

团 体 标 准

T/CNFIA 166—2023

液体食品用可微波无菌纸基复合包装

Microwaveable aseptic paper-based laminated packaging for liquid food

2023 - 01 - 03 发布

2023 - 06 - 30 实施

中国食品工业协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1	1
3.2	1
3.3	2
4 技术要求	2
4.1 外观质量	2
4.2 可微波加热性能	2
4.3 物理机械性能	2
4.4 食品安全要求	2
5 试验方法	3
5.1 试样状态调节和试验的标准环境	3
5.2 外观质量	3
5.3 可微波加热性能测试	3
5.4 物理机械性能	3
5.5 迁移物和残留物限量指标	4
6 抽样规则	4
6.1 组批	4
6.2 外观质量	4
6.3 产品质量	4
7 检验规则	5
7.1 检验分类	5
7.2 出厂检验	5
7.3 型式检验	5
8 包装、标识、贮存和运输	5
8.1 包装	5
8.2 标识	5
8.3 贮存	6
8.4 运输	6

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。

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。

本文件由中国食品工业协会提出并归口。

本文件起草单位：康美包（苏州）有限公司、内蒙古蒙牛乳业（集团）股份有限公司、内蒙古伊利实业集团股份有限公司、珠海红塔仁恒包装股份有限公司、永新股份（黄山）包装有限公司、盛威科（上海）油墨有限公司、广州海关技术中心、中国食品工业协会食品接触材料专业委员会。

本文件主要起草人：刘燕、张鑫、李天强、王兴、马洪生、朱向阳、沙海涛、任婧、蔡丽温、姜欢、胡鸿波、黄佩昌、丁晓、陈胜、钟怀宁。

液体食品用可微波无菌纸基复合包装

1 范围

本文件界定了液体食品用可微波无菌纸基复合包装的术语和定义，规定了液体食品用可微波无菌纸基复合包装的技术要求、抽样规则、检验规则、包装、标识、运输和贮存，描述了相应的试验方法。本文件适用于液体食品用可微波无菌纸基复合包装的生产、销售和使用。

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/T 1040.3 塑料 拉伸性能的测定 第3部分：薄塑和薄片的试验条件
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境
- 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 5009.268 食品安全国家标准 食品中多元素的测定
- GB/T 8808 软质复合塑料材料剥离试验方法
- GB/T 9174 一般货物运输包装通用技术条件
- GB 9685 食品安全国家标准 食品接触材料及制品用添加剂使用标准
- GB/T 10004—2008 包装用塑料复合膜、袋 干法复合、挤出复合
- GB/T 19789 包装材料 塑料薄膜和薄片氧气透过性试验 库仑计检测法
- GB/T 22364 纸和纸板 弯曲挺度的测定
- 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 31604.30 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 邻苯二甲酸酯的测定和迁移量的测定
- GB 31604.52 食品安全国家标准 食品接触材料及制品芳香族伯胺迁移量的测定
- QB/T 2358 塑料薄膜包装袋热合强度试验方法
- SN/T 4895 食品接触材料 纸和纸板 食品模拟物中矿物油的测定 气相色谱法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

液体食品用可微波无菌纸基复合包装 microwaveable aseptic paper-based laminated packaging for liquid food

以原纸为基体，与塑料等非金属类阻隔材料复合而成，经液体食品无菌灌装后密封的、可微波加热的产品包装。

3.2

横封 transversal sealing

材料的横向表面互相接触的封合方式。

注：横向指与成型品包装的高度方向相垂直的方向。

3.3

纵封 longitudinal sealing

材料的纵向表面互相接触的封合方式。

注：纵向指与成型品包装的高度方向相一致的方向。

4 技术要求

4.1 外观质量

外观质量应符合表1的规定。

表1 外观质量

项目	要求
外观	无污染，无异物；外表面平整，无褶皱、孔洞、裂纹和气泡
印刷	图案完整清晰、无明显变形和色差，无残缺和错印

4.2 可微波加热性能

4.2.1 成型品包装在微波炉中过度加热时，包装内压力可自动释放。

4.2.2 按 5.3 进行可微波加热性能试验后，两个试验样品中应无电火花出现，无明显变形、印刷图案无异常。

4.3 物理机械性能

物理机械性能应符合表2的规定。

表2 物理机械性能要求

项目	要求	
拉断力/ (N/15 mm)	容器容量≤250 mL	纵向≥200 横向≥100
	250 mL<容器容量≤500 mL	纵向≥220 横向≥120
	容器容量>500 mL	纵向≥240 横向≥140
封合强度/ (N/15 mm)	纵封≥60 横封≥10	
内层塑料膜剥离强度/ (N/15 mm)	≥2.0	
透氧率/ [cm ³ / (m ² ·24 h·0.1 MPa)]	≤15.0	
挺度/mN·m	容器容量≤250 mL	纵向≥5.0
	250 mL<容器容量≤500 mL	纵向≥8.0 横向≥3.0
	容器容量>500 mL	纵向≥13.0 横向≥5.0
注：封合强度试验中，若沿非封合面被拉断，视为合格。		

4.4 食品安全要求

4.4.1 液体食品用可微波无菌纸基复合包装使用的原辅料不应对人体健康产生危害。

4.4.2 液体食品用可微波无菌纸基复合包装使用的纸、塑料等材料应符合相应食品安全国家标准的要求。

4.4.3 液体食品用可微波无菌纸基复合包装所使用的添加剂应符合 GB 9685 及相关公告的要求。

4.4.4 企业在产品开发阶段，应对产品在微波加热或微波加热模拟条件下迁移出来的非有意添加物进

行筛查和评估，评估结果应满足食品安全的要求。

4.4.5 液体食品用可微波无菌纸基复合包装的迁移物和残留物限量指标应符合表3的规定。

表3 迁移物和残留物限量指标

项目		要求
溶剂残留总量/(mg/m ²)		≤ 8
苯类残留量/(mg/m ²)		≤ 0.4
邻苯二甲酸酯迁移量/(mg/kg)	邻苯二甲酸二烯丙酯	≤ 0.01
	17种邻苯二甲酸酯类化合物 ^a	≤ 0.1 ^b
矿物油迁移量/(mg/kg)	饱和烃类矿物油(MOSH)	≤ 2
	芳香烃类矿物油(MOAH)	≤ 0.5
芳香族伯胺迁移总量		不应检出(检出限=0.01 mg/kg)
铝迁移量/(mg/kg)		≤ 1
^a 17种邻苯二甲酸酯类化合物是指GB 31604.30中除邻苯二甲酸二烯丙酯外的邻苯二甲酸酯。		
^b 每种邻苯二甲酸酯类化合物的限量均为0.1mg/kg。		

5 试验方法

5.1 试样状态调节和试验的标准环境

按GB/T 2918规定的标准环境和正常偏差范围进行，温度为23℃±2℃，相对湿度为50%±10%，状态调节时间不少于4h，并在此条件下进行试验。

5.2 外观质量

在自然光下目测。

5.3 可微波加热性能测试

5.3.1 装置

输出功率不超过1 kW的微波炉。

5.3.2 步骤

5.3.2.1 按标注净含量灌装实际内容物或饮用纯净水后的成型品包装。在微波炉内放入常温样品，保持样品吸管孔向上立放（保持样品文字或主图案向上放置）。根据成型品标示的加热说明（微波炉的额定输出功率、加热时间等）进行加热。

5.3.2.2 加热结束后，从微波炉中取出样品，冷却至室温，微波炉也冷却至室温。

5.3.2.3 重复以上步骤再进行下一个样品试验。

5.4 物理机械性能

5.4.1 拉断力

按GB/T 1040.3的规定进行。采用2型试样，试样宽度为15 mm，试验速度为100 mm/min±10mm/min，夹具间距为100 mm。当压痕间距小于100 mm时，取无压痕的平板材料进行试验，结果取平均值。

5.4.2 封合强度

按QB/T 2358的规定进行。材料的热封条件由生产厂家根据材料特性提供。进行纵封强度试验时允许将符合使用条件的中封贴条同时贴上。封合强度(纵封、横封) 试验速度为100 mm/min。

5.4.3 内层塑料膜剥离强度

按GB/T 8808的规定进行。

5.4.4 透氧率

按GB/T 19789的规定进行。试验时应与实际情况一致，内容物接触面为内层，氧气从外向内渗透。

5.4.5 挺度

按GB/T 22364中恒速弯曲法进行。

5.5 迁移物和残留物限量指标

5.5.1 溶剂残留总量和苯类残留量

按GB/T 10004—2008中6.6.17的规定进行。

5.5.2 邻苯二甲酸酯迁移量

按GB 31604.30的规定进行。

5.5.3 矿物油迁移量

迁移试验按GB 31604.1和GB 5009.156的规定进行，检测方法按SN/T 4895的规定进行。

5.5.4 芳香族伯胺迁移总量

按GB 31604.52的规定进行。

5.5.5 铝迁移量

迁移试验按GB 31604.1和GB 5009.156的规定进行，检测方法按GB 5009.268的规定进行。

6 抽样规则

6.1 组批

同一品种、同一规格、同一工艺、同一原料和同一交货的产品为一批。

6.2 外观质量

按 GB/T 2828.1 规定进行，采用正常检查二次抽样方案，特殊检查水平S-4，接收质量限（AQL）为2.5，见表4。

表4 外观质量抽样方案

批量	样本	样本量	累计样本量	接收质量限（AQL）	
				接收数Ac	拒收数Re
≤35 000	第一	32	32	1	4
	第二	32	64	3	5
35 001~500 000	第一	50	50	2	5
	第二	50	100	6	7
≥500 001	第一	80	80	3	6
	第二	80	160	9	10

6.3 产品质量

可微波加热性能、物理机械性能、溶剂残留总量及表3中其他食品安全指标抽样，以批为单位。以单个产品形式供货的产品从每批样品中，按试验项目要求，抽取足够试验用的样品进行检验。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 检验项目

出厂检验项目包括外观质量、物理机械性能（透氧率除外）要求中的全部内容。

7.2.2 结论判定

出厂检验中若有一项不合格，应在原批次中抽取双倍样品对不合格项进行复检。复检结果全部合格，则判定该批为合格；否则判定该批不合格。

7.3 型式检验

7.3.1 检验项目

型式检验应每年进行一次，包括第4章（非有意添加物筛查除外）规定的全部项目。有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品投产时；
- b) 更改主要原辅材料或更改关键工艺时；
- c) 产品停产6个月以上，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 国家市场监督管理总局有要求时。

7.3.2 结论判定

7.3.2.1 全部项目均符合规定时，判定该产品为合格。

7.3.2.2 若有不合格项，应在原批次中抽取双倍样品，对不合格项进行复检。如复检结果全部合格，则判定该批为合格；否则判定该批不合格。

8 包装、标识、贮存和运输

8.1 包装

以卷筒形式供应的产品用收缩膜进行包装后，用纸箱或托盘进行包装。以单个产品形式供应的产品用纸箱或塑料膜进行包装后，置于托盘上或其他纸箱内，然后用收缩膜/缠绕膜进行整体包装。或由供需双方商定其他包装方式。

8.2 标识

8.2.1 文字标识

8.2.1.1 标识信息应清晰、真实、不应误导使用者。在产品或最小销售包装上标识“可微波炉使用”或类似字样。以特殊或者醒目的方式说明其使用方法和注意事项，以便使用者能够安全、正确地对产品进行处理和使用。

8.2.1.2 微波使用方式可参照如下描述：

- a) 700 W 的微波炉加热不超过 40s；
 - b) 1000 W 的微波炉加热不超过 30s；
 - c) 冷藏状态的饮品适当延长加热时间，但勿超过 1min。
- 其他功率的微波炉，适当调整加热时间，并进行相应的描述。

8.2.2 图案标识

8.2.2.1 标识样式

产品可微波标识样式如图1所示。



图1 可微波标识样式

8.2.2.2 标识规格

标识的规格应根据制品的尺寸来确定,如果需要缩小或扩大标识,应按标识给出的比例缩小或扩大。

8.2.2.3 标识位置

产品使用标识时,应标记在产品最小销售外包装上。宜标注在外侧等明显部位。

8.2.2.4 标识颜色

标识颜色采用单色印刷,颜色以黑色、蓝色和绿色为宜,或采用包装印刷颜色中最深的颜色进行印刷。

8.3 贮存

8.3.1 产品在贮存中应有通风、防潮、防霉、防火等措施。

8.3.2 产品的贮存期限从生产之日起应不超过1年。

8.4 运输

8.4.1 在运输过程中应防止重压、摔跌,宜尽量避免在高温下运输。

8.4.2 运输过程应符合 GB/T 9174 的要求。