

# BIM 技术在建筑测绘管理中的应用研究

刀金华

440106197106120439

**摘要:** 建筑行业信息化水平持续提高,传统建筑测绘管理模式,在数据共享、信息整合、工程协同等环节,逐步露出效率偏低、误差率偏高、信息流通孤立等问题,建筑信息模型 Building Information Modeling,即 BIM 技术,以数字化模型为核心,整合多维工程信息,向建筑项目输出可视化、协同化、精细化管理路径。把 BIM 技术引入建筑测绘管理领域,可提高测绘数据准确性,也可实现工程信息动态更新,完成高效共享,本文结合建筑测绘管理实际需求,梳理 BIM 技术在测绘数据采集、空间信息整合、工程管理协同中的应用,做完整梳理,梳理传统测绘管理模式存在问题,讨论 BIM 技术在建筑测绘中的具体应用方向,结合工程实践分析它在提高管理效率、优化资源配置、推动工程信息化建设方面发挥的作用。BIM 技术可提高建筑测绘管理数字化水平,推动工程信息完成深度整合,为建筑工程全生命周期管理输出可靠数据支撑。

**关键词:** BIM 技术;建筑测绘;信息化管理;数字建模;工程管理

**DOI:** 10.69979/3029-2727.26.04.058

## 引言

建筑工程项目实施过程中,涉及大量空间数据,也涉及各类工程信息,测绘工作是工程建设的重要基础环节,作用覆盖工程规划,工程设计,也覆盖施工管理环节,BIM 技术是近年建筑行业出现的技术创新方向,它搭建三维数字模型,把建筑结构、空间信息、工程数据整合,统一纳入管理模式,为工程建设开辟新的技术路径。测绘管理领域应用 BIM,可直观展示建筑空间结构,也可把测绘数据、设计信息、施工数据整合到一处,完成工程信息的统一管理,BIM 和测量技术结合,和遥感技术结合,和地理信息系统结合,可形成完整的数据管理模式,提高建筑测绘工作的效率,也提高工作精度,结合这一行业发展方向,梳理 BIM 技术在建筑测绘管理中的应用内容,梳理其应用逻辑,可推动建筑行业数字化发展。

## 1 BIM 技术与建筑测绘管理概述

### 1.1 BIM 技术的基本内涵

BIM 技术是依托三维数字模型搭建的工程信息管理技术,核心是通过数字化手段整合建筑工程包括的多维信息,对比传统二维设计方式,BIM 模型可以呈现建筑结构的形态,也可以存储材料属性、施工进度、设备信息等数据,依托统一的数据平台,不同专业的工作人员可在同一模型环境中进行协同作业,减少信息传递环节出现的误差。BIM 技术在建筑工程领域的应用范围,已经从最初的设计阶段,扩展到施工管理、运维管理环节,让工程信息在整个项目生命周期中保持连

续完整。

建筑测绘领域中,BIM 模型可承担数据整合平台的功能,把测量数据和工程模型融合在一起,它以数字模型方式呈现测绘成果,复杂空间信息可直接呈现于从业者眼前,BIM 平台可持续更新数据,向工程管理传递动态信息,这项技术应用下,测绘成果脱离二维图纸的限制,转变为可分析可共享的数字资源。

### 1.2 建筑测绘管理的主要内容

建筑测绘管理包括工程建设前期测量、施工过程测量、竣工测绘等多个阶段,前期测量以获取地形数据和空间信息为核心内容,向工程设计交付基础资料,施工测量依靠控制点布设和结构定位,保障建筑结构贴合设计要求施工,竣工测绘对建筑物最终状态展开测量,为后续管理留存支撑数据。不同阶段的测绘数据需要维持连续一致,也要保证精度,测绘管理工作对数据整合能力有较高要求。

实际工程项目进行过程中,测绘数据来自多个不同渠道,生成数据的技术包括地形测量,激光扫描,还有无人机航测,不同类型数据整合存在难度,缺少统一管理平台时,数据会分散存储,工程决策效率会受影响,建筑项目规模逐步拓展,传统测绘管理方式,慢慢无法匹配复杂工程的需求,BIM 技术走入工程应用环节。

### 1.3 传统测绘管理存在的问题

传统建筑测绘管理,多依靠二维图纸和分散的数据文件完成记录,这种记录方式,在数据表达和信息整合方面有不足,二维图纸无法完整呈现建筑空间关系,接

触复杂结构时,容易出现理解偏差,不同部门传递测绘数据,往往需要经过多次格式转换,信息丢失风险随之上升,工程建设整体周期偏长,数据更新频次较高,缺乏统一平台管理时,容易出现数据版本混乱。

测绘成果和设计信息二者缺少紧密关联,是传统管理模式中存在的问题,设计人员调整结构时,往往需要重新获取测绘数据,会增加工作量,还会拉长工程周期,引入 BIM 技术,可解决上述问题,让测绘数据和工程模型保持实时关联,提高整体管理效率。

## 2 BIM 技术在建筑测绘数据管理中的应用

### 2.1 测绘数据采集与模型整合

建筑测绘工作里,数据采集是基础环节,测量技术发展当下,激光扫描、无人机航测、全站仪测量等技术,已经在工程测绘领域大范围推开,不同渠道获取的数据,能在 BIM 平台完成统一归集,测量数据导入系统后,可自动匹配空间坐标,生成三维模型,最终形成完整的工程信息数据库。系统还可对不同测量成果完成精度校核,筛选出可用数据,保证各类信息在统一标准下完成整合,支撑后续工程管理的各项数据需求,信息技术发展,测绘设备自动化程度持续提高,数据采集效率有所上升,大量高精度空间数据可在较短时间内获取,服务工程项目的资料覆盖更广,颗粒度更细,也为后续模型建立打下基础。数字模型完成测绘数据整合后,可直观呈现建筑物和周边环境的空间关系,工程管理人员可进入模型内部,查看各类测量信息,展开精确分析,这种处理方式提高数据利用效率,缩小传统测绘成果使用环节的误差,三维模型还可辅助完成空间碰撞检查,完成场地分析,让工程规划和施工组织更符合实际需求,拓展测绘数据的应用价值。实际应用过程中,模型还可以结合地形信息、地下管线资料、周边设施数据,形成覆盖范围更广的空间信息模式,帮助管理人员掌握工程环境的全部条件。

### 2.2 测绘成果的动态更新与共享

建筑工程施工推进过程中,结构会持续发生改变,测绘数据需要跟随工程进度调整,BIM 技术带有实时更新机制,可让测绘成果在模型中同步发生变动,施工现场获取新测量数据后,可直接导入 BIM 系统,自动更新对应模型信息,工程参与方可随时调取最新数据,借助信息化平台,测绘成果能够形成持续更新的数据模式,工程管理依托准确完整的信息进行各项工作。系统可记录数据更新过程与版本变化情况,项目管理人员可清晰掌握数据来源和更新时间,工程信息管理的规范性得到

提高,信息共享是 BIM 技术的核心优势,依托统一数据平台,不同专业人员可在同一框架查看测绘成果,压缩信息传递过程产生的误差空间,设计人员可依托实时数据调整优化方案,施工人员可借助模型掌握建筑结构细节,工程协同效率有所提高。平台支持多方协同管理和权限控制,不同岗位可在保障数据安全的前提下共享信息,整体项目管理水平有所提高,实际工程管理中,各参与单位可通过平台及时交流技术问题与施工信息,沟通效率提高,项目建设可平稳推进。

## 3 BIM 技术在建筑测绘管理中的实践应用

### 3.1 工程规划阶段的应用

工程规划阶段,测绘数据支撑建筑选址和设计方案落地,借助 BIM 技术整合地形测量数据,可建立完整的地形三维模型,规划人员可直观掌握地形起伏状态,也能明确周边环境的各项特征,设计人员可依托模型梳理建筑物,分析它同周围道路、绿化、其他建筑之间的空间关系,制定合理程度更高的规划方案。三维模型可拉高规划工作的可视化水平,也能让方案论证的科学性得到提高,BIM 模型可完成多种空间模拟分析,覆盖日照分析、视线分析、空间遮挡分析等多个方向,借助这些模拟手段,可提前排查建筑布局潜在问题,比如建筑物之间的遮挡关系不合理,或者空间利用率不符合预期,完成调整。同传统二维规划方式相比,BIM 技术输出更直观更全面的信息支撑,为工程规划决策给出可靠程度更高的判断依据。

### 3.2 施工阶段的应用

施工阶段属于建筑测绘管理的重要环节,是 BIM 技术发挥作用的主要阶段,依托 BIM 模型,可完成建筑结构的精准定位,输出准确数据支撑施工测量工作,施工人员可参照模型内存储的坐标信息完成现场放样,提高施工定位的准确程度,缩减人为测量产生的偏差,BIM 模型存储完整的建筑结构信息,可用于排查施工过程中的偏差。实际施工结果和模型数据存在出入时,技术人员可第一时间发现问题,完成调整,控制施工质量,部分结构复杂或精度要求偏高的工程项目中,传统测量方法往往无法满足施工需求,将 BIM 技术和激光扫描技术结合后,可完成施工结构的完整测量,把测量结果和设计模型做比对分析,明确施工偏差的具体情况。这种作业方式提高测量精度,也加快了施工管理的运行速度。

### 3.3 竣工测绘阶段的应用

竣工测绘是建筑测绘管理的最后环节,主要作用是完整记录建筑物实际建设情况,进入这一阶段后,可将竣工测量数据直接导入 BIM 搭建的三维模型中,形成完整的建筑信息模型档案,竣工模型可反映建筑物的结构形式,也能记录设备安装位置、管线分布、空间尺寸等各类详细信息,支撑后续各项管理工作。BIM 技术可实现建筑信息的数字化管理,让竣工资料不再局限于传统纸质图纸,转而以数字化模型形式存储,建筑进入运营阶段后,管理人员可通过 BIM 模型快速获取建筑相关信息,包括设备位置、管线走向、空间尺寸等,提高维护与管理的效率,这种数字化管理方式,可缩减信息查询耗费的时间,也能为建筑后期改造和维护供给准确的数据支撑。

## 4 BIM 技术应用面临的挑战与优化路径

### 4.1 技术应用中的现实问题

BIM 技术应用于建筑测绘管理,拥有多项优势,实际落地过程中,仍碰到不少障碍,部分工程项目推进中,缺少统一的数据标准,不同软件平台的数据格式、技术接口各有不同,信息传输与共享环节,容易出现兼容性问题,拖慢数据整合速度,不同建模软件生成的数据,导入其他系统时,可能出现信息丢失,或是无法顺利完成格式转换。技术人员对 BIM 系统的掌握水平参差不齐,部分原本从事传统测绘工作的人员,短时间内无法熟练操作 BIM 建模,也无法掌握配套的数据管理方法,技术推广的实际效果受到波及,BIM 技术落地,需要配置对应硬件设备,搭建软件平台,还要长期组织技术学习,部分中小型工程企业,资金和技术资源有限,自身发展承受一定压力,实际应用中,整体推进速度偏慢。这些因素共同作用,限制 BIM 技术在建筑测绘管理领域铺开应用。

### 4.2 提升 BIM 技术应用水平的路径

充分发挥 BIM 技术在建筑测绘管理中的作用,要从多个方向调整应用状态,第一步,建立统一的数据标准和技术规范,完善行业规则,让不同软件平台的数据可顺畅交换共享,提高信息管理效率,第二步,强化专业技术人员培训,调整人员能力结构,进行技术训练实操练习经验交流,帮助测绘人员掌握 BIM 建模、数据

处理、信息管理等相关技能。工程管理单位可搭建信息化管理平台,统一收纳测绘数据、设计数据、施工数据,拉高工程信息管理的层级,未来发展阶段,BIM 技术可对接地理信息系统 GIS,对接物联网技术,对接云计算平台,整合技术资源搭建更完善的工程信息管理模式,多种数字技术共同应用,可拉高建筑测绘管理的数字化智能化水平,为工程建设匹配效率更高精度更强的技术支持。

## 5 结语

建筑测绘管理是工程建设进行的基础环节,它产出的数据质量,直接关联工程设计,施工管理的最终效果,建筑工程规模持续扩张,传统测绘管理模式已无法适配复杂工程的各项需求,BIM 技术可搭建三维数字模型,将测绘数据与工程信息整合到同一模式,开辟建筑测绘管理的新技术方向。文章梳理 BIM 技术应用于建筑测绘管理的技术原理,应用方式和实践价值,展开完整梳理分析,BIM 技术可提高测绘数据整合效率,强化工程信息共享,为建筑工程全生命周期管理供给可靠支撑,未来,信息技术持续发展,BIM 技术将在建筑行业占据更大应用空间,夯实工程数字化建设的发展基础。

### 参考文献

- [1]陈叶荣.工程测绘对建筑工程施工质量控制的意义[J].散装水泥,2025,(01):165-167.
- [2]张春雷.工程测绘对于建筑工程施工质量控制的意义[J].大众标准化,2020,(10):25-26.
- [3]付岩岩.工程测绘对于建筑工程施工质量控制的意义探究[J].科技风,2019,(29):131+151. DOI:10.19392/j.cnki.1671-7341.201929108.
- [4]韩艳伟.工程测绘对于建筑工程施工质量控制的意义[J].黑龙江科技信息,2017,(17):201.
- [5]张佳捷.论工程测绘对建筑工程施工质量控制的作用[J].住宅与房地产,2016,(27):73.

作者简介:刀金华,1971年06月生,男,汉族,籍贯:广东省,本科,职称:高级工程师,研究方向:建筑测绘。