

ICS 83.100

G 32



# ZZB

## 浙江 制造 团体 标准

T/ZZB 0789—2018

### 家具用软质聚氨酯泡沫材料

Flexible polyether polyurethane cellular plastics for furniture

ZHEJIANG MADE

2018 - 11 - 23 发布

2018 - 12 - 31 实施

浙江省品牌建设联合会

发布



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类 .....	2
5 基本要求 .....	2
6 技术要求 .....	2
7 试验方法 .....	5
8 检验规则 .....	7
9 标志、包装、运输和贮存 .....	8
10 质量承诺 .....	8

ZHEJIANG MADE

## 前 言

本标准依据GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出和归口。

本标准由浙江省标准化研究院牵头制定。

本标准主要起草单位：浙江高裕家居科技有限公司。

本标准参与起草单位：湖州高裕家居科技有限公司、佳化化学股份有限公司、赢创特种化学（上海）有限公司、华东理工大学（排名不分先后）。

本标准主要起草人：丘国豪、邓泽华、邓宣晖、国海玲、田保兵、沈夏勤、王毅、关永坚、石帅科、鞠明杰。

本标准由浙江省标准化研究院负责解释。

ZHEJIANG MADE

# 家具用软质聚氨酯泡沫材料

## 1 范围

本标准规定了家具用软质聚氨酯泡沫材料的术语和定义、分类、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和质量承诺。

本标准适用于块状、片状和条状或切割成以上形状的非阻燃的家具用软质聚氨酯泡沫材料。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境（IDT ISO 291:1997）  
 GB/T 6342 泡沫塑料与橡胶 线性尺寸的测定（IDT ISO 1923:1981）  
 GB/T 6343 泡沫塑料与橡胶表观密度的测定  
 GB/T 6344—2008 软质泡沫塑料聚合材料拉伸强度和断裂伸长率的测定（IDT ISO 1798:1983）  
 GB/T 6669—2008 软质泡沫塑料聚合材料压陷永久变形的测定（IDT ISO 1856:1980）  
 GB/T 6670—2008 软质泡沫塑料聚合材料落球回弹性能的测定（NEQ ASTM D 3574:1981）  
 GB/T 9345.1—2008 塑料灰分的测定  
 GB/T 9640—2008 软质和硬质泡沫聚合材料加速老化试验方法（IDT ISO 2440:1983）  
 GB/T 10808—2006 高聚物多孔弹性材料撕裂强度的测定（ISO 8067:1989, IDT）  
 GB/T 12008—2010 塑料 聚醚多元醇  
 GB/T 12009—2010 塑料 多亚甲基多苯基异氰酸酯  
 GB/T 14833—2011 合成材料跑道面层  
 GB/T 18583—2008 室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量  
 GB/T 18941 高聚物多孔弹性材料 定负荷冲击疲劳的测定  
 GB/T 22048—2015 玩具及儿童用品中特定邻苯二甲酸酯增塑剂的测定  
 GB/T 24451—2009 慢回弹软质聚氨酯泡沫塑料  
 GB 28007—2011 儿童家具通用技术条件  
 GB/T 31062—2014 聚合物多元醇  
 GB/T 18883—2002 室内空气质量标准  
 ASTM D3574 软质多孔材料的测试标准——平板，粘合和模制聚氨酯泡沫

## 3 术语和定义

### 3.1

**软质聚氨酯泡沫材料** flexible polyurethane foam material

由多元醇化学物与异氰酸酯等物质反应制成的、内部多孔结构的、软的聚合物材料。

## 4 分类

产品按照落球回弹性能分为慢回弹软质聚氨酯泡沫材料和通用型软质聚氨酯泡沫材料。

## 5 基本要求

### 5.1 设计要求：

具备对聚醚多元醇的分子量及官能度，异氰酸酯种类的识别能力、具有配方组合及分子结构的设计能力，筛选并确定关键原材料的品种和配比，同时具有瞬间充分混合一步成型能力达到材料高弹性、高舒适性、高永久压缩变形率、多功能性等要求。

### 5.2 原材料要求

采用符合安全环保要求的聚醚多元醇、聚合物多元醇和异氰酸酯。聚醚多元醇符合GB/T 12008—2010优等品要求。异氰酸酯符合GB/T 12009—2010优等品要求。聚合物多元醇符合GB/T 31062—2014优等品要求,但苯乙烯残留量 $<20$  mg/kg, 丙烯腈残留量 $<5$  mg/kg。

### 5.3 生产工艺要求

5.3.1 生产过程应采用自动化连续生产设备,包括PLC自动化控制、监控系统,计量误差小于1%的计量泵,温度自动补偿控制,精确的空气流量计及要求混合室压力可调节到3 KG以上。反应及成型仓要相对密闭,保证反应物质及反应温度不易散发,反应更加完全。

5.3.2 应具备对尾气进行回收处理。

### 5.4 检验能力

具备原材料水分、羟值、PH值、酸值、黏度的检测能力。具备产品表观密度、压陷硬度、拉伸强度、断裂伸长率、撕裂强度、压缩永久变形率、落球回弹率、复原时间、灰分、恒定负荷反复压陷疲劳性能的检测能力,保证产品质量稳定。

## 6 技术要求

### 6.1 长度、宽度偏差

长度、宽度偏差应符合表1要求。

表1 长度、宽度极限偏差

单位为 mm

长度、宽度	极限偏差
<250	+5
	0
>250~500	+10
	0
>500~1000	+20
	0

表1 (续)

单位为 mm

长度、宽度	极限偏差
>1000~2000	+30 0
>2000~3000	+40 0
>3000~4000	+50 0
>4000	+60 0

## 6.2 厚度偏差

厚度偏差应符合表2要求。

表2 厚度极限偏差

单位为 mm

厚度	极限偏差
≤25	±1.5
>25~75	+2.5 -1.5
>75~125	+4.0 -1.5
>125	+5.0 -3.0

## 6.3 感官要求

感官要求应符合表3要求。

表3 感官要求

项目	要求
色泽	颜色均匀, 可有轻微杂色、黄芯, 但应在供需双方之间达成协议
气孔	不应有直径大于6 mm的对穿孔和直径大于10 mm的气孔
裂缝	每平方米内弥合裂缝总长小于100 mm, 最大裂缝小于30 mm, 不应有不弥合裂缝
两侧表皮	片材两侧斜表皮宽度不超过厚度的一倍, 并且最大不得超过40 mm
污染	不允许有明显污染
气味	无刺激性气味

## 6.4 物理性能

物理性能应符合表4、表5、表6要求。

表4 密度偏差范围要求

单位为  $\text{kg}/\text{m}^3$ 

密度范围	极限偏差
$\leq 40$	$\pm 2.0$
$> 40 \sim 50$	$\pm 2.5$
$> 50 \sim 60$	$\pm 3.0$
$> 60 \sim 70$	$\pm 3.5$
$> 70 \sim 80$	$\pm 4.0$
$> 80 \sim 100$	$\pm 5.0$
$> 100 \sim 120$	$\pm 8.0$
$> 120 \sim 150$	$\pm 12$
$> 150 \sim 200$	$\pm 20$
$> 200$	$\pm 30$

注：产品的密度要求可由供需双方协商确定。

表5 25%压陷硬度偏差范围要求

单位为 N

25%压陷硬度	极限偏差
$\leq 20$	$\pm 2$
$> 20 \sim 40$	$\pm 4$
$> 40 \sim 60$	$\pm 8$
$> 60 \sim 90$	$\pm 12$
$> 90 \sim 120$	$\pm 15$
$> 120 \sim 170$	$\pm 18$
$> 170 \sim 220$	$\pm 21$
$> 220 \sim 290$	$\pm 24$
$> 290 \sim 360$	$\pm 27$
$> 360 \sim 450$	$\pm 30$

表6 物理性能要求

序号	性能	类别	
		慢回弹软质聚氨酯泡沫材料	通用型软质聚氨酯泡沫材料
1	65%/25%压陷比	$\geq 2$	$\geq 2.2$
2	75%压陷永久变形/(%)	$\leq 6$	$\leq 6$
3	回弹率/(%)	$\leq 12$	$\geq 40$
4	拉伸强度/kPa	$\geq 50$	$\geq 80$
5	伸长率/(%)	$\geq 100$	$\geq 100$
6	撕裂强度/(N/cm)	$\geq 1.3$	$\geq 1.8$
7	干热老化后拉伸强度/kPa	/	$\geq 55$

表6 (续)

序号	性能	类别	
		慢回弹软质聚氨酯泡沫材料	通用型软质聚氨酯泡沫材料
8	湿热老化后拉伸强度/ kPa	/	≥55
9	干热老化后拉伸强度变化率/ (%)	±30	
10	湿热老化后拉伸强度变化率/ (%)	±30	
11	恒定负荷反复压缩疲劳后40%压缩硬度损失值/ (%)	≤26	≤30
12	慢回弹复原时间/s	3~15	/
13	慢回弹温湿度敏感指数	≤1.8	/
14	气味等级/级	≤3.0	≤3.0

## 6.5 化学性能

6.5.1 灰分≤1%。

6.5.2 游离甲苯二异氰酸酯含量符合 GB/T 14833—2011 中的要求：游离甲苯二异氰酸酯≤0.2 g/kg。

6.5.3 总挥发性有机化合物 (TVOC) 符合 GB/T 18883—2002：<0.5 mg/m<sup>3</sup>。

6.5.4 邻苯二甲酸酯含量符合 GB 28007—2011 中 5.2.3 的要求：≤0.1%。

## 7 试验方法

### 7.1 时效和状态调节

自生产之日起在自然条件下放置72 h后进行。试验按GB/T 2918中23/50二级环境条件进行。试样在温度(23±2)℃，相对湿度40%~60%的条件下进行不少于16 h的状态调节。

### 7.2 长度、宽度的测量

按GB/T 6342规定用最小分度值1 mm的卷尺测量长度、宽度各三点。

### 7.3 厚度的测量

按GB/T 6342规定用精度0.1 mm量具测量厚度，在距边缘30 mm以外开始测量，测量点不少于5点，每测量点间间隔应均匀。距长度方面边缘80 mm以外测量。

### 7.4 感官检验

7.4.1 色泽、污染在正常光线下目测。

7.4.2 气孔、两侧表皮用精确度为0.5 mm量具测量，裂缝长度用最小分度值1 mm卷尺测量。

7.4.3 气味：用鼻闻。

### 7.5 物理性能的测定

#### 7.5.1 密度偏差的测定

按照GB/T 6343规定测试表观密度，计算密度偏差。

#### 7.5.2 压缩硬度的测定

7.5.2.1 按照 ASTM D3574 方法 B1 规定进行。

7.5.2.2 测试 25% 压陷硬度和 65%、25% 压陷硬度比值。

7.5.2.3 试样尺寸为  $(380 \pm 20)$  mm  $\times$   $(380 \pm 20)$  mm  $\times$   $(100 \pm 3)$  mm, 试样数量 3 个。

#### 7.5.3 75% 压陷永久变形的测定

7.5.3.1 按 GB/T 6669—2008 方法 A 规定进行。

7.5.3.2 试验温度  $70 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , 试验时间 22 h, 压缩试样厚度的 75% (压缩至试样原厚度的 25%)。

7.5.3.3 试样尺寸  $(50 \pm 10)$  mm  $\times$   $(50 \pm 1)$  mm  $\times$   $(25 \pm 1)$  mm, 试样数量 5 个。

#### 7.5.4 回弹率的测定

7.5.4.1 GB/T 6670—2008 规定进行。

7.5.4.2 试样尺寸  $(100 \pm 3)$  mm  $\times$   $(100 \pm 3)$  mm  $\times$   $(50 \pm 2)$  mm, 试样数量 3 个。

#### 7.5.5 拉伸强度和伸长率的测定

7.5.5.1 按 GB/T 6344—2008 规定进行。

7.5.5.2 试验速度  $(500 \pm 50)$  mm/min. 试样厚度 10 mm, 有效标距 50 mm, 试样数量 5 个。

#### 7.5.6 撕裂强度的测定

7.5.6.1 按 GB/T 10808—2006 规定进行。

7.5.6.2 试验速度 50 mm/min. 试样尺寸  $(25 \pm 0.5)$  mm  $\times$   $(25 \pm 0.5)$  mm  $\times$   $(150 \pm 1)$  mm, 试样一端切一 50 mm 长的切口。试样数量 5 个。

#### 7.5.7 干热老化后的拉伸强度及其变化率的测定

7.5.7.1 按 GB/T 9640—2008 规定进行。

7.5.7.2 干热老化试验, 试验温度  $140 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , 放置 16 h 后, 再按 7.5.5 测量拉伸强度。

7.5.7.3 干热老化后的拉伸强度变化值为干热老化前后拉伸强度之差与干热老化前拉伸强度之比。

#### 7.5.8 湿热老化后的拉伸强度及其变化率的测定

7.5.8.1 按 GB/T 9640—2008 规定进行。

7.5.8.2 湿热老化试验, 试验温度  $105 \text{ }^{\circ}\text{C}$  和 100% 相对湿度或过饱和蒸汽条件下放置 3 h, 再按 7.5.5 测量拉伸强度。

7.5.8.3 湿热老化后的拉伸强度变化值为湿热老化前后拉伸强度之差与湿热老化前拉伸强度之比。

#### 7.5.9 恒定负荷反复压陷疲劳后 40% 压陷硬度损失值的测定

按照 GB/T 18941 规定进行。

#### 7.5.10 复原时间的测定

按照 GB/T 24451—2009 附录 A 规定进行。试样数量 3 个。

#### 7.5.11 慢回弹温湿度敏感性测定

按照 GB/T 24451—2009 附录 C 规定进行。

#### 7.5.12 气味等级测定

7.5.12.1 气味等级按照按照 GB/T 24451—2009 附录 B 规定进行。

7.5.12.2 试样数量 3 个。

## 7.6 化学性能的测定

### 7.6.1 灰分的测定

按照 GB/T 9345.1—2008 第 1 部分通用方法 方法 A (600 °C) 规定进行。

### 7.6.2 游离甲苯二异氰酸酯单体含量的测定

按照 GB 18583—2008 附录 D 规定进行。

### 7.6.3 总挥发性有机化合物 (TVOC) 的测定

按照 GB/T 18883—2002 附录 C 进行, 测试 72 小时持续释放量。

### 7.6.4 邻苯二甲酸酯含量的测定

按照 GB/T 22048—2015 玩具及儿童用品中特定邻苯二甲酸酯增塑剂规定进行。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

#### 8.1.1 出厂检验

出厂检验项目为 6.1、6.2、6.3、6.4 中密度偏差、25% 压陷硬度、65%/25% 压陷比、拉伸强度、伸长率、撕裂强度、复原时间 (通用型聚氨酯泡沫材料)、回弹率、75% 压陷永久变形。

#### 8.1.2 型式检验

型式检验为 6.1、6.2、6.3、6.4、6.5 的项目, 有下列情况之一时应进行型式检验:

- 新产品试制的定型鉴定;
- 正式生产后, 如结构、原料、工艺有重大改变, 可能影响产品性能时;
- 正常生产时每半年进行一次检验;
- 产品长期停产半年后, 恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

#### 8.1.3 鉴定检验

鉴定检验项目为第 6 章的全部项目。新产品试制定型鉴定时或产品质量有争议时进行。

### 8.2 组批和抽样

#### 8.2.1 组批

同一原料、同一配方、同一工艺条件, 连续生产数量不超过 100 t 为一批。

#### 8.2.2 抽样

尺寸偏差及感官从切割后的产品中抽取三块。物理性能、化学性能、燃烧性能试样从该批产品随机抽取。仲裁检验的试样从产品的中部切取。

### 8.3 判定规则

8.3.1 尺寸偏差及外观三块全部合格，该批为合格。其中一块任何一项不合格时，逐件剔除该批中的不合格品。

8.3.2 在 8.3.1 检验合格的样品中抽取 1 块进行物理性能测试，6.4 和 6.5 性能中的任何一项不合格时应重新从原批中双倍取样，对不合格项目进行复检，复检结果全部合格，则该批为合格。复检结果仍不合格则该批为不合格。

8.3.3 在 8.3.2 检验合格的样品中抽取 1 块进行化学性能测试，6.5 性能中的任何一项不合格时应重新从原批中双倍取样，对不合格项目进行复检，复检结果全部合格，则该批为合格。复检结果仍不合格则该批为不合格。

8.3.4 尺寸、外观、物理性能、化学性能及燃烧性能均合格，则该批产品合格。

## 9 标志、包装、运输和贮存

### 9.1 标志

产品应有合格证。产品应标志名称、类别、数量、生产日期、批号、生产厂名称、生产厂地址和检验员章、本标准号等。

### 9.2 包装

产品可用塑料袋、编织袋等包装。

### 9.3 运输

产品在运输中严禁烟火，防止日晒、雨淋，避免长期受压和机械损伤。

### 9.4 贮存

产品应贮存在干净、通风、干燥的库房内，远离热源，不应与化学药品接触。

## 10 质量承诺

在用户按照生产厂家说明书的规定安装、使用与存放情况下，生产企业承诺产品自出厂之日起5年内正常运行。自发货之日起半年内，因物性发生变化影响正常使用时，生产厂家负责免费更换。如生产厂家提供的产品在保质期内出现非人为因素或使用不当造成的质量问题，生产厂家将在72小时内作出明确答复，并及时予以安排解决。