

探究工程测绘中无人机遥感测绘技术的应用

赵佳明

天津市远景测绘有限公司

DOI:10.32629/ems.v2i2.686

[摘要] 随着科学技术的飞速发展,大力推动了我国测绘工程的发展。尤其是测绘新技术的应用,使测绘工程进入了全新的智能化阶段。其中,无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用促进了测绘行业的发展。无人机遥感技术主要利用无人机设备,配合相应的技术高精度的完成对空间信息的测量工作。无人机遥感测绘技术的应用由于其自身的特点,不仅有效的节约了人力物力等资源,还能有效的保障测量结果的准确性和有效性。本文对无人机遥感测绘技术的优势和目前应用中的不足进行了简要分析,并阐述了无人机遥感测绘技术在工程测绘中的实际应用,以期为测绘行业的发展提供参考依据。

[关键词] 工程测绘;无人机遥感测绘技术;应用

随着人们对工程建设的需求越来越高,人们对测量结果的准确度和测量效率有了更高的要求,这就给测绘行业带来了更多的机遇和挑战。随着工程测绘中更多高科技设备的使用,促使使无人机遥感测绘技术逐步完善,并在工程测绘中得到了广泛的推广和应用。工程测绘中无人机遥感技术的应用,能够快速且准确的获得所需要的地理信息数据,还能获取更加精准形象的图文信息。因此,要加强无人机遥感测绘技术的应用,促进测绘行业的大力发展。

1 无人机遥感测绘技术分析

无人机遥感测绘技术作为一项较为先进的测量技术,在工程测绘的过程中,可以有效保证各项数据的准确性,促使测绘行业得到很好的发展,实现最大的经济效益。无人机遥感测绘技术在工程测绘的应用中主要是将无人机和遥感技术结合在一起,可以准确的测绘出地质地貌,确保测量数据和信息的准确性。因此,在下面的内容中,简要分析无人机遥感测绘技术的优势。

1.1 监测范围大

无人机遥感技术可以根据航高的不同,实现较高空间、较大面积等工程的测绘工作,同时也可以针对某一重点区域进行较小物体的监测,有效提升监测效果,并且根据测量工作需求,还可以多架、多次同时对上万平方公里测绘区域进行测量,保证测量工作的便捷性。另外,通过利用多光谱分析的方法,对各项测量数据进行分析处理,并且结合传动的测量点,以此保证测量工作的质量,降低测量误差的产生,同时可以将所测区域内的实际情况通过三维模式在机器设备中真实地展现出来,方便人们直观的观测地理信息。

1.2 测量速度较快

无人机遥感测绘技术可以针对测量区域面积的不同而展开测量工作,同时可以多架、多次且不间断的

时进行测量,这样可以在保证数据和信息的准确性基础上有效提高测量速度,提高工程测绘的效率。

1.3 安全可靠

与传统的测绘技术相比,无人机遥感测绘技术在实际工作过程中,主要依靠对无人机进行操控,获取相应的测量数据以及图像信息,不需要人到测量现场就可以完成测量工作。这样的工作方式有效的保证了工程测绘的安全性。同时无人机遥感测绘技术获得的测量数据精度更高,信息也更加可靠,因此无人机遥感测绘技术在一定程度上有效的保证了工程测绘的安全性和信息的可靠性。

1.4 机动灵活

无人机由于其体型相对较小,运行速度较快,因此,在测绘工作过程中更加灵活。但是在传统的测绘技术中心,借助无人机进行航拍,需要投入大量的人力、物力以及财力,增加了工程项目的成本。无人机遥感技术测绘技术的应用,在保留了无人机灵活性的同时有效降低了工程测绘的成本,同时使工程测绘更加高效的完成。在实际应用过程中,还可以借助相应的计算机技术,有效的提高测量的准确度。因此,无人机遥感测绘技术最大的优势就是其在测绘过程中更加的灵活,能够高效灵活的开展工程测绘。

1.5 兼容性较强

在工程测绘中单独的使用无人机遥感测绘技术,容易影响测量结果,因此要提升无人机遥感测绘技术的测绘效率,就要结合其他测绘技术的优势,如无人机遥感测绘技术可以与卫星定位系统技术、地理信息系统技术等相互结合,便于测量系统的有效集成,可以为相关工作的展开,提供综合周期性的服务。同时,通过相互结合达到取长补短的效果,解决自身的缺点,更好的发挥无人机遥感测绘技术的应用范围。

2 无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用意义

无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用已经具有悠久的历史,其在工程测绘的应用不仅是我国科技进步的表现,同时也是促进测绘行业发展的重要因素。近年来,无人机遥感测绘技术与电子科学以及计算机科学等学科的相互交叉与渗透,使无人机遥感测绘技术成为较为重要的测绘技术手段。经过不断的发展,无人机遥感测绘技术在地质勘探等工作中的作用和成就都不断提升,因此,无人机遥感测绘技术在国家的经济建设和社会发展等方面都得到了普遍地运用。

3 无人机遥感测绘技术在工程测绘中的不足

3.1 无人机遥感测绘技术应用不够广泛

虽然近几年无人机遥感测绘技术在工程测绘取得了不错的应用效果,而且可以预测到其发展前景也是非常光明的。但是基于其现在的应用现状分析,无人机遥感测绘技术在测绘领域中的应用还不够广泛。无人机遥感测绘技术主要应用于地质灾害的监测、环境污染及资源勘探等工程项目中,但是在煤矿开采中应用很少。因此,为推动无人机遥感测绘技术更好地发展,需要不断扩大其应用范围,其他工程项目一样可以应用无人机遥感测绘技术。

3.2 无人机遥感测绘技术资金造价价高

无人机遥感测绘技术在测绘工作中的高昂价格也是制约无人机遥感测绘技术更加普及应用的一个重要原因。随着无人机遥感测绘技术和计算机技术的发展,无人机遥感测绘技术在地理制图、地质勘探、灾害监测以及环境资源检测等方面的功能越来越强大。然而,与目前其他测试新技术相比,无人机遥感测绘技术的应用尚未体现其应有的价值,主要原因就是因为无人机遥感测绘技术的成本太高。这个问题严重制约着无人机遥感测绘技术的发展,需要通过不断的创新与研究加以解决。

3.3 无人机遥感测绘技术信息源空间分辨率较低

目前无人机遥感测绘技术在工程测绘中仍然面临着一些技术问题,就是信息源空间分辨率较低。无人机遥感测绘技术信息源空间分辨率的高低直接影响着测量数据的准确性,而且由于信息源空间分辨率较低,在微观物体检测中测量精度较低,只适用于大范围测量。因此,提高无人机遥感测绘技术信息源的空间分辨率不仅可以提高测量数据的准确性,而且可以扩大无人机遥感测绘技术的覆盖范围和测量水平。

4 无人机遥感测绘技术在工程测绘中的实际应用

4.1 数据采集

工程项目的建设离不开精准的测量数据,只有高精度的测绘数据,才能建设高品质的工程项目。良好的

数据支撑是决定工程质量的重要依据,通过数据分析与处理,才能全面做好工程的规划与设计。因此,高精度的工程测量数据的收集就显得尤为重要。无人机遥感测绘技术在各种工程测绘工作中,可以帮助工程人员采集各种有用数据,同时,还能够及时对数据进行汇总分析,使数据收集的速度和精准度都得到有效提高。在实际操作过程中,需要相关操作人员对计算机输入指令,对测绘的区域进行划分,合理设计好无人机航线,在合理的环境条件下,让无人机执行设计的指令。在飞行过程中,无须操作只要保证无人机的安全,就能够得到相关的测量数据,顺利完成工程测绘工作。当前,随着技术的不断创新,无人机已经实现了借助定位系统进行精准定位的功能,根据对应的坐标系统,保证一定范围的测绘作业能力。对于获取的各种资料,需要做好复核与检测,保证数据精确,然后再二次飞行,对需要的数据进行补充,全面提高收集数据的速度和数据的精准度。

4.2 图像采集

工程测绘除了需要对测量数据进行收集,还需要对各种图像进行收集与整理。为了全面满足测绘制图的需要,图像收集是必不可少的一个环节。通过使用无人机遥感测绘技术,能够对测绘范围内的信息进行收集,形成影像拍摄,另外,还能够利用三维建模对拍摄画面进行再次深入加工,为制图工作提供有效信息,使制图工作更加简单。无人机遥感测绘技术在工作过程中智能化较高,对不符合要求的图像系统能够进行自动处理,并且重叠影像数码相机自动变焦,可以实现对图像参数的有效快速调整,确保了收集到的图像更加清晰与完整。

4.3 低空作业

无人机遥感测绘技术的使用,极大的保证了测绘工作的安全性,特别是一些环境较差的测绘项目,无人机可以不受外部条件影响就能够完成测绘任务,而且可以实现低空飞行并且更加灵活,因此,可以得到清晰的图像以及精准的测量数据。无人机能够在复杂环境中适应飞行,在保证自身安全的前提下,安全快速的完成各种指令。随着无人机技术的不断完善,无人机低空作业遥感技术也在不断的进步,其有效提升了无人机快速应对能力,同时提高了工程测绘的整体效果与测量质量。

5 结束语

在工程测绘中,无人机遥感测绘技术与传统的测绘技术相比,它属于一种新型的高科技测绘技术,具有非常明显的优势,其不仅能提高测绘的工作效率,而且可以保证测量结果的准确性。因此,我国要加强无人机遥感测绘技术大力推广和应用。同时为了无人机遥感测绘技术的发展,相关工作人员要不断的提高其操作无

测绘工程测量中的测绘技术应用研究

白冰

新疆维吾尔自治区第一测绘院

DOI:10.32629/ems.v2i2.687

[摘要] 随着社会科学技术的不断更新和发展,我国的测绘技术也在充分运用科学技术的基础上取得了一些发展。社会经济的不断进步,人们对建筑工程的质量和数量需求也在不断增加,工程测绘技术的应用也越来越受到建筑企业的重视。测绘技术在测绘工程测量中的应用,在一定程度上提高了建筑工程项目的进度与质量,而且促进了测绘行业的发展。有效的测绘工作在建筑工程项目施工过程中非常重要,在很大程度上可以确保施工质量。为了更好的应用测绘技术,提高工程测量的有效性,本文对测绘技术在测绘工程测量中的应用进行了简单分析。

[关键词] 测绘工程;测绘技术;应用研究

测绘技术的应用,在建筑工程施工过程中能够明显提升建筑工程的施工进度和施工质量。在进行建筑工程项目的施工过程中,施工企业应重视测绘技术在测绘工程测量中的应用,充分发挥测绘技术的优势,确保施工质量以促进满足人们的使用需要。因此,测绘技术在测绘工程测量中的应用,对建筑行业发展具有一定的促进意义。

1 工程测量的作用

工程测量主要是对建筑工程施工过程中建筑物的地理形态和施工角度等数据的测量。测量工作主要应用在城市建筑物、桥梁隧道、交通工程、水利工程等项目的建造中。为了确保工程项目能够顺利开展,必须先进行高标准、高准确度的工程测量。为了达到高标准、高准确度的测量结构,测量技术一直在进行研发和创新。新型测绘技术不仅能保证测量准确度,还能实现数据的智能化处理,从而迅速和准确的提供测量数量,为测绘行业带来了发展以及降低了建筑工程项目中因低准确度测量带来的损失。

2 测绘技术在测绘工程测量中的应用

人机的技术水平,熟悉并掌握无人机遥感测绘技术的测绘原理和相关操作注意事项,同时,无人机遥感测绘技术在工程测绘中应用的时候,还需要因地制宜,合理的选择测绘手段,明确测绘流程,提升测绘结果的精准性,提高工程测绘的效率和质量,以此实现最大的经济效益,提升相关行业的发展进程。

[参考文献]

[1] 匡志杰,郭杭峰.浅析无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用[J].建筑知识,2017(14):68+69.

[2] 武学旭,王启鹏.无人机技术在测绘测量中的应用分析[J].城市建设理论研究:电子版,2016(9):00113.

目前,测绘技术主要包括全球定位系统(GPS技术)、地理信息系统(GIS技术)、遥感技术(RS技术)、摄影测量技术和数字化成图技术。在建筑工程的施工过程中,应根据不同的建筑工程的测量内容选择适合的测绘技术。在选择测绘技术时,应根据工程项目的施工特点和施工要求,结合施工环境和自然环境,形成详细的测量方案。在进行测绘工作时,应避免外界因素的干扰,以防测绘数据出现偏差,从而影响建筑工程的施工质量。

2.1 全球定位系统在测绘工程测量中的应用

全球定位系统,是一种卫星导航系统,简称GPS技术。GPS技术在测绘工程测量中的应用,是运用GPS便捷性的优点,测量空间距离,之后再借助计算机软件系统进行综合信息的分析,确保测量的准确度。GPS技术的优点包括,能够覆盖整个施工项目,能够实现全程监测工程项目,缩短测量时间,提高测量效率。同时,利用计算机对测量数据中的问题进行分析和统计,最终获得准确的测量数据。因此,在进行工程测量的时候,应充分发挥GPS技术在测绘工程测量中的应用优势,提高测量工作的效率。

[3] 段絮元,田军玲,袁玲玲.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用研究[J].经贸实践,2016(22):260.

[4] 刘娟.低空无人机航摄遥感测绘技术在工程测量工作中的应用及发展[J].科技资讯,2016,14(21):37.

[5] 罗天宇.工程测绘中无人机遥感测绘技术的应用研究[J].科学技术创新,2018(23):17+18.

[6] 韩晋榕.在工程测绘中无人机遥感测绘技术的应用探析[J].华北国土资源,2018(04):61+62.

[7] 王璐.测绘工程测量中无人机遥感技术的应用分析[J].城市建设理论研究,2018(22):106.