

测绘新技术在矿山测量中的应用

邵慧箫

东北大学国防教育学院, 辽宁 沈阳 110819

[摘要]在社会经济和科学技术快速发展的大背景下, 矿山开采工程日益完善, 这就对矿山测量技术提出了越来越高的要求, 在这一背景下, 矿区工作人员需要积极引进先进的测量新技术, 优化测量的技术体系和研究领域, 创新并改革矿山测量体制。与传统的测量技术相比, 测量新技术具有很多优势, 既能够提高矿山测量技术的整体质量, 又能够满足现代化矿山测量的实际需求, 为矿山测量工作的顺利开展提供了技术支持。不仅解决了操作难度大、误差高的问题, 还为实际测量过程中提供了额外的辅助数据, 使测绘人员更加便捷的得到相关数据, 进而做出更科学有效的分析报告, 为后续矿山的开采奠定基础。

[关键词] 矿山; 测量; 测绘新技术

DOI: 10.33142/ec.v3i4.1741

中图分类号: TD17

文献标识码: A

Application Analysis of New Surveying and Mapping Technology in Mine Surveying

SHAO Huixiao

National Defense Education of Northeastern University, Shenyang, Liaoning, 110819, China

Abstract: Under background of rapid development of social economy and science and technology, mining engineering is becoming more and more perfect, which puts forward higher and higher requirements for mining survey technology. Under this background, mining workers need to actively introduce advanced survey new technology, optimize technical system and research field of survey, innovate and reform the mining survey system. Compared with traditional measurement technology, new measurement technology has many advantages, which can not only improve overall quality of mine measurement technology, but also meet actual needs of modern mine measurement and provide technical support for smooth development of mine measurement. It not only solves the problems of difficult operation and high error, but also provides additional auxiliary data for the actual measurement process, which makes the surveyor more convenient to get the relevant data and then make a more scientific and effective analysis report, which lays the foundation for subsequent mining of mine.

Keywords: mine; survey; new mapping technology

引言

在现代化的矿山勘探、生产和开发过程中, 测绘新技术得到了有效的应用, 在很大程度上提高了测绘数据的精度, 使矿产测绘成图更加美观。现阶段, 测绘新技术呈现出自动化、数字化和实时化的特点, 在矿山测量中得到了有效应用, 在很大程度上提升了矿山测绘效率。

1 测绘新技术应用于矿山测量中的优势

1.1 精度高

经过对大量的信息数据进行研究我们发现, 在实施矿山测量工作的时候, 利用最先进的测绘新技术以及机械设备, 可以有效的将工作人员从巨大的工作量中摆脱出来, 从而规避了因为人为操作而造成的误差的问题, 并且还能够提升矿山测量工作的准确性, 为我国矿山测量行业的稳定健康发展创造了良好的基础。

1.2 渠道丰富

就当前实际情况来说, 大范围的运用测绘新技术, 可以有效的充实矿山测量工作的渠道, 诸如: 借助最先进的测绘技术能够实现各类信息数据的更新, 从而有效的避免重复工作的情况发生, 提升图像信息数据的利用效率, 推动了矿山测量工作整体质量和效率的提升^[1]。

1.3 自动化

近年来, 在各方面利好因素的影响下, 使得我国科学技术整体水平得到了显著的提升, 从而推动了我国矿山测量技术的不断发展, 并且在测量过程中大范围的引用最先进的机械设备和技术, 有效的提升了测量工作的效率和效果, 并且从根本上保证了测量结果的准确性, 促进矿山测量工作朝着自动化和智能化的方向迈进。

2 矿山测量主要工作内容

2.1 构建矿区测量控制系统

在矿山工程建设过程中, 矿山测量是重要的工作内容之一, 其在矿山勘探、设计、生产、运营、环境保护和改造工作等各个环节中发挥着重要作用。控制测量是矿山工程测绘的关键环节, 技术人员需要选点埋设首级控制点, 通过平差计

算建立矿区水平及高程控制网,并联测到国家高级控制网中,便于矿山数据系统入库、数据共享,实现矿山企业及政府实时监测。同时,测量人员还应该建立矿区图根控制网,联测到矿区控制网上,对矿区的工作环境进行监测^[2]。

2.2 矿区地形图测绘

矿区地形图测绘工作主要是根据需要进行不同比例尺的地形地质图,主要测绘内容包括边坡、陡坎、水系、建筑物、重要水文点等,提供全方位数据,为矿山生产设计、设备安装、开拓道路等提供技术支持。

2.3 井上井下联系测量

井上井下联系测量是将矿区平面控制系统和高程系统传递到井下控制系统,已达到地面地下测量控制网在同一坐标系内,为竖井、斜井及巷道贯通提供数据保证^[3]。

2.4 变形监测

为了提升矿山工程建设的整体质量,测量人员在矿山测量工作中,需要设置长期的监测点,对矿山岩层和地表移动变化系数进行研究,并根据检测结果修改并设计矿区的煤柱,为建筑物、水柱、煤矿勘探工作提供数据支持,确保煤矿实际工作的科学性和可行性,这种测量方式的原理是应用地表移动变形参数对地表沉陷问题进行监测,充分了解地表沉陷的时间和范围,避免引发矿山施工事故,确保矿山生产的安全性。

3 测绘新技术的运用

3.1 全站仪

在科技快速发展的带动下,人们对测绘结果的准确性提出了更高的要求,在专业人士不断努力下,全站仪设备被研发出来,从而有效的提升了测绘工作的效率和质量。因为全站仪具备良好的优越性,所以受到了人们的广泛青睐,被大范围的加以运用,并取得了十分显著的成效。在实际利用全站仪进行矿山测量工作的时候,全站仪不但拥有光学经纬仪的准确性,并且还具备电子经纬仪的自动化性能,能够促使全站仪运用在各种不同类型的中短距离测量工作中。实际操作十分灵活是全站仪所具备的最为突出的优越性,在实施角度测量工作的时候,将仪器调整到角度测量的模式,随后操作人员将全站仪放置在相应的位置,并且将横角度盘设置到零的状态,之后将全站仪防止在第二个测角的位置,这个时候所获得的测量结果就是两个测角之间形成的角度。在实际开展距离测量工作的时候,工作人员需要将调整棱镜参数设置在全站仪之中,这样做的目的就是能够更加便捷的对点位之间的距离误差加以调整。将仪器以及棱镜的高度参数在全站仪之中进行记录存储,并且将全站仪调试为距离测量模式,这样全站仪就能够自行进行测量工作,最终能够获得一个点位测量的所有数据,涉及到高程差、斜距等等^[4]。其次,全站仪能够适合使用在各类矿山测量工作中,主要是因为高效的测量优越性所获得的测量结果的准确性较强,并且能够为工作人员进行地形图的绘制创造良好的便利。技术工作人员可以借助全站仪的存储功能对所有的测绘点的高度、角度以及斜距离各项技术进行记录和存储,之后借助专业的绘图软件来进行地形图的绘制。就以往陈旧的绘图模式来说,不但需要选择对个辅助点位来获取需要的信息数据,并且最后需要人工进行地形图的绘制,往往会出现诸多的误差的情况。

3.2 三维激光扫描仪

顾名思义,三维激光扫描仪,其实质就是借助光学技术将测量获得的信息数据借助三位立体图的形式来展现出来,从而有效的解决了传统单点测量中存在的问题,能够完成非接触式的测量工作,并且不会在测量中发生任何的危险事故,具备良好的安全性。三维激光扫描仪所具有的最为突出的优越性就是可以将测量地点三维立体化处理,工作人员能够借助三维激光扫描来掌握康山的点云数据,并且经过专业的处理加工之后,能够更加准确的获取 DEM 数据,之后通过直接的观测来编制测绘报告。三维激光扫描仪能够完成对矿山沉陷区域的情况利用模型进行模拟,从而能够更加清楚的对整个区域的各方面情况加以全面了解^[5]。

3.3 定位、测绘挂罗盘

在中小型非金属矿山的测量过程中,若测量过程较为复杂,即可使用挂罗盘。由于地形复杂,测量数据较多,无法提供充足的图纸,在一定程度上影响矿山的建设。这时,就需要依靠挂罗盘导线测量,来矫正挖掘方向,在挂罗盘矫正的方向上寻找矿脉,随后进行矿山的建设。

4 结束语

总的来说,在社会快速发展的推动下,促使我国社会经济整体水平得到了显著的提升,这样就为各个领域的发展壮大带来了机遇。但是因为煤矿产业生产工作具有一定的复杂性,所以要想有效的提升生产效率,最为有效的方法就是切实的运用先进的生产理念和生产技术,提升矿产资源测绘技术的整体效率和质量,这样才能保证矿山勘察和检测的工作顺利开展,从而提升矿产资源的开发效率,促使煤矿生产企业获得更加丰厚的经济效益,推动社会和谐稳定发展。

[参考文献]

- [1]刘伟.测绘新技术的在矿山测量中的应用分析[J].石化技术,2020,27(02):356-362.
- [2]高路.现代测绘技术在矿山测量中的应用分析[J].中国金属通报,2019(11):32-33.
- [3]王建华.测绘新技术在矿山测量中的应用分析[J].世界有色金属,2019(16):24-25.
- [4]郑舒允.测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J].门窗,2019(18):260-263.
- [5]王涛.测绘新技术在矿山测量中的应用分析[J].世界有色金属,2019(15):17-19.

作者简介:邵慧箫(1998.3.10-),男,学校:东北大学,专业:测绘工程。