ICS 55.040
CCS A 82

中华人民共和国国家标准

GB/T 18192—202X
代替 GB/T 18192—2008

液体食品无菌包装用纸基复合材料

Paper based laminated material using for aseptic packaging of liquid food

（征求意见稿）

202X－XX－XX 发布　　202X－XX－XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

General

前　言

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》的规定起草。

本文件代替 GB/T 18192-2008《液体食品无菌包装用纸基复合材料》，与 GB/T 18192-2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 更改了“液体食品”的术语和定义（见 3.1，2008 年版的 3.1）；
b) 更改了“无菌包装”的术语和定义（见 3.2，2008 年版的 3.2）；
c) 更改了“搭接内封条”的术语和定义（见 3.5，2008 年版的 3.5）；
d) 更改了材料要求（见第 5 章，2008 年版的第 5 章）；
e) 将“尺寸偏差”更改为“尺寸极限偏差”（见 6.3，2008 年版的 6.3）；
f) 更改了内层塑料膜定量（见 6.4，2008 年版的 6.4）；
g) 更改了物理机械性能中的“内层塑料膜剥离强度”的要求（见表 3，2008 年版的表 3）；
h) 将物理机械性能中的“透氧率”更改为“氧气透过率”（见表 3，2008 年版的表 3）；
i) 将物理机械性能中的“挺度”的要求更改为“弯曲挺度”的要求（见表 3，2008 年版的表 3）；
j) 删除了卫生指标（见 2008 年版的 6.6）；
k) 更改了溶剂残留量的限量要求（见 6.6，2008 年版的 6.6.3）；
l) 更改了卷筒质量试验方法（见 7.2，2008 年版的 7.2）；
m) 更改了尺寸极限偏差试验方式（见 7.3，2008 年版的 7.3）；
n) 更改了拉断力的试验方法（见 7.5.1，2008 年版的 7.5.1）；
o) 更改了封合强度的试验方法（见 7.5.2，2008 年版的 7.5.2）；
p) 更改了内层塑料膜剥离强度的试验方法（见 7.5.3，2008 年版的 7.5.3）；
q) 更改了氧气透过率试验方法（见 7.5.4，2008 年版的 7.5.4）；
r) 更改了弯曲挺度试验方法（见 7.5.5，2008 年版的 7.5.5）；
s) 删除了内层塑料膜的卫生指标的试验方法（见 7.6.1，2008 年版 7.6.1）；
t) 更改了溶剂残留量试验方法（见 7.6，2008 年版的 7.6.2）；
u) 更改了组批规则（见 8.1，2008 年版的 8.1）；
v) 更改了型式检验项目（见 8.2.2, 2008 年版的 8.2.2）；
w) 更改了抽样（见 8.3, 2008 年版的 8.3）；
x) 更改了判定（见 8.4, 2008 年版的 8.3）；
y) 更改了内层塑料膜定量的检验方法（见附录 A，2008 年版的附录 A）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国包装标准化技术委员会（SAC/TC49）提出并归口。

本文件起草单位：利乐包装（北京）有限公司、康美包(苏州)有限公司、山东碧海包装材料有限公司、乐美包装（昆山）有限公司、济南泉华包装制品有限公司、厦门赢晟科技股份有限公司、山东新巨丰科技包装股份有限公司、纷美（北京）贸易有限公司、晟通科技集团有限公司、山东安浦智能科技有限公司、安徽省三环康乐包装材料有限公司、安徽开创环保纸塑有限公司、内蒙古蒙牛乳业（集团）股份有限公司、宁波弘泰包装新材料科技有限公司、中国包装联合会。

本文件主要起草人：张千里、刘玉卫、姜欢、厉善红、刘华文、邢宪卿、张福东、刘宝忠、朱向阳、谢琴、厉彦霖、王凤凯、范紫薇、杨林、孙涛、杨红祥、李冉、章宪涛、张玉钦、赵书勇、隗功海、陈放、李念、安永。

本文件于 2002 年首次发布，2008 年第一次修订，本次为第二次修订。

General

液体食品无菌包装用纸基复合材料

1 范围

本文件规定了液体食品无菌包装用纸基复合材料的分类、要求，描述了试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以原纸为基材，与塑料、铝箔或非铝箔阻隔材料等经复合而成，供液体食品无菌包装用纸基复合材料的生产和检验。

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 包装储运图形符号标志

GB/T 1038.1—2022 塑料制品 薄膜和薄片 气体透过性试验方法 第1部分：差压法

GB/T 1038.2—2022 塑料制品 薄膜和薄片 气体透过性试验方法 第2部分：等压法

GB/T 1040.3 塑料 拉伸性能的测定 第3部分：薄膜和薄片的试验条件

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 8808 软质复合塑料材料剥离试验方法

GB/T 22364-2018 纸和纸板 弯曲挺度的测定

GB 31604.60 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 溶剂残留量的测定

QB/T 2358 塑料薄膜包装袋热合强度试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

液体食品 liquid food

常态下整体形态呈现液态状的食品。

注：包括带颗粒的和糊状的食品。

3.2

无菌包装 aseptic packaging

将经过灭菌的液体食品在无菌环境下，封装在经过灭菌的容器中，使其在常温下，不加防腐剂也能得到较长的货架寿命的包装。

3.3

搭接 longitudinal sealing

材料外表面与材料内表面互相接触的封合方式。

3.4

General

对接 transversal sealing
材料的内表面互相接触的封合方式。

3.5

搭接内封条 sealing strip
搭接部位内表面上起密封作用的条形材料。

4 分类

4.1 按供应状态分为卷筒形式和预制盒片形式。

4.2 按阻隔材料分为铝箔和非铝箔材料两类。

5 材料

复合材料中的各类材质材料应符合相应食品安全国家标准的规定。

6 要求

6.1 外观质量

6.1.1 无污染、无异物。

6.1.2 印刷图案完整清晰，无明显变形和色差，无残缺和错印。

6.1.3 内外表面平整，无皱折，无孔洞，无裂纹，无气泡。

6.1.4 压痕线平直，无破裂。

6.2 卷筒质量

以卷筒形式供应的材料其收卷应管芯圆整，表面平滑，端面整齐。接头牢固，每1000m接头数量不多于3个。接头部位应有明显标记，并对准、对正图案，每段长度不小于25m。

6.3 尺寸极限偏差

6.3.1 材料的尺寸极限偏差应符合表 1 规定。

表 1 材料的尺寸极限偏差

单位为毫米

产品类别	项目	允许极限偏差
卷筒形式	宽度	±1.0
预制盒片形式	长度	±1.0
	宽度	±0.5

6.3.2 印刷位置的尺寸极限偏差应符合表 2 规定。

表 2 印刷位置的尺寸极限偏差

单位为毫米

General

项目	允许极限偏差
压痕线与印刷图案相对位置	±0.8
卷筒形式分切位置	±1.0
卷筒形式光标间距	±1.0

6.3.3 套印精度

印刷图案的套印精度为±0.8 mm。

6.4 内层塑料膜定量

内层塑料膜定量应不小于19 g/m^2

注：仅适用于铝箔为阻隔层的复合材料

6.5 物理机械性能

物理机械性能应符合表3规定。

表 3 物理机械性能

项目	要求		
拉断力/(N/15mm)	容器容量≤250 mL		纵向≥200 横向≥100
	250 mL＜容器容量≤500 mL		纵向≥220 横向≥120
	容器容量>500 mL		纵向≥240 横向≥140
封合强度[a]/(N/15mm)	搭接≥60 对接≥15		
内层塑料膜剥离强度[b]/(N/15mm)	≥2.0		
氧气透过率/[cm³/（m²·24 h·0.1 MPa）]	铝箔阻隔材料		≤1.0
	非铝箔阻隔材料		≤15.0
弯曲挺度[c]/(mN·m)	铝箔阻隔材料	200 mL＜容器容量≤250 mL	纵向≥7.0
		250 mL＜容器容量≤500 mL	纵向≥10.0 横向≥6.0
		容器容量>500 mL	纵向≥18.0 横向≥8.0
	非铝箔阻隔材料	200 mL＜容器容量≤250 mL	纵向≥5.0
		250 mL＜容器容量≤500 mL	纵向≥6.5 横向≥2.5
		容器容量>500 mL	纵向≥13.5 横向≥5.0

[a] 封合强度试验中，若沿非封合面被拉断，视为合格。

[b] 仅适用于铝箔阻隔复合材料，无法剥离的视为合格。

[c] 弯曲挺度试验仅适用于有纵向压痕的产品。

General

6.6 溶剂残留量

溶剂残留量应符合表 4 规定。

表 4 溶剂残留量

单位为毫克每平方米

项目	要求
溶剂残留总量[a]	≤10
其中：苯类残留总量	≤1
[a] 对于使用了溶剂型油墨的材料及制品，溶剂残留总量是指除乙醇以外的其他溶剂残留量之和。	

7 试验方法

7.1 外观质量

外观质量在自然光下目测。

7.2 卷筒质量

外观及接头数量在自然光下目测，长度用尺或计米器测量。

7.3 尺寸极限偏差

7.3.1 材料的尺寸极限偏差

取试样,用精度不低于0.1 mm 的量具，分别测量卷筒形式产品的宽度、预制盒片产品的宽度和预制盒片产品的长度。每个试样沿测试方向相等的间隔至少测试3次，按式(1)计算卷筒形式产品的极限宽度偏差，按式(2)计算预制盒片产品的极限宽度偏差，按式(3)计算预制盒片产品的极限长度偏差。

$$\Delta W_J = W_{min\,或\,max} - W_{J0} \qquad \cdots\cdots (1)$$

式中:

ΔW_J —卷筒极限宽度偏差，单位为毫米(mm)；

$W_{min或max}$ —实测最小或最大卷筒宽度，单位为毫米(mm)；

W_{J0} —标称卷筒宽度，单位为毫米(mm)；

$$\Delta W_D = W_{min或max} - W_{D0} \qquad \cdots\cdots (2)$$

式中:

ΔW_D —预制盒片产品极限宽度偏差，单位为毫米(mm)；

$W_{min或max}$ —实测最小或最大宽度，单位为毫米(mm)；

W_{D0} —预制盒片产品标称宽度，单位为毫米(mm)。

$$\Delta l_D = l_{min或max} - l_{D0} \qquad \cdots\cdots (3)$$

式中:

Δl_D —预制盒片产品极限长度偏差，单位为毫米(mm)；

$l_{min或max}$ —实测最小或最大长度，单位为毫米(mm)；

l_{D0} —预制盒片产品标称长度，单位为毫米(mm)。

7.3.2 印刷位置的尺寸极限偏差

General

压痕线与印刷图案相对位置、各切割边缘与印刷图案相对位置用10倍带刻度的放大镜或精度不低于0.05 m 的量具测量并计算极限偏差。

光标间距用刻度值不大于 0.1 mm 的游标卡尺或同等级或更高精度的量具进行测量。

7.3.3 套印精度

印刷图案的套印精度用10倍带刻度的放大镜或精度不低于0.1 mm的量具测量并计算极限偏差。

7.4 内层塑料膜定量

内层塑料膜定量按附录A规定进行试验。

7.5 物理机械性能

7.5.1 拉断力

按 GB/T 1040.3 进行试验。取长条形试样并确保测试部位平整，当测试部位存在压痕且无法避开时，可取未经模压的材料进行试验。试样宽度为15 mm，夹距间的初始距离为(100±1) mm，试样拉伸速度（空载）为（100±10） mm/min。

7.5.2 封合强度

按 QB/T 2358 进行试验。取封合部位进行试验，试样拉伸速度（空载）为（100±10） mm/min。卷筒形式将符合使用条件的搭接内封条同时封上。

7.5.3 内层塑料膜剥离强度

按 GB/T 8808 进行试验。取长条形试样并确保测试部位平整，当测试部位存在压痕且无法避开时，可取未经模压的材料进行试验。试样宽度为15 mm，试样拉伸速度（空载）为(100±10) mm/min。

7.5.4 氧气透过率

按GB/T 1038.1-2022 的附录A中压力传感器法或按GB/T 1038.2-2022 的附录A中库仑传感器法进行试验。GB/T 1038.2-2022 的附录A中库仑传感器法为仲裁方法。当测试部位存在压痕且无法避开时，可取未经模压的材料进行试验。

7.5.5 弯曲挺度

按GB/T 22364—2018 的方法—恒速弯曲法测量弯曲力（平均值）；按式（4）由弯曲力（平均值）计算弯曲挺度；结果取平均值并保留三位有效数字。

$$M=l\times F \qquad (4)$$

式中:

M —弯曲挺度，单位为毫牛米（mN·m）；

l —弯曲长度，单位为米（m）；

F —弯曲力（平均值），单位为毫牛（mN）。

7.6 溶剂残留量

按 GB 31604.60 进行检验。

8 检验规则

General

8.1 组批

同一品种，同一规格，连续生产的，不超过24h的产品或不超过1200万个包装的产品为一批。

8.2 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.2.1 出厂检验

出厂检验项目为6.1、6.2和6.3。

8.2.2 型式检验

型式检验项目为第6章的全部项目（除6.2卷筒质量外）。有下列情况之一时，应进行型式检验：

a ）当原材料品种、产品结构、生产工艺改变时；

b ）停产6个月以上，重新恢复生产时；

c ）连续生产满1年时；

d ）首次生产时。

8.3 抽样

8.3.1 外观质量和尺寸偏差按 GB/T 2828.1 规定进行，采用正常检查二次抽样方案，特殊检查水平 S-4，接收质量限（AQL）为 2.5，见表 5。

表 5 外观质量和尺寸偏差抽样方案

批量	样本	样本量	累计样本量	接收质量限（AQL）	
				接收数 Ac	拒收数 Re
≤35 000	第一	32	32	1	4
	第二	32	64	3	5
35 001~500 000	第一	50	50	2	5
	第二	50	100	6	7
≥500 001	第一	80	80	3	6
	第二	80	160	9	10

8.3.2 内层塑料膜定量、物理机械性能及溶剂残留量指标抽样，以批为单位，以卷筒形式供货的产品从每批样品中任取一卷进行检验，以预制盒片形式供货的产品从每批样品中，按试验项目要求，抽取足够试验用的样品进行检验。

8.4 判定

8.4.1 样本单位的判定

以卷筒形式供货的产品折合成盒的个数抽取试样，一个盒为一个样本单位；以预制盒片形式供货的产品以一个为一个样本单位，全部项目均合格，则样本单位为合格。

8.4.2 合格项的判定

8.4.2.1 外观质量和尺寸偏差根据表5判定。

General

8.4.2.2 内层塑料膜定量、物理机械性能检验若有不合格项，应从原批产品中抽取双倍样品对不合格项进行复验，复验结果全部合格，则该批产品内层塑料膜定量和物理机械性能为合格；若复验仍不合格，则该批产品不合格。

8.4.2.3 溶剂残留量指标检验若有一项不合格，则该批产品不合格。

8.4.3 合格批的判定

产品按8.4.2.1、8.4.2.2和8.4.2.3判定均合格，则该批产品为合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

标志应符合GB/ T 191的规定。产品应有合格标识，注明产品名称、规格、数量、批号、生产厂家、生产日期等内容。

9.2 包装

以卷筒形式供应的产品用收缩膜进行包装后，用纸箱或托盘进行包装。以预制盒片形式供应的产品用纸箱进行包装后，置于托盘上或其他纸箱内，然后用收缩膜进行整体包装。也可由供需双方商定。

9.3 运输

运输时应小心轻放，防止机械碰撞或接触锐利物体，防止日晒雨淋并不受污染。

9.4 贮存

产品应贮存在清洁、干燥、通风的库房内，远离热源和污染源，严禁与有毒、有害物品混放。产品贮存期限从生产之日起不超过1年。

General

附 录 A
（规范性）
铝箔阻隔材料的内层塑料膜定量的试验方法

A.1 试剂及配置

（30±10）%乙酸溶液（体积分数）

A.2 仪器

天平：精度为1 mg。
恒温水浴锅或其他恒温装置：应保证试验达到规定的温度。

A.3 试样制备

裁取不少于3片试样，试样面积50 cm^2或100 cm^2（以单面计，精确到0.01 cm^2），取样位置不应包含封合部位。

A.4 试验步骤

将20%至40%乙酸溶液（体积分数）置于恒温水浴锅中，加热至70℃±5℃。将试样放入（30±10）%乙酸溶液（体积分数）中浸泡10min~15min，取出试样，用水洗净残留在试样表面的乙酸，轻轻将内层塑料膜分离，擦干塑料膜表面水分，放置至干燥。
将干燥后的试样进行称重，记录质量。

A.5 结果计算与表示

内层塑料膜定量，按式（A.1）计算。

$$X=\frac{m}{S}\times 10\,000 \qquad \text{(A.1)}$$

式中：
X — 内层塑料膜定量，单位为克每平方米（g/ m^2）；
m — 内层塑料膜质量，单位为克（g）；
S — 试样取样面积，单位为平方厘米（cm^2）。
内层塑料膜定量的算术平均值，结果保留三位有效数字。

General