

建筑节能系列标准汇编

建筑 外墙保温 标准汇编

中国标准出版社第六编辑室 编



 中国标准出版社

建筑节能系列标准汇编

建筑外墙保温 标准汇编

中国标准出版社第六编辑室 编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑外墙保温标准汇编/中国标准出版社第六编辑
室编. —北京: 中国标准出版社, 2010
ISBN 978-7-5066-5831-7

I. ①建… II. ①中… III. ①建筑物-外墙-保温-
标准-汇编-中国 IV. ①TU111.4-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 082415 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 26 字数 776 千字

2010 年 6 月第一版 2010 年 6 月第一次印刷

*

定价 135.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533

前 言

能源问题已成为当今世界性的重大问题,各国对能源问题都给予了极大的关注,合理利用能源、降低能耗被列为经济发展的首要课题。我国解决能源问题的方针是开发与节约并举,把节约放在首位。节能工作是一种特定形式的“能源开发”,是解决我国能源供应紧张、保护能源资源、保护环境的有效途径。

胡锦涛总书记在中央经济工作会议上,要求“建设节能省地型住宅和公共建筑”。中共中央关于“十一五”规划中也要求“建设节能省地型建筑”。国务院于2005年发布了《国务院关于做好建设节约型社会近期工作的通知》,制定了一系列相关法规,以行政法规的形式规定:建筑必须节能、节地、节水、节材(“四节”),以推进建筑节能的工作。

建设部及各地建设行政主管部门开展了多种形式的宣传和培训工作,普及建筑“四节”知识,并于2006年年初开始在全国开展建筑节能城市的检查,落实建筑节能的相关工作,在房地产行业建筑节能将被强制推行。

在实施过程中,国家发布的标准规范以及相关企业对标准规范的严格执行是实现建筑节能的关键,只有在标准明确、大力宣传、执行有力的情况下,才可能实现建设节约型社会的目标。为了配合建设部的“四节”工作,让标准使用单位做到“有规范可依,有标准可查”,中国标准出版社策划并组织出版了《建筑节能系列标准汇编》,本书为其中的一册。

作为一项重要的建筑节能技术,近年来,外墙保温技术在我国得到了长足的发展,保温产品、材料,包括技术、构造、工艺等都呈现出多样化的发展趋势。为了引导外墙保温市场健康有序的发展,同时,也为了总结我国近年来外墙保温技术标准的成果,我们收集了截止到2010年3月底出版的建筑外墙保温标准共21项汇编成册,希望能对我国建筑外墙保温市场起到一定的推动作用。

本汇编收集的国家(行业)标准的属性已在本书目录上标明,年号用四位数字表示。鉴于部分国家(行业)标准是在国家清理整顿前出版的,故正文部分仍保留原样,读者在使用这些标准时,其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

本书可作为建筑外墙保温产品生产、销售、使用单位技术人员参考用书。

编 者

2010年3月

目 录

一、产品标准

GB/T 10299—1988	保温材料憎水性试验方法	3
GB/T 10801.1—2002	绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料	7
GB/T 10801.2—2002	绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)	13
GB 11968—2006	蒸压加气混凝土砌块	19
GB/T 17369—1998	建筑绝热材料的应用类型和基本要求	27
GB/T 20219—2006	喷涂硬质聚氨酯泡沫塑料	39
GB/T 20473—2006	建筑保温砂浆	49
GB/T 23450—2009	建筑隔墙用保温条板	59
GB/T 23483—2009	建筑物围护结构传热系数及采暖供热量检测方法	75
GB/T 24764—2009	外墙外保温抹面砂浆和粘结砂浆用钢渣砂	83
JG 149—2003	膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统	91
JG 158—2004	胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统	113
JG/T 159—2004	外墙内保温板	147
JG/T 206—2007	外墙外保温用环保型硅丙乳液复层涂料	161
JG/T 228—2007	现浇混凝土复合膨胀聚苯板外墙外保温技术要求	167
JG/T 229—2007	外墙外保温柔性耐水腻子	181
JG/T 235—2008	建筑反射隔热涂料	189

二、相关规程

GB 50404—2007	硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范	205
JGJ 144—2004	外墙外保温工程技术规程	235
RISN-TG001—2005	建筑外墙外保温技术导则	264
聚氨酯硬泡外墙外保温工程技术导则		370



一、产品标准



保温材料憎水性试验方法

Test method for hydrophobic
nature of thermal insulation

1 主题内容与适用范围

本标准规定了板状、毡状或管状保温制品憎水性试验方法的原理、仪器、试样、试验步骤、结果计算和试验报告。

本标准适用于珍珠岩、矿物棉、聚苯乙烯泡沫塑料、硬质聚氨酯泡沫塑料等保温隔热制品。

2 引用标准

GB 5480.1 矿物棉及其制品试验方法总则

GB 5480.3 矿物棉及其板、毡、带尺寸和容重试验方法

3 术语定义

本标准涉及到的有关术语定义按 GB 5480.1附录 A(补充件)的规定。对该标准中未规定的术语现规定如下：

憎水性：反映材料耐水渗透的一个性能指标，以经规定方式，一定流量的水流喷淋后，试样中未透水部分的体积百分率来表示。

4 原理

将试样与水平呈45°角放置，试样中心位于喷头下面给定的位置，用一定流量的水喷淋试样至规定时间，通过测量喷淋前后试样质量的变化，从而计算出试样中未透水部分的体积百分率。

5 仪器

5.1 憎水性测试仪，见图1。

5.1.1 淋水装置：由金属喷头、玻璃转子流量计及稳压水源组成，中间用橡皮管连接。金属喷头的中心位于试验面的纵向对称面上，并可在试样架上移动。玻璃转子流量计的流量范围为10~100 L/h，精度2.5级。

5.1.2 试样架：试样架以45°倾角安置在一个可以调节水平的支座上。

5.1.3 金属喷头：喷水面呈凸圆形。其上均布19个 $\phi 0.9$ mm的孔，当喷头位于图1规定的位置上试验时，试样受淋面积的横向尺寸为148 mm，喷头结构如图2所示。

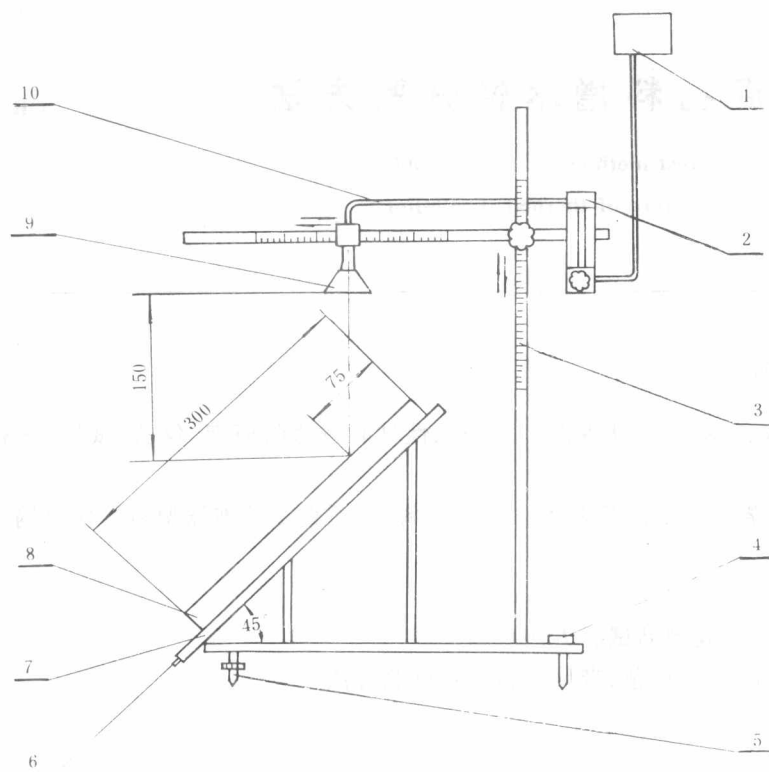


图 1 憎水性测试仪

1—稳压水源;2—流量计;3—带标尺的试样架;4—水准泡;5—调正脚;6—出水口;
7—接水器;8—试样(300 mm×150 mm);9—金属喷头;10—导水管

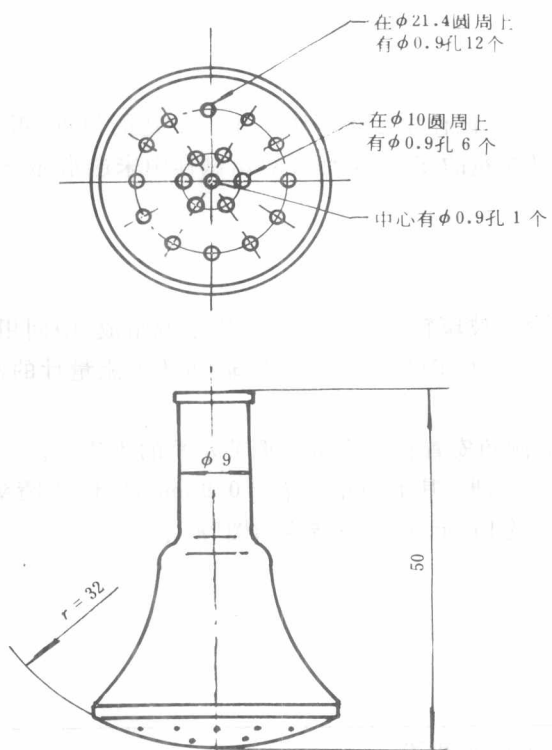


图 2 喷头

- 5.2 天平:最小分度值不大于被称质量的0.5%。
- 5.3 干燥箱。
- 5.4 测厚仪:压板压力98 Pa(1 gf/cm²),分度值0.1 mm,如图3所示。
- 5.5 游标卡尺:测量范围0~150 mm,分度值0.02 mm。
- 5.6 钢直尺:测量范围0~300 mm,分度值1 mm。

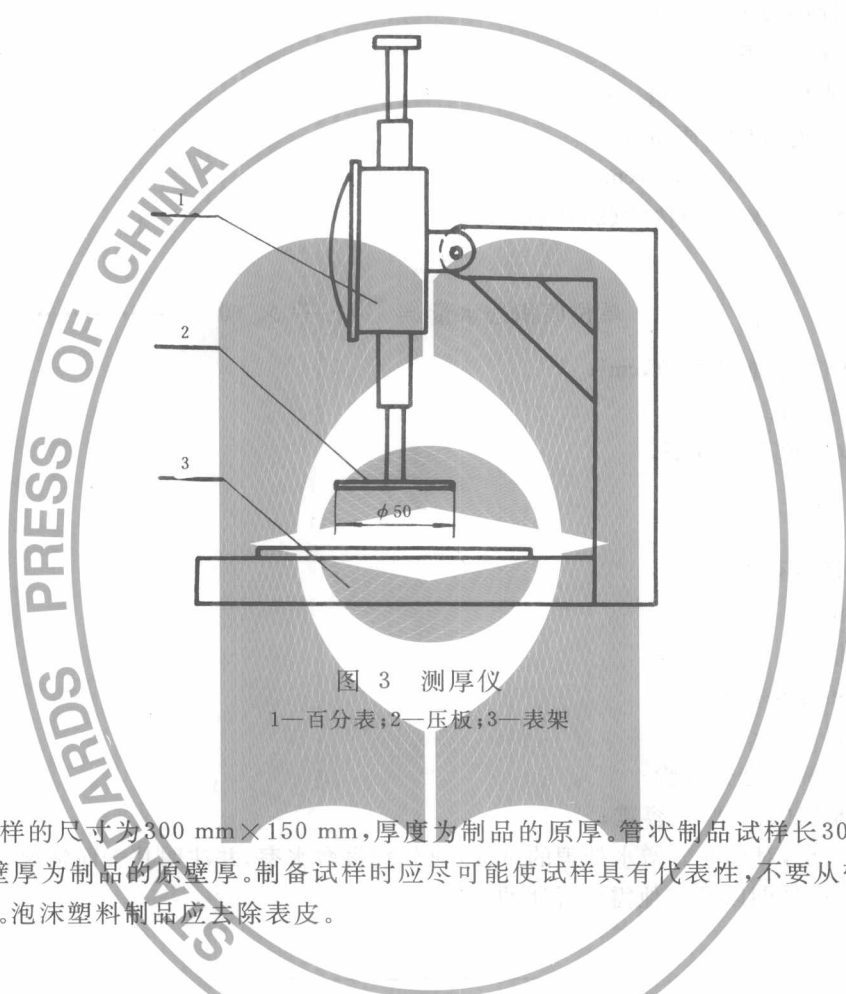


图3 测厚仪
1—百分表;2—压板;3—表架

6 试样

板状制品试样的尺寸为300 mm×150 mm,厚度为制品的原厚。管状制品试样长300 mm,横截面为半环形或扇形,壁厚为制品的原壁厚。制备试样时应尽可能使试样具有代表性,不要从带有折皱或表面破损的部位取样。泡沫塑料制品应去除表皮。

7 试验步骤

- 7.1 将试样放入干燥箱内,在 $105 \pm 5^\circ\text{C}$ 的温度下干燥至恒重。当试样在此温度下易变形或含有易挥发变化的组分时,可在 $60 \pm 5^\circ\text{C}$ 或小于挥发温度 $5 \sim 10^\circ\text{C}$ 的条件下干燥至恒重。称量试样的质量 m_1 。
- 7.2 测量干燥后试样的尺寸。对板状制品,长度和宽度的测量在试样的正、反两面进行,各测4次,读数精确到1 mm。软质制品的厚度测量采用测厚仪,硬质制品的厚度测量采用游标卡尺,沿试样长度方向均匀地测3个点,读数精确到0.1 mm。对管状制品,内、外径的测量应在试样的两端进行,各测4处。长度测量两次。读数精确到1 mm。试样各尺寸的测量结果均取平均值。计算出试样的厚度(或壁厚)及体积。
- 7.3 将试样安放在憎水性测试仪上(对单面做憎水处理试样,应分别测其两面的憎水性,对板状制品,应根据试样厚度,调节喷头位置,使其满足图1要求。对管状制品,应使其内表面向下,调节喷头位置,使试样上半部分均匀受淋),调节水流量,使其稳定在1 L/min,连续喷淋1 h,然后,取下试样,用绉纹纸快速吸取表面水滴,立即称量试样的质量 m_2 。

8 结果计算

8.1 憎水率(%)按式(1)计算:

$$\text{憎水率} = \left(1 - \frac{V_1}{V}\right) \times 100 = \left(1 - \frac{m_2 - m_1}{V \times \rho}\right) \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中: V_1 ——试样中吸入水的体积, cm^3 ;

V ——试样的体积, cm^3 ;

m_2 ——淋水后试样的质量, g ;

m_1 ——淋水前试样的质量, g ;

ρ ——水的密度, $\rho_{\text{水}} = 1 \text{ g/cm}^3$ 。

8.2 单位面积透水量(kg/m^2)按式(2)计算:

$$\text{单位面积透水量} = \frac{m_2 - m_1}{S} \times 10 \dots\dots\dots (2)$$

式中: S ——试样受淋面的面积, cm^2 ;

10——换算系数。

8.3 试验结果取三位有效数字。

9 试验报告

试验报告包括下列内容:

- a. 委托单位;
- b. 试验单位;
- c. 材料的名称及批号;
- d. 试验项目名称;
- e. 说明按本标准进行试验;
- f. 试样的厚度(或壁厚)、容重;
- g. 试验的结果,对单面做憎水处理的试样,应分别报憎水率,并注明其表面情况;
- h. 试验人员、日期以及其他需要说明的情况。

附加说明:

本标准由南京玻璃纤维研究设计院归口。

本标准由南京玻璃纤维研究设计院负责起草。

本标准参照采用日本标准 JIS A 9512—84《憎水性珍珠岩保温材料》。

本标准主要起草人曾乃全。

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。

绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料

代替 GB/T 10801—1989

Moulded polystyrene foam board for thermal insulation

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	正偏差不限, -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%, $\Delta p=1\ 404.4$ 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。
