

测绘工程测量中无人机遥感技术运用分析

李新会

河南省地质矿产勘查开发局测绘地理信息院 河南 郑州 450001

摘要:近些年来无人机产业拥有了更加广阔的发展空间,无人机装备和服务队伍建设力度不断加强,促进了无人机在多个行业中的应用和普及。无人机遥感技术是在遥感技术的基础上发展起来的一种可以对信息进行准确获取的新型技术,其利用无人机进行数码相机搭载,在航行的过程中进行全方位的摄影,不仅可以低空作业,同时具有一定的灵活性,当前在不断的应用过程中,我国测绘工程的工作效率不断提升,测绘准确性也越来越高。

关键词:测绘工程测量;无人机遥感;技术运用

引言

在科学技术发展进程中,多种新型技术方式不断涌现,无人机遥感技术就是其中一项技术。该项技术具有高质量定位效率高、处理速度快的优良特点。无人机遥感技术在测绘工程中的合理应用,不仅可以提高测绘工程测量质量,而且可以提高测绘工程测量效率。因此,对无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用进行适当分析具有非常重要的意义。

1 无人机遥感技术概述

无人机就是无需人员驾驶也可飞行起飞的飞行器,即便飞行器在飞行当中出现故障,也不会造成人员伤亡。把遥感技术和无人机实现有效结合,能够对很多人类不能到达的领域进行探测,并通过图像的形式对领域现状实现清晰展示,为相关研究人员提供重要依据。遥感技术包含遥感器、传播设备、接受设备以及遥感平台,根据遥感装置的差异,主要将遥感技术分为微波遥感、光遥感以及红外光遥感等^[1]。把遥感技术和无人机进行有机结合,能够最大程度的发挥两者作用和优势。无人机遥感技术在实际应用中,具有监测尺度大、监测效率高、系统兼容性好、信息与数据处理速度快等特点。

2 测绘工程中无人机遥感技术的应用优势

2.1 监测尺度大

在我国测绘工程测量工作开展的过程中,测绘技术在使用时,针对不同大小的测绘范围,最终的监测效果也是不同的,一般而言测绘范围越大,监测效果越差。但是无人机遥感技术就不同,由于借助无人机进行设备的搭载,所以可以进行大范围的监测,其监测尺度更大,而且其具体的监测范围还能够随着远程遥控进行调整,使监测人员更加便利地获取监测目标的详细信息^[2]。

2.2 监测效率高

无人机遥感技术在使用的时候,监测设备主要是利用无人机搭载对被监测物品进行监测,无人机的飞行速度比较快,而且在过程中,其飞行的高度和速度还能够随时进行调整,能够实现大范围的高速监测,即使是对于被监测目标进行定点监测也能够提高监测的效率,能够更加快速地获取被监测对象的信息数据,针对该过程中的突发事件,也能够采取更加有效的措施进行及时应对,使得测量工作的效率和质量都显著提高^[3]。

2.3 信息处理速度快

无人机遥感技术除了在信息获取方面更加快速之外,其信息处理速度也很快,测到的信息和数据能够快速进行传输,由相关技术人员对其进行分析和处理,与此同时,该技术在获取信息数据的同时,也能够对其进行同步快速处理,对于提高信息数据的准确性也有着积极作用。

2.4 系统兼容性强

无人机遥感技术与其他监测技术相比,其应用优势之一还在于其具有较强的系统兼容性,传统的监测技术在使用时具有局限性,对于被监测对象有着一定的要求,但是无人机遥感技术在使用时却能够最大程度打破这些限制,监测时会无视场地方面的局限性,在多个场所都能够使用,而且还能够与其他的遥感技术共同使用,几种技术相互辅助,这样就使得监测工作更加全面,其信息处理工作也会更加快速^[4]。

3 应用存在的问题

首先,传统的无人机设备在应用时与技术的集成相对较差,这给此类设备的应用带来了更大的局限性。例如,在使用无人机设备进行勘测工作时,无法集成一些相对高精度的传感器设备,这在勘测工作过程中无法进行一些大规模的测绘工作。此外,在无人机设备的应

用中,进行的测绘活动还必须充分考虑该设备飞行的要求。例如,该设备在飞行过程中受到其自身的限制,并且不能与某些新的传感器设备兼容。因此,在应用设备时,相关人员必须开发一些高度兼容的传感器设备,并对现有的无人机设备进行修改和优化,以确保无人机设备在飞行中。只有与高精度传感器设备融合,才能更准确地测量和收集该区域中的信息。在控制无人机设备的过程中,应严格按照预期的重叠进行测绘工作,并且必须对技术应用进行全面规划和设计,以确保该设备在使用时性能更好^[5]。其次,测绘工作的开展主要是对地形相对多变,地形相对复杂,自然环境相对独特的地区进行综合调查和信息采集。如果在使用无人机设备时设备的起降性能相对较差,则会降低该设备的应用优势,不利于测量工作的开展。

4 测绘工程测量中无人机遥感技术的应用

4.1 信息采集与处理工作

在完成地理信息数据采集后需要针对地理信息数据进行处理,无人机遥感技术能够在地理信息数据采集完成后快速地进行处理。在传统的测绘工程中,信息处理一般都需要人力资源来进行,并且无法保证数据处理的准确性,对数据出现的偏差情况无法技术的发现,导致后续的测绘工程都受到相应的影响。随着科学技术的不断发展,信息数据处理的要求也逐渐地提升,人力资源的处理方法已经不能满足时代的发展需求,因此无人机遥感技术的研发中,增加信息处理的技术能力。比如,在矿山测绘工程测量工作中有效地利用无人机遥感技术,就可以快速地对矿山的信息进行处理,保证数据具有较高的精准程度和实用程度^[1]。随着能源行业的不断发展,矿山的测量工作中资源的勘测也已经成为较为重要的工作人员,无人机遥感技术的应用能够提升矿产测量的工作效率和质量,同时也对环境保护有着一定的作用。与人工信息分析技术来进行对比,无人机遥感技术的应用能够在一定程度上保证信息数据处理的速度,保证数据的准确程度,并且能够有效的对地理环境的问题和地质情况进行分析,为后续制定相关改善策略提供信息数据上的支持。

4.2 环境条件比较差的测绘

在测绘工程测量工作中,可能会在一些地形条件比较差的地区进行作业,在这种情况下传统的测绘技术无法保证工程测量的整体质量,甚至测绘工作无法顺利完成。而无人机遥感技术由于是通过无人机搭载航空数码相机等设备,可以适应比较恶劣的地形条件,避免各种

不利因素的干扰,保证图像拍摄的精准性,大大提高了测绘工程的技术服务能力。并且,工作人员只用进行远程操作,就可以对拍摄工作进行实时调整,及时获取相关影像资料。

4.3 在低空飞行与影像资料搜集中运用

运用无人机遥感技术进行工程测量的时候,可以有效获取相应的信息数据与影像资料,其技术应用价值较高^[2]。为了确保数据搜集与处理的质量,工作人员需要根据测绘工作的实际情况,选择合适的飞行平台,并提前做好准备与调试工作,如延迟曝光、转弯缓冲等。在搜集影像资料的过程中,可以使用空中三角测量的方式,搜集与处理数据,对拍摄中存在的问题予以及时处理,保证数据的准确性和完整性。在低空飞行中使用无人机遥感技术开展工程测量,除了可以实时跟踪测量数据,也可以对数据进行动态化监管,这样既减轻了工作人员的压力,也能进一步强化测量效果。

4.4 无人机拍摄数据的处理

信息与影像采集结束后,还要对传送回来的情报进行分析,作为工程上的参考,在这一过程中无人机遥感技术同样可以发挥不可替代的作用,在保证情报处理效率的同时,提高情报处理的质量^[3]。从以往测绘工程测量技术中可以看出,采用传统技术进行测绘时,信息处理基本上都是由工作人员完成,在浪费了大量时间的情况下,精度没有得到保证,明显不利于测量工作的顺利完成,而采用以科技进步为基础的无人机遥感技术进行信息处理,可以有效避免这一问题。

4.5 测绘数据的有效采集与测绘影像的获取

无人机遥感技术能够在信息采集结束后,根据实际需要需要对数据进行加密处理,从而保证了地理信息及相关数据的安全,有效避免了常规采集技术中出现的信息泄露问题^[3]。另外,通过技术处理和分析,无人机遥感测量技术还可以对某些精度较低的数据信息进行自动过滤和处理,在做好筛选后,将这些数据作为测绘工程的参考,从而保证了测绘工程的整体质量。除数据采集外,无人机遥感技术与测绘工程测量相结合,能有效地获取工程所需的影像资料。为确保测量工作最终准确度,我们在测量开始之前,一般需要从实际测绘目标区域的情况出发,对无人机飞行路线进行调整和设计,以避免出现无人机飞行安全问题,但也有一些特殊情况,如获取的图像可能出现重叠等问题,这显然不利于测量工作的顺利完成,在这种情况下,无人机本身携带的照相设备可以自动调整飞行过程中的镜头焦距,确保获取最清晰

的图像，为工作人员提供有力的数据支持。

结语

综上所述，近年来我国科学技术正在迅速发展，在各个行业中都有着较为广泛的应用，新技术形式为工作带来便利的同时，也让工作的要求逐渐增加。无人机遥感技术的应用，不仅能够在一定程度上提升测量工作的精准程度和有效程度，还能不断的推动测绘工程的良性发展，为今后无人机遥感技术的大面积普及奠定良好的基础条件，同时也是带动我国工程行业发展的有效途径，为我国经济技术的发展提供指导性的帮助。

参考文献

[1]容爱慧.测绘工程测量中无人机遥感技术的应用研

究[J].建材与装饰, 2018, 000(028):207-208.

[2]杨俊丁, 周旭东, 俞振.测绘工程测量中无人机遥感技术的应用[J].华东科技: 学术版, 2017, 000(008):12-12.

[3]邓黄兴.测绘工程测量中无人机遥感技术的应用探讨[J].华东科技: 学术版, 2016, 000(003):20-20.

[4]郝旭.测绘工程测量中无人机遥感技术的应用[J].城镇建设, 2020, 000(002):292.

[5]马建岐.探析无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].世界有色金属,2019(3):195, 197.