

《食品包装用纸板》国家标准编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1 任务来源

食品包装用纸板分为液体食品包装用纸板和固体食品包装用纸板，现行标准为 GB/T 31122—2014《液体食品包装用纸板》和 GB/T 31123—2014《固体食品包装纸板》，广泛用于各类固体（干）食品、油性食品及液体食品的包装。两项标准自实施以来，在规范产品生产、保障产品质量等方面发挥了积极的作用。我国作为食品包装用纸板的主要生产国，年产量约 100 万吨，市场规模 80 亿元。在满足国内市场的同时，还出口至欧洲、东亚和南亚等“一带一路”国家，取得了良好的经济效益和社会效益。

随着我国食品工业的多样化发展，现标准中的技术指标已无法满足当前市场的需求。液体食品包装用纸板需新增乳酸和双氧水边缘吸水值，以表征纸板对液体食品的抗渗透性能；固体食品包装用纸板紧度、印刷表面粗糙度和耐折度指标等方面需要调整。同时，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，根据国标委要求，食品相关产品推荐性国家标准中不再规定或引用安全标准。2019 年 5 月，根据市场监管总局标准技术司下发关于开展食品质量国家标准清理工作的通知（标技司函〔2019〕76 号）精神，GB/T 31122—2014 和 GB/T 31123—2014 等两项标准的清理结论为整合修订，合并为《食品包装用纸板》国家标准。两项标准的修订将对提升我国食品包装用纸板的市场竞争力和出口量起到积极地推动作用，符合国家标准委“鼓励对现行国家标准进行整合修订”的精神。

2024 年 3 月，国家标准化管理委员会发布了《关于下达 2024 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〔2024〕16 号），计划要求修订《食品包装用纸板》国家标准，计划项目号：20240219-T-607。

2 主要工作过程

（1）起草阶段

2024 年 4 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。2024 年 5 月至 6 月，成立标准起草小组，并发文征集标准验证样品。2024 年 7 月，纸制品分会于呼和浩特组织召开了标准启动会。2024 年 8 月至 10 月，起草小组对食品包装用纸板相关国内外标准、法规查找与对比分析，并对行业情况进行调研。2024 年 11 月至 2025 年 1 月，起草小组对重要指标进行试验验证。2025 年 2 月至 3 月，起草小组对试验数据进行分析，根据食品包装用纸板产品特点确定标准技术内容，编制该标准的工作组讨论稿。2025 年 4 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

2025 年 4 月，起草小组面向行业协会、生产企业、检验机构及科研机构等广泛征求意见。

3 起草单位及起草人情况介绍

本标准主要由 XXXX、XXXX 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 31122—2014《液体食品包装用纸板》和 GB/T 31123—2014《固体食品包装用纸板》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的产品特性而确定。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 31122—2014 和 GB/T 31123—2014 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 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。

食品包装用纸板作为一种重要的食品直接接触用纸制品，其安全性和使用性能是非常重要的。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 4806.8、GB 9685 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，以及对原材料的要求。

本次标准修订，液体食品包装用纸板更改的技术内容主要包括定量及定量偏差、横幅定量差、紧度、边渗透、挺度，删除了光泽度、平滑度、表面吸水性，增加了粗糙度（正面），横幅厚度差、印刷表面粗糙度（正面）、内结合强度、耐折度（横向）、尘埃度、交货水分的要求与 GB/T 31122—2014 保持一致。固体食品包装用纸板更改的技术内容主要包括定量、紧度、印刷表面粗糙度（正面）、耐折度（横向）、挺度，定量偏差、横幅定量差、D65 亮度、平滑度、吸水性（正面/反面）、耐脂度、内结合强度（纵横向均）、尘埃度、交货水分的要求与 GB/T 31123—2014 保持一致。

2 主要差异

本文件代替 GB/T 31122—2014《液体食品包装用纸板》和 GB/T 31123—2014《固体食品包装用纸板》。本文件以 GB/T 31122—2014 为主，整合了 GB/T 31123—2014 的内容。与 GB/T 31122—2014 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) 增加了术语和定义；
- 3) 更改了产品分类；
- 4) 更改了定量及定量偏差、横幅定量差、紧度、D65亮度的要求；
- 5) 删除了光泽度、表面吸水性的要求和试验方法；
- 6) 增加了双氧水边渗透和乳酸边渗透的要求；
- 7) 增加了固体食品包装用纸板的内在质量要求；
- 8) 更改了尺寸偏差的要求；

9) 删除了卫生指标和原材料的要求;

10) 更改了检验规则。

3 主要技术内容和确定依据

(1) 适用范围

本标准整合修订《液体食品包装用纸板》和《固体食品包装用纸板》标准,因此规定本标准适用于与食品直接接触的液体食品包装用纸板以及固体食品包装用纸板,以及用于制造利乐包和屋顶包用的液体食品包装用纸板。由于纸杯原纸、纸碗原纸和餐盒原纸,与本文件的食品包装用纸板的生产工艺和用途存在差异,同时已有 QB/T 4032—2022《纸杯原纸》和 QB/T 4033—2010《餐盒原纸》标准,《纸餐具原纸》行业标准正在起草中,因此,本标准不包括纸杯原纸、纸碗原纸和餐盒原纸。

(2) 术语和定义

本标准对液体食品包装用纸板、固体食品包装用纸板进行了定义,让标准使用者能够正确判断产品类型。

(3) 产品分类

根据用途不同,将产品分为液体食品包装用纸板(制造包装牛奶、酸奶、饮料等液体食品包装)和固体食品包装用纸板(与食品直接接触,且用于包装薯条、炸鸡等固体食物)。液体食品包装用纸板按质量分为优等品和合格品,固体食品包装纸板按质量分为优等品、一等品和合格品。用于固体食品包装的纸板种类较多,因此,固体食品包装用纸板又按生产工艺分为涂布、非涂布两种类型,按防油性分为普通型、防油型。

(4) 定量

随着消费者对食品品质和包装要求的提高,高定量液体食品包装用纸板以其优良的质量和独特的外观,成为制作高档液体食品包装的材料,因此新增了液体食品包装用纸板的定量规格。固体食品包装用纸板也新增了常用的定量规格。为方便使用,本标准列出常用的定量。也可按合同规定也可生产其他定量的液体和

固体食品包装用纸板，强度指标可按插入法计算。

表 1 食品包装用纸板定量规定

指标	分类	要求				主要变化	
定量 ^a / (g/m ²)	液包	GB/T 31122—2014		本标准		新增了高定量规格	
		193	200	210	215		
		220	250	270	285		
		285	290	300	320		
		290	317	330	340		
	固包	GB/T 31123—2014		本标准		新增了不同定量规格	
		180	200	220	240		
		260	280	300	330		
		360	400				
^a 按合同规定也可生产其他定量的食品包装用纸板，强度指标可按插入法计算。							

(5) 定量偏差、横幅定量差

定量偏差和横幅定量差是产品具有良好的均匀性和稳定性的基本保证。因此，参考固体食品包装用纸板，更改了液体食品包装用纸板的定量偏差，对其产品的优等品和合格品进行划分，要求优等品定量偏差在±3%范围，合格品在±4%范围内；更改了液体食品包装用纸板的横幅定量差，要求优等品小于等于 2.5%，合格品小于等于 3.5%。

表 2 食品包装用纸板定量偏差和横幅定量差指标

指标	分类	要求		主要变化
定量偏差	液包	GB/T 31122—2014		更改了定量偏差要求，按优等品和合格品进行划分
		≤285 g/m ² : ±8.0 >285 g/m ² : ±10.0	优等品: ±3% 合格品: ±4%	
	固包	GB/T 31123—2014		/
		优等品: ±3% 一等品: ±4% 合格品: ±5%	同上一版标准	
横幅定量	液包	GB/T 31122—2014		更改了横幅定量

差		$\leq 250 \text{ g/m}^2$: $\leq 8.0 \text{ g/m}^2$ $> 250 \text{ g/m}^2$: $\leq 10.0 \text{ g/m}^2$	优等品: $\leq 2.5\%$ 合格品: $\leq 3.5\%$	差要求, 按优等品和合格品进行划分
	固包	GB/T 31123—2014 优等品: $\leq 2.5\%$ 一等品: $\leq 3.5\%$ 合格品: $\leq 5.0\%$	本标准 同上一版标准	/

(6) 紧度

紧度是产品定量与厚度的比值。为保证产品在后续加工过程中的质量和成盒的成型挺度, 需控制液体食品包装用纸板产品的紧度指标。固体食品包装用纸板具有适当的紧度, 能使产品有良好的挺度及透气度。

目前市场已出现差异化的高松厚度食品包装用纸板, 高松厚度产品能在不降低产品使用功能的前提下, 使用更少的纤维原料, 通过特殊工艺实现更高的产品厚度。高松厚度产品添加了大量化机浆, 提高产品挺度。所以 GB/T 31122—2014 和 GB/T 31123—2014 对紧度的规定, 不能满足市场需求及行业发展形势。因此, 根据试验验证结果, 本标准规定液体食品包装用纸板紧度应大于等于 0.65 g/cm^3 , 固体食品包装用纸板紧度应大于等于 0.50 g/cm^3 。

表 3 食品包装用纸板紧度指标

指标	分类	要求		主要变化
紧度/ (g/cm^3)	液包	GB/T 31122—2014	本标准	更改了紧度要求
		≥ 0.73	≥ 0.65	
	固包	GB/T 31123—2014	本标准	更改了紧度要求
		$0.60 \sim 0.85$	≥ 0.50	

(7) 光泽度、表面吸水性

光泽度是衡量纸张表面平滑度和镜面反射能力的指标。经企业反馈意见, 现

有液体食品包装纸板表面还需进行柔印和淋膜处理,很难达到现有液体食品包装纸板标准中大于等于光泽度(正面)35 光泽度单位的要求。根据试验验证结果以及企业的反馈意见,本标准删除了液体食品包装纸板对光泽度(正面)的要求。液体食品包装用纸板需要经过淋膜等复合加工,考核吸水性指标意义不大,取消液体食品包装用纸板表面吸水性指标。

标准起草组对 25 批次液体食品包装纸板进行测试,光泽度试验结果如图 1 所示,25 批次样品中有 92%的光泽度达不到 35 光泽度单位的要求。因此,本标准删除了液体食品包装纸板对光泽度的要求。

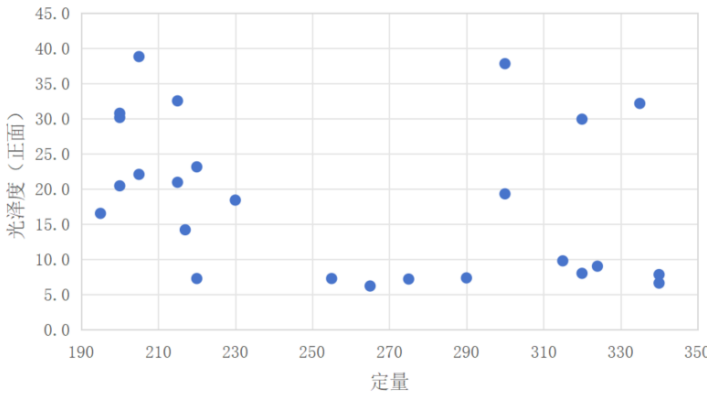


图 1 液体食品包装纸板光泽度试验结果

(8) 平滑度

平滑度和印刷表面粗糙度作为度量纸张表面结构特性的物理指标,对印刷质量有很大的影响,直接决定着转印油墨层对纸张覆盖的均匀一致程度。平滑度是指纸张表面的均匀、平整和光滑的程度,平滑度的高低实际上表现为纸张表面空隙程度。本次标准修订,液体食品包装用纸板平滑度(正面)规定与上一版基本一致,要求大于等于 100 s,由于用于制造屋顶包的液体食品包装用纸板不在纸板上进行印刷,本标准增加了指标脚注,对于用于制造屋顶包的液体食品包装用纸板,可不考核平滑度和印刷表面粗糙度。

(9) D65 亮度

GB/T 7974—2013《纸、纸板和纸浆 蓝光漫反射因数 D65 亮度的测定(漫射/垂直法,室外日光条件)》规定的亮度(白度)修改为 D65 亮度,与目前 ISO 标准中的术语一致。GB/T 24999—2018《纸和纸板 D65 亮度最高限量》规定食

品包装纸和纸板 D65 亮度最高限量值为 85.0%、涂布纸和纸板最高限量值为 93.0%，因此本标准同时参考上一版标准，规定液体食品包装用纸板 D65 亮度范围在 76.0%~85.0%，本色食品包装用纸板不考核 D65 亮度；规定涂布型固体食品包装用纸板的 D65 亮度范围在 76.0%~93.0%，非涂布型在 76.0%~85.0%。

（10）边渗透

在液体食品包装用纸板的实际加工过程中，特别是无菌包装纸板，其加工成纸盒时需经过双氧水的杀菌消毒步骤。因此，使用 30% 双氧水作为测试液体，模拟纸板在实际应用中的这一步骤，从而评估液体食品包装用纸板抵抗热的双氧水的能力。乳酸作为测试液体，能模拟液体食品包装用纸板在实际存储过程中可能遇到的条件，对于一些酸性液体食品（如酸奶、果汁等），乳酸测试能贴近实际地评估纸板的抗渗透性能。为保证成型后的容器不出现边渗透的情况，新增乳酸和双氧水边渗透指标，以表征纸板对液体食品的抗渗透性能，这两项指标是液体食品包装用纸板的重要指标。屋顶包通常用于巴氏杀菌乳制品，采用低温长时或高温短时处理；部分屋顶包产品可能采用 UHT 工艺，因此规定对于用于制造屋顶包的产品，可不考核双氧水边渗。本标准要求按 GB/T 31905 进行测定，试验溶液及试验条件见表 4。根据试验验证结果以及企业反馈意见，规定液体食品包装用纸板边渗透要求，具体要求见表 5。

表4 边渗透试验溶液及试验条件

试验溶液	溶液温度	试验时间
水	70℃±1℃	10 min±10 s
1%乳酸	23℃±1℃	60 min±1 min
30%过氧化氢	70℃±2℃	10 min±10 s

表5 液体食品包装用纸板边渗透指标

指标名称		要求	
		优等品	合格品
边渗透 ^b (kg/m ²)	水（70℃）	≤1.00	≤1.20
	乳酸（1%，23℃，60min）	≤0.80	≤1.00
	双氧水（35%，70℃，10min）	≤1.00	≤1.20
^b 对于用于制造屋顶包的产品，可不考核双氧水边渗。			

（11）挺度

挺度是食品包装用纸板抵抗弯曲的强度性能，它直接影响到纸板折痕挺度的大小，从而影响纸盒成型。挺度小，成品易于压溃，翘曲。所以良好的挺度性能是产品使用过程中易成型、耐抗压的重要保证，因此挺度是各种纸板，特别是包装纸板必不可少的一项强度指标。本标准对食品包装用纸板新增定量规格的挺度进行了补充规定，具体要求见表6。同时规定了挺度指标按合同规定也可生产其他定量的食品包装用纸板，强度指标可按插入法计算。

表 6 食品包装用纸板挺度指标

液体食品包装用纸板				固体食品包装用纸板				
定量 g/m ²	本标准挺度要求		备注	定量 g/m ²	本标准挺度要求			备注
	优等品 mN·m≥	合格品 mN·m≥			优等品 mN·m≥	一等品 mN·m≥	合格品 mN·m≥	
190	1.50/4.50	1.40/4.00		180	4.00/2.00	3.00/1.50	2.60/1.30	
200	1.60/4.90	1.45/4.40		190	4.40/2.20	3.60/1.80	3.20/1.60	新增
210	1.65/5.10	1.50/4.60		200	5.00/2.50	4.40/2.20	4.00/2.00	
215	1.70/5.20	1.80/5.40		210	5.60/2.80	5.00/2.50	4.60/2.30	新增
220	1.80/5.40	1.60/4.90		220	6.40/3.20	5.80/2.90	5.40/2.70	
230	2.40/6.80	2.10/6.10	新增	230	7.20/3.60	6.40/3.20	6.00/3.00	新增
250	3.00/8.20	2.70/7.35		240	8.00/4.00	7.20/3.60	6.80/3.40	
270	3.50/9.00	3.15/8.10		260	11.00/5.50	10.00/5.00	9.00/4.50	
285	4.10/10.8	3.70/9.70		280	14.00/7.00	12.00/6.00	11.00/5.00	
290	4.30/11.8	3.90/10.60		300	16.00/8.00	14.00/7.00	13.00/6.50	
300	5.10/13.2	4.60/11.10	新增	330	23.0/11.5	21.0/10.5	19.0/9.50	新增
320	5.90/14.6	5.30/13.10	新增	350	25.0/12.5	23.0/11.5	21.0/10.5	提高
330	6.20/16.3	6.70/15.30	新增	360	27.8/13.9	25.8/12.9	23.8/11.9	新增
340	6.70/18.1	7.90/17.60	新增	400	32.0/16.0	30.0/15.0	28.0/14.0	提高

(12) 印刷表面粗糙度

柔印是一种安全和环保的印刷方式，其可在粗糙纸板上实现高质量印刷，同时降低企业成本和减少油墨材料对环境的影响。经调研，固体食品包装用纸板越来越多进行柔印，因此对印刷表面粗糙度指标进行调整，规定了用于柔印的固体食品包装用纸板印刷表面粗糙度小于等于3.50 μm，胶印、凹印的固体食品包装用纸板要求与上一版保持一致，要求小于等于1.80 μm。

(13) 耐折度

耐折度是食品包装用纸板产品的强度性能，有企业反馈，高松厚度产品添加

了化学机械浆，耐折度降低较多。固体食品包装纸板在使用过程中会被折叠成各种形状并盛装各种食品，目前高松厚度纸板通过降低克重实现轻量化，一些包装设计无需频繁折叠（如固定盒型、支撑性内衬），横向耐折度对实际使用影响较小。因此，本标准降低了对固体食品包装用纸板合格品的耐折度（横向）的要求，规定合格品耐折度（横向）大于等于 20 次。

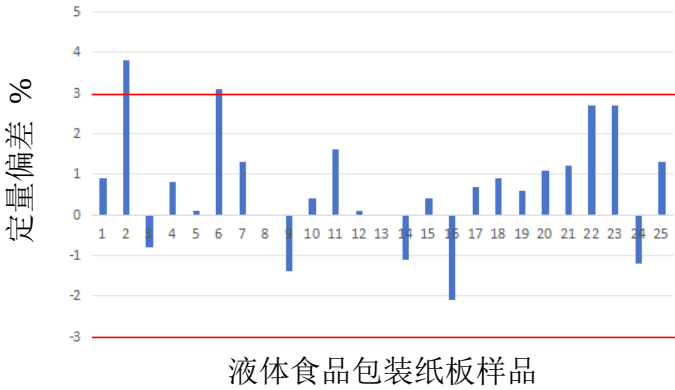
三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

1 主要技术指标试验验证情况

本次标准修订主要对定量偏差、定量偏差、紧度、平滑度、D65 亮度、边渗透、挺度、印刷表面粗糙度进行试验验证，验证结果如下。

(1) 定量偏差

标准起草组对 25 批次液体食品包装用纸板定量偏差进行测定，试验结果如图 2 所示。由图 2 可见，2 批次样品定量偏差在 3%~4%，23 批次定量偏差在 ±3% 的范围，92% 样品符合标准优等品要求。对 18 批次固体食品包装用纸板进行测定，所检样品定量偏差符合标准优等品要求。



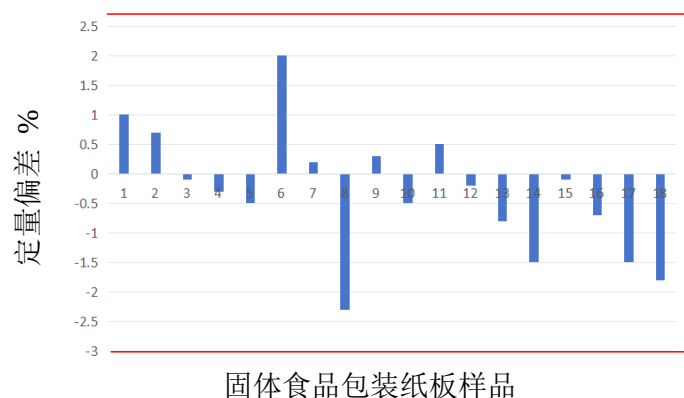


图 2 食品包装纸板定量偏差试验结果

(2) 紧度

标准起草组对 25 批次液体食品包装用纸板、18 批次固体食品包装用纸板的紧度进行测定，试验结果见表 7。本标准规定液体食品包装用纸板紧度应大于等于 0.65 g/cm³，固体食品包装用纸板紧度应大于等于 0.50 g/cm³，43 批次食品包装用纸板紧度符合标准要求。

表 7 食品包装用纸板紧度试验结果

序号	液体食品包装用纸板			固体食品包装用纸板		
	样品编号	定量 g/m ²	紧度 g/cm ³	样品编号	定量 g/m ²	紧度 g/cm ³
1	41#	340	0.65	17#	250	0.57
2	32#	340	0.69	18#	270	0.58
3	16#	324	0.69	34#	280	0.64
4	39#	265	0.69	29#	400	0.65
5	31#	290	0.70	33#	260	0.66
6	15#	315	0.70	37#	305	0.66
7	13#	220	0.71	3#	280	0.67
8	30#	320	0.71	2#	260	0.67
9	38#	255	0.72	4#	305	0.68
10	24#	320	0.73	35#	240	0.68
11	25#	335	0.73	1#	240	0.70
12	12#	300	0.74	36#	210	0.70
13	43#	215	0.74	28#	350	0.71
14	22#	215	0.74	27#	300	0.72
15	21#	200	0.74	26#	250	0.72
16	8#	195	0.74	5#	230	0.73
17	40#	275	0.74	6#	250	0.75
18	23#	300	0.75	7#	300	0.76
19	10#	220	0.75	/	/	/

20	14#	217	0.76	/	/	/
21	20#	200	0.77	/	/	/
22	11#	230	0.78	/	/	/
23	9#	200	0.78	/	/	/
24	42#	205	0.79	/	/	/
25	19#	205	0.80	/	/	/

(3) 平滑度

根据市场反馈,认为本特森粗糙度能够更好的评价纸板表面平滑性和印刷性能,建议用粗糙度(本特森法)代替平滑度,对液体食品包装用纸板表面粗糙情况进行表征,并提出建议产品粗糙度小于等于 300 mL/min。标准起草组对 25 批次液体食品包装纸板进行测定,试验结果如表 8 所示。由表 8 可知,粗糙度大于 300 mL/min 检测样品中,有 92%的样品平滑度小于 100 s。由下表中粗糙度的数据可见,粗糙度(本特森法)用于评价液体食品包装用纸板时,其测试结果变异系数较大,不适合代替平滑度。由于液体食品包装用纸板在制作屋顶包时,通常采用预印复合膜或覆膜工艺(如 PE/铝箔复合层),因此本标准规定对于用于制造屋顶包的液体食品包装用纸板,可不考核平滑度和印刷表面粗糙度。

表 8 液体食品包装用纸板平滑度和粗糙度(本特森法)试验结果

序号	样品用途	平滑度			粗糙度		
		平均值 s	标准偏差 s	RSD	平均值 mL/min	标准偏差 mL/min	RSD
1	液体食品包装用纸板纸	163	8	4.91%	81.4	26.4	32.47%
2	液体食品包装用纸板纸	90	4	4.44%	68.2	19.4	28.39%
3	液体食品包装用纸板纸	257	9	3.31%	89.3	36	40.27%
4	液体食品包装用纸板纸	57	4	7.02%	119.9	38	31.71%
5	液体食品包装用纸板纸	138	16	11.27%	323	45.1	13.97%
6	液体食品包装用纸板纸	5	0	0.00%	681.7	53.7	7.88%
7	液体食品包装用纸板纸	92	0	0.00%	89.8	17.7	19.76%
8	液体食品包装	7	0	0.00%	172.9	13.6	7.86%
9	液体食品包装	3	0	0.00%	377.8	73.3	19.41%
10	液体食品包装用纸板纸	172	7	4.07%	68.7	26.1	38.04%
11	液体食品包装用纸板纸	159	4	2.52%	71.7	21.6	30.07%
12	液体饮料包装盒	115	3	2.61%	64.1	21.9	34.17%
13	液体饮料包装盒	135	0	0.00%	97	37.6	38.73%
14	液体饮料包装盒	118	4	3.39%	262.7	82.2	31.29%
15	液体饮料包装盒	86	6	6.98%	402.6	143.2	35.57%
16	液体饮料包装盒	92	2	2.17%	283.2	83.1	29.35%
17	屋顶型液体包装纸	5	0	0.00%	432.1	88	20.37%

18	屋顶型液体包装纸	6	0	0.00%	388.3	54.6	14.07%
19	屋顶型液体包装纸	4	0	0.00%	501.1	111	22.15%
20	牛奶及液体包装	8	1	12.50%	347	51.9	14.97%
21	制作屋顶盒	4	1	25.00%	705.2	100.4	14.23%
22	制作屋顶盒	7	0	0.00%	565	128.2	22.68%
23	制作屋顶盒	3	0	0.00%	867.4	168.4	19.41%
24	液体食品包装用纸板纸	119	3	2.52%	40.2	21.02	52.28%
25	液体食品包装用纸板纸	106	2	1.89%	51.5	13.31	25.84%

(4) D65 亮度

标准起草组对 25 批次液体食品包装用纸板、18 批次固体食品包装用纸板的 D65 亮度进行测定，试验结果见表 9。本次标准修订，本标准规定液体食品包装用纸板 D65 亮度范围在 76.0%~85.0%，涂布型固体食品包装用纸板的 D65 亮度范围在 76.0%~93.0%、非涂布型在 76.0%~85.0%，并规定本色食品包装用纸板不考核 D65 亮度。试验验证结果显示，所检液体食品包装用纸板 D65 亮度（正面）在 76.9%~85.4%，所检固体食品包装用纸板 D65 亮度在 75.8%~85.0%，所检的 97%食品包装用纸板样品 D65 亮度符合标准要求。

表 9 食品包装用纸板 D65 亮度试验结果

液体食品包装用纸板					固体食品包装用纸板				
样品 编号	正面		反面		样品 编号	正面		反面	
	D65 亮度	RSD	D65 亮度	RSD		D65 亮度	RSD	D65 亮度	RSD
8#	78.0	0.13%	25.1	3.08%	1#	82.5	0.12%	79.2	0.14%
9#	79.4	0.30%	22.8	1.33%	2#	83.2	0.12%	80.7	0.20%
10#	76.9	0.29%	24.1	1.82%	3#	82.8	0.04%	79.4	0.18%
11#	79.8	0.12%	21.7	1.55%	4#	82.9	0.12%	79.6	0.18%
12#	80.8	0.21%	22.6	0.48%	5#	84.1	0.11%	80.8	0.22%
13#	21.3	0.52%	21.7	0.48%	6#	83.1	0.07%	80.4	0.19%
14#	82.0	0.09%	78.2	0.20%	7#	83.0	0.14%	80.5	0.23%
15#	83.0	0.09%	82.5	0.05%	17#	80.9	0.06%	75.8	0.10%
16#	80.2	0.11%	80.2	0.20%	18#	81.5	0.11%	76.3	0.20%
19#	83.5	0.39%	80.2	0.15%	26#	83.6	0.04%	80.2	0.16%
20#	80.4	0.13%	21.5	1.65%	27#	83.6	0.14%	80.0	0.27%
21#	77.5	0.17%	23.8	1.90%	28#	83.6	0.09%	80.2	0.15%
22#	77.6	0.26%	24.4	0.99%	29#	83.3	0.07%	79.7	0.26%
23#	78.0	0.13%	21.5	0.60%	33#	84.4	0.10%	81.4	0.10%
24#	79.3	0.18%	21.1	1.36%	34#	84.4	0.04%	81.2	0.23%
25#	78.8	0.17%	21.5	0.80%	35#	84.7	0.09%	81.7	0.07%
30#	80.0	0.41%	81.5	0.26%	36#	85.0	0.07%	82.5	0.11%
31#	81.5	0.10%	81.1	0.27%	37#	84.5	0.11%	81.5	0.13%

32#	81.2	0.36%	80.2	0.15%	/	/	/	/	/
38#	85.4	0.12%	85.5	0.16%	/	/	/	/	/
39#	82.8	0.14%	83.5	0.44%	/	/	/	/	/
40#	81.8	0.31%	83.5	0.16%	/	/	/	/	/
41#	82.1	0.48%	81.9	0.19%	/	/	/	/	/
42#	80.5	0.18%	24.9	0.71%	/	/	/	/	/
43#	82.1	0.18%	24.3	1.73%	/	/	/	/	/

(5) 边渗透

GB/T 31122—2014 要求液体食品包装用纸板对边渗水（70℃±1℃ 水，10 min）进行了规定。本次标准修订，新增了 1%乳酸和 30%双氧水测试边渗透，以表征纸板对液体食品的抗渗透性能。标准起草组对 25 批次液体食品包装纸板进行测定，试验结果如表 10 所示。由表 10 可知，有 9 批次液体食品包装用纸板用双氧水作为测试溶液测边渗透，结果大于 1.20 kg/m²。本标准根据试验验证结果和企业反馈意见规定液体食品包装用纸板边渗透，并规定对于用于制造屋顶包的产品，可不考核双氧水边渗。

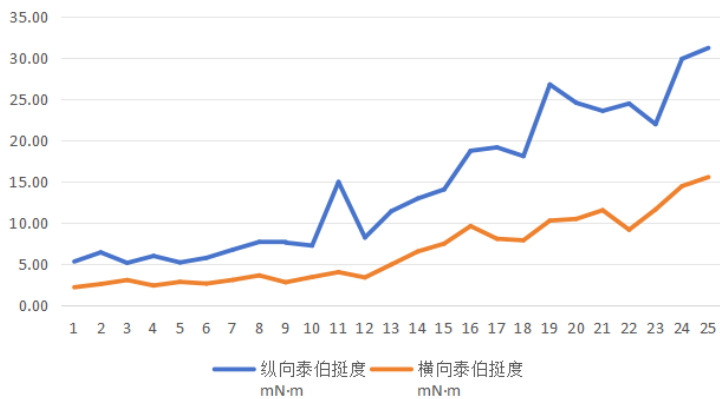
表 10 液体食品包装用纸板边渗透试验结果

序号	样品名称	70℃水 kg/m ²	乳酸 kg/m ²	双氧水 kg/m ²
1	液体食品包装用纸板纸	0.251	0.569	0.684
2	液体食品包装用纸板纸	0.256	0.570	0.416
3	液体食品包装用纸板纸	0.446	0.614	0.352
4	液体食品包装用纸板纸	0.508	0.450	0.297
5	液体食品包装用纸板纸	0.479	0.471	0.276
6	液体食品包装用纸板纸	0.484	0.241	0.235
7	液体食品包装用纸板纸	0.602	0.253	2.570
8	液体食品包装	1.960	0.331	4.380
9	液体食品包装	0.476	0.380	3.500
10	液体食品包装用纸板纸	0.438	0.646	0.490
11	液体食品包装用纸板纸	0.387	0.552	0.360
12	液体饮料包装盒	0.469	0.777	0.355
13	液体饮料包装盒	0.515	0.638	0.714
14	液体饮料包装盒	0.570	0.569	0.552
15	液体饮料包装盒	0.468	0.545	0.485
16	液体饮料包装盒	0.478	0.589	0.612
17	屋顶型液体包装纸	0.770	0.303	4.310
18	屋顶型液体包装纸	0.829	0.407	5.210
19	屋顶型液体包装纸	0.936	0.300	5.390
20	牛奶及液体包装	0.385	0.284	1.120

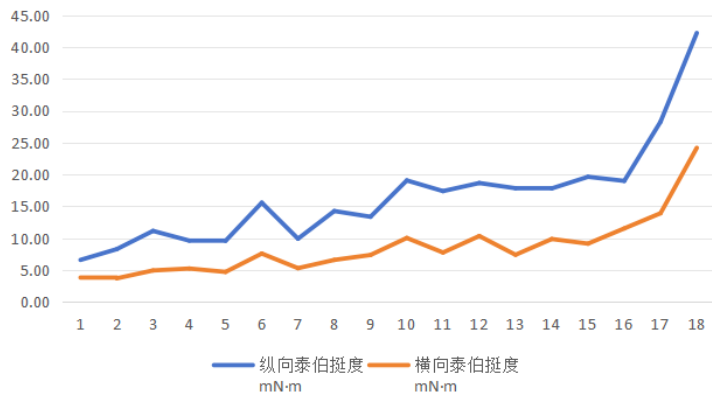
21	制作屋顶盒	0.359	0.306	2.100
22	制作屋顶盒	0.433	0.358	1.550
23	制作屋顶盒	0.665	0.293	3.230
24	液体食品包装用纸板纸	0.424	0.380	0.623
25	液体食品包装用纸板纸	0.358	0.399	0.707

(6) 挺度

标准起草组对 25 批次液体食品包装用纸板、18 批次固体食品包装用纸板的挺度进行测定，试验结果见图 3。试验结果以试样的定量从小到大为横坐标，样品的挺度为纵坐标，如图 3 所示，所检 43 批次食品包装用纸板产品的横向和纵向挺度均符合标准优等品要求。



液体食品包装纸板样品



固体食品包装纸板样品

图 3 食品包装纸板挺度试验结果

(7) 印刷表面粗糙度

标准起草组对 18 批次固体食品包装用纸板的印刷表面粗糙度进行测定，试

验结果见表 11。试验结果显示，固体食品包装纸板的印刷表面粗糙度（正面）范围在 0.8%~3.1%之间，其中有 6 批次样品印刷表面粗糙度（正面）大于 1.80 但小于 3.5。本次标准修订，规定用于柔印的固体食品包装用纸板印刷表面粗糙度小于等于 3.50 μm ，胶印、凹印的印刷表面粗糙度小于等于 1.80 μm 。

图 11 固体食品包装纸板印刷表面粗糙度试验结果

样品编号	正面			反面		
	印刷表面粗糙度 μm	标准偏差 μm	RSD	印刷表面粗糙度 μm	标准偏差 μm	RSD
1#	1.0	0.02	2.11%	5.2	0.12	2.37%
2#	2.1	0.05	2.46%	4.8	0.25	5.26%
3#	1.1	0.02	1.67%	5.1	0.10	1.89%
4#	1.2	0.04	3.53%	5.8	0.21	3.66%
5#	1.0	0.05	4.96%	6.0	0.07	1.24%
6#	0.9	0.04	4.45%	5.9	0.13	2.13%
7#	1.2	0.04	3.46%	6.3	0.11	1.78%
17#	0.9	0.01	1.20%	7.1	0.10	1.39%
18#	0.8	0.03	3.40%	7.5	0.08	1.10%
26#	1.5	0.10	6.32%	7.4	0.13	1.83%
27#	1.7	0.12	7.16%	6.7	0.16	2.34%
28#	1.2	0.07	6.05%	6.5	0.17	2.56%
29#	1.3	0.09	7.41%	6.3	0.15	2.30%
33#	3.0	0.10	3.29%	7.0	0.26	3.69%
34#	3.1	0.16	5.24%	7.1	0.15	2.06%
35#	2.7	0.12	4.39%	6.5	0.33	5.02%
36#	2.9	0.09	3.00%	7.2	0.28	3.91%
37#	2.9	0.09	2.99%	6.7	0.11	1.67%

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，并补充了内在质量指标内容，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。

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

国外与食品包装用纸板相关标准有用于食品制备的纸制品（PAPER PRODUCTS USED FOR FOOD PREPARATION, GS-18）、北欧白天使液态食品包装、GOST 32096-2013 食品包装纸板一般规格等。

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。

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

本标准不涉及专利。

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 31122—2014《液体食品包装用纸板》和 GB/T 31123—2014《固体食品包装用纸板》，建议过渡期为 6 个月。

十、其他应当说明的事项

无

标准起草小组

2025 年 4 月