

3 环境复合污染监测与综合整治

针对区域经济社会发展与生态环境不相适应、产业结构布局与区域环境承载能力不匹配等区域综合环境问题，突破单项技术、单一介质和单一要素研究瓶颈，实施“区域协同、介质耦合、过程同步、措施综合”的技术路线，从整体上系统设计和组织环境污染风险管控和治理。

（1）区域环境污染物协同监测与风险区划

开展区域持久性有机物、重金属、抗生素等重要毒性污染物监测、创新环境污染物监测技术和设备。研究污染物区域传输扩散规律及其在大气-土壤-地下水多介质中循环、平衡和调控机理，分析多节点污染物迁移转化复合规律。诊断、剖析多过程污染物跨介质转移的生命周期轨迹，探索基于污染物协同控制的风险区划。

（2）区域环境污染物协同控制技术集成体系

研究多介质多界面氨氮、挥发性有机化合物（VOCs）、抗生素和毒性污染物全过程风险防控技术，建立从源头到末端全过程使用、监测、排放控制一体化

技术。研究区域工-农-城多产业废物资源化与能源化利用技术，突破跨区域废物智慧安全收运、多产业固废耦合利用、垃圾与废水超洁净能源化等核心技术。研究污染场地/土壤与地下水联合修复技术，实现绿色-高效污染场地土壤与地下水生物、化学、物理等关键修复技术与设备集成联合运用。

（3）区域生态环境质量综合调控与系统改善

研究基于生态功能提升和系统管理的人居环境高效复合模式绿化、微气候环境舒适度提升等质量协同改善技术集成体系，研发与区域开发强度相匹配的生态环境要素协同构建、固废资源化利用、水土气多介质质量保障技术。研究多尺度多要素生态环境空间管控技术体系，形成覆盖环境信息传输与存储系统、快速分析和智能决策一体化集成。开展区域氨氮等污染物全流程控制、污染场地治理修复、废弃物资源化利用等技术经济分析，研究PPP模式等吸引多种资本参与的产业化推广途径。