

GIS数字测绘技术在矿山地质测量中的应用分析

杨小达

辽宁省有色地质一〇三队有限责任公司 辽宁 丹东 118000

[摘要]改革后,我国的科学技术在社会发展下不断进步。现阶段,地理信息系统(GIS),为一种特定的十分重要的空间信息系统。而对于GIS数字测绘技术来说,在测量工程领域则具备显著的应用价值,比如将此项技术合理科学地应用到矿山地质测量中,可保证测量数据结果的准确性及可靠性,进一步为矿山地质工作提供真实有效的数据支持。因此,本文在分析GIS数字测绘技术在矿山地质测量中的应用优势的基础上,进一步分析GIS数字测绘技术在矿山地质测量中的具体应用要点,旨在全面提升矿山地质测量工作的效率及质量。

[关键词]GIS数字测绘技术; 矿山地质测量; 应用优势; 应用要点

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1590

引言

在我国地质资源中占较大比重的就是矿山资源,在对资源进行开采工作时,地质勘测、开采矿山资源是目前最主要的工作内容。然而矿山具有较复杂的地质环境,矿山资源系统的结构也存在一定的繁琐性,再加上开采过程中存在一些不利因素,比如说,矿山资源开采、矿物岩石的特点和矿床地质结构等,这些不利因素给矿山资源开采工作造成影响。因此,要想在这样恶劣的环境下进行地质勘测工作,就必须改进传统技术和设备,将GIS技术应用到矿山地质测量中,从而提升矿山资源的利用率。

1 地理信息系统技术概述

地理信息系统(GIS)的建立核心是地理信息数据,是指在地理学的基础上对相关的地理信息进行分析然后通过建立数据库进而创新的系统,并且地理信息系统能够监测各项地理探测任务的完成情况。20世纪下半叶以来,地理信息系统技术(GIS)就在不断的发展,GIS技术推出之后备受我国地质科学领域人士的热爱和青睐,大幅提高了矿山地质测量的精确度,并且各类建筑工程中能有GIS技术的身影。GIS技术的应用大大提高了数据测绘的精确度,为人们收集到了精确化的地理环境信息,在矿山开采过程中能够大大优化开采质量,提高工程的开采效率,降低矿山工程开采成本。而相对于我国,GIS的技术起步较晚对于GIS技术的应用还不够熟练。从当前地质测量来看,可以将GIS技术分为三个功能模块:三维对象管理、三维数据管理、三维空间分析,在进行矿山地质测量的过程中,相关的地质测量人员可以使用GIS技术进行地理空间的数据分析、数据录入、数据传送、数据展示、数据库建立。通过相关地理环境信息的对比,塑造地质空间模型,分析具体的矿山地质环境,为矿山开采工程施工做准备。

2 GIS技术在矿山地质测量中应用的优势

GIS技术在对相关的数据信息整理和汇总的时候需要通过测绘装置进行。同时,因为每个工程项目的差异性,测量工作也存在一定的不同之处,在对数据信息进行处理的时候

运用的技术也是不一样的。一般情况下,在一项工程进行之前,相关的工程测量人员会进入工地进行实地勘测,并将勘测结果作为依据组建其他有关工作的模型,并将勘测到的数据输入模型系统中。也就是说,在工程项目开展之前,利用模型系统对工程开展模拟施工活动,找出有可能在工程施工的过程中存在的一系列问题和隐患,从而确保工程施工顺利开展。但是如果将模型系统当做数学模式开展模拟,GIS技术就能在矿山勘测工作中得到应用,并为矿山勘测工作创造有价值的信息数据作为参考依据。通过GIS技术可以得到对工程项目有价值的信息数据,但是由于多种数据信息存在一定的差异和复杂性特点,在对数据信息实施投入之前应该利用严格的审核手段进行处理分析。在对信息数据分析的时候,专业的技术人员在操作过程中应该对工程项目有帮助的数据信息有一定的了解,争取实现在工程项目施工过程中降低出错率,从而完成矿山测量工作的准确性。

3 GIS技术在矿山地质测量工作中的应用

3.1 三维GIS数字测绘技术的应用

对于三维GIS数字测绘技术来说,是一种以二维GIS数字测绘技术为基础,进而发展起来的新型测绘技术。和二维GIS数字测绘技术比较,三维GIS数字测绘技术含量的信息数据海量,可将自身当作一个大规模的信息数据库。基于具体构层面分析,在三维GIS数字测绘技术系统当中,其核心为空间数据库。基于测量工作开展期间,技术系统可以对所需信息数据进行采集、存储、处理、共享等。并且,三维GIS数字测绘技术的操作简单,作业效率高,可使测绘工作的质量得到有效保障。例如:在矿山地质测量工作开展期间,利用三维GIS数字测绘技术模型,对采集的数据进行分析,使采集的三维坐标轴上所有房型的数据得到有效分析后,可以使地质信息更加立体地展现出来,从而为矿山地质工作提供充分有效的数据信息支持。

3.2 导向性应用

GIS技术在应用过程中有着非常好的导向性,在以地理空间信息为基础的情况下,可以通过数据地理模型的建立为

工作人员提供一些引导性的地理信息，GIS技术对地理环境进行分析模拟，通过不同比例的缩放，对地理环境进行分析。举例来说，按工作人员在对矿山的整个地形地貌进行了分析时，你信息数据库中就会模拟出黄山山脉的大致走向，特殊的地形地貌点。当工作人员想进行细化勘察时，地理信息数据可以模仿出矿山的树林分布，岩石分布一系列的具体情况。并且通GIS社会技术实现地形数据的实时查询，工作人员可以关注相关的引导信息能够更好的对矿山地质环境进行勘探。

3.3利用GIS技术加强矿山地质测量信息管理

通过GIS技术系统收集到的矿山在资源信息数据主要是在矿山地质勘测工作中获得的相关资源划分的数据信息、矿山资源开采中的存在的不同地质、矿山建筑物、矿山地质以及矿山资源有关的坐标、地图等信息数据，而一些有价值的信息数据同样能为工程的技术施工人员提供建设施工现场资源配置、地理管理等信息依据，同样能为工程技术施工人员实现现场施工、创建矿山资源目标等提供数据参考。如果想创建完善、一致的矿山资源信息库就需要利用GIS技术系统来完成，然后将与矿山资源相关的信息数据输入数据管理系统中，帮助工作人员能够全面、科学、有效的了解分析矿山资源信息，还能为工作人员提供矿山资源开采工作的情况以及在资源开采时各种资源和矿物质的变化情况，确保工作人员实时掌握矿山开采信息，从而有效推动矿山资源开采领域科学发展的脚步，最终实现科学发展的目标。

3.4打造测量数据分析模块

在应用GIS数字测绘技术进行矿山地质测量工作的时候，应考虑到矿山地质测量信息设计涉及较多的内容，想要提高测量数据的使用价值，促进矿山生产活动的顺利进行，则必须把握好矿山管理工作的基本要求，不断优化测量数据分析模块。通过对测量数据分析模块进行优化，可以对测量数据的实用性进行提升，可以对各类数据之间的关联性进行梳理，而管理人员可以根据自身的工作情况，快速获取自身需要的测量数据，做到合理使用测量数据，解决数据处理及数据应用方面的盲区，实现对测量数据的有效利用。

3.5在资源系统构建中的应用

在矿山地质测量工作中，矿山资源系统发挥了至关重要的作用。值得注意的是，对于矿山资源系统，可对数字技术加以应用，然后对矿山仿真图进行构建，对矿山地质情况、资源分布轻等，利用计算机技术将三维模式图制作出来，并以此为基础，进行矿山测量、开采作业的模拟，对测量与开采作业中的重难点问题进行提前预测，并通过分析讨论，制定合理科学的解决方案。与此同时，在矿山资源系统的应用下，可对地质工作人员进行测量工作及开采工作全过程的演

示，使相关工作人员对操作内容有充分的把控，在对工作环境加深熟悉、了解程度的基础上，使地质工作的可控性增强，并简化地质工作内容，使地质工作人员的工作负荷得到有效减轻。此外，通过GIS数字测绘技术的应用，可将矿山三维模式图的展示、矿井下资源分布探测、开采过程数据跟踪记录、巷道模型设计、矿体模型设计等功能有效发挥出来。在未来发展过程中，GIS数字测绘技术的应用，还有助于全真模拟图的构建，优化技术系统功能，使矿山地质测绘工作的效率及质量进一步得到有效提升。

3.6工作人员的应用

GIS技术可以帮助工作人员有效的掌握矿山的矿藏含量以及具体的地理信息，从而能够制定准确有效的施工决策。所以GIS地理信息系统又被叫做环境信息系统和资源信息系统，地理信息系统是能够将收集的相关数据信息进行整理和分析，从而建立相关的数据模型，通过模型展示将相关的地理信息直观化的展现在工作人员面前。在使用过程中配合定位技术以及遥感技术能够大大的提高地理信息的采集、分析、利用效率。并且在地理信息系统的应用过程中，降低了工作难度，为地理测绘工作争取了更大的工作空间。

结语

综上所述，在矿山地质测量中应用GIS技术可以有效整合和分析在矿山资源开采过程中的各类地理数据信息，有关的技术人员应该扩大GIS技术的应用范围和程度。因此，在对GIS技术研究过程中，相关技术人员应该提高GIS技术对矿山资源勘测工作实现有效性的意识，加强有关技术的科研工作，更快的推动GIS技术在矿山地质测量工作中的应用范围和程度，从而提高矿山资源开采的效率和水平，为我国资源开采领域打下坚实的基础。

参考文献

- [1]杨延冬,王来军,杨海芹.GIS技术在矿山地质测量中的应用探讨[J].世界有色金属,2019,000(019):32-33.
- [2]黄家政.GIS数字测绘技术在矿山地质测量中的应用研究[J].华东科技(综合),2020,000(001):P.1-1.
- [3]于宏宇.矿山工程开采过程中数字测绘技术应用分析[J].世界有色金属,2021(12):25-26.
- [4]张宁.GIS数字测绘技术在矿山地质测量中的应用探究[J].矿业装备,2021(03):152-153.
- [5]张宝进.GIS数字测绘技术在矿山地质测量中的应用[J].世界有色金属,2021(11):15-16.
- [6]徐志良,覃春伟,朱刚劲,等.基于GIS技术分析2008-2017年广西贵港市手足口病流行特征[J].医学动物防制,2020,v.36(07):16-18+21.