



中华人民共和国国家标准

GB/T 26689—2011

冰箱、冰柜用硬质聚氨酯泡沫塑料

Rigid polyurethane cellular plastics used in refrigerators and freezers

2011-06-16 发布

2011-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会(SAC/TC 48)归口。

本标准负责起草单位:北京工商大学、南京红宝丽股份有限公司、常熟一统聚氨酯制品有限公司、广东万华容威聚氨酯有限公司、山东东大聚合物股份有限公司、淄博联创聚氨酯有限公司、绍兴市恒丰聚氨酯实业有限公司、常州晶雪冷冻设备有限公司。

本标准参加起草单位:青岛海尔股份有限公司、海信容声(广东)冰箱有限公司、合肥美菱股份有限公司、杭州华日电冰箱股份有限公司、江苏省化工研究所有限公司。

本标准主要起草人:陈倩、邢益辉、陶林元、韩怀强、刘军、李洪国、傅东海、贾富忠。

本标准参加起草人:王明强、胡锋、王贞平、韩斌斌、吴昊。

冰箱、冰柜用硬质聚氨酯泡沫塑料

1 范围

本标准规定了冰箱、冰柜用硬质聚氨酯泡沫塑料的分类、要求、试验方法、检验规则。

本标准适用于以多元醇和多异氰酸酯为主要原料发泡生产的冰箱、冰柜用硬质聚氨酯泡沫塑料。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 6342—1996 泡沫塑料与橡胶 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 8810—2005 硬质泡沫塑料吸水率的测定

GB/T 8811—2008 硬质泡沫塑料 尺寸稳定性试验方法

GB/T 8813—2008 硬质泡沫塑料 压缩性能的测定

GB/T 10294—2008 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法

GB/T 10295—2008 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法

GB/T 10799—2008 硬质泡沫塑料 开孔和闭孔体积百分率的测定

3 分类

产品按所使用发泡剂种类分为两种类型:

I类——使用环戊烷作为发泡剂;

II类——使用其他材料作为发泡剂。

4 要求

4.1 外观

产品色泽、泡孔应均匀。

4.2 物理力学性能

产品物理力学性能应符合表1要求。

表1 物理力学性能

项 目	单位	性能指标	
		I 类	II 类
导热系数 ^a 平均温度 10℃	W/(m·K)	0.021 0	0.019 5
压缩强度或形变 10%压缩应力	kPa	130	110
尺寸稳定性	%		
低温尺寸稳定性 -30℃ 24 h		1.0	
湿热尺寸稳定性 70℃、相对湿度 95%±5% 24h		1.5	

表 1 (续)

项 目	单位	性能指标	
		I 类	Ⅱ 类
表观芯密度 ^b	≤ kg/m ³	38	35
闭孔率	≥ %	90	
吸水率	≤ %	4	
^a 导热系数试验应在产品生产 24 h~72 h 内进行。 ^b 表观芯密度也可按供需双方商定。			

4.3 高低温循环性能

产品应无变形、脱壳、开裂。

4.4 粘结强度

粘结强度要求由供需双方协商。

5 试验方法

5.1 状态调节

试验按 GB/T 2918—1998 中 23/50 二级环境条件进行。样品应在温度(23±2)℃,相对湿度 45%~55%的恒温恒湿箱中进行不少于 24 h 的状态调节。

5.2 外观

在自然光线下目测。

5.3 导热系数

按 GB/T 10294—2008 或 GB/T 10295—2008 进行。平均温度为 10℃,冷热板温差 15℃~20℃。仲裁检验按 GB/T 10294—2008 进行。

5.4 压缩强度或 10%形变时的压缩应力

按 GB/T 8813—2008 进行。试样尺寸(50±1)mm×(50±1)mm×(50±1)mm,试验速度为(5±1)mm/min,分别对试样的三个方向施加负荷,每个方向试样数量 3 个,取每个方向 3 个试验数据平均值,结果取 3 个平均值中的最小值。

测量极限屈服应力或 10%形变时的压缩应力,哪一种情况先出现,结果取哪一种情况的应力。

5.5 尺寸稳定性

5.5.1 低温尺寸稳定性

按 GB/T 8811—2008 进行。试样尺寸(100±1)mm×(100±1)mm×(25±0.5)mm,每一试验条件试样数量 3 个。试验条件为温度(-30±2)℃、时间 24 h。

5.5.2 湿热尺寸稳定性

按 GB/T 8811—2008 进行。试样尺寸(100±1)mm×(100±1)mm×(25±0.5)mm,每一试验条件试样数量 3 个。试验条件为温度(70±2)℃、相对湿度 95%±5%、时间 24 h。

5.6 表观芯密度

按 GB/T 6343—2009 进行。试样尺寸(50±1)mm×(50±1)mm×(50±1)mm,试样数量 3 个。

当材料表面带有面层时,应去除材料的面层后测其表观芯密度。

5.7 闭孔率

按 GB/T 10799—2008 进行。

5.8 吸水率

试验按 GB/T 8810—2005 进行。试样尺寸(150±2)mm×(150±2)mm×(50±1)mm,试样数量 3 个,水温(23±2)℃,浸泡时间 96 h。

5.9 高低温循环试验

试样可为发泡箱体或发泡门体或整机,试样数量 3 个。

试验周期为温度 $(-30\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、时间 24 h 后,温度 $(55\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、时间 24 h,试验进行 3 个循环周期,取出后目测。

5.10 粘结强度

粘结强度试验方法见附录 A。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 出厂检验

出厂检验项目为导热系数、压缩强度、低温尺寸稳定性、表观芯密度。

6.1.2 型式检验

型式检验为第 4 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,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时每半年进行一次检验;
- d) 产品长期停产半年后,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

6.2 组批、抽样

6.2.1 组批

同一原料、同一配方、同一工艺条件,数量不超过 30 t 组合聚醚为一批。连续生产 7 d 不足 30 t,以 7 d 的产量为一批。

6.2.2 抽样

外观从每批中随机抽取 10 块产品作为样品进行检验,其他性能从 10 块样品中抽取其中 1 块检验,当试样数量不足以满足检验要求时,从其余样品中随机抽取。

6.3 判定规则

6.3.1 10 块样品外观全部合格或 1 块不合格时,该批为合格;2 块以上不合格时,再抽取 40 块,如有 2 块及以下不合格,则外观合格;如有 3 块或以上不合格,则外观不合格。

6.3.2 其他性能中有不合格项时,应从原批中双倍取样,对不合格项目进行复验,若复验结果全部合格,则该批合格,否则该批为不合格。

附录 A
(规范性附录)
粘结强度的测定方法

A.1 范围

本方法适用于测定冰箱、冰柜用硬质聚氨酯泡沫塑料与基材的粘结强度。

A.2 试验仪器

拉力试验机:需有合适的测力范围和行程,精度不低于 1%。

A.3 试样

使用切割工具将样品制成一面带基材的试样,试样长度和宽度最小尺寸为(50×50)mm,基材由供需双方协商,试样数量 3 个。

A.4 试验步骤

A.4.1 用精度为 0.02 mm 量具按 GB/T 6342—1996 测量试样带基材面层表面的长度和宽度各 3 点,分别取算术平均值。

A.4.2 将试样放置在拉力机上进行粘结强度测定,拉伸速度(5±1)mm/min。记录每个试样的粘结强度测试结果及破坏界面情况。

A.5 试验结果

拉伸粘结强度按式(A.1)进行计算,试验结果为 3 个试样的算术平均值,精确至 0.01 MPa。

$$\sigma_t = \frac{P_t}{A} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- σ_t —— 试样拉伸粘结强度,单位为千帕(kPa);
- P_t —— 试样破坏荷载值,单位为牛顿(N);
- A —— 粘结面积,单位为平方毫米(mm²)。

