



中华人民共和国国家标准

GB/T 26709—2011

太阳能热水器用硬质聚氨酯泡沫塑料

Rigid polyurethane foam for solar water heaters

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

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。

本标准主要起草单位：南京红宝丽股份有限公司、北京工商大学、烟台万华聚氨酯股份有限公司、北京清华阳光能源开发有限责任公司、山东力诺瑞特新能源有限公司、淄博联创聚氨酯有限公司、山东东大聚合物有限公司、江苏省产品质量监督检验研究院、江苏省化工研究所有限公司。

本标准主要起草人：邢益辉、陈倩、韩怀强、李建国、任勇、李洪国、刘军、王燕、吴昊。

太阳能热水器用硬质聚氨酯泡沫塑料

1 范围

本标准规定了太阳能热水器用硬质聚氨酯泡沫塑料的要求、试验方法和检验规则。

本标准适用于以多异氰酸酯、组合聚醚多元醇、发泡剂为主要原料,经充分混合注入太阳能热水器贮热水箱保温层腔体中发泡成型制备的闭孔泡沫。

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 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

GB/ T 21332—2008 硬质泡沫塑料 水蒸气透过性能的测定

3 要求

产品的性能应符合表 1 的要求。

表 1 性能要求

项 目		单 位	性能指标			
			全水发泡剂体系	其他发泡剂体系		
导热系数	制造后 7 d	≤	W/(m·K)	0.026	0.023	
	制造后 28 d	≤	W/(m·K)	0.030	0.028	
压缩强度或形变 10% 的压缩应力			≥	kPa	150	130
尺寸稳定性	(100±3)℃, 48 h	≤	%	1.5		
	— (30±3)℃, 24 h	≤	%	1.0		
表观芯密度			kg/m ³	32.0~45.0	30.0~40.0	
闭孔率(体积分数)			≥	%	90	
吸水率(体积分数)			≤	%	5.0	
水蒸气透过系数 ^a (38℃/相对湿度 0~88%)			≤	ng/(Pa·m·s)	由供需双方商定	
^a 一般取值范围≤6.5。						

4 试验方法

4.1 试样制备

4.1.1 样品采用直接将产品解剖的方式取样或采用在生产现场条件下制作,后者按照原料供应商关于材料用法的建议,采用生产现场工艺和设备模拟制作。仲裁时解剖产品取样,取样位置为产品的中部,样品的泡孔结构相对均匀。

4.1.2 导热系数采用在生产现场条件下制作。模拟制作样品尺寸应足够用来进行规定的试验。通常,模具尺寸(高×宽×厚)为 700 mm×350 mm×60 mm。发泡时的过充填系数和现场生产一致,模拟样品的密度与压缩强度检验值是产品检验结果的 0.9 倍~1.1 倍。

4.1.3 样品熟化至少 24 h。

4.2 状态调节

试样应在温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $50\%\pm 5\%$ 的条件下进行不少于 48 h 的状态调节。试验按 GB/T 2918—1998 中 23/50 二级环境条件进行。

4.3 导热系数

导热系数试验按 GB/T 10294—2008 进行,或按 GB/T 10295—2008 进行,仲裁时采用 GB/T 10294—2008。测试热板温度为 35°C ,冷板温度为 10°C ,试样厚度应达到 $(25\pm 1)\text{mm}$ 。

4.4 压缩强度或 10%形变时的压缩应力

压缩强度试验按 GB/T 8813—2008 进行。试样应取试验样品的芯样,测定极限屈服或 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。施加负荷的方向应是垂直于泡沫起发方向。仲裁时优先采用现场取样。

4.5 尺寸稳定性

按 GB/T 8811—2008 进行。试样尺寸 $(100\pm 1)\text{mm}\times(100\pm 1)\text{mm}\times(25\pm 0.5)\text{mm}$,每一试验条件试样数量 3 个。高温尺寸稳定性试验条件为温度 $(100\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 、时间 48 h;低温尺寸稳定性试验条件为温度 $-(30\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 、时间 24 h。

4.6 表观芯密度

表观芯密度试验按 GB/T 6343—2009 进行。

4.7 闭孔率

闭孔率试验按 GB/T 10799—2008 进行。

4.8 吸水率

吸水率试验按 GB/T 8810—2005 进行。

4.9 水蒸气透过系数

水蒸气透过系数试验按 GB/T 21332—2008 进行。芯样厚度 $(25\pm 3)\text{mm}$,在 $(38\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 和 $0\sim(88\%\pm 2\%)$ 相对湿度梯度下测定。

5 检验规则

5.1 检验分类

成品检验分出厂检验和型式检验两种。

5.1.1 出厂检验

出厂检验项目为压缩强度、尺寸稳定性和表观芯密度。

5.1.2 型式检验

项目包括第 3 章中表 1 规定的项目。有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品的试制定型鉴定;
- b) 原料、配方、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。

5.2 组批

对同一原料、同一配方、同一工艺条件下的产品,以 500 t 为一批,连续生产 7 d 不足 500 t,则按 7 d 产量为一批。

5.3 抽样

从样品中随机抽取。

5.4 判定规则

5.4.1 性能要求中的有一项不合格时,应重新从原批中双倍取样,对不合格项目进行复验,若复验结果全部合格,则该批合格,否则该批为不合格。

5.4.2 用户可按本标准在到货 3 个月内进行验收。
