

团 体 标 准

铝合金锅具生产要求和检验方法

编 制 说 明

《铝合金锅具生产要求和检验方法》小组

二〇二三年七月

目 录

一、工作简况	1
二、标准编制原则和主要内容	2
三、主要试验和情况分析	15
四、标准中涉及专利的情况	15
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	15
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	15
七、重大意见分歧的处理依据和结果	15
八、标准性质的建议说明	15
九、贯彻标准的要求和措施建议	15
十、废止现行相关标准的建议	15
十一、其他应予说明的事项	16

《铝合金锅具生产要求和检验方法》团体标准

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

铝合金锅具是我们日常餐饮生活中必不可少的物品，其质量直接关系到我们的健康。因此，为了保障消费者的权益和健康，需要对铝合金锅具生产进行规范和标准化。编制团体标准可以有效提高铝合金锅具生产的质量、降低消费者风险，从而促进铝合金锅具行业的健康发展。

团体标准编制需要参考国内外相关标准和规范，结合最新科技发展和市场需求，对铝合金锅具的材料、制造工艺、结构设计、外观检测等方面进行研究和制定，以确保铝合金锅具生产的稳定性和一致性。而且，团体标准的制定还可以促进铝合金锅具的技术进步和行业竞争力，提高行业标准和质量水平，为消费者提供更加安全、健康的产品。

（二）编制过程

为使本标准在铝合金锅具市场管理工作中起到规范信息化管理作用，标准起草工作组力求科学性、可操作性，以科学、谨慎的态度，在对我国现有铝合金锅具市场相关管理服务体系文件、模式基础上，经过综合分析、充分验证资料、反复讨论研究和修改，最终确定了本标准的主要内容。

标准起草工作组在标准起草期间主要开展工作情况如下：

1、项目立项及理论研究阶段

标准起草组成立伊始就对国内外铝合金锅具相关情况进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了铝合金锅具市场标准化管理中现存问题，

结合现有产品实际应用经验，为标准起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了铝合金锅具需要具备的特殊条件，明确了技术要求和指标，为标准的具体起草指明了方向。

2、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我国市场行情，经过数次修订，形成了《铝合金锅具生产要求和检验方法》标准草案。

3、标准征求意见阶段

形成标准草案之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用多方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，起草组形成了《铝合金锅具生产要求和检验方法》（征求意见稿）。

（三）主要起草单位及起草人所做的工作

1、主要起草单位

中国中小商业企业协会组织浙江意可味厨具制造有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在 2023 年 7 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、起草人所做工作

广泛收集相关资料。在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准草案稿。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、

规范性”的原则，注重标准的可操作性，本标准严格按照《标准化工作指南》和 GB/T 1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》的要求进行编制。标准文本的编排采用中国标准编写模板 TCS 2009 版进行排版，确保标准文本的规范性。

（二）标准主要技术内容

本标准报批稿包括 10 个部分，主要内容如下：

1 范围

本文件规定了铝合金锅具的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、标签和使用说明书及包装、运输和贮存内容。

本文件适用于以铝合金为基材（包括内表面为铝合金的复合材料）加工而成的，与食品接触表面采用不粘涂层处理的锅具。

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 3190 变形铝及铝合金化学成分

GB/T 3880.1 一般工业用铝及铝合金板、带材 第 1 部分：一般要求

GB/T 3880.2 一般工业用铝及铝合金板、带材 第 2 部分：力学性能

GB/T 3880.3 一般工业用铝及铝合金板、带材 第 3 部分：尺寸偏差

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 4806.9 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/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 31604.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验通则

GB/T 32095.1 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 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

铝合金锅具 aluminum alloy cookware

以铝合金为基材（包括内表面为铝合金的复合材料）加工而成的，与食品接触表面采用不粘涂层处理的锅具。

4 一般规定

4.1 研发设计

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。

4.2 生产制造

4.2.1 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。应使用自动铆钉机、自动封箱机等设备对产品进行包装。

4.2.2 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。

4.2.3 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。

4.2.4 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。

4.3 检测能力

4.3.1 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。

4.3.2 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。

4.3.3 成品检验应配备跌落测试仪等设备。

5 技术要求

5.1 外观质量要求

铝合金锅具的外观质量要求应符合表 1 的规定。

表 1 外观质量要求

序号	项 目	技 术 要 求
1	砂光、抛光、刮光	砂光和刮光表面均匀细腻，无明显拉丝痕。抛光表面光亮，光泽基本一致。
2	洗白	清洁，无碱渍、油斑。
3	起皮	宽度 $\leq 2\text{mm}$ ，长度在对应边长 $1/3$ 以下的起皮不超过3条。
		$\leq \Phi 5\text{mm}$ 的块状起皮壁部不超过2块，底部不应有起皮。
4	气泡	$\leq 2\text{mm}$ 的气泡不超过3点。底部不应有气泡。
5	坑	$\leq \Phi 3\text{mm}$ 的坑不超过3点。
6	瘪	$\leq \Phi 8\text{mm}$ 的瘪不超过2块。
7	皱折	边口部皱折不超过周长的 $1/6$ 。其他部分不应有皱折。
8	划伤	宽度 $\leq 0.5\text{mm}$ ，长度在对应边长 $1/3$ 以下的不超过2条。
9	毛刺	外露部不应有毛刺。
10	缩陷	不应有缩陷。

序号	项 目	技 术 要 求
11	旋压痕	均匀细浅，不应有鱼鳞状痕迹。
12	铆接、焊接	端正、服帖，无虚焊，漏焊。
13	标注	端正、清晰。
14	卷边	均匀光滑，无翻边、锋边、明显皱折。

5.2 材料要求

5.2.1 制造铝合金锅具的材料应符合 GB/T 3190、GB/T 3880.1、GB/T 3880.2、GB/T 3880.3 及 GB 4806.9 的有关规定，并根据生产厂的合格证书和相关的标准验收，合格后方可使用。

5.2.2 与食品接触的涂层应符合 GB 4806.10 及卫计委补充公告的规定要求。

5.2.3 与食品接触部分的其他材料应符合相应食品安全国家标准及补充公告的规定要求。

5.2.4 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。

5.2.5 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。

5.2.6 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。

5.2.7 对于牌号不明或无合格证书的材料，需经工厂复验或鉴定，符合设计规定的材质要求方可使用。

5.3 装配要求

5.3.1 各零配件的安装、铆接应准确到位，牢固可靠，无松动现象。

5.3.2 各零配件的安装尺寸及允许公差应符合图纸或技术文件的规定。

5.3.3 锅耳与锅身铆接后不应渗水。

5.4 卫生要求

5.4.1 铝合金锅具材料应符合 GB 4806.1 的规定。

5.4.2 铝合金锅具与食品的接触部位应符合 GB 4806.9 的规定。

5.5 手可接触部位

应光滑，无利边、毛刺,不伤手。

5.6 锅盖与锅身配合

锅盖与锅身配合应吻合，应按 6.6 试验，开合灵活、自如。

5.7 铆接

铆钉表面涂层不应脱落，铆钉应端正、伏贴。应按 6.7 试验后，铆接处应不渗水。

5.8 手柄

5.8.1 手柄数量

应按 6.8.1 试验，锅身深度大于等于锅口内径的 1/3，且容积大于 3.75L 或装满水后重量大于等于的应安装两个把手。

5.8.2 手柄耐热性

按 6.8.2 试验后，手柄及锅钮应无裂缝、起泡。

5.9 底部平整性

除圆弧底锅具外，按 6.9 试验后，锅具的底部不应外凸。

5.10 复合底牢固度

按 6.10 试验，复底片不得有起翘、脱落、变形等。

5.11 氧化膜

5.11.1 硬质氧化膜

a) 氧化膜耐蚀性应不低于 60s;

b) 氧化膜硬度应不小于 300HV。

5.11.2 常规氧化膜

氧化膜耐蚀性应不低于 30s。

5.12 内表面不粘涂层

5.12.1 感官要求

按 6.12.1 试验，应符合 GB/T 32095.1 中 5.1 的要求。

5.12.2 附着牢度

按 6.12.2 试验，应符合 GB/T 32095.1 中 5.5 的要求。

5.12.3 耐热骤冷稳定性

按 6.12.3 试验，涂层应无起泡、开裂。

5.13 标签标识

食品安全相关标签标识应符合 GB 4806.1 的规定。

6 试验方法

6.1 外观及尺寸检验

锅口尺寸和外观要求检测以采用目测和钢卷尺、游标卡尺、千分尺等适宜的量具进行检验。

6.2 材料检验

与食品接触用材料的迁移试验应按 GB 31604.1 的规定执行，对应产品标准中有迁移试验特殊要求的按照产品标准执行。

6.3 装配检验

应按照 5.3 要求进行检验。

6.4 卫生检验

应按照 5.4 要求进行检验。

6.5 手可接触部位测试

采用目测、手感检验。

6.6 锅盖与锅身配合试验

- a) 应固定锅身，开合锅盖，用手感判断；
- b) 应将锅具加盖放置在 5° 的斜面上，观察锅盖是否滑离锅口或翻跌。

6.7 铆接试验

锅内注入常温水至铆接部位以上，放置 30min，观察其渗水情况。

6.8 手柄试验

6.8.1 手柄数量

用卡尺测量锅身深度及锅口内径，并用量杯量取自来水倒入锅内测量容积，装满水称重并观察。

6.8.2 手柄耐热性试验

手柄耐热性试验步骤如下：

- a) 将恒温箱加热到 $(150 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 将试样放入恒温箱内，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，置于一个干燥平面上，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)。

6.9 底部平整性试验

用直尺的平面部分贴在锅底，观察底部是否凸出。

6.10 复合底牢固度试验

把锅具放入温度在 $280^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 的恒温箱内恒温 5min，取锅浸入 $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ 水中冷却 1min，目视复合底部有无开裂现象，重复以上操作 20 次。

6.11 氧化膜试验

a) 氧化膜耐蚀性按 QB/T 3833 中 2.2 试验;

b) 氧化膜硬度用显微硬度计测量。

6.12 内表面不粘涂层

6.12.1 感官试验

按 GB/T 32095.1 中的 6.2.1 的规定进行。

6.12.2 不粘涂层附着牢度试验

按 GB/T 32095.1 中的 6.2.5 的规定进行。

6.12.3 不粘涂层耐热骤冷稳定性试验

将烹饪器具放入恒温烘箱内 $300^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, 保温 5min 后立即投入室温水 中冷却 1min, 取出揩干, 用 4 倍放大镜检查不粘表面, 重复上述步骤, 共进行 5 次。

6.13 标签标识

应采用目测检查, 检验结果应符合 5.13 的规定。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 库存产品在出厂时都应做出厂检验, 出厂检验应逐台进行。

7.2.2 出厂检验项目、技术要求及试验方法见表 2, 合格品加贴印 封。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验在下列情况之一时进行:

a) 新产品或老产品转厂生产试制定型鉴定;

b) 正式生产后, 如结构生产工艺或所用材料有较大改变可能影响产

品性能时；

c) 正常生产时每年至少进行一次；

d) 长期停产后恢复生产时。

7.3.2 型式检验项目为本标准规定的全部项目。

7.3.3 在型式检验中，如有任一台项不合格，则从该批产品中加倍抽样，进行不合格及该项相关要求的重复试验，重复试验合格，则判该批产品符合本标准要求。如重复试验仍有任一台项不合格，则判该批产品不合格。

7.3.4 型式检验项目、技术要求及试验方法见表 2。

表 2 检验项目

序号	检验内容			检验方式	
	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观质量	5.1	6.1	√	√
2	材料	5.2	6.2	√	√
3	装配	5.3	6.3	√	√
4	卫生	5.4	6.4	√	√
5	手可接触部位	5.5	6.5	√	√
6	锅盖与锅身配合	5.6	6.6	√	√
7	铆接	5.7	6.7	√	√
8	手柄	5.8	6.8	√	√
9	底部平整性	5.9	6.9	√	√
10	复合底牢固度	5.10	6.10	√	√
11	氧化膜	5.11	6.11	√	√
12	内表面不粘涂层	5.12	6.12	—	√
13	标签标识	5.13	6.13	—	√
注：“√”为必检项目，“—”为可选项目。					

8 标志、标签和使用说明书

8.1 标志

8.1.1 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。

8.1.2 产品或最小销售包装上应有如下标志:

- e) 商标;
- f) 产品名称和规格;
- g) 执行标准号和名称;
- h) 企业名称、厂址、电话号码。

8.1.3 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。

8.2 标签

合格证上应有如下内容:

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

8.3 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) 执行标准号;
- f) 企业名称、厂址、电话号码。

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

9.1.1 产品出厂时, 应选择适当材料进行包装, 包装应便于运输, 并保证产品不受损坏。

9.1.2 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。

9.1.3 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。

9.1.4 铝合金锅具包装应符合防潮防振的要求。

9.1.5 纸箱用胶带封口或封口后再用塑料打包带捆扎。

9.1.6 包装箱内应装入随同产品提供的文件:

- a) 装箱单;
- b) 产品合格证;
- c) 产品使用说明书。

9.1.7 每件产品都应采用单独包装, 外用纸箱或其他箱包装, 捆扎牢固。

9.1.8 盒装

内箱将锅身和锅盖用中性包装物包装且装入符合 GB/T 6544 规定的瓦楞纸板盒中。

9.1.9 筒装

将锅身和锅盖分别装入塑料袋内并封口或采用塑料收缩包装。

9.1.10 装箱

外包装或筒装产品按规定装入符合 GB/T 6543 规定的纸箱内。

9.2 运输

9.2.1 运输途中应谨防受潮、挤压及雨淋。

9.2.2 运输时不应与腐蚀性物品、有毒性物品同时装运。

9.2.3 在装卸运输过程中，应轻拿轻放，严防抛掷、摔掷、翻滚、踩踏和重压。

9.2.4 装有产品的包装箱应按照 GB/T 191 规定的进行装卸和运输。

9.2.5 在运输过程中应防止剧烈振动、冲击或挤压，不应日晒、雨淋，严禁与易燃物品和活性化学品混装运输。

9.3 贮存

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

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

9.3.3 自产品出厂起，抛光产品贮存保质期应为一年，其他产品贮存保质期应为二年。

10 质量承诺

10.1 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。

10.2 应对在追溯过程中发现的问题批次产品进行及时召回。

10.3 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，如产品出现因制造质量不良而产生的损坏（不影响使用），应免费为用户调换。

10.4 用户有诉求时，应在 24 小时内做出响应。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试标准和企业内部工厂管控的项目进行要求规定和试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

无

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

铝合金锅具生产企业规范运营，在国际市场上有机会与其他各国（相关）企业竞争。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

标准制定过程中，未出现重大意见分歧。

八、标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

无。

十、废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布。

十一、其他应予说明的事项

无。