



中华人民共和国国家标准

GB/T 19686—2005

建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品

Rock wool, slag wool thermal insulating products for building

2005-03-17 发布

2005-10-01 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

本标准的附录 A 为规范性附录。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利,本标准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工业协会提出。

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:国家玻璃纤维产品质量监督检验中心,南京玻璃纤维研究设计院。

本标准参加起草单位:北京北新集团建材股份有限公司、西斯尔(广东)岩棉制品有限公司、佛山市南海区大沥正荣保温材料有限公司、江苏华之新岩棉公司。

本标准主要起草人:王佳庆、陈尚、葛敦世、曾乃全。

本标准委托南京玻璃纤维研究设计院负责解释。

本标准为首次发布。

建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品

1 范围

本标准规定了建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品(以下简称制品)的分类、标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于在建筑物围护结构上使用的岩棉、矿渣棉制品,也适用于在具有保温功能的建筑构件和地板使用的岩棉、矿渣棉制品。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191—2000 包装储运图示标志

GB/T 5464 建筑材料不燃性试验方法(GB/T 5464—1999 idt ISO 1182:1990)

GB/T 5480.1 矿物棉及其制品试验方法 第1部分:总则

GB/T 5480.3 矿物棉及其制品试验方法 第3部分:尺寸和密度

GB/T 5480.4 矿物棉及其制品试验方法 第4部分:纤维平均直径

GB/T 5480.5 矿物棉及其制品试验方法 第5部分:渣球含量

GB/T 5480.7 矿物棉及其制品试验方法 第7部分:吸湿性

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB 8624—1997 建筑材料燃烧性能分级方法

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 10294—1988 idt ISO/DIS 8302:1986)

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 10295—1988 idt ISO/DIS 8301:1987)

GB/T 10299 保温材料憎水性试验方法

GB/T 13480 矿物棉制品压缩性能试验方法

GB/T 16401 矿物棉制品吸水性试验方法

GB/T 17393 覆盖奥氏体不锈钢用绝热材料规范

GB/T 17657—1999 人造板及饰面人造板理化性能试验方法

GB/T 17795—1999 建筑绝热用玻璃棉制品

JC/T 618—1996 绝热材料中可溶出氯化物、氟化物、硅酸盐及钠离子的化学分析方法

3 分类和标记

3.1 分类

制品按形式分为板和毡。

3.2 标记

产品标记由:产品名称、标准号和产品技术特征三部分组成。产品技术特征包括:

a) 公称热阻,以 $(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$ 为单位的数值,前加字母 R;

b) 密度,以 kg/m^3 为单位的数值;

- c) 尺寸,长度×宽度×厚度,以 mm 为单位的数值;
- d) 外覆层,外覆层材料名称,放在尺寸后的括号内,无外覆层的此项省略。

示例 1:标称热阻值为 $2.5(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$ 、密度为 100 kg/m^3 、长度、宽度和厚度分别为 $1\,200 \text{ mm}$ 、 600 mm 、 80 mm ,无外覆层的岩棉板,标记为:

岩棉板 GB/T 19686 R2.5-100-1200×600×80

示例 2:标称热阻值为 $1.5(\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W})$ 、密度为 80 kg/m^3 、长度、宽度和厚度分别为 $10\,000 \text{ mm}$ 、 $1\,200 \text{ mm}$ 、 50 mm ,带铝箔外覆层的矿渣棉毡,标记为:

矿渣棉毡 GB/T 19686 R1.5-80-10000×1200×50(铝箔)

4 要求

4.1 外观

外观质量要求,树脂分布均匀,表面平整,不得有妨碍使用的伤痕、污迹、破损,外覆层与基材的粘结平整牢固。

4.2 渣球含量

粒径大于 0.25 mm 的渣球含量应小于等于 10% 。

4.3 纤维平均直径

制品中纤维平均直径应小于等于 $7.0 \mu\text{m}$ 。

4.4 尺寸和密度

制品尺寸和密度,应符合表 1 的规定。

表 1 制品尺寸和密度的允许偏差

制品种类	标称密度/ (kg/m^3)	密度允许偏差/ %	厚度允许偏差/ mm	宽度允许偏差/ mm	长度允许偏差/ mm
板	40~120	± 15	$+5$ -3	$+5$ -3	$+10$ -3
	121~200	± 10	± 3		
毡	40~120	± 10	不允许负偏差	$+5$ -3	正偏差不限 -3

4.5 热阻

制品的热阻应不小于其公称的热阻值,制品的热阻还应符合表 2 的规定,其他的厚度按表 2 的规定用标称厚度内插法确定热阻。

表 2 制品的热阻

标称密度/ (kg/m^3)	常用厚度/ mm	热阻 $R/(\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W})$ (平均温度, $25 \pm 1^\circ\text{C}$) $\geq$
40~60	30	0.71
	50	1.20
	100	2.40
	150	3.57
61~80	30	0.75
	50	1.25
	100	2.50
	150	3.75

表 2(续)

标称密度/ (kg/m³)	常用厚度/ mm	热阻 R/(m² · K/W) (平均温度, 25±1℃) ≥
81~120	30	0.79
	50	1.32
	100	2.63
	150	3.95
121~200	30	0.75
	50	1.25
	100	2.50
	150	3.75

4.6 燃烧性能

制品基材的燃烧性能应达到 GB 8624—1997 标准中 4.1A 级均质材料不燃性的要求。

4.7 压缩强度

板的压缩强度应符合表 3 的规定。

表 3 板的压缩强度

密度/(kg/m³)	压缩强度/kPa
100~120	≥10
121~160	≥20
161~200	≥40
注：其他密度的制品，其压缩强度由供需双方商定。	

4.8 施工性能

不带外覆层的毡制品施工性能应达到 1 min 内不断裂。

4.9 质量吸湿率

制品的质量吸湿率不大于 5.0%。

4.10 甲醛释放量

制品的甲醛释放量应不大于 5.0 mg/L。

4.11 水萃取液 pH 值、水溶性氯化物含量和水溶性硫酸盐含量

制品的水萃取液 pH 值应为 7.5~9.5，水溶性氯化物含量应不大于 0.10%，水溶性硫酸盐含量应不大于 0.25%。

4.12 其他要求

4.12.1 用于覆盖奥氏体不锈钢时，制品浸出液的离子含量应符合 GB/T 17393 的要求。

4.12.2 当制品有防水要求时，憎水率应不小于 98%，吸水率应不大于 10%。

4.12.3 有要求时，制品的层间抗拉强度应大于等于 7.5 kPa。

4.12.4 有防霉要求时，制品应符合防霉要求。

4.12.5 有放射性核素限量要求时，应满足 GB 6566 的要求。

5 试验方法

5.1 试样制备

试样的制备按 GB/T 5480.1 的规定进行。

5.2 外观

在光照明亮的条件下,距试样 1.0 m 处对其逐个进行目测检查,记录观察到的缺陷。

5.3 渣球含量

渣球含量的测定按 GB/T 5480.5 的规定。

5.4 纤维平均直径

纤维平均直径的测定按 GB/T 5480.4 的规定,显微镜法为仲裁试验方法。

5.5 尺寸和密度

尺寸和密度的测定按 GB/T 5480.3 的规定。

5.6 热阻

热阻的测定按 GB/T 10294 或 GB/T 10295 的规定,GB/T 10294 为仲裁试验方法。

5.7 燃烧性能

燃烧性能的测定按 GB/T 5464 的规定。

5.8 压缩强度

压缩强度的测定按 GB/T 13480 中 A 法的规定。试样基面为边长 $150.0\text{ mm}\pm 1.0\text{ mm}$ 的正方形、厚度为试样原厚。试验机每分钟压缩移动位移为试样原始厚度的 10%。

5.9 施工性能

施工性能的测定按 GB/T 17795—1999 附录 A 的规定。

5.10 质量吸湿率

质量吸湿率的测定按 GB/T 5480.7 的规定。

5.11 甲醛释放量

甲醛释放量的测定按 GB/T 17657—1999 中干燥器法的规定。

5.12 水萃取液 pH 值、水溶性氯化物含量和水溶性硫酸盐含量

水萃取液 pH 值、水溶性氯化物含量和水溶性硫酸盐含量的测定按附录 A 的规定。

5.13 浸出液离子含量

浸出液离子含量的测定按 JC/T 618—1996 的规定。

5.14 憎水率

憎水率的测定按 GB/T 10299 的规定。

5.15 吸水率

吸水性的测定按 GB/T 16401 的规定。

6 检验规则

6.1 检验分类

建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品的检验分为出厂检验和型式检验。

6.1.1 出厂检验

产品出厂时,必须进行出厂检验。出厂检验的检查项目为外观、尺寸、密度、渣球含量和纤维平均直径。

6.1.2 型式检验

有下列情况之一时,应进行型式检验。型式检验项目为第 4 章要求中的全部性能。

- 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。

6.2 组批

以同一原料,同一生产工艺,同一品种,稳定连续生产的产品为一个检查批。同一批被检产品的生产时限不得超过一周。

6.3 抽样

6.3.1 样本的抽取

单位产品应从检查批中随机抽取。样本可以由一个或几个单位产品构成。所有的单位产品被认为是质量相同的,所需的试样可随机地从单位产品中切取。

6.3.2 抽样方案

抽样方案见表 4,对于出厂检验,批量大小可根据生产量或生产时限确定,取较大者。

表 4 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、毡/m ²	第一样本	总样本	板、毡/m ²	生产天数	第一样本	总样本
1 500	2	4	3 000	1	2	4
2 500	3	6	5 000	2	3	6
5 000	5	10	10 000	3	5	10
9 000	8	16	18 000	7	8	16
15 000	13	26				
28 000	20	40				
>28 000	32	64				

6.4 判定规则

6.4.1 所有的性能应看作独立的。产品的质量要求以测定结果的修约值进行判定。

6.4.2 外观、长度、宽度、厚度、密度采用计数判定,一项性能不合格,计一个缺陷。其判定规则见表 5。合格质量水平(AQL)为 15。

表 5 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	Ac	Re	Ac	Re
2	4	0	2	1	2
3	6	0	3	3	4
5	10	1	4	4	5
8	16	2	5	6	7
13	26	3	7	8	9
20	40	5	9	12	13
32	64	7	11	18	19

注: Ac—合格判定数,Re—不合格判定数。

6.4.3 渣球含量、纤维平均直径、热阻、燃烧性能级别、压缩强度、施工性能、质量吸湿率、憎水率、吸水率、甲醛释放量、水萃取液 pH 值、水溶性氯化物含量、水溶性硫酸盐含量、浸出液离子含量等性能按测定的平均值判定。若第一样本的测定值合格,则判定该批产品上述性能单项合格。若不合格,应再测定第二样本,并以两个样本测定结果的平均值判定。

6.4.4 合格批的所有品质指标,必须同时符合 6.4.2 和 6.4.3 的规定,否则判该批产品不合格。

7 标志

在标志、标签和使用说明书上应标明：

- a) 产品标记、商标；
- b) 生产企业或经销商名称、详细地址；
- c) 产品的净重或数量；
- d) 生产日期或批号；
- e) 按 GB/T 191—2000 的规定，标明“怕雨”等标志；
- f) 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。

8 包装、运输及贮存

8.1 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。

8.2 运输

应使用干燥防雨的工具运输，运输时应轻拿轻放，避免人为损伤。

8.3 贮存

应在干燥通风的库房里贮存，并按品种、规格分别堆放，避免重压。

附 录 A
(规范性附录)

水萃取液 pH 值、水溶性氯化物含量和水溶性硫酸盐含量的测定

A.1 水萃取液 pH 值的测定

A.1.1 仪器
pH 计。

A.1.2 试样
从样品中随机抽取 2 个试样,每个重约 5 g。分别将试样混拌均匀。

A.1.3 分析步骤
在室温下称取 2.0 g 制备的试样于 200 mL 烧杯中,加入 100 mL 蒸馏水或去离子水(pH 值为 6.5~7.5),连续搅拌 10 min,沉淀 5 min 后用快速滤纸滤出清液。
用 pH 计测量溶液的 pH 值。
在另一试样上另取 2.0 g 试样重复试验。试验结果报告两个试样的 pH 值。

A.2 水溶性氯化物的测定

A.2.1 试样
从样品中随机抽取 2 个试样,每个重约 12 g。取样时必须戴上干净的聚乙烯手套,以免汗渍污染试样。分别将试样混拌均匀。

A.2.2 试液制备
在室温下称取 5.0 g 制备的试样于 500 mL 的烧杯中,加入 250 mL 蒸馏水,连续搅拌 10 min,沉淀 5 min 后倾出液体于干燥的聚乙烯瓶中,静置过夜。

A.2.3 分析方法
按 JC/T 618—1996 中 4.1 所述步骤进行。

A.2.4 结果计算
水溶性氯化物用氯化钠表示,按式(A.1)计算:
$$\omega(\text{NaCl}) = \frac{41.21 \times V_1 \times c_1}{m \cdot V_{\text{分1}}} \dots\dots\dots(\text{A.1})$$

式中:
 $\omega(\text{NaCl})$ ——以 NaCl 表示的水溶性氯化物的质量分数,%;
 $V_{\text{分1}}$ ——分取试液的体积,mL;
 V_1 ——试料比色溶液的体积,mL;
 c_1 ——从工作曲线上查得试料比色溶液中氯离子的浓度,mg/mL;
 m ——试料的质量,g。

结果取 2 个试样的算术平均值。

A.3 水溶性硫酸盐的测定

A.3.1 试样
同 A.2.1。

A.3.2 试液制备
同 A.2.2。

A.3.3 分析方法

A.3.3.1 重量法(仲裁方法)

A.3.3.1.1 方法提要

在盐酸酸性介质中用氯化钡将硫酸根离子沉淀为硫酸钡,称量生成的硫酸钡的质量。

A.3.3.1.2 试剂

所用试剂皆为分析纯以上。

- a) 盐酸;
- b) 盐酸溶液:1+1;
- c) 氯化钡($\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)溶液:100 g/L;
- d) 硝酸银溶液:5 g/L。

A.3.3.1.3 分析步骤

定量吸取 100 mL 制备的试液于 200 mL 烧杯中,加入 5 mL 盐酸(A.3.3.1.2a),先置电炉上加热蒸发至 5 mL 左右时,再转水浴上蒸发至干。加入 50 mL 蒸馏水,2 mL 盐酸溶液(A.3.3.1.2b),加热煮沸。在中速定性滤纸上加滤纸浆过滤沉淀物,热水洗涤烧杯和沉淀物 5 次~6 次(滤液体积控制在 100 mL 左右),弃去滤纸和沉淀物。要求滤液清澈透明。将滤液加热煮沸,在不断搅拌下逐滴加入 10 mL 氯化钡溶液,继续煮沸 30 min,然后放置冷却过夜。用加有滤纸浆的慢速定量滤纸过滤,热水洗涤(8 次~10 次)至无氯离子为止(接 5 mL 滤液,加 1 mL 硝酸银溶液,混合,5 min 后无沉淀出现)。将滤纸连同沉淀一起移入预先在 850℃ 下灼烧至恒重的瓷坩埚内,先烘干、灰化,然后在 850℃ 下灼烧至恒重(即再灼烧 30 min 后,沉淀物质量的减少不大于 0.000 5 g)。

试验中同时做空白试验,并从沉淀物中减去空白试验的量。

A.3.3.1.4 结果计算

水溶性硫酸盐用硫酸钠表示,按式(A.2)计算:

$$\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = \frac{152.1 \times (m_1 - m_2 - m_3)}{m} \quad \dots\dots\dots (\text{A.2})$$

式中:

$\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4)$ ——以 Na_2SO_4 表示的水溶性硫酸盐的质量分数, %;

m_1 ——坩埚和沉淀的质量, g;

m_2 ——坩埚的质量, g;

m_3 ——空白试验沉淀的质量, g;

m ——试料的质量, g。

结果取 2 个试样的算术平均值。

A.3.3.2 比浊法

A.3.3.2.1 方法提要

在微酸性介质中,用氯化钡沉淀硫酸根离子形成悬浊液,与硫酸钡标准悬浊液进行浊度比较。

A.3.3.2.2 试剂和材料

所用试剂皆为分析纯以上。

- a) 盐酸;
- b) 盐酸溶液:1+1;
- c) 氯化钡($\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)溶液:100 g/L;
- d) 硫酸钠标准溶液:称取 0.150 g 于 105℃~110℃ 干燥至恒重的无水硫酸钠,将其溶于蒸馏水并移入 1 000 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。此溶液含硫酸钠 0.15 mg/mL;
- e) 50 mL 比色管。

A.3.3.2.3 分析步骤

吸取一定体积的制备试液于 200 mL 烧杯中,加 5 mL 盐酸(A.3.3.2.2a),先置电炉上加热蒸发至

5 mL 左右时,再转水浴上蒸发至干。加入 20 mL 蒸馏水,1 mL 盐酸溶液(A.3.3.2.2b),加热煮沸。用加有滤纸浆的中速定性滤纸过滤沉淀物,热水洗涤烧杯及沉淀 5 次~6 次(滤液体积不超过 35 mL)。以 50 mL 的比色管承接滤液,要求滤液清澈透明。

同时取 0.5、1.0、1.5、2.0、2.5、3.0 mL 硫酸钠标准溶液,分别置于 50 mL 比色管中,分别加入 30 mL 水,1 mL 盐酸溶液(A.3.3.2.2b)。向试液管和标准管中分别加入 10 mL 氯化钡溶液,加水至刻度,摇匀。在 50℃ 水浴中放置 20 min 后,用目视法比较试料管与标准管的浊度。取与试料管的浊度相当的标准管中硫酸钠的量进行计算;当试料管浊度介于两只标准管浊度之间时,按平均值计。

A.3.3.2.4 结果计算

水溶性硫酸盐用硫酸钠表示,按式(A.3)计算:

$$\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = \frac{25 \times m_1}{m \cdot V_{\text{分2}}} \quad \dots\dots\dots (\text{A.3})$$

式中:

$\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4)$ ——以 Na_2SO_4 表示的水溶性硫酸盐的质量分数, %;

m_1 ——与试料管相当的标准管中硫酸钠的质量, mg;

m ——试料质量, g;

$V_{\text{分2}}$ ——分取试液的体积, mL。

结果取 2 个试样的算术平均值。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品
GB/T 19686—2005

*

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.bzcbbs.com

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 1 字数 19 千字
2005 年 6 月第一版 2005 年 6 月第一次印刷

*



GB/T 19686-2005