附件2

2019年度国土资源科学技术奖推荐项目

1. 项目名称

“资源节约与环境友好型”土地利用管理关键技术与应用

1. 推荐意见

推荐单位：湖南省自然资源厅

推荐意见：经认真审阅该成果提名书及附件材料，确认全部材料真实有效，相关内容符合对照国土资源科学技术奖励办法的要求。按照要求，我单位和成果完成单位均已进行公示，公示期内无异议。

该项目立足于“资源节约与环境友好型”两型社会特点，以不同尺度区域为对象，创新了基于全国第二次土地调查和农用地分等定级的农用地评价、节约利用与环境友好的建设用地评价、基于自由设站理论以及GPS/PAD /TS集成的快速调查测量关键技术、集成基于区域土地利用的社会经济发展模拟技术和区域土地利用规划布局技术的土地利用多目标空间规划以及土地利用信息化综合监管等技术，综合形成了土壤环境质量分级的地方标准、农用地质量折算标准，建设用地环境质量等级评价与节约集约利用评价相融合的评价指标体系，构建了大范围地籍调查技术模式，适用“两型”社会建设的土地规划技术、集成规划、调查的中部地区土地利用综合监管等土地利用管理的标准、导则、信息系统等一整套关键技术，为解决中部地区土地资源浪费、耕地保护形势严峻、土地生态环境质量下降等问题，提高土地节约集约利用水平，提升土地管理水平提供技术支撑。

项目形成了一系列的成果，授权发明专利2项，软件著作权6项，地方标准2个，项目成果在省级自然资源系统得到了良好的转化和应用。极大地推动了我省土地管理、规划、调查、评价技术产业链和创新链发展，提高了自然资源管理技术水平，产生了重大的社会效益。

推荐该项目为2019年度国土资源科学技术奖二等奖。

三、项目简介

中部地区在我国经济社会发展全局中占有重要地位，是我国的人口大区、交通枢纽、经济腹地和重要市场，而资源节约型、环境友好是[加快转变经济发展方式](http://www.so.com/s?q=%E5%8A%A0%E5%BF%AB%E8%BD%AC%E5%8F%98%E7%BB%8F%E6%B5%8E%E5%8F%91%E5%B1%95%E6%96%B9%E5%BC%8F&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)，缓解资源约束和[环境压力](http://www.so.com/s?q=%E7%8E%AF%E5%A2%83%E5%8E%8B%E5%8A%9B&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)，统筹人与自然和谐发展和促进[可持续发展](http://www.so.com/s?q=%E5%8F%AF%E6%8C%81%E7%BB%AD%E5%8F%91%E5%B1%95&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)的重大[举措](http://www.so.com/s?q=%E4%B8%BE%E6%8E%AA&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)。以2012年国土资源公益性行业专项《中部两型社会建设土地利用管理关键技术研究》为基础，湖南省国土资源规划院牵头，东南大学和北京大学共同参与，立足于中部地区建设用地利用粗放、耕地保护形势严峻、土地产出效率低、生态环境质量低等亟待攻克的技术难题，进行了五年资源节约型、环境友好的土地管理关键技术研究，取得了显著的研究成果。创新点如下：   
 1.发展了资源节约和环境友好的土地调查评价技术。针对复杂环境下界址点、地物点的快速数据采集，创新了GPS/PAD/TS的地籍快速调查技术，优化了地籍测绘的作业流程；提出了资源节约和环境友好的农用地和建设用地评价技术方法，解决了中部两型地区不同尺度、不同类型、兼顾环境质量与节约集约利用程度的农用地和建设用地评价体系构建的关键问题。   
  2. 集成创新了具备“两型”的土地规划技术。开发了区域土地生态环境承载力评价应用系统，研究了区域社会经济结构分析与发展模拟系统，构建出多变量相互作用的系统动力学模型，形成了经济社会发展对土地需求的预测技术。突破了资源约束下的多情景目标方案优选技术，解决了区域-城镇的土地资源利用空间最佳配置问题。   
 3．开发了土地利用综合监管平台。在现有“批、供、用、补、查”综合监管平台的基础上集成了“资源节约和环境友好”两型社会特征的土地利用调查、评价、规划技术，形成了面向“两型社会”的土地利用信息化综合监管模式。   
 项目形成了一系列的成果，主要有发明专利2项，软件著作权6项，地方标准2个，核心期刊发表论文16篇，达到了国内领先水平。   
 项目成果进行了很好的转化和应用。科研成果在《湖南省国土空间规划（2017-2035）》、《长株潭城市群国土空间规划（2019-2035）》的编制工作中得到了很好的转化，地方标准《自然资源环境承载能力评价和监测预警技术规程》指导了全省各市县国土空间规划进行双评价工作，《物流园区工程项目建设用地指标》以项目成果基础，确定了物流园区工程项目的占地面积、投资强度、有效仓储面积、容积率、建筑密度等控制指标，为国土空间开发引导和管控，促进资源节约利用提供技术支撑和科学依据。

项目成果极大地推动了我省规划、调查技术的发展，产生了重大的经济和社会效益。

1. 客观评价

1. 成果登记证明：“中部两型土地利用管理关键技术”研究成果已在国土资源部科技司进行科技成果登记，登记号为：20170187。

2、2016 年 12 月 1 日，国土资源部科技与国际合作组织国内知名专家对“中部两型社会建设土地利用管理关键技术研究”进行了验收。验收意见认为：项目解决了农用地资源环境质量综合评价技术模型构建，不同尺度、不同用地类型、兼顾环境质量与节约集约利用程度的建设用地评价体系的建立，大范围自由设站的严密数据处理方法及质量控制，区域土地利用多目标情景分析和社会经济发展模拟，土地利用信息化综合监管体系构建、多源数据高度融合的数据存储、处理、显示及实时动态更新等技术难题。在适用于中部地区的农用地综合质量评价技术和社会经济发展所需建设用地的系统动力学预测技术等方面有创新。项目建立了湘江新区一个典型示范区，开展了基于二调和农用地分等定级的农用地评价、资源节约和环境友好的建设用地评价、地籍快速调查、适用“两型”社会建设的土地规划、土地利用信息化综合监管等技术的示范应用，效果良好。

3、2018 年 3 月 16 日，中国地理信息产业协会组织由孙九林院士、郭仁忠院士组成的专家组对土地利用综合监管平台的研究成果进行了成果评价。评价结论为:提出了量质兼顾，多级协同的土地利用综合监管模式，研究了与之相适应的土地利用综合监管平台。成果提高了土地管理工作效率，在湖南省土地利用变更、湖南省土地利用规划、高标准农田监测等方面得到应用，取得了显著的经济和社会效益。

4、湖南省科技信息研究所科技查新认为：通过关键词检索出的国内文献和科技成果进行分析，与查出的文献相比较，除查新项目委托单位的唐铁、雷帆、许联芳等发表的文献外，尚未见与该查新项目上述综合技术特点相同的“中部两型土地利用管理关键技术”的文献报道。

5、2014年5月28日至29日，江苏省测绘产品质量监督检验站对研制的地籍快速调查技术系统、地籍测图软件、调查之星权属调查软件、内业数据处理与地籍成图软件进行了联合测试，并提交精度测试报告。

1. 推广应用情况

项目成果被广泛应用于国土资源调查、评价、规划、信息化等各个方面。应用单位包括湖南省自然资源厅、湖南省国土资源信息中心、湖南省第一测绘院、湖南省测绘科学研究所、湖南省建筑建设有限公司、安化县自然资源局、岳阳县自然资源局、长沙市规划信息服务中心，本项目为社会公益类项目，属于国土资源管理服务范畴，其价值体现最大可能地有效提升了相关部门规范化、精细化、信息化水平，提高了行政办理效能和服务质量。如研究成果中的G PS/PAD /TS集成系统，在同等条件下地籍调查工作效率提高了30% ，节省了大量的人力、物力， 研究适用两型社会的土地规划关键技术，完善了高效的规划运行体系，推动空间治理方式向信息化、精细化、智能化转变，项目成果加强了土地信息共享，提高了土地利用效益，为保障可持续发展提供了有力支持，提高土地资源管理的工作效率，推进生态文明建设等社会效益与生态效益等显现出间接的经济效益。

1. 主要知识产权和标准规范等目录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权（标准）类别 | 知识产权（标准）具体名称 | 国家  （地区） | 授权号（标准编号） | 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 |
| 发明专利 | 多边形裁剪中交点为多边形顶点的进出性判别方法 | 中国 | ZL 2014 1 0251976.6 | 2017年2月15日 | 中华人民共和国知识产权局 | 东南大学 | 王慧青、崇系文、王庆、李玲 | 有效 |
| 发明专利 | 一种基于人工地物特征的地物图斑自动生成方法 | 中国 | ZL 2013 1 0221349.3 | 2015年11月18日 | 中华人民共和国知识产权局 | 东南大学 | 王慧青、王庆、江文娜、张小国 | 有效 |
| 地方标准 | 自然资源环境承载力评价和监测预警技术规程 | 中国 | DB４３ | ２０１８年１２月２８日 | 湖南省市场监督管理局 | 湖南国土资源规划院 |  | 有效 |
| 地方标准 | 物流园区工程项目建设用地指标 | 中国 | DB４３ | ２０１８年１２月２８日 | 湖南省市场监督管理局 | 湖南国土资源规划院 |  | 有效 |
| 软件著作权 | 调查之星权属调查软件V1.0 | 中国 | 2015SR063875. | 2014年10月20日 | 中华人民共和国国家版权局 | 东南大学 |  | 有效 |
| 软件著作权 | 调查之星地籍测图软件V1.0 | 中国 | 2014SR089023 | 2014年4月1日 | 中华人民共和国国家版权局 | 东南大学 |  | 有效 |
| 软件著作权 | 内业数据处理与成图软件V1.0.2014.11 | 中国 | 2015SR027577. | 2014年11月20日 | 中华人民共和国国家版权局 | 东南大学 |  | 有效 |
| 软件著作权 | 区域土地生态环境承载力评价系统V1.0 | 中国 | 2014SR171466 | 2014年8月30日 | 中华人民共和国国家版权局 | 北京大学 |  | 有效 |
| 软件著作权 | 区域社会经济结构分析与发展模拟系统V1.0 | 中国 | 2015SR214272 | 2015年7月1日 | 中华人民共和国国家版权局 | 北京大学 |  | 有效 |
| 软件著作权 | 土地利用综合监管平台V1.0 | 中国 | 2016SR240420 | 2016年5月4日 | 中华人民共和国国家版权局 | 湖南国土资源规划院 |  | 有效 |

1. 主要完成单位及创新推广贡献

第1名湖南省国土资源规划院：作为项目的第一完成单位，凭借雄厚的技术实力和人才优势，主要负责本项目的组织实施、负责了基于二调和农用地分等定级的农用地评价、资源节约和环境友好的建设用地评价、土地利用信息化综合监管等技术三个课题的研究。具体说明如下：

1）全面负责项目的组织实施，组织各课题进行关键技术攻关，负责了各课题的验收，对研究成果进行了进行总结、归纳与理论提升，编写项目总研究报告，最终通过国土资源部科技合作司组织的项目验收。

2）基于二调的农用地评价根据反映土地物理产能的农用地分等定级成果和反映土地化学质量的地球化学调查评价数据，构建服务于中部地区能综合反映农用地环境质量和资源质量的综合调查评价方法体系，研究基于农用地地球化学质量概念的耕地数量折算方法，并对区域耕地保有量进行测算，提出区域耕地“质

量—数量”折算标准。

3）资源节约和环境友好的建设用地评价研究将建设用地环境质量等级评价与已有建设用地节约集约利用评价规程相融合的资源节约和环境友好的建设用地评价模型，并编制技术导则；通过在中部地区选择试点区域，进行资源节约和环境友好的建设用地评价示范研究，形成建设用地综合评价技术。

4）土地利用信息化综合监管面向资源节约、环境友好的“两型社会”建设土地利用综合监管平台的技术攻关：提出了量质兼顾、多级协同的土地利用综合监管模式，研制了与之相适应的土地利用综合监管平台

第2名东南大学：长期与湖南省国土资源规划院合作，在十二五期间，参与了由湖南省国土资源规划院牵头的国土资源部公益性行业科研专项《中部两型社会建设土地利用管理关键技术研究》。在本项目申报中主要承担了地籍快速调查技术的功能设计、关键技术研发、系统研制、性能测试及示范应用工作。

主要贡献如下：

（1）完成了大范围地籍快速调查技术研究。

（2）完成了内外业一体化的地籍快速调查技术系统开发。

（3）完成了新技术在湖南等地的示范与应用工作

第3名北京大学：长期与湖南省国土资源规划院合作，2012年-2016年期间参与了由湖南省国土资源规划院牵头的国土资源部公益性行业科研专项《中部两型社会建设土地利用管理关键技术研究》。在项目中主要承担了适用两型社会的土地规划技术研究，主要贡献如下：

（1）创新了适宜两型社会资源约束下的多情景目标方案优选的土地规划方法，研发完成了基于“环境友好”的区域土地生态环境承载力评价软件系统、区域土地利用的社会经济发展模拟系统研究，构建满足两型社会需求的区域土地利用多目标情景，确定区域土地利用规划布局，完成土地利用布局的预测工作。

（2）配合研究组完成二个软件著作权申报：区域土地生态环境承载力评价系统与区域社会经济结构分析与发展模拟系统软件。

（3）相关成果可应用于林业、农业、环境、生态、城市等领域，亦可在测绘、工程建设、安全监测、变形监测、灾害预警方面起到引领作用。