浅析无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用

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

单学雷

Xuele Shan

北京富地勘察测绘有限公司

中国·北京 100000

Beijing Fudi Surveying and Mapping Co., Ltd.,

Beijing, 100000, China

【摘要】在现代化社会的发展中,社会各界对工程建设整体质量和安全性提出了更加严格的要求,使很多先进的工程测绘技术应运而生,为工程测绘工作的准确性和全面性提供了保障。无人机遥感测绘技术是一种新兴技术,这项技术的应用涉及多方面的专业知识,在很大程度上提升了工程测绘的整体效率。基于此,论文阐述了无人机遥感测绘技术的概念及其应用优势,并对无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用进行了研究。

【Abstract】In the development of modern society, all sectors of society have put forward more strict requirements on the overall quality and safety of engineering construction, which makes many advanced engineering surveying and mapping technologies come into operation and provides guarantee for the accuracy and comprehensiveness of engineering surveying and mapping work. UAV remote sensing surveying and mapping technology is a new technology. The application of this technology involves various professional knowledge, which greatly improves the overall efficiency of engineering surveying and mapping. Based on this, this paper expounds the concept and application advantages of UAV remote sensing surveying and mapping technology, and studies the application of UAV remote sensing surveying and mapping technology in engineering surveying and mapping.

【关键词】无人机遥感测绘技术;工程测绘;应用

【Keywords】UAV remote sensing surveying and mapping technology; engineering surveying and mapping; application

【DOI】10.36012/etr.v1i1.8

1 引言

在城市化建设日益推进的大背景下,城市规划设计在城市化建设和发展过程中发挥着十分重要的作用,尤其是无人机遥感测绘技术的应用。在城市规划准备阶段,设计人员应掌握更多的城市信息和数据资料,无人机遥感测绘技术的应用,能够满足制图人员的实际需求,有针对性地采集城市建设中的各项信息和资料,借助专业的数据处理软件绘制城市规划地形图,为后期的规划设计工作提供支持^[1]。

2 无人机遥感测绘技术的相关内容

无人机遥感测绘技术是应用无线电设备控制空中飞行器进行测绘的一种新兴技术,这项技术的应用在很大程度上提升了传统测绘技术获取区域信息的整体效率,还有效地提升了测绘工作的整体质量和实施效果。并且,无人机遥感测绘技术的应用需要借助飞行设备、传感器和数据处理系统等,如无人飞行器、数据定位系统、数据处理系统等。在应用传统的地

面信息测绘技术过程中,相关技术人员普遍应用发射卫星、载人飞机获取相关数据信息,传统技术的应用节省了数据信息收集成本,但极易受到各种不利因素的控制。例如,传统的测绘技术在恶劣天气下,测绘质量和测绘速度都会有所降低,在很大程度上阻碍了测绘工作的顺利实施。因此,无人机技术的应用在实际测绘工作中发挥着十分重要的作用,既能够节省使用成本,又能够确保测绘工作完成的高效性,提升测绘的整体质量。

3 无人机遥感测绘技术的应用优势

3.1 监测尺度大

在工程测绘过程中,相关技术人员需要适当地缩小监测范围,有效地提升监测效果,无人机遥感测绘技术的应用能够监测小范围的工作,且在测绘技术水平快速提升的过程中,无人机遥感技术的监测尺度也越来越大,使工程测绘范围的伸缩性有所提升,且应用三维方式将目标区域的实际情况合理地展现在无人机中,提升了测绘的直观性。

3.2 监测效率高

无人机遥感测绘技术的应用使监测效率得到了很大的提升,有效地解决了监测过程中的各项问题。在监测效率低的情况下,往往会错过问题的最佳解决时间,引发一系列事故,阻碍日常测绘工作的有效实施。无人机遥感测绘技术的应用有效地提升了测量工作的监测效率,能够及时处理各项突发事件,提高测量的整体效率和测量质量。

3.3 信息处理速度快

无人机遥感技术通过应用先进的信息技术,能够将监测到的数据及时地传输到项目决策部门,使技术管理人员能够及时地处理各项信息和数据,提升自动化技术水平,并在很大程度上提升了信息技术的处理能力,进而实现各项信息和数据的有效采集^[9]。因此,无人机遥感技术在工程测绘中具有明显的应用优势。

4 无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用

4.1 应用实例

在现代化社会的发展中,无人机遥感测绘技术已得到了广泛的应用,无人机在测绘行业中的应用是从应急救援开始的,在中国汶川地震、玉树地震、舟山泥石流、安康水灾等自然灾害中,无人机及时到达了事故现场,通过发挥自身的优势,及时地获取了灾区的影像数据,为后期救灾部署和灾后重建工作的顺利开展提供了支持。除此之外,通过自定义重访周期,遥感无人机能够有效地监测局部地区的动态变化,图1是地质灾情图。

图1 某地区地质灾情图(比例尺1:5000)

无人机航空遥感系统在灾害应急救援过程中的有效应用,有助于相关技术人员准确地掌握灾情的实际情况,明确灾情变化的规律和现状,这是传统测绘技术无法实现的。同时,无人机遥感测绘技术在洪涝灾害等应急救援过程中的应用,能够掌握灾害的氛围,更好地评估灾害带来的各项损失。除此之外,无人机遥感测绘技术的应用还能够帮助相关技术人员借助相关的地形数据掌握水位和水深等实际情况,并根据相关数据分析各个地区的地形灾害等情况。

4.2 无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用

4.2.1 获取测绘影像资料

在无人机遥感技术的实际应用过程中,技术人员需要根据测区的实际情况合理设计飞行线路,并在试飞的基础上选择合适的设备平台。与传统的遥感影像获取方式不同的是,无人机飞行过程中的幅度比较小,但偏角大,使技术人员应用无人机获取数据信息的过程中,需要应用飞行过程中拍摄的画面提升后期的三维影像处理效果。需要注意的是,技术人员在应用无人机搭载的配设系统时,应保证数码相机拍摄的画面画质满足影像处理的实际要求,以提升影像处理的整体质量。

4.2.2 测绘数据收集

无人机在收集测绘数据和信息过程中,技术人员可以将手动方式和自动方式相结合,及时剔除不满足相关要求的测绘参数和信息,确保信息获取的高效性和准确性。同时,相关技术人员需要根据测量参数和测量成果,通过单一模型进行定向操作。在无人机定向操作过程中,技术人员需要定向探究航行的路线,明确航线,避免出现弯曲问题,提升航线的精准性。

4.2.3 处理测绘数据

由于无人机自身的体积较大,无人机搭载的数码相机排列缺乏规律性,导致无人机采集的影像存在图像叠加问题,尤其在无人机俯冲和转弯过程中,遇到角度偏差的情况,会使图像叠加,进而导致图像模糊和变形。通常情况下,无人机搭载的数码相机是自动变焦的相机镜头,在实际应用过程中,技术人员需要合理地调整变焦数码相机的参数和焦距,并应用合理的方式改变图形的实际拍摄效果,提升无人机的整体工作效率,进而获取准确的图像数据。

5 结语

综上所述,现阶段,很多先进技术已融入各个行业的发展中,无人机遥感测绘技术作为一种新兴技术,将电子通讯技术、电子信息技术进行了有效融合,这项技术的机动性、准确性都比较高,在工程测绘中的有效应用,有助于获取工程建设区域的影像、采集并处理相关的测绘数据,提升工程测绘的精确度^[9]。因此,在未来测绘行业的发展中,相关部门应加大无人机遥感系统的优化力度,为无人机遥感测绘技术的应用提供更广阔的空间。

参考文献

- [1]刘振宇.无人机遥感技术在测绘工程中的应用浅析[J].工程建设与设计,2016(17):34-35.
- [2]夏海亭.浅析无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].中国新技术新产品,2018,(15):17-18.
- [3]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):139-139.