

现代自动化测绘技术在工程测量中的应用关键探索

齐太猛*

中铁第六勘察设计院集团有限公司, 河南省封丘市 453300

摘要: 我国科学技术发展水平的提升, 为工程测量提供了所需的技术支持。新型测绘手段和测绘技术层出不穷, 在工程测量中发挥了重要的作用, 特别是利用光和磁的测绘技术自动化已经成为当前测绘技术自动化中的主流, 在测绘技术中占据着重要的地位。基于此, 从自动化测绘技术的现状切入, 详细阐释当前流行的测绘技术自动化中关键因素, 探讨测绘技术自动化的发展趋势。

关键词: 测绘技术; 工程测量; 自动化

一、引言

在目前的测绘技术发展中, 各学科技术之间的结合是促进技术发展的重要力量, 其中计算机技术在测绘工作中的应用最为重要, 另外还有光学、地理信息系统技术等^[1]。这些技术使得测绘能够得到的数据信息更为明确, 与此同时在应用测绘技术的过程中, 相应的操作要求也会有所提升, 需要工作人员有着专业化的复合型知识背景, 对于多种相关的测绘技术有所掌握新技术的应用离不开相关的专业人才, 在应用思路的探究中要对此有所重视。

二、现代自动化测绘技术体系思路

在加快工程建设事业发展速度、丰富其测绘技术内涵的过程中, 需要构建相应的技术体系。在提供信息技术服务时, 应先结合信息化时代的形势变化, 加强多样化测绘技术的应用, 并通过对数字化处理方式、专业理论知识等要素整合利用的思考, 实现工程建设的可持续发展, 为其提供良好的测绘服务。同时, 自动化测绘技术体系可以从测绘服务流程优化、技术水平提升等方面入手, 实现测绘生产的系统化、测绘成果的专题化、数据格式的标准化、数据提供的网络化、信息共享的集成化、服务流程的规范化。

目前, 在服务于工程的测绘技术自动化体系中, 信息化测绘服务体系的建设体系是关键, 主要包括现代测绘基准、数据标准、生产技术、数据资源和测绘服务五个部分, 在工程的发展规划中相互关联、相互促进。在实施生产计划的过程中, 需要明确测绘基准。在其体系建设目标实现过程中, 需要对数据的高效采集及准确性等进行充分考虑, 且在计算机三维空间中逐渐构建符合实际要求的测绘基准体系。

三、新型自动化测绘技术关键因素探讨

(一) 摄影测量技术在测绘工程测量中的应用

对于摄影测量技术来讲, 它本身就是一种比较先进的摄影方式, 可以有效地获取所测物体本身的基础化信息。随着当前摄影测量技术的不断完善, 通过对摄影测量技术的运用可以在计算机操作前提下, 更加高效地测绘出相关的影像, 这样也可以保证室外测量测绘工具逐渐转移到室内工作中, 同时还可以保证工作效率和精确程度^[2]。正常情况下, 在人口相对比较密集的地方很难开展相关的测量工作, 像一些繁华城市分流量相对较大, 很难开展室外测量工作, 其实可以通过这种先进的测绘技术的应用, 保证更加顺利地开展工作。

除此之外, 如果运用数字化测绘技术可以严格地结合城市比例尺地图来进一步测绘和更新, 就可以在城市规划工作以及相应的建设工作中收集到更多、更加准确的信息。当前我们国家不断地推进和发展城市化的水平, 人口也逐渐迁移到高密度的区域中, 这样就可能会导致社会资源工作更难实施, 所以对于摄影测量处理技术来讲, 它一定会在城市化发展的过程中发挥必不可少的作用和影响, 而且还可以为新城市的规划和发展提供更加坚实的保障和基础。

(二) 数字绘图技术的应用

数字绘图技术的应用, 可以使得工程测量工作中相应的绘图工作更为准确, 尤其是对于各种比例尺较大的工程绘

*通讯作者: 齐太猛, 1989年3月22日, 男, 汉族, 河南省封丘市人, 就职于中铁第六勘察设计院集团有限公司, 中级工程师, 大学本科学历。研究方向: 城市轨道交通工程测量以及基础地理信息数据采集和分析。

图来说,应用数字绘图的方式,可以兼顾细节内容与比例尺的协调。相较于手工绘图,整体的工作应用时间有所减少,工作的效率将会得到提升。在传统的绘图中,需要对相关的数据进行测量,同时要多次地进行图纸的绘制,确保其准确性。在数字绘图中,所应用的数字绘图软件以及具体的应用方式不同,在最终的结果上会出现一定的差异,这些差异都是在合理的范围中,相较于人工绘图,图像信息的准确性得到了提升在之后的工程建设中,可以应用精确程度较高的图纸进行施工规划,施工参考,对于施工质量的提升有着重要的作用。

另外,在后期的施工验收中,除了需要整体性的大比例图纸之外,还需要各种含有细节信息的图纸,应用数字测绘技术均能满足其要求。数字绘图技术在今后将会得到继续的应用与推广,同时具体地绘制的准确性也会在技术的发展中得到持续提升。

(三) 惯性测绘自动化技术

惯性测绘自动化技术是一种通过定位导航完成测绘作业的技术,可以丰富工程测量技术手段,获取利用价值良好的测量结果。实践中通过对惯性测绘自动化技术科学使用方面的思考,可使测绘方式更为灵活,满足其作业计划高效实施要求。同时,在平台式与捷联式这两种系统的配合作用下,有利于雷达惯性测绘自动化技术的应用范围,增加其应用过程中的技术优势,满足竖直管道精细测量、控制点科学控制等方面的要求^[1]。当GPS与惯性测绘自动化结合在一起时,可使相应的测量方式技术内涵更加丰富,在了解工程所在区域实际情况的基础上,以三维化的形式获取测量成果,满足工程测量领域未来发展中超高定位与精度等方面的要求,更好地促进测绘自动化发展。

(四) 空间信息技术

将GPS、RS和GIS这三种不同技术配合使用,有利于实现对空间信息技术的科学应用,全面提升工程测绘发展中的自动化水平,满足与时俱进的发展要求。这类技术应用中也可以在遥感设备的支持下,高效地完成地表数据传输作业,实现对丰富测绘数据的科学分析,提高其应用中的准确性。同时,在信息处理方式的作用下,可以使空间技术应用中的数据处理更加高效,利用卫星及其他设备,通过对具有数字化特点的高程模型构建与应用方面的思考,增强工程测绘效果。

四、结束语

通过对自动化测绘技术应用方面的充分考虑,有利于提高工程测量效率及质量,满足其科学测量要求,保持工程建设领域良好的测量及发展状况,丰富其作业计划高效实施中所需的技术手段。更好地体现出这类测绘技术的潜在应用价值,避免给工程建设中埋下安全及质量隐患。

参考文献:

- [1]刘跃文.测绘技术自动化在地形测量中的应用与发展[J].北京测绘,2016,(5):140-142.
- [2]王晏民,洪立波,过静璐等.现代工程测量技术发展与应用[J].测绘通报,(4):9-13.
- [3]王勇富.探索和分析在现代工程测量中测绘技术的应用[J].环球人文地理,2014,(14):60.