

数字化测绘技术在工程测量中的应用探析

李秀彦

山东省煤田地质局物探测量队

DOI:10.32629/gmsm.v3i4.769

[摘要] 随着工程项目要求的提升以及建设环境的复杂化,传统的工程测量技术已经不再适用,数字化测绘技术在我国科技的支持下应运而生,并在工程测量中发挥了越来越重要的作用。数字化测绘技术有着一定的技术优势,能够利用较短的测量时间达到较好的测绘效果,因此,数字化测绘技术在工程测量中得到了广泛应用。

[关键词] 数字化技术; 地图测绘技术; 工程测量

中图分类号: TB2 **文献标识码:** A

1 数字化地图测绘技术在工程测量中的应用优势

1.1 提高操作的便捷度

工程测量所获取到的信息数据主要服务于后续的施工工程,为了提升施工过程的稳定性,需要对作业区进行非常详细的工程测量。传统测绘技术需要在作业区内布置数量较多的测量基点,然后通过人工测量的方式将数据信息进行录入,该方法的工作效率较低,同时操作流程比较复杂,容易出现测量错误或测量误差较大的情况。数字化地图测绘技术依托于互联网技术进行测量的方法,在采集到数据信息后,可以根据工程测量的实际需求,对所采集数据信息进行目的性处理。

1.2 数字化测绘提高了准确度

由于目前的科技正处在一个快速发展的阶段,所以对工作的要求和标准也变得越来越高,但是,数字化测绘的其中一个优势就是应用数字化的测绘技术的过程中,现代的机械智能化的水平逐渐得到了提高,这样所导致的失误和错误也逐渐变少了,这些优势有力支持了数字化测绘的普及。目前的社会,不仅讲求质量问题,当科学技术逐步发展的时候,我们也应该相应的提高生产和工作的效率,借助数字化的工作形式,实现更加高效的工作质量,这样才能促进工程测量的发展。

1.3 完整的呈现测量信息

数字化测绘技术的应用,可以将测量信息完整的呈现出来,从各个角度将不同的物体在工程测量图中以坐标的形成呈现出来。在绘制工程测量图的过程中,如果能够将各个测绘点的编码信息有效的连接到数据库,那么就可以全面的应用数据库中已经存在的数据信息。在实际实施工程测量的过程中,应用数字化测绘技术,可以将各个方面的信息进行综合分析,从而更加完整的呈现工程测量信息。

1.4 数字化测绘能够提高自动化水平

由于目前科技不断的发展,有关工作人员在计算机的利用上面已经实现了物尽其用,很多的时候都需要利用数字化技术的帮助来处理问题。因为在网络库里,人们能够随时调出和继续开展自己所需要完成的工作,所以科技的发展还有一个有利条件就是可以减少在某项工作上的劳动力数量,因此,数字化的测绘技术应用与工程测量中,能够大大提高工程测量的自动化水平。

2 数字化技术在工程测量中的应用

2.1 数字化处理技术处理原图

通过数字化技术来进行工程测量的原图处理可以大大节省开支,通过计算机技术,工作人员可以以扫描矢量化和

手扶跟踪数字化的方式,获得所需要的地图。但是此种方法在数字化的过程中容易出现一定的误差,使得处理后的数字化地图精度和原图相比要差很多,所以一般使用的情况较少。

2.2 数字化成图技术的应用

工程测绘工作中,其中一个重要的工作步骤就是地形图和工程图比列尺的测量,传统的测绘方法在进行这一步时,需要耗费大量的时间进行精准计算。因而,其成图所需的工作时间长,耗时耗力。而随着数字化测量技术的发展,其已经运用带来工程成图方面,现有的数字化成图技术可以分为内外业一体化和电子平板两种模式。采用全站仪和电子手簿进行外业数据的获取的内外业一体化模式,有着很高的精读,大大提高了成图的质量和效率。其又有着有码和无码两种作业模式。其中相比于有码作业,无码作业有着直观、安全、方便的优点。

2.3 地面数字化测图技术

地面数字化测图技术的运用较为广泛,其操作简便、精读高而且不受比例尺的限制。地面数字化测绘技术通过计算机的来处理图片将其数字化,可以快速、简便的生成测量地区的地形图,并自动备注。通过地面数字化测图技术应用,工程测量的数据收集和分析处理大大简化。

2.4 数字化测绘技术在数字地球中的应用

工程地质测绘中岩土工程勘察的措施与手段

闵雪峰

湖州中核勘测规划设计有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v3i4.772

[摘要] 在信息技术快越发展的大环境背景下,工程地质测绘工作取得了实质性的突破。其中,岩土工程勘察技术水平不断提高。在岩土工程勘察前,相关人员必须进一步明确工程项目特点,并结合工程项目特点,采用对应的勘察技术手段,以改善勘察工作质量。

[关键词] 信息技术; 工程地质测绘; 岩土工程勘察

中图分类号: R857.3 **文献标识码:** A

由于各区域的地质结构条件不同,为此,在接受岩土工程勘察任务前,必须进一步明确工程项目特点与技术矛盾。下文将论述岩土工程地质勘察的实际意义,介绍工程地质测绘中的岩土工程勘察方法,最后提出相应的改进措施,旨在推动整个行业的良好发展。

1 岩土工程地质勘察的实际价值

工程地质勘察是岩土工程施工的重要组成部分,故而工程地质勘察质量也很大程度上决定了整体岩土工程施工质量。由于岩土工程地质勘察所涉及的专业知识与技术较多,所以具有明显的综合性、专业性与复杂性的特征。只有对岩土工程地质进行全面勘察,才能增强岩土工程施工的科学合理性。

2 工程地质测绘中岩土工程勘察的方法

2.1 勘探与取样

勘探工作的主要目的是调查地质结构情况。相关人员应根据勘察目的,以及岩土的特性,选择适宜的勘探方法。其中,物探法是一类应用频率较高的间接性勘探法。物探法具有设备体量轻便,勘探效率高且投资成本低的优势特征。而钻探法和坑探法则属于直接性勘探法,能够全面了解地质结构特征。这也使得勘探工程成为岩土工程地质勘察必不可少的环节。其中,钻探法的应用水平较高,应用效果较为突出。相关人员要根据地层类型与勘察需求,选择适宜的钻探手段。如果钻探法无法满足岩土工程地质勘察需求,则可选择坑探法。

2.2 原位测试与室内试验

原位测试与室内试验的目的是一致的,都是为分析和评价岩土工程问题提供可靠的技术参数。具体来说,技术参数包括岩土物理性质指标、强度指标、固结形变特性指标、渗透性指标等。

一般情况下,原位测试需要借助于勘探工程。原位测试的优点是试样不脱离原来的环境,而且在原位应力条件保持不变的情况下,测定的岩土尺寸较大,能够如实反映宏观结构对岩土性质的影响。缺点是无法有效控制应力传导路径与边界条件,消耗大量人力、物力和时间,增加施工成本。室内试验的优点是试验条件控制难度较小,且边界条件明确,能够满足取样需求。

2.3 现场检验与监测

准确性的提高有着促进的作用,所以对数字化测绘技术的应用和研究有着较为重要的意义。

[参考文献]

[1] 马力鹤,朱彦博.数字化测绘技术在水利工程测量中的应用[J].科学技术创新,2020,(27):134-136.

[2] 江振,周雅雯.数字化测绘技术在工程测量中的应用研究[J].赤峰学院学报(自然版),2012,5(15):78-79.

[3] 韩琛良.数字化测绘技术在工程测量中的应用研究[J].装饰装修天地,2019,(2):243.

数字地球是一种利用数字化存储来建立统一左边体系的计算机信息技术。通过对其内部信息的处理,将每个信息都定位一个精确坐标,以统一分析和处理这些信息。数字地球内部拥有着海量的信息,包含着各种技术知识信息。如果将这些信息运用于测绘技术,那么工程测量将会获得全面而准确的数据信息,从而使数字化测绘更加精准。

2.5 全球定位测量技术的应用

全球定位技术的产生和发展给工程测量带来极大改变,精准的三位坐标定位使得这项技术相较于传统的测量技术

更加先进和准确,因而其在工程测量方面的应用也越来越广泛。全球定位技术已经普遍的运用到各行各业中,包括石油勘探工作、大坝监测和地震监测以及通信线路等领域都普遍的运用全球定位技术。近年来我国的全球定位技术不断的进步,其技术也越来越成熟,在定位方面的准确度也越来越高,在未来其将为工程测量提供更多的数据支持。

3 结语

数字化测绘技术自身的优势特点为工程测量作业的开展带来了较大的便利,而且该项技术对于测量结果真实性、准