

地理信息系统在测绘工程中的运用研究

白健燕

东莞市测绘院

DOI:10.32629/gmsm.v3i3.676

[摘要] 当前社会经济发展动力十足,各类工程项目建设持续活跃,对测绘工程提出了更为严格的要求。作为可有效优化测绘工程效果的技术手段之一,地理信息系统的特殊优势不言而喻,其在测绘工程领域中的应用价值极为突出,必须采取有效措施不断强化其应用效果。本文就此展开了探讨。

[关键词] 地理信息系统; 测绘工程; 运用

引言

在近年来科学技术不断发展的过程中,使得测绘技术得到了较大的发展。其中,地理信息系统技术的出现能够帮助测绘人员对测量区域的环境以及资源情况进行全面的掌握,并在现今测绘测量工作中具有了较多的应用。在实际工程建设中,即需要能够做好技术应用重点的把握控制,不断提升工程建设水平。

1 地理信息系统优势

地理信息系统技术,简称GIS,如图1所示。即在计算机系统支持下,对制定区域空间地理分布数据进行计算、采集、存储、分析以及管理的技术,目前在财产管理、工程测量、资源管理及科学调查等多个领域具有广泛应用。

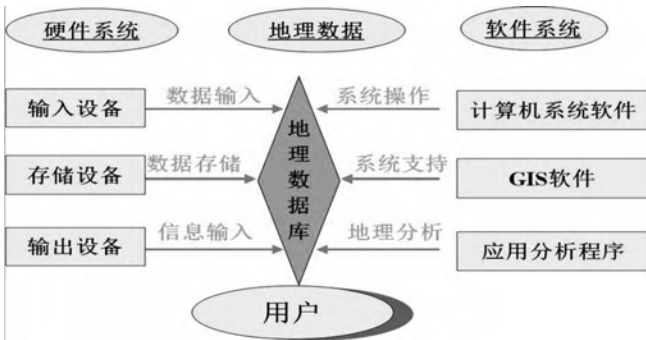


图1 地理信息系统

1.1 预防干扰强。与传统的测量工作相比,地理信息系统可以较好地防止自然天气、地形地貌等因素的干预,在防干扰这方面非常强大。例如,在测绘地点是环境比较复杂的地方,比如在荒野深山附近,或者是下雨下雪的情况下,运用地理信息系统技术就可以更好地精确数据测量采集,不受限环境和天气的影响,从根本上减少误差,保证数据准确性和真实性,进而提高测量的工作的效率,同时保证测绘质量。

1.2 测绘质量强。在使用地理信息系统进行测量工作时,在地面上依照着信号收取设施,可以有效地进行智能的观察和调整,与之前使用的人力方法进行比较,可以更好地提高测量的质量。在遇到一些比较困难的测量时,可以按照当时的情况合理地使用多种的测量设施,有效地利用设施的优点,制作出更加细致、优异的地图,不但可以有效地降低人力的使用,还可以减少繁杂工作的重复性,提高测量质量。

2 地理信息系统在测绘工程中的运用

2.1 数据采集。在工程测绘当中,通常需要对物体实施离散和抽象操作,但相对于地理信息系统来讲,其主要测量的针对对象是数量存储和栅格的

模式连续对象,其主要表现在以下相关方面。第一,对于栅格单元其主要包含单元存储的行以及列等,主要是对地面单元的网格宽度数据分辨率进行确定;第二,矢量储存,也就是按照几何图形当中的线条以及点和面等特点,将其从实际对象当中呈现出来。相对于地理信息系统来讲,空间数据可以和其他相关非附加性的数据实现有效融合,也就是对非空间数据实现存储。但是在测量当中和已有的聚酯薄膜地图实现融合,在对其进行扫描完成之后就可以确保数字信息有效完成。在这当中需要重视的是,地理信息和全球定位系统相融合,对位置坐标进行合理的明确,继而将数据信息有效的传递到系统,进行合理分析,或者和遥感技术相结合,以对系统的数据实现合理收集。并且在测量工作当中将地理信息系统合理应用,很多平台都可以实现传感设备的合理应用,确保其和其他相关设备有效联系。比如,航空器以及卫星等平台实现统一化,采用三维技术对数据实现合理的捕捉,将其传输到拷贝系统当中,从而获得相应的信息数据。

2.2 数据扩充。在测绘工程中还可将信息地理系统应用到数据扩充方面,即以该系统为基础,结合其他方面的技术,打造出相应的数据库。在数据库内,包含很多信息,且这些信息真实可靠,从简单的点数据,一直到复杂的立体数据,均是其中的重要组成部分。地理信息系统运行的过程中,能够形成公共平台,有效对数据进行了扩充,为城市规划建设打下良好基础。比如国土资源“一张图”工程,将遥感、土地利用现状、基本农田、遥感监测、土地变更调查以及基础地理等多源信息的集合,与国土资源的计划、审批、供应、补充、开发、执法等行政监管系统叠加,共同构建统一的综合监管平台,实现资源开发利用的“天上看、网上管、地上查”,从而实现资源动态监管的目标。有效地打破信息壁垒,提高行政效率。

2.3 数据重组。对地理信息系统应用时,想要使其发挥出最大的作用,应在开展测绘工程时,将数据重组作为最主要的工作看待。对数据重组时,可以利用多种方法完成,如拼拼搭、拓扑等,每种方法具有不同的特点与优势,在实际操作时,应针对具体情况,选择最佳的重组方法,以使数据在实际中发挥出更大的作用。例如东莞2015年编制的一村一镇一地图项目,通过补充和更新全市村镇地名地址数据,对每一个行政村、乡镇开展调查并标注地形地貌、山水田园、乡村道路以及具有人文意义的地物,采集属性并入库,编制以道路、行政中心点,代表性学校,医院,商场等地名地址点,地址面,河流域等要素重组,叠加最新影像制作专题底图,为全市农村综合改革、治安管理等提供更详细更准确的地理信息服务。通过将“死”的数据搞“活”更好发挥数据的作用,服务社会生产工作中去。

2.4 数据精细测量。对于数据精细化系统,主要就是在原始数据基础上,对数据实时更新处理。人员在对数据的应用中做好精细化测量,可以采用地理信息系统对数据进行收集和验证处理,实现对线路模拟的有效连接,从而对数据值自身的准确性合理判断,及时将其中所存在的错误修正,降低误

高层建筑基坑工程变形监测方法的探究

李鹏

建设综合勘察研究设计院有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v3i3.714

[摘要] 高层建筑基坑施工是保证工程顺利开展的基础,而高层建筑基坑工程变形监测方法的应用目的:一是为了更好地帮助企业提升整体工程基坑支护结构安全性和稳定性。二是为了给建筑基坑施工的后续工作提供有效的技术与数据支持。因此,加强工程变形监测方法应用对于整个高层建筑工程而言是非常重要的。对此,本文笔者主要就高层建筑基坑工程变形监测方法进行了简要的分析,希望可以为后续的工程建设提供有效的帮助。

[关键词] 高层建筑; 基坑工程; 变形监测; 方法

引言

在实际的高层建筑施工过程中,基坑工程一般被称为动态工程,在整个施工建筑环节通常会受到周边地质环境、地下水位、自然环境、人居情况等众多因素影响。一旦在施工中出现基坑位移等情况,就很容易造成工程基坑支护结构变形、水位上升、施工现场地面塌陷、流沙等不安全事件发生,这对于整个工程监测工作的开展是非常不利的。

1 高层建筑基坑工程变形监测的目的

在实际的高层建筑施工过程中,基坑工程变形监测工作的开展目的主要是为了帮助建设单位全面把控基坑支护结构的变形情况,实现相关人员对工程安全性与稳定性的精准判断。作为建筑单位,要想保证高层建筑工程施工的顺利开展,就必须清楚开展此项工作的意义,因为只有认清自身存在意义,才可以充分掌握基坑工程变形的整体情况,之后再根据工程进度和基坑存在问题采用合理的监测办法进行工程质量控制。尤其是现阶段,随着人口基数的不断增大,我国高层建筑的需求逐渐增高,这在某种程度上也提升了人们对基坑工程变形监测工作的重视力度,因此,加强高层建筑基坑工程变形监测方法的应用就显得尤为重要。

2 高层建筑工程变形监测工作中存在的问题分析

2.1 基坑地质问题

另外,在精细数据测量当中,对于地理信息系统的应用可以对测量所产生的误差进行控制,因此,在当前的城市测绘当中,地理信息系统有着普遍的应用,对数据的利用率和可靠性可以很好的提升。

2.5 测绘应急图件。在整体测绘当中,对于应急流程当中的原始数据也实现了有效应用,对其进行加工处理实施图件的合理制作,这种图件非常的容易被识别,在应用性方面也非常强。地理信息系统在多样化测绘系统的支撑下可以实现多种数据的有效融合,从而使得应急测绘数据成果可以获取。第一,遥感影像一体化测图系统,对于这种系统在实际的应用中需要将摄影测量技术作为基础,在序列影像当中,对物体形状以及位置和大小状况进行恢复,获得对数据的处理结果。第二,应急快速制图系统。这种系统的应用主要就是对现阶段所获取的数据成本基础上完成,同时对应急流程当中的测绘数据有效应用,将采集数据中的关键位置进行提取,在完成编辑之后将其和现阶段的数据进行融合,同时经过符号化以及标注方法等来对应急图件获取。

2.6 立体式输出。立体式输出同样是地理信息系统的显著优势。传统测绘工作往往需要时候处理大量测绘数据,不仅处理效率难以保证,还极易出现数据处理错误。在地理信息系统模式下,通过其性能优越的内置软件,实现了测绘数据信息的立体化输出,使繁琐的测绘数据更加直观形象

在基坑工程监测过程中,我们经常发现很多因地质问题而产生的地坑塌陷、流沙、管涌等安全事故。究其原因主要有以下几点:一基坑工程施工中由于地质问题导致支撑结构不稳定,很多基坑支架只能支撑在土层表面,从而导致大面积的边坡塌方问题。二是基坑在挖掘过程中,周边地质土层不叫疏松,有些地下水流入基坑底部形成积水潭,从而导致周边地表塌陷。三是由于施工导致基坑支护结构随地质变化而发生位移,这种情况下就很容易造成建造好的高层建筑出现裂缝,从而引发管涌、流沙等一系列安全事故发生。

2.2 基坑监测技术问题

随着科学技术的不断进步,我国基坑工程变形监测技术也取得了不小的研究成果。纵观当前的监测现状,我国现有的监测技术和方法缺乏创新力度,从而导致现有监测技术和方法跟不上时代发展的步伐。其次,由于受传统思维方式影响,很多企业管理人员的思想过于保守,这种情况下监测工作就缺乏严重的灵活性,从而导致基坑工程变形监测质量低下。

2.3 基坑监测控制点上的问题

基坑工程在进行沉降时一般都要考虑高层建筑物的高度,这样才能可以保证监测视角的良好性。以我国四川某地区的高层建筑为例进行说明:该建筑单位将高层建筑沉降点设置在施工场地外侧的一处非机动车停靠处,

地展现出来,并可在此基础上与其他外接软件系统实现相互兼容,对输出的数据信息做深入的分析与处理,形成详实的测绘数据分析报告,为测绘工程后期数据复核奠定坚实的基础。

3 结语

综上所述,受技术方法、管理模式、操作过程等方面的影响,地理信息系统在测绘工程应用中依旧存在诸多方面的缺陷与不足,制约着测绘工程整体效果的优化与提升。因此,技术人员应该从测绘工程的客观实际需求出发,充分遵循地理信息系统应用的基本规律,多措并举、综合施策,切实提升测绘工程效果,为经济社会持续稳定健康发展奠定基础。

[参考文献]

- [1]陈咏梅,张国栋.浅析测绘中地理信息系统的应用[J].信息记录材料,2019(7):77-78.
- [2]黄明坚.地理信息系统在测绘工程中的运用探讨[J].建材与装饰,2019(19):219-220.
- [3]张莉.新型地理信息系统技术在工程测绘中的应用[J].世界有色金属,2019(09):33-34.
- [4]裴禾.地理信息系统在城市测绘中的应用分析[J].数码世界,2018(8):12.