

生态环境科技进展与“十四五”展望

姜华¹, 陈胜², 杨鹤平¹, 许鹏达^{1*}

(1. 中国环境科学研究院, 北京 100012; 2. 生态环境部科技与财务司, 北京 100006)

【摘要】 科技是国之利器, 持续改善生态环境、建设生态文明、打造美丽中国, 离不开强有力的环境科技支撑。本文梳理总结我国“十三五”时期的生态环境科技进展, 在分析生态环境科技发展趋势和“十四五”科技需求的基础上, 提出构建生态环境质量改善、风险防控、智慧监管三大技术体系和完善激发创新活力、提升创新效能的能力支撑体系的科技发展目标, 以及坚持问题导向、系统治理、创新引领、协同增效和深化改革的原则, 并从基础研究、技术研发、方法体系、应用示范、创新能力、成果转化六个方面系统设置重点任务, 由此推动科技更好地支撑引领生态环境保护中心工作。

【关键词】 科技; 生态环境; “十四五”规划

【中图分类号】 X324

【文献标识码】 A

【文章编号】 1674-6252 (2020) 04-0029-06

【DOI】 10.16868/j.cnki.1674-6252.2020.04.029

引言

党的十八大以来, 我国生态环境保护和生态文明建设发生了历史性、转折性、全局性的变化。2018年5月召开的全国生态环境保护大会, 确立了习近平生态文明思想, 将生态环境保护的重要性提升到了前所未有的战略高度^[1]。科技创新是引领发展的第一动力, 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”期间, 我国生态环境科技工作取得了一系列新进展, 有力支撑了生态环境质量持续改善, 为进一步提升生态环境科技支撑水平, 充分发挥科技创新的支撑和引领作用奠定了良好基础。当前, 面对生态环境保护工作“攻坚期、关键期、窗口期”三期叠加的形势, 需要高质量的科技供给支撑经济社会高质量发展, 需要新的理论、方法、技术来应对复杂化、多样化的生态环境问题, 以及有效的科技创新帮助政府和企业破解生态环境保护“有想法、没办法”的困局^[2]。“十四五”时期, 我国生态环境形势仍然严峻, 协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护的巨大压力, 对生态环境科技创新提出了更高要求。

1 “十三五”生态环境科技进展

进入“十三五”以来, 国家持续加大对生态环境

科技的支持力度^[3], 通过部署实施一系列重大任务和科技工程, 深化科技体制改革, 在生态环境基础研究、关键技术与成套装备等方面取得新突破, 环境科技成果转化应用得到进一步增强, 为大气、水、土壤污染防治行动计划的实施和打好打赢污染防治攻坚战提供了强有力的科技支撑。

1.1 科技投入显著增加, 投入主体增多

“十三五”期间, 各部门、地方政府和企业对生态环境科技创新的投入持续增多, 仅中央财政经费投入就超过140亿元。继续实施国家水体污染控制与治理科技重大专项(以下简称水专项), 启动大气重污染成因与治理攻关、长江生态环境保护修复联合研究。国家重点研发计划先后启动“大气污染成因与控制技术研究”“场地土壤污染成因与治理技术”“农业面源和重金属污染农田综合防治与修复技术研发”“典型脆弱生态修复与保护研究”“固废资源化”“海洋环境安全保障”“核安全与先进核能技术”“全球变化及应对”等十多个重点专项, 基本涵盖了生态环境各要素。企业对环境科技创新和产业投入持续增加。近年来, 国有资本频频出手进入环保行业, 中石化、中信集团、中国铁建、徐工集团、中国中冶集团等为代表的大型国企均开设环保相关子公司。据不完全统计, 截至2019年底, 全国128家央企中, 涉足

作者简介: 姜华(1973—), 男, 硕士, 研究员, 主要研究方向为环境管理、环境科学与资源利用, E-mail: jianghua@craes.org.cn。

*** 责任作者:** 许鹏达(1990—), 男, 硕士, 工程师, 主要研究方向为环境管理、环境科学与资源利用, E-mail: xupd@craes.org.cn。

生态环境产业的央企有53家^[4]。

1.2 科技成果产出丰硕,有力支撑生态环境质量改善

在水污染防治领域,水专项产出了重点行业水污染全过程控制技术系统与应用,城镇水污染控制与水环境综合整治整装成套技术,流域面源污染治理与水体生态修复成套技术,流域水质目标管理及监控预警技术,“从源头到龙头”饮用水安全多级屏障技术及监管技术,水污染治理关键技术、核心材料及成套设备国产化与产业化,京津冀区域水污染控制与治理成套技术综合调控示范,太湖流域水污染控制与治理成套技术与综合示范等八大标志性成果,建成流域水污染治理、流域水环境管理和饮用水安全保障三大技术体系,有效支撑了太湖、京津冀、三峡库区、淮河、辽河等流域区域水污染治理和水环境质量改善。

在大气污染防治领域,大气重污染成因与治理攻关项目建立了大气重污染成因定量化、精细化解析技术方法,全面弄清了京津冀及周边地区大气重污染成因,构建了重污染天气联合应对技术体系,有力支撑了京津冀及周边地区秋冬季大气污染防治攻坚行动。“大气污染成因与控制技术研究”重点专项在大气污染健康效应、重点源污染治理技术、区域联防联控、空气质量管理等方面取得重要进展,为国家、重点地区和城市大气污染防治工作提供了理论基础、成套技术和管理工具。

在土壤污染防治领域,支撑完成全国土壤污染状况详查。“场地土壤污染成因与治理技术”重点专项开展了场地土壤污染形成机制、监控预警、风险管控、治理修复、安全利用等技术研发,以及材料和装备创新研发与典型示范。“农业面源和重金属污染农田综合防治与修复技术研发”重点专项聚焦产业发展问题,针对铬、砷重金属污染地块开展了一批工程修复示范,为实现农业面源和重金属污染农田有效防治、农业生态环境健康和农产品质量安全有效提升等多重目标提供科技支撑。

在生态保护修复领域,以“典型脆弱生态修复与保护研究”重点专项为核心,开展了生态监测预警、荒漠化防治、水土流失治理、石漠化治理、退化草地修复、生物多样性保护、生态安全保障等研究,揭示了区域生态格局与功能演变机理及驱动机制,建立了珍稀濒危动物及极小种群植物物种保护、自然遗产地生态保护与管理、区域生态安全评估与预警等关键技术体系,形成了典型退化区域保护与修复治理技术对策和生态保护红线划定技术方法体系,支撑了以国家

公园为主体的自然保护地管理体制建立。

在固废处理处置领域,大宗工业固废建材化利用、生活垃圾焚烧发电、重金属固废安全处置等方面取得了一批关键技术突破,带动了固废循环利用产业的发展。“固废资源化”重点专项面向国家重大战略需求,研究适应我国固废特征的循环利用和污染协同控制理论体系,着力攻克整装成套的固废资源化利用技术,已经开展的相关研究为国家固体废物环境管理决策和“无废城市”建设提供了重要的技术支持。

在环境基准与标准领域,系统开展了我国环境基准与标准理论技术和应用研究,初步建立了国家生态环境基准管理制度和制定技术指南,首次发布了我国保护水生生物的镉和氨氮水质基准,实现了我国在该领域的重大突破。

1.3 深化科技体制改革,实现科研组织机制重大创新

创新科研组织实施机制,以“1+X”模式成立“国家大气污染防治攻关联合中心”和“国家长江生态环境保护修复联合研究中心”,联合生态环境系统、高等院校、中国科学院、行业科研院所、企业等500多家科研单位,形成“大兵团联合作战”的协同攻关模式,为在生态环境保护领域构建集中攻关新型举国体制进行了有益的探索和先行先试。建立“一市一策”驻点跟踪研究与帮扶指导工作机制,向京津冀及周边、汾渭平原、雄安新区和新疆昌吉自治州派驻41个专家团队,向长江经济带沿江城市派驻58个专家团队,形成了“边研究、边产出、边应用、边反馈、边完善”的科研模式,支撑打赢打好蓝天保卫战和长江保护修复攻坚战。此外,《关于深化生态环境科技体制改革激发科技创新活力的实施意见》(环科财〔2019〕109号)、《生态环境部关于落实深化科技项目评审、人才评价、机构评估改革的实施办法》(环办科财〔2018〕35号)、《关于促进生态环境科技成果转化指导意见》(环科财函〔2018〕175号)等文件陆续出台,国家生态环境科技成果转化综合服务平台建成运行,大力推进了生态环境科技“放管服”,扩大了科研院所和科研人员自主权,强化了科研诚信建设,进一步激发了生态环境科技创新活力。

2 生态环境科技发展趋势与需求

2.1 生态环境科技发展趋势

当今世界,绿色经济已经成为发达国家发展战略的核心内容和发展潮流,以信息技术、绿色技术为代

表的新技术革命，正深刻改变着世界发展格局。生态环境科技研究思路由单要素治理向多要素、跨介质、多目标协同防治转变；研究目标更加关注人群健康和生态环境风险防控，绿色替代技术成为国际研究热点；研究尺度向更宽广更纵深延展，更加注重解决全球与区域生态环境治理的关联性；研究手段上多学科交叉融合特征明显，环境治理向智能化和精准化发展。这将有力推动我国“十四五”期间的生态环境科技更进一步创新和绿色转型。

2.2 “十四五”生态环境科技需求分析

当前，我国生态环境形势仍然严峻，部分区域、流域、海域生态环境问题依然突出，需要持续深化科技体制改革激发创新活力，构建生态环境质量改善、环境风险防控、智慧监管三大技术体系，为持续改善生态环境质量、有效防控生态环境风险和提升生态环境智慧监管能力提供科技支撑。

2.2.1 解决突出生态环境问题，支撑生态环境质量持续改善的技术体系仍需完善

当前，我国部分区域、流域、海域生态环境问题依然突出，环境质量改善关键技术研发和成套技术研发仍然不足，存在被“卡脖子”风险，支撑环境质量改善的技术体系仍不够完善。在主要污染物削减、重要污染源管控、区域联防联控等方面，细颗粒物与臭氧污染协同治理关键技术自主研发能力仍然不足，需要建立大气环境管理全过程综合评估与重污染防控支撑技术体系。在流域区域尺度上，应坚持水环境、水资源、水生态“三水”融合，支撑水环境质量改善的流域治理和管理技术体系需要进一步加强。在自然生态空间遭受挤占、生态退化严重的形势下，生态保护与修复创新性和实用性技术需要进一步研发。针对海洋生态环境监测、入海污染物监控、典型海域及海湾的污染综合治理，集监测—治理—保护—防控为一体的全国海洋生态环境保护管理和治理体系需要构建。需进一步厘清土壤和地下水污染成因，研发土壤—地下水协同防治创新技术，突破精确调查、精准识别、精细监管“三位一体”全过程管控技术体系。

2.2.2 降低生态环境风险水平，科学评估与有效防控生态环境风险的技术体系尚未形成

近年来，我国各类环境风险事件时有发生，新旧有毒有害污染物叠加，低剂量、长期存在，长期的累积性的生态环境污染带来的健康危害逐渐显现，针对长期累积污染造成的生态环境风险与人体健康风险的

科学评估方法的研究并不深入，风险管控技术比较薄弱，原创性技术不多。固体废物资源化、污染控制技术创新方面基础仍然薄弱，精细化管控体系不够完善，需要突破重大突发事件危险废物应急处置技术，完善固体废物和危险化学品污染的风险防范与控制技术体系。针对铀矿冶设施、伴生放射性矿产资源开发的环境风险，以及反应堆安全、核燃料安全、核供应链安全等问题，需要完善核安全监管技术支持体系，形成有效的核与辐射安全风险预警、防范、控制与应急体系。针对重金属、有毒有害污染物、持久性有机污染物等对人体健康的影响，需要研发生态环境风险评估、风险控制和环境应急管理技术。针对我国生物安全形势，需要揭示合成生物学技术及其产品的环境安全风险机制，形成科学、有效的生物安全管理和控制技术体系。

2.2.3 生态环境监管职能转变，支撑生态环境智慧监管的技术体系急需构建

当前的生态环境监管研究仍以问题为导向，在风险管控、预测预警、系统性研究与集成方面比较薄弱。需要按照山水林田湖草生命共同体的理念，围绕生态环境“现状监测—质量评估—预测预警—决策支持”全链条监管技术，加强生态环境监测监管的基础理论、关键技术、指标体系、量值溯源与质量控制、标准规范、装备平台、数据集成与决策支持研究，构建生态环境监测与风险预警体系。针对生态环境监测、污染源监控和生态监管等综合监测能力提升，需要建立多介质、多因子、全过程天地空一体化立体监测观测技术体系；研发以现场快速监测为主的污染源监测技术和便携式仪器设备，形成成套系统的污染源现场监测质控技术。针对生态环境监管制度、标准和方法体系尚不完善的情况，需要研究完善中央生态环保督察、领导责任制、监管监测等制度，需要研究建立严密、明晰、精准的生态环境法律法规政策体系。

2.2.4 激发创新活力与提升创新效能，生态环境科技体制改革和环境科技支撑能力建设需进一步加强

“十三五”期间，生态环境科技体制改革不断深化，但依然存在以下问题：一是生态环境科技投入结构不均衡，环境监测、危险化学品、环境健康、环境基准与标准、核与辐射安全研究等领域投入不足，基础研究比重小；二是科研工作以“跟跑”型为主，系统性前瞻性引领性不足；三是科研成果转化有待提升，生态环保产业发展不足；四是生态环境领域重大科研基础设施建设欠缺、源头创新能力不足；五是人

才队伍总体规模偏小,领军人才偏少;六是体制机制不完善,科研人员潜心研究的环境和氛围仍需改善,科研人员积极性和创造力尚未充分激发。针对上述问题,需要不断深化科技体制改革,优化科技投入结构,增加前沿基础研究投入。加大生态环境科技重大基础设施建设力度,建设服务科研活动的数据共享平台和机制,完善科技成果转化综合服务平台和工作机制,落实科技成果转化收益分配政策。持续推进科研项目管理“放管服”,扩大科研单位和科研人员自主权。扩大研究生培养规模,建立优秀人才遴选和托举机制。完善科研诚信制度建设,营造良好的科技创新文化,形成有利于科技创新的能力支撑体系,不断激发科技创新活力,全面提升科技创新效能。

3 “十四五”生态环境科技规划思路分析

3.1 基本定位

“十四五”生态环境科技发展应面向美丽中国建设愿景,以改善生态环境质量和防范生态环境风险为核心,以支撑打好打赢污染防治攻坚战、服务经济高质量发展为目标,突出科学治理、精准治理、依法治理、系统治理和智慧治理,着力深化生态环境科技体制改革,加快完善新时代生态环境科技创新体系,助力推进生态环境治理体系和治理能力现代化,为建设美丽中国提供强有力的科技引领和支撑。

3.2 基本原则

“十四五”生态环境科技发展规划应坚持问题导向、创新引领、系统治理、协同增效和深化改革的原则,强化需求牵引、集约突破,体现环境科技的前瞻性,推动科技成果的转化应用,激发科技创新活力。

3.2.1 坚持问题导向,强化需求牵引

针对环境污染治理、生态保护修复和环境风险防控等突出问题,聚焦环境保护重大科技需求,加强污染控制、质量改善、生态修复与环境监管关键技术和成套装备研发、生态环境标准基准体系研究,大力提升治理和监管的技术水平,服务于实际治理和业务管理。

3.2.2 坚持系统治理,强化集约突破

坚持山水林田湖草是一个生命共同体的系统观,强化生态环境各领域各要素的协同治理。面向国家重大发展战略和污染防治攻坚战目标要求,围绕重点区域、流域、海域和热点难点问题,系统部署科技创新重点任务,设计重大项目,集中资源,攻坚突破。

3.2.3 坚持前瞻引领,强化创新活力

重视前沿研究与基础理论的创新、重大技术与装备的突破对生态环境治理方式的引领作用。既立足“十四五”生态环境质量改善目标和任务,又兼顾中长期生态环境风险防控需求,深化对现有环境问题成因和机理的研究,推动关键核心技术自主研发,着力解决生态环境领域“卡脖子”问题,探索新型环境问题,加强新兴前沿交叉领域部署,引领生态环境保护管理的方式方法。

3.2.4 坚持协同增效,强化转化应用

充分发挥企业技术创新主体作用,促进创新链、资金链、产业链有机融合,打通产学研用协同创新通道。完善生态环境科技成果转化机制和综合服务平台建设,建立先进实用技术推广和新技术孵化机制,培育生态环保产业发展。坚持“送科技、解难题”科技帮扶机制,推动科研人员深入基层一线,帮助地方和企业解决实际问题,践行“把论文写在祖国大地上”。

3.2.5 坚持深化改革,强化机制创新

深化科技体制改革,创新科研组织实施机制,完善推广“1+X”科技协同攻关模式,探索社会主义市场经济下新型举国体制,统筹协调科技创新资源,支撑解决重大生态环境问题。加强科研基础能力建设,大力推进科研管理“放管服”,持续扩大科研人员自主权,营造潜心、宽松的研究氛围,激发科技创新活力。

3.3 目标及思路

随着我国污染治理的深入和生态环境质量的持续改善,生态环境科技支撑将由污染减排和质量改善为主要目标的阶段,向质量管理兼顾风险防控为主要目标的阶段过渡,更加突出生态环境智慧监管的科技支撑。“十四五”将以生态环境质量改善和风险防控的科技需求为导向,坚持面向世界环境科技前沿、面向我国环境管理需求、面向基层实际问题,构建生态环境质量改善、风险防控、智慧监管三大技术体系,完善激发创新活力提升创新效能的能力支撑体系,全面增强科技供给与服务能力,助力推进生态环境领域的治理体系和治理能力现代化。“十四五”生态环境科技发展规划思路如图1所示。

4 主要任务建议

“十四五”时期是建设生态文明、践行“绿水青山就是金山银山”的全面落实期,也是推进生态环境领域治理体系和治理能力现代化的关键期。生态环境

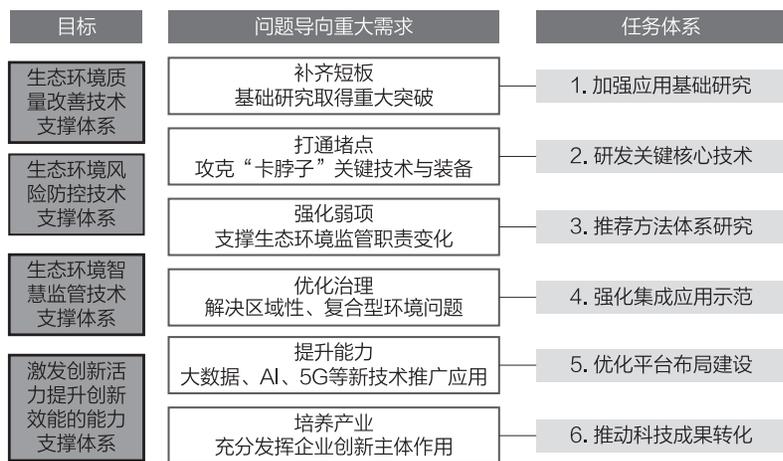


图1 “十四五”生态环境科技发展规划思路

科技工作应坚持问题导向，聚焦构建生态环境质量改善、风险防控、智慧监管三大技术体系，以及完善激发创新活力提升创新效能的能力支撑体系，从基础研究—技术研发—方法体系—应用示范—创新能力—成果转化六大方面设置系统化、全链条任务体系，并在国家重大战略区和生态环境保护重点区域、流域、海域推动实施一批重大科技行动，确保各项任务落地见效。

4.1 强化前沿基础研究，引领科学治理

围绕生态环境质量改善中急需解决的重大科学问题，加强前沿基础研究。强化区域性、流域性环境问题成因机理以及内在时空演变规律研究，阐明地球环境多系统、多污染物、多要素、多介质、多过程交互影响和调控机制。开展多学科交叉的重大变革性、颠覆性生态环境保护技术原理研究，为切实提高环境治理的精准性和有效性提供科学基础。

4.2 研发关键核心技术，强化精准治理

围绕生态环境监测、污染控制与治理、生态保护与修复中的关键技术和“卡脖子”技术，加强技术研发。强化环境模型、监测设备、治理装备等核心元器件自主研发，形成关键技术设计、生产和应用能力。提高集成再创新能力，形成具有自主知识产权的整装成套技术装备，大幅提升技术装备国产化率，提高我国生态环境智慧监管与精准治理的技术能力和水平。

4.3 强化方法体系研究，支撑依法治理

围绕生态环境监测、污染防治、执法监管、保护修复等依法依规实施，开展支撑相关法律法规条款修订的科学研究，深化环境基准与标准制定研究方法研究，突破基于健康和累积性风险的环境影响评价方法

研究，推进与环境质量挂钩的排污许可技术方法体系研究，构建环境模型推荐方法体系，创新环境规划技术方法，建立环境政策与管理实施实施的定量影响评估技术方法，构建新时代生态环境标准和政策体系，提升依法治污水平。

4.4 强化集成应用示范，推进系统治理

围绕长江经济带、黄河流域、京津冀、长三角、粤港澳大湾区等重大战略区域生态环境系统治理与保护，开展区域全过程污染控制和生态保护的技术集成与应用示范。综合运用法律法规、标准政策、技术与管理等手段，形成生态环境一体化治理与修复成套技术体系和综合解决方案，培育壮大生态环保产业，支撑重大战略区域高质量发展。

4.5 优化平台建设布局，增强创新能力

围绕生态环境科技创新能力提升，加强国家级创新平台、省部级创新平台、大数据平台、大型仪器设备共享平台等建设与布局优化，积极推进科技创新人才队伍建设，形成领域齐全、层次分明、布局合理的创新平台体系。

4.6 完善协同创新机制，促进成果转化

发挥多元创新主体作用，构建以政府为主导、企业为主体、市场为导向、产学研相结合的协同创新机制。深入贯彻落实《关于促进生态环境科技成果转化的指导意见》（环科财函〔2018〕175号），通过探索科技攻关模式、完善科技帮扶机制、优化成果转化服务平台、孵化创新型环保企业和推动科学普及，提升产业化水平。带动全社会对生态环境科技创新的参与和投入，支撑服务地方和企业解决生态环境问题。

4.7 实施一批重大科技行动

“十四五”期间，建议国家在生态环境领域组织实施一批重大科技行动，推进相关科技创新工作的开展。例如，围绕打好打赢蓝天保卫战，开展重点区域大气复合污染协同防治与精准治理重大科技行动。围绕打好碧水保卫战，开展重点流域水生态环境保护与修复重大科技行动。在粤港澳、环渤海、南海、极地大洋等重点湾区及海区，开展海洋生态安全保障与综合治理重大科技行动。针对不同土地利用类型、水文地质条件与复合污染类型，开展土壤与地下水污染风险管控与修复重大科技行动。围绕危险废物“三个能

力”建设,开展危险废物环境风险防控与区域协同处置重大科技行动。围绕农业农村污染治理攻坚战,开展农村环境综合整治与农业面源污染防治重大科技行动。围绕建立健全我国风险指引型核安全监管体系,开展核与辐射环境安全风险控制重大科技行动。围绕风险防控和人体健康,开展环境健康与化学品风险防控重大科技行动。围绕构建人类命运共同体,开展全球环境变化应对与国际履约重大科技行动。围绕生态安全和生物多样性保护,开展生态系统保护修复与生态空间智慧监管重大科技行动。围绕新形势下生态环境监测体系和能力现代化要求,开展生态环境监测与预警创新智慧工程重大科技行动。围绕科技创新、服务为民,开展科技帮扶工程重大科技行动。开展美丽中国与生态文明战略实施重大科技行动,推动生态环境治理重点区域绿色转型^[5,6]。

5 结语

“十三五”生态环境科技工作取得显著成效,“十四五”时期生态环境科技将面临重大机遇和挑战,应聚焦生态环境质量改善、风险防控、智慧监管三大技术体系,从基础研究—技术研发—方法体系—应用

示范—创新能力—成果转化六大方面开展系统化、全链条顶层设计,在国家重大战略区和生态环境保护重点区域流域海域推动实施一批重大环境科技行动,有效支撑和引领生态环境保护工作。

参考文献

- [1] 习近平. 推动我国生态文明建设迈上新台阶 [J]. 求是, 2019(3): 4-19.
- [2] 李海生. 增强环保科技创新能力支撑环境管理决策: 需求·挑战·对策 [J]. 环境科学研究, 2018, 31(2): 201-205.
- [3] 环境保护部, 科学技术部. 国家环境保护“十三五”科技发展规划纲要(环科技[2016]160号)[EB/OL]. 环境保护部、科学技术部, (2016-11-09). http://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bwj/201611/t20161121_367896.htm.
- [4] 胡洁菲. 创新驱动绿色发展 国企转型升级迈入“快车道” [N/OL]. 经济参考报-经济参考网, (2020-05-08). http://dz.jjckb.cn/www/pages/webpage2009/html/2020-05/08/content_63866.htm.
- [5] 孙金龙. 中华民族永续发展的千年大计(深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想)——深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 [N]. 人民日报, 2020-06-30.
- [6] 黄润秋“十四五”要打升级版污染防治攻坚战——在十三届全国人大三次会议“部长通道”上的讲话 [N/OL]. 新华网, (2020-05-26). http://www.xinhuanet.com/2020-05/26/c_1126032670.htm.

The Progress of Ecological Environment Science and Technology and Prospect of the 14th Five-Year Plan

JIANG Hua¹, CHEN Sheng², YANG Queping¹, XU Pengda^{1*}

(1.Chinese Research Academy of Environmental Sciences, Beijing 100012, China; 2. Department of Science, Technology and Finance, Ministry of Ecology and Environment, Beijing 100006, China)

Abstract: Science and technology is a powerful tool of our country. To continuously improve the ecological environment, build ecological civilization and build a beautiful China, we can not do without strong scientific and technological support. This paper summarizes the progress of ecological environment science and technology during the 13th Five-Year Plan period. On the basis of analyzing the development trend of ecological environment science and technology and the requirements of the 14th Five-Year Plan period, it proposes to set up three technological systems, namely, quality improvement, risk prevention and control, and intelligent supervision for ecological environment, and to improve the capability support system to stimulate innovation vitality and enhance innovation efficiency. It suggests to adhere to the principles of problem orientation, system governance, innovation leadership, collaborative efficiency and deepening reform, systematically set key tasks in six aspects, namely, basic research, technology research and development, method system, application demonstration, innovation capability and achievement transformation, so as to promote science and technology to better support and lead the work of ecological environment protection.

Keywords: science and technology; ecological environment; the 14th Five-Year Plan