

T/ZRC

浙江省燃气具和厨具厨电行业协会团体标准

T/ZRC 01-2016

嵌入式电烤箱

Built-in electric oven

2016-05-01 发布

2016-07-01 实施

浙江省燃气具和厨具厨电行业协会

发布

I

前 言

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则进行起草。

本标准参照了欧盟标准EN 60350-1: 2013《家用电烹调炉灶, 灶台, 烤炉和烤架. 性能测量方法》和参考相关国内外名企标准, 在此基础上提高了对食物煮食性能、烧烤时间偏差的要求进行了优化, 并增加了对温控性能、冷凝水外溢、噪声、烤架的要求。

本标准引用参照如下标准的相关条款:

——本标准能效指数要求及试验方法参照了EN 60350-2013《家用电烹调炉灶, 灶台, 烤箱和烤架. 性能测量方法》。

——本标准烤箱门玻璃要求及试验方法参照了GB 16410《家用燃气灶具》。

——本标准噪声要求及试验方法参照了GB/T 4214.1《声学 家用电器及类似用途器具噪声 测试方法 第1部分: 通用要求》。

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这些专利的责任。

本标准由浙江省燃气具和厨具厨电行业协会提出并归口。

本标准起草单位: 浙江安德电器有限公司、杭州老板电器股份有限公司、宁波方太厨具有限公司、浙江帅康电气股份有限公司、浙江德意厨具有限公司、宁波欧琳厨房电器有限公司、浙江亿田电器有限公司、浙江万事兴电器有限公司、浙江帅丰电器有限公司、宁波安佳卫厨电器有限公司、浙江省质量检测科学研究院。

本标准主要起草人: 张雅云、林海东、吴伟良、肖惠琨、杨 均、胡军辉、李中正、孙 圣、陈浩、谢钱波、王 俊、祝剑江、姜彦胥、骆丹煦。

嵌入式电烤箱

1 范围

本标准规定了家用嵌入式电烤箱的术语和定义、产品分类与型号命名、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存的要求。

本标准适用于家用和类似用途的具有烘焙和烧烤功能的，额定电压不超过250V的嵌入式电烤箱，以及具有蒸汽辅助加湿功能的嵌入式电烤箱。

本标准不适用于便携式电烤箱、电蒸箱、户外烤炉。

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。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 191 包装储运图示标志

GB/T 1019 家用和类似用途电器包装通则

GB/T 4214.1 声学 家用电器及类似用途器具噪声 测试方法 第1部分：通用要求

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4706.22 家用和类似用途电器的安全 驻立式电灶、灶台、烤箱及类似用途嵌入式电烤箱的特殊要求

GB 16410 家用燃气灶具

CSB05-1426-2001 漆膜颜色标准样卡

EN 60350-2013 Electric cooking ranges, hobs, ovens and grills for household use-Methods for measuring performance. 《家用电烹调炉灶,灶台,烤箱和烤架.性能测量方法》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

嵌入式电烤箱 built-in electric oven

带门的箱内装有电热元件，将放置在箱烤架或烤盘上的食物加热烘烤的器具，并且打算安装在橱柜内、墙中预留的壁龛内或者类似位置。

3.2

炉腔 cavity

嵌入式电烤箱用来烘烤食物的有效空间。

3.3

稳定状态 steady state

嵌入式电烤箱在正常运行过程中，对于炉腔中心温度连续5个波峰值，任意两个值的差值不超过5℃时的状态。

3.4

温幅 temperature range

嵌入式电烤箱在正常运行过程中，炉腔中心温度达到稳定状态后的连续5个温度波峰平均值和连续5个温度波谷平均值的差值。

3.5

烤架 wire rack

一种在烤箱内放置烘烤食物的栅格。

3.6

有效容积 the cavity effective volume

有效容积=有效高度(dm)×有效宽度(dm)×有效深度(dm)，单位为升，L。

3.7

炉心 cavity center

炉腔的几何中心。

3.8

待机模式 standby mode

烤箱连接到供电电源上，仅提供重启动、信息或状态显示（包括时钟）功能，而未提供任何主要功能的状态。

注：重启动功能是指通过遥控器、内部传感器或定时时钟等方式使器具切换到提供主要功能模式的一种功能。

3.9

关机模式 off mode

烤箱连接到供电电源上，但是不提供任何待机功能模式和主要功能的一种状态。

注：仅提供关机状态指示（如发光二极管）时，也视为处于关机模式。

3.10

待机功耗 standby mode power

烤箱在待机模式下的有功功率，单位为瓦（W）。

3.11

关机功耗 off mode power

烤箱在关机模式下的有功功率，单位为瓦（W）。

3.12

炉心平均温度 the average temperature of cavity center

烤箱达到稳定状态后，炉心的时间-温度曲线中相邻温度波峰值和温度波谷值的平均值。

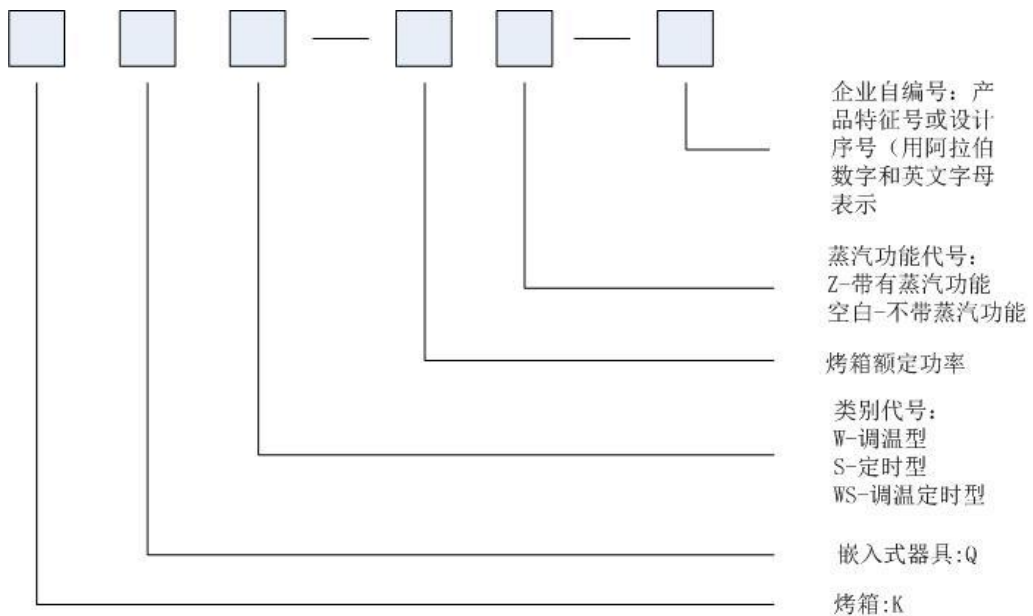
4 产品分类

4.1 分类

按控制方式不同分为：调温型，定时型，调温定时型

4.2 标记和示例

4.2.1 产品应按以下方式进行标记：



4.2.2 产品编号示例:

额定功率为3500W，企业自编号为F102的嵌入式调温定时型带蒸汽功能电烤箱，表示为：
KQWS-3500Z-F102

其中：K——表示烤箱，Q——表示嵌入式，W——表示调温，S——表示定时型，3500——额定功率，Z——带蒸汽功能。

4.3 结构尺寸

为使嵌入式电烤箱与厨房设备有较好的匹配，嵌入式电烤箱外形宽度（含外露螺钉）为M的整数倍，见表1。

表1 整机外形宽度优选尺寸及公差

外形宽度尺寸	6M	9M
尺寸公差，mm	上偏差：-3 下偏差：-8	
M为国际通用的建筑模数符号，1M=100mm		

5 特性

5.1 安全性能

符合标准 GB 4706.22 的要求。

5.2 加热性能

加热性能应符合表2的规定。

表2 加热性能要求

特性	特性值	试验方法	
升温时间	嵌入式电烤箱所有工作模式中至少有一个工作模式，炉心温度从20℃升高到180℃所用的时间小于12min。如果烤箱温度无法达到180℃，则调到最高温度，炉心温度从20℃升高到最高温度所用的时间小于12min	6.3.1	
温控性能	机械温控器的烤箱	6.3.2	
			炉心设定温度与炉心平均温度偏差小于±15℃
			炉心设定温度与极限温度偏差小于±25℃
	炉心温幅小于25℃		
	电子温控器的烤箱		炉心设定温度与炉心平均温度偏差小于±11℃
			炉心设定温度与极限温度偏差小于±13℃
炉心温幅小于16℃			

5.3 噪声

噪声应符合表3的规定。

表3 噪声要求

特性	特性值	试验方法
噪声	嵌入式电烤箱在额定电压、额定频率下工作，噪声 $\leq 48\text{dB}$ ，(A声功率级)	6.4

5.4 定时器

定时器应符合表4的规定。

表4 定时器要求

特性	特性值	试验方法
定时器时钟功能	定时器最大走时偏差，每12小时小于5s	6.5
定时器定时功能	机械定时器定时偏差小于5% 电子定时器定时偏差小于1%	

5.5 材料

与食品接触的材料应符合国家有关食品卫生标准规定。

5.6 结构要求

结构要求应符合表5的规定。

表5 结构要求

部件	要求	试验方法
烤架	防止将烤架一次性拉出	-
	烤架及其支撑在负重状态不产生变形影响使用，烤架不从支撑上落下	6.6.1.1
	将烤架拉至止位，将力均匀施加于烤架。试验期间，烤架向下倾斜不能超过 6° 且容器不能滑落	6.6.1.2
烤箱门玻璃	嵌入式电烤箱门玻璃耐热冲击不破裂	6.6.2

5.7 防冷凝水外溢装置

防冷凝水外溢装置应满足冷凝水不能流入烤箱的安装柜体内的要求，试验方法见6.7。

5.8 食物烘烤性能

食物烘烤性能应符合表6的规定。

表6 食物烘烤性能要求

烘烤食物分类	要求	试验方法
烤面包片	面包片符合低烤色(1级~3级)、中烤色(4级~6级)、深烤色(7级~9级)的要求见附录A	6.8.1
烤牛肉块	牛肉块几何中心达到 $(59\pm 1)^\circ\text{C}$ 的时间小于90min。	6.8.2
烤饼干	饼干正面和反面色泽符合标准CSB05-1426-2001里面4	6.8.3

	8 Y06、49 Y07、50 Y08的颜色见附录B	
烤海棉蛋糕	蛋糕色泽均匀，表面色泽符合色卡CSB05-1426-2001里面51 Y09、49 Y07、50 Y08的颜色见附录B	6.8.4

5.9 能效

能效应符合表7的规定。

表7 能效要求

特性	特性值	试验方法
待机功率	待机功率小于1W	6.9.1
关机功率	关机功率小于0.5W	
能效指数	嵌入式电烤箱至少有一个工作模式能效指数小于110	6.9.2

注：本条款中的待机功率、关机功率不适用带wifi功能的烤箱。

6 试验方法

6.1 试验的基本要求

6.1.1 一般试验条件

- a) 环境温度：20℃±5℃；
- b) 相对湿度：≤90%；
- c) 大气压力：86kPa～106kPa；
- d) 额定电压；额定频率

6.1.2 试验用的仪器、仪表

试验用的仪器、仪表应符合表8要求：

表8 试验用的仪器、仪表

用途（试验项目）	仪器仪表名称	规格	
		范围	精度或最小刻度
升温时间测定	秒表	—	0.1s
定时器测定			
升温时间测定、温控性能测定	热电偶	0℃～500℃	0.1℃
	温度采集仪	0℃～500℃	0.1℃
噪声测定	声级计	40 dB～120 dB	1 dB
玻璃冷热突变测定	水银温度计	0℃～50℃	1℃
待机功耗、关机功耗测定	功率表	0W～1000W	0.01W
额定功率测定	功率表	0W～5000W	0.1W
能效指数测定	电能表	0 kW·h～500 kW·h	0.1 kW·h

6.2 安全性能试验

嵌入式电烤箱安全性能试验按GB4706.22要求进行，应符合5.1的规定。

6.3 加热性能试验

6.3.1 升温时间试验方法见表9，试验结果应符合5.2的规定。

表9 烤箱升温时间

特性	试验条件、试验状态、试验方法
升温时间	<p>试验条件： 环境温度：20℃±5℃，额定电压、额定频率，烤箱放置在测试柜内。</p> <p>试验状态： 烤箱内不放入任何物品，温度设定为最高温度。</p> <p>试验方法： ——热电偶利用烤架固定在炉心，如图1所示。 ——当烤箱炉心温度与室温相同时烤箱开启，测量从开始工作到烤箱炉心温度达到180℃时所需的时间，用式（1）计算升温时间。</p> $T_c = T \times x \dots\dots\dots (1)$ <p>式中：T_c——升温时间（烤箱内温度从20℃上升到180℃所需时间），单位为分（min）； T——实测时间，单位为分（min）； t——室温，单位为摄氏度（℃）。</p>

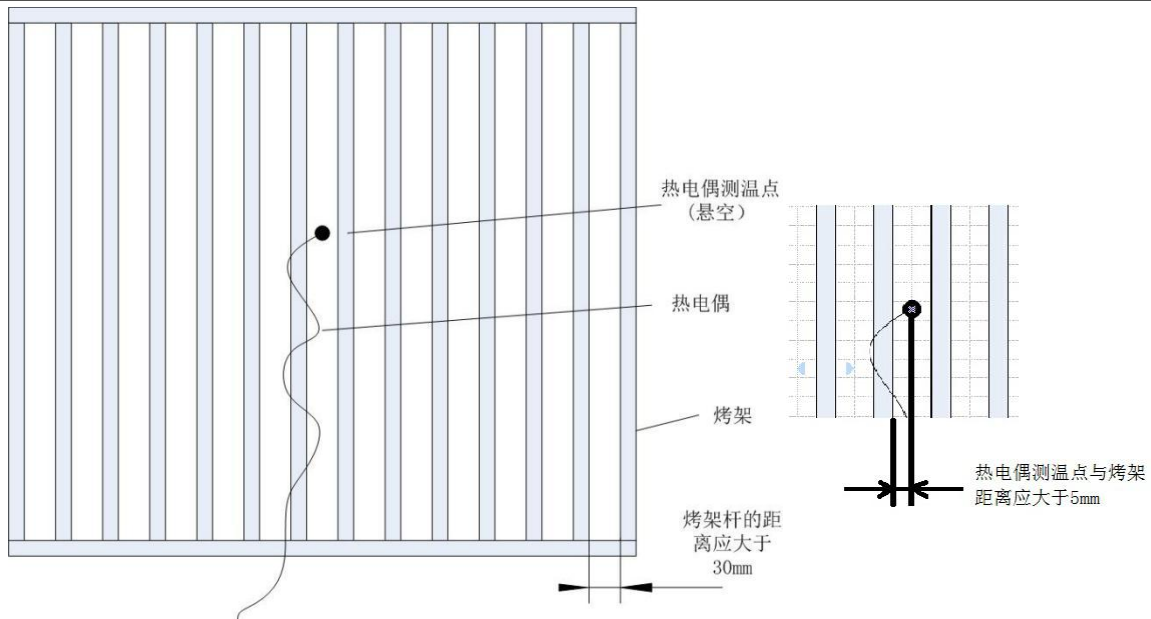


图1 热电偶和烤架

6.3.2 温控性能试验方法见表10，试验结果应符合5.2的规定。

表10 烤箱温控性能试验

特性	试验条件、试验状态、试验方法
温度波峰值和温度波谷值	<p>试验条件： 环境温度：20℃±5℃ 额定电压、额定频率</p>

	<p>烤箱放置在测试柜内</p> <p>试验状态： 烤箱内不放入任何物品，炉心温度设定为180℃。</p> <p>试验方法： ——热电偶利用烤架固定在炉心，如图1所示。 ——开启烤箱，用数据采集仪记录炉心温度点的变化（从开始工作到稳定状态），如图2所示。</p>
炉心设定温度与炉心平均温度偏差	<p>用式（2）计算炉心平均温度</p> $T_1 = \dots\dots\dots (2)$ <p>式中：T_1——炉心平均温度，单位摄氏度（℃）； T_f——烤箱达到稳定状态后，5个连续波峰温度的平均值，单位摄氏度（℃）； T_g——烤箱达到稳定状态后，5个连续波谷温度的平均值，单位摄氏度（℃）。</p> <p>用式（3）计算炉心设定温度与炉心平均温度偏差</p> $D = 180 - T_1 \dots\dots\dots (3)$ <p>式中：D——炉心设定温度与炉心平均温度偏差，单位摄氏度（℃）； T_1——炉心平均温度，单位摄氏度（℃）。</p>
炉心温度设定值与极限温度值偏差	<p>用式（4）计算炉心温度设定值与炉心温度波峰值的偏差值</p> $T_a = 180 - T_f \dots\dots\dots (4)$ <p>式中：T_a——单位摄氏度（℃）； T_f——烤箱达到稳定状态后，5个连续波峰温度的平均值，单位摄氏度（℃）。</p> <p>用式（5）计算炉心温度设定值与炉心温度波谷值的偏差值</p> $T_b = 180 - T_g \dots\dots\dots (5)$ <p>式中：T_b——单位摄氏度（℃）； T_g——烤箱达到稳定状态后，5个连续波谷温度的平均值，单位摄氏度（℃）。</p>
炉心温幅	<p>用式（6）计算炉心温幅</p> $T_c = T_f - T_g \dots\dots\dots (6)$ <p>式中：T_c——单位摄氏度（℃）； T_f——烤箱达到稳定状态后，5个连续波峰温度的平均值，单位摄氏度（℃）； T_g——烤箱达到稳定状态后，5个连续波谷温度的平均值，单位摄氏度（℃）。</p>

表 11 噪声测试点分布

测试点	X坐标	Y坐标	Z坐标
1	2a	0	0.5c
2	a	b	0.5c
3	a	-b	0.5c
4	2a	b	c
5	2a	-b	c
6	a	0	c

用式 (7)、(8)、(9) 计算各测试点的坐标距离

$a = (d + l_1) / 2$ (7)

式中: a ——测试点2、3、6 X坐标轴方向距离, 单位毫米 (mm);
 l_1 —— 嵌入式电烤箱 (连同橱柜) 的长度, 单位毫米 (mm);
d —— 1000mm。

$b = d + l_2$ (8)

式中: b ——测试点3、4、5 Y坐标轴方向距离, 单位毫米 (mm);
d —— 1000mm;
 l_2 —— 嵌入式电烤箱 (连同橱柜) 的宽度, 单位毫米 (mm)。

$c = 2 l_3$ (9)

式中: c ——测试点4、5、6 Z坐标轴方向距离, 单位毫米 (mm);
 l_3 —— 嵌入式电烤箱 (连同橱柜) 的高度, 单位毫米 (mm)。

6.5 定时器试验

定时器试验方法见表 12, 试验结果应符合 5.4 的规定。

表 12 定时器试验

特性	试验条件、试验状态、试验方法
定时器时钟偏差	<p>试验条件: 环境温度: $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 额定电压、额定频率</p> <p>试验方法: —— 嵌入式电烤箱接通电源, 定时器开始工作, 秒表同步计时, 12小时后记录秒表时间。</p> <p>用式 (10) 计算定时器最大走时偏差</p> $t = 43200 - t_x$ (10) <p>式中: t ——定时器最大走时偏差, 单位秒 (s)。 t_x ——定时器显示走时12小时后, 秒表的走时, 单位秒 (s)。</p>
定时器定时偏差	<p>试验条件: 环境温度: $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 额定电压、额定频率</p> <p>试验方法: —— 设定烤箱定时工作时间为60min, 开始工作, 秒表同步计时。</p> <p>用式 (11) 计算定时器定时偏差</p> $p = \times 100\%$ (11) <p>式中: p ——定时偏差百分数 t_e ——试验结束时, 秒表的时间, 单位为秒 (s)</p>

6.6 结构试验

6.6.1 烤架试验步骤

6.6.1.1 一个装满沙子或粒状物的容器放在烤箱烤架上。重物的总质量数值（单位千克，kg）等于烤箱220倍的有效空间（以 m^3 为单位），或24kg，两者取较小者。将中间放有容器的烤架插入并尽可能将其推进到另一面侧壁。将它在该位置上放置1min后再抽出。然后再插入，尽可能推进到另一面侧壁，并放置1min。该试验在烤架的每个支撑位置重复，烤架及其支撑都不能产生变形影响再次使用，并且烤架不能从支撑上落下。

在烤架每个支撑位置试验开始前烤箱中心平均温度 $200^{\circ}\text{C}\pm 4^{\circ}\text{C}$ 时重复上述试验。试验结果应符合5.6的规定。

6.6.1.2 当烤架完全被抽出到达止动位置或者限位器允许的最大距离时，烤架前边缘超过烤箱门关闭时内部前表面平面的距离不小于160mm，在烤架中心部位加以表13规定的静荷载，使用角度仪测量烤架与水平面的夹角。试验结果应符合5.6的规定。

表 13 测试负载

烤箱容积 (L)	力 (N)	容器侧边尺寸 (mm)
$20 \leq \text{容积} \leq 40$	50	160
> 40	80	200

6.6.2 烤箱门玻璃试验

玻璃耐热冲击试验见表14，试验结果应符合5.6的规定。

表 14 烤箱门玻璃

特性	试验条件、试验状态、试验方法
烤箱门玻璃耐热冲击	试验条件： 环境温度： $20^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 额定电压、额定频率 试验方法： 接通电源，将烤箱温度设定在 230°C ，当炉心温度达到 $230^{\circ}\text{C}\pm 10^{\circ}\text{C}$ 时，30min后打开烤箱门，将0.2L温度为 $15^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的水在5s内倒在烤箱内玻璃面板的中心，待玻璃的温度恢复到室温时检查有无破裂。

6.7 防冷凝水外溢试验

在高度为40mm的容器内装2L的水，放置在烤架上，处于炉心位置。烤箱设定 180°C （如果温度达不到，则调到最高设置）工作60min。试验结果应符合5.7的规定。

6.8 食物烘烤性能试验

6.8.1 烤面包片

将厚度相同的新鲜面包片放置到烤架上，组成面包片矩阵，如图4所示。矩阵在烤架正中间，宽度大于烤箱有效宽度的80%，长度大于烤箱有效深度的80%。将装载面包片的烤架放置在烤箱内适合烧烤位置。待面包片明显变色后取出，观察整体有效上色程度。应符合5.8的规定。

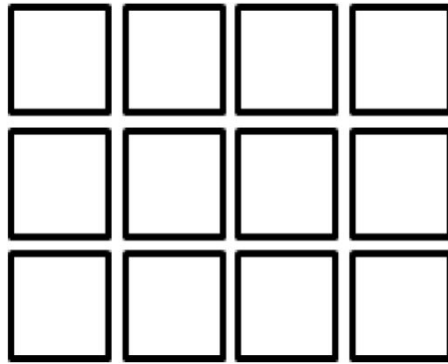


图4 面包片矩阵

6.8.2 烤牛肉块

a) 选取一块 $2.2\text{kg} \pm 0.1\text{kg}$ 重的牛里脊肉作为测试负载，要求里脊肉为圆柱体形状，长度为 $40\text{cm} \pm 1\text{cm}$ ，如图5所示。

b) 选定烤箱工作模式，温度设定为 160°C ，关上烤箱门预热，当烤箱炉心温度达到 160°C 时，打开烤箱门，将牛肉块放置在烤架上，处于炉心位置，热电偶插到牛肉块的中心位置，关上门开始计时烘烤，当牛肉块中心温度达到 $59^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ 时读取秒表时间。试验结果应符合5.8的规定。

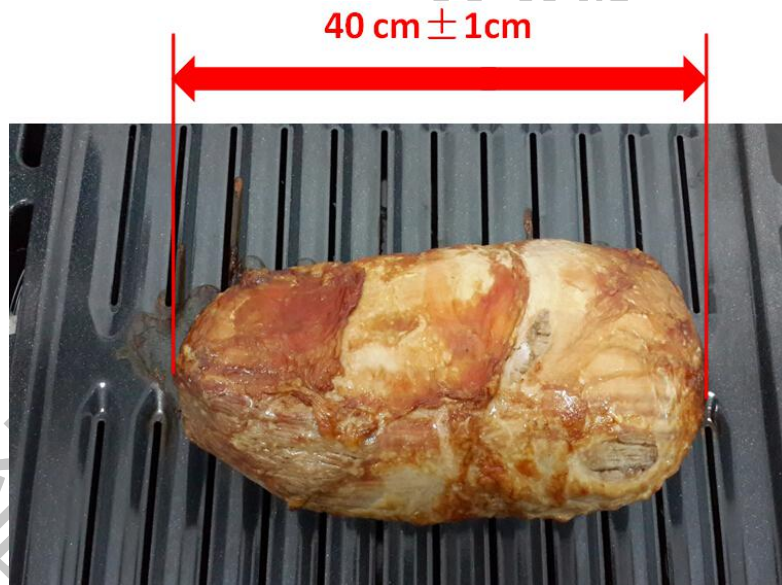


图5 大块牛肉

6.8.3 烤饼干

a) 选择中筋面粉 250g、发酵粉 5g、水 20g、黄油 120g 进行和面。把面皮切成厚度 3mm、直径 50mm 的圆形面饼。面饼排成方形矩阵，相邻面饼间距为 60mm，如图 6 所示。整个面饼矩阵的宽度大于烤箱有效宽度的 80%，长度大于烤箱有效深度的 80%。

b) 在烤架上铺一层烘焙纸。将烤箱设定为自然对流模式，温度设定为 180°C ，关上烤箱门预热。当炉心温度达到 180°C 时，打开烤箱门，把放有面饼的烤架放入烤箱内。关上烤箱门开始烘烤，待饼干烤熟后，从烤箱内取出。用色卡比对饼干表面的颜色。试验结果应符合5.8的规定。

c) 在强制对流模式下，烤箱内放入两层面饼烤架进行烘烤试验。试验结果应符合5.8的规定。

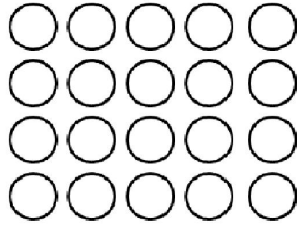


图6 面饼矩阵

6.8.4 烤海绵蛋糕

a) 制作海绵蛋糕食材（一份）：白面粉 100g、玉米粉 100g、发酵粉3g、细白砂糖150g、3个鸡蛋（55g到60g带壳）、30ml 热水（约45°C）。

b) 使用打蛋器将鸡蛋蛋白与细白砂糖充分打发成蛋白糊，再将混合好的白面粉、玉米粉、发酵粉、鸡蛋蛋黄倒入蛋白糊中，充分搅拌。

c) 在直径260mm ± 5mm，高65mm ± 5mm的容器内底部抹少许黄油，把混合好的食材均匀的放置到容器内。

d) 装有食材的两个容器交叉放置在适合烘烤的位置，如图7所示。烤箱设定为自然对流工作模式，温度设定为180°C。待蛋糕中心被烤熟，取出冷却。观察蛋糕表面状态及颜色。试验结果应符合5.8的规定。

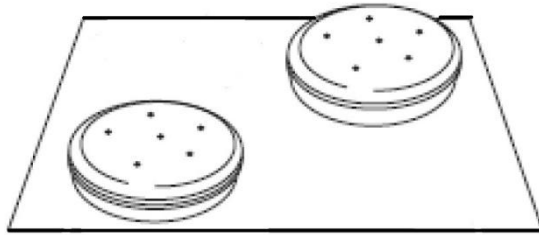


图7 海绵蛋糕放置

e) 相同条件下，烤箱设定强制对流模式，温度设定为180°C，此时烤箱内放置两层烤架，每层烤架上放置两个装有食材的容器，呈交叉放置，如图8所示，重复试验。试验结果应符合5.8.4的规定。

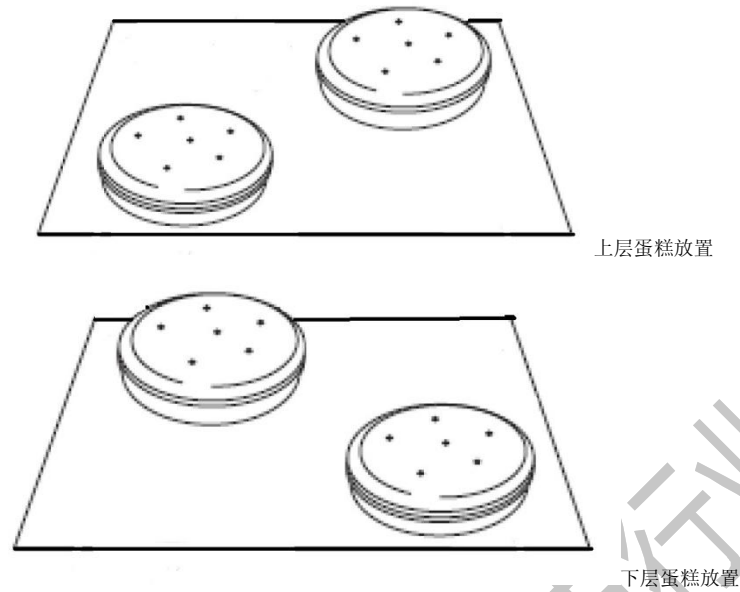


图8 双层海绵蛋糕放置

6.9 能效试验

6.9.1 待机功率和关机功率试验方法见表15，试验结果应符合5.9的规定。

表15 待机功率和关机功率试验方法

特性	试验条件、试验状态、试验方法
待机功率和关机功率	<p>试验条件： 环境温度：$20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 额定电压、额定频率</p> <p>试验状态： ——烤箱放置在温度为15°C至25°C，湿度为45%至75%的环境里6小时，使烤箱整体温度处于$20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$。</p> <p>试验方法：</p> <p>1 短时功率测量法 ——本试验方法仅适用于所选模式和功率稳定的情况。如果在5分钟内所测量的功率变化小于5%，则认为功率已稳定，在此情况下可直接读取仪器显示的功率值。 ——将待测烤箱连接到测量仪，并选择被测量的模式。在烤箱经过至少5 min以使功率达到稳定后，用测量仪测量功率消耗，时间不应小于5 min。测量期间功率值变化小于5%（从观察到的最大功率值得到），可认为功率已稳定，记录5 min时的测量仪上的功率。</p> <p>2 平均功率法 ——本试验方法适用于所选模式或测量功率不稳定的情况，也适用于所有模式稳定的情况。 ——将待测电烤箱连接到测量仪，选择被测量的模式并监控功率消耗。平均功率采用以下“平均功率法”或“累积能量法”来确定： a) 平均功率法：在选定时间段内测量仪记录一个真平均功率，该选定时间段大于5 min。 b) 累积能量法：测量仪能累计用户选定时间段内的能量消耗，该选定时间段大于5 min。</p>

	<p>累计时间段使得能量和时间的总记录值大于测量仪（包括功率测量仪和时间测量仪）分辨率的200倍。用累积的能量值除以测量时间以得到平均功率。</p> <p>示例1：如果一个仪器的时间分辨率为1 s，则要求其累计的最小值为200 s。</p> <p>示例2：如果一个仪器的能量分辨率为0.1 mW·h，则要求其累计的最小值为20 mW·h。</p> <p>——如果功率超过一个循环周期（如数分钟或数小时）在变化，则测量平均功率或累计能量所选定的时间段为一个或多个完整周期以获得代表性的平均值。</p>
--	---

6.9.2 能效指数试验

能效试验方法见表16，应符合6.9的规定。

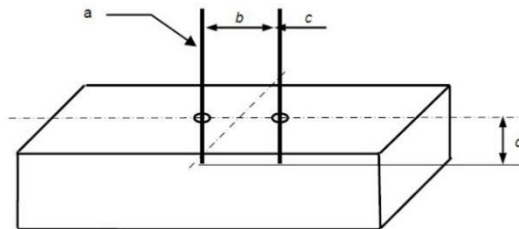
表 16 烤箱能效试验

特性	试验条件、试验状态、试验方法
实测耗电量	<p>试验条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——烤箱以额定电压、额定频率供电。 ——环境温度：23℃±2℃； ——相对湿度：≤90%； ——大气压力：86kPa～106kPa。 <p>标准物体——测试负载砖块技术要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——干燥情况下的密度：(550±40) kg/m³ ——全孔隙度：77% ——干燥时的质量：(920±75) g（不包括热电偶质量） ——吸水量：(1050±50) g ——尺寸：230mm x 114mm x 64mm（±0.5mm） ——六个面的加工公差±0.5 mm <p>试验方法：</p> <p>烤箱在选定工作模式下以不同炉心温升试验3次。当在自然对流模式“ic”下试验，温度设定为使炉心稳定状态下平均温度分别为(T+140)℃±10℃、(T+180)℃±10℃、(T+220)℃±10℃；当在强制对流模式“if”下试验，温度设定为使炉心稳定状态下平均温度分别为(T+135)℃±10℃、(T+155)℃±10℃、(T+175)℃±10℃。T为环境温度，单位为摄氏度(℃)。</p> <p>a) 负载砖预处理</p> <ul style="list-style-type: none"> ——砖块放置在强制对流模式下的烘箱内烘干，烘干时间为3小时，且烘箱温度大于175℃（在一个烘箱内不能有超过2块砖同时进行烘干）；砖块在移出烘箱后3min之内必须称重，烘干后的质量(md)须为(920±75)g。 ——热的砖块冷却至25℃以下，热电偶插入烘干后砖块孔洞。热电偶需固定在孔深32mm处，并且保证测试过程中不得移位，如图9所示。 <p>注：由于砖块的多孔结构，在移除及插入热电偶时孔洞不得变大。</p> <ul style="list-style-type: none"> ——砖块放入水温低于20℃的容器，水完全浸过砖块，然后将容器放在冰柜内(5±2)℃至少8小时。 <p>b) 试验步骤</p> <ul style="list-style-type: none"> ——烤箱炉心温度的预测试（不放砖试验）：将烤箱连接到电源上，设定好工作模式（强制对流或自然对流模式），设定烤箱工作温度，烤箱开始工作。测量烤

	<p>箱炉心稳定状态下平均温度，如不在范围内，则调整设定温度直到炉心稳定状态平均温度满足要求。记录烤箱炉心实际平均温升。</p> <p>——取出冰箱中处理好的砖块称质量：取出冰箱里的砖块，让其自然滴水 1min，称出质量 m_w（单位为 g），同时测量砖块中心温度，砖内两个热电偶的读数须为 $(5 \pm 2)^\circ\text{C}$。砖内水的质量（包括热电偶）$m = m_w - m_d$，m 须为 $1050\text{g} \pm 50\text{g}$；</p> <p>——将称完质量的砖块放入烤箱：处理好的砖块放置在烤箱最接近炉心的位置，且砖块最大接触面积部分放置在烤架上，插热电偶的面朝上。砖块的长边平行于烤箱的门。砖块几何中心不能高于烤箱炉心。</p> <p>——烤箱开始烘烤砖块并记录数据：烤箱开始运行，记录从烤箱开始工作至砖块内热电偶读数升温至 55K 的耗电量、砖块升温到 55K 的时间。</p> <p>——试验过程中记录如下数据</p> <p>在自然对流模式“ic”试验，炉心稳定状态平均温度为 $(T+140)^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ 时，记录的数据：</p> <p>——从烤箱开始工作至砖块内热电偶读数升温至 55K 的耗电量，单位为千瓦时（kW·h）</p> <p>——炉心实际平均温升，K</p> <p>——加热砖块的时间，单位为秒（s）</p> <p>在自然对流模式“ic”试验，炉心稳定状态平均温度为 $(T+180)^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ 时，记录的数据：</p> <p>——从烤箱开始工作至砖块内热电偶读数升温至 55K 的耗电量，单位千瓦时（kW·h）</p> <p>——炉心实际平均温升，K</p> <p>——加热砖块的时间，单位为秒（s）</p> <p>在自然对流模式“ic”试验，炉心稳定状态平均温度为 $(T+220)^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ 时，记录的数据：</p> <p>——从烤箱开始工作至砖块内热电偶读数升温至 55K 的耗电量，单位千瓦时（kW·h）</p> <p>——炉心实际平均温升，K</p> <p>——加热砖块的时间，单位为秒（s）</p> <p>在强制对流模式“if”试验，炉心稳定状态平均温度为 $(T+135)^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ 时，记录的数据：</p> <p>——从烤箱开始工作至砖块内热电偶读数升温至 55K 的耗电量，单位千瓦时（kW·h）</p> <p>——炉心实际平均温升，K</p> <p>——加热砖块的时间，单位为秒（s）</p> <p>在强制对流模式“if”试验，炉心稳定状态平均温度为 $(T+155)^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ 时，记录的数据：</p> <p>——从烤箱开始工作至砖块内热电偶读数升温至 55K 的耗电量，单位千瓦时（kW·h）</p> <p>——炉心实际平均温升，K</p> <p>——加热砖块的时间，单位为秒（s）</p> <p>在强制对流模式“if”试验，炉心稳定状态平均温度为 $(T+175)^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ 时，</p>
--	--

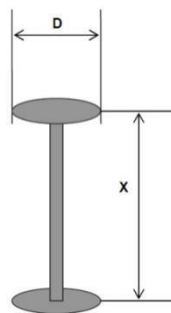
	<p>记录的数据：</p> <ul style="list-style-type: none"> —— 从烤箱开始工作至砖块内热电偶读数升温至55K的耗电量，单位千瓦时 (kW·h) —— 炉心实际平均温升， K —— 加热砖块的时间，单位为秒 (s) <p>c) 自然对流模式计算实测耗电量 用式 (12) 计算S^{ic}： $S^{ic} = \dots\dots\dots$ (12) 用式 (13) 计算B^{ic}： $B^{ic} = \dots\dots\dots$ (13) 用式 (14) 计算实测耗电量： $= S^{ic} \cdot 180 + B^{ic} \dots\dots\dots$ $\dots\dots$ (14)</p> <p>d) 强制对流模式计算实测耗电量 模式用式 (15) 计算S^{if}： $S^{if} = \dots\dots\dots$ (15) 用式 (16) 计算B^{if}： $B^{if} = \dots\dots\dots$ (16) 用式 (17) 计算实测耗电量： $= S^{if} \cdot 155 + B^{if} \dots\dots\dots$ $\dots\dots$ (17)</p>
<p>基准耗电量</p>	<ul style="list-style-type: none"> ——有效尺寸的测量：使用如图10的测量工具，放置到炉腔进行测量，测量过程中调节工具的长度，使两个圆铁饼正好抵住测量位置的面，此时两个铁饼端面的距离即为需要测量的尺寸，如图11所示。如果烤箱腔体有沉台或者压筋时，要考虑测量工具的圆饼是否可以放置在沉台内，如果可以放置，则计算尺寸时应考虑此距离。反之则不考虑沉台距离。 ——有效容积的计算。 用式 (18) 计算有效容积V： $V = h \times w \times d \dots\dots\dots$ (18) <p>式中：V——炉腔有效容积，单位为升 (L)； h——炉腔有效高度，从烤箱炉腔底部面到顶加热管底部面的垂直距离视为炉腔有效高度，单位为分米 (dm)； w——炉腔有效宽度，从烤箱炉腔左边内侧壁到右边内侧壁之间的水平距离视为烤箱的有效宽度。如有可拆卸导轨支架，则去掉导轨支架，再测量。单位为分米 (dm)； d——炉腔有效深度，烤箱门关闭，从炉腔内后壁到门内壁的水平距离，视为烤箱的有效深度。如有循环风机，则是循环风机盖板外侧到门内壁的水平距离，单位为分米 (dm)。</p> <p>用式 (19) 计算$SEC_{\text{electric cavity}}$基准耗电量，单位为千瓦时 (kW·h)： $SEC_{\text{electric cavity}} = 0.0042 \times V + 0.55 \dots\dots\dots$ (19)</p> <p>式中：$SEC_{\text{electric cavity}}$——基准耗电量，单位为千瓦时 (kW·h)； V——炉腔有效容积，单位为升 (L)。</p>
<p>能效指数</p>	<p>自然对流模式用式 (20) 计算能效指数：</p>

	<p>= (20)</p> <p>式中：——自然对流模式每个炉腔的能效指数；</p> <p>$EC_{\text{electric cavity}}$——实测耗电量；</p> <p>$SEC_{\text{electric cavity}}$——基准耗，单位为千瓦时 (kW·h)。</p> <p>强制对流模式用式 (21) 计算能效指数：</p> <p>= (21)</p> <p>式中：——强制对流模式每个炉腔的能效指数；</p> <p>$EC_{\text{electric cavity}}$——实测耗电量；</p> <p>$SEC_{\text{electric cavity}}$——基准耗电量(单位 kW·h)。</p>
--	---



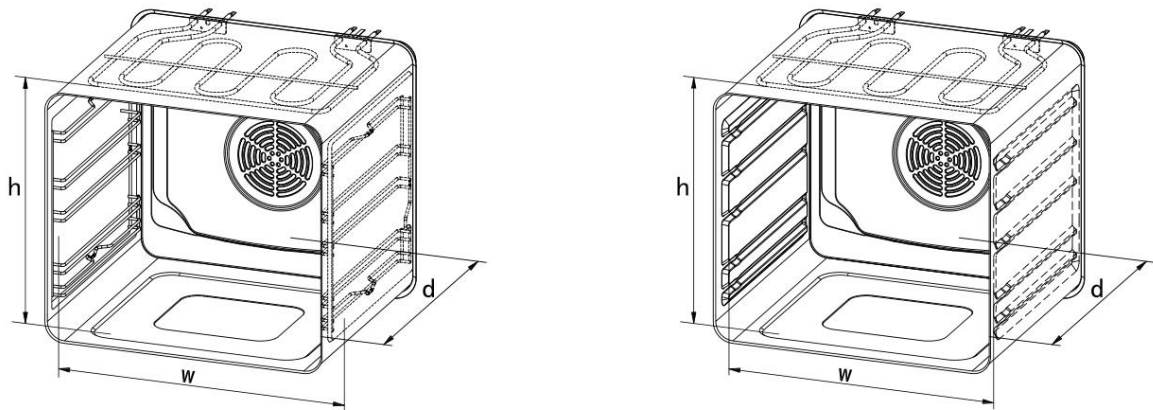
a, 2根热电偶; b, 热电偶之间的距离为50mm; c, 热电偶和砖块打孔孔径为1mm;
d, 砖块孔深度为32mm, 热电偶插入孔最底部

图9 砖块



中间杆是可以伸缩的
圆铁饼直径D=200mm

图10 有效高度、有效深度、有效宽度的测量工具



w为有效宽度，h为有效高度，d为有效深度

图11 有效尺寸测量方法示意图

7 检验规则

7.1 检验分类

嵌入式电烤箱检验一般分为出厂检验、型式检验和监督检验。

7.2 检验规则

7.2.1 出厂检验

7.2.1.1 逐台检验

每台电烤箱出厂前检验下列项目：

- a) 功率
- b) 泄漏电流和电气强度
- c) 接地电阻

7.2.1.2 抽样检验

按 GB/T 2828.2 的规定进行，使用模式 A。若产品批量不符合 GB/T 2828.2 中模式 A 的规定，对全部产品进行检验。

7.2.2 型式检验

7.2.2.1 在下列情况之一时，进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 批量生产时进行周期检验，每年至少一次；
- d) 停产半年以上恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.2.2.2 检验项目

如无特殊规定，按照表 6 的顺序依次进行所有试验。

7.3 检验项目不合格分类

产品检验项目不合格分类见表 17。

表 17 检验项目不合格分类

不合格分类	检验项目	条款
A	安全性能	5.1
B	加热性能	5.2
	材料	5.5
	食物烘烤性能	5.8
	能效	5.9
C	铭牌标志	8.1.2
	使用说明书	8.1.3
	包装	8.2
	噪声	5.3
	定时器	5.4
	结构	5.6
	防冷凝水外溢	5.7

7.4 不合格品的判定准则

- a) 有一个 A 类不合格，称为 A 类不合格品；
- b) 有两个 B 类不合格或一个 B 类两个 C 类不合格，称为 B 类不合格品；
- c) 有四个 C 类不合格，称为 C 类不合格品。

8 标识、包装、运输和贮存

8.1 标识

每台嵌入式电烤箱均在适当位置安装铭牌，其标识内容包括：

- a) 产品名称和型号；
- b) 制造商名称及商标；
- c) 额定电压、额定频率；
- d) 生产日期或出厂编号。

8.2 使用说明书

用户说明书包括以下：

- a) 产品名称、型号；
- b) 外形和安装尺寸；
- c) 供电方式及安装方法；
- d) 使用、维护、保养方法和注意事项；
- e) 产品附件的名称、数量、规格；
- f) 售后服务事项；
- g) 制造商名称和地址；

8.3 包装

包装箱上标明如下内容：

- a) 产品名称、型号；
- b) 制造商名称；
- c) 商标；
- d) 生产日期或出厂编号；
- e) 质量（毛质量和净质量），单位为千克（kg）；
- f) 包装箱外形尺寸：长 × 宽 × 高，单位为毫米（mm）；
- g) 包装储运图示标志；
- h) 产品执行标准。
- i) 包装箱内应附带用户使用说明书、产品质量合格证、保修单等附件。

8.4 运输

8.4.1 嵌入式电烤箱在运输和贮存过程中，防止剧烈震动、挤压、雨雪淋袭及化学品侵蚀。

8.4.2 搬运轻拿轻放、堆码整齐，严禁翻滚和抛掷。

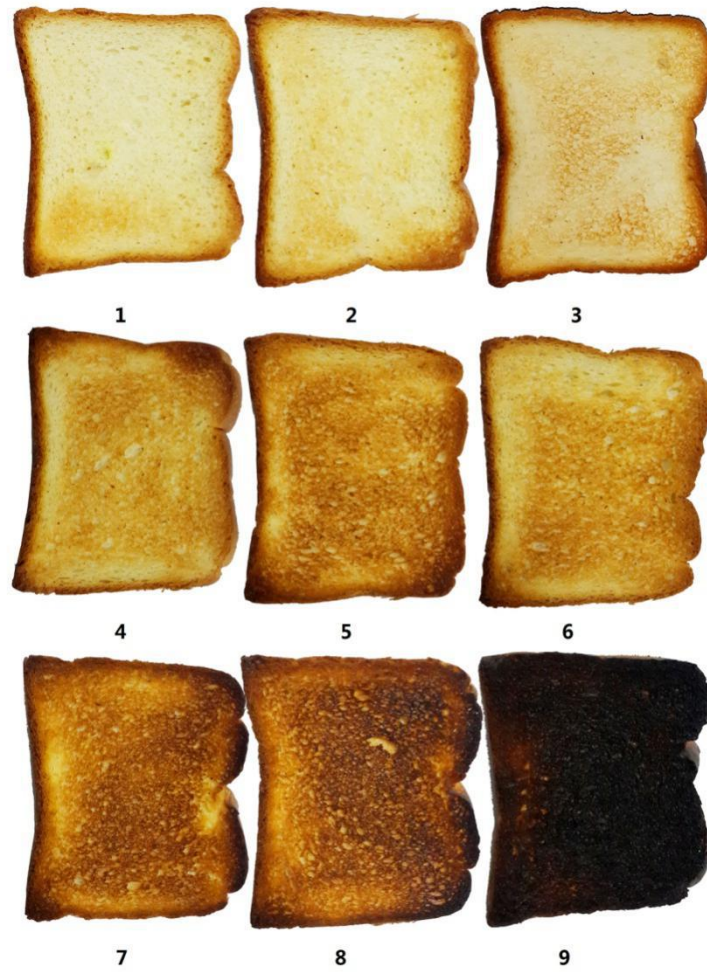
8.5 贮存

8.5.1 产品贮存在干燥、通风、周围无腐蚀性及无有害气体的仓库中。

8.5.2 嵌入式电烤箱按型号分类存放，堆码高度考虑包装箱承受强度，并便于取放，不宜超过堆码极限，防止挤压和倒垛损坏。

附录 A
(规范性附录)
面包片烤色图

浙江省燃气具和厨电行业协会



图A1 面包片烤色图

附录 B
(规范性附录)
漆膜颜色标准样卡图

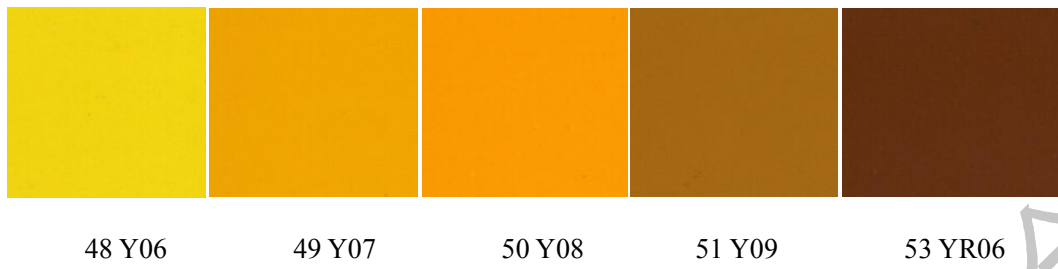


图 B1 CSB05-1426-2001 漆膜颜色标准样卡

附录 C
(规范性附录)
测试柜

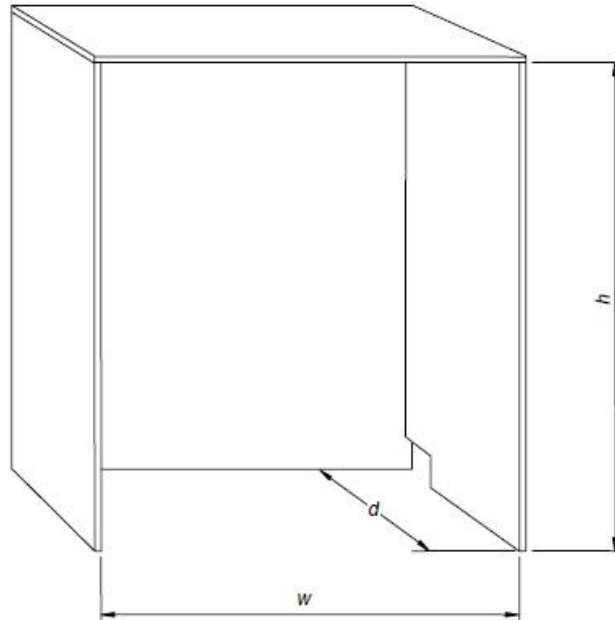


图 C.1 测试柜

图中:

h —测试柜内部高度, $h=h_n+(5.5\pm 3.5)\text{mm}$

h_n —制造商安装说明中给定的安装开口高度。如果是一个范围,则是这个范围的最小值。

w —测试柜内部宽度, $w=w_n+(7.5\pm 3.5)\text{mm}$

w_n —制造商安装说明中给定的安装开口宽度。如果是一个范围,则是这个范围的最小值。

d —测试柜内部深度, $d=d_n+(7.5\pm 3.5)\text{mm}$

d_n —制造商安装说明中给定的安装开口深度。如果是一个范围,则是这个范围的最小值。

注:使器具能够位于测试柜中心,并保证器具不接触测试柜。

测试柜材料要求:19mm 厚未经处理的密度板(硬纸板)或未经处理的胶合板,密度在 600 kg/m^3 和 750 kg/m^3 之间。