一、成果基本情况

项目类别：土地资源保护与开发利用

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 面向新时代占补平衡改革的耕地保护转型理论与实践创新 |
| 主要完成人 | 陈浮、张云霞、李林、骆占斌、耿东英、陈航、杨斌、刘斯琦、李江、葛小平、赵亚莉 |
| 主要完成单位 | 河海大学、连云港市自然资源和规划局、江苏省土地开发整理中心、中国矿业大学、南京绿碳生物信息技术有限公司 |
| 推荐单位（盖章） | 河海大学 |
| 联系人 | 张薇 | 联系电话 | 025-83786324 |
| 任务来源 | 中央高校基本科研业务费项目、科技项目 |
| 项目起止时间 | 起始：2021年01月01日 | 完成：2023年12月31日 |
| 申报单位申报等级 | 一等奖 |

二、推荐单位意见

|  |  |
| --- | --- |
| 推荐单位 | 河海大学 |
| 通讯地址 | 江苏省南京市江宁区佛城西路8号 | 邮政编码 | 211100 |
| 联 系 人 | 张薇 | 联系电话 | 025-83786324 |
| 电子邮箱 | 20060084@hhu.edu.cn | 传 真 | 025-83786324 |
| 推荐意见：（不超过600字） “面向新时代占补平衡改革的耕地保护转型理论与实践创新”项目紧扣国家耕地保护战略需求，以破解传统占补平衡模式下耕地质量退化、生态功能弱化、资源利用低效等问题为导向，立足大食物观与生态文明建设的双重背景，系统开展了新时代耕地保护转型的理论探索与技术研发，为探索耕地保护转型和农业空间优化的创新路径提供了科学支撑。项目取得三项创新性突破：第一，提出了新时代耕地保护转型的理论逻辑，厘清了大食物观与占补平衡演进脉络，构建了新时代耕地保护转型的基本逻辑、实现机制与理论框架。第二，研发了占补平衡改革下耕地保护优化技术，创新耕地系统韧性提升及空间格局优化方法，秉持山水林田湖草沙一体化保护和系统修复理念，统筹安排国土空间布局。第三，构建了大食物观与耕地保护转型融合协同发展技术，研发了新时代耕地系统增产—降污—固碳多效协同技术、耕地生态系统影响测算技术及耕地多功能空间权衡管控技术。项目申请发明专利2项、软件著作权8项，发表高水平论文44篇，技术体系在长三角、黄淮海等区域推广应用，支撑了区域国土空间规划、耕地保护规划及耕地质量提升方案的编制等工作，为创新耕地保护机制体制提供了科技支撑，对推动土地学科发展和科技创新发挥了重大作用。经审核，该项目材料完整齐全，真实可靠，研究内容科学合理，创新成果突出，经济社会生态效益显著，推荐申报江苏省土地学会科学技术奖一等奖。 |
| 声明：本单位遵守《江苏省土地学会科学技术奖励办法（试行）》规定，承诺遵守评审工作纪律，所提供的材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。本单位承诺认真履行作为推荐单位的义务并承担相应的责任。单位负责人签名： 推荐单位（公章）年 月 日 |

三、成果简介

|  |
| --- |
| **1.课题来源与背景**：耕地关乎国计民生和长治久安，始终是中央高度重视的基础性和战略性议题。我国严格实行耕地占补平衡制度，破解经济发展与耕地保护之间的矛盾。从1997年起，明确要求各省（自治区、直辖市）保持耕地总量动态平衡，先后经历“数量平衡”“数量质量并重”“数量、质量和生态三位一体”等不同阶段，已形成较规范的政策体系和实施程序，在遏制建设用地无序扩张、维护粮食安全等方面发挥重大作用。然而，经济社会发展、新型城镇化建设和农业结构调整等不可避免地占用大量耕地，加之国际政治经济形势日趋复杂，实践中各地耕地保护的压力愈来愈大。为此，中央政府提出实行占补平衡改革，夯实耕地保护目标，理顺耕地保护关系，变革耕地保护方法，优化耕地保护布局，实现耕地保护价值。在此背景下，本研究着眼耕地保护转型理论逻辑、创新优化、协同发展等实践难题，完成了“面向新时代占补平衡改革的耕地保护转型理论与实践创新”的研究成果。**2.研究目的与意义**：开展理论创新与实践应用，针对我国传统耕地占补平衡制度资源错配、质量失衡、结构失序、生态退化等特点，探索占补平衡改革背景下耕地保护转型的理论逻辑、创新优化及协同发展技术，总结凝练面向占补平衡改革的耕地保护转型及空间格局优化实践模式，形成可复制、可推广的占补平衡改革模式，为江苏乃至全国耕地保护转型及社会经济高质量发展提供依据。**3.主要研究内容：**（1）新时代耕地保护转型的理论逻辑。依托耕地占补平衡政策演变脉络，厘清了占补平衡政策下中国耕地时序变化和空间格局演变特征，揭示了耕地保护利用现实挑战与困境，明晰了占补平衡改革下耕地保护转型的理论逻辑、实现机制与理论框架；（2）占补平衡改革下耕地保护优化技术。针对传统耕地占补平衡制度下资源错配、质量失衡、结构失序、生态退化等问题，创新空间格局优化技术与耕地系统韧性提升技术；（3）大食物观与耕地保护转型融合协同发展技术。针对耕地保护与大食物观、占补平衡改革、国土空间生态保护修复等多目标协同发展战略需求，提出新时代耕地系统增产—降污—固碳多效协同技术、耕地生态系统影响测算技术及耕地多功能空间权衡管控技术。**4.创新与前沿**：本项目揭示了占补平衡改革、大食物观、国土空间生态修复与耕地保护的理论关联，创新了耕地系统韧性提升、空间格局优化、土地利用方式微调、耕地休耕空间权衡及多目标协同发展等实践模式，形成了面向新时代占补平衡改革的耕地保护转型理论与实践创新的关键技术体系，打造了占补平衡改革下耕地保护转型实践模式、以耕地系统韧性提升为核心的耕地保护优化实践模式以及基于适应性管理的中国休耕空间权衡优化实践模式，受到了中国土地科学、农业工程学报等多家期刊关注，发挥了示范引领作用。**5.社会经济效益**：该研究成果形成的技术体系在长三角、黄淮海等区域推广应用，助力解决传统占补平衡中“占优补劣”“空间失衡”等问题，通过科学配置耕地资源，促进了城乡、区域间的资源高效流动。提出的耕地保护优化技术，兼顾了生态保护与农业生产需求，为国土空间规划提供了科学依据，助力乡村振兴和生态文明建设。构建的新时代耕地系统增产—降污—固碳多效协同技术，为黄淮海乃至全国践行大食物观、耕地系统韧性提升、增产-降污-增汇和生态保护修复提供了科学支撑。 |

四、客观评价

|  |
| --- |
| **1.相关项目验收意见：****从2023年6月起，专家对本申报材料涉及的多个项目进行了验收或论证，对项目成果充分肯定：（1）项目任务明确，技术路线合理，成果内容符合合同约定，报告结构清晰、数据详实，具备较强的现实指导意义和政策支撑价值。（2）调查与分析方法科学，图件与数据库成果齐全，重点问题识别准确，提出的实施路径和优化建议具有可操作性，达到了预期目标。（3）成果系统梳理了制度演变脉络，构建了多目标协同的保护路径，研究深度与政策契合度较高，具备较强的区域引领和理论创新价值。（4）调查过程严谨，数据获取完整，图表成果规范，对占补执行中存在的问题识别准确，能为区域耕地动态监管和政策优化提供可靠依据。（5）项目成果紧扣耕地生态提升目标，技术方案实用性强，生态修复区划与建议路径具有较强的落地性和操作性。****2.应用情况评价：****（1）项目成果紧密契合连云港市耕地保护与占补平衡制度改革实际，已在自然资源管理部门工作中得到积极应用。通过构建耕地数量—质量—生态三位一体评估框架，项目有效支撑了耕地保护年度考核、占补项目实施评估及补充耕地资源统筹工作。部分成果被纳入市级耕地保护规划与国土空间治理相关专题，为优化耕地布局、完善占补平衡机制、制定差异化管控政策提供了科学依据。同时，项目提出的制度转型路径与技术支撑体系为市级层面探索建立“新增+修复+提升”统筹管理机制提供了参考。成果在实际工作中具有较强的指导性、针对性和可操作性，获得了管理部门和相关单位的高度认可。****（2）项目围绕连云港市赣榆区耕地占补平衡制度的实施现状，系统开展了数据梳理、问题识别与图件制作，为当地自然资源部门掌握耕地占补执行情况提供了详实依据。项目成果已被用于支持耕地年度变更核查、补充耕地项目验收及问题地块整改工作，提升了耕地动态监管与数据支撑能力。通过本次调查，厘清了历年占补项目分布与落实情况，识别出存在补充耕地质量偏低、地块利用率不足等突出问题，为下一步开展分类整改和占补机制优化提供了基础支撑。相关成果已纳入区域耕地保护档案和用地保障日常管理流程，具备良好的实用性和政策支撑作用，获得了自然资源主管部门的肯定与采纳。****（3）项目聚焦连云港市东海县耕地生态退化与功能弱化问题，结合区域实际制定了具备针对性的生态修复与功能提升方案。项目成果已被纳入东海县耕地保护和生态修复工作部署中，作为高标准农田建设布局优化和耕地地力提升的重要技术支撑。通过本项目，明确了重点修复区域和治理优先顺序，为开展耕地生态治理项目储备了科学依据。提出的“生态缓冲+功能提升”联动机制，为推进耕地系统质量提升、生态修复与土地资源高效利用提供了实践路径。同时，为东海县编制耕地生态修复实施方案和上报相关资金项目提供了数据支撑，具备良好的应用效果和推广价值，受到地方管理部门的积极评价。****（4）项目从增产、降污、固碳三方面协同构建了耕地健康提升路径，有效支撑了射阳县和铜山区高标准农田建设由“工程整治型”向“系统功能型”转变。2024年以来，在多个农田整治项目中试点推广其提出的环境功能材料、农艺管理革新技术与产能障碍消减路径，实现了耕地产能、碳汇与生态功能的协同提升。该项目成果切实推动了高标准农田建设效益最大化，受到地方管理部门的积极评价。****（5）项目围绕多元食物供给与耕地保护的逻辑关系、林-耕空间优化路径、耕地系统多效协同技术等内容，构建了以用途管制、生态协同、功能提升为导向的技术体系。研究理论成果为徐州市“三区三线”划定、永久基本农田优化布局、高标准农田空间统筹提供了理论支撑和技术依据。特别是在“耕地质量提升与生态功能协同提升”场景下，徐州市自然资源和规划局已将相关成果运用于新一轮国土空间总体规划的耕地保护策略设计中，取得了较好实践效果，具备良好的应用和推广价值。** |

五、主要知识产权目录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **知识产权（标准、规范）名称** | **知识产权（标准、规范）类别** | **国（区）别** | **授权号（标准编号）** | **获得（发布）时间** |
| 土壤环境健康监测系统V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2025SR0072138 | 2025-01-13 |
| 智能农业生态管理系统V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2025SR0072278 | 2025-01-13 |
| 碳减排技术综合应用管理系统V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2025SR0072220 | 2025-01-13 |
| 水环境综合污染防治管理系统V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2025SR0072175 | 2025-01-13 |
| 碳排放数据监测分析系统软件V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2024SR0222885 | 2024-02-02 |
| 水资源保护生态恢复系统V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2024SR0579006 | 2024-04-28 |
| 土壤污染数据管理分析系统V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2024SR0578460 | 2024-04-28 |
| 水环境污染监测分析系统V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2024SR0579012 | 2024-04-28 |
| 一种活化过硫酸盐去除水体有机污染物的方法 | 发明专利 | 中国 | CN202410101799.7 | 2024-06-07 |
| 一种氮化铟基复合光芬顿催化剂及其制备方法 | 发明专利 | 中国 | CN202411191393.9 | 2024-11-15 |