

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。

本标准规定的尺寸偏差要求与英国标准(BS)3837.2:1990《泡沫聚苯乙烯板——第2部分:挤塑板规范》基本相同,X250、X300、X350、X400、X450、X500的吸水率与BS 3837.2一致,导热系数和尺寸稳定性要求均严于BS 3837.2。

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2部分。

本标准自实施之日起,同时代替GB/T 10801—1989。

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:国家建筑材料工业局标准化研究所、轻工业塑料加工与应用研究所、南京欧文斯科宁挤塑泡沫板有限公司、陶氏化学(中国)投资有限公司。

本标准主要起草人:王巧云、李洁涛、张文涛、郭辉、金福锦。

中华人民共和国国家标准

GB/T 10801.2—2002

绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)

代替 GB/T 10801—1989

Rigid extruded polystyrene foam board for thermal insulation (XPS)

1 范围

本标准规定了绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)的分类、规格、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于使用温度不超过 75℃ 的绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料,也适用于带有塑料、箔片贴面以及带有表面涂层的绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料。

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 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境(idt ISO 291:1997)

GB/T 4132—1996 绝热材料及相关术语(neq ISO 7345:1987)

GB/T 6342—1996 泡沫塑料与橡胶 线性尺寸的测定(idt ISO 1923:1981)

GB 8624—1997 建筑材料燃烧性能分级方法(neq DIN 4102:1981)

GB/T 8626—1988 建筑材料可燃性试验方法(eqv DIN 4102-1)

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 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

3 定义

本标准采用 GB/T 4132 和下述定义。

3.1 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料 rigid extruded polystyrene foam board

以聚苯乙烯树脂或其共聚物为主要成分,添加少量添加剂,通过加热挤塑成型而制得的具有闭孔结构的硬质泡沫塑料。

4 分类

4.1 类别

4.1.1 按制品压缩强度 p 和表皮分为以下十类。

a) X150— $p \geq 150$ kPa,带表皮;

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 2002-03-05 批准

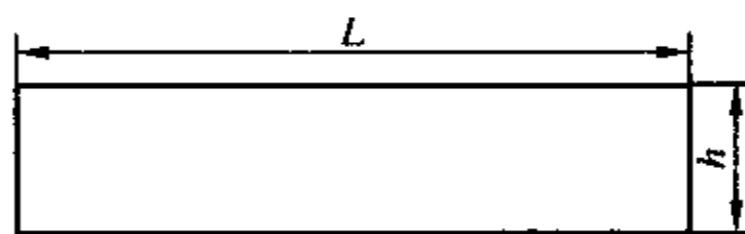
2002-09-01 实施

- b) X200— $p \geq 200$ kPa,带表皮;
- c) X250— $p \geq 250$ kPa,带表皮;
- d) X300— $p \geq 300$ kPa,带表皮;
- e) X350— $p \geq 350$ kPa,带表皮;
- f) X400— $p \geq 400$ kPa,带表皮;
- g) X450— $p \geq 450$ kPa,带表皮;
- h) X500— $p \geq 500$ kPa,带表皮;
- i) W200— $p \geq 200$ kPa,不带表皮;
- j) W300— $p \geq 300$ kPa,不带表皮。

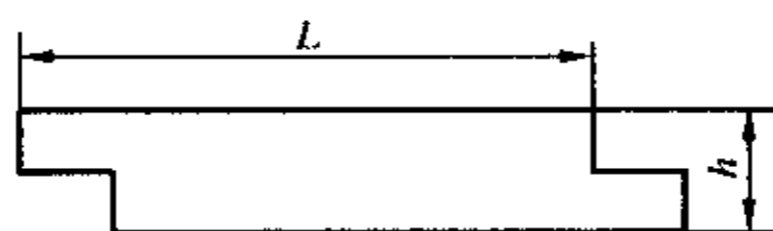
注:其他表面结构的产品,由供需双方商定。

4.1.2 按制品边缘结构分为以下四种。

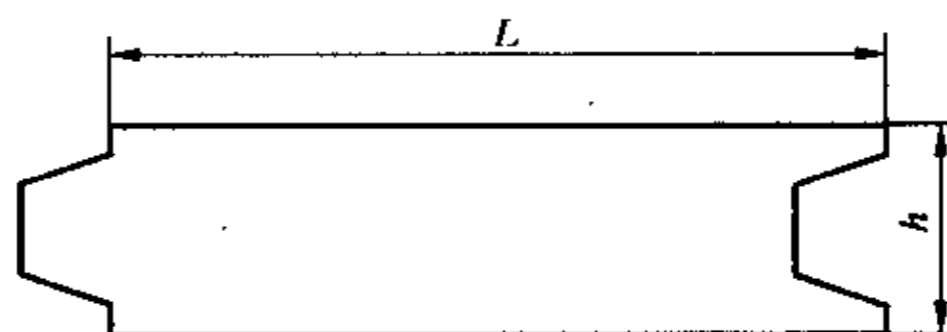
4.1.2.1 SS平头型产品



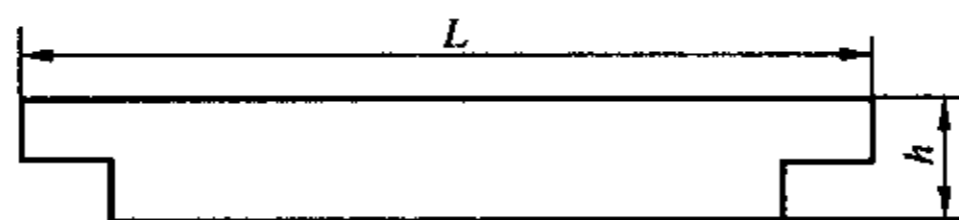
4.1.2.2 SL型产品(搭接)



4.1.2.3 TG型产品(榫槽)



4.1.2.4 RC型产品(雨槽)



4.2 产品标记

4.2.1 标记方法

4.2.1.1 标记顺序:产品名称-类别-边缘结构形式-长度×宽度×厚度-标准号。

4.2.1.2 边缘结构形式用以下代号表示:

边缘结构型式表示方法:SS表示四边平头;SL表示两长边搭接;TG表示两长边为榫槽型;RC表示两长边为雨槽型。若需四边搭接、四边榫槽或四边雨槽型需特殊说明。

4.2.2 标记示例

类别为X250、边缘结构为两长边搭接,长度1200mm、宽度600mm、厚度50mm的挤出聚苯乙烯板标记表示为:XPS-X250-SL-1200×600×50-GB/T 10801.2。

5 要求

5.1 规格尺寸和允许偏差

5.1.1 规格尺寸

产品主要规格尺寸见表1,其他规格由供需双方商定,但允许偏差应符合表2的规定。

表1 规格尺寸

单位: mm

长度	宽度	厚度
L		h
1 200, 1 250, 2 450, 2 500	600, 900, 1 200	20, 25, 30, 40, 50, 75, 100

5.1.2 允许偏差

允许偏差应符合表2的规定。

表2 允许偏差

单位: mm

长度和宽度 L		厚度 h		对角线差	
尺寸 L	允许偏差	尺寸 h	允许偏差	尺寸 T	对角线差
$L < 1\ 000$	± 5	$h < 50$	± 2	$T < 1\ 000$	5
$1\ 000 \leq L < 2\ 000$	± 7.5	$h \geq 50$	± 3	$1\ 000 \leq T < 2\ 000$	7
$L \geq 2\ 000$	± 10			$T \geq 2\ 000$	13

5.2 外观质量

产品表面平整,无夹杂物,颜色均匀。不应有明显影响使用的可见缺陷,如起泡、裂口、变形等。

5.3 物理机械性能

产品的物理机械性能应符合表3的规定。

表3 物理机械性能

项目	单位	性能指标										
		带表皮								不带表皮		
		X150	X200	X250	X300	X350	X400	X450	X500	W200	W300	
压缩强度	kPa	≥ 150	≥ 200	≥ 250	≥ 300	≥ 350	≥ 400	≥ 450	≥ 500	≥ 200	≥ 300	
吸水率,浸水 96 h	% (体积分数)	≤ 1.5	≤ 1.0								≤ 2.0	≤ 1.5
透湿系数, 23 C \pm 1 C, RH50% \pm 5%	ng/(m·s·Pa)	≤ 3.5	≤ 3.0			≤ 2.0			≤ 3.5	≤ 3.0		
绝热性能	热阻 厚度 25 mm 时 平均温度 10 C 25 C	$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$	≥ 0.89			≥ 0.93			≥ 0.76	≥ 0.83		
			≥ 0.83			≥ 0.86			≥ 0.71	≥ 0.78		
	导热系数 平均温度 10 C 25 C	$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	≤ 0.028			≤ 0.027			≤ 0.033	≤ 0.030		
			≤ 0.030			≤ 0.029			≤ 0.035	≤ 0.032		
尺寸稳定性, 70 C \pm 2 C 下, 48 h	%	≤ 2.0	≤ 1.5			≤ 1.0			≤ 2.0	≤ 1.5		

5.4 燃烧性能

按 GB/T 8626 进行检验,按 GB 8624 分级应达到 B₂。

6 试验方法

6.1 时效和状态调节

导热系数和热阻试验应将样品自生产之日起在环境条件下放置 90 d 进行,其他物理机械性能试验

应将样品自生产之日起在环境条件下放置 45 d 后进行。试验前应进行状态调节,除试验方法中有特殊规定外,试验环境和试样状态调节,按 GB/T 2918—1998 中 23/50 二级环境条件进行。

6.2 试件表面特性说明

试件不带表皮试验时,该条件应记录在试验报告中。

6.3 试件制备

除尺寸和外观检验,其他所有试验的试件制备,均应在距样品边缘 20 mm 处切取试件。可采用电热丝切割试件。

6.4 尺寸测量

尺寸测量按 GB/T 6342 进行。长度、宽度和厚度分别取 5 个点测量结果的平均值。

6.5 外观质量

外观质量在自然光条件下目测。

6.6 压缩强度

压缩强度试验按 GB/T 8813 进行。试件尺寸为 $(100.0 \pm 1.0) \text{ mm} \times (100.0 \pm 1.0) \text{ mm} \times$ 原厚,对于厚度大于 100 mm 的制品,试件的长度和宽度应不低于制品厚度。加荷速度为试件厚度的 $1/10 (\text{ mm/min})$,例如厚度为 50 mm 的制品,加荷速度为 5 mm/min。压缩强度取 5 个试件试验结果的平均值。

6.7 吸水率

吸水率试验按 GB/T 8810 进行,水温为 $(23 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$,浸水时间为 96 h。试件尺寸为 $(150.0 \pm 1.0) \text{ mm} \times (150.0 \pm 1.0) \text{ mm} \times$ 原厚。吸水率取 3 个试件试验结果的平均值。

6.8 透湿系数

透湿系数试验按 QB/T 2411 进行,试验工作室(或恒温恒湿箱)的温度应为 $(23 \pm 1) \text{ }^\circ\text{C}$,相对湿度为 $50\% \pm 5\%$ 。透湿系数取 5 个试件试验结果的平均值。

6.9 绝热性能

导热系数试验按 GB/T 10294 进行,也可按 GB/T 10295 进行,测定平均温度为 $(10 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ 和 $(25 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ 下的导热系数,试验温差为 $15 \text{ }^\circ\text{C} \sim 25 \text{ }^\circ\text{C}$ 。仲裁时按 GB/T 10294 进行。

热阻值按公式(1)计算:

$$R = \frac{h}{\lambda} \dots\dots\dots (1)$$

式中: R ——热阻, $(\text{ m}^2 \cdot \text{ K})/\text{ W}$;

h ——厚度, m ;

λ ——导热系数, $\text{ W}/(\text{ m} \cdot \text{ K})$ 。

6.10 尺寸稳定性

尺寸稳定性试验按 GB/T 8811 进行,试验温度为 $(70 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$,48 h 后测量。试件尺寸为 $(100.0 \pm 1.0) \text{ mm} \times (100.0 \pm 1.0) \text{ mm} \times$ 原厚。尺寸稳定性取 3 个试件试验结果绝对值的平均值。

6.11 燃烧性能

燃烧性能试验按 GB/T 8626 进行,按 GB 8624 确定分级。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 产品出厂时必须进行出厂检验。

7.1.2 出厂检验的检验项目为:尺寸、外观、压缩强度、绝热性能。

7.1.3 组批:以出厂的同一类别、同一规格的产品 300 m^3 为一批,不足 300 m^3 的按一批计。

7.1.4 抽样:尺寸和外观随机抽取 6 块样品进行检验,压缩强度取 3 块样品进行检验,绝热性能取两块样品进行检验。

7.1.5 尺寸、外观、压缩强度、绝热性能按第6章规定的试验方法进行检验,检验结果应符合第5章的规定。如果有两项指标不合格,则判该批产品不合格。如果只有一项指标(单块值)不合格,应加倍抽样复验。复验结果仍有一项(单块值)不合格,则判该批产品不合格。

7.1.6 出厂检验的组批、抽样和判定规则也可按企业标准进行。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时,应进行型式检验。

- a) 新产品定型鉴定;
- b) 正式生产后,原材料、工艺有较大的改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,每年至少进行一次;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 产品停产6个月以上,恢复生产时。

7.2.2 型式检验的检验项目为第5章规定的各项要求:尺寸、外观、压缩强度、吸水率、透湿系数、绝热性能、燃烧性能、尺寸稳定性。

7.2.3 型式检验应在工厂仓库的合格品中随机抽取样品,每项性能测试1块样品,按第6章规定的试验方法切取试件并进行检验,检验结果应符合第5章的规定。

8 标志、标签、使用说明书

在标签或使用说明书上应标明:

- a) 产品名称、产品标记、商标;
- b) 生产企业名称、详细地址;
- c) 产品的种类、规格及主要性能指标;
- d) 生产日期;
- e) 注明指导安全使用的警语或图示。例如:本产品的燃烧性能级别为B₂级,在使用当中应远离火源;
- f) 包装单元中产品的数量。

标志文字及图案应醒目清晰,易于识别,且具有一定的耐久性。

9 包装、运输、贮存

9.1 产品需用收缩膜或塑料捆扎带等包装,或由供需双方协商。当运输至其他城市时,包装需适应运输的要求。

9.2 产品应按类别、规格分别堆放,避免受重压,库房应保持干燥通风。

9.3 运输和贮存中应远离火源、热源和化学溶剂,避免日光曝晒,风吹雨淋,并应避免长期受重压和其他机械损伤。