

浅谈测绘新技术在测绘工程中的常见问题及对策

田 洪

安徽省基础测绘信息中心 安徽 合肥 230001

摘要: 测绘工程项目是国民经济建设中尤为重要的一部分。在测量工程中测绘数据的准确度、全面性与客观性,将直接影响工程的质量和经济效益。所以,注重测绘工程,使得测绘工程技术水平的提升显得尤为重要。测绘科学技术是提高测绘施工技术水平的基石。要进一步提高测绘施工测绘数据的准确度和可信度,有必须提高现代测绘新技术手段的合理运用。

关键词: 测绘新技术; 测绘工程; 应用分析; 优化措施

引言:随着我国社会主义市场经济的发展,测量科学技术越来越完善。测量工程通过合理运用测量新技术和按需要测量,能够有效改善测绘工作品质,减少各类隐患。而在全新的历史背景下,更多的测量新方法被运用于测量工程技术之中。全新的测绘方法极大地提高了管理水平,同时也对信息技术的运用提出了更多的需求。目前,虽然在测量工作中使用了许多新的测量方式,但技术应用效果仍不理想。测绘新方法的使用中也面临着许多困难,如各种技术应用难题、仪器使用困难等,这显然将直接制约到测绘项目,甚至威胁到测绘新方法的广泛应用与开发。

1 测绘工程概述

测绘工程是为测定天气和水地理信息,以及测绘地形图的工程。首先,现代测量工程师也可以测量现场的位置图及其他相关参数,从而可以完成工程决策、规划与设计中的其他任务。随着二十一世纪的技术不断进步与发展,现代测绘工程已经完全能够代替传统机械的手工操作,从而极大地提高了现代测绘工程的技术效能,也提高了现代测量工程的准确度,在一定程度上减少了人工成本。随着技术的进展以及互联网的广泛应用,测量技术也逐渐向自动化、高效化方面发展,从一定意义上提升了当前的测量工作水平。

2 测绘新技术概述及其应用价值

如今和传统测量技术比较,各种新型的测量技术在专业水准和技术上越来越领先、现代化,为测量工作提供了很大的方便和保障。现代测量先进技术往往能够同网络技术高度结合,这样不但可以大大提高工程测量的总体能力和工作效率,而且可以推动我国的测量领域信息化、智能化、自动化的进程^[1]。

目前,在地面检测技术中最普遍采用的先进检测方法,主要包括了GPS技术、GIS技术、遥感技术等。首

先,GPS技术即是全球定位系统技术,即利用新型卫星导航的固定定位系统。而这种技术在测绘过程中的使用也能够起到关键性作用。这也意味着,GPS设备主要由空间星座、地面控制系统等所组成,从而可以迅速、有效、精确地提取出点、线、面等的精确三维定位及其他相关信息。该技术同时也能够通过直接连接在的计算机上,以全天候、精确、智能化、高效率的手段达到测量的目标与要求。

其次,GIS技术即地理信息系统是一个应用于地理分析与地理信息的综合计算机技术体系。该技术在测量过程中的运用,通过计算机硬件和软件系统的技术支撑,能够获取、保存、管理和研究在整体及局部地表空间中的有关地理分布信息,为测量过程提供了精确、可信、完整的数据支撑。最后,遥感技术的发展,即遥感技术,能够在高空或外层空间收到来自地球的不同地理位置的电磁波数据。针对所获取的电磁波数据,可以对其进行扫描、拍照、传输和处理,以绘制和识别表面特征。将这种方法运用于测量过程,能够在较大范围上提高测量过程的总体质量。

3 测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题

3.1 缺乏完善的技术应用体系

鉴于新型测量方法和常规测量方法的重要区别,有必要在实际应用过程中建立新的技术应用管理体系。从一些测绘项目的实践来看,绝大多数测绘单位尚未建立完善的测绘新技术应用管理制度,导致测绘新技术应用缺乏科学有效的指导,而新技术的优势无法充分发挥。通常情况下,测绘新技术在测绘项目中的应用,需要结合测绘项目的具体情况,制定完善的测绘技术应用方案,并根据实际情况采用最适合的测绘新技术,从而提高测绘工作的效率。目前,新技术的应用还不是很成熟^[2]。

3.2 技术开发有待改进

目前,许多新的测绘技术正在逐步应用。然而,从技术完善的角度来看,一些测绘新技术的开发还不成熟。虽然可以有效提高测绘成果的精度,但在实际应用中容易受到外部因素的影响,限制了新测绘技术的实际效果。因此,在新测绘技术的应用过程中,要充分考虑新测绘技术的完善,结合测绘工程的实际情况,确定影响新测绘技术实施的因素,并对影响因素进行优化,从而提高测绘新技术的应用效果。

3.3 测绘新技术应用方法掌握不足

新测绘技术是对传统测绘技术的综合创新,具有与现代信息融合的趋势,与传统测绘技术的应用有很大不同。一些规划师在使用新的测绘技术开展工作时,由于前期没有进行系统的研究,对新技术的方法不熟悉,容易出现各种问题^[3]。

4 测绘新技术在测绘工程测量中的应用

4.1 无人机倾斜摄影测量技术

斜摄影测量是计量技术的一个重大革新,对计量科学技术和工程计量的发展起了关键性的影响。倾斜摄影测量技术能够进行图象的同时收集,能够在各个视角收集图象,大大提高摄像清晰度。

无人机的倾斜摄影检测技术将计算机和模型技术相结合,全面揭示了被测物的真实情况,并建立了三维空间模式,从而具备了完善的三维空间地形模型水平,大大提高了检测的精确度。无人机的摄影检测技术主要由无人机、GPS定位技术、数据感应器、地面控制系统、信息处理设备等方面构成。无人机主要承担了携带数据感应器的功能。数据感应器能够让无人机携带高效的信息和资料。最后,再利用计算机信息技术建立的大数据分析平台,对飞行测量数据进行统筹管理,并利用所获取的历史数据进行建模,以提高大数据分析能力。相比于其他的测绘方法,这种方式能够实现“先内业、后外业”的作业系统,也因此节约了时间和成本。

4.2 LiDAR系统测绘技术

在测量工程中,激光雷达系统测量技术发挥了巨大的功能,获得了普遍的运用,引起了工程单位的关注。激光雷达系统测量技术是一门新兴的测量技术,在工程测量信息收集领域具有着重大影响。在该技术的实际使用过程中,其应用机理为通过激光回波进行测量点与深度的测定,将收集到的基本信息输入如下的软件系统,利用软件对收集到的信息加以处理,再运用现代计算机技术将得到的信息运用于数字曲面模型的建立^[4]。和其他的检测方法相比,摄影测量测绘的图像更清晰,检测精度也较好,有利于参数演化研究。它可以在短时间内对

信息进行整理和分析,并及时建立模型,以便于相关工作人员能够在短时间内获得所需的数据信息资料,同时利用数据模型进行数据分析,进而节省了检测费用,从而提高了检测作业的总体效率。

4.3 3S测绘技术

在世界测量新技术发展中具有重要的战略地位。3S信息技术主要由遥感技术、GIS技术和GPS技术所构成。它能够大大提高数据收集与管理的工作效率,为国家测绘工程的进展提供了重要的数据支撑。

遥感技术的实际应用,也就是空间遥感技术的实际应用,主要是指利用接收来自于遥远外层空间中的各种地理电磁波,进行远距离精确识别,以便于获取信息,从而实现远程精确识别,以改善测绘质量。

GIS方法首先进行空间定向,以得到更为全面的地理位置数据,之后再基于所获取的地理信息资料进行空间成像,以确认影像的直观性,使位置信息更加精确。

4.4 摄影测绘技术

当前,在我国计量工程中最使用到的高新技术是数字图像技术,这也将是对我国当前计量技术水平最大的突破。照相测量技术主要是指利用照相机和胶卷对物质的形态、尺寸以及三维位移进行测定。将它运用到现代测量过程中,最大的好处是能够独立得到图象,保证影像品质好,无须任何加工可以直接使用。其次,照相测量方法比较平稳,通常没有什么外部影响,能够降低一线测量技术人员的作业强度和复杂性。所以,在当前的测量工作中,数码照相测量测绘设备得到了强烈的追捧和普遍的普及^[5]。

5 提升测绘新技术应用效果策略

5.1 完善技术应用的基础规划

在测量科学技术的进程中,如何加强技术应用的基本规范,对测量过程的控制管理有着重大作用。在测量项目进行过程中,需要通过对施工现场的施工环境影响、交通影响,及其对施工地形和环境地貌影响等因素进行大数据分析,并经过综合分析选择最适合于施工实践需要的检测技术,以确保安全,测绘技术使用的效率和合法性。在实施测量工作时,不但能够保证测量资料的精度,同时能够推动工程的高效施工和高安全性生产。在测量作业时,适当安排测量队伍,做好安全保护,能够有效减少安全事故产生的几率,这是非常重要的。

5.2 增加信息量并保持原始图像的清晰度

在测绘科技蓬勃发展的今天,相关公司可以把数字科技和测量技术相结合。数字测绘技术不但能够保证原始数据的精确度和全面性,同时也能够提高信息量,从

而有效保证了原始图象的清晰度。

5.3 重视测绘工程的监督管理

重视测量过程的监测与管理,对于提高测量信息的真实性与准确度有着重大作用。但在设备的研制与应用过程中,总会出现某些缺陷,造成测量信息存在偏差。这样,测量工作者可以利用自检、比对和复核来降低差错。同时,通过现代化的科学仪器检查测量结果是否真实有效,确保测绘质量。

随着我国市场的不断成熟和现代信息技术的不断进步,在我国现代计量科技中又加入了大批的先进科技。目前我国现代计量科技的发展趋势,已在逐渐走向智能化、数字化、信息化和专业化。通过提高现代科技水平,建立信息化数据库,可以有效保证数据存储的准确性与空间性。通过加强测量过程的监测与管理,能够实现测量技术人员的专业化,增强测量人员的综合素养与专业知识能力,有效减少人为因素导致的操作差错,提升测量数据的准确度^[6]。

5.4 首选网络传输模式

由于我国信息技术的突飞猛进,网络现代信息技术在我国的需求也日益增长。因此,在现代社会的基础上,将测绘技术优先应用于互联网传输方式。通过架设网络天线,安装数据放大设备和数据滤波设备,或者使用无线网络传输技术或5g网络传输技术,就可以传送测绘数据。这不但能够缩短传输的时限,并且能够提高传输的效率和准确度。

5.5 加强协调管理,提升RS技术测绘质量

测量单位必须按照现实需求,合理使用各类测量技术。要逐步优化现有检测系统,加强同其他单位的交流与合作,实现信息化与共享,提高测量服务水平。在数字测量中,人们能够通过大数据分析和云计算技术来管理测量过程和进行远程管理。利用三维图像实现数据传递与管理,整个环境安全可靠,真正做到数据管理。大数据信息技术在测量项目上的有效运用,将能够显著增强数据处理的安全性和可靠性,从而获得更全面的大数据。改变管理理念,转变模式,有效利用大数据与云计

算技术,不断创新服务模式,全面提升测绘管理水平。同时,也要采用更先进的管理技术,有效利用周边作业条件,以达到对地理数据资源和环境信息的协同管理,共享资料与数据,全面提升管理水平,以实现测绘数字化管理工作的目的。

结语

根据目前国家基础设施工程的开发现状,以测量新技术在测绘工程中的应用结果分析,总体的应用状况较好,为提高测量工程的质量、减少施工成本发挥了很大作用。研究分析各类测量先进技术在现场使用中出现的情况。因此,在开展测量工作时,为了有效增强信息技术使用效益,测量机构也要向着培养测量工作者专业知识的目标努力,完善网络传输技术,完善信息技术使用的工作规范。目前,测量新技术将正向着准确度更高、信息内容更丰富、设备智能化程度更高、图像编辑设备数字化程度更高的方面发展。常见的测量技术手段还有定时测距导航卫星全球定位系统、遥感技术的应用,以及各种数字信息技术。这种方法已应用于水利、通信工程、地籍测量和城市供水等行业。在这种方法的运用上,人们必须根据具体的环境实施测量,才能对地质勘探作出更大的作用。

参考文献

- [1]孟先. 测绘新技术在测绘工程应用中的常见问题及对策[J]. 工程技术研究, 2020, v.5;No.63(07):116-117.
- [2]谢志文. 浅谈测绘新技术在测绘工程中的常见问题及对策[J]. 商品与质量, 2020, 000(004):173.
- [3]裴伟霞. 浅谈测绘新技术在测绘工程中的常见问题及对策[J]. 江西建材, 2019, No.249(10):53+55.
- [4]孟先. 测绘新技术在测绘工程应用中的常见问题及对策[J]. 工程技术研究, 2020, v.5;No.63(07):116-117.
- [5]于思妍. 测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策[J]; 黑龙江水利科技; 2020-12-30.
- [6]谢振磊. 测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策[J]; 河南科技; 2020-06-15.