

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3005—2008

代替 TB/T 3005—2001

机车用粉末冶金闸瓦

Power metallurgy brake shoes for locomotive

2008-10-14 发布

2008-10-14 实施

中华人民共和国铁道部 发布

目 次

前 言	II
1 范 围	1
2 规范性引用文件	1
3 闸瓦分类	1
4 技术要求	1
4.1 总 则	1
4.2 闸瓦构成及要求	1
4.3 外观及使用性能	2
4.4 物理、力学性能	2
4.5 制动摩擦性能	2
5 试验方法	6
5.1 闸瓦外观检查	6
5.2 闸瓦外形尺寸检查	6
5.3 物理、力学性能试验	6
5.4 制动摩擦性能试验	7
6 检验项目及要求的	7
6.1 出厂检验	7
6.2 型式试验	7
7 标志、包装、运输与贮存	8
7.1 标 志	8
7.2 包 装	8
7.3 运输与贮存	8
附录 A (规范性附录) 粉末冶金闸瓦的制动摩擦磨耗性能试验程序	9

前 言

本标准代替 TB/T 3005—2001《机车用粉末冶金闸瓦》。

本标准与 TB/T 3005—2001 相比主要变化如下：

- 根据粉末冶金闸瓦的摩擦性能，把粉末冶金闸瓦分为三类：低摩擦系数闸瓦、标准摩擦系数闸瓦和高摩擦系数闸瓦。他们分别具有不同的摩擦性能。同时把粉末冶金闸瓦的应用拓宽到动车。
- 根据闸瓦的实际工况：主要承受冲、压和剪的作用，同时弯曲试样难以制作，且数值较小，测量误差大，取消闸瓦的弯曲强度测试，保留冲击、抗压和剪切强度等性能的测试。
- 把三类闸瓦的摩擦性能进行了详细规定。
- 对闸瓦的制造增加了环保要求。
- 给出了测量物理、力学性能的试样尺寸。
- 把闸瓦的试验程序进行了统一，作为标准的规范性附录。
- 为方便现场对不同等级闸瓦的辨别，对三类闸瓦的瓦背颜色和符号标记作出了详细规定。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由内燃机车标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：中国铁道科学研究院金属及化学研究所、中国铁道科学研究院机车车辆研究所、中国北车集团大连机车车辆有限公司、中国南车集团株洲电力机车有限公司、中国南车集团戚墅堰机车有限公司、中国北车集团大连机车研究所有限公司、北京华夏友联新技术发展有限公司、浙江乐清市粉末冶金厂。

本标准主要起草人：何忠、王京波、丁凤铁、黄勇明、曹兴贵、姚伟伟、董于美。

本标准所代替的历次版本发布情况为：

- TB/T 3005—2001。

机车用粉末冶金闸瓦

1 范 围

本标准规定了机车、动车用粉末冶金闸瓦的技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输与贮存等要求。

本标准适用于最高运行速度为 160 km/h、轴重不大于 25 t 的机车、动车用粉末冶金闸瓦(以下简称闸瓦)。

运行速度在 160 km/h 到 200 km/h 之间的机车、动车用粉末冶金闸瓦可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准。然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是未注明日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 700—2006 碳素结构钢(ISO 630:1995, NEQ)

GB/T 9096—2002 烧结金属材料(不包括硬质合金)冲击试验方法

GB/T 10421—2002 烧结金属摩擦材料 密度的测定

GB/T 10424—2002 烧结金属摩擦材料 抗压强度的测定

GB/T 10425—2002 烧结金属摩擦材料 表面硬度的测定

JB/T 9135—1999 中型载重汽车铁基粉末冶金制动摩擦片

3 闸瓦分类

根据制动摩擦性能要求,粉末冶金闸瓦分为三类:低摩擦系数闸瓦(以下简称 L1 型闸瓦和 L2 型闸瓦)、标准摩擦系数闸瓦(以下简称 M 型闸瓦)和高摩擦系数闸瓦(以下简称 H 型闸瓦)。

4 技术要求

4.1 总 则

闸瓦应符合本标准的规定,并按经规定程序批准的产品图样及技术文件制造。

4.2 闸瓦构成及要求

4.2.1 闸瓦由瓦背、钢背和摩擦体组成,闸瓦结构示意图见图 1。

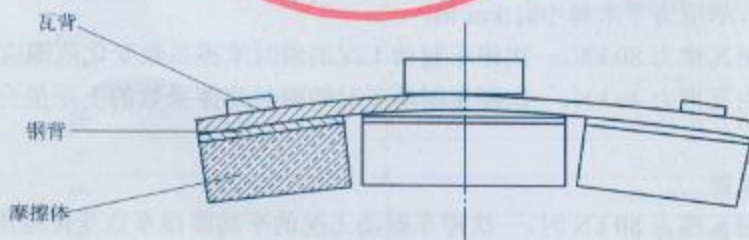


图 1 闸瓦结构示意图

4.2.2 瓦背采用力学性能不低于 Q235A 的钢板制造。瓦背的长度方向应与钢板的轧制方向一致。钢板技术条件应符合 GB/T 700—2006 的规定。

4.2.3 摩擦体以金属或其合金为基体,加入摩擦、减摩或起某些特殊作用的其他金属、非金属组分,用粉末冶金技术制成,并和钢背烧结在一起。

4.2.4 闸瓦不应采用石棉、铅或其化合物以及其他可能危害人体健康、可能产生有害气体、粉尘或化合物的材料。也不推荐使用锌及其化合物。

4.3 外观及使用性能

4.3.1 外观

外观应符合以下要求:

- 闸瓦瓦背不应存在裂纹,并应进行防锈处理;
- 闸瓦瓦背外弧面和检验样板之间的局部间隙应小于或等于 1.5 mm;
- 闸瓦摩擦体不应存在裂纹、分层、疏松等粉末冶金烧结缺陷;
- 闸瓦摩擦体厚度大的一侧垂直于摩擦面的方向,应涂一道约 10 mm 宽的白漆标记;摩擦体其余部分不应涂漆。

4.3.2 使用性能

使用性能应符合以下规定:

- 闸瓦使用限度(包括瓦背和摩擦体在内):任何一处的剩余厚度应大于或等于 14 mm;
- 在使用限度内,闸瓦摩擦体不应产生片状脱落,摩擦体块状脱落面积不应大于摩擦面积的 10%;
- 闸瓦不应使车轮踏面产生局部过度磨损、沟状磨损和犁痕式磨损,不应使踏面产生热损伤(热斑、热裂纹、剥离等),不应因闸瓦原因造成摩擦体和车轮之间发生材料转移。

4.4 物理、力学性能

闸瓦摩擦体的物理、力学性能均应符合表 1 的规定。

表 1 闸瓦摩擦体的物理、力学性能

性能	密度 g/cm ³	硬度 HBW10/1000	抗压强度 MPa	抗剪强度 MPa	冲击韧度 kJ/m ²
性能指标	不超过给定值的±5%	≤120	≥90	≥30	≥5

4.5 制动摩擦性能

4.5.1 L1 型闸瓦的摩擦系数

4.5.1.1 瞬时摩擦系数

常温干燥状态,一次停车制动工况的瞬时摩擦系数基准值按式(1)计算。

$$\varphi_k = 0.30 \frac{v+70}{4v+70} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

φ_k ——瞬时摩擦系数;

v ——瞬时速度,单位为千米每小时(km/h)。

常温干燥状态,闸瓦推力 80 kN,一次停车制动工况的瞬时摩擦系数变化范围应符合表 2 的规定。

常温干燥状态,闸瓦推力 40 kN,一次停车制动工况的瞬时摩擦系数的上限值允许比表 2 中的上限值高 15%。

4.5.1.2 平均摩擦系数

常温干燥状态,闸瓦推力 80 kN 时,一次停车制动工况的平均摩擦系数变化范围应符合表 3 规定。

4.5.1.3 坡道匀速持续制动条件下的瞬时摩擦系数

坡道匀速持续制动条件下的瞬时摩擦系数在规定的制动时间内不应低于 0.11。

4.5.1.4 静摩擦系数

静摩擦系数不应低于 0.30。

表2 L1型闸瓦的瞬时摩擦系数变化范围

瞬时速度 v km/h	瞬时摩擦系数 φ_k
0	0.3 ± 0.1
20	0.18 ± 0.07
30	0.158 ± 0.06
40	0.143 ± 0.05
50	0.133 ± 0.05
60	0.126 ± 0.05
80	0.115 ± 0.05
100	0.109 ± 0.05
120	0.104 ± 0.05

表3 L1型闸瓦的平均摩擦系数变化范围

制动初速 v_k km/h	平均摩擦系数 φ_k
40	0.165 ± 0.04
60	0.145 ± 0.04
80	0.13 ± 0.04
100	0.125 ± 0.04
120	0.12 ± 0.03

4.5.2 L2型闸瓦的摩擦系数

4.5.2.1 瞬时摩擦系数

常温干燥状态,一次停车制动工况的瞬时摩擦系数基准值按式(2)计算。

$$\varphi_k = 0.35 \frac{v+70}{3v+70} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

φ_k ——瞬时摩擦系数;

v ——瞬时速度,单位为千米每小时(km/h)。

常温干燥状态,闸瓦推力38 kN,一次停车制动工况的瞬时摩擦系数变化范围应符合表4的规定。

表4 L2型闸瓦的瞬时摩擦系数变化范围

瞬时速度 v km/h	瞬时摩擦系数 φ_k
0	0.350 ± 0.1
20	0.242 ± 0.07
40	0.203 ± 0.05
60	0.182 ± 0.05
80	0.169 ± 0.05
100	0.161 ± 0.05
120	0.155 ± 0.05
140	0.150 ± 0.05
160	0.146 ± 0.05

常温干燥状态,闸瓦推力 19 kN,一次停车制动工况的瞬时摩擦系数的上限值允许比表 4 中的上限值高 15%。

4.5.2.2 平均摩擦系数

常温干燥状态,闸瓦推力 38 kN 时,一次停车制动工况的平均摩擦系数变化范围应符合表 5 规定。

表 5 L2 型闸瓦的平均摩擦系数变化范围

制动初速 v_0 km/h	平均摩擦系数 φ
60	0.205 ± 0.04
80	0.191 ± 0.04
100	0.180 ± 0.04
120	0.173 ± 0.03
140	0.167 ± 0.03
160	0.162 ± 0.03

4.5.2.3 坡道匀速持续制动条件下的瞬时摩擦系数

坡道匀速持续制动条件下的瞬时摩擦系数在规定的制动时间内不应低于 0.12。

4.5.2.4 静摩擦系数

静摩擦系数不应低于 0.40。

4.5.3 M 型闸瓦的摩擦系数

4.5.3.1 瞬时摩擦系数

常温干燥状态,一次停车制动工况的瞬时摩擦系数基准值按式(3)计算:

$$\varphi_k = 0.475 \frac{2v + 40}{5v + 40} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

φ_k ——瞬时摩擦系数;

v ——瞬时速度,单位为千米每小时(km/h)。

常温干燥状态,闸瓦推力 43 kN,一次停车制动工况的瞬时摩擦系数变化范围应符合表 6 的规定。

常温干燥状态,闸瓦推力 21.5 kN,一次停车制动工况的瞬时摩擦系数的上限值允许比表 6 中的上限值高 15%。

表 6 M 型闸瓦的瞬时摩擦系数变化范围

瞬时速度 v km/h	瞬时摩擦系数 φ_k
0	0.475 ± 0.1
20	0.271 ± 0.07
40	0.238 ± 0.05
60	0.224 ± 0.05
80	0.216 ± 0.05
100	0.211 ± 0.05
120	0.208 ± 0.05
140	0.205 ± 0.05
160	0.204 ± 0.05

4.5.3.2 平均摩擦系数

常温干燥状态,闸瓦推力 43 kN,一次停车制动工况的平均摩擦系数变化范围应符合表 7 的规定。

表 7 M 型闸瓦的平均摩擦系数变化范围

制动初速 v_0 km/h	平均摩擦系数 φ
60	0.242 ± 0.04
80	0.232 ± 0.04
100	0.225 ± 0.04
120	0.220 ± 0.04
140	0.216 ± 0.04
160	0.213 ± 0.04

4.5.3.3 坡道匀速持续制动条件下的瞬时摩擦系数

坡道匀速持续制动条件下的瞬时摩擦系数在规定的制动时间内不应低于 0.15。

4.5.3.4 静摩擦系数

静摩擦系数不应低于 0.40。

4.5.4 H 型闸瓦的摩擦系数

4.5.4.1 瞬时摩擦系数

常温干燥状态,一次停车制动工况的瞬时摩擦系数基准值按式(4)计算:

$$\varphi_k = 0.5 \frac{10v + 150}{19v + 150} \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

φ_k ——瞬时摩擦系数;

v ——瞬时速度,单位为千米每小时(km/h)。

常温干燥状态,闸瓦推力 28 kN,一次停车制动工况的瞬时摩擦系数变化范围应符合表 8 的规定。

常温干燥状态,闸瓦推力 14 kN,一次停车制动工况的瞬时摩擦系数的上限值允许比表 8 中的上限值高 15%。

表 8 H 型闸瓦的瞬时摩擦系数变化范围

瞬时速度 v km/h	瞬时摩擦系数 φ
0	0.5 ± 0.1
20	0.330 ± 0.07
30	0.313 ± 0.06
40	0.302 ± 0.05
50	0.295 ± 0.05
60	0.291 ± 0.05
80	0.284 ± 0.05
100	0.280 ± 0.05
120	0.278 ± 0.05

4.5.4.2 平均摩擦系数

常温干燥状态,闸瓦推力 28 kN,一次停车制动工况的平均摩擦系数变化范围应符合表 9 的规定。

表 9 H 型闸瓦的平均摩擦系数变化范围

制动初速 v_0 km/h	平均摩擦系数 μ
40	0.322 ± 0.04
60	0.307 ± 0.04
80	0.298 ± 0.04
100	0.292 ± 0.04
120	0.288 ± 0.04

4.5.4.3 坡道匀速持续制动条件下的瞬时摩擦系数

坡道匀速持续制动条件下的瞬时摩擦系数在规定的制动时间内不应低于 0.21。

4.5.4.4 静摩擦系数

静摩擦系数不应低于 0.40。

4.5.5 闸瓦的磨耗量

闸瓦的磨耗量不应超过 $1.0 \text{ cm}^3/\text{MJ}$ 。

4.5.6 熔结要求

在 1:1 制动动力试验台上进行熔结制动试验时,闸瓦摩擦体和车轮踏面不应产生材料转移现象。

4.5.7 车轮踏面温度

在 1:1 制动动力试验台上进行各种规定程序的试验时,车轮踏面局部瞬时温度均不应超过 400°C 。

5 试验方法

5.1 闸瓦外观检查

按 4.3.1 对闸瓦进行检查。

5.2 闸瓦外形尺寸检查

按 4.2 及产品图样,用专用工具(检测样板或分度值不超过 0.02 mm 的游标卡尺)测量闸瓦的外形尺寸。

5.3 物理、力学性能试验

5.3.1 试样制取

试样从闸瓦摩擦体上制取。每个试样的间隔距离应大于或等于 5 mm 。密度试样距表面 5 mm (不含钢背)、边缘 10 mm 。硬度、抗压强度和冲击韧度试样距各表面 5 mm (不含钢背),且试样的加载受力方向均应和闸瓦摩擦面垂直。抗剪强度试样距边缘 5 mm ,且含钢背。试样的尺寸和表面状态应符合表 10 的规定。

表 10 物理、力学性能试验试样尺寸和表面状态

序号	试验项目	试样尺寸 mm	表面状态
1	密度	长、宽和高各为 10	表面无油
2	硬度	长和宽均大于等于 30,厚度大于等于 15	表面光滑
3	抗压强度	高为 20,直径为 $\phi 20$ 的圆柱体	见 GB/T 10424—2002
4	冲击韧度	长为 55 ± 1.0 ,高和宽均为 10 ± 0.2	试样不带缺口 见 GB/T 9096—2002
5	抗剪强度	长和宽均为 20 ± 0.1 ,厚度为 10 ± 0.1	表面光滑

5.3.2 密度试验

应按 GB/T 10421—2002 的要求进行。每批检验不应少于 3 个试样。取测试试样测定值的平均值。

5.3.3 硬度试验

应按 GB/T 10425—2002 的要求进行。每批检验不应少于 5 个试样。取测试试样测定值的平均值。

5.3.4 抗压强度试验

应按 GB/T 10424—2002 的要求进行。每批检验不应少于 3 个试样。取测试试样测定值的平均值。

5.3.5 冲击韧度试验

应按 GB/T 9096—2002 的要求进行。试样不带缺口,每批检验不应少于 3 个试样。取测试试样测定值的平均值。

5.3.6 抗剪强度试验

测定摩擦体和钢背间的剪切强度,按 JB/T 9135—1999 附录 A 的要求进行。每批检验不应少于 5 个试样。取测试试样测定值中的最小值。

5.4 制动摩擦性能试验

5.4.1 试验要求

制动摩擦性能试验在 1:1 制动动力试验台上进行。试验基本条件:

- 试验台用车轮直径应与实际使用车轮直径相同;
- 试验台模拟轴重相对于标称轴重 t 的范围为“ $0.99 \times t \sim 1.03 \times t$ ”。

5.4.2 试验程序

制动摩擦磨损性能试验应按附录 A 中表 A.1、表 A.2、表 A.3 和表 A.4 规定的程序进行。

6 检验项目及要求

6.1 出厂检验

6.1.1 检验要求

闸瓦出厂前应由制造厂的技术检查部门按 4.2、4.3.1、4.4 及有关技术要求进行检查,合格后签发产品合格证。

6.1.1.1 外观检查

出厂的闸瓦应全部进行外观检查。

6.1.1.2 外形尺寸检查

外形尺寸按产品供货图样抽样检查。同一车型的闸瓦,按发货批量的 0.5% 块数抽检,且每批闸瓦抽检数目不少于 2 块。若有 1 块闸瓦不合格,则应对该批闸瓦逐个进行检查。

6.1.1.3 物理、力学性能检验

同一车型的闸瓦,按发货批量的 0.2% 块数抽检(不少于 2 块)。任何一项未达到本标准规定的要求时,都应在该批闸瓦中加倍抽样,对不合格项目进行复检,若复检结果其中之一仍不合格,则该批闸瓦为不合格。

6.2 型式试验

6.2.1 型式试验的范围

有下列情况之一者,应进行型式试验:

- 新产品试制完成时;
- 产品材料和工艺有较大改变时;
- 连续生产 2 年时;

d) 停产半年以上再生产时。

6.2.2 型式试验的项目

按 4.2、4.3.1、4.4 及 4.5 的要求进行型式检验。

6.2.3 制动摩擦性能试验

制动摩擦性能检验应在 1:1 制动动力试验台上进行。检验数量不少于 1 副(2 块)。任何一项未达到标准规定的要求时,应加倍抽样,对不合格项目进行复检。若复检结果其中之一仍不合格,则该次闸瓦检验为不合格。

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 标志

7.1.1 每个闸瓦瓦背上应有在使用期限内清晰可见的下述标志:

- a) 闸瓦类型;
- b) 出厂编号;
- c) 制造厂名称或代号。

7.1.2 L1 型和 L2 型闸瓦瓦背涂刷红色油漆;M 型闸瓦瓦背涂刷黑色油漆;H 型闸瓦瓦背涂刷黄色油漆。

7.2 包装

闸瓦包装箱上应注明的项目:

- a) 闸瓦名称、类型和适用机车型号;
- b) 制造厂名称或代号;
- c) 出厂日期;
- d) 箱内应有检验合格证(含生产批号和适用车型说明)。

7.3 运输与贮存

7.3.1 闸瓦在运输过程中,应用包装箱包装,装卸时应轻拿轻放,严禁摔打,以防闸瓦破损。

7.3.2 闸瓦应贮存在干燥、通风的仓库内,以防日晒和雨淋。

附录 A

(规范性附录)

粉末冶金闸瓦的制动摩擦磨耗性能试验程序

A.1 L1型闸瓦制动摩擦磨耗性能试验程序应符合表 A.1 的规定。

表 A.1 L1型闸瓦制动摩擦磨耗性能试验程序

试验程序	速度 km/h	闸瓦推力 kN	车轮踏面 初始温度 ℃	说 明
闸瓦磨合	80	80	≤100	按照规定的速度和闸瓦推力实施一次停车制动若干次,使闸瓦摩擦面和车轮踏面的接触面积达到80%以上。 必要时可按车轮直径对闸瓦的摩擦面进行机械加工,加速磨合过程
称重	/	/	/	
一次停车制动	120	80	≤50	
	100			
	80			
	60			
	60			
	80			
	100			
	120			
	120			
	100			
	80			
	60			
	60			
	80			
称重	/	/	/	称重后计算闸瓦的磨耗量
坡道持续制动	40	20	≤50	保持40 km/h的速度,持续制动10 min
静摩擦	0	20	≤50	制动后对车轮施加转矩,至车轮开始转动。然后缓解。重复进行5次
1 制动型式为单侧制动。 2 进行以上各项试验时测量车轮踏面的最高温度。 3 闸瓦磨耗量按下式计算: $W = \frac{m_1 - m_2}{\rho A} \quad \dots\dots\dots (A.1)$ 式中:W——单位制动能量的闸瓦磨耗量,单位为立方厘米每兆焦,(cm ³ /MJ); m_1 ——试验前闸瓦重量,单位为克(g); m_2 ——试验后闸瓦重量,单位为克(g); A ——试验过程总的制动功,单位为兆焦(MJ); ρ ——闸瓦摩擦体的密度,单位为克每立方厘米(g/cm ³)。当闸瓦摩擦体密度未知时,按 $\rho=5.5\text{g/cm}^3$ 计算闸瓦磨耗量。 4 静摩擦系数为车轮开始转动瞬间的瞬时摩擦系数,取5次试验结果的平均值作为闸瓦的静摩擦系数(下同)。 5 闸瓦推力指闸瓦托的推力(下同)				

A.2 L2 型闸瓦制动摩擦磨损性能试验程序应符合表 A.2 的规定。

表 A.2 L2 型闸瓦制动摩擦磨损性能试验程序

试验程序	速度 km/h	闸瓦推力 kN	车轮踏面 初始温度 ℃	说 明
闸瓦磨合	100	38×2	≤ 100	按照规定的速度和闸瓦推力实施一次停车制动若干次,使闸瓦摩擦面和车轮踏面的接触面积达到 80% 以上。 必要时可按车轮直径对闸瓦的摩擦面进行机械加工,加速磨合过程
称重	/	/	/	
一次停车制动	160	38×2	≤ 50	制动停车后保持制动状态 1 min,然后缓解,观察闸瓦和车轮是否发生材料转移
	/		/	
	140		/	
	120		/	
	100		/	
	80		/	
	60		/	
	60		≤ 50	
	80		/	
	100		/	
	120		/	
	140		/	
	160	19×2	≤ 50	制动停车后保持制动状态 1 min,然后缓解,观察闸瓦和车轮是否发生材料转移
	/		/	
	160		/	
	140		/	
	120		/	
	100		/	
	80		/	
	60		/	
	60		≤ 50	
	80		/	
	100		/	
	120		/	
	140		/	
	160		/	
称重	/	/	/	称重后计算闸瓦的磨损量
坡道持续制动	60	10×2	≤ 50	保持 60 km/h 的速度,持续制动 10 min
静摩擦	0	10×2	≤ 50	制动后对车轮施加转矩,至车轮开始转动。然后缓解。重复进行 5 次
1 制动型式为双侧制动。 2 进行以上各项试验时测量车轮踏面的最高温度。 3 闸瓦磨损量按式(A.1)计算				

A.3 M型闸瓦制动摩擦磨耗性能试验程序应符合表 A.3 的规定。

表 A.3 M型闸瓦的制动摩擦磨耗性能试验程序

试验程序	速度 km/h	闸瓦推力 kN	车轮踏面 初始温度 ℃	说 明	
闸瓦磨合	100	43	≤100	按照规定的速度和闸瓦推力实施一次停车制动若干次,使闸瓦摩擦面和车轮踏面的接触面积达到 80% 以上。 必要时可按车轮直径对闸瓦的摩擦面进行机械加工,加速磨合过程	
称重	/	/	/		
一次停车制动	160	43	≤50	制动停车后保持制动状态 1 min,然后缓解,观察闸瓦和车轮是否发生材料转移	
	/		/		
	140		≤50		
	120				
	100				
	80				
	60				
	60				
	80				
	100				
	120				
	140				
	160	21.5	≤50	制动停车后保持制动状态 1 min,然后缓解,观察闸瓦和车轮是否发生材料转移	
	/		/		
	160		≤50		
	140				
	120				
	100				
	80				
	60				
	60				
	80				
	100				
	120				
	140				
	160				
称重	/	/	/	称重后计算闸瓦的磨耗量	
坡道持续制动	60	10	≤50	保持 60 km/h 的速度,持续制动 10 min	
静摩擦	0	10	≤50	制动后对车轮施加转矩,至车轮开始转动。然后缓解。重复进行 5 次	
1 制动型式为单侧制动。 2 进行以上各项试验时测量车轮踏面的最高温度。 3 闸瓦磨耗量按式(A.1)计算					

A.4 H型闸瓦制动摩擦磨耗性能试验程序应符合表 A.4 的规定。

表 A.4 H型闸瓦的制动摩擦磨耗性能试验程序

试验程序	速度 km/h	闸瓦推力 kN	车轮踏面 初始温度 ℃	说 明
闸瓦磨合	80	28	≤ 100	按照规定的速度和闸瓦推力实施一次停车制动若干次,使闸瓦摩擦面和车轮踏面的接触面积达到 80% 以上。 必要时可按车轮直径对闸瓦的摩擦面进行机械加工,加速磨合过程
称重	/	/	/	
一次停车制动	120	28	≤ 50	
	100			
	80			
	60			
	60			
	80			
	100	14	≤ 50	
	120			
	120			
	100			
	80			
	60			
称重	/	/	/	称重后计算闸瓦的磨耗量
坡道持续制动	40	7	≤ 50	保持 40 km/h 的速度,持续制动 10 min
静摩擦	0	7	≤ 50	制动后对车轮施加转矩,至车轮开始转动。然后缓解。重复进行 5 次
1 制动型式为单侧制动。 2 进行以上各项试验时测量车轮踏面的最高温度。 3 闸瓦磨耗量按式(A.1)计算				

中 华 人 民 共 和 国

铁道行业标准

机车用粉末冶金闸瓦

Power metallurgy brake shoes for locomotive

TB/T 3005 — 2008

•

中国铁道出版社出版、发行

(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

读者服务部电话:市电(010)51873174,路电(021)73174

北京市兴顺印刷厂印刷

版权专有 侵权必究

•

开本:880 mm×1 230 mm 1/16 印张:1.25 字数:20 千字

2008年12月第1版 2008年12月第1次印刷

•

统一书号:15113·2856 定价:12.50元