

浅析土地测量中数字化测绘技术探讨

张尧元

河南省夏邑县国土资源局

DOI:10.18686/gmsm.v1i2.21

[摘要] 我国地大物博,伴随着经济的发展和人口的不断增长,如何充分利用土地资源,实现我国的可持续发展是值得人们思考和研究的问题。近年来,我国在进行土地测量工作的过程中不断更新技术,以求增强土地测量的精确度。现阶段,数字化土地测量技术得到国内外专家的广泛认可,它对于提高土地测量精准度具有很大的优势。充分分析数字化技术,对于促进我国土地测量具有重要意义。

[关键词] 土地测量; 数字化; 测绘技术; 应用

1 引言

当前我国基本地形图的测量工作已基本完成,在这种情况下,我们所说的土地测量多是以地形测量以外的其他各项测量内容,如地籍测量、土地平整测量、土地利用现状测量及荒山荒地等的测量,在具体测量工作中,通常都会采用测量学和遥感技术方法来进行,同时还要以国家基本地形图作为测量的基础,从而完成对各类土的测量和绘图工作。而且随着信息技术的快速发展,在当前的土地测量工作中,新型数字化测量技术的应用,有效的提高了土地测量的工作质量,确保了土地测量的精准度。

2 数字化测绘技术在土地测量中的应用概述

2.1 数字化土地测量技术的特点

在传统测量工作中,由于线条、符号、数字和文字等数据都较为复杂和繁琐,所以对专业知识具有较高的要求,否则无法看懂这些数据所代表的意义。但利用数字化土地测量技术,由于其具有形象直观,可以将测绘过程中的各种基本元素在计算机屏幕上直观生动的体现出来,通俗易懂,具有较强的便利性,而且可以随时对于测绘产品进行调整和修改,具有方便、快捷的特点,是其他测绘手段所无法比拟的。特别是在当前城市建设过程中,由于对数据的科学性和精准性具有更高的要求,而且需要对测绘的数据进行反复的比对、分析和评估,对测绘技术具有更高的要求。因此应用数字化土地测量技术,可以在城市建设过程中运用多媒体技术进行规划和设计,这样不仅有利于多种设计方案的比较,而且也可能更直观的实现对各种要素的分析,从而有效的确保了测绘结果的科学性和准确性。

2.2 数字化土地测量技术的优点

首先,自动化程度高,数字化测绘将外业采集的数据自动记录在电子手簿中,自动计算处理、自动成图,节约了人力、物力、财力,大大提高了工作效率。其二,精度高,数字化测绘技术中,测量数据作为电子数据格式进行传输、记录、存储、处理和成图,在全过程中原始数据无精度损失,避免了人工观测、记录、绘图的误差,可以大大提高测绘的精度。其三,图形信息量大,数字地图包含的信息量几乎不受测图

比例尺的限制,数据可分层存放,使地面信息的存放几乎不受限制。数字测图时所采集的图形信息,它包括点的定位信息、连接信息和属性信息,易于检索。其四,信息编辑方便,数字化测绘得到的信息是分层存放在计算机中的,便于成果的使用、维护和更新。当实地有变化时,只需输入有关的变化信息,经过编辑处理,很快便可以得到更新修改后的图,能够随时保持产品信息的现势性。同时,还可以根据不同用户的需要,对地籍测绘产品的各种要素及数据进行再加工,得到不同用途的图件。

3 数字化测绘技术在土地测量中的应用

3.1 数字测图的应用

人们在日常的生活和生产等活动中,会使用到当地的数字地图,数字地图就要将原有的地图进行数字化处理,完成这项工作需要借助于信息技术、扫描仪及数字化仪等工具来辅助进行。在进行数字化处理的过程中可以通过两种手段来进行,扫描矢量化和手扶跟踪数字化技术,而两者之中前者的准确率更高,但是这种手段准确率的确定需要依靠原始地图准确率来确定,同时误差是一定会存在于扫描的过程中的,所以该数据还需要在最后与实际情况进行对比,来完善数字化地图的精确度和可靠性。

伴随着近年来信息技术和科学技术的进步,我国的测量技术当中应用了数字摄影技术,同时航空测量还会应用到针对大面积地区进行测量的过程中。现阶段航空测量数字成图已经得到国内外的广泛认可和应用。地面的影像资料是通过摄影来得到的,之后进行外业判读和内业建模等方法,最后绘制数字化地图是通过有效应用信息技术来完成的。这种方法具有较高的准确率,同时还具有较高的经济效益。

3.2 数字化采集的措施

当测量工作是针对一个能够构成封闭抒情的单位来进行的时候可以应用测界址点的手段;而当测量工作是针对其他物体而进行的时候需要应用的手段是测量地形点。要想方便工作人员进行有效的记忆,测量踩点工作需要将不一样的物体设计成相对应的不一样的属性的点。针对每一个点进行测量工作的过程中,要逐个完成,并将它们所产生的数据以

内业的形式进行转换,这样做能够避免由于需要测量的地物过多而导致绘图产生困难。

3.3 处理和调绘数据

采集数据过后,这些数据要被及时的录入电脑。不同的测量仪器会导致不同的数据格式的导出,这时就需要一个统一的格式将他们进行规定,现阶段采用的是 SCS 格式,所有数据都应该被转换成该格式,方便以后的处理工作的顺利进行。地图绘制工作要在这些数据被有效转换之后来进行。工作者绘制初始数字化地图的过程中可以根据之前打点的顺序来进行,如首先是房屋,然后是街道和树木等顺序,这样就会使绘图工作更加的轻松有序。处理过内业数据后,大部分的地图就已经完成了,接下来要打印出原始的数字化地图并与实际景物进行比照,并进行完善和补充就可以促进整张数字化地图的形成。

4 数字化测绘在土地测量中的主要内容

4.1 地形图数字化

在现有原始地图的基础之上,充分运用电脑和扫描仪等以矢量化处理的方式将原有图件进行转换,形成的矢量数据再以多样编辑的形式来形成数字化地籍图。当经济有限和时间紧迫的时候,运用地形图数字化的方法来绘制数字地图是非常使用的,通常可以首先将原始的图纸进行草描,矢量处理图形,然而在扫描过程中是很难避免误差的,地图行程后可以与具体实物相对比,对其进行补充和完善。

4.2 地面数字测图

现阶段我国各测绘单位在进行工作的过程中应用最多的方法就是地面数字测图,这种方法主要是针对一些地区不存在合理的小比例尺的时候来应用的。通过地面数字测图,可以将不到五厘米的物体精确度展现在地面数字测图当中,有效应用这种测图方法,能够充分体现其高精确度的特点,然而它还具有很大的劣势,那就是巨大的人力、物力及经济的消耗。

4.3 航测数字成图

在进行大面积的土地测量的工作过程中就要及时采用航测数字成图的方法。将航空技术应用到测绘技术当中,能够将外业测量工作有效转到室内来进行,在这一过程中还能够将电脑内部的相关材料进行充分利用,数字化地图的绘制

还需要将网络材料与其他各种材料进行结合来完成。这一测量方法的具有制图快、高精确度和低成本等特点,而缺点则在于这种方法不适用于测量面积较小的时候来使用。

4.4 数字化地球

电脑是这一测量方法的主要媒介,充分运用电脑软件,将全球进行统一地理坐标的标记。电脑要能够保存整个测量过程中产生的社会和地形信息。当需要应用这些数据的时候,使用者要通过互联网对这些数据进行查找。这一测量方法的优势在于便利,相应的缺点则是这是一项复杂而需要较长时间的工作,同时在进行数字化地球工作的过程中还需要各部门的相互配合和参与。

4.5 计算机辅助作图

计算机辅助作图时数字化测绘的重要手段,同时还需要有效应用测土仪,整个制作过程速度较快,同时还具有较高的精确度。储存工作需要在土地测量成图以后来进行,计算机能够帮助人们对于重要的地区和地物进行检索和查找信息的工作。

5 结束语

随着社会的不断进步,数字测绘技术也在日新月异地发展,广大测绘工作者要更新思维、坚持学习,做数字化的测绘工作者。随着数字化测绘技术的提高,GIS技术的不断成熟、GPS技术在各行各业的广泛应用,现代工程测量必将朝着测量数字工程化的方向发展。大力开展数字化测绘技术的应用与研究将是测绘单位提升自身竞争实力和创造经济效益的首要任务。

[参考文献]

- [1]陈柱.浅谈数字化测绘技术在地籍测量工程中的应用[J].价值工程,2016,(09):26.
- [2]封清.数字化测绘技术在土地测量中的应用分析[J].中国科技纵横,2017,(12):46.
- [3]吕景菊.浅谈数字化测绘技术在地籍图测量中的应用[J].商品与质量:建筑与发展,2018,(06):37+39.
- [4]刘树魁.浅析工程测量中数字化测绘技术的优势与应用[J].门窗,2014,(12):57.
- [5]张飞.论现代数字化测绘技术在地籍测量中的作用[J].科技创新与应用,2018,(07):42.