

# 新型污染物防控导向环境工程治理模式革新探索

张伟

山西大地晋新环境科技研究院有限公司

DOI:10.32629/eep.v9i3.3134

**[摘要]** 伴随着工业生产的不断发展以及人们生活方式的变化,新污染物已经逐渐融入水体、土壤及空气等各种环境介质当中,由于其具有隐蔽性、持久性和累积性的特征给传统的环境污染治理技术带来巨大考验。传统治理方式存在着管理缺失、技术落后、配合不到位等问题,在面对新型污染物“从源头上进行预防、在过程中加以控制、到最后环节予以处理”的全方位治理要求时显得力不从心。针对目前存在的主要难题即新型污染物防控难点出发,基于现阶段环境工程治理情况的基础上,首先介绍什么是新型污染物,再进一步分析目前所采取的方法中存在的问题所在,最后提出一些切实可行的新思路,促进环境工程治理手段由原来的“事后补救”转变为现在的“事前防范”,使得新型污染物防控能够更好地与环境工程治理相结合起来,从而为生态环境保护工作提供有益借鉴。

**[关键词]** 新型污染物; 防控导向; 环境工程; 治理模式; 革新路径

**中图分类号:** Q178.1+1 **文献标识码:** A

## Innovative Exploration of an Environmental Engineering Governance Model Oriented towards the Prevention and Control of New Types of Pollutants

Wei Zhang

Shanxi Dadi Jinxin Environmental Technology Research Institute Co., Ltd.

**[Abstract]** With the continuous advancement of industrial production and changes in human lifestyles, novel pollutants have increasingly infiltrated various environmental media such as water bodies, soil, and air. Their characteristics of concealment, persistence, and cumulative effects pose significant challenges to traditional environmental pollution control technologies. Conventional management approaches suffer from deficiencies in supervision, outdated techniques, and inadequate coordination, rendering them inadequate when addressing the comprehensive governance requirements for novel pollutants— "prevention at the source, control during processes, and treatment at final stages." Starting from the primary challenges in novel pollutant prevention and control, and based on current environmental engineering practices, this paper first defines novel pollutants, analyzes the limitations of existing methodologies, and proposes practical innovative strategies. These efforts aim to shift environmental engineering approaches from "post-incident remediation" to "pre-incident prevention," enabling better integration of novel pollutant control with environmental governance practices and providing valuable insights for ecological conservation efforts.

**[Key words]** novel pollutants; prevention and control orientation; environmental engineering; governance model; innovation pathway

### 引言

近年来,在化工、医药、电子等行业迅速发展及大量新型消费品投入使用情况下,全氟化合物、抗生素、微塑料、内分泌干扰物等新污染物大量进入环境,成为继传统污染后对生态安全和人类健康构成威胁的新隐患。相较于传统污染而言,新污染物来源更加多样、种类更为繁杂并且难以用一般手段完全清除,具有很强的隐秘性和持久性,给环境保护带来新的挑战<sup>[1]</sup>。目前

我国环境工程治理仍以解决传统污染问题为主导思想,缺少对于新污染物的有效控制以及综合治理的理念,造成效果欠佳、浪费严重等问题。因此有必要以防治新污染物为目标,创新环境工程管理模式,突破以往管理方式限制,形成精准、快速、联动的新模式来应对新污染物的危害既是当务之急又是实现环境治理体系与治理能力现代化的要求。

### 1 新型污染物概述及防控核心要求

### 1.1 新型污染物的核心特征与主要类型

新型污染物是未被常规监控与治理或者已经发现但是防治措施不到位,对人体健康及环境具有潜在威胁的各种污染物质。它们主要具备三个特点:第一,隐蔽性高,大部分新型污染物含量极低,一般检测方法很难发现,而且容易与其他污染物混在一起不易辨别;第二,持久性强,化学性质稳定,在自然界中不易分解,能在水中、土壤里以及动植物体内长时间残留;第三,危害延迟性大,一些新型污染物有内分泌紊乱作用、致癌、致畸等功能,长期接触会对生态环境以及人体健康带来严重损害并且无法恢复<sup>[2]</sup>。

### 1.2 新型污染物防控的核心导向

新型污染物防控的根本在于“源头减量、过程管控、末端治理、协同共治”,与传统的对污染源进行“末端治理”的理念完全不同。第一,要重视源头防控,在产生污染的地方着手减少高风险新型污染物的生产和使用以及排放,降低进入环境中的污染物数量;第二,要加强过程控制,在污染物从产生到传输再到转化的过程中设立防控环节,防止污染物蔓延或聚集;第三,要加强末端处理,要突破以往的技术瓶颈,采取更精确有效的方法来降低残留物含量;第四,要加强合作治理,动员政府、企业和公众的力量共同参与进来,建立健全防控机制,保证各项措施落实到位。这是一条全方位的防控路径,也意味着环境工程治理方式要摆脱以往零散式的治理模式,由原来的“被动治理”转变为“主动防控”、“单一治理”转变为“联合治理”<sup>[3]</sup>。

## 2 新型污染物防控导向下环境工程治理模式存在的问题

### 2.1 治理理念滞后,防控意识不足

目前,大部分地方的环境工程治理仍然停留在传统的观念上,把重心放在对传统污染物末端处理上,忽视了对新污染物预防,缺少“防胜于治”的先期防范意识。一方面一些地方政府以及环保部门对于新污染物危害认知不足,未将其纳入日常防控工作中去,在环境工程项目中也未涉及有关新污染物相关内容,造成工作针对性差;另一方面作为污染源的企业自身防范能力较弱,有些企业为了节省开支而不进行有效源头削减及过程控制,甚至违法排放含有新污染物废水、废气和固废等,进一步加重环境污染情况发生。同时群众对于新污染物知之甚少,缺少积极参与防范行动意愿,不利于全社会共同参与防范局面形成。

### 2.2 治理技术滞后,适配性不足

新型污染物具有复杂性和特殊性,给治理技术精准性和有效性带来更大挑战,在我国环境工程治理技术中还主要是以传统治理技术为主,对于新型污染物专门治理技术研发相对落后,适应性较差。一方面一般性的治理手段不能解决新型污染物问题,传统的物理、化学、生物等方法对低浓度、难降解的新型污染物去除率较低,无法满足防控需求;另一方面专门治理技术还不完善,大多数新型污染物治理技术尚在研究开发过程中,缺少大规模、产业化应用经验和成本过高,小企业无力承担造成技术难以普及应用;第三是技术集成度不高,新型污染物污染大

多都是多介质、复合型污染,需多种技术联合处理,但是目前使用的治理技术基本上是一两种技术组合而成的技术方案较少,因此很难实现较好的治理效果。

### 2.3 治理体系碎片化,协同性不足

新型污染物全链条防控亟需健全的制度体系及高效的协作机制,而目前我国环境工程治理体系仍显分散、协调不足<sup>[4]</sup>。一方面,部门间配合薄弱,新型污染防治工作涉及环境保护、工业和信息化、农业、医疗卫生以及市场监督管理等众多职能部门,但各部门间缺少有效沟通与合作渠道,权责界定模糊,易出现各自为战、相互推诿的情况,难以形成合力;另一方面,地区间协作缺失,由于新型污染物具有跨地域流动特性,但各地环境工程项目治理标准各异、措施不同步,缺乏跨区域联合治理手段,致使跨地区环境污染问题无法妥善处理;此外,产学研合作欠缺,科研单位、企业和政府之间缺少良好互动平台,研究成果很难迅速应用于实际工程项目中去,研究开发与现实需求脱钩,阻碍着管理模式创新步伐向前迈进。

### 2.4 管控机制不完善,保障力度不足

基于新型污染物防控的目标进行环境工程治理,必须有相应的管理措施及配套支持,但是目前相关的管理制度还很不健全和完善,支持力度不够。一方面缺少监控体系,在对新型污染物的日常监测上缺乏统一的标准和方法,无法及时准确地了解其分布情况、运动变化规律以及转化过程等信息,给防治工作带来困难;另一方面法律制度滞后,在针对新型污染物的防治工作中,有关法律及相关标准严重缺失,对于违法排污行为的处罚力度偏小,不能起到震慑作用;第三方面是资金与人才匮乏,开展新型污染防治技术研发和建设工程项目都需要大量经费支持,而目前的资金来源主要是依靠政府财政拨款,社会资本参与较少,存在较大缺口;同时,缺少专业技术人员和专业技术人员来从事这项工作。

## 3 新型污染物防控导向下环境工程治理模式革新路径

### 3.1 更新治理理念,强化防控意识

理念革新是治理模式革新的先决条件,要树立“源头防控、全程管控、协同共治”的治理理念,提升全社会的防控意识。一方面,政府和环保部门要加大对新型污染物防控工作的重视力度,将其纳入到整体环境保护工作中去谋划部署,出台相应的对策措施,设定具体的目标任务以及重点工作内容等,使治理理念由以往的“末端治理”转变为现在的“全链条防控”;另一方面,加大宣传教育力度,在各种媒体上进行广泛宣传,在学校里开展相关知识讲座,在社区中发放宣传单页等方式向广大企业和群众介绍新型污染物所带来的危害以及如何防范这些污染物质,让企业认识到自身的责任并积极参与进来,让人民群众了解其中的知识并且愿意配合工作,从而达到共同参与的效果。

### 3.2 革新治理技术,提升适配能力

技术创新是治理方式变革的基础,应以解决新型污染物治理难题为切入点,加快治理技术更新换代以及集成。一方面要增

加专门技术研发经费,支持科研院所及企业联合开展研究工作,在各种不同种类的新污染物上开发出高效率低成本易普及的应用型新技术新工艺,尤其在低浓度新污染物消纳以及多种介质联用方面取得关键技术进展并完成产业化应用;另一方面是对原有物理化学生物方法进行改进提升使其具备更强针对性的处理能力从而能够同时应对传统污染源和新污染物问题,最后还要注重将这些先进技术结合起来形成一套完整的解决方案即“源头减量技术+过程控制技术和末端净化技术”的组合拳来提高整体效果并减少支出。

### 3.3 完善治理体系,强化协同联动

建立协同高效的治理体系是做好新型污染物全链条防控的基础。一是完善部门联动制度,明确环保、工信、农业、卫生、市场监管等有关部门责任分工,建立健全跨部门沟通协商及联合执法机制,实现信息共享,形成合力,防止多头管理;二是加强区域协作治理,在充分考虑新型污染物具有跨境流动特征基础上,制定相应区域合作方案,做到标准一致、措施一致,开展区域内交流合作和联合行动,合力解决跨境污染问题;三是推进产学研合作,促进科研单位与企业以及政府部门之间建立稳定合作关系,使研究成果应用于实际治理当中,加快新技术研发和应用进程,提高治理技术水平。建立新污染物协同治理和环境风险管控体系是高水平保护支撑高质量发展、共建清洁美丽世界的迫切需要。我国作为化工大国,近年来工业技术和管理水平整体大幅提升,但大量企业仍处于产业链低端,部分行业存在落后产能过剩、绿色贸易壁垒等问题。建立新污染物协同治理和环境风险管控体系,充分发挥生态环境保护的引领、优化、倒逼作用,推动相关产业结构优化升级和布局调整,增强行业企业创新动力和国际竞争力,打造新质生产力,为加快经济社会发展全面绿色转型提供新动能、新活力。

### 3.4 健全管控机制,强化保障力度

健全的管理体系和有力保障措施,是治理模式变革的重要支撑。第一,建立常态化监测管控机制,在水、土壤、空气等多种介质上布设新型污染物监测点位,统一监测方法和技术手段,及时掌握新型污染物分布情况及其运动变化规律,为开展治理工作提供科学依据;第二,完善政策法规制度,尽快出台有关新

型污染防治与治理相关法律法规及标准规范,规定污染物排放浓度限值以及治理要求,严厉打击违法排污行为,发挥震慑作用;第三,加大财政投入力度并引导社会力量参与其中,增加对政府资金支持的同时也欢迎社会各界人士参与到这一事业当中来,拓宽融资渠道;此外还要注重培养专业技术队伍,造就一支既懂科研开发又能进行工程施工还能从事企业管理的人才队伍,从而为实现治理模式转变奠定坚实基础。

## 4 结论

新型污染物防控是当前环境保护工作的一项重要任务,传统的环境工程技术手段已不能满足对新型污染物进行全过程治理的要求,必须进行一场深刻的变革。本文从新型污染物的特点及其防控需求出发,指出了目前我国在环境工程技术方面存在的观念落后、技术缺乏、制度分散以及管理不到位等问题,提出了树立新理念、研发新技术、建立新制度和完善管理体系等解决办法。以新型污染物防控为导向的环境工程技术革新是一项庞大的系统工程,在此过程中需要政府、企业和民众共同参与努力,突破传统治理方式的限制,形成科学合理高效的全流程管理模式,使新型污染物防控真正融入到环境工程实践中去,切实保护好我们的生态环境以及身体健康,促进环境治理体系和能力现代化。

## 【参考文献】

- [1]华萌萌.新型环境污染物监测技术及其在源解析中的应用[J].清洗世界,2026,42(04):181-183.
- [2]还颖.新型光谱分析技术下的大气污染物的精准监测解析[J].皮革制作与环保科技,2026,7(04):25-26+32.
- [3]何智俐.在线SPE技术在新型污染物检测中的应用进展[J].中国轮胎资源综合利用,2025,(10):161-163.
- [4]王鑫玉,戚东辉,鲁天柱,等.西安市初期雨水径流的污染物特征及其在新型雨水口中的去除效果[J].环境污染与防治,2026,48(03):89-97.

## 作者简介:

张伟(1987—),男,汉族,山西省长治市人,大学本科,高级工程师,研究方向:环境工程、环境影响评价。