

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2004—2021
代替 JC/T 2004—2010

摩擦材料用金属纤维

Metallic 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 2004—2010《摩擦材料用金属纤维》，与 JC/T 2004—2010 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了表 1 和表 2 中的“(质量分数)”(见 2010 年版的表 1 和表 2)；
- b) 增加了铜纤维“含油率%”和黄铜纤维“铅含量%”的技术指标及相应的试验方法(见表 1、6.3 和 6.5)；
- c) 增加了“纤维长度/mm”(见表 2)；
- d) 修改了测定振实体积的试验步骤(见 6.4，2010 年版的 5.3)；
- e) 修改了偏心振动式振筛机的摇动次数和振动次数(见 6.6.1.1，2010 年版的 5.5.1.1)；
- f) 增加了“生产日期”(见 8.1.1)；
- g) 增加了“产品合格证”(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：福建华日汽车配件有限公司、咸阳非金属矿研究设计院有限公司、中国建材检验认证集团咸阳有限公司、河北星月制动元件有限公司、湖北飞龙摩擦密封材料股份有限公司、佛山市南海区威亚摩擦材料有限公司、江苏金火炬宝柯新材料技术有限公司。

本文件主要起草人：苏美珍、王敏、申坤瑞、杨立军、吴耀庆、苏景亮、张晗。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

——JC/T 2004—2010。

摩擦材料用金属纤维

1 范围

本文件规定了摩擦材料用粉碎型金属纤维的分类、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粉碎型铜纤维和低碳钢纤维。

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 5121.1 铜及铜合金化学分析方法 第1部分：铜含量的测定

GB/T 5121.3 铜及铜合金化学分析方法 第3部分：铅含量的测定

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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类

摩擦材料用金属纤维按金属种类分为铜纤维和低碳钢纤维两类。

铜纤维按铜含量分为紫铜纤维和黄铜纤维两种。

低碳钢纤维按纤维长度分为 3.0 mm、3.5 mm、4.2 mm、5.5 mm 四个规格。

5 要求

5.1 摩擦材料用金属纤维外观应清洁，呈金属本色，无油污、锈蚀现象和其他夹杂物。

5.2 铜纤维的物理性能应符合表 1 规定。

表1 铜纤维的物理性能

纤维名称	铜含量 %	振实体积 mL/g	含油率 %	铅含量 %	纤维长度分布 %			
					+1.40 mm	+1.00 mm	+0.212 mm	-0.212 mm
紫铜纤维	>99.5	0.30~0.60	<0.3	—	<0.5	<0.2	>65	<35
黄铜纤维	>55	0.50~0.95	<0.3	<0.1	<0.5	<2.0	>20	<80

5.3 低碳钢纤维的物理性能应符合表 2 规定。

表2 低碳钢纤维的物理性能

纤维长度 mm	振实体积 mL/g	含油率 %	纤维长度分布 %					
			+1.40 mm	+0.850 mm	+0.425 mm	+0.212 mm	+0.150 mm	-0.150 mm
3.0	0.8~1.1	<0.5	<1	<5	<25	<25	>20	<50
3.5	0.8~1.0	<0.5	<1	<5	<25	<25	>25	<45
4.2	1.2~1.7	<0.5	<1	<3	<17	<30	>30	<40
5.5	0.8~1.1	<0.5	<0.4	<3.5	<25	<25	>35	<30

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 铜含量的测定

铜含量的测定按 GB/T 5121.1 进行。

6.3 铅含量的测定

铅含量的测定按 GB/T 5121.3 进行。

6.4 振实体积的测定

6.4.1 仪器和材料

6.4.1.1 天平：感量不大于 0.01 g。

6.4.1.2 玻璃量筒：250 mL。

6.4.1.3 振实装置：振实体积测定仪，振动频率为 (250 ± 15) 次/min，振幅为 (3.0 ± 0.1) mm。

6.4.2 试验步骤

6.4.2.1 用试管刷清洁量筒内壁，或用丙酮溶液冲洗。在使用前应彻底干燥量筒内壁；用天平称取试样 100 g (精确至 0.01 g)。

6.4.2.2 将试样轻轻装入量筒，量筒置于振动装置上，开动振动仪，振动 1 250 次，读取容积毫升数。

6.4.2.3 如果振实后试样表面是水平的，可直接读数。如果振实后试样表面不是水平的，则读取最高值和最低值计算它们的平均值得到振实体积。

6.4.2.4 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。

6.5 含油率的测定

6.5.1 仪器和材料

6.5.1.1 天平：感量不大于 0.01 g。

6.5.1.2 丙酮：分析纯。

6.5.1.3 烘箱：调温范围为 0℃～300℃，控温器灵敏度±1℃。

6.5.1.4 烧杯：250 mL。

6.5.1.5 干燥器。

6.5.2 试验步骤

称取试样 30 g～50 g(精确至 0.01 g)放入 250 mL 烧杯中，倒入足量丙酮浸泡 30 min，期间搅拌 5 次，然后过滤掉丙酮，把烧杯放入烘箱中，在 85℃下烘干。将烧杯放入干燥器中冷却至室温。将烧杯中的钢纤维倒出，称量，精确至 0.01 g。

6.5.3 结果计算

含油率 X 按公式(1)计算：

$$X = \frac{m - m_1}{m} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

X ——含油率，%；

m ——试样的质量，单位为克(g)；

m_1 ——经丙酮浸泡并烘干后样品的质量，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 允许差

两次平行测定结果绝对误差不应超过 0.1%，否则应重新称样测定。

6.6 纤维长度分布的测定

6.6.1 仪器设备

6.6.1.1 偏心振动式振筛机：摇动次数为(285±15)次/min，振动次数为(150±10)次/min。

6.6.1.2 标准筛：应符合 GB/T 6003.1 的要求。

6.6.1.3 天平：感量不大于 0.01 g。

6.6.2 试验步骤

6.6.2.1 铜纤维用筛孔为 1.40 mm、1.00 mm、0.600 mm、0.212 mm 四级试验筛，低碳钢纤维用筛孔为 1.40 mm、0.850 mm、0.425 mm、0.212 mm、0.150 mm 五级试验筛，按筛孔大小顺序叠放在底盘上。

6.6.2.2 称取约 100 g 试样(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。

6.6.2.3 开动振筛机，筛振 15 min。

6.6.2.4 筛振完成后，将各层筛子(含底盘)中的筛余物清扫收集，逐一称量，精确至 0.01 g。

6.6.3 结果计算

筛余物按公式(2)计算：

$$N_i = \frac{m_i}{m} \times 100\% \quad (2)$$

式中：

N_i ——各层筛子里的筛余物的质量分数，%；

m_i ——各层筛子里的筛余物的质量，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

两次平行测定结果相对误差不应超过 2%，否则应重新称样测定。

7 检验规则

7.1 组批原则

以同批次、同规格的摩擦材料用金属纤维产品 5 000 kg 为一批，不足 5 000 kg 也按一批计。

7.2 取样和制样

袋装产品按表 3 进行随机取样。从每袋样品中抽取 1 000 g 样品，将所抽样品充分混匀，以四分法缩分至试验所需样量。

表3 取样袋数

单位为袋

批量	抽取样本数
≤40	2
41~120	3
≥121	5

7.3 检验分类

7.3.1 摩擦材料用金属纤维产品的检验分为出厂检验和型式检验。

7.3.2 出厂检验项目为外观、振实体积。

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

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

7.4 判定规则

经检验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 每袋摩擦材料用金属纤维产品外包装上应标明产品名称及规格、生产单位、生产地址、净重、生产日期和防雨防潮标识。

8.1.2 每批摩擦材料用金属纤维产品应附有产品检验报告和产品合格证。

8.2 包装

摩擦材料用金属纤维产品用袋包装。包装袋要坚固、整洁、密闭。每袋净重允许误差应小于 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
摩擦材料用金属纤维
JC/T 2004—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：155160·2497

*

编号：1499



JC/T 2004—2021

网址：www.standardenjc.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。