

工程检测数据真实性管控体系构建与试验室内部质控措施研究

陶安军

丰都县建设工程质量检测有限公司 重庆 408200

【摘要】：工程检测数据从样品接收到报告签发要经历委托、制样、设备采集、计算复核和结果传输，任一节点脱离身份与时间记录都会削弱数据真实性。围绕试验室常见的样品错配、人工补录、设备状态不明、原始记录修改和审核流于形式等风险，提出以唯一标识、权限分离、自动采集、修改留痕、异常复核和内部质量监控为核心的管控办法。该体系不以增加审批层级为目的，而是使检测对象、操作人员、仪器状态、原始值和报告结论保持可追溯对应。

【关键词】：工程检测；数据真实性；试验室；内部质控

DOI:10.12417/2811-0536.26.09.010

引言

工程检测结果直接进入质量验收和安全判断，报告上的一个数值必须能够回到具体样品、试验时点和仪器原始输出。部分试验室虽然具备管理制度，却仍存在样品标签手写、数据离线转抄、账号共用及复核只看最终结论等现象，制度与实际操作之间形成断点。真实性管控应抓住数据生成和变化的路径，区分原始观测、计算结果与人工判断，给每次修改留下责任主体和理由，并用盲样、留样复测及趋势分析验证日常运行状态。

1 工程检测数据真实性的控制边界

数据真实性并不等于检测结果全部合格，也不要追求多次试验数值完全一致。它要求检测活动按规定方法实施，原始观测如实保存，计算和修约规则明确，异常值有技术依据处置，任何人不能为了满足委托方预期改写结果。控制对象包括样品身份、人员资格、环境条件、设备状态、方法版本、原始值、计算公式、审核意见和报告发送记录。工程检测机构的技术与质量管理需要覆盖人员、设备和过程接口^[1]。试验室可为每项任务生成唯一流水号，条码随样品、制样容器、原始记录和报告流转；纸质记录存在时，编号也应与信息系统一致，不能另设无法关联的临时编号。

2 检测数据失真的主要路径

(1) 样品身份与试验过程脱节：收样人员仅凭材料名称登记而未核对工程部位、规格、批次和封样状态，容易使同类样品混放。制样后若以可脱落便签标识，养护、烘干或分样期间还可能发生错位。试验人员为赶进度先操作后补录时间，会使环境条件和设备状态无法与原始值对应。工地试验室的管理质量与样品、人员和现场条件密切相关^[2]。收样时应拍摄封样与外观，系统自动记录接收时间；分样、制样、养护

和上机分别扫码确认。确需拆分为多个试件时，子编号保留母样关系。出现标签破损、数量不符或封识异常，样品暂停试验并登记偏离，不能靠操作人员回忆补全。

(2) 人工转抄和原始记录修改失控：设备数据先抄在草稿纸、再录入电子表格，是最常见的失真入口。小数点、单位和试件顺序可能在转抄中改变，原草稿也常被丢弃。电子记录允许覆盖保存而不保留旧值时，复核人员只能看到修改后的结果；多人共用账号还会使责任主体无法确认。设备具备接口的项目优先自动采集，保留原始文件、时间戳和设备编号。必须人工录入的，采用双字段校验或第二人对照原始显示复核。任何修改均保存修改前值、修改后值、操作者、时间和原因；已签发报告发生更正时，原报告保持可查，新版本明确替代关系，不以删除旧文件完成“纠错”。

(3) 审核只核结论而忽略数据链：审核人员若只确认结论栏是否写成合格，便无法发现试验条件错误、计算口径不一致或异常值被删除。部分项目的复核签名集中补签，签名时间晚于报告发送，实际没有形成拦截。审核应按风险分层：一般项目核对样品、方法、设备和计算；临界值、异常离散、设备报警、手工修改及客户申诉项目进入强化复核。复核界面应同时显示原始值、计算步骤、历史修改和同批趋势，不允许只显示最终结果。审核意见采用明确问题描述，退回后重新提交应保留前后版本。报告批准人重点判断检测依据、结果表达和授权范围，不能替代原始记录复核，也不能在无试验依据时要求改变结论。

3 数据真实性管控体系的运行结构

3.1 权限分离与岗位责任固化

按照收样、试验、复核、批准和系统维护设置角色，试验人员不能自行批准本人报告，系统管理员不

得修改技术数据。岗位授权细化到检测项目和设备，能力确认到期后暂停相应权限。工程试验室组建时应同步确定岗位能力和质量职责^[3]。账号实名登录，不使用公共账号；离岗、调岗人员权限在当日处理。对批量导入、结果更正、方法版本变化及报告作废等高风险动作设置双人确认。每月抽查人员现岗位、授权项目和近期操作，发现越权记录立即冻结相关报告。

3.2 原始数据存储与修改留痕

原始数据分为设备直接输出、环境监测记录、图像曲线和人工观察值，各类文件均与任务流水号绑定。设备输出采用只读归档，计算程序从归档副本读取，不在原文件上编辑；扫描件需清晰呈现页码、签名和修改痕迹。数据库设置自动备份与恢复测试，备份成功不能替代可恢复性验证。记录修改使用划改或版本方式，说明理由并由复核人确认，禁止使用涂抹、覆盖和无痕删除。建议系统至少记录九项审计字段：任务号、对象号、字段名、原值、新值、操作者、时间、终端和理由。日志保留期限与检测记录一致，抽查时从报告反向追到原始值，也从设备文件正向追到报告，双向链路均应贯通。数据真实性控制链见图1。

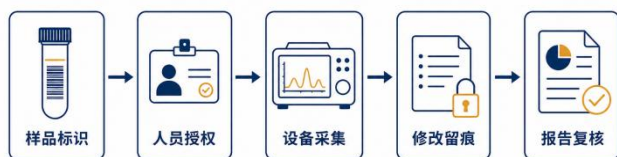


图1 工程检测数据真实性控制链

4 试验室内部质控措施

4.1 盲样、留样复测与人员比对

内部质控应覆盖日常检测，而不是只在外部评审前集中开展。对高频且结果影响较大的项目设置盲样，质控样以普通任务编号进入流程，操作人员事前不知道指定值；结果由质量负责人单独判读。具备稳定性的样品可按月选取留样复测，比较同一设备不同时间的偏差；人员比对则使用同批均质样品和同一方法，观察操作差异。公路工程试验检测的技术应用也强调

过程与设备条件的协调^[4]。质控不合格时暂停相关项目报告，依次核查样品均匀性、环境、设备、方法和人员操作，确认影响起点后追溯期间已签发结果，不能只重做质控样后恢复。

4.2 异常数据识别和报告复核

系统可设置临界值、重复性差、超出设备量程、同批突变和频繁修改五类提示。提示只用于触发复核，不能自动把真实异常改为“正常”。技术人员结合试件现象、曲线形态、设备报警和方法规定判断是否重测；允许剔除的数据必须保留并注明依据。报告签发前执行完整性校验，缺少样品编号、设备号、环境记录、原始文件或审核签名时禁止生成正式报告。每天抽取一定比例已签发报告进行反向核查，建议普通项目不少于三份，高风险或新开展项目提高到五份以上。月度质量分析关注退回原因、修改字段和异常分布，若同一项目连续出现相同偏差，应启动方法确认或人员再评价。

4.3 内审、申诉和责任追溯

内部审核围绕真实业务抽取任务，不只核对制度文件。审核员从委托单开始跟随样品流转，检查时间点与操作授权，并把系统日志同纸质记录交叉验证。客户对结果提出异议时，先冻结原始数据和备样，再按规定复验或组织技术评审。确认报告有误后，查清影响项目、时段和客户范围，完成更正通知与风险处置。责任追溯依据日志区分操作错误、审核遗漏、系统缺陷和管理指令。内审发现项关闭时验证修正效果，不能以补签记录代替措施生效。

5 结语

工程检测数据真实性取决于样品、人员、设备、方法与原始值是否持续保持对应。试验室把唯一标识带入制样和上机过程，用审计日志保存每次修改，再以盲样、留样复测、人员比对和反向抽查验证，才能使异常在报告签发前暴露。内部质控的有效性不看表单数量，而看结果能否被复现、更正能否找到影响范围、一个责任动作能否由记录证明。

参考文献：

- [1] 侯涛.工程检测机构技术与质量管理提升路径[J].四川建材,2026,52(4):91-94.
- [2] 滕琳.工程试验室的组建策略研究[J].中国建筑金属结构,2026,25(2):40-42.
- [3] 王海涌.浅谈公路工程工地试验室对沥青路面的试验检测技术创新与应用[J].实验室检测,2025,3(24):78-80.
- [4] 李海峰,何松峰,王勇.工地试验室管理现状及对策思考[J].水利技术监督,2025,(7):117-121.