

生态环境监测“十五五”规划

生态环境监测是生态环境保护的基础，是生态文明建设的重要支撑。为全面推进“十五五”时期生态环境监测事业高质量发展，依据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》《美丽中国建设“十五五”规划》等，编制本规划。

一、总体要求

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，认真落实四中全会部署，全面贯彻习近平生态文明思想，锚定美丽中国建设目标，以污染治理、生态保护和应对气候变化需求为牵引，以健全生态环境监测制度为保障，以加快建立现代化生态环境监测体系为主线，统筹推进一体化建设和数智化转型，聚焦网络布局、业务支撑、质量管理、技术装备和基础能力五大领域协同发力，推动公共监测提质增效、自行监测规范有序，以更高标准保证监测数据“真、准、全、快、新”，夯实全面推进美丽中国建设的监测根基。

到 2030 年，现代化生态环境监测体系建设取得重要进展。基本建成天空地海一体化生态环境监测网络，国家监测网络实现体系化运行和数智化升级，央地监测网络协同布局、互联互通。新污染物、重金属、生态问题等风险预警监测能力基本形成。自行监测穿透式监管能力明显增强，数据质量持续提高。监测领域关键技术攻关取

得突破，主流监测装备基本实现自主可控。生态环境监测基础能力全面加强，部分地区率先建成现代化监测体系。展望 2035 年，与美丽中国建设进程相适应的现代化生态环境监测体系基本建成，生态环境监测综合实力达到国际先进水平。

专栏 1 “十五五”生态环境监测主要目标指标				
序号	指标		2025 年	2030 年
1	国家生态环境监测网	自动监测数据有效率（%）	95	98
2		运维智能化水平（%）	—	70
3		重点指标分析测试智能化水平（%）	—	70
4		重要生态空间人为活动遥感监测能力（万平方公里/月）	15	100
5	地方生态环境监测网	生态环境质量监测站点备案联网率（%）	—	98
6	自行监测监管	主要监测点位视频监控联网率（%）	—	95
7		技术服务机构备案率（%）	—	95
注：地方生态环境质量监测站点备案、自行监测主要监测点位视频监控联网、技术服务机构备案均为《生态环境监测条例》规定的新要求，自 2026 年 1 月 1 日起施行。				

二、统筹规划布局，健全天空地海一体化监测网络

（一）提升国家监测网络全面性代表性

统一规划国家生态环境质量监测站点，覆盖全国地级及以上城市、重点流域、管辖海域和重点生态功能区，支撑美丽中国建设成效评价。拓展水生生物及其重要生境监测。加强生态质量综合监测站和监测样地建设，深入开展生态质量监督监测。优化海洋监测模式，统筹提升监测效率和时空代表性，强化典型海洋生态系统和跨界海域等监测能力。研制发射环境减灾二号 C/D 卫星等 6 颗生态环

境卫星，推动环境系列卫星、碳（大气）系列卫星组网运行，统筹利用其他国产民用、商用卫星数据资源，建设生态环境低空监测网络，加快形成全方位、高精度、短周期遥感监测能力。建立监测网络动态优化和柔性监测机制。完善水文、水土保持等监测网络。

（二）强化区域流域监测网络协同性贯通性

推动京津冀、长三角、粤港澳大湾区等美丽中国先行区开展跨行政区域联合监测，实现协同组网、信息共享与数据互认。健全重点流域上下游联动、陆海统筹、多部门协同的监测网络，强化水生态环境质量和水源涵养、水土保持等生态功能监测。加强跨境河流水质监测。鼓励大气污染防治重点区域、强化区域加强污染传输联合监测，支撑重污染过程协同应对。推进青藏高原生态屏障区生态系统和生物多样性长期监测，提升冰川消融、冻土退化等生态安全风险监测预警能力。

（三）突出地方监测网络精准性灵敏性

各地根据产业结构、资源禀赋及生态环境管理需求，因地制宜优化地方监测网络布局。统一规划生态环境质量监测网，监测站点向人口密集或污染较重的区县、乡镇、支流水系延伸，客观反映本地生态环境状况。加强固定源、入河入海排污口、交通源、农业面源等各类污染源周边监测站点设置，提升污染问题发现及溯源能力。聚焦解决群众身边的突出环境问题和保障公众健康，推进噪声、黑臭水体、恶臭异味等监测，拓展农村集中式饮用水水源地、农田灌溉用水、海水浴场、海洋垃圾等监测范围，加强环境空气特征污染

物、沙尘源等风险预警监测网络建设。

（四）推进监测网络一体化运行

完善“1+7+N”国家生态环境监测网络运行管理机制，建设国家级统一运控平台和7个流域（区域）业务平台，实现天空地海监测站点统一运行调度、监测任务分区分级落实。聚焦量值溯源传递、标准物质研发、标准规范验证、仪器性能检测等监测质量基础，持续提升国家级生态环境监测机构技术引领和尖端监测能力，打造“一总多专”国际一流研究型监测机构。全面落实地方生态环境监测站点备案联网，推动建设省级监测网络统一运控平台，实现一体化运行管理。依托生态环境数据资源中心，建设监测数据资源分中心，实现监测数据全量归集、规范管理、安全共享。

专栏2 国家生态环境监测网络运行管理能力建设工程
建设1个国家生态环境天空地海一体化监测运控与实验平台，形成天基、空基、地基、海基监测站点智能运控调度、集中分析测试、统一质控计量、数据归集应用以及应急监测支撑等能力。依托流域（海域）监测中心等，建设7个流域（区域）业务平台，加强区域内数据生产与质量管控。支持有条件的地方建设20余个央地协同特色单元，补充流域（区域）业务平台功能。

三、坚持需求牵引，推进监测业务支撑提质增效

（一）支撑深入打好蓝天碧水净土保卫战

完善环境质量监测评价和报告制度，科学区分自然因素影响，精准支撑生态环境质量目标管理。加强空气质量、污染物组分及遥感监测等多源数据融合分析，提升典型污染事件识别和响应水平。应用人工智能技术提升空气质量预报能力，到2030年，全国72小时细颗粒物（PM_{2.5}）超标天预报准确率达到80%以上。深入开展全国

和重点流域水生态、水环境质量综合分析评价，加强丹江口等重点水体监测预警。拓展重点河口区生态环境质量评价，逐步开展沿海省份及周边主要河流总氮通量监测评估。推进黑土地、盐碱地土壤监测和土壤重金属沉降监测试点。推动开展群众身边的小微水体监测。聚焦污染问题突出的区域与行业、企业开展监督监测，精准高效发现问题。

（二）支撑固体废物和新污染物治理

加强固体废物非法倾倒遥感监测排查，建立全流程自动化业务系统，完善标准化样本库，提高问题点位解译准确率。到 2030 年，年度监测范围达到 200 万平方公里以上。开展固体废物贮存处置设施监督监测。重点地区加强水环境重金属安全风险预警监测。

依托国家和地方监测网络，开展持久性有机物、内分泌干扰物、抗生素、微塑料等新污染物与常规污染物协同监测。开展典型行业企业（园区）及周边环境等新污染物监测，及时研判环境风险。完善新污染物监测技术体系，提高监测分析和质控能力。推进新污染物筛查技术研究。

专栏 3 新污染物协同监测能力建设工程
01 新污染物现场监测能力建设。依托现有地表水、地下水、海洋及空气监测站点，配备样品采集等设备与自动化监测设施，提升多介质、多指标协同的新污染物现场监测能力。 02 新污染物协同监测实验室建设。建设国家和 7 个流域（区域）新污染物监测智能实验室，配置高分辨质谱、液相色谱质谱联用仪等设备。地方提升重点新污染物特别是区域特征新污染物监测能力。

（三）支撑生态保护修复监管

加强生物多样性保护优先区域珍稀濒危物种、旗舰物种、关键物种等监测评估。深化全国及重点区域生态质量评价，客观反映生态系统格局、质量、功能及动态变化，到 2030 年，重要生态参数遥感产品国产化率达到 90%以上。优化重点生态功能区县域生态环境质量监测评价体系。加强年度、双月、月度协同的重要生态空间人为活动遥感监测，提升发现问题时效性和准确率。到 2030 年，国家级自然保护区人为活动遥感监测实现月度全覆盖，人为活动变化图斑识别准确率达到 85%。开展国家重大工程建设活动监督监测。加强采煤沉陷区生态修复成效动态监测评估。

专栏 4 生物多样性监测能力建设工程
01 生态质量监测能力提升。聚焦青藏高原生态屏障区、长江重点生态区、黄河重点生态区等，在部分生态质量综合监测站配置无人机、机载/地面激光雷达等监测设备。 02 重点物种监测能力提升。在重要栖息地、生态廊道和候鸟迁飞通道等生物多样性保护优先区域设置指示生物监测点位，配置红外相机、声纹仪等智能监测设备，实现对重点物种及其栖息地的连续监测。

（四）支撑应对气候变化与生态环境国际履约

加强温室气体监测能力建设，开展“全球—国家—区域”多尺度温室气体浓度监测与排放量反演。开展敏感脆弱区域气候变化影响与风险监测，逐步形成适应气候变化支撑能力。研究建立碳捕集利用与封存项目监测技术体系。

持续开展持久性有机物、汞、消耗臭氧层物质和氢氟碳化物监测，提升国际履约支撑能力。深化监测领域国际合作。鼓励先进监测技术“走出去”，为共建“一带一路”国家等提供技术支持与服务。

专栏 5 国家温室气体监测能力建设工程

新建或改造一批国家温室气体监测站、柱浓度监测站、消耗臭氧层物质监测站，提升温室气体多尺度监测能力。建设高精度温室气体综合探测卫星等国产卫星温室气体产品智能生产系统，形成载荷定标和基础数据生产能力。开发覆盖陆地、海洋、城市等生态系统类型的气候变化影响评估模块，提升气候变化现状评估和风险预警能力。

四、深化改革创新，加强全过程穿透式质量管理

（一）央地协同深化监测网络质量管理

以自动监测、智能实验室、卫星遥感监测等为重点，制定统一的质量管理标准规范与评估要求，建设国家监测网络全面质量管理体系和量值溯源技术体系。各省份建立健全地方监测网络质量管理体系并持续改进，加强对自动监测设备参数调整、维修更换、数据审核等关键环节的质控和监督。到 2030 年，地方监测网络运行质效大幅提升，环境质量自动监测数据有效率达到 95%以上。国家和地方对监测网络运行和数据质量开展监督评估。

（二）全面加强自行监测监督管理

构建国家指导、省级统筹、市县落实的自行监测监管格局。压实企事业单位监测数据质量主体责任，督促其建立健全并有效运行监测数据质量管理体系，切实加强对所委托监测服务活动的全过程监督。强化自动监测设备、视频监控和手工监测现场采样、实验分析等关键环节监管，加大监测设备规范性监督检查力度。建设央地一体、信息互通的自行监测监管系统，深化以非现场为主的常态化监管机制，覆盖源头预防、过程管控、闭环整改全链条，严厉打击自行监测数据造假。

(三) 引导技术服务机构有序发展

完善监测技术服务机构监管制度，督促技术服务机构落实数据质量责任。全面推行省级组织、国家归集、全国共享的机构备案管理，加强备案信息、技术服务活动信息与监测数据质量的关联分析，构建“机构—人员—任务—数据”全链条责任追溯体系。开展技术服务机构信用评价，建立分级分类监管机制，推动监测服务行业专业化、规模化发展。

专栏 6 自行监测监管能力建设工程
01 自行监测监管系统建设。打造自动监测、手工监测、技术服务机构备案协同联动的自行监测监管系统，形成可覆盖约 40 万家排污单位、200 万个排放口的自行监测关键环节信息归集、交叉分析与风险研判预警能力。建设自行监测视频监控汇聚模块，实现约 50 万路视频监控联网及异常监测活动 AI 智能识别。 02 自行监测监管装备配置更新。重点配置快速便携与遥感遥测监测设备和终端。

五、强化科技赋能，加速监测技术与装备数智化升级

(一) 推进先进技术装备研发与应用

加快智能无人装备集群研发与定型，统筹实施国家监测网络数智化装备更新配置，分区布局智能实验室并推动取得资质认定。重点攻关单颗粒光散射监测、非接触式污染源快速监测、环境 DNA 等新型感知技术装备。强化从核心部件、关键组件到整机系统的全链条技术攻关，到 2030 年，主流监测装备关键零部件国产化率达 90% 以上。推进量子精密测量、具身智能、天感天算等前瞻性技术研发与布局，加快引领性技术储备与监测范式迭代。

(二) 加快突破数智化模型算法

加强多光谱、高光谱、雷达等国产卫星载荷遥感数据自动化处

理、智能解译技术攻关与系统研发，加快形成多元化遥感产品全流程自动化生产能力。建设高质量标准化图谱数据库，实现遥感影像、生物物种、噪声声源等智能分析。遵循“一千多支”总体构架，围绕智能运控、污染溯源、预测预警、非现场监管等场景，持续开发迭代监测大模型、业务智能体体系和算法模型“工具箱”，全面释放多源数据融合价值。鼓励地方结合实际探索数智化应用场景建设。

（三）加强产学研用协同创新

深化监测领域有组织科研，健全管理统筹与技术攻关双线协同机制，覆盖需求设计、技术攻关、验证评估、集成应用全流程。坚持应用导向，聚焦提升监测精度、时效性、国产化率，动态更新关键技术研发需求清单。加强与创新主体联合攻关，建立监测技术装备验证评估机制与中试验证、检验检测平台，在京津冀区域率先开展新技术应用示范，有序推进成熟技术装备向全国推广。

专栏 7 国家生态环境监测网络数智化升级工程
依托京津冀环境综合治理国家科技重大专项等重大科研项目，系统布局监测科技创新，推进国家监测网络数智化升级，打造全域感知、人机协同、自主可控、智能高效的新一代监测网络。 01 大气监测装备与预报平台更新升级。完成约 1400 个国控气站、1.2 万台（套）仪器设备更新和数智化升级，实施颗粒物参比方法监测升级，配置颗粒物等关键指标高精度监测设备。升级“国家—区域—省—市”空气质量预报一体化共享交互平台，推进人工智能模型研发，提升短临预报能力。 02 水质监测装备更新升级。完成约 1500 个国控水站、1.1 万台（套）仪器设备更新和数智化升级，新建一批自动监测站和自动采样站。推进地下水洗井采样装备智能化提升。配置海上无人船无人机等移动平台、有人作业船舶和海水水质船载走航自动监测系统，组建海洋无人船编队。 03 智能实验室建设。分区域建设一批智能实验室，具备地表水、地下水、海水水质监测能力，推进环境 DNA 智能分析平台建设。 04 卫星遥感定标和数据生产。建设国产生态环境卫星载荷在轨定标和产品校验基础设施，增设一批遥感参数地面验证站，升级遥感数据生产系统。 05 辐射环境监测装备更新升级。升级改造大气辐射环境自动监测站，推动大气和水体放射性核素连续自动监测站建设。

六、夯实基础能力，不断提升依法监测水平

（一）健全监测法规制度体系

贯彻落实生态环境法典和《生态环境监测条例》，完善生态环境监测制度体系。围绕监测网络管理、质量管理、数据管理和监测评价等出台系列制度文件，建设完善监测服务管理平台。鼓励地方结合实际制定生态环境监测地方性法规，建立健全防范和惩治监测数据弄虚作假的责任体系和工作机制。推进公共监测和自行监测信息公开，健全公众参与和社会监督机制。

（二）推进监测标准体系革新

深化生态环境监测标准管理改革，建立分类分级标准体系。以业务需求为牵引，开展标准全生命周期管理。加强现行标准清理评估，推进老旧、交叉和不适用标准整合修订或有序退出。建立标准适用性、等效性验证等机制，推动监测新技术应用。强化监测标准对新污染物、温室气体、生物多样性、自行监测监管等重点领域及关键业务流程的支撑作用，制修订智能实验室、智能站房、智能遥感解译等一批数智化转型所需标准化文件。推动标准物质、标准样品研发及计量规范制修订。

（三）加强部门协作与数据共享

会同发展改革、财政、自然资源、交通运输、水利、农业农村、市场监管、气象、数据、林业草原等部门，健全生态环境监测规划、网络及重大项目等跨部门协调合作机制。依托国家政务大数据平台，推动部门间监测数据资源共享及联合分析应用。完善生态环境监测

数据共享制度，建立动态优化机制。

（四）着力提升地方监测能力

省级生态环境部门强化行政区域内生态环境监测资源统筹配置，实施一批强基层补短板工程，提升基层污染源监督监测、自行监测监管等能力，推动装备和人员配置向“测管并重”转变。鼓励各地采用“一证多场所”等方式整合优化监测资源。建设应急监测物资储备库和专家库，建立跨区域、上下游应急监测联动机制，形成陆域 2 小时应急监测响应圈，提升近岸海域应急监测响应时效。实施监测队伍知识更新工程，面向新型监测场景和技术手段，革新技术培训体系，健全上岗考核机制，优化技能比武赛项，锻造一支适配自动化、数字化、智能化要求的专业人才队伍。

七、组织实施

生态环境部会同有关部门加强规划实施统筹推进和指导监督，省级生态环境部门组织落实行政区域内规划任务，细化具体措施，明确责任分工，确保各项目标任务有序落地。建立与监测事权相匹配的常态化经费保障机制，加强重大工程多元化资金筹措。开展规划实施中期评估和总结评估。推广地方典型经验做法。