

测绘技术在现代矿山工程测量中的应用

Application of Surveying and Mapping Technology in Modern Mine Engineering Survey

赵新华

Xinhua Zhao

河南省地质环境勘查院

中国·河南 郑州 450057

Henan Institute of Geological and

Environmental Exploration,

Zhengzhou, Henan, 450057, China

【摘要】论文简述了测绘技术的相关内容,分析了现代矿山工程测量中存在的问题,并探讨了测绘技术在矿山工程测量中的应用。

【Abstract】This paper briefly describes the related contents of Surveying and mapping technology, analyses the problems existing in modern mine engineering surveying, and discusses the application of Surveying and mapping technology in mine engineering surveying.

【关键词】矿山工程测量;测绘技术;应用

【Keywords】mine engineering survey; surveying and mapping technology; application

【DOI】10.36012/se.v1i1.340

1 引言

中国作为一个矿产资源丰富的国家之一,有着不同种类的矿山资源,矿山资源的类型及数量多、规模大、资源丰富。随着中国矿山工程项目的日益增加,在提高矿山工程测绘技术的质量和效率中,矿山工程测量的顺利开展起着十分重要的作用。然而在当代科学技术的引领下,中国的测绘技术取得了显著进步,就出现了新兴技术 GPS、GIS、RS 等的现代测绘技术,这样就取代了人工的测绘方式,也大大提高了数据测绘的准确性以及时效性,同时,也满足了新时代的发展。本文将从测绘技术的概念、现代工程测量技术存在的问题以及测绘在矿山工程测量工作中的应用展开讨论。

2 测绘技术简述

测绘的概念指对地面人工设施的形状、大小、空间位置及属性和自然地理要素等不同方面进行的测定、采集,并绘制成图。

测绘是测量和绘图的组合,并且它是以光电、网络通信、计算机、信息科学、空间为基础而建立起来的,技术核心是:全球导航卫星定位系统(GNSS)、遥感(RS)、地理信息系统

(GIS),它们的工作原理是选取了地面已经出现的特征点和界线点,并顺利通过测量方法获取地面现状,包括图形、位置信息等,它应用于规划设计、工程建设以及行政管理。然而在矿山工程测量设计、施工和管理中,每个阶段工程测量工作的理论、技术和方法都为工程建设提供了大比例尺地图以及精确数据。这样既保障了矿山工程选址的合理性,又在矿山工程运营阶段对其进行监测。

测绘可以分为:隧道工程测量、水利工程测量、输电线路与输油管道测量、矿山工程测量、铁路工程测量、桥梁工程测量等。

测绘仪器有:钢尺、秒表、经纬仪、三维激光扫描仪、水准仪、全站仪、GPS、超站仪、求积仪等

3 现代矿山工程测量存在的问题

矿山测量主要包括:地表移动沉降观测、矿山施工测量、矿区地形图的测绘和矿体几何图绘制等。然而在矿山建设和开采过程中为各种工程施工进行的测量工作是矿山工程测量。

施工问题:矿山隧道施工中时间长,过程复杂,安全保障性差,施工环境差,湿度大。

矿山企业公司存在的问题:管理不合理的测量工作、分类不明确的测量仪器设备以及仪器资源设备的闲置、管理制度不完善、没有明确的职能分工、矿山企业对测量工作不重视、企业招收测量人员专业知识的缺乏、测量数据的误差、薪酬与劳动量不成正比导致工作人员的积极性逐渐缺乏等,这些都是矿山工程测量中存在的主要问题。

矿山矿工人员:团队合作意识薄弱、工作人员积极性不高、投机取巧、缺乏创新意识、专业知识的欠缺、缺乏交流沟通等^[1]。

4 测绘应用于矿山工程的测量

矿山工程测量是为矿山勘探工程的设计、布设、施工和地质点定 λ 等进行的各种测量工作。其任务是为研究地质构造进行地质勘探工程设计,在实地定 λ 及定线、指导掘进方面,为编制地质报告和储量计算等提供资料。矿区地质勘探工程测量包括平面、高程控制测量、矿区地形图测绘和地质勘探工程布测勘探线、测量勘探线剖面、测量定 λ 探槽、探井等地质点以及进行勘探坑道及竖井测量等,地质勘探工程测量需提交矿区地形图、剖面图、勘探工程点 λ 布置图、点 λ 坐标高程及控制测量资料等

全站仪测绘应用于地表监测、开垦矿区土地、矿区施工等方面。在矿山工程测量中得到较发展的是全站型电子测距仪

测绘,它得到的数据准确性较高并且操作很简便,它的性能也很稳定,不仅提高了工作效率,而且也加快了测绘的速度,因此数字化的全站仪成为了矿山工程测量的主要方式之一。

洞穴测绘需要洞采定位更准确。然而矿山洞采中一个重要的组成部分是洞穴测绘。所以洞采定位更准确。洞穴测绘需要的仪器:全球定位仪、长度测量仪、测尺等。而应用最广泛的测距仪是激光测距仪。

5 结语

应用于矿山工程测绘的不同阶段的测量技术要运用于管理生产的环节。随着中国高新科技的不断进步发展与壮大,矿山工程开采测量的仪器也逐渐向智能化、人性化的方向发展,更加便于操作,数据的测量也更加完善。要实现管理的人性化,则要不断完善矿山工程测量的管理方案。矿山工程测量的任务就是提供地质报告等材料、设计地质探测,为实际定线指引方向。其中,平面、高程控制测绘是矿山工程的地质勘探工程。因此,应时刻把测量工作的主旨牢记在心,熟练掌握测绘的知识与技能,并运用在实际的操作中。逐渐提升自己的技术水平和业务能力,为矿山工程测量做出自己的贡献。

参考文献

[1]黄谷根,肖红华.测绘新技术在矿山测量中的应用与发展[J].矿业快报,2007(10):65-67.