

ICS 65.060
T 54



中华人民共和国国家标准

GB/T 23917—2009

低速货车 试验方法

Low-speed goods vehicles—Test method

2009-06-04 发布

2010-01-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

www.bzxzk.com

前 言

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国低速汽车标准化技术委员会(SAC/TC 234)归口。

本标准负责起草单位：国家农机具质量监督检验中心、资阳市南骏汽车有限责任公司。

本标准参加起草单位：山东五征集团有限公司、成都王牌汽车集团股份有限公司、四川银河汽车集团有限责任公司、北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂。

本标准主要起草人：靳锁芳、陈戈、丁吉康、王侠民、翁里、钟国刚、韩术亭。

低速货车 试验方法

1 范围

本标准规定了测定低速货车整车各项性能的试验方法。

本标准适用于低速货车的整车试验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 3730.3 汽车和挂车的术语及其定义 车辆尺寸

GB/T 3871.10 农业拖拉机 试验规程 第10部分:低温起动(GB/T 3871.10—2006,ISO 789-12:2000,MOD)

GB 8410 汽车内饰材料的燃烧特性

GB 18320—2008 三轮汽车和低速货车 安全技术要求

GB 18322 农用运输车自由加速烟度排放限值及测量方法

GB/T 19118 农用运输车 噪声测量方法

GB/T 19119 农用运输车 照明与信号装置的安装规定

GB/T 19120 农用运输车 制动系统 结构、性能和试验方法

GB/T 19124 农用运输车 前照灯

GB/T 19129 农用运输车 电喇叭 性能要求及试验方法

GB/T 19130 农用运输车 车速表使用性能

GB/T 19133 农用运输车 最大侧倾稳定角 试验方法

GB/T 19134 农用运输车 后视镜 性能和安装要求

GB 19756 三轮汽车和低速货车用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国Ⅰ、Ⅱ阶段)

GB 19757 三轮汽车和低速货车加速行驶车外噪声限值及测量方法(中国Ⅰ、Ⅱ阶段)

GB 21378 低速货车 燃料消耗量限值及测量方法

GB/T 23920 三轮汽车和低速货车 最高车速测定方法

JB/T 7736 四轮农用运输车 可靠性考核

3 通用要求

3.1 通用试验条件

除另有规定外,各项试验应满足以下要求。

3.1.1 下列各项应与随车技术文件相符:

- 被试低速货车各总成、附件及附属装置的结构和性能;
- 被试低速货车的技术状态、各部分的调整及操作方法;
- 试验期间所用的燃油、润滑油、冷却液及其他工作液体。

3.1.2 整个试验期间,除按使用说明书的规定进行常规保养调整外,不允许做其他调整与换修。如确有需要,应经试验组织机构同意并在其监督下进行,随后重新做有关项目试验,并将详情记入报告中。

3.1.3 试验时的轮胎气压应符合随车技术文件的规定或轮胎上标注气压的要求。除可靠性试验外,轮

胎不应有积泥和油污。

3.1.4 除特殊规定外,试验时的负载应保持最大厂定装载质量,载荷物应是不会因气候及使用条件改变而改变其质量和形状的物品,它应均匀放置在车箱内,并应限制它移动,其高度不应超过车箱边板。车上乘员(包括驾驶员)数目应符合随车技术文件的规定,但可以用重物放在相应位置代替乘员,每人按75 kg计(座椅上65 kg、前面地板上10 kg)。

3.1.5 除可靠性试验不受气候条件限制和另有规定外,其余各项试验均应在气温为0℃~40℃、距地面1.2 m高处的风速不大于3 m/s(特殊规定除外)的无雨天气下进行。各项试验均应分别在试验开始及结束时,测记气温、风速和气压(高原地区适用),并报告其范围。

3.1.6 除另有规定外,试验均应在清洁、干燥、平坦的沥青路面或混凝土路面上进行,路面的纵向坡度不大于2%,横向坡度不大于3%,直线段长度不小于1 000 m,宽度不小于8 m。需往返进行的试验,应尽可能在同一路段进行。

3.1.7 进行各项性能试验前,被试低速货车均应预热,使各部分达到正常工作温度。

3.1.8 除可靠性行驶试验可开窗户外,其余试验均应在门窗关闭下进行。

3.1.9 试验所用仪器设备的精度应满足测量准确度要求,并在其标定的有效期内。

3.1.10 试验期间出现的一切异常现象,均应详细记录,并写入报告中。

3.2 测量准确度

3.2.1 除另有规定外,对各种参数的测量,其准确度应分别满足下列要求:距离1%,操纵力5%,质量1%,时间0.2 s,转矩1%,转速1%,车速3%,油压或气压2%,环境温度1℃,水温、油温2℃,角度1°,大气压力0.2 kPa,轮胎气压10 kPa,噪声级1 dB(A),其他3%。

3.2.2 记录行驶距离千米数时,只需记至最接近的整数。

4 试验样车的验收与磨合

4.1 被试低速货车应由试验负责单位,根据该低速货车的验收技术条件或其他有关文件的要求,进行全面检查及验收,检查项目如表1所列,检查结果记入表1中。

表1 试验样车验收检查与磨合结果汇总表

序号	验收内容	验收结果
1	车辆厂牌型号	
2	车辆标志(标牌、商标或厂标)	
3	整车出厂日期	
4	整车车辆识别代号(VIN)/位置	
5	打印在车架上的车辆识别代号(VIN)/位置	
6	发动机厂牌型号	
7	发动机机体编号/位置	
8	有无出厂合格证	
9	有无使用说明书	
10	随车备件是否齐全	
11	随车工具是否齐全	
12	整车装备是否完整	
13	外部有无磕碰伤	
14	重要连接部位是否紧固	
15	转向盘转动是否灵活、方便、无阻滞	
16	是否有转向限位装置	

表 1 (续)

序号	验收内容		验收结果
17	车轮转向是否有干涉		
18	轮胎型号规格/气压		
19	同一轴上的轮胎花纹是否一致		
20	驾驶室内部空间是否有使人致伤的尖锐突起物		
21	操纵机构工作是否正常		
22	驾驶室车门是否会自行开启		
23	驾驶室门窗是否采用安全玻璃		
24	发动机起动、运转、熄火是否正常有效		
25	油门控制是否符合要求		
26	行车制动系是否符合要求,工作是否正常		
27	驻车机构是否独立,工作是否正常		
28	外部 照明 和信 号装 置数 量和 光色	前照灯(远光/近光)	
		前位灯	
		后位灯	
		前转向信号灯	
		后转向信号灯	
		制动灯	
		号牌灯	
		倒车灯	
		危险警告信号	
		后回复反射器	
		后雾灯	
29	行驶系统是否正常		
30	传动系运转是否正常		
31	自卸车货厢举升后的锁定装置是否齐全		
32	电气、仪表系统安装是否符合要求,工作是否正常		
33	远近光灯的变换是否符合要求		
34	危险警告信号是否受电源总开关的控制		
35	转向灯和危险警告信号的闪光频率		
36	最高车速限制装置是否符合要求		
37	仪表板上的指示信号灯是否符合要求		
38	仪表灯是否符合要求		
39	蓄电池及其位置		
40	转向信号灯、后牌照灯、危险警告信号、后位灯、制动灯工作是否正常		
41	喇叭的功能		
42	车身反光标识		
43	工作仪器仪表装备是否符合要求		
44	前风窗玻璃应装备刮水器		
45	防止阳光直射使驾驶员产生眩目的装置		

表 1 (续)

序号	验收内容	验收结果
46	前保险杠	
47	侧防护和后防护(总质量大于 3 500 kg)	
48	所有车轮是否有挡泥板	
49	外露旋转件应有防护罩,其安全距离是否符合要求	
50	燃油、液压和润滑系统应有安全防护	
51	热防护	
52	电气导线捆扎、布置、固定、接头、穿越应符合要求	
53	过载保护	
54	车架号码或车辆识别代号是否符合要求	
55	发动机型号和出厂编号的打刻(或铸出)	
56	号牌板(架)的位置是否符合要求	
57	操纵件、指示器及信号装置的图形标志	
58	安全标志	
59	使用说明书是否符合要求	
60	排气管口指向	
61	有无三漏部位	
62	磨合里程 km	
63	比功率 kW/t	

4.2 除另规定外,试验前被试低速货车应按随车技术文件规定进行磨合及保养,磨合情况记入表 1。

4.3 磨合保养后,进行试验前,应对被试低速货车里程表进行校验,结果记入表 1。

检查时,被试低速货车准确地沿已知距离的路线行驶(路线长度不应少于 25 km),记录驶过此区间时里程表显示的里程数,按式(1)计算出被试低速货车里程表的校正系数。

$$C_m = \frac{S_o}{S_b} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

C_m ——里程表校正系数;

S_o ——实际里程,单位为千米(km);

S_b ——里程表指示数,单位为千米(km)。

5 整车参数测定

5.1 测定条件

5.1.1 被试低速货车上除常用随车工具及原装的备用轮胎外,不允许有任何超载货物、杂物、泥土等。

5.1.2 燃油、润滑油、冷却液及其他工作液体均应加注到技术文件规定的最高液面位置。

5.1.3 凡对被试低速货车外廓尺寸有影响的可调整的或可改变状态的零部件,如翻转驾驶室、自卸货厢等,均应处于最小外廓尺寸的稳定状态。

5.1.4 测量尺寸参数时,被试低速货车应停放在坚硬的水平地面上,在测试范围内地面坡度应不大于 0.3%,地面平面度应在 3 mm/m 以内。

5.1.5 被试低速货车处于直线行驶位置。对可调式乘员座位,应置于中间位置。

5.1.6 测量时,发动机熄火,变速杆置于空挡位置,制动器松开,不准用垫木。

5.2 仪器设备

钢卷尺或其他线性尺寸测量装置、磅秤或其他称量装置、角度计等。

5.3 测定方法

5.3.1 尺寸参数

测量被试低速货车的外形尺寸及货箱尺寸等,测量项目如表 2 所列及图 1 所示,各参数的定义按 GB/T 3730.3 的规定。

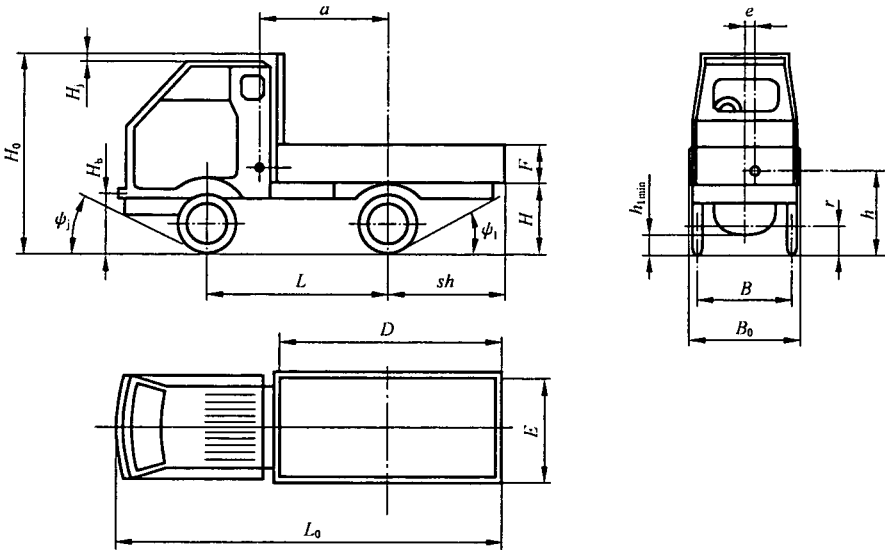


图 1 整车参数测定示意图

表 2 尺寸参数测量结果

测定参数			测定结果	
外廓尺寸 mm	总长 L_0			
	总宽 B_0			
	总高 H_0	空载		
		满载		
轮距 B/mm		前轮		
		后轮		
轴距 L/mm				
最小离地间隙/ mm		满载		
保险杠中心离地高/ mm		空载		
		满载		
前悬/ mm				
后悬/ mm				
进出驾驶室的通道 mm	最小通道			
	车门上部通道宽度			
	通道下部宽度			
转向盘	转向盘的偏置量			
	转向盘与相邻部件的最小间隙			
	转向盘最大自由转动量/ $(^\circ)$			

测定参数			测定结果	
货箱尺寸 mm	内部长 D			
	内部宽 E			
	边板高 F			
	货箱底板离地高 H	空车		
		满载		
满载时	接近角 $\psi_i/(^\circ)$			
	离去角 $\psi_i/(^\circ)$			
驾驶室内部宽度/ mm				
静力半径 mm	前轮	空车		
		满载		
	后轮	空车		
		满载		
座椅 mm	座椅调整量			
	座椅宽度			
	座椅深度			
	靠背高度			
安全架高度/ mm				
是否周正				

5.3.2 质量参数

分别在空载(有一名驾驶员、无载货和其他乘员,下同)状态和满载(有全部乘员和最大厂定装载质量,下同)状态下测定被试低速货车的总质量及前、后轴上的质量分配。

5.3.3 质心坐标

低速货车的质心坐标用 a 、 e 、 h 表示(见图 1)。 a 为质心的纵向坐标,即质心距后轮轴的水平距离; e 为质心的横向坐标,即质心到低速货车的纵向中心平面的距离,顺前进方向看,质心在该平面左侧时,在 e 值前面注以“—”号,反之不注。 a 和 e 是由 5.3.2 测量结果按式(2)和式(3)计算而得。

h 为质心的高度坐标,即质心至车轮的刚性支承平面的距离。它是按附录 A 所介绍的两种常用测量方法及其计算公式测量计算而得,推荐采用摇摆法,也可用力矩平衡法。测试在与测定整备质量相同的条件下进行。

5.4 测定结果及报告

按下列公式计算质心坐标,结果记入表 3。

表 3 质量参数、质心坐标/侧倾稳定角测量结果

测定参数		测定结果			测定参数		测定结果		
		空车	空载	满载			空车	空载	满载
质量 kg	前轴				质心坐标/ mm	a			
	后轴					e			
	左侧轮					h		—	—
	右侧轮				侧倾稳定角/ (°)	左			
	总质量					右			
转向轴承载质量占总质量的百分比/%		—			整车整备质量/kg				

a) 质心的纵向坐标

$$a = \frac{Z_{jc}}{m_s g} L \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

a ——被试低速货车质心的纵向坐标,单位为毫米(mm);

Z_{jc} ——被试低速货车水平停放时,前轮的地面支承反力,单位为牛顿(N);

m_s ——被试低速货车的质量,单位为千克(kg);

g ——重力加速度,单位为米每二次方秒(m/s^2);

L ——被试低速货车的轴距,单位为毫米(mm)。

b) 质心的横向坐标

$$e = B \left(0.5 - \frac{Z_{js}}{m_s g} \right) \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

e ——被试低速货车质心的横向坐标,单位为毫米(mm);

B ——被试低速货车前后轮轮距的平均值,单位为毫米(mm);

Z_{js} ——被试低速货车水平停放,左侧车轮的地面支承反力,单位为牛顿(N)。

c) 质心的高度坐标

质心高度坐标 h 的计算公式,随测试方法而异,见附录 A。

6 动力性能试验

6.1 试验条件

试验用道路应是附着性能良好的道路,爬坡试验在有纵向坡度的坡道上进行。

6.2 仪器设备

五轮仪或其他车速测试仪等。

6.3 试验方法

6.3.1 最低稳定车速测定

测定最低挡的最低稳定车速时,被试四轮车挂最低挡,以尽可能小的油门行驶,五轮仪(或其他车速测试仪)显示车速保持稳定后,测定驶过 100 m 距离的时间,测试完成后,立即踩下油门踏板加速行驶,此期间发动机不应熄火、传动系不应颤动。若出现了上述情况,则应适当提高车速,重新试验,如此反复测试,直至找出被试四轮车能够平稳加速的最低稳定车速。在最低稳定车速状态下,试验往返各进行一次,测记通过测区的距离和时间,计算最低稳定车速,取其算术平均值。

然后,用同样方法测试被试车挂最高挡时的最高挡的最低稳定车速。

6.3.2 最高车速测定

最高车速测定按 GB/T 23920《三轮汽车和低速货车 最高车速测定方法》的规定进行。

6.3.3 加速性能试验

6.3.3.1 最高挡的加速性能

被试低速货车挂最高挡,以比该挡最小稳定车速约高 10% 的车速行驶,稳定后,将油门迅速踩到底,直至将被试低速货车加速到其最高车速的 80% 以上为止。用五轮仪(或其他车速测试仪)连续记录整个加速过程,测记速度、时间和距离。试验往返各进行一次,取两次测定值中相同速度下测定值的平均值为该车速下的测量结果。初速度和末速度往返试验的两次测定值误差不应大于 3 km/h。

6.3.3.2 起步连续换挡的加速性能

试验前,首先由驾驶员在试验道路上充分练习起步换挡加速过程,以确定最佳换挡工况(此时的加速时间及加速距离均应最短)。试验时,被试低速货车静止挂空挡,从发令开始立即挂起步挡起步并尽快加速行驶,至最佳换挡时刻,最迅速、无声地换入高一个挡位,如此尽快连续地换到最高挡并加速到最高车速的 80% 以上为止。用五轮仪(或其他车速测试仪)连续记录从发令开始的整个加速过程,测记速度、时间和距离。试验往返各进行一次,取两次测定值中相同速度下的平均值为其结果。末速度往返试验的两次测定值误差不应大于 3 km/h。

6.3.4 爬坡能力测定

在道路上选择一段坡度接近被试低速货车最大爬坡度(设计值)、坡度均匀、坡长足够、坡底有一段平路或平缓的直线坡道为试验道路,在坡道上设置长 25 m 的测速区,测区起点离坡底为 20 m。坡道坡度的测量应在坡道始末及中部区段有代表性的三处测量,取其平均值。

试验时,被试低速货车从离坡底约 20 m 的平路区段用最低挡起步后,立即将油门踩到底驶上坡道,测定通过测区的时间。如爬不上坡而被迫停车时,应减少载荷重新试验。

如试验道路坡度不合适(大或小),可采用改变载荷或改变挡位行驶的办法,反复进行试验。直至减少或增加约 50 kg(对总质量小于 1 500 kg 的被试低速货车为 25 kg)后刚好能或不能驶过测区为止。试验后,再将临界状态下的试验结果,按式(7)换算成在额定载质量下、用最低挡爬坡时所能爬上的最大坡度。增加载荷时,加载量不应超过构件强度所限。

若受地形条件限制,也可在附着性能良好的平直道路用牵引模拟法进行测定。试验时,被试低速货车额定满载、挂合适挡位,牵引一辆负荷车(其间串接拉力计),逐渐加大负荷,测出被试低速货车发动机临近熄火时所能发挥的最大牵引力,再按式(8)计算出其最大爬坡度。

6.4 试验结果及报告

6.4.1 试验结果分别用式(4)至式(8)计算:

a) 平均行驶速度:

$$v = \frac{3.6S}{t} \dots\dots\dots(4)$$

式中:

v ——平均行驶速度,单位为米每秒(m/s);

S ——测区长,单位为米(m);

t ——通过测区的行驶时间,单位为秒(s)。

b) 平均加速度:

$$a_j = \frac{v_2 - v_1}{t} \dots\dots\dots(5)$$

式中:

a_j ——平均加速度,单位为米每二次方秒(m/s²);

v_1 ——加速前的稳定车速,单位为米每秒(m/s);

v_2 ——加速到最高车速80%时的车速,单位为米每秒(m/s);

t ——从 v_1 到 v_2 的加速时间,单位为秒(s)。

c) 换算最大爬坡度:

$$J_{\max} = 100 \tan \alpha_{\max} \dots\dots\dots(6)$$

1) 爬坡法:

$$\alpha_{\max} = \arcsin \left(\frac{m_s' i_1}{m_s i'} \cdot \sin \alpha' \right) \dots\dots\dots(7)$$

2) 模拟法:

$$\alpha_{\max} = \arcsin \left(\frac{F_{T\max}}{m_s g} \right) \dots\dots\dots(8)$$

式中:

J_{\max} ——换算最大爬坡度, %;

α_{\max} ——换算坡道最大坡度角,单位为度(°);

α' ——试验坡道的坡度角,单位为度(°);

m_s ——被试低速货车最大设计总质量,单位为千克(kg);

m_s' ——被试低速货车试验时的实际总质量,单位为千克(kg);

i_1 ——被试低速货车最低挡的总传动比;

i' ——试验时实际使用挡位的总传动比;

$F_{T\max}$ ——最大牵引力,单位为牛顿(N)。

6.4.2 对 6.3.3 试验分别绘制两种加速过程性能曲线,即 $t-v$ 和 $S-v$ 曲线, v 为达到的车速, t 为加速时间, S 为加速距离,其间至少应分布 8 个以上的测点。并算出最高挡加速时的平均加速度。

对 6.3.4 试验结果,当换算坡道的最大坡度角 α_{\max} 大于被试低速货车的离去角 ϕ_1 或接近角 ϕ_2 时,则应以 ϕ_1 或 ϕ_2 作为最大坡度角,并在报告中说明。

7 燃油经济性试验

燃油经济性试验按 GB 21378 的规定进行。

8 滑行试验

8.1 仪器设备

风速计、五轮仪或其他车速测试仪等。

8.2 试验方法

试验时,被试低速货车加速至 30 km/h 以上(约 32 km/h)时,立即分离离合器并挂空挡滑行行驶,当车速达到 30 km/h 时启动距离测定开关,直至停车。测记从滑行开始至停车时的滑行距离(或由仪器自动记录从 30 km 至停车的滑行距离)。试验往返各进行一次,取其平均值。

8.3 试验结果及报告

当滑行前的初速度在规定值的 $\pm 5\%$ 范围内时,用式(9)计算出规定初速度时的滑行距离,否则试验无效,应重做。

$$S_g = \left(\frac{v_g}{v}\right)^2 S \quad \dots\dots\dots(9)$$

式中:

S_g ——规定滑行初速度时的滑行距离,单位为米(m);

v_g ——规定的滑行初速度,单位为千米每小时(km/h);

v ——实测的滑行初速度,单位为千米每小时(km/h);

S ——实测的滑行距离,单位为米(m)。

9 操纵性能试验

9.1 试验条件

测试可在磨合前进行,试验时空载(可另乘一名测试人员),前轮转角应符合技术条件的规定。

9.2 仪器设备

前轮侧滑试验台、转向力角仪、测力计、五轮仪(或其他车速测试仪)和钢卷尺等。

9.3 试验方法

9.3.1 前轮前束及侧滑率测量

前轮前束测量,在通过左、右前轮中心的水平面上进行。测量左右车轮平面内前后距离之差值,车轮每转过 90° 测量一次,取四次测值的平均值。

测量前轮侧滑率时,被试低速货车挂最低挡,以 3 km/h~5 km/h 的车速直线平稳行驶,正向驶过侧滑试验台,读取前轮驶过时该仪器所显示的最大侧滑率值。测量重复进行三次,取其最小值。行驶过程中不应转动方向盘。

9.3.2 最小转向圆直径测量

转向圆半径指被试低速货车转弯时,其最外轮辙中心和最外端点至瞬时回转轴线的距离,即图 2 中的 R_y 。

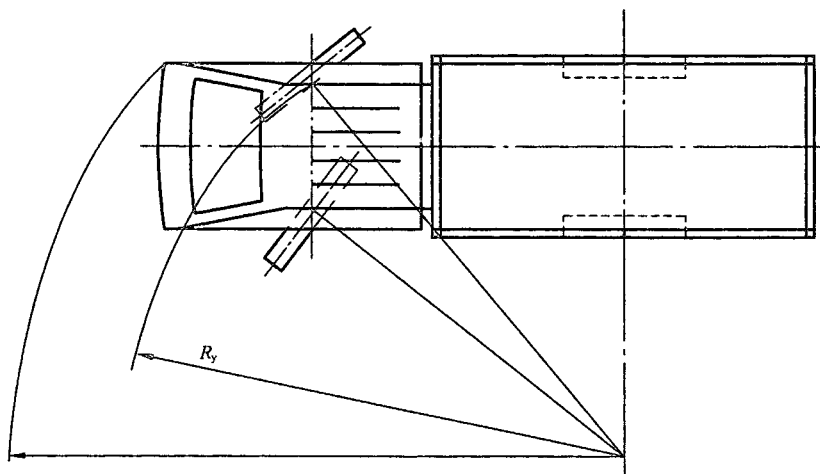


图 2 转向圆直径测量示意图

测定时,被试低速货车以低速稳定行驶,将转向盘向一方转到极限位置,在地上标出最外轮辙中心的轨迹,待驶完一个整圆后退出场地,然后用钢卷尺测量这个轨迹所构成的圆的直径,均布测量三次,取其平均值。

测定应分别在向左转和向右转两个方向上进行,取其两者中的最大值。

9.3.3 行驶直线性试验

试验前,在试验场上依次划出长 50 m 的预测区和长 25 m 的测区。试验时,被试低速货车以约 10 km/h 的速度匀速直线行驶,当其前轮中心刚抵达测区起始线时,驾驶员双手立即松开转向盘,让被试低速货车自由行驶,直至其任一个前轮中心抵达测区终线时即停车。测量此时前轴中点偏离起始线前被试低速货车前轴中点行驶轨迹延长线的距离。试验重复进行三次,取三次测值的平均值。若三次试验中,出现偏离方向相反的情况,则试验无效,应在检查调整后重新试验,并对因此调整而受影响的项目重新试验。

9.3.4 操纵力测量

9.3.4.1 转向盘切向操纵力测量

首先在试验场地上画出如图 3 所示的行驶路线。测量时,低速货车以 10 km/h 的速度自 A 点开始,使其外前轮沿曲线 ABCD 行驶,测量被试低速货车自 B 点到 C 点行驶期间作用在转向盘上的最大操纵力。

测量应分别在向右转和向左转两种情况下各进行三次,分别取其平均值。向左转时,应沿一条与图 3 中 X 轴对称的路线行驶。

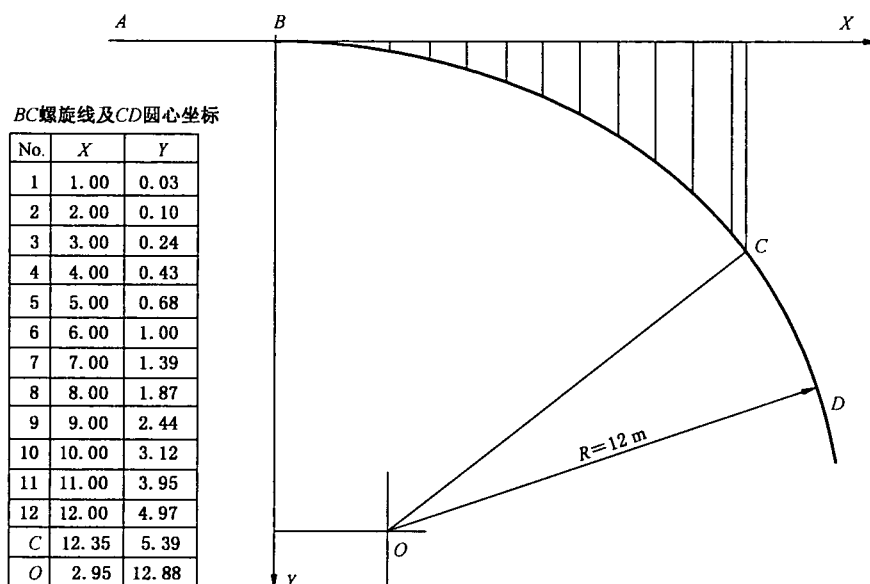


图 3 转向操纵力测量行驶轨迹示意图

9.3.4.2 制动器、离合器及其他操纵杆的操纵力测量

各操纵机构操纵力的测量,均是用不同型式的测力计进行的。测量时,被试低速货车处于静止状态,分别测量将各操纵机构平缓地移至其工作位置时所需的最小操纵力,着力点为驾驶员常规操纵位置的中点。

9.4 试验结果及报告

对 9.3.3 计算斜驶率,即为偏移量与测区长(或行驶垂直距离)之比。

10 制动性能试验

按照 GB/T 19120 的规定进行。

11 环境污染测定

自由加速烟度的测定按 GB 18322 的规定进行。
驾驶员操作位置处噪声按 GB/T 19118 的规定进行。
排气污染物排放按 GB 19756 的规定进行。
加速行驶车外噪声按 GB 19757 的规定进行。

12 低温起动试验

按照 GB/T 3871.10 的规定进行。

13 自卸货厢性能试验

对具有自卸货厢的低速货车进行此项试验。试验可在磨合前进行。

13.1 试验条件

试验应在无明显坡度(纵向和横向)的坚实场地上进行。

13.2 仪器设备

角度计、转速表、秒表、直尺等。

13.3 试验方法

13.3.1 举升时间和最大举升角测定

低速货车空载状态下将车厢栏板锁定使其不会开启,发动机在额定转速下运转,测定从举升操作开始至车厢举升到最大位置所需的时间,随后,在左右两侧测量车厢举升到最高位置时的举升角。试验重复进行二次,取其平均值。

13.3.2 货厢静沉降试验

被试低速货车装载 110% 的额定载荷,载荷均匀分布并固定在车厢内,当车厢举升角达 $20^{\circ} \pm 1^{\circ}$ 时,将举升操纵手柄置于中立位置,发动机熄火。测量车厢停留 5 min 时车厢前端的垂直下降量,如图 4 所示。

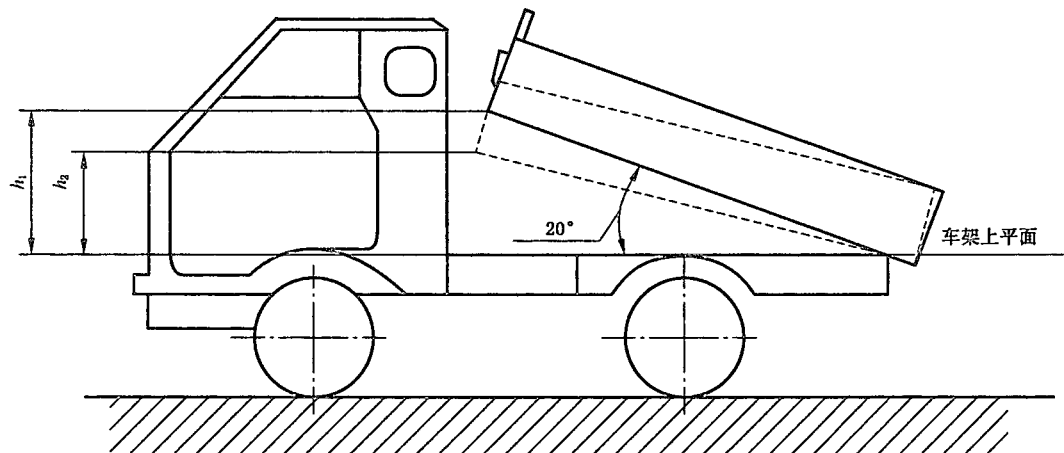


图 4 货厢静沉降试验示意图

13.4 试验结果及报告

对 13.3.2 试验,货厢静沉降率按式(10)计算:

$$\delta = \frac{h_1 - h_2}{h_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中:

δ ——货厢静沉降率,%;

h_1 ——货厢举升角为 $20^\circ \pm 1^\circ$ 时,货厢前端距车架上平面的垂直高度,单位为毫米(mm);

h_2 ——停留 5 min 后,货厢前端距车架上平面的垂直距离,单位为毫米(mm)。

14 照明信号装置试验

按照 GB/T 19119 的有关规定进行。

15 驾驶室淋雨试验

试验在专门设置的淋雨实验室进行。

15.1 试验条件

15.1.1 试验时,前风窗迎风面上的降水强度为 8 mm/min~10 mm/min,其余部位的降水强度为 4 mm/min~6 mm/min。

15.1.2 淋雨喷头的出水水柱呈 $35^\circ \sim 40^\circ$ 圆锥角。除车顶部位的喷头水柱轴线与车顶面垂直外,其余均与车体侧面被喷表面呈向下的 $30^\circ \sim 45^\circ$ 夹角。

15.1.3 喷雨喷头出水口距离被喷表面的距离要求如下:前风窗 50 cm~60 cm、车门及侧窗 50 cm~80 cm、顶盖 80 cm~130 cm、后窗 60 cm~80 cm。

15.1.4 喷头数量应保证人工淋雨在车体表面各处喷洒均匀,不应有死区存在,且各处的降雨强度应满足 15.1.1 要求。

15.1.5 水泵出水口压力应可调节,使淋雨时管路系统压力为 70 kPa~150 kPa,以保证淋雨强度要求。

15.1.6 驾驶室顶盖喷水面积应不小于其水平投影面积。

15.1.7 被试低速货车的所有门、窗及孔盖均应关闭。

15.2 仪器设备

淋雨实验室、气象雨量计或计量盘、计时器等。

15.3 试验方法

15.3.1 将被试低速货车移放到淋雨室中适当位置,调整淋雨喷头位置及数量,使满足 15.1.2,15.1.3 和 15.1.4 要求。

15.3.2 将雨量计分别布置在驾驶室顶、前窗玻璃、左右车门及后窗各处,在做好位置标志后移去,再将被试低速货车的位置标注后移出淋雨室。

15.3.3 在 15.3.2 所确定的各处放置雨量计,调整供水系统压力及各喷头的开孔大小,随即进行淋雨强度测定,使在各处测得的降水强度符合 15.1.1 的要求,然后移走雨量计。当一切调整符合要求后,应保持不变直至试验结束。

15.3.4 将被试低速货车移放到 15.3.2 所预先确定的位置,试验人员进入驾驶室,关闭所有门窗及孔盖。然后,开启淋雨设备,待喷水进入稳定工作状态时(一般需 2 min)开始记录时间,至 15 min 时即关闭淋雨设备,结束试验。

15.3.5 从淋雨开始至结束,试验人员都应仔细观察驾驶室内各个密封结合处的密封情况,认真记录渗漏部位。有关判断规则规定如下:

——渗水:水从缝隙中缓慢出现,并附在驾驶室内表面上蔓延开来的现象;

——漏水:出现滴水或流水;

——滴水:水从缝隙中成滴出现,在驾驶室内表面断续滴下的现象;

——流水:水从缝隙中出现,并沿着或离开驾驶室内表面连续不断地向周围流淌现象。

15.4 试验结果及报告

详细报告渗水和漏水处数。

16 侧倾稳定性试验

按 GB/T 19133 的规定进行。

17 不足转向特性试验

按 GB 18320—2008 中 5.4.2.5 的规定进行。

18 前照灯性能和安装试验

前照灯性能按 GB/T 19124 的规定进行。前照灯的安装要求按 GB/T 19119 中的规定方法进行。

19 后视镜试验

按 GB/T 19134 的规定进行。

20 车速表误差试验

按 GB/T 19130 的规定进行。

21 电喇叭功能和声级试验

按 GB/T 19129 的规定进行。

22 内饰材料的阻燃性

按 GB 8410 的规定进行。

23 可靠性行驶试验

按 JB/T 7736 的规定进行。

附录 A
(规范性附录)
低速货车质心高度测定法

本附录给出了低速货车两种测定质心高度坐标 h 的方法。

A.1 质量周期法

质量周期法(或称摇摆法)是一种比较准确、快速的测定方法,是在一个专用试验台上进行的其示意图见 A.1a)。

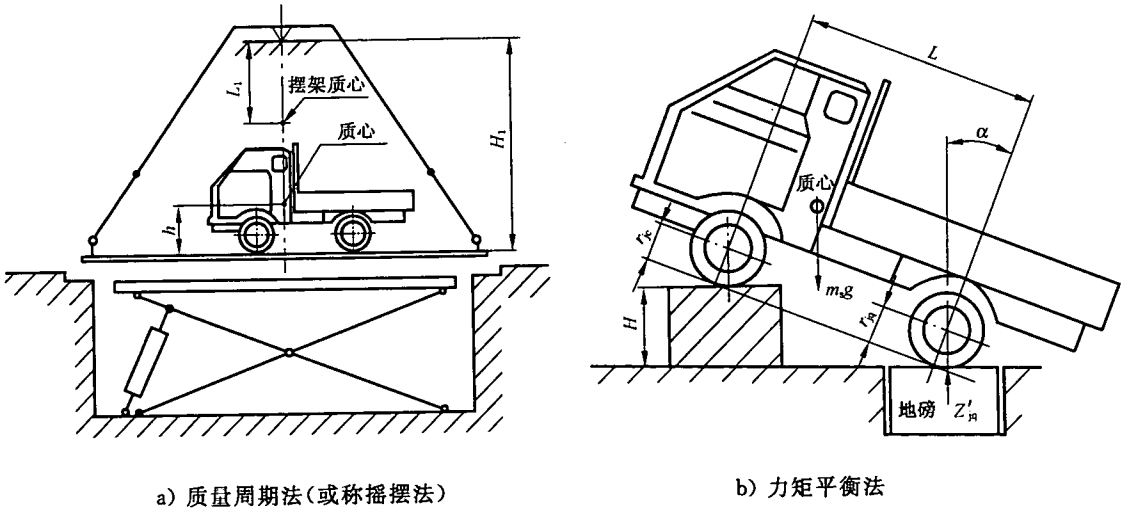


图 A.1 测定低速货车质心高度示意图

试验台由三部分组成:(1)摇摆架:由平台、框架、悬吊刀口及支撑架组成,它相当于悬吊臂长度可调的复摆。(2)液压举升平台:安装在摇摆架下面的地坑里,它可把摇摆架举起来。(3)测量记录装置:由频率测定记录装置等组成。

测定过程如下:把测过质量并测得质心纵向坐标的被试低速货车准确移放到摇摆架平台上规定位置处,使被试低速货车的质心同摇摆架的质心在同一铅垂线上,将被试低速货车固定住,把摇摆架的悬吊臂置于长臂状态后使整个摇摆架悬吊起来,并使它作自由微摆动。稍稳定后测记此时的摆动周期 T_1 。然后,放下摇摆架,使其悬吊臂置于短臂状态后,重复上述步骤,测得此时的摆动周期为 T_2 。由此即可按式(A.1)计算出被试低速货车的质心高度 h 。

$$h = \frac{B - A}{C} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

$$A = 4\pi^2 [J_{s1} - J_{s2} + m_s (H_1^2 - H_2^2)]$$
$$B = T_1^2 g (m_0 L_1 + m_s H_1) - T_2^2 g (m_0 L_2 + m_s H_2)$$
$$C = m_s g (T_1^2 - T_2^2) - 8\pi^2 m_s (H_1 - H_2)$$

- h ——被试低速货车的质心高度坐标,单位为毫米(mm);
- m_s ——被试低速货车的总质量,单位为千克(kg);
- T_1 ——试验时测得的长摆周期,单位为秒(s);
- T_2 ——试验时测得的短摆周期,单位为秒(s);
- m_0 ——摇摆架质量,单位为千克(kg);

g ——重力加速度,单位为米每二次方秒(m/s^2);

L_1 、 L_2 ——分别为长摆和短摆时,摇摆架质心到悬吊刀口的垂直距离,单位为毫米(mm);

H_1 、 H_2 ——分别为长摆和短摆时,摇摆架平面到悬吊刀口的垂直距离,单位为毫米(mm);

J_{s1} 、 J_{s2} ——分别为长摆和短摆时,摇摆架本身绕悬吊刀口的转动惯量,单位为千克二次方毫米($\text{kg} \cdot \text{mm}^2$)。

A.2 力矩平衡法

这是目前普遍采用的一种方法,它比较简单易行,不需要什么专用设备,但不够准确,是一种近似的测量方法。

测量时,首先应在水平状态下,将被试低速货车的悬架弹簧与车架间的间隙,用木块塞紧,使弹簧不再起作用。然后,将被试低速货车的前轮垫起[见图 A. 1b)]。使被试低速货车至少倾斜 15° (即 $\alpha \geq 15^\circ$),测记此时的后轮支撑反力(制动器处于非工作状态)及图中所示的参数,用式(A. 2)或(A. 3)即可算得质心高度坐标 h 值:

$$h = \frac{l}{m_s g} [L \cot \alpha (Z'_{jq} - Z_{jq}) + Z'_{jq} (r_{jq} - r_{jc})] + r_{jc} \quad \dots\dots\dots (\text{A. 2})$$

$$h = \frac{l}{m_s g} \left[L \frac{\sqrt{L^2 - (H + r_{jc} - r_{jq})^2}}{H + r_{jc} - r_{jq}} (Z'_{jq} - Z_{jq}) + Z'_{jq} (r_{jq} - r_{jc}) \right] + r_{jc} \quad \dots\dots (\text{A. 3})$$

式中:

h ——被试低速货车的质心高度坐标,单位为毫米(mm);

m_s ——被试低速货车的总质量,单位为千克(kg);

g ——重力加速度,单位为米每二次方秒(m/s^2);

r_{jq} ——后轮静力半径,单位为毫米(mm);

r_{jc} ——前轮静力半径,单位为毫米(mm);

α ——被试低速货车的倾斜角,要求测量误差不大于 $5'$;

Z'_{jq} ——被试低速货车倾斜后,后轮的地面支承反力,单位为牛顿(N);

Z_{jq} ——被试低速货车水平状态下,后轮的地面支承反力,单位为牛顿(N);

L ——被试低速货车的轴距,单位为毫米(mm);

H ——垫块高度,单位为毫米(mm)。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
低速货车 试验方法
GB/T 23917—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

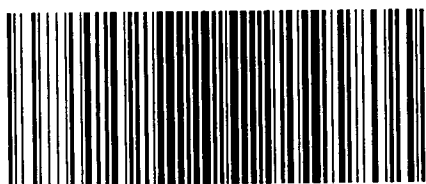
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 31 千字
2009年9月第一版 2009年9月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-38489 定价 21.00 元



GB/T 23917-2009

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533