

食品检验检测的质量控制及细节问题探究

王晓阳

辽宁省检验检测认证中心

摘要：食品检验检测在保障食品安全和质量方面具有重要作用。本文探究了食品检验检测的质量控制及相关细节问题，包括检测技术的发展趋势、质量控制体系的建立、仪器设备的维护与校准、样品采集和处理等方面。通过深入研究，旨在提高食品检验检测的准确性和可靠性，为确保食品安全和质量提供更有效的保障。

关键词：食品检验检测；质量控制；细节问题

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.09.058

引言

食品安全和质量一直是社会关注的焦点之一。为了确保食品的安全性和合格性，食品检验检测成为一项至关重要的工作。然而由于食品的多样性和复杂性，检测工作面临着巨大的挑战。本文将深入探究食品检验检测中的质量控制问题，旨在为食品检验检测提供更为全面和深入的认识。

一、食品检验检测技术的发展趋势

食品检验检测技术的不断创新是保障食品安全和质量的重要保障。随着科技的发展，新型检测技术不断涌现，具有更高的灵敏性、更快的检测速度和更广泛的适用范围。例如，基于生物传感技术的检测方法，通过利用生物体对特定物质的高度选择性识别，实现了对微量物质的高效检测。此外，光谱技术、质谱技术、核磁共振技术等的应用也为食品检验检测提供了更为丰富的手段。但是新技术的引入也带来了新的挑战，包括对人才的需求、设备更新换代、标准制定等方面的问题。因此，在引入新技术的同时，建立健全的培训体系和标准体系显得尤为重要。

二、质量控制体系的建立

1、检测人员队伍的培训

建立一支高素质的检测人员队伍是质量控制的首要任务。培训不仅要涵盖专业知识，还要注重操作技能和团队协作能力的培养。培训应以实际操作为主，通过模拟实验和实际案例的讲解，使检测人员能够熟练掌握各类仪器设备的使用方法，并了解不同食品的特殊检测要求。培训还应与食品检验检测领域的最新发展保持同步，使检测人员能够了解新兴技术和方法。为了提高培训效果，可以引入实习和实训环节，使检测人员在真实环境中应用所学知识，增强实际操作能力。

2、规范的操作规程制定

建立规范的操作规程是确保检测结果准确性和可靠性的重要步骤。操作规程应该详细而清晰，包括从样品采集到实验室分析的全过程。规程中要规定每一步的操作方法、仪器设备的使用说明、实验条件的控制要点等。为了保证规程的执行，可以建立相应的操作手册，

并进行定期更新。操作手册应该能够及时反映出法规标准的变化，以确保检测操作与最新的要求保持一致。

3、实验室管理的严密执行

实验室是食品检验检测的关键场所，其管理直接关系到检测结果的准确性。建立一套严密的实验室管理制度，包括设备的维护、试剂的管理、样品的储存等。设备维护是保障检测准确性的基础。定期对仪器设备进行维护保养，建立设备档案，记录设备的购置、维护和校准情况。此外，要确保仪器设备的使用人员经过专业培训，能够正确操作和维护设备。试剂的管理也是实验室管理的关键环节。试剂的质量直接影响到检测结果的可靠性，因此要建立试剂的购进、储存、使用和废弃的管理制度。定期检查试剂的保质期和储存条件，避免使用失效的试剂。样品的储存也要遵循一定的规定，不同类型的样品要分开储存，避免交叉污染。建立样品的追溯制度，确保样品的来源可溯。

4、对试剂和标准品的监控

试剂和标准品是检测中的重要物质，其质量直接关系到检测结果的准确性。因此，建立对试剂和标准品的监控体系是质量控制的必要步骤。试剂的质量监控包括对试剂的纯度、浓度、保存条件等方面进行定期检查。定期进行试剂的质量验证，保证试剂的使用符合标准。标准品的管理同样重要。标准品要求来源可靠、纯度高，其使用要符合标准操作程序。定期检查标准品的保质期和保存条件，防止使用失效的标准品。

三、仪器设备的维护与校准

1、设备档案的建立

建立完善的设备档案是对仪器设备进行科学管理的前提，设备档案应包括设备的购置信息、维护记录、校准周期、设备说明书等内容。设备购置信息包括购入时间、价格、供应商等，为设备的使用提供基础数据。维护记录要详细记录每一次的维护内容、时间和负责人，便于跟踪设备的使用状况。校准周期是设备正常工作的基础，要根据设备的使用频率和特性制定合理的校准周期。设备说明书是操作人员正确使用设备的依据，要妥善保存并随时提供给需要的人员。

2、定期维护

仪器设备的定期维护是保障其正常运行的关键步骤。维护内容包括设备的清洁、润滑、零部件更换等。定期对设备进行全面检查，确保其所有功能正常。对设备进行清洁是维护的基础，防止灰尘和杂质影响设备的运行。润滑是保障设备顺畅运转的必要手段，要使用适当的润滑油和方式。定期更换易损耗的零部件，延长设备的使用寿命。维护过程中，要根据设备的使用频率和工作环境，制定不同的维护计划，确保维护工作的及时性和有效性。

3、严格的校准程序

设备的校准是确保检测结果准确可靠的关键环节。建立严格的校准程序包括两个方面：一是明确的校准周期，要根据设备的特性和使用频率设定合理的校准周期；二是科学的校准方法，要确保校准方法的准确性和可追溯性。在校准过程中，要保证使用的标准物质的质量和纯度，防止因标准物质的问题导致的校准偏差。对校准过程进行详细记录，包括校准的时间、操作人员、校准结果等，为日后的跟踪和追溯提供依据。

4、培训操作人员

设备的维护和校准不仅仅是技术活动，还需要操作人员的正确操作和配合。因此，培训操作人员是维护设备的重要环节。培训内容应包括设备的基本原理、操作流程、维护方法、校准程序等方面。培训过程中，要注重操作人员的实际操作能力培养，通过模拟实验和实际操作，使其熟练掌握设备的使用技能。培训不仅要一次性进行，还要定期进行更新，以适应新设备的引入和操作方法的更新。

5、设备管理团队的建立

为了更好地管理设备，建立设备管理团队是必要的。设备管理团队应包括设备管理员、维护人员、校准人员等，各司其职，协同工作。设备管理员负责设备档案的建立和更新、设备使用计划的制定等管理工作。维护人员负责设备的日常维护工作，包括清洁、润滑、零部件更换等。校准人员负责设备的定期校准，保证设备的测量结果准确可靠。设备管理团队的建立有助于形成科学、系统的设备管理体系，提高设备管理的效率和水平。

6. 引入新型仪器设备

及时了解和引入新型仪器设备是维护设备的一种重要手段。随着科技的不断进步，新型仪器设备可能具有更高的精度、更快的检测速度和更多的功能。因此，要保持对市场的关注，了解最新的仪器设备信息。在引入新设备时，需要考虑以下几个方面：1、技术先进性。新型仪器设备是否在技术上更为先进，是否能够提高检测的准确性和效率，对于设备的引入至关重要。技术先进的设备通常具有更多的功能和更高的性能，能够更

好地满足复杂检测需求。2、操作便捷性。引入新设备后，操作人员是否能够快速上手，设备的使用是否更加便捷，都是需要考虑的因素。操作便捷性直接关系到设备的实际运行效果，简化操作流程和提供友好的用户界面是重要的设计考虑。3、维护和管理成本。新设备的维护和管理成本是否相对较低也是决策的重要因素。如果设备的维护成本过高，可能会对整体运行造成负担。因此，在引入新设备之前，要充分考虑设备的维护和管理成本，并与预期的性能收益相匹配。4、可扩展性和升级性。设备的可扩展性和升级性也是一个值得关注的方面。随着科技的发展，未来可能会有更多的新技术和新需求，设备是否具有一定的可扩展性和升级性，能否满足未来的检测要求，是引入新设备时需要考虑的因素。

四、样品采集和处理的关键细节

(一) 样品采集

1. 采样点的选择

采样点的选择是食品检验检测中至关重要的一环，合理选择采样点直接影响着最终样品的代表性和可靠性。在实施采样工作时，需要考虑以下方面的因素：首先，采样点的代表性是确保样品反映整体情况的关键。应选择那些能够充分代表被检测食品批次特征的点位。这可能涉及在生产、储存或流通环节中的关键位置，以确保从这些点采集的样品具有充分的代表性，能够准确反映整体质量状况。其次，采样点的选择需要考虑外界污染和干扰的因素。避免选择容易受到环境污染或其他外界因素影响的点位，以保证采集的样品是相对纯净的。这可以通过在采样前进行环境评估和风险分析来实现，确保所选采样点的环境条件相对稳定和可控。此外，根据食品的特性和检测目的，也需要考虑采样的时间和频率。不同时间点和频率的采样可以获取不同批次或时段的样品，全面了解食品的质量变化情况。在实践中，可以结合生产工艺、存储条件、流通过程等因素，通过科学的调查和研究确定最具代表性的采样点。这有助于确保采样过程的科学性和可靠性，为后续的检测工作提供有力支持。

2. 采样器具和方法

在食品检验检测中，选择合适的采样器具和方法对于保障样品的完整性和原始性至关重要。不同类型的食品可能需要采用不同的器具和方法，以确保采集的样品符合检测的需要。对于液体食品，可以采用无菌容器进行采样。确保容器的无菌性是防止外部微生物污染的关键。在采样过程中，使用专用的器具或无菌容器，避免人为污染，保持液体食品样品的纯净性。对于固体食品，常常需要使用钳子、刀具等工具进行采样。选择合适的器具有助于从整体中取得具有代表性的部分，避免因采样工具的不当选择而引入人为因素。针对不同食

品的特性，还可以使用专业的采样工具，例如抽样针、手持式采样器等，以确保采样的准确性和精确性。这些专业工具能够更好地适应不同食品的采样需求，提高采样的效率和可靠性。在选择采样器具和方法时，要充分考虑被检测食品的物理状态、化学性质以及检测的具体要求。此外，采样前的器具要经过充分的清洗和消毒，以防止交叉污染。通过科学合理的选择和使用采样器具和方法，可以有效确保样品的完整性，避免外部因素的干扰，为后续的检测工作提供可靠的基础。

3. 采样时间和频率

确定采样时间和频率是食品检验检测中的关键步骤，它直接关系到采集样品是否能够真实、全面地反映被检食品的质量状况。以下是在确定采样时间和频率时需要考虑的几个关键因素：1、食品类型和特性：不同类型的食品具有不同的保存特性和变质速度。某些食品可能在短时间内发生较大的质量变化，而其他食品可能相对稳定。因此，在确定采样时间和频率时需要考虑被检食品的特性，以保证采样的时机能够最大限度地捕捉质量变化的信息。2、生产、存储和流通环节：食品从生产到消费经历了一系列的环节，每个环节都可能对其质量产生影响。因此，采样时间和频率应考虑到不同环节的特点，以便全面了解被检食品的质量状况。例如，生产初期、运输途中、存储过程中等都可能是关键的采样时机。3、检测目的和要求：不同的检测目的对采样时间和频率也有不同的要求。如果是为了追踪食品在特定时间内的变化，可能需要更频繁的采样；如果是为了确保批次食品的整体质量，可能可以采用定期、定点的采样方式。4、季节和气候条件：季节和气候条件对食品的保存和变质也有一定的影响。例如，在高温季节，食品可能更容易腐败，因此采样的频率可能需要相应增加。

（二）样品处理

1. 选择合适的处理方法

不同的检测项目涉及不同的化学或生物学特性，因此处理方法应根据目标成分的性质选择。例如，对于需要提取的化学物质，可以选择合适的提取方法；对于需要浓缩的成分，可采用相应的浓缩技术。样品可能是液体、固体或气体，不同的物理状态需要不同的处理方法。对于液体食品，可以采用溶剂提取；对于固体食品，可能需要先进行研磨或均质处理，然后再进行提取等步骤。如果目标成分在样品中的浓度较低，可能需要采用更灵敏的提取或浓缩方法，以确保检测的灵敏度和准确性。反之，如果浓度较高，可采用相对简便的处理方法。不同的检测方法对样品的处理要求也有所不同，一些检测方法可能对样品的纯度要求较高，需要选择更为精细的处理方法；而一些方法对样品的基质影响较小，处理方法可以相对简单。

2. 操作规程的严格执行

操作规程的严格执行有助于减小人为误差的可能性，每一项操作规程都经过精心设计，包含了科学的操作步骤，遵循这些步骤可以最大限度地减小操作人员的主观判断和误操作带来的影响。操作规程是经过验证和确定的标准程序，遵循这些程序可以确保不同时间、不同人员之间的操作一致性，使得相同样品在不同条件下的处理具有可重复性。操作规程通常是根据科学原理和方法设计的，严格执行操作规程有助于保证检测过程的科学性。实验室管理需要严格遵循标准操作规程，这有助于形成科学化、规范化的实验室管理体系。

3. 防止交叉污染

在样品处理过程中，应确保使用干净、无污染的器具和容器。定期进行清洗和消毒，防止残留物质对样品产生干扰。不同类型的样品可能携带不同的污染物质，因此应在处理过程中分开进行，避免不同样品之间的直接接触。避免在不同样品之间交叉使用相同的工具，如吸管、勺子等。为每种样品准备独立的工具，或者在使用前进行充分清洁。实验室用品，特别是易受污染的耗材，应定期更换，以防止长时间使用导致的污染积累。操作人员在处理样品时，应采用适当的防护措施，如戴手套、口罩等，以防止个人因素引入污染。

4. 记录和标识

每一步操作都应当有详细的记录，包括使用的试剂种类和数量、搅拌时间、温度等参数，这些记录有助于分析后期的数据并排除潜在误差。记录每一步操作的时间点，尤其是涉及反应时间的步骤。对于使用的试剂，记录其生产批号、有效期等重要信息。如果实验需要在特定温度下进行，记录每次操作时的温度。温度的波动可能对某些实验结果产生影响，因此记录是必要的。处理后的样品要进行清晰的标识，包括样品编号、处理日期等信息。

结束语

综上所述，食品检验检测的质量控制涉及多个环节，需要建立全面、科学的管理体系。从检测技术的发展趋势、质量控制体系的建立、仪器设备的维护与校准、样品采集和处理等方面，本文对食品检验检测中的关键问题进行了深入探讨。通过不断改进和完善质量控制体系，食品检验检测能够更好地服务于社会，为食品安全和质量提供更为可靠的保障。

参考文献

- [1] 杨晶. 食品检验检测的质量控制及细节问题的探讨[J]. 食品安全导刊, 2021, 000(027): 42, 44.
- [2] 张德旭, 胡国栋. 谈食品检验检测过程中的质量控制及细节问题[J]. 食品安全导刊, 2021(23): 2.
- [3] 黄轩. 食品企业检验检测的质量控制及细节问题分析[J]. 食品安全导刊, 2018(30): 1.