

探究 GIS 数字测绘技术在智慧矿山中的应用

成晓明 王赛

陕西长武亭南煤业有限责任公司

DOI:10.12238/gmsm.v6i6.1599

[摘要] 随着信息技术的发展,我国各个行业的生产经营都在发生着翻天覆地的变化。特别是在矿山行业,传统的矿山生产作业模式已经无法适应现代化、信息化发展的需要。在这种背景下,我国各个行业都在积极开展信息化建设,以提升自身的管理水平。在矿山生产过程中,GIS数字测绘技术也得到了广泛应用,不仅能够为矿山企业提供精准可靠的地质测绘数据信息,还能为其制定合理的开采方案提供依据,进而有效地避免矿山开采过程中出现事故。本文主要探讨GIS数字测绘技术在智慧矿山中的应用对策,以供参考。

[关键词] GIS; 数字测绘技术; 智慧矿山

中图分类号: P25 **文献标识码:** A

Exploring the Application of GIS Digital Surveying and Mapping Technology in Smart Mines

Xiaoming Cheng Sai Wang

Shaanxi Changwu Tingnan Coal Industry Co., Ltd

[Abstract] With the development of information technology, the production and operation of various industries in China are undergoing earth shaking changes. Especially in the mining industry, traditional mining production and operation models are no longer able to meet the needs of modernization and information technology development. In this context, various industries in China are actively carrying out information construction to improve their management level. In the process of mining production, GIS digital surveying and mapping technology has also been widely applied. It can not only provide accurate and reliable geological surveying and mapping data information for mining enterprises, but also provide a basis for them to formulate reasonable mining plans, effectively avoiding accidents during the mining process. This article mainly explores the application strategies of GIS digital surveying and mapping technology in smart mines for reference.

[Key words] GIS; Digital surveying and mapping technology; Smart mines

引言

随着时代的发展和科技的进步,科学技术水平不断提高,以互联网技术、大数据技术为基础的新一代信息技术在各行各业中得到了广泛应用,在矿山行业中也不例外。为了进一步促进我国智慧矿山建设水平的提高,相关部门需要重视对GIS数字测绘技术的应用。GIS数字测绘技术是一种比较先进的技术,在智慧矿山建设中得到了广泛应用。通过对GIS数字测绘技术在智慧矿山中的应用分析,有利于促进智慧矿山建设水平的提高,推动我国矿业行业发展。

1 GIS数字测绘技术概述

GIS(Geographic Information System)是地理信息系统的简称,它是以地理空间数据库为核心,以计算机为主要工具,以遥感、全球定位系统(GPS)等技术为手段,在计算机网络支持下对各种信息资源进行采集、管理、处理、分析和利用的系统。

GIS主要由空间数据管理、空间数据分析和空间数据显示三大部分组成。空间数据管理与分析是指通过各种GIS软件对空间数据进行管理,并提供各种空间信息分析和计算功能;空间数据显示是指将采集的地理信息按一定的显示方式在计算机屏幕上以图形和表格等形式显示出来。在矿山开采中,对技术的要求很高,需要对地质情况进行了解,并且利用各种先进的技术进行地质研究。GIS数字测绘技术在矿山测量中具有非常重要的作用,在煤矿开采中,利用GIS数字测绘技术可以大大提高煤矿开采效率,确保煤矿开采的安全。

2 探究GIS数字测绘技术在智慧矿山中的应用对策

2.1 不断提高地理信息系统的信息化水平

在智慧矿山中,对GIS数字测绘技术的应用是一个长期的过程,因此在实际应用中要不断提高GIS数字测绘技术的信息化水平,通过信息化水平的提高,使GIS数字测绘技术能够得到更加

广泛的应用。GIS数字测绘技术是在现代计算机、现代网络信息技术为基础下形成的,因此要对GIS数字测绘技术进行全面的研 究,积极探索能够推动该技术发展的新途径。此外,要不断对GIS 数字测绘技术进行开发与完善,以满足智慧矿山建设与发展中 对地理信息系统的需求。在进行开发与完善时,要注重将先进、 成熟的信息技术和管理理论引入其中,并对其进行创新与优化, 从而提升地理信息系统建设的现代化水平。同时,在实际开发与 完善地理信息系统时,要注重结合GIS数字测绘技术的实际应用 情况,对系统中的各模块功能进行合理的配置,从而确保系统能 够发挥出应有的作用。

总之,随着科技的发展,GIS数字测绘技术在智慧矿山中得 到了广泛的应用。但同时也要注意,在应用GIS数字测绘技术 时,要注意其自身存在的不足之处,并采取有效措施进行解决。 在实际应用中要根据实际情况来确定GIS数字测绘技术的应用 范围,以确保该技术能够为智慧矿山建设提供相应的服务。此外, 还要注重不断提高GIS数字测绘技术水平和信息化水平,以满足 智慧矿山建设与发展中对地理信息系统的需求。

2.2 不断提升管理人员与技术人员的综合素养

GIS数字测绘技术在矿山开采中的应用,能够有效提升矿山 开采的安全性。而要想提升GIS数字测绘技术在智慧矿山中的应 用水平,必须要不断提升管理人员的综合素养。在开展管理工作 时,相关管理人员要认识到GIS数字测绘技术在智慧矿山中应用 的重要性,不断增强对GIS数字测绘技术的学习与研究,从而不 断提升自身的专业水平和职业素养。与此同时,相关管理人员还 必须要全面掌握GIS数字测绘技术的相关知识,结合实际工作需 要,将GIS数字测绘技术有效应用到实际生产中。此外,在开展生 产工作时,相关管理人员还要强化对工作人员安全生产意识的 培养,有效提升工作人员在生产中的安全防范意识和安全责任 意识。在具体应用过程中,相关管理人员要结合工作实际,对GIS 数字测绘技术的应用范围进行拓展,并根据矿山开采的实际情 况,及时调整GIS数字测绘技术的应用方向,从而在提升工作效 率的同时,有效降低安全事故发生的概率。此外,在进行生产活 动时,相关管理人员还要根据实际情况和相关法律法规,合理选 择GIS数字测绘技术在矿山开采中的应用方法,从而将其应用到 实际生产中,提高矿山开采的安全性。综上所述,在智慧矿山 中,GIS数字测绘技术作为一种重要的信息获取手段和信息处理 方法,能够有效提升矿山开采的安全性和生产效率。

另外,GIS数字测绘技术在智慧矿山中的应用,对技术人员 的综合素质提出了更高的要求,在进行GIS数字测绘技术的应用 时,工作人员要根据矿山具体的地理情况以及测绘需求,合理选 择GIS数字测绘技术。在进行测绘时,要重视培养技术人员的综 合素质,不仅要让他们掌握基本的测绘知识与技能,还要加强技 术人员的安全意识与保密意识。GIS数字测绘技术是一种具有较 强专业性的技术,对从事该工作的人员的综合素质要求较高。在 进行GIS数字测绘时,需要专业人才来开展工作,并对参与这项 工作的人员进行定期培训,使他们能够熟练掌握GIS数字测绘技

术。此外,还需要不断培养GIS数字测绘人员良好的职业道德与 职业操守,为矿山数字化建设作出贡献。

2.3 实现矿山测绘工作信息化管理

在测绘工作中,相关人员要将数字化测绘技术作为主要的 实施手段,通过信息技术将各个测绘工作环节进行全面优化,实 现测量工作的自动化。同时,数字化测绘技术要实现与GIS系统 的有效融合,将数据信息与地理位置信息进行有效融合,从而构 建出具有较强针对性的数据库。利用数字化测绘技术对矿山空 间位置进行精准定位,并结合GIS系统对测绘结果进行及时分析, 从而构建出具有较强针对性的数据库。相关人员要通过网络技 术、数据库技术等实现对矿山测绘工作信息化管理,从而更好地 提高矿山测绘工作的效率和质量。此外,数字化测绘技术还能够 将矿山信息及时传递给各个部门,为相关部门的决策提供可靠 的依据。在矿山测绘中,相关人员要通过数字化测绘技术对测绘 的结果进行分析,并将数据信息及时传递给相关部门,为矿山生 产管理提供可靠的依据。

随着社会经济的发展,智慧矿山建设成为当前主要的发展 趋势。在智慧矿山建设中,相关人员要将GIS数字测绘技术作为 主要的实施手段,通过该技术的应用,可以对矿山空间位置进行 精准定位。同时,该技术具有较强的针对性和精准性,可以对数 据信息进行实时分析,为智慧矿山建设提供可靠的依据。此外, GIS数字测绘技术还具有较强的智能化特点,能够为智慧矿山建 设提供更为科学的技术支持。

2.4 构建数据采集平台

数据采集平台是一种计算机数据库,它具备较强的存储能 力,能够存储大量的数据信息,同时还具备一定的查询功能。因 此,在智慧矿山中进行数字测绘时,可以将采集到的数据信息存 储在GIS数字测绘技术之中。同时,该技术还能够对存储在数据 库中的数据进行有效处理与分析,从而帮助工作人员及时发现 其中存在的问题。除此之外,GIS数字测绘技术还能够为工作人 员提供相应的地理信息,从而帮助他们更好地进行地质勘测、矿 产勘察以及测量工作。通过使用GIS数字测绘技术可以更好地 对矿山开采进行合理规划。在对矿山进行数字测绘时,可以通过 对矿山地形地貌以及地质结构等方面的分析,从而制定出合理的 开采计划,促进矿山开采工作的顺利开展。另外,通过GIS数字测 绘技术还能够帮助工作人员及时掌握矿山开采过程中存在的问 题,从而为后期解决这些问题提供有效参考。另外,在利用GIS 数字测绘技术进行矿山开采时,工作人员需要对其进行有效利 用,从而根据地理位置等方面的信息,为矿山开采提供有效参 考。在对其进行利用时,主要是将其作为空间数据资料来使用。

2.5 强化对数据的处理分析

GIS数字测绘技术在应用过程中,最主要的任务是通过数据 的采集与处理,从而为矿山开采提供有效的参考。在此过程中, 相关工作人员需要对采集到的数据进行精准化的处理,然后通 过计算机技术,对数据进行分析,并将其转化为更有价值的信 息。这一过程中,需要相关工作人员通过不断的实践操作来进

行。同时,还需要工作人员对原始数据进行准确化处理。在此过程中,相关工作人员可以利用GIS数字测绘技术建立起三维模型,通过模型的分析结果来准确地了解矿山开采数据。同时,还可以通过对矿山开采数据的分析,来制定出相应的开采计划和方案。为了提高信息处理效率和精度,相关工作人员还需要利用各种技术手段来对原始数据进行采集与加工处理。在此过程中,需要相关工作人员借助GPS技术、摄影测量技术等手段,来对原始数据进行精准化的处理,从而实现矿山开采工作的有序开展。在此过程中,需要相关工作人员对采集到的数据进行有效地处理,从而为矿山开采工作提供参考和依据。

矿山开采工作在实际开展过程中,需要充分发挥GIS数字测绘技术的作用。在这一过程中,相关工作人员可以利用GIS数字测绘技术建立起三维模型,并将其应用到矿山开采工作中。此外,相关工作人员还可以利用GIS数字测绘技术对矿山开采数据进行分析,并将分析结果转化为具体的开采计划和方案。

2.6 建设智能系统

在智慧矿山建设中,应用GIS数字测绘技术,可以对矿山的空间位置进行准确定位,并以此为基础构建相应的数据模型,然后将这些模型与数据融合在一起,通过GIS数字测绘技术构建的智能系统进行分析与处理。在实际应用过程中,将GIS数字测绘技术和大数据技术进行有机结合,能够将矿山的各类空间信息数据、视频图像、地质地理信息等内容进行采集。之后利用GIS数字测绘技术对采集到的信息进行处理与分析,并对其应用到智慧矿山建设中。此外,还可以利用GIS数字测绘技术建立三维

空间模型,并利用三维模型对矿山进行动态模拟。这样不仅能够一定程度上提升智慧矿山建设质量与效率,还能够为智慧矿山建设提供参考。由此可以看出,随着我国经济水平的快速发展,科学技术水平不断提高,智慧矿山建设的技术与方法也得到了有效改善。在智慧矿山建设中应用GIS数字测绘技术,能够对矿山的空间位置进行准确定位,并以此为基础构建三维空间模型,为矿山的动态模拟提供必要基础。同时在GIS数字测绘技术和大数据技术相结合的情况下,将采集到的数据与信息进行融合,能够为智慧矿山建设提供有效参考。

3 结语

在当前智慧矿山建设进程不断加快背景下,为了更好地发挥GIS数字测绘技术作用价值,就需要相关人员能够充分掌握GIS数字测绘技术的应用要点及作用价值,同时还需要对当前信息化技术发展状况进行分析研究。在实际应用过程中,还需要对GIS数字测绘技术进行合理优化和改进创新,提高其整体应用水平和效率,为智慧矿山建设提供更加可靠支持。

[参考文献]

- [1]李济军.以自动化信息化融合为基础的智慧矿山建设探析[J].当代化工研究,2023,(16):194-196.
- [2]代传超.测绘地理信息在智慧矿山发展中应用研究[J].世界有色金属,2023,(13):16-18.
- [3]毛乾宇.基于卫星遥感及GIS空天地一体化智慧矿山技术研究及应用[J].煤炭科技,2023,44(03):172-176.