

测绘与地理信息新技术在矿山测量中的应用及展望

伍前成

北京建工土木工程有限公司, 北京 朝阳 100020

[摘要]近年来,我国加大了改革开放的力度,从而为各个行业的发展壮大带来了良好的机遇,在这种形势下加快了我国矿山生产行业的发展,使得大量的矿山生产企业应运而生。测绘与地理信息技术在矿山设计、勘察、生产方面的运用非常的频繁,科学技术的发展使得大量的新型测量技术被研发出来,从而有效的提升了矿山测量结果的准确性,与以往矿山测量技术相对比来看,可以说取得了非常巨大的进步。在实际组织开展矿山井下测量工作的时候,测绘与地理信息技术的运用不但可以有效的规避外界不良因素对测绘结果准确性造成损害,并且能够提升测量的工作效率,所以矿山测量工作务必要与最先进的技术相结合,为矿山测量工作的开展创造良好的基础。在当下社会经济和科学技术飞速发展的带动下,使得我国矿山开采工作整体水平得到了显著的提升,这样就对矿山测量技术提出了更高的要求。将最新型的测绘技术运用到矿山测量之中,使得学科理论与技术体系都发生了显著的改变,促使体制得到了进一步的优化和完善。

[关键词]测绘与地理信息新技术; 矿山测量; 应用

DOI: 10.33142/aem.v2i4.1979

中图分类号: P204;TD17

文献标识码: A

Application and Prospect of New Technology of Surveying and Mapping and Geographic Information in Mine Surveying

WU Qiancheng

BCEG Civil Engineering Co., Ltd., Chaoyang, Beijing, 100020, China

Abstract: In recent years, China has increased the efforts of reform and opening up, which has brought good opportunities for the development of various industries. In this situation, it has accelerated the development of Chinese mining production industry, which making a large number of mining production enterprises come into being. Surveying and mapping and geographic information technology are frequently used in mine design, survey and production. The development of science and technology has led to the development of a large number of new survey technologies, which effectively improve the accuracy of mine survey results. Compared with the previous mine survey technologies, it can be said that great progress has been made. In the actual organization and development of underground survey work, the application of surveying and mapping and geographic information technology can not only effectively avoid the external adverse factors causing damage to the accuracy of surveying and mapping results, but also improve the working efficiency of surveying, so the mining survey work must be combined with the most advanced technology to create a good foundation for development of mining survey work. Driven by the rapid development of social economy and science and technology, the overall level of mining work in China has been significantly improved, which puts forward higher requirements for mine measurement technology. The application of the latest surveying and mapping technology to mine surveying makes the subject theory and technology system have changed significantly, which promotes the system to be further optimized and improved.

Keywords: new technology of surveying and mapping and geographic information; mine surveying; application

引言

社会的飞速发展推动了科学技术水平的提升,从而加快了现代测绘技术的进步发展,促进了测绘学科相关理论出现了巨大的变化,测绘与地理信息技术被人们切实的引用到矿山测量之中,使得矿山测量适用范围逐渐的扩展,并且促进了矿山测绘与地理信息技术朝着信息化、数字化的方向迈进。

1 现代矿山测量在矿山中的作用分析

现代矿山测量工作内容十分的广泛,涉及到: 矿山勘测、设计以及环境保护等工作,科学技术的发展使得自动化控制技术被人们切实的引用到了工程测量之中,并取得了十分显著的成效,其能够取代人工操作使得测量工作更加的高效,并且将测量工作人员从巨大的工作量中摆脱出来,推动了矿山测量工作的稳步健康发展。新兴矿山测量模式与老旧的矿山测量模式存在本质的区别,随着其使用范围的逐渐扩展,其所具有的优越性越发的凸显出来^[1]。要想向自动

化测量技术的作用充分的发挥出来,那么最为重要的就是需要在矿区内创设专门的控制系统,并且要想提升信息数据的共享效率,那么就需要与国家空中网络进行连接,针对整个矿区进行联合测量。在完成矿区测量工作之后,能够掌握诸多的矿区各项信息数据,利用测量技术获得的信息数据为矿区图纸的测绘工作提供有力的支持。在矿山工程设计工作结束之后,工作人员需要严格遵照设计规范的要求,来落实各项后续工作,诸如:机电安设、管道线路安装等等。并且需要在工作的各个环节之中全面落实监督管理工作,最为重要的核心作用就是严格按照设计图纸的要求针对各项工作的质量进行管控,针对矿山资源开发进行全程监督,保证各项工作都能够达到规定的标准要求。矿山测量的准确性能够从根本上对后续各项工作的效率和质量的提升起到积极的推动作用。在针对矿山地形变化进行研究工作的時候,工作人员可以选择恰当的位置来当做长期监测点,针对矿区内岩层地表移动变化系数进行判断,随后结合变形系数来对合理的安排各项工作^[2]。

2 当前矿山测量中存在的常见问题

2.1 人才匮乏

就我国矿业发展历史来说,已经历了上千年,很多的地区矿山资源差不多都被挖掘殆尽。现如今,可供开采的资源大都集中在与人群密集地区较远的位置,环境较为恶劣。因为矿山侧脸工作具有一定的危险性,再加上工作量较为巨大,薪酬待遇较低,所以人才流动性较为严重,专业能力较高的专业测绘人才少之又少,很多的矿山测量工作人员专业能力较差,再加上实践操作经验十分匮乏,所以不能满足实际工作的需要^[3]。

2.2 测绘设备落后、测绘效率低下

测量工作所使用到的各类仪器设备的性能往往都与测量工作的质量和效果存在一定的关联,但是就现如今我国矿山测量工作实际情况来说,所使用的仪器设备较为老旧,测量技术水平较差,所以测量工作极易出现失误的情况。当下,矿山测量还没有完全的摆脱人工操作测量的局面,而测量工作涉及到诸多的工序,并且往往会受到外界各种因素的影响,所以需要投入大量的人力物力,测量工作持续时间较长,效率较差。

2.3 测绘误差较大,测绘质量不高

在组织开展矿山外业测量工作的过程中,往往会发生原始测点位置移动的情况,因为矿井受到结构应力,围岩结构应力以及外界各种作用力的影响,使得以原始测点为核心的围岩结构长时间的处在晃动的状态下,长此以往必然会出现位置移动的情况,尽管位置移动范围较小,但是却会对测量结果造成严重的影响。在组织开展矿山外业测量工作的時候,因为测量仪器会受到风速等不良因素的影响,再加上测量仪器设备使用操作的失误,也会对测量结果的准确性造成一定的影响。矿山测量数据分析以及收集工作都还是完全的依赖于人工操作进行的,所以在工作中经常会发生失误的情况。有时候,测量工作人员在上报数据的时候表述有误的情况,从而会导致记录人员记录结果的错误。还有一些记录工作人员在书写数据的术后,字迹潦草,从而导致在进行内页计算的时候不能准确的判断外业测量记录的信息数据,最终也会影响到计算结果的准确性。测量工作人员因为工作量较为巨大,在完成外业测量工作之后往往会感到十分的疲惫,从而导致没有及时的对测量数据进行汇总和整理,最终就会造成信息数据丢失的情况。在针对起始数据进行计算的时候,很多的测绘工作人员并没有对数据进行核算,而只是直接复制第一次的测量数据,这样也会影响到数据的准确性。在实际进行数据计算工作的時候,也会发生测站点点心计算错误的情况^[4]。

3 测绘与地理信息新技术及在矿山测量过程中的应用

3.1 地理信息技术的应用

将地理信息系统运用到矿区测量工作之中,对于测量工作的效率的提升能够起到积极的推动作用,其也被人们称之为矿区资源环境信息系统,也就是MRRIS。现如今,MRRIS系统已经转变成为了矿山测录工作中的主要方式。将矿区资源环境信息系统当做是一个平台,将测量技术看作是获取数据的一种方法,将自动化、智能化技术系统当做是矿山开发工作良好发展的基础。矿山测量工作的实施都需要建立在MRRIS系统的基础上,并且创设MRRIS系统是矿山测量工作不断发展的必然趋势。现如今,我国在国土资源方面的管理工作的实施过程中往往需要运用到地理信息技术,所以要想提升国土资源的利用效率,那么最为重要的就是需要重视地理信息技术的研发。

3.2 航天遥感技术的应用

航天遥感技术,即RS,被人们切实的引用到了矿山测量工作中,并且取得了良好的成效。航空遥感资料是矿区地形图绘制工作中的主要信息依据,借助像片矫正以及野外调绘的方法能够完成地形图的绘制。与老旧的测图方式相比较来说,遥感资料的运用具有效率高,花费少的优越性,是当前使用最为频繁的一种测图方法^[5]。切实的将遥感资料加以运用,能够更及时的获取矿区的实时动态以及需要的各项信息数据,并且还能够对整个矿区的环境进行全面的检测,为制定环境保护方案提供有力的信息支持。

3.3 惯性测量系统的应用

惯性测量系统,即ISS,这是卫星导航的定位技术中的一种,在应用的全天候和自主式以及快速多能等优势非常明显,能够为大地测量和工程测量与矿山测量的自动化和提供新手段。惯性测量系统在具体的运用过程中,主要依据惯性导航的原则,与此同时,能够获取大地中的测量数据,主要有经纬度、高程、方位角、重力异常、垂线偏差等方面的技术系统。这一测量系统可以划分成两大类:惯性测量系统在测绘领域的应用目标主要有:对测量进行控制,例如对已有控制点进行检核和加密等,对管线的监测和定位等,还能测量重力和地震。

结语

总的来说,当前测绘技术的发展已经进入了一个全新的极端,将测绘技术切实的引用到矿山测量工作之中能够取得良好的成效。新的测绘技术的运用还需要电子计算机技术以及专业仪器设备的辅助,尤其是卫星定位系统以及全站仪设备的作用都是非常关键的,有效的推动了我国矿山测量事业的发展。在当前新的历史时期中,测绘新技术在一些发达国家的使用已经十分的成熟,然而在中国的应用还有些薄弱,因此,相关人员必需加强对这一技术的研究和创新。

[参考文献]

- [1]王振宇. 测绘与地理信息新技术在矿山测量中的应用及展望[J]. 冶金管理, 2019(09): 116-117.
 - [2]蔡寿鑫. 测绘与地理信息新技术在矿山测量中的应用研究[J]. 低碳世界, 2019, 9(01): 90-91.
 - [3]唐冬梅, 许锡文, 谢旭晖. 测绘与地理信息新技术在矿山测量中的应用及展望研究[J]. 中国金属通报, 2018(09): 20-22.
 - [4]万昕, 涂勇. 测绘与地理信息新技术在矿山测量中的应用及展望[J]. 世界有色金属, 2018(11): 25-26.
 - [5]贺继光, 沈碧薇. 测绘与地理信息新技术在矿山测量中的应用及展望[J]. 矿山测量, 2013(03): 49-51.
- 作者简介: 伍前成 (1982.12.3-), 男, 汉族, 河南省驻马店市汝南县, 本科学历, 从事工程测量方向工作。