

# 测绘工程测量中无人机遥感技术运用探讨

赵红涛 王龙

甘肃省地质矿产勘查开发局第一地质矿产勘查院

DOI:10.12238/gmsm.v4i4.1154

**[摘要]** 现代无人机遥感技术在多个领域都展示出了其优势所在: 高空完成更加全面, 更加自由以及多角度的拍摄作业等, 省去了大量的人力物力来达到并完成一系列拍摄需求。这种技术在民用以及军用中都将发挥巨大作用, 本文将要讨论探究的主体为无人机遥感技术应用在工程测量中的优势、应用方向等方面的具体思考。

**[关键词]** 无人机; 遥感技术; 测绘工程; 信息采集; 信息处理

中图分类号: P201 文献标识码: A

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

Hongtao Zhao Long Wang

The First Geological and Mineral Exploration Institute, Gansu Province Geological and Mineral Exploration and Development Bureau

**[Abstract]** Modern UAV remote sensing technology has shown its advantages in many fields: completing more comprehensive, and freer and multi-angle shooting operations at high altitude. It saves a lot of manpower and material resources to achieve and complete a series of shooting needs. This technology will play a great role in civil and military applications. This paper will discuss the advantages and the application direction of UAV remote sensing technology in engineering measurement.

**[Key words]** UAV; remote sensing technology; surveying and mapping engineering; information collection; information processing

### 引言

无人机遥感技术是新时代科技飞速发展进步的前提基础上应运而生的新科技, 其发展慢、起步晚是正常现象, 但是在目前互联网技术的普及下各路能人志士在网上相互扶持保证了这项技术在新时代同样保持飞跃般的发展进程。无人机遥感技术无论作业环境如何艰难、作业人员或者说是作业物资如何稀缺, 都能够一定程度上保证作业质量会比传统仅仅依靠人力的工程测量作业质量有所提高。无人机在工程测量中的应用不仅保证了作业质量的提高, 运用航空数码的信息技术也保证了测量数据的实时传递, 测量工程相关项目更加清晰等等。

### 1 无人机遥感技术的概述与优势所在

#### 1.1 无人机遥感技术



无人机遥感技术的整体技术支持可以呈现成上文的一张图片当中。通过GPS导航卫星的辅助, 运用无人机遥感平台操控探查系统来拍摄相关的测绘测量数

据, 再将拍摄的数据发送到相应的数据处理中心来完成相应数据的处理工作。处理好的数据通过数据传输发送到地面上的数据管理中心。由地面控制来实现对无人机的操控, 运用车载运输系统来完成数据的实时传递以及数据管理中心的移动, 其中车载运输系统配合地面控制中心即可完成整个测量数据的实时且准确的传输过程, 大大保障了整体测量工程的质量。

#### 1.2 测绘工程中运用无人机遥感技术呈现的优势分析

相较于传统的工程测量方法, 无人机遥控技术的引入能够有效改善许多传统测量作业所存在的测量数据传递不及时、测量数据不全面、测量数据不够精确等问题。

首先,运用无人机遥感技术来完成整个工程项目的工程测量作业当中,无人机可以用更少的人力物力来完成整个作业流程,包括但不限于:采集并处理工程信息、实时传输等等。就算测绘现场出现突发情况,操作人员也能在第一时间了解到突发情况的大概问题所在,减少了财力消耗、避免出现作业延误现象,同时在即使知道了突发情况的前提下,现场人员也能根据实施情况采取能加科学的挽救措施来较少经济损失。其次,运用无人机遥感技术来完成工程测量作业也可以运用无人机技术来拍摄整个工程现场的地理位置数据,操作人员在实时接收到数据以后可以在第一时间来改进整体工程,保证施工项目整体的合理性。有效处理各种工程数据,采集更加清晰且全面的数据来保证整个数据的应用价值。最后,无人机遥感技术的有效应用能够提供施工工程项目现场的全方位地理数据,通过对于地理数据的处理以及合理应用操作者能够更合理的改变测绘作业过程,用无人机拍摄的清晰图片、精准数据保证整个测绘测量数据的精度需求。

## 2 测绘工程中应用无人机遥感技术的具体分析

### 2.1 信息采集和处理工作

无人机技术有效改善了传统测量技术的落后发展,通过精准、便捷、安全、高效的测绘测量方式有效提供较高应用价值的测量数据。无人机的处理系统也可以通过后期的调整,运用无人机的加密技术来保证整个信息传输过程的安全性,防止项目施工过程中的机密文件泄露造成不必要的影响。其内部的处理系统也可以在测量过程中有效过滤掉无用的地理信息数据,让整个测绘测量数据更加精简明了的同时提高整体数据的精确性。无人机的自动化、多线程处理系统让整个工程作业的质量提高尤其是在对于矿山进行数据测量的过程当中。运用无人机遥感技术能够高效并精确的找到矿山当中煤矿的位置,同时将信息加

密处理传输让项目的高级数据不被外泄,保证整个测量过程安全性的同时收集矿山周围的环境信息,让整个开采过程不影响到周围的自然环境。

### 2.2 在恶劣地区运用,提高测绘工程的技术服务能力

无人机遥感技术主要是通过航空数码等相机设备进行数据采集和数据处理,无论作业地形、环境的恶劣与否,在后期进行对于无人机的相应方案改良都能够出色完成测绘作业任务,通过无人机拍摄需要测量的画面并进行数据采集分析。一般情况下无人机的应用会在地形比较恶劣的地区进行来保证整个测绘工程的技术服务能力。这些地区的普遍特征可以概括为:靠近山体、拥有较低云层,等不适合高空航空大范围拍摄测量的地区,在这种环境下无人机遥感技术能够有效代替传统测量技术中无法进行具体拍摄的短板,同时也保证了整体数据的精准性,在保障各方面工程数据准确且完善的情况下提高工程测量的整体质量。比较具有特征的作业地区是在城市中的测绘测量作业,无人机遥感技术的测量过程能够高效的在城市高楼林立的地区进行,保障城市周居民生活方便、整体项目按时完成。提高工程整体的服务力度与技术服务能力。

### 2.3 在低空飞行和影像资料搜集中的运用

在工程测量的过程当中合理运用无人机遥控技术可以完成对测量现场的各种影像资料、图文资料进行全方位的收集和处理工作,充分发挥其技术应用价值。在实际的测绘测量工作开始之前操作者需要首先对测量现场环境又大致了解以选择合适的飞行平台、拍摄设备、信息的收集处理设备等等来适应测量现场的环境,保障无人机能够在合理的应用范围内外城测量任务以及数据的收集、处理质量。在实际的影像资料搜集过程当中操作者也要注意无人机的操作方法,熟练掌握无人机的转弯缓冲、延迟曝光等等,同时在拍摄过程中也应该运

用空中三角测量的方法来控制无人机进行数据的收集以及处理分析工作,用合理的操作方法和操作设备保证整个拍摄过程的精确性,运用无人机数据的实时传输功能来矫正某些错误信息,保障测量作业的整体作业质量。在低空飞行当中选择无人机遥感技术来完成相应的拍摄任务,低空飞行当中的运用可以保证数据的动态化、精确化的测量。保障对于测量数据的实时跟踪以及对于与测绘测量数据的动态化监管,提高对于整个测量数据实时变化的掌控。由于无人机自身设计比较小巧,机体整体质量较轻,所以无人机可以在相对恶劣的地区环境进行比人工测量更加灵活,更加安全的低空拍摄作业,不仅仅能够大量减少测量工作人员的工作压力也保证了测绘测量工程的最终作业质量。

## 3 结语

综合全文我们可以得知,合理的运用无人机遥感技术进行工程测量任务可以有效并科学地处理各种策划工程中发生的各种冲突事件,避免出现工程延误的情况;保证传输数据的安全性,实时性的同时保证传输数据的安全,方式由于信息泄露造成不必要的经济损失;在相对恶劣的测绘测量环境中提供更加强大的技术服务能力,准时提供精确且全面的测量数据完成整个测量工作;运用合理的设备选择提高工作效率等等无人机遥感技术带来的,传统测量方式所无法比拟的一系列优势,引入相关技术提高工程整体的服务技术质量,大力推动了测绘工程行业的发展。

## [参考文献]

- [1]赵元元.测绘工程测量中无人机遥感技术的运用分析[J].价值工程,2019,38(16):173-175.
- [2]王涛,许昭君.无人机遥感技术在测绘工程测量的应用简述[J].住宅与房地产,2019,(15):210.
- [3]马建岐.探析无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].世界有色金属,2019,(03):195-197.