

ICS 85.080
分类号: Y33
备案号: 18918-2006

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB 2294—2006
废止 QB/T 2294—1997

纸 杯

Paper cup

2006-09-14 发布

2007-05-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准第4.4条为强制性的，其余为推荐性的。

本标准是对QB/T 2294—1997《纸杯》的修订。

本标准与QB/T 2294—1997相比主要变化如下：

- 标准属性由推荐性改为条文强制性；
- 增加了对纸杯卫生指标的规定；
- 增加了杯身挺度测试仪的技术要求；
- 取消了纸杯尺寸偏差和杯底强度的规定。

本标准的附录A、附录B为规范性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国造纸标准化中心归口。

本标准主要起草单位：中国制浆造纸研究院。参加起草单位：珠海市中粤纸杯容器有限公司、镇江大东纸业有限公司、四川长江造纸仪器有限责任公司、成都岸宝纸制品有限公司。

本标准主要起草人：马忻、王华佳、邓知明。

本标准自实施之日起，原中国轻工总会发布的轻工行业标准QB/T 2294—1997《纸杯》废止。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- QB/T 2294—1997。

纸 杯

1 范围

本标准规定了纸杯的分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于表面覆有石蜡、聚乙烯涂层或聚乙烯膜等可降解物质的各类用于盛装冷、热饮料和冰淇淋的纸杯。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

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—2003, ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 4789.4 食品卫生微生物学检验 沙门氏菌检验

GB/T 4789.5 食品卫生微生物学检验 志贺氏菌检验

GB/T 5009.11 食品中总砷及无机砷的测定

GB/T 5009.12 食品中铅的测定

GB 7189 食品用石蜡

GB 9687 食品包装用聚乙烯成型品卫生标准

GB/T 10739 纸浆、纸和纸板试样处理和试验的标准大气条件(GB/T 10739—2002, eqv ISO 187:1990)

3 分类

3.1 纸杯按质量分为优等品、一等品、合格品三个等级。

3.2 纸杯按用途分为冷饮杯、热饮杯和冰淇淋杯。

3.3 纸杯按容量分为大、中、小三类。

4 要求

4.1 外观

纸杯外观质量应符合表1的要求。

4.2 容量

纸杯是一种盛装饮料的容器，不是量杯，不需要计量和刻线。纸杯的容量及容量偏差应符合表2的要求。

4.3 物理性能

4.3.1 纸杯的渗漏性能：其底部不应漏水，其侧面不应漏水、渗水。

4.3.2 纸杯的杯身挺度应符合表3的要求，或符合合同要求。

表1 外观质量

指标名称		规定		
		优等品	一等品	合格品
图案印刷 ^a	色泽均匀性	均匀、无明显色斑		
	图案轮廓	清晰完整		
	套色精度/mm	≤	1.3	
成型杯	杯口凹陷、起皱/只	≤	不应有	2
	杯底边凹陷/只	≤		
	上蜡杯蜡层		厚薄较均匀、渗透较均匀	
	涂层杯涂层		涂层均匀、无漏涂	
	淋膜杯膜层		膜层均匀、无漏膜	
^a 无印刷图案的纸杯仅需检查成型杯项目				

表2 容量及容量偏差

规格	容量 V/mL	规定		
		偏差/(%)		
		优等品	一等品	合格品
小	$V \leq 300$	±3.5	±4.5	±5.5
中	$300 < V \leq 500$	±3.0	±4.0	±5.0
大	$V > 500$	±2.5	±3.5	±4.5

表3 杯身挺度

容量 V/mL	单位	规定		
		优等品	一等品	合格品
$V \leq 250$	N	≥2.50	≥2.30	≥2.00
$250 < V \leq 300$		≥2.75	≥2.55	≥2.25
$300 < V \leq 400$		≥3.00	≥2.80	≥2.50
$400 < V \leq 500$		≥3.25	≥3.05	≥2.75
$500 < V \leq 1000$		≥3.70	≥3.50	≥3.10

4.4 卫生指标

纸杯的卫生指标包括理化指标和微生物指标。

4.4.1 理化指标

理化指标应符合表4的要求。

4.4.2 微生物指标

微生物指标应符合表5的要求。

表4 理化指标

项 目	单 位	规 定
铅（以Pb计）	mg/kg	≤5.0
砷（以As计）	mg/kg	≤1.0
荧光性物质：(254nm及365nm)100cm ²	cm ²	≤5
脱色试验（水、乙醇）	—	浸泡液不应有颜色

表5 微生物指标

项 目	规 定
大肠菌群，个/100g	≤30
致病菌	不应检出
沙门氏菌	
志贺氏菌	
金黄色葡萄球菌	
溶血性链球菌	

4.5 聚乙烯涂层、聚乙烯膜应符合 GB 9687 的要求。

4.6 石蜡应符合 GB 7189 的要求。

4.7 纸杯不应有刺激性异味。

5 试验方法

5.1 试验条件

——每个样品应为同种规格的纸杯。

——试验应用蒸馏水或去离子水。

——纸杯应在符合GB/T 10739规定的条件下放置至少4h，并在该条件下进行测试。

5.2 外观质量

5.2.1 纸杯图案印刷的套色精度

以精度为0.02mm的卡尺量取，每个样品测试5只纸杯，取其平均值表示结果。

5.2.2 成型杯的杯口及杯底边

在自然光或日光灯下观察整个杯身的外观，观测杯口是否有凹陷、起皱或杯底边是否有凹陷现象。每个样品目测50只纸杯，优等品不应出现以上现象，一等品出现以上现象的应不超过2只，合格品出现以上现象的应不超过3只。

5.2.3 纸杯图案印刷的色泽均匀性、图案轮廓和成型杯的上蜡杯蜡层、涂层杯涂层、淋膜杯膜层

在自然光或日光灯下观察整个杯身的外观，每个样品目测50只纸杯。其中出现不符合表1要求的纸杯应不超过1只。

5.3 容量及容量偏差

5.3.1 容量

5.3.1.1 重量法

用天平称量每个空杯的质量 m_1 ，精确到0.1g，并记录。将温度为 $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ 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。

按公式(1)计算纸杯的容量 V ，每个样品测试5只纸杯，记录测试结果，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）；
- m₁——空杯质量，单位为克（g）；
- m₂——纸杯盛满水后的质量，单位为克（g）；
- ρ——水的密度，单位为克每毫升（g/mL）。

5.3.1.2 容量法

根据纸杯的大小，取相应容量的量筒。将温度为（23±1）℃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，每个样品测试5只纸杯，记录测试结果，其平均值即为纸杯的容量。

5.3.2 纸杯容量偏差的计算

按公式（2）、公式（3）分别计算纸杯的容量偏差。

$$\text{上偏差（\%）} = \frac{\text{容量最大值} - \text{容量平均值}}{\text{容量平均值}} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{下偏差（\%）} = \frac{\text{容量最小值} - \text{容量平均值}}{\text{容量平均值}} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

5.4 物理性能

5.4.1 渗漏性能

将温度为（23±1）℃的水加入冷饮杯内、将温度为（90±5）℃的水加入热饮杯或冰淇淋杯内，加水加到离杯口平面约6mm，然后将盛水纸杯放在一块干玻璃板或平板上，静置30min后，观察玻璃板或平板上是否有渗出的水印，每个样品测试5只纸杯，其中若有1只纸杯出现渗漏现象，则判该项不合格。

5.4.2 杯身挺度

杯身挺度测试仪应符合附录B的要求。

将待测纸杯放在杯身挺度测试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，并使测头与杯底的垂直距离约为杯高的2/3。启动仪器，测试杯身的挺度。

每个样品测试5只纸杯，以其平均值表示测试结果，精确到0.01N。

5.5 卫生指标

5.5.1 铅

试样经干法灰化后，按GB/T 5009.12测定。

5.5.2 砷

试样经干法灰化后，按GB/T 5009.11中第二法银盐法测定。

5.5.3 荧光性物质

从每个样品中随机取5张100cm²的试样，分别置于波长365nm和254nm紫外灯下检查，任何一张试样上最大荧光面积均应不大于5cm²。

5.5.4 脱色试验（水、乙醇）

从每个样品中随机取3只纸杯，将其剪成碎片，用温度为（23±5）℃的水浸泡冷水杯碎片、用温度为（90±5）℃的热水浸泡热水杯碎片或冰淇淋杯碎片，浸泡30min，浸泡液不应染有颜色。

从每个样品中随机取3只纸杯，将其剪成碎片，用温度为（23±5）℃的乙醇（65%）浸泡纸杯碎片，浸泡30min，浸泡液不应染有颜色。

5.5.5 大肠菌群

按附录A.2测定。

5.5.6 致病菌

5.5.6.1 沙门氏菌

按GB/T 4789.4的沙门氏菌检验操作步骤测定。以无菌操作取样25g，剪碎后置于装有225mL缓冲蛋白胨水的广口瓶内。

5.5.6.2 志贺氏菌

按GB/T 4789.5的志贺氏菌检验操作步骤测定。以无菌操作取样25g，剪碎后置于装有225mL GN增菌液的广口瓶内。

5.5.6.3 金黄色葡萄球菌

按附录A.3测定。

5.5.6.4 溶血性链球菌

按附录A.4测定。

6 检验规则

6.1 生产厂应保证所生产的产品符合本标准或合同的要求，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。

6.2 纸杯的卫生指标不合格，则判定该批是不可接收的。

6.3 计数抽样检验程序按GB/T 2828.1规定进行，纸杯样本单位为箱或提。接收质量限（AQL）：杯身挺度、渗漏性能 AQL=4.0；外观质量、容量 AQL=6.5。抽样方案采用正常检验二次抽样方案，检验水平为一般检验水平 I。见表6。

6.4 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品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。

表6 抽样方案

批量/(箱或提)	抽样方案				
	正常检验二次抽样方案 一般检验水平 I				
	样本量	AQL=4.0		AQL=6.5	
		Ac	Re	Ac	Re
≤25	2	—	—	0	1
	3	0	1	—	—
26~90	3	0	1	—	—
	5	—	—	0	2
	5 (10)	—	—	1	2
91~280	8	0	2	0	3
	8 (16)	1	2	3	4

6.5 需方有权按本标准进行验收，如对该批产品质量提出异议，应在到货后三个月内通知供方共同取样进行复验。如符合本标准或合同要求，则判为该批可接收，由需方负责处理。如不符合本标准或合同要求，则判为该批不合格，由供方负责处理。

6.6 型式检验

型式检验为首件检验，检验项目为本标准技术要求的全部检验项目，有下列情况之一时，一般应进行型式检验。

- a) 新产品或老产品转生产的试制定型；
- b) 正式生产后，改变生产工艺或使用新原料生产，而又可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，每季度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。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 产品销售包装标志

产品标志与基本内容包括：

- 产品名称、商标，或其他相应要求；
- 产品执行的标准编号；
- 生产日期及保质期或生产批号及限用日期；
- 产品的类型、规格、等级和数量；
- 产品合格标志；
- 生产企业（或代理商）的名称和地址；
- 其他需要标注的事项。

7.2 产品运输包装标志

运输包装标志的基本内容包括：

- 产品名称、商标；
- 产品规格；
- 包装储运图形标志；
- 其他标志。

7.3 包装

产品包装的基本内容包括：

- 纸杯可采用包（袋）装等，应防尘、防潮或防霉等。
- 直接与产品接触的包装材料必须无毒、无害、清洁，产品的所有包装材料应具有足够的密封性和牢固性以达到保证产品在正常的运输与贮存条件下不受污染的目的。

7.4 运输

在运输过程中应防止重压、摔跌，应尽量避免在高温下运输。

7.5 贮存

应贮存在通风、干燥、无化学品及无毒、无毒物品污染的仓库内。

附 录 A
(规范性附录)
微生物的检测

A.1 产品采集与样品处理

同一批号的产品中至少抽取4个最小销售包装样品，2个用于检测，2个用于必要时的复检。抽样的最小包装不应有破裂，检测前不得启开。

在100级净化条件下，用无菌方法打开用于检测的2个包装，从每个包装中取样，准确称取 (10 ± 1) g样品。剪碎后加入到100mL灭菌生理盐水中，充分混匀，得到一个生理盐水样液，用于大肠菌群、金黄色葡萄球菌、溶血性链球菌的检测。

A.2 大肠菌群的检测

A.2.1 操作步骤

取样液5mL接种50mL乳糖胆盐发酵管，置 (35 ± 2) ℃培养24h，如不产酸也不产气，则报告为大肠菌群阴性。

如产酸产气，则划线接种伊红美蓝琼脂平板，置 (35 ± 2) ℃培养18h~24h，观察平板上菌落形态。典型的大肠菌落为黑紫色或红紫色，圆形，边缘整齐，表面光滑湿润，常具有金属光泽，也有的呈紫黑色，不带或略带金属光泽，或粉红色，中心较深的菌落。

取疑似菌落1个~2个作革兰氏染色镜检，同时接种乳糖发酵管，置 (35 ± 2) ℃培养24h，观察产气情况。

A.2.2 结果报告

凡乳糖胆盐发酵管产酸产气，乳糖发酵管产酸产气，在伊红美蓝平板上有典型大肠菌落，革兰氏染色为阴性无芽孢杆菌，可报告被检样品检出大肠杆菌。

A.3 金黄色葡萄球菌的检测

A.3.1 操作步骤

取样液5mL，加入到50mL SCDLP培养液中，充分混匀，置 (35 ± 2) ℃培养24h。

自上述增菌液中取1~2接种环，划线接种在血琼脂培养基上，置 (35 ± 2) ℃培养24h~48h。在血琼脂平板上该菌菌落呈金黄色，大而突起，圆形，不透明，表面光滑，周围有溶血圈。

挑取典型菌落，涂片作革兰氏染色镜检，金黄色葡萄球菌为革兰氏阳性球菌，排列成葡萄状，无芽孢与荚膜。镜检符合上述情况，应进行下列试验：

甘露糖发酵试验：取上述菌落接种甘露醇培养液，置 (35 ± 2) ℃培养24h，发酵甘露醇产酸者为阳性。

血浆凝固酶试验：

玻片法：取清洁干燥载玻片，一端滴加一滴生理盐水，另一端滴加一滴兔血浆，挑取菌落分别与生理盐水和血浆混合，5min如血浆内出现团块或颗粒状凝块，而盐水滴仍呈均匀混浊无凝固则为阳性，如两者均无凝固则为阴性。凡盐水滴与血浆滴均有凝固现象，再进行试管凝固酶试验。

试管法：吸取1:4新鲜血浆0.5mL，放灭菌小试管中，加入等量待检菌24h肉汤培养物0.5mL。混匀，放 (35 ± 2) ℃温箱或水浴中，每0.5h观察一次，24h之内呈现凝块即为阳性。同时以已知血浆凝固酶阳性和阴性菌株肉汤培养基各0.5mL作为阳性与阴性对照。

A.3.2 结果报告

凡在琼脂平板上有可疑菌落生长，镜检为革兰氏阳性葡萄球菌，并能发酵甘露醇产酸，血浆凝固酶试验阳性者，可报告被检样品检出金黄色葡萄球菌。

A.4 溶血性链球菌的检测

A.4.1 操作步骤

取样液5mL，加入到50mL葡萄糖肉汤培养液中，充分混匀，置 (35 ± 2) ℃培养24h。

取1~2接种环培养物，划线接种在血琼脂平板上，置 (35 ± 2) ℃培养24h，观察菌落特征。溶血性链球菌在血平板上为灰白色，半透明或不透明，针尖状突起，表面光滑，边缘整齐，周围有无色透明溶血圈。

挑取典型菌落作涂片革兰氏染色镜检，应为革兰氏阳性，呈链状排列的球菌。镜检符合上述情况，应进行下列试验：

链激酶试验：吸取草酸钾血浆0.2mL（0.01g草酸钾加5mL兔血浆混匀，经离心沉淀，吸取上清液），加入0.8mL灭菌生理盐水，混匀后再加入24h、 (35 ± 2) ℃培养的链球菌培养物0.5mL和0.25%氯化钙0.25mL，混匀，置于 (35 ± 2) ℃水浴中，2min观察一次（一般10min内可凝固），待血浆凝固后，继续观察并记录凝固块重新完全溶化的时间。如2h内不溶化，继续放置24h观察，如凝块全部溶化为阳性，24h仍不溶化为阴性。

杆菌肽敏感试验：将被检菌液涂于血平板上，用灭菌镊子取每片含0.04单位杆菌肽的纸片放在平板表面上，同时以已知阳性菌株作对照，在 (35 ± 2) ℃下放置18h~24h，有抑菌带者为阳性。

A.4.2 结果报告

镜检革兰氏阳性链状排列球菌，血平板上呈现溶血圈，链激酶和杆菌肽试验阳性，可报告被检样品检出溶血性链球菌。

附录 B
(规范性附录)
杯身挺度测试仪的技术要求

B.1 原理

如图B.1所示,沿纸杯杯身相对的两侧壁,在杯身高度约2/3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。

每个样品测试5只纸杯,以其平均值表示测试结果,精确到0.01N。

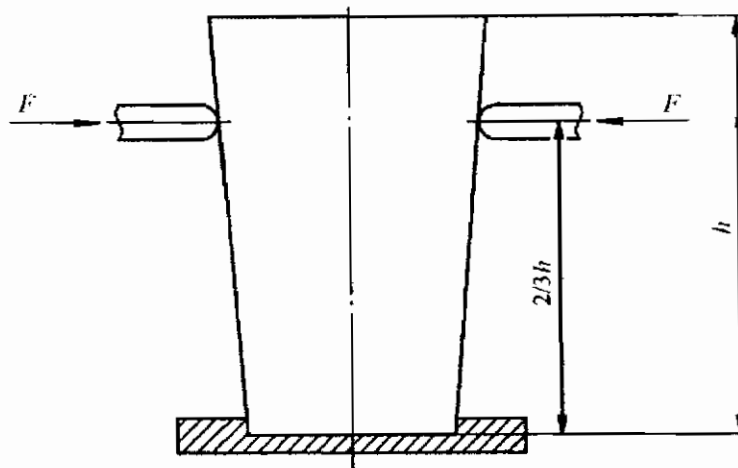


图 B.1 杯身挺度测试仪试验方法示意图

B.2 仪器

杯身挺度测试仪(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 $\pm 1\%$ 。

仪器测头与纸杯侧壁应为球面接触,球面半径为5mm。

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

仪器应能保证纸杯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。

中 华 人 民 共 和 国
轻 工 行 业 标 准
纸 杯

QB 2294—2006

*

中国轻工业出版社出版发行

地址：北京东长安街6号

邮政编码：100740

发行电话：(010)65241695

网址：<http://www.chlip.com.cn>

Email：club@chlip.com.cn

轻工业标准化编辑出版委员会编辑

地址：北京西城区月坛北小街6号

邮政编码：100037

电话：(010)6049923

*

版权所有 侵权必究

书号：155019·2940

印数：1—200册 定价：12.00元