

资源与环境创新专项项目申报指南

一、总体安排

资源与环境创新专项面向高质量的资源保障、人民美好生态环境需要和海洋产业发展需求，聚焦我省资源安全保障、生态环境治理和海洋环境安全保障技术需求，加强前沿布局和自主创新，组织开展先进技术集成研发与应用示范，推动构建市场导向的绿色技术创新体系和绿色低碳发展。

二、重点支持方向

（一）水资源安全保障

1. 河北省地下水漏斗成因解析及精准管控关键技术研究（指南代码：3110101）

研究内容：面向水资源安全保障技术需求，聚焦地下水漏斗综合治理技术瓶颈，开展河北省地下水补径排条件及其变化规律研究，系统分析地下水漏斗形成机理、地下水开采与地面沉降耦合关系，研发不同区域、不同深度地下水对地面沉降的贡献率指标体系和生态环境约束条件下的地下水水量、水位控制指标体系，研究建立县域尺度地下水超采精准预警系统。

绩效指标：建立河北省地下水资源与地面沉降耦合模型、水资源“水量-水位”双控管理模型，编制地下水对地面沉降贡献率的指标体系、生态环境约束条件下的地下水资源控采指标体系，

向行业主管部门提交河北省地下水漏斗形成机理研究报告及附图、河北省地下水漏斗综合治理控采指南建议稿。形成 1 套地下水超采智慧监测预警系统，并在典型县区开展示范。

有关说明：项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标；财政资金一次性拟支持不超过 100 万元，鼓励产学研联合申报。

（二）国土空间综合利用

2. 超深盐穴地下储气库建设关键技术研究（指南代码：3110201）

研究内容：面向能源安全保障和地下空间综合利用技术需求，针对超深盐穴地下储气库建设运行中存在的稳定性控制、体积收缩防控、腔体形态监测等技术难题，通过实验室模拟和现场造腔试验，研究超深盐岩地层应力场、高温高压盐岩长期蠕变规律，建立测深 2600 米以上、腔体 30 年收缩率小于 30% 的超深盐穴储气库建设关键技术体系，为下一步开展盐穴储气库先导性试验井、可行性研究乃至盐穴储气库群的建设奠定基础。

绩效指标：建立一个不小于 3000 立方米的小型超深溶腔，构建测深 2600 米以上的超深盐岩地层应力场模型和高温盐岩长期蠕变模型，形成适用于超深盐穴储气库群建设的钻完井、造腔和测腔技术体系。

有关说明：由企业牵头，鼓励产学研联合申报；项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标，财政资金一次性拟支持不超过 100 万元。

（三）战略性矿产资源开发利用

3. 河北省铁矿伴生钴高效综合利用关键技术研究（指南代码：3110301）

研究内容：面向资源安全保障和综合利用技术需求，针对铁矿伴生钴协同高效开发技术瓶颈，开展河北省邯郸、邢台地区砂卡岩型铁矿中伴生硫钴资源矿石质量研究，研发铁矿伴生钴协同选冶工艺技术路线，开展实验室选冶试验，开发经济适用的选冶新药剂、新工艺，并进行应用示范。

绩效指标：研发1套硫钴精矿选矿工艺流程，开发1套硫钴精矿冶金技术体系，建立1个年产钴精矿200吨以上的示范工程。

有关说明：项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标；财政资金一次性拟支持不超过150万元，鼓励产学研联合申报。

（四）战略接替资源开发利用

4. 大埋深高地应力下煤炭地下气化关键技术与示范（指南代码：3110401）

研究内容：面向资源安全保障技术需求，针对大埋深煤炭资源绿色开采技术难题，开展煤炭地下气化点火、气化过程控制和顶板高温稳定技术集成研究，研发埋深1200米以上、地应力24兆帕以上的煤炭资源地下气化技术体系，建立示范工程。

绩效指标：形成1套气化炉设计、点火控制、稳定燃烧技术体系，建立相应的技术指南；建设埋深1200米以上、地应力24兆帕以上的煤炭地下气化炉建设示范工程1项，连续燃烧1个月以上。

有关说明：项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标；财政资金一次性拟支持不超过100万元，鼓励产学研联合申报。

（五）资源领域面上项目

5. 资源开发利用关键技术研究（指南代码：3110501）

研究内容：支持开展战略性矿产资源勘探开发与综合利用、水资源安全高效利用、国土空间开发保护、接替资源开发等领域技术研究与应用。重点支持“三稀”矿产资源勘查开发利用、非常规水资源高效利用、城市地下空间开发利用、地热资源开发利用关键技术研究。

有关说明：鼓励产学研联合申报，每个项目财政资金一次性拟支持不超过50万元。

（六）碳减排与大气污染防治

6.1 碳排放监测系列装备研发与应用（指南代码：3110601）

研究内容：面向“碳达峰、碳中和”及应对气候变化技术需求，针对重点行业、城市及农村等碳排放监测需求，研究建立重点行业碳排放高精度数据模型，研发典型行业、环境大气碳浓度自动在线监测仪及网络传感系列装备，构建全面、高品质的产品质量体系，完成碳排放监测系列装备的产业化开发，并在典型碳排放行业和大气环境碳浓度监测领域示范应用。

绩效指标：研发典型碳排放行业、大气环境及网络传感等碳排放监测装备及成套工艺文件2套以上，申请专利2项以上，编制典型碳排放行业和大气环境碳监测规范1项以上，完成示范项目1项以上。装备示值误差 $\pm 1.5\%FS$ ，性能指标达国内先进水平，

典型碳排放行业装备检出限 $\leq 40 \mu\text{mol/mol}$ ，大气环境及网络传感碳监测节点装备检出限 $\leq 0.2 \mu\text{mol/mol}$ 。

有关说明：由企业牵头，鼓励产学研联合申报；项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标，财政资金一次性拟支持不超过 200 万元。

6.2 河北省重点领域（行业）碳排放核算体系研发与应用（指南代码：3110602）

研究内容：面向“碳达峰、碳中和”技术需求，针对河北省碳排放源清单不全面、核算体系不健全、综合分析模型缺失等问题，开展河北省重点领域（行业）碳排放贡献率分析，编制碳排放源清单，开发碳减排综合分析模型，研究建立碳排放核算方法技术体系。

绩效指标：形成河北省工业、建筑、交通、电力等重点领域碳排放源清单 1 套、核算技术体系 1 套，开发 1 套适用于河北省工业、建筑、交通、电力等重点领域的碳减排综合分析模型，相关研究成果被行业主管部门采用。

有关说明：项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标；财政资金一次性拟支持不超过 100 万元，鼓励产学研联合申报。

6.3 臭氧及 PM_{2.5} 气态污染物多源监测数据融合分析技术研究与应用（指南代码：3110603）

研究内容：面向臭氧及 PM_{2.5} 协同防控技术需求，利用卫星遥感、地面站等多维空间监测技术，开展臭氧及其前体物、PM_{2.5} 等大气污染物监测分析技术研究，研发高精度短期数值预报、中期

数值预测与多模式集合自动预警技术体系，建立臭氧动态污染精准防控措施库。

绩效指标：建立多污染物全耦合预警技术体系和污染源排放清单模型，在河北省现有空气质量预报信息发布系统中开展全耦合多尺度预报预警示范，PM_{2.5}和O₃24h、48h、72h、96h时效等级预报准确率不低于75%；120h、144h时效等级预报准确率不低于67%。建立臭氧动态污染精准防控措施库，并向行业主管部门推送。

有关说明：项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标；项目团队应包括环境领域科研院所或监测机构，鼓励产学研联合申报；财政资金一次性拟支持不超过100万元。

6.4 钢铁行业高炉煤气精脱硫技术及装备研发与示范（指南代码：3110604）

研究内容：面向大气污染防治技术需求，针对钢铁行业高炉煤气有机硫高效脱除技术瓶颈，开展焦炭、铁矿原料、高炉煤气硫元素迁移过程研究，解析高炉煤气硫组分来源，研发煤气有机硫加氢转化及硫化氢高效吸收脱除技术体系，开发有机硫加氢转化催化剂和成套高炉煤气脱硫装备。

绩效指标：建立1套高水平的钢铁行业高炉煤气脱硫工艺体系，集成研发高炉煤气脱硫的成套化装备，并建立示范工程（大于5万Nm³/h），煤气脱硫出口总硫浓度小于30mg/m³，后端热风炉SO₂小于30mg/m³。

有关说明：由企业牵头，鼓励产学研联合申报；项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标，财政资金一次性拟支持不超过 200 万元。

（七）水污染防治

7.1 白洋淀水质保障关键技术研究与应用（指南代码：3110701）

研究内容：面向白洋淀生态环境治理技术需求，针对白洋淀水环境污染来源复杂、精准阻断与控制难度大等技术难题，开展白洋淀水污染物精细化源解析研究，系统分析入淀污染物来源、运移路径、特征污染源贡献率和生态系统协同作用，集成研发白洋淀污染治理和生态修复技术体系，建立白洋淀污染精准防控技术措施库。

绩效指标：研发 1 套水污染物精细化源解析技术方法，编制白洋淀高分辨率污染源清单，建立白洋淀污染精准防控措施库，向行业主管部门提交 1 套白洋淀水污染成因分析及精准防控技术报告。

有关说明：项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标；项目团队应包括环境领域科研院所或监测机构，鼓励产学研联合申报；财政资金一次性拟支持不超过 100 万元。

7.2 白洋淀农村生活污水处理设施提质增效关键技术集成研究与示范（指南代码：3110702）

研究内容：面向白洋淀生态环境治理技术需求，针对农村生活污水处理设施稳定运行、低温运行、高效处理和低运维成本等

技术难题，开展基于生化-生态复合过程的一体化污水处理技术装备研发，建立污水处理设施设计、施工、运维、管理技术评估体系，并在白洋淀淀区典型村庄进行应用示范。

绩效指标：研发 1 套基于生化-生态复合过程的村庄污水一体化处理技术装备，改造提升淀中村现行污水处理系统 1 套，处理规模不小于 200 立方米/天，总磷、总氮等主要污染物稳定达标排放，直接运行成本低于 1 元/立方米；建立 1 套淀中村生活污水处理技术评估指标体系，编制村庄污水处理设施运营管理技术方案、绩效评估报告、风险评估报告各 1 份，方案和报告被雄安新区有关部门采用。

有关说明：项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标；财政资金一次性拟支持不超过 100 万元，鼓励产学研联合申报。

7.3 焦化废水近零排放技术集成研发与应用（指南代码：3110703）

研究内容：面向污水资源化利用技术需求，针对高浓度难降解焦化废水生物强化处理、深度处理、中水回用以及无机盐资源化回收等关键技术瓶颈，开展焦化废水水质分析、污染物降解规律、源头减排、浓水达标与分质提盐等技术集成研究，研发焦化废水近零排放技术体系，编制焦化废水污染物控制与资源化利用整体技术解决方案。

绩效指标：编制焦化废水重要特征污染物水质检测标准 1 项，形成焦化废水近零排放成套技术与工艺体系 1 套，配套建立智能化运行管控系统；建设示范项目 1 项以上，核心单元技术产业化应用

不少于3项，中水回用率达到90%以上，浓水提盐后氯化钠、硫酸钠产品质量达到行业标准一级品。

有关说明：由企业牵头，鼓励产学研联合申报；项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标，财政资金一次性拟支持不超过200万元。

（八）固体废物污染防治与资源化利用

8.1 危险废物全流程智能监管技术集成研发与应用（指南代码：3110801）

研究内容：面向河北省危险废物全流程智能监管技术需求，针对危险废物产排关联性定量分析等技术难题，运用大数据、物联网、区块链等技术，开展危险废物产生量与能源物料消耗、工艺流程、运行工况等关联关系研究，研发全程溯源、定量监控、实时预警的危险废物智能监管系统。

绩效指标：建立危险废物定量算法和统计模型，构建1套与河北省现有固废监管平台无缝兼容的危险废物智能监管平台系统。系统数据库覆盖河北省所有年危险废物产生量1000吨以上的单位，能够实时监控预警企业异常情况。

有关说明：项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标；项目团队应包括环境领域科研院所或监测机构，鼓励产学研联合申报；财政资金一次性拟支持不超过100万元。

8.2 废旧汽车零部件绿色再造关键技术研发与示范（指南代码：3110802）

研究内容：面向废旧汽车及零部件高价值循环利用技术需求，

开展废旧零部件表面涂层寿命演变规律和高速激光增材再制造关键技术研究，研发自动变速箱等典型汽车零部件表面高效绿色去污、无损智能综合检测技术装备，实现损伤零部件精密再制造，建立典型汽车零部件再制造示范工程。

绩效指标：形成 1 套典型汽车零部件深度净化与循环再造成套技术装备，建成再制造示范工程 1 项。典型汽车零部件综合再制造率不低于 85%，再制造成本不超过新品 50%，形成技术标准不少于 1 项。

有关说明：由企业牵头，鼓励产学研联合申报；项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标，财政资金一次性拟支持不超过 200 万元。

（九）生态安全保障

9. 滦河流域生态安全格局构建与风险管控关键技术研究（指南代码：3110901）

研究内容：面向水资源保护技术需求，聚焦滦河流域生态安全和水源涵养能力提升技术瓶颈，研究识别不同单元生态环境退化主要驱动因子，构建生态环境修复指标体系，研发生态修复与景观构建、预测与预警关键技术，提出滦河流域水生态环境修复与景观构建、风险管控技术方案。

绩效指标：建立滦河流域生态环境修复指标体系，编制水生态环境修复与景观构建技术方案 1 套，制定生态安全评价和预警技术规范 1 项，形成生态风险防控政府决策报告 1 份。

有关说明：项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标；财政资金一次性拟支持不超过100万元，鼓励产学研联合申报。

（十）环境领域面上项目

10. 环境质量改善与生态修复关键技术研究（指南代码：3111001）

研究内容：支持开展大气、水、土壤污染防治关键技术研究，支持开展生态环境保护、应对气候变化及节能减排、固体废物资源化利用等关键技术研究与应用。重点支持VOCs与O₃源解析与防控关键技术研究，污水资源化利用关键技术研究，污染场地环境损害鉴定、评估、修复关键技术研究；白洋淀流域、大运河流域生态环境治理关键技术研究，生物多样性保护关键技术研究，碳减排和碳增汇关键技术研究，感染性医疗废物全过程无害化处理关键技术研究，塑料垃圾污染防治关键技术研究，生活垃圾高效处理关键技术研究。

有关说明：优先支持高新技术企业牵头，产学研联合申报，解决具体环境问题，形成新技术、新装备并进行应用示范的项目。每个项目财政资金一次性拟支持不超过50万元。

（十一）海洋装备

11.1 海上多功能补偿式人员传送、货物过驳智能装备研发（指南代码：3111101）

研究内容：针对海上摇荡条件下船与船、船与海上平台的人员传送和货物过驳的安全高效要求，开展复杂海况下补偿式人员传送、货物过驳机器人智能装备研发，为风电塔运维、海上补给

与施工提供技术支撑。

绩效指标：可在四级海况条件下，补偿船舶摇荡运动，满足人员连续安全传送及货物过驳要求；研发系统样机一套，传送臂长不小于 9m，满足横摇 $\pm 15^\circ$ 、纵摇 $\pm 10^\circ$ 、升沉 1.5m 运动补偿能力；申请发明专利不少于 2 项。

有关说明：项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标，财政资金一次性拟支持不超过 80 万元。

11.2 3000 米水深有缆遥控水下机器人重载卸扣及吊钩装备研发（指南代码：3111102）

研究内容：面向海洋石油天然气行业 ROV（有缆遥控水下机器人）深水作业需求，突破 3000 米水深重载 ROV 配套装备卸扣及吊钩的设计、制造、检验试验关键技术，实现产品国产化。

绩效指标：研发新产品 3 项：ROV 卸扣最大安全工作载荷 400 吨，ROV 直柄吊钩最大安全工作载荷 100 吨，ROV 环眼吊钩最大安全工作载荷 400 吨；热处理奥氏体晶粒度大于等于 7；申请专利不少于 3 项；实现工程示范应用。

有关说明：由企业牵头申报，须覆盖全部绩效指标，财政资金一次性拟支持不超过 80 万元。

（十二）海洋环境安全保障

12.1 河北省近海典型生态灾害多源遥感监测预警技术与示范（指南代码：3111201）

研究内容：针对河北省近海频发的典型生态灾害，结合我国国产卫星最新遥感数据产品和海上现场观测数据，开发海洋生态

灾害多源遥感监测预警技术，实现业务化示范运行。

绩效指标：国产卫星数据产品使用量不低于4种，预警产品时间分辨率不低于1天；开发的监测预警技术需在具有外海现场观测能力的单位示范运行3个月以上，示范运行期间海上现场观测数据有效率不低于90%，海上数据采样周期不高于1小时；生态灾害预警识别率不低于85%，需提供示范运行期间海上实测数据对比分析验证报告和海上现场观测数据。

有关说明：项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标，财政资金一次性拟支持不超过80万元。

12.2 河北省近海关键陆源入海污染物智能监控预警平台研发（指南代码：3111202）

研究内容：针对河北省近海关键陆源入海污染物，利用分布式岸基在线监测站、海洋监测浮标等现场观测数据，开发我省关键陆源入海污染物智能监控预警平台，并实现业务化示范运行。

绩效指标：入海污染物连续数据整体时间不少于3年，监测数据周期不大于4小时，监测预警平台涵盖陆源入海河流不少于8条，每条河流生态环境监测参数不少于15项，监测预警平台实现业务化运行示范，能够实现赤潮等生态灾害的预警功能。

有关说明，项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标，财政资金一次性拟支持不超过70万元。

12.3 低成本可循环海面吸油材料性能优化及应用示范（指南代码：3111203）

研究内容：针对我国近海特别是渤海湾日益严重的海面泄油

污染和当前使用吸油材料成本高、不可循环使用、污油不可回收的实际情况，开发低成本、可循环使用、可回收污油的高性能吸油材料，为我国近海特别是渤海湾海洋表面净化提供新的技术途径。

绩效指标：吸油率不低于 50g/g，循环使用次数不低于 20 次；申请发明专利不少于 2 项。

有关说明：项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标，财政资金一次性拟支持不超过 70 万元。

12.4 用于海洋装备防水、防潮、防生物附着的超疏水功能涂层的研发与应用（指南代码：3111204）

研究内容：针对海洋环境中智能观测、监测装备与智能作业装备等存在的海水腐蚀与生物污损等重要问题，开展超疏海水功能涂层的研发，获得适用于海洋环境的超疏水功能涂层的制备方法、处理工艺。

绩效指标：涂层具有对海水的接触角大于 150 度、滚动角小于 10 度；海水中浸泡 10 天后接触角仍大于 150 度；申请发明专利不少于 2 项。

有关说明：项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标，财政资金一次性拟支持不超过 70 万元。

（十三）海洋资源开发利用

13. 海水制盐用的单价选择性离子交换膜开发（指南代码：3111301）

研究内容：针对海水淡化制盐用的核心材料选择性离子交换

膜迫切需要国产化制备问题，开展浓海水制盐用单价离子选择性交换膜制备技术研发，获得国产单价阳离子交换膜规模化生产工艺。

绩效指标：以浓海水为原料，NaCl 浓缩倍率不小于 4 倍，Na⁺/Mg²⁺选择性(浓淡室浓缩倍数比值)不小于 10;建成 1 套 5m³/h 浓海水制液体盐装置；申请专利不少于 1 项。

有关说明：项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标，财政资金一次性拟支持不超过 70 万元。

三、申报要求

1. 项目申报单位、合作单位、项目负责人和项目组成员等符合《2021年度省级科技计划项目申报须知》要求。

2. 项目申报须符合本指南“有关说明”要求；指南“有关说明”中要求整体申报的项目，请在项目申报书中“项目目标和考核指标”中体现对绩效指标的全覆盖。

3. 项目组成员原则上应为申报单位或合作单位工作人员。

4. 项目实施期限不超过 3 年。

5. 涉及合作单位的，应提交合作协议。合作协议应明确申报项目名称、任务分工、知识产权归属等内容，并签字盖章（公章或科研用章）。

6. 企业牵头申报的项目，自筹经费与申请省财政资助经费比例不低于 1:1。

7. 该专项实行“无纸化”申报。申报材料主要包括：

（1）项目申报书；

(2) 项目申报单位、合作单位盖章页；

(3) 申报单位与合作单位的合作协议。

8. 优先支持京津冀产学研用协同创新和围绕重大科技需求开展多学科、跨领域的技术研发项目；优先支持高新技术企业和省级以上研发平台依托单位申报的项目。对于符合优先项的项目，要在项目申报书项目简介中明确说明。

四、形式审查要点

以下任何一项不符合的，则形式审查不予通过：

1. 项目申报单位、合作单位、项目负责人和项目组成员等是否符合《2021年度省级科技计划项目申报须知》要求；

2. 项目申报书是否按要求填写完整、规范，承诺书、盖章页是否齐全；

3. 申请的省财政专项资金额度是否符合指南要求；

4. 项目执行期是否符合指南要求；

5. 有合作单位的，是否提供合作协议；

6. 企业牵头申报的项目，承诺的自筹经费与申请的省财政专项资金比例是否不低于 1:1；

7. 研究内容是否与申报指南内容相符；

8. 是否存在重复、多头申报项目；

9. 申报单位是否符合“有关说明”要求，指南 6.3、7.1 和 8.1 的项目申报单位或合作单位是否包括环境领域科研院所或监测机构。

10. 指南中明确要求整体申报的项目，是否体现绩效指标全覆盖

盖。

出现上述未能涵盖的特殊情况，经综合研判确定是否通过形式审查。

五、业务咨询电话

社会发展科技处：0311-85891978（资源、环境领域）

0311-66506360（海洋领域）