

遥感技术在测绘工程中的应用探讨

温宗超

广西中马园区数字城市科技有限公司

摘要: 近些年,我国的科学技术水平不断进步,目前,已被广泛应用。测绘是我国发展进程中的重要内容之一,被广泛应用于工程行业,并取得了良好的效果。随着科学的不断进步与发展,人们对工程测绘的精度和效率提出了更高的要求,因此需要积极探寻新的测绘技术。无人机遥感技术作为一种新兴技术,诞生于现代科学技术发展的背景之下,在测绘工程中具有明显的应用优势。文章详细探讨了无人机遥感技术的相关概念及原理,以及其在测绘工程中的应用优势与应用要点,以供参考。

关键词: 工程测绘; 无人机遥感技术; 应用优势; 应用要点
【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.346

引言

近年来,随着我国城市化进程不断加快,工程施工的环境越来越复杂,对测绘工程的质量提出了更加严格的要求,需要重视特殊地形的测绘工作,做到合理选用测绘技术,确保测绘数据的完整性及准确性,使其能够充分满足工程建设对数据信息的需求,促进工程建设的顺利开展。在以往特殊地形测绘工程的实施过程中,普遍存在诸多问题,无法实现对测绘技术的灵活运用,再加上测绘人员的经验不足,使得测绘数据的可靠性无法得到保障。因此,有必要深入分析测绘技术在特殊地形测绘工程中的应用,便于提出一些可靠的参考依据,促进测绘工程朝着更好的方向不断发展。

一、遥感技术的优点和缺点

(1) 遥感技术的优点。与以往所用的测绘技术进行对比,遥感技术的优势非常明显。首先,遥感技术在具体应用中能够实现大范围内相关信息数据的采集分析,这样就可能对所测物体进行更加全面细致的信息数据采集,以此为基础所得到的分析结果在准确性、准确度方面会得到进一步提高;其次,遥感技术在具体应用中的效率非常高,并且应用中限制条件也相对较少,同时数据收集整理的途径也非常多。通过遥感技术,可以满足当下测绘工程的效率和准确度要求。(2) 遥感技术的缺点。虽然遥感技术具有上述优点,但是在具体应用中,相关航测设备的飞行高度有限,并且续航能力也较差,无法实现全天候的作业,并不适合大面积动态监测。同时,遥感技术对于设备仪器的性能要求标准很高,所以在成本投入方面非常高。

二、遥感技术在测绘工程中的应用

(一) 国土测绘中遥感技术的应用

近年来,我国城市现代化日益发展,随着城市化建设速度的加快,城市化建设的规模也在不断扩大。但是,在一些城市的建设中往往会出现建设不够合理的问题,导致这一问题的主要原因是城市规划设计人员无法获得准确的城市测绘数据。在国土测绘中应用无人机遥感技术,设计人员不仅可以获取准确的城市设计数据,保证在城市设计中建立城市数字模型,还可以通过国土测绘和设计来判断城市建设的合理性和标准化。一旦研究人员通过遥感技术拍摄影像和数据分析发现城市建设跟设计要求出现偏离时,可以及时制定补救措施,最大程度保证了城市建设的有效性。此外,研究人员可以通过调整无人机的角度和路线来提高航空数据的准确性。

(二) 航空拍摄

通过对无人机所搭配的影像设备进行分析,得知通常搭配激光扫描仪或轻型光学相机,通过这些拍摄设备的运用可以提高航空拍摄的精准性,给测绘工作提供更好的技术支持。同时在无人机内部也能配置其他设备,通过微型处理系统的运用对图像进行全面的扫描及拍摄,这样可将无人机拍摄的图像信息

进行初步加工,暂存后再进行数据及图像内容的处理。

在低空拍摄过程中能运用CCD数码相机对拍摄目标进行详细的拍摄,也能在测绘现场反复进行测绘工作,更可以避开遮挡物或云层进行拍摄,这样能提高测绘工作的效率。无人遥感在当前航空拍摄中得到比较广泛的应用,如在城市规划过程中应用无人机进行航空拍摄,对城市布局现状进行更加详细的了解,这样可以给城市规划工作提供更好的支持。

(三) 在人口密集区域测绘中的应用

由于我国是一个人口数量较大的国家,所以在进行工程项目的测绘工作中,常常会面临人口密集较大的区域,导致测绘工作的难度显著提升,这就需要做到合理选用测绘技术,尽可能降低人口密集较大产生的负面影响。比如充分发挥全站仪的灵活性,突破常规技术手段的空间及时间的限制,使测绘数据能够充分反映被测区域的实际情况。其次,在应用全站仪进行人口密集区域的测绘工作中,必须要合理设置位置,防止出现空隙、死角等情况,使测绘结果的精确性得到保障。同时,全站仪的种类较多,比如免棱镜全站仪具有良好的灵活性及便捷性,能够充分满足该区域测绘的需求。此外,还可以将倾斜摄影技术应用到人口密集区域的测绘工作中,充分发挥飞行器的优势,从多个角度对测量目标的相关信息采集,帮助工作人员充分了解测量区域的实际情况,避免出现死角等问题。

(四) 在制图领域中遥感技术的应用

通过遥感影像来进行地图的绘制,在此过程中能够将遥感资料利用相关计算机程序编制成相应的地图。在具体的应用中主要包括以下过程:首先,在前期需要通过遥感技术获得准确的影像资料,保证影像资料的适用性,由于不同数据源的特征也是不同的,所以在选择信息获取方式时,也应该结合具体情况具体选择;其次,在绘制地图中,需要做好影像的配准和几何纠正;最后,利用影像融合来进一步提高所绘制地图的清晰度和精确度。

(五) 矿山测绘中遥感技术的应用

为了确保矿山能够得以合理开采并尽可能减少对矿山环境的破坏,有必要进行矿山的测绘,通过测绘,能够根据矿山的全貌制定科学的采矿策略。但是,由于矿山环境的复杂性,传统的矿山测绘技术还存在诸多问题,如测量数据不准确、测量周期长等。为了减少人力、物力、财力的浪费,可以将无人机遥感技术引入矿山测绘中,从而可以有效地掌握矿山的地形并将测绘的数据通过无线传输技术传送到研究人员的控制器上。勘测人员不仅可以在不外出的情况下获得准确的矿山数据,而且还可以通过研究传回来的数据为采矿提供支持。

结语

遥感可以智能获取各种空间测绘信息,立足影像处理的方式对测量工程的各种数据进行处理,体现出运作较灵活、工作效率较高及数据处理综合能力较高等特点。通过此项技术的合理运用能对各种空间遥感信息进行测量和处理,如可以通过无人遥感技术的应用对地震灾区的资源进行全面测量,同时也能对各种自然环境进行测量分析。可以说航空遥感成为我国开展经济及数字城市建设的重要技术支持,也在应急救援、地质灾害及环境监测等工作中得到有效的应用,逐渐积累丰富的测量技术资源和经验。现代社会发展需要得到无人遥感技术的支持,给测绘工程提供更加准确的信息支持以提高测绘效率。

参考文献

- [1] 赵帅华. 无人机航测技术及其在地形测绘工作中的应用探讨[J]. 工程技术研究, 2020, 5(3): 41-42.
- [2] 黎信宏, 吴侠. 浅析无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用[J]. 世界有色金属, 2019(17): 297-298.