

“土十条”已就位，歼灭“毒地”还有多远？

目前纠结于土壤污染的成因为时已晚，建立全面、科学、高效的环境治理和环境保护体系已刻不容缓

点击·本埠

上海“治土”：力争年内出台“土十条”实施方案

备受关注的国务院“土十条”已正式发布，市环保局日前透露，上海将力争在今年内出台“土十条”具体实施方案。本市土壤污染防治的重点，是在摸清家底的基础上，聚焦工业用地的再利用，推进土壤修复。

专家普遍认为，与雾霾、水污染等相比，土壤污染的修复周期更长、难度更大，成本也更高。在日前举行的相关新闻通气会上，市环保局相关负责人表示，上海土壤污染防治工作过去这些年一直在推进，而且，在本市环保“十三五”规划纲要中也有涉及。然而总体上，无论从掌握的污染情况，还是相关法律法规、标准规范体系的成熟度，包括相关管理架构的完备度来看，土壤污染防治工作都与大气和水有一定差距。

据介绍，上海土壤污染防治的核心，是保障农产品安全和人居环境健康。接下来的第一步，是在本市开展土壤环境状况详查，摸清污染底数，包括污染空间分布、主要污染物类型、污染严重程度等。实际上，从去年开始，上海已经在一定范围内推进相关调查，取得了一定成效，初步梳理出了一些疑似污染案例。

摸清家底之后，就是加强法规规范和技术标准体系建设，进而推进一系列防治措施。据透露，与其他省市的土壤污染防治主要聚焦农田不同，本市土壤污染防治的重点，是那些随产业转型而调整、退出的历史工业用地。在对这些土地进行再利用之前，按照什么标准、采取什么方法推进土壤修复，是亟待回答的问题。此外，为了从源头控制污染，上海也将强化建设用地的环境风险管控机制。而在农业用地方面，上海预计将进一步加强耕地环境监测评估，进而推出分类保护举措。

“土十条”全称是《土壤污染防治行动计划》，它是当前和今后一个时期全国土壤污染防治工作的行动纲领。针对2020年、2030年和本世纪中叶，“土十条”分别设定了分阶段的治理目标，并从十个方面提出了达到上述目标的“硬任务”。此前，针对大气环境和水环境治理，国务院已经先后印发了“大气十条”和“水十条”。

本版文字统筹：王平



日前，国务院印发《土壤污染防治行动计划》，简称“土十条”。加上2013年6月出台的《大气污染防治行动计划》(简称“大气十条”)、2015年4月出台的《水污染防治行动计划》(简称“水十条”)，标志着我国政府全面治理水、陆、空环境的整体政策框架基本形成。当我们看到黑臭的河道，我们呼吁污水处理；当我们呼吸着浑浊的空气，我们呼吁消除雾霾；当我们路过小山一样的垃圾堆，我们呼吁资源回收利用和垃圾处理。可是，河水可以变清，天空可以变蓝，垃圾可以从身边移走，但是，这些污染，到底会去哪里呢？它们是否就因为人类的技术处理而彻底消弭于无形了呢？

【现状】污染“避无可避”

物质不灭，能量守恒。虽然我们的技术已经得到很大的发展，但迄今为止，大部分污染治理的本质都是“转移”污染物。比如，常见的污水处理是

把水污染物转化为“污泥”，常见的烟气治理是以固体或液体的形式把大气污染物收集起来。最终，这些污染物会以固体的形式回到土壤。事实上，自然界的物质本身就存在复杂的水、陆、空循环，土壤是许多物质的汇与源。大地以博大的胸怀接纳着所有，又以它自己的方式目送许多物质的离开。换句话说，土壤不仅会受到各种工业废物和生活垃圾的危害，一些水污染和大气污染也会转移为土壤污染；反过来，积聚在土壤中的污染物则往往会长期、缓慢地释放，直接影响动植物的生活。如果缺乏对土壤污染的整体防治，也就谈不上全面、科学、高效的环境治理和环境保护。

臭水河和雾霾是我们看得见闻得着的，但脚下这块土地的状况，却似乎被表层的水泥和绿化所掩盖起来了。可是我国的土壤污染状况并不容乐观。环保部与国土资源部2014年公布的《全国土壤污染状况调查公报》中指出，我国土壤的总超标率为16.1%，其中污染最严重的几类土地，如重污

染企业、工业废弃地、采矿业等，超标率高达30%以上。换言之，如果你的身边有这样的土地，你有三分之一的概率正在遭受土壤污染威胁。

土壤污染中最麻烦的是重金属和持久性有机物，它们普遍具有一定的生物毒性，并且难以自然降解。举例来说，我国从1983年起正式停止生产和使用化学农药滴滴涕和六六六，但是到2014年版《全国土壤污染状况调查公报》发布时，还分别有1.9%和0.5%的调查点位存在滴滴涕和六六六超标现象——整整三十年后，它们还没有消失。近几年，依然有科学家从中国人的体内检测出滴滴涕和六六六，而根据毒理学研究，滴滴涕不仅有一定的致癌作用，还可能影响人体生殖健康。生活在污染土地上的人们，容易通过食物链作用，比如饮用受污染的水、食用污染土地上长出的农作物和动物，最后超量摄入这些污染物，从而带来各种健康隐患。应该说，这比雾霾更加防不胜防！

多年以前就被媒体曝光的“镉大米”，其实已经为我们提醒了土壤污

染，特别是耕地污染的危害。不过，买不买敏感地区生产的大米似乎是可以选择的，所以或许还不足以引起大部分人的警觉。前不久的常州外国语学校“毒地”事件，在暴露工商业场地污染现状的同时，似乎也为更多的城市居民敲响了警钟：土壤污染可能就在你我每一个人的身边，而且我们可能无力逃避。

据中国科学院地理科学与资源研究所对我国26个省市138个典型区域的土壤污染案例的分析，我国受重金属污染的耕地占耕地总量的1/6，面积达2000多万公顷。在镉、镍、汞等8种土壤重金属元素中，镉污染概率达25.20%。专家预计，未来我国农产品安全问题中，重金属污染尤其是镉污染可能成为事故多发地带。不过，“痛点”背后是商机。根据“土十条”，到2020年，我国受污染耕地治理与修复面积将达1000万亩，以耕地修复5万亩/亩计算，耕地修复的市场规模将达5000亿元，治“镉”市场或达千亿元。

我们可以把“黑锅”推给“工业化和城镇化的高速发展”，但我国过去在

土壤环境管理方面的不足也是客观事实。你可能不相信，到现在为止，我国都没有一部专门的《土壤污染防治法》，至于土壤质量的系统性监测和信息发布体系更是基本空白——除了江湖流域，你想知道自己居住的小区是不是“毒地”都没地方让你知道。相比之下，水啊，大气啊，人家可是要法有法，要标准有标准，要监测有监测，要公报有公报。人们一重视雾霾，PM2.5马上就写进了2012年版的《环境空气质量标准》呢？那都是1995年制定的版本了。

赶在今年“世界环境日”之前出台的“土十条”，基本涵盖了土壤污染防治的各个环节，应该说承载了相关部门对它的重视与期望，也响应了人们对土壤保护与监管体系的呼唤。

【导向】“防”重于“治”

顾名思义，“土十条”共有十条，内

容分布呈“二八”格局：两条重“治”，八条重“防”。这种“防”重于“治”的倾向，跟我们目前的实际能力有关，也跟土壤污染的特征有关。

第一，考虑到我国土壤环境管理能力薄弱的现实，首要工作是建立一套基础政策体系，建设一套监管系统，并提高整个系统的执行能力。污染土壤“摸家底”的工作，其实我们还没有做完。《全国土壤污染状况调查公报》所提及的超标率数据，都是点位数而不是面积，对于描述我国土壤污染的真实情况存在很大的误差。国土、农业、林业和环保等相关职能部门还没有建立起一套职能互通、数据共享的基础监测体系。可是没有这套体系，我们就做不到规划住宅、医院、学校时避开“毒地”，做不到暂时禁止“毒地”生产粮食和果蔬，做不到责成工商企业治理场地污染。这种基础的预防能力，重要性一定基于治理修复某些特定的地块，就好像医生治疗重症患者时，要先从头到脚先检查一遍，该手术的机器监控先安上，然后再做外科手术。

第二，土壤污染的治理往往涉及长周期、大资金，对治理技术和项目管理的要求都比较高，一旦发生土壤污染，就要花很大的力气治理，只有做好全面预防，才能最大程度地降低长期环境损害，降低治理成本。

“土十条”提到的“谁污染谁治理”，是世界经济合作组织(OECD)提出的经典原则，但说起来容易做起来难。现实中，谁污染有时很难确定，特别是历史遗留下来的一部分受污染土地，权责纠纷可能像一团乱麻难以梳理。对于承担兜底责任的地方政府，如果遭到几家倒闭了的，破产了的，投资方跑路了的重污染企业，那一定是欲哭无泪。钱是一个实际问题。土壤修复的成本少则每亩十几万，多则上百万，住宅和工业用地都不一定拍卖出这么高的价钱，更别说每年每亩最多收取几千元钱的耕地了。虽然地方政府可以通过上级财政支持、公私合作项目(PPP)、绿色债券等手段融资，依然是一个严峻的考验。

土壤污染的末端治理难度如此之大，绝对不像有了污水处理厂就能安心排放生活污水，有了超低排放就能大胆发展火电。“土十条”提醒我们，一定要树立严格防控的意识和思想。当然，它也借鉴了许多其他国家的先进经验，提出了建立污染防治基金、环境污染强制责任保险等市场化预防控制

手段。这是说，为了防止土壤污染发生后污染者无力负担或找借口破产、跑路，在某些敏感行业正常生产时，就在行业内建立互助性的防治基金，或设立保险品种，由有资质的金融机构运营，由政府进行监管。如果没事就返还投资收益，如果有事就冲抵治理费用。这种额外的基金或保费投入既是对企业的一个提醒，也是对全社会环境利益的一种保障。

最后，“土十条”体现了政策制定者对现状治理能力的判断。我国已经调查的受污染地块在数十万块量级，而根据环保部的介绍，目前从事土壤修复工作的从业人员不过万人。在这个巨大的修复任务或市场面前，人才存在相当数量的短缺，在一定程度上将限制土壤修复产业的发展。在这种现实下，急于追求全面的治理修复反而是不切实际的空洞目标。在用地矛盾突出的城镇地区优先修复建设用地，在资金紧张的农村地区优先安排种植结构调整或退耕还林(草)工程，未尝不是一种因地制宜的应对模式。当然，只是让“毒地”改成林地或草原，只是让它不再生产“有毒”农产品，并不是真正意义上的修复。一些污染物依然会长期存在。不过，这也只能寄望于几年以后，土壤修复产业的整体水平上升，治理方法的单位成本整体下降，许多原本被掩盖、躲避起来的土壤污染才有可能被再次彻底地治理。

总的来说，面对我国幅员辽阔的土地，要走向青山绿水的美好未来，“土十条”只是一个开始，一次旷日持久的战役的开端。

【路径】治理模式尚待完善

资料显示，我国重金属中、重度污染或超标耕地主要涉及江西、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南等省份。其中，广东耕地以化工、电镀、印染等行业企业发展造成污染为主；江西、广西等省份重有色金属、磷矿等矿产资源开发、重化工业发展是耕地严重污染的重要原因。调研发现，在“土十条”公布之前，我国已有不少地方在耕地土壤污染尤其是镉污染治理方面做了一些尝试，成效初显。

比如广东韶关2012年在董塘镇凡口矿附近实施“粤北50亩重金属农田生态修复示范点”项目，最终修复费用为每亩12万元。当地农田亩产值在

1000元左右，12万元修复费用相当农田120年的总产值。这50亩污染农田修复项目的最终结果仅仅是试验性质，并未成为示范点。江西贵溪市九牛岗2012年采用“理化修复+植物修复”的方式，使得治理区域土壤重金属浓度下降幅度超过50%。其中，寸草不生的重度污染区内，巨菌草等植物生长旺盛，植被覆盖率达到100%，减少了重金属从污染区土壤向水体等其他环境迁移。甘肃白银市2014年选定3亩重金属污染比较严重的农田，采用凹凸棒土吸附技术进行试验性修复。农田由此恢复了生机，而且可回收纯度达99.99%的镉。

虽然各地不断进行耕地治理与修复尝试，但《全国土壤污染状况调查公报》显示，能统计到的耕地修复项目数量目前仅占到土壤修复项目总数的7.1%。

专家认为，技术薄弱、模式单一是造成耕地土壤修复市场难落地的主要原因。一是技术仍有待突破。从总体上看，我国现有的污染土壤修复技术仍显薄弱，尤其重金属污染土壤修复技术还处在试验阶段，迄今为止国内鲜有成功的大面积的重金属污染土壤修复案例。当前我国土壤修复质量标准体系尚不完全，行业规范化程度不高，出于修复效果、成本以及环境安全

风险的考虑，技术仍有待突破。农业部副部长张桃林指出，我国土壤修复项目尚没有一项特殊技术具有普遍适用性，多数只限于实验室水平或田间小试阶段。即使有少数现场修复工作获得成功，但由于成本太高或技术不稳定，难以复制和推广。二是模式尚待完善。土壤修复的成本少则每亩十几万元，多则上百万元。土壤修复并不产生可以资源化的副产品，无法补贴整个环节的经济效益。虽然地方政府可通过上级财政支持等手段融资，但资金仍是耕地修复的关键性难题。

据北京大学教授刘阳生介绍，我国耕地土壤修复均属于示范工程，即由政府出资，涉及范围、面积较小，通常只有几百亩。目前这种示范工程在全国遍地开花，一年至少开展数十个。其模式是政府选定需要修复的地区，公开招标，企业经过调研后做出修复方案投标，最终由专家委员会等机构选出中标者进行修复。

专家认为，耕地修复模式过于单一，资金过度依赖于政府，将成为耕地土壤修复市场“落地”的关键性难题，亟待相关各方加以完善创新。

(本文综合新华社等媒体报道，部分观点摘选自中国人民大学人口、资源与环境经济学博士生陆琼的相关论述)

背景·链接

“土十条”：到2030年实现土壤环境风险全面管控

国务院日前发布的《土壤污染防治行动计划》提出，我国到2020年土壤污染加重趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定；到2030年土壤环境风险得到全面管控；到本世纪中叶，土壤环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。《土壤污染防治行动计划》又被称为“土十条”，从十个方面提出了达到上述目标的“硬任务”：

——开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况。深入开展土壤环境质量调查，并建立每10年开展一次的土壤环境质量状况定期调查制度；建设土壤环境质量监测网络，2020年底前实现土壤环境质量监测点位所有县、市、区全覆盖；提升土壤环境信息化管理水平。

——推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系。2020年，土壤污染防治法律法规体系基本建立；系统构建标准体系；全面强化监管执法，重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采等行业。

——实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全。按污染程度将农用地土壤环境规划为三个类别：切实加大保护力度；着力推进安全利用；全面落实严格管控；加强林地草地园地土壤环境管理。

——发挥政府主导作用，构建土壤环境治理体系。2016年底前，在浙江省台州市、湖北省黄石市、湖南省常德市、广东省韶关市、广西壮族自治区河池市和贵州省铜仁市启动土壤污染综合防治先行区建设。

——加强目标考核，严格责任追究。2016年底前，国务院与各省市区市人民政府签订土壤污染防治目标责任书，分解落实目标任务。

