

测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析

王媛媛

保定市金普建筑工程质量检测有限公司 河北 保定 072150

摘要:随着我国社会经济的发展,基础设施建设数量和规模也在不断增加。基础设施建设离不开测绘工程的测量工作,因此对测绘技术提出了更高的要求。只有将更多测绘新技术应用到测绘工程,才能提高施工质量和效率,促进我国测绘工程的高速发展。文章针对测绘新技术在测绘工程中的应用进行了详细分析。

关键词: 测绘新技术; 测绘工程测量; 应用

引言

建筑工程是中国重要的基础工程,但很多工程承包商在进行实际的建设时,常会对一些重要的标准进行简略,以此来提高施工效率、缩短施工周期、节约成本。而工程中的测量工作是整个建筑工程项目中一项重要的基础工作,测量数据准确与否在很大程度上影响到建筑质量。目前,不少新型测绘技术大量应用到我国建筑工程测量工作,从而更好的促进了我国建筑业的发展。

1 工程测量技术的概念及意义

1.1 工程测量的概念

工程测量是建筑施工项目在具体实施过程中所必须要进行的前提工作。在实际的工程测量中主要针对施工项目的勘探来确定施工管理手段的实施。工程测量具有多个方面和多个环节的内容,需要现代化的测量技术以及测量方法和相关理论知识的支撑,因此,需要依靠先进的设备仪器。通常,传统的工程测量技术在建筑和水利项目内需要使用得较多,主要需要先完成工程的测量并对施工目的内容进行放样^[1]。随着现代化技术的发展,工程测量技术在技术层面有了很大程度的提高,实际的测量工作相对于传统的测量工程而言有了更加广的跨度,具有动静结合的测量模拟方案,在施工流程发生变化的同时也能与之相适应起来,在城市规划和土地资源开发利用中,工程测量技术都起到了非常大的作用。

1.2 摄影测量技术

摄影测量技术就是利用摄影的方式获取有关采集目标物体的数据信息。随着科学技术的飞速发展,摄影测量技术向数字化方向发展。摄影测量技术在测绘工程测量中主要借助计算机信息技术和影像处理技术,既可以在室内单独完成测绘操作,也可以在人口密集的室外高

效完成测绘操作。摄影测量技术还可以实现大面积图像的快速形成,为城市建筑工程和规划工作的开展提供可靠的数据信息。因此将摄影测量技术应用在测绘工程测量中,可以节省更多的时间资源和人工成本,还可以有效提高数据信息的精确度,促使测绘工程高速发展。

2 工程测绘技术的重要性

测绘技术在工程项目的开展过程中具有极其重要的意义。完善的测绘技术不但可以使工程的建设顺利开展,为工程的管理工作提供有效支持,同时还能够为日后的使用提供更高的安全性和舒适性。对于工程测绘的技术来讲,由于人们对工程质量要求的不断提高,因此,建筑企业也需要对工程测绘技术水平进行不断的优化改革,使测绘技术能够更好运用于工程项目的建设之中。此外,在进行测绘时,通常需要多人合作来进行,如此在保障了测绘过程严谨的同时也为测绘工作人员提供安全保障。在进行测绘工作的过程中,难免会遇到一些安全风险,通过多人合作的工作方式来对工程项目进行测量,能够在一定程度上避免人员受到损伤,为工作人员提供有效的安全保障。

3 新测绘技术的介绍

3.1 地理信息系统

地理信息系统英文简称为GIS,地理信息是通过地理学的相关知识结合多门学科的综合运用,在计算机技术的辅助下所建立的信息体系,主要的信息包括有地理学、地图学和信息学等^[2]。地理数据在经过一定的手段整合后,能够对此进行相关的描述,再将信息以动态的形式储存起来,进行统一的管理,并进行实时的数据分析,相对来说,地理信息所包含的信息量和数据量都是非常大的,在测绘工程项目中,GIS能够进行空间的动态测量,并且能够模拟方案的实际情况,对于工程测量而言作为重要的数据依据,地理信息系统完全具备多方面的内容,它是信息的集合体,在工程测量中发挥出了综

通讯作者: 王媛媛,出生年月日:1982年09月19日,民族:汉 性别:女 籍贯:河北省保定市满城区 学历:本科 研究方向:质量检测与工程测量 邮编:072150

合数据库的作用,对于测量的效率精度的提高都起到了很大的帮助,并有实时更新的相关内容可以参考。

3.2 GIS技术

GIS技术包括空间科学、遥感科学、环境科学等多种先进学科。GIS技术在实际应用中,不仅可以实现对地理数据的采集和储存,而且还具有预测预报和空间提示等功能。由于GIS技术具有多种功能价值,再加上其本身就是一个庞大的数据库系统,能够实现图形的快速输出,并且将图形转化为数据信息存储在数据库中。其结合实际的工作需求,输出所需要的数据信息,进而进行分析处理,有效提高了测绘测量工程的工作效率和质量,为规划设计工作的开展提供了强有力的数据和技术支持。GIS技术获得的数据信息不仅高效,而且全面及时,可以降低测绘测量工作的难度和强度,还能够提高其工作精确度,促进测绘测量工程的高速发展。

3.3 RTK技术

RTK技术是在GPS基础上延伸发展而来的新型测绘技术。其主要借助GPS实现对测绘对象的信息采集。该技术具有较强的准确性,其在定位方面的等级可以达到厘米级。与传统的测绘技术相比,该技术最大的优势体现在即时性方面。一般而言,使用传统的测绘技术是无法在测绘的过程中实时获取测绘结果的,往往只能在事后对测绘数据进行分析,而获得测绘的结果^[3]。RTK技术改变了传统测绘技术的静态化特征,实现了动态化测绘,且测量的精准度较高,从而保证了测绘的质量,其在野外测量当中得到了广泛的应用。

4 测绘新技术在工程测量中的应用

4.1 在城市排水工程中的应用

随着我国社会经济的发展,基础设施建设数量和规模也在不断增加。基础设施建设离不开测绘工程的测量工作,因此对测绘技术就提出了更高的要求。测绘新技术的出现,为测绘工程测量工作带来了很大便利。在城市排水工程中,最为重要的就是地下排水管线的规划设计与施工。随着现代化城市建设步伐的进一步加快,在城市排水工程的测量中,数字检测技术和摄影测量技术就得到了广泛应用。排水工程应用最为广泛的就是全站仪和数字水准仪,其主要用于排水管道的规划设计和河道施工建设。全站仪可以对地下管道的施工建设起到动态化追踪的作用,并且能建立自动化引导系统,控制管道的安装方向。数字水准仪可以对排疏系统进行规划设计,进而确定管道的质量、数量以及安装位置,确保城市排水工程高效稳定运行。

4.2 GIS技术在工程测量中的应用

GIS技术对测量控制网络的优化设计工作来说,在工程测量中的意义重大,工程测量技术中通常借助计算机信息技术将地理信息系统通过一定的方式整合,对于测控网络的优化设计起到了非常关键的作用,在很大程度上保证了测控网络的高精度测量以及测量结果的可靠性,并将其使用的成本实现了最大化的节约。在测量控制网络的优化设计中,地理信息系统的应用首先是通过输入相关的观测参数进入系统,在系统中直接进行数据图形的读取工作,通过计算机计算出来,将各个点的精度以测量误差的误差椭圆进行确定,另外一种情况是对系统直接读入图形信息,地理信息系统中所存在的大数据信息库能够进行比对测试,并分析和判断相关内容,将优化设计方案在系统主屏上输出,最后,通过调整观测地点和控制点等,能够调试出具有较好位置信息的设计点^[4]。

4.3 信息化测绘新技术在工程测量中的应用

信息化测绘技术是当前计算机卫星信息技术发展的产物,它为工程测量提供了地理信息的服务,在测量实施的过程中起到了非常关键的作用。信息化的测绘技术使得工程测量在传统意义上的空间和时间限制被完全突破,在实际的应用过程中,通过多个技术的有机结合件非网络PRK技术与坐标基准技术的内容相结合,使得工程测量高效发展,减少了户外的人工成本,对于信息测量的整体情况有较大的帮助。信息化的工程测量技术作为测绘新技术,在城市生态建设、农村规划设计等多个方面都应用得非常广泛,效果相对来说也比较可观。

4.4 摄影测绘技术

摄影测绘技术是测绘新技术之一。应用摄影测绘技术,需要摄影设备有较高的精度,能有效采集工程数据。同时,将现代计算机技术与摄影测量技术相结合,借助三维形式,展示采集到的地理数据信息。摄影测绘技术的即时性较好,能够在短时间内进行数据处理,为测绘人员展示全面的测绘信息。摄影测绘技术的优势体现在其拥有更高的准确性和精度、应用范围广泛,能够减少户外工作量,有效提升测量效率,具有较高的实用价值。

4.5 无人机技术

无人机的发明创造不仅彰显了人类智慧与才干,还体现出了现代科技的发展进步速度是非常惊人的。无人机在收集处理信息方面是有显著优势的,特别是在进行远距离测绘操作的过程中,就可以体现出无人机的操作使用优势。无人机非常轻便小巧,能够在各种各样的工程与建筑环境当中穿梭并记录下一系列的数据信息,完

成信息反馈之后可以结合GIS技术进行成像。无人机测绘技术具备明显的先进性,也能够有效弥补传统摄影测量手段的不足,显现出灵活、迅速、准确、成本低、适用范围广、科学高效等特征,尤其是在小区域与飞行相对困难的地区,可以利用无人机测绘的方式方便获取拥有较高分辨率的影像资料。尤其是在无人机技术和数码相机技术日益整合以及技术更新的背景下,无人机数字低空遥感成为了重要的发展方向,并显现出广阔应用前景。

总结

总而言之,在测绘工程测量过程中,应用工程测绘新技术可以保证工程测绘的精确程度以及测绘效率更高,还可以有效地降低测绘成本,同时保证测绘工作

更加具有可靠性,在很大程度上促进工程测绘的发展和进步。

参考文献:

[1] 亢东方.信息测绘新技术在工程测量中的应用改造分析[J].住宅与房地产.2020(05).

[2] 鲍立佳.测绘新技术在测绘工程测量中应用的探讨[J].住宅与房地产.2019(31).

[3] 赵焯锋,赵元睿.测绘新技术在测绘工程测量中的应用[J].工程技术研究,2018(12):240-241.

[4] 张超.测绘新技术在测绘工程测量中的应用[J].住宅与房地产,2020(06).