

ICS

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。



# 中华人民共和国国家标准

GB18176-2007

代替GB18176-2002

---

## 轻便摩托车污染物排放限值及测量方法 (工况法, 中国第III阶段)

Limits and measurement methods for emissions of pollutants  
from mopeds on the running mode (CHINA stage III)

(发布稿)

2007-04-03 发布

2008-07-01 实施

---

国 家 环 境 保 护 总 局  
国 家 质 量 监 督 检 验 检 疫 总 局

发布

## 目 次

|   |    |
|---|----|
| 前 言 .....                                       | II |
| 1 范围 .....                                      | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....                                 | 1  |
| 3 术语和定义 .....                                   | 1  |
| 4 型式核准的申请和批准 .....                              | 2  |
| 5 技术要求 .....                                    | 3  |
| 6 型式核准试验和排放限值 .....                             | 3  |
| 7 生产一致性检查 .....                                 | 5  |
| 8 型式核准扩展 .....                                  | 6  |
| 9 标准的实施 .....                                   | 7  |
| 附 录 A (规范性附录) 型式核准申报资料 .....                    | 8  |
| 附 录 B (规范性附录) 型式核准证书格式 .....                    | 13 |
| 附 录 C (规范性附录) 常温冷起动后排气污染物平均排放量的测量 (I 型试验) ..... | 15 |
| 附 录 D (规范性附录) 污染控制装置耐久性试验 (V 型试验) .....         | 29 |
| 附 录 E (规范性附录) 生产一致性检查规范 .....                   | 33 |
| 附 录 F (规范性附录) 基准燃料的技术要求 .....                   | 34 |

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，防治摩托车污染物排放对环境的污染,改善环境空气质量,制定本标准。

本标准修改采用欧盟(EU)对97/24/EC指令《关于两轮和三轮摩托车主要部件和特性》中第五章附录1《关于轻便摩托车产生的排气污染物测量要求》中的型式核准试验要求和2002/24/EC指令《关于两轮和三轮摩托车型式试验的规定》中生产一致性检查要求,以及欧盟《适应技术进步修订97/24/EC指令“关于两轮和三轮摩托车产生的排气污染物测量要求”和2002/24/EC指令“关于两轮和三轮摩托车型式试验的规定”的指令》草案中耐久性试验要求的有关技术内容。

本标准规定了两轮和三轮轻便摩托车第Ⅲ阶段型式核准的要求、生产一致性检查和判定方法。

本标准规定了整车整备质量小于400kg、发动机排量小于50ml或最大设计车速小于50km/h的装有点燃式发动机的两轮或三轮轻便摩托车工况法排气污染物的排放限值及测量方法。

本标准规定了两轮或三轮轻便摩托车曲轴箱污染物排放试验要求及试验方法、污染控制装置耐久性试验要求及试验方法。

本标准与上述欧盟指令相比,主要修改内容:

- 增加了对使用气体燃料轻便摩托车的排放要求;
- 增加了4个试验循环;
- 删除型式核准试验中的双怠速试验;
- 分析和测量过程;
- 改变了稀释系数计算方法和排气污染物排放量计算公式中的标准条件和密度以及测量结果的计算方法;
- 污染控制装置耐久性试验要求;
- 明确了生产一致性检查规范;
- 试验用基准燃料的技术要求。

本标准与GB 18176-2002相比主要变化与上述欧盟指令主要修改内容相同。

本标准的附录A、附录B、附录C、附录D、附录E都是规范性附录。

按照有关法律规定,本标准具有强制执行的效力。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准主要起草单位:国家摩托车质量监督检验中心。

本标准参加起草单位:中国兵器装备集团公司、天津摩托车技术中心、联合汽车电子有限公司、中国嘉陵工业股份有限公司(集团)、上海摩托车质量监督检验所、五羊-本田摩托(广州)有限公司。

本标准由国家环境保护总局于2007年2月6日批准。

本标准自2008年7月1日起实施,自实施之日起代替GB 18176-2002。

本标准由国家环境保护总局解释。

# 轻便摩托车污染物排放限值及测量方法

## (工况法, 中国第III阶段)

### 1 范围

本标准规定了两轮或三轮轻便摩托车工况法排气污染物的排放限值及测量方法、曲轴箱污染物排放要求、污染控制装置的耐久性要求。

本标准规定了两轮和三轮轻便摩托车第III阶段型式核准的要求、生产一致性检查和判定方法。

本标准适用于整车整备质量不大于400kg、发动机排量不大于50mL、最大设计车速不大于50km/h的装有点燃式发动机的两轮或三轮轻便摩托车。

### 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。凡是注明日期的引用文件,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使用这些文件的最新版本。凡不注明日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 5359.5-1996 摩托车和轻便摩托车术语 两轮车质量

GB/T 5359.6-1996 摩托车和轻便摩托车术语 三轮车质量

GB/T 15089-2001 机动车辆及挂车分类

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准:

#### 3.1 轻便摩托车

指按GB/T 15089—2001规定的两轮轻便摩托车(L1类),三轮轻便摩托车(L2类)。

#### 3.2 基准质量(RM)

指GB/T 5359.5-1996或GB/T 5359.6-1996规定的轻便摩托车整车整备质量加上75kg驾驶员质量。

#### 3.3 当量惯量(I)

指在底盘测功机上用惯量模拟器模拟轻便摩托车行驶中移动和转动惯量所相当的质量。

#### 3.4 排气污染物

对装点燃式发动机的轻便摩托车,指排气管排放的气态污染物。气态污染物指轻便摩托车排气管排出的一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)和用二氧化氮当量表示的氮氧化物(NO<sub>x</sub>)。假定碳氢比如下:

——汽油: C<sub>1</sub>H<sub>1.85</sub>,

——液化石油气(LPG): C<sub>1</sub>H<sub>2.525</sub>,

——天然气(NG): CH<sub>4</sub>。

#### 3.5 发动机曲轴箱

指发动机的内部或外部空间,该空间通过内部或外部的通道与油底壳相连,气体或蒸气可以通过该通道逸出。

#### 3.6 曲轴箱污染物

指从发动机曲轴箱通气孔或润滑系的开口处排放到大气中的物质。

#### 3.7 发动机排量

对往复式活塞发动机,指发动机的实际气缸工作容积。

#### 3.8 失效装置

指在轻便摩托车正常工作和使用的条件下,使其排放控制系统的效能降低的装置。包括所有测量、感应或响应运行参数,如车速、发动机转速、变速器所用档位、温度、进气压力或其他参数等,用以激

活、调制、延迟或终止排放控制系统零件工作的装置，但不包括其运行工况确实包含在型式核准试验规程中装置。

### 3.9 不合理排放控制措施

指轻便在摩托车正常工作和使用的条件下，使其排放控制系统的效能降低且不符合型式核准试验规程要求的排放水平的措施或测量。

### 3.10 稀释排气

指轻便摩托车排气管排出的气体经空气稀释后的均匀混合气。

### 3.11 污染控制装置

指轻便摩托车上用于控制或者限制排气污染物排放的装置。

### 3.12 气体燃料

指液化石油气（LPG）或天然气（NG）。

### 3.13 两用燃料车

指既能燃用汽油又能燃用一种气体燃料，但两种燃料不能同时燃用的摩托车。

### 3.14 单一气体燃料车

指只能燃用某一种气体燃料（LPG或NG）的摩托车，或能燃用某种气体燃料（LPG或NG）和汽油，但汽油仅用于紧急情况或发动机启动用的摩托车。

### 3.15 车用 LPG 或 NG 装置

指设计用于安装在一种或多种指定车型上的任何车用 LPG 或 NG 部件总成。

### 3.16 发动机要求的燃料

指发动机正常使用的燃料种类：

- 汽油，
- LPG（液化石油气），
- NG（天然气），
- 汽油和 LPG，
- 汽油和 NG。

## 4 型式核准的申请和批准

4.1 摩托车制造企业生产、销售轻便摩托车必须获得国家的污染物排放控制性能型式核准。一种车型的型式核准申请必须由摩托车制造企业或其授权代理人提出，申请核准的内容包括该车型的排气污染物排放、曲轴箱排放、污染控制装置耐久性试验等方面。

4.2 摩托车制造企业或其授权代理人应按附录 A 的要求提交型式核准有关技术资料。

4.3 适用时，必须提交其他型式核准复印件，并附带与型式核准扩展和确定排放劣化系数有关的资料。

4.4 为进行第 6 章所述试验，必须向负责型式核准试验的检验机构提交一辆能代表待核准车型的轻便摩托车。

4.5 如果满足了第 6 章规定的各方面的技术要求，该车型将得到型式核准机关的批准并获得附录 B 所示的型式核准证书。

4.6 如果申请涉及到电子控制装置，摩托车制造企业或其授权代理人应提供一套技术资料，其中给出访问系统基本结构的方法，以及控制输出变量的手段，不管此控制是直接的或是间接的。

4.6.1 技术资料在提交型式核准申请时应提供给检验机构，它应包括系统的全部说明。如果所有的输出信号有可能由独立单元输入信号的控制范围获得的矩阵中清楚地展现，技术资料可以简化。

4.6.2 技术资料应包括使用任何的发动机电子控制装置、功能、系统或措施的说明，以及证明对安装在摩托车上的任一类似装置对排放的影响的附加材料和试验数据。

4.6.3 技术资料应包含所有发动机控制装置、功能、系统或控制措施所调整的参数，以及相关的运行边界条件。同时还应包括燃料供给系统的控制逻辑、正时策略和所有运行工况之间的切换点的说明。这些资料应被严格保密并且由摩托车制造企业保存，但在型式核准检查时予以提供。

## 5 技术要求

### 5.1 一般要求

5.1.1 凡是影响轻便摩托车排气污染物排放的零部件，其设计、制造和装配应能保证轻便摩托车在正常使用条件下，即使受到振动，仍应符合本标准的要求。

5.1.2 摩托车制造企业必须采取技术措施，确保轻便摩托车在正常使用条件下和正常寿命期内，能有效控制其排气污染物在本标准规定的限值内。

### 5.2 限制要求

5.2.1 轻便摩托车在正常使用条件下和正常寿命期内禁止使用失效装置和/或不合理排放控制措施。

5.2.2 在满足下列条件之一时，轻便摩托车可以安装和使用相关的发动机控制装置、功能、系统或措施：

5.2.2.1 仅用于发动机保护，冷起动或暖机目的；

5.2.2.2 仅用于运行安全或保险以及跛行回家的目的。

5.2.3 如果轻便摩托车使用的发动机控制装置、功能、系统或措施，能够导致发动机采用与正常使用排放试验循环中采用的控制策略不同的或是经过调整的发动机控制策略，在满足 4.6 条的要求下，且充分证明该措施不会降低排放控制系统的效率，则允许使用。在其它所有的情况下，均认为其是失效装置。

## 6 型式核准试验和排放限值

### 6.1 型式核准试验

型式核准试验指摩托车制造企业根据本标准的要求，提交 1 辆代表该车型的轻便摩托车，在检验机构对该车进行的本章规定的试验，试验项目包括工况排放试验、曲轴箱污染物排放试验和污染控制装置耐久性试验。

### 6.2 型式核准试验排气污染物限值

使用汽油或气体燃料轻便摩托车在进行型式核准试验时每种排气污染物应符合表1规定的限值要求。

表 1 轻便摩托车排气污染物排放限值

| 排气污染物                               | 排放限值(g/km) |         |
|-------------------------------------|------------|---------|
|                                     | 两轮轻便摩托车    | 三轮轻便摩托车 |
| CO, L <sub>1</sub>                  | 1.0        | 3.5     |
| HC+NO <sub>x</sub> , L <sub>2</sub> | 1.2        | 1.2     |

### 6.3 型式核准试验要求

#### 6.3.1 常温冷起动后排气污染物平均排放量的测量（I 型试验）

6.3.1.1 I 型试验使用的燃料应符合附录 F 的规定。

6.3.1.2 对于两用燃料车，应分别使用两种燃料进行 I 型试验。

6.3.1.3 I 型试验应按附录 C 规定的方法进行。各种排气污染物气体用规定的方法收集和分析。

6.3.1.4 I 型试验流程图见图 1 所示。

6.3.1.5 轻便摩托车应放置于带有负荷和惯量模拟的底盘测功机上。

6.3.1.6 试验期间排气被稀释，并按比例将样气收集到一个或多个采样袋中。试验轻便摩托车的排气按照下述步骤进行稀释、取样和分析，并测量稀释排气的总容积。

6.3.1.7 除下述 6.3.1.8 条规定外，试验应进行三次。每次试验所得到的一氧化碳、碳氢化合物和氮氧化物的测量结果应低于 6.2 条表 1 中的值。

6.3.1.8 尽管有 6.3.1.7 条的规定，对于上述每一种污染物，当三次测量结果的算术平均值低于规定限值时，允许三次测量结果中有一次超过相应的规定限值，但不得超过其 10%。对于一种以上的污染物超过规定限值的情况，不管是发生在同一次试验中，还是发生在不同次的试验中都是允许的。

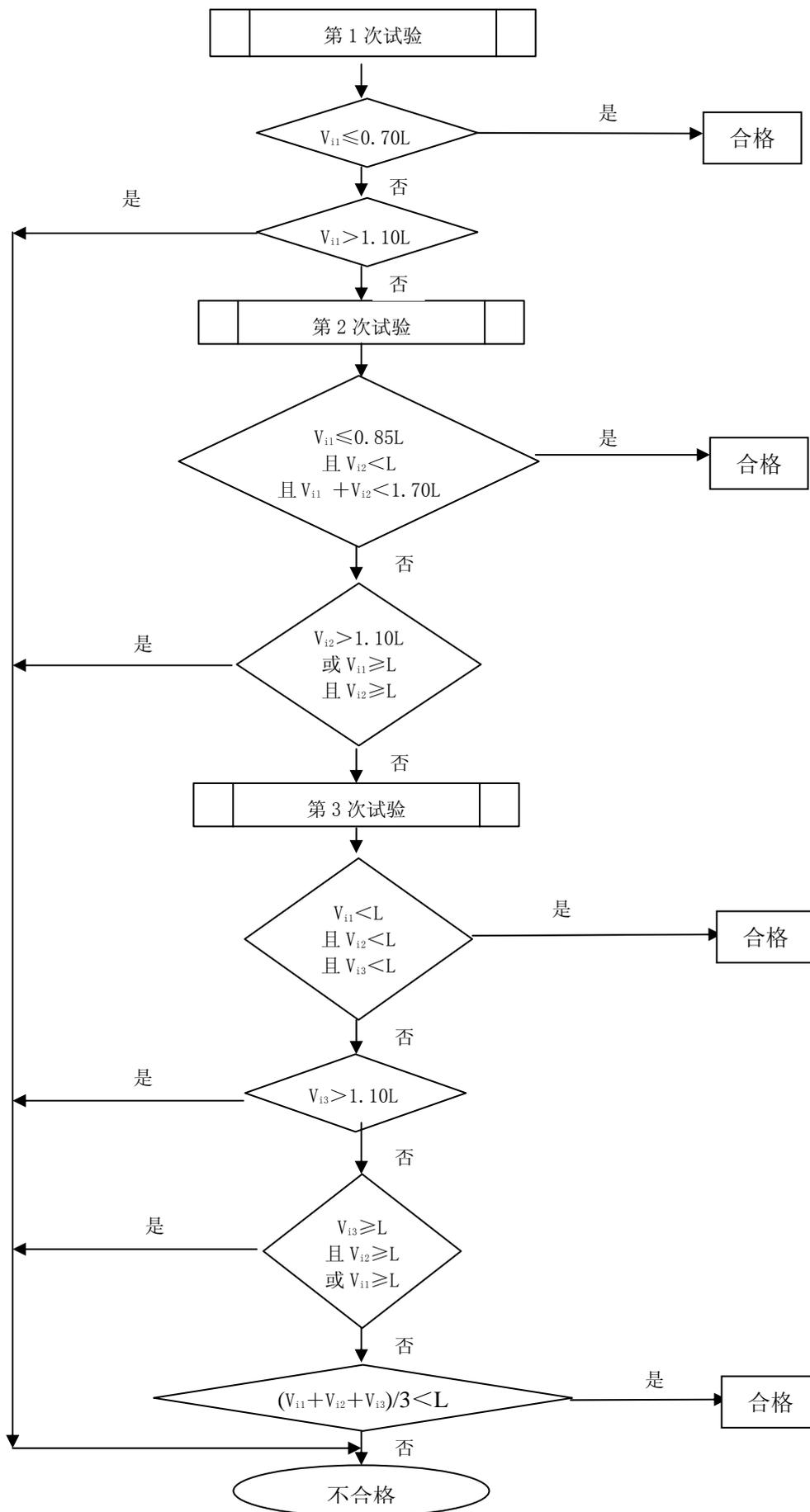


图1 I型试验流程图

6.3.1.9 在以下条件下, 6.1.3.7 条规定的试验次数可减少。对 6.3.1.7 条提到的每一种污染物,  $V_1$  和  $V_2$  分别代表第一次和第二次的测量结果,  $L$  为 6.2 条表 1 中规定的每种污染物的限值。

6.3.1.9.1 对于所有污染物, 当  $V_1 \leq 0.70L$  时, 则只需进行一次试验。

6.3.1.9.2 对于所有污染物, 当  $V_1 \leq 0.85L$ , 但至少有一种污染物的  $V_1 > 0.70L$ , 而且每一种污染物的  $V_2$  满足  $V_1 + V_2 < 1.70L$  和  $V_2 < L$  的要求时, 则只需进行两次试验。

### 6.3.2 曲轴箱污染物排放试验 (III型试验)

发动机的曲轴箱通风系统不允许有任何气体泄露入大气。

### 6.3.3 污染控制装置耐久性试验 (V型试验)

6.3.3.1 所有进行型式核准的轻便摩托车应进行污染控制装置耐久性试验, 试验总里程为 10000km, 在整个污染控制装置耐久性试验中, 其排气污染物应达到 6.2 条表 1 规定要求。

6.3.3.2 对两用燃料车仅使用汽油进行此项试验。

6.3.3.3 污染控制装置耐久性试验按附录 D 规定的方法进行。

6.3.4 试验时应测量和记录发动机的机油温度。

6.3.5 试验时应完整的记录排气污染物测量数据、试验室环境参数和轻便摩托车运行参数。

## 7 生产一致性检查

7.1 摩托车制造企业必须采取措施, 保证轻便摩托车产品的生产一致性。对已通过本标准型式核准试验而获准生产的成批轻便摩托车, 凡影响发动机气体污染物排放的零部件均应与进行型式核准试验时轻便摩托车的零部件一致。

7.2 生产一致性检查, 是以型式核准试验结果报告及附录 A 所规定的项目为基础, 确认摩托车制造企业的生产过程控制的符合性。

7.3 生产一致性检查试验指在摩托车制造企业成批生产的经型式核准的轻便摩托车产品中抽取样车, 进行 6.3.1 规定的 I 型试验, 确认其排气污染物与 6.2 条表 1 的符合性。如果型式核准的轻便摩托车具有一个或多个扩展, 此试验可在附录 A 所述的车型或相关的扩展车型上进行。

7.3.1 在同一型式轻便摩托车的批量产品中任意选取 1 辆车, 型式核准机关选定轻便摩托车后, 摩托车制造企业不得对所选轻便摩托车进行任何调整。

7.3.2 尽管有 C.3.1.1 的要求, 试验轻便摩托车不需磨合, 试验是在从生产线下线合格的车辆中抽取的样车上直接进行。然而, 在摩托车制造企业要求下, 试验可以在行驶不足 250km 时进行, 在此情况下, 按摩托车制造企业的磨合规范进行磨合, 但不得对这些轻便摩托车进行任何调整。

7.3.3 试验轻便摩托车按照 6.3.1 进行 I 型试验。

7.3.4 每种污染物的测量结果乘以型式核准试验时确定的相应劣化系数  $DF$ , 计算得出该样车试验总里程时每种污染物排放量, 其值应符合 6.2 条表 1 规定。

7.3.5 所有试验均应使用附录 F 规定的基准燃料。

7.4 若从批量产品中抽取的样车不能满足 6.2 条表 1 的要求, 可按摩托车制造企业要求从该批产品中抽取若干辆样车, 包含最初抽取的样车进行测量。摩托车制造企业应决定样品的数目  $n$ 。对于每种气体污染物, 确定其样品测量结果的算术平均值  $\bar{x}$  和标准偏差  $S$ , 若满足下面条件, 型式核准机关则认为该批产品符合一致性要求。否则认为该批产品不符合生产一致性要求。

$$\bar{x} + k \cdot S \leq L$$

式中:  $L$  —— 6.2 条表 1 中规定的各种气体污染物的排放限值。

$k$  —— 随  $n$  而变化的统计系数, 在表 2 中给出:

$$\text{若 } n \geq 20, \text{ 则 } k = \frac{0.860}{\sqrt{n}}$$

$S$ ——标准差，满足下式：

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

表2 统计系数

|   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| n | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
| k | 0.973 | 0.613 | 0.489 | 0.421 | 0.376 | 0.342 | 0.317 | 0.296 | 0.279 |
| n | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    |
| k | 0.265 | 0.253 | 0.242 | 0.233 | 0.224 | 0.216 | 0.210 | 0.203 | 0.198 |

$\bar{x}$ ——算术平均值，满足下式：

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$x_i$ ——任一样品的测量结果。

7.5 如果某一车型不能满足 7.1、7.2、7.3 和 7.4 条生产一致性检查要求的任意一条，摩托车制造企业都应尽快采取所有必需的措施来重新建立生产一致性，否则应撤销该车型的型式核准。

## 8 型式核准扩展

按本标准型式核准的车型的扩展，应根据下列条款进行：

### 8.1 与排气污染物有关的扩展（I 型试验）

#### 8.1.1 不同基准质量的车型

一种车型的型式核准可以扩展到仅在基准质量上与型式核准车型不同的其它车型，需要型式核准扩展的车型的基准质量仅须使用型式核准车型相邻的较高或较低的当量惯量。

#### 8.1.2 具有不同总传动比的车型

通过型式核准的车型在以下条件下可以扩展到与型式核准车型仅总传动比不同的其它车型。

##### 8.1.2.1 对 I 型试验中使用的各种传动比均需确定比例

$$E = \frac{|\nu_2 - \nu_1|}{\nu_1}$$

式中， $\nu_1, \nu_2$  分别为型式核准车型和要求型式核准扩展车型在相同档位下发动机转速为 1000r/min 的车速。

8.1.2.2 若各传动比均满足  $E \leq 8\%$ ，则型式核准可以扩展而无需进行 I 型试验。

8.1.2.3 若至少有一个传动比  $E > 8\%$  且每一个传动比均满足  $E \leq 13\%$ ，需进行 I 型试验，但该试验可由摩托车制造企业选定经核准机关认可的检验机构进行。

#### 8.1.3 基准质量和总传动比均不同的车型

如果满足 8.1.1 和 8.1.2 条的全部要求，一种车型的型式核准可以扩展到在基准质量和总传动比方面和型式核准车型不同的其它车型。

#### 8.1.4 三轮轻便摩托车

一种两轮轻便摩托车车型的型式核准可以扩展到采用相同发动机、相同排气系统，相同传动装置或仅总传动比不同的三轮轻便摩托车车型。

### 8.1.5 型式核准扩展限制

当一种车型按 8.1.1~8.1.4 条方法通过型式核准扩展后,该车型的型式核准扩展不得再核准扩展到其他车型。

### 8.2 与污染控制装置耐久性有关的扩展 (V型试验)

某一已型式核准的车型,可以扩展到发动机/污染控制装置的组合与已型式核准车型相同的不同车型。

下列所描述的参数相同或能保持在其规定限值之内的车型,都认为其发动机/污染控制装置的组合是相同的。

#### 8.2.1 发动机

- 气缸数
- 发动机工作容积 ( $\pm 30\%$ )
- 气缸体构造
- 气门数
- 燃料供给系统
- 冷却系工作方式
- 燃烧过程
- 缸径
- 气缸中心距

#### 8.2.2 污染控制装置

##### 8.2.2.1 催化转化器

- 催化转化器和催化单元的数量
- 催化转化器的尺寸和形状 (载体容积 $\pm 10\%$ )
- 催化活性的类型 (氧化, 三效, ...)
- 贵金属含量 (相同或更多)
- 贵金属比例 ( $\pm 15\%$ )
- 载体 (结构和材料)
- 孔密度
- 催化转化器封装型式
- 催化转化器位置 (在排气系统中的位置和尺寸不应使催化转化器入口温度的变化大于75K), 该温度变化应在 I 型试验的设定负荷和以试验循环最高车速 (以km/h表示) 匀速行驶条件下检查。

##### 8.2.2.2 空气喷射装置

- 有或无
- 型式 (脉动, 空气泵, ...)

##### 8.2.2.3 废气再循环装置 (EGR)

- 有或无。

##### 8.2.2.4 氧传感器

- 有或无。

## 9 标准的实施

本标准规定的型式核准执行时间为2008年7月1日。

自规定的型式核准执行日期起,凡进行排气污染物排放型式核准的轻便摩托车都必须符合本标准要求。在规定执行日期之前,可以按照本标准的相应要求进行型式核准的申请和批准。

对于按本标准已获得型式核准批准的轻便摩托车,其生产一致性检查自批准之日起执行。

自规定型式核准执行日期之后一年起,所有制造、销售、登记注册的轻便摩托车,其排气污染物排放必须符合本标准的要求。

**附录 A**  
(规范性附录)  
**型式核准申报资料**

型式核准申请时，必须提供包括内容目次的如下资料，以电子文档提供。

任何示意图，应以适当的比例充分说明细节；其幅面尺寸为 A4，或折叠至该尺寸。如有照片，应显示其细节。如系统、部件或独立技术装置，应提供其性能资料。

### A.1 概述

- A.1.1 商标\_\_\_\_\_
- A.1.2 型号\_\_\_\_\_
- A.1.3 车辆识别代号\_\_\_\_\_
- A.1.4 车辆类别\_\_\_\_\_
- A.1.5 制造企业名称和地址\_\_\_\_\_
- A.1.6 总装厂名称和地址\_\_\_\_\_
- A.1.7 车辆标牌位置\_\_\_\_\_

### A.2 轻便摩托车总体结构特征

- A.2.1 代表轻便摩托车的照片和/或示意图
- A.2.2 整车外型尺寸图
- A.2.3 轴距\_\_\_\_\_mm                      轮距\_\_\_\_\_mm
- A.2.4 轴数和轮数\_\_\_\_\_
- A.2.5 发动机安装位置\_\_\_\_\_
- A.2.6 乘员数\_\_\_\_\_
- A.2.7 最大设计车速\_\_\_\_\_ km/h

### A.3 整车质量参数

- A.3.1 整备质量\_\_\_\_\_kg
- A.3.2 基准质量\_\_\_\_\_kg
- A.3.3 基准质量状态下各轴的载荷\_\_\_\_\_kg
- A.3.4 厂定最大载质量\_\_\_\_\_kg
- A.3.5 厂定最大载质量状态下各轴的载荷\_\_\_\_\_kg
- A.3.6 每个轴上技术上允许的最大质量\_\_\_\_\_kg

### A.4 发动机

- A.4.1 制造企业\_\_\_\_\_
- A.4.2 厂牌或商标\_\_\_\_\_
- A.4.3 型号\_\_\_\_\_
- A.4.4 发动机号位置\_\_\_\_\_

- 
- 1) 划掉不适用者
  - 2) 注明公差

- A. 4. 5 工作循环：四冲程或二冲程<sup>1)</sup>
- A. 4. 6 气缸数及排列\_\_\_\_\_
- A. 4. 7 点火次序\_\_\_\_\_
- A. 4. 8 缸径\_\_\_\_\_ mm
- A. 4. 9 行程\_\_\_\_\_ mm
- A. 4. 10 气缸工作容积 \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>
- A. 4. 11 压缩比<sup>2)</sup> \_\_\_\_\_
- A. 4. 12 进气和排气端口的最小截面直径\_\_\_\_\_ mm
- A. 4. 13 气缸盖、活塞、活塞环、缸体的图纸\_\_\_\_\_
- A. 4. 14 最低稳定转速\_\_\_\_\_ r/min<sup>2)</sup>
- A. 4. 15 发动机在最大净功率时的转速\_\_\_\_\_ r/min<sup>2)</sup>
- A. 4. 16 最大净功率\_\_\_\_\_ kW
- A. 4. 17 发动机在最大扭矩时的转速\_\_\_\_\_ r/min<sup>2)</sup>
- A. 4. 18 最大净扭矩\_\_\_\_\_ N·m
- A. 4. 19 冷却系统\_\_\_\_\_ (液冷/风冷)<sup>1)</sup>
- A. 4. 19. 1 液冷
- A. 4. 19. 1. 1 液体特性\_\_\_\_\_ 水/冷却液<sup>1)</sup>
- A. 4. 19. 1. 2 循环泵：是/否
- A. 4. 19. 1. 3 出口最大温度\_\_\_\_\_ °C
- A. 4. 19. 1. 4 发动机温度控制装置的标称设置\_\_\_\_\_
- A. 4. 19. 2 风冷
- A. 4. 19. 2. 1 风机：是/否<sup>1)</sup>
- A. 4. 19. 2. 2 基准点位置\_\_\_\_\_
- A. 4. 19. 2. 3 基准点的最大温度\_\_\_\_\_ °C
- A. 4. 20 有无增压器及增压系统的说明\_\_\_\_\_
- A. 4. 21 曲轴箱气体再循环装置（说明及简图）\_\_\_\_\_
- A. 4. 22 空气滤清器：图纸或制造企业及型号\_\_\_\_\_

## A. 5 污染控制装置

- A. 5. 1 催化转化器：有/无<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_
- A. 5. 1. 1 催化转化器和催化单元的数目\_\_\_\_\_
- A. 5. 1. 2 催化转化器的尺寸及形状（体积，……）\_\_\_\_\_
- A. 5. 1. 3 催化反应的类型（氧化型，三元型，……）\_\_\_\_\_
- A. 5. 2 贵金属的总含量和比例
- A. 5. 2. 1 载体（结构和材料）\_\_\_\_\_
- A. 5. 2. 2 孔密度\_\_\_\_\_
- A. 5. 2. 3 催化转化器封装型式\_\_\_\_\_
- A. 5. 2. 4 催化转化器的位置（在排气系统中的位置与参照距离）\_\_\_\_\_
- A. 5. 3 空气喷射装置：有/无<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_
- A. 5. 3. 1 类型（空气脉冲，空气泵，……）\_\_\_\_\_
- A. 5. 4 废气再循环装置（EGR）：有/无<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_

1) 划掉不适用者

2) 注明公差

A. 5.4.1 特性（流量，……）\_\_\_\_\_

A. 5.5 氧传感器：有/无<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_

## A. 6 进气和燃油供给

A. 6.1 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. 6.2 燃料供给

A. 6.2.1 化油器式：是/否<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_

A. 6.2.1.1 数目\_\_\_\_\_

A. 6.2.1.2 制造企业\_\_\_\_\_

A. 6.2.1.3 型号\_\_\_\_\_

A. 6.2.1.4 调整<sup>2)</sup>

A. 6.2.1.4.1 量孔

A. 6.2.1.4.2 喉管

A. 6.2.1.4.3 浮子室油面高度 } 或 { 对应于不同空气流量的供油曲线<sup>1)2)</sup>

A. 6.2.1.4.4 浮子质量

A. 6.2.1.4.5 浮子针阀

A. 6.2.2 燃料喷射：是/否<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_

A. 6.2.2.1 系统说明\_\_\_\_\_

A. 6.2.2.2 工作原理：进气歧管（单点/多点）/直接喷射/其它（注明）<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_

### A. 6.2.2.3 油泵

A. 6.2.2.3.1 制造企业 \_\_\_\_\_

A. 6.2.2.3.2 型号\_\_\_\_\_

A. 6.2.2.3.3 油泵排量\_\_\_\_\_ mm<sup>3</sup>/行程（泵速\_\_\_\_\_ r/min）<sup>1) 2)</sup> 或特性曲线<sup>1) 2)</sup>

### A. 6.2.2.4 喷射器

A. 6.2.2.4.1 制造企业 \_\_\_\_\_

A. 6.2.2.4.2 型号\_\_\_\_\_

A. 6.2.2.4.3 开启压力\_\_\_\_\_ kPa<sup>1)2)</sup> 或特性曲线<sup>1)2)</sup>

A. 6.2.3 手动或自动阻风门<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_ 闭合度调整<sup>2)</sup> \_\_\_\_\_

### A. 6.2.4 供油泵

A. 6.2.4.1 压力<sup>2)</sup> \_\_\_\_\_ 或特性曲线<sup>2)</sup> \_\_\_\_\_

## A. 7 润滑系统

### A. 7.1 系统描述

A. 7.1.1 润滑方式（二冲程发动机：分离润滑或混合润滑）\_\_\_\_\_

A. 7.1.2 储油器的位置（如果有）\_\_\_\_\_

A. 7.1.3 供给系统（泵/向进气系统喷射/与燃油的混合等）\_\_\_\_\_

### A. 7.2 润滑油

A. 7.2.1 制造企业\_\_\_\_\_

A. 7.2.2 规格\_\_\_\_\_

A. 7.2.3 若为混合润滑，需说明混合油中润滑油所占比例\_\_\_\_\_

A. 7.3 机油冷却器\_\_\_\_\_ 是/否<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_

1) 划掉不适用者

2) 注明公差

- A. 7.3.1 结构简图
- A. 7.3.2 商标\_\_\_\_\_
- A. 7.4 型号\_\_\_\_\_
- A. 8 气门正时
- A. 8.1 机械操纵的气门正时
- A. 8.1.1 气门最大升程和相对上、下止点的气门开启角和关闭角\_\_\_\_\_
- A. 8.1.1.1 基准间隙及调整间隙<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_mm
- A. 8.2 进排气口的说明
- A. 8.2.1 活塞在上止点时曲轴箱的容积\_\_\_\_\_mL
- A. 8.2.2 若为簧片阀，需有其技术说明(附尺寸图)\_\_\_\_\_
- A. 8.2.3 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. 9 点火系统
- A. 9.1 点火方式\_\_\_\_\_
- A. 9.2 点火提前曲线<sup>2)</sup> \_\_\_\_\_
- A. 9.3 点火正时（上止点前角度）<sup>2)</sup> \_\_\_\_\_
- A. 9.4 断电器触点间隙<sup>1)2)</sup> \_\_\_\_\_
- A. 9.5 闭合角<sup>1)2)</sup> \_\_\_\_\_
- A. 9.6 火花塞
- A. 9.6.1 制造企业\_\_\_\_\_
- A. 9.6.2 型号\_\_\_\_\_
- A. 9.6.3 火花塞调整间隙\_\_\_\_\_
- A. 9.7 点火线圈
- A. 9.7.1 制造企业\_\_\_\_\_
- A. 9.7.2 型号\_\_\_\_\_
- A. 9.8 点火控制器
- A. 9.8.1 制造企业\_\_\_\_\_
- A. 9.8.2 型号\_\_\_\_\_
- A. 9.9 分电器
- A. 9.9.1 制造企业\_\_\_\_\_
- A. 9.9.2 型号\_\_\_\_\_
- A. 10 排气系统
- A. 10.1 完整的排气系统技术说明和图
- A. 11 传动系
- A. 11.1 离合器型式和型号\_\_\_\_\_
- A. 11.2 变速器系统图
- A. 11.3 变速器型式（手动/自动）<sup>1)</sup>
- A. 11.4 变档方式（手/脚）1)

---

1) 划掉不适用者

2) 注明公差

A. 11. 4. 1 传动比

初级 末级

1档 2档 3档 4档 5档 6档

倒档

连续传动比的最小值、最大值

A. 12 车轮

A. 12. 1 轮胎（种类、规格、最大负荷）

A. 12. 1. 1 轮胎压力

A. 12. 2 轮辋（规格）

附 录 B  
(规范性附录)  
型式核准证书格式

(最大尺寸: A4 (210 x 297 mm))

根据 GB18176 标准, 对某一型式的摩托车作如下通知:

型式核准批准<sup>1)</sup>

型式核准扩展<sup>1)</sup>

型式核准拒绝<sup>1)</sup>

型式核准撤消<sup>1)</sup>

型式核准号<sup>1)</sup>: .....

型式核准扩展号<sup>1)</sup>: .....

扩展理由: .....

#### B.1 第一部分

B.1.1 商标: .....

B.1.2 型号: .....

B.1.3 轻便摩托车识别代号: .....

B.1.4 轻便摩托车类别: .....

B.1.5 制造企业的名称和地: .....

B.1.6 总装厂地址: .....

#### B.2 第二部分

B.2.1 负责进行型式核准试验的检验机构: .....

B.2.2 试验报告日期: .....

B.2.3 试验报告编号: .....

B.2.4 证书签发日期: .....

B.2.5 签字盖章 (型式核准机关): .....

B.2.6 备注: .....

B.2.7 附上型式核准机关保存的资料索引, 若需要可索取。

1) 划掉不适用者

**附件 BA**  
**(资料性附件)**  
**型式核准证书的附加资料**

BA.1 轻便摩托车参数及试验条件

- BA.1.1 轻便摩托车整备质量: .....
- BA.1.2 轻便摩托车最大总质量: .....
- BA.1.3 轻便摩托车基准质量: .....
- BA.1.4 乘员数 (包括驾驶员): .....
- BA.1.5 发动机型号: .....
- BA.1.6 发动机所用燃料:
- BA.1.7 发动机所用润滑油
  - BA.1.7.1 商标: .....
  - BA.1.7.2 型号: .....
- BA.1.8 变速器
  - BA.1.8.1 手动, 档位数 <sup>1)</sup> .....
  - BA.1.8.2 自动, 速比数 <sup>1)</sup>: .....
  - BA.1.8.3 连续变速: 是/否 <sup>1)</sup>
  - BA.1.8.4 分动器速比: .....
  - BA.1.8.5 主传动速比: .....
- BA.1.9 轮胎型号、规格: .....
- BA.1.9.1 I 型试验所用轮胎的滚动周长: .....

BA.2 试验结果:

BA.2.1 I 型试验

|          | CO (g/km) | HC (g/km) | NO <sub>x</sub> (g/km) |
|----------|-----------|-----------|------------------------|
| I 型试验测量值 |           |           |                        |
|          |           |           |                        |
|          |           |           |                        |
| 乘DF后     |           |           |                        |
|          |           |           |                        |
|          |           |           |                        |

BA.2.2 V 型试验

- 耐久性类型: 10000 km /无 <sup>(1)</sup>
- 实测劣化系数DF:

BA.3 催化转化器

BA.3.1 按本标准所有有关要求试验的原始催化转化器

BA.3.1.1 A.5.1中所列原始催化转化器的厂牌和型号: .....

BA.3.2 按本标准所有有关要求试验的替代用催化转化器

BA.3.2.1 替代用催化转化器的厂牌和型号: .....

<sup>1)</sup> 划掉不适用者

**附录 C**  
(规范性附录)  
**工况排放试验**

( I 型试验, 即常温冷起动后排气污染物平均排放量的测量)

### C.1 概述

C.1.1 轻便摩托车应置于装有功率吸收装置和惯量模拟装置的底盘测功机上。一次试验持续896s、由八个连续运行的循环组成, 其中前四个循环为冷态试验循环, 后四个循环为热态试验循环。每个试验循环由七个阶段组成(怠速、加速、等速和减速等)。

C.1.2 试验期间应用空气稀释排气, 并使混合气的容积流量保持恒定。在试验过程中, 连续的混合气取样气流被送入取样袋, 以便依次确定一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物和二氧化碳的浓度(取试验平均值)。

### C.2 底盘测功机上的运行循环

#### C.2.1 说明

在底盘测功机上进行的运行循环如表C.1及附件CA所示:

**表 C.1 底盘测机上的运行循环**

| 序号 | 运行状态 | 加速度<br>(m/s <sup>2</sup> ) | 车速<br>(km/h) | 运行时间<br>(s) | 累计时间<br>(s) |
|----|------|----------------------------|--------------|-------------|-------------|
| 1  | 怠速   | —                          | —            | 8           | 8           |
| 2  | 加速   | 油门全开                       | 0~最大         |             | —           |
| 3  | 等速   | 油门全开                       | 最大           | 57          | —           |
| 4  | 减速   | -0.56                      | 最大~20        |             | 65          |
| 5  | 等速   | —                          | 20           | 36          | 101         |
| 6  | 减速   | -0.93                      | 20~0         | 6           | 107         |
| 7  | 怠速   | —                          | —            | 5           | 112         |

#### C.2.2 运行循环的一般条件

必要时进行预试验循环, 以便确定如何最好地操作加速油门、变速杆和制动器, 以获得接近理论循环所规定范围内的实际循环。

#### C.2.3 变速器的使用

必要时, 应按制造企业规定的方法使用变速器。若没有使用说明, 应采用以下原则:

##### C.2.3.1 手动变速器

如有可能, 在20km/h等速时, 发动机转速应保持在最大转速的50%~90%。当有一个以上档位满足该要求时, 应采用其较高档位进行轻便摩托车试验。

在加速时, 应使用能给出最大加速度的档位进行轻便摩托车试验。当发动机转速为其最大功率转速的110%时, 应提高一档。减速时, 在发动机怠速运转不平稳之前, 或者当发动机转速降到最大功率转速的30%时, 即应降低一档。减速过程中不应降至最低档。

##### C.2.3.2 自动变速器和变矩器

应使用“公路”位置。

#### C.2.4 偏差

C.2.4.1 所有循环中各工况车速均允许有±2km/h的偏差。工况改变时允许车速超出偏差范围，但在任何情况下超过偏差的时间不能超过0.5s。如果不使用制动器，轻便摩托车减速比规定的时间短，则应采用本附录C.6.2.6.3条的规定。

C.2.4.2 时间允许偏差为±0.5s。

C.2.4.3 车速和时间的复合偏差如附件CA所示。

#### C.3 轻便摩托车和燃料

##### C.3.1 试验轻便摩托车

C.3.1.1 轻便摩托车应处于良好的机械状况，试验前应走合并至少行驶250km。

C.3.1.2 排气装置不能有任何泄漏，以免减少所收集的发动机排出的气体量。

C.3.1.3 应检查进气系统的密封性，以保证混合气不因意外进气而受到影响。

C.3.1.4 发动机和轻便摩托车操纵装置应按制造企业的规定进行调整。这项要求也用于怠速（转速和排气中一氧化碳含量）、自动阻风门和排气净化系统的调整。

C.3.1.5 检验机构应检查轻便摩托车是否能正常行驶，特别是在常温状态下具有起动力。

##### C.3.2 燃料

试验时应使用本标准附录F规定的基准燃料。

如果发动机采用混合润滑，加入基准燃料中的润滑油的等级和数量应完全符合摩托车制造企业的规定。

#### C.4 试验设备

##### C.4.1 底盘测功机

底盘测功机的主要特性如下：

功率吸收曲线方程：从12km/h的初速度起，底盘测功机应以±15%的精度再现轻便摩托车在水平道路上、风速尽可能接近0m/s行驶时发动机发出的功率。否则，功率吸收装置和测功机的内部摩擦所吸收的功率（ $P_A$ ）为：

当  $0 < V \leq 12\text{km/h}$  时：

$$0 \leq P_A < KV_{12}^3 + 5\%KV_{12}^3 + 5\%P_{V50}$$

当  $V > 12\text{km/h}$  时：

$$P_A = KV^3 \pm 5\%KV^3 \pm 5\%P_{V50}$$

不得为负值（校验方法见本附录附件CC）；

基本惯量：100kg；

附加惯量：从10kg到10kg的整数倍，也可用等效的电模拟量代替。

实际行驶距离用转数计测量，转数计由底盘测功机的转鼓驱动。

注：单转鼓直径应不小于400mm

##### C.4.2 排气取样和容积测量设备

C.4.2.1 在试验过程中用于排气的收集、稀释、取样及容积测量的简图见附件CB。

C.4.2.2 试验设备在以下各条中介绍。下述试验设备的部件均采用附件CB中相应的符号表示。当使用其他不同设备时检验机构应对其进行确认，明确其达到等效结果。

C.4.2.2.1 用于收集试验期间排出的所有排气的收集器应为闭式仪器，排气背压变化在±1.25kPa时，该装置可以在摩托车排气口处收集所有排出的气体，且在试验温度下收集气体时不得有改变排气成分的凝结现象。若能确保摩托车排气管出口处保持环境大气压力，所有的排气都能被收集，也可使用开式仪器。

C.4.2.2.2 连接收集器与气体取样设备有连接管 (Tu)。该连接管和取样设备应采用不影响收集气体成分且能承受其温度的不锈钢或其它材料制成。

C.4.2.2.3 在整个试验过程中,热交换器 (Sc)应能将泵入口处的稀释排气的温度变化控制在 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。热交换器装有预热系统,使气体在试验开始前加热到所要求的工作温度 (偏差为 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ )。

C.4.2.2.4 用于吸入稀释排气的定容泵 $P_1$ 由多级定速电机驱动,它应有足够容积的恒定流量以保证全部排气被吸入。也可使用临界流量文丘利管装置。

C.4.2.2.5 一个可连续记录进入定容泵 (或临界流量文丘利管)的稀释排气温度的装置。

C.4.2.2.6 装在取样装置外部的探头 $S_3$ ,通过泵、滤清器和流量计,在试验过程中以固定流量对稀释空气进行取样。

C.4.2.2.7 处于稀释排气管路中且在定容泵之前的取样探头 $S_2$ ,必要时通过滤清器、流量计和泵,在整个试验过程中以恒定流量对稀释排气进行取样。在这两个取样装置中,最低取样流量均应至少为150l/h。

C.4.2.2.8 两个过滤器 $F_2$ 和 $F_3$ 相应地安装在探头 $S_2$ 和 $S_3$ 之后,用于过滤样气中悬浮颗粒物。特别注意的是,该过滤器不得改变样气中各气体成分的浓度。

C.4.2.2.9 两个取样泵 $P_2$ 和 $P_3$ 将样气通过探头 $S_2$ 和 $S_3$ 分别收集到取样袋 $S_a$ 和 $S_b$ 中。

C.4.2.2.10 两个手动调节阀 $V_2$ 和 $V_3$ 分别安装在泵 $P_2$ 和 $P_3$ 之后,以控制进入取样袋中的样气流量。

C.4.2.2.11 两个转子流量计 $R_2$ 和 $R_3$ 串联在“探头、过滤器、泵、调节阀、取样袋”(  $S_2$ ,  $F_2$ ,  $P_2$ ,  $V_2$ ,  $S_a$  和  $S_3$ ,  $F_3$ ,  $P_3$ ,  $V_3$ ,  $S_b$  ) 管路中,以便于随时检查样气流量。

C.4.2.2.12 用于收集稀释空气和稀释排气的密闭的取样袋应有足够的容积,以使取样气流不受阻止。取样袋侧面应有能迅速关闭的自动闭合装置,便于快速而紧密地在试验之后与取样系统或在分析时与分析系统相连。

C.4.2.2.13 两个不同作用的压力计 $g_1$ 和 $g_2$ ,安装位置如下:

$g_1$ 安装在定容泵 $P_1$ 之前,用于测量大气与稀释排气的压力差;

$g_2$ 安装在定容泵 $P_1$ 的前后,用于测量泵前后气流的压力差。

C.4.2.2.14 转数计CT用于记录定容泵 $P_1$ 的转数。

C.4.2.2.15 上述取样系统中的三通阀,在试验过程中,用以将样气引入各自的取样袋或直接排到大气中,应使用速动阀。三通阀由不影响气体成分的材料制成,其流动截面及形状应尽可能减少压力损失。

C.4.2.2.16 鼓风机 (BL) 用于输送稀释排气。

C.4.2.2.17 旋风分离器 (CS) 用于过滤稀释排气中的微粒。

C.4.2.2.18 压力计 (G) 安装在临界流量文丘利管之前,用于测量稀释排气的压力。

#### C.4.3 分析设备

C.4.3.1 取样探头设置在通向取样袋的取样管或取样袋排空管内,并和通向分析仪的连接管应处于同一环境温度。取样探头由对气体成分没有影响的不锈钢或其它材料制成。

C.4.3.2 应具备以下类型的分析仪

不分光红外线吸收型分析仪:用于一氧化碳测量;

氢火焰离子化型分析仪:用于碳氢化合物测量;

化学发光型分析仪:用于氮氧化物测量;

#### C.4.4 仪器和测量精度

C.4.4.1 由于底盘测功机在单独的试验中校验 (见C.5.1条),因此没必要标明其精度。包括转鼓和功率吸收装置旋转部件在内的旋转质量的总惯量 (见C.4.1条),其测量精度为 $\pm 5\text{kg}$ 。

C.4.4.2 轻便摩托车的行驶距离通过转鼓的转动来测量,其测量精度为 $\pm 10\text{m}$ 。

C.4.4.3 车速通过底盘测功机转鼓的转动速度来确定。在车速 $0\text{km/h}\sim 10\text{km/h}$ 的范围内,其测量精度应为 $\pm 2\text{km/h}$ ,当车速大于 $10\text{km/h}$ 时,其测量精度应为 $\pm 1\text{km/h}$ 。

- C. 4. 4. 4 环境温度的测量精度为 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。
- C. 4. 4. 5 大气压力的测量精度为 $\pm 0.133\text{kPa}$ 。
- C. 4. 4. 6 空气相对湿度的测量精度为 $\pm 5\%$ 。
- C. 4. 4. 7 在不考虑标准气体精度的条件下，要求测量的各种污染物成分的测量精度应为 $\pm 3\%$ 。分析系统的总响应时间应小于1min。
- C. 4. 4. 8 标准气体的浓度与其标称值的误差不超过2%。一氧化碳和氮氧化物的稀释剂为氮气，碳氢化合物（丙烷）的稀释剂为空气。
- C. 4. 4. 9 冷却风速的测量精度为 $\pm 5\text{km/h}$ 。
- C. 4. 4. 10 运行循环和收集气体的持续时间误差为 $\pm 1\text{s}$ 。该时间的测量精度为0.1s。
- C. 4. 4. 11 稀释气体总容积的测量精度为 $\pm 3\%$ 。
- C. 4. 4. 12 总流量和取样流量应稳定在 $\pm 5\%$ 以内。

## C. 5 试验准备

### C. 5. 1 底盘测功机调整

应调整功率吸收装置以保证油门全开时轻便摩托车在底盘测功机上的速度等于其在道路上可能达到的最大速度（允许偏差 $\pm 1\text{km/h}$ ），该道路上可能达到的最大速度与制造企业标定的最大速度之差不大于 $\pm 2\text{km/h}$ ，当轻便摩托车装有最大车速调整装置时，应考虑该装置的影响。

### C. 5. 2 轻便摩托车当量惯量的调整

按表C. 2给出的限值调整飞轮，以得到代表轻便摩托车基准质量对应的旋转质量的总惯量。

表 C. 2 等效惯性质量

| 基准质量 RM (kg)       | 当量惯量(kg) | 吸收功率 (kW) |
|--------------------|----------|-----------|
| $R \leq 105$       | 100      | 0.88      |
| $105 < R \leq 115$ | 110      | 0.90      |
| $115 < R \leq 125$ | 120      | 0.91      |
| $125 < R \leq 135$ | 130      | 0.93      |
| $135 < R \leq 145$ | 140      | 0.94      |
| $145 < R \leq 165$ | 150      | 0.96      |
| $165 < R \leq 185$ | 170      | 0.99      |
| $185 < R \leq 205$ | 190      | 1.02      |
| $205 < R \leq 225$ | 210      | 1.05      |
| $225 < R \leq 245$ | 230      | 1.09      |
| $245 < R \leq 270$ | 260      | 1.14      |
| $270 < R \leq 300$ | 280      | 1.17      |
| $300 < R \leq 330$ | 310      | 1.21      |
| $330 < R \leq 360$ | 340      | 1.26      |
| $360 < R \leq 395$ | 380      | 1.33      |
| $395 < R \leq 435$ | 410      | 1.37      |
| $435 < R \leq 475$ | --       | 1.44      |

### C. 5. 3 轻便摩托车的冷却

C.5.3.1 在整个试验过程中,辅助冷却风机位于轻便摩托车前方,以便冷却风直接吹向发动机。气流速度应为 $25\text{km/h} \pm 5\text{km/h}$ ,风机出口截面积至少为 $0.20\text{m}^2$ ,且其出口截面与轻便摩托车纵向轴线垂直并与轻便摩托车前轮前端的距离为 $30\text{cm} \sim 45\text{cm}$ 。用于测量空气线速度的装置应位于气流中部且距空气出口 $20\text{cm}$ 。在整个风机出口面上,空气线速度应尽可能接近常数。

C.5.3.2 轻便摩托车也可用以下方式冷却。可变速气流吹过轻便摩托车,风机气流速度应在 $10\text{km/h} \sim 45\text{km/h}$ 之间调整,风机出口处空气的线速度应在相应转鼓速度的 $\pm 5\text{km/h}$ 以内。当转鼓等效速度低于 $10\text{km/h}$ 时,空气速度可以为零。风机出口截面积至少为 $0.20\text{m}^2$ ,风机出口底部距离地面 $15\text{cm} \sim 20\text{cm}$ ,且其出口截面与轻便摩托车纵向轴线垂直并与轻便摩托车前轮前端的距离为 $30\text{cm} \sim 45\text{cm}$ 。

#### C.5.4 轻便摩托车调整

C.5.4.1 轮胎压力应为摩托车制造企业推荐的正常道路使用压力。若滚轮直径小于 $500\text{mm}$ 时,则轮胎压力可增加 $30\% \sim 50\%$ 。

C.5.4.2 驱动轮上的载荷与轻便摩托车在正常道路使用状态下乘坐一名 $75\text{kg} \pm 5\text{kg}$ 的驾驶员时的载荷相差 $\pm 3\text{kg}$ 。

C.5.4.3 试验前,轻便摩托车应置于温度在 $20^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 之间某一相对稳定温度的试验区域内,使用油箱排空装置排空燃料,并添加附录F规定的试验用基准燃料至油箱的一半。预处理后的轻便摩托车应在静置区停放,静置时间至少 $6\text{h}$ ,但不超过 $36\text{h}$ ,直至发动机润滑油或冷却液(若有)温度和静置内环境温度差保持在 $\pm 2^\circ\text{C}$ 范围内。

#### C.5.5 背压检查

试验前,应检查取样装置的背压,以保证该压力与大气压力相差 $\pm 0.75\text{kPa}$ 。

#### C.5.6 分析设备的校准

C.5.6.1 按仪器要求调整指示压力,通过装在各气瓶上的流量计或压力表将一定量气体注入分析仪器。调整仪器使其指示值稳定,且与标准气瓶上的标称值一致。从最高浓度的标准气开始对仪器进行调整,作出所用的各种标准气浓度下分析仪器的偏差曲线。

#### C.5.6.2 仪器的总响应时间

将最高浓度的标准气引入取样探头末端,检查与最大偏差相应的指示值是否在 $1\text{min}$ 内达到,如果达不到,则应从一端到另一端检查分析回路是否泄漏。

### C.6 底盘测功机试验程序

#### C.6.1 进行循环的特殊条件

C.6.1.1 在整个试验进行期间,底盘测功机所在试验室的室内温度应在 $20^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 之间,并尽可能与试验前静置受试轻便摩托车的试验区域温度一致。

C.6.1.2 试验时轻便摩托车应尽可能水平放置,以避免燃油和机油的不正常分配。

C.6.1.3 在试验过程中,应绘制出速度—时间曲线,以便检查循环运行的准确性。

#### C.6.2 起动发动机

C.6.2.1 在仪器设备进行了收集、稀释、分析和测量气体的预操作后(见C.7.1条),按摩托车制造企业的说明,利用阻风门、起动阀等装置起动发动机。

C.6.2.2 发动机起动的同时开始采样,取样和测量定容泵转数同步进行。

#### C.6.2.3 怠速

##### C.6.2.3.1 手(脚)动变速器

为使加速能按正常循环进行,轻便摩托车应在怠速后、加速前 $5\text{s}$ 内脱开离合器,变速器置1档。

##### C.6.2.3.2 自动变速器和变矩器

试验开始时,选择器应接合。若有“市区”和“公路”两个位置时,应采用“公路”位置。

#### C.6.2.4 加速

在每一个怠速工况结束时，应全开油门进行加速阶段，必要时使用变速器以尽可能快地达到最大速度。

#### C.6.2.5 等速

最大等速阶段应保持油门全开，直到减速工况开始。在20km/h的等速阶段，油门位置尽可能保持固定。

#### C.6.2.6 减速

C.6.2.6.1 所有减速应保持离合器结合，油门完全关闭。在车速为10km/h时，不操作变速杆，发动机离合器手动脱开。

C.6.2.6.2 若减速过程比规定的相应时间长，则应使用轻便摩托车制动器，以便循环按规定进行。

C.6.2.6.3 若减速过程比规定的相应时间短，则应进行一段等速或怠速运行，并入其后的等速或怠速运行来恢复理论循环定时。此时，本附录C.2.4.3条的规定不予采用。

C.6.2.6.4 在第二个减速阶段结束时（转鼓上的轻便摩托车已停止），变速器应置于空档，离合器保持接合。

### C.7 取样和分析程序

#### C.7.1 取样

C.7.1.1 取样应在试验循环开始时进行。

C.7.1.2 充气完成以后，取样袋应尽快密封。

C.7.1.3 最后一个循环的终了，稀释排气和稀释空气取样系统应关闭，发动机产生气体随即排向大气。

#### C.7.2 分析

C.7.2.1 排气分析应分两个阶段进行，第一阶段为第1~4个试验循环，第二阶段为第5~8个试验循环。保存在每个取样袋中的气体应尽可能立即进行分析，在任何情况下不超过取样袋开始充气后20min。

C.7.2.2 如果取样探头不是永久地安装在取样袋上，应避免安装探头过程中空气进入取样袋和在取出探头过程中气体从袋中泄露。

C.7.2.3 分析仪应在与取样袋连接后1min内显示稳定值。

C.7.2.4 在稀释排气取样系统和稀释空气收集袋中的HC、CO和NO<sub>x</sub>的浓度将由测量仪器的读数或运用合适校正曲线的记录来确定。

C.7.2.5 废气分析中各种气体污染物的浓度应在测量装置稳定后读出。

### C.8 气体污染物排放量的确定

C.8.1 试验中轻便摩托车排出的一氧化碳的质量由下式计算：

$$CO_M = 0.3 \times CO_{M_1} + 0.7 \times CO_{M_2}$$

式中： $CO_M$  —— 试验中排出的一氧化碳的总质量，单位为 g/km；

$CO_{M_{1,2}}$  —— 试验中相应冷态和热态循环中排出的一氧化碳的质量，单位为 g/km；

其中：

$$CO_{M_{1,2}} = \frac{1}{S_{1,2}} \times V_{1,2} \times d_{CO} \times \frac{CO_{C_{1,2}}}{10^6}$$

$S_{1,2}$  —— 试验中相应冷态和热态循环的实际行驶的距离，单位为 km，它可由累计转数计的

读数与转鼓周长的乘积得到:

$V_{1,2}$  —— 试验中相应冷态和热态循环时温度为293.2K和大气压力为101.33kPa基准条件下稀释排气总容积, 单位为 $m^3$ /每次试验;  
当使用定容泵取样和容积测量系统时:

$$V_{1,2} = V_0 \times \frac{N_{1,2} \times (P_a - P_{i,2}) \times 293.2}{101.33 \times (T_{P_{1,2}} + 293.2)}$$

式中:  $V_0$  —— 泵  $P_1$  一转中排出气体的容积, 单位为  $m^3/r$ 。该容积是  $P_1$  泵进出口截面面积差的函数;

$N_{1,2}$  —— 相应冷态和热态循环时四个循环中泵  $P_1$  的转数;

$P_a$  —— 大气压力, 单位为 kPa;

$P_{i,2}$  —— 相应冷态和热态循环时四个试验循环中  $P_1$  泵进口截面处的真空度, 单位为 kPa ;

$T_{P_{1,2}}$  —— 相应冷态和热态循环时在  $P_1$  泵进口截面处测得的四个试验循环中稀释排气的平均温度, 单位为  $^{\circ}C$ 。

当使用临界流量文氏管气体取样和容积测量系统时, 应连续记录表示容积流量的参数, 并计算出测量期间的总容积。

$d_{co}$  —— 一氧化碳在温度为 293.2K、大气压力为 101.33kPa 时的密度为  $1.164kg/m^3$  ;

$CO_{C_{1,2}}$  —— 试验中相应冷态和热态循环稀释排气中一氧化碳的容积浓度, 单位为  $10^{-6}(V/V)$ ,

考虑到稀释空气中的污染物进行如下校正:

$$CO_{C_{1,2}} = CO_{e_{1,2}} - CO_{d_{1,2}} \times \left(1 - \frac{1}{df_{1,2}}\right)$$

式中:  $CO_{e_{1,2}}$  —— 收集在  $Sa_{1,2}$  袋内相应冷态和热态循环稀释排气样气中的一氧化碳容积浓度, 单位为  $10^{-6}(V/V)$ ;

$CO_{d_{1,2}}$  —— 收集在  $Sb_{1,2}$  袋内相应冷态和热态循环稀释空气样气中的一氧化碳容积浓度, 单位为  $10^{-6}(V/V)$ ;

$df_{1,2}$  —— 相应冷态和热态循环时按下述 C. 8. 4 条规定的系数。

C. 8. 2 试验中轻便摩托车排出的碳氢化合物的质量应由下式计算:

$$HC_M = 0.3 \times HC_{M_1} + 0.7 \times HC_{M_2}$$

式中:  $HC_M$  —— 试验中排出的碳氢化合物的总质量, 单位为 g/km;

$HC_{M_{1,2}}$  —— 试验中相应冷态和热态循环中排出的碳氢化合物的质量, 单位为 g/km;

其中:

$$HC_{M_{1,2}} = \frac{1}{S_{1,2}} \times V_{1,2} \times d_{HC} \times \frac{HC_{C_{1,2}}}{10^6}$$

$S_{1,2}$  ——上述 C. 8. 1 条中规定的距离, 单位为 km;

$V_{1,2}$  ——总容积 (见 C. 8. 1 条);

$d_{HC}$  ——碳氢化合物在温度为 293. 2K, 大气压力为 101. 33kPa 时的密度, 对不同燃料分别为:

对汽油燃料当平均碳氢比为 1: 1. 85 时,  $d_{HC} = 0. 577\text{kg}/\text{m}^3$ ;

对 LPG 燃料当平均碳氢比为 1: 2. 525 时,  $d_{HC} = 0. 517\text{kg}/\text{m}^3$ ;

对 NG 燃料当平均碳氢比为 1: 4 时,  $d_{HC} = 0. 511\text{kg}/\text{m}^3$ ;

$HC_{C_{1,2}}$  ——稀释排气中的碳当量的容积浓度 (如丙烷的浓度乘以 3), 单位为  $10^{-6}$  (V/V), 考虑到稀释空气中的污染物进行如下校正:

$$HC_{C_{1,2}} = HC_{e_{1,2}} - HC_{d_{1,2}} \left(1 - \frac{1}{df_{1,2}}\right)$$

式中:  $HC_{e_{1,2}}$  ——收集在  $Sa_{1,2}$  袋内相应冷态和热态循环稀释排气样气中的碳氢化合物容积浓度,

单位为  $10^{-6}$  (V/V);

$HC_{d_{1,2}}$  ——收集在  $Sb_{1,2}$  袋内相应冷态和热态循环稀释空气样气中的碳氢化合物容积浓度, 单位为  $10^{-6}$  (V/V);

$df_{1,2}$  ——下述 C. 8. 4 条规定的系数。

C. 8. 3 试验中轻便摩托车排出的氮氧化物的质量由下式计算:

$$NO_{X_M} = 0.3 \times NO_{X_{M_1}} + 0.7 \times NO_{X_{M_2}}$$

式中:  $NO_{X_M}$  ——试验中排出的碳氢化合物的总质量, 单位为 g/km;

$NO_{X_{M_{1,2}}}$  ——试验中相应冷态和热态循环中排出的碳氢化合物的质量, 单位为 g/km;

其中:

$$NO_{X_M} = \frac{1}{S_{1,2}} \times V_{1,2} \times d_{NO_2} \times \frac{NO_{X_{C_{1,2}}} \times K_h}{10^6}$$

$S_{1,2}$  ——上述 C. 8. 1 条中规定的距离, 单位为 km;

$V_{1,2}$  ——总容积 (见 C. 8. 1 条);

$d_{NO_2}$  ——排气中氮氧化物的密度, 用  $NO_2$  当量表示, 在温度为 293. 2K 和大气压力为 101. 33 kPa 时为  $1.913\text{kg}/\text{m}^3$  ;

$NO_{X_{c1,2}}$  ——稀释排气中相应冷态和热态循环的氮氧化物容积浓度, 单位为  $10^{-6}$ , 考虑到稀释空气中的污染物进行如下校正;

$$NO_{X_{c1,2}} = NO_{X_{e1,2}} - NO_{X_{d1,2}} \times \left(1 - \frac{1}{df_{1,2}}\right)$$

式中:  $NO_{X_{e1,2}}$  ——收集在 Sa1, 2 袋内相应冷态和热态循环稀释排气样气中的氮氧化物容积浓度, 单位为  $10^{-6}$  (V/V);

$NO_{X_{d1,2}}$  ——收集在 Sb1, 2 袋内相应冷态和热态循环稀释空气样气中的氮氧化物容积浓度, 单位为  $10^{-6}$  (V/V);

$df_{1,2}$  ——下述 C. 8. 4 条规定的系数。

$K_h$  ——湿度校正系数:

$$K_h = \frac{1}{1 - 0.0329 (H - 10.7)}$$

式中: H ——绝对湿度, 单位为 g 水/kg 干空气;

$$H = \frac{6.2111 \times U \times P_d}{P_a - P_d \times \frac{U}{100}} \text{ (g / km)}$$

式中: U ——相对湿度, 单位为 %;

$P_d$  ——在试验温度下水的饱和蒸汽压力, 单位为 kPa ;

$P_a$  ——大气压力, 单位为 kPa ;

#### C. 8. 4 稀释系数 $df$

稀释系数计算公式如下:

$$\text{对于汽油: } df = \frac{13.4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$$

$$\text{对于LPG: } df = \frac{11.9}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$$

$$\text{对于NG: } df = \frac{9.5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$$

式中：

- $C_{CO_2}$  —— 取样袋中稀释排气的 $CO_2$ 浓度，% (V/V)，  
 $C_{HC}$  —— 取样袋中稀释排气的HC浓度， $10^{-6}$  (V/V)，  
 $C_{CO}$  —— 取样袋中稀释排气的CO浓度， $10^{-6}$  (V/V)。

附件 CA I 型试验运行循环

每一点车速( $\pm 2\text{km/h}$ )  
和时间( $\pm 0.5\text{s}$ )的复合  
偏差如插图所示

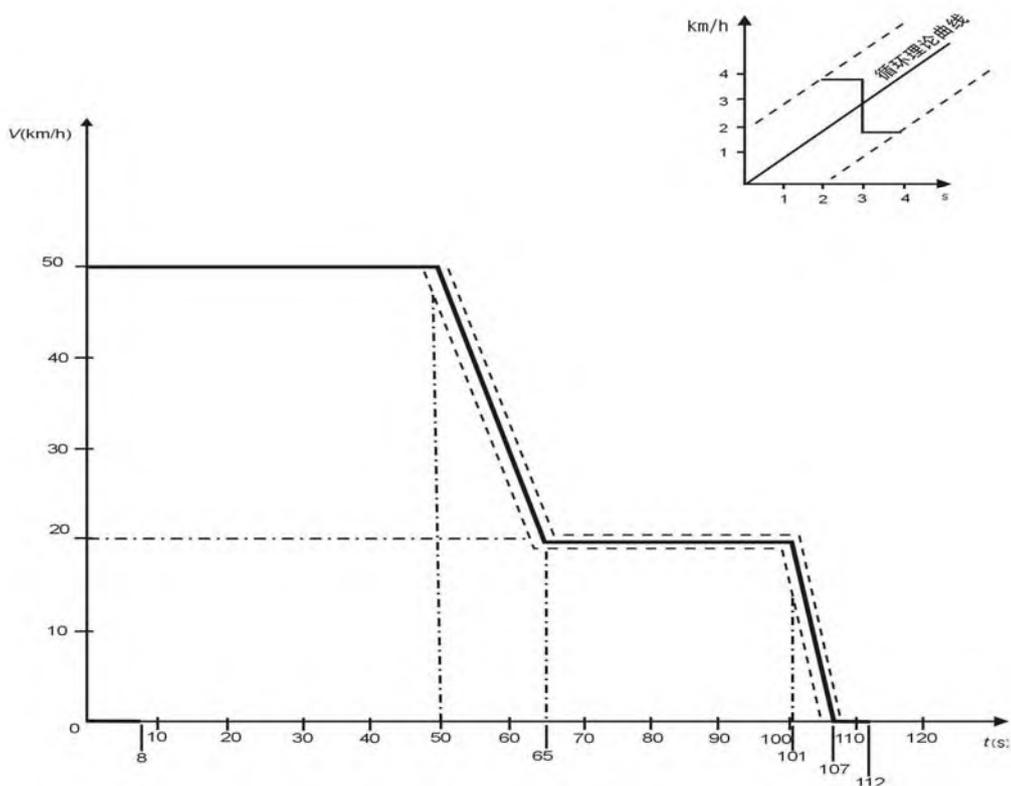


图 CA.1 I 型试验运行循环

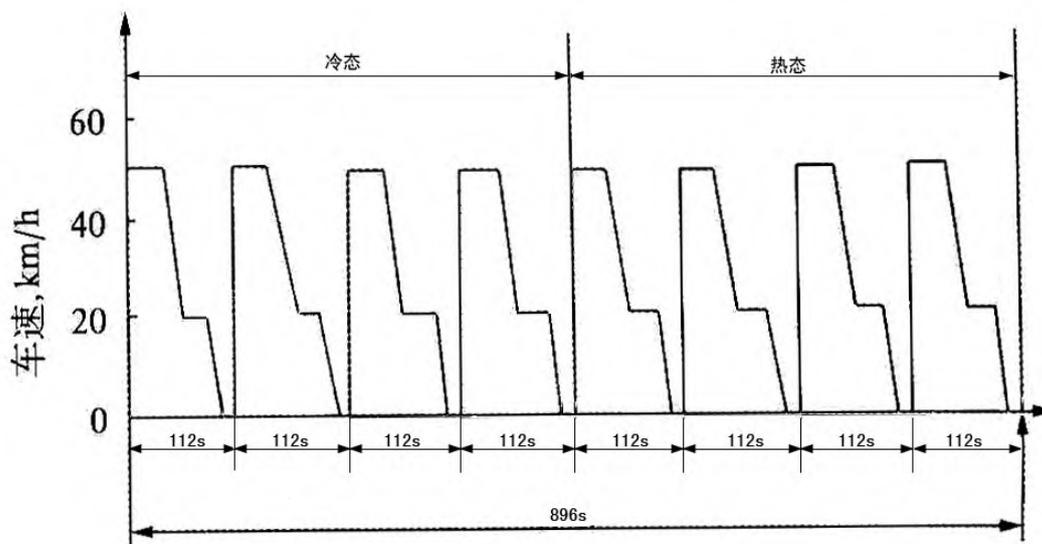


图 CA.2 轻便摩托车试验运行循环

附件 CB  
排气分析系统示例

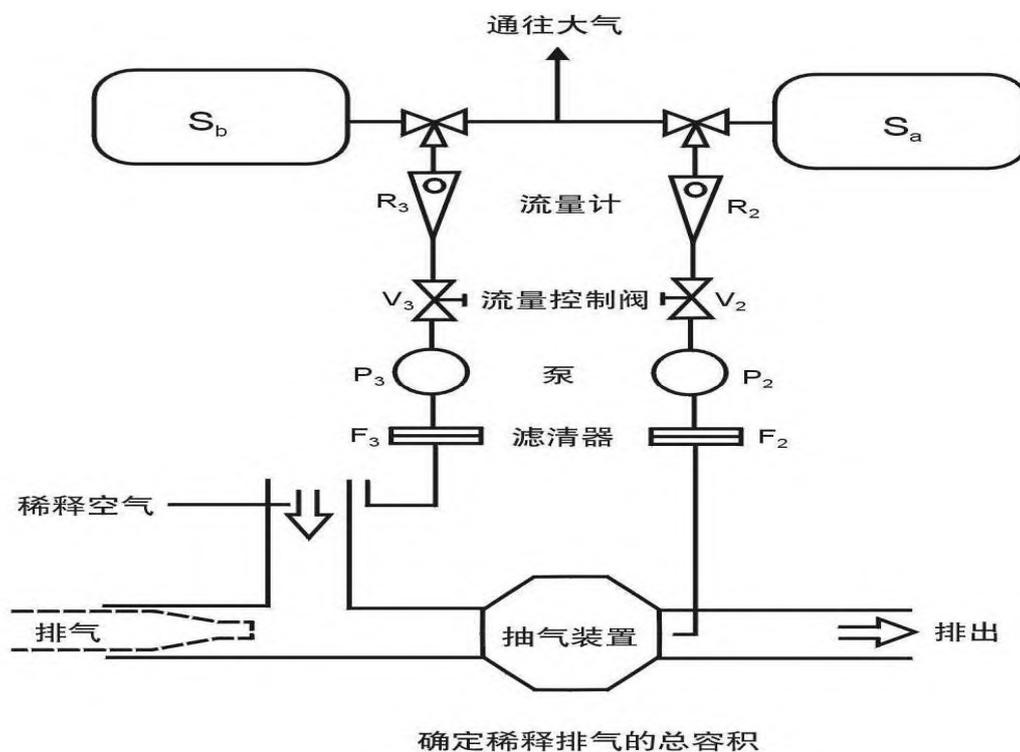


图 CB.1 排气分析系统示例 I

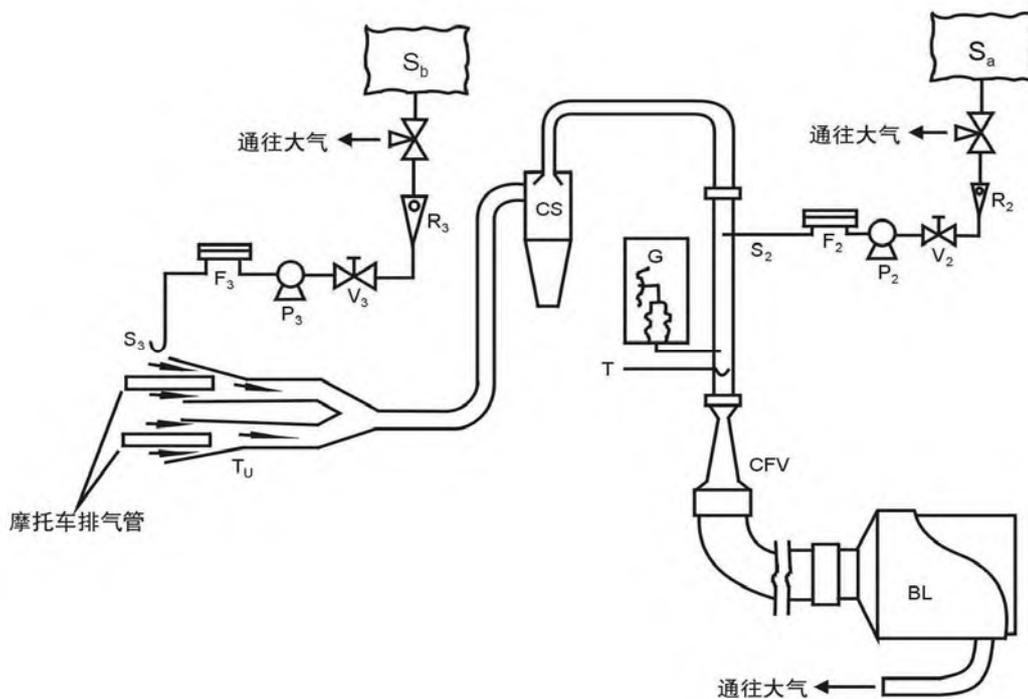


图 CB.2 排气分析系统示例 II

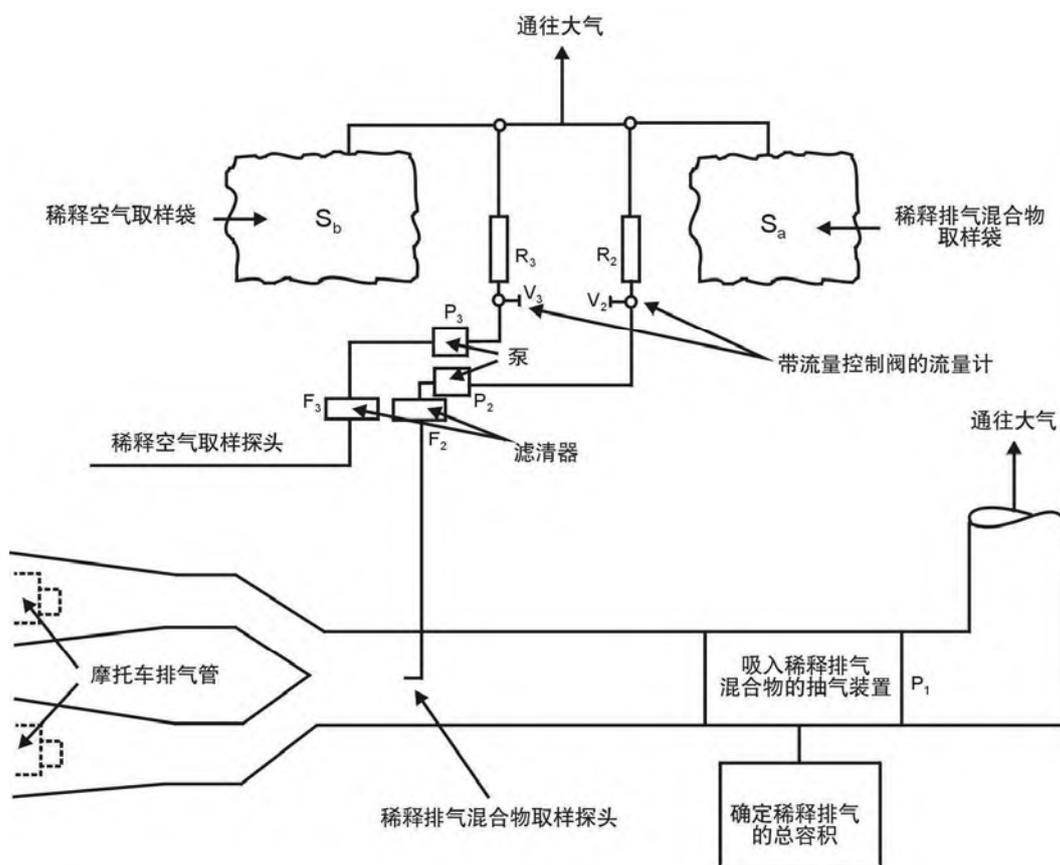


图 CB. 3 排气分析系统示例III

## 附件 CC

### 底盘测功机的校准方法

#### CC.1 范围

本附件叙述了检查底盘测功机吸收功率曲线与本附录中C4.1条要求的吸收曲线一致性的方法。

测量的吸收功率包括摩擦吸收的功率和功率吸收装置所吸收的功率，未考虑轮胎与转鼓之间的摩擦损失。

#### CC.2 原理

本方法通过测量转鼓的减速时间来计算吸收功率。系统的动能被功率吸收装置和测功机的摩擦所消耗。本方法忽略了由轻便摩托车质量而引起的转鼓内部摩擦的变化。

#### CC.3 试验程序

CC.3.1 加上与试验轻便摩托车质量相应的惯量模拟系统。

CC.3.2 根据本附录中 C.5.1 条规定的方法调整功率吸收装置。

CC.3.3 使转鼓运转至  $V+10\text{km/h}$  的速度。

CC.3.4 脱开转鼓驱动系统，使转鼓自由减速。

CC.3.5 记录转鼓从  $V+0.1V$  减速到  $V-0.1V$  所用的时间。

CC.3.6 用下式计算吸收功率：

$$P_A = 0.2 \times \frac{MV^2}{t} \times 10^{-3}$$

式中： $P_A$ ——测功机吸收的功率，kW；

$M$ ——当量惯量，kg；

$V$ ——上述 CC.3.3 条规定的试验速度，m/s；

$t$ ——转鼓从  $V+0.1V$  减速到  $V-0.1V$  所用的时间，s。

CC.3.7 在  $10\sim 50\text{km/h}$  的范围内，以  $10\text{ km/h}$  为间隔，重复上述 CC.3.3~CC.3.6 条所述的过程。

CC.3.8 画出吸收功率与车速之间的关系曲线。

CC3.9 检查该曲线是否在本附录中 C.4.1 条给出的偏差范围内

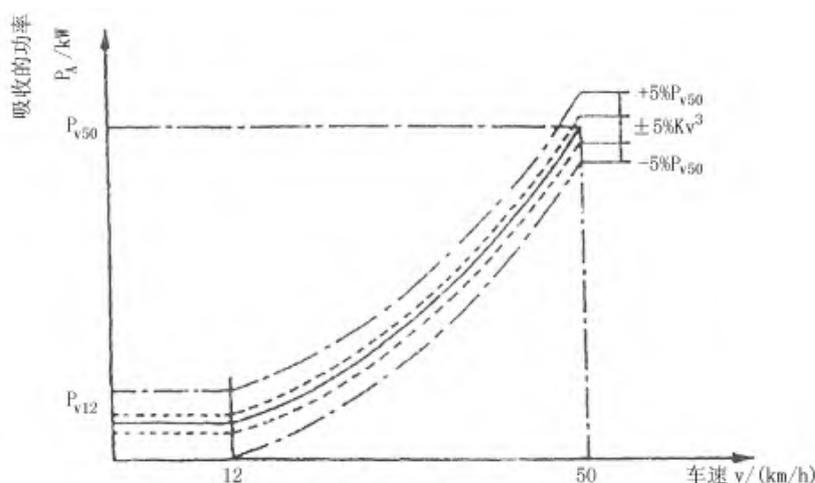


图 CC1 吸收功率与车速之间的关系曲线

附 录 D  
(规范性附录)  
污染控制装置耐久性试验  
(V 型试验)

#### D.1 前言

本附录规定了轻便摩托车污染控制装置耐久性试验的方法。

#### D.2 耐久试验里程要求

轻便摩托车耐久试验总里程为10000km。

#### D.3 试验轻便摩托车

试验轻便摩托车应处于良好的机械状态，发动机和污染控制装置在V型试验开始前应是未使用过的。

#### D.4 燃料

污染控制装置耐久性试验中行驶试验用燃料采用市售的无铅汽油或气体燃料，其技术规格应符合摩托车制造企业产品说明书要求。排放性能试验用附录F规定的基准燃料。

对二冲程发动机，应按照摩托车制造企业产品说明书要求使用合适的润滑油的比例和等级。

#### D.5 轻便摩托车的维护和调整

D.5.1 轻便摩托车的维护、调整和污染控制装置的使用应按摩托车制造企业提供的保养规范进行。

D.5.2 在进行保养时，可对下列项目进行检查、更换、清洁或调整：

- 正时装置
- 怠速转速及怠速空燃比
- 气门间隙
- 发动机固定螺栓扭矩
- 火花塞
- 机油
- 燃料管
- 曲轴箱通气管
- 蓄电池接线柱和通气管
- 油门操纵状态
- 机油滤清器
- 空气滤清器
- 二冲程发动机清除积碳

D.5.3 在下列任一条件下允许对发动机排放控制系统或燃料系统进行保养：

—— 该零件、系统的功能失效或进行的修理，不直接影响发动机的燃烧，或仅为火花塞、燃料喷射系统零件的拆除更换；

—— 明显持续性的点火失常、发动机熄火、过热、燃料泄漏、机油压力异常或充电系统的警示灯亮，需进行保养或更换零件。

- D.5.4 对于发动机、排放控制系统或燃料系统以外的零件，仅在零件或系统功能失效时，才能进行保养。
- D.5.5 排放污染测试结果不作为是否进行保养的依据。
- D.5.6 如果试验轻便摩托车的零件失效或系统功能失常及其修理不能代表实际使用中的轻便摩托车时，该轻便摩托车不得作为试验轻便摩托车。
- D.5.7 试验轻便摩托车发生主要机械损坏失效或需拆解发动机曲轴箱维护时，不得作为试验轻便摩托车，但在总试验里程内已完成所需的排气污染物测量的试验轻便摩托车除外。
- D.5.8 除初次保养或仅更换发动机机油或滤清器外，其他保养的间隔里程不得低于2000km。

## D.6 跑道、道路或底盘测功机上轻便摩托车的运行

### D.6.1 总则

- D.6.1.1 所有V型试验的轻便摩托车基准质量的偏差应在 $\pm 5\text{kg}$ 范围内。
- D.6.1.2 V型试验中，轻便摩托车连续运行的时间不得超过12h，连续运行期间允许关闭发动机，但关闭发动机的时间不包括在这12h之内。
- D.6.1.3 每次连续运行后，轻便摩托车应关闭发动机至少静置8h或使发动机机油温度达到环境温度。

### D.6.2 运行循环

- D.6.2.1 在跑道、道路或底盘测功机上的运行过程中，行驶里程应按下述行驶规范（图D.1）进行：耐久试验行驶程序由11个循环组成，每个循环的行驶里程为6 km。

在行驶试验中，始终按照摩托车制造企业的换档规范，正常的加速和减速。

在前9个循环中，轻便摩托车在每一循环过程中，应停车四次，每一次发动机怠速15s。

在每个循环过程中，有五次减速，车速从循环速度减速到15km/h，然后，轻便摩托车必须再逐渐加速到循环车速。

第10个循环，轻便摩托车应在45km/h等速下运行。

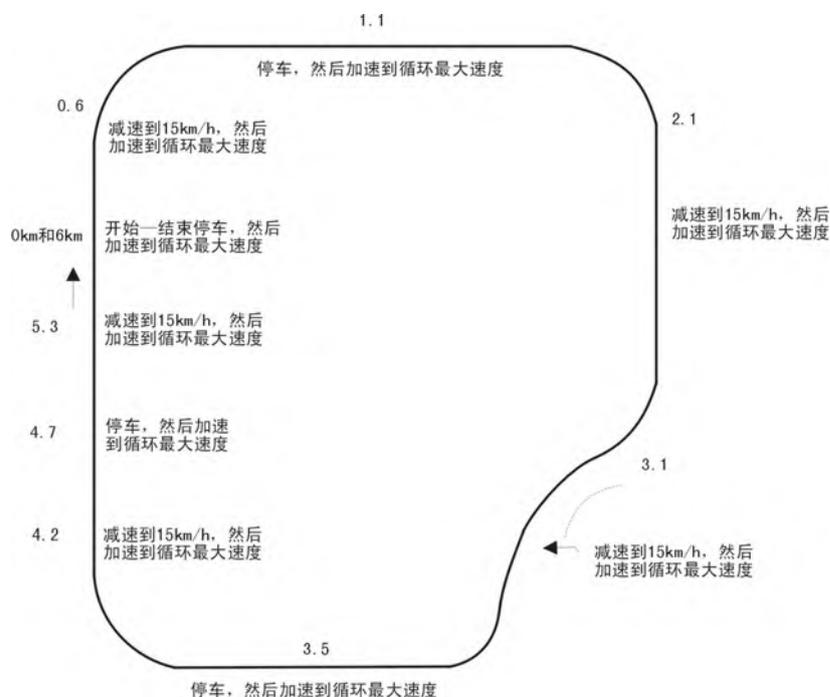
第11个循环，轻便摩托车开始从停止点以最大加速度加速到45km/h，到该循环里程一半时（3km）正常使用制动器，将车速降为零，随之15s的怠速，然后第二次以最大加速度加速。

然后重新开始运行程序。每个循环的最大车速在表D.1中给出。

表 D.1 每个循环的最大车速

| 循 环 | 循环最大车速/ (km/h) |
|-----|----------------|
| 1   | 45             |
| 2   | 35             |
| 3   | 45             |
| 4   | 45             |
| 5   | 35             |
| 6   | 35             |
| 7   | 35             |
| 8   | 45             |
| 9   | 35             |
| 10  | 45             |
| 11  | 45             |

D. 6. 2. 2 如果摩托车制造企业提出申请, 可以使用一个替代的道路或跑道试验规范。这个替代的道路或跑道试验规范应在试验前经过检验机构的认可, 更重要的是, 这个替代的道路或跑道试验规范应与底盘测功机上所进行的试验循环(图D. 1和表D. 1的内容)具有相同的平均车速、车速分布、每公里的停车次数和每公里的加速次数。



图D. 1 运行规范

D. 6. 2. 3 当耐久试验在跑道上或道路上完成时, 轻便摩托车的基准质量至少应等于在底盘测功机上进行试验时的质量。

D. 6. 2. 4 如果摩托车制造企业提出申请, 经检验机构的认可, 试验轻便摩托车始终不能达到指定的轻便摩托车循环车速, 应采用其能够达到的最高车速进行试验。

### D. 6. 3 耐久试验设备

D. 6. 3. 1 当耐久试验在底盘测功机上进行时, 底盘测功机应能实现D. 5. 2描述的循环。特别是底盘测功机应配置模拟惯量和功率吸收装置。

D. 6. 3. 2 底盘测功机应调整到可吸收50km/h稳定车速时, 作用在驱动轮上的功率。确定功率和调整制动器的方法和附件CC的要求相同。

D. 6. 3. 3 在底盘测功机上应按照试验循环规范(图D. 1和表D. 1的内容)的规定进行耐久行驶试验。配备摩托车自动驾驶系统时, 对摩托车的油门器、离合器、制动器及换挡装置等应进行适时地控制, 以便满足规范要求。

D. 6. 3. 4 轻便摩托车的冷却系应能使轻便摩托车运转时, 其温度与道路上行驶时相似(机油、冷却液、排气系统等)。

D. 6. 3. 5 如有必要, 应确认某些其它的试验台调整和特性与附录C的要求相同(如惯量, 是机械式的还是电模拟式的)。

D. 6. 3. 6 如有必要, 轻便摩托车可以到另一台底盘测功机上, 进行排放测试试验。

### D. 7 排放污染物的测量

D. 7. 1. 1 在V型试验前应按照6. 3. 1条要求进行0km时排气污染物排放量的测量。

D. 7. 1. 2 V型试验排气污染物排放量的测量包括从初次试验里程直到最少试验里程（即耐久试验总里程的50%），以相等的试验间隔里程，依据6. 3. 1条要求的I型试验，至少进行4次轻便摩托车排气污染物排放量测量，测量要求见表D. 3。

表 D. 2 试验里程和测量次数

| 初次试验里程, km | 最少试验里程, km | 最少测量次数 |
|------------|------------|--------|
| 1000       | 5000       | 4      |

D. 7. 1. 3 如果摩托车制造企业提出要求，可按照试验总里程的要求进行D. 6条的耐久行驶试验，V型试验排气污染物排放量的测量包括从初次试验里程直到试验总里程，以相等的试验间隔里程，依据本标准6. 3. 1条要求的I型试验，至少进行4次轻便摩托车排气污染物排放量测量。

D. 7. 1. 4 所有测量应在保养前或在保养后行驶500km以外的试验里程进行。

#### D. 7. 2 V型试验排气污染物测量点的选取

D. 7. 2. 1 初次试验里程应在规定试验里程的±250km之内。

D. 7. 2. 2 最终试验里程应在规定的最少试验里程或试验总里程的±250km之内。

D. 7. 2. 3 第2次、第3次测量试验里程选取

D. 7. 2. 3. 1 如果摩托车制造企业在规定的初次试验里程和最终试验里程之间没有保养要求，应以相等的试验间隔里程进行第2次、第3次排气污染物测量。

D. 7. 2. 3. 2 如果摩托车制造企业在初次试验里程和最终试验里程之间有保养要求，在尽量保持试验间隔里程相等的条件下，第2次、第3次排气污染物测量应在保养前或在保养后行驶500km以外的试验里程进行。

#### D. 7. 3 测量结果

所有测量点每种排气污染物的测量结果应符合6. 2表1的限值要求。

#### D. 7. 4 劣化系数计算

D. 7. 4. 1 将所有的排气污染物的测量结果作为耐久行驶里程的函数进行绘图，行驶里程按四舍五入方法圆整到整数。利用最小二乘法得到所有测量点（计算时不考虑0km的测量结果）的最佳拟合直线，并采用外推法得出耐久性试验总里程时每种排气污染物的排放量。

D. 7. 4. 2 只有最佳拟合直线所有点上的每种排气污染物的排放量低于6. 2表1的限值时，数据才可以用于计算劣化系数。

D. 7. 4. 3 对每种排气污染物，通过下式计算趋于增加的排气污染物的劣化系数（DF）：

$$DF = \frac{M_{i2}}{M_{i1}}$$

式中： $M_{i1}$ ——在耐久试验总里程 1000km 时每种排气污染物排放量的插值，单位为 g/km；

$M_{i2}$ ——在耐久试验总里程时每种排气污染物排放量的插值，单位为 g/km。

D. 7. 4. 4 这些插值应至少保留到小数点后四位，再两者相除确定劣化系数；劣化系数的计算结果应四舍五入到小数点后三位。

D. 7. 4. 5 如果劣化系数小于1，则视其为1。

D. 7. 4. 6 每种排气污染物排放量的最终结果用最后一次测量结果乘以相应的劣化系数得到。

D. 7. 4. 7 对两用燃料车，使用气体燃料时的劣化系数可采用使用汽油时的劣化系数。

**附 录 E**  
**(规范性附录)**  
**生产一致性检查规范**

### E.1 概述

为确保摩托车制造企业批量生产的摩托车、零部件、系统、独立技术总成与已型式核准的车型一致性，型式核准机关对摩托车制造企业提出生产一致性检查要求。

型式核准机关在批准型式核准时，应核实摩托车制造企业是否已具备了为每项型式核准所作的保证计划和书面的控制计划，并在规定的时间间隔内，进行必要的试验或相关检查，以确保持续地与已型式核准车型一致。如适用，还包括专门规定的试验。

### E.2 对型式核准证书持有者的要求

E.2.1 具有并有效地控制产品质量的程序。

E.2.2 有必要的监测设备用于检查每个已通过型式核准的摩托车、零部件、系统、独立技术总成的一致性。

E.2.3 确保每种车型进行了本标准规定的各项一致性检查和试验。

E.2.4 记录相应的测试数据，并一直保存至该产品停止生产12个月。

E.2.5 对所有类型试验的测试结果进行分析，确保产品排放性能的一致性符合批量生产时允许的平均值和标准差要求。

E.2.6 如任一样车或分组试验在要求的试验或检查中被确认一致性不符合，需确保再次取样并试验或检查。同时应采取必要措施，恢复其生产一致性。

### E.3 生产一致性检查要求

E.3.1 型式核准机关可随时检查每一摩托车制造企业所应用的一致性控制方法。

E.3.2 每次检查时，检查人员应能获得试验或检查记录和生产记录，特别是E.2.3要求的试验或检查记录。

E.3.3 如试验条件适当，检查人员可随机选取样品，在摩托车制造企业的试验室进行试验(或由检验机构试验)。最少样品数可按摩托车制造企业自检结果确定。

E.3.4 如摩托车产品质量控制水平不符合本标准要求，或有必要检查根据E.3.3进行的试验的有效性时，检查人员应选取样品，送交型式核准机关指定的检验机构进行试验。

E.3.5 型式核准机关可进行本标准中规定的任何检查或试验。

E.3.6 型式核准机关应每年至少进行一次生产一致性检查，监督抽查除外。如果在检查过程中发现不符合本标准要求，型式核准机关必须督促摩托车制造企业采取有效的措施，尽快恢复生产的一致性。

附 录 F  
(规范性附录)  
基准燃料的技术要求

## F.1 排放试验用液体基准燃料的技术规格

类型：无铅汽油

| 项目                          | 质量指标  | 试验方法                   |
|-----------------------------|---|------------------------|
| 抗爆性：                        |   |                        |
| 研究法辛烷值 (RON) 不小于            | 93  | GB/T 5487              |
| 抗爆指数 (RON +MON) /2 不小于      | 88  | GB/T 503               |
| 铅含量 <sup>a</sup> g/L 不大于    | 0.005   | GB/T 8020              |
| 铁含量 <sup>a</sup> g/L 不大于    | 0.01  | SH/T 0712              |
| 密度 (20℃), kg/m <sup>3</sup> | 735~765   | GB/T 1884<br>GB/T 1885 |
| 馏程：                         |   |                        |
| 10%蒸发温度, °C                 | 50~70   | GB/T 6536              |
| 50%蒸发温度, °C                 | 90~110  |                        |
| 90%蒸发温度, °C                 | 160~180   |                        |
| 终馏点, °C                     | 180~200   |                        |
| 残留量, % (体积分数)               | 2   |                        |
| 蒸气压 <sup>b</sup> , kPa      | 55~65   | GB/T 8017              |
| 实际胶质, mg/100mL 不大于          | 4   | GB/T 8019              |
| 诱导期, min. 不小于               | 480   | GB/T 8018              |
| 硫含量, % (质量分数) 不大于           | 0.010~0.015   | GB/T 380               |
| 铜片腐蚀 (50℃, 3h), 级 不大于       | 1   | GB/T 5096              |
| 水溶性酸或碱                      | 无   | GB/T 258               |
| 机械杂质                        | 无   | GB/T 511               |
| 水分                          | 无   | GB/T 260               |
| 硫醇 (需满足下列要求之一)：             |   |                        |
| 硫醇硫 (博士试验法)                 | 通过  | SH/T 0174              |
| 硫醇硫含量, % (质量分数) 不大于         | 0.001   | GB/T 1792              |
| 氧含量 % (质量分数) 不大于            | 2.3   | SH/T 0663              |
| 苯含量, % (体积分数) 不大于           | 1   | SH/T 0713              |
| 烯烃含量, % (体积分数) 不大于          | 30  | GB/T 11132             |
| 芳烃含量, % (体积分数) 不大于          | 40  | GB/T 11132             |
| 注：                          | 铅、铁虽然规定了限值，但是不得人为加入。不应添加对机动车排放净化系统和人体健康有不良影响的金属添加剂。 |                        |

## F.2 排放试验用气体基准燃料的技术规格

## F.2.1 LPG基准燃料的技术数据

|   |        | 燃料 A  | 燃料 B  | 试验方法                     |
|---|--------|-------|-------|--------------------------|
| 组分  | 体积分数 % |       |       | SH/T 0614                |
| C <sub>3</sub> - 含量   | 体积分数 % | 30±2  | 85±2  |                          |
| C <sub>4</sub> - 含量   | 体积分数 % | 余量    | 余量    |                          |
| <C <sub>3</sub> , >C <sub>4</sub>   | 体积分数 % | 最大 2  | 最大 2  |                          |
| 烯烃  | 体积分数 % | 最大 12 | 最大 15 |                          |
| 蒸发残余物   | mg/kg  | 最大 50 | 最大 50 | SY/T 7509                |
| 含水量   |        | 无     | 无     | 目测                       |
| 硫总含量  | mg/kg  | 最大 50 | 最大 50 | SH/T 0222                |
| 硫化氢   |        | 无     | 无     |                          |
| 铜片腐蚀  |        | 1 级   | 1 级   | SH/T 0232 <sup>(1)</sup> |
| 臭味  |        | 特征    | 特征    |                          |
| 马达法辛烷值  |        | 最小 89 | 最小 89 | GB/T 12576               |
| <sup>(1)</sup> 如果样品含有腐蚀抑制剂, 或其它减少铜片腐蚀性的化学制品, 此方法不能准确地确定是否存在腐蚀物质。因此, 禁止添加单纯为了使试验方法造成偏差的物质。 |        |       |       |                          |

## F.2.2 NG基准燃料的技术数据

| 特性  | 单位                   | 基础   | 限值   |      | 试验方法       |
|---|----------------------|------|------|------|------------|
|   |                      |      | 最小   | 最大   |            |
| <b>基准燃料 G<sub>20</sub></b>  |                      |      |      |      |            |
| 组分:   |                      |      |      |      |            |
| 甲烷  | 摩尔分数 %               | 100  | 99   | 100  | GB/T 13610 |
| 余量 <sup>(1)</sup>   | 摩尔分数 %               | --   | --   | 1    | GB/T 13610 |
| N <sub>2</sub>  | 摩尔分数 %               |      |      |      | GB/T 13610 |
| 硫含量   | mg/m <sup>3(2)</sup> | --   | --   | 10   | GB/T 11061 |
| Wobbe 指数 (净)  | Mj/m <sup>3(3)</sup> | 48.2 | 47.2 | 49.2 |            |
| <b>基准燃料 G<sub>25</sub></b>  |                      |      |      |      |            |
| 组分:   |                      |      |      |      |            |
| 甲烷  | 摩尔分数 %               | 86   | 84   | 88   | GB/T 13610 |
| 余量 <sup>(1)</sup>   | 摩尔分数 %               | --   | --   | 1    | GB/T 13610 |
| N <sub>2</sub>  | 摩尔分数 %               | 14   | 12   | 16   | GB/T 13610 |
| 硫含量   | mg/m <sup>3(2)</sup> | --   | --   | 10   | GB/T 11061 |
| Wobbe 指数 (净)  | Mj/m <sup>3(3)</sup> | 39.4 | 38.2 | 40.6 |            |
| <sup>(1)</sup> 惰性成分 (不是 N <sub>2</sub> ) + C <sub>2</sub> + C <sub>2+</sub> 。 |                      |      |      |      |            |
| <sup>(2)</sup> 在 293.2 K (20°C)和 101.3 kPa 下测定的值。                             |                      |      |      |      |            |
| <sup>(3)</sup> 在 273.2 K (0°C)和 101.3 kPa 下测定的值。                              |                      |      |      |      |            |

Wobbe 指数是单位容积燃气的热值与其相对密度 (在同样基准状态下) 的平方根的乘积。