



（三）土壤卫生监测

1. 污染源调查
2. 土壤污染现状调查和监测
3. 土壤污染对居民健康影响的调查

土壤污染现状调查和监测

- 我国目前的土壤污染的总体形势不容乐观，部分地区土壤污染严重，在重污染企业或工业密集区、工矿开采区及周边地区、城市和城郊地区出现了土壤重污染区和高风险区；
- 土壤污染途径多，污染类型多样，呈现出新老污染物并存、无机有机复合污染的局面；
- 土壤污染防治投入不足，控制难度大，由土壤污染引发的农产品质量安全问题和群体性事件逐年增多，成为影响群众身体健康和社会稳定的重要因素。

全国性土壤普查

- 新中国成立以来分别于上世纪 5 0 年代和 7 0 年代开展了两次全国性土壤普查，但都是针对农业生产进行的，主要目的是了解土壤肥力。
- 2006年7月19日由国家拨款 1 0 亿元,由环保总局和国土资源部共同承担全国土壤现状调查及污染防治项目。
- 我国将于2010年全面完成土壤污染状况调查，编制完成国家和地方土壤污染防治规划。
- 到2015年，基本建立土壤污染防治监督管理体系，出台一批有关土壤污染防治的政策法律法规；建立土壤污染事故应急预案；全面实施土壤污染防治规划，污染土壤修复与综合治理示范项目取得明显成效。
- 2010.4湖南土壤污染状况调查工作通过国家检查

全国性土壤普查

- 总体目标是：全面、系统、准确掌握全国土壤环境质量总体状况，查明重点地区土壤污染类型、程度和原因，评估土壤污染风险，确定土壤环境安全等级，筛选并试点示范污染土壤修复技术，构建适合中国国情的土壤污染防治法律法规及标准体系，提升土壤环境监管能力。
- 农用土壤和污染场地土壤是监管重点。严格控制主要粮食产地和蔬菜基地的污水灌溉，强化对农药、化肥及其废弃包装物，以及农膜使用的环境管理。
- 积极引导和推动生态农业、有机农业，规范有机食品发展，组织开展有机食品生产示范县建设

全国性土壤普查

- 区域性或集中式工业用地拟规划改变其用途的，对污染场地要进行**风险评估**，风险评估的结论将作为规划环评的重要依据。
- 组织制修订有关土壤环境质量、污染土壤修复、污染场地判别、土壤环境监测方法等**标准**，不断完善土壤环境保护标准体系；建立土壤污染防治投入机制，筛选污染土壤修复实用技术，研制一批国家土壤分析测试方法和标准样品，开发污染土壤修复装备
- 土壤环境质量状况调查与评价、土壤环境背景点环境质量调查与对比、重点地区土壤污染状况调查三部分，着重分析**重金属、农药残留、有机污染物**等项目及土壤理化性质，全面、系统、准确地掌握全市土壤环境主粮**现状和土壤污染情况**。

土壤环境监测主要类型：

- 区域土壤**环境背景**监测
- 农田土壤**环境质量**监测
- 建设项目土壤**环境评价**监测
- 土壤**污染事故**监测

重点防治土壤污染

- 一方面应通过国家立法，健全有关环境保护的法律、标准和制度；
- 另一方面应通过土壤质量监测,开展全国土壤污染现状调查，建立土壤环境质量评价和监测制度，开展污染土壤修复示范。严格控制污染物排放,消除土壤污染源，加强对工业“三废”的治理，合理施用农药、化肥、禁用长残留和对人畜高毒性农药；
- 另外还应对土地严重破坏的矿山和工业区进行地表景观的修复
- 通过增施有机肥、改变耕作制度、换土、深翻等手段，治理土壤污染。

重点防治土壤污染

- 对持久性有机污染物和重金属污染超标耕地实行综合治理；
- 污染严重且难以修复的耕地应依法调整用途。
- 严格控制主要粮食产地和菜篮子基地的污水灌溉，加大对菜篮子基地的环境管理。
- 采取防治措施，如针对土壤污染物的种类，种植有较强吸收力的植物，降低有毒物质的含量（例如羊齿类铁角蕨属的植物能吸收土壤中的重金属）；或通过生物降解净化土壤（例如蚯蚓能降解农药、重金属等）；或施加抑制剂改变污染物在土壤中的迁移转化方向，减少作物的吸收（例如施用石灰），提高土壤的pH，促使镉、汞、铜、锌等形成氢氧化物沉淀。

土壤污染现状调查和监测

(1) 采样点的选择和采样方法:

采样深度根据调查目的而不同，表层采样可取0-20cm的深的土样，金属采样筒。深层采样深度为1.0m，用土钻采样。

(2) 土壤天然本底调查与监测;

(3) 化学污染的调查监测;

(4) 生物性污染的调查监测:



土壤卫生状况的综合判定指标

- 1.大肠菌值：发现大肠菌的最少的土壤克数,反映人畜粪便污染的主要指标,代表发生肠道传染病的危险性。
- 2.产气荚膜杆菌值：反映粪便污染，存活时间长，代表陈旧性污染。
- 3.蛔虫卵数（个/Kg土）：直接代表流行病学上的危险性，还可根据活卵/死卵比值，判断自净程度。

表 6-8 土壤卫生状况评价指标

卫生状况	大肠菌值	产气荚膜杆菌	蛔虫卵 (个/kg)
清洁土壤	>1.0	>0.1	0
轻度污染	$1.0 \sim 0.01$	$0.1 \sim 0.001$	<10
中度污染	$0.01 \sim 0.001$	$0.001 \sim 0.0001$	$10 \sim 100$
重度污染	<0.001	<0.0001	>100

土壤污染对居民健康影响的调查

- 1) 患病率和死亡率调查;
- 2) 居民询问调查;
- 3) 居民健康检查;
- 4) 有害物质在居民体内蓄积水平的调查