

中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB/T 18800—2002
idt IEC 60705:1999

家用微波炉 性能测试方法

Household microwave oven
Methodes for measuring performance

2002-08-05 发布

2003-04-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

目 次

前言 Ⅲ

IEC 前言 IV

1 范围 1

2 引用标准 1

3 定义 1

4 分类 1

5 测量一览表 2

6 测量的一般条件 2

7 尺寸和容积 3

8 微波输出功率的确定 3

9 效率 4

10 性能的技术试验..... 4

11 加热性能..... 5

12 烹调性能..... 5

13 解冻性能..... 9

图 10

附录 A(提示的附录) 糊状物选择试验 14

附录 B(提示的附录) 区域性解冻试验 15

附录 C(提示的附录) 型号命名方法 16

参考文献 17

前 言

本标准等同采用 IEC 60705:1999《家用微波炉 性能测试方法》(第 3 版)。

目前我国实施的 QB 1198—1991《家用和类似用途的微波烹调器具》系参照采用 IEC 60705:1988《家用微波炉 性能测试方法》。现在 IEC 已正式颁布实施了 1999 年版的新标准,为此,我国现将上述 IEC 新标准转定为新的国家标准。

在标准出版时,本标准所引用的标准均为有效版本。IEC 的标准仍在发展和完善中,其所有的标准都会被修订。使用本标准的各方应探讨使用最新 IEC 标准的可能性,以符合我国积极采用国际标准的方针和等同采用 IEC 标准的原则。

本标准与 QB 1198—1991《家用和类似用途的微波烹调器具》的主要差异如下:

- 将标准名称由《家用和类似用途的微波烹调器具》改为《家用微波炉 性能测试方法》;
- 将 QB 1198—1991 中的微波炉型号的命名方法放到附录 C 中;
- 删除高温负载、高温贮存、低温贮存、湿热试验、耐扫频振动试验和外观等检验项目;
- 重新定义外形尺寸。
- 重新规定输出功率的测量方法。

本标准的附录 A、附录 B 为原标准中标准的附录,附录 C 为本次增加的标准的附录。

本标准自实施之日起即取代 QB 1198—1991《家用和类似用途的微波烹调器具》。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国家用电器标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:中国家用电器研究所、上海松下微波炉有限公司、顺德惠而浦电器制品有限公司、顺德市美的家庭电器有限公司。

本标准主要起草人:闵静、黄浩、郁廷生、曲建涛。

IEC 前言

1) IEC(国际电工委员会)是由所有国家的电工委员会(IEC 国家委员会)组成的世界范围内的标准化组织。IEC 的宗旨就是促进各国在电气电子的标准化领域的全面合作。鉴于以上的目的并考虑到其他活动的需要,IEC 出版国际标准。整个制定工作由技术委员会来完成;任何对此技术问题特别感兴趣的 IEC 国家委员会都可以参加制定工作。与 IEC 密切联系的国际、政府及非政府组织也参加制定工作。按照 IEC 和 ISO(国际标准化组织)两组织达成的协议,它们在工作上有着密切的协作关系。

2) IEC 有关技术问题的正式决议或协议是由所有对此问题特别感兴趣的国家委员会参加的技术委员会制定的,并且,尽可能表述对所涉及的问题在国际上的一致意见。

3) 这些决议或协议以标准、技术报告或规则的形式供国际上使用,并在此意义上为各国委员会所承认。

4) 为了促进国际上的统一,IEC 国家委员会在情况允许的范围内尽可能采用 IEC 国际标准的内容作为国家或地区的标准。IEC 与相应的国家标准或地区标准有差异的,应尽可能在本国国家标准中明确指出。

5) IEC 对表示赞同意见不规定明确的程序,并且对于任何设备是否符合标准都不予以确认。

6) 注意某些国际标准单元中可能涉及专利项目,IEC 标准不承担鉴定任何专利的义务。

IEC 60705 由 IEC 59 技术委员会家用电器性能第 59 微波炉分委会制定。
IEC 60705 第三版取代 1988 年第二版和 1993 年第 1 及第 2 增补件。这已形成技术修订稿。
本标准基于以下文件:

FDIS	表决报告
59H/97/FDIS	59H/98/RVD

有关本标准被通过时表决的全部材料可在上面的表决报告中找到。

附录 A、附录 B 和附录 C 仅做参考。

在本标准中,采用下列印刷体:

- 试验规范:斜体;
- 注释:小号印刷体;
- 正文:印刷体。

正文中的黑体字在第 3 章中定义。

1 范围

本标准适用于家用微波炉和组合型微波炉。

本标准定义用户感兴趣的家用微波炉基本性能的特性,并描述测量这些特性的标准方法。

注

1 本标准不涉及:

- 放置负载直径小于 200 mm 的微波炉;
- 安全要求(见参考文献中的 IEC 60335-2-25 和 IEC 60335-2-90)

2 本标准不适用于仅有常规加热方式的炉子。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 4824—2001 工业、科学和医学(ISM)射频设备无线电骚扰特性的测量方法及限值(IDT IEC/CISPR11:1997)

3 定义

下列定义适用于本标准。

3.1 微波炉

利用频率在 ISM 波段(2 450 MHz)电磁能量来加热腔体中食物和饮料的家用器具。

注

- 1 微波炉可带有着色元件。
- 2 ISM 频段为 ITU 和 CISPR11:1999 中所规定的电磁频率。

3.2 组合型微波炉

微波功能与电热功能相结合的微波炉。

3.3 微波穿透性

材质对微波的吸收和反射可忽略不计的特性。

注:微波穿透性材料相应的介质常数取小于 7。

3.4 额定电压

制造商在器具上标出的电压。

4 分类

4.1 按类型分:

- 微波炉;

——组合型微波炉。
微波炉类型应在报告中说明。

4.2 按特性分：
——按有效腔体尺寸；
——按有无转盘电机。
微波炉的特性应在报告中说明。

5 测量一览表

测量方法见表 1。

表 1

测量项目	条款	可重现性	微波炉 ¹⁾	组合型微波炉
外径	7.1	Yes	*	*
有效腔体尺寸	7.2	Yes	*	*
有效腔体容积	7.3	Yes	*	*
微波输出功率	8	Yes	*	
效率	9	Yes	*	
正方形箱槽	10.1	Yes	*	
多杯试验	10.2	Yes	*	
加热饮料	11.1	Yes	*	
长方形箱槽	11.2	Yes	*	
牛奶蛋糊	12.3.1	No	*	
松软蛋糕	12.3.2	No	*	
肉块	12.3.3	No	*	
土豆	12.3.4	No		*
蛋糕	12.3.5	No		*
鸡	12.3.6	No		*
肉解冻试验	13.3	No	*	
糊状物	附录 A	No	*	
* 表示适用。				
1) 当使用微波方式工作时除 10.1 试验,其他试验也适用于组合型微波炉。				

6 测量的一般条件

除非另有规定,测量按下述条件进行。

6.1 电源电压
器具在额定电压±1%条件下工作。如果器具规定了额定电压范围,则试验按器具使用时所在国的供电电压标称值进行试验。电压应在报告中说明。
注: 供电电压为基本正弦波,否则试验结果将受到影响。

6.2 试验
试验在持续通风房间进行,房间环境温度为 20℃±5℃。

6.3 水
试验使用饮用水。

6.4 微波炉的初始条件:

每次试验前：
——磁控管和电源变压器与环境温度之差在 5 K 以内；
——一般微波炉至少有 6 h 没有工作，如能确认符合上述要求，时间可缩短，第 8 章中微波输出功率值可更早测出。

6.5 控制装置设置

试验在给定的最大输出功率下进行。

7 尺寸和容积

7.1 外形尺寸

总高度、器具的宽度、深度。测量时包括前面板上旋钮和手柄，还测量门全开时深度，尺寸见图 1。如有调整底脚，器具的高度为其最大和最小位置时尺寸。单位为 mm。

7.2 有效腔体尺寸

有效腔体尺寸提供可放置食物容器的空间。像搅拌器罩，这样明显凸出物应计算在内，但较小的圆角边之类的情况，则不必考虑。

- 有效尺寸的确定：
- 有效高度：搁架与顶面的垂直距离；
 - 有效宽度：主要内侧壁间水平距离；
 - 有效深度：关着门的主要门内侧面和后壁间水平距离；
 - 有效直径：从转盘电机旋转中心到最近的壁或门的最小距离的 2 倍。

见图 2 示例，单位为 mm。

7.3 有效容积

有效容积提供腔体尺寸的分级信息。
有效容积计算源于 7.2 中测得的有效高度、有效宽度和有效深度。对带有转盘电机的微波炉，有效容积就是由直径和高计算出的圆柱体体积。容积单位为升(L)，准确度为升(L)。

8 微波输出功率的确定

测量时在玻璃杯中盛放水负载，初始水温低于环境温度，然后用微波炉加热到近似环境温度。该步骤应保证对容器的热损耗、热容量影响最小，由此要考虑修正系数。总之，该程序要求准确测量水温。

试验使用圆柱形硼硅玻璃容器，最大壁厚 3 mm，外径约为 190 mm，高约为 90 mm，容器的质量即定。

测量开始时，炉子和空容器为室温，水初始温度为 $10\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，在水被加入容器之前迅速测量水温。
把 $1\text{ }000\text{ g} \pm 5\text{ g}$ 的水加到容器中，测得实际质量，把容器马上放到炉子搁架上，搁架处于最低正常位置，接通电源，测量水温加热到 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 所需的时间，切断电源，在 60 s 之内测量最终水温。

- 注
- 1 在测水温之前搅动水。
 - 2 搅动和测试装置均为低热容量材质。
- 微波炉输出功率 P 用式(1)计算：

$$P = \frac{4.187 \times m_w(T_2 - T_1) + 0.55 \times m_c(T_2 - T_0)}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中： P ——微波输出功率，W；
 m_w ——水的质量，g；
 m_c ——容器质量，g；
 T_0 ——环境温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

T_1 ——初始水温,℃;
 T_2 ——最终水温,℃;
 t ——加热时间,除去磁控管灯丝预加热时间,s。
微波输出功率单位为 W,圆整为最接近的 50 W。

9 效率

在第 8 章试验中测出能量损耗。
微波炉效率用式(2)计算:

$$\eta = 100 \frac{Pt}{W_{in}} \dots\dots\dots (2)$$

式中: P ——微波输出功率,W;
 t ——加热时间,s;
 η ——效率,%;
 W_{in} ——输入能量,W·s。

注: 输入功率包括磁控管灯丝预加热时的损耗。
效率用百分数表示,圆整为最接近的整数。

10 性能的技术试验

此项试验的目的是为了评价用水加热的均匀性,这提供了由数字直接给出结果的优越性。鉴于负载的加热、烹调和解冻与负载的几何形状、其他特性以及微波场的分布有关,所以利用此项试验结果时要小心,此项水试验是第 11 章~第 13 章的试验互相补充的。

负载水温为 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
用第 8 章测出的微波输出功率来计算与不同负载的能量值相对应的加热时间。

10.1 正方形箱槽试验

10.1.1 试验步骤

如图 3 专用箱槽盛放 $1\text{ }000\text{ g} \pm 10\text{ g}$ 水,测出水温。箱槽放置于搁架中心,使其一边与微波炉正面平行。用相当于 100 kW_s 的输出能量使微波炉工作一段时间。
将箱槽移出炉子,加热周期结束后 30 s 内测量水温。
注: 温度记录仪具有 25 个热电偶测温头。
如果微波炉有多于一个搁架位置,依次进行另一位置该项试验。

10.1.2 评价

用 9 个内格温升的最大值和最小值算出相对于所有 25 个格的平均温升的百分数。
用 16 个外格温升的最大值和最小值算出相对于所有 25 格的平均温升的百分数。
计算圆整为最接近的整数。

10.2 多杯试验

10.2.1 试验步骤

如图 4 示 5 个杯子浸入温度均匀的水中,然后取出将其外部擦干。每个杯子盛放 $100\text{ g} \pm 1\text{ g}$ 水放到绝热垫片上,测量水温。按照图 5 所示将杯子放在搁架上,然后用相当于 50 kW_s 的输出能量工作一段时间。
从炉中取出杯子放回绝热垫上。搅动水测量水温,按杯子号顺序在加热周期结束后 30 s 内测量。
重复上述步骤,最终温度测量为按杯子号逆序进行。

10.2.2 评价

计算每个位置上杯子中水平均温升。算出 5 个值中的最大值和最小值之差,再除以总的平均温升。

结果用百分数表示,准确度为整数。

11 加热性能

11.1 加热饮料

此项试验的目的是当微波炉加热饮料时,评价其温度的均匀性和加热时间。

11.1.1 试验步骤

使用如图 4 所示两只杯子,每只杯子中加入 $100\text{ g} \pm 2\text{ g}$ 、 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水,测量实际水温。按图 6a)或图 6c)所示位置将杯子放在搁架上,微波炉工作到两杯的平均温度为 $80\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$,测量加热时间。加热结束后,从炉中取出杯子放回绝热垫上,搅动水在加热周期结束后 10 s 内测量水温。

注:加热时间包括磁控管灯丝预加热时间。

重复上述试验,但按图 6b)或 6d)所示位置将杯子放在搁架上,加热时间相同。

如果 4 只杯子平均温度不在 $80\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围之内,调整试验时间重做试验以满足规定要求。

11.1.2 评价

计算出水的温升为 60 K 的加热时间,圆整到最接近的秒。

计算出 4 只水杯中水的平均温升,与平均值的最大偏差除以平均温升,结果用百分数表示,准确度为整数。

11.2 加热模拟食品

此项试验的目的是当微波炉加热模拟食品时,评价其微波炉加热均匀性方面的能力。

注

1 结果用来评价加热单个小块食品的均匀性。

2 用糊状物作为模拟食品的附加试验见附录 A。

11.2.1 试验步骤

按图 7 所示将箱槽冷却到 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$,放入 $400\text{ g} \pm 4\text{ g}$ 水温为 $10\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水,将箱槽其长边与微波炉正面平行放在搁架中心,在 25 个箱槽格中固定 25 根热电偶,并搅动水,测量每格水温,移走热电偶,微波炉在 15 s 之内工作。

箱槽加热至最高温度为 $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 停机。

箱槽在微波炉中,布热电偶,使热电偶固定在每格中间距底部 10 mm 以上,注意不要搅动水,在试验结果后 30 s 内测量水温。

11.2.2 评价

计算出所有格子的平均温升,最高和最低温升分别除以平均温升。

12 烹调性能

12.1 综述

本章提供用食品评价微波炉烹调、烘烤、焙烧性能的试验方法。试验根据制造商的说明书进行,各类食品用厚度不超过 6 mm 的硼硅玻璃盘盛放。

注:除非制造商规定,试验用微波炉所提供的全部方式进行,如固定或旋转搁架。

12.2 评价

评价烹调速度、烹调结果和使用微波炉的方便程度

烹调速度包括总的烹调时间,和其间歇周期,但不包括加热以后的任何停滞时间。

烹调结果这样来评价:

——烹调、烘烤、着色或焙烧的均匀性依据外观和实质来确定与预期的结果的比较。

——依据其尺寸大小和位置来判定没有烧烤或烹调到的部分。

——使食品烤成烧焦面的尺寸大小和位置。

用下列指标来评价结果：

- 无烹调过度和烹调不足；
- 某些部分轻微烹调过度或某些部分轻微烹调不足；
- 某些部分轻微烹调过度和某些部分轻微烹调不足；
- 某些部分严重烹调过度和某些部分严重烹调不足。

方便性的评价由整个烹调期间所需的步骤数决定。

- 食品的分开或部分食品的取出；
- 食品的手控翻转；
- 手控复位和间歇时间。

注：控制器的初始调整过程除外。

12.3 试验

12.3.1 牛奶蛋糊

本项试验目的为评价中等厚度大块方形食品的烹调均匀性。

12.3.1.1 容器

方形盘：

- 高 $50\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$ ；
- 食品顶部处截面积为 $500\text{ cm}^2 \pm 50\text{ cm}^2$ 。

食品高度为 $20\text{ mm} \pm 3\text{ mm}$ ，额定质量 $1\ 000\text{ g}$ 。

如果盘子与炉子相比太大，可使用食品顶部处截面积为 $410\text{ cm}^2 \pm 40\text{ cm}^2$ 的小盘代替，这时食品高度为 $20\text{ mm} \pm 3\text{ mm}$ ，额定质量为 750 g 。

12.3.1.2 配料

配料为：

- 750 g 鲜奶(脂肪含量约为 $3\% \sim 4\%$)；
- 375 g 蛋(液)；
- 125 g 白糖。

注：牛奶不可用水稀释获得特定脂肪含量，如需稀释，应用全脂奶和半脱脂奶进行。

12.3.1.3 试验步骤

将牛奶加热到约 60°C ，打碎鸡蛋，把牛奶倒入鸡蛋，加糖，并用食品混合器中速搅拌，过滤混合物后，倒入容器中，盖好保鲜膜，放入冰箱直到混合物的温度为 $5^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 。

移开保鲜膜，对于这类食品的烹调按制造商的说明书进行。如果未提供说明，则将盘子放在搁架的中心，使其一边与门平行，调整功率控制器使功率等级接近 65% ，可在不同功率等级下重复试验，选择完满结果进行评价。

12.3.2 松软蛋糕

此试验目的为评价圆柱形、厚的膨胀食品加热的均匀性。

12.3.2.1 容器

圆柱形盘子：

- 高 $50\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$ ；
- 外径 $230\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$ ；
- 食品高度为 $15\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ ，额定质量为 475 g 。

12.3.2.2 配料

配料为：

- 170 g 低麸质精白面粉；
- 170 g 白糖；

- 10 g 发酵粉；
- 100 g 水；
- 50 g 脂肪含量 80%~85% 的人造黄油；
- 125 g 蛋(液)。

直径约为 200 mm 的烤面包纸。

12.3.2.3 试验步骤

在室温下进行配料,搅打蛋和糖 2 min~3 min,加入融化的黄油,逐渐加入面粉、发酵粉和水,把烤面包纸放入盘子底,将糊状物倒入盘中。

混合后 10 min,把盘子放入炉子中央,这类食品的制作根据制造商说明书中关于负载的说明进行。如果未提供说明,则将盘子放在搁架中心,调整控制器使功率等级接近 65%,可在不同功率下重复试验,选择完满结果进行评价。

从炉中将负载取出,间歇 5 min 后,把负载切成 8 块进行评价,测量蛋糕的最大和最小高度。

12.3.3 肉块

此项试验目的是评价厚形、长方食品的烹调均匀性。

12.3.3.1 容器

长方矩形盘子:

- 长和宽比例约为 2.25 : 1;
- 高度:75 mm±15 mm;
- 食品顶部处截面积为 225 cm²±25 cm²。

食物高度为 45 mm±3 mm,食品额定质量为 900 g。

12.3.3.2 配料

配料为:

- 800 g 脂肪含量最多至 20% 的碎牛肉;
- 115 g 蛋(液);
- 2 g 盐。

保鲜膜

12.3.3.3 试验步骤

打碎鸡蛋与碎牛肉和盐混合,尽快将混合物放入盘中,确认其中无气囊后,将表面抹平,用保鲜膜盖好并放置在冰箱中直到混合物温度为 5℃±2℃。

去掉保鲜膜,根据说明书中关于此类食品的说明进行烹调,如果未提供说明,则将盘子放在搁架中心,调整功率控制器使功率等级接近 65%,可在不同功率下重复试验,选择完满结果进行评价。

把盘子从炉中取出,间歇 5 min 后,把肉块垂直切成 6 块进行评价。测量每一肉块中心温度。

12.3.4 土豆

此项试验目的为评价中等厚度的大圆形食品烹调、着色的均匀性。

12.3.4.1 大圆柱形盘子

- 高度:50 mm±10 mm;
- 外径:230 mm±10 mm。

食品高度约 40 mm,额定质量 1.1 kg。

12.3.4.2 配料

配料为:

- 750 g 质地坚硬去皮土豆;
- 100 g 脂肪含量为 25%~30% 的碎乳酪;
- 50 g 蛋(液);

- 200 g 脂肪含量为 15%~20% 的牛奶和奶油混合物；
- 5 g 盐。

12.3.4.3 试验步骤

把土豆切成 3 mm~1 mm 厚的片,将约一半的土豆片放入无油盘中,并用一半的乳酪覆盖表面,放入剩下土豆片并用剩下乳酪覆盖其上,混和鸡蛋、奶油和盐,一起将这混合物倒入土豆片中。

根据制造商的说明书中关于此类食品的说明进行烹调,微波和电热应按说明书同时或顺序工作。如果未提供说明,调整功率控制器使微波功率等级为 300 W~400 W,电热加热使炉中温度为 180℃~220℃,烹调时间为 20 min~30 min。

- 将盘中从炉中取出,间歇 5 min 后,进行评价。
- 可在不同的功率等级下重复试验,评价后选择完满的结果。

12.3.5 蛋糕

此项试验目的为评价圆柱形、厚的膨胀食品烘烧和着色的均匀性。

12.3.5.1 容器

圆柱形盘子

- 高度:50 mm±10 mm；
- 外径:230 mm±10 mm。
- 食品高度为 22 mm±3 mm,额定质量为 700 g。

12.3.5.2 配料

配料为:

- 250 g 低麸质精白面粉；
- 250 g 白糖；
- 15 g 发酵粉；
- 150 g 水；
- 75 g 脂肪含量为 80%~85% 的人造黄油；
- 185 g 蛋(液)。

直径约 200 mm 的烤面包纸。

12.3.5.3 试验步骤

在室温下进行配料,搅打蛋和糖 2 min~3 min,加入融化的黄油,逐渐加入面粉、发酵粉和水,把烤面包纸放入盘子底,将糊状物倒入盘中。

根据说明书中关于此类食品的说明进行烹调,微波和电热功能应按说明书同时或顺序工作。如果未提供说明,调整控制器使微波功率等级为 300 W~400 W,电热加热使炉中温度为 190℃~230℃,烹调时间为 15 min~25 min。

- 将盘子从炉子中取出,间歇 15 min 后,将蛋糕切成 8 块进行评价。
- 可在不同功率等级下重复试验,评价后选择完满结果。

12.3.6 鸡

此项试验目的为评价家禽焙烧和烹调的均匀性。

12.3.6.1 容器

烤架栅格板,收集盘或说明书中指定其他容器。

12.3.6.2 配料

- 鸡:1 200 g±200 g(净鸡)
- 保鲜膜

12.3.6.3 试验步骤

洗净晾干鸡,盖上保鲜膜放到温度为 5℃±2℃ 的冰箱中至少 12 h。去掉保鲜膜,把鸡放在烤架和收

集盘上,收集盘放在炉中根据说明书烹调。微波和电热功能应按说明书同时或顺序工作。如未提供说明,则将收集盘放在微波炉搁架中心,调整控制器使适合这类食品烹调要求。

从炉子中取出鸡,放置 2 min。

测量用探针式温度计测量鸡上最冷部分温度。

注:最冷部分一般为;

——最厚部分;

——接近骨头处;

——翅膀或腿下。

如果温度小于 85℃,则用更长的时间或不同的功率等级重复试验。

鸡被用来评价着色程度和脆性。

13 解冻性能

13.1 综述

该条款提供了固体食品块解冻处理的试验方法,试验根据制造商的说明书中关于此类食品的解冻说明进行。

注:对不同地区使用的附加解冻试验见附录 B。

13.2 评价

对解冻速度、结果和使用微波炉的方便性进行评价。

解冻速度是包括间歇时间的总的解冻时间,不包括解冻后任何等待时间,结果由下述内容进行评价:

——无超过 25℃,小于 0℃部分;

——无超过 25℃部分,某些部分小于 0℃;

——某些部分大于 25℃而无烹调好部分,无小于 0℃部分;

——某些部分大于 25℃并有部分烹调好,某些部分小于 0℃。

注 1:温度用探针式温度计在肉的不同高度处进行测量。

方便性评价为整个解冻过程所需步骤数。例如:

——把食品分开或做部分移动;

——用手翻动食品;

——间歇时间和手控复位。

注 2:开始设置步骤操作不进行评价。

13.3 肉解冻试验

此项试验为评价厚型食品解冻的均匀性。

13.3.1.1 容器

见图 8 所示专用盘。

约 3 mm 厚平底、微波炉类似性塑料板,食品高度为 25 mm±4 mm,其额定质量为 500 g。

13.3.1.2 配料

500 g 脂肪含量为 10%~20%的碎肉。

保鲜膜

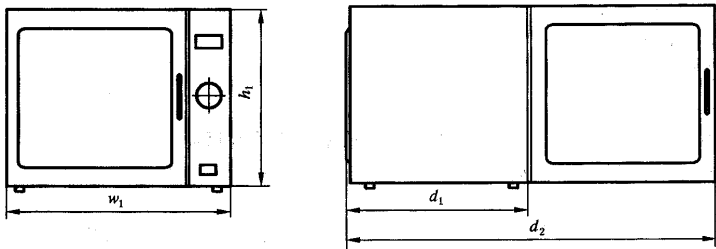
13.3.1.3 试验步骤

把保鲜膜或铝箔放到容器内,尽快将碎肉装入盘子,确认其中无气囊后,将表面抹平。把肉用保鲜膜或铝箔包好,从盘中取出放到平板上,置于温度约为-20℃的冰箱中至少 12 h。

去掉保鲜膜或铝箔,把冻肉块放在平的塑料板上,根据制造商说明书中关于此类食品的说明进行解冻。如果未提供说明,应进行附加试验来决定微波炉的解冻能力。

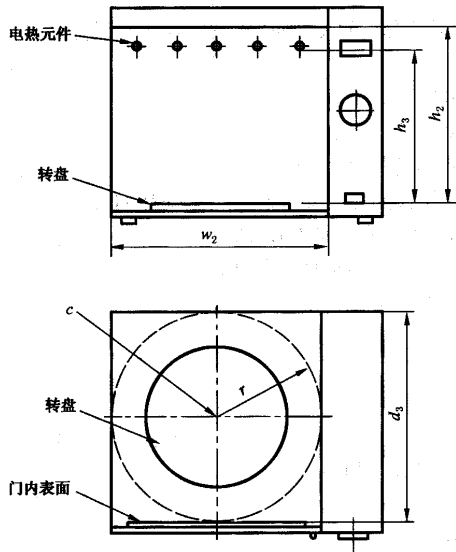
把肉从炉中取出,间歇 5 min 后,进行评价。

注:带自动解冻功能微波炉也按其解冻说明试验。



h_1 —高度; w_1 —宽度; d_1 —深度; d_2 —门全开时深度

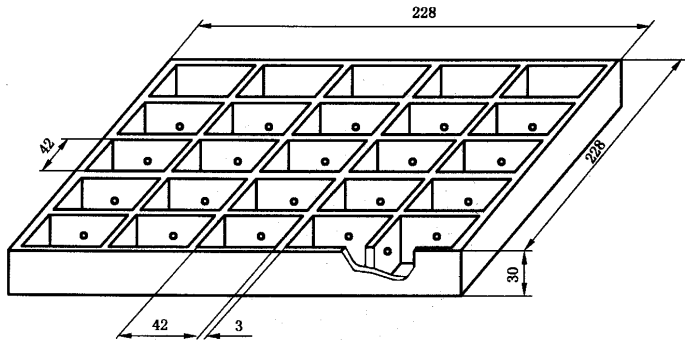
图 1 微波炉外形尺寸



c —转盘旋转中心; h_2 —腔体总高度; h_3 —腔体有效高度; w_2 —腔体有效宽度;
 d_3 —腔体有效深度; r —从转盘中心到最近的内壁距离

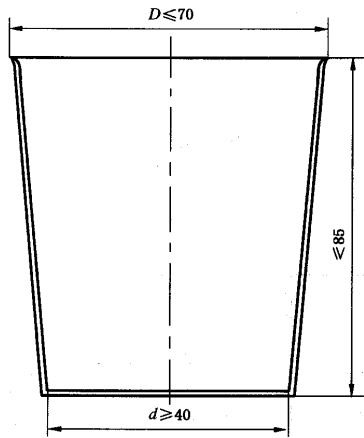
图 2 有效腔体尺寸示例

单位:mm



- 注
- 1 每个小格中心有一个小的近似圆孔。
 - 2 箱槽使用微波穿透性材料制造。

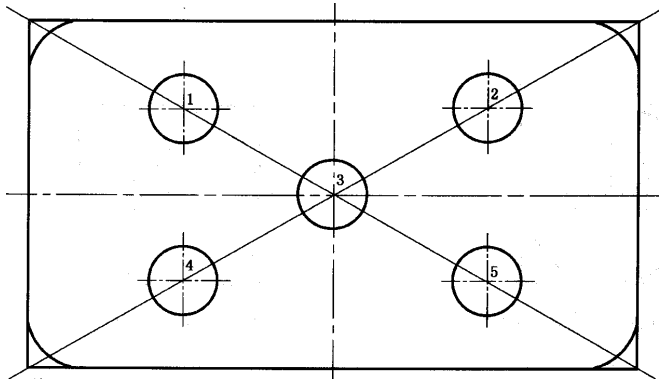
图 3 方形箱槽



单位:mm

注：杯子由薄的微波穿透性材料制造,截面为圆形。

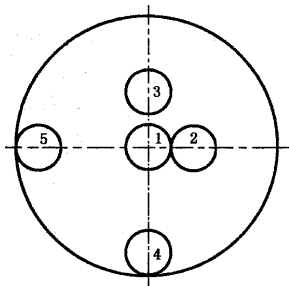
图 4 杯子



3 号杯子放在中心,其它杯子放在对角线和中心之中点处

a) 长方形搁架杯子分布图

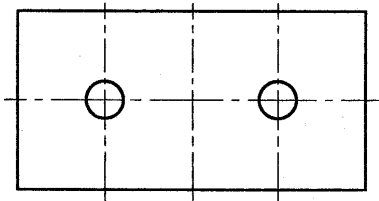
图 5 10.2 规定的试验中杯子分布图



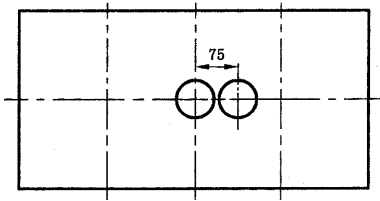
- 1 号杯放在转盘中心；
- 2 号杯紧挨 1 号杯；
- 3 号杯放在距转盘中心 $r/3+d/2$ 处；
- 4 号杯放在距转盘中心 $2r/3$ 处；
- 5 号杯紧挨转盘边缘放置；
- r 为转盘半径；
- d 为杯子最大直径。

b) 转盘上杯子分布图
图 5(完)

单位: mm

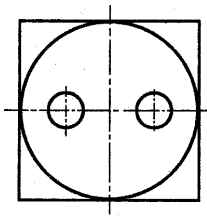


a) 长方形搁架的第一种杯子分布图

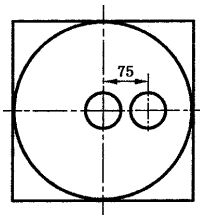


b) 长方形搁架的第二种杯子分布图

单位: mm



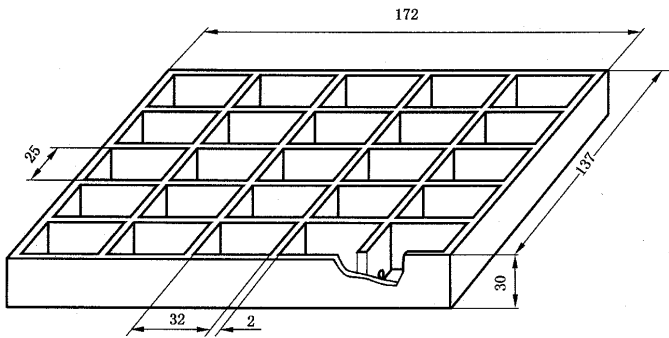
c) 方形搁架的第一种杯子分布图



d) 方形搁架的第二种杯子分布图

图 6 11.1 规定的试验中杯子分布图

单位: mm

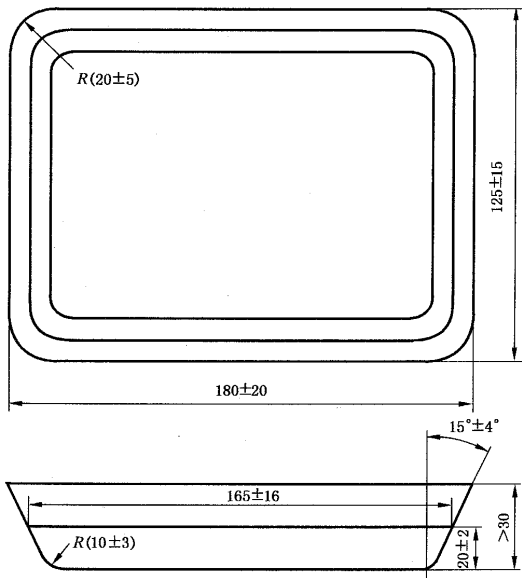


注

- 1 每个小格底部有一个小孔。
- 2 箱槽使用微波穿透性材料制造。

图 7 长方形箱槽

单位: mm



注: 盘子用薄壁微波穿透性材料制造。

图 8 浅盘子

附 录 A
(提示的附录)
糊状物选择试验

本试验包括允许使用模拟食品执行本标准,在适当的时候可以重新审议。
此项试验目的是评价使用模拟食品负载微波炉加热均匀性的能力。

A1 容器

图 8 所示专用盘。

A2 设备

- 0.1 g 精度的数字天平。
- 0.1 K 精度测温设备。
- 如图 8 所示,在盘子上有 10 mm 方格的平底板。

A3 配料

- 配料为:
- 200 g 低麸质精白面粉;
 - 70 g 蛋(液);
 - 20 g 白糖;
 - 4 g 盐;
 - 165 g 水。

注:蛋液可用鸡蛋代替。

A4 试验步骤

将面粉、糖、盐和水混合,然后慢慢掺入鸡蛋,把此糊状物放进容器封好,放到温度为 5℃~2℃的冰箱中。

把盘子放在绝缘垫上,加 350 g±4 g,5℃±1℃水。搅动水测水温及质量,盘子长边平行于门放到搁架上。

根据制造商说明书中关于一块食品再加热的说明调整控制装置,调整控制装置使功率等级接近 65%启动,测量水温接近 30℃±5℃的工作时间。

注:炉子工作时间包括磁控管发热时间。

把盘子从炉中取出放在绝缘垫上,搅动水在 30 s 内测量水温。

微波炉输出功率用下式计算:

$$P = \frac{4.19 \times m \times (T_2 - T_1)}{t}$$

式中: P ——微波输出功率, W;

m ——水的质量, g;

T_1 ——初始水温,℃;

T_2 ——最终水温,℃;

t ——加热时间, s。

糊状物加热时间用下式计算:

$$\frac{130\ 000}{P}$$

当糊状物温度稳定 24 h 后,从冰箱中取出搅动,把 $415\text{ g}\pm 5\text{ g}$ 糊状物放入盘中,测量温度及质量。把盘子长边平行于门放在微波炉搁架上,微波炉在计算出的时间内工作。

把盘子从炉中取出放在绝缘垫上,在加热结束后 15 s 之内测量总的质量,计算糊状物的质量。

加热结束后 60 s 之内,在糊状物 5 mm~15 mm 高度之间测出最低温度。

确定烤架和盘子质量,把糊状物盘子放在烤架下,1 min 之后,把糊状物盘子和已成型糊状物移出,测量液体糊状物质量。

A5 评价

计算糊状物最冷部分温升,单位为 K,准确度 1 K。计算在加热期间蒸发的糊状物质量,单位为 g,准确度 1 g。液体糊状物的状态,准确度为 5 g。

附 录 B
(提示的附录)
区域性解冻试验

此附加试验在某些国家适用。

B1 介绍

本试验包括大量小型模拟解冻试验项目的评价。根据解冻期间产生均匀物理变化的单个小型项目试验。对最热和最冷部分进行评价。

B2 试验方法

小型解冻项目的完成用山莓或用类似的人造物质。

B2.1 山莓

此项试验的目的是评价小个水果解冻的均匀性。

B2.1.1 容器

约 3 mm 厚直径 250 mm 平底微波穿透性塑料板材料。

注:对小型微波炉,可用直径 200 mm 塑料板。

B2.1.2 配料

把小个山莓冷冻,选 60 个使质量至少为 250 g。

B2.1.3 试验步骤

把 $250\text{ g}\pm 20\text{ g}$ 冷冻山莓散布在塑料板上,根据说明书进行化冻,如果未提供说明,调整控制装置使微波输出功率接近 180 W,解冻 7 min。

此试验应在不同功率等级或使至少 70%的山莓解冻情况下重复。

注:带自动解冻功能的微波炉也用于控解冻试验。

持续 3 min 后,把山莓移出炉子,测量山莓最热处温度及仍未解冻部分质量。

B2.2 冻胶

此项试验的目的是评价小块食品解冻的均匀性。

B2.2.1 容器

厚约 3 mm,直径 250 mm 具有微波炉穿透性塑料板

注:对小型微波炉,塑料板直径可为 200 mm。

B2.2.2 配料

配料为:

- 3.15 g 三羟甲基化物-氨基甲烷；
- 1.32 g 柠檬酸(干)；
- 5.3 g 醋酸；
- 5 g 氯化钾；
- 100 g、80%乙二醇；
- 830 g 水；
- 15 g 凝胶剂；
- 3 mL 指示剂。

B2.2.3 试验步骤

除了盐、凝胶剂、乙二醇,把其他固体物质放到盘子里加水混和,加盐搅动直到熔化,加乙二醇搅动。加凝胶剂并加热到沸腾,再连续搅动,搅动时缓慢加入指示剂溶液,从热源处取出盘子,1 min 后把其中物质倒入大的平底盘,直到液体高度接近 15 min。

去掉任何非微波穿透性材质,用保鲜膜盖好使液体冷却固化。把冻胶切成 20 mm 的方块。分别放到塑料板上,用保鲜膜盖好。把塑料板放到-20℃的冷冻箱中 12 h。

把 250 g±20 g 冷冻的冻胶散布在平板上,根据制造商说明书解冻。

如未提供说明,调整控制装置使微波输出功率接近 180 W,解冻 7 min。

注 1: 试验期间约解冻 36 块冻胶。

可在不同功率等级或使至少 70%的冻胶解冻情况下重复试验。

注 2: 自动解冻功能微波炉也用手控解冻试验。

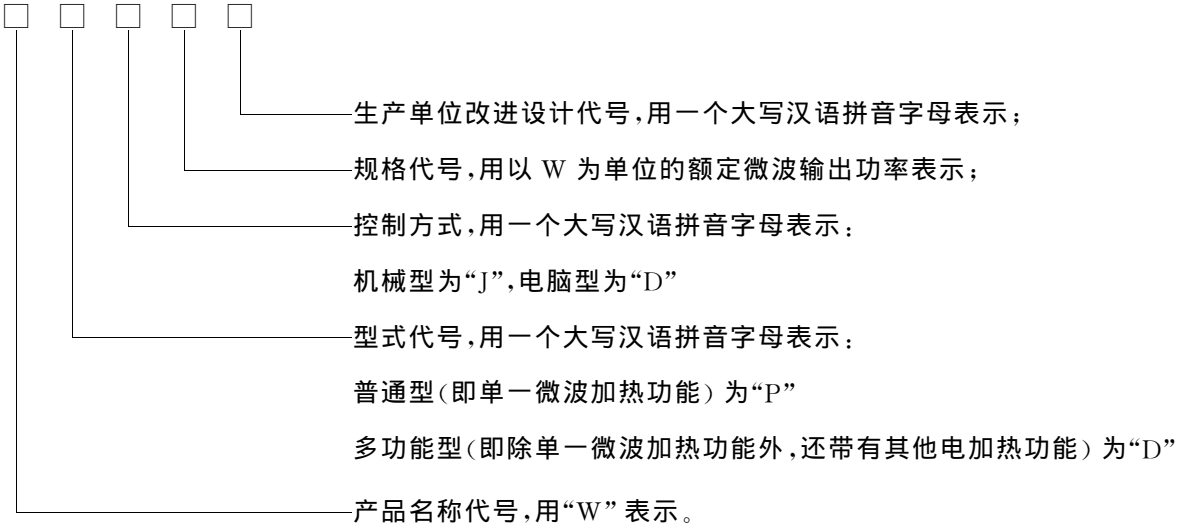
保持 3 min 后,将冻胶从炉中取出,测量冻胶最热处温度及未解冻质量。

B3 评价

评价见 13.2。

确定最热处温度和未解冻部分质量。

附 录 C
(提示的附录)
型号命名方法



参 考 文 献

1 IEC 60335-2-25:1996《家用和类似用途电器的安全 微波炉的特殊要求》
2 IEC 60335-2-90:1997《家用和类似用途电器的安全 商用微波炉的特殊要求》
3 IEC 60350:1999《家用电灶、烤炉的性能测量方法》

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
家用微波炉 性能测试方法
GB/T 18800—2002

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 1½ 字数 41 千字
2002 年 12 月第一版 2002 年 12 月第一次印刷
印数 1—2 000

*

书号: 155066 • 1-18920 定价 14.00 元
网址 www.bzcbbs.com

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T18800-2002