

建筑可靠性鉴定中检测数据的运用研究

刘 祥

新疆生产建设兵团建设工程质量检测中心有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

【摘 要】：伴随城市既有建筑更新改造工作持续推进，不少长期投入使用的房屋，在自然环境侵蚀、人为拆改等多重因素共同作用下，整体结构性能逐步退化，建筑可靠性鉴定由此成为判别房屋安全状态的重要技术手段。现场实测得到的各类检测数据，是开展等级评定的现实依据。实际项目里，数据筛选标准模糊、统计处理方式粗放、检测结果难以匹配鉴定条文等问题时有发生，容易造成鉴定结论出现偏差。本文将结合工程实操梳理检测数据的运用方式，探索数据合理应用思路，为建筑可靠性鉴定业务提供可落地的技术参考。

【关键词】：建筑可靠性鉴定；检测数据；运用

DOI:10.12417/2811-0528.26.19.020

引言

随着建筑行业的高速发展，各个建筑工程项目对建筑结构安全的要求越来越高，建筑可靠性鉴定直接决定了工程的效益和安全指数。因此，对建筑可靠性鉴定中检测数据的运用进行深入研究就显得尤为关键。

1 建筑可靠性鉴定中检测数据运用存在的问题

1.1 现场检测采集方案缺乏标准化约束

不少一线检测作业存在方案套用化、模板化的问题，技术人员未依据建筑结构形式、服役环境、损伤分布特点量身定制检测计划。检测点位随机布设、采样频次不足、检测时机选取不当等乱象较为普遍，致使采集到的样本数据覆盖面不足、代表性较差，难以完整还原建筑结构的实际损伤程度与性能状态，从源头产生数据偏差问题。

1.2 原始数据甄别筛选无统一细化执行标准

现场检测过程中，仪器设备精度偏差、外界环境干扰、人工操作疏漏等，都会产生大量无效、异常的原始数据样本。国内建筑鉴定行业尚未出台细化、统一的数据剔除与甄别准则，多数从业者依靠个人从业经验主观处置异常数据，常出现有效实测数据被误剔除、劣质无效数据被保留的情况，导致基础数据真实性受损，无法客观反映结构力学特性与病害发展规律。

1.3 数据统计分析手段单一

目前多数鉴定项目的数据处理工作过于简易化，仅通过基础平均值核算完成数据整理，完全忽视样本数据的离散特性、整体分布规律以及局部位点的数值偏差。技术人员未针对结构核心受力构件、病害高发区域开展针对性、差异化的数据研判，无法深度挖掘实测数据背后隐藏的结构安全隐患，致使数据分析成果难以满足精准评级的作业要求。

1.4 实测数据与现行鉴定规范适配衔接度偏低

现行建筑可靠性鉴定规范对各项评级指标有着细致、明确的界定要求，但在实际作业中，数据解读、规范套用过于刻板僵化。技术人员未结合建筑改造履历、长期服役工况、区域环境差异等现实因素灵活转化、适配实测数据，造成实测结果与规范评级体系相互脱节，最终导致鉴定结论出现偏差，大幅削弱了建筑可靠性鉴定的专业性与参考价值。

2 建筑可靠性鉴定中检测数据的运用策略

2.1 定制标准化检测采集方案，夯实高精度数据基础

建筑可靠性鉴定中检测数据的运用过程中，需要摒弃行业内固化的通用检测模板，严格依据 GB 50292 可靠性鉴定标准的技术细则，结合建筑自身结构形式、实际服役时长、环境腐蚀等级以及构件受力特点，编制专属化的现场检测实施方案。测点布置阶段优先覆盖主体承重关键部位，针对框架梁柱、承重墙体、现浇楼板等核心受力构件，严格执行不低于 3% 的抽样检测比例，同时依据现场病害分布疏密程度动态加密测点，杜绝稀疏布点、随机抽样带来的数据片面化问题。在设备运维与检测环境管控方面，则要做好回弹仪、钢筋探测仪、超声波探伤设备的定期校验，将仪器检定偏差控制在 $\pm 2\%$ 范围之内，作业环境温度区间稳定在 5°C 至 35°C ，最大限度削弱温湿度、现场扬尘等外界因素对检测结果的干扰。同时，还要结合建筑服役环境差异化设置检测批次与作业时段，对长期处于潮湿、酸碱腐蚀工况的老旧建筑适当增加检测频次，确保所采集的构件强度、截面尺寸、钢筋布设间距、结构挠度等核心参数，真实还原结构当前服役状态，从采集环节筑牢数据完整、精准、有效的基础条件。

2.2 建立精细化甄别体系，规范原始数据筛选流程

建筑可靠性鉴定中检测数据的运用，需建立一套可量化、

可落地的原始数据甄别与净化机制,替代传统粗放式的经验筛选模式,切实提升基础数据集的可靠性。现场检测所得原始数值极易受设备瞬时故障、现场突发干扰、人工操作偏差等因素影响,产生大量异常无效数据。对此,可引入数理统计3 σ 判别机制完成初筛,将偏离样本均值三倍标准差的数值列为可疑数据,再结合设备运行台账、现场作业环境、操作流程回溯开展二次复核,精准区分设备误差导致的无效数值与结构局部损伤引发的真实极值,彻底规避有效数据误剔除、劣质数据留存的行业常见问题。并在推行分级分类筛查机制的基础上,对混凝土抗压强度、砌体结构承载力等直接影响结构安全的核心参数,设定95%以上的有效数据合格率标准。对构件尺寸、保护层厚度等常规指标,对照规范允许区间剔除超出 $\pm 5\text{mm}$ 偏差的不合格数据。通过全流程量化管控、标准化筛查,弱化人为主观干预影响,让提纯后的实测数据精准匹配建筑结构力学性能与病害演化的真实规律。

2.3 优化多维统计分析模式,提升数据挖掘深度

建筑可靠性鉴定中检测数据的运用过程中,需突破单一化数据处理思维,搭建多维度、差异化的深度数据分析体系,充分挖掘实测数据背后隐藏的结构性能信息。在数据研判阶段,需同步统计样本均值、方差、离散系数等关键数理指标,严格把控主体承重构件数据离散系数不超过0.15,一旦数值超标,必须重新核验测点工况、补充检测样本,确保整体数据的稳定性与有效性。同时,结合建筑结构受力不均的特性,推行分区、分级精细化研判模式,重点对底层承重构件、6米以上大跨度构件、集中荷载作用区域开展专项数据分析,精准研判参数波动规律及偏差成因。另外,还需强化各类检测数据的关联性耦合分析,将混凝土实测强度、钢筋锈蚀程度、构件变形位移等单项指标联动整合,依托结构力学推演逻辑,研判建筑整体承载力、耐久性能的衰减趋势,精准捕捉浅层数据分析难以发现

的局部结构隐患,让数据研判成果完全适配建筑可靠性分级评定、结构性能精准研判的高标准技术要求。

2.4 强化数据规范适配能力,实现数据与评级精准衔接

为解决实测数据与评定规范脱节的实操难题,相关部门需依托现行可靠性鉴定规范体系,结合建筑真实服役工况,构建柔性化、精准化的数据转化适配机制,有效提升鉴定结论的专业度与可信度。实际作业中,要严格对标GB 50292规范中安全性、适用性、耐久性三大评级维度的量化指标,完成实测参数的标准化换算与工况修正。针对高温高湿、介质腐蚀等特殊服役场景,按照规范配套修正公式,对混凝土强度、钢筋锈蚀速率等核心指标进行工况校正,修正系数严格控制在0.85至1.05的合规区间,保障特殊工况下数据的适配性。同时,摒弃机械化、教条化的条文套用方式,结合建筑历年改造记录、荷载调整情况、结构损伤演化过程开展综合研判,杜绝单一指标判定带来的评级偏差。依托参数换算、工况修正、综合研判的一体化处理模式,实现现场实测数据与可靠性评级体系的深度适配,有效规避数据解读偏差、规范生硬套用引发的鉴定误差,全面提升既有建筑可靠性鉴定工作的精准度、规范性与工程应用价值。

3 结语

总而言之,现场实测获取的数据,是建筑可靠性鉴定开展研判的核心依托。数据筛选甄别、偏差辨析以及取值判定方式,直接决定鉴定结论是否客观公允。工程实操中,检测数据往往面临多重现实难题,需要结合项目实际工况完成针对性处置。受客观调研条件限制,部分特殊服役场景下的数据判别逻辑仍有提升空间。后续,还需依托更多存量建筑项目沉淀一线实践经验,进一步细化数据应用细则,为既有建筑安全评估筑牢技术层面的现实支撑。

参考文献:

- [1] 娄丹.高层建筑工程检测鉴定技术研究[J].城市开发,2025,(20):163-165.
- [2] 谢彩霞.基于可靠性鉴定的工业厂房安全性能评定[J].广东建材,2025,41(10):46-49.
- [3] 王建生.浅谈框架结构房屋可靠性鉴定的要点[J].江西建材,2025,(7):97-99.