

ICS 85.080

Y 33



ZZB

浙江 制造 团体 标准

T/ZZB 0837—2018

一次性纸杯

Disposable paper cup

ZHEJIANG MADE

2018 - 12 - 05 发布

2018 - 12 - 25 实施

浙江省品牌建设联合会

发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草

本标准由浙江庞度环保科技有限公司提出。

本标准由浙江省标准化协会牵头组织制定。

本标准主要起草单位：浙江庞度环保科技有限公司。

本标准参与起草单位：浙江省标准化协会、湖州庞度纸塑包装有限公司、浙江上易机械股份有限公司、香飘飘食品股份有限公司、盛威科（上海）油墨有限公司。（排名不分先后）

本标准主要起草人：申屠响权、张耀辉、韩守伟、刘云、马维强、陈勇锦、林德雄、李飞乐、丁学宝、王登惠。

本标准由浙江省标准化协会归口。

ZHEJIANG MADE

一次性纸杯

1 范围

本标准规定了一次性纸杯的基本要求、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存和质量承诺。

本标准适用于各类盛装冷（热）饮料的纸杯。

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 1886.215 食品安全国家标准 食品添加剂 白油(又名液体石蜡)
- 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 4789.15 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数
- GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触用材料及制品通用安全要求
- GB 4806.6 食品安全国家标准 食品接触用塑料树脂
- GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- GB 4806.8 食品安全国家标准 食品接触用纸和纸板材料及制品
- GB 5009.156 食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验预处理方法通则
- GB 9685 食品安全国家标准 食品接触材料及制品用添加剂使用标准
- GB 14934 食品安全国家标准 消毒餐(饮)具
- GB 15193.3 食品安全国家标准 急性经口毒性试验
- GB/T 27590 纸杯
- GB 31603 食品安全国家标准 食品接触材料及制品生产通用卫生规范
- 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 31604.2 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 高锰酸钾消耗量的测定
- GB 31604.7 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 脱色试验
- GB 31604.8 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 总迁移量的测定
- GB 31604.9 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 食品模拟物中重金属的测定
- GB 31604.34 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 铅的测定和迁移量的测定
- GB 31604.38 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 砷的测定和迁移量的测定
- GB 31604.47 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 纸、纸板及制品中荧光增白剂的测定
- GB 31604.48 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 甲醛迁移量的测定
- GB 31604.49 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 砷、镉、铬、铅的测定和砷、镉、铬、镍、铅、锑、锌迁移量的测定

3 术语与定义

下列术语与定义适用于本文件。

3.1

杯盖匹配性 lid Matching

纸杯与塑料盖之间的配合性，仅适用于专门盛装咖啡的纸杯。

3.2

边渗宽度 width of Side Penetration

内层纸张接缝处，液体渗入的宽度。

3.3

波纹深度 depth of Embossing

波纹的波峰平面与波谷平面之间的距离。

3.4

脱套 sleeve drop off

双层纸杯的内层纸杯与外层纸脱离、分开。

4 分级和分类

4.1 按用途分为冷饮杯、热饮杯。

4.2 按原料构成可分为淋膜 PE 纸杯、淋膜 PLA 纸杯。

4.3 按结构可分为单层杯和双层杯。

5 基本要求

5.1 设计研发

应建立设计研发部，具有市级研发（技术）中心资质，具备新品研发能力。

5.2 原材料

5.2.1 原纸卫生安全应符合 GB 4806.1、GB 4806.8 的相关规定。且所使用的原纸需来自合法的、可持续发展的森林资源，并提供相关的认证，可以提供相应的有资质的检测机构的检测报告。

5.2.2 塑料树脂卫生安全应符合 GB 4806.1、GB 4806.6 的规定。

5.2.3 印刷油墨应使用水性油墨，应符合国家相关法律法规和标准的规定。

5.2.4 原材料中使用的添加剂应符合 GB 9685 及相关卫生安全规定和要求。

5.2.5 不应使用回收原材料。

5.3 生产过程

生产过程要求应符合 GB 31603 的规定。

5.4 生产工艺要求

- 5.4.1 纸杯成型过程应选用运行稳定的高速设备，保证产品性能更稳定。
- 5.4.2 纸杯成型后应配备连线自动检测设备，对每一只纸杯进行品质检测，保障产品的品质。
- 5.4.3 合格的产品应采用自动包装线进行包装，减小人工包装造成的二次污染。
- 5.4.4 应用自动粉碎装置，减少边料、不良品处置中，进出过程中的污染。
- 5.4.5 应用ERP系统，实时在线管控产品品质和各工序进度。
- 5.4.6 应用二维码系统管理，实现快速追溯，获知每箱产品的流向。

5.5 检验要求

- 5.5.1 应从源头管控原材料，原纸可经过定量标准试样取样器、厚度测定仪、透射防护盖紫外分析仪、弯曲挺度仪、白度测定仪、电脑测控耐折度仪、可勃吸收性测定仪、纸张平滑度仪等设备进行检测，测试结果需满足进料各项指标。
- 5.5.2 应采用紫外分析仪在原纸进料、淋膜、印刷、成型工序分别检测产品荧光是否符合法规。
- 5.5.3 应在淋膜工序采用剥离试验机控制淋膜牢度。
- 5.5.4 应在印刷工序采用耐磨仪控制印刷耐磨性、防止掉墨。
- 5.5.5 应在成型工序采用密封仪、封盖机保障产品的密封效果。
- 5.5.6 印刷片、产品成型应采用自动检测系统进行自动检验。
- 5.5.7 应用纸杯挺度仪进行检测，保障性能满足要求。

6 技术要求

6.1 感官要求

感官要求应符合表1的规定。

表1 感官要求

项目	要求
感官指标	纸杯口及底不应凹陷、起皱；淋膜层应均匀，且杯身应清洁无异物。纸杯印刷图案应轮廓清晰、色泽均匀、无明显色斑。杯口距杯身15mm内、杯底距杯身10mm内不应印刷，且不应有异味。
浸泡液	迁移试验所得浸泡液不应有着色、异臭、浑浊、沉淀等感官性的劣变。
注：杯口距杯身15mm内可印制总长度不超过10mm的容量标线。	

6.2 容量及容量偏差

纸杯的容量及容量偏差应符合表2的规定。

表2 容量及容量偏差技术要求

容量 V mL	偏差 (%)
	优等品
$V \leq 300$	± 3.0
$300 < V \leq 500$	± 2.5
$V > 500$	± 2.0

6.3 使用性能要求

6.3.1 纸杯如需配盖，应保证杯、盖匹配，松紧适宜，配盖过程中，纸杯、杯盖不能有明显变形，杯盖不能开裂。

6.3.2 纸杯和盖匹配性应符合表 3。

6.3.3 纸杯的渗漏性能：其底部和侧面均不应漏水、渗水。

6.3.4 纸杯边渗宽度符合表 3。

6.3.5 波纹深度应符合表 3。

6.3.6 双层纸杯外贴套和内杯不应脱离。

表3 使用性能

指标名称	单位	规定
配盖	-	松紧适宜，纸杯与盖不可明显变形，杯盖不可开裂。
杯、盖匹配性 ^a （10S）	滴	≤3
渗漏性能	-	底部和侧面均不应漏水、渗水
边渗宽度 ^a	mm	≤2
波纹深度 ^b	mm	≥0.8
脱套 ^c	-	不脱套
^a 仅适用于咖啡纸杯。 ^b 仅适用于双层波纹纸杯。 ^c 仅适用于双层纸杯。		

6.3.7 纸杯的挺度应符合表 4 的规定。

表4 杯身挺度

容量 V ml	单位	规定
		优等品
V≤250	N	≥4.00
250<V≤300		≥4.20
300<V≤400		≥4.40
400<V≤500		≥4.60
500<V≤1000		≥4.80

6.3.8 纸杯理化指标应符合表 5 的规定。

表5 理化指标

项目	单位	指标
总迁移量	mg/dm ²	≤10
高锰酸钾消耗量 水（60℃，2h）	mg/kg	≤10
重金属（以Pb计） 4%乙酸（体积分数）（60℃，2h）	mg/kg	≤1
铅（Pb） ^a	mg/kg	≤3.0
砷（As） ^a	mg/kg	≤1.0

表5 (续)

项目	单位	指标
荧光物质 254nm及365nm	—	阴性
甲醛 ^a	mg/dm ²	≤1.0
^a 以单位纸或纸板质量的物质毫克数计。		

6.4 纸杯微生物限量

预期与食品直接接触，且未经过消毒或清洗直接使用的纸和纸板材料及制品的微生物应符合表6的规定。

表6 微生物限量

项目	单位	限量
大肠菌群	/50 cm ²	不得检出
沙门氏菌	/50 cm ²	不得检出
霉菌	CFU/g	≤50

6.5 脱色试验

结果应为阴性。

6.6 纸杯塑料盖感官要求和理化指标

应符合GB 4806.7的规定。

7 试验方法

7.1 试验条件

试验条件应满足以下要求：

- 每个样品应为同种规格、同一批次的纸杯；
- 试验应用桶装纯水或蒸馏水；
- 纸杯应在符合 GB/T 10739 规定的条件下放置至少 4h，并在该条件下进行渗漏、挺度性能测定。

7.2 感官

在自然光或日光灯下观察整个纸杯的外观、印刷及内壁涂层，外观、印刷、涂层及异味用视觉和嗅觉判定；纸杯不应印刷的部分用直尺测量；每个样品测定10只纸杯，如果2只以上（含2只）的纸杯不符合规定则判定该项不合格。

7.3 容量及容量偏差的测定

7.3.1 重量法

用天平称量每个空杯的质量 m_1 ，准确到0.1g，并记录。将温度为23℃±1℃的水加入空杯内，至杯内水面最高处与杯口平面相平，称其质量 m_2 ，并记录。

按式（1）计算纸杯的容量 V ，每个样品测定5只纸杯，记录测定结果，其平均值即为纸杯的容量。

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

式中：

- V——纸杯的容量，单位为毫升（mL）；
- m_2 ——纸杯盛满水后的质量，单位为克（g）；
- m_1 ——空杯质量，单位为克（g）；
- ρ ——水的密度，单位为克每毫升（g/mL）。

7.3.2 容量法

根据纸杯的大小，取相应容量的量筒。将温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 的水加入杯内，至杯内水面最高处与杯口平面相平，然后小心地将水倒入量筒内，读数并记录，每个样品测定5只纸杯，记录测定结果，其平均值即为纸杯的容量。

7.3.3 容量偏差计算

按式（2）计算纸杯的容量偏差。

$$D = \frac{V_1 - V_2}{V_2} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- D——纸杯的容量偏差，%；
- V_1 ——纸杯容量的平均值，单位为毫升（mL）；
- V_2 ——纸杯容量的标识规定值，单位为毫升（mL）。

7.4 使用性能

7.4.1 配盖的测定

一次性盖合杯盖，两只手大拇指，沿杯盖边缘按压一圈确保杯盖和纸杯边缘卷边充分接触。每个样品测定5只纸杯，如有一只纸杯和盖明显变形，则判定配盖不合格。如果纸杯未变形，一只杯盖开裂，则判定杯盖不合格。

7.4.2 杯、盖匹配性的测定

纸杯内加入 $93^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 咖啡（水）至离杯口约6mm处，扣上杯盖（纸杯搭接对齐盖子饮口）。中缝搭接朝下倾斜 $45^{\circ} - 75^{\circ}$ ，咖啡浸没卷边，静置10s。每个样品测定5只纸杯，若有1只纸杯10s内中缝搭接处滴漏超过3滴，则判定该项不合格。

7.4.3 渗漏性能的测定

将温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 的水加入冷饮杯或冰淇淋杯内；将温度为 $93^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的水加入热饮杯；加水至离杯口约6mm处，然后将盛水纸杯放在一块干玻璃板或平板上。静止30min后，观察玻璃板或平板上是否有渗出的水印。如果玻璃板或平板上没有渗出的水印，则判定纸杯底部和侧面无漏水、渗水。每个样品测定5只纸杯，如有1只纸杯底部和侧面出现漏水、渗水，则判定该项不合格。

7.4.4 边渗宽度的测定

将纸杯内注入93℃±2℃的咖啡至杯口6mm处，盖上杯盖，放置30min后，将水倒出，用餐巾纸擦净杯内水渍，用美工刀竖向在中缝搭接旁将纸杯割开，测量内杯中缝搭边处的渗透宽度。每个样品测定5只纸杯，若有1只纸杯渗透宽度超过2mm的现象，则判定该项不合格。

7.4.5 波纹深度的测定（仅双层波纹杯）

取5只合格的成品样品，用美工刀沿外层纸粘合处两侧距离10mm处割开，轻轻撕下外层纸；用精度为0.02mm的卡尺，分别测量3点。计算平均值记为波纹深度值。测定5只纸杯，若有1只纸杯波纹深度低于标准值，则判定该项不合格。

7.4.6 脱套的测定

7.4.6.1 观察法

用美工刀竖向在外贴中缝搭接处割开，用手拿住一端撕开外贴，查看外贴上是否有胶迹。每个样品测定5只纸杯，若有1只纸杯外贴无胶迹，则判定为不合格。

7.4.7 杯身挺度的测定

7.4.7.1 杯身挺度测定仪应符合附录 A 的规定。

7.4.7.2 将待测纸杯放在杯身挺度测定仪的活动试样台架上，调节活动试样台架的高度，使测头接近纸杯的侧壁，测头与杯底的垂直距离约为杯高的三分之二，并使待测纸杯的杯身缝朝向测试者。启动仪器，测定杯身挺度。

7.4.7.3 每个样品测定 5 只纸杯，以其平均值表示测定结果，准确至 0.01N。

7.5 安全要求

7.5.1 迁移试验预处理方法应符合 GB 5009.156 要求。

7.5.2 总迁移试验的模拟物、模拟条件按 GB 31604.1 选择。

7.5.3 总迁移量的测定按 GB31604.8 规定的方法进行检验。

7.5.4 高锰酸钾消耗量的测定按 GB31604.2 规定的方法进行检验。

7.5.5 重金属迁移量按 GB31604.9 规定的方法进行检验。

7.5.6 铅按 GB31604.34 第一部分或 GB31604.49 中第一部分规定的方法进行检验。

7.5.7 砷按 GB 31604.38 第一部分或 GB31604.49 中第一部分规定的方法进行检验。

7.5.8 荧光性物质按 GB31604.47 规定的方法进行检验。

7.5.9 甲醛按照 GB31604.48 规定的方法进行检验。

7.5.10 脱色试验按 GB 31604.7 规定的方法进行检验。

7.5.11 大肠菌群、沙门氏菌按 GB 14934 规定的方法进行检验。

7.5.12 霉菌按 GB 4789.15 规定的方法进行检验。

8 检验规则

8.1 组批

生产厂应保证所生产的产品符合本标准的规定，以同一规格原料、同一工艺连续生产的纸杯一次交货数量为一批，每一批应不超过50万只。

8.2 检验类型

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.3 出厂检验

8.3.1 检验项目

出厂检验项目为感官指标和使用性能。

8.3.2 抽样方案

8.3.2.1 计数抽样检验程序按 GB/T 2828.1 的规定执行，纸杯单位为箱或提。接受质量限 (AQL): 使用性能 AQL=4; 外观、容量偏差 AQL=6.5。抽样方案采用正常二次抽样方案，检查水平为一般检查水平 I。见表 7。

表7 抽样方案

批量 箱或提	正常检验二次抽样方案 检验水平 I				
	样本量	AQL=4.0		AQL=6.5	
		Ac	Re	Ac	Re
2~25	2	—	—	0	1
	3	0	1	—	—
26~90	3	0	1	—	—
	5	—	—	0	2
	5 (10)	—	—	1	2
91~150	8	0	2	—	—
	8 (10)	1	2	—	—
	5	—	—	0	2
151~280	5 (10)	—	—	1	2
	8	0	2	0	3
	8 (10)	1	2	3	4

8.3.2.2 可接收性的确定：第一次检验的样品数量应等于该方案给出的第一样本量。如果第一样本中发现的不合格数小于或等于第一接收数，应认为该批是可接收的；如果第一样本中发现的不合格品数大于或等于第一拒收数，应认为该批是不可接收的。如果第一样本中发现的不合格品数介于第一接收数与第一拒收数之间，应检验由方案给出样本量的第二样本并累计在第一样本和第二样本中发现的不合格品数。如果不合格品累计数小于或等于第二接收数，则判定该批是可接收的；如果不合格品累计数大于或等于第二拒收数，则判定该批是不可接收的。

8.3.2.3 需方有权检查该批产品的质量是否符合本标准要求，如对产品有异议，应在到货后 3 个月内或按订货合同规定通知供方共同取样复验，如不符合标准要求则判为批不合格，由供方负责处理；如符合标准要求则判为批合格，由需方负责处理。

8.4 型式检验

试验项目为本标准的全部检验项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品或老产品转产生产的试制定型；
- 正常生产后，改变生产工艺或使用新原料进行生产，而又可能影响产品性能时；
- 正常生产时，每年至少进行一次型式检验；

- d) 停产三个月以上再恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

9.1.1 产品的标识应符合 GB 4806.1 的规定。

9.1.2 在每件产品应张贴产品合格证明，其标识内容应包括产品名称、材质、生产者名称、地址、联系方式、生产日期和保质期（适用时）等内容；食品接触材料及制品终产品除应符合上述要求外，还应注明“食品接触用”、“食品包装用”或类似用语；产品运输包装标志基本内容包括：产品规格、包装储运图形标志及其他标志。

9.2 包装

纸杯的所有包装材料应具有足够的密封性和牢固性，以保证纸杯在正常的运输与储存条件下不受污染。纸杯包装应防尘、防潮或防霉，直接与产品接触的包装材料应无毒、无害、清洁。

9.3 运输

9.3.1 运输时应使用有篷而洁净的运输工具，在运输过程中应防止重压、摔跌，应尽量避免在高温下运输。

9.3.2 装卸时不应用钩吊，严禁碰撞，不许将包装从高处扔下或就地翻滚。

9.4 贮存

9.4.1 产品要妥善保管，以防雨、雪、地面潮湿影响，不许与脏物及油、酸、碱等物混放，以免污染，并严禁大型物品的挤压。

9.4.2 产品应贮存在通风、阴凉、干燥、无化学品及有毒物品污染的仓库内，仓库应防鼠、防虫。

10 质量承诺

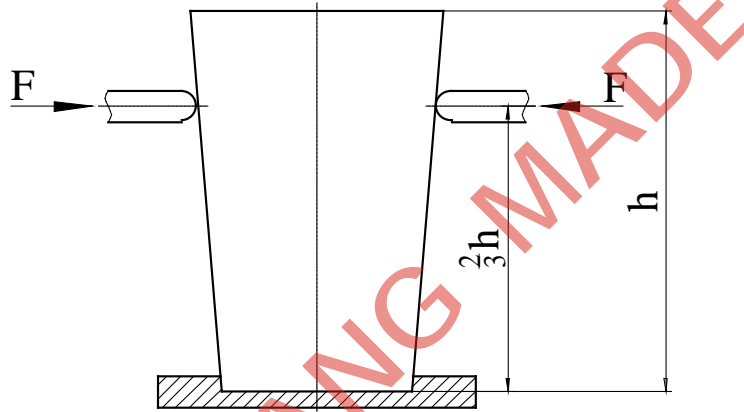
10.1 产品自生产之日起算，在正常存放条件下，保质期为二年，在保质期内因生产商制造工艺导致的质量问题，生产商应按合同约定给予退换货或扣款处理。

10.2 产品质量有异议或咨询时，应在 24 小时内做出响应，及时为客户提供服务和解决方案。

附录 A
(规范性附录)
杯身挺度测定仪的技术要求

A.1 原理

如图A.1所示，沿纸杯杯身相对的两侧壁，在杯身高度约 $\frac{2}{3}$ 的位置，沿直径方向以 (50.0 ± 2.5) mm/min的相对速度均匀施力，以纸杯侧壁总变形量达到 (9.5 ± 0.5) mm时所受的最大力作为纸杯的杯身挺度。每个样品测定5只纸杯，以其平均值表示测定结果，准确至0.01N。



图A.1 杯身挺度测定仪试验方法示意图

A.2 仪器

A.2.1 杯身挺度测定仪（以下简称仪器）应能准确显示纸杯的杯身挺度值，其显示分辨力应不低于0.01N，测量准确度应不低于 $\pm 1\%$ 。

A.2.2 仪器测头与纸杯侧壁应为球面接触，球面半径为5mm。

A.2.3 仪器应有对试样定心的装置，确保纸杯沿其直径方向受力。两测头的公共轴线对纸杯中心线的偏移量应不超过0.2mm。

A.2.4 仪器应能保证纸杯的两侧壁同时均匀受力。采用单个测头运动方式施力的仪器，应有带动纸杯托盘沿受力方向运动的机构，以防止纸杯单侧受力及受力过程中产生滑移、翻转。