

关于无人机遥感测绘技术的分析

覃茗

DOI:10.12238/btr.v3i11.3488

[摘要] 无人机遥感测绘技术是近几年发展起来的新型测绘技术,是对传统测绘技术的优化和创新,解决传统测绘技术中存在的弊端,为测绘行业发展创造条件。无人机遥感测绘技术具有数据处理快、检测质量高、兼容性好等特点。本文就将重点分析无人机遥感测绘技术。

[关键词] 无人机遥感测绘技术; 优化; 创新

中图分类号: TH761 **文献标识码:** A

测绘技术在工程建设、国土资源规划等方面具有非常重要的作用。随着经济技术的发展,测绘技术也得到进一步完善,无人机遥感测绘技术就是在新形势下发展下衍生的新型测绘技术,在提高测绘质量,推动各领域工作开展上起到了显著作用,值得相关部门加大重视。

1 无人机遥感测绘技术

无人机遥感测绘技术是利用无线电信号控制无人机飞行,实现被测区域或物体监测,获取准确数据信息的技术。该技术内容包括无人机驾驶技术、传感技术、通讯技术和定位技术等,在国土资源监测、环境监测、建筑工程测绘等领域得到广泛应用,加快了信息的获取、处理,为工作人员提供了精准的资料支持。无人机遥感测绘技术在我国发展时间较短,但因其功能优势较为强大,出现后获得一致好评,应用范围也在不断扩展。在无人机遥感测绘技术支持下,测绘行业也得到快速发展,并与其他多个领域形成协同作业,获得了更大的经济效益。我国对于该技术的研究也在不断深入,逐渐将自动驾驶、智能化技术融入其中,对其功能展开优化创新,希望对社会发展有所贡献。

2 无人机遥感技术应用的优势所在

2.1 较高兼容性

测绘工作中,单一遥感技术的应用难以保障测绘工作质量,但随着测绘地形的复杂多变,单一技术存在的弊端也

在逐渐突显。而无人机遥感测绘技术是将无人机与遥感技术融合起来,借助两种技术优势完成测绘工作,保证测绘效率,弥补单一技术存在的不足。另外,无人机遥感测绘技术的出现加强了单一遥感技术的兼容性,针对以往测绘中存在的问题,能够得以快速解决和优化,加强被测物体数据收集的齐全性、可靠性。

2.2 数据处理速度快

相比传统测绘技术,无人机遥感测绘技术在信息获取速率上得到显著提升,再加上信息化技术的应用,使得无人机遥感测绘技术在实际工作中能够快速处理收集到的信息资料,并将其上传到指定位置,加快工作进程。另外,在先进技术作用下,偏差和失误被大大降低,为测绘工作的高效落实提供保障,为行业发展奠定基础。

2.3 监测弹性强

合理缩小监测范围可有效提高监测的精度。无人机遥感技术的应用可满足小范围监测的要求。在技术发展的过程中,无人机遥感技术监测的尺度也发生了较大的变化。工程测绘范围的弹性明显加强。利用该技术能够以三维方式在无人器械中展现目标地区的实际情况,以此更加直观和生动地展现测绘信息。

2.4 监测效率高

利用无人机遥感技术能够有效改进监测效率,在监测工作中解决出现的各类问题。若监测效率较低,则无法在既定的时间有效解决问题,并加大问题

的严重度,最终无法保障测绘工作的有序进行。而无人机遥感技术的应用可显著提高工程监测的效率,也可及时处理突发事件,减少资源的过度消耗,规避意外事故。

2.5 处理速度快

现阶段,信息技术得到完善,无人机遥感技术也在先进技术的支持下,将监测数据传送到项目决策部署,确保管理技术人员及时有效地处理信息数据,全面提升自动化技术水平。信息技术处理能力得到加强后,一方面有利于改进信息采集的效率,另一方面也加快了信息处理的速度。从上可以看出,无人机遥感技术在实际应用中具有十分显著的优势。

3 测绘工程测量中无人机遥感技术的应用

3.1 影像资料获取

无人机遥感测绘技术应用时,测量人员需要先展开测区勘察,掌握测区实际情况,科学规划无人机飞行路线,同时还要开展无人机试飞工作,使其能够按照规定路线获取测区影像。另外,考虑到无人机飞行时会受到风速的影响而出现偏角和小幅度抖动等情况,导致影像获取清晰度降低,拉低数据准确率,因此需要在无人机上安装合适的摄影设备,从而获取三维影像信息,提高航测质量。

3.2 测绘数据采集

无人机遥感测绘技术在数据采集时,分为自动加密数据采集和手动数据采集

两种。前者属于系统设备的自我保护机制,对采集的数据实施自动加密处理,避免信息数据丢失或损坏,采集到的加密数据会直接存储在传感器和拍摄设备内,之后通过联网将其传输或导入到指定位置。使用这种数据采集方式需要相关工作人员获取信息内部储存的必要访问权限,这样才能开展数据的收集。而手动的数据采集方法主要是借助计算机的远程控制,根据实际采集需要的数据信息。

3.3 数据处理

无人机遥感测绘技术较传统测绘技术来说,工作效率更高、精准度更强。另外,无人机遥感测绘技术可被应用在矿山等复杂地区测绘工程中,保证测区数据收集的完整性、齐全性、准确性,解决传统测绘技术的弊端,为矿山治理及污染防治提供可靠依据。

3.4 环境分析

无人机遥感测绘技术即使在恶劣环境天气下,也能够保障航拍影像的清晰性和准确性,让测绘人员能够获得准确的数据资料,为后续工作开展提供保障。目前我国已经步入信息化时代,在航拍数据分析等环节都实现了智能化。例如,在森林开发等环境较为恶劣的测绘工程测量工作中,运用无人机遥感技术能够加强测量数据的科学性与准确性。

3.5 突发事件处理

对于发生地质灾害区域测绘工作来说,无人机遥感测绘技术的应用无疑降低了工作难度和危险性,为抢险救援提供可靠的影像数据。在地震、泥石流等自然灾害地区,利用无人机遥感测绘技术可对灾害发生区域的具体情况予以准确掌握,做到实时监控,保障方案规划合理性,及时解决途中发生的突发事件,也能够通过无人机传输回来的画面,快速调整和优化方案,加快工作进程,维护人员安全性。

3.6 特殊目标获取

在军事、大型工程中,测绘目标会存

在特殊性,为了获取精准数据资料,应用无人机遥感测绘技术是非常必要的,其不仅能够准确测量位置,还能将获取资料的精确度予以有效提高。

4 在工程测绘中应用无人机遥感测绘技术的注意事项

4.1 设备定期检查维护

为充分发挥无人机遥感测绘技术的作用优势,对技术所需设备展开定期检查、调试和维护是必须的。实际作业中,应对各项设备机器的质量标准要求有所掌握,按照使用频率,合理规划设备检查维护时间及频率,严格按照质量标准开展检查工作,及时处理故障隐患;对于通讯、电源、记录等设备,要加大检查维护力度,确保资料数据精准性,改进传输效率;检查获取影像的清晰度、航线弯曲度、倾斜角度、摄影质量及有无重叠现象等,做好影像的科学筛选,为工作开展提供保障。

4.2 无人机及航摄质量控制

无人机及航摄质量控制需要考虑到以下几点内容:首先,做好无人机检查,保障设备设施的合格性,检查无人机重量,削弱对起飞和飞行过程的影响,控制耗能。科学规划无人机进场时间、选择合适的起落方式。控制飞行速度,获取高清影像数据。

其次,控制无人机飞行高度,注重航摄影像质量。在了解测区情况后,编制完整的测量方案,其中对无人机航摄高度予以明确标注,控制无人机在区域内飞行效率和安全性,航摄高度确定上,考虑到设备获取影像清晰度的要求,避免模糊出图,降低数据准确率。无人机飞行过程中,应考虑到天气变化带来的影响,可利用全球定位系统完成无人机监管,促进测绘工作的顺利完成。

再者,无人机起降方式及速率会对影像和设备质量带来影响,应加以重视。除此之外,工作人员还应制定出完善的安全保护方案,保障无人机在飞行

过程中的安全性。在拍摄时,确保没有航摄遗漏的现象发生,若有漏洞,则需要进行补摄。

4.3 像控点测量流程处理

无人机遥感测绘技术应用中,需合理设置像控点,以此来改进拍摄影像质量。在规划中需注意的内容有:一是确定测量范围,按照自由网要求对区域加以科学设置,检查其质量,提高快速成图效率,满足快拼图要求。二是结合测区地势地质特征,规划像控点布置方案,从成像质量出发,保障像控点位置的合理性、可靠性。像控点采集到的数据资料,要注重真实性、准确性,禁止出现随意更改或重新加工的情况,保证原始数据的真实性,从而为后续的对比分析提供依据,改进优化调整工作质量。三是像控点中采集的大量数据影像要求直接存储在采集器内,由工作人员定期对其进行处理、转移存管,防止临界点的出现,降低影像质量。

5 结语

无人机遥感测绘技术的作用优势较多,也是推动我国测绘行业发展的关键。加大对该技术的研究力度,对于提高测绘质量,推动相关行业长远发展有着重要意义,值得相关领域人员的高度重视。

【参考文献】

[1]王鸿鸽.无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用[J].华北自然资源,2020(06):90-91.

[2]芦钟海.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].中国金属通报,2020(07):173-174.

[3]马浩.无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用[J].中国科技投资,2019(030):51.

作者简介:

覃茗(1993--),女,壮族,广西河池人,大学本科,助理工程师,研究方向:无人机航空摄影测量。