ICS 97.040.50
CCS Y 63

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 4407-20XX

代替 QB/T 4407—2012

煎烤机

Electric grills

（报批稿）

20 XX -XX-XX 发布　　20 XX -XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部　发布

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示

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。

本文件代替 QB/T 4407－2012《煎烤机》，与 QB/T 4407－2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 修改了“煎烤机”的定义（见 3.1，2012 版的 3.1）；

b) 删除了“预热”、“烤盘表面最高温度”、“烤盘表面温度差值”和“可拆烤盘式煎烤机”的定义（见 2012 版的 3.4、3.5、3.6、3.7）；

c) 删除了型号命名、烤盘表面最高温度、定时偏差（见 2012 版的 4.2、5.4.1、5.8）；

d) 更改了“与食物接触的零部件的卫生”的所用标准（见 5.3、6.3，2012 版的 5.9、6.9）；

e) 增加了防粘涂层、升温时间、温幅要求及其试验方法（见 5.4、5.6、5.8、6.1、6.6、6.8）；

f) 将烤盘表面温度差值更改为温度均匀性，并更改了要求（见 5.7，2012 版的 5.4.2）；

g) 将耐久性更改为整机寿命，并更改了的要求及其试验方法（见 5.10、6.10，2012 版的 5.6、6.6）；

h) 将试验环节 d）电源更改为 6.1.3 试验环境，并更改了要求（见 6.1.3，2012 版的 6.1.1）

i） 更改了铰链强度的试验方法（见 6.9，2012 版的 6.5）；

j） 更改了烤盘拆装寿命的要求（见 5.11，2012 版的 5.7）。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国家用电器标准化技术委员会（SAC/TC46）归口。

本文件起草单位：广东美的生活电器制造有限公司、杭州九阳小家电有限公司、浙江绍兴苏泊尔生活电器有限公司、中国家用电器研究院、小熊电器股份有限公司、中家院（北京）检测认证有限公司、广东新宝电器股份有限公司、宁波嘉乐智能科技股份有限公司。

本文件主要起草人：黄杰泉、韩润、林达福、陈伟、张少勇、王伯燕、杨彬、张一骋。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2012 年首次发布为 QB/T 4407－2012；

——本次为第一次修订。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示

煎烤机

1 范围

本文件规定了煎烤机的正常工作环境、电器安全、与食物接触的材料及制品的安全、防粘涂层、烤盘尺寸偏差、升温时间、温度均匀性、温幅、铰链强度、整机寿命、烤盘拆装寿命等要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则以及标志、包装、运输与贮存的内容，并给出了便于技术规定的分类。

本文件适用于额定电压不超过 250V 的家用和类似用途便携式煎烤机（以下简称“器具”）的生产、检验和销售。

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 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 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求

GB 4706.14 家用和类似用途电器的安全 烤架、面包片烘烤器及类似用途便携式烹饪器具的特殊要求

GB 4806（所有部分） 食品安全国家标准

GB/T 5296.2 消费品使用说明 第 2 部分：家用和类似用途电器

3 术语和定义

GB 4706.1和GB 4706.14界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

煎烤机 electric grill

利用电能加热，通过加热面（烤盘表面）直接接触食物，主要用来煎烤食物的器具。

3.2

烤盘 bake plate

装配在煎烤机（3.1）上，用于盛放食物、加热食物的部件。

3.3

额定烤盘尺寸 rated bake plate's size

由制造商规定的煎烤机（3.1）烤盘（3.2）的外围最大尺寸。

注：圆形及其类似形状的烤盘规定额定烤盘尺寸为外围最大直径的尺寸；

矩形及其类似形状的烤盘规定额定烤盘尺寸为外围最大长边和短边的尺寸；

椭圆形及其类似形状的烤盘规定额定烤盘尺寸为外围最大长轴和短轴的尺寸。

3.4

铰链 hinge

连接煎烤机（3.1）上部分和下部分，且能使上部分翻转的结构连接件。

3.5

中部卡位　central limiter

煎烤机（3.1）上部分翻转过程中设定的定位结构。

4　分类

按控制方式分：机械式、电子式；

按加热表面个数分：单面加热式、双面加热式。

5　要求

5.1　正常工作环境

器具在下列室内环境条件下应能正常工作：

— 电源：额定电压（1±10%），额定频率±1Hz；

— 环境温度：-5 ℃～45 ℃；

— 相对湿度：不大于 90%；

— 无显著振动、腐蚀性气体、易燃性气体。

5.2　电器安全

器具应符合 GB 4706.1 和 GB 4706.14 的要求。

5.3　与食品接触的材料及制品的卫生

器具与食品接触的材料及制品应符合 GB 4806 相关标准的要求。

5.4　防粘涂层

5.4.1　防粘性

器具烤盘表面的涂层应具有适当的防粘性。经6.4.1试验后，烤盘表面不应粘附食物。

5.4.2　耐磨性

器具烤盘表面的涂层应具有适当的耐磨性。经6.4.2试验后，烤盘表面不应有基材外露现象。

5.4.3　附着力

器具烤盘表面的涂层应具有适当的附着力.经6.4.3试验后，划格区域内涂层不应整格脱落。

5.4.4　耐腐蚀性

器具烤盘表面的涂层应具有适当的耐腐蚀性.经6.4.3试验后，烤盘涂层表面不应有起皮、起泡、开裂、缩孔、侵蚀点等缺陷。

5.5　烤盘尺寸偏差

实测烤盘尺寸不应小于额定烤盘尺寸的95%。

5.6　升温时间

器具的升温时间不应超过 4min。

工业和信息化部标准报批公示

5.7 温度均匀性

烤盘表面温度最大差值不应超过 60K。

5.8 温幅

器具下烤盘中心表面温幅不应超过：
——对于单面加热式：65K；
——对于双面加热式：55K。

5.9 铰链强度

器具铰链不应损坏或失效。

5.10 整机寿命

器具的耐久性不应低于 600 个测试循环。经 6.10 试验后，涂层不应脱落或开裂，电热元件不应损坏，应符合 5.7 和 5.8 的要求。

5.11 可拆卸烤盘拆装寿命

可拆卸烤盘拆装寿命不应低于5000个循环。经6.11试验过程中应无卡滞或装配不良的情况。

6 试验方法

6.1 试验的一般要求

6.1.1 试验环境

除另有规定外，试验应在符合下列环境要求的室内进行：
——相对湿度：45%～75%；
——大气压力：86kPa～106kPa；
——环境温度：(20±5)℃，且内无明显气流及热辐射影响。

6.1.2 试验仪器、仪表

试验仪器仪表的准确度要求见表1。

表 1 测量仪表的准确度要求

名称	准确度要求
电气测量仪表	测量值的±0.5%
温度测量仪表	±0.5℃
时间测量仪表	测量值的±0.2%
质量测量仪表	±0.1g
其他测量仪表和设备	准确度应满足试验条件要求

6.1.3 试验电源

除非另有规定，器具额定电压（1±1%），额定频率±1Hz，总谐波失真不超过 5%。

6.2 电器安全

器具按照 GB 4706.1 和 GB 4706.14 的相关规定进行试验。

6.3 与食品接触的材料及制品的卫生

器具与食品接触的材料及制品按照 GB 4806 的相关规定进行试验。

6.4 防粘涂层

6.4.1 防粘性试验

涂层的防粘性试验，按下述步骤进行：

a)将烤盘表面用浸上植物油的软布轻抹不粘涂层表面，然后用温水加洗涤剂将油清除，再用清水清洗干净，擦干备用；

b）在器具下烤盘表面中心点布置一热电偶，器具在闭合状态及空载条件下工作；

c）当温度达到（150±5）℃时，将1只鸡蛋破壳后迅速放入烤盘，待蛋白基本凝固（整个烹饪过程中，烤盘表面温度不应超过210℃）后，用非金属铲将其完整铲出，用软棉布施加轻微的力擦拭涂层表面；

d）在同一区域连续进行3次c)的步骤。

试验后视检烤盘涂层表面是否有粘附残渣。

6.4.2 耐磨性试验

涂层的耐磨性试验，按下述步骤进行：

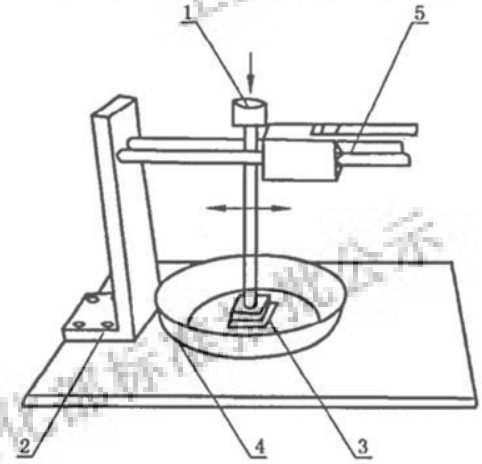
a）将烤盘固定在试验设备上，如果烤盘表面带有凹凸不平的形状，则使用与烤盘涂层工艺一致的平面试验片材进行试验（见图1）；

b）用质量分数为0.5%浓度的中性洗涤剂水溶液湿润厚度为（10±1）mm的百洁布（3M7447B）后，将百洁布放置在施力物底部，使其与施力物底部接触面为边长（50±1）mm的正方形；

c）在百洁布上施加向下25 N的力，然后启动试验设备使其以频率为35次/min、行程为100 mm往复运动，每250次后更换百洁布并按b）规定进行处理，共测试2500次。

试验后用 10 倍放大镜观察涂层表面变化情况。

注： 百洁布表面磨料材质为氧化铝，粒度为 400。



标引序号说明:

1——施力物

2——固定装置

3——百洁布

4——烤盘

5——水平运动导轨

图 1 耐磨试验设备示意图

6.4.3 附着力试验

涂层的附着力试验，按下述步骤进行：

a）在烤盘表面用划格刀均匀施力的划出1mm×1mm正方形网格100个，划痕应深入到烤盘基材；

b）器具闭合状态及空载条件下在最高挡位工作15 min，然后将器具自然冷却至室温；

c）用胶带从方格对角方向紧密粘结到网格区域，然后以垂直涂层表面90°角快速拉离胶带；

d）更换新胶带，重复c）步骤，共测试5次。

试验后视检划格区域涂层变化情况。

注：胶带拉力强度约为82N/100mm。

6.4.4 耐腐蚀性

6.4.4.1 耐酸性试验

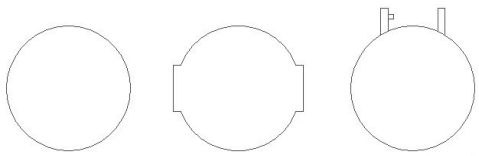
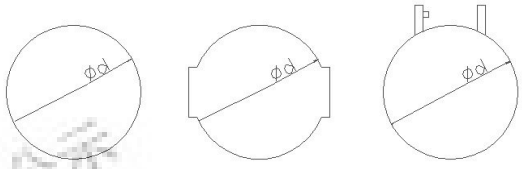
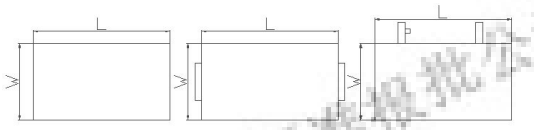
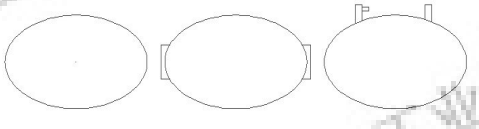
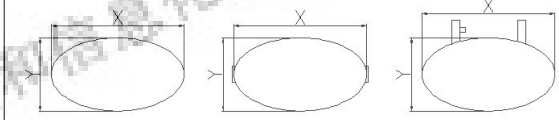
将烤盘浸入装有质量分数为（2%）的乙酸溶液烹饪容器中，对烹饪容器加盖加热至煮沸并保持微沸状态 10min，然后将烹饪容器放置在室温环境下持续 2h 后取出烤盘，用清水清洗干净，软布揩干后用 4 倍放大镜检查其涂层表面变化情况。

6.4.4.2 耐碱性试验

将烤盘浸入装有质量分数为（2%）的碳酸钠溶液烹饪容器中，在（23±2）℃环境下放置2h后取出，用清水冲洗干净，软布揩干后用4倍放大镜检查涂层表面变化情况。

6.5 烤盘尺寸偏差

烤盘尺寸按表 2 规定的方法进行测量，按照实测值减去标称值的差除以标称值的方法计算尺寸偏差。**表 2 烤盘尺寸测量方法图示**

烤盘外形	图形示例	测量方法
圆形及其类似形状		直接取外围圆形的直径*d* 
矩形及其类似形状		直接取矩形的长边*L*和短边*W* 
椭圆形及其类似形状		直接取椭圆的长轴*X*和短轴*Y* 

6.6 升温时间

将器具静置在实验室环境温度下2h。

将热电偶固定在器具下烤盘表面中心点处。器具在空载条件下通电工作，开启所有可同时开启的电热元件。

对于双面加热式器具，闭合上加热盘；对于带有盖子的单面加热式器具，盖上盖子；对于无盖的单面加热式器具，保持敞开状态。

带有调温装置的器具，将调温装置调到最高设定位置；带有定时器的器具，将定时器调到常通位置或最长工作时间。

测量下烤盘表面中心点温度从25℃升高到180℃时所需的时间。

6.7 温度均匀性

a） 每个烤盘表面温度测试点的选定如下（见图2），方形或其它形状以中心点向外均布：

——烤盘中心；

——发热元件正上方对应的烤盘表面均匀取6点；

——烤盘可盛放区边缘向烤盘中心方向10mm位置均匀取6点。

注：每个烤盘需要布点13个，有上、下烤盘的共需布点26个。

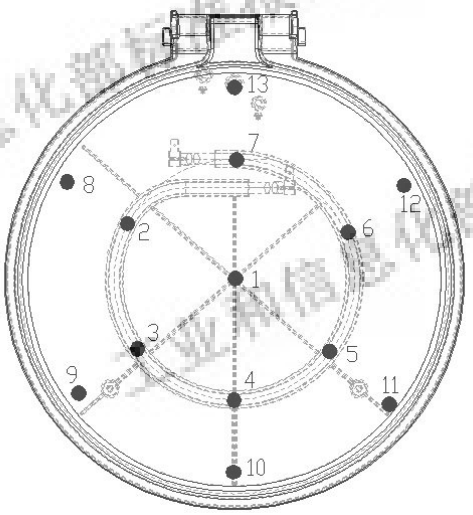


图2 烤盘表面温度测试点示意图

b） 烤盘表面温度的测量

器具在空载条件下通电工作，开启所有可同时开启的电热元件。

对于双面加热式器具，闭合上加热盘；对于带有盖子的单面加热式器具，盖上盖子；对于无盖的单面加热式器具，保持敞开状态。

带有调温装置的器具，将温控装置调到最高设定位置；带有定时器的器具，将定时器调到常通位置或最长工作时间。

在烤盘表面温度达到稳定状态时，测量及记录各选定点在同一时刻的温度值，并计算这些温度值之间差值的最大值。

注：稳定状态是指：下烤盘中心点温度在一定范围内波动，其温度曲线连续5个波峰的温度差值小于4K。

6.8 温幅

在6.7试验期间，当烤盘表面温度达到稳定状态后，测量及记录5min内的下烤盘表面中心点温度的最大值和最小值，并计算差值。

6.9 铰链强度

先将器具上部分打开至中部卡位处，固定下部分，在上部分铰链最远端与受力面垂直方向施加40N的力，持续1min，见图3。

注：无中部卡位时不适用。

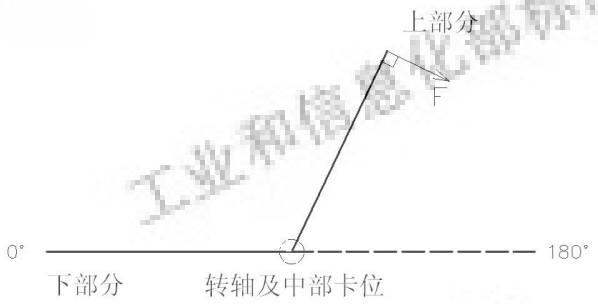


图3 铰链强度试验施力示意图

6.10 整机寿命

器具以1.1倍额定电压供电，在闭合状态及空载条件情况下工作40min，断电冷却20min为一个测试周期。带有调温装置的器具，将调温装置调到最高设定位置；带有定时器的器具，将定时器调到常通位置或最长工作时间。试验共进行600个循环。

6.11 可拆卸烤盘拆装寿命

在器具不通电状态下，以取出可拆卸烤盘再重新装入为一个试验循环，试验连续进行 5 000 个循环。

7 检验规则

7.1 例行检验

生产过程的末端对器具进行的100%的检验。

例行检验的项目至少应包括：电气强度、接地电阻（适用时）。

例行检验的方法可参照GB 4706.14，也可结合生产状况的相关规则由企业自行规定。

7.2 型式检验

7.2.1 型式检验在下列情况之一时进行：

a）新产品试制定型时；

b）正式生产后，如设计、材料、工艺、设备有较大改变时；

c）产品停产半年以上，恢复再生产时；

d）产品连续生产时，每年至少进行一次型式检验；

e）国家质量监督检验机构提出要求时。

7.2.2 型式检验项目至少应包括 GB 4706.1、GB 4706.14、本文件第 5 章及 8.1 规定的适用项目。

除新产品外，型式检验的样品应从例行检验合格的产品中抽取，抽取数量由企业自行决定。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志和使用说明应符合 GB 4706.1、GB 4706.14 和 GB/T 5296.2 的相关要求。

8.1.2 包装箱的标志应符合 GB/T 191 和 GB/T 5296.2 的要求。

8.2 包装

包装应符合 GB/T 1019 的相关要求。确保将器具送达用户时完好无损，能正常使用。

8.3 运输

运输器具所采用的方式，应不会导致器具因振动和碰撞而损坏。

8.4 贮存

器具应在干燥、通风良好且无腐蚀性气体的仓库中贮存。

工业和信息化部标准报批公示