

# 团 体 标 准

T/CNFIA XX-XX

## 环境友好型液体食品用无菌纸基复合包装 评价准则

Evaluation criteria for environmental-friendly aseptic  
paper-based laminated packaging for liquid food

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中国食品工业协会发布

征求意见稿

## 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。

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。

本文件由中国食品工业协会提出并归口。

本文件起草单位: XXX

本文件主要起草人: XXX

征求意见稿

# 环境友好型液体食品用无菌纸基复合包装评价准则

## 1 范围

本文件规定了环境友好型液体食品用无菌纸基复合包装的术语和定义、评价指标和评价方法等要求。

本文件适用于环境友好型液体食品用无菌纸基复合包装的评价。

## 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 19001 质量管理体系 要求

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架

GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求和指南

GB/T 37866 绿色产品评价 塑料制品

GB/T 450 纸和纸板试样的采取

GB/T 462 纸和纸板 水分的测定

ISO 14067 温室气体 产品碳足迹量化要求和指南（Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification）

PAS 2050 产品和服务在生命周期中温室气体排放的评价规范（Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**环境友好型** environment-friendly

产品在满足其功能要求的前提下，其设计、生产和使用满足环境保护的要求，对生态环境危害小，资源能源消耗少。

### 3.2

**液体食品无菌纸基复合包装** aseptic paper-based laminated packaging for liquid food

由原纸为基体，与塑料、金属或非金属类阻隔材料等复合而成，经液体食品无菌灌装后密封的

产品包装。

### 3.3

#### 产品碳足迹 carbon footprint of product

基于使用气候变化单一影响类别的生命周期评估，以 CO<sub>2</sub> 当量表示的，产品系统中温室气体排放量和去除量的总和。

### 3.4

#### 化学分离 chemical separation

通过化学反应实现物质分离的操作。

### 3.5

#### 物理分离 physical separation

借助于混合物不同的物理性质，用物理方法分离混合物，分离方法中不发生化学反应。

## 4 基本要求

### 4.1 生产企业

4.1.1 企业的管理，应按GB/T 19001和GB/T 24001建立、实施、保持并持续改进质量管理体系和环境管理体系。

4.1.2 企业的污染物总量控制，应达到国家和地方污染物排放总量控制指标。

4.1.3 企业的污染物排放情况，应符合相关环境保护法律法规，达到国家和地方污染物排放标准的规定。

### 4.2 包装产品

4.2.1 挥发性气体含量应符合GB/T 37866表1要求。

4.2.2 印刷油墨应符合相关食品安全标准，选用无毒无害印刷油墨。

4.2.3 胶粘剂应符合相关食品安全标准，选用无毒无害胶粘剂。

4.2.4 无卤要求：溴含量少于900 mg/kg，氯含量少于900 mg/kg，溴和氯总含量少于1500 mg/kg。

4.2.5 重金属应符合GB/T 37866 表1要求。

## 5 评价指标体系

环境友好型液体食品无菌纸基复合包装的评价指标可从产品的碳足迹评估，以及可回收性分析的角度进行选取，具体采用以下评价指标对产品进行评价：

### 5.1 产品碳足迹评估

与已上市的同规格含铝箔产品比较，产品的碳足迹减少量同比计算得分按下表：

碳足迹同比减少（摇篮到大门）	0~10%	11~20%	20~30%	>30%
得分（最高 50 分）	20	30	40	50

## 5.2 可回收性分析

### 5.2.1 产品材质种类

对产品材质种类进行分析，计算得分按下表：

产品材质种类	>5 种	4 种	3 种	2 种	1 种
得分（最高 20 分）	0	10	14	18	20

### 5.2.2 产品回收采用的工艺

产品回收可采用的最优工艺得分如下：

产品回收可采用的最优工艺	化学分离	化学分离+物理分离	物理分离
得分（最高 10 分）	2	5	10

### 5.2.3 产品回收物的使用

产品回收物使用情况的得分如下：

产品回收物的使用	混合填充建筑用	可分离到塑料混合物并使用	可分离到单一材质，降级使用	可分离到单一材质，无需降级使用
得分（最高 10 分）	2	4	8	10

### 5.2.4 产品的回浆率

对产品的回浆率进行测试，计算得分按下表：

产品的回浆率	<50%	50%~70%	70%~80%	>80%
得分（最高 10 分）	2	6	8	10

## 6 评价方法

### 6.1 评价流程

环境友好型产品评价流程见图 1：

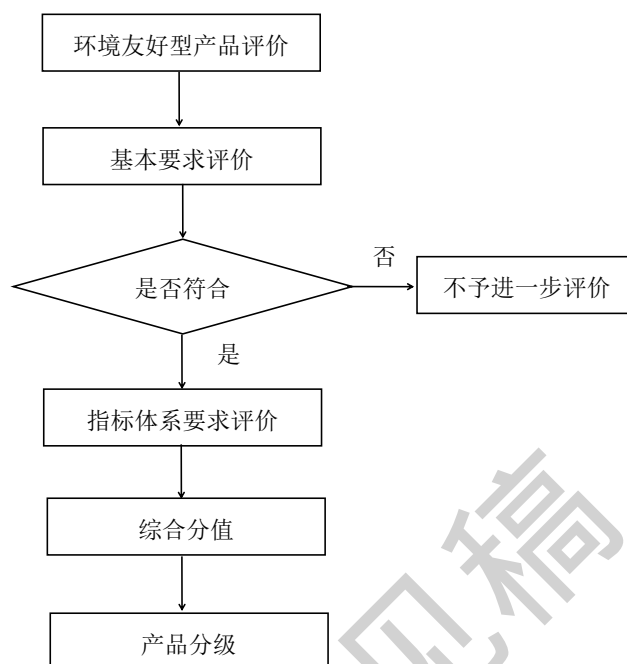


图 1 环境友好型产品评价流程

## 6.2 产品碳足迹评估方法

企业应采用生命周期评价法，遵循 GB/T 24040、GB/T 24044 或等同国际标准中的要求，开展产品碳足迹评估。碳足迹的核查和计算应符合 ISO 14067 和 PAS 2050 中的要求。

具体方法见附录 A。

## 6.3 可回收性分析方法

### 6.3.1 产品主体材质种类鉴定

根据企业提供的产品说明，或根据实验室对产品各层材料（总质量占比 $\geq 5\%$ 的材料）进行剥离，用红外光谱仪等设备鉴定的结果。

不同层材料的材质相同时，归为一种材质：如某产品从内到外材质为 PE/纸/PE 时，结果为 2 种；如某产品从内到外材质为 PE/铝箔/PE/纸/PE 时，结果为 3 种；如某产品从内到外材质为 PE/PP/PE/纸/PE 时，结果为 3 种。

### 6.3.2 产品回收采用的工艺

根据产品结构、回收处理工艺分析和行业调研结果，可采取化学分离和物理分离方式，或采用上述二种方式的结合，计算得分。

### 6.3.3 产品回收物的使用

根据产品结构、回收处理工艺分析和行业调研结果，对产品回收物的使用进行分类。

#### 6.3.4 产品回浆率的测定

根据附录 B 的检测方法进行测定。

#### 6.4 总体评价

对上述 5.1 和 5.2 的所有评价指标得分进行加和，得到产品的总体评价得分。

### 7 评价报告

#### 7.1 报告内容

评价报告内容应覆盖 4、5 和 6 内容，包括但不限于以下内容：

- (1) 企业和产品基本信息
- (2) 项目背景和目的
- (3) 企业环保管理体系证明文件
- (4) 产品合规证明材料
- (5) 产品碳足迹评估报告
- (6) 产品可回收性分析或测试报告
- (7) 企业声明
- (8) 结论

#### 7.2 报告出具

评价报告应由行业内权威第三方专业机构出具，机构应确保评价报告的公正性和科学性。

### 8 产品标识

#### 8.1 标识等级及样式

根据产品总体得分，按照下表确定环境友好产品等级，并根据产品不同的级别，进行标识：

总体得分	<60	61~70	71~80	81~90	91~100
级别	5	4	3	2	1

环境友好等级标识样式如下（下图为等级 5 的典型性标识，代表等级的阿拉伯数字应根据实际级别标注）：





图 2 环境友好型产品等级绿色标识样式（以等级 5 为例）

## 8.2 标识规格

标识的适宜规格应根据制品的尺寸来确定，如果需要缩小或扩大标识，标识给出的比例应同等缩小或扩大，环境友好产品等级标识尺寸示例见附录 C。

## 8.3 标识位置

产品使用标识时，应标记在产品最小销售外包装上。宜标注在外侧等明显部位。

## 8.4 标识颜色

标识颜色应清晰醒目，颜色以绿色为宜，或采用包装印刷颜色中最深色反白印刷。

征求意见稿

## 附录 A

### (资料性附录)

#### 液体食品用无菌纸基复合包装碳足迹评估方法

##### A.1 目的

与已上市的同规格产品比较在碳足迹方面可能对环境造成的影响差异，为包装环境友好验证包装的环境友好提供依据。

##### A.2 依据标准

碳足迹的核查和计算应符合 ISO 14067 和 PAS 2050 中的要求。

##### A.3 范围

###### A.3.1 功能单位

用来作为基准单位的量化的产品系统性能。根据液体食品用无菌纸基复合包装的产品特性，本标准主要以同类、每件液体食品用无菌纸基复合包装为功能单位来表示。

###### A.3.2 系统边界

采用从摇篮到大门的评价方法，数据时间边界应不少于 1 年。

本部分界定的液体食品用无菌纸基复合包装生命周期系统边界，包括从原材料的获取、产品制造过程和废弃物处理所产生的所有实质性排放。

##### A.4 清单分析

###### A.4.1 数据收集

收集的数据包括但不限于以下来源：

- a) 原辅材料消耗
- b) 原辅材料运输
- c) 包装消耗
- d) 包装运输
- e) 产品生产过程能源消耗
- f) 废弃物处理
- g) 同类过程或材料的平均或通用测量，如行业协会的行业报告或汇总数据、文献等。

###### A.4.2 清单分析

所收集的数据进行核实后，利用生命周期评估软件进行数据的分析处理，用以建立碳足迹评价

科学完整的计算程序。通过建立各个过程单元模块，输入各过程单元的数据，得到全部输入与输出物质和排放清单。

#### A.5 影响评价

与已上市的同规格产品的碳足迹进行比较，计算其相对的碳足迹减少量。分值越高，代表产品对于环境越友好。

征求意见稿

## 附录 B

### (规范性)

### 回浆率的测定

#### B.1 原理

利用纤维解离器的剪切力将涂布纸和纸板材料及制品的物理结构解离，结合的纤维被重新分散为单根的纤维并形成纸浆悬浮液，通过 0.7mm 孔筛后其中不可回收利用的成分被孔筛截留，通过孔筛的纤维百分比即为样品的回浆率。

#### B.2 仪器设备

##### B.2.1 电子天平

感量分别为 0.1g 和 0.0001g。

##### B.2.2 纤维解离器

纤维解离器:容积大于 2L；转速为 0-3000 转/分钟，转速可调。

##### B.2.3 均质设备

均质搅拌器

##### B.2.4 筛分设备

萨默维尔型 (Somerville-type) 平板振动筛：配备圆孔筛板，筛孔内径为 0.7mm。

##### B.2.5 加热设备

电热恒温干燥箱

#### B.3 试验步骤

##### B.3.1 样品的制备

按照 GB/T 450 选取试样。按照 GB/T 462 测试纸张的水分，用于计算试样的绝干质量。

称取 50g~60g 样，手工将内层 PE 膜揭下，将连同 PE 膜在内的样品裁剪成约 20mm×20mm 大小的碎片。

定量在 40 g/m<sup>2</sup> 以下的纸样：加入约 1L 40℃ 自来水和相当于试样绝干质量 2.5% 的次氯酸钠。

定量在 40 g/m<sup>2</sup> 以上的纸样：加入约 1L 40℃ 自来水。

### B.3.2 样品的解离

将加水后的样品转移至纤维解离器(A.2.2)中。往纤维解离器中继续加入 40℃ 自来水至纤维解离器中的总体积为 2000mL。启动解离器，在转速为 3000 转/分钟下解离 20 分钟。用自来水清洗解离器盖板和螺旋桨中粘附的纸浆，合并到解离器容器中。

### B.3.3 纸浆均质

解离后的浆料转移到合适的容器中，加入自来水至纸浆浓度为 0.5%（总体积为 10L），用均质搅拌器（A.2.3）搅拌 5 分钟。

### B.3.4 筛分

取 400mL 均质后的浆料（相当于绝干试样 2g）（A.3.3），用自来水稀释至 1000mL。

将稀释后的浆料在 30 秒内转移至振动筛中，启动振动筛（A.2.4），并在 0.3 bar 的洗涤水压力下筛分 5 分钟。

收集筛分后的浆料并用自来水将筛板中的截留物冲洗到 2L 容器中，用布氏漏斗过滤。将收集到截留物的滤纸折叠后置于 105℃ 电子恒温干燥箱（A.2.5）中，烘干至恒重，称得截留物的绝干质量  $m_1$ 。

## B.4 结果计算

回浆率按公式（1）进行计算。

$$R = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中：

R——回浆率；

$m_0$ ——疏解前试样绝干质量，单位为克（g）。

$m_1$ ——截留物绝干质量，单位为克（g）。

## 附录 C

(资料性附录)

## 环境友好产品等级标识尺寸示例

C.1 环境友好产品等级标识制作网格图示例见图 C.1。



图 C.1 环境友好产品等级标识制作网格图示例

C.2 环境友好产品等级标识尺寸示例见图 C.2。

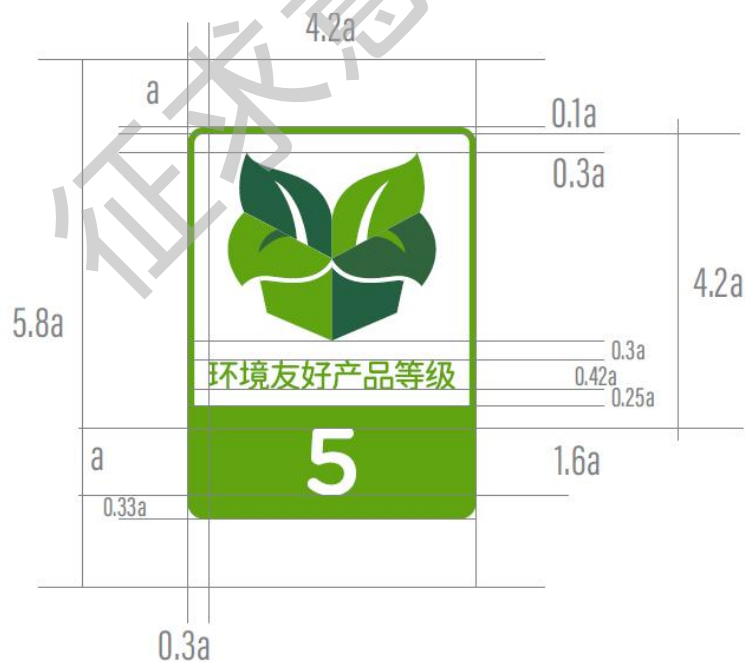


图 C.1 环境友好产品等级标识尺寸示例