

从2022年起,新污染物治理连续三年被写入我国政府工作报告。

随着美丽中国建设的深入推进,我国生态环境保护工作正在从“雾霾”“黑臭”等感官指标治理,向具有长期性、隐蔽性危害的新污染物治理阶段发展。

### 什么是新污染物?

目前,国内外广泛关注的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。有毒有害化学物质的生产和使用是新污染物的主要来源。

新污染物之所以称为“新”,一方面是相对于二氧化硫、氮氧化物、PM<sub>2.5</sub>等常规污染物而言;另一方面,新污染物种类繁多,可被识别出的新污染物还会持续增加。目前全球关注的新污染物超过20大类,每一类又包含数十至上百种化学物质。

中国科学院院士、中国科学院大学资源与环境学院院长桂斌认为,“在不知不觉中接触、会持久性留存、对人体健康和环境系统危害不易察觉等,这些特质构成了新污染物的共性特征”。随着认识不断深入,以及环境监测技术的不断发展,新污染物的类型和数量也会不断变化。

文献资料显示,我国部分地区大气、水、土壤中相继监测出较高含量的环境内分泌干扰物、抗生素、微塑料等新污染物。各界普遍认为,新污染物正逐步成为当前制约大气、水、土壤环境质量持续改善的新难点,也是“继雾霾、黑臭水体之后,生态环境保护必须啃的‘硬骨头’”。

新污染物治理并非易事。

我国目前是世界上最大的化工产品生产使用国,也是最主要的化工原料供应国,在产在用的化学物质超过5万种。这些化学品的消费使用行业多,部分化学品与农业生产、生活用品、航天产品等重要领域密切相关。

北京大学环境科学与工程学教授胡建信撰文介绍,我国短链氯化石蜡年生产量达上百万吨,“毒死蝉”(注:一种农药)涉及农业生产和粮食安全,它们的替代品开发较为困难,在可获得性、性能、成本、环境与安全等方面,可能存在冲突,难以实现十全十美,这给未来新污染物治理带来巨大挑战。

新污染物治理,主要涉及化工行业及其下游产业链。近年我国工业技术和管理水平整体大幅提升,但一些企业仍处于产业链低端,技术水平和管理能力参差不齐。在工业发展和城市化进程较快的城市,废弃物处理不当会导致有机氯化物残留,采矿、冶炼等产业活动会导致重金属排放和残留问题。一些农业区频繁使用农药、化肥,会造成有机磷化合物的排放和残留问题。

检测基础薄弱,也是亟待破解的难题。桂斌发现,新污染物治理的关键点是“新”,难点也是“新”。因为“新”,存在监测方法跟不上、污染底数不明确、环境过程不清楚、环境危害不掌握、常规防治方法不起作用等问题。

新污染物毒性作用机制不明确、高效净化技术匮乏,也阻碍了新污染物的治理进程。桂斌建议,加快推进有关“新污染物治理科技专项”的设立,促进学科交叉融合和高新技术应用,发展新污染物防控与风险预警理论技术体系,强化新污染物治理的技术支撑。

我国还面临新污染物和传统污染物污染并存的突出问题。

### 新污染物已有明确部署

党中央、国务院高度重视新污染物治理工作。

2021年11月公布的《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》,对新污染物治理作出明确部署,要求制定实施新污染物治理行动方案。半年后的2022年5月,国务院办公厅印发《新污染物治理行动方案》(下称《行动方案》)。这一方案,从总体要求、行动举措到保障措施等方面对新污染物治理提出要求。

《行动方案》要求,到2025年,我国将完成高关注、高产(用)量的化学物质环境风险评估,完成一批化学物质环境风险评估;动态发布重点管控新污染物清单;对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。有毒有害化学物质环境风险管理法规制度体系和管理机制逐步建立健全,新污染物治理能力明显增强。



3月21日,在山东省青岛弘德小学,污水处理厂讲解员指导学生做实验,培养孩子们爱水节水护水的环保意识。

## 如何应对更加隐蔽的新污染物

风险状况方面,《行动方案》提出建立化学物质环境信息调查制度、建立新污染物环境调查监测制度、建立化学物质环境风险评估制度、动态发布重点管控新污染物清单等具体措施。明确要求,针对列入优先控制化学品名录的化学物质以及抗生素、微塑料等重点新污染物,制定“一品一策”管控措施,开展管控措施的技术可行性和经济社会影响评估,识别优先控制化学品的主要环境排放源,适时制定修订相关行业排放标准,动态更新有毒有害大气污染物名录、有毒有害水污染物名录、重点控制的土壤有毒有害物名录。

《行动方案》提出开展新污染物治理试点工程。要求在长江、黄河等流域和重点饮用水水源地周边,重点河口、重点海湾、重点海水养殖区,京津冀、长三角、珠三角等区域,聚焦石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业,选取一批重点企业和工业园区开展新污染物治理试点工程,形成一批有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理示范技术。鼓励有条件的地方制定激励政策,推动企业先行先试,减少新污染物的产生和排放。

总体看,《行动方案》设计了“三步走”治理工作路径。第一步是“筛”,筛选出潜在环境风险较大的污染物,纳入优先开展环境风险评估的范围;第二步是“评”,针对筛选出的化学物质,将其中对环境与健康具有较大风险的新污染物作为重点管控对象;第三步是“控”,对于经过前两步确定的重点管控对象,实施全过程综合管控措施。《行动方案》明确了治理新污染物的几个关键时间节点。

如,2022年发布首批重点管控新污染物清单。“十四五”期间,对一批重点管控新污染物开展专项治理。2025年年底前,完成一批高风险农药品种再评价。地方各级人民政府要加强对新污染物治理的组织领导,各省级人民政府是组织实施本行动方案的主体,于2022年年底前组织制定本地区新污染物治理工作方案,细化分解目标任务,明确部门分工,抓好工作落实。国务院各有关部门要加强分工协作,共同做好新污染物治理工作,2025年对本行动方案实施情况进行评估。

《行动方案》公布当年,我国政府工作报告提出,加强固体废物和新污染物治理,推行垃圾分类和减量化、资源化。次年,我国政府工作报告提出,强化固体废物和新污染物治理。今年的政府工作报告中,相关表述是强化固体废物、新污染物、塑料污染治理。

今年年初,新华社公布《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》,意见要求强化固体废物和新污染物治理,加快“无废城市”建设,持续推进新污染物治理行动,推动实现城乡“无废”、环境健康。加强固体废物综合治理,限制商品过度包装,全链条治理塑料污染。深化全面禁止“洋垃圾”入境工作,严防各种形式固体废物走私和变相进口。强化危险废物监管和利用处置能力,以长江经济带、黄河流域等重点区域为重点,强化尾矿库污染治理。制定有毒有害化学物质环境风险管理法规。到2027年,“无废城市”建设比例达到60%,固体废物

物产生强度明显下降;到2035年,“无废城市”建设实现全覆盖,东部省份率先全域建成“无废城市”,新污染物环境风险得到有效管控。

同在今年,我国多省份在政府工作报告中,提到了“新污染物”治理。推进“无废城市”建设,加强新污染物治理,是多地共同目标。

### 绿色制造的发展趋势

绿色制造是工业化发展的必然阶段。传统的制造技术以效率驱动,而绿色制造则以公平驱动。一方面,绿色制造也是“下一代制造”,能够为子孙后代留住资源、环境和生态,实现代际公平;另一方面,绿色制造可以大力促进经济、社会和环境的协调发展公平。相关部门明确提出,要积极构建绿色制造体系,走生态文明的发展道路。

如今,随着环保意识的普及和环保督察力度的加大,绿色已经成为企业发展的主色调。过去只出现在少数优质企业中的绿色制造,正在转变为每个企业参与市场竞争的准入门槛。截至2023年4月,我国共计创建绿色工厂3616家,制定与修改工业节能、低碳、资源综合利用等领域相关标准500多项,光伏行业总产值突破1.4万亿元,新能源汽车产销连续8年位居世界第一,传统制造业绿色化水平持续提高。政策导向作用由中央迅速向各省市传递,各省市纷纷制定省级绿色制定政策,加强政策穿透力,加大支持力度,形成了政策合力。至此,我国绿色制造体系建设取得重大进展,已经完成阶段性目标,正迈向高质量发展的新征程。

要实现制造大国向制造强国的转变,关键在能否提升产业结构高端化水平,能否在影响全球产业分工的重要产业、关键环节占据核心地位。智能制造产业成为高质量发展的重要驱动力,同时,鼓励企业向制造业服务化和服务型制造转型以及在产业结构、产品结构、技术结构、能源结构等方面推进全面绿色低碳转型。

绿色、可持续发展不仅是当今世界各国竞速的目标,也日益成为决定企业未来的关键力量。宏观政策、消费市场和资本市场对绿色、可持续发展等理念的重视,驱动企业对绿色发展的态度已经从“要不要做”转变为“如何做好”,这也成为企业获取价值认同、提升竞争力、抵御风险的重要抓手。

在高质量发展背景下,绿色制造已经成为制造业重要发展趋势,在这种趋势的推动下,中国的工业体系必将迅速转型、升级,形成智慧提升、服务协同、环境友好的健康产业新生态。

### 加强协同治理

新污染物的特性决定,需要协同治理。新污染物环境风险是世界各国共同面对的环境问题。

《寂静的春天》中提到的滴滴涕(DDT),是具有典型新污染物特征的化学品之一,其危害跨越半个世纪并波及全球每个角落,单凭一个国家的力量根本无法治理。胡

建信教授指出:“部分新污染物的治理工作需要全球行动。除具有持久性、生物累积性、致癌性、致畸性等多种生物毒性之外,部分新污染物还具有远距离迁移的潜力,可随着空气、水或迁徙物种等做跨国国际边界的迁移并沉积在远离其排放点的地区,造成世界性环境污染问题。”

新污染物治理方面,我国有跨部门协调机制。

党的二十大报告明确提出“开展新污染物治理”的重要任务。二十大闭幕不久,2022年11月4日,“新污染物治理部际协调小组”第一次会议在京召开。协调小组组长为生态环境部部长黄润秋。除生态环境部外,部际协调小组成员单位还包括国家发展改革委、科技部、财政部、住房和城乡建设部、农业农村部、商务部、卫生健康委、海关总署、银保监会等部门。

2024年2月2日,小组第二次会议召开。会议提出,要充分发挥新污染物治理推进机制作用,加强跨部门联合行动,加大对地方对口部门、企业的指导帮扶力度,强化监督执法和跟踪问效,系统推进新污染物治理重点任务取得突破性进展。此外提到,要加快推进新污染物治理立法,推动重大科技专项实施,谋划布局一批重大工程,强化财税、金融、价格等政策支持,打好法治、科技、政策等“组合拳”。

部际协调之外,还有省际合作。如,川渝两地联动推进新污染物治理工作。今年3月14日,川渝两省市首次新污染物治理联席会议在重庆召开。会议通报了川渝两省市2023年新污染物治理工作开展情况及2024年工作计划。会议提出,开展川渝联合新污染物调查监测,重点摸清抗生素、全氟化合物等新污染物现状,共同推进成渝两地化学物质风险评估,为发布成渝地区重点管控新污染物补充清单提供依据。

一些省份在开展试点工作。

如,江苏是新污染物环境监测试点省份,该省在两个试点工业开发区对水源、空气中的污染点位进行监测。湖北、湖南、江西等省份开展重点行业新污染物试点调查、监测评估工作。安徽省把重点放在全过程监测和环境信息调查上,对新化学物质生产和加工使用的情况进行执法检查,开展化学物质环境基础信息调查试点等工作。内蒙古自治区开展了全区黄河流域和“一湖两海”新污染物调查与风险评估试点项目,开展新污染物非靶向筛查和定量监测。陕西省开展涉新污染物生态环境损害赔偿试点,为推进清洁生产和绿色制造提供保障。

目前,各地在重点行业、重点领域、重点流域、过程监测和结果保障等方面进行试点,形成了多层次、多维度试点网络。这些试点,是新污染物治理工作的一部分。一些地方还聚焦完善法律保障,发布土壤污染防治条例,明确落实加强对持久性有机污染物等新污染物的治理。

按计划,2025年,江苏将初步建立新污染物环境调查监测体系,山东将初步建立新污染物治理体系,辽宁新污染物治理能力明显增强……

时间紧,任务重。  
科学导报记者李旭阳 综合报道

## 什么是能源安全?

当今,能源安全的概念和内涵也发生了重大变化。传统上,能源安全是指以可支付得起的价格获得的充足的能源供应。考虑到能源安全形势的新变化,当今的能源安全包括以下六个方面。

第一,物质安全——能源资产、基础设施、供应链和贸易路线的安全以及紧急情况下必要和迅速的能源资产、基础设施、供应链和贸易路线的替代。第二,能源获取最为关键,不论是物质上的,还是合同上的,抑或是商业上的开发和获取能源供应的能力。第三,能源安全是一种系统或体系——由国家政策和国际机制构成,旨在对供应中断、油价暴涨等紧急情况,以合作和协调的方式迅速做出反应,以维持能源供应的稳定性。第四,能源安全与投资安全紧密相关,需要足够的政策支持和安全的商业环境,需要鼓励投资,确保充足和及时的能源供应。第五,能源安全与气候变化或环境安全问题密切联系。当今气候变化和环境政治的困境在于能源的生产和消费方式,节能减排、低碳经济、清洁能源发展,已经成为能源技术革命和全球能源结构变化的主要变化趋势。第六,能源安全不仅仅局限于石油供应和油价安全。

## 什么是碳一氧平衡?

绿色植物在光合作用中制造的氧,超过了自身呼吸作用对氧的需要,其余的氧都以气体的形式排到了大气中;绿色植物还通过光合作用,不断消耗大气中的二氧化碳,这样就维持了生物圈中二氧化碳和氧气的相对平衡,简称碳一氧平衡。

碳是构成生命体的重要元素之一,它在生物群落与无机环境之间的循环主要是以二氧化碳的形式进行的,而碳进入生物体的主要途径是光合作用和化能合成,生态系统的主要功能是能量流动和物质循环。

植物之所以被称为食物链的生产者,是因为它们能够通过光合作用利用无机物生产有机物并且贮存能量。通过食用,食物链的消费者可以吸收到植物及细菌所贮存的能量,效率为10%~20%左右。对于生物界的几乎所有生物来说,这个过程是它们赖以生存的关键。而地球上的碳氧循环,光合作用是必不可少的。

光合作用的实质是把CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O转变为有机物(物质变化)和把光能转变成ATP中活跃的化学能再转变成有机物中的稳定的化学能(能量变化)。

## 什么是太阳辐射强度?

大气上界的太阳辐射强度取决于太阳的高度角、日地距离和日照时间。

太阳高度角愈大,太阳辐射强度愈大。因为同一束光线,直射时,照射面积最小,单位面积所获得的太阳辐射则多;反之,斜射时,照射面积大,单位面积上获得的太阳辐射则少。太阳高度角因时、因地而异。一日之中,太阳高度角正午大于早晚;夏季大于冬季;低纬地区大于高纬地区。

日地距离是指地球环绕太阳公转时,由于公转轨道呈椭圆形,日地之间的距离则不断改变。地球上获得的太阳辐射强度与日地距离的平方呈反比。地球位于近日点时,获得太阳辐射大于远日点。据研究,1月初地球通过近日点时,地表单位面积上获得的太阳辐射比7月初通过远日点时多7%。

太阳辐射强度与日照时间成正比。日照时间的长短,随纬度和季节而变化。

## 什么是电离辐射?

电离辐射是指波长短、频率高、能量高的射线(粒子或波的双重形式)。电离辐射可以从原子、分子或其他束缚状态放出一个或几个电子。非电离辐射则不行。电离能力,决定于射线(粒子或波)携带的能量,而不是射线的数量。如果射线没有带有足够电离能量的话,大量的射线并不能够导致受作用物的电离。电离辐射的全称是致电离辐射,就是通过作用与物质的相互作用能够直接或间接地使物质的原子、分子电离的辐射。

电离辐射存在于自然界,人工辐射已遍及各个领域,专门从事生产、使用及研究电离辐射工作的,称为放射工作人员。与放射有关的职业有:核工业系统的核原料勘探、开采、冶炼与精加工,核燃料及反应堆的生产、使用及研究;农业的照射培育新品种,蔬菜水果保鲜,粮食贮存;医药的X射线透视、照相诊断、放射性核素对人体脏器测定,对肿瘤的照射治疗等;工业部门的各种加速器、射线发生器及电子显微镜、电子速焊机、彩电显像管、高压电子管等。

## 果树花前主要病虫害发生趋势预报

随着气温回升,我省各果区果树相继进入萌芽期和花期,果树病虫害开始滋生蔓延,根据全省果树病虫越冬基数和当前病虫调查结果,结合省气候中心气候趋势预测及历年果树病虫害发生情况综合分析,预计我省果树花前病虫整体中等发生,部分果园苹果树腐烂病、山楂叶螨偏重发生。

一、发生趋势  
苹果树腐烂病中等至偏重发生,发生面积180万亩;果树干腐病中等发生,发生面积80万亩;果树白粉病中等发生,发生面积100万亩;果树叶螨中等发生,发生面积150万亩;金纹细蛾中等发生,发生面积120万亩;苹小卷叶蛾偏轻发生,发生面积100万亩;果树蚧壳虫偏轻发生,发生面积50万亩。

二、防治建议  
农业防治:在开花前,及时清理果园落叶、落果、病虫枝和杂物,消灭越冬病虫。

化学防治:在苹果花蕾露红初期,选用石硫合剂喷雾,防治果树叶螨、蚧壳虫、毒蛾、白粉病、霉心病、早期落叶病等多种病虫害。也可选用毒死蜱或辛硫磷等+复方多菌灵、丙环唑、氟硅唑等进行喷雾,可有效防治多种病虫害。腐烂病的防治,可在早春刮治病斑,然后在病斑处涂刷甲基硫菌灵、氟硅唑、辛菌胺醋酸盐等药剂进行防治。