

# 团 体 标 准

T/CAAMTB XX—XXXX

## 汽车门锁向心加速度试验方法

Centripetal acceleration test method for automobile door lock

(征求意见稿)

20XX -XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国汽车工业协会 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 试验方法 ..... 1

## 前 言

本文件依据 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这些专利的责任。

本文件由中国汽车工业协会车身附件分委会提出。

本文件由中国汽车工业协会归口。

本文件主要起草单位：。

本文件主要起草人：。

本文件为首次发布。

# 汽车门锁向心加速度试验方法

## 1 范围

本文件规定了汽车门锁惯性载荷向心加速度的试验方法。

本文件适用于 M<sub>1</sub>和N<sub>1</sub>类车辆上用于乘员进出的汽车侧门（包括滑动门和摆动门）或后门的门锁。

## 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 15086 汽车门锁及车门保持件的性能要求和试验方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 试件夹具 specimen fixture

能模拟门锁系统的各外手柄、内手柄、操作机构和锁体等试件在实车上安装的夹具，并可按不同方向碰撞使试件产生的惯性载荷加速度方向指向圆心的反方向。

### 试件半径 specimen radius

试件离碰撞最近点到圆盘圆心的距离。

## 4 试验方法

### 4.1 试验环境条件

4.1.1 试验电源采用足够容量的直流稳压电源，其波纹电压（峰—峰）值不大于100mV，电压表精确度不低于0.5级，电流表精确度不低于1级，测量长度器具最小读数值不应大于0.05mm。

4.1.2 试验电压：标称电压DC12V时为 $13.5V \pm 0.3V$ ，标称电压DC24V时为 $28V \pm 0.6V$ 。其他试验电压应在 $\pm 5\%$ 误差范围内。

4.1.3 环境温度： $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

4.1.4 相对湿度：45%~75%

### 4.2 试验台要求

4.2.1 试验台由试验台机架、圆盘架、旋转机构、调速仪、传感器与记录仪、试件夹具和保护罩组件组成。

4.2.2 传感器与记录仪由加速度传感器、角速度传感器、数显推拉力测力计组成。

4.2.3 试件夹具按整车安装状态设计，并按GB15086标准中规定在X、Y和Z方向碰撞，门锁夹具能按该方向安装，以符合碰撞方向要求。

4.2.4 对数显推拉力测力计自身的惯性载荷值进行向心加速度测量。

4.2.4.1 将数显推拉力测力计作为试件按第4.3.1条，在汽车X方向测量自身的惯性载荷值。

4.2.5 试验台的设计大小要满足以下向心加速度的计算公式：

$$a = \omega^2 * r$$

$$\omega = 9.55( a/r )^{1/2}$$

a——向心加速度， $30g \text{ m/s}^2$

$\omega$ ——角速度 rpm

r——试件半径 m，

4.2.5 试验台的机械结构可以参照如下图：

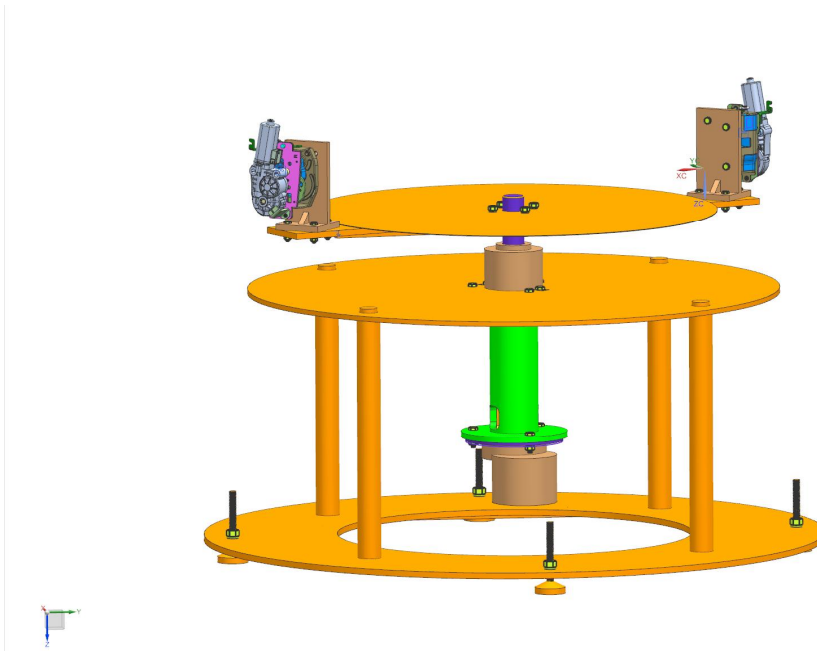


图1门锁试件在圆盘上的布置

测试试件在圆盘上的布置最好对称布置，以消除圆盘由于旋转产生不平衡的离心力。

#### 4.3 测试规程：

将外手柄、内手柄、操作执行机构、拉杆（拉索）等试件分别进行各碰撞方向惯性载荷值的匀速向心加速度测量，将测量出的惯性载荷按各碰撞方向汇集一起叠加配重到单锁体开门操作件上，再进行单锁体各碰撞方向惯性载荷的向心加速度试验，看锁体是否会自开。

4.3.1 将需测试的试件按实车安装状态安装到试件夹具上，然后按GB15086标准中规定在X、Y和Z碰撞方向，试件夹具能按该方向安装，以符合碰撞方向要求，使试件碰撞产生的惯性载荷加速度方向与向心加速度方向相反，远离圆心，惯性载荷方向远离圆心；

4.3.2 试件布置在圆盘半径0.4m处径向以外；

4.3.3 在试件开门操作件对外施加力处，用数显推拉力测力计沿施力方向的反方向在试件开门操作件对外施加力处测量，并使测力计有一定的预测力值，固定数显推拉力测力计在圆盘上，记下测力计力的预测力值，预测力值不能为0，盖上保护罩；

4.3.4 按试件半径0.4m计算的转速调节圆盘转动，使半径0.4m处的向心加速度达到 $30g$ 持续30ms，缓慢停止转动；

4.3.5 记录数显推拉力测力计峰值；

4.3.6 采用数显推拉力测力计峰值减预测力值,减去数显推拉力测力计自身惯性载荷值得到该试件惯性载荷值:

$$F = h - u - n$$

F---试件的惯性载荷值, N

h---数显推拉力测力计测量峰值, N

u---数显推拉力测力计预测力值, N

n---数显推拉力测力计自身惯性载荷值, N

4.3.7 把各单试件各方向测量的试件惯性载荷值按各方向相加在一起,将该值采用等效配重加载到锁体开门操作件上;

$$M = 0.0098 \sum F_n$$

M ---等效配重, g

$\sum F_n$  ---除锁体以外各试件惯性载荷值之和, N

4.3.8 按4.3.1 对锁体进行安装,在门锁卡板或锁栓开启处安装一个开启传感器,感知门锁的开启并记录;

4.3.9 按4.3.1 对试验台安装的各碰撞方向的锁体进行向心加速度调速试验,观察门锁是否被开启,如未被开启,则门锁系统惯性载荷测试通过。