

地质测量技术在煤矿工作中的应用研究

孙 巍

黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司新发煤矿 黑龙江 158100

【摘 要】煤炭是我国最重要的能源资源之一，其开采对经济、能源和国家安全等具有重要意义。然而，在煤矿开采过程中，由于煤层地质条件的复杂性和不确定性，加上开采技术和管理水平的限制等因素，难免会出现一些安全事故和损失。因此，如何科学高效地开展地质测量工作，提高煤矿开采的可靠性和稳定性，是煤炭工业面临的重要问题。本文就此展开了探讨。

【关键词】地质测量技术；煤矿工程；应用研究

引言

地质测量技术是一种重要的地质勘探技术，在煤矿开采中有着广泛的应用。它通过测量地质构造和地层厚度等参数，提供科学依据和准确数据，为煤矿开采的规划、设计和施工提供了基本保障。随着大数据和人工智能技术的迅速发展，地质测量技术也逐渐走向数字化、智能化和高精度化的方向，为煤矿工作带来了新的机遇和挑战。

1.地质测量技术在煤矿工作中的应用优势

地质测量技术是一种重要的地质勘探技术，其在煤矿工作中具有广泛的应用。以下将从提高煤炭开采效率、保障煤矿安全、降低环境影响等方面，具体阐述地质测量技术在煤矿工作中的应用优势。

1.1.提高煤炭开采效率

地质测量技术在煤矿开采过程中的应用主要是为了提高开采效率、减少浪费和缩短开采期限。地质测量技术通过测量矿井内外的地质构造、地层厚度、煤层品位等参数，提供科学依据和准确数据，帮助煤矿开采者制定科学的开采方案、选择合适的开采技术、优化开采参数等，从而提高煤炭开采效率。例如，在煤矿开采方案设计中，通过利用地质测量技术测量的地下煤层厚度、倾角等参数，能够反映出煤层的变化情况，从而优化煤层开采方案，使得煤层资源得到更为合理、充分地开发。

1.2.保障煤矿安全

煤矿生产过程中会存在一些安全风险，如爆炸、火灾、坍塌等，而地质测量技术能够通过精确测定地下煤层结构、矿体形态和地质构造等参数，从而提供煤矿安全保障。例如，在煤矿开采过程中，需要保证煤层稳定，通过利用地质测量技术测量煤层和矿体的形态和位置信息，并结合地下水流动势和建立地质模型等手段，能够预测煤层运移轨迹、判断煤层开采的稳定性、提前发现煤层断层等隐患，减少煤矿安全事故的发生。

1.3.降低环境影响

煤矿开采过程中会对地质环境和生态环境造成一定的影响，例如地质灾害、水土流失、生态破坏等，而地质测量技术能够通过测量矿区周边地质结构和地下水块信息等，建立地质模型和水文地质模型，实现对矿区水文地质条件的准确描述和仿真，从而为煤矿开采过程中对环境的影响进行科学预测和分析，避免有害物质入侵和大规模灾害的发生，从而达到减轻煤矿开采造成的环境影响的目的。

2.地质测量技术在煤矿工作中的应用

2.1.CAD 绘图技术的应用

CAD 绘图技术的应用对煤矿地质测量发展具有促进作用，该技术主要是利用计算机进行图形构造，在此过程中，相关算法和程序也发挥着重要作用。构造的图形既可以是存在的，也可以是虚拟的。CAD 绘图技术在应用过程中处理大量的地质测量数据和生产数据，数据处理完成后会绘制相关图形，通过图形了解地质测量信息的变化情况。煤矿工作可能会因管理和操作出现问题，从而影响工程质量，但通过 CAD 绘图技术可以解决以上问题，主要是其通过原因分析提高煤矿生产的安全性。

2.2.3D 模型构建技术的应用

3D 模型构建技术在煤矿地质测量中能够得到有效应用，为地质测量构建 3D 模型。该模型能够直观了解煤矿地质测量和生产状态，一旦出现问题就可以寻找具体位置，结合具体情况采取措施，降低煤矿安全事故的发生概率，使其安全性能得到保障。但是在应用过程中，3D 模型构建技术需要结合设计基础进行分析，会对数据采集造成一定影响，3D 模型构建软件在推广上具有局限性。

2.3.数字化制图技术的应用

2.3.1. 实现数据和数据矢量化

数字化制图的第一步就是要实现数字化，充分了解

数据,才能利用软件进行绘图。煤矿测量的数字化制图还需根据工作情况进行深入,充分利用系统的编辑功能,有效推动测量图像的生成,然后转换到矢量图库,在系统数据库中得到保存,为图形调取提供帮助。

2.3.2. 图形编辑与处理

在数字化制图的开展过程中,图形编辑和处理是最重要的环节,需要对图形内容进行核对,采取有效措施进行编辑和整理,数字化制图系统能通过子系统进行图形编辑。编辑图形难免会受到外界因素影响,因此会造成误差问题。技术员要对误差产生的原因进行分析,结合系统情况进行处理。在煤矿地质测量过程中,可能会在数据的采集和录入过程中出现偏差,因此要加强数据核对工作。

2.4. 空间信息系统的应用

近年来,我国信息技术的发展水平不断提升,但与发达国家相比仍具有一定的落后性,不利于我国煤矿行业的发展。煤矿工作的开展需要加强部门之间的联系,由此才能解决内部存在的问题,然后在生产过程中进行动态性分析,防止煤矿行业处在信息落后的状态。因此,开始在煤矿工作中应用大量的信息化技术,因为新技术可以促进煤矿行业发展。在应用地质测量技术的过程中,可以得知地质资料和空间位置之间存在密切联系,需要在动态的变化中了解具体情况。需要对煤矿地质材料进

行充分掌握,否则可能会引发各种安全事故,不仅会给煤矿生产带来巨大损失,还会引发人员伤亡。用人工操作方式进行煤矿地质信息的检索和处理具有落后性,无法满足信息化需求,所以要把空间信息系统应用在地质检测过程中。空间信息系统主要把地质测量工作获取的信息转化为信息化资料,使信息化水平得到提升。空间信息系统还可以采集煤矿地质测量的原始数据,对地质资料进行深入分析。

3. 结束语

在煤矿工作中,地质测量技术的应用已逐渐成为煤矿工作不可或缺的一部分,通过精准、准确的测量和数据分析,可以为煤矿开采、安全和环境保护提供帮助。同时,随着现代科技的发展,地质测量技术正在逐步向数字化、智能化和高精度化发展,为煤矿工作带来了更为广阔的应用前景。

【参考文献】

- [1]薛宇辰.地质测量技术在煤矿工作中的应用要点分析[J].消费导刊, 2016(11):293.
- [2]邢磊.分析数字化制图技术在煤矿地质测量中的应用[J].矿业装备, 2022(04):208-210.
- [3]张雷.数字化制图技术在煤矿地质测量中的应用分析[J].矿业装备, 2022(03):110-112.