

工程测绘中无人机遥感测绘技术的作用及应用分析

Role and Application Analysis of UAV Remote Sensing Mapping Technology in Engineering Mapping

崔鸿菁

Hongjing Cui

重庆北新融建建设工程有限公司 中国·重庆 404700

Chongqing Beixin Rongjian Construction Engineering Co., Ltd., Chongqing, 404700, China

摘要: 社会的飞速发展给各个行业提供了契机, 工程测绘也不例外, 相关实践中逐步融入了崭新技术。无人机遥感测绘技术具有较高的测绘精度, 同时也能保证相应的测绘效率, 给工程测绘创造了便利条件。论文将重点分析工程测绘中的无人机遥感测绘技术, 在明确其具体作用的基础上, 阐述相应的应用过程, 旨在提供参考。

Abstract: The rapid development of the society has provided an opportunity for various industries, and the engineering surveying and mapping is no exception, and the related practice has been gradually integrated into the new technology. UAV remote sensing mapping technology has high mapping accuracy, but also can ensure the corresponding mapping efficiency, creating convenient conditions for engineering surveying and mapping. This paper will focus on the analysis of uav remote sensing mapping technology in engineering mapping, and elaborate the corresponding application process on the basis of clarifying its specific role, aiming to provide reference.

关键词: 工程测绘; 无人机遥感测绘技术; 作用

Keywords: engineering surveying and mapping; UAV remote sensing surveying and mapping technology; function

DOI: 10.12346/se.v4i4.7385

1 引言

随着现代技术的飞速发展, 工程测绘中融入了先进手段, 以无人机遥感测绘技术为代表的技术措施受到广泛关注, 在工程测绘中可以提升工作效率和测绘精确度等^[1]。工程测绘有着严格要求, 将无人机遥感测绘技术应用其中已是必然趋势, 需要探讨其实际的作用, 寻找可靠的实践方案, 以便充分展示无人机遥感测绘技术的优势之处。

2 无人机遥感测绘技术概述

在科学技术日新月异的背景下, 无人机遥感测绘技术应运而生, 其被运用至各个行业, 发挥出的功能格外突出。无人机遥感测绘技术也就是低空遥感技术, 其能拍摄出清晰度的图像, 同时获取精准的地理信息数据。将无人机遥感测

绘技术应用的环境监测等领域, 可以让社会经济稳步发展, 给具体工作的开展提供便利条件。在工程测绘中, 无人机遥感测绘技术的应用优势相对明显, 但也存在着一定的局限性, 需要详细分析其特点, 寻找可靠的应用思路。

3 无人机遥感测绘技术的优势

3.1 安全可靠

新的时代背景下, 科学技术飞速发展, 无人机遥感测绘技术凭借着自身魅力受到广泛关注, 被逐步运用至工程测绘项目中。工程测绘项目中, 无人机遥感测绘技术可以实现对多种信息的精准获取, 同时也能保证整个项目测量测绘的安全性, 促使着工程建设更加稳定, 拥有相对理想的支撑条件。安全可靠就是无人机遥感测绘技术的最大优势, 对于整个

【作者简介】崔鸿菁(1994-), 男, 中国重庆人, 从事工程测量研究。

测绘工作的开展有着深刻影响^[2]。

3.2 监测尺度大

无人机遥感测绘技术的监测尺度较大,可以完成对较大物体或小物体的精准分析,有效地强化监测效率,保证实际的准确度。现阶段,无人机遥感测绘技术还在逐步强化监测尺度,体现出的伸缩性较为突出。通过合理的应用无人机遥感测绘技术,能够全面分析区域情况,借助于三维模式,让相应的内容在机器设备中体现出来,以相对直观的形式呈现地理信息资源。

3.3 兼容性较强

无人机遥感测绘技术的兼容性较强,对于工程测绘工作影响较大,能够保证相应的兼容目标顺利实现。根据遥感技术的自身特征加以分析,其漏洞较大,若是单纯的采用一种技术,将会降低测量的精准度,因此需要考虑其他遥感系统的优势之处,要将其适当的融合起来,达到取长补短的效果,展示出无人机遥感测绘技术的价值。

4 工程测绘中无人机遥感测绘技术的作用

工程测绘属于工程建设中至关重要的内容,也是一项专业性和综合性较强的工作,属于工程施工的重要组成部分^[3]。在无人机遥感测绘技术的合理运用中,可以让相应的测绘目标顺利实现,也能强化工程测绘的效率水平和精确度,保证工程进展得更加顺利。无人机相较于传统的飞行设备减轻了实际重量,展示出相对灵活的特点,更利于高速获取遥感监测结果,保证监测的时效性进一步提升。另外,无人机的监测范围更大,其对优化工程测绘的效果具有积极影响,可以通过适宜途径让相应的测绘数据呈现出来,为工程建设提供指导。对照传统的测绘技术,无人机遥感测绘技术的优越性十足,可以让工程测绘工作的开展更加顺利,拥有相对理想的支撑条件,避免后续的多种问题。总而言之,将无人机遥感测绘技术与工程测绘结合起来,可以大幅度提升测绘工作的准确度,也能扩大无人机测绘的具体方位,确保工程测绘质量水平迈上新台阶。

5 工程测绘中无人机遥感测绘技术的应用

5.1 低空作业中的应用

工程测绘中往往涉及到低空作业,为了更好的取得显著效果,要注重无人机遥感测绘技术的应用价值,将低空作业稳步推进。低云、高海拔、山区是无人机测绘的主要范围,可以满足特殊情况下的实际需要,保证工程测绘的效果达到最佳。无人机遥感测绘技术可以在低云量时完成航拍摄影任务,获取相对清晰的数据影像,保证展示出更加精确的内容。无人机遥感测绘技术还能体现无人机的应用价值,确保绘图要求得以满足,即便是在航拍测绘工作中,也能积极应对高难度的任务,展示出相对理想的应用效果。在相关技术的支撑下,可以适当地创新无人机专用飞行检查系统,同时

也能联合低空数码相机系统的应用优势,完成对软件的逐步修正,实现飞行和拍摄过程中的科学覆盖,让地形信息等更加精确地呈现出来。与此同时,也可进一步优化稳定性能的机械变形技术,促使无人机行测系统的自稳定性得以改善,保证相应的监测和绘制效果达到最佳。在科学技术飞速发展的背景下,计算机软件自动控制功能能够进一步完善,无人机低空航测系统的也会进一步改善,获取清晰度和精确度更高的数据,完成对相关内容的精准处理。无人机遥感测绘技术的应用见图1。

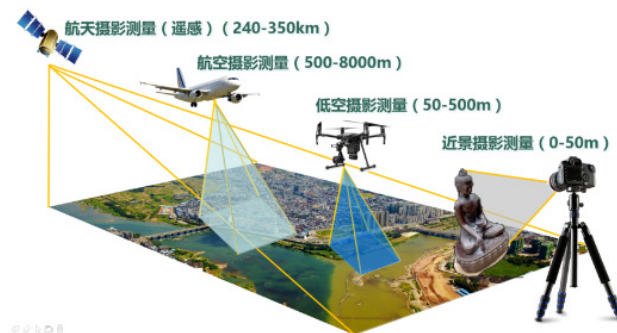


图1 无人机遥感测绘技术的应用

5.2 突发事件中的应用

在工程测绘中,自然环境的影响较大,还会出现多种多样的突发事件。面对这样的情况,无人机遥感测绘技术可以展示出自身价值,积极应对突发事件中的测绘工作,让相应的信息获取更加及时与可靠,避免因自然环境的影响而干扰相关工作的开展。对于部分人力无法落实的测绘工作,可以通过无人机遥感测绘技术逐步推进,由此获取多种信息资源,确保后续工作稳步开展^[4]。

5.3 在复杂地区的应用

工程测绘中还需考虑复杂地区的测绘要求,保证实际的测绘效果达到标准。在无人机遥感测绘技术的应用中,复杂地区的测绘进展也能进一步优化,除了在短时间内获取高清晰度航拍影像,还能解决多种测量难题。复杂地区的工程测绘中,无人机遥感测绘技术可联合地图技术的优势完成针对性记录,让工作人员利用相关的资源开展调查和分析工作。除此之外,城市化规划设计和自然资源管理中也可融入无人机遥感测绘技术,其能展示出低空无人机空气成像系统的优势,让相应的测绘数据发挥出参考价值,指导各项工作稳步开展。将无人机遥感测绘技术运用于资源开发和城市发展等项目实践中,可以进一步提升工程服务的技术水平和绘图效果,也能体现出低空无人机遥感系统数据的高效优势。

5.4 工程测绘实景建模的应用

近些年,工程测绘技术飞速发展,以无人机遥感测绘技术为代表的新兴手段呈现在大众面前,这为工程测绘工作的开展提供了支持,也能发挥出最大的利用价值。无人机实景建模技术是至关重要的组成部分,主要原理是在无人机甲板

上配备倾斜摄像机,由此弥补无人机飞行状况不佳时的漏洞,保证在多个角度获取信息数据。实景建模技术与工程测绘的密切结合可以呈现出优质效果,将空中几何校正、三角剖分与网络水平进行了对比分析,同时提供可靠的三维模型,应用效果明显。对于工程测绘来说,通过真实场景的扫描能够获取多个点位信息,由此弥补了传统测绘模式中的单点局限性,保证发挥出相应的资源优势,让地基计量和工程进度管理等拥有参考依据。

5.5 影像资料中的应用

无人机遥感测绘技术在影像资料中的应用效果突出,这为工程测绘工作的开展提供了保障,也让相关信息发挥出参考价值^[5]。在对应技术的支撑下,能够及时地获取影像资源,相比于传统的测量手段,这种信息资源更加清晰和准确,还能实现对区域范围的全面分析,确保相应的效果达到最佳。无人机遥感测绘技术的应用环节,测绘人员需要对全区域进行详细分析,通过科学的路线规划,结合实际要求加以判断,进而选择对应的设备平台,在试飞操作中总结经验,保证测绘全过程更加安全与准确。相较于以往的方式,无人机的优势更加突出,在实际飞行的过程中可以确定合适角度,落实好对应的拍摄工作,后期联合技术措施,实现对资料信息的精准处理,确保测量工作有效性进一步提高。

5.6 恶劣环境中的应用

工程测绘中极易面对恶劣环境,想要提升测绘效果,就要关注无人机遥感测绘技术的优势,保障恶劣环境下的工程测绘效果。无人机遥感测绘技术能够突破地理条件的限制,将各个点位精准捕捉,促使测绘进程更加顺利。无人机遥感测绘技术的应用效果突出,有助于提升绘图质量,积极应对恶劣环境下的测绘工作。在工程测绘中,除了要面对恶劣环境的挑战外,还要注重对环境因素的精确感知,此时可以发挥出无人机遥感测绘技术中的远程感知技术优势,保证无人机图像数据精准获取,给后续测绘工作的开展创造理想条件。总而言之,无人机遥感测绘技术在城市规划、测绘、自然资源开发等方面都有着良好的应用前景。

5.7 获取特殊的目标

无人机遥感测绘技术除了应用于地理信息的测量中,还可在其他特殊目标的获取中发挥出利用价值,对于工程测绘工作影响较大。在工程测绘中,由于涉及的区域位置存在着较大差异,加之地理因素的影响较为突出,所以在运用无人机遥感测绘技术时,必须高度重视细节问题,由此将目标获

取到位,体现出精准控制。工程测绘中的特殊目标较多,需要根据工程测绘的要求运用无人机遥感测绘技术,保证相应质量达到最佳,取得更加理想的效果^[6]。

5.8 信息处理中的应用

传统的测绘工作多是在数据信息采集后进行,但是完全依靠人力操作,效果不佳。在信息技术飞速发展的背景下,测绘数据的处理要求进一步提高,人力操作难以满足实际需要,通过合理应用无人机遥感测绘技术,可以解决相应难题,保证实现对资源的高精度处理和自动化处理,提高实际的效率水平。在工程测绘工作稳步开展的环节,若是依靠传统手段,将无法保证测绘数据的完整性,甚至存在多种隐患,应重视思想和行动的转变。无人机遥感测绘技术能够解决实际问题,完成对信息的精准获取,同时还能实现对遥感数据的科学控制,保证相关活动顺利推进,取得显著的效果。

6 结语

无人机遥感测绘技术属于高精度测绘手段,实际的应用范围较为广泛,具有相对广阔的推广空间。在工程测绘中,精准度和可靠性等是基本目标,要通过适宜措施开展相应的工作,保证工程测绘效果达标。无人机遥感测绘技术和工程测绘的密切结合有助于呈现最佳测绘效果,对于提升工程测绘的整体质量具有较大帮助,也能在未来的发展进程中优化无人机遥感测绘技术的发展模式。通过论文的详细分析,可以明确无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用价值,旨在为具体工作的开展提供参考。

参考文献

- [1] 樊冰,胡晓宁,马良,等.无人机LiDAR及倾斜摄影测量技术在复杂河道工程测绘中的融合研究[J].水运工程,2020(9):1-8.
- [2] 王旻,柳新强,刘松.基于无人机倾斜摄影技术的多源遥感影像变化检测并行系统设计[J].计算机测量与控制,2019(7):1-10.
- [3] 黄毓,顾呈剑,周就猫,等.内置RTK无人机航拍技术在土地整治项目测绘与辅助规划设计中的应用[J].湖南科技大学学报(自然科学版),2022,37(3):87-94.
- [4] 张卫.旋翼无人机航摄技术在河道大比例尺地形图测绘中的可行性研究[J].测绘与空间地理信息,2022,45(8):161-163.
- [5] 刘耀辉,于祥惠,范洁洁,等.基于无人机影像和面向对象的中国西部地区农村宅基地面积快速估算[J].测绘通报,2022(6):125-129.
- [6] 胡明.现代自动化测绘技术在地形测量中的应用——以阳泉市生态新城测量工程为例[J].华北自然资源,2022(2):113-115.