

无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用探讨

陈 辉

文成县自然资源和规划局 浙江温州 325300

摘 要: 随着科技的飞速发展,无人机技术日益成熟,无人机遥感技术作为一种新型的测量技术,在测绘工程中起到了非常重要的作用,可以有效提高测绘工程的工作效率和质量。论文在分析无人机遥感技术的内涵和优势的基础上,详细探讨无人机遥感技术在测绘工程测量中的具体应用。

关键词: 无人机遥感技术;工程测量;应用

引言:

无人机遥感技术属于一种新兴科学技术,近年来许多工程测量工作中都开始应用无人机遥感技术用以提升工程测量工作的质量以及效率。无人机遥感技术在工程测量工作当中的应用对于测量工作来说是一次全新的突破以及改善。无人机技术与遥感技术综合应用实现测量技术的全面升级。在使用遥感技术时,需要建设遥感平台,使用遥感器、传播、接收设备采集传输信息。遥感平台中的遥感器功能与照相机相近,通过数据传递和接收设备在被测物体与无人机二者之间构建紧密联系。无人机遥感技术在工程测量当中的应用既具有明显的优势,也具有一定的劣势,因此应当加强无人机遥感技术的应用研究。

1、无人机遥感技术简述

无人机顾名思义就是不依赖人工操作驾驶就能够在空中进行飞行的飞行器。遥感技术由四部分构成,分别是遥感器、信息传播设备、信息接收设备以及遥感平台。如果将遥感技术进行分类的话,可以分为微波遥感、光波遥感和红外遥感,这是根据遥感技术所利用的光线上的区别划分的^[1]。遥感技术和无人机的碰撞融合,能够让二者的功能、作用和优势充分发挥出来。遥感技术和无人机进行有机结合,能够最大程度地发挥二者的作用和优势。通过实践,无人机遥感技术展现出了其无与伦比的优势,如监测范围广、信息的获取和处理迅速、系统性能优良等。

2、无人机遥感技术的发展现状

无人机遥感技术,即无人驾驶飞机与遥感传感器相结合的技术,再通过应用通信技术和GPS定位技术,使获取资源、获得信息的过程变得简单、智能。无人机技术的不断发展,使无人驾驶飞机的应用越来越广泛。近年来,遥感技术不断发展,已经可以精确捕捉高分辨率的影像,快速获取地理信息。无人机测量技术主要指低空遥感技术,无人机遥感技术在应用中具有较高要求,必须与其他技术相

结合,才能实现应用价值。无人机遥感技术的短板可以通过多种测绘手段进行弥补,进而不断扩大其应用范围,填补行业空白。

3、无人机遥感技术在测绘工程测量中的具体应用

3.1 在突发事件处理

当中的应用地震以及泥石流等自然灾害的发生会对人们的生命健康以及财产安全产生重要影响,及时的救援工作能够有效降低自然灾害所带来的负面影响,因此在开展救援工作时最讲究的便是救援效率。利用无人机遥感技术能够对灾害发生地及其周边的地形图进行快速测绘,并且还可以及时获得相关的影像资料,这为救援方案的制定提供了可靠及时的依据,能够使救援行动的及时性以及针对性得到明显提高。譬如,在青海玉树地震之后,当时地震灾区环境比较恶劣,并且周边大部分都是山区,当时天气也以阴雨天为主,如果采用载人航空遥感系统卫星遥感技术并不能够实现对地震灾区的实时监控,同时也无法达到获取灾区实时影像的要求,这给灾区指导工作的开展带来了不利影响,改用无人机遥感技术可以实现地震灾区实时影像的获取以及动态监测,在救灾指导工作中具有不可或缺的重要应用价值^[1]。

3.2 极端天气条件下测绘测量

常规测量方法使用时受环境限制,许多测量任务在实际落实时存在难度。无人机对极端环境适应性较强,可有效执行复杂、高难度的测量任务,将其应用于建筑工程中进行复杂场地的环境测量,无人机也可高质量地完成任任务。使用无人机可进行低空拍摄,实时采集数据,测绘人员分析数据信息后根据测绘区域实际情况制定科学应对方案,高效率解决问题。测绘测量工作时间具有动态化特点,部分测量任务需要在极端天气执行,常规测量技术无法应对此类环境,但无人机遥感技术可有效应对极端天气,对极端环境适应性较好。飞行拍摄过程中受重力影响较易导致高清摄像机摄像清晰度下降,摄制图像发生重影,影响资料使用。针对此问题,定期更换检修搭载摄像机,保证摄像机维持无损摄影状态,从而提高信息采集质量。同时,升级和完善控制平台系统,采用新型遥感技术,无人机动

作者简介: 陈辉,男,1990年2月,汉族,浙江文成,文成县自然资源和规划局,岔口管理所副所长,工程师,大学本科,邮编:325300,邮箱:353750507@qq.com。

作稳定性更强, 摄像设备影像摄制更加清晰精准^[2]。

3.3 无人机遥感技术

在复杂地区中的应用将无人机遥感技术应用于复杂地区的测绘工程, 除了能够在短时间内获得高清晰度的航拍影像之外, 还可以解决许多测量难题。在复杂区域的工程测绘中, 无人机遥感技术结合地图技术, 可针对性地记录高清图像信息, 使工作人员可以借助无人机记录的图像信息, 对获得的数据进行调查、分析。在对低空无人机空气成像系统进行测绘效果分析的基础上, 借助系统处理后的测绘数据, 进行社会资源管理和城市化规划设计。将无人机遥感技术应用于资源开发、城市发展等项目, 可提高工程服务的技术水平和绘图效果, 充分发挥低空无人机遥感系统数据准确、获取数据快捷、高效的优势^[3]。

3.4 突发事件应急测量

突发事件应急处理也需要无人机遥感技术支持。洪灾、地震灾害不仅发生频率高而且危害性大, 在灾害发生后必须争分夺秒实施应急措施, 全力以赴降低损失。常规测量手段不仅限制条件多, 而且耗时较长, 效率低于客观需求, 采集信息不全会影响灾区人民生命安全, 同时也会增加救援风险。无人机遥感技术具有技术先进性, 帮助救援部门迅速获取灾区信息, 采集区域环境特征信息, 从而制定科学性应急方案, 促进顺利解决突发事件。以某地洪水为例, 灾情发生后, 无人机第一时间抵达灾区空域, 全面探测实时地理环境, 救援工作因此获得可靠信息依据。该地洪水发生突然, 发展迅速, 危害面积广泛, 就近救援中必须了解具体灾情信息, 以规划科学的深入救援路线。启动无人机等遥感监测设备, 配合多种科技手段后, 在短时间内绘制灾情分布图, 并迅速制定救援计划。虽然此次洪灾突发, 造成众多损失, 但是在技术支持下实施卓有成效的救援活动, 与传统技术时期同等洪灾救援成效相比, 此次救援反应更迅速, 准备更充分, 灾区信息更详尽, 救援措施也更具实效性, 人员伤亡显著降低。

4、无人机遥感技术在测绘工程中应用的注意事项

4.1 对像控点的测量流程进行优化

在测绘测量工作中, 要想有效提高无人机遥感技术的工作效率, 应当合理布设拍摄的像控点, 同时不断优化测量的流程。具体可按照拍摄的范围, 对拍摄区域的影像与自由网的效果进行检查, 从而更好地促进自由网拼图的生成。然后, 依据测量区域地形地势的特点, 对拍摄的像控点进行优化布设, 以获得更好的影像拍摄质量。此外, 测

量人员不要在采集工作时随意删除或更改原始的设备信息, 也无需重复指示无人机数据处理系统, 以保障数据的真实性和原始性。并且, 在整理数据时, 全面、详细地整理数据, 可以通过数据采集工作的精确度, 让收集的数据更具完整性^[4]。

4.2 对相关设备进行定期检查, 确保其性能

在测绘工程中, 无人机遥感技术的具体应用, 只有不断提升该技术的水平, 才能非常准确地获取测量数据。同时, 还应加强对无人机遥感技术的相关管理, 定期检查相关设备, 做好设备的调试, 防止设备老化, 以保障设备性能的稳定工作。此外, 无人机相关设备运行当中也要做好以下几点:

①在确保设备是通过质量检测的才能进行测量工作;

②按照测绘工程的实际需求, 调试好设备的性能, 让测得的数据更加准确、可靠;

③要求相关单位及人员, 做好对电源系统、通讯设备、地面电台等配套设施的管理与检查工作, 以保障后续测绘工作的有序进行;

④测绘期间, 要做好派送影片质量的管理, 防止出现不清晰、重叠、航线弯曲等情况, 还应注重拍摄影片清晰度与色彩的检查, 这也有利于无人机遥感技术水平的提升^[5]。

5、结束语

无人机遥感技术是现代测绘工程中重要测量技术, 是无人机技术和遥感技术的综合应用, 具有使用经济性、信息采集全面性和准确性特点, 可进行高质量低空作业测量、特殊工况和极端环境测量, 因此, 在当前的测绘工程中, 无人机遥感技术是不可或缺的一种测绘技术。随着社会的发展, 要加强技术研究, 不断优化无人机遥感测绘技术, 以更好地服务于测绘工程测量工作。

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]陈彪.探讨无人机遥感技术在测绘工程测量中的运用[J].科技创新与应用, 2021, 11(13): 138-140.

[5]邱晓磊.基于局部加权拟合算法的无人机遥感影像多尺度检测技术[J].计算机测量与控制, 2021, 29(2): 25-29.