

测绘新技术在工程测量中的应用与展望

马小平

北京新兴环宇信息科技有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i9.1665

[摘要] 工程测量在工程施工中起着重要的作用,无论是场地平整、基础施工方面,还是构建安装、建筑物定位方面,均需开展工程测量工作。科学、有效地工程测量是工程施工的重要保障,可提高工程施工的整体质量。在工程测量中,测绘新技术发挥着关键的作用,其包括地理信息技术、遥感技术、数字化 GIS 技术、影像提取技术、GPS 测量技术等。这些测绘新技术可提高工程测量的准确性和科学性,使工程测量工作得以顺利开展。

[关键词] 测绘新技术;工程测量;应用;展望

随着我国经济的快速发展,测绘方面的新技术在建筑工程测量中的应用越来越广泛并且越来越深入,我国目前的测绘技术已经上升数字测绘的层次,虽然信息化的测绘技术已经十分发达,但是仍然有不足之处,只有在实际工程中多多应用这种新型的技术,才能将这些技术的作用发挥出来,从而能够为我国的建筑工程事业做出一些贡献。

1 测绘新技术概述

目前我国的计算机网络技术、电子科技得到了大幅度的发展,并且取得了一些成就,传统的测绘技术已经逐渐被这些新的测绘技术代替,目前的测绘新技术已经开始应用于地理信息的领域。

全球定位系统主要由空间卫星群和地面监控系统构成,用户主要通过 GPS 接收和相应的软件对一些数据进行处理,这种接收机能够接收到卫星发出的信号,从而可以对卫星进行跟踪,并且能够对数据进行一定的交换和放大处理,全球卫星定位和遥感测绘主要用来接收一些工程地理空间信息,然后利用这些地理位置的技术来采集地理数据最后作为决策的依据。

遥感技术因为它的时效性、数据的综合性和性价比高,还有就是能够进行大面积的同步观测,因此得到了快速的普及,目前获取基础地理信息的重要手段就是采用多光谱航空摄影等先进技术,主要是为了应用到工程测绘领域的城市基本地形图和各种比例的地图。数字摄影测绘技术主要通过计算机和影像处理技术对摄影的物体通过数字表现出来,还有计算机辅助测图和影像数字化技术。

计算机科学技术、空间科学、信息等技术共同构成了地理信息技术,也就是俗称的 GIS,这是一种新型的技术,并且也是多种学科在不同领域现实的一些技术平台,这种技术的主要优势是它可以进行地理数据的储存、管理、分析等功能,它还可以进行一定的空间提示和进行辅助决策功能。

2 测绘新技术的特点分析

2.1 拥有较高的自动化程度

要想确保测绘工作更好地完成,并且能得到更为准确的数据信息,需要依赖专业的现代化设备。通过应用现代化

设备和计算机模拟分析技术,能确保测绘新技术的自动化程度有所提升,同时还提升了测绘结果的准确度。

2.2 制图的精度更高

随着工程测量过程中所采用的技术进一步改进,工程测量方面人才数量及水平不断提升,测量人员掌握的专业知识与技能也随之提升,这为测量结果的精准性提供了可靠的人员保障。同时,在专业设备逐渐得到应用的基础上,越来越多的数据由设备直接进行测量,极大避免了人为测量过程中误差的出现,且在信息处理过程中,制图工作也基本上是依靠计算机设备实现的,确保了绘图的精度。

2.3 操作更加便捷与精简

工程测绘技术之所以会取得进一步的发展,主要是因为应用了大量的现代仪器设备。在进行测绘时,因为使用的是专业测绘仪器,并非是为人为进行测量,因此进一步提升了测量工作的便捷性。另外,进行数据信息处理及图形绘制时,基本也由之前的人工操作转变为由专业设备及模拟程序完成,确保了信息输出的精准性,且减轻了人为作业强度,使操作过程更为便捷、精简。

3 测绘新技术在工程测量中的现实意义

在工程建设过程中在地理勘测、建筑设计、多角度检测与工程施工中展开的精确测绘技术,属于工程测量。在我国桥梁隧道与水利工程、铁路交通、城市建筑等不同领域,工程测量都具备不可估量的现实意义。

在现代工程测量工作中,要加大对新型测绘技术的开发与应用力度。拓宽工程测量领域的广泛性,将先进且多元化的测绘技术应用在工程建设过程中,为现代工程测量工作带来了全新的发展机遇。其中,数据处理自动化与实时性、数字化是现代工程测量的主要内容。高质量的工程建设前提在于工程测量的精准性,新型测绘技术的应用,可以有效提高工程测量数据的精准度,推动我国工程建设的可持续发展。

4 测绘新技术在工程测量中的应用实践

4.1 地理信息技术的应用

由遥感技术、空间科学、环境科学以及信息技术等学科

构成的地理信息技术,作为测绘的基本手段和工具,在各领域当中的应用非常广泛。可以进行数据管理、采集、分析、三维可视化显示、输出以及存储等的数据处理流程是地理信息技术的显著优势,但辅助决策、预测预报及空间提示等功能才是其最大的优势所在。成熟发展起来的地理信息技术在扫描矢量化、数据库以及内外一体化测图等应用上非常广泛,产业化趋势日渐明显。及时、确切、标准的提供所需要的信息,信息系统更加实用与专业。在工程测量中,运用地理信息技术,可以将测绘遥感科学、计算机科学和环境、管理科学等学科化为一体,展示了它强大的功能,其包括最先进的图形技术,传统的成图技术作业程序繁琐、工作量大、且还需进行绘图、数据处理等工作,如此大的工作量导致工程效率不高,产品单一,与追求高效的社会格格不入,与之相比数字化绘图成图率高、劳动强度小,工作程序简单,适应社会发展步伐,因此其在工程测量中逐渐得到广泛的应用,并得到测量人员的认可,大大提高工程测量的效率。

4.2 GPS 测量技术的应用

GPS 测量技术在建筑工程测量中主要运用于三大部分:测量的前期工作、测量实施工作以及工作中需要注意的事项。GPS 接收机功能强大,不仅能对每时每刻都在运行的卫星进行跟踪捕捉信号,还能对获取的信号经过放大、交换和处理后传递给计算机,施工人员再通过计算机得到准确的测量数据。运用 GPS 测量技术的前期工作主要包括:收集资料、了解工程、人员安排、设备安装等;测量实施工作主要包括:采点、制定观测计划,实施工作程序精密复杂,需确定卫星高度截止角以及观测时间等,一系列的工作就绪后才能进行仪器设备的调度。仪器设备进行工作后会生成测量文件,务必妥善保管测量文件以便日后工作参考使用。

4.3 影像提取技术的应用

建筑施工是一项难度较大的工程,施工人员需要进行测量放线工作,传统的测量放线工作时由施工人员步行至远处测量点进行测量,这样所得到的数据精确度不高,导致工程质量得不到保障。而新型影像技术解决了这一问题,它采用摄像拍摄技术对被测区域的多个像控点进行摄像拍摄,再通过计算机系统进行处理,得到的数据精确度高且大大减少了工作量。在公路工程测量当中采用影像提取技术,只需对工程现场进行专业拍摄,将公路工程测量的点

简化成“面”测量,再通过计算机对拍摄工程现场影像进行处理分析,最后得到有效的等高线、DEM 等数据,施工团队根据这科学测量技术进行施工,提高了施工效率。

5 测绘新技术在工程测量中的展望

随着社会生产力的不断发展,科学技术的进步也是日新月异,这也有利于测绘技术在社会经济领域不断发展。从当前的测绘新技术的发展状况来看,工程测量技术已经从传统的抽象化、单一化向管理可视化、系统智能化、测量结果数字化、内外一体化及数据获取处理自动化的方向发展。这些发展方向都表明未来的测绘工作是以提高测量数据精确度以及测量效率为标准的。

总体来说,随着新型技术的不断引入,测绘技术的发展前景还是比较乐观的,使其发展方向要想很好的实现单凭这些是不够的,还需要更加专业的工程施工企业与工程测量部门的参与,他们可以为测绘行业提供更多的专业技术服务人才,从而为测绘新技术的研究提供更多的人才资源。与此同时,施工企业和政府测绘部门应该加大资金和技术的投入力度,加强对施工人才和测量企业测量人才的相关培训,让测绘工作人员了解更多得测量新技术。工程施工企业和测量企业对员工不仅要进行相关培训,还需要不断加大对工程测量的重视程度,成立相对独立的部门,不断加大对工程测量的资金和技术投资力度。

6 结束语

强化测绘新技术在工程测量过程中的应用,可以进一步推动测绘事业的发展。在测绘新技术的应用过程中,要求相关技术人员应掌握测绘新技术的相关特征,并了解测绘新技术自身的优势,这样才能够更好地应用测绘新技术。

[参考文献]

- [1] 陈兴亮. 测绘新技术在工程测量中的应用与展望[J]. 低碳世界, 2017, (26): 43-44.
- [2] 张俊华. 测绘新技术的应用及展望——以工程测量为例[J]. 江西建材, 2017, (15): 229.
- [3] 仵庆龙. 测绘新技术在测绘工程测量中的应用[J]. 甘肃科技纵横, 2017, 46(06): 32-34.
- [4] 熊金鹤. 现代技术在工程测量中应用的探讨[J]. 世界有色金属, 2017, (01): 57+59.
- [5] 刘琳娜, 王鑫. 测绘新技术在建筑工程测量中的应用思路研究[J]. 山东工业技术, 2016, (02): 84.