

浅谈无人机航测技术在地形测绘中的应用

王佳林

北京天下图数据技术有限公司 北京 100010

摘要：随着科技的发展，越来越多的高科技手段被应用到国土测绘中，无人机航测技术是目前应用广泛的测量技术。通过无人机航测技术，提高国土测绘效率测绘工作和测绘质量得到有效提升。与传统的人工测绘方式相比，无人机航测技术可以满足各种地形的测绘。无论是小面积测绘还是复杂区域测绘地形区域，无人机航测技术可以轻松完成测绘工作，本文将对无人机航测技术展开概述，并在这一基础上对无人机航测技术在地形测绘工作之中的具体应用进行探索。

关键词：无人机航测技术；地形测绘；应用

引言

近年来，我国的地形调查和地图工作在进行各种建筑的过程中发挥了重要作用。但是，在严重的气候环境或地形条件下进行测量和映射工作增加。最高的调查和映射工作对测量和映射准确性和工作效率有很高的要求，并且可以满足各种地形环境和气候条件。无人机航空测试技术属于新技术。它也被广泛用于地形调查和映射工作。在连续的优化过程中，它可以应用于高地调查和映射工作。我们从各个角度提供了用于调查和映射的准确信息数据。但是，将无人机空气测试技术应用于地形和映射存在一些问题。因此，在使用它时，有必要严格应用它以充分了解无人机测试技术的特征并有效地处理规格。地形调查和映射的问题。地形调查和映射工作确保了结果的准确性。

1 无人机航测技术概述

所谓无人机航测技术就是由无人机搭载摄影及遥感等技术设备，使用无人机使用无人机的无人机测量技术是一种新型的测量技术。无人机空气测试技术的基础是准确的定位，例如无人机，准确的照片，遥感，无线通信控制技术和GPS。我国家的当前技术开发非常快，相关技术的连续更新为开发无人机技术提供了主要的驱动力。在这种环境下，无人机智能和操作可靠性已不断优化和改进。无人机航空测试技术具有以下特征：（1）无人飞行器的起降非常便利。在实施和着陆期间，许多常规的航空测试要求更为严格。特别是，仍需要直升机导航技术申请飞行，这点上无人机的优势非常突出，无人机对于起降及飞行环境的要求及影响都不大，起降及飞行操控非常便利。（2）测量和映射的效率很高。我国过去的测量技术在面对一些地形复杂、存在云雾遮盖情况的地区测量测绘时容易出现测绘偏差，同时，调查和映射

测量工作的进度非常困难，某些领域不能用于人类评估和映射。使用无人机，您可以轻松地在这些复杂区域内进行拍摄和测量，根据实际情况调整射击点，从而有效提高无人机空气测试的全面效率。

2 无人机航测技术的应用特点

2.1 具有良好的及时性、准确性

在申请过程中，无人机空气测试技术需要完全相结合无人机空气测试技术和高级照相设备。同时，必须连续提高无人机空气测试和测量功能的质量。准确的数据信息支持本地调查和映射。此外，在将无人机空气测试技术用于地形调查和映射数据之后，还可以分析使用数字图像收集的全部信息。在地形和映射工作中，无人机测试技术，卫星遥感技术，航空照片测量技术等已完全集成以改善技术系统，进而提高地形测绘数据信息收集效率与质量，更好的满足地形测绘工作要求。

2.2 可以有效控制成本

过去使用的人工测量技术主要是卫星和映射。同一测量区域所需的成本和设备成本相对较高。但是，在使用无人机空气测试技术和设备之后，设备的整体使用寿命相对较长，并且维护后的成本相对较低。人类机器航空航天技术可以有效控制调查和映射的成本。应用后无人机航空测试技术的整体操作时间相对较低，有一个测量和映射成本。应用后，它可以提高市场在市场上的竞争力，提升企业经济效益。

2.3 具有良好的机动性

进行高射程测量时，您必须手动使用常规的地形测量和映射。如果通过人工测量方法采用地质，河流和河流的主要测量值，则如果采用安全速度，事故将增加，并且如果以高范围的测量进行执行。使用无人机空气测试技术后，无人机具有强大的机动性和快速响应速度。

整体覆盖面积很大,无人机尺寸相对较小。如采用多旋翼无人机进行测量时可以随时完成起飞工作任务并及时接受具体消息,可以对有疑问的测绘区域进行补测;如果条件很差,则无人机必须灵活停止操作。执行要求,调查和映射工作。

2.4 进一步保证测绘结果的准确性

当采用人工测量方式无法达到所需测量的区域时或是采用常规测量方式出现测点间隔过大等情况时,均无法保证地形图的准确度,而无人机航测技术可以被应用到多数不良环境测绘中,环境调查和映射可在地区提供更多地理信息。在此阶段,无人机空气测试中使用的设备是高准则和高分辨率图像设备。可以在地形调查和映射过程中快速捕获数字图像和地理信息,在进行地形测绘过程中提升地理信息数据的清晰度与准确性,可以完全包括坐标的数字图像的分辨率,即地形调查和映射所需的主要信息,可在地形图中提供准确的原始信息。同时,同时无人机航测技术具有较好的协调性,可以通过完全组合卫星遥感技术和航空调查和映射数据来与地面控制系统建立出色的交互式形式,同时可以对有偏差的影像与数据进行纠正,可最大限度提升地形测绘数据的准确性。

2.5 响应能力较强

在本地调查和映射过程中使用无人机空气测试技术,是利用无人机低空飞行对测量区域进行摄影与测量,在进行测量工作时若出现比较恶劣的气候环境所受到的影响相对较小,可以得到更加准确、全面的测绘数据,同时可以保证测量数据具有良好的响应能力。此外,在将无人机应用于地形调查和映射技术时,您需要使用本地网络和电子计算机系统来满足测量数据信息存储和传输要求的要求。同时,在网络技术的支持下,我们为测量和映射人员提供信息和数据支持。结果,为当地调查和映射工作提供了相应的条件。

3 地形测绘中无人机航测技术的具体应用

3.1 无人机航像控点布置

在本地调查和映射技术中,必须完全执行无人机空气测试技术。您需要完全执行控制点布局。控制点布局效果和调查结果的准确性的效果直接相关。在执行无人机导航图像控制点家具时,有必要确保每个点的均匀性,并且每个图像控制的肖像点具有良好的几何强度。壳体交叉点,地面对象相交等。土地或地标可以用人造油漆标记。另外,当放置控制点时,有必要确保其清晰度,固定,阻塞,无阴影等。在控制点排列期间,布局密度必须与地形和区域的映射精度相结合。如果调查和映射位置中的地形和地形很复杂,则可以正确增加图像

控制点。在收集集合的坐标和信息时,必须在5厘米内控制信息。通常,可以使用动态定位技术。在此过程中,动态访谈设备必须与无人机网络接入点和端口相同。该研究所将确保获得数据的准确性。在室内数据的处理过程中,有必要采用相应的软件,输入同一控制点的坐标,然后在码头中输入控制点以满足图像数据要求。如果有偏差,请在时间内修复它。

3.2 绘制地形图

在调查和映射工作中,您需要注意地形图上的图纸。这项工作非常重要。可以恢复获得的调查数据,并进一步提高图纸的准确性。通过有效提高调查和映射结果的准确性,在实际工作中要积极结合图纸绘制与测绘,根据测绘获取的数据,明确比例尺以及其他信息,使图纸绘制的质量进一步提升。进行地形图绘制,需要充分利用无人机和无人机各种相关设备获得的数据信息,以便无人机可以根据路线准确飞行,以便它们可以获取各种数据。无人机通过遥感技术获得的各种数据已准备好准确删除不符合要求的数据。在实际工作中,您还可以使用遥感技术来运行三维建模。目前,技术正在迅速发展,两个维图的缺点越来越清晰,因此很难满足现代工程建设的需求。三维显示符合时代的需求,也是技术开发的趋势。由于无人机测试和图形可以实现3D显示,因此检测到的区域是直观显示的,发现数据问题和处理,以及使用专业软件由无人机拍摄的处理图像。模型。根据实际技术水平,很难与当前的三维模型一起立即形成。在完成建模工作之前,您需要调整并调整大量工作以获取足够的3D建模信息。但是,这项技术具有强大的发展前景,值得探索。通过无人机遥感映射,您可以完全发挥飞行优势,灵活调整镜头,并防止影响信息收集的盲区。在单个模型的情况下,您可以结合特定的需求,以设计科学路线,以使用近景和航拍照片的组合有效地确保建模的整体质量。通过将最新技术应用于工程和映射,可以澄清当地的土地和地形,可以明确区域土地情况、地形情况,有助于更合理的规划土地,提高利用率。在实际应用中,需要重视无人机的性能与工作状态,减少工作中出现故障的可能性。

3.3 控制无人机的飞行姿态

在无人机空气测试期间,设备飞行的态度对航空测试工作的内容产生了非常直接的影响,而航空测试收集的数据是推动地形的重要基础。技术地形和映射工作,调查和地图工作人员需要控制无人机飞行姿势,以确保无人机处于平衡且稳定的飞行状态。首先,在无人机起飞之前,调查和映射人员需要根据安装与无人机相关的

设备的要求来完成无人机测试设备的安装以及安全的测量和映射设备。这不是由于在调查和映射过程中安装或其他问题所致。调查数据没有破坏。其次,起飞,调查和映射人员需要捕获诸如无人机飞行位置之类的信息,以确保射击工作在无人机飞行过程中处于最高位置。在调查和映射工作开始之前,测量人员和制图工作人员必须确定调查和地图地点的天气环境,并试图在良好的天气下完成无人机空气测试工作。如果测量地点存在刮风这一问题,在测绘的过程中,测绘工作人员需要对无人机的飞行状态多次进行调整,确保无人机能够按照事先预定好的航线来完成测绘工作。

4 无人机航测技术在地形测绘实际案例中的应用

某市为了满足当地的旅游规划、设计和管理的需求,需要对区域内面积约为31km²的重点村落进行地形图的绘制,以提供未来的旅游数据支持。有一个开发计划。测得的区域的复杂地形在山上有许多山丘,该再加上该地区阴雨天气较多,如果采用传统的野外作业方案,不仅无法在预定的工期内完成地形测绘任务,而且安全系数较低。因此,本工程计划采用无人机航摄技术完成目标区域的地形测绘工作。

4.1 作业流程

本工程无人机航摄的作业流程如图1所示。



图1 无人机航测技术流程图

4.2 航线规划和测区划分

结合本区域内的地形地貌特点,以确保在执行该地区的地形和慷慨特征和无人机航空公司的路线计划的过程中。同时,1:10000的地形图准确地确定了无人机的飞行高度,并且始终处于安全的飞行区域。此外,在测量区域的科学划分过程中,准确性的差异通过地形和映射精度的差异分为准确性差异。在更科学,计划和设计

的过程中,必须进行分析,以防止由于山区混乱的影响而导致无人机的准确性和飞行安全性。

4.3 像控布设

设置此项目后,计划使用方形组件网络的400m侧长度设置图像控制点。每个角度都用作具有图像控制点的图像信息收集区域。结合该项目的实际要求,一些颠簸被适当地作为该地区的新肖像画点选择。

4.4 空三解算

在此项目中,您可以使用DPGRID来求解收集图像天空中的三个平面差分解决方案,并使图像数据失真,部分角度,较大的滚动角等。我将处理它。此外,软件可以快速生成大量的高准则和高强度模型连接点,以满足项目的大多数需求。

4.5 地形测绘结果

完成所有无人机飞机后,进行了准确的测试,包括飞机的准确性和豪华精度。质量特征的各种质量特征的结果已经发现,无人机导航摄像头技术获得的地形调查和映射数据符合相关的规格和设计要求。无人机空气测试过程中最重要的管理和控制因素是设备和人员。在实施空气测试之前,有必要比较飞行设备,控制设备和摄影设备,并且有必要检查摄影设备和定位设备的稳定性控制。您需要这样做。检查航空稳定性。航空测试工作有效地调整了参数,例如路线和镜头,以确保空气测试技术的结果在无人机和航空测试中也很重要。它确保了特定的体验技能和全面的无人机测试。

结束语:总而言之,用于使用无人机航空照片和映射工程的数字调查和映射技术不仅优化了原始的测量和映射方法,而且具有强大的可靠性,准确性和灵活性。我是。可以根据调查和映射工程的实际要求来调整目标,同时也能够利用数字技术以及数字化软件实现全过程无纸化办公。

参考文献:

- [1]刘庆林.无人机航测及地理信息技术在地形测绘方面的应用[J].资源信息与工程,2022,37(2):70-72.
- [2]卢增浩.无人机航测技术在基础测绘中的应用探讨[J].华北自然资源,2022(1):98-100.
- [3]匡增武.无人机航测技术在工程测绘中的应用研究[J].住宅与房地产,2021(28):213-214.
- [4]吴昊.无人机航测技术在工程测绘中的应用研究[J].低碳世界,2021,11(7):89-90.