

ICS 97.040.60

Y 73



ZZB

浙江制造团体标准

T/ZZB 1109—2019

铝及铝合金电磁炉适用不粘炒锅

Aluminum and Aluminum alloys nonstick wok for induction cookers

ZHEJIANG MADE

2019 - 05 - 15 发布

2019 - 05 - 31 实施

浙江省品牌建设联合会 发布

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 分类	1
5 基本要求	2
6 技术要求	2
7 试验方法	6
8 检验规则	9
9 标志、标签、使用说明书	11
10 包装、运输、贮存	12
11 质量承诺	13

ZHEJIANG MADE

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由永康市标准化研究院牵头组织制定。

本标准主要起草单位：浙江南龙工贸有限公司。

本标准参与起草单位：浙江乐太电器有限公司、浙江乐太厨具有限公司、永康市质量技术监督检测中心、科慕化学（上海）有限公司、浙江炊大王炊具有限公司（排名不分先后）。

本标准主要起草人：应高波、周岑景、李青照、方翰、魏明、胡小苗、孔德利、杨震炯、蒲万见。

本标准由永康市标准化研究院负责解释。

ZHEJIANG MADE

铝及铝合金电磁炉适用不粘炒锅

1 范围

本标准规定了铝及铝合金电磁炉适用不粘炒锅（以下简称锅具）的术语和定义、分类、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、标签、使用说明书、包装、运输、贮存及质量承诺。

本标准适用于以铝及铝合金为基材（包括内表面为铝或铝合金的复合材料）加工而成的，在家用电磁炉（电磁灶）上适用的平底炒锅，与食品接触表面采用不粘涂层处理的电磁炉适用炒锅。

本标准不适用于圆弧底炒锅。

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 装储运图示标志（GB/T 191—2008，ISO780:1998，MOD）

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 2828.1-2012，ISO 2859-1:1999，IDT）

GB/T 2829 周期检查计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）

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 4806.5 食品安全国家标准 玻璃制品

GB 4806.9 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品

GB 4806.10 食品安全国家标准 食品接触用涂料及涂层

GB 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 8005.1—2008 铝及铝合金术语 第1部分：产品及加工处理工艺

GB/T 32095.2—2015 家用食品金属烹饪器具不粘表面不粘性及耐磨性测试规范

GB/T 32147—2015 家用电磁炉适用锅

GB/T 32388—2015 铝及铝合金不粘锅

EN 12983-1:2000 (A1:2004) 厨具 用于炉具、炊具加热铁架上的家用厨具 第1部分：基本要求

CEN/TS 12983-2:2005 (E) 用于炉具、炊具加热铁架上的家用厨具 第2部分：特殊要求

CEN/TS 12983-3:2007 用于炉具、炊具加热铁架上的家用厨具 第3部分：用于电磁加热源上的炊具

3 术语和定义

GB/T 32147—2015、GB/T 32388—2015、GB/T 8005.1—2008界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类

产品品种：按GB/T 32388—2015中4的规定执行。

5 基本要求

5.1 研发设计

5.1.1 设计应具备运用三维设计软件通过建模、装配及渲染模块对产品进行外观及结构设计，并使用3D打印机快速成型对产品手柄、锅体、锅盖及整体外观进行设计评估。

5.1.2 铝及铝合金电磁炉适用不粘炒锅基体底部厚度应 ≥ 3.0 mm。

5.2 原材料

5.2.1 变形铝合金的原材料应选择牌号为LF21的铝合金或综合性能优于LF21的变形铝合金。

5.2.2 铸造铝合金的原材料应选择牌号为YL102的铝合金或综合性能优于YL102的铸造铝合金。

5.2.3 锅底导磁材料应选用牌号为10Cr17的不锈钢或综合性能优于10Cr17的锅底导磁材料。

5.3 生产制造

5.3.1 应在压铸成型、喷涂等工序及工序内工件的流转环节采用自动化手段。应使用六轴机械手配合喷涂设备完成产品喷涂工序的加工。使用自动铆钉机、自动封箱机等设备对产品进行包装。

5.3.2 压铸、烘烤、热锻等加工过程应采用清洁能源高效加热技术，并使用自动化集中加热及保温工艺。

5.3.3 抛光工序采用湿式集中除尘设备保护环境，确保废气的达标排放。

5.3.4 喷涂工序采用在密闭环境下的自动化喷涂工艺，安装活性炭集中废气处理设备，确保废气的达标排放，废弃涂料委托国家相关部门认可的机构处理。

5.4 检测能力

5.4.1 进料检验应配备微机控制电子试验机、烤箱、盐雾测试机、光谱仪（合金元素分析仪）等设备。

5.4.2 过程检验应配备洗碗机、膜厚仪、涂层平面耐磨测试机、震动耐磨测试仪等设备。

5.4.3 成品检验应配备跌落测试仪等设备。

6 技术要求

6.1 食品安全

6.1.1 铝及铝合金基材应符合GB 4806.9中的要求。

6.1.2 与食品接触的涂层应符合GB 4806.10中的要求。

6.1.3 与食品接触的玻璃的食品安全要求应符合GB 4806.5中的要求。

6.1.4 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。

6.2 手接触部位

应符合GB/T 32388—2015中5.2的要求。

6.3 锅盖与锅身配合

应符合GB/T 32388—2015中5.3的要求。

6.4 铆接

应符合GB/T 32388—2015中5.4的要求。

6.5 手柄

6.5.1 手柄数量

应符合GB/T 32388—2015中5.5.1的要求。

6.5.2 手柄结构

应符合GB/T 32388—2015中5.5.2的要求。

6.5.3 手柄牢固性

按7.2.7试验后，应符合GB/T 32388—2015中5.5.3的要求。

6.5.4 手柄（含锅钮）表面温度

应符合GB/T 32388—2015中5.5.4的要求。

6.5.5 手柄的阻燃性

应符合GB/T 32388—2015中5.5.5的要求。

6.5.6 手柄抗扭强度（适用于单长柄炒锅，长柄+副柄炒锅）

应符合GB/T 32388—2015中5.5.6的要求。

6.5.7 手柄耐热性

应符合GB/T 32388—2015中5.5.7的要求。

6.6 不粘涂层

6.6.1 感官要求

应符合GB/T 32388—2015中5.6.1的要求。

6.6.2 显微外观

应符合GB/T 32388—2015中5.6.2的要求。

6.6.3 硬度

按7.2.14试验后，涂层表面硬度不低于2 H。

6.6.4 附着牢度

应符合GB/T 32388—2015中5.6.4的要求。

6.6.5 剥离牢度

应符合GB/T 32388—2015中5.6.5的要求。

6.6.6 抗划伤性

应符合GB/T 32388—2015中5.6.6的要求。

6.6.7 不粘性

应符合GB/T 32388—2015中5.6.7的要求。

6.6.8 耐磨性

应符合GB/T 32388—2015中5.6.8的要求。

6.6.9 持久不粘性

应符合GB/T 32388—2015中5.6.9的要求。

6.6.10 耐热骤冷稳定性

应符合GB/T 32388—2015中5.6.10的要求。

6.6.11 耐酸性

应符合GB/T 32388—2015中5.6.11的要求。

6.6.12 耐碱性

应符合GB/T 32388—2015中5.6.12的要求。

6.6.13 耐盐水腐蚀性

应符合GB/T 32388—2015中5.6.13的要求。

6.7 外涂层

6.7.1 感官要求

应符合GB/T 32388—2015中5.7.1的要求。

6.7.2 附着牢度（搪瓷涂层不适用）

应符合GB/T 32388—2015中5.7.2的要求。

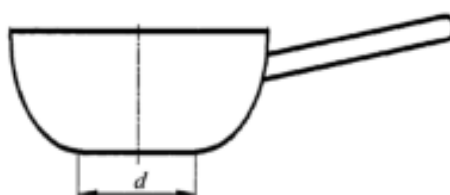
6.7.3 耐热骤冷稳定性

应符合GB/T 32388—2015中5.7.3的要求。

6.8 产品底部要求

6.8.1 锅具底部接触平面直径

按7.2.26.1试验，锅具底部接触平面直径 ≥ 145 mm。示意图见图1。



说明:

d——锅具底部与电磁炉接触平面直径。

图1 锅具底部接触平面直径示意图

6.8.2 锅具有效底部直径

按7.2.26.2试验,有效底部直径 ≥ 145 mm。

6.8.3 锅具有效底部面积

应符合GB/T 32147—2015中5.6的要求。

6.8.4 锅具电磁感应材料的频率特性

应符合GB/T 32147—2015中5.7的要求。

6.8.5 锅具输入功率

按GB/T 32147—2015中6.2.6试验后,输入功率应不低于1650 W。

6.8.6 常温状态下的底部平面性

应符合GB/T 32147—2015中5.9的要求。

6.8.7 加热状态下的底部平面性

按GB/T 32147—2015中6.2.8试验,在加热状态下底部接触平面区域内不得向外侧凸出,向内侧弯曲的弯曲量应符合表1规定。

表1 底部平面性

产品分类	常温状态下向内侧弯曲		加热状态下向内侧弯曲	
	测试温度 ℃	对 d 的弯曲率 (向内侧的弯曲 量/d×100%)	测试温度 ℃	向内侧的弯曲量 mm
炒锅	20±5	≤0.60%	200±5 (油温)	≤2.8

6.8.8 底部耐热冲击性

按7.2.26.8要求试验,符合6.8.7要求。

6.8.9 复合底牢固性

应符合GB/T 32147—2015中5.12的要求。

6.8.10 锅具平稳性

应符合GB/T 32147—2015中5.14的要求。

6.8.11 底部沾水

按7.2.36试验, 180 mm的底部直径不能超过1 g的水积留在底部。对其它的直径, 积留量应控制在 $1 \text{ g} \times \text{实际直径 (mm)} / 180$ 。

6.9 玻璃盖热冲击强度

按7.2.27方法试验, 温度提升到 $(160 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ 测试样品不应破碎。

6.10 倾倒性能

按7.2.28进行试验, 液体应沿边缘平稳流出, 不能有连续的流水纹, 但个别溅到侧壁上的水珠除外。对有倾倒嘴的厨具, 测试时液体只能沿倒嘴流出。

6.11 标签标识

产品的食品安全相关标识应符合GB 4806.1、GB 4806.9及其他相应食品安全国家标准的规定。

7 试验方法

7.1 试验条件

7.1.1 试验设备应包括GB/T 32147—2015中6.1.1与GB/T 32388—2015中6.1.1规定的设备。

7.1.2 试验在常温 $(23 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ 下进行。

7.2 试验方法

7.2.1 食品安全

7.2.1.1 铝及铝合金基材用生产厂提供的样板按GB 4806.9规定的方法进行试验。

7.2.1.2 与食品接触的涂层按GB 4806.10规定的方法进行试验。

7.2.1.3 与食品接触的玻璃按GB 4806.5规定的方法进行试验。

7.2.1.4 与食品接触的相关辅件按相应的国家标准、行业标准规定的方法进行试验。

7.2.2 手接触部位试验

按GB/T 32388—2015中6.2.2的规定进行。

7.2.3 锅盖与锅身配合试验

按GB/T 32388—2015中6.2.3的规定进行。

7.2.4 铆接试验

按GB/T 32388—2015中6.2.4的规定进行。

7.2.5 手柄试验

按GB/T 32388—2015中6.2.5的规定进行。

7.2.6 手柄结构试验

按GB/T 32388—2015中6.2.6的规定进行。

7.2.7 手柄牢固性试验

步骤及载荷位置、载荷方向、载荷力均按GB/T 32388—2015中6.2.7的规定进行，载荷时间72 s。

7.2.8 手柄（含锅钮）表面温度试验

按GB/T 32388—2015中6.2.8的规定进行。

7.2.9 手柄阻燃性试验

按GB/T 32388—2015中6.2.9的规定进行。

7.2.10 手柄抗扭强度试验（适合于单长柄炒锅，长柄+副柄炒锅）

按GB/T 32388—2015中6.2.10的规定进行。

7.2.11 手柄耐热性试验

按GB/T 32388—2015中6.2.11的规定进行。

7.2.12 不粘涂层感官试验

按GB/T 32388—2015中6.2.12的规定进行。

7.2.13 不粘涂层显微外观试验

按GB/T 32388—2015中6.2.13的规定进行。

7.2.14 不粘涂层硬度试验

按GB/T 32388—2015中6.2.14的规定进行。

7.2.15 不粘涂层附着牢度试验

按GB/T 32388—2015中6.2.15的规定进行。

7.2.16 不粘涂层剥离牢度试验

按GB/T 32388—2015中6.2.16的规定进行。

7.2.17 不粘涂层抗划伤性试验

按GB/T 32388—2015中6.2.17的规定进行。

7.2.18 不粘涂层不粘性试验

按GB/T 32095.2—2015中4.2.1a)、b)、c)、d)的规定进行，重复c)与d)步骤，共进行20次，观察。异形炒类锅具按GB/T 32095.2—2015中4.2.2a)、b)、c)、d)的规定进行，重复以上步骤，共进行20次，观察。

7.2.19 不粘涂层耐磨性试验

按GB/T 32388—2015中6.2.19.1的规定进行。

7.2.20 持久不粘性试验

按GB/T 32388—2015中6.2.20.1的规定进行。

7.2.21 不粘涂层耐热骤冷稳定性试验

按GB/T 32388—2015中6.2.21的规定进行。

7.2.22 不粘涂层耐酸性试验

按GB/T 32388—2015中6.2.22的规定进行。

7.2.23 不粘涂层耐碱性试验

按GB/T 32388—2015中6.2.23的规定进行。

7.2.24 不粘涂层耐盐水腐蚀性试验

按GB/T 32388—2015中6.2.24的规定进行。

7.2.25 外涂层试验

7.2.25.1 感官试验

按GB/T 32388—2015中6.2.25.1的规定进行。

7.2.25.2 附着牢度试验

按GB/T 32388—2015中6.2.25.2的规定进行。

7.2.25.3 耐热骤冷稳定性试验

按GB/T 32388—2015中6.2.25.3的规定进行。

7.2.26 产品底部要求试验

7.2.26.1 锅具底部接触平面直径试验

按GB/T 32147—2015中6.2.2的规定进行

7.2.26.2 锅具有效底部直径试验

按GB/T 32147—2015中6.2.3的规定进行。

7.2.26.3 锅具有效底部面积试验

按GB/T 32147—2015中6.2.4的规定进行。

7.2.26.4 锅具电磁感应材料的频率特性试验

按GB/T 32147—2015中6.2.5的规定进行。

7.2.26.5 锅具输入功率试验

按GB/T 32147—2015中6.2.6的规定进行。

7.2.26.6 常温状态下的底部平面性试验

按GB/T 32147—2015中6.2.7的规定进行。

7.2.26.7 加热状态下的底部平面性试验

按GB/T 32147—2015中6.2.8的规定进行。

7.2.26.8 底部耐热冲击性试验

按GB/T 32147—2015中6.2.9的规定进行。

7.2.26.9 复合底牢度试验

按GB/T 32147—2015中6.2.10的规定进行。

7.2.26.10 锅具平稳性试验

按GB/T 32147—2015中6.2.12的规定进行。

7.2.26.11 底部沾水试验

按CEN/TS 12983-3:2007中附录C的规定进行。

7.2.27 玻璃盖热冲击强度试验

按CEN/TS 12983-2:2005(E)中附录F的规定进行。

7.2.28 倾倒性能试验

按EN 12983-1:2000 (A1:2004) 中附录L的规定进行。

7.2.29 标签标识

目测检查。

8 检验规则

8.1 产品检验分出厂检验和型式检验。

8.2 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、检验水平、不合格分类、接收质量限（AQL）应符合表 2 的规定。

表2 出厂检验项目及判别

序号	检验项目	不合格分类	对应条款	检查水平 (IL)	接收质量限 (AQL)
1	手接触部位	A	6.2	S-3	1.0
2	锅盖与锅身配合	B	6.3	S-3	4.0
3	铆接		6.4		
4	不粘涂层显微外观		6.6.2		
5	不粘涂层硬度		6.6.3		
6	不粘涂层附着牢度		6.6.4		
7	不粘涂层不粘性		6.6.7		
8	锅具底部接触平面直径		6.8.1		
9	锅具有效底部直径		6.8.2		
10	锅具有效底部面积		6.8.3		

表2 (续)

序号	检验项目	不合格分类	对应条款	检查水平 (IL)	接收质量限 (AQL)
11	常温下的底部平面性	B	6.8.6	S-3	4.0
12	加热状态下的底部平面性		6.8.7		
13	底部耐热冲击性		6.8.8		
14	复合底牢固性	B	6.8.9	S-1	6.5
15	锅具平稳性		6.8.10		
16	底部沾水		6.8.11		
17	玻璃盖热冲击强度		6.9		
18	倾倒性能		6.10		
19	标志		9.1.1		
20	不粘涂层感官要求	C	6.6.1	S-3	6.5
21	外涂层感官要求		6.7.1		
22	标签标识		6.11		

8.3 型式检验按 GB/T 2829 规定, 采用判别水平 II 的二次抽样方案, 表 3 中第 1 至第 3 项采用判别水平 II 的一次抽样方案, 按每百单位产品不合格品数计算。产品在下列情况之一时, 应进行型式检验:

- 产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 当结构、材料、工艺有较大改变, 可能影响产品性能时;
- 正常生产时, 每年进行一次;
- 停产六个月以上重新恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时;
- 国家监督机构提出进行型式检验要求时。

8.4 型式检验项目、不合格分类、判别水平、样本大小、不合格质量水平 (RQL) 应符合表 3 的规定。

表3 型式检验项目及判别

序号	项目	不合格分类	对应条款	判别水平 (DL)	样本大小 (n)	不合格质量水平 (RQL)
1	卫生要求	A	6.1.1~6.1.3	II	n=3	50
2	手接触部位		6.2			
3	标志		9.1.1、9.1.2			
4	锅盖与锅身配合	B	6.3	II	n ₁ =n ₂ =3	65
5	铆接		6.4			
6	手柄数量		6.5.1			
7	手柄结构		6.5.2			
8	手柄牢固性		6.5.3			
9	手柄 (含锅钮) 表面温度		6.5.4			
10	手柄阻燃性		6.5.5			
11	手柄抗扭强度		6.5.6			
12	手柄耐热性		6.5.7			
13	不粘涂层显微外观		6.6.2			

表3 (续)

序号	项目	不合格分类	对应条款	判别水平(DL)	样本大小(n)	不合格质量水平(RQL)	
14	不粘涂层硬度	B	6.6.3	II	n ₁ =n ₂ =3	65	
15	不粘涂层附着牢度		6.6.4				
16	不粘涂层剥离牢度		6.6.5				
17	不粘涂层抗划伤性		6.6.6				
18	不粘涂层不粘性		6.6.7				
19	不粘涂层耐磨性		6.6.8				
20	不粘涂层持久不粘性		6.6.9				
21	不粘涂层耐热骤冷稳定性		6.6.10				
22	不粘涂层耐酸性		6.6.11				
23	不粘涂层耐碱性		6.6.12				
24	不粘涂层耐盐水腐蚀性		6.6.13				
25	锅具底部接触平面直径		6.8.1				
26	锅具有效底部直径		6.8.2				
27	锅具有效底部面积		6.8.3				
28	锅具电磁感应材料的频率特性		6.8.4				
29	锅具输入功率		6.8.5				
30	常温下的底部平面性		6.8.6				
31	加热温下的底部平面性		6.8.7				
32	底部耐热冲击性		6.8.8				
33	复合底牢固性		6.8.9				
34	锅具平稳性		6.8.10				
35	底部沾水		6.8.11				
36	玻璃盖热冲击强度		6.9				
37	倾倒性能		6.10				
38	外涂层附着牢度		6.7.2				80
39	外涂层耐热骤冷稳定性		6.7.3				100
40	不粘涂层感官要求		6.6.1				
41	外涂层感官要求		6.7.1				
42	标签标识		6.11				

9 标志、标签、使用说明书

9.1 标志

9.1.1 在产品明显的位置上应标有清晰的永久性标志,标志的内容为制造厂名或商标及“电磁炉适用”的字样。

9.1.2 产品或最小销售包装上应有如下标志:

- a) 商标;

- b) 产品名称和规格;
- c) 家用电磁炉适用锅;
- d) 执行标准号和名称;
- e) 企业名称厂址电话号码。

9.1.3 包装箱上的贮运图示标志应符合 GB/T 191 的规定,收发货标志应符合 GB/T 6388 的规定,并应有如下标志:

- a) 商标;
- b) 产品名称和规格;
- c) 执行标准号和名称;
- d) 出厂年月;
- e) 企业名称、厂址、电话号码;
- f) 数量;
- g) 净重、毛重、体积(长×宽×高);
- h) 怕湿、向上、小心轻放标志。

9.2 标签

合格证上应有如下内容:

- a) 商标;
- b) 合格证;
- c) 检验员(签字或盖章);
- d) 制造日期;
- e) 制造厂名。

9.3 使用说明书

使用说明书应有如下内容:

- a) 使用前请仔细阅读使用说明书;
- b) 使用说明;
- c) 安全、清洗注意事项;
- d) 使用温度范围;
- e) 明示“请使用电磁炉烹饪区域与锅具底部接触平面直径相适应的电磁炉”;
- f) 执行标准号;
- g) 企业名称、厂址、电话号码。

10 包装、运输、贮存

10.1 包装

10.1.1 产品包装应干燥、完整、清洁、无腐蚀性,附有使用说明书、合格证。

10.1.2 包装应符合国家环保法规定及相关要求,瓦楞纸板包装盒应符合 GB/T 6543 的规定,瓦楞纸箱应符合 GB/T 6543 的规定。

10.2 运输

10.2.1 运输时应轻拿轻放,严禁抛掷、翻滚和踩踏。

10.2.2 运输途中应谨防受潮、挤压及雨淋。

10.2.3 运输时不应与腐蚀性物品、有毒性物品同时装运。

10.3 贮存

10.3.1 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。

10.3.2 产品存放离墙距离保持 200 mm 以上，离地距离保持在 100 mm 以上，堆高不超过 3 m。

11 质量承诺

11.1 应建立产品追溯台账，对产品制造过程中的原材料采购、过程检验、成品检验记录等进行建档，对于在追溯过程中发现的批次问题，应进行召回。

11.2 用户按照使用说明书的规定，正确地使用与存放，制造商应保证产品购买一年内可正常使用。如在此规定时间出现不粘性消失或影响正常使用的问题，制造商应无偿为用户修理或调换。

11.3 用户有诉求时，应在 24 小时内做出响应。

ZHEJIANG MADE