第 9 卷◆第 9 期◆版本 1.0◆2026 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4678 /（中图刊号）：650GL004

粮油检验质量控制的常见问题及对策分析

刘芳兵
同江市重点项目推进服务中心
DOI:10.32629/as.v9i9.4321

[摘　要] 粮油检验结果直接决定粮食购销环节的质量等级判定,其准确性关乎交易双方的经济利益和国家粮食质量安全监管的有效性。从基层粮油检验工作的实际情况看,质量控制在人员操作、设备管理、样品制备、标准执行和体系运行等环节仍存在薄弱环节。本文围绕上述五个方面梳理具体问题,分析产生原因,并从人员培训考核、设备全生命周期管理、样品全过程管控、标准执行机制和质量体系运行等角度提出改进思路,供粮油检验机构参考。
[关键词] 粮油检验；质量控制；常见问题；对策；实验室管理
中图分类号：TS207　文献标识码：A

Analysis of Common Problems and Countermeasures in Quality Control of Grain and Oil Inspection

Fangbing Liu
Tongjiang Key Project Promotion Service Center

[Abstract] The results of grain and oil inspection directly determine the quality level judgment of the grain purchase and sales process, and its accuracy is related to the economic interests of both parties in the transaction and the effectiveness of national grain quality and safety supervision. From the actual situation of grassroots grain and oil inspection work, there are still weak links in quality control in personnel operation, equipment management, sample preparation, standard implementation, and system operation. This article focuses on the five aspects mentioned above to sort out specific problems, analyze the causes, and propose improvement ideas from the perspectives of personnel training and assessment, equipment lifecycle management, sample process control, standard execution mechanism, and quality system operation, for reference by grain and oil inspection institutions.
[Key words] grain and oil inspection; Quality Control; common problem; Countermeasures; Laboratory Management

1 引言

粮油是关系国计民生的重要战略物资,质量安全直接关系群众健康和社会稳定。粮油检验贯穿收购、储存、调拨、加工、销售各环节,是质量判定和安全监管的重要技术依据[1]。随着优质粮食工程推进,我国粮食质量安全检验监测体系不断完善,已建成1500余个检验机构和化验室,检测能力持续提升。但受人员、设备、环境和管理等因素制约,检验结果偏差甚至错误时有发生,既影响购销双方利益,也带来监管隐患[2]。质量控制的核心是监控检验全过程,把误差控制在允许范围内,确保结果准确可靠。粮油检验项目多,既有水分、杂质、容重等常规指标,也有脂肪酸值、品尝评分值等储存品质指标,还有真菌毒素、重金属等食品安全指标,误差来源各异,质控难度较大。本文结合基层实际,梳理常见问题,分析成因,并提出改进建议。

2 粮油检验质量控制的常见问题

2.1检验人员能力与操作规范性不足

检验人员是检验工作的直接执行者,专业能力和操作规范程度直接决定结果质量。当前部分基层机构在人员管理上存在明显短板。人员专业素质参差不齐,部分检验人员未经过系统培训,对标准理解不深,操作技能不熟练。按照粮食检验检测机构能力通用要求,专业技术人员须经培训并持证上岗[3],但实际工作中无证上岗的情况仍然存在。操作不规范的现象也比较普遍,移液管润洗不充分、滴定终点判断不一致、读数记录不规范等问题经常出现。以脂肪酸值测定为例,滴定终点颜色判断受主观因素影响大,不同检验人员对同一份试样的判定结果可能存在明显差异。人员培训考核机制不完善也是一个突出问题,部分机构重使用轻培养,培训内容针对性不强,考核走形式。不完善粒

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

等感官检验项目对经验依赖度高，人工检测主观性强、重复性差、人员间一致性不好，缺乏有效监督和能力监控时，结果准确性难以保证。

2.2仪器设备与标准物质管理不到位

仪器设备和标准物质是检验工作的物质基础，性能状态直接影响结果准确性。设备管理常见问题：校准和期间核查不到位，只重定期检定或校准，忽视期间核查，设备性能漂移难以及时发现，易造成系统性偏差；快速水分测定仪在不同品种、含水率下误差较大[4]，不定期核查校准会使结果偏离真值。维护保养不规范，部分人员不熟悉仪器原理和维护要求，如原子吸收光谱仪空心阴极灯预热不足、液相色谱仪流动相配比不精确，均影响结果稳定性。快速检测设备误差控制也不足，近红外、电容法等受环境温度、样品品种、籽粒状态影响大，未按要求校准比对时，结果与标准方法偏差较大。标准物质管理方面，部分机构对采购、验收、储存、使用和报废管理不严：未从有资质供应商采购，溯源性无法保证；储存条件不符导致浓度变化；超有效期仍使用，标准溶液未按期重新标定，均直接影响检验结果准确性。

2.3样品采集与制备环节的质量风险

样品的代表性和完整性是检验结果准确的前提。粮油属大宗散装商品，堆存中易因自动分级导致不同部位质量差异，大型仓房不同区域的水分、杂质、不完善粒等指标可能显著不同。实测显示，同一库存粮食从正常区、霉变高区、水分高区分别抽样，脂肪酸值结果差异明显。若扦样点不合理、数量不足或操作不规范，样品就难以代表整批粮食。样品制备中，粉碎机清理不彻底会造成交叉污染；水分等易变指标若制备时间过长或温湿度控制不当，水分也会变化。样品流转和保存同样存在不规范：受理、编号、流转、储存、处置制度不严，标识不清、记录不全、储存不当，甚至丢失或混淆，影响结果溯源和复核。

2.4检验方法与标准执行中的偏差

检验方法和标准是开展工作的技术依据，标准执行的准确程度直接影响结果的可比性和可靠性。标准更新跟踪不及时是常见问题，粮油检验标准体系涉及国家标准、行业标准和地方标准，部分标准会根据技术发展和监管需要修订更新，未及时跟踪变更、仍使用已废止标准，会导致结果与现行要求不符。方法选择和应用不当也会造成偏差。部分检验项目存在多种方法，不同方法的适用范围、检出限和精密度各不相同，未根据样品类型和检测目的选择合适方法，或未按标准适用范围使用方法，都可能导致结果偏差。检验环境条件控制不严同样不容忽视，粮油检验对温湿度、洁净度等有一定要求，环境条件变化可能直接影响检测结果。部分基层实验室环境条件简陋，温湿度控制设施不完善，难以满足标准规定的检验环境要求。

2.5质量管理体系运行流于形式

质量管理体系是保障检验工作规范有序运行的制度基础。多数粮油检验机构虽已按照资质认定和实验室认可要求建立体系，但实际运行中“两张皮”现象依然存在，体系文件与实际工作脱节。制度执行不到位是首要问题，部分机构虽制定了完善的质量手册和程序文件，但实际工作中未严格执行，样品受理、实验操作、数据审核、报告出具等环节的记录不完整、不规范，可追溯性差。

数据审核和复核机制不健全的情况也比较普遍，部分机构未严格落实检测、复核、审批三分离的工作模式，数据审核走形式，难以发现异常数据和操作失误。内部质量控制活动开展不充分，部分机构未按计划开展空白试验、平行样测定、加标回收、人员比对、方法比对等活动，或对质控结果未进行有效分析和应用。能力验证和比对试验参与不足同样是短板，部分机构对外部能力验证重视不够，参与频次低，整改不到位，难以客观评价自身检验能力。

3 加强粮油检验质量控制的对策建议

3.1强化人员队伍建设与技术培训

检验人员是质量控制的核心要素，提升人员素质是保障检验质量的根本。建立健全人员准入和持证上岗制度，严格按照粮食检验检测机构能力通用要求配备专业技术人员[5]，所有检验人员必须经过专业培训并考核合格后方可上岗，关键岗位人员应具备相应的专业技术职称和工作经验。

完善培训体系，制定年度培训计划，内容涵盖检验标准、操作技能、质量体系、安全防护等方面，重点加强新发布标准、新引进设备和疑难项目的专项培训。培训方式应理论与实操相结合，多做实际操作演练，提升检验人员的动手能力。加强人员能力监控，定期组织技能考核和比对试验，评估检验人员操作的稳定性和准确性，对感官检验等主观性较强的项目，采取多人比对、使用色标等辅助工具减少主观差异。

3.2规范仪器设备与标准物质全流程管理

仪器设备和标准物质的管理应贯穿采购、验收、使用、维护、校准和报废全过程。建立设备全生命周期管理制度，对每台仪器设备建立完整档案，记录购置、验收、启用、校准、维护、维修和报废等信息。制定设备操作规程和维护保养计划，明确日常维护、定期保养和故障维修的要求和责任人。

加强设备校准和期间核查，定期对仪器设备进行检定或校准，确保量值溯源有效。在两次校准之间，根据设备的使用频率和稳定性制定期间核查计划，采用有证标准物质、留样再测、设备比对等方式对关键性能指标进行核查，及时发现设备性能的异常变化。规范快速检测设备的使用和管理，对近红外、电容法等设备，定期用标准方法进行比对验证，根据比对结果及时修正设备参数。严格标准物质管理，从有资质的供应商采购有证标准物质，按要求储存和使用，超过有效期的重新配制或标定。

3.3严格样品采集与制备的质量管控

样品质量是检验结果准确的前提，必须对采集、制备、流转和保存全过程严格管控。规范扦样操作，确保样品代表性，严格按照国家标准规定的扦样方法、扦样点设置和扦样数量进行操作。对于大型仓房和散装粮食，根据粮堆体积和质量合理设置扦样点，关注粮堆自动分级可能导致的质量分布不均问题。在收购

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4678 /（中图刊号）：650GL004

环节，逐步推行扦样与检验环节独立分开，有条件的实行盲样检验，减少人为因素干扰。

优化样品制备流程，防止交叉污染和成分变化。样品制备前认真核对样品信息，制备过程中按规定对粉碎机、分样器等器具进行清理，防止样品间交叉污染。对于水分等易变指标，尽量缩短制备时间，控制环境温湿度，制备完成后及时检测。加强样品流转和保存管理，建立样品唯一标识制度，确保样品在检验过程中可追溯。规范受理、编号、流转、储存和处置各环节记录，样品储存条件符合标准要求，对有异议的样品和复检样品妥善保存至规定期限。

3.4完善检验方法与标准执行机制

标准的准确执行是检验结果可靠的技术保障。建立标准跟踪和更新机制，指定专人负责检验标准的收集、整理和更新，及时关注国家粮食和物资储备局、国家市场监督管理总局等部门发布的标准制修订信息，确保使用的标准始终为现行有效版本。新标准实施前，组织检验人员培训和方法验证，确认具备执行能力后再正式启用。

规范检验方法的选择和应用，检验人员应熟悉各方法的适用范围、原理和操作要点，根据样品类型、检测目的和标准要求选择合适的检验方法。对于存在多种方法的项目，明确不同方法的适用条件和结果判定规则，结果出现差异时以标准规定的仲裁方法为准。严格控制检验环境条件，按照检验标准要求配备温湿度控制、洁净度保障等设施，定期监测和记录实验室环境条件。对环境敏感项目，在条件符合要求时检测，出现异常波动时暂停检测并分析影响。

3.5健全质量管理体系并确保有效运行

质量管理体系的有效运行是检验质量持续稳定的制度保障。强化体系文件的执行力，将质量手册、程序文件和作业指导书的要求落实到检验工作的每个环节，杜绝“两张皮”现象。严格执行样品受理、实验操作、数据审核、报告出具的闭环管理，落实检测、复核、审批三分离的工作模式，明确各岗位职责和权限，形成相互制约、相互监督的工作机制。

完善内部质量控制程序，制定年度质控计划，定期开展空白试验、平行样测定、加标回收、人员比对、方法比对和设备比对等活动，对质控结果认真分析，发现超出允许范围时及时查找原因并纠正。积极参加能力验证和实验室间比对，将外部能力验证作为评价自身检验能力的重要手段，根据检验项目和能力范围合理选择能力验证计划，对不满意结果认真分析原因，制定整改措施并跟踪验证。加强内部审核和管理评审，定期开展内部审核，检查体系的符合性和有效性，对不符合项及时整改；通过管理评审评价体系的适宜性、充分性和有效性，持续改进质量管理体系。

4 结论

粮油检验质量控制涉及人员、设备、样品、方法和管理等多个环节，任何一个环节出问题都可能影响结果准确性。当前基层粮油检验质量控制中仍存在人员能力不足、设备管理不到位、样品代表性不强、标准执行有偏差、质量体系运行流于形式等问题，需要检验机构和监管部门共同重视。提升质控水平，要从人员队伍建设、设备与标准物质管理、样品全流程管控、检验方法与标准执行、质量管理体系运行等方面入手，通过持续改进和质量监控，不断提高检验数据的准确性和可靠性，为保障国家粮食质量安全提供技术支撑。

[参考文献]

[1]国家粮食和物资储备局.粮油质量安全风险监测管理办法[EB/OL].(2025-06-24)[2026-09-14].

[2]14亿多人的粮食饭碗,端得稳、端得牢[EB/OL].(2023-05-12)[2026-09-14].

[3]王利丹,王佳雅.粮油检测实验室质量和技术要求分析[J].粮油食品科技,2022,30(2):22-28.

[4]粮食检验检测机构能力通用要求:DB43/T2208—2021[S].长沙:湖南省市场监督管理局,2021.

[5]崔体运,沈淘淘,郜昕,等.稻谷品种对电容法谷物水分测定仪测量准确度的影响[J].计量科学与技术,2024,68(12):77-82.

作者简介：

刘芳兵(1999--),女,汉族,黑龙江省佳木斯市汤原县人,本科,助理工程师,研究方向：粮油检验。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.