

《纸餐具》国家标准编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1 任务来源

纸餐具包括纸碗（桶）、纸餐盒、纸板盒、纸盘（碟）、纸刀叉勺等产品，品种繁多，形状各异。目前纸餐具相关标准已有 GB/T 27591—2011《纸碗》、GB/T 27589—2011《纸餐盒》，但纸盘、纸碟等产品没有标准进行规定，而且随着产品设计多样化的出现，标准部分技术内容已不适用。原标准中卫生指标所引用的 GB 11680 已被 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》代替。为尽快解决原有标准中的问题，提高标准的适用性，拓宽标准适用范围，补充纸盘、纸碟、纸刀叉勺等产品的相关规定，更好地服务于纸餐具行业发展，对《纸碗》、《纸餐盒》两项标准进行整合修订，合并为《纸餐具》国家标准。两项标准的整合修订，符合国家标准化管理委员会“鼓励对现行国家标准进行整合修订”的精神。

2021 年 4 月，国家标准化管理委员会发布了《关于下达 2021 年第一批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发〔2021〕12 号），计划要求修订《纸餐具》国家标准，计划项目号：20211050-T-607。

2 主要工作过程

（1）起草阶段

2021 年 7 月，全国食品直接接触材料及制品标准化技术委员会纸制品分技术委员会在微信公众号公开征集标准起草单位，2021 年 8 月成立标准起草小组。2021 年 10 月，起草小组发文征集标准验证样品。2021 年 11 月至 2022 年 4 月，起草小组对纸餐具相关国内外标准、法规查找与对比分析，并对行业情况进行调研。2022 年 5 月至 12 月，起草小组对重要指标的进行试验验证。2023 年 2 月至 6 月，起草小组对试验数据进行分析，根据纸餐具产品特点确定标准技术内容，编制该标准的工作组讨论稿。2023 年 7 月，起草小组对标准工作组讨论稿进行研讨，并根据研讨意见修改后形成标准征求意见稿。

（2）征求意见阶段

2022 年 7 月至 9 月广泛征求意见，共向 XX 家单位发送征求意见稿。

3 起草单位及起草人情况介绍

本标准主要由 XX 共同参与起草。

主要成员：

所做的工作：

二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据

1 编制原则

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》给出的规则起草。在起草过程中所做工作，符合国家《标准化法》等相关法律法规。本标准的技术指标是在 GB/T 27589—2011《纸餐盒》、GB/T 27591—2011《纸碗》的基础上，根据国内外相关法规和标准，以及试验验证数据和目前市场上纸餐具的特性而确定。符合产业发展的原则，标准修订过程中本着先进性、科学性、合理性和可操作性原则。

GB/T 27589—2011 和 GB/T 27591—2011 中卫生指标所引用的 GB 11680《食品包装用原纸卫生标准》已被 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》代替，GB 9687《食品包装用聚乙烯成型品卫生标准》已被 GB 4806.7《食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品》代替。GB 4806.8 标准中对迁移试验浸泡液、迁移物指标[总迁移量、重金属（以 Pb 计）]、残留物指标[铅、砷、荧光性物质、甲醛、1,3-二氯-2-丙醇、3-氯-1,2-丙二醇]、添加剂等项目进行了规定，对微生物（大肠菌群、沙门氏菌、霉菌）进行了限制；GB 4806.7 对迁移试验浸泡液、总迁移量、高锰酸钾消耗量、重金属（以 Pb 计）、脱色试验、添加剂等项目进行了规定。

纸餐具作为一种重要的食品直接接触纸制品，其安全性和使用性是非常重要的。本文件规定了质量相关技术要求，食品安全相关要求见有关法律法规、政策和食品安全标准等文件。GB 4806.7、GB 4806.8 等强制性国家标准已经对产品的安全性进行了规定，根据食品接触材料标准清理精神，食品接触材料标准规定质量指标，不再规定安全指标，因此本次修订删除了卫生指标要求和试验方法，

以及原材料试验方法。本次标准修订，技术内容主要包括：原材料、尺寸偏差、容量偏差、负重性能、抗压强度、整体挺度、抗弯曲性能、盒盖对折试验、耐脂度、漏水性、耐温性能、跌落试验、可回收性、内装量短缺量、生物分解性能、可堆肥性能、外观质量。

2 主要差异

本文件代替 GB/T 27589—2011《纸餐盒》和 GB/T 27591—2011《纸碗》。本文件以 GB/T 27589—2011 为主，整合了 GB/T 27591—2011 的内容。与 GB/T 27589—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- (1) 更改了范围。
- (2) 更改了规范性引用文件。
- (3) 增加了术语和定义。
- (4) 增加了产品分类。
- (5) 更改了原材料要求、纸餐盒尺寸偏差的要求。
- (6) 增加了纸碗、纸桶、纸板盒、纸盘、纸碟和纸刀叉勺的理化性能要求。
- (7) 增加了纸餐盒漏水性、跌落试验、可回收性、内装量短缺量、生物分解性能、可堆肥性能的要求和相应的试验方法。
- (8) 更改了外观质量的要求。
- (9) 删除了卫生指标要求和试验方法。
- (10) 删除了原材料试验方法。
- (11) 增加了容量偏差、抗压强度、整体挺度、抗弯曲性能和耐脂度的试验方法。
- (12) 更改了尺寸偏差和负重性能、盒盖对折试验、耐温性能的试验方法。
- (13) 更改了检验规则、标志、包装、运输、贮存。
- (14) 增加了纸餐具抗压强度和纸餐盘整体挺度的测定方法。

3 主要技术内容和确定依据

(1) 适用范围

本标准整合修订《纸餐盒》和《纸碗》标准，同时涵盖了其他类型的产品。因此规定本标准适用于各种直接接触食物的纸板餐具，包括纸碗、纸桶、纸餐盒、

纸板盒、纸盘、纸碟、纸刀、纸叉、纸勺等。由于纸浆模塑餐具和纸板餐具生产工艺、过程和设备等差异较大，本标准不包括纸浆模塑餐具。

(2) 术语和定义

本标准对纸餐具、纸碗、纸桶、纸餐盒、纸板盒、纸餐盘、纸刀、纸叉、纸勺进行了定义，让标准使用者能够正确判断产品类型。

(3) 产品分类

纸餐具是由纸或纸板加工成型的，预期用餐或类似用途的器具。由于纸餐具产品种类较多且用途不同，因此根据产品加工方式将其分为纸碗、纸桶、纸餐盒、纸板盒、纸盘、纸碟、纸刀、纸叉、纸勺等。一般情况下，纸餐具的材质差异会让使用者在不同使用场景根据需求选择相应的产品，例如盛装固体食物时选择纸质餐具、盛装液体食物时选择淋膜或涂层餐具，因此按材质将其分为纸质餐具、淋膜纸餐具和涂层纸餐具。

(4) 原材料

为保证纸餐具产品质量，本标准规定规定了原材料应符合相应的国家标准或行业标准，纸餐具用原纸应符合 QB/T 4033《餐盒原纸》的要求，纸餐具用淋膜纸和纸板应符合 GB/T 36392《食品包装用淋膜纸和纸板》要求，纸餐具用水性涂布纸应符合国家标准《食品包装用水性涂布纸和纸板》（标准制定中）要求。同时，油墨和粘合剂应符合相关标准要求。

(5) 尺寸偏差

GB/T 27589—2011 规定纸餐盒底部长边、底部短边、斜高尺寸偏差分别在 ± 2 mm、 ± 2 mm、 ± 3 mm 范围内，考虑到纸餐盒或纸板盒盛装食物后一般需将其合盖，将测定试样的斜高指标更改为高度（纸餐盒或纸板盒合盖后的整体高度）更为合理。参考 GB/T 36787—2018《纸浆模塑餐具》，本标准规定纸餐盒或纸板盒底部长边、底部短边及高度的尺寸偏差应在 ± 2 mm 范围内。纸盘和纸碟有方形、圆形等形状，本标准规定产品长边、短边或直径的尺寸偏差在 ± 2 mm 范围内。纸刀、叉、勺可通过长度和宽度尺寸偏差衡量产品尺寸一致性，因此本标准规定产品长度、宽度的尺寸偏差在 ± 2 mm 范围内。

（6）容量偏差

GB/T 27591—2011 规定纸碗容量偏差 $V \leq 500$ mL 时在 $\pm 4.0\%$ 范围内, $V > 500$ mL 时在 $\pm 4.5\%$ 范围内。参考 GB/T 27590—2022 《纸杯》中容量偏差试验方法, 将本标准试验方法由“将温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 的水加入空碗内, 碗内水面最高处与的平面相平, 称其质量”更改为“将温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 的水加入空纸碗(桶)内, 至碗(桶)内水面最高处与碗口平面相平, 有容量标线的加水至容量标线处, 称其质量”。本标准提高了对产品容量偏差的要求, 规定纸碗容量偏差应在 $\pm 4.0\%$ 范围内。

（7）负重性能

负重性能是纸餐盒承载能力的体现, 是产品的一项重要指标。中国香港绿色标签计划可降解食物/饮品容器及袋 (GL-005-005) 要求容器应能承受静载荷, 使试样平均高度变形小于等于 6% 。GB/T 27589—2011 规定纸餐盒负重性能小于等于 5% , 试验方法中规定将纸餐盒盖打开倒扣在平滑的桌面上, 再将平板玻璃放在盒底上, 用钢直尺测定平板玻璃下表面至水平桌面的高度。随着外卖行业市场规模的扩大, 纸餐盒的广泛使用, 产品在使用过程中多被累积叠加放置, 因此将负重性能试验方法更改为“将纸餐盒盒盖扣好放在平滑的水平桌面上, 再将平板玻璃放在盒盖上, 用钢直尺测定平板玻璃下表面至水平桌面的高度”更为合理。本标准纸餐盒负重性能小于等于 5% 的要求保持不变。

（8）抗压强度

GB/T 27591—2011 规定纸碗抗压强度 $V \leq 500$ mL 时大于等于 300 N, $V > 500$ mL 时大于等于 360 N, 试验方法中压缩仪分为有固定压板式电子压缩仪和弯梁式压缩仪。弯梁式压缩仪需读取弹簧板的最大变量, 然后从弹簧板的应力-应变曲线上查出压溃试样所需的力, 行业内已基本不使用该仪器, GB/T 2679.8—2016 《纸和纸板 环压强度的测定》也取消了弯梁式压缩仪。因此本标准规定采用固定压板式电子压缩仪进行试验, 纸碗抗压强度与 GB/T 27591—2011 一致。

（9）整体挺度

纸餐盘整体挺度是影响消费者使用该类产品的一项重要理化性能指标, 目前

没有国家和行业标准规定纸餐盘整体挺度测试方法。美国食品包装协会（FPI）对纸盘挺度测试方法进行了规定，使用测试仪测量当产品被支撑在其几何中心时偏转边缘 0.5 英寸（1.27 cm）所需的力。我国现有标准中反映纸餐盘盛载能力主要以负重性能试验来表征，如 GB/T 27589、GB/T 36787、GB/T 18006.1 和 TB/T 2611.1。负重性能不能很好的体现出纸餐盘的使用性能，因此本标准采用整体挺度测试仪测量纸餐盘整体挺度值，用于表征纸餐盘的承载能力。该方法模拟人们手端纸盘盛放食物时，纸餐盘弯曲受力的承受能力。根据试验验证结果，本标准规定纸餐盘直径 ≤ 165 mm 时，整体挺度指标值应大于等于 1.2 N；直径 > 165 mm ~ 215 mm 时，指标值大于等于 1.4 N；直径 > 215 mm 时，指标值大于等于 1.6 N。

（10）抗弯曲性能

纸刀叉勺应具有良好的使用性能，不应容易被弯曲或折断。目前暂无国家标准和行业标准对纸刀叉勺抗弯曲性能进行规定。T/SHPTA 011—2021《全生物降解刀叉勺》团体标准对全生物降解塑料一次性刀叉勺的抗弯曲性进行规定，要求抗弯曲角度不应小于 30°。DB43/T 2648—2023《一次性竹质餐具（刀、叉、匙）通用技术要求》地方标准对竹质刀叉匙折断试验进行了规定，要求产品一端固定，另一端最前端在承重 500 g 砝码的情况下保持 1 min，产品不折断。因此，本标准根据纸制刀叉勺产品特点，对纸刀叉勺抗弯曲性能测试方法进行了规定，依据试验验证结果规定指标值应大于等于 1.0 N。

（11）盒盖对折试验

若带盖纸餐盒和带盖纸板盒在开合盖子时容易脱落，则会影响产品的使用。GB/T 27589—2011 要求纸餐盒盖体对折试验不应有裂痕，试验方法中规定开合 15 次，测试 10 只试样，有 2 只及以上有裂纹则不合格。本标准细化了试验过程，对加严了对该指标的要求，参考 GB/T 36787—2018《纸浆模塑餐具》，规定纸餐盒和带盖纸板盒的盒盖对折试验方法为将盒盖连续 0° 至 180° 开合 15 次（一开一合为一次），测试 3 个试样，要求 3 个试样均无裂纹、无破损现象。

（12）耐脂度

纸板盒用于盛放固体食物，考虑到在使用过程中可能盛放含油脂食物，产品

应具有一定的耐脂度。绿色印章 GS-35 对铰链式餐盒和带盖餐盒的耐油脂性能进行了规定。T/CTAPI 001—2022《绿色纸质外卖包装制品通用要求》规定了盛放含油脂食物的纸板盒耐脂度大于等于 6。因此，本标准对预期接触含油脂固体食品的纸板盒耐脂度进行了规定，试验方法为 GB/T 22805.2《纸和纸板 耐脂度的测定 第 2 部分：表面排斥法》，要求指标值应大于等于 6。

（13）漏水性

漏水性是纸碗（桶）、纸餐盒、纸盘（碟）的一项重要指标，在盛装液体食物时产品如果渗漏，将无法使用。本标准参照 GB/T 36787—2018 对纸碗（桶）、纸餐盒、纸盘（碟）漏水性进行规定，要求产品应无渗漏，无盛装液体功能的产品除外。

（14）耐温性能

纸餐具可能用于盛装或接触热菜、热食物或热饮，有必要考核该类产品的耐温性能。本标准规定纸碗（桶）、纸餐盒、纸餐盘的耐温性能试验方法和要求与 GB/T 27589—2011 基本一致，同时细化了试验过程。耐热水性仅对预期盛装或接触热菜、热食物的纸碗（桶）、纸餐盒等纸餐具考核，标识不耐温的纸碗、纸餐盒、纸餐盘、纸刀叉勺不考核。耐热油性仅对预期盛装或接触热菜、热食物的纸碗（桶）、纸餐盒等纸餐具考核，标识不耐油的纸碗、纸餐盒、纸餐盘、纸刀叉勺不考核。

（15）跌落试验

跌落性能试验方法和要求与 GB/T 27589—2011 一致。

（16）可回收性

纸制品的用量呈现出较快的增长趋势，纸制废弃物的回收也日渐受到重视。水性涂布纸及制品具有可再浆的特点，可不经处理直接碎浆或在企业损纸池中碎解。为提升国内产品的质量水平，减少环境污染，本标准增加了对涂层纸餐具可回收性的评价，采用国家标准《纸、纸板和纸制品 可回收性评价方法》（标准已上报）进行测定和评价，试验方法通过对粗渣率、片状物含量、胶黏物面积、光学均匀性四个指标进行测定和评价，得出可回收性评价等级。本标准要求涂层

纸餐具可回收性应大于 70 分。

（17）内装量短缺量

纸餐具产品包装宣称数量与产品内装数量一致或偏差在允许范围内非常重要，是关系到消费者利益的重要指标，因此有必要对内装量短缺量进行规定。纸餐具内装量依据 JJF 1070—2005 中表 3 计数定量包装商品标注净含量进行规定。

（18）生物分解性能、可堆肥性能

目前全国已有 20 多个省、直辖市和自治区相继发布了新版“限塑令”。部分海南企业标准已对全生物降解淋膜纸碗（表面覆有 PLA、PBS、PBAT、PGA、PCL、PHB、PPC 等降解材料淋膜的各类用于盛装冷、热饮料和冰淇淋等的耐热和非耐热型全生物降解淋膜纸碗）生物降解性能进行了要求。绿色印章 GS-35 对铰链式餐盒和带盖餐盒的可堆肥性能进行了规定，试验方法为 ASTM D6400，要求材料应可堆肥。为响应国家禁塑号召以及推动降解纸杯的快速发展和市场占有率，本标准增加了可降解纸餐具降解性能的有关要求，参考 GB/T 27590—2022《纸杯》对生物分解性能、可堆肥性能进行规定。本标准要求仅对明示可生物分解（降解）或可堆肥的产品进行相应的考核。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

1 主要技术指标试验验证情况

本次标准修订主要对容量偏差、负重性能、抗压强度、整体挺度、抗弯曲性能、盒盖对折试验、漏水性、耐温性能、跌落试验进行试验验证，验证结果如下。

（1）容量偏差

标准起草组对 43 批次纸碗和纸桶容量偏差进行测定，试验结果如图 1 所示。由图 1 可见，10 批次 $V \leq 500\text{mL}$ 的样品容量偏差在 $-2.8\% \sim 3.5\%$ ，33 批次容量 $V > 500\text{mL}$ 的样品容量偏差在 $-4.4\% \sim 3.7\%$ 。因此根据试验结果，本标准统一规定纸碗、纸桶的容量偏差应在 $\pm 4.0\%$ 范围内。所检样品中有 1 批次不合格，合格率为 97%。

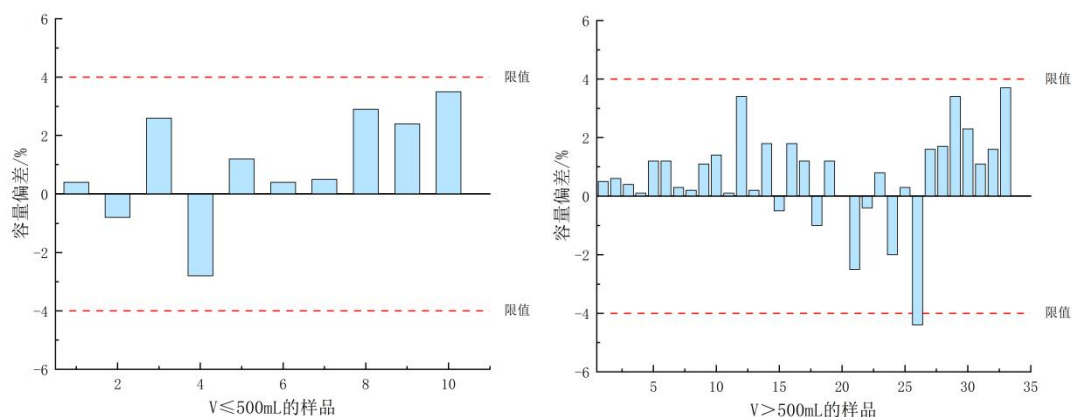


图1 容量偏差试验结果

(2) 负重性能

标准起草组对 13 批次纸餐盒负重性能进行测定，试验结果如图 2 所示，纸餐盒负重性能在 0.5%~8.7%。本标准规定纸餐盒负重性能应小于等于 5%，所检样品中有 1 批次不合格。

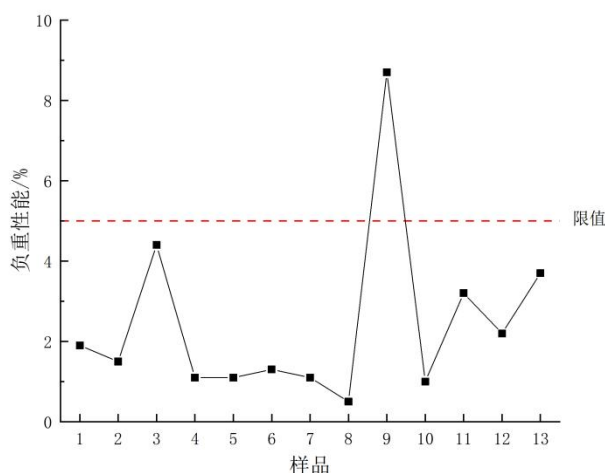


图2 负重性能试验结果

(3) 抗压强度

标准起草组对 71 批次纸碗和纸桶抗压强度进行测定，试验结果如图 3 所示。由图 3 可见，16 批次 $V \leq 500 \text{ mL}$ 的样品抗压强度在 93 N~790 N，55 批次容量 $V > 500 \text{ mL}$ 的样品抗压强度在 360 N~995 N。本标准规定 $V \leq 500 \text{ mL}$ 时纸碗抗压强度大于等于 300 N，试验结果显示有 3 批次不合格； $V > 500 \text{ mL}$ 时要求大于等于 360 N，试验样品均为合格。根据试验结果，71 批次纸碗和纸桶抗压强度合格率为 95%。

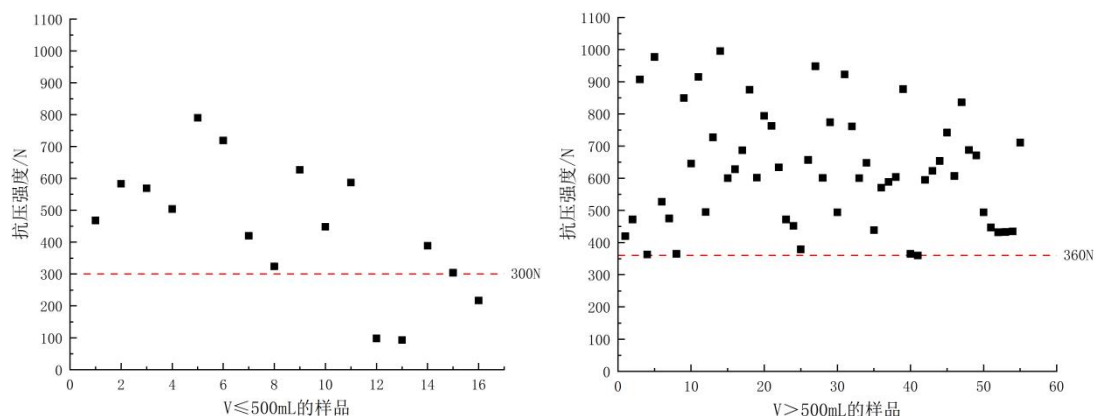


图3 抗压强度试验结果

(4) 整体挺度

整体挺度试验原理是在规定试验条件下，夹持纸餐盘的一端边缘，调节支撑点高度使纸餐盘处于水平状态，在另一端向纸餐盘施加垂直方向一定速度（25 mm/min±2 mm/min）的力，下压头下降至一定位置时，记录下压过程中受力测量装置所受最大的力。

支撑点位置和距离以及受力点位置对测量值影响较大，本标准规定两个支撑头间距为 30 mm，模拟手端餐盘时两个手指支撑底部。夹持点与支撑点的距离规定为 40 mm 至 60 mm，模拟人们使用盛载食物后，用手持纸餐盘时夹持位置与手指底部支撑位置的距离，手持部分约为纸餐盘直径 1/4~1/3 的位置。目前市面上常用纸餐盘直径约为 120 mm~260 mm，具体纸餐盘尺寸见表 1。本标准规定当纸餐盘直径≤165 mm 时，夹持点与支撑点的距离为 40 mm；直径>165 mm~215 mm 时，距离为 50 mm；直径>215 mm 时，距离为 60 mm。

表1 常见纸餐盘尺寸

序号	标称/寸	直径/mm	序号	标称/英寸	直径/mm
1	5	166.6	7	5	127
2	6	200	8	6	152.4
3	7	233.3	9	7	177.8
4	8	266.6	10	8	203.2
5	9	300	11	9	228.6
6	10	333.3	12	10	254

本标准规定受力点在整个餐盘轴线上，置于支撑点到餐盘边缘的中心位置。起草小组对 26 批次不同尺寸纸餐盘在受力过程中偏离水平面角度为 15° 时受到的最大力值进行试验。纸餐盘具体试验结果见表 2～表 4，试验过程中发现当纸餐盘直径≤165 mm、直径>165 mm～215 mm、直径>215 mm 三个范围中，力值分别大于等于 1.2 N、1.4 N 和 1.6 N 时样品具有较好的使用性能。为降低人为调节距离产生的测量误差、简化操作步骤，本标准规定受力点下降距离，降低测量误差以保证测量值的可比性。依据试验结果以及考虑实际使用情况，本标准规定试验过程中纸餐盘直径≤165 mm 时受力点下降 15 mm、直径>165 mm～215 mm 受力点下降 18 mm、直径>215 mm 受力点下降 25 mm，要求纸餐盘整体挺度在三个范围中应分别大于等于 1.2 N、1.4 N 和 1.6 N。

表 2 纸餐盘整体挺度试验结果（ $\phi \leq 165$ mm）

序号	直径/mm	夹持距离 L_1 /mm	中心-支撑点 距离/mm	受力点下降距 离 L_3 /mm	偏离 15 度时 最大力值/N
1	135	40	47.5	12.73	0.920
2	140	40	50	13.40	2.400
3	150	40	55	14.73	0.646
4	151	40	55.5	14.87	0.892
5	154	40	57	15.27	2.500
6	154	40	57	15.27	3.107
7	156	40	58	15.54	1.000
8	156	40	58	15.54	0.625
9	158	40	59	15.81	2.240
10	163	40	61.5	16.48	2.427
11	163	40	61.5	16.48	2.632
12	164	40	62	16.61	2.119
13	164	40	62	16.61	2.376

表 3 纸餐盘整体挺度试验结果（ $\phi > 165$ mm～215 mm）

序号	直径/mm	夹持距离 L_1 /mm	中心-支撑点 距离/mm	受力点下降距 离 L_3 /mm	偏离 15 度时 最大力值/N
1	173	50	61.5	16.48	3.749
2	174	50	62	16.61	2.679
3	176	50	63	16.88	0.895
4	176	50	63	16.88	1.035
5	178	50	64	17.15	2.027
6	178	50	64	17.15	1.784
7	178	50	64	17.15	1.774
8	181	50	65.5	17.55	3.857

9	183	50	66.5	17.82	2.820
10	184	50	67	17.95	1.238
11	185	50	67.5	18.08	3.057
12	203	50	76.5	20.49	1.358
13	205	50	77.5	20.76	1.358
14	210	50	80	21.43	1.618

表 4 纸餐盘整体挺度试验结果 ($\phi > 215$ mm)

序号	直径/mm	夹持距离 L_1 /mm	中心-支撑点 距离/mm	受力点下降距 离 L_3 /mm	偏离 15 度时 最大力值/N
1	220	60	80	21.43	4.875
2	220	60	80	21.43	4.195
3	227	60	83.5	22.37	3.239
4	227	60	83.5	22.37	1.253
5	231	60	85.5	22.91	3.133
6	254	60	97	25.99	1.141
7	255	60	97.5	26.12	1.827
8	255	60	97.5	26.12	1.863
9	260	60	100	26.79	2.509

(5) 抗弯曲性能

抗弯曲性能试验原理是将刀叉勺正面朝上，夹持试样尾部一定距离，将尾端固定在检测仪上，向试样前端一定距离处施加垂直方向一定速度（25 mm/min）的力，下压头下降至 25 mm 时，记录受力测量装置下压过程中所受最大的力，示意图如图 4。

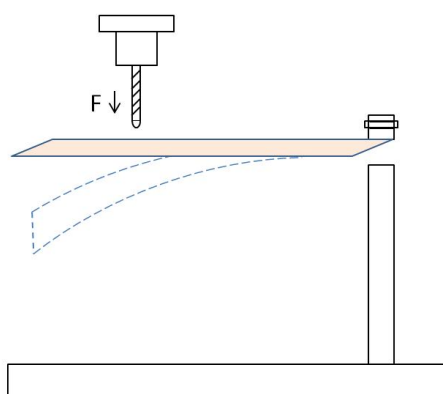


图 4 抗弯曲性能示意图

抗弯曲性能中试样夹持位置和受力点位置不同则试验结果也不一样。起草小组通过控制变量法，选择两个尾部夹持距离（距尾端 1/4 总长和距尾端 5 cm），

选择四个受力点位置（距首端 5 mm、10 mm、20 mm 和 30 mm），记录受力测量装置下压过程中所受最大的力，研究夹持距离和受力点位置因素对抗弯性能的影响，试验结果如表 5 所示，折线图如图 5 所示。根据试验结果以及综合考虑产品的实际使用情况，本标准规定抗弯性能试验方法中夹持距离为距尾端 50 mm 的位置，受力点为距首端 20 mm 的位置。

表 5 不同试验条件下纸餐具抗弯性能（单位为牛顿）

产品类型	夹持距离	受力点位置			
		5 mm	10 mm	20 mm	30 mm
纸刀	1/4 总长	2.207±0.093	2.328±0.076	2.765±0.123	3.190±0.125
	5 cm	3.023±0.681	2.733±0.034	3.286±0.189	3.593±0.157
纸叉	1/4 总长	4.749±0.125	/	5.701±0.418	6.810±0.446
	5 cm	6.255±0.060	/	6.729±0.266	7.314±0.431
纸勺	1/4 总长	4.326±0.146	/	5.212±0.220	5.770±0.179
	5 cm	5.352±0.073	/	5.671±0.215	6.735±0.112

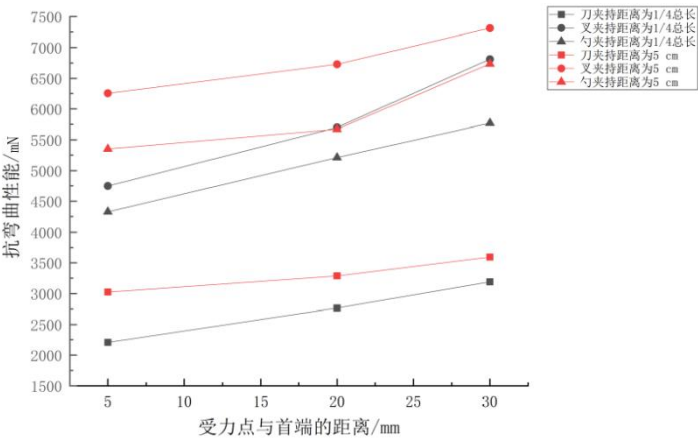


图 5 不同试验条件下纸餐具抗弯性能折线图

对 14 批次纸刀叉勺的抗弯性能进行测定，结果如图 6 所示。由图 6 可知，纸刀抗弯测试值在 1.366 N~2.945 N，纸叉和纸勺测试值在 4.029 N~12.46 N。纸刀由于外观结构与纸餐叉和勺差异较大，抗弯测试值低于纸餐叉和勺，虽纸刀产品用途是切开食物，指标考核方法与实际使用过程有一定差异，但起草小组认为具有一定抗弯性能的纸餐刀是可以满足实际使用需求的，因此通过该方法考核纸餐刀是可行的。纸餐勺在试验条件下抗弯性能检测值大于塑料勺，但纸

餐勺一般会在下压至约 13 mm~20 mm 时被折断，塑料勺韧性较好在试验条件下未被折断。根据试验验证结果以及综合考虑产品实际应用情况，本标准规定抗弯曲性能指标值应大于等于 1.0 N。

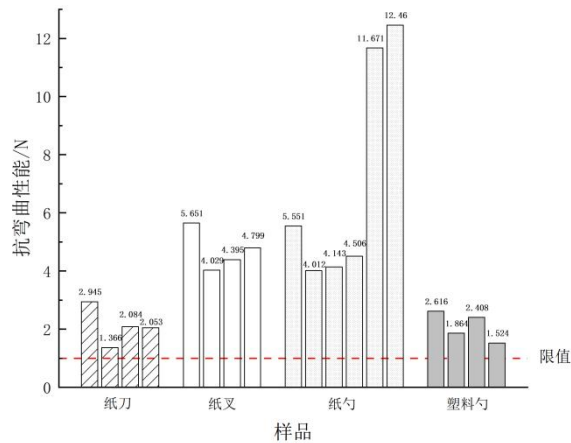


图 6 抗弯曲性能试验结果

(6) 耐温性能

标准起草组对 91 批次纸碗、纸桶、纸餐盒和纸餐盘的耐温性能进行测定，结果如图 7 所示。试验结果显示，有 3 批次耐热水不合格，有 8 批次耐热油不合格，所检样品中共 9 批次耐温性能不合格，合格率为 90%。

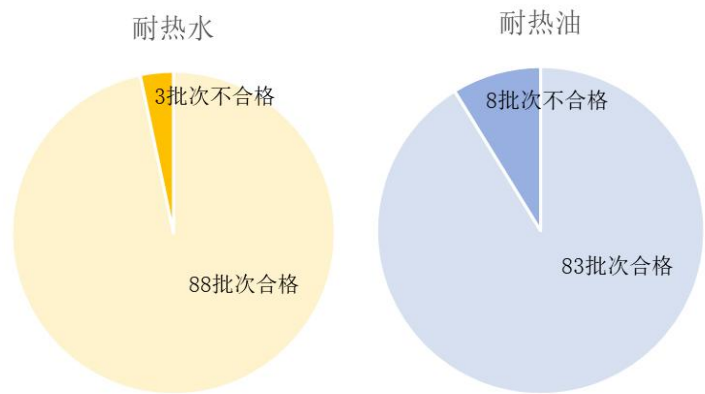


图 7 耐温性能试验结果

(7) 盒盖对折试验、漏水性、跌落试验

标准起草组对 13 批次纸餐盒和纸板盒的盒盖对折试验进行测定，试验结果显示所检样品均无裂纹、无破损现象；对 14 批次纸碗、纸餐盒、纸餐盘的漏水性进行测定，试验结果显示所检样品均无渗漏；对 33 批次纸碗、纸餐盒、纸板

盒、纸餐盘的跌落试验进行测定，结果显示所检样品均无破损。

2 预期的经济效益、社会效益和生态效益

该标准的修订，将进一步提高标准的适用性，推动行业的健康发展。本次修订对部分指标进行了提升，并补充了理化性能指标内容，对提升产品质量安全起到了积极作用，从而降低产品的使用风险，保护消费者的健康。此外，本次修订，还将纸板盒、纸餐盘、纸刀叉勺等纳入到本标准中，填补了标准空白。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

国外与纸餐具相关标准有美国绿色徽章食品服务包装（FOOD SERVICE PACKAGING, GS-35）、用于食品制备的纸制品（PAPER PRODUCTS USED FOR FOOD PREPARATION, GS-18）等。

本标准水平为国内先进水平。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

该标准未以国际标准为基础进行起草。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

该标准与现行法律、法规和强制性国家标准没有冲突。该标准的净含量要求与 JJF 1070—2005《定量包装商品净含量计量检验规则》一致。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准制定过程中未出现重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

本标准涉及专利。

本标准附录 B 挺度测试装置涉及已申请专利 202321638193.4《一种新型纸餐盘挺度测试装置》的使用。

以上专利持有人已向本文件的发布机构保证，他愿意同任何申请人在合理无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文

件的发布机构备案。

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议 等措施建议

本标准代替 GB/T 27591—2011《纸碗》和 GB/T 27589—2011《纸餐盒》，
建议过渡期为 1 年。

十、其他应当说明的事项

无

标准起草小组
2023 年 7 月