

倾斜摄影测量技术在地籍测绘中的应用研究

曾俊伟

甘肃京兰信息科技有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i6.1270

[摘要] 随着社会经济的全面发展,测绘行业也得到了非常大的发展。倾斜摄影测量技术是一种测绘新技术,因其剪度高、工作效率高、剪应性强而被广泛的应用于地籍测绘中。倾斜摄影测量技术的应用有效的改善了传统测绘技术中单一方向获取影像的缺点,使得地籍测绘工作更加高效,而且测绘精度得到了很大的改善。本文主要对倾斜摄影测量技术在地籍测绘中的应用研究进行了分析,希望能够为相关工作者提供一定的借鉴。

[关键词] 倾斜摄影测量技术;地籍测绘;应用

中图分类号: P23 文献标识码: A

Application of Tilt Photogrammetry in Cadastral Surveying and Mapping

Junwei Zeng

Gansu Jinglan Information Technology Co., Ltd

[Abstract] with the all-round development of social economy, the surveying and mapping industry has also been greatly developed. Tilt photogrammetry is a new surveying and mapping technology, which is widely used in Cadastral surveying and mapping because of its high precision, high efficiency and strong adaptability. The application of tilt photogrammetry technology effectively improves the shortcomings of traditional surveying and mapping technology in obtaining images in a single direction, makes cadastral surveying and mapping work more efficient, and the surveying and mapping accuracy has been greatly improved. This paper mainly analyzes the application of tilt photogrammetry technology in Cadastral surveying and mapping, hoping to provide some references for relevant workers.

[Key words] tilt photogrammetry technology; cadastral mapping; application

引言

近几年,科学技术的迅猛发展,涌现了很多新型测绘技术以及测绘仪器。倾斜摄影测量技术就是在此背景下研发出来的,该技术将遥感技术、空间技术和信息技术有机结合到一起,从而使得测绘技术更加高效。倾斜摄影测量技术在地籍测绘中的应用,充分发挥了其在地籍测绘中的优势,使测绘工作更加高效,并且测绘质量得到了很大的提高。因此,倾斜摄影测量技术在地籍测绘中的应用越来越广泛,并且取得了很明显的成绩。

1 倾斜摄影测量技术概述

倾斜摄影测量技术作为一种新型测绘技术,有效了改善了传统航空摄影能够拍摄垂直角度影响的不足,不仅能

够同时从五个不同的角度进行影像采集,而且采集的影像质量还得到了有效的提高。而且该技术还能够对数据进行纠正、平差和匹配等处理,从而快速得到获取三维建模中需要的物体侧面信息,确保模型能够真确的反映地物的实际情况。

2 倾斜摄影测量技术的特点

倾斜摄影测量技术融合了很多测绘技术的优点,从而使得该技术在地籍测绘中应用能够发挥出很大的优势。第一,高真实性,倾斜摄影测量技术数据采集角度的增加,能够更加全面、真实的反映出测量区域的实际地理位置信息,从而能够更加真实的反应目标区域的实际状况。第二,高性价比,倾斜摄影测量技术在进行数据收集时还会采集相关空间位

置的影像信息,并且能够同时输出DOM、DSM、DLG等数据,有效的改善了传统测量技术在地籍测绘工作中收集数据的缺陷。同时,倾斜摄影测量技术还能够有效的提取测量目标的纹理,从而有效的节省三维建模过程中的成本。第三,高效率,倾斜摄影测量技术在进行航空拍摄时,一个飞行器能够同时搭载5个传感器,这样就能够更加快速的获得全面的地理空间信息,从而使地籍测绘数据采集工作更加高效。

3 倾斜摄影测量技术在地籍测绘中的应用过程

3.1 做好测量前的准备工作

在正式开始倾斜摄影测量工作时,工作人员首先要对当地地形特点以及周

围的环境进行详细的调查,并对测量区域内的气候条件进行了解,有效的避免周围环境以及气候对测量工作的影响,确保倾斜摄影测量技术采集的数据更加准确、可靠。另外,测量工作人员还要确定合适的坐标系统控制点、确保高程基数的参数,同时还要对飞行路线以及飞行高度进行合理的规划,做好倾斜摄影测量工作的准备工作,严格按照测量方案进行测量工作,并且还要对无人机进行校对,确保无人机能够发挥其应用的功能。

3.2 倾斜摄影测量数据采集和利用工作

根据测量方案的不同,在进行倾斜摄影测量数据采集工作时可以选择遥感影像及正射影像图和航空摄影影像。首先需要根据地籍测绘的地图找到需要进行测量和校对的地点。在对影像进行分析和判断时,可以通过采集到的照片提取相关的地理信息,并结合影像资源,利用仪器和各种资料对采集的信息进行分析和处理,从而得出影像所表达的地表特点,这样才能够为后续工作的进行提供准确的地形条件。

3.3 倾斜影像的获取以及处理工作

在进行倾斜影像拍摄工作时,要根据测量区域的实际情况,确保无人机的飞行高度以及飞行时间,确保影像资料的完整和有效。根据地籍测绘的实际要求选择合适的相机类型,相机的精度和像素都要满足测绘工作的需求。同时,倾斜影像拍摄工作要严格按照相应的规范进行,从各个角度进行拍摄,从而获得更全、更精准的摄影资料。在完成影像的采集工作后,要对影像进行相应的处理,筛选出无效的影像,然后对有效的影像进行反摄影,并进行虚拟影像,这样就可以大大减少影像中的重影现象。

3.4 构建三维模型

构建三维模型是摄影测量技术应用的重要环节,其三维模型质量对于地籍测绘质量和效率有非常明显的影响。在正式进行三维模型构建时,首先要依靠图形运算单元对三维场景进行合理的规划和运算,然后利用自动化系统进行三

维模型的自动化构建,这种自动化技术有效的改善了人为造成误差的概率。基于倾斜摄影测量技术构建的三维模型更加具有立体感,而且能够真实反映物体的实际情况,为后续工作的顺利开展打下良好的基础。

4 倾斜摄影测量技术在地籍测绘中的应用策略

4.1 地面信息数据的采集

在应用倾斜摄影测量技术进行地籍测绘时,需要对测量区域有一定的了解,并掌握该地区空域审批的情况。在制定测量方案时不要完全按照理想情况进行设计,要充分结合测量现场区域的实际情况,从而确保采集到的地面信息数据更加精准。另外,在选择无人机的着陆点时要确保该地点的平稳性,并对其高度和分辨率进行科学、合理的计算。在确保准备工作已经完成,才能够进行航空摄影工作,并严格控制摄影的质量。在完成数据信息采集工作后,要对数据信息进行检查,保证数据的完整性以及准确性,并按照规定的流程整理和提高摄影资料。

4.2 像控点的布设测量

在传统航空摄影测量过程中,一般都是先进行航空摄影环节,然后进行像控点的布设和测量工作。倾斜摄影测量技术在进行地籍测绘时往往是先进行像控点的布设工作,这样能够使摄影环节收集的资料更加清晰。现阶段,大部分区域在进行地籍测绘时,一般都是根据成图比例尺进行航空摄影工作,平均基准面的地面分辨率一般为0.02m,分辨率很高,这样地面上的任何物体都能够很清晰的反映在航空摄影中。在实际测量工作中,在航向和旁向周围均匀的设置像控点,并且将像控点以底边长50cm的红白等腰三角形表示,在航空摄影完成后,像控点能够清晰的展示在相片中。

4.3 野外数字化测绘

在地籍测绘中应用野外数字化测绘技术时,需要格外注重测量过程、确权信息以及编制环节。在利用野外数字化测绘进行地籍测绘时要严格依照规范和标准进行,并根据实际情况选取合适的测

绘仪器,确保测绘工作能够科学、有序的进行实现对测量目标的有效测绘。并对这些测量结果进行交替分析,以及结合分析,使数据表现形式更加丰富,从而有效的满足相关部门对地籍测绘的要求。

4.4 内业扫描数字化测量

内业扫描数字化测量技术在地籍测绘中的应用主要利用了该系统中相关的计算机软件进行地籍数据信息的采集,而且在完成数据信息采集工作后还会根据地图坐标信息对采集到的数据进行分析,从而进一步的保证了数据的准确性和有效性。另外,内业扫描数字化测量技术在地籍测绘中的应用,可以根据地籍图纸等信息对现有的城市分布和路线信息进行及时的更新,从而为测量工作的顺利开展打下良好的基础。

5 结束语

综上所述,倾斜摄影测量技术在地籍测绘中的应用,极大的提高了地籍测绘平面、高程等参数的精准性,并且各种先进测绘设备的使用对于测量效率的提高也有显著的影响。倾斜摄影测量技术有效的改善了传统地籍测绘工程中的不足和缺陷,使地籍测绘更加高效。因此,相关工作者要意识到倾斜摄影测量技术对地籍测绘的重要性,不断加强对倾斜摄影测量技术的深入研究和改善,使其能够更好的满足地籍测绘工作的需求,为测量技术的发展奠定良好的基础。

[参考文献]

- [1]杨跃文,戚国香,蒋志强.倾斜摄影测量技术在地籍测绘中的应用研究[J].工程建设与设计,2020,424(2):281-282.
- [2]钱修峰.倾斜摄影测量技术在地籍测绘中的应用研究[J].幸福生活指南,2019,(027):1.
- [3]郑强,周明翠,周娟.分析倾斜摄影测量技术在地籍测绘中的应用[J].低碳世界,2020,203(05):69+71.
- [4]马宏玖.倾斜摄影测量技术在地籍测绘中的应用分析[J].科技创新导报,2019,485(17):41-42.
- [5]贾秋英.无人机倾斜摄影测量技术在地籍测绘项目中的应用[J].科学技术创新,2021,(19):35-36.