



中华人民共和国国家标准

GB/T 10801.1—2002

绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料

Moulded polystyrene foam board for thermal insulation

2002-03-05 发布

2002-09-01 实施



中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准是对 GB/T 10801—1989《隔热用聚苯乙烯泡沫塑料》的修订。

本标准在技术内容上主要参考 ISO/CD 4898:1999《泡沫塑料——建筑绝热用硬质泡沫塑料》。根据用户需要将密度 30 kg/m^3 以上再分为 40 kg/m^3 、 50 kg/m^3 、 60 kg/m^3 。燃烧性能中增加燃烧分级的规定,与《建筑设计防火规范》、《建筑材料燃烧性能分级方法》等国家标准接轨。物理机械性能中的尺寸变化率、水蒸气透过系数、吸水率性能指标都比 ISO/CD 4898:1999《泡沫塑料——建筑绝热用硬质泡沫塑料》有所提高。

GB/T 10801 是一个系列标准,包括以下两部分:

第 1 部分(即 GB/T 10801.1):绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料;

第 2 部分(即 GB/T 10801.2):绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)。

本标准是该系列标准的第 1 部分。

本标准自实施之日起,原 GB/T 10801—1989《隔热用聚苯乙烯泡沫塑料》废止。

本标准的附录 A 是提示的附录。

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归口。

本标准起草单位:北京北泡塑料集团公司、轻工业塑料加工应用研究所。

本标准主要起草人:梁小平、王珏、陈家琪、李洁涛。

1 范围

本标准规定了绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料板材的分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于可发性聚苯乙烯珠粒经加热预发泡后,在模具中加热成型而制得的具有闭孔结构的使用温度不超过 75℃的聚苯乙烯泡沫塑料板材,也适用于大块板材切割而成的材料。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 2406—1993 塑料燃烧性能试验方法 氧指数法(neq ISO 4589:1984)
- GB/T 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境(idt ISO 291:1997)
- GB/T 6342—1996 泡沫塑料与橡胶 线性尺寸的测定(idt ISO 1923:1981)
- GB/T 6343—1995 泡沫塑料和橡胶 表观(体积)密度的测定(neq ISO 845:1988)
- GB 8624—1997 建筑材料燃烧性能分级方法(neq DIN 4102:1981)
- GB/T 8810—1988 硬质泡沫塑料吸水率试验方法(eqv ISO 2896:1986)
- GB/T 8811—1988 硬质泡沫塑料尺寸稳定性试验方法(eqv ISO 2796:1980)
- GB/T 8812—1988 硬质泡沫塑料弯曲试验方法(idt ISO 1209:1976)
- GB/T 8813—1988 硬质泡沫塑料压缩试验方法(idt ISO 844:1978)
- GB/T 10294—1988 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法(idt ISO/DIS 8302:1986)
- GB/T 10295—1988 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法(idt ISO/DIS 8301:1987)
- QB/T 2411—1998 硬质泡沫塑料水蒸气透过性能的测定

3 分类

3.1 绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料按密度分为 I、II、III、IV、V、VI 类,其密度范围见表 1。

表 1 绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料密度范围

单位:kg/m³

| 类 别 | 密度范围 |
|-----|---------|
| I | ≥15~<20 |
| II | ≥20~<30 |
| III | ≥30~<40 |
| IV | ≥40~<50 |
| V | ≥50~<60 |
| VI | ≥60 |

3.2 绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料分为阻燃型和普通型。

4 要求

4.1 规格尺寸和允许偏差

规格尺寸由供需双方商定,允许偏差应符合表2的规定。

表2 规格尺寸和允许偏差

单位:mm

| 长度、宽度尺寸 | 允许偏差 | 厚度尺寸 | 允许偏差 | 对角线尺寸 | 对角线差 |
|--------------|-----------|---------|--------|--------------|------|
| <1 000 | ±5 | <50 | ±2 | <1 000 | 5 |
| 1 000~2 000 | ±8 | 50~75 | ±3 | 1 000~2 000 | 7 |
| >2 000~4 000 | ±10 | >75~100 | ±4 | >2 000~4 000 | 13 |
| >4 000 | 正偏差无限,-10 | >100 | 供需双方决定 | >4 000 | 15 |

4.2 外观要求

4.2.1 色泽:均匀,阻燃型应掺有颜色的颗粒,以示区别。

4.2.2 外形:表面平整,无明显收缩变形和膨胀变形。

4.2.3 熔结:熔结良好。

4.2.4 杂质:无明显油渍和杂质。

4.3 物理机械性能应符合表3要求。

表3 物理机械性能

| 项 目 | 单 位 | 性 能 指 标 | | | | | | | |
|--------------------|--------|-------------------|-------|---------------------|-------|------|------|------|-----|
| | | I | II | III | IV | V | VI | | |
| 表观密度 | 不小于 | kg/m ³ | 15.0 | 20.0 | 30.0 | 40.0 | 50.0 | 60.0 | |
| 压缩强度 | 不小于 | kPa | 60 | 100 | 150 | 200 | 300 | 400 | |
| 导热系数 | 不大于 | W/(m·K) | 0.041 | | 0.039 | | | | |
| 尺寸稳定性 | 不大于 | % | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | |
| 水蒸气透过系数 | 不大于 | ng/(Pa·m·s) | 6 | 4.5 | 4.5 | 4 | 3 | 2 | |
| 吸水率(体积分数) | 不大于 | % | 6 | 4 | 2 | | | | |
| 熔结性 ¹⁾ | 断裂弯曲负荷 | 不小于 | N | 15 | 25 | 35 | 60 | 90 | 120 |
| | 弯曲变形 | 不小于 | mm | 20 | | | — | | |
| 燃烧性能 ²⁾ | 氧指数 | 不小于 | % | 30 | | | | | |
| | 燃烧分级 | | | 达到 B ₂ 级 | | | | | |

1) 断裂弯曲负荷或弯曲变形有一项能符合指标要求即为合格。
2) 普通型聚苯乙烯泡沫塑料板材不要求。

5 试验方法

5.1 时效和状态调节

型式检验的所有试验样品应去掉表皮并自生产之日起在自然条件下放置 28 d 后进行测试。所有试验按 GB/T 2918—1998 中 23/50 二级环境条件进行,样品在温度(23±2)℃,相对湿度 45%~55%的条件下进行 16 h 状态调节。

5.2 尺寸测量

尺寸测量按 GB/T 6342 规定进行。

5.3 外观

在自然光线下目测。

5.4 表观密度的测定

按 GB/T 6343 规定进行,试样尺寸 (100 ± 1) mm \times (100 ± 1) mm \times (50 ± 1) mm,试样数量 3 个。

5.5 压缩强度的测定

按 GB/T 8813 规定进行,相对形变为 10% 时的压缩应力。试样尺寸 (100 ± 1) mm \times (100 ± 1) mm \times (50 ± 1) mm,试样数量 5 个,试验速度 5 mm/min。

5.6 导热系数的测定

按 GB/T 10294 或 GB/T 10295 规定进行,试样厚度 (25 ± 1) mm,温差 $(15\sim 20)$ °C,平均温度 (25 ± 2) °C。仲裁时执行 GB/T 10294。

5.7 水蒸气透过系数的测定

按 QB/T 2411 规定进行,试样厚度 (25 ± 1) mm,温度 (23 ± 2) °C,相对湿度梯度 0%~50%, $\Delta p=1404.4$ Pa,试样数量 5 个。

5.8 吸水率的测定

按 GB/T 8810 规定进行,时间 96 h。试样尺寸 (100 ± 1) mm \times (100 ± 1) mm \times (50 ± 1) mm,试样数量 3 个。

5.9 尺寸稳定性的测定

按 GB/T 8811 规定进行,温度 (70 ± 2) °C,时间 48 h。试样尺寸 (100 ± 1) mm \times (100 ± 1) mm \times (25 ± 1) mm,试样数量 3 个。

5.10 熔结性的测定

按 GB/T 8812 规定进行,跨距为 200 mm,试验速度 50 mm/min。试样尺寸 (250 ± 1) mm \times (100 ± 1) mm \times (20 ± 1) mm,试样数量 5 个。

5.11 燃烧性能的测定

5.11.1 氧指数的测定

按 GB/T 2406 规定进行,样品陈化 28 d。试样尺寸 (150 ± 1) mm \times (12.5 ± 1) mm \times (12.5 ± 1) mm。

5.11.2 燃烧分级的测定

按 GB 8624 规定进行。

6 检验规则

6.1 组批:同一规格的产品数量不超过 2 000 m³ 为一批。

6.2 检验分类:分为出厂检验和型式检验。

6.2.1 出厂检验项目:尺寸、外观、密度、压缩强度、熔结性。

6.2.2 型式检验项目:尺寸、外观、密度、压缩强度、熔结性、导热系数、尺寸变化率、水蒸气透过系数、吸水率、燃烧性能。

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 正常生产后,原材料、工艺有较大改变时;
- b) 正常生产时,每年至少检验一次;
- c) 产品停产六个月以上,恢复生产时。

6.3 判定规则

6.3.1 出厂检验的判定

尺寸偏差及外观任取二十块进行检验,其中二块以上不合格时,该批为不合格品。

物理机械性能从该批产品中随机取样,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验,复验结果仍不合格时整批为不合格品。

6.3.2 型式检验的判定

从合格品中随机抽取1块样品,按第5章规定的方法进行测试,其结果应符合第4章中的规定。

6.3.3 仲裁

供需双方对产品质量发生异议时,按本标准进行仲裁检验。

7 标志

产品出厂时应附有产品合格证,并标明产品名称、采用标准号、商标、企业名称、详细地址、规格、类型、生产日期、批号。

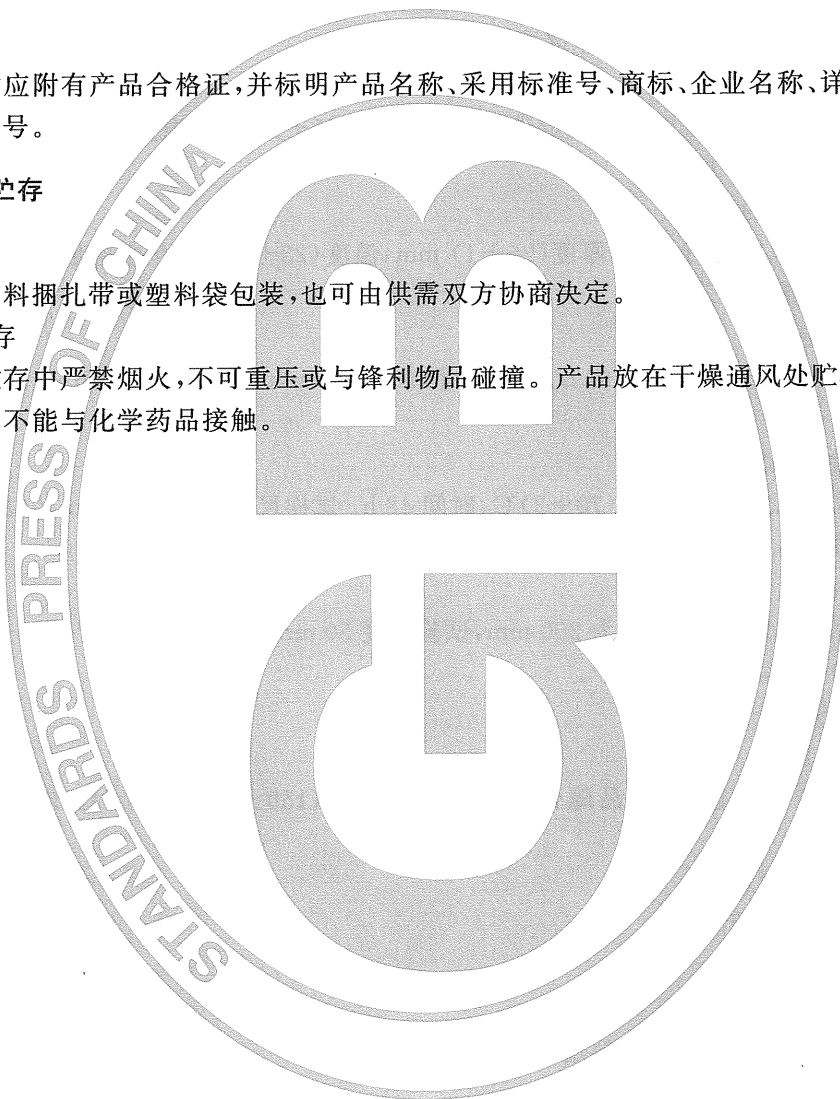
8 包装、运输、贮存

8.1 包装

产品可用塑料捆扎带或塑料袋包装,也可由供需双方协商决定。

8.2 运输和贮存

在运输和贮存中严禁烟火,不可重压或与锋利物品碰撞。产品放在干燥通风处贮存,不宜露天长期暴晒,远离火源,不能与化学药品接触。



附 录 A
(提示的附录)
不同类别产品的推荐用途

- A1 第 I 类产品的推荐用途
应用时不承受负荷,如夹芯材料、墙体保温材料。
 - A2 第 II 类产品的推荐用途
承受较小负荷,如地板下面隔热材料。
 - A3 第 III 类产品的推荐用途
承受较大负荷,如停车平台隔热材料。
 - A4 第 IV、V、VI 类产品的推荐用途
冷库铺地材料、公路地基材料及需要较高压缩强度的材料。
-

GB/T 10801.1—2002 《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》 内容的有关说明

一、标准名称

近几年开始有挤压聚苯乙烯泡沫塑料生产,为区别挤压聚苯乙烯泡沫塑料,本标准命名为模塑聚苯乙烯泡沫塑料(简称 EPS)。

二、产品分类

近年来,随着建筑技术的发展,用户要求提供既有优良的保温隔热性能又有较高强度的 EPS 板材,ISO 4898 中 30 kg/m³ 以上没有细分,而 30 kg/m³ 以上不同密度性能差异又较大,因此将 30 kg/m³ 以上密度分为 30 kg/m³、40 kg/m³、50 kg/m³、60 kg/m³。便于供需双方选材和确定价格。

三、规格尺寸和允许偏差

规格尺寸和允许偏差中增加对角线差,既提高质量要求又与 ISO 接轨。

四、物理机械性能

物理机械性能各项的确定主要根据当前使用用途以建筑、水利、公路为主,并参照采用 ISO 4898 标准。

ISO 4898 标准中没有规定燃烧性能试验方法。由于该产品用途越来越广泛,对其燃烧性能要求也越来越高,根据用户和消防部门的意见,并考虑到与《建筑设计防火规范》、国家标准 GB 8624《建筑材料燃烧性能分级》接轨,本标准除采用氧指数试验方法外,还要求产品达到 GB 8624《建筑材料燃烧性能分级》B₂ 级标准。氧指数指标仍执行原标准。

五、测试方法

本标准采用的测试方法标准全部采用正式颁布的国家标准和行业标准。

六、主要试验的分析、综述报告

新标准在尺寸公差、物理机械性能要求方面全面达到 ISO 4898 标准。其中物理机械性能中的尺寸变化率、水蒸气透湿系数、吸水率都比原标准有所提高,并超过 ISO 4898 标准。

熔结性是衡量可发珠粒的熔结质量,断裂弯曲负荷高和弯曲变形大都说明 EPS 熔结性好,所以有一项符合指标要求即为合格。

本标准采用的考核项目与 ISO 4898 标准基本吻合。没有压缩蠕变一项,考虑到使用中同时受热受压情况较少,又由于生产厂家试验条件不具备和试验时间太长而没被采用。