

数字化测绘技术在地质勘查工作中的发展应用研究

李辉

中国煤炭地质总局物测队 河北 邢台 054000

[摘要] 伴随着科技时代的到来,我国很多领域都开始借助现代化手段谋求突破性发展之路。地质勘查工作作为一项技术含量高,勘查过程极其复杂的工作,理应顺势而为,积极采用各种先进的技术。笔者结合个人工作经验,并查阅相关文献撰写此文,文章以数字化测绘技术为重点探究对象,提出了数字化测绘技术的相关概念和优势进行简要分析,并对数字化测绘技术在地质勘查工作中的发展应用进行重点探究,旨在为相关单位或者个人提供相应的借鉴价值。

[关键词] 数字化测绘技术;地质勘查;发展应用

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.732

引言

开展地质勘查工作主要是对获取的地质信息进行有效的测量。勘查单位的工作内容有以下几点:首先对勘查场地的地质地理环境进行评价和分析,以便获取有效的信息和数据。其次将勘查的数据和信息整理成文件的形式,并通过有效的形式进行编制。最后是做工程预案,针对地质勘查的差异性对建设工程所需的技术、经济、资源、环境等条件进行综合分析、论证,以至于勘查工作的顺利完成。地质测绘作为地质勘查的主要组成部分之一,对地质勘查工作起到了根本性的“奠基”作用。地质测绘技术是发展地质勘查工作的重要手段,其中数字化测绘技术作为提高地质信息精确度、提高地质勘查工作效率的新技术手段,得到了相关地质单位的广泛应用。基于这一认识,相关地质勘查人员应该充分发挥数字化测绘技术的优势,合理地运用数字化测绘技术,以期产生积极影响。

一、数字化测绘技术概述

数字化测绘技术随着信息技术的不断发展以及反复实践应用,已经逐步走向成熟阶段。电子全站仪、GPS-RTK技术等先进测量仪器和技术的广泛应用,使数字测绘工作逐渐走向自动化和数字化时代,因此数字化测绘技术应运而生,这对于与地质测绘工作是一项根本性的变革。他代替了以纸张、布或其他可见真实大小的物体为载体,具有记载、收集作用的普通地图形式。数字地图可以将普通地图进行“重新包装”,通过筛选有效信息整理成新的地图。还可以和卫星影像、航空照片等其他信息源结合,然后形成新的参考资料。

二、数字化测绘技术在地质勘查工作中的意义

在地质勘查领域,数字化的绘图技术被大量应用,在地质勘查中应用数字化绘图技术相比较传统的绘图技术具有极强的现实意义,数字化测绘技术反应的地形情况和实际地形更加接近,提高了勘查工作的精确度,并且直观的地质测试内容给地质勘查人员带来了极大的便利。数字化的绘图技术可以利用计算机大数据优势将获取的数据信息上传到计算机中,借助计算机的专业绘图软件将上传的数据信息进行整合、筛选、提取、分析,最终绘制成信息化的地质绘制图。不仅如此,数字化的绘图技术还具备其他绘制技术不具备的扫描功能,他可以将图上不易分析的地图通过科学的比例在

计算机绘图软件上充分、准确地反映出来。地质勘查人员通过观看立体化的地质勘查组成部分,可以很准确的找出勘查区域的主要部分。

总而言之,数字化测绘技术以期自身优势规避了传统人工纸质绘图的很多缺点。比如传统纸质绘图属于人为行为,其专业水平和绘图功底直接影响了地质勘查工作的正常进行。而且传统纸质地图太浪费时间,大大降低了地质勘查工作效率。最重要的一点,传统测绘技术在数据提取上远不如数字化测绘技术提取的数据精准。这会给地质勘查的后期工作带来很严重的损失。因此,业内人员越来越倾向去数字化勘查技术的应用。

三、数字化测绘技术的优势及特点

在我国,数字化测绘技术发展十分迅速,成了现代测量工作中十分重要的一部分,数字测绘技术被深入应用到了工程测量这些方面,这样也就在地质勘查中起到了十分重要的作用,能够在一定程度上提升地质测量工作的整体效率。在实际的工程测绘过程中,需要相关的技术人员进一步提升自身的专业素养,做好各项分析工作,这样才能够进一步推动我国数字化测绘技术的稳定发展,数字化测绘技术主要有以下特点以及优势:

(一) 利于图形的编辑

在数字化的测图过程中需要对相关的数据做进一步科学处理,所采取的是分层放置的方式,这种放置的方法能够在一定程度上扩大图画的整体负载量,这样便于做进一步的加工,和以往传统的测图技术相比较来说,改进的范围以及深度都是比较的。比如,在实际的房租建筑改造工程中一般会涉及很多方面的内容,比如说需要及时变更相关信息,并对这些信息做进一步的整合,这样才能够保证数据的完整性与准确性。

(二) 自动化程度较高

针对数字测绘技术而言,现如今一般都是充分利用计算机技术来进行处理,这是一种非常有效率的方式,并且能够自动识别相关的信息以及提取信息,现阶段所应用的数字测绘图和以往传统的相比较来说更具精准性,也能够减少信息误差的出现,具有较高的美观度,自动化程度相对来说也比较高。

（三）测图的精度高

要想保证数字化测绘技术的精准度，这就需要采取更加科学的手段来使得测绘误差尽可能地缩小，和传统的测绘技术相比较来说，数字化测绘技术就能够达到较高的精准度，避免出现各种各样的数据错误。通过合理应用这一数字化测绘技术，如果所测绘的地图图形之间的距离不会高于300，误差不超过3毫米，这样在成图的这一过程中也就不会出现较大的误差。比如，在实际测图的这一过程中最常见的方向型、展点型这类误差都不会存在，从而有效提升了测图的整体精度。

（四）图形属性信息丰富

在数字化测绘中，地质勘查是其中十分重要的一个环节，在实际勘察的这一过程中能够保证地形图具备更加精准的坐标位置，相关的信息补充也更加翔实。相关的工作人员在对一些信息进行了科学编码之后，就可以实现操作成图，也可以充分利用好数据库中已存的各种测图符号，通过符号和编码之间的有效对应，就可以有效绘制出精度较高的图形。此外，在数字测绘中，相关的工作人员可以利用计算机对地形图的相关信息采集，并整合这些方面的内容，这样才能够一定程度上丰富图形中的各种信息，从而有效实现信息的准确检索。

（五）加以运用GIS信息源

随着时代的发展，合理应用GIS技术在测绘过程中是十分常见的，相关的技术也在进一步的完善和改进。在数字化测绘技术中，能够提供各个方面的数据源，也能够后期开展建图的这一过程中加强对GIS信息源的充分应用。现阶段，无论是GIS信息源还是数字测绘技术都能够有效实现对信息的搜集以及处理，从而能够实现对重要信息的充分利用。但是，需要注意的是，尽管说GIS信息源中包含有大量的高质量信息，但是要想更好地利用这些信息，还需要将GIS信息源和数字化测绘技术做进一步融合，主要从如下两个方面来开展：第一，相关工作人员在实际开展测量工作的这一过程中，尤其是在对城市规划、国土等比例尺寸较大的空间搜集重要信息和数据时，就可以充分利用GIS信息源，这样能够保证在充足的信息下能够提升测量的精准度；第二，相关的工作人员在野外实际开展测量的这一过程中也可以充分利用GIS信息源，也能够一定程度上保证测量的精准度。数字化测绘技术的这些优势对于搜集信息以及减少测绘误差是十分重要的，不仅能够提升测绘的精准度，还能够保证测量的效率，避免出现比较严重的误差问题，在后期的测绘工作中也能够做到有章可循，为之后的测绘工作提供参考。

四、地质测绘中常见的数字化测量技术

以煤矿测绘为例，数字化测绘技术在煤矿勘查工作中主要采取的测量信息技术主要有全站仪技术、GPS技术以及GIS技术。首先全站仪技术一种电子速测仪的“姿态”，融合了经纬仪和测距仪的各大优势，使其在综合优势驱动下，提高

了测距测角的综合能力。而且全站仪技术的应用，扩大了测绘范围。其次，GPS技术以测量过程不间断和自动化优势，提高了勘查工作质量，并通过捕获卫星信号完成从勘查中观测和定位工作。GIS技术在煤矿地质勘查中运用的比较多，可以及时发现地下水以及矿井的综合环境，一旦出现问题能够八上给相关人员提供信号。

五、数字化测绘技术在地质勘查之中的运用

（一）控制测技术的应用

由于很多地质勘查区域地形是比较复杂的，尤其像煤炭地质勘查的地理位置就非常复杂，但是通过数字化测绘技术的应用，节省了大量的勘查人力和物力，能够对测绘工程进行精细化、信息化管理，在煤矿测绘过程中，数字化测绘技术对地形信息进行精密处理，并且利用全球定位系统，对地质勘查过程中的操控位置的选择进行精准定位。对一些勘查测量相对困难的位置，勘查人员可以利用一级和二级测距导线技术和设备进行地质测量。

（二）数据调查和结果编制的应用

在对相关地形进行有效的数字化测绘之后，相关人员就要对勘查数据进行整合，并且对相关的数字要进行科学的调查和编制。信息调查工作的主要内容是对地质资源的不同地理位置和空间布局进行严谨的工作信息处理，以便为后期的制定施工方案提供数据上的支撑。以煤炭地质勘查工作为例，工作人员要利用数字化测绘设备对井下测量得到的数字信息进行整理和输出。然后接下来就是测绘工作中的编制环节，编制内容就是利用图片、报表以及资料的形式整合测绘结果。然后而记住数字测绘技术的计算功能将整合的数据构建一套科学、精确的信息编制体系。以为后期的煤矿开采制定施工预案提供理论价值。

六、结束语

综上所述，数字化测绘技术是信息技术发展的产物之一，象征了地质勘查工作走上了一段新的征程。数字化测绘技术凭借其自动化、数字化、直观化优势已经开始代替传统的测绘技术，相关人员要积极探索数字化测绘技术的使用要点，使其在地质勘查中发挥最大的使用价值。

参考文献

- [1]王雪晴, 杨晖. 地质矿产勘查中数字测绘技术应用分析[J]. 世界有色金属, 2018(10): 40+42.
- [2]金波. 数字化测绘技术在地质勘查工作中的发展应用[J]. 环球人文地理, 2017(09): 78.
- [3]刘进华. 论数字化测绘技术在地质勘查中的应用[J]. 黑龙江科技信息, 2012(27): 74.
- [4]李勇. 浅谈数字化测绘技术和地质工程测量的发展应用[J]. 国土资源, 2019(10): 44-45.
- [5]刘洋. 地质工程测量中数字化测绘技术的应用研究[J]. 科学技术创新, 2019(16): 194-195.