

我国工程测量技术发展现状与展望分析

葛聪聪 段圣贺

江苏科兴项目管理有限公司, 江苏 南京 210000

[摘要]在社会快速发展的带动下,使得我国社会经济得到了全面的发展进步,从而为各个行业的发展壮大带来了诸多的机遇,推动了城市建设工作的全面实施。在这种形势下,城市人口数量不断的增加,人们对房屋建筑的需要越发的迫切,为了能够尽可能的满足社会发展和民众生活的需要,各个地区大量的大规模建筑应时而生。要想切实对大规模工程施工质量和效率加以根本保证,那么最为重要的就是综合各方面实际情况和需要来选择工程测量技术,对测量数据的准确性加以保证。社会科学技术在社会发展的带动下得到了全面的提升,从而促进了传统测量技术朝着数字化测量的方向迈进,为测量数据的规范化、标准化、准确化的发展创造了良好的基础。

[关键词]工程测量技术; 工程建设; 发展现状; 前景

DOI: 10.33142/sca.v3i8.3127

中图分类号: P258

文献标识码: A

Development Status and Prospect Analysis of Engineering Survey Technology in China

GE Congcong, DUAN Shenghe

Jiangsu Kexing Project Management Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: Driven by the rapid development of society, Chinese social economy has achieved comprehensive development and progress, which has brought many opportunities for the development of various industries and promoted the comprehensive implementation of urban construction. In this situation, with the continuous increase of urban population, people's demand for housing construction is more and more urgent. In order to meet the needs of social development and people's life as much as possible, a large number of large-scale buildings in various regions emerge in time. In order to ensure the quality and efficiency of large-scale engineering construction, the most important thing is to select engineering measurement technology according to the actual situation and needs of all aspects, so as to ensure the accuracy of measurement data. With the development of society, social science and technology has been promoted comprehensively, which promotes the traditional measurement technology to move towards the direction of digital measurement and creates a good foundation for the development of standardization, standardization and accuracy of measurement data.

Keywords: engineering survey technology; engineering construction; development status; prospect

引言

在社会快速发展的带动下,使得人们对建筑工程测量技术提出了更高的要求,测量技术的整体水平往往与工程建设质量存在密切的关联,并且也与民众的人身和财产安全密切相关。在科学技术快速发展的带动下,使得大量的新型科学技术被人们研发出来,并在实践运用过程中取得了良好的成绩,切实的促进了工程测量技术水平的不断提高,在提高测量数据准确性方面起到了积极的影响作用。近年来,自从我国加大了改革开放的力度之后,我国就开始从其他发达国家引入最先进的工程测量技术,有效的增强了工程测量技术的自动化和数字化水平,并完成了网络多样化的转型,这也是我国城镇基础建设工作全面发展的重要表现,所以围绕工程测量技术的发展状况是具有巨大的现实意义的。

1 工程测量的基本概念

工程测量工作的整体效果往往都与工程施工质量和施工效率存在密切的关联,并且在实际落实工程建设和管理工作的过程中,对于涉及到工程施工质量的各项信息数据借助高水平的测量技术进行收集,并对收集到的所有信息加以综合分析研究,能够为后续各项工作的实施创造良好的基础。在当前科技快速发展的形势下,以往工程测量技术已经完成了数字化和自动化的转型,并且逐渐的从以往老旧的单一基础测量方式发展到了当前内外测量和一体化操作的形式,切实的提高了工程测量工作的效率和质量,在推动我国工业生产领域的稳步持续发展方面起到了积极的影响作用^[1]。

2 我国工程测量技术发展现状

2.1 地面测量仪器在工程测量中的应用

在社会经济水平快速提升的过程中,科学技术发展起到了重要的辅助作用,并且也为我国工程测量技术的良好发

展起到了积极的影响。诸多先进测量技术在工程实践测量工作中加以运用,在保证测量效率和测量结果准确性方面起到了积极的影响。与此同时,诸多新型地面测量仪器设备的出现为工程测量工作的实施给予了有力的帮助。其次,最新研发出来的激光水准仪以及记录式精密补偿水准仪等高精度仪器的运用,有效的推动了工程测量工作的自动化水平的提升,诸如:在实施几何水准测量工作的时候,利用最先进的测量设备可以自动进行安平和读数,并且也可以自行对数据进行记录。陀螺经纬仪往往都是被人们运用到矿山和隧道大规模工程测量工作之中,新型的陀螺经纬仪其实质是在原始陀螺经纬仪的基础上进行了完善和创新,在实际操作过程中能够尽可能的避免外界不良因素的影响,提升了测量结果的准确性^[2]。

2.2 GPS 定位技术在工程测量中的应用

GPS 定位技术是在上世纪八十年代被人们研发出来的,并且因为具有良好的优越性,所以被人们大范围的运用到了诸多领域之中。将 GPS 定位技术合理地运用到工程项目测绘工作之中,在提升工程测绘定位和测量准确度方面都起到了重要的影响作用。其次还能够缩短工作的吃后续时间,提升工作工作的效率。就以往工程测量工作来说,往往都是由工作人员实际操作进行距离和角度的测量,而将 GPS 定位及时加以实践运用之后,增强了整个测量工作的自动化和数字化水平,带动了工程测量技术的发展。GPS 定位技术还促进了工程测绘工作范围的扩展,从以往单纯的战略领域延伸到了民用领域,在推动社会经济发展方面起到了至关重要的作用^[3]。

2.3 数字化测绘技术在工程测量中的应用

在组织开展城市建设和工程项目测量工作的过程中,实际工作人员往往都需要对地形图进行大比例测绘工作,往往还需要对工程图进行测绘。通常来说,测绘工作人员都是亲赴实地进行野外勘测,这样不但需要花费的人力物力,并且因为环境条件较为恶劣,所以会对测绘工作的效率造成不良影响,这种测绘方式是无法满足当代城市建设的需要的。在电子经纬仪技术和全站仪技术等诸多先进专业技术的不断发展的影响下,工作人员可以将实地测绘工具与电子计算机和数控绘图仪综合在一起,形成一个完整的系统数据收集和处理分析系统,并且还可以构成完整的图形编辑和绘图自动测图系统。结合大量的信息数据分析研究我们发现,我国大约超过百分之五十的城市与工程测量相关单位都彻底的实现了数字化测绘技术的运用。

2.4 数据库技术与 GIS 技术的应用

经过实践分析研究我们总结出,将 GIS 技术加以实践运用,设立数据库能够切实的提升各类检测数据的利用效率,并且还可以设立数据管理系统从而能够更加高效的对工程测绘发展过程中遇到的各种问题加以解决。数据管理系统能够完成对数据库中所罗列的各种数据加以分类,诸如:城市网数据、工程控制数据库以及大坝变形观测数据库等等。这样就能够结合实际情况和需要来对数据信息加以合理地运用,阿静信息数据的作用切实的发挥出来,不断可以协助工作人员对各项数据进行检索,提升工作效率,还可以保证数据管理工作的整体规范化水平。在社会经济快速发展的形势下,使得我国大量的建筑工程项目应时而生,为 GIS 技术的发展带来了良好的机遇,使得这项技术在整个建筑工程领域中的重要作用越发的凸现出来^[4]。

3 矿建测量技术的进步

(1) 将 GPS 卫星定位和导航技术与当前最先进的通讯技术融合在一起,最终形成了测量常规定位技术,使得工程测量工作发生了巨大的变化,促进了生产效率的显著提升。在 GPS 定位技术不断优化完善的形势下,以往大范围使用测角、测距、测水准为主题的地面定位技术逐渐被高速度、高精度的 GPS 技术所取代。

(2) 地理信息系统(GIS)其实质是将信息收集、计算、存储、分析和管理工作融合在一起的数据计算系统,在工程测量领域中得到了快速的发展,综合数字化测绘技术,促使大比例尺测图技术逐渐的朝着智能化、信息化的方向迈进。普通矿建成图是将智慧与实践结合在一起的室外工作,并且涉及到诸多室外数据处理恶化绘图工作,工作持续时间较长,产品模式较为单一,无法适应当前矿建工程实际工作的需要。在科学技术发展过程中,大量的新型仪器设备和专业技术的出现和运用,有效的促进了工作的整体效率和质量的提升。在实施室外信息数据收集工作的时候,可以利用最先进的设备同微机数字控制绘图仪融合在一起,最终能够形成一个由市外站点数据采集到数据处理和图形编辑相结合的科学自动化测绘系统^[5]。

(3) 遥感技术(RS)与摄影成像测量技术逐渐的受到了人们的青睐,并被大范围的运用到了矿建测量工作之中,RS 技术所具有的最为突出的优越性就是无需与物体直接接触就能够获知物体的实际信息,结合物体的光学特征来对物

体情况加以综合了解,有效的突破以往传统测量工作的局限性,对于地下地质结构情况能够全面的加以了解,在利用高精度的摄影测量仪器加以辅助,从而促使摄影测量能够获得全面的三维空间信息。不但无需与物体接触,并且还能够在工作人员从巨大的工作量中摆脱出来,提升测量工作的整体效率。遥感技术的实践运用其实质也是地面观察检测技术的一种创新,当下也被人们合理的运用到了测量工作之中。在多方面利好因素的影响下,使得当前遥感技术在空间内的分辨率和光谱时间分辨率都得到了显著的增强,这样就能够准确及时的对地球表面出现的变化情况加以全面的了解。

4 矿建测量技术的发展趋势与展望

(1) 针对性的编制矿建测量技术实践运用详细规划和与未来稳步发展相适应的人才教育体系,这样才能确保矿山企业各项生产工作的有序开展,并且避免发生资源浪费的情况。首先,应当充分结合实际情况和需要来对测量技术制定规范标准,编制生产规章制度。在矿建测量领域不断发展的影响下,使得采矿以及安全技术整体水平得到了显著的提升,因为测绘技术牵涉到诸多新型科学技术,所以需要工作人员进行专业培训工作,这样才能保证工作人员在工作中能够高效的运用各项专业技术,保证工作的整体效率和效果。

(2) 高新技术并不会停留在某个阶段,其还是会不断的发展进步的,并且会有大量的新型科学技术被研发出来,将先进测量技术与矿建测量技术充分的融合在一起,借助当前最先进的科学技术方法来控制矿建整体成本,提升工作的效率。

(3) 总之,现代的矿山工程测量将不断的与高科技相结合,形成更先进的测量技术。在科技飞速发展的未来,矿建测量技术不会仅仅局限在人工手动测量,测量智能机器人将应用与多传感器统一集成系统会实现人工智能领域的迅猛发展,其应用操作范围也将得到扩大,影像、图像以及数据处理等领域的功能进一步提升。

结束语:总的来说,工程测量技术的持续发展在推动整个建筑工程快速发展方面起到了积极的影响作用,并且也是相关专业技术研发部门和工程承包单位最为关注的一个问题。这篇文章在充分结合实际情况的基础上,对当前最为先进的工程测量技术进行了详细的说明,并对工程测量技术未来发展方向和前景进行了预测。相信在这样一个创新的时代,测量技术一定会迎来一个发展高峰,进一步促进我国建筑行业的发展。

[参考文献]

- [1]王延鑫,张学军.我国工程测量技术发展现状与展望[J].中国新技术新产品,2010(3):60.
- [2]刘艳臣.浅谈我国工程测量技术的现状及未来发展[J].黑龙江科技信息,2010(3):48.
- [3]贾正平.我国工程测量技术发展现状与展望分析[J].中国新技术新产品,2014(2):18.
- [4]刘发明.我国工程测量技术发展现状与展望分析[J].科技与企业,2013(4):173.
- [5]杨洪国.我国工程测量技术发展现状与应用[J].民营科技,2019(3):2.

作者简介:葛聪聪(1992.4-)男,九州职业技术学院,道路桥梁工程技术,江苏科兴项目管理有限公司,监理员,助理工程师;段圣贺(1990.1-)男,毕业院校:南通航运职业技术学院;所学专业:港口工程技术(港口与航道工程),当前工作单位:江苏科兴项目管理有限公司,职务:监理员,职称级别:助理工程师。