



中华人民共和国国家标准

GB/T 44869—2024

玩具及儿童用品绿色包装技术规范

Specification for green packaging of toys and child use and care articles

2024-11-28 发布

2025-12-01 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 1

4 基本要求 2

5 材质 3

 5.1 物理机械性能 3

 5.2 化学物质含量 3

6 限制过度包装 4

 6.1 总体要求 4

 6.2 包装空隙率及包装层数 4

 6.3 包装成本 4

7 回收利用及降解 4

8 生命周期环境影响分析 5

9 测试及评估方法 5

 9.1 材质 5

 9.2 包装空隙率及包装层数 5

 9.3 回收利用及降解 5

 9.4 生命周期环境影响分析评估 6

附录 A（资料性） 常见的全氟辛烷磺酸（PFOS）及其衍生物和全氟辛酸（PFOA）及其盐类种类 7

附录 B（规范性） 包装空隙率计算及测量方法 8

 B.1 销售包装空隙率计算方法 8

 B.2 销售体积测量方法 8

 B.3 商品内装物体积测量方法 8

 B.4 含 2 种或 2 种以上的商品时的计算方法 8

附录 C（规范性） 包装层数计算方法 9

附录 D（资料性） 常见可降解包装材料清单 10

参考文献 11

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。

本文件由全国婴童用品标准化工作组（SAC/SWG 18）提出。

本文件由全国婴童用品标准化工作组（SAC/SWG 18）和全国玩具标准化技术委员会（SAC/TC 253）共同归口。

本文件起草单位：广州海关技术中心、通标标准技术服务（上海）有限公司、深圳市计量质量检测研究院、北京泡泡玛特文化创意有限公司、北京中轻联认证中心有限公司、奥飞娱乐股份有限公司、美泰玩具技术咨询（深圳）有限公司、北京申创世纪信息技术有限公司、万代玩具（深圳）有限公司、明门（中国）婴童用品有限公司、汕头市高德斯精密科技有限公司、广东万捷检测技术有限公司、江门海关技术中心、中国消费品质量安全促进会、浙江省玩具和孕婴童用品协会、乐高商贸（深圳）有限公司、广州检验检测认证集团有限公司、广东省孕婴童用品和服务协会、汕头海关技术中心、广东杰信检验认证有限公司、上海海关机电产品检测技术中心、深圳技术大学、东莞市星月实业有限公司、广州市成美动漫科技有限公司、亿科检测认证有限公司。

本文件主要起草人：刘崇华、霍炜强、张晓宁、黄开胜、吕远智、高惊涛、卢宣本、刘祖方、王浩、林喆、黄胜良、李以斌、黄武、王希影、蒋小良、杜洪忠、徐波、李晓冬、刘霞、陈新华、罗伟、纪盛滨、王彩霞、张烨雯、陈丽琼、梁毓刚、林伟斌、钟康。

玩具及儿童用品绿色包装技术规范

1 范围

本文件规定了玩具及儿童用品绿色包装的基本要求，以及材质、限制过度包装、回收利用和生命周期环境影响分析等要求，描述了相应的测试及评估方法。

本文件适用于玩具及儿童用品的一次性、可重复使用、预定保留等各种最小销售包装。

本文件不适用于玩具及儿童用品的仓储或运输用途包装物。

本文件不适用于儿童食品及化妆品包装物。

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 包装储运图示标志

GB/T 6040 红外光谱分析方法通则

GB 6675.2—2014 玩具安全 第2部分：机械与物理性能

GB/T 7119 节水型企业评价导则

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB/T 16288 塑料制品的标志

GB/T 16716.2—2018 包装与环境 第2部分：包装系统优化

GB/T 16716.3 包装与环境 第3部分：重复使用

GB/T 16716.6 包装与环境 第6部分：有机循环

GB/T 18455 包装回收标志

GB/T 22048 玩具及儿童用品中特定邻苯二甲酸酯增塑剂的测定

GB/T 31268 限制商品过度包装 通则

GBZ/T 192.1 工作场所空气中粉尘测定 第1部分：总粉尘浓度

SN/T 5352 纸制耐热材料中全氟和多氟化合物的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绿色包装 green packaging

在包装产品全生命周期中，在满足包装功能要求的前提下，对人体健康和生态环境危害小，资源能源消耗少的包装。

[来源：GB/T 37422—2019，3.1]

3.2

预定保留包装 reserved package

构成产品的一部分或预定具有参考或使用价值、确要保留的包装。

3.3

儿童用品 **child use and care articles**

设计或预定供 14 岁以下儿童使用的所有产品及材料。

注：包括但不限于学生文具、儿童呵护用品、儿童餐饮具、儿童纺织产品、儿童鞋、儿童家具、儿童安全护具、童车和儿童首饰等。

[来源：GB/T 41530—2022, 3.1]

3.4

重复使用 **reuse**

通过对于包装的所有运作，使其预期并且有计划地在其生命周期之内完成有限次数的周转或循环，是预先设计的再灌装或用于相同的产品，用或不用辅助产品维持均能投放市场。受生命周期的制约，上述包装也将成为包装废弃物。

[来源：GB/T 4122.1—2008, 8.2, 有修改]

3.5

销售包装 **sales package**

以销售为主要目的，与内装物一起到达消费者手中的包装。

[来源：GB 23350—2021, 3.2]

3.6

包装空隙率 **interspace ratio**

包装内去除内装物占有的必要空间容积与包装总容积的比率。

[来源：GB 23350—2021, 3.4]

3.7

包装层数 **package layers**

完全包裹内装物的可物理拆分的包装的层数。

注：完全包裹指使包装物不致散出的包装方式。

[来源：GB 23350—2021, 3.7]

3.8

内装物 **contents**

包装件内所装的产品或物品。

[来源：GB/T 31268—2014, 3.1]

3.9

危险锐利尖端 **hazardous sharp point**

在正常使用和可预见的合理滥用过程中可能产生不合理伤害的可触及尖端。

[来源：GB 6675.2—2014, 3.25, 有修改]

4 基本要求

4.1 玩具及儿童用品包装应根据产品的性质和储运的环境条件进行包装设计，应做到防护周密、紧凑、牢固可靠，确保产品在装卸、运输过程中和仓储有效期内，不因包装原因发生损坏或降低产品质量。

4.2 包装材料宜从承诺致力于保护环境、节约能源、推行清洁生产等可持续发展并制定相应管理制度的供应商中进行采购。

4.3 宜选用可重复使用的包装及系统，可重复使用的包装及系统应符合 GB/T 16716.3 的要求。

4.4 包装储运图示标志应根据产品特点，按照 GB/T 191 相关规定正确选用。

注：某些玩具及儿童用品的国家标准或行业标准含有针对特定产品的包装要求。

5 材质

5.1 物理机械性能

- 5.1.1 预定保留包装不应使用包胶铁线、订书钉等存在危险锐利尖端的物料。
- 5.1.2 用于玩具及儿童用品中的无衬里的软塑料薄膜或软塑料袋，如果其外形最小尺寸大于 100 mm，应符合以下要求中的一条：
- a) 按照GB 6675.2—2014中5.10（塑料薄膜厚度测试）测试时，平均厚度大于或等于0.038 mm，且每一次测得的厚度不小于0.032 mm；或者
 - b) 有界线清晰的孔，且在任意最大为30 mm×30 mm的面积上，孔的总面积至少占1%。
- 注1：外形最小尺寸即该形状的最大内切圆的直径。
- 注2：判定是否符合 5.1.2 b) 要求的方法为：在边长为 30 mm 的正方形格子里打一些直径为 3.4 mm 的孔，并且使相邻两孔的中心的垂直和水平距离为 22.9 mm 或者更小 [3.4 mm 孔的面积比 9 mm² 大，即孔的面积大于 900 mm²（30 mm×30 mm）的 1%]。
- 注3：本要求不适用于收缩薄膜。

5.2 化学物质含量

包装材料中的化学物质含量应符合表 1 的规定。其中，全氟及多氟化合物（PFAS）含量要求仅针对防水、防油、防污处理过的纸质材料，邻苯二甲酸酯增塑剂含量要求仅针对预定保留包装中可触及的塑化材料,包括基体材料上的涂层。

表 1 化学物质含量

化学物质 ^{a,b}		限量
重金属	铅（Pb）	总含量≤100 mg/kg
	汞（Hg）	
	镉（Cd）	
	六价铬（Cr ⁶⁺ ）	
邻苯二甲酸酯增塑剂	邻苯二甲酸二丁酯（DBP）	4种增塑剂总含量≤0.1%
	邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）	
	邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯（DEHP）	
	邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）	
	邻苯二甲酸二正辛酯（DNOP）	3种增塑剂总含量≤0.1%
	邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）	
	邻苯二甲酸二异癸酯（DIDP）	
全氟及多氟化合物（PFAS） ^c	全氟辛烷磺酸（PFOS）及其衍生物	<10 mg/kg
	全氟辛酸（PFOA）及其盐类	<100 mg/kg
^a 如果待测试的纸或纸板上有色漆、清漆、生漆、油墨、胶黏剂涂层或类似涂层，该涂层的测试试样不能单独移取。在这种情况下，从材料上直接提取测试试样，使测试试样包含涂层区域的代表性部位。 ^b 对于单一样品的单一材料的取样量不足 10 mg 时,予以豁免。 ^c 常见的全氟辛烷磺酸（PFOS）及其衍生物和全氟辛酸（PFOA）及其盐类种类见附录 A。		

6 限制过度包装

6.1 总体要求

6.1.1 在满足正常的包装功能需求的前提下，包装设计应与内装物的质量和规格相适应，有效利用资源，减少包装材料的用量。

6.1.2 包装结构及功能应合理简化，不宜采用繁琐的形式或复杂的结构。为了最大限度减少内装物的体积，包装形态应确保最小体积。

6.2 包装空隙率及包装层数

玩具及儿童用品包装空隙率应符合表 2 的规定。包装空隙率及包装层数计算方法见附录 B 和附录 C。

表 2 玩具及儿童用品包装空隙率及包装层数

产品类别	技术指标	
	销售包装空隙率	销售包装层数
玩具	≤35%	≤3层
学生文具	≤20%	≤2层
儿童服装	≤10%	≤2层
儿童鞋	≤40%	≤2层
儿童家具	≤25%	≤2层
儿童安全护具	≤20%	≤2层
童车	≤25%	≤2层
儿童首饰	≤20%	≤2层
婴幼儿护理用品	≤30%	≤2层
注1：针对含有预定保留包装的产品，预定保留包装不计入包装层数。		
注2：产品体积小于1 dm³的包装豁免以上要求。		
注3：因产品特殊功能需要或为了保护产品外观（如易碎和工艺品玩具等），豁免以上空隙率要求。		

6.3 包装成本

玩具及儿童用品生产者应采取措施，控制除直接与内装物接触的包装之外所有包装的成本不超过产品销售价格的 20%。

7 回收利用及降解

7.1 产品包装应使用天然材料、再生材料、易回收易再生等环境友好型材料，包装物上应指明所用包装材料种类，以便于识别和分类。

7.2 对于可降解的包装材料，降解过程中不应产生危害环境的成分。其中，可降解塑料包装材料中重金属等有毒和有害物质除了应符合 5.2 中的重金属限量要求外，还应符合 GB/T 16716.6 的限量要求，生物降解性应符合 GB/T 16716.6 的要求。

7.3 包装应标识可回收利用标志。产品包装回收标志应符合 GB/T 18455 的规定。对于塑料制品包装，

其标志应同时符合 GB/T 16288 的规定。

注：适用于除竹、木材包装材料外的其他材料包装。

8 生命周期环境影响分析

除包装的产品属性以外，包装生产者应在包装设计及生产过程中进行生命周期分析，即综合分析资源属性、能源属性及环境属性对人体及环境造成的影响。包装产品生命周期中涉及的管理制度、措施均应提供相应的文件和执行记录。所有废弃物处理均应提供生产方与回收方签订的合同及相关的回收记录，危险废弃物应委托有相应资质的机构进行处理。

包装产品生命周期影响分析应符合表 3 的规定，采用文件审查的方式评估，具体评估方法见 9.4。

表 3 玩具及儿童用品绿色包装生命周期环境影响分析要求

一级指标	二级指标	指标要求
资源属性	包装设计	遵循减量化原则
	包装生产	应使用可再生利用材料
	包装材质种类	单一材质或易于分离的2种及2种以上材质
能源属性	清洁能源或可再生能源	鼓励采用清洁能源或可再生能源
环境属性	温室气体排放	鼓励核算温室气体排放量
	生产单元环境质量	粉尘浓度、噪声等应符合GBZ/T 192.1、GB 12348的规定
	水的重复利用率	≥90%，或不用水
	生产废弃物处置	应有效处置

9 测试及评估方法

9.1 材质

9.1.1 物理机械性能

9.1.1.1 包装的危险锐利尖端按照 GB 6675.2—2014 中 5.9 进行测试。

9.1.1.2 无衬里的软塑料薄膜或软塑料袋的薄膜厚度按照 GB 6675.2—2014 中 5.10 进行测试。

9.1.2 化学物质含量

9.1.2.1 包装中的重金属（见表 1）含量按照 GB/T 16716.2—2018 中 C.3.4.2 规定的方法进行测定。

9.1.2.2 包装中的邻苯二甲酸酯增塑剂按照 GB/T 22048 规定的方法进行测定。

9.1.2.3 包装中的全氟及多氟化合物（PFAS）含量按照 SN/T 5352 规定的方法进行测定。

9.2 包装空隙率及包装层数

按附录 B 计算包装空隙率，按附录 C 计算包装层数。

9.3 回收利用及降解

9.3.1 塑料包装材料按照 GB/T 6040 规定的方法确定包装材料种类，包装材料的回收利用特性按照 GB/T 31268 确定。

9.3.2 可降解塑料包装材料中重金属、有毒和有害物质按照 GB/T 16716.6 规定的方法进行测定。可降

解包装主要材料清单见附录 D，必要时按照 GB/T 16716.6 规定的方法进行仲裁。

9.3.3 包装回收标志按照 GB/T 18455 规定的方法进行测定，对于塑料制品包装，其标志应同时按照 GB/T 16288 规定的方法进行测定。

9.4 生命周期环境影响分析评估

9.4.1 资源属性、能源属性和环境属性可通过提供文件、记录、企业声明代替，工业用水的重复利用率按照 GB/T 7119 进行计算。

9.4.2 评估所需的文件和执行记录包括但不限于：

- a) 符合性声明，包装设计方案、合同等适用的有效证明文件；
- b) 产品关键原材料备案清单、采购技术文件及适用的有效证明文件；
- c) 产品生产能源消耗证明文件，如能源管理体系证书、能源审计报告、企业向相关主管部门呈报的产品产量统计报表、能源统计报表、购买煤/天然气/电等能源财务记账凭单、能源计量器具台账/照片/使用记录/有效的校准证书等；
- d) 温室气体排放核查报告；
- e) 符合 GB 12348 和 GBZ/T 192.1 的职业环境监测报告 [由具备检验检测机构资质认定标志 (CMA) 的机构出具，一年内有效]；
- f) 对申请企业提供的记录、核算依据、计量器具有效文件等进行文件审查和计算核实；
- g) 关于固体废物贮存、处置、管理合规的企业自我声明，以及危险固体废物处置的相关协议和处置方的有效资质证明。

附 录 A
(资料性)

常见的全氟辛烷磺酸（PFOS）及其衍生物和全氟辛酸（PFOA）及其盐类种类

常见的全氟辛烷磺酸（PFOS）及其衍生物和全氟辛酸（PFOA）及其盐类种类见表 A.1。

表 A.1 常见全氟辛烷磺酸（PFOS）及其衍生物和全氟辛酸（PFOA）及其盐类种类

序号	物质名称		CAS号
1	全氟辛烷磺酸（PFOS）及其衍生物	全氟辛烷磺酸	1763-23-1
2		全氟辛基磺酸钾	2795-39-3
3		全氟辛基磺酸锂	29457-72-5
4		全氟辛基磺酸胺	29081-56-9
5		全氟辛磺酸二乙醇铵 [PFOS-NH（OH） ₂]	70225-14-8
6		全氟辛磺酸四乙基铵 [PFOS-N（C ₂ H ₅ ） ₄]	56773-42-3
7		全氟辛磺酸二癸基二甲基铵（PFOS-DDA）	251099-16-8
8	全氟辛酸（PFOA）及其盐类	全氟辛酸	335-67-1
9		全氟辛酸铵	3825-26-1
10		全氟辛酸钠	335-95-5
11		全氟辛酸钾	2395-00-8
12		全氟辛酸银	335-93-3



附 录 B

(规范性)

包装空隙率计算及测量方法

B.1 销售包装空隙率计算方法

包装空隙率计算公式见式 (B.1) :

$$X = \frac{V_0 - V_n}{V_0} \times 100\% \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

- X —— 包装空隙率;
- V_0 —— 商品销售包装体积, 单位为立方分米 (dm³);
- V_n —— 内装物的总体积, 单位为立方分米 (dm³).

- 注1: 针对内装物组合后包装的产品, 商品内装物的总体积计算按照产品在销售包装内的形态整体测量。
- 注2: 当一个销售包装中含有多件产品时, 内装物的体积按照每个单件体积之和计算。
- 注3: V_0 指外切商品销售包装的最小长方体体积。
- 注4: V_n 指针对标准几何体, 按照标准几何体公式计算, 不规则几何体则取外切商品及其套装配件的內装物的最小长方体或正方体体积之和。针对所有带有预定保留包装的产品, V_n 取预定保留包装的体积。

B.2 销售体积测量方法

B.2.1 测试工具

测量用直尺、卡尺、体积测量仪等检测设备、工具应符合检测要求, 精确至 1 mm 或 1 mm³。

B.2.2 方法一: 手动法

在常温常压下, 长方体商品销售包装用长度测量仪器沿包装外壁, 分别直接测量商品销售包装的长、宽、高, 测量 3 次, 并取平均值计算商品销售包装体积; 圆柱体商品销售包装用长度测量仪器沿包装外壁, 分别直接测量商品销售包装的直径、高, 测量 3 次, 并取平均值计算商品销售包装体积。
其他规则几何体的体积测定时, 分别测量相关数值 3 次, 并取平均值计算商品销售包装体积。

B.2.3 方法二: 仪器法 (仲裁法)

在常温常压下, 按照仪器操作规程进行校准后, 将商品销售包装放在仪器测量平台上, 启动测量程序, 对商品销售包装进行测量, 并重复 3 次, 取算术平均值计算商品销售包装体积。

B.3 商品内装物体积测量方法

商品内装物体积测量方法按销售体积测量方法进行测量。
非规则几何体体积测定时, 分别测量长、宽、高的外切最大值, 测量 3 次, 并取平均值计算商品内装物体积。

B.4 含 2 种或 2 种以上的商品时的计算方法

商品包装销售中若含有 2 种或 2 种以上的商品, 则标签所列的商品, 其体积或其初始包装体积 (如果该商品也有初始包装) 计入商品内装物总体积。
为实现商品的正常功能, 在商品销售包装中包含的附加商品的体积, 计入商品内装物总体积, 如初始包装的开启工具、产品说明书或其他辅助物品。

附 录 C
(规范性)
包装层数计算方法

- C.1** 完全包裹指定商品的包装均认定为一层。完全包裹指的是使商品不致散出的包装方式。
- C.2** 定义销售包装内的初始包装为第 1 层，定义接触初始包装的安全包裹的包装为第 2 层，以此类推。定义销售包装的最外层为第 N 层， N 即是包装的层数。
- C.3** 同一销售包装中若含有 2 种或 2 种以上不同包装层数的商品，仅计算表 2 中所列商品的包装层数，并根据表 2 对包装层数的规定分别判定其是否符合规定。且产品外包装出于保护目的的收缩膜不计入包装层数。

附 录 D

(资 料 性)

常见可降解包装材料清单

常见可降解包装材料清单见表 D.1。

表 D.1 部分常见可降解包装材料

序号	包装材料	主要成分
1	可降解塑料膜	聚己二酸/对苯二甲酸丁二酯 (PBAT) ； 聚乳酸 (PLA) ； 聚丁二酸丁二醇酯 (PBS) ； 聚丁二酸-己二酸丁二酯 (PBSA) ； 聚碳酸亚丙酯 (PPC) ； 聚羟基乙酸 (PGA) ； 聚羟基脂肪酸酯 (PHA) ； 聚己内酯 (PCL)
2	纸质包装材料及制品	纤维素



参 考 文 献

- [1] GB/T 4122.1—2008 包装术语 第1部分：基础
 - [2] GB 23350—2021 限制商品过度包装要求 食品和化妆品
 - [3] GB/T 37422—2019 绿色包装评价方法与准则
 - [4] GB/T 41530—2022 玩具及儿童用品术语和定义
-



