

测绘新技术在第三次全国国土调查中的应用

李琳

静乐县自然资源局 山西 忻州 035100

摘要:第三次全国土地调查于2018年正式开始,并且获得了较为显著的测绘成果,在2021年正式公布相关数据信息,这也为我国生态建设、土地规划等创造了有利条件。在调查过程中很多数据信息是通过新型测绘技术实现的,由于国土调查对工作质量有着严格要求,因此必须保证数据信息真实准确。测绘新技术的运用不仅提高了工作效率,而且充分保障了数据的精准性,为我国社会发展作出重大贡献。本文对测绘新技术在第三次全国国土调查中的应用进行分析,明确土地测绘技术的发展方向,为我国土地规划发展提供支持。

关键词:测绘新技术;全国国土调查;应用策略

Application of New Surveying and Mapping Technology in the Third National Land Survey

Li Lin

Jingle County Natural Resources Bureau, Xinzhou City, Shanxi Province 035100

Abstract: The third national land survey was officially started in 2018, and more significant surveying and mapping results were obtained. The relevant data and information will be officially released in 2021, which also created favourable conditions for my country's ecological construction and land planning. In the survey process, a lot of data information is realized through new surveying and mapping technology. Since land survey has strict requirements on the quality of work, it is necessary to ensure that the data and information are true and accurate. The application of new surveying and mapping technologies not only improves work efficiency but also fully guarantees the accuracy of data, making a significant contribution to the development of my country's society. This paper analyzes the application of new surveying and mapping technology in the third national land survey, clarifies the development direction of land surveying and mapping technology, and provides support for the development of land planning in my country.

Keywords: new technology of surveying and mapping; national land survey; application strategy

引言:从第三次全国国土调查中就能看出,当前测绘技术水平正在逐步提高,并且诞生出诸多新型技术,应用在土地测绘领域中。目前来看测绘技术正在朝着信息化、智能化方向发展,在数据信息获取方面更加精准、迅速,因此也在第三次国土调查中发挥出重要作用。国土调查任务不仅涉及到各项内容,而且其中数据信息错综复杂,对于成果质量要求极高,而新型测绘技术的运用,切实解决了土地测绘难题,为国土资源普查打开了新的局面,借助更为先进的工艺技术来实现总体目标。

1 测绘新技术的作用与发展趋势

1.1 测绘新技术作用

测绘新技术大多应用在地理国情动态监测中,其中就包括全国国土调查工作,对近些年的土地信息变化进行准确获取。伴随现代科技的发展测绘技术种类愈发多样,其中包括遥感技术、无人机航拍技术以及RTK技术等,每种测绘技术具备不同优势,可以在实际测绘中搭配选择使用。由于我国

土地调查工作专业性较强,所以需要采用新型技术完成数据获取、整理、分析,充分反映出地理变化,通过掌握变化规律即可对我国土地进行规划发展。由此可见测绘新技术揭示了自然地理条件,还原真实的土地面貌,为重大国策提供相关依据。

1.2 测绘新技术发展趋势

1.2.1 数字化转型

现阶段测绘技术正在朝着数字化、信息化方向转变,由于近些年受到计算机互联网技术的支持,对土地测绘技术进行升级、优化,充分保障土地测绘信息精准度,同时能够借助信息技术自动整理、分析、传递,大大提高了土地测绘工作效率。因此我国土地测绘技术无论在软硬件还是其他方面,都呈现出智能化特点,也为土地监测工作提供更多支持。

1.2.2 功能愈发完善

相比传统的土地测绘技术而言,现代新型测绘技术更加



全面,尤其在功能上具有明显优势,比如实现了大范围土地数据采集、处理、分析,有利于提高测绘效率。另外使用设备轻便、操作简单,比如无人机航拍测绘,只需要相关人员在地面操控,即可从空中获取想要的信息,避免进入危险区域内,大幅提高了土地测绘工作安全性。其次在获取数据之后可以直接转变三维模型,切实达到土地测绘可视化、直观化目标,包括地形地貌、土质植被等一览无余,有利于我国土地资源规划管理

2 测绘新技术在第三次全国国土调查中的应用分析

2.1 无人机航拍测绘技术

目前无人机航拍测绘技术主要应用在土地测绘、普查工作中,并且经过多年发展分辨率不断提高,能够更为精准地获取各类数据信息,也在第3次全国国土调查中发挥出重要作用与价值。无人机航拍测绘技术的核心在于无人机设备,由专业人员远距离操作拍摄,大大降低了土地测绘中的安全性问题,且操作便捷、成本较低,为土地调查工作提供依据,我国于第3次全国国土调查中应用了高光谱成像仪,安装在无人机上实现土地测绘,为我国土地发展规划创造了有利条件。准确来说无人机测绘是传统航空摄影测绘技术的升级、补充,具有较高的机动性和灵活性,适用范围广、测绘速度快,加上高分辨率等优势,被全面应用在土地测绘工作中。外业实地核实是第三次国土调查工作中的关键内容,能够对我国近些年土地变化数据进行获取,尤其是交通不便或人力无法测绘的区域,都可以借助无人机进行航拍测绘,采集实地照片信息完成测绘任务。由于国土资源往往存在实时变化和波动等显著特点,测绘过程中无法避免存在误差或错误,不过第三次全国土地调查工作中,数据误差明显变小就是因为无人机航拍测绘技术的应用,且作为外业测绘的主要手段,大幅度提高了土地测绘精准度,对传统外业测绘技术进行优化。其次搭配云平台、智能终端,及时将获取的信息传递到数据库,经过数据库处理归类上传到云平台,由此可见无人机航拍测绘技术正在朝着智能化发展。

2.2 RTK测绘技术

RTK技术也在第三次国土调查工作中得到运用,且实现了地理位置的动态测量目标,通过载波相位进行有效观测,同时搭配GPS技术作为辅助与数据传输技术,对相应的区域展开全方位测绘。RTK测绘技术具有多样化功能,比如根据实际需求在勘察区域范围内设置若干控制点、流动式观测站,对勘察区域高差与平面位置进行详细测绘,由于整个过程相对便捷,有利于减少土地测绘周期、提高工作效率。其次在国土的占用区间与边界,可以依托精密计算占地面积,同时测绘过程高效便捷,除此之外RTK测绘技术还会应用到地质状况、管线监测等工作中,借助少量基准点位置对区域内目标进行确定,搭配其他软件还能实现数字化测绘效果。总体来说RTK技术为我国土地监测工作奠定了良好基础,在第三次国土调查中明确总面积,且对复杂的区域进行有效测

绘,确实提高了我国土地测绘水平。

2.3 遥感测绘技术

在第三次国土调查中遥感测绘技术发挥出重要作用,能够实现地区结构动态化测绘需求,加上近些年不断发展遥感测绘技术越发先进,在空间分辨能力上得到显著提高,促使土地测绘数据更为精准。在实际应用中由专业测绘人员进行校正、配准,采集图像信息时结合底面与坐标系,对测绘区域展开分析,不过为了保证数据准确应明确空间位置,发挥出长距离、远距离测绘优势,从而克服地形复杂等困难,为土地测绘工作提供支持。在测绘过程中可以将遥感数据进行分类处理,对土地类型、空间分布展开划分,并且直接将获取的数据信息显示在电子地图上,以便工作人员完成对土地分布与等级的分析。遥感技术的应用为土地动态监测奠定良好基础,测绘过程中能够提取各类有价值的信息,或根据不同时期提取的遥感影像进行综合分析,结合过去已有的土地信息进行对比,即可明确我国当前土地动态变化情况。

2.4 3s测绘技术

在现代科学技术的支持下,我国土地测绘水平大幅提升,3S技术就是较为典型的现代化测绘手段,该技术具有较强的可靠性,能够切实改进以往的土地测绘问题,在第三次全国土地调查中发挥出重要作用,提高了土地测绘效率和质量。3S测绘技术具有明显的综合性特点,其中包含了多种测绘技术,在功能上更是集合了信息采集、管理、分析、传播等,目前主要应用地籍图测量、界址测量中,且发挥出不可忽视的作用。除此之外还结合了GIS技术,能够更为有效地处理数据信息,为后续的土地规划、发展、管理提供支持。总体来说这是一种非常先进的测绘技术,能够让测绘数据更加丰富、清晰,为第三次土地调查工作打下坚实基础,同时可以和其他测绘技术结合使用,如搭配GPS、RTK技术实现像控点联测,借助数据摄影技术获取高清影像,真正做到测绘与使用规划结合,对推动我国土地发展有着重要价值。

2.5 BIM测绘技术

虽然BIM技术应用最多的领域是建筑,并且逐渐成为建筑行业不可或缺的技术之一,但同样可以发出测绘作用,由于我国地大物博很多地区在测绘过程中困难重重,受到地形地貌影响,无法及时开展数据收集,而BIM技术不仅可以获取信息,同时会基于数据构建三维模型,对区域土地环境展开全面分析。BIM技术的优势在于监测目标可视化、立体化,实现了测绘对象的三维模型构建,也是基于现代信息技术衍生出的测绘技术,借助虚拟3D模型投射出区域场景,这样就能进行评估、规划,另外BIM技术在细节处理上相对优秀,让测绘人员能够直接土地特征。

2.6 全球定位技术

全球定位系统也被称之为GPS技术,属于人造地球卫星为基础的定位系统,能够进行全球范围内的地理位置定位、分析,当然该技术最早期不是应用在地理测绘领域,而是成

为汽车领域的常见技术。伴随进一步发展逐渐拓展到更多领域,全球定位技术的优点在于实现对被测目标空间坐标的精准定位,在第三次国土调查工作中大幅提高了数据信息准确度。简单来说全球定位系统依靠导航卫星来实现测绘,在土地测量领域中应用广泛,且支持静态和动态两种测绘模式,为我国土地规划发展创造有利条件,同时也推动土地调查工作的顺利开展。

2.7 手持测绘设备

相比传统土地测绘技术的复杂、设备笨重等问题,在新型土地测绘技术中得到有效解决,尤其是我国相对复杂的区域,如青藏就为土地调查工作带来诸多困难,传统图纸不仅浪费资源,且大多固定比例尺寸,这也导致很难标注清楚,容易出现测绘错漏,降低数据信息的精准度。不过土地测绘中更换为手持设备,比如平板电脑等移动终端设备,就能为土地测绘工作提供支持,减少资源浪费现象,同时随意改变比例尺寸大小,对于重要性地点可以进行标注处理,切实提高了测绘工作效率与质量。另外手持设备具备多样化功能,如拍照功能、定位拍照等,对于人员无法进入的区域进行拍照定位,标注地理位置后,更换为无人机航拍测绘技术进行测绘。

结束语

2021年我国正式公布了第三次全国土地调查数据成果,明确了耕地、园地、林地以及建设用地等具体面积,之所以能够获得准确的数据信息,关键在于测绘过程中使用到的新型技术,大幅提高了国土测绘效果。目前来看我国土地测绘技术正在朝着多元化、信息化、智能化方向发展,支持快速

获取、更新地理信息数据,为全国国土调查创造有利条件。相比以往的人工测绘方法,新型测绘技术克服了地大物博、地形地貌复杂等难题,且增强了数据信息的可靠性,有利于深入了解全国土地现状,为日后发展规划管理提供充分保障,由此可见我国生态建设取得巨大成果与先进的测绘技术运用密不可分。

参考文献:

- [1]苏蓉,陈小娟.测绘新技术在第三次国土调查中的应用研究[J].中外企业文化,2021(12):110-111.
- [2]刘崑,尼玛普尺.测绘新技术在全国第三次土地调查中的应用[J].数字通信世界,2021(05):37-38.
- [3]侯昭君.探索测绘新技术在第三次全国国土外业调查工作中的应用[J].华北自然资源,2021(01):82-83.
- [4]姜楠.测绘新技术在第三次全国国土调查中的实践探讨[J].住宅与房地产,2020(30):253-254.
- [5]黄雪琴,赵红艳.测绘新技术在第三次全国土地调查中的应用分析[J].科学技术创新,2020(19):185-186.
- [6]常俊飞,刘多,李宗聚.测绘新技术在第三次全国国土外业调查工作中的应用[J].测绘与空间地理信息,2020,43(S1):126-127.

姓名:李琳 出生年月:1987年6月 民族:汉 性别:男 籍贯:山西省忻州市静乐县 单位:静乐县自然资源局 职位:无 职称:工程师 学历:(在读研究生须注明博士研究生或硕士研究生) 本科邮编:035100

