

无人机遥感技术在测绘工程测量中的实践及应用

蒋云逸

重庆市二零五勘测设计有限公司 重庆 402160

摘要: 目前,在我国科学合理技术增长速度日益加速,从而可能就很好地提高了测绘建筑工程测量的总体技术水准,以资源优势助推了无人机遥感技术的优良发展趋势。伴随着该技术在设施等方面的慢慢健全,不但保证了精确测量数据完整性,也使得之在其他众多行业获得了广泛运用。可以将无人机遥感技术用于测绘施工中,能够得到精确度更高测量值,大幅提升测绘工作设计效果。对于此事,本文简单介绍了无人机遥感技术以及优点,并对它在测绘建筑工程测量中的运用展开了进一步研究,希望可以给大家提供合理参照。

关键词: 无人机遥感技术; 测绘工程测量; 应用

引言

建筑工程测量的综合性和专业性很强,精确测量目标涉及到地面土地类型、水文水利结构、地底矿产等地,且测绘自然环境存有差异,务必运用前沿的测绘技术。伴随着技术专业技术的迅速发展,传统式测绘技术得到改善,开始发生信息化管理测绘,相对应增强了测绘技术的适应能力,提高了测绘精细度。开展建筑工程测量时,有效运用无人机遥感技术看待测地区推行全方位勘察,为此达到建筑工程测量工作中的需要,应当强化和别的技术的协同,更大化充分发挥技术适用功效。整个社会迅速发展给测绘工程项目带来了很大的发展机遇,但与此同时也会带来考验,现阶段社会工程针对测绘工程项目的精度等级愈来愈高,并且并对工作效能提出了更高要求,因此测绘工程项目若想提高效率和工作效率,务必引进前沿的技术,而我们国家的无人机遥感技术在发展中不断完善,能够很好地运用在测绘工程项目当中,它能够提升测绘工程项目工作效率及其测绘的精确度。

1 无人机遥感技术概述

1.1 技术概念

无人机遥感技术是利用前沿的无人飞行器技术、遥感技术感应器技术、遥测遥控技术、通信技术、GPS差分定位技术和遥感应用技术,可以自动化技术、智能化系统、系统化地迅速获得国土规划、生态环境、地震灾区等室内空间遥感信息,且进行遥感技术数据处理方法、模型和应用研究的应用技术。伴随着传感器、无线通讯

技术的不断发展,无人机配备的机器变得越来越健全,待机时间、载货量还在不断提高(如图1)。针对建筑工程测量所使用的无人机来讲,搭载了距离感应、远程操作、拍摄、拍照等各类作用的机器。在实施测绘每日任务环节中,根据直观地实景拍摄照片、录影及相关的间距、设备运行状态,能够直接地主要表现详尽的测绘数据信息。

比传统的测绘工作中,选用无人机遥感技术的测绘全过程具备可追溯性,可以随时对测绘信息进行核查并认证真假,因而选用无人机遥感技术开展建筑工程测量,能够确保数据信息信息真实性和稳定性。根据精密程度相对较高的相机及其监控摄像头,对局部性的小细节开展整个过程的检查和指导,进一步提升了测绘数据库的稳定性。与此同时,在利用远程控制遥杆开展测绘的过程当中,可以对各类测绘数据进行同步高效率的解决,并利用计算机软件对测绘信息进行整个过程自动化技术解决,提升测绘图形的精准度和屏幕分辨率,进而提升测绘相关工作的可靠性。

1.2 技术组成

无人机种类多种多样,例如没有人式直升飞机、多旋翼式无人机、固定翼式无人机等都属于其范围,其独具个人优势。多旋翼式无人机能够利用飞机螺旋桨将难度系数相对较高的悬浮进行,与此同时在工作上维持悬浮情况;固定翼式无人机的驱动力主要是由电磁能给予,噪声不大,隐蔽性很强;而没有人式直升飞机兼顾悬浮与垂直起落的功效;没有人飞行器依靠空气浮力展开航行,可操控性较强,一起使用室内空间宽阔。为把无人机技术的优点在测绘建筑工程测量环节上充分发挥出去,就需要技术人员从各个方面深层次研究其技术构成,与岗位需求紧密结合,对合适的无人机技术来

作者简介: 蒋云逸、男、汉族、1991年8月13日、籍贯:重庆市永川区、工作单位:重庆市二零五勘测设计有限公司、工程师、大学专科、研究方向:无人机测绘、地灾监测、邮箱:121640170@qq.com

选择,既提高工作效率,有让费用获得节省。

1.3 无人机遥感技术的现状

现如今,无论是比较发达国家,或是发展中国家皆在科学研究无人机遥感技术层面倾注了相当多的时间和精力,众多国家的无人机产业链获得了迅速发展,推动了时代变革。在这里趋势下,在我国也获得了明显发展,制造出的商品既在中国获得了广泛运用,而且还积极向每个国家出入口。从而说明,无人机遥感技术的发展具有时代感,是日后的必然趋势。而在我国服务内容的日益扩张及其科技的发展下,无人机也逐步也用于在我国众多建设过程中,现阶段已经成为测绘工程专业精确测量中至关重要的构成。但无人机遥感技术不仅对建筑工程测量极其有益以外,同时还可以为中国环境破坏、地质灾害调查、社会救援、经济社会发展等多个方面给予帮助,近几年在我国无人机技术性发展速率迅速,在我国建设过程中占据了至关重要的部位。

2 无人机遥感技术的应用优势

2.1 观测效率高、成本低

无人机遥感技术测绘里的传送数据是即时传送。无人机能通过频谱分析收集检测室内空间信息,并且在几秒内进行测绘和信息信息的即时传送。信息解决高速特性对投射高效率合理。要为观察工作中给予质量的与此同时,又为测绘为其提供了一定的安全防范措施,能够避免工作人员进到上空测量房屋建筑,完成人员及机器的成本节约。测绘工程项目与其它建筑施工不一样,办公环境繁杂,工作上受周边环境危害比较大,增强了测量偏差差别。另一方面,GPS的应用主要通过通讯卫星开展精准定位,不需要更多人参加,防止了自然环境季节变化等诸多要素产生的影响。根据对具体信息的检测,在系统中创建和表达三维模型,能够为工作员给予形象化清楚的信息具体内容,不但可以考量测绘的技术效率,而且还能考量测绘工作中的品质。

2.2 灵活性高、可靠性强

无人机遥感应用具有较高的软性和很高的可靠性的特征。除此之外,无人机自身体型小、重量较轻,方便携带,使用方便。使用中,无人机能够在常规条件下起落,并没有独特起落场所,也没有别的特别要求。近些年,在我国增强了无人机科技的开发,使无人机操作更容易。一般情况下,在测绘工程项目中应用无人机遥感技术时,如果提早设置无人机的起飞途径,并根据实际情况修改数据信息,就可以获得精确的测量结论。不管工作上发生什么样的问题,无人机都能够自查并回到起始点,处理常见故障难题后再次开始测量工作中。因

而,该方法在测绘工程项目中的运用能够快速获得所需要的数据信息信息,进行要求任务完成后,为每一个安装降落,达到测量规定。

2.3 信息处理速度快

由于无线传输技术的迅猛发展,无人机遥感技术能将实时检测的信息立即传送到管理决策单位,确保了测绘数据库的及时性,也确保了信息的响应速度,确保了工程项目中各类问题的妥善处理和快速响应。在其中选用信息化和智能化系统解决方式,根据智能化对各类测绘信息进行机构、剖析与处理,获得工程项目测量数据库的解决效率测量信息的响应速度。

2.4 高清图像数据快速处理

获取空间环境实际影像时,无人机在固定不动安全通道飞行,飞行范畴小,相匹配偏转角大,图像数据信息更加立体式。无人机遥感技术机器设备内存空间大,能够获得更多的图像信息内容,根据数据信息图像解决会获得高质量图像。无人机配备的照相机包含多光谱成像仪、高分辨率数码照相机、电子光学照相机等。还能够配置无线电波扫描、红外感应扫描、激光器扫描等设施。无人机在固定不动安全通道飞行时,能够实现自动智能调整,得到更清楚的图像。在无人机遥感技术影响下,机器设备内存空间大,能够满足多种多样软件信息流程的并行处理规定,数据处理迅速,完成高分辨率图像解决。还能够特定固定不动部位进行数据处理,数据处理速率能够确保数据的真实性。

3 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

3.1 应用无人机遥感技术进行数据采集

从数据采集的差异主体层面展开分析,借助无人机地理信息系统开展数据采集的过程当中,一般包括手动式、全自动二种收集方式,在其中手动式数据采集一般是运用计算机远程控制系统去进行数据采集工作中,该阶段对于无人机作业人员而言,仅必须在通信基站内部结构,并以具体数据采集必须为依据,有目的地高效率开展图象拍摄,就可收集各种各样数据信息信息。比如山西某矿山开采集团旗下露天煤矿的无人机测量工程中,数据采集的目的是为了测量清除场土方量,为矿产公司任务量的计算给予帮助功效。过去,用户传统测量形式为GNSS RTK,但这一测量全过程面临比较大的危险性,同时还会消耗长时间,而且需要三人小组连续运行一周才可以进行测量每日任务。而借助无人机测量这一高效率方法的运用,如mdLiDAR1000无人机初始化激光传感器集成化,可以确保一天内出成果,能够实现很小偏差的测量实际效果,加上借助等值线的形成,可以为

土方量计算给予靠谱参考数据根据。全自动数据加密是无人机内部控制系统中的一项自我保护机制，无人机拍摄机器设备、感应器接受到合乎所需要的图象信息时，可储存这部分信息，这时若想为数据存储安全性保驾护航，就需要注意存储芯片数据加密程序流程的人物设定，在后期对于无人机内部结构拍摄图象开展启用的过程当中，以访问限制为基础来浏览数据加密的信息，以此作为数据信息私密性、精确性保驾护航。

3.2 获取测绘所需要的影像信息

运用无人机地理信息系统为测绘工程专业测量工作服务时，为了保护无人机及其得到精确准确的影像信息，测绘员在无人机开始进入区域地图以前，一定要搞好调研工作，对空间环境情况开展基本上掌握，而且全面分析。在多种多样主要参数信息的前提下为无人机整体规划出一条合理的飞行路线，再通过无人机首飞的方式去明确设备平台位置。无人机在具体的航行环节中，会不可避免与预置路径有略微进出换句话说有一定误差，因此在无人机操作过程中，它不但要获得测量的信息信息，同时也要在测量的区域拍摄，将区域范围具体情况以图形的方法清楚纪录并保留下来，目的是为了后续工作中对图片予以处理获得三维影像后，来检验所获得的测量结论信息的准确程度上，又为后期数据统计分析结论带来了靠谱证实。与此同时可以确定拍摄获得最后想要的结果，也协助上空三角测量技术实现进一步补充和调整，促进其广泛运用

3.3 在低空作业、特殊目标获取方面的运用

现阶段，无人机遥感技术已广泛用于测绘工程项目，尤其是低空工作。高清航拍自动化技术更加全面，与其相匹配的数据处理软件不但能够满足无人机的自动化程度，而且还能无人机遥感技术提供更好的服务支持，能够更好地捕捉和拍视频。比如，大比例尺测绘是无人机低空测量测绘系统软件新项目最主要的成效。除此之外，组成无人机遥感技术的超广角镜头低空数据信息监控摄像头系统软件具备自动识别作用，可以利用科学手机软件进一步检验，最大程度降低机械设备变型所引起的数据收集偏差。与此同时，此系统创造性使用了边沿当场赔偿监控摄像头姿态角精度的办法，大大的缓解整个成像技术重量，科学地取代了三轴云台。除此之外，在独特总体目标获得中，无人机遥感图像信息内容

最准确、精度更高一些、部位最准确，可达到精确测量目地，大大的节省财力物力。

3.4 在测量条件较差区域的应用

不论是通讯卫星测绘或是航空公司精确测量，测绘基础条件容易受环境中的牵制。低云和高峰期地区因为安全性限定，无法进行航空公司测绘。与航空公司测绘对比，无人机体型小、适应能力强，测绘精度很高。即便在多雪山坡地和植物强的林地等测量条件不好的地区，还可以用无人机遥感技术开展测量。

遥感技术测绘图象的精度在于其携带机器设备。中小型测量仪器既能开展狭小空间的测绘，还可以进行窄小不便的地区的测绘。根据无人机遥感技术的应用，能够实现室内空间监控和测绘适应能力，保证检测结论很符合本地具体情况。无人机遥感技术三维仿真技术性能能够进一步检测画面中的视觉冲击。就目前建筑工程测量的需求与发展来说，无人机遥感应用不但能够提高测绘精度，还可以进一步降低测绘难度系数，测绘还可以在标准极端、艰苦环境的地区开展，确保工程项目持续发展的稳定性。

结束语：总得来说，无人机遥感技术作为一种新技术应用，在测绘工程项目的测绘工作上具备明显优势。和传统测量方式相较而言，其不仅具备非常高的测量高效率以外，与此同时精准度更高，此外其可促进测绘经营规模合理扩张，使测量品质得到保证。因此，专业人士务必再次对无人机遥感技术造成高度关注，深入了解无人机遥感技术在测绘工作中测量里的优势。与此同时，从搜集测绘工作上所需要的数据资料、影像及其紧急事件的解决等多个方面，增强对无人机遥感技术的测绘程序流程与基本原理的理解，以把它测绘优势更大化显现出来，从而促使在我国测绘工作优良发展趋势。

参考文献：

- [1]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):188-189.
- [2]郭海杰.论无人机航空摄影测量技术在工程测量和地质测绘中的应用[J].世界有色金属,2021(10):155-156.
- [3]陈彪.探讨无人机遥感技术在测绘工程测量中的运用[J].科技创新与应用,2021,11(13):138-140.
- [4]徐瀛杰,孙秀丽.浅析无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].冶金与材料,2021,41(01):86-87.