

# 中国建筑材料协会标准

T/CBMF 142—2021

T/CSTE 0044—2021

---

## “领跑者”标准评价要求 汽车用离合器面片

Assessment requirements for forerunner standards—Clutch  
facing for automobiles

2021-09-10 发布

2021-12-10 实施

---

中国建筑材料联合会 发布  
中国技术经济学会

# 中国建筑材料联合会

# 公告

2021年第7号（总第61号）

---

## 关于批准发布《“领跑者”标准评价要求 建筑外窗》等18项协会标准的公告

中国建筑材料联合会、中国技术经济学会共同批准《“领跑者”标准评价要求 建筑外窗》（T/CBMF 129—2021/T/CSTE 0031—2021）等18项协会标准，现予以公告，自2021年12月10日起实施。

中国建筑材料联合会  
中国技术经济学会  
2021年9月10日

18 项中国建筑材料协会标准编号、名称等一览表

序号	标准编号	标准名称	实施日期
1	T/CBMF 129—2021/T/CSTE 0031—2021	“领跑者” 标准评价要求 建筑外窗	2021-12-10
2	T/CBMF 130—2021/T/CSTE 0032—2021	“领跑者” 标准评价要求 干压瓷质砖	2021-12-10
3	T/CBMF 131—2021/T/CSTE 0033—2021	“领跑者” 标准评价要求 聚氯乙烯弹性地板	2021-12-10
4	T/CBMF 132—2021/T/CSTE 0034—2021	“领跑者” 标准评价要求 木门	2021-12-10
5	T/CBMF 133—2021/T/CSTE 0035—2021	“领跑者” 标准评价要求 木质地板	2021-12-10
6	T/CBMF 134—2021/T/CSTE 0036—2021	“领跑者” 标准评价要求 纸面石膏板	2021-12-10
7	T/CBMF 135—2021/T/CSTE 0037—2021	“领跑者” 标准评价要求 普通硅酸盐水泥	2021-12-10
8	T/CBMF 136—2021/T/CSTE 0038—2021	“领跑者” 标准评价要求 平板玻璃	2021-12-10
9	T/CBMF 137—2021/T/CSTE 0039—2021	“领跑者” 标准评价要求 预制钢筋混凝土方柱	2021-12-10
10	T/CBMF 138—2021/T/CSTE 0040—2021	“领跑者” 标准评价要求 石材	2021-12-10
11	T/CBMF 139—2021/T/CSTE 0041—2021	“领跑者” 标准评价要求 耐火材料	2021-12-10
12	T/CBMF 140—2021/T/CSTE 0042—2021	“领跑者” 标准评价要求 非金属密封垫片	2021-12-10
13	T/CBMF 141—2021/T/CSTE 0043—2021	“领跑者” 标准评价要求 滑石	2021-12-10
14	T/CBMF 142—2021/T/CSTE 0044—2021	“领跑者” 标准评价要求 汽车用离合器面片	2021-12-10
15	T/CBMF 143—2021/T/CSTE 0137—2021	“领跑者” 标准评价要求 汽车用制动器衬片	2021-12-10
16	T/CBMF 144—2021/T/CSTE 0138—2021	“领跑者” 标准评价要求 石墨	2021-12-10
17	T/CBMF 145—2021/T/CSTE 0139—2021	“领跑者” 标准评价要求 氧化锆日用陶瓷刀	2021-12-10
18	T/CBMF 146—2021/T/CSTE 0140—2021	“领跑者” 标准评价要求 耐磨氧化铝陶瓷	2021-12-10



## 版权保护文件

本文件适用于汽车用离合器面片。请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件发布机构不承担识别这些专利的责任。本文件版权所有归属于该文件的发布机构。除非有其他规定，否则未得许可，此发行物及其中章节不得以其他形式或任何手段进行生产和使用，包括电子版、影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

## 目 次

前言 .....	VII
引言 .....	IX
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 评价指标体系 .....	1
4.1 基本要求 .....	1
4.2 评价指标分类 .....	1
4.3 评价指标要求 .....	2
5 评价方法及等级划分 .....	3
附录 A（规范性）汽车用离合器面片的尺寸偏差和平面度 .....	5
附录 B（规范性）震颤因数测定方法 .....	6

## 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》和 T/CAQP 015—2020/T/ESF 0001—2020《“领跑者”标准编制通则》的规定起草。

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与企业标准“领跑者”工作委员会联合提出。

本文件由中国建筑材料联合会与中国技术经济学会共同归口。

本文件起草单位：咸阳非金属矿研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：张红林、侯立兵、王嘉毅。

本文件主要审查人：陈国庆、周丽玮、马林聪、肖亮、管金鑫、尹靖宇、刘晨、奚飞达、黄建斌、王博、尤振丰、侯立兵、周俊兴、吴萍。

## 引 言

建立汽车用离合器面片“领跑者”标准，一方面可为行业实施企业标准“领跑者”评价提供技术支撑，另一方面通过建立“领跑者”指标，挖掘、体现产品及行业的技术先进性，有利于树立行业标杆，引导企业设计开发更加优质、安全、环保的汽车用离合器面片产品，支撑高速高质发展的市场消费需求，提高行业整体的质量安全和绿色化水平，增强国际市场竞争力。

# “领跑者”标准评价要求 汽车用离合器面片

## 1 范围

本文件规定了汽车用离合器面片“领跑者”标准评价的评价指标体系、评价方法及等级划分。

本文件适用于汽车用离合器面片的企业标准水平评价。相关机构在制定企业标准“领跑者”评估方案时可参考使用本文件。企业在制定企业标准时也可参照使用。

## 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 5763 汽车用制动器衬片

GB/T 5764 汽车用离合器面片

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 23263 制品中石棉含量测定方法

GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 30512 汽车禁用物质要求

GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南

JC/T 2268 制动摩擦材料中铜及其它元素的测定方法

QC/T 944 汽车材料中多溴联苯（PBBs）和多溴二苯醚（PBDEs）的检测方法

## 3 术语和定义

GB/T 5764 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 评价指标体系

### 4.1 基本要求

4.1.1 生产企业近三年无较大及以上环境、安全、质量事故。

4.1.2 企业应未被列入国家信用信息严重失信主体相关名录。

4.1.3 企业应按照 GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 45001 和 GB/T 23331 建立并有效运行质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系和能源管理体系，同时鼓励企业根据自身运营情况建立更高水平的相关管理体系。

4.1.4 产品应为量产产品，汽车用离合器面片应符合 GB/T 5764 规定的要求。

### 4.2 评价指标分类

4.2.1 汽车用离合器面片“领跑者”标准中所包括的指标分为基础指标、核心指标和创新性



指标。

4.2.2 基础指标包括外观、尺寸偏差、平面度。

4.2.3 核心指标包括摩擦系数、指定摩擦系数的允许偏差、磨损率、弯曲强度、最大应变、旋转爆破强度、有害成分限量。核心指标分为三个等级，具体包括：先进水平相当于企业标准排行榜中5星级水平；平均水平相当于企业标准排行榜中4星级水平；基准水平相当于企业标准排行榜中3星级水平。

4.2.4 创新性指标为震颤因数。鼓励企业根据条件成熟情况适时增加与产品性能和消费者关注的相关创新性指标。

#### 4.3 评价指标要求

汽车用离合器面片“领跑者”标准评价指标体系见表1。

表1 汽车用离合器面片评价指标体系

序号	指标类型	评价指标		指标来源	指标水平分级			判定依据/方法
					先进水平	平均水平	基准水平	
1	基础指标	外观		GB/T 5764	面片表面在加工后应平整，不允许有起泡、龟裂、油污、凹凸、翘曲和扭曲等影响使用的缺陷			GB/T 5764
2		尺寸偏差/mm			面片的基本尺寸由需方（按照附录A中表A.1）确定，其极限偏差和每片的厚薄差应符合A.1的规定			
3		平面度/mm			面片的平面度应符合表A.2规定			
4	核心指标	摩擦系数（1类）	100℃	GB/T 5764	0.35~0.60	0.30~0.60	0.25~0.60	GB/T 5764
			150℃		0.35~0.60	0.30~0.60	0.25~0.60	
			200℃		0.30~0.60	0.25~0.60	0.20~0.60	
			250℃		0.30~0.60	0.25~0.60	0.20~0.60	
		摩擦系数（2类）	100℃		0.35~0.60	0.30~0.60	0.25~0.60	
			150℃		0.35~0.60	0.30~0.60	0.25~0.60	
5	核心指标	指定摩擦系数的允许偏差（1类）	100℃	GB/T 5764	±0.06	±0.07	±0.08	GB/T 5764
			150℃		±0.08	±0.09	±0.10	
			200℃		±0.10	±0.11	±0.12	
			250℃		±0.12	±0.13	±0.14	
		指定摩擦系数的允许偏差（2类）	100℃		±0.06	±0.07	±0.08	
			150℃		±0.08	±0.09	±0.10	
			200℃		±0.10	±0.11	±0.12	
			250℃		±0.10	±0.11	±0.12	
			300℃		±0.10	±0.12	±0.14	
			300℃		±0.10	±0.12	±0.14	

表 1 (续)

序号	指标类型	评价指标		指标来源	指标水平分级			判定依据/方法
					先进水平	平均水平	基准水平	
6	核心指标	磨损率(1类)/ [ $10^{-7} \text{cm}^3/$ ( $\text{N} \cdot \text{m}$ )]	100℃	GB/T 5764	0~0.30	0~0.40	0~0.50	GB/T 5764
			150℃		0~0.40	0~0.50	0~0.60	
			200℃		0~0.50	0~0.60	0~0.80	
			250℃		0~0.65	0~0.90	0~1.20	
		磨损率(2类)/ [ $10^{-7} \text{cm}^3/$ ( $\text{N} \cdot \text{m}$ )]	100℃		0~0.30	0~0.40	0~0.50	
			150℃		0~0.40	0~0.50	0~0.60	
			200℃		0~0.50	0~0.70	0~0.80	
			250℃		0~0.65	0~0.80	0~1.00	
7	弯曲强度/ ( $\text{N}/\text{mm}^2$ )	1类	$\geq 30.0$	$\geq 27.5$	$\geq 25.0$			
		2类	$\geq 40.0$	$\geq 37.5$	$\geq 35.0$			
8	最大应变/ ( $10^{-3} \text{mm}/\text{mm}$ )	1类	$\geq 7.0$	$\geq 6.5$	$\geq 6.0$			
		2类	$\geq 15.0$	$\geq 12$	$\geq 10.0$			
9	旋转爆破强度 (1类)/rpm	室温	$\geq 11000$	$\geq 10500$	$\geq 10000$			
		200℃	$\geq 8000$	$\geq 7500$	$\geq 7000$			
	旋转爆破强度 (2类)/rpm	室温	$\geq 12000$	$\geq 11500$	$\geq 11000$			
		200℃	$\geq 10000$	$\geq 9000$	$\geq 8000$			
10	有害成分限量/%		GB 5763	镉 $\leq 0.01$			JC/T 2268	
				六价铬 $\leq 0.1$				
				铅 $\leq 0.1$				
				汞 $\leq 0.1$				
			GB/T 30512	不含石棉			GB/T 23263	
			GB/T 30512	多溴联苯 $\leq 0.1$			QC/T 944	
				多溴二苯醚 $\leq 0.1$				
11	创新性指标	震颤因数/Nms		自我声明	最大值： $\leq 0.10$ 平均值： $\leq 0.05$			按附录 B

## 5 评价方法及等级划分

评价结果划分为一级、二级和三级，各等级所对应的划分依据见表 2。达到三级要求及以上的企业标准，并按照有关要求自我声明公开后，均可进入汽车用离合器面片企业标准排行榜。达到一级要求的企业标准，且按照有关要求自我声明公开后，其标准和符合标准的产品或服务可以直接进入企业标准“领跑者”候选名单。

表2 评价方法及等级划分

评价等级	满足条件			
一级应同时满足	基本要求	基础指标要求	核心指标先进水平要求	创新性指标满足要求
二级应同时满足			核心指标一般水平要求	—
三级应同时满足			核心指标基准水平要求	—

## 附录 A

(规范性)

## 汽车用离合器面片的尺寸偏差和平面度

A.1 汽车用离合器面片的尺寸偏差见表 A.1。

表 A.1 汽车用离合器面片的尺寸偏差

单位为毫米

外径基本尺寸	极限偏差			每片的厚薄差
	外径	内径	厚度	
$\Phi_{\text{外}} \leq 240$	-0.8	+0.8	$\pm 0.10$	$\leq 0.10$
$240 < \Phi_{\text{外}} < 330$	-1.0	+1.0	$\pm 0.12$	$\leq 0.12$
$\Phi_{\text{外}} \geq 330$	-1.2	+1.2	$\pm 0.15$	$\leq 0.15$

A.2 汽车用离合器面片的平面度见表 A.2。

表 A.2 汽车用离合器面片的平面度

外径基本尺寸/mm	技术要求	
	规定负荷/N	平面度/mm
$\Phi_{\text{外}} \leq 240$	20	$\leq 0.25$
$240 < \Phi_{\text{外}} < 330$	35	$\leq 0.30$
$\Phi_{\text{外}} \geq 330$	50	$\leq 0.40$

附 录 B  
(规范性)  
震颤因数测定方法

### B.1 仪器设备

- B.1.1 离合器震颤性能测试功能机。  
 B.1.2 Sachs、Luk 或 TL 膜片弹簧离合器  $\Phi 200$  mm，离合器压紧力：1500 N  $\pm$  100 N。  
 B.1.3 离合器摩擦片：200 mm  $\times$  134 mm  $\times$  3.5 mm（有槽）。  
 B.1.4 从动盘：Sachs、Luk 或 TL  $\Phi 200$  mm 无阻尼、无减振（定制的从动盘）。  
 B.1.5 飞轮：使用与离合器压盘相同的压紧盘。  
 B.1.6 千分尺：分度值不大于 0.01 mm。

### B.2 试验步骤

- B.2.1 铆接从动盘、飞轮和压盘，安装热电偶。热电偶安装在压盘面和飞轮面中径位置，距离表面 0.15 mm，压盘和飞轮表面最大温差为 20℃。  
 B.2.2 安装离合器压盘、飞轮盘、从动盘到台架上，调整离合器可彻底分离，且分离间隙不大于 0.5 mm。  
 B.2.3 启动试验台，记录不同温度下接合时测得的可便于计算的曲线所需加载的电流值，最大加载电流为 3000 mA，否则进入下一个温度段测试。  
 B.2.4 压盘和飞轮表面温度从 40℃ 开始，逐步上升，每升一步为 20℃，直至升到 140℃，每个温度阶段在转速 800 rpm、500 rpm 时进行测试。  
 B.2.5 按表 B.1 的条件进行循环测试（重新开始、150 次、1850 次、2000 次、4000 次循环，直到 20000 次）。

表 B.1 循环条件

离合次数	离合时间/s	转速/rpm	能量/kJ	阻尼/Nms	温度/℃
20	10	500	15	0.1	100 ~ 125
20	10	800	15	0.05	100 ~ 125
10	10	1000	15	0.05	100 ~ 125

- B.2.6 试验最后，在 200℃ 和 250℃ 下做震颤测试。

### B.3 结果计算

震颤因数按公式 (B.1) 计算：

$$R_f = R_d - R \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

- $R_f$  —— 摩擦片震颤因数；  
 $R_d$  —— 结合状态震颤因数；  
 $R$  —— 分离状态震颤因数。

结合状态震颤因数按公式 (B.2) 计算：

$$R_d = 2 \times I_1 \times \ln\left(\frac{speed_1}{speed_2}\right) \times \frac{1}{\Delta T} \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

$R_d$  ——结合状态震颤因数；

$I_1$  ——结合状态设备惯量；

$speed_1$  ——结合状态震幅高点；

$speed_2$  ——结合状态震幅低点；

$\Delta T$  ——  $speed_2$  与  $speed_1$  的时间差。

分离状态震颤因数按公式 (B.3) 计算：

$$R = 2 \times I_2 \times \ln\left(\frac{speed_3}{speed_4}\right) \times \frac{1}{\Delta T_1} \dots\dots\dots (B.3)$$

式中：

$R$  ——分离状态震颤因数；

$I_2$  ——分离状态设备惯量；

$speed_3$  ——分离状态震幅高点；

$speed_4$  ——分离状态震幅低点；

$\Delta T_1$  ——  $speed_4$  与  $speed_3$  的时间差。

震颤因数数据图像可参考图 B.1。

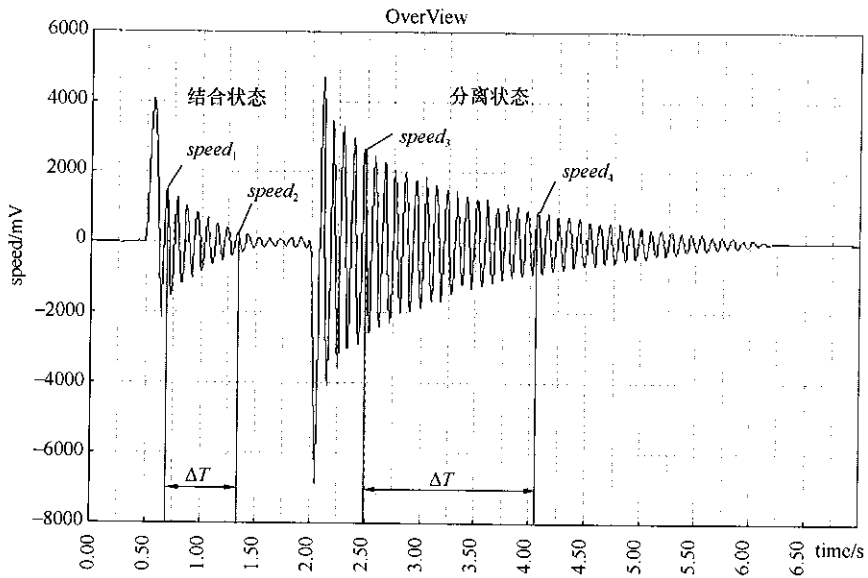


图 B.1 震颤因数数据图像

中国建筑材料协会标准  
“领跑者”标准评价要求 汽车用离合器面片  
T/CBMF 142—2021/T/CSTE 0044—2021

\*

中国建材工业出版社出版  
各地新华书店经售  
北京雁林吉兆印刷有限公司印刷  
版权所有 不得翻印

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 1.25 字数 30 千字  
2021年12月第一版 2021年12月第一次印刷  
印数：1~130册 定价：28.00元  
统一书号：155160·2720



本社网址：www.jccbs.com 电话：(010) 88386906  
地址：北京市海淀区三里河路1号 邮编：100044  
本标准如出现印装质量问题，由我社市场营销部负责调换。