



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

乘用车车门开启预警系统性能要求及试验方法

Performance requirements and testing methods for door open warning system for passenger cars

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 一般要求	5
5 性能要求	5
6 试验方法	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》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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC 114）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

乘用车车门开启预警系统性能要求及试验方法

1 范围

本文件规定了乘用车车门开启预警系统的一般要求、性能要求及试验方法。
本文件适用于安装有车门开启预警系统（以下简称“系统”）的M₁类汽车。

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 34660 道路车辆 电磁兼容性要求和试验方法

GB/T 39263 道路车辆 先进驾驶辅助系统（ADAS）术语及定义

3 术语和定义

GB/T 39263界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

车门开启预警系统 door open warning system; DOWS

在停车状态即将开启车门时，监测车辆侧方及侧后方的其它道路使用者，并在可能因车门开启而发生碰撞危险时发出警告信息的系统。

3.2

试验车辆 subject vehicle

装配有车门开启预警系统及试验设备的被测车辆。

3.3

自行车 cycle

仅借骑行者的人力，主要以脚蹬驱动，至少有两个车轮的车辆。

[来源：GB 3565-2005，3.1]

3.4

两轮车 bicycle

两个车轮的自行车。

[来源：GB 3565-2005，3.2]

3.5

目标 target

包含目标机动车和目标两轮车。

3.5.1

目标机动车 target vehicle

3.5.2 位于试验车辆报警区域内移动的车辆。

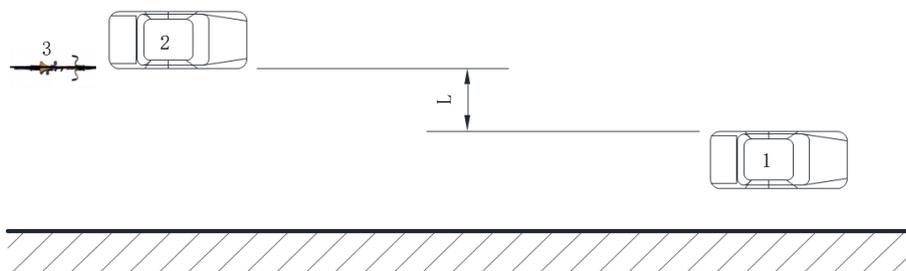
目标两轮车 target bicycle

位于试验车辆报警区域内移动的两轮车。

3.6

横向距离 lateral distance

试验车辆车身最外缘（除外后视镜）与目标机动车侧边最外缘（除外后视镜）或与目标两轮车纵向中心线之间的横向距离，见图1。



说明：

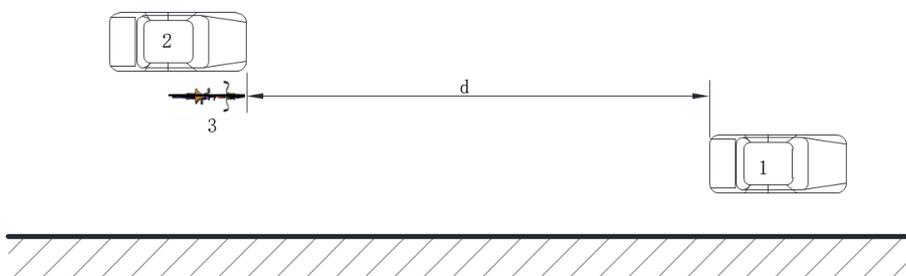
- 1-试验车辆；
- 2-目标机动车；
- 3-目标两轮车；
- L-横向距离。

图1 横向距离

3.7

纵向距离 longitudinal distance

试验车辆后端最外缘与目标前端最外缘之间的纵向距离，见图2。



说明：

- 1-试验车辆；
- 2-目标机动车；
- 3-目标两轮车；
- d-纵向距离。

图2 纵向距离

3.8

预碰撞时间 time to collision; TTC

试验车辆与目标之间的纵向距离除以试验车辆与目标瞬间相对速度所得出的时间值。

3.9

车门开启 vehicle door opening; VDO

车辆车门机械锁打开。

4 一般要求

4.1 功能要求

在车辆静止状态下，系统应在车门开启且与其他交通参与者存在碰撞风险时对驾乘人员发出警告信息。

4.2 自检

4.2.1 系统应至少在上电后进行自检。

4.2.2 系统应至少具备以下自检功能：

- a) 检查相关电气部件是否正常运行；
- b) 检查相关传感元件是否正常运行。

4.3 系统状态提示

对于驾驶员可主动开启和关闭的系统，当驾驶员主动关闭系统后，应发出光学提示信息。

4.4 警告信息

当系统监测到车辆车门开启且与其他交通参与者存在碰撞风险时，应采用易被驾乘人员感知的方式发出警告信息，该警告信息应采用光学、声学及触觉中的至少1种方式，并应清晰地指示目标位于试验车辆左侧或者右侧。该警告信息应明显区别于系统其他提示信息。

4.5 故障响应

若系统自检及运行期间发生故障，系统应发出故障指示信息。该故障指示信息应采用光学、声学及触觉中的至少1种方式，且明显区别于系统的警告信息及车辆的其他故障指示信息。

4.6 电磁兼容性

系统的电磁兼容性应符合GB 34660的要求。

5 性能要求

5.1 左侧报警要求

如图3所示，按6.4进行试验，在满足以下要求时系统应发出左侧警告信息，该警告信息应满足4.4的要求：

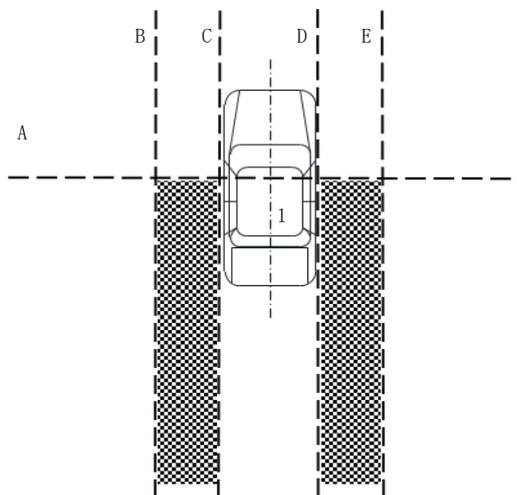
- a) 目标的所有部位位于线 A 的后方；
- b) 目标的任何部位位于线 B 的右侧；
- c) 目标的所有部位位于线 C 的左侧；
- d) 目标与本车的 TTC 小于等于 1.5 s；
- e) 左侧任一车门开启。

5.2 右侧报警要求

如图3所示，按6.4进行试验，在满足以下要求时系统应发出右侧警告信息，该警告信息应满足4.4的要求：

- a) 目标的所有部位位于线 A 的后方；

- b) 目标的所有部位位于线 D 的右侧；
- c) 目标的任何部位位于线 E 的左侧；
- d) 目标与本车的 TTC 小于等于 1.5 s；
- e) 右侧任一车门开启。



说明：

1-试验车辆

线A平行于试验车辆前缘，并位于车辆左右外后视镜最后端处；

线B平行于试验车辆的中心线，并位于试验车辆车身左侧最外缘的左边，与左侧最外缘（不包括外后视镜）相距1.5 m；

线C平行于试验车辆的中心线，并位于试验车辆车身（不包括外后视镜）左侧的最外缘；

线D平行于试验车辆的中心线，并位于试验车辆车身（不包括外后视镜）右侧的最外缘；

线E平行于试验车辆的中心线，并位于试验车辆车身右侧最外缘的右边，与右侧最外缘（不包括外后视镜）相距1.5 m。

图3 系统报警要求

6 试验

6.1 试验车辆系统设置

对于可调报警临界点的系统，试验应在系统最迟报警临界点进行。试验开始后不允许改变系统设置。

6.2 试验设备

6.2.1 试验设备应完全独立于待测系统。试验设备精度应满足下列要求：

- 距离测量精度至少达到 0.05 m；
- 时间测量精度至少达到 30 ms；
- 速度测量精度至少达到 0.1 km/h。

6.2.2 试验目标应满足以下要求：

- 目标机动车为普通大批量生产的 M₁ 类车辆或符合国家标准且表征参数能够代表车辆的柔性目标；

——目标两轮车为普通大批量生产的两轮车或符合国家标准的表征参数能够代表两轮车的柔性目标。两轮车的长度为 (1.8 ± 0.2) m，宽度（包含成年骑行者）为 (0.5 ± 0.2) m，高度（包含成年骑行者）为 (1.7 ± 0.2) m。

6.3 试验环境

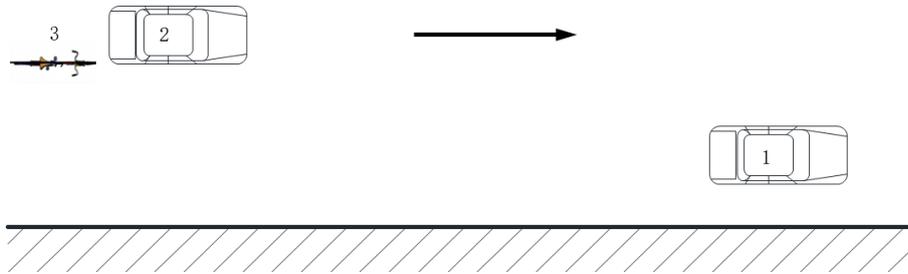
试验环境应满足以下要求：

- 光照强度不低于 500 lux；
- 温度范围为 $-20^{\circ}\text{C}\sim+45^{\circ}\text{C}$ 之间；
- 水平能见度大于 1 km。

6.4 试验方法

6.4.1 系统报警边界试验

如图4所示，目标以表1所示速度及横向距离，平行于试验车辆方向，沿直线超越静止试验车辆。目标进入试验车辆相邻区域且纵向距离为表1对应数值时，试验车辆试验侧车门开启，车门与车身夹角尽量最小并保持静止。目标超越试验车辆A线 (3 ± 0.5) m时，试验结束。



说明：

- 1-试验车辆；
- 2-目标机动车；
- 3-目标两轮车。

图4 直线超越试验示意图

试验分为：

- 试验车辆左侧所有车门测试；目标机动车和目标两轮车各进行 1 次试验；
- 试验车辆右侧所有车门测试；目标机动车和目标两轮车各进行 1 次试验。

表1 系统报警边界试验方案参数

	目标速度	横向距离	车门开启时两车纵向距离
目标机动车外边界试验	(50 ± 1) km/h	(1.5 ± 0.1) m	(40 ± 0.5) m
目标机动车内边界试验	(50 ± 1) km/h	(0.5 ± 0.1) m	(40 ± 0.5) m
目标两轮车外边界试验	(10 ± 1) km/h	(1.5 ± 0.1) m	(30 ± 0.5) m
目标两轮车内边界试验	(10 ± 1) km/h	(0.5 ± 0.1) m	(30 ± 0.5) m

6.4.2 目标直线超越试验车辆试验

如图4所示，目标分别以表2所示速度，平行于试验车辆方向，沿直线超越静止试验车辆，目标与试验车辆横向距离为 (1 ± 0.1) m。目标与试验车辆纵向距离为表2对应数值时，试验车辆试验侧车门开启，使车门与车身夹角尽量最小并保持静止。目标超越试验车辆A线 (3 ± 0.5) m时，试验结束。

试验分为：

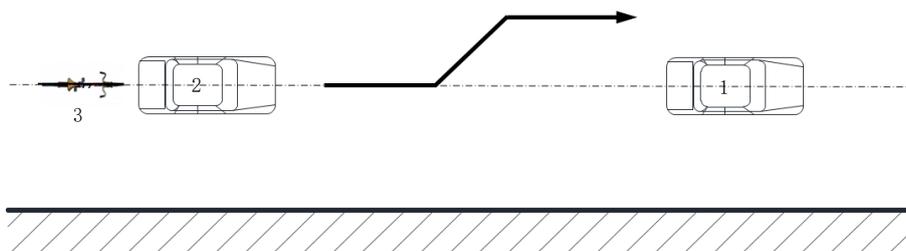
- 试验车辆左侧驾驶位车门测试：目标机动车和目标两轮车各进行1次试验；
- 试验车辆右侧最靠近车尾车门测试，目标机动车和目标两轮车各进行1次试验。

表2 目标直线超越试验车辆试验方案参数

	目标速度	车门开启时两车纵向距离
目标机动车直线超越试验	(10±1) km/h	(40±0.5) m
	(30±1) km/h	(40±0.5) m
	(50±1) km/h	(40±0.5) m
目标两轮车直线超越试验	(10±1) km/h	(30±0.5) m
	(20±1) km/h	(30±0.5) m

6.4.3 目标变道超越试验车辆试验

如图5所示，目标以表3对应速度自试验车辆正后方沿平行于试验车辆方向驶向试验车辆，按表3对应纵向距离进行变道超越，完成变道后直至试验结束两车横向距离为(1±0.1) m。当两车纵向距离为表3对应数值时，试验车辆试验侧车门开启，使车门与车身夹角尽量最小并保持静止。目标超越试验车辆A线(3±0.5) m时，试验结束。



说明：

- 1-试验车辆；
- 2-目标机动车；
- 3-目标两轮车。

图5 目标变道超越试验车辆试验

试验分为：

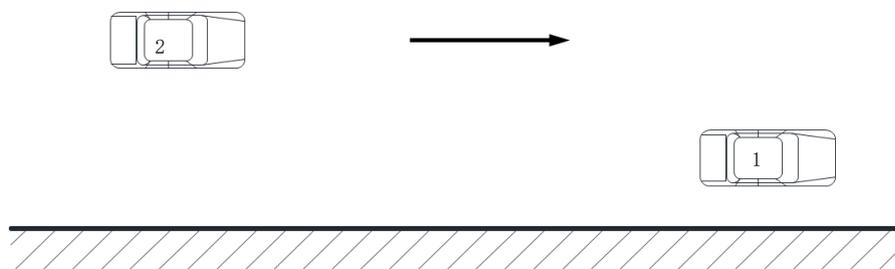
- 试验车辆左侧驾驶位车门测试：目标机动车和目标两轮车各进行1次实验；
- 试验车辆右侧最靠近车尾车门测试：目标两轮车进行1次实验。

表3 目标变道超越试验车辆试验方案参数

	目标速度	目标变道前两车中心线横向距离	车门开启时两车纵向距离	目标开始变道两车纵向距离	目标完成变道两车纵向距离
目标机动车变道超越试验	(30±1) km/h	(0±0.1) m	(40±0.5) m	(25±0.5) m	(15±0.5) m
目标两轮车变道超越试验	(15±1) km/h	(0±0.1) m	(30±0.5) m	(12.5±0.5) m	(7.5±0.5) m

6.4.4 系统延迟关闭试验

如图6所示，目标机动车与试验车辆初始纵向距离为 (30 ± 0.5) m，横向距离 (1 ± 0.2) m，试验车辆下电或处于静置状态170 s后，试验车辆主驾驶位车门开启，车门与车身夹角尽量最小并保持静止，目标机动车5秒内加速至 (30 ± 1) km/h，以此速度平行于试验车辆方向直线行驶，目标机动车于试验车辆处于下电或者静置状态3 min内超越试验车辆A线 (3 ± 0.5) m时，试验结束。



说明：

1-试验车辆；

2-目标机动车。

图6 系统延迟关闭试验