

新时期测绘工程测量技术的发展与应用思考

赵文栋 刘振国

深圳市超华地下管线检测科技有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v2i3.148

[摘要] 伴随着我国工程建设技术的提升,我国工程建设的科学性不断增强,在建设及准备过程中应用的相关专业技术越来越多,为了确保相关工程的质量和施工顺利,我们通常需要在工程施工前进行相关的测绘工作,这是工程建设的重要基础保障,测绘工作得出的相关信息对于建筑施工及工程规划设计有着重要影响,鉴于这种情况,我们将对新时期测绘工程测量技术的发展与应用进行分析,重点进行测绘工程测量技术的相关技术应用。

[关键词] 测绘工程; 测量技术; 发展与应用

从广义角度来谈,测绘工程能够对各种地形地质上的各种信息进行测量统计,其测量统计的区域可以使相关工程的计划施工区域也可以是较大的地质地貌环境,甚至是对整个地球及其他行星进行数据上的测量,本文我们将对新时期测绘工程中的各种测量技术发展及应用进行研究。我们在进行相关工程建设前对于相关地质地貌情况进行测绘是非常必要的,测绘工程所获取的相关数据能够广泛的应用于工程规划、工程设计一直施工指导上,所以测绘工程是工程建设过程中一个必不可少的组成部分,其重要性不言而喻。

1 测绘工程概述

测绘工程贯穿于整个建筑工程的各个阶段,在工程设计、工程施工中都需要进行相关的测绘工作,在工程设计阶段,我们需要根据测绘所得数据信息来了解施工区域的具体相关情况,根据实际数据进行科学的工程设计工作,得出相关的工程设计方案,而在施工过程中,进行相关测绘工作得出正在进行的工程具体建设情况对于工程施工的管理指导具有极强的实际意义,由于整个工程施工过程非常复杂涉及项目众多,所以在工程施工过程中我们需要对工程相关情况进行实时了解,而进行相关的测绘工作正式了解相关情况的重要手段,通过测绘工程我们能够了解到当前的建筑信息,并且根据施工图纸的相关要求进行后续施工工作的指导管理。测绘工程在新时期正呈现快速发展趋势,其工作意义已经不仅仅局限于对工程相关几何静态数据进行测量统计,当前的测绘工程已经能够根据测绘数据对测量结果进行科学分析,并根据测量结果对相关测量目标的动态进展情况进行预测和评估,进一步深化了测绘工程在工程整体建设过程中的重要作用^[1]。

2 测绘工程测量技术的发展

传统的测绘测量技术依靠大量的人力调查和相关数据的人为统计来得出相关具体的测绘数据,并根据各种测绘数据进行大量的人工计算从而得出相关的测绘图,这种工作形式不仅对测绘工程的整体时间要求比较长,同时在数据准确性上也存在较大的误差,先前受限与相关技术和相关测量设备,我们无法利用先进的测量技术来进行测绘工程,但是随着测

绘工程理念的发展和我国测量技术的不断进步,现阶段我国在测绘测量技术上已经取得了长足的进步,不仅广泛应用 3S 技术进行相关数据的测量统计工作,并且在数据储存、数据分析、测绘图的绘制方面都极力向信息化和自动化前进^[2]。在发展过程中,我们意识到测绘测量技术的发展对于推进我国相关大型工程建设以及详细掌握相关地理地质情况等方面有重要意义,所以在多年的发展过程中,我们非常重视测绘测量技术的信息化智能化发展,广泛使用计算机技术来进行各种数据的自动化处理,并且在相关测量方式上已经由人工测量逐渐转变为依靠遥感技术和全球定位技术来进行相关工作,在卫星定位技术和遥感技术快速发展的情况下,测绘工程测量技术能够得到的相关相近技术支持更多,在依靠这些相关先进测量技术的辅助情况下,为了达到测绘工程的精准性及效率性,我们在对相关数据的统计分析以及相关测绘图形的生成上又采用了 GIS 技术,力求将整个测绘工程完全实现信息化和智能化,得益于计算机技术和相关软件系统的飞速发展,当前我们已经向着高度智能化和信息化的测绘工程迈进,在测量技术上我们正在快速向前发展,虽然我们的相关技术应用起步较晚,但是在快速的发展步伐下,相信我们能够在不久的将来完全达到国际先进水平^[3]。

3 相关测量技术应用

3.1 GPS 技术

GPS 技术,全称为全球定位系统,该技术由美国进行研发和实际掌握,GPS 技术的主要功能是利用多颗太空轨道卫星对地面相关目标进行三维坐标位置定位,该系统由空间卫星部分及地面站部分组成,依靠地球自转和各种不同轨道卫星的实时工作来实现全天候的定位监控,由于 GPS 技术对于相关位置的定位精度非常好,所以在测绘工程测量技术上,我们广泛的应用 GPS 技术进行相关地理位置的定位工作,不仅如此由于 GPS 技术能够提供较为准确的位置信息,所以其在大型设备的安装上也有着重要的价值,同时,GPS 技术还被广泛的应用于工程变形监测中,工程变形监测工作是对工程进展过程中其空间位置和形态随时间变化的特征,该工作具有周期性特点并且对于相关空间位置变化情况的数据要求比

较精确,所以我们在该工作中大量利用 GPS 技术提供的精确位置信息数据,并且借助全天候的工作特性对工程进展过程中的相关工程变形情况进行周期性检测,通过这样的检测我们能够较为准确的得到工程变形信息,在实际工作中降低了周期性人力测量的工作难度,有效提升了工作质量^[4]。

3.2 遥感技术

遥感技术(RS)是一种远距离测量技术,早期的遥感技术起源于航空拍摄,拍着人员根据高空图像对相关物体进行距离和种类的判断,我们在技术角度上了解到各种不同物体都具有不同的电磁波反射及辐射特征,所以我们在远距离测量的工作中利用高空飞行物携带相关的电磁波以及辐射特征感应装置对地面物体进行远距离的精确测量,这就是早期的遥感技术,随着太空技术和卫星技术的不断发展完善,我们开始利用太空卫星来进行遥感测量工作,由于太空卫星处在较高的运行轨道上,所以其能够进行测量的范围非常大,并且在精度和效率上有着明显的优势,所以当前我们对于精度要求较高范围较大的遥感测量工作一般依靠卫星来进行,能够进行相关工作的卫星在我国有高分系列卫星、资源系列卫星等等,上述卫星具有我国完全自主知识产权,遥测精度非常好,并且根据遥测的具体工程类型不同,我们相关遥测设备的选择上也有所差别,在实际工作中,我们也利用飞机、高空气球等飞行物携带相关设备进行遥测工作。遥感技术不仅能够随物体进行具体的距离测量,同时对于目标物的识别以及成图方面都有良好的技术性能,是测绘测量技术的重要应用技术之一^[5]。

3.3 GIS 技术

GIS 技术又称地理信息系统,该技术是一种地理空间信息系统,在技术支持上主要是依靠强大的计算机处理能力和相应软件算法,GIS 技术是一种依靠多系统数据整合来进行相关工作的集成化系统,其作为测绘测量技术主要是利用了它强大的信息搜集和信息统计以及分析能力,上文中我们谈到了 GPS 技术和 RS 技术,他们都能为我们的测绘工作提供大量可靠数据,但是我们在进行测绘工程的过程中需要对所有可用数据进行分析处理,针对相关数据进行储存和调用,并根据所有数据信息进行测绘图的生成工作,GIS 技术就具有将各种已有数据进行分析并且得出相关结论并且依靠大量

的数据支持在计算机技术和相关软件算法下进行具体图纸的生成工作,由于 GIS 技术具有强大的信息储存能力并且具有实时更新的特点,所以我们在进行工程测绘的过程中也可以大量利用 GIS 系统的已有数据,GIS 数据库体积庞大,相关数据资料的详细程度比较高,为了减少测绘测量工作的工作量加快工程整体进度,我们经常直接调取 GIS 系统中的数据来进行使用。GIS 技术的应用,对于工程测绘工作具有重要意义,不仅在工作效率上有了极大的提升,并且对于工程质量的强化也有一定的实际意义,所以,GIS 技术是重要的测绘测量技术组成部分^[6]。

以上三种技术就是主要的测绘测量技术应用,我们在实际工作中将三者称之为 3S 技术,广泛应用 3S 技术是现代化测绘工程的标志,也是新时期我们主要的测绘测量技术应用,在进行测绘工作的过程中依靠 3S 技术我们能够实现相关工作的信息化和智能化处理,极大的加强了工作效率和工作质量。

4 结束语

测绘工程对于工程建设有着重要意义,我们想要确保工程的施工顺利及完工后的整体质量就必须将测绘工作贯穿于整个工程建设过程之中,实施上进行相关数据的测量工作,在技术发展的过程中,我们将不断利用新的测量技术来进行相关测绘工作,保障工作的效率同时也为工程整体质量把关。

[参考文献]

- [1]朱高磊.新时期测绘工程测量技术的发展与应用思考[J].装饰装修天地,2018,(23):88.
- [2]徐栋斌.新时期测绘工程测量技术的发展与应用思考[J].建筑工程技术与设计,2018,(27):422.
- [3]张艺馨.浅谈测绘技术在现代工程测量中的应用[J].装饰装修天地,2019,(7):153.
- [4]陈军宇.测绘新技术在建筑工程测量中的应用分析[J].装饰装修天地,2019,(4):40.
- [5]耿雪涵.测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J].科学技术创新,2019,(4):40-41.
- [6]刘晓丽.测绘工程测量中测绘新技术的必要性[J].农家科技(下旬刊),2019,(2):206.