

ICS 00.000

CCS 0 00



# 团 标 准

T/CEATEC XXX—2025

## 新能源汽车盘式制动器总成技术规范

Technical specification for disc brake assembly for new energy vehicle

2025-X-XX 发布

2025-X-XX 实施

中国欧洲经济技术合作协会 发布

## 目 次

1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 技术要求 .....	2
4.1 基本要求 .....	2
4.2 外观质量要求 .....	2
4.3 性能要求 .....	2
5 试验方法 .....	3
5.1 试验条件 .....	3
5.2 外观检查 .....	3
5.3 性能试验方法 .....	3
6 检验规则 .....	3
6.1 检验分类 .....	4
6.2 出厂检验 .....	4
6.3 型式检验 .....	4
6.4 判定规则 .....	4
7 标志、包装、运输和贮存 .....	4
7.1 标志 .....	4
7.2 包装 .....	4
7.3 运输 .....	4
7.4 贮存 .....	4

## 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》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。

本文件由中国欧洲经济技术合作协会提出并归口。

本文件主要起草单位：。

本文件主要起草人：。

本文件为首次编制。

# 新能源汽车盘式制动器总成技术规范

## 1 范围

本文件规定了新能源汽车盘式制动器总成的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于M1、N1类新能源汽车使用的液压盘式制动器总成（以下简称制动器），其他类型车辆可参照执行。

## 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/T 191 包装储运图示标志

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 5620 道路车辆 汽车和挂车制动名词术语及其定义

GB 5763 汽车用制动器衬片

GB 12676 商用车辆和挂车制动系统技术要求及试验方法

GB/T 22309 道路车辆制动衬片盘式制动块总成和鼓式制动蹄总成剪切强度试验方法

GB/T 22310 道路车辆制动衬片盘式制动衬块受热膨胀量试验方法

GB/T 22311 道路车辆制动衬片压缩应变试验方法

GB/T 29065 道路车辆制动衬片摩擦材料涂漆背板和制动蹄耐腐蚀性能评价方法

QC/T 316 汽车行车制动器疲劳强度台架试验方法

QC/T 564 乘用车制动器性能要求及台架试验方法

QC/T 592 液压制动钳总成性能要求及台架试验方法

SAE J2521 盘式和鼓式制动器测功器噪声试验程序 (Inertia dynamometer brake squeal noise test procedure for vehicles without regenerative systems)

## 3 术语和定义

GB/T 5620、GB 12676界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

新能源汽车盘式制动器总成 disc brake assembly for new energy vehicle

由制动盘、制动钳、摩擦衬块及相关连接件、传动件组成的制动系统执行部件。

### 3.2

### 拖滞力矩 drag torque

制动解除后，制动衬块与制动盘之间未完全分离而产生的残余力矩。

### 3.3

#### 热衰退 thermal fade

制动器因高温导致摩擦系数降低而引起的制动效能暂时下降的现象。

## 4 技术要求

### 4.1 基本要求

- 4.1.1 制动器总成应按经规定程序批准的产品图样和技术文件制造。
- 4.1.2 制动器总成及其零部件应采用符合国家标准的材料，并满足GB 5763的要求，不得使用石棉等有害物质。
- 4.1.3 密封材料应耐高温、耐磨损，与制动液相容。
- 4.1.4 制动盘的材质、金相组织、硬度、尺寸公差及表面质量应符合GB/T 34422的规定。

### 4.2 外观质量要求

- 4.2.1 制动器总成各部件表面不应有裂纹、毛刺、锈蚀等缺陷。
- 4.2.2 涂镀层应均匀、平整，无剥落、起泡等缺陷。
- 4.2.3 制动钳体表面应清晰标注产品型号、规格、制造厂标识等信息。

### 4.3 性能要求

#### 4.4.1 制动力矩

制动器总成在规定的输入压力下，其制动力矩应不小于设计值的95%，且左右轮制动力矩差值应不大于5%。

#### 4.4.2 制动效能

制动器总成应满足以下制动效能要求：

第一次衰退率：-15%～30%

第二次衰退率：-20%～40%

第一次恢复差率绝对值不大于15%

第二次恢复差率绝对值不大于20%。

#### 4.4.3 耐久疲劳性能

按QC/T 316规定的方法进行台架试验后，制动钳体、支架等主要部件不得出现裂纹、永久变形或影响功能的损坏；调整功能正常，摩擦衬片无异常磨损、开裂或脱落。

#### 4.4.4 拖滞力矩

在额定转速下，制动器的拖滞力矩应不大于0.5 N·m。

#### 4.4.5 密封性

制动总成在规定的压力下保压，各密封部位不得有渗漏或泄漏。

#### 4.4.6 热性能

a) 热衰退率：制动器总成在完成第一次衰退试验后，其制动效能不应低于冷制动效能的85%；完成第二次衰退试验后，制动效能不应低于冷制动效能的80%。

b) 热膨胀量：制动衬块在300℃保温3小时的试验条件下，其径向热膨胀量不得超过0.20mm。

c) 抗热裂性: 制动盘经过5个循环的冷热交变试验(室温至450℃)后, 工作表面不得出现可见的宏观裂纹。

#### 4.4.7 耐腐蚀性能

制动器总成经96h的中性盐雾试验后, 外观不应产生红锈, 且不影响其正常功能, 常温剪切强度不应小于2.0MPa。

#### 4.4.8 制动噪声

制动器总成在制动过程中不应产生令人不适的噪声, 噪声水平应符合SAE J2521的要求。

### 5 试验方法

#### 5.1 试验条件

除另有规定外, 试验应在下述条件下进行:

环境温度: 15℃~35℃

相对湿度: 45%~75%

大气压力: 96kPa~106kPa。

#### 5.2 外观检查

在自然光或光照度3001x~5001x的近似自然光下, 目视检查制动器总成各部件的外观质量。

#### 5.3 性能试验方法

##### 5.3.1 制动力矩试验

按照QC/T 564规定的方法, 在制动惯量台架上进行制动力矩测试。测试应包括不同速度(30km/h、50km/h、80km/h)、不同压力(2MPa、4MPa、6MPa)条件下的制动力矩特性。

##### 5.3.2 制动效能试验

按照QC/T 564和QC/T 592规定的衰退恢复试验方法进行测试, 记录衰退率和恢复差率。

##### 5.3.3 疲劳强度台架试验

按QC/T 316规定的方法进行循环加载试验, 测试其耐久性。

##### 5.3.4 拖滞力矩试验

在转鼓试验台上, 将制动器总成调整至装配状态, 测量其自由旋转时的阻力矩。

##### 5.3.5 密封性试验

向制动钳总成注入指定压力的制动液, 保压规定时间, 观察各接口和密封处有无泄漏。

##### 5.3.6 热性能试验

a) 热膨胀量试验按GB/T 22310进行。

b) 热衰退试验按照QC/T 564规定的方法进行。

c) 抗热裂性试验: 在专用台架上, 通过高频感应加热或摩擦加热方式, 使制动盘表面快速达到450℃, 随后进行强制冷却, 重复5个循环后检查制动盘表面。

##### 5.3.7 耐腐蚀性能试验

按照GB/T 29065规定的方法进行中性盐雾试验, 按照GB/T 22309规定的方法进行剪切试验。

##### 5.3.8 制动噪声试验

按照SAE J2521规定的测试程序进行制动噪声测试。

### 6 检验规则

## 6.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

## 6.2 出厂检验

6.2.1 每套制动器总成均应进行出厂检验，检验合格后方可出厂。

6.2.2 出厂检验项目包括外观质量、尺寸公差、基本功能等。

## 6.3 型式检验

### 6.3.1 检验时机

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转产生产的试制定型鉴定时；
- b) 正常生产时，定期或累积一定产量后，每年检验一次；
- c) 正式生产后，结构、材料、工艺改变，可能影响产品性能时；
- d) 停产2年后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

### 6.3.2 抽取规则

抽样方案按照GB/T 2828.1的规定，采用正常检查一次抽样方案，一般检查水平II，接受质量限（AQL）为2.5。

## 6.4 判定规则

6.4.1 出厂检验中，若有一项不合格，允许返修后重新检验，若仍不合格，应判定为不合格品。

6.4.2 型式检验中，若有一项不合格，允许加倍抽样复检，若复检仍不合格，应判定为不合格品。

# 7 标志、包装、运输和贮存

## 7.1 标志

7.1.1 每套产品上应有清晰、永久的标识，包括产品型号、生产日期、生产批号、制造厂名或商标。

7.1.2 产品包装箱上应标明产品名称、型号、数量、制造厂名、地址、生产日期及防潮、防震等标识。

7.1.3 标志应符合GB/T 191的规定。

## 7.2 包装

7.2.1 产品应采用专用包装箱，内有防潮、防震材料。

7.2.2 包装箱内应附有产品合格证、使用说明书及安装示意图。

## 7.3 运输

7.3.1 运输过程中应防止剧烈震动、撞击和雨淋。

7.3.2 严禁与腐蚀性物品混装运输。

## 7.4 贮存

7.4.1 产品应贮存在干燥、通风、无腐蚀性气体的仓库内。

7.4.2 贮存期不超过1年，超过1年应重新进行出厂检验。

---