ICS 97.040.60
CCS Y 73

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T ××××—××××

钛制锅具

Titanium cookware

（报批稿）

工业和信息化部标准报批公示

××××-××-××发布 ××××-××-××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

目 次

前言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 产品分类 2
5 要求 3
6 试验方法 6
7 检验规则 12
8 标志、标签、使用说明书 14
9 包装、运输、贮存 15
附录 A(资料性)典型产品结构 17
附录 B (规范性) 手柄疲劳强度试验 19
附录 C (规范性) 手柄阻燃性试验 20
附录 D (规范性) 手柄抗扭强度试验 21
附录 E (规范性) 常温状态下底部平面性试验 22
附录 F (规范性) 热震性试验 24

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/TC410）归口。

本文件负责起草单位：爱仕达股份有限公司。

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、浙江尚厨家居科技股份有限公司、西安庄信新材料科技有限公司、浙江炊大王有限公司、九阳股份有限公司、广东凌丰家居用品有限公司、广东顺发五金制品有限公司、洛阳天久科技有限公司、江门市伊尔乐厨卫电器有限公司。

本文件主要起草人：陈合林、陈美荣、傅鸿博、陈军、涂序才、母果路、王鹏、韩润、余敬源、谢楚彬、侯跃峰、游亦长。

本文件为首次发布。

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

钛制锅具

1 范围

本文件规定了钛制锅具(以下简称“钛锅”)的产品分类、要求、检验规则、标志、标签、使用说明书及包装、运输、贮存，描述了相应的试验方法。

本文件适用于基材为钛及钛合金板材或钛复合板材加工成型的锅具的生产、检验和销售。

本文件不适用于压力锅。

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/T191 包装储运图示标志

GB/T2828.1 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/T2829 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 3620.1 钛及钛合金牌号和化学成分

GB/T 4698（所有部分）海绵钛、钛及钛合金化学分析方法

GB 4806.9 食品安全国家标准食品接触用金属材料及制品

GB/T 6396-2008 复合钢板力学及工艺性能试验方法

GB/T 6461 金属基体上金属和其他无机覆盖层经腐蚀试验后的试样和试件的评级

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 6739 色漆和清漆铅笔法测定漆膜硬度

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验盐雾试验

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

GB/T 32095.3-2015 家用食品金属烹饪器具不粘表面性能及测试规范第 3 部分：耐腐蚀性测试规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

基材 material

构成钛锅的基体材料，不包括表面涂层和金属镀层。

3.2

内径 inside diameter

锅身口部内沿最大直径。

3.3

容积 capacity

钛锅锅身容水的最大体积。

3.4

额定容积 rated capacity

钛锅锅身的设计容积。

3.5

圆弧底锅具 arc bottom cookware

外底部平面直径不大于 80mm 的锅具。

3.6

复合底 layer bonding bottom

复合一层或多层金属的锅身外底部。

3.7

钛复合板 multi-ply construction plate

与食品接触表面为钛及钛合金、由两层或多层金属材料复合而成的板材。

3.8

金属熔覆层 metal cladding layer

将金属粉体、线材或靶材经过火焰、电弧、等离子等热源加热后，并利用高速气流等方式将其沉积或熔凝到基材（3.1）表面而形成的金属层。

4 产品分类

4.1 产品品种

4.1.1 产品按使用功能分为煎炒类、蒸煮类、内胆类等。煎炒类包括煎锅、炒锅等；蒸煮类包括汤锅、火锅、奶锅、炖锅、蒸锅等；内胆类包括电饭锅内胆、电压力锅内胆等。典型产品结构示意图见附录A。

4.1.2 产品按锅身内表面处理方式分为涂层、金属熔覆层、表面改性处理等。

4.2 规格

4.2.1 产品规格按内径尺寸和额定容积表示；煎炒类产品以内径尺寸表示。

4.2.2 内径尺寸单位为厘米（cm），并优先采用偶数系列。

4.2.3 额定容积单位为升（L），数值取至小数点后 1 位。

工业和信息化部标准报批公示

5 要求

5.1 食品安全

5.1.1 与食品接触的金属部分食品安全应符合 GB 4806.9 的规定。
5.1.2 与食品接触的其他材料应符合相应食品安全国家标准的规定。

5.2 材料

钛锅基材钛的化学成分含量不应低于 GB/T 3620.1 中工业纯钛的要求。

5.3 厚度

按 6.2.3 试验，钛及钛合金板、钛复合板钛层厚度不应小于 0.4mm。

5.4 内径尺寸公差

按 6.2.4 试验，内径尺寸公差应符合表 1 的规定。

表 1 内径尺寸公差

单位为毫米

产品类别	尺寸公差
煎炒类	+5.0
蒸煮类	+3.0
内胆类	+0.5

5.5 锅盖与锅身配合

5.5.1 锅盖与锅身配合应吻合，开合灵活，锅盖不卡阻，按 6.2.5 a）、b）、c）试验后，锅盖的径向移动距离煎炒类不应大于 3.0mm，蒸煮类不应大于 2.0mm。
5.5.2 按 6.2.5 d）、e）试验后，锅盖不应翻跌。

5.6 容积

按 6.2.6 试验，钛锅的实际容积不应小于额定容积的 98%。
注:煎炒类不适用。

5.7 手接触部位

按 6.2.7 试验，手接触部位不应有毛刺或对使用者造成割手等伤害的缺陷。

5.8 耐腐蚀性

钛锅与食品接触的钛材按 6.2.8 试验后，耐腐蚀等级不应低于保护评级(R_P)10 级，与食品接触的其他金属材料耐腐蚀等级不应低于保护评级(R_P)8 级。

5.9 渗水

按 6.2.9 试验后，钛锅不应有渗水现象。

5.10 产品放置稳定性

5.10.1 除圆弧底锅具外，按6.2.10.1试验，钛锅不应倾倒。

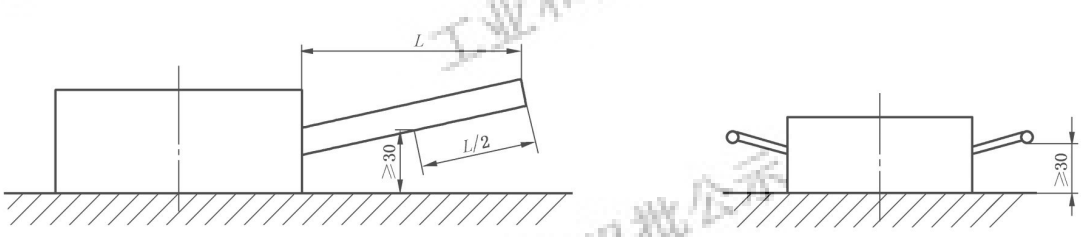
5.10.2　按6.2.10.2试验，钛锅倾斜角度不应大于20°。

5.11　手柄

5.11.1　手柄位置

手柄应安装在锅身装满水时的重心平面以上。按6.2.11.1试验，浅型单柄锅，手柄中心下沿到锅底部所在平面的距离不应小于30 mm；浅型双柄锅，使用抓取部位的最低点到锅底部所在平面的距离不应小于30 mm。如图1所示。

单位为毫米



a）浅型单柄锅　　b）浅型双柄锅

标引序号说明：

L——手柄尾端到锅身水平距离。

图1　手柄位置示意图

5.11.2　手柄数量

按6.2.11.2试验，锅身深度大于或等于锅口内径的1/3，且容积大于3.75L或装满水后重量大于等于5.0kg，应安装两个手柄。

5.11.3　手柄结构

手柄结构应保证操作者正常使用时，手不应碰到手柄上温度大于55℃的紧固螺钉。按6.2.11.3试验，指示灯应不亮。

5.11.4　手柄牢固性

手柄连接应牢固，按6.2.11.4试验后，手柄及其组件不应松动、变形，手柄应无裂纹，连接处无渗水。

5.11.5　手柄抗疲劳强度

手柄结构应牢固，按6.2.11.5试验后，手柄及其组件不应松动、变形，手柄应无裂纹。

5.11.6　手柄抗扭强度

按6.2.11.6试验后，手柄的扭曲变形角度不应超过10°，手柄紧固件应无松动。

注：适用于单柄炒锅、长柄+副柄炒锅

5.11.7　手柄（含锅钮）表面温度

按6.2.11.7试验，下列材料最高温度不应超过：

a）　塑料、橡胶　　70℃；

b） 金属 55℃；

c） 木材 89℃；

d） 陶瓷 66℃。

如果温度超过上述数值，生产者应在使用说明书中简要说明需要使用保护措施，以确保锅具取放的安全性。

5.11.8 手柄耐热性

手柄应有较好的耐热性，按 6.2.11.8 试验后，应无裂缝、气泡现象。

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。

5.11.9 手柄阻燃性

按 6.2.11.9 试验，手柄不应软化或有熔物滴落。如燃烧，移去火源后，燃烧应在 15s 内自动熄灭，一经熄灭，手柄材料不应复燃。

5.12 内表面处理

5.12.1 涂层

5.12.1.1 涂层硬度

按 6.2.12.1.1 试验，涂层硬度不应低于 2H。

5.12.1.2 附着牢度

按 6.2.12.1.2 试验，划格区域内涂层不应整格脱落。

5.12.1.3 耐酸性

按 6.2.12.1.3 试验，涂层表面应无起皮、起泡、开裂、缩孔等缺陷。

5.12.1.4 耐碱性

按 6.2.12.1.4 试验，涂层表面应无起皮、起泡、开裂、缩孔等缺陷。

5.12.1.5 耐盐水腐蚀性

按 6.2.12.1.5 试验，涂层表面应无起皮、起泡、开裂、缩孔、侵蚀点等缺陷。

5.12.2 金属熔覆层

5.12.2.1 表面硬度

按 6.2.12.2.1 试验，表面硬度不应低于 500HV。

5.12.2.2 耐热骤冷稳定性

按 6.2.12.2.2 试验，表面不应起泡、不开裂。

5.12.2.3 耐冲击性

按 6.2.12.2.3 试验，表面应无开裂、破损现象。

5.12.3 表面改性处理

经氮化氧化处理的锅具，按 6.2.12.3 试验，表面硬度不应低于 500HV。

5.13 常温状态下底部平面性

除圆弧底锅具外，在常温状态下底部接触平面区域内不应向外侧凸出，按 6.2.13 试验，向内侧弯曲的弯曲量应不超过底部接触平面直径的 0.6%。

5.14 底部抗热震性

除圆弧底锅具和复合底锅具外，按 6.2.14 试验，产品底部不应外凸。

5.15 复合底

按 6.2.15 试验，复合底应牢固，不开裂，底部不外凸。

5.16 钛复合板牢固度

按 6.2.16 试验，钛复合板不应出现鼓包、分层现象。

5.17 钛复合板耐冲击性

按 6.2.17 试验，钛复合板钛层表面应无开裂、破损现象。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验设备

包括：

a) 测厚仪，精度为 0.02mm；
b) 大理石平台；
c) 恒温箱，允差为±2℃；
d) 塞尺；
e) 盐雾试验机；
f) 手柄抗疲劳强度试验机；
g) 手柄阻燃性试验装置；
h) 电炉具，功率为 2kW；
i) 手柄抗扭强度试验机；
j) 装于平面轴上的百分表；
k) 厚度为 5mm、邵氏硬度为（50±10）HD 的橡胶板；
l) 热电偶温度计，精度为 0.1℃；
m) 衡器，精度等级为III级，最小感量为 5g；
n) 天平，精度为 0.2g；
o) 铅笔硬度计；
p) 单刃刀片、划格模板；
q) 显微硬度计；
r) 4 倍放大镜；
s) 40 倍放大镜；
t) 数显倾角仪；
u) 可调角度平面；

工业和信息化部标准报批公示

v） 家用液化石油气燃气灶（额定热负荷 3.8kW～4.2 kW、供气压力 2800Pa、出火口直径 120mm、灶具支架与出火口的垂直高度（30±10）mm、灶具支架接触圆直径（90±10）mm；

w） 相当于 2 kW 电炉热能的燃气灶；

x） 游标卡尺、直尺、高度尺、深度尺、砝码、钳工工具、秒表、专用工具若干。

注：试验用仪器设备不拘型号，能达到试验要求即可。

6.1.2 试验环境温度

试验在（23±2）℃温度下进行。

6.2 试验项目

6.2.1 食品安全试验

按照相关食品安全国家标准进行试验。

6.2.2 材料试验

钛锅基材的钛及钛合金的化学成分按照相关国家、行业标准规定方法进行试验。仲裁时采用 GB/T 4698（所有部分）海绵钛、钛及钛合金化学分析方法。

6.2.3 厚度试验

钛及钛合金板厚度采用测厚仪测量，在投影直径 130mm 的范围内分别在 1/3R 及 2/3R 的位置各取 4 点计算算术平均值，如遇厚度突变位置应避开。如图 2 所示。

钛复合板内表面钛层厚度，取锅内底平面处样块，按 GB/T 6396-2008 附录 A.1 横截面测量方法测量。

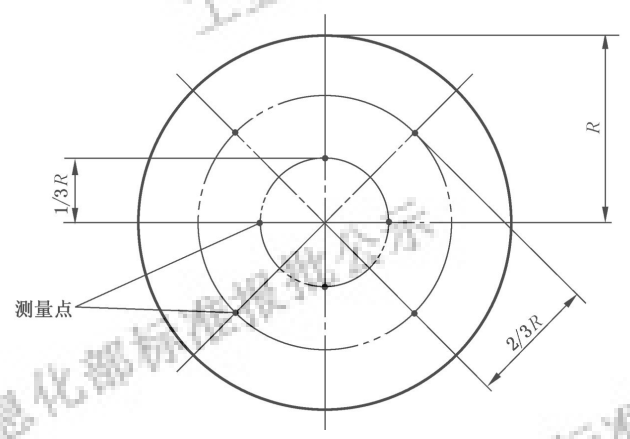


图 2 厚度测量点示意图

6.2.4 内径尺寸公差试验

用游标卡尺分别在手柄平行方向和手柄垂直方向上取点测量，测量锅身口部内沿最大距离，取最大值与内径的差。

6.2.5 锅盖与锅身配合试验

步骤如下：

a）钛锅合上锅盖后，旋转锅盖并左右移动锅盖，观察锅盖是否卡阻；

b）钛锅合上锅盖后，使锅盖靠紧一侧，并在锅盖靠紧侧的边沿取一点，将高度尺主尺移动到与该点接触，再将锅盖朝远离高度尺方向径向移动（不移离锅口），用直尺测量该点与高度尺主尺之间的水平距离；

c）锅身旋转 90°，重复 b）步骤，取两次测量的最大值；

d）钛锅合上锅盖后，放置在调至水平的可调角度平面上，固定一侧手柄，使锅口与可调角度平面平行；

e）配合数显倾角仪缓慢调整平台角度至 5°位置，观察锅盖是否滑离锅口或翻跌。

6.2.6 容积测定试验

步骤如下：

a） 把空的锅身放在衡器上称质量为G_1；

b） 将锅身平放，向锅内注满常温自来水，锅口用钢直尺抹平，称锅身带水的质量G_2；

c） 按公式(1)计算锅身容积 V:

$$V = \frac{G_2 - G_1}{\rho} \quad \cdots\cdots(1)$$

式中：

V——容积，单位为升(L)；

G_1——锅身质量，单位为千克(kg)；

G_2——锅身带水质量，单位为千克(kg)；

ρ——水的密度，取 1kg/L。

6.2.7 手接触部位试验

采用手触摸、目测进行试验。

6.2.8 耐腐蚀性试验

步骤如下：

a）按 GB/T 10125 的中性盐雾试验(NSS)法，连续喷雾 24h 试验；

b）试验结束后，按 GB/T 6461 判定。

6.2.9 渗水试验

锅内装入常温自来水至铆接部位以上，放置 30min 观察。

6.2.10 产品放置稳定性试验

6.2.10.1 将锅身置于 5°的斜面上，主手柄朝向倾斜面的下方，观察锅身是否平衡。

6.2.10.2 将表面光滑的不锈钢支架（如图 3）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 4)，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：

$$\alpha = \arcsin\frac{A - B}{C} \quad \cdots\cdots（2）$$

式中：

α——倾斜角度，单位为度（°）；

A-B——高度差，单位为毫米（mm）；

C——内径，单位为毫米（mm）。

单位为毫米

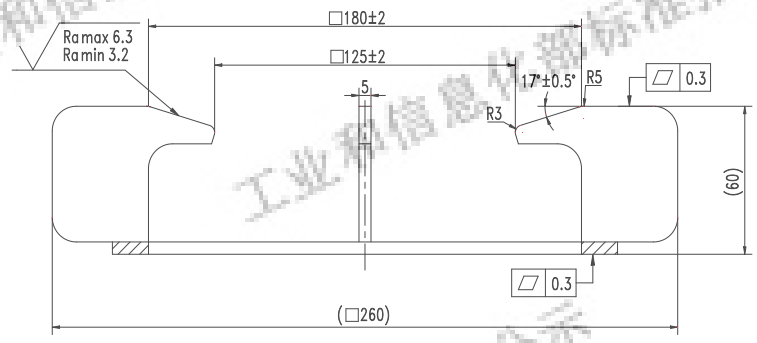
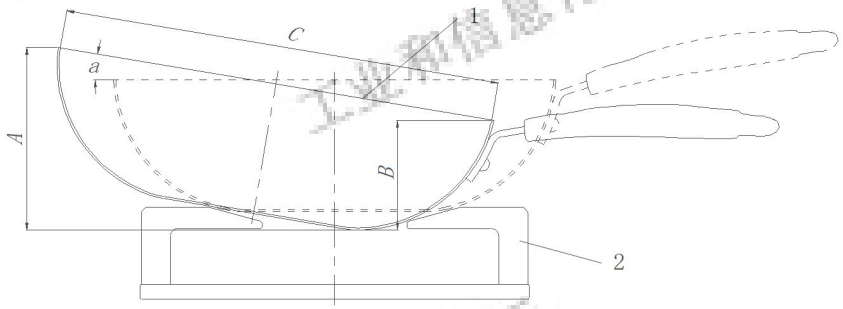


图 3　不锈钢支架（四爪）示意图



标引序号说明：

1—锅身；

2—不锈钢支架。

图 4　锅身滑动倾斜示意图

6.2.11　手柄试验

6.2.11.1　手柄位置试验

用高度尺、游标卡尺进行测量。

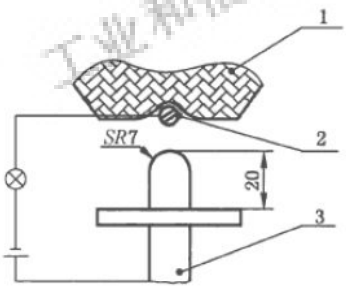
6.2.11.2　手柄数量试验

用深度尺、游标卡尺测量锅身深度及锅口内径，并按 6.2.6 测量容积或装满水后重量，判断检查。

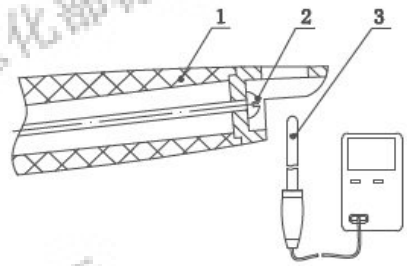
6.2.11.3　手柄结构试验

按图 5 方法进行，在钛锅内加入容积 2/3 的水进行加热，当锅内水温达到沸点，调小火力，保持微沸 30 min，用热电偶温度计的测试探头测量紧固螺钉的温度，若测试点温度大于 55℃，测试探头在任何方位接近手柄上的紧固螺钉时，观察指示灯是否闪亮。

单位为毫米



a）接触测试



b）热电偶温度计测量

标引序号说明：

1——手柄；

2——紧固螺钉；

3——测试探头。

图 5　手柄结构试验示意图

6.2.11.4　手柄牢固性试验

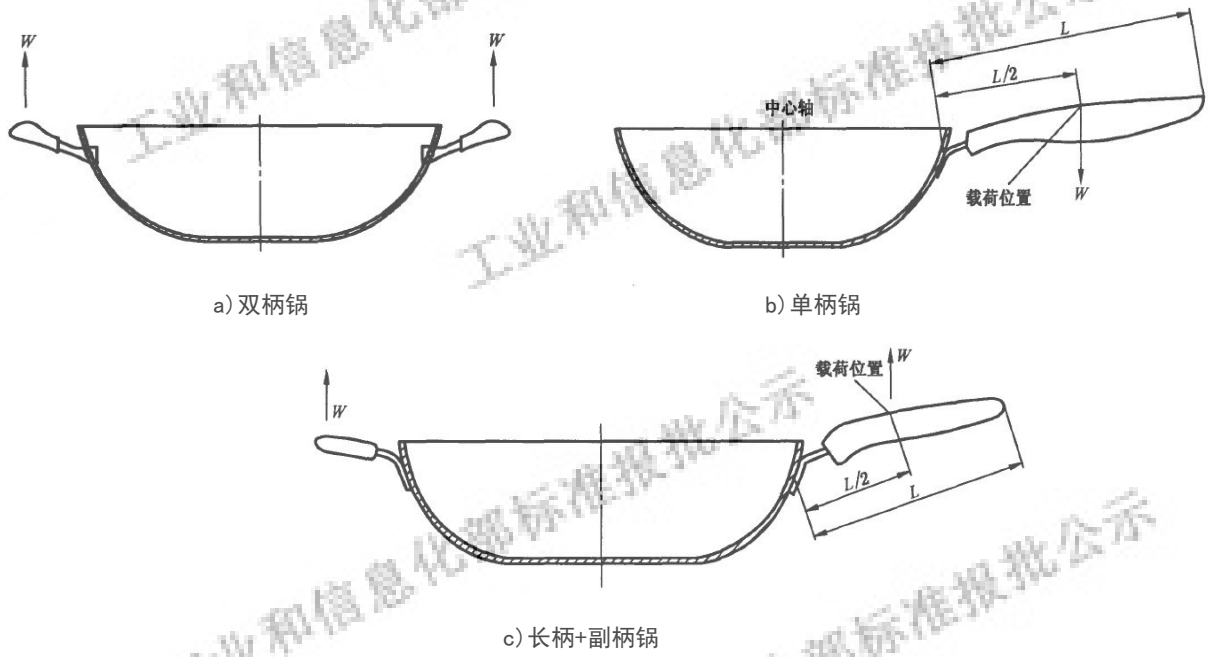
步骤如下：

a）采用挂重法，并按表 2 要求进行；

b）卸载后，锅内注入常温水至锅口，放置 3min，观察手柄及其组件是否有松动、变形、裂纹现象，其连接处有无渗水情况。

表 2　手柄载荷力

品名	载荷位置	载荷方向	载荷力/N	载荷时间 min
双柄锅	见图 6 a)	与中心轴平行向上	$W=1/2W_1+3/2W_2$	1
单柄锅	见图 6 b)	与中心轴平行向下	$W=W_1+3W_2$	1
长柄+副柄锅	见图 6 c)	与中心轴平行向上	长柄及副柄各按以上载荷要求	1
注： W——载荷力； W_1——试件自重力； W_2——试件最大容水重力；				



a)双柄锅　　b)单柄锅

c)长柄+副柄锅

标引序号说明：

W——载荷力；

L——手柄长度。

图 6　手柄牢固性试验示意图

6.2.11.5　手柄抗疲劳强度试验

按附录 B 试验。

6.2.11.6　手柄抗扭强度试验

按附录 C 试验。

6.2.11.7　手柄（含锅钮）表面温度试验

步骤如下：

a)　在锅内加入容积 2/3 的水；

b)　将热电偶温度计的探头安装在手柄（含锅钮）下侧中央（副柄末端、锅钮手提位置）的测量点位置（见图 7）；

c)　盖上锅盖将锅放在功率 2kW、直径略小于锅底的电炉具上加热；锅底直径小于 120mm 的产品用相当于 2 kW 电炉热能的燃气灶代替电炉具，加热时燃气火焰不超过锅柄座的最低位置；

d)　当锅内水温达到沸点，调小火力，保持微沸 30min；记录图 7 指定点的温度值。

工业和信息化部标准报批公示

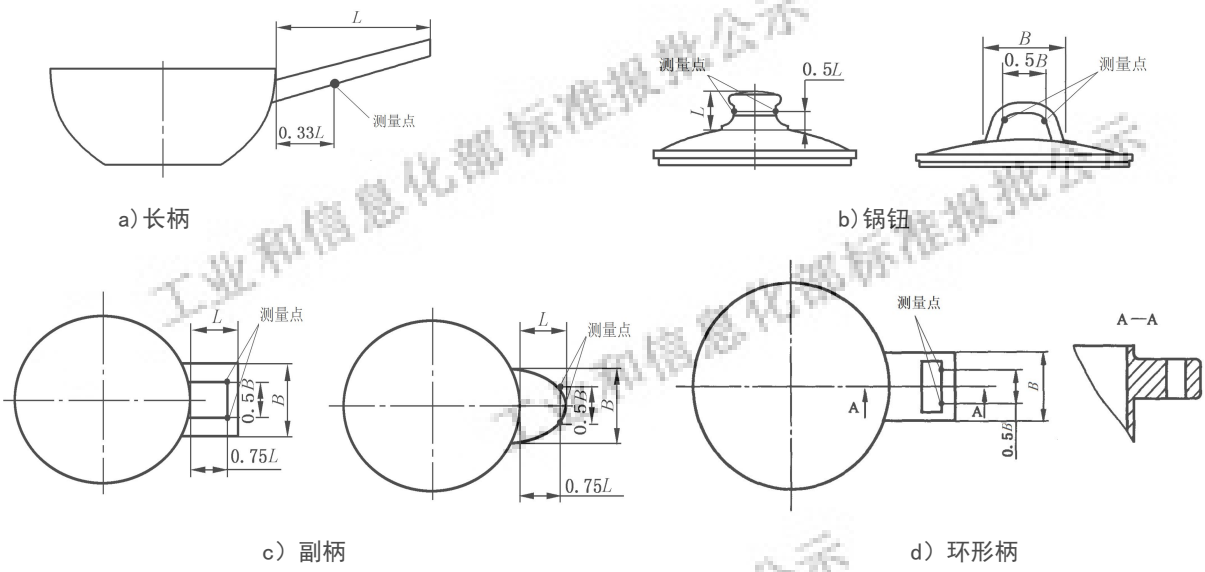


图 7 手柄表面温度试验测量点示意图

6.2.11.8　手柄耐热试验

步骤如下：

a)　将恒温箱加热到设定温度（150±5）℃；

b)　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 1h；

c)　取出试样，置于一干燥平面上自然冷却至室温；

d)　检查试样，记录测试结果(观察参考距离为 250mm)。

6.2.11.9　手柄阻燃性试验

按附录 D 试验。

6.2.12　内表面处理试验

6.2.12.1　涂层试验

6.2.12.1.1　涂层硬度试验

按 GB/T 6739 进行。

6.2.12.1.2　附着牢度试验

按 GB/T 32095.1-2015 中 6.2.5 试验。

6.2.12.1.3　耐酸性试验

按 GB/T 32095.3-2015 中 5.1 试验。

6.2.12.1.4　耐碱性试验

按 GB/T 32095.3-2015 中 5.2 试验。

6.2.12.1.5　耐盐水腐蚀性试验

按 GB/T 32095.3-2015 中 5.3 试验。

工业和信息化部标准报批公示

6.2.12.2 金属熔覆层试验

6.2.12.2.1 表面硬度试验

取锅内底平面处样块，用显微硬度计测量。

6.2.12.2.2 耐热骤冷稳定性试验

将产品放入恒温烘箱内加热到（250±5）℃放入恒温，保温 5min 后立即投入常温水中冷却 1min，取出揩干，用 4 倍放大镜检查金属熔覆层表面，重复上述步骤，共进行 5 次。

6.2.12.2.3 耐冲击性试验

步骤如下：

a）将钛锅放置在平面木板上；

b）用重（225±2）g的钢球距离内底中心上方1.5m高度自由落下1次；

c）用40倍放大镜检查冲击点表面状况。

6.2.12.3 表面改性处理试验

取锅内底平面处样块，用显微硬度计测量。

6.2.13 常温状态下底部平面性试验

按附录E试验。

6.2.14 底部抗热震性试验

按附录F试验。

6.2.15 复合底试验

将钛锅放入温度在（260±10）℃的恒温箱内恒温5 min，取锅浸入常温自来水中冷却，目视复合底部有无开裂现象，重复25次，冷却至室温，放到平台上，目测和手感锅与平台接触情况。

6.2.16 钛复合板牢固度试验

步骤如下：

a）将空锅放置在试验用燃气灶上，打开火源至最大；

b）当锅体内任一点加热至400℃时，立即将空锅浸入室温的水中冷却，重复20次，目视锅体有无鼓包、分层现象。

6.2.17 钛复合板耐冲击性试验

按 6.2.12.2.3 试验进行。

7 检验规则

7.1 检验类型

钛锅检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

工业和信息化部标准报批公示

出厂检验按 GB/T 2828.1 规定，采用正常检验一次抽样方案，按每百单位产品不合格品数计算。出厂检验的项目、不合格分类、检验水平及接收质量限（AQL）应符合表 3 的规定。

表 3　出厂检验项目及判定

序号	检验项目	不合格分类	对应条款号	检验水平	接收质量限（AQL）
1	手接触部位	A	5.7	S-3	1.0
2	锅盖与锅身配合	B	5.5		4.0
3	渗水		5.9		
4	产品放置稳定性		5.10		
4	手柄牢固性		5.11.4		
5	手柄抗扭强度		5.11.6		
7	常温状态下底部平面性		5.13		

7.3　型式检验

7.3.1　在下列情况之一时，应进行型式检验：

a)　新产品试制定型鉴定；
b)　产品转厂生产的试制定型鉴定；
c)　当结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
d)　产品停产六个月以上重新生产时；
e)　正常生产时，每年不少于一次；
f)　出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
g)　国家质量监督机构提出要求时。

7.3.2　型式检验项目及判定

型式检验按 GB/T 2829 的规定进行。

7.3.2.1　食品安全及材料检验项目

采用一次抽样方案，样本量 n=1。检验项目合格，判定为单项合格；检验项目不合格，判定为产品不合格。当零部件不满足检验数量要求时，采用同批次样本进行补充。

7.3.2.2　其他检验项目

其他检验项目见表 4。

表 4　型式检验项目

序号	项目	不合格分类	对应条款号	判别水平（DL）	样本量大小（n）	不合格质量水平（RQL）
1	手接触部位	A	5.6	Ⅱ	n=3	50
2	手柄牢固性		5.10.4			

3	手柄阻燃性		5.10.9			
4	材料	B	5.2	II	$n_1=n_2=3$	65
5	厚度		5.3			
6	内径尺寸公差		5.4			
7	锅盖与锅身配合		5.5			
8	容积		5.7			
9	耐腐蚀性		5.8			
10	渗水		5.9			
11	产品放置稳定性		5.10			
12	手柄位置		5.11.1			
13	手柄数量		5.11.2			
14	手柄结构		5.11.3			
15	手柄抗疲劳强度		5.11.5			
16	手柄抗扭强度		5.11.6			
17	手柄（含锅钮）表面温度		5.11.7			
18	手柄耐热性		5.11.8			
19	内表面处理		5.12			
20	常温状态下底部平面性		5.13			
21	底部抗热震性		5.14			
22	复合底		5.15			
23	钛复合板牢固度		5.16			
24	钛复合板钛层耐冲击性		5.17			

8 标志、标签、使用说明书

8.1 标志

产品明显位置上应有永久性的标志：商标或生产者名称。

8.1.2 包装标志

8.1.2.1 最小销售包装上应有如下标志：

a）商标；

b） 产品名称；

c） 产品规格；

d） 内表面处理方式；

e） 执行产品标准编号和名称；

f） 企业名称；

g） 生产者名称和（或）经销商名称、地址、电话号码。

工业和信息化部标准报批公示

8.1.2.2 包装箱上贮运图示标志应符合 GB/T 191 的有关规定，并应有如下标志：

a）商标；
b） 产品名称；
c） 产品规格；
d） 执行产品标准编号和名称；
e） 企业名称；
f） 生产者名称和（或）经销商名称、地址、电话号码；
g） 出厂年、月；
h） 数量；
i） 净重、毛重、体积(长×宽×高)；
j） 怕湿、向上、小心轻放标志。

8.2 标签

合格证应包括如下内容：

a）商标；
b）合格证(字样)；
c）检验员(签名或代号)；
d）生产日期；
e）生产者名称。

8.3 使用说明书

使用说明书应包括如下内容：

a）“使用前仔细阅读使用说明书”字样；
b）使用前的准备工作；
c）使用说明；
d）应写明清洗方法、安全使用注意事项；
e）执行产品标准编号和名称；
f）企业名称；
g）生产者名称和（或）经销商名称、地址、电话号码。

9 包装、运输、贮存

9.1 包装

9.1.1 产品用中性包装物包装后装入符合 GB/T 6544 规定的瓦楞纸板包装盒内，盒内附有使用说明书、合格证。

9.1.2 盒装产品应按规定装入符合 GB/T 6543 规定的纸箱内。

9.2 运输

9.2.1 运输时应轻拿轻放，不应抛掷、翻滚和踩踏。

9.2.2 运输途中应谨防受潮、挤压及雨淋。

9.2.3 不应与腐蚀性物品和有毒物品同时装运。

9.3 贮存

9.3.1 产品应存放在通风、无腐蚀性物品和气体、相对湿度小于 85%的库房中。

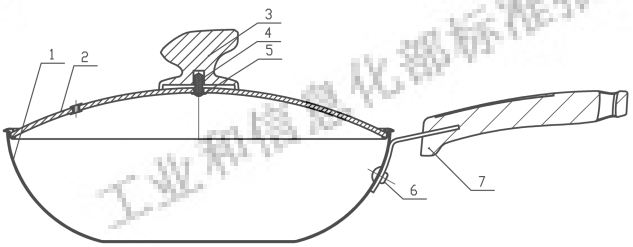
工业和信息化部标准报批公示

9.3.2 产品存放应距离地面不小于 100 mm，离墙面不小于 500 mm，高度应不超过 3m。

工业和信息化部标准报批公示

附录 A
（资料性）
典型产品结构

A.1　炒锅示意图见图A.1。



标引序号说明：

1—锅身；

2—锅盖；

3—锅钮；

4—螺钉；

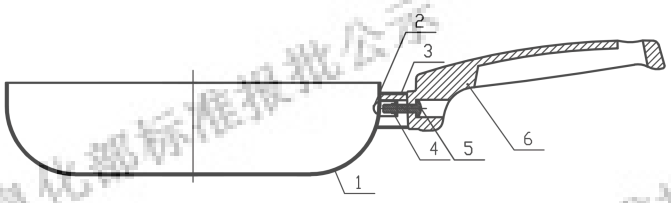
5—不锈钢垫片；

6—铆钉；

7—锅柄。

图 A.1 炒锅示意图

A.2　煎锅示意图见图A.2。



标引序号说明：

1—锅身；

2—铆钉；

3—护套；

4—铁件；

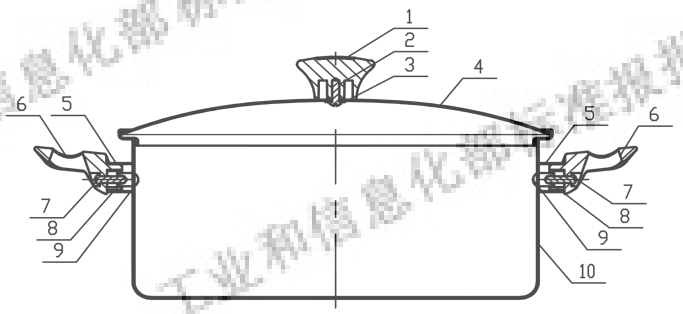
5—螺钉；

6—锅柄。

图 A.2 煎锅示意图

工业和信息化部标准报批公示

A.3　汤锅示意图见图 A.3。



标引序号说明：

1—锅钮；

2—螺钉；

3—不锈钢垫片；

4—锅盖；

5—护套；

6—锅耳；

7—螺钉；

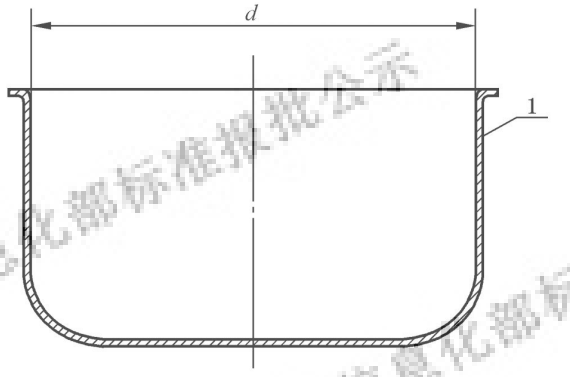
8—铁件；

9—铆钉；

10—锅身。

图 A.3 汤锅示意图

A.4 电饭煲内胆示意图见图 A.4。



标引序号说明：

1—电饭煲内胆；

d—电饭煲内胆内径。

图 A.4 电饭煲内胆示意图

工业和信息化部标准报批公示

附录 B
（规范性）
手柄抗疲劳强度试验

B.1 试验设备

手柄抗疲劳强度试验机:一种将加载的产品从一个水平表面，通过将手柄不断举起、放下的装置。要求25次/min，水平表面覆盖一层橡胶板（厚度：5mm，邵氏硬度：50±10）。

B.2 试剂和材料

B.2.1 常温自来水

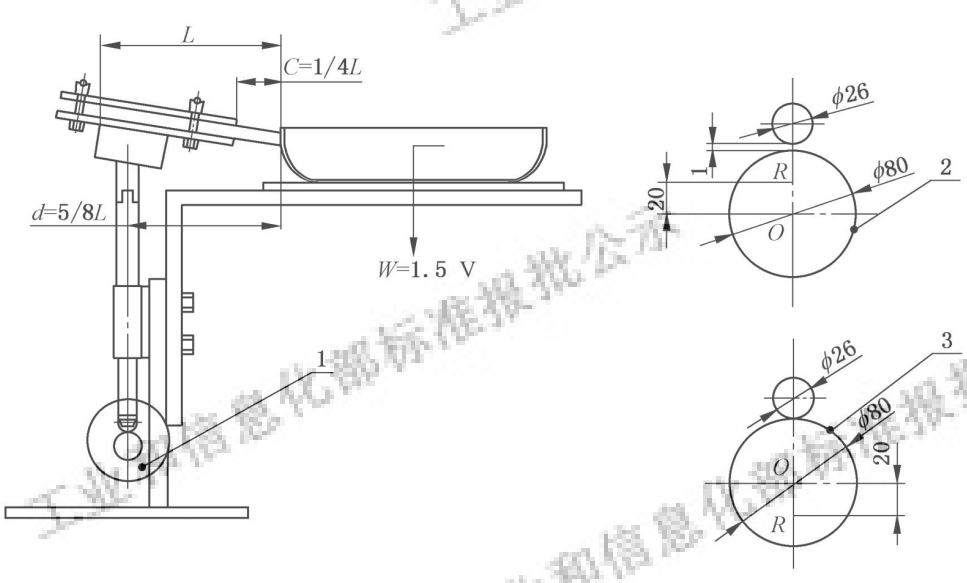
B.2.2 装载物：能使产品在测试过程中保持稳定装置的材料，例如氧化铝粉（注：一般用石英砂）。

B.3 试验步骤

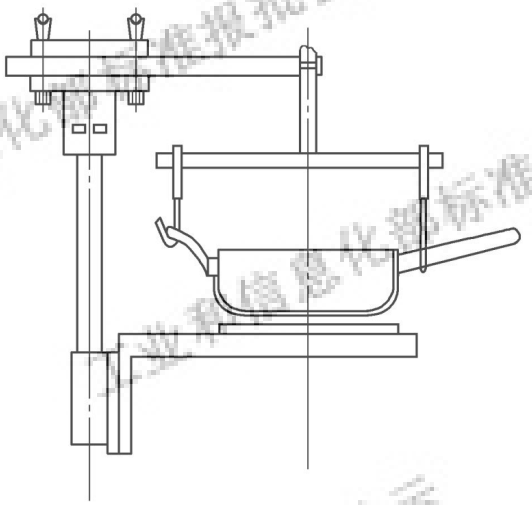
B.3.1 将产品固定在如图 B.1 所示的试验设备上，确保产品在平台上水平，当偏心轮处于最低点时，产品与工作平面的间距为 1mm。

B.3.2 把相当于装满产品锅身中常温自来水的质量的 1.5 倍的装载物装入产品内。

B.3.3 启动手柄抗疲劳强度试验机。以产品上下运动 1 次为 1 个循环，共运行 15000 个循环，停止试验。从手柄抗疲劳强度试验机上取下产品，检验并记录任何对手柄或固定系统的永久性损坏。



a）单柄锅



b）长柄+副柄锅

说明：

1—偏心轮；

2—偏心轮运动到最低位置；

3—偏心轮运动到最高位置；

O—偏心轮中心；

R—偏心轮旋转中心。

图 B.1 手柄抗疲劳强度试验示意图

工业和信息化部标准报批公示

附录 C

（规范性）

手柄抗扭强度试验

C.1 试验设备

手柄抗扭强度试验机：

a) 平衡杆，长 1m，重 1kg±0.1kg，包括附件夹紧装置，指示器；

b) 产品固定装置；

c) 测量手柄扭曲角度的一种分度表；

d) 测试砝码，重 1kg。

C.2 试验方法

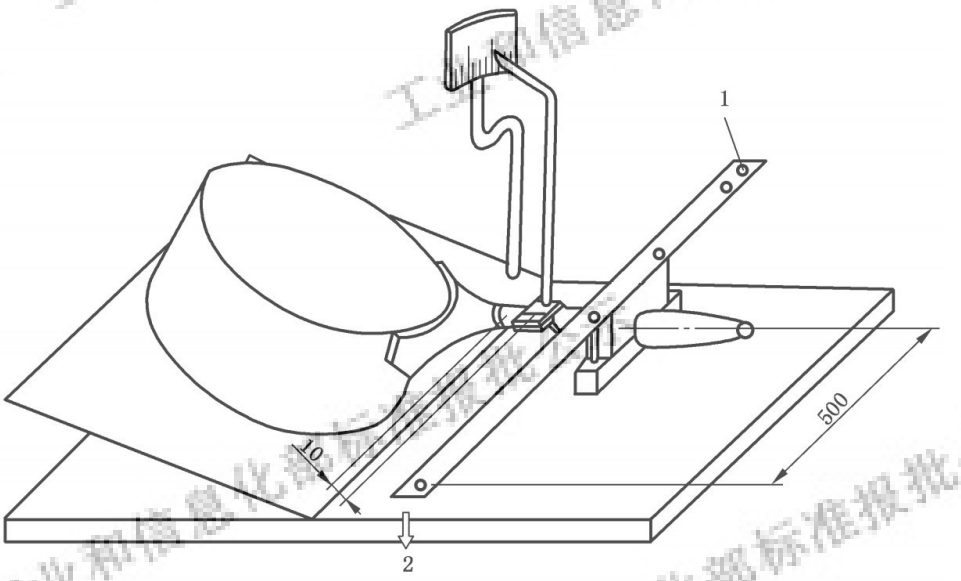
C.2.1 把产品手柄（吊环或其他不属于手柄主体的配件不计入内）的中心部位固定在如图 C.1 所示平衡杆的中心，手柄与平衡杆之间不应有相对转动。

C.2.2 把产品固定在测试平台，调节紧固装置，使平衡杆达到水平，同时指针指向分度表的零位。

C.2.3 把测试砝码分别悬挂于平衡杆两端并保持静止 30s，分别记录指针偏转的角度。

C.2.4 检查手柄和连接部件，记录任何损坏的情况。

单位为毫米



标引序号说明：

1—平衡杆；

2—挂重位置。

图 C.1 手柄抗扭强度试验示意图

附录D
（规范性）
手柄阻燃性试验

D.1 试验设备

酒精灯。

D.2 试验方法

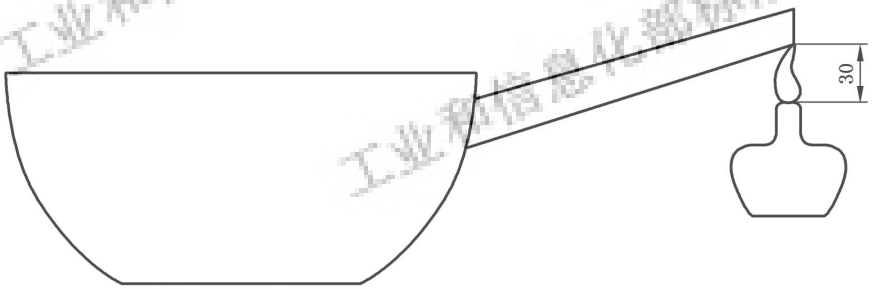
D.2.1 将待测钛锅安装在刚性底座上。

D.2.2 固定酒精灯位置，点燃火源后调节火焰高度，并保持火焰不会减弱或摇摆，使火焰外焰刚好与手柄的可燃部分接触，如图D.1所示。

D.2.3 手柄置于火焰上加热30s。移去火源，如燃烧，让手柄燃烧到火苗自动熄灭或燃烧持续15s为止（两种情形中任何一种先达到即可），观察在此期间手柄是否熔化或有燃烧物脱落。

D.2.4 记下火焰移去后手柄的燃烧时间。

单位为毫米



图D.1 手柄阻燃性试验示意图

工业和信息化部标准报批公示

附录 E
（规范性）
常温状态下底部平面性试验

E.1 试验设备

装于平面轴上的百分表，用来测量锅底部的弯曲量。

E.2 试验方法

E.2.1 将钛锅放在水平的台面上，目视确认钛锅底部是否向外凸出。

E.2.2 如果钛锅底部中间没有凹陷的，用百分表测量钛锅的中间部位直径 10 mm圆周内的点，弯曲率按图 E.1 及式（E.1）计算。

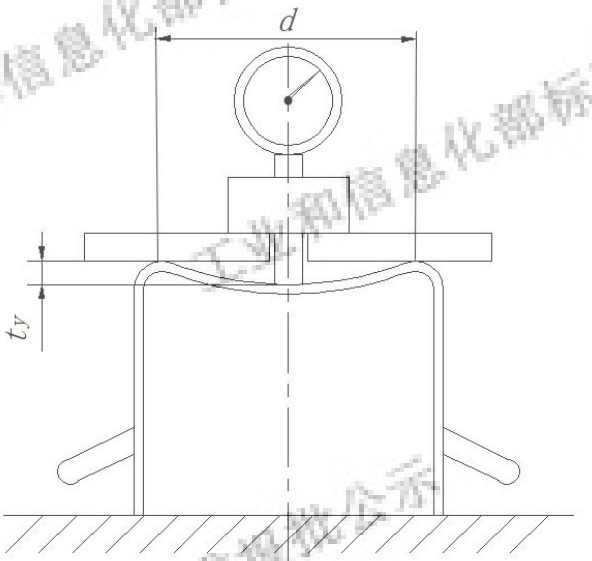


图 E.1 中间无凹陷的计算弯曲率

$$\delta_x = \frac{t_y}{d} \times 100\% \qquad \text{(E.1)}$$

式中：

δ_x ——不存在着凹陷部分时的弯曲率；

t_y ——中心部位的弯曲量，单位为毫米（mm）；

d ——钛锅底部接触平面直径，单位为毫米（mm）。

工业和信息化部标准报批公示

E.2.3　如果钛锅底部中间存在直径 30 mm以上凹陷时，测量距离凹陷部分最近部位的弯曲量，加上凹陷部分的深度乘以其直径再除以钛锅底部接触平面直径后得出的弯曲量，凹陷部分的深度应在 1.5 mm内。弯曲率按图 E.2 及式（E.2）计算。

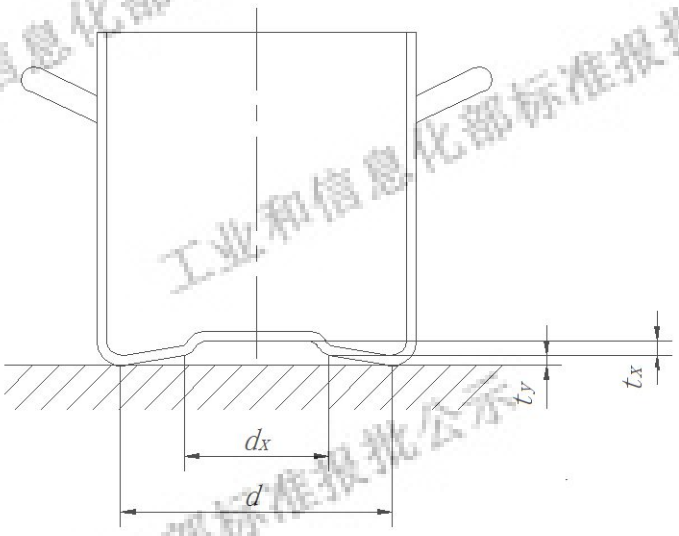


图 E.2　底部中间部位存在凹陷部分时的计算弯曲率

$$\delta_x = \frac{t_y + t_x \times d_x / d}{d} \times 100\% \qquad \text{（E.2）}$$

式中：

δ_x ——存在着凹陷部分时的弯曲率；

t_y ——离凹陷部分最近部位的弯曲量，单位为毫米（mm），；

t_x ——凹陷部分的深度，单位为毫米（mm）；

d_x ——凹陷部分的直径，单位为毫米（mm）；

d ——钛锅底部与灶具接触平面直径，单位为毫米（mm）；

工业和信息化部标准报批公示

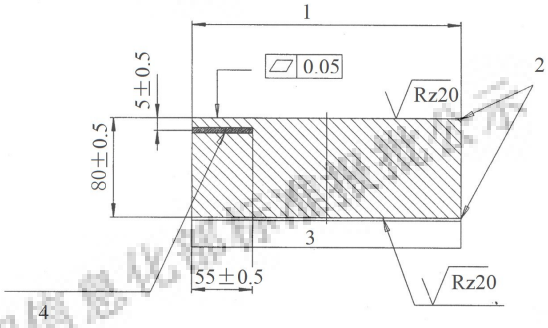
附录 F
（规范性）
热震性试验

F.1 设备

F.1.1 装于平面轴上的百分表，用来测量常温状态下钛锅底部的弯曲量。

F.1.2 铝块，图 F.1 所示与 F.2 的规格相匹配。

单位为毫米



标引序号说明：

1—直径 $\varphi 220^{+5}_{-2}$ 毫米；

2—45° 倒角 0.5 毫米；

3—加热源；

4—热电偶插口。

材料：铝合金（铝含量≥96%）

表面：阳极氧化处理，氧化膜厚度≥ 25μm。

图 F.1 铝块

F.1.3 控温装置，用来维持铝块表面温度在（350±25）℃。

F.1.4 热电偶温度计，精度不低于 2.5 级。

F.1.5 木板，面积大于被测钛锅底部面积。

F.2 试验方法

步骤如下：

a）按附录 E 要求测量记录测试产品在常温状态下底部弯曲量（t_y）；

b）在铝块上设定将温度稳定在（350±25）℃。

c）将空锅放在铝块上加热到（200±5）℃；

d）温度达到后，把产品从铝块上移到木板上，在 5s 内倒入锅身容积 50%的常温水；

e）将产品放置在木板上静置 30s；

f）将产品从木板上取下，浸入水中冷却至(20±5)℃；

g）重复 c)至 f)步骤，再做 4 个循环；

h) 按附录 E 要求测量记录测试产品在常温状态下底部弯曲量（t_y）；

i) 重复 g)至 h)步骤，直到三个连续在常温状态下的底部弯曲量的差异小于 0.03 mm，或直到总共完成 40 次热震性试验，以首先达到要求为准。

工业和信息化部标准报批公示