

工程测绘中测绘新技术探析

沈俊 王攀攀

湖州吴兴东成测绘有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i1.958

[摘要] 当前,随着电子信息技术不断创新与发展,测绘技术也实现了跨越发展,通过不断完善,极大的提升了测绘的精准度,保证了工程基本建设需要。利用精准度高的工程测量,有效满足了工程进度需要,保证了工程整体施工建设质量与安全。

[关键词] 工程测量; 测绘; 新技术

中图分类号: TB2 **文献标识码:** A

1 工程测量的作用

所谓工程测量,主要是对施工过程中一些建筑物的地理位置、施工角度等数据的测量,这项测量工作是很多施工项目中的重要部分,比如城市建筑物的设计、桥梁隧道的建造、交通工程、水利项目等等。为了确保这些工程项目在实施过程中能够顺利进行,必须要使测量工作严格、高标准、高准确度。为了满足这些要求,新技术的研发工作一直在进行。新型测绘方式层出不穷,为这一行业的发展带来了许多可能性。不仅能保证测量的精准,新型技术还能实现数据的智能化处理、信息化显示,迅速而准确地提供测量数据,这些优势都大大降低了低准确度造成的严重损害。综上,新型测绘方式值得被广泛应用。

2 测绘新技术分析

2.1 全球定位系统技术

测绘新技术不断增加,这与光电技术和计算机网络技术融合是分不开的,通过各种技术的融合应用,全面提高了测绘技术能力与水平,保证了测绘的精确度,通过使用电子测绘技术,全面有效提高工程测绘精确度,保证了工程规划与建设的品质。全球定位系统技术(GPS)是当前应用最为广泛的技术形态,在各个领域均有着重要的作用,生活中也离不开这项技术,GPS技术精确度非常高,主要是通过现代技术支撑实现的,保证了经纬度定位准确性,其原理主要是二

十四颗卫星接受地球任意一个区域信号,对信息进行传导分析,得到精准的数据。通过技术的应用,保证了各行业定位需要,特别是在航空、航海、工程测量和军事领域中,都发挥重要的作用。

2.2 数字化测图技术

随着计算机成图技术的不断成熟,越来越多的工程测量采用这种方式,数字化测图技术是一项先进的技术形态,主要是利用了测量和计算机两种技术的整合,计算机直观得到测量成图。依据所监测的实际比例,在计算机中进行制图,根据不同的需要使用不同的成图软件,把相关数据输入进去,计算机得到指令就能够快速进行计算与分析,快速形成需要的成图,用数字形式更加形象生动表现地图坐标点与事物情况。

2.3 遥感技术

遥感技术(RS)是一种远程技术,对大面积观测地带有科学的把握,通过技术体现,能够保证测量结果的质量,保证了对物象的分辨率,整体操作非常简便,投资不大,可操作性强,在实际应用中有着良好的效果。遥感技术获得地形图能够通过各种比例展现,实现快速提供工程测量所需基本地形图和地籍图的需要,保证了工程建设工期。

2.4 地理信息系统技术

地理信息系统技术(GIS)主要是对环境空间的测绘,通过测绘遥感、空间计算等,实现物象的转化,其实际应用非常

广泛,一方面能实现对地理数据信息高效收集、保存和管理,为后期进一步深化处理提供基础性数据,另一方面能有效做到预测和预报、空间提示和辅助决策,为科学布局提供参考。通过GIS技术应用,能够实现野外数据大量的采集与分析,在传统的技术中,野外测绘受地质状况和环境影响较大,获取数据的难度大,但是通过地理信息新技术的应用,有效解决了实地测量的一些难题,通过随时收集数据,直接通过系统设备就能做到实地数据上传,确保数据在控制中心得到综合性分析,大大的保证了工程测量的整体工作效率。

3 测绘的新技术应用

3.1 数字化成图技术

对于一些大比例尺的地图,在测绘工作时需要引用数字化成图技术。在传统项目中,这一类地形图往往是项目施工中的重难点,按照传统的手段,不仅施工量大,而且操作难度高,各种数据冗杂,绘图工作也很难进行,需要的时间长,再加上单一乏味的产品结构,已经不能适用于当前项目工程的许多要求。因此,科研人员逐渐发明了数字化成图技术,这一新型技术不仅超越了传统的方法,改进了缺点,便利性和精确性都提高了,并且能够迅速保存,方便之后的整理和显示。当前的技术水平下,这种技术主要是利用全站仪、电子手簿等设备对外来数据进行收集,先进设备的应用大大降低

低了对人为劳动力的需求,而且使偶然误差和系统误差降到最低,使数据更加精确。并且高效的工作极大地减少了施工时间,质量和速度的优势使得该技术普遍应用于各个领域。

3.2 地理信息技术

地理信息技术(以下简称GIS)作为一种新型、先进的测量手段,它融合了计算机、信息、管理等多个学科的知识和技术,并广泛应用于多个领域以及地学空间,主要是进行信息显示工作。同时,它也是一项高度集成的技术,不仅高效地收集和保存各种数据信息,而且对这些杂乱的信息进行科学规范地分类管理,最后在三维空间展示处理结果。在测绘项目中,除了对施工过程做出空间提醒,提前给出警示,GIS还能作为参考依据,帮助完成一些决定性的工作。

3.3 GPS测量技术

数字化测绘中,GPS测量技术是一项重要的技术,GPS技术是通过全球卫星能进行海陆空三维定位的技术,GPS技术在测绘中主要应用于前期测量、定位,GPS通过卫星捕捉信号,接受、经过放大、交换处理来获取准确的数据,再将数据回传给地面工作人员。通过GPS系统处理,测绘人员能够对建筑工程进行准备的踩点,获取准确的地理位置信息,为后续的工作打好基础。

3.4 摄影测量技术

所谓摄影测量技术,就是使用非常

精密的摄影测量仪器进行测量工作,结合计算机的信息化技术,把处理结果立体地展示给我们,这些信息将更加完整和更有效,这一技术同样被很多领域广泛使用。因为借助了摄影设备,在测量时完全没必要直接靠近实物,这大大地降低了操作难度,也减轻了工作量,并且测量结果具有很高的准确度和有效性,这一类技术具有多样性,且适用于多个领域。比如一些大型的地形、地势、距离等的测量工作中,都会用到这类技术,除了获得数据的精准性,还能达到很多特有的效果,这是很多其他技术无法做到的,因此,具有如此多的优势,这一类技术定能在日后的许多施工项目中得以广泛应用,发展前途一片光明。随着新技术的不断出现,全数字摄影则是又一个亮点,它把摄影测量技术带入另一个发展空间,可以引用更加先进的方法。当前的许多项目工程中都用到了这个新技术。这个技术在工作时可以显示多样化的地图面貌,比如数据、划线等。当下,该技术能接受的比例尺最大为一比五百。使用过程中,它需要和测图仪,以及计算机连接起来,随时收集、整理数据,并进行展示。

3.5 RS技术

RS是指遥感技术,遥感技术在工程测绘中运用非常广泛且是一项非常重要的技术,遥感技术能够通过航空摄影大面积同步观测获取项目的基本地形。通

过遥感技术不仅可以实时更新数据,保证数据的准确性,还能够同步获取其他的数据和信息,像是城市的规划中,利用遥感技术能够获得比价小的比例尺地形数据,来收集城市区域地形,同时还可以获取城市的其他数据信息,以便做进一步的规划,所以RS在测绘中也发挥着不可替代的重要作用。

4 结束语

目前,我国政府和经济环境为科学技术的发展进步提供了一个良好政策经济环境,测绘工程中的新技术不断萌芽,各有侧重,其测量范围、测量精度、测量速度都有显著提升。我们认为,未来的测绘技术必将创造出更大的价值,同时,我们也应该关注多种测绘技术的综合应用,做好应用评估工作,并以评估结果反馈来支持技术优化。为提高测绘精度,降低测绘成本,提高测绘效率而不断探索创新。

[参考文献]

- [1]刘亚楠.测绘新技术在建筑工程测量中的应用及发展[J].工程建设与设计,2020(12):249-250.
- [2]张春华.测绘新技术在工程测量中的应用分析[J].工程技术研究,2020(12):124-125.
- [3]黄珺靖.GPS 测绘技术在工程测绘中的应用分析[J].科技创新与应用,2014(11):280.