

现代测绘工程技术及其发展趋势

廖武京

DOI:10.12238/btr.v3i11.3482

[摘要] 现代测绘工程对测绘技术应用的时效性与精确性提出了一定要求,现代测绘工程技术也逐步趋向数字化、信息化、集成化。本文将概括现代测绘技术的主要内容与基本特征,论述现代测绘工程技术的种类与优势特点,且预测现代测绘工程技术的未来发展趋势。

[关键词] 现代测绘技术; 优势特点; 发展趋势

中图分类号: T-29 **文献标识码:** A

伴随科技的进步,现代测绘工程技术的应用愈加完善与成熟。可以说,现代测绘工程技术集合了计算机信息技术、数字空间技术以及远程通讯技术等尖端技术的优势特点。现代测绘工程技术的应用,能够对地形地貌执行快速且精确的测量,参照设计比例,绘制地形版图,供相关单位使用。现代测绘工程技术在国土资源管理、地理环境勘察及城市规划建设等方面都发挥着重要作用。

1 现代测绘技术的重点内容与基本特征

1.1 现代测绘技术的重点内容

纵观现代测绘技术的应用现状,主要内容包括获取测量数据、整合测量数据、分析测量数据和测量数据入库管理。其中,获取测量数据是现代测绘技术应用的第一个步骤,也是至关重要的步骤。

通常来说,相关技术人员可以整合现有资源和现场测绘测量两种途径获取测量数据。其中,现场测绘测量的方式,是指对野外环境测绘测量获取的数据加以整合,构建数据库,之后将采集的数据导入到数据库中加以管理。整合现有资源的方式,是对现有的数据资源进行全面且深入的分析。

分析测量数据的主要目的是对采集的数据的精确性、可参考性加以客观判断。由此可知,相关技术人员必须严格遵照标准规范,采用科学合理的技术手段对测绘测量数据进行分析。

1.2 现代测绘技术的基本特征

1.2.1 数字化程度高

在现代测绘技术的应用中,可以利用计算机信息技术和测绘软件对数据实行高效且精确的处理。同时,自动化绘制数据地形图,获取真实地物的空间位置等关键参数信息。

1.2.2 数据精确性高

在利用现代测绘技术开展外业采集时,还可以利用全球卫星定位终端仪和全站仪等精确度较高的测量仪器,在保证测量数据精确性的前提下,将获取的测量数据导入到数据传输控制中心,以便技术人员进一步对测量数据加以处理,绘制完整的测量数据图,满足测绘测量工作的需求。

1.2.3 测绘结果全面

现代测绘技术的应用有效弥补了传统测绘技术的缺陷。相关技术人员可以直接导入连接图形信息,快速对测量对象加以精确定位,获取高精度的测量数据。

2 现代测绘技术的种类

2.1 GIS测绘技术

GIS测绘技术,即地理信息系统,是一项集多学科知识、多类型技术于一体的综合性技术。地理信息系统在测绘工程中发挥着关键作用,主要用于对地理空间数据的采集、整合、处理与分析。将地理信息系统运用到测绘工程中,可以进一步对地理空间数据加以分析。在合理运用现代测绘技术的基础上,促进

持续集成技术与空间拓展单元阵列技术的有机结合,实现时空一体化,形成分析模拟引擎。

从理论层面来说,地理信息系统主要具有动态性和空间性两方面特征,可以快速且精确地在地理空间中对目标对象加以定位,且随时随地的对定位信息展开动态化、精密化分析。将地理信息系统拓展应用到测绘工作中,可以依托计算机信息技术如实反映地理位置图形信息,对地理位置图形信息展开及时且精确的分析。

2.2 RS测绘技术

RS测绘技术,即远程遥感测绘技术,是指利用电磁波技术对目标对象的数据信息的接收和传播予以灵敏感知,对目标对象的基本特征展开分析。远程遥感测绘技术的应用,这是促进测绘工作有序开展的必要条件。

纵观测绘工程开展现状,远程遥感测绘技术已经被拓展应用到环境监测、航海运输、气象预测以及农业生产等多个行业领域的测绘工程中,且取得了良好的应用成效。远程遥感测绘技术最显著的应用优势就是在短时间内获取大范围的数据信息。

对于远程遥感测绘技术来说,遥感属性主要包括如下两类:其一,利用人造卫星搭建卫星遥感平台,通过对目标对象的特征差异进行客观分析,判断其属于水体类型或非水体类型。当前,伴随现代科技的快速发展,我国的卫星技术水

平不断提高, 卫星遥感技术也被广泛运用到各个行业领域中。在互联网快速普及与信息化技术持续发展的大环境背景下, 卫星遥感数据服务也逐步趋向网络化、信息化。目前, 卫星重力测量技术也被拓展应用到现代测绘工程中。卫星重力测量技术是指假定地球是一个内部密度均匀的对称球体, 利用人造卫星测量地球的重力场, 确定地球引力场的球谐系数。此外, 还可以利用卫星遥感技术获取需要的基础地理信息, 进一步对数据库实行更新和完善。其二, 机载遥感。机载遥感是指将传感器安置在飞行器上, 对地面的目标对象展开实时动态观测。

2.3 GRS测绘技术

将卫星测绘技术拓展应用到测绘工程中, 可以在很大程度上减轻测绘人员的工作压力。GRS测绘技术, 即全球定位测绘技术, 可以获取各关键点的高度、维度以及精度等信息, 并且利用计算机软件对空间数据信息进行立体化呈现。

随着全球定位测绘技术的快速普及, 以及卫星测绘技术应用水平的不断提高, 全球定位测绘技术在测绘工程中的应用有效弥补了传统测绘技术的缺陷。由于单点全球定位测绘技术的应用尚不完善, 所以, 在测绘工程中, 测绘测量技术人员可以联合应用实时动态差分法。通过全球定位测绘技术与实时动态差分法的联合应用, 对目标对象的地理空间位置予以精确推算, 大幅度提升测绘结果精确性。

2.4 摄影测量技术

将摄影测量技术拓展应用到航空航天摄影测量工作中, 可以结合实际需求, 绘制不同比例尺的地形图。当前, 摄影测量技术主要被应用到地面摄影测量工程、航天摄影测量工程以及航空摄影测量工程中。与此同时, 摄影测量技术在绘制地形图和创建数字高程模型中也得到广泛应用。

另外, 摄影测量技术在几何空间定

位和影像资料解释方面也发挥着至关重要的作用。摄影测绘技术可以如实反映目标对象或实际物体的基本情况, 获取更加直观化、更加具象化的目标图像。需要格外强调的是, 摄影测量技术在拍摄运动速度较快的物体时, 也体现出较大的优势。换言之, 该技术对处于高速运行状态的物体抓拍的某一瞬间的图像是极其清晰的。

2.5 数字化测绘技术

人工绘制技术作为一种传统的测绘工程技术, 不仅需要消耗一定的时间, 还极易出现误差, 影响整体绘制效果。将数字化技术拓展应用到测绘工程中, 可以有效弥补人工测绘技术的不足。促进数字化技术与测绘工程的有机结合, 可以更加快速且精准的绘制各个目标对象的参数信息, 进而增强测绘工作时效性与精确性。

与传统人工绘图模式相比, 数字化绘图的优势集中体现在如下几方面: 其一, 数字化绘图, 即利用计算机信息技术完成绘图, 既可以快速生成计算机文件, 以便实时查看, 又可以长期保存。其二, 数字化绘图需要消耗的时间减少, 极大的提高了工作效率, 节约了时间成本。其三, 计算机信息技术具有较强的多位浮点运算能力, 既可以在线分析数据, 又可以灵活调整图像比例。

3 现代测绘技术的未来发展趋势

3.1 加强测绘技术人才培养

测绘技术对测绘人员的专业水平提出了较高的要求。为此, 测绘行业需适当提高测绘人员的准入门槛, 加强测绘技术人才队伍建设, 以推动整个测绘行业的稳定发展。再者, 加大对测绘人员的培训力度, 扩充测绘人员的理论知识储备, 以期改善测绘人员的专业技能水平, 强化测绘人员的职业素养。在招聘测绘人员时, 面向社会公开招聘, 通过层层筛选和全面考察, 选择责任意识强, 技能水平

高, 且实践经验丰富的人才进入岗位。不仅如此, 还要适当提升测绘人员的薪资待遇, 吸引高水平、高素质人才的加入。

3.2 创建工程控制网

随着现代化城市建设进程的加快, 现代测绘技术的应用也越来越普遍。例如, 在公路工程施工中, 创建工程控制网, 可以改进测绘技术的应用效率。与此同时, 加大对测绘工作的监督管理力度, 维持测绘测量结果的精确性。

3.3 提高数字化和自动化水平

纵观现代测绘工程技术的应用发展现状, 数字化与自动化水平偏低。针对此, 有必要加大测绘工程技术的研究力度, 推动测绘行业向着数字化、自动化、集成化的方向发展。并且加强测绘技术人才培养, 确保人才储备满足行业发展需求。

4 结语

综上所述, 现如今, 在国土资源管理、城市规划建设以及地理环境监测等行业领域中, 现代测绘技术得到广泛应用, 全球卫星定位技术、远程遥感技术、地理信息技术和航测摄影技术等的应用, 极大地提高了测绘水平。在未来发展中, 测绘工程技术的数字化与自动化水平也必定不断提高, 并为多领域前行提供助力。

[参考文献]

- [1] 於文旭. 测绘工程技术及其发展趋势分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018, (35): 109.
- [2] 梅炜. 现代测绘工程技术及其发展趋势探讨[J]. 山西建筑, 2019, 45(1): 198-199.
- [3] 韦北北. 现代测绘工程技术及其发展趋势[J]. 智能城市, 2016, 2(2): 48-49.
- [4] 高鹏. 现代测绘工程技术及其发展趋势探讨[J]. 居舍, 2019, (07): 177.

作者简介:

廖武京(1992--), 女, 壮族, 广西来宾人, 大学本科, 助理工程师, 研究方向: 测绘技术发展趋势。