

Discussion on Underground Survey Methods in Metal Mine

Shudong Gao

Shandong Province No.3 Geological and Mineral Exploration Institute, Yantai, Shandong, 264010, China

Abstract

With the rapid improvement of China's economic level, science and technology are changing with each passing day, which has brought great changes and technological improvements to the underground surveying of Chinese metal mines. Underground survey of metal mines is an important prerequisite for mining and production, which provides a solid guarantee for mining safety, can ensure the smooth progress of mining, and bring certain economic and social benefits to enterprises, protect the life and health of miners and the safety of national property. It can be seen that it is of great practical significance to strengthen the research of underground measurement methods in metal mines. The paper mainly describes the attributes and characteristics of underground surveying work in metal mines, and focuses on specific measurement methods and precautions, it aims to further improve the accuracy of underground measurements in China's metal mines, and provide guarantees for mine safety and production efficiency.

Keywords

metal mine; underground survey; method; technique

论金属矿山井下测量方法

高书东

山东省第三地质矿产勘查院, 中国·山东 烟台 264010

摘要

随着中国经济水平的迅速提升, 科学技术日新月异, 对中国金属矿山井下测量带来了极大的变革和技术提升。金属矿山井下测量是进行矿山开采和生产的重要前提, 为矿山开采安全提供了坚实的保障, 能确保矿山开采的顺利进行, 为企业带来一定的经济效益和社会效益, 保护开采人员生命健康和国家安全。由此可见, 加强对金属矿山井下测量方法的研究具有重要的实际意义。论文主要讲述了金属矿山井下测量工作的属性特征, 并重点研究了具体的测量方法和注意事项, 旨在进一步提升中国金属矿山井下测量的准确性, 为矿山开采安全和生产效率提供保证。

关键词

金属矿山; 井下测量; 方法; 技巧

1 引言

随着中国社会经济的迅速发展, 对矿产资源的需求日益增加, 因此对金属矿山开采和生产效率提出了更高的要求。在科学技术飞速提升的背景下, 越来越多的现代化测量技术和方法在金属矿山井下测量过程中得到应用, 并在一定程度上提升了中国金属矿山井下测量的准确性, 减少了测量误差的出现几率, 降低了生产危险性, 为矿山生产安全和质量提供保障。

2 金属矿山井下测量特点分析

矿山井下测量是金属矿山生产过程中的重要组成部分, 对于提升矿山企业的稳定发展, 拓展未来发展空间具有不可替代的作用。一般情况下, 金属矿山井下测量分为井下测量

系统控制和地面测量系统控制。工作人员要严格按照国家相关规定对地面测量质量进行控制。在进行井下测量时, 要注重加强测量过程和测量质量的严格监督和控制, 进而进一步提升测量准确性, 为井下矿山生产和开采提供更加精确的数据依据, 绘制科学的测量图, 减少误差, 保障井下施工顺利进行, 提升中国金属矿山开采的安全系数^[1]。

3 金属矿山井下测量存在的问题

3.1 测量数据不准确

测量技术人员的专业技能和工作态度对整体的井下测量效果具有直接的影响。由于部分技术人员工作态度不端正, 缺乏责任意识, 导致测量过程中出现严重的错误, 影响测量的最终结果。现阶段电子设备在金属矿山井下测量中发挥了

极大的作用,一定程度上提升了测量准确性,但是电子设备在重金属或者说的井下湿度较高的情况下,测量准确性受到限制^[2]。因此,加强测量技术人员的专业水平和职业素养迫在眉睫。

3.2 测量工具不全

完备的井下测量工具是顺利完成测量工作的重要前提。但是在实际的测量过程中,由于工作人员疏忽大意,对仪器设备的检查不认真,经常忘记拿测量工具,严重影响测量工作的顺利展开,甚至延误工期,对矿山企业带来严重的经济损失。

3.3 测量数据记录不完整

在实际的测量过程中,由于测量人员工作态度不认真,缺乏一定的测量经验和技能,导致对测量数据记录不完整或者不准确现象严重,一定程度上限制了后期工作的顺利开展,无法对巷道标高进行准确计算,对矿山开采和生产工作造成延误等。

3.4 复测环节不严谨

由于在矿山井下测量时,工期比较紧,工作量大,对复测工作带来一定的难度。这种情况下,导致复测工作出现失误或者偏差等现象,造成前期的测量工作成为无用功,企业需要选择新的巷道进行挖掘开采,不但对施工安全带来了一定的隐患,而且影响矿山开采进度,造成经济损失。

4 金属矿山井测量方法技巧研究

4.1 测量准备环节

在进行具体的井下测量之前,测量技术人员要做好资料搜集和整理工作,并对相关资料进行分析,确保真实有效,并以此为依据制定科学合理的测量方案,结合实际情况选择合适的测量方法。对测量过程以及影响因素进行分析,及时发现问题并进行高效处理,对每位工作人员的具体工作和责任进行具体的划分和明确,对仪器设备进行检测。

4.2 建设井下控制网

随着科学技术的发展,测量仪器技术逐渐提升。通常情况下,在金属矿山井下测量时,使用全站仪导线网进行设置。因此全站仪的测量精度较高,完全满足了金属矿山的日常生产需求。在井下导入基准点时,通过一井或者两井进行定向,也可以利用激光定向仪器进行测量^[3]。设置高程点时,要注

重每一组的距离保持在400m左右,并且每组高程基点控制在三个以内,间距在30m~80m,注重对高程点进行统一标号或标记。

4.3 定向放样

在定线测量过程中,要按照测量计划进行科学测量。在井下控制测量中,一般采用控制测量和定线测量相结合的方式,实现高程联系测量,从而搭建完善的高程系统控制平台,为提升侧脸的准确性和精度提供保障。在进行平面联系测量时,一般采用三角形测量技术,利用地面的控制点坐标和方向,对井下的控制点进行计算和分析,以便确定井下起算坐标和方向^[4]。

4.4 测点观测

4.4.1 观测人员

观测人员要找准点号,并按照需求对测量仪器进行安装和放置。结合测量方案选择科学的测量方法,对测量精度进行严格控制。对于测量得出的数据进行准确客观地读取和记录。

4.4.2 前视测量

结合实际情况选择合适的测量点,并进行统一的标记。实时观察前车的动态,并进行准确地标记,以便为之后的测量工作提供依据^[5],保障测量仪器搬至前视点。

4.4.3 后视测量

精准找到点号,注重后车的动向,对测量仪器进行检测并随身携带。

4.5 确保测量安全

保障测量人员的安全是进行井下测量工作的前提和基础。由于安全防护设施无法进入到井下,因此要在进行测量之前,要对测量技术人员进行科学的安全教育,强化安全意识,端正安全防范态度。要对安全防护设备进行积极改进,在保障安全性能的基础上,要保障简便携带,使其适合井下作业。

4.6 注重对测量人员的专业培训

测量技术人员的专业技能水平是提升井下测量精确度的重要保障,也是确保测量安全的关键。因此,矿山企业要注重对测量技术人员的专业培训,提升专业技能水平,强化业务能力,强化工作责任意识,培养职业素养,能积极应对测量过程中的各种影响因素,保障井下测量工作的顺利完成。在测量之

前的准备工作中,要注重对相关的数据进行认真核查,确保测量资料的完整性和准确性,对井下测量角度进行复核,对影响测量的因素进行预测并制定解决预案。对测点和前后视测点进行检测,避免在测量中用错测点而影响测量准确性^[6]。

4.7 复测复算

在井下测量工作结束之后,相关人员要对测量数据进行重新检查和计算,保障数据的准确性。针对井下巷道和测点位置绘制草图。

5 结语

综上所述,金属矿山井下测量工作的关键点是要做好全过程的质量管理和控制,提升测量的准确性和精确性,为矿山开采安全和生产效率提供保障和数据支持。相关企业要注重提升测量技术人员的综合素质和专业水平,强化技术人员的责任意识,端正工作态度,提升自身的职业素养和专业技能,不仅掌握全面的理论知识,还要进行熟练的实践应用,从而

进一步提升技术矿山井下测量的工作质量和效率,不断创新和优化测量技术和方法,引进现代化的科学技术,促进中国矿产资源的合理开发和利用,为社会经济发展提供动力支持。

参考文献

- [1] 陈晓希. 简述贯通测量方法在山东某金属矿山测绘中的应用[J]. 世界有色金属,2019(06):47+49.
- [2] 韦振钦. 深入分析井下测量中常见问题[J]. 建材与装饰,2017(31):207-208.
- [3] 胡亚平. 金属矿山井下测量常用方法及技巧[J]. 中国新技术新产品,2017(10):69-70.
- [4] 谢志军. 全站仪在矿山井下测量中的应用探究[J]. 科技展望,2014(17):171.
- [5] 李建东. 矿山井下罗盘仪测量数据处理程序设计[J]. 测绘与空间地理信息,2014(08):220-221+224.
- [6] 胡彦华. 千米深井矿床开拓测量技术的研究与实践[D]. 长沙:中南大学,2002.