

国内外刹车片检验标准方法

二、我国汽车制动器衬片行业现行标准：

GB5763-2008 《汽车用制动器衬片》

GB/T17469-1998 《汽车制动器衬片摩擦性能评价小样台架试验方法》

GB/T5766-2006 《摩擦材料洛氏硬度试验方法》

JC/T472-92 《汽车盘式制动块总成和鼓式制动蹄总成剪切强度试验方法》

JC/T527-93 《摩擦材料烧矢量试验方法》

JC/T528-93 《摩擦材料丙酮可溶物试验方法》

JC/T685-1998 《摩擦材料密度试验方法》

QC/T472-1999 《汽车制动器衬片耐水、盐水、油和制动液性能试验方法》

QC/T473-1999 《汽车制动器衬片材料内抗剪强度试验方法》

QC/T583-1999 《汽车制动器衬片显气孔率试验方法》

QC/T42-1992 《汽车盘式制动器摩擦块试验后表面和材料缺陷的评价》

三、制动器衬片行业国际标准体系：

国外制动、传动衬片（块）及总成标准主要有欧洲系列、美国系列、日本（日本汽车工业协会标准）和 ISO 系列，ISO 系列主要参照欧洲标准制订。

美国标准主要有 SAE、FMVSS、AMECA 等；

欧洲标准主要为法规如 AK（如 AK1、AK2、AK3、AKM）、ECE（R13、R13H、R90），EEC71/320；

日本标准有 JASO 和 JIS D。

美国和欧洲标准又基本分为主机配套用如 FMVSS 中的 FMVSS121、122、105、135 及 AMECA 和 R13、R13H 及 ISO11057，换装（售后）标准如 SAE2430、TP121，R90 及满足 ECER13 最低要求等。

在美国无强制性标准，但售前必须批准、欧洲为法规市场售前必须进行 EMARK 认证。

ISO15484-2005（DIS）主要根据原全球规范而制订，引用了 SAE、JASO、JIS D、ECE R90，并且规定了质量控制要求，是一个较完善的汽车摩擦材料标准。

从国际及国外汽车发达国家来看，均相当重视制动器衬片标准，都有专门的组织来负责，参照国际惯例，我国制动衬片标准也应归口在汽车行业，并成立专门的分标委来从事该项工作，便于与国际接轨如：

(1) ISO 组织

ISO 制订的有关汽车制动衬片方面的有效标准 21 项及 1 项全球规范，另有 6 个相关标准，其制动衬片标准由 TC22/SC2/WG2 制订，其 WG2 工作组为 SC2 中五个工作组中最大工作组，因制动衬片涉及安全和环保，从 2005 年开始充实了较多人员，并相继制订了 6 个标准。

(2) 欧洲

欧洲制动衬片标准统一的法规，由 WP29 制订，WP29 的全称为联合国世界车辆法规协调论坛（简称为 UN/WP29），专门负责 ECE 法规的制修订和实施工作。WP29 中有一个汽车委员会 GRRF 制订汽车方面的法规，其制动片法规、标准由 FEMFM 组织制订。涉及制动片法规有 ECE R13，ECE R13H，ECE R90。

(3) 日本

日本制动衬片标准有 JIS 和 JASO，JISJ 日本工业标准调查会标准，JASO 是日本汽车行业标准。日本有关汽车的 JIS 标准目前共有 248 项。汽车制动衬片方面的 JIS 有 13 项占 5.2%。日本汽车标准化组织（JASO）内部成立了非常完善的组织机构，按照不同的专业和领域设立了相应的技术委员会（即部会），包括：制动、安全、车身底盘、电气装备、发动机、标准件、材料、二轮摩托车、车辆性能；每个技术委员会中又设立数量不等的分技术委员会（即

分科会)。其中设有制动衬片分会，由汽车、零部件、摩擦材料厂组成。日本 JASO 标准目前总数为 297 项。其中涉及制动片方面有 20 项。占 6.7%。

(4) 美国

美国制动衬片方面标准由美国汽车工程师协会 (Society of Automotive Engineers, 简称 SAE) 负责制订, SAE 研究对象是轿车、载重车及工程车、飞机、发动机、材料及制造等。SAE 所制订的标准具有权威性, 广泛地为汽车行业及其他行业所采用, 并有相当部分被采用为美国国家标准。目前 SAE 已拥有 97 个国家的超过 84,000 成员, 每年新增或修订 600 余个汽车方面及航天航空工程方面的标准类文件。其中涉及制动衬片方面标准有 17 项。

四、国外主要汽车制动器衬片标准简介:

A 国际标准 (ISO)

- 1、ISO 6310-2001 道路车辆-制动衬片-压缩应变试验方法
- 2、ISO 6311-01 道路车辆-制动衬片-衬片材料内剪切强度试验方法
- 3、ISO 6312-2001 道路车辆-制动衬片-盘式制动块和鼓式制动蹄总成剪切试验方法
- 4、ISO 6313-1980 道路车辆-制动衬片-盘式制动块受热对尺寸和形状影响试验方法
- 5、ISO 6314-1980 道路车辆-制动衬片-耐水, 盐水, 油及制动液性能试验方法
- 6、ISO 6315-1980 道路车辆-制动衬片-铁偶合面腐蚀粘连试验方法
- 7、ISO 7629-1987 道路车辆-制动衬片-盘式制动块试验后表面和材料缺陷的评价
- 8、ISO 7634-2003 道路车辆-压缩空气制动系统-试验规程
- 9、ISO 7635-2003 道路车辆-气体和气顶液制动系统-试验规程
- 10、ISO/TR 7882-1986 道路车辆-制动衬片-挡热板装置热传导率测定
- 11、ISO 7881-1987 道路车辆-制动衬片-摩擦材料特性评价-小样台架试验方法
- 12、ISO/DIS 15484-2005 道路车辆-制动衬片-摩擦材料-产品鉴定和保证
- 13、ISO 11157-1999 道路车辆-制动器总成-惯性测功机试验方法
- 14、ISO CD 22574-2005 道路车辆-制动衬片-摩擦材料-外观检查
- 15、ISO NWI 2560-2005 道路车辆-制动衬片-摩擦材料-汽车制动系统惯性摩擦性能评估
- 16、ISO NWI 12530-2005 道路车辆-制动衬片-摩擦材料-商务车性能测试程序标准
- 17、ISO NWI 2559-2005 道路车辆-制动衬片-摩擦材料-商务车磨损性能测试程序标准
- 18、ISO 6597-1991 液压制动系统-制动性能检测
- 19、ISO/WD 25865 道路车辆-制动衬片-摩擦材料-乘用车性能测试程序
- 20、ISO/WD 26866 道路车辆-制动衬片-摩擦材料-乘用车磨损性能测试程序
- 21、ISO 7629-1987 道路车辆-制动衬片-摩擦材料-盘式制动块试验后表面和材料缺陷的评价
- 22、盘式制动块背板表面漆面耐腐蚀性标准有:
 - (1) ISO 2409-1992 色漆和清漆-划格试验
 - (2) ISO 2812-1-2007 色漆和清漆-耐液性能测定-第 1 部分: 浸入非水液体中
 - (3) ISO 4628-2-2003 色漆和清漆-涂层裂解评价-缺陷量和大小及外观匀变密度的标示-第 2 部分: 起泡等级评定
 - (4) ISO 4628-3-2003 色漆和清漆-涂层裂解评价-缺陷量和大小及外观匀变密度的标示-第 3 部分: 生锈等级评定
 - (5) ISO 4628-4-20034 色漆和清漆-涂层裂解评价-缺陷量和大小及外观匀变密度的标示-第 4 部分: 裂纹等级评定
 - (6) ISO 9227-2006 在人造环境中腐蚀试验-盐雾试验

B 美国汽车工程师协会标准 (SAE)

- 1、SAE J 160-2001 摩擦材料在升温时尺寸稳定性
- 2、SAE J 379-2004 制动衬片高氏硬度

- 3、SAE J 380-2002 摩擦材料比重
- 4、SAE J 661-1997 制动衬片质量试验方法
- 5、SAE J 662-1990 (1997) 制动块倒角
- 6、SAE J 840-1998 制动蹄和衬片粘接试验方法
- 7、SAE J 866-2002 制动衬片摩擦系数标识体系
- 8、SAE J 1073-1990 (1995) 弹簧加载离合器高速旋转试验方法
- 9、SAE J 2115-2006 商用车辆惯性试验台气制动效能和磨损试验规范
- 10、SAE J 2430-1999 轿车和轻型货车制动摩擦片台架效能特性试验
- 11、SAE J 2521-2006 盘式和鼓式制动器噪音台架试验
- 12、SAE J 2522-2003 全球制动效能台架试验
- 13、SAE J 2598-2006 汽车盘式制动块振动频率和阻尼试验
- 14、SAE J 2707-2005 制动摩擦材料惯性台架磨损试验方法
- 15、SAE J 2724-2006 盘式制动摩擦材料底层分布测量
- 16、SAE J 2515-2006 盘式制动摩擦材料磨损试验方法
- 17、SAE J 1652-2000 小型车和轻型车盘式制动器用摩擦片测功机效能特性试验

C 日本工业标准 (JIS)

- 1、JIS D4311-1995 汽车用离合器面片
- 2、JIS D4411-1993 汽车用制动器衬片和衬垫
- 3、JIS D4413-2005 汽车零部件-制动衬片与盘式制动块-压缩应变试验方法
- 4、JIS D4414-1-1998 汽车零部件-制动衬片与盘式制动块-第1部分：铁偶合面腐蚀沾连试验方法（吸湿法）
- 5、JIS D 4414-2-1998 汽车零部件-制动衬片与盘式制动块-第2部分：铁偶合面腐蚀沾连试验方法（浸水法）
- 6、JIS D 4415-1998 汽车零部件-制动衬片与盘式制动块-剪切强度试验方法
- 7、JIS D 4416-1998 汽车零部件-盘式制动块-热膨胀试验方法
- 8、JIS D 4417-1986 (1992) 汽车制动衬片与衬垫比重试验方法
- 9、JIS D 4418-1996 汽车制动衬片与衬垫气孔率试验方法
- 10、JIS D 4419-1986 汽车盘式制动块接触面锈蚀试验方法
- 11、JIS D 4420-1986 汽车制动衬片与衬垫耐水，盐水，油及制动液的试验方法
- 12、JIS D 4421-1996 (2006) 汽车制动衬片，衬垫与离合器面片硬度试验方法
- 13、JIS D 4422-2007 汽车零部件-鼓式制动蹄总成和盘式制动块-剪切强度试验方法

D 日本汽车行业标准

- 1、JASO C102-1989 汽车离合器从动盘总成
- 2、JASO C402-1999 乘用车-行车制动器道路试验规程
- 3、JASO C403-1979 行车制动器性能要求
- 4、JASO C404-1999 货车和大客车-行车制动器道路试验规程
- 5、JASO C405-1981 货车和大客车-行车制动器性能要求
- 6、JASO C406-2000 乘用车-行车制动系统试验规程
- 7、JASO C407-2000 货车和大客车-制动装置-测功机试验规程
- 8、JASO C417-1998 乘用车-行车制动系统试验规程
- 9、JASO C418-1991 制动摩擦衬片特性试验规程
- 10、JASO C419-1989 乘用车行车制动系统测功机试验规程
- 11、JASO C421-1974 货车和大客车乘用车行车制动系统测功机试验规程
- 12、JASO C427-1983 制动摩擦材料-惯性测功机疲劳试验规程

- 13、JASO C430-2002 气制动系统试验规程
- 14、JASO C436-1999 驻车制动装置测功机试验规程
- 15、JASO C441-1977 行车制动耐久性台架试验规程
- 16、JASO C442-1977 驻车制动测功机实验规程
- 17、JASO C443-1977 测功机-模拟山区衰退试验规程
- 18、JASO C447-1979 驻车制动系统道路试验规程
- 19、JASO C448-1980 乘用车-钳盘式制动器台架试验规程
- 20、JASO C458-1986 制动摩擦衬片 PH 值测试法

E 欧洲法规（标准）

- 1、ECE（欧洲经济委员会）法规：ECE R13，ECE R90，ECE R13-H
- 2、EEC（欧共体）法规：EEC 71/320
- 3、AK（欧洲标准）：AK1，AK2，AK3，AK M。
- 4、FEMFM：欧洲摩擦材料制造联合会标准

从以上国际、国外先进标准看出，我国标准与国外先进标准有较大差距：

1、标准化工作相对滞后。产品标准是企业从事生产经营必须遵守的最高技术法则，也是关乎行业技术进步和健康发展的关键因素。下游用户行业工况条件的日益严格对摩擦材料不断提出更高的技术要求，因此为了使技术标准体现理念科学、指标先进、操作可行的要求以及规范市场、实现与国际接轨的功能，也必须“与时俱进”，定期或不定期进行新标准的增定与老标准的修订工作。但这些年来由于机构掣肘和资金缺乏等原因，标准化工作已经严重落后于行业技术进步和产品升级的实际，对现行标准的统一性、权威性提出严峻的挑战，也对行业的技术管理和开拓国际市场带来不少困难。

2、没有形成制动、传动衬片（块）及总成的标准体系。

3、现有标准的技术要求和试验方法仍停留在小样、静态的试验工况，与国外标准模拟行车实际制动且 1：1 实样试验差距很大。

4、采标的迫切性。进入 21 世纪后，我国重返 WTO，国际贸易往来步伐加快，我国国民经济持续迅速发展。我国政府部门的机构整顿，原国家建材局撤销。国有企业体系改革完成。但原有刹车片标准化技术归口单位未再进一步明确，致使我国摩擦材料行业的标准制修订工作一度处于停滞状态。而在最近 5~6 年间，制动、传动衬片（块）及总成（摩擦材料）的 ISO，JIS，JASO，SAE，FMVSS，AK，ECE 等国际标准和国外先进标准与法规又都在不断更新版本。我国与国外的标准差距又拉大了。为了适应国内外市场经济的发展，更好地加强与国际间贸易交流，重建全国制动、传动衬片（块）及总成（摩擦材料）标准化分技术委员会已迫在眉睫，这是当前我国制动、传动衬片（块）及总成行业工作的重中之重。

5、制动产品虽然有国家标准、行业标准，国外先进标准有齐全的 ISO、SAE、JASO 及欧洲的 ECER、EEC 法规等，我国国家、行业标准相比，标准水平相差较大，不利于产品参与国际竞争，且现有的标准体系不健全，有较多的方法标准不完善。国家产品标准水平低，造成行业无序竞争，而且各企业配方不同、生产技术不同，有的检测方法不适应生产需要，有的需要改进。

6、国际著名摩擦材料生产企业有 TMD、辉门、摩尔斯、阿基波罗等，每个企业均 100% 生产汽车用摩擦材料，年销售额均在 50 亿人民币以上，执行标准基本为 SAE J 和 ECE 法规及 AK 标准。

五、我国现有制动器衬片检测机构：

现有国家级有资质的摩擦材料检测机构为国家非金属矿产品检测中心、国家汽车零部件检测中心（长春）；另外各级省级有浙江汽车配件检测中心、湖北、山东、福建、甘肃、重庆等，其中开展业务较早的为浙江汽车配件检测中心，业务比较好的仍是国家非金属矿产品检测中

心（咸阳）。

六、我国现有制动器衬片检测设备和标准

我国现行制动器衬片有效的标准且是强制性的只有 GB5763-1998。

各单位检测设备重复性很差，由于定速试验机是非标设备，特别受到试验盘材料没有标准化，各省级检测机构对试验机不标定或只对仪表进行检定，及操作人员没有经过专门培训，试验样品大小不一、初磨没有完成，温度控制不到位，试验机转速不同，再加上试验机生产厂家不同，各试验机误差大的达到 15~30%（在每年的试验比较及主机厂比较中），试验机生产厂家无计量许可证等。只有检测设备统一标定且摩擦盘使用同一批铸造材料且同一批表面处理得到的结果才会相近。