



中华人民共和国国家标准

GB/T 10802—2023

代替 GB/T 10802—2006

通用软质聚氨酯泡沫塑料

General flexible polyurethane cellular plastics

2023-09-07 发布

2024-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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。

本文件代替 GB/T 10802—2006《通用软质聚醚型聚氨酯泡沫塑料》，与 GB/T 10802—2006 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围(见第 1 章,2006 年版的第 1 章)；
- b) 更改了分类方法,增加了分级(见第 3 章和第 4 章,2006 年版的第 3 章)；
- c) 更改了长度、宽度、厚度的偏差要求(见 5.1、5.2,2006 年版的 4.1、4.2)；
- d) 更改了外观要求(见 5.3,2006 年版的 4.3)；
- e) 增加了表观密度偏差要求(见 5.4)；
- f) 增加了 40% 压陷硬度偏差要求(见 5.5)；
- g) 更改了 75% 压缩永久变形要求(见表 8,2006 年版的表 4)；
- h) 增加了气味等级要求(见表 8)；
- i) 更改了恒定荷反复压陷疲劳后的 40% 压陷硬度损失值要求(见表 8,2006 年版的表 5)；
- j) 更改了断裂伸长率要求(见表 8,2006 年版的表 4)；
- k) 更改了撕裂强度要求(见表 8,2006 年版的表 4)；
- l) 增加了灰分要求(见表 8)；
- m) 增加了甲醛散发要求(见表 8)；
- n) 更改了时效和状态调节(见 6.1,2006 年版的 5.1)。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国塑料制品标准化技术委员会(SAC/TC 48)归口。

本文件起草单位：浙江圣诺盟顾家海绵有限公司、北京工商大学、福建大方睡眠科技股份有限公司、科思创(上海)投资有限公司、江苏绿源新材料有限公司、浙江高裕家居科技股份有限公司、上海馨源新材料科技有限公司、江苏诚丰新材料股份有限公司、杭州创丽聚氨酯有限公司、江苏江化聚氨酯产品质量检测有限公司、国家塑料制品质量检验检测中心(北京)、佛山市惠安家居用品有限公司、佳化学(上海)有限公司、浙江万盛股份有限公司。

本文件主要起草人：钱洪祥、陈倩、杨洪启、张俊、林永飞、陈政名、丘国豪、吴昊、刘飞、阮国桥、殷健、邓纳新、班晓龙、倪阳。

本文件于 1989 年首次发布,2006 年第一次修订,本次为第二次修订。

通用软质聚氨酯泡沫塑料

1 范围

本文件规定了通用软质聚氨酯泡沫塑料的分类、分级、要求、检验规则和标志、包装、运输、贮存,并描述了相应的试验方法。

本文件适用于片状、条状、块状或切割成型的软质聚氨酯泡沫塑料。

本文件不适用于慢回弹软质聚氨酯泡沫塑料、高回弹软质聚氨酯泡沫塑料和热塑性聚氨酯弹性体泡沫塑料。

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 2918—2018 塑料 试样状态调节和试验的标准环境
- GB/T 6342—1996 泡沫塑料和橡胶 线性尺寸的测定
- GB/T 6343—2009 泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定
- GB/T 6344—2008 软质泡沫聚合材料 拉伸强度和断裂伸长率的测定
- GB/T 6669—2008 软质泡沫聚合材料 压缩永久变形的测定
- GB/T 6670—2008 软质泡沫聚合材料 落球法回弹性能的测定
- GB/T 9345.1—2008 塑料 灰分的测定 第1部分:通用方法
- GB/T 9640—2008 软质和硬质泡沫聚合材料 加速老化试验方法
- GB/T 10807—2006 软质泡沫聚合材料 硬度的测定(压陷法)
- GB/T 10808—2006 高聚物多孔弹性材料 撕裂强度的测定
- QB/T 2819—2006 软质泡沫材料长期疲劳性能的测定
- QC/T 850—2011 乘用车座椅用聚氨酯泡沫

3 分类

通用软质聚氨酯泡沫塑料产品按应用领域分为 X、V、S、A、L 五类,其用途类型见表 1。

表 1 类别和用途类型

类别	用途类型
X	异常严峻
V	非常严峻
S	严峻
A	一般
L	轻微

类别和推荐应用领域见附录 A。

4 分级

通用软质聚氨酯泡沫塑料按 40% 压陷硬度分级, 见表 2。

表 2 40% 压陷硬度分级

40% 压陷硬度 (IFD)/N	级别
$25 \leq \text{IFD} < 40$	30
$40 \leq \text{IFD} < 60$	50
$60 \leq \text{IFD} < 85$	70
$85 \leq \text{IFD} < 110$	100
$110 \leq \text{IFD} < 145$	130
$145 \leq \text{IFD} < 190$	170
$190 \leq \text{IFD} < 235$	210
$235 \leq \text{IFD} < 295$	270
$295 \leq \text{IFD} < 360$	330
$360 \leq \text{IFD} < 425$	400
$425 \leq \text{IFD} < 520$	470
$520 \leq \text{IFD} < 650$	600

5 要求

5.1 长度、宽度偏差

5.1.1 切割成型的产品长度、宽度偏差应符合表 3 的要求。

表 3 长度、宽度偏差

单位为毫米

长度(L)、宽度(W)	极限偏差
$L(\text{或 } W) \leq 250$	+3 -2
$250 < L(\text{或 } W) \leq 500$	+6 -4
$500 < L(\text{或 } W) \leq 1\ 000$	+15 -5
$1\ 000 < L(\text{或 } W) \leq 2\ 000$	+20 -10
$2\ 000 < L(\text{或 } W) \leq 3\ 000$	+25 -15
$3\ 000 < L(\text{或 } W) \leq 4\ 000$	+30 -20
$4\ 000 < L(\text{或 } W) \leq 6\ 000$	+35 -25

注: L(或 W) 大于 6 000 mm 的, 由供需双方协商确定。

5.1.2 发泡后未经切割的产品长度、宽度偏差应由供需双方协商确定。

5.2 厚度偏差

5.2.1 切割成型的产品厚度偏差应符合表 4 的要求。

表 4 厚度偏差

单位为毫米

厚度(d)	极限偏差
$d \leq 25$	± 1.5
$25 < d \leq 75$	$+2.5$ -1.5
$75 < d \leq 125$	$+4.0$ -2.0
$d > 125$	$+5.0$ -3.0

5.2.2 直接发泡未经加工的产品厚度要求应由供需双方协商确定。

5.3 外观

外观应符合表 5 的要求。

表 5 外观

项目	要求
色泽	颜色基本均匀,可有轻微杂色、黄芯
气孔	不应有尺寸大于 6 mm 的对穿孔和尺寸大于 10 mm 的气孔
裂缝	每平方米内弥合裂缝总长应小于 100 mm,最大裂缝长度应小于 30 mm,不应有不弥合裂缝
污渍	不应有严重污渍

5.4 表观密度偏差

表观密度偏差应符合表 6 的要求。

表 6 表观密度偏差范围要求

单位为千克每立方米

表观密度(ρ)	极限偏差
$\rho \leq 15$	± 1.2
$15 < \rho \leq 25$	± 1.6
$25 < \rho \leq 35$	± 2.0
$35 < \rho \leq 45$	± 2.5
$45 < \rho \leq 55$	± 3.0
$55 < \rho \leq 65$	± 3.5

表 6 表观密度偏差范围要求 (续)

单位为千克每立方米

表观密度(ρ)	极限偏差
$65 < \rho \leq 75$	± 4.0
$75 < \rho \leq 85$	± 5.0
$85 < \rho \leq 95$	± 6.0
$\rho > 95$	± 7.0
注: 产品的表观密度要求由供需双方协商确定。	

5.5 40%压陷硬度偏差

40%压陷硬度偏差范围应符合表 7 的要求。

表 7 40%压陷硬度偏差范围要求

单位为牛顿

40%压陷硬度(IFD)	极限偏差
$IFD < 25$	± 7
$25 \leq IFD < 40$	± 10
$40 \leq IFD < 60$	± 13
$60 \leq IFD < 85$	± 16
$85 \leq IFD < 110$	± 19
$110 \leq IFD < 145$	± 22
$145 \leq IFD < 190$	± 25
$190 \leq IFD < 235$	± 28
$235 \leq IFD < 295$	± 31
$295 \leq IFD < 360$	± 34
$360 \leq IFD < 425$	± 37
$425 \leq IFD < 520$	± 40
$520 \leq IFD < 650$	± 43

5.6 性能要求

性能应符合表 8 的要求。

表 8 性能要求

性能	要求				
	X	V	S	A	L
回弹率/% \geq	35				
75%压缩永久变形/% \leq	6	6	8	10	10
65%/25%压缩比 \geq	1.8				
气味等级/级 \geq	7				
恒定负荷反复压缩疲劳后的40% 压缩硬度损失值(P)/%	$0 \leq P < 12$	$12 \leq P < 22$	$22 \leq P < 32$	$32 \leq P < 39$	$39 \leq P < 45$
拉伸强度/kPa \geq	100	100	90	80	80
断裂伸长率/% \geq	130	110	100	90	80
撕裂强度/(N/cm) \geq	2.0	1.8	1.8	1.6	1.6
干热老化后拉伸强度/kPa \geq	55	55	55	55	50
干热老化后拉伸强度变化率/% \leq	± 30				
湿热老化后拉伸强度/kPa \geq	55	55	55	55	50
湿热老化后拉伸强度变化率/% \leq	± 30				
灰分/% \leq	2.75				
甲醛散发/(mg/kg) \leq	10				

5.7 燃烧性能

燃烧性能应符合产品应用领域标准要求。

6 试验方法

6.1 时效和状态调节

试验样品应自产品生产之日起在自然条件下放置 72 h 后进行取样。试样需去除表皮,距产品边缘不少于 10 cm 取样,试验按 GB/T 2918—2018 中 23/50 二级环境条件进行,试样在温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $(50 \pm 10)\%$ 的条件下进行不少于 16 h 的状态调节。

如果可以证明在制造后 16 h 或 48 h 试验所获得的结果与 72 h 后结果相差不超过 $\pm 10\%$,则分别可在制造后 16 h 或 48 h 进行试验。

当进行产品质量控制试验时,试样可在生产后 12 h 制取,并在状态调节至少 6 h 后进行测试。

6.2 长度、宽度、厚度偏差的测定

6.2.1 长度、宽度极限偏差:按 GB/T 6342—1996 规定进行。用最小分度值 1 mm 的卷尺测量长度、宽度各 3 个值,计算长度、宽度的极限偏差,试样数量 3 个。

6.2.2 厚度极限偏差:按 GB/T 6342—1996 规定进行。用精度 0.1 mm 的量具,在距宽度方向边缘 30 mm 以外及距长度方向边缘 80 mm 以外开始测量厚度,测量点不少于 5 点,每测量点间间隔均匀,计算厚度的极限偏差,试样数量 3 个。

6.3 外观

6.3.1 色泽、污渍在自然光线下目测。

6.3.2 气孔用精确度为 0.5 mm 的量具测量,裂缝长度用最小分度值 1 mm 的卷尺测量。

6.4 表观密度偏差

按 GB/T 6343—2009 规定测试表观密度,计算表观密度偏差,试样数量 3 个,试样尺寸(50 mm±1 mm)×(50 mm±1 mm)×(50 mm±1 mm)。

6.5 40%压陷硬度偏差

按 GB/T 10807—2006 方法 B 规定进行。测试 25%、40%、65%时的压陷硬度值。

6.6 回弹率

按 GB/T 6670—2008 方法 B 规定进行,试样数量 3 个,试样尺寸(100 mm±3 mm)×(100 mm±3 mm)×(50 mm±2 mm)。

6.7 75%压缩永久变形的测定

按 GB/T 6669—2008 方法 A 规定进行,试样数量 5 个,试样尺寸(50 mm±1 mm)×(50 mm±1 mm)×(25 mm±1 mm)。试验温度 70 °C±2 °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%)。

6.8 65%/25%压陷比的测定

按 GB/T 10807—2006 方法 B 规定进行。测试 25%、40%、65%时的压陷硬度值,计算 65%/25%压陷比。

6.9 气味等级的测定

气味等级按 QC/T 850—2011 中附录 B 规定进行。

6.10 恒定负荷反复压陷疲劳后的 40%压陷硬度损失值的测定

按 QB/T 2819—2006 规定进行,试样数量 3 个。

6.11 拉伸强度和断裂伸长率的测定

按 GB/T 6344—2008 规定进行,试样数量 5 个,试样厚度 10 mm~15 mm,试验速度 500 mm/min±50 mm/min,有效标距 50 mm。

6.12 撕裂强度

按 GB/T 10808—2006 规定进行,试样数量 5 个,试验速度 200 mm/min。

6.13 干热老化后拉伸强度和干热老化后拉伸强度变化率的测定

按 GB/T 9640—2008 规定进行干热老化,老化温度 140 °C±2 °C,老化时间 16 h±0.5 h,再按 6.11 测定拉伸强度。

干热老化后拉伸强度变化率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(百分数表示)。

6.14 湿热老化后拉伸强度和湿热老化后拉伸强度变化率的测定

按 GB/T 9640—2008 规定进行湿热老化,老化温度 $105\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 100%或过饱和蒸汽条件下,老化时间 $3\text{ h}\pm 0.5\text{ h}$,再按 6.11 测定拉伸强度。

湿热老化后拉伸强度变化率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(百分数表示)。

6.15 灰分

按 GB/T 9345.1—2008 中方法 A 的规定进行。

试验温度 $825\text{ }^{\circ}\text{C}$,残留物直至恒重,但在规定温度下煅烧的时间不应超过 3 h。

6.16 甲醛散发

按 QC/T 850—2011 中 A.3 进行。

6.17 燃烧性能的测定

燃烧性能按相关标准要求进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

出厂检验项目为长度偏差、宽度偏差、厚度偏差、外观、表观密度偏差、40%压陷硬度偏差、回弹率。

7.1.2 型式检验

型式检验为第 5 章的全部项目。有下列情况之一时应进行型式检验:

- a) 新产品试制的定型鉴定;
- b) 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;
- c) 正常生产时每半年进行 1 次检验;
- d) 产品长期停产半年后,恢复生产;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异。

7.2 组批和抽样

7.2.1 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 50 t 为一批,箱式生产的数量不超过 10 t 为一批。

7.2.2 抽样

尺寸偏差及外观每批任取 3 块产品进行检验,性能随机从样品中部取样检验。

7.3 判定规则

7.3.1 尺寸偏差及外观随机从产品中抽取 3 块样品,全部合格,则该批的尺寸、外观为合格。其中 1 块任何 1 项不合格时,重新取 3 块样品检测,3 块样品全部合格,判定检测结果合格,如有 1 个样品不合

格,判定检测结果不合格。

7.3.2 性能中的任何 1 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,则该检验项目为合格。复检结果仍不合格则该批为不合格。

7.3.3 尺寸、外观、性能均合格,则该批产品合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品应有合格证。产品标识应包括名称、商标、规格、型号、颜色、生产日期、批号、生产厂名称、生产厂地址、检验员章和标准编号等。

8.2 包装

产品可用塑料袋、编织袋等包装。

8.3 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。

8.4 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。

附录 A
(资料性)
类别和推荐应用领域

表 A.1 给出了通用软质聚氨酯泡沫塑料的分类和推荐应用领域。

表 A.1 类别和推荐应用领域

类别	用途类型	推荐应用领域
X	异常严峻	公共场合连续使用重负荷的坐垫、重型公共运输工具坐垫及类似用途
V	非常严峻	交通工具驾驶员坐垫、公共交通工具座椅坐垫、影剧院或戏院坐垫、公共和办公用座椅坐垫、床垫及类似用途
S	严峻	私人或商用车乘用车座坐垫、家居坐垫、床垫，公共和办公用座椅的靠背、扶手，影剧院或戏院座椅的靠背、扶手，公共交通工具座椅的靠背、扶手及类似用途
A	一般	私人 and 商用车车座的靠背、扶手，家居座椅的靠背、扶手及类似用途
L	轻微	填充垫、靠垫、枕头、颈枕、其他枕垫、耳塞及类似用途