

前 言

本标准全部技术内容是强制性的。

本标准等同采用 IEC 60335-2-36:1993《家用和类似用途电器的安全 第二部分:商用电炉灶、烤箱、灶和灶单元的特殊要求》第三版及其修改件第 1 号(1996)。

本标准应与 GB 4706.1—1998《家用和类似用途电器的安全 第一部分:通用要求》配合使用。

本标准中写明“适用”的部分,表示 GB 4706.1—1998 中的相应条文适用于本标准;本标准中写明“代替”或“修改”的部分,则应以本标准中的条文为准;本标准中写明“增加”的部分,表示除了符合 GB 4706.1—1998 的相应条文外,还应符合本标准中所增加的条文。

本标准由中国商业联合会提出。

本标准由全国家用电器标准化技术委员会商用电气饮食加工服务设备分委员会归口。

本标准起草单位:国家饮食服务机械质量监督检验中心。

本标准主要起草人:张诚彬、张春生、夏晓立、詹玉兰、吴林书。

IEC 前言

1) 国际电工委员会(IEC)是由各会员国电工委员会(IEC 各国家委员会)组成的全球性标准化组织。IEC 的任务是促进电工和电子领域内与标准化有关的一切议题的国际合作。为此目的,IEC 除了开展其他活动外,还颁布国际标准。其制订工作委托给各技术委员会。任何对所涉及问题感兴趣的 IEC 国家委员会均可以参与这项工作。与 IEC 有联系的国际组织、政府机构和民间团体也可以参加。IEC 与国际标准化组织(ISO)根据这两个组织间的协议所规定的条件密切合作。

2) 由所有对此关切的国家委员会参加的技术委员会制订的 IEC 有关技术问题的正式决议或协议,尽可能接近地表达了对所涉及的问题在国际上的一致意见。

3) 它们提出的标准、技术报告或手册以推荐的形式供国际上使用,并在此意义上为各国家委员会所接受。

4) 为了促进国际上的统一,IEC 各国家委员会同意尽可能地把 IEC 国际标准明白无误地应用到国家和地区的标准中去。IEC 标准与相应国家和地区标准之间的任何不一致,应在国家和地区标准中明确阐明。

5) IEC 不提供认可标记,也不对任何声称符合其标准之一的设备承担责任。

IEC 335 系列标准的本部分是由 IEC 第 61“家用和类似用途电器的安全”技术委员会所属第 61E“商用电气饮食加工服务设备的安全”分委员会制订。

它构成 IEC 60335-2-36 的第三版,替代第二版及其第 1 号修改件。

这部分的文本以下列文件为根据:

DIS	表决报告
61E(CO)119	61E(CO)121

关于表决批准本标准的详细情况,可在上表中指出的表决报告中查明。

本第二部分是准备与 IEC 60335-1 的最新版本及其修改件结合使用。它是建立在该标准第三版(1991)的基础上制定的。

本第二部分补充或修改 IEC 60335-1 的对应条款,以便转化为 IEC 标准:商用电炉灶、烤箱、灶及灶单元的安全要求。

如第一部分的个别条款在本第二部分未提到时,如果合理,该条款仍然适用。在本标准中说明“增加”、“修改”或“代替”时,第一部分中有关正文应作相应修改。

注:在本标准中:

1) 使用以下印刷字体:

——要求本身:罗马字体;

——试验规范:斜体;

——说明事项:小罗马体。

正文中的黑体字在第 2 章中定义。

2) 对 IEC 335-1 增加的条款、注释和图表应自 101 起开始编号。

中华人民共和国国家标准

家用和类似用途电器的安全 商用电炉灶、烤箱、灶和灶单元的特殊要求

GB 4706.52—2001
idt IEC 60335-2-36:1993

Safety of household and similar electrical appliances
Particular requirements for commercial electric
cooking ranges, ovens, hobs and hob elements

1 范围

GB 4706.1—1998 中的该章用下述内容代替：

本标准涉及不作家庭使用的商用电炉灶、烤箱、灶、灶单元及类似器具的安全。对于连接一条相线和中线的单相器具，其额定电压不超过 250 V，其他器具不超过 480 V。

注 1：这类器具用于例如餐馆、食品店、医院的厨房和诸如面包房、肉食店之类的商业企业。

利用其他能源形式的器具，其电气部分也在本标准范围之内。

为了切实可行，本标准处理这类器具所引起的常见危险。

注 2：以下情况应予注意：

——对于打算专供在车辆、船舶或航空器上使用的器具，允许有必需的附加要求；

——对于打算专供在热带国家使用的器具，允许有必需的特殊要求；

——在许多国家还应考虑国家卫生、劳动保护、供水和其他类似权力机构所规定的附加要求。

本标准不适用于：

——专为工业用途而设计的器具；

——打算供经常出现特殊状态如存在腐蚀性或爆炸性空气（粉尘、蒸气或可燃气体）等场所使用的器具；

——供大量生产食品用连续作业的器具；

——微波炉；

——蒸气对流式加热炉；

——强制对流加热炉(IEC 60335-2-42)；

——蒸锅(GB 4706.34)；

——食品保温柜(IEC 60335-2-49)。

2 定义

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外，均适用。

2.2.4 该条增加下述内容：

注：额定输入功率是器具内可以同时工作的所有单独元件输入功率的总和；可能存在几种这样的组合时，用输入功率最大的组合来确定额定输入功率。

2.2.9 该条用下述内容代替：

正常工作 normal operation

器具在下列条件下工作：

——整体灶单元不加负载工作,而覆盖层灶单元工作时要用一块厚 9 mm~10 mm 的黑色无光泽冷轧或热轧钢板加载。钢板盖住单元表面不少于 90%、不大于 100%。灶单元工作时,调整各控制器,使在整体单元的、或加载钢板的几何中心处,或在单元受热不均匀时的最热点上测量时,显示下述温度。

分级控制器调到显示温度等于或大于 275℃ 的第一位置。周期控制器调到使整个周期内的温度平均值为 275℃±5℃。如果达不到这个温度,则将控制器调到最高值。

——非感应加热源在玻璃陶瓷或类似材料下面,用一个或几个最初盛了冷水的平底锅一起工作,锅内注水到 60 mm±10 mm 高度。平底锅用非镜面抛光的、普通品质的铝材制成,其底面内凹度不超过 0.1 mm。平底锅盖住烹饪区,应达到可能的最大程度。

平底锅加上盖,将控制器调到最高值,直到水煮沸,然后再调到保持沸腾。在沸腾过程中随时加水,以保持水位。

——感应加热源在玻璃陶瓷或类似材料的下面,用制造厂推荐的平底锅一起工作。

如果使用一个平底锅,锅底盖住烹饪区,应尽可能接近于但不少于烹饪区的总面积。锅要居中放置。

非圆形烹饪区选用一组数量最少的平底锅盖住尽可能多的烹饪区面积。

在所有情况下,平底锅均注以冷态煎炸油,油位达到 30 mm±5 mm 的高度。将控制器调到最高值,直到油温达到 180℃,然后再调到使油保持在 180℃±15℃ 的温度。

进一步的试验用冷水进行,将平底锅注水达到 60 mm±10 mm 的高度。平底锅加上盖。将控制器调到最高值,直到水煮沸,然后再调到保持沸腾。在沸腾过程中随时加水,以保持水位。

要采用能造成(油或水的)最不利结果的状态。

——烤箱不加负载工作,并调整各控制器使在整个温控周期中、在烤箱内部有效空间的几何中心处,温度平均值保持在 240℃±4℃。分级控制器此温度调到 240℃±15℃。温度能达到高于 290℃ 的烤箱,将其控制器调到使此温度低于可能达到的最高值 50℃±4℃。温度不可能达到 240℃ 的烤箱,其控制器调到最高值。

——烤盘不加负载工作,并调整各控制器,使在各受控烹饪面的最热点上测量时,显示下述温度。分级控制器调到显示温度等于或大于 275℃ 的第一位置。周期控制器调到使整个周期内的温度平均值为 275℃±5℃。如果达不到这个温度,则将控制器调到最高值。

——安装在器具内的电动机,在正常使用中可能预料的最严酷条件下,按预期的方式运行,并重视制造厂的说明。

该章增加下述条款:

2.2.101 炉灶 cooking range

一种单独的烹饪器具,装有一个或多个烤箱,连同一个或多个灶单元或烤盘,或这些器件的组合。

注:装有强制对流加热炉、蒸气对流式加热炉或微波炉的器具被认为是装有其他器具的器具。(见 4.102)

2.2.102 加热部件 heating unit

器具中起独立的烹饪或加热作用的任何部件。

注

1 加热部件的例子有灶单元、烤盘或烤箱。

2 如果烤箱中装有一个以上加热元件或加热元件组,当有一个加热元件或元件组通电时,另一个加热元件或元件组受到控制而不能接通,则每一个加热元件或元件组被认为是一个独立的加热部件而应经受相应试验。

2.2.103 灶单元(蒸煮盘,平板件) hob element (boiling plate, surface element)

顶面上可安放一个或多个容器的加热部件。

注:灶单元可以由玻璃陶瓷或类似材料表面正下方的感应或非感应加热源组成。

2.2.104 灶面(烹饪顶面) hob surface (cooking top)

器具的水平部件,其上附装灶单元。

2.2.105 灶 hob

灶面和一个或多个灶单元。它可以是一个独立的器具,也可以是炉灶的部件。

注:灶中还可装有烤盘。

2.2.106 烹饪区 cooking zone

在玻璃陶瓷的或类似材料的灶面上标示出的规定为放置容器的区域。

2.2.107 感应加热源 induction heating source

依靠放在灶单元上一个容器中的感应涡流工作的加热源。

2.2.108 烤盘 griddle plate

一种规定将食品直接放在烹饪面上的加热部件。

在此处增加下述新定义:

2.2.109 安装墙 installation wall

一种包含有供应设施的专用固定式构造。供应设施适用于与构造连同安装的器具。

3 总体要求

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

本章增加下述内容:

注 101:器具中性线的直流分量是限定的。(澳大利亚)

4 试验的一般条件

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

4.2 该条增加下述内容:

单独交货的灶单元,应装入合适的炉灶内进行试验。

18.2 所述的试验可用单独试样进行。

4.3 该条增加下述内容:

除非用单独试样进行,18.2 的试验应在第 11 章的试验之前完成。

4.10 该条增加下述内容:

应将打算安装在一组其他器具内的器具或打算固定在安装墙上的器具围起,以获得防备电击或阻挡有害进水的保护,与根据随同器具提供的使用说明进行安装所获得的保护相当。

注:可能需要适当的围栏或附加器具供试验之用。

该章增加下述条款:

4.101 器具即使装有电动机也仍然作为电热设备进行试验。

4.102 与其他器具联合组装或装有其他器具的器具,应按本标准的要求进行试验。其他器具则按照有关标准的要求同时工作。

5 空章

6 分类

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

6.1 该条用下述内容代替:

关于电击防护类别,器具应属于 I 类。

通过视检和有关试验来确定是否合格。

注:如果器具的额定电压不超过 150 V,则正式承认是 0 I 类。(日本)

6.2 该条增加下述内容:

注 101:打算安装在厨房中的器具,根据其安装高度,要求具有阻挡有害进水的适当防护等级。(法国)

该章增加下述条款：

6.101 根据防止因安装条件造成温升的保护程度，器具应分类如下：

- 隔离安装的器具；
- 安装在一组其他器具内的器具。

注：目前对于安装在一组其他器具内的器具尚无附加要求。

7 标志和说明

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外，均适用。

7.1 该条增加下述内容：

另外，器具上应标明：

—— 打算同水源连接的器具，其水压或压力范围用 kPa 表示，但已在说明书内注明者除外。

装有感应加热源的器具应另外标明以下内容：

—— 工作频率或工作频率范围(kHz)；

—— 能同时工作的所有感应加热部件的总输入功率(W 或 kW)，已在说明书中标出者除外；

注 101：要标出或说明的输入功率是任何开关配置中所容许的最大输入功率。

—— 能同时工作的所有非感应加热部件的总输入功率(W 或 kW)，已在说明书中标出者除外。

注 102：要标出或说明的输入功率是任何开关配置中所容许的最大输入功率。

向工作电压大于 250 V 的带电部件提供接触防护的所有罩壳，均应作如下标记：

“警告：危险电压！”或者标出危险电压的符号。（见 7.6）

向感应线圈提供接触防护的罩壳应作如下标记：

“小心磁场！”或标出非电离电磁辐射的符号。（见 7.6）

注 103：如果不能将这些警告标在外壳上，则可将警告置于紧靠外壳固定螺钉处。

7.6 该条增加下述内容：

增加下列符号：

 非电离电磁辐射(IEC 60417-5140)¹⁾

 危险电压(IEC 60417-5036-a)¹⁾

 等电位(IEC 60417-5021-a)¹⁾

7.12 该条增加下述内容：

如果器具装有构成带电部件外壳的玻璃陶瓷或类似材料的灶面，则说明书应包括如下警告的要点：

警告：如果灶面开裂，应立即切断器具或有关部件的电源！

带有玻璃陶瓷或类似材料灶面的器具，说明书应规定不得将铝箔或塑料容器放在高温表面上，还应规定该表面上不可堆放物品。

装有卤素灯的灶，其说明书应预先告诫用户避免直视亮着的灯。

装有感应加热源的器具，其说明书应指出要使用的最小烹饪容器的尺寸，还应包括以下要点：

—— 诸如厨房用具、刀叉之类的金属物品不得放在灶面上的烹饪区内，因为这样会受热；

—— 操作器具时小心，因为用户戴的戒指、手表等在靠近灶面时会受热；

—— 只使用属于推荐类型和尺寸的容器。

装有感应加热源的器具，除已给出特定细节者外，说明书应规定：戴心脏起搏器的用户在操作器具前，应同制造厂磋商。

* 见 IEC 60417：设备上使用的图解符号。

7.12.1 该条用下述内容代替：

器具应附有说明书，详细说明安装时必需的专门预防措施，用户的维护保养如清洗等也应提供说明。

此处增加下述内容：

对于打算安装在一组其他器具内的器具和固定在安装墙上的器具，均应提供怎样保证得到防备电击和阻挡有害进水充分保护的详细说明。如将一台以上器具的控制装置组合在一处独立的空间内，应提供详细的安装说明。

对于与固定布线永久连接的器具及其泄漏电流可能超过 10 mA 的器具，尤其是长期处于断开状态或停用，或初次安装时，说明书应提供关于打算安装的保护装置，即接地漏电保护继电器，额定值的建议。

如器具不属于防喷射结构，应随同器具向用户提供明确详细的说明书，说明本器具不应使用喷射水流清洗。

此外，对于装有感应加热源的器具，说明书应规定任何修理工作只能由制造厂培训过的或推荐的人员来完成。

通过视检来确定是否合格。

7.12.4 该条增加下述内容：

——对于装有感应加热源的器具，如果由于其结构上的原因有必要的话，应告诫务必确保防溅挡板及周围区域没有金属表面。

7.15 该条增加下述内容：

如果不能设置固定式器具的标志使安装完毕后可以看见，则相应的信息也应写进使用说明书内或外加的标签上，该标签可固定在安装完毕的器具附近。

注：嵌装式灶是这类器具的一个例子。

该章增加下述条款：

7.101 在进行第 11 章的试验时，如果在灶面以上的测试角侧壁和后壁的温升超过 65℃ 以及（或者）在进行第 19 章试验时，灶面以上或以下边壁的温升超过 125℃，则制造厂提供的安装说明应包括以下要点，此项要点也应包含在附于器具上的例如捆扎型的临时标签内。

“如器具定位在紧靠墙壁、隔板、厨房设备、装饰板等处，建议后者应采用不可燃材料制作，否则应采用适当的不可燃绝热材料加以覆盖，并密切注意防火规章。”

通过视检来确定是否合格。

7.102 玻璃陶瓷或类似材料的灶面，其烹饪区应当用合适的标记清楚地标出，除非已很明显。

通过视检来确定是否合格。

7.103 等电位连接端子应标明等电位符号。（见 7.6）

这些标志不应标在螺钉、可取下的垫圈或进行导线连接时可能被取下的其他零件上。

通过视检来确定是否合格。

8 对触及带电部件的防护

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外，均适用。

8.1 该条增加下述内容：

打算配装可拆卸灶单元的器具，在结构上应有充分的保护措施，防止拆装灶单元时意外触及带电部件。

该章增加下述条款：

8.101 应保护正常使用时易被叉子或类似的尖头物体意外触及的各加热元件，使其带电部件不可能同这类物体相接触。

通过将图 101 所示的试验针插在带电部件周围所有它能进入的地点来确定是否合格。试验针上不施加明显的力。

9 电动器具的启动

9.1 为符合第 11 章要求用于降温的风扇电动机应能在实际使用中可能出现的所有电压条件下启动。

是否合格通过在 0.85 倍额定电压下启动电动机三次来检验。试验开始时电动机处于室温状态。

每次启动都应在电动机准备开始正常工作的条件下进行,对于自动器具,则应在正常工作周期开始的条件下进行,在连续两次启动之间,使电动机能达到静止状态。配备的电动机装的不是离心启动开关时,应在 1.06 倍额定电压下重复进行上述试验。

在上述所有情况下,电动机都应能启动,并应以不影响安全的方式运行,其过载保护装置不应动作。

注:在试验期间,电源电压降不应超过 1%。

10 输入功率和电流

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

10.1 该条内容作下述修改:

用下述内容代替第一段的要求:

在额定电压和正常工作温度下,不带感应加热源的器具,其输入功率偏离额定输入功率应不大于表 1 中所示偏差值。

在额定电压和正常工作温度下,只带有感应加热源的器具,其输入功率偏离额定输入功率应不大于 10%。

测量是在将控制器设定值调低之前进行的。

对于装有感应和非感应加热源的器具,下述内容适用:

感应加热源和非感应加热源的输入功率分别测量,每次测量应使能同时通电的加热部件一起工作,以获得最大输入功率。对于感应加热源,测量在将控制器设定值调低之前进行。

这样测得的感应加热源的输入功率,偏离制造厂标明或规定的输入功率(见 7.1),应不超过 10%;而非感应加热源偏离制造厂标明或规定的输入功率(见 7.1),应不超过表 1 中给出的电热器具的规定值。

此外,感应加热源和非感应加热源同时工作时,器具的输入功率偏离额定输入功率应不大于 10%。

该条增加下述内容:

注 101:对于具有一个以上加热部件的器具,其总输入功率可通过分别测量各加热部件的输入功率来确定。(见 2.2.4)

11 发热

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

11.2 该条增加下述内容:

打算固定在地板上的器具和质量大于 40 kg 而未装配滚轮、脚轮或类似装置的器具,按照制造厂的说明书进行安装。如未提供说明书,则认为这些器具通常是放置在地面上使用的。

11.3 该条增加下述内容:

注 101:如测量可能受到来自感应加热源(如放射磁场)的过大影响,则必须顾及这种影响。

通常不推荐使用热电偶,因为感应加热源会引起热电偶预期的异常温升。可使用铂电阻测量感应加热源的温升,最好用绞合连接线的高电阻值的铂电阻。铂电阻放置在绕组的最热点,以便尽量减少对被测温度的影响。

11.4 该条用下述内容代替:

器具的非感应加热部件在正常工作状态下,以标明或规定的输入功率的 1.15 倍进行工作。(见 7.1)

如果电动机、变压器或电子电路的温升超过限值,则试验在以 1.06 倍额定电压向器具供电的情况下重复进行。此时只测量电动机、变压器和电子电路的温升。

各感应加热部件同时工作,并以 0.94 倍的最小额定电压和 1.06 倍的最大额定电压之间的最不利电压单独供电。

如果不能同时接通所有电热元件或感应加热源,在开关配置允许的条件下对每一组合进行试验,试验时,线路中应接以每一开关配置中可能的最高负载。

如果器具带有限制总输入功率的控制手段,则以此控制手段可选择能施加最严酷条件的任何一种加热部件组合来进行试验。

此外,装有感应加热源的器具也进行如上工作,但要将制造厂推荐的最小尺寸的平底锅放置在烹饪区内感应线圈通电最困难的位置上。

注:在其他试验中涉及第 11 章时,不使用上述附加工作条件。

11.7 该条用下述内容代替:

使器具连续工作直至建立稳定状态。

11.8 该条增加下述内容:

对于测试角后壁和侧壁,包括凸出在器具前面的部分,65℃温升限值仅适用灶面以下。如果灶面上部分超过此温升限值,则适用 7.101 的要求。

12 空章

13 工作温度下的泄漏电流和电气强度

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

13.1 该条内容作下述修改:

用下述内容代替试验规范的前四段:

通过 13.2 和 13.3 的试验来确定是否合格。上述试验是器具在经过第 11 章规定条件下工作后进行的。使器具工作直到泄漏电流达到稳定值或达到 11.7 规定的时间,取两者中较短者。

如果在一个烹饪区上放置一个以上的平底锅,则应将它们电气连接在一起。

13.2 该条内容作下述修改:

用下述内容代替 I 类驻立式器具泄漏电流的容许值:

——软线和插头连接的器具:按器具额定输入功率 1 mA/kW,最大限值 10 mA。

——其他器具:按器具额定输入功率 1 mA/kW,无最大限值。

注 101: 泄漏电流的限值是不同的。(日本)

该条增加下述内容:

在器具装有 II 类或 III 类结构部件时,这些部件的泄漏电流不应超过 GB 4706.1 中给出的数值。

如果带电部件与玻璃陶瓷或类似材料的表面之间有接地金属,则只在有关的平底锅与接地金属连接的情况下,依次测量各烹饪区的泄漏电流。

泄漏电流值不应大于被测加热部件的输入功率乘以 1 mA/kW。

注 102: 加热部件的输入功率在第 10 章条件下测量。

如果带电部件和玻璃陶瓷或类似材料的表面之间没有接地金属,则在电源的每一极与每个烹饪区的平底锅之间,依次测量泄漏电流。有关的平底锅与接地金属不连接。

此外,还需测量电源每一极与一个直径 50 mm 金属圆片的探头之间的泄漏电流。探头放置在灶面烹饪区以外的所有位置上,而平底锅则留在原来位置。

每次测得的泄漏电流值应不超过 0.25 mA。

对于带有感应加热源的灶单元,应依次测量每个烹饪区的带电部件和平底锅之间的泄漏电流,测量电路如图 103 所示。所测得的电流峰值不应大于 0.7 mA 乘以工作频率(kHz)或 70 mA,两者中取较小的一个。

注 103: 应注意测量时不应受天线效应之类的影响。

13.3 该条增加下述内容:

如果带电部件和玻璃陶瓷或类似材料的表面之间有接地金属,则将灶面上的所有平底锅电气连接在一起,并与接地金属连接。

然后在带电部件和平底锅之间施加 1 000 V 的试验电压。

如果带电部件和玻璃陶瓷或类似材料的表面之间没有接地金属,则将灶面上的所有平底锅电气连接在一起,但不与接地金属连接。

然后在带电部件和平底锅之间施加 3 750 V 的试验电压。

对于装有工作电压在 250 V 以上的感应加热源的灶单元,施加以下试验电压:

——1 000 V 增加到 $1.2 \times U + 700$ V

——2 750 V 增加到 $1.2 \times U + 2\ 450$ V

——3 750 V 增加到 $2.4 \times U + 3\ 150$ V

其中 U 为工作电压。

注 101: 务必确保施加的电压不使其他绝缘承受过载。

14 空章

15 耐潮湿

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

15.1.1 该条增加下述内容:

此外,IPX0、IPX1、IPX2、IPX3 和 IPX4 器具均应经受下述溅水试验 5 min。

采用图 102 所示的装置。试验期间水压应调整到使水从碗底溅起 150 mm。对通常在地面上使用的器具,碗放在地面上;而对所有其他器具,碗放在一个低于器具最低边 50 mm 的水平支承面上,然后使碗围绕器具移动,以便使水从各个方向溅到器具上。应注意水流不得直接向器具喷射。

15.1.2 该条内容作下述修改:

通常在桌面上使用的器具,要放在支承面上,该支承面每边尺寸比器具在支承面上的正投影尺寸大 $15\text{ cm} \pm 5\text{ cm}$ 。

该条增加下述内容:

如果说明书中包括了有关可活动但不可拆卸(如铰链连接)的灶单元清洗的详细说明,则上述灶单元的试验应在正常使用的水平位置下进行。

15.2 该条用下述内容代替:

器具的结构应使其在正常使用中液体的溢出不会影响其电气绝缘。

通过以下试验来确定是否合格。

X 型连接的器具,除装有专门制备软线者以外,都应装有允许的最轻型软缆,或 26.2 规定的最小横截面积的软线,其他器具按交货状态进行试验。

取下可拆卸部件。

确定器具的位置,使灶面呈水平,如果各灶单元可分别调整,也使其表面呈水平。

将一个直径等于或小于 25 mm 且小于灶单元或烹饪区最大内切圆的容器注满冷盐水后放置在最不利的位置,不与灶单元或烹饪区的边界线重迭。

另将大约 2 L 的冷盐水,用 1 min 时间,均匀注入该容器中。

注1: 每个灶单元分别进行试验,每次试验均将托盘或其他储存容器倒空。

对于装有烤箱或烤架的器具,在进行溢水试验时,将约1 L冷盐水,用1 min时间,均匀倾倒在烤箱或烧烤室的底面上。

对于装有烤盘的器具,将约1 L冷盐水,用1 min时间,均匀倾倒在烤盘表面中央。

如果器具的灶面装有控制器,则将约1 L冷盐水,用1 min时间,均匀倾倒在控制器上。

注2: 盐水溶液含有约1%NaCl。

器具经处置后立即经受16.3的电气强度试验,并且视检应证明可能已进入器具的水不会影响其符合本标准的程度,尤其是在29.1中规定了爬电距离和电气间隙的绝缘上不应有水迹。

15.3 该条增加下述内容:

注101: 如果不可能将整台器具放进潮湿箱内,则包含有电气元件的部件分别进行试验,但要重视器具内出现的情况。

该章增加下述条款:

15.101 为注水或清洗而配备水开关的器具,在结构上应使从水开关流出的水不能接触带电部件。

通过以下试验来确定是否合格。

将器具连接到具有制造厂需要的最大供水压力的水源上,进水开关全部打开1 min。可倾斜和可移动部件,包括盖子,都斜置或放置在最不利的位置上。将水开关的可旋转出水管如此定位:使水流向会产生最不利结果的那些部件。器具经上述处置后应立即经受16.3规定的电气强度试验。

16 泄漏电流和电气强度

GB 4706.1—1998中的该章除下述内容外,均适用。

16.1 该条增加下述内容:

对于装有玻璃陶瓷或类似材料的灶面的器具,用2.2.9所述的一个或多个平底锅进行16.2和16.3的试验。

如果在一个烹饪区上放置一个以上平底锅,则将它们电气连接在一起。

16.2 该条内容作下述修改:

用下述内容代替I类驻立式器具泄漏电流的容许值:

——对软线和插头连接的器具:按器具额定输入功率2 mA/kW,最大限值10 mA。

——其他器具:按器具额定输入功率2 mA/kW,无最大限值。

注101: 泄漏电流的限值是不同的。(日本)

该条增加下述内容:

如果在带电部件和玻璃陶瓷或类似材料的表面之间有接地金属,则依次测量各烹饪区泄漏电流时,只将有关的平底锅与接地金属连接。

泄漏电流值按被测加热部件的输入功率不应超过2 mA/kW。

如果在带电部件与玻璃陶瓷或类似材料的表面之间无接地金属,则泄漏电流在带电部件与每一烹饪区的平底锅之间依次进行测量。有关的平底锅不与接地金属连接。

此外泄漏电流还需在带电部件与一个由直径50 mm金属圆片构成的探头之间进行测量。测量时探头放置在灶面上烹饪区以外的所有位置上,而平底锅则留在原来的位置。

每次测得的泄漏电流值不应超过0.25 mA。

16.3 该条增加下述内容:

如果在带电部件和玻璃陶瓷或类似材料的表面之间有接地金属,则将灶面上所有平底锅电气连接在一起,并与接地金属连接。

然后在带电部件和平底锅之间施加1 250 V的试验电压。

如果带电部件和玻璃陶瓷或类似材料的表面之间没有接地金属,则将灶面上所有平底锅电气连接

在一起,但不与接地金属连接。

然后在带电部件和平底锅之间施加 3 750 V 的试验电压。

装有工作电压在 250 V 以上的感应加热源的灶单元,施加以下试验电压;

——1 250 V 增加到 $1.2 \times U + 950$ V

——2 500 V 增加到 $1.2 \times U + 2\ 200$ V

——3 750 V 增加到 $2.4 \times U + 3\ 150$ V

其中 U 为工作电压。

17 变压器和相关电路的过载保护

GB 4706.1—1998 中的该章内容,均适用。

18 耐久性

18.1 装有感应加热源的器具,在结构上应该是:在正常使用中,不会发生可能削弱符合本标准要求的故障,绝缘不应损坏,连接不应松动。

通过将制造厂推荐的最小尺寸的平底锅(或一件相当的金属物体)以每分钟 6 次的速率搬上灶单元并从上搬下(每次搬动时间为 5 s)的办法,使各感应加热源通断 100 000 次来确定是否合格。试验在第 11 章确定的最不利电压下进行。

18.2 装有玻璃陶瓷或类似材料表面的器具应经得住正常使用时可能出现的热应力。

通过以下试验来确定是否合格:

器具和同时通电的玻璃陶瓷或类似材料下面的所有加热源一起工作。非感应加热源用一只按 2.2.9 的要求注满水、但放置在烹饪区最不利位置上的平底锅一起工作。感应加热源工作时用一只空的平底锅。

将控制器调到最高值,使器具在 1.1 倍的额定电压下工作 500 个循环,每个循环包括 10 min 通和 20 min 断。试验过程中不管温控器或限温器是否工作。

最后一个通电周期结束后,立即搬走平底锅,并对灶面进行溢水试验。试验时,将 $2^{+0.1}$ L、温度为 $10^{\circ}\text{C} \sim 15^{\circ}\text{C}$ 的冷水,用 1 min 时间,均匀倾倒在表面上。

15 min 后消除表面上的全部余水。

经过本试验后,表面不应开裂或破碎,器具应经受住 16.3 的试验。

19 非正常工作

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

19.1 该条内容作下述修改:

用下述内容代替试验规范第一段:

所有器具经受 19.2 和 19.3 的试验。

此外,带有在第 11 章试验期间限制温度的控制手段的器具应经受 19.4 的试验,并且,如适用,还应经受 19.5 的试验。但在进行这些试验时,带有感应加热源的灶单元不通电,只装有感应加热源的器具不进行试验。

装有感应加热源的器具还要进行 19.101 的试验。

装有 PTC 加热元件的器具还要进行 19.6 的试验。

19.2 该条内容作下述修改:

——感应加热源在玻璃陶瓷或类似材料的表面下,使用一只空的平底锅一起工作。将锅放在对感应线圈通电最不利的位上,即使不在烹饪区范围之内。感应加热源的供电电压为额定电压的 0.94 倍。

——非感应加热源在玻璃陶瓷或类似材料的表面下,工作时使用空的平底锅或不使用平底锅,取最

不利的状态。

——所有加热部件的控制器都调到最高设定值。

19.3 该条内容作下述修改：

感应加热源的供电电压为额定电压的 1.06 倍。

如果器具内装有一个以上的带有非感应加热源的灶单元，则供电电压为正常工作时输入功率等于额定输入功率 1.15 倍时所需的电压。

19.4 该条增加下述内容：

注 101，正常使用时，用来接通或断开加热元件的接触器的主触头锁定在“通(ON)”的位置。如果两个接触器彼此独立工作，或者一个接触器控制两组独立的主触头，则这些触头轮流锁定在“通(ON)”的位置。

19.12 该条增加下述内容：

就 19.101 规定的任何一种故障条件而言，如果器具的安全随一个符合 GB 9364 的微型熔断器的动作而定，则试验还要重复进行。

19.13 该条内容作下述修改：

对于装有工作电压在 250 V 以上的感应加热源的灶单元，应施加以下试验电压：

——1 000 V 增加到 $1.2 \times U + 700$ V

——2 750 V 增加到 $1.2 \times U + 2\ 450$ V

——3 750 V 增加到 $2.4 \times U + 3\ 150$ V

其中 U 为工作电压。

该条增加下述内容：

如果灶面以上或以下的测试角边壁温升超过 125℃，则适用 7.101 的要求。

感应线圈的绕组温度不应超过 19.7 表 6 中所示的值。

该章增加下述条款：

19.101 带有感应加热源的器具的结构，应尽可能排除误操作或控制装置及电路元件出现故障所导致的失火、电击或机械危险。

器具在正常工作状态下，以额定电压或额定电压范围的上限运行，通过应用任何方式的操作或在相关电路中施加正常使用时可能发生的任何故障条件来确定是否合格。一次只模拟一种故障条件，依次地连续进行试验。

注：故障条件的例子有：

——接触器脱开和电磁元件遗失信息；

——电动机起动故障；

——供电电压下降、电压重现、电压中断达 0.5 s；

——19.11 中规定的适用故障条件。

对器具及其电路图的检查，可以大概显示出要模拟的故障情况。

20 稳定性和机械危险

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外，均适用。

该章增加下述条款：

20.101 除了打算固定在地板上使用的器具以外，其他器具在将门打开和使门承受荷载时，应具有足够的稳定性。

通过下述试验确定是否合格。

将底边装有水平铰链的门打开，在门的表面上缓慢加载一重物，使其重心垂直地落在门的几何中心之上，并使重物的接触区不可能造成门的损坏。重物的质量如下：

——通常在地板上使用的器具：

- 用于烤箱的门：23 kg 或按照制造厂烹饪说明书能放入烤箱的更大重量；

- 用于其他器具的门:7 kg。

——通常在桌面或类似支承物上使用的器具,其门底边用水平铰链连接,从铰链到门开启边的投影距离至少为 225 mm;

- 7 kg 或按照制造厂烹饪说明书能放入烤箱的更大重量。

除了其下平面高于灶的烤箱外,将装有垂直铰链的门开启一个 90°角,然后在门的顶部离铰链最远处,缓慢施加一 140 N 向下的力。

将门尽量开大,但不超过 180°,重复进行本试验。

试验过程中器具不应发生倾斜。

注:可用砂袋作为重物。

对于装有一扇以上门的器具,对每扇门分别进行试验。

对于非长方形的门,将力作用在正常使用时可能施加这种力的、离铰链最远的位置。

门和铰链的变形或损坏均忽略不计。

21 机械强度

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

该章增加下述内容:

注 101:对于打算装在厨房中的器具,可按冲击点的高度,采用不同的冲击能量值。(法国)

21.101 托盘的结构应使其无论在烤箱内,或其长度的 50%伸出在外时,都不会从支架上掉落。当 50%伸出在外时,托盘不应倾斜。

通过以下试验来确定是否合格。

在相当于托盘面积 75%的饼状盒或类似容器里,装上均匀分布的重物,其质量按饼状盒面积每平方米 40 kg 的总和计算。装了重物的饼状盒居中放在托盘内,再将一个托盘插入烤箱内的支架上。托盘尽可能移到支架左边,停留 1 min 后取出。再将该托盘重新插入支架,并移到极右端,停留 1 min 后再取出。

试验期间托盘不应从支架上掉落。

然后,将托盘长度的 50%伸出在外,重复此项试验。在托盘露出的前部边缘中央,垂直向下施加 10 N 的附加力,试验期间托盘不应倾斜。

注:允许有小角度的偏移。

21.102 玻璃陶瓷或类似材料的灶面应经得住正常使用时可能产生的应力。

通过以下试验来确定是否合格:

在玻璃陶瓷或类似材料表面下的加热源按照第 11 章的条件工作,直至建立稳定状态,切断电源后立即对灶面进行以下试验:

一个具有铜质或铝质底部的容器,其底部在直径 220 mm±10 mm 范围内是平的,其周边倒成半径至少为 10 mm 的圆弧。容器内均匀地装入沙粒或小钢珠,使总质量达到 4 kg。使该容器从 150 mm 高度平落到灶面上。

试验在灶面上任何部分进行 10 次,但不在离控制按钮 20 mm 以内进行。

随后,加热源按照第 11 章的条件再次工作直至建立稳定状态。

切断电源后立即将 2^{+0.1}₀ L、温度为 15℃±5℃的冷水,用 1 min 时间,均匀倾倒在表面上;15 min 后清除所有余水。然后使器具冷却至室温,再将 2^{+0.1}₀ L 的冷水增加量,用 1 min 时间,均匀倾倒在表面上。

15 min 后清除所有余水并将表面擦干。

经过本试验后,表面不应开裂或破碎,器具应经得住 16.3 的试验。

22 结构

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

该章增加下述条款:

22.101 器具应加以保护,使烤箱通风孔排出的水分、油脂或沉积物不致积聚到影响爬电距离和电气间隙数值的程度。

通过视检来确定是否合格。

22.102 用于保护带有电热元件的电路和保护意外启动会引起危险的电动机电路的热断路器,应为非自动复位、自由脱扣类型,并应能从电源全极断开。

通过视检和手动试验来确定是否合格。

22.103 指示危险、报警或类似情况的信号灯、开关或按钮只应是红色的。

通过视检来确定是否合格。

22.104 用铰链连接的盖应予保护,防止意外跌落。

通过视检和手动试验来确定是否合格。

22.105 可拆卸灶单元及其支架的结构应能防止灶单元围绕垂直轴线转动,并在其支架的所有可调整位置上得到足够的支承。

用铰链连接的灶单元应防止意外跌落。

通过在最不利位置和方向,对翻起的灶单元施加 20 N 的力来确定是否合格。灶单元应不能转动或倒回其工作位置。

注:可翻开至少达 100°角的铰链连接的各灶单元,即使靠墙放置,不进行本试验。

22.106 感应加热源应有充分的可视或声音警示,表明控制装置处于“通(ON)”的位置。

通过视检来确定是否合格。

注:控制按钮的位置本身并不构成充分的警告。

22.107 装有感应加热源的器具在结构上应确保其输入功率限制在标出的或规定的输入功率值的 120% 以内。

通过视检和测量来确定是否合格。

22.108 便携式器具的结构应能防止外部物体穿透底面引起的危险。

通过视检来确定是否合格,如有必要,通过测量。

注:无支脚的器具,如果通过任意孔口测得带电部件距离支承面至少 6 mm,即认为符合要求。装有支脚,并打算放到桌面上使用的器具,此距离加长到 10 mm;打算放在地面上使用的器具,则加长到 20 mm。

22.109 带有感应加热源的灶单元在结构上应确保只在烹饪区放置一个小型金属物时,灶单元不会工作。

通过以下试验来确定是否合格。

将一厚 1.5 mm、直径 50 mm 的低碳钢圆片直接放在加热区内的最不利位置。将控制装置调整到最高值。

圆片不应发热。

注:温升不超过 35℃可忽略不计。

23 内部布线

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

23.3 该条增加下述内容:

温控器的毛细管正常使用中有弯曲的倾向时,适用下述各条:

——毛细管作为内部布线的部件装配时,GB 4706.1 适用。

——单独的毛细管应以每分钟不超过 30 次的速率弯曲 1 000 次。

注 101: 在上述任何一种情况下,如果由于部件质量等原因,不可能按照给定速率移动器具的活动部件,则弯曲速率可以降低。

在弯曲试验之后,毛细管不应有本标准含义内的损伤痕迹和影响其进一步使用的损坏。

但是,若毛细管的一处损坏就使器具不能工作(失效保护),则单独的毛细管就不再进行试验,而作为内部布线的部件安装的毛细管,也不进行是否符合要求的检查。

通过折断毛细管来检验是否合格。

注 102: 注意确保折断时不使毛细管封闭。

24 元件

GB 4706.1—1998 中的该章内容,均适用。

25 电源连接和外部软线

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

25.1 该条内容作下述修改:

器具不应配备器具输入插口。

25.3 该条增加下述内容:

固定式器具和质量大于 40 kg 而未装配滚轮、脚轮或类似装置的器具,其结构应允许器具按照制造厂的说明书安装后,再连接电源软线。

灶、嵌装式炉灶和嵌装式烤箱的电源线的连接,可以在器具安装之前进行。

用于电缆与固定布线永久连接的接线端子,也可能适用于电源软线的 X 型连接。在此情况下,器具应装有符合 25.16 要求的软线固定装置。

如果器具装有可连接软线的一组接线端子,则这些接线端子应适用于软线的 X 型连接。

在上述两种情况下,说明书应提供电源软线的详尽资料。

通过视检来确定是否合格。

25.7 该条内容作下述修改:

用下述内容代替规定的电源软线类型:

电源软线应为耐油柔性护套电缆,不轻于普通氟丁橡胶或其他等效的合成橡胶的护套软线(指定牌号 IEC 245 中 57 号)。

26 外部导线用接线端子

GB 4706.1—1998 中的该章内容,均适用。

27 接地措施

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

27.2 该条增加下述内容:

驻立式器具应装配一接线端子以便连接外部等电位导体。该接线端子应与器具所有固定的外露金属部件保持有效的电气接触,并且应能与标称横截面高达 10 mm² 的导线连接。接线端子应设置在器具安装后便于与结合导体连接的位置。

注 101: 固定的小型外露金属件,例如铭牌等,无需与接线端子形成电气接触。

28 螺钉和连接

GB 4706.1—1998 中的该章内容,均适用。

29 爬电距离、电气间隙和穿通绝缘距离

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

29.1 该条增加下述内容:

在电压高于 480 V(峰值 680 V)的电路中,不同电位的带电部件之间以及带电部件与易触及金属部件之间的爬电距离和电气间隙,应不小于下表所规定的数值。

表 101 最小电气间隙和爬电距离

电压(峰值) V	电气间隙 mm	爬电距离 mm
>680~800	3.5	5
>800~1 000	4	6
>1 000~1 100	4.5	7
>1 100~1 250	4.5	8
>1 250~1 400	5.5	9
>1 400~1 600	7	10
>1 600~1 800	8	11
>1 800~2 000	9	11.5
>2 000~2 200	10	12
>2 200~2 500	11	13
>2 500~2 800	12	14
>2 800~3 200	13	14.5
>3 200~3 600	14	15.5
>3 600~4 000	14.5	16.5
>4 000	15.5	17.5

对于峰值电压大于 4 000 V 的电路,还需施加以下式求得的试验电压 1 min,来检验不同电位带电部件之间,以及带电部件与易触及金属部件之间的爬电距离和电气间隙:

$$U_T = 2 \times U + 750$$

式中: U ——工作电压, V;

U_T ——试验电压, V。

试验期间不应发生闪络或击穿。

29.2 该条增加下述内容:

注 101: 对于工作电压大于 250 V(峰值 354 V)的情况,如果是用附加绝缘和加强绝缘隔开,则金属部件间穿通绝缘距离均未规定。

使用下式给出试验电压 U_T 的值,以确定绝缘是否满足要求。

——用于附加绝缘 $U_T = 1.2 \times U + 2\,200$ V

——用于加强绝缘 $U_T = 2.4 \times U + 3\,150$ V

式中 U 是工作电压。

30 耐热、阻燃和耐漏电起痕

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外,均适用。

30.2.1 该条内容作下述修改:

附录 K 所述灼热丝试验的试验温度为 650℃。

30.2.2 该条内容不适用。

30.3 该条增加下述内容：

注 101：带有动触头的开关装置，除人工操作的和打算只在非正常工作时动作的以外，均视为受极严酷工作条件支配的。此外，其他绝缘材料部件也视为受极严酷工作条件支配的，除非它们的封闭情况和放置位置不大可能发生冷凝污染，在此情况下，适用严酷工作条件的要求。

该章增加下述条款：

30.101 如果有非金属材料制作的用于吸附油脂的过滤器，应经受附录 J 规定的燃烧试验，只是试样的厚度与器具内过滤器的厚度相同。

注：可能需要将试样支承起来。

31 防锈

GB 4706.1—1998 中的该章内容，均适用。

32 辐射、毒性和类似危险

GB 4706.1—1998 中的该章除下述内容外，均适用。

本条内容作下述修改。

用下述内容代替注释：

注：感应加热源的磁场和电场强度的限值在研究中。

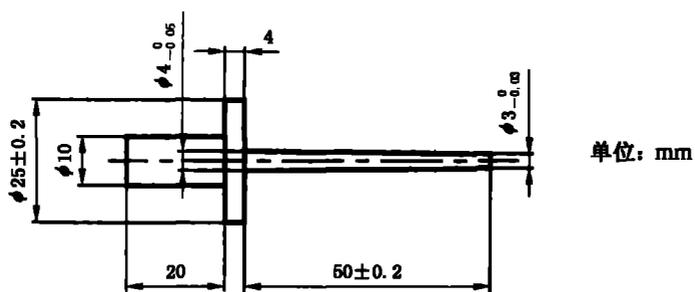


图 101 长试验针

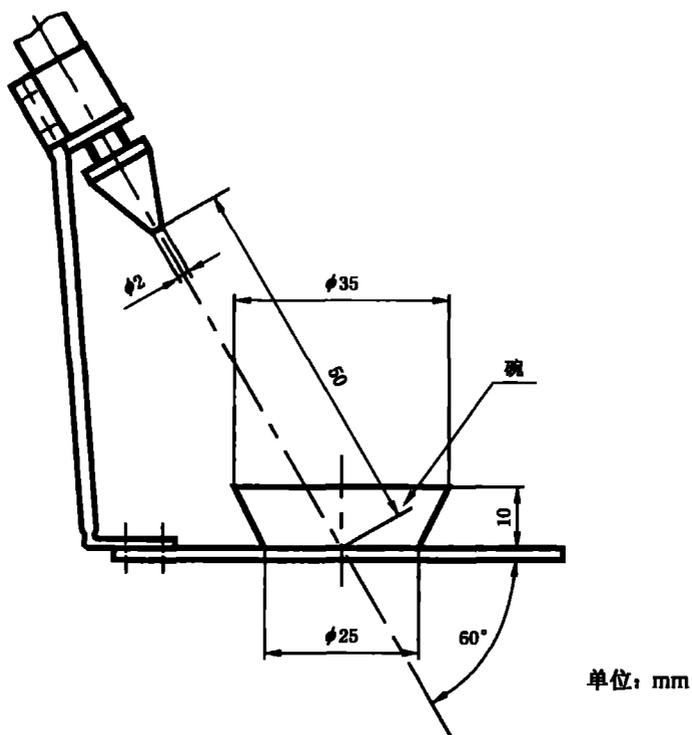


图 102 溅水装置

泄漏电流 = $U/500$ A
其中: U 为电压的峰值

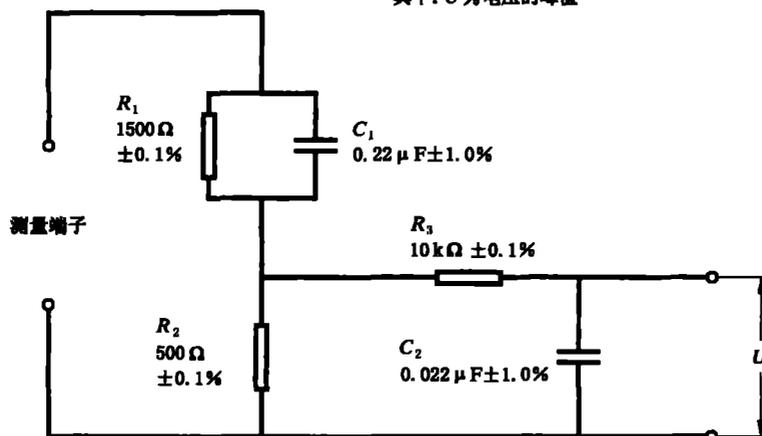


图 103 测量感应式灶泄漏电流的电路

附 录

GB 4706.1—1998 中的附录内容,均适用。
