

# 地矿测绘工程中测绘技术的过程与重要性

## The Process and Importance of Surveying and Mapping Technology in Geological and Mineral Surveying and Mapping Engineering

胡曦

Xi Hu

慈溪市土地勘测规划设计院有限公司 中国·浙江 宁波 315300

Cixi Land Survey Planning and Design Institute Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315300, China

**摘要:** 论文着重论述了测绘技术的流程和重要性,并结合当前测绘工作中的工作环境,从了解地形环境、掌握基本资料、把握测量精度、测绘中特殊地形的技术质量要求与标准等方面进行深入探索与研究,其目的是使测绘技术的实效性在地矿测绘工程中得到最大的体现。

**Abstract:** This paper emphatically discusses the process and importance of surveying and mapping technology, and combines the current working environment of surveying and mapping work to conduct in-depth exploration and research from the aspects of understanding the terrain environment, mastering the basic data, grasping the measurement accuracy, and the technical quality requirements and standards of special terrain in surveying and mapping, so as to maximize the effectiveness of surveying and mapping technology in geological and mineral surveying and mapping projects.

**关键词:** 测绘工程; 测绘技术; 过程; 重要性

**Keywords:** surveying and mapping engineering; surveying and mapping technology; process; importance

**DOI:** 10.12346/se.v4i4.7368

## 1 引言

地矿测绘工程是一项涉及各种地质条件和地表形貌特点的综合工程,它的特点决定了测绘工作的实施将受多种因素的制约。因此,必须不断地优化、创新测绘技术,才能促进测绘工作的顺利进行。论文着重阐述了在地质勘探项目进行测绘技术的流程和重要意义<sup>[1]</sup>。

## 2 简要介绍测绘工程

### 2.1 测绘工程的工作区域

目前的测绘工作还停留在偏远的地方,而测绘项目的主要任务就是对不同的地质环境进行调查,根据收集到的资料进行详细的调查,但是因为地理环境的原因,在地形复杂的地方,测绘工作也会变得更加的困难<sup>[1]</sup>。就目前来说,我们不但要在地表做地图,而且还要在地下做,地上的工程主要

是修建桥梁,而地下工程则是指地铁工程,偶尔也会在这些山脉比较多的地方修建,这样的话,工程的难度和工程量就会大大增加,而且有些区域的交通并不是很好。这种工作环境、工作任务,对相关工作人员的心理素质、职业操守、技术水平都有很高的要求,可以在各种艰苦的工作条件下,顺利地完成任务。

### 2.2 如何展开测绘工作

根据以上的分析可以看出,测绘工作的条件非常艰苦,即使是在偏远的地方,也是经济落后的。在这种情况下,有关的工作人员要用画图来改变这一区域的面貌。一方面,在这种偏远的地方,大部分都是空荡荡的,没有任何的建筑可以作为参考。在这里,更多的是骆驼和船只,工作人员就是在这些地方进行测绘的。另一方面,要把测绘工作和当地的地形地貌联系起来,要根据当地的房屋和建筑物,根据客观

【作者简介】胡曦(1996-),女,中国浙江宁波人,助理工程师,从事测绘工程研究。

的物质情况,进行实际的测量<sup>[1]</sup>。

### 2.3 对于测绘区域中的高程控制测量方式介绍

在以上的测绘项目中,我们也要不断地提升自己的技术水平,把测绘工作做得更好,即使是一些高技术含量的工作。在测绘的时候,首先要考虑的就是地表的问题,不过也不能忽略了海拔,如在戈壁滩上,我们不可能在远处绘制高楼大厦,而在北方就不能绘制墙面较薄的建筑等。

## 3 测绘技术的意义

随着中国地质工程建设项目的不断增加,其应用领域不断拓宽,对其精度的要求也越来越高。由于地质勘探项目本身的特殊性,给测绘工作带来了许多障碍,从而导致测绘成果的最终质量下降。因此,在地质工程的发展过程中,地矿的测绘工作也是不断深入的。

此外,随着信息化的普及,地质勘查技术的发展也迎来了新的发展契机,新技术的涌现不但促进了该产业的发展,而且使其资料的准确性和有效性得到了极大提高,为后续的工程建设和提供了有力的保证。例如,3S技术的运用,使测绘工作的精确度得到了极大提高,工作难度也得到了缓解<sup>[2]</sup>。

## 4 地矿测绘工程中测绘新技术的特征

### 4.1 自动控制

新的测绘技术在地矿测绘项目中的运用,一方面降低了人力、物力的消耗,降低了企业的经济成本。同时,提高了地质矿产勘查工程的智能化、标准化程度,提高了地质勘查成果的精确度和效率。例如,把新的测绘技术运用到物体测量中,既可以对测量目标进行细致的分析与研究,又可以准确地了解和掌握周围的环境,增强采集数据的准确性,为以后的绘图工作提供重要的参考。

### 4.2 数字化

遥感技术是目前在地质勘探领域应用最为广泛的一项新技术,它将测绘技术与信息技术、网络技术相结合,实现计算机绘图,从而提高了绘图的精确度和工作效率,为地质勘探项目的实施提供了有力的支持。同时,利用遥感技术,可以减少地质勘探过程中的各种不利因素,并能自动分析、处理地质勘探资料,减少人工费用,提高工作效率<sup>[3]</sup>。

### 4.3 不同的资源

利用新的测绘技术,可以对测量目标及其周围环境进行实时采集、分析,确保绘图的精确度,从而极大地促进了项目的实施和控制。

### 4.4 提高效率

利用信息数学方法,可以有效地防止产生错误等,提高测量结果的精度。此外,它与遥感技术相结合,能有效提高测量精度,为工程设计方案提供可靠的支持,从而使地质勘查项目整体水平得到全面优化。

## 5 地矿测绘工程中测绘技术的重要意义

地矿测绘项目涉及多种测绘技术,如遥感、GPS、数字地图等,这些技术的运用,既可以提高地质勘探的精度,又可以保证测量结果的精度和可靠性,同时也可以增加地矿测量工作的适应性,在条件比较恶劣的情况下,利用新的技术,可以保证测量结果的准确度,减少误差,从而为地矿项目的实施提供技术支撑<sup>[2]</sup>。同时,采用新的测量技术,可以降低人力资源的损失,提高整个测绘工作的效率,缩短项目的工期,增加企业的经济效益。因此,加强新的测量技术在当前的地质勘探工作中显得十分必要。

## 6 地矿测绘工程中测绘新技术的具体应用

中国是一个幅员辽阔的大国,自然矿储量十分丰富,在开发初期,必须对矿场进行勘测、熟悉,并对矿场的矿种进行分类和认识。根据不完全的数据,目前全国已发现了近千个铁矿石资源,其中有色金属储量已跃居全球之首。因此,有效运用测绘技术,可以对各类矿井进行现场勘查,划分出矿产资源的种类和数量,并进行有针对性地划分与布置。为了使矿井工程测量更好地发挥其应有的作用,测绘技术也在不断地进步,提高工作效率,以更高的理论水平,对矿井的构造进行全面的认识,从而达到对矿井资源的合理利用<sup>[2]</sup>。因此,煤矿企业要加强对矿井的勘探,把新的测绘技术应用到工程勘察,并与计算机网络技术相结合,实现信息化管理,提高测量的准确度和效率。

### 6.1 遥感技术

利用遥感技术对地质矿产勘查项目进行综合评价,可以提高地质勘查项目的综合效益。由于工程需要,地图的比例也会有差别。因此,如何正确运用遥感技术,以确保地形图的精确测绘,就显得非常必要<sup>[3]</sup>。随着中国市场经济的迅速发展,各产业的遥感技术也逐步得到了广泛的应用。需要对各个地质环境进行综合调查,获取真实、精确的影像资料,既能使遥感技术得到更大的应用,又能大大节省人力物力。另外,在旅游产业中运用遥感技术,可以促进旅游业的发展,提高旅游业的经济效益。

### 6.2 数字化技术

全站仪系统的使用可以有效地发挥数字技术的作用。在实际的测量中,一般采用数字技术进行测量,主要包括测量距离、角度等,并为测量坐标、高程等进行测量。全站仪相对于常规的测量方法,可以同时观察多个测点,及时准确地记录数据,提高了观测工作的工作效率。另外,由于数字化技术的计算量大,可以实现数据的分析、处理和存取,从而大大降低了以往测量工作的人力物力,减轻了测量的困难。

### 6.3 地理信息技术

GIS技术在地质勘查项目中的运用,可以对矿山的实际情况进行全面的勘察,为今后的资源开发与利用做出突出的贡献<sup>[1]</sup>。同时,利用GIS技术,对测绘工作进行了数字化控制,

确保了数据的真实性、科学性。

## 6.4 全球定位技术

GPS 技术已广泛地应用于各个行业,对保障公共安全具有明显的作用。在地质勘探项目中采用 GPS 技术,能够精确地确定矿体的具体位置,并能实时监测地面运动,为企业建立健全的控制网络,提高矿山工程质量,实现资源的合理使用。在地质勘探项目中,GPS 定位技术的应用是提高工程质量和满足社会大众的需要的重要手段。对此,有关部门应予以高度关注。

## 7 对于测绘区域工作之中能够应用的特殊地形测绘技术

在测绘的时候,最重要的就是对原始数据的掌握,只有对数据的掌握,才能更好地理解任务,这也是完成高质量和高效率工作的前提。只有对城市的情况有了更多的了解,才能够知道房屋的结构、交通方式、交通工具和测绘工作区域的地形,这就要求他们必须对地形和地形进行全面了解,然后利用精确的分析方法,得出一个有价值的数字<sup>[2]</sup>。

GPS 技术在今天的工程测量中是不可或缺的,可以更好地保证测量的准确性。这是一种无时无刻不在进行的工作,能够更好的定位和监视。在今天,我们要将 GPS 技术应用到测量工作中去,这是一个很大的发展方向。

## 8 地矿测绘工程中工作区域内的测绘技术应用

地质勘探项目的原始数据信息是进行地质勘查工作的关键。只有强化对原始资料的全面、详细、准确掌握,才能更好地达到地质勘查的标准,从而为以后的工作提供有利的环境,保证各个项目的布局合理性和设备的使用规范<sup>[2]</sup>。GIS 能够收集、分析、处理、编辑、存管、仿真等各种数据,通过图形化的形式呈现在工作人员面前,由工作人员根据已有数据进行修正、编辑,为地矿工程提供精确的数据。同时,GIS 还能对矿井资源进行实时监控,提高资源管理效率。

## 9 地矿测绘工程中测绘技术的过程与重要性

### 9.1 地理形态

在现代社会,测绘工程的工作状态,就是要根据不同的地质类型,探索出最佳、有效的勘测方案<sup>[2]</sup>。由于不同的地区,地形也不同,这就给地矿测量工作造成了一定的影响。另外,目前地矿测绘项目仅限于地表,已不能适应现代社会的现实需要,必须进行测绘技术的创新。随着技术难度的增加,将使测绘对象难以达到,增加了工作的难度,增加了相关人员的工作量。在一些比较偏僻的地方,车辆是不能使用的。各有关部门要认识到自己的责任,要有良好的综合素质,在具体工作中要有创造性,要善于运用自己的理论,这样才能在遇到实际问题时保持冷静,在工作中要注意这一点,这样才能成为一名有良好素质的员工。

### 9.2 平面测绘工作

地矿测绘项目往往位于边远地区,既是经济落后,又是交通不便。这一地区比较空旷,没有任何可以参考的地方,地理条件很有可能是一条环绕着平原的河流,这种运输方式必须要靠轮船,在这样的工作环境下,要根据当地的地形情况,在选择测量工作区域的基础上,务必要选缺可以实现测量目的的方位,参考地区房屋布置的状况,综合分析工程的地理条件。

### 9.3 了解地形与环境,掌握基本信息

地质勘察工作中,对原始数据的掌握是非常关键的,只有全面了解相关的基础数据,才能真正认识到工作的内容和目的,从而有效地完成测绘工作。只有对地矿项目有了更深层次的了解,才能对地矿的地理位置、交通工具、测绘范围等情况了如指掌,在了解了这些基础资料的基础上,再通过科学而有效分析,得出了一些有价值的资料,而在这种工作中,需要制定出一套完整的工作计划,这也是保证测量结果的准确性的关键<sup>[2]</sup>。

### 9.4 严格把控测量精度

测绘工作的质量是地矿测绘工作的关键,其准确性直接关系到测绘工作的质量。地形的不同,测量的精度也会有很大的差别,同样的测量项目,需要的监测点也是一样的。

### 9.5 合理应用 GPS 技术

GPS 技术是地质勘探项目中必不可少的一项技术,它不仅可以保证测量精度,而且可以减少测量误差。它无时无刻不在进行着项目建设,可以更精确定位,更好监视项目。因此,GPS 技术将会是未来的发展趋势,只有将 GPS 技术运用到实践中,才能保证 GPS 技术的真正价值<sup>[3]</sup>。

### 9.6 充分利用 GIS 技术

GIS 包括收集、分析、处理、编辑、存储和模拟等功能,通过仿真,可以将信息以图表的形式呈现出来,并对其编辑和修改。一般情况下,这一技术被广泛地用于矿井的测量,在监控矿井的过程中,有关人员可以根据实际情况,准确地判断出矿井的具体位置,并对所测到的数据进行有效的管理。

### 9.7 数字化技术的利用

在全站仪中,采用了数字化技术。这种方法多用于同测点,既要测点的距离和角度进行有效测量,又要进行对应的坐标展开运算。与传统的全站仪比较,采用全站仪可以同时多种数据的测量<sup>[3]</sup>。此外,该技术本身具有强大的运算能力,能够有效地节约人力、物力,实现电子数据的录入,同时保证了储存、输出、输出等工作的自动化,大大降低了测量工作的实际困难。

## 10 测绘中特殊地形的技术质量要求与标准

在地质勘探项目中,测绘仪器不仅是技术发挥的基础,也是实现测绘工作有序进行的关键。在进行特定的地形测量

工作前,要根据事先准备好的资料,设计出适合自己的测量工具,这样才能达到事半功倍的目的。测绘工作与员工素质息息相关。现在的测绘工作,已经不是单纯地依靠经验了,现代社会,科技的应用越来越广泛,很多情况下,都会使用现代技术,这就要求工作人员必须要有相应的技术,才能熟练地使用现代技术,这就需要相关的人,不断地提高自己的知识和专业水平,才能确保测绘工作高效有序完成<sup>[1]</sup>。相比之下,测绘工作人员承担了很大的责任,一个不小心就会导致工作的失败,甚至造成意外。

## 11 结语

总之,测绘技术在地质勘查项目中起着不可替代的作用,

它不仅可以提高地质勘查项目的工作效率,而且可以促进中国社会和经济的持续、稳定发展。因此,有关部门必须对测绘技术予以高度重视,使其在地质勘查工作中的存在价值得到充分利用,从而为今后地质勘查工作的健康发展打下良好的基础<sup>[3]</sup>。

## 参考文献

- [1] 三利鹏.地矿测绘工程中测绘技术的过程与重要性[J].城市建设理论研究:电子版,2018(9):1.
- [2] 刘宝林.简析地矿工程测绘工作中的现代测绘技术应用[J].地矿测绘(2630-4732),2018,1(1):2.
- [3] 熊浩杰.现代测绘技术在工程测量中的应用及改进建议[J].地矿测绘,2021,4(3):66-67.