**2021年度云南省科学技术奖拟提名项目公示**

**一、项目基本信息**

**项目名称：**抚仙湖生态保护区矿山生态地质环境恢复治理对策研究

**完成单位：**玉溪师范学院，中国地质环境监测院

**提名单位：**玉溪市科学技术局

**提名等级：**技术进步奖（ 社会公益项目类）三等奖

**二、项目简介**

矿山废弃地生态恢复是将受损生态系统恢复到接近于矿山开采前的自然状态，或重建成符合人类某种有益用途的状态，或是恢复成与其周围环境（景观）相协调的其他状态。目前，玉溪市随非煤矿山的转型升级关闭、关停各类矿山近400座，矿山地质生态环境恢复，特别是矿山废弃地生态恢复已迫在眉睫。本项目依托云南省科技厅面上基础研究项目，开展“滇中典型湖泊地区矿山地质生态环境恢复治理对策研究”，主要技术创新有：

1、树立大环境观念，通过立法打破条块分割、部门分割管理的局面，建立起矿山开发环境管理体系和环境污染监测、报告制度，对矿山环境实行统一监督管理，最终实现矿区的生态重建。矿山开发环境管理体系应有相应的组织机构、环保方针、环保大纲、措施计划等，对矿业开发的环境影响与评价、环境政策与法规、环境监测与预测、环境模拟与仿真、环境治理与恢复等方面进行科学、规范、现代化的管理，建立完整的矿山环境的审核评议系统，矿业、工业环境信息发布系统。

2、将《基于北斗卫星的地质灾害形变监测系统V1.0》技术手段应用对废弃矿山生态恢复过程进行监测，使恢复质量得以保证；还对废弃矿山存在的地质灾害形变隐患进行监测。

3、本项目利用植物群落探究主要树种种间联结，研究结果为生态修复过程中修复中期探究群落的生态稳定性提供参考，也可衡量生态修复成效，确定生态修复的目标和制定有效的生态修复措施与技术。

成果自2018年以来在云南省玉溪市红塔区北城、大营街等社区的废弃矿山的生态环境修复中得到应用，并结合北城、大营街等社区城乡建设用地增减挂钩项目，对原梅园石料厂采矿区域及废弃物堆放区（北城社区）、原莲池水沟箐采石场采矿区域及后期废弃物堆放区（北城社区）、原公石洞水泥用灰岩矿采区及废弃物堆放区（大营街社区）进行生态环境修复，有效提高土地利用率，保持了水土，改善生态环境，为红塔区的生态环境建设起到积极作用。

该项目研究成果有 5 篇论文已发表，指导本科毕业生完成毕业论文 8 篇，并围绕相关主题设计专利技术，获得 1 项发明专利，4 项实用新型专利，1 项外观设计专利，1项计算机软件著作权。

**三、代表性成果**

**1. 专利（不超过10项）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权（标准）类别 | 知识产权（标准）具体名称 | 国家（地区） | 授权（标准发布）日期 | 证书编号（标准批准发布部门） | 权利人（标准起草单位） | 发明人（标准起草人） | 发明专利（标准）有效状态 |
| 实用新型 | 一种岩石促风化小型实验室设备 | 中国 | 2021-04-06 | 13120223 | 玉溪师范学院 | 焦德光  杨春菊  余恩晓 | 有效 |
| 发明专利 | 岩石酸溶器 | 中国 | 2017-06-06 | 2504917 | 云南国土资源职业学院 | 焦德光  王国彦  熊继华 | 失效 |
| 实用新型 | 一种岩石酸溶器外筒 | 中国 | 2015-09-02 | 4589739 | 云南国土资源职业学院 | 焦德光  熊继华  王国彦 | 失效 |
| 实用新型 | 一种岩石酸溶器内胆 | 中国 | 2015-03-03 | 4589178 | 云南国土资源职业学院 | 焦德光  刘德利 | 失效 |
| 实用新型 | 元素溶于水中的形式示意装置 | 中国 | 2017-07-28 | 6332057 | 云南国土资源职业学院 | 焦德光  齐武福 | 失效 |
| 外观设计 | 测流仪 | 中国 | 2015-11-11 | 3436196 | 云南国土资源职业学院 | 焦德光  胡君春  孙超 | 失效 |
| 计  算  机  软  件  著  作  权 | 基于北斗卫星的地质灾害形变监测系统V1.0 | 中国 | 2014-12-01 | 0855451 | 中国地质环境监测院；北京星桥恒远导航科技股份有限公司 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**2. 学术论文（不超过10篇）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文、专著名称 | 刊名、出版社 | 通信作者/  第一责任人、  第一作者 | 刊期、刊号 | 页码 |
| 1 | 星云湖流域磷矿区废弃地生态环境质量问题及恢复治理研究 | 科技创新与应用 | 吕伟 | CN23-1581/G3 | 2015年  第28期1 67-168  页 |
| 2 | Responses of the carbon storage and sequestration potential of forest vegetation to temperature increases in Yunnan Province, SW China. | Forests | 周瑞伍 | 9 | 1-15 |
| 3 | Relationship between gross primary production and canopy colour indices from digital camera images in a rubber (*Hevea brasiliensis*) plantation, Southwest China. Forest Ecology and Management 437, 222-231. | Forest Ecology and Management | 周瑞伍 | 437 | 222-231 |
| 4 | 云南巧家药山珙桐群落主要树种种间联结研究 | 西部林业科学 | 周瑞伍 | 44(01) | 51-57. |
| 5 | 云南主要森林植被碳储量及固碳潜力模拟研究 | 云南大学学报 | 周瑞伍 | 39(6) | 1089-1103 |
|  |  |  |  |  |  |

**四、主要完成人基本情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 性别 | 技术职称 | 文化程度(学位) | 工作单位 |
| 1 | 吕 伟 | 男 | 副教授 | 大学本科 | 玉溪师范学院 |
| 2 | 焦德光 | 男 | 副教授 | 博士研究生 | 玉溪师范学院 |
| 3 | 陈 红 | 女 | 教授 | 双学士 | 玉溪师范学院 |
| 4 | 彭 令 | 男 | 高级工程师 | 博士研究生 | 中国地质环境监测院 |
| 5 | 周瑞伍 | 男 | 讲师 | 博士研究生 | 玉溪师范学院 |
| 6 | 王 娜 | 女 | 工程师 | 硕士研究生 | 中国地质环境监测院 |
| 7 | 李文娟 | 女 | 工程师 | 硕士研究生 | 中国地质环境监测院 |