

附件 1

2026 年度省生态环境行业领域科技计划 项目申报指南

一、重点项目

(一) 环境质量改善领域

1.指南名称:城市小尺度大气污染精细化溯源解析技术及应用

主要内容:围绕城市大气污染精准管控需求,融合污染排放、地面监测、卫星反演等多源数据,研发城市小尺度(<10km)大气污染动态排放清单构建技术。针对不同季节、典型污染过程,开展风场模拟与污染物扩散规律研究,耦合 AI 模型、中尺度大气污染溯源等多技术方法,研发大气污染精细化溯源解析技术,为量化评估区域输送、重点源等对城市空气质量的影响提供技术支撑。

绩效目标:研发城市小尺度大气污染动态排放清单构建技术 1 项,时间分辨率不低于 1 小时。研发小尺度大气污染精细化溯源解析技术 1 项,空间分辨率不低于 50 米、时间分辨率不低于 1 小时,明确区域重点源对大气环境质量影响,并在浙北典型城市开展应用示范。

组织方式:竞争性分配

申报主体: ☒不限主体 ☐高校院所牵头 ☐企业牵头
☐企业参与

研究内容与绩效目标全覆盖。

经费安排：财政补助经费不超过 50 万元

2.指南名称：以空气质量改善为导向的城市通风廊道智能识别、模拟评估及对策研究

主要研究内容：针对城市通风环境、热岛效应对大气污染物扩散影响显著的问题，耦合气团轨迹模型与气象模型等多元方法，开展城市风热环境模拟研究，研发城市通风廊道智能识别技术，实现城市（10-50km）和局地（1-10km）二级廊道系统的精准识别。选取典型城市，结合地表特征、污染物浓度等多维参数，针对重点季节和时段，识别重点通风廊道潜力区及影响气流传输的主要障碍点，提出相应优化方案 and 对策建议。

绩效目标：构建基于冬夏季主导风向约束的城市通风廊道智能识别技术，风环境模拟风速误差 $\leq 0.5\text{m/s}$ 、风向误差 $\leq 15^\circ$ ，局地尺度（1-10km）通风廊道空间位置识别精度 $< 500\text{m}$ 。建立城市通风效能评估体系，覆盖通风能力、热岛缓解、空气质量改善等定量评估指标。形成典型城市通风廊道智能识别与模拟评估、对策研究报告及可视化成果。

组织方式：竞争性分配

申报主体：☒不限主体 ☐高校院所牵头 ☐企业牵头
☐企业参与

研究内容与绩效目标全覆盖。

经费安排：财政补助经费不超过 80 万元

3.指南名称: 蓝藻水华智慧预测预警与防控关键技术装备研发及应用示范

主要内容: 围绕我省江河湖库蓝藻水华精准防控的迫切需求, 识别我省典型水环境蓝藻水华异常暴发的驱动因子, 构建基于机理过程和大数据驱动的蓝藻水华预测预警模型; 研发物理控藻、草藻菌协同调控、藻泥资源化等关键技术与装备, 建立蓝藻水华全过程控制技术体系并开展应用示范, 为我省水环境持续改善与水生态健康提供技术支撑。

绩效目标: 构建融合智慧感知和 AI 数据模型的蓝藻水华预警系统 1 套, 藻华预警准确率 $\geq 90\%$; 研制智能控藻装备 1 套, 控藻效率 $\geq 85\%$; 研发基于物理控藻、草藻菌协同调控、藻泥资源化的蓝藻水华全过程控制集成技术 1 套; 蓝藻水华防控技术应用示范水域面积 $\geq 5 \text{ km}^2$ 。

组织方式: 竞争性分配

申报主体: ☒不限主体 ☐高校院所牵头 ☐企业牵头
☒企业参与

研究内容与绩效目标全覆盖。

经费安排: 财政补助经费不超过 50 万元

4.指南名称: 典型海湾氮磷污染特征与协同管控关键技术研究

主要内容: 针对典型海湾环境因子与氮磷营养盐输入-响应关系不明, 跨介质源项不清等问题, 开展典型海湾氮磷输入通量与海水水质响应关系研究, 研发典型海湾氮磷污染特

征负荷评估技术；针对典型海湾养殖面源污染，开展氮磷污染产生、迁移、转化的主控因子及其滞后效应研究，研发源头减量、过程阻断、末端拦截的面源污染治理技术成效评估方法，开发典型海湾面源陆海协同管控方案。

绩效目标：形成典型海湾氮磷营养盐及相关水文、气象因子的高时空分辨率数据集 1 份，开发典型海湾氮磷污染特征负荷评估技术 1 项，评估精度 $\geq 80\%$ ，覆盖污染源类别数 ≥ 5 类；构建包括源头减量、过程阻断、末端拦截的面源污染治理技术成效评估方法 1 套，形成典型海湾面源陆海协同管控方案 1 份，被地方政府采纳应用。

组织方式：竞争性分配

申报主体：☒不限主体 ☐高校院所牵头 ☐企业牵头
☐企业参与

研究内容与绩效目标全覆盖。

经费安排：财政补助经费不超过 50 万元

（二）绿色低碳发展领域

5.指南名称：典型工业园区碳污协同治理评估及优化技术研究

主要研究内容：针对工业园区减污降碳技术路径缺、技术适配弱、系统协同差等问题，开展典型工业园区能源高效利用、污染协同治理、资源循环利用等减污降碳领域主要技术全周期适应性评估研究，识别碳污协同治理短板。以园区绿色低碳发展为导向，研究提出相应的评价指标体系，构建关键技术适配

库，研发碳污协同技术筛选算法，形成碳污协同治理智能研判、情景模拟与路径优化方案决策方法，并选择典型工业园区开展应用示范，为工业园区减污降碳协同提供技术支持。

绩效目标：形成典型园区碳污协同治理技术指南和技术目录 1 项，由管理部门采纳应用；编制工业园区碳污协同评价指标体系 1 套；研发典型园区碳污协同治理综合技术方案 1 套，并在省内典型园区开展应用示范，预期示范园区主要污染物/碳排放强度降低 $\geq 5\%$ 。

组织方式：竞争性分配

申报主体：☒不限主体 ☐高校院所牵头 ☐企业牵头
☒企业参与

研究内容与绩效目标全覆盖。

经费安排：财政补助经费不超过 50 万元

6.指南名称：浙江省特色优势行业碳足迹全景监测与智慧碳减排关键技术研发与集成示范

主要研究内容：针对浙江省特色优势行业碳足迹精准管理不足等问题，研究基于物联网传感、多源数据融合与区块链技术的电、热、气、冷及交通碳排放实时监测与可信采集技术，构建覆盖生产、能源供给、物流运输、三废处理等全过程的产品碳足迹因子数据库；融合机器学习与系统优化算法，构建碳足迹精准核算、动态预测与多目标优化调控模型；研发基于能效提升、降碳减污、可再生能源替代等重点行业碳减排集成技术方案，为行业碳足迹精准管理和减污降碳提供技术支撑。

绩效目标：开发覆盖浙江省特色优势行业生产、能源供给、物流运输、三废处理等全过程的产品碳足迹因子数据库1套，构建机理-数据双驱动的碳足迹核算与优化调控模型1套，实现产品碳足迹因子核算精度>95%，核算不确定度<10%；制定标准规范或技术指南1项；在浙江省特色优势行业开展应用示范，碳排放强度下降不低于5%。

组织方式：竞争性分配

申报主体：☒不限主体 ☐高校院所牵头 ☐企业牵头
☒企业参与

研究内容与绩效目标全覆盖。

经费安排：财政补助经费不超过 50 万元

7.指南名称：飞灰洗水钙资源化的软化膜技术研发及应用

主要研究内容：针对飞灰洗水钙资源化利用率低、软化药剂成本高及高盐体系下膜结垢严重等关键问题，重点研发适配高盐复杂基质的低成本高性能软化膜材料，构建膜-电化学集成处理系统；探究电场调控下离子迁移规律与膜界面结垢微观机制，揭示电场强化抗结垢作用机理；构建“膜分离纯化-电化学强化抗垢-钙资源定向回收”协同技术路径，为飞灰洗水钙资源高效回收处理提供技术支撑。

绩效目标：研发适配高盐飞灰洗水的专用软化膜材料 1 种，复合膜通量不低于 28 m³/d，脱盐率≥95%；开发飞灰洗水低成本钙资源化高效利用电化学强化膜处理技术 1 项，实现高盐条件下钙离子的选择性去除与定向富集，硬度去除率大于 85%，钙

离子浓缩倍数达到 5 倍以上(或浓缩液中氯化钙浓度 ≥ 150 g/L), 软化药剂成本降低 85%以上; 系统综合能耗降低 30%以上, 实现氯化钙产品化利用, 并建成飞灰洗水液日处理规模 150 吨以上的示范工程。

组织方式: 竞争性分配

申报主体: ☒不限主体 ☐高校院所牵头 ☐企业牵头
☒企业参与

研究内容与绩效目标全覆盖。

经费安排: 财政补助经费不超过 50 万元

(三) 生态环境安全领域

8.指南名称: 重点行业产业集聚区(化工园区)含氟废水治理关键技术及应用示范

主要研究内容: 针对我省氟化工产业集聚区工业废水中新污染物种类多、处理技术缺、环境风险高的问题, 开展非靶向和靶向分析的多氟、全氟新污染物筛查, 建立特征新污染物谱图数据库; 开展含氟新污染物吸附、降解机制研究, 研发基于膜分离、碳基吸附、电催化等的含氟新污染物靶向去除关键技术, 开发适用于不同水质特点和出水要求的模块化智慧处理装备, 为我省典型行业含氟新污染物监管和协同控制提供技术支撑。

绩效目标: 建立重点行业特征含氟新污染物谱图数据库 1 套, 涵盖不少于 50 种全氟化合物结构; 开发针对全氟化合物去除与转化的可再生功能材料 2 种以上、含氟新污染物靶向控制

关键技术 1 项，开发模块化智能化含氟废水深度处理装备 1 套，实现全氟辛酸、全氟辛酸磺酸及其替代物等典型污染物去除率 $\geq 90\%$ ，处理成本较现有技术降低 30%，示范工程处理规模不小于 500 吨/天。

组织方式：竞争性分配

申报主体：☒不限主体 ☐高校院所牵头 ☐企业牵头
☒企业参与

研究内容与绩效目标全覆盖。

经费安排：财政补助经费不超过 80 万元

9.指南名称：基于膜技术的水中放射性铯高效选择性富集技术与装置研发

主要研究内容：围绕我省核电安全预警与事故应急中关键放射性核素快速监测的需求，针对现有核素分离选择性差、富集效率低等技术难题，开展水中放射性铯快速分离、富集的新型碳基纳米膜材料及富集技术研究，突破膜材料层间距精准调控与制备关键技术，开发便携、低能耗、快速富集装置，形成水中放射性铯预处理新方法，为辐射应急与预警提供技术支撑。

绩效目标：开发水中放射性铯（ ^{134}Cs 、 ^{137}Cs ）高效选择性富集新型碳基纳米膜材料 1 种，对海水体系中铯截留率 $\geq 99\%$ ，以 Cs^+/Na^+ 体系为例，分离因子 ≥ 100 ，膜水通量 $\geq 500 \text{ LMH}\cdot\text{bar}^{-1}$ 。研制铯富集膜装置 1 套，水流量 $\geq 20 \text{ L}\cdot\text{h}^{-1}$ ，富集时间 $\leq 3\text{h}$ ，重量 $\leq 15\text{Kg}$ ，能耗降低 50%，具备可便携的功能。在我省放射性监测中得到应用。

组织方式：竞争性分配

申报主体：☒不限主体 ☐高校院所牵头 ☐企业牵头

☒企业参与

研究内容与绩效目标全覆盖。

经费安排：财政补助经费不超过 80 万元

10.指南名称：核医学废水关键放射性核素在线监测技术和装备研发

主要研究内容：针对核医学废水关键放射性核素在线监测技术和适用装备缺乏等问题，开展废水中放射性核素快速定量测定关键技术研究，开发核素识别与定量计算软件，研发一套核医学废水关键放射性核素在线监测装备并形成示范应用，为核医学辐射废水安全监管提供技术支撑。

绩效目标：开发核医学废水放射性核素在线监测新方法；研制核医学废水放射性核素在线监测装备 1 套，具备 ^{99m}Tc 、 ^{18}F 、 ^{57}Co 、 ^{67}Co 、 ^{123}I 、 ^{124}I 、 ^{131}I 、 ^{89}Zr 、 ^{99}Mo 、 ^{203}Pb 、 ^{177}Lu 关键核素检测能力，测量活度浓度范围为 1Bq/L – 10^4Bq/L 、相对误差 $\leq \pm 20\%$ （以 ^{131}I 标定）、能量范围 50keV – 3MeV 、能量分辨率 $\leq 3.5\%$ （以 ^{137}Cs 标定）；编制废水关键放射性核素在线监测技术规范 1 套；装备实现示范应用并稳定运行。

组织方式：竞争性分配。

申报主体：☒不限主体 ☐高校院所牵头 ☐企业牵头

☒企业参与

研究内容与绩效目标全覆盖。

经费安排：财政补助经费不超过 50 万元

（四）数智感知应用领域

11.指南名称：空气质量精细化预报预警关键技术研究

主要研究内容：针对大气污染精细化动态管控中精准度和时效性不足、污染过程预测准确性不高等问题，开展监测、气象、污染排放及经济社会活动等多源异构数据融合研究，突破融合增量学习和注意力机制等小时污染过程预报优化策略技术，建立人工智能与机理模式耦合的智能预报模型，提升污染事件小时及峰值预报准确度，为浙江省大气污染精细化管控提供技术支撑。

绩效目标：构建时间跨度连续 5 年浙江省大气污染预报多源异构融合大数据集 1 套；开发 AI-机理融合预报算法、深度学习小时及峰值预报技术各 1 项，含 6 种常规污染物，预报时效 10 天；在预报部门开展业务预报示范，核心污染物浓度、污染持续时间和污染程度预报准确率提高 10%。

组织方式：竞争性分配

申报主体：☒不限主体 ☐高校院所牵头 ☐企业牵头
☒企业参与

研究内容与绩效目标全覆盖。

经费安排：财政补助经费不超过 50 万元

12.指南名称：水环境智能监测关键技术装备研究及应用

主要研究内容：围绕水环境监测智能化转型需求，研发基

于多模式远程调控的高机动无人采样装备，实现水质关键指标的动态感知与自适应采样；开发复杂基质干扰高效前处理技术，研制覆盖臭味物质、挥发性与半挥发性有机物、全氟及其它新污染物等多指标智能监测集成装备与方法，建立基于自适应智能算法的实验室智慧分析体系；研发满足国家标准与实验室信息管理系统深度适配的数据智能校验与质控技术，构建水质“采-运-测-用”全过程智慧质控平台。在我省重点城市开展示范应用，形成标准化、可推广的智能监测解决方案。

绩效目标: 1) 研制高机动无人采样与监测一体化装备 1 套，支持 9 项以上指标的现场监测以及高保真采样及分样，现场质控样测试准确率 $\geq 95\%$ ；2) 开发水质样品实验室智能前处理与检测装备 3~5 台套，检测能力覆盖地表水中臭味物质、挥发性与半挥发性有机物、全氟及其它新污染物等 100 多项水质指标，分析时效提升 80% 以上；3) 构建水环境采-运-测-用为一体的符合国家标准及实验室信息管理系统要求的全过程数智化质控系统 1 套；4) 编制水质监测技术规范或方法标准 2 项（征求意见稿）；5) 在 2 个以上重点城市开展业务化运行，形成示范报告 2 份。

组织方式: 竞争性分配

申报主体: ☒ 不限主体 ☐ 高校院所牵头 ☐ 企业牵头

☒ 企业参与

研究内容与绩效目标全覆盖。

经费安排: 财政补助经费不超过 80 万元

（五）产业（装备、工程）领域

13.指南名称：高硝态氮工业废水绿色低碳脱氮新型反应器研发及应用

主要内容：针对传统反硝化技术脱氮效率低、高效脱氮反应器需定期投加专用菌种等行业痛点，面向光伏、芯片等新兴行业的绿色低碳发展需求，开展常规反硝化功能菌种的定向筛选、驯化及高效固定化技术研究，突破菌种靶向富集与长效固持关键瓶颈；研制新型模块化反硝化生物反应器，优化反应器流场分布、传质效率及固液分离性能，实现反应器结构与功能的协同匹配；开发基于常规生化菌种耦合的深度脱氮工艺，解决高硝态氮废水深度脱除与低碳运行的矛盾；开展工程化应用示范，验证技术体系的稳定性、经济性与环境适应性，为高硝态氮工业废水达标排放提供关键技术支撑和产业化示范。

绩效目标：成功研制高效脱氮反应器 1 套，反应器内功能菌种固持量 $\geq 10\text{g/L}$ ，反硝化容积负荷 $\geq 2.0\text{kgNO}_3^- \cdot \text{N}/\text{m}^3 \cdot \text{d}$ ，菌种颗粒化程度 $\geq 90\%$ 。处理效能指标：当进水硝态氮浓度 $\geq 500\text{mg/L}$ （波动范围 $\pm 20\%$ ）时，反应器脱氮效率稳定 $\geq 90\%$ ；相较于传统活性污泥法，占地面积节省 $\geq 50\%$ ，吨水处理能耗节省 $\geq 20\%$ ，碳源投加量节省 $\geq 20\%$ 。工程示范应用：在光伏或芯片行业建立 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 及以上规模的高硝态氮工业废水处理工程示范 1 项，示范工程连续稳定运行时间 ≥ 90 天，出水水质满足行业特定排放标准。

组织方式：竞争性分配

申报主体：☐不限主体 ☐高校院所牵头 ☒企业牵头

☐企业参与

研究内容与绩效目标全覆盖。

经费安排：财政补助经费不超过 50 万元

14.指南名称：生态环境应急监测与智慧感知关键技术装备研发及应用

主要研究内容：针对现有生态环境应急监测与溯源集成装备少、功能单一、机动性弱等问题，以生态环境监测“综合感知－智能分析－精准溯源”为目标，研发水气多维协同连续监测、智能采样、自动巡检的新一代智能环境应急监测与智慧感知集成装备，开展多模态数据融合智能分析方法研究，构建可溯源、可移动、智能化的水气环境多维度生态环境应急与智慧感知体系，为生态环境应急监测提供技术支撑。

绩效目标：开发基于多模态数据融合的生态环境应急监测与智慧感知技术集成装备 1 套，实现水气环境自主数据采集、移动快速检测全流程自主作业。构建水气环境多维度生态环境应急与智慧感知体系 1 套，并在应急演练中得到应用。实现环境样品从采集到分析的时效性提升 50%以上，突发异常情况的预警响应效率提升 50%以上。

组织方式：竞争性分配

申报主体：☐不限主体 ☐高校院所牵头 ☒企业牵头

☐企业参与

研究内容与绩效目标全覆盖。

经费安排：财政补助经费不超过 50 万元

15.指南名称：海滨礁岩及周边海洋垃圾智能清理机器人研发及集成试验

主要研究内容：针对海滨礁岩及周边海洋垃圾人工清理难度大、效率低、响应慢等问题，开展海洋垃圾智能清理机器人研究。开发基于深度学习算法的多模态海洋垃圾识别传感技术，开发高精度机械臂，集成研发模块化海洋垃圾智能清理机器人，兼具海滨礁岩及周边海面环境稳定作业能力，完成功能验证并在典型海滨礁岩区域进行试用，支撑美丽海湾建设。

绩效目标：研发海滨礁岩及周边海洋垃圾多模态识别算法模型 1 套，在湿度 $\geq 90\%$ 、杂质占比 $\leq 30\%$ 的环境下海洋垃圾识别准确率 $\geq 95\%$ ；开发高精度机械臂 1 套，在典型礁岩环境下垃圾单次抓取成功率 $\geq 85\%$ ；研发集海面自主巡航与礁岩机械臂作业于一体的智能清理机器人原理样机 1 套，海洋垃圾仓有效容积 $\geq 50\text{ L}$ ；在 1 个海滨礁岩及周边完成功能演示验证并试用，3 级海况下稳定作业续航能力 ≥ 4 小时。

组织方式：竞争性分配

申报主体：☐不限主体 ☐高校院所牵头 ☒企业牵头
☐企业参与

研究内容与绩效目标全覆盖。

经费安排：财政补助经费不超过 80 万元

二、一般项目

重点围绕大气、水、海洋、土壤和地下水环境质量持续改善，重点行业、产业或园区绿色低碳转型和碳污协同减排，核

与辐射、新污染物、突发环境事件应急等生态环境安全防控，生态环境智慧监测监管等应用技术研发；以及环境资源精准配置、绿色投融资等生态环境政策创新领域，自主选题开展研究。应用技术研发项目财政补助资金不超过 20 万元，政策创新研究项目财政补助资金不超过 10 万元。