

附件

2014 年度国家环境保护公益性行业 科研专项项目申报指南

根据公益性行业科研专项经费管理办法的有关要求和我部“十二五”工作重点部署，按照“全面推进、重点突出”、“有所为有所不为”以及轻重缓急的原则，我部编制了《2014年度国家环境保护公益性行业科研专项项目申报指南》，确定以下研究领域作为2014年度环境保护公益行业科研专项的重点研究内容：

（一）大气污染防治领域

1. 京津冀城市大气边界层过程对重污染形成的影响研究

目标：掌握我国京津冀地区的重点城市重污染过程形成的大气边界层特征，揭示大气边界层与不同类型空气污染的相互作用机制，阐明污染-边界层耦合过程对于京津冀地区重点城市污染积累和重污染事件形成的定量贡献，为多尺度空气质量控制提供科学支撑。

主要考核指标：（1）京津冀地区和重点城市重污染过程形成的大气边界层特征；（2）空气污染-边界层耦合过程对于京津冀地区重点城市污染积累和重污染事件形成的定量贡献；（3）区域和城市重污染条件下的空气污染-大气边界层双向反馈作用机制概念模型。

主要研究内容：基于我国重点污染地区集成大气环境和气象参数的综合观测资料以及有针对性地设计和组织典型污染季节大气成分和大气边界层野外观测试验，研究不同类型重污染过程发生、发

展的气象和大气边界层特征及其演变规律；基于高分辨率输送扩散模型和气象-化学双向耦合模型，研究污染物（颗粒物）对于大气边界层和污染气象条件的反馈机制，以及耦合效应对于重污染生消的定量影响；建立京津冀区域和城市典型季节不同类型重污染事件关键控制过程的概念模型，为发展适合于我国京津冀地区极端污染事件预报预警的双向耦合空气质量模型提供支撑，同时为城市和区域空气质量控制提供依据。

2. 京津冀大气颗粒物相互输送及对空气质量的影响研究

目标：对京津冀各城市间 $PM_{2.5}$ 相互通量进行测算，量化不同季节和典型气象条件下不同地区 $PM_{2.5}$ 相互传输量和贡献率，建立区域 $PM_{2.5}$ 传输通量的量化方法，开展京津冀地区区域污染传输预警和评估业务研究并阐明传输对区域和城市空气质量的影响，为京津冀区域 $PM_{2.5}$ 污染综合防治、污染源控制优化方案的制订、达标措施效果评估、改善区域大气环境质量提供科学依据。

主要考核指标：（1）典型气象条件下京津冀城市间 $PM_{2.5}$ 的相互传输污染特征及对空气质量的影响；（2）京津冀区域 $PM_{2.5}$ 相互传输量计算方法；（3）京津冀区域 $PM_{2.5}$ 相互传输量计算方法的业务应用；（4）城市大气污染控制措施效果综合评价技术规范。

主要研究内容：基于覆盖京津冀区域的大气环境监测，结合各地 $PM_{2.5}$ 和研究性的监测手段，分别开展雷达等遥感手段对细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）传输量化、多尺度空气质量模型区域 $PM_{2.5}$ 传输通量模拟计算的方法研究，通过模拟计算与实况的对比分析，融合两种方法的优缺点，建立京津冀地区区域 $PM_{2.5}$ 传输通量化方法。通过研究城市上下风

向PM_{2.5}及相关污染物的浓度水平和物化特征的时空分布，根据区域PM_{2.5}传输通量化方法和典型污染传输案例数据库，评估在不同的气象条件下京津冀地区局地PM_{2.5}浓度积累量、各个城市之间各行业污染源排放对PM_{2.5}的相互传输通量；在此基础上，分析不同城市或地区的重点源对区域空气质量的影响。

3. 京津冀区域城市大气细颗粒物实时源解析技术研究及应用

目标：为满足我国颗粒物达标工作中针对污染过程进行快速反应并动态调控的需求，攻克颗粒物实时溯源关键技术，建立针对城市重污染过程颗粒物实时源解析方法，实现城市污染过程实时源解析示范应用，为目前我国城市大气重污染过程识别应对和准确及时定位颗粒物关键污染源提供技术方案，为城市颗粒物污染控制及城市颗粒物达标工作提供基础支撑技术。

主要考核指标：（1）城市颗粒物实时源解析技术方案；（2）基于观测、模式、源解析模型的多尺度颗粒物综合溯源方法；（3）针对重污染过程的城市颗粒物精确控制措施建议；（4）城市颗粒物源解析基础数据规范（草案）。

主要研究内容：选择京津冀区域典型城市，综合利用颗粒物物理特征及化学成分（在线及离线）观测数据、空气质量模拟技术、过程分析技术、多重颗粒物源解析技术（尤其是二次颗粒物源解析技术），建立受体颗粒物成分与城市典型污染源关系；构建城市颗粒物源解析基础数据格式，攻克实时源解析特征量定量化关键技术，制定基于不同观测数据（全成分、单颗粒、显微等）的实时源解析方法的技术路线；开发针对城市地区颗粒物污染过程的实时源解析

模型方法，针对城市不同季节、不同功能区、不同类型污染过程，定量确定PM_{2.5}一次、二次来源、主要化学成分来源及不同尺度污染源；通过初步示范加以完善及形成导则或规范，提出针对京津冀典型城市季节性重污染防治的对策建议。

4. 京津冀区域道路交通扬尘检测及排放量核查核算方法研究

目标：筛选确定适用于道路交通扬尘的快速便捷的检测方法；制定道路扬尘检测与核算方法技术规范；建立京津冀区域道路交通扬尘PM₁₀和PM_{2.5}排放清单，分析其影响因素及排放特征。

主要考核指标：（1）道路交通扬尘检测技术规范（建议稿）；（2）道路交通扬尘减排核查核算细则（建议稿）；（3）道路交通扬尘控制效果考核办法（建议稿）。

主要研究内容：以京津冀典型城市为研究区域，分别应用降尘、真空收集法和移动式积尘负荷快速检测方法开展道路扬尘浓度及路面积尘负荷检测，比较各种方法的优缺点，并确定适用于道路交通扬尘的快速便捷的检测方法，编制道路交通扬尘检测技术规范（建议稿）；利用确定的监测方法开展京津冀道路交通扬尘监测，在此基础上提出基于检测技术的道路交通扬尘排放清单建立方法，编制道路交通扬尘总量减排核查核算细则（建议稿）。根据不同道路扬尘控制措施及其减排效果、结合道路扬尘负荷现场检测，提出道路交通扬尘考核办法（建议稿）。

5. 北京地区大气臭氧污染特征、发展态势和控制途径研究

目标：根据北京市发展过程中大气污染特征的本质变化，重点针对大气臭氧污染，获得北京地区大气臭氧浓度水平的时空变化规

律,弄清大气臭氧生成与前体物排放之间的响应关系及其区域差异,并在此基础上,分析北京市中长期的社会经济发展规划对臭氧前体物排放量的变化规律,确定北京地区大气臭氧浓度的演变趋势和臭氧变化的主控因子,提出北京地区臭氧污染控制的重点污染源及协同控制途径,为北京市和我国其他类似的城市大气臭氧控制提供科学方法。

主要考核指标: (1) 北京地区大气臭氧及其前体物(VOCs与NO_x)浓度的监测网络及观测的时空间分布特征; (2) 大气臭氧与前体物(VOCs与NO_x)排放之间的非线性响应关系(EKMA)曲线及其时空间变化规律; (3) 北京地区2014-2030年大气臭氧的演变趋势及关键的影响因子; (4) 北京地区大气臭氧控制的重点源及前体物协同控制方案。

主要研究内容: 按照城市大气臭氧生消规律构建臭氧污染的监测网,开展大气臭氧及其前体物(VOCs与NO_x)的监测,分析北京地区大气臭氧污染的时空间分布特征;构建城市大气臭氧模拟的空气质量模型,针对臭氧的典型污染过程诊断大气臭氧及其前体物(VOCs与NO_x)排放的之间响应关系;根据北京市的社会经济发展确定前体物(VOCs与NO_x)排放量的变化特征,采用经过验证的空气质量模型模拟北京市大气臭氧的演变趋势,识别大气臭氧变化的关键影响因子,提出北京地区臭氧污染控制的战略思路、战略重点和技术方案。

6. 首都机场区域大气污染物排放特征及其对周边空气质量的影响研究

目标: 研究我国不同民用航空器大气污染源排放清单建立的技

术方法，确定机场区域各类固定源、移动源大气污染物排放特征和排放系数，构建机场区域大气污染物环境影响评价预测模型，定量评价首都机场对周边空气质量的影响，提出机场区域大气污染源控制路径及管理建议，为机场的规划和建设、环境空气质量改善提供技术支持。

主要考核指标：（1）不同民用航空器大气污染源排放清单建立技术方法指南（建议稿）；（2）机场区域大气污染物排放清单；（3）机场区域大气环境影响评价法规模型及标准化应用软件包；（4）机场区域大气污染源控制路径及管理建议。

主要内容：通过梳理我国民用航空器类型组成，研究确定不同民用航空器排放特征及排放系数。建立不同民用航空器大气污染源活动水平调查方法，研发民用航空器大气污染物排放清单编制技术，结合机场区域其他固定源和移动源排放清单建立方法，以首都等典型机场为例，编制机场区域大气污染物排放清单。研究机场区域大气污染源扩散特征，构建机场区域大气环境影响评价法规模型，研发应用软件包；定量评价机场大气污染物排放对周边空气质量、特别是臭氧和PM_{2.5}的影响。研究机场区域的大气环境影响控制路径，从污染源控制、环境监测、日常监管等方面提出管理建议。

7. 河北省重点城市细颗粒物空气质量持续改善与管理技术研究

目标：基于河北省重点城市PM_{2.5}高浓度污染成因、主要来源与污染控制研究结果，综合评估不同控制方案的实施效果，构建区域城市污染协同控制优化技术，为制定区域空气质量达标和综合管理方案提供科技支持。

主要考核指标：（1）河北省重点城市PM_{2.5}高浓度污染成因及识别方法；（2）典型区域主要排放源对PM_{2.5}贡献的定量解析；（3）区域空气质量持续改善和综合管理方案。

主要研究内容：基于现有区域空气质量监测数据、污染源解析结果和污染源排放数据，综合运用环境监测、数值模拟、污染源解析等技术手段，研究分析河北省重点区域PM_{2.5}污染现状与特征；选择典型区域开展PM_{2.5}的来源解析研究，研究主要排放源对PM_{2.5}贡献；基于重点排放源的控制现状和控制潜势，研究分析包括产业结构调整、清洁生产实施在内的多种污染减排途径的可行性，综合评估不同控制方案实施效果，研究提出区域城市污染控制最佳技术途径。

8. 长三角大气质量改善与综合管理关键技术研究

目标：弄清长三角城市群复合型大气污染的时空分布特征、主要污染物排放清单和区域间输送规律；基于各城市空气质量状况和城市间大气污染相互影响程度，设计城市空气质量达标与区域空气质量改善的情景方案；构建长三角区域复合型大气污染联合防治与修复的长效机制与技术方法体系，为切实改善长三角区域大气复合污染状况提供科技支撑。

主要考核指标：（1）长江三角洲区域大气复合污染科学观测网络体系；（2）长江三角洲地区大气颗粒物和VOCs排放清单；（3）分析长江三角洲地区以PM_{2.5}和O₃等为代表的典型的大气复合污染传输及其影响机制；（4）建立适合长江三角洲大气复合污染控制的长效管理机制。

主要研究内容：以现有环境空气质量监测网为骨架，补充建设

大气复合污染科学观测网和可移动大气污染观测平台，构建长三角大气科学观测网；开展长三角区域大气污染物排放源调查，在实际监测与分析基础上，构建以颗粒物和VOCs为主的主要污染物排放清单；采用在线观测和离线分析等技术手段，研究长三角气象条件及地形特征下复合型大气污染的化学组成、光学特性、演化过程；研究建立有效防治大气污染的长效管理制度和保障机制的系统方法，构建具有长期性和系统性特点的，由国家主导、分管省（市）长挂帅、多部门联动的区域大气复合污染联防联控组织机构；构建涵盖源头控制、过程管理与末端治理的长三角区域复合型大气污染联合防治与修复的长效机制，设立多个城市连接区域监测站点，分析区域内部污染物通量现状，基于城市空气质量模型模拟结果，确定各省市的污染物贡献量和削减量，研究和签订长三角城市和区域环境空气质量长期合作协议；建立包含源头控制—过程管理—退出机制的长三角大气污染防治长效管理的制度建设和保障机制，重点包括环境准入制度、排污许可证制度、环境风险应急保障机制、环境经济制度等长效管理机制。

9. 珠三角区域空气质量达标管理关键支撑技术研究

目标：选择珠江三角洲为核心研究和示范区域，围绕以环境质量改善为目标导向的环境管理战略转型，开展区域空气质量监测网络设计、评价方法、数据共享、信息发布技术以及大气污染联防联控机制体制等支撑技术研究，为我国重点区域空气质量达标管理和大气污染联防联控提供科技支持。

主要考核指标：（1）提出新一代区域空气质量监测网的建设指

南与评价方法；（2）建立区域空气质量监测数据的共享机制；（3）提出包括粤港澳在内的珠三角区域大气污染联防联控的长效监管机制。

主要内容：在国家现行城市环境空气质量监测网以及加强观测和验证评估的基础上，重点研究区域空气质量达标评价站点、趋势站点、污染特征（成分）站点、区域输送站站点以及大气超级监测站、加强观测站、路边监测站的建设规范、技术配置与集成技术，提出适应于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和空气质量目标考核要求的空气质量评价方法；针对目前空气质量监测数据与信息共享方面存在的技术障碍和行政壁垒，研究开发监测数据实时采集、远程通讯、安全存储、多方共享的技术方法与实现途径，建立大数据共享机制、管理模式及后端在线服务平台，实现区域级和国家级监测数据的融合共享与有效利用；以改善区域空气质量为目标导向，以区域大气多污染物协同减排为手段，研究提出涵盖粤港澳在内的区域大气污染联防联控的机制体制。

10. 中原经济区大气细颗粒物来源及控制研究

目标：以中原经济区为目标区域，基于城市实时监测进行区域空气质量评估，实现主要排放源对PM_{2.5}贡献的定量解析，建立排放源估算清单确定区域间输送影响，结合区域发展能源消费需求、能源供应体系和产业结构，提出综合优化控制对策建议，为国家和地方制定空气质量改善措施和区域经济发展方式提供科技支持。

主要考核指标：（1）中原经济区空气质量评估报告；（2）主要排放源对PM_{2.5}贡献的定量解析；（3）污染源排放估算清单及区域间传

输影响报告；（4）综合优化的灰霾控制对策建议。

主要内容：建立基于中原经济区域城市时空分布特征的污染物SO₂、CO、NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}监测数据，对区域空气质量状况、趋势和特征进行评估；对典型污染特征城市PM_{2.5}开展不少于1年的膜采样研究及强化观测研究，开展主要排放源对PM_{2.5}贡献的定量解析；研究区域各类污染源污染物排放强度指数及建立污染源排放估算清单和预测模型，研究中原经济区区域间SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃等污染物分布特征、传输影响及其与周边地区的相互影响关系；结合区域发展能源消费需求、能源供应体系和产业结构，通过情景分析，提出综合优化控制对策建议。

11. 国家环境监测网空气自动监测（PM_{2.5}、O₃）质量保证与质量控制技术体系研究与示范

目标：针对国家环境监测网的自动监测质量保证与控制，以环境空气质量标准新增项目PM_{2.5}和O₃为重点，研究建立其质量保证与质量控制技术体系，逐步提升国家环境监测网细颗粒物、臭氧自动监测数据的准确性与可比性。研究国家环境监测网细颗粒物、臭氧自动监测的质量保证技术、质量控制方法、质量控制指标、质量评价方法、现场核查技术，并选择2-3个典型省市环境监测站进行示范。

主要考核指标：（1）环境空气PM_{2.5}自动监测质量控制平台建立及数据质量评价关键技术指南1项，形成相应技术规范建议稿3项以上；（2）环境空气PM_{2.5}自动监测设备切割器切割效率测试方法1项；（3）环境空气臭氧标准传递技术指南1项；（4）开展国家环境监测网内在用细颗粒物自动监测仪切割器切割效率测试；数据质量现场比对核

查20台次以上，形成国家环境监测网数据质量核查技术报告1份；（5）国家环境监测网内在用臭氧自动监测仪现场比对20台次以上，形成比对技术报告1份。

主要内容：研究建立国家环境监测网细颗粒物自动监测质量现场核查技术规范，包括核查方法、数据处理、评价方法、运行与监督技术规范。研究制定国家级、省级细颗粒物自动监测质量控制平台的建设与运行技术规范。研究建立针对环境空气细颗粒物自动监测设备切割器切割效率测试方法与规范。研究建立国家环境监测网臭氧自动监测的质量保证与质量控制技术和臭氧自动监测质量现场核查技术。研究国家环境监测网自动监测数据质量预警监视系统，开展国家环境监测网空气自动监测数据质量现场监督与考核研究，并选择2-3个典型省市环境监测站进行示范。

12. 非道路机械尾气细颗粒物排放清单和减排途径研究

目标：开发我国工程和农用机械的尾气细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）排放清单，并在发展趋势预测的基础上，开展非道路机械尾气 $PM_{2.5}$ 的减排途径分析，为加严非道路机械的排放标准提供关键技术支撑。

主要考核指标：（1）提交我国2010年各类非道路机械的尾气 $PM_{2.5}$ 排放清单；（2）我国2015和2020年基线情景下的非道路机械尾气 $PM_{2.5}$ 排放清单预测；（3）提交2015～2020年我国非道路机械 $PM_{2.5}$ 减排的多情景费效分析报告。

主要内容：基于国内外现有研究，对各类非道路机械的尾气 $PM_{2.5}$ 开展排放测试，结合活动水平调查，开发2010年我国工程和农用机械的 $PM_{2.5}$ 排放清单；根据各类非道路机械的保有量和活动水平预

测，结合目前的污染防治规划，预测2015和2020年基线情景下各类非道路机械的尾气PM_{2.5}排放量；调研发达国家和地区的非道路机械PM_{2.5}减排技术和措施，对其在国内的实际成本和减排效果开展评估，在基线情景上设计多个2015~2020年非道路机械减排的加严方案，开展费效分析和对比，提出优化的非道路机械减排途径。

13. 国六阶段机动车尾气细颗粒物的粒数和质量排放限值研究

目标：对轻型汽车和重型发动机的细颗粒物粒数及质量排放开展实验研究，为我国制定第六阶段机动车排放标准提供尾气细颗粒物测量方法、粒数和质量排放限值等建议。

主要考核指标：（1）提出适合我国第六阶段机动车排放标准的尾气细颗粒物测量方法；（2）国六轻型汽车排放标准中尾气细颗粒物粒数和质量排放的限值建议；（3）国六重型发动机排放标准中细颗粒物粒数和质量排放的限值建议。

主要研究内容：对机动车尾气细颗粒物粒数排放的法规检测方法开展研究，提出适合我国第六阶段机动车排放标准的尾气细颗粒物测量方法；对轻型汽油车（特别是直喷汽油车）、柴油车和天然气车开展尾气细颗粒物粒数及质量排放的实验研究，提出国六轻型汽车排放标准中尾气细颗粒物粒数和质量排放的限值建议；对重型柴油发动机和天然气发动机开展尾气细颗粒物粒数及质量排放的实验研究，特别是颗粒物捕集器（DPF）对柴油机颗粒物减排的效果分析，提出国六重型发动机排放标准中细颗粒物粒数和质量排放的限值建议。

14. 固定污染源烟气细粒子监测技术方法与规范研究

目标：针对我国缺少固定污染源细粒子（PM_{2.5}）监测技术方法体系的现状，开展固定污染源（电厂、水泥、工业锅炉、冶金）细粒子（包括石膏雨）监测标准方法的分析，提出适合国情的检测技术方案，摸清不同污染源细粒子组成并估算排放总量，为我国固定污染源细粒子的监测与控制提供科技支撑。

主要考核指标：（1）固定污染源细粒子（PM_{2.5}）检测相关标准方法和技术规范；（2）固定污染源细粒子（PM_{2.5}）校准相关标准方法和技术规范；（3）提出现有进口国产仪器设备进行技术改进方案；（4）摸清不同污染源细粒子组成并估算排放总量。

主要内容：开展国内外现有细粒子监测方法与技术对比测试研究并结合我国电力、水泥、工业锅炉、冶金具体情况对现有进口国产仪器设备进行技术改进，解决我国源尘初始浓度高湿度过大，易使仪器采用管堵塞，造成国外仪器水土不服问题，基于研发成果和实际应用，提出现有进口国产仪器设备技术改进方案；在此基础上，分析不同现场、不同源类型的监测方法与技术的准确性和可靠性，摸清不同污染源细粒子组成并估算排放总量，制订固定污染源细粒子检测校准相关标准方法和技术规范，建立固定污染源细粒子（PM_{2.5}）检测技术方法综合评价体系。

15. 大气颗粒物中重金属在线监测技术规范及质控体系研究

目标：针对我国重金属防控典型区域污染物的特点，建立大气颗粒物重金属污染的在线连续监测技术规范及其质量保证、质量控制和质量评估体系，建立重金属防控区布点、监测技术要求、以及数据传输与处理的技术规范，为全国重金属防控区大气颗粒物中重

金属在线监测数据的有效性与准确性提供技术支撑。

主要考核指标：（1）大气颗粒物重金属在线监测标准方法（草案）；（2）大气颗粒物重金属在线监测系统技术要求与检测方法、采样与布点方法、数据传输与处理办法（草案）；（3）大气颗粒物重金属在线监测数据质量评估办法（草案）；（4）大气颗粒物重金属在线连续监测运营规范（草案）。

主要研究内容：研究大气颗粒物中重金属样品连续采集、在线监测标准方法与技术体系，并研究其技术要求、安装验收与检测方法，建立其质量保证、质量控制与质量评估体系。针对重金属防控区污染物特点，研究有效、准确的重金属在线监测采样与布点方法、数据传输与处理的技术规范，及监测数据质量评估办法，对数据的科学性、有效性、准确性、代表性等指标进行充分评估，为该监测系统的质量评估提供有效依据；研究能够表征运营质量的关键指标及其权重，并用于指导该监测系统的质量保证与质量控制。

16. 工业涂装污染源挥发性有机物排放特征及防治对策研究

目标：在广泛调研各类工业涂装污染源的基础上，明确各类工业涂装行业VOCs排放特征和减排潜力研究，建立排放量核算方法，提出适合我国目前技术发展水平的VOCs污染防治对策，为我国开展工业涂装企业VOCs控制和管理提供技术支撑。

主要考核指标：（1）工业涂装行业VOCs排放量核算方法；（2）工业涂装行业VOCs排放控制措施技术指南；（3）重点工业涂装行业VOCs排放因子；（4）工业涂装行业VOCs污染防治可行技术指南；（5）重点工业涂装行业VOCs排放标准。

主要内容：针对重点工业涂装行业，采用现场实测与实验室分析相结合的方式，开展VOCs排放特征研究，得到不同涂装工艺、不同装备水平、不同生产规模下VOCs排放因子和不同控制技术的VOCs去除效率，在此基础上编制工业涂装行业VOCs排放量核算方法，提出工业涂装行业VOCs排放控制措施技术指南，形成重点涂装行业VOCs排放标准；通过技术筛选与评估，提出我国工业涂装行业VOCs污染防治可行技术指南；分析各类涂装行业VOCs减排潜力，提出适合我国目前技术发展水平的VOCs污染防治对策。

17. 餐饮业挥发性有机物及颗粒物排放特征及控制技术评估

目标：获得我国餐饮业挥发性有机物和颗粒物的排放因子，测算典型城市的餐饮业排放并分析其不确定性，提出餐饮业油烟治理的技术指南和排放管理的相关制度建议，为我国餐饮业油烟治理和排放管理提供技术支持。

主要考核指标：（1）我国餐饮业挥发性有机物和颗粒物的排放因子；（2）典型城市餐饮业挥发性有机物和颗粒物排放量，及其不确定性分析；（3）餐饮业油烟治理的技术指南和排放管理的相关制度建议。

主要内容：在调查我国餐饮业活动水平和油烟治理现状的基础上，选取典型餐馆进行采样监测，获得餐饮业挥发性有机物和颗粒物的排放因子；测算我国典型城市餐饮业的挥发性有机物和颗粒物排放量，并分析其不确定性；调研和评估国内外餐饮业挥发性有机物和颗粒物控制技术及措施，提出我国餐饮业油烟治理的技术指南和排放管理的相关制度建议。

18. 城市污水处理气态污染物排放特征与监管技术研究

目标：针对城市污水处理厂附近恶臭污染事件日益增多的现状，研究掌握城市污水处理厂典型气态污染物的排放特征，筛选污水处理厂气态污染物有效控制技术，提出气态污染物控制的监管技术体系，为城市污水处理厂气态污染物的控制和完善《城镇污水处理厂污染物排放标准》提供技术支撑。

主要考核指标：（1）城市污水处理厂典型气态污染物排放清单及总量估算；（2）城市污水处理厂典型气态污染物污染防治技术指南；（3）城市污水处理厂典型气态污染物场界标准排放阈值建议值。（4）城市污水处理厂典型气态污染物分析方法及监测技术规范。

主要研究内容：选择我国城市污水处理厂典型气体污染处理工艺开展现场调研，建立不同处理工艺中典型气态污染物（包括硫化氢、氨、生物气溶胶、有机硫化物、VOCs）的监测分析方法，研究其产生的关键位点及浓度特征，明确城市污水处理厂运行参数对典型气态污染物排放的影响规律，建立排放清单，估算排放总量。在全国范围内选取城市污水处理厂进行气态污染物污染控制调研和监测，全面评估各类废气污染控制技术对典型气态污染物的去除效果，基于技术经济分析，筛选适用于城市污水厂气态污染物控制的技术方案。根据城市污水处理厂典型气态污染物的排放特征，分析其对周边环境空气质量的影响，提出城市污水处理厂典型气态污染物的厂界排放阈值，并提出相应的监管方案。

19. 典型化工园区挥发性有机物排放特征及控制对策研究

目标：基于不同主导产业类型的化工园区，开展分物种的VOCs

排放特征研究，识别各类型园区的VOCs排放特性、控制水平以及对二次污染生成的贡献，筛选工程化的控制技术，为地方及国家行业性VOCs标准的制定建立基础，为VOCs减排提供关键技术支撑，为国家开展化工园区VOCs控制提供典型示范。

主要考核指标：（1）化工行业VOCs排放标准（试点省份实施）；（2）化工园区典型行业VOCs排放清单及优先控制物种名录；（3）化工行业VOCs最佳实用技术指南（草案）；（4）化工园区VOCs污染防治管理办法（建议稿）。

主要研究内容：通过对各类型化工园区的实地观测及企业的排放测试，开展分物种的VOCs排放特征研究，建立高时空分辨率的VOCs排放清单，识别二次污染生成潜势较大的关键控制物种；开展数值模拟研究，定量评估化工园区VOCs排放对区域大气环境的影响，研究建立化工园区VOCs环境监控体系；调研评估园区企业常用的VOCs减排技术和措施，分析各控制技术对总VOCs以及二次污染生成潜势较大物种的减排效果、治理成本，研发VOCs控制的新型实用技术，建立VOCs减排的最佳实用技术体系；根据各类型园区的VOCs排放特性、控制水平、减排潜力，结合国内外化工行业VOCs控制情况，选取试点省份先期建立化工行业VOCs排放标准；研究提出化工园区产业准入、VOCs排放监管的政策建议。

20. 工艺过程无组织挥发性有机物排放控制与排放监管措施研究

目标：针对现有工业企业VOCs无组织排放控制与监管难题，开展典型工艺过程无组织排放控制的技术措施和监管手段研究，提出适合我国国情的VOCs无组织排放控制技术对策和环境监管模式。

主要考核指标：（1）储罐储槽、管道设备泄漏、物料挥发、污水处理等主要无组织排放现状；（2）基于物料平衡法和监测反演法的无组织排放量测算方法；（3）完成主要无组织排放过程控制措施研究报告；（4）提出无组织排放控制水平的考核指标体系和监督管理政策建议。

主要研究内容：调研涉VOCs行业的储罐储槽、管道设备泄漏、物料挥发、污水处理等主要无组织排放设备的技术装备情况；分析典型无组织排放过程中工艺操作过程、温度、风速对无组织排放量的影响过程和机理；研究基于物料平衡法和监测反演法的无组织排放量测算方法；研究采用工艺设备改进、溶剂替代、封闭加盖以及通风净化等无组织排放控制措施的工艺可行性、控制有效性和经济性；研究无组织排放控制水平的考核指标体系和监督管理措施，提出能促进排污单位自觉控制无组织排放的监管模式和技术经济政策建议。

21. 车载诊断和油气回收系统在机动车排放监管中的应用研究

目标：研究车载诊断系统（OBD）及在用监测频率（IUPR）应用于我国机动车排放监管各个环节中的技术可行性和管理措施，选择典型城市研究车载油气回收系统（ORVR）与加油站油气回收技术的关系，分析在我国推广ORVR技术的可行性，为我国加强机动车的排放监管提供重要技术支撑。

主要考核指标：（1）针对OBD应用于我国机动车排放监管的各个环节，提出解决现有问题和消除潜在风险的技术及管理措施；（2）IUPR对车辆排放监控有效性的影响分析，提出现阶段可行的监测值、

测试方法和监管办法；（3）我国推广ORVR技术的可行性分析。

主要内容：调研国内外OBD在机动车排放监管中的应用经验和最新动态，分析在生产一致性、在用符合性、在用车定期检测和随机抽查等各个监管环节中，应用OBD出现的各种问题和潜在的风险因素，提出解决问题和消除风险的技术和管理措施；通过文献和行业调研，并在典型城市采集分析机动车实际行驶工况数据，研究IUPR对车辆排放监控有效性的影响，提出现阶段可行的监测值、测试方法和监管办法；选择典型城市研究车载油气回收系统（ORVR）与加油站油气回收技术的关系，分析在我国推广ORVR技术的可行性。

22. 大气重金属的污染特征、迁移输送及标准限值研究

目标：为制定我国环境空气质量标准中典型重金属的标准限值，开展针对我国不同区域水平的大气重金属的污染特征、迁移输送、标准限值制定以及典型大气重金属的调查、监测和背景值确定方法研究。

主要考核指标：（1）我国典型大气重金属的污染特征及迁移输送特点；（2）基于人体健康和生态环境风险的我国典型大气重金属标准限值。

主要内容：选择大气重金属不同污染程度的典型地区开展大气重金属污染特征、迁移输送研究；研究不同城市和地区（如大城市、二线城市、工业城市、矿区等）大气重金属的来源、浓度水平、时空分布、迁移输送特征，并分析特征污染物；开展大气重金属的人体健康风险研究和生态环境风险研究，确定典型大气重金属的标准限值。

23. 钢铁行业烟粉尘排放特性及监控技术研究

目标：以钢铁行业的工业烟粉尘为研究对象，开展烧结、炼焦、炼铁和炼钢等主要工艺的烟粉尘排放特性及监控技术研究，编制排放清单，提出烟粉尘控制方案与净化设施评价体系，并建立烟粉尘净化设施运行状态的在线监控系统，为颗粒物减排目标的实现和监管手段的完善提供技术支撑。

主要考核指标：（1）分析调研烧结、炼焦、炼铁和炼钢等工艺的重点排放源和排放因子；（2）编制钢铁行业烟粉尘的排放清单，估算排放总量；（3）提出钢铁行业烟粉尘排放控制方案及环境监管建议；（4）建立烟粉尘净化设施运行状态及排放效果的在线监控系统；（5）编制相关技术规范（建议稿），开发嵌入式在线采样监测设备，建立示范性应用。

主要研究内容：钢铁行业烟粉尘重点排放源调查与排放特性研究。针对烧结、炼焦、炼铁、炼钢等工艺和相关烟气净化技术设备，在现有资料基础上，通过实地调查和检测，筛选识别烟粉尘重点排放源，研究 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 和烟粉尘总量的排放因子，确定排放清单的编制方法，估算排放总量；钢铁行业烟粉尘控制方法与评价体系研究。调研各工艺烟粉尘有组织与无组织排放的分布特性。提出烟粉尘排放源控制方案。建立烟粉尘净化设施的评价体系，并定量评估实施效果，提出具体的环境监督和管理建议；烟粉尘净化设施运行状态及排放效果在线监控系统研发。选取反映烟粉尘净化设备运行状态的关键参数，结合生产和物流信息，利用物联网技术，研究相关监测方法以及研发信号采集传输和数据分析处理等关键技术。研制嵌

入式在线采样监测设备。在现有监测系统基础上，完善通用化在线监控平台，以便为污染减排的统计与核定提供技术支撑；建立示范性应用。在示范性钢铁企业建立烟粉尘净化设施运行状态及排放效果的在线监控系统。

24. 燃煤行业非常规污染物排放特征与控制对策研究

目标：掌握我国燃煤排放的CO₂、重金属（铅、砷、镉、铬等）、细颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）、有机污染物等污染物排放特征和总量，提出燃煤排放非常规污染物的控制对策建议，为我国燃煤污染物排放标准的制定和空气质量改善提供技术支撑。

主要考核指标：（1）燃煤CO₂、重金属（铅、砷、镉、铬等）、细颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）、有机污染物等非常规污染物的排放因子；（2）燃煤非常规污染物的控制技术评估方法；（3）燃煤重金属、PM污染物排放标准限值和控制对策建议。

主要研究内容：调研国内外先进相关控制技术装备及水平，通过实测和调研的方法，掌握火电、工业锅炉、烧结机、水泥窑等燃煤CO₂、重金属（铅、砷、镉、铬等）、细颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）、有机污染物的排放特征，建立各种排放源的非常规污染物排放清单；建立燃煤非常规污染物的控制技术评估体系，并对控制技术对CO₂、重金属（铅、砷、镉、铬等）、细颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）、有机污染物的减排效果进行评估，提出燃煤非常规污染物的技术对策；提出燃煤非常规污染物的排放标准限值建议。

25. 燃煤电厂脱硫脱硝装备对SO₃排放的影响及其控制策略研究

目标：针对燃煤电厂SO₃排放引起的蓝烟/黄烟和汞排放等新问

题，提出燃煤电站锅炉烟气中 SO_3 、Hg协同减排技术路线及控制策略，为开展燃煤电厂 SO_3 、Hg污染防治和排放标准修订以及多种污染物协同控制提供技术支撑。

主要考核指标：（1）脱硝催化剂对 SO_2/SO_3 转化和Hg氧化影响的综合评估体系；（2）协同控制 SO_3 、Hg的最佳可行技术；（3） SO_3 、Hg控制技术路线；（4） SO_3 、Hg的协同控制策略及排放标准、环境监管建议。

主要内容：研究燃煤电厂SCR脱硝装备对的 SO_3 生成和Hg氧化影响机理，建立脱硝催化剂的 SO_2/SO_3 转化率和Hg氧化的综合评估体系；分析现有不同脱硫方法对 SO_3 、Hg的协同减排可行性和协同减排效果，综合评估各种脱硫装备在 SO_3 、Hg协同减排中的环境和经济效益和排放浓度，筛选出能协同控制 SO_3 、Hg的最佳可行技术；研究燃煤电厂 SO_3 、Hg协同减排技术路线体系，提出我国 SO_3 、Hg控制的整体思路和目标，提出 SO_3 、Hg控制策略及环境监督管理的建议。

26. 农村垃圾焚烧污染控制与监管技术研究

目标：针对农村垃圾焚烧的污染控制问题，识别农村垃圾焚烧污染物的排放特性，建立大气污染控制技术评估体系，研发形成农村垃圾焚烧大气污染控制成套技术，完成焚烧污染控制与监管综合示范，提出农村垃圾焚烧污染控制与监督管理政策，为农村垃圾焚烧处理及污染控制管理提供科学支持。

主要考核指标：（1）农村垃圾焚烧污染物排放特征研究报告；（2）研发出适宜农村垃圾焚烧大气污染控制成套技术，形成工艺包；（3）建立处理量为10~20吨/日垃圾焚烧大气污染控制技术示范工程，累

计稳定运行2000小时，SO₂去除效率≥95%，NO_x去除效率≥50%，HF、HCl及重金属去除率≥80%，并且粉尘、酸性气体、重金属及二噁英等污染物排放满足国家相关标准；（4）农村垃圾焚烧污染控制技术指南（建议稿）；（5）农村垃圾焚烧设施环境监管政策建议。

主要内容：研究我国农村垃圾焚烧污染物的排放特性，探明不同设备、燃烧条件及污染控制设施的影响，识别污染物排放因子；研究不同大气污染物对环境的影响，开展大气环境影响评估；筛选农村垃圾焚烧污染控制技术并进行费效分析，综合评价其污染控制的环境与经济效益；对农村垃圾焚烧和烟气多污染物协同控制等关键技术与设备进行研究突破，开发农村垃圾焚烧大气污染控制成套技术并建立示范工程；从农村垃圾焚烧厂的选址，焚烧及污染控制的工艺设计、关键设备创新优化及配套设备选型、设施建设、运行维护和环境监管等方面进行农村垃圾焚烧污染控制综合示范；提出农村垃圾焚烧处理和污染控制方案及环境监督和管理建议。

27. 黑碳气溶胶对灰霾天气和区域气候的影响及控制研究

目标：研究黑碳气溶胶排放与我国大范围灰霾天气的形成和区域气候变化的关系，明确黑碳气溶胶减排在抑制区域灰霾天气发生和减缓气候变化中的作用，研究相关污染物的减排手段和控制对策，为应对区域气候变化、减少区域大气灰霾发生次数和范围提供急需的科学支持。

主要考核指标：（1）黑碳气溶胶排放与我国大范围灰霾天气的形成和区域气候变化的关系；（2）黑碳气溶胶减排在抑制区域灰霾天气发生和减缓气候变化中的作用；（3）提出典型行业黑碳气溶胶

控制方案及环境监督和管理建议。

主要内容：综合运用卫星遥感、环境监测、数值模拟等技术手段，研究不同污染源排放黑碳气溶胶的物理化学特性及其对大气辐射的影响，明确黑碳气溶胶排放与我国大范围灰霾天气的形成和区域气候变化的关系，定量评估黑碳气溶胶减排在抑制区域灰霾天气发生和减缓气候变化的作用。研究国内外典型行业黑碳气溶胶的主要减排技术，综合评估其环境和经济效益，优化集成不同减排技术，提出典型行业黑碳颗粒物控制方案及环境监督和管理建议，并定量分析其对空气质量改善的效果。

28. 我国主要大气污染物和 CO₂ 排放的多总量关联管理技术及控制对策研究

目标：在深入分析典型国家特别是发达国家主要大气污染物（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）和二氧化碳排放的路径和峰值变化规律、相关关系及其内在机理特征等的基础上，开发基于多总量关联管理和情景设置的我国大气污染物和二氧化碳排放路径和峰值动态评价方法，研究提出我国主要大气污染物和二氧化碳排放多总量关联管理的最佳目标组合、实现途径、关键技术支撑体系、最优解决方案和管理对策建议。

主要考核指标：（1）典型国家主要大气污染物（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）与二氧化碳排放趋势、路径和峰值的内在关联及其机理特征；（2）我国基于多总量关联管理和情景设置的主要大气污染物和二氧化碳排放路径动态评价方法学；（3）我国主要大气污染物和二氧化碳排放的多总量关联管理关键技术支撑体系；（4）我

国主要大气污染物和二氧化碳排放的多总量关联管理的总体目标和最佳控制路径（建议稿）。

主要内容：系统分析典型国家特别是发达国家二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、黑炭等主要大气污染物和二氧化碳排放的历史趋势和变化规律、控制方面的政策措施和实践经验；研究提出我国主要大气污染物和二氧化碳排放趋势、主要特征、路径和峰值及其关联机理；开发构建我国基于多总量关联管理和情景设置的主要大气污染物和二氧化碳排放路径及峰值动态评价方法学；提出实现我国主要大气污染物和二氧化碳排放多总量关联管理的总体目标、技术支撑体系和最佳控制路径。

（二）水环境领域

1. 地下水环境质量基准、标准制定的方法学和关键技术预研究

目标：根据我国不同地区水文地质条件、污染源的分布特点，建立适合我国国情的地下水环境质量基准和标准制定的框架与技术方法体系，并进行地下水环境质量基准标准典型案例示范，为制定反映我国国情和发展特色的地下水环境质量标准和实施《全国地下水污染防治规划》提供科学依据和技术支撑。

主要考核指标：（1）构建地下水环境质量基准和标准的技术框架和技术方法；（2）构建地下水环境质量基准的推导方法和计算模型；（3）1-2项地下水环境质量基准标准典型案例示范。

主要内容：调查我国各类化学品使用情况与排放特征以及地表水污染现状，分析我国地下水环境的污染特征；调研发达国家环境质量基准和标准制定的先进方法和技术，综合考虑我国地下水

环境背景值、受扰动程度与潜在环境功能，注意与地表水和饮用水环境质量标准的衔接，初步提出构建我国地下水环境质量基准标准的技术框架、基本程序、相关方法学和关键技术，筛选适合我国使用的风险模型进行运算方法的优化和参数的本地化；针对不同地下水利用方式下污染物的人体暴露情景和多介质暴露途径，提出制定基准和标准所需的各类暴露参数、毒理学参数、污染物理化特性参数、条件参数等基础性数据，阐明关键支撑数据的获取途径和方法，建立适于我国开展地下水环境质量基准和标准研究的方法模型和关键技术，并开展1-2项典型案例示范。

2. 地下水污染监控预警与事故应急技术体系研究

目标: 针对我国缺乏突发性事故对地下水的污染监控预警技术与事故应急技术方法和标准规范。选择不同尺度的典型区域，开展地下水污染监控预警与事故应急技术和方法研究，开发地下水污染预警与风险分级管理技术体系，建立监控预警与事故应急技术和指标，形成地下水污染监控预警与事故应急的关键技术体系；研究建立地下水污染监控预警和事故应急管理技术框架，形成相应的技术标准 and 规范，为我国应对地下水污染事故应急提供技术方案，提高我国应对地下水污染监管与处置的能力。

主要考核指标: (1) 建立地下水污染监控预警与事故风险评估指标体系；(2) 开发地下水污染风险监控预警系列技术与方法，提出技术有效性评估方法，形成地下水污染监控预警与事故应急技术体系；(3) 建立地下水污染监控预警和事故应急管理技术框架与决策支持系统；(4) 制订地下水污染监控预警技术规范（建议稿），选

择不同尺度典型地区开展技术规范的示范性验证；（5）制订地下水污染事故风险识别方法与评估指南（建议稿）；（6）提出地下水污染事故应急技术规程（建议稿）。

主要内容：研究地下水污染预警与事故的风险源类型，分析风险源的分类及等级划分，确定风险源评估的基本内容、范围、方法及流程；研究建立基于对水文地质条件、污染源特征、地质介质防护性能、污染物迁移转化特征及地下水污染风险源等要素的地下水污染监控预警模型；研究地下水源地污染预警判别、预警指标选取、预警模型构建、预警值的确定、预警等级划分的技术方法，探讨预警的警度划分与警戒线设置，并基于警度划分，研究地下水污染预警分类与风险管控技术体系，提出地下水源地污染预警应急响应机制与风险管控对策。基于地下水污染事故全过程的分析，研究建立适用于事故应急快速监测技术方法，研究建立涵盖不同类型事故的地下水污染应急处置技术方案与程序，设计地下水突发污染事件的应急管理技术框架。

3. 西南矿区地下水重金属污染源识别与污染风险评估

目标：针对西南矿区复杂水文地质条件下地下水重金属污染来源和途径难以判断、风险难以评估等问题，结合矿区地下水重金属污染背景调查、污染源释放特征等分析，建立西南矿区的地下水重金属污染源识别方法和程序，构建地下水环境重金属污染风险评估指标体系和模型，开展西南矿区地下水重金属污染风险评估，划分地下水重金属污染高风险因子和高风险区域，为西南矿区地下水重金属污染防治提供依据和参考。

考核指标：（1）构建西南矿区重金属污染源识别和评估技术指南；（2）确定地下水重金属污染风险评估指标体系和模型；（3）提出西南矿区地下水重金属污染风险等级和防控区划分方法；（4）编制西南典型矿区地下水重金属污染源识别与污染风险评估报告。

研究内容：开展西南矿区地下水重金属成分背景和污染调研，分析和实证典型水文地质条件下矿石开采、尾矿库、堆场、处置场等重金属释放特征，结合重金属地下水空间分布、传输扩散模型和统计方法，构建西南矿区的地下水重金属污染源识别方法和程序；研究西南矿区地下水重金属污染风险评估指标体系、评估模型和评估程序，形成西南矿区地下水重金属风险评价技术规范；开展对西南典型矿区地下水重金属污染风险评估，划分污染高风险因子和高风险区域，明确优先治理顺序，制定分级管理措施，为西南矿区地下水重金属污染防治和应急提供技术支持。

4. 地下水铬污染风险评估与防控技术研究

目标：针对地下水中铬具有迁移性能强、易扩散、高致癌性，缺乏有效的防控技术与方法等问题，研究揭示地下水中铬的化学形态与迁移过程，提出地下水铬污染风险评估方法，研发经济适用的污染控制技术，建立地下水铬污染防控技术评估方法，形成基于风险的地下水铬污染控制技术方案，为区域地下水铬污染防控提供技术支撑。

考核指标：（1）建立铬在地下水中迁移特征参数与模型；（2）开发2~3项地下水铬污染防控关键技术，申请2~3项发明专利；（3）提出地下水铬污染风险评估方法；（4）形成地下水铬污染防控技术

框架；（5）编制地下水铬污染风险评估技术导则。

研究内容：分析地下水铬污染特征与污染过程，研究地下水铬污染扩散模式与赋存状态，研发地下水铬污染风险评估方法。基于国内外地下水铬污染防控技术信息分析，提出地下水铬污染防控关键技术框架，研发经济适用控制技术；开展地下水铬污染防控技术条件分析，提出地下水铬污染防控技术筛选方法；通过示范性研究，制订地下水铬污染风险评估技术导则，形成防控技术方案。

5. 岩溶地下河型地下水污染源识别与污染防治对策研究

目标：针对岩溶地区水文地质条件的复杂性、地下河型地下水分布的不均匀性及地下水污染源的难辨识性等问题，研发建立岩溶地下河型地下水污染的源解析技术，阐明主要污染源辨析方法的适用性，提出岩溶地下暗河型地下水污染的防治技术与对策建议，为我国岩溶地下河型地下水污染防治提供技术与方法支撑。

主要考核指标：（1）形成岩溶地下河型地下水污染源识别的系列方法和技术；（2）建立典型地区岩溶地下暗河型地下水污染源解析技术；（3）编制适合于我国的岩溶地下暗河型地下水污染源调查与识别技术指南；（4）提出岩溶地下暗河型地下水污染防治技术与对策建议。

主要研究内容：对岩溶地下河型地下水系统发育特征及地下水运动规律进行探讨，结合污染源类型、分布、污染物构成与污染途径分析，综合运用岩溶动力学、环境水文地质学、水文地球化学、同位素水文地质学等方法，研究多元统计分析、溶质运移模拟、稳定同位素示踪等污染源辨析手段的技术原理、方法步骤及适用条件，

选择典型地区开展示范研究，探索建立一套简单易行、有效且符合我国实际的岩溶地下暗河型地下水污染源识别技术，并进一步分析岩溶地下暗河型地下水污染防治途径和控制措施，提出针对性对策建议。

6. 我国近岸海域氮磷环境背景值研究

目标: 针对我国近岸海域氮磷分布的不平衡问题，以及赤潮等富营养化现象对氮磷浓度的响应程度的差别，采用历史资料分析、区域类比和模型模拟等方法，提出我国分海区的氮磷环境背景值和建议基准值，研究氮磷浓度与富营养化的之间的响应关系，为我国制定分海区的氮磷水质标准奠定基础。

主要考核指标: (1) 提出基于历史资料的氮、磷环境背景值确定的主要方法；(2) 提出区域类比法确定氮、磷环境背景值的基本原则；(3) 提出水质模拟在确定氮、磷环境背景值的主要方法；(4) 提出分海区氮、磷环境背景值和基准值。

主要研究内容: 调查我国重点海区氮磷浓度的历史演变规律，分析流域和海域自然环境演变、人类活动对近岸海域氮磷浓度变化的影响；研究确定区域类比的主要环境条件因子，采用定量分析和定性分析相结合的方法，建立环境背景值的确定方法。根据区域内人口和社会经济发展的历史演变规律，分析氮磷负荷的变化规律，采用数学模拟的方法，研究重点海区氮磷水质浓度的历史演变规律，分析人类活动对氮磷浓度的影响；研究不同环境因子下氮磷浓度响应，研究重点海区的氮磷环境背景值和水质基准建议值。

7. 海岸带环境风险识别与风险管理技术研究

目标: 基于海陆统筹的环境管理需求, 围绕海陆相互作用过程中的污染源类型复杂、危害难以评估、直接和潜在环境风险突出、污染控制与管理技术薄弱等关键问题, 研发适合我国国情且具有国际先进水平的海岸带环境风险源筛选与评估技术, 建立海岸带风险源数据库, 形成一套海岸带环境风险评估技术体系, 提出海岸带环境风险分类管理的对策建议, 为我国海岸带污染防治与环境风险管理提供科学依据。

主要考核指标: (1) 中国沿海区域环境风险源分布特征、风险性质及风险控制策略报告; (2) 海岸带环境风险源筛选与评估技术指南; (3) 海岸带环境风险源数据库; (4) 形成海岸带环境污染风险评估技术体系和风险分级分类管理技术指南; (5) 沿海风险源监控技术指南; (6) 典型近岸海域风险防范与应急预案。

主要研究内容: 调查影响海岸带环境风险的主要风险源类型、来源、分布及其特征, 开展风险源危害识别, 研究典型污染物运移规律及其影响因素, 建立风险源危害评估技术体系, 开发我国海岸带环境风险源数据库。研究我国海岸带的主要生境类型, 分析不同生境类型特征、生态压力, 典型污染物的危害特征, 构建海岸带环境脆弱性评价指标体系与脆弱性评价方法, 研究确定海岸带环境脆弱区、敏感区类型和分布, 研究典型风险污染物对生态组分的响应过程; 结合风险源危害评估, 构建突发性污染事故条件下以及累积性环境风险条件下的海岸带环境风险评估指标体系与风险评估方法。通过研究海岸带风险分级方法与技术, 确定风险等级划分和风险区划方法, 形成风险分级管理技术及指南; 基于风险等级划分方

法，选择具有重大潜在环境风险的典型污染源为研究对象，开展污染源监控预警方法与技术研究，并提出污染事件预警应急响应机制及应对策略，研究典型沿海突发性污染事故的工程应急方案及措施，初步构建我国海岸带环境风险管理技术、预警技术与防控技术，提出基于环境风险管理的适应性对策与模式。

8. 海南三沙市主要岛屿及近岸生态系统脆弱性与保护战略研究

目标：为满足我国海岸带生态环境管理缺乏岛屿及近岸生态系统脆弱性评价技术，开展海南三沙市主要岛屿及近岸生态系统脆弱性研究，提出三沙市主要岛屿生态保护战略，为三沙市主要岛屿的开发及生态环境管理提供技术支持。

主要考核指标：（1）海南三沙市主要岛屿及近岸生态系统脆弱性分析技术；（2）三沙市资源开发环境影响与风险识别技术；（3）三沙市主要岛屿的生态环境保护策略。

主要研究内容：开展海南三沙市主要岛屿的生态环境调查，分析主要岛屿植被覆盖、外来物种入侵、土壤沙化等现状，明确主要岛屿生态系统稳定性及生态环境发展趋势；开展主要岛屿（包括沿岸、近岸）人工硬质化建设现状调查及社会经济发展规划，分析主要岛屿的破碎化及发展趋势；基于生态敏感性-生态恢复力-生态压力度概念模型，建立三沙市生态环境脆弱性评价指标体系和评价方法，构建GIS环境下的评估模式；研究三沙市资源开发过程的环境影响，建立风险监控方法，提出有针对性的生态保护技术及环境管理对策。

9. 我国主要重金属水质基准制定技术与方法研究

目标: 针对铜、锌、硒、镉、铬、铅、砷、汞等八种主要重金属的水质标准和风险管理急需科学依据的现状，系统开展主要重金属的保护水生生物水质基准方法学研究，并开展水质基准模型、预测、审核和校正技术研究，形成与国际衔接并适合我国区域特征的水质基准阈值确定技术及其标准化文件，为我国地表水环境质量标准修订提供直接的科学依据，为我国重金属污染控制和重金属突发性污染事件应急管理提供技术支撑。

主要考核指标: (1) 研发不同类型重金属的急、慢性水质基准阈值的推导技术及相应的标准技术文件；(2) 提交8种重金属保护水生生物和组织残留基准阈值综合技术文件；(3) 提交1套我国重金属水质基准生物配位体、种间关系和构效关系模型、预测、审核和校正技术规范；(4) 提交主要重金属水质基准模型推导、预测、审核与校对等技术与方法学的案例研究报告；(5) 提交主要重金属水质基准转化技术案例研究报告。

主要研究内容: 筛选我国主要本地生物种和模型生物，形成系统的重金属生物测试种的筛选技术导则，以本地和敏感物种等为研究对象，研发一整套以本地物种为模型生物的重金属水生生物急性和慢性毒性测试标准技术。综合分析我国水体主要重金属的污染特征和生物有效性等，生物种群、物理化学要素、暴露途径和水平，研究水理化要素（如有机质等）对水质基准的定量响应关系，及重金属物种敏感度分布特征，开发适合我国水体特征和本地物种的重金属生物配位体模型、种间关系模型和构效关系模型，开展重金属对水生生物毒性效应模型、预测和校正技术研究，提出适合我国国

情和区域特征的水质基准阈值建议值及其标准化技术性文件。开展典型重金属的在生物体内的富集和食物链传递研究，建立以我国鸟类为代表性野生生物保护的组织残留基准研究方法和技术，开展重金属组织残留基准案例研究，形成不同类型保护功能的组织残留基准规范与导则。开展水质基准模型推导、预测、审核与校对等技术与方法学的案例研究，提出不同类型重金属的适合我国区域特点和水体特征的成套水质基准阈值建议值，形成相关标准技术文件。综合研究影响我国《地表水环境质量标准》修订的各种社会、经济和技术要素和主要水体污染现状，研究重金属水质基准转化技术与理论，形成相应的水质标准技术与方法，同时开展相应的案例研究。

10. 中国水生态毒性数据库的构建与应用研究

目标: 针对我国水质基准研究中毒性数据的分散、本土生物数据匮乏、环境基准/标准研究难以得到有效支撑，以及现阶段提出的基准建议值难以完全代表我国生态环境特征等关键问题，搜集整理中国本土水生态毒性数据，建立本土水生态毒性数据准入规范，建立水环境基准研究的敏感生物及分子毒性数据集，构建适用于基准标准制修订与生态风险评估的本土水生态毒性数据库，提出典型特征污染物及新型污染物水质基准建议值，为我国环境标准制修订及生态风险评估提供技术支持。

主要考核指标: (1) 建立界面友好中国水生态本土生物毒性数据库；(2) 形成基于最少毒性数据需求的本土生物驯养及毒性测试技术指南（建议稿）；(3) 建立典型污染物的分子水平毒性效应数据库；(4) 提出4-6项流域水环境基准建议值及标准修订建议。

主要内容：搜集整理国内外本土水生态毒性数据，包括急性、慢性（生殖毒性、发育毒性、遗传毒性、生活史毒性试验）、生物富集特征、野外实验（微宇宙、中宇宙等）数据等，建立水生态基准毒性数据准入规范，筛选评价本土生态毒性数据，开展典型污染物本土水生植物（藻类、挺水植物、沉水植物）、水生无脊椎动物（轮虫、溞类、虾类、蟹类、贝类）、水生脊椎动物（冷水性鱼类、温水性鱼类、两栖类）的急、慢性及分子水平高通量毒性测试研究，批量获取本土生物毒性数据，建立水环境基准研究的敏感生物及分子毒性数据集，构建适用于基准研究的中国本土水生态毒性数据库。以典型新型污染物（PBDE、PFOS/A）为研究对象，应用构建的本土水生态毒性数据库，开展水质基准研究，提出水质基准建议值，并进行验证与评价，对相关水质标准制修订提出建议。

11. 地表水中挥发性有机污染物质量控制和质量保证标准样品研究

目标：以我国《地表水环境质量标准》中挥发性有机污染物为主要目标组分化合物，研究制备满足我国国情的系列多组分挥发性有机污染物混合分析校准用标准样品和模拟水质质量控制标准样品，以更好地满足我国水质监测中分析仪器校准、分析监测过程质量控制和质量保证的实际需要，为我国地表水环境污染监测与调查研究提供测量标准支持。

主要考核指标：（1）目标组分化合物种类不少于20种；（2）多组分挥发性混合分析校准用标准样品1项，定值不确定度不大于5%；（3）覆盖适合高、中、低浓度水平水质分析的多组分挥发性混合模

拟水质控制标准样品3项，定值不确定度不大于30%；（4）申报国家标准样品编号。

主要内容：开展多组分挥发性混合标准样品制备技术研究；多组分挥发性混合标准样品均匀性及稳定性研究；进行高、中、低三种浓度模拟水质多组分质量控制标准样品制备和分析检测技术研究；质量控制用标准样品协作定值和分析比对研究；研究各种可能的不确定度来源，建立标准样品量值评定技术。

12. 水体沉积物毒性鉴别与生物测试标准方法体系研究

目标：针对我国水体沉积物毒性鉴别与生物测试标准方法缺乏和不完善的现状，明确水体沉积物毒性表征与致毒因子分类鉴定，建立水体沉积物毒性鉴别评价程序，筛选底栖生物敏感物种并建立底栖生物测试系统，为我国水环境污染治理提供保障及有效的技术支撑。

主要考核指标：（1）水体沉积物间隙水毒性鉴别评价程序（草案）；（2）全沉积物毒性鉴别评价程序（草案）；（3）水体沉积物摇蚊急性毒性测试标准方法；（4）水体沉积物摇蚊慢性毒性测试标准方法。

主要内容：开展水体沉积物毒性鉴别评价程序研究，研究建立水体沉积物毒性表征与致毒因子分类技术，研究建立水体沉积物致毒因子鉴别方法，研究评估水体沉积物底栖生物测试端点指标的代表性，研究水体沉积物底栖生物测试方法的适用范围和适用条件，并开展方法学验证。

（三）土壤环境保护与综合治理

1. 现行土壤环境质量标准中镉元素标准值的合理性论证

目标：针对我国现行土壤环境质量标准中镉元素标准值存在的问题，研究不同地区、不同土地利用方式等情况下镉元素土壤环境质量标准定值的科学性和合理性，为土壤环境质量标准制修订及土壤环境质量评价提供科学依据。

主要考核指标：（1）提供完整的我国土壤中镉元素环境背景、污染状况和生态毒理学阈值等数据；（2）提出我国镉元素的土壤环境质量标准修订方案及研究报告。

主要研究内容：分析我国现行土壤环境质量标准应用过程中镉元素标准值存在的问题；研究我国土壤环境中镉元素背景含量的空间分异性；系统收集和整理镉在我国典型类型土壤中的环境行为和生态效应的研究数据；建立土壤镉生态毒理学效应和人体健康暴露风险评估方法；结合我国国情，分析讨论现行土壤环境质量标准中镉元素标准值的合理性，并提出修订建议。

2. 土壤重金属铅和镉生物有效性评价方法研究

目标：以典型重金属铅和镉为研究对象，建立可操作性强的土壤重金属生物有效性评价方法，并结合典型铅锌冶炼区进行应用示范研究，为土壤环境质量标准修订提供科学依据。

主要考核指标：（1）建立主要类型土壤中铅和镉有效态的提取方法；（2）提出土壤重金属铅和镉生物有效性评价方法；（3）提出典型地区土壤铅和镉土壤环境质量标准限值的建议。

主要研究内容：以贵州铅锌冶炼区等为研究区域，调查不同类型土壤中铅和镉污染特征；筛选确定主要类型土壤中铅和镉有效态

的提取方法，研究建立可用于评价土壤环境安全的铅和镉有效态指标；研究建立铅和镉在作物可食部位和对应土壤中的总量以及有效态含量之间的食物链模型；比较分析土壤铅和镉总量和有效态在评估土壤污染风险及土壤环境质量方面的合理性，提出土壤重金属生物有效性评价的方法，并探讨其在土壤环境标准修订中的应用。

3. 国家土壤环境质量监测网构建和业务化运行保障研究与示范

目标：根据我国土壤环境保护的目标和任务要求，开展国家土壤环境质量监测网构建关键技术研究，提出国家土壤环境监测国控点位布设方法，研究提出土壤环境质量监测网业务化运行方法，为系统掌握国家土壤环境质量状况及变化趋势提供技术支持。

主要考核指标：（1）建立国家土壤环境质量监测网国控点位优化布设技术方法；（2）提出国家土壤环境质量监测网国控点布点建议方案；（3）土壤环境质量监测全过程质控技术指南；（4）提出国家土壤环境质量监测网业务化运行方法；（5）选择2个典型省市，开展业务化运行示范研究报告。

主要研究内容：开展国家土壤环境质量监测国控点位布设方法研究，研究重点区域土壤环境质量优化布点技术方法；筛选确定监测指标；提出土壤环境质量评价指标体系；开展土壤环境质量监测全过程质控措施研究；开展我国土壤环境质量监测网业务化运行方式及保障措施研究并进行示范。

4. 农用地土壤环境质量评估与等级划分及优先保护区域确定技术研究

目标：针对农用地土壤环境质量管理的需求，研究建立农用地

土壤环境质量评估的指标体系、评估标准和方法，提出农用地土壤环境质量等级划分依据，建立农用地土壤优先保护区域确定技术方法，为农用地土壤环境保护与综合管理提供技术支撑。

主要考核指标：（1）农用地土壤环境质量评估与等级划分技术规范；（2）农用地土壤环境保护优先区域划分技术规范；（3）提交 2 个以上不同类型农用地土壤环境质量评估与等级划分及优先保护区域确定的案例应用报告。

主要研究内容：研究分析不同类型农用地土壤环境质量状况及存在的主要土壤环境问题；研究比较现有的农用地土壤环境质量评估方法的科学性和合理性；研究建立农用地土壤环境质量评估与等级划分指标体系和方法；研究建立农用地土壤环境保护优先区域确定的程序和方法；选择至少 2 个自然和经济条件差别较大的区域进行案例研究。

5. 污染场地修复基准值确立的方法学与实证研究

目标：针对我国污染场地修复管理的迫切需要，研究建立污染场地修复基准值确立方法学，为污染场地修复标准制订提供科学依据。

主要考核指标：（1）完成国际上污染场地土壤修复基准研究的一整套方法体系及相关技术调研报告；（2）分析我国典型土壤类型和场地环境中典型污染物（重金属和有机污染物）迁移转化风险、生态风险、食物链风险和健康风险；（3）建立我国污染场地修复基准值推导与确定的方法学。

主要研究内容：调研发达国家现行的污染土壤修复基准值推导与确定的方法体系及相关技术，分析在我国应用的适用性；研究建

立我国污染场地修复基准值推导与确定的方法学，以及污染场地修复基准的各种基础数据需求与获取途径，污染场地修复基准值的推导与计算模型；针对我国主要土壤类型差异以及土地不同使用功能，分析典型土壤类型和场地环境中典型污染物迁移转化风险、生态风险、食物链风险和健康风险，开展我国污染场地修复基准推导与确定方法学实证研究。

6. 工业企业场地排查及潜在污染场地清单管理技术研究

目标：针对我国工业企业场地排查和信息建档管理的需求，研究工业企业场地污染识别、排查技术与分级评估，建立潜在污染场地清单编制规范，为国家和省级污染场地管理提供技术职称。

主要考核指标：(1)提出场地污染识别与危害评估技术导则；(2)潜在污染场地清单编制技术规范；(3)工业企业场地排查结果信息建档和管理试点应用报告。

主要研究内容：选择化工、钢铁、金属冶炼、农药、电镀等重点行业，建立场地污染识别与筛选的技术方法；研究污染场地现场初步调查危害评估及等级分类方法；研究工业企业场地排查结果数据库和信息建档方法，建立潜在污染场地清单编制方法；选择1至3个典型案例（省或地级市），开展试点示范研究。

7. 污染场地修复工程监理与验收程序与方法研究

目标：针对污染场地修复工程监管工作的需求，结合我国环境管理和工程管理相关要求，研究提出适合我国国情的污染场地修复工程监理和验收的程序和方法，为提升我国污染场地修复工程的监管水平提供支撑。

主要考核指标：（1）提交污染场地工程监理技术规范；（2）提交污染场地修复工程验收技术规范；（3）提交场地修复过程环境管理计划编制方法。

主要研究内容：系统调研国际上污染场地修复工程监理和验收相关程序和方法；结合我国污染场地修复工程的特点及其风险，提出污染场地修复工程监理和验收的基本流程；结合不同修复工程的模式（原位或异位修复）、土壤修复技术类型、场地岩性条件等相关因素，研究修复后土壤的工程验收布点和效果评价方法；研究污染场地修复过程环境管理计划编制技术要求，选择 1-2 个典型污染场地，开展污染场地修复工程监理和验收程序和方法的验证研究。

8. 重金属污染土壤固化稳定化修复后评估方法研究

目标：针对固化稳定化处理效果不确定性大，浸出毒性风险高的特点，研究建立污染场地固化稳定化修复的后评估方法，为建立污染场地土壤修复技术评估技术体系提供示范。

主要考核指标：（1）提出污染土壤固化稳定化条件下重金属的生物有效性评价方法；（2）提交固化稳定化处理后重金属污染土壤的健康及环境风险评价技术导则。

主要研究内容：通过对污染土壤固化稳定化后重金属的赋存形态分析，结合温和化学解吸和 In-vitro 等生物吸收模拟方法，评价固化稳定化后的土壤重金属的生物有效性；比较研究不同土壤浸出毒性技术方法，提出基于固化稳定化土壤重金属毒性浸出的风险评价方法；研究推导固化稳定化条件下确保环境健康安全的土壤重金属浸出限值。

9. 有色金属场地污染治理与土壤修复实用技术及示范研究

目标：针对我国有色金属土壤污染特征，提出有色金属土壤污染的治理技术方案，筛选实用修复技术，建立有色金属污染土壤修复技术体系，并结合典型地区有色金属污染案例进行示范，为我国有色金属污染土壤治理修复决策提供技术支撑。

主要考核指标：(1) 我国有色金属土壤污染特征与土壤修复实用技术研究报告；(2) 有色金属土壤污染治理技术方案编制指南；(3) 完成 1-2 个典型有色金属场地污染治理与土壤修复实用技术示范工程。

主要研究内容：调研我国有色金属场地污染基本情况，结合现场调查数据，分析我国有色金属土壤污染的主要污染物，以及污染物在土壤与地下水中的典型分布规律；调研国内外有色金属污染土壤修复实用技术与设备系统，分析各项技术的适用条件；结合我国有色金属污染特征，筛选适用的土壤修复及相关环境治理技术，提出有色金属污染治理技术方案编制方法；选择有色金属污染典型案例，开展土壤修复实用技术的中试示范研究。

10. 铅锌矿尾矿库重金属污染生态控制技术与环境管理研究

目标：针对典型铅锌矿尾矿库重金属污染土壤，提出铅锌矿尾矿库对周围环境的污染等级评价技术，开发铅锌矿尾矿库重金属污染的生态控制与修复技术，为建立生态控制与修复环境监管技术体系提供技术支撑。

主要考核指标：(1) 铅锌矿尾矿库对周围环境重金属污染风险评价技术规范；(2) 铅锌矿尾矿库生态控制工程技术建设规范；(3)

铅锌矿尾矿库的受污染土地复垦工程设计技术规范；（4）铅锌矿尾矿库生态修复工程的监理与验收技术规范；（5）建立生态修复示范区50亩以上，且示范区的植被覆盖率达到90%以上、重金属污染控制率达到80%以上。

主要内容：选择典型铅锌矿尾矿库，分析重金属污染物的污染特征，揭示主要污染物的扩散途径，评估重金属的环境污染风险；研究植物和微生物富集重金属元素能力，筛选重金属超积累植物和耐性植物材料，并提供植物名录；研究铅锌矿尾矿库重金属污染生态控制技术、植物修复生态控制技术及微生物生态控制技术等，并构建生态控制技术为主导的示范工程，同时，建立受污染退化土地的复垦方案设计相关标准；建立铅锌矿尾矿库生态修复效果的评价指标体系和模型，建立生态修复工程的监理与验收技术规范。

（四）生态保护领域

1. 畜禽养殖污染负荷模拟估算技术与实证研究

目标：针对我国畜禽养殖污染监测、负荷模拟、估算技术缺乏的问题，构建不同尺度畜禽养殖面源污染负荷模拟模型，提出畜禽养殖面源污染负荷模拟估算技术方法，为畜禽养殖面源污染控制管理提供技术支持。

主要考核指标：（1）畜禽养殖面源污染监测指标体系及监测方法；（2）畜禽养殖面源污染负荷模拟技术方法；（3）不同尺度畜禽养殖面源污染负荷模拟估算实证研究报告。

主要内容：研究畜禽养殖面源污染产生量、减排技术削减量、生态系统转化量和入水体排放量，建立畜禽养殖面源污染监测

技术方法，研究畜禽养殖面源污染物迁移、转化、流失、衰减与关键影响因子的响应关系，构建畜禽养殖面源污染“产生-削减-转化-排放”负荷模拟模型，提出不同尺度畜禽养殖面源污染负荷模拟技术方法，选择典型区域开展案例研究。

2. 农村环境连片整治工程技术后评估及长效保障机制研究

目标：针对我国农村环境连片整治工程缺乏监管技术和配套政策的现状，以农村“连片整治”的适用技术及配套政策为研究对象，评估农村环境连片整治适用技术及相关配套政策实施效果，提出进一步深化农村环境连片整治对策措施，建立农村环境连片整治工程长效保障和监管机制，实现项目建设规范化管理，为我国其他地区及后续开展连片整治项目示范省（市）开展连片整治提供技术支持。

主要考核指标：（1）农村环境连片整治技术后评估程序与方法；（2）农村环境连片整治分类、分区治理技术及模式指南；（3）农村环境连片整治监管技术规范；（4）农村环境连片整治项目长效保障机制和配套政策。

主要研究内容：在调研我国23个省（市）开展农村环境连片整治治理适用技术及配套政策的基础上，开展我国农村环境连片整治适用技术及配套政策后评估，筛选农村环境连片整治分类、分区技术及模式，提出包括配套资金落实、资金使用、工程建设运行等方面的标准化、流程化的环境监管技术规范，构建农村环境连片整治投入、运行的长效保障机制和配套政策。

3. 黄河三角洲农药污染评估及环境监测技术研究

目标：通过黄河三角洲高效生态经济区环境中农药污染调查，

明确黄河三角洲农药污染现状及环境风险特征，筛选出能够用于主要农药污染程度评估的生物类群，建立农药污染的环境监测技术体系，为农药污染及生态恢复成效评估和环境影响评价管理提供技术支撑。

主要考核指标：（1）制定农药污染/农药污染后生态恢复和环境质量的生物监测标准；（2）筛选出能够用于主要农药污染程度评估的生物类群5种以上；（3）提交农药污染、污染后的生态恢复成效评估研究报告；（4）提交黄河三角洲的农药污染现状及生态环境风险等级划分；（5）农药污染环境监测技术规范建议稿。

主要研究内容：对黄河三角洲高效生态经济区主要农药的使用、生产、污染源以及水体、土壤、底泥等环境介质中农药污染状况开展调查，明确黄河三角洲高效生态区内农药污染特征，并掌握农药污染的主要来源与成因；对黄河三角洲高效生态经济区农药污染的生态环境风险进行评估，划分农药污染生态环境风险等级，并提出风险控制措施建议；利用黄河三角洲高效生态经济区各类受试生物，建立生物效应检测方法，筛选能够指示有机磷、有机硫、有机杂环类、酰胺类农药污染评估的生物类群，建立农药污染的生物监测标准、农药污染后生态恢复的生物监测标准、评价环境质量的生物监测标准；基于上述研究，提出包含监测点位布设、监测指标、监测方法等在内的农药污染环境监测技术规范。

4. 农药包装废弃物环境风险控制与监管技术研究

目标：针对我国农业生产中农药包装废弃物环境风险防控体系缺乏的现状，研究掌握我国农药包装废弃物污染特征，建立适合于

我国国情的农药包装废弃物回收、资源化再生及安全处置技术体系，构建农药包装废弃物污染防治长效运行和监管机制，实现我国农药包装废弃物污染的有效防治。

主要考核指标：（1）我国农药包装废弃物污染特征；（2）农药包装废弃物环境管理的技术政策（建议稿）；（3）农药包装废弃物回收、再生及安全处置污染防治技术指南（建议稿）；（4）农药包装废弃物安全处置和差异化的资源化再生利用技术成套技术；（5）建立累积面积500万亩以上的农药包装废弃物防治示范工程，回收率80%以上。

主要研究内容：调研掌握我国农药包装废弃物的种类、污染特征及环境风险，研究区域内农药包装废弃物不同回收模式的适配性，探索建立可持续的长效运行模式。研究不同类型农药包装废弃物安全处置及差异化资源化技术，识别不同资源化技术和安全处置技术的环境风险，筛选有效可行的成套技术、工艺及设备，形成农药包装废弃物回收、资源化及安全处置污染防治技术指南。选择典型种植业区域，开展农药包装废弃物污染防治技术示范，提出安全处置及资源化再利用过程中的设施建设、运行维护和环境监管等方面的要求，建立相应的环境监管体系。

5. 重要生态功能区退化生态系统修复模式研究与应用示范

目标：以重要生态功能区退化生态系统为研究对象，开展退化生态系统诊断技术，研究针对不同类型重要生态功能区的退化生态系统修复模式，并进行试点示范，为提高重要生态功能区生态服务功能、增强生态产品生产能力、保障国家生态安全提供技术支撑。

主要考核指标：（1）重要生态功能区退化生态系统诊断技术规范；（2）重要生态功能区生态修复模式；（3）重要生态功能示范区生态修复技术示范工程；（4）重要生态功能区退化生态系统修复模式推广建议。

主要研究内容：重要生态功能区生态退化及驱动因素分析，根据其类型、区域差异，以及生态退化现状，分析退化原因与驱动要素，建立生态系统退化程度诊断指标体系和诊断方法，为生态恢复模式研究提供科学依据；不同类型重要生态功能区退化生态系统修复模式研究，根据区域资源环境承载能力、退化特征等，提出退化生态系统修复治理模式；重要生态功能区退化生态系统恢复模式与技术示范应用，选择有典型代表性的功能区进行示范点示范，建立可适宜推广的生态保护和恢复治理技术与修复模式。

6. 面向生态补偿的重点生态功能区生态保护绩效监测评估技术方法研究

目标：构建重点生态功能区生态保护绩效评估指标体系，提出绩效评估技术方法，确定生态保护绩效分级方法和分级标准值，建立生态保护绩效监测技术方法，提出优化生态补偿方案的对策建议，最大化发挥生态补偿资金效益，为重点生态功能区的生态保护提供技术支撑。

主要考核指标：（1）面向生态补偿的重点生态功能区生态保护绩效评估指标体系；（2）重点生态功能区生态保护绩效评估与分级技术规范；（3）面向生态补偿的重点生态功能区生态保护绩效监测技术规范；（4）重点生态功能区优化生态补偿方案优化的对策建议。

主要内容: 面向流域生态补偿, 以江河源头区为例, 开展重点生态功能区生态补偿的类型、方式、强度与特征的调查; 研究重点生态功能区生态补偿实施后生态系统、质量、结构与功能的相应变化, 建立重点生态功能区生态保护绩效评估指标体系, 构建评估方法, 提出重点生态功能区生态保护绩效分级技术方法, 给出分级标准建议值, 研究基于该种评估方法的重点生态功能区生态保护绩效监测技术方法和监测方案, 研究提出最大化生态补偿成本效益的重点生态功能区优化生态补偿方案的对策建议。

7. 基于主体功能区的环境空间管控关键技术与实证研究

目标: 提出环境空间管控的关键技术名录, 以典型省域或城市开展环境空间管控实证研究, 提出基于主体功能区规划的环境空间管控和环境功能分区技术, 建立基于生态警戒线与生态红线的环境空间管控考评指标与考评机制, 研究开发国土生态环境功能的空间展示系统, 为落实主体功能区战略提供生态环境技术保障。

主要考核指标: (1) 分区环境空间管控考评指标体系和环境空间管控关键技术需求名录; (2) 环境功能区划关键技术与政策指南; (3) 生态环境功能空间展示系统开发技术指南; (4) 基于生态警戒线与生态红线的环境空间管控与考评办法 (建议稿); (5) 环境空间管控政策实施绩效综合考评技术规范 (建议稿)。

主要内容: 分析评估我国主要生态环境空间管控政策与变化趋势, 提出分区环境政策的优化途径和关键技术名录。选择省域或城市进行研究试点, 研究建立生态环境空间考评指标体系, 研究不同空间管理分区的互相协调机制, 提出区域空间结构布局优化调

整的技术途径和环境功能区划关键技术，研究分区环境准入、环境标准、总量分配等重大环境管理制度框架，研究建立基于生态警戒线与生态红线的联动管理机制和环境分区管理技术规范，研究开发国土生态环境空间展示系统，研究提出配合主体功能区的环境保护规划、环境功能区划实施考核技术，研究建立环境空间管控技术政策实施综合考评平台。

8. 自然保护区动态监管关键技术与示范

目标：研究在保护区内违法违规活动及生态环境质量的实时监管的关键技术，为落实国务院“自然保护区等的生态功能基本稳定”的目标要求提供技术手段。

主要考核指标：（1）示范性的国家级自然保护区天地一体化动态监管技术；（2）保护区遥感影像数据处理标准、自然保护区生态环境质量快速评估标准；（3）自然保护区自然资源开发监管技术规范、自然保护区建设项目环境监管技术规范。

主要研究内容：自然保护区动态监管指标体系研究；自然保护区自然资源违规开发监管技术研究；自然保护区建设项目环境监管技术研究；自然保护区动态监管业务化应用技术研究；自然保护区生态环境质量监管技术研究。

9. 生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台初期关键支撑技术研究

目标：针对生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台成立后初期谈判和履行《生物多样性公约》的需求，研究平台的科学问题，分析履约面临的新问题，构建不同尺度生物多样性和生态系

统服务评估的指标体系、模型系统和技术方法并开展示范评估，提出应对策略，为我国积极应对和引导平台的发展以及履行《生物多样性公约》提供技术支撑。

主要考核指标：（1）平台发展的关键技术与趋势分析及应对策略；（2）不同尺度生物多样性和生态系统服务评估的指标体系、模型系统和技术规范；（3）典型区域生物多样性和生态系统服务特征和变化示范评估报告；（4）地球工程、生物燃料、合成生物学等新领域对生物多样性的影响分析报告；（5）增强我国履行《生物多样性公约》的技术和政策建议。

主要研究内容：提出应对平台初步工作方案涉及的关键科学问题的策略；提出全球、区域、次区域、国家等尺度开展生物多样性和生态系统服务评估的指标体系、模型系统和技术方法；选择典型区域，对生物多样性和生态系统服务的特征和变化开展示范评估。针对地球工程、生物燃料、合成生物学等《生物多样性公约》谈判的新领域，开展新技术进展分析，研究和评估其对生物多样性的影响，分析《生物多样性公约》与相关国际公约协同增效的潜力，研究引导企业参与生物多样性保护的自愿行为准则，提出我国利用全球对地观测组织生物多样性监测网络的技术和政策。

10. 转基因蛋白的环境代谢技术研究

目标：通过研究转基因蛋白质在生态系统的非靶标生物和环境介质中存留、迁移、降解、富集过程和行为，建立转基因蛋白环境代谢的检测和控制技术。

主要考核指标：（1）制订土壤和水体中转基因蛋白检测技术规

范（建议稿）；（2）制订一系列非靶标生物中转基因蛋白检测技术规范（建议稿）；（3）转基因蛋白环境代谢技术研究报告。

研究内容：转基因蛋白质在生态系统食物链重要非靶标生物（土壤生物、水生生物、传粉生物、鸟类、哺乳动物）体内和排泄物中的存留、迁移、降解、富集过程和行为研究；研究土壤和水体类型、温度、pH值、微生物等因素对转基因蛋白降解和转移的影响，明确转基因蛋白质在生态系统的土壤、水体环境介质中存留、迁移、降解、富集过程和行为；在以上研究的基础上，制定土壤和水体中转基因蛋白检测技术规范以及一系列非靶标生物中转基因蛋白检测技术规范。

11. 外来入侵动植物分级控制与管理研究

目标：针对我国主要外来入侵物种，构建生态风险评估指标体系与风险等级判断标准，实现主要外来入侵物种风险管理的分级排序；根据外来入侵物种等级，建立外来入侵物种监测技术方法，构建监测网络；制定不同区域外来入侵物种控制技术规范，并对区域典型入侵物种开展防控技术示范，为外来入侵物种的分级控制与管理提供技术支撑。

主要考核指标：（1）外来入侵植物风险等级判断标准；（2）外来入侵动物风险等级判断标准；（3）外来入侵物种监测网络技术体系构建；（4）外来入侵物种分级管理区域划分标准；（5）典型外来入侵物种的控制技术标准体系。

主要研究内容：构建外来入侵动植物危害等级排序技术标准体系，实现外来入侵动植物风险分级管理；构建我国的外来入侵动植

物的分级分区控制方案，构建监测网络体系，实现主要外来入侵动植物的长期监测；按入侵动植物的危害等级制定其在典型区的根除、控制等管理目标，在典型区域开展外来入侵动植物控制技术示范研究。

12. 北方沙尘源区生态恢复效应综合评价与应用研究

目标：重点研究北方干旱草原沙尘暴频发区，建立评价技术体系和高精度评价模型，分析我国北方沙尘源区不同生态工程措施与治理模式整体实施效果、植被恢复动态及空间格局变化，筛选适宜工程治理模式，为沙尘暴治理国际合作及遏制区域土地沙漠化和沙尘暴提供技术支撑。

主要考核指标：（1）北方沙尘源区高光谱遥感监测与空间识别技术报告；（2）北方沙尘源区重大生态工程环境效应动态监测与评价技术体系；（3）北方沙尘源区植被恢复效果评估与优化筛选技术报告；（4）北方沙尘源区环境监管与沙尘暴国际合作建议。

主要研究内容：北方沙尘源区高光谱遥感监测与空间识别技术研究；北方沙尘源区重大生态工程环境效应动态监测与评价技术体系研究；北方沙尘源区植被恢复效果评估与优化筛选技术研究；北方沙尘源区环境监管与沙尘暴国际合作建议。

13. 超大规模露天煤矿开采对区域生态环境影响与恢复研究

目标：以超大规模露天煤矿开采和相关能源产业为研究对象，构建具有区域特色的露天煤矿开采生态影响评价模型，提出科学的生态恢复对策和措施，为煤炭资源开发的生态环境保护和管理决策提供重要的科学依据和技术支撑。

主要考核指标：(1) 露天煤矿开采对生态环境的主要影响预测报告；(2) 基于露天煤矿开采的生态影响评价指标体系；(3) 露天煤矿开采的生态监测和监控体系；(4) 适应露天煤矿开采和能源产业发展的生态系统保护和恢复措施方案。

主要研究内容：露天煤矿开采和新建燃煤电厂对大气环境的影响；露天煤矿开采和能源产业对植被和景观格局的影响；露天煤矿开采和能源产业对地下水系的影响；露天煤矿开采生态影响的监测方法；露天煤矿开采和能源产业的区域生态承载力研究；适应露天煤矿开采和能源产业发展的生态系统保护和恢复措施研究。

14. 北方特大型灌区退水型湿地生境安全监控与健康评估技术研究

目标：针对我国北方地区特大型灌区退水湿地的安全监控与健康评估技术基本空白的现状，研究湿地生境动态监测方法体系，构建基于藻、大型水生植物及水生动物为主要的营养盐科学评价方法，建立生态安全监控的指标体系、评估方法和评估规程，提出不同生境下的退水湿地生态安全分区的方案和保护管理对策，为灌区的生态环境安全保障及水环境改善提供科学依据。

主要考核指标：(1)北方特大型灌区退水型湿地生态安全监控的指标、评估的方法及评估规程；(2)北方特大型灌区退水型湿地生态安全分区方案；(3)保障湿地生态安全的政策框架和长效运行机制管理办法；(4)北方特大型灌区退水型湿地健康评估技术与方法。

主要研究内容：揭示北方特大型灌区退水型湿地在流域生态安全保障中的作用机制及尺度效应；沼泽化进程演替规律及发生机制，

现状及潜在的生态环境风险，本身及周边区域生态安全监控的指标、评估方法及评估规程；其生态系统对流域生态安全的影响机制及尺度范围，生态安全分区方案及保护管理对策，保障退水型湿地的生态安全分区方案及保护管理对策。

15. 水利水电工程过鱼设施效果评估研究

目标：掌握国内外过鱼设施的先进经验，深入研究不同类型和规模的水利水电工程过鱼设施的实际运行效果，提出未来我国水利水电工程过鱼设施建设的发展方向、适应性管理等方面的对策建议，为水利水电行业规划和项目环评以及水生生态保护提供技术支撑。

主要考核指标：（1）国内外过鱼设施规划、建设和运行的项目清单；（2）我国水利水电工程过鱼设施建设和运行现状情况报告；（3）国内外5-10项先进过鱼设施成功建设运行案例研究报告；（4）过鱼设施运行效果评价报告；（5）我国水利水电工程过鱼设施规划、建设和运行中存在的问题和对策建议；（6）过鱼设施评价导则和适宜性管理办法；（7）主要过鱼设施（鱼道、升鱼机）设计规范和运行管理技术指南。

主要研究内容：通过典型案例现场调研、监测和研究，掌握国外和我国过鱼设施的运行状况，提出未来我国水利水电工程过鱼设施建设科学性、可操作性强的对策建议；研究编制《水利水电工程过鱼设施评价导则》和《水利水电工程过鱼设施适宜性管理办法》，编制《水利水电工程主要过鱼设施（鱼道、升鱼机）设计规范》和《水利水电工程过鱼设施运行管理技术指南》等。

（五）固体废物与化学品领域

1. 危险废物鉴别及固体废物检测技术研究

目标：开展我国危险废物的主要污染特性及其对我国危险废物鉴别标准体系适用性研究，明确我国危险废物鉴别的框架体系；验证现有固体废物检测方法标准的合理性和可行性，完善我国固体废物中有害物质检测方法体系；为固体废物（危险废物）环境管理提供科技支撑。

主要考核指标：（1）完善我国危险废物鉴别技术体系的技术建议；（2）固体废物有害物质的检测方法建议；（3）危险废物鉴别技术手册；（4）危险废物鉴别管理办法（建议稿）。

主要研究内容：针对我国危险废物的主要污染特性，对危险废物的环境风险进行分析，评估我国危险废物鉴别标准的完整性和适用性，分析我国危险废物鉴别标准修订的需求；针对不同来源固体废物的组成特性，开展固体废物无机污染物化学形态组成辨识、有机污染物定性分析及特定来源固体废物中有机污染物定量检测技术研究，建立固体废物中有害物质的识别及检测方法体系；开展5-8种危险废物鉴别实证研究，建立危险废物鉴别程序，提出危险废物鉴别技术指南和相应的管理办法。

2. 尾矿库环境安全评价及环境风险防控技术与管理研究

目标：通过开展尾矿库的污染物产生释放特征及风险评价研究，确定尾矿库建设环境保护目标，建立尾矿库环境安全防护评价模型与评价方法，提出尾矿库环境风险评估与控制技术体系框架与建议，为尾矿库环境风险控制提供科技支撑。

主要考核指标：（1）尾矿库污染物产生与释放规律及其计算模

型，以及对人群的长期健康影响评价方法；（2）尾矿库环境风险与安全防护评价技术指南（建议稿）；（4）尾矿库环境安全隐患排查与整治技术指南；（6）尾矿库环境风险控制技术指南（建议稿）；（7）尾矿库环境应急技术指南（建议稿）；（8）尾矿库环境应急设施建设工程技术规范（建议稿）；（9）尾矿库环境应急预案编制和评估指南；（10）尾矿库环境风险防控管理实践和管理对策报告。

主要研究内容：针对尾矿库的不同构造和尾矿渣的不同性质，识别尾矿库在建设、运行和闭库过程中的环境风险及其产生节点，研究环境污染及其风险的产生与转化规律。提出以人体健康为主的尾矿库环境保护目标，建立尾矿库环境风险与安全防护评价技术指南。研究建立尾矿库环境安全隐患排产技术指南与环境风险评估技术体系，提出行业尾矿库环境应急设施建设标准与规范，建立尾矿库环境应急预案编制指南，提出适合我国的尾矿库环境风险管理政策体系。

3. 固体废物贮存处置场环境防护范围确定研究

目标：通过对固体废物贮存处置污染特性的分析与环境风险评估，提出不同类型固体废物贮存处置场分类分级的方法，建立固体废物贮存处置场环境防护范围确定的方法，为固体废物贮存处置场的环境影响评价和环境管理提供科技支撑。

主要考核指标：（1）固体废物贮存处置场潜在污染评估技术指南（建议稿）；（2）固体废物贮存处置场环境风险分类分级划分的技术方法；（3）固体废物贮存处置场环境防护范围确定技术方法；（4）固体废物贮存处置场环境防护范围确定技术导则（建议稿）。

主要内容：根据固体废物危险成分和渗滤液的污染特性和贮存处置场的环境特征与可能的污染扩散途径，对固体废物贮存处置场的潜在污染风险进行评估；针对固体废物贮存处置场潜在污染因子、环境影响要素、影响对象、环境影响类别，开展固体废物贮存处置场环境敏感目标确定技术、固体废物贮存处置场泄露环境风险等级划分技术、固体废物贮存处置场渗漏环境风险等级划分技术研究；依据不同类型固体废物贮存处置场的地质特征，结合区域环境敏感目标的环境影响程度，开展固体废物贮存处置场渗漏风险防护范围确定方法、固体废物贮存处置场扬尘防护距离确定方法研究，提出不同类型固体废物贮存处置场环境保护范围的确定方法。

4. 利用固体废物生产建材过程中的污染物迁移转化规律与环境风险控制技术研究

目标：通过利用固体废物生产建筑材料过程中，以及建筑材料在后续使用过程中污染物的释放及迁移转化规律研究，识别利用固体废物生产建材过程的环境风险控制关键环节，提出固体废物生产建筑材料过程中的污染控制标准和规范，以及建筑材料产品环境保护标准，为利用固体废物生产建材的环境风险控制提供科技支撑。

主要考核指标：（1）固体废物生产建筑材料污染控制标准（建议稿）；（2）固体废物生产建筑材料污染控制技术规范（建议稿）；（3）固体废物生产建筑材料的污染控制技术手册。

主要内容：选择4至6种具有典型特征并适用于生产建筑材料的固体废物（如煤炭燃烧灰渣、钢铁及有色金属冶炼渣、固体废物焚烧飞灰、磷石膏、化工废渣、沥青类废物等），根据其产生特性

和污染特性，研究其适用的生产建筑材料方式（如水泥、砖瓦、陶粒、路基材料等）；研究固体废物生产建筑材料过程中污染物的种类、转化、迁移以及分配规律和强度，研究固体废物生产的建筑材料产品在使用过程中释放的污染物的种类、强度，释放的途径及转化迁移规律，开展风险评价研究并编制固体废物生产建筑材料污染控制标准（建议稿）；识别固体废物生产建筑材料以及建筑材料使用过程中的污染控制关键点和控制对象，编制固体废物生产建筑材料污染控制技术规范（建议稿）以及相应的技术手册。

5. 化学工业废水处理污泥污染特征与污染风险控制研究

目标：通过对化学工业行业特征、化学工业废水处理污泥污染特性进行研究，掌握化学工业废水处理污泥管理过程各个环节环境风险，建立化学工业废水处理污泥无害化管理体系，为我国化学工业废水处理污泥污染防治提供科技支撑。

主要考核指标：（1）化学工业废水处理污泥污染特征评估、综合利用和安全处置环境风险评估及对策建议；（2）化学工业废水处理污泥综合利用和安全处置环境保护技术规范（建议稿）；（3）化学工业废水处理污泥污染控制技术政策建议；（4）化学工业废水处理污泥污染控制技术手册。

主要研究内容：以废水生产工艺和废水处理工艺为研究节点，开展化学工业废水处理污泥产生特性调查，结合化工行业和废水处理工艺发展趋势及污泥污染特性研究，提出其未来产生特性和污染特性的变化趋势；开展化学工业废水处理污泥或混合污泥污染特征以及在综合利用和处理处置各个环节中环境行为研究，开展环境风

险评价，确定关键污染控制节点，提出污染控制技术规范和技术政策建议。

6. 生活垃圾填埋场污染控制措施适用性评估与全过程监管方法研究

目标：通过对我国生活垃圾填埋场关键污染控制措施的实施效果评估，分析污泥、焚烧残渣等废物的入场兼容性及对填埋效果的可能影响，提出填埋场内渗滤液积深控制限值和渗滤液导排改进措施、填埋场作业面甲烷控制限值和调控方法、渗滤液处理技术政策建议和封场后填埋场环境管理要求，形成生活垃圾填埋场污染控制的全过程监控方法，为生活垃圾填埋场的全过程污染控制提供科技支撑。

主要考核指标：（1）导致填埋场协同污染的入场废物特征物质识别与指标限值；（2）填埋场渗滤液积深控制限值建议与导排技术方法；（3）填埋场作业面挥发性有机物控制指标限值与调控方法；（4）填埋场渗滤液处理排放标准指标限值建议；（5）封场填埋场环境管理政策建议。

主要研究内容：针对焚烧残渣、污水厂污泥等废物进入生活垃圾填埋场可能引起的污染物的协同效应开展研究，提出入场限制要求；分析填埋场渗滤液积存深度对填埋场衬层防渗效果的影响，提出填埋场防渗层建设、渗滤液导排技术与指标要求；通过监测分析，研究填埋场作业面挥发性有机物与甲烷之间的联系，提出挥发性有机物控制指标限值，建立填埋场作业面挥发性有机物监控方法；评估填埋场渗滤液处理排放标准的可达性，对渗滤液污染控制提出技

术与设备要求；针对填埋场封场后的污染行为特征和污染防控技术开展研究，提出封场后填埋场环境管理标准体系，建立填埋场全过程监管方法。

7. 含汞废物处置过程污染特征及污染风险控制技术研究

目标：针对我国含汞废物处置（废汞触媒、汞矿开采废渣、废含汞化学试剂）过程的污染特征和污染风险控制技术开展研究，明确上述废物处置过程污染危害特征及环境风险，建立技术筛选及评价方法，开发风险防控技术，筛选含汞废物无害化处置技术，为推进含汞废物污染控制及风险控制提供技术支撑。

主要考核指标：（1）含汞废物处置过程污染特征识别及评估技术指南；（2）含汞废物处置污染防治技术的筛选及评价技术指南；（3）含汞废物处置风险控制技术指南；（4）含汞废物无害化处置技术手册。

主要研究内容：结合典型生产工艺中含汞废物的产生节点、技术水平、设备（设施）水平、管理手段等，研究含汞废物的来源、分类与识别方法；研究含汞废物的污染特征及迁移转化机制，研究含汞废物对周围土壤、地下水以及水生动植物的影响，并形成含汞废物识别及风险评估方法；筛选汞污染防治关键行业及节点，建立评价指标体系，技术筛选和评价方法，并筛选出先进的汞污染防治技术；从含汞废物环境风险评价关键技术分析、含汞废物—土壤环境影响评价、含汞废物人体健康风险评价研究以及含汞废物分离与回收等过程环境风险评价技术，提出风险评价及控制技术指南；含汞废物无害化处置技术研究。基于风险控制需求，开展含汞废物稳

定化、无害化处理及资源化处置技术研究，明确含汞废物无害化处置技术。

8. 重点环境管理危险化学品环境释放和转移数量估算标准化方法研究

目标：通过对重点环境管理危险化学品生产、使用过程中污染特征研究，建立重点环境管理危险化学品环境释放和转移数量估算标准化方法，为我国化学品环境管理和“十二五”规划的实施提供科技支撑。

主要考核指标：(1)“重点环境管理危险化学品释放和转移报告”实施情况评估；(2)重点环境管理危险化学品环境释放和转移数量估算标准化方法指南（建议稿）；(3)10种（类）重点环境管理危险化学品典型生产使用行业产排污系数及释放和转移数量估算标准化方法报告。

主要研究内容：调研分析全国危险化学品生产环境管理登记和重点环境管理危险化学品释放和转移报告的结果，确定重点环境管理危险化学品的主要生产使用行业、企业及其释放的环境介质以及影响报告数据质量的因素；选择10种（类）生产使用量最大的重点环境管理危险化学品，选定典型重点生产使用行业及其生产工艺，采用物料衡算方法结合实际环境监测，确定重点环境管理危险化学品生产使用的产排污系数，提出环境释放和转移数量估算标准化方法；选择10家以上典型企业，对标准化估算方法进行验证，编制重点环境管理危险化学品环境释放和转移数量估算标准化方法指南。

9. 拟增列 POPs（短链氯化石蜡）污染现状与控制技术研究

目标：针对拟增列POPs短链氯化石蜡，通过研究我国短链氯化石蜡产生和污染特性，揭示重点污染源的环境风险，建立重点行业短链氯化石蜡污染控制技术体系，为我国短链氯化石蜡污染控制和增强环境履约能力提供科技支撑。

主要考核指标：（1）我国短链氯化石蜡环境排放清单；（2）我国短链氯化石蜡生产、使用、废弃处置等重点源污染现状；（3）重点行业短链氯化石蜡污染控制技术规范（建议稿）；（4）重点行业短链氯化石蜡污染防治政策建议。

主要研究内容：研究我国短链氯化石蜡生产、使用现状和发展趋势，研究生产行业、使用行业以及含短链氯化石蜡废弃物的处理处置污染排放规律，建立短链氯化石蜡环境排放清单；研究我国生产、使用、处置等重点源短链氯化石蜡的污染特征，评估重点源短链氯化石蜡污染环境风险；针对生产、使用和处置过程中污染关键环节，研究污染控制技术，提出相应技术规范；对我国采取禁限措施的社会经济成本以及替代品的可提供性等因素进行分析，提出重点行业短链氯化石蜡污染防治政策建议。

10. 拟增列 POPs（六氯丁二烯和五氯苯酚类）污染现状与控制技术研究

目标：通过对拟增列POPs六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类监测分析方法研究，建立环境分析技术；通过研究六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类产生和污染特性，揭示重点污染源的环境风险，建立重点行业污染控制技术体系，为我国六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类污染控制和增强环境履约能力提供科技支撑。

主要考核指标：（1）六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类监测方法标准及技术规范（建议稿）6项以上；（2）我国六氯丁二烯和五氯苯酚类环境排放清单；（3）我国六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类生产、使用、废弃处置等重点源污染现状；（4）生产、使用、处置行业污染控制技术规范（建议稿）。（5）重点行业六氯丁二烯和五氯苯酚类污染防治政策建议。

主要研究内容：开展大气、水体、土壤和固体废物中六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类监测方法研究，建立多环境介质六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类的监测技术方法；研究我国六氯丁二烯和五氯苯酚类生产、使用现状和发展趋势，研究生产行业、使用行业以及含六氯丁二烯和五氯苯酚类废弃物的处理处置污染排放规律，建立环境排放清单；研究我国生产、使用、处置等重点源六氯丁二烯和五氯苯酚类的污染特征，评估重点源六氯丁二烯和五氯苯酚类污染环境风险；针对生产、使用和处置过程中污染关键环节，研究污染控制技术，提出相应技术规范；对我国采取禁限措施的社会经济成本以及替代品的可提供性等因素进行分析，研究提出重点行业六氯丁二烯和五氯苯酚类污染防治政策建议。

11. 拟增列 POPs（新型溴代阻燃剂）污染现状与控制技术研究

目标：针对拟增列POPs六溴环十二烷等新型溴代阻燃剂，通过研究我国四溴双酚A、六溴环十二烷等新型溴代阻燃剂产生和污染特性，揭示重点污染源的环境风险，建立重点行业新型溴代阻燃剂污染控制技术体系，为我国新型溴代阻燃剂污染控制和增强环境履约能力提供科技支撑。

主要考核指标：（1）我国四溴双酚A、六溴环十二烷新型溴代阻燃剂环境排放清单；（2）我国新型溴代阻燃剂生产、使用、废弃处置等重点源污染现状；（3）生产、使用、处置行业新型溴代阻燃剂污染控制技术规范（建议稿）；（4）重点行业新型溴代阻燃剂污染防治政策建议。

主要研究内容：研究我国新型溴代阻燃剂生产、使用现状和发展趋势，研究生产行业、使用行业以及含新型溴代阻燃剂废弃物的处理处置污染排放规律，建立新型溴代阻燃剂环境排放清单；研究我国生产、使用、处置等重点源四溴双酚A、六溴环十二烷等新型溴代阻燃剂污染特征，评估我国新型溴代阻燃剂污染环境风险；针对生产、使用和处置过程中污染关键环节，研究污染控制技术，提出相应技术规范；对我国采取禁限措施的社会经济成本以及替代品的可提供性等因素进行分析，研究提出重点行业新型溴代阻燃剂污染防治政策建议。

（六）环境与健康领域

1. 环境与健康现况调查数据统计分析与危险度快速评价工具包研究

目标：针对环境健康现况调查数据量大、影响因素复杂、不确定性多等特点，以我国大规模环境与健康调查（典型重金属污染、有机物污染、复合型污染）数据为基础，以环境健康风险评估基本数据集以及标准化环境与健康数据字典为依托，以概率论、数理统计及地理信息分析为技术手段，研究统计分析技术和环境健康危险度快速评价工具，增强我国环境健康风险评估技术储备。

主要考核指标：（1）提出适用于环境与健康现况调查数据（污染源、环境质量、暴露评价及健康效应）统计分析方法指导原则（建议稿）；（2）建立多介质环境健康危险度快速评价工具包；（3）编制环境与健康现况调查数据统计分析与危险度快速评价工具包培训教材；（4）提交支持研究结果的全部原始数据库，以及相应的数据库结构和变量说明。

主要研究内容：（1）研究环境与健康现况调查中样本量计算方法，并通过实际案例进行方法适用性验证；（2）针对环境与健康现况调查数据特点与危险度评价工作需求，系统梳理相关的统计学原理与方法，结合现有环境与健康调查实际案例，编写环境与健康现况调查及风险度评价统计分析指导原则；（3）以地理信息系统为支撑，结合实际案例，开展环境污染物的空间分布及人群健康危险度评价方法学研究；（4）研究定量与定性相结合的环境污染健康危害风险评价指标体系及评价标准，开发危险度快速评价工具包，并结合实际案例进行适用性评价；（5）编制环境与健康现况调查统计分析与风险度快速评价培训教材，开发配套的多媒体教学工具。

2. 中国人群总暴露量调查评价方法及典型案例研究

目标：通过研究甄选出中国人群总暴露关键影响因子，开发中国人群总暴露模型。在典型地区调研的基础上，形成中国人群总暴露量调查技术指南和总体实施方案，为在全国范围内开展人群总暴露调查工作奠定技术基础，为环境健康风险管理提供技术依据。

主要考核指标：（1）中国人群总暴露调查和评价技术指南（建议稿）；（2）形成中国人群总暴露量的评价模型；（3）形成中国人群

总暴露量调查的总体实施方案（建议稿）；（4）提交研究生产的全部原始数据（包括质控数据）、数据库结构及变量说明。

主要内容：（1）研究我国不同地区、不同人群暴露不同种类污染物的特征，甄选出我国人群总暴露量的关键影响因子，形成总暴露调查指标体系，确定分层原则；（2）针对所构建的调查指标，从样品采集、实验室分析、质量控制/保证、暴露途径识别和风险评价模型等方面对相关技术方法进行评价、筛选和开发；（3）根据研究确定的分层原则，选取两个代表性地区，采集一定数量的水、气、土壤、农作物和食物等样品，结合不同人群（如：儿童、青少年、成人）行为模式特征和暴露特征，系统分析该地区人群暴露污染物的途径及各途径的贡献，评价人群总暴露量和风险水平。同时对所开发的总暴露模型进行验证和优化；（4）在上述研究基础上，结合国际相关工作进展，提出中国人群总暴露调查和评价的总体实施方案（建议稿）及其在环境管理中的应用建议。

3. 我国水质健康基准制订方法和技术指南的预研究

目标：针对我国目前水质健康基准制订的方法学研究不足，水质标准制修订中缺乏能够科学指导标准项目筛选和限值调整的技术指南等问题，以健康危险度评价法和疾病负担法为技术核心，分别选择有阈化合物和无阈化合物开展水质健康基准制订研究，结合案例研究和国际经验，建立我国水质健康基准推导方法，支持水环境标准制修订工作。

主要考核指标：1）提交《推导水质健康基准方法学指南（建议稿）》；（2）提交《水质健康基准制修订技术导则（建议稿）》；（3）

对案例研究中选择的2个代表性有阈化合物和无阈化合物分别提出水质健康基准限值(推荐值);(4)提交研究生产的全部原始数据(包括质控数据)、数据库结构及变量说明”。

主要内容:开展国际人体健康水质基准制订方法的关键理论研究,综述与评价健康危险度评价法和疾病负担法在国际主要水质健康基准中的应用及发展;根据国际通行的有阈化合物和无阈化合物危险度评价方法,参考该污染物国际水质健康基准制修订的数据资料及我国历史调查资料,选择代表性化学物开展案例研究;在案例研究中,选择不同情景研究推导水质基准,综合衡量不同方法的科学性和现实可行性,筛选出适合我国国情的水质基准推导方法,并解决人群暴露途径的选择、暴露参数的选择及可接受危险度水平的选择等关键问题;通过汇总我国现有水质监测调查数据、比较相关水质标准,并结合我国现行水处理方法及水质监测方法,对项目纳入及剔除原则、基准值是否修订的判定条件及基准制修订的规范流程的制订展开研究。

4. 室内空气细颗粒物污染和健康风险评价及控制对策研究

目标:针对室内空气PM_{2.5}污染严重、暴露和健康风险与发达国家不同且不清晰、防控能力薄弱等问题,建立室内空气PM_{2.5}主要污染源及成分谱,掌握室内PM_{2.5}理化特性、时空分布特征及变化规律,建立室内空气PM_{2.5}污染暴露途径、水平和健康风险评估技术和方法,提出近期切实可行的室内空气PM_{2.5}污染控制对策和方法,为推进我国室内空气污染防治、保障人们身体健康提供科学依据和实现途径。

主要考核指标:(1)发展室内空气PM_{2.5}污染源解析方法,制定我

国重点区域城市典型场所PM_{2.5}污染源清单；(2)室内空气PM_{2.5}暴露水平调查方法与评估技术；(3)室内空气PM_{2.5}健康风险调查方法与评估技术；(4)建立“我国重点区域城市典型场所室内空气PM_{2.5}污染数据库”；(5)室内空气PM_{2.5}污染和控制模拟技术评估报告及室内空气PM_{2.5}防控对策和方法；(6)编制《室内空气PM_{2.5}污染防控指南》和《室内空气PM_{2.5}防控相关标准》的建议稿；(7)编制《室内PM_{2.5}污染检测设备性能评价标准》和《室内空气PM_{2.5}污染净化设备性能评价标准》的建议稿；(8)提交研究生产的全部原始数据（包括质控数据）、数据库结构及变量说明。

主要内容：开展重点城市民宅、办公室、教室、幼儿园等典型室内环境空气PM_{2.5}及其理化特性研究，分析主要污染来源，建立重点城市典型场所室内空气PM_{2.5}污染源解析方法、清单及数据库。选择重点城市典型室内环境，调查人群活动特征、PM_{2.5}暴露途径、水平及其健康风险，了解其与人群健康状况间的关系，弄清PM_{2.5}主要暴露途径及其健康风险。发展室内空气PM_{2.5}污染模拟技术，评估不同建筑形式、新风系统及净化技术的PM_{2.5}污染防控效果，提出室内空气PM_{2.5}污染防控技术和措施建议，编制室内PM_{2.5}污染防控指南及相关标准的建议稿。发展切实可行、易于推广的室内空气PM_{2.5}污染检测和净化技术与设备性能评价方法，编制《室内PM_{2.5}污染检测设备性能评价标准》和《室内空气PM_{2.5}污染净化设备性能评价标准》的建议稿。

5. 典型区域细颗粒物污染特征与人群健康风险预警指标体系研究

目标：研究PM_{2.5}区域污染特征及其人群健康的影响，识别典型地区PM_{2.5}及其共存组分的来源，评价其对人群健康影响的贡献率，基于

健康风险评价提出预警指标体系，为进一步提高大气污染联防联控的针对性提供技术支持。

主要考核指标：（1）提交典型区域PM_{2.5}污染特征及其对人群健康影响报告，主要包括：典型地区PM_{2.5}及其共存组分的环境分布及污染特征、来源、人群暴露特点、关键健康效应，以及环境、暴露和健康效应三者之间的相关关系等；（2）结合区域社会经济特点、气象条件、PM_{2.5}污染特征及人群健康影响，提出我国PM_{2.5}环境健康风险预警指标体系（建议稿）；（3）提交研究生产的全部原始数据（包括质控数据）、数据库结构及变量说明电子版。

主要研究内容：在充分利用国内环境监测、气象因素监测、疾病监测、相关环境与健康调查以及局部小规模环境空气与健康综合监测网络等工作的基础上，研究我国PM_{2.5}污染特征及区域特点（质量浓度、共存化学组分，分析确定污染特征及分布情况、识别污染源）。充分利用我国相关大气污染物监测、PM_{2.5}室内外关系研究，以及人群活动模式，建立PM_{2.5}人群暴露评价技术，评价PM_{2.5}的个体暴露水平，建立环境暴露与个体暴露之间的相关关系。在典型区域多城市同时开展PM_{2.5}人群健康影响的环境流行病学调查，通过急性效应研究（时间序列研究、病例交叉研究）等多种方式，定量评估不同PM_{2.5}污染特点对人群健康的影响。研究建立PM_{2.5}暴露及关键健康效应之间的暴露—反应关系。筛选PM_{2.5}环境健康风险预警指标，从人群健康风险防控角度，提出适合各典型区域PM_{2.5}的健康风险预警分级指标体系及对策建议。

6. 核电站及核设施周围居民健康风险评估及其管理技术研究

目标：结合居民信息调查数据和环境监测数据，建立核设施及核电站周围居民健康基线数据集及公民心理认知能力测评系统，开展核电站及核设施周围居民健康状况评价及风险评估，为解除周围居民的核恐慌心理和科学估算核事故辐射损伤提供科学依据。

主要考核指标：（1）核电站及核设施周围环境基线补充数据集；（2）核电站及核设施周围居民健康基线数据集；（3）核电站及核设施周围居民健康风险评估；（4）核电站及核设施周围公众心理认知调查；（5）核电站及核设施周围公众成员健康管理软件；（6）核电站及核设施周围公众环境健康调查指标体系；（7）核电站及核设施周围公众环境健康调查规范（建议稿）；（8）提交研究生产的全部原始数据（包括质控数据）、数据库结构及变量说明电子版。

主要内容：选择1—2个典型核电厂或核设施，补充调查其周围不同环境介质污染物的种类与剂量水平，研究不同的放射性污染途径对周围居民健康影响的贡献率以及对人体的暴露剂量；开展核电站周围居民健康状况调查，同时对核电站及核设施周围居民的心理认知进行调查与测评；依据居民暴露情况及健康状况对核电站及核设施周围居民健康状况开展风险评估，提出核电站及核设施周围公众环境健康调查指标体系及调查规范。

（七）核与辐射安全领域

1. 核电厂建造阶段事件和重大不符合项评价技术的研究

目标：研究核电厂建造阶段事件和不符合项的申报准则及评价技术，核电厂建造阶段共性问题的发生规律和应对措施。针对国内核电厂建造阶段事件和重大不符合项的处理，制定规范化、程序化

的评价技术方法。建立管理信息平台，共享相关信息及评价技术要求。

主要考核指标：（1）《核电厂建造阶段事件的上报细则与评价方法》草案、《核电厂重大不符合项报告格式与内容》技术文件草案；（2）《核电厂重大不符合项的通用审查程序》草案；（3）典型重大不符合项的审评、处理和评价的分析研究报告；（4）核电厂重要设备易发生共性问题的分析研究报告；（5）核电厂建造阶段事件和重大不符合项的管理信息平台。

主要研究内容：国内外相关机构对建造阶段事件和重大不符合项管理的研究；基于对目前我国核电厂建造阶段事件和重大不符合项的上报格式和内容以及审查处理的研究，制定核电厂建造阶段事件的上报细则与评价方法、重大不符合项上报格式与内容技术文件（草案）；研究重大不符合项审查管理现状，分析典型案例，确定审查过程中的关键要素或步骤，编制典型重大不符合项的审评、处理和评价的分析研究报告并制定重大不符合项通用审查程序（草案）；汇集整理国内核电厂建造阶段事件和重大不符合项的相关信息和评价技术要求，建立相应的管理信息平台。

2. 放射性废物中等深度处置安全要求研究

目标：确定我国中等深度处置的工程概念以及适于中等深度处置的放射性固体废物；通过安全评价建立适于中等深度处置的放射性固体废物活度上限值，为国家标准《放射性废物的分类》修订提供技术依据；研究确定放射性废物中等深度处置的安全管理要求，为制定我国放射性废物中等深度处置相关法规和标准提供技术依据。

主要考核指标：（1）放射性废物中等深度处置工程概念方案研究报告；（2）适合中等深度处置废物类型及放射性活度上限值；（3）放射性废物中等深度处置安全管理要求（草案）。

主要内容：调研分析放射性废物中等深度处置的国际进展，我国可能适于中等深度处置的放射性废物类型、数量，确定需要进行中等深度处置的放射性废物类型和活度范围；从工程技术、安全性和经济性方面对国际上几种中等深度处置方法进行比较分析，确定我国放射性废物中等深度处置的工程概念；建立安全评价方法，开展废物、工程屏障材料、场址的安全特性调研和实验研究，获取影响处置安全性的关键参数，对中等深度处置工程概念进行安全性验证；建立适于中等深度处置的放射性废物活度上限值，为国家标准《放射性废物的分类》（GB9133）的修订提供技术依据；研究确定放射性废物中等深度处置的安全目标，放射性废物中等深度处置的选址、设计和运行的安全管理要求，为制定我国放射性废物中等深度处置相关法规和标准提供技术依据。

3. 压水堆核电站数字化保护系统的设备鉴定技术要求研究

目标：研究和制定压水堆核电站保护系统安全级数字化设备的鉴定原则、标准和验收准则、压水堆核电站保护系统中系统软件的验证与确认的标准和验收准则；研究并提出压水堆核电站保护系统中仪控设备商品级软件的评价方法和验收准则。

主要考核指标：（1）压水堆核电站保护系统安全级数字化设备鉴定技术标准体系架构研究报告；（2）保护系统安全级数字化设备（包括机柜、机架等设备）通用鉴定大纲（草案）；（3）安全级系统

软件验证与确认技术标准体系架构研究报告；（4）安全级系统软件验证与确认大纲（草案）；（5）商品级软件评价方法及验收准则研究报告。

主要内容：结合国内外针对数字化保护系统及设备的核安全审查经验和我国国情，研究建立压水堆核电站保护系统安全级数字化设备（硬件和软件）鉴定和软件验证与确认的技术标准体系架构和实施方式；针对保护系统安全级数字化设备鉴定方法、安全级软件验证与确认技术及保护系统设备中功能简单的商品级软件评价方法、标准、验收准则进行研究。

4. 精细化核事故应急气载放射性物质扩散的数值模拟系统研究

目标：研发一套核与辐射事故后果评价的中小尺度扩散预报软件系统，具有预报和回顾性评价功能，有较高的时空分辨率，可精细预报我国和周边国家及地区任一位置的核与辐射事故气载释放造成的后果影响，以提升对我国及邻近地区核与辐射事故的应急响应能力。

主要考核指标：（1）国内外中小尺度核与辐射事故后果评价数值模拟方法；（2）基于地理信息系统平台的中小尺度气象与扩散预报软件系统（适用地域：模拟范围大致包括东经60-150度，北纬15-55度，包含中国及邻近国家和地区；时空分辨率：水平方向最小网格大小为1km，预报时间不低于72小时）。

主要内容：对国内外有代表性的中小尺度核与辐射事故后果评价数值模拟方法进行调研，分析不同方法的优缺点和适用性；建立气象场与扩散场预报方法，回顾分析方法；开发基于地理信息

系统平台的气象和扩散预报模式与系统，能够处理气载放射性物质的非稳态释放；利用再分析气象数据开发回顾分析系统，实现对预报结果精度的分析。

5. 核安全舆情关键影响因素分析与干预技术研究

目标：通过调研国内外核安全信息公开的社会传播实践，基于超大量数据发掘技术，结合公众参与、危机管理等因素进行社会稳定性风险评估，研究核安全舆情研判的技术瓶颈，为推进信息公开与公众参与、提高舆情研判与导控等相关工作提供技术支持。

主要考核指标：（1）核安全舆情关注度分级标准体系；（2）核安全舆情研判与干预策略技术平台及规范；（3）核安全科普知识及舆情导控知识库；（4）核安全信息公开技术指南；（5）核与辐射安全信息公开与公众参与实践技术规范；（6）核安全信息公开与公众沟通实践数据交互平台；（7）核安全舆情干预技术评价体系；（8）核安全舆情干预技术演化评价技术平台；（9）核安全信息公开评价指标体系。

主要研究内容：研究如何开展大数据时代的核安全舆情数据挖掘，建立基于社会物理学和舆情网络的数据处理系统；研究核安全舆情关注度分级评价指标体系，建立舆情关注度分级标准；分析核安全舆情信息传播特点，建立基于社会复杂网络的核安全舆情传播数理模型，获取基于我国国情的传播数理特性，建立有效表征核安全舆情动态特性的分析基础平台；研究开发基于我国核安全舆情导控和干预策略动态评价的推演系统；建立合乎我国国情的关注度分级与导控措施联动技术指南，建立我国核安全信息系统，规范核安

全公众参与、信息公开的技术指南，建立核安全信息公开的评价指标体系。

6. 稀土行业放射性物质排放限值及控制对策研究

目标：项目拟对典型稀土企业进行调研，弄清稀土业放射性物质的排放现状，筛选稀土行业放射性物质污染防治最佳可行技术，提出污染控制建议。

主要考核指标：（1）稀土行业放射性物质的排放限值修订建议值；（2）稀土工业放射性物质污染防治最佳可行技术指南；（3）稀土行业放射性物质的控制对策。

主要研究内容：开展我国典型地区不同企业稀土生产排放的废水、废气以及废渣中的放射性元素（钍、铀）排放现状调研，掌握不同企业放射性元素的来源以及污染特征；研究稀土行业不同生产工艺和不同污染控制技术对放射性元素排放的影响，建立放射性污染控制指标体系，筛选放射性污染防治技术，编制稀土行业污染防治最佳可行技术指南；开展稀土企业工作区工人及周围生活居民的暴露参数调查，选取健康风险评估模型，对工作区工人及周围生活居民的健康进行风险评估，结合技术经济现状，优化提出钍铀排放限值修订建议和控制对策。

7. 滨海核电厂温排水对海域环境影响后评估的关键技术研究

目标：确定核电厂温排水对海域环境影响的主要评价指标；评估用于核电厂温排水环境影响评价水文条件的代表性；初步建立核电厂温排水对海域环境影响后评估的指标体系，为全面评估核电厂温排水对海域环境影响和制定相关标准提供技术依据。

主要考核指标：（1）国内外滨海核电厂温排水对海域环境影响预测与后评估方法调研报告；（2）某核电厂海域水动力条件和温排水影响主要评价指标的现场观测和调查报告；（3）核电厂温排水环境影响评价的代表性水文条件的确定方法；（4）核电厂温排水物理影响预测和后评估数学模型建模及验证报告；（5）滨海核电厂温排水对海域环境影响后评估的关键技术研究报告。

主要研究内容：通过调研国内外核电厂温排水对海域环境影响的研究成果及后评估实践，筛选和确定核电厂温排水对海域环境影响的主要评价指标；以某核电厂为例，开展工程海域的水动力条件和温排水环境影响主要评价指标的现场观测或调查；根据海域流场特点，研究潮型选取对温排水扩散范围的影响，评估用于核电厂温排水环境影响评价的水文条件的代表性，并提出确定核电厂温排水环境影响评价的代表性水文条件的一般原则和方法；结合某核电厂现场观测，构建温排水物理影响预测和后评估数学模型，开展温排水对海域环境影响后评估试点研究；初步建立我国核电厂温排水对海域环境影响后评估的指标体系，为制定相关标准提供技术依据。

8. 核电厂燃料性能评价方法及判断准则研究

目标：通过调研国际上商用压水堆燃料性能分析评价方法（包括燃料元件完整和破损两种状态），基于国际上燃料性能运行数据以及我国运行核电厂燃料性能池边检测数据和一回路放射性活度测量数据的分析研究，评价分析方法与实测数据的符合性，确定我国压水堆燃料性能评价方法及判定准则，为燃料运行安全监管的标准制定提供依据。

主要考核指标：（1）国际上锆合金包壳燃料组件性能分析方法及技术指标调研报告；（2）锆合金包壳腐蚀与辐照生长性能评价方法及技术指标（草案）；（3）燃料组件压紧系统性能评价方法及技术指标（草案）；（4）燃料组件辐照生长分析方法及技术指标（草案）；（5）燃料组件变形评价方法及技术指标（草案）；（6）燃料元件破损诊断分析评价方法及技术指标（草案）。

主要研究内容：调研AFA2G/3G、AFA3GAA以及ROBUST系列燃料组件的性能评价方法及技术指标；分析我国运行核电厂燃料性能数据；以我国压水堆核电厂主要堆型的池边检测数据为例，对使用的燃料性能评价方法及技术指标进行评价；以我国压水堆核电厂主要堆型的一回路放射性活度测量数据为例，论证燃料元件破损诊断分析评价方法及技术指标的适用性；研究并提出我国压水堆核电厂燃料性能分析评价方法及技术指标。

（八）环境监管领域

1. 可持续消费技术支撑体系构建和绩效评估研究

目标：针对环境标志在促进公众可持续消费中存在的不足，建立整合公众可持续消费指南、促进公众可持续消费的环境标志标准发展规划，重点消费品实施可持续消费效益评估方法和示范、促进公众可持续消费整体策略为主要内容的公众可持续消费技术支撑体系。

主要考核指标：（1）公众可持续消费指南；（2）促进公众可持续消费的环境标志标准发展规划报告；（3）实施可持续消费重点消费品环境效益评估方法研究报告；（4）实施可持续消费重点消费品

环境效益评估软件工具包；（5）3-5种重点消费品环境效益评估分析示范报告；（6）公众可持续消费的推进策略研究报告。

主要内容：研究制定公众可持续消费指南，指导公众树立科学的可持续消费理念，建立良好的可持续消费行为模式和有效践行可持续消费的方式、方法；确定有效促进公众可持续消费的环境标志标准优先发展名录，制定环境标志标准促进公众可持续消费的发展规划；建立实施可持续消费重点消费品环境效益分析方法工具，并选择重点消费品进行示范评估；研究促进可持续消费的政策策略。

2. 环境科学传播途径及其在生态文明建设和环境应急中应用研究

目标：针对公众参与生态文明建设中的突出问题，系统开展公众环境科学素质提升路径、科技成果科普化模式、大众传媒传播方法、环境应急科普响应机制及试点示范研究，开发与全媒体时代相适应的环保科普资源、方案库、资源包，基本建立适合我国国情的公众生态文明意识调查与评价体系、典型环境科学传播途径及环境应急工作中的科普响应机制，提出我国环境科学传播路线图，为生态文明建设提供环境科普保障。

主要考核指标：（1）公众生态文明意识调查与评价指标体系；（2）公众参与生态文明建设指南；（3）环境科学传播能力绩效评估方法体系；（4）重点人群环境科学素质提升指导大纲及指南；（5）环境科技成果科普化模式和方法；（6）大众传媒环境科学传播应用及环境应急中的响应机制；（7）环境公共事件中科普应急预案；（8）典型环保科普资源、方案库、资源包；（9）环境科学传播技术路线图和发展规划。

主要内容：系统开展公众生态文明意识评价方法及指标体系研究，并开展试点评估，提出引导公众参与生态文明建设的机制和对策建议；在系统调研我国环境科学传播能力的基础上，开展传播能力绩效评估指标体系和方法研究并试点；研究重点人群环境科学素质提升路径，提出指导大纲，进行常规活动和应急活动方案库的开发设计和试点示范；研究科技资源和成果科普化的模式，开展科普资源开发示范；提出不同类型媒体在环境应急中的应用模式；开展应急科普关键技术研究，构建环境应急中的科普工作预案；研究制定环境科学传播发展路线图和发展规划。

3. 西南桥头堡战略背景下云南省生态安全与污染分区控制研究

目标：以保障云南省经济社会科学发展、跨越发展和谐发展的环境安全为目标，提出区域生态环境风险监控和生态保护恢复技术，开发重点行业及重点区域环境污染防控关键技术，优化云南经济与环境协调发展的空间布局，保证云南经济社会可持续发展。

主要考核指标：（1）桥头堡战略条件下云南省生态安全评价指标体系；（2）基于生态环境承载力的云南省重点产业布局规划；（3）云南省九大高原湖泊水环境承载力评价指标及评价体系、以滇池为重点的九大高原湖泊环境分区治理规划方案、九大高原湖泊流域水污染防治技术评估技术体系以及示范推广机制；（4）2项云南典型高原地区重金属污染重点区域土壤修复与治理关键技术、1套土壤重金属环境容量评价方法；（5）滇中城市经济圈城市群环境质量变化模型、2项环境质量变化调控关键技术、云南省大气污染联防联控技术规范。

主要研究内容：建立云南省桥头堡战略条件下生态安全评价指标体系，制定云南省生态环境功能分区控制方案，规划基于生态环境承载力的云南省重点产业布局；建立云南省水生态承载力评价指标及评价体系，建立并完善云南省九大高原湖泊流域水污染防治技术评估技术体系以及示范推广机制，建立基于水环境容量的流域水污染控制总量技术体系，提交以滇池为重点的九大高原湖泊环境分区治理规划方案；建立土壤重金属污染环境风险防控技术体系；建立云南省大气环境容量评价指标体系和大气联防联控技术规范。

4. 资源型经济省份绿色转型发展环境管理政策与支撑技术研究及示范

目标：针对资源型经济省份绿色转型中的关键生态环境问题，通过系统研究、技术评估与典型示范，建立其主要生态环境领域的关键技术解决方案、环境管理政策和配套机制，为国务院实施国家资源型经济转型综合配套改革试验工作服务。

主要考核指标：（1）资源型省域矿山绿色开采技术指南及生态补偿办法；（2）煤基产业链循环经济及节能减排技术指南；（3）资源型省域环境空气质量改善技术指南及生态补偿方案；（4）资源型省域污废水全量循环利用技术方案。

主要研究内容：选择国务院批复的国家资源型经济转型综合配套改革试验省份，系统评估矿产资源开采过程环境资源代价，筛选梳理关键环节绿色开采技术和生态修复技术，重点研究煤炭等主要资源开发生态环境影响累积效应动态监测与综合评价方法和基于功能持续改善的生态修复关键技术，评估技术生态环境效益及经济成

本，研究建立矿山开采生态环境保护技术方案、生态补偿机制及生态修复绩效评估与激励政策；以煤基产业园区为重点，结合典型煤基产业链条，评价筛选提高资源综合利用率、加强节能减排以及园区生态化改造的关键技术，制定省域煤基产业链循环经济及节能减排技术指南和配套政策，并在2-3个典型工业园区示范；针对煤基产业聚集区环境空气质量污染严重现状，系统评测主要燃煤污染源治理技术的费用效益，评估煤层气等清洁能源替代方案的技术可行性和社会经济成本，研究制订省域环境空气质量改善技术指南，研究环境空气质量影响的生态补偿机制，在2-3个典型区域进行示范；针对矿产开采造成水资源大量流失、地表水体自净能力匮乏的现状，调研、评估现有城市污水和工业废水治理关键技术和政策，以最大化循环利用为目标，构建区域污废水全量循环利用技术方案和配套政策机制，并在2-3个绿色转型示范区进行示范。

5. 盐湖资源开发过程环境风险评估与监控技术研究

目标：依托青海盐湖资源开发过程中的环境污染风险评估和管控技术开展研究，开发盐湖卤水有机污染物的分析检测方法，建立盐湖资源开发过程环境风险识别及评价方法，明确污染排放因子及污染控制目标，探索特征污染物迁移转化规律，摸索清洁生产技术，筛选并确定最佳可行技术，提出环境风险评估与监控政策和方法。

主要考核指标：（1）盐湖开采过程污染管控管理体系构建框架；（2）盐湖开发过程高盐卤水有机物监测方法建议稿；（3）青海盐湖资源开发过程环境风险识别及风险强度评价方法；（4）盐湖开发过程清洁生产标准及审核指南建议稿；（5）盐湖开发过程污染防治最

佳可行技术指南及技术评价方法建议稿；（6）盐湖资源开发过程环境风险与管控技术对策建议。

研究内容：以青海盐湖为依托，系统调研国内外盐湖开采过程污染风险管控体系，提出盐湖开采过程污染防治管理框架，建立高盐卤水有机物监测方法；明确盐湖资源开发过程污染危害特征及环境风险，开展风险识别，提出主要污染控制因子及污染控制标准建议，形成有针对性的环境风险识别及风险强度评价方法；结合盐湖开采过程的工艺类型及特点，开展盐湖开发过程污染防治技术评价，提出盐湖开发过程清洁生产标准、审核指南及最佳可行技术；结合青海盐湖开采过程环境风险评估与监管研究成果，考虑国内外盐湖资源开发过程环境风险管理实践，从技术政策、设施运行、监督管理以及循环经济运行模式等角度出发，提出我国盐湖资源开发过程环境风险与监控对策建议。

6. 锑选冶重金属污染源解析与管理技术研究

目标：通过对我国锑选冶重金属污染状况的调查和深入分析，提出锑冶炼行业清洁生产标准，编制锑冶炼行业污染防治可行技术指南和污染防治技术政策，提出含锑废气、废水、废渣污染治理技术规范，筛选锑污染土壤修复技术清单，建立锑污染土壤修复技术评价指标体系，评估其环境安全风险，为推进锑选冶环境风险控制、完善锑行业环境管理体系提供技术支撑。

主要考核指标：（1）锑冶炼行业污染防治技术政策（草案）；（2）锑冶炼行业清洁生产标准（草案）；（3）锑冶炼行业污染防治可行技术指南（草案）；（4）锑冶炼烟气污染治理工程技术规范（草案）；（5）

含锑废水污染治理工程技术规范（草案）；（6）锑冶炼固废污染治理工程技术规范（草案）；（7）锑污染土壤修复技术清单及评价指标体系。

主要内容：解析锑选冶重金属污染源和防控重点，建立锑冶炼过程清洁生产工艺模式，提出锑冶炼行业清洁生产标准；构建锑冶炼行业污染防治技术评估指标体系，编制锑冶炼行业污染防治污染防治可行技术指南和污染防治技术政策；建立含锑烟气污染治理技术评估指标体系，评估锑冶炼烟气处理技术，提出锑冶炼烟气污染治理工程技术规范；解析含锑废水的产污环节和环境风险，建立重金属废水污染治理技术评估指标体系，评估含锑废水处理技术，提出含锑废水污染治理工程技术规范；解析砷碱渣、铅渣等含锑危险废渣的产污环节和环境风险，建立含锑固废治理技术清单，提出锑冶炼固废污染治理工程技术规范；解析锑污染的环境风险，提出锑污染土壤修复技术清单，建立锑污染土壤修复技术环境安全评价指标体系，评估修复技术的环境安全风险。

7. 氯碱行业污染控制与环境风险管理技术研究

目标：明确我国氯碱（包括烧碱、PVC、涉氯下游产品）生产过程污染危害特征及环境风险，开发环境风险识别及环境安全评价技术、风险控制技术，开展技术评价并明确污染防治最佳可行技术，探索行业污染防治及风险管理策略，为推进氯碱行业生产过程中环境污染及环境风险控制提供技术支撑。

主要考核指标：（1）氯碱行业环境风险识别及环境安全评价方法指南；（2）氯碱生产过程环境风险控制技术指南；（3）氯碱生产污染防治可行技术指南及技术评价方法指南；（4）氯碱行业污染控

制及环境风险控制政策建议。

主要内容：开展氯碱行业环境风险识别及环境安全评价技术研究，建立风险识别和环境安全评价数学模型，编制生产过程环境风险识别及环境安全评价技术指南；开展氯碱生产过程环境风险分类分级，结合风险条件下特定污染物的排放特征和排放规律，建立汞平衡关系，开发氯碱生产过程环境风险控制技术指南并开展应用验证研究；开展氯碱行业污染防治技术评价，明确污染控制最佳可行技术清单，编制氯碱行业污染防治可行技术指南并开展验证研究；探索我国氯碱行业污染防治和风险管理技术路线，编制氯碱行业污染控制及环境风险控制政策建议。

8. 纺织染整染化料助剂污染特征与污染控制研究

目标：针对纺织染整行业特征，明确纺织染整染化料助剂的污染特性及其特征污染物以及未来变化趋势，完成染化料助剂污染控制技术筛选与评估；明确不同纺织染整过程中染化料助剂的生产、使用、管理与处置各环节的环境风险，提出相应的污染控制与环境监管对策，为推进纺织染整行业节能减排和建立我国纺织染整染化料助剂无害化管理体系提供科技支撑。

主要考核指标：（1）我国纺织染整染化料助剂污染特征；（2）我国纺织染整染化料助剂综合利用和安全处理处置环境风险评估方法；（3）纺织染整染化料助剂分类分级环境风险关注名单及环境安全管理对策；（4）纺织染整染化料助剂污染控制技术政策（建议稿）；（5）纺织染整染化料助剂污染防治可行技术指南（建议稿）。

主要内容：以染化料助剂生产行业和纺织染整行业为研究

对象，针对典型工艺，以染化料助剂生产、使用工艺为研究节点，开展纺织染整染化料助剂生命周期评价及污染特性研究，结合行业发展趋势提出产生特性和污染特性的变化趋势；开展染化料助剂生产、储藏、使用和处置各环节的环境行为研究，并进行环境风险评估分析，提出染化料助剂环境风险重点关注名单，建立染化料助剂染化料助剂分类分级源头控制管理制度和产业全程环境风险管理模式；对于绿色替代染化料助剂的开发、相关标准及检测情况进行评估分析，提出绿色染化料助剂的安全生产及替代方案；确定纺织染整染化料助剂污染关键控制节点，建立染化料助剂全过程污染控制技术的筛选与评估方法，提出全过程污染控制技术政策和污染防治可行技术指南建议。

9. 二氧化碳地质封存的环境风险评估与控制技术体系研究

目标：针对CCS技术中的地质封存环节，开展二氧化碳不同地质封存类型的环境风险评估，环境监测技术与方法，环境风险应急研究，提出二氧化碳地质封存的环境风险评估、环境监测，环境风险控制与管理体系，为我国制定针对二氧化碳地质封存的环境管理制度和法律法规提供决策支持。

主要考核指标：（1）国际地下灌注项目关键参数经验总结；（2）二氧化碳不同地质封存类型的环境风险评估技术与方法；（3）二氧化碳不同地质封存类型的环境监测技术与方法；（4）二氧化碳地质封存的环境风险控制对策建议。

主要研究内容：调研国际上地下灌注项目风险控制的经验，总结国家层面关于风险控制的法律法规，重点关注不同类型地下灌注

项目的环境风险评价指标与范围、环境监测指标与范围的相关规定；结合二氧化碳深部咸水层封存、EOR、ECBM等我国主要潜力封存类型，开展典型地质条件下的环境风险识别，建立风险评价指标体系；在风险识别的基础上，开展不同封存类型的环境风险评价研究，提出风险评价范围、评价等级和不可接受的环境风险水平；结合风险评价，研究环境监测范围、监测技术与方法；针对二氧化碳地质封存的不同阶段，研究风险应急方案，提出环境风险控制与管理技术体系和管理政策。

10. 基于遥感技术的沿海港口总体规划环评生态承载力评价方法研究

目标：针对目前我国沿海港口开发强度过大，而评价其环境制约因素的技术手段缺乏的状况，开展沿海生态承载力港口总体规划环评评价技术研究，提出基于生态承载力的港口发展预警指标，探索基于环境遥感技术的港口发展预警模式，为合理控制港口建设规模、优化港口开发布局，科学管理近岸海域环境资源提供技术支撑。

主要考核指标：（1）基于环境遥感技术的沿海港口建设与近岸海域生态系统演变耦合关系分析技术指南；（2）沿海港口总体规划环评生态承载力评价指标体系；（3）基于环境遥感技术的生态承载力沿海港口评价技术指南；（4）基于生态承载力的沿海港口发展预警指标及阈值设定标准；（5）基于环境遥感技术的沿海港口预警监控方案（建议稿）。

主要研究内容：研究沿海港口总体规划实施对近岸海域、潮间带和陆域生态环境演变的影响效应和作用机制，解析生态承载力港

口总体规划环评内涵；构建生态承载力评价指标体系；研究基于环境遥感技术的生态承载力港口总体规划环评评价关键技术流程；探索生态承载力关键指标预警值及港口生态承载力阈值设定方法，研究关键指标遥感信息提取、遥感监测预警关键技术，提出基于环境遥感技术的港口发展预警技术规范（建议稿）和港口建设优化调控机制，建立基于环境遥感技术的港口发展预警监管模式。

11. 中亚跨国界生态环境遥感监测分析技术和风险防控对策研究

目标：针对我国中亚跨国界生态环境问题突出和环保合作的迫切需要，研究并建立跨国界生态环境问题的遥感监测技术分析方法，掌握中亚主要跨国界生态环境问题的现状、演变和成因，提出跨国界生态环境防控对策，为上海合作组织环保合作提供技术支持。

主要考核指标：（1）跨国界生态环境遥感监测技术分析方法指南；（2）中亚跨国界生态环境问题现状和成因分析报告；（3）跨国界生态环境例行遥感监测工作方案；（4）跨国界生态环境影响重大项目和重点污染源（风险源）清单；（5）跨国界重大项目生态环境影响的遥感监测和预警工作建议方案；（6）中亚跨国界生态环境风险防控及国际环境合作对策。

主要研究内容：以中亚最为关注的典型跨国界流域（如伊犁河、额尔齐斯河流域等）和典型区域的跨国界生态环境问题（如沙尘暴、水利工程、重大建设项目、重点污染源等）为研究对象，研究并建立适用于跨国界生态环境遥感监测技术和分析方法体系；利用环境卫星、无人机等监测跨国界生态环境问题的现状，结合其他卫星数据资料，分析中亚典型跨国界生态环境问题的历史演变和成因，深

入剖析典型生态环境问题的自然和人为因素各自作用效果；研究利用遥感监测技术和分析方法建立可能产生重大跨国界环境影响项目和风险源清单（水利设施、跨国界基础设施、输油气管道等），监控其环境影响和预测潜在风险；以典型河流为例，研究跨国界流域中长期生态环境安全评价与预警定量分析方法；提出中亚跨国界生态环境风险防控与国际环保合作对策。

12. 基于区域环境质量的化工园区准入标准及监管体系研究

目标：针对典型化工园区各类污染排放对周边环境质量的复合影响，建立化工园区环境质量评价与污染物排放控制的综合技术体系，构建挥发性有机物、多环芳烃和重金属三类重点污染的环保标准簇，提出化工园区进驻企业的环保准入条件，为化工园区企业有效环境监管提供技术支撑。

主要考核指标：（1）典型化工园区环境污染及相关环保标准簇框架体系；（2）典型工业园区挥发性有机物环保标准簇；（3）典型工业园区多环芳烃环保标准簇；（4）典型工业园区重金属环保标准簇；（5）化工园区监管体系技术规范和准入制度。

主要研究内容：选择典型化工园区，研究其各类污染物排放对周边环境质量的复合影响，构建以环境质量标准和污染物排放标准为核心、其他标准为配套的环保标准簇体系框架；针对挥发性有机物、多环芳烃和重金属排放的重点工业行业，研究污染物达标排放与受纳环境容量之间的关系，制定合理的环保标准簇评价体系，提出标准制修订思路、技术措施和修订建议；制订化工园区准入制度，提出监管体系技术规范。

13. 城市环境增容管理技术及模式研究

目标：从提高城市环境相关领域发展环境适宜度的角度，提出以“加法”为核心思想的城市环境增容概念、影响因素和衡量尺度，构建对应的评价指标体系，开发对应的评价技术，结合我国城市试评价结果分析，提出城市环境增容技术路线和管理应用模式，从环境增容角度促进城市健康、可持续发展。

主要考核指标：(1)城市环境增容管理技术与模式研究报告；(2)我国城市环境增容技术评价报告；(3)基于城市环境增容的城市环境综合评价指标体系；(4)我国城市环境增容技术方略和应用框架方案（建议稿）。

研究内容：针对我国快速城镇化阶段，城市健康协调和可持续发展的迫切要求，研究环境增容概念体系、影响因素和作用机制；鉴别城市环境增容典型技术研究，开展典型技术适用性、效果效率评价研究；集成利用和优化组合相关增容技术，研究城市水和大气环境增容模式和相应的推进策略；提出城市发展环境适宜度评价指标和技术体系，开展我国环境增容试评价；结合试评价结果，研究提出城市环境增容可靠性技术方略、方案框架和政策制度。

14. 重污染行业最严格环境管理制度设计与实证研究

目标：基于国家提出的完善环境政策法规，研究建立最严格环境保护制度的新要求，选择1-2个重污染行业，从准入、排放标准、淘汰名录、产品清单等入手，提出制度框架、政策措施、运行机制和配套方法。

主要考核指标：(1)重污染行业最严格环境管理制度设计研究

报告；（2）最严格工业行业准入标准及配套政策机制；（3）最严格工业行业监管标准及配套机制；（4）最严格工业行业淘汰标准及配套机制；（5）基于产品名录的工业行业环境管理制度框架；（6）最严格的工业园区环境管理制度框架。

主要内容：重污染行业最严格环境管理制度必要性分析；现有环境管理制度的执行现状和问题分析；研究提出基于环境保护的最严格的工业行业前期准入、中期监管、后期淘汰的具体指标和标准，基于此设计重污染行业最严格环境管理制度的政策框架及运行机制；探索提出基于产品名录的工业环境管理制度，并针对主要污染现象、环保重点工作和主要管理手段制定若干份优先管理的产品清单；研究提出最严格的工业园区环境管理制度框架及运行机制。

15. 环境污染损害赔偿机制与技术方法研究

目标：针对由环境污染导致的人身财产损害赔偿不足及环境资源损害赔偿机制缺失的问题，开展环境污染损害赔偿机制与技术方法研究，明确损害赔偿范围，分级、分类设计损害赔偿方式及程序，确保各类环境损害的足额赔偿，为环境司法与执法提供技术依据与证据支持。

主要考核指标：（1）环境污染损害赔偿程序和框架；（2）环境污染损害赔偿资金的管理和使用规范；（3）关于环境污染责任保险理赔范围和程序指导意见；（4）环境污染责任保险税率分行业指导目录；（5）环境污染损害赔偿基金理赔范围和程序指导意见；（6）矿区修复资金理赔范围和程序指导意见。

主要内容：（1）国际环境损害赔偿立法及配套机制经验总

结，国内环境损害赔偿机制现状与存在问题梳理；（2）依据污染程度、污染特征以及污染事件性质，建立分级、分类的环境污染损害赔偿框架；（3）环境污染损害赔偿法律配套机制研究，提出赔偿范围、赔偿程序、赔偿方式及各项制度的相互衔接的具体建议；（4）针对环境污染损害赔偿基金制度、环境责任保险制度以及矿区修复资金制度开展专项研究。

16. 工业集聚区生态化建设决策支持机制研究

目标：在案例研究基础上，构建工业集聚区产业生态链网构建和稳定运行的技术体系，形成典型静脉产业园产业共生网络设计的支撑体系，提出园区环境综合服务模式规划设计的政策建议，为制定工业集聚区生态化建设的环境标准和技术规范提供理论依据和技术支持。

主要考核指标：（1）生态工业园区建设潜力和绩效评估技术规范；（2）生态工业园区标准体系建设与完善建议；（3）不同类型（生活垃圾类、工业固体废物类、电子类）静脉产业园产业链优化设计技术导则；（4）促进生态工业园区建设的环境服务业管理模式；（5）生态工业园区推广环境综合服务业的政策建议；（6）未来十年我国工业集聚区生态化发展路线图。

主要研究内容：研究工业集聚区生态化建设驱动机制，探索区域产业多样性对工业共生系统的影响机制，提出重污染行业集聚区产业链构建的生态效率评估指标；研究工业集聚区生态化分析基础数据收集方法和工业共生网络稳定性诊断技术，构建工业集聚区生态化建设的决策支持系统框架和支撑技术；研究静脉产业园区工业

代谢关键节点评价技术、产业链优化技术，以及污染防控高效管理技术，建立静脉产业园产业链优化设计与污染防控体系；借鉴国外经验，分析综合环境服务模式与现有环保政策体系协调性，研究我国工业集聚区面向生态化建设的环境服务模式、创新性的管理和政策措施。

17. 环境应急物资保障体系关键管理技术研究

目标： 针对我国环境风险保障能力弱、应急物资储备管理技术缺乏的现状，开展我国风险分布及区划与环境应急物资保障体系关键管理技术研究，提出适合我国国情的全国环境应急物资储备动态均衡网络技术框架，建立环境应急物资目录体系，构建物资储备动态跟踪及调拨技术，为提升我国环境风险防范能力及环境应急管理水平提供科技支持。

主要考核指标：（1）环境风险分布及区划地图集与重点环境风险防控区域清单；（2）建立国家环境应急物资储备动态均衡网络技术框架；（3）建立我国环境应急物资储备目录体系；（4）制定重点领域及区域环境应急物资储备技术指南（建议稿）；（5）制定环境应急物资信息共享接口技术规范（建议稿）；（6）提出环境应急物资调拨网络技术方案。

主要研究内容：综合利用遥感、地面调查、GIS等数据获取与分析技术，开展区域重点环境风险防控区域识别与区划，构建区域环境风险地图绘制技术与方法，绘制区域环境风险地图；综合考虑我国环境风险特征、地理与气象、交通条件等多种因素，研究全国环境应急物资储备的布局、结构、品种、规模等，优化提出适合我国

国情的环境应急物资储备动态均衡网络技术框架；结合典型突发环境应急案例分析，系统研究主要不同类型环境污染事件的应急处置技术、设备、设施及药剂，提出我国环境应急物资储备目录体系；研究建立应急物资储备信息共享及综合应用技术框架，提出应急物资数据交换协议标准及信息接口技术规范，研究建立基于事故应急处理处置特点的环境应急物资调拨技术方法。

18. 环境监管业务协同联动模式与技术支撑体系研究

目标：围绕环境管理战略转型和环境管理创新的需求，针对环境监管各领域业务缺乏有效整合、协同和联动等突出问题，研究环境监管业务协同模式和一体化集成技术，规范和创新环境管理，通过建立任务驱动的业务模式，重组、再造和优化环境监管业务流程，以任务为驱动，集成、串联、融合环境监管各领域业务，推动信息化与业务深度融合、信息共享和互联互通，实现环境监管跨领域业务联动，增强环境监管能力。

主要考核指标：（1）建立任务驱动的环境监管协同联动业务模式；（2）形成环境监管业务一体化集成技术与信息资源共享方法；（3）建立面向环境监管业务需求的环境信息产品体系、信息产品生产模型和方法、信息产品共享方法；（4）形成数据分析方法/模型集3-5个、技术规范（标准）2-3项。

主要研究内容：研究任务驱动的环境监管协同联动业务模式、云计算环境下环境监管业务协同联动信息化技术支撑体系与总体技术架构和技术标准与规范体系；研究建立面向环境监管业务需求的环境信息产品体系，建立信息产品生产模型和方法，形成环境监管

业务一体化集成技术与信息资源共享方法；研究提出城市环境监管业务协同综合平台技术架构、业务运行方案和业务运行管理模式，开展城市环境监管业务协同联动示范。