

测绘工程测量中测绘新技术的应用

杜洪全 孟秋雨

山东农业大学勘察设计研究院

摘要: 伴随社会的不断发展与进步, 各行业如雨后春笋般迅速发展、崛起。在测绘工程测量相关工作人员, 只有按照时代的发展步伐, 不断的学习, 运用新技术稳步提升测绘工程测量工作水平, 既能够保证工程测量勘测信息的及时性和准确性, 又可以为推动工程测量质量的提高提供有力支撑, 进一步推动了国民经济和社会的发展。

关键词: 测绘工程测量; 测绘新技术; 有效途径

一、国内常见的测绘新技术

随着我国电子科技技术、计算机网络技术、遥感技术等技术的成熟和不断发展, 新测绘技术正在渐渐代替传统的几何测量、三角测量等测绘技术, 而且被广泛应用于工程测量等工作中, 其专业技术的推广让工程测量迅速拓开拓到地理信息等重要领域。随着、数字摄影测量技术、全球卫星定位技术、遥感测绘技术的大力发展, 这些专业技术逐渐被用于获取项目空间地理信息并协助相关专业人员进行专业设备的操作。到目前为止, 我们通过地理信息技术能够有效地收集相关的地理数据分析和决策。遥感技术一般都会用于测绘, 其主要是在电磁波理论的技术、RS 技术的基础上, 通过传感器采集到的对象数据和电磁波的反射来实现映射。数字技术包括两部分地图数字化和数字地图这两部分, 数字化测绘是通过内部和外部的整合方法和电子平板电脑生成的数据, 通过辅助技术来采集相关的图片, 数字地图是由编辑和输入的原始图纸与数字地图相结合而形成的。数字摄影测量主要是运用图像匹配技术、处理技术和计算机技术并且以数字方式来最终计算出数字对象。数字摄影测量主要有两种方式: 一是数字图像, 二是计算机辅助制图。地理信息技术除了能够对数据进行分析 and 采集, 还可以体现出映射结果的三维展示效果。除此之外, 它还具有预测情况和提供决策方案的能力。

二、工程测量的重要功能

工程测量的意思主要是指有能力准确测绘出各工程建设中所需的地理勘测、建筑设计、工程施工、多角度检测等的方式, 这些方法广泛应用于我国铁路交通、水利工程、桥梁隧道、城市建设等工程。其对于工程实际建设具有重要的影响与积极的作用。所以, 我们国家要把积极开发并研制新技术、科学利用新技术作为现代工程测绘的最重要的工作内容。与此同时, 工程测量的服务范围十分广泛, 因此在开发的工程的施工过程中, 相关从业人员往往需要通过各种不同的测量工具工作来加以辅助, 这在很大程度上推动了工程测绘技术的不断进步与稳步发展, 工程测量应该向实现数据处理的数字化、自动化和实时性的方向而不断发展。并且, 精准的工程测量不仅有效保证工程建设较高的质量和水平, 还能最大程度上减少非必要的工程损失, 并以此来提高工程建设的经济效益。故工程测量的精准度同样非是衡量工程测量水平的一把关键的量尺, 相关部门务必十分注重工程测量的该方面。

三、建筑工程测量中对于测绘新技术的使用

1. 3S 技术。3S 技术是指地理信息系统 (Geography information systems, GIS)、遥感技术 (Remotesensing, RS) 以及全球定位系统 (Globalpositioningsystems, GPS) 的统一称呼, 该项技术是传感器技术、空间技术卫星定位与导航技术和通讯技术、计算机技术统一结合, 并且由多种学科高度集成的对空间信息进行采管理、分析、表达、采集、处理、传播和应用的现代信息通用技术。3s技术不仅在很大程度上推动了人类社会的发展, 还对提高人类生活水准等方面起到了十分重要的作用:

一是GPS技术主要应用于我们国家的测绘工程测量, 其能够替换人力进行高准确度的全天性的、连续不间断的管理监

测, 实时收集工程相关的信息, 并且加以利用计算机的软件系统来计算出最终的答案, 有能力在保证工程质量和水平的同时, 一定程度上缩短工期, 不断提高工程的施工质量以及施工效率。此外, GPS 技术也从测绘领域的应用逐渐拓展到国民经济建设的各个领域, 到目前为止, 其广泛应用于石油勘探、通信线路等领域中, 给予了工程测量的发展以先进的技术支持, 为实现工程测量的首要目标起到了积极有利的作用;

二是GIS 技术不能够集地理数据的采集、存储和管理为一个整体, 还能够进行相关信息的预报和帮助决策预估, 在策划工程测量的相关工作中使用GIS技术对数据库存储的相关信息进行处理, 对提高工程测量效率和质量起到了至关重要的作用。适用范围相对较广是该技术比较明显的优势, 例如: 在野外测量工作中, 就比较适合应用GIS技术, 不仅能够有效降低野外测量的工作难度和强度, 同时又能保证测量结果的准确性, 对测量工作成果的提高, 具有重要意义;

三是20世纪60年代兴起的RS技术是一门主要以航空摄影技术为基础的新技术, 该技术的特点是可实现大范围同步观测, 在测绘工程测量工作中应用该技术, 大大提升了测量数据的科学性、准确性。

2. 是采用多波束测深技术

测绘工程不仅局限与地上测绘, 部分工程也设计到需要水下测绘。水下测绘工程当中应用较多的测绘技术被称为多波束测深技术。但技术、环境等因素对多波束测深技术应用过程中干扰较大, 因此, 该技术的应用存在一定的局限性。式测量点线设备作为多波束测深技术中应用较为广泛的测量设备, 此项技术在拖动测量的过程中, 会发生在两条测量线间的某段距离出现测量盲区。想要达到测量盲区出现的目的, 必须对测量了进行加密处理, 但因此将导致加大了测量工作量, 使得测量效率受到影响。此外, 剖面仪、姿态仪等作为多波束测量技术的辅助设备, 在辅助多波束技术完成相关工作中起着至关重要的作用。辅助社保的缺失, 会造成测量结果的准确性无法得到保证。同时, 抗干扰能力低也是多波束测深技术的另一缺陷, 水质等一些自然因素都将影响测量技术结果的准确性。除此之外, 干涉测量、实体三维模型技术测量、低空无人机航空拍摄测量都是国内比较常见的测绘技术, 并且在测量工程中逐渐应用, 测绘单位可以根据测量环境的不同灵活选择不同的测量技术。

结束语

目前在信息时代, 工程测量应用技术已经实现了快速的发展, 但是在一定程度上也体现了不均衡发展的问题。为了实现充分满足我国经济建设以及社会进步的全面发展的目标, 我们应该进一步推进工程测量手段方式和技术螺旋式前进上升发展, 大范围推广新技术服务等方面的应用。此外, 科学运用数字测绘、GPS、GIS、摄影测量、RS、3S 等专业技术, 配合使用面观测勘察优质设施仪器, 将传统手工测量方法全面转变为数字自动化和电子信息化的高效测量, 加强相关领域学科的研究与开发, 拓展工程测量全新服务方向, 这样才能真正地开创并且塑造全新的工程测量发展局面, 创造较高的经济效益。

参考文献

- [1] 蔡天元, 王鑫. 浅析测绘工程测量中测绘新技术的应用[J]. 居业, 2016, 5 (3): 31-31.
- [2] 薛玮, 洪雪倩, 俞世炜, et al. 浅析测绘工程测量中测绘新技术的应用[J]. 工程技术: 引文版, 2014 (14): 00084-00084.
- [3] 祖延泽, 宋沛键. 测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J]. 信息记录材料, 2018 (2): 241-242.