

前 言

本标准的 10.1、11.5、11.6、11.7、12.5、12.9 为推荐性的,其余为强制性的。

本标准是依据国家有关安全、节能、环境保护等政策、法规和我国汽车运输车辆技术管理有关规定,参照先进国家相关标准,结合我国营运车辆的实际情况制定的。

本标准实施过渡期要求:

- a) 6.11 有关车辆安装防抱制动装置的要求从 2003 年 10 月 1 日起对投入运营的新车实施。
- b) 6.13.2 有关应急制动的要求,自本标准发布之日起第 13 个月开始对投入运营的新车实施。
- c) 7.4.2 有关汽车车轮定位的要求,自本标准发布之日起第 13 个月开始实施。
- d) 7.6 有关悬架特性的要求,自本标准发布之日起第 19 个月开始实施。
- e) 9.1.1、9.1.2 有关汽车排气污染物控制要求与相应的国家标准的要求一致。

本标准由中华人民共和国交通部提出。

本标准由全国汽车维修标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:交通部公路科学研究所。

本标准参加起草单位:山东省交通厅道路运输局、辽宁省交通厅运输管理局、江西省交通厅公路运输管理局、江苏省汽车综合性能检测中心站(南通)、辽宁省汽车综合性能检测中心站(大连)。

本标准主要起草人:周天佑、张学利、宋震野、金诚仁、龚俊吉、金松林、张其胜。

表 5 装配点燃式发动机的车辆加速模拟工况试验排气污染物限值

车辆类型	基准质量 (RM) kg	ASM5025			ASM2540		
		HC/ 10^{-6} 1)	CO/%	NO/ 10^{-6}	HC/ 10^{-6} 1)	CO/%	NO/ 10^{-6}
2001 年 1 月 1 日 以后上牌照的 M ₁ ²⁾ 类车辆	< 1 050	260	2.2	2 500	260	2.4	2 300
	< 1 250	230	1.8	2 200	230	2.2	2 050
	< 1 470	190	1.5	1 800	190	1.8	1 650
	< 1 700	170	1.3	1 550	170	1.5	1 400
	< 1 930	150	1.1	1 350	150	1.3	1 250
	< 2 150	130	1.0	1 200	130	1.2	1 100
	< 2 500	120	0.9	1 050	120	1.1	1 000
2002 年 1 月 1 日 以后上牌照的 N ₁ ³⁾ 类车辆	< 1 050	260	2.2	2 500	260	2.4	2 300
	< 1 250	230	1.8	2 200	230	2.2	2 050
	< 1 470	250	2.3	2 700	250	3.2	2 600
	< 1 700	190	2.0	2 350	190	2.7	2 200
	< 1 930	220	2.1	2 800	220	2.9	2 600
	< 2 150	200	1.9	2 500	200	2.6	2 300
	< 2 500	180	1.7	2 250	180	2.4	2 050
	< 3 500	160	1.5	2 000	160	2.1	1 800
1) HC 容积浓度值按正己烷当量。 2) M ₁ 指车辆设计乘员数(含驾驶员)不超过 6 人,且车辆最大总质量不超过 2 500 kg。 3) N ₁ 还包括设计上乘员数(含驾驶员)超过 6 人,或车辆最大总质量超过 2 500 kg 但不超过 3 500 kg 的 M 类车辆。							

表 6 装配点燃式发动机的车辆怠速试验排气污染物限值

车 辆 类 型	轻型车		重型车	
	CO %	HC 10^{-6} 1)	CO %	HC 10^{-6} 1)
1995 年 7 月 1 日以前生产的在用汽车	4.5	1 200	5.0	2 000
1995 年 7 月 1 日起生产的在用汽车	4.5	900	4.5	1 200
1) HC 容积浓度值按正己烷当量。				

表 7 装配压燃式发动机的车辆自由加速试验排气可见污染物限值

车 辆 类 型	光吸收系数 m^{-1}
2001 年 1 月 1 日以后上牌照的在用车	2.5
2001 年 1 月 1 日以后上牌照的装配废气涡轮增压器的在用车	3.0

表8 装配压燃式发动机的车辆自由加速试验烟度排放限值

车 辆 类 型	烟度值 R_b
1995年7月1日以前生产的在用车	4.7
1995年7月1日起生产的在用车	4.0

表9 汽车定置噪声限值(dB)

车辆类型	燃料种类		车辆出厂日期	
			1998年1月1日 以前	1998年1月1日 及以后
轿车	汽油		87	85
微型客车、货车	汽油		90	88
轻型客车、货车 越野车	汽油	$n_r \leq 4\,300 \text{ r/min}$	94	92
		$n_r > 4\,300 \text{ r/min}$	97	95
	柴油		100	98
中型客车、货车 大型客车	汽油		97	95
	柴油		103	101
重型货车	$N \leq 147 \text{ kW}$		101	99
	$N > 147 \text{ kW}$		105	103

注: N ——汽车发动机额定功率。
 n_r ——发动机额定转速。

10 密封性

10.1 客车防雨密封性

按 12.9 规定的试验方法进行检验,应达到 QC/T 476 的有关要求。

10.2 连接件密封性

汽车上各连接件无漏油、渗水和漏气现象。

10.3 制动系统密封性

10.3.1 采用气压制动的汽车,当气压升至 600 kPa 且不使用制动的情况下,停止空气压缩机 3 min 后,其气压降低值应不大于 10 kPa。在气压 600 kPa 的情况下,将制动踏板踩到底,待气压稳定后观察 3 min,单车气压降低值应不大于 20 kPa;汽车列车气压降低值不得超过 30 kPa。

10.3.2 采用液压制动的汽车在保持踏板力为 700 N 达到 1 min 时,踏板不得有缓慢向地板移动的现象。

11 整车装备

11.1 基本要求

11.1.1 整车装备应齐全、完好、有效,各连接部件紧固完好。车体应周正,车体外缘左右对称部位(在离地高 1.5 m 内测量)高度差不得大于 40 mm;左右轴距差不得大于轴距的 1.5/1 000。

11.1.2 车辆的结构不得任意改造。

11.1.3 营运车辆的车顶、车门、车身、风窗玻璃等部分的标识应统一,齐全有效,并符合有关规定。

11.2 车辆尺寸参数

11.2.1 车辆的外廓尺寸限值应符合表 10 的规定。

表 10 车辆外廓尺寸限值)

m

车 辆 类 型	长	宽	高
载货汽车(包括载货越野汽车)	≤ 12	≤ 2.5	≤ 4
整体式客车	≤ 12	≤ 2.5	≤ 4
半挂汽车列车	≤ 16.5	≤ 2.5	≤ 4
全挂汽车列车	≤ 20	≤ 2.5	≤ 4

11.2.2 车辆后悬

客车及封闭式车厢(或罐体)的车辆后悬不得超过轴距的 65%,最大不得超过 3.5 m。其他车辆后悬不得超过轴距的 55%。对于三轴车辆,若二、三轴为双后轴,其轴距应按第一轴至双后轴中心线的距离计算;若一、二轴为双转向轴,其轴距按一、三轴的轴距计算。多轴车辆的后悬应从最后一轴的中心线往后计算。对于客车,后悬应以车身外蒙皮尺寸计算。如后保险杠突出于后背外蒙皮,则以后保险杠尺寸计算,不计后尾梯。

11.3 车辆质量参数

11.3.1 车辆总质量不得超过下列规定值:

- a) 半挂汽车列车、全挂汽车列车:40 000 kg
- b) 集装箱半挂列车:46 000 kg。

11.3.2 车辆轴载质量不得超过下列规定值:

- a) 单轴(每侧单轮胎)载质量:6 000 kg;
- b) 单轴(每侧双轮胎)载质量:10 000 kg;
- c) 双联轴(每侧单轮胎)载质量:10 000 kg;
- d) 双联轴(每侧各一单轮胎、双轮胎)载质量:14 000 kg;
- e) 双联轴(每侧单轮胎)载质量:18 000 kg;
- f) 三联轴(每侧单轮胎)载质量:12 000 kg;
- g) 三联轴(每侧双轮胎)载质量:22 000 kg。

11.3.3 在 11.3.2 中,凡已经国家批准生产的单轴轴载质量大于 10 t、小于或等于 13 t 的车辆,只是车辆的总质量符合国家核定的吨位标准,暂以国家核定的轴载质量视同轴载质量限值标准。

11.3.4 用轴(轮)荷仪测量车辆的前后轴(轮)荷及整车重量,在整备质量状态下测得的值应不超出汽车制造厂规定的该车整备质量的 5%。

11.4 车速表检查

车速表允许误差范围为 +20% ~ -5%,即当实际车速为 40 km/h 时,车速表指示值应为 38 ~ 48 km/h。其检验方法按 12.10 的规定进行。

11.5 滑行性能

11.5.1 用底盘测功机检测时,按 12.5.1 规定的方法测得的初速为 30 km/h 的滑行距离,应符合表 11 的规定。

11.5.2 路试检测时,按 12.5.2 规定的方法测得的初速为 30 km/h 的滑行距离应符合表 11 的规定。

表 11 车辆滑行距离要求

汽车整备质量 M/kg	双轴驱动车辆滑行距离/m	单轴驱动车辆滑行距离/m
$M < 1\,000$	≥ 104	≥ 130
$1\,000 \leq M \leq 4\,000$	≥ 120	≥ 160
$4\,000 < M \leq 5\,000$	≥ 144	≥ 180

表 11(完)

汽车整备质量 M/kg	双轴驱动车辆滑行距离/ m	单轴驱动车辆滑行距离/ m
$5\,000 \leq M \leq 8\,000$	≥ 184	≥ 230
$8\,000 < M \leq 11\,000$	≥ 200	≥ 250
$M > 11\,000$	≥ 214	≥ 270

11.5.3 按 12.5.3 规定的方法测得的滑行阻力 P_a ,应符合

$$P_a \leq 1.5\% M \cdot g$$

式中: P_a ——滑行阻力, N;

M ——汽车的整备质量, kg;

g ——重力加速度, 9.8 m/s^2 。

11.5.4 车辆的滑行性能符合 11.5.1、11.5.2 或 11.5.3 中任一项即为合格。

11.6 异响检查

11.6.1 发动机运转应无异响, 运转和加速时不得有回火放炮现象。

11.6.2 车辆运行中底盘应无异响。

11.7 润滑检查

11.7.1 各部润滑良好, 发动机机油压力应符合该车有关技术条件的规定。

11.7.2 汽油机油换油指标应符合 GB/T 8028 的规定; 柴油机油换油指标应符合 GB/T 7607 的规定。

11.7.3 变速箱、后桥等总成和部件的润滑油的规格和用量应符合规定。

11.8 车架、车身与驾驶室

11.8.1 车身和驾驶室的技术状况应能保证驾驶员有正常的工作条件和客货安全。

11.8.2 车身和驾驶室应坚固耐用, 车架、车身与驾驶室不得有开裂、锈蚀和明显变形, 螺栓和铆钉不得缺少或松动, 车身与车架的连接应安装牢固。

11.8.3 货箱的栏板和地板应平整; 客车车身与地板应密合, 应有防止发动机废气进入车厢内部的有效措施。地板和座椅应具有足够的强度, 座椅和扶手应安装牢固可靠。乘客座椅间距不得采用沿滑道纵向调整的结构。

11.8.4 车身外部和内部都不应有任何可能使人致伤的尖锐凸起物。

11.8.5 驾驶室和乘客舱所有内饰材料应具有阻燃性。

11.8.6 车门和车窗

11.8.6.1 车门和车窗应启闭轻便, 不得有自行开启现象, 锁止可靠, 玻璃升降器应完好。

11.8.6.2 动力启闭的乘客门

a) 采用动力启闭的乘客门在有故障的情况下, 应仍能简便地靠手动来开关。在紧急情况下, 当车辆静止、且车门未锁时, 每扇动力启闭乘客门不论是否有动力供应, 都能通过控制器从车内或车外开启。此控制器应有明显标志, 易于识别, 且安装在便于操作、确保安全的地方。

b) 应设发光或音响信号装置, 以便在乘客门未完全关闭时告之驾驶员。此信号装置可用于一个或数个乘客门。

c) 每扇动力启闭乘客门的结构和控制系统应做到乘客不会被门伤害或夹住。对开式折叠乘客门, 应在可能夹住乘客的门边缘全长上安装总宽度至少为 40 mm 橡胶密封条。

11.8.6.3 车辆的门窗应使用安全玻璃, 前风窗玻璃应采用夹层玻璃或部分区域钢化玻璃, 其他车窗可采用钢化玻璃。

11.8.7 驾驶室必须保证驾驶员的前方视野和侧方视野。车窗玻璃不允许张贴妨碍驾驶员视野的附加物及镜面反光遮阳膜。

11.8.8 前风窗玻璃应装备刮水器。刮水器应能正常工作, 刮水器关闭时刮片应能自动返回至初始位置。

11.8.9 安全出口

11.8.9.1 车长大于 6 m 的客车,如车身右侧仅有一个乘客上下的车门时,应设置安全门或安全窗。卧铺客车应设置车顶安全出口。其卧铺布置为上、下双层时,侧窗布置应为上下双排。使用安全门时应保证不用其他器具即可将其向外推开。安全出口的数量及位置应符合有关规定。

11.8.9.2 安全门应满足下列要求

- a) 安全门的净高不得小于 1 250 mm,净宽不得小于 550 mm;
- b) 门铰链应在门前端,向外开启角度应不小于 100°,并能在此角度下保持开启,同时设有开启报警装置;
- c) 通向安全门的通道宽度应不小于 300 mm,不足 300 mm 时允许采用迅速翻转座椅等方法加宽通道;
- d) 车内外应设应急开门把手,车外把手距地面高度应不大于 1 800 mm;
- e) 关闭时应能锁止;
- f) 在安全门或安全窗处应有醒目的红色标志和操作方法,字体高度应不小于 20 mm。

11.8.9.3 安全窗应满足下列要求

- a) 安全窗和安全顶窗的面积应不小于 $3 \times 10^5 \text{ mm}^2$,且能内接一个 $400 \text{ mm} \times 600 \text{ mm}$ 的椭圆;车辆后端面的安全窗的面积应不小于 $4 \times 10^5 \text{ mm}^2$,且能内接一个 $500 \text{ mm} \times 700 \text{ mm}$ 的矩形;
- b) 安全窗应易于向外推开或用手锤击破玻璃,在其附近应备有便于取用的击碎出口玻璃的专用工具。

11.8.10 车长大于 6 m 的客车同方向座椅的座间距不得小于 650 mm,面对面座椅的座间距不得小于 1 200 mm。

11.8.11 中级、中级以上车长大于或等于 9 m 的营运客车和卧铺客车车身顶部不得设置行李架,应设置符合有关标准要求的行李舱。其他客车需设置车外顶行李架时,其顶架载荷按每个乘客 10 kg 行李核定,且行李架长度不得超过车长的三分之一。

11.8.12 卧铺客车的卧铺应采用“1+1”或“1+1+1”纵向布置(与车辆前进方向相同),卧铺宽度应不小于 450 mm,卧铺纵向间距应不小于 1 400 mm,相邻卧铺的间距应不小于 350 mm。

11.8.13 车长大于 6 m 的客车应设置乘客通道,距通道地板上平面 700 mm 以下范围内的通道宽度应不小于 300 mm;700 mm 以上的通道宽应不小于 450 mm。营运客车通道中不准设置供乘客使用的折叠式座椅。

11.8.14 车长大于 6 m 的客车的乘客门的一级踏步高应不大于 400 mm;若采用钢板悬架,则后乘客门的一级踏步高不得大于 430 mm。车长大于 6 m 的长途客车和旅游客车乘客门的一级踏步高应不大于 430 mm。

11.8.15 轿车应装有护轮板,挂车后轮应有挡泥板,其他车辆的所有车辆均应有挡泥板。

11.9 行驶系

11.9.1 车轮和轮胎

11.9.1.1 轮胎的磨损:轿车和挂车胎冠上花纹深度不得小于 1.6 mm;其他车辆转向轮的胎冠花纹深度不得小于 3.2 mm,其余轮胎胎冠花纹深度不得小于 1.6 mm。

11.9.1.2 轮胎胎面不得有因局部磨损而暴露出轮胎帘布层。轮胎的胎面和胎壁上不得有长度超过 25 mm 或深度足以暴露出轮胎帘布层的破裂和割伤。

11.9.1.3 同一轴上轮胎规格和花纹应相同,轮胎规格应符合车辆出厂时的规定,同一轴上轮胎外径的磨损程度应大体一致。

11.9.1.4 汽车转向轮不得装用翻新的轮胎。

11.9.1.5 汽车装用的轮胎应与其最大设计车速相适应。

11.9.1.6 轮胎负荷不应超过该轮胎的额定负荷,轮胎的充气压力应符合该轮胎承受负荷时规定的压

力。

11.9.1.7 最大设计车速超过 120 km/h 的车辆,其车轮应做动平衡,并应符合有关技术要求。

11.9.1.8 轮胎螺母和半轴螺母应完整齐全,并应按规定力矩紧固。

11.9.1.9 车轮总成的横向摆动量和径向跳动量:总质量小于或等于 4 500 kg 的汽车不得大于 5 mm;其他车辆不得大于 8 mm。

11.9.2 钢板弹簧不得有裂纹和断片现象,其弹簧形式和规格应符合产品使用说明书的规定。中心螺栓和 U 形螺栓应紧固。

11.9.3 减振器应齐全有效。

11.9.4 前、后桥不得有变形和裂纹。

11.9.5 车桥与悬架之间的各种拉杆和导杆不得变形,各接头和衬套不得松旷和移位。

11.10 传动系

11.10.1 离合器踏板自由行程应符合原厂规定的该车技术条件的有关规定。

11.10.2 离合器踏板力应不大于 300 N。

11.10.3 离合器应接合平稳,分离彻底,工作时不得有异响、抖动和不正常打滑等现象。

11.10.4 变速器和分动器,换挡时齿轮啮合灵便,互锁、自锁、倒挡锁装置有效,不得有乱挡和自行跳挡现象,换挡时变速杆不得与其他部件干涉。运行中无异响。

11.10.5 传动轴在运转时不得发生振抖和异响,中间轴承和万向节不得有裂纹和松旷现象。

11.10.6 驱动桥工作应正常且无异响。

11.11 安全防护装置

11.11.1 汽车安全带

11.11.1.1 座位数小于或等于 20(含驾驶员座椅,下同)或者车长小于或等于 6 m 的载客汽车和最大设计车速大于 100 km/h 的载货汽车和牵引车的前排座位必须装置汽车安全带。长途客车和旅游客车的驾驶员座椅及前面没有座椅或护栏的座椅应安装汽车安全带。安全带应有认证标志。

11.11.1.2 卧铺客车的每个铺位均应安装两点式汽车安全带。

11.11.1.3 汽车安全带应可靠有效,安装位置应合理,固定点应有足够的强度。

11.11.2 车内外后视镜和前下视镜

11.11.2.1 车辆(挂车除外)必须在左右各设置一面后视镜;车长大于 6 m 的平头客车和平头载货汽车车前应设置一面下视镜。轿车和客车驾驶室内应设置一面内后视镜。

11.11.2.2 车辆车外后视镜的安装位置和角度应保证看清车身左右外侧、车后 50 m 以内的交通情况。前下视镜应能看清风窗玻璃下方长 1.5 m、宽 3 m 范围内的情况。

11.11.2.3 车内外后视镜和前下视镜应易于调节,并能有效保持其位置。

11.11.2.4 安装在外侧距地面 1 800 mm 以下的后视镜,当行人等接触该镜时,应具有能缓和冲击的功能。

11.11.3 车辆驾驶室内应设置防止阳光直射而使驾驶员产生眩目的装置,且该装置在车辆碰撞时,不应应对驾驶员造成伤害。

11.11.4 轿车及在寒冷地区营运的车辆的前风窗玻璃应装有除雾、除霜装置。

11.11.5 客车车内空气调节

11.11.5.1 空调系统应具有制冷或采暖功能,并应运转正常。不允许采用直通式采暖方式。

11.11.5.2 应设有通风换气装置。

11.11.5.3 燃烧式采暖系统和利用排气余热的采暖系统应设置有害气体安全报警装置。

11.11.6 燃油系统的安全保护

11.11.6.1 燃油箱及燃油管路应坚固牢靠,不致因振动和冲击而发生损坏和漏油现象。

11.11.6.2 车厢内不允许装设燃油供给系统。

- 11.11.6.3 燃油箱的加油口及通气口应保证在车辆晃动时不漏油。
- 11.11.6.4 车长大于 6 m 的客车燃油箱距客车前端面应不小于 600 mm,距客车后端面应不小于 300 mm。不允许用户加装燃油箱。
- 11.11.6.5 燃油箱的通气口和加油口不得在有站席和座席的车厢内开口。
- 11.11.7 车辆发动机的排气管不得指向车身的右侧,排气口至燃油箱的距离不得小于 500 mm,客车的排气口应伸出车身后蒙皮。
- 11.11.8 车身小于或等于 6 m 的载客汽车前后都应设置保险杠,载货汽车应设置前保险杠。
- 11.11.9 汽车和挂车侧面及后下部防护装置
- 11.11.9.1 总质量大于 3 500 kg 的载货汽车和挂车两侧必须装备侧面防护装置,但本身结构已能防止行人和骑车人等卷入的汽车和挂车除外。
- 11.11.9.2 除牵引车和长货挂车以外的汽车及挂车,空载状态下其车身或无车身底盘总成的后端离地间隙大于 700 mm 时,必须装备能有效防止其他机动车和非机动车等从车辆后下方嵌入的防护装置。
- 11.11.10 载货汽车车厢前部应安装比驾驶室高 70 ~ 100 mm 的安全架(自卸车、载质量 1 000 kg 以下的载货汽车除外)。
- 11.11.11 驾驶员和货物同在一个车厢内的厢式车前排座椅的后方应安装安全架。
- 11.11.12 营运车辆应装备与其相适应的有效灭火装置,灭火装置应安装牢靠并便于取用。
- 11.12 危险货物运输车辆
- 11.12.1 危险货物运输车辆的标志应符合 GB 13392 的规定。
- 11.12.2 车厢、底板应平整完好,周围栏板必须牢固,铁质底板装运易燃、易爆货物时应采取衬垫防护措施。
- 11.12.3 车辆的排气管应装有有效的隔热和熄灭火星的装置,电路系统应有切断总电源和隔离电火花的装置。运送易燃易爆货物的车辆排气管应在车身的前部,车辆尾部应安装接地线。
- 11.12.4 应根据所装危险货物的性质配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等工具。消防器材在车上应安装牢靠并便于取用。
- 11.12.5 装运危险货物的罐(槽)应适合所装货物的性能,具有足够的强度,并应根据不同货物的需要配备泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电等相应的安全装置;罐(槽)外部的附件应有可靠的防护设施,必须保证所装货物不发生“跑、冒、滴、漏”,并在阀门口位置积漏器。
- 11.12.6 使用装运液化石油气和有毒液化气体的罐(槽)车及其设备,应符合国家有关部门对液化石油气汽车罐(槽)车安全管理的规定。
- 11.12.7 应定期对装运放射性同位素的专用运输车辆、设备、搬运工具、防护用品进行放射性污染程度的检查,当污染量超过规定的允许水平时,不得继续使用。
- 11.12.8 装运集装箱、大型气瓶、可移动罐(槽)等的车辆,必须设置有效的紧固装置。
- 11.13 汽车列车
- 11.13.1 汽车列车的比功率

$$P_d = P_e / m_t \dots\dots\dots (5)$$

式中: P_d ——汽车列车的比功率, kW/t;

P_e ——汽车列车发动机功率, kW;

m_t ——汽车列车最大总质量, t。

汽车列车的比功率应符合以下规定:

$$m_t < 18 \text{ t};$$

$$P_d \geq 6.88$$

$$18 \text{ t} \leq m_t < 43 \text{ t}$$

$$P_d \geq 4.40 + 38.80 / m_t$$

$$m_t \geq 43 \text{ t}$$

$$P_d \geq 5.40$$

11.13.2 汽车列车在平坦干燥的路面上直线行驶时,挂车后轴中心相对于牵引车前轴中心的最大摆动幅度:全挂汽车列车应不大于 200 mm;半挂汽车列车应不大于 100 mm。

11.13.3 汽车列车制动滞后时间:挂车最后轴制动动作滞后于牵引车前轴制动动作的时间不得大于 0.2 s。

11.13.4 牵引车与被牵引车的连接装置应坚固耐用,其结构应能确保相互牢固的连接,并应在其连接装置上装有防止车辆在行驶中因振动和冲击而使连接脱开的完全装置。

11.14 集装箱运输车

11.14.1 集装箱与运输车体之间必须锁止可靠。

11.14.2 挂车后轴除有效参与整车制动外,必须另有可独立操作的制动装置。

12 检验方法

12.1 用底盘测功机检测汽车驱动轮输出功率

按 GB/T 18276—2000 中 4.1 和 4.2 的规定进行检验。

12.2 燃料经济性检验

12.2.1 用底盘测功机检测汽车等速百公里燃料消耗量

12.2.1.1 检测环境条件:环境温度:0°~40℃;环境湿度小于 85%;大气压力:80~110 kPa。

12.2.1.2 台架和车辆的准备

- 测试前车辆应预热至正常热状态,车辆轮胎规格和气压应符合该车技术条件的规定;
- 底盘测功机应预热到正常工作温度,底盘测功机和油耗计应符合使用要求,工作正常;
- 测量并记录环境温度、大气压力和燃料密度。

12.2.1.3 检测方法

- 在底盘测功机上设定检测车速:轿车:60 km/h;其他车辆:50 km/h。
- 将被测汽车驱动轮平稳驶至底盘测功机滚筒上,启动汽车,逐步加速并换至直接挡(无直接挡至最高挡),使车速达到规定的车速。给测功机加载 P_{PAU} ,使其模拟汽车满载等速行驶在平坦良好路面时的行驶阻力功率 P ;

$$P = P_{PAU} + P_{PL} + P_F \dots\dots\dots (6)$$

式中: P ——汽车满载等速行驶在平坦良好路面时的行驶阻力功率;

P_{PAU} ——底盘测功机吸收单元的吸收功率;

P_{PL} ——测功机内部摩擦损失功率,由底盘测功机生产厂家给出;

P_F ——汽车驱动轮、传动系等的摩擦损失,由测功机使用者自行测定。

当 $P_{PL} + P_F \geq P$ 时,则车辆不能在该测功机上进行检测;

当 $P_{PL} + P_F < P$ 时,则需调整 P_{PAU} ,使 $P_{PAU} + P_{PL} + P_F = P$ 。

其中行驶阻力功率 P 可按 GB 18352.1~18352.2—2001 附件 CC 的有关规定试验测得,试验时基准质量为车辆满载;也可以按汽车在平坦良好路面等速行驶所消耗的功率值计算得到。

c) 待车速稳定后开始测量,要求测量不低于 500 m 距离的燃料消耗量。连续测量 2 次并记录。

d) 计算等速百公里燃料消耗量和 2 次的算术平均值。

12.2.1.4 检测结果的重复性检验

a) 检验结果的重复性按第 95 百分位来判断

b) 标准差:第 95 百分位分布的标准差 R 与重复性检测次数 n 有关,如表 12 所示。

表 12 标准差 R 与重复性检测次数 n 的关系

n	2	3	4	5	6
$R, L/100km$	$0.053 Q_{mp}$	$0.063 Q_{mp}$	$0.069 Q_{mp}$	$0.073 Q_{mp}$	$0.085 Q_{mp}$

注: Q_{mp} 为每次检测时, n 次检测所得百公里燃料消耗量算术平均值 ($L/100 km$)。

c) 重复性检验

ΔQ_{max} 为每次检测时, n 次检测结果中最大值与最小值之差, 单位为 $L/100 km$ 。

$\Delta Q_{max} < R$ 时, 则检测结果的重复性好, 不必增加检测次数。

$\Delta Q_{max} > R$ 时, 则检测结果的重复性差, 必须增加检测次数。

12.2.1.5 检测数据的校正

燃料消耗量的检测值均应校正到标准状态下的数值。

a) 标准状态

环境温度: $20^\circ C$

大气压力: $100 kPa$

汽油密度: $0.742 g/cm^3$

柴油密度: $0.830 g/cm^3$

b) 校正公式

$$Q_{mj} = Q_{mp} / (C_1 \times C_2 \times C_3) \dots\dots\dots (7)$$

式中: Q_{mj} ——检测百公里燃料消耗量校正值, $L/100 km$;

Q_{mp} ——检测百公里燃料消耗量算术平均值, $L/100 km$;

C_1 ——环境温度校正系数, $C_1 = 1 + 0.0025(20 - T)$;

C_2 ——大气压力校正系数, $C_2 = 1 + 0.0021(P - 100)$;

C_3 ——燃料密度的校正系数, 汽油机: $C_3 = 1 + 0.8(0.742 - G_a)$;

柴油机: $C_3 = 1 + 0.8(0.83 - G_d)$;

T ——检测时的环境温度, $^\circ C$;

P ——检测时的大气压力, kPa ;

G_a ——检测时的汽油平均密度, g/cm^3 ;

G_d ——检测时的柴油平均密度, g/cm^3 。

12.2.2 路试检测汽车百公里燃料消耗量

12.2.2.1 不能用底盘测功机检测汽车百公里燃料消耗量的, 可按 GB/T 12545 - 1990 中 6.1 ~ 6.3 的规定, 采用道路试验进行规定检测车速的等速试验。试验条件应符合该标准第 3 章的规定。

12.2.2.2 路试百公里燃料消耗量的检测值应按 12.2.1.5 的规定校正到标准状态下的数值。

12.3 制动性能检验

12.3.1 台试制动性能检验方法按 GB 7258 - 1997 附录 C 中 C2 进行。

12.3.2 路试制动性能检验方法按 GB 7258 - 1997 附录 C 中 C1 进行。可采用非接触式速度计和能直接测取车辆充分发出的平均减速度、制动协调时间和制动距离的汽车制动性能测试仪进行路试制动性能检验。

12.4 转向操纵性检验

12.4.1 转向盘的最大自由转动量检验

12.4.1.1 汽车应保持直线向前状态, 置于平坦、干燥和清洁的硬质路面上。

12.4.1.2 将转向力 - 角仪安装在转向盘上。

12.4.1.3 转动转向盘至一侧有阻力止,再转至另一侧有阻力止,测出其最大自由转动量。

12.4.2 转向轮侧滑量检验

转向轮侧滑量检验方法按 GB 7258 - 1997 附录 B 进行。

12.4.3 悬架特性检验

12.4.3.1 用悬架装置检测台检验

- a) 汽车轮胎规格、气压应符合规定值,车辆空载,不乘人(含驾驶员);
- b) 将车辆每轴车轮驶上悬架装置检测台,使轮胎位于台面的中央位置;
- c) 启动检测台,使激振器迫使汽车悬挂产生振动,使振动频率增加过振荡的共振频率;
- d) 在共振点过后,将激振源关断,振动频率减少,并将通过共振点;
- e) 记录衰减振动曲线,纵坐标为动态轮荷,横坐标为时间。测量共振时动态轮荷。计算并显示动态轮荷与静态轮荷的百分比及其同轴左右轮百分比的差值。

12.4.3.2 用平板检测台检验

- a) 平板检测台平板表面干燥,没有松散物质及油污;
- b) 驾驶员将车辆对正平板台以 5 ~ 10 km/h 的速度驶上平板,置变速器于空挡,急踩制动,使车辆停住;
- c) 测量制动时的动态轮荷;记录动态轮荷的衰减曲线;
- d) 计算并显示悬架效率和同轴左右轮悬架效率之差值。

12.5 滑行性能检验

12.5.1 用底盘测功机检测滑行距离

12.5.1.1 汽车轮胎气压应符合规定值,传动系润滑油油温不低于 50 ℃。

12.5.1.2 根据测试汽车的基准质量选定底盘测功机的相当当量惯量,当底盘测功机所配备的飞轮系统的惯量级数不能准确满足测试汽车的当量惯量需要时,可选配与测试汽车整备质量最接近的转动惯量级,但应对检测结果作必要的修正。

12.5.1.3 将试验车辆驱动轮置于底盘测功机滚筒上,启动汽车,按引导系统提示加速至高于规定车速(30 km/h)后,置变速器于空挡,利用车——台系统贮藏的动能,使其运转直至车轮停止转动。

12.5.1.4 记录汽车从 30 km/h 开始的滑行距离。

12.5.2 路试检验滑行距离

12.5.2.1 应在平坦(纵向坡度不应超过 1%)、干燥和清洁的硬路面上进行。风速不大于 3 m/s。

12.5.2.2 车辆空载,轮胎气压应符合规定值。

12.5.2.3 被试车辆行驶速度高于 30 km/h 后,置变速器于空挡,开始滑行,当速度为 30 km/h 时用速度计或第五轮仪测量滑行距离。

12.5.2.4 试验至少往返各滑行一次,往返区段尽量重合。

12.5.3 滑行阻力测试

12.5.3.1 应在平坦、干燥和清洁的硬路面上进行。

12.5.3.2 车辆空载,轮胎气压应符合规定值。

12.5.3.3 解除制动,置变速器于空挡。

12.5.3.4 用拉力传感器拉(或用压力传感器推)被试车辆,当被试车辆从静止开始移动时,记下传感器的拉(压)力值。

12.6 前照灯光束照射位置检验

前照灯光束照射位置检验方法按 GB 7258 - 1997 附录 D 进行。

12.7 汽车排气污染物检验

12.7.1 双怠速试验

双怠速试验按 GB/T 3845 - 1993 附录 C 的规定进行。

中华人民共和国国家标准

营运车辆综合性能要求和检验方法

GB 18565 - 2001

Multiple performance requirement and
detecting methods for commercial vehicles

1 范围

本标准规定了营运车辆的动力性、燃料经济性、制动性、转向操纵性、照明和信号装置及其他电气设备、排放与噪声控制、密封性、整车装备的基本技术要求和检验方法。

本标准适用于营运车辆,非营运车辆可参照执行。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 1496 - 1979 机动车辆噪声测量方法

GB/T 3845 - 1993 汽油车排气污染物的测量 怠速法

GB/T 3846 - 1993 柴油车自由加速烟度的测量 滤纸烟度法

GB 4785 - 1998 汽车及挂车外部照明和信号装置的安装规定(eqv ECE - 48:1995)

GB 7258 - 1997 机动车运行安全技术条件

GB/T 7607 - 1995 柴油机油换油指标

GB/T 8028 - 1994 汽油机油换油指标

GB/T 12480 - 1990 客车防雨密封性试验方法

GB/T 12545 - 1990 汽车燃料消耗量试验方法

GB 12676 - 1999 汽车制动系统结构、性能和试验方法(eqv ISO ECE 13)

GB 13392 - 1992 道路运输危险货物车辆标志

GB/T 14365 - 1993 声学 机动车辆定置噪声测量方法(neq ISO 5130:1982)

GB/T 18276 - 2000 汽车动力性台架试验方法和评价指标

GB 18285 - 2000 在用汽车排气污染物限值及测试方法(neq EPA - AA - RSPD - M:1996)

GB 18352.1 - 2001 轻型汽车污染物排放限值及测量方法(Ⅰ)

GB 18352.2 - 2001 轻型汽车污染物排放限值及测量方法(Ⅱ)

QC/T 476 - 1999 客车防雨密封性限值

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 营运车辆 commercial vehicle

从事道路客货运输的经营性车辆。

12.7.2 加速模拟工况试验

加速模拟工况试验按 GB 18285—2000 附录 A 进行。

12.7.3 怠速试验

怠速试验按 GB/T 3845 的规定进行。

12.7.4 自由加速试验

12.7.4.1 自由加速排气可见污染物试验按 GB 18285—2000 附录 B 进行。

12.7.4.2 自由加速烟度试验按 GB/T 3846 的规定进行。

12.8 汽车噪声检验

12.8.1 汽车定置噪声检验按 GB/T 14365—1993 第 1—5.3 条的规定进行。

12.8.2 客车车内噪声检验按 GB/T 1496 的规定进行。

12.8.3 驾驶员耳旁噪声检验

12.8.3.1 车辆应处于静止状态且变速器置于空挡,发动机应处于额定转速状态。车辆门窗应紧闭。

12.8.3.2 测量位置应符合 GB/T 1496 的要求。

12.8.3.3 声级计应置于“A”计权、“快”挡。

12.9 客车防雨密封性检验

客车防雨密封性的检验方法按 GB/T 12480 的规定进行。

12.10 车速表检验

车速表的检验方法按 GB 7258—1997 附录 A 进行。

4 动力性

4.1 发动机性能

4.1.1 发动机应动力性能良好,运转平稳,怠速稳定。

4.1.2 发动机应有良好的起动机性能,应能由驾驶员在驾驶座位上起动,当车辆置于:汽油发动机在不低于 -5°C ,柴油发动机在不低于 5°C 条件下,用起动机起动时,应在三次起动中至少有一次可在 5 s 内起动,在做重复起动试验时,每次间隔 2 min。

4.1.3 发动机各气缸压缩压力应不小于原设计规定值的 85%,每缸压力与各缸平均压力的差:汽油发动机应不大于 8%,柴油发动机应不大于 10%。

4.1.4 发动机点火、燃料供给、润滑、冷却和排气等系统的机件应齐全,性能良好。

4.1.5 柴油机的停机装置必须灵活有效。

4.2 整车动力性

4.2.1 按 GB/T 18276 的规定,整车动力性可用底盘测功机检测汽车驱动轮输出功率来评价。

4.2.2 驱动轮输出功率检测工况采用汽车发动机额定扭矩和额定功率时的工况,即发动机全负荷与额定扭矩转速和额定功率转速所对应的直接挡(无直接挡时,指传动比最接近于 1 的挡)车速构成的工况。

4.2.3 在 4.2.2 的检测工况下,采用校正驱动轮输出功率与相应的发动机输出总功率的百分比作为驱动轮输出功率的限值。

$$\eta_{V_M} = P_{V_{M0}} / P_M \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\eta_{V_P} = P_{V_{P0}} / P_e \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: η_{V_M} ——汽车在额定扭矩工况下的校正驱动轮输出功率与额定扭矩功率的百分比, %;

η_{V_P} ——汽车在额定功率工况下的校正驱动轮输出功率与额定功率的百分比, %;

$P_{V_{M0}}$ ——汽车在额定扭矩工况下的校正驱动轮输出功率, kW;

$P_{V_{P0}}$ ——汽车在额定功率工况下的校正驱动轮输出功率, kW;

P_M ——发动机在额定扭矩工况下的输出功率, kW;

P_e ——发动机的额定功率, kW。

国产营运车辆的校正驱动轮输出功率的限值列于表 1,其他车辆可参照执行。

表 1 汽车驱动轮输出功率的限值

汽车类别	汽车型号		额定扭矩工况		额定功率工况	
			直接挡 检测车速 V_M km/h	校正驱动轮输出 功率/额定扭矩功 率的限值 η_{V_M} %	直接挡 检测速度 V_P km/h	校正驱动轮输出 功率/额定功率的 限值 η_{V_P} %
载货汽车	1010、1020 系列	汽油车	60	50	90	40
		柴油车	55	50	90	45
	1030、1040 系列	汽油车	60	50	90	40
		柴油车	55	50	90	45
	1050、1060 系列	汽油车	60	50	90	40
		柴油车	50	50	80	40
	1070、1080 系列	柴油车	50	50	80	45
		汽油车	40	50	80	45
	1090 系列	汽油车	40	50	80	45
		柴油车	55	50	80	45

表 1(完)

汽车类别	汽车型号		额定扭矩工况		额定功率工况	
			直接挡 检测车速 V_M km/h	校正驱动轮输出 功率/额定扭矩功 率的限值 η_{M_a} %	直接挡 检测速度 V_P km/h	校正驱动轮输出 功率/额定功率的 限值 η_{P_a} %
载货汽车	1100、1110 系列	柴油车	50	45	80	40
	1120、1130 系列	柴油车	50	45	80	40
	1140、1150、1160 系列	柴油车	50	50	80	40
半挂列车 ¹⁾	1170、1190 系列	柴油车	55	50	80	45
	10t 半挂列车系列	汽油车	40	50	80	45
		柴油车	50	50	80	45
半挂列车 ¹⁾	15t、20t 半挂列车系列	柴油车	45	45	70	40
	25t 半挂列车系列	柴油车	45	50	75	40
客车	6600 系列	汽油车	60	45	85	35
		柴油车	45	50	75	40
	6700 系列	汽油车	50	40	80	35
		柴油车	55	45	75	35
	6800 系列	汽油车	40	40	85	35
		柴油车	45	45	75	35
	6900 系列	汽油车	40	40	85	35
		柴油车	60	45	85	35
	6100 系列	汽油车	40	40	85	35
		柴油车	40	45	85	35
	6110 系列	汽油车	40	40	85	35
		柴油车	55	45	80	35
	6120 系列	柴油车	60	40	90	35
轿车	夏利、富康		95/65 ²⁾	40/35 ²⁾	—	—
	桑塔纳		95/65 ²⁾	45/40 ²⁾	—	—

注:5010 系列 ~ 5040 系列厢式货车和罐式货车驱动轮输出功率的允许值按同系列普通货车的允许值下调 2% ;
其他系列厢式货车和罐式货车驱动轮输出功率的允许值按同系列普通货车的允许值下调 4%。

1) 半挂列车是按载质量分类。

2) 为汽车变速挡使用三挡时的参数值。

4.2.4 动力性合格的条件

$$\eta_{V_M} \geq \eta_{M_a} \dots\dots\dots (3)$$

或

$$\eta_{P_a} \geq \eta_{P_a} \dots\dots\dots (4)$$

式中: η_{M_a} ——汽车在额定扭矩工况下的校正驱动轮输出功率与额定扭矩功率的百分比的允许值, %;

η_{P_a} ——汽车在额定功率工况下的校正驱动轮输出功率与额定功率的百分比的允许值, %。

4.2.5 轿车的动力性按额定扭矩工况进行检测和评价,其他车辆应按 4.2.4 规定的两种合格条件中任选一种工况进行检测和评价。

5 燃料经济性

按 12.2 规定的检验方法测得的汽车百公里燃料消耗量不得大于该车型原厂规定的相应车速等速百公里燃料消耗量的 110%。

6 制动性

6.1 车辆应具有行车制动、应急制动和驻车制动功能。

6.2 行车制动系制动踏板的自由行程应符合该车原厂规定的有关技术条件。

6.3 行车制动在产生最大制动作用时的踏板力,对于座位数小于或等于 9 的载客汽车应不大于 500 N,对于其他车辆应不大于 700 N。

6.4 液压行车制动在达到规定的制动效能时,踏板行程(包括空行程,下同)不得超过全行程的 3/4;制动器装有自动调节间隙装置的车辆的踏板行程不得超过全行程的 4/5,且其座位数小于或等于 9 的载客汽车踏板行程不得超过 120 mm,其他类型车辆不得超过 150 mm。

6.5 驻车制动应能使车辆在即使没有驾驶员的情况下,也能停在上、下坡道上。驾驶员必须在座位上就可以实现驻车制动。施加于驻车制动操纵装置的力:手操纵时,座位数小于或等于 9 的载客汽车应不大于 400 N,其他车辆应不大于 600 N;脚操纵时,座位数小于或等于 9 的载客汽车应不大于 500 N,其他车辆应不大于 700 N。

6.6 驻车制动操纵装置必须有足够的储备行程,一般应在操纵装置全行程的 2/3 以内产生规定的制动性能,驻车制动机构装有自动调节装置时,允许在全行程的 3/4 以内达到规定的制动效能。棘轮式制动操纵装置应保证在达到规定驻车制动效能时,操纵杆往复拉动的次数不得超过三次。驻车制动应通过纯机械装置把工作部件锁止。不允许利用液压、气压或电力驱动来获得规定的驻车制动效能。

6.7 气压制动系统必须装有限压装置,确保贮气筒内气压不超过允许的最高气压。

6.8 采用气压制动系统的车辆,发动机在 75% 的额定功率转速下,4 min(汽车列车为 6 min,城市铰接公共汽车和无轨电车为 8 min)内气压表的指示气压应从零开始升至起步气压(未标起步气压的,按 400 kPa 计)。

6.9 车辆的行车制动必须采用双管路或多管路。

6.10 车辆运行过程中,不应有自行制动现象。当挂车与牵引车意外脱离后,挂车应能自行制动,牵引车的制动仍然有效。

6.11 车辆安装防抱制动装置的要求按 GB 12676—1999 中 4.2.20 和 4.3.13 的规定。

6.12 制动系统故障报警装置应完好有效。

6.13 试验台检验(以下简称“台试”)制动性能

6.13.1 行车制动性能

6.13.1.1 汽车在制动试验台上测出的制动力应符合表 2 的规定。

表 2 台试制动力要求

制动力总和与整车重量的百分比/%		轴制动力与轴荷的百分比/%	
空载	满载	前轴	后轴
≥60	≥50	≥60 ¹⁾	-

1)空载和满载状态下测试均应满足此要求。

6.13.1.2 台试时的制动气压和制动踏板力要求

a) 满载检验时

气压制动系:气压表的指示气压 $\leq$ 额定工作气压;

液压制动系:踏板力,座位数小于或等于9的载客汽车 ≤ 500 N;

其他车辆 ≤ 700 N。

b) 空载检验时

气压制动系:气压表的指示气压 ≤ 600 kPa

液压制动系:踏板力,座位数小于或等于9的载客汽车 ≤ 400 N;

其他车辆 ≤ 450 N。

6.13.1.3 制动力平衡要求

在制动力增长全过程中同时测得的左右轮制动力差的最大值,与全过程中测得的该轴左右轮最大制动力中大者之比,对前轴不得大于20%;对后轴:当后轴制动力大于或等于后轴轴荷的60%时不得大于24%;当后轴制动力小于后轴轴荷的60%时,在制动力增长全过程中同时测得的左右轮制动力差的最大值不得大于后轴轴荷的8%。

6.13.1.4 汽车制动协调时间(指在急踩制动时,从踏板开始动作至制动力达到表2规定的制动力75%时所需的时间):对采用液压制动系的车辆不得大于0.35 s;对采用气压制动系的车辆不得大于0.56 s。

6.13.1.5 车轮阻滞力:进行制动力检测时,车辆各轮的阻滞力均不得大于该轴轴荷的5%。

6.13.1.6 制动完全释放时间(从松开制动踏板到制动消除所需要的时间)对单车不得大于0.8 s。

6.13.2 应急制动性能

6.13.2.1 应急制动应在行车制动系统有一处管路失效的情况下,在规定的距离内将车辆停住。

6.13.2.2 检查汽车是否具有有效的应急制动装置。如受检汽车没有应急制动装置或对其应急制动性能有质疑时,应按6.13.2.3的规定检验其应急制动性能。

6.13.2.3 应急制动性能要求:汽车在制动试验台上,应急制动起作用时,其测得的制动力应符合表3的规定。

表3 汽车应急制动力要求

车辆类型	应急制动力总和 占整车重量百分比/%	允许操纵力/N	
		手操纵	脚操纵
座位数 ≤ 9 的载客汽车	≥ 30	≤ 400	≤ 500
其他载客汽车	≥ 26	≤ 600	≤ 700
载货汽车	≥ 23	≤ 600	≤ 700

6.13.3 驻车制动性能

当采用制动试验台检验车辆驻车制动的制动力时,车辆空载,乘坐一名驾驶员,使用驻车制动装置,驻车制动力的总和应不小于该车在测试状态下整车重量的20%;对总质量为整备质量1.2倍以下的车辆,限值为15%。

6.14 道路试验(以下简称“路试”)制动性能

车辆路试制动性能要求按GB 7258—1997中6.14的规定。

6.15 当车辆经台试后,对其制动性能有质疑时,可用6.14规定的路试进行复检,并以满载路试的结果为准。

7 转向操纵性

7.1 转向盘的最大自由转动量

7.1.1 最大设计车速大于或等于100 km/h的汽车:20°;

7.1.2 最大设计车速小于 100 km/h 的汽车:30°。

7.2 转向轻便性

7.2.1 路试检测:汽车空载在平坦、干燥和清洁的硬路面上以 10 km/h 的速度在 5 s 之内沿螺旋线从直线行驶过渡到直径为 24 m 的圆周行驶,施加于转向盘外缘的最大切向力不得大于 150 N。

7.2.2 原地检测:汽车转向轮置于转角盘上,转动转向盘使转向轮达到原厂规定的最大转角,在全过程中用转向力测试仪测得的转动转向盘的操纵力不得大于 120 N。

7.3 转向轮的横向侧滑量

7.3.1 前轴采用非独立悬架的汽车,转向轮的横向侧滑量,用侧滑仪(包括单、双板)按 12.4.2 规定的方法检测时,侧滑量值应不大于 5 m/km。

7.3.2 前轴采用独立悬架的汽车,以前轮定位参数值符合原厂规定的该车有关技术条件为合格。

7.4 车轮定位值

7.4.1 车辆的前轮定位值应符合该车有关技术条件的规定。

7.4.2 凡后轮有定位技术参数的汽车,后轮定位值应符合该车有关技术条件的规定。

7.5 车辆的最小转弯直径

以前外轮轨迹中心线为基线测量,其值不得大于 24 m。转向轮的最大转向角应符合原厂规定的该车的有关技术条件。内、外轮转角应符合一定的几何比例关系。

7.6 悬架特性

对于最大设计车速大于或等于 100 km/h、轴载质量小于或等于 1 500 kg 的载客汽车,应按 12.4.3 规定的方法进行悬架特性检测。

7.6.1 用悬架检测台按 12.4.3.1 规定的方法检测时,受检车辆的车轮在受外界激励振动下测得的吸收率(被测汽车共振时的最小动态车轮垂直载荷与静态车轮垂直载荷的百分比值)应不小于 40%,同轴左右轮吸收率之差不得大于 15%。

7.6.2 用平板检测台按 12.4.3.2 规定的方法检测时,受检车辆制动时测得的悬架效率应不小于 45%,同轴左右轮悬架效率之差不得大于 20%。

7.7 动力转向(或助力转向)的车辆卸载阀的工作时刻应符合原厂规定的该车的有关技术条件。

7.8 汽车应具有适度的不足转向特性,以使车辆具有正常的操纵稳定性。

7.9 转向轮转向后应能自动回正,在平坦、硬实、干燥和清洁的道路上行驶不得跑偏,其转向盘不得有摆振或其他异常现象。

7.10 转向盘应转动灵活,操纵方便,无阻滞现象。车辆转向过程中不得与其他部件有干涉现象。

7.11 转向节及臂,转向横、直拉杆及球销应无裂纹和损伤,并且球销不得松旷。对车辆进行改装或修理时,横直拉杆不得拼焊。

8 照明和信号装置及其他电气设备

8.1 前照灯光束照射位置

8.1.1 在检验前照灯的近光光束照射位置时,前照灯在距离屏幕前 10 m 处,光束明暗截止线转角或中点的高度应为 $0.6H \sim 0.8H$ (H 为前照灯基准中心高度),其水平方向位置要求向左向右偏均不得超过 100 mm。

8.1.2 四灯制前照灯其远光单光束的照射位置,前照灯在距离屏幕 10 m 处,光束中心离地高度为 $0.85H \sim 0.90H$,水平位置要求左灯向左偏不得大于 100 mm,向右偏不得大于 170 mm;右灯向左或向右偏均不得大于 170 mm。

8.1.3 汽车装用远光和近光双光束灯时以调整近光光束为主。对于只能调整远光单光束的灯,调整远光单光束。

8.1.4 前照灯光束照射位置检验按 12.6 规定的方法进行。

8.2 汽车每只前照灯远光光束发光强度应达到如下要求：

两灯制：12 000 cd；四灯制：10 000 cd。

测试时，电源系统可处于充电状态。

采用四灯制的汽车，其中两只对称的灯达到两灯制的要求时，视为合格。

8.3 汽车的灯具应安装牢固、完好有效，不得因车辆振动而松脱、损坏，失去作用或改变光照方向；所有灯光的开关应安装牢固、开头自如，不得因车辆振动而自行开关。

8.4 所有前照灯的近光都不得眩目。

8.5 汽车和挂车的外部照明和信号装置的数量、位置、光色、最小几何可见角度等应符合 GB 4785 的有关规定。

8.6 全挂车应在挂车前部的左右各装一只红色标志灯，其高度应比全挂车的前栏板高出 300 ~ 400 mm，距车箱外侧应小于 150 mm。

8.7 车辆应装置后回复反射器，车长大于 10 m 的车辆应安装侧回复反射器，汽车列车应装有侧回复反射器。回复反射器应能保证夜间在其正前方 150 m 处用汽车前照灯照射时，在照射位置就能确认其反射光。

8.8 装有前照灯的车辆应有远近光变换装置，并且当远光变为近光时，所有的远光应同时熄灭。同一辆车上的前照灯不允许左、右的远、近光灯交叉开亮。

8.9 车辆的前位灯、后位灯、示廓灯、挂车标志灯、牌照灯和仪表灯应能同时启闭，当前照灯光和发动机熄火时仍能点亮。

8.10 空载高为 3 m 以上的车辆均应安装示廓灯。

8.11 车辆应安装一只或两只后雾灯，只有当远光灯、近光灯或前雾灯打开时，后雾灯才能打开。后雾灯可以独立于任何其他灯而关闭。后雾灯可以连续工作，直至位置灯关闭时为止，之后一直处于关闭状态，直至再次打开。车辆(挂车除外)可以选装前雾灯。

8.12 车辆应装有危险报警闪光灯，其操纵装置应不受电源总开关的控制。危险报警闪光灯和转向信号的闪光频率为 $1.5 \text{ Hz} \pm 0.5 \text{ Hz}$ 起动时间应不大于 1.5 s。

8.13 汽车及挂车均应安装侧转向灯，若汽车前转向灯在侧面可见时则视为满足要求。铰接式车辆每一刚性单元必须装有至少一对侧转向灯。

8.14 车辆仪表板上应设置与行驶方向相适应的转向指示信号和蓝色远光指示信号灯。

8.15 仪表板上应设置仪表灯。仪表灯点亮时，应能照清仪表板上所有仪表并不得眩目。

8.16 各种客车应设置车厢灯和门灯。车长大于 6 m 的客车应至少有两条车厢照明电路，仅用于进出口处的照明电路可作为其中之一。当一条电路失效时，另一条应能正常工作，以保证车内照明，但不得影响驾驶员的视线和其他机动车的正常行驶。

8.17 车辆照明和信号装置的任一条线路出现故障，不得干扰其他线路的正常工作。

8.18 车辆前、后转向信号灯、危险报警闪光灯及制动灯白天距 100 m 可见，侧转向信号灯白天距 30 m 可见；前、后位置灯、示廓灯和挂车标志灯夜间好天气距 300 m 可见；后牌照灯夜间好天气距 20 m 能看清牌照号码。制动灯的亮度应明显大于后位灯。

8.19 车长大于 6 m 的客车应设置电源总开关，分线路保险完善的客车除外。

8.20 车速里程表、水温表、机油压力表、电流表、燃油表、气压表等各种仪表和信号装置应齐全有效。

8.21 发电机技术性能应良好。蓄电池应保持常态电压。所有电气导线应捆扎成束、布置整齐、固定卡紧、接头牢固，并有绝缘套，在导线穿越孔洞时需设绝缘套管。

9 排放与噪声控制

9.1 排气污染物控制

9.1.1 装配点燃式发动机的车辆排气污染物控制

9.1.1.1 按 GB 18352 通过型式认证的轻型汽车,应进行双怠速试验或加速模拟工况(ASM)试验。

装配点燃式发动机的车辆双怠速试验按 12.7.1 规定的方法进行,其排气污染物限值见表 4。加速模拟工况试验按 12.7.2 规定的方法进行,其排气污染物限值见表 5。

9.1.1.2 除 9.1.1.1 规定的其他 M、N 类装配点燃式发动机的车辆应按 12.7.3 规定的方法进行怠速试验,怠速试验排气污染物限值见表 6。

9.1.2 装配压燃式发动机的车辆排气污染物控制

9.1.2.1 按 GB 18352 通过型式认证的装配压燃式发动机的车辆,应按 12.7.4.1 进行自由加速排气可见污染物试验,排气可见污染物限值见表 7。

9.1.2.2 除 9.1.2.1 规定的其他装配压燃式发动机的车辆应按 12.7.4.2 进行自由加速烟度试验,自由加速试验烟度排放限值见表 8。

9.1.3 汽油车燃油蒸发污染物排放控制

9.1.3.1 1998 年 1 月 1 日以后生产的汽油车应安装燃油蒸发污染物排放控制装置。

9.1.3.2 燃油蒸发污染物排放控制装置应在有效使用日期(或有效使用里程)内。

9.1.3.3 连接管路应完好,胶管不得有断裂、老化、脱落等现象。

9.1.4 汽车曲轴箱污染物排放控制

9.1.4.1 汽油车应装有曲轴箱强制通风系统,包括 PCV 阀或流量孔和通风管。

9.1.4.2 曲轴箱强制通风系统连接管路应完好,胶管不得有断裂、老化、脱落现象。

9.1.4.3 用 U 型水压计或微型压力计在机油标尺孔处检查怠速、50%额定转速的曲轴箱压力,不得出现正压力。

9.2 汽车噪声控制

9.2.1 汽车定置噪声:按 12.8.1 规定的方法进行测量,其限值如表 9 所示。

9.2.2 客车车内噪声声级应不大于 82 dB(A),中级以上营运客车车内噪声声级应不大于 79 dB(A)。其检验方法按 12.8.2 的规定进行。

9.2.3 汽车驾驶员耳旁噪声声级应不大于 86 dB(A),其检验方法按 12.8.3 的规定进行。

9.2.4 喇叭声级:汽车喇叭声级在距车前 2 m、离地高 1.2 m 处用声级计测量时,其值应为 90 ~ 115 dB(A)。

表 4 装配点燃式发动机的车辆双怠速试验排气污染物限值

车 辆 类 型	怠 速		高怠速	
	CO %	HC 10 ⁻⁶ 1)	CO %	HC 10 ⁻⁶ 1)
2001 年 1 月 1 日以后上牌照的 M ₁ ²⁾ 类车辆	0.8	150	0.3	100
2002 年 1 月 1 日以后上牌照的 N ₁ ³⁾ 类车辆	1.0	200	0.5	150

1) HC 容积浓度值按正己烷当量。

2) M₁ 指车辆设计乘员数(含驾驶员)不超过 6 人,且车辆最大总质量不超过 2 500 kg。

3) N₁ 还包括设计上乘员数(含驾驶员)超过 6 人,或车辆最大总质量超过 2 500 kg 但不超过 3 500 kg 的 M 类车辆。