

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

绿色产品评价 托盘

Green product assessment—Pallets

(征求意见稿)

本稿完成日期：2025年03月06日

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—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

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 产品分类	3
5 评价要求	3
6 评价方法	10
附录 A（规范性） 评估指标检测方法	11
附录 B（资料性） 托盘产品碳足迹量化方法及声明报告框架	12
参考文献	17

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。

本文件由中国物流与采购联合会和国家绿色产品评价标准化总体组提出。

本文件由全国物流标准化技术委员会（SAC/TC 269）归口。

本文件起草单位：中国物流与采购联合会、中国标准化研究院、中集运载科技有限公司等。

本文件主要起草人：。

绿色产品评价 托盘

1 范围

本文件给出了托盘绿色产品的产品分类，规定了托盘绿色产品的评价要求和评价方法。

本文件适用于以木质、塑料、钢质和纸基为主要材料生产的平托盘，以木质、塑料和钢质为主要材料生产的带有上部构件的托盘的绿色产品评价。

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 1927.4 无疵小试样木材物理力学性质试验方法 第4部分：含水率测定
- GB/T 2934—2007 联运通用平托盘 主要尺寸及公差
- GB/T 3716 托盘术语
- GB/T 7119—2018 节水型企业评价导则
- GB/T 15234 塑料平托盘
- GB/T 16716.3—2018 包装与环境 第3部分：重复使用
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 17657—2022 人造板及饰面人造板理化性能试验方法
- GB/T 18455 包装回收标志
- GB 18583 室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 19450—2004 纸基平托盘
- GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB/T 24311—2021 组合式包装箱用胶合板
- GB/T 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则
- GBT 29899 人造板及其制品中挥发性有机化合物释放量试验方法 小型释放舱法
- GB/T 31148 木质平托盘 通用技术要求
- GB 31604.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验通则
- GB 31604.8 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 总迁移量的测定
- GB 31604.49 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 砷、镉、铬、铅的测定和砷、镉、铬、镍、铅、锑、锌迁移量的测定
- GB/T 33761 绿色产品评价通则
- GB/T 34845 生活用纸 可吸附有机卤素（AOX）的测定

GBT 35773 包装材料及制品气味的评价

GB/T 35781—2017 托盘共用系统塑料平托盘

GB/T 39560.4 电子电气产品中某些物质的测定 第4部分：CV-AAS、CV-AFS、ICP-OES和ICP-MS测定聚合物、金属和电子件中的汞

GB/T 39560.5 电子电气产品中某些物质的测定 第5部分：AAS、AFS、ICP-OES和ICP-MS法测定聚合物和电子件中镉、铅、铬以及金属中镉、铅的含量

GB/T 39560.8 电子电气产品中某些物质的测定 第8部分：气相色谱-质谱法（GC-MS）与配有热裂解/热脱附的气相色谱-质谱法（Py/TD-GC-MS）测定聚合物中的邻苯二甲酸酯

SN/T 0715—1997 出口冷冻食品类商品运输包装检验规程

WB/T 1078 木质箱式托盘

WB/T 1079—2018 联运通用平托盘 钢质平托盘

WB/T 1080—2018 钢质箱式托盘

WB/T 1126—2022 塑料箱式托盘

WB/T 1128 组合式塑料托盘

YC/T 207 烟用纸张中溶剂残留的测定 顶空-气相色谱/质谱联用法

3 术语和定义

GB/T 3716、GB/T 33761界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绿色产品 green product

在生命周期过程中，符合环境保护要求，对生态环境和人体健康无害或危害小、资源能源消耗少、碳排放低、品质高的产品。

[来源：GB/T 33761—2024, 3.1]

3.2

托盘 returnable container

一种用于集装、承载、储存、装卸、堆码、搬运或陈列货物和载荷，最低高度满足托盘搬运车、叉车和其他适用装卸设备搬运要求的水平硬板。

注1：托盘可以带有或安装上部构件。

[来源：GB/T 3716—2023, 3.1, 有修改]

3.3

木质托盘 wooden pallet

以木材、人造板等木质材料为主要材料制成的托盘。

3.4

塑料托盘 plastic pallet

以塑料为主要材料制成的托盘。

3.5

钢质托盘 metal pallet

以钢材（或涂覆钢板）等钢质材料为主要材料，经专用设备成型，各种型材互相支撑，再经焊接（少数铆接）而成的托盘。

3.6

纸基托盘 paper pallet

以纸基材料为主要材料，经粘合联接、插接、钉合或一次成型工艺等制成的托盘。

3.7

平托盘 flat pallet

有顶铺板而无上部构件的托盘。

注：平托盘包括单面托盘、搁物台、双面托盘、双向托盘、四向托盘、局部四向托盘、纵梁上有叉槽的托盘、纵梁板重叠托盘、任意进叉托盘、周底托盘、十字形周底托盘、嵌套式托盘、不对称托盘、翼托盘。

[来源：GB/T 3716—2023，4.1，有修改]

3.8

立柱式托盘 post pallet

带有用于支承堆码货物的立柱，且立柱与可拆卸式立柱联杆或门适配的托盘。

注：立柱式托盘包括固定立柱式托盘、可折叠立柱式托盘和可拆装立柱式托盘，如带托盘的金属折叠架和金属架。

[来源：GB/T 3716—2023，5.1.1，有修改]

3.9

箱式托盘 box pallet**散装集装箱托盘 bulk container pallet**

壁板为整板或密合板，且壁板上可设置铰接的或可拆装的装卸用门的托盘，可以安装顶盖。

注：箱式托盘包括固定箱式托盘、可折叠箱式托盘、可拆装箱式托盘、活底箱式托盘、溜槽箱式托盘、筒式托盘和罐式托盘，如带托盘的金属折叠箱、金属箱、塑料折叠箱、塑料箱、围板箱、中型散货箱（IBCs）。

[来源：GB/T 3716—2023，5.2.1，有修改]

3.10

笼式托盘 cage pallet**网箱托盘 mesh box pallet**

带有立杆或联杆加强的网格式壁板，壁板上可设置铰接的或可拆装的装卸用门的托盘。

注：笼式托盘包括固定笼式托盘、可折叠笼式托盘和可拆装笼式托盘，如带托盘的金属笼、金属折叠笼、金属网箱、金属折叠网箱、仓储笼。

[来源：GB/T 3716—2023，5.3.1，有修改]

3.11

组合式托盘 assembled plastic pallet

以底托作为承载面，可与不同面上辅助结构件组合使用的托盘。

注：组合式托盘包括三类：（1）由底托—预装货物—顶盖组成；（2）由底托—预装货物—隔板—预装货物—隔板—……—隔板—预装货物—顶盖组成；（3）由底托、可带有锁扣活其他锁定机构的壁板和顶盖组成，是一种可堆码拆卸式托盘。

4 产品分类

按产品主要材料的材质一般分为木质、塑料、钢质和纸基四类。
按结构分为平托盘和带有上部构件的托盘两类。

5 评价要求

5.1 基本要求

5.1.1 生产企业

5.1.1.1 生产企业近三年应无重大及以上安全事故。

5.1.1.2 产品生产过程中污染物排放应符合相关环境保护法律法规，符合国家和地方污染物排放标准的要求，污染物总量控制应符合国家和地方污染物排放总量控制要求。近三年应无重大及以上环境污染事件。

5.1.1.3 应推行能源和水资源节约与高效利用。

注：能源和水资源节约与高效利用举措包括但不限于使用较高能效和水效等级的设备、采用节能和节水控制措施、采用雨水综合利用或使用非常规水源等。

5.1.1.4 应按 GB/T 19001、GB/T 23331 和 GB/T 24001 的要求，分别建立并运行质量管理体系、能源管理体系和环境管理体系，鼓励企业根据自身特点建立并运行更高水平的各类管理体系。

5.1.1.5 应按 GB 17167 和 GB/T 24789 的要求配备和管理能源和水资源计量器具，计量器具应定期检查、校正和维修。能源使用类型不同时应分类计量。

5.1.1.6 一般固体废弃物的收集、贮存、处置应符合 GB 18599 的相关规定。危险废物的贮存应按 GB 18597 的相关规定，应交持有危险废物经营许可证的单位处置。

5.1.2 产品

5.1.2.1 平托盘

- 木质平托盘应符合 GB/T 31148；
- 塑料平托盘应符合 GB/T 15234 和 GB/T 35781；
- 钢质平托盘应符合 WB/T 1079；
- 纸基平托盘应符合 GB/T 19450；

5.1.2.2 带有上部构件的托盘

- 木质箱式托盘应符合 WB/T 1078；
- 塑料箱式托盘应符合 WB/T 1126；
- 组合式塑料托盘应符合 WB/T 1128；
- 钢质箱式托盘应符合 WB/T 1080。

5.2 评价指标要求

5.2.1 木质托盘绿色产品评价指标

木质托盘绿色产品评价指标分为两个等级，分别为绿色标杆产品指标和绿色产品指标。评价指标应符合表 1 的要求。

表 1 木质托盘绿色产品评价指标要求

序号	一级指标	二级指标		单位	基准值		判定依据	
					绿色标杆产品 值	绿色产品值		
1	资源 属性	材料		—	所用原材料应便于识别、分离与回收再利用		提供产品说明书	
2		生产过程废料回收率		—	100%	≥98%	提供产品的回收说明文件、回收利用方式和渠道，且按附录 A 的 A.1 检测，并提供检测报告	
3		含水率		%	≤15	≤18	按 GB/T 1927.4 检测并提供检测报告	
4		产品标志		—	产品明显处应有标志，包括但不限于规格、可重复使用和可回收利用的标识		在自然光线下目测，可重复使用按 GB/T 16716.3—2018 中附录 C 标识，可回收利用按 GB/T 18455 标识	
5	环境 属性	重金属总量[镉 (Cd)、铅 (Pb)、汞 (Hg)、铬 (Cr)]		mg/kg	≤70	≤100	按 GB/T 24311—2021 中的 6.3.7 检测，并提供检测报告	
6		总迁移量 ^a		mg/d m ²	未检出 ^b	≤8	按 GB 31604.1 进行迁移试验，并按 GB 31604.8 检测，并提供检测报告	
7		甲醛释放量		mg/m ³	≤0.05	≤0.124	按 GB/T 17657—2022 中的 4.60 检测，并提供检测报告	
8		挥发性有 机化合物 (72h)	苯		μg/m ³	≤10	≤50	按 GB/T 29899 检测，并提供检测报告
9			甲苯		μg/m ³	≤20	≤100	
10			二甲苯		μg/m ³	≤20	≤100	
11			总挥发性有机化合物		μg/m ³	≤100	≤300	
12	气味		—	不大于 2 级（中度气味）		按 GB/T 35773 检测，并提供检测报告		
13	品质 属性	长×宽 ^c		mm	1 200×1 000 或 1 100×1 100		提供产品说明书且规格符合 GB/T 2934—2007 表 1 的平面尺寸	
14		铆钉		—	全部实心	部分实心	提供产品说明书及铆钉采购清单，且说明铆钉结构情况	
15		锯材	节子在任意材长	铺板条	个	≤4	≤5	在自然光线下目测，锯材缺陷的测量合计算方法按
16				纵梁板	个	≤2	≤3	

17	缺陷值	1m 范围内的个数	垫块	个	≤ 4	≤ 5	GB/T 31148 检测, 并提供检测报告
18			纵梁	个	≤ 4	≤ 5	
19		虫眼在任意材长	铺板条	个	≤ 2	≤ 3	
20			纵梁板	个	≤ 1	≤ 1	
21		1m 范围内的个数	垫块	个	≤ 2	≤ 3	
22			纵梁	个	≤ 2	≤ 3	
23		裂纹长度与材长的比例	铺板条	%	≤ 3	≤ 4	
24			纵梁板	%	≤ 3	≤ 4	
25			垫块	%	≤ 6	≤ 8	
26			纵梁	%	≤ 6	≤ 8	
27	折叠拆装便捷 ^c		—	手动且无需工具操作	—	实际折叠拆装检测, 并提供检测报告	
28	折叠率 ^c		—	≥ 2.5	≥ 2	按附录 A 的 A.2 检测, 并提供检测报告	
29	堆码性能	箱体高度变化率 ^c	%	≤ 1.5	≤ 1.8	按附录 A 的 A.3 检测, 并提供检测报告	
30	标签		—	产品内置射频识别 (RFID) 电子标签或芯片等载体, 或预留位置	—	在自然光线下目测或提供产品说明书	
<p>^a 总迁移量仅适用于食品接触类木质托盘。</p> <p>^b GB 31604.1 和 GB 31604.8 方法给出总迁移量最低检出限为 3 mg/dm², 检出值低于 3 mg/dm² 可表示为未检出。</p> <p>^c 折叠拆装便捷和折叠率两个指标仅适用于可折叠和可拆装的带有上部构件的托盘。</p>							

5.2.2 塑料托盘绿色产品评价指标

塑料托盘绿色产品评价指标分为两个等级, 分别为绿色标杆产品指标和绿色产品指标。评价指标应符合表 2 的要求。

表 2 塑料托盘绿色产品评价指标要求

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值		判定依据
				绿色标杆产品值	绿色产品值	
1	资源属性	材料	—	所用原材料应便于识别、分离与回收再利用		提供产品说明书
2		生产过程废料回收率	—	100%	$\geq 98\%$	提供产品的回收说明文件、回收利用方式和渠道, 且按附录 A 的 A.1 检测, 并提供检测报告
3		产品标志	—	产品明显处应有标志, 包括但不限于规格、可重复使用和可回收利用的标识		在自然光线下目测, 可重复使用按 GB/T 16716.3—2018 中附录 C 标识, 可回收利用按 GB/T 18455 标识
4	环境属性	重金属总量[镉 (Cd)、铅 (Pb)、汞 (Hg)、总铬 (Cr)]	mg/kg	≤ 20	≤ 100	按 GB/T 39560.4 和 GB/T 39560.5 检测, 并提供检测报告

5		总迁移量 ^a	mg/dm ²	未检出 ^b	≤8	按 GB 31604.1 进行迁移试验, 并按 GB 31604.8 检测, 并提供检测报告	
6	增塑剂	邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯(DEHP)	mg/kg	未检出 ^c	≤200	按 GB/T 39560.8 检测, 并提供检测报告	
7		邻苯二甲酸二丁酯(DBP)	mg/kg	未检出 ^c	≤200		
8		邻苯二甲酸丁苄酯(BBP)	mg/kg	未检出 ^c	≤200		
9		邻苯二甲酸二正辛酯(DNOP)	mg/kg	未检出 ^c	≤200		
10		邻苯二甲酸二异壬酯(DINP)	mg/kg	未检出 ^c	≤200		
11		邻苯二甲酸二异癸酯(DIDP)	mg/kg	未检出 ^c	≤200		
12		邻苯二甲酸二异丁酯(DIBP)	mg/kg	未检出 ^c	≤200		
13			气味	—	不大于 2 级(中度气味)		
14	品质属性	长×宽	mm	1 200×1 000 或 1 100×1 100		提供产品说明书且规格符合 GB/T 2934—2007 表 1 的平面尺寸	
15		折叠拆装便捷 ^d	—	手动且无需工具操作	—	实际折叠拆装检测, 并提供检测报告	
16		折叠率 ^d	—	≥4.0:1	≥3.0:1	按附录 A 的 A.2 检测, 并提供检测报告	
17		货架载荷的承载能力	最大试验载荷 1T, 负载下挠度 ^e	%	≤1.0	≤1.5	按 GB/T 35781—2017 的 5.5.1 检测, 并提供检测报告
18			最大试验载荷 1T, 卸载后挠度 ^e	%	≤0.3	≤0.5	
19		弯曲试验	最大挠度值 ^f	%	≤1.0	≤1.5	按 WB/T 1126—2022 的 6.5 检测, 并提供检测报告
20			残余挠度值 ^f	%	≤0.3	≤0.5	
21		堆码试验	箱体高度变化率 ^f	%	≤1.5	≤1.8	按附录 A 的 A.3 检测, 并提供检测报告
22			标签	—	产品内置射频识别(RFID)电子标签或芯片等载体, 或预留位置		在自然光线下目测或提供产品说明书
<p>^a 总迁移量仅适用于食品和果蔬接触类塑料托盘。</p> <p>^b GB 31604.1 和 GB 31604.8 方法给出总迁移量最低检出限为 3 mg/dm², 检出值低于 3 mg/dm² 可表示为未检出。</p> <p>^c GB/T 39560.8 方法结合 GC-MS 测试仪器, 给出 7 种邻苯二甲酸酯最低检出限为 50 mg/kg, 检出值低于 50 mg/kg 可表示为未检出。</p> <p>^d 折叠拆装便捷和折叠率两个指标仅适用于可折叠和可拆装的带有上部构件的托盘。</p> <p>^e 货架载荷的承载能力仅适用于塑料平托盘。</p>							

^f 弯曲试验和堆码试验仅适用于带有上部构件的塑料托盘。

5.2.3 钢质托盘绿色产品评价指标

钢质托盘绿色产品评价指标分为两个等级，分别为绿色标杆产品指标和绿色产品指标。评价指标应符合表 3 的要求。

表 3 钢质托盘绿色产品评价指标

序号	一级指标	二级指标		单位	基准值		判定依据
					绿色标杆产品值	绿色产品值	
1	资源属性	材料		—	所有原材料宜便于识别、分离与回收再利用		提供产品说明书且含产品主要原料
2		生产过程废料回收率		—	100%	≥98%	提供产品的回收说明文件、回收利用方式和渠道，且按附录 A 的 A.1 检测，并提供检测报告
3		产品标志		—	产品明显处应有标志，包括但不限于规格、可重复使用和可回收利用的标识		在自然光线下目测，可重复使用按 GB/T 16716.3—2018 中附录 C 标识，可回收利用按 GB/T 18455 标识
4	环境属性	重金属总量[镉 (Cd)、铅 (Pb)、汞 (Hg)、总铬 (Cr)]		mg/kg	≤20	≤100	按 GB/T 39560.4 和 GB/T 39560.5 检测，并提供检测报告
5		迁移物指标 ^a	砷 (Cd)	mg/kg	≤0.04		按 GB 31604.1 进行迁移试验，并按 GB 31604.49 检测，并提供检测报告
6			镉 (Cd)	mg/kg	≤0.02		
7			铅 (Pb)	mg/kg	≤0.05		
8			铬 (Cr)	mg/kg	≤2.0		
9			镍 (Ni)	mg/kg	≤0.5		
10	气味		—	不大于 2 级（中度气味）		按 GB/T 35773 检测，并提供检测报告	
11	品质属性	长×宽		mm	1 200×1 000 或 1 100×1 100		提供产品说明书且规格符合 GB/T 2934—2007 表 1 的平面尺寸
12		折叠拆装便捷 ^b		—	手动且无需工具操作	—	实际折叠拆装检测，并提供检测报告
13		折叠率 ^b		—	≥2.5:1	≥2:1	按附录 A 的 A.2 检测，并提供检测报告
14		货架存取的抗弯刚度 ^c		—	负载下为 L_1 (L_2) 的 0.4% 的挠度；卸载后为 L_1 (L_2)	负载下为 L_1 (L_2) 的 0.6% 的挠度；卸载	按 WB/T 1079—2018 的 6.5.1 检测，并提供检测报告

				的 0.1%的挠度	后为 L_1 (L_2) 的 0.2%的挠度	
15		叉车及托盘搬运车叉举得抗弯刚度 ^c	—	负载下为 10 mm；卸载后为 2mm 的挠度	负载下为 15 mm；卸载后为 4 mm 的挠度	按 WB/T 1079—2018 的 6.5.2 检测，并提供检测报告
16		抗冲击强度 ^c	—	对角线变化率 \leq 0.3%	对角线变化率 \leq 0.6%	按 WB/T 1079—2018 的 6.5.5 检测，并提供检测报告
17	弯曲试验	最大挠度值 ^d	%	\leq 1.0	\leq 1.5	按 WB/T 1080—2018 的 6.4.1 检测，并提供检测报告
18		残余挠度值 ^d	%	\leq 0.3	\leq 0.5	
19	堆码试验	箱体高度变化率 ^d	%	\leq 1.5	\leq 1.8	按附录 A 的 A.3 检测，并提供检测报告
20		标签	—	产品内置射频识别 (RFID) 电子标签或芯片等载体，或预留位置		在自然光线下目测或提供产品说明书
<p>^a 迁移物指标仅适用于食品接触类钢制托盘。</p> <p>^b 折叠拆装便捷和折叠率两个指标仅适用于可折叠和可拆装的带有上部构件的托盘。</p> <p>^c 指标适用于钢质平托盘。</p> <p>^d 指标适用于带有上部构件的钢质托盘。</p>						

5.2.4 纸基托盘绿色产品评价指标

纸基托盘绿色产品评价指标分为两个等级，分别为绿色标杆产品指标和绿色产品指标。评价指标应符合表 4 的要求。

表 4 纸基托盘评价指标要求

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值		判定依据
				绿色标杆产品值	绿色产品值	
1	资源属性	材料	—	所用原材料应便于识别、分离与回收再利用		提供产品说明书
2		生产过程废料回收率	—	100%	\geq 98%	提供产品的回收说明文件、回收利用方式和渠道，且按附录A的A.1检测，并提供检测报告
3		水重复利用率		\geq 98%	\geq 95%	按GB/T 7119—2018的B.2检测，并提供检测报告
4		产品标志	—	产品明显处应有标志，包括但不限于规格、可重复使用和可回收利用的标识		在自然光线下目测，可重复使用按GB/T 16716.3—2018中附录C标识，可回收利用按GB/T 18455标识
5	环境	重金属总量[镉(Cd)、	mg/kg	\leq 20	\leq 100	按GB/T 39560.4和GB/T 39560.5

	属性	铅 (Pb)、汞 (Hg)、 总铬 (Cr)]				检测, 并提供检测报告	
6	胶黏剂	苯	mg/kg	≤50	≤100	按GB 18583检测, 并提供检测报告	
7		甲苯+二甲苯	mg/kg	≤500	≤1000		
8		卤代烃	mg/kg	≤500	≤1000		
9	溶剂残留	总量	mg/m ²	≤5	≤8	按YC/T 207检测, 并提供检测报告	
10		苯类	mg/m ²	≤2	≤3		
11		可吸附有机卤素 (AOX)	mg/m ²	≤3	≤5	按GB/T 34845检测, 并提供检测报告	
12		总迁移量 ^a	mg/d m ²	未检出 ^b	≤8	按GB 31604.1进行迁移试验, 并按GB 31604.8检测, 并提供检测报告	
13		气味	—	不大于2级 (中度气味)		按GB/T 35773检测, 并提供检测报告	
14	品质属性	长×宽	mm	1 200×1 000 或 1 100×1 100		提供产品说明书且规格符合 GB/T 2934—2007 表 1 的平面尺寸	
15		抗压强度 ^c	满载挠度值	mm	≤2	≤3	按GB/T 19450—2004的6.3检测, 并提供检测报告
16			卸载挠度值	mm	≤0.5	≤1	
17			抗冲击强度 ^b	mm	≤0.01y ^c	≤0.03y	按GB/T 19450—2004的6.4检测, 并提供检测报告
18			抗震强度 ^b	—	在共振频率上停留25min、最大加速度0.75g ±0.1g, 托盘结构不失效	在共振频率上停留20min、最大加速度0.75g ±0.1g, 托盘结构不失效	按GB/T 19450—2004的6.5检测, 并提供检测报告
19			防水性能	—	R8	R7	按SN/T 0715—1997的6.2.1.3.4检测, 并提供检测报告
20		标签	—	产品内置射频识别 (RFID) 电子标签或芯片等载体, 或预留位置		在自然光线下目测或提供产品说明书	
^a 总迁移量仅适用于食品接触类纸基托盘。 ^b 适用于纸基平托盘。 ^c 挠度值, 单位mm。							

5.3 鼓励性要求

5.3.1 生产者

- 5.3.1.1 根据生产者责任延伸制度, 给出产品损毁废弃后的回收处理方式。
- 5.3.1.2 使用可再生能源, 给出企业能源消费清单或可再生能源消费凭证。
- 5.3.1.3 依据 GB/T 23331 和 GB/T 29456 等, 建立并运行能源或碳排放管理等管理体系。
- 5.3.1.4 提供企业节能降碳报告, 内容包括但不限于企业能源消耗信息、温室气体排放信息、节能降碳举措和节能降碳效果。

5.3.2 产品

- 5.3.2.1 提供单位产品综合能耗信息，可参照 GB/T 2589 进行单位产品综合能耗核算。
- 5.3.2.2 建立产品的碳足迹管理，可参照附录 B 提供产品的碳足迹报告。
- 5.3.2.3 添加再生塑料，并给出产品原材料采购清单。

6 评价方法

托盘绿色标杆产品和绿色产品评价方法及满足条件应符合表 5 的要求。

表 5 托盘绿色标杆产品和绿色产品评价等级、评价方法及满足的条件

托盘绿色等级	评价方法及满足的条件		
	基本要求（4.1）	评价指标要求（4.2）	鼓励性要求（4.3）
绿色标杆产品	全部符合	表 1 中的绿色标杆产品值全部符合	符合任意四条及以上
绿色产品	全部符合	表 1 中的绿色产品值全部符合	符合任意三条及以上

附 录 A
(规范性)
评估指标检测方法

A.1 生产过程废料回收率

评价期内，企业生产过程中回收的废料总量与产生的废料总量之比，按式（A.1）计算：

$$K = \frac{F}{M} \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

K ——生产过程废料回收率；

F ——评价期内企业生产过程中回收的废料总量，单位为吨（t）；

M ——评价期内企业生产过程中产生的废料总量，单位为吨（t）。

A.2 折叠率

取6个试验样品分三组在室温下分别试验。放置一个空载托盘展开于平整、坚硬的水平面上，记录展开时的长度 a_1 值、宽度 b_1 值和高度 h_1 值；将此托盘折叠或拆卸后，与第二个展开的空载托盘外部进行组合，记录组合时的长度 a_2 值、宽度 b_2 值和高度 h_2 值。试验样品折叠率应按公式（A.2）进行计算：

$$Y = \frac{a_1 \times b_1 \times h_1}{a_2 \times b_2 \times h_2 - a_1 \times b_1 \times h_1} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

Y ——折叠率；

a_1 ——托盘展开时的长度，单位为毫米（mm）；

b_1 ——托盘展开时的宽度，单位为毫米（mm）；

h_1 ——托盘展开时的高度，单位为毫米（mm）；

a_2 ——托盘组合时的长度，单位为毫米（mm）；

b_2 ——托盘组合时的宽度，单位为毫米（mm）；

h_2 ——托盘组合时的高度，单位为毫米（mm）。

注1：折叠率最终结果取3组试验结果折叠率的平均值。

A.3 堆码性能（箱体高度变化率）

取3个试验样品分别试验。按GB/T 4857.3—2008中5.2.2的加载方法，将质量等同于试验样品额定堆垛承重的预装物装入试验样品中，并对包装件进行必要的封装，按照GB/T 4857.3—2008中第8章试验程序进行试验，在质量等同于试验样品额定堆垛承重的载荷下保持24 h。试验后，测量试验样品口部两长边中间点处加载平板的高度变化 Δh ，精确到0.01 mm，试验样品箱体高度变化率按式（A.3）计算：

$$C = \frac{\Delta h}{H} \times 100\% \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

C ——试验样品箱体高度变化率；

Δh ——承载后试验样品高度的平均变化量，单位为毫米（mm）；

H ——试验样品高度，单位为毫米（mm）。

附录 B (资料性) 托盘产品碳足迹报告示例

B.1 编制方法和基本信息

依据产品碳足迹国家标准编制托盘产品碳足迹报告，为产品研究和开发、技术改进、产品碳足迹绩效追踪和声明（信息交流）提供信息，内容包括基本信息、目的、范围、清单分析、影响评价、结果解释及改进建议。

报告提供申请者信息（包括公司全称、统一社会信用代码、地址、联系人、联系方式等）、评估对象信息（托盘产品型号、材质组成、规格、质量、容积、主要技术参数、制造商及厂址、报告期产量）、采用的标准（标准名称及标准编号）、报告编号、编制人员、审核人员、发布日期等。

B.2 目的

编制报告的目的为通过量化托盘产品原材料采购阶段和生产阶段温室气体排放量和清除量，计算出产品对全球变暖的潜在贡献（以二氧化碳当量表示），提出托盘产品绿色低碳设计改进建议或方案，从而提升托盘产品的生态友好性。

B.3 范围

B.3.1 功能单元

本文件托盘产品的功能单位为 1 个托盘。

B.3.2 系统边界

B.3.2.1 托盘产品系统边界

本文件系统边界为托盘产品原材料采购阶段和生产阶段，见图 B.1。

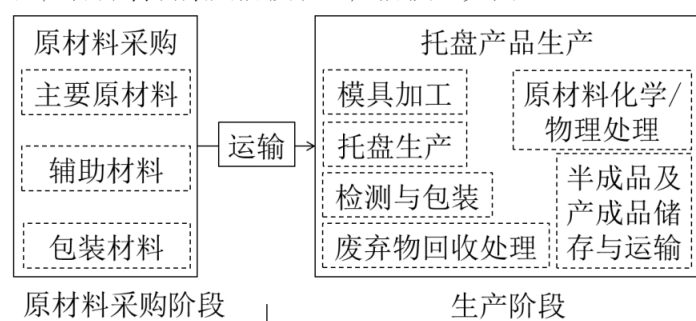


图 B.1 托盘产品系统边界

B.3.2.2 托盘产品原材料采购阶段范围

托盘产品原材料包括塑料等主要原材料、辅助材料、包装材料等。原材料采购阶段从托盘生产企业选择原材料开始，在原材料到达工厂时终止。

B.3.2.3 托盘产品生产阶段范围

托盘产品生产阶段从原材料进入工厂开始，到最终产品离开工厂终止。生产阶段的温室气体排放源

包括：

- a) 模具和产品生产能源消耗（外购电力等）；
- b) 生产与服务供应（自来水的生产、废水处理等）；
- c) 化学/物理处理；
- d) 半成品和生产过程中的运输；
- e) 零部件和产品的检验与包装；
- f) 原材料和产品储存；
- g) 资产性商品；
- h) 生产过程中废弃物回收处理。

B.4 清单分析

B.4.1 概述

编制托盘产品系统边界内的温室气体排放清单的步骤为：

- a) 数据收集和确认；
- b) 数据分配；
- c) 取舍准则。

B.4.2 数据收集和确认

B.4.2.1 数据收集和确认步骤

托盘产品数据包括初级数据和次级数据，托盘产品碳足迹核算优先用初级数据。如果初级数据缺乏，可以选择次级数据。

注1：初级数据并非必须来自所研究的产品系统，也可以包括温室气体排放因子或温室气体活动数据。

托盘产品数据收集和确认的步骤为：

- a) 确定数据收集范围，包含系统边界内所有单元过程；
- b) 收集纳入清单中的定性和定量数据，用来量化单元过程的输入、输出；
- c) 可通过建立质量平衡、能量平衡和（或）排放因子的比较分析等方法，在数据收集过程中对数据的有效性进行检查（数据确认）；
- d) 将系统边界的输入、输出数据与功能单位建立联系；
- e) 详细记录数据来源等信息，进行数据质量评价。

B.4.2.2 初级数据收集

初级数据是指通过直接测量或基于直接测量的计算得到的过程或活动的量化值。初级数据包括托盘产品系统边界内各单元过程的所有输入、输出数据，如原材料采购和预加工数据、生产过程的能源与水资源消耗数据、原材料分配及用量数据、包装材料数据等。

B.4.2.3 次级数据收集

次级数据是指不符合初级数据要求，但经权威机构验证且具有可信度的数据，可来源于数据库、公开文献、国家排放因子、计算估算数据、从代替过程获得的数据或其他具有代表性的数据，推荐使用本土化数据库。次级数据包括但不限于托盘产品系统边界内主要原材料和能源数据等。

B.4.2.4 数据分配

在托盘产品系统边界设置或数据收集时，若发现至少有一个单元过程的输入和输出包含多个产品，按以下原则将输入和输出产品系统边界内进行分配：

- a) 尽量避免进行数据分配；
- b) 一个单元过程分配的输入和输出总和需与其分配前的输入和输出相等；
- c) 优先使用物理关系参数进行分配，例如在托盘产品生产阶段，因生产的产品主要成分比较一致，选取“重量分配”作为分摊的比例，即重量越大的产品，其分摊额度就越大；
- d) 无法找到物理关系时，可根据产品的经济价值按比例将输入、输出数据分配到共生产品；
- e) 对系统中相似的输入、输出，需采用同样的分配程序；
- f) 当同时有几种备选分配程序时，通过敏感性分析阐明偏离所选方法产生的影响。

B.4.2.5 数据取舍原则

托盘产品系统边界内物质流或能量流对某一单元过程的碳足迹无实质性贡献时，可将其作为数据排除项排除并进行报告。所选数据取舍原则如下：

- a) 所有能源和原料的输入均列出；
- b) 辅助材料质量小于原料总消耗 1% 的项目输入可忽略；
- c) 主要大气和水体的排放均列出；
- d) 小于固体废物排放总量 1% 的一般性固体废物可忽略；
- e) 排放源温室气体排放量估测值小于或等于产品系统边界内温室气体排放量估测值的 1%，可忽略，但所有忽略排放源的温室气体排放总量估测值不得超过产品系统边界内温室气体排放量估测值的 5%；
- f) 道路与厂房的基础设施、各工序的设备、厂区内人员及生活设施的消耗和排放，均忽略；
- g) 任何有毒有害的材料和物质，不可忽略。

B.4.2.6 数据收集表

原材料采购阶段数据收集表参照表 B.1，产品生产阶段 B.3.2.3 中 a)~g) 的数据收集表参照表 B.2，产品生产阶段 B.3.2.3 中 h) 的数据收集表参照表 B.3。

表 B.1 托盘的原材料成分、用量及运输清单

原材料成分		单位产品消耗/kg	原材料发 货地	运输方式（汽车、火车、飞机、 轮船或其他方式）	燃料类型	运输距离 /km	
主要原 材料	木质	马尾松					
						
	塑料	PP（聚丙烯）					
		HDPE（高密度聚乙烯）					
						
	钢质	钢					
	纸基					
其他						
其他成 分	色母粒	颜料、载体、分散剂、添加 剂等					
	配件 POM	POM					

					
包装材料	缠绕膜	PE					
	护角	瓦楞纸					
					

表 B.2 生产过程所需清单

能源资源消耗种类	单位	生产总消耗量	单位产品消耗量
电耗	kWh		
水	m ³		
污水处理	m ³		
.....		

表 B.3 生产过程中废弃物回收处理所需清单

废弃产品种类	材质	单位	废弃产品回收总量	单位产品废弃产品回收总量
塑料	PP	kg		
	HDPE	kg		
金属	钢	kg		
木质	木材	kg		
纸质	瓦楞纸	kg		
.....				

B.4.3 清单计算

对所收集的数据进行分析、汇总和处理，可得到全部输入与输出物质和温室气体排放清单。

注：托盘产品碳足迹清单计算中涉及的常见化石燃料排放因子可参考 WB/T 1134—2023 附录 A 的表 A.2。

B.5 影响评价

B.5.1 影响类型和特征化模型

托盘产品碳足迹量化影响类型为全球变暖，特征化因子采用联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）100 年全球变暖潜势，具体内容见表 B.4。

表 B.4 影响类型和特征化因子

气体名称	化学分子式	100 年 GWP	
二氧化碳	CO ₂	1	
甲烷	CH ₄	27.9	
氧化亚氮	N ₂ O	273	
三氟化氮	NF ₃	17,400	
氢氟碳化物（HFCs）	HFC-22	CHClF ₂	1960
	HFC-23	CHF ₃	14600
	HFC-32	CH ₂ F ₂	771
	HFC-41	CH ₃ F	135
	HFC-115	CClF ₂ CF ₃	9600

	HFC-125	C ₂ HF ₅	3740
	HFC-134	CHF ₂ CHF ₂	1260
	HFC-134a	C ₂ H ₂ F ₄	1530
	HFC-143	CH ₂ FCHF ₂	364
	HFC-143a	CH ₃ CF ₃	5810
	HFC-152a	C ₂ H ₄ F ₂	164
	HFC-227ea	C ₃ HF ₇	3600
	HFC-236fa	C ₃ H ₂ F ₆	8690
全氟碳化物 (PFCs)	全氟甲烷(四氟甲烷)	CF ₄	7380
	全氟乙烷(六氟乙烷)	C ₂ F ₆	12400
	全氟丙烷	C ₃ F ₈	9290
	全氟丁烷	C ₄ F ₁₀	10000
	全氟环丁烷	C ₄ F ₈	10200
	全氟戊烷	C ₅ F ₁₂	9220
	全氟己烷	C ₆ F ₁₄	8620
	六氟化硫	SF ₆	25200
注：特征化模型和特征化因子主要来自于 IPCC 第六次评估报告(IPCC 2021, AR6)中的 GWP (100) 值。			

B.5.2 计算方法

产品碳足迹计算方法见公式 (B.1)：

$$E_{GHG} = \sum (AD_i \times EF_i \times GWP_i) \dots \dots \dots (B.1)$$

式中：

E_{GHG} ——产品碳足迹，单位为千克二氧化碳当量 (kgCO₂e)；

AD_i ——第 i 种活动的温室气体活动数据，单位根据具体排放源确定；

EF_i ——第 i 种活动对应的温室气体排放因子，单位与温室气体活动数据的单位相匹配；

GWP_i ——第 i 种活动对应的全球增温潜势值，数值可参考 IPCC 评价报告中提供的数据。当全球变暖潜势值被 IPCC 修正时，在产品碳足迹计算中应使用最新数值。

B.6 结果解释及改进建议

对托盘产品碳足迹量化结果进行解释，提出托盘产品绿色低碳设计改进的建议或方案。建议或方案宜包括以下内容：

- 结论（例如产品碳足迹量化结果）；
- 局限性和建议；
- 完整性、一致性、敏感性分析和不确定性分析（例如取舍准则、数据分配等）。

B.7 鉴定性评审

如果开展托盘产品碳足迹研究的鉴定性评审，按ISO/TS 14071的规定进行。

B.8 产品碳足迹声明

如需产品碳足迹声明，按照GB/T 24025或ISO14026的规定进行。

参 考 文 献

- [1] GB/T 2589—2020 综合能耗计算通则
 - [2] GB 8978—1996 污水综合排放标准
 - [3] GB 12348—2008 工业企业厂界环境噪声排放标准
 - [4] GB/T 13234—2018 用能单位节能量计算方法
 - [5] GB 16297—1996 大气污染物综合排放标准
 - [6] GB/T 24025—2009 环境标志和声明 III型环境声明 原则和程序
 - [7] GB/T 24040—2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架
 - [8] GB/T 24044—2008 环境管理 生命周期评价 要求与指南
 - [9] GB/T 24067—2024 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南
 - [10] GB/T 29456-2025 能源管理体系 实施、保持和改进GB/T 23331能源管理体系指南
 - [11] GB/T 32150—2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则
 - [12] GB/T 33635—2017 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 导则
 - [13] GB/T 37866—2019 绿色产品评价 塑料制品
 - [14] GB/T 39084—2020 绿色产品评价 快递封装用品
 - [15] GB/T 39257—2020 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 评价规范
 - [16] WB/T 1134—2023 物流企业绿色物流评估指标
 - [17] WB/T 1135—2023 物流企业温室气体排放核算与报告要求
 - [18] ISO 14026:2017 Environmental labels and declarations - Principles, requirements and guidelines for communication of footprint information
 - [19] ISO 14027:2017 Environmental labels and declarations – Development of product category rules
 - [20] ISO 14064-1 Greenhouse gases-Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals
 - [21] ISO 14064-2 Greenhouse gases - Part 2: Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements
 - [22] ISO 14067:2018 Greenhouse gases- Carbon footprint of products-Requirements and guidelines for quantification
 - [23] ISO/TS 14071:2014 Environmental management-Life cycle assessment-Critical review processes and reviewer competencies: Additional requirements and guidelines to ISO 14044:2006
 - [24] PAS 2050:2011 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services
-