

无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用分析

艾沙江·吾斯曼

新疆维吾尔自治区第二测绘院

DOI:10.32629/gmsm.v3i2.585

[摘要] 测绘工程在不同的工作领域都扮演着重要角色。随着新时代科技的发展,对测绘工程有了更高的要求,为提高测绘工程测量的精确度和测量效果,测绘工程的测量方法也在不断改善,无人机中的遥感技术是一项全新的技术,它具有精准度高、灵活巧便等的绝对优势,其将会被普遍的应用到测绘工程测量中。在无人机遥感测绘技术的支持下,测绘的质量得到了显著提高,也能为此工程提供更为精准的数据信息。本文就将应用在测绘工程测量中的无人机遥感技术进行分析。

[关键词] 无人机遥感技术; 测绘工程; 应用

1 无人机遥感技术的概述

无人机遥感技术即是利用先进的无人机技术、遥感传感器技术、通讯技术和GPS差分定位技术等来实现控制; 其具有获得自动化、智能化、专用化快速获取国土资源、自然环境等空间遥感信息的能力; 并能对遥感数据进行准确的处理、建模和应用分析。在科技迅速发展的环境下,无人机遥感技术已经成为了各国科技上的热点话题,将成为未来主要航空遥感技术之一。

2 无人机遥感技术的优点

2.1 无人机遥感技术有较高的测量精准度, 测量速度相对较快

由于无人机遥感技术的分辨率极高, 它的处理速度也非常快, 所以它能精确的测量并快速成像并以图片的形式将信息传递给工作人员。如, 某针对无人机的研究报告显示, 通过无人机数据, 运用普通数据测量技术6个月才能竣工的工程在利用无人机数据后耗时1个月便能完成, 且测量数据的精准程度极高。

2.2 无人机遥感技术灵活机动

无人机在外形上相对较小, 运行速度相对较快, 自身的适应能力较强, 灵活度相对较高。在实际应用过程中, 它能更清晰、更详细的拍摄画面, 同时也能对图像进行更好的处理; 相对于人工测量, 它能不间断的测量, 其测量范围更加广泛, 得到的数据更具体。无人机遥感技术的灵活性是它最大的优势。

2.3 无人机遥感技术能减少投资成本

在传统的测绘过程中, 采用无人机航拍技术的方式进行测量工作, 需要投入大量的人力、物力和财力, 在很大程度上增加了工程项目的成本, 且得到的结果并不一定准确。与之相比, 无人机遥感技术在计算机前便能操作无人机遥感技术, 不需要投入大量的人力、物力和财力; 并且, 无人机遥感技术的操作简单, 减少了聘请专业人才和专业团队等不必要的资金投入。

2.4 无人机遥感技术的安全性更高

随着我国科技的发展, 无人遥感技术已逐步应用到相应的工程项目当中。在实际施工过程中, 相对于人工的测绘工程, 无人机遥感技术主要是通过控制无人机, 获取相关的数据信息和影像信息; 不需要测量人员再实地考察。因此, 无人机遥感技术能有效地保障工程的安全性。较之于传统测绘工程, 利用无人机遥感技术进行测量, 其得到的结果精确程度更高, 得到的数据信息的可靠性也更强, 在很大程度上保证了测量结果的精确性和真实性, 保障了该项技术得到的数据的安全性。

2.5 无人机遥感技术的操作简单

无人机遥感技术的操作只需操作员在计算机前操作即可, 它是通过无

线电遥控设备或机载计算机程控系统进行操控的。它的飞行集高自动化、高智能化于一身; 并有自动诊断故障的功能。同人力测量相比, 投资者只需在培养人才上进行投资, 不需在人力上投资, 招聘工人和对其进行工作安排等; 它所需要的精力投入更小, 所经历的过程更为简单快捷, 不需要在测量前准备大量的测量工具和设备。

2.6 无人机遥感技术的测量范围广

在传统的测量技术中, 往往会因为各种外界原因的影响和限制, 导致测量数据的范围受到限制。如今, 借助于无人机遥感技术的发展和运用, 测量范围的局限变小, 可对其进行相应的选择, 后再利用二维图形以及三维图形将其进行展示, 能直观的体现测绘结果。

2.7 无人机遥感技术的不足

在无人机遥感技术中, 其载体的形态较小, 虽然这使它在运用中具有灵活的优势, 但也存在一些劣势, 出现了一些问题。它的形态限制了能飞行的高度; 由于其形态较小, 当运行高度过高时, 它的稳定性极有可能受到气流的影响而降低, 如果它不能保持它的平稳, 将会导致其航线出现偏离的问题, 影响测量的结果; 应该采取对它进行定位的方式来缓解该问题可能会带来的错误。如果无人机遥感技术单独使用可能会出现一些漏洞, 为避免漏洞的出现, 该技术需要与其他系统相结合运用, 在此方面需要专业人员的专业操作, 投资者也将在专业人才培养方面增加投资成本和工程造价。同时, 为保证无人机遥感技术的精准度, 需要定期对其进行保养和检测并维修, 这会使后续工程相对麻烦。

3 无人机遥感技术的应用

3.1 信息采集的应用

无人机遥感技术可在测绘工程的信息采集中起到关键作用。在采集信息的过程中, 传统的工程测绘技术会出现一些杂乱的问题, 不利于信息的采集, 且收集到的信息的质量有待提高。与传统的工程测绘技术相比, 无人机遥感技术是让收集到的数据通过无人机的相关设备、相应的传感器以及无人机自身的存储功能进行有效的存储和采集, 从而更能精确地获取数据信息并对其进行准确处理; 同时, 将手动和自动技术相结合, 对数据的采集和处理能力都得到了提升; 而且, 通过手动加密和自动加密, 加大了对保障数据信息的安全性的程度。无人机遥感技术也能通过处理一些不相关的信息来提升信息最终的精确性。

3.2 信息处理的应用

应用这门技术不仅可以采集准确信息, 它还可以将信息进行详细分析, 并构建出相应的模型, 促使信息数据的相关采集的精准性得到了巨大的提升。于之前的测绘工程而言, 在实施过程中, 大部分的信息分析和研究主要都是通过专业工作者自身来完成的。多数的专业工作者通过人

工分析和计算的途径来对信息进行处理,保证其精准度。随着科技的发展,无人机遥感技术进入测绘工程,它能加快了对信息处理的速度,并能保证信息的精确度,还提升了信息的质量。测绘工程的目的大部分是扩大工程的范围同时保证工程的质量;通过应用无人机遥感技术,工程的一些相关要求都能得到满足,且在数据分析和研究的过程中还能保证工作的效率和质量。

3.3 无人机遥感技术的精准度分析

无人机遥感技术是通过全数字摄影方式来合理的收集样本信息,从而使平面和高程实现有效的连接,并将实际的坐标与之联系起来,最终提高相关数据的精确程度。利用该项技术所得到的数据是比较精准的,因为它自身的摄影设备的配置较高;该项技术对数据信息的精准度的分析大多数是对其质量进行检验的有效途径,并且精准的数据信息对工程测绘的结果起着重要的基础性的作用。

3.4 迅速处理突发事件

利用无人机遥感技术能对受灾区的情况进行实时的监测,其升空准备的时间短,可以快速到达监测区域,在相对较少的资本投入下,保证数据的准确性,确定灾区工作的落实情况。在遇到突发情况时,通过该技术可以保证采集到的图像信息的清晰度和分辨率,还能在测绘工程的结果方面提高它的质量。随着现代技术的发展,该技术已经普遍运用到各行各业中;在我国的测绘工程领域中,无人机遥感技术是无可替代的。

3.5 测绘环境较差的工程

为了加大对测绘工程的管控力度,保证其测量信息的准确性,对工程中的地理环境的要求相对严格。如一些山区、高海拔、极冷或极热等地区的测绘,传统的测绘技术并不能得到实施,即使可以实施也不能得到准确的信息。由此无人机遥感技术被引进了该类工程,地理环境因素并不会对它产生严重的影响,往往测绘数据的精确性也会得到保障。在整个测绘工程的过程中,充分的利用无人机遥感技术,能够保证测量的数据信息的精确度,也能够提升图像和影像的清晰度,从而保障了测绘工程的质量。因此,对于现在大多数的建设工程来说,可以利用无人机遥感技术;在某些开发资源的工程中也可以充分利用无人机遥感技术的优势,有效的利用它,提高工程的完成效率,对其质量得到一定的保障。

3.6 应用于低空作业

在工程项目测量过程中,由于地区的影响,在进行数据信息测量和拍

摄影像时难以保证其质量和清晰程度。如在高空作业时,无人机会受到气流的影响,造成测量数据不准确,出现偏差;能借助无人机遥感技术,对其快速进行测量,减少由于气流影响导致的结果偏差问题,充分利用该技术测量速度快的优势减少测量的偏差。在低空作业时,无人机遥感技术能提高测绘的质量,对工程进行精准测量。在进行测量时可以预先预定无人机的飞行路线,也可以在飞行过程中对它进行核对和调整。在测量工作中,可以利用该技术能自动诊断以及故障排查的优势,实现任何场地,全天候的进行工作来满足工程的需要,加快工程的进度和发展。

4 结束语

无人机遥感技术在测绘工程测量的应用中,能使测量工作高效稳定的进行,获得信息的准确性和全面性更高。同时,它的测量速度快,能在短时间内将准确的信息传输给工作人员,并且操作方便,它本身机动灵活,可对测量范围进行相应的选择,打破了传统测量方式的局限性。无人机遥感技术将会成为非常先进技术之一,它有着极大的优势和特征。在测绘工程中,需要企业对无人机遥感技术高度重视,注重对这方面人才的培养,并科学合理的充分利用无人机技术。这不仅有效地提高工程中的安全性,而且能提高我国在该工程上的质量,加快我国在该工程上的发展速度。

但,无人遥感技术也受到一定的限制。它适合低空作业,当它飞行高度达到极限时,它将会受到气流的影响,偏离其正确的运行方向,导致测绘工程数据的错误,影响工程的发展。它也不能完全的实现单独使用,它需与其他系统结合使用来避免它的漏洞和不足,这将增加该项技术的操作难度和成本投入。无人机遥感技术还需要再不断地完善和完善。

[参考文献]

- [1]梁碧金.测绘工程测量中无人机遥感技术的应用研究[J].建筑工程技术与设计,2018,(29):687.
- [2]赵钧儒,李垒,张明杰.测绘工程测量中无人机遥感技术的应用研究[J].建材与装饰,2018,(42):208-209.
- [3]刘娟.低空无人机航摄遥感测绘技术在工程测量工作中的应用及发展[J].科技资讯,2016,14(21):37-39.
- [4]李俊.无人机遥感技术在工程测量中的应用[J].中国新通信,2018,20(18):91.