

简述数字化测绘技术及其在工程测量中的应用

师慧君

内蒙古自治区有色地质勘查局五一二队

摘要: 在我国现代社会的发展进程中, 随着社会经济的不断发展和科学技术的不断进步, 数字化测绘技术已在工程事业中得到了广泛的应用与发展, 其在很大程度上为建筑工程业的发展提供了良好的条件。随着数字化时代的到来, 数字化测绘技术也逐渐朝着高品质方向发展, 从根本上提高建筑工程测量的质量。本文首先对数字化测绘技术的概念进行了分析, 进而探讨了其在工程测量中的应用。

关键词: 数字化测绘技术; 工程测量; 应用

随着现代社会的发展, 数字化技术逐渐来到人们的身边, 并给人们的工作与生活提供了良好的服务。在工程测量中, 也产生了一项新型的测绘技术, 即数字化测绘技术, 该技术通过充分应用计算机软件技术以开展更加有效的工程测量。与传统的工程测量方法相比较, 数字化测绘技术具有更优良的特点, 因此其在工程测量行业中受到了广泛关注与重视。基于此, 为了充分提高建筑工程的测绘效果, 保障建筑工程的有效开展, 加强对数字化测绘技术的认识与了解就显得至关重要, 从业人员更需加强对该技术的研究, 要充分发挥该技术的优势为工程测量提供更加良好的保障。

一、数字化测绘技术的概述

当前, 在我国科学技术不断发展的背景下, 越来越多先进的新型技术得以发展, 数字化测绘技术作为一项重要的新型技术, 已在生活中得到了广泛的应用。数字化测绘技术主要是以计算机来开展测图工作, 相应的工作技术方法包括地面数字测绘、地面数字化成图、计算机地图制图、航测数字测图等, 这些技术方法的应用为工程测量工作的开展提供了基础与保障。与传统的测绘技术相比较, 数字化测绘技术的应用可以很好地解决工作效率低下、作业周期长、易出现误差等问题, 从而帮助工程项目人员更好地开展工程测量工作。

数字化测绘技术的作业原理主要是将工程中所测量的各类地质情况转变为数据, 通过在计算机中进行数据的输入来对其进行运算与分析, 进而由计算机的相关图形处理设备来输出工程地形图。对于数字化测绘工作系统来说, 其运行主要包括数据输入、处理、输出等三个部分。通过应用相关计算机技术来对测绘图形进行解析, 则可以在很大程度上提高工程测绘的作业质量。

二、数字化测绘技术在工程测量中的应用

数字化测绘技术作为一项新型的技术, 在工程测量中具有非常重要的作用。下面主要从以下几个方面对数字化测绘技术在工程测量中的应用进行分析, 旨在加强人们对该技术的认识。

(一) 原图数字化处理

原图数字化处理是数字化测绘技术在工程测量中的一大重要应用, 在应用过程中, 其不仅可以在一定程度上提高原图的处理质量, 而且还能降低工程测绘的施工成本, 提高企业的经济效益。当下, 在处理原图数字化的作业中, 采用的技术主要有手扶跟踪数字化技术和扫描矢量化技术。例如, 在应用原图数字化处理的过程中, 人们可以通过应用扫描矢量化处理技术来提高数字检测的有效性, 从而更加精确地获取相应的地图。通过应用扫描矢量化技术, 还可以对白纸图进行显示, 将不同结构的数字图加以展现, 从而便于人们对其中可能存在的误差加以分析与处理, 以进一步提高数字化检测结果的准确性。扫描矢量化技术具有精确度高、工作效率高的特点。同时, 在外业测点方面, 扫描矢量化技术能够将数字化缩放图技术和外业测点有效地结合在一起, 从而解决图纸或数据不完整的问题。当然, 在实际的应用过程

中, 采用原图数字化处理技术会遇到一些问题, 因此相关人员需要对作业中可能存在的一些不足之处适当地进行改良, 以能够更好地提升工程测量的效果。

(二) 地面数字测图

在工程测量作业中, 在设备和软件允许的情况下, 可以直接采用地面数字测图的方法来进行工程测量, 该应用方法也是一种十分有效的内外业一体化数字测图方法, 例如在户外作业时, 其可以应用全站仪或测距仪配合经纬仪加电子手簿采集并记录下相关的数据来勾绘现场地物属性关系草图, 进而将记录下的数据在计算机内进行显示, 通过计算机连线, 编辑后即可成图。此外, 在地面数字测图中, 电子平板法也是一种有效的方法, 其主要通过安装数字化测图软件来加以实现。地面数字测图具有精度高、限制因素少的特点, 因而可以很好地控制测绘的精度范围, 提高工程测绘的准确性。

(三) 数字摄影测量技术

数字摄影测量技术主要应用的是数字摄影和摄影测量的基本原理, 在实际作业中通过结合计算机处理、数字摄影处理、影响匹配、模式识别等多种学科理论和方法来有效开展工程测量, 同时还结合了全球卫星定位技术、地理信息技术、遥感技术等多种先进技术, 这些方法和技术为数字摄影测量技术的高精度性提供了保障。在实际应用该技术的过程中, 其通过运用高清摄像机、相关摄影软件来对图形进行处理, 可以快速做出三维立体模型图, 这种立体图形可以为工作人员的作业开展提供有利的条件。此外, 随着科学技术的不断发展, 在计算机互联网技术的引导下, 一些工程测绘方法还可以不直接接触物体就获取该物体的三维立体模型, 从而极大地提高了工作人员的工作效率和工作质量, 充分发挥出数字摄影测量技术的作用。

(四) 地理信息技术

在开展工程测量工作的过程中, 还需要对相关的地理位置进行信息采集, 为工程项目的开展提供基础条件。当前, 在数字化测绘技术的应用越来越广泛与成熟的情况下, 地理信息技术作为数字化测绘技术的一种, 具有较强的信息采集能力, 还具有良好的数据储存功能, 自身能够对数据进行一定的分析与研究, 因此地理信息技术在工程测量中也发挥出非常重要的作用。在运用地理信息技术分析相关数据的时候, 可以应用三维可视化技术来实现对数据的直观呈现, 从而可以更好地开展工程测绘。另外, 在应用地理信息技术时, 还可以对工程信息空间进行有效的分析, 并对数据进行预测, 从而为后期工程作业提供有效的参考。

结束语

综上所述, 在科技不断发展的背景下, 数字化测绘技术已在工程测量中起到非常重要的作用, 在实际作业中, 人们需要加强对该技术的认识, 以充分发挥该技术的作用从而提高工程测绘的质量, 保障工程测量作业可以有效顺利地展开, 进而促进建筑工程业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 李晓磊, 郑世超. 测绘与地理信息新技术在矿山测量中的应用及展望[J]. 世界有色金属, 2017(21): 32-33.
- [2] 汤立坤. 浅谈测绘新技术在工程测量中的应用[J]. 中国住宅设施, 2017(12): 44-45.
- [3] 闻越. 浅析数字化测绘技术在工程测量中的应用[J]. 科技创新与应用, 2017(23): 152-153.