附件1

2023年度重庆市生态环境领域

科研项目申报指南

项目1：重庆市“十四五”减污降碳协同增效和生态产品价值实现路径与机制研究及应用示范

研究内容：研究重庆市本地化温室气体协同污染物排放因子库及数据多源融合方法，构建市、区县、园区、企业温室气体协同污染物排放清单方法体系，开展重庆市重点行业和领域减污降碳协同增效措施识别分析、协同效应评估、多情景预测、碳排放总量控制管理及考核政策等研究，提出减污降碳协同的长期目标、实施路径与机制政策建议。围绕重庆市碳排放权交易市场和自愿核证减排市场，开展排放权市场及配额分配优化、监测核算核查方法优化、自愿核证减排体系设计优化与方法学开发等研究，提出碳排放权交易市场和自愿减排市场的优化建议，探索提出气候金融政策的融合性运用框架与机制。研究成渝双圈与经济手段、技术手段、行政手段协同的气候联合治理约束和激励机制，开展碳排放权跨区域交易联合研究，探索提出川渝两地碳排放权交易市场和区域林草碳汇交易体系共建机制。研究重庆市生态产品总值（GEP）核算、生态环境导向的产业开发（EOD）、生态产品第四产业发展等相互作用联动的生态产品价值实现综合模式，开发一套基于山地村落、多尺度的美丽乡村指标体系、生态产品总值（GEP）核算指标与方法、EOD绩效评估等关键问题的生态产品价值实现技术体系，并以北碚区童家溪镇同兴村为应用示范，编制美丽乡村高质量发展规划、谋划EOD及工程项目，进行生态产品价值实现应用示范。

考核指标：温室气体协同污染物排放清单排放因子库1个，清单构建方法1套，减污降碳协同增效路径与机制政策建议1份（获得省部级领导批示），碳交易市场与自愿减排市场优化建议1份、气候金融政策的融合性运用框架与机制建议1份、川渝碳排放权交易市场和区域林草碳汇交易体系共建机制建议1份（获得省部级领导批示），美丽乡村高质量发展规划1项，生态产品总值核算技术规范1项和核算报告 1项，EOD方案1项，生态产品第四产业发展路径报告1项，示范项目1个，在中国环境报、重庆日报等主流媒体上进行宣传推广。

执行周期：不超过3年。

资助强度：择优支持1项，财政资助经费不超过1000万元，第一年不超过330万元。

项目2：农业废弃物资源化利用关键技术、装备研发与示范

研究内容：以川渝地区农业废弃物如农业秸秆、蔬菜尾菜等为原料，聚焦先进生物液体燃料方向。采用关键设备制造，高底物浓度工艺、高效酶解技术提高纤维素乙醇得率，以副产品木质素与废塑料为原料，联产高性能木塑制品，开发乙醇重整制氢工艺；开展原料收储模式及区域示范，建立试点区域农业废弃物收储-利用-成效的台账数据库，评估废弃物资源化利用的减污降碳成效，完成试点区域生态环境效益核算。

考核指标：完成秸秆木质素副产品联产新型木塑产品工艺及装备开发，千吨级木质素副产品联产新型木塑产品示范线落户重庆，结合重庆本地化原料，研发产品综合性能满足国标GB/T 24508-2020的指标要求。以农业秸秆、蔬菜尾菜等为原料进行研发，完成秸秆制备乙醇工艺1套，完成关键装备开发，纤维素乙醇单位秸秆乙醇产品收率大于220kg/吨秸秆，并推动该关键装备在渝落地生产。完成生物质原料收储模式及区域示范和试点环境生态效益核算。为重庆生态环境领域培养2-3名高级工程师；申报有重庆生态环境科研单位参与的发明专利10项。

执行周期：不超过3年。

资助强度：由企业牵头申报，择优支持1项，财政资助经费不超过1000万元，第一年不超过330万元。

项目3：农用友好材料生物制造与农产品价值提升协同创新技术研发与应用

研究内容：面向重庆生态环境保护需求、果蔬/粮油加工副产物梯级－全值－循环利用及大食物观发展目标，以前沿生物技术选育关键菌株，剖析其碳氮磷代谢通路，构建高倍增、快响应、宽生境功能菌群，调控副产物中有机物的定向转化机制，创制作物高效利用及农田养分循环的专属农用友好材料；攻克副产物中功能成分的高效绿色提取、生物转化及食品化利用新技术，阐明食品风险因子消减机制，开发高品质蛋白、多糖、多肽及专用油脂等高值化精深制品；研制适宜于重庆果蔬/粮油加工副产物源农用友好材料生物制造与农产品价值提升的中试生产线。

考核指标：创制作物营养快线、土壤改良剂等农用友好材料不少于3种，研制高品质、高功能、高附加值的蛋白、多糖、多肽及专用油脂产品3~5种，建立农用友好材料生物制造及农产品价值提升协同创新技术的中试生产线2~3条，农产品加工副产物的处理规模为5~10吨/天，综合利用率提高8%以上，土壤碳氮磷淋溶量降低20%~30%，创建适用于重庆果蔬/粮油加工副产物减排增值、农业面源污染阻控、生态本地持续优化及农产品价值提升的综合技术模式1套；申报国家科学技术奖1项，申请国家发明专利不少于12项，为重庆培养3～5名生态环境领域的高素质研发人员。

执行周期：不超过3年。

资助强度：择优支持1项，财政资助经费不超过1000万元，第一年不超过330万元。

项目4：果蔬绿色生产与废弃物循环利用全程智能装备研发与示范

研究内容：针对重庆市特色果园、萝卜和辣椒等蔬菜及农业废弃物，构建果园、蔬菜低功耗、绿色机械化生产技术及装备体系，突破丘陵动力、果园绿色生产、蔬菜绿色生产、农业废弃物资源化利用等重点环节的关键技术与核心部件，集成创制整机装备并试验示范。有效提升果蔬生产机械化、智能化水平，改良土壤，提高农产品品质，实现生态良性循环，加快实现本地域“双碳”达标，推动乡村振兴建设。

考核指标：突破复杂通过条件下多源动力高效传递与行走驱动、果园管理机械化生产、蔬菜机械化种植采收、农业废弃物生物好氧发酵和智能控制、冷造粒成型、低能耗开沟施肥等关键技术10-12项，研制专用拖拉机、果园植保机、果园采收机、蔬菜移栽机、蔬菜收获机、废弃物处理生物反应器、有机肥开沟施肥机等绿色低碳作业装备10种以上。在重庆市主产区建立生产制造基地，核心试验示范不少于500亩，作业效率提高30%，减少化肥施用15%，减少农药施用30%。

执行周期：不超过3年。

资助强度：择优支持1项，财政资助经费不超过1000万元，第一年不超过330万元。

项目5：基于固体废弃物的介孔材料规模化制备及在生态净化中的应用

研究内容：针对固体废弃物、废气和废水污染等重大生态环境问题，从原子、分子尺度上解析介孔材料组装过程和形成机制，建立单胶束定向组装合成介孔材料理论、方法和路线，发展介孔材料宏量制备方法和技术；利用固体废弃物为原料制备新型介孔材料，开发规模化廉价制备技术，实现固体废弃物资源化高效利用；发展介孔型吸附材料和催化剂的可控制备方法和结构调控策略，探索有机废气回收介孔材料制备工艺，发展满足工业化应用的成套技术；制备磷资源特异性吸附的功能介孔材料，研发流域水生态修复新材料以及生活污水磷资源回收工艺技术与装备。培养一批高水平环境技术复合型人才，构建川渝地区环境保护领域的新污染处理体系。

考核指标：发展1-3种新型介孔材料，形成固体废弃物资源化利用制备介孔材料新技术，发展3-5种介孔型催化剂和吸附剂，建立有机废气去除示范工程1项，挥发性污染物去除效率 > 90%，磷资源70-80%利用率，申请专利不少于10项，为重庆培养高质量专业人员不少于5名，形成1套示范性的川渝地区环境保护领域的新污染处理体系。

执行周期：不超过3年。

资助强度：择优支持1项，财政资助经费不超过1000万元，第一年不超过330万元。

项目6：山丘区坡地土壤固碳增汇及地力提升协同生态技术集成与应用

研究内容：开展山丘区坡地土壤防蚀增碳机制研究，研发坡耕地土壤流失阻控、土壤固碳增汇与耕地地力提升协同生态技术。构建坡地农业体系“点-线-面”立体防蚀与多源增碳绿色生产技术模式。开展农业开发型水土流失治理及其生态服务提升协同技术集成示范。建立川渝协同创新研究机制，组建坡地土壤防蚀增碳、地力提质增效核心技术研发团队，完善相关制度和激励措施。

考核指标：形成中低产土壤有机质快速提升关键原理1项；形成有机物料快速腐解、深翻深松、有机无机协同的土壤结构优化与增碳扩容的综合调控技术1-2项；研发山丘区坡地水土流失阻控协同有机碳扩库增容、地力提质增效生态技术1项，申请专利1项。构建结构改良、保水保肥的山丘区坡地土壤固碳消障技术体系1套；构建流域“坡沟田农草”一体化治理技术体系1套。建立不小于1平方公里示范区1个，示范区土壤保持功能提升15%，固碳能力提升10~15%，辐射带动面积5平方公里的坡地水土流失阻控协同有机碳扩库增容、地力提质增效生态技术实施。示范区须位于重庆14个重点帮扶区县。开展培训3次、100人次以上，形成中低产坡耕地土壤防蚀增碳、地力提质增效核心技术研发团队15人以上，培养重庆本地专业人才8人以上。

执行周期：不超过3年。

资助强度：财政资助经费不超过100万元。

项目7：臭氧污染快速诊断技术及可移动监测设备集成研发与示范

研究内容：针对重庆市主城区日益严重的臭氧污染趋势和现有污染诊断技术诊断周期长等问题，利用光化学污染地基监测、卫星遥感反演和模型模拟等手段，研究臭氧污染控制区动态识别关键技术和臭氧及其前体物多模式动态综合源解析技术；基于臭氧污染快速诊断的关键因子，开发集成小型化的监测设备，实现光化学污染多因子、可移动的实时联合观测；构建臭氧污染快速诊断系统平台，集成在线联合观测数据、VOCs源谱数据、地基雷达及卫星遥感监测等数据，运用动态综合源解析技术，形成可移动监测、软硬件一体化的臭氧污染快速诊断装备，并进行示范应用。

考核指标：形成小时分辨率的臭氧污染控制区快速识别关键技术和臭氧动态精准溯源关键技术各1套，由现有的单模型溯源提升为基于多模式的自学习动态调整综合溯源，算法稳定度提升50%以上，诊断范围由近地面二维尺度提升到垂直高度3km范围内三维尺度，溯源污染源类别不少于7类；研发集成移动式臭氧污染快速诊断装备1套，包括3种以上光化学污染关键因子的在线监测设备、9类污染源的本地化VOCs源谱库、2种以上臭氧源解析技术，连续提供小时级的臭氧污染诊断结果；申请发明专利2-3项，软件著作权1项。

执行周期：不超过3年。

资助强度：择优支持1项，财政资助经费不超过200万元，第一年不超过100万元。

项目8：基于水生态健康导向的生物快速诊断技术研究

研究内容：面向“十四五”水生态环境管理需求，在长江十年禁渔政策背景下，探索适用于长江鱼类多样性调查的新方法。在长江干流及典型支流，探索eDNA技术在重庆的本土化应用，基于DNA条形码、eDNA基因库比对等技术，对以鱼类为代表的水生物进行调查研究；研究适用于重庆本土化的鱼类快速检测技术，包括样品采集、DNA提取、扩增、高通量测序、生物信息学分析等环节，建立基于eDNA技术的以鱼类为代表的水生物快速检测技术体系；构建重庆市本土化鱼类eDNA宏条形码基因库；基于eDNA技术，开展长江禁渔政策实施后鱼类生物多样性研究，阐明鱼类种类组成、结构变化、时空分布等，为水生态系统健康诊断提供依据。

考核指标：拓展eDNA技术在三峡库区重庆段本土化应用，形成原创性的鱼类快速检测技术体系1套；形成eDNA宏条形码鱼类快速检测标准或技术规范1项；构建三峡库区重庆段本土化鱼类eDNA宏条形码基因库1套，为本地鱼类鉴定和调查提供数据支撑；提交基于eDNA技术的三峡库区重庆段鱼类生物多样性变化研究报告1份。

执行周期：不超过3年。

资助强度：择优支持1项，财政资助经费不超过100万元。

项目9：厨余垃圾智能化快速处理装备研发与示范

研究内容：围绕无废城市建设目标，针对国内城市厨余垃圾易腐臭、含水率高、高盐多油等特点以及减量化程度低、收运成本高等问题，引进开发基于分散式处理模式的城市厨余垃圾快速微生物降解技术研究；开展厨余垃圾高盐高油环境适应性菌种筛选和应用研究；开展厨余垃圾生物除油、节能脱水、生物除臭等关键技术研究；研发生物高效降解智能模拟系统、节能循环处置系统等智能化控制系统；研发适宜于学校、医院等机关企事业单位食堂、集中商业餐饮聚集区、区县相关单位等多应用场景的分散式一体化智能处置设备。

考核指标：形成设备模块化制造的工艺流程体系，研制适用于不同规模的系列化厨余垃圾智能化快速处置装备3-5套（每一规模1-2套），处理时间低于8小时，减量化和综合利用程度达到99.9%，并在多场景开展示范应用；设备成本较现有设备降低20%以上，设备连续稳定运行1年以上，运行成本较现有处置设备降30%以上；形成设备和技术的标准或者技术规范3-5项；申请发明专利1-2项。

执行周期：不超过3年。

资助强度：择优支持1项，财政资助经费不超过300万元，第一年不超过100万元。