

精密工程测量技术及其应用思考

张家军

洪湖市测绘研究院

DOI:10.12238/gmsm.v4i5.1186

[摘要] 随着科学技术的不断发展,精密工程测量技术被广泛应用于各个领域。尤其是在工程测量方面,通过精密工程测量技术能够得出准确的数据,进而保证工程的整体质量。本文对精密工程测量技术及其应用进行了分析研究,并针对其现状提出了几点思考。

[关键词] 精密工程; 测量技术; 技术手段; 分析研究

中图分类号: P641.71 文献标识码: A

Thinking about precision engineering measurement technology and its application

Jiajun Zhang

Honghu Institute of Surveying and Mapping

[Abstract] With the continuous development of science and technology, precision engineering measurement technology is widely used in various fields. Especially in engineering measurement, accurate data can be obtained through precision engineering measurement technology to ensure the overall quality of the project. In this paper, the precision engineering measurement technology and its application are analyzed, and some thoughts are put forward in view of its present situation.

[Key words] Precision engineering; Measurement technology; Technical means; Analysis and research

近些年来,精密工程测量技术在工程测量中的应用越来越广泛。随着现代化先进技术的不断出现,精密工程测量技术也在不断发展。在我国如今的工程测量中,精密工程测量技术起着至关重要的作用,能够贯穿于工程测量的整个过程中。在科技水平不断发展的情况下,精密工程测量技术会更加优化升级,使测量数据更加精准,为工程测量提供强有力的技术支撑。下文简要分析了精密工程测量技术及其应用。

1 精密工程测量概述

工程测量是指在工程施工的整个过程中,通过对施工区域的地籍测量工作、对施工区域进行的测绘工作、施工检查工作等进行精密的监督。而随着科技的进步,现代化精密工程测量技术被引入于工程测量中,推进了工程测量的现代化发展。精密工程测量技术能够提高测量数据的精准度^[1]。使用先进的测量仪器,以毫米为测量单位,对需要测量的施

工环境进行精密测量。精密工程测量主要分为两大类:普通精密测量和特殊精密测量。普通测量没有太多的要求,而特殊测量则是对精度方面有着严格的要求。

精密工程测量根据测量对象的不同,从而选择合适的测量方法。工程测量中的测量环境特殊,因此对测量数据的精准度有一定的要求。测量数据是否精准除了依靠测量技术之外,还要依靠测量设备和数据处理方式^[2]。这些都是使测量数据更加精准的基本要素。

2 对精密工程测量的分析

2.1 GPS定位技术测量

GPS卫星定位技术最开始运用于导航卫星系统,在我国科学技术不断进步的背景下,GPS卫星定位技术的使用越来越活泛,在许多领域内都有此技术的应用。而使用GPS测量运用于工程测量工作中,可以有效的提高工程测量工作数据的精准度。GPS卫星定位技术由于最初用于导航事业的缘故,覆盖范围几乎

为整个地球,并且其传输速度非常快速,操作简单便捷,有着较高的精准度和灵活性。GPS卫星定位可以实时监控并结合数字化的测图技术,便于技术人员可以顺利地进行数据信息的录入工作,也便于他们对收集的数据信息实时编辑调整,在收集到测量数据之后还能对数据进行集中整合^[3]。并且技术人员可以通过GPS测量的实时监测功能在不同区域内的不同位置进行全面精准的测量,只要在使用过程中保证其设备的平稳运行且网状结构位点与运行标准相契合,就能更好的发挥其效用,提高精密工程测量的效率。

2.2 测量仪器

精密工程测量离不开精密的测量仪器,而精密测量仪器通过GPS定位接收器、传感器、测绘系统等系统的衔接构成了精密工程测量系统,为后续的精密工程测量工作提供了设备支持,通过精密测量仪器及其精密的系统,大大地提

高了精密测量的精准度。

2.3 数据观测

在精密工程测量工作结束后,通常要对收集的数据进行处理分析。常用的数据处理方式是通过数据观测来进行处理数据。数据观测会对数据进行图表曲线的绘制,以便于更直观地对数据进行分析检测。

3 精密工程测量的应用分析

3.1 应用范围

精密工程测量技术的应用范围随着科技的进步不断扩大,从最开始的工程测量到如今的农业、工业、军事等方面也运用了精密工程测量技术。充分发挥了现代化先进技术的作用。并且在考古方面也应用了精密工程测量技术,促进了各行各业的良好发展。

3.2 技术应用

从技术应用方面来说,通过测量设备的辅助作用,提升对数据、图像的处理分析,使精密工程测量有更高更准的精度。使精密工程测量技术被广泛应用于各个领域。对所收集到的测量数据进行处理分析时,也在不断优化完善测量系统的相关信息,对工程测量进行细致全面的实时监控。测量设备中的传感器有着重要的作用,它可以结合测量系统一起完成精密测量任务,实现自动化的工程测量。采用科学合理的测量方法及其测量设备,发挥精密工程测量的最优效用。充分运用好现代化精密工程测量技术,得到高精度的数据信息。

3.3 摄影测量

在进行精密工程测量的过程中,通

常也会采用摄影测量系统,将精密工程测量技术和摄影图像结合起来,进行实时的摄影测量,实现自动化的精密工程测量分析,摄影图像测量系统在航空方面也发挥着至关重要的作用。而且结合自动化测量,在进行一些农业测量、农业评估方面也充分提高了其测量效率。摄影测量是精密工程测量中的重要环节,也是精密工程测量重要的一个发展方向。

4 精密工程测量发展趋势

精密工程测量从进行测量工作前的方案设计结果处理整个测量阶段,都要使用高精度的技术和设备进行工程测量。而在信息技术不断发展更新的大背景下,未来精密工程测量的发展趋势将会朝着自动化的方向不断发展。而这也是大背景下的必然发展趋势。在精密工程测量发展过程中,主要有以下几点特征:

4.1 数字化

传统的工程测量已经不能满足工程测量的需要,现代化的精密工程测量弥补了传统工程测量的不足。精密工程测量是一项及其复杂的测量工作,通过光、电、声、图像等等以计算机为依托。直观地反映了数据图像等内容,充分体现其数字化的应用。

4.2 虚拟化

精密工程测量的数据分析离不开图像结果,而图像模型具有虚拟直观的特点,通过互联网计算机,无实物的条件下就可以完成图像设计和分析。且作为精密工程测量中重要的模型平台,还可以根据要求进行拟定测量的流程和数据信

息,通过虚拟设定多次反复测试数据的准确度,能够使真实的测量图像结果更清晰、形象。

4.3 精确化

精密工程测量是测量工作中的重要技术,使用虚拟技术和图像模型进行辅助,可以使测量结果更加精确。通过虚拟拟定进行模拟测量流程,本质上不属于真正的工程测量流程,而是在操作人员拟定的特定环境中进行数据的处理。所以能够更精确测量结果,以免在正是操作过程中出现问题,影响测量结果和工程整体质量。

5 结语

综上所述,随着我国科学技术的不断发展,人们对于工程测量的要求不断增加,而精密工程测量技术的应用弥补了传统测量方式的不足。并且随着时代的发展,精密工程测量技术还会不断地更新发展,成为更信息化、自动化、智能化的新型技术,能够满足市场对于工程测量的所有要求,是精密工程测量技术的重要发展方向。使精密测量技术能够在更多的领域发挥其效用。本文对精密工程测量及其应用进行了简要分析,希望对日后相关技术的应用提供参考。

[参考文献]

- [1]丁月峰.浅析精密工程测量技术及应用[J].市场调查信息(综合版),2019(5):254.
- [2]罗斌,王章朋,张欣,等.精密工程测量技术在高炉大修工程中的应用[J].施工技术,2017(6):14.
- [3]成浩.精密工程测量技术及应用浅析[J].市场调查信息(综合版),2019(4):11.