

# 无人机在测绘工程中应用技术的探讨

王坤

泰安市城市建设设计院

**摘要:**现如今,我国经济正在不断增长,社会正在进步发展,促使科学技术研发取得可观的成就,并且在各行各业中有所渗透。无人机的诞生,可以为测绘工程的高效开展带来协助作用。体积小、航程远是其最为显著的特征,能够确保测绘数据的精准性。在测绘工作中,起到不可忽视的作用。本文针对当前无人机存在的主要优势展开分析,并视为切入点,探寻测绘工程中无人机更为高效的应用技术,促使测绘工程的发展能够更加长远。

**关键词:**无人机; 测绘工程; 应用技术

在测绘工程之中,应用无人机能够将工作的质量、效率大幅提升。在某些较为特殊的测绘环境中,存在众多未知、不确定因素,造成工作人员无法精确开展工作。而通过无人机的应用,能够有效测绘工程所在区域的相关情况,收获更为全面精准的数据、信息。可以说,无人机属于测绘工程中协助工作人员的一种核心技术。由此可见,对其高效的应用技术展开细致、深入的分析,是确保我国测绘工作效率提升的重要途径,也是推动无人机技术稳健、长远发展的关键因素。

## 一、相关概念阐述

### (一) 无人机的主要优势

无人驾驶飞机是无人机的全称,主要是通过应用无人机自身所具备的无线电遥控设备、控制程序功能、无人承载特征,所达成的一项先进科学技术。在无人机当中,不需要配备驾驶舱,只需要将自动驾驶仪、控制程序功能安装,便可实现无人飞行。在无人机操作与飞行之时,主要由工作人员通过地面、舰艇、母机等遥控站,采取雷达等设备,对无人机进行跟踪、定位、遥控、遥测、传输数字等工作<sup>[1]</sup>。可以将无线电遥控加以运用,确保无人机可以与普通飞机一样起飞。在对无人机进行回收之时,可以采取普通飞机的形式,实现自动着陆。同样,还可以通过遥控等方式,利用降落伞或是拦网做出回收。并且,无人机能够多次、反复使用,这些都是无人机最为明显的优势。

### (二) 测绘工程中应用无人机的重要性

高效性是无人机最主要的特征,因此,在测绘工程之中可以对紧急事件展开更为有效的处理,并且将事件处理的范围扩张,将事故位置的图像快速生成,获取各数据结果,促使相关工作人员能够具备解决问题的思路,提升测绘工作的稳定性、高效性。无人机技术应用与测绘工程之中,单台无人机的周监测量可达2100km<sup>2</sup>,在监测质量强化的同时,能够对图片的分辨率做出保障,通常,距离误差在0.1至0.5m范围之内,将数据的采集、储存效率强化,促使测绘工程的工作质量全面提升。

## 二、无人机在测绘工程中应用技术的探讨

### (一) 地形图测绘

针对地形图而言,地形图能够在测绘工程当中起到不可忽视的作用,主要是将地形图自身需要的精度作为依据,通过无人机技术的应用,与测量所在地区面积划分相应等级相结合,从而将控制网建立,明确GPS坐标点,达成拍摄尺度、比例的调整,同时,调节好无人机技术的重叠率以及分辨率等相关内容<sup>[2]</sup>。在正摄图像产生以后,结合外业数据采集,以及外业过程中对现状地物的记录,进行内业矢量化处理。在此过程期间,可以使用Smart 3D等建模软件对影像进行三维立体建模,争取完整还原实体景象。测绘人员使用3D Viewer、EPS成图软件在内业之中结合外业情况完成判图工作并矢量化完成,随

后,在测绘工程的所在区域进行精准性的检查,主要核查高程以及主要地物,对存在问题的地方及时修改。最后,整合内业数据,将控制测绘工作完成。通过采取该方法,可以科学、快速、精准的绘制该区域地形图。

### (二) 新农村建设测绘

在建设新农村期间,所谓的测绘工作主要以房屋、交通、电力以及水系为主,为了将测绘数据的精确性进行全面提高,在开展测绘工作期间,必须要严格遵循《新农村建设测绘保障服务技术大纲》,从而将各种测绘技术执行,实现所在地区的拉边长,通过无人机航测,对正射影相图勾绘技术充分加以运用,从而对面积测量的精确性做出保障,并且对测绘的成效做出深入优化<sup>[3]</sup>。

### (三) 征地测绘

针对征地测绘工作而言,主要是转变集体土地,将其化作国有土地的组成部分之一,能够为我国经济建设、土地调整带来有力的数据支撑。村民同集体、村民同村民通常会存在一些纠纷,尤其是在某些土地坡度较大的情况时,村民主要是将坡度最为基础,这显然是不可取的<sup>[4]</sup>。在我国,测绘的准确面积主要以平面面积为主。由此可见,如果应用无人机展开空中测量,同时,采取正图将草图绘制,便可以将村民之间存在的纠纷问题大幅减少,另外,还能够将面积方面的认可度全面提升。

### (四) 土石方测绘

想要通过航测完成土石方的测绘计算工作,就必须要在无人机执行飞行期间,能够保持一个相对固定的高度,并且确保高度能够同地面维持稳定<sup>[5]</sup>。在对固定飞行高度做出保障的基础上,将精准的飞行轨迹获取,获取更为准确的高程值,对高程值展开更为精确的计算,检测各个网格之中的数据,得到精准的土方量数据。这大大减少了测绘工作者的体力劳动,并且在计算两期间土方量过程中,更加直观、准确的描述该区域地形地貌变化,从而为新农村建设的长远发展带来一定的协助作用。

## 三、结论

综上所述,测绘工程所在地区会存在众多不确定因素,如果工作人员采取人工测绘的方式,将会导致测绘的结果、数据存在一定的偏差。而随着我国科学技术的深入研发与大力推广,无人机技术应运而生,可以全面提升测绘工程的工作效率,将实际的测绘地区情况整体向工作人员反映,从而为后续工作的顺利开展带来重要基础,全面提升测绘工作的精确性、真实性。由此可见,在测绘工程之中,必须要对无人机技术科学合理运用,该技术在测绘工程中有不可小觑的发展前景,是确保测绘工程高效率工作的关键因素。

## 参考文献

- [1] 胡勤涛. 无人机在地形测绘工程中的应用[J]. 河南科技, 2020(17): 19-21.
- [2] 申景赞. 无人机在测绘工程中应用技术的分析[J]. 冶金管理, 2019(19): 94+96.
- [3] 姚岐. 无人机在测绘工程中应用技术的分析[J]. 中国新技术新产品, 2019(11): 103-104.
- [4] 陈忠良. 无人机技术在测绘工程测量中的应用[J]. 科学技术创新, 2018(34): 65-66.
- [5] 王璐. 测绘工程测量中无人机遥感技术的应用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(22): 106-106.