

工程测绘测量技术的研究

张兴 沈林

靖江市自然资源测绘和规划设计院

DOI:10.12238/gmsm.v4i1.955

[摘要] 随着我国科技水平的不断进步,计算机应用范围扩大,这与我国信息科学技术的快速发展有着直接的关系,使测绘工程测量技术实现了创新。工程测量精度的提高为我国工程建设的发展奠定了基础,这就要求不断运用先进的技术来提高工程测量过程的精度,同时将其应用于建筑工程实践,为提高施工质量奠定基础,同时也可以减轻工作人员的工作压力,提高施工效率和水平。基于此,本文就工程测绘测量技术进行探究。

[关键词] 测绘工程; 测量技术; 发展与应用

中图分类号: [P24] **文献标识码:** A

1 工程测量的重要性

现如今我们国家的经济水平持续提高,使得测绘技术也有了较大的发展,整个市场也变得极为成熟。尤其是一些传统的测绘单位,自身承担的工作项目数量也在不断增加。正是基于这一原因,整体规模也有了一定程度的扩大。从实际情况来看,无论是前期的规划还是之后的建设工作,基本上都需要应用测量技术。在前期进行设计的时候,通过应用测量技术,可以为工作人员提供多个不同比例的地形图以及基本资料,但却并没有提供有关于地质勘测、水文勘测的数据内容。在进行工程建设的时候,测量数据可以看做是施工项目正常开展的基础内容,为其提供了重要的依据。结合场地的基础地形,并考虑施工项目的主要性质,以此能够创设更为完整的网络,逐步将原本的图纸资料全部演变为实物。

整体来说,工程主要能够划分为三个阶段,分别是测绘阶段、跟踪阶段以及管理阶段。首先是测绘阶段,在施工项目正式开始之前,应对现阶段建筑物的展开定位,把握其具体位置,并完成标识工作,同时还要明确,在这个区域之中,未来是否还会有全新的建筑物出现,以此为设备的正常使用奠定良好基础。其次是跟踪阶段,在项目结束之后,理应针

对竣工线进行投测,把握设备资料自身的平整度,以此使得所有工艺技术都能够得到有效应用。再者是后期的管理阶段,在这一阶段之中,测量工作同样需要得到重视。基于建筑物自身运行的实际情况,把握其中可能出现的异常现象,以此采取针对性措施进行处理,进而防止有任何事故情况产生。

总体来说,工程测量工作有着非常重要的意义,为了确保整体质量能够达到规定水平,同时也有着很高的效率,相关人员理应提高对于技术的未来发展,并做好进一步研究。

2 工程测绘测量技术的应用分析

2.1 摄影测量技术在工程测量中的应用

摄影测量技术在工程测量中的应用需要借助精密度较高的测量仪器设备,借助此种测量技术,能够帮助工程测量人员获取其想要的三维空间信息。传统的测量测绘技术通常都是人工外业模式,测量工作量较大,且会出现人为失误或者测量较低的情况,对于工程测量中大比例尺的地形测绘等工作,人工测量会存在较大的技术局限,而应用摄影测量技术,能够充分发挥其技术优势,测量期间主要借助航空摄影装置实施测量,测量系统能够直接生成各种不同类型的地

图以及数字信息参数,然后利用解析测图仪器设备进行参数解析和地图分析,最终将其获取的重要测量信息绘制成图。应用该技术能够显著减少人工野外测量的工作量和测量控制点位,间接提升工程测量工作的精准性和测量测绘效率。

2.2 地理信息技术在工程测量中的应用

工程测量中所应用的地理信息技术又可以被称之为GIS技术,此种测量测绘技术是一种综合性较强的技术类型,其中涵盖了计算机技术、信息技术、测绘技术以及遥感技术等多个技术领域,主要应用原理是通过信息数据库技术和计算机图形的有机融合,然后对测量区域的地图空间和相关参数实施精准处理。想要充分发挥该技术的应用优势,必须有效利用计算机硬件及软件,并借助其具备的数据信息管理功能和图形输出功能,根据工程实际测量需求,形成与之对应的图例信息,以图像形式呈现在测量人员面前。展示工程建设的实际情况,对于地理信息技术来说,其应用基础为计算机技术,测量人员合理应用该技术辅助测绘测量工作,能够有效缩短工程户外测量时间,优化测量参数成图效率。

2.3 遥感技术在工程测量中的应用

遥感技术的别称又叫做RS技术,在

工程测量工作中,工作人员可以借助遥感器装置对地面测量目标实施性质探测,不同的测量目标所产生的波谱响应是存在差异的,遥感技术主要是应用不同物质存在的波谱差异对地面测量物体进行精准识别。在工程测量过程中可以将遥感技术和其他技术进行交叉应用,常见包括航空航天遥感测量测绘技术的应用,借助此类技术,测量人员能够实现大面积环境观测测量,从而获取海量观测参数信息,对于工程测量后续工作的开展大有裨益。遥感技术具有比较突出的应用优势,其具备较强的适用性和实效性,能够应用在各种环境的测量测绘工作中,能够实现测绘图形的实时更新,当前该项技术主要被应用在资源环境工程的测量测绘和人文地质的测量测绘工作中,其应用在地形图测绘中的航空遥感探测技术的优势是难以被其他测量测绘技术所取代的。

2.4 数字化成图技术在工程测量中的应用

在工程测量中应用数字化成图技术的时候,如果是野外测量的数据信息采集工作,就要使用全站仪设备和RTK和GIS设备,完成编码工作和测量草图的绘制工作。借助测量设备还能够进行测绘图形的编辑和信息处理,信息数据采集系统绘制得出的测量草图能够和GIS系统结合在一起为测量人员的决策分析提供参考。测量人员应用该技术实施测绘测量的时候,还可以将便携测量设备和全站仪设备进行交叉使用,在进行信息数据采集的时候不实施编码操作,直接进入测量图片绘制环节,绘制完成之

后可以根据测量需求和测量区域实际情况对绘制图形实施修改,测量人员直接使用便携机就能够完成上述操作,将便携机设备的信号实施转换处理之后,能够更加有利于测量图形的编辑和绘制。

2.5 GPS技术在工程测量中的应用

GPS技术是工程测量工作中必不可少的测绘测量技术之一,GIS技术出现之后,测角技术、侧水准技术以及测距技术等地面基本定位测量技术都被其逐渐取代。传统测绘测量技术中的测量工序相对来说比较繁琐,其中需要应用测距仪装置、经纬仪装置以及全站仪装置等多种测量设备,但是这些设备装置在实际测量过程中可能会受到温度气候等多种因素的干扰,在测量期间很容易影响实际测量效率和测量结果的精准度,而应用GPS定位测量技术之后,可以很好的规避这些技术难题。

GPS技术在工程测量中的应用主要体现在以下几点:首先是工程的动态桩位放样过程中会应用到GPS定位测量技术,以便实现对于测量误差的精准控制。其次,测量人员进行平台钢管桩放样测量作业时,要借助GPS来实施操作,这样一来能够显著缩短户外测绘作业时长,且保证放样精度。第三,测量测绘工作人员在进行偏心检查的时候要用到GPS技术。第四,测量测绘人员还可将GPS技术与传统测量测绘设备有机结合,例如在进行建筑定点测量施工的时候,可以借助GPS技术实施点位布控。

3 测绘工程测量技术的未来发展

在未来的发展过程中,测绘工程测

量技术不仅会体现出与时俱进的智能化发展趋势,同时也会不断引进新的数字化技术,提高数据的可视化水平。GPS技术以及与其相关的微卫星定位技术等先进的测量技术,也必然会在测绘工程领域获得更为广泛的应用。与此同时,在我国各个城市进行地面信息收集工作的时候,必然会投入更多质量水平和精度水平较高的摄影设备,并通过一些与之相配套的分析仪器,对摄影设备所得的一系列数据进行精确化的分析。在对各种复杂环境进行监测的过程中,基于全站仪这种设备而发展起来的变形监测技术也必将得到更为普遍的应用。有了这种技术的支持,测绘工程人员就能够在我国许多无人地区进行高精度的三维测量工作。

4 结束语

我国工程测量科技进步很大,发展很快,取得了显著成绩,但是发展还不平衡,尚跟不上国民经济建设发展和社会进步的需要。目前测绘技术还在不断的探索和发展当中,在未来的工程测量中,必然会有更多的测绘新技术应用到工程测量中,更好的促进工程测绘的发展。

[参考文献]

- [1]游思良,谭斌华.分析工程测绘测量技术应用[J].智能城市,2018,4(2):53-54.
- [2]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.
- [3]吴启智.试析工程测绘测量技术[J].科技致富向导,2013,(27):34.