

## 对标美丽中国建设新要求,构建新污染物治理新格局

——访中国工程院院士王金南

## ◆本报记者邹祖铭

2024年是《斯德哥尔摩公约》国际生效20周年。20年来,我国加速淘汰和削减持久性有机污染物(POPs)的生产、使用和排放,取得积极进展。近日,中国环境报记者就“面向美丽中国建设的新污染物治理”专访了中国工程院院士王金南。

**记者:**目前,全球和我国新污染物治理面临怎样的形势?

**王金南:**新污染物主要来源于化学物质的生产和使用。美、日、欧等发达国家和地区早在上世纪六七十年代就颁布了化学物质环境管理专门法律法规,逐步建立了化学物质环境风险评估和管理体系,并通过建立国际公约体系,掌握了新污染物治理的国际话语权。

我国是世界最大化工产品生产和消费国,根据《全球化学品展望II》,我国化学品销售额约占全球的40%,预计2030年将达到50%。生态环境部曾对1万余种具有明确标识的在产在用化学物质进行调查,其中具有持久性、生物累积性、致癌、致突变、生殖毒性的高产量有毒有害化学物质达600余种。这些有毒有害化学物质在生产、使用等环节都可能进入环境,危害生态环境和人体健康。

我国新污染物来源广泛,涉及行业众多、产业链长,治理技术研发难度大,协同治理要求高。总体上,我国新污染物治理工作仍处于起步阶段,还存在诸多短板:一是对新污染物治理的认识不充分,不了解新污染物治理的全过程风险管理具体工作流程,对新污染物治理的长期性、复杂性和艰巨性认识不足;二是科技支撑储备不足,主要表现在对新污染物筛查、毒性及作用机制、污染源、环境风险评估、绿色替代等方面的基础研究不足,新污染物治理相关的技术和装备研发滞后,关键核心技术的集中攻关机制尚未建立;三是治理体系尚不完善,主要体现在法律法规缺失,标准体系不健全,工作机制不完善等方面;四是治理基础薄弱,化学物质环境风险底数不清,重点管控路径不明确,资源配置严重滞后,管理机构、人员配置和资金投入等还有相当大的差距。

**记者:**针对新污染物治理,我国采取了哪些策略?取得了哪些进展?

**王金南:**2022年国务院办公厅印发了《新污染物治理行动方案》(下称《行动方案》),从顶层制定了以环境风险预防为主的治理策略,构建以“筛、评、控”为主线的环境风险防控思路,提出覆盖源头、过程、末端环节的全过程治理举措,在打基础、建体系、防风险等方面做出具体安排,为“十四五”乃至更长期新污染物治理指明了方向。

《行动方案》印发后,生态环境部会同有关部门全面推动落实新污染物治理任务部署工作,主要在以下4个方面取得积极进展:

一是加快推动法规制度建设。将新污染物治理有关要求纳入黄河保护法。印发实施《新化学物质环境管理登记办法》等部门规章。化学物质环境风险管理条例已纳入《国务院2024年度立法工作计划》,积极推动新污染物治理纳入生态环境法典。

二是建立健全工作推进机制。成立生态环境部牵头、15部门组成的部际协调小组,加强部门联动,统筹推进新污染物治理工作取得实效。初步形成了国家统筹、省负总责、市县落实的工作机制。同时,组建了新污染物治理专家委员会。

三是组织开展全国调查摸底。调查122个重点行业中4000余种潜在高风险化学物

质的生产和使用情况;开展监测试点,初步了解重点区域环境中潜在新污染物含量情况。印发首批化学物质环境风险优先评估计划,持续推进新污染物环境风险评估。

四是着力防控突出环境风险。印发《重点管控新污染物清单(2023年版)》,对14种类重点管控新污染物实施禁止、限制、限排等环境风险管控措施,避免每年近10万吨重点管控新污染物进入环境。全面淘汰8种类重点管控新污染物的生产、使用和进出口。

**记者:**新污染物环境风险防控存在哪些关键技术难点?下一步如何狠抓关键技术?

**王金南:**目前,我国在新污染物治理领域的研究基础薄弱,制约新污染物治理工作的深入、高效开展。具体来说,主要体现在以下几个方面:一是新污染物危害筛查、监测溯源、环境风险评估、绿色替代及管控标准等方面的基础研究薄弱,如微塑料已在多个人体器官中被发现,但相关健康风险和致毒机理尚不明确。二是相关技术和装备研发滞后,新污染物环境风险评估长期依赖国外毒性数据库和评估模型,参数本土化程度较低,评估结果可比性和规范性有待提升。三是绿色替代研发滞后,有些国际上已淘汰的新污染物,在我国仍无经济可行且具有自主知识产权的替代技术。另外,一些科研成果未能主动对标国家需求、呼应企业需要。

2023年7月召开的全国生态环境保护大会上,习近平总书记强调将新污染物治理作为国家基础研究和科技创新重点领域,狠抓关键核心技术攻关。建议以战略目标和治理需求为导向,尽快设立新污染物治理基础研究和科技创新重大专项,统筹科研资源力量,集中攻克新污染物治理关键核心技术:一是在新污染物筛查、危害评价与监测技术领域,以建立新污染物筛查与监测方法和技术体系为目标,开展新污染物筛查、监测、危害效应识别和评价技术研究;在新污染物环境风险评估与管控技术领域,完善环境风险评估体系,逐步建立以风险评估为基础的重点区域和流域典型新污染物环境质量与排放控制限值,构建跨区域、跨部门新污染物治理协同工作机制和管理体系,研发新污染物治理社会经济影响评估方法;在绿色替代、治理技术研发应用领域,加强环境友好型替代产品及替代技术研发、应用,研发重点行业“三废”中新污染物处理技术与设备、新污染物污染场地修复技术以及新污染物和常规污染物多介质协同治理技术。

**记者:**我国研究制定新污染物治理中长期规划有哪些必要性?围绕哪些重点内容进行布局?

**王金南:**研究制定新污染物治理中长期规划主要基于三方面的考虑。

第一,研究制定新污染物治理中长期规划是贯彻落实党中央、国务院有关新污染物治理决策部署的具体体现。按照《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》提出的“到2035年新污染物环境风险得到有效管控”的战略目标,需要立足国内、对标国际、着眼中长期,将新污染物治理作为一项系统工程,统筹布局,系统谋划新污染物治理中长期战略规划,以战略目标和管理需求为导向,持续推进新污染物治理,不断健全治理体系,加快提升治理能力。

第二,研究制定新污染物治理中长期规划是持续深入打好污染防治攻坚战的要求。当前以及未来一段时期是我国实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期,面向2035年生态环境根本好转、美丽中

国基本建成目标,为满足人民群众对高品质生活的期盼,需要保持战略定力、坚持系统观念,以更高标准持续深入打好蓝天、碧水、净土保卫战,统筹兼顾“常规的”和“新的”污染物,系统解决“看得见”和“看不见”的生态环境问题,推动建立以人体健康和生态安全为导向、与美丽中国目标相适应的生态环境治理体系。

第三,研究制定新污染物治理中长期规划是推动实现绿色高质量发展的重要举措。以低毒、低排放、低碳、资源节约等为重点的绿色可持续化学正成为国际化学品相关行业未来发展趋势。目前,我国化工行业及其下游产业链部分存在落后产能过剩、绿色贸易壁垒等问题,国际履约也面临POPs淘汰或管控压力,需要以新污染物治理为抓手,充分发挥生态环境保护的规划引领、优化作用,推动化工及相关产业结构和布局调整,增强行业创新活力和国际竞争力,打造新质生产力,加快推动经济社会全面绿色转型。

制定新污染物治理中长期规划要重点考虑3方面的问题:一是衔接《行动方案》的部署和落实情况,同时对标对表美丽中国建设、人与自然和谐共生等新部署新要求,系统、科学谋划中长期新污染物治理的总体思路,构建政府主导、部门协同、企业创新、社会共治的治理新格局;二是面向美丽中国、健康中国建设愿景,全面部署与重点管控相结合,明确新污染物治理目标指标、管控路径和管理模式,从制度体系、能力建设、科技支撑等方面系统谋划;三是围绕调查监测、源头禁限、过程减排、末端治理等方面,谋划布局一批重大治理工程。

**记者:**我国正处于美丽中国建设的重要时期,未来几年,如何全面加强新污染物有效治理?

**王金南:**一是强化思想认识。深入学习贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记关于新污染物治理的重要指示精神,深刻认识新污染物治理是以高品质生态环境支撑高质量发展的应有之义,是持续深入打好污染防治攻坚战、全面建设美丽中国的必然要求和重要内容,坚决扛起美丽中国建设的政治责任,全力确保党中央、国务院有关新污染物治理的各项决策部署取得实效。

二是强化规划引领。锚定2035年“新污染物环境风险得到有效管控”的治理目标,以实施新污染物全生命周期环境风险管控为核心,坚持“三个统筹”,即统筹高水平保护与高质量发展,统筹常规污染防治与新污染物环境风险管控,统筹国际发展趋势与国内管控要求,系统谋划新污染物治理中长期规划。

三是加强科技支撑。以解决现实生态环境问题为导向,对标管理实践迫切需求、呼应治理共性技术需要,在现有科技专项充分考虑新污染物协同治理的同时,加快设立并部署实施新污染物治理基础研究和科技创新重大专项,统筹科研资源力量,集中攻克新污染物筛查监测、环境风险评估、协同治理以及绿色替代等关键核心技术。

四是加大资源配置。以有力支撑常态化治理和有效管控环境风险为目标,加快新污染物治理法规制度建设,推动设立新污染物治理中央专项资金,通过实施绿色替代、过程减排和环境治理等重大工程解决一批突出的环境风险问题,强化国家和区域流域新污染物环境风险评估与管控能力建设,提升专业技术机构在新污染物生态毒理测试、环境监测、环境风险评估和管控等方面的保障能力。

## ◆本报记者孙浩

2024年是《斯德哥尔摩公约》国际生效20周年。20年来,我国加速淘汰和削减持久性有机污染物(POPs)的生产、使用和排放,取得积极进展。近日,中国环境报记者专访了北京师范大学环境与生态前沿交叉研究院院长、中国工程院院士余刚,谈《斯德哥尔摩公约》20年履约成果。

**记者:**今年是《斯德哥尔摩公约》国际生效20周年,您兼任国家履行斯德哥尔摩公约工作协调组专家委员会主任,请介绍一下我国的履约进展。

**余刚:**回顾公约生效20年来我国的履约工作,大致经历了3个阶段。

第一个阶段从2004年到2007年,主要进展是建立机制和制定战略。由于持久性有机污染物履约涉及众多的部门,在公约生效之初,经国务院批准成立了以原国家环境保护总局为牵头单位,十多个有关部门组成的国家履行斯德哥尔摩公约工作协调组。目前,协调组组成部门包括生态环境部、外交部、国家发展和改革委员会、科学技术部、工业和信息化部、财政部、住房和城乡建设部、农业农村部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家市场监督管理总局、国家能源局和国家疾病预防控制中心等15个部门。协调组共同制定履约国家实施计划和履约政策文件,统筹推进履约工作,促进相关行业高质量发展,逐步构建了部门协同、上下联动、各方参与的履约工作机制。

根据公约要求,缔约方应在公约对其生效后两年内向缔约方大会提交一份《国家实施计划》。为此,我国在2003年9月专门成立了《国家实施计划》编制领导小组。原国家环保总局组织了北京大学环境学院、清华大学持久性有机污染物研究中心、北京师范大学环境学院、中国科学院生态环境研究中心、中国石油和化学工业协会、农业部农药检定所、建设部全国白蚁防治中心、中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒研究所等组成编制研究工作组,针对我国持久性有机污染物的生产、使用、流通、废弃等各环节进行深入调查,识别经济有效的替代品和替代技术,评估我国的政策和管理现状,明确履约差距和优先需求,在此基础上设计国家战略和行动计划。编制的报告于2007年4月被国务院批复,明确了我国履约目标、措施和具体行动,随后按《国家实施计划》全面展开履约工作。

第二个阶段从2008年到2015年,主要进展是能力增强和淘汰削减。国务院批复的《国家实施计划》提出了“开展履约能力建设,保证履约目标实现”的有关措施,主要包括加强履约相关部门和地方机构的能力,完善法规框架,制定履约经济政策,建立履约资金机制,完善持久性有机污染物监测能力,促进持久性有机污染物淘汰、削减和替代的技术开发和推广,开展履约宣传和教育活动等。为此,原环境保护部与联合国工业发展组织共同开发了“加强中国有效实施《国家实施计划》的机构能力、法规和执行力项目”,并获得全球环境基金(GEF)的资助。通过国家和地方有关部门、行业企业、科研院所等共同努力,从系统层面(政策、法规、标准、资金机制等)、机构层面(监测、研究和开发、技术转让、数据和信息收集、决策和执法、成效评估等)和公众层面(宣传、教育等)显著提高了国家和示范地区持久性有机污染物的环境管理能力。

本阶段,我国分批次淘汰了17种持久性有机污染物,全面禁止生产、使用和进出口。首先自2004年11月11日起淘汰艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂、七氯、毒杀芬和多氯联苯,之后自2009年5月17日起淘汰滴滴涕、氯丹、灭蚁灵及六氯苯,自2014年3月26日起淘汰 $\alpha$ -六氯环己烷、 $\beta$ -六氯环己烷、十氯酮、五氯苯、六溴联苯、四溴二苯醚和五溴二苯醚、六溴二苯醚和七溴二苯醚。

这段时期,我国有关部门和行业协会通力合作,分阶段实施了数十个履约示范项目,在农业、卫生、建设、废物处置、钢铁、造纸等多个行业领域通过推进最佳可行技术和最佳环境实践(BAT/BEP),削减控制二噁英等无意排放持久性有机污染物。在相关行业的产量或处置量大幅上升,但重点行业烟气二噁英排放强度大幅下降,向大气排放的二噁英总量明显下降,大气环境中二噁英浓度呈下降趋势。

第三个阶段从2016年到2024年,主要进展是歼灭首批和应对新增。继续全面禁止12种持久性有机污染物的生产、使用和进出口,自2019年3月26日起淘汰林丹和硫丹,自2021年12月26日起淘汰六溴环十二烷,自2023年3月1日起淘汰六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类、三氯杀螨醇、全氟已基磺酸及其盐类和其他相关化合物(PFHxS类),自2023年6月6日起淘汰多氯苯,自2024年1月1日起淘汰PFOS、十溴二苯醚、短链氯化石蜡和得克隆。

累计完成历史遗留的上百个点位十余万吨POPs废物清理处置工作,在2015年实现所有在用含多氯联苯电力设备下线,并在2021年对含多氯联苯废弃电力设备实现100%环境无害化处置,提前完成公约2025年和2028年的履约目标,消除首批持久性有机污染物废物的环境污染隐患。

持续推动全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟(PFOS类)、硫丹、六氯丁二烯等16种新增持久性有机污染物的国内生效,研究制定并发布《国家实施计划》的增补版。

**记者:**20年来,我国在履约多个领域取得了可喜进展。为全球消除和减少持久性有机污染物环境排放,我国做出了哪些重要贡献?

**余刚:**我国在按照《国家实施计划》完成履约任务的同时,还积极主动地参与全球履约行动,为全球消除和减少持久性有机污染物的环境排放做出了重要贡献。

一是积极建设性参与国际公约进程。我国全面参与公约各议题的谈判磋商,我国专家担任公约最佳可行技术和最佳环境实践专家组联合主席以及持久性有机污染物审查委员会、成效评估委员会、全球持久性有机污染物监测专家组、工具包专家组成员,为推动全球履约工作发挥重要作用。

二是为发展中国家提供履约技术服务。在我国建立了亚太地区持久性有机污染物能力建设与技术转让中心,面向越南、老挝、柬埔寨、孟加拉、朝鲜等十多个发展中国家开展履约技术培训和能力建设,分享我国履约经验。

**记者:**下一步,我国在持久性有机污染物淘汰上

有哪些计划?

**余刚:**我国将继续按照公约要求淘汰有意生产使用的持久性有机污染物,持续减排二噁英等无意排放的持久性有机污染物。与此同时,2021年11月,中共中央、国务院印发的《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》,明确要求加强持久性有机污染物等新污染物治理,制定实施新污染物治理行动方案,2022年5月,国务院办公厅印发《新污染物治理行动方案》,对新污染物治理作出了全面系统部署,提出了“筛、评、控、禁、减、治”的工作思路,明确将国际公约管控的持久性有机污染物作为重点,要求“积极参与化学品国际环境公约和国际化学品环境管理行动,在全球环境治理中发挥积极作用”。《重点管控新污染物清单》(2023年版)列出的14类多数为公约管控的持久性有机污染物,清单明确了其环境风险管控措施。展望未来,我国持久性有机污染物控制将伴随国际履约和新污染物治理的统筹而持续深入推进,在美丽中国建设和健康中国建设的伟大事业中发挥重要作用。

## 《斯德哥尔摩公约》二十一年履约成果目业著

访北京师范大学环境与生态前沿交叉研究院院长、中国工程院院士余刚

## 附表1

2024年4月168个重点城市空气质量排名前20位和后20位城市名单

| 前20位 |       | 后20位 |      |
|------|-------|------|------|
| 排名   | 城市    | 排名   | 城市   |
| 1    | 珠海市   | 倒1   | 长春市  |
| 2    | 黄山市   | 倒2   | 阳泉市  |
| 3    | 海口市   | 倒3   | 哈尔滨市 |
| 4    | 拉萨市   | 倒4   | 沈阳市  |
| 5    | 深圳市   | 倒5   | 太原市  |
| 6    | 丽水市   | 倒6   | 淄博市  |
| 7    | 中山市   | 倒7   | 保定市  |
| 8    | 惠州市   | 倒8   | 滨州市  |
| 9    | 舟山市   | 倒9   | 石家庄市 |
| 10   | 厦门市   | 倒10  | 天津市  |
| 11   | 江门市   | 倒11  | 鹤壁市  |
| 12   | 乌鲁木齐市 | 倒12  | 焦作市  |
| 13   | 贵阳市   | 倒13  | 德州市  |
| 14   | 广安市   | 倒14  | 廊坊市  |
| 15   | 东莞市   | 倒15  | 济南市  |
| 16   | 遂宁市   | 倒16  | 忻州市  |
| 17   | 佛山市   | 倒17  | 秦皇岛市 |
| 18   | 肇庆市   | 倒18  | 泰安市  |
| 19   | 南通市   | 倒19  | 晋中市  |
| 20   | 达州市   | 倒20  | 枣庄市  |

## 附表2

2024年4月168个重点城市PM<sub>2.5</sub>浓度排名前20位和后20位城市名单

| 前20位 |       | 后20位 |      |
|------|-------|------|------|
| 排名   | 城市    | 排名   | 城市   |
| 1    | 拉萨市   | 倒1   | 长春市  |
| 2    | 黄山市   | 倒2   | 哈尔滨市 |
| 3    | 乌鲁木齐市 | 倒3   | 沈阳市  |
| 4    | 舟山市   | 倒4   | 鹤壁市  |
| 5    | 丽水市   | 倒5   | 石家庄市 |
| 6    | 深圳市   | 倒6   | 焦作市  |
| 7    | 珠海市   | 倒7   | 保定市  |
| 8    | 惠州市   | 倒8   | 洛阳市  |
| 9    | 达州市   | 倒9   | 安阳市  |
| 10   | 中山市   | 倒10  | 邯郸市  |
| 11   | 遂宁市   | 倒11  | 忻州市  |
| 12   | 南通市   | 倒12  | 阳泉市  |
| 13   | 宁波市   | 倒13  | 宿州市  |
| 14   | 东莞市   | 倒14  | 德州市  |
| 15   | 海口市   | 倒15  | 太原市  |
| 16   | 广州市   | 倒16  | 湘潭市  |
| 17   | 佛山市   | 倒17  | 邢台市  |
| 18   | 青岛市   | 倒18  | 荆门市  |
| 19   | 江门市   | 倒19  | 周口市  |
| 20   | 承德市   | 倒20  | 襄阳市  |

## 附表3

2024年4月重点区域出现重度及以上污染天城市名单

| 序号 | 区域   | 城市  | 4月重度及以上污染天数 |
|----|------|-----|-------------|
| 1  | 汾渭平原 | 西安市 | 1           |
| 2  |      | 铜川市 | 1           |
| 3  |      | 咸阳市 | 1           |
| 4  |      | 渭南市 | 1           |
| 5  |      | 宝鸡市 | 1           |

## 上接一版

(三)汾渭平原

4月,汾渭平原13个城市PM<sub>2.5</sub>平均浓度为37微克/立方米,同比上升23.3%;O<sub>3</sub>平均浓度为156微克/立方米,同比上升6.1%。

4月,汾渭平原13个城市平均优良天数比例为82.0%,同比上升17.6个百分点;平均重度及以上污染天数比例为1.3%,同比下降7.7个百分点;由沙尘天气导致的平均超标天数比例为7.7%,其中重污染天数比例为1.3%。西安、铜川、咸阳、渭南和宝鸡市均出现1天重度及以上污染天。

## 三、重点城市排名

4月,168个重点城市中:空气质量排名前20位城市依次是珠海、黄山、海口等城市(从第1名至第20名);空气质量排名后20位城市依次是长春、阳泉、哈尔滨等城市(从倒数第1名至倒数第20名)。见附表1。

4月,168个重点城市中:PM<sub>2.5</sub>浓度排名前20位城市依次是拉萨、黄山和乌鲁木齐市(从第1名至第20名);PM<sub>2.5</sub>浓度排名后20位城市依次是长春、哈尔滨和沈阳等城市(从倒数第1名至倒数第20名)。见附表2。

4月重点区域出现重度及以上污染天的城市及具体天数见附表3。