

测绘工程测量中无人机遥感技术的运用探析

屈金彪

绥化市土地整理中心

DOI:10.32629/bd.v3i7.2537

[摘要] 测绘行业发展中,无人机遥感技术是一种新技术,在测量工作中发挥着重要的作用。无人机遥感技术充分应用了现代科技获取空间地理信息,其自动化程度较高,处理速度快,适应性强,本文就将分析测绘工程测量中无人机遥感技术的运用,以供参考。

[关键词] 测绘工程测量; 无人机遥感技术; 适应性

现如今,我国的无人机产业发展迅速,这也成为该技术广泛应用的主要原因。无人机遥感技术是在遥感技术基础上所发展的一种全新的获取地理信息的新技术,其可实现航空摄影,机动灵活,且速度较快,无人机遥感技术的应用极大地推动了我国测绘工程的发展。

1 无人机遥感技术现状

现阶段全球超过32个国家研制出300多种无人飞行器,很多国家正在建立民用无人机产业,且在产业发展中致力于民用无人机的推广和应用。我国的无人机产业在发展中也取得了较大的进步,该产品也逐渐打入了国外的高级市场。我国无人机的发展进程中,其在人才建设上更为完善,这使得我国能够合理应用无人机推动国民经济的持续增长,这也预示着无人机发展与应用进入到了全新的阶段。

在遥感技术的基础上也出现了低空遥感技术,该技术能够以较快的速度获取精确的地理信息,这一技术充分利用了无人飞机平台搭建的航空数码相机完成航空摄影,同时利用IMU/GPS技术实现自动导航功能,在1000m以下的位置实现低空作业,其机动性和灵活性较强,速度较快,精准度高,能够实现云下摄影。空航测遥感技术在我国应急救援和突发事件处理中发挥了非常重要的作用。最近几年,该技术在我国得以广泛应用,且其在发展的过程中也极大地丰富了专业技术体系。

2 无人机遥感测绘技术的主要优势

2.1 监测具有高效性

遥感技术发展中,需切实提高监测效率,若发生紧急事件,监测效率无法达到理想水平就会极大地延误事件的解决时间,如问题非常严重还会产生较大的负面影响。无人机遥感技术的监测效率较高,所以在紧急事件处理的过程中合理应用该技术也可提高紧急事件处理的效率,保证测量的准确性。

2.2 监测范围广

若要达到理想的监测效果,一方面要让设备能够监测到远距离的物体。无人机遥感技术可以实现小范围的物体监测,以上目标的实现也需要采取多种有效措施不断拓展无人机遥感监测技术的监测范围。因此,在测绘工程测量工作中,应当不断扩大测量的范围,增强测量的可控性。应用无人机

遥感技术时,要在专业器械中以三维模式反映目标地区的具体情况,从而有效提高监测的全面性和直观性。

2.3 信息处理速度快

监测目标区域时,无人机遥感技术能够快速处理目标区域中的信息,并且也可快速处理信息,信息分辨能力显著增强,这也极大地提高了信息采集的效率。因此其在测绘工程中也具有较高的价值。

2.4 可与其他系统结合

若单独使用一种遥感技术,则监测的结果容易出现较大的偏差,无人机遥感技术也不例外。为了完善无人机遥感技术的应用效果,工作人员需综合使用不同的无人机遥感技术,从而充分发挥不同技术各自的优势,有效解决不同系统中出现的问题。不仅如此,无人机遥感技术可联合其他系统,有效加强系统的应用效果。

3 无人机遥感技术的劣势

首先是飞行的稳定性较差,机体自重小是无人机的一大优势,但是其也会在飞行高度升高的过程中更容易受到高空风力的影响,进而破坏无人机飞行的稳定性和图像的清晰性。

其次是传感器控制缺乏有效性。普通无人机的技术限制较大,且无法搭载高精度传感器,这使得技术人员在日常工作中无法获取高精度的信息和高清晰度的图像,阻碍了其在 大比例尺测绘中的应用。

最后是过于依赖通讯系统。无人机主要采用人工操作的方式,采用传感器传递信号能够充分发挥其优势和价值。故而无人机控制程序需要依赖通讯系统实现其功能,也正因为如此,黑客能够通过编码程序对无人机发动攻击,造成较大的干扰,甚至发生严重的安全事故。

4 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

4.1 获取测绘影像资料中的应用

测绘工作中应用无人机遥感技术需要充分了解和掌握测区的基本概况,同时飞行线路设计也要以此为重要的基础和依据,试飞后方可选择与之匹配的平台。无人机在飞行中幅度十分有限,偏角较大,所以其一方面需要获取大量的数据信息,另一方面还要利用飞行过程中拍摄的图像完善后期三维影像,以提高影像的完整性和清晰度。为了实现这一目标,系统中的

数码相机拍摄的看画面必须满足影像处理标准。

4.2 数据采集中的应用

采用无人机采集数据时,结合采集主体的差异可采用自动加密和手动采集两种方式。无人机自动加密是内控系统十分重要的保护机制。在收集大量信息后,传感器和拍摄设备能够缓存系统内部的信息,存储信息后可实现存储器加密,确保数据信息的安全性和稳定性。当工作人员需要获取和应用系统内的信息时,其需要具备访问权限,该技术的应用极大地增强了数据采集的安全性和可靠性。手动采集充分利用了计算机远程控制技术。结合基站的采集需求,提高无人机操作的针对性,拍摄需要的影像,获取需要的信息。

4.3 恶劣环境测量分析中的应用

工程建设施工测量中,施工环境具有较强的特殊性,常用的测量方法已经不能满足测量的要求。而应用无人机遥感技术,一方面可保证低空航拍的效果,另一方面还可全面地分析数据,获取测量结果,提升了数据分析和数据统计的智能化水平,具有较强的灵活性。因此,无人机遥感技术在森林开发和农村建设中也得以大范围应用,其既增强了恶劣环境测量的准确性和科学性,也改进了测量的质量。

4.4 数据处理中的应用

与传统的数据处理相比,无人机遥感技术在数据处理的过程中可显著提高数据处理的效率。大面积矿山测绘工作中,无人机测绘技术的优势更为明显。传统测绘方式所获的数据不够完整,数据处理的结果也不够理想,处理效果与预期存在十分明显的差距,故而其也无法指导矿山整治管理工作。而在矿山测绘中合理利用无人机遥感技术,则能够以较快的速度获取矿山生态概况和详细信息,同时将上述信息数据及时反馈给系统,这也可保证管理人员及时采取有效的矿山整治措施,强化矿山整治的效果。

4.5 突发事件应急处理中的应用

无人机遥感技术应用于测量工作中会受到多种因素的影响,因此也容易遇到不同类型的突发事件。常见的突发事件有地震、滑坡和泥石流等。常规的测量方式对突发事件测量无用,而且常规方法需要较长的周期,无法实现动态监测。当山区发生地震和滑坡等地质灾害时,周围的环境十分复杂,所以无法及时开展地面监测工作。再者,恶劣天气下,卫星遥感技术和航空遥感技术不能充分发挥其作用,因此也无法及时获取灾区的实时影像,而实时监测就更是难上加难。

无人机遥感技术便可十分有效地解决以上问题,无人机

可以较快的速度进入灾区,提升灾区实时监测的有效性,充分了解和掌握灾区房屋坍塌的基本概况及道路损坏的基本情况,进而为日后的救灾和救援工作提供充足的数据以及图像支持。

4.6 获取特殊目标中的应用

在部分工程项目、文物建筑和军事项目中,获取测绘目标的难度较大,上述测绘项目均可列入到特殊目标当中。测绘工作中,人们需要全面了解和掌握特定的目标和详细的数据,获取准确的资料信息。但是如采用传统的测绘技术则无法及时准确地获取上述信息。面对以上情况,利用无人机遥感技术,则能够为工作人员提供更加全面和准确的数据信息,而且其也可获取准确的目标位置,显著提高了成图制作的效率,并在测绘过程中极大地减少了资源的消耗。

5 完善无人机遥感在测绘测量中应用的主要措施

尽管现阶段无人机遥感在测绘测量中有着十分显著的优势,但是受到多种因素的影响,该技术应用中也存在着诸多不足。为此,技术人员应结合实际采取更加科学有效的控制措施。首先,在测绘测量工作中,采取有效措施加强无人机的抗风能力,完善无人机起降技术。其次,增加无人机的自重。加重无人机的过程中,为了完善其加重的效果,一般需要采取试重处理,一方面要满足测量精度的具体要求,另一方面还需选择最小的重量值。最后,在测量测绘中,加强无人机飞行姿态控制,尤其要对无人机的重叠度摄像比例等多个参数进行科学合理地控制,以此改进测绘测量的精度。

6 结语

综上所述,无人机遥感技术是一种十分先进的测量技术。在测绘测量工作中,其测绘质量较高,且测绘效率和精度和具有非常明显的优势。随着科学技术不断发展,无人机遥感技术也在不断进步,相信在日后的发展和应用中,无人机遥感技术也将得到进一步的完善,应用范围也会随之扩大,进而为我国测绘领域贡献更大的力量。

[参考文献]

- [1]陈彦君.无人机遥感技术在测绘工程测量中的实践[J].电子测试,2019(09):78-79.
- [2]齐培培.浅析无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].企业科技与发展,2019(01):120-121.
- [3]朱海波,孙浩.论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,2018(21):178+180.