

数字化测量技术在矿山测量中的应用研究

曹旭辉 王日东 于艳萍
赤峰中色白音诺尔矿业有限公司
DOI:10.12238/gmsm.v3i5.862

[摘要] 当前我国的矿山测量工作开展中对技术的应用要求不断提高,传统的测量技术已经不能满足现阶段矿山测量工作的要求,采用创新的测量技术就显得比较关键,这也是提高矿山测量质量的保障。

[关键词] 数字化测量; 价值; 应用

中图分类号: O329 **文献标识码:** A

前言

数字化测量技术在矿山测量当中加以科学化运用,有着诸多的应用价值,在矿山测量中应用广泛。

1 数字化测量技术应用价值

1.1 有效提升测量安全水平

矿山测量的安全系数低,采用传统的测量方法常常会发生安全事故,不仅影响测量工作的正常开展,对测量人员的安全也会产生很大威胁。面对新的矿山测量工作的需要,需从多方面进行优化,采用多样化的方式来提升矿山测量的安全系数,将数字化测量技术在实际测量工作中加以科学化运用,保障测量技术的优化实施,这对提高矿山测量安全系数就能起到积极作用。测量人员在矿山测量的过程中会遇到恶劣的环境以及天气等因素影响,而采用传统的测量方法就必然会受到影响,数字化的测量方式能够将这些不利的因素有效克服,提高了测量的安全系数,且提升了测量工作的效率。

1.2 有效保障测量的准确度

矿山测量的工作要求中对准确度有着高要求,实际测量工作的开展中相关人员就要注重从测量的精确度方面加强重视,注重测量方法的科学化运用,发挥数字化测量技术的优势,从整体上提升测量的精确度。数字化测量技术的应用专业性强,测量工作前相关操作人员自身就要对测量工作有充分的了解认识,做好相应的准备工作,熟练操作数字化

测量仪器设备,保障在测量操作中能符合相应操作规范。数字化测量技术的应用中按照规范的流程进行操作就能保障测量的成果精确度,也有助于提升矿山综合效率,为矿山的开采工作高效化开展起到积极促进作用。

1.3 最大程度提高效率

矿山测量工作的效率水平提升,这就需要充分发挥数字化测量技术的应用优势,将多样化的数字测量技术加以科学运用,如三维激光扫描仪以及测量机器人等,都能在矿山测量工作中加以应用,减少测量工作人员的投入,解放劳动力,在测量工作的开展时间层面也能大大的减少。数字化测量技术的科学化运用,有助于提高勘探矿山地质地貌的效率,帮助工作人员迅速收集相应测量数据,为矿山开采图的绘制完善提供准确的依据,从整体上提升工作的效率。

2 数字化测量技术在矿山测量中的具体应用分析

2.1 三维可视化技术在矿山测量中的应用

三维可视化技术作为目前十分主流的表达数据的一种技术方法,在矿山测量中应用该技术时,能够构建出一个十分立体且直观的三维立体模型,并且还可以对空间数据等进行相应的可视化处理,有利于测量人员对矿山内部的空间构造变化情况进行掌握以及具体的分析,如此一来必将会大幅度的提升矿产资源的开采效率。

2.2 空间信息技术在矿山测量中的应用

(1)RS技术的应用。RS技术主要是集传输技术和传感技术以及信息处理技术于一体的先进技术,并以此来对远距离测量对象的基本信息进行获取,由于这一项技术具备众多优势,目前在矿山测量中得到了人们的广泛认可,若将该技术运用于矿山测量中可以实现对矿山中的相关数据信息进行获取以及拍摄和扫描,再将电磁波信息进行整合处理并以十分直观的图像呈现在人们面前,最后将其传送到矿山测量的控制中心。

(2)GIS技术的应用。GIS的原理是通过以地理空间作为基本立足点并构建出一个地理模型,便于为后期测量人员提供动态化的地理信息数据,目前GIS技术在矿山测量中有着十分广泛的应用,在此应用过程中可以实现构建一个矿山地理信息系统,通过借助于这一个系统平台可以高效的实现对相关的矿山数据信息进行相应的采集以及分析和输出等,从而可以构建出一个相对较为完善的数字化技术体系,这样一来对于后期矿山生产活动的顺利进行提供了重要的数据支持

(3)GPS技术的应用。随着科技的不断进步与发展,GPS技术具有精准度高的特点,目前在各行各业中均有着十分广泛的应用,尤其是将该技术应用于矿山测量中发挥出了至关重要的作用,但是在应该该技术的过程当中应当要严格把

控测量基线的长度,以提高矿山测量的精度,在此过程中需要特别注意的是,该技术极易受到气候以及地形、地貌等条件因素的影响,所以为了能够确保提高其测量质量需要重点关注这些因素,并进行有效的消除。

2.3 数字化绘图技术

在对于矿井进行测量之后,能够科学正确的在图纸上直接的将矿山有关的物质变化关系真实的反应出来,是测量工作人员的具体工作内容。而在矿山测量工作过程中其中的一项重要工作在于绘制大比例尺框图。在矿山测量过程中,施工区以及开采区域当中具体的地质条件以及地表特征都是客观存在的,同时这一部分区域会随着生物过程以及开采区域的不断扩大,而不断的进行调整。比如说围岩性质以及矿体的厚度会随着开采空间及施工区域的扩大,而在逐渐的缩小。因此在实际矿山开采过程中,有关的测量人员需要通过使用数字化测量技术,对于矿体厚度以及围岩性质进行精确的分析以及判断,及时的采集有关数据并绘出图纸。而在之前数字化测量技术没有提出之前,使用传统文化的测量技术时,不会具备较高的工作效率,同时在绘图过程中还需要消耗大量的人力及物力,甚至于在最后直接将绘制出来的图纸进行按比例放大过程中,其数据精

度以及图纸的绘制等,都不能够满足矿井的实际开采进度要求。同时虽然说可能会满足工程要求,但是因为所得的数据不准确等因素,从而影响到到了矿山企业工作决策人员在日后的生产以及实施过程中的正确决策。而通过应用新产生的数字化测量技术,能够有效的解决规避这一类问题,通过一些数字化测量技术,能够直观而准确的反映出这一类矿体厚度,以及围岩性质的变化,从而提供科学有效正确的数据支撑,以便于之后决策层及时进行决策,使企业获取更高的经济收益,保证企业能够在日趋复杂的市场当中占据更高地位。

2.4 三维激光扫描仪技术的应用

矿山测量工作开展中为提升测量工作的质量水平,这就需要数字化测量技术加以科学化运用,其中三维激光扫描仪技术的应用能够发挥积极作用。所以新型的测量技术,三维激光扫描仪技术的发展应用比较迅速,这是高密度点云数据体积计算实景复制的技术,在矿山测量中应用能够其积极作用优势,在技术的应用当中采用有定向传感器和激光测距功能激光探头,进行对被测对象迅速高分辨率扫描,这样就能采集大量的矿山空间数据信息,获得精确的三维坐标,这样就能方便测量人员掌握矿山的三维形态以及空间位置和边界体积等

相应的信息内容。在实际的运用中远距离非接触以及高精度和低成本等诸多优势,使得在矿山测量工作中发挥着比较重要的作用,大大提高了测量工作的质量以及效率,在井下采场以及巷道断面等矿山测量工作中应用比较突出。例如就采空区的测量方面,能够就采空区以及矿房间柱回采分析,获得三维数据信息,保障了测量工作的质量。

3 结束语

矿山测量工作中通过采用不同的数字化测量技术,就能真正保障测量的精确度以及测量的质量水平,将各项测量工作的开展有效推进,通过发挥数字化测量技术的应用优势,就能完成实际测量的工作任务。

[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]李海峰.数字化测量技术在矿山测量中的应用分析[J].西部资源,2020,(5):126-128.

[3]王志刚.数字化测绘技术在地质工程测量中的应用分析探讨[J].石化技术,2020,27(07):221-222.

[4]戴叶明.数字化测绘技术在工程测量中的应用[J].住宅与房地产,2020,(18):238.