

中华人民共和国国家标准

GB 11835-1989

绝热用岩棉、矿渣棉及其制品

实施

国家建筑材料工业局

发布

项 次

项 次.....	2
1 主题内容与适用范围	3
2 引用标准	4
3 术语定义	5
4 产品分类	6
5 技术要求	7
6 试验方法	13
7 检验规则	14
8 标志、包装、运输和贮存	15
附录 A 管壳长度、直径和厚度试验方法 （补充件）	16
附录 B 缝毡缝合质量试验方法 (补充件).....	17
附录 C 抽样方案、检查项目和判定规则 (补充件).....	18
附加说明：	22

1 主题内容与适用范围

本标准规定了绝热用岩棉、矿渣棉及其制品的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于工业设备、管道和建筑绝热用岩棉、矿渣棉及其制品。

本标准也适用于其它工业废渣或石灰石为主要原料，经过高温熔融、用离心力、高压载气体喷吹而成的棉及其制品。

2 引用标准

- GB 3358 统计学名词及符号
- GB 4132 绝热材料名词术语
- GB 5464 建筑材料不燃性试验方法
- 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
- GB 5480.4 矿物棉及其制品纤维平均直径试验方法
- GB 5480.5 矿物棉及其制品渣球含量试验方法
- GB 5480.7 矿物棉制品吸湿性试验方法
- GB 10295 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定热流计法
- GB 10296 绝热层稳态热传递特性的测定 圆管法
- GB 10298 矿物棉制品高温传热性质的测定
- GB 10299 保温材料增水性试验方法
- GB ×××× 矿物棉及其制品有机物含量试验方法
- GB ×××× 岩棉、矿渣棉及制品最高使用温度试验方法

3 术语定义

本标准有关术语定义，按 GB 4132、GB3358 和 GB 5480.1 的规定，对上述标准没有涉及的术语，现规定如下：

3.1 有机物含量：在规定的条件下，从干燥的岩棉、矿渣棉及其制品中被除去的有机物的质量与干燥制品质量之比值，以百分数表示。

3.2 岩棉、矿渣棉带：将岩棉板、矿渣板切成一定的宽度，使其纤维层垂直排列并粘贴在适宜的贴面上的制品。

3.3 岩棉、矿渣棉贴面毡：岩棉毡、矿渣棉毡用纸、布或金属等做外覆材料的制品。

3.4 最高使用温度：在特定的条件下，试样热荷重厚度收缩率 10%时所对应的温度。

4 产品分类

4.1 产品按结构形式分为: 岩棉、矿渣棉岩棉板、矿渣棉板; 岩棉带、矿渣棉带; 岩棉毡、矿渣棉毡、岩棉缝毡、矿渣棉缝毡、岩棉贴面毡、矿渣棉贴面毡和岩棉管壳、矿渣棉管壳(以下简称棉、板、带、毡、缝毡、贴面毡和管壳)。

4.2 产品标记的组成

产品标记由三部分组成: 产品名称、产品特性密度和标准号。

4.3 标记示例

例 1: 矿渣棉密度为 100kg/m^3 :

矿渣棉 100 GB 11835

例 2: 岩棉板密度为 150kg/m^3 , 尺寸 $1\times b\times h$, mm: $1000\times 800\times 60$:

岩棉板 150— $1000\times 800\times 60$ GB 11835

例 3: 矿渣棉管壳密度为 130kg/m^3 , 尺寸 $1\times b\times h$, mm: $910\times 89\times 50$:

矿渣棉管壳 130— $910\times 89\times 50$ GB 11835

5 技术要求

5.1 棉

棉的物理性能，应符合表 1 的规定

表 1 棉物理性能指标

指 标 性 能	等			
	级	优等品	一等品	合格品
渣球含量，% (颗粒直径大于 0.25mm)		≤ 12.0	≤ 15.0	≤ 18.0
纤维平均直径，μ m		≤ 7.0		≤ 8.0
密度，kg/m[3]①		≤ 150		
导热系数，W/(m.k)②(平均温度 70±5℃				
试验密度 150 kg/m[3])		≤0.044		
最高使用温度，℃		650		

注：①压缩包装密度不适用，系指表观密度，下同。

②系指材料的表观导热系数，下同。

5.2 板

5.2.1 制造板用的棉，应符合 5.1 条的规定。

5.2.2 板的长度、宽度、厚度及极限偏差应符合表 2 的规定。

表 2 板长度、宽度、厚度及极限偏差 mm

--	--	--	--	--

长度	极限偏差	宽度	极限偏差	厚度	极限偏差
910		500		30	
1000	+15	630	+5	40	+5
	-3	700	-3	50	-3
		800		60	
				70	

注：如更换板的尺寸，可由供需双方商定，但极限偏差应符合表 2 的规定。

5.2.3 板的物理性能应符合表 3 的规定。

表 3 板物理性能指标

密 度，kg/m ³				导热系数，W/m.k		有机物含量	不燃	最高使
极限偏差，%				(平均温度 70±5℃)			性	用温度
密度								℃
	优等品	一等品	合格品					
80				≤0.044				400
100							合	
120	±10	±15	±20	≤0.046	≤4.0			
150							格	600
160				≤0.048				

5.2.4 有防水要求时，应分别按 GB 5480.7 及 GB 10299 进行吸湿性与憎水性试验，其质量吸湿率不大于 5%，憎水率不小于 98%。

5.3 带

5.3.1 制造带用的棉应符合 5.1 条的规定。

5.3.2 带的长度、宽度、厚度及极限偏差，应符合表 4 的规定。

表 4 带长度、宽度、厚度及极限偏差						mm
长度	极限偏差	宽度	极限偏差	厚度	极限偏差	
				30		
	+30	910	+10	40	+4	
2400	0		-5	50	-2	
				60		

注：如更换带的尺寸，可由供需双方商定，但极限偏差应符合表 4 的规定。

5.3.3 带的物理性能应符合表 5 的规定。

表 5 带物理性能指标							
密 度，kg/m[3]							
				导热系数，W/m.k	有机物含量	最高使	
极限偏差，%				(平均温度 70±5℃)		用温度(1)	
密度					%	℃	
	优等品	一等品	合格品				
80				≤0.054		400	
100							
150	±10	±15	±20	≤0.052	≤ 4.0	600	

注：(1)系指基材

5.4 毡、缝毡和贴面毡

5.4.1 制造毡、缝毡和贴面毡用的棉应符合 5.1 条的规定。

5.4.2 毡

5.4.2.1 毡的长度、宽度、厚度和极限偏差应符合表 6 的规定。

表 6 毡长度、宽度、厚度及极限偏差 mm

长度	极限偏差	宽度	极限偏差	厚度	极限偏差 %
910		630		50	
	+2		+10		+20
			0	60	—5
3000		910		70	

注：如更换毡的尺寸，可由供需双方商定，但极限偏差应符合表 6 的规定。

5.4.2.2 毡的物理性能应符合表 7 的规定。

表 7 毡的物理性能指标

密 度，kg/m[3]				导热系数，W/(m.k)	有机物含量	最高使
极限偏差，%				(平均温度 70±5℃)		用温度(1)
密度					%	℃
	优等品	一等品	合格品			
60						
80						400
	±10	±15	±20	≤ 0.049	≤ 1.5	
100						
120						600

注：(1)系指基材。

5.4.2.3 有防水要求时，应分别按 GB 5480.7 及 GB 10299 进行吸湿性与憎水性试验。其质量吸湿率不大于 5%，憎水率不小于 98%。

5.4.3 缝毡

5.4.3.1 缝毡的长度、宽度、厚度及极限偏差应符合表 6 的规定。

- 5.4.3.2 缝毡的物理性能应符合表 7 的规定。
- 5.4.3.3 缝毡的基材应铺放均匀。
- 5.4.3.4 缝毡的缝合质量应符合表 8 的规定。

表 8 缝毡的缝合质量指标 mm

项 目	指 标
边线与边缘距离	<75
缝线行距	<100
开线长度	<240
开线根数(开线长度不小于 160 的)	≤3 根
斜脚间距	<80

- 5.4.4 贴面毡
- 5.4.4.1 贴面毡的长度、宽度、厚度及极限偏差应符合表 6 的规定。
- 5.4.4.2 贴面毡的物理性能应符合表 7 的规定。
- 5.5 管壳
- 5.5.1 制造管壳的岩棉应符合表 7 的规定。
- 5.5.2 管壳的长度、厚度、内径及极限偏差，应符合表 9 的规定。

表 9 管壳长度、厚度 、内径和极限偏差 mm

长度	极限偏差	厚度	极限偏差	内径	极限偏差
					+3
600		30		22, 38, 45, 57, 89	-1
		40			
910	+10	50	+5		+4
	0	60	-3	108, 133, 159, 194	-1

1000		70		219, 245, 273, 325	-1
------	--	----	--	--------------------	----

注：如更换管壳的尺寸，可由供需双方商定。但极限偏差应符合表 6 的规定。

5.5.3 管壳的物理性能，应符合表 10 的规定。

表 10 管壳的物理性能指标

密 度，kg/m ³				导热系数，W/(m·k)				有机物含量		不	最高使
极限偏差，%				(平均温度 70±5℃)				%	燃	用温度	
密度									性	℃	
	优等品	一等品	合格品								
≤200	±10	±15	±20	≤0.044				≤5.0	合	600	
									格		

5.5.4 有防水要求时，应分别按 GB 5480.7 及 10299 进行吸湿性与憎水性试验。其质量吸湿率不大于 5%，憎水率不小于 98%。

6 试验方法

- 6.1 试验环境试验状态的调节按 GB 5480.1 的规定。
- 6.2 棉及其制品物理性能试验方法按表 11 的规定。

表 11 物理性能试验方法

项 目	试 验 方 法
尺 寸	GB 5480.3 和附录 A(补充件)
密 度	GB 5480.3 和附录 A(补充件)
纤维平均直径	GB 5480.4
渣球含量	GB 5480.5
有机物含量	GB ××××(名称见第 2 章)
导热系数	GB 10298(为仲裁试验方法)
	GB 10295
	GB 10296
最高使用温度	GB ××××(名称见第 2 章)
不燃性	GB 5464
缝毡的缝合质量	附录 B(补充件)
吸湿性	GB 5480.7
憎水性	GB 10299

7 检验规则

7.1 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。一个检查批由一个或多个均匀的交付批组成。

7.2 出厂检验和型式检验

7.2.1 出厂检验

产品出厂时，必须进行出厂检验，其抽样方案、检查项目及判定规则，按附录 E(补充件)的规定。

7.2.2 型式检验

7.2.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a. 新产品试验定型鉴定；
- 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，半年至少进行一次；
- 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。

7.2.2.2 型式检验的抽样方案、检查项目及判定规则，按附录 C(补充件)的规定进行。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 在包装箱上应标明：

- a. 制造厂名称；
- b. 产品名称；
- c. 商标；
- d. 产品质量等级；
- e. 标记；
- f. 净重或数量；
- g. 加盖质量检验章；
- h. 制造日期。

8.2 包装

8.2.1 应使用防潮材料包装。在每一包装内应附有产品合格证和主要物理性能。

8.2.2 每个包装箱中应放入同一等级，同一规格的产品。特殊包装由供需双方商定。

8.2.3 注明“切勿挤压”和“勿雨淋”等字样。

8.3 运输和贮存

8.3.1 应用干燥的有篷车箱或船舱运输。

8.3.2 放置在干燥、通风的库房贮存，并且应按品种、规格分别堆放。

8.3.3 在运输和贮存中应避免使产品受压。

附录 A 管壳长度、直径和厚度试验方法（补充件）

A1 长度

测量管壳的长度，用分刻度为 1mm 的钢尺测量外侧两端相对的二处，读数精确到 1mm，取 2 次测量的平均值。

A2 直径

在管壳的两端别测量内径 2 次，读数精确到 0.5mm，内径和外径取 4 次测量的平均值。

A3 厚度

管壳的厚度按下式计算：

$$h = \frac{D1 - D2}{2}$$

式中：h —— 管壳的厚度，mm；

D1 —— 管壳的内径，mm；

D2 —— 管壳的外径，mm。

注：有贴面的制品，应除去贴面的厚度。

附录 B 缝毡缝合质量试验方法 (补充件)

B1 用分刻度为 1mm 金属直尺测量缝毡边缘线与边缘距离、缝线行距、开线长度和针脚间距。

B2 边线与边缘距离的测量位置在毡的两边距端部 100mm 处共测 4 次, 以 4 次测量的算术平均值表示。

B3 缝线行距的测量位置是在毡的中部。测量两端两行及中间一行, 以 3 次测量的算术平均值表示。

B4 针脚间距, 以测量的最大和最小值的平均数表示。

B5 开线长度, 以毡中最大线处的长度表示。

附录 C 抽样方案、检查项目和判定规则 (补充件)

C1 抽样方案

C1.1 样本抽取

样本可以由一个或几个单位产品构成。单位产品应从检查批中随机抽取。

C1.2 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 C1。

表 C1 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		
			第一	总样					第一	总样	
管壳,包	棉,包	板、带、毡	次	本		管壳,包	棉,包	板、带、毡	生产期	次	本
									天		
15	150	1500	2	4	30	300	300		1	2	4
25	250	2500	3	6	50	500	5000		2	3	6
50	500	5000	5	10	100	1000	10000		3	5	10
90	900	9000	8	16	180	1800	18000		7	8	16
150	1500	15000	13	26							
280	2800	28000	20	40							
>280	>2800	>28000	32	64							

C2 项目检查

C2.1 试样

对于交付检查，一个包装中所有的单位产品被认为是质量相同的，从而必须的试样可从单位产品上随机抽取。

C2.2 缺陷的分类

出厂检验和型式检验的检验的检查项目和缺陷的分类见表 C2。

C2.3 单位产品的试验次数见表 C3。

表 C2 检查项目和缺陷的分类

		缺陷		棉		板		带		毡		管壳	
项 目		轻	重	出厂	型式	出厂	型式	出厂	型式	出厂	型式	出厂	型式
尺 寸	长度	√				√	√	√	√	√	√	√	√
	宽度	√				√	√	√	√	√	√		
寸	直径		√									√	√
	厚度		√			√	√	√	√	√	√	√	√
密度			√	√	√	√	√	√	√	√	√		√
纤维平均直径			√	√	√		√		√		√	√	√
渣球含量			√	√	√		√		√		√		√
有机物含量		√			√	√	√	√	√	√	√	√	√
导热系数			√		√		√		√		√		√
最高使用温度			√		√		√		√		√		√
不燃性			√				√				√		√
缝毡缝合质量		√								√	√		√

表 C3 单位产品的试验次数

项 目		单位产品	试验次数	结果的表示
长度		1	2	2 次测量结果的算术平均值
宽度		1	3	3 次测量结果的算术平均值

厚度		1		4		4 次测量结果的算术平均值			
密度		1		1					
纤维平均直径(气流法)		1		1					
渣球含量		1		1					
有机物含量		1		1					

C3 判定规则

对于不同的缺陷，合格判定是采用如下可接收合格质量水平(AQL)：

重缺陷：AQL=10；轻缺陷：AQL=15。

所有的性能应看作是独立的，如果任一性能没有达到该产品性能指标，则此单位产品不合格。

开始的检查样本大小，应等于表 C1 中的第一次样本大小，如果在第一样本中发现的缺陷数量等于或小于在表 C4 中给出的(第Ⅲ或第Ⅶ栏)第一接收数 Ac，该批应被接收。

如果在第一样本中发现的缺陷数量等于或大于第一拒数 Re(第Ⅳ或第Ⅷ)，该批应被拒收。

如果在第一样本中发现缺陷数量，在第一接收数和拒收数之间，样本大小应增加到在表 C1 中给出的总样本，在第一及第二样本中发现的缺陷数量应被累加。

如果缺陷的总数量等于或小于总接收数 Ac(第Ⅴ及第Ⅸ栏)，该批应被接收。如果缺陷的总数量等于或大于总接收数 Re(第Ⅵ及第Ⅹ栏)，该批应被拒收。

表 C4 计数检查的判定规则

样 本 大 小		重 缺 陷				轻 缺 陷			
		第一样本		总样本		第一样本		总样本	
第一样本	总样本	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
1	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	Ⅸ	Ⅹ
2	4	0	2	1	2	0	2	1	2

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

附加说明：

本标准由国家建筑材料工业局提出。

本标准由南京玻璃纤维研究设计院起草并归口。