

对于工程测绘测量技术应用的分析与研究

胡万伟

嘉兴市远山测绘有限公司 浙江省 嘉兴市 314000

摘要:在现代先进技术不断涌现的今天,测量技术也有了非常大的进步与发展,在工程建设中作用越来越突出。由于工程类型性质的不同,所需测量技术要求也存在很大不同,就应根据实际情况对测量技术科学选择,保证工程的顺利施工,确保工程质量。

关键词:工程测绘;测量技术;应用

1 工程测绘测量技术应用的意义

如今,随着我国城市化建设进程不断加快,工程建设也得到了一定的发展,尤其是在信息技术不断完善的背景下,以前的工程测量技术已经不能满足企业发展的要求了,要想进一步提高测量结果的准确性,要在水利、交通以及建筑等行业出发,加强对这项技术的完善^[1]。

工程测绘测量技术在具体施工过程中的应用,能够对相关的数学信息进行整合,特别是现代的数字化技术和全球定位技术等,这些技术能够在改变工程测绘方式的同时,进行准确定位,让工作人员能够快速找到测量的位置。工程测绘测量技术还具有一定的灵活性,所以其测绘结果能作为工程的顺利实施提供重要参考数据。

2 工程测绘测量技术的应用

2.1 GPS技术

现下的所有工程测量的开展,必须要在科学的技术上进行努力,比较常见的技术是GPS技术。该项技术的操作比较简单,能够为工程测量提供较多的帮助。GPS技术自身研究成功在20世纪70年代,其在最初的应用当中,主要是针对海陆空开展三维定位导航处理。在近代应用的过程中,各个国家都意识到了工程测量的重要性,因此开始将GPS技术在工程测量中进行应用。从客观的角度来分析,在工程测量中应用GPS技术,能够达到以下目的:

(1)针对工程区域的相关数据做出广泛的收集,所有涉及到的数据信息都能够得到了解。

(2)在GPS技术的操作过程中,还能对变化中的数据做出更好的分析,为工程方案的制定提供较多的参考与指导^[2]。

2.2 数字化测图技术

绘图工作是工程测量中重要的环节,要想达到精准性难度非常大,数字化绘图技术在工程测量工作中的应

用,使绘图工作不在是一项难题,不仅能够提高绘图效率,而且在精准度上也非常高,传输与存储简单等特点,应用越来越广泛。数字化绘图工作的实现,必须要相关工作人员认证负责,收集信息必须要全面,数据采集、整理、录入必须要依照相关要求来进行,这有各个环节都达到要求水平,才能确保绘图的质量,使其能够真实显示目标区域的地理面貌。拟定草图能有效规避数字绘图时出现的一些问题,发现其中的纸漏,及时加以纠正,确保数字绘图质量。该技术分为两种模式,一种为内外业一体化模式,另一种为电子平板模式。内外业一体化模式具有精确度高、灵活等优点,工作、维护简单,因此应用非常广泛。

2.3 RS

RS,也就是遥感技术,主要从外部空间或高空来获取地面地理信息,之后对这些信息依次进行扫描、传输、分析处理工作,最终实现对地面各种物体、各种现象的远程操控的一种综合性技术^[3]。在工程测量中应用遥感技术开展地域测绘工作时,能进行大面积的同步观测,在这样的情况下,有利于加强观测数据的精准度、有效性以及实时性;借助遥感卫星,应用遥感技术之后得到的地理信息还能更加准确、更加丰富,凭借着这些明显的优势,近年来遥感技术在工程测量领域的应用范围不断扩大。遥感技术被国土资源部门使用之后,其就能对大范围内的土地情况进行实时、有效的监测,同时动态土地调查工作也能得到顺利、有序的展开。

2.4 GIS

GIS指的是地理信息系统,通过使用计算机和相应的软件系统,对部分或者是整个地球区域表层空间地理信息进行收集、储存、整理和描述,所以说GIS能看作是空间信息系统,这种技术的应用能够为工程建设项目提供可靠地信息支持。GIS从构成上能分为5个主要部分,分别是人员、数据、硬件、软件以及过程,通过对区域

空间的综合分析以及动态预测,能形成深层次的地理信息,所以说GIS技术的应用能够为工程测量提供标准化的数据支持、智能化的系统网络平台,涉及到具体点工程测量项目,GIS技术的使用表现最为明显的就是强大的区域图形显示输出功能以及数据库管理功能,通过这两种功能实现对工程区域数据信息的专业化处理,再结合计算机软件形成详细的图形,在很大程度上能够为工程测量提供可靠地数据信息支持,提高工程测量工作的整体效率,同时GIS地理信息测绘技术的使用能够简化工程数据信息处理工作和绘图工作,为工程测量工作提供强大支持^[4]。

2.5 数字摄影测绘技术

数字摄影测绘技术的基本原理所示数字摄像和摄影测量,在此基础上结合计算机技术、数字影像处理技术以及模式识别理论,获取相应的摄影对象,然后以数字化的形式表现物体的几何信息和物理信息。数字摄影测量中所涉及到的测量产品、数据记录、原始资料等都是数字化的形式存在的。数字摄影测绘技术在工程测量中的使用需要借助其他技术的支持,例如计算机技术、GPS技术等,通过这些技术的支持,能形成物体的三维空间信息,目前表现最为明显的就是航空摄影测量技术,借助GPS技术,能够大幅度的简化外业测量流程,实现自动化的摄影测量。

2.6 3S技术

该技术充分融合了三种技术(RS、GPS、GIS)的技术特点,相互结合,互为取舍。GIS技术在区域与空间定位信息上的需求,完全能通过GPS和RS技术来实现,然后通过信息综合分析提取,来保证工程建设所需的重要信息。随着我国经济的飞速发展,各种大型工程不断涌现,这些工程共同的特点就是,施工难度大,工期长,范围广所需的信息量大^[1]。3S技术在这些工程的建设中发挥了相当大的作用,尾气提供了大量可靠的数据信息,因此表现出很好的优越性,今后3S技术将会在大型工程建设中占据相当的地位,应用领域也会随之变得越来越广泛。

2.7 GNSS技术的应用

GNSS定位技术的发展也比较早,它引导了工程测绘技术的变革,开启了测绘技术的新时代,它改变了传统测绘技术以测距、测角以及测水准为主要内容的定位技术,现在的定位技术能够实现三维坐标一次性定位,测量效

率不仅大幅提升,测量精度也更加准确了。传统的工程测绘定位范围是由陆地到近海而GNSS技术则扩大了范围由海洋到宇宙空间,而定位方式也由静态转变为动态^[3]。

GNSS技术在我国各行各业中都有所应用,其中包括国家大地网、城市控制网、工程控制网的建立等诸多方面,GNSS技术在石油勘探、地下题录、大杯检测、地震监测等测绘难度较大的行业中具有不可替代的作用。

2.8 电子平板仪技术

现在各个大城市都开始划分一环二环三环等,这就表示各个城市都在进行扩张。城市需要扩张就会向山凹或者偏僻的乡村地区进行发展,再向这些地区扩张时,就要在一些地形比较复杂的地方进行建筑的建造。在比较偏远、未被开发或没有人居的地方进行工程建造,这就对工程测量提出了较高的要求,对测量工作也提高了一定的难度,这些地区一般都是树木比较茂盛,地表形态比较复杂。但若在进行地质测量工作时,使用近代发明的电子平板仪技术,就能非常方便的进行地形图的测量以及绘制。因为使用电子平板仪技术能不受时间以及地形方面的一些限制,能较为快速且准确的取得一些工程测量以及施工之中需要的地形状况,以及当地的气候条件等等方面的信息^[2]。

结语

在未来很可能会出现专用的测量设备,能将多种测量技术集于一身,由此可见,工程测量设备会有非常广阔的应用前景。先进的工程测量技术能精确地测量出工程数据,并且能进行准确地分析,实现工程测量数据的动态化处理和收集,进一步保证工程测量数据的精确性。尽管目前依靠一些技术已经使工程测量作业质量得到提升,但是随着时代的发展,更加先进的技术总会出现,因此对于工程测量技术精确度提升的研究是一项永无止境的事业。

参考文献

- [1]苏文强,陈浩.数字化测绘技术在地质工程测量中的应用分析[J].智能城市,2020,6(8):69-70.
- [2]董尔银.测绘工程测量技术的发展与应用分析[J].工程技术研究,2020,5(8):111-112.
- [3]胡雪桢.对于工程测绘测量技术应用的分析与研究[J].计算机产品与流通,2019,(12):146-146.
- [4]刘衡.测绘新技术在测绘工程测量中的应用研究[J].建材与装饰,2019(09).