

信息化测绘时代工程测绘的发展

毛惠庚

山东省地质测绘院

DOI:10.32629/gmsm.v2i3.155

[摘要] 随着科学技术的进步和发展,当前各个领域都在朝着信息化的方向发展,信息化技术的应用让人们的生活和工作更加快捷、高效。本文主要针对工程测绘的信息化进行分析,在工程测绘中测绘方式也逐渐摆脱传统的形式,实现与信息技术的融合,开始进入到信息化测绘时代,提升了工程测绘的效率和准确度。

[关键词] 信息化; 测绘时代; 工程测绘

引言

工程测绘是工程中非常重要的一项工作,在开始施工之前必须要进行工程测绘。随着技术的发展和工程规模的增加,传统的工程测绘技术已经无法满足当前工程建设的需求。因此,将信息技术引入到工程测绘中显得尤为必要。

1 信息化测绘时代工程测绘的概念和特点

信息化工程测绘就是在传统测绘基础上引入信息技术,通过网络信息技术提高测绘的水平了,使其朝着数字化测绘的方向发展。信息化测绘时代工程测绘有以下几点特征:

1.1 广域化

信息化工程测绘主要是建立在网络基础之上的,具有共享化和广域化的特点。并且针对信息共享建立了相应的法律、法规,进而保障共享信息的安全性。

1.2 动态化

传统的测绘技术主要是进行数据的采集,而信息化测绘则可以实现对测绘工程的动态监控,并且通过先进的测绘技术可以获取到最新的数据,对测绘基础进行实时的监测和更新。

1.3 公用化

传统的测绘技术,都是测量人员在获得测绘数据之后用于自身的工程建设中,而信息化测绘时代,通过网络、数据库系统等可以实现测绘信息的共享,将测绘数据逐步由专用化转为公用化,以此来满足社会公众的需求。信息化测绘作为我国工程测绘的未来发展趋势,将逐步发展成为社会公共服务的重要平台^[1]。

2 信息化测绘时代的工程测绘技术

2.1 测绘仪器的自动化

工程建设的环境较为复杂,且工作量大。信息化测绘时代的工程测绘技术将朝着智能化和自动化方向发展。首先在精度距离测量仪器上,其精度和自动化水平在逐渐提升。例如,全自动数字式水准仪的应用,可以实现自动化读取距离和视线标高,不仅可以获得准确度较高的测量精度和速度,而且其使用也是非常方便的。其次是精度角度测量仪器上,过去传统的光学测角技术,将由先进的光电测角技术取代,这一技术的应用不仅可以自动获取数据,并进行数据的纠

正、存储等功能,而且其角度的测量也是非常准确的。最后是精密工程的放样仪器,放样仪器中发展比较迅速的是全站型速测仪,这一仪器的使用可以实现对角度、距离的自动测量,并且进行数据的记录和存储。

2.2 测图数字化

当前工程测绘中非常重要的一部分内容是工程图的测绘和大比例尺地形图的测绘。在传统测绘技术中这一部分内容是非常困难的,而当前城市化进程的加快,需要尽可能的缩短工程图的测绘时间,实现工程图测绘的数字化。信息化测绘技术的应用则可以在很大程度上解决这一问题,目前我国工程图测绘的技术发展是非常迅速的,不断创新并推出各种测量仪器和测图软件,利用先进的仪器和软件可以快速的得出工程图,进一步推动了工程测绘的数字化和信息化发展。

2.3 3S技术的应用与发展

3S技术是GIS、GPS和RS三个技术的总称。

GIS地理信息系统主要利用计算机技术和网络技术进行数据的采集、存储和显示。RS是一种遥感技术,主要是利用传感器获得准确的测量数据。利用这两个技术可以对地表情况和建筑物进行有效的监测,及时发现建筑物可能会发生的不良状况,还可以利用获得的数据建立三维图。GPS全球定位系统在工程测绘中的应用是非常广泛的,不仅可以获得较高的精准度,而且还不受气候的影响。目前,GPS在工程测绘中的重点是精密定位技术和网络RTK技术的结合,通过建立网络RTK可以实现较大区域范围内全自动定位信息^[2]。

3 现代工程测绘技术在实际工作中的应用

信息化测绘技术在工程测量中的应用是非常广泛的。信息化测绘技术在实际工程中的应用就是根据工程建设中实际地形情况,将图纸上的标志物转化为具体的现场实物。工程项目在建设之初,需要监视项目的安全性,在保证安全的前提下,对工程建设进行合理的设计,并验证设计的正确性。在实际工程中,一般需要根据测量的结果数据来检测建筑物的稳定性,并对及时反馈测量结果。

不仅在工程测量方面,信息化测绘技术的应用较为广泛,

Geological mining surveying and mapping

在矿山工程测量以及现代水力工程中都会用到信息化测绘技术。我国矿山资源非常丰富,而且其环境较为复杂,为了能够提升矿山资源的利用率需要对矿山进行准确的测量。而现代信息测绘技术在矿上工程测量中的应用,不仅能够及时、准确的获取相关的数据,而且还可以对矿山进行有效的监测,进一步提升矿山作业的效率。

水利工程中应用较多的现代信息化测绘技术是RS技术和GPS技术。应用RS技术可以实现对江河湖海的实时监控,RS技术和GPS技术两者同时使用,能够大概估计出洪水可能淹没的范围,以此提升防灾信息的准确性。同时,在进行大坝选址、水库库容量计算等方面GPS技术也是非常有帮助的,利用GPS技术可以为其提供准确可靠的数据。数字测绘技术也可以应用到给排水管线中。

信息化测绘技术的应用不仅可以提升工程测绘的水平,而且可以实现动态监控。此外,信息化测绘技术在部分现代化城市中的应用,还可以使其实现数字化城市,提高城市管理的水平^[3]。

4 如何发展信息化测绘技术

4.1 不断研发测绘新技术

由于工程的规模不断扩大、城市进程不断加快。测绘技术会随着工程规模的扩大出现不适应的情况,为此,需要不断研发新的测绘技术,使其满足工程的需求。研发新的测绘技术,就需要收集并改进现有的测绘技术,使新开发出来的技术具有一定的创新性。对于新研发的测绘技术在追求智能化、信息化的同时,还要具备较强的实用性,并且要保证能够在地理空间进行运用。在新技术研究和开发的过程中还需要国家在经济和技术方面的大力支持,这样才能确

保新技术的研发能够达到相应的要求,充分应用到工程建设中。

4.2 协调好测绘的标准化

测绘技术不仅是一种技术,同时也是一种服务,为此,协调好测绘的标准化是非常重要的。从目前工程测绘的实际应用情况来看,其标准化有了明显的进步和提升,国家颁布了相关的法律规范规定了工程测绘的标准化。尽管如此,仍在测绘标准化中仍存在一些问題,当前统一体系和标准化协调机制还比较匮乏,在技术指标和精度上还没有做到完全的相互统一,为此,需要进一步规范测绘的标准化,建立相关的协调机制,从而使测绘达到标准化的要求^[4]。

5 结束语

在当前的测绘工程中,传统的测绘技术已经无法满足工程的需求了,信息化测绘技术已经成为工程测绘中的主要技术。这也就要求工程测绘人员不断学习先进信息化测绘技术,在掌握传统测绘技术的基础上,不断进行创新,善于运用计算机信息,大力发展信息化测绘技术,提升工程测绘的精准度和效率,使工程测绘技术的应用更加广泛。

[参考文献]

- [1]王彪.新形势下面向信息化时代的测绘科学技术新进展[J].建筑工程技术与设计,2017,(7):46.
- [2]龚振文.谈信息化测绘技术在昆明市水利工程中的应用[J].山西建筑,2015,(2):217-218.
- [3]余勤学.面向信息化时代的测绘科学技术新进展[J].工程建设与设计,2017,(20):207-208.
- [4]耿建军.试论工程勘察测绘中的信息化测绘技术[J].建筑知识,2017,(03):74.