

# 食品检验质量控制体系研究探索

蒋海晶

四平市产品质量检验院

DOI:10.32629/jsse.v4i1.19101

**[摘要]** 随着食品安全问题日益成为全球关注的焦点,食品检验检测作为保障食品安全的核心环节,其质量控制体系的完善与否直接关系到检测结果的准确性、可靠性和可比性。近年来,我国食品工业快速发展,检测需求呈现多元化、复杂化趋势,对检验检测机构的技术能力、管理水平和人员素质提出了更高要求。然而,当前部分机构仍存在设备老化、标准滞后、人员操作不规范等问题,制约了检测数据公信力的提升。因此,构建科学、系统、可持续的食品检验质量控制体系,已成为推动行业高质量发展的迫切需求。本文从体系架构、关键要素、实施策略及外部协同四个维度展开研究,旨在为提升食品检验检测质量提供理论支撑与实践路径。

**[关键词]** 食品检验; 质量控制体系; 标准规范; 人员能力

**中图分类号:** F768.2 **文献标识码:** A

## Research and Exploration on the Quality Control System for Food Inspection

Haijing Jiang

Siping Product Quality Inspection Institute, Tiexi District, Siping City

**[Abstract]** As food safety issues have increasingly become a global focal point, food inspection and testing, serving as the core link in ensuring food safety, has its perfection of the quality control system directly related to the accuracy, reliability, and comparability of test results. In recent years, with the rapid development of China's food industry, the demand for testing has shown a trend of diversification and complication, posing higher requirements on the technical capabilities, management levels, and personnel qualities of inspection and testing institutions. However, at present, some institutions still face problems such as outdated equipment, outdated standards, and non-standard personnel operations, which restrict the enhancement of the credibility of test data. Therefore, constructing a scientific, systematic, and sustainable quality control system for food inspection has become an urgent need to drive the high-quality development of the industry. This paper conducts research from four dimensions: system architecture, key elements, implementation strategies, and external collaboration, aiming to provide theoretical support and practical pathways for improving the quality of food inspection and testing.

**[Key words]** food inspection; quality control system; standard specifications; personnel capabilities

### 1 引言

#### 1.1 质量控制体系的战略意义

食品检验检测是食品安全监管的技术基石,其质量控制体系不仅关乎消费者健康权益,更影响国家食品安全战略的实施成效。随着《食品安全法》的修订及“四个最严”监管要求的提出,我国已形成以国家标准为核心、行业规范为补充的法规体系,但检测机构在执行层面仍存在标准理解偏差、操作流程不统一等问题。例如,部分机构因未严格遵循采样规范导致样品代表性不足,或因设备校准周期过长引发数据失真,最终影响风险预警的及时性。因此,构建覆盖全流程、全要素的质量控制体系,

既是落实国家政策的必然要求,也是提升行业国际竞争力的关键举措。

#### 2 体系架构: 分层设计与协同机制

食品检验质量控制体系需构建“目标-组织-流程-资源”四维架构。

##### 2.1 目标层

食品检验质量控制体系的目标层是整个架构的顶层设计,其核心在于将抽象的质量理念转化为可操作、可衡量的具体指标。以科学严谨、精准高效为质量方针,既体现了对检测技术规范性的追求,也强调了结果输出的时效性。这种方针设定避免了

单纯追求速度或准确度的片面性,而是通过两者的平衡实现整体效能提升。将检测准确率、报告出具时效等指标量化,例如将特定项目检测周期缩短至规定时长内,不仅为执行层提供了明确的行动方向,也为管理层提供了评估体系运行效果的基准。<sup>[1]</sup>这种量化目标的设计,使得质量控制不再停留于概念层面,而是通过具体数值的达成与否,直观反映体系的有效性。同时,目标的设定需兼顾现实可行性与前瞻性,既不能脱离当前技术能力设定过高标准,也不能因过于保守而限制体系优化空间。通过持续监测目标达成情况,可动态调整资源配置与流程优化方向,确保体系始终处于良性发展轨道。

## 2.2组织层

组织层是质量体系运行的骨架,其三级架构设计实现了战略规划、过程监督与具体执行的分层管理。管理层作为决策核心,承担着制定质量方针、分配资源及协调跨部门协作的职能,其决策的科学性直接影响体系整体方向。质量控制部门作为独立监督机构,通过审查流程合规性、分析质量数据等方式,确保执行层严格遵循标准规范,避免人为偏差或操作疏漏。执行部门作为直接操作单元,需依据标准操作规程完成样品处理、仪器分析等具体任务,其操作的规范性直接决定检测数据的准确性。三级架构的协同运作关键在于权责边界的清晰划分:管理层避免过度干预具体操作,质量控制部门保持独立监督地位,执行部门获得充分授权以高效完成任务。这种分工模式既防止了权力集中导致的决策失误,也避免了职责模糊引发的推诿现象,为体系稳定运行提供了组织保障。

## 2.3流程层

流程层是质量体系的核心执行环节,其设计需覆盖样品采集、前处理、仪器分析、数据报告等所有关键步骤,确保无环节遗漏。每个环节制定标准操作规程(SOP),将操作步骤、技术参数、环境条件等要素固化,形成可复制、可追溯的操作模板。例如样品采集阶段,随机性与代表性原则的落实需通过明确的采样点选择方法、采样量计算规则等实现;运输过程的无菌包装与温控措施,则需规定包装材料标准、温度监控频率等具体要求。这种标准化操作不仅减少了人为因素对结果的影响,也提升了不同人员、不同批次检测结果的一致性。同时,流程设计需兼顾灵活性与适应性,针对不同检测项目或样品类型,可通过模块化组合调整流程细节,避免因过度僵化导致效率低下。全链条覆盖与标准化操作的结合,构建了从输入到输出的质量防护网,确保每一份检测报告都经得起技术验证与法律审查。

## 2.4资源层

资源层是质量体系运行的物质基础,其管理效率直接影响检测能力与质量水平。设备选型以检测需求为导向,需综合考虑精度、稳定性、维护成本等因素,避免盲目追求高端设备导致的资源浪费。校准周期按风险等级设定,例如对关键检测项目或易损耗设备缩短校准间隔,对非关键项目延长周期,实现资源精准投放。日常维护纳入绩效考核,将设备运行状态与人员责任挂钩,促使操作人员主动参与设备保养,延长设备使用寿命。试剂管理

通过采购-存储-使用-报废闭环,确保试剂纯度与稳定性:采购环节选择合规供应商,存储环节控制温湿度与光照条件,使用环节记录用量与批次信息,报废环节按环保要求处理残留物。人员作为最活跃的资源要素,需通过持续培训提升技术能力,通过岗位轮换拓宽业务视野,通过绩效考核激发工作积极性。资源层的动态管理强调根据检测需求变化、技术发展趋势等因素,及时调整资源配置策略,例如淘汰落后设备、引入新型试剂、优化人员结构等,确保资源始终与体系发展需求匹配。

## 3 关键要素:技术、人员与管理的深度融合

### 3.1技术要素

技术要素是食品检验质量控制体系的基石,其核心在于检测方法的选择需同时满足准确性与适用性双重标准。准确性是检测结果可信度的直接体现,要求方法具备高灵敏度、低检测限及良好的重复性。例如在重金属检测中,原子吸收光谱法通过原子化器将样品转化为基态原子,利用特征谱线吸收特性实现定量分析,其优势在于检测精度高,但设备成本较高且操作复杂;电感耦合等离子体质谱法则通过高温等离子体使样品电离,依据质荷比分离离子,具有检测范围广、抗干扰能力强的特点,但需严格控制样品前处理流程以避免基质效应。微生物污染检测中,培养法通过模拟微生物生长环境实现定性定量分析,结果直观但耗时较长;PCR法则通过扩增特定DNA片段实现快速检测,灵敏度高但需防范假阳性风险。<sup>[2]</sup>方法选择需综合考量检测目标、样品特性、成本效益等因素,例如对高价值样品或关键指标优先采用高精度方法,对常规筛查项目则可选用快速检测技术。

### 3.2人员要素

人员要素是质量体系运行的执行主体,其素养直接决定检测结果的可靠性。理论培训、实操考核、能力评估构成的三维培养模式,通过系统性训练提升人员专业水平。理论培训需覆盖质量手册解读、仪器原理、标准规范等基础内容,使人员理解质量体系运行逻辑。例如质量手册解读需明确质量方针、组织架构及各岗位权责,确保人员行为符合体系要求;仪器操作规范培训需细化开关机流程、参数设置、日常维护等步骤,避免因操作不当导致设备故障或数据偏差。实操考核通过盲样测试、现场操作演示等方式验证培训效果,盲样测试要求人员在未知样品浓度情况下完成检测,考察其操作规范性及结果准确性;现场操作演示则侧重于流程完整性,例如样品前处理环节需演示称量、溶解、过滤等步骤的衔接,确保无遗漏或污染风险。

### 3.3管理要素

管理要素是质量体系运行的保障机制,其核心在于建立预防-监控-纠正的闭环管理链条。预防阶段通过风险评估识别关键控制点,例如对样品采集、仪器校准、试剂存储等环节开展FMEA(失效模式与影响分析),评估潜在风险发生概率及影响程度,制定针对性预防措施。如样品采集环节可能因采样点选择不当导致代表性不足,需规定采样点分布规则及采样量计算方法;仪器校准环节可能因校准周期过长引发数据漂移,需依据设备稳定性数据设定差异化校准周期。

## 4 外部协同：能力验证与行业联动

### 4.1 能力验证

能力验证作为食品检验质量控制体系的外部校准工具,其核心价值在于通过横向对比暴露技术短板,推动检测能力持续优化。参与国内外权威机构组织的能力验证计划,例如CNAS认可的能力验证活动,能够使检测机构在脱离自身熟悉环境的情况下,接受统一标准样品的检验挑战。这种外部比对不仅考验检测方法的准确性,更检验人员操作规范性、设备稳定性及管理体系运行效率。能力验证结果的可比性,使得机构能够清晰定位自身在行业中的技术位置,识别出与先进水平的差距。<sup>[3]</sup>例如,当某机构在重金属检测能力验证中出现结果偏离时,需从人员操作、设备校准、试剂纯度、环境控制等多维度追溯原因,而非简单归因于偶然误差。这种深度剖析过程,迫使机构打破内部闭环思维,主动引入外部先进经验,完善内部质量控制流程。能力验证的常态化参与,还能促使机构建立动态能力提升机制,将验证结果与人员培训、设备更新、方法优化等环节挂钩,形成“暴露问题-分析原因-改进提升-再次验证”的闭环管理链条。

### 4.2 行业联动

行业联动通过构建政府、企业、检测机构三方协同机制,实现质量监管从单一主体向多元共治的转变。行业协会主导的质量自律公约,能够统一行业技术标准与操作规范,减少因标准差异导致的检测结果争议。例如,公约可规定微生物检测的采样方法、培养条件等关键参数,确保不同机构对同一样品的检测结果具有可比性。这种行业自律不仅提升了整体检测水平,还通过集体声誉机制约束个别机构的违规行为,形成“优胜劣汰”的市

场环境。联合监管部门开展的检查行动,则通过整合行政资源与专业力量,提升监管效率。例如,监管部门可联合检测机构对食品生产企业开展飞行检查,由检测机构提供技术支撑,监管部门行使执法权力,形成技术判断与行政处罚的衔接。这种模式既弥补了监管部门专业力量不足的短板,也避免了检测机构缺乏执法权限的局限。企业自检、机构受检、政府监管的多元共治格局,还能促进资源共享与技术互补。

## 5 结论

食品检验质量控制体系的完善是一个系统工程,需从架构设计、要素管控、外部协同到持续改进形成闭环。未来,随着“智慧监管”理念的深入,检测机构需进一步融合物联网、人工智能等技术,构建“数据驱动、智能预警”的新型质量生态。同时,加强国际合作与标准互认,提升我国食品检测行业的全球影响力,最终为保障人民群众“舌尖上的安全”提供坚实技术支撑。

### [参考文献]

- [1]赵瑞娟.食品检验检测实验室内部质量控制体系研究[J].食品安全导刊,2025,(05):55-57.
- [2]韩政.基于食品安全标准的食品检验检测存在的问题与对策探讨[J].食品安全导刊,2024,(33):1-3.
- [3]黄喜海,杨仙.食品检验质量控制与食品安全关系研究[J].中外食品工业,2024,(04):16-18.

### 作者简介:

蒋海晶(1978--),女,汉族,吉林省四平市人,本科毕业,党员;现就职于四平市产品质量检验院,中级工程师;研究方向:食品、化工、机械。