

无人机测绘技术在建筑工程测量中的应用分析

黄志杰 戴叶明 饶建东

江西省核工业地质局二六三大队

摘要: 无人机测绘技术是以无人机为主要载体,通过高清数码相机等机载设备来获得相应的信息,再使用计算机统一处理图像信息,按照要求的精度制作出相应的图像。无人机测绘技术中包含了高空拍摄、视频微波传输、遥感测控等多项技术,应用于建筑工程测量工作中有着高效率、低成本、高精度等优势。尤其在我国建筑施工工作的发展过程中,精准的数据测量是确保工程顺利开展的关键,无人机测绘技术的应用无疑是建筑工程中的新突破。

关键词: 无人机测绘; 建筑工程; 应用

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.343

一、无人机测绘技术在建筑工程中的优势

(一) 更加安全可靠

科技正在不断地改变着世界,使我们的工作和生活更加便捷,无人机遥感测绘技术在近些年中,已经越来越多地应用到实际的工程测量工作中。随着时代的发展,我国建筑行业的粗放式时代已经远去,未来的建筑行业一定往精细化方向不断发展,对于建筑质量有了更高的要求。高标准严要求贯穿整个工程施工的始末,首先就是要加强地质测量工作的精细程度,精细的数据有助于加强建筑质量的监督管理工作。在利用无人机进行遥感测绘的时候,相较于传统测绘技术,测绘结果更加精准。无人机是通过遥感技术进行操控,来获取需要的图像信息,再加以分析,相对于人工来说,误差更小,错误率更低,不需要人工实地操作,有效提高了工程测量的安全性。因此无人机遥感技术精准度更高,数据更加可靠,还能提高安全性。

(二) 具有高清摄像功能

无人机测绘技术的优势之一便是能够搭载高清的摄像设备,并在高空中进行遥控拍摄。在工程测量工作中,可以使用无人机测绘技术将工程项目周围的地理环境与地质情况进行一一观测,并且利用无人机所搭载的高清摄像设备将周围的景象一一拍摄,并且能够确保影像的清晰度,让数据来源更加可靠、拍摄内容更加全面。

除此之外,无人机测绘技术还能够将拍摄的图片进行放大,在测量的过程中,可以通过对摄像软件系统进行调控,让无人机处于任何环境下都能够对周围环境进行全面的监测,并控制摄像、计算过程中存在的误差。无人机测绘技术在工程测量中,具有较高的机动性,在搭载航拍设备或高清摄像设备时能够呈现出清晰度极高的摄像,并且能够在此基础上搭载定位监测设备,使无人机测绘的优势全面展现出来。

(三) 监测面积覆盖广

无人机测绘技术属于较为先进的科学技术,尤其在工程项目测量中,所具备的遥感技术能够让工作人员更快速的了解整体工程建设情况,并且在施工中对项目的监测覆盖面较广,让工作人员能够实时监控工程项目建设过程,并且在发生问题的第一时间及时进行处理,减少安全隐患的产生。并且在面对紧急事件时,无人机测绘技术具有高效快捷的特征,在监控施工项目周围情况的同时,相关人员可以通过无人机所反馈的结果来制定相应的解决措施,从而提高工程项目的质量。

(四) 监测尺度较大

工程测量过程中的测绘工作需要随着工程的需求不断改进,不仅要能够对大范围的工程项目进行监测,还需要在小范围内进行监测,而无人机测绘技术同样能够在小范围内对工程项目进行全面的监测。在使用无人机进行遥感监测时,针对大范围工程项目时,无人机测绘技术可以扩大监测范围,并保证自身的稳定性与可控制性,并对监测的范围、尺度进行自由调

整。尤其是面对高山、林地等较为复杂的环境时,同样可以使用无人机测绘技术来进行灵活拍摄与数据测量。

二、无人机测绘技术在建筑工程中的应用

(一) 应用无人机获取影像资料

在使用无人机测绘技术进行工程测量之前,应当提前规划好无人机的飞行路线、设备检查等,确保无人机能够正常飞行并获取相关的工程测量数据。相关技术人员也应当提前考察飞行环境、气流等自然因素,避免出现风力过大、气流过大等情况对无人机飞行造成不利影响,使无人机测绘数据出现偏差。只有确保无人机飞行状态的良好,才能确保测量数据的精准性。影像资料的精准度得到保障,便会使整个工程项目的效率大大提高。

(二) 应用无人机获取测绘数据资料

无人机测绘技术应用于监测工程项目测量获取数据、资料工作过程中,应当注意以下几个方面的问题,确保无人机测绘技术能够满足工程测量工作的需求。一是在获取数据资料时,需要将自动与手动方式相结合,确保无人机所获得的数据资料偏差性较小。二是在收集到建筑工程项目相关的数据信息后,需要进行二次校验,通过减少误差的形式,来提升所得数据的有效性。三是做好后期数据分析工作,通过技术人员及时分析数据,来验证无人机测试技术所获得的信息准确性,令无人机数据测量结果更为准确。

(三) 应用于空中三角测量

空中三角测量作为建筑工程项目测量工作中的重要工作内容之一,需要通过图像测量解析等方式对某一区域内的元素和数据进行确定。但传统的空中三角测量技术操作较为复杂,需要大量的技术支持才能开展,这样一来便增加了成本的投入。但使用无人机测绘技术进行空中三角测量便能有效改善这一现象。无人机测绘技术能够对图像和数据进行自动处理与匹配,并对区域内的连接点进行测试,让连接点的分布更为合理。并在此基础上确定区域内的元素情况,提升了建筑工程项目测量工作的效率。

(四) 应用于倾斜摄影测量

倾斜摄影测量工作主要在建筑工程项目即将竣工时进行测量,使用无人机测绘技术能够快速获取建筑工地的竣工地形图、相关数据与测量图纸等信息,为三维建模提供更为真实的数据与建筑物表面纹理,提高了测量的精准度。为即将到来的验收工作提供更为直观和全面的信息,确保相关工作人员的审核工作能够顺利进行。

三、结语

综上所述,无人机测绘技术已经运用于多个领域中。尤其在建筑工程项目测量工作中,无人机测绘技术的投入使用能够帮助工作人员更加全面的了解工程项目的的基本情况,并在此基础上不断完善工程规划,使监测的范围也随之扩大,加强工作效率与工程项目质量。同时需要将无人机测绘技术应用时的安全性提升,才能确保工程测量的效率。

参考文献

- [1]田丰.无人机测绘技术在建筑工程测量中的应用分析[J].河南建材,2020(03):8-9.
- [2]姚青芬.浅析测绘新技术在建筑工程测量中的应用[J].建材与装饰,2017(52):197-198.
- [3]魏永列.测绘新技术在建筑工程测量中的应用[J].南方农机,2018,49(14):110.
- [4]黄文军.工程测量中应用无人机测绘技术的实践思考[J].资源信息与工程,2018,33(06):124-125.