

# Application and Implementation of BIM in Real Estate Project Surveying and Mapping

Yihui Chen

Jinan Institute of Real Estate Surveying and Mapping, Jinan, Shandong, 250000, China

## Abstract

This paper analyzes the current situation and shortcomings of real estate project surveying and mapping system, studies the necessity and feasibility of introducing BIM, and develops three-dimensional real estate BMR surveying and mapping system. BMR system has the functions of output of result chart, output of result table, calculation of area allocation and three-dimensional modeling, it is well compatible with BIM data, so as to introduce BIM model into Surveying and mapping, so as to extend the construction cycle and lay the foundation for BIM in house leasing and transaction.

## Keywords

BMR mapping system; three-dimensional; two-dimensional; BIM; real estate project

## BIM 在房产项目测绘中的应用与实现

陈依晖

济南市房产测绘研究院, 中国·山东 济南 250000

## 摘要

论文对房产项目测绘系统的现状以及不足进行分析, 对引入BIM的必要性和可行性进行研究, 并开发三维房产BMR测绘系统。BMR系统具有成果图成果表输出, 计算面积分摊以及三维建模等功能, 对于BIM数据能够很好的兼容, 从而把BIM模型引入测绘中, 以此来延伸建筑周期, 为BIM在房屋租赁以及交易中奠定基础。

## 关键词

BMR测绘系统; 三维; 二维; BIM; 房产项目

## 1 引言

房地产是与中国的经济发展以及居民生活与自身利益息息相关。随着房价逐渐上升, 人们对于房屋的面积关注的也越来越多。为了对房主的权益进行维护, 住建部对于各地的房产测绘要求进行加强, 对于房产测绘成果的合法性, 准确性以及真实性要求房产测绘机构进行负责。但是在实际中, 测绘和建筑施工以及规划设计严重脱节, 这样就造成了商品房预测绘与实际测绘有着非常大的面积差。

为了对测绘的质量进行保证, 可以从测绘检查、测绘分析、测绘业务受理、测绘验收等入手, 对测绘质量进行加强。但是这些措施对于测绘成果质量, 工作效率方面局限性还是比较大。所以, 对于一个新的房产项目测绘系统是非常有必要开发的, 把建筑设计、施工以及测绘工作衔接起来, 让房产项目拆迁测、预测与实测、规划测算等多单位、多时期、多阶段地在测绘中参与, 使得测绘成果具

有可比性, 完整性以及连续性。

## 2 分析现状

目前, 中国除了一小部分地区使用 GIS 平台, 其他地方的房产项目测绘系统大部分都是根据 CAD 平台开发的, 以此来实现房产项目测绘分层分户图制作, 属性信息录面积分摊, 图形绘制等。但是这种平面测绘, 与建筑施工, 规划设计严重脱节, 对于测绘成果质量的管理是非常不方便的, 并且因为信息量小, 空间分析以及表达方面非常不足, 对于测绘的利用和共享极大地进行约束<sup>[1]</sup>。为了让平面测绘的局限性进行突破, 在房产项目测绘中引入了三维 GIS 技术以及三维扫描技术。但是与 BIM 技术对比, 三维 GIS 技术与三维扫描技术在房产测绘中是不具有优势的。

BIM 技术能够把建筑的几何以及非几何信息全部整合到 3D 建模上, 工程设计, 设计, 勘察, 规划等阶段的参与者协同作业。中国正大力推进 BIM 在建筑行业的应用, 不管是国家方面还是地方, 对于 BIM 的应用都有一个相关的标准, 由此可以看出, BIM 在以后的建筑行业会更加广泛的应用。但是因为管理部分缺乏兼容 BIM 的测绘系统, 相

【作者简介】陈依晖(1992-), 男, 中国山东济南人, 本科, 助理工程师, 从事建设工程研究。

关的企业在对预售许可或者是现售许可办理之前,仍然还需要有相关测绘资质的机构进行委托其预测与实测,形成成果表以及测绘图形等材料,然后把这些材料交给监管部门备案审核<sup>[2]</sup>。

开发的房产测绘系统能够把 BIM 数据进行提取转化。这样做的好处有以下几点:

①对项目成本能够节约,减小施工阶段与设计阶段之间的误差,从而减小预测与实测的成果差距。

②数据源唯一,整合设计及施工阶段的各类变更,有利于成果监管部门对全工期测绘成果依据的监管,从而对测绘成果质量的提升是非常有利的。

③ BIM 模型有着比较好的可视化效果,并且 BIM 模型承载的信息量也是比较大的,在房屋租赁交易、物业管理以及后期完整居住社区建设中的空间统计分析以及测绘成果展示等有着非常好的前景。

### 3 基于 BIM 的房产项目测绘系统

#### 3.1 系统概述

BMR 系统是一个三维房产测绘系统,其是基于 REVIT 开发出来的,其主要的功能有实体定义、面积分摊计算、成果报表输出、三维建模等,是一款三维测绘软件。而 BMR 系统能够提供给测绘机构进行测绘的工具,从而来构建 BIM 模型,也能够提供给测绘监管部门对数据读取以及审查的工具。

#### 3.2 主要功能模块

##### 3.2.1 项目管理模块—设计中心

对于测绘数据系统以树状结构的形式进行展示,更加明确数据逻辑关系,与 BMFSE 对比多了一层标准层分支,节点图例更可观,有更清晰的楼层关系。此外,通过右键菜单能够把信息属性面板显示出来,这样 BMR 设计中心就可以管理单元,分摊计算,对功能区进行划分等功能。

##### 3.2.2 三维建模

对于三维建模系统支持多种方式,一种是已经有 BIM 设计图,可以利用 REVIT 把设计图导入到 CAD 中,在经过 BMFse 进行分摊作业,导入到系统进行建模。还有一种就是在空白的文档中直接进行测绘制图,实现一体化的建模。

##### 3.2.3 定义实体模块

根据 BMR 系统独有的封闭轮廓线中,用户可以把实体提取出来,BMR 系统还能够直接展示实体起始位置和高度属性,就是说户室的层高以及自身高度等信息能够展示出来,这样对于用户根据需求进行核减是非常方便的。

##### 3.2.4 管理成果文件

成果报告:对于 WORD 报表功能系统支持自定义,与

传统的 CELL 报表对比,WORD 报表自主设计更好,这与很多用户的使用习惯是相符的。

成果图:系统有一个模型,多种成果,能够输出成分分户图、剖面图、立面图、三维视图、工作视图等成果图件。

除此之外,系统还支持把三维模型以及 shape 导出,以供其他系统应用。

#### 3.2.5 属性信息与面积线配置模块

属性信息配置:对于实体信息,层信息以及幢信息系统采用可停靠属性面板开进行实时修改,丰富测绘字段,对各类作用的需求进行满足<sup>[3]</sup>。

面积线配置:用户对封闭阳台,阁楼等不同实体类型进行配置属性信息。

#### 3.2.6 展示二维三维楼盘表

系统有两种展示模式支持二维与三维楼盘表,能够进行切换。对户室信息用户可以按照幢、层进行查询并可对公用信息进行补充。在二维模式对表格行进行双击会居中显示剖面,在三维模式下会对户室进行高亮显示。

#### 3.2.7 管理样式图层

为了用户管理轮廓方便,在系统中能够进行快捷显示隐藏,对轮廓线提供三种辅助工具进行处理。

### 3.3 系统特色

#### 3.3.1 计算基于 BIM 设计图纸的面积

对于设计图纸系统可以直接进行提取,对于提取核心层中线与边界,中心线以及墙面层系统也是支持的,能够精确的墙分解,计算面积更加的真实。

#### 3.3.2 三维一体化定义与输出

对于三维建模系统可以自动进行实现,不需要进行转换接口,对于三位一体化的定义,对 BIM 三维格式导出是支持的。

#### 3.3.3 分摊与报告云化处理

对于数据可以搭建私有云来进行集中管理,对分摊算法进行管理,统一报告模板。

#### 3.3.4 参数化联动控制

因为平台的优势,其有参数化联动控制,修改绘图能自动联动修改,从而能够有效预防错误的发生,减少工作量。

#### 3.3.5 延伸建筑生命周期

原本的建筑周期在工程从设计,施工到维护这些阶段有着局限性,而三维房产测绘系统能够把 BIM 模型带到测绘领域,使得以后在房屋租赁以及商品房交易中应用 BIM 数据成为一种可能。

## 4 结语

三维房产测绘系统是基于 REVIT 开发的一种测绘软件,主要是面向测绘机构以及监管部门的,系统有着能够

在 BIM 模型上建模,面积计算,实体定义,输出成功等功能,从而能够对测绘成果的完整性,连续性以及可比性进行提高。

因为 BIM 信息量大,对比基于 CAD 的房产测绘系统来讲,三维测绘系统 BMR 在协同作用,处理复杂结构以及处理大数据方面还有不足,相信以后会逐渐进行改善。

#### 参考文献

[1] 陈凯,徐婷.BIM技术在房地产项目成本控制中的应用浅谈[J].中

国集体经济,2020(9):83-84.

[2] 魏明越,赵长想,王天文,等.BIM技术在勘察成果三维可视化中的应用研究——以长春市某建筑场地为例[J].四川建材,2019,45(3):56-57.

[3] 王威,陈龙,黄绍宗.基于BIM+GIS技术集成在工程建设和管理中的应用探析——以我国南方某市为例[J].中国建设信息化,2019(17):67-69.