

矿山地质测量中数字化测绘运用及技术分析

李志军 (沁和能源集团有限公司, 山西 晋城 048205)

摘要: 本文首先阐述了矿山地质测量过程中数字化测绘技术的优点, 论述了常见的矿山地质工程数字化测绘技术, 接着分析了矿山地质测量中数字化测绘技术的应用, 最后对数字化技术在矿区测量中的展望进行了探讨。

关键词: 数字化测绘技术; 矿山地质工程

0 引言

在我国采矿工程测量中, 应采用数字测量技术推进地质调查。现代技术和多用途插图产品满足地质研究项目, 不断提高成果的准确性。同时, 作为矿山地质工程测量人员, 必须在工作中有一定的责任感, 改革工作和工作模式, 不断提高技能, 不断更新知识和思维方式, 以适应数字制图技术在地质调查中的具体应用, 促进其在测量中的充分作用。

1 矿山地质测量过程中数字化测绘技术的优点

1.1 图形、数据与信息的数字化

数字测绘技术在矿山地质工程中的应用, 以改进图形、数据和信息的数字转换, 并合理、全面地存储在计算机系统中。这不仅提高了数据存储和计算解决方案的性能和效率, 而且大大提高了传输和共享速度。此外, 地图数据和信息数字化转换提供了各种地理信息应用程序, 这些应用程序有助于各种岩土工程图, 例如 CAD 模型, 从而使 GIS 地理信息系统更加全面, 简化操作, 提高地质工作的质量和效率。

1.2 安全程度较高

应用数字测量技术时, 所用设备比较先进, 设备的尺寸和重量可以提升到便携式水平, 以适应天气条件, 提高复杂地形的测量技术。对于某些复杂地形, 可以执行精确计算以避免某些测量人员发生与安全相关的事件, 确保测量人员的安全, 减少测量人员的工作, 并缩短测量时间。数字测量技术还可以帮助对一些危险的地形进行相应的测量, 从而减少工作人员的困难, 并创建一种安全可靠的地形显示方法。

1.3 实现了自动化与智能化

数字图像处理技术目前正在采矿项目中使用, 从而使野外自动测量成为可能。借助计算机技术、互联网技术和各种复杂的电子设备, 可以自动、智能、全面地绘制数据和信息, 并以图形方式绘制和绘制地理图。此外, 可以根据地质工作者或其他相关人员的数据和信息查看要求检索相应内容, 可大大提高工作效率、自动化和智能。

2 常见的矿山地质工程数字化测绘技术

2.1 地图数字化测绘技术

数字化地图主要利用计算机技术的优缺点, 将相应的岩土技术数据和条件导入计算机系统, 矿山项目定位信息实现了科学高效的数字化, 降低了地质工作量和工程成本, 经济性得到提高传统的矿山地质工程地质工作中, 往往采用人工测绘的方法, 通过野外调查和地质工作的方式记录数据和信息, 从而检验地质工作者的工作经验和适应性, 环境和天气等因素可能影响地质工作的开展或准确性。

通过数字化成像技术和先进的电子技术, 可以减少不利因素对地质任务产生不利影响的可能性, 更多地关注地理分布人员的专门知识、制图和设施系统的能力, 以及地图绘制和卫星监测等地理系统的数字化, 最终为矿物制作地质工程图。

2.2 数字化成图技术

在传统的地址测绘工作中, 测量人员需要整理从现场测量中获得的信息, 并绘制整个项目的地理位置。这项工作既费时费力, 又需要高技术和测量人员的经验。此外, 根据工作人员实地调查中收集的资料得出的地理信息可能会因经验不足或意外不足或不小心而发生。数字测量技术可以有效地解决这些问题, 方法是使用完整的台站和电子手册将实际测量数据与先进的电子设备和软件结合起来, 收集所收集的信息, 并以多种方式显示所需的信息。此操作模式大大减少了捕获和减少工作量的工作量, 提高了生产率, 节省了时间, 并大大提高了准确性。数字测量技术带来了绘图工作的新阶段。

3 矿山地质测量中数字化测绘技术的应用

3.1 PTK 技术的运用

PTK 技术又称实时动态差分技术, 与 GPS 技术密切相关, 在山区地质测量中发挥着重要作用。PTK 技术基于载波相位实时动态差的测量原理, 在测量过程中对目标作业区域内的参考站和移动基站进行标记。基站的主要功能是将测量信息作为电磁信号传输到移动基站, 而移动基站则可以接收传输的数据并在 GPS 系统中捕获测量数据。该技术然后以电磁信号的形式将所有采集的信息直接传输到配置系统中。这个环节提高了数据采集的效率, 节省了大量时间。此外, 在野外测量中, 这项技术的定位精度可以精确到厘米级, 这是传统测绘方法无法比拟的。它有效地解决了测量工程样式、地形图测绘和勘探过程中的各种障碍, 大大提高了矿山地质测量的工作效率。

3.2 地理信息技术的应用

地理信息技术的核心是 3S (地理信息系统)、遥测 (RS) 和全球定位系统 (GPS), 但不限于这三种技术, 还包括虚拟环境、网络 GIS 等其他技术。其主要职能是提供各种空间和动态地理信息, 主要用于地理科学和决策。测量师应重点研究岩土技术在实际地质勘探中的应用, 他们参考调查领域的重要数据, 进一步编制矿山地理信息库, 为进一步工作的成功做好准备。在实践过程中, 测量师可以从数据库中的数据中学习, 这些数据是使用驻防设备等设施编码的, 能够以图形方式显示矿山地质位置, 清楚地掌握有关矿产的重要信息, 并在短时间内清晰地描绘出矿山的地形, 从而大大节省后续工作的时间。(下转第 133 页)

力^[4]。

4 化学分析在化学材料检测中的注意事项

4.1 化学分析的精准度

化学材料检测的基本质量直接影响到我国居民的正常生产生活,化学分析手段的融入作为一项必要的环节运用到了化学材料检测过程中。通过化学分析手段既可以对化学材料当中的成分进行有效的分析,了解化学物质的基本特性,并且考虑到化学物质本身具备复杂化的特点,需要保障物质本身的安全,避免对人体带来伤害。因此,提高化学分析的精准度作为该环境应用的基础,在分析的过程中降低不良问题的出现,提高化学分析手段的基本运行能力。

4.2 化学分析的发展趋势

科技水平的发展要求我国对化学物质检测有一个全面的认识,通过先进的分析手段能够有效地提高物质分析的基本效率,智能化设备的应用一方面降低了化学分析过程中出现的误差,另一方面提高了化学分析的精准度,为我国各个行业的检测环节奠定了良好的分析基础,使人们的生活变得更加安全、稳定。

5 结语

总而言之,化学分析在化学材料检测中具有非常重要的作用,一方面提高了对材料分析的基本应用水准,另一方面对化学材料做出了有效的改良,提高了化学检测的基本水准。并且我国科学技术水平的提升给各行各业带来了新的发展动力,将科学智能化设备应用到了化学分析的过程中,形成了精准、高效的化学材料检测手段,为化学分析的发展形成了有利的条件,从而更好地指导人们的生产生活。

参考文献:

- [1] 刘元恒. 化学分析在化工材料检测中的运用分析 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2017, 37(16): 135-136.
- [2] 张玲平. 探讨化工材料检测中化学分析的有效应用 [J]. 工程技术 (引文版), 2016, 10(10): 237-238.
- [3] 唐高山, 艾丽梅. 化学分析在化工材料检测中的应用研究. 光电技术与标准源技术在仪表自动化中的应用 [J]. 科技展望, 2016, 20(10): 121-122.
- [4] 王海龙, 王文杰. 化学分析在化工材料检测中的应用研究 [J]. 工程技术 (引文版), 2016, 30(98): 251-252.

(上接第 131 页)

3.3 数字化绘图技术

在矿山地质调查中,场地或矿物的土壤特征和地质条件是随着开采或施工过程而变化的客观因素,如矿体的厚度和围岩的性质。在开始工作之前,应采用数字化测量技术作为刀,对其进行准确的分析和判断,以便能够完成绘图。到目前为止,数字测量技术效率低下,需要花费一些时间。因此,相应的方案将扩大或缩小到以前的数据精度,以优化生产和施工进度。但是,结果数据不准确,这会影响到生产环境中的业务决策,数字技术的引进有效地解决了这个问题。

3.4 数字地球技术的应用

数字地球技术在山区的应用越来越多。与单一类型的数据信息系统不同,一个技术系统可以生成和包含不同类型的数据,这些数据可以与高数据兼容性结合起来收集不同的信息。在实际操作过程中,山区地质信息直接传输到开发的系统软件中,所有内容均对应相应的坐标位置信息。在此基础上,可以在短时间内计算出所需的数据结果。此技术的最大优势在于存储容量大,内容种类繁多。审阅者可以轻松地在搜索大量与项目相关的数据,了解项目,并快速准备数据以进行处理。

4 数字化技术在矿区测量中的展望

4.1 矿山数据采集与挖掘技术

矿区数据具有复杂性、不确定性和动态性。为此,有必要研究新的数据挖掘和存储技术,以确保数据测量的准确性。在数据挖掘领域,该系统应更加可预测,以识别挖掘数据的隐藏规则。

4.2 矿山模型可视化技术

采集和挖掘的采矿数据需要决策者采取更直观的方

法,才能有效地利用数据的重要性。因此,采矿模型的可视化至关重要。基于钻井、跟踪、测量等技术的三维地质模拟,可实现数据的动态更新和维护,并使采矿和采矿活动在地面上的显示更加真实。

4.3 快速定位与无线传输技术

在矿区井下测量过程中,如何在卫星信号无法到达的井下进行测量是一个传统问题。因此,除了传统的陀螺定向外,还可以开发新的快速定位和自动导航技术,如正在开发的图像匹配技术。除宽带网络外,还可以在矿山开发更快、更准确和更清晰的通信技术,以便更好地了解矿山下面的环境指标和运行参数。

5 结束语

采矿地质工程工作的复杂性和难度并没有减少,反而增加了。数字测量技术的合法应用不仅可以减少山区建设中的技术难点,还可以提高地质生产力,提高地质工作的准确性。此外,有关企业和部门应推动数字化技术的应用和进一步发展,提高对地质任务数字化的认识,为采矿工程师创造良好的开发环境。

参考文献:

- [1] 付帅. 新型数字化测绘技术在矿山地质工程测量中的应用研究 [J]. 世界有色金属, 2018(22).
- [2] 龚磊. 矿山地质测量中数字化测绘技术的应用 [J]. 世界有色金属, 2018(16).
- [3] 蒲勇. 矿山地质测量中数字化测绘技术的应用研究 [J]. 世界有色金属, 2018(07).
- [4] 普巴. 地质工程测量中测绘新技术的应用分析 [J]. 世界有色金属, 2018(15).
- [5] 董昊锦. 工程测量中测绘新技术的有效运用 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2018(19).