

# 矿山测量技术在采矿工作中的作用与发展研讨

刘建坤 孙建波

济钢集团石门铁矿有限公司 山东 临沂 277700

**摘要:** 矿山测量是一种在采矿工作前对矿山进行地质勘探和采矿过程中对矿体进行研究和处理的一种测量方式。矿山测量技术是在采矿工作中必不可少的一项工作,只有经过采矿测量过后,采矿工作次能开展和安全的完成。如不经过采矿测量直接实施采矿工作,这会对以后的采矿工作带来很大的安全隐患。

**关键词:** 矿山测量; 采矿工作; 应用探讨

## 引言

我国经济在不断稳定发展,对矿产资源有非常大的需求,同时开采的数量也在逐年增长。进行开采过程中需要对矿山进行准确测量,如果矿山进行开采之前没有进行精准的测量,就会对矿山开采的效率有很大的影响,甚至会导致出现严重的开采事故。因此,进行矿山采矿工作,需要细致的技术来完成,才能实现矿山采矿最佳效果。

### 1 我国矿山测量技术发展现状

为了获得地质信息并为下一阶段提供技术基础,需要在开发前进行地质调查和勘测。因此,这是综合调查技术的重要基础意识形态采矿制图的主要缺点是大小制图时最小2mm和结构线不规则,所用地形图的尺寸应大于最终制作的地形图尺寸,确保测量的准确性。应将制图数据系统化,填补数据空白。缺陷和使调查和测量标准化,最好是采用标准拼写、周期和方式。渗透困难点检测技术、探测点布置、设备选择、观察点位置和距离等<sup>[1]</sup>。

### 2 矿山测量技术概述

矿山测量是多学科的交叉应用场所,其中包含地质学、测量技术以及采矿学等多个领域的研究成果,能够对围岩的动、井下矿体、静态特征等进行有效的勘测,以此能够更加精准的描绘整个空间的测量状态,从而能够更加有效的指导矿上建设工作。虽说具体的工作中会存在一定的差异性,但是从整体工作的流程来说有着很强的共同性。随着信息时代的来临,矿山测量技术的未来发展更应该注重便携式测距仪、智能化全站仪、反射棱镜系统、半导体激光指向仪以及无线电通讯仪等。同时还要加强专业技术人员的培训,使其能够培养出更多优秀人才,为矿山测量技术贡献更多的力量。

### 3 矿山测量工作的重要性

众所周知,对矿井进行测量工作和矿井开发、矿山开采人员和采矿设施建设有着密不可分的联系。所以,

要对矿井测量工作引起相应的重视,必须强调对矿井测量工作的价值和意义。对矿井进行测量工作可以更有效地对监测,并引导着今后矿井的开发管理工作。但是随着时间的进展,在经济社会中的各个方面也都取得了进展,各类工程层出不穷,也将使其对测量工作产生不同的要求,测量工作也面临着前所未有的机会与挑战<sup>[2]</sup>。

作为矿井开发中至关重要的矿井监测工作,其种类形态也相当多样化,涵盖了井底监控、采场检测、矿场三维模型、矿场地表及移动盆地监测和矿场路线等监测工作类型。同时,随着科学技术的发展,矿山勘测种类也在不断地深入、细化与发展中。这是时间和科技所带来的巨大变革,矿山企业测量有关部门和工程技术人员通过不断地努力推动勘测科技发展,使之适应了测量中的不同要求,从而带动了企业的发展壮大。

## 4 矿山测量的发展特点

### 4.1 室外工作

矿山测量技术主要运用在矿山的采取工作中,采矿工作的环境都是户外比较恶劣,也比较特殊的工作环境,我们经常面对的矿山采取时很多的不确定性因素,面临的是环境因素不确定的户外的特点,每当矿山的地理位置不好时候,对矿山的采取具有一定的难度,也因为这样的不确定性,对矿山的测量工作进程带来了很难的阻碍,也使得矿山测量的过程中准确性的大幅度下降,矿山测量工作通常在偏僻的山区,我们必须考虑许多的因素,例如,交通问题、信号问题、天气因素、和当地的地理环境。这些都是我们必须考虑的对象,这样才能保障采矿工作中矿山测量的准确性,也要提升测量工作人员的专业技能,和提高仪器的测量准确性<sup>[3]</sup>。

### 4.2 集体参与

因采矿工程相对来说比较大,并不是一个人就能够完成的,还需要多个工作人员共同参与,这样才能够做好测量工作。但是,测量工作人员过多,那么很难做好

人员管理工作。而且所有测量人员的专业技能都要有一个统一的要求，要所有人参与其中，并且都能够贡献自己的力量，之后再将测量数据信息进行有效的分析，同时还要确保各项测量信息的精准性。

## 5 矿山测量技术常见方法

### 5.1 地理信息技术

作为现代制图的一部分，已逐渐改变了落后制图方法。在传统制图作业的框架和困难的实地条件下进行制图作业以及分析和汇编数据容易产生误差，例如，由于方法和设备开发方面的延误，最后措施往往会出现重大错误，根据这些数据绘制的图纸也有缺陷。现代技术的发展，让地理信息技术可用于制图，包括遥感。

### 5.2 数字成像技术

目前的数字成像技术比传统的制图技术更为有效和准确，在这种情况下，开发和应用数码成像技术为图像处理成为重要的优势，传统制图采矿地质图往往难以填写。但是，使用数码成像技术可以收集有关工地的完整信息，然后收集进一步工作所需的数据。

### 5.3 摄影测绘技术

摄影也是现代摄影技术中的一种常见方法。制图技术原理比较简单，它能在工作困难的地区收集信息，操作者只需要摄影，然后分析获得的图像，获得相应的制图结果，并再计划物理测绘，该技术不是一个独立的应用程序，而是有效保证测绘质量和改进测绘水平的技术，因此摄影测绘技术也得到广泛使用。

## 6 矿山测量技术在采矿中的作用

### 6.1 提供精准测绘资料

采矿测量是整个采矿企业生产和工作的前提，关乎整个矿业体系的正常运作。所以，人们在开矿开采前必须要查阅各种资料，以保证采矿勘测统计信息的准确性，采矿勘测工作在某种程度上直接决定了整个矿井和采掘公司的安全生产与建设。高层面和井下导线点的精确测定是十分关键的，同时为地质部门创造良好地质环境的重要物质基础。

如果经常发生检测故障，那就会给地质学工作造成非常重大的错误，甚至还会给采矿企业造成很大经济损失。所以，在正常进行采矿之前就必须要进行各种的检测工作。常规的矿山测量主要包括测站号、测点号、导线边长、磁方位角、倾斜角、占高、占位、方位角、平距、高差及高程等<sup>[4]</sup>。

### 6.2 采掘工程质量监督作用

在矿产建设和井下矿层开采过程中，有时候会出现各种安全事故。而工程测量在矿产开采过程中，能够对

坡面、巷道、断面规格等进行测量和追踪，避免出现超挖现象，从而出现各种安全事故。在验收测量工作中不仅能够确定最终位置，还能够对采空区进行有效的普查，为顶板管理提供更加精准的图纸资料。目前，有很多矿产企业在实际建设中，建立矿压观测站、测量顶板、下梁顶板下沉速度，对各项测量的数据信息进行有效的分析，并采取相应的安全管理措施，防止再次发生坍塌事件。

### 6.3 矿山测量技术在采矿工作中的支撑作用

在采矿工作的进行中，必须要有矿山测量技术的支撑，采矿工作才能具有高效率的进行，并且还要做好工程的监督、工程的布局完整性和工程的测量。根据矿山的地理位置，和一些不确定的因素，高级工作人员拿出一个方案，而且还要有设计预案才能保障采矿工作的顺利进行，在采矿工作中充分发挥测量技术的支撑作用。我们要对矿山的布局有一定的控制，控制一些不确定的因素，加强对开采井的地下控制，对下井的工作人员有一个严密的监控，这占据采矿工作人员的重要地位。要不断的加强测量数据的准确性，才能对采矿工作的进行有着强有力的支撑。

### 6.4 生产安全方面的保证和指导

在矿业开采与道路建设工作中，必须合理使用测量工具和其他采矿图纸，使之可以发挥出采矿测量的优越性条件，在回采等工程建设组织中必须设计适当的安全施工图纸。此外，还必须精确测定在采矿过程中所造成的地表面及岩石移动的范围，以避免使各种经济损失减小。

## 7 矿山测量技术在采矿中的创新及发展

信息技术、计算机技术等先进技术一直在促进矿山测量技术的发展和内应用，矿山测量的专业技术能力和内涵也在不断的增加，而且新型测量仪使得测量手段的服务对象也在发生一定的变化，在一定程度上大大冲击了传统测绘技术。再者，矿山测绘工作也需要不断的学习更多新的概念和知识点，以此来了解科学技术的最新发展动态。要知道，矿山测量自身就是一门应用型和发展性的学科，其应用领域也会随着社会的发展和矿山的生产不断发生变化。在矿山测量工作中，人们逐渐开始利用GPS技术，对周边或者地下资源进行有效的勘察和研究，对矿区土地和环境资源进行有效的研究。

目前，我国综合实力也在不断地提升，矿山测量设备也将引入更加先进的设备，在一定程度上大大提升了矿山开采的工作效率。例如，穿过岩层移动检测仪器、电子经纬仪、GPS接收器等。若是在采矿工作中引入这些

先进的设备,那么将会进一步加快测量工作的发展,同时还能够大大提升测量数据信息的精准性,为提升数据信息做好各项准备性工作,同时在一定程度上还能够有效减轻工作人员的工作负担和难题,为其提供更优质的工作环境和工作服务质量。在矿山测量技术的发展中,借助现代科学技术,如遥感技术、全站仪测绘技术、GPS定位测绘技术等,该技术在实际应用过程中为矿山开采提供了更高的应用技术,能够大大提升矿山开采的工作效率,而且这些技术能够使矿山测量变得更加精准,加快对各项数据信息的分析和收集,提升数据信息的精准性,促使矿山开采工作能够顺利完成。

结束语:总而言之,采矿工作的进行离不开采矿测量技术的支持。我们在进行采矿工作时,应该运用高端

的技术和高科技的设备来保障矿山开采的进行。这样才能让矿山开采工作在当代环境下稳定前进,为社会做出巨大的贡献。

#### 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]姜鑫.矿山测量技术在采矿中的作用与发展探讨[J].中国科技投资,2019(7):126.

[3]周瑜.数字化测量信息技术在矿山测量中的应用分析[J].中国资源综合利用,2019,37(10):194-196.

[4]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.