**河北省科学技术奖提名项目公示**

（2025年度）

**项目名称：**承德市接坝区生态重建及水源涵养能力提升关键技术研究

**完成单位：**承德市水土保持科学研究所、西北农林科技大学、河北石油职业技术大学

**重要完成人状况：**

1、张丽梅

排名第一

技术职称：正高级工程师

工作单位与完成单位均为承德市水土保持科学研究所

重要奉献：

1、技术体系创新：主导构建五大核心技术集群，提出“分区精准 - 技术集成 - 功能协同”生态重建模式，突破传统单一治理局限，设计干旱阳坡、坡耕地等区域差异化修复方案；2、方法理论创新：牵头研发基于 SRP 模型的生态评估与功能分区方法，结合 InVEST 模型构建定量监测体系，填补区域生态动态评估技术空白；3、应用推广与效益提升：统筹项目实施，推动技术在丰宁、围场、隆化等小流域规模化应用，实现生态效益、经济效益与社会效益协同提升。

曾获科学技术奖励状况：

河北省山区创业奖二等奖（JS2016219-2）；

河北省水利学会科技进步一等奖（2025JB110-01）。

**2、骆汉**

技术职称：副研究员

工作单位与完成单位均为西北农林科技大学

重要奉献：

通过区域区位、气候特征、地形地貌等影响因子，确定了承德市接坝区范围为围场满族蒙古族自治县、丰宁满族自治县、隆化县的部分区域；在研究区域的科学划定与生态脆弱性机制解析方面，创新性构建多维度指标体系，涵盖地形、气象、土壤、植被与社会经济等关键要素，首次在接坝区域生态脆弱性研究中系统性运用生态敏感性—生态恢复力—生态压力度模型（SRP 模型），精准识别生态脆弱性主控因子及驱动机制。

**3、郝晓东**

技术职称：正高级工程师

工作单位与完成单位均为承德市水土保持科学研究所

重要奉献：

在研发治理关键技术，独立设计 “精准选址 — 梯度配置 — 生态适配”治理体系，研发浆砌石透水谷坊、木桩编篱生物谷坊等3项新型工程结构，使沟道拦沙透水效能提升 40%；优化河沟岸坡防护技术参数，主导完成自嵌式挡土墙护坡、水生植物带护岸等工艺的标准化设计。

**4、马丽**

技术职称：副教授

工作单位与完成单位均为河北石油职业技术大学

重要奉献：

作为第6子课题负责人,配合项目团队进行流域现场走访、实地勘察、监测断面和水质监测指标设计等工作;完成子课题任务，形成承德市接坝区水源涵养功能评估指标体系1套;发表论文1篇。

**5、谢永生**

技术职称：研究员

工作单位与完成单位均为西北农林科技大学

重要奉献：

通过深度剖析接坝区典型小流域生态—经济—社会复合系统演变规律及其对区域环境的影响，突破性提出小流域生态功能分区方法，创造性构建 "土地利用优化—水体综合治理—生态修复一体化" 的接坝区生态重建新模式，为同类区域生态保护与修复提供了可复制、可推广的典范。

**6、周伟**

技术职称：高级工程师

工作单位与完成单位均为承德市水土保持科学研究所

重要奉献：

在项目研究过程中，主要负责“小流域各功能区水土保持治理技术和措施配置”以及“生态重建及水源涵养能力提升关键技术研究”两个子课题的研究，主持完成了干旱阳坡治理、沙化治理、沟道治理、河道治理、坡耕地治理等关键技术研究。

**7、王继军**

技术职称：研究员

工作单位与完成单位均为西北农林科技大学

重要奉献：

在水土流失易发地生态治理技术体系构建与关键技术创新上，针对干旱阳坡、坡耕地、侵蚀沟、不稳定河沟岸坡、沙化坡面等复杂地理单元，构建了差异化、精准化的治理体系与多项核心关键技术。

**8、刘建伟**

技术职称：工程师

工作单位与完成单位均为承德市水土保持科学研究所

重要奉献：

首次在接坝区域生态脆弱性研究中系统性运用生态敏感性—生态恢复力—生态压力度模型（SRP 模型），精准识别生态脆弱性主控因子及驱动机制。对应第一项科技创新。研发治理关键技术中坡耕地改造关键技术，独立开展坡耕地土壤特性研究，通过实地采样与数据分析，明确不同坡耕地土壤肥力、质地等参数，为坡耕地改造方案提供基础数据支撑。基于研究结果，参与设计适合本地的梯田结构，优化田面宽度、田坎高度等关键参数，使改造后的坡耕地保水保土能力显著提升。

**9、石先闯**

技术职称：高级工程师

工作单位与完成单位均为承德市水土保持科学研究所

重要奉献：

参与课题第3、4、5、6子课题的研究，作为第5子课题的主持人，共同选择在围场县棋盘山镇小上村小流域作为新型治理模式研究即重新划分小流域生态功能分区，集成土地利用、水体治理和生态修复等接坝区生态重建新模式。同时在沟道、河道、坡面等部位进行单项技术（如岸坡自嵌式挡土墙、自锁砖、蜂巢格式、砼护岸、木牌桩、生物谷坊、小鱼鳞坑整地方式等）研究示范。结合实际水土流失量、泥沙、水量、植被盖度、含水率、水质等监测结果，成功地完成了生态重建及水源涵养能力提升关键技术的研发和应用。

**10、王树龙**

技术职称：工程师

工作单位与完成单位均为承德市水土保持科学研究所

重要奉献：

参与课题第4、5子课题的研究，对第4子课题提出河（沟）道岸坡自嵌式挡土墙、自锁砖、蜂巢格式、木排桩护岸等技术应用的研究。主持第5子课题的水土保持效益监测工作，编制水土保持监测方案、组织监测工作实施，汇编监测资料及水质调查数据等。

**项目简介：**

承德市接坝区生态重建及水源涵养能力提升关键技术研究涉及农业科学、资源与环境科学技术领域，聚焦生态修复与重建、水土保持、水源涵养等关键技术研发。针对接坝区复杂生态系统，综合运用生态学、地理学、工程学等多学科理论与方法，构建生态重建技术体系，为京津冀生态屏障建设提供科技支撑。

承德市作为京津地区 “极重要水源涵养区” 与生态屏障，其接坝区却面临严峻生态危机。该区域生态环境极为脆弱，土壤贫瘠，水土流失问题突出，土地沙化严重，水土流失面积占比超 60%，水源涵养能力较上世纪 80 年代下降 40%，长期形成的生态困局，直接威胁京津地区生态安全。与此同时，经济社会系统主要矛盾已发生深刻演变，冀北山区虽跨越温饱阶段、消除贫困导致生态退化的根源，但现有经济社会发展现状仍无法满足国家对生态安全保障、区域可持续发展的战略需求，以及群众对优质生态环境、更高生活品质的期盼。破解生态与发展矛盾、优化系统结构功能、推动生态经济协同发展，成为亟待解决的关键问题，当前，国内外生态修复技术多针对单一生态问题，在复杂生态系统的系统性治理方面存在不足，尤其在生态治理与经济社会发展结合上缺乏有效实践。接坝区长期面临生态保护与民生改善的矛盾，传统技术难以满足国家生态安全战略和群众生产生活需求，开展生态重建及水源涵养能力提升研究迫在眉睫。

项目立足承德接坝区生态脆弱现状，构建生态重建新模式与技术体系。创新运用 SRP 模型解析生态脆弱性，划分小流域生态功能区，提出 “土地利用优化 — 水体综合治理 — 生态修复一体化” 重建模式；构建五大核心技术集群，针对干旱阳坡、坡耕地等不同地貌，分别研发立体生态修复、梯田改造、侵蚀沟防控等精准技术，形成多功能协同治理体系；建立区域水源涵养功能评估指标体系，利用 InVEST 模型实现定量评估，为生态治理提供科学依据。

项目超额完成考核指标：提出 1 套生态重建新模式，形成 4 项侵蚀劣地治理关键技术；建成 5 处关键技术示范点；发表 5 篇学术论文，含 1 篇 SCI、1 篇 EI；获得 3 项实用新型专利。技术体系实现生态重建技术完整性、水源涵养精准度、人地关系协调度三大跨越，形成 “分区精准、技术集成、效益多元” 的生态修复范式。

本课题依托围场国家水土保持重点工程，示范区建设资金195万元，与西北农林科技大学和实现了以工程带科研，科研单位与院校相结合、课题研究与项目建设相结合的产学研融合模式。

项目成果在冀北山区广泛应用，覆盖接坝区三县40余个乡镇，推广面积约200平方公里，示范小流域治理度达 73.39% ，2021-2023 年累计节约资金1283万元，显著提升区域水土保持能力及水源涵养能力，增强生物多样性，改善区域生态环境，优化人居环境，推动生态产业发展，形成可复制推广的实践样板，为京津冀水源涵养与生态安全提供技术支撑，促进上下游社会和谐，实现生态、经济与社会效益的协同提升。

**重要完成单位及创新推广奉献：**

承德市水土保持科学研究所在本项目科技创新和推广应用中发挥核心主导作用。

核心技术研发：1、牵头构建五大核心技术集群，包括干旱阳坡立体生态修复、坡耕地改造梯田等关键技术，突破传统单一治理模式，形成系统性生态重建技术体系。2、理论与方法创新：主导基于 SRP 模型的生态功能分区与 InVEST 模型定量评估体系研发，填补区域生态动态监测与精准治理的技术空白。

推广应用方面：1、示范基地建设：以工程带科研，建设生态修复示范基地，为技术推广提供实践样板，辐射带动周边区域生态治理。2、技术成果转化：与丰宁、围场、隆化等多家单位合作，推动技术在6个国家水土保持重点工程中应用，治理总面积约200平方公里。3、培养研究生4名，科研人员3名，建立群众参与生态治理的长效机制，显著提升区域生态、经济与社会效益。

西北农林科技大学在本项目科技创新和推广应用中发挥核心主导作用，作为项目主要完成单位，协助开展了承德市接坝区生态脆弱性评估，承德市接坝区生态脆弱性时空分布、动态演变及其驱动因素分析，承德接坝区生态系统服务功能研究等方面工作。同时协助开展项目的设计、立项、实施与成果鉴定等工作，给予该项目必要的人力、物力支持和必备的支撑条件，为该项目的顺利开展做出了重要贡献。

河北石油职业技术大学依托该项目合作，子课题负责人完成了190天的校企合作实践锻炼，鉴定结果为优秀;主持完成市厅级社会科学基金课题《承德市水源涵养功能区生态价值评估及经济补偿体系构建》，鉴定结果为优秀;项目中关于“水源涵养功能分区”、“接坝区牛态系统重建”、“小流域水源涵养能力提升关键技术集成”等科技创新内容，作为实践教学案例，编入其主讲的《环境影响评价》、《环境管理》、《环境监测》等本科生课程中，主持完成校级课程思政示范课《环境影响评价》1门，主编职业本科教材《环境影响评价》1部。子课题负责人完成的“接坝区水源涵养功能评价体系构建”，为其指导的3名2025届本科生毕业设计提供参考。

**申报类别：**科技进步奖一等奖