

# 上海市食品接触材料协会团体标准

T/SAFCM XXX-XXXX

## 婴幼儿家用电器 恒温调奶器 通用技术要求

General technical requirements for baby household appliances for  
thermostatic milk conditioners

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

上海市食品接触材料协会 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 .....           | 2   |
| 4 技术要求 .....            | 2   |
| 4.1 食品接触材料及制品要求 .....   | 2   |
| 4.2 耐热玻璃器具的安全要求 .....   | 3   |
| 4.3 有毒有害物质要求 .....      | 3   |
| 4.4 电气安全要求 .....        | 3   |
| 4.5 电磁兼容要求 .....        | 3   |
| 4.6 环境适用性要求 .....       | 3   |
| 4.6.1 高、低温贮存要求 .....    | 3   |
| 4.6.2 恒定湿热要求 .....      | 4   |
| 4.7 性能要求 .....          | 4   |
| 4.7.1 噪声要求 .....        | 4   |
| 4.7.2 热效率要求 .....       | 4   |
| 4.7.3 容积要求 .....        | 4   |
| 4.7.4 沸水断电温度要求 .....    | 4   |
| 4.7.5 防干烧要求 .....       | 4   |
| 4.7.6 冷热冲击要求 .....      | 4   |
| 4.7.7 把手强度要求 .....      | 4   |
| 4.7.8 除氯要求 .....        | 5   |
| 4.8 包装要求 .....          | 5   |
| 4.8.1 跌落要求 .....        | 5   |
| 4.8.2 振动要求 .....        | 5   |
| 5 试验方法 .....            | 5   |
| 5.1 试验的一般要求 .....       | 5   |
| 5.1.1 试验环境 .....        | 5   |
| 5.1.2 试验用的仪器和仪表 .....   | 5   |
| 5.2 食品接触材料及制品卫生试验 ..... | 6   |
| 5.3 耐热玻璃器具的安全试验 .....   | 6   |
| 5.4 有毒有害物质试验 .....      | 6   |
| 5.5 电气安全试验 .....        | 6   |
| 5.6 电磁兼容试验 .....        | 6   |
| 5.7 环境适用性试验 .....       | 6   |
| 5.7.1 高、低温贮存试验 .....    | 6   |

|       |                  |    |
|-------|------------------|----|
| 5.7.2 | 恒定湿热试验           | 7  |
| 5.8   | 性能试验             | 7  |
| 5.8.1 | 噪声试验             | 7  |
| 5.8.2 | 热效率试验            | 7  |
| 5.8.3 | 容积试验             | 7  |
| 5.8.4 | 沸水断电温度试验         | 8  |
| 5.8.5 | 防干烧试验            | 8  |
| 5.8.6 | 冷热冲击试验           | 8  |
| 5.8.7 | 把手强度试验           | 9  |
| 5.8.8 | 除氯试验             | 9  |
| 5.9   | 包装试验             | 9  |
| 5.9.1 | 跌落试验             | 9  |
| 5.9.2 | 振动试验             | 9  |
| 6     | 检验规则             | 9  |
| 6.1   | 检验类型             | 9  |
| 6.2   | 出厂检验             | 10 |
| 6.2.1 | 出厂检验项目           | 10 |
| 6.2.2 | 出厂检验的抽检项目        | 10 |
| 6.3   | 型式检验             | 10 |
| 6.3.1 | 有下列情况之一时，应进行型式试验 | 10 |
| 6.3.2 | 样本大小             | 10 |
| 6.3.3 | 判定规则             | 10 |
| 7     | 标识、运输和贮存         | 11 |
| 7.1   | 标识               | 11 |
| 7.1.1 | 基本原则             | 11 |
| 7.1.2 | 产品材质标识           | 11 |
| 7.2   | 运输和贮存            | 11 |
|       | 参考文献             | 12 |

## 前 言

本标准按 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。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

本标准为首次发布



# 婴幼儿家用电器 恒温调奶器

## 通用技术要求

### 1 范围

本标准规定了婴幼儿家用电器 恒温调奶器技术要求、试验方法。

本标准适用于单相额定电压不超过 250 V 的用于加热婴幼儿调奶用水的恒温调奶器，以下简称恒温调奶器。

本标准适用于：玻璃、金属、陶瓷、塑料为主要材质，用于加热调奶用水的器具。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的应用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的应用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

HJ 586-2010 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法

GB/T 1019 家用和类似用途电器包装通则

GB/T 2423.1-2008 电工电子产品环境试验 第2部分 试验方法 A：低温

GB/T 2423.2-2008 电工电子产品环境试验 第2部分 试验方法 B：高温

GB/T 2423.3-2016 电工电子产品环境试验 第2部分 试验方法：恒定湿热试验

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 4214.1 家用和类似用途电器噪声测试方法通用要求

GB 4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分：发射

GB/T 4343.2 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第2部分：抗扰度

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4706.19 家用和类似用途电器的安全 液体加热器的特殊要求

GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求

GB 4806.4 食品安全国家标准 陶瓷制品

GB 4806.5 食品安全国家标准 玻璃制品

GB 4806.6 食品安全国家标准 食品接触用塑料树脂

GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB 4806.9 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品

GB 4806.11 食品安全国家标准 食品接触用橡胶材料及制品

GB/T 4857.5 包装 运输包装件 跌落试验方法

GB/T 4857.7-2005 包装 运输包装件基本试验 第7部分：正弦定频振动试验方法

GB/T 4857.10-2005 包装 运输包装件基本试验 第7部分：正弦变频振动试验方法

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 17625.1 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16A）

GB/T 17625.2 电磁兼容 限值 对每相额定电流 $\leq 16\text{A}$  且无条件接入的设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限制

GB 17762 耐热玻璃器具的安全与卫生要求

GB/T 26125 电子电气产品中限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚）测定

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

### 3 术语和定义

#### 3.1

##### 婴幼儿调奶器

用于加热适合婴幼儿饮用或冲调配方奶粉的调奶用水的液体加热器。

#### 3.2

##### 婴幼儿恒温调奶器

具有使水温长时间稳定在某一设定温度范围内的婴幼儿调奶器。

#### 3.3

##### 壶体

器具中用来盛装调奶用水的加热容器。

#### 3.4

##### 额定容积

制造厂规定的器具所能容纳的最大刻度水量对应容积。

#### 3.5

##### 热效率

在规定条件下水升温所吸收热量（Q）与这一过程所耗电量（E）的比值。

#### 3.6

##### 正常工作

恒温调奶器在额定电压下，其容器内注入额定容积的水，并依额定功率条件下进行工作。

### 4 技术要求

#### 4.1

##### 食品接触材料及制品要求

- a) 食品接触材料标识应满足 GB 4806.1 及相关标准要求。
- b) 陶瓷制品应符合 GB 4806.4 的要求。
- c) 玻璃制品应符合 GB 4806.5 的要求。
- d) 塑料制品应符合 GB 4806.7 的要求。
- e) 金属制品应符合 GB 4806.9 的要求。
- f) 硅橡胶制品应符合 GB 4806.11 的要求。
- g) 原材料使用添加剂应符合 GB 9685 及国家相关公告的规定。

## 4.2

### 耐热玻璃器具的安全要求

用于盛放加热用水的玻璃容器，应满足 GB 17762 的标准要求。

## 4.3

### 有毒有害物质要求

产品有毒有害物质应符合表 1 限量要求

表 1 有毒有害限量物质要求

| 项目            | 单位    | 限值     |
|---------------|-------|--------|
| 镉 (Cd)        | mg/kg | ≤ 100  |
| 铅 (Pb)        | mg/kg | ≤ 1000 |
| 汞 (Hg)        | mg/kg | ≤ 1000 |
| 六价铬 (Cr (VI)) | mg/kg | ≤ 1000 |
| 多溴联苯 (PBB)    | mg/kg | ≤ 1000 |
| 多溴二苯醚 (PBDE)  | mg/kg | ≤ 1000 |

## 4.4

### 电气安全要求

器具应满足 GB 4706.1、GB 4706.19 相关条款的要求。

## 4.5

### 电磁兼容要求

器具应满足 GB 4343.1、GB/T 4343.2、GB 17625.1、GB/T 17625.2 相关条款要求。

## 4.6

### 环境适应性要求

### 4.6.1

#### 高、低温贮存要求



按 5.6.1 章试验后产品应正常工作，电气性能符合要求。

#### 4.6.2

##### 恒定湿热要求

按 5.6.2 章试验后产品应正常工作，电气性能符合要求。

#### 4.7

##### 性能要求

##### 4.7.1

##### 噪声要求

水升温沸腾期间造成噪声应不大于 60dB(A)。

恒温期间噪声应不大于 50dB(A)

##### 4.7.2

##### 热效率要求

调奶器的热效率值应不低于 85%。

##### 4.7.3

##### 容积要求

壶体标称最大容积与实际容积的偏差应在±5%之内。

##### 4.7.4

##### 沸水断电温度要求

调奶器温度控制装置切断电源时的水温不低于 98℃。

##### 4.7.5

##### 防干烧要求

调奶器干烧时，应 60s 内自动停止加热。

##### 4.7.6

##### 冷热冲击要求

试验后产品可正常工作，无任何电气、结构损伤。

##### 4.7.7

##### 把手强度要求

塑料件装配牢固度，无破裂变形等影响使用的情况。

#### 4.7.8

##### 除氯要求

调奶用水经过恒温调奶器除氯后，饮用水中余量游离氯 $\leq 2\text{mg/L}$ 。

#### 4.8 包装要求

##### 4.8.1

##### 跌落要求

出厂产品包装件应能经受 GB/T 1019 中 5.9 规定的跌落试验。试验后，产品不应有变形、压痕和损伤。

##### 4.8.2

##### 振动要求

出厂产品应能经受 GB/T 1019 加年代号中 5.6 的下列之一的包装件振动试验：

——由 GB/T4857.7-2005 规定的定频试验：加速度  $0.5g \sim 1g$ ，频率  $3\text{Hz} \sim 4\text{Hz}$ ，振幅  $25\text{mm}$ ，持续时间  $1\text{h}$ ；

——或由 GB/T4857.10-2005 规定的变频试验：

1) 变频试验：频率  $3\text{Hz} \sim 100\text{Hz} \sim 3\text{Hz}$ ，扫频速率为二分之一倍频程/min，重复 2 次；

2) 共振试验：在共振频率上持续试验  $5\text{min}$ 。

试验后应符合 GB/T 1019 中 4.5 的要求。

#### 5 试验方法

##### 5.1

##### 试验的一般要求

##### 5.1.1

##### 试验环境

- a) 试验温度： $20 \pm 5^\circ\text{C}$
- b) 相对湿度：45%~75%；
- c) 大气压强： $86\text{kPa} \sim 106\text{kPa}$
- d) 电源频率  $50\text{Hz}$

##### 5.1.2

##### 试验用的仪器和仪表

- a) 电气测量仪表的准确度，用于型式检验的不应低于 0.5 级，用于出厂检验和抽样检验的不应

低于 1.5 级；

- b) 测量时间用仪表的准确度不应低于 $\pm 1s$ ；
- c) 电源设备的精度不应低于 1.5 级。

## 5.2

### 食品接触材料及制品卫生试验

- a) 陶瓷制品应按照 GB 4806.4 的标准要求；
- b) 玻璃制品应按照 GB 4806.5 的标准要求；
- c) 塑料制品应按照 GB 4806.7 的标准要求；
- d) 金属制品应按照 GB 4806.9 的标准要求；
- e) 硅橡胶制品应按照 GB 4806.11 的标准要求；
- f) 食品接触原材料及制品使用添加剂应按照 GB 9685 的标准要求。

## 5.3

### 耐热玻璃器具的安全试验

玻璃器具应满足 GB 17762 的标准相关条款要求。

## 5.4

### 有毒有害物质试验

有毒有害物质试验方法按 GB/T 26125 进行测试，测试结果应符合表 1 要求。

## 5.5

### 电气安全试验

依据 GB 4706.1 和 GB 4706.19 相关条款进行。

## 5.6

### 电磁兼容试验

器具应满足 GB 4343.1、GB/T 4343.2、GB 17625.1、GB/T 17625.2 相关条款要求。

## 5.7

### 环境适应性试验

### 5.7.1

#### 高、低温贮存试验

按 GB/T2423.2-2008 中试验 Bb 进行，试验温度 $(70\pm 2)^\circ\text{C}$ 的环境条件下放置 24h；试验后产品按 GB/T2423.1-2008 中试验 Ab 进行，试验温度 $(-10\pm 2)^\circ\text{C}$ 的环境条件下放置 24h；取出后在室温下冷却 2h。

试验后产品应正常工作，电气性能符合要求。

### 5.7.2

#### 恒定湿热试验

按 GB/T2423.3-2016 中试验 Cb 进行，试验温度  $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$  的环境条件下放置 48h；取出后在室温下冷却 2h；试验后产品应符合对应条款要求。

### 5.8

#### 性能试验

#### 5.8.1

##### 噪声试验

根据 GB/T 4214.1 的有关规定进行。

#### 5.8.2

##### 热效率试验

将热电偶固定放置于容器内底部中心上方 20 mm 处测量水温。量取额定容积的水并称其质量  $M$  后全部注入容器中，水的初始水温应与环境温度一致，以额定电压供电选择沸水加热功能，当水温到达  $80^\circ\text{C}$  时立即断开电源，读取 30 s 内的最高温度  $T_2$  和这一过程的耗电量  $E$ 。按公式 (3) 计算热效率。

$$\eta = \frac{CM(T_1 - T_2)}{3.6 \times 10^6 E} \times 100\%$$

式中：

$\eta$  ——热效率，用百分数表示；

$C$  ——水的比热， $4.187 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ；

$M$  ——水的质量，单位为千克 (kg)；

$T_1$  ——水的初始温度，单位为摄氏度 ( $^\circ\text{C}$ )；

$T_2$  ——断电后水的最高温度，单位为摄氏度 ( $^\circ\text{C}$ )；

$E$  ——耗电量，单位为千瓦时 ( $\text{kW} \cdot \text{h}$ )。

#### 5.8.3

##### 容积试验

称量容器质量  $m_2$  向容器注入最大水位标记线的水量，称量容器和水的质量  $m_1$ ，按公式(1)

计算容器实际容积  $V_1$ ，按公式（2）计算容器实际容积与额定容积的偏差。

$$V_1 = \frac{m_1 - m_2}{\rho} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$V_1$ ——实际容积，单位为升（L）；

$m_1$ ——容器和水的总质量，单位为千克（kg）；

$m_2$ ——容器的质量，单位为千克（kg）；

$\rho =$  ( )/ \_\_\_\_

$$\delta = \frac{V_1 - V}{V} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$\delta$ ——容器实际容积偏差，%（保留两位有效数字）；

$V_1$ ——实际容积，单位为升（L）；

$V$ ——额定容积，单位为升

#### 5.8.4

##### 沸水断电温度试验

将热电偶固定放置于容器内底部中心上方 20mm 处。

调奶器选择沸水中加热功能在额定工作条件下，测量温度控制装置动作时所对应的水温。

#### 5.8.5

##### 防干烧试验

在不加水的状态下，额定电压启动器具烧水功能，记录器具断电时间。

#### 5.8.6

##### 冷热冲击试验

壶体内倒入  $98 \pm 2^\circ\text{C}$  沸水静置 1 分钟，倒出热水后立即倒入  $5^\circ\text{C}$  低温水浸泡 1 分钟，为 1 个循环，连续测试 10 个循环。然后在室温下放置 2h，在额定电压下器具各功能正常，表面无可视损伤。

### 5.8.7

#### 把手强度试验

将把手及固定结构放入恒温箱保温 24 小时，温度设置为塑料件在工作周期内达到的最高温度；在玻璃杯中装入额定水量相同重量的凝胶（均匀放置）；

利用工装或人工，以正常位置向下摇摆 45°，回位，正常位置向上摇摆 45°，回位作为一个周期，进行 6000 次；每分钟进行 6-8 次。

完成测试后，检查塑料件装配牢固度，无破裂变形等影响使用的情况。

### 5.8.8

#### 除氯试验

壶体内加入最大额定容量的饮用水，产品除氯功能进行工作至待机状态，按照 HJ 586-2010 标准中 9.2 章游离氯测定的方法进行试验。

### 5.9

#### 包装试验

#### 5.9.1

##### 跌落试验

试验按 GB/T 1019 中表 3 的流通条件 1 选择跌落高度。重复试验包装件数量由制造商根据需要确认。

试验步骤：

- a) 试验前，至少已通过表 A.1 序号 1-6 的出厂检验项目的检测；
- b) 按 GB/T 1019 中 5.1 的规定进行部位编号；
- c) 按 GB/T 1019 中 5.9 的试验方法和 GB/T 4857.5 中第 5 章的规定，增加“一角三边六面”共 10 次的跌落试验）；
- d) 按表 A.1 序号进行试验后的检测。

#### 5.9.2

##### 振动试验

试验时，包装件的叠加载荷或重复试验包装件数量由制造商根据需要确定。

试验过程：

- a) 按 GB/T 4857.7-2005 第 5 章或 GB/T 4857.10-2005 第 5 章的规定进行；
- b) 按表 A.1 序号的出厂检验项目对产品进行试验前、后的检测。

### 6

#### 检验规则

#### 6.1

##### 检验类型

产品检验的类型分出厂检验和型式检验。

产品经工厂质检部门按出厂检验的规定检验合格，出具合格证方可出厂。

## 6.2

### 出厂检验

#### 6.2.1

##### 出厂检验项目

企业应根据产品实际情况制定对应的出厂检验要求。

#### 6.2.2

##### 出厂检验的抽检项目

抽样检验由制造商按 GB/T 2828.1 要求，采用正常检验一次抽样方案执行。其检验水平和接收质量限（AQL）由制造商结合工厂实际需求确定。

## 6.3

### 型式检验

#### 6.3.1

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品定型鉴定或第一批产品；
- b) 正式生产后，如设计、工艺、材料有较大改变或转移生产场地有可能影响产品质量时；
- c) 产品停产 1 年后恢复生产时；
- d) 国家质量监督检验机构提出进行型式检验要求时。

注：当包装件的跌落试验或振动试验以产品出厂包装进行单项试验并保持 1 年记录时，产品的型式检验可考虑不做已保持记录的该项试验。

#### 6.3.2

##### 样本大小

型式检验每个项目分别按照试验方法中规定的样本量及满足卫生、安全检验项目的足够样品进行试验。

#### 6.3.3

##### 判定规则

##### 6.3.3.1

##### 合格项的判定

若有不合格项目，应抽取双倍样品分别对不合格项目进行复检，复检结果合格则判该项合格，否则判该项不合格。

#### 6.3.3.2

##### 合格产品的判定

全部检验项目合格，则判定产品合格。

### 7

#### 标识、运输和贮存

##### 7.1

##### 标识

###### 7.1.1

##### 基本原则

在产品上或产品销售包装上应标注如下购买信息：

- a) 产品名称；
- b) 产品型号；
- c) 执行标准；
- d) 生产日期或生产批次号；
- e) 最大标称容量；
- f) 生产者的名称、地址、联系方式。

注1：进口产品可以不标原生产者的名称、地址，但应当标明该产品的原产地（国家 / 地区），以及代理商或者进口商或者销售商在中国依法登记注册的名称、地址、联系方式。

注2：建议标注“产品使用说明包含重要信息，请在使用前详细阅读，并妥善保管”。

###### 7.1.2

##### 产品材质标识

食品接触材料的部件应按GB4806系列标准标识材质，可标识在产品上或产品的销售包装上或使用说明上。

##### 7.2

##### 运输和贮存

产品的外包装箱体应牢固可靠，打包结实，使产品在运输、贮存过程中不受损坏和污染；产品的包装储运图示应符合 GB/T 191 的相关规定



参 考 文 献

- [1] GB/T 191 包装储运图示标志
- [2] 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
- [3] GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
- [4] 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
- [5] GB 31604.7 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 脱色试验
- [6] 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
- [7] GB 31604.9 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 食品模拟物中重金属的测定
- [8] GB 31604.34 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 铅的测定和迁移量的测定
- [9] GB 31604.38 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 砷的测定和迁移量的测定
- [10] GB 31604.49 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 砷、镉、铬、铅的测定和砷、镉、铬、镍、铅、锑、锌迁移量的测定
- [11] IEC 60335-1 家用及类似电器的安全 第一部分：一般要求
- [12] UL-1082 家用家用电咖啡壶以及酿造类器具