

测绘新仪器、新技术在测绘工程中的应用探讨

张华南

广西北斗星测绘科技有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i7.2355

[摘要] 在经济发展迅速的当代社会,建筑行业的前景可以说是一片光明,这样也就促使了测绘工程的发展。为提升测绘工作的精准性,在实际测绘工作中普遍会采用一些较先进的测绘仪器与设备,如今大量新型仪器与技术伴随信息科技的迅猛发展纷纷涌现,为测绘行业的有序发展提供了有利的保障。本文主要介绍了现阶段测绘工程中测绘新仪器、新技术的应用情况,以期为相关人员提供借鉴。

[关键词] 测绘工程; 新仪器; 新技术; 应用

1 测绘工程的新仪器

1.1 电子数字水准仪

电子数字水准仪具有一定的科学性,其能够将所运用的计算机技术、电子光学以及图像处理技术进行有效的融合,是一种具有较高经济效益的新型测量水准仪器。自第一台电子数字水准仪NA2000在瑞士诞生至今,电子数字水准仪已经广受业内人士的认可。在这近30年的时间里,电子数字水准仪已经发展到了一个新的高度。电子数字水准仪是一种集电子、编码、图像处理等技术于一体的当代最先进的水准测量仪器。与早些年使用的传统的光学水准仪相较,电子数字水准仪能够结合计算机技术将立体的图像和电子光学技术融为一体具有操作简便的特点,可以很大程度上节省人力与物力。作为目前较为先进的测绘仪器,电子数字水准仪还具有数据管理信息化程度高的特点,它不仅仅能够处理大量的数据,进行多种测量计算,还可补偿多种测量误差,从而提高了测量的精确程度。

1.2 全站仪系列

全站仪是一种具有较强集成性的电子测量仪器。它是由光电测距仪、电子经纬仪以及数据记录仪等部分组成的一种在工程施工中比较常见的测绘工具。全站仪是比较先进的测绘新仪器,是能够实时测量和监控施工现场的,性能是比较高的,也可以对管线进行测量。而生产全站仪的所有生产厂家中,有几家比较非常出色的企业,有一家瑞士的生产企业,研发了一种跟踪全站仪,在全世界的测绘行业都在使用。另外中国也有一些快速发展,测量的精准度也是非常高。而日本在研制全站仪中取得了相当突出的成绩,生产出了最新的全站仪,叫做陀螺全站仪,它是更精准的测绘新仪器,它能够在较短的时间内进行测量,然后马上得出结果的全站仪,进而接下来的测量事宜。这种全站仪对于测绘工作来说,是最合适不过的了,可以比较精准的算出测绘结果。还有一家比较厉害的企业,日本企业,它为了提供给不同层次的需求者,研制了不同的全站仪。

1.3 地下管线探测仪

当代测绘仪器中最基本的仪器就是地下管线探测仪,地

下管线是一座城市的生命线,关系着城市的命运和发展。我国城市中一项很关键的基础设备,即是地下管线。其对于一个城市的整体发展道路有着一定的影响效应。因此,有效确保城市地下管线各信息数据的准确性以及完整性,是达成地下管线快速、稳定发展目标的重要基础保障。所以为了确保施工操作过程中不必要的失误现象,就必须保证测绘过程的准确性及稳定性,在发现地下管线出现不足之处时,应用相对的解决方案将问题及时解决,确保整个相关工程的顺利实施。

1.4 高精度激光铅垂仪和光学铅垂仪

铅垂仪是指用来专门铅直定位的仪器。主要是在高层建筑中得到广泛的使用,同样也有着较高的精确度。对于铅垂仪的生产国内外许多厂家都具有较高的资质,瑞士在实现铅垂仪精准度的基础上生产测绘仪器,日本的索佳公司也生产出了可以同时发射垂直激光的激光铅垂仪,能够让用户通过一个已知点较快的找到其他投影点,这些新仪器对于测绘工程质量和精准度的提高都发挥着重要作用。

2 测绘工程的新技术的应用

2.1 测绘工程中的GPS应用

GPS全球定位系统是一种既可以定时、测距,又可以为广大使用者提供实时连续、高精度的三维位置、三维速度和时间信息等的空间交汇定位的导航系统。与传统的测量技术相比GPS测绘技术具备测量精度较高、测量时间短、测站间无需通视以及操作简单等优点。所以GPS技术已经被广泛的应用到测绘工程中,事实证明其在不同的领域中都能够实现有效的测量。

GPS技术能够进行有效简单的外业作业。在整个过程中其主要依靠开机观测和无限安置来完成测量。也就是说只要操作者能够找准测量的定位点,就可以很容易的得到十分精确的测量结果。GPS系统可以完成某一特定区域内的实时动态测绘。这种测绘主要是基于无线电传送将GPS所搜集到的信息传入在接收站内,基站在接收到来自不同送站内的信息的同时也可以依靠基站传输的数据来进行定位。解算出流动站所在的位置的三维坐标进行实时的储存和绘图。GPS技术在城市测绘的应用中可以利用RTK技术排除城市中两个测绘

基点的通视,完成直接性的测量连接。这样一来不仅不会破坏城市原本设定的测绘基点还能够提高城市测绘的整体效率。

2.2 遥感技术(RS)技术的应用

RS技术作为一种借助卫星或飞机等相关飞行装置来研究或收集目标对应电磁信息,并以此来对地球环境、地籍相关资料进行有效判断的技术手段,且伴随信息科技的发展,使之在地籍测绘领域中得到了广泛的应用。同时,该技术还具有以下几个优点:

2.2.1 可实现大面积的同步观测。

2.2.2 时效性较强且采集到的数据也具有综合性。

2.2.3 经济性比较高,且应用成本较低,有着较强的可比性。

也正是因为该技术所具有的上述优点,使之成为了基层地理信息采集的一个主要手段。同时,同传统测绘技术相比较,RS还有着更明显的优势,较好的避免了大量测绘漏洞的出现。

首先,同传统测绘技术比较,RS受人为干预影响较小,能够更加客观、全面地反映出被监测地区的实际情况;而且,如是采用传统测绘技术,也容易出现大误差或误差累积等情况,而RS相对而言,就比较真实且准确。如在定位监测矿区资源方面,利用RS技术可较好的定位煤矿资源位置,降低了煤矿资源开采的风险;其次,同传统测绘技术比较,RS可实现全方位、动态实时、全天候的作业,而这也正是RS最为显著的一个优势,它基于全球定位系统,在完成了对地理空间的定位与导航之后,可实现对监测区域情况的一个动态监测,可更好的反映监测区的情况;最后,RS发展到今日,伴随GPS技术的发展,其应用范围也越来越广,可在第一时间了解到监测地区的地质特点、地理情况与资源所在地,从而得到更为精准的地理数据信息,从而为各项工程的开展提供可靠的数据依据。

2.3 无人机测绘技术

无人机在测绘工程中有着十分重要的作用,可以通过机载遥感设备轻松获取测量信息,可载的遥感设备包括:红外扫描仪、CCD数码相机等等。无人机通过这些遥感设备可以获取比较偏远或者人力无法测绘的危险地带信息数据,然后在通过计算机对这些信息进行处理,从而生成更加精准的测绘图像。目前我国城市化发展进程在不断加快,在发展过程中,需要对城市建设提供准确、科学的地理、资源信息,无人机测绘技术就能对这些内容作出准确的信息测绘,为城市发展进程提供重要保障。无人机测绘技术目前被广泛应用于国

家生态环境保护、自然灾害监测、城市规划及管理、国防事业等等领域之中,无人机测绘技术有着广阔的市场需求,对于测绘行业来说也是一项新型技术,推动了测绘行业的发展进程。

2.4 三维工业测量技术

三维工业测量系统是在计算机的支持下,以近景摄影仪或者电子经纬仪作为传感器为形成的三维测量系统,将其应用到工业生产的多个领域有效满足现代工业生产对生产过程控制与自动化流程、产品质量检验、生产检测等工作进行高精度、高速测点定位的要求,能够加大的促进工业生产的发展,对于生产自动化、卫星、飞机、汽车等现代化发展也都起着有力的推动作用。

3 新测量仪器与技术在测量工程中的发展趋势

伴随科学技术的不断发展,测量工程中所运用的各项仪器与技术都有很大的改变,其测绘工程的发展速度得到了一定的提升。进而,使得当代测量的各方面技术水平更为具有系统信息化、智能化和一体化的改变。与此同时,在运用新型测量仪器及技术的过程中更具有稳定性与准确性,测量工程相关应用范围也得到了进一步的扩大。而对此情形,对相关的工作人员也要进行定期的培养以及考核,从而确保在拥有先进的仪器以及技术的同时,使得相关工程的各实施与运行环节更为完善与便捷。

4 结语

无论是测绘技术还是测绘仪器都处于不断的发展中,目前我国已全面进入科技创新的测绘工程发展阶段,所以日后测绘工程及其他相关行业必将会走向高效的智能产业化,推动建筑、科研等领域的发展,带来不可预估的社会效益。当然全面实现测绘工程的自身价值,离不开所有从业人员的共同努力,我们必定尽心竭力对新仪器新技术进行研究和掌握,为迎接更加美好的未来做准备。

[参考文献]

[1]张健.测绘新技术在工程测量中的应用[J].中国新技术新产品,2017,(9):77-79.

[2]黄俊华,陈文森.连续运行卫星定位综合服务系统建设与应用,2015,(10):55.

[3]李文斌,刘燕.测绘工程中新技术的应用及技术设计思路探讨[J].工程技术研究,2017,(6):83-84.

[4]王守中.试论当代测绘新技术在测绘工程中的应用[J].门窗,2017,(2):249.