

Discussion on the Application of Modern Surveying and Mapping Technology in Engineering Survey

Lele Ge

Star GIS (Tianjin) Technology Development Co., Ltd., Tianjin, 300384, China

Abstract

Modern surveying and mapping technology has outstanding application effects in engineering surveys. Through engineering surveys, specific conditions of engineering construction can be obtained, which plays an important role in promoting the use of construction technology and construction measures. Nowadays, the surveying and mapping technology is applied to building construction, water conservancy projects, etc., and has been favored by more and more construction enterprises. The application prospects in future engineering projects will become broader. Based on the above analysis, this paper focuses on the application analysis of modern surveying and mapping technology in engineering, and plays an important role in further improving the application level of modern surveying and mapping technology.

Keywords

modern surveying and mapping technology; engineering survey; application analysis

试论现代测绘技术在工程测量中的应用

戈乐乐

星际空间(天津)科技发展有限公司, 中国·天津 300384

摘要

现代测绘技术在工程测量中有着突出的应用效果,通过工程测量能够获得关于工程施工具体状况,为工程施工建设施工技术和施工措施使用发挥重要促进作用。现今测绘技术应用于房屋建筑、水利工程等方面,受到了越来越多建筑企业的青睐,在未来工程项目中的应用前景将会越来越开阔。基于以上分析,针对现代测绘技术在工程中应用分析,为实际进一步提升现代测绘技术应用水平发挥重要促进作用。

关键词

现代测绘技术; 工程测量; 应用分析

1 引言

现代测绘技术在工程测量中的应用是现代化技术应用于人类生产生活发展的重要表现。现代测绘技术相比以往工程测量技术来讲,其无论是从工程测量方式还是测量结果等方面都要具有非常突出的改进效果。随着工程测量技术的创新使用,各种测量技术应用优势得到了极大的展现,为工程项目实现高效率建设,提升工程建设水平等方面发挥了重要作用。

2 现代测绘新技术介绍

2.1 遥感技术

现代测绘技术应用中,遥感技术作为重要组成部分,是传感技术创新使用的重要组成部分。遥感技术实际运作过程

的落实使用能够将工程测绘的几何形态全面展现出来。在工程项目测量中,这一技术使用能够实现远距离物体的识别和分析,通过影像方式传回,对工程测量信息具体、全面获得具有非常重要作用。

2.2 地理信息技术使用

地理信息技术作为工程测量技术使用的关键,其使用主要借助计算机系统,在严格按照测量基础上获得稳定数据,构建专门的数据库。而在工程项目施工建设中,地理信息技术应用需要进一步开发数据库,并且在实时性勘测基础上实现深入研究应用。

2.3 全球定位系统的应用

全球定位系统在实际应用中,通过三维定位技术,对工

程测量项目位置精确定位基础上进行全面的勘测。当前主要应用于地球物理资源勘探、大气物理观测、地壳运动监测、变形检测等方面，其应用有着重要意义。

2.4 数字摄影技术的认识

数字摄影技术的应用主要在针对观测目标分析基础上，通过摄影操作实现信息的传输，将信息传输到终端进行利用。在实际数字摄影技术应用中，主要有高精度摄像机和测量仪。数字摄影技术相比其他技术而言，其探测精确度高，能够不再影响观测目标前提下，进行勘测，获得精确度高的三维数据，将针对三维数据实现精确化的使用。

2.5 数字化成图技术应用

数字化成图技术作为现代测绘新技术的使用部分，其应用于工程测量中，具有非常重要的应用价值。就字面上来讲，数字化成图技术能够将前期测绘所获得的数据和信息直接转化为图，能够实现信息的自动化处理。这一技术应用到工程设计阶段，极大改变了过去设计方式，实现了资源的最优化使用，节省了设计阶段资源和成本投入。此外，随着现代化建筑工程项目施工要求不断提升的当下，数字化成图技术的使用能够有效应对工程设计要求，面对难以勘测问题能够有效解决处理。因此在现今如果工程项目对测绘图的使用比例较大，那么数字化成图技术便成为首选。实际应用数字化成图技术中，其主要包括全站仪、电子经纬仪、绘图仪等设备。在长期使用中，基本上已经形成了较为成熟的应用体系，极大提升了工程项目设计的专业化水平。

3 现代测绘技术应用于工程测量的具体应用方面

3.1 平面控制测量应用

现代测绘技术应用于工程测量中首先体现在平面控制测量应用中。平面控制测量作为工程测量的重要组成部分，在应用现代测绘技术的时候，需要通过导线测量、三角测量等手段使用。只有平面控制测量资料收集全面，才能够为工程项目建设发挥有效的贡献作用。对于工程项目施工建设而言，平面控制测量作为关键部分，不断影响工程施工进度，而且影响工程建设质量，整体上影响工程施工经济效益。基于以上分析，建筑施工企业格外重视平面控制测量工作落实。而平面控制测量与高程控制测量一样，同样先要在前期建设控

制测量网。首先，合理选择测量管控点。工作人员选择管控要点的时候，要从实际情况出发，严格结合工程项目具体施工地理环境和地理施工范围基础上，确定控制点位置。其次，控制点选择完成以后，安装设置测量标志，将各个测量点有效连接在一起，工作人员要严格根据测量平面控制网作为依据进行相应的测量，保证测量数据的精确性。工程人员在使用现代测绘技术针对平面测量中，虽然能够充分发挥测量新技术的优势，但是仍然存在诸多不精确的现象。为了提升测量精确性，工作人员需要在GPS技术带领下，对3S技术实现合理使用，精确测量坐标基础上，控制测量速度，提升平面测量的精确度。在平面测量完成后，及时将数据整理入库，为相关人员使用奠定良好的基础。^[1]

3.2 高程控制测量

在工程项目测量中，高程控制测量对于现代测绘技术的使用首先需要建设相应的高程控制网络。高程控制网络的建设需要使用专门的等外闭合水准路线实现管控。在等外闭合水准路线应用中，通过借助微倾水准仪实现逆时针勘测。在勘测之后，针对相关数据计算分析，对高差和视距计算。具体而言，首先工程控制网络的建设。基于以上分析，在将现代测绘新技术应用于工程测量工作中，前期重要基础工作则是进行工程控制网的科学化建设。在高程控制网建设中，严格控制等外闭合水准路线，控制高程控制网的误差。其次，计算勘测站准确性，实现科学化减压。在针对测站进行计算的时候，合理选择测量公式，借助计算设备，对工程项目精确度进行高效的计算，提升计算结果的精确性。然后，在以上工作完成后，则进行相关计算工作。实际计算实施主要针对高差结果是否与规定相符合，是否满足最优的精确度，控制误差，获得最为准确的测量数值。最后，检测闭合差。这一阶段工作的进行主要是通过检测闭合差和数值标准相符合实现的。一旦出现差错现象，则需要及时分析原因，改正处理。相对于出现误差来讲，工作人员一般都会进行测量计算，反复测量，计算测量结果，针对测量原因分析，做好测量精确度的有效把握。

4 现代测绘技术应用于工程测量的应用重点分析

4.1 测绘技术人员科学化掌握

现代化测绘新技术应用于工程测量中，工程测量技术人

员能够有效把握是关键,只有测绘技术人员正确掌握,才能够将测绘新技术积极转化为生产力,为工程项目实现高效测量和科学化设计奠定有效的基础。工程测量人员对于各种新测绘技术的掌握和使用需要通过系统化的学习和实地操作模拟应用,通过长期的训练才能够实现。相关企业如果内部工作人员选择使用新测绘技术,那么必须加强对工作人员的培训和教育,在内部形成一种良好的学习氛围,接受系统化教育,提升测绘水平。而工程企业如果选择外部测绘单位,那么要注重该单位内部人员对于测绘新技术的整体应用程度,全面分析,从市场声望、项目经验等方面实现最优化处理,为工程测量精确度提升奠定基础。

4.2 更新工程测量理念

现代化测绘新技术相比以往工程测绘技术而言,其无论是测绘工程成本投入还是前期人力资源准备对资金的消耗都比较大。而相关企业为了追求经济利益最大化,往往会忽视对新技术的推广使用。这一现象无疑是不科学的,对相关企业来讲,必须立足长远发展,积极面对现今激烈的市场竞争,从技术上攻克难关,占据至高点,为自身发展获得充足优势。因此,对于相关企业来讲,积极更新工程测量理念,只有测量理念应用到位,才能为实际各种测绘新技术的使用发挥有效的指导作用。工程测量理念更新落实需要从顶层、中层到底层全面推进,循序渐进实现,促使顶层设计和基层落实有效结合,充分发挥测绘新技术的应用优势。

4.3 构建相应的工程测绘新技术应用规划体系

工程测绘新技术作为一种全新的事物,在实际应用中,

构建相应的应用体系,对于推进该测绘新技术有效落实,促使测绘优势充分发挥起着非常重要作用。在构建规划体系中,首先,对各种新技术使用方案审计工作的完成。不同的测绘新技术实际应用步骤和方式存在差异,而为了避免实际测绘新技术使用中出现混乱无序的现象。测绘新技术人员要结合工程项目测量现状与技术应用特点,制定特定测绘方案,统一测绘标准。其次,测绘新技术前期准备工作到位。对于应用规划体系来讲,测绘新技术使用前期准备工作到位是非常重要的。前期准备工作的进行需要从测绘人员、测绘方案落实、监理人员到位以及各个部门协调处理等方面落实。最后,测绘新技术应用规划体系完善需要借助信息化技术实现高效操作和处理,发挥信息技术的连通和共享优势,数据信息共享,提升测绘精确性。^[2]

5 结语

综上所述,现代测绘新技术应用于工程测量中有着非常必要的应用价值。在实际3S技术应用和摄影测量以及数字化成图技术使用基础上,能够从平面测量和高程测量两方面实现。并且通过更新测量理念、构建相应规划体系以及提升人员专业化水平等方面落实,充分发挥测绘新技术应用价值。

参考文献

- [1] 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,2014(35):221-222.
- [2] 李志梅.试论现代测绘技术在工程测量中的应用[J].科学技术创新,2015(14):47-48.