

浅谈我国土壤问题特征及国外土壤环境管理经验借鉴

周艳^{1,2}, 万金忠^{1,2}, 林玉锁^{1,2}, 李群^{1,2}, 张胜田^{1,2*}

(1. 环境保护部南京环境科学研究所, 南京 21004; 2. 国家环境保护土壤环境管理与污染控制重点实验室, 南京 210042)

摘要 随着我国社会经济的发展, 土壤污染问题逐渐显露。而且我国土壤环境问题及污染防治工作在相当长时间内没有得到应有的重视, 土壤污染问题逐渐暴露。加强土壤环境管理是我国土壤环境保护的一项基础性工作, 具有十分重要的意义。本文研究分析我国与国外土壤环境问题的差异, 总结美国、荷兰、日本三个国家土壤环境管理的经验及其借鉴意义, 综合考虑我国发展国情、土壤环境问题特征及土壤环境管理基础, 确定我国土壤环境管理要依靠“行政推动和法律监管相结合”, 提出一个涵盖土壤环境法律法规、标准、技术和装备能力建设(监测、监管、监理、风险管控)、人员队伍建设的适应我国土壤环境问题特征的综合环境管理体系。

关键词 土壤; 土壤环境问题; 土壤环境管理

中图分类号: X53

文章编号: 1674-6252(2016)03-0095-06

文献标识码: A

DOI: 10.16868/j.cnki.1674-6252.2016.03.095

Discussion on Characteristics of Soil Environmental Problems in China and Foreign Experience Reference on Soil Environmental Management

ZHOU Yan^{1,2}, WAN Jinzhong^{1,2}, LIN Yusuo^{1,2}, LI Qun^{1,2}, ZHANG Shengtian^{1,2*}

(1. Nanjing Institute of Environmental Sciences, Ministry of Environmental Protection of China, Nanjing 210042;

2. State Environmental Protection Key Laboratory of Soil Environmental Management and Pollution Control, Nanjing 210042)

Abstract: With the development of society and economy in China, the soil pollution problems and its prevention work were not been paid enough attentions in a long durations, soil pollution has gradually becoming a critical environmental problem. Strengthening the soil environment management is a basic work of soil environmental protection in China. In this paper, differences of soil pollution characteristic between China and foreign countries were analyzed, and foreign experience on soil environmental management was summarized from USA, the Netherlands and Japan. Considering the development situation, characteristics of soil environmental problems and foundation of soil environmental management in China, we suggested that the soil environmental management in China should rely on the combination of administrative and legal supervision. On such a basis, a proposal on soil environment management of China was brought forth, including soil environmental laws and regulations, standards, technology and equipment capacity (monitoring, supervision, supervision and risk control).

Keywords: soil; soil environmental problem; soil environmental management

引言

土壤是构成生态系统的基本要素, 是人类赖以生存的物质基础, 也是经济社会发展不可或缺的重要资源。土壤环境保护事关广大人民群众“菜篮子”、“米袋子”和“水缸子”的安全, 事关农产品质量安全和人体健康, 事关人民群众子孙后代生存安全, 是重大的民生问题^[1, 2]。2014

年4月, 环境保护部发布的《全国土壤污染状况调查公报》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^[3]。由于我国土壤环境问题及污染防治工作在相当长时间内没有得到应有的重视, 长久以来的潜在的土壤污染问题逐渐暴露, 加强我国土壤环境管理迫在眉睫^[4, 5]。与水、大气、固体废物管理相比较, 我国土壤环境保护管

资助项目: “十三五”环境保护规划前期研究 2013 年对外委托课题。
作者简介: 周艳(1988—), 女, 助理研究员, 主要研究方向为土壤污染防治工作, E-mail: zhouyan@nies.org。

* 责任作者: 张胜田(1976—), 男, 副研究员, 主要研究方向为土壤污染防治工作。

理工作起步较晚,且尚未建立健全完善的土壤环境管理体系。同时,我国土壤环境问题与国外同期存在较大差异^[6,7]。因此,需要在借鉴国外管理经验的基础上建立适应我国土壤环境形势的土壤环境综合管理体制。

1 国外土壤环境问题及管理对策

20世纪60年代,美国、荷兰、日本等发达国家因为化学废弃物的倾倒导致了严重的土壤环境问题^[8]。例如,美国的拉夫运河因填埋有毒废物造成场地内土壤严重污染,对周边居民健康造成了严重的危害。胡克公司在总投入4亿多美元,历时24年之后,完成了拉夫运河地区的污染治理修复工作。荷兰因为房地产开发过程中采用了含二甲苯、甲苯等有毒化学品的废物作为土壤填充材料,造成莱克尔克西区土壤污染严重,为清理和修复污染土壤共花费了1.88亿荷兰盾。日本富山县早期的采矿活动造成大量镉释放进入环境,引起当地人群出现痛痛病问题,并造成许多农业土壤受到污染。三井矿业和冶炼公司、富山县和日本政府负责对农用地受污染农民的农业损失进行补充。1992年,平均每年支付的健康补偿款为7.43亿日元,农业损失补充款为每年17.5亿日元。此外,为减少河流的进一步污染,每年需投入6.2亿日元^[13-15]。

至今,土壤污染已遍及世界五大洲,并主要集中在欧洲,其次是亚洲和美洲。土壤污染是一个世界性环境问题,发达国家的土壤环境管理工作起步较早,形成了较为完善的土壤环境管理(法律法规、技术、工程和管理)体系,建立了相对完善的污染土地识别、评价和处理体系,积累了丰富的土壤环境管理经验。美国的“超级基金法”授权美国环保署对全国污染场地进行管理,并责令责任者对污染特别严重的场地进行修复;如果找不到责任者或责任者没有实施修复能力,“超级基金”将拨款支付相关费用;对不愿支付修复费用或当时尚未找到责任者的地块,可由“超级基金”先支付修复费用,再由环保署向责任者追讨^[9-12]。采取了税收政策,刺激私人资本对棕色地块治理和再开发的投资。美国还积极采用补助金和基金手段来推动社会团体参与土壤修复。荷兰自20世纪80年代中期开始,采取有效措施加强土壤的环境管理,建立了土壤可持续管理利用工作机制,即土壤环境全过程管理,包括土壤污染的预防、可持续的土地利用管理及污染场地的修复;完善了土壤环境管理的法律及相关标准,政府完成全国土壤污染调查并向社会公众开放土壤污染场地数据管理系统和土壤修复决策工具箱,为企业修复土壤提供技术支持。同时,荷兰的土壤污染修复技术也日趋成熟,国土面积4.5万平方公里的荷兰每年要花费4亿欧元修复1500~2000个场地,预计到2015年基本能修复全部污染土壤。日本的农田污染以镉为主,《农用地土壤污染防治法》要求农用地土壤镉含量超过1ppm,土壤应停止种植进行治理修复。

2 我国土壤环境问题特征与形势

2.1 大气、水、固废、土壤环境问题并存

一段时期以来,我国污染治理的重心主要集中在水处理和大气处理方面,而对污染土壤的重视程度远远不够。土壤污染问题在大气污染问题和水污染问题后显现,是因为土壤作为地球上各种人为的和自然的污染物的“汇”,世界上大部分的污染物最终滞留在土壤中,导致我国的土壤环境问题呈现出“集中式”、“复合式”、“爆发式”的特点^[16]。

目前,我国在土壤环境问题上面临的和国外最大的区别之一在于:国外在完成水、大气和固废治理的基础上,进一步关注土壤问题和解决土壤问题。而我国的现实状况是:水、大气和固废治理还远未到位,土壤污染源控制还有很长的一段路要走。因此,土壤污染的防治既要治理已经污染的“内源”,还要控制“水、大气和固废”等“外源”对土壤环境的威胁。

2.2 土地资源有限,高强度开发利用矛盾突出

我国仍然处于城市化快速发展时期,城市建设用地扩张不可避免,有限土地资源和高强度开发利用矛盾日益突出。于是出现了“优质土地盖厂房,污染的土地盖民房”的不合理的土地利用方式。国外土壤环境的策略中其中很重要的一条是“保护农业用地和未污染的土地”。因此,我国土壤环境保护还是要走“清洁土壤区域重点保护”和“高风险土壤污染区域综合治理”并重的道路。农田土壤的保护应从过去的“数量保护”向“数量和质量保护并重”转变,以确保粮食安全(数量安全和质量安全)。

2.3 国家土地集体所有制,土壤环境保护难度大

我国与其他国家在土壤环境保护指标体系制定过程中基于的基础有很大的差异:国外大多数土地是私有的,土地所有者对土壤环境质量的关注度较高,会主动“关心”土壤环境质量。而我国大部分土地是“国有”的,大部分土地实际持有者只有土地使用权。土地使用者对土壤环境质量和土壤污染防治的关注度不足,造成了土壤环境污染问题,且由于法律的缺失造成管理的缺位,使得国家要承担很大一部分土壤污染治理的责任。土壤污染治理投资巨大,当前情况下,仅仅依靠政府投入无法根本解决大量的历史遗留的土壤污染问题。考虑到我国土壤环境面临的严峻形势,当前的国家财力无法在短期内解决土壤环境污染问题。

我国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^[17-19]。同时,土壤环境监督管理体系不健全,土壤污染防治投入不足,全社会对土壤污染防治的意识不强。

3 国外土壤环境管理体系

3.1 美国土壤环境管理体系

在美国,受污染的土壤被称为“棕地”,全美约有 45 万块棕地,大部分位于城市的老工业区。棕地管理由联邦政府、州政府、社区及非政府组织共同完成。其中,联邦政府以环保署为主导,负责对棕地进行评估、管理及开发;国会则制定并通过有关土壤修复的政策法规文件。州政府制定详细的棕地治理标准,起到监督作用。地方政府和社区是棕地管理的主要实施力量。非政府组织作为参与者,参与推进土壤污染的治理。具体见表 1。美国先后颁布了《综合环境响应、补偿和责任法案》(简称《超级基金法》)^[20]、《超级基金增补和再授权法案》以及《棕色地块法》(表 2),保护了无辜的土地所有者或使用者的权利,为促进棕色地块的开发提供了法律保障。美国环保署发布的《土壤筛选导则》由一系列促进污染场地评估和修复的标准化指南组成,为场地管理提供了分层次的管理框架,用来确定基于风险管理和场地的土壤筛选水平^[21]。

表 1 美国土壤管理机构及责任内容

主体或机构	责任内容
联邦政府环境保护署出台棕地经济振兴计划,国会通过相关法律法规	对棕地的评估论证提供资助:环保署以两年为期限,每个区域资助 20 万美元,共计资助了 360 多个棕地明确责任,同棕地预期购买者达成协议,不追究购买者对已经存在的污染的责任 工作培训:给每个棕地两年内资助 20 万美元,用于指导被污染社区居民从事棕地修复相关工作,培训未来相关就业岗位人才 给修复工作的贷款项目:为棕地修复工作提供贷款资助,每个地块资助数额五年内可高达 50 万美元
州政府发起志愿清洁计划地方政府和社区	制定清洁标准,并发挥监督作用 推动联邦政府关注棕色地块问题并对此提供帮助的主要力量:重视建立公共对话机制
非政府组织	成立新公司,投资于棕色地块这些投资能带给它们带来积极的回报

表 2 美国土壤污染管理涉及的政策和立法

条款	主要内容和目的
《固体废物处置法》	1976 年由美国国会制定的一部全面控制固体废物对土地污染的法律,重在预防危险物质危害人体健康和环境
《危险废物设施所有者和运营人条例》	1980 年颁布,是一部实施细则,详细规范了危险废物处理、贮存利用后续管理等各个环节,控制固体废物处理处置对土壤的危害
《综合环境响应、补偿和责任法》	1980 年颁布,对包括土地、厂房、设施等在内的不动产的污染者、所有者和使用者的追溯既往的方式规定了法律上的连带严格无限责任,又称“超级基金法”
《固体废物处置法》修正案	1984 年修正,增补了地下储罐管理专章,规定了地下储存罐的报告制度,地下储存罐的泄漏、监测、事故预防和补救措施

3.2 荷兰的土壤环境保护指标体系

荷兰的土壤环境管理涉及环保、国土、司法、农业、水利等部门。其中,荷兰环保部门主要负责组织制定土壤环境管理的法规制度和标准,《土壤保护法》作为荷兰制定土壤管理方法和目标的依据,已经基本健全。制定的土壤环境标准体系覆盖项目多,涉及 100 多种污染物,并对不同 pH 值条件下土壤重金属含量的标准做出了详细规定;针对性强,涵盖了工业用地、农业用地、居住用地和商业用地;紧密联系实际,荷兰既有国家标准,也有地方标准,在很多方面地方标准比国家标准更为严格。在这一系列有效的土壤环境管理体系下,荷兰建立了土壤可持续管理利用工作机制,完善了土壤环境管理的法律及相关标准,政府完成全国土壤污染调查并向社会公众开放土壤污染场地数据管理系统和土壤修复决策工具箱,为企业修复土壤提供技术支持^[22, 23]。

3.3 日本的土壤环境保护指标体系

日本为了保护耕地,制定了《农用地土壤污染防治法》、《土壤污染对策法案》、《土壤污染对策法施行规则》^[24, 25]对农业区域中的农用地加以特殊的管制。这些法律除了规定具体的规制措施外,还提出了一系列的保障设施,主要包括赋予行政机关进入检查等权利,各行政机关协调合作以及国家和地方政府对土壤污染规制和援助。日本的土壤环境保护遵循以下模式:出现污染示例→立法→(或制定标准、对策)→依法监测→公布监测及治理结果→跟踪监测、趋势分析→制定防治对策。

4 国外土壤环境管理经验及其借鉴意义

4.1 美国土壤环境管理经验及借鉴意义

比较国内外的农地保护制度,可以发现其最大区别在于农地管制手段的认可。美国对耕地的保护可以分为直接的农地保护和限制城市发展的间接保护两方面。直接的农地保护主要是采取各种措施限制农地转为他用和鼓励农地农用。美国对耕地的直接保护主要通过以下方式:通过税款优惠与减免方案来刺激。奖励农地农用,通过政府和民间组织购买农地发展权保证土地的农业用途。通过法律、土地规划等措施保护农地。通过制定农业区划把农业用地同工业用地和其他用地严格划分。

美国已划定了最好的农地,确定了农地的保护范围(美国 99% 的农场已纳入保护区范围)。美国对污染场地的管理修复流程的特点是土壤的修复结合了优先权管理,这是美国土壤污染修复与管理体系的一部分,从而保证了优先权列表中的污染项目得到足够的关注与及时治理。政府和私人资金共同构成美国土壤修复的资金来源,这一点也是中国在未来确定土壤修复与治理的资金保障时值得借鉴的。

4.2 荷兰土壤环境管理经验及借鉴意义

荷兰因特殊的地理环境,其地下水位较高,土壤污染和地下水污染紧密相连,政府高度重视土壤污染问题。过去50年间,荷兰政府先后进行了土壤环境管理法规和标准的制定,根据土地利用历史开展了土壤污染场地调查,建立污染场地清单,建立数据库,进行土壤污染场地风险评估,针对土壤污染场地风险的高低和土地利用的需求循序渐进地开展污染土壤治理。对新建及改扩建项目均要求进行严格的土壤环境管理,既要防止新增污染土壤,又要治理污染土壤。在污染土壤治理中,政府、业主、开发商、土壤污染咨询公司和土壤污染治理公司责任明确,各司其职,督察监理到位,进行有效的土壤污染场地治理。

通过荷兰的土壤环境管理历程可以了解到,土壤环境的预防与治理工作进行得越早,所付出的社会经济成本就越小。尤其是预防,成本一般仅为治理修复成本的1%。应该明确“预防为主,兼顾治理”的保护模式。充分利用全国土壤环境现状调查的成果,加快分析研究全国土壤环境状况,结合已经或正在开展的土壤污染防治、修复试点的经验教训,按照土壤环境管理的政策目标要求,抓紧编制全国土壤污染修复治理规划。从荷兰的土壤环境管理体系及职责设置来看,土壤环境保护涉及农业、经济、国土、住房建设、卫生和规划等部门。环保部门的职责是土壤环境的防治规划、质量标准、技术规范、风险评估以及监管等方面,实施过程中需要相关部门的支持和配合。因此要通过法律法规、政策措施等进一步明确各相关部门在土壤保护中应承担的责任。

4.3 日本土壤环境管理经验及借鉴意义

日本是一个人多地少、人均土地资源十分匮乏的国家。为了保护耕地,日本通过农业振兴区域的整治法律和农地法来对农业区域中的农地加以特殊的管制。这些法律内容包括:指定农业振兴区域,设定以农业用地区域为内容的农业振兴区域整治规则,关于农业用地区域内的土地,应供农业用地利用规划中指定的用途,据此进行劝告和调停;在农业用地区域中限制农业用地等的转用;实行开发行为许可制,设定特定土地利用权制度等。日本土壤环境管理给我们的启示是:强化农用地土壤的环境管理和用途管制,制定配套的管理细则和操作流程。

4.4 国外土壤环境管理体系可借鉴的经验

总体而言,美国、荷兰和日本都已根据自身实际建立了有效的土壤环境管理体系,其共同点是建立了健全的土壤保护法律法规,注重污染预防,重视污染土壤的修复改良和再利用,并在此过程中充分利用政府、地方以及公众的资金和力量。

4.4.1 明确的土壤污染防治思路

正确有效的土壤污染防治思路,可以最大限度地规

避污染风险,为此,发达国家针对土壤污染防治构建了明确而长期的管理思路,如美国的整治土壤环境质量管理思路和荷兰的全过程管理思路。土壤环境的预防与治理工作进行得越早,所付出的社会经济成本就越小。

4.4.2 健全的法律法规体系

法律法规是政府管理的基本依据,健全的法律法规、质量标准、技术规范是有效治理污染土壤的前提和保证。美国的《超级基金法》、荷兰的《土壤保护法》以及日本的《土壤污染对策法》都对污染土壤的潜在责任主体、资金保障制度做出了相应规定,对土壤环境管理职责有明确的规定,形成了以政府主导、多元机构参与的有效责任机制。此外,各项法律对污染土壤的治理过程也有明确的规定,各个程序相互衔接,顺理成章,从最开始的评估到最后的修复完成均有一套成熟、完备的治理体系。

4.4.3 有力的监督管理体系

荷兰的土壤环境管理涉及环保、国土、司法、农业、水利等部门。其中,荷兰环保部门主要负责组织制定土壤环境管理的法规制度和标准,负责组织对土壤修复方案和风险评估结果进行审查,对存在风险的场地提出建议意见,相关部门根据评估意见采取相应的对策措施。如农业用地存在风险,环保部门只需提出建议意见,农户对其农产品质量负责,农业主管部门对农产品质量进行检测和监管。因此,我国的土壤监督管理体系应涉及环保部、住建部、规划部、国土部等多个部门,多部门联合的综合监督管理是必然性要求。

4.4.4 日益重要的公众参与

公众参与在环境保护工作中日益重要,可以全方位、多角度地实施环境监管,并降低环境监管的成本。例如,美国“超级基金”项目,受污染场地影响的人们有机会参与到场地的决策中,可帮助环保局收集该场地信息,在“超级基金”运作过程的每个阶段,公众都有发言权。土壤环境保护需要包括政府、社会团体、企业等全社会的共同参与,应建立向社会公众开放的土壤环境质量数据库,定期向公众发布土壤环境质量信息,不断加强土壤环境保护的宣传教育与培训,逐步提高公众的土壤保护意识,强调“谁污染谁治理”,为推进土壤环境保护管理营造良好的社会氛围。

5 我国土壤环境管理体系框架研究

我国的土壤环境管理基础薄弱,但土壤环境保护形势日益严峻。所以,未来一段时期,我国土壤环境保护工作必须抓住重点,循序渐进地推动我国土壤环境保护工作进程。需要借鉴国外经验,结合国情,加快推进土壤环境管理体系建设,我国的土壤环境管理体系框架构建应包括土壤环境保护法律法规体系、土壤环境标准规范体系以及土壤责任追溯体系。

(1) 土壤环境管理法律法规体系。土壤环境问题日益突出, 根本原因在于“法律缺失, 主体缺位”。中国目前尚无一部行之有效的土壤污染防治法,《中华人民共和国土壤污染防治法》现正在酝酿之中。《中华人民共和国土壤污染防治法》的制定, 应抓住当前土壤污染防治的核心问题, 明确责任, 突出重点, 建立系统、完善的防治体系。要紧紧抓住农用地和污染场地两个重点, 对症下药, 提出分级分类管理等一系列制度要求, 对于不同地区、不同污染程度的土壤, 因地制宜, 能治则治, 暂时不能治的抓好风险管控, 确保土壤安全利用。针对“土壤环境保护和污染预防”、“土壤污染的风险管控”、“污染土壤的修复”等重点内容, 应做出详细规定。配套的政策标准和技术体系也要积极研究制定。在《中华人民共和国土壤污染防治法》出台之前, 先期研究制定《建设用地土壤污染防治条例》、《污染场地土壤环境管理办法》、《农用地土壤环境管理办法》等法规和规章。

(2) 土壤环境标准规范体系。目前中国土壤环境监管措施不完善, 对土壤污染的历史和污染现状不明, 土壤污染物(特别是有机污染物)的种类不清, 对污染物的环境行为和危害的科学认识不够; 土壤污染监测体系不完善, 缺乏污染场地信息管理系统; 土壤环境管理中缺少完整的风险评价和风险管理体系。针对此现状, 应修订《土壤环境质量标准》(GB 15618—1995), 以满足不同区域及特定场地各类土壤污染识别的需要^[28, 29]。完善土壤环境监测分析方法标准, 以满足全面开展土壤监测工作的要求。

(3) 土壤责任追溯体系。土壤污染防治是一个复杂的系统工程, 涉及政府、企业、社会等各方面的责任和义务, 各个部门之间都要有科学分工, 合力施策, 明确和落实各方责任, 调动各方积极性, 共同做好土壤污染防治工作。建立“谁污染谁负责”的责任追溯体系, 土地污染者对其污染行为具有不可推卸的责任, 且这种责任的追溯期永久。由政府责令责任者对污染特别严重的土地进行修复, 如果找不到责任者或责任者没有实施修复的能力, 可由政府部门的相关基金拨付相关修复费用; 对不愿支付修复费用或当时尚未找到责任者的地块, 可由政府部门相关基金先支付修复费用, 再由政府部门向责任者追讨。不论潜在责任方是否实际参与或造成了场地污染, 也不论污染行为发生时是否合法, 潜在责任方都必须为土壤污染负责。

6 总结

综上所述, 国外土壤环境管理的总体思路是“立法先行, 依法管控; 完善标准, 用途管制; 调查评估, 公众参与; 责任追溯, 市场运作”。所以, 国外基本不存在所谓的规划指标, 其土壤环境管理与保护都是基于相应的法律规定, 由相关责任方承担相应的义务。

我国与发达国家的土壤环境问题特征的差异和紧迫

程度决定了我国不能也无法照搬国外土壤环境保护指标体系。国外已经建立较完善的土壤环境管理体系, 包括法律法规、标准、技术和装备(监测、监管、监理、风险管控)、人员队伍等, 相关的规划和计划只要按法律法规具体执行即可。综合考虑我国发展国情、土壤环境问题特征及土壤环境管理基础, 当前和未来一段时间, 土壤环境管理还是要依靠“行政推动和法律监管相结合”, 形成一个涵盖土壤环境法律法规、标准、技术和装备能力建设(监测、监管、监理、风险管控)、人员队伍建设综合的土壤环境管理体系。

参考文献

- [1] 林玉锁. 我国土壤污染问题现状及防治措施分析[J]. 环境保护, 2014, 42(11): 39-41.
- [2] 张胜田, 林玉锁, 华小梅, 等. 中国污染场地管理面临的问题及对策[J]. 环境科学与管理, 2007, 32(6): 5-7, 29-29.
- [3] 环境保护部和国土资源部发布全国土壤污染状况调查公报[EB/OL]. 北京: 环境保护部, 2014. [2014-04-17]. http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/qt/201404/t20140417_270670.htm.
- [4] 林玉锁, 李波, 张孝飞. 我国土壤环境安全面临的突出问题[J]. 环境保护, 2004, (10): 39-42.
- [5] 张孝飞, 林玉锁, 俞飞, 等. 城市典型工业区土壤重金属污染状况研究[J]. 长江流域资源与环境, 2005, 14(4): 512-515.
- [6] 吴运金, 邓绍坡, 何跃, 等. 土壤环境功能区划的体系与方法探讨[J]. 土壤通报, 2015, 45(5): 1042-1048.
- [7] 王国庆, 林玉锁. 土壤环境标准值及制订研究: 服务于管理需求的土壤环境标准值框架体系[J]. 生态与农村环境学报, 2014, 30(5): 552-562.
- [8] 赵沁娜, 杨凯. 发达国家污染土地置换开发管理实践及其对我国的启示[J]. 环境污染与防治, 2006, 28(7): 540-544.
- [9] 谷庆宝, 颜增光, 周友亚, 等. 美国超级基金制度及其污染场地环境管理[J]. 环境科学研究, 2007, 20(5): 84-88.
- [10] 罗思东. 美国城市的棕色地块及其治理[J]. 城市问题, 2002, (6): 64-67.
- [11] 虞磊珉, 王刚. 美国“超级基金”中环境法律责任分析及实践应对[J]. 环境保护, 2004, (7): 59-62.
- [12] 蒋莉. 美国环保超级基金制度的实施及问题[J]. 安全、健康和环境, 2004, 4(10): 23-24, 32-32.
- [13] 周艳, 徐建, 冯艳红, 等. 污染场地河道底泥浸出液对斑马鱼胚胎的毒性效应[J]. 生态毒理学报, 2013, 8(6): 963-971.
- [14] 章霖之, 王荣俊, 丁倩. 常州某农药生产场地土壤中挥发性有机物污染状况调查[J]. 中国环境监测, 2012, 28(3): 67-71.
- [15] 牟义军, 周纯, 陈涛, 等. 典型电子废物集中处置场地及其周边土壤中多溴联苯的污染特征[J]. 生态与农村环境学报, 2012, 28(5): 550-553.

- [16] 李国刚. 中国土壤环境监测的现状、问题与对策 [J]. 环境监测管理与技术, 2005, 17(1): 8-10.
- [17] 单艳红, 林玉锁, 王国庆. 加拿大污染场地的管理方法及其对我国的借鉴 [J]. 生态与农村环境学报, 2009, 25(3): 90-93.
- [18] 周友亚, 颜增光, 郭观林, 等. 污染场地国家分类管理模式与方法 [J]. 环境保护, 2007, (10): 32-35.
- [19] 赵娜娜, 黄启飞, 易爱华, 等. 我国污染场地的管理现状与环境对策 [J]. 环境科学与技术, 2006, 29(12): 39-40.
- [20] USEPA. Summary of the Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act (Superfund) [EB/OL]. [2014-07-21]. <http://www.epa.gov/Laws/regulations/summary-comprehensive-environmental-response-compensation-and-liability-act>.
- [21] USEPA. Soil Screening Guidance: User's Guide[S]. Washington, DC: Office of Emergency and Remedial Response, 1996.
- [22] The Netherlands Ministry of Infrastructure & the Environment (Previous Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment, VROM). Circular on Target Values and Intervention Values for Soil Remediation[R]. DBO/1999226863. Hague: VROM, 2000.
- [23] The Netherlands Ministry of Infrastructure & the Environment (Previous Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment, VROM). Soil Remediation Circular 2009[R]. Hague: VROM, 2009.
- [24] National Diet of Japan. Soil Contamination Countermeasures Law (No. 53)[Z]. National Diet of Japan. Tokyo: National Diet of Japan, 2002.
- [25] Ministry of the Environment of Japan. Rules on Implementation of the Soil Contamination Countermeasures Law[Z]. Tokyo: Ministry of the Environment of Japan, 2002.
- [26] USEPA, Office of Emergency and Remedial Response. Assessing protectiveness at sites for vapor intrusion: Supplement to the "comprehensive five-year review guidance" [R]. Wanshington, D. C., 2012.
- [27] USEPA, Office of Emergency and Remedial Response. recommended evaluation of institutional controls: Supplement to the "comprehensive five-year review guidance" [R]. Wanshington, D. C., 2011.
- [28] 袁建新, 王云. 我国《土壤环境质量标准》现存问题与建议 [J]. 中国环境监测, 2000, 16(5): 41-44.
- [29] 李昌平, 钱谊, 戴明丽. 我国土壤环境标准体系的构建 [J]. 安徽农业科学, 2008, 36(34): 15180-15182.

(上接94页)

度持续发展。在排污许可证的全过程监管期间, 环保部门都可以对排污单位进行现场检查, 确认其是否符合排污许可证的要求; 在监管过程中发现排污单位具有违法排污行为, 需将违法排污行为及相关处罚记录在排污许可证中; 如出现限期治理情况的, 也许在排污许可证中登载限期治理原由、期限、治理验收情况等。排污许可证的管理信息应当及时公开, 使得一般公众对排污单位, 以及排污单位之间都可以展开监督。

第四, 在停产修复阶段, 鉴于现有点源环境管理制度中尚未对此阶段的环境管理做出要求, 因此建议在排污许可证中明确点源停产或消亡之后对于污染场地的修复要求, 以期真正实现“谁污染、谁治理”的环境管理要求。主要针对将对生产场地产生持久性污染的排污单位, 要求其在投产后一定期限内(如半年)向环保部门提交场地恢复计划并获得批准, 以便在排污单位停产关闭后, 需遵守排污许可证的规定, 采取场地恢复措施, 使得场地不再对周围环境造成危害。

3 结语

本文通过对排污许可证制度的重新定位和设计, 进一步强化了其在点源环境管理制度体系中的核心地位, 在制度内容和操作程序上对现有点源环境管理体系进行整合重组, 从而提高点源环境管理制度体系的管理效能和执行效率。执行“一证式”管理模式的排污许可证制度, 在管理

周期上实现从项目筹建期、建设及试运营期正式运营期和停产修复期的全周期管理, 在管理内容上实现对现有点源环境管理制度的全面涵盖, 在管理程序上实现对现有点源环境管理制度的整合精简, 充分体现排污许可证制度的本质内涵, 对于行政管理部门有效管控污染点源排污行为、提升综合环境管理水平具有深远意义。

参考文献

- [1] 蔡美芳, 李开明, 杜建伟, 等. 我国水污染源点源环境管理政策与制度研究 [J]. 环境科学与技术, 2012, 35(61): 415-418.
- [2] 宋国君, 韩冬梅, 王军霞. 中国水排污许可证制度的定位及改革建议 [J]. 环境科学研究, 2012, 25(9): 1071-1076.
- [3] 罗吉. 完善我国排污许可证制度的探讨 [J]. 河海大学学报(哲学社会科学版), 2008, 10(3): 32-36.
- [4] 卢瑛莹, 冯晓飞, 陈佳, 等. 基于“一证式”管理的排污许可证制度创新 [J]. 环境污染与防治, 2014, 36(11): 89-91.
- [5] 董小林, 袁玉卿, 孙建美, 等. 建设项目全程环境管理制度体系构建 [J]. 环境科学与管理, 2009, 34(9): 1-5.
- [6] 张立辰. 建设项目环境管理和环境监察中的不足及对策 [J]. 内蒙古环境科学, 2008, 20(2): 50-52.
- [7] 黄锡生, 夏梓耀. 论限期治理制度——以《环境保护法》修改为进路 [J]. 河北法学, 2014, 32(2): 40-47.