

前 言

为更好地贯彻中华人民共和国交通部第 13 号令《汽车运输业车辆技术管理规定》，正确判断汽车动力性的变化，保障汽车处于良好的技术状况，提高汽车的使用效益，特制定本标准。

本标准所指台架为双滚筒式底盘测功机。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 均为标准的附录。

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：山东省交通厅公路运输管理局、江苏省交通厅公路运输管理局、上海市汽车维修管理处、烟台市交通运输管理处、淄博市交通运输管理处、南通市汽车维修管理处、盐城市汽车维修管理处、东营市汽车维修管理处、高邮市汽车综合性能检测站、金湖汽车综合性能检测站、莱阳汽车综合性能检测站、济南微机应用研究所、浙江省金华市汽车综合性能检测站、上海市沪东汽车综合性能检测站、南通市汽车综合性能检测中心、上海市汽车综合性能检测中心站、盐城市车辆综合性能检测站、东营市汽车综合性能检测站。

本标准主要起草人：田国华、张学利、何勇、何光里、李源孰、殷国祥、李明春。

本标准由全国汽车维修标准化技术委员会负责解释。

中华人民共和国国家标准

汽车动力性台架试验 方法和评价指标

GB/T 18276—2000

Test-bed methods and evaluating index of
dynamic property for motor vehicles

1 范围

本标准规定了汽车动力性的台架试验方法和评价指标。

本标准的台架试验方法适用于在用汽车。

本标准的评价指标限值适用于表1所列在用国产汽车,其他在用车辆可参照执行。

2 定义

本标准采用下列定义。

2.1 实测有效功率 observed brake power

发动机在实际环境状态下所输出的功率。

2.2 校正有效功率 corrected brake power

实测有效功率校正到标准环境状态下的功率。

2.3 总功率 gross power

发动机仅带维持本身正常运转所必须的附件时所输出的校正有效功率。

2.4 额定功率 rated power

标准环境状态下,制造厂根据发动机用途和特点,在规定的额定转速下所规定的总功率。

2.5 净功率 net power

发动机带有本身实际工作所需全部附件时所输出的校正有效功率。

2.6 实测驱动轮输出功率 observed wheel power

在实际环境状态下,底盘测功机测得的汽车驱动轮输出的功率,不含轮胎滚动阻力和底盘测功机传动系阻力所消耗的功率。

2.7 校正驱动轮输出功率 corrected wheel power

实测驱动轮输出功率校正到标准环境状态下的功率。

2.8 模拟惯量 simulated inertia

底盘测功机为模拟汽车在非稳定工况下运行的阻力,按汽车质量匹配的当量惯量。

3 评价指标

3.1 检测参数

汽车动力性采用驱动轮输出功率作为检测参数。

驱动轮输出功率用底盘测功机检测。

3.2 评价指标

汽车动力性采用汽车发动机在额定扭矩(最大扭矩)和额定功率(最大功率)时的驱动轮输出功率作为评价指标。

3.3 检测工况

检测工况采用汽车额定扭矩和额定功率的工况。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档(无直接档时指传动比最接近于1的档,下同)车速构成的工况。

3.4 限值

要3.3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。

$$\eta_{VM} = P_{VMO} / P_M \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\eta_{VP} = P_{VPO} / P_e \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: η_{VM} ——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_{VP} ——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_{VMO} ——汽车在额定扭矩工况下的校正驱动轮输出功率, kW;

P_{VPO} ——汽车在额定功率工况下的校正驱动轮输出功率, kW;

P_M ——额定扭矩功率, kW;

P_e ——额定功率, kW。

汽车的校正驱动轮输出功率的限值列于表1。

3.5 汽车动力性合格的条件

$$\eta_{VM} \geq \eta_{Mn} \quad \dots\dots\dots (3)$$

或

$$\eta_{VP} \geq \eta_{Pn} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中: η_{Mn} ——汽车在额定扭矩工况下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_{Pn} ——汽车在额定功率工况下校正驱动轮输出功率与额定功率的百分比的允许值, %。

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		
			直接档 检测速度 V_M km/h	校正驱动轮输出功率 /额定扭矩功率 η_{VM} %		直接档 检测速度 V_P km/h	校正驱动轮输出功率 /额定功率 η_{VP} %	
				额定值 η_{Me}	允许值 η_{Ma}		额定值 η_{Pe}	允许值 η_{Pa}
载货汽车	1010 系列	汽油车	60	75	50	90	65	40
	1020 系列							
	1030 系列 1040 系列	汽油车	60	75	50	90	65	40
		柴油车	55	75	50	90	70	45
	1050 系列 1060 系列	汽油车	60	75	50	90	65	40
		柴油车	50	75	50	80	70	45
	1070 系列 1080 系列	汽油车	—	—	—	—	—	—
		柴油车	50	75	50	80	70	45

表 1(完)

汽车类别	汽车型号		额定扭矩工况			额定功率工况		
			直接档 检测速度 V_M km/h	校正驱动轮输出功率 /额定扭矩功率 η_{VM} %		直接档 检测速度 V_P km/h	校正驱动轮输出功率 /额定功率 η_{VP} %	
				额定值 η_{Me}	允许值 η_{Ma}		额定值 η_{Pe}	允许值 η_{Pa}
载货汽车	1090 系列	汽油车	40	75	50	80	70	45
		柴油车	55	75	50	80	70	45
	1100, 1110 系列 1120, 1130 系列	汽油车	—	—	—	—	—	—
		柴油车	50	70	45	80	65	40
	1140 系列 1150 系列 1160 系列	柴油车	50	75	50	80	65	40
	1170 系列 1190 系列	柴油车	55	75	50	80	65	40
半 ¹⁾ 挂列车	10 t 半挂列车系列	汽油车	40	75	50	80	70	45
		柴油车	50	75	50	80	70	45
	15 t, 20 t 半挂列车系列	柴油车	45	70	45	70	65	40
	25 t 半挂列车系列	柴油车	45	75	50	75	65	40
客 车	6600 系列	汽油车	60	70	45	85	60	35
		柴油车	45	75	50	75	65	40
	6700 系列	汽油车	50	65	40	80	60	35
		柴油车	55	70	45	75	60	35
	6800 系列	汽油车	40	65	40	85	60	35
		柴油车	45	70	45	75	60	35
	6900 系列	汽油车	40	65	40	85	60	35
		柴油车	60	70	45	85	60	35
	6100 系列	汽油车	40	65	40	85	60	35
		柴油车	40	70	45	85	60	35
	6110 系列	汽油车	40	65	40	85	60	35
		柴油车	55	70	45	80	60	35
	6120 系列	柴油车	60	65	40	90	60	35
轿 车	夏利、富康		95/65 ²⁾	65/60 ²⁾	40/35 ²⁾	—	—	—
	桑塔纳		95/65 ²⁾	70/65 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) 为汽车变速器使用三档时的参数值。

4 试验方法

4.1 通用试验条件

4.1.1 环境状态

环境温度: $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$;

环境湿度: $< 85\%$;

大气压力: $80 \sim 110 \text{ kPa}$ 。

4.1.2 仪器、设备

温度计、湿度计、气压计、饱和蒸汽压计以及底盘测功机。

4.1.3 台架准备

4.1.3.1 底盘测功机应符合附录 A(标准的附录)的要求。

4.1.3.2 测试前应对照所用底盘测功机的使用说明书检查、调整各运动部件,使其处于良好状况。

4.1.3.3 测试前应对手动变速器进行检修和校准。

4.1.3.4 测试前应利用试验车辆带动底盘测功机空运转 $10 \sim 30 \text{ min}$,以使底盘测功机各运动部件的工作温度正常。

4.1.4 测试车辆的准备

4.1.4.1 车辆的装备应符合制造厂技术条件的规定。

4.1.4.2 车辆空载。

4.1.4.3 车辆使用的燃料和润滑油的牌号、规格应符合制造厂技术条件的规定。

4.1.4.4 轮胎的规格和气压应符合制造厂的规定。胎冠花纹深度不得小于 1.6 mm ,胎面和胎壁上不得有暴露出轮胎帘布层的破裂和割伤。

4.1.4.5 检查空气滤清器状况,允许更换空滤器滤芯。

4.1.4.6 测试前,车辆必须进行预热行驶,使其各运动部件、润滑油、冷却液等达到制造厂技术条件规定的温度状态。测试时可设置外加风扇向汽车发动机吹拂。

4.1.4.7 关闭空调系统等非汽车运行所必须的耗能装置。

4.2 驱动轮输出功率

4.2.1 驱动轮输出功率的检测

4.2.1.1 按表 1 中相应车型的检测速度,在底盘测功机上设定检测速度 V_M 或 V_P 。

4.2.1.2 将检测汽车驱动轮置于底盘测功机滚筒上,启动汽车,逐步加速并换至直接档,使汽车以直接档的最低车速稳定运转。

4.2.1.3 将油门踏板踩到底,测定 V_M 或 V_P 工况的驱动轮输出功率。

4.2.1.4 测取读数。待汽车速度在设定的检测速度下稳定 15 s 后,方可记录仪表显示的输出功率值;实际检测速度与设定检测速度的允差为 $\pm 0.5 \text{ km/h}$ 。

4.2.1.5 在读数期间,扭矩变动幅度应不超过 $\pm 4\%$ 。

4.2.1.6 按附录 B(标准的附录)中表 B1 记录环境状态及检测数据。

4.2.1.7 汽车的额定扭矩和额定功率取用汽车使用说明书提供的数据。

额定扭矩功率按下式计算:

$$P_M = (M_e \cdot n_e) / 9549, \text{kW} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中: M_e ——发动机的额定扭矩, $\text{N} \cdot \text{m}$;

n_e ——发动机额定扭矩转速, r/min 。额定扭矩转速为 $n_{e1} \sim n_{e2}$ 时,取均值。

4.2.1.8 按附录 C(标准的附录)提供的方法,将实测驱动轮输出功率修正为标准环境状态下的校正驱动轮输出功率。

4.2.1.9 对 η_{VM} 或 η_{VF} 低于允许值的车辆,允许复测一次。

4.2.2 驱动轮输出功率的试验

4.2.2.1 将底盘测功机按附录 B 中表 B2 的设定速度,依次设定试验速度直至额定功率车速。

额定功率的试验速度按下式计算:

$$V_a = 0.377 \times n_e \cdot r_p / (i_g \cdot i_o) \dots\dots\dots (6)$$

式中: V_a ——汽车在额定功率时的试验速度, km/h;

n_e ——发动机额定转速, r/min;

r_p ——汽车轮胎计算滚动半径, 见附录 D(标准的附录), m;

i_g ——变速器的传动比。试验采用直接档, $i_g = 1$; 无直接档时采用传动比最接近于 1 的档;

i_o ——主减速器的传动比。

4.2.2.2 将测试汽车驱动轮置于底盘测功机滚筒上, 启动汽车, 逐步加速并换至直接档, 使汽车以直接档的最低车速稳定运转。

4.2.2.3 将油门踏板踩到底, 分别测定各设定速度的驱动轮输出功率。

4.2.2.4 测取读数。待汽车速度在设定速度下稳定 15 s 后, 方可记录仪表显示的输出功率值。实际试验速度与设定速度的允差为 ± 0.5 km/h。

4.2.2.5 按附录 B 中表 B2 记录环境状态及试验数据。

4.2.2.6 按附录 C 提供的方法, 将实测驱动轮输出功率修正为标准环境状态下的校正驱动轮输出功率。

4.2.2.7 绘制驱动轮输出功率曲线。

4.3 汽车车轮滚动阻力(F_R)——反拖测试

4.3.1 启动底盘测功机反拖装置, 以 30 km/h 的速度暖机运转 10 ~ 30 min。

4.3.2 测定测功机传动系阻力(F_{cl})。

利用底盘测功机反拖装置带动测功机传动系空转, 从 30 km/h 速度起, 以每 10 km/h 的速度为一测试点, 逐点测试, 直至反拖装置的最高速度, 重复测试三次。

按附录 B 中表 B3 记录并整理测试数据。

4.3.3 测定车轮滚动阻力(F_R)。

分别测定试验车辆从动轴和驱动轴的载荷(G_c 和 G_q)。

将测试汽车的从动轮或驱动轮置于底盘测功机滚筒上, 拆下驱动轮半轴(测驱动轮时), 变速器置于空档, 放松驻车制动器, 启动底盘测功机反拖装置, 从 30 km/h 速度起, 以每 10 km/h 的速度为一测试点, 逐点测试, 直至反拖装置的最高速度, 重复测试三次。

按附录 B 中表 B4 记录并整理测试数据。

4.4 汽车底盘传动系阻力(F_{fl})——反拖测试

4.4.1 将测试汽车驱动轮置于底盘测功机滚筒上, 变速器置于空档, 放松驻车制动器, 发动机熄火。

4.4.2 启动底盘测功机反拖装置, 以 40 ~ 50 km/h 的速度反拖汽车驱动轮及滚筒系统 10 ~ 30 min。

4.4.3 利用底盘测功机反拖装置带动汽车驱动轮转动, 从 30 km/h 速度起, 以每 10 km/h 的速度为一测试点, 逐点测试, 直至反拖装置的最高速度, 重复测试三次。

4.4.4 按 4.3 测试汽车车轮滚动阻力。据测算的滚动阻力系数计算相应速度下驱动轮滚动阻力。

4.4.5 按附录 B 中表 B5 记录和整理测试数据, 并计算传动效率。

4.5 加速时间

4.5.1 根据测试汽车的整备质量选定底盘测功机的相当当量惯量, 即:

转动惯量 = 汽车平移惯量 + 非驱动轮转动惯量 - 滚筒转动惯量

当底盘测功机所配备的机械惯量模拟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。

4.5.2 将测试汽车驱动轮置于底盘测功机滚筒上。

4.5.3 货车、客车直接档加速时间测定

4.5.3.1 启动汽车,逐步加速并换至直接档,待车速稳定在 30 km/h 时,全力加速至该车型最高车速的 80%。按附录 B 中表 B6 记录其累计加速时间。

4.5.3.2 重复测定二次,取均值。

4.5.3.3 整理测试结果,绘制加速性能曲线。

4.5.4 轿车起步连续换档加速时间测定

4.5.4.1 启动轿车,从初速度 0 km/h 开始起步,连续换档,全力加速直至车速 100 km/h。按附录 B 中表 B7 记录加速时间。

4.5.4.2 重复测定二次,取均值。

4.5.4.3 整理测试结果,绘制加速性能曲线。

4.6 滑行距离和时间

4.6.1 按 4.5.1 条选定底盘测功机的当量惯量。

4.6.2 根据车型分类选定试验车辆滑行初速度 V_1 和终速度 V_2 (见表 2),在底盘测功机上设定 V_1 、 V_2 值。

4.6.3 将试验车辆驱动轮置于底盘测功机滚筒上,启动汽车,加速至高于设定的滑行初速度 V_1 后,变速器置于空档,利用车-台系统贮藏的动能,使车-台系统继续运转直至设定终速度 V_2 。

4.6.4 按附录 B 中表 B8 分别记录车-台系统自 V_1 滑行至 V_2 的时间和距离。

4.6.5 重复测定二次,取均值。

表 2 设定滑行速度

车 型 分 类	滑行初速度 V_1 km/h	滑行终速度 V_2 km/h
轿车	80	50
货车、客车	60	30

附录 A

(标准的附录)

对双滚筒式底盘测功机的基本要求

A1 底盘测功机滚筒直径(d)应在 310~380 mm 范围内。

A1.1 用于允许轴载质量小于 3 t 车辆的底盘测功机,其滚筒间距(L)应不大于 500 mm。

A1.2 用于允许轴载质量大于 3 t 车辆的底盘测功机,其滚筒间距(L)应不大于 600 mm。

A2 底盘测功机的测试精度要求:

A2.1 速度测量误差 $\pm 1\%$;

A2.2 扭矩测量误差 $\pm 2\%$ 。

A3 底盘测功机控制精度要求:测试工况的速度控制误差为 ± 0.5 km/h;测试工况的速度稳定时间应大于 30 s。

A4 底盘测功机应能显示并打印出各测试点的设定速度值、实际速度值、扭矩值和功率值。

A5 底盘测功机应标明其传动系统的损耗;风冷式涡流机应标明可连续工作的时间及提供冷却风扇的功率损耗特性。

A6 底盘测功机应标明其加载装置的特性及适用车型。

A7 配有机械惯量模拟系统的底盘测功机,应在各个惯性飞轮上标明其序号及模拟惯量值,并提供底盘测功机的主要旋转部件和涡流机转子的转动惯量。

A8 具有反拖装置的底盘测功机,其反拖速度应可在 10~100 km/h 范围内调节;其反拖扭矩的测量误差为 $\pm 2\%$,反拖速度的测量误差为 $\pm 0.5\%$ 。

附录 B

(标准的附录)

汽车动力性测试记录表

汽车动力性测试有关记录表分别见表 B1~表 B8。

表 B1 汽车驱动轮输出功率检测记录表

汽车型号		汽车牌号	
总质量	kg	整备质量	kg
总行驶里程	km	前次检测后行程	km
发动机型号		底盘测功机型号	
轮胎规格		轮胎气压	kPa
额定扭矩(M_e)	N·m/(r/min)	额定扭矩功率(P_M)	kW/(r/min)
额定功率(P_e)	kW/(r/min)	环境温度	℃
环境湿度	%	大气压力	kPa
饱和蒸气压	kPa	功率校正系数 α	

设定检测速度/km·h ⁻¹	$V_M =$	$V_P =$
实际检测速度/km·h ⁻¹	$V_M' =$	$V_P' =$
实测驱动轮输出功率/kW	$P_{VM} =$	$P_{VP} =$
校正驱动轮输出功率/kW	$P_{VMO} =$	$P_{VPO} =$

表 B1(完)

计算比值/%	$\eta_{VM} =$	$\eta_{VP} =$
允许值/%	$\eta_{Ma} =$	$\eta_{Pa} =$
判定		

检测单位:

检测人员:

检测日期: 年 月 日

表 B2 汽车驱动轮输出功率试验记录表

汽车型号	额定扭矩 M_e	$N \cdot m / (r/min)$	环境湿度	%	
发动机型号	前次检测后行程	km	功率校正系数 α		
总行驶里程	km	环境温度	$^{\circ}C$	整备质量	kg
底盘测功机型号	饱和蒸气压	kPa	额定功率 P_e	$kW / (r/min)$	
大气压力	kPa	总质量	kg	轮胎气压	kPa
汽车牌号	轮胎规格				

设定速度/ $km \cdot h^{-1}$	30	40	50	60	70	80	90	100
1	实测速度 $V_f / km \cdot h^{-1}$							
	实测驱动轮输出功率 P_{VI} / kW							
2	实测速度 $V_f / km \cdot h^{-1}$							
	实测驱动轮输出功率 P_{VI} / kW							
3	实测速度 $V_f / km \cdot h^{-1}$							
	实测驱动轮输出功率 P_{VI} / kW							
平均实测驱动轮输出功率 P_{VIO} / kW								
校正驱动轮输出功率 P_{VIO} / kW								
计 算 式		$P_{VIO} = \alpha \cdot P_{VI}$						

试验单位:

试验人员:

试验日期: 年 月 日

表 B3 底盘测功机传动系阻力测试记录表

底盘测功机型号	生产厂	滚筒直径	mm	滚筒中心距	mm	滚筒数
测功机型号	生产厂	测功机最大吸收功率	kW			

设定速度/ $km \cdot h^{-1}$	30	40	50	60	70	80	90	100
1	实测速度 $V_f / km \cdot h^{-1}$							
	反拖测功机功率 P_{dl} / kW							
	测功机传动系阻力 F_{dl} / N							
2	实测速度 $V_f / km \cdot h^{-1}$							
	反拖测功机功率 P_{dl} / kW							
	测功机传动系阻力 F_{dl} / N							
3	实测速度 $V_f / km \cdot h^{-1}$							
	反拖测功机功率 P_{dl} / kW							
	测功机传动系阻力 F_{dl} / N							
平均测功机传动系阻力 F_{dl} / N								
计算式		$F_{dl} = P_{dl} \times 3\ 600 / V_f$						

测试单位:

测试人员:

测试日期: 年 月 日

GB/T 18276—2000

表 B4 汽车从动轮或驱动轮滚动阻力测试记录表

汽车型号 汽车牌号 轮胎规格 轮胎气压 kPa
 发动机型号 从(或驱)动轮轴荷(G_c 或 G_q) kg 底盘测功机型号

设定速度/ $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$		30	40	50	60	70	80	90	100
1	实测速度 $V_i/\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$								
	反拖车轮功率 $P_{\Sigma R}/\text{kW}$								
2	实测速度 $V_i/\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$								
	反拖车轮功率 $P_{\Sigma R}/\text{kW}$								
3	实测速度 $V_i/\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$								
	反拖车轮功率 $P_{\Sigma R}/\text{kW}$								
平均实测速度 $\bar{V}_i/\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$									
平均反拖车轮功率 $\bar{P}_{\Sigma R}/\text{kW}$									
测功机传动系消耗功率 P_{cl}/kW									
车轮滚动阻力消耗功率 P_R/kW									
车轮滚动阻力 F_R/N									
车轮滚动阻力系数 f_i									
计 算 式		$P_R = \bar{P}_{\Sigma R} - P_{cl}; F_R = P_R \times 3\ 600/\bar{V}_i; f_i = F_R/G_c(f_i = F_R/G_q)$							

测试单位:

测试人员:

测试日期:

年 月 日

表 B5 汽车传动系阻力测试记录表

汽车型号 汽车牌号 驱动轮轴荷 G_q kg 总行驶里程 km 前次检测后行程 km
 发动机型号 轮胎规格 轮胎气压 kPa 底盘测功机型号

设定速度/ $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$		30	40	50	60	70	80	90	100
1	实测速度 $V_i/\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$								
	反拖驱动轮功率 $P_{\Sigma R}/\text{kW}$								
2	实测速度 $V_i/\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$								
	反拖驱动轮功率 $P_{\Sigma R}/\text{kW}$								
3	实测速度 $V_i/\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$								
	反拖驱动轮功率 $P_{\Sigma R}/\text{kW}$								
平均实测速度 $\bar{V}_i/\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$									
平均反拖驱动轮功率 $\bar{P}_{\Sigma R}/\text{kW}$									
驱动轮滚动阻力消耗功率 P_{Rd}/kW									
测功机传动系消耗功率 P_{cl}/kW									
汽车传动系损耗功率 P_R/kW									
汽车传动系阻力 F_R/N									
汽车传动效率 $\eta_e/\%$									
计 算 式		$P_R = \bar{P}_{\Sigma R} - P_{cl}; P_{Rd} = G_q \cdot f_i \cdot \bar{V}_i \times 9.8/3\ 600; F_R = P_R \times 3\ 600/\bar{V}_i;$ $\eta_e = P_{cl} - P_R/P_{cl}$ 式中: P_{cl} ——相应速度下的发动机总功率。							

测试单位:

测试人员:

测试日期:

年 月 日

表 B6 客车、货车加速时间测试记录表

汽车型号	汽车牌号
总质量	kg 整备质量
轮胎规格	kg 轮胎气压
发动机型号	kg 底盘测功机型号
模拟惯量	kg

车 速		从 30 km/h 加速到下列车速/km·h ⁻¹								
		40	50	60	70	80	90	100	110	120
加速时间 s	1									
	2									
	平均									

测试单位:

测试人员:

测试日期: 年 月 日

表 B7 轿车起步连续换挡加速时间测试记录表

汽车型号	汽车牌号
总质量	kg 整备质量
轮胎规格	kg 轮胎气压
发动机型号	kg 底盘测功机型号
模拟惯量	kg

车 速		从 0 km/h 加速到下列车速/ $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
加速时间 s	1										
	2										
	平均										

测试单位:

测试人员:

测试日期: 年 月 日

表 B8 汽车滑行距离和时间测试记录表

汽车型号	汽车牌号
总质量	kg 整备质量
轮胎规格	kg 轮胎气压
发动机型号	kg 底盘测功机型号
模拟惯量	kg

车速/ $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$		滑行距离/m			滑行时间/s		
初速度 V_1	终速度 V_2	1	2	平均	1	2	平均

测试单位:

测试人员:

测试日期: 年 月 日

附录 C

(标准的附录)

驱动轮输出功率的校正方法

C1 功率校正系数 α 用于将实测功率修正为 C2 规定的标准环境状态下的校正功率。

$$P_0 = \alpha \cdot P \quad \text{..... (C1)}$$

式中: P_0 ——校正功率(即标准环境状态下的功率); α ——校正系数(汽油机 α_a ; 柴油机 α_d); P ——实测功率。

C2 标准环境状态

C2.1 大气压: $p_0 = 100 \text{ kPa}$;C2.2 相对湿度: $\phi_0 = 30\%$;C2.3 环境温度: $T_0 = 298 \text{ K}(25^\circ\text{C})$;C2.4 干空气压: $p_{a0} = 99 \text{ kPa}$ 干空气压是基于总气压为 100 kPa , 水蒸气分压为 1 kPa 计算得到的。C3 汽油机校正系数 α_a

C3.1 计算法

$$\alpha_a = (99/p_a)^{1.2} \times (T/298)^{0.6} \quad \text{..... (C2)}$$

式中: T ——试验时环境温度, K。 p_a ——试验时干空气压, kPa。

$$p_a = p - \phi \times p_{sw} \quad \text{..... (C3)}$$

此处: p ——现场环境状态下的大气压, kPa; ϕ ——现场环境状态下的相对湿度, %; p_{sw} ——现场环境状态下的饱和蒸气压, kPa; $\phi \times p_{sw}$ ——亦可查表 C1 得出。

C3.2 查表法

根据 C3.1 中 T 及 p_a 的值可按图 C1 查得 α_a 值。C4 柴油机校正系数 α_d

C4.1 计算法

$$\alpha_d = (f_a)^{f_m} \quad \text{..... (C4)}$$

式中: f_a ——大气因子; f_m ——发动机因子, 发动机型式和调整的特性参数。C4.1.1 大气因子 f_a

对自然吸气和机械增压发动机

$$f_a = (99/p_a) \times (T/298)^{0.7} \quad \text{..... (C5)}$$

C4.1.2 发动机因子 f_m

$$f_m = 0.036q_c - 1.14 \quad \text{..... (C6)}$$

式中: q_c ——校正的比排量循环供油量。

$$q_c = q/r \quad \text{..... (C7)}$$

式中: q ——比排量循环供油量, 单位为毫克每循环每升总气缸工作容积, $\text{mg}/(\text{L} \cdot \text{循环})$; r ——增压比, 压缩机出口和压缩机进口的压力比(对于自然吸气式发动机 $r = 1$);

在 q_e 值低于 $40 \text{ mg}/(\text{L} \cdot \text{循环})$ 时, f_m 可取恒定值 $0.3 (f_m = 0.3)$;

在 q_e 值高于 $65 \text{ mg}/(\text{L} \cdot \text{循环})$ 时, f_m 可取恒定值 $1.2 (f_m = 1.2)$, 见图 C2。

C4.2 查表法

根据 C3.1 中 T 及 p_a 的值, 可按图 C3 查得 α_d 值。

表 C1 在不同环境温度 (T) 和相对湿度 (ϕ) 下的水蒸气分压 ($\phi \cdot p_{ws}$)

$T/^\circ\text{C}$	ϕ				
	1	0.8	0.6	0.4	0.2
	$\phi \cdot p_{ws}/\text{kPa}$				
-10	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1
-5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1
0	0.6	0.5	0.4	0.2	0.1
5	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
10	1.2	1.0	0.7	0.5	0.2
15	1.7	1.4	1.0	0.7	0.5
20	2.3	1.9	1.4	0.9	0.5
25	3.2	2.5	1.9	1.3	0.6
27	3.6	2.9	2.1	1.4	0.7
30	4.2	3.4	2.5	1.7	0.9
32	4.8	3.8	2.9	1.9	1.0
34	5.3	4.3	3.2	2.1	1.1
36	6.0	4.8	3.6	2.6	1.2
38	6.6	5.3	4.0	2.7	1.3
40	7.4	5.9	4.4	3.0	1.5
42	8.2	6.6	4.9	3.3	1.6
44	9.1	7.3	5.5	3.6	1.8
46	10.1	8.1	6.1	4.0	2.0
48	11.2	8.9	6.7	4.5	2.2
50	12.3	9.9	7.4	4.9	2.5

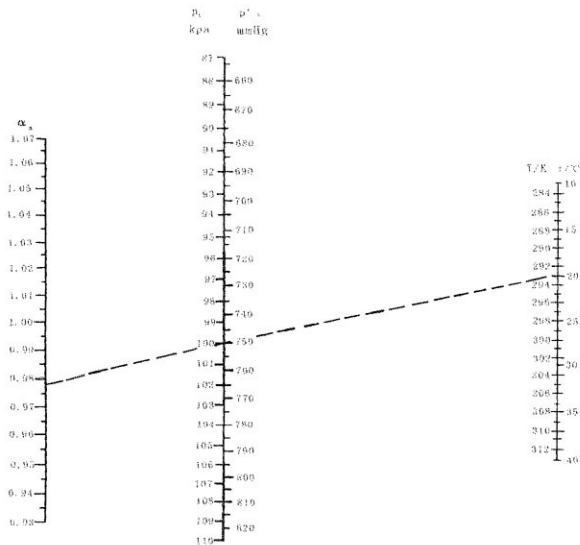
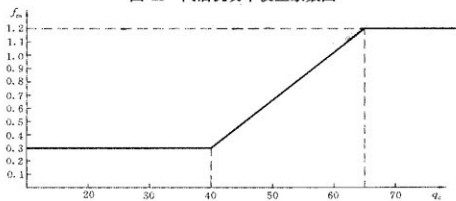
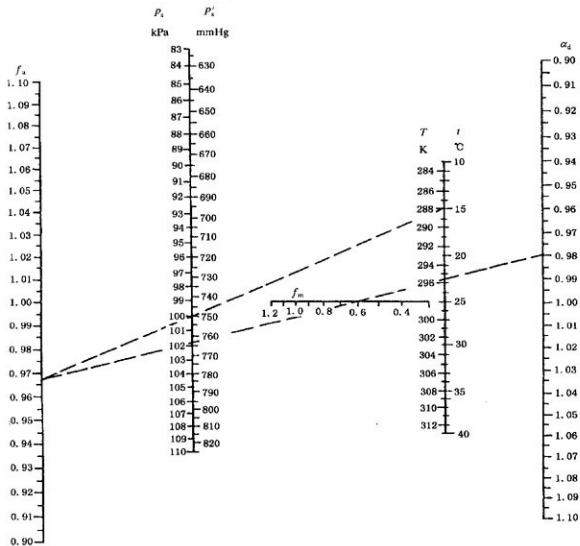


图 C1 汽油机功率校正系数

图 C2 f_m 与 q_c 的关系图



例: (虚线) $P_s = 100$ kPa, $T = 288$ K, $f_m = 0.6$ 时, $\alpha_4 = 0.98$

图 C3 非增压及机械增压柴油机功率校正系数图

附 录 D
(标准的附录)
汽车轮胎计算滚动半径

mm

轮胎规格	计算滚动半径	轮胎规格	计算滚动半径
4.50-12 ULT	264	145R12 LT	262
5.00-10 ULT	250	155R12 LT	267
5.00-12 ULT	275	155R13 LT	278
		175R13 LT	290
5.50-13 LT	294	185R14 LT	318
6.00-14 LT	334		
6.50-14 LT	346	145/70R12	247
6.50-15 LT	358	155/80R12	268
6.50R15 LT	355	165/70R13	273
6.50-16 LT	367	175/70R13	280
6.50R16 LT	360	185/60R14	281
7.00-15 LT	367	185/70R13	286
7.00-16 LT	379	195/60R14	286
7.50-16LT	393	195/75R14	315
		215/70R14	319
7.00-20	439	215/70R15	332
7.50-20	454		
8.25-20	472		
8.25R20	462		
9.00-20	493		
9.00R20	484		
10.00-20	509		
10.00R20	500		
11.00-20	522		
11.00R20	512		
12.00-20	541		
12.00R20	531		