

Analysis of influencing factors and optimization strategies of food inspection quality

Jianyao Fu

Shiyan Institute of Food and Drug Inspection, Shiyan, Hubei, 442000, China

Abstract

The rapid socio-economic development has driven diversified consumer market demands while accelerating the industrialization of the food industry. However, such as excessive use of food additives, Drug residues exceed the standard and microbial contamination continue to emerge. Food safety has become a major public concern, This has put forward higher requirements for food safety supervision. For food safety, food inspection is an indispensable link, and ensuring the quality of food inspection is particularly important. This study makes a detailed analysis of the factors affecting the quality of food inspection, and then makes an effective discussion on the corresponding optimization strategy. The research aims to provide food inspection institutions with reference for Improving the quality of food inspection.

Keywords

food inspection; quality; influencing factors; optimization strategies

食品检验质量的影响因素及优化对策探析

付建尧

十堰市食品药品检验检测所，中国·湖北 十堰 442000

摘要

社会经济快速发展，激发了消费需求的多元化发展，推动了食品行业的“工业化”发展，但与此同时食品添加剂使用超标、药物残留超标、微生物污染等食品质量问题时有发生。食品安全问题已然成为社会大众高度关注的焦点，这对食品安全监管工作提出了更高要求。对于食品安全而言，食品检验是不可或缺的环节，确保食品检验质量显得尤为重要。文章对食品检验质量的影响因素进行了详细分析，进而对相应的优化、提高对策进行了探析。希望能够为食品检验机构提升食品检验质量提供参考。

关键词

食品检验；质量；影响因素；优化对策

1 引言

通过对食品进行科学检验是食品安全监管的重要支撑，同时也是食品安全风险源头把控、完善食品市场准入监控的重要支点。食品检验的专业性要求较高，并且检验相关的内容、流程较为复杂，尤其是在检验过程中的影响因素较多且复杂，这也是有效保证食品检验质量难度较大的重要原因。加之规范要求、检验标准、技术方法等的不断更新升级，确保高质量食品检验的难度也日益提高。食品检验质量把控不严，不但会导致市场秩序混乱，更会对消费者的合法权益，乃至生命安全造成严峻威胁。因此，加强对食品检验质量影响因素的深入分析和精准把控，对于严把食品检验质量关，

维护食品安全有着十分重要的现实意义。

2 食品检验质量的影响因素

2.1 人员因素

食品检验相关人员的专业技能与职业素养，直接影响食品检验的结果准确性。食品检验属于多学科交叉领域，对检验人员在化学分析、分子生物学、微生物检验等方面的基础理论与实验室操作能力有着较高要求。比如，在液相色谱—质谱联用技术实验操作中，要求检验人员必须能够正确、熟练操作实验仪器，根据检验需要进行参数的调整设置，并通过对图谱的正确解析来提取出相应的检验结果。并且，检验人员需要熟练掌握对食品基质等各种干扰情况的排除、处理方法^[1]。但是在实际上，许多检验机构的检验人员的专业技能较为单一，知识、技能的成长严重滞后于食品检验工作发展的需求。尤其是在检验标准的学习、掌握方面不够及时、深入、全面，进而对检验数据与限量指标的理解出现较

【作者简介】付建尧（1982-），男，中国湖北房县人，本科，从事食品检验、食品检验质量分析、食品检验质量控制研究。

大偏差。对检验程序复杂、存在关键影响因素的情况，较高的食品检验质量甚至需要检验人员严格规范按各项具体的作业指导书进行操作才能得以保证。此外，检验人员的职业道德也会直接影响检验结果的公正性。检验人员责任意识缺失，未能严格遵守相应的职业道德规范，不但会导致较大的检验偏差，甚至出现错误的检验结果，更会使得食品检验行业丧失权威。因此，加强对食品检验的专业队伍建设显得尤为重要。

2.2 仪器设备因素

食品检验涉及诸多专业、复杂的实验操作，其中不可避免地需要使用许多专业仪器设备，如原子吸收光谱仪、分光光度计、气相色谱仪、液-质联用仪等，需要确保这些仪器设备性能良好，才能得到准确、可靠的检验结果。在实际操作中需要结合检验的具体内容选择合适的设备类型与参数配置，若是选用的仪器设备在精度、量程等方面未能充分适应检验需要，得到检验数据也就失去意义，进而影响整个食品检验质量。同时，这些仪器设备也需要做好日常维护、校准、期间核查，才能减少仪器设备的故障，确保准确性^[2]，否则，很可能导致检验结果与实际情况出现较大偏差。

2.3 检验耗材因素

食品检验在一般情况下操作步骤较多，通常会使用到不少检验耗材。首先，其中尤为关键的是可能使用到的标准物质、标准溶液，这是因为其标识含量或浓度的准确性直接影响参与结果计算的数据，进而极大影响检验结果的准确性。其次，实验过程中所用的化学试剂对检验结果影响也不小。优质的化学试剂不仅能起到所需的萃取、螯合、参加反应、催化等作用，而且还能确保引入的干扰杂质较少；而劣质或失效的化学试剂在检验过程中起到的效果与之相反，将严重影响检验结果的准确性。

2.4 样品管理因素

食品检验是以试样作为检验对象，因此，检验结果会受到试样的代表性、完整性的直接影响。试样的代表性不足，将无法客观、准确反映检验批次的质量状况。比如，某批次袋装食品检验的样品在采样时只进行了表面采样，内部等不同位置的采样缺失，将影响试样的代表性，进而导致得到的检验结果不具备代表性。同时，样品的保存也会对检验结果产生影响。不同食品保存对于温湿度、光照等有着不同要求。若是样品的保存条件不符合要求，将会导致样品的质量发生改变。比如，对于冷藏食品样品未严格实施低温保存，使得内部微生物大量繁殖，导致食品发生变质，进而影响检验结果的准确性。除此之外，做好样品运输的管理也十分重要。要结合样品的实际情况选择合适的运输方式，运输过程中样品受到剧烈震动、碰撞、挤压等将导致样品的物理性质发生变化，尤其是对于玻璃瓶等易破碎物品包装的食品样品更是如此。

2.5 检验方法因素

食品检验方法的选择与使用也会对检验结果的准确性、可靠性产生直接影响，进而影响检验质量。不同类型的食品检验，在检验内容、方法应用等方面有所差异。首先，检验方法应尽可能选择操作简便、周期短、影响因素少、重复性好、检出限低的方法。这样才能尽可能保证最终检验结果的准确性和重现性。其次，选择检验方法应注意方法适于检验的食品范围。大部分检验方法都有其适于检验的产品类别，对超出这些产品类别的产品仍选用该方法，不仅会影响结果的法律或监管效力，而且很可能因待测组分分离提取效果、食品基质的较大差等导致检验结果与真值出现较大偏差，甚至可能出现检验结论错误而造成更严重的后果。

2.6 环境条件因素

食品检验质量也会受到环境温湿度、洁净度等因素的影响。不同的检验项目，在环境的温度、湿度、洁净度等方面的要求也有所差异。例如，对于食品微生物的检验，必须有效控制操作环境洁净度，才能确保检验结果不受外界环境影响。否则，若是实验环境的洁净度不足，样品会受到实验环境中的微生物污染，得到的检验结果与真值必然存在较大差异。又如，诸多食品理化检验中，温度、湿度等发生变化，可能会使反应速率、反应平衡等发生明显变化，进而导致检验结果出现偏差；而在涉及精密仪器的实验操作过程中，环境的温湿度、电磁干扰、震动等，也都可能会影响检验结果。

3 优化食品检验质量的相关对策

3.1 加强检验人员管理

首先，要加强对检验人员的专业技能培训，提高其检验专业技术水平。通过对检验人员进行定期培训，提高检验人员在食品检验技术理论、检验标准、实际操作技术应用等方面的能力。采用聘请行业专家授课、组织检验人员外出学习、权威机构规培等多元化方式来夯实检验人员的理论与技能水平^[3]。其次，要强化职业道德教育，采用树立先进模范、典型案例分析、定期开展专题讲座等方式，培养检验人员的责任意识，提高其职业素养，铸牢恪守职业道德意识，杜绝不规范的检验行为。除此之外，还需要建立完善的考核机制，将检验人员的专业技能、职业道德、工作成绩等纳入到周期性考核体系当中，与薪资绩效挂钩，奖优惩劣，形成对检验人员的约束和自我提升的有效激励。

3.2 强化仪器设备管理

首先，在仪器设备的选择上，尽可能选择可靠性、准确性、灵敏度、自动化程度较高的仪器设备，确保食品检验质量的硬件基础。其次，要做好仪器设备的检定、校准和期间核查工作，这是保证仪器设备持续提供准确数据的基础。其中，检验机构特别要对期间核查工作提高重视程度，因为通常仪器设备的检定校准周期较长，而很多仪器设备在日常被频繁使用，如果检验机构自身开展的期间核查工作流于形

式，必将难以发现仪器设备准确性的偏离情况，最终导致检验结果与真值出现较大偏差。此外，要重视仪器设备的维护保养工作，制定明确的维护保养规范和计划，按时保质保量进行维护保养，确保仪器设备时刻处于良好工况。最后，检验机构还需要结合食品检验项目、技术要求的不断变化，做好仪器设备的更新换代，充分满足检验工作需求，确保食品检验质量。

3.3 严控检验耗材质量

首先，要从制度上为保障检验耗材质量打下坚实基础。定期评估供应商提供的检验耗材整体质量，建立合格供应商名录，在名录中保留、新增整体质量持续较高的供应商，剔除整体质量低下或波动较大的供应商，实现合格供应商名录的动态优化，保障检验耗材整体质量。其次，要充分发挥检验人员经验优势，在综合考量费用的基础上分类选择目标检验耗材品牌。例如检验人员已知 A 品牌常用有机试剂质量较高，而 B 品牌常用酸类试剂质量较高，那么在提出使用需求时，可以考虑优先申购 A 品牌的有机试剂和 B 品牌的酸类试剂，最终在采购环节结合价格和资金量确定性价比较高的品牌实施采购。最后，要规范各类耗材存储管理。例如，要注重化学试剂保存的温度条件，应按常温、冷藏、冷冻分开保存各类试剂，避免试剂因保存温度不合适而迅速变质；要考虑试剂的酸性、碱性、挥发性等性质差异，对不同性质的试剂分开存放，减少试剂之间的相互影响^[4]。

3.4 加强样品管理

首先，在样品采集方面。需要制定详细的样品采集方案，对样品采集的目的、代表性要求、适用工具与容器等进行明确。严格按照食品样品采集规范要求进行现场采样，确保采样均匀、有效，同时需要避免采样工具的交叉使用造成样品污染，做好对样品的即时分装、标识、封样等处理，对采样过程进行记录，以便于后续的检验追溯^[5]。其次，在样品的运输与保存方面。需要严格按照食品安全标准及相关技术标准做好运输管理，要根据冷藏食品、冷冻食品、特殊样品等的不同分类，做好温度分层控制与监测；做好防破损设计（如采用泡沫袋隔离、泡沫箱包装等方式）以及其他防震措施，避免在运输途中包装破裂而发生样品被污染现象，进而影响食品检验质量。最后，还应严格控制运输时效管理，避免样品因运输时间过长而变质。

3.5 增强检验方法选择应用

首先，在检验方法的选择方面，结合标准适用类别优

先选择指定的标准检验方法。对于没有适用标准的情况，在充分考虑检验的操作便捷性、影响因素多少、重复性、检出限等的基础上，与委托方协商选择知名技术组织发布的方法，确保食品的检验、验证、确认全过程可控、可靠。而对于标准之外的检验方法则需经过充分的测试、评估，在与委托方协商一致的情况下开展相关实验工作。同时，需要加强检验标准、方法操作的规范化培训，确保检验人员能够严格按照标准、方法要求开展样品处理、提取浓缩、上机操作等工作，并加强检验过程监督，及时纠正不规范的实验操作行为，确保食品检验结果准确、可靠。

3.6 加强检验环境控制

首先，对于实验室环境的控制，需要针对食品检验的特殊需求对实验室进行合理布局。例如，完善空调系统、通风净化系统，配置加湿装置或干燥装置等，按照洁净等级要求与污染防控要求等做好人流、物流等的分离管理，完善定向气流设计及排风设计，营造适宜样品检验的环境条件。其次，在加强环境监控方面。严格设定理化检验区、微生物检验区、样品储存区等在温湿度控制方面的标准，利用自动监测与报警设备，实施严格的温湿度精准控制；做好微生物检验区的洁净度控制和监测，确保微生物检验的环境条件。最后，要结合检验仪器设备的使用要求，做好不利因素的全面排查，如做好电磁干扰、震动等不利因素的排除，减少对精密仪器使用的不良影响。

4 结语

综述可知，食品检验会受到人员、设备、方法、样品管理、环境条件等诸多因素的影响，需要检验机构从以上方面着手，采取针对性措施提高对这些关键因素的可控性，优化食品检验的软硬件条件，为确保食品检验质量提供可靠保障。

参考文献

- [1] 董竟.食品检验实验室质量控制的影响因素及对策[J].食品安全导刊, 2025,19(24):38-40.
- [2] 杨仙,赵益丽.食品检验过程中的质量控制策略分析[J].中外食品工业, 2024(05):63-65.
- [3] 罗艳.食品检测准确性的影响因素及解决策略[J].中国食品工业, 2024(22):114-116.
- [4] 曹晓晨.影响食品检验检测准确性的因素分析[J].食品安全导刊, 2022,(26):184-186.
- [5] 李栋, 刘静.食品检验的质量控制要素分析[J].现代食品, 2020 (07):24-26.