



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 226—201x
代替 QC/T 226-1997

摩托车和轻便摩托车制动蹄总成 和制动衬片总成

Specification of brake shoes assembly and brake linings assembly for
motorcycles and mopeds

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

2011. 11. 18

— XX — XX 发布

XXXX — XX — XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	1
5 试验方法	3
6 检验规则	5
7 标志、包装、运输和贮存	6
附录 A（资料性附录） 制动蹄径向压溃试验数据记录表格式	7

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准代替标准QC/T 226-1997《摩托车和轻便摩托车制动蹄总成技术条件》。与QC/T 226-1997相比，除编辑性修改外，主要技术要求变化如下：

——修改标准名称，由《摩托车和轻便摩托车制动蹄总成技术条件》变更为《摩托车和轻便摩托车制动蹄总成和制动衬片总成》相应修改标准范围。

——更新规范性引用文件，GB 231《金属布氏硬度试验法》变更为GB/T 230.1《金属洛氏硬度试验 第1部分：试验方法（A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺）》；

——规范性引用文件中增加GB/T 15114《铝合金压铸件》、GB/T 15115《压铸铝合金》、QC/T 227.1《摩托车和轻便摩托车制动片摩擦性能试验方法》、QC/T 227.2《摩托车和轻便摩托车制动片粘结剪切强度试验方法》、GB/T 23263《制品中石棉含量测定方法》、删除GB 5675《灰铸铁分级》、GB 5763《汽车用制动器衬片》、GB 6987.1~6987.21《铝及铝合金化学分析方法》、GB 228《金属拉力试验法》；

——修改技术要求的编排，技术要求分为基本要求、表面质量、内部质量、摩擦性能、表面处理、强度和其它共七个部分；

——制动蹄块的材料增加了GB/T 15115规定的压铸铝合金；

——增加了“制动衬材料推荐使用中碳钢”的要求；

——“蹄块嵌件材料改为“蹄块使用的嵌件材料推荐采用碳素工具钢或弹簧钢，热处理硬度 70 HRA~78 HRA。”

——增加了制动片不含石棉的要求及制动片中石棉检测方法；

——增加了制动衬与制动片的粘接剪切强度为4.5MPa；

——表2中增加制动片摩擦性能试验温度300℃要求，增加摩擦系数允许偏差在200℃、250℃、300℃的值；磨损率 ≤ 0.51 改为0.00~0.50； ≤ 0.77 改为0.00~0.70；增加300℃的磨损率为0.00~1.50。

——增加了制动蹄径向压溃强度的要求和试验方法。

——增加了在制动蹄和制动衬片非工作表面应有“生产年月或批号标记”的要求；

——增加了附录A《制动蹄径向压溃试验数据记录表格式》。

本标准由全国汽车标准化技术委员会提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：重庆振华制动器有限公司、中国嘉陵工业股份有限公司（集团）、南昌摩托车检测中心

本标准参与起草单位：

本标准主要起草人：

摩托车和轻便摩托车制动蹄总成和制动衬片总成

1 范围

本标准规定了摩托车和轻便摩托车制动蹄总成和制动衬片总成的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于摩托车和轻便摩托车（以下简称摩托车）用制动蹄总成和制动衬片总成。

本标准不适用于摩托车赛车用制动蹄总成和制动衬片总成。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法（A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺）

GB/T 1173 铸造铝合金

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 15114 铝合金压铸件

GB/T 15115 压铸铝合金

GB/T 23263 制品中石棉含量测定方法

QC/T 227.1 摩托车和轻便摩托车制动片摩擦性能试验方法

QC/T 227.2 摩托车和轻便摩托车制动片粘结剪切强度试验方法

3 术语和定义

下列术语、定义适用于本文件。

3.1

制动蹄总成 Brake shoes assembly

是指由制动蹄块(以下简称蹄块)与制动片以粘结或其他方式联结而成的成品。

3.2

摩擦系数 (μ) coefficient of friction

是指摩擦对偶表面沿着试片表面发生相对运动时的摩擦力(f)与加在试片上的法向力(F)之比值。

3.3

指定摩擦系数允许偏差 ($\Delta\mu$) allowable variation of coefficient appointed

是指制动片摩擦系数实际测定值与经供需双方确认的摩擦系数指定值之差的允许值。

3.4

磨损率 (V) rate of wear

是指体积磨损率 (T) 与摩擦力 (f)、摩擦距离 (m) 相乘积之比值。

3.5

制动衬 carrier

盘式制动器中, 用来支撑、联结制动片的零件。

3.6 制动衬片总成 brake linings assembly

盘式制动器中, 制动片和制动衬粘结或其他方式联成的组合件。

4 要求

4.1 基本要求

4.1.1 制动蹄总成和制动衬片总成应按经规定程序批准的图样及技术文件制造, 并应符合本文件的规定。

4.1.2 制动蹄总成和制动衬片总成的外廓尺寸和安装尺寸应符合产品图样的要求。

4.2 材料

4.2.1 蹄块一般采用铝合金铸件, 压铸铝合金铸件的化学成分应符合 GB/T 15115, 力学性能应符合 GB/T 15114; 采用浇铸的铝合金铸件化学成分应符合 GB/T 15115 的规定, 力学性能应符合 GB/T 1173 的规定。

4.2.2 制动衬推荐采用中碳钢。

4.2.3 制动蹄块使用的嵌件材料推荐采用碳素工具钢或弹簧钢, 热处理硬度 70 HRA~78 HRA。

4.2.4 制动片应不含石棉。

4.3 表面质量

4.3.1 蹄块

4.3.1.1 蹄块表面不应有裂纹、欠铸和穿透性缺陷, 且表面高度差应符合产品图样的规定, 其表面质量应符合表 1 规定。

4.3.1.2 铸件的浇口、飞边、溢流口、隔皮等应清理干净, 清理铸件 (折断浇口和溢流槽) 造成的损失深度应不大于 0.5 mm, 长度不应大于 0.5 mm。

4.3.2 制动片

4.3.2.1 制动片不允许有龟裂、伤痕、起泡、缺边、掉角、凹凸不平、翘曲、扭曲等影响性能的缺陷。

4.3.2.2 制动片表面应无油污, 非粘结面应无余胶。

4.3.3 粘结要求

4.3.3.1 粘接剂的粘合强度应不小于 9.8×10^6 Pa。

4.3.3.2 制动片与蹄块、制动片与制动衬粘结后，其周向位移不得超过 1.5 mm，制动片两侧高出（或低于）蹄块两端面应不大于 0.3 mm。

4.3.3.3 制动片与蹄块、制动片与制动衬的粘结应紧密、牢固，不应有崩裂或制动片脱落等现象，粘结面积应不小于 80%。

表1 蹄块表面质量

序号	缺陷种类	要求
1	顶杠痕迹	凹入不大于0.4 mm, 凸出不大于0.2 mm
2	冷隔	弹簧孔边缘5 mm范围内（指缺陷流向的展开长度）不允许出现，其余部位允许有一处，其长度不大于3 mm
3	有色斑迹	不超过表面积15%
4	气泡	直径不大于3 mm，数量不多于1个，且离铸件边缘不小于3 mm
5	网状毛刺	高度不大于0.1 mm
6	凹陷	深度不大于0.1 mm
7	擦伤	深度不大于0.1 mm

4.4 内部质量

蹄块内部质量应良好，其断面金相组织晶粒应均匀、细密，不得有夹渣、疏松和直径大于1 mm的气孔，直径小于1 mm的气孔应不多于2个，且间距应不小于10 mm。压铸铝合金蹄块的内部质量应符合GB/T 15114的规定，或按供需双方合同约定。

4.5 摩擦性能

4.5.1 制动片的摩擦系数及其允许偏差和磨损率，应符合表 2 的规定。

4.5.2 试验后试片不得出现裂纹、凸起等影响使用的缺陷，试片对圆盘摩擦面不得有明显划伤。

表2 摩擦性能

项目	试验温度 ^a				
	℃				
	100	150	200	250	300
摩擦系数 ^b (μ)	0.30~0.60	0.30~0.60	0.30~0.60	0.25~0.60	0.25~0.60
指定摩擦系数允许偏差 ($\Delta\mu$)	± 0.08	± 0.10	± 0.10	± 0.10	± 0.12
磨损率 (V) $10^{-3}\text{cm}^3/(\text{N}\cdot\text{m})$	0.00~0.50	0.00~0.50	0.00~0.70	0.00~1.20	0.00~1.50
^a 试验温度指实验机圆盘摩擦面的温度。					
^b 摩擦系数范围包括允许偏差在内。					

4.6 表面处理

4.6.1 蹄块和制动衬片均应进行表面防腐处理。

4.6.2 蹄块如采用铸造工艺制作，应进行时效处理。

4.7 强度

4.7.1 制动片与蹄块的粘结剪切强度应不低于 3.5 MPa。

- 4.7.2 制动片与制动衬的粘结剪切强度应不低于 4.5 MPa。
- 4.7.3 鼓式制动蹄径向压溃压力限值应不低于表 3 的限值。
- 4.7.4 其它物理机械性能指标（如硬度、冲击强度、吸水、吸油等）可由供需双方约定。

表3 鼓式制动蹄径向压溃压力限值

制动蹄直径 ϕ mm	$\phi \leq 95$	$95 < \phi \leq 110$	$110 < \phi \leq 130$	$\phi > 130$
压断力 N	≥ 11000	≥ 16000	≥ 18000	≥ 20000

5 试验方法

5.1 尺寸

制动蹄总成和制动衬片总成的外廓尺寸和安装尺寸采用检具检测。

5.2 材料

- 5.2.1 蹄块使用铝合金铸件的化学成分或力学性能检测按 GB/T 1173 或 GB/T 15115 的规定进行。
- 5.2.2 蹄块使用的嵌件材料硬度检测按 GB/T 230.1 的规定进行。
- 5.2.3 摩擦片材料中石棉含量检测按 GB/T 23263 的规定进行。

5.3 表面质量和标识

表面质量采用目测、游标卡尺检测，标识采用目视。

5.4 内部质量

蹄块内部质量检查按 GB/T 15114 的规定进行。

5.5 摩擦性能

制动片摩擦性能检测应按 QC/T 227.1 的规定进行。

5.6 强度

5.6.1 粘结剪切强度

制动片粘结剪切强度试验应按 QC/T 227.2 规定试验方法进行。

5.6.2 鼓式制动蹄径向压溃强度

5.6.2.1 试验准备

- 5.6.2.1.1 试验用的制动蹄应是经检验合格的产品，每种类型的样件至少应为 3 件。
- 5.6.2.1.2 准备如图 1 所示试验装置，其中支撑台为钢制，支撑台的倾斜面为 15° 的光滑平面。试验装置的尺寸应符合图 1 中的规定。
- 5.6.2.1.3 准备适当的垫片用于调整制动蹄块两端部的高度，使之与支撑台平行接触。

5.6.2.2 试验步骤

5.6.2.2.1 按图 1 所示，将制动蹄块安装在支撑台上，用垫片调整较低一端，使制动蹄两端面均与支撑台表面平行接触。

5.6.2.2.2 按图 1 所示，在载荷点 A 处，用拉伸压缩试验机以 $30 \text{ mm/min} \pm 2 \text{ mm/min}$ 的速度，垂直（箭头方向）将推动器挤压到制动蹄块上，测量制动蹄块断裂时的载荷。

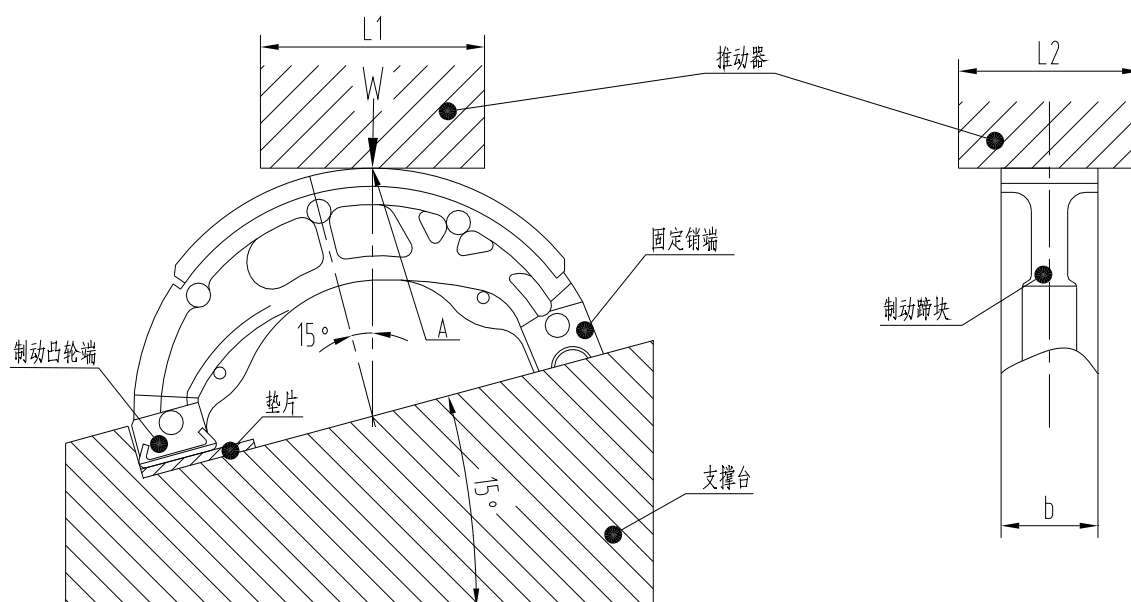
5.6.2.2.3 更换新的制动蹄块，并按图 2 所示反向安装在支撑台上，重复 5.6.2.2.1~5.6.2.2.3 的试验。

5.6.2.2.4 试验过程中应观察制动蹄块有无异常。

5.6.2.2.5 试验过程中正反两个方向如有一次不合格，允许使用第三个样件重做该方向的压溃试验，并以第三件的是否合格作为判定依据。如正反均合格，可不作第三件样件的试验。

5.6.2.3 试验记录

试验过程中应记录每次试验的试验数据。数据记录表格式参见附录A。



注：图中 $L_1=50 \text{ mm}$

$L_2/b > 1.2$

图1 鼓式制动蹄径向压溃试验正向安装示意图

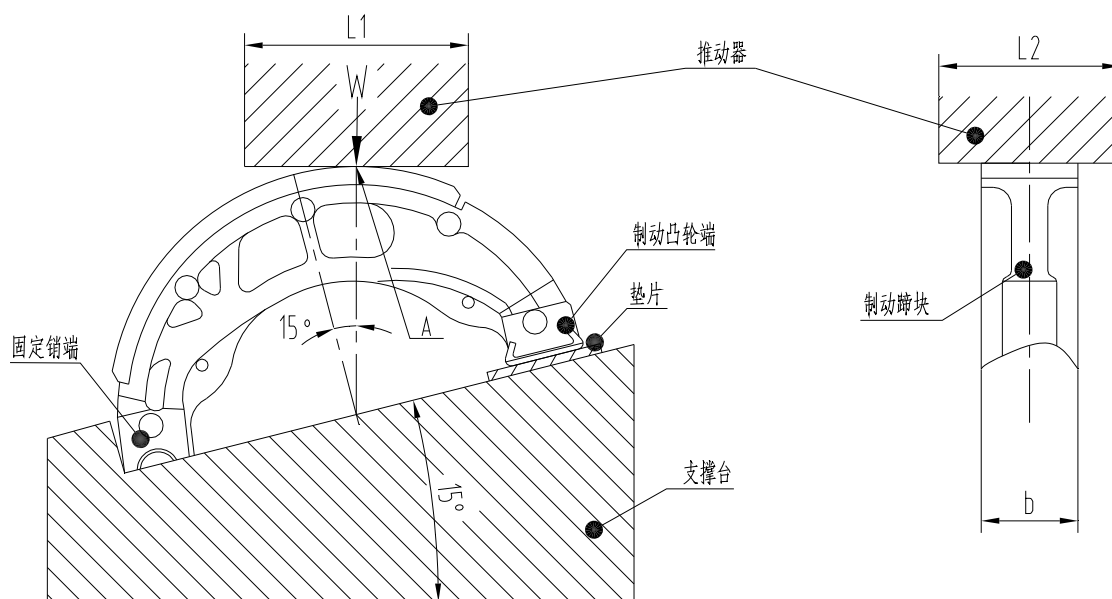


图2 鼓式制动蹄径向压溃试验反向安装示意图

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 制动蹄总成和制动衬片总成应由制造厂质量检验部门检验合格，附有产品合格证才能出厂。

6.1.2 出厂检验按 GB/T 2828.1 中规定的抽样方案检查，接收质量线（AQL）、检查水平（IL）和检查批的批量范围由供需双方协商确定。

6.1.3 出厂检验项目见表 4。

6.2 型式检验

6.2.1 发生下列情况之一时，进行型式检验：

- a) 新产品或者产品转厂生产试制鉴定；
- b) 正式生产后结构、材料、工艺有重大改变，可能影响产品性能；
- c) 停产 18 个月后恢复生产；
- d) 成批生产满半年；
- e) 上级质量监督部门或国家质量监督机构提出要求。

6.2.2 型式检验项目见表 4。

表4 检验项目

检验项目	条款	出厂检验项目	型式检验项目	分组
尺寸	4.1.2	√	√	A
表面质量	4.3	√	√	
标志	7.1	√	√	

材料	4.2	×	√	B
内部质量	4.4	×	√	
摩擦性能	4.5	×	√	C
粘接剪切强度	4.7.1	√	√	D
	4.7.2			
径向压溃压力值	4.7.3	√	√	E
注：“√”——检查项目；“×”——不检项目				

6.2.3 型式检验样品应从出厂检验合格入库的成品中抽取样本，每组检验项目抽取样本数为3件，抽样基数不少于50件。

6.2.4 B、D、E组项目必须在A组项目合格后进行检测，C组项目可用同批摩擦材料制取试样进行检测。

6.2.5 抽样每批中如有一件样品的某一项不合格，可对该不合格项目加倍抽检一次，加倍抽检该项目仍不合格，则型式检验不予通过。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 在制动蹄总成和制动衬片总成非工作表面应有制造厂名(代号)或商标、生产年月或批号(或供需双方合同约定的其它标志)。

7.1.2 在包装箱上应印有产品名称、型号规格、制造厂名和/或商标、地址、产品数量、包装日期及执行标准号。

7.2 包装

7.2.1 制动蹄总成和制动衬片总成包装前应清理干净，嵌件表面应进行防锈处理，并进行内外包装。

7.2.2 制动蹄总成和制动衬片总成应紧密整齐地装入清洁干燥、坚固耐用的包装箱(盒)内。

7.2.3 每个包装箱(盒)内应装入型号规格相同的制动蹄总成和制动衬片总成，当用户需要时，也可装入成套配对的制动蹄总成和制动衬片总成。

7.2.4 每个包装箱(盒)内应附有产品合格证。

7.2.5 凡订货双方需要配对加工制造的制动蹄总成外圆工作表面时，则应按加工状态配对包装出厂。

7.3 运输

在运输过程中应做到不使制动蹄总成和制动衬片总成受到损坏和被油、水沾污。

7.4 贮存

7.4.1 制动蹄总成和制动衬片总成应贮存在通风、干燥、地面平坦且无有害气体的库房内。

7.4.2 在正常的贮存条件下，制动蹄总成和制动衬片总成自出厂之日起一年内不应有锈蚀，制动片表面不应有油污。

附 录 A
（资料性附录）
制动蹄径向压溃试验数据记录表格式

A.1 制动蹄径向压溃试验记录表格式见表A.1.

表A.1 制动蹄径向压溃试验记录表

产品信息			
制造厂名称		产品型号	
匹配车型		产品试验编号	
产品试验编号	径向压溃压力值		结论
	N		
	正向	反向	
1			
2			
3			