

世纪之毒：时代海滩二恶英污染事件

□ 赵卫静



20世纪70年代，美国密苏里州时代海滩陆续出现了大量鸟类、猫狗及马匹离奇死亡等异常现象。直到1982年秋天，随着一些与二恶英（二噁英）污染有关的环保署文件被泄露，生活在时代海滩里的居民才了解到他们生存环境面临的真实情况。二恶英是一种具有较强生物毒性的有机化合物，其毒性是氰化物的130倍、砒霜的900倍，具有不可逆的“致畸、致癌、致突变”毒性，被视为“世界上最危险的化学物质之一”。又因二恶英一旦渗透到环境之中，就很难自然降解消除，故有着“世纪之毒”之称。1983年初，迫于来自各方的压力，美国环保署宣布时代海滩不再适合人类居住。

二恶英毁掉了时代海滩

1971年，密苏里州维罗纳的一家化工厂，将含有高浓度二恶英的工业废物廉价转包给了废油回收商拉塞尔·布利斯。之后数年间，布利斯把从该工厂获取的数千加仑的废物同普通废油混合在一起用作抑尘剂，先后向密苏里州的道路、马场等进行了喷洒。不久，当地居民纷纷出现血液、肝和肾功能异常，频频染上多种疾病乃至癌症。据事后调查，这种喷洒剂是密苏里州受二恶英污染土壤的主要污染源，而这些已知的污染土壤中约有60%都位于时代海滩。1972年底，美国疾控中心接到举报后展开调查，确定了罪魁祸首是土

壤中的高浓度二恶英。但由于相关法规、管理体制的不健全以及专业技术手段不足，相关部门作出了错误的风险评估，并搁置和封锁了此事，未采取进一步行动。1983年初，重压之下的美国环保署依据最新的风险评估，正式宣布该镇不再适合人类居住，并首次动用新设立的“超级基金”收购和拆除了时代海滩，当地两千余居民也被全部疏散和安置。事后，相关部门耗时长达十几年，花费了近两亿美元才完成了该地区污染土壤的清理及对当地居民个人伤害的赔偿。

催生了系列法律法规和监管体系

20世纪70年代的美国，由于各类毁害人的危险废物污染环境事件频发，环境污染防治成为美国社会发展面临的主要问题。随着以《资源保护和回收法》和《综合环境反应、赔偿和责任法》为骨干的危险废物管理法律制度和监管体系的确立，在时代海滩二恶英事件发生的这一时期，几乎催生了美国所有重要的相关环境法律法规。究其原因，可归纳为以下几点。

统一了环境健康风险评估体系。在该事件中，对危险废物的类别、致病机理及生态毒理鉴别技术和手段的不足，制约了针对危险废物的风险识别与评估能力。时代海滩二恶英事件的发生，促

使美国统一了环境健康风险评估体系，并实现了对危险废物、危险废物产生者、危险废物处置利用活动的精细化和差异化管理，在提高危险废物管理的精准性和实效性的同时，促进了危险废物处置产业的发展。

确保了监管的针对性和震慑性。事件发生后，由于相关产废单位主体责任缺失，以合同转包的方式转嫁后续责任给下游企业，没有在源头上遏制危险废物的流出，随着这一时期美国各地污染事件的频发，倒逼美国建立起了危险废物从产生、运输到贮存及处置的全生命周期追踪管理机制，并通过责任延伸制度，进一步细化了危险废物全过程中各环节责任主体的职责，确保了监管的针对性和震慑性。

明确了从国家到地方之间的监管协调机制。由于相关部门之间缺乏沟通和协调机制，导致了调查处理工作的失误和延误直至搁置和封锁。事后，美国逐步确立了由环保署牵头，多部门、跨区域的监管协调机制。在依法授权环保署主管联邦层面危险废物管理的同时，还制定了联邦层面和州层面之间相互合作，且相对独立的危险废物管理体制，确保了管理工作的韧性、灵活性和实效性。

以案为鉴，加强我国危险废物风险防控

时代海滩二恶英事件发生后，美国政府开启了一系列相关法律法规和监管体系的构建，形成了一整套工作程序和指导规范。总结这一事件的经验与教训，对于我国持续完善危险废物监管，强化风险防范具有借鉴意义。

提升危险废物环境管理信息化水平，完善分类管理机制。近年来，虽然我国着力打造了统一的危险废物收集、管理信息系统和调配体制，但仍需在建

山水林田湖草沙一体化保护和修复工程（以下简称“一体化工程”），是将生态作为一个有机体，统筹考虑自然资源各要素，注重整体性保护、系统性修复、综合性治理，也是我国开展生态保护修复的主线。因此，需要有效掌握其运行规律特点，统筹谋划、科学制定一系列实施细则，加强政策的整体性配合，形成上下级联动，多部门协同，政府、企业、社会多方参与的良好局面，共同构筑生态保护和修复领域标准体系建设。

推进“一体化工程”需要把握好三对关系。生态保护和修复是一项涉及长期投入、持续运营的全面系统工程，需要考虑到地区流域完整性、生态要素关联性，更需久久为功、周密部署，妥善处理好三对关系尤为关键。

首先，处理好保护修复和经济发展的关系。一方面，发展需要资源供给、环境承载，“一体化工程”实施阶段，会造成部分地区自然资源的供给减少，甚至会导致某些地方带有污染性支柱产业消失，一定时期和范围内存在保护与发展相互掣肘的情况。另一方面，传统粗放型增长模式难以维系，设立生态红线、开展深度治污等行动将倒逼沿线地区产业结构调整，加速减污降碳转型。因此，需要我们本着“在发展中保护，在保护中发展”原则，不断提升自然资源使用效率，加大节能环保技术研发推广力度，推动保护修复与经济良性发展。

其次，处理好政府有为和市场有效的关系。一方面，“一体化工程”兼具社会公益性和经济外部性，保护修复有必要引入社会资本，但需要政府赋予相应的资源使用权、经营权及其关联权益，有效提高参与意愿。另一方面，为有效发挥市场机制的效率优势，需要政府主动服务、搭建平台、创造需求，使社会资本能够在生态保护修复中获得长期合理收益。同时，还要全面全程依法监管，规范社会资本行为，确保保护修复工作取得实效。

最后，处理好相关战略层面的协同关系。“一体化工程”的实施要求系统治理、源头治理、综合治理，需要妥善处理好与乡村振兴、共同富裕、区域协同发展等之间的关系。以区域协同发展为例，一方面，可根据区域或流域整体统筹制定“一体化工程”规划，完善空间布局，实现自然环境整体治理。另一方面，以主体功能定位，着力打造好重点生态功能区，提升生态承载力，为区域高质量发展提供良好的生态保障。

强化政策引导并在四个方面下功夫。为持续推动生态保护和修复常态化运营、纵深化发展，要以“一体化工程”为立足点，充分发挥示范带动作用，强化政策引导，以提高工作的整体性、协同性和关联性。

其一，一体谋划上下级联动。基于“五级三类”国土空间规划体系，各地要遵循生态系统的自然机理、演替规律，进一步细化政策。一方面，以重点工程为核心，建立“区域+省+市+县”多级联动的工作机制，探索由各级政府 and 财政、自然资源、生态环境等部门组成的联席会议制度，明确各自职能分工。另一方面，以《山水林田湖草沙生态保护修复工程指南（试行）》为基准，因地制宜确定实施方案编制规程、验收规程、成效评估规范、技术导则、适应性管理规范等各项实施细则。通过多部门协同、上下级联动，提升治理能力和治理效能。

其二，坚持试点鼓励创

持续推进生态工程保护和修复

□ 韩冬

新。推动“一体化工程”项目建设，需要逐渐形成一批效果显著、运行良好、可推广可复制的治理模式。一方面，要抓好关键点，充分发挥重点示范项目的带动引领作用，鼓励运行主体开展生态保护修复关键技术、方法、理论的创新，比如，构建生态系统关键环节识别预警技术体系，探索各类运营模式，搭建政府、企业、社会多元化参与平台。另一方面，以点带面，注重生态产业链的升级，建立关联产业合作平台，形成保护修复技术产业联盟，充分发挥集聚优势，构建“一体化工程”与康养旅游、绿色农业、新能源建设等产业有效衔接的完整链条。

其三，引导支持社会资本参与。鼓励更多的社会资本参与“一体化工程”建设，需要注重产权激励，将保护修复与资源价值实现、生态产业发展有机融合。一方面，明确资源权益，将保护修复区内的各类自然资源权属纳入项目修复方案，支持参与主体获得修复权益，如碳汇交易量、生态产业优先经营权等。同时，鼓励社会资本参与项目方案编制，明确诉求。另一方面，在确权的基础上，探索生态修复与产业导入的运行模式，发展适宜的生态产业，进行适度的生态化利用，深化绿色旅游、现代农牧、节能环保、通道物流等生态产业的渗透，形成“投、融、建、管、营”一体化发展。

其四，加强保障体系建设。为确保“一体化工程”的平稳、规范、可持续运行，需要建立完善的物质保障体系和制度供给体系。一方面，要合理调配人、财、物，建立生态保护和修复的人、财、物分布台账，结合地方工程实施的实际需求进行匹配，加强人才队伍建设、摸清资金用途、找准生态基础设施短板。另一方面，持续优化运行环境，形成灵活可调整的适应性管理体系，推动“一体化工程”实现制度化、规范化、常态化发展。同时，重点推进生态保护和修复的市场化改革，不断完善自然资产产权制度、交易制度、补偿制度等基础制度，探索交易渠道，完善交易规则，打造交易平台。



稳妥有序推进碳达峰碳中和

□ 李德金

力争2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和，是我国向世界作出的庄严承诺，体现出负责任大国的担当。如期实现碳达峰、碳中和目标，是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，既是全球应对气候变化、加强全球气候治理的需要，也是重塑我国能源结构与产业结构，持续推进生态文明建设、加速绿色转型发展的需要，必然会对我国经济社会发展方式、国家治理理念产生重大而深远的影响。

实现碳达峰碳中和是新发展阶段的时代课题。“十四五”时期是我国进入以降碳为重点，推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期。因此，只有主动顺应碳达峰碳中和发展趋势，才能占得发展先机。

碳达峰碳中和是我国应对气候变化的重要一步。目前，全球提出碳中和目标的国家和地区已经超过了130个，作为世界上最大的发展中国家，我国将用30年左右时间完成全球最高碳排放强度降幅，用全球历史上最短的时间实现从碳达峰到碳中和，面临的是一场硬仗，也是对我们党治国理政能力的一场大考。因此，要充分发挥我国集中力量办大事的制度优势，坚持全国一盘棋，汇聚起地方、行业、企业和社会公众的强大合力，推动党中央决策部署落实到位。

实现碳达峰碳中和既是顺势而为也是自身内在需求。改革开放以来，我国创造了举世瞩目的增长奇迹，稳居全球第二大经济体，2021年全国GDP达到114万亿元，比上年增长8.1%。与此同时，我国人口基数大、资源较为短缺、环境容量相对有限，2020年我国石油和天然气对外依存度分别攀升至73%和43%，铁、铜、镍、钴等战略性矿产品供应长期依赖国际市场。实践证明，传统的高投入、高消耗、高排放、低效率的粗放型增长方式难以维系，必须尽快加以扭转。因此，新发展阶段，我们必须推进实现“双碳”目标，追求更高质量、更有效率、更可持续、更为安全的发展。这是破解资源环境约束突出问

题、实现可持续发展的迫切需要，是顺应技术进步趋势、推动经济结构转型升级的迫切需要，也是满足人民群众日益增长的优美生态环境需求、促进人与自然和谐共生的迫切需要。

碳达峰碳中和的核心要义是在绿色转型中实现更大发展。推进实现碳达峰碳中和是新时代经济社会转型发展的“新长征”，而发展绿色经济就是实现“新长征”的最优路径。在时间跨度上，从2020年提出碳达峰碳中和目标到2060年前实现碳中和前后跨越40年；从发展前景上，实现碳达峰碳中和目标将刺激能源、产业、科技、投资等领域形成超大规模市场需求，催生一系列新产业、新业态、新产品、新服务。可以说，没有发展，就不能聚集起绿色转型的经济力量，需要我们坚持以人民为中心，协调好经济增长、民生保障、节能减排，在经济发展中促进绿色转型、在绿色转型中实现更大发展。

推进碳达峰碳中和需要重点关注的事项。实现碳达峰碳中和，是一项复杂工程和长期任务，需要充分考虑国内能源结构、产业结构等基本国情，统筹做好碳达峰碳中和与能源安全、产业链供应链安全、粮食安全的关系，通盘谋划，先立后破，稳中求进，逐步实现。

确保能源安全。富煤贫油少气是我国的国情，以煤为主的能源结构短期内难以根本改变。一方面，实现碳达峰碳中和目标，必须立足国情，不能脱离实际、急于求成，要做好化石能源兜底应急工作。另一方面，还要妥善处理好对新能源供应不稳定、油气对外依存度高、风险，确保传统能源退出建立在新能源安全可靠替代基础上。

确保产业链供应链安全。我国产业结构偏重，多年来形成的高碳路径依赖存在较大惯性。一方面，推动经济增长低碳化，实现绿色发展，既要发展战略性新兴产业，建设绿色制造体系和服务体系，提高绿色低碳产业在经济总量中的比重。另一方面，还要下大力气推动钢铁、有色、石化、化工、建材等传统产业升级，加快工业领域低碳工艺



革新和数字化转型，确保在碳达峰碳中和战略实施过程中，产业链供应链不断档、不脱节。

确保粮食安全。目前，我国粮食生产仍然普遍依赖于农药、化肥等投入品使用，在粮食增产的同时导致温室气体排放规模进一步扩大，可以说在农业领域推进碳减排大有可为。一方面，在处理好低碳发展和粮食生产的关系时，不能片面追求减排固碳的目标而威胁国家粮食安全。另一方面，还要在保证粮食产量质量基础上，构建低碳、高效、绿色的农业生产模式，努力实现粮食安全和碳达峰碳中和目标的双赢。

在重要领域和关键环节突破以带动全局工作。抓住主要矛盾带动全局工作，是我们党长期奋斗积累的重要经验和工作方法。因此，在推进碳达峰碳中和实现过程中，需要在重要领域和关键环节寻求突破。

健全完善顶层设计，加强对地方工作的指导。推进碳达峰碳中和实现，没有现成的模板和经验可以套用，需要在顶层设计、战略引领上科学谋划，建立科学完善的治理体系。一方面，以全国发展大局为重，立足地方发展阶段差异，加快形成科学合理的减污降碳激励约束机制。另一方面，进一步完善和逐步提高重点产业、重点产品的能耗、水耗、物耗标准，促进资源科学配置和节约高效利用。同时，探索建立可测量、

立和完善全国危险废物环境管理信息化“一张网”“一个库”上下功夫。一方面，需要继续加强地方职能部门与国家固废信息系统的对接与应用，以信息系统为依托对危险废物实现全过程监控和信息化追溯。另一方面，对危险废物依据专业化鉴别和风险等级划分采取分类管理，对产废单位依据危险废物产量与潜在危害性实行差异化管理。同时，在确保监管的效率和针对性、降低管理成本的同时，持续拓宽和优化危险废物处置渠道，降低产废单位的处置成本。

依法明确职责，建立有效的责任认定和追究制度。当前，我国现行危险废物管理法规关于主体责任的规定略显宽泛化，可操作性尚显不足。一方面，应明确规定各类责任主体，探索构建追责系统，规范建立追责程序，确保有关责任认定程序的可执行性，实现主体责任认定简单化、精准化。另一方面，需要进一步明确危险废物管理各行动措施的牵头部门与参与部门，明确各部门权责分工，本着“统一监管、分工负责”原则，打造相关部门明确分工负责、有关各方共同参与的危险废物管理体系。

以信息公开提升公众对危险废物污染防治参与水平。随着我国经济发展的突飞猛进，危险废物环境污染问题隐患集聚，已成为危害人体健康、影响环境安全和社会稳定的重要因素。一方面，我国危险废物管理信息公开系统基础薄弱，仍然跟不上实际需求，需要加大对危险废物信息公开的资金倾斜，增加对危险废物信息公开的政府财政供给，这是危险废物信息公开的基础性保障。另一方面，在提升全民环境素养的基础上，仍然需要积极培育公众参与危险废物污染防治的热情，广泛动员公众参与危险废物污染防治事务，推动公众依法、理性、有序参与危险废物污染防治事务及其防范交流机制构建。