

数字化测绘技术在矿山地质测量中的应用研究

宋福亮

宁夏石嘴山市大武口区宁夏工业学校, 宁夏 石嘴山 753000

[摘要] 伴随我国经济社会的不断发展, 各种矿产资源的消耗量也显著增加, 这就对矿产资源开采提出了更高的要求, 矿山测量是矿产资源开采过程中至关重要的一环, 将数字化测量技术应用于矿山测量中, 可在一定程度上提升矿产资源定位的准确性以及整个生产过程的安全性。针对矿山测量中数字化测量技术的应用, 进行了分析和研究。

[关键词] 矿山测量; 数字化测量技术; 应用

Study on the Application of Digital surveying and Mapping Technology in Mine Geological Survey

SONG Fuliang

Ningxi Shizuishan Dawukou Ningxia Industrial School, Ningxia Shizuishan, China 753000

Abstract: With the continuous development of economy and society in our country, the consumption of various mineral resources has also increased significantly, which puts forward higher requirements for the exploitation of mineral resources, and mine survey is an important part of the process of mining resources. The application of digital survey technology in mine survey can improve the accuracy of mineral resources positioning and the safety of the whole production process to a certain extent. The application of digital survey technology in mine survey is analyzed and studied.

Keywords: Mine survey; Digital survey technology; Application

引言

矿山测量工作在采矿领域中的作用是十分巨大的, 在这项工作的开展中需要利用到大量的专业技术和相关理论知识。测量工作涉及矿山之外的位置确定测量工作以及矿山井上井下联系测量两个层面。在针对矿山的位置加以确定以及实际测量工作的实施的时候, 因为大多数的矿山的位置处在十分偏远的地区, 并且矿山四周的地势以及环境较为恶劣, 进而陈旧的测量形式不能有效的解决外界环境所导致的限制问题, 进而矿山测量工作中需要引入数字化测量技术, 最大限度的规避外界环境的各种影响, 为保证测量效果创造良好的基础。

1 数字化技术概述

数字化技术其实质就是将一些前沿的科学技术引用到实际的测量工作之中, 进而对于提升测量的准确性能够起到良好的作用。及当前的信息化时代的现实情况来说, 电子计算机技术水平快速提升的特定下, 使得建立在电子设备之上的人机互动模式技术得到了明显的进步^[1]。数字化技术其实质是将大量的技术融合在一起加以利用的综合素质, 并非是一个单纯的测绘技术。数字技术在实际的矿山测量测绘工作的开展中, 需要加大力度来组织测量技术人员的培训学习, 更好的提升技术人员的综合素质, 并且确保所有的技术工作人员在开展各项工作的时候严格的遵照规范标准执行, 从根本上提升测量数据的精准性。在实施测量工作的时候, 需要联系被测量的对象的实际状况, 选择适当的测量位置, 对所有的操作加以规范要求, 最大限度的提升信息的质量和准确性。

2 矿山数字化测量技术的主要优势分析

2.1 测量覆盖面比较广泛, 且能达到较高的精度

与陈旧形式的测量模式相比较来说, 数字化测量无论是在测量精准度方面还是测量工作的效率方面都更加的优秀, 其不但利用大量的信息数据作为基础, 并且会充分的联系数字化的绘图技术以及多种专业技术的优越性, 更好的促使矿山测量工作的效率得以提升, 这样也能够为后续各项工作提供良好的辅助^[2]。

2.2 测量成果的适用范围相对来说比较广泛

数字化测量技术是在精准的研究大量的信息的前提下, 获得的测量结论, 因为针对各种类型的工程所牵涉到的

信息需要实施精准的加工,进而会导致数字化的测量结论的质量得以明显的提高,最大下毒的扩充了测量结果的适用性。

2.3 可为生产决策工作的开展提供参考依据

数字化测量技术在将其切实的运用的时候能够对缩减工作量方面以及提升测量工作效率方面都是非常有助益的,并且所有的测量工序的持续时间较短,能够保持在非静态的状态下获得较为精准的测量结论。其次,并且可以保证在既定的时限内对各类图表实施绘制,这样能够更好的为矿山测量工作提供一定的数据参考。再有,动态测量的全面落实,能够为工作人员的各项工作的开展给予最基本的指导。^[3]。

3 矿山测量中数字化技术的应用

3.1 三维可视化技术的应用

三维可视化技术的作用就是针对所有的矿山测量数据实施集中收集,对后期的分析工作提供基础,将矿山的地质信息,矿体材质等各项数据借助三维视图的形式加以呈现。三维可视化技术能够为矿山测量工作给予必要的信息资料,经过分析我们发现其功能集中在下面几个方面:

3.1.1 数据采集

数据采集功能的发挥是建立在三维激光扫描技术的基础之上的,并且能够对矿山的结构,地质情况以及部分结构实施扫描,最终掌握整个矿山的情况信息。

3.1.2 数据处理

通常情况下,矿山测量工作的开展中所获取的三维数据都会引入到专业的三维建模的软件之中,之后借助虚拟数据处理系统来对信息数据实施选择加工,并将所有的信息加以整合,之后借助三维建模处理软件,高效的构建矿山结构的三维立体动态图,进而更加直观的将矿山的情况呈现出来。

3.1.3 管理平台的建立

在创建三维系统平台的基础上,能够达到提升信息利用效率的目的。在利用电子设备通信网络的基础上,矿山测量工作人员以及所有的生产管理工作人员可以摆脱地区以及外界环境的束缚,完成对生产区域相关测量资料的实施查询,其次在对矿山生产情况充分了解的集成上,能够更好的对生产资源实施分配管控^[4]。

3.2 空间信息技术在矿山测量中的应用

3.2.1 GIS 技术的应用

通常我们所说的 GIS 技术,其实质是指地理资料系统技术,其实质就是将地理空间当做是出发点,借助创建地理模型的形式为工作人员各项工作的开展给予基础的信息资料。借助专业方法将地理信息系统技术运用到矿山测量工序之中,能够充分的结合实际情况创建良好的矿山地理资料系统,并且利用这系统将矿山资料当做是核心介质,能够完成对测量信息的集中收集,处理和传递,最终创建一个完善的数字化技术体系,最终为矿山的各项工作的开展给予协助^[5]。

3.2.2 RS 技术的应用

RS 技术其实质也是一种遥控技术,这项技术其实质就是利用信息处理,加工,传导技术来实现远距离对测量技术实施控制。在开展矿山测量工作的时候,借助 RS 技术能够完成对矿山资料的收集和处理,之后将获得的电磁波信息加以融合,最终创建精准的图像,之后将上述图像的信息快速的传递到空山测量控制中心。RS 技术的最为基本的作用就是对矿山四周的环境实施远距离的勘察,最终绘制出全面的地形图,这项技术在实际的测量工作中能够起到积极的影响作用,继而收到了专业人士的青睐。

3.2.3 GPS 技术的应用

将 GPS 技术引用到矿山测量环节之中,能够更加快速的确定高精度的优越程度,但是在现实中将这项技术切实运用的过程中,务必要对测量的标准线的规格实施切实的管控,这样才能从根本上确定测量结果的准确性。特别需要关注的是,由于在运用这项技术的时候极易遭到外界环境因素的影响,进而在实际开展测量工作的时候,需要侧重加以重视,避免操作失误的情况发生。

3.3 PTK技术在数字矿山测量中的应用

在实际运用 PTK 技术的时候,操作程序如下:首先需要确定中心线的位置,之后间距的计算需要借助专业的仪器设备来实施规范的设计,最终利用专门的方法加以计算而获得精准的核算中心的位置。因为各类矿山的性质以及地质情况都是不尽相同的,进而为了确保结论数据的精准性,需要在确定控制点的时候需要保证各项参数的准确度

[6]。

3.4 数字化绘图技术在数字矿山测量中的应用

矿山测量工作的开展中,大量的客观因素都会对开采效果以及开采工作的流畅性造成一定的影响,诸如:矿山结构,井下地质环境等等,这些因素并非是固定的,而是具有一定的不稳定性。测量工作人员需要对客观条件实施全面综合分析,并且将矿山地形实际情况加以绘制,以往陈旧的绘图方法都会需要投入很多的人力物力,并且工作效率不易达到既定的要求,进而严重的制约了矿山测量工作的健康稳定进步。

3.5 全站仪在矿山测量中的应用

全站仪是由电子测角、数据存储等组成的一种三维坐标测量体系,和以往的经纬仪相对比,全站仪具有明显的优势,其不仅可实现矿山测量的一体化目标,同时,还能有效控制各环节的误差,并降低测量人员的工作压力,确保测量工作的开展进度和质量。

结语

总而言之,矿山测量对我国矿产资源的开发利用来说,有着十分重要的意义。数字化测量技术作为现阶段矿山测量中必不可少的技术之一,必须对其应用效果引起高度重视。要确保数字化测量技术在矿山测量中的应用质量,要求相关工作人员必须注重对自身专业知识的拓展与技术水平的提升,全面了解空间信息技术、三维可视化技术等的基本特点与应用技巧,并在实践过程中不断总结经验,这样才能充分发挥出各种数字化测量技术的作用。

[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,2018,54(22):21-23.
 - [2]熊宇靖.测绘技术在现代矿山测量中的应用方法探讨[J].世界有色金属,2018,67(21):26-27.
 - [3]龚珺.矿山地质测量中数字化测绘技术的应用[J].世界有色金属,2018,45(16):29-30.
 - [4]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,2018,65(07):26-28.
 - [5]王元斌.数字化测绘技术在地质工程测量中的应用[J].无线互联科技,2018,15(11):139-140.
 - [6]林波凤.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,2017,45(24):38-39.
- 作者简介:宋福亮,(1989-),宁夏固原人,本科学历,学士学位,现宁夏工业学校教师。