

ICS 93.120.40
CCS K40

TB

团 体 标 准

T/YIEEE 040—2026

食品接触材料迁移量检测与风险评估作
业规程

Operating Procedure for Migration Testing and Risk Assessment of
Food Contact Materials

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

乐清市工业电器工程师协会

发布

目次

前 言	3
引 言	4
1. 范 围	5
2. 规范性引用文件	5
3. 术语和定语	5
4. 基本原则	6
5. 检测准备	6
6. 迁移试验方法	7
7. 检测项目与方法	7
8. 数据处理与结果报告	8
9. 风险评估流程	9
10. 风险评估指标与方法	9
11. 风险等级划分	10
12. 质量控制	10
13. 记录与档案管理	11

前 言

本标准根据 GB/T 14048.4-2020《低压开关设备和控制设备 第4-1部分：接触器和电动机起动器 机电式接触器和电动机起动器（含电动机保护器）》、GB/T 14048.1-2012《低压开关设备和控制设备 第1部分：总则》编写而成。本标准的技术参数和要求更具体、详细、更具有可操作性。

本标准编写格式符合 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》的要求和 GB/T 1.2-2020《标准化工作导则 第2部分：以 ISO/IEC 标准化文件为基础的标准化文件起草规则》。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由乐清市工业电器工程师协会提出并归口。

本标准主要起草单位：

本标准参与起草单位：

本标准主要起草人：

引言

食品接触材料作为与食品直接接触的介质，其安全性与食品质量和消费者健康息息相关。在食品生产、加工、储存和销售过程中，食品接触材料中的迁移物可能会进入食品，从而对食品安全构成潜在风险。这些迁移物可能包括重金属、添加剂、塑料单体等有害物质，它们的存在可能会对人体健康产生不良影响，如致癌、致畸、致突变等。因此，准确检测食品接触材料的迁移量并进行科学的风险评估，是保障食品安全的关键环节。

近年来，随着人们对食品安全问题的关注度不断提高，国内外对食品接触材料的监管也日益严格。相关法规和标准不断完善，对食品接触材料的迁移量检测和风险评估提出了更高的要求。为了适应这一形势，规范食品接触材料迁移量检测与风险评估的作业流程，提高检测和评估的准确性和可靠性，本标准结合国内外相关法规和实践经验，制定了食品接触材料迁移量检测与风险评估的作业规程。

本标准的制定，将为食品接触材料的生产企业、检测机构和监管部门提供科学、规范的操作指南，有助于提高食品接触材料的质量和安全性，保障消费者的健康权益。同时，也将促进食品行业的健康发展，提升我国食品接触材料的国际竞争力。

食品接触材料迁移量检测与风险评估作业规程

1. 范围

本标准规定了食品接触材料迁移量检测与风险评估的作业流程、方法和要求。食品接触材料的迁移量检测与风险评估是保障食品安全的重要环节，关乎消费者的健康与安全。本标准所涵盖的各类食品接触材料，包括塑料、橡胶、金属、陶瓷、玻璃等材料及其制品。这些材料在与食品接触过程中，可能会有物质迁移至食品中，对人体健康造成潜在风险。本标准适用于对这些材料及其制品的迁移量检测与风险评估，为食品接触材料的质量控制和安全管理提供科学依据和操作规范。

2. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 31604.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验通则

GB 5009.156 食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验预处理方法通则

GB/T 23296.1 食品接触材料 塑料中受限物质 塑料中物质向食品及食品模拟物特定迁移试验和含量测定方法以及食品模拟物暴露条件选择的指南

GB 31604.2 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 高锰酸钾消耗量的测定

GB 31604.8 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 总迁移量的测定

GB 31604.21 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 对苯二甲酸迁移量的测定

3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 食品接触材料

正常使用下与食品直/间接接触的材料及制品，如包装、容器等。

3.2 迁移量

食品接触材料中化学物质向食品或模拟物迁移的量。

3.3 食品模拟物

用于模拟食品性质，在迁移试验中替代食品评估迁移情况。

3.4 特定迁移限量（SML）

食品接触材料中特定物质向食品或模拟物迁移的最大允许量。

3.5 总体迁移限量（OML）

食品接触材料所有可迁移物质总量在食品或模拟物中的最大允许量。

3.6 风险评估

对食品接触材料迁移物危害人体健康进行识别、分析和评价的过程。

3.7 迁移试验

模拟实际接触条件，测定食品接触材料迁移量的试验。

4. 基本原则

4.1 科学性

依据科学理论与方法开展检测与评估，确保结果可靠

4.2 公正性

检测与评估过程不受干扰，保证公平公正

4.3 准确性

采用精确仪器与规范方法，减少误差确保结果精准

4.4 可追溯性

记录所有环节信息，便于查询与追溯

检测与评估应符合 GB/T 23296 等相关国家标准，保障操作规范性与结果准确性

5. 检测准备

5.1 样品采集

依据标准方法，在不同部位、批次采集代表性样品

5.2 样品保存

按规定条件保存，防止变质、污染影响检测结果

5.3 样品预处理

采用合适方法处理，使样品满足检测要求

5.4 检测设备准备

选用合适设备，定期校准维护确保性能良好

5.5 检测试剂准备

选择合格试剂，按规定保存使用保证质量

5.6 检测环境要求

控制温湿度、洁净度等，营造适宜检测环境

5.7 样品采集

在不同生产环节、使用场景采集样品，确保代表性；严格遵循采样操作规程，避免交叉污染

5.8 样品保存

根据样品特性选择保存方式，如冷藏、避光等；定期检查样品状态，防止变质损坏

5.9 样品预处理

采用物理或化学方法处理样品，如粉碎、消解等；确保预处理过程不引入杂质影响检测结果

5.10 检测设备准备

对设备进行调试、校准，确保测量精度；定期维护设备，及时更换磨损部件

5.11 检测试剂准备

检查试剂有效期，确保质量可靠；按照规定配制试剂，保证浓度准确

5.12 检测环境要求

保持检测室清洁卫生，定期进行消毒；控制环境参数在规定范围内，减少误差

6. 迁移试验方法

6.1 浸泡法

将样品浸泡在模拟液中，模拟实际使用情况

6.2 蒸发残渣法

通过蒸发模拟液，测定残渣含量评估迁移量

6.3 试验条件

规定温度、时间、模拟液种类等参数

6.4 操作步骤

明确样品处理、模拟液添加、试验过程等环节

6.5 浸泡法

选择合适模拟液，浸泡时间根据材料特性确定；定期更换模拟液，保证迁移平衡

6.6 蒸发残渣法

准确量取模拟液，蒸发过程控制温度与时间；采用合适方法称量残渣，确保结果准确

6.7 试验条件

根据材料类型和使用场景，确定适宜温度和时间；选择符合标准的模拟液，保证试验准确性

6.8 操作步骤

严格按照操作规程处理样品，确保表面清洁；准确添加模拟液，避免误差影响结果

7. 检测项目与方法

7.1 重金属检测

检测铅、汞、镉等重金属含量

7.2 添加剂检测

检测抗氧化剂、防腐剂等添加剂含量

7.3 塑化剂检测

检测邻苯二甲酸酯等塑化剂含量

7.4 检测方法

采用原子吸收光谱法、高效液相色谱法等

7.5 仪器设备

使用原子吸收光谱仪、液相色谱仪等

7.6 重金属检测

采用合适方法预处理样品，确保重金属释放；选择灵敏度高的检测方法，提高检测准确性

7.7 添加剂检测

根据添加剂类型选择合适提取方法，确保回收率；采用高效分离检测技术，准确测定含量

7.8 塑化剂检测

优化样品前处理过程，减少干扰物质影响；选择合适色谱柱和检测条件，提高分离效果

7.9 检测方法

根据检测项目特点选择合适方法，确保准确性；定期对检测方法进行验证和优化

7.10 仪器设备

定期校准仪器，确保测量精度；对仪器进行维护保养，延长使用寿命

8. 数据处理与结果报告

8.1 数据记录

如实记录检测数据，包括原始数据和处理结果

8.2 数据计算

按照规定公式计算迁移量等参数

8.3 统计分析

采用合适统计方法分析数据，评估结果可靠性

8.4 报告格式

规定报告的内容、格式和排版要求

8.5 报告内容

包括检测项目、方法、结果、结论等

8.6 数据记录

使用规范表格记录数据，确保清晰准确；及时记录异常数据，便于后续分析

8.7 数据计算

严格按照标准公式计算，避免计算错误；对计算结果进行复核，确保准确性

8.8 统计分析

选择合适统计方法，分析数据分布和趋势；根据统计结果评估检测结果的可靠性

8.9 报告格式

采用统一格式编写报告，提高规范性；确保报告内容完整、排版清晰

8.10 报告内容

详细描述检测过程和结果，给出明确结论；对检测结果进行解释和说明，提供参考建议

9. 风险评估流程

9.1 危害识别

识别迁移物质的潜在危害

9.2 剂量-反应评估

确定迁移物质的剂量与效应关系

9.3 暴露评估

评估人体对迁移物质的暴露水平

9.4 风险特征描述

综合评估结果，描述风险特征

9.5 危害识别

收集迁移物质的毒性资料，确定危害类型；分析迁移物质的来源和暴露途径

9.6 剂量-反应评估

通过动物实验或人群研究，确定剂量 - 反应关系；考虑个体差异和不确定性因素

9.7 暴露评估

根据使用场景和人群特点，评估暴露剂量；考虑多种暴露途径的综合影响

9.8 风险特征描述

结合危害识别、剂量 - 反应评估和暴露评估结果，描述风险水平；提出风险控制建议

10. 风险评估指标与方法

10.1 每日允许摄入量（ADI）

评估长期摄入的安全剂量

10.2 急性参考剂量（ARFD）

评估短期摄入的安全剂量

10.3 评估方法

采用确定性评估和概率性评估方法

10.4 评估模型

使用数学模型预测风险

10.5 每日允许摄入量（ADI）

根据毒理学数据确定 ADI 值，考虑安全系数；用于评估长期暴露风险

10.6 急性参考剂量 (ARfD)

通过急性毒性试验确定 ARfD 值，保障短期暴露安全；适用于偶然摄入情况

10.7 评估方法

确定性评估基于固定参数计算风险，简单直观；概率性评估考虑不确定性因素，更准确反映实际情况

10.8 评估模型

选择合适数学模型，根据输入参数预测风险；对模型进行验证和优化，提高预测准确性

11. 风险等级划分

11.1 低风险

迁移量低，对人体健康危害极小

11.2 中风险

迁移量适中，存在一定健康风险

11.3 高风险

迁移量高，对人体健康危害较大

11.4 管理措施

针对不同风险等级，采取相应管理措施

11.5 低风险

定期监测，确保迁移量稳定在安全范围内；加强生产过程管理，预防风险升高

11.6 中风险

加强检测频率，密切关注迁移量变化；采取措施降低迁移量，如改进生产工艺

11.7 高风险

立即停止使用相关产品，进行整改；对已使用产品进行追溯和召回

12. 质量控制

12.1 人员资质

检测人员应具备相应专业知识和技能

12.2 设备校准

定期校准检测设备，确保测量准确

12.3 标准物质使用

使用有证标准物质，保证检测结果可比性

12.4 质量保证措施

建立质量保证体系，确保检测过程规范

12.5 人员资质

检测人员应经过专业培训，取得相关证书；定期参加技术交流和培训，更新知识

12.6 设备校准

按照规定周期对设备进行校准，记录校准结果；对校准不合格设备进行维修或更换

12.7 标准物质使用

选择符合要求的标准物质，妥善保存和使用；定期核查标准物质的准确性

12.8 质量保证措施

制定质量手册和程序文件，规范检测流程；开展内部审核和管理评审，持续改进质量

13. 记录与档案管理

13.1 记录内容

包括检测过程、结果、人员等信息

13.2 保存要求

规定记录的保存期限和方式

13.3 档案管理制度

建立完整档案管理体系，便于查询和追溯

13.4 记录内容

详细记录检测时间、地点、方法、结果等信息；记录人员操作过程和异常情况

13.5 保存要求

采用纸质或电子方式保存记录，确保安全可靠；按照规定期限保存记录，便于后续查询

13.6 档案管理制度

建立档案索引和目录，方便快速查找；对档案进行定期备份，防止数据丢失