

数字化测绘技术在工程测量中的应用探析

尹训志 田庆安

山东省地勘局第二水文地质工程地质大队

摘要: 经济在快速的发展, 社会在不断的进步, 在开展项目建设的时候, 传统测量技术可以发挥的作用比较有限, 很难满足建筑企业的测量需求。数字化测绘技术可以给工程建设带来更加准确的测量数据, 能够给工程设计以及方案的设置提供一定的参考, 所以这项技术在工程测量的时候有着比较广阔的使用空间。与传统测绘技术相比, 数字化测绘技术不仅高效, 而且智能、准确, 对于建筑企业工程项目施工来说非常重要。

关键词: 数字化; 测绘技术; 工程测量

引言

近几年来, 测绘技术有了飞速发展, 于城市地下管线工程而言是巨大的推动。地下管线测绘的准确度明显提升, 极大地推动了我国城市地下管线的发展。本文不只将重心放在测绘技术的具体应用上, 而且对其优势进行了深入的剖析, 并在测绘技术的基础之上提出了一系列的措施, 希望能够推动我国工程测绘技术健康有序的发展。

一、数字化测绘技术

数字化测绘技术的自动化程度比较高, 可以借助有关的计算机绘图手段来分析和识别数据目标。在开展工程测量工作的时候, 测绘工作人员借助数字化测绘技术, 选择使用计算机技术来提升数据资料精确程度。例如在绘制图形的时候, 工作人员能够借助制图软件来规范图形数据, 可以显著提升数据资料的准确性。对于工作人员来说, 数字化测绘技术操作的时候, 很少出现误差, 工作效率和工作质量能够得到保障, 并且不会影响到测绘技术的使用效果。在使用数字化测绘技术的时候, 很多的测绘数据都需要和计算机进行联系, 这样可以更好地进行存储。工作人员需要使用这些数据资料时, 可以在计算机系统里面进行查阅, 还可以及时地调整数据资料。在收集外业数据的时候, 技术人员能够借助全站仪来明确三维坐标的位置, 防止出现失误的情况, 显著提升了采集结果的准确性。

二、数字化测绘技术在工程测量中的具体使用

(一) 地面数字化测绘技术

地面数字化测绘技术较为广泛地应用在工程测量中, 工程测量图和实际的地图测绘不相符, 作为项目负责人可以采用地面数字化测绘技术来对大比例尺地图进行测绘。目前, 该技术在我国的使用较为广泛, 利用该项技术得出的最终测量结果更加准确, 再辅之以数字化测绘技术进行测量, 重要和临近距离的地物相对距离的控制精度确保在5厘米的范围内, 大大缩小误差。地面数字化测绘技术在对实物完成测量后, 会在不同比例的地图上精准绘制, 不仅工作人员的需求得到了满足, 而且工程测绘人员重复测绘的现象得以改善。地面数字化测绘技术能够实现数据的采集、储存和处理, 减少工作人员的误差, 有效管控工程测量的成本。

(二) 控制测量

控制测量主要是指在整个地籍测量过程中, 在其相应的测量区域内, 结合实际的测量精准性, 适时构建起测量控制局域网, 以此对该控制点进行有效测量。通过此种方式可以对整体区域有一个全面的掌控, 从而在最大限度上减少测量误差。能够对相应的界址点实行准确定位, 在确保界址点的精准性后, 进一步提

高地籍测量的精准度。在此环节内, 数字化测绘技术可以结合地图的具体情况, 对各点位进行有效定位。而后结合测量的实际需要, 把握好控制点的数量。数字化技术下的地籍测量与绘制工作具有较高的工作效率, 在特定测量区域内可根据河流道路等进行合理划分。在确定下来对应的控制网络系统后, 测量人员可对该区域内的任意位置开展实地测量等工作, 并支持分组作业。此种测量方式有效弥补了传统测量模式中存在的不足。从当前实际测量情况来看, 数字化测图的方式主要包括原图数字化、航测数字化、地面数字测图。其中原图数字化是指对原有图像进行一定处理, 最终将其中涉及到的图像数据转变成为矢量数据, 而后通过相应的编辑逐步绘制出地籍图, 还可积极借助科技软件, 对原有图纸进行合理扫描, 在分析后完成地籍图转换。航测数字成图主要是借助卫星遥感技术与摄影测量技术来实现, 大概分为航空摄影测量、航天卫星遥感测量、近景摄影测量等。地面数字测图利用相应的解析设备软件, 对摄影获得的图片进行分析转换, 从而形成地面的立体化图形, 根据收集到的各项数据, 最终得出地籍图。

(三) 手扶跟踪数字化测量

数字化测绘技术更多的是对工程测量技术进行处理, 需要联系地下管线的分布情况, 实现数字化整改, 进而完善城市地下管线信息化工程的测绘工作, 推动测绘行业健康有序发展。从目前的发展情况来看, 数字化测绘技术包括GPS数据化测量、手扶跟踪和扫描矢量化测量等。所谓的扫描矢量化主要是指对现有的图像进行扫描, 采取矢量的导航跟踪, 对实物的位置进行准确定位。虽然不会提升GPS数据化测量的精准度, 但是其方便操作, 已经被广泛用于工程测量中。与传统的测量方法比较, 手扶跟踪数字化测量存在一定的不足。GPS数据化测量是通过系统实现工程定位, 能够在第一时间将测绘信息传送到信息数据库中。

(四) 地理信息系统

这一技术简称为GIS技术, 是将遥感技术、计算机科学和空间科学相结合的一种交叉性的技术领域, 该技术在应用过程中具有明显的优势, 能够将地理数据中的采集、管理等多个模块进行整合, 形成一个完整的系统, 建立一个完整的数据库, 实现对数据的输出和展示等功能。从当前的应用效果来看, 该技术在应用过程中具有良好的适用性, 特别是对野外环境的测量, 能够大大减少测量时间和工作量。该技术在应用过程中, 操作较为简单, 且测绘精度较高。

结语

数字化测绘技术具有高精度、高自动化程度、存储便捷、信息量丰富等特点和优势, 能够让产品更加直观和丰富, 客户能够借助数字化测绘技术对工程测量设计和规划加以完善, 这些特点也刚好弥补了传统测绘技术的不足。数字化测绘技术使工作人员的效率得到提升, 人为失误大大减少, 在工程测量中的应用将越来越广泛。

参考文献

- [1] 周林. 数字化测绘技术在工程测量中的应用分析[J]. 世界有色金属, 2017(19):50-51.
- [2] 王旭洲. 现阶段数字化测绘技术在工程测量中的应用探讨[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2018, 38(18):27-28.