

谈土地工程管理中测绘技术的应用

郜伟冰 王焱 梁家坤

河南省郸城县自然资源局勘测设计室 河南 周口 477150

摘要: 土地工程管理中测绘技术是不可或缺的,目前的测量手段,包括全球定位系统、地理信息系统还有其他测量手段,在土地工程管理中发挥着数据库信息、城市规划、测量定界等辅助工程的主要功能。通过测绘技术能够提高国土资源管理技术水平,增强了管理的精准度和安全性,为下一步国土资源利用工作提供了有利决策基础,也大大提高了国土资源的使用率,促进了经济发展。

关键词: 土地工程管理; 测绘技术; 应用

引言: 随着现代科学技术的发展,测量技术也获得了进一步发展,传统的测量手段还需要人工定位,利用卷尺等机械装置完成的距离测定,和利用其他仪器设备进行角度测定等工作。但是现代的测量手段已经出现了巨大的改变,既可以使用卫星测量,也可以使用无人机测量,甚至还可以直接通过检测仪表进行大数据检测甚至可以直接使用拍照等方式定位,承担国土资源管理的测绘任务。目前的常用测量手段大致上可概括为以下三类,它们包括了全球定位系统、地理信息系统以及数字化测量和地面检测技术。

1 土地测绘和土地工程管理

土地管理中的土地测绘是必不可少的工作。它主要是对地理要素、自然环境和空间位置等信息进行采集。在测绘工作中,需要对土地的情况进行分析,根据实际情况来确定边界,然后对记录进行整理,获得精确的数据信息。土地工程管理涉及到城市规划、开发等工作,在规划过程中必须依据土地实际特点进行管理。为了获得土地类型、特点等信息,必须进行土地测绘,并对相关数据进行获取,以提供全面信息支持,保证城市规划目标的实现,从而提高资源的利用率。当前,在科学技术水平不断提高的背景下,我国的土地测绘技术也有了很大变化,数字测绘、机械测量等测绘方式也得到了广泛应用。这些测绘方式具有高精度度和效率,极大地推动了土地测绘工作的发展,同时也促进了我国土地工程管理的进步^[1]。

2 土地工程管理中的测绘技术

2.1 GPS技术概述

作为土地工程管理中的一重要技术,GPS在土地测绘中发挥了重要作用。由于土地测量工作通常需要在野外环境下进行,工作条件较为恶劣且测量任务较为艰巨。通过GPS技术,能够为科研人员选择最合适的观测点

和测量站,减少选择检测点的费用。另外,合理运用GPS测量设备,可以进行卫星系统的全方位检测,迅速而准确的得到测量信息,比如气象情况、经纬度以及最高值和最低值等。正因为该技术的运用,有效的提升了陆地测量项目的准确性和有效性。

2.2 遥感技术

遥感技术是地面测量方法中的一项,它利用发出和接受电磁波频率来测定。和其他检测方法一样,遥感技术的应用无须和实际检测的对象联系,因此达到了信息检测的目的。在实际的检测过程中,遥感技术的应用能够进行全天候的数据采集,而且数据的采集时间相对较短,这样就极大地提高了整个测量工作的有效性。当土地勘测工作完成后,要对相应的数据进行分析处理和数据传输时,它所表现出的遥感影像十分清晰。这将为今后的国土建设管理提供了可靠的参考数据,更便于土地规划与管理。

2.3 地理信息系统技术

地理信息系统是测绘技术中的重要组成部分,它具有在空间数据采集、管理、分析等方面的优势,在现今的测量工作中得到了广泛应用。在现实的使用环境中,地理信息系统利用计算机软硬件的技术支撑,对带有一定空间意义的地理信息资源进行管理与整合研究,为各技术系统提供在管理与决策上所必需的资讯。利用这一手段,有效处理了国土工程监督管理中存在的问题,提高了整体国土测量管理工作的实效,并提升了城市规划以及其他有关工作的管理水平和服务质量。

3 现代测绘技术在土地管理中应用的现实意义

3.1 获得详实的土地信息

现代测量信息技术结合应用高新技术的新型测量仪器,可以即时收集所在区域的土地数据,并实现可视化数据分析与运算,最后自动生成测量数据。因此,在国

土面积测量时,通过遥感技术提高了画面分辨率,高清摄影设备能够低空取景,无人机的智能识别系统可以准确划分地域范围的界线,从而确保了数据的真实性与合理性^[2]。现代测量技术的广泛应用极大地提高了数字测量的准确性,提高了采集测量信息的全面性与合理性,并确保数据的真实性和可靠性,有利于提高数据测绘的准确性,提高其参考价值。

3.2 提高土地管理水平

现代测量技术和以往测量方法最大的差别在于现代科技的有效运用,特别是以网络为代表的科技深入推广应用背景下,对中国测绘科技发展产生了深远的影响。因此,在开展国土空间数据分析测量的过程中,现代测量系统就可以把所掌握的各种信息融入到一个三维模式之中,通过构建数据模型,进行对国土的空间针对性数据分析,同时它可以与土地规划、决策有效衔接,构成立体性的模式,可以对土地的使用作出精确性的建模与再现,为决策层提出合理的建议,给出适当的决策支持。

4 土地资源管理现状及问题

4.1 与生态发展目标不相符

随着我国对自然资源保护能力的加强,城市规划在设计环境中,要充分考虑当地自然环境情况,进行建筑设计。最关键的一步是当地土地资产的控制,不可以牺牲森林、农田,单纯的谋求工业经济发展。目前在国土建设项目中,大量的城市用地资料被运用到各产业建设项目中,这些前提下,一定要搞好测绘管理工作,努力搞好国土资源的科学管理维护,防止单纯的为企业发展造成的环境问题。

4.2 土地资源浪费过于严重

土地资源浪费也是目前中国国土建设治理中较为普遍的现象,所谓土地资源浪费是因为在土地资源使用过程中并不是很好的进行规划,而是进行了大量的使用,粗放型的用地制度,从而导致了巨大土地资源的浪费。要想进一步提高土地数据的利用率,就必须推动城市国土资源数字化管理,以完成由土地测绘数据管理向信息化、可视化管理的过渡,以避免城市国土资源的长期闲置与过度使用现象。

4.3 测量手段需要与时俱进

在测量工作中,测量手段的运用是否正确,也会对最后的计量结论产生重要的影响。所以,提高检测流程的安全性是最关键的。检测环节的稳定性有赖于新的检测技术手段。从以往勘测技术中走的料源、控制等地质方面的精准掌握,成为当前勘测技术提高的保障。在权属测量和过程控制中,应认真贯彻有关法律规定,采用

现代化的跟踪测量手段,逐步提高检测的服务质量。总的来说,各种检测环节都有一定的要求。所以,测量工作要根据不同的情况提出具体的解决办法,通过各种的检测方法以提高测量工作的精度,以便提高现场测量工作的顺利开展。

4.4 调查组人员专业能力低

土地调查项目的主要参与者是谁。人类如何在真实世界中发挥主观能动性,会直接影响研究项目成果的满意度。在目前的勘测过程中,很多场地勘测和地图制定任务都是由人来进行的。不过,就目前的现状而言,国土调查专业队伍仍处在人员短缺的阶段。这个现象有二层面的影响:一是资金短缺,也往往是学校招聘范围扩大的束缚。二是与旧的经济管理体系和新引进人才的管理机制不相适应。不过,也就是正因为这样不利的形势,才导致了土地管理人员的短缺。所以,必须加强政治体制改革,鼓励人员自由输送,才能真正为土地调查管理工作提供了智力保障。

5 土地工程管理中测绘技术应用

5.1 土地规划设计中的应用

土地工程资源管理是我国土地管理中的难点和重点,合理规划土地使用对于满足城市发展和人口生活需求非常重要。随着我国经济的快速增长和城市规模的不断扩大,土地资源的开发、应用得不到有效的管理和规划,土地工程的开发向城市外围不断扩展。利用测绘技术对土地资源的地理位置、成分和使用价值进行分析,为城市规划提供发展方向^[3]。因此,在城市规划的开发过程中,必须兼顾向南还是向北开发,并通过测绘方法对二个方位的地籍资料进行收集研究,再通过比较研究结果,对城市规划开发过程提出政策建议,从而改善了城市规划条件与土地利用实际效果,从而提高了中国的城市工程规划管理水平。

5.2 数据调查更新中的应用

土地工程的研究是一个持续发展的过程,在这过程中不断的土地资料被研究与应用,所以必须要定期对全国的土地资料状况进行测绘了解。自然资源主管部门一定要借助测量技术进行数据的更新,以掌握当地的国土资源开发利用状况,所以对全国各地的森林资源的研究也是迫在眉睫,随着测量技术在不断的应用中有所进展,各种新型技术手段也被运用于测量工作当中,比如,无人机测量技术。

5.3 勘测定界中的应用

土地资源管理部门在进行资料更新时,还需要对农村土地的范围进行勘测定界,因此,对于农村土地的归属情

况,还有有关人均耕地面积的资料的获知,都一定要做好勘测定界。具体使用方面,包括了土地资源开发利用、土地资源的管理流转等都必须经过实地定界,从而明确了用地项目的合理使用范围,以防止了由于定界不准而引发的用地争议。考虑到近年来中国的房地产市场迅速增长,地籍测绘定界的必要性不言而喻,常规的测量测绘手段已不可以适应现代地籍的需要,一定要通过定位系统形成完整的三维坐标系,对土地资产实施全方位定界,确保国有土地资产收益不损失。利用测绘手段对国土资源进行测绘定界,使国家的资源效益明显提高。

5.4 动态监控中的应用

土地工程的动态监测是信息技术的发展,测绘手段通过全球定位系统、地理信息系统以及其他监测手段能够即时的反映国土资源利用现状与发展状况,达到了动态控制。这种信息反馈,能够有效把控制当前土地资产的利用趋势,为当前土地的使用指明了决策依据,提高了土地工程利用的准确性与可信度。实现国土资源信息化和可视化管理,提供国土资料的动态影像,可以更加清晰的观察国土资料的近年来变动状况,提高了国土资源管理能力。

5.5 工程建设测量中的应用

随着中国土建工程规模总量的日益扩大,特别是基建工程数量的提高,中国的土工程测量工作量也在日益加大。在土建工程开始以前就必须定位划线,特别是对于跨度很大的工程,比如,公路建设工程、铁道建设工程,而这种工程的规划设计也离不开测量技术的应用,利用测绘信息技术将土地的数据获得,然后通过仿真建模程序,就能够在信息系统上将整个过程体现在现实环境当中,对工程设计进行和施工计划编制发挥着很大的帮助作用。

6 土地工程管理中测绘工作质量的提升措施

6.1 提升工作人员水平

高质量进行的测量作业,需要配好测量人员,最大程度降低由于劳动者素质水平低下导致的测绘作业素质不高的现象。测量机构应本着对国家、对人民、对发展高度负责的态度,聘用专业过硬、专业能力过强的有专业经验的测量人员进行测量任务,并对测量工作人员必须保持认真、严肃的专业态度,才能确保测绘工作顺利有序地进行。同时,要聘请业内专家、教授定期对国土资源测量技术人员开展专业知识方面的技术培训,鼓励员工

继续学习和掌握先进的测量技术和检测工艺,不断满足新时期新形势下国土测量事业发展的最新需求,为国土测量事业建设做出新的更大的努力。

6.2 控制环境因素

不仅仅是减少人的影响,减少自然环境的影响也是必要的,尽最大可能减少自然环境给土地测量带来的不良影响,提高测量项目的规范性和精确度。比如,在对农田实施测量之前,要着重注意近期的气候变化,选取比较合适的气候开展农田测量工作。在掌握气候环境的同时,必须对测量地点的土壤土地状况加以深入研究与调查,使得土地的气温、湿度、疏松程度都更加适应测量工作的需要,提高测量工作的精度^[4]。

6.3 加强设备控制,完善测绘方法

进行国土测量工作,必须少不了测量的器具与装置。为防止由于仪表和装置问题造成的测量数据不精确问题的出现,必须要进行对仪表和装置的定时检测工作,如对仪表等装置的零件、装配情况加以考察,发现问题及时处理。尤其是在利用仪器和设备所开展的测量工作之前,一定要先对仪器和设备做一个全方位的检测,以保证仪器和设备都能够安全工作,可以很精准地收集土地测量的相关数据。在此基础上,我们要积极引入先进的测量仪器设备与装置,利用新技术手段提升国土测量的专业化管理水平。

结束语:从目前来说中国的土地资源管理的研究与利用领域对先进测量手段的运用更加深入,需要借助科技的发展有效促进提升我国的质量控制的水平。尽管测绘科技在中国的开发与应用仍处在摸索期,但已切实提升了中国陆地资料收集的准确性,在有关工作者的持续探索下,其发展必将是更加专业、越来越进步的,必可以显著提高中国的土地资源效率。

参考文献

- [1]苏海霞,柴芳.信息化测绘技术在矿山和土地中的标准化应用分析[J].中国设备工程,2022,(20):243-244.
- [2]刘祚城.农村集体土地确权地籍测量中应用测绘新技术的要点分析[J].黑龙江粮食,2022,(09):67-69+42.
- [3]王金星,刘志强.地理信息系统在土地测绘中的应用[J].大众标准化,2022,(18):190-192.
- [4]田皓天,孙帅.GPS在土地测绘中的应用及前景[J].大众标准化,2022,(18):193-195.