



# 中华人民共和国国家标准

GB 15744—2019  
代替 GB 15744—2008, GB 16486—2008

---

## 摩托车和轻便摩托车燃油消耗量限值 及测量方法


The limits and measurement methods of fuel consumption  
for motorcycles and mopeds

2019-07-29 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

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 燃油消耗量限值 .....	1
5 燃油消耗量测量方法 .....	3
6 车型扩展 .....	9
 7 标准的实施 .....	9
附录 A (规范性附录) 产品描述 .....	10
附录 B (规范性附录) 燃油消耗量测量方法、测量装置及计算方法 .....	17
附录 C (规范性附录) 型式扩展要求 .....	22

## 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 15744—2008《摩托车燃油消耗量限值及测量方法》和 GB 16486—2008《轻便摩托车燃油消耗量限值及测量方法》。

本标准与 GB 15744—2008 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 修改了适用范围,增加“不适用于仅燃用气体燃料或醇类燃料的车辆”,删除“赛车和越野车除外”(见第 1 章,2008 年版的第 1 章);
- 修改了规范性引用文件(见第 2 章,2008 年版的第 2 章);
- 增加了“Ⅰ型试验”“Ⅱ型试验”的术语和定义(见 3.1、3.3);
- 修改了“基准车速”的定义(见 3.2,2008 年版的 3.1);
- 修改了两轮摩托车和边三轮摩托车燃油消耗量计算方法(见 4.1.1,2008 年版的 8.1);
- 修改了摩托车燃油消耗量限值及对应发动机排量段(见表 1、表 3,2008 年版的表 3、表 4);
- 增加了装载点燃式发动机的两轮摩托车(采用自动变速器)燃油消耗量限值(见表 2);
- 增加了装载压燃式发动机的正三轮摩托车燃油消耗量限值(见 4.2.2);
- 修改了两轮摩托车和边三轮摩托车试验类型(见 5.1.1,2008 年版的 4.1);
- 修改了在底盘测功机上进行试验时,对试验车辆状态和车辆分类的要求(见 5.2.1.2,2008 年版的 5.1.2、5.1.3、5.1.4、5.1.5);
- 删除了两轮摩托车和边三轮摩托车的预热行驶要求(见 2008 年版的 5.1.6);
- 修改了在底盘测功机上进行试验时,对驾驶员的要求(见 5.2.2,2008 年版的 5.1.7);
- 修改了摩托车燃料及润滑油要求(见 5.2.3,2008 年版的 5.2);
- 修改了环境条件要求(见 5.2.4,2008 年版的 4.2、4.3);
- 修改了两轮摩托车燃油消耗量测量的试验循环、试验装置、试验程序和试验结果要求(见 5.3.1、5.3.2、5.3.3、5.3.4,2008 年版的 6.1、6.2、6.3、6.4、6.5);
- 修改了正三轮摩托车燃油消耗量测量的Ⅰ型试验的试验循环、试验装置、试验程序和试验结果要求(见 5.4.1.1、5.4.1.2、5.4.1.3、5.4.1.4,2008 年版的 6.1、6.2、6.3、6.4、6.5);
- 修改了正三轮摩托车的预热行驶要求(见 5.4.2.1.1,2008 年版的 5.1.6);
- 增加了正三轮摩托车的Ⅱ型试验底盘测功机测量方法要求(见 5.4.2.3);
- 增加了正三轮摩托车的Ⅱ型试验底盘测功机燃油消耗量测量要求(见 5.4.2.4.2.2);
- 修改了产品描述要求(见附录 A,2008 年版的附录 A);
- 修改了燃油消耗量测量方法、测量装置及计算方法(见附录 B,2008 年版的附录 B);
- 增加了型式扩展要求(见附录 C)。

本标准与 GB 16486—2008 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 修改了适用范围,增加“不适用于仅燃用气体燃料或醇类燃料的车辆”,删除“赛车和越野车除外”(见第 1 章,2008 年版的第 1 章);
- 修改了规范性引用文件(见第 2 章,2008 年版的第 2 章);
- 增加了“Ⅰ型试验”“Ⅱ型试验”的术语和定义(见 3.1、3.3);
- 修改了“基准车速”的定义(见 3.2,2008 年版的 3.1);
- 修改了轻便摩托车燃油消耗量限值(见表 4、表 5,2008 年版的表 2、表 3);

- 修改了在底盘测功机上进行试验时,对试验车辆状态和车辆分类的要求(见 5.2.1.2,2008 年版的 5.1.2、5.1.3、5.1.4、5.1.5);
- 修改了在底盘测功机上进行试验时,对驾驶员的要求(见 5.2.2,2008 年版的 5.1.7);
- 修改了轻便摩托车燃料及润滑油要求(见 5.2.3,2008 年版的 5.2);
- 修改了环境条件要求(见 5.2.4,2008 年版的 4.2、4.3);
- 修改了轻便摩托车 I 型试验的试验循环、试验装置、试验程序和试验结果要求(见 5.5.1.1、5.5.1.2、5.5.1.3、5.5.1.4,2008 年版的 6.1、6.2、6.3、6.4、6.5);
- 修改了轻便摩托车的预热行驶要求(见 5.5.2.1.1,2008 年版的 5.1.6);
- 增加了轻便摩托车的 II 型试验底盘测功机测量方法要求(见 5.5.2.3);
- 增加了轻便摩托车的 II 型试验底盘测功机燃油消耗量测量要求(见 5.5.2.4.2);
- 修改了产品描述要求(见附录 A,2008 年版的附录 A);
- 修改了燃油消耗量测量方法、测量装置及计算方法(见附录 B,2008 年版的附录 B);
- 增加了型式扩展要求(见附录 C)。

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:天津内燃机研究所(天津摩托车技术中心)、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、中检西部检测有限公司、南昌摩托车质量监督检验所有限公司、江门市大长江集团有限公司、五羊-本田摩托(广州)有限公司、新大洲本田摩托有限公司、浙江钱江摩托股份有限公司、济南轻骑摩托车有限公司、宗申产业集团有限公司、雷沃重工股份有限公司、浙江春风动力股份有限公司。

本标准主要起草人:王青、张佳磊、路林、陆瑾、袁万里、李宝峰、黄仁威、梁伟强、刘平、蔡良正、曹心诚、李方鹏、马玉林、汪盛、袁章平。

本标准代替了 GB 15744—2008 和 GB 16486—2008。

GB 15744—2008 的历次版本发布情况为:

- GB 5377—1985;
- GB/T 15744—1995;
- GB/T 16486—1996。

GB 16486—2008 的历次版本发布情况为:

- GB 4567—1984;
- GB/T 15744—1995;
- GB/T 16486—1996。

# 摩托车和轻便摩托车燃油消耗量限值 及测量方法

## 1 范围

本标准规定了摩托车和轻便摩托车燃油消耗量限值及测量方法。

本标准适用于以点燃式发动机为动力的摩托车和轻便摩托车,以及以压燃式发动机为动力的正三轮摩托车。

本标准不适用于仅燃用气体燃料或醇类燃料的车辆。

## 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/T 5378 摩托车和轻便摩托车道路试验方法

GB 14622—2016 摩托车污染物排放限值及测量方法(中国第四阶段)

GB 18176—2016 轻便摩托车污染物排放限值及测量方法(中国第四阶段)

## 3 术语和定义

GB 14622—2016 和 GB 18176—2016 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### I 型试验 type I test

摩托车和轻便摩托车在规定的运行循环条件下测量平均燃油消耗量。

### 3.2

#### 基准车速 reference speed

正三轮摩托车和轻便摩托车进行燃油消耗量试验(II型试验)时的行驶车速。

### 3.3

#### II 型试验 type II test

正三轮摩托车和轻便摩托车在规定的基准车速条件下测量平均燃油消耗量。

## 4 燃油消耗量限值

### 4.1 计算方法

#### 4.1.1 两轮摩托车和边三轮摩托车燃油消耗量计算方法

两轮摩托车和边三轮摩托车的燃油消耗量  $FC$  按照式(1)计算。

$$FC = FC_1 \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$FC_1$  —— I 型试验测得的燃油消耗量,单位为升每 100 千米(L/100 km)。

4.1.2 正三轮摩托车和轻便摩托车燃油消耗量计算方法

正三轮摩托车和轻便摩托车的燃油消耗量  $FC$  按照式(2)计算。

$$FC = 0.6 \times FC_I + 0.4 \times FC_{II} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$FC_I$ ——I型试验测得的燃油消耗量,单位为升每100千米(L/100 km);

$FC_{II}$ ——II型试验测得的燃油消耗量,单位为升每100千米(L/100 km)。

4.2 限值

4.2.1 装载点燃式发动机的两轮摩托车和边三轮摩托车,若采用手(脚)动变速器,限值如表1所示;若采用自动变速器,限值如表2所示。

表1 装载点燃式发动机的两轮摩托车和边三轮摩托车[采用手(脚)动变速器]燃油消耗量限值

发动机实际排量/mL	>50~100	≥100~125	≥125~150	≥150~200	≥200~300	≥300~400	≥400~500
燃油消耗限值/(L/100 km)	2.0	2.3	2.5	2.8	3.6	4.3	4.8
发动机实际排量/mL	≥500~650	≥650~800	≥800~1 000	≥1 000~1 250	≥1 250~1 500	≥1 500	—
燃油消耗限值/(L/100 km)	5.3	5.6	5.8	6.0	6.3	6.5	—

表2 装载点燃式发动机的两轮摩托车和边三轮摩托车(采用自动变速器)燃油消耗量限值

发动机实际排量/mL	>50~100	≥100~125	≥125~150	≥150~200	≥200~300	≥300~400	≥400~500
燃油消耗限值/(L/100 km)	2.1	2.5	2.7	3.0	3.9	4.6	5.1
发动机实际排量/mL	≥500~650	≥650~800	≥800~1 000	≥1 000~1 250	≥1 250~1 500	≥1 500	—
燃油消耗限值/(L/100 km)	5.6	5.9	6.1	6.3	6.6	6.8	—

4.2.2 装载点燃式发动机的正三轮摩托车,限值如表3所示。装载压燃式发动机的正三轮摩托车燃油消耗量限值等于装载点燃式发动机的正三轮摩托车燃油消耗量限值除以1.2,限值修约至小数点后一位。

表3 装载点燃式发动机的正三轮摩托车燃油消耗量限值

发动机实际排量/mL	>50~100	≥100~125	≥125~150	≥150~200	≥200~300
燃油消耗限值/(L/100 km)	3.0	3.5	3.8	4.3	5.0
发动机实际排量/mL	≥300~400	≥400~500	≥500~650	≥650~800	≥800
燃油消耗限值/(L/100 km)	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0

4.2.3 轻便摩托车燃油消耗量限值如表 4 和表 5 所示。

表 4 两轮轻便摩托车燃油消耗量限值

发动机实际排量/mL	≤50
燃油消耗限值/(L/100 km)	1.8

表 5 正三轮轻便摩托车燃油消耗量限值

发动机实际排量/mL	≤50
燃油消耗限值/(L/100 km)	2.1

## 5 燃油消耗量测量方法

### 5.1 试验类型

- 5.1.1 两轮摩托车和边三轮摩托车应进行 I 型试验。  
 5.1.2 两轮轻便摩托车、正三轮轻便摩托车和正三轮摩托车应进行 I 型试验和 II 型试验。  
 5.1.3 I 型试验在底盘测功机上完成, II 型试验在道路或底盘测功机上完成。

### 5.2 一般要求

#### 5.2.1 试验车辆

- 5.2.1.1 生产企业或其授权代理人应按照附录 A 的要求提交产品描述资料。  
 5.2.1.2 在底盘测功机上进行试验时,对于试验车辆的状态,摩托车应符合 GB 14622—2016 中 C.2.2 的相关规定,轻便摩托车应符合 GB 18176—2016 中 C.2.2 的相关规定。两轮摩托车的车辆分类应符合 GB 14622—2016 中 C.2.3 的相关规定。边三轮摩托车应拆除边车部分,按两轮摩托车进行试验。  
 5.2.1.3 在道路上进行试验时,试验车辆前轮轴和后轮轴的载荷分配应符合生产企业技术文件的要求。当在试验车辆上安装测量仪器时,应使其对原载荷分配的影响减到最小,并在试验记录计入测量仪器的质量。  
 5.2.1.4 在试验车辆外侧安装测量仪器和车速传感器时,应尽量使附加的空气阻力减到最小。

#### 5.2.2 驾驶员

在底盘测功机上进行试验时,摩托车驾驶员应符合 GB 14622—2016 中 C.2.5.1 的相关规定,轻便摩托车驾驶员应符合 GB 18176—2016 中 C.2.5.1 的相关规定。

#### 5.2.3 燃料及润滑油

- 5.2.3.1 摩托车应使用 GB 14622—2016 中附录 H 规定的燃料。轻便摩托车应使用 GB 18176—2016 中附录 H 规定的燃料。  
 5.2.3.2 发动机的润滑油,应按照生产企业技术文件要求的等级和数量进行配置。

#### 5.2.4 环境条件

##### 5.2.4.1 在底盘测功机上进行的试验

摩托车的试验环境条件应符合 GB 14622—2016 中 C.2.1 的规定,轻便摩托车的试验环境条件应符

合 GB 18176—2016 中 C.2.1 的规定。

5.2.4.2 在道路上进行的试验

试验环境应满足下列条件：

- 相对湿度：不大于 95%；
- 最大风速：不大于 3 m/s；
- 阵风最大风速：不大于 5 m/s；
- 环境温度：278 K~303 K。

标准条件如下：

- 大气压： $P_0 = 101.33$  kPa；
- 气温： $T_0 = 293.2$  K；
- 相对空气密度： $d_0 = 0.919 7$ 。

试验时的相对空气密度按照式(3)计算，与标准状态下的空气密度的差值除以标准状态的相对空气密度不应大于 7.5%。

$$d_T = d_0 \times \frac{P_T}{P_0} \times \frac{T_0}{T_T} \dots\dots\dots(3)$$

式中：

- $d_T$  —— 试验条件下的相对空气密度；
- $P_T$  —— 试验时的大气压，单位为千帕(kPa)；
- $T_T$  —— 试验时的气温，单位为开尔文(K)。

5.3 两轮摩托车燃油消耗量测量

5.3.1 试验循环

两轮摩托车的试验循环按照 GB 14622—2016 中 C.2.5.6.1 的规定进行设置，按照 GB 14622—2016 附件 CC 所示试验循环进行，换挡操作按照 GB 14622—2016 中 C.2.5.7 进行设置。

5.3.2 试验装置

5.3.2.1 底盘测功机

底盘测功机主要特性应符合 GB 14622—2016 中 C.2.5.2 的规定。

5.3.2.2 燃油消耗量测量装置

燃油消耗量测量应按照附录 B 中的一种方法进行。采用碳平衡法时，排气取样和容积测量设备、分析设备、仪器和测量精度应符合 GB 14622—2016 中 C.2.5.3~C.2.5.5 的规定。

5.3.3 试验程序

试验按照 GB 14622—2016 中 C.3 规定的程序进行。

5.3.4 试验结果

5.3.4.1 不同测量装置的燃油消耗量计算方法见 B.3。采用碳平衡法时，根据 GB 14622—2016 中 C.4.4 气态污染物排放量的计算方法得出的排放结果，采用式(4)计算得出燃油消耗量，单位为升每 100 千米 (L/100 km)。

$$FC = \frac{0.115 4}{1 000 \times D} [(0.866 \times M_{HC}) + (0.429 \times M_{CO}) + (0.273 \times M_{CO_2})] \dots\dots\dots(4)$$



式中：

$FC$  ——燃油消耗量,单位为升每 100 千米(L/100 km)；

$M_{HC}$  ——测得的碳氢排放量,单位为毫克每千米(mg/km)；

$M_{CO}$  ——测得的一氧化碳排放量,单位为毫克每千米(mg/km)；

$M_{CO_2}$  ——测得的二氧化碳排放量,单位为毫克每千米(mg/km)；

$D$  ——293 K(20 °C)下试验燃料的密度,单位为千克每升(kg/L)。

5.3.4.2 完成整个运行循环为一次试验,其中将 I 类车辆第一阶段和第二阶段燃油消耗量试验结果分别定义为  $R_{11}$  和  $R_{12}$ , II 类车辆第一阶段和第二阶段燃油消耗量试验结果分别定义为  $R_{21}$  和  $R_{22}$ , III 类车辆第一阶段、第二阶段和第三阶段的燃油消耗量试验结果分别定义为  $R_{31}$ 、 $R_{32}$  和  $R_{33}$ 。I 型试验燃油消耗量  $FC_I$  的计算规则见表 6。其中,  $w$  是加权因子,具体数值见表 7。

5.3.4.3 燃油消耗量用 L/100 km 表示,试验结果修约至小数点后两位。

表 6 I 型试验燃油消耗量计算规则

I	$FC_I = R_{11} \times w_{11} + R_{12} \times w_{12}$
II	$FC_I = R_{21} \times w_{21} + R_{22} \times w_{22}$
III	$FC_I = R_{31} \times w_{31} + R_{32} \times w_{32} + R_{33} \times w_{33}$

表 7 加权因子

车辆类别	循环	加权因子	
I	第 1 阶段	$w_{11}$	50%
	第 2 阶段	$w_{12}$	50%
II	第 1 阶段	$w_{21}$	30%
	第 2 阶段	$w_{22}$	70%
III	第 1 阶段	$w_{31}$	25%
	第 2 阶段	$w_{32}$	50%
	第 3 阶段	$w_{33}$	25%

## 5.4 正三轮摩托车燃油消耗量测量

### 5.4.1 I 型试验

#### 5.4.1.1 试验循环

正三轮摩托车的试验循环按照 GB 14622—2016 中 C.2.5.6.2 的规定进行设置,按照 GB 14622—2016 附件 CD 所示试验循环进行,换挡操作按照 GB 14622—2016 中 C.2.5.7 进行设置。

#### 5.4.1.2 试验装置

##### 5.4.1.2.1 底盘测功机

底盘测功机主要特性应符合 GB 14622—2016 中 C.2.5.2 的规定。

##### 5.4.1.2.2 燃油消耗量测量装置

燃油消耗量测量应按照附录 B 中的一种方法进行。采用碳平衡法时,排气取样和容积测量设备、

分析设备、仪器和测量精度应符合 GB 14622—2016 中 C.2.5.3~C.2.5.5 的规定。对于以压燃式发动机为动力的正三轮摩托车采用碳平衡法测量时,应符合 GB 14622—2016 附件 CH 的规定。

#### 5.4.1.3 试验程序

试验过程按照 GB 14622—2016 中 C.3 规定的程序进行。

#### 5.4.1.4 试验结果

5.4.1.4.1 不同测量装置的燃油消耗量计算方法见 B.3。采用碳平衡法时,根据 GB 14622—2016 中 C.4.4 气态污染物排放量的计算方法所得出的排放结果,应采用下列公式计算得出燃油消耗量,单位为升每 100 千米(L/100 km):

- a) 对于装载点燃式发动机的正三轮摩托车采用 5.3.4.1 中式(4)计算;
- b) 对于装载压燃式发动机的正三轮摩托车采用式(5)计算:

$$FC = \frac{0.1155}{1000 \times D} [(0.866 \times M_{HC}) + (0.429 \times M_{CO}) + (0.273 \times M_{CO_2})] \quad \dots\dots(5)$$

式中:

- $FC$  ——燃油消耗量,单位为升每 100 千米(L/100 km);
- $M_{HC}$  ——测得的碳氢排放量,单位为毫克每千米(mg/km);
- $M_{CO}$  ——测得的一氧化碳排放量,单位为毫克每千米(mg/km);
- $M_{CO_2}$  ——测得的二氧化碳排放量,单位为毫克每千米(mg/km);
- $D$  ——293 K(20 °C)下试验燃料的密度,单位为千克每升(kg/L)。

5.4.1.4.2 完成六个连续运行循环为一次试验,其中第一个市区试验循环定义为冷态试验循环,第二个到第六个市区试验循环定义为热态试验循环,将冷态试验循环的试验结果定义为  $R_c$ ,将热态试验循环的试验结果定义为  $R_w$ , I 型试验燃油消耗量试验结果  $FC_I = 0.3 \times R_c + 0.7 \times R_w$ 。

5.4.1.4.3 燃油消耗量用 L/100 km 表示,试验结果修约至小数点后两位。

### 5.4.2 II 型试验

#### 5.4.2.1 试验条件

5.4.2.1.1 II 型试验前,试验车辆应进行预热行驶,以达到生产企业技术文件规定的热状态。若无规定时,试验车辆应在完成 I 型试验后或正常行驶 15 min 后进行 II 型试验。

5.4.2.1.2 燃油消耗量测量应按照附录 B 中的一种方法进行。

#### 5.4.2.2 道路测量方法

##### 5.4.2.2.1 驾驶员及驾驶姿势

驾驶员及驾驶姿势要求如下:

- 驾驶员应穿防护服,并佩戴头盔,驾驶员的身高为  $1.75 \text{ m} \pm 0.05 \text{ m}$ ,体重为  $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$ 。
- 驾驶时,驾驶员应坐在规定的驾驶位置上,双手控制方向把,双脚放在脚踏上,双臂应正常伸展。测量过程中,驾驶员应保持同一姿势不变。

##### 5.4.2.2.2 试验道路

试验道路要求如下:

- 试验道路应为长度在 2 000 m 以上、最小转弯半径 200 m 以上的封闭环道,或者是能正反双向行驶、长度为 500 m 以上的直线道路。

- 试验道路的表面应覆盖有沥青、柏油、混凝土或同等的材料。
- 试验道路应尽量水平,其纵向坡度不准许超过1%,且任意两点之间的高度差不准许超过1 m,横向坡度不准许超过3%。
- 试验道路应平坦、干燥、整洁。
- 试验区间:500 m。

#### 5.4.2.3 底盘测功机测量方法

5.4.2.3.1 底盘测功机按照 GB 14622—2016 中 C.3.2 调整。

5.4.2.3.2 燃油消耗试验区间的行驶距离应至少可以消耗 10 mL 燃油,或行驶距离不小于 500 m。采用碳平衡法时,测量时间应不低于 180 s,并且应在采样开始前设置足够长的等速行驶辅助区间。

#### 5.4.2.4 试验方法

##### 5.4.2.4.1 试验最高挡位、基准车速的确定

试验应在最高挡位、按照表 8 规定的基准车速进行等速油耗测量。正三轮摩托车的最高车速按照 GB/T 5378 的规定进行测量。试验以两个基准车速下得到的燃油消耗量较优值作为 II 型试验的测量结果  $FC_{II}$ 。

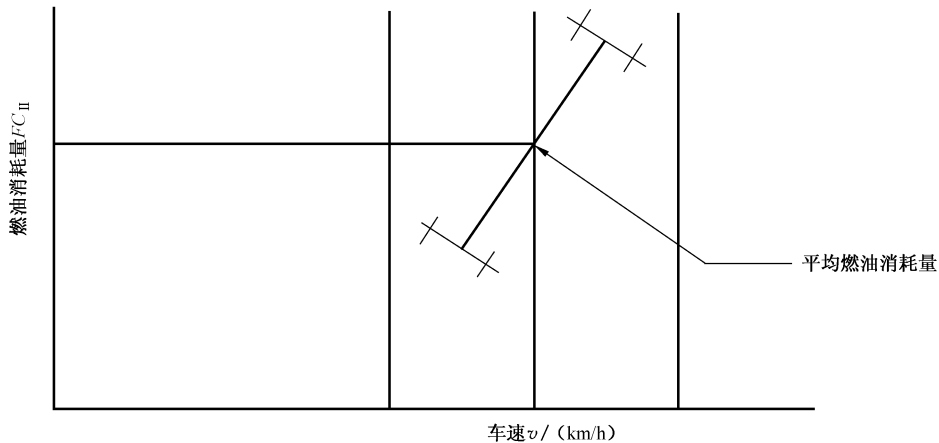
表 8 基准车速

最高车速/(km/h)	基准车速/(km/h)
$v > 130$	120 和 90
$100 < v \leq 130$	90 和 60
$70 < v \leq 100$	60 和 45
$v \leq 70$	45

##### 5.4.2.4.2 燃油消耗量的测量

5.4.2.4.2.1 道路燃油消耗量的测量按以下方法进行:

- a) 在一个稳定的基准车速测量燃油消耗量,应进行 4 次试验,其中两次的平均车速低于基准车速,另外两次的平均车速高于基准车速。在试验进行期间,试验车辆的行驶速度允差应控制在  $\pm 2$  km/h 之内。每次试验的平均车速与基准车速的差值小于 2 km/h。
- b) 平均车速低于基准车速的两次试验的燃油消耗量的差应小于这两次试验得到的平均值的 5%;对于平均车速高于基准车速的两次试验也有同样要求。基准车速下的燃油消耗量应按照图 1 所示用线性插入法计算得出。
- c) 燃油消耗量用 L/100 km 表示,试验结果修约至小数点后两位。
- d) 如果任意一对计算值都不能满足 b) 的条件,则应重新进行 4 次试验。如果进行 10 组试验还不能满足以上要求,应另选同类型的其他摩托车,按照以上顺序重新进行试验。



注：×形标记(四个交叉点)与每次行驶试验的计算值相对应。通过线性插值计算得出基准车速  $v$  下的平均燃油消耗量。

图 1 基准车速下平均燃油消耗量计算

5.4.2.4.2.2 底盘测功机燃油消耗量的测量按照以下方法进行：

- a) 试验车辆的行驶速度允差应控制在基准车速的  $\pm 1$  km/h 之内；
- b) 试验应进行 3 次,按照 5.4.1.4.1 计算各次燃油消耗量试验结果；
- c) 基准车速下的燃油消耗量为三次试验结果的平均值；
- d) 燃油消耗量用 L/100 km 表示,试验结果修约至小数点后两位；
- e) 所测得的燃油消耗量的最高值与最低值之差应小于 3 次试验得到的平均值的 5%。

## 5.5 轻便摩托车燃油消耗量测量

### 5.5.1 I 型试验

#### 5.5.1.1 试验循环

轻便摩托车的试验循环按照 GB 18176—2016 中 C.2.5.6、C.2.5.7 的规定进行设置,按照 GB 18176—2016 附件 CC 所示试验循环进行,换挡操作按照 GB 18176—2016 中 C.2.5.8 进行设置。

#### 5.5.1.2 试验装置

##### 5.5.1.2.1 底盘测功机

底盘测功机主要特性应符合 GB 18176—2016 中 C.2.5.2 的规定。

##### 5.5.1.2.2 燃油消耗量测量装置

燃油消耗量测量应按照附录 B 中的一种方法进行。采用碳平衡法时,排气取样和容积测量设备、分析设备、仪器和测量准确度应符合 GB 18176—2016 中 C.2.5.3~C.2.5.5 的规定。

##### 5.5.1.3 试验程序

试验按照 GB 18176—2016 中 C.3 规定的程序进行。

##### 5.5.1.4 试验结果

5.5.1.4.1 不同测量装置的燃油消耗量计算方法见 B.3。采用碳平衡法时,根据 GB 18176—2016 中

C.4.4 气态污染物排放量的计算方法所得出的排放结果,应采用 5.3.4.1 中的式(4)计算得出燃油消耗量,单位为升每 100 千米(L/100 km)。

5.5.1.4.2 完成八个连续运行循环为一次试验,其中前四个子循环定义为冷态试验循环,后四个子循环定义为热态试验循环,将冷态试验循环的试验结果定义为  $R_c$ ,将热态试验循环的试验结果定义为  $R_w$ 。

I 型试验燃油消耗量试验结果  $FC_I = 0.3 \times R_c + 0.7 \times R_w$ 。

5.5.1.4.3 燃油消耗量用 L/100 km 表示,试验结果修约至小数点后两位。

## 5.5.2 II 型试验

### 5.5.2.1 试验条件

5.5.2.1.1 II 型试验前,试验车辆应进行预热行驶,以达到生产企业技术文件规定的热状态。若无规定时,试验车辆应在完成 I 型试验后或正常行驶 15 min 后进行 II 型试验。

5.5.2.1.2 燃油消耗量测量应按照附录 B 中的一种方法进行。

### 5.5.2.2 道路测量方法

按照 5.4.2.2 进行。

### 5.5.2.3 底盘测功机测量方法

5.5.2.3.1 底盘测功机按照 GB 18176—2016 中 C.3.2 调整。

5.5.2.3.2 燃油消耗试验区间按照 5.4.2.3.2 进行设置。

### 5.5.2.4 试验方法

5.5.2.4.1 试验应在最高挡位、以轻便摩托车最高车速的 90% 和 30 km/h 作为基准车速。轻便摩托车的最高车速按照 GB/T 5378 的规定进行测量。试验以两个基准车速下得到的较优值作为 II 型试验的测量结果  $FC_{II}$ 。

5.5.2.4.2 燃油消耗量的测量,按照 5.4.2.4.2 进行。

## 6 车型扩展

车型扩展应符合附录 C 的要求。当某一车型获得扩展后,此扩展车型不可再扩展到其他车型。

## 7 标准的实施

自本标准发布之日起,即可依据本标准进行型式检验。自本标准实施之日起,新申请型式批准的车型应符合本标准要求。自本标准实施之日起第 13 个月,所有已获得型式批准的车型应符合本标准的要求。

附录 A  
(规范性附录)  
产品描述


A.1 说明

资料中任何示意图,应以适当的比例充分说明细节。如有照片,应显示其细节。如系统、部件或独立技术总成采用微处理机控制,应提供其性能资料。

A.2 概述

- A.2.1 商标 \_\_\_\_\_
- A.2.2 型号 \_\_\_\_\_
- A.2.3 识别代号 \_\_\_\_\_
- A.2.4 类别 \_\_\_\_\_
- A.2.5 制造企业名称和地址 \_\_\_\_\_
- A.2.6 总装厂名称和地址 \_\_\_\_\_
- A.2.7 铭牌位置 \_\_\_\_\_

A.3 总体结构特征

- A.3.1 代表车型的照片和(或)示意图
- A.3.2 整车外廓尺寸图 
- A.3.3 轴距 \_\_\_\_\_ mm 轮距 \_\_\_\_\_ mm
- A.3.4 轴数和轮数 \_\_\_\_\_
- A.3.5 发动机安装位置 \_\_\_\_\_
- A.3.6 乘员数(包括驾驶员) \_\_\_\_\_
- A.3.7 最大设计车速 \_\_\_\_\_ km/h

A.4 整车质量参数

- A.4.1 整备质量 \_\_\_\_\_ kg
- A.4.2 基准质量 \_\_\_\_\_ kg
- A.4.3 基准质量状态下各轴的载荷 \_\_\_\_\_ kg
- A.4.4 厂定最大载质量 \_\_\_\_\_ kg
- A.4.5 厂定最大载质量状态下各轴的载荷 \_\_\_\_\_ kg
- A.4.6 每个轴上技术上允许的最大质量 \_\_\_\_\_ kg

A.5 发动机

- A.5.1 制造企业 \_\_\_\_\_

- A.5.2 厂牌或商标 \_\_\_\_\_
- A.5.3 型号 \_\_\_\_\_
- A.5.4 发动机号位置 \_\_\_\_\_
- A.5.5 工作原理:点燃式/压燃式<sup>1)</sup>,四冲程/二冲程<sup>1)</sup>
- A.5.6 气缸数及排列方式 \_\_\_\_\_
- A.5.7 气缸中心距<sup>2)</sup> \_\_\_\_\_ mm
- A.5.8 点火次序 \_\_\_\_\_
- A.5.9 缸径 \_\_\_\_\_ mm
- A.5.10 行程 \_\_\_\_\_ mm
- A.5.11 气缸工作容积 \_\_\_\_\_ mL
- A.5.12 压缩比<sup>3)</sup> \_\_\_\_\_
- A.5.13 进气和排气端口的最小截面直径 \_\_\_\_\_ mm
- A.5.14 气缸盖、活塞、活塞环、缸体的图纸 \_\_\_\_\_
- A.5.15 发动机正常怠速转速(包括允差)<sup>3)</sup> \_\_\_\_\_ r/min
- A.5.16 高怠速转速(包括允差)<sup>3)</sup> \_\_\_\_\_ r/min
- A.5.17 发动机高怠速的 $\lambda$ 值控制范围<sup>2)</sup> \_\_\_\_\_
- A.5.18 发动机最大净功率及相应转速<sup>3)</sup> \_\_\_\_\_ kW/(r/min)
- A.5.19 燃料:柴油/汽油/LPG/NG<sup>1)</sup>
- A.5.20 发动机最大扭矩及相应转速<sup>3)</sup> \_\_\_\_\_ N·m/(r/min)
- A.5.21 冷却系统:(液冷/风冷)<sup>1)</sup>
- A.5.21.1 液冷
- A.5.21.1.1 液体特性:水/油/冷却液<sup>1)</sup>
- A.5.21.1.2 循环泵:是/否<sup>1)</sup>
- A.5.21.1.3 出口最大温度 \_\_\_\_\_ °C
- A.5.21.2 风冷
- A.5.21.2.1 风机:是/否<sup>1)</sup>
- A.5.21.2.2 基准点位置 \_\_\_\_\_
- A.5.21.2.3 基准点的最大温度 \_\_\_\_\_ °C
- A.5.22 有无增压器及增压系统的说明 \_\_\_\_\_
- A.5.23 中冷器:有/无<sup>1)</sup>
- A.5.24 曲轴箱气体再循环装置(说明及简图) \_\_\_\_\_
- A.5.25 空气滤清器:图纸或制造企业及型号 \_\_\_\_\_

## A.6 污染控制装置

- A.6.1 催化转化器:有/无<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_ 型号 \_\_\_\_\_
- A.6.1.1 催化转化器制造企业 \_\_\_\_\_
- A.6.1.2 催化转化器和催化单元的数目 \_\_\_\_\_
- A.6.1.3 催化转化器的尺寸(mm)及形状(体积,……) \_\_\_\_\_

1) 划掉不适用者。

2) 对于非直列型式的多缸发动机无须填写。

3) 注明公差。

- A.6.1.4 催化反应的类型(氧化型,三元型,……) \_\_\_\_\_
- A.6.1.5 贵金属的总含量(g)和比例 \_\_\_\_\_
- A.6.1.6 载体(结构和材料) \_\_\_\_\_
- A.6.1.7 孔密度 \_\_\_\_\_
- A.6.1.8 催化转化器封装型式 \_\_\_\_\_
- A.6.1.9 催化转化器的位置(在排气系统中的位置与参照距离) \_\_\_\_\_ mm
- A.6.2 空气喷射装置:有/无<sup>1)</sup>
- A.6.2.1 空气喷射装置制造企业 \_\_\_\_\_ 型号 \_\_\_\_\_
- A.6.2.2 类型(空气脉冲,空气泵,……) \_\_\_\_\_
- A.6.3 废气再循环装置(EGR):有/无<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_ 型号 \_\_\_\_\_
- A.6.3.1 特性(流量,……) \_\_\_\_\_
- A.6.3.2 工作原理:(内部/外部)<sup>1)</sup>
- A.6.3.3 类型 \_\_\_\_\_
- A.6.3.4 最大 EGR 率( $\pm 5\%$ ) \_\_\_\_\_
- A.6.4 氧传感器:有/无<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_ 型号 \_\_\_\_\_
- A.6.4.1 制造企业 \_\_\_\_\_
- A.6.4.2 类型 \_\_\_\_\_
- A.6.4.3 工作原理:(窄域/宽域/其他)<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_
- A.6.4.4 闭环控制燃料系统中氧传感器的作用(化学当量比/稀燃/富燃)<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_
- A.6.5 颗粒捕集器:有/无<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_ 型号 \_\_\_\_\_
- A.6.5.1 颗粒捕集器的尺寸(mm)、形状和容积(mL): \_\_\_\_\_
- A.6.5.2 颗粒捕集器的数量 \_\_\_\_\_
- A.6.5.3 工作原理:(部分流式/壁流式/其他)<sup>1)</sup>
- A.6.5.4 滤芯体积 \_\_\_\_\_ mL
- A.6.5.5 颗粒捕集器的型式和结构 \_\_\_\_\_
- A.6.5.6 位置(在排气管道中的基准距离) \_\_\_\_\_ mm
- A.6.6 再生系统或再生方法,说明和(或)示意图 \_\_\_\_\_
- A.6.6.1 再生系统类型 \_\_\_\_\_
- A.6.6.2 工作原理 \_\_\_\_\_
- A.6.7 选择性催化转化器 SCR:有/无<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_ 型号 \_\_\_\_\_
- A.6.7.1 类型 \_\_\_\_\_
- A.6.7.2 工作原理 \_\_\_\_\_
- A.6.8 稀燃氮氧化物捕集器:有/无<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_ 型号 \_\_\_\_\_
- A.6.8.1 类型 \_\_\_\_\_
- A.6.8.2 工作原理 \_\_\_\_\_
- A.6.9 蒸发污染物控制装置
- A.6.9.1 蒸发污染物控制装置:有/无<sup>1)</sup>
- A.6.9.1.1 详细说明装置和它们的调整状态
- A.6.9.1.2 蒸发污染物控制系统的示意图
- A.6.9.1.3 炭罐
- A.6.9.1.3.1 炭罐型号 \_\_\_\_\_
- A.6.9.1.3.2 炭罐数目 \_\_\_\_\_
- A.6.9.1.3.3 炭罐的形状及示意图

- A.6.9.1.3.4 炭罐有效容积 \_\_\_\_\_ mL
- A.6.9.1.3.5 炭罐贮存介质制造企业 \_\_\_\_\_
- A.6.9.1.3.6 炭罐贮存介质及型号 \_\_\_\_\_
- A.6.9.1.3.7 炭罐活性炭质量 \_\_\_\_\_ g
- A.6.9.1.3.8 炭罐床容积 \_\_\_\_\_ mL
- A.6.9.1.3.9 炭罐初始工作能力 BWC 申报值 \_\_\_\_\_ g/100 mL
- A.6.9.1.3.10 燃油蒸汽的贮存及脱附方法描述 \_\_\_\_\_
- A.6.9.1.3.11 燃油计量系统的密封和通气方式 \_\_\_\_\_
- A.6.9.1.4 油箱
- A.6.9.1.4.1 油箱的形状及示意图 \_\_\_\_\_
- A.6.9.1.4.2 油箱标称容积 \_\_\_\_\_ L
- A.6.9.1.4.3 油箱材料 \_\_\_\_\_
- A.6.9.1.4.4 燃油箱呼吸阀 \_\_\_\_\_
- A.6.9.1.4.5 液体燃料软管的材料、长度及截面积 \_\_\_\_\_
- A.6.9.1.4.6 燃油系统的密封和通气方式 \_\_\_\_\_

## A.7 进气和燃油供给

A.7.1 进气系统和附件(进气消声器、加热装置、附加进气口等)的说明和图示

A.7.2 燃料供给

A.7.2.1 燃料喷射(仅对点燃式):是/否<sup>1)</sup>

A.7.2.1.1 系统说明

A.7.2.1.2 工作原理:进气歧管(单点/多点)/直接喷射/其他(注明)<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_

A.7.2.1.3 油泵

A.7.2.1.3.1 制造企业 \_\_\_\_\_

A.7.2.1.3.2 型号 \_\_\_\_\_

A.7.2.1.3.3 油泵排量 \_\_\_\_\_ mm<sup>3</sup>/行程(泵速 r/min)<sup>1)3)</sup> 或特性曲线<sup>1)3)</sup> \_\_\_\_\_

A.7.2.1.4 喷射器

A.7.2.1.4.1 制造企业 \_\_\_\_\_

A.7.2.1.4.2 型号 \_\_\_\_\_

A.7.2.1.4.3 开启压力<sup>1)3)</sup> \_\_\_\_\_ kPa 或特性曲线<sup>1)3)</sup> \_\_\_\_\_

A.7.2.2 手动或自动阻风门<sup>1)</sup> 闭合度调整<sup>3)</sup> \_\_\_\_\_

A.7.2.3 燃油喷射(仅指压燃式):是/否<sup>1)</sup>

A.7.2.3.1 系统说明:

A.7.2.3.2 工作原理:直喷式/预燃室式/涡流燃烧室式<sup>1)</sup>

A.7.2.3.3 供油泵压力<sup>3)</sup> 或特性曲线<sup>3)</sup> \_\_\_\_\_

A.7.2.3.4 喷油泵

A.7.2.3.4.1 制造企业 \_\_\_\_\_

A.7.2.3.4.2 型号 \_\_\_\_\_

A.7.2.3.4.3 最大供油量<sup>1)3)</sup>:在泵转速 \_\_\_\_\_ r/min 下, \_\_\_\_\_ mm<sup>3</sup>/冲程或循环<sup>1)3)</sup>,或者供油特性曲线<sup>1)3)</sup>

A.7.2.3.4.4 喷油正时<sup>3)</sup> \_\_\_\_\_

A.7.2.3.4.5 喷油提前曲线<sup>3)</sup> \_\_\_\_\_

A.7.2.3.4.6 标定程序:试验台/发动机<sup>1)</sup>

A.7.2.3.5 调速器

A.7.2.3.5.1 型号\_\_\_\_\_

A.7.2.3.5.2 减油转速

A.7.2.3.5.2.1 全负荷开始减油转速\_\_\_\_\_ r/min

A.7.2.3.5.2.2 最高空车转速\_\_\_\_\_ r/min

A.7.2.3.5.3 怠速转速<sup>3)</sup> \_\_\_\_\_ r/min

A.7.2.3.6 喷油器

A.7.2.3.6.1 制造企业\_\_\_\_\_

A.7.2.3.6.2 型号\_\_\_\_\_

A.7.2.3.6.3 开启压力<sup>3)</sup> \_\_\_\_\_ kPa 或特性曲线<sup>3)</sup> \_\_\_\_\_

A.7.2.4 辅助起动装置

A.7.2.4.1 制造企业\_\_\_\_\_

A.7.2.4.2 型号\_\_\_\_\_

A.7.2.4.3 系统说明\_\_\_\_\_

A.7.2.5 冷起动系统

A.7.2.5.1 制造企业\_\_\_\_\_

A.7.2.5.2 型号\_\_\_\_\_

A.7.2.5.3 说明\_\_\_\_\_

## A.8 润滑系统

A.8.1 系统描述

A.8.1.1 润滑方式:(分离润滑/混合润滑/飞溅润滑/强制润滑/其他)<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_

A.8.1.2 储油器的位置(如果有) \_\_\_\_\_

A.8.1.3 供给系统:(泵/向进气系统喷射/与燃油的混合等)<sup>1)</sup>

A.8.2 润滑油

A.8.2.1 制造企业\_\_\_\_\_

A.8.2.2 规格\_\_\_\_\_

A.8.2.3 若为混合润滑,需说明混合油中润滑油所占比例

A.8.3 机油冷却器:是/否<sup>1)</sup>

A.8.3.1 示意图

A.8.3.2 商标\_\_\_\_\_

A.8.3.3 型号\_\_\_\_\_

## A.9 气门正时

A.9.1 机械操纵的气门正时

A.9.1.1 气门最大升程和相对上、下止点的气门开启角和关闭角\_\_\_\_\_

A.9.1.2 基准间隙及调整间隙<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_ mm

A.9.2 进排气口的说明

A.9.2.1 气门数量\_\_\_\_\_

A.9.2.2 活塞在上止点时曲轴箱的容积 \_\_\_\_\_ mL

- A.9.2.3 若为簧片阀,需有其技术说明(附尺寸图)\_\_\_\_\_
- A.9.2.4 进气口、扫气口和排气口及其相应的气门相位图的技术说明(附尺寸图)\_\_\_\_\_

## A.10 点火系统

- A.10.1 点火方式\_\_\_\_\_
- A.10.2 点火提前曲线<sup>3)</sup>\_\_\_\_\_
- A.10.3 点火正时(上止点前角度)<sup>3)</sup>\_\_\_\_\_
- A.10.4 断电器触点间隙<sup>1)3)</sup>\_\_\_\_\_
- A.10.5 闭合角<sup>1)3)</sup>\_\_\_\_\_
- A.10.6 火花塞
- A.10.6.1 制造企业\_\_\_\_\_
- A.10.6.2 型号\_\_\_\_\_
- A.10.6.3 火花塞调整间隙\_\_\_\_\_
- A.10.7 点火线圈
- A.10.7.1 制造企业\_\_\_\_\_
- A.10.7.2 型号\_\_\_\_\_
- A.10.8 点火控制器
- A.10.8.1 制造企业\_\_\_\_\_
- A.10.8.2 型号\_\_\_\_\_
- A.10.9 分电器
- A.10.9.1 制造企业\_\_\_\_\_
- A.10.9.2 型号\_\_\_\_\_

## A.11 电子控制单元(ECU)

- A.11.1 制造企业\_\_\_\_\_
- A.11.2 型号\_\_\_\_\_



## A.12 OBD 系统

- A.12.1 MI 的书面说明和(或)示意图\_\_\_\_\_
- A.12.2 OBD 系统监测的所有零部件的清单和目的\_\_\_\_\_
- A.12.3 下列项目的书面说明
- A.12.3.1 点燃式发动机<sup>1)</sup>
- A.12.3.1.1 发动机负荷传感器监测<sup>1)</sup>\_\_\_\_\_
- A.12.3.1.2 氧传感器监测<sup>1)</sup>\_\_\_\_\_
- A.12.3.1.3 喷油器监测<sup>1)</sup>\_\_\_\_\_
- A.12.3.1.4 OBD 系统监测的其他零部件<sup>1)</sup>\_\_\_\_\_
- A.12.3.2 压燃式发动机<sup>1)</sup>
- A.12.3.2.1 曲轴位置传感器监测<sup>1)</sup>\_\_\_\_\_
- A.12.3.2.2 氧传感器监测<sup>1)</sup>\_\_\_\_\_
- A.12.3.2.3 喷油器监测<sup>1)</sup>\_\_\_\_\_

A.12.3.2.4 OBD 系统监测的其他零部件<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_

A.12.4 MI 激活判定(固定的运转循环数或统计方法) \_\_\_\_\_

A.12.5 OBD 系统所用的所有输出代码和格式的清单(每一个都加以说明),所要求的信息按照下列格式提供,并附在本附录后:

零部件名称	故障代码	监测策略	故障判定	MI 激活判定	相关参数	验证试验

A.13 排气系统

A.13.1 消声器制造企业 \_\_\_\_\_

A.13.2 完整的排气系统技术说明和图

A.13.3 在额定发动机转速和 100% 负荷时的最大允许排气背压(仅适用于压燃式发动机) \_\_\_\_\_ kPa

A.14 传动系

A.14.1 离合器型式和型号 \_\_\_\_\_

A.14.2 变速器制造企业 \_\_\_\_\_

A.14.3 变速器系统图

A.14.4 变速器型式:(手动/自动)<sup>1)</sup>

A.14.4.1 换挡方式:(手/脚)<sup>1)</sup>

A.14.4.2 传动比:

初级 \_\_\_\_\_; 末级 \_\_\_\_\_;

1 挡 \_\_\_\_\_; 2 挡 \_\_\_\_\_; 3 挡 \_\_\_\_\_; 4 挡 \_\_\_\_\_; 5 挡 \_\_\_\_\_; 6 挡 \_\_\_\_\_;

倒挡 \_\_\_\_\_

连续传动比的最小值最大值 \_\_\_\_\_

A.15 车轮

A.15.1 轮胎(种类、规格、最大负荷) \_\_\_\_\_

A.15.2 轮胎压力<sup>3)</sup> \_\_\_\_\_ kPa

A.15.3 轮辋(规格) \_\_\_\_\_

## 附录 B (规范性附录)

### 燃油消耗量测量方法、测量装置及计算方法

#### B.1 测量方法

B.1.1 燃油消耗量测量方法包括：流量测量法、容积测量法、称量测量法和碳平衡测量法。

B.1.2 如果能证明试验结果相同，也允许使用其他的试验方法。

#### B.2 测量装置

##### B.2.1 一般注意事项

B.2.1.1 无论采用何种测量方法，测量装置的安装在任何情况下都不应干扰或改变车辆的燃油供给系统的供油情况，并保证发动机各项性能不受影响。这里应主要考虑燃油供给管路的压力降、横截面尺寸和管路长度。

B.2.1.2 应考虑满足 B.2.1.1 规定的条件：

- a) 如果使用流量测量法，若通过系统的压力降小于 100 Pa，流量计应按照图 B.1 进行设置。
- b) 容积测量法和称量测量法的安装按照图 B.2 和图 B.3 进行。

B.2.1.3 如果能证明不影响车辆的燃油供给系统，允许使用其他的安装方法。

B.2.1.4 为了减少燃油管路内的压力损耗，建议：

$$d_1 \leq d_2 \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

$$d_2 = d_3 \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

$d_1$  ——原来的燃油管直径，单位为毫米(mm)；

$d_2$  和  $d_3$  ——测量装置的燃油管直径，单位为毫米(mm)。

B.2.1.5 当测定燃油消耗量时，用于燃油消耗量、行驶距离和时间的测量系统应同步。

B.2.1.6 从正常供油系统转换到测量系统应通过一个阀系统来实现，其转换时间不应大于 0.2 s。

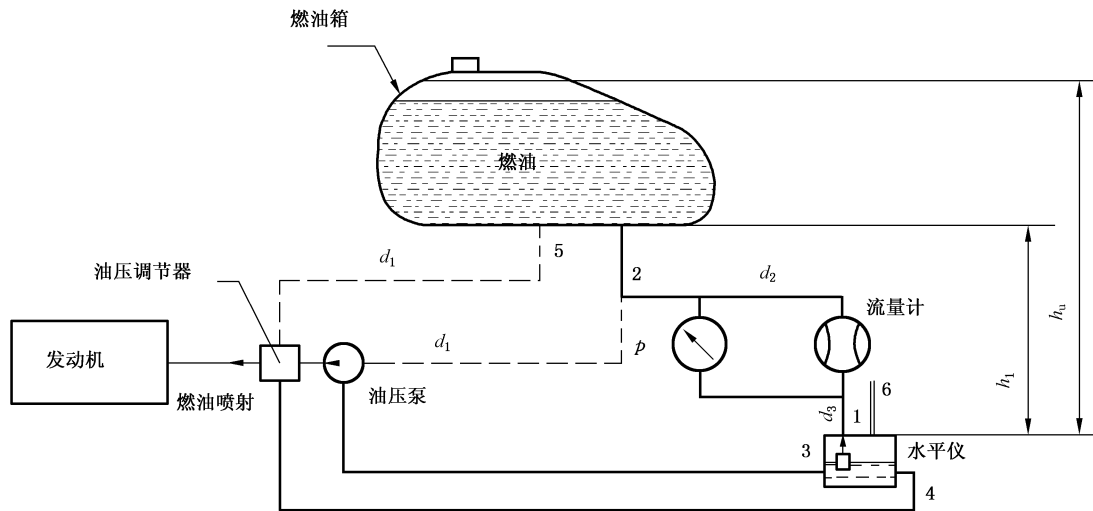
##### B.2.2 流量测量法

B.2.2.1 流量测量法是利用一个允许以连续或不连续的方式、在一定的时间间隔内、测量通过的燃油的确定质量或体积的装置。连续式装置给出一个与流出量相关的显示，不连续式装置给出一个建立在计量最小基本体积基础上的显示。

B.2.2.2 流量计应使得通过装置的压力降不大于 100 Pa。

B.2.2.3 图 B.1 为流量法测量系统示意。

B.2.2.4 整个试验期间，准确度在全量程的  $\pm 2\%$  范围内。



说明：

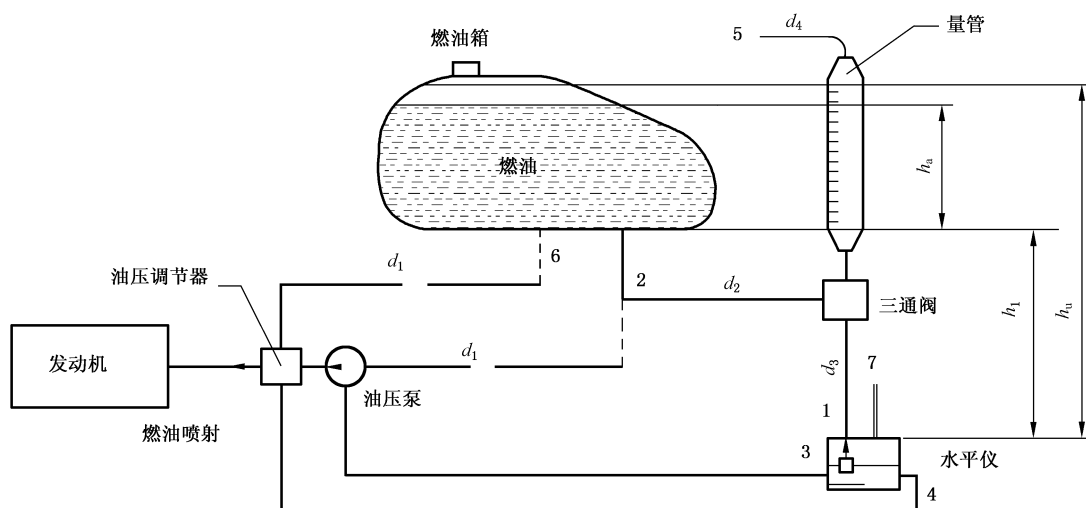
- $h_u$  —— 燃油的上限位置,单位为毫米(mm);
- $h_l$  —— 燃油的下限位置,单位为毫米(mm);
- $p$  —— 通过流量计的压力损耗,单位为帕(Pa);
- $d_1$  —— 原来的燃油管直径,单位为毫米(mm);
- $d_2$  —— 测量装置的燃油管直径,单位为毫米(mm);
- $d_3$  —— 测量装置的燃油管直径,单位为毫米(mm);
- 1 —— 水平仪的燃油进口;
- 2 —— 燃油箱的出口;
- 3 —— 水平仪的燃油出口;
- 4 —— 水平仪的燃油进口;
- 5 —— 燃油箱进口;
- 6 —— 水平仪的空气出口管。

图 B.1 流量测量法

### B.2.3 容积测量法

**B.2.3.1** 容积测量法是使用一个已知容积的容器来测量所消耗燃油容积的方法。这个容器应是“固定”容积式或是“可变”容积式。“固定”容积式容器仅允许读取固定的燃油流量,该流量取决于容器自身的容积或容器上的标志。“可变”容积式容器是一个具有刻度标志的容器,它允许读取不固定的燃油流量。

**B.2.3.2** 图 B.2 为容积法测量系统示意。



说明：

- $h_u$  —— 燃油的上限位置,单位为毫米(mm);
- $h_1$  —— 燃油的下限位置,单位为毫米(mm);
- $h_a$  —— 量管的最大量值,单位为毫米(mm);
- $d_1$  —— 原来的燃油管直径,单位为毫米(mm);
- $d_2$  —— 测量装置的燃油管直径,单位为毫米(mm);
- $d_3$  —— 测量装置的燃油管直径,单位为毫米(mm);
- $d_4$  —— 量管的空气出口管直径,单位为毫米(mm);
- 1 —— 水平仪的燃油进口;
- 2 —— 燃油箱的出口;
- 3 —— 水平仪的燃油出口;
- 4 —— 水平仪的燃油进口;
- 5 —— 量管空气出口管末端;
- 6 —— 燃油箱进口;
- 7 —— 水平仪的空气出口管。

图 B.2 容积测量法

B.2.3.3 量管应按照如下方法设置在燃油箱一侧：

$$h_a \leq h_u - h_1 + 300 \quad \dots\dots\dots (B.3)$$

注：以上数值以毫米(mm)为单位。

B.2.3.4 量管内的压力应不受作用在量管空气出口处的风压的影响。

B.2.3.5 应测量装置内的燃油温度或装置出口处的燃油温度。

B.2.4 称量测量法

B.2.4.1 称量测量法是利用一个称量装置来测定所消耗的燃油质量,该装置应是“固定”称量式或是“可变”称量式。“固定”称量式装置仅允许读取一个固定的燃油流量,该流量取决于装置本身和它的特性。“可变”称量式装置允许读取不固定的燃油流量。

B.2.4.2 图 B.3 为燃油喷射供油时的称量法测量系统示意。

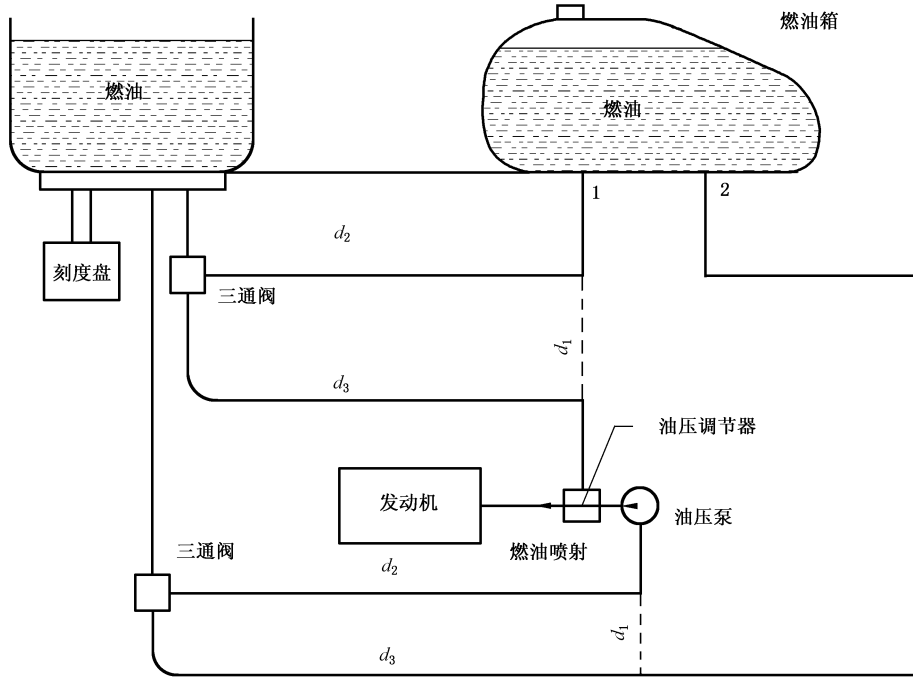
B.2.4.3 对于刻度的要求：

准确度： $\leq 1\%$ ；

分辨力:0.1 g。

**B.2.4.4 密度测量(质量/体积):**

应具有 1 g/cm<sup>3</sup> 的测量准确度,并转换成标准状态。



说明:

- $d_1$ ——原来的燃油管直径,单位为毫米(mm);
- $d_2$ ——测量装置的燃油管直径,单位为毫米(mm);
- $d_3$ ——测量装置的燃油管直径,单位为毫米(mm);
- 1 ——燃油箱进口;
- 2 ——燃油箱出口。

图 B.3 称量测量法

**B.3 计算方法**

**B.3.1** 如果以容积法测量燃油消耗量,燃油消耗量  $FC$  按照式(B.4)计算:

$$FC_i = \frac{Q[1 + \alpha(T_0 - T)]}{S} \times 100 \dots\dots\dots (B.4)$$

式中:

- $FC_i$  ——第  $i$  次测量时的燃油消耗量,单位为升每 100 千米(L/100 km);
- $Q$  ——测得的燃油消耗量,单位为升(L);
- $\alpha$  ——燃油体积膨胀系数,汽油为 0.001 K<sup>-1</sup>;
- $T_0$  ——标准温度(293 K),单位为开尔文(K);
- $T$  ——燃油温度,单位为开尔文(K);
- $S$  ——车辆试验中设定容积燃油行驶的距离,单位为千米(km)。

**B.3.2** 如果以称量法测量燃油消耗量,燃油消耗量  $FC$  按照式(B.5)计算:

$$FC_i = \frac{m}{\rho \times S} \times 100 \dots\dots\dots (B.5)$$

式中：

$FC_i$  ——第  $i$  次测量时的燃油消耗量,单位为升每 100 千米(L/100 km)；

$m$  ——燃油消耗测量值,单位为千克(kg)；

$\rho$  ——标准状态(293 K)下的燃油密度,单位为千克每升(kg/L)；

$S$  ——车辆试验中行驶的距离,单位为千米(km)。

**B.3.3** 对于采用混合润滑油的二冲程摩托车,计算时应减去润滑油消耗量。

附 录 C  
(规范性附录)  
型式扩展要求

进行型式扩展的车型应符合表 C.1 的规定。

表 C.1 型式扩展要求

序号	分类描述
1	车辆
1.1	车辆类别
1.2	车辆子类别
1.3	车辆制造企业
1.4	车辆的当量惯量为已型式检验车型的对应当量惯量或相邻的较低二级的当量惯量
1.5	总传动比(±8%)
2	发动机特征
2.1	发动机制造企业
2.2	气缸数(发动机)
2.3	气缸工作容积(±2%),且在燃油消耗量限值的同一排量区间内
2.4	气门数目及控制(可变气门正时)
2.5	单燃料/双燃料/其他
2.6	燃烧过程(点燃式/压燃式/二冲程/四冲程/其他)
2.7	冷却系统类型
2.8	燃料系统[点燃式:进气歧管(单点/多点)/直接喷射/其他;压燃式:直喷式/预燃室式/涡流燃烧室式]
2.9	进气系统[自然吸气/增压/中冷器/增压调节/空气滤清器(进气原始阻力相同或减少)]及进气控制(机械式节气门/电动式节气门/无节气门)
2.10	油泵(点燃式:排量或特性曲线;压燃式:供油泵压力或特性曲线)
2.11	喷射器(开启压力或特性曲线)
2.12	ECU
2.12.1	ECU 制造企业
2.12.2	ECU 型号
3	污染控制系统特性
3.1	有/无催化器
3.1.1	催化器数目及结构
3.1.2	催化器尺寸(载体体积±15%)
3.1.3	催化器作用原理[氧化、三效、加热、选择性催化还原(SCR),其他]
3.1.4	载体(结构和材料)
3.1.5	孔密度
3.1.6	催化器壳体的型式

表 C.1 (续)

序号	分类描述
3.2	有/无颗粒捕集器
3.2.1	制造企业
3.2.2	类型
3.2.3	数量及结构
3.2.4	尺寸(滤芯体积 $\pm 10\%$ )
3.2.5	工作原理(部分流式/壁流式/其他)
3.2.6	有效表面
3.3	有/无周期性再生系统
3.3.1	制造企业
3.3.2	类型
3.3.3	工作原理
3.4	有/无选择性催化转换器系统(SCR)
3.4.1	制造企业
3.4.2	类型
3.4.3	工作原理
3.5	有/无稀燃 NO <sub>x</sub> 捕集/吸收器
3.5.1	制造企业
3.5.2	类型
3.5.3	工作原理
3.6	冷起动/辅助起动装置
3.6.1	制造企业
3.6.2	类型
3.6.3	工作原理
3.6.4	冷起动/辅助起动装置工作时间和/或工作循环(冷起动后有限时间工作/连续工作)
3.7	有/无氧传感器
3.7.1	制造企业
3.7.2	类型
3.7.3	工作原理(窄域/宽域/其他)
3.7.4	闭环控制燃料系统中氧传感器的作用(化学当量比/稀燃/富燃)
3.8	有/无废气再循环系统(EGR)
3.8.1	制造企业
3.8.2	类型
3.8.3	工作原理(内部/外部)
3.8.4	最大 EGR 率( $\pm 5\%$ )