

# 数字化测绘技术的特征及其在水利工程测量中的应用

苏尧

江苏省射阳县盘湾水利站

DOI:10.18686/bd.v1i7.546

**[摘要]** 数字化测绘技术指的是计算机技术与测绘技术有机结合,在这之中较常见的技术方式涵盖数字化的成图技术和数字化原图技术这两种样式。现在已经进入数字化的时代,让这当中的数字化技术运用到测绘领域,使得这项技术也逐步代替了传统的水利工程测量。笔者通过对数字化测绘技术的特征以及优点进行探讨,从而更好运用到水利工程测量中。

**[关键词]** 数字化检测技术;水利工程测量;应用

## 引言

在过去的测量技术中,主要涵盖了交通、水利、建筑等领域的测量。当代互联网信息技术的进步,并且有关的智能测量仪器也在不断发展,这就使运用在水利工程建设领域的测量技术,在朝着数字化方向发展。在我国,数字化的仪器和测绘技术,已经在这个领域得到了大量运用。根据研究的结果,当前数字化测绘的科学技术发展很快,在这之中以地理信息技术、通信系统等为中心的技术大量运用。在平时水利测量的进程中,测量技术由于所使用的设备体积较小,重量也轻,和其它的测量技术相比,它的定位精度比较高,从而给当代测量工作带来了极大的便利。

## 1 数字化测绘技术的基本原理和优势

这项技术是在网络、计算机、测量等仪器更加智能化的前提下,这是一种新技术,将过去的白纸测图原理作为基本,把包括计算机在内的各个设备当着工具,运用图形处理的方法以及数字库技术,从而落实一套从数据收集到内业绘图,全方位的自动化绘图系统。从本质上来讲,它是一种解析测图,把图形的模拟量转变为数字量,通过计算机对数字量进行分析,从而获得内容更加充实的电子地图。

在这个过程中,通过全站仪强行对准棱镜,相关的数据就会自行记录到仪器内部的存储器当中,通过计算机进行自动的展点,在图根点的相关误差和地物点的误差可以不算在其中,其它各个误差和普通的经纬仪相比,在工作时很大程度上减小了误差,因此点位精度十分高,与此同时,这类地图比较易于存放,是地理信息系统的主要信息源。除去这点,这项技术还很大程度的提升了工作效率,缩短了工作时间。

相比传统方式,它具备诸多优点。首先,各种相关的测量仪器在现实运用、修复以及革新上,比过去的产品更加简便、快速,可以一直维持仪器设备的先进性,并且可以在任何时候任何地点进行修补,更有充足的新图让其运用。其次,这项技术可以使工作人员明确的看到工作对象的相关状况,更好的弥补了过去的设备只有专业的人员才可以理解的缺点。再者,它还可以依据不同使用者的具体需要,进行信息处理,从而得到不同用法的图件,对制图进行任意的

补充、放大或缩小,从而让它的使用面更宽。

## 2 工程测量中的现代数字化测绘技术

### 2.1 地图数字化测绘技术

当代的这项技术在工作过程中,发挥着十分关键的作用,可以处理过去的测量所不能处理的问题,这项技术在工作过程中更加容易掌握。在过去的测量中,因为缺少一定的科技能力,相比而言,那些比例尺相对较大的地图,就很难顺畅的做好输入工作。随着数字化技术的运用,在使用扫描矢量设备和数字跟踪化的前提下,就可以落实对大比例尺的相关地图进行操作。在这之中,很多的扫描器可以对其中所体现的数据进行数字化处理,这种处理方式具有简便性、高显率、准确性等特点。

### 2.2 数字化测绘技术的成图方式

这项技术是所有测量工程中相对关键的内容,也是这个过程中相对传统的种类之一。这项测试是一种野外测试工作。野外工作相对来说更具艰难性和复杂性,它的测量周期相对较长,过去的测量技术并不能够很好地符合实际测量的要求。随着数字化技术的发展,从一个角度来说,可以很好地提升水利测量地图的工作水平,与此同时,也能够确保较高水准的精确度。在另一个角度,这种手段可以最大程度的减轻水利工作人员的劳动强度,使测绘工作变得更加简便和轻松。当前在工作过程中,这项技术主要涵盖两类成图样式,也就是电子平板样式和内外一体化业务样式,这两个样式比较起来,前面的操作准确度更高,使用也比较简单,因此得到了大量的运用。

## 3 数字化测绘技术在工程测量中的应用

### 3.1 原图数字化技术的应用

这项技术在运用过程中,只需要对目前地形图进行相应的使用,增加扫描仪和计算机、相关设备和有关的软件结合起来使用,在这个背景下,就可以更好的进行运作,与此同时,还能够短时间内获得比较准确的测量结果。在进行测量所获得的图片中,显示图的精确度,通常和原图的精确度有着紧密的关系。因为在具体测量的进程中会出现各种测量的误差,因此在一般状况下,具体测量所获得的图和原图相比,它的精确度会差一些。在另一个角度,这种测量图,

仅是对白纸成图时候的地势状况反映,缺少一定的时代性。为了让这种方式得到更好运用,一般可以运用修测或补测的方式,使原图更为精准。

### 3.2 地面数字测图技术的应用

在许多工程中,大比例尺的地图相对来说比较缺少,这个时候就能够运用这种测量技术。这种技术的关键就是可以进行自内而外的整体化操作。因此,这项技术在我国在许多相关领域都得到了大范围的使用。当前这种技术具有高准确度的特征,只需要增加一些配用的设施就可以进行更好的测量。除此之外,在有关的地理信息中,也需要建立、健全空间数据,并将其作为基础,从而发挥出更加重要的作用。因此,作者认为为了推动我国当代测量技术能够更快的进步,从某种角度看,需要加强这项技术,在现实测量工作的探讨与使用,对我国过去的相关技术进行数字化的改进;从另一角度来说,要最大程度的减小由于人为因素的影响,使得这一过程中所显现的错误率最小。

### 3.3 数字化测图软件的应用

在实际工作中,比较重要的步骤之一,就是测绘工程图和大比例尺的地势图。在过去,绘图方法要经过工作人员在

户外艰辛、困难的环境中进行测量,这需要消耗很多的体力和脑力。这就使得作图的时间很长,并且种类也比较简单,很难适应当代工程建设的要求,而数字化技术的运用,很好地解决了这个问题。通过全站仪和便携接收机等设备相组合,更好的在野外收集数据,不需要编码就可以使得所测的数据能够直接进入数据库之中,从而实现详图的绘制。

### 结语

随着科技的进步,过去的测绘技术已经渐渐为数字化的技术所替代,数字化测绘技术的发展空间广,进步快,在实践中不断进一步完善。这项技术的运用在整体工程中是十分关键的,不能出现一点问题,因此,通过数字化测绘技术的运用,可以最大程度的确保测量的精确度,从而完成高水准的水利工程测绘。

### 参考文献:

[1] 杜玉娜,袁少博,王亚明.水利工程中对GPS-RTK技术的应用[J].科技传播,2011(12).

[2] 刘勤.AutoCAD技术与全站仪在施工测量中的应用—以锦屏二级地下厂房开挖施工为例[J].技术与市场,2010(09)