

无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

彭召斌

河北灿鼎建筑工程有限公司 河北省石家庄 050000

摘要: 随着科技水平的提升,无人机遥感技术在测绘工程测量之中有了广泛应用,无人机遥感技术的应用提升了测量工作的效率,促进了测量工作的进一步发展。无人机遥感技术具有处理信息快、测量精准度高以及兼容性好等特点,因此,在测量工程中被广泛地应用于各个方面。基于此,本文对无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用,将展开一系列的分析,希望能够给测绘工程带来有用的建议。

关键词: 无人机遥感技术;测绘工程测量;应用

引言

在我国经济迅猛发展的背景下,建筑领域取得的进步十分显著,为测绘行业发展提供了巨大机遇。作为专业测绘技术之一的无人机遥感技术,在测量作业中应用,能促进测绘工程测量工作质量、局部测量效率的提高,能为测量结果准确度、多样性等提供保障。在工程项目建设过程中,勘查工作质量往往会给后续工程施工质量造成直接影响,为确保测量数据精度,开始在测绘工程中广泛应用无人机遥感技术,所以探讨该技术的具体应用十分必要。

1 无人机遥感技术的发展现状

随着科技水平的提高,越来越多的国家已经开始进入研究无人机遥感技术的行列,因为有更多的研究投入,所以无人机的制造成本有所下降。而且因为无人机能够测量出更加精准的数据,同时有较高的工作效率和质量,所以为了促进一些工程的发展,我国也开展了无人机遥感技术研究计划,由于无人机有着高效率和高精准的测量,所以可以在许多测量领域进行应用^[1]。加大对无人机相关技术的研究,能够推动我国科技水平的提升,同时促进我国一些工程的进一步发展,能够有效提升我国的综合实力,因为无人机具有良好的图像处理技术,以及精准的测量技术,使用无人机能够提升图像的清晰度以及数据的精准度,而单一的遥感技术,在测量过程中很容易受到外界环境以及自身因素的干扰而导致工作出现问题。而无人机遥感技术结合不同的技术相互融合,能够有效帮助测量工作的开展,而且无人机遥感技术操作简单,便于应用。所以无人机遥感技术能够很好地运用在工程测量之中。除此之外,随着无人机遥感

技术的成熟,能够有效保证测量工程测量数据的精准度,促进测量工程的发展进步。

2 无人机遥感技术的应用优势

2.1 监测尺度大

这项技术在测绘测量工程中能对大范围的物体进行一定程度的勘测,得到较精确的测量数值,同时,也能开展小范围区域测量工作。故无人机传感技术在测量范围内具有较大的可控性。同时,利用该项技术,能直观立体地看到各种区域的真实情况,为相关工程施工提供技术上的支持;对出现的问题也可在有关系统中进行全面反映,为专业人士提供更加精准的数据信息。

2.2 实现高清摄像

设计无人机的过程中,相关设计人员会将色彩数字摄影机等精密型数码成像式器材加装其中,为高清数字正摄像图的获取提供了根本保障,同时其在进行近景航拍时,可实现高达纳米级别的精度,在其向地面控制系统传输的情况下,利于部分人力、物力、财力的节约,能有效提高数据的精准性^[2]。

2.3 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。测量过程中单一地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。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。

3 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

3.1 信息采集方面的应用

无人机遥感技术可以应用在测绘工程地理信息采集之中。因为我国地质情况相对复杂,在进行地理信息采集过程中,可能会受到多种因素的影响,而导致信息出现错误,而且传统技术因为水平有限,在采集的过程中

通讯信息: 姓名: 彭召斌, 出生年月: 1985年07月11日, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 北京市海淀区, 学历: 硕士 工程测量, 邮编: 100089 研究方向: 工程测量

容易受到外界因素的干扰而导致信息采集错误。而无人机遥感技术结合了多种技术,可以有效避免外界因素的干扰,而且因为多种技术的应用,能够有效保证采集信息的准确性。无人机遥感技术在应用过程中,利用自动加密和手动加密的结合方法能够有效保证地理信息的安全性。在无人机采集完地理信息之后,可以快速地对信息进行处理,通过相关的技术对测量结果进行分析,并建立三维模型,能够让地理数据信息更加直观地展示给工作人员。

3.2 应用无人机遥感技术进行数据处理

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^[3]。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,提高无人机工作效率,为影像数据信息的精准性提供保障。

3.3 影像资料中的应用

无人机遥感技术在影像资料的获取方面有广泛的应用,在进行测绘工程工作时,需要获取大量的影像资料,而且测量工程对于影像资料的要求较高,传统测量技术无法保证影像资料的清晰度以及数据的准确性,而使用无人机遥感技术,能够对区域范围进行全面的检测,而且能够有效保证拍摄图像的清晰度以及测量数据的准确度。在进行无人机遥感技术测绘工程测量中影像资料获取时,测绘人员需要对全面区域有一个详细的了解^[4],进而对无人机的飞行路线进行合理的规划,同时还根据相应的要求,选择恰当的设备平台,通过平台来选取可以通过无人机的试飞操作,能够有效保证无人机测量的安全性以及准确度。与以往的经验在进行实际飞行测量时,无人机具有较大的相应偏角和较小的幅度,因此,在飞行期间要选择合适的角度进行拍摄,同时要相应数据的获取,后期再通过相应的技术来进行资料

信息的处理,这样才能够有效保证测量工作的有效性。

3.4 特殊工况测绘测量

采集与处理指定区域、指定对象信息是无人机遥感设备常见使用方向。在采集此类信息时,应选择与测量目标适配的采集手段,可选择手动采集,也可应用自动加密技术。自动加密技术即通过航拍设备与传感器暂时存储所采集的数据,加密数据促进信息安全,作为参考数据辅助测量工作。具有相关访问权限的工作人员才能使用内部信息,有效降低盗用数据风险。通过计算机遥控系统手动加密数据,根据本站数据采集预期,指挥无人机定向拍摄,可提高信息准确性。应用无人机遥感技术可高效优质处理信息,从技术层面提高测量工作质量。大型复杂工区是既往测量工作难点,项目测绘质量较大程度取决于数据完整性,应用该技术后,可全方位采集特殊工区信息,对综合管理工区有重要意义。无人机测绘中,必须使用适配飞行平台。在实际测绘中,应分析目标区域地形地貌设计测绘方案。无人机飞行过程中,显著缩小了像幅,同时增大了偏角,通过空中三角技术应用纠正影像,保证航拍过程中覆盖全部地理位置。测绘基础是获取数据信息,数据准确性直接影响测绘质量。无人机遥感测绘是对测绘技术的升级,在矿区、建筑工程、灾害救援中有重要应用价值,测量信息更准确,对特殊环境适应性更强。

3.5 应用无人机遥感技术开展低空作业

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。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^[5]。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,能采集精确的测量数据,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。

4 无人机遥感技术在测绘工程中应用的完善措施

无人机遥感技术在测绘工程中具有很多优点,能够有效促进测绘工程的开展,但是任何科技都存在着一些问题,遥感技术也存在着一些缺陷,为此,针对这些缺陷,可以采取一些有效的改善措施,例如在无人机遥感技术中,可以提高传感器的性能,可以研发一些较高精度的传感器,保证无人机飞行的姿态,以及无人机工作的效率。还要提高无人机的抗风性^[6],因为无人机自身的重量较轻,所以他们无法在大风天气之下工作。这方面仍然需要科研人员不断深入研发。除此以外,无人机的起降性能方面仍然有待完善,相关人员应研发相关的技术,完善无人机的起降条件,确保无人机能够在更大范围内进行测量工作,保证车辆取得更好的效果,当然,这些完善在未来需要相关人员进行不断地深入研发。

结论

综上所述,无人机遥感技术是现代测绘工程中重要测量技术,是无人机技术和遥感技术的综合应用,具有使用

经济性、信息采集全面性和准确性特点,可进行高质量低空作业测量、特殊工况和极端环境测量,并且可作为突发事件应急测量的重要工具,技术应用价值显著。

参考文献

- [1] 郑舒允.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].智能城市,2020(5):56-57.
- [2] 祖琪.浅析无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].工程建设与设计,2020(1):188-189,195.
- [3] 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(下旬刊),2021(10):188-190.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 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.