

无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

曾德韬

广东沐阳信息科技有限公司 广东 梅州 514000

【摘要】无人机测绘具有灵活、低成本、大比例尺、高精度的特点，在小范围和环境复杂、恶劣的区域也可以快速获取高分辨率影像。采用无人机遥感技术，不仅可以快捷简便地获得更加准确的各类数据，大大加快工程测量进度，并且能利用智能化的系统进行分析、处理和存储，是获取测绘行业应用的重要数据资源、数字城市、智慧城市先进的技术方法和手段。因此对无人机遥感技术的应用研究十分必要。

【关键词】无人机遥感技术；测绘工程；测量应用

引言

测量工程项目在全面观测与绘图的技术基础上，运用定位系统、地理网络和遥感信息技术等，为工程项目有序实施提供了精确的数据处理与支持。在测量工程项目的质量检测环节，无人机航空遥感技术的应用，能够很大程度地改善测量工作的总体品质，使工程建设业务步入了高速发展阶段，并产生了较为理想的使用效果。

1. 无人机遥感技术概述

将无人机遥感测量技术运用到测绘当中，和卫星测绘的方式相比，无人机遥感测量具有更高的测绘精度，同时期还可以给用户带来更准确地测量信息，测绘所需的成本不高，在实际应用中能够发挥重要作用。

通过无人机遥感测量技术来进行测绘，主要工作的内容就是野外像控点布设及测量、获取测区影像数据、数字测图等等。在进行测量时，该技术可以较为高效地得到具有较高精度的低空影像，提高了小面积低空摄影测量的精确性。此外，无人机有较高的适应性，可以在许多人力不能够到达的区域开展工作，高效的收集有关地形信息。无人机在进行测绘时对于飞行条件没有太高的要求，并且在起降地形上也不存在特殊要求，可以低空飞行，应用价值较高。在进行测绘时，无人机利用所装设的彩色数码摄影机及数码相机等的设备，可以高效收集到地表影像，同时在此基础上生成三维可视化数据，通过网络技术来快速传输数据，从而确保工作人员在开展地形图测绘工作的过程中能够有充分的数据支持。

2. 无人机遥感技术的应用优势

2.1. 操作简单灵活

无人机设备结构简单，使用重量较轻的碳纤维复合材料制作，维护保养费用比较低，所以测绘成本较低，飞行中不需要驾驶员，操作较简单，经过专业培训的人员都可以遥控操作。在执行飞行任务前，工作人员先根据监测区域情况，先设定合适的无人机飞行高度，航线

及航线数，当需要提高测绘精度时，可以降低无人机飞行高度，所以比较灵活。无人机遥感技术还能扩大测绘范围，同时采用多架无人机对较大区域进行监测，利用光谱分析方法对监测信息进行分析，三维重建，确保监测结果更加符合当地实际情况。

2.2. 兼容性较强

无人机遥感技术具有较强的技术兼容性，在设计时会兼容多种遥感程序，可以搭载多种设备，能够与多种测绘技术进行融合，获取地理空间更全面的数据信息，并确保完整性和精确性。当无人机在飞行中受到各种因素的影响时，无人机会随时将信息反馈给工作人员，工作人员会及时做出合理的调整，维持无人机飞行的稳定性，确保飞行数据的准确性。

2.3. 测绘效率高，结果精准性高

因无人机体积较小，在进行大面积测量区域的监测工作时，可以设计较快的飞行速度和较高的飞行高度，采集大量的数据信息并自动对数据进行处理分析并进行三维建模，将实时监测到的数据及时传送到决策部门，提升了信息的处理速度，从而确保了测绘数据的时效性，保证工程项目及时处理和提前应对各种问题。无人机可以监测一些人工难以测量的地形较复杂且狭小的区域，不容易出现漏测，保证了数据的完整性。无人机遥感系统利用自带的数据处理系统代替人工对数据进行自动分析和处理，大大提高了数据检测的正确率，保证了数据结果的精准性。

3. 无人机遥感技术在工程测量中的应用

3.1. 应用于地质灾害测量

地理自然灾害检测中无人机遥感信息技术的使用，达到了智能化数据处理信息。通过使用遥感测量技术快速获取完整的精度最高的数字信息，无人机遥感技术的应用中能够通过科学确定无人机设备的行驶路径，完成连贯的航拍作业，能够根据检测获取的数字信息，设定

空中飞行最佳路径。在对自然灾害区域测量项目中,无人机遥感技术的应用能够根据项目地理条件要求,完成拍摄补偿、转弯缓冲和延迟拍摄等动作,以保证获取实时而精确的数字信息,并有效去除错误信息,在无人机辅助下能够自行加载数据处理信息。在无人机遥感科技的使用中,对自然灾害区域进行测量项目中,对高精度也有了相应的要求。救援工作中,通过遥感信息收集和获取方法,无人机遥感技术发挥了巨大的功能。

3.2.获取测绘所需的数据资料

当利用无人机进行测量时,在对统计数据信息进行收集时必须严格遵循以下几个流程进行。首先在获取的数据资料上,通常都会采取手动或者自动的方法,而且将二者相互融合,这样使检测的工作更为顺利,同时对信息做出更加准确的反映,从而更好的提升了统计数据信息获取的效率以及质量。在相应的统计数据信息获取之后,为了保证其质量需要对其实施第二次监测,通过对飞行的航线进行重新分析来实现第二次的监测,以便于更好的保证其航班运行的准确度和全面性。另外,还要在具体的数据采集处理中,积极提高无人驾驶飞行器的视频清晰度,从而保证数据采集的准确度。在利用无人机技术对测量工作所需要的统计数据信息进行获取时期,不仅仅要对统计数据信息进行测量,还运用数据挖掘技术对通过测量获取的准备数据信息加以分析,从而形成更加准确地数据资料,以保证测量工作的品质和效果。

3.3.利用无人机遥感技术落实测绘作业

对于测量工作而言,它在实施的过程中会面临各种的地理条件和地貌,对航空器的升空和下降来说是有相应的条件制约的,而传统化的测量措施而言,对数值的精确程度无法加以确定,因此测绘工作自身就无法有效的落实,而且对于这些地方来说,使用其它技术也是比较困难的。就无人机的遥感技术来说,该技术可以对上述难题做出高效的处理,测量项目的质量将会有效的提高,同时确保测量结果的可靠性,在有突发状况出现的时候可以对信息进行及时的传输,保证相关工作者能够

及时的获取信息,促进测绘工作的有效落实。在整个测量现场的测量工作中,无人机遥感技术也为其提供了卓越的服务。现在,许多的低层无人机的测绘工作,需要经过大量的研究和分析,才能够解决当前的问题,同时也能够保障服务质量,从而推动城市化、智能化、自动化,进而推动我国的科技进步。在低空飞行时,无人机的灵活性更强,数据的准确性也更高,安全性更好,成本也更低。因此,对我国而言,无人机的低空遥感技术在许多方面都有着广泛的应用,同时也为专业人员提供了大量的辅助服务。目前,许多学者都在对这一技术进行深入的研究和分析,同时也在对这一技术的需求进行深入的调研,以达到更好的效果。这是一种技术的发展和进步,它通过技术研发、培训和服务的结合,实现了技术与专业的有机结合,推动了无人机遥感技术的快速发展。

4.结束语

在工程测量中应用无人机遥感技术,实现了测绘数据的安全高效采集和处理,能在大范围、复杂恶劣的环境下测量,弥补了传统测绘的不足,降低了测绘成本,保障了数据精准度。随着科技的发展,无人机可以搭载的设备更多、更加完善,为工程建设提供更加精准的数据信息。

【参考文献】

- [1]韩文霆,李广,苑梦婵,等.基于无人机遥感技术的玉米种植信息提取方法研究[J].农业机械学报,2017,48(1):139-147.
- [2]王茜,宁纪锋,曹宇翔,等.基于 SIFT 算法的无人机遥感图像拼接技术[J].吉林大学学报:信息科学版,2017,35(2):188-197.
- [3]何得跃.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用简析[J].智能城市,2017(3):234.
- [4]张雪华,王晓青,杜晓霞,等.基于无人机遥感影像及其点云特征的建筑物震害提取[J].地震研究,2019,42(2):230-235.