

ICS
CCS

团体标准

T/SHBX xxx—2023

全生物降解日用塑料袋

Biodegradable daily plastic bags

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

2023-xx-xx 发布

2023-xx-xx 实施

上海市包装技术协会 发布

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。

本文件由上海市包装技术协会提出。

本文件由上海市包装技术协会标准化委员会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件版权归上海市包装技术协会所有。未经事先书面许可，本文件的任何部分不得以任何形式或任何手段进行复制、发行、改编、翻译、汇编或将本文件用于其他任何商业目的。

全生物降解日用塑料袋

1 范围

本文件规定了全生物降解日用塑料袋的分类，要求，试验方法，检验规则，包装、包装标志、运输和贮存。

本文件适用于以全生物降解树脂为[主要原料生产的薄膜经热合或黏合等](#)制袋工艺加工制得的全生物降解日用塑料袋。适用于平口袋、连卷袋（也称撕裂袋或点断袋）和以提携为目的的食品保鲜袋等。

本文件不适用于含有聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、聚苯乙烯（PS）、聚氯乙烯（PVC）、乙烯-醋酸乙酯共聚物（EVA）、聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）等非生物降解的高分子材料成分的日用塑料袋。

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 2828.1-2012 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 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

[GB/T 41010-2021 生物降解塑料与制品降解性能及标识要求](#)

[GB 4806.1-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求](#)

GB 4806.6 食品安全国家标准 食品接触用塑料树脂

GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB/T 6672 塑料薄膜与薄片厚度测定 机械测量法

GB/T 6673 塑料薄膜与薄片长度和宽度的测定

GB/T 9639.1 塑料薄膜和薄片 抗冲击性能试验方法 自由落镖法 第1部分：梯级法

GB 9685 食品安全国家标准 食品接触材料及制品用添加剂使用标准

GB/T 10004-2008 包装用塑料复合膜、袋 干法复合、挤出复合

GB/T 19276.1 水性培养液中材料最终需氧生物分解能力的测定 采用测定密闭呼吸计需氧量的方法

GB/T 19276.2 水性培养液中材料最终需氧生物分解能力的测定 采用测定释放的二氧化碳的方法

GB/T 19277.1 受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解能力的测定 采用测定释放的二氧化碳的方法 第1部分：通用方法

GB/T 19277.2 受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解能力的测定 采用测定释放的二氧化碳的方法 第2部分：用重量分析法测定实验室条件下二氧化碳的释放量

GB/T 21661-2020 塑料购物袋

GB/T 22047 土壤中塑料材料最终需氧生物分解能力的测定 采用测定密闭呼吸计中需氧量或测定释放的二氧化碳的方法

GB/T 24984 日用塑料袋

GB/T 32106 塑料 在水性培养液中最终厌氧生物分解能力的测定 通过测量生物气体产物的方法

GB/T 33797 塑料 在高固体份堆肥条件下最终厌氧生物分解能力的测定 采用分析测定释放生物气体的方法

GB/T 38082-2019 生物降解塑料购物袋

QB/T 1130 塑料直角撕裂性能试验方法

QB/T 2358 塑料薄膜包装袋热合强度试验方法

T/SHBX 003-2021 全生物降解购物袋

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

降解 degradation

受环境条件的影响，经过一定时间和包含一个或更多步骤，结构发生显著变化、性能丧失（如：完整性、相对分子质量、结构或力学强度）的过程。

[来源：GB/T 20197-2006，3.1]

3.2

全生物降解 biodegradation

生物降解 biodegradation

生物分解 biodegradation

由于生物活动尤其是酶的作用而引起的材料降解，使其被微生物或某些生物作为营养源而逐步消解，导致其相对分子质量下降与质量损失、物理性能下降等，并最终被分解为成分较简单的化合物及所含元素的矿化无机盐、生物死体的一种性质。

注：简单的化合物，如二氧化碳（CO₂）或/和甲烷（CH₄）、水（H₂O）等。

[来源: GB/T 41010—2021, 3.1, 有修改]

3.3

生物降解率 degree of biodegradation

生物分解率 degree of biodegradation

在需氧生物降解过程中, 试验材料所含有有机碳会被微生物分解转化为二氧化碳, 试验过程中累计测得的二氧化碳量和该材料二氧化碳理论释放量的百分率。

在厌氧生物降解过程中, 试验材料所含有有机碳会被微生物分解转化为生物气体(二氧化碳和甲烷), 试验过程中累计测得的生物气体量和该材料生物气体理论释放量的百分率。

[来源: GB/T41010-2021, 3.2]

3.4

绝对生物降解率 absolute degree of biodegradation

生物降解过程中, 试验材料样品实际测得的生物降解率。

[来源: GB/T 41010-2021, 3.3]

3.5

相对生物降解率 relative degree of biodegradation

相对生物分解率 relative degree of biodegradation

在生物降解试验期间用薄层纤维素等作为生物降解中控制参比材料用来检验降解介质的活性, 参比材料的生物降解过程与试验材料的处理方法相同, 样品生物降解率和参比材料生物降解率的百分率即为相对生物降解率。

[来源: GB/T 41010-2021, 3.4]

3.6

全生物降解塑料 biodegradable plastic

在自然界如土壤和/或沙土等条件下, 和/或特定条件如堆肥化条件下或厌氧消化条件下或水性培养液中, 由自然界存在的微生物作用引起降解, 并最终完全降解变成二氧化碳(CO₂)或/和甲烷(CH₄)、水(H₂O)及其所含元素的矿化无机盐以及新的生物质的塑料。

[来源: GB/T 20197-2006, 3.12, 有修改]

3.7

全生物降解日用塑料袋 biodegradable daily plastic bags

以全生物降解树脂为主要原料, 可加入适当比例的淀粉、纤维素、半纤维素、木质素等可生物降解的天然高分子材料以及碳酸钙(CaCO₃)、滑石粉(Talc)等其他无危害的无机填充物、功能性

助剂，经热合或黏合等制袋工艺加工制得的平口袋、连卷袋（也称撕裂袋或点断袋）和以提携为目的的食品保鲜袋等袋制品。

[来源：DB46/T 505-2020，3.2，有修改]

4 分类

4.1 全生物降解日用塑料袋按照是否接触食品，可以分为食品直接接触用全生物降解日用塑料袋和非食品直接接触用全生物降解日用塑料袋。

4.2 全生物降解日用塑料袋按照提携的结构，主要可以分为背心式（含背心式连卷袋）和平口式（含平口式连卷袋）全生物降解日用塑料袋。（见图1）

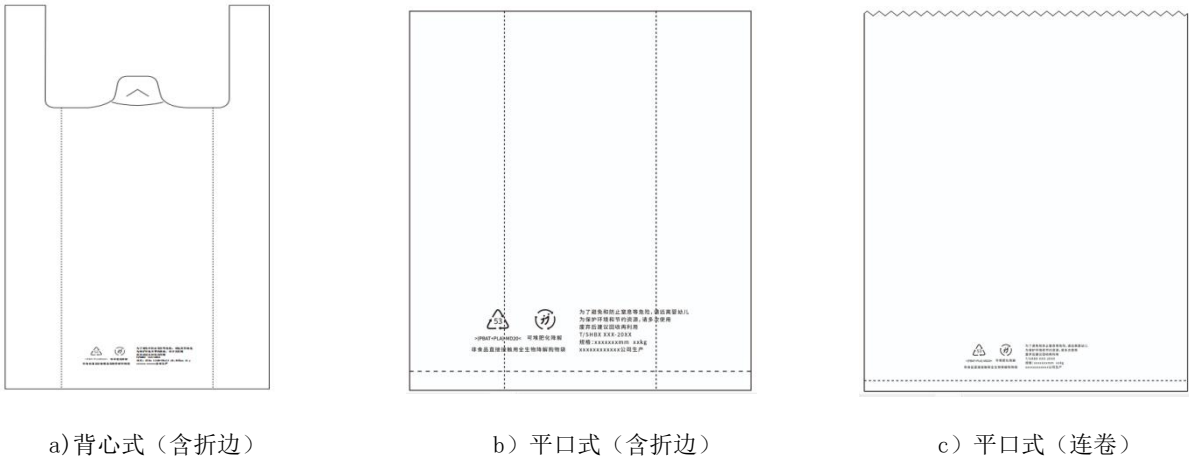


图1 全生物降解日用塑料袋 示意图

5 要求

5.1 标识

5.1.1 食品直接接触用全生物降解日用塑料袋

食品直接接触用全生物降解日用塑料袋应明确在包装袋上标识产品名称“食品直接接触用全生物降解日用塑料袋”、标准编号、规格、公称承重、标志的图形、代号、材质与组分、生产厂家以及环保声明和安全声明，具体要求应符合T/SHBX 003-2021的规定。

5.1.2 非食品直接接触用全生物降解日用塑料袋

非食品直接接触用全生物降解日用塑料袋应明确在包装袋上标识产品名称“非食品直接接触用全生物降解日用塑料袋”、标准编号、规格、公称承重、标志的图形、代号、材质与组分、生产厂家以及环保声明和安全声明，具体要求应符合T/SHBX 003-2021的规定。

5.2 尺寸偏差

5.2.1 厚度及偏差

全生物降解日用塑料袋的厚度应不小于0.01mm。厚度极限偏差及平均偏差应符合表1的规定。

表 1 厚度及偏差

公称厚度 e mm	厚度极限偏差 mm	厚度平均偏差 %
$0.010 \leq e < 0.020$	+0.005 -0.005	+15 -5
$0.020 \leq e < 0.030$	+0.010 -0.005	+10 -10
$0.030 \leq e < 0.040$	+0.008 -0.008	+9 -9
$e \geq 0.040$	+0.010 -0.010	+9 -9

5.2.2 宽度偏差

全生物降解日用塑料袋的总宽度（包含折边尺寸）偏差应符合表2的规定。

表 2 宽度偏差

公称宽度 w mm	极限偏差 mm
$w \leq 150$	± 5
$150 < w < 250$	± 10
$w \geq 250$	± 15

5.2.3 长度偏差

全生物降解日用塑料袋的长度偏差应符合表3的规定。

表 3 长度偏差

公称长度 l mm	极限偏差 mm
$l \leq 200$	± 5
$200 < l < 400$	± 10
$l \geq 400$	± 15

5.3 感官要求

5.3.1 颜色

全生物降解日用塑料袋通常为树脂本色或白色，其他颜色由供需双方商定。

5.3.2 异嗅

全生物降解日用塑料袋不应有明显异嗅。

5.3.3 外观

袋膜应均匀平整，不应存在有碍使用的气泡、穿孔（不包括设计透气孔）、塑化不良、鱼眼僵块、丝纹、挂料线、皱褶（不包括折边等正常折叠引起的折痕）等瑕疵。

袋体挖口部位不应有破损，不应有明显的毛刺，变形。

食品直接接触用全生物降解日用塑料连卷袋的纸芯应清洁，无污渍，无可脱落的纸屑。

5.3.4 印刷质量

5.3.4.1 印刷外观

有印刷的全生物降解日用塑料袋，其印刷的油墨应均匀，图案和文字应清晰、完整。

5.3.4.2 印刷剥离率

应符合GB/T 21661-2020中5.4.4的要求。对于水性或非水性油墨，印刷剥离率应小于20%，水性油墨印刷的耐水性擦拭应无明显染色。

5.4 物理力学性能

物理力学性能应符合表4的要求。

表 4 物理力学性能

项目		指标
跌落试验		3个袋均无破裂
漏水性		3个袋均不滴水
封合强度 ^a / (N/15 mm)		见表5
落镖冲击		不破裂数≥8个
提吊试验 ^b		3个袋均无破裂
撕裂外观 ^c		3个袋均无破损，无明显毛边
撕裂力 ^c /N		1.5~5.0
气体透过率偏差 ^d	氧气/%	±30%
	二氧化碳/%	
透湿量偏差 ^d /%		±30%

^a 袋体的底部、边部和提手处的封合强度均应符合表5中的规定；

^b 仅适用具有提携功能的食品保鲜袋；

^c 仅适用点切线的连卷袋，应具有易撕性且无破损和明显毛边；

^d 仅适用具有保鲜功能的食品保鲜袋。

表 5 封合强度要求

标称承重 m/kg	封合强度 (N/15 mm)
$m \leq 3$	4.0
$3 < m \leq 6$	6.0
$6 < m \leq 10$	8.0
$m > 10$	10.0

5.5 环境友好性

5.5.1 生物降解性能

生物降解率应符合下列要求：

a) 相对生物降解率应大于或等于90%，且材料中组分大于或等于1%的单一有机成分绝对生物降解率应大于或等于60%；

b) 如果生物降解塑料与制品由混合物或多种材质复合组成，则组分小于1%的有机成分也应生物降解，但可不提供能力证明，组分小于1%的各组分加和总量应小于5%。

注：组分大于或等于1%的有机成分应能提供生物降解能力证明（如检验报告等）；对组分含量小于1%的有机成分，生物降解能力可提供产品相应检验报告或者是企业自我声明。

5.5.2 重金属及特定元素含量

重金属及特定元素含量要求应符合GB/T 41010-2021中4.2.1的规定，见表6。

表 6 重金属及特定元素含量限量要求

重金属及特定元素	限量/(mg/kg 干重)
As	5
Cd	0.5
Co	38
Cr	50
Cu	50
F	100
Hg	0.5
Ni	25
Mo	1
Pb	50

Se	0.75
Zn	150

5.6 食品接触安全

5.6.1 原料

生产食品直接接触用全生物降解日用塑料袋的塑料树脂应符合GB 4806.1-2016和GB 4806.6的规定。

5.6.2 添加剂

添加剂应符合GB 9685和相关公告的规定。

5.6.3 制品

食品直接接触用全生物降解日用塑料袋应符合GB 4806.7的要求。

5.6.4 溶剂残留含量

对有印刷的袋子，食品直接接触用全生物降解日用塑料袋的溶剂残留总量应 $\leq 5.0 \text{ mg/m}^2$ ，苯类溶剂残留量应 $\leq 0.5 \text{ mg/m}^2$ ；非食品直接接触用全生物降解日用塑料袋的溶剂残留总量应 $\leq 10 \text{ mg/m}^2$ ，苯类溶剂残留量应 $\leq 2 \text{ mg/m}^2$ 。

注：本条仅对有印刷袋子要求，无印刷袋子不做要求。

6 试验方法

6.1 取样

在整包装全生物降解日用塑料袋样品中，先除去上下表面2个样品或除去最外圈的2个样品（适用于连卷袋），在剩余样品中抽取或截取足够数量的试样，进行试验。

6.2 试样状态调节和试验的环境

按GB/T 2918中规定的标准环境（温度 $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $50\% \pm 10\%$ ）进行，并在此条件下进行试验。状态调节时间应不小于4h。

6.3 厚度偏差

按GB/T 6672的规定进行。

6.4 宽度和长度偏差

按GB/T 6673的规定进行。

6.5 其他尺寸

用刻度分度为1mm的直尺测量。

6.6 感官

6.6.1 颜色和外观

在自然光线下目测。

6.6.2 异嗅

在室内正常条件下进行。

6.7 印刷质量

6.7.1 印刷外观

在自然光线下目测印刷的油墨均匀性，图案、文字的清晰和完整性。

6.7.2 印刷剥离率和水性油墨耐水性擦拭

按GB/T 21661-2020的规定进行。

6.8 物理力学性能

6.8.1 跌落试验

按GB/T 38082-2019的规定进行。

6.8.2 漏水性试验

按GB/T 38082-2019的规定进行。对于部分因包含透气孔等特殊功能设计需要而无需防漏水的包装袋，不进行此项试验。

6.8.3 封合强度试验

封合强度按QB/T 2358进行，试验速度为300mm/min±50mm/min。试验样本数量为三个，测试结果取三个样本的平均值。

6.8.4 落镖冲击试验

按GB/T 9639.1中A法规定进行落镖冲击试验，采用单片试样，不采用梯级法，采用固定落镖质量测定不破损样品数量方法。落镖质量见表7。样品数量为10片。

表 7 落镖质量

公称厚度 e mm	落镖质量 m_2 g
$0.010 \leq e < 0.020$	20
$0.020 \leq e < 0.030$	40
$0.030 \leq e < 0.040$	60

$e \geq 0.040$	80
----------------	----

6.8.5 提吊试验

6.8.5.1 试验机

用提袋疲劳试验机，振幅30mm±2mm，频率：2Hz～3Hz。

6.8.5.2 试验

按GB/T 38082-2019的规定进行。

6.8.6 撕裂力

6.8.6.1 撕裂表观

双手捏握点断处两侧,施力点距离点断线不大于3cm，双手同时快速用力向两侧拉扯撕离，检查袋体易撕性及是否有破损和明显毛边。

6.8.6.2 撕裂力

按QB/T 1130的方法进行测试，试验速度为300mm/min±50mm/min。试验结果取最大值。

6.8.7 气体透过率

按GB/T 24984的方法进行测试。

6.8.8 透湿量

按GB/T 24984的方法进行测试。

6.9 环境友好性

6.9.1 生物降解性能

按GB/T 19277.1或GB/T 19277.2或GB/T 19276.1或GB/T 19276.2或GB/T 22047或GB/T 32106或GB/T 33797进行测试。

6.9.2 重金属及特定元素含量

按GB/T 41010-2021中表2的方法进行测试。

6.10 食品接触安全

6.10.1 原料

按GB 4806.1-2016和GB 4806.6的方法进行测试。

6.10.2 添加剂

按GB 4806.1-2016中6.2规定的方法进行测试或提供符合性声明。

6.10.3 制品

按GB 4806.7的方法进行测试。

6.10.4 溶剂残留含量

按GB/T 10004-2008中的6.6.17的方法进行测试。

7 检验规则

7.1 组批

产品以批为单位进行验收。同一批号原料、同一规格、同一配方、同一工艺连续生产的产品，以不超过5t为一批。

7.2 检验分类

7.2.1 出厂检验

出厂检验项目为厚度、宽度、长度、感官、跌落、漏水试验、封合强度和撕裂力。

7.2.2 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 首批生产；
- b) 当原材料品种、产品结构、生产工艺或设备改变时；
- c) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- d) 停产6个月以上，重新恢复生产时；
- e) 连续生产一年时；
- f) 国家有关质量监督部门要求时。

当原材料品种未发生改变时，型式检验项目为第5章要求中除5.5.1生物降解性能外的其余项目。生物降解性能检验周期为每5年进行一次。

7.3 抽样方案

7.3.1 标识、尺寸偏差、感官（除印刷剥离率和耐水性擦拭）

根据GB/T 2828.1-2012中表1检验水平（IL）为一般检验水平II和表3-A中接收质量限（AQL）为6.5的规定，对比检验批次数量，按表8方案确定的抽样数量进行二次抽样检验和判定。每一单位包

装作为一样本单位，单位包装可以是箱、捆、包、个等，试验时从每一单位包装中随机取一个袋样品进行抽样检验。

表 8 抽样方案

批量 单位包装		样本数量 个	累计样本数量 个	接收质量限AQL=6.5	
				接收数Ac 个	拒收数Re 个
10~50	第一次抽样	5	5	0	2
	第二次抽样	5	10	1	2
51~90	第一次抽样	8	8	0	3
	第二次抽样	8	16	3	4
91~150	第一次抽样	13	13	1	3
	第二次抽样	13	26	4	5
151~280	第一次抽样	20	20	2	5
	第二次抽样	20	40	6	7
281~500	第一次抽样	32	32	3	6
	第二次抽样	32	64	9	10
501~1200	第一次抽样	50	50	5	9
	第二次抽样	50	100	12	13
1201~3200	第一次抽样	80	80	7	11
	第二次抽样	80	160	18	19
3201~250000	第一次抽样	125	125	11	16
	第二次抽样	125	250	26	27

7.3.2 印刷剥离率和耐水性擦拭、物理力学性能、环境友好性和食品接触安全

从抽取的样本中随机取测试样品进行检验。

7.4 判定规则

7.4.1 合格项的判定

7.4.1.1 标识、尺寸偏差、感官（除印刷剥离率和耐水性擦拭）

标识、尺寸偏差、感官（除印刷剥离率和耐水性擦拭）的单位样本检验结果的判定，按5.1、5.2、5.3进行。

标识、尺寸偏差、感官（除印刷剥离率和耐水性擦拭）的批次检验结果按照表7的规定进行判定。第一次抽样检验全部给出的第一样本数量中，如不合格品数量小于或等于第一接收数，则判该项合格；如不合格品数量大于或等于第一拒收数，则判该项不合格；如不合格品数量介于第一接收数和第一拒收数之间，则进行第二次抽样检验。第二次抽样检验全部给出的第二样本数量后，如累计两次抽样检验不合格品数量小于或等于第二接收数，则判该项合格；如累计两次抽样检验不合格品数量大于或等于第二拒收数，则判该项不合格。

7.4.1.2 印刷剥离率和耐水性擦拭、物理力学性能、环境友好性

感官中的印刷剥离率和耐水性擦拭、物理力学性能、环境友好性的指标检验结果的判定，按5.3、5.4、5.5进行。批次所有指标检验结果全部合格则判该项合格；如有不合格指标，应在原批中抽取双倍样品分别对不合格指标进行复检，复检结果全部合格则判该项合格；否则判该项不合格。

环境友好性指标如有不合格，则直接判该项不合格。

7.4.1.3 食品接触安全

直接接触食品的全生物降解日用塑料袋的食品接触安全要求检验结果全部合格则判该项合格；否则判该项不合格。

7.4.2 合格批的判定

标识、尺寸偏差、感官、物理力学性能和食品接触安全要求项判定全部合格，则判定该批合格；否则判该批不合格。

8 包装、包装标志、运输和贮存

8.1 包装

全生物降解日用塑料袋一般用塑料薄膜、编织袋或纸箱包装，也可以供需双方协商确定。

8.2 包装标志

包装上应注明产品名称，材质，对相关法规及标准的符合性声明，生产者和（或）经销者的名称、地址和联系方式，生产日期和保质期，单位包装数量等内容，并附有质量检验合格证。

食品直接接触用全生物降解日用塑料袋除应符合上述要求外，还应注明“食品直接接触用”“食品包装用”或类似用语，应有产品说明书或产品标签，注明使用方法、使用注意事项、用途、使用环境、使用温度、主要原辅材料名称等内容。上述标识应优先标示在外包装或产品标签上，标签应位于产品最小销售包装的醒目处。

对宣称有保鲜功能的全生物降解日用塑料袋，应在其包装上明确标识产品的标称气体透过率（氧气和二氧化碳）和标称透湿量。

8.3 运输

全生物降解日用塑料袋在运输时要远离50℃以上热源，避免日晒、雨淋、踩踏、机械碰撞和接触尖锐物体，不应与有毒、有害、有味物品混装，在搬运过程中要保持外包装完好。

8.4 贮存

产品应放在通风、阴凉、干燥的库房内贮存，避免阳光暴晒及雨淋，并远离污染源、50℃以上热源，防潮、防鼠、防虫。并保持产品的内外包装完好。供需双方可根据全生物降解日用塑料袋的性能确定合理贮存期。

参 考 文 献

- [1] DB46/T 505-2020 全生物降解塑料制品 通用技术要求
 - [2] GB/T 20197-2006 降解塑料的定义、分类、标志和降解性能要求
 - [3] GB/T 38727-2020 全生物降解物流快递运输与投递用 包装塑料膜、袋
 - [4] 食品相关产品生产许可实施细则（2018 年 10 月）
-

上海市包装技术协会

团体标准

全生物降解（餐、茶饮外卖及打包用）包装袋

T/SHBX 004—2022

※

上海市包装技术协会标准化委员会编印

上海市南昌路 47 号 3319 室（200020）

电话：021-53828605

网址：<http://www.shanghaipack.org.cn/>

邮箱：shanghaibaoxie@126.com

版权专有 侵权必究