

谈GPS测绘技术在城市建设中的应用

赵善洪

重庆市铜梁区规划和自然资源局

摘要：随着时代的发展，人们需要建设更智能、更全面、更多元的新型城市，这就为城市整体的规划和各城市项目的建设提出了更高的要求。GPS测绘技术是利用GPS提供的全球定位来进行测绘工作的技术，在城市建设中应用广泛。本文从对GPS测绘技术的概述展开，深入分析了GPS测绘技术在城市建设中的重要意义及各方面应用。

关键词：GPS；测绘；城市建设

一、GPS测绘技术的概述

GPS的英文全称是Global Positioning System，中文译为全球定位系统。GPS测绘指的主要是运用GPS技术来测定和采集地面表层各要素的情况，例如对地表建设的人工建筑或自然产生的地理要素做GPS测绘，能够测得其形状、大小、属性及空间位置的数据，还可以收集并处理获得的数据、成果和信息^[1]。通常工作中，利用GPS测绘技术来推算和测得目的测绘地点的地面地形、地区的重力场、经纬度的详细位置等，通过测量地表建设的人工建筑或自然产生的地理要素，结合收集的社会信息及自然信息所在的地理分布，来对局部的目的地区应用或建构全球不同比例尺下的图片，等等领域，都有广泛的应用。

二、GPS测绘技术在城市建设中的重要意义

城市建设中首先需要识别城市的行政区域，做好定位和测绘工作，这就需要利用GPS等技术在城市布设和加密控制网，通过选择科学准确的多种比例的地形图和地理图，来保障城市规划工作能够依次有序的落实，以便于根据不同级别事业单位和政府单位的工作要求，来完成好城市的整体规划工作，满足城市内各行各业的工作需求，保障居民的工作、生活的更好安排^[2]。

因此，在利用GPS测绘时，要以设计的根本要求作为测绘工作依据，合理确定各个建设用地，这样，在后续城市建设的实际工作中可以以测绘数据为建设基础，更好更快的完成项目建设工作。大多数企事业单位及各级政府机关在进行城市规划建设工作时都是以GPS测绘数据来作为分析基础的，例如工程测量、地形测量、对工程内综合管线的测量、在工程竣工时验收所做的测量等，这些城市规划中的重要环节的建设数据基础都是GPS测绘，它不仅直接关系到在建设工程前做的选址用地，而且与建设时对建设质量的控制、对建设用地的利用性、对建设难点和重点的顺利开展等，都有重要意义。就建设验收时的测绘工作来说，运用GPS测绘技术能够让验收检查者对工程的各方面完成情况都有更好的把握。因此，GPS测绘技术的使用贯穿了城市规划建设的各个部分，只有高度重视、严格完成测绘工作，才能保障城市规划和城市建设的有序、顺利进行^[3]。

三、GPS测绘技术在城市建设中的应用

城市建设涉及城市规划管理、对城市的系统研究、城市里各项目工程的建设开展等方面，而测绘在城市建设中的重要应用作用是为开展城市建设工作提供科学准确的数据及测绘计算的基础数据资料。在城市建设中积极应用GPS测绘技术的基本前提是建立城市的测量控制网，以此来增强城市测绘的信息数据在市场的广泛应用，给城市的各个地理信息系统，例如地图软件、城市管理者等，提供量化、统一的测绘基准。

（一）构建三维数据模型

为了统一和完成城市整体的规划建设，需要综合利用GPS测

绘技术、互联网技术、三维GIS技术、卫星的高分辨率航天影像等高新技术，来构建城市的三维景观建模，不仅可以在计算机中更直观、更立体的表述和展现城市中的各种自然和人文景观，从而有利于对城市整体的规划设计和完善修整；还可以为城市中的某些建设项目来建构项目完成时的预期景观，这样，方便了项目设计师在前期对项目结构和样式的设计，也为建设中施工质量控制和及时调整改善提供了数据支撑，更为项目建设竣工后做项目验收及项目数据收集提供了大大的方便。

（二）采集和测量建设空间和用地的基础信息

城市建设对采集和测量建设空间和用地的基础信息的要求越来越高，其中测量空间和用地基础信息的技术方法包括GPS地面测绘和摄影测量等，其中的GPS地面测绘属于大面积与细节兼具的信息采集技术，技术的原理是将测量者所在的位置利用定位设置与定位航摄等，让旁向、航向重叠技术指标和航天航空摄影的所要求相符合，从而保障GPS地面测绘的准确性与全面性，提高GPS测绘的数据质量。利用差分GPS技术来精确测定各曝光瞬间航天摄影仪的空间姿态，或者采用GPS的测定数据来降低测量作业时的外控点数，从而缩短测量作业所需的时间和周期，提高了测量作业的效率。另外，GPS测绘技术之所以能够直接用在信息采集和地面测绘的过程中，离不开PTK测量技术的快速发展。

（三）绘制和生成数字正射影像图

数字正射影像图是利用GPS测绘技术，展现从高空甚至太空俯视城市空间，所展现的城市形态，基于GPS技术和卫星技术的快速发展，数字正射影像图的更新快捷、精确度高、准确率高、涉及的信息数据方法、内容纯属快捷，具有很多优点；因此，在城市的规划、城市项目的建设提供了可靠的背景数据资料，在城市规划建设发挥着至关重要的作用，在各环节的应用也越来越广泛。

利用数字正射影像图，还可以将当下的影像与历史的影像资料做对比，从而更直观的了解和掌握城市在这些年间的发展和变化的轨迹，为新时代里城市建设提供了深厚的背景数据支撑，有利于为城市未来的建设做好长期的发展规划。

（四）提供信息化、数字化的地理信息数据

新时代里数字信息技术和互联网技术高速发展，渗透到了人们工作和生活中的方方面面，在城市建设测绘工作中也是如此。传统的地理测绘工作所收集和处理的的数据多是在规格的比例尺地形图的基础上的，这样的数据表达较单一、数据传输及准确性难以把控；而新型的GPS测绘技术应用GPS定位技术，收集和处理的的数据是在信息化的地理数据的基础上的，还可以根据需要增加摄像摄影、位置属性信息、对现状的指标估算信息等，这样的数据更综合化、准确化、形象化，而且传输和利用都很方便。信息化、数字化的地理信息数据为城市建设提供了更为科学准确、丰富多样的数据内容，能够帮助我们更好应对新时代里建设“智慧城市”的发展要求。

参考文献

- [1] 赵凯. 试论城市测绘在城市规划中的作用[J]. 民营科技, 2013(09).
- [2] 牛贵生. 努力开创郑州市城市测绘新局面[J]. 城乡建设, 1994(03).
- [3] 张宗然. 智能城市测绘中地理信息系统应用分析[J]. 中国设备工程, 2020(04).