

无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用探讨

胡照亮

身份证: 522132197602041435 贵州 遵义 563000

【摘要】随着科学技术的飞速发展,测绘技术也在不断进步,无人机遥感技术也发展的越来越好。无人机遥感技术主要是指利用无人机设备、通信技术或相关定位技术,对空间信息进行高精度测量,它不仅有效,还可以节省大量资源,保证测量结果的准确性和可靠性。文章分析并阐明了无人机遥感技术在当前状态下的优缺点,和无人机遥感技术在工程测量中的相关应用,为无人机遥感技术在工程测量中的应用提供了理论基础,拓展了在测绘工程测量中的应用。

【关键词】无人机遥感技术;测绘工程;应用探讨

引言

社会经济的快速发展为大地测量和制图工程勘测开辟了更多机遇,它不仅需要更高的测量精度,而且测量不精确会影响测量效率,由于大地测量和制图项目的不断发展,我国已经实现了无人化,无人机遥感技术在大地测量和制图工程中得到逐步完善和广泛应用,并取得了一些成果。大地测量工作的测量员使用无人机遥感技术可以有效获取所需地理信息的相关数据,还可以获得更准确的图像和文本信息。因此,有必要充分保证无人机遥感技术在大地测量和制图测量中的使用,无人机遥感技术的使用效果是有关部门主要关注的问题。

1 无人机遥感技术的相关概述

1.1 无人机遥感技术的概述、原理、基本发展现状及特点

所谓无人机遥感技术,就是现代最先进的技术手段之一。其中使用无线电来控制无人机的飞行并使用GPS和其他技术,来分析特定区域以获取相关信息。对于传统的测绘方式,无人机遥感技术具有诸多优势,主要是由于结构简单、体积小、使用方便,对他人的影响不是很大,可以获得更准确的信息。其次,应用这项技术后,不再需要现场检查人员,只需要通过远程控制无人机,就可以获得相关信息,提高测绘水平,无人机遥感技术不需要投入大量资金,经济效益好。其实没有无人机飞行时,随着位置的移动,通过控制高度可以改变测绘区域,位置越高,图像的范围越大,但精度越低;位置越低,图像区域越小,但是,精度很高。它们的交互直观地显示有关环境的信息,这些优点,广泛应用于建筑、勘探等多项工程。该技术有效地扩大了检测范围,使信息采集更加完整,使用无人机时,可根据测量要求灵活控制信息采集范围,无人机可以进行长距离测量和测量大型物体,也可以进行短距离测量。

大多数的信息收集是由无人机遥感技术完成的,即

不需要现场监测人员。一架现代飞机飞行,飞机具有不同的特点,一般体型较小,利用推进力在空中移动,机动路线更灵活,对地面环境要求较少,难以在人员控制下参与和执行行动。应用无人机遥感技术,快速到达目标区域后,根据任务指令收集信息并返回后台,没有人员管理,保证了测量人员的安全和极端条件下的工作能力,响应性很好。在实际应用中,遥感技术主要分为微波遥感、红外遥感和光遥感,传感器是遥感技术的基础设备,测量对象发射电磁波,电磁波被传感器接收,经过处理后作为图像信息传送到操作终端。利用这两大优势对无人机遥感技术进行改进,根据从设备收集到的信息,人员可以检查被测对象。

无人机遥感技术在诸多领域得到广泛应用的原因,主要是该技术使用方便,检测效率高,非常灵活方便。随着科技的不断进步,无人机遥感技术领域的研究也逐渐深入和完善,与之合作也变得越来越容易。应用无人机遥感技术,只需要提前设定飞行路线,然后根据实际情况,通过执行数据校正,可以获得理想的大地测量和制图信息。如果在使用无人机过程中出现问题,系统具有自动评估功能,出现问题后会自动返回起点进行故障排除,一旦错误被纠正,就可以重新开始测量。此外,无人机遥感技术具有较高的数据测量性能,在紧急情况下,无人机遥感技术具有较快的响应速度,可以有效防止紧急情况对无人机的影响和测量带来的负面影响,为测量操作的顺利进行提供了有效的保障,而且能够有效防止测量过程中出现严重问题,可以满足精通数据的人的各种需求。无人机的灵活性和便利性也很好,因为它们可以在不同的地点起飞和降落,而无需建造专门的机场。此外,无人机操作起来也非常方便,通过各种技术,可以在不同区域成功起降,快速到达目的地。

1.2 无人机遥感技术的应用优势

难度系数低。复杂度因素随着我国无人机技术研究

的不断进步,无人机的使用量逐渐增加,大多数测绘项目中的大地测量工作人员需要做的就是提前规划好无人机的航路并升空,控制无人机的运动方向,并根据环境及时调整数据,之后,工作人员可以等到无人机提供准确的测量结果,而且不用担心无人机在工作时会出现异常情况,如果出现问题,无人机可以随时准备停下,即检查问题并及时返回起始位置,待问题解决后继续工作。

观测效率高,成本低。无人机遥感技术在测绘过程中的数据传输是实时完成的,无人机可以利用频谱分析来监测空间获取信息,可以有效提高测绘效率。无人机遥感技术不仅可以提高监测工作的效率,还可以为测绘人员提供一定程度的安全保障,防止人员来回检查建筑物,降低人员成本和设备。大地测量、制图、土木工程和其他项目设计不同,工作环境也比较复杂,所以运行过程中受环境影响的因素比较大,增加了测量误差的差异,但无人机遥感技术应用主要是通过卫星实现定位,不再需要人工干预,避免了环境、天气等诸多因素的影响。通过控制设备中的实际信息,创建并显示三维模型,为人员提供直观易懂的信息内容,既提高了大地测量和制图技术的效率,又提高了大地测量质量和制图工作。

灵活方便。由于体积小、重量轻,无人机遥感技术具有极大的灵活性和使用方便的优点。无人机不会成为障碍,它不占空间,可以在大部分区域随时起降,无需寻找大片空地,在进行大地测量和制图项目的测量工作时,可以随时准备收集最新信息,无需人工监督,无人机在完成分配的飞行任务后会自动降落在预设位置,满足大部分作业需求,提高测量效率。

监测范围广。无人机遥感技术不断发展和完善,监控领域不断扩大,引发了一波应用热潮,无人机遥感技术最大的好处是可以穿透人工监测困难的复杂恶劣环境,此外,监测结果往往非常准确,甚至远远超过人工监测,具有重要实际意义的技术突破。先进的技术有助于测量结果更加准确和全面,展现在人们面前的现场情况更加清晰,为相关人员节省了大量时间,大大提高了测量工作和制图的效率。

2 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

2.1 影像资料的采集

无人机遥感技术是由飞行器、平台、GPS技术等很多模块组成的,只有这些模块之间的有效配合才能将收集足够的数据,并据此获取相关的影视素材,这为今后的活动奠定了坚实的基础。想要更多的图像数据,就需

要合理地关注每个模块才能获得测试的准确性,根据现场情况,必须特别小心选择每个模块,因此这些图像更符合需求,更清晰,更准确,以及更容易根据具体情况整合倾斜角度,收集准确的图像数据。此外,还可以使用空中三角法进行拍摄,优化相机流程,提高测量效果,保证数据有效性。使用该技术后,可以增加对相关信息的控制,满足卓越管理的需要,要标准化所有动作,设置特定的曝光时间,改善了整体框架。

2.2 数据的测绘

当测绘技术应用于无人机遥感技术时,可以自动完成,自动收集相关信息的技术。体积小、质量高、精度高、实时性高,使其与众不同。在实践中,这可以发挥很大的作用,但是收集到的信息还有一些稀有的信息,这个信息存在,不适用整个数据群的应用程序,无人机遥感技术可以根据实际需要,分析整个数据集,了解稀疏值的密度,增加使用整个数据集的成本评估,分析整理杂乱的数据,发现它们的存在并更改位置以提高数据准确性。此外,当无人机被监控和映射时,路线信息也会被记录下来,分析某些信息以确定路线的正确性、障碍物的存在等,并根据此信息将评估结果传送给运营商,正确操作无人机的同时确保其安全稳定运行,获取更多有用信息。

2.3 数据的处理

在最后一个阶段,所有的采矿和制图工程测量都被分成几个部分。引入无人机遥感技术后,可以在数据采集过程中对数据进行动态处理,使所有测绘结果更加准确。无人机探测技术数据处理,使用数字图像的布局,具有不规则的特点,在飞行中存在一些角度问题,如俯仰角大、横滚角异常等。为了提高重叠程度,图像被扭曲,与真实图像有很大不同。针对这个问题,在无人机的顶部安装了一个合适的有变焦镜头,可以在一定范围内改变焦距以达到不同的目的,再根据不断分析计算合理的参数的调整,以提高数据处理效果,尽可能避免图像失真的问题。

2.4 无人机遥感技术的低空作业

在海拔较高的地方,受压力等外部环境因素的影响,较大的功率会降低无人机起降条件的稳定性,关闭、遮挡胶片设备的视野等无助于大地测量和制图技术的发展。因此,在这些条件下,有必要通过低空作业来实现这一点,来获取更多的信息以完成工作。面对这种情况,很多中国企业已经开始研发用于低空跟踪的无人机,并取得了一些进展,这种无人机具有自调功能,经相关软

件验证,对变形进行高效管理,确保误差在规定范围内。在内部系统内安装有平衡室,可根据具体情况进行调整,自动调整倾斜角度,使测量结果更准确,与其前身相比,这种无人机的嵌入式系统结构更简单,重量更轻,自动化程度更高,它可以根据需要有效地处理图像,这与实际情况相对应。

2.5 及时处理突发事件

传统的测量方法可应对滑坡、泥石流、地震等紧急情况。有时常常无法正常工作,传统方法已过时,如果测量时间较长,则无法进行实时动态测量。在一些山区,由于地震、滑坡、泥石流等自然灾害,自然环境会大大恶化,给测量工作带来很大困难。此外,天气因素会大大降低航空遥感和卫星遥感测量的影响,图像采集时间会延长,图像会变得模糊,与测量目标的预期效果相去甚远。无人机遥感技术则完美地解决了这些问题,不易受到突发事件的影响,即使发生这种情况,它仍然可以深入灾区进行动态监测,及时预测灾区的具体情况,得到准确的测量数据,还有紧急情况下急救的重要信息。

例如,以特定地点的洪水为例:自然灾害发生后,无人机以最快的速度到达灾区,对空域、地理环境的全面实时监测,救援行动可以通过可靠信息进行救援。该地区的洪水突然开始,发展迅速,并在广泛的地区造成了破坏,有必要在就近的应急服务部门了解自然灾害的具体信息,才能制定科学的救援路线。利用无人机遥感

技术以及其他救援科技手段进行辅助,在短时间内绘制出自然灾害分布图,快速制定救援方案。虽然洪水突然发生,造成大量人员伤亡,但在技术援助下进行了有效的救援行动,与使用传统技术的救援行动相比,无人机遥感技术救援行动更快,准备更完整,灾区信息更多准确的,更详细,救援活动也更有效率,人员伤亡也大大减少。

3 结束语

综上所述,无人机是现代科技最先进的成果之一,遥感技术有很多优点,例如:更高的数据处理效率和更大的测量范围。受外界环境因素等影响较大,可应用在地形大地测量和制图工程活动中,无人机遥感技术为这项活动的发展提供了重要支持。但需要注意的是,随着社会的发展,社会各界人群会有更高的要求,这将体现在现有的无人机遥感技术上。因此,在未来一个时期,有必要加大对这一课题的研究和探索,不断改进研究内容,为更好地测量大地测绘和制图工程奠定坚实的基础。

【参考文献】

- [1]刘华峰.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用探讨[J].科技创新与应用,2022(56):56-58.
- [2]林伟东.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用探讨[J].中小企业管理与科技,2021(67):163-164.
- [3]杨波.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用探究[J].世界有色金属,2020(51):88-91.