

无人机的遥感技术在测绘工程测量中的应用

黄作港

辽宁省自然资源事务服务中心, 辽宁 沈阳 110031

[摘要]对于测绘工程来说,其自身要对技术的有效应用进行尤其的重视,对于工作品质的提升。环境相对比较复杂的地区,无法利用人工的测量方式来对工程进行测绘,也无法保证数据的精准程度,影响因素相对较多。所以对于测量的工作来说,为了保证测量数据的品质以及满足人们的需求,工作者就要利用更加科学有效的技术来进行测量,无人机遥感技术是非常重要的。对于目前来说,无人机遥感技术在各个领域都有着广泛的应用。文中主要分析和研究了无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用措施。

[关键词]无人机;遥感技术;测绘工程;测量;应用

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6965

中图分类号: P237

文献标识码: A

Application of UAV Remote Sensing Technology in Surveying and Mapping Engineering

HUANG Zuogang

Satellite Application Technology Center of Liaoning Natural Resources Affairs Service Center, Shenyang, Liaoning, 110031, China

Abstract: For surveying and mapping engineering, it is necessary to pay special attention to the effective application of technology for the improvement of work quality. In areas with relatively complex environment, it is impossible to use manual measurement methods to map the project, and the accuracy of the data cannot be guaranteed. There are relatively many influencing factors. Therefore, for the measurement work, in order to ensure the quality of measurement data and meet people's needs, workers should use more scientific and effective technology to measure. UAV remote sensing technology is very important. At present, UAV remote sensing technology is widely used in various fields. This paper mainly analyzes and studies the application measures of UAV remote sensing technology in surveying and mapping engineering measurement.

Keywords: UAV; remote sensing technique; surveying and mapping engineering; measurement; application

1 无人机遥感技术概述

无人机遥感技术即借助无人驾驶飞机,使用多种传感器来完成所需信息的全面收集,依托先进技术对信息进行科学分析与处理的技术。该技术可以出色地完成各种难度的测绘工作,也可以在各类救援工作中发挥关键作用,更能为城市规划与战略方案的设计带来一定的帮助,使城市建设方案具备可行性和合理性。新时期,无人机遥感技术在环境监测、国土资源调查等多个方面的应用将切实有效地提高工程测量的准确性,完成高分辨率的图像采集与共享,为多角度的研究提供全面和科学的数据。

2 无人机遥感技术的特点

2.1 效率高

无人机遥感技术在测绘工程测量中具有突出的优势,工作效率非常高。在当下社会经济不断发展进步的背景下,城市建设水平也在不断提高,建设项目越来越多,突发性紧急事件出现的几率也相应增加。如果这些紧急事件没有第一时间进行处理,将产生的非常严重的社会影响,甚至造成人员伤亡。在这种情况下,使用无人机遥感技术非常合适,可以在现场展开有效处理,同时能减少调查耗费的时间,保障在第一时间控制突发事件,尽量减少损失,

降低不良影响。此外,无人机遥感技术能够确保测绘工程测量工作在限定范围内完成,对于测量对象表面勘查以及各种数据检测工作,可以有效地提高测绘工作在复杂状况下的完成效率。在城市规划以及土地管理中应用无人机遥感技术,能够提供有效的数据参考,加强城市建设的水平,实现城市未来数字化、智能化的发展目标。

2.2 信息处理快速

在工程测量过程需要对指定的区域进行科学的测量,这个过程涉及到较多的信息数据,信息处理环节比较重要。无人机遥感技术的有效应用,不仅可以更加全面地搜集这些数据,而且能将得到的数据进行处理,通过图像的形式直接展示出来,使工作人员可以更加直观、清晰地了解工程测量的实际情况。在复杂条件下,无人机遥感技术对于图像的采集和信息的工作都具有一定的优势。例如,如果工程测量范围处于复杂的山区环境,面临的挑战会不断增加。如果仍采用传统的测量方法,那么测量工作的成本会增加,所需的时间也会相应地延长,最终导致工作数据获取变得更加困难,结果也可能不太准确,而且测量过程中的安全性也无法保障。应用无人机遥感技术,只需较短时间即可完成数据收集及有效处理,减轻了测量工作人

员的工作压力。

2.3 灵活性

对于测绘工程来说,自身的有效落实是通过各个部门之间的有效协作来进行的,各个环节的测量过程都要保证相关工作者的支持,除此之外测量的工艺以及相关的专业设备也是非常重要的。无人机遥感技术可以保证通过远程的管控来对测量工作进行保证,避免此项测量环节过程中成本的浪费。在利用无人机测绘的过程中,还要对其灵活性进行有效的加强,对各个范围的工程都要进行有效的勘察和测量。无人机遥感技术自身的操控具有一定的便捷性,而且操作过程中对工作者的要求也不是很高,所以对于成本来说能够进行合理的减少。但是在测量的过程中很多地方的地形是比较繁琐的,而且位置以及周围的环境也不是很好,所以,应用无人机遥感技术是最好的选择。

3 无人机遥感技术的应用优势

通过对无人机遥感技术的使用,能够保证监测过程中的数据精准性以及侧梁工作的成效。例如对于很多的突发的问题产生的过程中,假如工作者并没有利用相对高校的侧梁方法来对其进行测量,那么就会导致更大的损失出现。通过利用无人机遥感技术能够保证操控工作者自身工作压力的减小,并且提升其自身的应急能力。无人机遥感技术体系自身的兼容程度也是相对较高的,在使用此项技术的过程中,受到地形影响的因素相对较少,而且环境影响因素也是比较小的,能够对其进行不同情况下测量工作的展开。成效比较明显而且测量出来的数据也是比较精准的。

4 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用策略

4.1 城市规划过程中的有效应用

城市化的飞速发展促使我国各项工程的建设也在不断的发展。很多的城市在规划过程中方案的建设不够合理,为城市自身的可持续化发展带来了一定的挑战性。相关的规划工作者对工程测量的数据精准程度无法有效的掌控,所以方案的建设工作可靠性就不够。因此,规划设计工作者要通过相对比较创新的无人机遥感技术来对数据进行有效的测量和搜集,保证数字模型工作的有效建设。工作在落实的过程中,规划设计工作者通过对无人机遥感技术的有效利用,综合化以及迅速划的对地理信息数据进行掌控,并且通过各个角度的测绘来对图像进行拍摄,保证城市在发展规划过程中模型的有效建设。除此之外,创新科技的飞速发展,能够保证城市的规划设计工作者可以利用无人机遥感技术对城市化的建设实际情况进行掌控,保证方案的有效性,通过利用此项技术对现场的各个角度进行多方面的食品拍摄,保证城市规划设计的合理性。假如使用的过程中无法有效的和现实建设需求想满足,相关管控工作者还可以进行及时的纠正,保证城市化规划设计工作的有效性。

4.3 在矿山测量中的有效应用

目前,很多的资源都在不断的开发和利用,矿产资源

也不例外,很多的矿产资源在开发和利用的过程中都能够保证社会和经济的飞速发展。所以,资源的开发工作在我国的社会发展过程中也是很重要的。所以,对于矿产资源开发的过程中,矿山的测绘工作是很主要的。技术工作者要利用自身的专业性,通过无人机遥感技术对矿山进行有效的测绘和测量,保证资源的合理开发,并且保证开挖过程中的绿色化。由于矿山所在地区大部分的环境因素都比较恶劣,而且地质条件也是比较复杂的,假如利用传统化的测绘技术来进行测量,不只是数据测绘出来的结果精准性不够,而且测量工作者自身的安全性也无法有效的落实。通过无人机遥感技术的应用可以保证信息精准化的搜集,保证矿山开发的有效性。除此之外,对于偏远地形比较复杂的地区利用无人机遥感技术还可以保证其测绘工作的质量。

4.4 应急事件的有效处理

对于很多由于天气因素影响的自然灾害来说,大部分都属于突发性的事件,很多都是无法进行预判的问题,传统的测量测绘技术无法有效的进行,而且测量的时间也是相对较长的,对测量的动态化管控无法有效的实现。比如对于地形比较复杂的山区来说,就容易产生泥石流以及地震等等灾害,在环境恶化的条件下就会造成测量工作无法进行,而且此种条件下,很多的遥感技术也会受到一定的影响。不过对于无人机的遥感技术来说,其自身的有效应用可以有效的对这些自然灾害以及突发性事件进行有效的处理,并且可以对整个地形复杂的地区进行动态化的监督和检测,避免损失扩大化。

4.5 测绘作业的落实

对于测绘工作来说,其在落实的过程中会遇到不同的地质条件以及地形,对于飞机的起飞和降落来说是有一定的条件限制的,对于传统化的测绘措施来说,对于数据的精准程度无法进行保证,因此测绘工作自身就无法有效的落实,而且对于这些地方来说,使用其它技术也是比较困难的。对于无人机的遥感技术来说能够对这些问题进行有效的解决,测绘工作的效率也会有有效的提升,并且保证测量数据的精准程度,在有突发状况出现的时候可以对信息进行及时的传输,保证相关工作者能够及时的获取信息,促进测绘工作的有效落实。

在整个测绘工程的测量工作中,无人机遥感技术为其做出了突出的贡献。现在,很多的低空形式的无人机测绘工作来说,遥感技术在一定的研究和分析的条件下也在不断的发展,可以对目前很多测绘工作中出现的问题进行有效的改善,并且保证其自身的服务水准,促进城市化以及智能化和自动化的发展,促进我国科技水平的提升。低空的无人机遥感技术自身灵活程度比较高而且对数据自身的精准程度也能够有效的提升,安全性有所保证,成本消耗也比较少。所以,对于我国来说,低空无人机遥感技术

在很多的领域都有所应用,而且对于专业工作者来说也是一项很重的辅助工作。现在很多的科研工作者都在对此项技术进行有效的研究和分析,而且,也在对整个市场人们对此项技术的需求进行调查,满足人们的需要。此项技术在开发和发展的过程中,利用技术性的开发以及培训还有服务一体化的形式来进行运行,保证了技术和专业中的有效融合,促进了无人机遥感技术的飞速发展。

4.6 制定外业采集流程

通过无人机遥感技术的有效使用,可以保证技术性工作的有效落实,比如在对外业采集过程中工序的合理规划。在对建设现场来测量的过程中,很多的地形条件是相对比较繁琐的,而且各个现场的边界也是不够明显的,所以通过传统化的测量是无法进行有效的开展的。在对信息进行收集的过程中第一步就是保证对边界的有效划分。除此之外,还要通过对此建设施工区域的曾经电子地图为主要的建设施工基础条件,缩小比例尺的应用,保证边界的清晰性。通过无人机遥感技术的应用,大部分时间都是通过无人机的机械设备,对数据进行精准和全面的测绘,在信息收集的前期准备工作中,相关操控工作者要将无人机飞行的航线进行确定。在开始测绘的过程中,无人机自身飞行的过程要对边界线分离,在最后的时候再进行回归,进而保证测量之后数据的精准程度。大部分的无人机遥感技术都是利用信息化传递的形式来进行数据的传送,所以在进行使用的过程中,还要保证测量的整个区域里面避免出现相对比较大型的建筑物对其自身飞行产生影响,保证信号的有效传播,除此之外,还要对高压线网进行避开。

4.7 测绘信息的有效收集

在使用无人机进行测绘工程测量工作的时候,遥感技术能够对数据信息进行有效的获取,大部分状态下其自身的全自动化形态不会随时进行启动,在一定条件下,会和测量工作者来进行有效的融合操控。对于技术方面其自身还有一定的约束性,通过此项技术在对信息进行获取的时候,其没有更好的技术来对信息自身的类别进行分辨。因此,就需要测量的工作者对其进行有效的分析和研究,对不和标准体系相符的信息进行有效的清除,对与标准体系相符的信息来说可以进行有效的归档保留,进而保证信息自身的额有效性以及精准程度。测量工作者和遥感技术之间的有效融合能够保证信息数据自身的终端的有效管控,而且还能够保证未来的工作中工作者可以积极有效的应

用信息数据。在对数据信息进行收集完毕之后,才可以对无人机自身在工作过程中的航线进行有效的判断。在对其航线的正确性进行判断完善之后才可以保证无人机在应用过程中对信息以及图像的收集精准程度。

除此之外,在无人机对测绘的过程中进行数据收集时,不同的测量项目会启动不同的测量测绘方法,对于目前很多的数据收集方法中来说,主要是两种措施,首先就是手动的获取,其次就是自动化的获取。对于前者来说,就是利用无人机的遥感技术来对信息有效的反馈,随后通过终端的分析和传输,通过工作者自身的主观判断来对信息进行分析和研究,保证信息的有效性。后者就是无人机在应用的过程中,对信息数据进行有效的保护,主要的加密装置是在无人机的内部来进行装置的。遥感技术在进行数据和图像获取的过程中,不是会对所有的信息进行传输,首先是把数据在整个机器中来有效的保护,进而防止数据信息的丢失问题产生,保证数据自身的安全程度。假如工作者要对其内部的数据信息进行分析和研究,就要保证其自身访问权限的解除,进而保证数据自身的加密性以及安全性。

5 结语

综上所述,对于测绘工程来说,无人机遥感技术的应用程度是相对较高的,而且操控相对比较简单,能够节约造价成本,提升测量工作的成效,尤其是城市的额规划以及各个领域来说,利用此项技术可以保证资料数据的精准程度以及全面性。在实际发展的过程中,此项技术促进了测绘工程的发展,可以对地理信息的动态化进行有效的管控,加强测绘工程的品质和效果。

[参考文献]

- [1]张琛. 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J]. 华北自然资源, 2021(2): 68-69.
 - [2]穆金山. 无人机遥感技术在测绘工程中的研究与应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(1): 271.
 - [3]徐瀛杰, 孙秀丽. 浅析无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J]. 冶金与材料, 2021, 41(1): 86-87.
 - [4]杨波. 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用探究[J]. 世界有色金属, 2020(1): 194-195.
 - [5]祖琪. 探析无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J]. 工程建设与设计, 2020(1): 188-189.
- 作者简介: 黄作港(1981.2-)男, 研究生学历, 工程师。