

# 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

闫松

辽宁省自然资源事务服务中心, 辽宁 沈阳 110000

**[摘要]** 现在我国经济飞速的发展促使我国科技的发展速度也在不断增加, 提升了人们的生活水准以及生活品质。无人机的遥感技术在不同的领域起着不同的作用, 大部分都是在航天工程中得到更广泛的应用。在无人机遥感技术飞速发展的条件下, 其自身在测绘工程中得到了有效的应用, 和相对老旧传统的测绘工程测量工程比较来说, 无人机遥感技术为整个测量工程提供了有效的基础性数据, 促进了测绘工程自身的有效发展。文中主要分析和研究了无人机遥感技术的概述以及其自身的重要性和应用措施。

**[关键词]** 无人机; 遥感技术; 测绘工程; 测量

DOI: 10.33142/ec.v5i8.6544

中图分类号: V27

文献标识码: A

## Application of UAV Remote Sensing Technology in Surveying and Mapping Engineering

YAN Song

Satellite Application Technology Center of Liaoning Natural Resources Affairs Service Center, Shenyang, Liaoning, 110000, China

**Abstract:** The rapid development of China's economy has accelerated the development of science and technology, which has improved people's living standards and quality of life. The remote sensing technology of UAV plays different roles in different fields, and most of them are more widely used in aerospace engineering. With the rapid development of UAV remote sensing technology, it has been effectively applied in surveying and mapping engineering. Compared with the old traditional surveying and mapping engineering, UAV remote sensing technology provides effective basic data for the whole surveying engineering and promotes the effective development of surveying and mapping engineering. This paper mainly analyzes and studies the overview of UAV remote sensing technology, its importance and application measures.

**Keywords:** UAV; remote sensing technique; surveying and mapping engineering; measures

### 1 概述

通讯技术和计算机自动化技术不断的发展, 促使无人机在各个领域的使用范围都是相对较大的。现在我国对于无人机的研究相对比较广泛, 因此无人机的使用过程也是比较简便的, 很多无人机的不同型号对于自身的电量以及承载能力也是不同的。对于遥感技术来说, 在其使用的时候, 数据的管控会进行有效的落实, 保证数据体系的精准程度, 遥感技术把 GPS 系统和地理信息系统进行合理的有效的相互融合, 保证其自身的整体化应用, 而且对于此项工艺来说能够对定量的工作进行保证。对于我国来说, 这两项技术在整个土地规划设计和地质勘察的工作中可以有效的应用, 在对问题进行改善的时候也可以进行有效的应用。

### 2 应用过程的主要作用

#### 2.1 监督检测的范围比较大

无人机的工艺在各个方面都有着综合性的应用, 对于各个行业的工作人员来说, 其自身也对此项工艺有着一定的青睐。在测量工作落实的过程中, 此项无人机的遥感技术能够在比较大的范围里面进行测绘, 保证测绘工作的精准程度以及测绘过程中的工作成效, 对不同的项目进行精准的测量, 除此之外, 对于此项技术来说, 其自身的灵活

程度也是很高的。目前, 通过地理信息系统对其工程的位置能够进行科学有效的显示, 按照测量出来的结果来通过三维立体的形式来对模型进行建立, 保证数据分析和研究时候的科学性。

#### 2.2 信息处理的效率高

对于以前的测量工作来说, 大部分都是通过工作者自身的主观意识来进行测量的, 对信息的获取以及研究的时间成本是比较高的, 假如在测量的时候出现其它的问题或者是情况比较复杂的情况下, 就会导致测量工作无法有效的落实, 或者导致数据自身的精准性下降。不过在测绘的过程中有效应用无人机遥感技术就可以保证测绘过程中数据的精准程度以及在获取信息的时候效率提高。

#### 2.3 监管的效率较高

在测绘工程进行测量的时候, 通过利用无人机遥感技术来对工程的进一步发展打下良好的基础条件, 与老旧的测绘的方法比较来说, 遥感技术自身的特点是对监督检测过程中的成效是相对比较高的。比如对城市的建设规划过程中进行测量的时候, 有效的利用无人机遥感工艺可以保证工程自身建设的时长缩短, 自身的工作效率有所提升, 假如产生比较严重的问题时候可以对其进行有效的改善, 保证工作的有效性。因此, 对于无人机的测绘技术来

说,对遥感技术有效的应用可以保证监督检查工作的效率提升。

### 3 无人机遥感技术的发展现状

无人技术,在许多情况下被称为航空航天遥感技术,用于无人机,最常用于无线电设备控制各种类型的飞机,从而提供快速地获取信息。目前,无人机技术主要包括:数据处理系统、无人机、GPS 导航定位系统和数字传感器,这是最新的高科技技术,能够集成数据处理技术、计算机信息通信和高空 GPS。过去,通过载人飞行器或卫星收集的传统地形信息,获得成本相对较高,在许多情况下取决于天气条件,信息更新非常缓慢,这大大限制了制图工作的发展。另一方面,无人机遥感技术要求周期短、成本低,提高了操作的便捷性和图像的清晰度,在许多方面弥补了传统测绘和信息采集方法的不足。目前,国产无人机技术在各个研发领域以及各国都在继续引进。

### 4 无人机遥感技术在测绘工程中的应用

#### 4.1 收集影像资料

无人机遥感技术由多种模块构成,比如飞行器、操控平台、GPS 技术等,无人机遥感技术的运用需要这些模块之间有效配合才能实现,可以获取充足的数据资料来为获得影像资料作为前提,为后续活动的开展奠定良好基础。想要影像资料能够满足测绘工程的实际需求,则需要重视拍摄场所无人机的作业情况,在作业现场合理分析,尤其是飞行器与平台,保证无人机获取影像资料全面合理。无人机实际运用过程中还可以调整旋偏角、像素幅度等方面,可以采集到更准确的影像资料。无人机空中三角的拍摄方式能够优化拍摄流程提高测量效果,保证数据的真实性和有效性。在运用该技术之后能够强化对数据信息的控制,符合管理要求的基础上让整个活动更规范,设置合理的曝光延迟时间,降低转弯对无人机的影响保证整个拍摄效果。

#### 4.2 低空作业中无人机遥感技术的应用

无人机遥感测绘技术在拍摄条件不好或者是视线较差的区域开展测绘任务时有着明显的优势,既可保证影像资料获取的高效性,也可确保资料的精确性。因此,目前无人机遥感测绘技术除了应用在特殊地形的工程测绘工作中外,也在城市规划建设、紧急事故救灾及环境监测等多个领域都有着广泛应用。而且目前比较先进的无人飞艇“低空航测系统”可以通过创新自检校、自稳定功能的组合特宽角低空数码相机系统,并利用检校软件和进行特殊设计的像片重叠关系,对误差进行有效的纠正。这一系统中也有效应用了边缘视场补偿相机角度偏旋来增强了影像拍摄的精确度。同时该系统有着很高的自动化水平,并且通过相应的专业数据处理软件可以极大提高影像资料的清晰度。

#### 4.3 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,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,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。

#### 4.4 数据的分析和处理

对于老旧的测绘工作落实的过程中,其自身的工序和步骤是相对较多的,测绘的时候要保证各个工序的品质。无人机遥感技术的使用可以在对数据进行收集的时候并且一同进行精准化的管控和分析,保证各项数据自身的真实程度。在无人机遥感技术应用的条件下,通过摄影的技术来对各种不够有条理性的数据进行有效的排列。假如在无人机飞行的过程中出现角度的变化,就会促使其摄影的成像产生一定的变化,那么摄影资料就会和现实的情况产生一定的差距。为了比较面此类问题的产生,相关的工作者会在无人机的上面进行数码拍摄设备的装置,通过不同的视角来对实际情况进行拍摄,从而对比和分析数据来避免上述问题的产生。

#### 4.5 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。

#### 4.6 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,而且对于这些方面来说,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。

#### 4.7 复杂环境中的应用

对于测量工作来说,不同的地区地质条件也是不同的,很多的测量工作都会存在于比较繁琐的地质条件中,因此,如果用传统的人工测量方式来进行,风险是相对比较大的,而且工作的成效也不够明显,对人们的需求无法有效的满

足。对于无人机遥感技术的使用来说,能够对自然中的资源和空间进行有效的感知,进而对相对比较繁琐的地质条件以及自然环境问题进行有效的改善,而且还能够对成像的品质进行有效的保证。此项技术可以科学有效的对环境进行有效的适应,并且可以在相应的模式中对其进行固定化的操控,对各个区域都能够进行动态化的管控以及数据的完整性,提升自身的精准程度,此项工作自身的安全性也是可以保证的,利用加密的方法保证数据的安全。除此之外,此项技术的要求也不是很高,能够减少成本的浪费,提升工程自身的安全程度。

#### 4.8 矿山施工中的有效应用

在对矿山进行施工和治理的时候,大部分情况下都会对无人机遥感技术进行有效的测绘工作落实,对于目前的城市化发展情况下,不仅对各项工作都提倡绿色化以及环保化,而且还要对环境进行有效的管控和治理,保证矿山自身的生态成效,保证其自身目标的有效实现,使用无人机遥感技术可以借助人机搭载不同传感器,获取多样化的矿区遥感数据,例如雷达、真彩色或者是多光谱等,将数据传输到计算机上,通过相关软件进行处理,能够保证数据的真实程度以及定量的有效分析,保证信息自身的时效性,确定现阶段矿山环境的治理以及恢复现状,有效评估绿色矿山建设的成果。

### 5 结语

综上所述,对于测绘工程中的测量工作来说,无人机遥感技术应用相对比较广泛,而且在应用的时候可以保证工作效率的提升以及数据的精准程度,保证信息收集工作效率的提升,在以后的工作中要不断对无人机遥感技术进行不断的发展和更新,促进测绘工作的又好又快发展。

#### [参考文献]

- [1]刘元李.浅析无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用[J].科技创新与应用,2017,15(1):290-292.
- [2]龚媛媛.浅析无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用[J].环球人文地理,2016,15(24):123-124.
- [3]段絮元,田军玲,袁玲玲.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用研究[J].经贸实践,2016(22):260.
- [4]李建伟.无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用探究[J].山东工业技术,2018(10):139.
- [5]王启磊.低空无人机遥感测绘技术及其质量控制[J].中国设备工程,2017(8):68-69.

作者简介:闫松(1985.4-)男,本科,工程师。