ICS 83.130

CCS Y28

|  |
| --- |
|  |

T/CNLIC

     团体标准

T/CNLIC ××××—20XX

|  |
| --- |
|  |

电热水器用硬质聚氨酯泡沫塑料

Rigid polyurethane foam for electric water heater

提交反馈意见时，请将您知道的专利连同支持性文件一并附上

|  |
| --- |
|  |
| （本稿完成日期：2025-01-14） |

     - ×× - ××发布

×××× - ×× - ××实施

中国轻工业联合会 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。

本文件由中国轻工业联合会提出并归口。

本文件主要起草单位：芜湖美的厨卫电器制造有限公司、中山市伯士的化工科技有限公司、北京工商大学、陶氏化学(上海)有限公司、红宝丽集团股份有限公司、上海东大聚氨酯有限公司、石家庄亚东聚氨酯有限公司、中化蓝天霍尼韦尔股份有限公司、广东威博电器有限公司、、、、。

本文件主要起草人：李彬、古浩贤、田华峰、、、、、、。

本文件为首次发布。

电热水器用硬质聚氨酯泡沫塑料

1. 范围

本标准明确规定了电热水器用硬质聚氨酯泡沫的技术要求、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、发泡剂为主要原料，经充分混合注入电热水器保温层腔体中发泡成型制备的闭孔泡沫。

1. 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对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 26689 冰箱、冰柜用硬质聚氨酯泡沫塑料

GB/T 26709 太阳能热水器用硬质聚氨酯泡沫塑料

GB/T 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 6343 泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定

GB/T 6342 泡沫塑料及橡胶 线性尺寸的测定

GB/T 8811 硬质泡沫塑料 尺寸稳定性试验方法

GB/T 8813 硬质泡沫塑料 压缩性能的测定

GB/T 10799 硬质泡沫塑料 开孔与闭孔体积百分率试验方法

GB/T 8810 硬质泡沫塑料吸水率的测定

GB/T 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法

GB/T 10295 绝热材料稳态热传递特性的测定 热流计法

GB/T 8332 泡沫塑料燃烧性能试验方法 水平燃烧法

GB/T 8333 硬质泡沫塑料燃烧性能试验方法 垂直燃烧法

1. 分类（靠头）

产品按所使用发泡剂种类分为两种类型：

Ⅰ类——使用单一环戊烷作为发泡剂；

Ⅱ类——使用含低沸点(沸点低于0℃)的混合发泡剂；

Ⅲ类——使用不含低沸点的混合发泡剂。

1. 评价要求

4.1 外观

产品色泽、泡孔应均匀。

4.2 物理性能

产品物理性能应符合表1要求。

表1物理性能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 性能指标 | | |
| Ⅰ类 | Ⅱ类 | Ⅲ类 |
| 初始导热系数（平均温度22.5℃） ≤ | W/(m·K) | 0.0215 | 0.0210 | 0.0205 |
| 压缩强度  （10%变形率，三个方向最小值）  ≥ | kPa | 130 | 110 | 120 |
| 尺寸稳定性 ≤  低温尺寸稳定性-30℃24h  高温尺寸稳定性85℃24h | % | 1.0  1.5 | 1.0  1.5 | 1.0  1.5 |
| 表观芯密度≥（确认） | kg/m3 | 36 | 29.5 | 33 |
| 闭孔率 ≥ | % | 90 | 90 | 90 |
| 燃烧性能最低等级 | / | HBF | HBF | HBF |

1. 试验方法

5.1 试验制备

模拟发泡时的过填充系数和现场生产产品一致，取样方法按产品密度的0.9倍~1.1倍进行模拟制作样品，模具使用兰芝模（1100mm\*350 mm \*50 mm）或方模(700 mm \*400 mm \*100 mm )。样品熟化至少12h。

5.2 状态调节

试样按GB/T 2918规定进行，温度为（23±2）℃，相对湿度（50±5）%，进行不少于12h的状态调节。

5.3 外观

在自然光下目测。

5.4 导热系数

初始导热系数试验应在模具生产12h~72h。导热系数试验按GB/T 10294进行，或按GB/T 10295进行，仲裁时按GB/T 10294。测试热板温度为35℃，冷板温度为10℃，试样厚度应达到（25±1）mm。

5.5 压缩强度或10%形变时的压缩应力

按GB/T 8813进行。试样应取试验样品的芯样，测定极限屈服或10%形变时的压缩应力最小值。

5.6 尺寸稳定性

按GB/T 8811进行。试样尺寸（100±1）mm×（100±1）mm×（25±0.5）mm，每一试样样件数量3个。低温尺寸稳定性试样测试条件为温度-（30±3）℃、时间24h，高温尺寸稳定性试样测试条件为温度（85±3）℃、时间24h。

5.7 表观芯密度

表观芯密度试验按GB/T 6343进行。试样总体积至少为100cm3，按GB/T 6342的规定测量试样的尺寸。

5.8 闭孔率

闭孔率试验按GB/T10799进行。试样随机选择3组两个立方体或两个圆柱体，试样尺寸为：2.5cm\*2.5cm\*2.5cm（立方体）或6.25cm2\*2.5cm（圆柱体）。试验环境在温度为（23±2）℃，相对湿度为（50±5）%中调节试样至少24h。

5.8 燃烧性能等级

燃烧性能试验按GB/T 8332进行。标准试样为（150±1）mm长，（50±1）mm宽，（13±1）mm厚，一边带表皮。

1. 检验规则
   1. 出厂检验

每批产品必须由生产厂的质量检验部门进行检验，并保证出厂的所有产品达到本标准规定的各项技术要求，表观芯密度、压缩强度、导热系数、尺寸稳定性、燃烧性能等级五个项目为出厂检验项目。

6.2 型式检验

型式检验的内容为技术要求中规定的所有项目。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。

6.3 抽样与判断规则

物理性能，每批(1~100吨)进行检验，如其中任何一项不合格，应重新从原批中双倍取样，对不合格项目复验，复验结果按双倍样的算术平均值计算，仍不合格时，则判整批为不合格。用户可按本标准在到货3个月内进行验收。