

数字化测绘技术在国土测量中的应用

李汝言

衡水市土地储备中心 河北 衡水 053000

[摘要]随着社会快速发展,数字化测绘技术开始广泛应用于工程测量领域中,对工程建设有直接的影响。数字化测绘技术的应用不仅极大提高了工程测量的工作效率,也提升了测量质量,促进工程测量朝着信息化的方向发展。本文将在概述数字化测绘技术优点的基础上,对数字化测绘技术在国土测量中的应用进行简要的探讨,以供相关的工作人员参考借鉴。

[关键词]数字化测绘技术;国土测量中;应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1625

1 数字化测绘技术优点

1.1 精准度高

数字化测绘技术比以往传统的测绘技术准确性更高,从而使得我国工程的测量精度获得了很大的提升。数字化测绘技术应用于工程测量工作中,有效实现了全站式的自助数据采集,从而大大降低了相关数据发生误差的概率,进一步有效提升了采集数据的准确性。除此之外,数字化测绘技术在工程测量中的合理运用还可以大大缩短记录数据的时间,从而在一定程度上减轻了相关工作人员的工作量,有效提升了测量工作的效率。

1.2 自动化程度高

数字化测绘技术在工程测量中具有自动化程度高的优点。数字化测绘技术应用的过程中与计算机技术结合,提高了工程全自动化程度。测量中数字化测绘通过计算机软件,能有效降低人为误差,同时还可以用软件进行自动计算,自动识别,保证数字基础的精确与规范。

1.3 成图精度高

相对于传统手工绘图来说,数字化测绘技术成图精度高。这是因为利用数字化测绘技术来展开工程测量作业,能够利用全站仪进行现场采集,并且自动化采集和存储地点、地形的三维坐标。与此同时手工绘图作业需要进行的工程测量计算、读数、展点绘图,数字化测绘技术都能够自动化完成,从而大大提高了测量绘图的质量和效率。

1.4 图形信息丰富

相比较而言,数字化测绘技术比以往传统的测绘技术在图形的绘制上具有更多的优势,其可以使得图形信息更加具体化和清晰化。数字化测绘技术可以将工程测量中更多的相关信息充分地体现出来,同时还可以使得更多的测绘符号进行有效的呈现,进一步使得整个工程的测绘以及绘图工作更加便利。

2 数字化测绘技术在国土测量中的应用

2.1 数字化PTK定位技术在国土测量中的应用

随着卫星定位GPS技术的发展,快速高精度定位技术不断的进行创新研发。以数字化PTK定位技术为例,以测绘载波相位动态时差分为技术手段,精准自动定位国土各项目工程的相关数据。同时能够实时上传定位数据信息,通过在线上功能,将数据信息上传到专业的技术软件设备,打破了传统人工测绘耗时费力的局限,降低了数据信息的测绘误差。数据信息内页扫描技术,是数据信息自动上传常用的高科技技术。其工作原理是提取和整合国土测量中的关键信息,将各项目的地基和地形图进行数字化的扫描,最终将整合的数据信息自动上传到计算机处理系统中,然后用专业的处理软件动态化的分析处理接收到的数据信息。例如:以三维立体的模式构建项目规划、结构布局、设计方案等。可以从计算机上更加精确的规划国土测量数据,充分发挥数字化测绘技术的功能,提高国土测量的时效性和精准性。

2.2 地表数字化测绘技术在国土测量中的应用

国土测量通常范围较广,因此对测绘数据信息的精准性要求更高。目前数字化测绘技术主要以地表数字化测图为

主,对国土各项目所处地表环境进行详细全面的测量,降低了部分项目国土测量的难度。提取数据信息的精准度精确到了厘米,相关技术人员以失之毫厘谬以千里的高标准,严格要求数字化测绘技术的精准性,使国土测量的数据信息误差微乎其微。进而使地表数字化测图技术广受青睐,是当下国土测量中数字化测量技术最常见的表现形式。例如:煤矿勘探项目、城市规划项目等不动产国土测量的数字化测绘技术。地表数字化测图又称内外业一体化数字测图,主要用全站仪、经纬仪等测量设备,以各项目的实际地理情况为野外坐标体系,对野外国土环境的重点地点和控制点进行精密测量,并将采集到的数据信息传输到计算机中储存成数据文件,通过专业的数据化绘图软件,现场实时绘制地表地貌,再对数字化测量数据信息进行处理,最后将测量成果连接到下一项目的信息系统中,以便于资源共享,实现国土测量的各环节的有序衔接。

2.3 航测数字化测绘技术

在国土测量中的应用航测数字化测绘技术主要通过数字摄影测量技术和遥控技术来完成测绘计划。数字摄影测量技术具有超高的分辨率,能实现更远距离和更大范围的国土测量,通常利用光谱设备进行测量,对专业技能要求更好,需要技术水平较高的测绘团队远程遥控,来实现不动产图片的采集、传输、处理等技术流程的动态化监督和管理。特别是GPS技术中的卫星定位功能,能够实时的获取监测区域的精准数据信息,以便于遥控技术的实时跟踪和统筹管理国土测量的各项目情况,通过建立数字化测绘数据库,保存充足的数据信息,能够提高基础信息的测绘时效,同时不断完善实时变化的数据信息,以完善的数字化测绘处理技术,保障国土测量数据的全面性和精准性。航测数字化测图的根本核心在于精准和全面,首先利用GPS技术卫星定位系统对国土测量各项目进行精准定位,以确保数据信息不出现偏差或者漏项的问题。其次以野外国土测量的实际情况作为外业数据信息,充分连接以遥控技术为代表的计算机系统,进而实现内业建模的国土测量。最后不断调试和创新研发数字化测绘软件,使测绘技术更加先进、测绘效果更加精准,在减少外业劳动压力的同时,提高绘图的工作效率和质量,控制国土测量的成本,进而提高国土测量的抗干扰性能和精准度。

3 结束语

数字化测绘技术在国有土地测量中的应用,为测绘人员提供了强大的工具,克服了传统技术中的诸多不足,从根本上改变了我国国有土地测量工作与现土地状况的割裂局面,使国有土地测量更加科学精准,保障了我国土地规划和管理科学实用和可操作性,在未来数字化测绘技术必将获得更大的发展空间,为我国土地规划管理工作带来更大的便利。

参考文献

- [1]何守春.3S技术在国土资源管理中的应用探讨[J].华北国土资源,2018(4):65-66.
- [2]周林.测绘新技术在土地规划与管理中的应用[J].资源信息与工程,2018,33(4):116-117.