

无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

李耀晋

广西天茂测绘科技有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v5i1.1287

[摘要] 伴随着现代信息技术的迅猛发展,社会上对测绘工程专业人才的需求量不断增大,面对着大量的测绘工作内容,通过与时代发展与与时俱进的无人机遥感技术结合来实现精准而又有效的测绘,则是众多专业人才不断探讨的话题。无人机遥感技术主要是通过无人驾驶的技术,依托专业的飞行设备,通过器材与定位来确定,按照空间信息进行高精准化的测量。采用无人机遥感技术在进行测量的过程当中,所耗费的时间、费用都会相对降低,并且还能够获取非常准确的数据,这对测绘工程测量工作的开展提供了非常重要的帮助。由此,本文主要针对“无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用”进行研究,依托无人机遥感技术,进一步分析测量的科学性与合理性,及时弥补在测量当中的不足,准确的完成测量工作,同时也为进一步促进工程测量的准确性以及可持续性打下基础。

[关键词] 无人机; 遥感技术; 测绘工程测量; 测量数据

中图分类号: P201 文献标识码: A

Application of UAV Remote Sensing Technology in Surveying and Mapping Engineering

Yaojin Li

Guangxi Tianmao Surveying and Mapping Technology Co., Ltd.

[Abstract] With the rapid development of modern and contemporary information technology, the demand for professionals in surveying and mapping engineering technology continues to increase. Facing with a large number of surveying and mapping tasks, it is a topic constantly discussed by many professionals to realize accurate and effective surveying and mapping through the combination of UAV remote sensing technology with the development of the times. UAV remote sensing technology is mainly through unmanned technology, relying on professional flight equipment, determined by equipment and positioning, and performing high-precision survey according to spatial information. In the process of surveying by using UAV remote sensing technology, the time and cost will be relatively reduced, and very accurate data can be obtained, which provides a very important help for the development of surveying and mapping engineering. Therefore, this paper mainly focuses on the "application of UAV remote sensing technology in survey of surveying and mapping engineering", relies on UAV remote sensing technology to further analyze the scientificity and rationality of the survey, makes up for the surveying deficiencies in time, and accurately completes the measurement task, at the same time, it also lays a foundation for further promoting the accuracy and sustainability of engineering measurement.

[Key words] UAV; remote sensing technology; surveying and mapping engineering survey; surveying data

引言

21世纪作为信息技术发展的年代,许多新型的科学技术如雨后春笋一般蓬勃发展,为了我国现当代经济建设的快速发展,全新的遥感技术也逐渐被运用到社会建设当中。而这时候,方便、快捷的无人机技术成为了新时代许多行业首

选的技术内容。其因为小巧而容易操作的特点,能够更好的满足我国现当代科学技术的发展需求。而对于遥感技术,作为测量领域当中非常重要的技术,随着科学技术的发展,将无人机与遥感技术相结合,受到了人们的重视,同时也解决了许多工作中无法实现的难题,减少

了户外调查的工作量,并提升了整体工作效率。

1 无人机遥感技术的基本概况

1.1 无人机遥感技术主要内容

无人机遥感(Unmanned Aerial Vehicle Remote Sensing)主要是运用先进的无人机驾驶飞行器技术、遥测遥控技

术、遥感传感器技术、通讯技术、GPS定位技术、遥感应用技术等等,实现智能化、无人化、自动化以及专用化来快速的、安全的展开工作,获取自然环境、国土环境、地震灾害等难以人为获取的相关资料,并针对这些数据信息进行分析。无人机遥感系统具有机动性的、快速的、经济等优势,成为了目前世界各国不断探索和研究的领域,逐渐从研究开发到现实的应用阶段,成为了新时期最具研究价值的新兴领域。

1.2 无人机遥感技术应用的主要特点

无人机主要是通过采用无线电遥控设备或者是机载计算机程控系统来进行操作的,并且在这过程当中是通过飞行器运行,其中飞行器不载人飞行。无人机整体结构相对比较简单,而且使用的成本相对较低,不仅仅能够完成有人驾驶飞机执行的相关任务,更能够适用于有人飞机不宜执行这些任务,例如:在一些危险区域当中对地质灾害予以调查,针对空中进行救援指挥以及环境遥感监测等等。无人机空中遥感平台的微型遥感技术,其特点是:以无人机为空中平台,遥感传感器获取信息,用计算机对图像信息进行处理,并按照一定精度要求制作成图像。无人机遥感技术在现实的运用过程当中,自身成本要比卫星或者是其他系统低得多,并且无人机遥感技术能够在进入到危险区域当中进行工作,这样不仅仅能够保证工作顺利完成,还能够避免人员伤亡,对人有很大的保护作用。

2 无人机遥感监测在测绘工程测量当中的运用优势

2.1 无人机遥感对测绘工程测量信息的处理相对比较快

在针对所需要测量的区域进行实地测量的过程当中,测量的数据往往相对比较多,无人机遥感在针对相关信息进行处理的过程当中,总体的处理速度大多比较快,进一步增强整个测绘测量工作效果的有效性。除此之外,无人机遥感在与其他的系统进行结合的过程当中,也都会有很大的优势,特别是在针对一

些工作环境比较恶劣的情况之下,依旧能够通过无人驾驶的方式来展开工作,很好的规避了在测量过程当中的人员安全性问题,并且还能够在最短的时间当中完成相应的测量工作,保障工作的整体效率。

2.2 无人机遥感测量运作相对比较灵活

无人机遥感技术所运用的无人机设备能够低空低速飞行,这为操作者带来了更加充裕的操作时间以及操作计划,同时也能够带来更加精确的测绘数据。无人机具有非常轻便而且操作简单等特点,能够在空中灵活的运行,并且针对起降也并没有非常特别的限制,能够依据现实的情况选取不一样的起降方式和方法,并且在整体的构建与表现上来看也相对比较简单,由此,能够非常快速的进行安装和操作。有一些测绘地点或者场景、地形比较复杂,这时候运用无人机,就能够实时对这些区域进行观察,进而保障后期的工作,为之后的进一步测绘打下坚实的理论基础和实践经验。

2.3 无人机遥感测量具有较广的监测尺度

为了能够精确的获取测量数据的准确性,往往不会局限在大范围的监测。而现今的无人机遥感技术,针对小范围监测则能够实现非常好的效果。并且针对所需要测量的场地也确保了无人机遥感技术的检测尺度获得了较大范围的拓展,作用于测绘过程的测量中,测量范围的伸缩和可控也得到了增强。与此同时,在无人机的遥感技术中,对于被检测的区域还可以通过三维的形式展现出来,工作人员可以直观的观测到具体的景象。

3 无人机遥感技术在测绘工程测量中的具体运用

3.1 无人机遥感技术在恶劣环境当中的运用

无人机遥感技术主要是通过人为远程控制来获取相应的采集信息,由此,在其自身的运用过程当中,需要从其根本上保障信号传输的优越性。也只有这样,才能够保障无人机遥感技术在现实

的使用过程当中,能够将自身的价值发挥出来。例如:在邮轮运输过程当中,由于相关的工作人员没能够按照规范来进行操作,这就导致了输油管线在后期很容易产生爆炸或者是泄露的现象,在进入到深海当中,也就会导致海平面当中受到污染,不仅仅会对大海环境造成一定的影响,而且还会对周围居民日常生活产生非常严重的威胁。由此,在针对这样一种环境之下,当地的一些环保单位就会运用无人机遥感技术来对海平面当中开展检测,针对海平面实际污染情况进行数据采集,并且针对这些内容进行分析和研究,进而提出响应的解决策略,有效的处理此类事件的进一步恶化。而无人机遥感技术的运用,不仅仅能够快速而且有效的针对环境当中的问题进行科学、合理的监测,并且还能够进一步降低工作人员在现实过程当中工作的难度,保障所遇到的难题能够更加快速、有效的解决,保障工作人员以及周围人群的安全。

3.2 无人机遥感技术在生态学当中的运用

无人机遥感技术为生态学以及保护动植物领域同样具有非常重要的作用。针对国内外一些研究者的研究,在采用无人机遥感这一技术的使用过程当中,能够更有效的保障生物生态的可持续发展。国外的学者在针对无人机在生态环境领域森林管理方面的研究与进展存在着很大的挑战,并且在此过程当中也进一步突破了传统的检测内容,运用无人机遥感技术来进一步弥补传统测量的精确度,成本高观测范围有限等方面的不足,在针对植被垂直与检测等方面,运用工业级四旋翼无人机技术,通过常绿阔叶林为调查样地,结合地面当中的高程数据,计算出冠层的高度、等变量对植被粪污多样性的影响因子评价。运用无人机来对周围的动物种群来进行全方面的调查,并且针对动物活动进行检测,这与传统的方式进行比较,能够解决更多的时间,并且还能够获取更有效的检测数据。

3.3 无人机遥感技术在矿区及土地复垦方面的运用

无人机遥感技术通过远距离的感知目标反射以及自身辐射出来的可见光、电磁波、红外线等等,针对目标地进行测量以及识别,运用不同的传感仪器针对远距离的目标进行辐射,进而将所测量的信息进行搜集、处理,形成最后的影像成果。由此,通过运用无人机遥感技术对矿山区域的环境情况进行提前监测,能够进一步减少工作人员的工作量,无人机在矿区的监测以及土地复垦方面都具有极为重要的作用,而且具有很好的使用前景。主要是针对当地的土地进行分类,并且针对采矿设施予以研究。进一步识别矿区当中的地质灾害情况,保障矿区当中的土地安全性,由于GPS定位检测和滑动方式检测效率达不到,目前大多数是采用数字近景测量方法进行检测。运用无人机自身携带的多种不同的传感器组合来实施具体的监测任务,实现对矿山区域当中的具体环境进行全面的监测,进而捕捉地址灾害以及污染等方面的数据和信息,获取矿区当中的地形、温度、湿度以及变形等相应的数据都具有非常重要的理论意义。传感器将所获取的相关信息以及所获得的相关数据进行处理并且予以分析,形成系统的数据链,为工作人员的进一步研究以及预防都提供了良好的数据支撑。

4 结论

综上所述,无人机遥感技术在测绘

工程测量中的应用,不仅仅能够为一些恶劣环境当中的数据获取提供了很大的便利性,而且还能够进一步保障工作人员的人生安全。就目前的社会发展过程当中,在许多恶劣的环境以及地势险恶区域,如果通过人为来进行实地测量或者数据获取,往往会消耗很多的时间,并且还会导致一些不必要的人员伤亡。这时候,通过无人机技术,将许多传感器相结合,在搭载不同传感器的过程当中,提升其分辨率的影像成果,进而促使整个影像数据表现更加清晰,让相关的人员在获取数据之后更好的分析。除此之外,选择科学的无人机遥感技术运用也是未来发展的主要趋势,无人机遥感技术在针对矿区的监测以及其他土地复垦当中的运用依旧是一个起步的阶段,但是我们相信,在不久的将来,也一定或有所发展,而这都需要专业的人员针对无人机自身特点、遥感器技术等方面进行不断的创新与开发,进而使之在更广的环境当中得到普及,为人类生存环境的处理与优化打下坚实的理论基础和实践经验。

[参考文献]

- [1] 鲍彦奇.无人机遥感技术在工程测量中的应用[J].中国金属通报,2021,(4): 225-226.
- [2] 王海龙.无人机遥感技术在工程测量中的应用研究[J].工程技术研究,2021,

6(05):101-102.

[3] 徐瀛杰,孙秀丽.浅析无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].冶金与材料,2021,41(01):86-87.

[4] 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,(02):68-69.

[5] 邢凯.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].智能城市,2021,7(8): 58-59.

[6] 李根.无人机遥感技术在测绘工程中的应用[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021,(05):193-194.

[7] 陈彪.探讨无人机遥感技术在测绘工程测量中的运用[J].科技创新与应用,2021,11(13):138-140.

[8] 白洁.测绘工程测量中无人机遥感技术的运用[J].华北自然资源,2021,(3): 68-69.

[9] 尚鹏鹏.无人机遥感技术在工程测量中的应用[J].江西建材,2020,(12):106+108.

[10] 邓珊.工程测绘中无人机测绘及遥感技术的应用[J].新疆有色金属,2021,44(03):42-43.

作者简介:

李耀晋(1982--),男,壮族,广西南宁市人,大学本科,测绘工程师,研究方向:工程测量。