

# 测绘新技术在自然资源测绘工程中的应用分析

李海玲

滨州市不动产登记中心

**摘要：**随着社会可持续发展进程不断推进，自然资源保护与管理工作的的重要性更为突出。通过将测绘新技术应用在自然资源测绘工程中，可切实提升各项测绘工作专业化水平，展现测绘应用成效。因测绘新技术种类多，不同技术的应用方向存在较大差异，应结合自然资源测绘工程开展要求，制定测绘新技术应用规范。针对此，本文首先阐述自然测绘工程中使用测绘新技术的积极作用，结合自然资源特征，提出不同测绘新技术种类及应用要点，明确测绘新技术在自然资源测绘工程中的应用方向与具体应用成果。

**关键词：**测绘新技术；自然资源测绘工程；应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.04.117

## 前言

测绘是自然资源管理工作重要内容，测绘方式也从原有手工测绘朝向现代化测绘转变。随科技技术发展速度日渐加快，各类新型测绘技术被应用在自然资源测绘环节，通过充分发挥出测绘工作的数据精细化、信息获取高效化优势，增强自然测绘管控效果，对促进自然测绘工程现代化发展意义重大。

### 一、测绘新技术在自然资源测绘工程中的应用作用

#### （一）提升自然资源管理水平

测绘新技术的应用能够为自然资源管理工作提供必要技术支持。在测绘工作开展环节，先进测绘设施能够收集关于土地管理、自然资源管理等项目开展的各类信息，提升土地资源及自然资源管理水平，保障各资源应用效果。相较于传统测绘技术而言，现代测绘技术及设施获取的信息更为全面精准，避免传统人工测绘造成的数据误差，为自然资源管理工作提供数据参考依据。

#### （二）保障自然资源管理效率

当下自然资源管理测绘工作逐渐趋向于现代化发展，测绘新技术及设施应用范围进一步扩大，在保障测绘数据的同时，简化了测绘作业流程，进一步提升了自然测绘效率。

### 二、测绘新技术特征及自然资源管理要求

#### （一）测绘新技术特征

第一，应用范围广。测绘新技术依赖于大型智能传感网络平台，能够覆盖到指定测绘区域，整合各类信息，对地理信息展开统一化管理，实现信息共享目标；

第二，运行效率高。在使用测绘新技术期间，借助四维时空信息可铺设测绘网络，对测绘所需的各信息要素进行动态整合，提升测绘信息服务的时效性及动态

性；

第三，服务水平高。借助测绘新技术获得的测绘结果也能够为自然资源管理人员提供更加全面、精细的测绘数据，针对性拓展社会地理信息服务范畴。为自然资源管理及各部门重大事项决策提供参考；

第四，信息精准。社会新技术获得的测绘信息更为精准，对提升测绘信息利用率意义重大。测绘工作开展过程中，也可对不同信息展开全面挖掘及整合，推动自然资源规划及土地管理工作有序开展。

#### （二）自然资源管理要求

现阶段自然资源定义尚未得到完全统一，在我国全面深化改革规定中提出，自然资源就是自然存在、具有使用价值、能够改善人类生活环境，创造未来福祉的自然因素。自然资源包括土地、海洋、水、动植物等多种类型，具有稀缺性、产权清晰性、效益综合性特征，能够为社会发展提供重要的物质基础与空间载体，需加大自然资源保护力度，做好自然资源调查评价与空间布局变化监测工作。资源进行产权认定及权益维护，登记自然资源权属，对自然资源展开资产评估。



图1 自然资源测绘流程

### 三、自然资源测绘工程中测绘新技术种类

#### （一）GPS技术

GPS技术就是利用全球卫星定位系统开展定位及导航工作。卫星位置可作为参考点，接收机通过接收卫星发送到的位置信息，计算出与参考点间的距离，开展基本测量定位工作。卫星发送到的信息传输到接收机上，精准计算三维坐标系，提高测量精准度。

现阶段科技技术发展速度不断完善，GPS单点定位精度日渐提升，在自然资源测绘中的应用范围更加广泛。GPS技术也可使用连续运行卫星定位服务系统，在特定测绘区域内确定CORS参考站，提供有效的GPS观测值，借助数据滤波技术及去噪技术处理计算结果，将处

理结果反馈到用户系统。

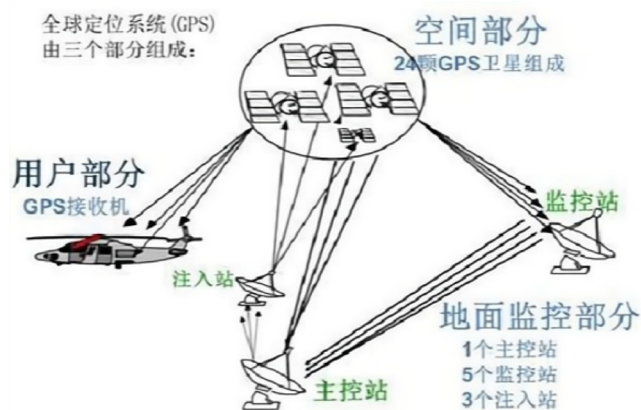


图2 GPS结构

传统自然资源测绘工作多数由人工负责，使用简易补测法以及平板仪补测法，测绘难度大、精度低，容易受到各类主客观因素影响。现阶段自然资源测绘工作多数使用了GPS技术手段，借助手持差分型GPS接收机以及最新卫星定位系统，有效规避传统检测缺陷。以加密图根点测量，增强点位精度，节约测绘时间。

相较于其他测绘技术而言，GPS设施操作简单，对作业人员的专业要求较低，应用范围更广。通过将多样化软件及工具使用在GPS测量环节，也能够将获得的数据进行分类存储，提高测绘数据管理水平。

### (二) RS技术

RS技术又被称之为遥感技术，实际测绘范围更广，能够获取比GPS测量技术更加立体且真实的静态图像。RS技术也适用于紧急的测量作业中，辅助自然资源监管活动有序开展。但就目前来看，RS技术在形状不规则、面积较小的土地测绘环节，测绘精准度不高，需配合使用数字摄影设施，获得更高分辨率及精准性的数据。

### (三) GIS技术

GIS技术就是地理信息平台，因平台功能日渐完善，可适用于资源管理各环节。在使用GIS技术期间，能够借助计算机系统创建完整数据库，确保地理空间数据能够被更好的存储在数据库中，为合理规划及管理自己资源提供重要依据。GIS技术能够进一步提升自然资源测绘管理水平，通过对数据进行加工处理，统一存储在数据库中。

## 四、测绘新技术在自然资源测绘工程中的应用要点

### (一) 土地及自然资源规划

自然资源资源管理工作开展过程中，应结合测绘获得的各类成果完善国土空间规划体系，建立国土空间及自然资源统一规划制度，确保测绘信息能够划分地理空间、判别地理空间特征中发挥出重要作用，提升多图空间规划效率，增强自然资源管控水平。

### (二) 自然资源确权与调查

在自然资源测绘工程开展过程中还应做好自然资源

确权登记工作，保障自然资源土地权属登记的规范性、严谨性。借助先进测绘设施、地理空间管理平台，保障自然资源确权登记效率，为基层单位提供更加可靠的确权信息。

自然资源调查活动开展环节，工作人员需明确资源管理要求与资源管理特征。当下自然资源管理工作较为复杂，区域资源、环境资源在长期基础测绘工作开展的情况下获得了大量数据，这冗余程度高。为增强自然资源保护水平，还应科学整合及管控数据，做好自然资源调查工作，提高自然资源测绘结果利用率。

### (三) 构建信息技术平台

自然资源测绘工作开展过程中，也需将测绘新技术与信息技术平台结合在一起，构建信息技术平台，保障自然资源测绘管理水平。借助信息技术手段，对获取的自然资源数据进行全面分析、管理与存储，使工作人员能够结合测绘数据，精准开展自然资源定位工作，快速获取信息分布特征，拓宽自然资源管理范围，进一步增强资源管理效果。

### (四) 拓宽测绘结果应用范围

#### 1. 在自然资源调查中的应用

测绘新技术能够明确自然资源范围、种类及数量，辅助自然资源管理工作有序开展。自然资源调查工作任务量大、复杂程度高，并使用人工测绘手段难以获得全面资源信息，应大力推广新测绘技术及设施，对自然资源展开实时监测，使自然资源调查结果能够在后续自然资源管理过程中发挥出重要作用。

#### 2. 在自然资源保护中的应用

自然资源保护是自然资源管理工作的重要内容，受到管理因素、人为因素影响，自然资源保护水平始终处于有待提升阶段，资源紧缺、浪费等情况较为突出，需分析自然资源管理问题、加大自然资源保护力度。配合使用遥感与无人机技术手段，明确自然资源范围及数量，制定自然资源管理方式及管理内容，有序开发自然资源，提升自然资源开发水平。

#### 3. 在自然资源监管中的应用

使用测绘新技术对自然资源进行动态监管。自然资源具有动态化特征，在自然资源管理工作开展环节还需要对自然分布区域展开实施监管，为后期自然分配及保护工作提供重要理论依据。借助遥感技术、定位系统，分析监测区域内资源变化情况，不断优化自然资源测绘工程实施方案。借助无人机等设施，对自然资源保护区进行巡查管理，确保破坏及违规使用自然资源的问题能够被及时发现，提升自然资源保护水平。

#### 4. 在自然资源规划中的应用

自然资源规划工作能够增强资源利用率，减少资源浪费情况出现。在自然资源规划清晰需要做好数据收集分析工作，分析并整改存在于自然资源保护工作中的各

项不足之处,将自然资源、国土空间规划等工作结合在一起。在自然资源规划环节,管理人员也可使用地理信息平台采集各资源数据,绘制自然资源分布图像,分析图像文字内容,确立自然资源规划要点,从根本上提升自然资源规划水平。

## 五、测绘新技术在自然资源测绘工程中的应用方向

### (一) 农村宅基地测绘

自然资源管理工作主要目标为提升自然资源综合利用水平,避免自然资源过度浪费,缓解城市发展期间的人地紧张矛盾问题。要求在自然资源管理环节分析存在与管理期间的问题,由各管理部门充分参与到自然资源的管理活动中,结合自然资源调查要点,提升自然资源管理水平。

农村自然资源丰富,应使用测绘新技术积极开展宅基地测绘工作,提升测绘工作效率,保障测绘结果精准度,为后续城乡一体化建设提供必要数据支持,辅助建设社会主义新农村工作有序开展。由自然资源管理部门开展自然资源测绘工程,构建专业测绘队伍,组织农村宅基地测绘活动。

农村宅基地测绘流程较为复杂,需测绘人员掌握关键测绘手段,结合测绘对象特征,确定特点信息,将信息输入信息管理平台,提升信息处理水平,使基地面积、位置与形状能够以图形方式出来,保障宅基地测绘效果。

### (二) 地籍调查管理

将测绘新技术应用在地籍调查管理环节,也可以为调查人员获取各类信息数据,开展实施测绘工作。借助先进测绘设施完善地理资源信息,中心土地档案内容,拓宽地籍调查管理覆盖面。应用在地籍调查管理中的先进测绘技术种类较多,应结合不同测绘要求与特征,保障测绘效果,辅助地籍调查管理工作有序开展。

举例而言,将遥感技术应用在地区调查管理过程中,能够快速获取地质调查信息,做好信息收集、修正与存储工作,提升土地资源管理效果。

### (三) 自然资源执法管理

自然资源执法管理目标就是提升自然资源管理效率、质量。现阶段新技术体系更加完善,自然资源也得到动态监管。测绘新技术能够为各部门获取先进信息资源,对资源进行及时更新与处理。

在土地执法监管环节,借助计算机平台能够进一步提高测绘数据处理水平,将处理后的数据存储在数据库内,对比分析一段时间后测绘信息变化情况,及时发现并解决存在于自然资源开发及利用区间的违规行为,使自然资源能够得到合理开发与利用。

### (四) 耕地保护

耕地是我国重要自然资源,耕地保护与农业发展存在密切关联。使用测绘新技术手段能够进一步提高耕地

资源巡查管控效果,对耕地资源展开实施监管,追究非法占用耕地行为责任,确保自然资源管理工作与农业部门密切结合,提升耕地保护水平。

### (五) 国土空间规划

国土空间规划工作对自然资源测绘数据精准度及全面性的要求较高,要求测绘人员结合土地资源类型,理清土地规划关系。借助先进测绘设施,获取无人机影像信息,完善这边规划内容。开展测绘信息采集与整合工作,保障测绘信息精准度、影像数据清晰性,增强土地资源应用水平。

在国土空间规划环节将三维建模技术及信息系统结合在一起,分析自然资源空间信息特征,完善国土空间规划内容。借助可视化方式,增强自然信息的准确性与客观性,为国土空间规划工作提供必要的技术支持。

### 总结

总而言之,测绘新技术应用效果可直接影响到自然资源测绘工程管理水平。为从根本上发挥出测绘新技术积极作用,管理人员需规范使用现代测绘设施,明确自然资源管理阶段性需求,加强测绘全过程管控力度。扩大测绘新技术应用范围,确保测绘成果能够辅助自然资源执法监督工作有序开展,推动自然资源测绘管理现代化发展进程。

### 参考文献

- [1] 卢世勇. 试析无人机测绘技术在自然资源动态监管系统中的应用[J]. 低碳世界, 2023, 13(06): 40-42.
- [2] 吴海峰, 华东锋. 无人机测绘技术在自然资源动态监管系统中的应用[J]. 江西测绘, 2022(04): 24-27.
- [3] 王鑫. 测绘新技术在矿山地质灾害中的应用研究[J]. 世界有色金属, 2022(18): 178-180.
- [4] 张玮然, 姚瑶. 国土空间规划中测绘新技术的应用研究[J]. 中华建设, 2022(08): 68-70.
- [5] 胡金庆, 高峰, 李强等. 房地产测绘过程中新技术的应用[J]. 中国房地产, 2022(19): 65-67.
- [6] 谢晓路. 测绘新技术在第三次全国国土调查中的应用[J]. 居舍, 2022(13): 171-173.
- [7] 周静利, 姚瑶, 潘涛. 测绘技术在自然资源管理中应用及问题分析[J]. 西部资源, 2022(01): 85-86+89.
- [8] 汝海艳. 测绘新技术在国土三调以及国土管理中的应用[J]. 科技视界, 2021(32): 195-196.
- [9] 刘岩, 张康宇, 姜旭梅. 测绘新技术在房地产测绘中的应用探析[J]. 冶金管理, 2021(19): 133-134.
- [10] 裴志. 测绘地理信息技术在自然资源中的应用——以定兴县粮食生产功能区测绘划定为例[J]. 科学技术创新, 2021(18): 25-26.