测绘新技术在地质测绘工程中的运用

李连涛

黑龙江省第五地质勘查院

DOI:10.32629/gmsm.v3i4.794

[摘要] 随着我国数字化测绘技术的不断发展,勘测技术的应用程度已经不断的加深,目前在我国的产业发展中,数字化测绘技术对于地质勘测的应用意义非常重大。数字化测绘技术凭借其成像速度快、图片质量高、测绘精准化、自动化、高效率化以及更新快的巨大优势,为我国的地质勘测提供了极大的便利,促进了我国地矿产业的不断发展。文章中介绍了数字化测绘技术在地质勘探中的重要作用和应用,也分析出数字化测绘技术在地质勘测领域的应用优势。

[关键词] 测绘技术; 测绘工程; 应用

中图分类号: TB2 文献标识码: A

1 测绘技术的特征分析

1.1 自动化

数字化测绘技术及硬件设备都是采用数字化的智能设备作为载体,和传统的测绘技术相比,其智能化的硬件设备对于测绘技术的帮助是人工测绘所不能比拟的。智能化设备对地质的勘测,精确度大大提高,其精确度可以完全达到厘米级,从而实现测绘精确度的质的提升和飞跃,这样的测绘方法完全能够满足地质勘测的要求。而且相比于传统测绘技术的人工测绘,就能够减少因为测量不准确而导致的偶然性误差,而且设备能够对收集的测绘数据进行智能化自动化地分析处理,从而为地质人员以及测绘人员的决策提供数据支持^[1]。

1.2 信息量大

将数字化测绘技术应用在地质勘测的过程中,其得到的相关信息数据相比于传统的测绘技术,无疑是更为全面和准确的。例如人工在山里进行勘测的手工草图绘制时,难免会因为专业技术知识和测绘工具的问题,导致其手工草图的绘制不准确,误差性大大增加。而数字化测绘技术,在进行勘测的草图设计时,能够实时地收集现场的地形地势以及气候数据,其相关的收集数据直接就能够进入草图设计的编程程序。然后将软件数据库中的图库符号进行调用,把数据中

与其相似的符号进行对比起来,就能够达到地形图的准确。所以数字化测绘技术在进行测绘草图时,不仅仅是数字地理位置的标注,更是当地气候等一系列因素的记录和反应^[2]。

2 测绘新技术在地质测绘工程中的运用分析

2.1 3S技术的应用

2.1.1 GPS定位系统

在当今的开采勘测过程中,GPS的应用已经非常的广泛,在数字测绘技术应用过程中,就能够应用到GPS的静态处理技术和实时动态分析技术(RTK)。通过RTK技术,相关的地质勘测小组的流动站实时的能够接收基准电台和相关的卫星信号,然后对其所处的地理位置进行定位,这样的方式还能够得到流动站的详细坐标以及高程,而且其定位的误差都达到了厘米级别。然后,测绘小组在测绘的现场对相关的物理点和地形数据进行采集,之后再采集的数据运用专业的软件处理就能够形成勘测图像和数据。使得的勘测效率和质量不断地提高。

2.1.2 GIS地理信息系统

GIS可以通过对数据进行获取、储存、编辑以及处理,还有分析,能够显示相关测绘地的空间性。GIS的核心就是通过运用智能化的计算机设备对数据采集小组得到的数据进行分析处理。在勘探

的过程中,其主要应用为:各种地形图的制作,例如有地形图,交通位置图,水系图,土壤图,路线图,勘探图,元素异常图以及地质构造图等,从而为勘探提供各种有效的辅助。而且通过数据的收集,还能够将地形地质进行三维立体化展现出来,也可以生成形象的图片输出纸质版,使得勘探团队可以更好地了解测绘地点的地形环境与地质构造。而且地理信息系统对于数据的储存收集和分析是非常具有保密性的,能够做到数据的不丢失保存完整,相关的安全防火墙设置还能够保障数据的安全性。

2.1.3 RS卫星遥感系统的应用

随着我国科学技术的不断发展进步,我国的遥感技术发展创新取得巨大突破,在地质测绘过程中,加入了动态监测技术的使用,使得地质测绘的相关信息准确度大大提高。3S技术的有机结合,给相关的地质测绘工程带来了极大的操作便利性。在遥感卫星技术的应用过程中,动态监测技术的应用便捷性最高。其动态监测技术主要是能够对地质工程的调整以及地质工程的动态变化调查的信息体现出更高的精确性和可靠性。在地质测绘工作中,其动态监测技术就是要利用相关的3S测绘技术,再配合其先进的计算机技术,将一些难以辨别的信息数据变成可识别的图像信息和文字信息,

从而实现信息的直观化。工作人员在读取到有效的信息数据之后,在进行相关的数据测算和对比,进而实现对地质工作变化情况的实时化和全面化的监测。近年以来,我国的科学技术的发展以及社会经济的进步,与测绘工程相关的计算机数据处理软件技术也在不断地完善,让地质测绘过程中动态监测技术和卫星遥感技术的应用更加便捷^[3]。

2.2 数字化技术的应用

相对于传统的测绘技术而言,现代数字测绘技术的测量误差减少,其精度大大提高。因为传统测量需要借助水准仪,经纬仪以及皮尺等测量工具,测绘者还需要画手工的图纸,才能够进行测绘。而在这过程中,由于测绘受到天气,地形,地势等一系列原因的影响,就会导致其测绘的精确度大大降低,测绘质量也在大大降低。而现代测绘技术,可以依靠智能化的计算机设备以及网络等对地质勘探进行精准时时观测,减少传统测绘工作中各种因素产生的误差影响,不断地提高测绘的精确度。

在传统的地质勘探测绘中,对于相关数据收集和储存的方式,就是通过手绘的图纸以及现场的笔记记录进行数据的储存。而这样的方式使得储存的数据不能够得到很好地保存,与其硬件设备的不足,手绘本的形变或者丢失都会使数据丢失,而且手绘图纸的精确性大大降低,其产生的误差使原始数据的准确性和可信度均变差。

运用现代数字测绘技术,在测绘过程中收集到的相关地质勘测数据都是通过电子设备进行储存,而且通过网络优势进行实时的传输和处理,所以在数据储存和传输的过程中,大大减少了由手工图纸等带来的误差,其工作的精确性

和可信度大大提高,工作效率也在大地提升^[4]。

2.3 信息化测绘技术的应用

对地质测绘工程的研究,在实际的测绘过程中,产值的测绘数据信息数据量是巨大的,这些信息数据的产生呈现出一定的规律性,从而表现出了高水平的信息管理的工作量也是巨大的。信息数据在录入测绘数据库的过程中,都需要进入其信息数据库的操作界面,实际的录入过程,一定要确保其信息数据录入的完整性和信息可靠性,并且还要在其可靠性和完整性的双重保障基础上,要适当的根据数据的特征对收入数据进行属性参数的修改。在测绘工作中,信息的录入涉及多种的输入方式和微机输入途径,而且在特殊的数据录入情况要求下还要进行自我的手动输入和路径。以此看来,在特殊要求的数据手动录入过程中,就一定会出现难以避免的人为性误差。一般来说,对于数据的录入过程而言,一定要保证其完整性与可靠性,杜绝避免任何形式和内容的录入信息误差,因为如果信息误差率的增高,则会限制信息数据库技术的发展。所以在实际的信息录入收集过程中,一旦出现任何的数据录入误差,就要立即采用行之有效的处理方式,同时要使用其他安全方便的数据录入方式来取代其手动录入技术,根本性上来保证信息数据录入的完整性和可靠性。

测绘工程的数据库建设过程中,信息数据的查询检索项目的核心一定是测绘工程的核心检索查询内容。信息检索查询的目标在于,可以按照用户的需求目标,检索出与之相匹配的测量数据,然后显示相关的测绘成果和结果。测绘工程的测量数据本身就可以作为查询的常

用检索条件。随着国内城市化发展不断加快,地矿测绘等行业的发展出现了新的发展趋势,产生的数据和信息复杂程度也在不断地增加,这就造成了信息收集量巨大,处理量巨大,处理难度提升。所以,进行测绘数据库建设就可以在根本上解决这类问题,在保障测绘工程取得良好收益的同时,更要不断推动相关地矿行业的不断发展。

3 结束语

随着社会的不断地发展,地质测绘技术也在不断地发展,且发展取得了巨大的进步。但是在测绘技术的具体使用过程中,依然存在不可忽视的问题,人员的专业性有待提高,设备的升级换代等问题。对于测绘技术的发展,一定要服务于社会,服务于国家的建设发展。在地矿测绘工作开展过程中,一定要根据实际情况进行准确科学的测绘,得到正确的地质测绘工程数据。

[参考文献]

- [1]陈涛.测绘新技术在地质测绘工程中的运用研究[J].低碳世界,2014,(01):107-108.
- [2]马东原.测绘新技术在地质测绘工程中的运用研究[J].民营科技,2015,(3):23.
- [3]兰寒玉.基于测绘新技术在地质测绘工程中的运用分析[J].有色金属文摘,2016,31(06):118-119.
- [4]陈慧,应飞燕.测绘新技术在地质测绘工程中的运用研究[J].城市建设理论研究:电子版,2014,(34):2257-2258.

作者简介:

李连涛(1987—),汉族,黑龙江省哈尔滨市人,本科,工程师,研究方向为:地质测量与绘图专业。