

中华人民共和国国家标准

GB 45672—2025

车载事故紧急呼叫系统

On-board accident emergency call system

2025-04-25 发布

2027-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

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

5 说明书 4

6 同一型式判定 4

7 标准的实施 5

附录 A（规范性） 最小数据集(MSD) 6

附录 B（规范性） 自动触发试验方法 8

附录 C（规范性） 功能试验要求 14

附录 D（规范性） 自检试验方法 15

附录 E（规范性） 耐冲击性试验方法 16

附录 F（规范性） 试验条件与失效判定准则 18



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并归口。



车载事故紧急呼叫系统

1 范围

本文件规定了车载事故紧急呼叫系统的技术要求、同一型式判定要求,描述了相应的试验方法。
本文件适用于 M₁ 类及 N₁ 类车辆的车载事故紧急呼叫系统。

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 11551—2014 汽车正面碰撞的乘员保护
- GB/T 15089 机动车辆及挂车分类
- GB 16735 道路车辆 车辆识别代号(VIN)
- GB 20071—2025 汽车侧面碰撞的乘员保护
- GB 20072—2024 乘用车后碰撞安全要求
- GB/T 20913—2007 乘用车正面偏置碰撞的乘员保护
- GB 34660—2017 道路车辆 电磁兼容性要求和试验方法
- GB 39732—2020 汽车事件数据记录系统
- GB/T 43187—2023 车载无线通信终端
- GB/T 45086.1—2024 车载定位系统技术要求及试验方法 第 1 部分:卫星定位
- GB/T 45314—2025 道路车辆 免提通话和语音交互性能要求及试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

车载事故紧急呼叫系统 on-board accident emergency call system; AECS

通过车辆内部策略在发生事故时自动激活,或由车内人员进行手动触发后,将车辆的位置及车辆相关状态信息同步发送给紧急呼叫服务平台并建立语音通话的系统。

3.2

车载无线通信终端 on-board wireless communication terminal

安装在车辆上,能够通过蜂窝移动通信等技术建立连接并进行信息交互的电子设备。

注:车载无线通信终端通常由发射机、接收机、天线、控制器和线缆等部件构成。

[来源:GB/T 43187—2023,3.1]

3.3

紧急呼叫服务平台 emergency call service platform

响应或传递车辆发出的紧急呼叫信息的服务性平台。

3.4

电源 power supply

向 AECS 供电的部件。

3.5

备用电源 back-up power supply

电源故障时,向 AECS 供电的部件。

3.6

车载卫星定位系统 on-board satellite positioning system

安装在车辆上,利用人造地球卫星发射的无线电信号进行定位、测速和授时的系统。

[来源:GB/T 45086.1—2024,3.1]

3.7

控制模块 control module

AECS 中用以确认实现其所有模块组合功能的模块。

4 技术要求

4.1 一般要求

4.1.1 M_1 类及 N_1 类车辆应装备 AECS。AECS 通常由控制模块、车载无线通信终端、车载卫星定位系统、警示信号装置、信息信号装置、电源及备用电源(若有)等部件构成。

4.1.2 AECS 应与车辆电子电气网络连接,且车辆点火(启动)开关处于“ON”(运行)状态或点火(启动)开关处于“ON”(运行)和“启动”之间时,应实现下列功能:

- 接收和/或产生自动和手动触发信号;
- 发送数据集,且至少满足附录 A 的要求;
- 提供警示信号及信息信号;
- 与紧急呼叫服务平台建立双向语音通话。

4.1.3 AECS 在接收和/或产生触发信号后,与紧急呼叫服务平台尝试建立连接时,应满足:

- 在非易失性存储器中保存最小数据集(MSD),通过可信的数字身份认证将 MSD 发送至紧急呼叫服务平台,并与紧急呼叫服务平台建立双向语音通话连接;
- 若 MSD 发送失败,则以不超过 2 min 的时间间隔尝试再次发送 MSD,直至发送成功或尝试时间不低于 60 min;
- 若语音通话连接建立失败,则以不超过 2 min 的时间间隔尝试再次建立语音通话连接,直至连接成功或尝试时间不低于 60 min。

4.1.4 语音通话连接建立后,语音通话连接只准许由紧急呼叫服务平台挂断,不准许由 AECS 主动挂断。若因异常情况造成语音通话连接中断,AECS 应再次尝试与紧急呼叫服务平台建立语音通话连接。

4.1.5 AECS 的备用电源(若有)应具备充电功能。AECS 的电源及备用电源(若有)应支持 AECS 首先自主进行不低于 5 min 的语音通话模式,其后进入不低于 60 min 的待机模式,最后再进入不低于 5 min 的语音通话模式。

4.1.6 除维修等特殊场景外,AECS 不应通过人机界面(HMI)方式关闭。

4.2 位置信息要求

AECS 使用的车载卫星定位系统应支持 GB/T 45086.1—2024 规定的北斗优先或北斗单模模式,并满足 GB/T 45086.1—2024 第 5 章除 5.5 外的相应模式要求。

4.3 网络连接要求

AECS 使用的车载无线通信终端应满足 GB/T 43187—2023 第 5 章的要求。

4.4 触发要求

4.4.1 自动触发

- 4.4.1.1 按附录 B 进行试验后,AECS 应被自动触发,且发送的 MSD 中触发类型应为自动触发,其中:
- M_1 类车辆应能自动检测车辆的正面碰撞、侧面碰撞、后面碰撞,其 AECS 的触发条件应不高于车辆不可逆约束装置的展开阈值或等效阈值;
 - 最大设计总质量不大于 2 500 kg 的 N_1 类车辆(不含多用途货车)应能自动检测车辆的正面碰撞、侧面碰撞,其 AECS 的触发条件应不高于车辆不可逆约束装置的展开阈值或等效阈值;
 - 最大设计总质量大于 2 500 kg 的 N_1 类车辆(不含多用途货车)应能自动检测车辆的侧面碰撞,其 AECS 的触发条件应不高于车辆不可逆约束装置的展开阈值或等效阈值;
 - 多用途货车应能自动检测车辆的正面碰撞、侧面碰撞,其 AECS 的触发条件应不高于车辆不可逆约束装置的展开阈值或等效阈值。
- 4.4.1.2 若车辆安装的 AECS 能够自动检测翻滚事故,则在按 B.2.4 进行试验后,AECS 应被自动触发,且发送的 MSD 中触发类型应为自动触发。



4.4.2 手动触发

- 4.4.2.1 车辆应具有手动触发 AECS 的物理按键,进行手动触发后,其发送的 MSD 中触发类型应为手动触发。
- 4.4.2.2 AECS 的物理按键应布置在不解开安全带条件下,前排驾驶员和前排乘员都能触及到的区域。
- 4.4.2.3 AECS 的物理按键应具备防止误触功能。

示例:增加不借助工具单手轻松打开的保护盖、配置延迟触发的倒计时机制或长按触发机制等。

4.5 信息和功能要求

- 4.5.1 AECS 物理按键上或其附近位置应具有标明 AECS 图形符号的永久性标识,AECS 图形符号应选取以下两种方式之一:
- 如图 1 所示,其中“电话图示”方向准许调整;
 - 如图 2 所示,仅保留“SOS”符号。



图 1 AECS 的图形符号-1



图 2 AECS 的图形符号-2

4.5.2 在进行以下试验时,AECS的系统功能性应符合附录C的要求:

- 手动触发AECS;
- GB 11551—2014的正面碰撞试验或GB/T 20913—2007(最大设计总质量大于2 500 kg的N₁类车辆不适用)的正面偏置碰撞试验;
- GB 20071—2025的侧面碰撞试验;
- GB 20072—2024(N₁类车辆不适用)的后面碰撞试验。

4.5.3 AECS应具有自检功能,并在失效期间进行视觉提示。在按附录D中D.2进行试验时,应满足:

- a) 在完成D.2中b)试验后,AECS的警示信号装置进行视觉提示;
- b) 在完成D.2中c)试验后,AECS的警示信号装置不熄灭;
- c) 在完成D.2中d)试验后,AECS的警示信号装置熄灭或在点亮后很快熄灭。

4.6 免提通话性能要求

AECS的窄带通话质量和/或宽带通话质量应满足GB/T 45314—2025第5章的要求。

4.7 耐冲击性能要求

AECS应具备耐冲击性。在按附录E进行试验后,AECS应保持供电稳定性、可操作性和功能性,能通过手动触发发送MSD。

4.8 电磁兼容性能要求

AECS应满足GB 34660—2017规定的车辆对电磁辐射的抗扰性能要求。在按GB 34660—2017进行车辆对电磁辐射的抗扰试验过程中,AECS的抗扰试验条件和失效判定准则应符合附录F的要求。

5 说明书

AECS相关内容在车辆的《机动车产品使用说明书》中描述,应包括但不限于:

- AECS自动触发类型及触发条件;
- AECS手动触发方式和防止误触发的说明;
- AECS所记录并发出的数据项及用途说明;
- AECS警示信号及信息信号的说明及相关处理方式。

6 同一型式判定

6.1 对于AECS自动触发要求,若符合下列规定,则视为同一型式:

- a) 车辆整备质量变化小于8%(相对于基础车型,下同);
- b) 车辆外廓尺寸不变,车辆离地间隙相同或增大;
- c) 乘员舱侧壁结构、尺寸、轮廓和材料不变;
- d) 驱动电机或发动机布置方式(横向或纵向)和位置相同(前置、中置或后置);
- e) AECS(其控制模块)、产生自动触发信号的模块(例如:气囊电子控制单元等)型号、生产企业及软件版本号不变,或其软件版本号的变更不影响AECS自动触发要求;
- f) AECS触发阈值不变。

若采用滑台方式进行试验,则仅以e)、f)进行同一型式判定。

6.2 对于AECS的信息和功能要求,若符合下列规定,则视为同一型式:

- a) AECS(至少包括控制模块、车载卫星定位系统、车载无线通信终端)的型号、生产企业及软件

版本号不变,或其软件版本号的变更不影响 AECS 信息和功能要求;

- b) AECS 的电子架构和布置位置不变;
 - c) 备用电源(若有)的生产企业、容量不变或增加(若备用电源容量减少,则应按 4.1.5 补充试验);
 - d) AECS 的警示信号装置、信息信号装置的型号及生产企业不变;
 - e) AECS 自动触发条件[即 6.1 中 a)~ f)]不变。
- 6.3 对于 AECS 的免提通话性能要求,若符合下列规定,则视为同一型式:
- a) 车辆的乘员舱尺寸、轮廓不变;
 - b) 麦克风的型号、生产企业、布置位置不变;
 - c) 扬声器的型号、生产企业、布置位置不变;
 - d) 用于 AECS 的车载无线通信终端的型号、生产企业及软件版本号不变,或其软件版本号的变更不影响 AECS 免提通话性能要求。
- 6.4 对于 AECS 的耐冲击性能要求,若符合下列规定,则视为同一型式:
- a) AECS(至少包括控制模块、车载卫星定位系统、车载无线通信终端)的型号及生产企业不变;
 - b) E.1 涉及的电源或备用电源的型号及生产企业不变。
- 6.5 对于 AECS 的电磁兼容性能要求,若 AECS(至少包括控制模块、车载卫星定位系统、车载无线通信终端)的型号、生产企业、电子架构和布置不变,则视为同一型式。

7 标准的实施

- 7.1 对于新申请型式批准的 M_1 类车辆,自本文件实施之日起开始执行。
- 7.2 对于已获得型式批准的 M_1 类车辆,自本文件实施之日起第 13 个月开始执行。
- 7.3 对于新申请型式批准的 N_1 类车辆,自本文件实施之日起第 7 个月开始执行。
- 7.4 对于已获得型式批准的 N_1 类车辆,自本文件实施之日起第 19 个月开始执行。

附 录 A
(规范性)
最小数据集(MSD)

A.1 数据说明

A.1.1 数据类型

协议中传输的数据类型见表 A.1。

表 A.1 数据类型

数据类型	描述及要求
BYTE	无符号单字节整型(8 位)
WORD	无符号双字节整型(16 位)
SHORT	有符号双字节整型(16 位)
DWORD	无符号四字节整型(32 位)
LONG	有符号四字节整型(32 位)
BYTE[n]	n 个无符号单字节整型的数组
LONG[n]	n 个有符号四字节整型的数组

A.1.2 传输规则

协议应采用大端模式的网络字节序来传递数据。

A.2 最小数据集(MSD)内容

AECS 发送至紧急呼叫服务平台的 MSD 数据格式应符合表 A.2 的规定。MSD 以外的数据项应排列在 MSD 之后。

表 A.2 最小数据集

字段	数据类型	长度/ 字节	字节 序列号	说明
版本信息	BYTE	1	0	数据范围[1,255];本文件对应的版本信息号应为 1
标识符	BYTE	1	1	数据范围[1,255];AECS 每次触发后都从 1 开始计数,同一次触发内,在每次应用层 MSD 接收新的发送请求后,计数增加 1
触发类型	BYTE	1	2	1 为自动触发;0 为手动触发
测试呼叫	BYTE	1	3	1 为测试呼叫;0 为真实呼叫
车辆类型	BYTE	1	4	数据范围[1,255];填写符合 GB/T 15089 定义的车辆类型,M ₁ 类车辆填写 1;N ₁ 类车辆填写 4

表 A.2 最小数据集（续）

字段	数据类型	长度/ 字节	字节 序列号	说明
车辆识别代号 (VIN)	BYTE [17]	17	5~21	符合 GB 16735 规定的 17 位字符
车辆动力类型	BYTE	1	22	数据范围[0,255];燃料种类可分为: 0——其他;1——汽油;2——柴油;3——电;4——混合油; 5——天然气;6——液化石油气;7——甲醇;8——乙醇;9—— 太阳能;10——氢;11——生物燃料;12——二甲醚;13——汽油 混合动力;14——柴油混合动力;15——气体燃料混合动力; 16~254——保留;255——无效值
触发时间	DWORD	4	23~26	数据范围[0,2 ³² -1];初始时间为 1970 年 1 月 1 日,单位为 秒,分辨率为 1。 使用协调世界时(UTC)表示,0 为无效值
事故位置经度	LONG	4	27~30	AECS 触发时,车辆的经度信息。东经为正西经为负。 数据范围[-2 ³¹ ,2 ³¹ -1],单位为毫角秒,分辨率为 1。 2 147 483 647 为无效值
事故位置纬度	LONG	4	31~34	AECS 触发时,车辆的纬度信息。北纬为正南纬为负。 数据范围[-2 ³¹ ,2 ³¹ -1],单位为毫角秒,分辨率为 1。 2 147 483 647 为无效值
事故发生前 9 个 点位经纬度	LONG [18]	72	35~106	采集频率为 1 Hz,记录 AECS 触发前最后移动的 9 个点位经纬度。 数据格式参考事故位置经度、事故位置纬度。记录方式见表 A.3
车辆纵向 速度变化量	BYTE	1	107	车辆纵向速度变化量(Δv)的最大值,单位为千米每小时 (km/h),分辨率为 1;计算方法按照 GB 39732—2020
车辆横向 速度变化量	BYTE	1	108	车辆横向速度变化量(Δv)的最大值,单位为千米每小时 (km/h),分辨率为 1;计算方法按照 GB 39732—2020
实际乘员数量	BYTE	1	109	数据范围[0,255],填写车内实际成员数量,无法获取车内全部 成员数量时,填写 255
翻滚事故	BYTE	1	110	1 为发生翻滚事故;0 为未发生翻滚事故;255 为无效值

表 A.3 数据发生前 9 个点位经纬度数据结构

LONG0 字节序列号 35~38				LONG1 39~42				LONG2 43~46				LONG3 47~50				LONG16 99~102				LONG17 103~106			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		64	65	66	67	68	69	70	71
经度 1				纬度 1				经度 2				纬度 2					经度 9				纬度 9			
注：经纬度 1 为时间上与“事故位置经纬度”最近的点,经纬度 9 为时间上与“事故位置经纬度”最远的点。																								

附 录 B

(规范性)

自动触发试验方法

B.1 试验条件

B.1.1 按 B.2.1.1、B.2.2.1、B.2.3.1、B.2.4.1 进行试验时,应将 AECS 相关部件按照原车状态安装在白车身或工装上,所有部件的安装方向应与原车相同,且包括但不限于以下部件:

- a) 控制模块;
- b) 车载无线通信终端(可不含麦克风和扬声器);
- c) 电源或备用电源,且应充电至制造商建议的电压;
- d) 连接器;
- e) 车载卫星定位系统;
- f) 产生自动触发信号的模块(若有)。

制造商准许选择提供与 AECS 连接的测试箱,用来模拟真实车辆状态下 AECS 的外围信号和负载。测试箱满足以下条件:

- 测试箱应具备总线信号模拟功能,将真实的车辆信号模拟发送给 AECS,但 AECS 的供电和触发信号不应由测试箱提供;
- 测试箱应具备必要的与 AECS 连接的外围传感器、负载及硬线连接部件等附件,保证 AECS 能够正常工作;
- 对于在车辆运行中工作的或在一定运算逻辑下触发工作的装置,应将其状态预设为开启。

B.1.2 按 B.2.1.2、B.2.2.2、B.2.3.2、B.2.4.2 进行试验时,应包括正常安装的所有装备,并应处于能够正常运行的状态。在对 AECS 的自动触发试验结果不产生影响的前提下,准许用等质量代替物代替某些零部件。

B.2 试验项目

B.2.1 正面碰撞

B.2.1.1 滑台正面碰撞试验

B.2.1.1.1 将白车身或工装固定在碰撞试验滑台上,安装方向模拟正面碰撞。

B.2.1.1.2 滑台按照以下加速度波形之一进行碰撞试验。

- a) 使用制造商指定的加速度波形进行试验,指定的加速度波形应为在 B.2.1.2 中描述的实车碰撞试验条件中,车身非变形区域采集的加速度-时间曲线,并经过滤波等级 CFC 60 滤波或 100 Hz 低通滤波。实际试验结果波形的积分速度变化量 $\Delta v_s(t)$ 应在任意时刻,不超过指定波形的积分速度变化量 $[\Delta v_t(t) \pm 1]$ km/h 的范围。
- b) 按图 B.1 的标准加速度通道范围和表 B.1 的参数进行加速或减速,其速度变化量 Δv 为 (25 ± 1) km/h。

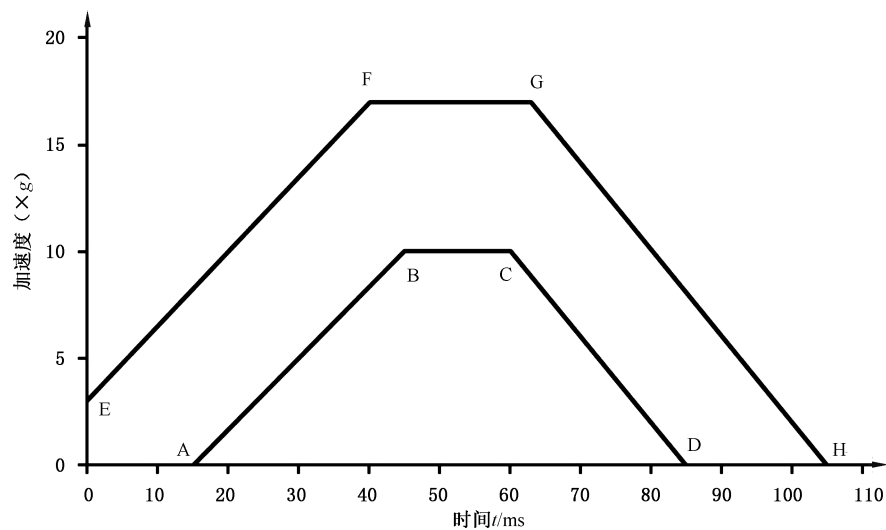


图 B.1 正面碰撞自动触发加速度通道

表 B.1 正面碰撞自动触发加速度参数

点	时间 t ms	加速度下限($\times g$)	点	时间 t ms	加速度上限($\times g$)
A	15	0	E	0	3
B	45	10	F	40	17
C	60	10	G	63	17
D	85	0	H	105	0

B.2.1.2 实车正面碰撞试验

按 GB 11551—2014 的规定进行试验,除以下试验条件不同:

- 试验速度由制造商指定,且应满足 4.4.1 的要求并应不超过 (30 ± 1) km/h;
- 试验中准许不安装碰撞假人,但应进行相应配重。

B.2.1.3 结果

按 B.2.1.1 或 B.2.1.2 进行试验后,检查接收到的 MSD 中的触发类型。

B.2.2 侧面碰撞

B.2.2.1 滑台侧面碰撞试验

B.2.2.1.1 将白车身或工装固定在碰撞试验滑台上,安装方向模拟侧面碰撞,试验应在驾驶员侧进行,若车辆车身结构或保护系统不对称,并且差异对侧面碰撞性能产生影响,则按照最不利原则,在对侧面碰撞性能最不利的一侧进行试验。

B.2.2.1.2 滑台按照以下加速度波形之一进行碰撞试验。

- a) 使用制造商指定的加速度波形进行试验,指定的加速度波形应为在 B.2.2.2 中描述的实车碰撞

试验条件中,在车身非变形区域采集的加速度-时间曲线,并经过 CFC 60 滤波或 100 Hz 低通滤波。实际试验结果波形的积分速度变化量 $\Delta v_s(t)$ 应在任意时刻,不超过指定波形的积分速度变化量 $[\Delta v_i(t) \pm 1]$ km/h 的范围。

- b) 按图 B.2 的标准加速度通道范围和表 B.2 的参数进行加速或减速,其速度变化量 Δv 为 (15 ± 1) km/h。

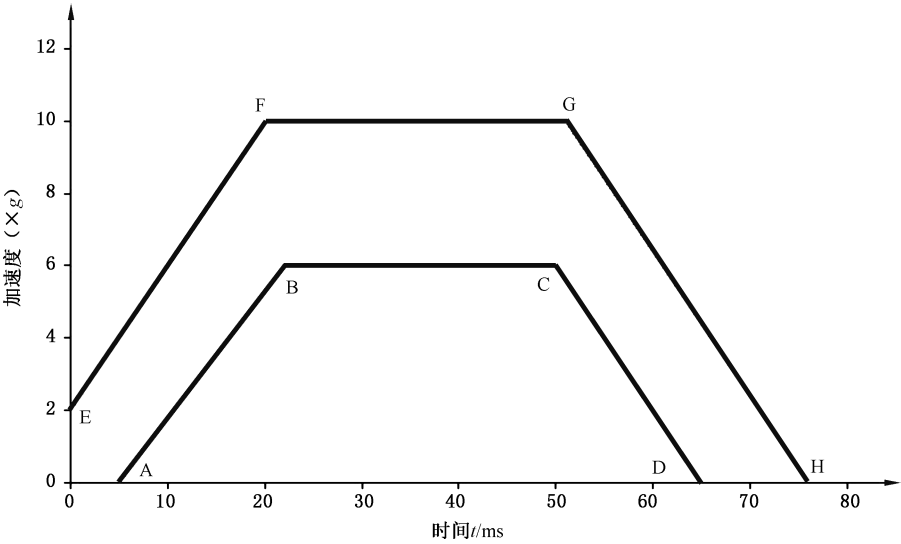


图 B.2 侧面碰撞自动触发加速度通道

表 B.2 侧面碰撞自动触发加速度参数

点	时间 t ms	加速度下限($\times g$)	点	时间 t ms	加速度上限($\times g$)
A	5	0	E	0	2
B	22	6	F	20	10
C	50	6	G	51	10
D	65	0	H	76	0

B.2.2.2 实车侧面碰撞试验

- 按 GB 20071—2025 的规定进行试验,除以下试验条件不同:
- 试验速度由制造商指定,且应满足 4.4.1 的要求并应不超过 (30 ± 1) km/h;
 - 试验中可不安装碰撞假人,但应进行相应配重;
 - 试验应在驾驶员侧进行,若车辆车身结构不对称,并且该差异对侧面碰撞性能产生影响,则按照最不利原则,在对侧面碰撞性能最不利的一侧进行试验。

B.2.2.3 结果

按 B.2.2.1 或 B.2.2.2 进行试验后,检查接收到的 MSD 中的触发类型。

B.2.3 后面碰撞

B.2.3.1 滑台后面碰撞试验

将白车身或工装固定在碰撞试验滑台上,安装方向模拟后面碰撞,其速度变化量 Δv 为 $(27 \pm 1)\text{km/h}$ 。滑台按照图 B.3 的标准加速度通道范围和表 B.3 的参数进行加速或减速。

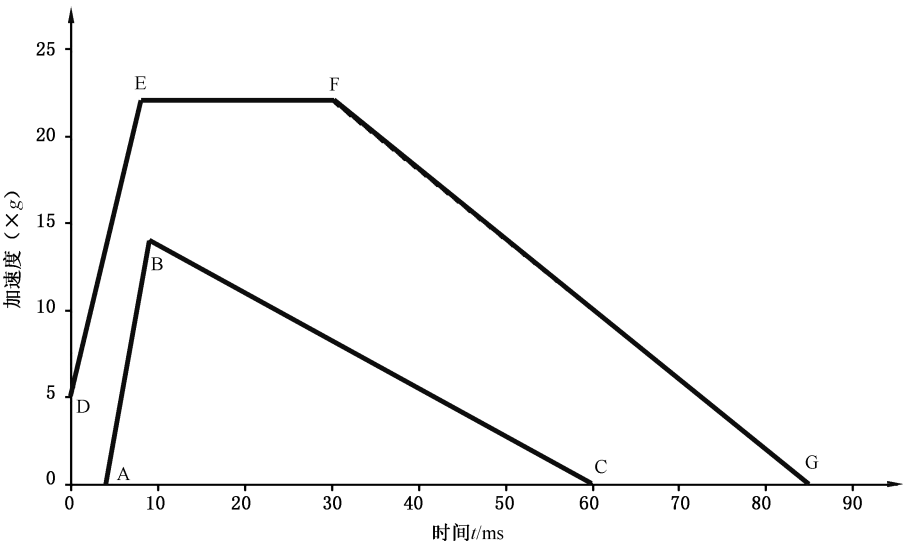


图 B.3 后面碰撞自动触发加速度通道

表 B.3 后面碰撞自动触发加速度参数

点	时间 t ms	加速度下限($\times g$)	点	时间 t ms	加速度上限($\times g$)
A	4	0	D	0	5
B	9	14	E	8	22
C	60	0	F	30	22
			G	85	0

B.2.3.2 实车后面碰撞试验

按 GB 20072—2024 规定的试验方法进行试验。

B.2.3.3 结果

按 B.2.3.1 或 B.2.3.2 进行试验后,检查接收到的 MSD 中的触发类型。

B.2.4 翻滚

B.2.4.1 模拟翻滚试验

将白车身或工装固定在翻转试验台架上,试验台架初始应为水平状态。翻转试验台架按照图 B.4 的角速度通道范围和表 B.4 的参数进行模拟翻滚运动,积分角位移应为 $90^{\circ} \sim 95^{\circ}$ 。试验应进行向左翻

滚,若车辆车身结构或保护系统不对称,并且该差异对翻滚性能产生影响,则按照最不利原则,在对翻滚性能最不利的一侧进行试验。

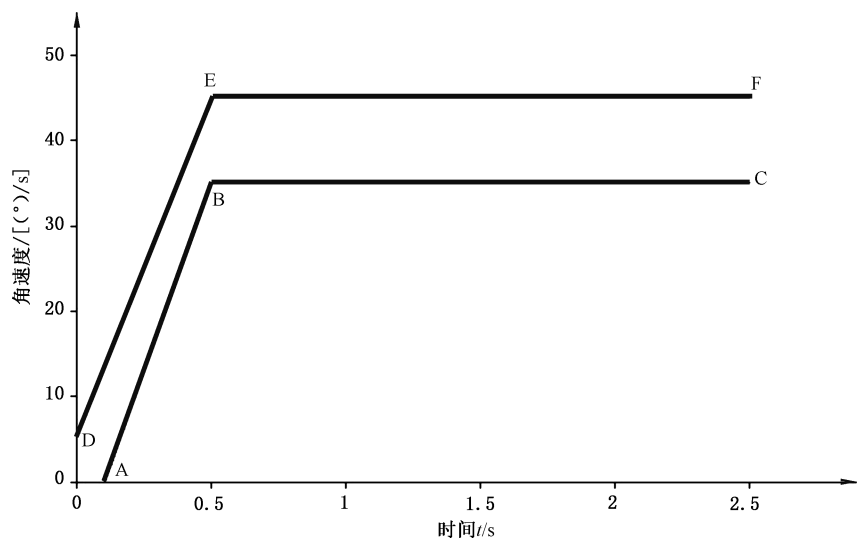


图 B.4 模拟翻滚试验角速度通道

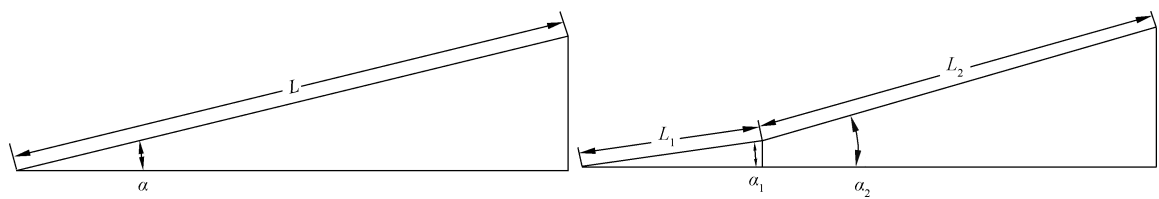
表 B.4 模拟翻滚试验角速度参数

点	时间 t s	角速度下限 (°)/s	点	时间 t s	角速度上限 (°)/s
A	0.1	0	D	0	5
B	0.5	35	E	0.5	45
C	2.5	35	F	2.5	45

B.2.4.2 实车螺旋翻滚试验

试验场地应可容纳跑道、翻滚台架和试验必需的技术设施。试验翻滚台架参数(坡道长度、坡道角度)、车辆前轮驶入翻滚台架瞬间的速度不做限定,由制造商指定,以使车辆能在试验中发生翻滚;翻滚台架示意图如图 B.5 所示。在翻滚台架前至少 5 m 的跑道应水平、平坦和光滑。

牵引车辆进行加速,车辆应处于空挡状态,车门应关闭但不锁止。活动车顶或可拆式车顶(若有),应处于制造商设定位置并关闭。试验应进行向左翻滚,若车辆车身结构或保护系统不对称,并且该差异对翻滚性能产生影响,则按照最不利原则,在对翻滚性能最不利的一侧进行试验。



标引说明：

L —— 坡道长度；

α —— 坡道角度；

L_1 —— 一段坡道长度；

L_2 —— 二段坡道长度；

α_1 —— 一段坡道角度；

α_2 —— 二段坡道角度。

图 B.5 翻滚台架示意图

B.2.4.3 结果

按 B.2.4.1 或 B.2.4.2 进行试验后，检查接收到的 MSD 中的触发类型。

附 录 C
(规范性)
功能试验要求

- C.1 使用网络模拟器通过无线空口传输方式进行 AECS 功能试验。
- C.2 AECS 发送的 MSD 应符合附录 A 的要求。
- C.3 使用中文普通话对车辆的双向免提语音通话进行主观试验,并满足以下要求:
- 在语音通话连接建立期间,其他娱乐音频通路应静音,例如音乐、收音机等;
 - 紧急呼叫服务平台模拟测试设备端应能正常接收处理车辆端发送的语音通话信号,并且语音应清晰可懂;
 - 车辆端应能正常接收处理紧急呼叫服务平台模拟测试设备端发送的语音通话信号,并且语音应清晰可懂。

示例:主观试验时的对话如下:

问:您好,这里是救援专席,请问有什么可以帮您?

答:救命啊,我朋友受伤很严重,他现在不动了。

问:您好,请保持冷静,只有您朋友一个人受伤对吗?

答:1 个人,在副驾驶位置。

- C.4 AECS 的信息信号装置应能正确指示其处于运行状态或失败状态。

注 1:运行状态一般指 AECS 功能已触发、正在建立连接、正在进行数据传输、数据传输已完成、正在进行语音通话等。

注 2:失败状态一般指语音通话连接建立失败或数据传输失败等。



附录 D
(规范性)
自检试验方法

D.1 失效类型

AECS 失效类型见表 D.1。

表 D.1 失效类型

项目		备注
部件	类型	
控制模块	内部失效	例如：硬件失效等
车载无线通信终端	电连接/模块通信失效	例如：探测不到控制模块和车载无线通信终端的连接
	内部失效	例如：冷启动时间内无法完成网络注册
麦克风和扬声器	电连接失效	
车载卫星定位系统	电连接/模块通信失效	
	内部失效	
移动网络天线	电连接失效	
车载卫星定位系统天线	电连接失效	
产生自动触发信号的模块	电连接失效	
备用电源(若有)	电池失效	根据制造商说明,当备用电池内阻达到电池失效状态的阻值为失效

D.2 试验方法

试验时,按表 D.1 逐一引入各部件失效类型,且每次试验应只模拟单一失效:

- a) 模拟 AECS 失效,且模拟 AECS 失效过程中警示信号装置的电气连接不应断开;
- b) 将点火开关处于“ON”状态,观察警示信号提示状态;
- c) 将点火开关处于“OFF”(或“LOCK”)状态后,再将点火处于“ON”状态,观察警示信号提示状态;
- d) 将 AECS 断电并恢复至正常工作状态,将点火开关处于“ON”状态,观察警示信号提示状态。



附录 E
(规范性)
耐冲击性试验方法

E.1 试验条件

将 AECS 相关部件按照原车状态安装在白车身或工装上,且包含但不限于以下部件:

- a) 控制模块;
- b) 车载无线通信终端(可不含麦克风和扬声器);
- c) 电源或备用电源,且应充电至制造商建议的电压;
- d) 连接器;
- e) 车载卫星定位系统;
- f) 手动触发物理按键。

所有部件的安装方向应与原车相同。若采用工装,试验部件的固定方式、安装强度应与原车相同。

制造商可选择提供与 AECS 连接的测试箱,用来模拟真实车辆状态下 AECS 的外围信号和负载。

测试箱应满足以下条件:

- 测试箱应具备总线信号模拟功能,将真实的车辆信号模拟发送给 AECS,但 AECS 的供电和触发信号不应由测试箱提供;
- 测试箱应具备必要的与 AECS 连接的外围传感器、负载及硬线连接部件等附件,保证 AECS 能够正常工作;
- 对于在车辆运行中工作的或在一定运算逻辑下触发工作的装置,应将其状态预设为开启。

E.2 试验波形

将白车身或工装固定在碰撞试验滑台上,安装方向模拟正面碰撞。滑台按照图 E.1 的加速度通道范围和表 E.1 的参数进行加速或减速,速度变化量 Δv 应为 $(69 \pm 1)\text{km/h}$ 。根据制造商的要求,也可使用更高的加速度或速度变化量进行试验。如果试验中 AECS 被自动触发,则应在紧急呼叫服务平台模拟测试设备端挂断本次自动触发事件后,进行手动触发。

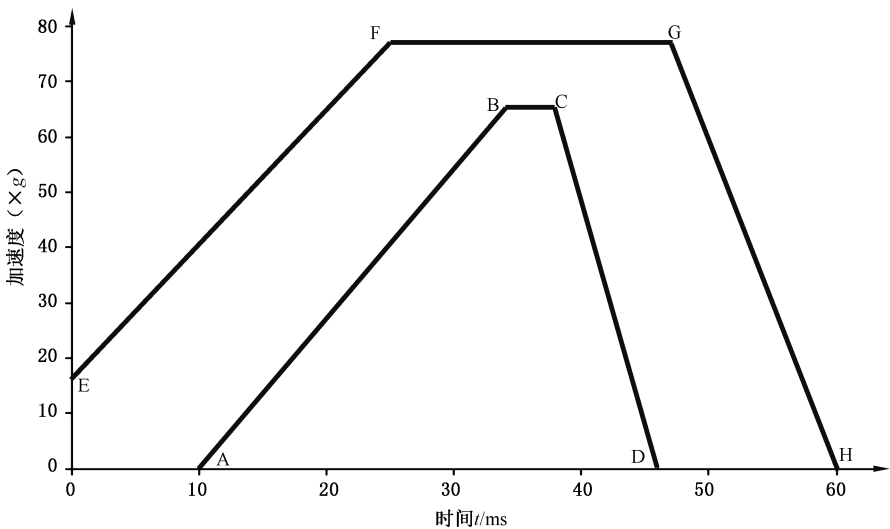


图 E.1 耐冲击试验加速度通道

表 E.1 耐冲击试验及加速度参数

点	时间 t ms	加速度下限($\times g$)	点	时间 t ms	加速度上限($\times g$)
A	10	0	E	0	16
B	34	65	F	25	77
C	38	65	G	47	77
D	46	0	H	60	0

附 录 F
(规范性)
试验条件与失效判定准则

AECS 的抗扰试验条件和失效判定准则应符合表 F.1 的要求。试验仅需对 4G 网络的一个频段中一个信道进行,且制造商与检测机构应对 AECS 警示信号机制进行预先评估,以确定试验中车辆检测到的失效为 AECS 失效而非网络失效。

表 F.1 AECS 抗扰试验条件和失效判定准则

试验项目及阶段	车辆试验条件	失效判定准则
电磁辐射抗扰度 试验前及试验后	在(50±10)km/h 的行驶工况或制动工况下,应根据车辆制造商的说明手动触发 AECS	AECS 未成功与紧急呼叫服务平台建立连接
	AECS 与紧急呼叫服务平台建立连接后,若语音通话可用,应按 C.3 进行通话质量的评估	紧急呼叫服务平台接收的语音无法清晰可懂; 车辆端接收的语音无法清晰可懂
	对通话质量进行评估后,应终止紧急呼叫。随后,对传输的 MSD 进行评估	MSD 不符合附录 A 的要求
电磁辐射 抗扰度试验中 ^a	在(50±10)km/h 的行驶工况或制动工况下,应监控警示信号装置以及用于指示 AECS 失效的所有其他显示器	AECS 未能如预期工作,如:警示信号装置或其他车辆显示器中出现 AECS 失效指示
^a 试验中不需要蜂窝网络或卫星导航信号。		

