国经济社会的可持续发展能力。

## 二、建议将制定《土壤污染防治法》修改为制定《土壤环境保护法》

用法律手段保护土壤环境是世界上许多国家的共同选择,并且取得了良好的效果。为了加强土壤污染管理的法律规制,中国第十二届人大常委会已将制定《土壤污染防治法》列入其立法规划,这无疑是非常正确的抉择。不过,我们认为,从中国的具体土壤国情和国外土壤立法的相关经验来看,中国似应选择制定更为全面的、综合性的《土壤环境保护法》,而非《土壤污染防治法》。

(一) 建议制定《土壤环境保护法》是由中国土壤问题的具体国情和基本立法目的所决定的。

中国土壤环境的基本状况是,全国土壤超标率为 16.1%, 19.4%的可耕作土地受到了污染,而且,土壤污染总体还在加重,并未得到有效控制。中国的土壤污染已经到了比较危险的程度。

众所周知,土壤乃“生命之基,万物之母”。它是人类社会赖以生存发展最重要的物质基础,是任何一个国家或民族经济、社会发展不可或缺的战略资源。土壤一旦受到污染,不仅导致土壤环境质量下降,直接影响农产品和食品安全、危害人体健康,同时,还会影响到其它的环境要素,例如地表水、地下水和大气等,引起水污染、大气污染和生物多样破坏,乃至影响整个生态系统的平衡,威胁国家的生态安全。

近十年来,随着中国经济的快速发展,土壤污染问题愈演愈烈,并成发展之势。因此,中国进行土壤立法,其基本目的和首要任务应当是,采取有效措施将目前暂时还未受到污染的清洁土壤保护起来,防止其遭受污染,防止土壤环境质量下降,遏制土壤污染的进一步发展的势头。其次才是污染土壤的治理或修复。

中国是一个人口大国,要养活占世界六分之一的人口。这一点决定了,保护和改善土壤环境,尤其是保护耕地土壤环境处于良好品质的状态,理应是中国土壤立法的根本和重心。

就中国当前的土壤环境状况而言,也应是以保护清洁土壤为立法之要务。这

应是符合中国土壤环境保护现实需要和土壤国情的立法定位。

(二) 建议制定《土壤环境保护法》，是由中国现阶段解决土壤环境问题的实际能力所决定的。

土壤环境保护，是指科学、合理地利用土壤资源，避免在利用过程中对土壤资源的品质产生不良的影响。保护即是从源头上控制污染的产生。而土壤污染的防治，则是指防止一切与利用土壤资源有关的活动对土壤造成污染和对已经受到污染的土壤采取各种技术手段进行治理或修复。

有关研究认为，土壤环境保护与土壤污染治理、修复的资金投入比大约是 1:100。土壤污染治理、修复的财力投入远远高于土壤环境保护。土壤环境保护是治本，事前预防，事半功倍。土壤污染治理、修复是治标，事后补救，事倍却功半。标本兼顾，固然好，但那只是一种理想的状态。有主有次，有重有轻，主次分明，轻重缓急安排有序，才是务实之道。

(三) 建议制定《土壤环境保护法》，是因为土壤污染的预防主要应当通过修改、完善其他相关环境法律解决。

土壤污染是指由于具有生理毒性的物质或过量的植物营养元素进入土壤，导致土壤性质恶化和植物生理功能失调的现象。

土壤污染，除了高背景值土壤以外，都是由于人类的不当活动引起的。有毒有害废水不断向土壤渗透、大气中的有害气体及飘尘随雨水降落进入土壤、固体废物不断地向土壤表面堆放或倾倒，均会导致土壤污染。防止土壤污染，说到底，就是要防止有毒有害废水、固体废物、有害气体以及飘尘进入土壤。阻断这些有毒有害物质进入土壤的通道，土壤污染就不会产生，土壤环境也就得到了保护。

根据这一道理，防止土壤污染主要涉及对废水、废气排放及固体废物倾倒行为的规制，应当通过《水污染防治法》、《大气污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》等相关环境法律来解决。说得明确一点，主要应当依靠这些污染防治方面的法律规范人们向环境排放、倾倒有毒有害物质的行为，从而客观上使土壤环境受到保护。如果中国防治水污染、大气污染和固体废物污染的法律规定到位并执行得当，中国目前的土壤环境状况肯定会比现实状况好得多，甚至可能无需单独制定一部土壤环境保护方面的法律。

土壤污染的预防，主要应当通过修改或完善《水污染防治法》、《大气污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》等环境法律来实现。

(四) 建议制定《土壤环境保护法》，是对国外土壤环境立法经验的参考借鉴

从国外现有的土壤环境法律文件来看，多为《土壤保护法》或《土壤环境保护法》，例如德国《土壤保护法》（1998年）、荷兰《土壤保护法》（1998年）、加拿大《土壤保护法》（1988年）、加拿大大不列颠哥伦比亚省《土壤保护法》（1996年）、澳大利亚昆士兰州《土壤保护法》（1986年）、澳大利亚新南威尔士州《土壤保护法》（2004年）、格鲁吉亚《土壤保护法》（1994年）和韩国《土壤环境保护法》（2004年）。当然也有主要针对土壤污染而立法的，如日本《土壤污染对策法》（2002年）、丹麦《土壤污染法》（1999年）、美国《综合环境反应、赔偿和责任法》（1980年，通常被称为“超级基金法”）及我国台湾地区的《土壤及地下水污染整治法》（2001年）。

土壤环境保护是一个相对宽泛的概念，涵盖了清洁土壤保护、土壤环境质量改善、土壤污染预防、受污染土壤的环境风险管控和污染土壤的治理或修复等等。《土壤环境保护法》较之《土壤污染防治法》，其调整对象和范围更广，更全面，并且特别注重对土壤环境的保护。

德国和我国台湾地区曾参与本国或本地区土壤立法工作的专家认为，制定《土壤环境保护法》是新一代，即第二代土壤立法的思想，是一种进步。而制定《土壤污染整治法》或者《土壤污染修复法》，或者《土壤污染防治法》，体现的是一种头痛医头、脚痛医脚，事后补救的思想，是一种相对的落后。

需要说明的是，“土壤”和“土壤环境”并非同一概念。从准确的角度出发，立法上用“土壤环境”表述更为准确。

### 三、理清土壤污染管理的基本思路

思路是指人们思考问题的脉络、进路和方向。正确的思路能把事物的发展引向前进，错误的思路则可能阻碍事物的发展，甚至把事物的发展引向倒退。思路决定成败。做任何事情，首先应理清思路。

加强和改善土壤污染管理，首先必须有一个明确、清晰的思路。我们建议中国在加强和改善土壤污染管理方面，考虑采取以下思路：



图 3-1 土壤污染管理框架图

(一) 制定一部专门法律，将土壤污染管理纳入法治轨道，依法管理。

法治的前提是立法。将土壤污染管理纳入法治轨道的前提是有法可依。目前中国在土壤污染管理方面几乎无法可依，至今没有关于土壤污染管理方面的系统法律规定，导致中国的土壤污染管理处于一种无可遵循的状态。这极易导致行政管理部门在土壤污染管理中的随意性。

制定一部专门的土壤污染管理法律，继而逐步形成土壤环境保护的法律规范体系，是中国将土壤污染管理纳入法治轨道的首要任务。有了立法，管理才有依据和保障。

世界上许多国家，如德国、荷兰、美国、日本、韩国等都制定有专门的土壤保护或土壤污染控制方面的专项或单项法律，一方面为土壤环境保护或土壤污染管理提供法律依据，另一方面用于规范管理者的行为，使其依法管理，按照法律规定的步骤、方法或程序进行管理。

(二) 抓好清洁土壤保护和污染土壤的环境风险管控两个重点。

土壤污染管理涉及清洁土壤保护、土壤环境质量改善、土壤污染预防、污染土壤的环境风险管控、污染场地的治理修复、污染场地的再开发利用等诸多内容。

从中国土壤环境的基本情况和实际需要来看，土壤污染管理应当重点抓好两项工作，一是清洁土壤的保护，特别是清洁耕地土壤的保护；二是管控污染土壤的环境风险。保护清洁土壤重在用激励措施鼓励人们以呵护的态度对待清洁土壤，用科学的方法使用清洁土壤，用严格的制度使清洁土壤，特别是清洁耕地土壤得到优先保护，防止其质量下降。保护清洁土壤还应包括改善现有的土壤环境

质量。管控污染土壤的环境风险重在对污染土壤存在的环境风险进行评估并采取相应措施加以控制。强调这两个重点，在于指出土壤污染管理工作的主要方向。

(三) 对三个不同历史时期的土壤污染问题采取不同的处理措施或要求。

土壤污染管理，单纯从污染管理角度看，大体涉及三个问题：一是处理历史遗留的土壤污染；二是应对当前重大、紧急的土壤污染，管控其环境风险；三是严格控制新的土壤污染产生。

历史遗留的土壤污染是一个特殊的问题。特殊问题的处理应当采取特殊的原则和方法。其核心是建立特别的责任机制和资金保障机制，使其得以有效解决。当前重大、紧急的土壤污染是现实问题，并且随时可能产生。应对的措施是建立土壤污染应急机制和应急预案。对新的土壤污染，原则是严格防止其产生。应对方法是通过立法严格规范各主体利用土壤资源的行为。

(四) 加强土壤污染管理和土壤法律实施的能力建设

立法不仅要给社会提供行为规则，同时还应为这些规则被社会有效遵守创造条件，使人们自愿、积极主动地按规则办事，以实现立法的目的。这即是法律规范实施的能力建设，或者帮助法律规范有效实现的辅助条件。

土壤环境法律规范实施的能力建设主要在于四个方面：一是构建一个有效的土壤污染管理体制，提高土壤污染的监管能力；二是制定基于土壤环境背景和土壤环境风险的土壤环境标准体系，为严格实施土壤环境基本法律制度、实施土壤污染管理、开展土壤环境风险管控和土壤污染修复提供支撑；三是建立适合污染场地及农用地土壤污染修复的技术体系，为污染土壤修复法律规范的实施提供支撑；四是建立或完善土壤污染管理的激励机制和措施，调动社会各方面的积极性参与土壤污染管理。

## 四、构建一个完整科学的土壤环境标准体系，并在土壤环境法律中体现

土壤环境标准是土壤环境法律实施必不可少的配套措施。它既是土壤环境法律实施的具体抓手，也是土壤污染管理的具体依据。加强或完善土壤污染管理，必须要构建一个科学完整的土壤标准体系。

(一) 中国需要构建一个完整的土壤环境标准体系

土壤环境标准体系应服务当前中国土壤环境管理的迫切需求，土壤环境标准体系至少应包括：(1) 土壤环境背景值标准，旨在反映未受到人类活动污染的土

壤环境质量初始状况；(2) 土壤污染风险筛选值标准，旨在反映土壤中污染物允许的最大含量限值或临界含量阈值；(3) 特定污染土壤的修复标准，旨在反映保障污染土壤修复后安全再利用的风险控制值。

土壤环境标准制定应满足土壤环境保护目标：(1) 保护人体健康；(2) 保护陆生生态系统和地下水环境；(3) 防止土壤污染和土壤环境质量退化；(4) 应充分考虑不同土地利用情境下的敏感受体，分别制定农用地和建设用地的土壤环境标准。

(二) 中国应制定分类、分区土壤环境标准，由国家和地方土壤环境标准组成

1、分区确定土壤环境背景值，由国家规定统一的技术要求和方法，各地分别确定具体的土壤环境背景值。

2、国家制定农用地土壤环境质量标准和建设用地土壤污染风险筛选指导值，各省、自治区、直辖市可以根据实际需要补充制定地方标准。

3、国家制定土壤环境调查、监测、评估和修复等技术标准，有条件的地方也可以根据实际需要补充制定地方标准。

4、国家制定土壤环境监测规范，明确土壤环境监测点位布设、样品采集、分析测试、质量控制等技术要求。

5、国家制定土壤环境基础标准，规范土壤环境术语、定义、标识和土壤环境标准制修订技术原则、体例、方法等，即“标准制修订工作的标准”。

6、适时制定土壤环境管理相关技术规范，视土壤环境管理实践需求和土壤环境标准体系建设情况，及时制修订各类土壤环境管理工作需要的配套技术导则、规范、指南。

(三) 中国土壤环境标准的制定原则

1、立足国情、满足管理。立足于中国现阶段经济社会发展状况，充分考虑中国土壤环境的特点和土壤污染的基本特征，充分考虑当前突出的农用地的粮食超标和污染场地的人居环境安全两大问题，充分考虑土壤污染“防、控、治”一体化的管理思路，充分考虑地方土壤环境监管能力及实验室条件，注重标准的可操作性。

2、系统设计、科学制订。完善土壤环境保护标准体系，全面推进土壤环境质量标准、土壤环境质量评价、土壤环境调查、监测、风险评估与修复、土壤环境分析方法、土壤环境标准样品等标准的制修订工作。建立完善土壤环境标准制订方法学，污染物项目指标的调整充分吸收国内外土壤环境科研成果，充分利用全国

土壤污染状况调查和多目标地球化学状况调查成果，为标准值确定提供大数据分析。

3、有限目标、持续改进。土壤环境保护标准体系建设是一项长期任务，土壤环境标准的制修订是一项系统工程，单独出台一个“孤立”标准，很难保证其实施效果。同时必须要与相关法律、法规、政策、制度相配套。因此，土壤标准制修订工作不能急于求成，要有长期规划，根据土壤环境形势的变化、不同阶段土壤环境管理需求，制定有限目标，逐步完善标准体系建设，持续改进标准中存在的问题和不足，使标准的修订工作成为常态化。

（四）应当在土壤环境法律中明确土壤环境标准的法定地位、应用功能

土壤环境保护法应明确规定满足管理需求的标准体系的主要内容，即土壤环境背景值标准、土壤污染风险筛选值标准和特定污染土壤的修复标准。

土壤环境背景值标准适用于土壤环境质量状况评价、土壤环境功能区划和规划、土壤环境保护目标考核等的重要依据。土壤污染风险筛选值标准适用于初步筛查土壤污染风险，启动土壤详细调查和风险评估的主要依据。特定污染土壤的修复标准适用于具体土壤污染治理与修复范围和目标确定的主要依据。

## 五、用特殊的责任机制和基金机制解决历史遗留的土壤污染问题

现有的土壤污染问题，许多都是历史遗留的。其中，或者现在已经难以找到污染场地原使用权人，或者虽然可以找到原使用权人，但其已经破产，实际不具备对污染场地的治理或修复能力。这是世界上许多国家在处理土壤污染问题上碰到的共性问题，如美国、加拿大等国。美国的《超级基金法》其实就是为解决这一问题而制定的。中国加强和改善土壤污染管理，首先应当对历史遗留土壤污染问题的处理找到合理的解决办法。否则，这一问题不解决，历史遗留污染场潜在的环境风险将长期存在，不仅对生态环境安全构成威胁，同时也不利于这些污染场地的再开发或再利用。

（一）历史遗留的土壤污染问题通常是指某具体时间点（例如某年某月某日）或者土壤环境法律正式生效以前就已经存在、且责任主体难以确定的污染场地。它是目前土壤环境保护领域里最大的难题之一

历史遗留土壤污染问题的存在，主要是因为之前缺少相关法律制度的规制和监管。因此，对这类问题，必须采取特殊的措施处理。其中，最重要的是建立一个清晰明确的责任机制和用于支持历史遗留污染场地修复的资金机制。

## （二）建立一个清晰的责任机制，以明确历史遗留污染场地的治理或修复责任

建立清晰的责任机制是为了明确各利益主体在解决历史遗留土壤污染问题方面的责任。一个清晰有效的责任机制应该清楚地说明相关责任主体的范围，他们对污染场地存在的污染所应承担的全部或部分责任，以及由此而产生的相应的污染场地的修复责任。

建立责任机制应当考虑几种不同的情形：一是污染主体明确；二是污染主体不明确；三是污染主体虽然明确但其不具有污染场地修复的能力；四是污染主体明确但其已经破产；五是一些重大、紧急的污染场地需要立即修复。

中国建立解决历史遗留土壤污染问题的责任机制还应当同时考虑三个中国国情：其一，中国的土地所有权制度；其二，中国国有企业与中国经济的发展以及历史遗留土壤污染的问题；第三，中国现行的土地利用制度以及房地产行业的发展，这些都是中国的具体国情，不可不考虑。

建立责任机制应当遵循的原则是：谁污染谁治理，谁获益谁补偿。

## （三）设立一个用于治理或修复历史遗留污染场地的基金

治理或修复历史遗留的污染场地，除了明确相关主体应当承担的责任之外，还必须解决资金支持问题。从美国的经验来看，建立一个专门用于保障历史遗留污染场地治理、修复的基金是非常必要的。它既可以用于保障重大的、大规模的历史遗留污染场地的修复，也可用于保障一般可再开发利用的污染场地的修复，还可用于处理污染场地产生的重大、紧急的环境风险。

设立历史遗留污染场地的治理或修复基金，应当慎重考虑如下几个问题：第一，基金的资金来源。来源于政府财政还是企业？如果来源于政府财政，应当说明为什么。如果来源于企业，应当说明来源于哪些企业和为什么来源于那些企业。第二，资金来源的长期性或可持续性。历史遗留污染场地的治理、修复不是一朝一夕或一次性可以完成的。要充分认识这项工作的长期性，同时就要考虑资金来源的长期性或可持续性。第三，基金的使用，其中，国家层面如何使用，地方层面如何使用，应有明确的规定。第四，基金的使用标准，包括基于污染场地风险管控的标准。第五，基金的管理及其使用情况的公开。基金的管理、使用必须置于社会的监督之下。定期或不定期地公开基金的使用情况，自觉接受监督。

## （四）开展历史遗留污染场地的调查、分类和评估，为污染场地治理、修复活动的开展做好准备工作

为了顺利地开展历史遗留土壤污染场地的治理、修复活动，事先应当在全国

范围内组织对现有污染场地的调查，摸清情况。在调查的基础上对污染场地进行分类和环境风险评估，并按轻重缓急原则筛选、确定应当治理或修复的污染场地。

这是一项基础性的工作。这项工作的开展亦应得到历史遗留污染场地治理、修复基金的支持。

## 六、建立和完善土壤污染管理的激励机制和系列措施，充分调动各主体参与土壤污染管理的积极性

土壤管理体系和能力建设不仅指立法、执法和司法的手段，更指促使土壤环境法律制度有效实施的辅助条件，应当将管理体系和土壤环境法律制度有效实施的能力建设作为重中之重。其中土壤污染管理的激励措施是非常重要的，因为土壤污染管理的目的不在于惩罚，而在于鼓励包括政府、企业和公众在内的不同利益相关者积极保护土壤环境和预防土壤污染。这也是现代土壤污染管理发展的方向。

中国土壤污染管理应当建立和完善相应的激励机制和系列措施，形成能动型实施机制。通过加强政府引导、经济刺激、公众参与等激励机制或措施，充分调动政府、企业、其他社会组织和公民个人土壤环境保护和污染治理的积极性，创新政府、企业和社会共赢的合作模式，多方合力突破污染场地修复市场瓶颈，实现城市和区域振兴和可持续发展。

### （一）政府引导性的激励机制和措施

1、污染场地再开发利用规划是空间规划体系的重要组成部分，国家和地方应当制定并公布污染场地再开发利用规划，实行“谁投资谁受益”，“谁治理、修复，谁优先利用”的政策，鼓励企业和社会资金投入污染场地修复。

与大气、水污染治理不同，污染场地修复与相关的开发利用活动密切相关，需要制定有利于污染者、修复者、开发利用者及相关利益方合作共赢的管理政策和法律。

国家和地方应当倡导“明智开发利用”，鼓励高密度、节约利用土地，力图按照“最有效使用”原则合理利用土地，通过制定并向社会公布污染场地修复和开发利用规划，实行“谁投资谁受益”，“谁治理、修复，谁优先利用”的政策，带动和激励土地开发利用者治理、修复污染场地，鼓励企业和社会资金积极投入污染场地的修复，以推进健康地再开发污染场地，促进经济建设，创造就业机会。

2、确立明确的污染场地再开发利用基本流程，有利于各方参与。

污染场地的再开发活动应当遵循开发计划、土地调查、修复和开发四个步骤。

所有包括政府、保险、金融机构、开发商和咨询方在内的主体都应承担相应责任，责任的内容具体包括但不限于污染场地调查、明确修复目标、开展修复活动、风险管理计划、场地再评估等。

3、鼓励和支持建立“土壤银行”，保存涉土地利用开发建设活动中取出的清洁土壤。

所谓“土壤银行”，是指在开发建设活动中，将原址取出的土壤分级分类储存到土壤贮存地，或者将受污染暂时不能利用的土壤在原址储存，供不同的土地利用人合理储备、交易和开发利用。

“土壤银行”的设立，可以保护清洁土壤，促进节约和充分利用土壤资源、有利于耕地复垦。为建立和发展“土壤银行”，国家和地方应当支持和鼓励建设土壤贮存地、建立和发展土壤交换和交易市场，提供相关的信息管理和服务；对将“土壤银行”中受污染土壤修复后加以利用的，应当予以资金和技术支持。

## （二）经济刺激机制和措施

1、将土壤资源价值纳入自然资源核算体系。

土壤既是重要的自然资源，又是重要的环境要素，在生态文明体制改革中应当将土壤的经济价值纳入自然资源核算体系、将土壤的经济价值纳入生态环境损害核算体系。

2、采取财政激励措施，设立土壤保护基金。

国家和地方应当鼓励和支持设立各种形式的土壤保护基金，支持土壤环境保护。土壤环境保护基金的来源可以主要为：具有高度污染土壤风险行业的特别税、财政等等。例如，美国的超级基金，针对油气产业征税；印度则是按 GDP 的 2% 比例提取。鼓励和接受基金和社会资金捐助。国家对农用地土壤环境质量得到有效保护和改善的地区给予奖励。

应当采取财政激励措施，鼓励污染场地再开发活动。再开发财政激励措施可包括税收和免除相关费用征收以鼓励土壤修复活动。例如通过财政返还鼓励对土地修复的投资，通过土地利用规划提高修复的污染场地的价值等。

3、鼓励和支持土壤污染管理的科学研究、技术开发和应用，建立土壤污染防治质量保证系统。

缺乏土壤修复技术和产业的未形成，是制约土壤修复市场发展的基础性原

因，很多地方存在着基本依赖他国的人员和技术修复中国土壤的现实。中国土壤污染防治的科学研究、技术开发及应用与推广以及土壤污染防治产业都处于发展初期，需要制定有关的经济政策予以扶持、引导和激励。应当采取财政资金支持、税收、价格、信贷等措施支持土壤污染防治的科学研究、技术开发及应用与推广，建立创新性系列环境功能材料体系，形成集约化与模块化修复装备体系，实现修复技术的工程化与设备材料的标准化。应当建立重点区域污染防治技术集成与综合示范区。应当选择土壤污染重点防治区域，以农用地土壤安全利用为目标，建立规模化土壤风险监管与污染修复技术集成和工程示范。

应加强土壤污染防治质量保证体系建设，在土壤污染场地确认、分类、修复和监理的过程中监理质量保证制度。质量保证制度包括但不限于：职业认证体系（例如工程师资格认证）；实验室资格认证，个人签名负责制等。

对主动进行土壤污染调查、评估的企业和其他组织，予以资金补助和技术指导。土壤污染调查、评估科学技术性强，对于科学、合理地进行土壤修复和场地再开发利用，意义重大。应当制定技术、经济和产业政策，积极支持土壤污染调查、评价和修复服务机构的发展，鼓励土壤环境保护及其污染防治产业发展。对于主动进行土壤污染调查、评估的企业，予以资金补助和技术指导。

### （三）以资金补助方式鼓励发展有机农业

明确鼓励发展有机农业。国家应当对生产有机肥、缓释肥以及低毒高效农药、生物农药和肥料的企业给予补贴。通过补贴政策、提供技术服务等方式，鼓励和引导农用地使用者采取增施有机肥料、运用生物技术防治农作物病虫害等措施，改善土壤环境质量。

明确鼓励减少化肥、农药等农业投入品的使用。政府应当加大财政投入，支持定期开展技术培训，指导农户和农业生产者合理使用农药、肥料、农膜等农业投入品，保护和改善土壤环境。

鼓励农户和其他农业生产经营者采取种养结合、轮作等措施，保护耕地土壤环境，对因此而遭受损失的农户和其他农业生产经营者，给予合理补偿。

### （四）鼓励公众参与土壤环境保护的激励措施

国际经验显示，保障信息知情权是解决土壤问题最有效的手段。传统的“命令+控制”管理，是一种陈旧的管理模式。现代土壤污染管理应当转变观念，秉持“管理是服务”的理念，充分保障信息知情权，运用激励机制和措施，调动社会各方面的积极性参与土壤污染管理。

## 1、政府、企业和其他利用土地的单位应当公开土壤环境信息，接受公众监督。

土壤环境信息的交流与公开，对于形成土壤环境保护政府、企业和社会共赢的合作模式是十分重要的，是合作的基础。同时，有利于清理、解决土壤污染防治中公众关心的问题，使预期的土地利用更加符合社会的需求。应当建立透明的土壤信息系统，采取多种方式，便利公众和相关利益方查阅有关土壤环境信息，包括政府和企业信息。应当认真收集公众意见，鼓励企业与公众，特别是受土壤污染影响的单位和个人，进行沟通交流。

## 2、开通公众举报、投诉土壤污染行为的渠道。

通过建立和完善公众参与机制，鼓励公众参与土壤保护，督促企业履行土壤修复责任，保障组织和个人举报、诉讼的权利，使土壤污染防治更好地满足经济社会发展的需要。