

浅谈数字化测绘技术在工程测量中的应用

沈 丹*

青岛大房产测绘中心 山东 青岛 266000

摘 要: 国家经济持续稳定发展,除了科学合理的经济政策,更得益于矿产资源的支持。随着国家经济水平的逐渐好转,建筑行业迎来了全新的发展机遇,呈现出日新月异的发展趋势。而在建筑工程项目推进的过程中,各种创新性的测量技术也不断涌现,为工程质量的提高提供了有效的支撑。在多种多样的建筑测量技术中,数字化测绘技术的应用价值相对较高,可加大地改变传统测量手段存在的局限及问题,促进工程测量与工程项目要求的有效融合。

关键词: 数字化测绘; 测绘技术; 应用分析

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0306-11>

引言

科学技术的进步推动了各行各业的改革和创新。近年来,我国已经全面进入信息化、数字化时代,各种先进技术手段被广泛应用,数字化测绘中也是如此。测量中应用数字化测绘技术,不仅方便快捷,而且可保证测量结果的可靠性、准确性。传统测量主要通过手工方式进行,测量时主要依靠人工进行记录,对所有测量数据汇总后方可获得最终的测量结果。整个过程中需要投入大量的人力、物力以及资金作支撑。由于受到人为因素影响,测量数据易出现偏差。可见,在工程测量中引进和应用数字化测绘技术,不仅可以避免传统测量中易出现的诸多问题,而且可以保证定位准确。

随着我国基础设施建设的不断推进,各行业建设也越来越多,同时其面临的各种测量问题也相应的增多,同时也来源于复杂的环境等因素。因此,在项目开展之前,准确而有效的进行相关工程参数的测量并获得可靠的项目参考数据则显得尤为关键。这些数据不仅直接影响整个项目的合理设计和如期开展,同时也是整个项目顺利完成的有效保障。其中,数字化测绘技术作为一种先进的测量技术被广泛应用于现代工程项目测量过程中。它不仅可以使工程项目测量工作方便、快捷,同时也可获得更加真实和准确的数据,数字化测绘技术的优势,有效提高了测绘效率,和作业安全性。

1 数字化测绘技术的概述

现阶段我国信息技术健康持续发展,数字化测绘技术也日渐完善。数字化测绘技术主要对数据处理技术、计算机技术、测绘技术等多领域技术进行融会贯通,使测绘技术有了质的提高,以此,数字化测绘技术在矿产产业测绘作业中广泛使用。数字化测绘技术的应用能够相对具体的展示地下空间的情况,相关信息通常以数据展示,更清晰明了,不仅可以大大提高绘制地质图的精密度与准确度,还可以对煤矿地质测绘作业的效率进行保证。数字化测绘技术是一种相对新型的工艺技术,与传统的绘图技术相比较,这种技术有很多独特的优势。其特点在于精确度高、准确性强、效率高、自动化程度高,所以目前在矿产地质测量中的应用较为普遍^[1]。

2 数字化测绘技术在工程测量中的优势

2.1 准确性更高

工程测量结果的准确性和可靠性会直接影响整个项目建设。在工程测量工作中,科学应用数字化测绘技术,可以实现对地形地貌等相关信息数据的有效采集,可以同步进行数据采集工作。合理应用计算机技术以及相应系统,有利于直接形成三维模型,减少人力资源的投入,减轻测量工作人员的压力。与此同时,数字化测绘技术在实际应用中可大大减少整个测量过程中出现误差的几率,可以最大程度地保证测量结果的准确性,提升测绘工作效率。

*通讯作者: 沈丹,女,汉,1989.09.27,山东青岛,本科,中级工程师。研究方向:工程测绘、房屋测绘、土地测绘。

2.2 简化工作

数字化测绘技术的应用具有操作简单特点，它能够对测绘技术人员的工作进行简化，提高工作效率，更好地减轻测绘技术人员的工作负担，缩短工程项目初期的测绘时间，从而为下一步建设工序节约工期^[2]。

2.3 自动化程序

数字化测绘技术主要任务是整理数据信息，因此，需要计算机技术、信息化技术等网络技术的配合，一起来构建完备的自动化网络架构体系。数字化测绘技术是基于网络形成的，由程序实现控制功能，对自动化有着很高要求。

2.4 信息存储更加简便快捷

在工程测量过程中，大量的现场测量数据会随时产生，数据不仅复杂多样，而且在测量仪器中所占的存储空间非常大。如果使用传统的测量方法，很难满足这一要求，而使用数字化的测绘技术恰恰能有效克服这一劣势。通过数字化测绘技术的应用，可以将所测量的数据有效的转化数字符号，从而具有所占介质体积小，存储容量大等优势。

3 数字化测绘技术的实际应用

3.1 数字化测绘在GPS技术的应用

GPS技术的引进和应用，对工程测量工作的顺利开展具有非常重要的推动作用。众所周知，GPS技术本身的功能是实现精准的定位，可为工程测量结果的精确性提供保证。在工程测量中，GPS技术可以将GPS定位功能作用彻底发挥出来，这样才能够实现GPS技术与卫星之间的联系，测绘人员可以直接根据实时有效的跟踪结果获取相对应的测绘信息，进而保证测量结果的时效性和准确性。

3.2 数字化测绘技术在矿山工程的应用

数字化测绘技术是对数字化技术的延伸和拓展，运用数字化测绘技术作用在矿山地质测量工作中，能够提高测绘工作的数据可靠度。矿山地质工程测量需要制定完备的工程计划，这样才能为测量工作提供行动纲领。工程测量计划的制定需要注重严谨性，不仅应该对每个工程阶段的任务有着明确规划和安排，而且要避免重复建设，免得浪费了有效的资源。若是运用数字化测绘技术，矿山地质工程测量就能提前预估工程任务的实施情况，对将要开展的矿山地质工程测量进行可行性的分析和探讨。与此同时，还要结合当地的矿山地质特征进行综合分析，不能为了测量矿山的地质资源，忽略了矿山周边的环境保护，经济发展效益和生态环境效益两手都要抓，不能顾此失彼破坏了双方之间的动态平衡。其主要包括如下几方面的应用：（1）利用数字化测绘技术的数字栅格来有效绘制地形图。通过该技术与计算机应用技术结合，可以将矿山工程测定的地形图实现数字栅格化，从而帮助矿山工程的施工人员进行精准的定位和目标标定。（2）利用该技术对矿山采集数据进行相关性分析。在矿山工程的测量过程中，利用该技术不仅可以提升测量的精确度，而且可以将所测定的数据进行快速的存储和处理，从而实现矿山工程项目的风险因素的预测和分析，最终保证施工安全。（3）利用该技术实现对矿山工程作业人员的快速救援。通过利用该技术对整个矿山工程建设的数据进行有效收集和分析之后，矿山工程作业和管理人员就对矿山工程的作业进度有较为全面的掌握。一旦矿山突发安全事故，相关救援人员就可以利用这些已经收集的数据进行准确定位和及时救援，从而最大限度的减少人员和财产的损失。

3.3 数字化测绘原图数字化实际应用

对于原图数字化而言，经过实际测绘可以发现，数字化测绘技术具有着良好的应用效能，所获取到的图像具有高清辨识度，能够帮助后续人员开展制图工作中打下坚实的基础。需要注意的一点在于，原图数字化技术在应用的过程中，应遵守国家工程测绘相关的工作规定和技术规范。例如国家对于该技术有着明确的精度要求和技术标准，便需要以地籍图、地图尺寸的精确性作为测绘和制图的优先考虑的因素和原则，这就需要确保测绘人员开展工作中严格按照标准执行，进而获取到精度较高的数字化测绘数据^[3]。

3.4 数字化测绘建筑工程地形测量

随着我国建筑工程的快速发展，数字化测绘技术得到了充分的应用。这些应用主要包括建筑工程现场数据的采集，建筑工程地面的测绘，建筑工程土质的测绘以及建筑工程的定位测量等方面。在建筑工程现场数据的采集上，利用数字化测绘技术，首先可以对建筑主体的数据进行采集，从而方便后期工程各项数据的使用。利用该技术可以对建筑墙面的数据进行采集，特别是建筑的每一个墙体，都可以利用该技术实现测绘分析，包括墙体具体的承重参数等信息。利用该技术还可对建筑吊板的数据进行测量，从而绘制出吊板的高度，以方便后续施工同时，通过该测绘技术，

可以提供更为高效的测图手段,并形成大比例尺寸的地形图。在建筑土质的测绘方面,通过配置数字化的测量仪器和绘图软件,可有效构建出土质测绘的完整体系,从而降低土质测绘数据的误差。在建筑工程的定位测量方面,利用数字化测绘中的GPS技术,可准确的定位建筑工程中的建筑物,从而为整个建筑施工提供可靠的定位数据。

3.5 数字化测绘技术在水利工程勘测中的应用

测绘工作在水利工程建设中具有非常重要的作用,它可以说是整个水利工程顺利完成的前提和保障。因此,在水利工程建设中,数字化测绘技术则被广泛应用。水利工程勘测工作者们通过利用这一技术,可以有效的对测定的原图实现数字化。同时,在水利工程勘测过程中,地面数字测图也是应用较多的一种典型数字化测绘技术。通过该技术,可以获得测量精度较高、比例尺寸较大的地图。另外,在水利工程测量中,数字地球技术也是一种较为常用的技术。该技术由于科技含量很高,所以特别适用于复杂而庞大的水利工程项目^[4]。

4 结束语

随着我国目前利学技术的不断发展以及进步,在我国的工程测绘领域中,数字化测绘技术将的得到大量应用和长足开发,我们需要不断完善和学习新的测绘技术,助力实现测绘行业的可持续发展。数字化测绘以最大程度保证测量结果的准确性、可靠性。这样不仅能够降低人为因素造成的错误率,而且可以提高测量效率和质量,为各施工环节有序开展提供可靠的数据依据。数字化测绘工作的安全性以及后续的成长发展潜能,得到了各种工程测量工作的认可,已经被广泛应用于测量实践中。

参考文献:

- [1]睦洁.数字化制图技术在煤矿地质测量中的具体运用研究[J].当代化工研究,2021,(06):83-84.
- [2]谭旭东.数字化测绘技术在煤矿地质测量中的应用分析当代化工研究,2020,(21):72-73.
- [3]李增会.数字化测绘技术在地质工程测量中的应用分析探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2019,(16):91.
- [4]苏丹.矿山地质工程测量中新型数字化测绘技术的有效运用[J].工程技术研究,2020,5(04):28-29.