

工程建设项目多测合一成果质量控制研究

盛奇,毛丹

(湖南龙翔建设工程管理有限公司,湖南省长沙市,410001)

摘要 “多测合一”改革通过整合工程建设项目全流程测绘服务,实现“一次委托、联合测绘、成果共享”,显著提升了行政审批效率并降低企业成本。然而,成果质量参差不齐、标准不统一、监管机制不完善等问题仍制约其可持续发展。基于此,本文从技术标准、管理机制、信息化支撑等多维度提出工程建设项目“多测合一”成果质量控制策略,构建覆盖全生命周期的质量控制体系。

关键词 多测合一;工程建设;质量控制;全生命周期

中图分类号:TU196 文献标识码:B

文章编号:1008-0899(2025)10-0070-02

随着我国工程建设项目审批制度改革的深化,“多测合一”模式已成为提升行政效能的核心抓手^[1]。据统计,截至2024年11月,以“一个标的物只测一次,审核部门共认一套测绘成果”为原则的“多测合一”改革,湖南省14个市州、122个县市区全面落实,实现全省全覆盖。但成果质量问题导致的重复测绘、审批延误等事件仍有出现,因此,如何构建科学的质量控制体系,成为亟待解决的关键问题。

1 标准引领:统一技术规范与数据基准

1.1 制定全域统一的技术规程

在工程建设项目“多测合一”改革中,统一技术规范与数据基准是实现成果质量可控、数据共享高效的核心基础。技术规范的统一需从全流程标准化入手,整合多部门、多阶段的技术要求,明确控制测量、数据采集、成果编制等环节的精度指标与操作流程。例如,北京市《工程建设项目多测合一技术规程》(DB11/T2032-2022)统一了立项用地规划许可、工程建设许可、施工及竣工验收阶段的测绘事项,规定控制测量采用中误差作为精度衡量标准,并通过“二级检查、一级验收”机制保障成果质量。同时,需建立动态坐标基准体系,协调国家大地坐标系(如2000国家大地坐标系)与地方独立坐标系的应用,通过坐标转换模型实现跨区域数据无

缝对接,如苏州市在“多测合一”平台中嵌入高精度转换参数库,误差控制在 $\pm 3\text{cm}$ 以内。

1.2 建立动态坐标基准体系

动态坐标基准体系建构过程中,需解决数据格式、存储规则及共享接口的标准化问题^[2]。一方面,明确数据分层、属性字段及图件比例尺等要求,例如统一采用DWG、MDB等通用格式,并规定宗地图比例尺为1:500,确保成果兼容性;另一方面,构建全域统一的数据目录标识与接口规范,推动跨部门数据互联互通。例如,全国数据标准化技术委员会通过制定数据基础设施标准,明确存算设施、网络设施的互联互通要求,降低数据共享成本。此外,需强化数据安全基准,通过区块链存证、分类分级保护等技术,保障成果在传输与存储中的安全性^[3]。

1.3 规范成果数据格式

规范成果数据格式的目的如下:①消除区域与部门间的技术壁垒,避免因标准差异导致的重复测绘;②提升行政效率,通过标准化流程缩短成果提交周期;③为质量监管提供量化依据,例如基于统一精度指标开发AI质检工具,实现拓扑错误自动识别,效率提升60%。未来需进一步推动标准动态更新,结合BIM、实景三维等新技术优化基准体系,为“多测合一”高质量发展提供持续支撑。

2 全生命周期质量追溯

2.1 强化方案设计与资源匹配

在工程建设项目“多测合一”成果质量控制中,事前方案设计与资源匹配是防范质量风险、提升效率的关键环节。首先,需基于项目特征开展精细化需求分析,明确甲方对精度、周期、成本的合理诉

作者简介:盛奇(1984~),男,湖南益阳人,大专,工程师,研究方向:测绘工程。

求,避免因需求模糊导致后期返工。其次,需构建资源适配机制,根据项目规模与复杂度动态调配技术资源,对大型基建项目,优先配置三维激光扫描仪与无人机航测系统,确保复杂地形数据采集精度;对中小型房建项目,则采用移动测量车与便携式全站仪组合方案,平衡效率与成本。同时,需建立风险预判模型,基于历史项目数据识别高风险环节,通过BIM模型模拟施工误差传递路径,制定针对性补偿措施。此外,合同条款设计需明确质量责任边界,要求测绘单位提交包含设备校准证书、人员资质证明、质量控制计划的《质量保障方案》,并将注册测绘师签字终身追责制度纳入委托协议,强化过程约束。通过系统性方案设计与资源优化,可降低30%以上的质量隐患风险,为后续阶段质量追溯奠定基础。

2.2 分级质检与动态纠偏机制

在工程建设项目“多测合一”实施过程中,分级质检与动态纠偏机制是保障成果质量的核心环节。该机制通过构建“内业全覆盖+外业重点抽检”的分级质检体系,结合智能化技术实现实时问题识别与修正,具体包含以下关键措施:①三级质检制度。作业组自检100%覆盖,由测绘单位对原始数据完整性、仪器校准记录等进行全面自查。按20%~30%比例部门抽检。如某市自然资源和规划局要求内业100%检验、外业不低于20%抽检,重点核查数学精度、观测质量等7项参数。按5%~10%比例进行第三方终检。由独立质检机构或主管部门对关键指标进行复核,确保成果合规。②智能化动态纠偏。首先,AI辅助质检。某测绘质检站研发的信息化质检平台,通过算法自动识别拓扑错误,并实时生成问题报告,效率提升3~5倍。其次,外业实时比对。利用移动端系统同步调取设计图纸与实地数据,快速定位偏差,要求测绘单位24h内提交整改方案。再次,平台联动预警。某市“多测合一”平台嵌入自动化质检模块,对坐标系统性、属性字段完整性实时校验,发现问题自动冻结成果提交流程,直至修正完成。

2.3 建立成果共享与反馈机制

在工程建设项目“多测合一”改革中,事后成果共享与反馈机制是确保测绘成果长效应用和质量持续优化的核心环节。该机制聚焦于数据互通、问

题追溯与用户反馈闭环。①跨部门成果共享互认。通过信息化平台实现测绘成果自动推送至工程审批、不动产登记等系统,支持“一测多用、一键调用”,避免重复提交。例如,成都市“多测合一”系统将审核通过的房产测绘数据实时共享至不动产登记系统,楼盘数据自动同步,精简后续登记流程。②区块链存证与安全管控。采用区块链技术对成果哈希值存证,确保数据不可篡改,为质量争议提供法律依据;同时将不动产测绘成果纳入地籍数据库统一管理,强化数据安全与归档规范。③用户反馈与信用联动。建立动态评价系统,建设单位通过微信小程序等渠道实时反馈问题,评价结果直接关联测绘单位信用评分。信用分级结果影响市场准入,上海市对连续质检不合格单位实施名录清退,倒逼质量责任落实。

3 智能化与数据融合应用

通过建筑信息模型BIM+地理信息系统GIS协同应用、云端协同平台建设、实景三维动态更新等技术,实现工程建设项目“多测合一”成果质量控制。并且,通过整合微观建筑信息与宏观地理空间数据,构建了从室内到室外、单体建筑到城市级场景的统一数字模型,实现了工程建设全生命周期的精细化管理与决策优化。如GIS的宏观分析能力与BIM的室内细节结合,拓展了应用场景。室内导航利用BIM模型生成三维路径,解决医院、商场等大型公共建筑的寻路难题;消防疏散则通过动态逃生路径优化,提升应急效率。

4 结语

综上所述,“多测合一”成果质量控制需从技术、管理、制度等方面协同发力,尽管“多测合一”的应用面临数据整合、性能负载等挑战,但其在提升工程效率、优化城市韧性及推动可持续发展中的价值已得到广泛验证。未来随着云计算与AI的深度嵌入,该技术将成为智慧城市的核心底座。

参考文献

- [1] 张勤娜.“多测合一”在工程建设项目中的应用[J].工程技术研究,2024,9(17):217-219.
- [2] 张来明.“多测合一”在工程建设项目中的应用探究[J].智能建筑与智慧城市,2025,(06):180-182.
- [3] 刘宇翔,谢玉宇.工程建设项目“多测合一”管理系统设计与实现[J].无线互联科技,2025,22(04):60-63.