

关于测绘工程中测绘新技术的探析

徐振武

(山东省菏泽市曹县住房保障和房产交易服务中心 山东 曹县 274400)

【摘要】近些年中,全国测量工程业务已经快速发展,有效的推动了地质工作的开展,而测量新技术的引入,更加受到了测量技术人员和单位的高度重视。测量过程中的创新科技,它不但能够提升测量过程的总体效能和技术水平,同时还能够最大限度的适应测量过程实际的需要,对于测量过程的创新发展,具有十分重大的积极意义。

【关键词】测绘工程;测绘新技术;应用

引言

近些年中,中国全国测量工程业务已经快速发展,更有效的推动了全国地质事业的发展,而测量工程新技术的引入,也更加受到了全国测量工程技术人员和企业领导的高度重视。测绘工程项目中的创新科技,它不但能够提升测绘工程项目的总体效能和技术水平,同时也能够很大程度上的解决测绘工程项目实际的技术需要,对于中国测绘工程项目的创新与发展,具有十分重大的意义。

测绘工作一直是工程建设的重要任务。随着工程项目计量科学技术的日益发达,在建筑测量过程中日益普遍地使用了新计量科学技术,不但有效地增加了建筑测量数据的正确性,还极大地提高了建筑检测的效率。为了充分利用新计量科学技术为建设工程提出理论支持,这就要求工程项目计量科学技术研究人员必须全面掌握工程项目计量新科学技术的实际运用情况和发展趋势,在工程实践中认真分析研究如何运用工程计量新科学技术处理现实问题,从而优化建筑测量工作,以便提高工程质量。

1 测绘工程测量工作的重要性

测绘工程计量工作在项目的施工与建设中具有十分关键的意义,不但能够改善项目的建筑品质,还可以提升项目的质量管理控制水准。测绘工程计量工作进行时,往往要求各方面科技人员的协作,以增加计量工作的精确度。而随着工程的建造总量和规模都在日益扩大,全国人民对测绘工程计量工作的需求也在日益增加,因此必须完善对测绘工程计量工作的管理制度与规范,同时不断引入新型技术手段与仪器设备,以使得准确度进一步提升。

2 工程测量技术发展的特点

由于中国经济社会的发达以及民众生活水平的提高,人们对于建筑的外形、功能等需求也都在日渐提高,因此复杂而完善的建筑离不开精密的施工检测。而精密的检测技术,不但能够提高建筑工程的品质,还能够提高我国整个建设工程的技术水平。当前的新型测量技术和传统测量技术比较有着许多优势,即测量方法是多方向、多方法的,而检测手段则是更加现代化的。具体举例而言,数字化技术在建筑测量中的运用使测量的方法更为集中化,也可以使传统测量技术的功能进一步发挥开来。

3 现代测绘技术

传统测量大多是通过人力作业,时间过长、工作效率低下、失误差高,因此在国际市场中并没有认同,不过随着现代测量技术的完善和创新,如GPS、GIS以及遥感信息技术的应用,已经全面高效的提高了测量的准确度,而三S科技则是全国定位系统、地方信息系统以及遥感信息技术的简称,在实际使用中也有着良好的功能效果。三项高新技术的应用,在一定程度上改善了人类日常生活的质量,也提高了国

家工程建设质量。当中,全球定位系统基本上是为使用者提出了定位三维速度和三维规范的科学技术,应用领域在开展之初一般是使用于陆地、飞机等军用领域,但随着人类社会的发展,以及科技的不断创新,在当前科技已进入了人类的日常生活各个领域。

地方信息系统一般采用数据库为统计源的测绘与计量信息技术,由于采用最先进的算法编程,可以全面有效地对建筑整体空间结构进行分析和计算,大大提高了建筑的地理分布更加清晰明确。遥感技术的使用大大减少了信号传递时间,从而提高了信号的传播即时速度,传感手段一般是运用几何形状和有关物理特征,对不同地理位置不同的信息源进行全面综合性研究,进而实现了对远处障碍物的可靠辨识,这三项技术在建筑工程检测领域中都具有较普遍的运用,对工程意义很大。

4 测绘新技术分析

4.1 GNSS 全球卫星定位导航系统的应用

GNSS科技是较为常用的测绘新科技,但同时由于它有着相当广阔的使用范围,不仅仅在对专业度、精准度等要求较高的应用领域中被广泛应用,而且还被广泛应用于对民间较低准确度要求的应用领域中。但其实GNSS科技只是一种称呼,其包含的国际卫星定位导航网络科技许多,包含了MSAS、EGNOS、Beidou、Galileo、GLONASS、GPS等。而GNSS的使用基础,是根据对多个卫星发射信号、用户接收器与之前的目标距离,以及卫星发射信号在当前自身的方位进行估算,并对接收器的位置坐标加以推导。一般情况下,一个GNSS接收器的精确性都在亚纳米量级,而将多个GNSS接收器在一起测量,则将会实现RTK载波相位差分技术,其位置的准确性更高,从而更好的满足要求。从GNSS在测绘工程测量中的广泛使用情况来看,其对使用的设备要求也比较宽泛,只要不出现严重的光遮挡问题,也没有受外部各种因素的影响,就便于工程测量技术人员进行更加精确的测量作业,在具体的工程测量中可以应用在很多不同的场景。其中,GPS技术是计量项目中使用的一项全新的测量技术。在实际使用中,和传统的手工测量方法比较,具备安全性高,计量精确度高,在计量实施中总体性能好等优势,在提升计量使用效益方面有着很大意义。技术进步和合理提高了测绘服务质量。此外,就对GPS技术的基础支持而言,由于GPS技术的基础发展已经相对完善,市场接受度高,选择性较高,对建设单位在进行监测成本管理过程中起到了很大影响。

4.2 遥感技术

遥感技术简称为RS技术,RS技术是属于一门新兴科学技术,主要依托于航拍照相技术,在现阶段已经作为对地探测中收集城市基本地理信息的一种主要手段。由于RS技术

在城市测绘测量工程的实际使用中, 可以进行大规模的同步监测, 所获取的数据信息同时具备了综合性和高效率的特征, 因此如今已在城市测绘测量工程项目中开始大范围的广泛应用。同时 RS 技术在实际使用中还可以高效获取中小尺度图像数据信息, 为城市基础地形图工程的测绘测量工作提供了强大可信的技术支持。同时由于全色光谱清晰度的迅速提高, 其技术在对地探测工作中实现着更大的实用价值。RS 技术拥有诸多优点, 在测绘与计量工程中的使用范围正在不断扩大, 对现代测量技术的发展提供了可靠的保障, 值得在今后的工程测量中全面推广。

4.3 数字化测绘技术

随着数码时代和智慧时代的来临, 数码测绘科技也应运而生, 以应对当前的数码时代。和以前的传统人工绘图方法比较, 数字制图技术拥有了工作效率更高, 数字绘图方法更简单的优势, 从而极大地提高了效率, 同时在将数字测绘技术和其他相关的测量技术相结合时, 也能够更有效地提高测量结果。

4.4 摄影测量技术

摄影测量技术虽是一门新兴科学技术, 但是它发展速度相当快, 现在已经发展得相当完善。照相测量技术主要是利用照相的方法来对物进行测量。这一技术在建筑测量中的广泛运用, 将过去需要在户外完成的测量工作向室内转化, 提高了数据测量准确性的同时, 也大大提高了建筑检测速度。而摄影测量技术也在城市规划工程和城市规划中运用得比较普遍, 它可以对城市规划实施大面积成图, 方便有关人员开展城市规划研究和工程设计, 从而大大提高了城市规划工程建设的水平和质量。

4.5 地理信息系统技术

地理信息系统科学技术 (GIS) 一般是利用对环境空间特征的测量, 并利用测量遥感、空间计算技术等, 进行对物象的信息转化, 其实践运用十分普遍, 一方面既可以做到对地理数据信息的高效获取、存储和管理, 为后期进行的深化管理提供重要数据, 另一方面又可以高效进行时间预测和预报、空间提示和辅助决策, 为环境科学的合理布局提供重要依据。利用 GIS 高新技术应用, 就可以进行对野外信息大量的收集和数据分析, 在常规的施工技术中, 由于野外测量受地理条件和影响很大, 因此获取数据的困难较大, 但利用地理信息新科技的运用, 就有效克服了现场测量的一些困难, 可以进行随时采集大量信息, 或者直接利用系统设备就可以进行现场信息传递, 使得大量信息都可以利用控制中心进行综合性数据分析, 从而极大的提高了工程测量的总体效率。

5 测量新技术在测绘工程测量中的运用

5.1 在工程测量中控制网的应用

控制网在工程测量中也是较为常用的一种方法, 它可以根据工程测量的性质与规模不同而作出合理计量, 并在一定程度上能够保证工程计量的准确性, 在这种意义上来说在实施工程计量过程中, 为了满足人们的计量需要是不可缺少的, 这也是控制网建设的重点, 也因此工程计量中使用控制网的建立方法就可以大大减少了工程预算, 对于其成本较低廉的建设项目来说也是不可缺少的, 及保证了精度同时也减少了成本。

5.2 在大型水利工程中的应用

大中型工程一般是采用数码版图科技和 GPS 科技。数码

版图科技首先进行工程的方案设计, 首先以相应的地质图为依据, 判断水工建筑各方面的具体状况, 如位置和规格; 然后在相应的位置图上, 完成了水库实际容积和方位的确定; 最后使用更先进的设备, 如全站仪等, 对所需要的数据信号进行收集, 通过全自动绘图系统再完成了数字地图的描绘。

5.3 在工程测量中变形监测的应用

变化检测技术是指根据在工程中比较复杂的地壳运用进行地检测技术, 因此在实际工程中, 出现变化现象是相当普遍的。特别是在新工程技术中的出现, 各种要求对其工程检测技术水平都提出了较高要求。在工程建设中, 出现的变化现象、或是倾斜度的问题, 都是相当普遍的。但是利用变形监测科技, 也可以在第一时间做出很好地检测, 进而经过数据分析防止了事情的进一步扩大。不过在从事数据传输工作过程中, 也非常容易发生信号的流失现象, 会对其造成一些危害。

6 工程测量中测绘新技术的发展

在检测工程项目中, 测量技术一直占有着关键地位, 其总体技术水平也直接决定了工程项目的服务品质。在科技水平迅速提高的重大背景下, 当前工程建设测量技术获得了长足的提高, 而数字化技术逐渐成为信息化工程建设测量技术发展的关键, 测量新技术也必将在未来工程建设中发挥出更多的新功能。在工程建设计量科学技术的发展过程中, 信息化测量技术是在传统数字化测量技术的基础上迅速发展的, 属新兴的工程建设计量发展技术。要有效提高工程建设计量科技的总体技术水平, 政府有关主管部门必须深入研究工程建设计量任务, 并适时更新各类工程建设测量数据, 以进一步突破传统现代数字化测量技术, 为工程建设测量行业的进一步发展创造技术保障。此外, 在测量技术的不断发展过程中, 现代化工程建设测量技术已呈现内外界整合、数据收集与管理智能化、测绘控制智能化、工程建设测量成果数字化技术、计量信息可视化等新特征, 工程建设计量的首要目标就是提升建设计量的总体效能, 以保证工程建设计量数据的准确性, 为建设创造质量保证。

结语

测量工程是建设项目的最主要基础, 对建筑工程的优劣产生很大影响。特别是随着近年来工程建设的不断发展与进展, 这就需要测量工程人员必须根据实际建设需要进行合理化技术的升级, 并通过采用新技术把各项新技术整合到测量技术中, 并且还必须对相关技术进行很好地把控, 从而提高了自身对测量技术的理解, 并意识到了新科技在计量工程中的重要意义, 紧随现代社会发展的潮流, 将信息一体化、智能化等新措施整合于计量技术的实际应用, 从而提高了计量信息的精度, 促进测绘技术的发展。

参考文献:

- [1] 李平山. 浅析数字化测绘技术在工程测量中的应用 [J]. 江西建材, 2020 (01)
- [2] 张增普, 魏娜. 测绘新技术在工程测量中的应用思路研究 [J]. 城市住宅, 2020, 27 (02)
- [3] 崔文化. 现代自动化测绘技术在工程测量中的应用关键探索 [J]. 中国设备工程, 2020 (20)
- [4] 李卫星. 测绘技术在现代工程测量中的应用探讨 [J]. 建筑工程技术与设计, 2021 (15)
- [5] 谢太冬, 邹弟金. 试论现代测绘技术在工程测量中的应用 [J]. 科技致富向导, 2021 (24)