

ICS 59.080.20  
CCS Q 69

JC

# 中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2005—2021  
代替 JC/T 2005—2010

## 摩擦材料用天然矿物纤维

Natural mineral fiber for friction materials

2021-03-05 发布

2021-07-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前　　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 JC/T 2005—2010《摩擦材料用天然矿物纤维》，与 JC/T 2005—2010相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了海泡石绒的“石棉含量”及其试验方法(见表 2)；
- b) 增加了针状硅灰石的“石棉含量”及其试验方法(见表 3)；
- c) 删除了表 3 中的“表观密度”及其试验方法(见 2010 年版的表 3)；
- d) 增加了针状硅灰石的物理性能“振实密度”及其试验方法(见表 3)；
- e) 删除了“表观密度的测定”试验方法(见 2010 年版的 5.8)；
- f) 增加了“振实密度的测定”试验方法(见 6.8)；
- g) 增加了“石棉含量”试验方法(见 6.9)；
- h) 增加了“检验分类”(见 7.1)；
- i) 删除了标志内容的“标记”，增加了“生产日期”、“执行标准”(见 8.1.1, 2010 年版的 7.1.1)；
- j) 增加了“合格证”(见 8.1.2)。

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承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由全国非金属矿产品及制品标准化技术委员会(SAC/TC 406)归口。

本文件起草单位：中南大学、咸阳非金属矿研究设计院有限公司、湖南博云汽车制动材料有限公司、江苏瑞科新材料有限公司、湖北飞龙摩擦密封材料股份有限公司、大冶市联友摩擦材料厂、中国建材检验认证集团咸阳有限公司。

本文件主要起草人：杨华明、段亚萍、杨阳、李度成、王青、马艳兵、吴耀庆、曹中友、张嘉楠、石志刚。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

——JC/T 2005—2010。

# 摩擦材料用天然矿物纤维

## 1 范围

本文件规定了摩擦材料用天然矿物纤维的分类、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于摩擦材料用天然矿物纤维。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 6003.1 试验筛 技术要求和检验 第1部分：金属丝编织网试验筛

GB/T 6646—2008 温石棉试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 23263—2009 制品中石棉含量测定方法

JC/T 2006—2021 摩擦材料用复合纤维

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 分类

摩擦材料用天然矿物纤维按矿物种类分为温石棉、海泡石绒、针状硅灰石三类。

## 5 技术要求

5.1 摩擦材料用天然矿物纤维外观应均匀和蓬松，无明显杂质颗粒。

5.2 温石棉的物理性能应符合表1规定。

表1 温石棉的物理性能

| 产品规格 | 干式分级<br>% |          |     | 水分<br>% | 含砂量<br>% | 夹杂物含量<br>% |  |  |  |
|------|-----------|----------|-----|---------|----------|------------|--|--|--|
|      | +4.75 mm  | +1.40 mm | 满底  |         |          |            |  |  |  |
| 4-20 | ≥20       | ≥82      | ≤18 | ≤2.0    | ≤0.4     | ≤0.03      |  |  |  |
| 4-15 | ≥15       | ≥80      | ≤20 |         |          |            |  |  |  |
| 4-10 | ≥10       |          |     |         |          |            |  |  |  |

表1(续)

| 产品规格 | 干式分级<br>% |          |     | 水分<br>% | 含砂量<br>% | 夹杂物含量<br>% |
|------|-----------|----------|-----|---------|----------|------------|
|      | +4.75 mm  | +1.40 mm | 满底  |         |          |            |
| 5-80 | —         | ≥80      | ≤20 | ≤2.0    | ≤0.5     | ≤0.02      |
| 5-70 | —         | ≥70      | ≤30 |         |          |            |
| 5-60 | —         | ≥60      | ≤40 |         |          |            |
| 5-50 | —         | ≥50      | ≤50 |         |          |            |
| 6-40 | —         | ≥40      | ≤60 |         |          |            |
| 6-30 | —         | ≥30      | ≤70 |         |          |            |
| 6-20 | —         | ≥20      | ≤80 |         |          |            |

5.3 海泡石绒的物理性能应符合表2规定。

表2 海泡石绒的物理性能

| 产品规格 | 纤维长度分布<br>% |         |         |          |          | 水分<br>% | 含砂量<br>% | 烧失量<br>% | 石棉含量   |
|------|-------------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|--------|
|      | +3.0 mm     | +2.0 mm | +1.0 mm | +0.25 mm | -0.25 mm |         |          |          |        |
| 3 mm | ≥30         | ≥50     | ≥60     | ≥85      | ≤15      | ≤3.0    | ≤3.0     | ≤24.00   | 不得含有石棉 |
| 2 mm | —           | ≥30     | ≥60     | ≥80      | ≤20      |         |          |          |        |

5.4 针状硅灰石的物理性能应符合表3规定。

表3 针状硅灰石的物理性能

| 纤维长度分布<br>% |           |           |           | 水分<br>% | 烧失量<br>% | 振实密度<br>g/mL | 石棉含量   |
|-------------|-----------|-----------|-----------|---------|----------|--------------|--------|
| +0.180 mm   | +0.150 mm | +0.075 mm | -0.075 mm |         |          |              |        |
| ≥85         | ≥90       | ≥95       | ≤5        | ≤1.0    | ≤8       | 0.93~1.32    | 不得含有石棉 |

## 6 试验方法

### 6.1 外观检查

取少量样品置于干净的白瓷盘中，在自然光下目测。

### 6.2 干式分级和夹杂物含量的测定

按 GB/T 6646—2008 中 4.1 测定。

### 6.3 温石棉中含砂量的测定

按 GB/T 6646—2008 中 4.5 测定。

### 6.4 水分的测定

按 JC/T 2006—2021 中 4.4 测定。

## 6.5 纤维长度分布的测定

### 6.5.1 仪器设备

6.5.1.1 偏心振动式振筛机：摇动频率为270次/min~300次/min，振动频率为140次/min~160次/min。

6.5.1.2 标准筛：应符合 GB/T 6003.1 的要求。

6.5.1.3 天平：感量不大于 0.01 g。

### 6.5.2 试验步骤

6.5.2.1 海泡石绒用筛孔为 3.0 mm、2.0 mm、1.0 mm、0.25 mm 四级标准筛，针状硅灰石用筛孔为 0.180 mm、0.150 mm、0.075 mm 三级标准筛，按筛孔大小顺序叠放在底盘上。

6.5.2.2 称取试样 50 g(精确至 0.01 g)放入最上层筛子中，盖上筛盖，将套筛固定在振筛机上。

### 6.5.2.3 开动振筛机，筛振 2 min。

6.5.2.4 筛振完成后，将各层筛子(含底盘)中的筛余物清扫出来，逐一称量。

### 6.5.3 结果计算

筛余物  $N_i$  按公式(1)计算:

$$N_r = \frac{m_1}{m} \times 100\% \quad \dots \dots \dots \quad (1)$$

式中：

$N_i$ —各层筛子里的筛余物的质量分数, %;

$m_1$ ——各层筛子里的筛余物的质量，单位为克(g)；

$m$ —试样的质量, 单位为克(g)。

以两次平行测定结果的算术平均值作为报告值，并按 GB/T 8170 修约至一位小数。

### 6.5.4 分许差

两次平行测定结果相对误差不应超过 2%，否则应重新测定。

## 6.6 海泡石绒含砂量的测定

### 6.6.1 仪器设备

6.6.1.1 天平：感量不大于 0.01 g。

#### 6.6.1.2 称量盒：铝制。

6.6.1.3 烟箱：调温范围为  $5^{\circ}\text{C} \sim 300^{\circ}\text{C}$ ，控温器灵敏度  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

#### 6.6.1.4 干燥器：内装变色硅胶

#### 6.6.1.5 烧杯：不小于1L

### 6.6.2 试验步骤

6.6.2.1 称取干燥冷却后的试样 100 g(精确至 0.01 g) 放入烧杯中

6.6.2.2 注入清水，用玻璃棒搅拌后，慢慢将悬起的纤维倾倒掉，反复数次，直至没有绒状物存在。

6.6.2.3 将烧杯中的沉淀物放入称量盒中，在(105±2)℃烘箱中干燥，冷却，称量(精确至0.01 g)，反复以上操作直至恒重。

### 6.6.3 结果计算

含砂量  $X$  按公式(2)计算:

$$X = \frac{m_2 - m_3}{m} \times 100\% \quad \dots \dots \dots \quad (2)$$

式中:

$X$  ——含砂量, %;

$m_2$  ——称量盒和砂石的质量, 单位为克(g);

$m_3$  ——称量盒质量, 单位为克(g);

$m$  ——试样质量, 单位为克(g)。

以两次平行测定结果的算术平均值作为报告值, 并按 GB/T 8170 修约至一位小数。

### 6.6.4 允许差

两次平行测定所得结果之差不应超过 0.2%, 否则应重新称样测定。

## 6.7 烧失量的测定

按 JC/T 2006—2021 中 4.6 的测定。

## 6.8 振实密度的测定

### 6.8.1 仪器和设备

6.8.1.1 振实仪器: 振动频率为(200±15)次/min, 振幅为(3.0±0.1)mm;

6.8.1.2 天平: 感量不大于 0.01 g;

6.8.1.3 量筒: 容积 250 mL, 分度值不大于 5 mL, 重量(220±40)g。

### 6.8.2 试验步骤

6.8.2.1 用毛刷清洗玻璃量筒, 如果需要也可使用溶剂(如丙酮)清洗。如果使用了溶剂, 再次使用量筒前应洗刷干净。使用前应干燥。

6.8.2.2 准确称量量筒的质量(精确至 0.01 g)并记录。

6.8.2.3 称取干燥冷却后的试样 100 g(精确至 0.01 g), 放入量筒中。加试样时, 倾斜量筒并相对轴线转动, 以避免形成空隙。

6.8.2.4 称取量筒加试样的质量(精确至 0.01 g)并记录。

6.8.2.5 轻拍量筒使样品的表面接近水平。将量筒放在振实仪器上, 使量筒振动 800 次。

6.8.2.6 读取振实后表面达到水平的体积数(精确至 1 mL)。若表面不平, 读取振实后表面最高点和最低点的平均值, 作为振实体积数。

### 6.8.3 结果计算

振实密度  $\rho$  按公式(3)计算:

$$\rho = \frac{m_4 - m_5}{V} \quad \dots \dots \dots \quad (3)$$

式中:

$\rho$  ——振实密度, 单位为克每毫升(g/mL);

$m_4$  ——量筒和试样的质量, 单位为克(g);

$m_5$  ——空量筒的质量, 单位为克(g);

$V$ ——振实后试样的体积, 单位为毫升(mL)。

以两次平行测定结果的算术平均值作为报告值, 并按 GB/T 8170 修约至两位小数。

#### 6.8.4 允许差

两个平行试验结果之间的绝对误差应不大于 0.03 g/mL。否则应重新称样测定。

### 6.9 石棉含量的测定

按 GB/T 23263—2009 进行。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

#### 7.1.1 出厂检验

出厂检验项目为: 水分、含砂量。

#### 7.1.2 型式检验

型式检验项目为第 5 章规定的所有项目。有下列情况之一时, 应进行型式检验:

- 新产品投产时;
- 原材料或生产工艺有较大改变时;
- 停产时间超过六个月恢复生产时;
- 正常生产时, 每年至少进行一次;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 供需双方合同有要求时。

### 7.2 组批原则

以同批次、同品种的摩擦材料用天然矿物纤维产品 5 000 kg 为一批, 不足 5 000 kg 也按一批计。

### 7.3 取样方法

以袋为取样单元。采用等距离抽样, 每隔  $n-1$  ( $n=N/20$ ,  $N$  为本批产品总袋数,  $n$  取整数) 袋抽取一袋, 在该袋中抽取 100 g 试样。将每袋所取试样混匀, 组成混合试样, 总量应大于 1.5 kg。

### 7.4 判定规则

经检验后各项质量指标符合本文件要求时, 判定该批产品合格。若其中一项或一项以上指标不符合本文件要求时, 应重新加倍抽样复验不符合项。若复验结果全部符合本文件要求时, 仍判定该批产品合格; 若复验结果仍有一项或一项以上不符合本文件要求时, 判定该批产品不合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

8.1.1 每袋摩擦材料用天然矿物纤维产品外包装上应标明产品名称、生产日期、执行标准、生产单位、生产地址、净重和防雨防潮标识。

**8.1.2** 每批摩擦材料用天然矿物纤维产品应附有产品检验报告和合格证。

**8.2 包装**

摩擦材料用天然矿物纤维产品应用袋装。包装袋要坚固、整洁、密闭。每袋净重误差应小于0.5%。

**8.3 运输和贮存**

运输和贮存过程中应防雨、防潮、防破损。

---

中 华 人 民 共 和 国  
建 材 行 业 标 准  
摩擦材料用天然矿物纤维

JC/T 2005—2021

\*  
中国建材工业出版社出版  
建筑材料工业技术监督研究中心  
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)发行  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
北京市青云兴业印刷有限公司  
版权所有 不得翻印

\*  
开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.75 字数 14 千字

2021 年 6 月第一版 2021 年 6 月第一次印刷

印数：1—800 册 定价：18.00 元

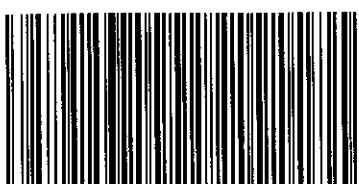
书号：155160·2498

\*

编号：1500

---

网址：[www.standardcnjc.com](http://www.standardcnjc.com) 电话：(010)51164708  
地址：北京朝阳区管庄东里建材大院北楼 邮编：100024  
本标准如出现印装质量问题，由发行部负责调换。



JC/T 2005—2021