

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2010—2021
代替 JC/T 2010—2010

摩擦材料用金属及金属矿物填料

Metal and metallic mineral fillings 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 2010—2010《摩擦材料用金属及金属矿物填料》，与 JC/T 2010—2010 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 在规范性引用文件中增加了“GB/T 5246、GB/T 7160”；将“GB/T 6609”修改为“GB/T 6609.28、GB/T 6609.32”（见第2章，2010年版的第2章）；
- b) 修改了摩擦材料用金属及金属矿物填料分类，分为金属单质、金属氧化物和金属混合物；金属单质中增加了铜粉、镍粉（见第4章，2010年版的第3章）；
- c) 增加了铜粉的技术要求（见5.1.2）；
- d) 增加了镍粉的技术要求（见5.1.3）；
- e) 修改了金属氧化物的项目名称，将“水分”修改为“挥发物（105℃～110℃）”，修改了成分含量与筛余量（+0.075mm）的要求（见表5，2010年版的表3）；
- f) 修改了金属混合物的项目名称，将“筛余量（0.075mm）”修改为“筛余量（0.045mm）”；将“水分”修改为“挥发物（105℃～110℃）”（见表6，2010年版的表4）；
- g) 将“水分的测定”修改为“挥发物（105℃～110℃）的测定”（见6.17，2010年版的5.14）。

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：黄石金朝阳粉末材料有限责任公司、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、佛山市顺德区质量技术监督标准与编码所、浙江聚龙新材料科技有限公司、广东省生产许可证审查服务中心。

本文件主要起草人：丁涛、石志刚、袁文来、刘广宇、赵晓纯、洪建聪、周昭程、寇一博。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

——JC/T 2010—2010。

摩擦材料用金属及金属矿物填料

1 范围

本文件规定了摩擦材料用金属及金属矿物填料的分类、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金属及金属矿物填料。

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 223.7 铁粉 铁含量的测定 重铬酸钾滴定法

GB/T 1480 金属粉末 干筛分法测定粒度

GB/T 1819.2 锡精矿化学分析方法 锡量的测定 碘酸钾滴定法

GB/T 1863 氧化铁颜料

GB/T 5246 电解铜粉

GB/T 6609.28 氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法 小于 60 μm 的细粉末粒度分布的测定 湿筛法

GB/T 6609.32 氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第 32 部分： α -三氧化二铝含量的测定 X-射线衍射法

GB/T 6730.5 铁矿石 全铁含量的测定 三氯化钛还原法

GB/T 6730.30 铁矿石 铬含量的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法

GB/T 7160 羰基镍粉

GB/T 14352.2 钨矿石、钼矿石化学分析方法 第 2 部分：钼量测定

GB/T 14353.1 铜矿石、铅矿石和锌矿石化学分析方法 第 1 部分：铜量测定

HG/T 2573 工业轻质氧化镁

YS/T 617.1 铝、镁及其合金粉理化性能测定方法 第 1 部分：活性铝、活性镁、活性铝镁量的测定 气体容量法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类

摩擦材料用金属及金属矿物填料分为金属单质、金属氧化物和金属混合物三类，分类见表 1。

表1 摩擦材料用金属及金属矿物填料分类

分类	金属及金属矿物填料种类
金属单质	铝粉、锡粉、铜粉、镍粉、还原铁粉
金属氧化物	氧化铝粉、氧化镁粉、氧化铁黑粉、氧化铁红粉
金属混合物	黄铜矿粉、铬铁矿粉、磁铁矿粉、辉钼矿粉

5 要求

5.1 金属单质要求

5.1.1 铝粉、锡粉、还原铁粉

铝粉、锡粉、还原铁粉的理化性能应符合表2要求。

表2 铝粉、锡粉、还原铁粉的要求

项目	要求		
	铝粉	锡粉	还原铁粉
外观	灰白色粉末	银白色粉末	黑色粉末
成分含量/%	Al $\geq$ 96.0	Sn $\geq$ 98.0	Fe $\geq$ 95.0
筛余量/%	+0.425 mm	$\leq$ 5.0	—
	-0.180 mm	$\leq$ 10	—
	+0.075 mm	—	$\leq$ 3.0
挥发物(105℃~110℃)/%	$\leq$ 0.5	$\leq$ 0.5	$\leq$ 2.0

5.1.2 铜粉

铜粉的理化性能应符合表3要求。

表3 铜粉的要求

项目	要求				
	FTD1	FTD2	FTD3	FTD4	FTD5
外观	呈均匀浅玫瑰红色粉末				
Cu/%	$\geq$ 99.8	$\geq$ 99.8	$\geq$ 99.7	$\geq$ 99.6	$\geq$ 99.6
粒度分布/%	+0.180 mm	—	—	0	—
	-0.180 mm	—	—	70~80	—
	+0.075 mm	$<$ 5	$<$ 5		—
	-0.075 mm	$\geq$ 95	$\geq$ 95	20~30	—
	+0.048 mm	—	$<$ 5	—	$<$ 5
	-0.048 mm	—	$\geq$ 95	—	$\geq$ 95
松装密度/(g/cm ³)	1.2~2.3	0.8~1.9	1.2~2.3	0.8~2.5	1.2~1.9

5.1.3 镍粉

镍粉的理化性能应符合表4要求。

表4 镍粉的要求

项目	牌号				
	FNiT06	FNiT09	FNiT11	FNiT24	FNiT35
外观	颜色均匀、无结块及团聚、无目视可见夹杂物				
Ni/%	>99.85				
松装密度/(g/cm ³)	0.5~0.65	0.75~1.00	1.0~1.5	1.8~2.7	3.0~4.0
过筛粒度/mm	0.18			0.15	

5.2 金属氧化物要求

摩擦材料用氧化铝粉、氧化镁粉、氧化铁红粉、氧化铁黑粉的理化性能应符合表5要求。

表5 金属氧化物的要求

项目	氧化铝粉	氧化镁粉	氧化铁红	氧化铁黑
外观	灰色粉末	白色粉末	红色粉末	黑色粉末
成分含量/%	Al ₂ O ₃ ≥90.0	MgO≥90.0	Fe ₂ O ₃ ≥95.0	Fe ₂ O ₃ ≥95.0
筛余量/%	+0.075 mm	—	—	≤2.0
	+0.045 mm	—	≤3.0	—
微粉细度/%	+0.025 mm	≤3.0	—	—
挥发物(105℃~110℃)/%	≤0.5			≤2.0

5.3 金属混合物要求

摩擦材料用黄铜矿粉、铬铁矿粉、磁铁矿粉、辉钼矿粉的理化性能应符合表6要求。

表6 金属混合物的要求

项目	要求			
	黄铜矿粉	铬铁矿粉	磁铁矿粉	辉钼矿粉
外观	黄色粉末	棕黑色或棕黄色矿粉，无结块和其他夹杂物	色泽为铁黑色粉末，无结块和其他夹杂物	铅灰色固体粉末，无结块和其他夹杂物
成分含量/%	Cu≥10.0	Cr ₂ O ₃ ≥38.0	TFe≥60.0	Mo≥40.0
筛余量(0.045 mm)/%	≤2.0			
挥发物(105℃~110℃)/%	≤1.0			

6 试验方法

6.1 试样制备

将所取试样以四分法缩分至 200 g。试样混匀后置于烧杯中盖上表面皿，放入干燥器中，备用。

6.2 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。

6.3 铝粉中铝含量的测定

按 YS/T 617.1 的规定进行。

6.4 锡粉中锡含量的测定

按 GB/T 1819.2 的规定进行。

6.5 铜粉中的铜含量、粒度分布、松装密度的测定

按 GB/T 5246 的规定进行。

6.6 镍粉中镍含量、松装密度、过筛粒度的测定

按 GB/T 7160 的规定进行。

6.7 还原铁粉中铁含量的测定

按 GB/T 223.7 的规定进行。

6.8 氧化铝粉中的氧化铝含量的测定

按 GB/T 6609.32 的规定进行。

6.9 氧化铝粉中的微粉细度的测定

按 GB/T 6609.28 的规定进行。

6.10 氧化镁中的氧化镁含量的测定

按 HG/T 2573 的规定进行。

6.11 氧化铁红、氧化铁黑中的三氧化二铁含量的测定

按 GB/T 1863 的规定进行。

6.12 黄铜矿粉中铜含量的测定

按 GB/T 14353.1 的规定进行。

6.13 铬铁矿三氧化二铬含量的测定

按 GB/T 6730.30 的规定进行。

6.14 磁铁矿铁含量的测定

按 GB/T 6730.5 的规定进行。

6.15 辉钼矿钼含量的测定

按 GB/T 14352.2 的规定进行。

6.16 筛余量的测定

按 GB/T 1480 的规定进行。

6.17 挥发物(105℃~110℃)的测定

6.17.1 仪器与试剂

6.17.1.1 烘箱：调温范围为室温~300℃，控温器灵敏度±2℃。

6.17.1.2 天平：感量为0.0001g。

6.17.1.3 称量瓶：50 mL。

6.17.1.4 干燥器：内装变色硅胶。

6.17.2 试验步骤

称取约2g试样，精确至0.0001g，放入已烘干至恒重的带有磨口塞的称量瓶(m_0)中，称量(m_1)，然后置于105℃的烘箱内烘2h(烘干过程中称量瓶应敞开盖)，取出，盖上磨口塞(不应盖得太紧)，放入干燥器中冷至室温，称量(m_2)。

6.17.3 结果计算

挥发物 X (105℃~110℃)按公式(1)计算：

$$X_1 = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

X ——挥发物(105℃~110℃)，%；

m_1 ——试样与称量瓶干燥前的质量，单位为克(g)；

m_2 ——试样与称量瓶干燥后的质量，单位为克(g)；

m_0 ——称量瓶质量，单位为克(g)。

取两个平行测定结果的算术平均值作为报告值，测定结果保留两位小数。

7 检验规则

7.1 组批原则

同一标记的袋装金属及金属矿物填料以2000kg为一批，不足2000kg也按一批计。

7.2 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100g试样。将每袋所取试样混匀，组成混合试样，总量应大于1kg。

7.3 判定规则

金属及金属矿物填料经检验后各项质量指标符合第5章要求时，判定该批产品合格。若其中一项或一项以上指标不符合第5章要求时，应重新加倍抽样复检不合格项。若复检结果全部符合第5章的要求时，仍判定该批产品合格；若复检结果至少有一项不符合第5章的要求时，则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 金属及金属矿物填料外包装上应标明产品名称、生产单位、生产地址、净质量和防雨防潮标识。

8.1.2 每批产品应附有产品合格证。合格证上应标明产品名称、生产单位、生产日期或批号、检验结果，并加盖检验部门公章及检验员印记。

8.2 包装

摩擦材料用金属及金属矿物填料应用袋或箱包装。包装要坚固、整洁、密闭。每袋(箱)净重允许误差应小于 0.5%。

8.3 运输和贮存

金属及金属矿物填料运输和贮存过程中应防晒、防雨、防潮、防破包。

中 华 人 民 共 和 国
建 材 行 业 标 准
摩擦材料用金属及金属矿物填料
JC/T 2010—2021

*

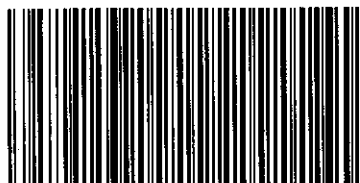
中国建材工业出版社出版
建筑材料工业技术监督研究中心
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)发行
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京市青云兴业印刷有限公司
版权所有 不得翻印

*

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.75 字数 16 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：155160·2469

*

编号：1471



JC/T 2010—2021

网址：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。