

# 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用探讨

魏长虹<sup>1</sup> 闫龙祥<sup>2</sup>

辽宁省地矿测绘院有限责任公司 辽宁 沈阳 110000

**摘要:** 随着经济的快速发展,城市的不断建设,工程测绘受到大家的重点关注,无人机遥感测绘技术作为新兴的测绘技术在工程测绘中发挥了重要的作用,无人机遥感测绘技术的使用大幅度提升了测量数据的准确度,更好的实现工程测绘的应用价值,同时有效弥补传统测绘技术的不足,提升工程测绘测量的质量,保证测量工作的效率,能够更好地为工程测绘服务。本文将对无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用展开探讨。

**关键词:** 人机遥感技术;测绘工程测量;应用

## 引言

社会的快速发展给测绘工程带来了很多的机遇,但是同时也带来了挑战,目前社会工程对于测绘工程的精度要求越来越高,而且对其工作效率也提出了更高的要求,所以测绘工程要想提高工作效率和工作质量,必须引入先进的技术,而我国的无人机遥感技术在发展过程中逐步完善,可以很好地应用在测绘工程之中,它可以提升测绘工程的工作效率以及测绘的精准度。而且无人机遥感技术在测绘工程中,能够更加快速高效地获取相关的信息。由于无人机遥感技术的发展不够成熟,一些实际的操作,需要工作人员进行实际运用,才能够得知。

## 1 无人机遥感技术

无人机遥感技术是通过利用无人机和遥控感应等技术相互结合构成,在工作中能够自动化、智能化的对探测资源数据进行收集和存储。并对相应的空间地理信息进行专业的分析,建立相应的模型,使数据更好地被理解。无人机遥感技术具有非常多的优势,并且能够应用在工程测绘等不同的方面。目前,该技术是全世界都在争相发展的一项高科技技术,不断地朝着各个不同的使用方向发展。无人机遥感技术中的无人机设备是不载人的飞行器,通过地面的工作人员对其进行无线电遥控,或者机器本身携带计算机远程操控设备,使无人机能够按照计划好的轨迹飞行。由于不需要驾驶员在飞机上进行实际的操控,因此,无人机的构造较为简单,同时成本较低,能够适用在较为危险的地段,或者人类无法进入的环境中进行实际的检测,如:在情况恶劣的灾害现场中利用无人机组织救援工作,或者在恶劣的环境中对该区域的实际情况进行探测。遥感技术中结合了不同类型

**作者简介:** 魏长虹,女,汉,出生于1986年11月,辽宁沈阳人,本科,测绘中级,毕业于辽宁工程技术大学研究测绘方向。

的相机和成像仪,以及雷达和电磁波探测仪等仪器设备,使其具有收集信息图像等数据并进行储存分析等作用,其灵敏度较高,重量较轻,同时能够支持远程遥控。将其与无人机进行有机结合能够形成无人机遥感技术,用于探测更多的区域<sup>[1]</sup>。

## 2 应用无人机遥感技术的特点分析

### 2.1 无人机遥感技术的优点分析

#### 2.1.1 直接提高监测效率

无人机遥感技术便于操作,应用简单,而且在检测过程中不会受到外界过度的影响,因此,能够有效提高检测效率。如果使用单一的遥感技术测量,会使工作效率降低,导致整个测量工作出现严重的问题,甚至影响后期工作的开展。而将无人机遥感技术应用于测量工程之中,能够有效避免外界环境对于测量工作的影响,同时,能够有效保证测量的精准度,促进测量工作的快速完成,从整体上保证了测量工作的质量<sup>[2]</sup>。

#### 2.1.2 监测范围广

无人机遥感技术不断发展成熟,监测范围也越来越广泛,由此引发了应用热潮。无人机遥感技术最大的吸引人注意的点在于它能够进入那些环境复杂恶劣、人工监测难度极高以及人类还没有能力进入的范围进行监测,而且监测结果往往精确度很高,甚至远超人工监测,这对于测绘工程来说是一项具有重大实践价值的技术突破。另外,无人机遥感技术还在不断创造奇迹,又完美结合了三维技术,这一进步做法直接促进测量结果更加精准全面,展示在人们面前的区域状况更加清晰明了,给相关工作人员节省了很多时间,大大提高了测绘的工作效率。

#### 2.1.3 图像清晰度高,数据处理快

使用无人机遥感技术进行影像获取时,由于无人机在飞行过程中,有固定的航道,在拍摄时,无人机的飞

行幅度更小, 偏角更大, 使整体影像的立体感较强。另外, 在无人机摄像时, 其具有较大的存储空间, 能够在短时间内拍更多的图像, 在经过数据后期处理后, 影像的质量较高。

无人机上的相机有很多种, 包括高分辨率数码相机、光学相机及多光谱成像仪等, 同时具有红外扫描和激光扫描及电磁波扫描等仪器, 在飞行中能够进行智能化调整, 使成像更清晰, 拍摄效果更好。

在进行信息处理时, 无人机遥感技术中的数据后期处理技术更加地快捷, 该技术具有较高的分辨率和处理效率, 能够根据想要处理的区域进行选择, 使数据处理时能够更加快速和精准。无人机遥感技术的存储空间大, 能够满足多个软件和程序同时运行, 因此其对数据的处理也更加地便捷高效。

#### 2.1.4 数据的分辨率高

无人机遥感测绘技术中无人机的低空飞行通常不高于地面一千米, 甚至可以在地面上空两百米左右的距离飞行, 通过机身上携带的高分辨率相机, 来获取高分辨率的影像数据, 如此提高了数据获取的及时性和准确性。无人机遥感技术对于数据信息处理的效率较高, 影像数据的分辨率较高, 利用无人机遥感技术收集到的影像比卫星影像的分辨率还要高。同时, 可以将无人机遥感技术和GIS结合起来, 快速构建监控应用, 在监控的过程中, 大大提升了对数据信息的处理速度, 利用快速的处理速度和更准确更高的分辨率, 来为收集信息提供条件<sup>[3]</sup>。

### 2.2 无人机遥感技术的劣势分析

虽然无人机遥感技术在测量工程中有良好的应用, 且取得了不错的成效, 但是无人机遥感技术仍然存在着一些缺点。首先, 虽然无人机的飞行较稳, 而且质地较轻, 但是正是由于这个优点, 导致无人机在一定高度时会受到风力的影响, 进而导致监测的效果和测量的数据受到影响。其次, 无人机遥感技术在传感器控制方面仍然存在一些缺陷, 因为我国技术水平的原因, 无人机遥感技术的传感器精度不高, 在使用过程中可能因为传感器而出现问题, 当无人机飞出了一定的范围, 可能会失去控制。最后, 因为无人机过度依赖通讯系统, 如果在使用过程中, 通讯系统出现问题, 或者操作人员没有正确操作以及出现了程序混乱, 这都会导致无人机的飞行状态受到干扰, 甚至还会导致无人机丢失。

### 3 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

#### 3.1 应用无人机遥感技术进行数据处理

对比传统人工数据处理模式, 在测绘工程测量作业

处理数据的过程中, 应用无人机遥感技术, 可最大限度地提高数据处理的效率和质量。一般情况下, 无人机遥感技术的单独产品生产并不能实现, 其必须要通过一些软件处理, 才能达到产品生产的目的。对于无人机上所搭载的数码相机来说, 其存在的不规则性特征较为突出, 并且难以收获高程度的影像效果, 同时也很难获取大量影像数据, 加之各影像间倾角和规律性等都缺乏一定完善性, 所以自动式连接装配难以直接实现, 不仅如此, 影像采集过程也会有叠加问题出现, 而此种现象通常会在无人机俯冲、转弯等环节产生, 此时一旦不能合理控制无人机运行角度, 一些影像叠加情况不可避免就会产生, 导致影像模糊、变形等一系列问题随之涌现。一般来说, 无人机上搭载的一些数码相机, 其镜头都能够实现自动变焦, 因而无人机遥感测绘技术应用过程, 应处理数码相机变焦情况, 科学调整相机参数及焦距, 借此优化影像拍摄效果, 提高无人机工作效率, 为影像数据信息的精准性提供保障<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 在低空作业中进行应用

无人机遥感技术对环境的适应性很强, 即使环境恶劣、复杂, 环境内光线昏暗也不影响无人机遥感技术的性能。它凭借其灵活机动的优势, 同样能够拍摄出高质量的影像, 获得精准的数据。而且对它的操作很简单, 再加上上面叙述的优势, 使得它在防灾减灾、监测环境和建设城市等工作上逐渐大放光彩。无人机遥感测绘技术仍然在随着科技发展水平的提高而不断优化, 最显著的特点就是自动化水平在逐渐提高。另外, 无人机遥感技术的拍摄效果也更加清晰, 功能增多, 所以未来其可以在多个领域来展现其重要作用。

#### 3.3 恶劣环境中的应用

进行航空拍摄时所面临的环境较为恶劣, 而且对于地理条件的要求也比较高, 如果外界的地理环境较为复杂, 那么航空拍摄工作就无法进行, 但是无人机遥感技术可以在恶劣的环境中进行工作, 在测绘工作中, 无人机遥感技术能够在条件较差的地区快速精准地完成测量工作, 且不会因为外界因素的影响而降低地理信息测量的精度。在恶劣的外界环境中使用无人机遥感技术, 能够有效保证测绘工程的质量, 拍摄的影像、测量的数据都有质量保证。如果将无人机遥感技术应用到城市规划、城市实时监测、自然资源开发等方面, 能够有效保证数据的准确性, 确保这些工作能够顺利开展, 由此可以看出无人机遥感技术对测绘行业的重要性。随着科技的发展需要测绘的地方越来越多, 而且他们对于社会的要求也越来越高, 因此对无人机遥感技术有了更严格的

要求,无人机遥感技术在未来发展过程中,要能绝对克服恶劣的自然环境,保证能够在艰苦的环境之中顺利开展工作,这样才能更好的为测量工作服务<sup>[5]</sup>。

**结束语:**

综上所述,无人机遥感技术是一种高效且精准的测量技术,目前无人机的应用范围十分广泛,希望在未来无人机遥感技术能够进行更大范围的普及,能够更好地应用于社会,同时更好地促进其他行业的发展。以上内容就是对于无人机遥感技术在测量领域的分析,希望本文的分析能够给相关人员提供一些参考意见,促进测量工程的进一步发展,从而为社会的发展提供更好的服务。

**参考文献:**

- [1]王艳辉.探讨测绘工程测量中无人机遥感技术运用[J].世界有色金属,2021(05):141-142.
- [2]张红改,梁大飞.无人机遥感测绘在工程测绘领域的应用思考[J].居舍,2021(01):171-172.
- [3]吴贤杰.测绘工程中新技术的应用及技术设计思路探讨[J].世界有色金属,2020(20):210-211.
- [4]郭揆.无人机遥感影像下数字摄影测量技术分析[J].自动化技术与应用,2020,39(09):52-56.
- [5]贺寄三.低空无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用探究[J].城市建设理论研究(电子版),2020(08):41.