

基于无人机测绘的地理信息定位技术研究

杜彬

(河北御顺府工业设计集团有限公司,河北 承德 067000)

摘要:随着社会的快速发展,空间与信息等基础理论是利用地理信息来反映地球中各项社会要素和自然要素的主要手段,其中最直观的便是位置坐标和形态等方面的信息手段。地理信息具有较高的实效性,同时还具有明显的空间性能特征,可充分发挥出数据所处的空间与实践变化状态。

关键词:无人机测绘;地理信息;定位技术;研究

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2021.09.207

1 无人机测绘的优点

1.1 响应速度快

借助无人机进行测绘时,无人机一般采用的都是低空飞行,本身对起落场地要求较低,起飞所需的准备时间短,而且受天气因素影响较小,能够有效节约测量时间。同时,无人机一般都会搭配相应的车载系统,可以通过输入任务来获取相应的测绘结果。而在面对突发性自然灾害时,应急部门需要依照最新的地形数据信息来制订应急方案,借助无人机,能够实现对灾区地质环境的快速测量,也可以将测绘数据通过无线传输的方式,及时回馈给应急部门,使得应急工作人员在进行灾害应对和处理时,具备更快的响应速度。

1.2 测量范围广

传统人工测绘需要工作人员携带各种各样的测绘仪器进行实地测量,而因为测量环境的影响,测量的范围相对较小。无人机测绘能够对这一问题进行解决,实施测绘工作时,可以同时使用多台无人机,依照不同测绘环境,在不同高度进行测量,不仅测绘工作效率高,测绘数据精度更准确,而且测绘的范围更广。

1.3 测绘成本低

一些大型项目在规划过程中,很容易受到周边环境因素的影响,不仅测绘工作的范围较大,需要测绘的内容也十分繁杂,如果沿用传统人工实地测绘的方式,会导致人工成本的增大,出现超出项目投资预算的情况,对项目开发的经济性和安全性产生影响。借助无人机测绘技术,一天就可以完成数十平方千米的测绘,而且能够保证数据的完整性和准确性,在提高测绘效率的同时,能够降低人工成本的消耗,也可以就测量设备的损耗进行有效控制。

1.4 测绘时效强

传统测绘工作需要手动输入数据,在对数据进行汇总整理后,将数据传递给设计部门,但这样会导致数据传递的滞后性,严重时可能对项目的开发效率产生影响。与之相比,无人机测绘能够实现信息的有效联动,而且可以在实施测绘工作的同时,借助无线网络,将得到的各种数据信息传输给设计部门,设计部门可以依照现场地质环境,做好复测工作,也可以对获得的测绘信息进行分析 and 校准工作,避免出现信息遗漏的问题。

2 基于无人机测绘的地理信息定位技术

2.1 无人机遥感技术对影像的处理与拼接

通过无人机遥感技术可针对图像分辨率进行分析,针对其相元和相机焦距进行分析,按照既定的比例尺高度来设定无人机的飞行高度。若像幅数量较少,影像数据的数量便会提高,这类遥感技术为一种低遥感技术。若想提高无人机测绘的全面性,获取某个区域中的所有图像资源,那么便需要针对测绘图像进行拼接处理,之后再行测绘,便能够获得完整且清晰的区域图像资源。对于无人机而言,由于设备重量较轻,因此在飞行测绘中可能会受到气流的影响导致飞行稳定性下降,因此无人机影像拼接也是提高测绘工作容错率的有效途径。以地理信息为基准,针对无人机测绘影像进行探测,将所有无人机测绘影像进行拼接,从而建立一个完整的地理影像。影像的拼接处理可以实现地理位置的测绘和定位处理,遥感图若分辨率较高,那么获得的图像资源也更加

清晰和标准,之后对图像资源进行纠正处理,存储在地理空间中,利用影像进行控制。应用控制点中的信息来对无人机进行数字化模拟,从而找出图像和地理信息存在的关联,有利于对图像的纠正、定位好地理信息。在检索地理信息过程中,需选择契合的图像资源,才能确保无人机测绘地理信息和后续信息处理的精确性。无人机遥感技术的应用需要用到各种传感设备,而传感设备的种类繁多,需合理选择传感器,确保其功能能够实现地理信息的全程追踪。遥感技术的发展态势十分迅猛,而遥感设备中价格较为理想的则为数码相机,具有较高的分辨率和便利性,能够作为无人机测绘过程中的摄影设备应用,部分系统已经逐渐发展为光谱成像设备,测绘成像效率和精确性都有了提高。

2.2 建立无人机测绘图像信息坐标

为能够确保图像的客观性和覆盖性,在实现图像融合后还需将信息融合到影像中,在融合期间,需根据地理坐标信息来完成信息的嵌入,由此来确保全景图的准确性。运用数据转换库来处理无人机测绘影像的地理坐标信息,优化其过程,提升图像拼合率,地理图像的重叠元素若直接进行前后图像的直接覆盖,则可能会导致图像错位等现象,这一现象的起因可能在于无人机测绘期间未能垂直测绘,或拍摄测绘时出现镜头变形问题,针对重叠元素的处理需要拼接好对角线,并且两边操作处理一定宽度,之后进行影像的输出即可。针对无人机所获取的图像进行融合与拼接,最后进行矫正,并对所测绘的地理信息实施坐标定位,通过误差计算的方式能够获取准确的地理信息地面控制点,针对虚拟观测值进行全面把控,之后按照控制点的分布信息进行分析,在分析期间注重控制点的分类划分,选择分辨率较高的无人机影像来设定定位标志,并测算无人机测绘地理定位的平均值与方差,这也是地理信息定位技术的过程原理。经实践结果得知,这一技术手段不但能提高无人机测绘成图的分辨率,使地理信息影像更加清晰,同时还能保障地理定位的精确性。地理信息定位技术便是通过无人机遥感技术,建立无人机控制平台,实现地理信息定位。无人机的操作方式主要有2类,一类为滑翔式,另一类为直升式,而降落也分为伞降和滑降2种;无人机的动力系统主要为消耗电能或油能,航线的设计主要通过GPS定位导航系统来实现,这些都是无人机测绘工作需重点明确的内容。

3 结束语

近年来,随着科技的快速进步,地理信息技术也获得了更为充足的发展动力,进一步提高了信息的可靠性,而无人机遥感技术应用于地理信息定位,则能够充分发挥无人机技术的各项优势,在保证测绘工作适应性与灵活性的同时也能避免各种外界因素带来的影响,对我国测绘领域的稳定发展来说具有重大意义。

参考文献

- [1]王丽琴.基于无人机测绘的地理信息定位技术分析[J].居舍,2020(13):53.
- [2]黄海平.无人机测绘下的地理信息定位技术研究[J].智能城市,2019,5(14):81-82.
- [3]尹冬丽,郭腾龙.基于无人机测绘的地理信息定位技术研究[J].居舍,2019(18):163.