

# 无人机航测技术在基层测绘工作中的应用

祝晓林 高洪霞  
沈阳天衡测绘有限公司

**摘要:**现阶段,我国测绘技术发展迅速,基层测绘作为测绘工作中的关键内容,直接影响着测绘数据的准确性。基层测绘工作具有复杂性的特点,为了有效地提高测绘工作的整体效率和测绘数据的准确性,测绘人员应该加强先进技术的应用,随着科学技术的快速发展,无人机航测技术得到了一定的发展,并在测绘行业中得到了广泛应用。

**关键词:**无人机航测技术;基层测绘;应用

## 引言

在社会经济快速发展的大背景下,我国社会建设工作日益完善,越来越注重精细化建设,这就对基层测绘工作提出更高的要求。基层测绘工作是针对道路、矿山、城市建设等基础设施开展的测绘技术,无人机航测技术是新时期发展起来的实用性较强的技术。基于此,文章阐述了无人机航测技术的相关内容,分析了无人机航测技术的优势,研究了无人机航测技术在基层测绘工作中的应用。

## 一、无人机航测特点与航测技术的概述

### (一) 无人机航测技术的概述

在无人机航测技术中,无人机系统是由控制系统平台、定位定向传感器、无线遥控控制台三部分所组成的。控制系统平台中包括无人机机体、操控与动力系统。在航测过程当中一般都会使用焦距固定的专业相机,而控制飞行时会使用自动驾驶仪器,汇集接收机组合导航系统和各种各样的传感器等,使得不同的气动布局可以被正确掌控,同时能够做到精准导航、准确定位以及自主飞行。无线遥控控制台可以做到在地面监管工作站点、无线遥控飞行、监控电台与天线。地面上的工作站点能够设计航空路线与航路点并对其进行修改,还可以根据情况随时改变无人机的航飞姿态与航点,与此同时对于无人机的飞行数据、飞行姿态等数据都可以随时进行记录。以上的信息数据都是用电台与天线来传递信息给无人机<sup>[1]</sup>。

### (二) 无人机航测技术优势

(1) 工作周期性强。通常情况下,在无人机日常维护的情况下,无人机可以完成相关测绘工作,与传统的测绘技术相比,无人机航测技术的工作周期性比较强,这就在很大程度上提高了基层测绘的整体工作效率。同时,在无人机操作过程中,很多强大的系统为其运行提供了支持,而在高科技的支持下,无人机航测技术在很大程度上推进了基层测绘工作的有效开展,并有效地确保了无人机航测技术的工作周期性。(2) 测绘范围广。无人机具有很多特殊性,其利用自身飞行的功能,完成了高空作业过程中向地面实施各个角度和距离的大范围航测,能够实现传统测量技术无法完成的多角度测量工作。除此之外,无人机具有灵活、多变的优势,并在低空作业和小范围作业中得到了应用,确保了测绘数据的准确性和航测图的高层次,有助于测绘人员进行数据分析工作。无人机大范围航测过程中获取的航测数据准确性比较高,其能够完成实时移动拍摄,且应用自身携带的摄像机进行数据传输、对测量的物体进行3D立体图模拟,具有较高的清晰度。(3) 无人机效率较高。在基层测绘工作中往往会遇到突发状况,这就要求测绘设备具备较高的处理效率,这样才能够确保测绘人员及时应对突发事件。与传统的人工测绘技术相比,无人机速度、摄像机拍摄、信息实时传递都能够为及时了解事态信息提供保障<sup>[2]</sup>。此外,无人机技术的影像分辨率的范围在0.1~0.5米之间,甚至可以达到0.01米,比目前国内外的高分辨率卫星影像

数据的分辨率都要高,同时,其采集数据速度较快,处理效率也很高。

## 二、无人机航测技术在基层测绘工作中的应用

### (一) 无人机航测技术在测绘拍摄中的应用

在基层测绘工作中经常会因为周围环境或是地理形势等问题对基础拍摄工作产生影响,例如在地形较为复杂的地方进行基层测绘工作时就会发生航拍设备无法进行顺利的起降,从而影响基层测绘拍摄工作的进度。或者是在基层测绘工作进行航拍时出现云层较低时就会影响到测绘航拍所拍摄出来的效果,另外还会对航拍设备当中的驾驶人员人身安全造成威胁。但如果在基层测绘航拍工作中使用无人机航测技术就可以将这些问题进行有效解决,因为在使用无人机进行航拍时无人机的起降不会受到任何外界因素的影响,也不会因为地理形势发生无法起飞的问题。在使用无人机进行测绘航拍时也不会因为云层问题影响到航拍效果,因为无人机自身非常灵活体积也较小在实际使用操作上也非常简单易懂,就算在非常拥挤、狭小的空间内无人机也可以顺利的进行测绘工作。除此之外在安全方面更是不用担心因为无人机没有驾驶人员全靠控制器进行操作,在操作过程中也不需要有任何的工作人员对无人机进行跟踪,在很远的地方也可以对无人机进行操作。在基层测绘工作中使用无人机航测技术不仅可以确保测绘工作人员的人身安全,还可以使测绘工作中的效率与质量得到大幅度提升。

### (二) 无人机航测技术在低空航拍中的应用

在基层测绘工作需要低空环境进行航拍时,一般都会要求航拍图片的清晰与准确,所以在进行低空航拍时使用无人机航测技术就可以取得准确、清晰的航拍图片,可以将高清像素的相机安装到无人机上,这样在无人机进行低空航拍时就可以拍摄出清晰的图片资料。另外如今计算机技术被广泛使用通过使用计算机技术有关的校检系统就可以将无人机在低空所拍摄的照片清晰度进行提升。在测绘工作进行低空航拍时使用无人机航测技术不仅可以确保测绘所在地的准确数据,还可以航空技术当中的特殊作用体现出来。现如今在基层测绘工作在高空当中进行收集信息资源与测绘航拍工作中使用无人机航测技术不仅可以提升测绘航空系统中的准确度与实用性,还可以在目前城市化发展设计当中起到很大的帮助作用。现如今是在许多火灾、地震等紧急救援现场中都可以看到无人机的应用,为救援工作提供着最有效的先进技术。

## 结束语

综上所述,由于在基层测绘工作中科学合理的应用无人机航测技术可以有效提高基层测绘工作的实际工作质量与工作效率,所以实际应用的过程中就需要根据无人机航测技术的特点以及无人机航测技术的概述来对无人机航测技术在测绘拍摄中的应用、无人机航测技术在低空航拍中的应用以及无人机航测技术中存在的问题与措施进行分析,以便可以提高无人机航测技术在基层测绘工作中的实际应用效果,从而能够从真正意义上实现无人机航测技术对基层测绘工作的实际帮助作用。

## 参考文献

- [1] 孙艳国. 无人机航测技术在基层测绘工作中的应用分析[J]. 化工管理, 2018(23):107-108.
- [2] 周丹敏, 曾家乐. 在基层测绘工作中无人机航测技术的应用探析[J]. 建材与装饰, 2017(51):216-217.