

推荐性国家标准

《乘用车车门开启预警系统性能要求
及试验方法》

（征求意见稿）

编制说明

标准起草项目组

2021年4月

目 次

一、	工作简况.....	3
二、	国家标准编制原则和确定国家标准主要内容	10
三、	主要试验（或验证情况）分析.....	13
四、	标准中涉及专利的情况.....	18
五、	预期达到的社会效益等情况.....	18
六、	采用国际标准和国外先进标准的情况.....	18
七、	与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性.....	19
八、	重大分歧意见的处理经过和依据.....	19
九、	标准性质的建议说明.....	19
十、	贯彻标准的要求和措施建议.....	19
十一、	废止现行相关标准的建议.....	19
十二、	其他应予说明的事项.....	19

乘用车车门开启预警系统性能要求及试验方法

(征求意见稿)

编制说明

一、 工作简况

(一) 任务来源

本项目是根据国标委发[2020]53 号文《国家标准化管理委员会关于下达 2020 年第四批推荐性国家标准计划的通知》（计划项目编号 20205126-T-339，标准项目名称《乘用车车门开启预警系统性能要求及试验方法》）进行制定，主要起草单位：xxxxxxxxxx 等。

(二) 项目背景

乘用车车门开启预警系统是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。当驾乘人员在车辆停车时，如果开启车辆车门，车辆侧后方来车存在与车门或者下车人碰撞风险情况，此时系统对驾乘人员进行风险预警，同时预警信息可以指明风险发生的一侧。此系统有效增强了驾乘人员下车时的安全性，减少因车辆车门开启而引起的交通事故发生。项目立项时，国内外均无相关体系标准，亟待建立一个性能指标合理、试验方法可行的相关标准，推动并规范乘用车车门开启预警系统的开发与应用，完善车辆安全预警体系，增强道路交通安全环境。

进入 21 世纪，车辆的主动安全领域愈来愈受到各国车辆制造商及高校的重视，各国车辆制造商及 TierI、TierII 等在主动安全领域落地众多相关功能。国内合资品牌早在 2013 年已有多款成熟产品应用，自主品牌在 2016 年已有多款成熟产品应用。当前 DOW 系统实现方式较多，大多厂商使用毫米波雷达作为系统的感知部件，少量厂商也有通过摄像头或超声波雷达的方式实现此功能。针对交通状况较为复杂的国内交通现状，亟需为车门开启预警系统制定相关标准，约束系统性能指标同时给定试验方法，为产品的性能进行规范。

(三) 主要工作过程

任务下达后，汽标委智能网联汽车分标委根据单位申请情况成立标准起草项目组，确定吉利汽车研究院（宁波）有限公司为牵头单位，并在此基础上明确了任务和分工，积极开展标准的预研、起草及征求意见等工作。

自标准制定工作启动以来，吉利汽车研究院（宁波）有限公司多次组织项目组成员单位召开项目组会议，分析了中国交通道路环境下乘用车车门开启预警系统的典型场景，结合国内外报警类的标准法规，讨论确定了适应中国产业发展现状的乘用车车门开启预警系统性能要求及

试验方法并编写了标准草案，最终完成了标准的报批稿。

2018 年 1 月 项目召开启动会，确定了标准的范围，主要内容及涉及的关键问题，并确立了标准制定的总体进度安排。

2018 年 5-8 月 对术语定义、关键 kpi 及测试场景进行反复讨论，初步形成标准草案。

2019 年 3-8 月 讨论试验场景，安排第一次试验，对试验中存在的问题进行讨论，修改标准草案中相关功能要求及测试场景，各成员单位分工修改完善标准并持续反馈草案修改意见。

2019 年 9 月 讨论各家反馈意见，并对部分成员单位对系统的试验结果进行分析，修改标准草案，准备第二次试验的相关工作。

2020 年 6-12 月 分析 DOW 相关事故数据并进行数据统计，结合第二次试验结果，对试验参数进行修改论证。根据各成员单位的反馈意见，持续对标准整体进行修改。

1. 项目组第一次会议

项目组于 2018 年 1 月 24 日在杭州召开“乘用车车门开启预警系统项目组第一次会议”，正式启动标准制定工作。会议就标准的范围、框架及主要技术关键点进行了详细的讨论。

会议明确：

- 1、同意标准只涉及乘用车；
- 2、同意标准涉及的主要关键问题；
- 3、同意标准制定的总体进度安排；
- 4、同意标准制定工作管理制度。

会后各参与单位针对标准大纲分别进行内容拟定。

2. 项目组第二次会议

乘用车车门开启预警系统项目组第二次会议于 2018 年 5 月 9 日在天津召开，会议对成员单位提交的草案讨论稿进行汇总并讨论。

会议统一以下修改意见：

1. 分别定义本车及试验车辆；
2. 目标定义为系统监测范围内的机动车与非机动车；
3. 横向距离及纵向距离定义中增加图示；
4. 对术语和定义进行梳理，删除不必要的定义；
5. 系统激活车速为 2km/h；

6. 若有碰撞危险，车门开启时必须报警，车门未开启时是否报警可选；
7. 报警 TTC 最低 2s；
8. 系统延时工作时间最少 3 分钟；
9. 去掉试验道路要求；
10. 试验车辆无轴距要求；
11. 试验方法中去掉“目标变道超越试验车辆测试”，增加“目标斜向并道靠近试验车辆测试”。

会议形成标准草案，并分发各参与单位，各单位对新的标准草案进行审阅并提出修改意见，供下次会议讨论。

3. 项目组第三次会议

乘用车车门开启预警系统项目组第三次会议于 2018 年 8 月 2 日在长春召开。会议对成员单位提交的草案修改意见进行汇总，并进行讨论。

会议统一以下修改意见：

1. 标准采用汽标委统一名称格式；
2. 3.2 和 3.3 条合并；
3. 3.5 和 3.6 条合并；
4. 3.7 和 3.8 将停车方向改为轴向；
5. 3.10 碰撞时间参考 AEB 标准；
6. 4.1 将 DOW 功能要求及电磁兼容要求分开描述；
7. 4.4 激活车速规定底线；
8. 5.1 最小探测目标参考 BSD 标准；
9. 5.2 监测区域只规定最小范围；
10. 5.3 采用两级报警；
11. 5.5 改为“满足报警条件”；
12. 6.2 采用自行车和轿车两种测试车辆；
13. 6.4.2 采用自行车进行测试；
14. 根据讨论结果增加测试场景。

系统对自行车的检测存在不确定性，需待后续试验进一步确认。会议形成新的标准草案，并分发各参与单位，各单位对新的标准草案进行审阅并提出修改意见，供下次会议讨论。

4. 项目组第四次会议

乘用车车门开启预警系统项目组第四次会议于 2018 年 10 月 25 日在天津召开。会议对成员单位提交的草案修改意见进行汇总，并进行讨论。

会议统一以下修改意见：

1. 3.0 术语定义参照 BSD 标准进行统一；
2. 5.2 将开门报警系统监测区域改为报警区域；
3. 5.3 报警要求 将分为二级报警要求改为一级报警要求；
4. 线 B 平行于本车后缘，并位于本车后缘后部 20m 处改为 2m 处；
5. 标与本车的 $TTC \leq 2s$ 改为 $TTC \geq 1.5s$ 或 $1.8s$ （待定）；
6. 5.5 从目标进入系统监测区域并满足报警条件到系统发出警告改为系统满足报警条件到系统发出警告；
7. 6.1 水平能见度应确保能够在整个测试过程中观察目标改为 $>1km$
8. 6.5.5 删除了直线道路目标车正后方变线超越试验车辆测试；
9. 删除了 6.5.7 虚警测试。

会议形成新的标准草案，并分发各参与单位，各单位对新的标准草案进行审阅并提出修改意见，供下次会议讨论。

5. 项目组第五次会议

乘用车车门开启预警系统项目组第五次会议于 2019 年 3 月 6 日在上海召开。会议对成员单位提交的草案修改意见进行汇总讨论，成员单位标准草案中报警区域、报警条件、受试目标，试验场景与速度等存在不同建议。

经会议讨论，形成以下结论：

- 1、征求意见稿更改

TTC 称呼不严谨，更改为 THW

受试目标有歧义不合适更改为目标车辆

试验场景和待测目标有待商榷，由试验结果逆向修订

受试目标自行车表述更改为两轮车，高度更改为 2.0m

报警方式中加‘左侧满足时’ 和 ‘在右侧满足时’

横向速度 1m 有待讨论 以实际试验结果修订

图示内容更新等等

2、试验车辆与场地讨论

试验场地暂定上海，由上海淞泓和上检协商，对比试验场景和仪器设备确定最终试验位置。

3、团队组建

DOW 已量产功能的主机厂较少，下一步建议加入戴姆勒，以增加试验车辆，确保试验顺利进行。

会后成员单位继续协调自家车辆，检测单位反馈试验场地定点。

6. 项目组第六次会议

乘用车车门开启预警系统项目组第六次会议于 2019 年 8 月 2 日在上海召开。会议梳理展示 DOW 试验验证过程及结果，对试验验证中存在的问题以及对试验方法的修正进行讨论。会议形成以下结论：

试验方法部分：

1、 考虑到停车场或路边低速(或怠速)寻找车位工况，增加 10km/h 速度工况，同时 30km/h 和 40km/h 两个速度差异不大，删去 40km/h 工况；

2、 目标车辆两侧同时测试工况和两侧分别测试无差异，取消此 case；

3、 斜穿工况中，考虑到第三车道斜穿到相邻车道工况在实际情况中无在自车道斜穿到相邻车道工况常见，故将此工况更改为在自车道斜穿到相邻车道进行试验验证，同时在试验验证过程中发现 40km/h 变道时，横向速度过大，故测试车速改为 20km/h 或 30km/h（具体数值需增加一组试验确定）；

4、 斜穿工况中由之前只规定试验开始 25m 位置改为规定目标车辆切入点以及切入到相邻车道后车头摆正点；

5、 自行车测试速度中将 40km/h 速度取消，6km/h 改为 7.5km/h；

6、 延迟关闭删去一分钟、两分钟测试，最终时间点已各家反馈确定，只选取一个接近最晚时间点测试；测试方法为目标车辆在自车后 50m 处开始，5s/3s 内加速到 30km/h, 只检测功能有无（测试方法以试验验证修订）

要求部分：

1、 考虑到与其他国标（DOW 等）保持一致，取消 B 线的必须报警区域，报警范围以 TTC 为唯一的报警要求；

2、 将报警条件和报警方式合并，并修改叙述；

3、 Thw 的碰撞点从后视镜更改为后保险杠

会后由中汽中心和中国汽研协调车门开启相关事故数据；各家单位对系统延时关闭 3 分钟进行各自调研和反馈建议；上检中心修正最小测试目标的相关描述以及试验设备相关描述；江铃汽车使用本次会后的测试方法出具一份自家产品试验报告；吉利汽车再次协调车辆及试验场，将 60km/h 速度工况以及斜穿工况补测数据。会议形成新的标准草案，并分发各参与单位，各单位对新的标准草案进行审阅并提出修改意见，供下次会议讨论。

7. 项目组第七次会议

乘用车车门开启预警系统项目组第七次会议于 2019 年 9 月 5 日在北京召开。会议对一汽乘用车、上检中心、上海淞泓、江铃等成员单位反馈的草案修改意见逐一进行整理讨论；对第六次会议待办的系统时延时长各家策略和试验方法、设备相关内容描述校核等内容进行梳理探讨；逐条审理现阶段 DOW 草案内容；展示并讨论江铃车辆 DOW 系统的试验结果；讨论及分配下一步工作计划及任务分工。

经会议讨论，形成以下结论：

- 1、 增加车门开启定义；
- 2、 更新自检定义（与其他 ADAS 标准叙述保持一致）；
- 3、 题目进行和申报项目保持同步；
- 4、 确定系统时延时长、测试方法，暂定系统延时时长为 3 分钟，测试方法为：本车下电后开始计时、测试侧车门保持开启；试验车距离本车纵向距离 30m。在 2 分 50 秒时，试验车在相邻车道，5 秒内加速至 30kph 并保持此速度行驶，向前行驶超越本车，验证 DOW 系统是否报警；
- 5、 6.3 目标车辆要求：修改为“目标车辆 1 类”“目标车辆 2 类”；
- 6、 6.1 删除“测试场地无其他干扰物体”
- 7、 5.2 报警要求：在“应向”添加“系统”；
- 8、 4.6.1 DOW 报警形式：删除 4.6.1, 内容重复；
- 9、 4.5 激活要求：与 DOW 标准内容描述形成统一；

8. 项目组第八次会议

乘用车车门开启预警系统项目组第八次会议于 2020 年 6 月 9 日召开，受疫情影响，会议为线上会议。会议对前期工作组各成员单位相关工作进行回顾；介绍 CIDAS 分享的 DOW 相关事故数据及数据统计分析；分享由上检中心承担的测试实验过程及结果；讨论草案正文内容，对相关内容进行修订；

经会议讨论，形成以下结论：

- 1、对目标的术语定义的修订；
- 2、根据第二次试验确定车对车斜穿的具体参数及车对自行车的斜穿具体试验参数；
- 3、更改两轮车的直线超越速度，由之前的 7.5km/h 和 15km/h 更改为 10km/h 和 20km/h；
- 4、按照标准惯例更改全草案的描述；
- 5、按照试验修订图示。

9. 项目组第九次会议

乘用车车门开启预警系统项目组第九次会议于 2020 年 7 月 17 日召开，受疫情影响，会议为线上会议。会议讨论各参与单位的相关征求意见；整理并安排 DOW 下一步计划。

经会议讨论，形成以下结论：

- 1、将 3.6 中 THW 更改为 TTC；
- 2、将 3.7 中 Vehicle 更改为 vehicle；
- 3、将 4.1 中“DOW 系统应在驾乘人员执行车门开启动作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”更改为“DOW 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”；
- 4、将 4.5 的“系统激活要求”更改为“系统工作状态要求”；
- 5、将 5.1 中的图 3 描述“图 3 车门开启提醒系统监测区域”更改为“图 3 车门开启预警系统监测区域”；
- 6、将全文的报警、警告、预警更改统一为“警告”；
- 7、将 5.2 中“左侧车门开启、右侧车门开启”更改为“左侧任一车门开启、右侧任一车门开启”；
- 8、将 5.3 中“启动开关”更改为“下电”；
- 9、将 5.4 中系统延迟时间 300ms 删除，更改到一般要求中“4.6 系统响应要求从目标满足报警条件到系统发出警告，系统不应出现明显延迟。”；
- 10、将 6.4.2 及 6.4.3 更改为“6.4.2 距离测量精度应至少达到 0.05m；6.4.3 时间测量精度应至少达到 30ms；6.4.4 速度测量精度应至少达到 0.1km/h。”；
- 11、在 6.5.1 中增加“行驶方向与试验车辆方向保持平行”；
- 12、将 6.5.2 中目标两轮车及目标车辆的测试速度及测试参数对调，同时增加车门开启过程“试验开始时测试侧车门打开”；

13、 测试车门固定左侧为主驾驶车门、固定右侧为最靠近车尾的车门，同时增加试验先决条件测试。“6.5.1 最小目标检测及先决条件试验 如图 4 所示，试验车停靠在试验场，目标两轮车以 (10 ± 2) km/h 的速度沿直线从试验车辆单侧后方超越试验车辆，行驶方向与试验车辆方向保持平行，试验开始时测试侧车门打开。目标两轮车与试验车辆横向距离为 (1 ± 0.2) m。目标两轮车进入试验车辆相邻区域纵向距离为 30m 时实验开始，目标两轮车超越试验车辆 A 线 3m 时，试验结束。系统应满足 5.2 要求。试验分为：试验车辆左侧所有车门测试；试验车辆右侧所有车门测试。单侧测试顺序为从最靠近车头车门依次向后。”。

二、 国家标准编制原则和确定国家标准主要内容

1. 标准编制原则

综合标准制定前期调研成果，结合试验验证情况确定本标准制定的基本原则为：

编制原则：

- 1) 项目组内企业对标准内容广泛征求意见，并在工作组会议上充分讨论；
- 2) 起草过程，充分考虑国内外现有相关标准的统一和协调；
- 3) 标准的要求充分考虑汽车主机厂、汽车零部件厂商的现行标准和意见，在不偏离国际和国内当前行业技术水平的基础上前瞻性地考虑技术发展方向；
- 4) 适当考虑标准条款对车道保持辅助系统软硬件成本影响。

编写格式：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》的规定进行编制。

2. 标准主要内容说明

2.1 术语定义

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。

说明：本标准关于DOW系统的定义来源于GB/T 39263-2020 道路车辆 先进驾驶辅助系统（ADAS）术语及定义。

2.2 性能要求

左侧报警要求

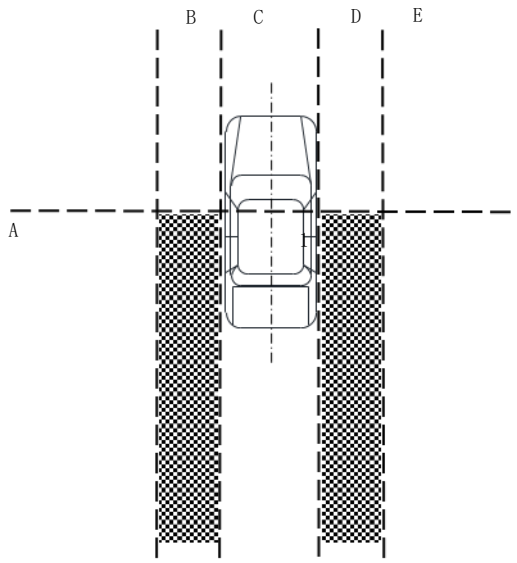
如图1所示，按6.4进行试验，在满足以下要求时系统应按4.4的要求发出左侧预警：

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

右侧报警要求

如图1所示，按6.4进行试验，在满足以下要求时系统应按4.4的要求发出右侧预警：

- 目标的所有部位位于线A的后方；
- 目标的所有部位位于线D的右侧；
- 目标的任何部位位于线E的左侧；
- 目标与本车的TTC小于等于1.5 s；
- 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1.5m；

线C平行于试验车辆的中心线，并位于试验车车身（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1.5m。

图1 系统报警要求

延迟关闭要求

按照6.4.4进行试验，系统应在满足5.1条件下发出警告信息。

说明：性能要求中的相关要求一方面实际用户的日常使用进行抽象分析，一方面针对一些特殊数据设定值，我们还查阅了大量资料。例如横向距离我们从对标数据库中获取全球 800 多款车辆的车门宽度，并加以分析得出横向 1.5m 的要求。同时关于系统的延迟关闭要求，我们进行了用户调研，获取了近百份用户的相关需求，同时考虑到乘用车实际的用电压力，设置出 DOW 系统至少在车辆下电三分钟内保持工作。

2.3 试验方法

2.3.1 目标直线超越试验车辆试验

如图2所示，目标分别以表1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对应要求时，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：

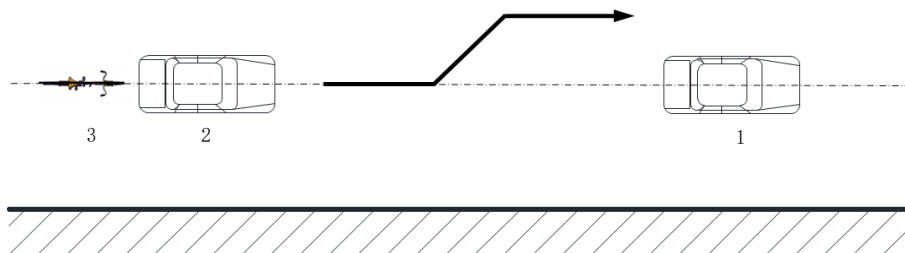
- a) 试验车辆左侧驾驶位车门测试，包含目标机动车和目标两轮车分别各一次试验；
- b) 试验车辆右侧最靠近车尾车门测试，包含目标机动车和目标两轮车分别各一次试验。

表1 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

2.3.2 目标变道超越试验车辆试验

如图2所示，目标以表2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试验开始处时，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2 目标变道超越试验车辆试验

试验分为：

- a) 试验车辆左侧驾驶位车门测试，包含目标机动车和目标两轮车分别各一次实验；
- b) 试验车辆右侧最靠近车尾车门测试，包含目标两轮车一次实验。

表2 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

说明： 试验部分紧紧结合用户的实际用车场景以及 CIDAS 数据中的相关事故数据，我们选取几种用户在使用过程中的经典场景。我们选定了目标车辆及目标两轮车两种目标作为系统的试验目标。目标两轮车也是此国标要求的最低目标要求。未增加行人的原因一方面是 CIDAS 数据中无行人事故数据，另一方面行人对于传感器的检测要求较高，当技术未成熟时，盲目扩大目标的类型可能会引起更多的误报，反而会降低消费者的使用频率，起不到技术应用及普及的效果。此部分我们更多希望企业为了更好的用户体验去增强产品的能力。直线超越试验车辆试验及目标超越车辆试验是用户非常常见的两种场景，无论在路边停车，还是停车场的侧方停车等都可以归类在这两种经典的场景中。针对测试左前门和右后门的考虑，产品在实际的开发过程中，左侧车门及右侧车门的报警阈值是相同的，为减少试验的重复性我们先进行所有车门的功能性验证，后针对重复性的试验进行合理取舍，保证试验的合理性。

三、 主要试验（或验证情况）分析

项目组于 2019 年 8 月初进行第一次 DOW 试验验证。第一次试验时仅有吉利汽车一家有相关产品，根据组内成员检测机构报名情况最终选定上海检测中心作为 DOW 系统试验验证机构。

上海机动车检测认证技术研究中心有限公司提供测试场地、测试设备、测试人员的测试支持，上海淞泓提供部分测试设备，验证项目包括标准草案确定的主要试验项目。



图3 乘用车车门开启报警系统国家标准第一次试验验证

经历第一次试验验证及试验结果的分析，项目组对部分参数及试验方案进行了修订。于2020年5月-11月期间组织了第二次试验验证，由于国内疫情的不稳定性，第二次试验验证为报名单位根据试验报告模板在各自单位内部进行测试，最终反馈相关数据。第二次试验中我们有四家单位分别对各自的DOW系统产品进行整车测试并出具测试报告。这四家单位分别是吉利汽车研究院（宁波）有限公司、中国第一汽车集团有限公司、广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院、江铃汽车股份有限公司四家单位。经历本轮试验，标准中的所有试验方法得到充分的测试和验证。由于试验内容比较多，以下仅选择有代表性的验证试验内容对主要试验情况进行说明。



图4 乘用车车门开启报警系统国家标准第二次试验过程图片

试验数据

试验方法、性能评价参照《乘用车车门开启预警系统性能要求及试验方法》草案中的相关条款。试验结果如下：

3.1 目标直线超越试验车辆试验（自行车）：

1) 2#试验车

试验要求	目标类型	自行车			
	试验车辆速度（km/h）	0	0	0	0
	目标速度（km/h）	10	10	20	20
	开始时横向距离（m）	1	1	1	1
	开始时纵向距离（m）	30	30	30	30
	车门位置	左前门	右后门	左前门	右后门
试验数据	报警时刻目标车速（km/h）	12	11	19	22
	报警时刻横向距离（m）	1.2	1.3	1.2	1.2
	报警时刻纵向距离（m）	5.5	6.6	11.2	12.5
	报警时刻 TTC（s）	1.64	2.17	2.13	2.04

2) 3#试验车

试验要求	目标类型	自行车			
	试验车辆速度（km/h）	0	0	0	0
	目标速度（km/h）	10	10	20	20
	开始时横向距离（m）	1	1	1	1
	开始时纵向距离（m）	30	30	30	30
	车门位置	左前门	左前门	右后门	右后门
试验数据	报警时刻目标车速（km/h）	10.2	10.1	20.3	19.8
	报警时刻横向距离（m）	1	1	1	1
	报警时刻纵向距离（m）	6.72	6.35	6.73	6.59
	报警时刻 TTC（s）	2.38	2.27	2.38	2.33

3.2 直线道路目标超越试验车辆测试（机动车）：

1) 1#试验车

试验要求	目标类型	机动车					
	试验车辆速度（km/h）	0	0	0	0	0	0
	目标速度（km/h）	10	10	30	30	50	50
	开始时横向距离（m）	1	1	1	1	1	1
	开始时纵向距离（m）	40	40	40	40	40	40
	车门位置	左前门	右后门	左前门	右后门	左前门	右后门
试验数据	报警时刻目标车速（km/h）	10	10	30	30	50	50
	报警时刻横向距离（m）	1	1	1	1	1	1
	报警时刻纵向距离（m）	7.07	7.2	22.4	22.4	38	38
	报警时刻 TTC（s）	2.5452	2.592	2.688	2.688	2.736	2.736

2) 2#试验车

试验要求	目标类型	机动车					
	试验车辆速度 (km/h)	0	0	0	0	0	0
	目标速度 (km/h)	10	10	30	30	50	50
	开始时横向距离 (m)	1	1	1	1	1	1
	开始时纵向距离 (m)	40	40	40	40	40	40
	车门位置	左前门	右后门	左前门	右后门	左前门	右后门
试验数据	报警时刻目标车速 (km/h)	12	11	28	30	53	51
	报警时刻横向距离 (m)	1.1	1.2	1.4	1.3	1.4	1.3
	报警时刻纵向距离 (m)	6.8	6.6	17	16.9	24	24.4
	报警时刻 TTC (s)	2.05	2.17	2.18	2.03	1.63	1.72

3) 3#试验车

试验要求	目标类型	机动车					
	试验车辆速度 (km/h)	0	0	0	0	0	0
	目标速度 (km/h)	10	10	30	30	50	50
	开始时横向距离 (m)	1	1	1	1	1	1
	开始时纵向距离 (m)	40	40	40	40	40	40
	车门位置	左前门	右后门	左前门	右后门	左前门	右后门
试验数据	报警时刻目标车速 (km/h)	10.2	9.9	30.4	29.7	50.3	49.8
	报警时刻横向距离 (m)	1	1	1	1	1	1
	报警时刻纵向距离 (m)	7.2	7.7	21.47	20.58	29.3	32.5
	报警时刻 TTC (s)	2.6	2.8	2.52	2.45	2.1	2.34

4) 4#试验车

试验要求	目标类型	机动车			
	试验车辆速度 (km/h)	0	0	0	0
	目标速度 (km/h)	10	10	30	30
	开始时横向距离 (m)	1	1	1	1
	开始时纵向距离 (m)	40	40	40	40
	车门位置	左前门	右后门	左前门	右后门
试验数据	报警时刻目标车速 (km/h)	8.63	10.44	30	32.25
	报警时刻横向距离 (m)	1.85	2.18	2.98	2.87
	报警时刻纵向距离 (m)	4.11	5.49	14	15.03
	报警时刻 TTC (s)	1.714	1.893	1.68	1.678

3.3 直线道路目标车辆变道超越试验车辆测试（自行车）：

1) 1#试验车

试验要求	目标类型	自行车	
	试验车辆速度 (km/h)	0	0
	目标速度 (km/h)	15	15
	开始时目标位置	纵向中轴线重合	
	开始时纵向距离 (m)	30	30
	开始变道时纵向距离 (m)	12.5	12.5

	结束变道时纵向距离（m）	7.5	7.5
	结束变道时横向距离（m）	1	1
	车门位置	左前门	右后门
试验数据	报警时刻目标车速（km/h）	15	15
	报警时刻横向距离（m）		
	报警时刻纵向距离（m）	6.9	7.6
	报警时刻 TTC（s）	1.8	1.6

2) 2#试验车

试验要求	目标类型	自行车	
	试验车辆速度（km/h）	0	0
	目标速度（km/h）	15	15
	开始时目标位置	纵向中轴线重合	
	开始时纵向距离（m）	30	30
	开始变道时纵向距离（m）	12.5	12.5
	结束变道时纵向距离（m）	7.5	7.5
	结束变道时横向距离（m）	1	1
	车门位置	左前门	右后门
试验数据	报警时刻目标车速（km/h）	13	14
	报警时刻横向距离（m）	1.1	0.8
	报警时刻纵向距离（m）	6.54	7.6
	报警时刻 TTC（s）	1.79	1.95

3) 3#试验车

试验要求	目标类型	自行车	
	试验车辆速度（km/h）	0	0
	目标速度（km/h）	15	15
	开始时目标位置	纵向中轴线重合	
	开始时纵向距离（m）	30	30
	开始变道时纵向距离（m）	12.5	12.5
	结束变道时纵向距离（m）	7.5	7.5
	结束变道时横向距离（m）	1	1
	车门位置	左前门	右后门
试验数据	报警时刻目标车速（km/h）	15.2	15.3
	报警时刻横向距离（m）	1	1
	报警时刻纵向距离（m）	7.2	7
	报警时刻 TTC（s）	1.73	1.68

3.4 直线道路目标车辆变道超越试验车辆测试（机动车）：

求 试 验 要	目标类型（厂家）	机动车 （吉利领克）	机动车 （一汽红旗）	机动车 （广汽埃安）
------------------	----------	---------------	---------------	---------------

	试验车辆速度 (km/h)	0	0	0
	目标速度 (km/h)	30	30	30
	开始时目标位置	纵向中轴线重合	纵向中轴线重合	纵向中轴线重合
	开始时纵向距离 (m)	40	40	40
	开始变道时纵向距离 (m)	25	25	25
	结束变道时纵向距离 (m)	15	15	15
	结束变道时横向距离 (m)	1	1	1
	车门位置	左前门	左前门	左前门
试验数据	报警时刻目标车速 (km/h)	30	33	29.7
	报警时刻横向距离 (m)		0.9	1
	报警时刻纵向距离 (m)	22	16.4	13.3
	报警时刻 TTC (s)	2.64	1.79	1.59

四、 标准中涉及专利的情况

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。

五、 预期达到的社会效益等情况

本标准的制定和实施，将为行业管理部门提供技术支撑，引导终端生产企业生产满足行业需求的DOW系统，推动DOW系统在车辆上的大规模应用，提升我国车辆安全技术水平。

标准实施项目属于重大科技成果转化、引导产业创新发展等方面关键核心技术标准项目，具有显著社会效益和经济效益。DOW标准是智能网联汽车标准体系中的重要标准之一。DOW标准的制定能推动主动安全技术在汽车上的广泛应用，大幅避免事故的发生，具有巨大的经济效益和社会效益。

同时，当前国际标准中暂无DOW相关方向行业公认的标准文件，本标准出版后将为汽车行业在中、欧、美等不同国家和地区的相关领域提供一定的参考，是中国汽车标准走出去的阶段性成果，有着非常大的引领意义。

六、 采用国际标准和国外先进标准的情况

本标准在制定过程中主要参考了GB/T 39263-2020《道路车辆 先进驾驶辅助系统（ADAS）术语及定义》和GB/T 39265-2020《道路车辆 盲区监测（BSD）系统性能要求及试验方法》。其中GB/T 39263-2020《道路车辆 先进驾驶辅助系统（ADAS）术语及定义》描述了对DOW系统的定义。GB/T 39265-2020《道路车辆 盲区监测（BSD）系统性能要求及试验方法》中的盲区监控系统与乘用车车门开启预警系统可能集成在一个控制器内或感知元件一致，同时两个标准在系统的监测区域有一定的重合性，只是对自车和目标车的速度范围段要求不同，故参考了《道路车辆 盲区监测（BSD）系统性能要求及试验方法》的开启关闭要求、自检要求、试验条件与试验设备等情况。

七、 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本标准与我国现行有关法律、法规和强制性国家标准不矛盾。

八、 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、 标准性质的建议说明

据标准化法和有关规定，建议本标准的性质为推荐性国家标准。

十、 贯彻标准的要求和措施建议

1. 首先应在实施前保证本标准文本的充足供应，使每个制造厂、设计单位以及检测机构等都能及时获得本标准文本，这是保证新标准贯彻实施的基础。

2. 本次指定的《乘用车车门开启预警系统性能要求及试验方法》不仅与生产企业有关，而且与设计单位、检测机构等相关。对于标准使用过程中容易出现的疑问，起草单位有义务进行必要的解释。

3. 可以针对标准使用的不同对象，如制造厂、质量监管等相关部门，有侧重点地进行标准的培训和宣贯，以保证标准的贯彻实施。

十一、 废止现行相关标准的建议

无。

十二、 其他应予说明的事项

无。