

# 轻工产品抽样环节的风险点及防控方法

陈宇森

河南省产品质量检验技术研究院 河南 郑州 450047

**【摘要】**：抽样是轻工产品质量检验的关键环节，抽样流程是否科学、操作是否规范，会直接影响检测数据的代表性、精度与可信度。研究过程中，本文参考了轻工产品检测、质量管控、标准体系、感官评测领域的多篇现有文献。系统剖析轻工产品抽样环节的主要风险点，包括抽样方案设计不科学、操作流程不规范、样品保存运输不当、人员素质与管理缺失以及外部环境和技術因素干扰等。从标准化建设、快速检测技术融合、感官评价优化、全面质量管理等方面提出针对性防控策略。建议企业构建科学抽样规程、加强人员培训、引入自动化与信息化手段，实现抽样全过程可控、可追溯。通过这些措施，可显著降低抽样偏差，提升检验效率和产品质量控制水平，为轻工行业高质量发展提供理论支撑与实践指导。

**【关键词】**：轻工产品；抽样环节；风险点；防控方法；质量检验；标准化

DOI:10.12417/3041-0630.26.09.018

## 引言

轻工业作为我国国民经济的重要支柱产业，在促进市场繁荣、扩大就业、增加出口等方面发挥着不可替代的作用。据相关统计，2019年轻工行业规模以上企业约11.3万个，实现主营业务收入19.6万亿元<sup>[1]</sup>，轻工产品远销海外200多个国家和地区，在国际市场占据重要份额。然而，随着生产规模扩大和市场竞争加剧，轻工产品质量问题日益凸显，消费者对产品安全、环保、性能的要求不断提高。

抽样检验是轻工产品质量控制的第一道关口，直接影响后续检测的科学性和公正性。《快速检测技术在轻工产品质量检验中的应用》指出，抽样环节的准确性是保障检验结果可靠性的前提。若抽样存在偏差，可能导致漏检、误判或质量隐患扩散，严重影响企业信誉和行业形象。本文结合多篇文献，深入分析轻工产品抽样环节的风险点，并提出系统防控方法，旨在为企业、检验机构和监管部门提供参考，推动轻工产品质量提升。

## 1 轻工产品抽样环节的主要风险点

### 1.1 抽样方案设计不科学

抽样方案的合理设计是开展抽样检验工作的重要前提，方案的科学与否直接关系到抽取样本能否真实反映整体产品质量水平。轻工产品种类繁多（如家用电器、塑料制品、皮革制品、包装材料等），批次差异显著、生产工艺复杂。若方案未充分考虑产品特性、批次规模和使用场景，极易产生系统性偏差。例如，均匀批次采用简单随机抽样可能忽略分层风险，而对于异质性强的产品（如多部件组装家电），未采用分层或系统抽样，则难以覆盖关键质量特征。

标准化缺失导致抽样比例不当、忽略特殊批次（如首检批、次品批或问题批），增加漏检概率<sup>[2]</sup>。在实际中，企业常因成

本考虑随意简化方案，或未结合统计学原理评估方案有效性，导致检验结果与实际质量偏差较大。

### 1.2 抽样操作不规范

操作环节是风险集中区域。常见问题包括：抽样工具清洁不到位、操作人员未严格执行防护措施、抽样点选择随意、抽样数量或频率不符合标准等。这些问题会引入外部污染或人为误差。比如针对化妆品、食品包装等依赖感官判定的轻工制品开展抽样检测时，若未对检测环境的温度、湿度、光照条件实施统一管控，将大幅降低感官评定结果的客观性与可信度<sup>[3]</sup>。

快速检测技术应用中，若抽样操作与检测流程脱节，可能放大误差。操作不规范还体现在记录缺失或不完整，难以实现追溯，增加了后续纠纷处理难度。

### 1.3 样品保存与运输不当

抽样后样品保存和运输环节往往被忽视。轻工产品对环境敏感（如塑料制品易老化、皮革制品易霉变、电子产品易受潮短路）。暴露于高温、潮湿或污染环境会导致样品变质、性能劣化或污染。《关于如何提高轻工产品质量的措施探讨》提到，缺乏专用保存容器、标识不清或运输条件不符合要求，易造成样品混淆、失效或证据链断裂，影响检验结论的有效性。

### 1.4 人员素质与管理机制不足

检验人员专业技能不足、责任意识薄弱是重要风险源。培训不到位导致操作失误，管理松懈则可能出现弄虚作假或敷衍了事现象。《轻工产品标准化与规范化探讨》指出，企业全员质量意识有待加强，抽样环节缺乏有效监督和责任追究机制，进一步放大风险。部分中小企业人员流动频繁，经验传承不足，加剧了问题。

## 1.5 外部环境与技术因素干扰

外部因素如供应链波动、市场监管缺失、检测设备精度不足等也会影响抽样。快速检测技术虽高效，但与传统抽样不匹配时可能引入新误差。疫情或自然灾害等突发事件还可能干扰抽样计划执行。

## 2 抽样环节风险防控方法

### 2.1 优化抽样方案设计，提升科学性

应依据国家标准（如 GB/T 系列）和产品特性制定科学抽样方案。采用分层随机抽样、系统抽样或复合抽样方法，确保样本覆盖关键质量特性。建立轻工产品抽样标准数据库，根据批次大小、生产工艺和风险等级动态调整抽样比例<sup>[4]</sup>。

引入统计工具（如方差分析、置信区间计算）评估方案有效性。企业可与高校、科研机构合作，开展产学研联合研究，持续优化方案。对于感官评价产品，结合《轻工产品的感官评价方法的建立》中提出的方法，设计专门的抽样流程，确保样品数量和代表性满足评价需求。依据国家规范与行业技术标准，并结合现场检验工作实际需求合理测算样本容量，既能保障检测结论精准可靠，亦可节约人力、物力等各类检验资源，避免无效损耗。为降低抽样环节系统偏差、提升样本对研究总体的表征能力，采用多模式复合抽样方案具备显著实践价值。研究可结合分层、整群、系统多种抽样手段，结合检测场景与产品总体分布特点灵活选择抽样模式，保证抽取样本能够全面体现总体各类质量特征。抽样全流程监管与质量管控是保障抽样检验整体质量的核心抓手，通过搭建完善的抽样质量管理体系、编制标准化抽样作业规程、落实全过程监督管控手段，能够有效遏制不规范操作与数据造假等问题，维持抽样实施流程的标准化、公开化。

### 2.2 规范抽样操作流程，减少人为误差

制定详细的《抽样操作规程》，明确工具清洁消毒、人员防护、抽样点选取、操作步骤和记录要求。实验室抽样检测是确保质量和安全符合标准的重要手段。工作人员需对每个样品分配唯一标识码，使用防水耐腐蚀的标签，注意样品的信息。在采集步骤上，需使用清洁无污染的工具，按照确定的采集数量，保证完整性。需常态化组织检验人员开展专业技能培训，持续提升实操水平，使工作人员熟练掌握各类检测规范与完整操作流程。工作人员需要定期校准检测仪器，确保准确性。

在外出执行抽样任务前，需要严格落实双人抽样与利益回避制度，抽样人员必须持有有效从业资质，提前报备与受检单位存在的利害关系并执行强制回避，避免倾向性选择样本；两名抽样人员分工明确，一人负责实际取样操作，另一人开展流程复核与现场监督，形成内部制衡机制。第二，统一方案解读与技术交底，针对批次划分依据、抽样基数统计规则、抽样点

位选取要求、样品抽取数量等关键内容达成统一执行口径，严禁抽样人员凭借个人经验擅自修改既定抽样方案，不得随意删减样本量、变更抽样批次。第三，完成计量工具与防护器材的校验检查，直尺、秤具、温湿度记录仪等计量设备需在检定有效期内，统一配备标准化封条、取样器具与存储容器，防止因工具选用不当、设备精度缺失引发附加操作误差。

推广自动化抽样设备和智能采样工具，降低人为干预。《快速检测技术在轻工产品质量检验中的应用》建议，将抽样与快速检测相结合，实现“边抽边检”，提高效率。持续强化检验人员专业培训工作，定期开展实操模拟训练并配套考核工作。推行双人交叉复核机制，同步留存视频监控记录，保障全部检验流程可溯源。严格管控试验环境条件，降低疲劳、评价顺序等因素带来的评价偏差<sup>[5]</sup>。

### 2.3 强化样品保存与运输管理，确保完整性

在样品运输与保存中，运输要求是使用密封防震的容器运输样品，避免样品在运输过程中受到污染或者损害。同时，要根据样品的特性，选择合适的保存条件和保存时间。取样完成后统一执行标准化封样流程，主检样品与备用复检样品独立封装，封装接缝处粘贴专用防伪封条，由抽样人员与受检单位授权代表共同签字并加盖单位签章，做到封样标识唯一、封拆不可逆。

建立信息化追溯系统（可结合区块链技术），记录样品从抽取到检验的全生命周期信息。运输环节采用符合标准的专用物流车辆，确保温湿度控制和防震防污染措施。完善产品质量安全保障机制，将样品管理纳入企业质量管理体系，实现闭环控制<sup>[4]</sup>。

### 2.4 融合先进技术，构建综合防控体系

运用大数据、人工智能等新技术，全面融合检验检测机构基本情况、资质认定、信用等级、监管处罚等信息，绘制检验检测机构全方位画像；研发风险分析大数据模型，开展风险识别、风险分析、风险预警，切实提高穿透式、预防性监管水平。整合快速检测技术、感官评价方法和信息化手段，实现抽样-检测-评价一体化。加大研发投入，优化生产工艺，从源头减少质量波动<sup>[6]</sup>。建立风险预警机制，定期开展抽样风险评估和应急演练。在节能环保原则指导下，推动绿色抽样技术应用，减少资源浪费。

## 3 结论与展望

轻工产品抽样环节风险防控是提升质量检验水平和企业竞争力的关键。通过科学方案设计、规范操作管理、人员能力提升和技术融合，可有效降低各类风险，实现抽样全过程可控、可追溯。未来，应进一步完善国家标准体系，推动数字化、智能化抽样技术发展；加强产学研用合作，持续创新防控方法；

通过政府监管引导、企业主体落实以及社会监督参与的多维联动模式，构建多方协同共治的轻工产品质量治理体系。企业需

秉持可持续发展理念，将抽样防控融入全面质量管理体系，为轻工业高质量发展和消费者权益保护贡献力量。

### 参考文献：

- [1] 中国报告大厅.轻工行业数据统计分析[EB/OL].(2023-04-06)[2026-06-15].
- [2] 张栋.快速检测技术在轻工产品质量检验中的应用[J].轻工标准与质量,2021(10):131-132.
- [3] 国家质量监督检验检疫总局,国家标准化管理委员会.GB/T 13868-2009 感官分析建立感官分析实验室的一般导则[S].北京:中国标准出版社,2009.
- [4] 列勇生.轻工产品标准化与规范化探讨[J].轻工标准与质量,2017(2):50-52.
- [5] 张鑫.轻工产品的感官评价方法的建立[J].现代装饰(理论),2011(04).
- [6] 常琮泽.关于如何提高轻工产品质量的措施探讨[J].轻工标准与质量,2020(6):93.
- [7] 相关国家标准(GB/T 2828.1 等).