

国内土地工程管理中测绘技术的应用实践思考

李腾

郟城县自然资源和规划局

[摘要]在科技水平快速发展的基础上,多种先进技术被应用到土地工程的管理工作中,使土地管理的效率和水平得到有效地提升。这里体现尤为明显的便是测量信息技术的运用,通过现代化的测量信息技术能够达到对土地资料信息的全方位掌握,并且分析土地资源使用的现状,为土地管理工作提供准确的信息支持。本文就结合测绘新技术的内容,对其在土地工程管理工作中的实际运用展开研究。

[关键词]国内土地工程管理;测绘技术的应用;实践思考

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.410

引言

在以往的土地资源调查工作中,需要投入大量的人工与精力,以人工调查为主,相对来说调查效率较低,且调查精确度也很难保障。而测绘技术的应用,则可借助先机的设备和技术代替人工调查,从根本上提升调查质量与效果,保障土地管理工作的高效开展。

一、土地测绘和土地开发管理的重要性

(一)土地测绘的重要性

国土测量作为一门迅速发展的科学,近年来已普遍地运用在耕地详查、土地动态追踪调查、城乡地籍测量等方面。可以这样讲,国土测量是所有国土管理的顺利开展的依据。由此可见国土测量方法在国土开发管理中的意义^[1]。

(二)土地开发管理的重要性

农村土地供需问题的日趋尖状,使农村土地发展管理工作越来越尤为重要。因此完善的农村土地发展管理工作意义很大,主要体现在如下几个方面:第一,科学合理的农村土地发展管理规划可以节约土地资源,扩大耕地面积,增加农业产值,改善环境;第二,从根本上限制城市外延扩展,降低城市土地利用,从而达到城市土地资源的可永续使用,推动城市可持续发展;第三,增加耕地利用率,为社会经济发展创造必要的城乡建设用地^[2]。

二、土地测绘和土地开发管理的关系

(一)土地测绘结果是土地开发管理的基础

土地开发经营的第一步工作,即是选址。选址的依据是耕地使用建设总体规划和县城、乡镇、乡村规划目标,而地形、地籍等资源的获取依靠土壤测量成果,在深入分析土壤测量成果的基础上可以提出科学、合理的计划,所以土壤测量成果是耕地使用管理的基石。

(二)土地测绘,为国土开发管理工作提供服务支持

从国土开发与利用方案批报到方案编制,所要求的国土占补平衡划的监测和征地测绘,以及经批后监督验收复测,以及对非法占地用地的监测等均离不开现代国土监测科技的支撑。因而,土地测量技术可以为国土开发管理工作提供了支持^[3]。

三、土地工程管理中常用的测绘技术

(一)无人机航拍技术

该技术是在无人机技术水平取得较大进展的基础上所产生的新型测绘技术,实际上,就是通过无人机上架拍摄像设备,以一定的航线进行视频拍摄,获取地理信息的方式。实际应用中,需要根据土地管理的范围,划定拍摄区域,结合无人机的航行性能,合理设计航线,实现对特定区域内土地资源的有效调查。借助无人机所获取的画面进行3D模型创建,将地理信息以三维视图的形式呈现可以为土地工程管理工作带来更为直观的土地资源信息。在实际应用的过程中,无人机测绘技术表现出了较好的应用效果,通过对拍摄设备的合理调试,可以获得更为清晰的影像效果,相对来说,所获得的土地资源信息也更为完善。采取无人机测绘技术的过程中,为确保航线的准确性,还会借助GPS技术进行坐标定位,使其严格按照最初设计的航线进行拍摄,保证影像信息的全面性,确保测绘内容无遗漏^[4]。

(二)3S测绘技术

在进行土地规划与管理的时候,往往需要涉及到对测绘信息技术的应用,在这里首先涉及GIS科技,由于如今的信息发展,现代信息也越来越多,已经获得了比较普遍的应用。在进行城市建设和公共管理的时候,通过对GIS信息技术的应用,政府能够更加有效的管理以及研究空间信息。但是如今政府在开展项目的时候,所需要使用的地理系统也是相当多样化的,所涉及的功能以及信息范围也是存在不同,并且必须根据情况来作出决定。而第二个方面便是利用遥感技术,通过遥感设备能够收集信息数据,从而使得政府在开展项目的同时,也能够得到比较有力的信息支持。同时通过利用遥感技术,也能够更加有效地管理和研究空间信息,从而实现了各种需要。第三个是GPS方法,经过研究可以发现,GPS方法的特点是相对集中的,能够高效地实现跟踪。通过GPS-RTK方法,我们能够高效地实现了数据的管理和传送,这个方法利用率相当高,并且能够进行即时定位,在土地规划及其他领域获得普遍的应用,同时起到更加良好效果。

四、现代测绘信息技术在国土资源中的管理与运用问题分析

(一)土地勘测定界方面的应用

在进行国土资源管理工作过程中，注重国土测绘定界，就可以做好国土资源管理，并为国土资源管理机关的工作发展提供所需参考信息。实际中如能把GPS全球卫星定位系统技术运用到国土勘察定界方面，则可以证明其测量定界有用。

1、在国土勘察定界过程中，通过对GPS全球卫星定位系统技术的合理应用，可以达到对复杂环境问题的科学处理，使国土勘察定界工作的总体效率得到显著提升，从而进一步充实了土地管理内涵，以适应其在资源管理方面的多元化要求。

2、通过灵活运用gps等全球卫星定位系统技术，使全国陆地的测量与划界管理工作更为科学合理，以便获取有重要参考价值的测量成果，并以此为提升国家土地管理技术水平提供了保证。同时，开展基于gps等全球卫星定位系统技术的全国耕地调查与划界计划，还需要强调对实际掌握的土地数据与信息的合理运用，使耕地资源管理工作达到预期成效。

（二）测绘在监管土地总体规划中的应用

测量技术在土地使用控制总计划中的有效运用，能够极大地提高本已巨大且繁琐的土地使用控制事务的便利性和工作效率。但通常，由于土地使用的总计划涉及收集各种用地信息、制定基本国土地图、使用国土图和档案并将其保存，以及日常管理工作，还涉及到大量错综复杂的土地信息数据和各类基本图表的制作与获取。一方面测量技术的有效运用能够减少收集复杂土地数据的成本，如空间坐标。另一方面，为了有效整合土地测量技术与计算机技术，从而形成土地使用状况信息资料库，对其实施日常控制与管理。在着手进行用地总量控制工作以前，就必须获取尽量多的土地信息，以便于在某种程度上提升土地利用效果。在土壤纲领研究中，运用遥感技术得到清晰直接的图像数据，充分反映土壤现状。然后，运用地理信息系统技术对数据进行分类，形成土地的空间模式，便于人员开展数据分析和科学研究。这些科学计算可视化技术能够提高国土总体规划的科学性和合理性。

（三）测绘在土地执法检查中的应用

土地综合执法检查工作，是指当地各级规划国土信息自然资源主管部门依据合法手段、流程和方法，对本行政范围内有关国土资源管理法令、规章的实施状况开展监督检查的工作，对违规者实施司法制裁措施。在土地综合执法检验工作中，通过运用遥感技术对所采集的图像与数据信息进行对比分析，可以掌握有关土地资源发展的实时信息，为预警和预防违法犯罪活动提供了相关依据。同时，通过gps技术的运用，也可以更高效地集中无线网络数据通信、录音、影像、通话语音等的功能，并整合信息技术，研制出有利于国土资源管理的智能移动终端装置。从而提高国土数据采集与国土定位的工作效率。

（四）RTK技术

载波相位实时动态差分定位系统（GPSRTK），是定时测距导航卫星全球定位系统中的新科技，以厘米级的精度就可实现类似水平，在检测目标定位控制点偏差值不足或超过十厘米的准确度范围内。然后利用计算机的相应程序，对目标进行实际检测。载波相位的实时动态差分定位，是地面坐标的直接放样以及对建筑物体积的测定。除此以外，有一些先进的测量技术在土地测量工程技术中也获得普遍的运用，主要是现代数字化测量技术等。通过各种先进测试手段的共同应用，提高土地测量工作的测试技术水平，促进了国土资源的有效管理。

（五）测绘在不动产统一登记中的应用

随着中国社会主义市场经济的进一步完善和不断健全，不动产统一登记服务的重要意义也越来越明显，它同时也象征着新时代的技术进步。不动产统一登记服务，主要是为了实现“记录机关、簿册记录、基础记录和信息服务的”四一体化”，而在此过程中，就必须严格遵守法律法规以及各机关、各信息服务机构的操作标准。但是因为长期以来的相互依赖关系，各机关资料和链接信息的整合始终没有共同的信息系统，测绘资料信息也不能资源共享。房产面积、房号、物业类型和用地面积等信息也不能有效衔接，从而妨碍和影响房地产统一登记工作，以实现信息一体化的目的；因此房地产统一登记的服务质量和工作效率都亟待进一步提高。由于相关信息技术在测量领域的广泛应用，信息收集和获取开始以数据为标准，完成统一计算。

结束语

从我国现阶段的测绘技术应用状况来看，虽然在应用技术水平方面已经取得了较大的进展。但是在国土工程管理中的实际运用还处在摸索阶段，因此需要有关技术人员为其进行努力，以逐步增强测绘技术的使用效益，为国土工程的管理提供更为可靠、全面的国土资源信息，并以此保证了国土工程管理的实施。特别是在中国国土确权与管理工作的逐步发展的大趋势下，更需要充分发挥测绘科技的应用优势，以提高中国国土管理工作的质量。

参考文献

- [1]张宏宝.测绘工程在土地管理及利用中的应用[J].百科论坛电子杂志,2020(20):3484.
- [2]王龙华.GIS测绘技术在土地测量工程中的应用分析[J].数码设计(下),2021,10(2):284.
- [3]李伍.测绘新技术在土地规划与管理中的应用[J].建筑工程技术与设计,2016(13):3215.
- [4]卜志燕,林陈.土地管理中土地测绘的应用方法分析[J].建筑工程技术与设计,2016(18):2261.