

新时代生态文明建设呼唤生态环境科技创新体系

李海生

科技创新对生态文明建设具有基础性战略性支撑作用。习近平总书记指出,要突破自身发展瓶颈、解决深层次矛盾和问题,根本出路就在于创新,关键要靠科技力量。“十三五”时期,大气污染防治、水专项、生态文明示范创建等生态环境科技创新,为重点区域/流域水、气、土、固废等污染防治、生态修复修复监管,以及环境基准和标准体系建设提供了重要的支撑,助力我国生态文明建设发生了历史性、转折性、全局性变化。新时代推进生态文明建设,必须构建生态环境科技创新体系,为广泛形成绿色生产生活方式、实现生态环境根本好转和美丽中国建设寻答案、要方法、找出路。

为什么要构建生态环境科技创新体系

新时代生态文明建设呼唤生态环境科技创新体系,主要是由新时代生态文明建设的形势和新要求决定的。

深入推进生态环境治理的需求。“十三五”时期,我国生态环境明显改善,污染防治攻坚战阶段性目标任务圆满完成。但是,生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力总体上没有根本缓解,重点区域、重点行业污染问题仍然突出,臭氧、VOCs等方面的新型环境问题在许多地区又陆续凸显出来,突发环境事件居高不下。解决这些问题需要实施精准治污、科学治污、依法治污,依靠生态环境科技创新体系,加强监测预警预报,分析环境问题成因机理、时空格局和

内在规律,制定不同阶段污染治理的系统解决方案,增强治污的科学性和精准性。

实现碳达峰、碳中和的要求。碳达峰、碳中和是推进我国经济社会发展全面绿色转型、广泛形成绿色生产生活方式的重大机遇。我国仍处于工业化、城市化进程中,钢铁、有色、石化、化工、造纸、水泥等传统行业比重依然较高,能源消耗依然以煤为主,未来发展仍需消耗很多的能源。因此,如期实现碳达峰、碳中和目标面临很大的压力。保证实现碳达峰、碳中和,目标需要建立健全标准支撑、需求牵引、全链条的科技创新体系。加强对“双碳”核算技术方法、核算标准的研究,加快建立健全“双碳”标准规范体系和监测评估体系。着力研究和揭示碳中和的结构特征、过程规律、路径机制,围绕能源革命、产业转型、技术升级,突出原创性、突破性、颠覆性、引领性创新。加强新能源、新材料以及碳中和关键技术攻关,加强产学研用深度融合,培育战略性新兴产业及新增长点,助力高质量发展。

解决“卡脖子”问题的关键。生态文明建设将带来世界级的科技创新与竞争浪潮,在国际上比拼的将是资源的利用率,高,谁对自然界影响小。当前,世界正经历人工智能、机器人技术、虚拟现实、量子信息技术及可控核聚变、清洁能源、生物技术等为突破口的第四次科技革命,有可能重塑全球经济结构。而我国生态环境科技面临基础薄弱、自主创新特别是原创力不强、关键领域和核心技术

受制于人等问题。生态环境领域当前还存在诸多“卡脖子”关键难题。比如,产业的低碳清洁化、煤炭高效清洁使用、多污染物协同控制、蓝藻水华防控、面源污染通量测定和治理、高分辨率的环境监测分析、高端环保装备制造的核心元器件和原材料、大气和水环境高精度模拟、多污染物全耦合评估等。破解难题有的需要原始创新,有的则需要大量的集成创新。而生态环境科研机构 and 科研队伍存在规模小、布局散,国家战略科技力量基础能力薄弱等问题。因此,亟须加快构建生态环境科技创新体系,加大对生态环境科技创新的支持力度,提升我国生态文明建设领域的竞争力和综合实力。

生态文明走向国际和绿色“一带一路”建设的需要。生态文明是继农业文明、工业文明后的一种新的文明形态。当前,绿色经济、绿色新政已成为各国发展战略的核心内容和发展潮流。但随着单边主义、保护主义日益抬头,推进绿色“一带一路”和人类命运共同体建设面临巨大挑战,迫切需要构建生态环境科技创新体系,搭建国际合作平台,推进生态环境科技创新经验交流,开展跨区域、跨国界生态环境研究,通过科技创新共同探索解决重要全球性问题的途径和方法。

如何构建生态环境科技创新体系

笔者认为,新时代生态文明建设要求生态环境科技创新体系建设要坚持“四个面向”,立足“三个系统”,推进“三个转变”,实现“五大创新”。

坚持“四个面向”,即面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大战略需求和面向人民生命健康。

立足“三个系统”,即立足自然系统、立足生产系统、立足生

活系统,协调好三个系统的关系,走生产发展、生活富裕、生态宜居的“三生”共赢发展之路。

推进“三个转变”。一是在治理理念上,由末端转向源头和过程,减少污染物和温室气体的产生。二是在治理模式上,从政府主导为主的污染治理,转变为政府、企业、社会组织、公众共同参与的多元共治体系,强化多学科交叉融合,从单要素、单介质、单目标治理,转向多要素、跨介质、多目标协同防治,注重科学、精准性、有效性和效益性。三是在监管方式上,转变为采用物联网、大数据、5G、数字孪生(Digital twin)等高新技术实现信息化、数字化、网格化主动管理。

实现“五大创新”。一是实现绿色发展模式创新,通过创新为绿色经济发展注入新的驱动力,积极探索绿水青山转化为金山银山的有效路径,破除产业生态化和生态产业化实现模式。二是实现生态环境治理理念创新,采用基于自然的解决方案(NbS),减少人为干预;强化激励机制、约束机制,推动变革形成多元共治的生态环境协同治理体系。三是实现生态环境科技方法创新,用系统的、多要素相互联系和相互作用的观点去研究,认识生态系统,加强源头治理、系统治理、整体治理、协同治理。四是实现多技术融合创新,通过融合大数据、人工智能等新一代信息技术,快速识别、精准溯源、迅速解决,提升生态环境智能监管能力。五是实现体制机制创新,形成生态环境科技“全国一盘棋”的良好格局。

构建什么样的生态环境科技创新体系

构建生态环境科技研发体系。加强污染控制、生态保护修复、绿色发展、清洁生产、碳达峰、碳中和、环境基准及标准体

系等方面的基础研究和技术研发,提升生态环境科技技术支撑能力。

构建科技创新平台体系。以国家重点实验室、技术创新中心等为基础,构建覆盖基础研究、应用研究、技术开发和产业化应用全过程的科技创新平台体系,促进共性关键核心技术研发与应用。

构建生态环境科技人才队伍体系。加大生态环境科技研究投入,培养生态环境科技领域学术带头人、领域带头人及战略科学家,积极引进、整合国内外高端人才,培育构建一支稳定的、立体化的生态环境科研队伍。

构建生态环境科技支撑体系。引导金融资本更好地服务生态环境科技创新,解决融资难、融资贵的问题。建立完善金融服务科技创新的金融组织、管理和产品体系,逐渐形成支持科技创新的多元融资渠道。深化科技体制改革,构建容错机制,鼓励自由探索,大胆假设、认真求证,在政策和资金层面为从事基础研究的科研人员提供长期稳定支持。

完善生态环境科技成果转移转化体系。从源头提高生态环境科技成果供给质量,推进产学研用深度融合,构建完善的技术转移服务体系,构建科技金融体系、科技成果转化评价体系,促进生态环境科技成果转化见效。

建立立体化的生态环境科技科普传播和教育体系。培育先进的科普教育产业,为培养高水平生态环保科技人才厚植土壤,引导公众自觉履行生态环保责任,践行简约适度、绿色低碳、文明健康的生活理念和生活方式,号召动员全社会参与生态文明建设。

作者系中国环境科学研究院院长,本文系作者在2021年深入学习贯彻习近平生态文明思想研讨会上的发言。

◆潘碧灵

创建国家公园,建立以国家公园为主体的自然保护地体系,是践行习近平生态文明思想的重大举措。2015年以来,我国开展了十个国家公园体制试点,湖南省南山国家公园(体制试点区)位列其中。

南山国家公园体制试点区域地处候鸟迁徙通道东亚—澳大利西亚路线上,涵盖了我国中南部山地全部生态类型。区域内先后设立了湖南两江峡谷国家森林公园、南山国家级风景名胜区、湖南白云湖国家湿地公园、湖南金童山国家级自然保护区等4个国家级自然保护地,现有国家一级保护动物9种、二级保护动物68种,国家一级保护植物4种、二级保护植物73种。这里是我国南方地区重要的生态屏障、长江和珠江流域重要的水源涵养地,在保护生物多样性、保存自然遗产、维护生态安全等方面起到重要作用。

南山国家公园试点的工作进展及成效

自2016年7月22日国家正式批复南山国家公园体制试点实施方案以来,湖南省委、省政府高度重视、高位推动,成立了湖南省建立国家公园体制试点领导小组,各级各有关部门积极作为、通力协作,取得了一定工作进展及成效。

一是体制创新有亮点。集中行政授权、多级联动综合执法、集体林“三权分置”等多项改革走在全国前列。省政府印发《湖南南山国家公园管理局行政权力清单》,邵阳市政府出台《南山国家公园总体规划》和《南山国家公园管理办法》,破解部门、地方利益与行政体制的分割,初步建立起统一规范的管理体制。南山国家公园管理局会同城步苗族自治县人民政府成立综合执法小组,由管理局统一行政执法,实现了协调联动高效运行。通过公益林划拨、经营权租赁流转、提高公益林补偿标准和协议保护等方式,完成了试点区集体林地统一管理。

二是资源保护有力度。严格巡护管理、严格产业准入,严格生态修复,实现自然植被覆盖率有效提升,物种数量明显增多,主要保护物种种群维持稳定。按照“分片分区、包干定责、轮班值守”的原则,严格日常巡护,持续开展“绿盾”自然保护地强化监督,扎实推进重点生态环境问题整改,严厉打击危害野生动植物违法犯罪行为,签订《关于加强湘桂边界生态环境保护的战略合作框架协议》,建立跨区域协同机制。编制《自然资源统一确权登记技术指南》,完成自然资源确权登记,编制产业准入负面清单,稳妥推进矿业、风电、小水电等产业退出。通过退出采矿权、退牧、退出网箱养鱼等方式实现自然生态恢复面积819.13公顷,采取边坡修复、草山修复、建设野生动物生境廊道等措施,实现人工辅助生态修复面积138.85公顷,区域自然植被覆盖率达90.6%提升至92.3%。

三是生态为民有成效。通过生态产业、生态补偿、社区共建等方式,统筹当地少数民族居民全面发展与资源环境承载能力的关系,区域内25个贫困村全部脱贫。扶持乳业、楠竹、特色林果业等产业,让贫困户成为生态产业的生产者、经营者。实施生态补偿扶贫工程,省政府专门出台《关于建立湖南南山国家公园体制试点区生态补偿机制的实施意见》,建立以省级政府为主导的生态补偿体系,区域内的贫困户均享受了生态公益林补助。实施生态搬迁工程,完成核心区居民207户940人生态搬迁。设立南山国家公园生态补偿基金,开展志愿服务。出台《社区共建共管实施意见》和《社区协调发展管理办法》,签订《生态保护合作协议》,打造南山片区特色小镇,与社区共建共管。

让南山国家公园成为人与自然和谐共生的家园

南山国家公园体制试点成效的取得,根本在于习近平生态文明思想的科学指引,在于各级党委政府着力推动习近平总书记对湖南重要讲话和重要指示批示精神落地落实。“十四五”时期,湖南省把建设好南山国家公园作为深入贯彻落实习近平生态文明思想的实践路径,作为建设现代化新湖南的重要内容,让南山国家公园成为人与自然和谐共生的家园、绿色发展的典范和生态安全屏障。

做国家公园生态精神的积极倡导者。建设国家公园是全社会共同参与、共同建设、共同享有的事业,要牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念,建立健全以生态价值观念为准则的生态文化体系。充分发挥南山国家公园“中国西南山地与南岭山系之间的关键生态走廊、中国南方重要水源涵养地和生态屏障、中国丹霞典型代表和民族精神文化传承地”的核心价值,坚持现代文明与传统文化相结合、民族特色与生态优势相结合,凝聚保护合力,让人们享受到天蓝地绿水净、鸟语花香。

做国家公园绿色发展的科学建设者。完整、准确、全面贯彻新发展理念,加快形成绿色发展方式和生活方式,坚定不移走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。建立健全南山国家公园生态产品价值实现机制,提炼

巩固南山国家公园试点成效,实现人与自然和谐共生

和凝聚“南山品牌”,全面实行自然资源有偿使用制度,将生态产品的内在价值转化为经济效益、社会效益和生态效益。科学评估自然资源资产价值和资源利用的生态风险,制定建设项目负面清单,规范利用行为,发展以生态产业化和产业生态化为主体的生态经济体系。建立多元化资金保障机制,发挥南山国家公园生态补偿基金作用,发挥政府在规划、建设、管理、监督、保护和投入等方面的主体作用,建立健全多方参与与建设的长效机制。落实以人民为中心的发展思想,将国家公园建设与乡村振兴相结合,与居民转岗就业、提高素质相结合,与居民增收、改善生产生活条件相结合,持续完善基础设施条件,打造南方少数民族聚居地社区发展与生态系统保护互促共赢的样板。

做国家公园生态安全的坚定守护者。要持续加强巡护,严格落实生态环境保护“党政同责、一岗双责”,形成同频共振、协同发力、共同推进部门齐抓共管的工作格局,构建统一规范高效的国家公园体制新模式。要坚持用最严格的法律和制度保护生态环境,推动“一地一法”,构建产权清晰、多元参与、激励约束并重、系统完整的生态文明制度体系,及时推进南山国家公园总体规划修编工作,妥善解决历史遗留问题。要统筹保护修复,提升生态系统质量和稳定性,力争把南山国家公园建成南方低山丘陵自然生态系统保护的样板、南方景观破碎化山地中具有重要保护价值的原生残余斑块保育修复的样板。要强化监督管理,推动建立“天空地一体化”监测网络体系,对典型生态系统、珍稀动植物和人类活动开展生态环境监测,科学评估管理和保护成效,将评价结果纳入生态文明建设目标评价考核体系。严格执法监督,强化地方政府和管护机构的主体责任。

作者系全国政协常委、民进湖南省委会主委、湖南省生态环境厅副厅长

学习贯彻习近平生态文明思想 **笔谈**
中国环境报社·生态环境部环境与经济政策研究中心主办

探索与思考

产业园区因企业聚集、排放的大气污染物复杂等特点,一直是大气环境管理的难点。近年来,各地生态环境管理部门积极探索产业园区大气环境管理新模式,大气污染物在线监测系统由于实时、灵敏等特点,目前已在国内部分产业园区投入使用。在园区内、厂界以及周边建立大气污染物在线监测系统,有效扩大了园区大气环境监测的覆盖面。

以上海市重点产业园区空气特征污染物监控网络为例,近年来,上海市生态环境部门、产业园区和园区内企业密切协作,构建了以“自动监控—污染超标—污染识别—排摸锁定”为主要技术路线的产业园区预警监控体系。随着产业园区大气污染物在线监测网络逐步完善,生态环境管理部门可以进一步提升监测网络的管理效能。

一是动静结合,构建高效大气环境预警监控体系。固定监测站技术成熟、应用较早,是现阶段产业园区大气环境监测网络的主要组成体系。但固定监

提升产业园区监测网络管理效能

测站在使用过程中也存在建设成本高、维护要求高和覆盖度较低等不足。因此,仅依靠固定监测站难以形成全面高效的产业园区大气环境监测网络。

移动走航监测车具有机动、灵活等优势,是近年来兴起的产业园区大气环境监测形式。产业园区大气环境监测网络应用过程中,可考虑固定监测站和移动走航监测车结合使用,利用移动走航监测车,结合固定监测站侧重于监测产业园区环境质量,移动走航监测车侧重于监测执法联动,通过动静结合,构建高效的产业园区大气环境监测网络。

二是园区、企业、政府分工联动,共建大气预警溯源响应体

系。基于实时在线监测网络,结合园区不同区域大气环境浓度情况,设立特征大气污染物预警限值,实现实时监测、预警信息自动发送。在政企分工上,可建立以产业园区为主体、企业参与排查、政府监管的分工合作模式。以产业园区为园区预警溯源工作的第一责任单位,开展溯源工作,指导园区内企业开展溯源排查。园区内企业侧重污染源排查,通过现场确认生产装置、污染物治理设施的运行状况等排查污染源。

生态环境部门是产业园区预警溯源的监管部门,要确保产业园区和企业按照预警信息开展溯源响应。通过园区、企业、政府高效联动,共建产业园区大气环境预警溯源响应体系。在此基础上,还要通过监管推动解

决污染问题,倒逼产业园区加强污染治理和减排,最终实现产业园区大气环境质量改善。

三是深化监测网络应用,提升产业园区环境管理效能。笔者认为,产业园区大气环境监测网络的应用,除了现阶段侧重的监控和溯源等,还可从以下几方面进行拓展。

建立基于产业园区环境质量目标的长效管理机制。在这方,江苏省的实践值得借鉴。2021年,江苏省打好污染防治攻坚战指挥部办公室印发《江苏省工业园区(集中区)污染物排放限值限量管理工作方案(试行)》,通过提出产业园区主要控制指标环境质量目标,加强园区环境质量考核,并对完成环境质量考核目标任务的园区实施激励措施,对于未完成的则采取管控措施,探索出利用产业园区大

2021年,江西省吉安市全面学习贯彻习近平生态文明思想,坚决落实省、市关于生态环境保护工作的各项决策部署,深入打好污染防治攻坚战,全力推进中央生态环保督察反馈问题整改,切实解决了一批群众关切的突出生态环境问题。全市生态环境质量稳中有进,“十四五”生态环境保护工作实现良好开局。

2022年新年伊始,吉安市就召开了全市生态环境保护工作会议,对新一年的工作进行安排部署,聚焦“作示范、勇争先”目标定位,按照“一季度强劲开局、全

推动吉安生态环境质量再上新台阶

◆江西省吉安市生态环境局 王华程

年高质量跨越式发展”的要求,以改善生态环境质量为核心,坚持一条主线、打好两大战役、加强三个监管、强化四项保障,努力绘就吉安靓丽绿色发展底色,助力吉安高质量跨越发展,以优异成绩迎接党的二十大胜利召开。

始终坚持以绿色低碳发展为主线,充分发挥生态环境保护的引领、优化和倒逼作用,促进经济社会发展全面绿色转型,推动经济与环境协同共进,实现减污降碳协同增效目标。

紧盯污染防治重点领域和关键环节,开展好新的“八大标

志性战役30个专项行动”,深入打好污染防治攻坚战,持续改善生态环境质量。全力抓好中央生态环保督察及“回头看”反馈问题整改,全力配合做好第二轮省生态环境保护督察工作。集中化解一批群众关心的环境污染问题,打好突出生态环境问题“清零”攻坚战。

示范引领加强生态保护监管,快速推动万安县创建省级生态县、吉州区创建省级“两山”基地,力争新增1个国家生态文明建设示范县(市)。协同开展生态系统保护与修复,完成全市

518个已完成整改的矿山生态环境问题销号。宽严并济加强生态环境执法监管,开辟绿色通道,推行排污许可“一证式”管理,推动全市环评审批批一流程、“一网通办”、“一次不跑”,全力服务企业发展。打好危险废物“阻击战”,数据造假“歼灭战”,倒逼企业扛起治污主体责任。在核与辐射安全方面加强监管,开展隐患排查,强化监测与应急准备。依法依规办理行政许可审批和许可,督促企业执行“三同时”制度,确保许可百分之百发放。

