附件：

2024年度自然资源科学技术奖推荐信息公示表

自然资源科技成果一：

|  |  |
| --- | --- |
| **成果名称** | 粮食安全背景下耕地保护规划管控体系的构建及应用 |
| **主要完成人** | 雷云、曹仕、卢霞、平李娜、彭寄清、严兴武、彭阳、李清岚 |
| **主要完成单位** | 湖南省第二测绘院 |
| **成果起止时间** | 2021年12月28日-2022年11月24日 |
| **推荐单位** | 湖南省土地学会 |
| **推荐意见** | 推荐申报自然资源科学技术奖一等奖或二等奖 |
| **成果简介** | 项目立足湖南省资源禀赋，紧扣耕地保护“稳总量、提质量、优布局”的现实需求，基于“规划-实施-管护”逻辑链条系统构建形成“规划引领-用途管制-监测预警-责任闭环”的耕地保护规划管控体系，项目成果符合国家政策要求、契合湖南实际，具有较强的应用价值。项目科技创新性主要体现在四个方面，一是创新“规划编制+标准体系”，在顶层设计层面填补规划源头管控的制度空白。二是推动“规划实施+监测监管”，在技术支撑层面建立“以图管地”的创新平台。三是强化“任务传导+空间管控”，在责任落实层面构建面向基层的网格化监管体系。四是注重“部门融合+信息共享”，在应用推广上形成全民共建共享共用的良好机制。项目形成“1项行业标准+5项发明专利+16项省部级奖项”技术体系，健全了耕地保护领域技术理论体系，为全省耕地保护工作提供了强有力的技术支撑，具有极强的指导性和操作性。《耕地后备资源调查技术规程》作为行业标准，填补了相关领域的技术空白，为耕地资源调查与管控提供了统一的技术规范。涵盖耕地网格化划分、自然资源数据统计、基于注意力机制的农田提取等技术领域的5项发明专利，为提升耕地监测精度与效率提供了技术保障。“湖南省土地科学进步奖”“湖南省测绘科技进步奖”等16项省部级奖项，包括充分体现了项目在技术创新、实施效果及社会价值方面的高度认可。通过标准制定与技术创新，项目为耕地保护和国土空间规划领域的技术发展提供了重要支撑，进一步提升了行业技术水平。 |
| **客观评价** | 作为全国首个经省政府印发实施的省级耕地保护专项规划，该规划实现了“三统筹一管控”（统筹保护与保障、发展与安全、现状与未来和耕地“一张图”管控），被自然资源部评价为“奏响新时代耕地保护好声音”。相关成果多次受到主流媒体报道，包括中国政府网、湖南日报、新湖南、潇湘晨报、红网等，累计点击量超百万次，引发了广泛的社会关注。“田长制”App实现了问题线索的实时上报与闭环处理。2024年，公众参与耕地巡查达到数万次，推动形成了“政府主导—社会协同—全民监督”共治格局，相关经验被央视《焦点访谈》专题报道。创新性地将湖湘农耕文化传承纳入耕地保护，构建“数量-质量-生态-文化”四位一体保护体系，依托传统村落、农业遗产地等文化载体，构建了“实体保护+数字传播”双轨并行的文化传承矩阵，使耕地保护从物质空间延伸到精神价值层面。“目标分解-责任传导-工程实施-效能评估”全链条管理的“湖南模式”助力湖南耕地保护工作屡获佳绩。该项目首创“四类空间”统筹治理模式，系统整合现状耕地、永久基本农田、补充耕地及恢复耕地的数量与空间布局，科学编制规划期耕地保护重大行动计划和工程清单。建立“湖南省耕地保护一张图”，规划构建的“湖南田长”大数据平台，通过创新构建“省-市-县-乡-村+网格”六级田长体系管理模式，结合多源遥感监测与地面验证，形成“规划管控-实施校验-动态优化”全周期治理闭环（查新报告结论支持），该成果的创新实践已产生显著应用效应，直接助力湖南省在2023年度耕地保护和粮食安全责任制考核中取得全国第一名的好成绩。 |
| **主要知识产权目录** |
| **序号** | **知识产权类别** | **知识产权具体名称** | **国家（地区）** | **授权号** | **授权日期** | **证书编号** | **权利人** | **发明人** |
| 1 | 论文 | 省级耕地保护国土空间专项规划编制的探索和实践——以湖南省为例 | 中国 | 中国土地 | 2023年6月刊44-47页 |  | 卢霞 |  |
| 2 | 论文 | 国土空间规划下湖南省耕地保护“一张图”编制研究 | 中国 | 中国土地 | 2022年7月刊31-33页 |  | 李靖懿、卢霞 |  |
| 3 | 论文 | State-and-Evolution Detection Model for CharacterizingFarmland Spatial Pattern Variation in Hengyang Using LongTime Series Remote Sensing Product | 中国 | Land | 2024；13（12）：2117 |  | Yunong Ma,Shi Cao， Xia Lu, Jiqing Peng , Lina Ping , Xiang Fan |  |
| 4 | 论文 | 国土空间规划背景下永久基本农田优化调整探讨 | 中国 | 现代农业科技 | 2022（24）112-115页 |  | 卢霞、李靖懿 |  |
| 5 | 论文 | 湖南省设施农用地监管现状评价及对策研究 | 中国 | 自然资源情报 | 2022年第10期15-22页 |  | 卢霞、李靖懿、张赟 |  |
| 6 | 论文 | Lightweight Deep Learning Model, ConvNeXt-U: An ImprovedU-Net Network for Extracting Cropland in Complex Landscapesfrom Gaofen-2 Images | 中国 | sensors | 2025,25,261 |  | Shukuan Liu , Shi Cao ,Xia Lu, Jiqing Peng, Lina Ping, Xiang Fan |  |
| 7 | 发明专利 | 一种耕地网格化划分的方法、系统及终端设备 | 中国 | ZL 2021 1 0816821.2 | 2021年10月29日 | 4759959 | 湖南省第二测绘院 | 李云；徐阳亮；刘慧敏；张华；陈果；周游；严娅妮；吴昱 |
| 8 | 软件著作权 | 国土空间规划“一张图”实施监督信息系统 | 中国 | 2022SR0641766 | 2022年05月25日 | 9595965 | 湖南省第二测绘院 |  |
| 9 | 软件著作权 | 国土空间规划图件编制系统 | 中国 | 2022SR0556492 | 2022年05月05日 | 9510691 | 湖南省第二测绘院 |  |
| 10 | 软件著作权 | 国土空间规划野外调查系统 | 中国 | 2022SR0559609 | 2022年05月06日 | 9513808 | 湖南省第二测绘院 |  |
| 11 | 发明专利 | 一种自然资源空间数据在线统计服务方法及系统 | 中国 | ZL 2022 1 1299009.8 | 2023年01月03日 | 5680954 | 湖南省第二测绘院 | 唐芝青；肖海；谢优平；屈伟军；廖莎；闫湘晋；胡赛花；李琪 |
| 12 | 软件著作权 | 湖南省自然资源综合监测系统 | 中国 | 2022SR0593191 | 2022年05月17日 | 9547390 | 湖南省第二测绘院 |  |
| 13 | 软件著作权 | 湖南省自然资源调查监测智慧大脑系统 | 中国 | 2022SR0742681 | 2022年06月13日 | 9696880 | 湖南省第二测绘院 |  |
| 14 | 发明专利 | 一种基于注意力机制的铁塔视频图像农田提取方法和装置 | 中国 | ZL 2024 1 0571755.0 | 2024年08月20日 | 7226432 | 湖南省第二测绘院 | 文志军；林琼琼；唐芝青；平李娜；彭能舜；曾国强；张斌；谢婷 |
| 15 | 发明专利 | 一种外业举证成果处理方法及系统 | 中国 | ZL 2021 1 0429190.9 | 2021年08月03日 | 4588082 | 湖南省第二测绘院 | 刘专 |
| 16 | 发明专利 | 一种国土空间规划设计用测绘制图设备 | 中国 | ZL 2022 2 0931788.8 | 2022年7月26日 | 17045955 | 湖南省第二测绘院 | 王春晓；雷云；杨俊；王显奇；冯兆华；雷双友 |

自然资源科技成果二：

|  |  |
| --- | --- |
| **成果名称** | 湖南耕地质量提升关键技术研究与应用 |
| **主要完成人** | 骆检兰、徐雪生、黄逢秋、王欢欢、凌宏辉、夏学齐、朱丽芬、邵军、杨树锋、张子虎、刘显丽、滕飞、易孜芳、周磊磊、许云海 |
| **主要完成单位** | 湖南省地球物理地球化学调查所中国地质大学（北京）成都理工大学湖南省资源环境研究院有限公司 |
| **成果起始时间** | 2011年7月2日 — 2022年12月30日 |
| **推荐单位** | 湖南省土地学会 |
| **推荐意见** | 推荐申报自然资源科学技术进步奖一等奖或二等奖 |
| **成果简介** | 耕地是粮食生产的命根子，是保障国家粮食安全的重要基础。在习近平总书记关于耕地保护的重要论述指引下，本项目聚焦耕地资源保护与安全高效利用，以提升耕地质量为核心，致力解决土壤重金属污染、耕地地力偏低等突出问题，落实藏粮于地、藏粮于技战略，为保障国家粮食安全、县域经济可持续发展奠定坚实基础。项目实现了**增肥活硒减污协同技术创新与机理突破**，研发了降镉活硒增磷协同耕地质量提升新技术，并揭示了协同机理，实现了增肥、减污与活硒的协同增效，其多效性能和安全性优于目前硒活化、重金属钝化等单一提质技术，为耕地质量提升提供了全新的技术路径和理论依据；实现了**土壤污染修复与环境质量提升关键技术突破**，优化构建了 1项土壤重金属污染风险管控方法，研发了 3 项耕地土壤环境质量提升关键技术，其降镉效能和稳定性经多个试点示范和推广项目验证，对比同类技术优势明显，为受污染耕地的安全利用提供了有力支撑；开展了**基于航空高光谱遥感的土壤质量判别与耕作层剥离再利用技术集成**，研发了基于航空高光谱遥感的土壤环境质量快速判别方法，开发了耕地质量提升与土地整治工程融合、土壤质量快速判别与耕作层剥离再利用技术集成等方法技术，以浏阳永安黄花机场改扩建工程耕作层剥离再利用、新田大源冲村耕地质量提升技术研究与示范为典型案例，为国内外同类工作树立了可复制、可借鉴的样板；在**特色土地资源开发与农产品附加价值赋予方面贡献卓著**，项目构建了特色耕地质量多维度评价全新方法体系，配套开发了土地质量查询和农产品溯源系统，为土地资源开发规划和特色农产品的开发利用提供了科学依据，增强了特色农产品市场公信力，拓展了特色土地资源的开发与利用途径，为耕地资源的保护与可持续利用提供了有力的技术支撑。项目授权国家发明专利2项、软件著作权2项；发表论文16篇、专著1部。系列成果得到政府部门、企事业单位等的广泛认可和应用，支撑永州市建立富硒等特色产业、供港蔬菜基地及土地流转等工作；研发的重金属污染修复技术得到多个省级试点示范项目推广应用，使万余亩受污染耕地得以有效安全利用。系列成果成功落地转化为社会生态效益和经济效益，打造了多个有影响力的典型案例，产生了可复制样板效应，对落实我国耕地资源“三位一体”保护、粮食安全保障、污染防治和乡村振兴等重大战略具有重大价值。 |
| **客观评价** | 1、湖南省国土资源厅的成果评审意见明确评价：“建立了土地地力、土壤环境和富硒程度的富硒耕地质量评价体系，为富硒等特色产业规划提供了依据；开发了土地质量查询与农产品溯源系统，为规范富硒产品市场、提高食品安全提供了基础数据及技术支持。项目成果为地方政府规划富硒产业提供了依据”，评价成果为“优秀”。依托项目成果，新圩镇的36500亩天然富硒地块获批中国首批天然富硒土地认证。2、湖南省自然资源厅的成果验收意见明确评价：“为促进富硒农业规划及开发利用构建了兼顾土壤、农产品质量，以耕地地力、土壤环境和健康指标为框架的富硒耕地质量评价体系。研究了元素/指标的赋存和迁移转化地球化学行为，系统评价了综合耕地质量。项目在耕地地力、硒活性提升和土壤重金属污染修复方面取得较好研究成果，特别是重金属污染修复方面，有较好推广应用价值，对现今国内土壤污染修复领域具有借鉴意义。建立了富硒耕地质量评价体系，制定了富硒耕地质量评价技术规程（草案）和富硒耕质量提升技术规程（草案），为我省富硒耕地资源的开发和高效利用提供了技术支撑。”，成果等级评价为“优秀”。3、湖南省生态环境厅的成果验收意见评价：“该项目形成了一套成因分析-前端拦截-末端治理的污染防控技术体系，完成了技术试验与示范，取得了较好的效果”，研发的3项镉污染修复技术成效得到省生态环境厅的认可，批复了宁乡、资兴多个受污染耕地安全利用示范与推广项目，并批复中试项目。4、项目构建了耕地质量提升技术与土地整治工程融合的方法技术体系并首次实现工程化应用，实现了基础生产条件、耕地土壤质量和硒活化的全方位低成本耕地质量提升，对国内未来的高标准农田建设、土地资源保护和安全高效利用具有重要指导价值。项目实施的“浏阳市永安镇长沙机场改扩建工程占用耕地耕作层剥离再利用”是湖南规模最大、影响力最大的耕作层剥离再利用工程项目，为耕地保护树立了耕作层剥离再利用的典型案例，得到国内权威媒体和学者的高度认可。5、项目成果获得湖南省土地科学技术奖二等奖、湖南省土地工程优秀成果奖二等奖、湖南省地质科技进步奖二等奖、湖南省环境保护科学技术奖二等奖和湖南省地质院十大优秀科技成果奖。 |
| **主要知识产权目录** |
| 序号 | 知识产权类别 | 知识产权具体名称 | 国家（地区） | 授权号 | 授权日期 | 证书编号 | 权利人 | 发明人 |
| 1 | 论文著作 | 富硒耕地质量评价体系构建及其在湖南省新田县新圩镇的应用 | 中国 | 中国地质 | 2022年6月12日 | - | - | 徐雪生、骆检兰、黄逢秋、王欢欢、夏学齐、鲁江、张子虎、朱丽芬 |
| 2 | 发明专利 | 一种水稻田土壤重金属钝化改良剂 | 中国 | CN 109913233B | 2024年2月2日 | 国家知识产权局 | 湖南省地球物理地球化学调查所 | 徐雪生、骆检兰、鲁江 |
| 3 | 软件著作权 | 土地质量调查数据库信息系统V1.2 | 中国 | 2023SR1255493 | 2023年10月18日 | 国家版权局 | 湖南省地球物理地球化学调查所 | 湖南省地球物理地球化学调查所、骆检兰;徐雪生、廖凤初 |
| 4 | 软件著作权 | 农产品产地土地质量溯源系统V1.0 | 中国 | 2023SR1255228 | 2023年10月18日 | 国家版权局 | 湖南省地球物理地球化学调查所 | 湖南省地球物理地球化学调查所、廖凤初、骆检兰;徐雪生 |
| 5 | 论文著作 | 2011—2020中国应用地球化学研究进展与展望之生态地球化学 | 中国 | 现代地质 | 2020年9月8日 | - | - | 夏学齐、龚庆杰、徐常艳 |
| 6 | 论文著作 | 亚热带红壤区不同土地利用方式土壤呼吸研究 | 中国 | 农业现代化研究 | 2012年 | - | - | 鲁江、骆检兰、苏正伟、杨柯、杨树锋、李玥 |
| 7 | 论文著作 | 高光谱反演耕地土壤质量评价元素含量方法研究 | 中国 | 自然资源遥感 | 2023年11月10日 | - | - | 易孜芳、周磊磊、骆检兰、曹里 |
| 8 | 论文著作 | 湖南省江永县香柚产区地球化学特征及适生地质环境研究 | 中国 | 国土资源导刊 | 2021年8月1日 | - | - | 朱丽芬、骆检兰、黄逢秋、徐雪生 |
| 9 | 论文著作 | Predicting spatial and temporal variation of Cd concentration in rice grains in the Lower Changjiang Plain during 2004–2014 based on soil geochemical survey data with GIS | 中国 | Journal of Geochemical Exploration | 2018年8月18日 | - | - | Xueqi Xia, Zhongfang Yang, Tao Yu, Chaosheng Zhang, Qingye Hou |
| 10 | 论文著作 | 全国土地质量地球化学调查二十年 | 中国 | 地学前缘 | 2019年10月25日 | - | - | 李括、彭敏、赵传冬、杨柯、周亚龙、刘飞、唐世琪、杨帆、韩伟、杨峥、成晓梦、夏学齐、关涛、骆检兰、成杭新  |