

ICS 97.040.60
CCS Y 73

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 1957—2023

代替 QB/T 1957—1994

铝及铝合金锅

Aluminium and aluminium alloy pots

2023-04-21 发布

2023-11-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

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 1957—1994《铝锅》，与QB/T 1957—1994相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“产品分类”（见4.1，1994年版的4.1）；
- b) 更改了“产品规格”（见4.2，1994年版的4.2）；
- c) 删除了“产品命名”（见1994版的4.3）；
- d) 更改了“产品示例”（见4.3，1994年版的4.4）；
- e) 删除了“产品分等”（见1994年版的4.5）；
- f) 增加了“基材化学成分”要求及其试验方法（见5.1.1和6.2.1.1）；
- g) 更改了“卫生要求”（见5.1.2，1994年版的5.3）及其试验方法（见6.2.1.2，1994年版的6.9）；
- h) 更改了“厚度”要求（见5.2，1994年版的5.1.4）及其试验方法（见6.2.2，1994年版的6.4）；
- i) 更改了“外观”要求（见5.3，1994年版的5.4）及其试验方法（见6.2.3，1994年版的6.1）；
- j) 更改了“锅口内径偏差”要求（见5.4，1994年版的5.1.1）及其试验方法（见6.2.4，1994年版的6.1）；
- k) 增加了“容积”要求及其试验方法（见5.5和6.2.5）；
- l) 增加了“底部平面性”要求及其试验方法（见5.6和6.2.6）；
- m) 增加了“手柄数量”“手柄结构”“手柄位置”“手柄抗疲劳强度”“手柄（含锅钮）表面温度”“手柄阻燃性”“手柄抗扭强度”“手柄耐热性”要求（见5.7.1、5.7.2、5.7.3、5.7.5、5.7.6、5.7.7、5.7.8、5.7.9）及其试验方法（见6.2.7.1、6.2.7.2、6.2.7.3、6.2.7.5、6.2.7.6、6.2.7.7、6.2.7.8、6.2.7.9）；
- n) 更改了“锅身渗水”要求（见5.7.10，1994年版的5.1.2）及其试验方法（见6.2.7.10，1994年版的6.2）；
- o) 更改了“手柄牢固性”要求（见5.7.4，1994年版的5.1.3）及其试验方法（见6.2.7.4，1994年版的6.3）；
- p) 更改了“锅盖、蒸格、内篮与锅的配合”要求（见5.8，1994年版的5.1.5）及其试验方法（见6.2.8，1994年版的6.5）；
- q) 更改了“内表面耐蚀性”要求（见5.9，1994年版的5.2）及其试验方法（见6.2.9，1994年版的6.6、6.7）；
- r) 增加了“产品放置稳定性”要求及其试验方法（见5.10，6.2.10）；
- s) 增加了“外涂层”要求及其试验方法（见5.11，6.2.11）；
- t) 增加了“复合底牢固度”要求及其试验方法（见5.12，6.2.12）；
- u) 更改了“检验规则”“标志、包装运输、贮存”（见第7章、第8章、第9章，1994版的第7章、第8章）。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国金属餐饮及烹饪器具标准化技术委员会（SAC/TC 410）归口。

本文件负责起草单位：宁波五谷金属制品有限公司。

本文件参加起草单位：国家日用金属制品质量检验检测中心（沈阳）、浙江苏泊尔股份有限公司、爱仕达股份有限公司、浙江炊大王炊具有限公司、浙江三禾厨具有限公司、江门市伊尔乐厨卫电器有限公司、宁波中邦铝业有限公司、浙江福腾宝家居用品有限公司。

本文件主要起草人：黄和钦、王景学、杨岩、陈军、陈美荣、王鹏、程强、游亦长、蔡少楷、孙华忠。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1985年首次发布为原专业标准 ZBY 73005—1985《铝锅》，1994年第一次修订；

——本次为第二次修订。

铝及铝合金锅

1 范围

本文件规定了铝及铝合金锅（以下简称“铝锅”）的材料、厚度、外观等要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则、标志、标签、使用说明书、包装、运输和贮存的内容，同时给出了便于技术规定的产品分类。

本文件适用于以铝及铝合金为基材制成的烹饪锅具的生产、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 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 2829 周期检验计数抽样程序及表（适用于过程稳定性的检验）

GB/T 3190 变形铝及铝合金化学成分

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/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 6544 瓦楞纸板

GB/T 32095.1—2015 家用食品金属烹饪器具不粘表面性能及测试规范 第1部分：性能通用要求

QB/T 3833—1999 轻工产品铝或铝合金氧化处理层的测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

基材 base material

构成铝锅基体的材料。

3.2

深锅 deep pot

锅身高度不小于锅口最大有效内径或内对边间距的 50%的锅具。

3.3

浅锅 shallow pot

锅身高度小于锅口最大有效内径或内对边间距的 50%的锅具。

3.4

圆弧底 arc bottom

平面直径不大于80 mm的底部。

3.5

复合底 bottom with multilayer

复合一层或多层金属的底部。

3.6

蒸格 steamer

用于放置食物在铝锅中进行蒸制的器具。

3.7

内篮 inside basket

用于放置食物在铝锅中进行煮制的器具。

3.8

容积 volume

将铝锅水平放置，铝锅所能盛装水的最大体积。

注：单位为升（L）。

4 产品分类和规格

4.1 产品分类

4.1.1 按功能分为：蒸煮类（Z）、煎炒类（J）。其中蒸煮类铝锅分为深锅、浅锅。

4.1.2 按形状分为：方形类（F）、椭圆形类（T）、圆形类（不作字母标记）。

4.1.3 按内表面处理分为：砂光、刮光、抛光、洗白和氧化等种类。

4.2 产品规格

4.2.1 规格以锅口内径（或最大内对边间距）和容积表示。

4.2.2 锅口内径（或最大内对边间距）单位为厘米（cm），并优先采用偶数系列，具体规格应符合附录 A 的规定。

4.2.3 容积取值精确至小数点后 2 位。

4.3 产品示例

典型产品示例见附录 B。

5 要求

5.1 材料

5.1.1 铝锅基材的化学成分应符合 GB/T 3190 的规定。

5.1.2 铝及铝合金基材及与食品接触的相关辅件应符合相应食品安全国家标准的规定。

5.2 厚度

厚度应符合附录 A 的规定。

5.3 外观

5.3.1 外观应无毛刺、气泡、起皮、划伤及对使用者造成伤害的缺陷。

5.3.2 蒸煮类铝锅应有排气结构。

5.4 锅口内径尺寸偏差

锅口内径尺寸的偏差和锅口形状为方形或其他异形锅口尺寸的偏差，都应符合附录 A 的规定。

5.5 容积

实际容积不应小于额定容积（产品设计容积）的 95%。

5.6 底部平面性

除圆弧底铝锅外，锅底面形状不应向外凸出，允许向内凹陷，且凹陷弯曲率不应超过 0.6%。异形产品（例如为满足特殊功能，锅底设计为凹凸不平的产品）不限定。

5.7 手柄

5.7.1 手柄数量

铝锅的手柄安装数量应符合以下要求：

- a) 锅身高度小于锅口内径的 $1/3$ ，且容积大于 3.75 L 或装满水后的总质量不小于 5 kg，安装 2 个手柄；
- b) 锅身高度不小于锅口内径的 $1/2$ ，且容积大于 90 L 或装满水后的总质量不小于 90 kg，安装 4 个手柄；
- c) 总质量不大于 5 kg 的锅，可安装单柄。

5.7.2 手柄结构

安装后的手柄在正常使用时，避免使用者的手碰到手柄上温度大于 55°C 的紧固螺钉。手柄结构应进行测温试验。

5.7.3 手柄位置

手柄安装位置应在锅身高度 $3/4$ 以上。浅型单柄锅的手柄中心下沿到锅底部的水平垂直距离不应小于 30 mm；浅型双柄锅的使用提握部位的最低点到锅底部的水平垂直距离不应小于 30 mm，如图 3 所示。

5.7.4 手柄牢固性

手柄及其组件安装后应进行牢固性试验，应不松动、不变形、不破裂。

5.7.5 手柄抗疲劳强度

手柄安装后应无松动、破损；手柄铆接处及锅身应无开裂、变形。手柄安装完毕后应进行抗疲劳强度试验。

5.7.6 手柄（含锅钮）表面温度

手柄（含锅钮）表面温度应符合表 1 要求。

表1 手柄（含锅钮）表面温度

单位为摄氏度

材 质	表面温度
塑料、硅胶	≤ 70
金属	55
木材	89
陶瓷、玻璃、石材	66

若手柄（含锅钮）表面温度超过表1的规定，生产者应在使用说明书中简要说明，并提供相应保护措施，以确保产品使用的安全性。

5.7.7 手柄阻燃性

手柄应进行阻燃性试验，不应软化或有熔融物滴落，若燃烧则移去火源，燃烧应在15 s内自动熄灭，一经熄灭手柄材料不应复燃。

5.7.8 手柄抗扭强度

单柄锅、长柄加副柄锅，应进行抗扭强度试验，手柄的扭曲变形角度不应超过10°，手柄紧固件应无松动。

5.7.9 手柄耐热性

手柄及锅钮应无裂缝、起泡。

注：装饰性的部分不在本要求范围之内，例如热塑性镶嵌件或包边。

5.7.10 手柄铆接

手柄应端正、伏贴，铆接处应进行渗漏试验。

5.8 锅盖、蒸格、内篮与锅的配合

5.8.1 锅盖与锅口配合应吻合，开合灵活，锅盖与锅口的配合间隙应符合附录A的规定。

5.8.2 蒸格、内篮放入锅内应配合良好、提放自如。

5.9 内表面耐蚀性

氧化膜耐蚀性不应小于60 s，氧化膜未穿。

5.10 产品放置稳定性

5.10.1 除圆弧底铝锅外，铝锅不应倾倒。

5.10.2 铝锅应进行放置稳定性试验，浅锅锅身放置在倾斜角度不大于20°的面上不倾倒，深锅锅身放置在倾斜角度不大于5°的面上不倾倒。

5.11 外涂层

5.11.1 感官要求

外涂层表面应完整，无爆点、无气泡、不脱落。

5.11.2 附着牢度

外涂层不应整格脱落。

注：搪瓷涂层不适用。

5.11.3 耐热骤冷稳定性

外涂层应无起泡、开裂及明显变色。

5.12 复合底牢固度

铝锅复合底应牢固，不开裂，底部不外凸。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验设备

包括：

- a) 测厚仪：显示精度为 0.01 mm；
- b) 拉力试验机；
- c) 手柄抗扭强度试验机；
- d) 电炉：最大输出功率 5 000 W；
- e) 家用燃气灶；
- f) 恒温箱：温度精度误差为 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；
- g) 数显电子秤：显示精度为 $\pm 1\text{ g}$ ；
- h) 百分表：显示精度为 0.01 mm；
- i) 热电偶温度计：显示精度为 0.1°C ；
- j) 5° 木质倾斜试验台；
- k) 不锈钢支架；
- l) 测试探头；
- m) 数显温度计：测温范围 $0^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ ，显示精度为 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ；
- n) 游标卡尺、高度游标卡尺、深度游标卡尺、钢直尺、塞尺、砝码、酒精灯、放大镜。

注：试验设备仪器不拘型号，能达到试验要求即可。

6.1.2 试验环境温度

铝锅的各项测试应在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 温度下进行。

6.2 试验项目

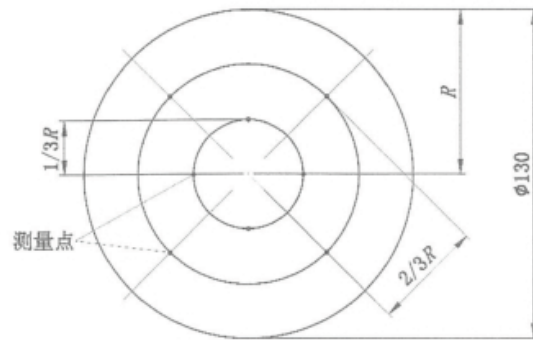
6.2.1 材料

6.2.1.1 铝锅基材化学成分按 GB/T 3190 的规定进行。

6.2.1.2 铝及铝合金基材及与食品接触的表面应符合 GB 4806.1 的规定。

6.2.2 厚度

铝锅、内篮底部及锅盖、蒸格厚度采用测厚仪测量，在投影直径 130 mm 的范围内分别在 $1/3R$ 及 $2/3R$ 的位置各取 4 点测量其厚度（如图 1 所示），计算 8 点厚度的算术平均值。若遇厚度突变位置应避开。



标引符号说明：

R——半径。

图1 厚度测量点示意图

6.2.3 外观

在正常光线下，采用手感、目测。

6.2.4 锅口内径尺寸偏差

用游标卡尺测量锅口内径，计算锅口内径实测值与明示值的差值。

6.2.5 容积

试验步骤如下：

- a) 把空的铝锅放在数显电子秤上测量铝锅质量为 m_1 ；
- b) 将铝锅平放，向内注满自来水，用数显电子秤测量满水铝锅质量为 m_2 ；
- c) 容积按公式（1）计算：

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

式中：

- V —— 容积，单位为升（L）；
- m_2 —— 满水铝锅质量，单位为千克（kg）；
- m_1 —— 铝锅质量，单位为千克（kg）；
- ρ —— 水的密度，取 1 kg/L。

6.2.6 底部平面性

按附录 C 试验。

6.2.7 手柄

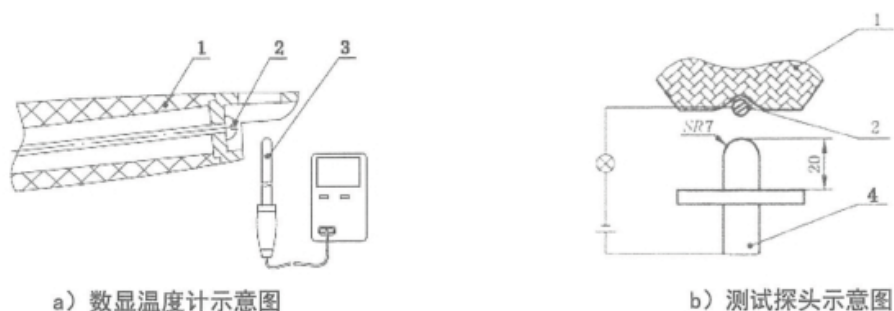
6.2.7.1 手柄数量

用深度游标卡尺测量锅深，用游标卡尺测量锅口内径，以计算容积。用数显电子秤测量满水铝锅质量，目测手柄数量是否符合 5.7.1 的规定。

6.2.7.2 手柄结构

按图 2 方法进行，在铝锅内加入 2/3 容积的自来水进行加热，当锅内水温达到沸点，调小火力，保持微沸 30 min，用数显温度计测量紧固螺钉的温度，见示意图 a)。若测量紧固螺钉的温度大于 55℃，用测试探头在任何方位接近手柄上的紧固螺钉时，指示灯不亮，见示意图 b)。

单位为毫米



标引序号说明：

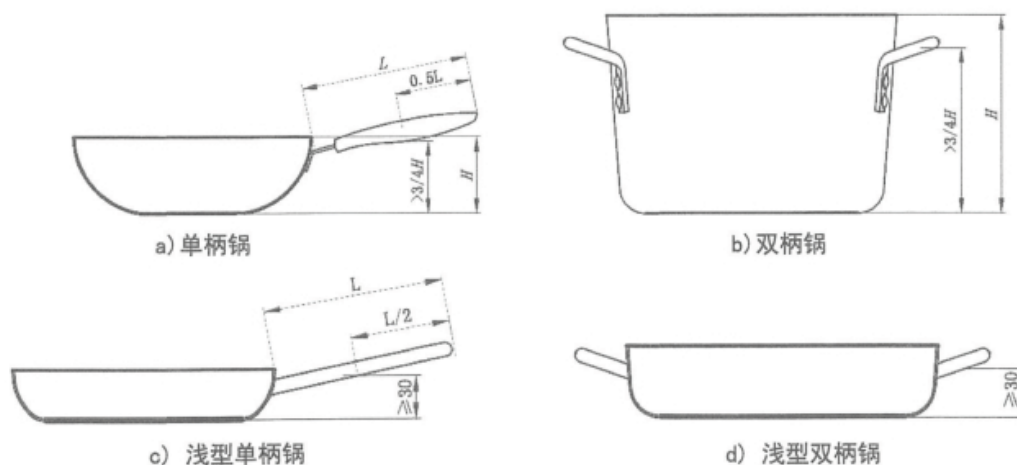
- 1——手柄；
- 2——紧固螺钉；
- 3——数显温度计；
- 4——测试探头。

图2 手柄结构测试示意图

6.2.7.3 手柄位置

将铝锅放在平整的台面上，用高度游标卡尺测量锅身高度和手柄提握位置距离锅底水平垂直高度。如图 3 所示。

单位为毫米



标引符号说明：

- L ——手柄长度；
- H ——锅身高度。

图3 手柄位置示意图

6.2.7.4 手柄牢固性

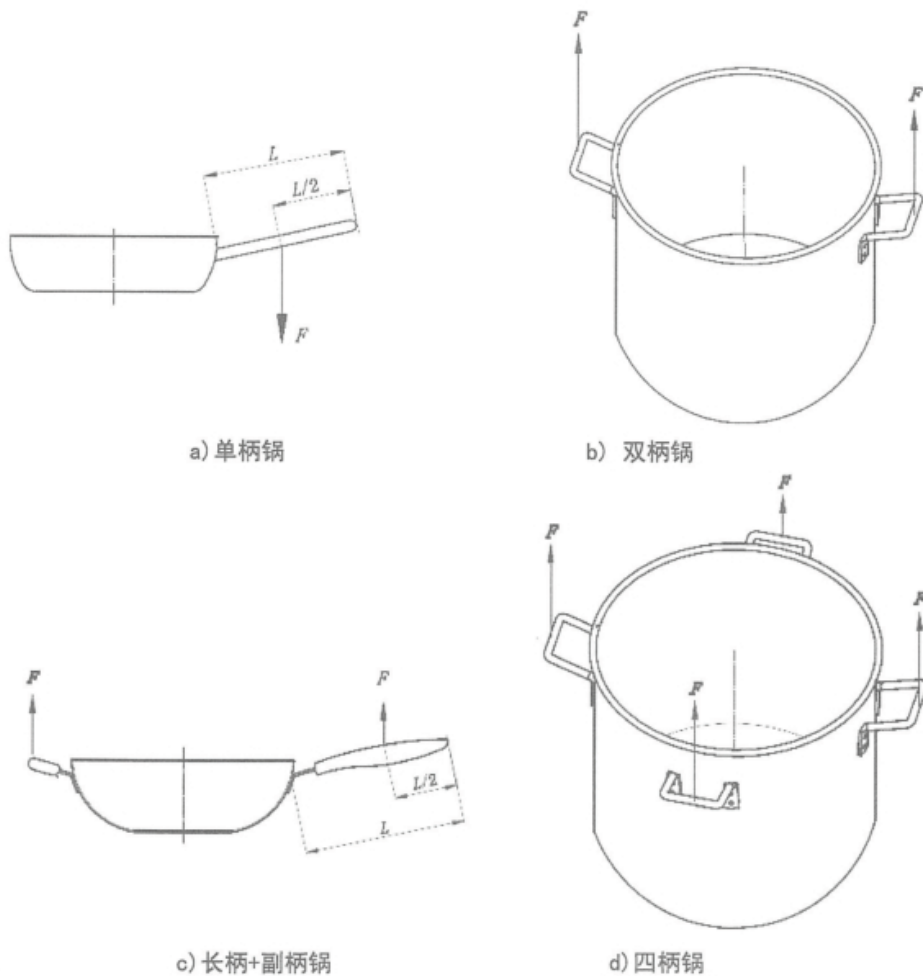
试验步骤如下：

- a) 按表2及图4进行试验，观察手柄及其组件是否松动、变形和破裂；
- b) 卸载后，锅内注入温度 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 自来水，水至锅口，放置3 min，观察手柄及其组件连接处有无渗水。

表2 手柄载荷

品名	载荷位置	载荷方向	载荷力 F N	载荷时间 min
单柄锅	见图4 a)	与中心轴平行向下	$W_1 + 3W_2$	1
双柄锅	见图4 b)	与中心轴平行向上	$1/2W_1 + 3/2W_2$	1
长柄+副柄锅	见图4 c)	—	分别进行长柄、副柄试验	1
四柄锅	见图4 d)	与中心轴平行向上	$1/2W_1 + 3/2W_2 \times 3/5$	1

W_1 ——铝锅自重力，单位为千克 (kg)；
 W_2 ——满水铝锅重力，单位为千克 (kg)。
 用 9.8 N 代替 1 kg



标引序号说明：
 L ——手柄长度；
 F ——载荷力。

图4 手柄牢固性试验示意图

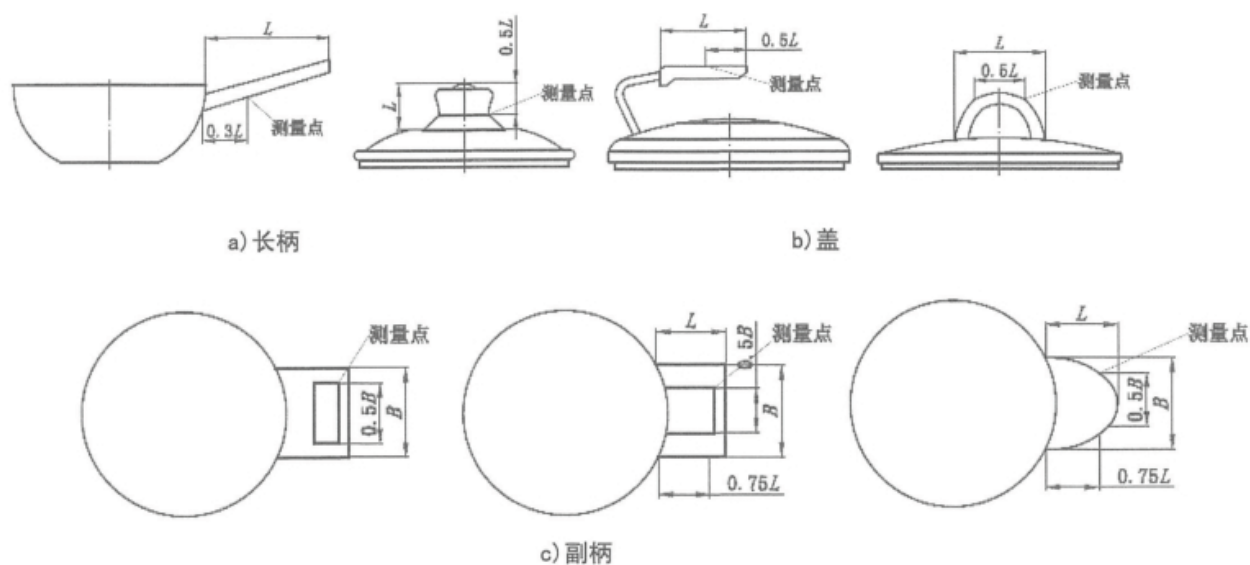
6.2.7.5 手柄抗疲劳强度

按附录D试验。

6.2.7.6 手柄（含锅钮）表面温度

试验步骤如下：

- 在铝锅内加入 2/3 容积的自来水；
- 数显温度计测量点如图 5 所示；
- 盖上锅盖将铝锅放在直径略小于锅底电炉上加加热；锅底直径小于 120 mm 的产品用家用燃气灶加热，加热时火焰不超过锅柄座的最低位置；
- 当锅内水温达到沸点，调小功率或火力，保持微沸 30 min，在该段时间内，测量图 5 所示的各测量点的温度值，判断是否符合 5.7.6 的规定。



标引序号说明：

B ——手柄宽度；

L ——手柄长度。

图 5 手柄（含锅钮）表面温度测量点示意图

6.2.7.7 手柄阻燃性

按附录 E 试验。

6.2.7.8 手柄抗扭强度

按附录 F 试验。

6.2.7.9 手柄耐热性

试验步骤如下：

- 将恒温箱加热到设定温度（ 150 ± 5 ） $^{\circ}\text{C}$ ；
- 将试样放入恒温箱中，待恒温箱的温度恢复到设定温度时开始计时，恒温 1 h；

- c) 取出试样，置于干燥平台上自然冷却至常温；
- d) 检查试样外观，记录测试结果（观察参考距离为 250 mm），判断记录结果是否符合 5.7.9 规定。

6.2.7.10 手柄铆接

观察铆钉状态，在铝锅内注入自来水至铆接处以上，放置 30 min，观察铆接处是否渗水。

6.2.8 锅盖、蒸格、内篮与锅的配合

6.2.8.1 目测、手感判断锅盖与锅口的配合和开合情况。在合盖状态下用钢直尺或塞尺测量锅盖与锅口的配合间隙。

6.2.8.2 目测、手感判断蒸格、内篮与锅身的配合和提放情况。

6.2.9 内表面耐蚀性

氧化膜耐蚀性按QB/T 3833—1999中2.2的方法进行试验，判断是否符合5.9的规定。

6.2.10 产品放置稳定性

试验步骤如下：

- a) 将锅身置于 5°木质倾斜试验台上，主手柄朝向倾斜面的下方，观察锅身是否倾倒；
- b) 将表面光滑的不锈钢支架（如图 6 所示）置于水平位置，空锅水平放置在试验支架上保持平稳；去除保持平稳的外力，观察锅身滑动倾斜状况（如图 7 所示），稳定后测量锅口最高点与最低点的高度差，倾斜角度按公式（2）计算：

$$\alpha = \arcsin \frac{h_1 - h_2}{D} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- α —— 倾斜角度，单位为度（°）；
- $h_1 - h_2$ —— 高度差，单位为毫米（mm）；
- D —— 锅口直径，单位为毫米（mm）。

单位为毫米

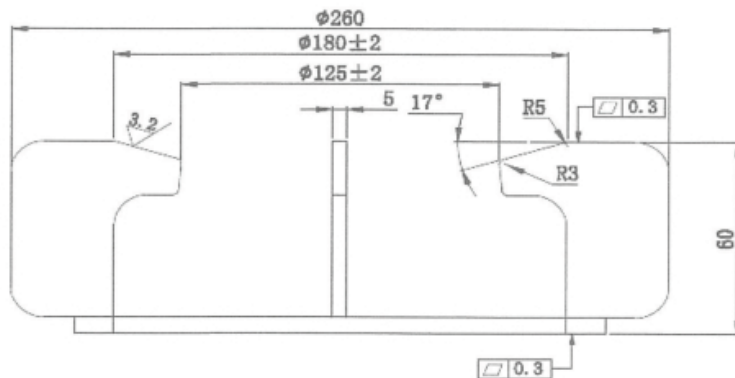


图 6 不锈钢支架（四爪）示意图

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/175310221144011202>