



中华人民共和国国家标准

GB/T 25975—2010

建筑外墙外保温用岩棉制品

Rock wool products for exterior insulation and finish systems (EIFS)

2011-01-10 发布

2011-10-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法参考 EN 13162:2001《建筑绝热制品 工厂生产矿物棉(MW)制品 规范》和 EN 13500:2003《建筑绝热制品 矿物棉基外保温复合系统-规范》编制,与 EN 13162:2001 和 EN 13500:2003 的一致性程度为非等效。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利,本文件的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国绝热材料标准化技术委员会(SAC/TC 191)归口。

本标准负责起草单位:南京玻璃纤维研究设计院、北新集团建材股份有限公司、上海新型建材矿棉厂、山东鲁阳股份有限公司、南京恒翔保温材料制造有限公司。

本标准参加起草单位:上海申得欧有限公司、西斯尔(广州)建材有限公司、贵州新型保温材料厂。

本标准主要起草人:张剑红、陈尚、王玉梅、王佳庆、葛敦世、张文俊、滕伟广、倪建华、张成田、陈万林、张碧茹、郑松青、高钊、方允伟、张游、崔军、陈丽华。

建筑外墙外保温用岩棉制品

1 范围

本标准规定了建筑外墙外保温用岩棉板和岩棉带的分类和标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于薄抹灰外墙外保温系统用岩棉板和岩棉带。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 191 包装储运图示标志
- GB/T 3947—1996 声学名词术语
- GB/T 4132—1996 绝热材料及相关术语
- GB/T 5480 矿物棉及其制品试验方法
- GB 8624—1997 建筑材料燃烧性能分级方法
- GB/T 8811 硬质泡沫塑料尺寸稳定性试验方法
- 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 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法
- GB/T 10299 保温材料憎水性试验方法
- GB/T 11835 绝热用岩棉、矿渣棉及其制品
- GB/T 13480 矿物棉制品压缩性能试验方法
- GB/T 17146 建筑材料水蒸气透过性能试验方法
- GB/T 17794—2008 柔性泡沫橡塑绝热制品
- GB/T 18696.1 声学 阻抗管中吸声系数和声阻抗的测量 第1部分:驻波比法
- GB/T 18696.2 声学 阻抗管中吸声系数和声阻抗的测量 第2部分:传递函数法
- GB/T 19686 建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品
- JG 149—2003 膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统
- ISO 12491 建筑材料和部件的质量控制统计方法

3 术语和定义、符号与物理量

3.1 术语和定义

GB/T 3947—1996、GB/T 4132—1996、GB/T 5480 和 GB/T 11835 界定的术语和定义适用于本文件。

3.2 符号与物理量

符号与物理量见表1。

表 1 符号与物理量

符号	物理量	单位
A	吸水量试验中试样下表面面积	m ²
CS(10\Y)	变形 10% 或屈服时的压缩强度(取小者)标称水平的符号	—
M ₁	吸水前试样质量	kg
M ₂	吸水 24 h 后试样质量	kg
M ₃	吸水 28 d 后试样质量	kg
NRC	降噪系数	—
S _{max}	平整度偏差	mm
TR	垂直于表面的抗拉强度标称水平的符号	—
W _p	短期吸水量(部分浸入)	kg/m ²
W _{lp}	长期吸水量(部分浸入)	kg/m ²
k	与试验次数有关的因子	—
S _λ	导热系数的标准偏差	W/(m·K)
λ _{mean}	导热系数的平均值	W/(m·K)
λ _i	第 i 个导热系数	W/(m·K)
λ _{90/90}	导热系数的统计值:90%的置信水平下 90%的产品其导热系数测定值不大于该统计值	W/(m·K)
λ _D	平均温度 25 ℃ 时的标称导热系数	W/(m·K)
μ	湿阻因子	—

4 分类和标记

4.1 分类

产品按垂直于表面的抗拉强度水平分级:带:TR80;板:TR15、TR10 和 TR7.5。

4.2 产品标记

产品标记由三部分组成:产品名称、标准号和产品技术特征(垂直于表面的抗拉强度水平和尺寸等),商业代号也可列于其后。对于有透湿或吸声要求的产品,应在产品技术特征中说明其湿阻因子或降噪系数。有标称导热系数的产品,宜在产品技术特征中说明其标称值。

4.3 标记示例

示例 1:

垂直于表面的抗拉强度水平为 7.5 kPa,长度×宽度×厚度为 1 200 mm×600 mm×60 mm 的岩棉板,其标记为:
岩棉板 GB/T 25975-TR7.5-1200×600×60

示例 2:

垂直于表面的抗拉强度水平为 80 kPa,标称导热系数为 0.045 W/(m·K),降噪系数为 0.70,湿阻因子为 10,长度×宽度×厚度为 300 mm×100 mm×100 mm 的岩棉带,其标记为:

岩棉带 GB/T 25975-TR80_{λD} 0.045NRC0.70_μ10-300×100×100

5 要求

5.1 纤维平均直径和渣球含量

应符合 GB/T 19686 中规定的要求。

5.2 外观

外观质量要求：表面平整，不应有妨碍使用的伤痕、污迹、破损。

5.3 尺寸及允许偏差

板的尺寸及允许偏差应符合表 2 的规定。其他尺寸的由供需双方商定。

表 2 板的尺寸及允许偏差

单位为毫米

长度	长度允许偏差	宽度	宽度允许偏差	厚度	厚度允许偏差
910		500		30~200	+3 -3
1 000	+10	600	+5		
1 200	-3	630	-3		
1 500		910			

带的尺寸允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 带的尺寸允许偏差

单位为毫米

长度允许偏差	宽度允许偏差	厚度允许偏差
+10 -3	+3 -3	+2 -2

5.4 直角偏离度

应不大于 5 mm/m。

5.5 平整度偏差

应不超过 6 mm。

5.6 酸度系数

应不小于 1.6。

5.7 尺寸稳定性

长度、宽度和厚度的相对变化率均不大于 1.0%。

5.8 质量吸湿率

应不大于 1.0%。

5.9 憎水率

应不小于 98.0%。

5.10 短期吸水量(部分浸入)

应不大于 1.0 kg/m²。

5.11 导热系数

5.11.1 板的导热系数(平均温度 25 ℃)应不大于 0.040 W/(m·K),有标称值时还应不大于其标称值。

5.11.2 带的导热系数(平均温度 25 ℃)应不大于 0.048 W/(m·K),有标称值时还应不大于其标称值。

5.12 垂直于表面的抗拉强度

应不小于其标称水平,且在实际应用中应符合表 4 要求。

表 4 垂直于表面的抗拉强度水平及应用情况

抗拉强度水平	抗拉强度	应用情况
TR80	≥80 kPa	岩棉带:采用粘结剂固定,可不附加锚栓
TR15	≥15 kPa	岩棉板:粘结的同时需附加锚栓固定,也可采用型材法固定
TR10	≥10 kPa	岩棉板:粘结的同时需附加锚栓固定
TR7.5	≥7.5 kPa	岩棉板:粘结的同时需附加锚栓固定,锚栓应锚固在带有玻纤网布的增强防护层上

5.13 压缩强度

应不小于其标称水平且不小于 40 kPa。

5.14 燃烧性能

应符合 GB 8624—1997 中 4.1 A 级均质材料不燃性的要求。

5.15 特殊要求

5.15.1 有要求时,湿阻因子应不大于 10,有标称值时还应不大于其标称值。

5.15.2 有要求时,降噪系数 NRC(刚性壁)应不小于 0.60,有标称值时还应不小于其标称值。

5.15.3 有要求时,长期吸水量(部分浸入)应不大于 3.0 kg/m²。

6 试验方法

6.1 状态调节

试验环境和试验状态的调节,除有特殊规定外,按 GB/T 5480 的规定。

6.2 外观质量

按 GB/T 19686 进行。

6.3 尺寸

按 GB/T 5480 进行。

6.4 直角偏离度

按 GB/T 5480 进行。

6.5 平整度

按附录 A 进行。

6.6 酸度系数

按 GB/T 5480 进行。

6.7 尺寸稳定性

按 GB/T 8811 规定进行,试验条件:温度 $(70\pm 2)^{\circ}\text{C}$,时间 48 h,试样尺寸 $(200\pm 1)\text{mm}\times(200\pm 1)\text{mm}$,厚度为样品原厚,试样数量 3 块。

6.8 质量吸湿率

按 GB/T 5480 进行。

6.9 憎水率

按 GB/T 10299 进行。

6.10 短期吸水量(部分浸入)

按附录 B 进行。

6.11 导热系数

按 GB/T 10295 进行,仲裁试验按 GB/T 10294 进行。

标称导热系数按附录 C 进行确定。示例见附录 D。

6.12 垂直于表面的抗拉强度

按 JG 149—2003 附录 D 的规定进行,试样尺寸 $(200\pm 1)\text{mm}\times(200\pm 1)\text{mm}$,厚度为样品原厚,试样数量 5 块。

6.13 压缩强度

按 GB/T 13480 进行,试样尺寸 $(200\pm 1)\text{mm}\times(200\pm 1)\text{mm}$,厚度为样品原厚,试样数量 5 块。

6.14 燃烧性能

按 GB 8624—1997 规定的方法进行。

6.15 水蒸气透过性能

按 GB/T 17146 中的干燥剂法进行,试验条件:温度 $(23\pm 1)^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $(50\pm 3)\%$ 。湿阻因子按 GB/T 17794 中附录 B 计算。

6.16 吸声性能

按 GB/T 18696.1 或 GB/T 18696.2 进行。

6.17 长期吸水量(部分浸入)

按附录 B 进行。

7 检验规则

7.1 检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

产品出厂时,应进行出厂检验。出厂检验的检验项目为:外观、尺寸、直角偏离度、平整度、短期吸水量(部分浸入)、垂直于表面的抗拉强度和压缩强度。

7.1.2 型式检验

有下列情况之一时,应进行型式检验。检验项目为标准中除特殊要求外的全部要求。

- 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) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.2 抽样

7.2.1 单位产品应从检查批中随机抽取,样本可以由一个或多个单位产品构成。所有的单位产品被认为是质量相同的,所需的试样可以从单位产品上切取。

7.2.2 抽样方案

型式检验和出厂检验的批量大小和样本大小的二次抽样方案见表 5。

表 5 二次抽样方案

型式检验			出厂检验		
批量大小	样本大小		批量大小	样本大小	
板、带/ m ²	第一 样本	总样本	板、带/ m ²	第一 样本	总样本
≤1 500	2	4	≤3 000	2	4
2 500	3	6	5 000	3	6
5 000	5	10	10 000	5	10
9 000	8	16	18 000	8	16
15 000	13	26	>18 000	13	26
28 000	20	40			
>28 000	32	64			

7.2.3 判定规则

7.2.3.1 所有的性能应看作独立的。产品品质以测定结果的修约值进行判定。

7.2.3.2 外观、长度、宽度、厚度、直角偏离度和平整度等性能采用计数判定,一项性能不符合技术要求,计一个缺陷。其判定规则见表6。

表6 计数检查的判定规则

样本大小		第一样本		总样本	
第一样本	总样本	A_c	R_e	A_c	R_e
I	II	III	IV	V	VI
2	4	0	2	1	2
3	6	0	3	3	4
5	10	1	3	4	5
8	16	2	5	6	7
13	26	3	6	9	10
20	40	5	9	12	13
32	64	7	11	18	19

注: A_c ——接收数, R_e ——拒收数。

检查开始的样本数,应等于表6中的第一样本大小。根据样本检查结果,若第一样本中相关性能的缺陷数小于或等于第一接收数 A_c (表6中第Ⅲ栏),则该批的计数检查可接收。若第一样本中的缺陷数大于或等于第一拒收数 R_e (表6中第Ⅳ栏),则判该批不合格。

若第一样本中相关性能的缺陷数在第一样本接受数 A_c 和拒收数 R_e 之间,则样本数应增至总样本数,并以总样本检查结果去判定。

若总样本中的缺陷数小于或等于总样本接收数 A_c (表6中第Ⅴ栏),则判该批计数检查可接收。若总样本中的缺陷数大于或等于总样本拒收数 R_e (表6中第Ⅵ栏),则判该批不合格。

7.2.3.3 短期吸水量(部分浸入)、长期吸水量(部分浸入)、垂直于表面的抗拉强度、压缩强度和燃烧性能按第一样本的测定值判定。若第一样本的测定值不合格,则判该批产品上述性能单项不合格。

7.2.3.4 其他性能按测定试样的平均值判定。若第一样本的测定值合格,则判该批产品上述性能单项合格。若不合格,应再测量第二样本,并以两个样本测定结果的平均值作为批质量各单项合格与否的判定。

7.2.3.5 批质量的综合判定规则是:合格批的所有品质指标,应同时符合7.2.3.2、7.2.3.3和7.2.3.4规定的可接收的合格要求,否则判该批产品不合格。

8 标志

在标志、标签和使用说明书上应标明:

- 产品标记和商标;
- 生产企业或经销商名称、详细地址;
- 产品的净重或数量;
- 生产日期或批号;
- 按 GB/T 191 的规定,标明“怕雨”等标志;
- 注明产品使用的范围、不适用的场合等指导安全使用的警句。

9 包装、运输及贮存

9.1 包装

包装材料应具有防潮性能,每一包装中应放入同一规格的产品,特殊包装由供需双方商定。

9.2 运输

应用干燥防雨的工具运输,运输时应轻拿轻放。

9.3 贮存

应在干燥通风的库房里贮存,避免重压。

附录 A
(规范性附录)
平整度偏差的测定

A.1 试样

全尺寸样品。

A.2 仪器

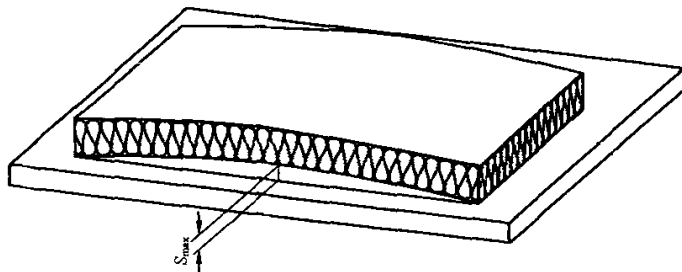
A.2.1 测量平台。

A.2.2 钢直尺或钢卷尺,精确到 0.5 mm。

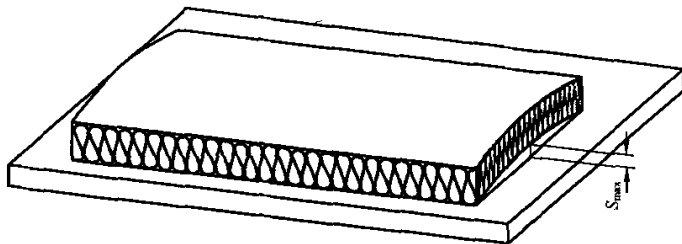
A.3 试验步骤

A.3.1 将试样放于测量平台上,使其凹面朝下(如图 A.1)。

A.3.2 用钢直尺或卷尺测量从试样下边缘到测量平台的最大距离,即 S_{max} ,精确到 0.5 mm。



a) 长度方向的平整度偏差测定



b) 宽度方向的平整度偏差测定

图 A.1 平整度偏差的测定

A.4 试验结果

S_{max} ,单位为毫米。

附录 B
(规范性附录)

吸水量(部分浸入)的测定

B.1 试样

尺寸与数量:(200 ± 1)mm \times (200 ± 1)mm,厚度为试样原厚,4块。

B.2 仪器

B.2.1 天平,精确到 0.1 g。

B.2.2 水槽,带有能够保持水位在 ± 2 mm 范围内的设备和保持试样在某个位置不变的设备。固定位置的设备不能覆盖超过试样下表面面积的 15%。

B.2.3 自来水,水温(23 ± 5) $^{\circ}\text{C}$ 。

B.2.4 沥水装置,见图 B.2。

B.3 浸水时间

B.3.1 短期吸水量:24 h。

B.3.2 长期吸水量:28 d。

B.4 试验步骤

B.4.1 称取试样质量 M_1 ,精确到 0.1 g。

B.4.2 将试样两个主要的表面分别朝上和朝下各两块,放入空水槽中。然后向水槽中注入自来水,使每个试样都深入水下,直到试样下表面距水面(10 ± 2)mm,见图 B.1。确保水位恒定,在规定的浸水时间后取出沥水(10 ± 0.5)min,称取试样质量 M_2 或 M_3 。

单位为毫米

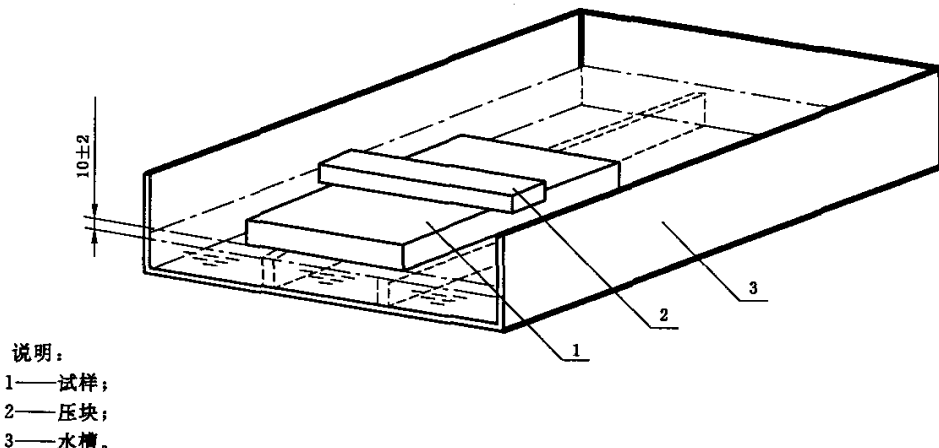
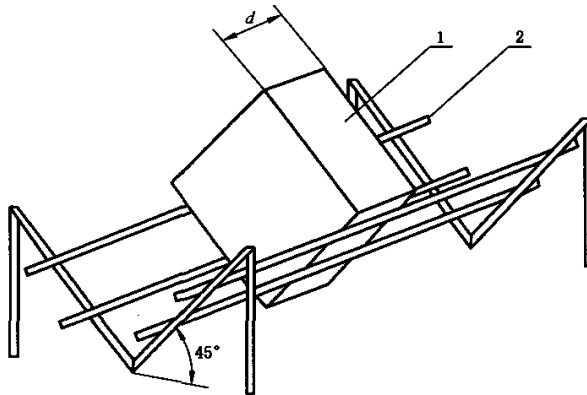


图 B.1 试样浸水装置示意图



说明:

- 1——试样;
2——不锈钢水架。

图 B.2 试样沥水装置示意图

B.5 试验结果

B.5.1 短期吸水量按式(B.1)计算:

$$W_p = \frac{M_2 - M_1}{A} \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

W_p ——短期吸水量,单位为千克每平方米(kg/m^2);

M_1 ——浸水前试样质量,单位为千克(kg);

M_2 ——浸水 24 h 后试样质量,单位为千克(kg);

A ——试样的下表面面积,单位为平方米(m^2)。

结果取四个试样的算术平均值,精确到 $0.1 \text{ kg}/\text{m}^2$ 。

B.5.2 长期吸水量按式(B.2)计算:

$$W_{lp} = \frac{M_3 - M_1}{A} \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

W_{lp} ——长期吸水量,单位为千克每平方米(kg/m^2);

M_1 ——浸水前试样质量,单位为千克(kg);

M_3 ——浸水 28 d 后试样质量,单位为千克(kg);

A ——试样的下表面面积,单位为平方米(m^2)。

结果取四个试样的算术平均值,精确到 $0.1 \text{ kg}/\text{m}^2$ 。

附 录 C
(规范性附录)
导热系数标称值的确定

C.1 概述

生产商负责确定导热系数的标称值。标称值是通过在参考条件下测量数据统计出来的。

C.2 输入数据

为了计算标称值,至少应该有导热系数的 10 个测试结果,这些结果可以从内部或外部直接测量获得。导热系数的测量应该尽量均匀地分布在最近的 12 个月内完成。假如可以利用的结果小于 10 个,那么时间周期可以延长,直到完成 10 个测试结果,但是最长不能超过 3 年,且在此期间产品和生产条件不能有改变。

对于新产品 10 个导热系数的测试结果应该在不少于 10 天内完成。

标称值按 C.3 进行计算。

C.3 标称值

标称值 λ_D 的推导来自 $\lambda_{90/90}$, $\lambda_{90/90}$ 值应精确到 0.001 W/(m·K), λ_D 的水平按 0.001 W/(m·K) 逐级声称。

C.3.1 导热系数被标称的情况

λ_D 是来自计算值 $\lambda_{90/90}$, $\lambda_{90/90}$ 是由式(C.1)和式(C.2)确定。

$$\lambda_{90/90} = \lambda_{mean} + k \times S_\lambda \quad \dots\dots\dots(C.1)$$

k 的取值见表 C.1。

$$S_\lambda = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\lambda_i - \lambda_{mean})^2}{n-1}} \quad \dots\dots\dots(C.2)$$

表 C.1 90%置信水平下单边 90%容忍区间的 k 值

测试结果数	k
10	2.07
11	2.01
12	1.97
13	1.93
14	1.90
15	1.87
16	1.84

表 C.1 (续)

测试结果数	k
17	1.82
18	1.80
19	1.78
20	1.77
22	1.74
24	1.71
25	1.70
30	1.66
35	1.62
40	1.60
45	1.58
50	1.56
100	1.47
300	1.39
500	1.36
2 000	1.32
其他的测试结果数其 k 值按 ISO 12491 或线性内差法确定。	

附录 D
(资料性附录)
产品导热系数标称值的确定举例

D.1 导热系数被标称的情况

假定一个产品的导热系数有 14 个直接测量的结果,见表 D.1。

表 D.1 λ 的试验结果

试验数目	λ / [W/(m·K)]
1	0.036 6
2	0.039 0
3	0.038 2
4	0.037 8
5	0.041 0
6	0.041 2
7	0.039 7
8	0.041 7
9	0.041 5
10	0.040 2
11	0.041 7
12	0.040 6
13	0.040 8
14	0.042 1

根据上述 14 个试验结果,导热系数的平均值 $\lambda_{\text{mean}} = 0.040 1 \text{ W/(m·K)}$,

按附录 C 中式(C.2),导热系数的标准偏差 $S_{\lambda} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{14} (\lambda_i - 0.040 1)^2}{14 - 1}} = 0.001 66$,

按附录 C 中式(C.1),在此 $k=1.90$,计算导热系数 $\lambda_{90/90} = 0.040 1 + 1.90 \times 0.001 66 = 0.043 3 \text{ W/(m·K)}$,结果修约为 0.044 W/(m·K) (取大值)。