

# 自然资源地籍调查技术体系研究与应用

## 一、研究背景

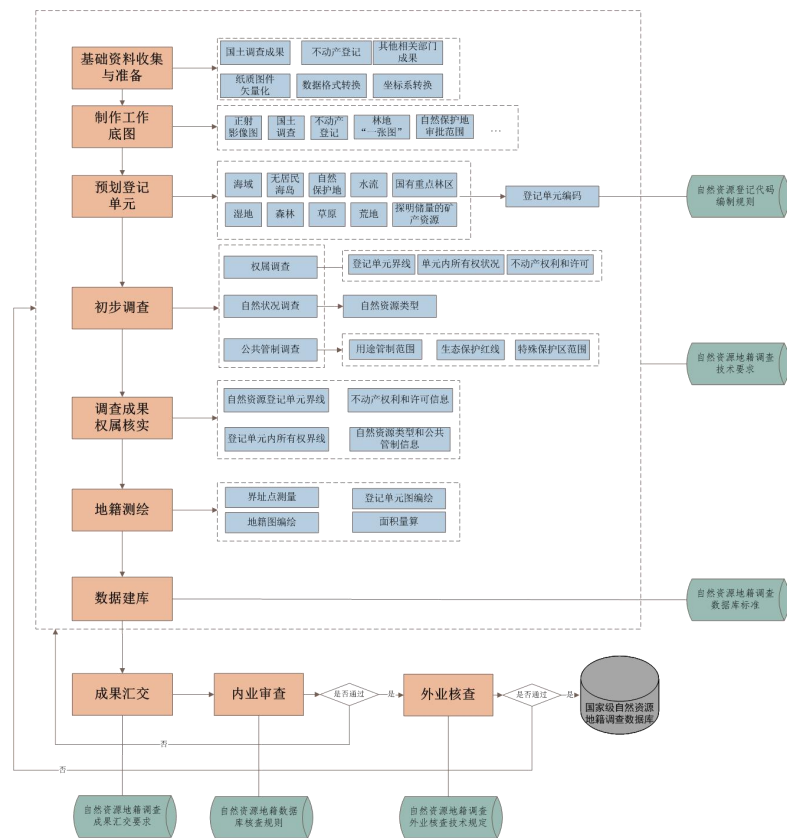
自然资源统一确权登记是中央生态文明体制改革的重要决策部署，是加强自然资源资产管理的现实需要，是履行自然资源管理“两统一”职责的基础支撑。2013年，党的十八届三中全会首次提出“对水流、森林、山岭、草原、荒地、滩涂等自然生态空间进行统一确权登记，形成归属清晰、权责明确、监管有效的自然资源资产产权制度”。2019年党的十九届四中全会再次明确，要求推进自然资源统一确权登记法治化、规范化、标准化、信息化。

自然资源地籍调查是自然资源统一确权登记的前提和基础，也是自然资源资产产权制度建立的支撑和保障。通过自然资源地籍调查，全面查清我国水流、森林、山岭、草原、荒地、滩涂、海域、无居民海岛以及探明储量的矿产资源等自然资源和生态空间的权属状况、自然状况和公共管制状况，划清“四条边界”，确保自然资源统一确权登记制度顺利实施。



## 二、关键技术

面向自然资源统一确权登记和管理的迫切需求，本项目开展了自然资源登记单元编码规则、自然资源地籍调查指标和技术要求、自然资源地籍调查要素对象模型、自然资源地籍调查数据质量控制等关键技术研究攻关，完成自然资源地籍调查系列标准规范研制，研发自然资源地籍调查数据质检软件和自然资源地籍调查信息系统，建立国家级自然资源地籍调查数据库，形成了一套覆盖自然资源地籍调查全流程的技术方案，构建了我国自然资源地籍调查技术体系，有效推动了自然资源确权登记的规范化、标准化、信息化进程，为“两统一”职责行使和国家生态文明建设奠定了坚实基础。



自然资源地籍调查技术体系框架结构图

### 三、主要成果与创新

1. 提出了能够唯一标识且清晰表达自然资源登记主客体特征的自然资源登记单元编码规则。

按照《自然资源统一确权登记暂行办法》中明确的“自然资源统一确权登记以自然资源登记单元为基本单位”“自然资源登记单元具有唯一编码，编码规则由国家统一制定”等规定，充分吸收不动产单元设定与代码编制规则中分层编码的经验，深入分析自然资源登记单元形成的基本形态、权属特征和管理要求，研究国内外自然资源登记单元的划定和编码现状，遵循唯一性、简明性、稳定性等原则，规定了自然资源登记单元采用“行政区划代码+自然资源特征码+登记单元顺序号”的三层十五位编码方法，能够唯一标识且清晰表达自然资源登记主客体特征，破解因代码语义不同导致的数据交换共享难问题，推动以自然资源登记单元代码为纽带和关键字段的自然资源管理信息平台建设。

2. 首次明确了统一的自然资源地籍调查指标和技术要求。

系统总结分析全国自然资源统一确权登记试点经验，针对自然资源确权登记工作需求和自然资源地籍调查自身特点，遵循内容完整、程序规范、方法科学的原则，按照充分利用已有不动产登记和相关调查成果，同时兼顾与相关重大改革协同推进的指导思想，融合应用全国国土调查、各类自然资源专项调查、不动产登记和国土空间规划等成果，以及现代测量、航天航空遥感、地理信息系统等技术手段，构建

了统一的自然资源地籍调查指标体系和调查技术要求，明确了自然资源登记单元界址、权属分区界线和自然资源类型界线的采集与调查方法、精度指标，规范了调查内容、程序和成果要求等。研究提出了利用矿产资源储量登记信息，结合矿区储量估算成果图、矿山开采现状图或勘探线剖面图等，形成自然资源登记单元的空间范围获取和三维立体表达方法，为土地与自然资源立体空间整体登记提供了支撑，解决了多源数据的有效融合利用问题，有效支撑全国自然资源地籍调查工作的规范、有序开展。

### **3. 创建了“五位一体”自然资源地籍调查要素对象模型。**

借助统一建模语言方法深入分析自然资源地籍调查和登记业务逻辑，以及国土、水利、林草、农业、海洋等自然资源相关行业数据内容，通过“解构-重构”与关联融合，建立以地理空间信息为基底的自然资源登记单元-权利主体-权属分区-自然资源状况分区-公共管制分区“五位一体”的自然资源地籍调查要素对象模型和统一的核心数据编码体系，规定了31个图层及其空间关系与逻辑关系，定义了18大类136项属性值代码，整理融合5大类14项自然资源地籍调查相关的基础专项要素，解决了自然资源地籍调查数据库成果规范性问题，填补了自然资源确权登记数据标准化空白。

### **4. 形成了全流程自然资源地籍调查数据质量控制体系。**

建立了“成果汇交-内业审查-外业核实”的数据质量控制体系。研制了统一的自然资源地籍调查成果汇交要求，形成了内业数据质量检查细则和外业核查技术要求，明确了数

据对象的检查内容和检查方式。采用数据质量模型、数据质量控制、空间数据分析、错误类型分类等技术，构建了数据库质量评价模型，梳理了5大类124项核查细则，建立了三级数据质量分级系统。通过研发了全国统一的自然资源地籍调查数据自动化质检软件，为自然资源确权登记成果质量提供了保障，有效提升了工作效率。

### 5. 建立了国家级自然资源地籍调查数据库，实现了全国范围内多维度各类型自然资源地籍调查数据的统一管理。

按照统一编码方案、统一技术流程、统一数据库标准、统一质检要求的思路，构建国家级自然资源地籍调查数据库，完成10个国家公园、长江干流、太湖湿地等重点区域的数据库建设。基于统一管理要求和应用服务方式，研发了自然资源地籍调查信息系统，实现了全国自然资源地籍调查数据的统一管理、动态更新和应用服务，进一步提升了生态保护监管和公共服务能力。



## 四、应用与效益

1. 项目研制的《自然资源登记单元代码编制规则》《自然资源地籍调查技术要求》随《自然资源确权登记操作指南（试行）》（自然资办发〔2020〕9号）一同印发。

2. 项目形成的相关技术标准和软件等成果已在海南热带雨林等10个国家公园、长江干流、珠江流域西江干流、淮河干流、海河流域漳卫南运河、太湖湿地、内蒙古和大兴安岭16个国有重点林区等重点区域，江西碧湖潭和安源国家公园、内蒙古“一湖两海”、西藏米堆冰川和新疆库木塔格沙漠等国家级示范区建设，以及全国各省自然资源确权登记中全面应用，切实保障了全国自然资源地籍调查和确权登记工作的规范化、标准化、信息化。

3. 项目研发的自然资源地籍调查数据质检软件和自然资源地籍调查信息系统已陆续下发全国，大大减轻了地方工作量，保证了全国范围内自然资源地籍调查数据成果质量，仅此一项就节约财政经费约7亿元。

4. 项目建立的国家级自然资源地籍调查数据库，初步形成了自然资源地籍“一张图”，摸清了自然资源产权家底，为自然资源地籍调查数据参与自然资源管理分析决策，以及自然资源确权登记和生态文明体制改革提供了有力支撑。

综上所述，项目成果经济、社会、环境效益显著，具有广泛的应用前景。