

# 无人机测绘新技术在工程测量中的实际应用

赵绒绒

江苏省地质测绘院

DOI:10.12238/gmsm.v6i6.1623

**[摘要]** 随着我国的经济和科技水平的提升与发展,测绘工程行业也在与时俱进,不断创新出新的工程测量的方法。例如,无人机测绘技术为工程前期测量阶段提供了科学先进,合理高效的测量服务,推动着工程测绘行业的高速发展。基于此,本文章对无人机测绘技术在工程测量中的优势和实际应用进行了针对性分析。

**[关键词]** 无人机测绘; 工程测量; 实际应用

**中图分类号:** P258 **文献标识码:** A

## Practical application of new uav mapping technology in engineering survey

Rongrong Zhao

Jiangsu Institute of Geological Surveying and Mapping

**[Abstract]** With the improvement and development of China's economic and scientific and technological level, the surveying and mapping engineering industry is also advancing with The Times, and constantly innovating new engineering modes and engineering measurement methods. Uav mapping technology provides scientific and advanced, reasonable and efficient measurement services for the early data measurement stage of engineering measurement, and promotes the rapid development of surveying and mapping industry. This paper makes a targeted analysis of the advantages and practical application of UAV mapping technology in engineering survey.

**[Key words]** uav mapping; engineering survey; practical application

随着国家经济社会的发展和社会科技的创新,企业越来越重视工程测量的技术的提升和测绘工程措施的规范化和安全性。尤其是在对测量技术人员的进行测量的措施进行严格的规范同时,也会加大对创新人才的培养和进行测量技术的优化。本文章着重介绍工程测量前期的工程测量相关技术——无人机测绘新技术在工程测量中的应用。

### 1 测绘工作的重要性

测绘技术贯穿于工程测量的各个阶段,为工程测量提供准确的数据参考,对图纸设计等重要工作具有重要意义,同时保障着工程测量数据的准确性和工作人员的安全。随着工程测量技术的不断发展,越来越多的工程测量技术被人们所熟知,相关的测量企业也不断地创新着工程测量技术。工程测量主要是在工程设计规划前期、工程施工过程和工程竣工后的三个阶段进行测量工作。

在工程设计规划前期,通过测量技术不仅获得了精准的数据和影像资料,还可以为工程测量设计部的图纸设计提供了工程的占地设计范围和其工程地下管道等相关资料,可以说是工程测量为工程施工奠定了一个坚实基础,避免了工程施工过程

中质量隐患。在利用技术测绘过程中,要严格加强工程测量管理,严格进行工程测量的相关工作,避免因测量失误造成工程测绘质量问题导致的“烂尾楼”事件的发生。科学开展工程施工测量工作,能够有效保障工程的质量,提高相关企业的经济效益。在工程竣工后,严格按照相关规定对测绘物进行测量和客观的评定,避免因测绘物体变形危及到测绘物使用者的人身安全。

测绘工作可谓是工程测量项目的重中之重,其涵盖了工程测量的各个方面,对工程规划设计和施工等方面都有着重要的作用。积极应用现代测量新技术,提高测量工作的精准性,为工程测量的各个阶段提供个性化服务的同时保障着工程测量的质量。

### 2 无人机测绘技术

为适应社会主义市场经济发展和国际化市场的需要,国家将工程前期数据测量工作作为工程测量行业的重点项目之一。工程前期数据测量采取多种测量方式和多次测量为相应的工程测量项目提供精确的测量数据,为工程测量中的各个阶段的紧密结合打下坚实基础。由此可见,工程前期数据测绘工作渗透于

测量行业工程的各个阶段,促进着测量行业持续健康的发展。工程前期数据测量工作经过不断的创新,到目前为止已经有百种不同的测绘的方式和技术,其中最引人注目的就是无人机测绘技术。

无人机测绘技术顾名思义就是利用无人机的相关设备在工程测量前期进行数据测绘项目。相比于传统的测绘技术,无人机测绘技术在工程测量前期的测绘项目中可以有效提高工程测量数据的准确性和高效率。因其拍摄耗时短且拍摄的效果好,数据准确度高,这使得无人机测绘技术的认可度、关注度和运用度都远远高于其他的测绘技术。

随着国家经济水平的持续增长,工程测量行业也在不断地创新和发展。工程测量行业的良性发展对国家的经济水平起着举足轻重的作用,而作为工程测量行业的组成部分之一的工程前期测绘技术对整个工程测量行业起着非常重要的作用。尤其是测绘水平飞速发展的现代,对工程测量行业的工程前期测绘技术的有效管理和适当的创新是一个具有长远目光的决定。

无人机测绘技术是新时代的追求目标,也是科技的时代产物。相比于传统的工程测量技术,无人机测绘技术在工程测量过程中起着监督和决策的作用,在保证工程测量安全的同时也可以提高工程效率,使得工程测量能够顺利进行。

### 3 无人机测绘技术存在的问题

#### 3.1 整体认可度不高

无人机测绘技术还处于发展阶段,工程测量市场对无人机测绘技术的了解不够充足,甚至受到传统观念的影响,对无人机测绘技术的信任度较低。这使得无人机测绘技术的市场所占比例较小,难以引起工程测量市场的注意力。

大多数工程测量企业不愿意甚至很少使用无人机测绘技术,仍然选择使用传统的工程测绘方式。目前,工程测量市场对无人机测绘技术的整体认可度不过高,很少愿意尝试无人机测绘技术,这使得无人机测绘技术缺乏应用经验和途径,无人机测绘技术面临着严峻的考验。

#### 3.2 政策法规不够完善

为实现建设和谐,绿色,开放,共享的社会目标,我国正在积极推行节能减排政策和新型产业。将工程测量行业与新型发展行业结合是个具有长远目标的计划,也可以说是工程测绘技术的一大创新性突破。无人机测绘技术可以在调查和了解工程测量的基础上,在工程测量前期对工程测量进行基本的数据测量和测绘工作,保证着测绘的质量和进度,有利于提高工程测量过程中的安全性。

尽管国家鼓励无人机测绘技术等新型技术的发展,但大多数都是宏观面上的指导与建议,相关的参考文件也没有明确规定各阶段的内容,无人机测绘技术的发展受到阻碍。工程测量行业不愿意尝试连政策法规都不完善的新兴技术,更不要提让相关企业明晰无人机测绘的本质和内容了。

#### 3.3 无人机测绘技术水平低下

很多企业的测绘技术的水平仍停留在传统模式,无人机测

绘技术的实施力度较小且没有配备相应的新型专业人才,无法发挥无人机测绘技术的最好效果,使得无人机测绘技术无法很好的满足工程测量的测绘需求。

### 4 无人机测绘技术的优势

#### 4.1 精准且安全

相对于传统的测绘技术,无人机测绘技术具有诸多优势。比如:首先就山地等地区的测量而言,因山地地区道路崎岖和环境恶劣等因素的影响,传统的人工测量方式很难达到精准测量的水平且无法保障人身和设备的安全,而无人机测量技术很好的解决了这一问题。通过预先设定好起飞的高度,滑翔距离和为无人机做好抗风保护措施确保无人机能够在恶劣的环境下顺利起飞,使无人机测绘能够在恶劣环境下进行测量工作,得到精准数据。其次,传统的人为测量技术大多是只是记录测量的数据,当面对较为危险的地区时图像信息和相关数据基本无法收集完全。当对人类无法勘察的领域时,可以以无人机作为媒介,通过无人机测量技术在实践工作中获取该地区的影像资料。最后,在工作过程中无人机能够自动获取所扫描地区的测量数值和影像数据,相比于人工测量所得到的数据更加精准可靠,在很大程度上确保了工程测量技术的真实性和准确性。无人机测绘技术的应用,不仅能提供精准可靠的测量数值和影像数据,还能保障测量工作人员的人身和设备的安全,切切实实地促进了我国工程测量行业的发展。无人机利用其自身的系统所具备的高分辨率和高效的信息传递速度将扫描到的领域内各项信息进行收集并传递给控制中心,确保着监测信息的准确性和有效性。

#### 4.2 获取数据的效率高

通过无人机测绘技术进行测绘工作时,将无人机与专业设备相连接,可以及时的获得其扫描的数据和资料,通过相关的数据处理系统也可以帮助相关工作人员处理资料与数据。因无人机测绘技术能够拍摄到工程测量人员无法到达的隐蔽角落,通过像控点精准的测量出测绘的数据,确保了工程测量工作人员的安全性。

无人机利用其自身的系统将扫描领域内各项信息收集和传递给控制中心,确保着监测信息的准确性和及时性。

#### 4.3 信息采集和数据资料立体

无人机测绘技术在测量工作时,利用自身的系统对采集到的数据进行快速的处理,为工作人员呈现出立体的建模资料。在工程竣工测量中,利用无人机获取工程竣工测量数据和图纸,形成立体的建模资料既方便了工程测量企业的收工工作的准备又将真实、丰富的测绘信息展现给投资企业和消费者,甚至可以辅助行政审批部门的管理决策。

#### 4.4 减少不利的影晌

因无人机自身的系统不断升级不仅使得无人机获取信息的能力不断提高,当面对突发的危急情况时也可以利用自身的处理能力降低对群众和社会的不利影响。

### 5 无人机测绘技术在工程测量行业的应用

#### 5.1 决策图纸与工程环节

工程测量前要做好现场勘查和测量工作,其中涉及的方法多种多样。为保证工程建设的安全性,要借助各种测量技术对现场进行合理且准确的测量,得到的精确测量数据可以为后续建设工作提供多种参考方案。

立足于现场的实际情况,进行无人机测绘相关工作人员与设计人员进行深入沟通,通过使用无人机测绘技术为工程团队提供精准的工程数据资料,帮助设计团队设计出一种能最大程度节约成本且较为合理的设计方案。

通过无人机测绘技术深入了解和分析各个阶段的工程环节,做好提前规划和预防措施,测量并记录好工程测量的相关数据,参与图纸的设计,为工程各个环节提供专业性和安全性的测量数据,避免危险事故发生,降低工程测量的风险性,使得工程建设的经济效益达到最大化。由此可看出,无人机测绘技术具有统筹作用。

#### 5.2 监理现场质量与安全

无人机测绘技术能够严格控制工程的质量、进度和安全等方面。例如,通过使用无人机技术对工程各个阶段的实际情况进行监督和管理,确保着工程测量全过程安全且顺利的进行。

基于移动互联网的安全措施在线工作管控平台不断地完善着安全管理制度,测绘工地上的安全措施规范化管理受到了高度重视。为了我国工程测量事业和经济水平的长远发展,需要提高工程人员和无人机测绘技术等相关工作人员的安全意识和技能水平。要求工作人员深入了解工程测量技术的基本要求,推动工程测量技术措施规范化管理。提高测绘技术人员操作水平及规范工程测量人员的技术措施对提升无人机测绘技术应用的效果最为显著。

#### 5.3 工程量与日常工作的审核

无人机测绘技术不仅仅能够对测绘工地上进行相关测量,还能利用其拍摄的影像技术对工程材料进行严格把控,查看工程单位的工程建材是否环保、是否符合设计者所需要的密封性、防水性和保温性等方面。也可以为各个工程单位提供拍摄的数

据资料,确保工程单位在工程建造期间建筑物内的所有的工程步骤以及仪器设备布局等的合理性,保障工程现场的质量和工程的效率,推动工程测量行业与生态环境协调发展。

为维持生态环境的可持续发展,工程测量行业开始关注和创新无人机测绘技术。众所周知,工程测量是一种较为系统性和复杂性的工程项目,无人机测绘技术做好日常工作和工程量的审核可以为工程测量提供精准的数据,也可以推动我国测绘质量水平的提升。

#### 5.4 竣工资料的整理归档

为保障工程测量工作的合理性和安全性,也可以利用无人机测绘技术的中央系统对工程情况和相关资料进行分类整理和归档。尤其是在能源消耗过多的二十一世纪,快节奏的生活水平和能源过度开发使得人们对日常生活各个方面的需求越来越严格。对于工程资料不能只局限于纸质资料的归档,还应考虑将数据录入到电脑上。如遇到自然灾害或意外事故的发生,对纸质版的资料来说都是不可逆的结果,而信息化数据的录入能够很好的预防此类事件的发生。

### 6 结束语

相比于传统的工程测量技术,在工程测量中通过无人机测绘技术进行工程监理现场质量、安全、进度管控,图纸审核,工程量的审核确认,日常工作中的资料编制审核,竣工资料的整理归档等工作,将所有的环节相互连接,在减少能源消耗的同时也可以提高工程效率,推动着工程测绘行业的高速发展。

#### [参考文献]

- [1]关毅.无人机测绘技术用于工程测量的实践探究[J].装备技术,2018(1):146-147.
- [2]陈新.试论无人机遥感技术在工程测量中的应用[J].绿色环保建材,2016(8):111-112.
- [3]江世会.无人机测绘技术在工程测量中的应用分析[J].电子测试,2019(12):122-123.