无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

卫凯

甘肃省地图院

DOI:10.32629/gmsm.v2i6.442

[摘要] 在新时期的快速发展中,很多先进技术得到了有效应用,无人机遥感测绘技术各个领域得到了广泛应用,在很大程度上提升了工程测绘的整体质量,在确保数据、信息准确性的基础上,有效地收集工程测绘中的各项数据,为测绘行业的发展提供了支持。基于此,文章阐述了无人机遥感技术概念及其优势,分析了无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用,并对无人机遥感技术的应用实例进行了研究,希望能够推动测绘行业的进一步发展。

[关键词] 无人机遥感技术; 测绘工程测量; 应用

引言

在现代化社会的快速发展中,工程建设行业进入新的发展阶段,测绘工程在工程建设中发挥着重要作用,为工程项目建设的有效实施和安全性提供支持,能够及时地发现并处理工程建设中存在的问题,为后期工程建设提供数据支持^[1]。无人机遥感技术是一项新兴技术,现已在很多领域得到了应用,尤其在测绘行业中具有良好的应用效果,在很大程度上提高了测绘的精度,为测绘工程测量技术的快速发展提供了技术支持。

1 无人机遥感技术的相关内容

1.1 无人机遥感技术的概念

无人机指的是无需人员驾驶能够飞行起飞的飞行器,在飞行器出现故障的情况下,不会出现人员伤亡,而无人机和遥感技术的有效融合,能够探测人类无法到达的领域,且图像形式能够直观地展示出各个领域的实际情况,为相关工作的顺利实施提供支持。遥感技术主要涉及遥感器、传播设备、接受设备和遥感平台,相关技术人员通过分析遥感装置的各项差异,将遥感技术分成了微波遥感、光遥感和红外光遥感。遥感技术和无人机的有效融合发挥着十分重要的作用,其具有监测范围广、检测效率高、兼容性强、信息和数据处理速度快等优势,图1介绍了无人机遥感技术的应用。

图1 无人机遥感技术的应用

1.2 无人机遥感技术在测绘工程中的应用的优势

1.2.1 提高监测效率

在无人机遥感技术的应用中,不易受环境因素的影响,有效地提升了

监测工作的整体效率,减少了环境因素对测绘工作带来的影响,为企业创造了更多的综合效益。

1.2.2 提高了信息处理速度

无人机遥感技术的信息处理效率相对较高,在实际测量过程中,能够针对不同区域快速处理其中的各项信息和数据、分辨率相对较高,为数据采集工作的准确性提供了支持。

1.2.3 监测范围比较广

在测绘行业的发展中,无人机遥感技术能够监测很多大型物体,以及重点监测区域,实现了预期的监测效果。在现代化社会的发展中,无人机遥感技术工作人员在不断扩大监测范围,并完善了监测尺度的伸缩性。无人机遥感技术在监测领域的应用能够真实地反映出监测区域的实际情况,为工作人员提供更多直观、准确的信息。

1.2.4 兼容性强

遥感技术自身存在一定的缺陷,仅利用一项技术会影响测量的整体效果,这就需要将遥感技术和其他遥感系统的优势进行融合,有效地弥补遥感技术自身的缺陷,在很大程度上提升无人机遥感技术测绘的质量,充分发挥出遥感技术的作用。

2 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

2.1 获取影像资料

在测绘工程测量准备阶段,相关技术人员需要设计相关路线,做好无人机试飞工作,根据测绘区域的实际情况合理地选择满足试飞条件及相关要求的设备平台。与传统的测量技术相比,无人机遥感技术的影像资料获取存在很大差异,无人机在实际飞行过程中的幅度比较小、偏角大,在获取影像资料的过程中能够利用空中立体画面实现预期的处理效果。除此之外,无人机遥感技术中的拍摄系统的应用效果比较明显,能够获取更多画面清晰的影像资料,在很大程度上提升了无人机遥感技术的拍摄质量。

2.2 采集测绘数据

无人机遥感技术在收集和整理测绘数据的过程中,相关人员需要实行手动、自动结合的方式,各种收集方式获取的数据都接近真实数据,为数据的准确性提供了支持,实现了各项数据的充分利用^[2]。在新时期的发展中,无人机中都配备了人工智能系统,其能够对测绘工程中的数据进行分析,事先排除其中的无效数据。除此之外,无人机测绘路线的可操作性很强,测绘技术人员可以根据实际需求合理地调整无人机飞行路线,既能够满足测绘工程的实际需求,还能够明确测绘范围,提高测绘数据的准确性。

2.3 处理测量数据

在处理测绘数据和信息的过程中,单纯地使用人工处理方式,无法及时地排除其中的主观影响因素,为测绘工程的测量结构造成一定的影响。因此,在测绘数据处理过程中,相关人员需要将无人机遥感技术进行有效应用,根据测绘工程的各项信息明确测绘目标,为后期数据资料的获取提供支持,提高数据信息处理的实用性和准确性。无人机遥感技术在测绘行业中的应用,不仅能够优化各项数据处理效果,还能够在先进技术的协助下减少工作人员的工作量,为测绘企业节省了很多人力资源和物力资源。

3 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用实例

3.1 处理突发事件

图2 灾害前后对比图

无人机遥感技术在处理突发事件的过程中发挥着重要作用,其主要原因是无人机遥感技术的时效性比较强,能够及时获取突发事件的相关信息,并制定相应的解决措施。无人机遥感技术的应用能够实时传输各项数据和信息,在处理重大自然灾害的过程中,能够及时获取灾区的实际情况,为后期灾区重建工作提供技术支持。例如,某地区利用无人机遥感技术对自然灾害进行了调查和分析,利用正射影像处理、分析、评估

场房、村庄的损失情况,这时无人机遥感技术发挥出了自身快速反应的能力,为灾害治理提供了及时、准确的信息和数据,图2是该地区灾害前后对比图。

3.2 在海岸地形测量中的应用

在海岸地形测量过程中,无人机遥感技术得到了十分广泛的应用,在渔业养殖、海岸资源开发、铺设管道等领域得到了有效应用,适宜在海平面的空域内低空飞行,还能够大范围采集各项地理信息。在海岸地形信息测量过程中,相关技术人员需要做好准备工作,保证无人机航线的合理性,避免出现影像模糊、重叠等现象。除此之外,海面天气的稳定性相对较差,避免在恶劣天气应用无人机遥感设备,减少无人机损坏、丢失等问题^[3]。除此之外,在布设控制点的过程中,单航带覆盖区域需要使用3-4条基线布设平高控制点,否则需要使用零型设计航线方案,如间隔航线布设平高点等,有效地处理海岸地形图的各项信息。

4 结束语

综上所述,在现代化社会的快速发展中,无人机遥感技术得到了广泛应用,其具有高效率、高精度等优势,能够有效地采集并处理工程建设中的各项信息和数据,提升了测绘工作的整体效率和整体质量,推动着工程建设的进一步发展。

[参考文献]

[1]曾大文.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].居舍,2019(27):196-197.

[2]郑艳光.工程测绘中无人机遥感测绘技术的应用研究[J].世界有色金属,2019(06):233-234.

[3]乔亚奇.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,2019(07):92-93+96.

作者简介:

卫凯(1987--),男,甘肃兰州人,汉族,大学本科,助理工程师,从事工作:测绘工程方面的研究。