

矿山地质测绘中 GPS 测绘技术分析

Analysis of GPS surveying and mapping

technology in mine geology surveying and mapping

王荀勇 (山西煤炭运销集团四通煤业有限公司, 山西 临汾 041000)

Wang Xunyong (Sitong Coal Industry Co., Ltd., Shanxi Coal

Transportation and Marketing Group, Shanxi Linfen 041000)

摘要: 矿山地质测绘工程项目, 是关于整体矿藏矿产预判、规划、开展等一系列自然资源探索、开发、建设的关键性科学测量工作。因此, 有必要通过应用新工具、新方法, 开展科学的管理、系统的推动工作, 全面提升矿山地质测绘工程项目的质量, 保障矿产探索开发工作的质量, 助力我国社会经济协调发展。本文对矿山地质测绘中 GPS 测绘技术进行分析, 以供参考。

关键词: 矿山地质; GPS 测绘; 技术分析

Abstract: Mine geological mapping engineering project, is related to the overall mineral resources prediction, planning, development and a series of natural resources exploration, development, construction of the key scientific survey work. Therefore, it is necessary to carry out scientific management and systematic promotion through the application of new tools and methods, comprehensively improve the quality of mining geological surveying and mapping engineering projects, ensure the quality of mineral exploration and development work, and help the coordinated development of China's social economy. In this paper, the GPS mapping technology in mine geological mapping is analyzed for reference.

Key words: mine geology; GPS surveying and mapping; Technical analysis

0 引言

矿山地质勘察测绘是一项基于地球科学、自然科学理论知识, 对地质结构、矿产资源等展开地质研究的活动, 工作领域广泛, 随着现代化测绘技术不断发展, 矿山地质勘察测绘工作质量及效率得以提升。

1 为何要重视矿山地质测绘工作

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》明确提出, “要实现重要产业、基础设施、战略资源、重大科技等关键领域安全可控。保障能源和战略性矿产资源安全, 要全面提高资源利用效率。健全自然资源资产产权制度和法律法规, 加强自然资源调查评价监测和确权登记, 建立生态产品价值实现机制, 完善市场化、多元化生态补偿, 推进资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用”。为了响应国家“十四五”规划, 全面保障我国的能源安全、国家安全, 必须要进一步开展矿山地质测绘工作, 全面提升其水平, 从而更高质量的推动对自然资源的探索 and 开发效率, 更高水平的推动后续的资源开发乃至整体的社会经济建设工作。有必要推进科学的矿山地质测绘工程项目控制研究工作, 应用最新的矿产探测理论和探测工具, 更加深入细致的探寻地下的矿产资源; 全面的拓宽矿产的开采渠道, 丰富矿产的来源环节, 解决我

国的矿产危机, 突破资源稀缺的困境; 通过高水平的矿山地质测绘工作, 可以全面系统的探测我国的成矿条件, 以及地下矿脉的相关规律, 从而全面提升我国的矿产资源开发效率、开发质量。

2 GPS 测绘技术的特征

GPS 技术与传统测量技术相比, 既能提供地质扰动, 又能提高大地测量效率和精度。GPS 技术与传统测量技术相比, 可最大限度地减少以往测量过程中由于外部环境干扰而产生的测量误差, 从而提高了测量技术与以往测量技术相比的效率。例如, 大多数全球定位系统测量技术都是以我国已经开发的卫星系统为基础的, 这些系统不仅更精确, 而且更实用。关于效率和准确性, GPS 技术的应用是测量和估计先前定位在地球上的信号接收器的一种方法。这消除了手动测量的效率低下和不准确之处, 并将其他科学技术应用于实际测量链可极大地改进绘图。特别是在使用基于 GPS 的绘图技术捕获的复杂情况的测量链中, 消除了其他外部因素对传统测试方法的负面影响, 大大提高了实际测量的准确性。

3 GPS 测绘技术应用

3.1 数据收集应用

矿产区域开展地质结构测量时, 与传统技术相比, GPS 测绘技术具有强大的技术优势。尤其是在信息数据

收集过程中, GPS 测绘技术可以依靠地面结构数据接收设备, 针对信息进行全面收集和存储。GPS 技术可以利用手机移动终端实现数据的流通性。在传统数据收集及分析过程中, 信息数据需要人工进行技术测试, 此种测试方式操作效率较低, 可能由于人工操作问题, 导致误差的产生。在实际测量技术开展过程中, 须确保其数据的稳定性及可行性, 保证矿山地质后续工作可以顺利开展。实际开展矿山地质测量工程时, GPS 测绘技术在信息及数据处理方面具有一定优势, GPS 测绘技术在数据处理方面, 对矿山工作起到了重要作用, 直接影响数据测量产生信息的安全性。

3.2 信息化测试图像应用

使用传统模式对测试地区根据不同程度数据比例进行地质结构的绘制, 易产生重复测量或遗漏测量等问题。使用传统测量技术其工作效率相对较低, 质量无法得到有效保证。针对此种测量环境和现象, 我国利用 GPS 测绘技术, 实现信息成图的技术效果。在实际地质测量操作时, 技术人员只需要按照大方向比例对测试区域的地质结构图型开展数据测量, 当技术人员需要进一步开展数据和信息测量时, 仅需要按相关比例进行缩放, 就可以满足不同类型的技术人员及不同方向的实际要求。为了降低信息成图过程中产生的误差性, 收集信息时需要保证其精准程度, 尤其是在实际开展工作流程中, 必须按照标准要求, 严格针对控制点进行信息和数据监测。相关技术人员在实际开展测量工作时, 需要根据矿山的实际地形及土质结构情况, 完成信息收集和测量, 且各个测试站点的相关信息数据、信息结构关系, 应按照标准要求完成。开展相关测试点测量时, 需要针对信息数据进行技术储存和数据备份。

3.3 GPS 定位技术应用

第一, 技术人员需要在地质测量基础上, 构建基础 GPS 控制网络, 在实际信息测量过程中, 利用静态模式 GPS 技术, 针对相关地质区域控制地点进行持续性的信息收集, 随后对收集的数据和信息进行详细计算, 最终得到具体的控制点坐标。第二, 针对矿山地质区域测量时, 技术人员应使用 GPS 测绘技术进行实时动态模式下的定位技术, 最终形成地形结构图。

3.4 在测绘数据处理过程中的应用

对于 GPS 技术, 系统可以根据各种特性收集数据, 例如 b. 处理时间、空间和地质属性。这可确保在以后传输数据时正确绘制数据。应当注意的是, 在部分测量数据的数据处理过程中, GPS 技术下的数据与先前测量的数据之间可能存在差异。在这种情况下, 应使用以下测量数据。

3.5 在质量数据显示中的应用

过去, 勘测工程师通常以符号和地图相结合的方式表示矿山的地质特征, 并通过识别各种标识符号, 确保用户能够测量矿山的地质特征, 以实现采矿投影的预期目标。

4 GPS 测绘技术在矿山地质测绘中应用注意事项

GPS 打印的准确性在某种程度上取决于基站的正确选择。因此, 工作人员在谈论生产力提高和测量偏差之前, 必须充分了解矿山周围的环境, 以便做出有意义的选择。第一, 在选择基站地址时, 员工应尽可能排除外部环境对数据传输的影响, 选择视图保护相对较低、可视区域较大、地理位置相对较高的大型环境作为基站位置。第二, 基站定位后, 员工必须排除 0.2km 范围内的网络设备、GPS 发射器和其他无线电发射器的干扰, 以尽量减少数据传输过程中信息丢失和丢失的风险。最后, 在选择正确的站时, 工作人员必须确保其科学准确的坐标, 尽可能将基站置于预期矿物的中心, 以无线天线的形式防止卫星空洞, 以确保监测数据的准确性。

5 结束语

综上所述, 随着我国 GPS 测绘技术研究的不断推进, 越来越多的地质勘察者们重视到了在实际矿山地质测绘过程中 GPS 测绘技术的应用, 合理的 GPS 测绘技术应用不仅仅能够有效的提升实际测绘工作的开展效果, 同时也能够推动我国地质测绘工作的发展, 所以, 在这一背景下, 全面的将 GPS 测绘技术应用的矿山测绘过程中去, 就成为了未来社会发展的必然趋势。

参考文献:

- [1] 裴林. 浅谈 GPS 测绘技术及其在矿山地质测绘中的应用 [J]. 世界有色金属, 2019(04):37+39.
- [2] 顾传胜. 矿山地质测绘中影像定位技术改革与应用 [J]. 世界有色金属, 2019(04):41-42.
- [3] 苏圣来, 宋金成. GIS 数字测绘技术在矿山地质测量中的应用 [J]. 世界有色金属, 2018(12):44+46.
- [4] 王龙辉, 王琳琳. 测绘新技术在矿山地质绘图中的应用研究 [J]. 世界有色金属, 2018(09):28-29.
- [5] 朱品辉, 马应毕. 新型数字测绘技术在矿山地质工程测量中的应用 [J]. 世界有色金属, 2017(03):275+277.
- [6] 仲惟暇. 矿山地质测绘技术存在的问题与对策 [J]. 四川水泥, 2019(9):21.
- [7] 徐传龙. 矿山地质测绘技术存在的问题与对策 [J]. 地球, 2014(5):132-133.
- [8] 林卿炜. 矿山地质测绘技术存在的问题及其对策 [J]. 科技创新与应用, 2013(18):109.
- [9] 郭平. 基于地质测绘对于地质研究的重要意义探究 [J]. 西部资源, 2019(06):131-132.
- [10] 李增会. 基于地质测绘对于地质研究的重要意义探究 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2019(15):125.
- [11] 吉木林. 地质测绘对于地质研究的重要意义探究 [J]. 世界有色金属, 2018(15):39+41.

作者简介:

王荀勇 (1980-), 男, 汉族, 山西临汾人, 2016 年 1 月毕业于重庆大学采矿工程专业, 本科, 工程师, 现任山西煤炭运销集团四通煤业有限公司党支部副书记、安全副矿长, 研究方向: 矿山地质与测量。