

# 《烧结金属摩擦片粘结性能检验方法》编制说明

(征求意见稿)

## 一、工作简况

### 1 任务来源

本项目是根据国家标准委以国标委发〔2025〕43号文下达的关于2025年第七批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知所确定的修订项目，项目编号：20253885-T-604，项目名称：烧结金属摩擦片粘结性能检验方法。

本项目由机械工业粉末冶金制品标准化技术委员会归口管理，起草单位：北京北摩高科摩擦材料股份有限公司（简称“北摩高科”）、黄石赛福摩擦材料有限公司（简称“黄石赛福”）、北京优材百慕航空器材有限公司（简称“优材百慕”）、湖南屹林材料技术有限公司（简称“屹林材料”），计划完成时间为2026年。

### 2 主要工作过程

2025年8月，北摩高科公司、黄石赛福公司、优材百慕公司、屹林材料公司四家联合成立了《烧结金属摩擦片粘结性能检验方法》标准编制组，明确了起草人和任务，制定了工作计划及制定原则。

2025年8月～2025年9月编制组收集相关信息，查阅国内外相关资料，对比分析了相关专业技术资料，形成了标准的草案。

2025年10月～2026年1月编制组对标准的草案进行内部讨论、修改及技术要求的验证，于2026年2月10日形成了标准的征求意见稿。提交机械工业粉末冶金制品标委会组织公开征求意见。

### 3 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

主要起草单位：北摩高科公司、黄石赛福公司、优材百慕公司、屹林材料公司。

主要成员：肖凯、吕波、王秀飞、张望成、郑聃、赵翔、吴雷、刘旭。

肖凯任起草小组组长，肖凯、吕波、王秀飞、张望成负责本标准的修订，郑聃、赵翔、吴雷、刘旭负责进行现场的情况调研、粘结性能的试验研究与验证工作。

## 二、标准编制原则和主要内容

### 1 标准编制原则

本文件格式按照 GB/T 1.1-2020 的标准要求进行编写。本标准坚持以生产实际的可操作性为前提，以满足其实践性、适应性、先进性等需要为原则。

### 2 标准主要内容

本文件规定了烧结金属摩擦片粉末材料层与钢背的粘结性能检验的试验装置、试样、试验规程及试验结果的评定和试验报告。

本文件适用于粉末冶金烧结制造的摩擦片，用弯曲试验方法检验粉末材料层与钢背间粘结性能，其他同类材料也可参照执行。

### 3 主要技术差异

本文件对 GB/T 610430-2008《烧结金属摩擦片粘结性能检验方法》进行修订，与 GB/T 610430-2008 相比，除了编辑性改动，主要技术变化如下：

#### 3.1 关于第 1 章“范围”

修改了粘结性能测试部位的名称，将摩擦材料修改为粉末材料层，钢芯板修改为钢背。

原因：部分产品诸如高速列车闸片，为提高摩擦体与钢背的结合性能，在摩擦材料和钢背之间增加一层粘结层，该层材料定义为粉末材料更为准确。钢芯板通常指双面摩擦材料中间的钢结构件，依据图 1 所示，测试件为单面摩擦材料，定义为钢背更为准确。

#### 3.2 关于第 2 章“试验装置”

修改了 V 型装置示意图，压头尺寸由 R10mm 调整为 R=5mm~10mm，V 型装置角度由 90° 调整为 30° ~90° 。

原因：部分铜基摩擦材料产品测试时，测试角远大于 15°，需要将 V 型槽夹角修订为 30° ~90°，同时调整压头前端 R 尺寸。

#### 3.3 关于第 3 章“试样”

增加了抽样检验数量具体说明。

原因：本文件明确了抽样检验数量，规定每炉批摩擦片任意抽取一片用于试验，采用连续炉生产时，抽样数量也可由用户与生产企业自行协商。

### 3.4 关于第 4 章“试验规程及试验结果评定”

(1) 增加了试验设备类型说明及加载速率要求

原因：进一步明确了试验设备类型的说明，要求在能进行压缩试验并满足静态加载要求的试验机或压力机上进行检验，要求加载时不应有冲击，平均加载速率不大于 5mm/min。

(2) 增加了粘结性能结果的评定。

原因：原文件仅规定了试验方法，未规定结果评定。

## 三、主要试验（或验证）情况

### 1 粘结性能评定结果的确定

通过用户走访、产品粘结性能实物测试、专家论证等，标准编制组先后确定了试验装置压头尺寸的调整、V 型装置夹角的修订、试样抽样数量的明确以及试验结果的评定，其中试验结果的评定同时参考了 HB 5434.10 相关要求，具体见表 1；

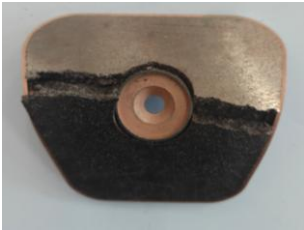
表 1 HB 5434.10 相关要求

项目	HB5434.10 条款号	标准条款内容
结合质量要求	4.2	按 4.1 的方法继续压弯试样，直至发生肉眼能观察到摩擦材料的断裂为止。允许摩擦材料本身产生裂纹和局部碎裂，允许摩擦材料与钢背的结合面上有光洁脱层现象，但不允许光洁脱层面积大于试样面积的 2%，且不多于两处，否则认为摩擦材料与钢背的结合性不合格。

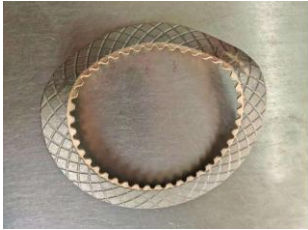



### 2 主要试验（或验证）

通过本文件的方法对烧结金属摩擦片粘结性能进行测定，分别选取了飞机摩擦片、装甲车辆摩擦片、装甲车辆离合器片、高速列车闸片各 3 片进行测试，检测结果见表 2。

表 2 烧结金属摩擦片粘结性能测试

序号	产品类型	粘结性能测试	结果评定
1	飞机摩擦片		合格

序号	产品类型	粘结性能测试	结果评定
2			合格
3			不合格
4	装甲车辆摩擦片		合格
5			合格
6			不合格
7	装甲车辆离合器片		合格
8			合格

序号	产品类型	粘结性能测试	结果评定
9			不合格
10	高速列车闸片		合格
11			合格
12			不合格

### 3 结果分析

通过对飞机摩擦片、装甲车辆摩擦片、装甲车辆离合器片、高速列车闸片等4种摩擦片的粘结性能进行检验，并使用标准中的评定方法对其进行评定，试验方法合理、可行，试验结果符合实际质量水平，规定的粘结性能检测方法具有可操作性。

### 四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

### 五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

社会效益方面，能够更好的满足烧结金属摩擦片对粘结性能检验的需求，明确了粘结性能的判定标准，确保摩擦片粘结性能达标，减少摩擦材料脱落引发的制动失效，为安全兜底，降低事故风险，保障公共安全与人员生命财产。

产业发展方面，能够促进全行业用同一方法检测，消除供需双方检测差异。明确检验门槛，可推动企业改进摩擦材料配方、工艺、粘结性能，提升产品一致性与可靠性。作为摩擦材料标准体系关键一环，与 GB/T 10421/10423/10425 等配套，形成完整质量评价体系，进一步完善了标准体系，支撑产业升级。

## 六、与国际、国外对比情况

本标准没有采用国际标准。

本标准制定过程中未查到同类国际、国外标准。

本标准制定过程中未测试国外的样品、样机。

本标准水平为国内先进水平。

## 七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准属于粉末冶金标准体系“粉末冶金制品”。

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为推荐性行业标准。

## 十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布 6 个月后实施。

## 十一、废止现行相关标准的建议

本标准实施后，代替 GB/T 10430-2008

## 十二、其他应予说明的事项

本次标准修订的参与单位发生变化，申报阶段为北京摩擦材料厂、北京瑞思福高新科技股份有限公司、北方车辆研究所，计划任务下达后，因北京摩擦材料厂停产、北京瑞思福破

产清算、北方车辆研究所修标人员工作岗位变动等因素，在起草组成立阶段，牵头单位北摩高科与参与单位黄石赛福、优材百慕、屹林材料组成起草工作组并确认起草人员。

黄石赛福、优材百慕、屹林材料三家单位为摩擦材料领域深耕多年的专业厂家。黄石赛福始建于 1966 年，是我国专业生产摩擦材料制品的重点骨干企业，2022 年其生产的“摩擦片”产品入选湖北省制造业单项冠军产品名单。优材百慕是国内民航飞机刹车盘副制造领军企业，在民航飞机刹车盘副市场处于领先地位，其作为中航高科（600862）的全资子公司，隶属于中国航空工业集团。屹林材料是国家级专精特新“小巨人”企业，其被定位为细分市场的“隐形冠军”，在重载粉末冶金自润滑轴承、轨道交通制动材料等领域处于全面领先的排头兵地位。