



中华人民共和国国家标准

GB/T ×××××—××××

食品保质期确定指南

Guidelines for determination of shelf life of food

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	1
5 需考虑的因素	2
6 食品保质期确定的工作流程	4
7 食品保质期的验证	6
8 食品保质期确定的管理制度	7
附录 A (资料性) 食品保质期确定流程的示意图	8
附录 B (资料性) 参照食品相似性的比较方法	9
附录 C (资料性) 食品稳定性试验方案设计	12
附录 D (资料性) 食品保质期确定报告示例	14
附录 E (资料性) 食品保质期验证报告示例	15
参考文献	16

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件规定了食品质量相关技术要求，食品安全相关要求见有关法律法规、政策和食品安全标准等文件。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国食品质量控制与管理标准化技术委员会(SAC/TC 313)提出并归口。

本文件起草单位：中国食品工业协会、中国标准化研究院、星巴克企业管理(中国)有限公司、罗盖特贸易(上海)有限公司、中国食品发酵工业研究院有限公司、鲜生活冷链物流有限公司、上海市质量监督检验技术研究院、益海嘉里金龙鱼粮油食品股份有限公司、光明乳业股份有限公司、雀巢(中国)有限公司、广东喜之郎集团有限公司、农夫山泉股份有限公司、嘉吉投资(中国)有限公司、丹尼斯克(中国)有限公司、内蒙古蒙牛乳业(集团)股份有限公司、内蒙古国家乳业技术创新中心有限责任公司、中国农业大学、大连工业大学、深圳市标准技术研究院、厦门银鹭食品集团有限公司、江西省质量和标准化研究院、中国消费品质量安全促进会、杭州娃哈哈科技有限公司。

本文件主要起草人：马勇、潘韧、刘鹏、丁绍辉、李欢、王昉、刘明、葛宇、戴岳、王格平、苏永红、李强、马浩、段敏、于珊珊、年益莹、孙思成、黄湛深、翟鹏贵、高岩、彭荣、张琤琤、何剑、古志华、李琴、赵靓、廖小军、宋弋、陈桂阳、陈波、高峰、曹梦思、孙黎明、周学礼、张菊、李斌、刘晶。

食品保质期确定指南

1 范围

本文件提供了食品保质期确定的总则、需考虑的因素、工作流程、食品保质期的验证及管理制度等方面的指导。

本文件适用于食品保质期的确定。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

食品保质期 shelf life of food

食品在标明的贮存条件下保持品质的期限。

3.2

贮存条件 storage condition

食品在放置时为保证固有品质的稳定性而需要的温度、湿度、光照等环境条件。

3.3

配料 ingredient

在制造或加工食品时使用的,并存在(包括以改性的形式存在)于食品中的任何物质,包括水、食用农产品、用作原料的食品以及食品添加剂(含食品营养强化剂)。

3.4

食品稳定性试验 food stability test

研究食品在不同环境条件下品质发生变化的程度和规律,从而确定食品保质期的方法。

注:食品稳定性试验包括长期稳定性试验和加速破坏性试验。

4 总则

4.1 食品保质期确定工作的目标宜包括:

- 确保该期限符合法律、法规和相关标准要求;
- 确保该期限内食品的固有品质具有稳定性;
- 节约食物资源、减少食品浪费;
- 准确评估和减少食品保质期误差;
- 为研发和全面质量管理提供基础资料。

4.2 宜充分考虑对食品具有显著影响的内源性和外源性因素,根据充分的依据,科学设计并实施食品保质期确定方案。食品保质期确定的常用方法有参照法、文献法和试验法:

- 参照法可直接引用或修改采用相同或相似食品的保质期；
- 文献法可根据权威资料确定食品保质期；
- 试验法可通过食品稳定性试验和/或包装稳定性试验等的结果确定食品保质期。

4.3 宜根据食品保质期确定方案的结论,结合生产经营实践,科学确定食品保质期。

4.4 宜对食品的保质期进行验证。食品保质期影响因素发生变化时做好评估。当验证或评估发现食品保质期存在较大偏差时,宜及时变更食品保质期或调整影响因素。

4.5 食品保质期确定工作宜有真实准确、内容完整的记录,记录可采用文字、图片、表格、检验报告等形式。

4.6 鼓励将数智化等技术手段应用于食品保质期的确定工作。

5 需考虑的因素

5.1 影响因素及依据

5.1.1 食品保质期确定的基础是全面识别内源性和外源性影响因素,可重点考虑以下因素:

- 感官、理化和微生物等食品固有的特性；
- 保持食品固有品质的稳定性所需要的环境条件,如:温度、湿度和光照等；
- 食品配方、配料特性及对保质期具有关键影响的配料和/或成分在食品中的存在状态和/或作用；
- 包装形式、包装材料和包装性能等；
- 生产工艺、生产设备、生产加工环境/条件和生产过程控制状况；
- 实际贮存、运输等条件的影响；
- 食用目的、食用特征和食用方式等与食品食用性能相关的因素的影响。

5.1.2 食品保质期确定的依据包括产品标准(通常为首要依据)、研发文件、历史数据、文献资料以及其他相关的技术性文件,以下内容宜作为重点依据:

- 组织形态、口感、气味、滋味等感官指标和/或要求；
- 水分含量、水分活度、渗透压、pH等理化指标；
- 菌落总数、酵母、霉菌等微生物指标；
- 营养成分的含量或与之关联的指标和/或要求；
- 对温度、湿度、光照等条件敏感的成分(或因素)所关联的指标和/或要求；
- 其他对食品保质期影响显著的指标和/或要求。

5.2 食品配方和配料

5.2.1 宜考虑食品配方和配料对食品保质期的影响,可重点考虑以下情况:

- 食品配方中原料、辅料、食品添加剂的品种与用量,及其配比关系的合理性；
- 根据产品的性能要求和工艺条件优化/改进食品配方的可能性；
- 主要配料的状态(固态、液态等)、稳定性、使用性能、使用量/含量、投料方式等情况；
- 辅料,特别是对食品保质期具有重大或关键性影响的辅料(以下简称“关键辅料”)的稳定性、使用性能、使用量/含量等的情况；
- 处于食品加工制作过程中的,以及专门用于生产其他食品的中间产品(以下简称“半成品”)存在的方式和使用性能等的影响；
- 其他需要重点考虑的情况。

5.2.2 当食品配料和半成品使用性能的变化可能影响食品终产品的保质期时,宜设定其推荐使用期,可考虑但不限于以下影响因素:

- 食品配料和半成品的感官、理化、微生物和营养等特性；
- 食品配料和半成品的使用性能；
 - 示例 1：酶活性。
- 食品配料和半成品的使用方式、使用量或含量，及其在食品中的存在形式；
 - 示例 2：活菌数。
- 食品的生产工艺、生产过程和生产环境对食品配料和半成品的要求；
- 食品配料和半成品的包装状况、贮存条件和存放时间的影响。
 - 注：食品终产品指已经完成全部生产过程且可用于最终消费或使用的食品。

5.2.3 推荐使用期与食品配料和半成品的保质期相同或未设定推荐使用期的食品配料和半成品，宜通过量化方式评估其使用方式和用量对食品保质期的影响。

5.3 食品包装

5.3.1 食品包装方式和包装性能对食品保质期的影响，可通过评价包装材料、密封(闭)状态、气体作用等因素得到。相同配料和生产工艺的食品，在确定保质期时宜重点考虑食品包装的影响。

5.3.2 预期在生命周期中改变包装的食品，宜同时确定包装改变前后的食品保质期及相应的贮存条件，还宜重点考虑以下因素：

- 新、旧包装对食品特性和食品保质期的影响；
- 拆除原包装和重新包装时的工艺、设备、作业环境和质量控制水平；
- 初始贮存条件和改变包装后的贮存条件对食品保质期的影响；
- 其他可能对食品保质期产生影响的因素。

示例：充氮、保鲜包装。

5.4 食用性能

5.4.1 确定食品保质期时，宜考虑食品质量变化对食用目的、食用特性和食用方式等食用性能的影响，宜重点考虑以下情况：

- 食品的某些感官、理化、微生物等指标易发生显著变化；
 - 示例 1：含水量。
- 食品中的某些成分易发生显著变化；
 - 示例 2：维生素 C。
- 食品易受到环境条件变化的影响；
 - 示例 3：冷冻、冷藏食品。
- 食品存在优势微生物，且在保质期内易导致食品发生变化；
 - 示例 4：泡菜中的乳酸菌。
- 其他可能对食用性能产生影响的因素。

5.4.2 食品在保质期内，其食用性能会逐渐发生变化；鼓励通过设定食品的最佳食用期或推荐食用期，指导消费者在最佳食用状态下将食品食用完毕。设定食品的最佳食用期时，可重点考虑以下情况：

- 食用前需要切换贮存条件的食品，宜考虑转换方式对食品保质期的影响；
 - 示例：冷冻转冷藏。
- 食用方式与食品的理化特性存在密切关联的食品；
- 感官特性在保质期内变化显著的食品；
- 营养成分或其关联指标在保质期内变化显著的食品；
- 其他希望食品具有最佳食用体验的情况。

6 食品保质期确定的工作流程

6.1 概述

6.1.1 常用的食品保质期确定的工作流程包括选择方法、设计方案、实施方案和确定食品保质期等四个阶段,工作流程示意图见附录 A。

6.1.2 可采用以下措施提高食品保质期的准确性和提升食品保质期确定工作的效率:

- 确立通用要求、编制程序文件和/或工作手册;
- 按系统性和标准化原则,设计食品保质期确定的基础方案;
- 将经过实践验证的食品保质期确定方案作为基础方案或设计模板;
- 将常用的资料制作为基础文件或工作模板;
- 将常用的公式、数据等形成方便调用的数据库。

6.2 选择食品保质期确定方法

6.2.1 食品保质期确定的常用方法

食品保质期确定的常用方法包括参照法、文献法和试验法。以下情况,参照法和文献法不宜作为食品保质期确定的唯一方法:

- 参照食品的保质期具有准确度方面的缺陷;
- 具有多个可供参考的保质期,但差异明显;
- 理论基础、技术路线、研究方法等方面存在缺陷;
- 其他影响食品保质期结果准确性的情况。

6.2.2 选择食品保质期确定方法的步骤

宜按以下步骤选择食品保质期的确定方法:

- a) 明确食品保质期确定的对象、任务目标和工作时限,梳理资源和人员状况;
- b) 按关联度和权威性条件搜集并筛选可供参考的文献、资料;
- c) 根据食品保质期的准确度或精确度要求,评价不同方法(或方法组合)的可行性和必要性;
- d) 预判各方法的可实施性,根据时效性要求,筛选出最优的方法或方法组合。

6.2.3 参照法

6.2.3.1 参照法的实施要素是“参照食品”与“待确定保质期食品的样品”(以下简称“样品”)的相似性,宜将全部对食品保质期具有影响的内源性和外源性因素纳入参照食品与样品相似性的比较,参照食品相似性的比较方法见附录 B。

6.2.3.2 参照食品的相似性比较宜包括以下内容:

- 参照食品与样品基本性质的相似性;
- 原料/配料(含主料和关键辅料)、生产加工工艺、环境条件等的相似性;
- 包装形式和包装材料等的相似性;
- 贮存条件的相似性;
- 食用方法的相似性。

6.2.4 文献法

6.2.4.1 采用文献法时,通常会同时检索到多个可采用的文献,宜按以下采信顺序排列:产品标准或与

产品相关的标准、实证性研究资料、权威性和时效性具有优势的文献、其他文献。

6.2.4.2 文献法的准确性由以下因素决定：

- 关联度与相似性；
- 是否经过实践检验；
- 科学性与时效性；
- 确信度与权威性。

6.2.5 试验法

6.2.5.1 试验法适用于无参照食品和/或参考文献,以及需要精准确定食品保质期的情况。试验法可单独使用,也可与参照法和文献法联合使用。

6.2.5.2 试验法包括食品稳定性试验,和包装稳定性试验、挑战性试验等方法(见附录 C),使用场景宜包括:

- 长期稳定性试验适用于试验时间充裕的食品和短保质期食品；
- 加速破坏性试验适用于规定时限内无法完成长期稳定性试验的情况；
- 食品包装是保质期的主要影响因素时,可采用包装稳定性试验；
- 挑战性试验适用于对全新食品保质期影响因素(如全新配方、全新工艺等)的研究,或针对某食品保质期影响因素(如微生物、包装等)所进行的挑战性条件下的测试或研究。

6.2.5.3 试验法的准确性由试验方案的科学性、适用性、观察点选择的准确性、试验过程的严谨性、数据有效性和试验人员的专业性等条件决定。

6.3 设计方案

6.3.1 需确保全部参与者充分知晓食品保质期确定方案,方案中宜明确:

- 影响因素和评价方法；
- 工作内容和验收标准；
- 实施步骤和时间安排；
- 岗位职责和工作要求；
- 记录方法和记录要求。

6.3.2 参照法的设计方案宜明确:

- 参照食品的影响因素和比较项目,可包括配方、产品特性、包装形式、贮存条件、配料、生产工艺等；
- 参照食品的描述要求,包括定量描述和定性描述；
- 参照食品与样品比较的方法；
示例:描述法、计分法、加权法。
- 用计分法对参照食品进行评价时,还需明确评分标准和计分要求；
- 用加权法对参照食品进行评价时,还需明确各比较项目的权重。

6.3.3 文献法的设计方案宜明确:

- 文献检索、搜集和整理要求；
- 文献分析和评价要求,包括:科学性、先进性、权威性；
- 文献参考内容选择要求,包括:相关性、适用性等。

6.3.4 试验法的设计方案宜明确:

- 试验人员；
- 样品及样品要求；
- 试验设备、试验条件；

- 观察周期；
- 感官、理化和/或微生物等检验项目和指标要求；
- 试验数据采集与记录、有效性判定、汇总要求；
- 食品保质期数据的分析和计算方法。

6.4 实施方案

6.4.1 实施方案的目标是得到准确的、可用于确定食品保质期的数据和/或资料,宜:

- 按计划实施方案并记录数据(可采用纸质、电子记录等方式);
- 实施过程严谨、数据准确、完整、有效;
- 数据和/或资料具有有效性;
- 得到一个或多个可用于确定食品保质期的结果。

6.4.2 方案实施过程中,可根据实际情况动态调整方案。存在以下情况时,宜及时调整方案:

- 实施过程中发现方案存在漏洞;
- 实施过程中出现不可抗力情况并影响方案进程;
- 实施过程中发现数据有效性存疑,或存在重大偏差等情况;
- 其他可能影响到方案实施结果的情况。

6.5 确定食品保质期

6.5.1 宜基于食品保质期确定方案实施的结果,结合实际情况确定食品的一个或多个保质期及相应的贮存条件:

- 已知或可预判实际的贮存、运输等条件时,宜选择相关条件最接近的结果作为食品保质期。
- 无法预判实际的贮存、运输等条件时,宜将最短的时限作为食品保质期。
- 仅得到一个结果时,可通过模拟实际贮存、运输条件等方式,增加食品保质期的准确性。

6.5.2 采用参照法时,宜基于参照食品相似性,将不高于参照食品保质期的时限,确定为相应贮存条件下的食品保质期。

6.5.3 采用文献法时,宜基于文献权威性的结论,将不长于文献中记载的保质期的时限,确定为相应贮存条件下的食品保质期。国家标准、行业标准或地方标准中有规定的,优先采用国家标准、行业标准或地方标准中的规定。

6.5.4 采用试验法时,宜将试验结果代入公式或数学模型中进行计算,再根据得到的数值或数值范围,推算出食品保质期及相应的贮存条件。

6.5.5 食品保质期确定工作宜撰写报告。报告内容宜载明产品名称、基本情况,食品保质期确定的方法、依据和结论等信息,可附加相关数据、照片等内容,食品保质期确定报告的示例见附录 D。

7 食品保质期的验证

7.1 概述

7.1.1 鼓励通过长期稳定性试验等方式对食品保质期的准确性、保质期确定方法的科学性和适用性进行验证。出现以下情况时,宜及时验证或重新评估食品保质期的准确性:

- 发现食品存在与保质期相关的质量问题;
- 食品的实际贮存、运输条件与预期不符;
- 食品保质期的影响因素发生变化;
- 其他需要验证食品保质期的情况。

7.1.2 食品保质期的验证可通过研究实际偏差、变化趋势和关键影响因素进行,验证方式可包括:

- 留样产品的长期稳定性试验；
- 跟踪已经上市的产品，采样并验证；
- 模拟实际的贮存、运输条件；
- 模拟极端的贮存、运输条件；
- 其他可行的验证方案。

7.2 验证依据

食品保质期验证依据宜包括：

- 食品上市后的实际数据、情况和资料；
- 相同或类似食品保质期的数据、情况和资料；
- 食品包装保护作用的数据和资料；
- 其他与食品保质期相关的文献和资料。

7.3 验证实施

7.3.1 食品保质期验证可选择与保质期确定完全相同的指标，也可仅选取关键的影响因素和相关指标。

7.3.2 食品保质期验证可逐一验证全部产品，也可仅选取同种(类)产品中的一个或几个进行。

7.3.3 验证同时具有多个贮存条件和相应保质期的食品，宜对全部贮存条件和相应保质期进行验证；涉及温度、湿度切换操作的，还宜验证温度、湿度切换过程对保质期的影响。

7.4 改进

当验证结论为食品保质期不准确或产品的实际贮存、运输条件无法符合食品保质期所需要的贮存条件时，宜及时调整；但实际贮存、运输条件优于食品保质期所需要的贮存条件时，可不延长食品保质期。

7.5 记录

食品保质期验证与改进工作的实施和结论等宜有记录，可采用报告形式，食品保质期验证报告的示例见附录 E。

8 食品保质期确定的管理制度

8.1 食品保质期确定制度的建立

宜建立与食品保质期确定相关的管理制度，配备必要的资源，明确分工和职责，确保食品保质期确定工作的有序进行；相关制度可单独建立，也可与其他制度合并建立。

8.2 食品保质期确定制度的内容

与食品保质期确定工作相关的管理制度宜包括目标、任务、组织机构、人员与职责、工作机制、工作内容、工作流程、记录和文件管理要求等内容；宜规定与食品保质期验证相关的要求。

8.3 持续改进

食品保质期确定的管理制度宜定期回顾、持续改进。

附录 A

(资料性)

食品保质期确定流程的示意图

图 A.1 给出了食品保质期确定流程的示意图,供食品企业在确定食品保质期参考,具体使用时可根据实际情况调整采用。

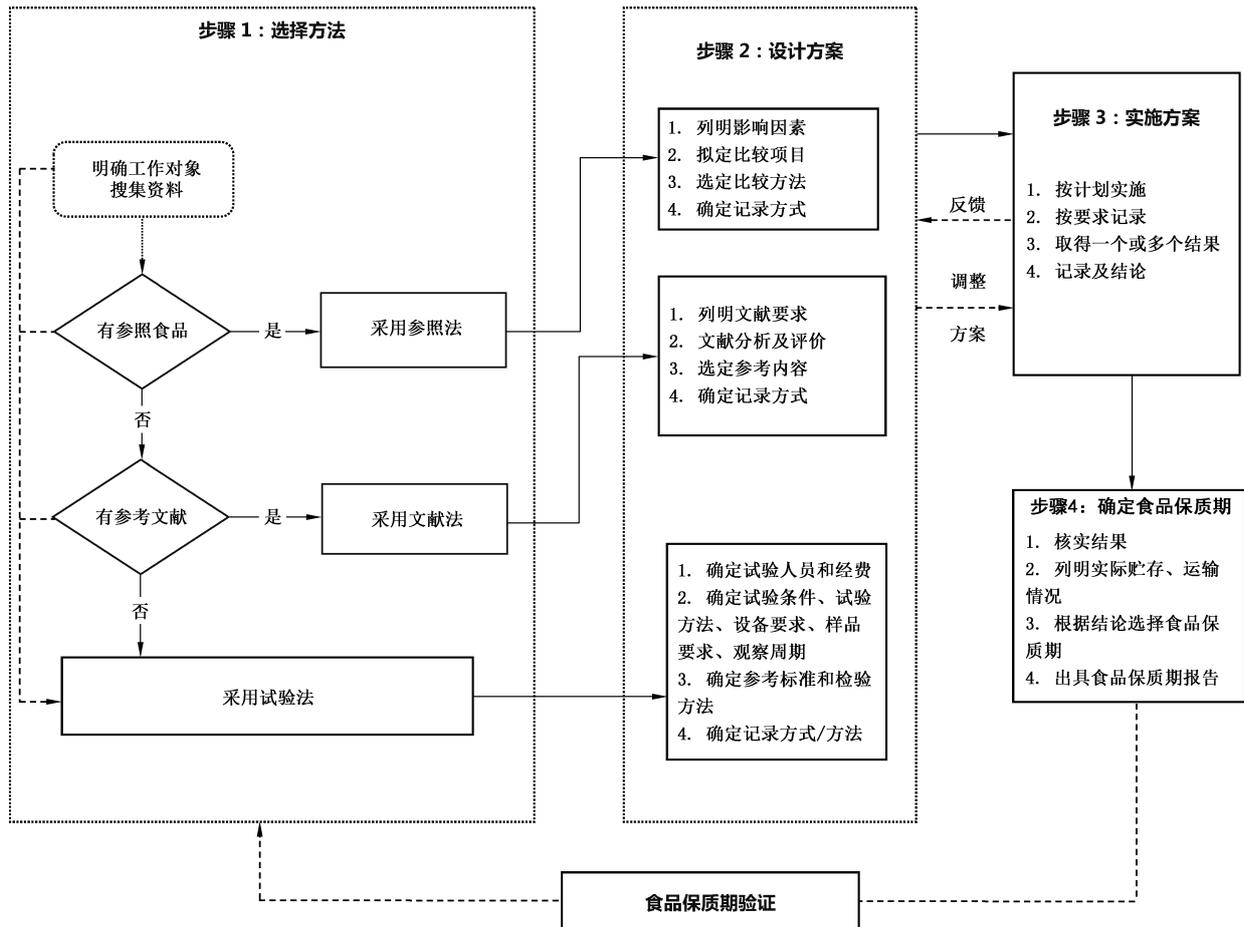


图 A.1 食品保质期确定流程示意图

附录 B

(资料性)

参照食品相似性的比较方法

B.1 参照食品与样品的相似性比较宜采用表格形式。表 B.1 以示例形式列出了常见的比较类别、比较项目和描述要求供食品企业参考。具体使用时,可根据实际情况调整采用。

B.2 样品和参照食品的定性描述宜使用一组固定的用语;可提供数值的,宜采用或附加定量描述。相同的比较项目宜采用相同的描述方式。

B.3 存在多个可供选择的参照食品时,可采用加权评分法或简易统计法得出结论。

B.3.1 加权评分法宜根据实际情况逐一确定各比较项目的权重并进行赋值,再经计算得出各参照食品的相似性,并从中筛选出最具相似性的参照食品。

B.3.2 简易统计法可通过设定比较项目的分值区间再逐项进行食品相似性打分。当某比较类别的分值为 0 时,该比较类别的相似度最高;当全部比较类别的分值均为 0 时,该参照食品与样品的相似性最高。

示例:设定分值区间为-2,-1,0,1,2 的 5 个等级。

表 B.1 参照食品的相似性描述示例

比较类别	比较项目(含权重)	样品描述	参照食品描述	
			定性描述	定量描述
食品特性	形态(固态、液态……);权重 水分(水分含量,水分活度 a_w);权重 理化性质(渗透压、酸碱度 pH……);权重 微生物(指示菌、优势微生物……);权重 ……	定性/定量	√ — √ √ √	— √ √ √ √
	相似性综合评价;权重	—	—	—
贮存、运输条件	温度(常温、冷冻、冷藏……);权重 湿度(干燥、潮湿……);权重 光照(避光、微光……);权重 气体(气调、充/排气……);权重 ……	定性/定量	√ √ √ √ √	√ √ — — √
	相似性综合评价;权重	—	—	—
包装情况	包装状况(无包装、密封、折叠……);权重 包装材料(塑料、铝、纸塑复合……);权重 气体情况(充 CO ₂ , 充 N ₂ , 排氧……);权重 包装层数(多层、单层……);权重 ……	定性/定量	√ √ — — √	— — √ — √
	相似性综合评价;权重	—	—	—

表 B.1 参照食品的相似性描述示例 (续)

比较类别	比较项目(含权重)	样品描述	参照食品描述	
			定性描述	定量描述
食品原料、食品添加剂	食品原料(1、2、3……n);权重 食品添加剂(1、2、3……n);权重 配料状态和理化性质(渗透压、酸碱度 pH……);权重 ……	定性/定量	√ √ √ √	— √ √ √
	相似性综合评价;权重	—	—	—
生产过程	关键工艺(加热温度/时间、发酵方法、菌种、酶反应情况……);权重 关键设备(全封闭/敞开……);权重 关键控制点(CCP1、CCP2……);权重 车间环境(温度、湿度、微生物监测情况……);权重 ……	定性/定量	√ √ √ √ √	— √ √ √ √
	相似性综合评价;权重	—	—	—
食用性能	非即食(热冲调,加热或复热……);权重 即食(熟食、生食……);权重 食用温度(常温,冷藏、冷冻……);权重 ……	定性/定量	√ √ √ √	√ √ √ √
	相似性综合评价;权重	—	—	—
结论	相似、不相似、某(些)方面相似	—	—	—
注:“√”表示“需要填写”,“—”表示“可不填写”。				

B.4 可采用比较工艺、原料和包装对样品保质期正、负向影响的方式,对参照食品的保质期进行简易评估。

示例:将参照食品的工艺、原料/配料(含主料和关键辅料)和包装等类别的比较项目优于样品记为1分、相同记为0分、劣于样品记为-1分,逐项评分并加和,得出综合影响值,见表B.2。

表 B.2 工艺、原料、包装影响因素评估示例

比较类别	比较项目	样品描述	参照食品描述	工艺/原料影响评分
工艺	关键工艺 1	定性/定量	定性/定量	1,0,-1
	关键工艺 2	定性/定量	定性/定量	1,0,-1
	……	定性/定量	定性/定量	1,0,-1
	工艺影响综合分	—	—	1,0,-1
食品原料、食品添加剂	食品原料 1	定性/定量	定性/定量	1,0,-1
	食品原料 2	定性/定量	定性/定量	1,0,-1
	食品添加剂 1	定性/定量	定性/定量	1,0,-1
	食品添加剂 2	定性/定量	定性/定量	1,0,-1
	……	定性/定量	定性/定量	1,0,-1
	原料影响综合分	—	—	1,0,-1

表 B.2 工艺、原料、包装影响因素评估示例（续）

比较类别	比较项目	样品描述	参照食品描述	工艺/原料影响评分
包装	包装材料	定性/定量	定性/定量	1,0,-1
	密封(闭)状况	定性/定量	定性/定量	1,0,-1
	气体状况	定性/定量	定性/定量	1,0,-1
	包装层数	定性/定量	定性/定量	1,0,-1
			1,0,-1
	包装影响综合分	—	—	1,0,-1

附录 C

(资料性)

食品稳定性试验方案设计

C.1 设计要素

C.1.1 食品稳定性试验方案设计是对试验条件、样品要求、观察周期、试验过程及人员要求等事项的策划,设计原则为科学性、准确性、适用性和可重复性,可基于成熟经验或参考相关文献进行,其内容宜包括:

- 在真实(或模拟真实)的条件下存放食品的时限和观察周期;
- 感官、理化、微生物等观察项目和判定依据;
- 观察数据的搜集、汇总、确认和验证方式;
- 食品保质期的计算方式、公式或模型。

C.1.2 定期检测并比对标准等方式搜集到的长期稳定性试验和加速破坏性试验的数据需经分析计算后,推算出食品在预期贮存条件下的保质期。

C.2 试验条件

C.2.1 温度是最常用的食品保质期试验条件,可用于全部食品;湿度和光照等试验条件可适用于粉状食品;包装阻隔性能、气调性能等试验需根据包装材质、包装形式等情况科学设定试验条件。

C.2.2 长期稳定性试验宜采用与实际贮存条件相同或相近的贮存条件。

C.2.3 加速破坏性试验可根据食品质变反应的速度设定试验条件,促使样品在短时间内达到劣变终点。试验条件可包括:设定一个或多个高于正常水平的温度、湿度或光照条件。

注:通常温度每上升 10℃,劣变反应速度加倍,常采用温度差为 10℃ 的双温度试验和多温度试验法进行加速破坏试验。

C.3 样品要求

C.3.1 试验样品需有代表性。全部样品宜采用相同的处理方法;不宜破坏样品,若需破坏的,破坏后的样品需具有一致性。

C.3.2 感官评价可按需抽取每个测试间隔内新生产的样品作为对照。需要对样品进行冲调、加热、复水或其他操作的,宜在试验全程中采用相同的方法处理样品,并保证处理后的样品具有一致性。

C.3.3 进行与食品包装无关的试验时,可使用未包装、包装不合格或包装好的产品作为样品。

C.4 观察周期

C.4.1 宜根据食品特性和试验条件,结合经验确定观察周期和观察频率,可参考以下内容:

- 第一观察点为样品的生产日期或全部工艺完成日期;
- 理化和微生物检验的观察点宜相同,但可与感官评价的观察点存在差异;
- 观察频率根据产品特性和试验条件设定观察频率,在预估的 100% 保质期前后适当增加;
- 初次确定保质期的食品可适当增加观察频率,每次观察的间隔根据试验情况即时调整。

C.4.2 食品稳定性试验的观察频率宜准确反映食品的感官、理化和微生物状况的变化趋势,各观察点采集到的数据具有可比性。

示例:长期稳定性试验的观察时点可设定为预估保质期的 25%、50%、75%、82%、89%、95%、100%、105%、110%……

加速破坏性试验的观察时点可设定为全部试验长度的 50%、75%、90%、95%、100%、110%……

C.4.3 采用单温度法或双温度法进行加速破坏试验时,可采用公式(C.1)推算出观察频率,进而较为准确地设定观察时点:

$$f_2 = f_1 Q_n^{(T_1 - T_2)/n} \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

- T_1 ——较高的试验温度,单位为摄氏度(°C);
- T_2 ——较低的试验温度,单位为摄氏度(°C);
- f_1 ——较高温度 T_1 时各试验项目的考察频率(天数或周数);
- f_2 ——较低温度 T_2 时各试验项目的考察频率(天数或周数);
- Q_n ——预设(或既定)的温度间隔下,加速破坏性试验温度 T_2 和温度 T_1 下的保质期的比值;
- n ——预设(或既定)的温度间隔,常设定为 10 °C。

注:通常情况下,温度上升 10 °C 质变反应加速 1 倍,故常用 Q_{10} 进行加速破坏试验。大多数食品的 Q_{10} 为 2,罐头食品的 Q_{10} 为 1.1~4,脱水产品 Q_{10} 为 1.5~10,冷冻产品 Q_{10} 为 3~40。如果 Q_{10} 未知,宜通过多次测试取得的数据进行计算。

C.4.4 预设的观察周期和观察时点可在食品保质期确定方案实施过程中根据实际情况调整。

C.5 试验过程及人员要求

C.5.1 试验项目宜选择随时间推移变化显著的项目,评价基准宜采用产品标准中的以下指标:

- 理化项目宜包括水分含量、过氧化值、酸价、营养素含量等;
- 微生物项目宜包括菌落总数、霉菌、酵母菌等;
- 感官评价宜包括外观、质构、滋味、气味、风味和口感等。

C.5.2 同一理化、微生物指标的检验宜在无差别的条件下由相同人员完成。宜采用国家标准、行业标准中规定的方法;无相关方法时,宜采用公定的、符合准确度和精密度要求的检验方法。

C.5.3 感官评价试验的全程宜由一组固定的受过专业训练的人员定期进行,或使用相同的仪器、在相同条件下进行。评价结果宜使用能消除评价人员个体差异对试验结果影响的方法进行处理。

C.6 食品保质期计算的参考公式

食品保质期计算参考公式见公式(C.2)。

$$\theta_s(T) = \theta_s(T_x) \times Q_n^{\Delta T/n} \dots\dots\dots (C.2)$$

式中:

- T ——实际贮存温度,单位为摄氏度(°C);
- T_x ——任意的加速破坏性试验的温度,单位为摄氏度(°C);
- $\theta_s(T)$ ——实际贮存温度 T 下食品的保质期;
- $\theta_s(T_x)$ ——在 T_x 温度下进行加速破坏性试验得到的保质期;
- Q_n ——加速破坏性试验条件下,温差绝对值为 n 的任意两个试验温度下的保质期比率;
- n ——预设(或既定)的温度间隔,常设定为 10 °C;
- ΔT ——任意试验温度(T_x)与实际贮存温度(T)的差值($T_x - T$),单位为摄氏度(°C)。

附 录 D
(资料性)
食品保质期确定报告示例

表 D.1 以表格形式给出了食品保质期确定报告的示例,供食品企业在出具食品保质期确定报告时参考。具体使用时,可根据实际情况调整采用;也可采用其他报告形式。

表 D.1 食品保质期确定报告示例

产品名称			产品代码	
样品生产时间		测试时间	年 月 日—	年 月 日
产品执行标准及指标				
食品保质期确定方法 在相应选项后打“√”	参照法:	文献法:	试验法: <u>可备注长期稳定试验、加速破坏性试验等</u>	
食品保质期确定依据				
食品保质期	保质期 1:	贮存条件:	最佳食用期(如有):	
	保质期 2:	贮存条件:	最佳食用期(如有):	
	保质期 3:	贮存条件:	最佳食用期(如有):	
	
以下为备注栏,需要说明的事项、照片等备注附后				
保质期确定方案、执行过程等情况的说明				
保质期确定方案的结论 (可附照片、检验结果、 计算公式、计算过程等)				
其他需要说明的问题				

附 录 E
(资料性)
食品保质期验证报告示例

表 E.1 以表格形式给出了食品保质期验证报告的示例,供食品企业在出具食品保质期验证报告时参考。具体使用时,可根据实际情况调整采用;也可采用其他报告形式。

表 E.1 食品保质期验证报告示例

产品名称			产品代码	
样品生产时间		验证时间	年 月 日— 年 月 日	
产品执行标准及指标				
验证过程	包括:验证条件、验证方法等内容			
在执行的食品保质期	保质期 1:	贮存条件:	最佳食用期(如有):	
	保质期 2:	贮存条件:	最佳食用期(如有):	
	保质期 3:	贮存条件:	最佳食用期(如有):	
	
验证后的食品保质期	保质期 1:	贮存条件:	最佳食用期(如有):	
	保质期 2:	贮存条件:	最佳食用期(如有):	
	保质期 3:	贮存条件:	最佳食用期(如有):	
	
食品保质期修改方案	包括:是否修改保质期,修改方案等内容			
以下为备注栏,需要说明的事项、照片等备注附后				

参 考 文 献

- [1] GB/T 4798.1—2019 环境条件分类 环境参数组分类及其严酷程度分级 第1部分:贮存
 - [2] GB/T 38493—2020 感官分析 食品货架期评估(测评和确定)
 - [3] GB/T 44881—2023 食品生产质量控制与管理通用技术规范
-