

2023 年环境保护科研项目申报指南

一、吉林省“两河一湖”流域水环境承载力研究

开展“两河一湖”流域（饮马河、辽河、查干湖）社会经济发展和水生态环境质量现状调研，从社会经济、水资源、水环境、水生态等方面构建适于流域尺度的水环境承载力模型，揭示流域水环境承载力的动态演化规律，识别影响流域水环境承载力的主要因素，预测水环境承载力变化趋势，构建多情景分析框架，优化水环境承载能力与流域社会经济发展相适应的模式，提出提高流域水环境承载力的对策和措施。

二、典型湖库水文条件变化对沉积物氮磷吸附-解吸和水环境质量影响机制及调控方法研究

选取典型湖库（新立城、石头口门、下三台水库）开展水文、水质、沉积物氮磷含量及时空分布调查，通过试验模拟水位、水化学条件、扰动等条件变化情况下的内源氮、磷吸附-解吸过程和强度，分析吸附解吸机理，核算释放通量，明确对水质的污染贡献和影响程度，揭示水文条件变化对沉积物氮、磷释放和水环境质量的影响机制，提出降低沉积物氮、磷释放对水质影响的水文调控方法和措施，为改善湖库营养状态提供科学依据。

三、吉林省重点流域源头区本底特征污染物迁移转化规律及对国控断面水质影响研究

选择吉林省东部典型地区，开展源头区地表水体水质本底现状调查，识别特征污染物，通过室内及现场模拟试验等技术手段，

揭示本底特征污染物的迁移转化规律，构建本底特征污染物对国控断面水环境质量影响的评估模型，核算其污染贡献率，提出源头区国控断面差异化管理的对策和建议，为相关部门对源头区国控断面水环境质量考核与管理提供技术支撑。

四、吉林省入河排污口监管措施及监测体系构建研究

收集分析吉林省入河排污口基本信息，以水功能区划为基本单元，以重要河流和湖泊水功能区入河排污口设置布局为重点，以水功能区的纳污能力为核准，明确禁设区、严格限设区和一般限设区的入河排污口水域分区原则。分别对工业排污口、城镇污水处理厂排污口、农业排口和其他排口四种类型，构建包括监测范围、监测点位、监测指标、监测频次、监测技术、监测信息报送等重点内容在内的入河排污口监测体系框架，最终提出入河排污口面布局优化整治措施及规范化监测管理办法。

五、基于生物质资源利用的水中有机污染物控制研究

基于东北寒区生物质木质纤维素特点，靶向构建具有多活性位点的功能化生物质基复合催化剂，合成功能化生物质基催化材料，研究水中有机污染物 PAEs 等的降解效能和降解机制；选取示范水域，进行水体中有机物污染物的降解技术示范，考察生物质基功能化催化材料对水体中有机污染物的快速拦截功能和常规应用效果。研究成果可为生物质资源化利用和相关污水处理提供理论和技术参考。

六、北方湖库型水源地鱼腥藻的生长和爆发机理及控制对策研究

选取 1-2 个典型湖库型水源地，通过历史资料调研和现场监测等方式，开展鱼腥藻的时空分布、种群密度和丰度调查，分析鱼腥藻的时空变化特征。通过野外和室内模拟试验等技术手段，研究光照、温度、N、P、pH 值、其他水化学条件等环境因素对鱼腥藻生长和生理特性的影响，识别促进和抑制鱼腥藻生长的主要影响因素和关键性因子，提出鱼腥藻爆发的应急处理及长效防控对策和措施。

七、西部盐碱地改造水田退水氮磷对地表水环境质量影响及集成控制技术研究

以西部盐碱地改造水田为研究对象，开展退水方式及水质、水量、营养盐状况调查，通过室内及野外实验相结合方式，开展不同退水方式、不同耕作方式、不同盐碱度以及不同时期等条件下水田退水中氮磷的输出机理、迁移转化规律及影响因素研究，构建水田退水氮磷对地表水环境质量影响的评估方法，揭示水田退水氮磷对地表水环境质量的影响机制，识别关键影响因子，提出水田退水氮磷污染集成控制技术。

八、功能催化材料对玉米秸秆高效资源转化应用研究

针对玉米秸秆生物质的资源化利用问题，设计合成玉米秸秆三大组分定向转化的催化材料，解析功能催化材料的构效关系、高效分级解聚玉米秸秆三大组分的反应机制和条件，合成具有方法简捷、可回收性好、无二次污染、催化反应条件温和等特点的催化材料，定向获得高值化学品—酚类、木糖、糠醛（FF）、葡萄糖及 5-羟甲基糠醛（5-HMF）等，实现产物的高产率、高选择性，

探索绿色的具有工业化前景的玉米秸秆资源化途径。

九、生物质燃烧污染控制技术研究

通过现场调研和实验研究，分析以玉米秸秆为主的不同生物质及其燃烧器和燃烧方式的污染物排放特征，建立评价模型，评价全省各地大面积使用生物质能源的环境影响，确定不同秸秆及其燃烧器和燃烧方式的污染物排放强度对细颗粒物、臭氧等污染物的贡献值，优选相关控制技术，提出生物质燃烧污染的控制策略。

十、吉林省原煤燃烧的大气环境影响及污染防治对策研究

全面调查全省原煤消费现状、主要利用方式和污染现状，结合气象数据、监测数据和试验研究结果，分析不同燃煤利用方式、污染排放特征和对空气质量的贡献，精准识别制约空气质量的主要燃煤污染源，筛选原煤脱硫技术、改进燃煤技术和清洁取暖技术，构建经济技术可行的燃煤污染控制技术体系，提出分区域、分时段差异化的燃煤污染防治对策。

十一、吉林省重点城市臭氧污染成因解析及精细化管控措施研究

以长春市为研究对象，依托吉林省国控、省控环境空气自动监测站的数据和大气污染物排放清单，结合手工、无人机或移动走航等多方式获取 VOCs 监测数据，采用多源分析方法和源解析模型，分析 NO_x、VOCs 的变化特征和生成臭氧的污染成因，识别不同时期的主要排放源，划分主控区域。选择臭氧污染典型案例，分析不同排放源的控制场景，模拟评估不同情景下臭氧浓度降低

幅度和排放源的贡献率，筛选排放源控制组合，建立城市主要 VOCs 的排放源精准溯源技术和臭氧污染精细化管控措施。

十二、吉林省农村清洁取暖应用技术研究

以吉林省农村民用散煤取暖为研究对象，运用排放因子数据、统计年鉴等数据，调查分析吉林省冬季农村民用取暖现状和煤炭消耗现状和清洁取暖发展潜力。充分考虑地区经济、自然资源等条件，对比分析“煤改电”“煤改气”“煤改生”等取暖装置的模拟和实测数据的技术适用性和经济效益，优选出适合我省不同农村民用的清洁取暖技术与装置，为指导吉林省农村民用清洁取暖技术的推广和应用提供支撑。

十三、吉林省温室气体自愿减排项目的开发潜力研究

依据《温室气体自愿减排交易管理暂行办法》，收集分析吉林省已建成、正在建设中或已备案的林业、可再生能源、甲烷利用、燃料替代等项目，应用已有的国家核证自愿减排量（CCER）方法，识别可参与核证的自愿减排项目，估算可核证的自愿减排项目的温室气体减排量，评估吉林省可核证的自愿减排项目的开发潜力。

十四、吉林省碳排放重点行业控排对策研究

结合全国碳市场建设和我省重点碳排放行业现状，系统评估《国家重点节能低碳技术推广目录》和《吉林省重点节能低碳技术推广目录》中的工业行业低碳技术，筛选实现碳减排目标下的低碳适用技术清单，提出发电、钢铁、建材等重点行业碳减排技术路径和管理措施；摸清吉林省重点行业碳排放水平和碳减排重点，分析碳减排潜力，提出重点行业碳减排对策建议。

十五、吉林省地下水污染防治区划体系构建及示范研究

依据《地下水污染防治分区划分工作指南》要求，结合我省已经完成的地下水污染防治分区试点成果，综合考虑水文地质结构、地下水脆弱性和污染源荷载、地下水使用功能和行政区划等因素，划定地下水污染保护区、防控区和治理区。根据污染状况和防控值对不同分区内的地下水污染防治级别进行精细划分，建立适合吉林省的地下水污染防治分区划分体系。选取典型示范区，对比分析精细划分与《指南》划分成果，优选适用于吉林省水文地质条件的地下水污染防治区划方法，确定吉林省地下水重点监管区域的污染源管控类型和管控级别，提出不同类型区域地下水污染预防和控制措施，为地下水污染的精准防控与管理和地下水污染防治区划提供技术支持。

十六、吉林省土壤重金属污染变化趋势分析与研究

收集整理“六五”、“七五”土壤环境背景值，土壤现状调查、农用地土壤污染状况详查、重点行业企业用地土壤污染状况调查，以及国家监测中心的相关数据资料，分析不同时期土壤重金属含量，查明时空尺度上土壤重金属的累积特征。结合土壤重金属污染相关评价标准和方法，开展土壤重金属污染风险评价，分析吉林省土壤重金属污染特征、发展趋势和潜在污染源，为我省土壤环境风险预警和土壤环境综合管理提供理论依据。

十七、吉林省农村生活污水处理技术与模式研究

结合吉林省气候寒冷、村落规模小、村落间隔远、经济发展水平不均衡等特点，以及农村生活污水处理工程缺乏科学有力的

技术引导、导致很多污水厂建成后难于达标等问题，总结我国北方地区农村生活污水处理技术与模式，对所确定的试点进行分析研究，优化集成达标可靠性高、运行稳定性好、投资少、运行成本低、资源化利用程度较好的农村生活污水处理技术和模式，为解决我省现阶段的农村生活污水污染问题，提高农村生活污水的治理效率提供技术支撑。

十八、“千万头牛”项目粪污环境承载力及资源化利用研究

以吉林省“千万头牛”项目为研究对象，针对肉牛粪污环境承载力有限及资源化利用程度偏低的现状，采用实际调研、问卷调查的方式进行数据收集，借助于计算机软件开发和数据挖掘手段，利用畜类粪污土地承载力测算技术分析肉牛粪污排放量和农田负荷量，综合分析在提升吉林省肉牛粪污环境承载力和资源化利用模式水平方面存在的问题和主要制约因素，构建提升肉牛粪污环境承载力和资源化利用水平的发展模式，提出具有可操作性的政策建议。

十九、吉林省典型农业区小流域面源污染高风险区定量识别

以典型黑土农业区小流域为研究对象，建立区域面源污染空间基础信息数据库，确定不同污染源因子权重，识别区域污染来源和空间分布，定量表征地表径流与泥沙输移、距河距离、水文周期及植物拦截等多种因素对污染物入河过程的影响，量化面源污染流失风险，识别并划定面源污染风险区，提出面源污染高风险区划分方法，为黑土区面源污染精准防控提供技术支撑。

二十、吉林省“两山”转化路径研究

梳理吉林省中东西“三大板块”的政策优势、区位优势、资源环境优势，总结省内外“绿水青山就是金山银山”转化的先进经验，评估吉林省东中西部地区生态环境质量、生态系统服务功能和优质生态产品供给能力，东部和西部地区绿色经济发展水平，分析不同地区的生态产业化态势和发展潜力，因地制宜提出“两山”的转化路径和实施措施，为创新“绿水青山就是金山银山”的制度实践和行动实践，推进东部绿色转型发展区和西部生态经济区建设提供技术支撑。

二十一、吉林省推动减污降碳协同增效的机制研究

系统调查研究吉林省具有减污降碳潜力的重点领域和行业，以促进减污降碳协同增效为核心，以完善和优化机制为手段，在现有法律、法规、标准、政策体系和统计、监测、监管能力基础上，将经济绿色转型、环境污染防治、生态修复、节约能源建设同减少二氧化碳等温室气体排放有机结合，研究重点领域和行业的转型控碳协同增效机制、治污减碳协同增效机制和节能降碳协同增效机制，提出减污降碳和生态环境保护的建议与实施路径。

二十二、吉林省“无废城市”建设路径及控制技术研究

全面调查我省固体废物产生、利用、处置现状，结合国内外“无废城市”建设典型经验，建立一套符合省情的“无废城市”建设成效评估方法及评估指标体系，识别“无废城市”建设的重点领域和关键环节，提出实用性强、适用性好、经济可行的“无废城市”建设实施路径。基于技术、经济、环境可行性分析，筛选适合我省经济社会发展水平和环境管理需求的固体废物污染防

治技术并形成一套技术体系，研究提出“无废城市”建设管理机制体制，形成政策与建议。

二十三、吉林省生态环境损害赔偿机制研究

落实《生态环境损害赔偿制度改革方案》和《生态环境损害赔偿管理规定》要求，总结我省生态环境损害赔偿工作取得的经验和实施效果，结合生态环境损害类型多样、复杂程度不一、基础研究薄弱的特点，开展生态环境损害赔偿制度要素及作用机理研究，提出生态环境损害赔偿运行模式，建立健全案件移送筛查、县域全覆盖办案、重大案件督办、工作信息和重大案件信息报告等工作机制，完善生态环境损害赔偿常态化运行机制，有序推进吉林省生态环境损害赔偿制度发展。

二十四、《吉林省市（县）污染源监控中心能力建设标准》研究

在调查分析吉林省市（县）污染源监控中心监测能力存在问题的基础上，结合当前国内外生态环境管理对监测技术的要求及新时期生态环境监测技术的发展方向，分析吉林省市（县）污染源监控中心现状监测能力在人员水平、仪器设备、资金等方面存在的差距，研究当前生态环境管理对监测技术的要求及新时期生态环境监测技术发展方向，建立吉林省市（县）污染源监控中心的能力建设标准（草案）和实施方案，用于指导吉林省市（县）污染源监控中心监测能力的标准化建设。

二十五、《水质 甲基叔丁基醚的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》标准研究

针对地表水、地下水和废水等不同基体中甲基叔丁基醚吹扫捕集/气相色谱-质谱法存在的常见问题，开展样品的采集和保存条件、吹扫捕集条件的选择、色谱质谱条件的选择、标准曲线线性范围及检出限的确定、方法的精密度与正确度等系统研究，建立标准检测方法，提出《水质甲基叔丁基醚的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》标准建议稿，为制定相应的地方标准做技术支撑。

二十六、吉林省生态保护补偿制度体系研究

落实《关于深化生态保护补偿制度改革的意见》要求，系统总结国内外生态补偿实践经验，科学评估我省已经实施的生态保护补偿制度实施情况及存在的问题，结合生态强省建设需求，完善我省生态保护补偿总体框架和重点领域生态保护补偿制度设计，明确不同领域生态保护补偿主体和补偿原则，明确补偿标准确定方法和核算依据，从分类补偿、综合补偿和多元化补偿角度，提出健全生态保护补偿制度体系的措施建议。

二十七、超交联聚合物吸附材料制备及其去除水中新污染物的应用研究

针对近年来新污染物对水环境的潜在危害和人类健康的威胁，以开发低成本、高效能、环境友好、化学稳定的超交联聚合物吸附材料为目标。研究应用于吸附分离和去除水中新污染物的超交联聚合物吸附剂的结构设计、制备技术和表征方法，优化制备条件；结合色谱和质谱技术，分析超交联聚合物材料对新污染物的吸附性能与机制，吸附剂制备过程中的成分比例、孔径、比表面积等的调控及其对新污染物吸附能力的影响，进行污染水体的净

化应用效果分析。研究成果将为水体新污染物的去除提供新技术材料。