

山东省“十四五”生态环境监测规划

为加快推进生态环境监测体系与监测能力现代化，主动服务精准治污、科学治污、依法治污，为深入打好污染防治攻坚战提供支撑，特编制本规划。

一、指导思想

以习近平生态文明思想为指导，深入贯彻落实党中央、国务院关于生态环境监测的决策部署和省委、省政府工作要求，围绕实现减污降碳协同增效，大力倡树“严、真、细、实、快”工作作风，以确保生态环境监测数据“真、准、全”为核心，以监测先行、监测灵敏、监测准确为抓手，以加快构建科学、独立、权威、高效的生态环境监测体系为主线，推动实现生态环境监测领域全覆盖、要素全覆盖、区域全覆盖，着力提升智慧感知水平和信息化水平，形成全省生态环境监测“全息图”，为深入打好污染防治攻坚战提供支撑保障。

二、基本原则

（一）科学谋划，全面覆盖

全省统一规划各领域生态环境监测网络，统一监测布点、建设和质控要求，在全面深化环境质量和污染源监测的基础上，向生态质量监测和环境风险预警监测拓展，实现全领域、全要素、全区域覆盖。

（二）强化质量，高效支撑

不断完善环境监测数据质量保障责任体系和环境监测质量管理体系，规范监测行为，预防不当干预，保障生态环境监测机构和人员独立公正开展工作，确保监测数据真实、准确、全面，强力支撑环境管理。

（三）科技引领，争创一流

瞄准全国一流水平，大力推广应用新技术、新装备，发展天地一体、自动智能、科学精细、集成联动的技术手段，提高监测的立体化、智能化、信息化水平。

三、规划目标

到 2025 年，全省生态环境监测整体能力达到全国一流水平。陆海统筹、天地一体、上下协同、信息共享的生态环境监测网络基本建成，综合集成、测管联动、支撑保障能力明显增强，监测数据质量得到有效保证。

打造生态环境监测“一张网”。完善涵盖大气、地表水、地下水、海洋、土壤、温室气体、噪声、生物、辐射等环境要素，覆盖农用地、建设用地，覆盖城市、乡村和园区等区域的环境质量监测网络；基本建成覆盖典型生态系统、自然保护区、重点生态功能区、生态保护红线和重要水体等重要环境功能区的生态监测网络；完善包括固定源、移动源和面源的污染源监测网络。

构建数据信息“一平台”。建立集云计算、卫星遥感、先进通信技术，涉及生态环境、气象、水文、产业、交通等

领域，跨层级、跨系统、跨业务的大数据平台，推进生态环境监测信息数据的有效应用。

实现监测能力“一体化”。建成全国一流水平的省级生态环境监测中心。打造遥感监测、海洋生态监测、重点流域湖库水生态监测、土壤环境监测、挥发性有机物（VOCs）监测等系列专项实验室。形成要素齐全、特色鲜明，技术先进、管理规范，相互补充、格局完整的全省一体化多功能生态环境监测体系。

形成监督管理“一套数”。健全完善覆盖全部监测活动的质量监督体系，统一规范覆盖全部管控指标的监测标准体系。生态环境监测数据质量责任体系严格落实，诚信监测理念深入人心，生态环境监测公信力持续提升。

四、主要任务

（一）提升环境质量监测水平

1.大气环境质量监测

完善大气环境质量监测网。2021年底前，每个县（市、区）至少建成2个省控及以上环境空气质量自动监测站点，环境空气质量自动监测站点乡镇全覆盖。逐步建设化工园区和专业化工园区专项监测站点。2023年底前，在鲁西北、鲁西南、鲁中、鲁东、鲁南以及黄河入海口等地区建设6个区域站，开展常规项目、VOCs、温室气体、酸沉降、碳组分、超细颗粒物（PM₁）、氨气（NH₃）、重金属、气象参数等指

标监测，研究区域间和区域内污染物输送的相互影响。建立环境空气自动监测站建设、运行、维护的长效机制，加强高清视频监控等技术应用，全省形成以区域站、城市站、乡镇站等监测站点构成的覆盖全面、布局合理的环境空气监测网络。

建设细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）协同控制监测网络。2024 年底前，新建 32 个 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制监测站，在城市中心城区和臭氧高值区域开展 PM_{2.5} 中元素碳、有机碳、水溶性离子、无机元素监测，以及非甲烷总烃（NMHC）、VOCs 组分、氮氧化物（NO_x）、O₃、一氧化碳（CO）、NH₃、紫外辐射强度、气溶胶垂直分布、边界层高度等监测，摸清 PM_{2.5} 和 O₃ 及其前体物浓度协同关系及区域传输规律，实现大气污染精准溯源常态化。2022 年底前，新建 64 个交通污染监测站，在城市主干道、国家高速公路沿线以及港口、机场、铁路货场等交通基础设施内开展可吸入颗粒物（PM₁₀）、PM_{2.5}、NO_x、CO、NMHC、VOCs 组分、碳组分等监测。在重点化工园区、重点企业开展 VOCs 组分监测，在裕龙岛石化基地周边加密建设有针对性的 VOCs 监测站点。

2. 地表水环境质量监测

优化调整地表水环境质量监测网。在现有省控监测断面、“水十条”考核监测断面和水功能区监测断面基础上，调整优化全省地表水环境质量监测断面，实现南四湖流域、跨省（市、

县)界、入海河流水质监测断面全覆盖,重点河流湖库跨境断面实现在线监测全覆盖,满足水环境质量考核评价以及生态补偿要求。在南四湖开展硫酸盐例行监测。

提升水环境自动监测水平。新建 122 个地表水断面水质自动监测站,上收 178 个市县级地表水断面水质自动监测站,实现南四湖流域、跨省(市、县)界、入海河流水质在线监测。逐步实现地级及以上城市地表水型集中式饮用水水源地水质自动监测全覆盖。根据环境监测发展,试点在线监测 VOCs、重金属等水质指标以及水位、流量等水文指标,提升水质自动监测数据的分析应用能力,探索建成水质监测预警系统,逐步开展水质变化趋势分析和风险预警。

专栏 1 新污染物监测

在大运河、小清河、黄河入海口、南四湖以及地表水型集中式饮用水水源地等重点区域,探索开展微塑料、内分泌干扰物、抗生素、全氟化合物等新污染物的监测。编制专项调查监测工作方案,开展重点行业重点化学物质调查。加强新污染物环境与健康危害机理、跟踪溯源、迁移机制等基础研究。逐步把全氟化合物等持久性有机污染物监测纳入全省环境监测体系。研究完善新污染物监测的技术方法标准。

试点流域水生态监测。着眼“有河有水、有鱼有草、人水和谐”的要求,推进河湖水生态监测。根据水体功能分类及保护目标,结合流域特征,在黄河干流、大运河、徒骇河、马颊河、南四湖和东平湖流域、重要湖库开展大型底栖动物、着生藻类、浮游植物、浮游动物等水生生物监测,进行生物

完整性评价，建立地方生物标本库。探索开展河湖缓冲带、生态用水保障程度、湿地恢复与建设情况遥感监测，满足水生生态质量考核管理需求。

专栏 2 黄河流域水生态环境监测

深入贯彻落实习近平总书记关于黄河流域生态环境保护和高质量发展重要讲话精神，加强黄河流域水生态环境监测能力建设。在黄河流域干流及重要支流、水源地现有手工监测断面基础上，新建 4 个水质自动监测站；建设 1 个水质自动监测超级示范站，实现地表水水质全参数监测能力。在黄河流域干流及重要支流部署生态基流监测设备，开展生态基流监测。

开展农业面源污染地面监测示范，在农田灌溉区同时开展农田退水试点监测，支撑面源污染防治。

建设 1—3 个水生生物实验室，形成大型底栖动物、着生藻类、浮游植物、浮游动物等监测分析能力，支撑水生生物多样性评价。

3. 土壤和地下水环境质量监测

健全土壤环境监测体系。加强各级监测机构土壤监测能力建设，在具备土壤环境常规项目监测能力基础上，拓展非常规项目监测能力，建设区域多功能土壤样品库与制样中心。在 1529 个国控和 126 个省控点位的基础上，结合全省农用地详查和重点行业企业用地调查结果，以土壤污染重点监管单位、污水集中处理设施、固体废物处理设施周边土壤为重点，完善土壤环境质量监测点位，2025 年底前实现全省所有县（市、区）全覆盖。实行土壤环境分类监测，针对不同类型点位和监测目的，设置分类侧重的土壤监测指标体系。定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境质量监测。土壤

污染重点监管单位履行用地土壤和地下水自行监测主体责任，依法开展自行监测。

健全地下水环境监测体系。在地下水环境状况调查评估基础上，结合国家地下水环境质量考核点位和国家地下水监测工程，以“双源”（地下水型集中式饮用水水源地和重点污染源）为重点，构建地下水环境监测体系，监控地下水环境总体状况和变化趋势。加强地下水监测能力建设，强化地下水环境监测井的运行维护和管理。在地下水型集中式饮用水水源地、矿山开采区等地下水渗透污染风险区域，探索开展地上—地下协同监测。建立全省地下水环境信息数据库，纳入地下水型集中式饮用水水源、重点污染源周边地下水环境状况，地下水污染防治分区划定成果等数据。推动化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源的运营管理单位，落实地下水监测井管理维护责任，按照相关要求开展自行监测。

4.海洋环境质量监测

完善海洋环境质量监测体系。以河流入海口、海湾、港口、省（市）际交界处等为重点，分级分类优化调整省控海洋生态环境质量监测网，全面掌握我省管辖海域海洋环境质量及变化趋势。在胶州湾和黄河口开展浮游植物、浮游动物和底栖动物监测。在黄河口、庙岛群岛、莱州湾、胶州湾等重点生态区域以及海藻场、海草床、牡蛎礁、贝壳堤、盐沼

等典型海洋生态系统，建立海洋生物多样性监测评估网络，开展生物多样性及海洋健康状况监测。

在黄河口、青岛近岸海域探索开展海洋温室气体、海洋微塑料等专项监测。2022 年底前，在东营黄河口、烟台长岛、威海张家湾设置 3 个海洋大气污染物沉降监测站，开展海洋大气污染物沉降监测，分析大气沉降对近岸海域的环境影响。探索开展海洋在线监测试点。

加强陆海统筹监测。结合近年我省大陆海岸线和岛屿开发情况、陆域污染源和重大环境风险源变化情况，研究实施入海河流—入海口—海湾协同联动监测。加强入海河流（沟渠）、入海排污口及邻近海域在线监测，探索开展入海河流及排污口化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等污染物的通量监测。运用卫星遥感等现代监测手段加强近岸海域的浒苔、赤潮监测。

加强海洋环境监测能力建设。强化海洋实验室、卫星遥感、现场快速监测和在线监测等能力建设，补齐基础性、关键性能力短板。探索在青岛、东营、烟台建设 3 处集海洋环境监测保障、海洋污染应急监测响应、海洋生态环境在线监测为一体的高水平、开放式省级海洋生态环境综合保障基地，形成覆盖我省管辖海域海洋生态环境保障圈，提升海洋环境监测覆盖能力和时效性。

5.声环境监测

提升声环境监测能力。优化调整城市区域、道路交通和功能区声环境监测点位，逐步开展功能区和道路交通声环境自动监测，在噪声敏感建筑物集中的区域增设点位，形成普查监测与长期监测互补，面监测与点监测结合的监测网络。加快推进噪声监测自动化，按照国家要求，完成声环境固定式自动监测设备的安装和运行，监测数据适时与国家联网。围绕信访投诉热点，在城市交通干线、机场、大型施工场地等周边区域开展噪声专项调查监测。优化噪声监测指标，由监测等效声级向低频噪声监测、噪声频谱分析监测扩展。试点开展“宁静指数”评价和城市噪声地图绘制。

6.辐射环境监测

强化辐射环境监测能力。推进前沿站监测业务信息化建设，提升核电厂周围环境及流出物监督性监测能力。开展核设施周边海域、辖区内近岸海域海洋辐射环境现状调查，构建全省海洋辐射环境监测网络。开展渤海、黄海海域放射性水平监测。建设省控电磁辐射环境自动监测站和自动监测系统，建成全省电磁辐射环境监测网。严格落实自动站“日监控、月巡检”要求，加强全省设区市辐射环境自动监测网络运维管理。强化伴生放射性矿集中地区辐射环境监测能力建设。加强山东省城市放射性废物库、辖区内I类放射源及I类射线装置应用单位、伴生放射性矿开发利用单位监督性监测工作。

督促铁塔公司和三大运营商做好通信基站辐射环境监测及信息公开工作。

专栏3 农村环境监测

选取20个特色保护类村庄、116个城郊融合类村庄，开展环境空气质量、水环境质量、土壤环境质量例行监测。环境空气质量和地表水水质每季度监测1次；土壤环境质量每5年监测1次，所有村庄分5年监测完成。对全省原扶贫工作重点村、黄河滩区饮用水水源和“千吨万人”以上农村饮用水水源地水质，日处理20吨及以上农村生活污水处理设施出水水质开展例行监测。

（二）构建生态质量监测体系

1. 创新现有生态监测业务

在国家生态质量监测评估体系的基础上，构建天空地一体化生态质量监测网络，建立省—市—县等不同尺度的生态质量监测体系，提升多元生态数据获取能力。开展全省生态状况、生态系统质量与服务功能、生物多样性现状等监测和评估。优先在黄河三角洲、长岛、昆崮山等重要生态空间采用生态质量综合监测站点共建模式，开展生态地面监测站点与样地网络建设试点。采用遥感监测、无人机等先进技术，加强多光谱、高光谱、可见光、雷达、红外等多元遥感数据的综合运用，开展典型区域生态状况监测和自然保护区等重点区域的监管监测，开展秸秆焚烧着火点卫星遥感监测。

2. 服务生态保护监管

建设省级生态保护红线监管平台，提升遥感影像处理、

智能解译和分析评价能力，对全省生态保护红线面积、性质、功能及人类活动实现每年 1 次遥感监测，为生态监管与执法提供支撑。定期开展裸地扬尘源遥感监测，识别裸地的数量、面积与分布，为扬尘污染治理提供可靠的技术支撑。定期对黄河流域及重点生态功能区生态质量开展监测评估，支撑黄河流域生态脆弱区和退化区生态保护修复，服务全流域重点生态功能区生态监管。

（三）健全污染源监测体系

1. 固定源监测

全面落实排污许可证自行监测要求，按照“应装尽装，应联尽联”的原则，推动 VOCs、总磷、总氮、重金属等重点排污单位安装在线监控设施，持续扩大污染源自动监测安装与联网。探索实施治污设施电量监控。扩展污染源非常规指标监测，提升废气中重金属和二噁英类有机污染物监测能力。深化超低排放监测，建立完善超低排放监测体系，在监测手段上向智能化、小型化方向发展。加强对厂界、工业园区特征污染物以及工业企业堆场、厂界等的扬尘无组织排放监测。利用卫星遥感技术识别 VOCs 排放重点区域，在重点区域组织开展 VOCs 走航监测，排查区域内的重点污染源。完善固体废物监测机制，加强对固体废物堆场、处理处置企业等重点源的监测。开展规模化养殖场的自行监测和监督监测。建立入河（海）排污口监测制度，明确自行监测、执法

监测责任主体和监测要求。在黄河流域重点污染河段率先开展入河（海）排污口水质水量实时监测和上下游走航巡测。统筹各级监测机构污染源执法监测工作，加强与相关部门、单位联合行动，完善“上下联动、左右互通”的联动执法监测机制，对已核发排污许可证企业开展执法监测，各市每年监测企业数量不低于 5%。

专栏 4 工业园区监测

在重点化工园区，按照“看得见”“说得清”“做得到”的标准，建设智慧工业园区在线监测预警网络，强化 VOCs 自动监测站建设，恶臭、异味投诉重点工业园区推广电子鼻监控预警。整合园区内各企业废气、废水等在线监测系统和视频监控系统，实时分析污染物排放变化情况，准确掌握工业园区内潜在的环境风险。

2. 移动源监测

开展监督检查，督促环检机构规范检验。加强机动车遥感监测系统建设运行管理，探索推进遥感监测数据执法应用。加快移动源污染物排放远程监控、“冒黑烟”柴油车抓拍、路检路查、集中停放地柴油车监督抽测、排放检验机构数据联网。在重点路段对柴油车开展常态化的联合路检路查。在重点区域开展非道路移动机械、船舶和油气回收系统的监测。

3. 农业面源监测

根据国家要求，开展陆源污染遥感监测、地面水体污染通量监测和多尺度评估模型核算一体化的面源监测。探索建立农业面源污染监测网络。对 10 万亩及以上灌区农田灌溉

用水和农田退水，以及规模化畜禽养殖场、300亩及以上规模化陆地水产养殖场排污口等开展水质监测。在南四湖流域选取重点种植区（水稻、玉米、蔬菜等），开展水质监测。其中，稻田退水期和汛期各监测一次。探索研究农业面源对地表水、地下水、大气、土壤、海洋污染的贡献率。有条件的地方开展小流域地面遥感监测试点，校验模型关键参数，稳步提高监测精度。结合农业面源污染治理与监督指导试点工作，开展农业污染源调查监测，试点地区农业面源污染监测网2025年初步建成。

4.碳排放监测

开展城市大气温室气体监测试点，探索建立高分辨率温室气体清单，开展二氧化碳（CO₂）排放反演研究。利用卫星遥感等手段在全省范围监测CO₂浓度分布情况。在煤炭资源消耗较多、重化工业集中的济南、淄博、济宁、滨州等市试点开展煤电、煤化工、石化等行业CO₂、甲烷（CH₄）等温室气体排放监测，安装温室气体排放在线监测设备。积极探索碳排放监测对企业碳排放核查的辅助作用，进一步为碳排放的科学精准管理提供科技支撑。

专栏5 专项监测

依托现有的二噁英和消耗臭氧层物质（ODS）重点实验室，加强对垃圾焚烧、危废焚烧、钢铁等行业企业二噁英排放监测和工业产品中ODS监测。同时开展二噁英类和ODS类物质监测技术培训，提高全省专项监测技术水平。

以支撑《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》《关于汞的水俣公约》《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》履约成效评估为重点，按照履约成效评估需求，开展持久性有机污染物（POPs）、汞（Hg）、ODS和氢氟碳化物（HFCs）等城市区域的排放监测和执法监测。

（四）加强执法监测与应急监测

1.健全执法监测体系

完善测管协同工作机制，按照“双随机”原则开展生态环境执法监测，探索将承担执法监测任务的监测人员逐步纳入生态环境综合行政执法体系，提升监测与执法工作效率。加强便携式执法监测装备的配备，提升现场执法监测能力，环境质量指标出现异常时，能进行快速的定性和定量分析，实现快速溯源，依法查处违法排污单位。完善重点排污单位自动监控体系，以在线监测及排污口、监测站房视频监控为主要监管手段，为非现场执法提供技术支撑。生态环境部门可委托有资质、能力强、信用好的社会生态环境监测机构配合开展执法监测。

2.建立应急监测预警体系

完善监测预警体系。健全空气质量预报预警体系，进一步加强省、市空气质量预报能力建设，各市逐步实现由按日到按时段、由按设区的市到按县（市、区）的精细化预报能力提升，进一步提升全省O₃预报水平，提高全省空气质量预测预报准确率。针对南水北调沿线、大运河、大汶河、重要饮用水水源地等重点水体，完善监测网络，研究构建精细化

水质预测模型，逐步建立水环境质量预警体系。

完善应急监测机制。按照“属地为主、就近协同、资源共享、上级支援”思路，完善应急监测响应与区域支援工作机制。建立应急监测保障长效机制，每年开展1次应急监测技术比武活动，将应急监测演练与执法监测等日常现场监测相结合，促进环境应急监测工作制度化、规范化。

提升应急监测能力。根据《生态环境应急监测能力建设指南》，制定山东省环境应急监测能力建设方案。健全便携、车载、实验室三位一体的应急监测装备体系，加强新技术、新装备的应用，推进应急监测设备现场化、自动化、国产化。运用遥感等手段加强海上溢油等突发环境事件的应急监测。加强应急防护保障能力建设，做到应急人员着装规范、防护到位、标识鲜明，有效满足有毒有害等现场条件下应急监测工作的实际需求。配备海洋环境应急监测监视船舶，强化现场应急监测野外移动（方舱）实验室建设，提高和改善野外现场应急监测分析条件。根据行政区域环境风险特征，加强驻市生态环境监测中心以及市级、县分局监测机构应急监测能力，满足辖区特征污染物应急监测需要。

专栏6 分类推进各级监测机构能力建设

打造全国一流的省级生态环境监测中心，建成全省生态环境监测技术中心、网络中心、数据中心、质控中心和培训中心，依托有机污染物监测平台及云计算、卫星遥感、5G等先进技术，实现重点实验室、生态环境遥

感与无人机监测技术应用、应急预警监测等领域全国领先。

打造6个有特色、有重点的区域生态环境监测中心，建设天空地一体化遥感监测、海洋生态监测、VOCs监测、生物监测、湖泊生态监测、土壤监测等专项实验室。强化饮用水全分析、有机特征污染物和重金属监测能力，加强预警应急监测能力。全省形成特色鲜明、相互补充、格局完整的环境监测体系。基本配齐驻市生态环境监测中心环境标准全指标监测能力，在大气复合型污染、预警应急、VOCs监测等方面有重点的实现突破。

在大气、地表水、地下水、水生生物、土壤监测等方面满足辖区内环境管理要求基础上，强化市级、县分局监测机构污染源执法监测能力建设，加强现场执法监测仪器设备配置，配备有机物、重金属监测等便携式设备，提升废气、废水、土壤等现场采样和快速监测能力。

（五）强化生态环境监测质量管理

1. 压实数据质量责任

生态环境监测机构严格落实质量管理要求，确保监测数据具有代表性、准确性、精密性、可比性和完整性，实现环境质量监测活动全要素溯源传递和全过程质量控制。严格落实“谁出数谁负责、谁签字谁负责”的责任追溯制度，生态环境监测机构及其负责人对监测数据的真实性和准确性负责，排污单位及其负责人对自行监测数据质量负责。实行干预留痕和记录，做到全程留痕、归档备查，确保生态环境监测机构和人员独立公正开展工作。

2. 强化监测质量监督

建立常态化的、覆盖空气、水体、土壤、污染源等全领域的监测质量监督检查机制，规范日常监督检查，开展质控

体系运行情况专项检查，强化飞行检查，不定期组织交叉检查、双随机抽查、远程质控，确保监测数据“真、准、全”。探索建立质控专家队伍，强化质控监管能力。推动建立分级管理、全省联网的实验室信息管理系统，有效规范环境监测活动。完善地表水“采测分离”监测机制。强化环境空气质量监测监督管理。

3.加强社会生态环境监测机构自我约束

完善社会生态环境监测机构监测数据质量管理信息服务平台功能，强化事中事后监管。鼓励社会生态环境监测机构不断完善内部质量管理体系，持续提升监测能力建设，建立有效的自我约束机制，加强现场采样和实验室分析管理，规范监测行为，确保排污单位自行监测、环境影响评价现状监测、建设项目竣工环境保护验收监测、建设用地土壤污染风险管控和修复监测等监测质量。

4.严惩监测数据弄虚作假

完善生态环境监测数据弄虚作假防范和惩治机制，开展生态环境监测机构信用评价，形成“守信激励、失信惩戒”的市场氛围。加强与公安、检察、市场监管等部门的联勤联动，严肃查处监测机构和人员弄虚作假行为，并将处理结果向社会公开，强化警示和震慑作用。丰富投诉举报渠道，发挥群众监督作用，增强诚信监测的自觉性，形成“不敢假、不能假、不愿假”的良好局面。

（六）深化生态环境监测数据应用

1.推进生态环境监测大数据平台建设

建设生态环境监测大数据平台，推进各类生态环境监测数据有效整合与互联互通，对各环境要素监测业务进行流程再造，建立横向业务协作、纵向业务联动的协同联动体系。从监测要素、监测业务、专项工作等不同角度汇聚融合数据产品和系统成果，实现一网汇聚全省监测动态数据，一屏纵览全省监测业务全局，提升监测自动化、标准化、信息化水平。开展生态环境智慧监测创新应用试点，加强物联网、遥感、大数据、人工智能等新技术与监测业务的深度融合，在提升服务效能、促进业务协同方面取得新突破，探索一批可推广可复制的智慧监测创新应用成果，支撑环境治理体系现代化建设。

2.强化生态环境监测产品的应用与信息公开

围绕社会关注的生态环境热点问题，为管理部门提供及时有效的监测数据产品，提高生态环境监测产品服务环境管理的针对性。开展环境空气、地表水环境质量现状和改善程度双排名，在重点生态功能区探索开展生态质量排名，激励和督促地方政府落实生态环境保护主体责任。落实环境监测信息公开有关规定，完善环境监测信息发布机制，规范发布内容与方式，拓展发布渠道与范围。提升监测数据产品的社会化服务水平，及时准确发布全省环境质量、重点污染源和

生态状况监测信息。

3.深化生态环境质量综合评价

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等因素，研究建立群众接受度高、反映获得感强，符合生态文明愿景的生态环境质量综合评价方法，说清不同层级行政单元生态环境状况。

五、重大工程

以补短板、强弱项为原则，提出山东省“十四五”期间监测能力建设重大工程需求。

（一）生态环境监测网络建设项目

包括大气环境、水环境、海洋环境、生态遥感监测网络建设。大气环境监测网络建设项目包括新建6个区域站、64个交通污染监测站、32个PM_{2.5}和O₃协同控制监测站、101个国控站高清视频监控设施。水环境监测网络建设项目包括新建19个省界、12个市界、65个县界、22个南四湖入湖口和4个入海河流地表水断面水质自动监测站，10个水源地水质自动监测站。海洋环境监测网络建设项目包括新建3个海洋大气污染物沉降监测站。生态遥感监测网络建设项目包括建设1个南四湖生态遥感监测卫星地面站。

（二）移动源及VOCs监测监管能力建设项目

建设15个机动车遥感监测系统项目和6个重型柴油车

远程在线监控系统项目，1个 VOCs 监测技术评价动态排放监管与质控体系项目，1个 O₃ 光化学污染精准管控措施效果验证能力项目。

（三）遥感卫星数据自动推送系统建设及运行项目

建设遥感卫星数据自动推送系统，获取高分系列、资源系列、环境卫星系列等 10 余颗卫星遥感数据，用于开展生态环境遥感监测评估、裸地等扬尘源动态监测、自然保护区人类活动影响评估、重点湖库水华监测等，为深入开展生态环境遥感监测、丰富生态环境监管方式提供数据支撑。

（四）监测仪器设备购置和更新项目

新购置和升级改造各类监测仪器设备共 1767 台（套）。其中，水和废水监测仪器设备 331 台（套），空气和废气监测仪器设备 465 台（套），土壤监测仪器设备 396 台（套），生态监测仪器设备 75 台（套），应急监测仪器设备 92 台（套），核与辐射安全监测仪器设备 132 台（套），海洋监测仪器设备 48 台（套），其他方面的监测仪器设备 228 台（套）。

六、保障措施

（一）加强组织领导

在省生态环境厅党组的领导下，充分发挥省生态环境厅监测处、省生态环境监测中心、驻市生态环境监测中心“1+1+16”的生态环境监测工作体系作用，加强对生态环境监测工作的组织领导和统筹谋划，完善生态环境监测事权划分

和运行机制，明确具体落实举措和责任分工。加强对本规划实施的评估，提炼经验做法，及时发现、解决问题，推进各项任务顺利实施。

（二）保障资金投入

加强生态环境监测经费保障，将生态环境自动监测站点建设、维护、运行等经费，实验室升级改造经费，以及生态环境监测能力建设经费按照事权和支出责任相匹配的原则列入各级财政预算。加大对监测技术研发的资金支持力度，全面提高监测自动化、标准化、信息化水平。

（三）强化队伍建设

结合国家“三五人才”、技术比武等人才遴选机制，完善选拔任用、交流挂职、考核管理、激励培养等制度，不断提高监测人员综合素质和能力水平。营造适宜于人才培养和聚集的内部环境，在职称评审、岗位聘用、评先树优等方面给予激励。依托重大科研项目和重点实验室，为拔尖人才提供更多的业务实践机会和更高的技术研究平台。加强思想作风和行风建设，营造风清气正的政治生态，打造生态环境保护铁军先锋队。

（四）加强科技支撑

针对国家标准在新污染物监测等领域存在的部分空白，研究制定一批分析方法、技术规范等地方标准，为我省生态环境监测提供技术支撑。联合高校、科研院所，探索开展特

征污染物识别和健康风险评估等环境与健康相关工作。加强无人机、无人船等新装备，遥感监测、走航监测、激光雷达等新技术在环境质量监测、污染源监测，以及排污口调查、黑臭水体排查等领域的应用。推动多手段融合应用，形成卫星遥感监测锁定高值区、走航雷达监测识别特征组分、地面监测精确定量的监测溯源模式。

（五）强化宣传引导

通过政务网站、手机 APP 等媒介按时向社会发布全省水环境质量、环境空气质量、重点排污单位自行监测情况、城市空气质量预报预警等监测信息，增强公众对环境的知情权和参与权。鼓励生态环境监测设施向公众开放，定期举办生态环境监测进社区等宣传活动，搭建生态环境监测“零距离”交流互动平台，线上线下联动发力，引导公众感受监测、了解监测、信任监测。