

# 测绘工程技术精度控制方法分析

## Analysis of the Precision Control Method of Surveying and Mapping Engineering Technology

李振华

Zhenhua Li

吉林省基础测绘院 中国·吉林 四平 136001

Jilin Provincial Institute of Basic Surveying and Mapping, Siping, Jilin, 136001, China

**摘要:** 目前中国的经济发展十分迅速, 建设工程项目的数量也有了显著增加。建筑工程产业在这一背景下也得到了发展机遇, 测绘作为其中的重要环节之一, 业内人士十分关注。论文主要研究了测绘工程技术精度控制方法, 希望可以提供有用的建议。

**Abstract:** At present, China's economic development is very rapid, and the number of engineering construction projects has also increased significantly. In this context, the construction engineering industry has also got development opportunities, surveying and mapping as one of the important links, the industry is very concerned about. This paper mainly studies the precision control method of surveying and mapping engineering technology, hoping to provide useful suggestions.

**关键词:** 测绘工程技术; 精度; 控制方法

**Keywords:** surveying and mapping engineering technology; accuracy; controlling means

**DOI:** 10.12346/se.v4i1.6383

### 1 引言

随着经济与测绘的快速发展, 中国的工程量建设施工数量有了显著增加, 被许多工程投入建设和应用。工程测绘作为工程项目建设质量的重要影响因素, 只有测绘数据足够精确和标准, 数据的偏差问题才能更小, 工程的总体质量才能得到有效保证<sup>[1]</sup>。

### 2 建筑工程测绘特点

随着科技的快速发展, 相关研究成果被产品在日常生活和工业生产中被广泛应用, 这在一定程度上也改革优化了建筑工程的测绘技术, 建筑工程的质量和效率也能被有效控制。在各式各样的测绘技术中, 研究人员将其与光线和电力技术相结合, 构建出了全新的测绘方式, 这显著推进了中国建筑工程测绘的发展。此外, 在测绘技术中引入计算机电子系统和自动化系统, 可以提升应用建筑测绘技术的快速性、高效性和准确性。中国目前的建筑测绘流程中, 应用的具体计算机电子系统包括了电子数据水平设备和全站设备等。

在建筑工程开展期间, 应用这类电子类型的数据测绘设备除了可以提升建筑测绘工作的精准度外, 还可以智能化存储和处理数据, 从而提升测绘工作的效果。随着卫星和遥感系统的快速发展和优化, 利用卫星遥感技术在建筑施工期间对天气数据进行实时收集, 并对天气实时变化动态进行检测, 通过综合技术处理相对复杂的地理结构信息, 可以保证不断优化和完整建筑测绘相关数据结果<sup>[2]</sup>。

在建筑工程的数据测绘期间, 类型不同、建筑环境的施工项目的特点和类型也有所不同。所以, 对于类型不同的施工项目, 在实际测量和绘制工程数据时, 需要结合实际情况调控和管理相应的数据和技术。在正式施工前, 需要根据建筑相关方案和计划了解准确的实际施工要求和建筑计划方案, 根据各个建筑环节的实际要求完成对应的地理地质测量和绘制工作, 这样建筑工程的信息要求才能从根本上被测量和绘制数据所满足。获得准确的测量和数据的绘制, 会对建筑整体施工效率和质量造成直接影响, 所以在测量和绘制地质地势数据时, 需要利用先进的设备, 这样才能

【作者简介】李振华(1984-), 男, 中国山东莱阳人, 本科, 工程师, 从事测绘、地理信息研究。

获得准确的结果,最终才能保证有效控制和优化工程建设质量<sup>[3]</sup>。

### 3 测绘工程技术精度控制的重要意义

测绘工程主要是利用先进的测绘技术和设备,对工程建设实践中地质条件和人文状况进行全面了解,保证顺利完成各项测绘工作,同时提升数据精度,将现场测绘工作联合到远程遥感技术中,保证测绘精度符合标准。在城市建筑建设施工期间,要合理应用现代测绘技术,对目前当地的建筑布局和人口分布等情况进行全面了解,据此绘制高质量的工程图纸,保证有序开展各项工程规划设计。站在这一角度来说,需要配备高水平的工作数据精度,这会直接影响到后续的工程建设和运营管理。利用获取的各项准确数据进行工程设计,并选择最为科学合理的规划设计方案,可以保证施工设计人员获得精确的数据信息,掌握数据后再制定对应的应急方案,并在实践中落实,可以保证工程的质量更佳。此外,设计人员需要对各项数据信息进行全面掌握,根据工程的实际选择最佳设计方案,保证项目施工有序开展<sup>[4]</sup>。

## 4 测绘工程技术精度控制的主要措施

### 4.1 更新设备

工程测绘工作需要利用设备有序开展。测绘设备除了被应用在测绘工作中外,还可以保证测绘精度达到标准。所以,想要合理控制测绘工作的精度,首先需要大量投入资金,购买先进的测绘工程设备,这是提升技术精度的基础。利用投入的资金对先进技术进行学习,可以保证测绘设备的总体水平更高。此外,工程测绘单位需要尽量购买先进测绘设备,保证获得更高精度的测绘数据,从而保证在实践中进行有效应用,提升测绘水平<sup>[5]</sup>。图1为测量现场。



图1 测量现场

### 4.2 强化技术人员操作

开展测绘工作就是为了获得较高精度的数据信息,保证工程设计和建设的需要被有效满足。目前想要满足测绘工作的标准,所采用的常为人工测绘联合机器测绘的方式。所以在进行测绘前,需要工作人员加强培训测绘技能,保证对各项操作技术都能熟练地掌握,对各种测绘技术都能进行熟练运用,保证测绘设备的精度达标,足够准确、可靠。这里需要注意一个问题,要保证展开测绘人员的培训,落实工作重点,工作人员都具备较高水平的技术,这样测绘工作的质量和标准要求才能被满足<sup>[6]</sup>。

### 4.3 制定科学合理的测绘计划

测绘单位想要获得更高水平的测绘数据精度和技术标准,就要在开展测绘工作前,制定对应的测绘工作实施档案,保证测绘工作规划设计足够科学合理,且在开展期间严格遵守规范化流程,保证测绘工作和数据精度达到相应标准。通过分析实际情况发现,工程测绘需要对工作重点进行明确,制定合理的测绘步骤和要求,进行良好的工程控制。在工程开始前,需要对测绘地区的自然条件进行综合分析,避免存在各种不利因素,这样会对测绘工作制度造成影响的因素才能被有效掌握,并据此制定对应的预防方案,对不利因素进行消除,以保证测绘数据的精度。在工程正式开始后,需要对各项设计数据信息进行对比,保证数据足够可靠和稳定,一旦发现任意一项影响因素的存在,就需要及时调整和处理。在工程实施结束后,需要测绘人员对当地的自然环境进行了解,对各种安全隐患和问题进行消除,提升数据精度合格,为全面提升工程质量打下坚实的基础<sup>[7]</sup>。

### 4.4 全面把控准备阶段的工作

在开展和进行测绘工作时,其中重要的标准包括精度和质量,为了提升工作质量,需要工作人员控制好准备阶段的相关工作,有效进行各项勘察和数据收集工作。在现代测绘背景下,对测绘工作有更高的标准要求,测绘人员需要把各项数据偏差控制在合理范围内。所以,测绘人员需要对各个环节进行严格控制,重点是测绘准备阶段。在这一阶段,对红外遥感技术进行合理应用,对自然条件特点进行收集和整理,在实施任何测绘工作前,需要测绘人员将各种影响数据精度的因素进行排除,同时对电磁干扰和红外干扰的影响进行消除。此外,还需要测绘人员根据实际情况选择测绘的最佳实际,最佳的条件是在良好的天气、室外温湿度适宜时进行,这有助于提升数据精度,同时也是必要的控制因素。

## 5 结语

综上所述,中国有非常多的建筑工程项目,但中国地形  
(下转第21页)

时,还可能通过对装置等级和系统配置的适当调整提高测试结果的准确性。

首先,在测试工作中尽可能采用更精确的无人驾驶飞机航摄控制系统,本次测试中选用了SWUA4 维航摄控制系统,使工程项目中测试的 1 : 1000 位置图准确度真正到达航拍摄影测试的标准准确度标准。

其次,还可能采用提高 POS 数据准确度的方法提高影像准确度。由于 POS 数据准确度可能对空三加密工作质量产生很大的影响,在 POS 数据准确度相对不足时,空三加密工作仅可能实现引导匹配的功能,而无法在高程平差值上应用。所以,对无人驾驶飞机影像的 POS 数据准确度的提高,是促进测试效果和服务质量的重要途径。

最后,通过适当地对实际测试中的相对定向准确度加以调整,能够使测试工作的高效性得以提高。在 CH/Z3003—2010《数字航空摄影测量内业标准》中,关于相对定向准确度的规定范围扩大了一倍以上,在实际操作作业中就能够比较有效率地进行,同时对图像的准确度也能够达到标准

规定。

## 7 结语

综上所述,在社会主义新农村建设中应用无人机摄影测量技术,可以使农业地区基本地形资源测量工作的品质和效果得以提高,在测量过程中要注重对航空照相、空间三角测量、相片控制测量、立体模型建设和数字位置图制作等关键的技术环节加以标准化和科技运用,合理、充分地发挥无人机摄影测量技术的优势效果。

## 参考文献

- [1] 吴章亮.无人机摄影测量在屋顶平改坡规划中的应用[J].福建地质,2021,40(2):7.
- [2] 杨博.无人机倾斜摄影测量在农村房地一体测量中的应用[J].地矿测绘,2021,4(5):148-149.
- [3] 邓建波,陈兆良.无人机倾斜摄影测量技术在农村房地一体测量调查中的应用探析[J].城镇建设,2021(6):379.
- [4] 郭永茂.控制测绘工程技术精度的方法概述[J].环球市场,2021(1):388.
- [5] 刘迎波.控制测绘工程技术精度的方法探讨[J].百科论坛电子杂志,2020(20):3904.
- [6] 韩宇.控制测绘工程技术精度的方法探讨[J].百科论坛电子杂志,2020(23):3183.
- [7] 岳志鹏.控制测绘工程技术精度的方法探讨[J].大观周刊,2020(18):373.
- [8] 侯戈,张静.控制测绘工程技术精度的方法探讨[J].建筑工程技术与设计,2021(4):2000.
- [9] 赵昱,孙靖杰.控制测绘工程技术精度的方法探讨[J].中国集体经济,2020(32):161-162.
- [10] 李祥.控制测绘工程技术精度的方法探讨[J].城镇建设,2018(12):383.

(上接第 18 页)

宽广复杂,所以需要利用测绘相关技术促进建筑工程测量的发展,这也符合社会科学技术发展的需求。测绘新技术出现以后,显著促进了中国工程建设和测量的发展,提升了社会的经济效益。虽然目前的测绘技术发展较快,但其还有巨大的发展空间,需要不断努力提升测绘水平,实现建筑行业的可持续发展。

## 参考文献

- [1] 赵昱,孙靖杰.控制测绘工程技术精度的方法探讨[J].中国集体经济,2020(32):161-162.
- [2] 李祥.控制测绘工程技术精度的方法探讨[J].城镇建设,