

# 无人机航测技术在工程测绘中的应用分析

谢益炳

浙江华汇岩土勘测有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i6.1259

**[摘要]** 在科技迅速发展的时代,无人机的运用越来越广泛。特别是在工程测绘的工作中,无人机能够发挥很大的作用。通过无人机的航测技术,能够极大地提高测绘工作的效率,提升测绘工作的质量。因而,了解技术优势,强化技术应用,能够为工程测绘提供更大的便利。作为行业工作人员,需要不断提高自身的技术,以推动行业更快地进步。

**[关键词]** 无人机; 航测技术; 工程测绘

**中图分类号:** P286+.4 **文献标识码:** A

## Application Analysis of UAV Aerial Survey Technology in Engineering Surveying and Mapping

Yibing Xie

Zhejiang Huahui Geotechnical Survey Co., Ltd

**[Abstract]** In the era of rapid development of science and technology, the use of UAV is becoming more and more widespread. Especially in the work of engineering surveying and mapping, drones can play a great role. Through the aerial survey technology of UAV, the efficiency of surveying and mapping work can be greatly improved, and the quality of surveying and mapping work can be improved. Therefore, understanding the technical advantages and strengthening the application of technology can provide greater convenience for engineering surveying and mapping. As an industry worker, It is necessary to continuously improve one's own technology to promote faster progress in the industry.

**[Key words]** UAV; aerial survey technology; engineering surveying and mapping

### 引言

对于工程测绘而言,要想取得更高效成果,就需要重视无人机的应用。应用无人机进行工程测绘,能够减少成本支出,而且也能够更加灵活机动,从而得到更加精确的结果。与传统的技术相比,该技术具有更大的优势,它不仅为企业节约了成本,而且也推动行业更好地发展。接下来,本文将从技术分析,技术优势,以及技术应用等方面,展开探究与阐述。

### 1 无人机航测的技术分析

无人机航测技术,通常是指把摄影设备安装无人机当中,借助无人机获得相关的工程数据。在得到数据以后,经由专业的工作人员进行处理,并且依照相关的数据信息,制作出相应的地形

图。与传统的工作方式相比,这项技术具有更专业的特点,以及具有更智能、更自动化的特点。借助该技术进行工作,工作人员能够获得更快的效率,得到更精确的结果,并且极大地降低了工作负担。

### 2 航测技术的优势

#### 2.1 操作较为简单

无人机有一个显著的特点,就是不需要人员驾驶,这极大地减少了人工成本。同时,工作人员可以更加及时地查看资料,获得相关的影响数据,以及观察与管理相应的飞行状态。而且,随着技术的进步,无人机的操作越来越简单,减少起飞以及降落的一些困难。在对风向的适应方面,以及在震动问题方面,也相继得到了优化,减少了图像误差,减少了数据的误差等。只要把飞行路线进行合理设

计,结合实际情况实施修正,就能够得到理想的工作结果。即使发生问题,相关系统也能够进行一定程度的管理,进行相应的修正。这种技术对于场地的要求较小,而且具有操作简单的优势,因而在测绘工程中,该技术得到了广泛的运用。

#### 2.2 精准度比较高

在航测技术的支持下,测绘工程的质量得到极大提高。特别是在数据采集的方面,在数据的精确度方面,有着很大的优势。操作的时间较短,数据分析将更加快速,影像的质量也获得提升。在使用低空遥感的模式时,可以提高勘测的准确性,在低空的情况下,也能够获得高空数据,得到精确的采集结果。

#### 2.3 信息处理速度快

通常情况下,在信息处理速度方面,

## Geological and Mineral Surveying and Mapping

无人机航测技术具有更快的速度,而且具有很高的分辨率。在该技术的支持下,信息的采集速度提高,采集质量提升,从而提高工作结果的精确性。特别是在应对紧急事件时,可以体现出更高的灵活性,减少经济损失。

#### 2.4成本相对较低

无人机在飞行的时候,能够获得更快的反应速度,实现快速起飞,以及实现快速降落。而且,无人机的飞行周期也很短,从而降低了经济成本。在维护与管理上,在材料和造价上,无人机也拥有更大的经济优势。也就是说,使用较小的成本,就能够得到更加理想的工作质量。在技术的学习方面,工作人员使用很短的时间就能达到预期的效果,因而促使人才培养的成本降低,进而增加企业的综合效益。

### 3 工程测绘中的技术应用

#### 3.1获取影像资料

对于需要测绘的地区,要做好地形地貌的了解,选择合适的飞行平台。只有确保飞行平台的科学性,才能够提高测绘工作的有效性。在飞行的时候,无人机具有很大的旋偏角,以及很小的像幅。在收集一些资料的时候,可以借助空中三角技术,来纠正相关的拍摄,或者修复拍摄。这样能够最大程度上减少漏洞,从而优化工作结果。结合具体的情况,可以使用转弯和缓冲的技术,以及使用延迟拍摄的相关技术,以便于得到理想的结果。

#### 3.2收集测绘的数据

自动技术以及手动技术,这两者之间进行有效结合,能够实现有效的数据采集。结合不同的技术形式,清除一些不合格的信息,以便于得到更有效的数据。根据测绘的结果,以及相关的数据,使用单一的模型,实施定向操作。在相关数据的支持下,通过对航线实施分析,能够提高航线的精确度。一旦出现偏航的问题,

也可以及时地实施纠正处理,以避免更大的损失。只有保证航线的正确性,才能有效保障数据结果的合理性。

#### 3.3处理拍摄的数据

使用无人机进行航测,能够获得更大的旋偏角以及俯仰角。在使用数码相机时,可以使用变焦镜头。在具体的操作过程中,需要对变焦镜头实施标定,然后分析结果,并且把焦距参数找出来,把变参数以及焦距等的关系整理出来。值得注意的是,在使用设备之前,通常需要先对设备实施检查,结合具体情况进行校正。同时,要了解相关的注意事项,对无人机实施更全面的检查,对相关的系统实施检查。如果设备存在损坏的情况,或者存在缺失的情况,就需要及时进行处理。摄像头在进行成像的时候,要观察其清晰度,结合实际需要实施校正,以便于获得良好的清晰度。在选择地点的时候,要保障地点的科学性,保障时间的科学性,只有时间和地点合适,只有环境适宜,才能减少坏天气的影响。在遇到恶劣的天气时,应当尽量避免起飞,以免造成事故,形成经济损失等。另外,在数据的处理过程中,在对数据实施总结和分析时,需要严格确定比例尺,避免计算误差。

还有,工作人员需要认真进行准备,并且规划好相关的航线。尤其是无人机的飞行高度,以及飞行的速度,都需要做好规划与设计。只有速度适宜,只有高度合理,才能得到预期的测绘数据。对于航线而言,通常需要进行事先预定,并且导入相关的系统。在飞行过程中,还需要随时掌握画面的清晰度,关注不同区域之间的高度差。这样能够保障飞行的安全,避免出现飞行事故,出现与障碍物相撞等情况。对于工作人员来说,要保障操作的科学性,减少操作失误带来的影响。只有操作正确,才能提高飞行的安全性,才能提升结果的精确度。只有严格按照流

程进行操作,才能提高测绘工作的质量。

除此以外,还要做好控点布设的工作。在不同的地点,使用定点测量的办法,确认间隔的距离,保障采集点的合理性。同时,采集点的数量,也需要做好确认,以便于提高测绘工作的有效性。特别是在一些高原地区,以及在一些山谷地区,更需要进行合理地规划。只有合理布设控点,才能减少误差,提高测绘工作的品质。通过手动的方式,结合自动的方式,能够增加采集点的科学性。

当无人机的工作结束以后,通常要把数据导出,并且进行数据预览。根据要求,选择需要的数据。强化比例尺的核对工作,对航拍的位置以及影像数据实施处理,对飞行航向实施调整。结合控点的位置,进行相应的数据整理。使用专业的软件,制作出更加精确的坐标图。

### 4 总结

无人机航测的技术在工程测量中具有重要的应用意义。该技术能够发挥很大的作用。相关负责人需要重视该技术的价值,努力提高技术应用水平,提高自身操作能力。只有更好地了解航测技术,掌握注意事项,才能实现测绘工作的提质增效。通过对航行进行事先规划,以及合理布设控点,才能获得预期的结果。

#### [参考文献]

- [1]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.
- [2]刘立新.基于无人机航测技术在工程测量中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2020,(19):89-90.
- [3]张念.无人机航测技术及其应用实例分析[J].中国金属通报,2020,(3):188+190.
- [4]高磊.无人机航测技术在工程测量中的应用[J].工程技术研究,2019,4(19):56-57.