

无人机航空摄影测量在地形测绘的应用

李湧

广东省地质局第二地质大队

DOI:10.32629/gmsm.v3i1.495

[摘要] 随着信息时代的来临,各项高科技信息技术手段层出不穷,这也为其他行业的发展带来了一定的便利。比如无人机航空摄影测量,普遍具有面积小、高像素、比例大等相关优点,在进行测绘领域进行了更广泛的应用,为基础地理信息采集工作带来了极大的便利。我们就无人机航空摄影测量在地形图测绘的应用展开探讨。

[关键词] 无人机; 摄影测量; 地形测绘

引言

传统的地形测绘模式下,人力成本高,且工作量大,出错率也极高,存在大量的技术缺陷。而近年来,信息技术不断发展出现了无人机航空摄影测量等技术,为地形测绘领域作出了重要贡献。

1 无人机航空摄影测量技术

1.1 无人机航空摄影测量技术原理

在无人机航空摄影测量中,应用了UAV无人机航测系统,主要职能有无人机遥控遥测、空中航拍、视频影像传输等多项技术。在应用无人机航空摄影测量技术时,以无人机为载体,连接影像航拍设备、无人机航摄飞行控制软件、设计应用软件、地面处理系统等,从而遥控无人机航拍获取高像素高分辨率的遥感数字影像。无人机对工程地形进行遥感测绘时,通过信息数据处理系统对其所获得的遥感影像数据进行处理分析,从而形成各项地图产品。

1.2 无人机航空摄影测量工作流程

在进行工程地形测绘时,应用UAV无人机航测系统,首先要经过实地测区踏勘,对资料进行收集,然后分别进行项目行测技术设计和项目航空摄影技术设计,展开无人机航空摄影工作,步设区域网项控点进行像片控制测量,全数字空中三角测量,相关数据采集及外业调绘,最后形成产品图之后进行成果质量检查验收,其中需要注意的几个问题是:首先,工作人员要根据实际测量工作选择具体的无人机类型,保证挑选的无人机与实际测量工作情况相符合,因为无人机的种类众多,所以对工作人员要求,熟练掌握各种无人机种类对应的使用情况。其次,在进行航空摄影测量工作之前无人机操控人员要注意设计无人机飞行航线,以保证摄影测量工作的正常进行。所选取的飞行航线要尽量简洁,减轻工作人员和无人机的负担保证无人机在运行过程中处于安全状态。设计完飞行航线之后,要对无人机的性能进行安全调试,防止无人机发生意外。最后,工作人员要将无人机连接信息数据处理系统,对所获得的资料进行分析,使无人机的航空摄影测量工作得到充分的肯定。

2 应用无人机航空测量在地形测绘中的优势

与传统的地形测绘不同,无人机航空测量具有高效速、体积小等特点,所以在真正地形测绘应用当中,无人机航空测量要比传统的地形测绘方法具有更多的优点。

2.1 响应能力强

应用无人机航空测量在地形测绘当中,由于工作过程大多处于低空飞行,所以就算遇上不良天气状况和不良大气环境,无人机也可以轻松应对,保持良好状态,最大程度保证所采集的测量数据的精准度,并与人工地面保持着较强的响应能力。将无人机航空测量与当地局域网和计算机系统所连接,实现网上实时有效信息传输,可以帮助地形图测绘人员更快的获取

相关信息,保证测量数据的准确性,从而加快绘制地形图的工作。

2.2 及时获取信息

无人机所使用的条件较低,无人机航空测量技术仅对数码相机有所要求,对飞行条件和地形条件的要求相对来说更加低一些,所以只要数码相机与无人机航空测量技术相匹配,无人机便能最大程度的保证获取详细的地表影像资料。与传统的测绘模式相比,显然无人机航空测量技术所采集的数据信息更加准确,不仅如此,无人机还能将数字化图像转化为三维可视图像,将二维转为三维,增强收集数据的准确性,帮助工作人员更好的绘制地形图。另外,将无人机航空测量技术与卫星遥感技术和航空摄像测量技术相结合,不仅可以大大提高无人机航空测量技术的准确性,而且还可以提高地形测绘领域的工作效率和工作质量。

2.3 较为灵活

无人机与精度较高的数码相机设备相连接,可以采取丰富多样的拍摄方式,比如倾斜拍摄、垂直拍摄等都可以。虽然无人机需要较为专业的平整起降区域,但工作人员操作灵活的情况下,这项条件可适量放宽,即使起降区域的条件不高,无人机航空测量技术仍然可以正常开始运行工作。且无人机在进行航空测量工作之前,必须要设置相应的飞行航线,在全自动飞行模式下,即便处于不良运行状态,仍然能够保证搜集数据的准确度和精度。无人机航空测量可以一次性设置多个测量位置,对多处地形进行测量,在完成数据信息采集和整理后,通过计算机网络系统传输至相应设备上,再由工作人员采集信息绘制地形图,既提高了地形测绘的工作效率,也保证了地形测绘的工作质量。

2.4 具有较高的性价比和时效性

传统的测绘模式需要大量的人力成本,而采用无人机便可以轻松解决这个问题。无人机航空测量相对其他测量模式来说,拥有更高的工作效率,以一天为单位,可以完成几十甚至上百平方千米的测量工作,且投入成本较低,出错率低,在未来社会测绘工作里,无人机航空测量将是主要流行模式。

3 无人机航空摄影测量在地形图测绘中的应用

3.1 DOM技术

无人机航空摄影工作将搜集到的数据通过信息数据系统传输至应用设备当中,而工作人员则通过DOM技术将拍摄的照片进行采集,对存在因为外界因素而导致照片失真、模糊的现象,应用DOM技术可以在一定程度上纠正这些问题,使无人机拍摄到的影像图片更加清楚。DOM在应用是建立在无人机低空摄像的基础上进行定向操作的,分别有绝对定向、内定向、相互定向,可以对无人机低空摄像所搜集到的数据信息进行正射纠正,使收集到的数据信息更加准确。在完成以上工作之后,还要对工作结果进行复查,保证DOM成果的准确性。作为地形图测绘中的主要参考资料,也要与其他信息资料相结合,共同分析测量区域的特点,保证测量区域分析的准确性。

房产测量在房产管理中的作用探析

董剑夕

绍兴市房地产测量队

DOI:10.32629/gmsm.v3i1.527

[摘要] 《中华人民共和国城市房地产管理法》的颁布实施及相关法律法规的出台,进一步规范了房地产市场,特别是在施行住房制度改革以来,我国房地产市场发展速度明显加快,为改善人民居住条件、促进国民经济的快速发展做出了重要贡献。在房产管理中房产测绘是一项重要的基础性工作,为有关部门进行房产管理提供了大量的、详实的图纸及相关数据,其重要性越来越受到房地产开发和管理部门的重视,房产测绘工作在房产管理中的重要性进一步突显。本文主要分析探讨了房产测量在房产管理中的作用,以供参阅。

[关键词] 房产测量; 房产管理; 作用

在房产管理中,住宅计量能够保证房地产管理的科学有效性,也是房产管理中一个重要的经验数据,是房产管理过程中唯一进行房地产接触的过程。因此,做好住宅测量工作具有重要的现实意义,我们必须进一步阐明住房测量的重要性。

1 房产测量的作用

1.1 管理方面的作用

为了使城市房产管理和住宅建设都能稳步纳入社会主义现代化建设的轨道,城镇房产管理部门和规划建设部门都必须全面了解和掌握房产的权属、位置、数量和现状等基本情况。只有这样,才能进行妥善的管理和合理的规划建设,更好的调配使用房屋和土地,有计划安排旧城区住宅的修建改造,以及新发展区的规划建设。另外,房产测量的成果,亦是开展城镇房地产管理理论研究的重要基础资料。

1.2 经济管理的作用

房产测量提供了大量准确的图纸资料,为正确掌握城镇房屋和土地の利用现状以及变化、清理公私各占有的房产数量和面积,建立产权产籍和产业管理的图形档案,统计各类房屋的数量和比重等提供了可靠的数据,亦为开展房产经济理论研究提供了重要数据。房产测量还为城镇财政、税收等部门研究确定土地分类等级、制定税费标准提供了基础依据,确保各项税费的及时征收。

1.3 法律方面的作用

房产图所表示的每户所有的房屋的权属范围,是经过逐幢房屋清理产权,并经过各户申请登记,经主管部门逐户审核确认的。房产图作为核发房屋所有权证书的附图,是具有法律效力的图纸。它是加强房产管理、核定

产权、颁发权属证书、保障房屋所有者的合法权益,加强社会主义法律管理的重要依据。

2 房产测量在房产管理中的应用

2.1 常见房产测量应用技术

常见的房产测量应用技术主要有PIT测量技术、GPS技术、坐标解析测量法等几种方面。其中PIT测量技术主要是一种新型的测量技术,其主要在计算机联网的前提下,将接收设备中的数据与现有数据共同传输到流动设备的GPS接收装置内,然后利用流动设备自带的数据处理系统,对整体数据进行处理分析。PIT房产测量技术可获得0.01m以内的测量数据,对于整体测量中测量精度的提升具有重要的意义。PIT测量技术现阶段常用于房屋权属界定,通过数据分析及后续地图的绘制,可提高房屋产权管理客观公正性,降低房产测量数据纠纷;GPS技术主要是利用数据定位技术进行房产图形绘制、房产属性确定工作。GPS技术可实现图形属性双向连接,对于房屋面积分摊的准确性的提升及层次化房产管理具有重要的意义。GPS技术在房产管理中的应用具有数据安全性高、测量效率高、数据精确度高的优良特点,一次设站可实现12.0m×103m直径的房产区域测量,而测量工程中测量结果数据坐标同步进行的模式也可以有效降低设站搬运次数,提高工作效率;坐标解析房产主要是从用地面积、房屋面积等方面,对房屋建筑的产权面积、封闭地块面积、建筑面积、使用面积等进行全面核算。在房产管理过程中,经常会发生由于面积问题而导致的房屋纠纷,而通过房产面积计算及其公用面积核算,可提高房产管理中的规范程度,为房产管理工作的顺利开展提供依据。

2.2 房产测量在房产管理中的应用

反复确认收集信息,为后续的处理工作打下良好的基础。

4 结束语

总之,随着信息时代的发展,地形测绘领域也可以将无人机航空摄影测量结合在一起,以提高地形测绘领域的工作效率和工作质量。相比传统的地形测绘模式,无人机航空摄影测量显然具有更高的性价比和质量,从另一方面,减少了地形测绘的成本支出,促进了地形测绘的工作发展。

[参考文献]

- [1]徐敏.无人机航空摄影测量在地形图测绘中的应用探讨[J].世界有色金属,2019,(16):130-131.
- [2]张猛.无人机航空测量在地形测绘中的应用[J].科技创新与应用,2019,(23):171-172.
- [3]何先宁.无人机航空摄影测量技术在地形测绘中的应用探析[J].资源信息与工程,2019,34(01):119-120.

3.2 相片控制

工作人员的综合素质与无人机航空摄影拍摄质量息息相关,所以在使用无人机航空摄影测量技术中,对工作人员的素质还是有所要求的。比如,工作人员需要通过无人机的航拍和全球定位系统进行相片控制,使无人机航空摄影测量技术所收集到的数据信息与实际的地形测绘更加贴合,准确的进行信息的转化,保证信息接收的效率,提高数据信息的科学性和准确性。在开展无人机摄影测量工作之前,就需要明确相片的控制点,并通过有效的措施,使相片控制与全球定位系统技术相结合,推动工作人员熟练掌握测绘数据信息。

3.3 航空摄影的立体采编测量

不但要进行无人机航空摄影测量工作,在工作完毕之后,还要对其测量到的数据进行采编,以提高数据信息的准确度。尤其在地形测绘中特别容易出错的地方,比如等高线和水涯线的绘制工作中,可以通过进行标记,