

从『坚决』到『深入』

如何打好污染防治攻坚战？

□ 李海生

核心阅读

2021年是我国现代化建设进程中具有特殊重要性的一年,“十四五”时期的生态环境问题,应该说层次更深、领域更广、要求更高。也就是说,需要解决的环境问题数量大、分布散、隐藏更深且更不易发现,这就要求我们必须以改善生态环境质量为核心,锚定精准治污的要害,深刻把握“科学治污”内涵,全面贯彻新发展理念,坚持系统观念,深入打好污染防治攻坚战,推动形成科学治污新格局,加快实现绿色低碳发展。



“十三五”期间,我国生态环境质量总体改善,污染防治攻坚战阶段性目标任务圆满完成。从“十三五”我国提出“坚决打好污染防治攻坚战”,到“十四五”的“深入打好污染防治攻坚战”,“坚决”到“深入”,一词之差,将带来重大的转变。“十四五”时期,我国进入新发展阶段,对加强生态文明建设和生态环境保护提出了新要求。要全面贯彻新发展理念,始终坚持系统观念,围绕“提气、降碳、强生态,增水、固土、防风险”总体工作思路,深刻把握“科学治污”内涵,进一步提升科学治污能力和水平,推动形成科学治污新格局,为深入打好污染防治攻坚战提供科技保障。

协同好人与自然和谐共生走“三生”共赢发展之路

人与自然是生命共同体,人与自

然共同组成了一个高度复杂的复合生态系统。为此,在科学治污的过程中,我们必须协同好人与自然和谐共生,坚定不移走“生产发展、生活富裕、生态良好”的三生共赢发展之路。

顺应自然规律,守住自然系统生态安全边界。自然系统是人类赖以生存和发展的前提和基础,过去人类以征服者的态度对待大自然,以环境污染换取经济发展,极大损害了人类自身生存的基础。生态是统一的自然系统,是相互依存、紧密联系的有机链条,生态环境保护是一项系统工程。生态环境治理决不能头痛医头、脚痛医脚,只有坚持尊重自然、顺应自然、保护自然,才能与自然和谐共生。要研究自然系统的演变规律和污染物在生态环境中的迁移转化规律,利用自然自身的恢复力,借用自然的力量来修复自然,从根源上解决生态环境问题,达到标本兼治的效果。

转变发展方式,促进生产系统

的绿色低碳转型。绿色发展是构建高质量现代化经济体系的必然要求,是解决环境问题的根本之策。在新发展理念引领下,要针对产业、能源、交通等结构性矛盾,以生态环境保护倒逼产业结构升级转型,实现产业生态化、能源绿色化,促进经济发展和生态环境协同共进。强化科技创新驱动支撑引领作用,使绿色创新成果加快转化为现实生产力,激发经济转型的创新活力和创造潜能,形成经济增长的绿色新动能。

培育绿色理念,构建生活系统的绿色模式。畅通国内大循环需要释放强大消费潜能,绿色消费是推动绿色发展的新动力。随着人民生活水平不断提高,我国的消费水平持续增长,但与此同时,铺张浪费、过度消费等现象依然存在,这加剧了资源环境压力。目前,勤俭节约、绿色低碳、文明健康的绿色生活方式和消费模式尚未普遍形成,还需要法律法规、标准规范、宣传教育、绿色文化建设等来引导正确的消费行为。要强化生态保护与资源节约意识,树立绿色消费理念,推动绿色旅游、有机农业、绿色建筑等绿色产业和绿色产品的发展。建立激励机制,提升全社会参与生态环境保护的积极性,使绿色生活成为新时尚。

强化系统治理构建科学治污支撑体系

近年来,我国持续加大科技投入,环境污染治理、保护修复、环境管理的科学水平不断提升。但总的来讲,生态环境治理的整体性、系统性尚显不足,科技支撑能力亟待提升。为此,急需建立健全“源头预防—过程控制—执法监督”的科学治污支撑体系。

加强源头预防。一方面弄清问题成因,对症下药。通过系统分析,开展机理和规律研究,提出针对性解决方案和技术方法,从根本上解决问题。如大气攻关项目精细化解析了京津冀及周边地区每座城市的排放源,使区域大气污染防治工作能够有的放矢。另一方面通过规划环评、政策环评、资源利用评估等手段,从源头上控制污染物排放。比如面源污染是一个系统性难题,要依靠源头的政策创新,借助生态学方法去解决,推进节水灌溉、水肥一体化、保护性耕作等减源技术。全国14亿多人口,14亿多张嘴每年消费1.3万亿斤粮食,背后是数千万吨的化肥、农药消耗,从

根本上开展研究,研发使用绿色化肥农药,落实光盘行动,可以达到事半功倍的效果。

推进过程控制。从生产、分配、流通、消费全过程控制环境污染和生态破坏,通过实行全过程控制,不仅可推动资源利用效率提高、污染物减排效率提升,还可获得经济效益、社会效益和环境效益的“多赢”局面。通过清洁生产的“效益激励”机制,可有效化解环保和经济发展的矛盾,持续推动企业自我改进,实现绿色升级。以面源污染控制为例,要积极推进生态沟渠、生态干渠等过程拦截技术,以及人工湿地再处理等治理技术。同时要坚持自愿性与强制性相结合,建立完善过程控制的指标体系,将绿色发展要求纳入生态环境标准中。

服务执法监督。研发信息化、高效化的监管执法工具,打造智能化监控预警和数据分析平台,用科技的手段化解基层治理人力、物力不足等难题。一方面应用科技手段,在方便地方环保执法的同时进一步提升执法效率,提升环境执法的针对性、科学性、时效性及其精准化水平。环境治理问题的本质是社会管理问题,需要平衡好各方的关系,着力打通机制,各方齐发力,强化联防联控,推动形成多元共治的责任主体。另一方面要构建完善社会组织的监督机制,使其在生态环境监督中发挥更强有力的作用。

统筹兼顾,系统治理,打好污染防治攻坚战

“十四五”时期,深入打好污染防治攻坚战,既要巩固生态环境保护成果,又将面临复杂形势和诸多挑战。为此,需要坚持问题导向、目标导向、结果导向,大力推进科技创新和协同治理,有效支撑科学治污。

加强绿色科技创新引领作用。发挥绿色科技在促进产业提质增效升级中的引领作用,对传统经济的生产模式、技术类型和产业形态进行全面的绿色改造。我国生态环境科研能力与减污降碳总要求仍存在较大差距,一大批核心瓶颈技术和适用可行技术亟待突破。鉴于此,一方面,在重点领域关键环节展开科技攻关,支撑生态环境质量改善、生态环境风险防控和生态环境智慧监管的总目标与各项任务。另一方面,创新不只是科学原理、工艺技术、治理技术的创新,也包括

管理创新、模式创新、流程创新、执法创新和绿色文化传播方式创新等,要全面提高科技对生态环境保护的支撑能力和服务效能。

加快现代化的多元环境治理体系构建。坚持多元共治是现代环境治理体系的一个鲜明特点。构建多元共治的现代环境治理体系,就是要坚持在党的领导下,促成政府、企业、社会组织、公众等各主体形成环境治理合力,实现不同治理主体之间的协同和功能互补、资源共享,以共同推进区域环境的有效治理。污染防治攻坚战进入新的发展阶段后,触及的矛盾层次更深、领域更宽、范围更广,需要解决的环境问题数量大、分布散、隐藏更深且更不易发现。首先,要尽快构建全民共治共享的现代环境治理体系,充分发挥各方治理主体的积极性、自觉性,形成生态环境治理新格局。其次,突出社会治理理念,更多关注城市和广大乡村社区层面的环境治理体系建设,在党和政府的领导下,强化社区环保自治能力,将生态环境治理向基层下移。

推进科技协同创新模式和机制。协同创新是以知识增值为核心,企业、政府、知识生产机构和中介机构等为了实现重大科技创新而开展的大跨度整合的创新模式,以起到实现各方的优势互补,加速技术推广应用和产业化,协作开展产业技术创新和科技成果产业化为目的,是当今科技创新的新范式。结合“十四五”时期深入打好污染防治攻坚战,面向中长期“美丽中国”建设目标,针对重大区域性、流域性生态环境问题,组织科技攻关。一方面,推进跨学科交叉融合、多技术多产业跨界融合、产学研用一体化的协同创新模式,超前谋划,改变科研产出落后于治理需求、跑得慢的状况。促进科研成果集成转化落地,破解科学研究和应用中的“孤岛现象”。另一方面,进一步优化科技资源配置,突破科研院所“单兵作战”的发展约束短板,形成支撑生态环境管理的整体合力,构建全国生态环境科技“一盘棋”格局。

(作者系中国环境科学研究院院长、党委副书记)



雾染之毒:洛杉矶光化学烟雾事件

□ 李宏伟 刘晓珍

1943年的洛杉矶光化学烟雾事件是20世纪严重的环境污染事件,被列为世界八大公害之一。由于洛杉矶独特的地形和气象条件,汽车和工业排出的废气在阳光紫外线的照射下生成剧毒光化学烟雾,对人体、建筑物、动植物等造成巨大伤害。洛杉矶光化学烟雾事件的治理对于我国进一步推进大气污染防治具有借鉴意义。

洛杉矶光化学烟雾事件回顾

洛杉矶是美国西部太平洋沿岸的一个海滨城市,1846年后,土地开发热、投资石油矿藏热甚而电影业投资蜂拥而至。自1936年洛杉矶开发石油以来,特别是二战后,其军工企业和航空航天业迅速发展,并成为美国西部重要的海港。大量工厂和人口的涌入让这座城市成为汽车数量最多的地区。

1943年7月8日拂晓时分,灰色的烟雾袭击了“天使之城”洛杉矶,瞬间吞噬了矗立的高楼与街边的汽车,吸入的物质导致人们眼睛红肿、喉咙嘶哑,脸上烧灼般的刺痛。这是洛杉矶有史以来第一次遭到光化学烟雾的攻击,至今尚未完全结束。1955年9月洛杉矶发生最严重的光化学烟雾事件,仅两天内因呼吸系统衰竭死亡的65岁以上的老人达400多人。持续多年的光化学烟雾引发了呼吸系统疾病、交通事故、航空事件、医疗事故、农作物的大量死亡等,造成了经济上的巨大损失和人们的心理恐慌。

洛杉矶光化学烟雾的治理

洛杉矶光化学的治理是一个对烟雾成因追根溯源的过程,也是政府、

工业巨头、环保组织等利益相关者之间进行利益博弈的过程。

紧急状态,催生治理机构。20世纪40年代初光化学烟雾事件发生后,人们开始寻找罪魁祸首。洛杉矶监管委员会任命了一个“烟雾与废气委员会”,洛杉矶市政府专门成立一个新的部门——空气污染控制局(APCD)进行环境整治。1960年,专门针对机动车尾气排放的加州机动车污染控制理事会(CMVPVCB)正式成立。1967年,加州空气资源局成立(CARB)。这个机构主要负责研究空气污染造成的损失,编制污染源列表,审查所在地的污染状况,并监控污染的排放。几十年来CARB引领了美国空气污染的科研水平、标准制定、控制技术等等进程。

追根溯源,科学研究发现真相。洛杉矶光化学烟雾灾害发生后,各界人士都茫然不知所措,有猜想是日本的化学武器攻击,有怀疑是工厂违规操作导致气体泄漏,也有人认为导致问题的主要原因是丁二烯等。经过10年的摸索,加州理工学院的斯密特教授发现机动车与工业尾气,即汽油蒸气在阳光的持续照射下发生化学反应产生臭氧、醛类以及其他烟雾成分,才是毒烟雾的肇因。洛杉矶三面环山、一面向海的独特地理状态,使得雾霾难以吹散、长期驻守。加之加州标志性的充足光照又导致强烈紫外线,光化学反应一触即发,把毒物向空气中持续释放。同时,该地区常年逆温层的存在,高空的暖空气由于轻于密度更

大的冷空气,又犹如锅盖使得污染物无法垂直扩散,从而把烟雾压缩至云层下比较低的大气中(对流层),而这部分空气被人体直接吸入后,可引起呼吸系统衰竭导致死亡。

利益博弈,法规终出台。由于洛杉矶光化学烟雾事件的影响,政府意识到在环境法规方面的缺失,先后出台了空气污染控制法(1955)、清洁空气法(1963)、空气质量法(1967)等多部法律法规,洛杉矶据此进行污染控制但成果有限。随着全国环保运动的到来,1970年12月2日,美国环境保护署(EPA)成立。同时,国会通过了清洁空气法(1970)。这项立法授权制定全面的联邦和州法规,为某些常见和广泛分布的污染物制定国家环境空气质量标准,以限制固定(工业)源和移动源的排放,而且扩大了执行权力。环境法规的出台充满了利益的博弈。

公众推动,追求环境正义。在洛杉矶光化学治理中,环保组织、公民个人也起了重要推动作用。比如SOS(Stamp Out Smog)在20世纪60年代的抗烟雾运动中起了主导作用,还发起了广为人知的改革运动,比如“共同乘车日”活动,提倡拼车和乘坐公共交通工具。之后“清洁空气联盟”等环保组织相继发展起来,环境维权行动不再是一个边缘运动。到了20世纪60年代末,越来越多的普通人也开始关注环境问题。1970年4月22日这一天,在美国爆发了有2000万人参加的公民环境保护运动,这一草根行动最终推动了《清洁空气法案》

的出台。后来这一天被命名为世界地球日,它还促成了1972年在瑞典斯德哥尔摩召开联合国第一次人类环境会议。

洛杉矶光化学烟雾事件的启示

《全球风险报告2020》指出2020年全球5大风险首次全部为环境风险,而气候变化是2020年世界面临的最大风险。洛杉矶光化学烟雾事件敲响了大气污染治理的警钟。当前,我国大气污染形势严峻,面临细颗粒物(PM2.5)污染形势依然严峻和臭氧(O3)污染日益凸显的双重压力,充分借鉴洛杉矶的经验教训,对于我国持续推进大气污染防治具有重要意义。

充分认识大气治理的长期性和艰巨性。从1943年7月8日洛杉矶出现第一场有记录的光化学烟雾事件开始,大气污染治理工作到如今已持续70余年,并时有反复。人口爆炸、能源危机和温室效应等环境问题在全球范围内日益凸显。这一系列的环境问题是经济增长的副产品,其治理效果和时限必然和经济发展密切相关。洛杉矶光化学烟雾的治理是政府、工业界、环保组织、公民等利益相关者进行博弈的过程,其本质反映了经济发展和环境保护之间的矛盾,反映了其发展理念的局限性。

当前,我国保护与发展长期矛盾和短期问题交织,生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力总体上尚未

根本缓解,污染排放和生态保护的严峻形势没有根本改变,生态环境事件多发频发的高风险态势没有根本改变,生态环境保护依然任重道远。

客观看待科技的作用。20世纪40年代初洛杉矶光化学烟雾事件发生10年后,加州理工学院的斯密特教授研究出烟雾的真正来源,后面的污染治理基本都是围绕这个结论展开的。在光化学烟雾发生初期原因未明的时候,作为“科技之城”的洛杉矶始终坚信:美国现代工业文明已经无所不能,科学技术是净化空气的关键。在发现原因后寄希望于汽车巨头安装废气过滤装置或发展电动汽车来减少废气排放。其实工业文明的“技术圈”并非无所不能,即使到今天也不能期待环保产业对废弃物进行彻底的净化处理,只有全方位的绿色转型才能从根本上解决污染问题。

法治赋能空气污染治理。清洁的空气是最基本的公共物品,只有实行最严格的制度、最严密的法治,才能为其提供可靠保障。为此,需要逐步完善法律法规体系。2019年我国基本完成省以下生态环境机构监测监察执法垂直管理制度改革,加强环境执

