

分析现阶段数字化测绘技术在工程测量中的应用

刘新伟 陈帅强 杨艳

信息产业部电子综合勘察研究院

DOI:10.12238/gmsm.v4i5.1218

[摘要] 近年来我国社会发展的速度越来越快,而不管是城市建设还是农村建设,各种类型的工程建设,数量越来越多,工程规模越来越大,工程建设对于测绘的需求也在不断的提高。数字化测绘技术不断的被补充完善以及更新它的应用变得越来越广泛。本文在进行研究时,以GPS技术,GIS技术以及RS技术作为代表,以实际工程的需求为例,探讨数字化测绘技术的特点,并对其进行简单的说明。除此之外,还分析现阶段数字化测绘技术在工程测量中的意义优势以及具体的应用形式。

[关键词] 数字化测绘技术; 工程测量; 研究

中图分类号: P2 文献标识码: A

Analysis of the application of digital surveying and mapping technology in engineering survey at present

Xinwei Liu, Shuaiqiang Chen, Yan Yang

China Electronic Research Institute of Engineering Investigations and Design

[Abstract] In recent years, the speed of China's social development is getting faster and faster. Whether it is urban construction or rural construction, various types of engineering construction are increasing in number and scale, and the demand for surveying and mapping in engineering construction is constantly increasing. Digital surveying and mapping technology has been continuously supplemented and improved, and its application has become more and more extensive. In this paper, taking GPS technology, GIS technology and RS technology as representatives, taking the needs of practical projects as an example, the characteristics of digital surveying and mapping technology are discussed and briefly explained. Besides, it also analyzes the significance and advantages of digital surveying and mapping technology in engineering survey and the specific application forms.

[Key words] digital surveying and mapping technology; engineering measurement; research

引言

在科学技术快速发展的背景之下,时代的科技也变得越来越完善,国家的强大使得各种类型的新型技术更新换代的速度越来越快,有部分技术在使用的过程当中更是贴上了时代性质的标签。以现代化作为背景的数据化测绘技术,主要有地理信息系统,遥感技术等等。这几项技术从发明到现阶段只有短短几十年的时间,但是它却能够很好的进行数据的测量工作。地理信息系统以及遥感技术是通过我国卫星定位系统,对地理环境以及气候风貌进行有效感知的技术。这两项技术的综合使用可以使得我国建筑工程在实际施工的过程当中能够更好的对建筑环境的变

化进行预测,从而保证建筑的稳定性。

1 现阶段数字化测绘技术在工程建筑测量中的意义

在目前这个阶段,数字化测绘技术的应用价值相对较高,特别是在进行工程建设的过程当中,测量的准确性,直接决定了整个工程使用的价值以及工程的使用寿命。建筑工程本身就是对数据具有较高要求的一个项目,如果存在分毫的差距,那么整个建筑工程就会出现极其严重的经济损失,甚至还有可能使得建筑工程在建造期间出现坍塌的事故或在使用时对人民的生命财产安全产生威胁。传统的测量技术已经无法满足建筑工程在建设时的各项需求。现阶段的数

据化测绘技术在数据测量方面更加准确也更加直接明了,可以最大限度的降低因为数据偏差而引发的一系列建筑物施工的问题。

2 现阶段数字化测绘技术的优势

2.1 具有更高的精准度。使用传统的测绘技术进行数据的测量工作,在实际测量的过程当中,很容易受到物理因素以及视觉偏差的影响,从而使得数据出现偏差。而且在进行数据传输的过程当中,也非常容易出现数据流失和传输失误的情况。该阶段使用的测绘技术不仅可以使得数据的精确度得以提高,而且与传统的测量技术相比,在测量时对于物体测量的误差值还可以控制在三毫米以下。

2.2具有比较高的智能化技术。现阶段使用的数字化测绘技术具有较高的智能性的特点,这是现代技术当中非常热门的一种方向。人工智能是数字化测绘技术的特点以及专长。它可以将测绘技术获得的数据直接输入到计算机当中,并且进行一系列的数据处理之后,就保证了数据的准确性以及分析的快速性。在这一过程当中还可以将所有的数据进行有效的整合进行绘图工作,绘图时也可以第一时间提供相应的图标以及方案,保证绘图的精准性以及控制绘图的时间。

2.3图形属性更加丰富。因为现代化数字测绘技术具有更高的人工智能化的特点以及更准确的数据信息。它可以具备更为强大的数据库以及储存功能,能够对多种类型的绘图图标进行储存,所以在进行绘图的过程当中可以对这些数据进行有效的整合。绘图系统也可以利用不同的图形以及符号,保证绘图的准确性以及丰富性。



3 现阶段数字化测绘技术在工程测量中的具体应用形式

3.1原图数字化测绘技术。一个工程在实际建设的过程当中施工前期就需要进行大量的准备工作,而如果在准备阶段没有足够的资金作为后备支持,那么其建设的稳定性就无法得到有效的体现。在这一阶段数字化测绘技术就可以体现出巨大的价值。数字化测绘技术是以计算机技术作为基础的数字化功能软件作为载体的一种技术。运用这种技术进行原图处理工作,可以整体提高原图的使用价值。而且利用这种数字化信息处理技术,将原图进行扫描之后,与地理信息技术进行通信重叠,可以使得原图的测量信息更加准确。除此之外,数字化测绘技术在以计算机作为基础的前提下具有更为强大的运算能力。该技术的使

用,整体节约了工程所需要的时间以及成本,控制了一些不必要的资金消费。

3.2数字化绘图。在进行数字化测绘工作当中,一些大比例的地图是社会工作的重点内容以及难点内容。一些比例越小的地图数据的测绘信息就越为丰富,所以我们也需要对这些地图的测量过程给予充分的关注。不同类型的工程,在进行实际建设的过程当中,对于所需的数据也有不同的要求,所以在进行实际测绘工作期间,测绘的重点也不同。一些小比例的地形图,所收获的信息具有多样性的特点。现阶段我们使用的所有数字化测绘技术都已经测量过数字地形图,并且以此作为基础进行测绘,可以获取丰富的地理信息以及精准的数据参考资料。在后期工作人员可以将这些数据以及信息与互联网技术以及计算机共同结合使用,整体提高数据的分析效果传输效果,保证了数据的准确性。而且测绘数据的快速传输方便了工程之间的信息交流,也节约了工程的成本。

3.3地面数字测绘技术。地面数字测绘工作在工程测量工作当中的应用范围非常的广泛,而且它也是工程测量最为常见的一种测量的方法。使用地面数字测绘技术进行地面的测绘工作,不仅可以使得整个数字地图具有更高的准确性,与此同时它还可以通过与其他类型的测量技术共同结合,控制数字地图在使用过程当中存在的控制点以及误差点。利用地面数字测绘技术进行地图的空间信息采集工作,并且利用计算机对这些信息进行对比以及处理之后,就可以将这些数据制作成图片并且输出保存。因为这种技术在使用的过程当中需要利用计算机进行测量以及数据的分析,所以最终测量的结果会更加准确。它在实际使用的过程当中具有非常高的实用性。大部分工程项目在施工之前都会优先选择地面数字测绘技术进行测量工作,它不仅节约人力成本,还可以获得更为准确的数据信息。

3.4数字地球。数字化地图是将多种类型的现代科技技术进行充分结合的一种新型技术。而且它是将计算机网络技

术和地理坐标进行进行有效综合,并且进行数据整理之后显示出来的一种新型技术。数字地球概念的提出是现代科学技术发展的一个产物,同时它的形成以及具体的使用也需要多个技术和多个部门共同配合。例如在实际使用的过程当中,就需要使用地理信息系统以及遥感技术结合使用它,不仅可以使得地理坐标值更加准确,同时也可以通过遥感技术对测量的对象以及空间信息进行整理以及分析。之后还可以通过计算机互联网等技术将数据以及信息上传到网络,不仅方便数据的储存,还方便工程方对这些数据进行采用。

4 结束语

测绘是工程建设的基础工作,只有做好测绘工作,才可以保证工程建设的稳定性。近年来工程建设对测绘需求的不断提升,测绘技术的内容也在不断的更新,例如遥感技术、地理信息系统技术等都是新出现的测绘技术,它可以使得测量的工作变得更加高效便捷。随着科学技术的快速发展以及研究的深入,数字化测绘技术的功能得到不断的完善,绘图效率以及绘图质量得到了明显的提升。而且在工程测量的过程当中,数字化测绘技术的应用范围得到不断的拓宽,因此相关技术人员需要对专业知识进行不断的更新,并且掌握不同设备的使用方法和使用要点,才可以保证工程测量准确性。

[参考文献]

[1]谭运钊,宋华山,赵虎.数字化测绘技术在地质工程测量中的应用分析[J].居舍,2019,(10):56.

[2]魏翔,云正富,任友理.数字化测绘技术在工程测量中的应用探析[J].计算机产品与流通,2018,(11):271.

[3]王旭洲.现阶段数字化测绘技术在工程测量中的应用探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(18):27-28.

作者简介:

刘新伟(1985—),男,汉族,陕西乾县人,本科,工程师,注册测绘师,注册一级建造师,研究方向:工程测量、界线与不动产测绘、测绘摄影、摄影测量与遥感、地理信息系统工程、房建施工。