

检验检测机构样品流转环节 质量风险识别与防控措施

李卫静

(肥城质安建设工程质量检测有限公司, 山东 泰安 271600)

摘要 检验检测机构在样品流转环节中面临多重质量风险, 包括样品标识混淆、环境条件变化造成的理化性质偏移, 以及交接记录不规范引发的溯源困难。样品在不同岗位之间的流转频率高、过程链条长, 使潜在误差更易累积放大。围绕这一关键环节构建风险识别体系, 有助于及时发现影响检测结论准确性的隐性因素。通过在流转链中融入数字化追踪、状态监控、双重核查机制以及流程可视化管理, 可显著降低环节性失误的发生率。强化岗位协同、责任界面与异常处置机制, 可进一步提升样品管理的整体可靠性, 从而确保检测活动的公正性与数据质量的稳定性。

关键词 样品流转; 质量风险; 风险识别; 检验检测机构

中图分类号: F273.2

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2026.05.025

0 引言

样品在检验检测活动中承担着承载信息的核心角色, 其流转过程的稳定性直接影响数据的精确性与结论的可信度。随着机构业务量增长与检测流程精细化程度提高, 样品从接收、登记、保存到分发的各环节逐渐呈现高频、多点、动态的运行特征, 使潜在风险更具隐蔽性与复杂性。质量风险一旦在流转链条中形成, 将可能在后续检测阶段被放大, 进而影响整体质量管理水平。围绕样品流转构建系统化的风险识别与防控思路, 有助于从源头稳定关键环节, 推动检测全过程的规范化与透明化, 为提升检测准确度与机构公信力奠定坚实的基础。

1 样品流转环节质量风险的主要表现与成因

1.1 流程节点复杂导致的识别性风险

样品在不同岗位和设备之间流转时, 会经过接收、登记、编码、分发、转储、检测前处理等多类节点, 每个节点都依赖信息准确传递与标签清晰匹配。随着样品数量增加与检测业务类型多样化, 流转路径呈现多方向并行状态, 编码体系、分类方式和存放位置如果缺乏统一标准, 极易出现识别混乱。部分检测类别对样品外观区分度较低, 增加了标签依赖程度, 一旦标签脱落、字迹模糊或记录方式不一致, 就可能造成样品之间的混淆^[1]。节点之间的交接方式若缺乏可视化记录或过程透明度不足, 也会削弱信息链条的连续

性, 使识别风险在流转初期就埋下隐患, 进一步影响后续环节的准确性与稳定性。

1.2 环境与操作条件变化引发的稳定性风险

不同类型的样品在流转过程中对温度、湿度、光照、振动及洁净度等条件具有特定要求, 任何条件变化都可能影响其理化性质或生物学特征。若在转运或暂存过程中未保持稳定环境, 易出现成分挥发、降解、吸湿、氧化、污染等现象, 导致检测参数发生偏移。部分样品对时间敏感, 超过规定时限可能发生不可逆变化, 使检测值脱离真实状态。操作方式若不符合规范, 如容器开闭频率过高、转运工具清洁不充分、保存温度波动过大, 也会加剧样品的不稳定性。由于流转路线可能跨越多个场所或设备, 条件变化的累积效应更易被忽视, 使潜在风险在多环节叠加并放大, 对最终检测结果造成影响。

1.3 交接记录缺失造成的溯源性风险

样品在各环节间转移时, 需要形成完整、连续且可追溯的记录链条, 包括时间节点、状态描述、交接方式、责任岗位及相关操作信息。若记录不完整、格式不统一或填写不规范, 将导致关键信息缺失, 使样品在流转路径中的定位变得模糊。一旦发生数据偏差、结果异常或样品状态变化, 就难以从历史记录中准确锁定问题环节, 影响溯源判断的有效性。部分场景中使用纸质记录或分散式登记方式, 易出现遗漏、延迟录入或内容不一致等情况, 加剧信息断层。缺乏严格的记录

作者简介: 李卫静 (1988-), 女, 本科, 工程师, 研究方向: 质量工程、检验检测。

核查机制，也可能导致交接环节的实际操作与记录不符，使风险点难以识别。溯源链条的脆弱性不仅影响流程管控，还可能削弱质量管理体系的稳定运行能力。

2 关键风险点的识别路径与评估方法

2.1 基于流程拆解的风险定位方式

样品流转链条可通过逐段拆解的方式将整体流程细化为若干可观察、可描述的独立节点，从而明确每个节点的操作内容、输入与输出状态。对接收、登记、标签生成、存储、转运、分发以及前处理等环节逐一梳理后，可识别出存在延误、误记、混放或不规范衔接的潜在位置。流程拆解能够揭示隐藏在节点转换处的薄弱环节，使风险定位从经验判断转向结构化识别^[2]。当流程呈现支路较多或跨区域流转特点时，通过拆解方式形成节点图谱，有助于发现信息中断点、责任交叉区以及记录不连续区域，从而为后续控制措施提供精准目标。

2.2 基于状态监控的风险判定机制

样品在流转过程中会呈现温度、湿度、密封性、保存时间、位置变化等可监控状态参数，这些参数能够反映样品在传递路线中的实际受控程度。通过在关键节点设置状态监测装置或记录程序，可实时捕捉偏离正常范围的异常情况。状态数据的连续采集能够形成轨迹曲线，使风险判定不再依赖单一时间点，而是基于变化趋势识别潜在失控信号。部分样品对环境敏感度较高，通过监控数据可提前识别保存条件波动、设备运行不稳或操作不规范造成的异常状态，从而确立风险程度并明确可能影响质量的节点位置。

2.3 基于数据一致性的风险评估要点

样品在不同环节间产生的编号信息、状态记录、交接数据及操作痕迹，需要保持完整且一致的结构，以确保流转链条的可验证性。若同一样品在多个记录介质中出现编号不符、时间节点冲突、状态描述差异或缺失字段，说明信息链条存在断裂风险，可据此判断潜在质量隐患。在评估过程中，可通过比对电子系统与纸质记录、监控数据与交接表单、节点时间顺序与操作逻辑，检验各类数据间的匹配度。一旦出现不能形成闭环的数据缺口，即表明该环节存在风险点，需要进一步确认其对样品完整性与检测可靠性的影响程度。

3 样品流转链条中的过程控制措施设计

3.1 构建标准化流转规则

样品在进入流转链条后，需要依托统一、明确且可操作的规则体系来规范各类行为。标准化流转规则应

覆盖接收、编码、登记、存放、转运及交接全流程，使每一节点均具备清晰的操作步骤与判定依据。不同样品类型的分类编码方式、容器要求与标签格式必须统一，以减少因记录方式差异造成的识别偏差^[3]。流转路径中若涉及多部门协同，应通过固定化指令流程和责任范围界定，确保信息在节点间顺畅传递。针对高频或高风险环节，可设置特殊操作规范，如独立存放、专用通道或固定交接窗口，以提升流转链条的稳定性与可控性。

3.2 强化双重核查与责任界面

样品流转过程中若缺少有效的核查机制，则易产生遗漏、错记或混放等质量风险。双重核查制度可通过两级信息确认方式，将编码、规格、数量、状态等关键内容进行重复校验，使潜在偏差在早期得到识别。责任界面在制度设计中具有关键作用，通过明晰每一节点的岗位职责、操作边界及交接条件，使操作链条保持清晰的责任指向。交接过程可采用对照核查、扫码确认、签名验证等方式，形成可追踪的责任记录。对复杂样品或批量流转情境，还可设置复核岗位或专职监督节点，以进一步提升核查的可靠性与严谨度。

3.3 优化环境与保存条件的动态控制

样品在流转期间对外部环境的敏感程度各不相同，因此需要针对温度、湿度、光照、洁净度等条件建立动态调控机制。可通过运输箱、恒温设备或密封容器保持稳定状态，并对关键参数设置实时监控，以便及时发现偏离设定范围的变化。部分样品在保存时限方面存在严格要求，可结合倒计时提示、自动提醒或时限锁定等功能，加强时间维度的管理力度。对于跨区域流转的场景，可依据路线特点匹配相应保护措施，减少震动、暴露或污染风险。环境控制措施在逐节点实施过程中需保持连续性，使样品在整个路径中的状态维持在可控范围内。

4 数字化手段在风险防控中的应用策略

4.1 样品全流程追踪系统的构建

样品全流程追踪系统通过对流转路径的数字化记录，使样品在接收、登记、编码、存放、转运、分配到检测前各环节形成连续的数字链条。系统可为每个样品生成唯一标识，并结合条码、RFID或定位技术，实现位置、状态与时间信息的实时采集。流转节点在扫描或录入后自动记录轨迹，减少人工记录造成的遗漏与差异。系统界面可显示样品当前所在位置、历史操作记录及计划路径，使流转过程清晰透明^[4]。对具有特殊要求的样品，还可设置专用流转逻辑或限制条件。通过统一化的数据结构，系统能将不同岗位间的

操作关联起来,使流转信息在平台内完整呈现,为风险识别和过程监督提供准确依据。

4.2 异常识别与预警机制的嵌入

流转过程中产生的温度波动、保存超时、路径偏离、信息缺失等现象,可通过数字化系统建立自动识别规则,从采集的数据中发现不符合设定条件的状态变化。系统可依据阈值判断、模式识别或逻辑比对,在关键参数出现异常趋势时即时发出预警提示,使异常在形成影响前得到处理空间。不同类型的样品可设置差异化的预警标准,使风险判断更契合其特性。预警信息可对应到具体节点,使潜在问题的来源更易锁定。对于重复出现的异常类别,系统还可生成统计图表,揭示隐性规律,为后续流程改进和风险点强化提供参考依据。通过自动化监控方式,使风险控制从被动发现转向实时识别。

4.3 数据可视化在流转管理中的作用

流转过程中产生的大量数据若以表格形式呈现,则较难直观地反映趋势、异常或节点分布情况。通过可视化技术,可将样品数量变化、操作频次、节点耗时、环境参数波动等信息转化为图形化界面,使流程运行状态在时间维度和空间维度上更易理解。可视化仪表板能够展示关键指标,如平均流转时间、异常触发率、节点拥堵情况,使管理重点直观呈现。对样品流转路径可生成动态流向图,使流转链条在系统中的路线与节点衔接一目了然。若出现信息中断或数据不一致,通过图形标识即可快速识别偏差点。可视化工具还能支持多维度筛选,实现按样品类型、日期或区域的差异化分析,为风险控制提供结构化的数据依据。

5 质量风险防控体系的持续强化路径

5.1 完善培训与能力建设机制

质量风险防控体系的稳定运行依赖于对岗位人员能力的持续强化。培训内容应围绕样品流转规范、风险识别方法、异常处理流程以及数字化系统使用技巧展开,使各类岗位具备对风险点的敏感度与处理能力。能力建设可采用情景模拟、案例拆解、操作演练及考核评价等方式,使规范要求在实际场景中得到巩固^[5]。对于承担关键节点的岗位,可设置专项提升课程,覆盖高风险环节的控制要求与标准化操作要点。培训体系可建立周期更新机制,根据新技术、新流程和新设备不断调整内容,使技能水平与制度要求保持一致。通过能力矩阵的建立,可评估各岗位适配度,为人员配置提供依据。

5.2 推动岗位协同与流程优化

样品流转链条由多岗位共同完成,协同程度直接影响风险控制效果。通过建立清晰的衔接规则、对接

方式与信息传递路径,可减少因岗位间沟通不畅造成的延误或误解。流程优化可通过对现有环节进行节点分析,梳理出重复操作、无效步骤或潜在堵点,再以精简方式重构流转路径,使链条更加顺畅。协同机制中可设置共享信息平台,使样品状态、待办事项与交接记录在各节点间同步展示。对承担连续作业的岗位,可通过并行化策略或岗位互补方式提高流转效率。流程优化还可结合数据分析结果,对高风险节点调整配置,使整体链条具备更高的稳定性。

5.3 提升风险管理闭环的运行效率

风险管理闭环由识别、评估、控制、验证及改进等环节组成,各环节之间若缺乏顺畅衔接,会削弱风险控制效果。通过建立异常事件快速上报机制,使风险信息能够在最短时间进入处理流程,使风险评估基于实时数据进行判断。控制措施执行后,可结合监测记录、追踪数据与核查结果,对措施的有效性进行验证。对于存在反复出现的风险类别,可设置纠正与预防措施库,使处理方式形成标准化模板,加速响应速度。闭环运行效率的提升还依赖信息系统的支撑,通过自动记录、自动比对、自动预警等功能减少人工环节,提高处理的准确性与及时性。随着闭环机制的不断迭代,风险处理流程将逐步形成结构化、规范化的运行模式。

6 结束语

检验检测机构在样品流转过程中面临的质量风险呈现多元化与隐蔽化特点,需要在体系层面构建贯穿识别、评估与控制的综合防控框架。通过标准化流程、数字化追踪、动态环境管理与责任界面的强化,可使样品在全链条运行中保持稳定状态。随着检测需求不断提升,风险管理模式也将向智能化、协同化方向发展,依托数据分析、自动预警与过程可视化技术,推动质量控制体系持续完善。未来,在制度建设、技术创新和能力提升等方面的进一步深化,将为检验检测活动的可靠性与专业化发展提供更坚实的支撑。

参考文献:

- [1] 龚明,霍铭发,兰书元,等.浅谈检验检测机构质量管理体系的实施与改进研究[J].陶瓷,2025(12):9-11.
- [2] 董翠玲.检验检测机构水平在煤炭质量管理中的重要性[J].机械工程与自动化,2025,54(S1):20-21,24.
- [3] 牛高茜.检验检测机构质量管理体系内部审核策略研究[J].标准生活,2025(07):81-83.
- [4] 刘铭豪,刘云峰,陈鹰,等.检验检测机构样品管理过程实践与探讨[J].中国标准化,2023(23):214-217,231.
- [5] 商晓晨.检验检测机构样品管理工作中常见问题分析和改进措施探讨[J].中国标准化,2020(07):229-232.