

山东省不动产和自然资源统一确权登记信息平台 关键技术研究与应用公示材料

一、成果基本情况

成果名称: 山东省不动产和自然资源统一确权登记信息平台关键技术研究与应用

主要完成人: 冯永玉, 高洁, 史辉, 曲衍波, 李军, 李昕, 高瑜, 王燕, 赵军, 薛秀荣, 王飞, 朱良超, 宋辉, 高辉, 常胜男

主要完成单位: 山东省国土空间数据和遥感技术研究院, 浪潮软件科技有限公司, 浙江臻善科技股份有限公司, 山东财经大学

推荐单位: 山东土地学会

二、推荐意见

该项目成果围绕不动产和自然资源统一确权登记数字化转型重大需求, 形成了涵盖“标准体系构建-关键技术突破-系统平台研发-应用模式创新”全生命周期理论技术体系, 大幅提高了不动产和自然资源确权登记的质量和效率。

(1) 提出集“感知-共享-安全-协同”为一体的不动产和自然资源统一确权登记技术体系, 实现了数据高质量上报、信息高效查询、业务流程按需构建和数据安全共享。

(2) 自主研发不动产登记信息管理平台、“一网通办”平台、确权登记信息管理系统和土地房屋产权历史遗留问题受理监管系统, 登记服务质量水平、效率大幅提高。

(3) 创新线上线下融合、多级联动不动产登记“一网通办”便民服务新模式; 与省税务等部门“总对总”信息深度共享, 拓展了“不动产登记+税务/司法/金融/公证”等业务联办, 社会经济效益显著。

(4) 研制了一系列标准规范和制度，创新了不动产管理应用新模式，实现了山东省不动产统一登记的规范化、标准化管理和应用。

项目成果总体达到国内领先水平，依托项目取得发明专利 9 项、其他知识产权 28 项、学术论著 31 篇（SCI 收录 10 篇）、专著 5 部，培养了 4 名省部级科技创新人才，建立了一支高层次科研创新团队。

根据自然资源科学技术奖授奖条件，推荐该成果申报 2024 年度自然资源科技进步奖一等奖或二等奖。

三、成果简介

为了贯彻落实自然资源和不动产统一登记重大改革事项，解决分散登记时各类遗留问题。本项目经过团队多年攻关、研发和应用，突破了 4 项关键技术，研发了全省统一信息管理平台 4 个，形成了不动产及自然资源确权登记管理与应用领域的“山东模式”。

1. 主要创新内容与指标

(1) 关键技术突破：自主研发了基于云消息服务（CMSP）和智能规则配置引擎的不动产登记数据上报实时动态监管技术，数据上报完整率稳定提升至 100%；提出了面向海量多源异构一体化大数据治理的“读写分离”复合式数据管理技术，数据查询效率提升了 97%；研发了基于知识推理的不动产登记业务流程按需构建技术，相同业务场景模型构建时间缩短 70%；突破了基于数据隐私计算的不动产登记信息共享交换技术，为山东省 10 余个省级部门提供了不动产登记共享服务累计 2200 余万次。

(2) 系统平台研发：自主研发了省不动产登记信息管理平台、省不动产登记“一网通办”便民服务平台、省自然资源确权登记信息管理系统和省土地房屋产权历史遗留问题受理监管系统 4 个平台。全面保障了全省超过 6800 万不动产登记数据的正常报送，对外提供共享服务 2 亿次；建成全国体量最大的自然资源确权登记数据库，山东昆嵛山国家级自然保护区

完成全国首批登簿。

(3)标准体系构建：编制了 56 项省级不动产和自然资源统一确权登记技术标准规范和相关制度，包括 7 项地方标准，2 项数字山东工程标准，取得授权发明专利 9 项，实用新型专利 3 项，外观设计专利 1 项，软件著作权 15 项；发表论文 31 篇，其中 SCI 收录论文 10 篇；出版专著 5 部。创新了不动产管理和应用新模式，实现了山东省不动产和自然资源统一登记的规范化、标准化管理和高效应用。

(4)应用模式创新：创新了线上线下融合、多级联动的不动产登记“一网通办”便民服务新模式，网上办理业务量 770 余万件；构建了覆盖 7 个省级部门的“不动产登记+政务服务”业务联办新模式，累计完成联办业务 1097.8 万次；首创土地房屋产权颁证历史遗留问题线上化解新模式，全省房屋产权确权办证历史遗留问题化解率已达到 99%以上，惠及群众 139 万户。

2.成果应用及社会经济效益

项目成果已充分应用于国家构建不动产登记“四统一”体系、省级部门信息共享及业务协同办理和全省土地房屋历史遗留问题化解等涉及国计民生的重大决策。项目成果得到自然资源部和山东省委省政府的充分肯定，人民日报等国家级主流媒体予以报道，破解了登记难题，大幅度压缩了办理时间，营商环境大幅优化，人民群众的获得感、幸福感和安全感全面提升，不动产登记便民利企社会效益充分体现。

四、客观评价

以中国工程院郭仁忠院士为主任委员的中国地理信息产业协会科技成果评价委员会认为：项目成果总体达到国内领先水平。项目针对不动产和自然资源统一确权登记数字化转型的重大需求，研究了数据赋能、流程再造和业务协同的关键技术，编制了相关标准规范，研发了山东省不动产登记信息管理平台、不动产登记“一网通办”便民服务平台、自然资源确权登记信息管理系统和土地房屋产权历史遗留问题受理监管系统等软件，形成了全省不动产和自然资源统一确权登记一体化统一的应用和服务技术体系，大幅提高了业务办理质量和效率，实现数字化助力便民服务提质增效。成果已在山东省全面推广应用，推动了登记流程优化和服务质量提升，在优化营商环境、促进生态文明建设等工作中发挥了重大作用，社会经济效益显著。

五、主要知识产权目录

1. 一种 OFD 版式不动产电子证照文件签章方法及系统（发明专利）
2. 一种跨区域不动产数据共享系统（发明专利）
3. 基于大数据与人工智能的不动产金融风险防控方法及系统（发明专利）
4. 一种跨网协同共享的不动产登记方法及系统（发明专利）
5. 自然资源空间数据整合技术规范（标准）
6. 自然资源空间数据交换技术规范（标准）
7. 政务信息资源 数据元第 11 部分 不动产权利（标准）
8. 不动产登记电子证照接口调用技术导则（标准）
9. 不动产登记网上办理工作指南 第 1 部分：业务流程（标准）
10. 不动产登记网上办理工作指南 第 2 部分：共享数据应用（标准）
11. 土地承包经营权和土地经营权登记数据管理规范 第 1 部分：数据整合（标准）

12. 土地承包经营权和土地经营权登记数据管理规范 第2部分：数据接入（标准）

13. 山东省自然资源统一确权登记信息管理系统 V1.0（软件著作权）

14. 山东省土地房屋产权历史遗留问题受理系统 V1.0（软件著作权）

15. 山东省不动产登记“一网通办”平台（PC 电脑端）V1.0（软件著作权）

16. 山东省不动产登记“总对总”信息共享平台 V1.0（软件著作权）

17. 不动产登记证书管理系统 V1.0（软件著作权）

滨海生态脆弱区高陡边坡土壤植被水文协同修复 关键技术及应用公示材料

一、成果基本情况

成果名称：滨海生态脆弱区高陡边坡土壤植被水文协同修复关键技术及应用

主要完成人：曹艳玲、康博、彭凯、吴波、朱文峰、范振华、俞良晨、管宏梓、柴轻、刘倩然、高庆、荆路、何强、崔素、徐冰

完成单位：山东省地质矿产勘查开发局第一地质大队（山东省第一地质矿产勘查院）、合肥工业大学、东南生态修复有限公司

推荐单位：山东土地学会

二、推荐意见

本研究创新性提出"岩体结构-孔网参数-生境维持"协同设计体系，通过多尺度生境地境重构技术实现了植物根系发育与裂隙水汽场的动态适配，研发了高效、绿色、耐久性强的 MgO-MICP 固化重金属污染土修复技术，为岩土条件复杂区域的生态修复提供了可复制、可推广、可借鉴的路径。

项目的创新点及关键技术有 3 个：

1. 构建了长岛群岛地质灾害多参数协同监测体系，开发了多源异构数据融合技术，创新实现了基岩岛链区地质灾害动态预警，为滨海生态脆弱区生态环境持续修复奠定了坚实的技术基石。

2. 研发了面向小乔木种植的大口径高陡崖壁定向凿孔技术，优化了孔深-孔径-孔距参数匹配常绿树种根系发育需求，开发了 MgO-MICP 固化重金属污染土修复技术，突破了高陡崖壁植物成活率低、土壤改良剂高碳耗耐久性差等技术瓶颈，形成了滨海生态脆弱区高陡边坡土壤植被水文协同修复关键技术体系，实现了高陡崖壁常年复绿、土壤绿色低碳修复，完成了生态系统的提质修复。

3. 提出了一套岛屿型高陡崖壁再造生态修复施工方法，构建了适用于复杂生态修复的边坡稳定性评价方法，评估了极端暴雨条件下的修复效果，研发了土壤修复无损原位探测评估方法，提升了施工安全系数，减弱了施工过程对滨海生态脆弱区的影响。

根据自然资源科学技术奖授奖条件，推荐该成果申报 2024 年度自然资源科技进步奖一等奖或二等奖。

三、成果简介

党的二十大报告明确提出"提升生态系统多样性、稳定性、持续性"的战略部署，面向国家生态文明建设战略需求，山水林田湖低碳长效生态修复是践行生态文明建设的关键技术难点，基于生态系统整体性保护和修复理念，研发修复技术体系对实现"双碳"目标具有重要现实意义。山水林田湖生态修复体系涵盖山体修复、植被恢复、土壤改良等内容，当前国际研究显示，灰岩岩体地境重构技术仅能实现最大孔径 100mm 的有限修复效果，而我国石英岩、花岗岩等其他岩类山体占比高达 43%，现有技术存在岩性适应范围窄、孔网参数体系缺失、植物适生环境构建机理不清、植被成活率低等重大科学问题。常见土壤改良剂存在高碳耗、耐久性差等问题，亟待突破低碳、绿色、长效的土壤修复技术。山东省地质矿产勘查开发局第一地质大队（山东省第一地质矿勘查院）联合合肥工业大学、东南生态修复有限公司、山东省国土空间生态修复中心针对以上问题开展系统研究开展科研项目，解决了高陡石英岩崖壁绿化、土壤低碳长效修复、多岛联动监测及效果评估等关键技术问题，在滨海生态脆弱区高陡边坡土壤植被水文协同修复研究中取得了理论和技术突破，具有显著的经济效益和生态效益。

2021 年 8 月 26 日，山东省地质矿产勘查开发局科学技术协会组织了由金振民院士等专家组成的鉴定委员会鉴定为国际先进。

截至目前，该研究共获批发明专利 7 项，实用新型专利 10 项，

发布软著 2 个，发表 SCI 论文 5 篇，核心论文 1 篇，专著 3 部。获得安徽省科技进步奖、山东省地矿局科学技术奖、山东省地质科学技术奖等各类一等奖 6 项，“高陡石英岩崖壁大口径地境再造生态修复关键技术”入选自然资源部《国土空间生态修复创新适用技术名录（第二批）》。

关键技术及创新点有 3 个：（1）构建了长岛群岛地质灾害多参数协同监测体系，开发了多源异构数据融合技术，创新实现了基岩岛链区地质灾害动态预警，为滨海生态脆弱区生态环境持续修复奠定了坚实的技术基石；（2）研发了面向小乔木种植的大口径高陡崖壁定向凿孔技术，优化了孔深-孔径-孔距参数匹配常绿树种根系发育需求，开发了 MgO-MICP 固化重金属污染土修复技术，突破了高陡崖壁植物成活率低、土壤改良剂高碳耗耐久性差等技术瓶颈，形成了滨海生态脆弱区高陡边坡土壤植被水文协同修复关键技术体系，实现了高陡崖壁常年复绿、土壤绿色低碳修复，完成了生态系统的提质修复；（3）提出了一套岛屿型高陡崖壁再造生态修复施工方法，构建了适用于复杂生态修复的边坡稳定性评价方法，评估了极端暴雨条件下的修复效果，研发了土壤修复无损原位探测评估方法，提升了施工安全系数，减弱了施工过程对滨海生态脆弱区的影响。

研究成果滨海生态脆弱区高陡边坡土壤植被水文协同修复关键技术及应用方法，在长岛全域生态治理中创新应用，获 4 亿中央财政专项资金支持。形成的可复制“科研攻关-技术转化-工程示范”推广模式，助力技术成果在多个生态修复工程中推广应用，应用效益超 10 亿，有效促进滨海地区生态环境质量提升与景观形象优化，具有显著的生态效益、经济效益和社会效益。项目研发的技术和成果可有效支撑生态文明建设和“双碳”等国家重大战略。

四、客观评价

（一）、科技查新意见

该成果经科技成果查新，结论为：经检索，除委托方专利外，目前国内外未见有与本项目查新点相同的文献报道。

（二）、鉴定意见

1、2020年8月20日由山东省矿业协会组织了由冯克印、邢立亭、刘桂义、姜岳忠、李元仲等专家组成的鉴定委员会对“旅游型海岛及山地山水林田湖生态修复理论方法与实践”进行了科技鉴定。鉴定认为项目的主要创新成果有：

①根据长岛生态环境现状，立足长远发展，统筹“山水林田湖草”综合治理，提出了“山水林海城”生态修复理念，打造了“山青、水净、林茂、海蓝、城靓”的生态之岛；

②首次提出了海岛型山水林田湖生态修复方法。针对高陡石英岩边坡，创新实施了在崖壁大孔径凿孔的方法，将灌木及藤蔓类植物种植于高陡崖壁中，发明“灌溉水承接导流槽”专利，重塑植物根系生长环境，显著提高了植物成活率；

③旅游型海岛及山地山水林田湖生态修复方案及实施效果可以作为同类地区“山水林田湖”生态系统修复样板，具有“可复制、可推广、可借鉴”的重要意义；

④旅游型海岛及山地山水林田湖生态修复方案及实施取得了显著的生态环境效益、社会效益和经济效益。

经鉴定，该成果研究方法科学，理念先进，实践效果明显，效益显著。项目成果总体达到国内领先水平，在海岛生态系统修复治理方面达到国际先进水平。

2. 2021年8月26日，由山东省地质矿产勘查开发局科学技术协

会组织了由金振民院士、李江风、杨晓勇、李建威、陆建军、孙晓明、周涛发、李定远、宋明春等专家组成的鉴定委员会对“旅游型海岛山水林田湖生态修复——以长岛为例”进行了成果鉴定。鉴定认为项目的主要创新成果有：

①提出了具有海岛特色的“山水林海城”生态修复体系，打造“山青、水净、林茂、海蓝、城靓”的蓝色生态之岛，实现了山水林田湖草综合治理。

②针对高陡石英岩边坡，创建了崖壁大孔径凿孔技术，研发了“灌溉水承接导流槽”和“一种干旱少雨地区石英岩高陡坡面绿化方法”，将灌木及藤蔓类植物种植于高陡崖壁中，重塑了植物根系生长环境，显著提高了植物成活率。

③建立了长岛地质灾害动态监测与预警系统，实现了多岛屿同步地质灾害监测，为海岛生态环境保护和旅游开发提供了技术保障。

经鉴定，该成果实现了全海岛陆域及海域的山水林田湖全方位的生态修复，具有可复制、可推广、可借鉴的示范作用。项目成果达到国际先进水平。

（三）、获奖评价

1. 2025 年 1 月，石英岩高陡崖壁大口径崖壁凿孔、重塑植物根系环境的治理方法系列关键技术“高陡石英岩崖壁大口径地境再造生态修复关键技术”入选自然资源部《国土空间生态修复创新适用技术名录（第二批）》。

2. 2022 年 3 月，“膨胀土地基灾变防控关键技术与工程应用”获安徽省科学技术奖一等奖。

3. 2021 年 4 月，“干旱少雨地区高陡崖壁绿化方法研究——以长岛为例”获中国地质学会第五届全国青年地质大会优秀报告奖。

4. 2024 年 2 月, “基于高陡石英岩的海岛生态修复关键技术与环境系统的研究及应用” 获山东省地矿局优秀地质成果奖一等奖。

5. 2021 年 11 月, “海岛生态修复创新研究” 获山东省地质科学技术奖一等奖。

6. 2025 年 1 月, “高陡石英岩崖壁大口径地境再造生态修复技术综合研究” 获山东省地质科学技术奖一等奖。

7. 2020 年 12 月, “旅游型海岛及山地山水林田湖生态修复理论方法与实践” 获山东省地质学会山东省十大优秀地质成果奖。

(四) 国内外同行在重要学术刊物等公开发表的学术性评价意见

根据本研究项目组发表了多篇 SCI 论文, 多次被 SCI 期刊引用。其中 2 篇被 SCI 中科院 1 区 Top 期刊(JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION、JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS) 引用, 形成具有显著学术影响力的研究成果集群。研究创新成果获得中国工程院何满潮院士领衔的权威研究团队正面引用, 在山水林田湖生态修复领域产生持续学术反响。

1. 作为本次研究成果支撑材料的 SCI 论文《Spatial transport characteristics of dust indicated by end members of grain size of loess in Miaodao Islands》分别被 SCI 期刊 ATMOSPHERE 中的《Geochemistry and Provenance of Loess on the Miaodao Islands, China》、JOURNAL OF ASIAN EARTH SCIENCES 中的《Evolution of the Asian monsoon recorded by Holocene aeolian sediments in the northeastern Tibetan Plateau》引用, 该 2 个 SCI 期刊影响因子分别为 3.11、2.7。

2. 作为本次研究成果支撑材料的 SCI 论文《Analysis of the mechanism and failure mode of landslides subjected to transient seepage in a piedmont region of Nanjing area》被 SCI 期刊 BULLETIN OF ENGINEERING GEOLOGY AND THE ENVIRONMENT 中的《Effect of

geometric parameters of a restraining embankment on the stabilization of a deep open-pit mine excavation》引用，该 SCI 期刊影响因子为 4.2。

3. 作为本次研究成果支撑材料的 SCI 论文《Analysis of the mechanism and failure mode of landslides subjected to transient seepage in a piedmont region of Nanjing area》被 SCI 期刊 JOURNAL OF MOUNTAIN SCIENCE 中的《Failure process and monitoring data of an extra-large landslide at the Nanfen Open-pit Iron Mine》引用，该论文为何满朝院士团队成果，该 SCI 期刊影响因子为 2.3。

4. 作为本次研究成果支撑材料的 SCI 论文《Electrical resistivity evaluation of MICP solidified lead contaminated soil》被 SCI 期刊 Journal of Building Engineering (1 区 top 期刊) 中的《Mechanical performance of biomimetic mineralized mortar modified by carboxymethyl chitosan for marine environments》、《Microbial self-healing cement-based materials co-reinforced by Mg²⁺: Using recycled aggregates as carriers》引用，该期刊属于 SCI 的 1 区 top 期刊，其影响因子为 6.7。该论文也被 SCI 期刊 Environmental Research 中的《Classification of additives and their influence mechanisms in improving the performance of biologically induced carbonate precipitation/Wang, Zixiao; Qin, Haichen; Dong, Xue; Zhang, Wenchao》引用，该 SCI 期刊影响因子为 7.6。

5. 作为本次研究成果支撑材料的 SCI 论文《Derivation of Stability Equation and Early Warning Value of Landslides on Gentle Piedmont Slopes in the Ningzhen Area of China》被 SCI 期刊 Applied Sciences-Basel 中的《Proactive Measures for Preventing Highway Embankment Failures on Expansive Soil:

Developing an Early Warning Protocol》引用，该 SCI 期刊影响因子为 2.8。

五、主要知识产权目录

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	一种干旱少雨地区 石英岩高陡坡面绿 化方法	中国	CN 109601220 B	2021-01-2 6	第 4218146 号	山东省地质矿产勘查 开发局第一地质大队 (山东省第一地质矿 产勘查院)	曹艳玲、高明波、吴波、王峰、 范振华	有效
发明专利	一种高陡坡种植孔 钻孔装置	中国	CN 115720745 B	2023 年 07 月 21 日	第 6166866 号	山东省地质矿产勘查 开发局第一地质大队 (山东省第一地质矿 产勘查院)	曹艳玲;江海洋;彭凯;吴波;朱 文峰;范振华;蒋顺平 潘迎波; 刘洪全;高庆;何强;荆路;孙思 涵;万伟杰	有效
发明专利	一种高陡岩质边坡 生态修复结构	中国	CN 115748757 B	2023 年 07 月 21 日	第 6161356 号	山东省地质矿产勘查 开发局第一地质大队 (山东省第一地质矿	曹艳玲;吴波;彭凯;江海洋;朱 文峰;刘倩然;范振华 荆路;潘 迎波;蒋顺平;刘洪全	有效

						产勘查院)		
发明专利	一种适用于高陡岩 质边坡的植物种植 配套装置及种植方 法	中国	CN 115956457 B	2023 年 10 月 10 日	第 6389048 号	山东省地质矿产勘查 开发局第一地质大队 (山东省第一地质矿 产勘查院)	曹艳玲;江海洋;吴波;彭凯;朱 文峰;范振华;刘倩然 潘迎波; 荆路;刘洪全	有效
发明专利	一种高陡岩质边坡 室内仿真种植实验 装置及方法	中国	CN1160470 27B	2023 年 10 月 27 日	第 6439364 号	山东省地质矿产勘查 开发局第一地质大队 (山东省第一地质矿 产勘查院)	曹艳玲、管宏梓、江海洋、彭 凯、吴波、朱文峰、潘迎波、 荆路、蒋顺平	有效
发明专利	一种微生物诱导碳 酸钙沉淀修复土壤 重金属污染的方法	中国	CN 111672900 B	2021 年 08 月 10 日	第 4606772 号	合肥工业大学	康博、邓伟豪、许龙、查甫生、 刘从民	有效
发明专利	一种氧化镁与微生 物修复重金属污染 土的方法	中国	CN 113231457 B	2023 年 03 月 17 日	第 5790509 号	合肥工业大学; 中国 能源建设集团安徽电 力建设第一工程有限	康博、陈劭庚、查甫生、余世 宏、周阳、刘贵强、吴斌、吕 晓光	有效

						公司；安徽省城建工程有限公司		
实用新型专利	一种灌溉水承接导流槽	中国	CN210104685U	2020-02-21	第 10096282 号	山东省地质矿产勘查开发局第一地质大队（山东省第一地质矿产勘查院）	曹艳玲、王树星、吴波、王峰、何强、霍延虎、娄兆军、赵长福、范振华、刘连、江海洋、冷旭勇、赵诚亮、程刚建、朱文峰	有效
实用新型专利	一种夜间警示牌	中国	CN219392913U	2023 年 07 月 21 日	第 19361316 号	山东省地质矿产勘查开发局第一地质大队（山东省第一地质矿产勘查院）	曹艳玲; 彭凯; 吴波; 江海洋; 朱文峰; 潘迎波; 蒋顺平 荆路; 刘洪全	有效
软件著作权	自主卫星数据地质灾害区域预警信息系统 V1.0	中国	2024SR0243845	2023 年 06 月 19 日	软著登字第 12647718 号	朱文峰; 冷旭勇; 刘连; 范龙刚; 王峰; 崔素	朱文峰; 冷旭勇; 刘连; 范龙刚; 王峰; 崔素	有效

多尺度国土绿化质-量调查评价关键技术研究公示材料

一、成果基本情况

成果名称：多尺度国土绿化质-量调查评价关键技术研究

主要完成人：张宣峰，于善初，张晓飞，宋艳，齐荃，陈海涛，梁霄，尹菲，苏旺，孙可超，刘帅，王小翌，王洁宁，袁卫华，肖华斌

完成单位：山东建筑大学设计集团有限公司, 山东建大城乡发展有限公司, 山东万方建筑工程设计有限公司

推荐单位：山东土地学会

二、推荐意见

项目系统构建了天、空、地一体化的多尺度国土绿化质-量调查评价模式，即利用“卫星遥感影像解译——无人机航拍补测——RTK精测——街景采集——植物识别”多维方式协同测度，并融合“三调”地类优化面向对象的多尺度分割图像识别技术，提高测度精度，注重绿化质量的评估，利用深度学习技术辅助分析，量质并举地对绿化空间进行综合测度。研究成果可用于对现状国土绿化空间生态质量进行综合诊断，并为国土空间生态修复提供决策依据。

根据自然资源科学技术奖授奖条件，推荐该成果申报2024年度自然资源科技进步奖一等奖或二等奖。

三、成果简介

本项目系统构建天空地一体化绿化生态空间测度模式，利用“卫星遥感影像解译——无人机航拍补测——RTK精测——街景采集——植物识别”多维方式协同测度，实现“区域——建设用地——街道——植物点位”四个尺度从面到块到线再到点的层层细化，构建了一整套量质并举地综合测度绿化生态空间的技术体系，实现了对国土绿化空间质与量的高效调查与科学评价，为国土空间生态保护与修复提供基础数据与评估结论。研究所形成的技术方法体系在多尺度国土绿化

调查、现状评估、规划编制、景观设计等领域展现出显著的创新性，通过实证，可大幅削减调查与分析工作量，极大地提高工作质量与效率。在该研究支撑下产出了多篇高质量代表性论文，包括 SCI1 篇，EI2 篇，中文核心 3 篇，反映了研究成果在学术界的认可度。研究中形成的技术方法获得了 4 项发明专利、2 项实用新型专利和 2 项计算机软件著作权。研究报告得到了评审专家委员会的高度认可，给出了较为积极的评价。

四、客观评价

研究成果所形成的技术方法体系在多尺度国土绿化调查、现状评估、规划编制、景观设计等领域展现出显著的创新性。通过实证，可大幅削减调查与分析工作量，极大地提高了工作质量与效率。在该研究支撑下团队先后产出了 8 篇相关代表性论文，其中 SCI 论文 1 篇，EI 论文 2 篇，CSSCI、北大中文核心期刊 2 篇，北大中文核心期刊 1 篇，从侧面反映了该研究相关技术创新成果在学术界的认可度。研究内容中一部分核心和辅助技术获得了 4 项发明专利、3 项实用新型专利和 1 项计算机软件著作权，研究团队还牵头编制了 2 项山东省公园城市建设的技术标准，进一步彰显了技术的原创性与独特性。该研究的报告成果得到了评审专家委员会的高度认可，给出了较为积极的评价。

五、主要知识产权目录

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
标准	山东省公园城市建设指引	中国	鲁建城管字 [2023]9号	2023-12-27	山东省住房和城乡建设厅	山东建筑设计集团有限公司	张宣峰、王小翌、高宁、殷亚平、于善初、张晓飞	有效
标准	公园城市建设指南	中国	T/SDSLA 0002-2024	2024-10-15	山东省园林绿化行业协会	山东建筑设计集团有限公司、山东建大城乡发展有限公司	高宁、张宣峰、李端杰、赵玉清、殷亚平、周悦、刘强、陈海涛、宋艳、刘阳、王小翌、齐垒、于善初、王洁宁、刘金革、杨百成、李树斌、牛国新、杨真、李文君、王康、殷龙、张晓飞	有效
发明专利	一种基于城市绿化覆盖面积测算城市绿地率的方法	中国	CN 110070038 B	2022-06-17	5241153	山东建筑大学	王洁宁、李端杰、徐健、尹沛卓、郑国强	有效

发明专利	一种用于景观规划设计的测量装置	中国	CN 115930728 B	2023-05-05	5946764	山东同昊建筑规划设计有限公司、山东建筑大学设计集团有限公司、莱州市规划编研中心	宋艳、方景敏、王化盛、于善初、张晓飞、张宣峰、王小翌、齐荃、范晓琳、贾文慧、赵建龙、张鹏	有效
发明专利	一种城市公园空间品质综合评价指标体系的构建方法	中国	CN 115271549 B	2023-04-21	5905607	山东建筑大学设计集团有限公司	张宣峰、姜芊孜、朱创业、孙强	有效
发明专利	一种国土空间规划用地形平整度测量装置	中国	CN 114993147 B	2022-10-11	5501306	山东富源勘察测绘设计有限公司，山东建筑大学设计集团有限公司，潍坊市规划设计研究院	张宣峰，韩伦，宋艳，段升伟	有效
实用新型专利	一种近自然型的河道生态缓冲带	中国	CN 217298792 U	2022-08-26	17278976	孙一惠	孙一惠、马红卫、邵运贤、张栋、张宣峰、熊国礼、孙强、宋甜儿、马俊明	有效

实用新型 专利	一种国土空间区划 与规划展示装置	中国	CN 216014727 U	2022-03-11	15992036	张宣峰	宋艳、张宣峰	有效
实用新型 专利	一种基于 GIS 的国 土空间规划装置	中国	CN 215577710 U	2021-08-16	15551156	张宣峰	张宣峰、宋艳、张延奇	有效
计算机软 件著作权	植物识别系统 1.0	中国	2023SR0310956	2022-09-01	10898127	张宣峰、张晓飞、 于善初、刘金革、 王德宇、肖庆锋	张宣峰、张晓飞、于善初、刘金革、 王德宇、肖庆锋	有效

新增耕地优质耕层快速构建及定向培育技术研究示范公示材料

一、成果基本情况

成果名称：新增耕地优质耕层快速构建及定向培育技术研究示范

主要完成人：丛海涛、陈为峰、刘晓丽、任延开、吕晓飞、贾玉珍、李青梅、刘天浩、董晓亮、李勇

完成单位：山东省土地发展集团有限公司、山东农业大学、山东省国土空间生态修复中心、北京数慧时空信息技术有限公司

推荐单位：山东土地学会

二、推荐意见

本项目针对我国新增耕地“数量易增、质量难提”的痛点问题，通过系统性技术创新构建了“精准评价－质量提升－定向培育－动态监测”全链条技术体系，攻克了传统土地整治中评价粗放、改良低效、盐渍化反复、监测滞后等难题。

在技术创新方面，项目首创地力提升潜力精准评估体系，提出基于小尺度区域比较的潜力分级模型，精准识别改良关键制约因子，指导改良措施选择，使地力培育效率提升 40%以上；研制出有机-无机-微生物复合改良材料，优化微生物菌群组合与工业化培养条件，复合多种有机无机材料，显著提升土壤有机质和微生物多样性；创新“改-阻-排-灌”协同培育模式，融合多维协同改良与风光电智能排灌技术，突破盐碱地改良技术难题，实现控盐、改土、降本三大目标；构建基于高光谱遥感的耕地土壤地力长效观测技术体系，实现耕地质量动态监测与风险预警，创新亮点突出。

在成果应用方面，项目成果在工矿废弃地、滨海盐碱地均具有显著应用前景。已建立的核心示范区数据显示，复垦耕地地力等级平均提升 1－2 级，增产 120kg/亩，研发的风光电互补智能排水与咸淡耦合排灌系统在无市电农田区域适用性极强。项目形成的 6 项技术规程和 22 件发明专利，

为土地整治工程标准化提供了技术储备。

根据自然资源科学技术奖授奖条件，推荐该成果申报 2024 年度自然资源科学技术奖一等奖或二等奖。

三、成果简介

该项目围绕我国耕地资源短缺与盐碱地治理难题，构建了新增耕地“精准评价－快速提升－定向培育－动态监测”的全链条技术创新体系，形成具有自主知识产权的综合性技术解决方案。该成果突破传统土地整治技术的局限性，为耕地数量质量双提升提供了系统性科技支撑，主要创新成果体现在以下四方面：

一是构建土地整治新增耕地地力提升潜力精准评估体系。融合土壤物理、化学、生物及矿物指标，结合 AI 算法建立潜力分级模型，精准识别障碍因子，使地力培育效率提升 40%。

二是研发有机-无机-微生物复合改良剂。筛选固氮解磷菌群 6 类，优化生物炭、磷石膏等材料配比，实现有机质年增 2.29g/kg、微生物多样性提升 44.9%，加速耕层熟化。

三是创新“改－阻－排－灌”协同的盐渍区新增耕地定向培育模式。集成耕层重构、秸秆-海草立体阻盐、深松-生物炭垂直增渗、风光电智能灌排四阶技术，作物增产 20%-35%，能耗节省 40%，并实现咸水资源化利用。

四是建立空天地一体化新增耕地质量动态监测系统。整合卫星遥感、无人机巡检与物联传感网络，研发深度学习诊断模型，实时监测有机质、墒情等指标，动态推荐改良方案，监测精度超 90%，支撑耕地质量智慧管护。

四、客观评价

本项目针对我国土地整治领域面临的工矿废弃地复垦质量提升与盐碱地可持续利用双重挑战，开展了系统性创新研究，其主要技术体系通过全链条闭环设计，解决了新增耕地“数量易增、质量难提”的行业痛点，

为落实“藏粮于地”战略、保障粮食安全、助力碳中和目标提供了可复制、可推广的系统性解决方案，具有广泛的社会效益与行业技术引领意义。

在技术创新方面，项目首创 11 项指标的地力潜力量化评价体系，精准定位复垦耕地质量短板，效率较传统经验法显著提升；研发有机-无机-微生物复合调节剂，集成保水、保肥、促生功能，使土壤生物多样性提升 44.9%；创新盐碱地“改土奠基-生物阻盐-垂直增渗-智能灌排”协同技术，耕层盐分降低 38%-45%，作物增产 20%-35%，较常规技术节能 40%，实现咸水资源化利用，技术达国际领先水平。

在实际应用方面，该技术体系在林园地恢复耕地、工矿废弃复垦耕地、滨海盐碱地开发耕地上均具有显著应用前景。已建立的核心示范区数据显示，复垦耕地地力等级平均提升 1-2 级，盐碱地小麦增产 120kg/亩，土壤有机质年增幅达 1.5g/kg，研发的风光电互补智能排水与咸淡耦合排灌系统在无市电农田区域适用性极强。项目形成的 6 项技术规程和 22 件发，为土地整治工程标准化提供了技术储备。

该项目通过系统性技术创新，不仅解决了土地整治中“评价不精准、改良效率低、治盐成本高”三大技术痛点，更构建了“监测-改良-管理”的智慧化技术闭环。其研究成果兼具理论深度与实践广度，为耕地数量质量双提升提供了国产化技术解决方案，体现了服务国家粮食安全战略的重要价值，推广应用前景广阔。

综上，本项目研究成果达到国内领先水平，部分成果达到国际先进水平。

五、主要知识产权目录

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	盐碱地钻孔与秸秆竖埋一体化设备及竖孔增渗改良方法	中国	CN 11931 8245 B	2025 年 04 月 15 日	第 7873086 号	山东农业大学	陈为峰; 张娟; 安华中; 张立宾; 李晓; 宁堂原; 张华斌; 鲍文东	有效
发明专利	基于大数据的土地一体化监测和决策方法、平台	中国	CN 11492 6466 B	2022 年 10 月 25 日	第 5531586 号	山东省土地发展集团有限公司; 山东省国土空间数据和遥感技术研究院	丛海涛; 王慧敏; 李青梅; 孙久虎; 吴建廷; 王萌; 宋清泉	有效
发明专利	一种基于滨海低洼盐碱地治理的养殖废水耦合利用方法	中国	CN 11889 1994B	2024 年 12 月 13 日	第 7601820 号	山东农业大学	陈为峰; 安华中; 薛圆; 宁堂原; 王元波; 鲍文东; 田绪庆	有效
发明专利	一种快速提升补充耕地土壤地力的改良材料及其制备方法	中国	CN 11550 5403B	2024 年 2 月 23 日	第 6732958 号	山东农业大学; 山东省土地发展集团有限公司	陈为峰; 丛海涛; 李青梅; 王申雨; 有维东; 李长江; 田绪庆	有效
发明专利	一种盐碱地分布式抽咸改淡排灌耦合改良系统及其使用方法	中国	CN 10997 0152B	2023 年 09 月 19 日	第 6334454 号	山东农业大学	陈为峰; 孙若钧; 张华斌; 宋希亮	有效
发明专利	一种基于原位监测条件下的土壤淋溶物套管收集系统	中国	CN 10701 4645B	2023 年 06 月 06 日	第 6030153 号	山东农业大学	陈为峰; 邓从; 宋希亮; 董元杰; 张华斌	有效

发明专利	一种废弃采石场复垦耕地剖面基层结构及营造方法	中国	CN 11574 8649B	2023 年3月 7日	第 7420698 号	山东农业大学；山东省土地发展集团有限公司	陈为峰；丛海涛；李青梅；苏宝成；王申雨；刘晓丽	有效
发明专利	一种基于原位监测条件下的土壤淋溶物套管收集系统	中国	CN 10701 4645A	2023 年6月 6日	第 6030153 号	山东农业大学	陈为峰；邓从；宋希亮；董元杰；张华斌	有效
发明专利	一种促进芦苇种子萌发并提高耐盐性的方法	中国	CN 10954 8584B	2021 年07 月06 日	第 4530084 号	山东农业大学	陈为峰；王顺开；宋希亮；姜慧新；董元杰；孙若钧；刘立军	有效
团体标准	耕作层土壤剥离与再利用方案编制规程	中国	T/SDA S 996-2 024	2024 年11 月7日	山东标准化协会	山东省国土空间生态修复中心、山东农业大学、平阴县自然资源局、山东正衡土地房地产评估勘测有限公司	刘晓丽、迟振海、付娟、曹宝钰、李迪、于晓静、陈为峰、郭朋、刘甲明、孙和颜、徐小晗、苗雪、王子成、沈萍、崔传宝、李申、张君、姚化强、李明鑫、王志晓、孙浩、陈斌、陈志强、郭艳霞	有效
团体标准	土地整治补充耕地优质耕层快速构建与评价技术规程	中国	T/SDA S 425 — 2022	2022 年8月 19日	山东标准化协会	山东省土地发展集团有限公司、山东农业大学、山东省国土空间生态修复中心、泰安市金土地测绘整理有限公司、泰安恒源大地景观工程有限公司	陈为峰、丛海涛、李青梅、高明秀、时鹰、张国平、刘晓丽、宋希亮、李勇、刘红、周虎、刘健	有效

省域国土空间规划“一张图”实施监督系统 关键技术研究与应用公示材料

一、成果基本情况

成果名称：省域国土空间规划“一张图”实施监督系统关键技术研究与应用

主要完成人：吴建廷、王蒙、张耘逸、刘海芹、王萌、魏雅楠、高姗、李晋、赵怡康、殷国栋、侯晓颖、卢晶晶、郝文君、信安秦、张渲晨

主要完成单位：山东省国土空间数据和遥感技术研究院、上海数慧系统技术有限公司

推荐单位：山东土地学会

二、推荐意见

本项目面向山东省国土空间规划编制管理、评估预警、决策支持、协同治理等需求，构建了“多层级-多尺度-全链条”的省级国土空间规划“一张图”数据治理体系，研究国土空间规划知识库构建路径，形成横向协同、纵向传导、业务融合的国土空间规划数字化治理模式，研究构建国土空间规划行业大模型，实现信息共享、纵横连接、治理协同，构建开放、共享、协调、绿色、智能的国土空间规划与治理新格局。

项目构建了全省域多源数据融合、纵横互通的国土空间规划数据资源体系，为山东省自然资源工作提供全方位、多层次、高精度的支撑服务；制定了省级国土空间规划数据标准规范，为形成“纵向传导、横向融通”的矩阵式“一张图”协同治理模式提供标准支撑；构建省级国土空间规划实施监测知识库，实现了规则、指标、模型的数字化管理；研发了省级国土空间规划智能化管理平台，支撑国土空间规划全周期智慧化管理。该成果共取得授权发明专利 4 项，软件著作权 23 项，科研论文 6 篇，专著 2

部，地方标准 5 项。

项目成果已在山东省、市、县国土空间规划领域得到了全面推广应用，在支撑山东省三线划定、总体规划成果汇交、村庄规划审查等工作中发挥了重要作用，并已在多个省市成功推广，社会效益显著。

根据自然资源科学技术奖授奖条件，推荐该成果申报 2024 年度自然资源科技进步奖一等奖或二等奖。

三、成果简介

为贯彻落实党中央、国务院对于国土空间规划相关的工作部署和政策要求。本项目团队经多年自主研发和应用探索，突破了 4 项关键技术，形成 5 大主要创新成果，研发了山东省国土空间规划“一张图”实施监督系统，实践出了省级层面的国土空间规划与治理应用新路径。

1. 主要创新成果

（1）构建了层次清晰、纵横互通的国土空间规划数据资源体系

通过对多源异构、跨域关联的国土空间规划相关数据开展融合治理，按照主题域、主题、专题、要素等层级，从空间、时间、比例尺等不同尺度整合形成了一套国土空间规划数据资源目录体系，建成了覆盖全省、标准统一、准确权威的国土空间规划“一张图”。

（2）制定了一套省级国土空间规划标准规范

研制与国土空间规划和治理相契合的标准体系，形成包括《国土空间总体规划数据库规范》、《村庄规划审查技术规范》等 10 项数据类、管理类标准规范。

（3）构建了一套省级国土空间规划实施监测知识库框架体系

开展了国土空间规划实施监测知识库构建路径研究，设计提出指标库、规则库以及模型库的构建方法，搭建涵盖 245 项指标、267 项规则、132 项模型的国土空间规划实施监测知识库，建立起国土空间规划与治理

的“智慧中枢”。

(4) 研发了全国产化的省域国土空间规划“一张图”实施监督信息系统

基于统一的国土空间基础信息平台，建设了支撑国土空间规划编制、审批、实施、监督、评估的全周期智慧化管理的国土空间规划“一张图”实施监督信息系统，完成全环境国产化适配，辅助国土空间规划审批、重大项目落地实施、管控要求动态监测等工作开展。

(5) 形成了大语言模型与国土空间规划结合的行业智能体

形成基于大语言模型推理的国土空间规划智能管理应用，实现对国土空间规划指标监测的智能分析、国土空间规划行业知识的智能问答，提供更加人性化和个性化的交互体验，提升国土空间规划业务管理的智能化水平。

2. 应用效益

成果能够有效支撑编制、审查（批）、实施监督等国土空间规划工作，助力空间规划体系融合为统一的国土空间规划，实现“多规合一”，进一步加速国土空间规划体系建立。同时成果依赖丰富详实的数据资源，提高了国土空间规划编制和实施评估工作的科学性、合理性。在国土空间统一管理的基础上，形成全域全类型空间管制措施，有利于改变资源保护与开发利用矛盾突出的问题，从而加强各类空间资源的有序管控，推进国土空间高质量发展。

3. 经济社会价值

(1) 经济价值

成果建立了省市县多级协同模式，为国土空间规划编制、审查、实施、监测、评估和预警全过程管理提供支撑，实现审查工作模式由“人审”变为“机器辅助审查”，极大地提高了管理效率和精准程度，成果形成的合

规性审查功能等工具，在建设用地审批、城乡建设用地增减挂钩等系统中复用。成果能够有效节省人力成本和资金成本，节约费用 2000 万/年，带来了有效的经济效益。

（2）社会效益

成果围绕国土空间规划治理工作取得了显著的社会效益：一方面通过创新规划实施管理技术方法，构建智能化管控体系，实现了从经验驱动到数据智能驱动的跨越式发展，大幅提升行政运行效率和科学决策水平，推动治理效能提升 30%以上；另一方面，通过精准化规划调控和动态监测评估，使公共服务设施布局更加契合群众需求，居民对社区环境、交通便利度和生态品质的满意度显著提升，增强了人民群众的获得感和幸福感。该成果作为数字化社会建设的重要实践，不仅为山东省打造了空间治理现代化样板，更通过信息化平台建设和数据要素赋能，促进了跨部门业务协同和政务服务水平提升，累计支撑 200 余项民生工程精准落地，推动国土空间治理体系与治理能力现代化进程提速，为落实全面深化改革要求、适应新时代发展需求奠定了坚实基础，其示范效应已带动全国 10 余个省份开展类似建设，对促进行业科技进步和数字中国建设具有深远意义。

四、客观评价

1. 专家评价

以中国工程院郭仁忠院士为主任委员的中国地理信息产业协会科技成果评价委员会认为：项目成果总体达到国内领先水平。编制了省域国土空间规划数据资源标准体系、汇交规范、质检细则，构建了省级国土空间规划“一张图”大数据体系，保证了省域国土空间规划编制实施管理工作的规范化、标准化。构建了国土空间规划分析计算指标库与模型库，提升了国土空间规划管理的定量化、科学化、智能化水平。研发了省域国土空间规划实施监督系统平台，实现了省市县多级多部门国土空间协同共治，

支撑了国土空间规划管理的数字化转型。项目成果已经在山东省国土空间规划编制、审批和实施监督管理中得到应用，效果良好，社会经济效益显著。

2024 年 11 月，北京大学柴彦威教授、自然资源部信息中心黎韶光等专家，对本项目研究的国土空间规划实施监测评估知识成果进行评价，专家组认为项目成功过达到了国内领先水平。项目搭建了一套国土空间规划知识管理的框架体系，形成了一套清晰的层次化知识库构建路径，编撰了一套知识库数字化管理与应用支撑的标准方法，能够有效支撑国土空间规划实施监测评估知识库的构建，为山东省 CSPON 系统建设提供理论方法依据，推广应用前景广阔。

2. 科技查新评价

该项目研究了省域国土空间规划“一张图”实施监督系统关键技术与应用，构建了“多层级-多尺度-全链条”的省级国土空间规划“一张图”数据治理体系，奠定了省域国土空间规划实施监督工作的规范化基础；研究了面向国土空间规划实施监测的知识库构建路径，形成辅助动态评估与决策治理能力中枢，提升了国土空间规划实施监测与动态评估能力；创建了“纵向传导-横向融通-业务协同”的矩阵式国土空间数字化治理模式，支撑了国土空间规划的数字化转型；研发了基于统一平台和大模型技术的国土空间规划智能决策支持应用，推动规划管理从“经验驱动”向“数据+AI 驱动”转型。经检索，目前国内外未见与该查新课题研究内容相同的文献报道。

3. 国内外重要科技奖励

成果获 2022 年度中国地理信息产业协会地理信息科技进步一等奖。

五、主要知识产权目录

(1) 一种多业务系统集成的用户权限统一管理方案及平台(发明专

利)

(2) 一种空间数据加载方法及装置 (发明专利)

(3) 基于大数据的土地一体化监测和决策方法、平台 (发明专利)

(4) 一种基于视频监控的耕地违法占用监测方法及系统 (发明专利)

(5) 三维立体国土空间规划一张图应用软件 V1.0 (软件著作权)

(6) 国土空间规划监测预警指标模型可视化配置软件 V1.0 (软件著作权)

(7) 村庄规划全周期数字化管理软件 (软件著作权)

(8) 显示屏幕面板的国土空间规划一张图实施监督信息系统的图形用户界面 (外观设计专利)

(9) 城市体检评估汇交服务系统软件 (软件著作权)

(10) 数慧模型管理引擎软件[简称: DME]V2.0 (软件著作权)

(11) 数慧指标管理软件[简称: 指标管理]V1.0 (软件著作权)

(12) 数慧城市体检评估软件[简称: 城市体检评估]V1.0 (软件著作权)

(13) 村庄规划信息汇集与管理软件 V1.0 (软件著作权)

(14) 过渡期规划矛盾冲突分析与管理应用软件 1.0 (软件著作权)

(15) 建设项目合规性审查分析软件 V1.0 (软件著作权)

(16) 专项规划审查协同管理系统软件 V1.0 (软件著作权)

(17) 国土空间规划审查辅助软件 V1.0 (软件著作权)

(18) 数慧指标模型管理软件[简称: 指标模型管理]V1.0 (软件著作权)

(19) 数慧一张图应用服务软件 V1.0 (软件著作权)

(20) 数慧国土空间总体规划数据质检软件[简称: 总规质检软

件]V1.0（软件著作权）

（21）数慧智能系统监测评研软件[简称：数慧智能监控]V1.0（软件著作权）

（22）数慧分层分级管控引擎软件[简称：分层分级引擎]V1.0（软件著作权）

（23）数慧国土空间规划模型评价软件[简称：DME]V1.0（软件著作权）

（24）数慧国土空间规划辅助审查软件[简称：辅助审查]V1.0（软件著作权）

（25）数慧业务规则引擎软件[简称：业务规则引擎]V1.0（软件著作权）

（26）数慧国土空间规划“一张图”实施监督信息系统[简称：国土空间规划“一张图”实施监督信息系统]V1.0（软件著作权）

（27）空间规划指标管控与模型管理系统 V1.0（软件著作权）

（28）数慧国土空间规划基期数据转换质检软件 V1.0（软件著作权）

（29）国土空间总体规划数据汇交规范（地方标准）

（30）村庄规划审查技术规范（地方标准）

（31）村庄规划数据规范（地方标准）

（32）自然资源应用系统接入规范（地方标准）

（33）自然资源综合监管指标体系 第1部分：土地资源(地方标准)