

无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

丁文利

(河南省地质矿产勘查开发局测绘地理信息院 河南郑州 450006)

摘要：随着社会经济的不断发展，测绘工程不但需要提高其测量的精确度还需要扩大其测绘的范围，而在如今快速发展的今天，对于测绘工程而言，测绘数据的精准性以及有效性非常重要。测绘工程还能有效的提高土地的利用率，并对土地资源的规划以及利用都有着重大的意义。在此基础上，在测绘工程中加大高新技术的利用以及推广，成为现时代背景下我国测绘行业发展过程中最重要的任务。

关键词：无人机；遥感技术；测绘工程测量；应用

1 无人机遥感技术概述

无人机遥感科技是凭借无线电设施对飞行器设施展开有效控制，而后运用无人机飞行器设施取得测绘信息的最新科技。无人机遥感科技有效运用了无线电控制、遥控感应传感、GPS 差分定位等多种科技。如今，无人机遥感科技被大量运用在民间以及军方，特别是在土地资源管理方面，无人机遥控感应经过自身的科技特点，达到了对土地资源参数以及视频资料的搜集，并且对参数资料开展智能化以及专业化的全面剖析。

虽然国内的无人机遥控感应科技发展时间较短，不过在国内的无人机科技却在世界顶尖行列，国内的无人机运用也一样领先于别世界各国。在无人机生产以及研究方面，中国如今具有 650 余家注册登记的无人机生产制造公司，并且在无人机产业群体内，更有上千家公司。这里面更有大疆、雷柏科技、雪莱特、威海广泰等国内著名的企业。更加突出的是，大疆无人机在全球无人机市场占有率高达 85%，是全球排名第一的无人机企业。

2 无人机遥感技术的优势

2.1 有效提升了测绘工程的监测效率

在无人机遥控感应科技之中，监测效率有着重要的作用。在紧急时刻，高效的监测率能够在特定的时间影响以及对测绘项目所产生的损失减到最低。无人机遥控感应科技有效的监测能力能够很好的提高测绘项目紧急状况处置成效。

2.2 使监测范围更加的灵活多变

提高测绘项目的工作成效，就要对测绘面积开展灵活的管控，测绘的时候，需要依据现实状况去把控测绘范围，不但要对项目展开大面积的整体性监测以及视频资料收集，也需要对重点区域展开精准的测绘参数搜集。经过对无人机展开人工管控，能够让无人机测绘面积更为灵活，可以达到各类状况下对测绘面积的要求。

2.3 提升了测绘精度和测绘速度

使用无人机遥控感应科技开展测绘作业，在精确度方面能机动的挑选以及设置。无人机遥控感应科技的高分辨率以及处理速度可以使视频更为清晰，并且对视频的传送方面，速度也更为快捷。无人机遥控感应测绘经过 GPS 差分定位、卫星感应、无人驾驶等科技，对比以前的测绘方式，在参数搜集以及传输上提高了 7 到 9 倍，并且数据也更加精准、高

效。

2.4 降低了测绘成本

使用无人机的遥控感应科技展开测绘，对比别的测绘方式来说，整体的测绘投入有所减少。如今国内的无人机科技领先于世界，无人机产业生态圈较为完善，无人机研究以及使用科技发展的速率也较快。在这样的发展速度下，使用无人机遥控感应科技实施测绘，在设施投入的资金相对较低；并且无人机的操控以及运用较为简便，经过对工作人员展开一些简单的培训指导以后就能够开展实际的操控，并且运用遥控感应科技展开监测，让整体测绘过程所耗费的人力资源减到最小，人员投入也降到最小。

3 无人机遥感技术在测绘工程中的具体应用

3.1 影像资料的获取

在测绘项目展开视频资料采集的时候，一定要先依据测绘地区内的整体地质等自然状况，对无人机的飞行线路展开规划，为了确保无人机在天空的安全问题以及视频拍摄的有效性，飞行线路规划结束后开展反复的飞行预演，在无人机对视频资料搜集的时候，三角测绘方式有着重要的作用，三角测绘能够高效控制无人机飞行的俯仰角度，让无人机能够更加全面的进行拍摄，避免了拍摄中出现问题；并且，为了确保无人机所拍摄的视频资料可以达到处置平台的基本要求，在拍摄的时候要全面运用无人机拍摄补偿科技，来保证视频资料的时效性。

在搜集参数的时候，凭借无人机遥控感应科技，基于任务目标，能够把搜集的方式分成手动收集以及自动加密科技。针对自动加密科技，重点是凭借航拍技术以及传感装置，对得到的数据采用加密的形式，以此很好的提高对信息的可靠性、安全性。在取得数据的时候，针对内部的信息参数，有关工作者要得到访问权限，以免资料数据被盗窃的状况出现。利用手动参数加密方式，重点是凭借电脑远程控制系统，根据地面站数据搜集目标对无人机操作，展开选择性的摄像，可以对处理参数的效率、品质有一个显著的提高，为后期测绘作业步骤打下坚实的根基以及技术保证。例如，针对大型山脉进行测绘作业的时候，运用传统搜集参数形式会致使参数搜集处置的完整性相对比较为缺乏，一些资料的处理结果也不理想，对测绘工作品质保证较为不利。运用无人机遥控感应科技可以高效的指导矿产资源的治理任务，推进矿

山治理作业健康、长期的发展。在对这一科技运用的时候,有关工作人员要注意确立飞行平台,对于平台控制的时候,要根据实施作业的地形状况以及地貌条件等。

对比以往航拍的方式,凭借无人机有更小的像幅,偏角较大等,在取得视频资料的时候,能够凭借空中三角技术恢复、纠正拍摄的画面,确保地理区域信息全方位获得。在正式进行项目测绘作业以前,首要作业就是得到数据信息资料,并且提高参数资料的精确性、真实性,为后期工作打下坚实的根基。在这一基础之上,凭借无人机遥控感应科技,可以推进测绘作业的有序进行,对传统测绘之中一些方式高效的改进,加强测绘作业的技术帮助,在实际的运用时,有关工作职员需要始终加强对无人机遥控感应的重视度,对无人机遥控感应科技增强实际运用,为后期项目建造、实施作业打下坚实的根基,对工作效率以及品质展开高效提升。

3.2 测绘数据的采集

测绘参数的收集重点是分成了手动收集以及自动收集两种形式,而为了确保参数资料的可靠性,在测绘的时候常常会把两个方式一起使用。运用无人机遥控感应科技收集参数资料并且对数据进行传输的过程,就是在网络科技基础之上的,依据这样的特点,能够把收集的数据直接传输到参数客户端上展开参数资料的剖析和整合,让资料的收集以及整理剖析一步到位。但在使用互联网技术展开数据传送的时候,数据的安全性要重视,因此对于个别敏感信息数据要经过加密后传输。

3.3 优化像控点测量流程

在项目测绘作业的时候,为更加有效运用无人机遥控感应科技,使得其拍摄的影响控制点位设置作业更具效率,这就需要工程部门的测绘工作人员一定要持续完善升级像控点测量步骤。首先,可从无人机拍摄的范围出发,经过查验拍摄地区影响以及自由网效果,及时生成自由网络拼图。在后期进行设置像控点测量计划的时候,根据目标测量面积地形特点,以此更有效的确保像控点照片视频的品质。在搜集和处置有关视频材料的时候,测绘的人不可以肆意删改原始数据资料,也不可再无人机参数处理系统内任意设置加工合成数据的命令,要最大限度的确保原始的、真实的数据资料,以此便于今后对原始数据做合理的调整。最后,在无人机拍摄的时候会有很多数据资料存储在收集装置内,这就要测绘人员需按时的对信息搜集器内的数据资料进行整理,从而确保数据信息的完整性。

3.4 数据的处理

测绘项目在测量的时候,会分为很多步骤,逐个测量。利用无人机遥控感应科技,能够搜集数据的时候,动态的处理参数信息,提高测绘数据的精准性、真实性。遥控感应科技对数据进行处理的时候,使用数码影像分列方式是不规则特点,飞行拍摄的时候由于俯仰角度的原因致使拍摄的影像和实际的有较大区别。对于这样的状况,无人机上装载变焦挂载,可以在一定范围内实现变焦,得到宽窄不一样的效果,之后分析核算科学的数据,调整现行数据,提升数据处置功

能,极大的降低了影像变形的情况。无人机遥控感应科技在搜集参数的处理上有着十分先进的科学优势。因此在信息经过传送到客户端的时候,对应的测绘管理者所接收更为精准并且方便人工识别。这对后期参数的分析以及规划前期的现场对应方案奠定坚实根基。此外,无人机遥控感应科技也在逐渐发展,特别是其中一些完善的技术更新,是随时都在进步的。

3.5 无人机遥感技术的低空作业

无人机遥控感应科技,虽说在对应的测绘作业时有着相当的领先位置。不过无人机遥控感应科技还是存在一定缺陷的,比如,对应的遥控感应科技在使用面积上或用在空中作业的时候。不过无人机在高海拔地区测量的时候,压力会影响无人机飞行,云层会干扰其拍摄,这些都对拍摄测量存在严重影响。所以,高海拔区域使用无人机测量的时候,利用低空测量方式,得到相关信息。对于这样的情况,国内一些公司研发出低空检测无人机,如今也有了一定成绩。低空测量无人机可以实现自稳、自主校验,运用相关软件,能够解决图像变形情况,确保误差在规定数值内。增加补偿摄像机,可以依照现实状况,自主调整姿态角度,提升测量精准度。不过无人机遥控感应科技在低空实施作业时,也会遇到别的问题。低空作业也时常会被云层影响,并且低空测量因气候的原因更为显著,针对低空的情况也具有相当程度的要求。另外,海拔越低和人们生活的环境就越近,无人机遥控感应科技所遭到人为原因的影响也会逐渐的加大。这样对其信息搜集和对应信息的精度处置上,都存在很大的影响。从而对无人机遥控感应科技的低空作业,对应技术的探究依旧要持续发展。

结论

无人机遥控感应科技是如今前言的科技以及测量技术,都存在明显的特点和用处,能够提高测量的品质以及时效,得到的测绘参数也是比较精确的。相关人员一定要重视无人机遥控感应科技,了解这一技术的理论,得知这一技术需要重视的问题,从测绘工程现实状况出发修正设施的数据,提高软件的适应程度,保证测绘产业的进步,虽说国内的无人机遥控感应科技早已发展了一定的时间,不过和外国发达的地方比较相对较晚,因此依旧有着很多的缺陷。需要国内研发人员和专家不断的在无人机遥感方面深入研究和探索,很多时候还可以借鉴国外在无人机遥感技术方面的先进经验,为国内对应的测绘作业提供更为坚实的技术支撑。

参考文献:

- [1]张爱华.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].建材与装饰,2020(12):220-221.
- [2]徐勇,徐小芳,田剑.测绘工程测量中无人机遥感技术的应用[J].工程技术研究,2020,5(8):117-118.
- [3]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,2020,6(5):56-57.
- [4]段云飞,杨跃文,阿茹娜.无人机遥感技术在测绘工程中的有效应用[J].工程建设与设计,2020(4):252-253.