

数字近景工业摄影测量关键技术研究与应用

尚春艳

(云南水利水电职业学院, 云南 富民 650400)

摘要: 计算机的普及带动了数字化信息技术的发展, 也带来了各个行业工作模式的巨大变化。在工业测量领域, 数字化技术应用和推广使得测量技术取得了巨大进步。如今, 以数字近景工业摄影测量技术为代表的现代测量技术不断在进行完善更新, 在工业生产中具有广泛的应用。

关键词: 数字近景工业摄影测量技术; 工业生产检测; 技术应用

随着信息和计算机技术的发展以及应用普及, 社会各个领域都发生了巨大变化。在工业测量领域, 数字近景工业摄影测量技术在近年来发展迅速, 其以计算机为平台, 将测量技术与平台进行整合, 从而推动测量技术数字化、自动化以及一体化的方向发展。现阶段, 数字化测量的大量技术已经在工业产品生产工作中进行应用, 有力地推动了测量领域的技术更新, 以满足现代化建设的需要。同时, 测量技术的更新换代也提高了相关工作人员的综合能力, 这样又反向促进了现代测量技术的发展。

一、数字近景工业摄影测量技术的优势

新的事物通常以其巨大的优势以及符合时代发展的需要而取代旧的事物, 这也体现在数字近景工业摄影测量技术与传统测量技术方面, 数字近景工业摄影测量技术以其在精准度、智能化、图形丰富度等方面的巨大优势, 正在快速地取代传统测量技术, 成为工业测量领域的主流。

(一) 在测绘精准度方面

传统的测绘技术由于技术和条件的限制, 在进行测量工作时, 更容易受到工作人员的影响, 这就导致测量数据产生误差的可能性更高。而且传统测量技术更多以纸质为媒介, 这就容易导致测量数据发生遗失以及在文件传送时出现失误。另外, 传统测绘技术操作复杂, 需要更多的人员和精力投入, 无形之中增加了测量的成本, 还拖慢了测量工作的进度。而随着数字近景工业摄影测量技术的应用, 测量工作更多是利用计算机进行操作, 测量精度相比之前有了大幅度提高, 有效支持了建筑工程的实施, 测量的各个环节在电脑上能够有效衔接, 人力的投入也相对减少, 在电脑上记录和保存数据相对纸质也更加准确和安全, 利用互联网进行数据的传输也能有效防止数据的遗失。

(二) 在智能化方面

随着时代发展, 人工智能技术已经逐渐发展成熟, 在各个领域都发挥了重要作用。在工业生产方面, 人工智能也有广泛应用, 并成为现代测量技术的一部分。发展人工智能技术的目的就是减

少脑力的工作, 同时提高工作的效率。数字近景工业摄影测量技术具有相当突出的智能化特点, 将测量得出的数据记录和保存在计算机中, 利用计算机高速计算的功能, 可以迅速地对数据进行处理, 比如将数据进行整理和分类, 从而更进一步地从中提取需要的信息, 这些都能在很快的时间内完成, 这智能化和高效率是传统测量技术无法做到的。并且在成像时, 可以根据数据计算在第一时间提供给成像时需要的图标方案, 从而减少成像的失误, 提高精准度的同时减少时间成本。

(三) 在图形丰富度方面

现代测量技术除了拥有更高的精准度以及更加的智能化的特点外, 强大的信息存储能力以及丰富的数据库也是其优势之一。数字近景工业摄影测量技术能够存储多种成像图标, 而且对于图形的储备高度系统化, 这样不仅能使多种图形汇集在一个数据库里, 而且面对数量庞大的信息能够迅速调用, 实现数据库与智能化的高效结合。在成像时, 需要整合测绘点编码信息和成图, 传统的绘图方式需要从不同的文档数据中调用, 这样就会降低工作的效率, 而数字化成像能够实现图形符号的随时随用, 同时能够对测量目标和预设图像进行精准的整合, 有效提高了测量效率。

三、数字近景工业摄影测量关键技术与具体应用

(一) 数字图像获取和处理

数字近景工业摄影可在测量过程中通过数字相机获取目标图像, 并将图像进行数字化, 从而能够使其在计算机等数字化平台上进行操作。这种技术的优势就是能够摆脱传统测量技术操作程序较多、图像处理过程复杂以及获取的数据精确性较差的弊端。通过数字化技术, 在检测过程中可以将图像生成在计算机上, 利用计算机上的软件平台可以将生成的图像进行自动化测量, 这样就提高了图像测量的精确性; 而且数字化技术以其先进的系统平台能够将之前的多种操作程序整合在一起, 这样在测量过程中就能够减少更多的操作环节, 节省了操作成本, 提高了测量效率。同时在计算机平台上进行操作相比于传统的图像处理技术更加的先进, 通过数字平台的先进性, 其能够使复杂的图像处理工作变得更加简单, 从而减少工作人员的失误率。

(二) 数字相机的试验场法标定

通过更加智能化的测量设备, 可以在确定相机的测量位置时提前运用数字模拟技术, 估算测量设备需要放置的位置, 之后再通过精密的计算使测量角度和测量距离能够最终确定。这种技术能够节省传统测量工作中在确定测量位置所消耗的大量时间和精力, 使测量工作更快地进入核心环节, 减少了测量的准备工作。

这种技术目前已在实际工业测量中广泛应用，并且根据不同生产领域进行了适当的调整，从而与各个领域的工业测量进行有效融合，促进该行业的发展。

（三）摄影自动化测量技术

传统的设备中主要应用胶片式相片，测量中焦距较长，在现代化工业高速发展的同时，传统的技术显然不能满足需求，数字近景摄影测量技术获得了广泛的应用，实现了自动化测量和视觉测量。自动化测量通过运用计算机平台和软件系统，可以自动调节测量硬件和软件以及焦距，使测量能够自动调节到最佳状态，同时工作人员还能够实时对测量图像进行观察，根据工作所需及时调整工作状态，从而最大程度地满足不同工业领域的测量需求。摄影自动化目前还处于不断更新的状态，今后该技术会更加成熟，更加智能。

（四）原图数字化测量技术

传统的测量技术在工程测量中往往需要大量的资金投入，这对于一些财力并不是非常雄厚的施工单位是非常不友好的。原图数字化测量技术对于解决这样的问题就有很大的帮助。其以计算机为平台，以专业的数字化功用的测量软件为载体，通过数字近景工业摄影测量技术对原来图片进行处理，有效提升了原图的质量，这种借助数字化信息的处理技术，将原来图片进行技术扫描后与地理信息进行信息分析整合，使得原图的测量信息更加的精准。计算机的一大特点就是具备强大的运算能力，这也能够为测量工作节省大量的资金和时间成本，提高测量资金的使用效率。

（五）数字化成像

在测量工作中，小比例图像一般需要更复杂的测量技术，相应的也含有更多的信息数据。而且图像的比例越小，越包含更多的测量信息。由于工业产品的不同，每个产品测绘的方向和重点也会有所不同，那么将不同的小比例图像进行信息整合后就会获得丰富和多样的信息。而且现阶段数字近景工业摄影测量技术都是以之前积累下来的数字图像为测量基础的，那么在这样的基础上测量出来的图像就会具备非常丰富且准确的信息，还可作为之后测量工作的参考数据，从而使得测量工作越来越高效准确。互联网技术的发展以及计算机本身强大的储存功能也能够为这些数据的长期积累提供条件。

（六）地面数字测绘技术

在土地开发整理中应用非常广泛的是地面数字测绘技术，地面测绘本身在工程测量中就具有重要的地位，因为其可以获得最准确的测绘数据。数字近景工业摄影测量技术在地面测绘中应用中，测绘的精度有了比较明显提升。而且数字近景工业摄影测量技术还可以使地面测绘与其他测绘方式进行有效结合，通过不同方式的多角度测量，可以有效减少数据误差，促进测绘方式的完善更新。而且地面数字测绘技术可以将本来互不联系的各个条件或工具进行有效连接，同时实现信息的即时沟通和共享，进一步

完善了地面测绘方式的发展。

（七）数字地球

顾名思义，就是将地球数字信息化，这是近年来才提出的一个概念和名称。利用计算机和互联网技术，将一个地理坐标自然和人文信息进行整合，最后实现对这个坐标的综合信息的展示。要想实现地球数字化和信息化，需要多个领域进行参与和配合，最后还要将这些领域的信息进行整合，形成一个完整的数据体系。数字近景工业摄影测量技术在地球数字化中就起到了重要作用。

四、数字近景工业摄影测量技术在未来的发展

目前，数字近景工业摄影测量技术还处于应用的发展阶段，具有很大的发展潜力和空间。随着信息技术和计算机技术的更新发展，数字近景工业摄影测量技术也会随着这些技术的改进而实现进步发展。同时，数字近景工业摄影测量技术还需与工业测量进行更深一步的融合，将新技术的潜力充分挖掘。在数据存储和共享方面，要充分利用互联网的优势，建立一个庞大的数据库，实现数据的即时录入和更新，这样就减少了重复测量现象的发生，进而有效降低行业的测量成本，促进行业的发展更新。今后的数字近景工业摄影测量技术还会在工业测量以外的领域更好发展，例如工程建筑的测绘，无人机等平台 and 工具都能通过信息化的连接帮助测量工作更好更有效地进行，使测量多平台化。测量软件也会不断地更新完善，从而变得更易使用，功能也会越来越多，更加具有智能化、自动化的特性。这些变化发展总的起来就是测量工作会越来越高效，测绘成本也会越来越低，测绘手段会越来越多，测绘结果也会越来越准确，这些都有利于测量事业的发展，从而间接推动整个相关行业的进步。

五、结语

随着信息时代的到来和发展，社会的各个领域都逐渐向数字化、信息化方向的发展。数字近景工业摄影测量技术就是这时代发展的产物，并随着时代的进步而不断地更新完善，在各个领域的工业测量中发挥更大的作用。如今，数字近景工业摄影测量技术已在工业测量中得到广泛应用，有效地降低了测量工作的人力和物力的投入，节约了成本，并非常有效提升了测量的精度。今后数字近景工业摄影测量技术会在原来的基础上进一步发展，为工业生产做出更大的贡献。

参考文献：

- [1] 谭运钊, 宋华山, 赵虎. 数字近景工业摄影测量关键技术研究与分析 [J]. 居舍, 2019 (10): 56.
- [2] 魏翔, 云正富, 任友理. 数字近景工业摄影测量技术的应用探析 [J]. 计算机产品与流通, 2018 (11): 271.
- [3] 王旭洲. 数字近景工业摄影测量关键技术探讨 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2018, 38 (18): 27-28.