

遥感技术在测绘工程测量中的实践及应用

李吉庆

宁夏禾宇空间测绘有限公司 宁夏 银川 750000

摘要: 无人机遥感技术是一般航空摄影的有力补充,其凭借自身核心优势普遍应用于多个领域,尤其是近些年无人机服务平台、负载设备和数据处理软件等飞速发展,无人机遥感技术在大空间分辨率方面具有无可比拟的优点。鉴于此,文章内容关键剖析无人机遥感技术在测绘工程专业精确测量里的实际应用。

关键词: 无人机遥感技术;测绘工程测量;应用

引言

工程地质勘察具备全面性和专业能力,勘测目标涉及及到土地类型、水文水利构造、地底矿产等。并且测绘自然环境不一样,务必运用前沿的测绘技术。伴随着技术专业的快速发展,传统式测绘技术获得了改善,信息化管理测绘开始发生,随之增强了测绘技术的适应能力,提升了测绘精度。开展建筑工程测量时,应有效运用无人机遥感技术看待测部位进行深入调查,达到建筑工程测量的需求,并加强与其它技术的融合,最大程度地充分发挥技术推动作用。社会发展的快速发展给测绘工程带来了许多机会,但同时也增添了考验。现阶段,社会工程对测绘工程的精度要求越来越高,并对工作效率也提出了更高的要求。因而,要实现工作效率和品质,必须把前沿的技术引入到测绘工程中,而国内的无人机遥感技术在发展过程中逐渐完善,能够很好地运用到测绘工程中,提升测绘工程的工作效率和精度。并且无人机遥感技术在测绘工程中可以更加简单高效的获得有关信息。

1 无人机遥感技术的概述和组成

1.1 无人机遥感技术的概念

从无人机遥感设备的飞行高度与传感器之间的差异性特征着手分析,遥感影像包含的卫星影像与航空相片两方面。其中横空拍摄的比例尺通常很大,并拥有较强的地面分辨率,而影像的质量与获取形式与自然气候因素有着密切关系,所产生的经济成本也有所提升。由于遥感卫星自身所具备的特点是视野宽广且视点较高,获取有效数据信息的速度较快。通过使用卫星遥感影像技术,能够对地质资源与环境的具体情况进行检测与勘察,从而有效降低经济所需成本,实现动态监测的效果。从遥感技术的实际状况来看,通过使用卫星遥感影像技术能够对遥感数据信息的位置进行检测。通过科学、先进的技术能够对相关数据信息进行妥善的解决与

处理,借助无人机遥感技术还能够从中挑选出具有实际应用价值的信息。无人机遥感技术可将有用的数据信息集中放置在同一空间坐标系中,以便于对数据信息进行分析与检测,实现系统的优化整理。

1.2 无人机遥感技术的类型

无人机遥感技术的内部方式各种各样,在其中关键常用的有四种:固定翼无人机、无人直升机、多旋翼无人机和无人飞艇。固定翼无人机,其飞机翼不能更改,但体型小,易拆装,噪音小,隐秘性强,机械能为电磁能;无人直升机像直升飞机一样起飞。生活中有好几个飞机螺旋桨,能够在空中平稳悬浮,能够在一定高度更真实地勘察工程项目,不仅有助于建设工程施工,还能获得更准确的数据信息。无人机飞艇运用在空中上涨的水的浮力像在地面一样操纵飞行状态,应用领域也极为普遍。无人机遥感技术可以充分利用运用过程的各种各样数据处理方法作用,实现低空采集,保证数据的实时有效传输和传输的高分辨率^[1]。

2 测绘工程测量中无人机遥感技术的应用优势

2.1 难度系数小

就目前的情况看,国家对无人机技术的研究正在逐步深层次,这也使得无人机的操作愈来愈非常容易。通常是在测绘工程专业的测量工作中,有关专业技术人员只需在工作中宣布开始精确测量以前,搞好全方位的计划,设置好对应的飞行路经,为无人机给予方向指引,同时也要及时纠正有关数据,以满足现阶段的自然环境。结束以上工作之后,他们只是需要等待无人机将拍照结论传送回家。在具体工作中,无人机发现异常情况,无人机本身有自助式作用,能够及时清查可能出现的问题和常见故障,第一时间回到,问题改进后修复测绘工程。

2.2 高清图像数据快速处理

在获得空间环境的具体图像时,无人机在固定安全

通道飞行,飞行范畴小,相对应的偏转角大,图像数据更加立体。自动驾驶飞行器遥感技术与检测。#039;s机器设备内存空间大,能够获得更多的图像信息内容,根据数据图像解决得到高质量图像。无人机配备的摄像机有多光谱成像仪、高像素数码照相机、电子光学照相机等。还能够配备无线电波扫描仪、红外扫描、激光扫描等仪器设备。无人机在固定安全通道飞行环节中,能够实现自动化和智能化,得到更清楚的图像。在无人机遥感技术的影响下,机器设备内存空间大,能够满足好几个手机软件和流程与此同时运作,更迅速地开展数据后处理工艺,完成高像素的图像解决,还能够特定固定不动部位进行数据解决,确保数据精密度^[2]。

2.3 灵活方便

大家都知道,无人机体型小,重量较轻,在实际应用中更加高效便携式。值得一提的是,可以随时随地在不同地区起落,不用应用很大的空闲地。在调查工作中,可以根据实际情况随时随地考虑,完成各种信息检索工作中,不用即时管控。进行设置的航道飞行任务完成后,在此前布局的部位着陆,进而在一定程度上达到测绘工程专业的实际需求,提高效率。

2.4 监测范围广

近些年,伴随着无人机遥感技术的不断成熟与发展,其监测范畴还在不断发展,所以在更多市场和行业获得了运用。其最明显的特征是能够很好地适应复杂恶劣环境,进行人力方式无法执行的各类监测每日任务,取得良好的监测实际效果。其性能远高于人力监测方式,算得上是重要技术提升。从另一个角度来说,无人机遥感技术一直在不断地运用环节中发展趋势,完成了与3D技术的有效结合。此方法可以有效的推动和提高测量值的准确性,使相关人员可以更加清晰地观察总体目标地区的实际情况,大大减轻测绘人员工作压力,省时省力,提升测绘相关工作的效率和效果。

2.5 观测效率高、成本低

无人机遥感技术在测绘测量中的数据传输为实时传输,无人机能通过定量分析收集监测区域的信息,在几秒内进行测绘和信息信息的实时传送。信息解决高速特性有效提高了测绘高效率。既可以为观察工作中给予高效率,又可为测绘人员给予一定的安全保障,防止人员进入上空精确测量房屋建筑,完成人员及机器的成本优化。测绘工程施工区别于其他建筑施工,施工环境更复杂,受周边环境危害的影响因素更高,增强了精确测量偏差差别。而GPS的应用,主要通过通讯卫星来达到精准定位,不需要更多人们参加,从而减少了自然环境、气温等多种因素产

生的影响。根据监测具体信息,在设备上创建并展现三维模型,为管理人员给予形象化清楚的信息具体内容,不但投射技术效率,也投射工作中的品质^[3]。

3 无人机遥感技术在测绘工程测量中的具体应用

3.1 在低空作业中使用

无人机遥感技术适合于低空工作。比如,无人机遥感技术可用作很多行业,如消防应急救援,大城市支援和环境测试,它能改善老百姓与环境。#039;的生活品质。在科技技术可持续发展观中,无人机遥感应用越来越广泛。低空工作对技术应用安全性要求比较高。无人机遥感技术能够提高效率和测绘相关工作的自动化程度,进而提高效率。除此之外,无人机应用的新式高精密度数码照相机能够实现竖直、能力和倾斜度显像。在具体使用时,因为显像视角多,能够避免房屋建筑、公路边坡等挡住,从而得到具体观测数据的精密度。

无人机遥感技术广泛用于低空工作,其前沿的自动控制系系统至关重要。例如使用没有人飞行器低空测量测绘系统时,主要利用自平稳、自校准、科技创新的功效率,合理设计显像对象重合关联,调整设备操作误差。除此之外,调节赔偿镜头的拍摄手法,确保拍照技术的准确性,确保无人机遥感技术显像的合理性和精确性,确保数字图像处理技术的分辨率和画面质量。无人驾驶飞行器遥感技术还能促进读取数据网络资源与目标信息。例如在大比例尺地图制作中,必须获得当地专题讲座信息网络资源,位置与方向。传统航空摄影测量技术只有叙述物件的外观和轮廓,而采用无人机遥感技术能提高影像数据的精密度,节省大量的财力物力,无人机遥感技术的应用是合理的、科学合理的。

对一部分文物古迹和建筑项目开展测绘时,其信息获得艰难。根据无人机遥感技术,得到信息获得与使用的可靠性和便捷性。具体建筑项目测绘过程中需要收集特定总体目标数据信息信息,在此过程中运用无人机遥感技术,通过数据信息获得精度,井然有序开展特殊项目的测绘工作中。

3.2 城市规划

在我国城市化进程快速发展前提下,项目建设规模也得到了明显拓展。一些城市规划方案缺乏合理性及科学性,将对城市发展造成直接影响。也正是因为缺失最新、最准确的测量数据及相关信息,导致规划方案欠缺可行性与长期有效性。因此,应从长远角度出发,对测绘工程的开展进行有效规划,通过无人机遥感技术对相关数据进行收集,并建立与完善数字模型。在具体工程开展过程中,运用无人机遥感技术,可快速、全面地采

集区域地理信息,多角度测量数据,获取各种高分辨率图像,从而使城市地形模型实时、直观。再者通过新技术的整合,可明确城市现代化具体运行状况,通过无人机传输的数据判断规划方案的实施程度,并根据无人机拍摄的多角度视频,科学预测规划的有效性。在整理与归纳城市建设发展所需数据时,应严格按照工程建设需要调整无人机等设备,从而保证所使用的影像融合技术具有科学性与合理性,发挥影像配准与融合处理的根本成效,发挥无人机遥感技术优势特征^[4]。

3.3 极端天气下的应用

一直以来,传统式测量方法面临一个比较大的难题,即自然环境发生比较极端化情况时,那样测量工作就难以正常的展开。主要是因为,尽管工作人员可以解决极端天气,可是设备以及具体测量工作都因为极端天气而无法开展。而利用无人机地理信息系统则可以有效解决这一问题。在具体工作中,无人机还可以在总体目标部位进行超低空飞行,并将拍照过的区域情况利用信息科技转变成有关信息和数据。而工作人员则能对感应器传送来的信息科技展开分析,为此获知总体目标地区的实际情况,而且制定科学有效的应对方案。这样一来,就可以降低极端天气给测量工作所带来的阻拦,保证测量工作的稳定开展。不过需要注意的是,极端天气一样能给无人机产生影响。例如,在拍摄过程中,无人机可能会因作用力原因造成监控摄像机的画面质量有所下降。

3.4 应用无人机遥感技术进行数据采集

从数据采集的差异主体剖析,无人机遥感技术协助数据采集的一个过程一般包括手动式和自动二种收集方式。人力数据采集一般采用计算机远程控制系统来收集数据。针对无人机实际操作人员来说,这一环节只需在通信基站里有挑选高效照相,按实际数据采集要求为参考,就能采集到各种各样数据信息。比如,在山西某矿山公司隶属露天煤矿的无人机测量工程中,数据采集的主要目的是测量清除场地土方量,为矿山公司任务量的计算给予帮助。以往用户传统测量方式就是GNSS RTK,但这个测量全过程面临非常大的危险性,并且用时较长,必须三人小组连续运行一周来完成测量每日任务。

无人机测量的应用,如mdLiDAR1000无人机机载激光雷达综合系统,可以确保一天出成果,做到偏差最小测量实际效果。此外,依靠等值线形成,能够为土方计算提供可靠的参考数据。自动数据加密是无人机内部控制机制中的一种自我保护机制。当无人机拍摄设备和感应器接受到所需要的图象信息时,能够临时存储这一部分信息。这时,如果想确保数据存放安全性,就要考虑内存中数据加密程序流程设置,在后期启用无人机内部结构拍照图象时,根据访问限制浏览数据加密信息,确保数据的隐秘性和精确性。从自动数据采集方式层面,依靠无人机遥感技术,能够充分考虑实际需要,从而对全部数据组展开分析,找到毫无价值的信息并立即去除,让整个数据组使用价值进一步提高;与此同时,它还能自动对杂乱的数据展开分析梳理,发掘在其中相关性,并在此情况下,自动开展分类整理和排序实际操作,大大提升了数据的一致性^[5]。

结束语:无人机遥感技术能够自动化获得各种各样空间测绘信息,立足于影像处理的形式对测绘工程的各种数据予以处理,凸显出运行较灵便、工作效能比较高及数据处理方法综合能力较高等特点。从整体的角度来说,无人机地理信息系统是现阶段较为优秀的技术手段之一,不易得到别的条件的限制,并得到精度相对较高的数据信息信息,在一定程度上确保和提高了数据信息测绘工作中效果和品质,强劲推动和推动我国测绘领域获得更多的发展趋势。

参考文献

- [1]成宏义.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].数码设计(上),2021,10(6):325-326.
- [2]张琛.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].华北自然资源,2021(2):68-69.
- [3]周琳,王贺,常升.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].电声技术,2021,45(7):41-43.
- [4]张鹏.试论无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].中外交流,2021,28(3):122.
- [5]杨光.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].江西建材,2020(1):44,46.