

无人机影像处理技术在测绘工程中的应用

朱磊

第九师联拓勘测设计研究有限公司 新疆维吾尔自治区塔城地区额敏县 834601

【摘要】我国经济结构的不断改善,促进了我国的科技创新。无人机影像处理技术已经开始应用于许多领域,从而不断提高了无人机影像处理技术的水平。在测绘工程中,无人机影像处理技术主要与航拍技术相结合,实现数字化测绘,充分发挥自身的价值。无人机大大提高了测绘效率,提高了测绘精度。在工程行业发展中起着举足轻重的作用。

【关键词】无人机;影像处理技术;测绘工程;应用

引言

由于无人机的功能已广泛应用于社会各阶层,尤其是在测绘工程中,其强大的测绘能力和有效的测绘效率为传统测绘行业带来了巨大的市场影响。近年来,无人机影像处理技术已经日趋成熟,为各个行业的发展带来了新的机遇。特别是在测绘建筑和水利工程中,使用无人机影像处理技术进行工程测绘可以有效解决传统测绘方法的弊端,提高测绘工作质量,

一、测绘工程测量的内容

(一)地形测量

当无人机执行目标项目的测绘任务时,为了确保勘测工作中图像的数据信息与实际情况相吻合,在进行相关勘测工作时,需要相关技术人员识别并确认测绘区域的内容,例如,准确标记和说明图像中的建筑、湿地、公路和其他信息,以确保测绘工作的有序进行,同时确保测绘工作的有效性。当地形测量工作结束后,对软件端的图像显示内容进行有效整合,以确保图像显示的内容真实有效。同时,对图像进行修复和改进,以提高图像的显示质量。

(二)工程测绘

工程测绘的关键内容是有效标记和记录工程的各种数值。同时,结合轮廓等参考内容,有效地显示了图像测绘目标。一方面,它反映了测量区域的地形。另一方面,其特征是结合不同轮廓标记测绘内容的高程差问题,并详细标记测绘内容,最后由相关专业人员进行第二次检查。确保图像中的每个功能性建筑物和相关设施均符合测绘的实际内容。

二、无人机影像处理技术在测绘工程中的应用现状

(一)在信息采集中的应用

技术人员还可以在收集地理信息的过程中使用无人机影像处理技术。通常情况下,传统测绘技术的使用容易出现信息混乱等情况,很难分析地理信息的本质规律。使用无人机影像处理技术,工作人员可以将图像数据和测量要求结合起来,制定最佳的飞行路线,并通过自动加密和重新加密来确保所收集信息的安全性。并且在收集信息时,可以借助系统功能自动删除一些不相关的信息,以确保信息的使用价值。此外,技术人员还可以使用无人机影像处理技术对测量结果进行建模和分析,建立可视化的地理信息模型,并提高测绘工作的实际效益。

(二)在信息处理中的应用

技术人员完成信息收集后,需要通过一系列技术手段来处理信息。传统测绘方式的使用需要大量的人力物力,工作效率低,准确性差。近年来,无人机影像处理技术的飞速发展使勘测人员能够使用更有效的方法进行信息处理。特别是在进行工程勘测时,无人机影像处理技术可以有效地确保勘测和测绘的广度和深度。施工单位可以对无人机采集的数据进行分析,以了解工程周围的地理条件和生态环境,从而制定科学的施工计划,避免施工活动对工程周围生态环境的不利影响。此外,无人机影像处理技术可以实现稳定的低空飞行并获得更多的物理信息,这对生态环境保护事业具有重要意义。

(三)在影像资料中的应用

在选择无人机平台时,测绘人员需要分析测绘任务和地理环境,控制无人机的飞行姿态,科学设置转换缓

冲、曝光延迟等参数。由于无人机在飞行中，旋转角度大，相位幅值小，因此要求技术人员具有最高水平的操作水平，应灵活使用空中二角测量技术进行信息收集，以避免拍摄漏洞。并利用无人机影像处理技术的平台功能自动校正数据，确保拍摄信息的准确性。

（四）在低空飞行中的应用

在过去的航空拍摄过程中，在某些特殊领域经常出现技术问题。例如，飞行设备在云层低的地方安全性较低且难以控制。因此，技术人员可以使用无人机影像处理技术进行低空数据收集。操作人员需要跟踪无人机设备，并通过远程命令调度来确保自身安全。而且这种无人机体积小，可以适应地形复杂的区域并收集更完整的信息。

三、无人机影像处理技术在测绘工程中的应用措施

（一）能获得需要的各项相关数据资料

在测绘过程中，使用无人机获取相关数据时，必须严格执行相关步骤的要求：第一，一般来讲，数据采集是通过自动或手动方式进行的，有时有必要将这两种方法结合起来。确保测量工作的顺利进行和信息的有效反馈，从而提高所有相关数据收集的效率和质量。第二，在完成所有数据收集之后，为了进一步提高其准确性，有必要进行第二次检查以提高本次航飞测量的有效性和全面性。同时，在数据收集工作中，有必要不断更新和提高无人机的摄像机分辨率，从而提高无人机收集数据的准确性。第三，在使用无人机采集的测绘相关数据时，不仅要注意采集数据的检测，还要加强数据分析，进一步保证数据的有效性和准确性，为提高效率打下坚实的基础以及测绘工作的质量。

（二）优化像控点测量流程

为了促进无人机影像处理技术在工程测绘中的应用，并使拍摄图像的控制点布置更加合理，工作人员必须不断优化和升级图像控制点的测量过程：第一，从无人机的实际范围出发，测试免费网络在发射区的效果，并迅速使免费网络进行图形组合。第二，在制定图像控制点测量方案的过程中，目标测量范围的地形和地貌特征应基于图像控制点的照片质量。第三，在收集或处理数据的过程中，工作人员不能随意删除或修改原始数据，应保存工程勘测的实际数据，以备将来使用。第四，新的技术免相控航测即是在航测时无需地面相控点即可保证航测精度。

四、无人机影像处理技术在测绘工程中应用的优势

（一）扩大了测量范围

在传统的测绘工作中，工作人员进行现场检查和测量后，对测量数据进行分析和研究，使得测量进度范围相对较小，不同工作人员熟练程度的差异也将影响测量精度和测量数据。无人机影像处理技术在工程测绘实践中的应用，不仅可以大大增加实测数据量，而且可以解决未测区域和难测区域的问题。只要测量人员控制无人机在测量区内连续飞行，工程图像就会实时传回。工作人员对传回的图像进行分析以获得准确的值。随着科学技术的飞速发展，无人机影像处理技术也在不断发展，传输图像的清晰度也得到了提高，这不仅保证了测量质量，而且大大提高了工程测量的效率。另外，测量范围更大。无人机影像处理技术的应用可以有效地调节和控制测量范围。它不仅可以监视大范围的对象，而且可以测量和控制小范围的对象，并使用三维测量来测量目标，反映区域状态，并获得目标区域的信息。

（二）降低了测绘成本

在将无人机影像处理技术应用到工程测绘中之前，每次完成测绘都必须做很多准备工作。无论是购买、租赁和维护精密仪器，还是大量招募技术人员，都有必要处理历史问题。例如，工程是一个相对较大的项目，具有较大的测绘测量范围，不仅精度较高，而且内容很多。在工程项目测绘之前，投资比较大。项目启动后，如果预算不足，将导致项目停滞，严重影响施工期。为了确保测绘人员的安全，在项目启动后，必须对测绘设备的防护进行完善，这会增加测绘的成本。无人机影像处理技术被应用于工程实践中，无人机可以代替人类来完成许多任务。工作人员可以查看无人机发送的图像以获得相关数据，从而大大降低了人工成本。只要定期维护无人机，工作人员就无需购买和租用大量高精度设备。与传统的测量设备相比，无人机的维护难度和频率降低了。与传统的工作方式相比，购买无人机的成本相对较低，维护相对简单，这也降低了工程项目的成本。

（三）提高了处理速度

无人机影像处理技术更加灵活，数据处理速度更快。在测量相关区域的过程中，快速的处理速度和高分辨率可以使数据收集更加准确。此外，起飞更方便，不需要机场跑道，可以通过车载导弹或地面方式直接从山坡，空地等地方起飞，也可以通过滑行和伞降方式进行回收。当技术人员使用无人机对目标区域进行测绘时，他们可

以敏锐地捕获各种目标物体并提高测绘结果的整体准确性。在过去的测绘工作中,经常出现范围和领域不清楚等问题,难以保证测绘工作的准确性。无人机配备高分辨率摄像头设备,可以收集目标区域上更完整、准确的信息,并为测绘人员提供全面的技术支持。

(四) 提高了处理速度

和传统的测绘模式相比,无人机影像处理技术具有广泛的应用范围和较强的适应性。在对施工区域进行测绘的过程中,如果施工单位遇到紧急情况,可以用无人机来解决,有效地缩短了解决问题的周期,避免了重大的经济损失。无人机影像处理技术可以快速解决各种紧急情况,在测绘领域具有重要作用,可以避免技术人员面临的一系列风险问题。

(五) 监测尺度较大

由于无人机影像处理技术的飞速发展以及各种硬件设备和软件系统的不断升级,技术人员可以使用更完善的无人机影像处理技术进行目标监测,并根据测绘工作的具体要求灵活调整监测规模,不仅仅可以调整测量的范围,还可以有一定的伸缩性。此外,无人机影像处理技术可以实时反映目标区域的真实状态,并借助二维成像技术将其可视化,从而为工作人员提供完美的参考依据。

(六) 具有较高的开放性

在进行实际的工程测绘工作时,使用单一的遥感技术不能保证测绘工作的效果。技术人员需要将无人机影像处理技术与常规遥感技术紧密集成,利用无人机影像处理技术的可扩展性来提高应用效果,真正做到相辅相成,解决单一遥感技术的弊端,并满足实际的工程测量需求。

结语:在当今时代的背景下,测绘工作者需要充分发挥无人机影像处理技术的应用优势。根据测绘工程的实际需要,必须选择合适的无人机设备,配备高分辨率摄像头设备,并对整个目标区域进行准确测量。无人机影像处理技术在测绘工程中发挥了重要作用。我国测绘工程技术人员使用无人机,不仅大大提高了测绘工作效率,而且进一步提高了测绘工作的准确性。

【参考文献】

- [1] 龚明飞. 无人机影像处理技术在测绘工程中的应用 [J]. 黑龙江科技信息, 2016(06):92.
- [2] 蔡秀敏. 无人机影像处理技术在测绘工程中的应用 [J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2019(06):131+133.
- [3] 杨棚程. 无人机影像处理技术在测绘工程中的应用 [J]. 住宅与房地产, 2019(30):191.
- [4] 李晓慧, 杨毅毅, 范海波. 无人机影像处理技术在测绘工程中的应用 [J]. 世界有色金属, 2017(11):28+30.