

“多测合一”背景下的不动产测绘技术分析

杨雪, 赵尽晖

(山东万相资产评估事务所(普通合伙), 山东 东营 257000)

摘要 在“放管服”改革持续深化的背景下,“多测合一”政策在全国范围内加速推进,不动产测绘行业面临技术升级的迫切需求。本文以测绘需求重构作为切入点,对“多测合一”模式下数据采集、数据处理、成果输出等环节的变化特征进行研究分析,提出智能化采集、多源数据融合、自动化成果生成、云端协同共享等技术路径,以为测绘从业人员优化作业流程提供理论参考。

关键词 多测合一; 不动产测绘; 数据融合; 云端协同; 技术集成

中图分类号: P271

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2026.22.022

0 引言

建设项目审批制度改革对测绘服务提出了更高要求,传统分散作业模式已难以适应“多测合一”政策的实施需要。测绘单位需要在一次进场过程中完成多类型数据采集,在统一平台上实现成果编制与共享流转,技术层面的变革势在必行。深入分析“多测合一”背景下不动产测绘技术的发展路径,对于推动行业转型升级具有重要的现实意义。

1 “多测合一”与不动产测绘技术概述

1.1 “多测合一”政策内涵与目标

“多测合一”政策的出台源于对传统测绘管理模式的深刻反思。长期以来,建设项目在推进过程中需要面对规划核实、土地复核、房产测量等多个环节的测绘要求,各职能部门分别委托、分头实施,企业因此承担了大量重复性测绘工作,增加了时间成本和资金支出。“多测合一”改革的核心在于将原本分散的测绘事项予以整合,推行统一委托、联合作业、成果共享的工作模式。该政策的首要目标是打破部门之间长期存在的信息壁垒,建立一套统一的技术规范体系,让同一批测绘成果能够满足国土、住建、规划等多个部门的审批需要。从更深层次来看,该项改革并非仅着眼于测绘流程本身,而是“放管服”改革理念在测绘领域的具体落实,根本目的在于减轻企业负担、压缩项目审批时限、优化地方营商环境。

1.2 不动产测绘技术发展现状

不动产测绘技术在近年来经历了从传统手工作业向数字化测绘的深刻转变。全站仪、卫星定位接收机

作为基础测量工具目前仍在广泛使用,同时三维激光扫描、无人机航测、倾斜摄影等新兴技术也逐步得到推广,测绘作业的效率 and 精度都有了明显提升。计算机辅助制图软件的普及使图纸绘制变得更加便捷,地理信息系统的深入应用则使测绘成果的存储、查询、分析更加高效。然而,当前行业发展仍受到一些因素制约,各地技术标准尚未完全统一是其中较为突出的问题,不同测绘单位出具的成果在格式要求、精度等级上往往存在差异。此外,部分地区测绘信息化建设相对滞后,跨部门数据共享机制也有待健全。在“多测合一”政策持续推进的背景下,上述问题的解决尤为迫切。

2 “多测合一”背景下不动产测绘需求重构

2.1 数据采集需求变化

测绘改革的深入推进使得数据采集环节的要求发生了显著改变。在传统模式下,规划测量、地籍测量、房产测量等工作各自独立开展,不同测绘队伍在不同时间段进入同一项目现场采集数据,这种分散作业方式不仅造成人力资源的浪费,也给建设单位带来诸多不便^[1]。“多测合一”政策实施后,数据采集工作开始朝着一体化方向转变,测绘作业需要在一次进场过程中同时获取满足多个部门审批要求的基础信息。采集内容因此变得更加丰富,除界址点坐标、建筑面积等常规指标外,还须涵盖规划条件核验所需的建筑高度、退让距离,以及竣工验收涉及的配套设施位置等要素。采集精度同样面临更高标准,因为同一批数据要接受不同部门的审核,任何一项指标出现偏差都可能影响整体成果的可用性。

作者简介: 杨雪(1995-),女,专科,研究方向:自然资源工程—测绘工程类。

2.2 数据处理需求升级

数据采集方式的变革直接带动了后续处理环节的需求升级。“多测合一”模式下,测绘单位在单次作业中获取的数据量大幅增加,数据类型也更加多样,既包括传统的平面坐标、高程信息,又涉及影像资料、三维点云等新型数据形态。如何将这些来源各异、格式不同的数据整合成统一的成果体系,成为数据处理环节必须解决的核心问题。处理流程的复杂程度明显提升,技术人员不仅要完成基本的数据编辑、图形绘制工作,还需依据不同部门的技术规范对同一批原始数据进行差异化加工,确保输出成果符合各方要求^[2]。质量控制的难度也随之加大,由于成果将被多个部门调用,数据之间的一致性检查尤为关键,任何逻辑矛盾或数值冲突都必须在提交前予以排除。数据处理软件的功能因此需要进一步拓展,传统单一用途的制图工具已难以满足实际需要。

2.3 成果输出需求转型

测绘成果的输出形式在“多测合一”背景下历经着深刻变革。以往测绘单位按照委托方要求出具相应报告即可,成果类型单一、用途明确;现在则要求形成一套综合性成果,同时满足国土、住建、规划等多个部门的审批需要。成果内容的组织方式因此发生了改变,报告编制不再局限于某一专项,而是将建设工程从开工到竣工各阶段涉及的测绘信息进行系统整合,既包含图件资料也包含属性数据,既有纸质文档也有电子文件。成果输出的标准化程度显著提高,各地陆续出台了统一的成果格式规范,对图式符号、数据结构、报告模板等都作出了明确规定,测绘单位据此编

制的成果能够直接接入政务审批系统,实现在线流转。成果共享机制的建立也是重要转变之一,同一套测绘成果经审核入库后可供多个部门调用,真正实现了“一次测绘、成果共用”的改革目标。

3 “多测合一”适配型不动产测绘技术路径

3.1 智能化数据采集技术

“多测合一”对数据采集提出了更高要求,传统单一设备作业模式已难以满足一次进场、多项采集的实际需要,智能化采集技术的应用成为提升作业效率的关键途径^[3]。

无人机倾斜摄影技术在大范围场地测绘中具有明显优势,为获取高质量影像数据,测绘单位应当根据项目实际情况合理规划航线参数,一般将航高设定在 80 m 至 120 m 之间,航向重叠度控制在 75% 以上,旁向重叠度保持在 65% 左右,地面分辨率宜优于 3 cm。飞行作业前需在测区内均匀布设像控点,点位间距以 100 m 至 150 m 为宜,像控点坐标采用实时动态定位技术测定,平面精度应达到 ± 2 cm,高程精度控制在 ± 3 cm 以内。三维激光扫描技术则更适合建筑物内部空间的精细测量,作业时扫描站点之间的距离不宜超过 15 m,相邻站点的点云重叠区域应保持在 30% 以上,以确保拼接精度;扫描分辨率可根据精度需求在 3 mm 至 10 mm 之间灵活选取。在“多测合一”采集作业技术参数的选取上,不同测绘内容对应的精度要求存在差异,具体参数设置可参见表 1。外业采集过程中,数据的实时质量检核同样不可忽视,作业人员应当利用移动终端配套软件对采集数据进行现场预处理,及时发现并补测缺漏部位,避免返工。

表 1 “多测合一”主要采集作业技术参数表

测绘内容	采集设备	平面精度要求	高程精度要求	适用场景
地籍测量	卫星定位接收机	± 5 cm	± 5 cm	宗地界址点测定
房产测量	全站仪、手持测距仪	± 2 cm	± 3 cm	建筑面积测算
规划核实	无人机、全站仪	± 5 cm	± 10 cm	建筑位置核验
竣工测量	三维激光扫描仪	± 3 cm	± 3 cm	建筑细部测量

3.2 多源数据融合处理技术

智能化采集手段的多样化带来了数据来源的多元化,如何将不同设备、不同时段获取的数据有效整合成为后续处理环节的核心任务,多源数据融合处理技术正是解决上述问题的重要手段。

坐标基准的统一是数据融合的首要前提,测绘单位在开展融合处理前应当确认各类原始数据所采用的坐标系统,将其统一转换至当地规定的平面坐标系,转换过程中需选取不少于 3 个已知控制点进行参数解算,

转换残差应控制在 ± 2 cm 以内。点云数据的配准处理是融合作业的关键步骤,技术人员宜先采用特征点匹配方式完成粗配准,再利用迭代最近点算法进行精配准,配准完成后相邻站点的拼接误差不应超过 5 mm。

矢量数据的叠加分析是融合处理的后续环节,技术人员应当在统一坐标基准下将地籍要素、房产要素、规划要素分图层存储,图层之间的空间关系需保持逻辑一致,界址线不得出现交叉或悬挂现象。属性信息的关联挂接也是融合处理的重要组成部分,各类要素

的编码规则应当遵循统一规范,宗地代码、房屋代码之间的对应关系须准确无误^[4]。数据融合完成后,技术人员还应当开展一致性检查,重点核实不同来源数据在空间位置、几何形态上的吻合程度,发现矛盾之处需追溯原始记录予以修正。

3.3 自动化测绘成果生成技术

测绘成果的编制在传统模式下主要依赖人工操作,制图、计算、报告编写等环节耗费大量时间精力,自动化成果生成技术的引入能够显著提升成果编制效率,减少人为差错。

面积计算是不动产测绘成果的核心内容,测绘单位应当开发或引进专业计算模块实现面积的自动解算,建筑面积的计算依据层高、围护结构等参数自动判定计算规则,套内面积由系统依据户型边界自动提取边长并套用公式计算,公摊面积则按照分摊系数自动分配至各户。系统在计算过程中宜设置逻辑校验功能,当各分户面积之和与幢总面积出现偏差时自动报警提示。房产分户图的绘制同样可以借助自动化手段完成,系统应当根据户型边界自动提取外轮廓、自动标注边长尺寸、自动填写基本信息栏,图幅比例尺依据户型大小自动选取^[5]。

测绘报告的自动生成需要依托预设模板实现,测绘单位应当按照当地主管部门的格式要求编制标准化模板,将项目基本信息、测绘成果数据、技术说明等内容设置为可变字段,系统从数据库中自动提取相应数值填入对应位置。成果图件的输出格式也应当实现多样化配置,系统需支持同时生成满足不同部门要求的图件样式,避免人工反复调整。成果提交前的自检功能不可或缺,系统应当内置质量检查规则库,对成果的完整性、规范性进行自动核查,将检查结果以清单形式呈现,便于技术人员快速定位问题并修改。

3.4 云端协同与共享技术

“多测合一”强调的是多部门对同一批测绘成果的共同使用,测绘单位若要满足各方在线调取、同步审核的需求,必须依托云端平台构建数据协同共享机制。云存储架构的搭建是实现远程协作的前提条件,测绘单位应当将项目数据按照统一的目录结构上传至云端服务器,并为不同角色的用户分配相应的访问权限,外业人员可在现场将采集成果实时回传,内业人员则能够同步获取最新数据开展处理工作,项目负责人随时掌握各环节进度。

在线审核功能的开发能够有效缩短成果提交至审批通过之间的时间跨度,测绘单位可将编制完成的成果以标准格式推送至政务平台接口,各职能部门的审

核人员登录系统后即可在线浏览图件、核查数据,发现问题时可直接在平台上标注意见并退回测绘单位修改。版本管理同样是云端协同不可缺少的功能模块,每一次数据更新都应当自动生成版本记录,记录内容涵盖修改时间、修改人员、变更内容摘要等信息,确保任意历史版本均可追溯、可恢复。借助云端协同机制,测绘成果的流转效率将显著提升,各参与主体之间的信息壁垒也将逐步消除。

3.5 技术集成与全流程优化路径

单项技术的应用虽能在特定环节发挥作用,但要真正适配“多测合一”的整体要求,还需将各类技术手段集成为有机整体。一体化测绘平台的构建是实现技术集成的有效途径,平台应将数据采集、处理加工、成果输出、在线共享等功能模块整合于统一界面之下,各模块之间需建立顺畅的数据传递通道,使外业采集成果能够直接进入内业处理流程,内业生成成果可一键提交至共享平台,减少人工导入导出操作带来的效率损耗。

为使测绘成果在项目全周期内持续发挥价值,全生命周期管理理念应当融入平台设计之中。具体做法是为每个建设项目建立专属档案,从立项阶段的规划放线到竣工阶段的验收测量,各时期产生的测绘成果均归档保存、关联存储,后期如有变更测量需求可直接调取历史数据作为工作底图,避免重复基础性作业。

4 结束语

“多测合一”政策的全面推行为不动产测绘行业带来了深刻变革,测绘作业正在从分散走向集成、从单一走向综合。智能化采集设备的引入、多源数据融合技术的应用、自动化成果生成系统的开发、云端协同平台的搭建,共同构成了适配新政策要求的技术体系。测绘单位应当主动把握改革机遇,持续优化技术装备和作业流程,不断提升服务能力,为优化营商环境贡献专业力量。

参考文献:

- [1] 周洁,连欣.不动产测量中测绘工程技术的应用分析[J].数字技术与应用,2025,43(10):135-137.
- [2] 刘小平.现代测绘技术在不动产测绘中的应用[J].住宅与房地产,2025(21):86-88.
- [3] 刘梦琳,马廷强.测绘工程技术在不动产测绘中的应用探析[J].居业,2025(07):160-162.
- [4] 赵书志,周克青,邓霞.基于多测合一的不动产测绘一体化技术研究[J].中国高科技,2025(06):77-79.
- [5] 黄栢能.测绘工程技术在不动产测绘中的实践应用[J].中华建设,2024(05):103-105.