

数字航空摄影测量数据处理关键技术探讨

王振永

山东金桥建设项目管理有限公司, 山东 潍坊 262700

[摘要]近年来,我国加大了对外经济开放的力度,从而推动了社会经济的快速发展,为各个领域的发展壮大创造了良好的基础。数字航空摄影测量技术是当前最为先进的一种测量技术,因为具有较强的优越性所以受到了人们的广泛青睐。在科学技术快速发展的推动下,大量的新型科技水平得到了显著的提升,从而促进了航空摄影测量技术方面空间数据获取方式朝着多样化的方向迈进,以往老旧模式的野外测量方法很显然已经不能满足实际需要了,所以我们应当对数据采集的方式进行不断的完善和创新,为航空摄影测量数据技术的未来良好发展起到积极的推动作用。就当下实际情况来看,数字航空摄影测量技术已经被人们大范围的运用到了城市建设、建筑工程、地质勘查诸多领域之中,为了能够为社会稳定发展给予良好的帮助,针对数字航空摄影测量数据处理关键技术加以综合分析研究是具有较强的现实意义的。

[关键词]数字航空摄影测量;数据处理关键技术;应用要点

DOI: 10.33142/sca.v4i3.4023

中图分类号:

文献标识码: A

Discussion on Key Technologies of Data Processing in Digital Aerial Photogrammetry

WANG Zhenyong

Shandong Jinqiao Construction Project Management Co., Ltd., Weifang, Shandong, 262700, China

Abstract: In recent years, China has increased the opening-up of the economy to the outside world, thus promoting the rapid development of social economy and creating a good foundation for the development and expansion of various fields. Digital aerial photogrammetry is the most advanced measurement technology at present, because of its strong superiority, it has been widely favored by people. With the rapid development of science and technology, a large number of new technology levels have been significantly improved, which promotes the spatial data acquisition methods in aerial photogrammetry technology to move towards a diversified direction. The field measurement methods of the old model are obviously not able to meet the actual needs. Therefore, we should improve and innovate the way of data acquisition and play a positive role in promoting the future development of aerophotogrammetry data technology. In the light of the current situation, digital aerial photogrammetry technology has been widely used in many fields of urban construction, construction engineering and geological exploration. In order to provide good help for the social stability development, it is of great practical significance to comprehensively analyze and study the key technologies of digital aerial photogrammetry data processing.

Keywords: digital aerial photogrammetry; key technologies of data processing; application points

引言

在多方面利好因素的影响下,我国科学技术发展取得了良好的成绩,有效的推动了航空摄影测量技术的发展,与此同时人们对于城市测量技术也提出了更高的要求。就以往老旧的测量技术来说,其中存在诸多的弊端已经无法再满足现下城市发展的需要了,所以将数字航空摄影测量技术加以实践运用能够有效的解决以往测量技术中所存在的问题,从而促进城市航空测量工作的效率和效果的不断提升。鉴于此,这篇文章主要围绕数字航空摄影测量技术展开全面深入的分析研究,并且针对性的对其中关键技术进行细致的探究,希望能够对我国综合国力的发展有所帮助。

1 数字航空摄影测量技术的发展现状

在当前新的历史时期中,大在数字航空被研发出来之后,大量的新型摄影设备随之出现,将这些设备与先进科学技术加以整合,从而为新型数字航空摄影技术的实践运用以及发展起到了积极的推动作用。其次,数字航空摄影测量技术具有良好的实用性,适合被运用到诸多领域之中,再加上实践运用效果较好,所以受到了人们的一致好评,被大范围的加以运用,为各个相关行业的发展打下了坚实的基础^[1]。

2 航空摄影测量技术概况

2.1 航空摄影测量技术的科学性和精确性

航空拍摄测量对摄影的准确性要求相对较高,所以在将航空摄影测量技术加以实践运用的时候,最为重要的就是

需要确保拍摄对象具有良好的实践性。在实施拍摄操作的时候,最为重要的就是需要充分结合各方面实际情况以及需要来确定最佳的拍摄位置,并且将拍摄设备调整到适当的角度,从而对拍摄的质量和效果加以根本保障,促进测量工作水平的不断提升。在实施航空拍摄测绘工作的时候,还需要对各方面实际情况加以综合考虑,做好充分的前期准备工作,保证各项工作都能够按照既定的计划按部就班的进行。要想切实的对拍摄测量的准确性加以保证,还需要结合实际需要来挑选适合的比例数字图,在开始工作之前需要制定完善的工作方案,为后续各项工作的开展给予良好的辅助。在开始绘制图形之前,还应当将视频资源加以合理的运用,尽可能的避免出现误差的情况^[2]。

2.2 数字航空摄影测量的实际应用情况

数字化航空相机的问世与实践运用为我国数字化航空测量工作的发展起到了积极的推动作用,在上述形势的影响下,航空摄影设备的综合性能也在不断的增强,其与诸多先进的科学技术相整合,为我国航空测量的发展起到了良好的推动作用。将当前最先进的数字航空摄影测量技术加以实践运用,不但可以为我国到了交通工程建设工作的实施起到良好的辅助作用,并且也适合运用到地质勘探之中。这种新型的数字航空测量技术的运用推动了航空测量的发展,其不但取代了人工测量,并且也促进了实践测量工作的水平和质量的提升,为整个行业的发展起到了良好的助推动作用^[3]。

3 数字航空摄影测量数据处理关键技术分析

3.1 空中三角的加密技术

将 Virtuo Zoaat+pat-B 加以实践运用创设出完整的空中三角加密模型,最为重要的就是需要将空中三角加密技术进行有效的运用,创设出数码航片,借助专业的平差元件来将光束法其余平差进行分析。借助航测的方式来创设空中三角网结构,并且高效的确定外部控制点,借助 POS 数据来创建导进系统,借助专门的数字模型来完成区域整体的平差,在所有的优化工作结束之后,还需要积极的落实加密点工作以及外方位元素的控制工作。与此同时不得不说的是,加密分区大地定向公共的像控点务必要采用相同坐标或者是同名点号,换句话说也就是需要保证公共像控制点的具体性。在实施加密限差设计工作的时候,应当严格遵从相关机构制定的规范标准,确保加密分区之间的衔接,在上述各项工作结束之后,应当重视加密成果后期的维护工作的实施,诸如:利用图例填表来落实推进各项工作的开展^[4]。

3.2 数字正射影像图数据生产技术

(1) 此研究挑选的是 VirtuoZo 全数字摄影测量系统,工作人员借助 VirtuoZo 全数字摄影测量系统为核心来创设空中三角加密系统,将其运用到生产区域之中,结合各方面情况和特征来实施计算工作,最终就可以形成 DEM。其次,挑选 DEM 数据微分来对拥有的摄影数据加以调整,也就是利用计算机记住来对各个数字影像加以调整,随后借助自动生成嵌入线无缝拼接整个影响模型。再有,结合空中三角加密成果来自行创设出测区立体模型以及相关信息文件,结合信息数据来空中三角加密成果自行创建出立体模型以及相关信息数据文件,这样就可以为形成核心影像给予良好的辅助。在进行各项信息数据收集工作的时候,工作人员可以借助影像自动技术来创设 DEM 点或者是视差图像,从而确保视差曲线之间的间隔能够达到良好的状态,并且也可以结合加密点以及区域情况来创建出整个区域范围的 DEM,结合规范标准保证所创建的 DEM 具有良好的规范性。

(2) 借助 DEM 数据微分的方法对于现有影像数字进行纠正,分区对测区域内的影像以规范大小为标准借助多次卷积内插的方法或者是双线性内插方法来实施反复采样,这样就可以形成分区 DOM,之后借助镶嵌无缝拼接整个区域的分区 DOM 最终就可以获得完整的 DOM。再有,在实施 DOM 接边操作的时候,大规模的建筑工程投影差往往会形成接边的倒影,可以采用专业的方法来创设出正向倒影这样就可以起到提升高大建筑工程无缝衔接的效果作用。在针对 DOM 数据实施检查工作的时候,相关工作人员务必要对数据情况进行切实的检验,避免出现数据错误或者是失实的情况,特别是对于公路工程、桥梁工程应当检查是不是存在结构变形的问题。如果发现 DOM 数据存在任何的问题,都需要二次进行数据的收集并且形成 DEM 来对数据进行纠正^[5]。如果遇到 DOM 发生了部分重叠或者是模糊的情况的时候,可以利用贴补纠正的方法来对数据加以调整,要想保证镶嵌无缝拼接之后,DOM 的颜色能够维持良好的统一性,对于图像中色彩单一的问题加以缓解,那么就需要切实的对航空摄影中所存在的色差的问题加以处理。

(3) 选择具有代表性图幅将所测区中代表不同地貌的影像图均匀着色,分析匀色效果调整出符合航空摄影测区颜色信息的标准样图,以达到纹理清晰、层次感丰富、色彩真实、反差适中、色调饱满正常及不同图幅间色彩过渡自然且颜色一致性的目标。

4 结语

总的来说,数字航空摄影测量技术与其他科学技术相对比起步较晚,其实质就是借助计算机技术来取代了以往单纯的依靠人眼和工具进行测量的方法,使得数字航空摄影测量技术在多个不同的角度得到了全面的发展进步,尤其是将先进的定位技术加以实践运用之后,数字航空摄影测量技术整体水平得到了明显的提升,有效的为相关行业的发展打下了坚实的基础。

[参考文献]

- [1]冯梦龙.数字航空摄影测量数据处理关键技术分析[J].华北自然资源,2019(03):83-84.
- [2]熊文,刘湘媛.数字航空摄影测量数据处理关键技术浅析[J].科学技术创新,2018(01):26-27.
- [3]王勇.数字航空摄影测量数据处理关键技术探讨[J].绿色环保建材,2017(05):253.
- [4]肖志婷,郝娜.数字航空摄影测量数据处理关键技术探讨[J].测绘与空间地理信息,2014,37(07):200-201.
- [5]高旭娜.航空摄影测量数据处理关键技术研究[J].科技资讯,2012(10):21.

作者简介:王振永(1986.10-);毕业院校:山东理工大学,所学专业:工程管理,当前就职单位:山东金桥建设项目管理有限公司,职务:工程造价咨询二部副经理,职称:建设工程高级工程师。