附件1

江苏省PM2.5和臭氧污染协同控制重大专项

课题申报指南

为贯彻落实江苏省政府《关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122号），江苏省生态环境厅制定了《江苏省PM2.5和臭氧污染协同控制重大专项研究方案》，从江苏省大气污染观测技术、高精度排放清单建立技术、PM2.5与臭氧生成机制、NOx与VOCs减排监管技术、污染预测预报技术、协同控制路径等方面组织开展科研攻关，构建江苏省PM2.5与臭氧污染控制一体化决策支持技术体系并进行应用，为实现江苏省PM2.5全面达标、遏制臭氧上升态势提供科技支撑。

本项目各任务以课题形式落实，申报指南如下：

课题一：PM2.5、臭氧及其前体物监测体系、质控质保体系研究及示范应用

一、研究内容

以江苏省2013年以来环境空气质量监测数据为基础，分析全省臭氧与PM2.5污染现状与空间分布特征。依托国内外主流空气质量模式模拟结果，在典型污染季节开展PM2.5和VOCs组分观测，研究各设区市VOCs对PM2.5和臭氧生成的相对贡献，识别对臭氧和SOA（二次有机气溶胶）生成贡献大的关键物种。基于模式模拟和观测结果逻辑校验等技术手段，评估现有常规空气质量监测站和超级站布局的合理性，探究潜在的可弥补当前观测网的站点布局，研究VOCs和PM2.5组分监测网络质控质保体系。

二、考核指标

利用2019-2020两年的时间，在臭氧污染时段完成不少于2次全省VOCs观测，秋冬季节完成不少于1次全省PM2.5组分观测。厘清全省PM2.5、臭氧及其前体物（56种臭氧前体物）时空变化规律和分布特征，识别我省大气复合污染条件下PM2.5和臭氧污染变化特点，定量解析全省VOCs和PM2.5的主要来源。提出江苏省PM2.5组分网和大气光化学监测网建设方案，建立组分观测的质控质保体系，实现现有全省组分观测站点有效数据不少于60%。

课题二：PM2.5与臭氧生成关键前体物高精度排放清单研究

一、研究内容

针对江苏省重点行业（火电、钢铁、石化、涂装等），基于全面的现场调研和排放特征测试，提升大气污染源排放清单的时间和空间分辨率，实现基于生产线和工序的排放量核算，建立分物种的VOCs排放清单；研究非道路移动源排放清单建立方法。融合多套数据来源，建立包括工业源、移动源和面源的江苏省高精度大气污染源排放清单，动态评估2015年以来的减排成效。基于地面观测、卫星遥感等技术手段对排放清单进行验证与优化。

二、考核指标

完成包括工业源、移动源和面源的江苏省大气污染源排放清单编制技术指南与管理规范，形成动态更新机制。配合大气污染防治管理部门建立全省重点大气污染源排放清单，企业数量不少于2万家，其中重点行业（火电、钢铁、石化、涂装等）实现基于生产线和工序的排放量核算。完成对清单可靠性的验证与评估，关键污染物空气质量模拟验证值与实际观测值的差异小于30%。

课题三：PM2.5和臭氧污染主控因子识别及相互作用研究

一、研究内容

基于江苏省2013年以来常规空气质量观测数据，建立臭氧污染、PM2.5污染以及臭氧与PM2.5交互作用的典型案例库。针对典型污染季节，在重点地区和污染输送通道开展天空地立体观测试验，利用化学传输模式、箱模式等技术手段，解析重点地区臭氧和PM2.5在边界层内不同高度生成机理及输送特征。厘清PM2.5和臭氧污染与气象过程的交互作用关系，定量评估局地排放和区域传输对污染生成的贡献。研究江苏地区PM2.5和臭氧生成的物理化学机制，识别PM2.5和臭氧生成的关键前体物、关键区域、关键行业及关键气象要素等主控因子；改进已有的空气质量模型，纳入一体化决策支持平台进行试运行及检验评估，提高臭氧与PM2.5及其关键组分模拟精度，为制定科学合理的控制对策提供支撑。

二、考核指标

建立江苏省臭氧污染、PM2.5污染以及二者交互作用的典型案例库，提供典型季节、典型地区天空地立体探测实验数据集；建立13个设区市的EKMA曲线，揭示江苏地区PM2.5和臭氧生成的关键前体物、关键区域、关键行业及关键气象要素等主控因子；定量周边省市对江苏PM2.5与臭氧污染的影响，以及省内各城市的相互影响；完成本地化PM2.5和臭氧生成机制更新，提供可用于业务化运行的空气质量模型并通过检验。

课题四：重点行业NOx与VOCs减排体系与监管技术研究

一、研究内容

针对江苏省钢铁、火电、水泥、化工、涂装、船舶、非道路移动机械等NOx与VOCs排放重点行业，通过现场调查与排放测试等手段，评估减排效果，测算减排潜力，结合空气质量改善效果模拟、经济技术可行性分析，提出江苏省NOx与VOCs协同减排方案。研究制定江苏省大气污染物全过程控制标准体系建设方案，提出重点行业标准制修订建议。综合在线、便携、走航、无人机等监测手段，建立重点行业VOCs污染源排放现场快速监测技术，以及重点行业大气污染物无组织排放与末端治理设施核查监管技术。搭建江苏省固定源VOCs综合管理系统，实现治理工程绩效评估、减排潜力测算、排放监管等功能。

二、考核指标

提出空气质量目标约束下经济、技术可行的江苏省NOx与VOCs协同减排方案。提出江苏省大气污染物全过程控制标准体系建设方案，编制不少于2项重点行业排放标准（送审稿）。编制重点行业大气污染物无组织排放与末端治理设施核查监管技术规范（送审稿）。建成江苏省固定源VOCs综合管理系统并实现业务化运行。

课题五：臭氧和PM2.5预测预报技术研究

一、研究内容

耦合江苏省本地化PM2.5与臭氧生成机制，优化空气质量预报模式，综合其他主流模式构建多模式集合预报系统。基于集合预报系统，利用资料同化和机器学习等技术，提升数值预报模式PM2.5 及其化学组分和臭氧预报能力，提高空气质量预报准确率，提高重污染天气过程预测提前量。比较和筛选二次污染物源解析空气质量模型，开发臭氧精细化来源动态识别预测系统，为大气环境应急管控决策提供快速准确的科学建议。

二、考核指标

构建多模式集合预报系统，具备7-10天PM2.5及其化学组分和臭氧预报能力，其中PM2.5的48小时预报准确率超过80%，臭氧的48小时预报准确率超过70%。开发臭氧精细化来源动态识别预测系统，具备3-5天臭氧来源（区域与行业）解析能力。

课题六：PM2.5与臭氧管控方案研究与平台建设

一、研究内容

开展目标约束下的空气质量改善途径研究，分析各设区市污染物减排潜力，利用情景分析、费用效益分析等技术手段进行多方案比选，研究提出江苏省PM2.5与臭氧污染协同控制的时间表与路线图。针对重污染天气应急管控，建立空气质量改善效果快速评估技术，开展分污染等级、分地区、分行业的精细化应急调控方案研究。开发江苏省PM2.5与臭氧污染控制一体化决策支持平台，集成空气质量与污染源监测、大气污染源清单、本地化动态溯源等模块，实现“排放清单-动态溯源-调控效果-反馈优化”功能。组建一支长期研究、稳定支持的专业团队，保障平台正常运行，为空气质量长效管控、重污染强化管控提供科学决策支持。基于项目研究成果，选择试点城市开展协同控制示范研究，提出“一市一策”综合解决方案。

二、考核指标

提出江苏省PM2.5与臭氧污染协同控制的时间表与路线图。开发江苏省PM2.5与臭氧污染控制一体化决策支持平台，建立“江苏省区域大气污染防治联合研究中心”，实现平台长期稳定的业务化运行，研究期内提交不少于4份决策支持报告；选择不少于3个试点城市开展“一市一策”综合解决方案示范应用。