

无人机遥感技术在测绘工程中的应用

王 涛

咸阳西北有色七一二总队有限公司 陕西 咸阳 712000

摘 要: 无人机遥感测绘技术在工程测绘中得到大范围应用,并取得高效的测绘成果,为工程项目开展提供良好依据。为此,相关单位应当加大对测绘工作的重视,并积极应用无人机遥感技术,对其进行深入分析,了解该技术的实际应用情况,合理设置无人机以及相机参数,确保其在使用过程中得到良好的应用效果。同时,利用该技术开展测绘工作,还需对影像数据信息进行处理,逐渐提高测量的精确性,增强测绘工作的准确度,充分展现该技术的应用灵活性。

关键词: 测绘工程;无人机遥感;技术应用

引言

在测绘工程测量中,无人机遥感技术可降低投入成本,增强工作人员的安全性,提升测绘质量与测绘效率。因此在未来社会发展中,应大力推广与应用无人机技术,并不断地对其进行,推动社会发展与进步。随着我国现代科学技术的高速发展,无人机遥感技术在多个领域都得到了全面的发展,在工程测绘工作中表现出了便捷性与准确性,促进了我国测绘领域的现代化发展。

1 无人机遥感技术的优势

1.1 检测范围较广

无人机遥感技术可在一些大型物体及重点区域等方面发挥关键监测作用,可保障预期监测效果的有效实现。随着现代社会的快速发展,该技术的监测范围也不断扩大,同时监测尺度伸缩性也逐步完善。在监测领域应用无人机遥感技术,能确保监测区域实际情况得以真实反映出来,给工作人员提供直观、准确、完善的信息,促进相关工作的开展。

1.2 系统兼容性强

在测量过程中,若仅依靠单一的遥感技术,极易发生遗漏情况。测量过程中单一的利用无人机遥感技术也存在局限性。为更好地保证测量数据的全面获取,可联合应用其他遥感技术共同开展测量^[1]。无人机遥感技术具有非常强大的兼容性,为联合其他测量技术共同开展测量提供了良好的基础。

1.3 提高监测效率

无人机遥感技术具体应用的过程中,周围环境因素不会给该技术的具体应用造成影响,所以能促进监测工作整体效率的提高,也能有效减少环境因素对测绘工作、测绘精度等带来的影响,从根本上达到减少测绘工程测量成本、保证测量质量的目的。

2 无人机遥感技术在测绘工程中的应用

2.1 测绘数据收集

依照测绘主体的差异,无人机遥感测绘技术具有手动采集、自动加密两种信息数据收集模式。其在计算机控制的基础上实现,工作人员可根据自己的意愿进行调整,对需要的信息进行勘察记录,并且对无人机拥有绝对的控制权,极大提升了信息获取的准确性。在实际测量过程中,利用无人机遥感技术能将相关测量信息在无人机采集系统内有效保存,并对相关测量数据进行加密处理,在获得相应权限后,才能对无人机系统内获得的测量数据进行应用,更好地保证了测量数据的安全性。

2.2 低空作业

测绘工程测量作业开展时,如果能够有机整合该项作业和无人机遥感技术,可有效突破环境条件方面的限制,也能为所获图像的质量提供保障,且具体应用无人机遥感进行测量工作时,操作、使用等方面也不会存在较大难度。随着近年来科技水平的进一步提升,以此为背景的无人机航拍自动化技术也开始得到优化和完善,此时无人机遥感技术在低空作业方面开始发挥重要作用,并且与无人机遥感技术相配套的数据处理软件,有效提升了无人机自动化水平,因而从技术角度推动了无人机遥感技术发展,为无人机操作灵活性水平的提升提供了促进作用^[2]。低空作业中应用无人机遥感技术,可更好地捕捉和拍摄图像,原因在于无人机的自稳功能十分突出,且自动校验目标也能在此背景下有效实现,此时基于相应软件的利用,即可有效处理形变问题,确保误差处于规定范围。在无人机系统内通过补偿相机的安装,能够以具体情况为依据来自动调整姿态角,受该方面优势作用影响,能采集精确地测量数据,同时也能推动该技术自动化水平的进一步提高,更重要的是影像处

理效果也十分契合实际需求。

2.3 无人机遥感技术的城市规划

测量应用随着我国城市建设的逐渐发展,城市规模也在逐渐增加,然而在建设过程中,可能会出现一些缺陷与漏洞,其主要原因为城市规划人员进行城市建设设计时未参考更多有效数据,如测绘测量的有效数据。因此,设计人员在设计时,应使用科学的无人机遥感技术,准确获取设计数据模型,建立相应的城市数据模型。数据人员可通过无人机遥感技术对相关区域进行视频、图片的拍摄,判断城市建设施工的规范性与合理性^[3],数据人员对无人机所传输的数据进行分析,一旦发现施工与设计需求相偏离,即可进行弥补,采取一定修复措施,保证了城市建设的顺利开展,减少了成本投入。在进行无人机拍摄时,工作人员可调整无人机的拍摄角度与拍摄路线,进行有选择的拍摄,提高拍摄准确性,得到更为实用的数据。

2.4 数据处理

对比传统人工数据处理模式,在测绘工程测量作业处理数据的过程中,应用无人机遥感技术,可最大限度地提高数据处理的效率和质量。一般情况下,无人机遥感技术的单独产品生产并不能实现,其必须要通过一些软件处理,才能达到产品生产的目的。对于无人机上所搭载的数码相机来说,其存在的不规则性特征较为突出,并且难以收获高程度的影像效果,同时也很难获取大量影像数据,加之各影像间倾角和规律性等都缺乏一定完善性,所以自动式连接装配难以直接实现,不仅如此,影像采集过程也会有叠加问题出现,而此种现象通常会在无人机俯冲、转弯等环节产生,此时一旦不能合理控制无人机运行角度,一些影像叠加情况不可避免就会产生,导致影像模糊、变形等一系列问题随之涌现。一般来说,无人机上搭载的一些数码相机,其镜头都能够实现自动变焦,因而无人机遥感测绘技术应用过程,应处理数码相机变焦情况,科学调整相机参数及焦距,借此优化影像拍摄效果^[4],提高无人机工作效率,为影像数据信息的精准性提供保障。

2.5 在复杂地形中的应用

传统的工程测量测绘中,往往用人力与相关GPU、GPS等技术进行测绘,测量精度不高,且若遇到复杂地形,往往会为测绘技术带来困难,存在较大的人身安全隐患。应用无人机遥感技术可打破这一局面,工作人员可在安全位置操纵无人机,令无人机置于险地工作,既保证了工作人员的安全,也可提高了测绘的精准度,推动测绘工程测量技术的发展。此外,在无人机工作中,合理应用遥感技术不仅提升了测绘信息的整体质量,也

对信息系统进行了有效的加密处理,增加了信息在传递、运输过程中的安全性与有效性。工程信息采集过程中,无人机遥感技术可自动处理相关数据信息^[5],对部分无用信息进行科学处理,保证信息的准确性与有效性,大大减少了人力。如:在对矿井进行数据测量时,可代替测量人员深入地下,更好地测量煤炭资源,测量效果好,对周围环境破坏少,还有利于减少成本投入,增强工作人员的安全性。

2.6 突发事件应急处理

面对滑坡、泥石流、地震等突发事件,常规的测量手段无法正常开展,且方法过于陈旧,测量周期过长,难以实现对测量目标的动态化监测。如山区出现地震、滑坡、泥石流灾害后,恶劣的环境对地面测量工作造成极大影响。同时,在一些恶劣天气条件下,航空遥感以及卫星遥感测量也会受到很大限制,无法及时获取灾区的具体影像,更不能达到动态监测测量的目标。而无人机遥感技术的应用,使其问题迎刃而解。该项技术能更好地应对突发事件,深入到灾区内部进行动态监测,对灾区情况进行详细测量,获取精准的测量数据^[6],为应对突发事件提供重要的参考数据。

3 结束语

综上所述,在我国城市化进程的快速发展下,人们的生活质量得到有效提升,促使城市建设项目逐渐增多,并对各项工程质量提出更高要求,有助于提高工程安全,满足工程建设要求。由此工程测绘可有效对工程质量起到良好的保障作用,在工程测绘中,无人机遥感测绘技术应用较为广泛。通过对该技术的应用,能够快速收集数据信息,并作出科学分析,充分提高测量精准性,为工程建设发展奠定坚实基础。

参考文献:

- [1]张琛.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].华北自然资源,2021(2):68-69.
- [2]蓝海.无人机遥感技术在工程测量中的应用研究[J].中国住宅设施,2021(9):37-38,52.
- [3]成宏义.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].数码设计(上),2021,10(6):325-326.
- [4]张鹏.试论无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].中外交流,2021,28(3):122.
- [5]梁露.无人机遥感技术在测绘工程中的应用浅析[J].居舍,2021(33):166-168.
- [6]杨光.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].江西建材,2020(1):44,46.