

数字化测绘技术在工程测量教学中的应用研究

张恩朝*

河南交通职业技术学院 河南 郑州 450000

摘要: 随着社会的发展,对工程测量结果准确性的要求也在不断提升。应用数字化测绘技术,不仅易于保存测绘数据,提高自动化程度,而且可以保证测绘结果的准确性。基于此,为能够有效促进高校老师顺利开展本职工作,本文将主要针对在工程测量教学环境之下,高校老师如何开展学生数字化测绘技术在工程测量教学中的应用研究,本文分析了数字化测绘技术在教学中的优势,探讨了数字化测绘技术的应用。

关键词: 数字化测绘技术;工程测量;应用

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0210-6>

引言

作为当今社会逐渐发展兴盛的新型测绘技术,数字化测绘技术结合了众多的现代高新科技。其不仅具有较高的自动化程度,并且在测绘精度方面也展现出显著的优势,因此被广泛应用于各项测绘工作中。实践表明,数字化测绘技术在测量精度与数据处理方面发挥了明显的优势,其在各大工程中具有举足轻重的作用。同时,随着科学技术的不断发展,数字化测绘技术的应用亦不断地向服务领域进行延伸,从而促进了数据自动整理、采集,数字化和实时化发展,为现代工程测量提供了便利条件。

1 数字化测绘技术概述

从目前的测绘现状来看,可以发现,随着我国计算机计算的发展和进步,关于测绘技术而言,传统的测绘技术已经无法满足我们的工作需求,这时就需要应用一种全新的技术来帮助工作开展。而数字化测绘技术便是一种全新的技术,它主要是依赖计算机网络以及测量仪器作为根本,能够解决传统测绘中出现的问题,并且该技术正在被不断推广和广泛使用。随着数字化测绘技术的不断完善、创新,在未来的工程测量技术中,它会得到不断的进步和开发。

在这一个过程中,数字化测绘技术在工程前期测绘和工程图设计中起着重要作用。在新时代,工程质量为数字测绘技术的发展提供了广阔的空间,然而在实际的工程测量过程中,存在诸多困难和障碍,制约了数字化测绘技术的使用。面对这种情况,我们需要不断改进数字化测绘技术的发展,使其能够最大化限度地满足工程建设的标准^[1]。

2 数字化测绘技术在工程测量中的应用优势

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^[2]。

2.2 自动化采集功能强大

由于数字化测绘技术是在自动化技术、电子信息技术和计算机网络技术等先进学科基础上发展而来,所以其相比于传统的测绘技术,其自动化采集功能相当强大。例如,通过利用自动化操作软件,可以对所勘测的地质数据、空间数据以及气候数据等进行全自动化的实时分析,同时根据当时的测定条件,自动的选取与该条件相匹配的测绘符号、图形颜色等工具,从而充分的保证测量绘图的精确性和规范性。

2.3 数据完整

*通讯作者:张恩朝,男,汉,1984年10月,河南新密,昆明理工大学,硕士研究生,讲师/工程师,研究方向:测绘学科的教学与研究。

在开展工程测量的时候,应用数字化测绘技术,可以对数据进行实时动态处理,然后充分展现出测绘对象的外观特征,从而最大限度地提高了数据的完整性和真实性,因此它具有两个方面的不同之处。第一,数字化测绘技术在工程勘察中,可以解决上述传统测绘技术的问题,从而在最大化限度中发挥数字化测绘技术在工程勘察工作中的价值。第二,能够在开展工程勘测、施工等环节中提高数据的真实性,保障工程项目施工工作的顺利开展。

3 数字化测绘技术在工程测量教学中的具体应用

3.1 地面数字测图

地面数字测图对整个勘探结果的精度要求非常高,有利于保证地面数字测图与地质勘测结果的一致性。在这种形势下,地面数字测图的整体应用效果较好,应用范围较广泛。地面数字测图在实际应用中,可以当做内外业一体化数字测图中的一种,具有一定的代表性,适用性较强。在具体工作应用中,针对实际测图与国家制图标准严重不符的情况,或者是对工程测量结构精度要求较高的项目,应用地面数字测图最为适宜。地面数字测图在整个工程测量中的合理应用,有利于从根本上保证地图信息绘制的准确性、可靠性,同时还可以在其他测量方法中辅助使用^[1]。

3.2 数字化测绘中原图数字化处理技术的应用

在传统的工程测绘原图的数据处理过程中,很容易受到来自测绘人员操作以及设备等多方面因素的影响,从而导致原图失真。但是,通过数字化测绘技术的运用,可有效的克服这些问题。当工程测量工作人员在获得了测绘原图数据后,可通过数字化测绘和数据处理软件的使用对这些原图进行分层存储的方式进行处理,从而有效的减少矢量化处理方式所带来的问题。同时,在数字化测绘技术对原图进行处理过程中,可以根据原图中各种图形的自有属性,再进行数据比对的方式快速找到具有相同属性的图形信息。在此基础上,可进一步对原图的颜色、形状等进行修改,从而获得更加准确的图形数据信息。另外,工程测量工作人员在对原图进行完善的过程中,可以对数字化测绘工具中已有的图形数据符号库进行进一步完善,从而为后续的工程测量原图处理工作提供更加丰富和准确的图形数据符号库。

3.3 数字摄像测量技术和遥感技术的应用

在开展工程勘测中,除了应用数字化测绘技术之外,也可以通过应用数字摄影测量技术以及遥感技术,这两种技术主要是通过电子计算机对实地图像进行处理,以获得数字测绘信息。通过这种方式,可以实现现场地物地貌的测量。对获得的数据进行研究和分析,然后根据需要进行技术处理,从而获得最终所需的测绘信息,使工程项目建设得以顺利实施。数字摄影测量和遥感技术经常用于工程勘察,但值得一提的是,遥感技术是在数字摄影测量的基础上开发的,随着遥感技术的发展,数字摄影测量在适用范围上一定程度受到了影响,并且使用频率正在逐渐降低,但数字摄影测量的作用不能完全被遥感技术取代,因此,在工程勘察中,经常将两种技术结合使用,从而使测绘数据收集更加迅速而完整。

3.4 在数字地球中的应用

数字地球是一门新兴应用系统,其应用范围涵盖经济、社会等多个方面,是科技快速发展的产物。数字地球的框架体系是以地理位置坐标为基础构建而成,主要为用户提供切合自身实际的数据信息。在进行数字地球建设的过程中,离不开数字化测绘技术的运用,这是数据信息学、地质结构学重要的组成部分,将其应用在数字地球建设中,能起到两个方面的作用,一是使数字地球系统更具精准度,保证地质数据信息的准确性,二是获取相应数据信息更加容易,能够更好地进行信息后处理。

3.5 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。

3.6 数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用

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。其次,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。再次，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。在建筑工程地面的测绘方面，利用数字化测会技术可以极大的提高地面测绘的精确度，其测量误差可控制在3cm的范围内。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^[4]。

4 结束语

综上所述，随着我国目前科学技术的不断发展以及进步，在我国的工程测绘领域中，数字化测绘技术将得到大量应用和长足开发，作为即将参与工程测绘的从业学员，在教学与实践中我们需要不断完善和学习新的测绘技术，助力培养专业人才实现测绘行业的可持续发展。

参考文献：

- [1]王志刚.数字化测绘技术在地质工程测量中的应用分析探讨[J].石化技术,2020,27(7):221-222.
- [2]李少良.数字化测绘技术在国土地籍测量中应用分析[J].智能城市,2020,6(13):64-65.
- [3]张献慧.试论数字化测绘技术在工程测量中的应用[J].居舍,2020,(33):58-59.
- [4]斯杰.工程测量中数字化测绘技术的应用研究[J].冶金管理,2020,(19):101-102.