

无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

吕心宇

山东省核工业二七三地质大队

[摘要]随着科技信息技术的飞速发展,测绘工程技术领域里的新技术越来越多,无人机遥感技术作为一种新型的测绘工程技术逐步走向工程技术人员的视野,在无人机遥感技术实现了精确定位和实时传输的相融合,可以在测绘工程中,对立体空间内的各项数据信息进行精准的测量,本文就是从无人机遥感测绘的优点、无人机遥感技术的发展现状,目前应用的不足之处和应用实际做一探讨,供行业相关人员参考。

[关键词]无人机;遥感技术;测绘工程;应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.987

引言

测绘工程测量是一项专业性强、综合性强、复杂程度高的工程任务,测量的对象有地形地貌、工程建筑、地质水文、地质矿藏等各类地表物和地下的构造。测绘测量的种类多,环境复杂,需要的技术数据严格。原有的测绘手段和模式,已经不适应现在测绘的要求,需要对测绘的数段和模式进行创新。无人机遥感测绘技术应运而生,在测量的区域中,无人机的测量,可以快速高效的获取到测绘点的地理数据信息,实现全方位的测量区域监测,对各类工程信息的提供了有效的支撑。目前,无人机遥感测绘技术在测绘工程中已得到广泛的应用。

一、无人机遥感技术测绘的特点

(一) 监测效率高

在测绘工程测量中,传统的测量模式与无人机遥感技术相对比,效率差距很大,不良的数据率也很高。传统测量模式可能三次五次不能完成的同一测量任务,无人机遥感技术一次就能把精准的数据测量出来,在测量的过程上的高效性和规范性是显而易见的。尤其是在有紧急测量任务时,无人机遥感测量技术,就更凸显出测量的高效性。同时,在一些测量环境差,不方便人员进出的测量区域,无人机遥感技术可以实现对整体空间的全方位测量,大大提升了测量效率,确保了监测结果与实地的数据一致性。

(二) 监测范围广

测量工程中,有的测量地域特别宽广,有的测量地域特别狭窄,在传统的测量工程实施过程中,对于这些特殊地域的测量,需要耗费大量的人力资源和监测设备。在引入无人机遥感技术后,带来的明显的效果就是监测范围区域更加广泛,并随着无人机遥感技术的发展,不断在扩大。无人机遥感技术可以在监测测量的范围内有很强的伸缩性和扩展性成为测量工程中的关键技术。

(三) 数据处理快

无人机遥感技术配备了先进的数据收集设备和数据处理设备,这样可以保证测绘工程测量数据的精确性和有效性。与传统的测绘工程测量的模式不同,传统的测绘工程测量经常会出现信息传输不及时、不准确、数据延迟等现象,导致数据获取上有偏差。而无人机遥感技术在强大的数据处理设备的支撑下,图像处理和数据处理高效融合,提升了数据的处理能力和处理效率。

(四) 操作相对简单

无人机遥感技术被广泛应用之后,技术逐步成熟,操作模式和运行方式也逐步便捷化。在无人机在测绘工程测量时,仅仅就对无人机建立好飞行的路线,然后进行轨迹的修正,就可以按照测量者的需求进行全方位的测量,得到准确的测量数据。在无人机飞行的过程中,如果遇到故障,无人机可进行故障处理,直接飞回到原点进行故障排除,使用过程中测量人员基本不需要过多的进行人为干预。

二、无人机遥感技术测绘的发展现状

无人机遥感技术进入测绘工程测量领域后,测量工作人员在较低的工作成本下,较短的时间内就可以获取大量的测量数据,这些数据为监测区域的需求提供了强大的支撑。其中三维形式的传感器的应用,可以让监测人员对各种数据信息进行了了解得更加直观。遥感技术和通讯技术的应用,可以通过建模的

方式,使得数据的获取更加智能化,精确化和有效化。

三、无人机遥感技术测绘的不足

无人机遥感技术,在实际应用过程中有着诸多的优点,但是也有一些值得注意的不足之处。因为无人机本身相对重量轻,飞行的过程中就难免的会受天气的影响,同时,飞行的高度也有很大的限制。在不良条件的飞行环境下,无人机的飞行就不能保持平稳的姿态。在测量的过程中,测量要求是对测量设备要保持平稳,才能有效采集数据进行传输,如果飞行不平稳,将会给数据的精确度上带来隐患。同时,由于无人机是无线的通讯操控系统,在无线传输操控的过程中,难免会受到国家通讯限制,黑客攻击等因素,导致无人机不能起飞、不能采集数据、不能处理数据等现象的发生。

四、无人机遥感测绘技术的应用

(一) 地面控制点和创建飞行路线

在测绘工程测量过程中,有很多的大型项目,测绘工程测量的区域面积很大,在无人机遥感测绘时,要选取合适的地面控制点,选取的控制点的信息要有代表性,在控制点上进行编号,在控制点进行排序的基础上确定无人机的航线。同时对无人机的飞行路线进行限定,既要保证飞行过程当中的飞机安全,又要保证尽量少走重复的线路,提升测量工作的效率,降低测量的成本。

(二) 测绘数据的收集整理

在测绘工程测量过程中,要使用无人机采集数据资料是一种比较常见的应用。在测绘工程测量的资料收集过程中,可以替代人工去进行测量区域的数据的采集。无人机的遥感技术可以将测绘信息及时的传输给控制端,但是由于无人机数据采集的弊端,还需要无人机遥感技术和人工作业相结合的手段采集数据。在无人机完成区域的信息采集后,对采集的数据进行分析,对于偏差比较大的数据,要重新进行核定,人工筛查出不合格的信息,通过验证无误的无人机测绘数据可以作为测绘工程测量的结果。虽然在应用的过程中,有人工的参与,但是主体的数据是由无人机遥感技术实现的。

(三) 测绘信息处理

相比于传统的测绘信息的处理方式,在无人机遥感技术的应用过程中,无人机可以根据测量的地形地貌特点,进行有角度的飞行,就可以获取测绘信息。在无人机上安装上变焦的镜头,可以对测量的标的物依据设定的程序进行自动调整,高速飞行的情况下也能保证数据的精准度。尤其是在地域面积很大的区域进行测绘工程测量时,无人机遥感可以迅速而高效的获取测量信息。

五、结束语

综上所述,无人机遥感技术在我国测绘工程测量中有着重要的作用,很大程度改变了传统的测量模式,大大提升了测量数据的精确性,节约了测量数据的采集时间,为测绘工程测量提供了高效的工作手段。

参考文献:

- [1] 夏海亭. 浅析无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J]. 中国新技术新产品, 2018(15): 2.
- [2] 陈丹. 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用分析[J]. 电声技术, 2021, 45(7): 3.