

环保新常态下环境保护综合名录工作的定位与重点探究

李晓亮^{1,2*}, 葛察忠²

(1. 北京化工大学, 北京 100029; 2. 环境保护部环境规划院, 北京 100012)

摘要 本文分析总结了环保新常态下面临的环保新形势, 对环境管理转型提出的新要求, 认为在环境管理模式由污染控制导向向质量改善导向转变, 环境管理思路由注重行政许可、事前审批、指标分配向注重事中事后监管、市场自治、社会共治转变的背景下, 现有环境管理制度体系整体与政策手段个体的覆盖主体、切入界面、作用机制、内在逻辑等基础理论问题需要再审视, 制度架构顶层设计和分工体系需要再完善。在此背景和趋势下, 本文从理论和实践两个层面深入探析了名录工具和产品主体在环境管理中的特性与作用, 认为产品是市场经济条件下同时承载功能流、价值流和资源环境流的流通载体, 也是制定差别化环境监管政策与市场监督政策、建立跨主体环境成本合理分担机制的最恰当主体, 以此为基础, 清晰界定了环境管理系统化、科学化、法制化、精细化、信息化转型要求下环保综合名录的本质特征、基本定位和潜力方向, 并提出了综合名录工作下一阶段的重点任务。

关键词 环保新常态; 环境保护综合名录; 定位; 重点; 产品环境管理

中图分类号: X321; X22

文章编号: 1674-6252 (2017) 05-0025-06

文献标识码: A

DOI: 10.16868/j.cnki.1674-6252.2017.05.025

Study on the Orientation and Focus of Environmental Protection Comprehensive List under the Environmental New Normal

LI Xiaoliang^{1,2*}, GE Chazhong²

(1. Beijing University of Chemical Technology, Beijing 100029; 2. Chinese Academy for Environmental Planning, Beijing 100012)

Abstract: This paper analyzes new situation and demands of the environmental new normal, considering the whole current environmental management system must redesigned under the trend of the focus of environmental management from pollution-control-oriented to quality-improvement-oriented and the idea of environmental management from pre-approval to post-control. In this context and trends, the characteristics and function of the list and product in environmental management systems are analyzed from both theoretical and empirical angles, considering that the product is the carrier of function, value and resource & environment flows in market economy conditions, also is the most appropriate subject to develop differential policy and establish environmental cost burden mechanism. Based on it, the essential characteristics, basic positioning and potential directions of the list are defined under the systematization, scientization, legislation, precision, information trend of China's environmental management systems. Finally, some important tasks on next stage are proposed.

Keywords: the environmental new normal; environmental protection comprehensive list; orientation; focus; product environmental management

引言

我国经济与社会发展步入新常态, 经济发展的速度、结构和动力均呈现出新特征, 对国家的治理理念、治理水平和各领域的政策工具也带来了诸多变化与挑战。准确把握新常态下的经济社会、资源环境的新特征对于环境管理制度的理念、模式和机制等方面的新要求、新启

示, 是下一阶段推动任何一项具体管理制度改革升级的理论基点与现实前提。环境保护综合名录(以下简称“综合名录”)是我国特色环境管理体系中一项重要的基础制度, 是写入环保部三定方案的一项基础职能, 是环境管理服务和引导综合决策的桥梁, 是环境管理精细化的重要依托, 是建立环境成本社会分担机制和社会行动机制的主要载体, 在未来环境管理体系系统化、科学化、

* 责任作者: 李晓亮(1982—), 男, 助理研究员, 硕士(北京化工大学在读博士), 主要从事工业污染控制理论与政

策、环保规划、环境经济政策等方面的研究, E-mail: lixiaoliang@caep.org.cn.

法制化、精细化和信息化水平提升过程中承担重要任务、发挥重要作用。本文总结了环保新常态下的新形势与要求,深入分析了名录的地位与作用,清晰界定了环境管理转型新要求下以综合名录为依托与代表的产品环境管理制度体系的本质特征、基本定位和潜力方向,并提出了下一阶段的重点任务。

1 环境保护工作面临的新常态与新特征

环境问题本质上是发展方式、经济结构和消费模式问题^[1],即环境问题是经济问题,那么经济社会新常态一定会产生环境新特征、管理新要求,环境管理必须被动调整和适应。另一方面,生态文明理念上升为统筹谋划解决环境与发展问题的重大理论^[2],环境保护成为推动、调节和优化经济社会发展的重要工具,是发展方式和理念的重大转变,也是执政方式和理念的重大转变^[3],所以,环境管理更需要积极转型、主动作为。本部分重点分析了新常态下环境形势的新特征,以及针对环境管理转型升级的新要求。

1.1 我国环境承载能力已经达到或接近上限,环境压力仍处高位

我国在成为世界第二大经济体的同时,也成为世界上环境压力最大、环境矛盾最重、环境受害最深的国家之一。我国是污染排放大国,主要污染物排放量均居世界第一。大气、水体和土壤环境质量形势均不容乐观。同时,目前我国环境形势复杂,常规污染尚未得到有效控制,新型污染又在不断涌现,2010年我国人为源VOCs排放量达到2500万吨左右,为美国的2倍、欧盟的3倍^[4];新型和有毒有害污染物如POPs、EDs(内分泌干扰物)、药品和个人护理品(PCPs)等污染问题不断涌现且影响日益显著。

1.2 环境管理理念从注重行政管理、事前审批、指标分配,向注重事中事后监管、市场自治、社会共治转变

环境问题是技术问题更是社会问题,生态文明建设的背景与要求使得环境管理从专业管理向公共管理转变,从单一职能部门的“小环保”走向多部门、全社会共同参与的“大环保”转变^[5],相应的管理理念、思路和方法都需要调整和创新,以适应新需要。首先,摒弃“事前审批、直接干预”,推行“事中监管、负面清单”。顺应“简政放权”,弱化以政府信用来为市场主体环境行为进行“备书”的事前审批,在清晰列明各主体的各项职责、标准和要求的基础上,加强事中合规性监管,能够使得政府、市场和社会的环保职责更为明晰。其次,注重发挥市场对环境资源配置的决定性作用,激发市场主体节能减排的内生动力。党的十八届三中全会提出使市场在资源配置中起决定性作用,而环境是发展的基本

要素,是一种稀缺资源^[6]。整体来讲,我国目前的环境管理模式依旧是以行政手段为主的“底线约束、外加监督”式的管理,仍旧是一种对立的“猫鼠游戏”,应该通过制度设计使得企业能够同时获取环境效益与经济效益的双赢,推动环境管理模式向“上限引导、自发提升、持续改进”转变,持久有效地激发市场主体节能减排的内生动力。再次,信息公开逐步成为环境管理的基础手段和监管形式创新的主要阵地,社会主体逐渐成为环保监管的重要依靠力量^[6]。从美、日等发达国家的经验来看,环境信息公开以政府、企业(设施)和产品为主要对象^[7],是掌握环境信息的主要工具和促进环境绩效自觉自主改善的重要推动力^[8]。从我国现状来看,诸如手机软件“蔚蓝地图”等的流行,说明了公众环保参与的强烈意愿与创造力,下一步应从参与渠道的设计、参与方式的引导等方面充分发挥并保障社会主体的环保参与能力。

1.3 环境管理制度模式由污染控制导向向质量改善导向转变,要求管理的全面性、系统性、精细化和个性化水平显著提升

环境管理的目的是保障人体和生态健康,基本追求是环境质量改善,污染控制是任务、工作和手段,要围绕和服务于环境质量改善。首先,应加强对全部污染物的控制。我国现行环境管理对污染物管控不全面,实际基本仅围绕四项总量控制污染物和重金属等几种有限的污染物制定执行管控政策,对影响地球化学循环、生态与人体健康的污染因子的关注范畴与控制力度与发达国家比起来仍显不足(表1)。其次,环境管理的精细化程度有待提升。总体来说,鉴于各相关行业污染物产生的机制、种类、数量、毒性以及在产业链中所处位置的差异,发达国家基本上采取了“一业一标准、一业一对策”的管理体系,管理的精准度和政策效力恰当、有效。而我国在管理针对性等方面有欠缺,截至2017年3月,环保部仅发布68个行业的水污染物排放标准以及46个行业的大气污染物排放标准,远不能满足监管特异性的需要。再次,更加注重区域的差异性,发挥地方能动性。在我国现有的环境管理体制下,地方政府是辖区环保工作的责任主体,对辖区环境质量负责。而现有的环境管理中的央地关系系“任务导向、直接指挥”,以污染物排放总量减排等各种各样的具体任务作为主要工作和考核标准,难于有效应对各地环境基底与环境问题的差异性和个性需求,起到全面改善环境质量的作用;应该转变为“目标约束、技术支撑”,在设定环境质量标准与达标期限的基础上,研究建立丰富的包括总量减排等各项政策手段在内的改善环境质量的政策工具包,供各地方因需选用,同时提供必要的技术支撑与指导。

表1 国内外主要环境管理制度关注污染物的数量对比

制度名称	污染物数量 / 个	制度名称	污染物数量 / 个
总量控制	4	美国有毒物质释放清单 (TRI)	576
环境统计	26	美国清洁水法管制污染物名单	128
污染源普查	27	美国清洁大气法管制物质名单	189
排污收费	58+45+6+4	美国重大危险源物质名单	307
国家污染物健康风险名录	140	日本污染物排放转移登记制度中需登记的指定化学物质清单	436
污染物名称代码	603+878	欧盟 REACH 法案高关注度物质	161

1.4 现有环境管理的覆盖主体、切入界面、作用机制、内在逻辑等基础理论问题需要再审视，制度架构顶层设计需要再完善

环境问题具有涉及主体多、污染因子多、产生原因多、产生机制复杂等特点，同时也牵扯到方方面面的利益，是技术问题也是社会问题，环境管理的顶层框架与具体政策设计是科学问题也是现实的利益问题，需要理论性与实践性兼顾。首先，我国现行的环境管理体制“块状”管理强而“条状”管理弱。一方面，由于《环境保护法》对环境质量由辖区政府负责的规定；另一方面，也由于负责相关行业“投资—开发—设计—建设—监管—统计”等全方位工作的工业部委的撤销，基于行业的环境管理遭到较大弱化。而相较于“块状”环境管理，“条状”环境管理的特点是基础数据清晰、政策针对性强，整体来讲条状环境管理的欠缺使得环境管理整体的针对性也受到影响。其次，政策受体的特性与政策工具的固有属性间的对应关系需要再梳理。总体来讲，环境管理主要有区域、企业、产品等政策受体，不同政策受体有不同的外部性表现形式与产生原因，而诸多环境政策手段也均有其作用机制与适用范围，应该加强主体与受体间的对应性与适用性研究，避免出现“谁都应该管，谁都可以管、但谁都没管好”“哪项政策手段都有理，但哪项政策都不管用”的尴尬局面。再次，各项政策的分工与协同等顶层设计需要加强。在我国环境管理体系中，各要素均没有优先控制污染物的设置，而“十一五”“十二五”期间总量控制制度的强势推出，相当于隐含地为其他所有制度设置了优先控制污染物，从而间接使得整个污染控制制度体系基本只关注这四项因子开展工作，某种程度上忽略了对其他污染物的管控，影响了整个管理体系的均衡性。

2 环保综合名录工作的进展概括与定位探究

2.1 综合名录进展概括

环境保护综合名录是 2007 年以来，环保部根据国务院部署组织开展的一项工作，是依据加强污染治理、保

障环境安全、强化环境管理、促进绿色发展等方面需求制定的，包含从资源节约和环境保护角度区分为限制类（淘汰类）和鼓励类的产品、工艺、设备等内容与主体的综合性名录。

自 2007 年以来，综合名录基本上每年更新和发布一版，在对上年已发布名录进行修订、完善的基础上，汇总当年制定的新一批名录形成当年新版名录，并以环办函形式提供国家发改委、工信部、财政部、商务部、中国人民银行等 14 个相关部门，以及各省级环保部门，并向社会公开。截至最新一版名录，《综合名录（2015 年版）》中包含“双高”产品 835 项，涉及超过 20 类大行业、近 100 种四位代码中行业（国民经济行业分类（GB/T 4754—2011）），且对每种产品水、气、固废等各种特征污染因子的种类、总量和强度等进行了详细分析和论述。经统计，“双高”产品生产过程中产生工业废水大约 40 亿吨、废气 13 820 亿立方米、工业固废 58.75 亿吨、危险废物 3654 万吨，产生废水中含 COD 542.12 万吨、氨氮 26.19 万吨，产生废气中含 SO₂ 1973 万吨、NO_x 近千万吨、烟尘 473.56 万吨、VOCs 200 余万吨。

名录工作在将重点产品的污染程度、污染原因、污染机制、政策现状、监管要点等基础情况说清楚的基础上，重在辅助提升环境管理“五化”中的环境管理精细化水平，已成为环保部门制定差别化环境经济政策、环境监管政策，其他部门制定差别化市场监管政策的重要依据，也是市场主体开展绿色投资、绿色生产、绿色消费、绿色供应链构建等活动的重要参考。

2.2 综合名录的本质与定位探究

一项具体环境政策的现实定位，一方面与其政策受体、作用机制和工具形式三者理论层面的特性有关；另一方面也与其所处的经济社会发展阶段、现时环境管理指导理念和基础技术工作支撑情况等现实条件有关。前文重点分析了现阶段经济社会和资源环境特征，以及现时环境管理指导理念，本节着重从理论层面分析产品主体（产品作为政策受体）和名录工具的特点，以及在环境管理中的地位作用。

2.2.1 名录从形式上看是环保工作的工具书，是环境管理精细化进程在“条状”层面的依托载体

依据概念，名录泛指一类围绕一个专题或某一方面提供名称及相关基本信息的工具书，即环保综合名录本质上是满足各方主体、各种需求的环保工具书。工具书存在的根本价值在于使用，其能够广泛、有效使用的基本前提主要在于两点：一是分析是否科学、全面；二是能否保障使用方便、准确。鉴于名录的主要应用在于行业层面，其主要对象系产品、工艺和设备，所以，名录可以通过明确两个基本定位来保证编制科学与使用便捷：一是排放清单。名录需要准确描述名录中所包含的各个对象针对于所有污染因子的产污系数和排污系数，科学、

准确地评估各对象环境影响的实物量与价值量、环境影响的程度与范围，从而形成一本描述和表征各种主体、各种活动单位强度下污染物产生与排放量的工具书^[9]，并告知管理部门和对象本身。二是备选政策工具包。名录在准确描述相关产品、工艺和设备排放清单的基础上，能够自然地识别问题和找出原因，进而针对问题和原因，从管理部门、企业和公众等层面提出解决问题的思路和建议。以管理部门为例，就是提出差别化的市场监管政策和环境监管政策备选工具包，供相关部门制定政策时参考取用。

2.2.2 综合名录从实质上看是以产品生态占用概念为基础的污染控制理论，是以产品为载体的环境经济政策

首先，从理论层面来看，产品生态占用概念是外部性理论的延伸与重塑，产品是外部性理论最恰当、最系统且最清晰、准确的现实载体。外部性理论是环境管理的基石，但外部性在不同主体、不同行为中有不同表现形式，外部性表现形式的多样性、复杂性，也导致环境管理政策工具的多样性和散乱性。而产品作为环境管理的对象、环境政策的受体，有其特殊的地位与价值，产品是人类系统与生态系统间进行交换联通的主要载体，也是人类系统内、市场经济条件下同时承载功能流、价值流和资源环境流的核心流通载体，更是影响和破坏地球化学循环、造成人类社会生产再生产与自然界生产再生产间矛盾的主要障碍物。所以，可以说产品生态占用——产品生命周期过程中对地球化学循环以及自然界

生产再生产造成的负面影响，是外部性的主要表现形式与系统重塑。而且，产品还是时空边界最清晰、环境绩效表征最准确的“条状”环境管理对象。其次，从实践层面来讲，产品是制定差别化环境监管政策与市场监管政策、建立跨主体环境成本合理负担机制的最恰当主体。一方面，产品是受各部门、各项政策监管最多的政策受体，从统计制度中的产业划分到金融、贸易、行业管理等具体管理领域之中，均是以产品对监管主体和差异化政策制定对象的，现有的成熟系统的相关管理政策最多；另一方面，产品环境绩效差异显著，而产品又是市场流通载体，是各市场主体间分担环境责任、分担环境成本的恰当政策载体。从美国的产品环境管理体系中就可以看出这种责任和成本分担机制（图1）。尤其可以协助解决现行环境管理中生产者责任与消费者责任脱节的问题，就产品角度来讲，消费者不仅是环境问题受害者和良好环境质量享受者，同时也是环境问题制造者、施害者，必须通过相关制度明确其责任与成本分担，发掘其贡献潜力。

2.2.3 名录从新常态下环境管理转型方向上看是环保社会共治平台，是环境管理转型的依托载体之一

首先，名录是环境保护介入综合决策的平台。产品、工艺、设备是经济发展、产业结构调整、技术进步的主要载体与表征指标，是综合决策的重要内容，综合名录通过区分产品、工艺和设备的环境绩效，为环境保护介入综合决策建立了固定的工作平台和机制。其

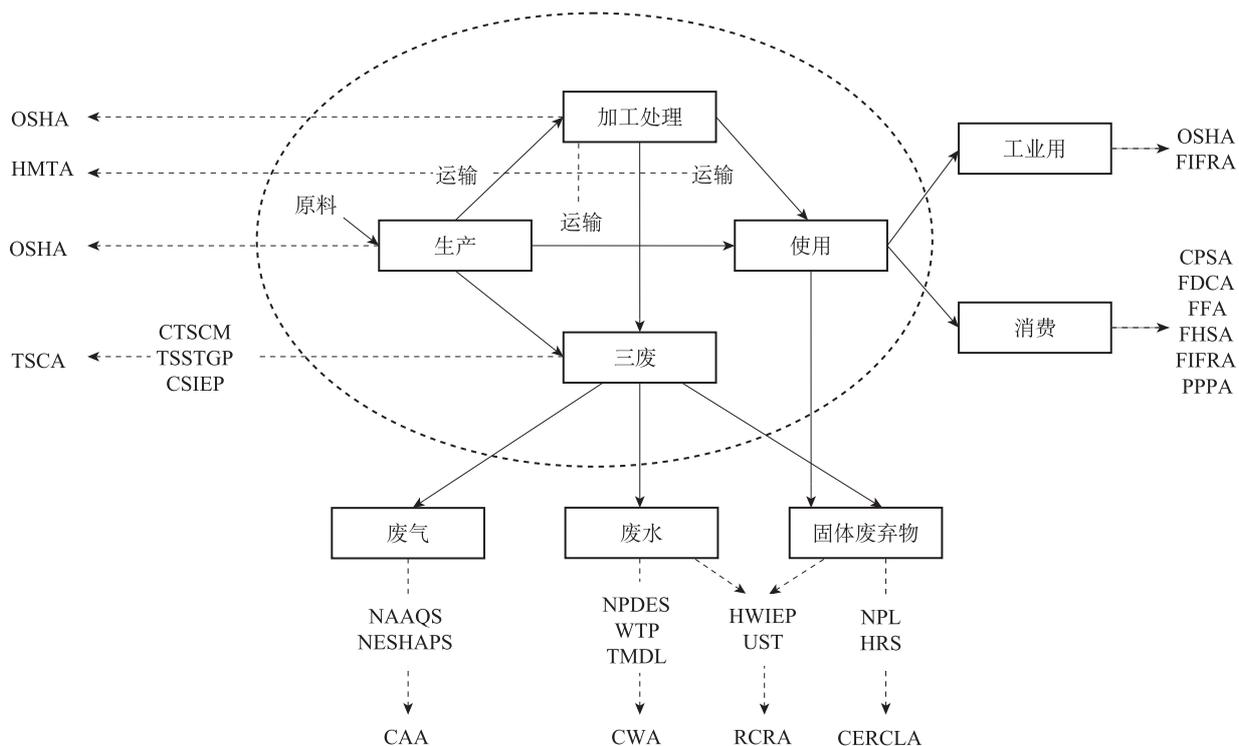


图1 美国基于产品全生命周期的工业环境管理法律法规框架体系

注：图中以英文简称标识所涉及美国相关环保法律法规和制度，各法律法规和制度全称见表2

表2 英文简称说明 (图1)

简称	法律法规名称
CAA	清洁空气法
CWA	清洁水法
TSCA	有毒物质控制法
CERCLA	综合环境响应、赔偿与责任法
RCRA	资源保护与回收法
SDWA	安全饮用水法
FQPA	食品质量保护法
FIFRA	联邦杀虫剂杀鼠剂杀菌剂法
EPCRA	应急计划与公众知情权法
CPSA	消费品安全法案
HMTA	危险物品运输法
OSHA	职业安全与卫生法
FFDCA	联邦食品、药品和化妆品法
FHSA	联邦危险物质法
PPPA	预防中毒包装法
PHSA	公共卫生服务法
NPDES	国家污染物排放消除系统
WTP	废水处理交易程序
NAAQS	国家环境空气质量标准
NESHAPS	有害空气污染物的国家排放标准
NPL	国家优先项目清单
HRS	危险评级系统
CTSCM	核心有毒物质监控
TSSTGP	有毒物质国家授权程序
CSIEP	化学物质进出口程序
HWIEP	危险废物进出口程序
UST	地下储罐

次, 名录是环保负面清单, 是政策宣传与信息沟通的平台。综合名录向社会全文公开, 向社会提供环保负面清单, 引导企业绿色投资、绿色采购、绿色转型, 引导公众绿色消费, 宣传环保政策、提高群众环保意识。再次, 名录是环境管理制度探索与创新的平台。我国现有的环境管理政策多仅是针对产品生产过程的, 且存在与经济贸易政策不协同的现象, 综合名录以产品为对象, 探索建立贯穿生产、消费、废弃等全生命周期的产品环境管理制度, 提高环境管理政策与产业政策、贸易政策、税收政策等的协同度, 成为环境管理制度探索与创新的平台。而且, 以产品为对象可以探索建立覆盖全部污染物、覆盖全部行业的管理机制, 提升环境治理水平。

3 综合名录探索创新重点方向与研究任务

在明确了环境管理转型的总体方向、思路理念和具体要求, 以及深入解析与阐释了综合名录工作的本质与

定位的基础上, 本文从夯实技术基础、完善工作机制、拓展成果应用、加强制度建设、服务管理转型等方面提出了名录工作下一阶段的重点任务建议。

3.1 进一步提升名录制定工作的科学性与规范性

首先, 夯实名录制定方法体系的技术基础。参考国际各要素优先控制污染物筛选结果, 结合国内相关产业情况与污染情况, 综合考虑污染物产生排放量、污染物危害、污染物来源等因素, 提出名录优先关注的污染物清单; 细化提出产品环境代价、生态占用理论等的基于实物量、价值量的计算方法体系, 以及清晰、科学的名录判定指标标准体系。其次, 提升名录制定方法体系的区域化、个性化和精细化水平。开展基于最大日负荷量模型 (TMDL) 的区域性“双高”名录制定方法与实证研究, 构建小区域内基于典型污染物环境容量的重点行业承载规模及其行业组合的测算方法体系, 为制定区域内基于环境容量和资源承载力的产业准入标准与规范提供技术基础。

3.2 完善名录工作机制, 拓展和丰富名录形式, 创新名录应用机制

首先, 制定与发布环保综合名录地方版。在以往名录工作机制重“双高”定性的基础上, 基于已有名录成果进行分析整理, 深入分析“双高”产品的污染节点、治理难点和监管重点, 重点分析行业概况、集中区域、生产工艺与物耗水平、污染产生与治理、环境风险、治理技术、治理成本等方面问题, 作为地方环保部门环保执法和政策制定的依据与参考。其次, 继续丰富名录内容, 探索制定“高污染、高环境风险”工序与工段名录。梳理现有已发布的“双高”产品与重污染工艺目录, 总结提炼其中的共性工艺与工段, 找到导致“双高”产品与重污染工艺具有产排污总量大、产排污强度高、治理技术难度大、经济成本高的共性原因与症结, 制定发布包含光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺等“高污染、高环境风险”工序与工段在内的名录。

3.3 提升名录工作与其他领域相关管理制度的融合性与协同性

首先, 加强与国家基础统计制度的融合衔接。与国家产业统计、环境统计、污染源普查等基础统计制度进行统合衔接, 将基于产品的统计融入上述统计制度的基础分类与编码、基表参数、工作机制等方面, 形成产品口径、环保导向的标准化的工具书。其次, 加强与国家产品管理相关制度的融合衔接。汇总整理国家针对于各个行业、各种产品从产品设计、产品准入、生产管理、使用销售、回收利用等方面的各种制度与要求, 建立起与国家规范的产品管理制度相结合的“双高”产品全过程管理机制。

3.4 尝试探索独立的产品环境管理制度

首先,建立全覆盖的产品环境绩效区分与标识制度。基于国家统计局《统计上使用的产品分类目录》和质检总局《全国主要产品分类代码》中列举数万种国民经济中生产与流通的产品清单,参考产品能效标识体系,开发产品当期污染指数、产品累积污染指数、产品污染潜力指数等,探索建立覆盖全部污染物、覆盖所有产品的环境绩效标识体系。其次,建立基于产品环境绩效标识体系的绿色产供销一体化政策机制。以市场经济流通主体——产品为主体和切入点,基于产品环境绩效标识体系,突破传统的以厂界内污染治理为主的管理方式,建立起覆盖资源性产品、中间产品、终端消费品在内的,覆盖企业和消费者等主体,包含绿色采购与绿色消费在内的绿色产供销政策机制和绿色产销网络,探索建立起产品导向、环境成本合理分担的环境管理新模式。

3.5 充分利用现代互联网技术探索名录制定与应用新机制

首先,建立基于互联网的重点产品与企业环保数据信息抓取技术。顺应环境信息公开的大趋势,针对在线监测数据、企业自行监测数据和监督性监测数据,以及企业公开公布的其他相关环境信息,建立软件工具进行专门抓取与留存,作为“双高”名录制定、名录成效评估等方面的重要基础素材。其次,建立基于互联网的绿色供应链政策机制。通过建立网站、制作手机APP等方式,将名录产品、工艺、企业等主体环境绩效的基础信息进行公开以供查询,形成能落实的绿色供应链信息支持机制。

参考文献

[1] 李克强. 李克强在第七次全国环境保护大会上的讲话 [N]. 中国新闻网, 2012-01-04.

[2] 周生贤. 主动适应生态文明建设和环保新常态 [EB/OL]. (2014-11-04). http://www.cenews.com.cn/xwzx2013/hjyw/201411/t20141104_783176.html.

[3] 陈吉宁. 以改善环境质量为核心全力打好补齐环保短板攻坚战——在2016年全国环境保护工作会议上的讲话 [EB/OL]. (2016-01-15). http://www.gov.cn/guowuyuan/vom/2016-01/15/content_5033089.htm.

[4] 杨金田. 我国人为源挥发性有机物(VOCs)排放量分别是美国和欧盟的2倍和3倍,有效控制VOCs排放是减少灰霾和光化学烟雾污染、改善区域与城市大气质量的关键 [J]. 重要环境决策参考, 9(10).

[5] 晏利扬. 推进环境管理转型是大势所趋 [N]. 中国环境报, 2013-07-05.

[6] 李晓亮, 吴嗣骏, 葛察忠. 美国EPCRA法案对我国推动企业环境信息公开的启示 [J]. 中国环境管理, 2016(6): 70-74.

[7] 张波, DAVIS W, 王争萌. 环境管理的信息化视角——美国环境信息生命周期模型研究 [J]. 中国环境管理, 2016, 8(6): 65-69.

[8] 沈英娃, 孙锦业. 国外重点环境管理化学品及其筛选技术 [M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2011.

[9] 中国工业污染源产排污系数核算技术项目组. 中国工业污染源产排污系数核算技术研究报告 [R].

（上接21页）

的重要组成部分。我国环境治理工作需要社会各行为主体的自觉自主行动,促进环境行为改善,化解由环境引起的社会矛盾。

参考文献

[1] 范仓海. 中国转型期水环境治理中的政府责任研究 [J]. 中国人口·资源与环境, 2011, 21(9): 1-7.

[2] IOPPOLO G, CUCURACHI S, SALOMONE R, et al. Sustainable local development and environmental governance: a strategic planning experience [J]. Sustainability, 2016, 8(2): 180.

[3] 吴玉萍. 水环境与水资源流域综合管理体制研究 [J]. 河北法学, 2007, 25(7): 119-123.

[4] 王宏波, 张振. 社会治理是系统的社会工程 [J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2015, 35(3): 73-78.

[5] Hukkinen J I. Social networks and natural resource management: uncovering the social fabric of environmental governance [J]. Journal of Integrative Environmental Sciences, 2012, 9(4): 279-281.

[6] 唐任伍, 李澄. 元治理视阈下中国环境治理的策略选择 [J]. 中国人口·资源与环境, 2014, 24(2): 18-22.