



中华人民共和国国家标准

GB 24545—2019
代替 GB/T 24545—2009

车辆车速限制系统技术要求及试验方法

Requirements and test methods of speed limitation system for motor vehicles

2019-10-14 发布

2020-07-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 24545—2009《车辆车速限制系统技术要求》。与 GB/T 24545—2009 相比,主要变化如下:

- 标准属性由推荐性改为强制性;
- 标准名称变更为《车辆车速限制系统技术要求及试验方法》;
- 修改了范围(见第 1 章);
- 修改了规范性引用文件(见第 2 章);
- 修改了术语和定义(见第 3 章);
- 修改了一般要求(见第 4 章);
- 修改了具备最高车速限制系统的车辆要求(见第 5 章);
- 修改了具备可调车速限制系统的车辆要求(见第 6 章);
- 附录 A 改为第 7 章“具备最高车速限制系统的车辆试验方法”,并修改部分内容(见第 7 章);
- 附录 B 改为第 8 章“具备可调车速限制系统的车辆试验方法”,并修改部分内容(见第 8 章)。

本标准技术内容参考了欧盟指令 UN Regulation No.89《关于车辆速度限制的统一规定》。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本标准起草单位:中国汽车技术研究中心有限公司、中国重型汽车集团有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司、郑州宇通客车股份有限公司、中国第一汽车股份有限公司技术中心、柳州五菱汽车工业有限公司、安徽江淮汽车集团股份有限公司、陕西汽车集团有限责任公司、南京依维柯汽车有限公司、戴姆勒大中华区投资有限公司。

本标准主要起草人:王学平、高发廷、李高坚、卢长军、苏玉萍、莫国庆、黄海、刘明华、杨志刚、高李明、孙枝鹏、翟霄雁、王涛、黄鑫、韦勇标、李玉刚、王鹏、党瑞宁、李玉生、王睿、刘丽亚、郑文杰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 24545—2009。

车辆车速限制系统技术要求及试验方法

1 范围

本标准规定了车辆车速限制系统的术语和定义、一般要求、具备最高车速限制系统和具备可调车速限制系统的车辆要求及试验方法。

本标准适用于：

- 最高车速限制装置、可调车速限制装置。
- 装备最高车速限制装置或可调车速限制装置的 M、N 类车辆。
- 具有最高车辆车速限制功能或可调车速限制功能的 M、N 类车辆。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 4094 汽车操纵件、指示器及信号装置的标志

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB/T 12534 汽车道路试验方法通则

GB/T 15089 机动车辆及挂车分类

GB/T 17619 机动车电子电器组件的电磁辐射抗扰性限值和测量方法

GB/T 21437.2—2008 道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰 第 2 部分：沿电源线的电瞬态传导

GB/T 25978 道路车辆 标牌和标签

GB/T 28046.1 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第 1 部分：一般规定

GB/T 28046.2 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第 2 部分：电气负荷

GB/T 28046.3 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第 3 部分：机械负荷

GB/T 28046.4 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第 4 部分：气候负荷

GB/T 28046.5 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第 5 部分：化学负荷

3 术语和定义

GB 7258、GB/T 15089 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

车速限制系统 speed limitation system

通过控制车辆动力装置的能量供给、车辆或发动机（或电机）管理实现限制车辆车速的系统，包括最高车速限制系统和可调车速限制系统。

3.2

最高车速限制系统 maximum speed limitation system

通过最高车速限制装置或最高车速限制功能保证车辆车速不超过设定速度的系统。

3.3

可调车速限制系统 adjustable speed limitation system

通过可调车速限制装置或可调车速限制功能保证车辆车速不超过可调限制速度的系统,该可调限制速度由驾驶员设定。

3.4

最高车速限制装置 maximum speed limitation device

为通过控制车辆动力装置的能量供给或发动机(或电机)管理将车速限制到不超过设定速度所安装的装置。

3.5

最高车速限制功能 maximum speed limitation function

通过控制车辆动力装置的能量供给、车辆或发动机(或电机)管理将车速限制到不超过设定速度的功能。该功能可由车辆的原有装置实现。

3.6

可调车速限制装置 adjustable speed limitation device

为通过控制车辆动力装置的能量供给或发动机(或电机)管理将车速限制到不超过可调限制速度所安装的装置。



3.7

可调车速限制功能 adjustable speed limitation function

通过控制车辆动力装置的能量供给、车辆或发动机(或电机)管理将车速限制到不超过可调限制速度的功能。该功能可由车辆的原有装置实现。

3.8

设定速度 set speed

v_{set}

在最高车速限制系统中设定的车辆最高行驶速度。

3.9

稳定速度 stabilized speed

v_{stab}

最高车速限制系统或可调车速限制系统发挥作用、车辆处于稳定行驶状态时的平均行驶速度。

3.10

最大速度 maximum speed

v_{max}

在最高车速限制试验的速度-时间曲线第一部分(参见图 3)中车辆达到的最大行驶速度。

3.11

可调限制速度 adjustable limit speed

v_{adj}

驾驶员在可调车速限制系统中自主设定的车辆最高行驶速度,且可随时解除。

4 一般要求

4.1 车速限制系统

在车辆正常行驶时,车速限制系统必需的部件功能应正常。车速限制系统应满足本标准的要求。

4.2 最高车速限制装置和可调车速限制装置的要求

4.2.1 环境负荷

应满足 GB/T 28046.1 中环境负荷的要求。

4.2.2 电气负荷

应满足 GB/T 28046.2 中电气负荷的要求。

4.2.3 机械负荷

应满足 GB/T 28046.3 中机械负荷的要求。

4.2.4 气候负荷

应满足 GB/T 28046.4 中气候负荷的要求。

4.2.5 化学负荷

应满足 GB/T 28046.5 中化学负荷的要求。

4.2.6 电瞬态传导

按照 GB/T 21437.2—2008 中严酷度 IV 级进行试验,其功能状态应达到 A 类的要求。

4.2.7 电磁辐射

在车辆正常电磁环境中应运行良好,并满足 GB/T 17619 的规定。

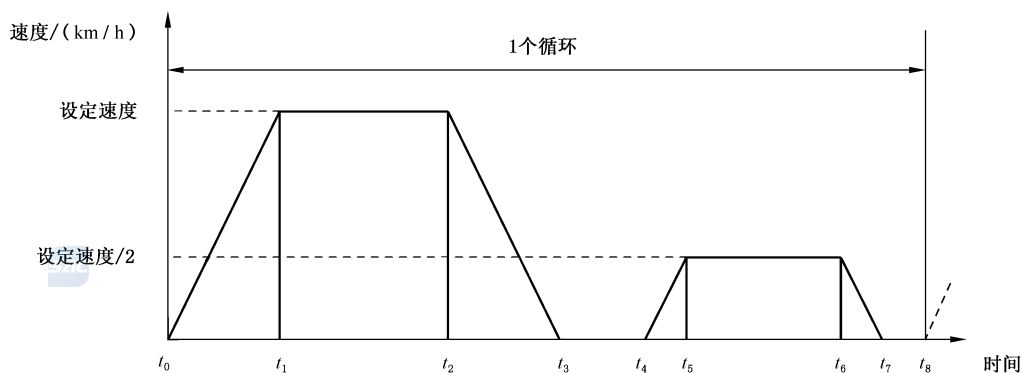
4.3 安全性和耐久性

4.3.1 安全性

车速限制系统失效时不影响驾驶员通过加速踏板对发动机进行控制。

4.3.2 耐久性

4.3.2.1 最高车速限制装置在台架上模拟其在车辆上的运动进行耐久性试验。由制造商提供控制系统以保持该限速装置按图 1 所示的耐久性测试循环进行耐久性试验。



完成操作需要的时间： $t_2 - t_1 = 2 \text{ s}$ ； $t_4 - t_3 = 1 \text{ s}$ ； $t_6 - t_5 = 2 \text{ s}$ ； $t_8 - t_7 = 1 \text{ s}$ ；

注： $t_1 - t_0$ ， $t_3 - t_2$ ， $t_5 - t_4$ ， $t_7 - t_6$ 视车型而定。

图 1 耐久性测试循环

4.3.2.2 在常温(20℃~25℃)下进行50 000次循环测试。耐久性试验结束后,该限制装置的性能应无任何变化。

4.4 车速限值

4.4.1 公路客车、旅游客车、旅居车和车长大于9 m的其他客车的设定速度不超过100 km/h。

4.4.2 危险货物运输车、专用校车的设定速度不超过80 km/h。

4.4.3 其他类型车辆的设定速度按有关规定执行。

5 具备最高车速限制系统的车辆要求

5.1 在车辆出厂后,应确保设定速度 v_{set} 的设定值在任何使用情况下不被临时或永久性调高或删除。

5.2 最高车速限制系统应防止非授权的任意调整或中断对其供电。

5.3 不准许通过行车制动实现最高车速限制功能。当最高车速限制系统已将动力装置的能量供给限制到最小时,如果车速仍超过设定速度,驾驶员可采取其他减速措施。

5.4 车辆以设定速度 v_{set} 行驶时,最高车速限制系统应保证即使采取加速操作也不影响车辆的行驶速度。

5.5 最高车速限制系统不准许影响换挡时正常的加速踏板操作。

5.6 在正常驾驶时,驾驶员对其可及范围内的所有加速装置的操作,最高车速限制系统的功能均有效。

5.7 在驾驶员位置的易见范围内应粘贴有最高车速限制标识,字迹应清晰可辨。最高车速限制标识应符合GB/T 25978的规定。同时,在产品使用说明书中增加车辆设定速度值的说明。

5.8 当车辆车速超过设定速度时,应以视觉信号和听觉信号的形式向驾驶员发送报警信号。听觉信号应清晰,易于驾驶员识别。视觉信号装置应满足下列要求:

- a) 应保证驾驶员在相应位置上能够识别。该相应位置为:驾驶员位于驾驶位置上,并根据制造商的使用说明调整后,可在约束系统的保护下自由地活动的位置。
- b) 车速限制信号标志如图2所示,应符合GB 4094的有关规定。
- c) 应为黄色或琥珀色。
- d) 视觉信号装置在车辆上电后具有可被视觉辨识的自检动作。视觉信号装置点亮后应明亮、醒目,使驾驶员在适应环境道路照明条件后,无论白天或者夜晚驾驶时均能清晰观察。



图2 车速限制信号标志

6 具备可调车速限制系统的车辆要求

6.1 v_{adj} 的显示

应确保在正常条件下驾驶员位置始终可看到 v_{adj} 值。出于安全原因或驾驶员需求,可允许暂时中断 v_{adj} 的显示。

6.2 行车制动不应影响可调车速限制

除 M1 和 N1 类车外,其他车辆不应通过行车制动实现可调车速限制功能。

6.3 不受发动机或变速器类型的影响

可调车速限制功能的实现应不受发动机或变速器类型的影响。

6.4 车速超过 v_{adj} 报警

当车速超过 v_{adj} 时,应以报警信号或其他合适方式(车速表显示方式除外)通知驾驶员。

6.5 v_{adj} 的设定

6.5.1 在 30 km/h 和车辆设定速度之间,应能够以不大于 10 km/h 的步长设定 v_{adj} 。

6.5.2 驾驶员可通过操作装置设定 v_{adj} 。

6.6 启用或取消可调车速限制功能

6.6.1 可调车速限制功能在制造商规定条件下能够启用或取消。

6.6.2 关闭发动机时,可调车速限制功能应自动取消。

6.6.3 启用可调车速限制功能时, v_{adj} 的初始设定不应低于当前车辆行驶速度。

7 具备最高车速限制系统的车辆试验方法

7.1 免做试验的情况

车辆最高行驶速度低于设定速度 v_{set} 的车辆可以免做下述试验。

7.2 可选择道路试验或测功机试验

允许选择道路试验或测功机试验。当测功机试验结果有异议时,应进行道路试验,并以道路试验的结果为准。

7.3 道路试验

7.3.1 车辆准备

7.3.1.1 轮胎充气压力应符合制造商的要求。

7.3.1.2 车辆应空载。

7.3.2 道路

7.3.2.1 道路应适合车辆保持稳定速度,道路表面应平坦,道路坡度不大于 2%,道路坡度变化不大于 1%。

7.3.2.2 道路表面应干燥。

7.3.3 环境天气条件

在高于地面至少 1 m 的位置测定的平均风速不大于 3 m/s,阵风风速不大于 10 m/s。

7.3.4 其余试验条件

其余试验条件和试验准备应满足 GB/T 12534 的要求。

7.3.5 加速试验

7.3.5.1 加速试验过程

从($v_{\text{set}} - 10 \text{ km/h}$)开始全油门加速,加速踏板踩到底操作至少持续 30 s 直至车速稳定。记录该过程中的瞬时车速值以绘制速度-时间曲线图。车速测试偏差不大于 $\pm 1\%$,采样时间间隔小于 0.1 s。

7.3.5.2 加速试验要求

7.3.5.2.1 v_{stab} 不大于 $(1+5\%) \times v_{\text{set}}$ 或 $(v_{\text{set}} + 5 \text{ km/h})$ 两者中的较大值。

7.3.5.2.2 车速首次达到稳定速度后:

- a) v_{max} 不大于 $(1+5\%) \times v_{\text{stab}}$ 。
- b) 大于 0.1 s 的时间内,速度变化率不大于 0.5 m/s^2 。
- c) 应在 10 s 内首次获得 7.3.5.2.3 规定的稳定速度条件。

7.3.5.2.3 实现稳定速度控制时:

- a) 速度变化不大于 $4\% \times v_{\text{stab}}$ 或 2 km/h 两者中的较大值。
- b) 大于 0.1 s 时间内,速度变化率不大于 0.2 m/s^2 。
- c) v_{stab} 为首次获得稳定速度的 10 s 后,至少 20 s 时间间隔上测得的平均速度。

7.3.5.2.4 理论最高车速大于设定速度的各个挡位均应进行 7.3.5 的试验。

7.3.6 速度-时间曲线

加速试验应满足的速度-时间曲线图,如图 3 所示。

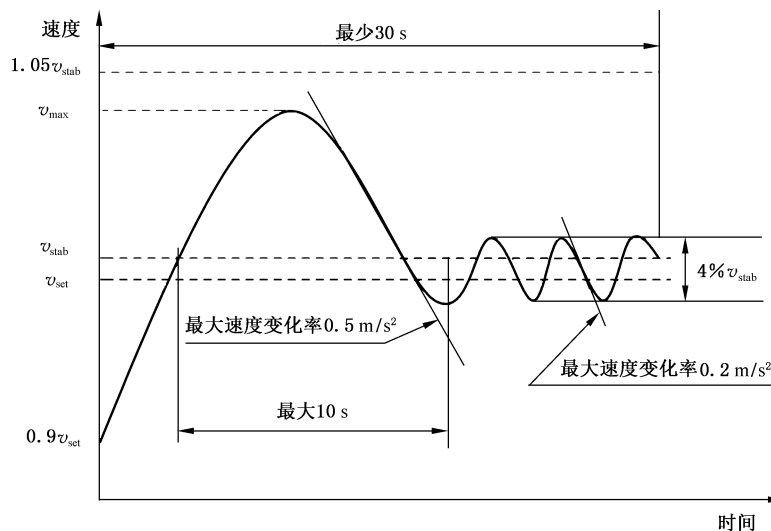


图 3 速度-时间曲线图

7.3.7 稳定速度试验

7.3.7.1 稳定速度试验过程

车辆全油门加速到稳定速度,保持稳定速度至少 400 m。测出该路段车辆的平均速度作为测量结果;然后同一测试路段相反方向采用相同测试程序再进行测试,该往返测试结果的平均值为该次测试的稳定速度。要求往返测试一共进行五次,车速测试偏差不大于 $\pm 1\%$,采样时间间隔小于 0.1 s。

7.3.7.2 稳定速度试验要求

7.3.7.2.1 v_{stab} 不应超过 $(1+5\%) \times v_{\text{set}}$ 或 $(v_{\text{set}} + 5 \text{ km/h})$ 两者中的较大值。

7.3.7.2.2 每次测得的稳定速度差应不超过 3 km/h。

7.3.7.2.3 理论最高车速超过设定速度的各个挡位均应进行 7.3.7 的试验。

7.4 测功机试验

7.4.1 测功机的特性

车辆质量的等效惯量应用底盘测功机进行模拟,准确度为 $\pm 10\%$;车速测试偏差不大于 $\pm 1\%$,采样时间间隔小于 0.1 s。

7.4.2 加速试验

7.4.2.1 测试时,需设置制动功与某一测试速度时车辆的行驶阻力一致。该制动功可由计算得出,准确度设置为 $\pm 10\%$ 。制动功也可设为 $0.4P_{\text{max}}$ (P_{max} 为发动机的最大功率)。从 $(v_{\text{set}} - 10 \text{ km/h})$ 开始,将加速踏板踩到底进行全油门加速。车速稳定后,加速踏板踩到底操作至少保持 20 s。车速限制系统起作用时,记录瞬时车速值以便绘制速度-时间曲线图。

7.4.2.2 试验应满足 7.3.5.2 的要求。

7.4.3 稳定速度试验

7.4.3.1 将测试车辆置于底盘测功机上。底盘测功机吸收的功率从 P_{max} 逐渐减小到 $0.2P_{\text{max}}$,在此功率变化范围内记录瞬时车速,一共进行五次测试。

7.4.3.2 试验应满足 7.3.7.2 的要求。

8 具备可调车速限制系统的车辆试验方法

8.1 试验条件

应满足 7.3.1~7.3.4 的要求。

8.2 车速超过 v_{adj} 报警试验

8.2.1 当车速为 $(v_{\text{adj}} - 10 \text{ km/h})$ 时,将加速踏板踩到底使车速超过 v_{adj} 。

8.2.2 车速应至少达到 $(v_{\text{adj}} + 10 \text{ km/h})$,该车速至少保持 30 s。

8.2.3 试验时记录瞬时车速值,车速测试偏差不大于 $\pm 1\%$,采样时间间隔小于 0.1 s。

8.2.4 当实际车速超过 v_{adj} 多于 3 km/h 时,应以报警信号的形式通知驾驶员,且持续报警直至实际车速不超过 $(v_{\text{adj}} + 3 \text{ km/h})$ 。

8.3 可调车速限制试验

8.3.1 可调车速限制试验挡位

根据每一个需要测试的 v_{adj} ,选择全部最高车速能够达到 v_{adj}' 的挡位作为试验挡位, v_{adj}' 为 $1.2 \times v_{\text{adj}}$ 或 $(v_{\text{adj}} + 20 \text{ km/h})$ 两者中的较大值。关闭可调车速限制功能,针对各试验挡位,测量车速保持为 v_{adj}' 时的加速踏板力。

8.3.2 可调车速限制试验过程

启用可调车速限制功能,且车速限制设定为 v_{adj} ,车辆先以 $(v_{\text{adj}} - 10 \text{ km/h})$ 的速度行驶,增加踏板力,在 $1 \text{ s} \pm 0.2 \text{ s}$ 的时间内将踏板力增加到 v_{adj}' 所对应的踏板力值。车速稳定后,保持上述加速踏板力至少 30 s 。

8.3.3 速度-时间曲线

试验时,记录瞬时车速值以绘制速度-时间曲线图。车速测试偏差不大于 $\pm 1\%$,采样时间间隔小于 0.1 s 。

8.3.4 可调车速限制试验要求

8.3.4.1 车辆车速达到的 v_{stab} 应不超过 $(v_{\text{adj}} + 3 \text{ km/h})$ 。

8.3.4.2 车速首次达到稳定速度后:

- a) v_{max} 不超过 $(1 + 5\%) \times v_{\text{stab}}$ 。
- b) 大于 0.1 s 的时间内,速度变化率不超过 0.5 m/s^2 。
- c) 应在 10 s 内首次获得 8.3.4.3 规定的稳定速度条件。

8.3.4.3 实现稳定速度控制时:

- a) 速度变化不超过 3 km/h 。
- b) 大于 0.1 s 时间内,速度变化率不超过 0.2 m/s^2 。
- c) v_{stab} 为首次获得稳定速度的 10 s 后,至少 20 s 时间间隔上测得的平均速度。

8.3.4.4 理论最高车速达到 v_{adj}' 的各个挡位均应进行 8.3 的试验。

8.4 试验速度的选择

应选择 40 km/h 、 80 km/h 和 80% 的最高车速(当该值大于 120 km/h 时,按 120 km/h)进行 8.2 和 8.3 试验。

9 实施日期

9.1 除 5.8 规定的车速限制信号标志外,新申请型式批准的车型自本标准实施之日起实施。

9.2 5.8 规定的车速限制信号标志,对于新申请型式批准车型,自标准实施之日起第 13 个月开始实施;对于已获得型式批准的车型,自本标准实施之日起第 25 个月开始实施。