

# 测绘新技术在矿山测量中的应用思路研究

刘 亮

金堆城钼业股份有限公司矿山分公司 陕西渭南714102

**摘要:** 随着社会的进步,数字化测量技术不断发展,矿山测量技术也向着高科技的方向发展,对数据的精准性要求也逐渐提升。在实际的运用中,数字化测量信息技术应用范围广,测量数据准确,还保证了实际操作的安全与便捷,也提高了数据安全性,在快速的探索高科技的发展中,极大的提升了测量效率,也逐渐带动整体的经济效益。

**关键词:** 矿山测量; 测绘新技术; 应用研究

## Research on the Application of New Surveying and Mapping Technology in Mine Measurement

Liang Liu

Jinduicheng Molybdenum Co., Ltd. Mining Branch, Weinan, Shaanxi

**Abstract:** With the progress of society, digital measurement technology continues to develop, mine measurement technology is also toward the direction of high-tech development, the accuracy of data requirements is also gradually improved. In practical application, digital measurement information technology not only has a wide range of application, accurate measurement data, but also ensures the safety and convenience of the actual operation. And it improves the data security as well. In the rapid exploration of high-tech development, it greatly improves the measurement efficiency, and gradually drives the overall economic benefits.

**Keywords:** Mine measurement; New surveying and mapping technology; Application research

### 引言:

随着信息化时代的来临,矿山开采与检测工作正逐步向着数字化的方向发展。检测人员必须要掌握专门的理论知识和专门技能,才能熟练操作有关软件与检测装置。在矿山作业中离不开先进矿山检测技术的运用与支持,需要通过合理运用采矿技术设备与先进仪器使得矿山开采作业得以顺利完成。所以,在实践应用中必须要进行测试技术的革新工作,使之能不断完善各项发展条件,并且良好地运用于现实开采作业中。以此来适应矿山中的个性化需求,提高矿山作业产品质量,以推动我国经济的建设与发展。

### 1 测绘新技术的含义

测绘技术之所以能够获得较大的发展,是因为有互

联网技术、通信技术以及信息技术的支撑。随着社会经济的不断发展,测绘工程的技术体系以及研究范围也都随之发生了改变,比如说现阶段测绘技术的重要载体为高新技术,而这也是其在竞争激烈的市场当中得以立足的根本。现阶段测绘行业已经逐渐成为我国的信息关键产业之一,这也是社会发展的必然趋势,测绘技术现阶段的应用对象和服务范围也变得越来越广泛,以往测绘技术的工作内容较为单一化,仅仅只是用作定型图制作、测图以及控制等。随着信息技术的快速发展和普及,在数字化信息发展的过程当中,测绘新技术的作用也越来越重要。

### 2 矿山测量工作的特点

#### 2.1 测量程序较为严密

矿测工作顺利进行的前提需要有一条严格的检测程序。通过科学的预测,一般的程序都包括了三个密切相连的环节,首先为前期准备,包括准备仪器、制定图纸;其次是过程性工作,包括对现场的标定、数据测量和录

**通讯作者简介:** 刘亮,男,汉族,1986年7月出生,籍贯:陕西潼关,大学本科学历,测量工程师,研究方向:矿山工程测量,邮箱:393064782@qq.com。

入、整理与统计,同时要严格依据第一个环节的图纸完成测量;最后是后期整理和统计,包括对仪器设备与数据的维护,并提供了以后工作的时间进行计划。

## 2.2 工作环境的不确定性

矿山所处的地理位置,也决定了矿山测量人员的工作环境。通常都是在条件不良的自然环境下开展工作,一般都是在比较偏远的山里,或者荒无人烟的地方,这也对矿山测量工作的开展有一定的限制,主要是由于道路交通不便,使测量人员的工作设备无法安全地抵达工作地点。同时,也对测量人员的生活质量无法进行很好的保证,在某些自然环境因素的影响下,测试工作产生了障碍,这都使得矿山测试工作人员的困难度增加。

## 3 测绘新技术在矿山测量中的应用

### 3.1 全站仪在矿山测量中的应用

在现今矿山测量工作的开展中,使用全站仪是一种应用了光学技术、机械技术等开展测绘的一种新技术,在具体应用工程中有着不同角度、距离、深度以及坐标等多种测量优势所在,这也是现今施工中使用的最为先进的一种测绘一起,并且在矿山测绘工作中广泛的使用,使用全站仪在开展角度测量的过程中,需要使用同轴化的原理展开测量。也就是在工作开展中根据其不同的角度,有效的调节调焦透镜与望远物镜的相关参数数据,继而保障测量目标可以实现有效的瞄准<sup>[1]</sup>。继而在开展实际的测量过程中,需要实现目标的瞄准,同时选择使用合适的测量模式,主要包含的是精测、粗测以及跟踪等模式的使用,当完成测距工作之后,就需要设置出相应的测绘站点的三维坐标,同时结合实际的情况制定出相应的方位角与棱镜参数,根据矿区自身的大气分布情况,设置出相应的气温与气压值,完成测量高度之后将其输入到全站仪中,最终开展相关的测距与坐标的测量工作。

### 3.2 数字化测量

在对矿山监测工作开展中,以及通过数字化检测信息技术所获取的信息数据处理过程中,通过在这里使用图形数字、图表以及文本等各种信息技术,就可以完成信息的收集管理以及保存等工作。对经过监测后的矿山数据经过加工处理,需要使用数字化测量与分析技能,以便制作出数字化的图表,并同时进行表格的统计分析。在此流程当中,分析人员往往需要使用具有较高专业化水准的数字处理软件,以高效的方式构建起数据库系统,并同样保证数据可以达到较好的保护性、资源共享性和保护性。

采用一种全新的数字化检测技术,可以更准确地检测矿山及有关地质工程。在实际的计量工作实施过程中,不仅仅要设计、制定和实施测量计划书,还要通过进一步的标准化计量技术和相关的计量工程规定,从而确保计量规划具有较高的可执行性和科学合理性。另外,在计划书过程中,必须确保其中的数字都尽可能清楚,并且还需要重点说明出在工程测量阶段中可能会被忽视、甚至是根本不可以进行明确的问题。在矿山施工检测流程中使用数字化检测技术流程中,还应该要更进一步地评价检测计划书是不是达到了较高的可操作性和执行性。此时,就需要通过进行测试,确保数字化检测技术最终具备良好的检测结果,并得出的结论和实际值不存在很大误差。还必须编制出一个相对应的鉴定证书,甚至是试验研究报告。根据矿山的实际地质环境,还一定要在整个检测工作中严格按照其特性和实际应用条件考虑,确保所用到的检测技术都和国家现行的法律法规及其制度相符合。

### 3.3 三维激光扫描技术

由于现代科技的迅速发展,三维激光扫描技术目前开始被广泛运用于采矿勘察管理工作中。这一项高新技术的运用可以很有效地减少了矿山勘察管理工作的成本,同时大大提高了监测作业效率,进而大幅度提升了监测数据分析的精度和安全可靠。在具体的应用中,可以利用这种技术手段形成完善的计量模式,进行对矿山企业计量的动态管控,提升矿山企业计量管理水平。

### 3.4 GPS技术

对GPS技术手段来说,主要是由卫星定位系统以及导航技术、现代通信技术手段等构成,通过这种信息的使用,能够使矿山检测技术实现精确计量,这种检测技术的观测时限较短、检测参数精确,也能够完全适应矿山检测的大数据应用要求。在GPS技术手段中,还能够通过将动态监测技术手段与静止监测技术的融合,完成对矿山企业的检测,从而提升监测的精确度<sup>[3]</sup>。比如,当在某地区铁矿发生断裂问题时,主要原因是受到断层和节理构造的共同影响,从而造成边缘岩石发生断裂现象,给采矿检测技术带来了安全隐患。所以,对于检测技术,可以借助于GPS高新技术的使用,在矿井附近安装若干个静止光观察点,并利用定时静止光以及水准测量,实现对矿井边缘的稳定检测,以符合矿井检测技术应用的基本要求。

### 3.5 3S技术在矿山测量中的应用

所谓3S技术其实就是三种技术的总称,分别为卫星遥感测量技术、地理信息系统测量技术和全球定位系统

测量技术,这三种技术在绘制科学中的应用越来越广泛。在这其中的地理信息系统主要是以计算机技术为基础,然后利用测量技术来获取相应的数据,并对其分析处理,让测绘系统向着自动化、智能化方向有效发展。所以,当前的测绘技术随着3S测量技术的不断应用,正在向前发展。在矿产行业不断发展过程中,其矿山测量技术的应用领域也在不断扩大,向着地面控制、地面碎部、地表移动监测等方面来进行应用。通过3S测量技术能够开发更多全新领域<sup>[4]</sup>,比如通过3S技术能够建立模型,以此来用于找矿,还能通过模型,更好的了解矿体分布情况,进而分析矿山的地下地质。通过对其新技术的有效应用,能够有效的创新传统测量模式,进而推动矿山测量向自动化方向有效发展。

#### 4 提升现代矿山工程测量新技术水平的对策

##### 4.1 落实工程定位和全方位检测工作

为了落实科学合理的测绘信息管理方案,工作人员必须合理调整工程测绘方案和施工方式,实现更加优质的精准程度,充分发挥测量新技术应用工作的效果,以严格的设计要求和施工规范来提升工程运作的效果和功能。首先,现代矿山工程测量新技术应用中施工技术管理需要落实到位,严格的查询检索、数据管理、空间分析必须应用于矿山工程控制与管理过程中。同时只有在查询检索、数据管理、空间分析应用中优化施工技术,才能切实提高矿山工程查询检索、数据管理、空间分析的技术性、科学性。

##### 4.2 优化测量新技术应用的数字化效果

矿山工程测绘工作的新技术中,遥感测绘技术以及

全球卫星定位技术能够优化测量新技术应用的数字化效果,高效获取空间地理信息数据,充分利用地理信息技术来高效来采集、分析、管理相关测绘工作数据信息<sup>[5]</sup>。数字化分析获取到的数据信息能够有效优化测绘工作数据管理,数字化成图和地图数字化都能够实现矿山工程测绘工作的效率提升。矿山工程项目的施工过程中,必须重点监控测量新技术应用的智能性、高效性,全面提升现代矿山工程测量新技术应用的经济效益和使用功能。

#### 5 结束语

综上所述,数字化测量是测量行业中多种先进高效的测量方法之一,应用较为广泛。煤矿工程开展的前提是要对矿山地质有精确的测量数据,因此必须重视地质测量技术的发展。新型的数字化测量技术的测量结果较为精确,大大提升了效率,数字化测量技术也使测量结果更具有科学性、可靠性及实用性,广泛的应用到行业实践中。

#### 参考文献:

- [1]张建.矿山测量技术在采矿工作中的作用与发展分析[J].科技创新与应用,2021(4):149-150.
- [2]马良.数字化测量技术在矿山测量中的应用探析[J].当代化工研究,2020(6):88-89.
- [3]韩磊敏.矿山测量技术在采矿工作中的作用与发展分析[J].区域治理,2020(49):11.
- [4]张柏带.关于数字化测量技术在矿山测量的应用与讨论[J].低碳世界,2019(36):19-30.
- [5]柴国鹏.探究矿山测量技术在采矿工作中的作用及发展[J].科技资讯,2020,18(30):63-64+71.