

附件 1

“典型脆弱生态系统保护与修复”重点专项 2022 年度定向项目申报指南

(仅国家科技管理信息系统注册用户登录可见)

为深入推动生态文明建设，践行绿水青山就是金山银山理念，推动“十四五”期间筑牢生态安全屏障、保护生物多样性，国家重点研发计划启动实施“典型脆弱生态系统保护与修复”重点专项。

本专项紧密围绕“三区四带”生态安全屏障建设科技需求，通过基础理论研究、关键技术与装备研发、典型区域集成示范，支撑生态监测预警、荒漠化防治、水土流失治理、石漠化治理、退化生态系统（森林、草地、湿地等）修复、生物多样性保护、城市人居环境改善和重大工程生态安全保障，促进生态与生产功能协同提升，形成整体和系统治理技术体系，并进行推广应用。

2022 年度定向指南围绕重要生态区保护修复技术、重大工程生态修复与安全保障技术示范等重点任务进行部署，拟支持 3 个定向择优项目，拟安排国拨经费不超过 5000 万元。

项目统一按指南二级标题（如 1.1）的指南方向申报。申报单位根据指南支持方向，面向解决重大科学问题和突破关键技术进行设计。申报项目应整体申报，必须涵盖指南所列的全部研究内

容和考核指标。项目实施周期不超过3年。项目下设课题数不超过5个，项目参与单位总数不超过10家。项目设1名负责人，每个课题设1名负责人。

本专项2022年定向项目申报指南如下。

1. 重要生态区保护修复技术

1.1 高黎贡山生态功能提升与入侵植物物种防控技术

研究内容：评估高黎贡山的外来植物物种入侵现状及生态系统功能状况，研制高黎贡山重要外来植物物种入侵的防控技术体系并建立治理模式；创建区域性生态系统的动态监测和预警体系；研发针对高黎贡山河谷地区典型退化生态系统类型的修复技术并示范，提升生态系统水土保持能力；建立以评价、防控、恢复、保护和预警为基础的生态系统管理支撑体系，构建多空间尺度、多功能集成的区域性生态安全屏障体系，实现植物物种入侵的有效防控和生态功能的整体提升，建立支撑区域性生态安全评估的科学数据库。

考核指标：制定外来植物物种入侵现状和高黎贡山生态系统服务功能评价指标体系，并完成相应的评价报告，构建区域性生态系统动态的野外监测平台；解析高黎贡山主要入侵植物物种的入侵机制，研发入侵植物物种防控技术2~3项；构建河谷坡面生态系统水土保持功能的提升技术2~3项；建立生态系统恢复实验示范区6个，示范区总面积不小于6000亩，示范区内水土保持率提升15%、植被覆盖率提升50%以上；建立中高山地区关键生

态系统保护及恢复示范区 3~4 个，示范区面积不小于 4000 亩；形成生态治理和生态产业协同技术方案 2~3 个，研发珍稀濒危保护植物物种种群恢复技术体系 2~3 套；提交咨询建议 6 份。

有关说明：由云南省科技厅作为推荐单位组织申报，推荐 1 个项目。其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于 1:1。

2. 重大工程生态修复与安全保障技术示范

2.1 三北防护林稳定性与生态功能提升技术与示范

研究内容：明确三北防护林典型林种、树种衰退程度的分布格局、衰退驱动因素及作用机制，研发典型林种衰退林分近自然修复与重建技术；阐明防风固沙林防治沙化的多尺度作用机理，并定量其多尺度效应；创新典型区防风固沙林体系结构优化与生态功能提升的近自然管理技术与模式；明确典型工程区地表水、土壤水和地下水等水资源不同组分的高精度时空动态及水资源植被承载力，创立区域防护林体系生态质量和防沙治沙功能精准提升的近自然营建技术并开展示范。

考核指标：典型林种衰退林分近自然修复与重建技术，技术示范区总面积不小于 3000 公顷，修复后衰退程度降低 25%以上，年生长量提升 15%；研发基于防护程度的防沙治沙功能精准提升与稳定性维持技术，风蚀模数下降 25%以上，体系稳定性提升 15%以上；研发基于高分辨率多源水资源承载力的防护林体系质量和防沙治沙功能精准提升近自然营建技术与模式，成林率提升 15%，

植被覆盖率提升 20%，水资源利用效率提高 10%以上；制定衰退防护林近自然修复等技术标准 3 项以上。

有关说明：由林草局作为推荐单位组织申报，推荐 1 个项目。

2.2 高寒矿区冻土—水文耦合作用与生态调控技术及集成示范

研究内容：开发高寒矿区及其周边水源涵养区冻土层厚度、热稳定性及降水、径流等水循环要素、水文过程与生态变化及矿区地表沉降（陷）与覆岩裂隙演化智能监测技术，构建冻土—水文—植被耦合模型，揭示高寒矿区人为扰动下冻土、水文、生态要素的变化过程和规律及其相互作用机制；研发高寒矿区水源涵养功能恢复的新型材料和保水层改性与重构技术；研发高寒矿区减流、增渗、隔热、保温、降沉的土壤（地质）剖面与裂隙岩层、微地形改造技术；研发高寒冻土保护、水源涵养能力提升、生态系统稳定性强的高寒矿区生态修复技术体系，并开展试验与集成示范。

考核指标：形成面向冻土和水文的多源数据融合技术及融合产品，高寒矿区水循环参数与实测数据的相对误差小于 10%的数据集，其中气象、水文等数据达到逐日、1 公里精度，典型矿区冻土热稳定性、活动层厚度、含冰量等的制图精度不低于 1:25 万；提出高寒矿区冻土—水文—生态耦合模型及具有自主知识产权的软件系统；研究高寒矿区冻土、水文变化对生态环境影响的诊断、评价方法，提出基于水源涵养能力的高寒矿区生态健康的评价技术体系；研发矿区岩层移动与采动裂隙演化技术，研发隔热透水新材料

1~2 种，开发隔热透水层重构技术 1~2 项，隔热率达到 50%以上、入渗率 300 毫米/公顷以上；研发阻水、保水新材料 2~3 种，阻水保水层重构技术 2~3 项，阻水率达到 90%以上、吸水（去离子水）倍数 300 倍以上；研发减流增渗微地形改造技术 1~2 项，入渗率提高 10%以上；研发保温保水基质层配制技术，土壤含水率提高 10%，有机质提高 5%；研发矿区沉降、裂隙岩层改造技术 1~2 项；编制隔热透水层重构、阻水保水层重构、减流增渗微地形改造等技术标准或规程 5 项，申报团体标准或地方标准 1~3 项；建立高寒矿区冻土—水文—植被耦合调控技术集成示范区 1000 亩，综合成本控制 在 5000~7000 元/亩，水源涵养能力提高 5%。

有关说明：由青海省科技厅作为推荐单位组织申报，推荐 1 个项目。