

# Measurement Method and Application Elaboration of Construction Engineering Planning and Completion

Yongfei Wang

Beijing Zhongtu Kailin Design and Consulting Co., Ltd., Beijing, 102600, China

## Abstract

In the context of urbanization, the number of urban construction projects is increasing, which puts forward higher requirements for the planning ability of construction projects. The application of project planning completion measurement method can increase the supervision effect of project completion acceptance and provide guarantee for the improvement of the overall construction project planning effect. Moreover, with the gradual development of science and technology, a new measurement technology has been extended on the basis of the traditional completion measurement technology, which has played an important role in further improving the quality control effect of completion measurement. This paper mainly explores the application of the old and new methods of construction project planning completion measurement, in order to further improve the effect of construction project planning acceptance completion measurement and promote the rationality and scientificity of the overall urban construction planning.

## Keywords

construction engineering planning acceptance of completion measurement method application

## 建筑工程规划竣工测量方法及应用阐述

王永飞

北京中土凯林设计咨询有限公司, 中国·北京 102600

## 摘要

在城市化发展背景下, 城市建设工程数量越来越多, 对建筑工程规划能力提出了更高的要求。工程规划竣工测量方法的应用, 可以加大工程竣工验收监察效果, 为整体建筑工程规划效果的提升提供保障。而且随着科学技术的逐渐发展, 在传统的竣工测量工艺的基础上, 延伸出了新型的测量技术, 对于进一步提升竣工测量质量控制效果发挥了重要作用。论文主要对建筑工程规划竣工测量新旧方法的应用进行探究, 旨在进一步提升建筑工程规划验收竣工测量效果, 推动整体城市建设规划的合理性和科学性。

## 关键词

建筑工程; 规划验收; 竣工测量; 方法运用

## 1 引言

竣工测量主要是建筑工程施工完成之后, 对其进行验收过程中展开的测量活动, 以便确保其施工质量符合设计标准要求。通过竣工测量可以有效提升建筑工程规划管理质量效果, 并对建筑工程建前、批后、建成等不同时期的动态变化状态, 以便加强对建筑工程整体实施过程的监察。因此, 需要加强对建筑工程规划竣工测量方法技术的研究, 提升竣工测量技术的应用效果, 为建筑工程施工质量的提升奠定基础。

## 2 竣工测量传统方法分析

### 2.1 设置控制点

要严格按照相关规范要求, 对控制点进行合理布局,

【作者简介】王永飞, 男, 中国河北省邯郸人, 本科, 工程师, 从事建筑工程竣工研究。

一般情况下, 在实际作业操作中, 使用全站仪、网络 GPS-RTK 等设备, 对图根控制点以及三级导线进行科学布置。在实际的操作过程中, 需要对整体的布局过程进行动态性检查, 保障各项作业的规范性, 避免发生布局失误问题。通常要利用三角支架在相关区域内设置三个或者更多的控制点。<sup>[1]</sup> 然后, 要对控制点的角度、行边长等进行严格检查, 确保其符合设计要求后, 才能开展竣工测量工作。

### 2.2 测量竣工图

该环节主要是对施工现场具体情况进行绘图, 其中竣工图的测量范围一般是限制在法定用地范围内, 其测量站点一般在三级以上等级的导线控制点上, 为了确保测量数据的准确性, 至少需要在三个坐标上进行测量。同时要对配套建筑的面积、位置、数量等进行严格审核, 并台阶、墙体装饰等进行测量, 保障平面图形、外轮廓拐点的测量数据的真实性, 以便提升整体竣工图的测量精准度。

## 2.3 测量高度与层高

一般在开展该环节的测量工作时，往往需要利用三角高程、钢尺丈量法、手持测距仪等方式开展重复性测量，以便对测量偏差进行有效性控制。高度误差控制在十厘米以下，层高误差控制在三厘米以下，并对前后两次的测量数据的平均值作为最终的测量结果进行应用。<sup>[2]</sup>在此环节中，要选择合适的照准位置，最好选择不同的测量站点，并对测量结果进行严格核查，确保测量作业符合城乡规划的准则要求。同时，要对测量目标的栋号、道路、结构材料等数据进行全面记录，以便为竣工图的绘制提供依据。

## 2.4 测量面积

该环节的测量工作主要是对建筑物的建筑面积、基底面积等进行全面性测量和计算，以便为城乡规划监督检查提供依据，避免出现违章建筑的现象。在对建筑面积进行测量计算时，通常要对基地面积、单栋面积等进行全面性测量，而屋顶水箱、花架、室外楼梯、天桥等部位不在测算范围之内<sup>[3]</sup>。

## 2.5 编制竣工图

完成竣工测量工作后，需要对各类测量数据进行收集、提炼、整合，分析，并将其转化为标准性格式，形成规范性的测量报告，可以为城市规划提供依据，加强工程质量监督效果。其中竣工测量成果主要包含竣工图、测量数据等。

# 3 竣工测量新型方法分析

## 3.1 近景摄影测量工艺

该工艺技术的实际应用，可以结合实际测量需求，对相关工具进行灵活性选择，确保其与工作需求的契合性。在具体应用中，需要选择合适的测量设备与器械，如普通数码相机等，都可以获得良好的测量结果。<sup>[4]</sup>该工艺的有效应用，可以进一步简化测量工作的程序，提高工作便捷性，节省成本；使用该工艺进行竣工测量，可以利用普通的相机获得较为精准的测量数据，其经济性优势较高。

## 3.2 图像编辑软件技术应用

该类型的软件具有较强的绘图功能，可以结合竣工测量所收集的数据信息，进行智能化分析和处理，并将其转化为图形形式进行展现，可以让工作人员对测量成果进行直观化和形象化观察，推动整体竣工测量工作的效果。其中在实际的工作运用中，较为经常应用的有 PS 软件，可以对图像进行有效性处理编辑，而且其功能较为多样化，如图纸制作、修改、扫描等，还可以对图像进行编辑、合成、添加特效等，实现竣工图的美化与修复，促进整体竣工测量成果的高质量展现。

## 3.3 数据库软件测量方法

在建筑工程验收竣工测量中，可以充分利用数据库软件，对相关数据进行全面性收集、筛选、整理、分析，以便为竣工测量工作的开展提供数据依据。<sup>[5]</sup>该技术工艺在实际

应用中的优势特点包括以下几点：

①具有较强的数据处理功能，如能够自动开展接边处理，并对相关数据进行批量赋值，同时还可以自动建立拓扑网络结构，对竣工图中的关键点进行批量标注，同时可以利用数据分析结果对房产进行智能化分摊，开展精准性的土方计算，在各类运算结果基础上构建格网高程数据模型，并能够自动生成宗地图等，并打印成型。

②同时利用该软件技术还可以对相关数据、图形等进行动态性、便捷化显示，如对不同比例尺的地图进行自由切换，对相关数据、功能等进行动态性跟踪转载、卸载操作，提升竣工测量工作的效率，同时还可以对专题、内分层开关等进行智能化叠加、拆分、管理等。

③数据库软件的存储空间较大，可以对不同尺度、类型的全息信息进行系统化存储和管理。

④具有较强的数据生产和数据更新能力，并可以结合具体的程序设置，构建统一化的数据模板，实现数据生产作业的规范化管理，实现两者的一体化发展。

## 3.4 无人机倾斜摄影测量方法

该技术方法主要是利用无人机搭载 GPS 系统设备，对地面物体的相关信息进行全面性采集的方式，其中采集的数据包含 SPO、像控点等数据信息，并利用专业化软件工具，对这些数据信息进行智能化处理，将其转化为云数据、数字正射影像、三维模型等。<sup>[6]</sup>使用该方式进行竣工测量，能够结合实际的测量需求，对航线进行提前预设，并自动完成数据采集作业。同时，还可以获得空间距离数据，并对测量范围内的建筑体积进行精准性测量，同时还可以获得不规则堆体面积数据。该方法在竣工测量中的应用，具有较为明显的优势，如可以快速升空，简单易操作，对外界环节的适应能力较强，费用不高，可以获得较高分辨率的影像等。其具体的应该流程如图 1 所示。

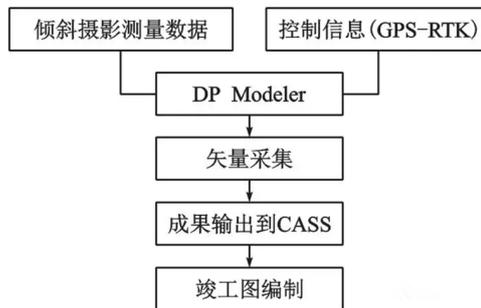


图 1 无人机倾斜摄影测量流程

# 4 结语

综上所述，随着城市发展水平的日渐提升，建设工程需求量越来越大，只有进一步加强建筑工程规划质量，并对建筑工程进行合理的验收竣工测量，才能为整体城市规划发展方案的制定提供全面客观的数据依据，为城乡规划的可持续

续发展奠定良好的基础。因此,需要对建筑工程规划竣工测量技术进行合理分析,尤其要对控制点的布局、面积测量、高程以及层高测量、竣工图测量、测量成果编制等环节的质量进行合理控制,同时要结合现代化技术的发展,对图像编辑软件、近景摄影测量、数据库软件、无人机倾斜摄影测量等新型测量技术进行深度分析和应用。

### 参考文献

- [1] 程传双.建筑工程规划竣工测量技术与方法剖析[J].绿色环保建材,2021(6):140-141.
- [2] 陶旭,郑贤泽,张国峰.建筑工程规划竣工测量技术与方法剖析[J].测绘与空间地理信息,2020,43(10):198-200.
- [3] 肖亮.建筑工程规划竣工测量技术与方法研究[J].工程技术研究,2019,4(8):91-92.
- [4] 岩庄尖.探讨建筑工程规划竣工测量技术与方法[J].居舍,2019(5):75.
- [5] 叶琳.建筑工程规划竣工测量技术与方法的应用研究[J].智慧城市,2018,4(20):55-56.
- [6] 王奇.建筑工程规划竣工测量技术与方法探讨[J].工程建设与设计,2018(10):238-239.