

前 言

鉴于 GB 7258—1997 已将适用范围扩大到在我国道路上行驶的机动车, GB/T 11798—2001 对 GB 11798—1989 作了如下修订:

a) 将总标题由《汽车安全检测设备 检定技术条件》更改为《机动车安全检测设备 检定技术条件》, 扩大了适用范围。

b) 增加了 GB/T 11798.7、GB/T 11798.8 和 GB/T 11798.9 三部分。

本标准是系列标准的第 7 部分, 是本次制订的。

GB/T 11798 在《机动车安全检测设备 检定技术条件》总标题下包括如下部分:

第 1 部分(即 GB/T 11798.1—2001): 滑板式汽车侧滑试验台检定技术条件;

第 2 部分(即 GB/T 11798.2—2001): 滚筒反力式制动试验台检定技术条件;

第 3 部分(即 GB/T 11798.3—2001): 汽油车排气分析仪检定技术条件;

第 4 部分(即 GB/T 11798.4—2001): 滚筒式车速表试验台检定技术条件;

第 5 部分(即 GB/T 11798.5—2001): 滤纸式烟度计检定技术条件;

第 6 部分(即 GB/T 11798.6—2001): 对称光前照灯检测仪检定技术条件;

第 7 部分(即 GB/T 11798.7—2001): 轴(轮)重仪检定技术条件;

第 8 部分(即 GB/T 11798.8—2001): 摩托车轮偏检测仪检定技术条件;

第 9 部分(即 GB/T 11798.9—2001): 平板制动试验台检定技术条件。

本标准的附录 A 和附录 B 都是标准的附录。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由公安部交通管理局归口。

本标准起草单位: 武汉汽车测试设备研究所。

本标准参加起草单位: 公安部交通管理科学研究所。

本标准主要起草人: 林中、张可大、蒋大钧、曾昭方、吴云强、何育远。

中华人民共和国国家标准

机动车安全检测设备 检定技术条件 第7部分:轴(轮)重仪检定技术条件

GB/T 11798.7—2001

Motor vehicle safety testing equipment
Technical requirements of verification—
Part 7: Technical requirements of verification
for axle (wheel) load scales

1 范围

本标准规定了用于测量机动车各轴(轮)重力载荷的轴(轮)重仪的检定技术要求和检定方法。
本标准适用于机动车安全检测用轴(轮)重仪和制动轴(轮)重复复合检验台中轴(轮)重部分的检定。

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 6587.7—1986 电子测量仪器 基本安全试验

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 轴(轮)重 axle(wheel) weight

机动车的轴(轮)载质量的重力载荷,单位为 N 或 kN。

3.2 额定载荷 specified load

轴(轮)重仪允许承载的被检车辆的最大轴(轮)载质量的重力载荷。

3.3 示值间差 absolute value of difference for errors

为测量机动车左右轮重,配对设立的左右二个独立的轮重仪,在测量同一载荷时,其示值误差之差的绝对值。

3.4 安全极限载荷 safe limit load

可施加于轴(轮)重仪且不会在其性能特征上产生超出规定的永久性变化的最大负荷。

4 技术要求

4.1 外观及一般要求

4.1.1 轴(轮)重仪应有清晰的铭牌、设备名称、设备型号、额定载荷、出厂编号、制造厂名、出厂日期。

4.1.2 各操纵件如开关、按钮及插座、接线端子等应有明显的文字或符号标志,符号标志应符合有关标准的规定。操纵件的操作应灵活、可靠,无松动或卡滞等现象。

4.1.3 指针式显示仪表,表盘应清晰,指针不应弯曲,回转应平稳、灵活,不应有跳动、卡滞等现象。数字式显示仪表,不应有影响读数的缺陷。数字显示值应在 5 s 内稳定,示值保留时间不少于 8 s。

4.1.4 承载台面在不均衡承载时不应有明显的翘曲等变形现象。

4.2 电气系统安全性

4.2.1 轴(轮)重仪应有保护接地端子,该端子旁应有清晰的接地标志。保护接地端子应通过专用的黄绿色导线与保护接地点可靠连接。

4.2.2 轴(轮)重仪的电气系统,其安全性应符合 GB/T 6587.7—1986 中额定工作电压不超过 500 V 的 I 类安全仪器的规定。绝缘电阻值不小于 5 M Ω 。

4.3 空载变动性和零点漂移

4.3.1 空载变动性:不超过 0.1% (F.S)。

4.3.2 零点漂移:30 min 不超过 0.1% (F.S)。

注:F.S——满量程。

4.4 示值误差

4.4.1 轴(轮)重仪的示值误差应不超过 $\pm 0.2\%$ (F.S) 或 $\pm 2\%$ 。

配有打印装置或配置在计算机控制的机动车检测线上的轴(轮)重仪,其仪表显示值、打印值或线上的计算机显示值都应符合本规定。

4.4.2 两台轮重仪左右配对使用时,左右台的示值间差不超过 2%。

4.5 鉴别力阈

4.5.1 指针式仪表,当载荷改变 1 d 时指针的偏摆量不小于 0.8 d。

4.5.2 数显式仪表,当显示值改变 1 d 时引起其改变的载荷变化量不大于 1.4 d。

注:d——对指针式仪表,为分度值。即:仪表盘上每个刻度间隔所代表的轴(轮)重量;对数显式仪表为分辨率值。即:仪表显示值最低位的一个数字间隔所代表的轴(轮)重量。

4.6 偏载误差:不超过 2%。

4.7 重复性误差

重复性误差应不超过 0.1% (F.S) 或 $\pm 1\%$ 。

4.8 安全极限载荷

安全极限载荷应为额定载荷的 120%。

5 检定方法

5.1 环境条件

5.1.1 温度:0~40℃。

5.1.2 相对湿度: $\leq 85\%$ 。

5.1.3 电源电压:额定电压 $\pm 10\%$ 。

5.1.4 检定应在周围无影响测量的污染、振动、噪声和电磁干扰的环境下进行。

5.2 量具和工具

量具应经计量部门检定合格并在有效期内方准使用。

5.2.1 用标准测力仪检定时,标准测力仪,测量范围:不小于轴(轮)重仪额定载荷的 50% (检定新制造的轴(轮)重仪不小于 100%),准确度:0.1 级。

5.2.2 用标准测力仪检定时的反力架或加载重物如汽车、机械式千斤顶等工具。

5.2.3 用砝码检定时,一组砝码的总质量:不小于相当于轴(轮)重仪额定载荷 50% 的质量值(检定新制造的轴(轮)重仪不小于 100%),准确度:6₁ 级(M₂₂ 级)。

5.2.4 砝码一组,准确度:6₁ 级(M₂ 级)。其中最小砝码的质量值应与受检定的轴(轮)重仪分度值或分辨率值的 1/10 相对应,其数量不小于十个。

5.2.5 绝缘电阻表(兆欧表)。量程:不小于 100 M Ω ,测量电压:500 V。

5.3 外观与一般检查

人工检查,外观及性能应符合 4.1 的规定。

5.4 电气系统安全性检验

5.4.1 人工检查轴(轮)重仪的保护接地端子和保护接地的状况,应符合 4.2.1 的规定。

5.4.2 绝缘电阻试验。轴(轮)重仪与电网电源断开,电源开关置于接通位置,在轴(轮)重仪与电网电源连接的插头(相线接线端子)和机壳(保护接地端子)之间用绝缘电阻表测试。绝缘电阻值应符合 4.2.2 的规定。

5.5 空载变动性和零点漂移的检定

5.5.1 仪器通电预热,稳定后将零位偏调到 0.2%(F.S)处。

5.5.2 缓慢平稳地施加约 0.2%(F.S)的载荷于轴(轮)重仪的承载台面上,然后卸去载荷,记录仪器回零情况并重新将零位偏调到 0.2%(F.S)示值处。重复三次,其中最大的零位偏离值即为空载变动性检定值,将其记录于附录 B(标准的附录)的表 B1 中,应符合 4.3.1 的规定。

5.5.3 将零位偏调到 0.2%(F.S)示值处,之后每 10 min 记录一次,连续三次,每次的零位偏离值均应满足 4.3.2 的规定。

5.6 示值误差的检定

5.6.1 按轴(轮)重仪满量程的 2%、4%、10%、20%、35%、50% 选取测试点,对新制造的轴(轮)重仪应增加 100% 测试点。

5.6.2 用标准测力计检定

按附录 A(标准的附录)中的方法(任选一种)安放标准测力仪及机械式千斤顶等工具。按 5.6.1 中规定的测试点逐点加载,待示值稳定后将示值记录在表 B1 中,重复三次。按式(1)计算轴(轮)重仪示值误差。各测试点都应符合 4.4.1 的规定。

$$\delta_i = \frac{\bar{X}_i - F_i}{F_i} \times 100\% \quad (1)$$

式中: δ_i ——第 i 测试点示值误差, $i = 1, 2, 3, \dots$;

$\bar{X}_i$ ——第 i 测试点,轴(轮)重仪三次示值的算术平均值(应除去标准测力仪的传感器、千斤顶、垫板等物体的自重值), N;

F_i ——标准测力仪第 i 测试点的示值, N。

5.6.3 用砝码检定

按式(2)计算 5.6.1 中规定的各测试点所需的加载用砝码的质量值。

$$m_i = \frac{P_i}{g} \quad (2)$$

式中: m_i ——第 i 测试点所需的加载用砝码的质量值, kg, $i = 1, 2, 3, \dots$;

P_i ——第 i 测试点应施加的载荷, N;

g ——检定地点的重力加速度, m/s^2 。

按选定的测试点逐点加载,待示值稳定后将示值记录在表 B1 中,重复三次。然后按式(3)计算轴(轮)重仪示值误差。各测试点都应符合 4.4.1 的规定。

$$\delta_i = \frac{\bar{X}_i - m_i \cdot g}{m_i \cdot g} \times 100\% \quad (3)$$

5.6.4 对配有打印装置或配置在计算机控制的机动车检测线上的轴(轮)重仪,检定时应分别检定仪表显示值、打印值或线上的计算机显示值的示值误差。

5.6.5 左、右两台配对使用的轮重仪应分别检定其示值误差,在同一载荷下左右台的示值间差应符合 4.4.2 的规定。

5.7 鉴别力阈的检定

5.7.1 指针式仪表

按 5.6.2 或 5.6.3 的方法分别加载到 4%(F.S)和 50%(F.S)两个测试点。再增加 1 d 载荷,记录指针的偏摆量。然后减少 1 d 载荷,记录指针偏摆量。指针的偏摆量均应符合 4.5.1 的规定。

5.7.2 数显式仪表

按 5.6.2 或 5.6.3 的方法分别加载到 4%(F.S)和 50%(F.S)两个测试点。再逐步增加载荷,从 1 d 至 1.1 d、1.2 d、1.3 d……,记录示值改变 1 d 时增加的载荷值。然后逐步减少载荷,从 1 d 至 1.1 d、1.2 d、1.3 d……,记录示值改变 1 d 时减少的载荷值。增加或减少的载荷值都应符合 4.5.2 的规定。

5.8 偏载误差的检定

将 10%(F.S)的载荷分别加载在偏离轴(轮)重仪承载台面的中心约三分之一宽度(垂直于车辆行进方向的宽度)的左右两个位置上,两个位置的示值之差与该载荷值之比应符合 4.6 的规定。

5.9 重复性误差的检定

重复性误差的检定在示值误差检定时进行。在同一载荷下,轴(轮)重仪各测试点的三次示值间的最大差值与该点载荷值之比为检定值,其应符合 4.7 的规定。

5.10 安全极限载荷试验

5.10.1 对新制造的轴(轮)重仪应进行本项试验,本项试验应在示值误差检定前进行。

5.10.2 在轴(轮)重仪的承载台面上逐步加载到额定载荷的 120 %,保持此载荷 10 min 后逐步减载至零。加载时,对轴重仪载荷应均衡分布在承载台面两端,常用工作部位的中间。对轮重仪,应加在承载台面的中部。

5.10.3 经 5.10.2 加载试验后的轴(轮)重仪按 5.3 ~ 5.9 进行检定,检定结果应符合本标准第 4 章的有关规定。

6 检定记录

检定时应填写记录,其格式见表 B1 的规定。

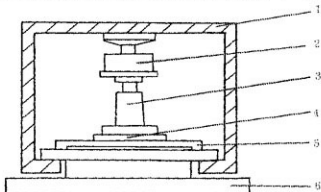
附录 A

(标准的附录)

用标准测力仪检定轴(轮)重仪的安置方法

A1 方法一

按图 1 所示安置反力架、标准测力仪的传感器及机械式千斤顶等工具。通过千斤顶施加载荷。



1—反力架；2—标准测力仪的传感器；3—机械式千斤顶；
4—衬板；5—轴(轮)重仪承载台面；6—基座

图 1 反力架、标准测力仪、千斤顶等的安置示意图

A2 方法二

A2.1 在轴(轮)重仪的承载台面上依次叠放衬板、机械式千斤顶、标准测力仪的传感器。

A2.2 使汽车或其他相当的重物稳定地压在传感器的测头上，并使载荷通过传感器的中心，垂直地作用在轴(轮)重仪的承载台面上。

A2.3 通过在汽车上加加载不同的重物或改变千斤顶的作用力加载。

附录 B

(标准的附录)

轴(轮)重仪检定记录

表 B1 轴(轮)重仪检定记录

设备名称				制造厂名			
受检单位				检定单位			
设备型号		出厂编号		出厂日期		检定日期	
检定温度		检定湿度		检定员		核验员	
外观 及 一般要求	铭 牌						
	操纵件及插座、接线端子						
	显示仪表						
	承载台面						
电气系统	接地端子和保护接地状况						
安全性	绝 缘 电 阻						MC

表 B1(完)

空载 变动性 N	测量次数		1		2		3		最大值	
	零位偏离值									
	每 10 min 零点漂移									
示值误差 示值间差 重复性 误差	轴重台	标准值	显 示 值				示值 误差 %	重复性 误差 %		
		F_i 或 (P_i)	N							
		N	X_1	X_2	X_3	$\bar{X}$				
	左 轮 重 台									
	右 轮 重 台									
	左右轮重台最大示值间差 %									

鉴别力阈	数显式	设备	左轮重仪				右轮重仪			
		测试点	4% (F.S)		50% (F.S)		4% (F.S)		50% (F.S)	
		示值改变量	+ 1d	- 1d	+ 1d	- 1d	+ 1d	- 1d	+ 1d	- 1d
		加载量								
	指针式	设备	左轮重仪				右轮重仪			
		测试点	4% (F.S)		50% (F.S)		4% (F.S)		50% (F.S)	
		加载量	+ 1d	- 1d	+ 1d	- 1d	+ 1d	- 1d	+ 1d	- 1d
		指针偏摆量								

偏载误差	加载量 10% (F.S)		kN							
	设备		左轮重仪				右轮重仪			
	偏载位置		左偏载		右偏载		左偏载		右偏载	
	偏载示值 kN									
	偏载示值差 kN									
	偏载误差 %									