



视觉中国供图

## 环保时空

# 山西出台 工业领域碳达峰实施方案

科技日报讯（记者韩荣）记者6月25日从山西省工信厅了解到，为推动山西省工业绿色低碳转型发展，有效推进工业领域碳达峰碳中和工作，日前山西省工信厅、省发改委、省生态环境厅印发出台了《山西省工业领域碳达峰实施方案》（以下简称《实施方案》）。

《实施方案》提出，紧抓资源型经济转型发展主线，加快传统优势产业内涵集约发展和战略性新兴产业集群规模发展，深入推进能源资源节约和循环利用，加快构建绿色制造体系，强化科技创新和数字智能支撑，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，积极坚决打好转型攻坚战，全力打造中部地区先进制造业基地，以工业领域高质量转型发展助力全省如期实现碳达峰目标。

山西省工业领域碳达峰工作的总体目标在《实施方案》中得到明确。即到“十四五”末，产业结构与用能结构优化取得积极进展，能源资源利用效率明显提升，生产方式绿色低碳转型取得显著成效，绿色制造体系基本构建，绿色低碳技术装备广泛应用，数字化智能化水平稳步提升。

到2025年，规模以上工业单位增加值能耗下降率将达到国家设定目标，单位工业增加值二氧化碳排放下降幅度大于全社会下降幅度，重点行业二氧化碳排放强度明显下降。到“十五五”末，产业结构布局进一步优化，资源型经济转型取得积极进展，绿色制造深入推进，单位工业增加值二氧化碳排放量进一步降低，资源节约型、环境友好型生产方式普遍建立，确保工业领域二氧化碳排放放在2030年前达峰。

《实施方案》提出了6项任务，即完成推动产业结构绿色转型、推进能源消费绿色升级、加快构建绿色制造体系、促进资源节约高效利用、提速绿色低碳科技创新、加速制造业数字化转型。同时聚焦重点行业，制定钢铁、建材、焦化、化工、有色金属等行业碳达峰实施方案，研究消费品、装备制造、电子等行业低碳发展路线。

此外，为助力全社会碳达峰，《实施方案》还提出发挥绿色低碳产品装备在碳达峰碳中和工作中的支撑作用，完善设计开发推广机制，依托光伏、半导体、新能源汽车、氢能、新材料等重点产业链的建设，为能源生产、交通运输、城乡建设等领域提供高质量产品装备，打造绿色低碳产品供给体系。

## 科技支撑西藏草产业发展

科技日报讯（记者杨宇航 通讯员王超）记者6月26日获悉，《西藏不同生态地理区域适生草品种及栽培管理技术手册》（以下简称《手册》）于近日发布，《手册》展示了近年来西藏草业领域取得的科技成果。

草原是西藏自治区重要的生态系统。近年来，西藏草业科技取得长足发展，有力支撑了草原生态系统保护、国土绿化、草业发展及美丽西藏建设。

中国科学院拉萨农业生态试验站研究员余成群表示，《手册》基于西藏草业科技重大专项10余年的数据和成果，介绍了59种西藏不同地理区域适生草品种及栽培管理技术，对今后人工牧草种植将发挥重要指导作用，对西藏的畜牧业发展、草地生态系统保护修复具有重要的生态价值。

西藏自治区科技厅副厅长钟国强介绍，在59种西藏不同地理区域适生草品种中，10余个品种（系）有望在2至3年内完成区试并申报自治区品种委员会审定，13种西藏野生牧草品种或乡土品种可以广泛用于西藏天然草地的保护和修复工作。

## 青海湿地保护取得显著成效

科技日报讯（记者张蕴）6月25日，记者从青海省林业和草原局获悉，青海省湿地面积为712.39万公顷，湿地面积占全国湿地总面积的12.64%，居全国前列。

近年来，青海省以维护“中华水塔”坚固丰沛、确保“一江清水向东流”为目标，大力推进湿地保护、分级管理、资源监管、保护修复、监测评估五大体系建设，形成了以国家公园为主体、湿地类型自然保护区为基础、湿地公园为补充的湿地保护体系，湿地保护取得显著成效。

青海省林业和草原局湿地管理处副处长宋维菊表示，青海在全国率先实施湿地生态管护员制度，在三江源综合试验区22县区设置963名湿地管护员，管护面积2890万亩，形成了“牧民为主、专业结合、管理规范、保障有力”的湿地生态管护形式，建立湿地保护领域行政执法与公益诉讼协作机制，有效构建了具有青海特点的湿地资源网格化管理新体系。

同时，青海省编制《青海省湿地保护“十三五”规划》《青海省湿地公园发展规划（2021—2030年）》，重点在三江源、青海湖、柴达木、祁连山以及黄河三角洲地区的重要湿地内实施湿地保护修复重大工程。十年来，青海累计投入资金11.87亿元，实施湿地保护与修复项目226项，湿地生态系统质量稳步提升。

日前，青海省初步建立了覆盖全域的湿地监测网络，定期对国际重要湿地、湿地类型自然保护区、国家湿地公园开展系统监测评估，实时掌握湿地资源的动态变化。



青海湖鸟岛湿地一景。新华社发（杨清摄）

目前，我国在有毒有害新污染物监测分析、风险评估、排放源溯源、污染物有效去除技术研发与评价等方面开展了工作，研究建立了“筛一评一控”逐级识别与分类管理的新污染物治理体系，形成了系列标准、技术规范，有效支撑了新污染物治理工作。

# 我国新污染物治理步入“快车道”

◎本报记者 李禾

近日，生态环境部公布了《关于多氯苯等5种持久性有机污染物环境风险管控要求的公告》，对5种持久性有机污染物(POPs)作出了淘汰或限制的规定。截至目前，我国已全面淘汰23种持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约管控的持久性有机污染物，全国主要行业二噁英排放强度大幅下降。我国对新污染物的治理步入“快车道”。

## 动态开展对新污染物的“筛一评一控”

新污染物是指排放到环境中，且具有生物毒性、环境持久性、生物累积性等特征，对生态环境或人体健康存在较大风险，但尚未被纳入管理或现有管理措施不足以有效防控其风险的有毒有害化学物质。

据了解，新污染物大多具有器官毒性、神经毒性、生殖和发育毒性、免疫毒性、内分泌干扰效应、致癌性、致畸性等多种生物毒性。同时，新污染物还可以随着空气、水流实现长距离迁移，并经食物链富集后，长期蓄积在生物体内。

去年5月，国务院办公厅印发的《新污染物治理行动方案》（以下简称《行动方案》）指出，有毒有害化学物质的生产和使用是新污染物的主要来源。

目前，国内外广泛关注的持久性有机污染物主要包括国际公约管控的持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素等。《行动方案》还明确提出了新污染物治理的分阶段目标任务、实施路线图。《行动方案》的出台，意味着我国新污染物治理工作已全面启动。

生态环境部固体废物与化学品管理技术中心主任刘国正说，与常规污染防治不同，新污染物治理的复杂性在于有毒有害化学物质种类繁多、来源广泛、环境风险隐蔽。在确定每种新污染物治理措施时，需紧密结合环境风险的特异性，找到有针对性的环境管理对策。

“目前，我国在有毒有害新污染物监测分析、风险评估、排放源溯源、污染物有效去除技术研发与评价等方面开展了工作，研究建立了‘筛一评一控’逐级识别与分类管理的新污染物治理体系，形成了《化学物质环境风险评估技术方法框架性指南（试行）》等系列标准、技术规范，有效支撑了新污染物治理工作。”生态环境部科技与财务司司长邹首民说。

# 北京丰台打造生态环保产业圈

◎本报记者 华凌

“与往年同期相比，丰台区水环境状况稳步提升，4种清洁指示鱼类首次现身丰台河湖。”在近日举行的“遇见丰台·众汇京彩”北京丰台区河流水生态环境治理成果发布会上，中国水利水电科学研究院高级工程师张敏在介绍丰台区河流水生态环境治理成果时说。

绿水青山就是金山银山。为守护“绿水”，近年来，丰台区积极争创一批国家和全市试点示范项目，2021年丰台区获批北京市首个国家地下水污染防治试验区试点，2022年设立全市首个区级水生态监测实验室，在水环境及水生态治理方面收获丰硕成果。

## 水生态系统整体向好

为推动水环境管理目标从“污染防治”向“水生态系统保护”转变，丰台区自2021年起启动辖区河流水生态环境状况调查工作。

2022年，丰台区分别于春季、夏季、秋季对辖区三大水系14条河流25个监测样

“筛一评一控”逐级识别与分类管理的新污染物治理体系，是指有关单位开展调查和监测，筛选出环境风险较大的新污染物，科学评估其环境风险，再对其实施源头禁限、过程减排、末端治理的全过程环境风险管控措施。刘国正说，由于人们对新污染物危害的认知是一个不断深入的过程，新污染物的筛查与环境风险评估还需要不断推进。

## 绿色替代品助力新污染物治理

多年来，我国大力研发新污染物绿色替代品，替代技术，有效支撑了新污染物治理工作。

以六溴环十二烷(HBCD)为例，HBCD是一种多溴代白色固体物质，可以作为阻燃剂添加到其他材料中使用。研究发现，HBCD本身具有毒性，容易进入生物体内，HBCD的大量长期累积还可能增加致癌风险。

山东是HBCD的生产和加工使用大省，山东省生态环境厅固体废物与化学品处处长邹晓东说，在推进HBCD淘汰过程中，山东省生态环境厅科学制定方案，协助企业寻找绿色先进的替代产品和工艺技术，推动产业优化升级。

“经过专家们的反复研究、试验认证，发现甲基八溴醚和溴化SBS(溴化苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物)能有效替代HBCD，并且具备工业化生产条件、环境风险低。原来使用HBCD生产保温板材的企业，仅需要简单调整工艺参数就能使用替代品进行生产，并使产品质量满足国家要求。如今这两类替代品的产能正在不断扩大，产销两旺。”山东省固体废物和危险化学品污染防治中心主任刘强说。

生态环境部新闻发言人刘友宾表示，我国强化持久性有机污染物替代品和替代技术的研发与应用，助力钢铁、化工、造纸、建材等十余个行业绿色转型升级。目前，我国环境和生物样品中有机氯类持久性有机污染物含量水平总体呈下降趋势。

不仅如此，我国还为新污染物的全球治理贡献了“加速度”。

作为《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》的首批签署国之一，我国每年减少了数十万吨持久性有机污染物的生产和环境排放，提前完成含多氯联苯电力设备下线处置的履约目标。

生态环境部副部长邱启文表示，签署公约以来，我国建立国家履约机制、构建环境风险防控体系、强化绿色

替代、参与全球治理等，为履约贡献了中国方案、中国智慧和力量。

2021年印发的《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，针对持久性有机污染物等，提出了实施调查监测和环境风险评估，建立健全有毒有害化学物质环境风险管理制度，强化源头准入等要求。

根据《行动方案》，“十四五”期间，我国将对一批重点管控新污染物开展专项治理。同时，建立健全管理制度和技术体系，强化法治保障。强化科技支撑与基础能力建设，加强宣传引导，促进社会共治。

## 建立新污染物治理科技支撑体系

据不完全统计，《行动方案》发布后，全国约30个地区发布地方新污染物治理工作方案。新污染物治理工作正在全国范围内加速推进。

但不容否认的是，我国新污染物治理仍处于起步阶段，面临着治理难度大、技术复杂程度高、科学认知不足等困难和挑战。

“面对新挑战以及新的防控需求，应以有效防范新污染物环境与健康风险为核心，以构建新污染物的风险评价与控制技术体系、建立完善风险评价方法学、识别重点风险源为目标，开展一系列基础理论研究和关键技术研发。”中国工程院院士侯立安强调，应大力发展高效、灵敏的新污染物检测技术，实现新污染物识别、重点管控新污染物清单研究，开展新污染物生物毒性和健康风险评估体系研究，发展绿色、高效的新污染物实用去除技术，研发、构建大数据技术支持下的、涵盖新污染物转化迁移体系的智慧化水网等。

中国科学院院士、中国科学院生态环境研究中心研究员江桂斌则表示，面对更为复杂的新污染物环境问题，我国需要建立一套较为完善的科技创新机制，促进新污染物治理技术的研发和应用，提高新污染物治理效果，保障生态环境的持续改善。例如，通过区块链、深度学习等技术研发绿色替代品；通过人工智能与自动化技术相结合，开发针对新污染物的毒性测试和优先化筛选体系等。

江桂斌说，基于人工智能的深度学习系统可以让新污染物的防控与风险预警更进一步。比如可以从一个化合物的结构设计开始，提出绿色化学合成方案，从源头减少对生态环境具有潜在危害的化学品的产生，为环境友好型替代品的安全设计提供虚拟筛查等。

现在，在丰台区能拍到70多种鸟类，其中有震旦鸦雀、纹须雀、白眉鸫、中华攀雀、熊猫鸟等珍稀物种！鸟类摄影爱好者高洪升感叹道。

如今，从园博园、晓月湖、宛平湖、北宫森林公园，到沙窝桥、凉水河、莲花池，常常能够见到市民们拿着单反、手机等设备抓拍鸟类。

## 形成环保产业链链条

丰台区水环境的明显改善，与丰台区积极构建“生态环保产业圈”、支持创新企业采用环保科技等举措息息相关。

“近年来，我们为丰台区地表水的精细化管理提供技术支持。”首批国家级重点专精特新“小巨人”企业、北京英视睿达科技股份有限公司（以下简称英视睿达）总经理周刚说。英视睿达是首批丰台区“生态环保产业圈”成员企业之一。

据介绍，英视睿达辅助丰台区搭建以“水基因”技术为核心的地表水环境监测与管理体系，提升了生态环境智能化管理水平，构建了精细化、数字化、智能化的管理体系。采用科技手段，丰台区近两年的国考断面全部达标，优Ⅲ类水体持续增

加，劣V类水体持续减少，推动90余个人河排口整治工作，初步达到入河排口的立体化全覆盖监管。

“我们配合丰台区，将丰台区地下水研究中心打造成为国家级示范工程，形成了丰台特色土壤/地下水污染防治技术体系，并面向全国推广可复制的高新产品与高新技术服务，全力推进地下水生态环境保护产业化发展，实现了环境效益、经济效益和社会效益。”丰台区生态环保产业圈成员之一、北京中环丰清环保科技有限公司董事长穆彬说。

如今，越来越多的环保企业加入丰台区生态环保产业圈，成为提升丰台区环保产业核心竞争力的助力。

丰台区副区长孔钢城表示：“我们将以提升生态环境质量为目标，探索生态环境价值转化路径，通过打造生态环保产业圈，与环保领域优秀企业加强沟通、合作共赢，形成环保产业链链条，把环境资源转化为发展资源，把生态优势转化为经济优势，共同为丰台区的碧水蓝天保驾护航。”

中轴永定承古韵，蓝脉绿廊绕今城。随着水生态环境质量的不断改善，一幅人水和谐的生动画面在北京市丰台区铺陈开来。