

# [人民网]上海交大曹心德教授团队发明土地修复新技术

## “大地医生”让受污染土壤“恢复健康”

[发布时间]: 2013年06月05日

[推荐新闻] [我要纠错]

字号: [大] [中] [小]

[责任编辑]: 杜帅

广州“镉大米”事件引发了人们对于土壤重金属污染问题的高度关注。受污染而致重金属超标的“生病”土壤，该怎么救治？世界环境日前夕，上海交通大学环境科学与工程学院曹心德教授及其所带领的科研团队宣布，他们基于“以废治废”的理念研发出土壤与地下水一体化修复技术，不仅能让受污染土壤“恢复健康”，还能在不改变土壤结构与性能的情况下，在重金属与农作物之间形成一堵无形的“墙”，有效防止农作物从土壤中吸收镉、铅等重金属。

### 土壤污染多“潜伏” 修复成本高

曹心德教授介绍说，在整个土壤污染中，镉、铅、砷等重金属污染比例占了65%。我国目前受污染的土壤面积超过2000万公顷，占耕地面积的1/5，农田污染修复规模高达50万亿元。据统计，随着城市发展中，近5年间就有约98000家企业被关停或搬迁。这些工业用地遗留下来的污染场地全国至少有30万块，修复成本高达300多亿元。土壤污染具有隐蔽性、不可逆性、不均匀性等特点。以镉污染为例，土壤中的镉或来源于采矿、工业排放的废渣、废水、废气，或与大量使用农业化肥有关，一旦进入食物链，即很难去除。镉米被人体摄入后约5%可为人体所吸收，其中1/3会积累在肾脏，1/4在肝脏，肾脏积累的镉达到200mg/kg后会导致肾衰竭。镉还能通过干扰内分泌系统对人体健康产生不良影响。

### “以废治废”造“吸盘”，种善“吃”重金属植物

曹心德教授2009年回国，此前多年在美国从事土壤污染治理研究。他带领团队研发的土壤与地下水一体化修复技术，包括三种技术的综合应用：一是重金属污染土壤的原位化学钝化技术，即向污染土壤中添加基于固体废物制备的碳、硅、磷材料，通过吸附、沉淀、络合、离子交换等一系列反应，使重金属向较为稳定化的形态转变，以降低重金属的可迁移性和生物可利用性。二是超累积植物吸收技术，即在污染土壤中种植“吃”重金属的植物。三是地下水修复技术，即将受重金属污染的地下水抽提到地表，经添加稳定化剂的土壤“滞留”、植物“过滤”获得修复。在试验中，他们在铅污染土壤中添加1-2%磷基材料，经过40天修复，污染地下水中铅的去除率高达91%，土壤CaCl2和TCLP提取态铅与对照组相比，分别下降了60.5%和62.8%。

“以废治废”，以矿物尾料、生物质废弃物制备含碳、硅、磷基材料，用于土壤中污染物的稳定化修复，可以大大降低修复成本。其中，生物质废弃物是指农作物秸秆、蓝藻、木屑、稻壳、牛粪等材料。而作为农业大国，我国拥有丰富的此类资源，每年仅被焚烧的农作物秸秆就有约10亿吨。曹心德教授说，这些生物质废物可在限氧和低于700℃条件下制成生物炭，通过农业机械设备输入土壤中。生物炭可以像“吸盘”一样将土壤中的铅、镉等重金属钝化封锁，防止农作物对重金属的吸收，同时还能吸附莠去津等除草剂成分。生物炭还能对土壤产生其他生态效应，如阻隔重金属、有机污染物的迁移，增加土壤持水量，提高土壤中的阳离子交换能力，丰富土壤中的氮磷等营养元素，提高作物的产量。

### 修复“走热”，良莠莫辨

据悉，随着土壤污染日益凸显，国家已高度重视土壤污染的控制与修复。2011年4月，我国首个“十二五”专项规划——《重金属污染综合防治“十二五”规划》获得国务院批复。2012年2月，环保部制定的《土壤环保“十二五”规划》公布，首先启动污染场地治理与修复试点示范。中央实行“4+1”政策开展污染土壤修复。

站内搜索

> 高级搜索

搜索框

本站推荐

> 更多...

- 全国人大常委会副委员长路甬... [图]
- 上海交大校友朱英富、张峥荣... [图]
- 上海交大退休教师武霞敏获中... [图]
- 上海交大纪念建校116周年大会... [图]
- 上海交大-巴黎高科卓越工程师... [图]
- [文汇报]科学家在大亚湾实验... [图]
- 王振义陈竺在美接受圣·乔奇... [图]
- 上海交大与巴黎高科集团签署... [图]
- 特别研究员万文杰博士研究成... [图]
- [文汇报·头版]上海交通大学加... [图]
- [光明日报]上海交大“特别研... [图]
- [人民日报]上海交大校长张杰... [图]
- 王振义、陈竺荣获第7届圣·乔... [图]
- 交大“世界四大名刊”论文数... [图]
- 后勤工友思源湖成功救起两名... [图]

但在实际操作中，由于土壤污染不像水体那样直观可见，土地修复工作时常遭遇不解。农民担心他们的新技术会不会破坏土壤的结构和减少土壤的养分，对专家的解释半信半疑。另一方面，由于污染不均匀、成本难于估计，土地修复正在变成一种鱼龙混杂、良莠不齐的“热门生意”。5年前，全国从事土壤修复的公司不过20多家，现在已经增加到2000多家。并未走向产业化的曹心德教授表示，其综合运用固废基稳定化材料以及土壤与地下水一体化修复技术，可使目前修复土地的费用降低至少一半。随着人们环保理念和土壤保护意识的增强，土地修复技术将会大有作为。

来源：人民网 2013.06.04

原文：[上海交大曹心德教授团队发明土地修复新技术](#)

[作者]：姜泓冰

[摄影]：

[供稿单位]：

[阅读]：人次

[推荐新闻]

[我要纠错]

[关闭窗口]

[推荐]：人次

### 更多相关新闻

读取内容中,请等待...



投稿须知

联系我们

沪ICP备020861 上海交通大学新闻中心版权所有 新闻网编辑部维护