

2013-8-7

协定书

关于对轮式车辆、安装和/或用于轮式车辆的装备和部件采用 统一技术规定以及相互承认基于这些规定的批准的条件*

(第2修订版, 包括1995年10月16日实施的修正本)

附录130: ECE R131

作为协定书附录于2013年7月9日开始实施

关于防止汽车碰撞时转向机构对驾驶员伤害方面 对车辆认证的统一规定



联合国

* 协定书的原标题:

《关于采用统一条件批准机动车辆装备和部件并相互承认此批准的协定书》, 1958年3月20日制定于日内瓦.

ECE R131 关于车辆紧急制动预警系统（AEBS）的统一规定

目录

[介绍](#)

1.范围和目的.....	错误！未定义书签。
2.定义.....	错误！未定义书签。
3 认证申请.....	错误！未定义书签。
4 认证.....	错误！未定义书签。
5 技术要求.....	错误！未定义书签。
6 测试规程.....	错误！未定义书签。
7 车型或方向盘类型的更改或认证扩展.....	错误！未定义书签。
8 生产一致性.....	错误！未定义书签。
9 生产不一致的处罚.....	错误！未定义书签。
10 正式停产.....	错误！未定义书签。
11 负责认证试验的技术服务机构和型式认证部门的名称和地址.....	错误！未定义书签。
附录 1 通知书.....	12
附录 2 认证标志的布置.....	错误！未定义书签。
附录 3 警告和激活试验要求-通过/失败值.....	错误！未定义书签。
附录 4 合成电子车辆控制系统安全方面的特殊要求.....	错误！未定义书签。

介绍（信息）

本法规的目的是为安装于主要在高速条件下的 M2、M3、N2 和 N3 类车辆紧急制动预警系统（AEBS）建立一致的要求。

对于这几类安装紧急制动预警系统的车辆是受益的，而对于其他非高速条件下的情况，其受益是不确定的（如：有站立乘客的客车，I、II 和 A 类）。不计这些受益，部分车辆的 AEBS 安装是有技术难点的（如：G 类车辆和特殊车辆等的传感器位置）。

此外，系统适用于没有安装充气后轴悬挂，要求传感器技术考虑车辆截面角变化的车辆。有意愿对这

些车辆应用此法规的缔约方应预留充足的时间应对。

系统应自动检测前碰撞的潜在风险，并对驾驶员进行示警，在驾驶员没有对警报做出反应时，应启动车辆制动系统进行车辆减速，从而避免或减轻严重的碰撞发生。

系统尽在驾驶中为避免或缓解碰撞的情况中启用，而不应再一般驾驶条件下被激活。

对于失效的系统，车辆的安全操作不应面临危险。

系统应提供最少声音或触觉警报，也可是紧急的减速，从而使注意力不集中的驾驶员意识到其所处的危险环境。

在系统运行的任何阶段（示警和紧急制动阶段），驾驶员应可以通过一个有意识的行为，如转向或降挡减速，接管或推翻该系统。

法规不包括型式认证过程中的所有交通和设施条件。在现实中的实际条件和特征下不应引起误报警或误制动，而使驾驶员关掉该系统。

1. 范围和目的

本法规适用的车辆类型¹：

- (a) 超过 8 吨的 N2 类车辆，
- (b) M3 类车辆和
- (c) N3 类车辆。

车载系统安装充气或气动液压制动系统来避免或缓解严重的追尾碰撞。

2. 定义

2.1 “紧急制动预警系统（AEBS）”指可自动检测潜在前碰撞危险并激活车辆制动系统以进行减速来避免或缓解碰撞危险的系统。

2.2 “紧急制动预警系统的车辆类型”指在以下方面没有差别的车辆：

- (a) 制造商名称或标志；
- (b) 车辆特征可显著影响紧急制动预警系统的性能；
- (c) 紧急制动预警系统的类型和设计。

2.3 “样车”指将进行试验的车辆。

2.4 “目标”指高产量 M1 类乘用车 AA 轿车或根据其试验中的 AEBS 传感器系统特性表示的软目标。

2.5 “移动目标”指以恒定速度在同一方向移动的目标，其运行线路中心和样车一致。

2.6 “静态目标”指静止并面向同一方向的目标，其线路中心和样车一致。

2.7 “软目标”指在碰撞中对车辆和自身带来最小伤害的目标。

2.8 “碰撞示警阶段”指在紧急制动前的直接阶段，期间 AEBS 将向驾驶员进行潜在前碰撞警告。

¹ 如 R.E.3 车辆结构的一致性决议中定义，文件：ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2，第二节。

2.9 “紧急制动阶段”指AEBS开始向车辆制动系统发出至少 4m/s^2 制动要求的阶段。

2.10 “公共区域”指可由两个或以上功能（如：符号）显示的区域，但并非同时。

2.11 “自检”指当系统运行时至少在半连续式基础上做系统失效检查的整合功能。

2.12 “碰撞时间（TTC）”指通过样车和目标之间的距离及两者相对速度的比值计算的瞬时时间值。

3. 认证申请

3.1 关于车辆紧急制动预警系统的车辆认证申请应由车辆制造商或其授权的代表进行提交。

3.2 应同时提交以下材料并一式三份：

3.2.1 按 2.2 节涉及的项目进行的描述，并附有 AEBS 设计基础的文件包，其可以是链接到其他车辆系统或直接给出控制输出变量。应给出车辆标识的数量和/或符号以识别车辆的类型

3.3 代表车型进行认证的车辆应提交技术服务机构进行试验。

4. 认证

4.1 若提交型式认证的车型满足本法规第 5 节的要求，则应授以认证。

4.2 认证号应分配到每个认证车型；其前两位（00 指法规为原始版本）应指出修正本的系列包括发布认证时最近的主要技术修正本。同一个缔约方不应分配同一序号给安装不同 AEBS 同一车辆类型或其他车型。

4.3 颁发、拒绝、撤销型式认证的通告应通知适用本法规的缔约方，并满足附录 1 中的形式要求，文件应不超过 A4（ $210 \times 297\text{mm}$ ），或者折叠成其形状，并满足恰当的比例或电子格式。

4.4 应对每辆满足本法规要求的车辆牢固并明显地粘贴满足附录 2 的认证标志，其由以下内容组成：

4.4.1 字母“E”外接圆，并有区分每个国家授予的认证的号码。

4.4.2 本法规的号码，及字母“R”，破折号和认证号在圆的右侧，满足 4.4.1 的描述。

4.5 若车辆满足一项或多项法规要求，按照本法规授予认证的国家，其按 4.4.1 描述的符号不需要重复，法规和附加符号应位于竖列中位于 4.4.1 节描述的符号右侧。

4.6 认证标识应清晰易辨不可消除。

4.7 认证标识应靠近或在车辆数据盘上。

5. 要求

5.1 一般要求

5.1.1 任何安装满足 2.1 节的定义的 AEBS 的车辆应满足 5.1 至 5.6.2 节中的性能要求，并安装满足 ECE R13 附录 13 中性能要求的防锁止制动功能装置。

5.1.2 AEBS 的效果不应因电磁方面而带来负面影响。此项要求应通过 ECE R10 03 系列修正本的要求进行验证。

5.1.3 合成电子控制系统的安全方面一致性要求应满足本法规附录 4 的要求。

5.2 性能要求

5.2.1 系统应向驾驶员提供以下恰当的示警：

5.2.1.1 当 AEBS 监测到 M\N\O 类前进车辆可能同一线路上与较低速车辆发生碰撞后应发出碰撞警告，并降低速度至停止或其静止中没有被视作移动。警示应满足 5.5.1 节的要求。

5.2.1.2 当 AEBS 失效使本法规的要求得不到满足时应有失效警示。警示应满足 5.5.4 节的要求。

5.2.1.2.1 每个 AEBS 的自检不应有可感知的时间间隙，其次当电气检测失效时不应有可感知的警示信号发光延迟。

5.2.1.3 若车辆安装的 AEBS 可以通过人为进行关闭，应在系统关闭时给出 5.4.2 节中要求的关闭警告。

5.2.2 5.2.1.1 节和以下 5.3.1 至 5.3.3 节条款中提出的警示，应在紧急制动阶段以显著地降低目标车辆速度为目的而给出。同时应按照本法规 6.4 和 6.5 节的要求进行试验。

5.2.3 除非按 5.4 节要求进行手动关闭，系统应在车辆车速为 15km/h 至最高车速间在所有车辆负载条件起效。

5.2.4 系统的设计应最小化碰撞示警信号且避免驾驶员意识不到的前向碰撞的自主制动。此项要求通过 6.8 节进行验证。

5.3 驾驶员进行的中断

5.3.1 AEBS 应提供由驾驶员在碰撞示警阶段中进行中断的方式。然而，当车辆制动系统提供触觉示警，系统应提供驾驶员中断制动示警的方式。

5.3.2 AEBS 应提供驾驶员中断紧急制动阶段的方式。

5.3.3 对于以上的两种情况，这种中断可通过任何主动行为开始（如：降档、操作方向指示控制器），标识驾驶员已经意识到了此紧急情况。车辆制造商在型式认证时应向技术服务机构提供这类主动行为的清单，并附于试验报告中。

5.4 若车辆安装的 AEBS 有功能关闭方式，应满足以下条件：

5.4.1 AEBS 的功能应在每次点火时自动恢复开启。

5.4.2 AEBS 功能关闭后应由持续的光学信号向驾驶员进行示警。可使用 5.5.4 中给出的黄色示警信号。

5.5 示警

5.5.1 以上 5.2.1.1 节中涉及的碰撞警告应通过声音、触觉、光学中至少两种模式进行。

警告信号的时间应使驾驶员对碰撞的危险有反应时间并进行情况控制，同时应避免过早及过频的警报而引起驾驶员的反感。应根据本法规 6.4.2 和 6.5.2 的要求进行试验。

5.5.2 车辆制造商应在进行型式认证时给出碰撞警报信号的描述和频率，并记录在试验报告中。

5.5.3 若将光学方式作为碰撞示警的一部分，光学信号可按 5.5.4 节给出的失效警示信号闪烁。

5.5.4 5.2.1.2 节中的失效示警应为持续的黄色光学示警信号。

5.5.5 每个 AEBS 光学警报信号应在点火开关为“开启”或“开启”和“运行”之间时激活，由制造商作为指定检查位置（初始系统（开启））。此项要求不适用于在公共空间显示的警示信号。

5.5.6 光学示警信号应在白天可见，并可由驾驶员在其位置上轻易识别。

5.5.7 当有光学信号指示驾驶员 AEBS 系统暂时不可用时，例如因为恶劣的天气条件等，信号应为持续的黄色。5.5.4 节中给出的失效报警信号可使用。

5.6 定期技术检验要求

5.6.1 在定期的技术检查时，应通过目测观察“开启”和任何灯泡检查后的失效示警信号状态确认 AEBS 的正确操作状态。

对于公共区域的失效示警信号，公共区域的功能观察必须优先于失效报警信号状态检查。

5.6.2 在型式认证时，制造商应对失效示警信号的简单非授权修改提供保护方式并进行概述。

或者，这种保护要求可通过第二种方式检查 AEBS 可用的正确操作状态得到满足。

6. 试验规程

6.1 试验条件

6.1.1 试验应在可提供良好附着力的平面、干燥混凝土或沥青表层进行。

6.1.2 环境温度应为 0~45 度。

6.1.3 水平可视范围应使目标在整个试验过程中可被观察。

6.1.4 试验应在没有风可影响结果时进行。

6.2 车辆条件

6.2.1 试验重量

进行试验的车辆负载应由制造商和技术服务机构协商一致。在试验开始后，不可进行改动。

6.3 试验目标

6.3.1 用于试验的样车应为高产量 M1 类乘用车 AA 轿车中的普通一辆，或者由“软目标”代表这类车辆，其特性应适于试验中 AEBS 传感器系统²。

6.3.2 目标用于特殊辨别和复制的细节应在车辆的型式认证文件中记录。

6.4 静态目标的示警和激活试验

6.4.1 样车应在试验功能部分前至少 2 秒，在直线方向靠近静态目标，样车至目标中心线的补偿量不超过 0.5 米。

试验的功能部分应在样车车速到达 $80 \pm 2 \text{ km/h}$ 时开启，并至少距目标 120m。

在功能部分开始直至碰撞点不应由驾驶员对样车进行转向控制微调避免漂移外的控制调教。

6.4.2 在 5.5.1 节中涉及的碰撞示警方式时间应满足以下要求：

6.4.2.1 在紧急制动阶段开始后，不晚于附录 3 表 1，B 列的规定值前，应至少有一个触觉或声学示警方式。

² 软目标的特征应由制造商和技术服务机构一致确认，并与 M1 类乘用车 AA 轿车等同。

6.4.2.2 在紧急制动阶段开始后，不晚于附录 3 表 1，C 列的规定值前，应至少有 2 种示警方式。

6.4.2.3 在警示阶段车速的降低不应超过 15km/h 或总样车减速的 30% 中较高者。

6.4.3 碰撞示警阶段后应为紧急制动阶段。

6.4.4 与静态目标碰撞时样车的总减速不应低于附录 3 表 I 的列 D 中规定值。

6.4.5 紧急制动阶段不应在 TTC 等于或低于 3.0 秒前开始。

若车辆制造商和技术服务机构达成一致后，可通过试验中的实际测量或使用车辆制造商提供的文件进行符合性确认。

6.5 移动目标的警示和激活试验

6.5.1 样车和移动目标应在同一直线中同向运行，并至少优先于试验的功能部分前 2 秒，样车至目标中心线的补偿值不多于 0.5m。

试验的功能部分应在样车车速为 $80 \pm 2 \text{ km/h}$ 时开启，移动目标的速度值在附录 3 表 1 的 H 栏给出，两者的分开距离至少为 120m。

在试验的功能部分开始后直至样车的速度等于目标的速度，驾驶员不应应对样车做转向微调以抵消漂移外的任何控制调整。

6.5.2 在 5.5.1 中涉及的碰撞示警方式的时机应满足：

6.5.2.1 在紧急制动阶段开始前至少有一种触觉或声学示警方式在不迟于附录 3 表 1 的 E 栏前给出。

6.5.2.2 在紧急制动阶段开始前至少有两种示警方式在不迟于附录 3 表 1 的 F 栏前给出。

6.5.2.3 在示警阶段的任何速度减低不应超过 15km/h 或样车总速度的 30% 中较高者。

6.5.3 紧急制动阶段应使样车不与移动目标发生碰撞。

6.5.4 在 TTC 等于或小于 3.0 秒前不应启动紧急制动阶段。

符合性的检验应通过试验中的实际测量或技术服务机构与车辆制造商达成一致的制造商提供的文件进行。

6.6 失效检测试验

6.6.1 进行电气失效仿真，例如通过切断任何 AEBS 部件的电源或电气与 AEBS 部件间的连接。在模拟 AEBS 失效时，在 5.5.4 节中的电气连接驾驶员警示信号及 5.4 节中的 AEBS 可选手动关闭控制器均不应连接。

6.6.2 在 5.5.4 节提及的失效示警信号应被激活并在车辆驾驶车速大于 15km/h 时保持激活不低于 10 秒，并在点火关闭、开启循环后即刻再次激活，尽管同时车辆在模拟失效试验中保持静止。

6.7 关闭试验

6.7.1 对于安装了 AEBS 关闭方式的车辆，转动点火开关（开始）至“开启”（运行）位置并关闭 AEBS。在 5.4.2 节中涉及的示警信号应被激活。转动点火（开始）开关至“关闭”位置。再次转动点火开关至“开启”（运行）位置并确认之前的激活示警信号不被再次激活，由此表示 AEBS 已

按照 5.4.1 节要求恢复。如果点火系统通过“钥匙”激活，以上的要求应在不移动钥匙的前提下满足。

6.8 错误反应试验

6.8.1 两个静止的车辆，M1 类 AA 轿车应位于：

- (a) 面向与样车运行一致的方向，
- (b) 期间³距离为 4.5m，
- (c) 每个车辆的尾部互相对齐成一直线。

6.8.2 样车应在两个静止车辆中间穿过以恒定速度 $50 \pm 2\text{km/h}$ 运行至少 60m。

在试验中不应应对样车进行抵偿漂移的转向微调外的任何调整和控制。

6.8.3 AEBS 不应发出碰撞示警信号且不应开始紧急制动阶段。

7 车辆型式认证的变更和扩展

7.1 每个按 2.2 节中定义的车辆类型的变更应通知进行车型认证的认证机构，该机构可以：

7.1.1 认为所做的更改不会产出明显的不良影响，并授予认证扩展；

7.1.2 认为所作的更改需要在颁发认证扩展前进行进一步的试验或附加核查。

7.2 确认或拒绝认证，应按照 4.3 节中的规程由应用本法规的缔约方沟通给出变更。

7.3 型式认证授权机构应按照本法规附录 1 的方式通知其他缔约方此认证扩展。应为每个扩展分配一序列号作为扩展序列号。

8 生产一致性

8.1 生产一致性规程应满足协定书（E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2）附件 2 中定义的一般条款及以下要求：

8.2 根据本法规的要求车辆应满足第 5 节的要求；

8.3 型式认证的授权机构应在确认每个生产单元的适用控制方式的任何时间颁发认证。这种检查的一般频率应为每两年一次。

9. 生产不一致的处罚

9.1 如果不能符合上述第 8 节所规定的要求，则可撤销已按本法规所做的认证批准。

9.2 如果一个应用本法规的协议方要撤销先前所授予的认证批准，其应按照本法规附录 1 的样式将通知书发送至应用本法规的其他协议方。

10. 正式停产

若认证持有者完全停止生产按本法规认证的车型，应立即通知批准该认证的主管部门。该部门接到相关的通报资料后，应以通知书形式通知应用本法规 1958 协议的有关各方，通知书的格式应分别与本法规的附录 1 相符。

11. 认证试验技术服务机构和行政管理部的名称和地址

使用本法规的协议各方应通知联合国秘书长实施认证测试的技术服务部门和管理部的名称和地址，技术服务部门负责认证测试，管理部门负责批准认证和受理其他国家的认证批准或拒绝或撤销通知。

³ 按照ISO612-1978，由每个静止车辆的参照点确定两个静止车辆间的距离。

附录 1 通知书

(最大规格: A4 (210 x 297 mm))

颁发机关: 主管部门名称



按照 131 号法规, 就紧急制动预警系统方面对某一车型给予

认证批准

认证扩展

认证拒绝

认证撤销

正式停产

认证号:

扩展号:

1. 商标

2. 车型和名称

3. 制造厂名称和地址

4. 制造厂代理人的名称和地址

5. 车辆主要说明

6. AEBS 的类型数据

7. 递交认证的车辆数据

8. 负责认证试验的技术服务机构

9. 技术服务机构签发报告的日期

10. 技术服务机构签发报告的编号

11. AEBS 的认证批准/拒绝/扩展/撤销

12. 地点

13. 日期

14. 签名

15. 本通知书附录包含以下文件:

驾驶员打断制动阶段的主动行为清单....

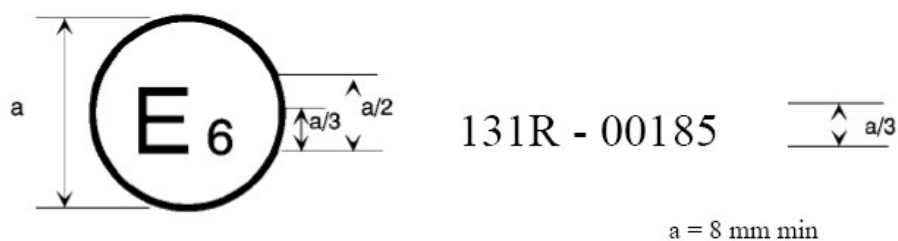
AEBS 示警策略的描述....

目标特殊标识的细节....

16.备注

附录 2 认证标志布置

（见本法规第 4.4 至 4.4.2）



粘贴在车辆上的上述认证标志，表示该车型在 AEBS 相关方面在比利时（E6）根据 R131 通过了认证。认证号表示该认证是按原始版本的 131 号法规的要求批准认证的。

附录 3

示警和激活试验要求-通过/失败限值

A	B	C	D	E	F	G	H	
	静止目标			移动目标				
	示警方式时机		减速度 (参 考 6.4.4 节)	示警方式时机		减 速 度 (参 照 6.5.3)	目 标 速 度 (参 照 6.5.1)	
	触 觉 或 声 学 中 至 少 一 种 (参 照 6.4.2.1)	至 少 两 种 (参 照 6.4.2.2)		触 觉 或 声 学 中 至 少 一 种 (参 照 6.5.2.1)	至 少 两 种 (参 照 6.5.2.2)			
M3、N2>8 吨和 N3	在 紧 急 制 动 阶 段 开 始 起 那 不 少 于 1.4s	在 紧 急 制 动 阶 段 开 始 起 那 不 少 于 0.8s	不 低 于 10km/h	在 紧 急 制 动 阶 段 开 始 起 那 不 少 于 1.4s	在 紧 急 制 动 阶 段 开 始 起 那 不 少 于 0.8s	无碰撞	32±2km/h	1

附录 4

合成电子车辆控制系统安全方面的特殊要求

1. 一般要求

本附录定义了有关本法规的合成电子车辆控制系统（以下 2.3 中的定义）的文件、错误策略和验证的特殊要求。

本附录同时可对于本法规的特殊章节作为电子系统控制相关的安全功能。

本附录没有给出“系统”的性能准则，但涵盖了需要告知型式认证的技术服务机构关于在设计过程中使用的方法和相关信息。

此信息可说明“系统”，在正常和错误条件下，法规要求的所有的性能要求。

2. 定义

对于本附录：

2.1 “安全概念”指设计入系统中的方式描述，如在电子单元中，用于地址系统的完整性和确保在电气失效时的安全操作。

局部操作的候补可能性或者车辆的重要功能备份系统都可作为安全概念的一部分。

2.2 “电子控制系统”指单元的组合，其设计于通过电子数据处理过程，合作产生指定车辆控制功能。

这类系统，一般通过软件控制，由离散的功能部件，如：传感器、电子控制单元和制动器等，通过传输链路连接。其可能包括机械、电气气动或电气液动部分。

“系统”在此处表示，进行型式认证的部分。

2.3 “合成电子车辆控制系统”指进行分层控制的电子控制系统，其控制功能可以被更高层级的电子控制系统/功能改写。

被改写的功能作为合成系统的一部分。

2.4 “高层控制”系统/功能指车辆控制系统中需要附加处理和/或传感规定以通过正常功能中的命令变化影响车辆行为。

允许合成系统通过传感电路的优先权，自动改变其运行目的。

2.5 “单元”指在本附录中涉及的系统部件的最小划分，出于识别、分析或替换的考虑，这些部件的组合将作为独立的完整体。

2.6 “传输链路”指出于信号传递、数据操作或能量提供的目的，进行内部连接分布单元的方式。

本设备作为一般电气，但一些部分可为机械、气动、液压或光控。

2.7 “控制范围”指将进行控制的系统的输出变量和定义的范围。

2.8 “功能操作边界”定义了系统保持控制，而定义的外部物理边界。

3. 文件

3.1 要求

制造商应提供“系统”基本设计和与车辆其他系统的连接方式或其直接控制输出变量的文件包。

制造商给出的“系统”功能和安全的概念应进行解读。

文件应简明给出所有涉及系统中专家的设计和开发证明。

对于周期性技术核查，文件应给出当前的可核查的操作状态。

3.1.1 文件应分为两部分：

(a) 一般认证需要的文件包，包括在本附录第 3 节中列出的材料（含以下 3.4.4 节中的豁免），在递交认证申请时递交给技术服务机构。此项将作为本附录第 4 节中给出的检验过程的基本参考。

(b) 以下 3.4.4 节中给出的附加材料和数据分析，可以由制造商进行保存，但在型式认证检验时应可提供。

3.2 “系统”的功能描述

应给出“系统”所有控制功能的简单描述和解释，以及达到预期功能的方式，包括执行控制机械说明。

3.2.1 应提供所有的输入和传感变量的清单，并定义其工作范围。

3.2.2 应提供“系统”所有控制输出变量的清单，并给出每种条件下是直接控制或同过其他车辆系统进行控制。应定义这些变量执行控制的范围（见本附录 2.7 节）。

3.2.3 确定功能操作边界（见本附录 2.8 节）的限值应对于系统性能进行恰当说明。

3.3 系统布局和电路图

3.3.1 部件清单

应提供一份列表，给出所有“系统”的单元和在其他车辆系统中涉及，未定论的控制功能单元。

应提供这些单元组合的框架电路图，其中设备分布和内部连接均应清晰。

3.3.2 单元功能

“系统”中每个单元的功能应进行概述，且应表示出其与其他单元或其他车辆系统的信号连接。这里可以由框图表或其他电路图，或图表的描述给出。

3.3.3 内部连接

“系统”的内部连接应：电气传输链路的电路图表给出，光学链接通过光纤给出，气压或液压传输设备通过管路图给出，机械连接通过简单布局图表给出。

3.3.4 信号流和优先权

这些传输链路间和单元信号间应有明确的通信。

应给出复用数据信号的优先权，无论此优先权为本法规关注的性能或安全方面。

3.3.5 单元识别

每个单元应清晰明确标识（如：通过硬件标记和软件内容的标记或软件输出），以提供相关硬件和文件的通信。

当功能和单独单元或信号计算器组合，但在框图表中显示为多个模块以便于清晰简易诠释，应仅适用单独的硬件识别标记。

制造商应通过对此标识的使用，确认设备提供相关符合的文件。

3.3.5.1 标识定义的硬件和软件版本及后续可能改变本法规的单元功能，均应改变此标识。

3.4 制造商的安全概念

3.4.1 制造商应提供选择达到“系统”目标的策略说明，在无失败条件下，不应影响本法规要求的系统安全操作。

3.4.2 对于“系统”使用的软件，其体系框架、设计方法和标识工具均应给出诠释。如有要求，制造商应准备给出其在设计和开发过程中所确定系统逻辑实现的方式证据。

3.4.3 制造商应提供技术授权，给出为在失效条件下进行安全操作而植入“系统”的设计要求。例如，在“系统”失效下可能的设计要求：

（a）使用局部系统进行补偿操作。

（b）由其他备用系统替换。

（c）移除高层功能。

对于失效的情况，应向驾驶员进行如信号示警或信息显示。当系统没有被驾驶员关闭（如通过转动点火（启动）开关至“关闭”，或关闭具有设计功能的特殊开关），警报应在失效条件存在时一直存在。

3.4.3.1 如果选定的局部性能操作模式在特定失效条件下被指定，这些条件及其有效的限定结果应进行定义。

3.4.3.2 如果指定的要求选取第二种方式（后备）实现车辆控制系统目标，转换机械原则、逻辑和冗余层及后备构建特性，这些条件及其有效的限定结果应进行定义。

3.4.3.3 如果指定的要求选择移除高层功能，所有与此功能相关的相应输出控制信号应被禁止，同时可用此方式限制干扰过度。

3.4.4 文件应通过分析在总体上给出系统如何在发生指定错误时进行响应，其将平衡车辆控制性能或安全。

其可以基于错误模式影响分析（FMEA），错误树分析（FTA）或任何类似的程序对系统的安全性进行恰当的评估。

选定的分析方法（es）应由制造商确立并保留，并在技术服务机构进行型式认证需要时给出。

3.4.4.1 此文件应逐条给出监测的参数，并对于每个 3.4.4 节中定于错误条件对驾驶员和/或服务/技术监察员发出警报信号。

4. 确认和试验

4.1 以上第 3 节要求在文件中给出“系统”的功能操作，应试验如下：

4.1.1 确认“系统”的功能

建立正常操作层的方式，在无失败条件下确认车辆系统性能，应与制造商基准要求相对，除非其按照本法规或其他法规的部分认证程序进行特定的性能试验。

4.1.2 确认以上 3.4 节安全概念

由型式认证授权机构判断，通过施加相应的输出信号至电气单元或机械元件，检查“系统”每个独立单元在失效影响下的响应，以模拟单元内部失效的影响。

确认结果应和文件概述的失效分析在全局影响上一致，则认为满足安全概念及其执行充分。