

矿山测绘工程中特殊地形测量对策分析

Analysis of Special Terrain Measurement Measures

赵大宇

Dayu Zhao

辽宁顺发工程有限公司 中国·辽宁 本溪 117000

Liaoning Shunfa Engineering Co., Ltd., Benxi, Liaoning, 117000, China

摘要: 一般来说,地形分布图涵盖广泛的领域,而且更加专业和复杂。同时,测绘在矿业工程建设和发展过程中尤为重要。矿产测绘工作是确保工程建设成功的重要前提,也是提高工程建设安全和质量的重要基础。在实际的地形测绘项目中,必须充分进行具体的实地测量,利用科学和有效的测绘技术和手段,及时处理测量工作中的问题和缺陷,以确保测绘工作的质量和效率符合目前的要求,因此有必要及时了解采矿绘图项目中特殊测量工作的相关内容,制定合理有效的测量计划,把握测量工作中的关键点和薄弱环节,提高测量数据的准确性,为工作提供基本保障。

Abstract: Generally speaking, terrain distribution maps cover a wide range of fields and are more professional and complex. At the same time, surveying and mapping is particularly important in the construction and development process of mining engineering. Mineral surveying and mapping work is an important prerequisite for ensuring the success of engineering construction, and also an important foundation for improving the safety and quality of engineering construction. In actual terrain surveying and mapping projects, it is necessary to conduct specific on-site measurements, utilize scientific and effective surveying techniques and means, and promptly address problems and defects in surveying work to ensure that the quality and efficiency of surveying and mapping work meet current requirements. Therefore, it is necessary to timely understand the relevant content of special surveying work in mining surveying and mapping projects, and develop reasonable and effective surveying plans, Grasp the key points and weak links in measurement work, improve the accuracy of measurement data, and provide basic guarantees for work.

关键词: 矿山测绘工程; 特殊地形; 测量对策

Keywords: mine surveying and mapping engineering; special terrain; measurement strategies

DOI: 10.12346/se.v5i1.8107

1 引言

采矿业制图工作极为复杂,特别是在特定地形上,这使得测量工作更加困难。传统制图技术无法在特定地形上取得更好的制图结果,甚至在制图数据和实际数据之间也存在差异问题,这影响了制图工作的质量和效率。因此,必须高度重视特殊地形测绘技术的研究和应用。在科学技术发展的推动下,GPS技术、RS技术和GIS技术等先进制图技术被广泛应用于促进制图工程的发展,使其能够为不同的地形测量选择适当的制图技术,提高采矿制图的效率,同时奠定基础。

2 矿山工程测量技术概述

矿山工程行业特殊,让矿山测量变成独立行业,在社会发展中占据重要地位,矿山工程中要认识到测量技术的重要性。在社会发展中,传统矿山工程测量技术不符合矿山工程需求,应提升测量矿山工程技术的效率,使其满足社会发展的不同需求,为社会发展提供支撑。矿山工程测量技术由于受到不同因素的约束,使其发展受到阻碍。限制矿山工程测量技术的因素包括测量水平、测量仪器开采水平、工程总量、矿山工程的工作量。测量人员是负责描绘地形图和地貌,开采矿山工程的人员主要负责有效测量、监督、开采,避免开

【作者简介】赵大宇(1982-),男,满族,中国辽宁本溪人,本科,助理工程师,从事矿山测绘研究。

采出现的问题和损失。在社会经济发展的过程中,城市发展会受到人口数量的约束,人口数量增加,会提高使用资源的效率,出现资源浪费的情况,让环境恶化严重,频繁发生自然灾害,这些问题使人们生活社会发展受到影响等,因此优化矿山工程测量技术,全面测量矿山工程,改良环境,有效管理环境信息,保证资源得到使用和配置^[1]。

3 特殊地形测量的含义

在矿山测绘工程中,对于特殊的地貌进行测量是十分普遍的。要使特殊地形的测量精度、科学性得到有效提高,就必须采用现代的技术和方法来确保测量工作的有序、可靠。同时,在特殊地形的测量中,要把握好测量的关键、难点,要充分掌握具体地形的具体条件;根据实际情况选用不同的测绘技术和手段,是推动测绘工作顺利进行的重要保证。在当前矿山测绘项目中,特别是在特殊地形的测量中,必须明确其关键点,并制定合理、行之有效的测设方案,以便有针对性地进行特殊地形的测量和测量;为了克服外部环境的干扰,提高了测量资料的可靠性和精确度^[2]。

4 特殊地形测量工作质量控制的关键意义

在进行特别地形测量时,需要通过充分保证测量质量和加强质量控制来提高特别地形数据的准确性和有效性。一般而言,采矿绘图工程的基本技术特点主要是合理利用专门绘图技术和测量技术,以详细图的形式显示目前测量区的空间结构和土壤形状。关于正在进行的特别测绘工作,随着信息技术的发展和不断创新,越来越多的信息技术工具被广泛用于采矿制图工作,大大提高了特别测绘工作的灵活性和专业性。在不同区域进行地形测量时,测量员必须根据目前地形的具体形态选择适当的制图技术。为了提高特别地形数据的准确性,需要通过改进测量质量控制和管理、积极和安全地使用各种测绘技术以及充分利用区域土地资源来提高工作质量。因此,在绘制特别地形图时,必须仔细衡量测量的质量^[3]。

5 矿山测绘工程中特殊地形测量所应用的测绘技术

5.1 GPS 技术

一般来说,绘图时需要做好工作,测量桩位置的平滑度,并进行后续检查。就特定地形而言,许多外部因素影响到测量数据的准确性,如果只使用台站和经纬仪收集制图数据,测量数据就效率低下,对天气敏感。全球定位系统技术的整合将在一定程度上减少天气和地形因素对测量的影响。GPS 技术的应用优势主要体现在以下几个方面:第一,在测量英尺位置挤出时,GPS 技术可以确保厘米范围内数据的准确性;第二,在进行测量平滑操作时,既能保证测量精度,又能节省测量时间,提高工作效率;第三,桩的偏心位置可由 GPS 技术控制,测量精度和测绘效果得到保证^[3]。

5.2 GIS 技术

GIS 利用计算机技术的软硬件技术,可以将空间中的地理信息资料进行整理、组合,从而解决了矿山地质工作中出现的各类问题。在 GIS 技术的应用中,数字化测绘技术的优越性得到了充分的体现。GIS 可以通过使用卫星和其他手段获得更多的三维数据。通过对数据的整理、整合,可以对矿山地质资料进行全面掌握。通过建立和完善矿山地质数据库,为矿山工程测量工作提供更多的参考数据,从而使测量工作中的安全问题得到及时的解决,增强工程测绘工作的可靠性和安全感。虽然传统的地形图可以通过坐标来绘制,但无论是精度还是技术,都远远比不上 GIS。GIS 技术在当前的应用中最主要的作用就是将全部的数据和信息转化成空间地图。利用 GIS 技术进行矿山地质勘查、传统矿地质调查、矿传统地质调查资料的处理,都以计算机辅助设计与计算机辅助设计为主导。从这些技术的实际应用来看,在地图和测量报表中,往往存在着图形参考信息错误、输入错误等问题,而 GIS 技术方案能够有效地解决这些问题。

5.3 GPS-RTK 技术

GPS-RTK 又被称之为载波相位差分技术,该技术通过采取相位差分法进行测量,需要合理运用 WGS-84 坐标,运用处理基准站与流动站的载波进行观测,通过对重的观测值差分方式进行合理测量。RTK 测量时,通过运用数据传输与数据处理技术,融入定位技术观测基准站接收设备所检测的载波数信息,通过利用通信链将基准站坐标传输到接收机设备当中,随后运用流动站的数据信息,通过运用的 GPS 技术观测的数据实施处理,从而获取精准的定位数据信息以及定位结果。

5.4 全站仪的应用分析

全站仪是将光学技术与电学技术集为一体的新型测绘设备,在矿山测量过程中具有较高的实用价值,可以运用光学扫描 u 盘自动记录相关数据信息,并将其显示出来,简化数据操作过程,保障数据操作的准确性与可靠性。全站仪具有较多内部测量软件,可以简化测量程序,提高测量工作的精确度与工作效率。在测量之前,需要安装监测设备,测量监测点的水平角、垂直角、高度差及距离大小,精准掌握各个测点的测量数据信息,运用数字化形式展现出测量结果,利用内部软件分析并处理获得的信息,借助计算机完成数据传输任务。全站仪的操作过程较为简单,可以应用于复杂程度较高的环境中,整体性能相对稳定,可以针对矿山建立数据搜集与传输体系,提高数据处理效率,测量移动目标与空间点,提高测量精确程度。此外,全站仪在测量矿区地面及地形特点时具有较好优势,可以测量露天或井下煤矿的多种资料与信息,为开采任务顺利完成提供了可靠支撑。

6 矿山测绘工程中特殊地形的测量技术

6.1 房屋密集地形测绘技术方案

要绘制人口密集的地形图,首先必须绘制一个草图,以

便为工程工作提供一个数据库,这样,测量点的实际情况往往与绘制的草图不符,从而扭曲了工业图。为了确保制图工作的准确性和效率,有必要利用计算机设备和制图技术分析收集到的信息并将其用作制图的基础,并根据测量点的实际位置进行工业测量对于地表密度较高的地区,可以使用完整的台站仪器收集数据,可以在RTK无法收集的地区收集数据,而且数据精度较高。在住宅区测量中,如果居民不在家,则通过台站设备进行测量在这种情况下,可利用3S技术建立GPS监测站和全站仪,无棱镜进行断裂带测量。这种制图方案有一些好处,例如易于使用和制图的准确性,更适合于深色区域和人口稠密地区^[1]。

6.2 水资源测绘

在采矿工程建设过程中,需要更加重视和重视水资源相关因素,以避免水资源问题对采矿安全产生影响。因此,需要有专门的工作人员来了解和分析该区域的现状,并有系统地绘制水资源图,以减轻对环境的不利影响。与此同时,为了提高地雷测绘项目特别勘测的效率和专业性,有必要主要根据水资源测量的特点确定水资源测绘方法。为此,需要对土壤水资源进行分析,并改进地下水资源的测绘和分析以及土壤地区水资源覆盖范围的大小和形式。一般而言,作为水资源测绘的一部分,为了全面了解水资源领域的变化模式,需要由专业人员进行若干次实地分析和调查,及时获得测绘所需的相关数据,并加强有效利用此外,在绘制水资源图时,应强调地下水对建造和开采地雷的影响,分析目前的状况和有关数据,并在取得的具体成果的基础上制定符合绘制水资源图要求的管理方案和工作措施。

6.3 森林资源测绘

在矿山测绘工程中,政府对开采环境的保护也非常重视,要求开采企业和人员严格遵守相关的环保法规,有序开采。由于资源的不合理分配,导致了生态环境的污染,因此,在特殊的地貌测量中,必须进行清晰的综合规划和布局。在进行特殊地形测量时,测绘工作者应注意以下三个问题:森林覆盖面积、森林与矿山覆盖区域地形变化、森林区域整体海拔参数的测定。在采集前和采集之前,要进行详细数据对比,以了解整个森林覆盖范围的变化。而地貌变化则是对相邻地区进行测量,并记录相应植被的生长情况。特殊的地势高低将会反映出矿山对森林的影响。

6.4 山地地形测绘技术

在山区等特定地形上,信号传输往往受到影响,导致制图设备的某些功能利用不足,而且制图偏差很大,影响了制图结果的准确性。例如,在只有一个高度的山区,密集的树木可能影响测量的可见性,因此需要采用现代技术,并选择地理信息系统和数字技术相结合。首先测量测量站和测量点之间的距离,结合测量数据,准确计算测量方向和所需测量点的具体方向和坐标,然后在输入相关数据后测量最终值。制图技术方案在许多制图项目中得到广泛应用,并取得了良好的成果。

6.5 森林茂密区域测绘技术

在进行矿山勘测工作时,林地密集地区也是较为普遍的一种特殊地形,其地形复杂,测绘工作难度大。森林地区的树木数量过多,会对测绘工作造成很大的影响,一个不小心就会造成测量结果与实际情况有很大的出入,从而影响到采矿的进度。因此,利用区域测绘技术对密林地区进行地图绘制,可以有效地克服密林对信号传输和信号强度的影响。同时,根据测绘现场的实际条件,利用导线推进剖面的方式进行特殊地形的测绘,选取适合于测量工作环境和工作需要的仪器;确保测量的准确性和效率。最后,要确保矿山测绘工作的质量与效率,为矿山的开发打下坚实的基础,必须有强烈的责任感;严格按照有关标准进行测量。

7 结语

总之,在矿山测绘项目中,对特殊地形进行测量,其工作内容复杂,涉及面广;要正确把握特殊地形测量的重点和难点,适时确定特殊地形的测量对象,采用专业化、现代化、科学化的测量手段和仪器,使其精度和科学性得到最大化。同时,利用卫星遥感、地理信息系统等技术,使特殊地形测量工作得到了全面的发展,为矿山工程的发展提供了有力的支撑。

参考文献

- [1] 陈守访. 矿山测量中特殊地形的测绘技术方案分析[J]. 世界有色金属, 2020(9): 31-32.
- [2] 赵志刚, 韦云舰. GPS控制网在特殊地形测量中的应用[J]. 内蒙古煤炭经济, 2020(5): 216.
- [3] 白龙. 浅析坡脚转直角特殊地形中的放样技术[J]. 经纬天地, 2020(1): 9-11.