

# 无人机遥感技术在测绘工程中的应用

辜锡贵

重庆南江工程勘察设计集团有限公司 重庆 401147

**【摘要】**：测绘工程建设在我国新时期建设发展的过程中受到了较大的重视，施工人员在实践操作当中需要采取科学、合理的技术形式完成工作任务，达到相应的工程建设施工质量要求。就目前的测绘工程建设发展情况来看，我国很多建设单位都已经开始利用无人机遥感技术完善测绘形式。实际上，无人机遥感技术在多个领域内都有广泛的应用，并且集中在航天领域。相对于传统的测绘技术，无人机遥感技术可以为测绘行业的发展增添活力。文章主要通过分析无人机遥感技术的优势及测绘工程现状，对技术的实际应用进行简要的探讨。

**【关键词】**：无人机；遥感技术；测绘工程

无人机遥感技术需要利用先进的科学技术方法实现多种空间遥感的信息，其包括多种技术表达方法，其中以遥感传感器技术、无人驾驶飞行器技术、自动化技术与智能信息技术为主。这类技术在测绘工程中的应用可以有效提高地质勘查准确性，让工作人员掌握具体的测绘工程现场地质信息，减少工程建设中的影响因素，凸显技术的实际应用价值。

## 1 无人机遥感技术优势分析

### 1.1 安全性高

安全性在测绘工程建设中的体现非常重要，一旦工作人员在实践操作当中缺乏对技术方法的了解，就会影响测绘安全性，不仅会降低测绘质量，还会损害工作人员的人身安全。测绘工程的现场情况大多比较复杂，在实际开展测绘工作时，难以完全保证测绘工作人员的安全性，稍有不慎就会产生人身损害。无人机遥感技术可以收集污染地区与高空危险地区的信息数据，在需要采集与工程项目相关的信息时，能够保证工作人员的安全性，从而提高测绘工作的安全指数。无人机遥感技术相对于传统的测绘技术来说，不需要工作人员经常进入到实地开展测绘勘探，而是可以远程操控无人机，借助高科技设备完成测绘工作任务，从而降低测绘工作的安全风险。

### 1.2 测绘效率高

无人机遥感技术在实际应用当中体现的工作效率相对来说比较高，主要是由于在实际开展这项工作时，可以在很大程度上代替传统的人工操作，通过控制无人机的方式完成在传统测绘当中需要利用人力劳动开展的工作。在前几年的测绘工程建设当中，建设单位就还需要全程利用人工操作的方式进行场地测绘，在引进无人机遥感技术时，则可以显著提高测绘效率，在对特定的区域进行规划和测量时，可以对相应的代码进行编程，再利用无人机开展全面检测工作，缩

短测绘时间，提高测绘准确性。这种技术形式能够避免人工失误造成测绘结果错误的情况，还可以在使用无人机遥感技术的同时大幅度提高检测质量，降低产生问题的可能性。

### 1.3 处理速度快

测绘工程建设的要点就是在采集测绘数据信息之后，对其进行有效处理，让工作人员加以利用。无人机遥感技术在测绘工程建设施工操作中的应用可以加快数据信息处理速度，不再需要完全依靠人工操作分析和处理数据，达到减少数据处理时间的目的。施工人员在操作当中很难通过先进的技术详细勘测周围的地形和地质情况，还会产生一定的安全隐患，在后续工作中受到更多因素的影响。使用无人机遥感技术可以满足更高的工程企业建设要求，降低数据信息处理难度，促使工程项目建设更加迅速。

## 2 测绘工程现状

### 2.1 测量仪器数字化

在我国进入到 21 世纪之后，工程项目建设测量仪器逐渐偏向于数字化发展，很多建设企业都开始利用电子水准仪、数字水准仪及测距仪等开展各项工作，致力于提高工作效率。就目前的测绘工程来说，很多软件不断研发出来，迅速取代了传统的测量设备和仪器，在将其投入到市场之后，体现了显著的数字化特点，还会贯彻数字化发展的要求。测绘工程中的测量仪器数字化体现比较广泛，尤其是全站仪、电子经纬仪及测绘软件之间的结合能够实现数据采集、处理及图形编辑等，在编码之后还可以将数据、信息、图像等录入到计算机当中，实现高效的数据处理。很多建设企业在组织工作人员开展测绘工程建设时，会利用全站仪和电子平板相结合的方式现场修改图形，在编辑之后还能够利用绘图仪输出成图，结合计算机技术构建三维测量系统，在完成测绘任务的同时可以实现工业大地测量，体现测量的精准性。由此

可见,相对于传统的测绘工程建设而言,现阶段的测绘工程项目建设已经得到了很大的进步。

## 2.2 数据采集自动化

数据采集是测绘工程建设中必不可少的一项内容,在实际开展这项工作时,测绘人员需要通过多样化的方法完成数据采集任务,同时还要确保数据的准确性和真实性。目前,我国测绘工程在数据采集方面得到了较大的改善,相对于传统的工程测绘来说,其不再需要大量人员的参与,而是可以实现数据采集自动化,提高这项工作的自动化程度,减少测绘工作当中的人员数量,甚至仅仅需要一两个人就可以完成测量任务。当下使用的电子经纬仪可以自动记录测量信息数据,还能够对其进行准确计算、扫描,消除测量误差,全面提高测绘精度。很多建设企业利用的激光水准仪等仪器设备也可以在测绘工程建设当中降低干扰,实现测量连续自动化,不断提高测绘效率,满足新时期的行业建设发展要求。

## 2.3 控制智能化发展

智能化已经成为了多个领域的主要发展形势,在实际开展相关的工作时,能够借助先进的技术控制工程项目智能化发展。当前的测绘工程已经初步实现了智能化发展,但是在长期建设发展当中还是需要加强对它的控制,才可以让先进的测绘技术完全取代传统的技术形式。近年来,我国测绘工程建设施工中利用的智能化设备种类不断增多,其可以实现对位置的精准定位,还可以有效提高测量数据的准确性。尤其是测绘工程工作方式已经逐渐从传统的单一模式向多样化方向转变,在其发展到地质测量方面之后,已经实现了多学科和高精度的勘探。我国也不断结合全球化的发展要求调整了测绘工程技术形式,在利用现代化技术优化测绘工程建设形式时,逐渐将其当成了现代科技发展的产物,为智能化发展提供了稳定的方向。

# 3 无人机遥感技术在测绘工程中的应用

## 3.1 收集影像资料

在测绘工程中利用无人机遥感技术可以收集较多影像资料,这项技术由多种模块构成,技术人员在操作当中可以将操控平台、飞行器与GPS技术等相互配合,获得与测绘工程相关的数据资料,为影像资料的获取提供前提条件,还能够保证后续活动的稳定开展。在获取影像资料时,技术人员需要掌握测绘工程项目建设的基础需求,重视拍摄现场无人机的作业情况,促使无人机可以获取完整的影像资料。在无人机旋转的过程中,技术人员可以根据测绘工程项目建设的多方面要求调整旋偏角和像素幅度。测绘工程现代化技术的应用需要满足较高的数据准确性要求,在利用无人机遥感技

术收集影像资料时,可以保证数据的真实性,还可以强化对数据信息的有效控制,合理设置曝光延迟时间,防止拍摄效果受到影响。

## 3.2 数据测绘

数据测绘是测绘工程建设施工的核心,技术人员在利用无人机遥感技术时,需要重视这项工作的开展,合理利用新时期的技术方法完善数据测绘形式,提高工程项目建设实效性。在测绘的过程中,技术人员可以采用智能化手段获取测绘现场的数据信息,提高数据测绘质量,体现真实性价值。部分测绘工程中的数据信息价值密度较低,导致数据系统结构不健全。利用无人机遥感技术就可以及时处理价值密度低的信息数据,保证数据信息的可用性和有序性,再将剩下的数据信息重新排序和整理,找到相互之间的联系,提高数据的连贯性。无人机遥感技术在应用当中还能够采集航线信息,技术人员就可以利用其判断航线信息的准确性,再将数据传输给控制人员,通过合理操控无人机获取更多有价值的信息。

## 3.3 低空作业

部分测绘工程建设单位在组织工作人员开展测绘工作时会受到高海拔区域的影响,导致测绘作业的实施受到限制。利用无人机遥感技术可以对高压地区的云层影响进行一定的抑制,虽然其会干扰拍摄视线导致测绘工程测量工作的开展不顺利,但是其可以通过低空作业的方式获取这项工作需要的信息,解决传统测绘工程建设中产生的问题。无人机遥感技术在低空作业当中可以全面提高性能的稳定性的,还可以自动开展检验操作,利用相应的软件处理其中的形变问题,将误差控制在合理番位内。更重要的是,在实施低空作业的过程中,技术人员可以通过无人机遥感技术的应用减轻作业系统的重量,提高自动化水平,在处理影像资料时达到实际需求。

## 3.4 极端环境和特殊事件处理

在极端的环境中,测绘工程建设操作的开展会受到很大的影响,从而产生难以解决的事故。传统的测绘方式在受到设备性能的限制时,需要满足较高的测绘环境要求,而无人机遥感技术则可以适应极端的环境,在遇到高山低云、狭窄区域等恶劣环境时,仍旧保持正常的工作进度。技术人员在操作当中可以利用无人机遥感技术自行调节高度,逐渐深入到工程测绘区域,提高测绘效率。在处理测绘工程中的突发事件时,也能够通过无人机遥感技术发挥显著的作用。如果测绘工程项目建设遇到阴雨天,则很容易引发泥石流或者塌方等事故。无人机遥感技术可以评价小巧的无人机身形深入

到灾害区域当中进行实时动态监测,还能够反馈相关的情况,提供重要的信息,让工作人员可以根据其反馈的信息突破环境的限制,完成测绘任务。

## 4 优化无人机遥感技术的措施

### 4.1 优化网络传输功能

测绘工程建设单位在利用无人机遥感技术开展测绘工作时,需要不断优化无人机的性能,促使技术的应用能够满足网络传输要求。基于此,在开展实践操作的过程中,可以对无人机遥感技术的使用形式进行一定程度的调整,保证无人机在一般的气候环境下也可以有效开展测绘工作。在安装无人机信号装置时,要掌握测绘工程项目建设区域的具体条件和性质,尤其是要以高点位作为首选位置,提高信号传输质量,为加强无人机遥感测绘工作效率提供保障。

### 4.2 提升人员专业能力

技术人员的工作能力会直接影响无人机遥感技术在测绘工程中的应用效果。在实际开展相关工作时,测绘工程建设单位就需要提升工作人员的专业能力,使其可以对新时期的技术形式和方法产生更加深入的了解,推动测绘工程项目的进展。无人机在应用过程中比较便捷,可以通过自动化的形式进行操作,但是还是离不开操作人员的控制和维护。所以,在利用无人机遥感技术开展测绘工程建设操作时,需要提升人员的专业能力,对其进行专项培训,促使工作人员可以掌握无人机拍摄方法,避免产生图像不清晰等问题。建设单位能够与有关部门相互合作,在培养专业人员时,让

其明确无人机遥感技术的操作方法,掌握数据传输的要求,提高数据传输的准确性,还需要提高工作人员的专业素养,提高其对无人机设备操控的熟练度,同时可以结合模拟考核的方式检验工作人员的操作能力,使其在现场操作中可以协调配合,充分体现无人机遥感技术的应用价值。

### 4.3 落实零件维护工作

无人机遥感技术需要以无人机设备的应用作为基础,其中含有较多零件,在测绘的过程中一旦产生设备零件问题,就会降低测绘效率。在利用无人机遥感技术时,就需要落实零件维护工作,在其运行的过程中,以无人机的叶轮清洁为主,检查固定装置是否损坏,确保无人机设备可以稳定运行。工作人员要经常检查信号接收装置的完整性,以信号强度测试和传输通畅性测试为主,保证无人机设备的质量和性能可以达到要求。在维护零件时,还需要做好智能终端的维护工作,处理软件中的冗余文件,还需要做好存储卡升级工作,加强硬件维护质量,提高无人机遥感技术的性能,加强测绘工程建设质量管理效果。

## 5 结语

无人机遥感技术在测绘工程中的应用要求技术人员掌握具体的操作方法,在实践的过程中不断提高自身的工作能力,熟悉无人机自动化设备的操控模式。技术人员还需要注重工作安全性的体现,在致力于提高测绘效率和工作质量的同时,大力推广无人机技术,推动测绘工程项目的建设发展,使其能够在未来社会发展当中获得更大的进步,为企业赢得更高的效益,同时提高民生效益水平。

## 参考文献:

- [1] 王游游.无人机遥感技术在测绘工程中的应用[J].江西建材,2022(01):101-102+105.
- [2] 杨智.无人机遥感技术在测绘工程中的应用[J].智能城市,2021,7(24):54-55.
- [3] 汪兆锐.无人机遥感技术在测绘工程中的应用[J].绿色环保建材,2021(12):181-182.
- [4] 梁露.无人机遥感技术在测绘工程中的应用浅析[J].居舍,2021(33):166-168.
- [5] 张强.无人机遥感技术在测绘工程中的应用[J].智能建筑与智慧城市,2021(11):9-10.
- [6] 沈小勇.无人机遥感技术在测绘工程中的应用[J].工程技术研究,2021,6(13):98-99.
- [7] 彭华.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].电声技术,2021,45(7):3.
- [8] 郭磊,白文洪,黄焱.刍议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,2021(15):2.