

Discussion on the Application of UAV Remote Sensing Technology in Surveying and Mapping Engineering Survey

Lai Wei Peng Wang

Tianjin Wanmao Technology Co., Ltd., Tianjin, 300000, China

Abstract

With the rapid development of social economy in China, remote sensing technology has been gradually applied to various fields, which provides great working convenience for people. In surveying and mapping engineering survey work, the staff use UAV remote sensing technology to accurately obtain pictures, videos and information materials of the corresponding areas, so as to provide accurate data for surveying and mapping work, greatly improve the work efficiency of surveying and mapping engineering survey, and promote the development and progress of surveying and mapping engineering field in China. This paper briefly describes the application and development of UAV remote sensing technology in surveying and mapping engineering survey, analyzes the advantages of UAV remote sensing technology in surveying and mapping engineering survey, and analyzes the application advantages of UAV remote sensing technology to unmanned engineering survey. The application technology and application of machine remote sensing technology in surveying and mapping engineering are deeply explored.

Keywords

UAV; remote sensing technology; surveying engineering; surveying

刍议无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

魏来 王鹏

天津市万贸科技有限公司, 中国·天津 300000

摘要

随着中国社会经济的快速发展, 遥感技术逐渐被运用到各个领域, 为人们提供了极大的便利。在测绘工程测量工作中, 工作人员利用无人机遥感技术, 准确获取相应区域的图片、视频及信息资料, 以此为测绘工作提供准确的数据, 大大提高了测绘工程测量的工作效率, 促进了中国测绘工程领域的发展与进步。论文简要阐述了无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用发展情况, 分析了无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用优势, 对无人机遥感技术在测绘工程测量中应用技术及其运用进行深入探究。

关键词

无人机; 遥感技术; 测绘工程; 测量

1 引言

在现代社会科学技术大力发展的背景下, 无人机遥感技术愈发完善, 并被广泛运用到各个领域, 推动了各个领域的进步。在测绘工程测量工作过程中, 无人机遥感技术发挥了重大作用, 在环境监测、矿区地质测量、土地统计等工作中呈现出监测效率高、兼容性高、适应性强、实操性强的特点, 体现出其强大的技术应用能力。要想进一步推进无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用, 可以分别引进影像资料获取测绘数据技术、数据资料获取技术、数据传输与处理技术, 为城乡规划、地面控制点选取、目标区域测绘、恶劣环境测绘等工作提供技术支持。

2 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用发展情况

无人机遥感技术应用在测绘工程测量工作之后, 工作人员能够在更短的时间内获取测绘的数据信息, 数据信息更加真实、准确、符合当时的实际情况, 能够利用这些数据对原本的数据库进行快速升级。现如今, 各个地区的相关部门在开展地质环境治理工作、土地整治工作等方面均纷纷运用无人机遥感技术; 若遇到突发问题, 也可以利用无人机遥感技术对目标区域进行实时监控^[1]。

此外, 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用已经初步得到发展, 如无人机遥感传感器三维形式技术, 就是工作

人员将目标区域的监测信息与实际数据输入在相应的设备中,促使人们能够更加直观的获取多种数据信息,以此提高测绘工作的质量。无人机遥感技术还能处理信息,对目标区域的信息进行快速自动处理,有效避免由于人工处理出现的误差。从无人机遥感技术的应用优势角度分析,其在测绘工程测量工作中的运用愈发科学,工作人员能够融合遥感技术、无人驾驶飞行技术、通讯技术及遥测技术等多种技术,对各个区域的生态环境信息进行获取与处理,这种技术形式目前已经被广泛运用到各个地区的空间信息监测中,且具有较为广阔的研究与发展前景。

3 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用优势

第一,无人机遥感技术的应用具有监测尺度较大的优势。在实际测绘工程测量工作中,缩小监测范围能够有效提高监测效果,而无人机遥感技术则能够实现较小范围内的高精度监测,获取精准、真实、可靠的数据信息资料,这种情况能够在一定程度上推动工程测绘领域的发展。且无人机遥感技术能够记性三维立体监测,有助于获取更加清晰、直观的测绘资料^[2]。

第二,无人机遥感技术的应用具有较高的监测工作效率。在测绘工程测量工作中,无人机遥感技术能够实现对目标区域的高效率、短时间测量,在较短的时间内获取精准数据,且及时发现并且处理各种问题,以此保证测量工作能够有序进行。若在测量的过程中,测量效率较低,则不仅会加大测绘工程测量工作的难度,更会影响测量数据水平。

第三,无人机遥感技术具有较高的兼容性。在测绘工程测量工作中,若仅仅使用单一的遥感技术并不能够充分满足测绘工程的测量需求,而无人机遥感技术则能够实现对远程监控技术、遥测技术、信息传输与处理技术等多项技术的融合使用,以此获取更加精准、正确、直观的数据资料,保证测量效果。因此,无人机遥感技术的兼容性能够充分体现其在测绘工程测量中的应用价值^[3]。

第四,无人机遥感技术的信息处理效率较高。随着现代社会科学技术的快速发展,无人机遥感技术的应用水平不断提高,工作人员在获取测量数据时能够直接将数据信息传输到单位系统中,以此保证工作人员处理信息数据的效率。此外,相较于卫星测量技术,无人机遥感测量技术的图像呈现出更

高的分辨率,图像画面更加清晰,这也大大提高了测绘工程测量的工作水平。

4 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用技术

首先,可以运用无人机遥感技术的影像资料与测绘数据获取技术,这一技术又可以称为“RS 技术”。工作人员可以利用这一技术,将无人机在飞行过程中获取的影像资料、数据信息利用地面的卫星系统传输到地面控制站中。在无人机遥感技术的运用过程中,无人机一直处于高速运转的状态,若直接利用无线技术传输数据及影响资料,则会影响信号的稳定性,降低画面的分辨率。因此,工作人员可以利用无人机遥感技术,调整与控制无人机的运行状态,控制拍摄角度与飞行状态,以此获取更高质量的画面,再利用机载微机将质量较低的画面筛选去除,以此保证信息数据传输质量。

其次,利用数据资料获取技术。在无人机遥感技术的应用过程中,工作人员需要利用手动与自动相结合的方式获取资料,以此保证资料数据的准确程度。还要对获取到的数据资料进行二次监测,保证无人机飞行航线的有效性,建议分析数据资料,充分发挥无人机遥感技术的效用,获取更加高质量的数据资料,为开展测绘工程奠定基础。

5 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用路径

5.1 运用于城乡规划测量中

无人机遥感技术可以运用到城乡规划工作中,城乡规划的测绘工程是一种目标区域面积较大的测量工作,在原本的测量工作中,工作人员需要耗费大量的转换空间的时间,这主要是由于城乡规划的目标区域范围较广、数据资料需求较大,且数据内容较为复杂。因此,工作人员可以将无人机遥感技术运用其中,促使摄像头能够覆盖整个城市区域,按照规定的比例,拍摄下城市的每一个角落,在最大程度上还原城市景色。此外,在城乡规划测绘工程中,还包含城市建筑测量与绿化测量,而无人机遥感技术能够获取更加精准的城市建筑及绿化数据信息,为工作人员提供准确的数据资料,大大提升了城乡规划、城市绿化调查、城市建筑情况监测的工作效率。

5.2 运用于地面控制点选取中

无人机遥感技术可以运用到测绘工程测量工作的地面控制点选取环节中,在测绘工程测量工作的过程中,针对一些大型的项目,需要工作人员对建设地区及其附件的几十公顷甚至几百公顷范围内的情况进行测量与监测。此时,工作人员可以利用无人机遥感技术,结合项目测量需求,根据实际情况,在这一范围内重点获取几个、十几个的地面控制点,利用控制点采取测量工作。这一方法主要是为了充分发挥无人机遥感技术的自动识别能力,通过抓取控制点的数据信息,提高信息的有效性,避免获取大量无效信息;还能够通过对地面控制点的测量,按照一定的顺序分别观看检查无人机的测量情况,避免浪费更多的时间用于排序,能够有效提高无人机遥感技术的使用效率,降低无人机遥感技术的测量成本。

5.3 运用于目标区域测绘中

无人机遥感技术可以运用到目标区域的测绘工作中,一般情况下,为了尽可能地提高无人机遥感技术的测绘测量工作效率,提高测量数据的应用价值,在正式参与测绘工程测量工作之前,工作人员都会根据实际的情况,确定一个较大的测绘区域范围,而无人机需要始终保证在这一区域范围内,能够及时获取这一范围内的数据资料、图像资料等。在确定测绘区域范围与面积时,工作人员可以结合一些电子地图,尽可能地缩小比例尺,以此明确边界界限。

5.4 运用于恶劣环境的测绘中

无人机遥感技术可以运用到恶劣环境的测绘工程测量工

作中,在传统的测绘工程测量工作中,若测绘环境较为恶劣、测量条件较差,则无法保证能够顺利开展测量工作,也不能够保证测量数据的有效性、可靠性与应用价值。因此,工作人员可以将无人机遥感技术运用到恶劣环境的测绘工程中,有效弱化环境对测绘工程测量结果的影响。在实际实施过程中,工作人员需要注意,若进行恶劣环境的低空测量,则注意保护无人机设备,以此保证测量结果的质量;还要适当升级无人机的控制技术,提高无人机的灵活性,以此提高测量效率。

6 结语

综上所述,在无人机遥感技术应用到测绘工程测量的过程中,工作人员要充分发挥无人机遥感技术的应用优势,有效提高测绘工程测量工作效率,提高测量的准确性与有效性,获取真实的测量数据。在实际运用的过程中,工作人员要灵活运用无人机遥感技术,将其合理使用在各个工作场景中,以此保证测绘工程测量工作能够顺利开展,促进测绘工程领域的完善与发展。

参考文献

- [1] 段云飞,杨跃文,阿茹娜.无人机遥感技术在测绘工程中的有效应用[J].工程建设与设计,2020(04):252-253.
- [2] 李磊,徐研.无人机在地形测绘工程中的应用[J].工程建设与设计,2020(04):269-270.
- [3] 杨光.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].江西建材,2020(01):44+46.