

现代测绘技术在地质测绘中的应用分析

舒家博

山阳县不动产测绘队 陕西 商洛 726000

【摘要】地质测绘是地质科学中的重要组成部分，通过对地表和地下地质要素的准确测量和绘制，为地质研究、资源勘探和灾害预防等提供了重要的数据和信息支持。随着现代科技的不断进步，测绘技术也在不断发展，其中包括了许多先进的测绘工具和方法。其中，现代测绘技术在地质测绘领域的应用正取得越来越显著的成果。本文将对现代测绘技术在地质测绘中的应用进行分析，希望能够为地质工作者提供一些有益的参考和启示，促进他们在实际工作中更好地利用现代测绘技术，提高测绘数据的准确性和可靠性。

【关键词】现代测绘技术；地质测绘；应用

引言

在当代社会的背景下，随着自动化技术的不断普及和推广，现代测绘技术得到了蓬勃的发展和壮大。在工程测量领域，现代测绘技术能够有效提升工程测量效率及质量，并提高其精准度。特别是在地质勘探领域，现代测绘技术能够对地质构造进行全面细致的分析，为水文地质环境的研究提供了极为有力的技术支持。

1 地质测绘中应用现代测绘技术的必要性

地质测绘是一项重要的工作，对于了解地质构造、地形变化和资源分布等方面具有重要意义。近年来，随着现代测绘技术的快速发展，人们可以借助先进的仪器和技术手段，更加准确、高效地进行地质测绘工作。

首先，现代测绘技术在地质测绘中的应用意义体现在提高测绘数据的精度和准确性方面。传统的测量方法往往依靠人工操作和简单的测量工具，精度和准确性难以保证。而现代的测绘仪器和技术，如全站仪、遥感技术、激光测距仪等，具有高精度、高灵敏度的特点，可以实现对地表地貌、地质构造和地下水位等各种要素的准确测量。通过利用现代测绘技术，可以获取更加精确的地质数据，为地质科研和资源勘查提供准确的基础数据。

其次，现代测绘技术在地质测绘中的应用意义还体现在提高工作效率和减少人力物力投入方面。相比传统的测量方法，现代测绘技术更加高效便捷。比如，利用遥感技术可以实现大范围、连续的地表覆盖物勘测，无需实地考察，大大提高了工作效率。此外，现代测绘技术的自动化和数字化特点，使得数据的处理和分析更加迅速和准确，减少了人员操作的复杂性，降低了人力物力的投入成本。

再次，现代测绘技术在地质测绘中的应用意义还体现在促进地质科研和资源开发方面。地质科研需要大量

的地质数据支持，而现代测绘技术可以提供大量高精度的地质数据，为地质科研提供了丰富的研究材料。通过对地质数据的分析和研究，可以深入了解地质构造、地形变化、地下水分布等地质信息，为地震活动、地质灾害的预测和防范提供科学依据。此外，现代测绘技术还可以在资源勘查和开发过程中发挥重要作用。利用高分辨率的遥感影像和激光测量数据，可以对矿产资源、石油、天然气等地下资源进行准确勘查和评估，提高资源开发的效益和可行性。

最后，现代测绘技术在地质测绘中的应用意义还体现在环境保护和灾害预防方面。地质测绘可以对地表地貌、地下水位和地质构造等进行全面的观测和分析，有助于判断地质环境的稳定性和潜在的风险。通过对地质数据的收集和分析，可以预测地质灾害（如地震、滑坡和泥石流）的发生概率和灾害范围，为灾害防范和应急救援提供重要依据。此外，现代测绘技术还可以用于环境监测和评估，例如对污染源的识别和追踪，以及对生态环境变化的监测和评估，进一步提高环境保护的水平和效果。

综上所述，现代测绘技术在地质测绘中的应用意义非常重大。它可以提高测绘数据的精度和准确性，提高工作效率和减少人力物力投入，促进地质科研和资源开发，并在环境保护和灾害预防方面发挥重要作用。因此，在地质测绘工作中，应充分发挥现代测绘技术的优势，不断推进技术创新和应用研究，为人们提供更加准确、高效的地质信息。

2 现代化测绘技术在地质测绘中的应用

2.1 应用 GPS 技术

GPS 技术是现代测绘技术的重要组成部分，它的实际应用主要包括以下几个方面。首先要建立 GPS 控制网，如果地图所占比例较小，就需要进一步完善 GPS 控制网络。为便于技术人员更好地进行施工，需要根据当地的

地质条件,对控制网进行精确、高效的布设。其次,根据当前绝大部分的野外环境,在野外进行测绘时,需要选择合适的测绘地点,避免绕弯、绕路,避免出现强电磁场、无线电发射源等问题,并避免因外部因素的干扰而造成的不良后果。另外,为方便施工人员直接使用,在完成计算后还要对资料进行转换、整理,以便更好地进行网坐标测绘。

2.2 低空无人机技术

随着科技的发展,低空无人机具有速度快、效率高、成本低等特点。工作人员只需要按照规定的比例,规划好无人机的航线,就可以进行相应的测绘。一般来说,无人机遥感系统中的摄像头都是非量测数码相机,因为它的镜头比较大,容易出现失真,所以采集到的图像会有一定的偏差,呈现中间小两边大的情况,图片的畸变大小维持在 20~40 像素之间,各个同名的光线无法产生十分精准的相交。要知道,地质条件比较复杂,需要提前进行遥感调查,特别是要把矿产资源的开发情况、过往地质情况变化等勘察工作,从而为完成优质的地质测绘工作夯实基础,特别是要对卫星的遥感资料进行统计。与传统的 KONOS 卫星相比,低地无人机的遥感图像更具代表性。可以更好的保证矿山施工的安全,提高整个采掘作业的效率和质量,同时它也可以更好的分析矿井的内部信息,从而保护整个矿井的安全,这就是目前低空无人机技术的最大优势和价值。

2.3 遥感技术的应用

遥感技术已被广泛地用于地质测绘,已有多年的实践经验。利用遥感技术获取工程地质数据,可以实时、综合、动态地监测工程地质环境,为工程地质测绘工作提供了可靠的依据。遥感数据在研究煤层顶板、工程地质条件和找矿中有着广泛的应用,是实现地质工作中现代地质工作的重要保证。利用空间遥感技术进行地质测绘,由于其精度和精度都很高,因此受到了广泛的关注。

2.4 应用影像定位技术

目前,最普遍使用的地质测绘技术是影像定位技术,它要求对测绘点的基本地质构造和岩体构造进行测绘,并对其进行细致的分析,保证数据的准确度,达到测绘的基本目标。

2.5 地理信息系统

目前 GIS 主要是利用空间数据进行存储和管理,并将其与现代技术结合起来,逐步发展成为一种高技术手段的现代测绘技术,同时也是一种与航天相关的通用技术。随着科学技术的进步,传统的 GIS 具有辅助绘图功能,在与网络技术相结合之后,其工作效率和便利性都有了很大的提升。而随着地理信息系统等技术的不断发展,将会使现代测绘技术更加方便、准确,尤其是在电子制图、网络化方面,更是给人们的生活带来了巨大的改变。

2.6 野外数字化地形测绘模式的应用

随着现代测绘技术逐渐呈现出数字化的特点,利用计算机软件可以有效地进行地图绘制,使测绘观念和方法得以有效地结合。目前,数字化测绘技术已取得明显成效,在矿山地质调查中有着明显的应用优势。随着现代测绘技术的发展,其精度得到有效提高,为勘探工作提供了可靠的资料,制定了科学的开发方案,可以提高土地的利用效率,同时可以减少投资。经过多年的发展,数字化地质调查已形成较为完备的工作模式,能够满足矿山环境预测、规划等多个方面的需要。所有的工作都需要现代测绘技术的支撑,再加上行业内的先进技术,可以使测绘的精度进一步提高。

3 结束语

总之,现代测绘技术在地质测绘中的应用已经取得了显著的成果,但仍有许多问题需要解决。未来,我们需要继续推动测绘技术的创新和进步,加强测绘技术与其他学科的交叉融合,以提高地质测绘的整体水平,为地质研究、矿产资源勘探、地质灾害预警和防治等工作提供更有力的支持。

【参考文献】

- [1]王鹤.浅析在地质测绘中应用的现代测绘技术[J].科研,2021(2018-6):52-53.
- [2]段建伟.现代测绘技术在地质测绘中的应用[J].写真地理,2021(016):000.
- [3]刘胜杰.现代测绘技术在地质测绘中的应用分析[J].中国科技期刊数据库工业 A,2021(1):2.