

数字化测绘技术在工程测量中的应用与探析

陈明亮

海南地质综合勘察设计院 海南 海口 570206

摘要: 伴随现代社会的飞速发展,现代化数字技术、遥感技术和定位技术开始被广泛的应用在工程测量中,此类新技术能够有效推进工程测量效果的提高。数字化测绘技术是伴随网络技术发展而衍生出的新型测绘技术,在工程测量方面发挥着无可忽略的作用,目前获得的应用越发全面,能够有效推进工程测量工作的顺利合理进行。数字化测绘技术不仅能够有效地避免传统测绘方面的问题,而且还能帮助相关人员有效提高工作效率,随着相应服务领域的持续延展,工程测量开始逐步迈入数字化时代。因此本文将针对性地分析数字化测绘技术在工程测量中的应用策略,希望能够为相应单位提供参考作用。

关键词: 数字化测绘; 工程测量; 应用策略

Application analysis of digital surveying and mapping technology in engineering surveying

Chen Mingliang

Hainan Geological Comprehensive Survey and Design Institute, Haikou, Hainan Province, 570206

Abstract: With the rapid development of modern society, modern digital technology, remote sensing technology and positioning technology began to be widely used in engineering measurement, such new technology can effectively promote the improvement of engineering measurement effect. Digital surveying and mapping technology is a new surveying and mapping technology derived from the development of network technology, which plays an indispensable role in engineering surveying. At present, it has been applied more and more comprehensively and can effectively promote the smooth and reasonable progress of engineering surveying work. Digital surveying and mapping technology can not only effectively avoid the problems of traditional surveying and mapping, but also help relevant personnel to effectively improve work efficiency. With the continuous extension of the corresponding service field, engineering surveying began to step into the digital era. Therefore, this paper will specifically analyze the application strategy of digital surveying and mapping technology in engineering survey, hoping to provide reference for the corresponding units.

Key words: digital mapping; Engineering survey; Application strategy

现代城市建设的步伐是日渐加快的,各种各样的高层建筑拔地而起,高精建设工程的需求也正在持续增长,这势必会给工程测绘技术提出更多的要求和标准^[1]。结合现阶段的情况来看,工程测绘的数字测图主要是面向各种大比例地形图和地基图,野外测图是难以避免的工作。因为会受到各种各样的外界环境的影响,所以每个测绘工作者都希望自己能够尽可能更快地完成测绘任务,这是工程测量工作的核心难点,而数字化测绘技术的有效利用则使得此类问题被有效地解决,包括GPS技术、GIS技术和战术的出现给数字化测绘技术带来的发展帮助越,能够极大程度地推进工程测量水准的提高。因此,针对性地分析数字化测绘技术在工程测量中的应用具有极为重要的理论意义和现实作用。

1 数字化测绘技术概述

目前来看,数字化测绘技术在工程测量中的体现主要包括两种,分别是原图数字化技术和数字化成图技术。原图数

字化技术使得原有工程测量的大比例尺地图输入困难的问题被有效解决,在实际操作的过程中,相关人员可以通过矢量化仪器完成对地图的有效扫描,同时通过对数字化的手幅式跟踪的利用,使得各项输入问题都能够被有效地解决,工程测量质量和效率能够因此而获得切实有效的提高^[2]。通过对数字化技术的有效利用,地图信息处理工作可以被更好地开展,整体便捷性和稳定性都能够获得有效提高,并且最终的输出数据足够精准完整。在构建地理信息系统的过程中,全方位的增强对数字化信息处理技术的利用是具有极为重要的作用的。数字化成图技术也是不可或缺的组成内容,测绘工作是目前工程测量的重中之重,其精确度将会直接影响到最终成图的质量。如果是比例尺过大的地图或者是工程图,那么在开展测绘工作时,往往会面临着诸多困境,完成起来具有较高的复杂性和困难性,数字化成图技术的利用则可以使此类问题被有效解决,最终程度质量可以获得有效提高,



并且工作流程也可以被有效地简化,进而促进测绘工作效果的提高。除此以外,对数字化程度技术的利用还可以完成对各种测量数据的存储,有效地减少相关测绘人员的工作压力,目前数字化成图技术已经成为业内广泛使用的模式,按照实际使用的情况来看,这种模式的操作便捷程度非常高,并且还拥有极高的精准度^[3]。

2 数字化测绘技术的优势和特征

全解析和机组成图的方法的综合利用便是数字化测图技术,在和传统的测图方式相互对比以后即可发现此项技术具有诸多优势,是现阶段被广泛地应用在工程测量领域的新型测图方法,对推进地方经济水平增长的帮助是不可忽略的。数字化测绘技术技能应用到较为精确的外业测量,而且也可以和各种高精度的仪器相互适配工作,使高端优质的仪器能够被持续地应用在数字地形图中。目前来看,数字化测绘技术的应用范围正在日渐扩展,如果能够将其有效地应用在工程测量中,势必可以为工程质量的提高奠定良好的基础支撑作用。首先,数字化测绘技术具有更高的精度,在和传统测绘技术相互对比后可以发现,数字化测绘技术可以极大地减少工程测量的误差,使得精确度获得质的提高^[4]。在开展测图工作时,如果地形图的距离小于300,那么,待测测点的误差将小于3mm,从最初的数据录入到最终成图,整个过程都能够顺利有效地进行,其间并不会出现过高误差,能够有效地保障工程测量的科学性与合理性。

其次,数字化测绘技术具有极高的自动化特征,其能够有效地彰显计算机技术的作用,顺利高效的完成数据计算和符号选择,通过对数字测图技术的有效利用,可以促使各项工作更加顺利有效地展开,最终成图更加精确完美。除此以外,对数字化测绘技术的应用可以有效的避免主观人为因素可能给测量结果带来的影响,信息误差率将会显著降低。

再次,数字化测绘技术下的图形属性更加充实。通过对技术的有效利用,技能精确有效地完成对坐标位置的确定,而且还可以生成各种各样的地形属性信息,通过编码和符号调用,可以有效地完成对地图图形的测绘,换言之,在开展数字化测绘的过程中,能够依托对图形的有效定位,完成对各种信息的收集和整理,最终使得属性信息更加充实,为后续信息检索使用提供良好的基础支撑。

最后,通过对地理信息系统的信息源的有效利用,可以充分贴合当前时代发展下的测绘工程需要。数字测图能够为地理信息系统提供诸多的源数据,同时也能在后续的模式构建的过程中加以有效调用,结合现状来看,地理信息系统所能提供的数据已经可以被无缝的衔接起来,然而,随着数字化测绘技术的飞速发展,可以有效地实现二者的相互融合,技能促进国土地级以及城市规划等高比例数据的收集,也能精准地完成野外实地测量,使得相关人员即便轻装上阵也能顺利地完成了工程测量的工作。

3 数字化测绘技术在工程测量的应用

3.1 航测数字成图

在开展数字化测绘工作的过程中,数字摄像机往往发挥着极为重要的作用,根本原因在于数字摄像机的摄入能够完成对相应的数字影像的记录,进而切实有效地提高数字化测绘技术的效果,彼此间的相互配合,能够为工作质量的提高奠定更加坚实的基础支撑作用。通过在地面中形成和数字影像配套的数字模型,有关人员可以依托相应软件完成对地图的有效测绘,因为行测的成图速度更加迅速,所以耗费的时间成本是相对较少的,拥有极高的测绘精度,因此而受到现代社会的广泛关注,在推进工程建设方面的作用是无可忽略的。航测技术,除却上述的多项优势以外,而且还具备花费成本较低的优点,因此航测数据成图已经被广泛地应用在目前的城市建设中。

3.2 测绘在数字地球中的应用

数字地球是以计算机为核心载体,完成对地理坐标框架体系的构建,并按照相互关联的社会信息存储的所在位置,使用户能够依托通信网络获取自己需要的信息内容,完成对上述各项信息的访问。数字地球在现阶段工程测量中发挥着极为重要的作用,和传统的测绘工程相比,数字地球是综合性更高的系统化工程,同时还会涉猎到各种各样的技术与部门,需要实现多部门的相互合作交流,这样才能切实有效地促进测量工作质量的提高。测绘技术是开展各项工作的前提条件,在空间科学中占据着基础且关键的位置,对空间信息的获取与处理,都是开展数字化测绘技术的重要内容,身为数字地球的核心出发点,测绘部门所承担的责任是极为艰巨的。所以在未来需要积极地增强对数字化测绘技术的应用,以此来为工程测量工作提供更多的可能性。

3.3 数字化原图处理

如果想要有效地完成对原始图鉴的数字化处理,通常会采用GPS输入和矢量化图形扫描等多种方法相互融合的模式,其能够极大地优化工程测量的表现形态。在实际开展工程测量的过程中,可以发现,通过对GPS输入和矢量化图形扫描的有效利用,最终获取的图形精准度和清晰度都非常高,有助于后续的修改和调整,转换起来也并不困难。在推进原图数字化的转化中,地图的比例尺以及地基图的精准度都需要充分贴合目前国家的相应标准和规范,这样才能切实有效地促进各项工作质量和效率的提高。对原图数字化测绘来讲,测绘精准度的高低主要取决于人工跟踪情况以及输出设备的表现情况,前者主要是由工作人员的业务能力以及责任素养决定,所以要切实有效的保障土建的高精度测绘,工作人员本身就需要有足够优质的操作能力,能够充分贴合矢量方案,开展各项操作。对数据的分层编码以及组织优化都需要贴合相应标准和地理信息系统要求,这样才能切实有效的保障数字化图形的质量的提高。

3.4 数字城市

现代社会正处于飞速发展的过程中,经济水平的提高以及人们生活质量的提高无法脱离促进因素的有效支持,只有全面整合此类促进因素,打造更加健全且完善的工作框架,才能促使此类因素发挥出应有效果,切实有效地推进目前社会的深远发展。与此同时,不仅要完成对此类因素的有效整合,而且还需要对此类因素的重要信息进行科学保存。需要重点关注的是,数字城市并非是某个个体,相反的是,数字城市是具有充足的,系统性的整体架构,在目前信息技术应用日渐深入的背景下,各种各样的新兴工程开始出现,多领域内容都会有所涉猎,在依托先进的科学技术的过程中,有必要推进多部门的协调合作,这样才能切实有效地促进工作质量的提高^[5],除此以外为切实有效的保障信息的精准性和完整性,还需要充分加强对数字化测绘技术的利用,获取更为精确完整的信息资源,以此来为各项工作质量的提高奠定良好的基础支撑作用。

3.5 依托地理信息系统信息源

在现代社会经济飞速发展的时代背景下,地理信息系统已经获得飞速发展,其整体结构正在持续完善和改进,在此过程中的数字化测绘技术发挥着无可忽略的作用,根本原因在于此项技术能够有效地提供成图所需要的数据,同时也可以为地理信息系统的各项信息的完善提供必要的保障^[6]。所以这就要求相关单位切实有效地做好工程测量的定位工作,为切实有效地提高定位的科学性与准确性,需要加强对全球定位技术的有效利用,通过此种方式,可以通过卫星定位测绘的方式取代原有的地面测量方法,最终有效地提高各项数据的真实性、科学性和准确性,同时能够针对性地结合变化

情况做好实时调整。

结束语:

综上所述,伴随现代科学技术的飞速发展,数字化测绘技术的价值越发不可忽略,随着工程测量工作的持续深入,数字化测绘技术也已经获得飞速发展,相应的测绘工作效率和质量都在获得肉眼可见的提升。通过对目前工程测绘工作发展情况的有效分析,可以发现仍然存在着相应的问题,未来需要积极地增强对数字化测绘技术的应用,使其成为工程测量工作不可或缺的组成部分,而负责此项工作的人员也需要积极地提高自己的职业能力,以此来更好地贴合当前时代的发展进程,使数字化测绘技术能够发挥应有作用,为人们的现实生活提供必要的服务和保障。

参考文献:

- [1]杨虹.浅析地籍测量工程中数字化测绘技术的要点[J].华北自然资源,2022(03):86-88.
- [2]张宪涛.新型数字化测绘技术用于矿山地质工程测量中的效果分析[J].新疆有色金属,2022,45(03):10-12.
- [3]张俊洲.现阶段数字化测绘技术在工程测量中的运用[J].智能城市,2021,7(07):57-58.
- [4]潘娟娟,刘颖.数字化测绘技术在水利水电工程施工中的应用[J].中国新技术新产品,2021(07):97-99.
- [5]杨童超.城镇变更地籍测量中数字化测绘技术的应用分析[J].山西农经,2021(05):167-168.
- [6]刘金芳.数字化测绘技术在矿山地质测量中的有效应用[J].工程建设与设计,2021(04):121-123.

