

国家生态环境监测“十四五”展望

吴季友, 陈传忠, 赵岑, 孙媛, 胡天洋*

(中国环境监测总站, 国家环境保护环境监测质量控制重点实验室, 北京 100012)

【摘要】“十四五”时期, 生态文明改革持续深入, 生态环境治理将向精准治污、科学治污、依法治污转变, 这对加快推进生态环境监测体系与监测能力现代化提出了迫切要求。因此, 本文从网络建设、体制机制、服务效能等方面, 对生态环境监测所取得的进展与成效进行了系统分析, 并对国家生态环境监测面临的机遇与挑战进行了深入剖析。在此基础上, 针对支撑评价排名、服务精准治污、有序衔接新职能、建设大数据平台、强化数据应用、深化综合评价、理顺体制机制、推动产学研用、提升基础能力等方面, 提出了“十四五”期间国家生态环境监测发展的相关建议。

【关键词】生态环境质量考核评价; 污染防治精细化管控; 生态环境监测数据应用; 生态环境质量综合评价

【中图分类号】X83

【文章编号】1674-6252(2020)04-0062-06

【文献标识码】A

【DOI】10.16868/j.cnki.1674-6252.2020.04.062

引言

生态环境监测是推进国家生态环境治理体系和治理能力现代化的重要支撑。党中央、国务院高度重视监测事业发展, 将生态环境监测纳入生态文明改革的大局统筹推进, 取得了显著成效。特别是党的十八大以来, 以习近平同志为核心的党中央领导多次深入基层调研监测工作, 并就加强监测能力、提高数据质量作出一系列重要指示批示, 《生态环境监测网络建设方案》《关于省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度改革试点工作的指导意见》《关于深化环境监测改革提高环境监测数据质量的意见》等多个监测领域改革文件先后出台, 为新时代监测工作提供了重要遵循和行动指南。因此, 站在“十三五”规划收官及“十四五”规划开局的时间节点上, 生态环境监测应抢抓机遇、迎接挑战、系统谋划、深入思考, 绘制当前及今后一个时期生态环境监测发展的宏伟蓝图。

1 进展与成效

经过 40 多年的发展, 我国的生态环境监测从无到有、从小到大、从弱到强, 已经成为生态环境管理的“顶梁柱”。特别是“十三五”时期, 以国家生态环境质量监测事权上收为重点, 国家生态环境监测网络建设、体制机制、服务效能等方面均取得明显进展与成效。

1.1 网络建设显著提升

“十三五”期间, 我国已形成要素齐全、覆盖全国、功能完善的国家生态环境监测网络。已建成由 1436 个城市环境质量自动监测站点、82 个降尘监测站点、96 个区域监测站点、16 个背景监测站点组成的国家城市空气质量监测网。建成由 2767 个国控地表水水质监测断面组成的国家地表水水质监测网络, 其中国家地表水考核断面(以下简称国考断面)1940 个, 入海控制断面 195 个, 趋势科研断面 717 个, 跨界断面 956 个。已建设 1881 个国家地表水水质自动监测站, 并全面联网运行。生态环境部、农业农村部、自然资源部共建成近 8 万个土壤环境监测点位, 覆盖全国 31 个省(自治区、直辖市)和新疆生产建设兵团的国家土壤环境监测网络。其中, 生态环境部按照“说清现状、兼顾风险”的目标, 分别布设了 2481 个背景点、20 006 个基础点、16 393 个风险监控点; 建成了由 63 个生态状况地面监测站, 以及环境一号 A/B/C 卫星和高分五号卫星组网组成的卫星遥感和地面监测相结合、全国与典型区域相结合的国家生态质量监测网络。

1.2 体制机制初步理顺

“十三五”期间, 生态环境部门积极落实国务院机构改革要求, 持续深化生态环境监测改革, 初步理

作者简介: 吴季友(1966—), 男, 博士, 现任中国环境监测总站党委书记兼副站长, 主要研究方向为环境监测战略管理。

*** 责任作者:** 胡天洋(1990—), 男, 博士, 工程师, 主要研究方向为环境监测业务管理, E-mail: hutu@cncem.cn。

顺统一生态环境监测评估职能,将海洋、地下水、入河(海)排污口、水功能区、农业面源、温室气体等要素纳入全国生态环境监测体系通盘谋划。全面完成国家空气和地表水环境质量监测事权上收,推动实施市县生态环境质量监测事权上收至省级,有效保证环境监测与评价的独立、客观、公正。全面放开生态环境监测市场,在社会环境监测机构全面参与企业自行监测、在线监控设施运维、环保验收监测等活动的基础上,积极推进政府购买监测服务,鼓励社会监测机构参与自动监测站运行维护、手工监测采样测试、质量控制抽测抽查等工作,形成多元化监测服务供给格局。

1.3 服务效能日益凸显

近年来,生态环境监测在考核评价、生态补偿、监管执法、风险防范、公共服务等方面的支撑服务效能日益凸显。一是强化城市空气、地表水环境质量评价与考核支撑,定期开展城市空气和地表水环境质量排名及达标情况分析,为污染防治行动计划提供数据支持。二是开展全国生态状况监测与评价,支撑全国818个重点生态功能区县域评价与考核,评价结果作为重点生态功能区转移支付参考依据,累计对400余个县域实施转移支付奖惩。三是不断完善环境空气污染防治预警体系,区域重污染过程预报准确率接近100%,编制全国大气污染物排放清单并建立分析系统,为重污染天气预警应急、污染溯源解析、大气污染联防联控、重点风险源监控预警等提供支持,有效支撑环境风险防范管理。四是监测信息服务水平逐步提高,每年发布《中国生态环境状况公报》,实时公开空气、地表水自动监测数据,通过广播电视、报纸杂志、网络、新媒体等渠道,向社会公众提供生态环境信息服务,为公众提供健康指引和出行参考。

2 机遇与挑战

“十三五”生态环境质量改善明显,但从量变到质变的拐点尚未到来,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,生态环境质量与人民群众期待还有不小差距。生态环境监测作为环境管理的重要支撑,面临的形势和挑战依然严峻。

2.1 生态文明改革建设进程加快为生态环境监测改革创新提供了新契机

近年来,我国经济正从高速增长向高质量发展转

变,随着供给侧结构性改革等产业政策红利的释放累积,经济发展方式由规模型、数量型、粗放型逐渐向技术型、质量型、集约型转变,绿色发展和绿色生活变革转型持续推进,经济高质量发展和生态环境高水平保护正在协同推进,生态文明建设大格局逐步形成^[1,2]。随着生态文明体制改革的不断深化,新一轮党和国家机构改革带来了生态环境保护职能扩展、生态环境治理领域进一步扩大的新局面,生态环境治理的复杂性、艰巨性更加凸显,对统一生态环境监测与评估职能、扩大监测要素领域和范围、创新监测体制机制提出迫切需求^[3,4]。

2.2 打好升级版污染防治攻坚战对生态环境监测支撑提出了新要求

当前,我国生态环境质量改善成效还不稳固,部分地区资源环境承载能力接近或达到上限、生态环境风险累积高发的局面尚未根本改变,部分区域流域、部分行业、部分领域环境问题仍然突出,生态系统质量和服务功能退化局面尚未扭转,全球气候变化、生物多样性减少等现象依然存在,海洋垃圾、新能源汽车废旧电池处理等新型环境问题逐渐凸显,加上新冠肺炎的重大影响,国内外形势更加复杂,经济社会发展不确定性显著提升,生态环境持续改善压力增加^[5,6]。“十四五”时期,亟须深化升级版污染防治攻坚战对策措施,这对强化生态环境监测支撑服务作用提出迫切需求。

2.3 生态环境治理体系现代化对生态环境监测现代化提出了新需求

2020年中办、国办印发的《关于构建现代环境治理体系的指导意见》明确将环境治理监管体系作为现代环境治理体系的重要组成部分,并对强化监测能力建设提出了具体目标和要求,为今后推进生态环境监测体系与监测能力现代化提供了重要指引^[7,8]。而且,随着国家5G网络、数据中心等新型基础设施建设的加快推进,生态环境监管将逐渐走向科学化、精细化、高效化和智慧化,这就对以云计算、大数据、物联网、移动互联网和人工智能等为代表的新一代信息技术,以及环境遥感、生物传感器、走航巡测等先进监测技术在生态环境监测业务领域的多元融合应用提出了更加迫切的需求。

2.4 人民群众对美好生态环境的向往对加强生态环境监测服务提出了新诉求

社会公众对健康环境和优美生态的迫切需求与日俱增,对环境风险的认知和防范意识日益增强,对环境污染的容忍度越来越低,重污染天气、环境污染事件等成为公众关注焦点,公众环境维权意识与参与意识逐渐增强。在人民群众对美好生态环境的需求持续快速增长的形势下,公众对生态环境监测信息的易得性、时效性、全面性提出更高要求,对进一步加强细颗粒物、持久性有机污染物、有毒有害物质等与人体健康密切相关指标的监测与评估提出更多诉求,对有效防范生态环境风险、提升突发环境事件应急监测响应水平提出更高期待。

2.5 参与应对全球环境治理对提升监测支撑能力提出了新任务

生态环境问题是全球性问题,履行温室气体、消耗臭氧层物质、生物多样性、持久性有机污染物、汞、危险废物和化学品等领域环境保护国际公约,参与全球微塑料、海洋低氧、西北太平洋放射性污染、极地冰川大洋等新兴环境问题治理,是彰显我国负责任大国形象、提升我国生态环境保护领域国际话语权的重要体现^[9,10]。因此,生态环境监测需紧跟国际发展趋势,借鉴吸收发达国家发展经验,加快提升相关领域监测能力,支撑应对全球生态环境问题。

3 思考与展望

3.1 优化监测网络

3.1.1 做好生态环境质量评价排名技术支撑

环境空气质量监测方面,综合考虑空气质量达标情况、城市建成区面积、人口密度等因素,按照“科学延续、分类施策”的原则,优化调整国家城市空气质量监测站点,覆盖全部地级以上城市和重点国家级新区,用于全国城市环境空气质量评价和排名。京津冀及周边区域重点区县加密设置监测站点,由地方运维、国家质控。收严PM_{2.5}自动监测仪器性能质量要求,在重点城市开展PM_{2.5}手工监测比对,进一步提高监测数据的可比性。

地表水环境质量监测方面,融合控制单元和水功能区管理需求,按照“科学评价、厘清责任”的总体原则,整合、上收或新设(新建)国家地表水环境质量监测断面,覆盖十大流域干流及重要支流、重要水体省级市级分界、重要江河湖泊水功能区和地级

及以上城市。创新采测分离手工监测模式,通过无人船、无人机作业模式实现非现场采样,推进实验室分析和数据传输全过程自动化、标准化。健全人工与自动相结合的地表水环境质量监测体系,深化水质自动监测数据在水环境质量评价、考核与排名中的应用。

土壤环境质量监测方面,会同自然资源部、农业农村部等部门,优化设置国家土壤环境监测点位。以说清土壤环境本底与环境的现状和变化趋势为目的,设置背景点和基础点监测,网格化覆盖我国陆域主要土地利用类型和土壤类型,开展长期、稳定监测。以支撑高风险区域土壤风险管控为目的,设置动态更新的风险监控点位,充分衔接农用地土壤详查成果,重点关注已发现或具有潜在污染风险的土壤重点监管企业周边、工业园区周边和环境敏感区域。以保障农产品安全为目的,在大宗和地方特色农产品产地布设土壤风险监控点位。

3.1.2 服务污染防治精细化管控

大气污染成因监测方面,指导全国完善大气颗粒物组分及光化学评估监测网络,针对超标城市开展对臭氧生成贡献较大的臭氧前体有机物监测及颗粒物组分自动和人工监测,实现精准治理。建立网格化立体监测网络,综合应用传感器、地基雷达、车载走航、空基遥感、卫星遥感等多种技术手段,以污染较重城市和污染物传输通道为重点,开展PM_{2.5}、O₃、NO_x等主要污染物水平热点监测和垂直柱浓度监测,提升污染高值区识别和污染传输影响分析能力。

水生态质量监测方面,按照“有河有水、有鱼有草、人水和谐”的要求,在长江、太湖、松花江、辽河等重点流域率先开展水生生物完整性监测。到“十四五”末期,建立统一的水生态监测技术体系,指导各流域建立符合流域特征的水生态监测指标与评价方法,初步形成基于流域的全国水生态监测网络。在长江、黄河、白洋淀等河流湖库的重点污染河段开展上下游走航巡测,推动水质污染溯源。在京津冀、长三角、珠三角等水生态环境敏感区域开展优先控制污染物、持久性有机污染物、抗生素和内分泌干扰物的调查性监测,掌握水环境现状和变化趋势。

环境质量预报预警方面,拓展空气质量预报支撑服务功能,重点提升国家中长期预测预报业务能力,发布未来10天污染级别预报、未来15天污染过程预报、未来30~45天污染趋势及潜势预报。打造国产气象数据驱动的环境质量预报系统,提高臭氧预

报精准度。提升区域层级空气质量预报综合能力，提高预报模式系统网格精密度。强化环境人体健康及生态风险预测预报能力，研究建立环境空气质量健康指数。探索开展全球尺度空气质量预报，为东亚地区环境外交及“一带一路”建设提供预报技术服务。推动建立流域一省一市三级水环境质量预报业务体系，“十四五”期间，长江、黄河、海河等重点流域率先具备未来7天水文、水质预测预报和突发水污染事故扩散预测能力。

3.1.3 有序衔接新划转职能

温室气体监测方面，围绕应对气候变化工作需要，在部分大气背景站、区域站、城市站增加温室气体监测指标，加快推进生态环境部和中国气象局、自然资源部、科技部、中科院等相关部门温室气体监测站点融合组网，逐步掌握全国典型区域温室气体浓度水平和变化趋势。制定典型行业企业温室气体排放量监测标准规范，试点开展火电、氟化工等重点行业排放量在线监测。

地下水环境质量监测方面，会同自然资源部、水利部等部门，统筹利用、充分衔接国家地下水监测工程现有监测站点，优先在重点区域的人口密集区、重要粮食产地等地区增设部分国家地下水环境质量考核点位，组建国家地下水环境质量监测网，覆盖全部三级水文地质分区和地级及以上城市（平原盆地地区内）。完善地下水监测数据报送制度，实现不同部门、不同层级间地下水监测数据的共享共用。

生态环境质量监测方面，采用部门共享、央地共建、升级改造等方式，建立生态综合观测站，布设监测样地（带），覆盖我国主要生态系统类型和城乡区域，特别是生态保护红线区、重点生态功能区、生物多样性优先区、自然保护区等重要区域；提高卫星遥感监测能力，加强无人机遥感监测和地基遥感监测，构建天地一体生态质量监测网络。加快构建以行政区域为评价单元的生态质量评价方法，实现重点区域、省域、市域、县域等不同尺度生态质量的统一监测与评估。在常规遥感监测的基础上，融合地面监测指标，完善生态质量监测指标体系，推动“天”“地”深度融合。加强生态质量评估结果在生态保护红线区、自然保护区、国家重点生态功能区转移支付，县域生态保护绩效评价中的应用。“十四五”期间，探索开展黄河流域、长江流域、粤港澳大湾区、雄安新区等国家重大战略区生态质量排名。

3.2 深化数据应用

3.2.1 建设国家生态环境监测大数据平台

通过生态环境监测大数据平台，推动建设共享开放的生态环境监测大数据实验室，作为生态环境质量综合评估与深度研究的基础性支撑条件，探索面向部内相关单位和社会公众提供环境科研与规划咨询所需的环境大数据搭建方法、挖掘算法、分析知识、数据存储、运算环境，提升生态环境监测数据应用能力。探索生态环境质量联合研究机制，联合国内外知名高校与研究机构的环境科学和人文与社会科学力量，根据环境管理需求，动态布置研究任务，大幅提升生态环境监测的学术影响力和成果转化水平。

3.2.2 深化生态环境质量综合评价

完善空气、地表水、海洋、土壤等监测与评价技术规范，探索建立符合生态文明愿景、群众接受度高、反映获得感强的生态环境质量表征指标和表征方式。建立健全环境治理措施对环境质量变化影响的关联评估机制，“十四五”期间，在重点区域、重点流域分别开展大气与水污染防治管控成效和减排效果预测与跟踪评估业务化试点。综合考虑社会经济发展、产业结构比重、污染排放总量、环境要素质量、资源环境容量、生态系统结构与功能、人群健康状况等因素，研究构建生态环境质量综合评价指标与方法体系，“十四五”期间，在长三角地区、雄安新区、粤港澳大湾区及大运河文化带开展试点应用。

3.2.3 加强生态环境监测数据应用

完善空气、地表水环境质量评价技术规定，开展城市环境质量和改善程度双排名，在重点生态功能区探索开展生态环境质量改善排名，激励和督促地方政府落实生态环境保护主体责任。落实长江流域水环境质量监测预警机制，充分发挥长江经济带水质自动监测站点作用，研究建立以自动监测数据为主的水质评价、排名、预警办法，为打好长江保护修复攻坚战提供支撑。建立健全生态环境监测信息统一发布机制，提高信息发布的权威性和公信力。简化申请公开流程，提升信息公开效率。按照“应公开尽公开”原则，拓展信息发布内容，丰富信息交互形式，全面提升公众参与互动体验。

3.3 强化综合保障

3.3.1 理顺体制机制

按照“谁考核、谁监测”“考核谁、谁保障”“谁

执法、谁监测”的要求,制定中央和地方生态环境监测事权清单,明确相应支出责任与定额支出标准。原则上,国家生态环境质量评价与考核监测、国际履约监测等工作为国家事权,其他服务于地方环境管理和污染治理的监测事项为地方事权。按照“一总多专、分区布局”的思路,优化资源配置、理顺业务运行,建立常态化联合会商机制,推动海洋生态环境监测、应对气候变化监测、流域生态环境监测等新划转监测机构充分融入生态环境监测网络与业务体系,切实发挥“大监测”支撑作用。依托现有生态环境监测实体机构,分区域、分流域建立完善质量控制、应急调度、预报预警、技术实训基地,强化对国家重大区域战略的监测支撑,形成覆盖全国、功能完善、特色鲜明的区域性监测布局。

3.3.2 推动产学研用

建立优势互补、风险共担、利益共享的产学研用合作机制,加快技术研发、成果转化和推广应用。引导建立多元化政企合作模式,鼓励按照一专多用、共享共管的模式,联合建立生态环境监测重点实验室、工程技术中心、应用示范基地等一批监测科技创新平台。大力推进现代感知、超级计算、无人机、云平台、5G和AI等高新技术在监测监控一体化和监测质量管理等重点领域的融合发展,促进智能化、小型化、网格化监测仪器的业务化应用。强化自动识别、自动取证、大数据综合运用等技术在执法监测和环境监管领域的应用。国家编制并发布重大监测装备研发指引清单,明确研发重点和时序。推动主流监测装备重点突破一批应急监测装备、自动采样设备、全自动前处理装置、检测分析仪器设备、在线监控设备等核心元器件、高端装备关键技术,强化监测首台(套)重大技术装备示范应用,推动监测装备精准、快速、便携化及国产化发展。鼓励面向有生态环境精细化治理需求、以生态环境监测为核心的高端咨询服务市场发展,提供智慧型、定制化服务,助力科学治污、精准治污。

3.3.3 提升基础能力

围绕“补短板、强弱项、提效能”,以点位增补、指标拓展、功能升级为主要方向,加强空气、地表

水、地下水、海洋、土壤、辐射等质量监测网络站点建设升级和实验分析能力建设,提升国家网络数据审验和综合管理水平。建设国家生态环境监测量值溯源与传递实验室、国家环境监测标准规范验证实验室、地表水环境质量人工和自动监测比对实验室。强化国家环境空气质量预报和会商播报能力,建设水生态环境质量模拟与预警实验室,增强国家环境质量预报预警能力。

4 结语

站在新的历史起点上,生态环境监测发展应以习近平生态文明思想为指导,坚持山水林田湖草生命共同体系统观,以“实现大监测、确保真准全、支撑大保护”为总体思路,建设陆海统筹、天地一体、上下协同、信息共享的国家生态环境监测网络;推进以新一代信息技术应用为标志的智慧监测和综合评估持续深入;建立权责清晰、运转高效、多元参与、开放共享的生态环境监测体制机制,推动形成现代化生态环境监测格局,为打好升级版污染防治攻坚战奠定坚实基础,为促进生态文明建设和绿色发展保驾护航。

参考文献

- [1] 以生态环境高水平保护实现经济高质量发展[J]. 环境保护, 2019, 47(6): 10.
- [2] 陈善荣, 胡金德, 吴宇欣. 以生态环境监测推动新时代生态文明建设[J]. 环境保护, 2018, 46(17): 7-9.
- [3] 师耀龙, 陈传忠, 魏峻山, 等. 加强生态环境监测机构监督管理的思考与分析[J]. 环境保护, 2018, 46(23): 56-60.
- [4] 王海芹, 程会强, 高世楫. 统筹建立生态环境监测网络体系的思考与建议[J]. 环境保护, 2015, 43(20): 24-29.
- [5] 赵云皓, 卢静, 辛璐, 等. PPP助力打好污染防治攻坚战[N]. 中国环境报, 2020-06-30(007).
- [6] 积极服务落实“六保”任务坚决打赢打好污染防治攻坚战[J]. 环境保护, 2020, 48(12): 2.
- [7] 国务院办公厅. 关于印发生态环境监测网络建设方案的通知(国办发〔2015〕56号)[EB/OL]. [2015-08-12]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-08/12/content_10078.htm.
- [8] 陈斌, 陈传忠, 赵岑, 等. 关于环境监测社会化的调查与思考[J]. 中国环境监测, 2015, 31(1): 1-5.
- [9] 柏仇勇, 赵岑. 中国生态环境监测40年改革发展与成效[J]. 中国环境管理, 2019(4): 30-33.
- [10] 王秀琴, 陈传忠, 赵岑. 关于加强环境监测顶层设计的思考[J]. 中国环境监测, 2014, 30(1): 187-190.

Prospects for National Eco-Environmental Monitoring During the 14th Five-Year Plan Period

WU Jiyou, CHEN Chuankong, ZHAO Cen, SUN Yuan, HU Tianyang*

(State Environmental Protection Key Laboratory of Quality Control in Environmental Monitoring, China National Environmental Monitoring Centre, Beijing 100012, China)

Abstract: During the 14th Five-Year Plan period, ecological civilization reform continues to deepen, the ecological and environmental management goes further and further toward a practice of governing the pollution that is accurate, scientific, and in accordance to the rule of law, which puts forward urgent needs for accelerating the modernization of the ecological and environmental monitoring system and monitoring capabilities. Therefore, in light of system buildings, mechanisms, services efficiency and others, this paper systematically analyzes the progress, achievement, opportunity and challenge of the national ecological and environmental monitoring. Base on the analysis, this paper gives relevant suggestions, which in terms of evaluation ranking support, service precision pollution control, orderly shifting new functions, big data platform construction, strengthen data application, deepen comprehensive evaluation, straighten out the system and mechanism, promote industry-university-research-application, improve basic ability and others, on the national ecological and environmental monitoring development during the 14th Five-Year Plan period.

Keywords: environmental quality assessment; refined management in pollution prevention and control; environmental monitoring data application; comprehensive evaluation of environmental quality

（上接72页）

Discussion on International Cooperation Ideas and Implementation Path of Ecological Environment Protection During the 14th Five-Year Plan Period

ZHENG Jun

(Foreign Environmental Cooperation Center, Ministry of Ecology and Environment, Beijing 100035, China)

Abstract: International cooperation in ecological environment is an important part of the construction of a community with a shared future for mankind. During the 13th Five-Year Plan period, China has made remarkable achievements in promoting the construction of ecological civilization, and made positive progress in international cooperation on ecological and environmental protection. Based on the analysis of the current situation, shortcomings and new situation of international cooperation in ecological and environmental protection, this paper puts forward the principles of adhering to the bottom line thinking, highlighting the key points, accurately docking, focusing on ourselves, and promoting domestic cooperation from outside. It is suggested that strategic planning and guidance should be strengthened in the period of the 14th Five-Year Plan, the status and role of international cooperation in ecological environment protection should be enhanced, and a constructive attitude should be taken to participate in global environmental governance. Efforts should be made to achieve the goal and task of benign interaction among domestic environmental governance, global environmental governance and global governance, and enhance the status and level of international cooperation on ecological environment in serving the overall development strategy of the country. At the same time, five key tasks are put forward. Building the green Belt and Road Initiative to be the platform highland for regional environmental cooperation. It is more constructive to strengthen bilateral and multilateral environmental cooperation with neighboring countries. Firmly uphold the position of multilateralism and actively participate in the global environmental governance system reform. Fully support services to win the battle against pollution control. Speed up capacity building and form an overall international cooperation and exchange of ecological environment.

Keywords: ecological environment protection; international cooperation; the 14th Five-Year Plan; global environmental governance; strategic initiatives