

中华人民共和国国家标准

GB□□□□□—20□□

代替 GB 18176—2007 和 GB 20998—2007, 部分代替 GB 14621—2011

轻便摩托车污染物排放限值及测量方法 (中国第四阶段)

(征求意见稿)

Limits and measurement methods for emissions from mopeds
(CHINA IV)

20□□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

环 境 保 护 部
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.....	2
4 型式核准的申请和批准.....	4
5 基本要求.....	4
6 型式核准试验.....	5
7 生产一致性检查试验.....	8
8 型式核准扩展.....	10
9 标准的实施.....	10
附录 A（规范性附录）型式核准申报资料.....	12
附录 B（资料性附录）型式核准证书格式.....	18
附录 C（规范性附录）常温下冷起动后排气污染物排放试验（I 型试验）.....	21
附录 D（规范性附录）双怠速试验（II 型试验）.....	50
附录 E（规范性附录）蒸发污染物排放试验（IV 型试验）.....	52
附录 F（规范性附录）污染控制装置耐久性试验（V 型试验）.....	63
附录 G（规范性附录）车载诊断系统（OBD）.....	69
附录 H（规范性附录）基准燃料的技术要求.....	72
附录 I（规范性附录）生产一致性保证要求.....	76
附录 J（规范性附录）型式核准扩展要求.....	82

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。

本标准规定了轻便摩托车排气污染物、曲轴箱污染物、蒸发污染物的排放限值及测量方法，污染控制装置的耐久性要求以及车载诊断（OBD）系统的技术要求。

本标准也规定了轻便摩托车型式核准的要求、生产一致性的检查与判定方法。

本标准 I 型试验、II 型试验修改采用全球技术法规 No. 2《装有点燃式或压燃式发动机的摩托车的气体排放污染物、CO₂排放物以及发动机燃油消耗的测量程序》、欧盟法规 No. 168/2013《关于二轮、三轮和四轮车辆的批准及市场监督》、欧盟法规 No. 134/2014《欧洲议会及理事会 168/2013 指令附录 5（A）的关于二轮、三轮和四轮车辆的环境及动力性能要求的增补法规》。

本标准与上述欧盟法规相比，主要修改内容有：

- II 型试验中增加了双怠速限值要求；
- 修改了 III 型试验的技术要求；
- 修改了试验用基准燃料的技术要求。

本标准是对 GB 18176-2007《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）》和 GB 20998-2007《摩托车和轻便摩托车燃油蒸发污染物排放限值及测量方法》的修订，修订的主要内容如下：

- 加严了轻便摩托车 I 型试验的排放限值；
- 增加了催化转化器贵金属总含量及贵金属比例的试验要求；
- 增加了 II 型试验要求；
- 增加了 IV 型试验中炭罐工作能力的试验要求；
- V 型试验中对耐久试验里程进行了调整；
- 修改了试验用基准燃料的技术要求。

本标准对 GB14621-2011《摩托车和轻便摩托车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法）》中型式核准和生产一致性检查排放限值部分进行了修订。

本标准附录 A、C、D、E、F、G、H、I、J 为规范性附录，附录 B 为资料性附录。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：天津摩托车技术中心、中国环境科学研究院。

本标准环境保护部于 20□□年□□月□□日批准。

本标准自 20□□年□□月□□日起实施，自实施之日起代替 GB 14622-2007、GB 20998-2007，部分代替 GB 14621-2011。

本标准由环境保护部解释。

轻便摩托车污染物排放限值及测量方法

(中国第四阶段)

1 范围

本标准规定了轻便摩托车排气污染物、曲轴箱污染物、蒸发污染物的排放限值及测量方法、污染控制装置的耐久性要求以及车载诊断（OBD）系统的技术要求。

本标准也规定了轻便摩托车型式核准的要求、生产一致性的检查与判定方法。

本标准适用于以点燃式发动机为动力，发动机排量不大于50 ml、最大设计车速不大于50 km/h的两轮或三轮轻便摩托车。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不标注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB/T 15089-2001	机动车辆及挂车分类
HJ/T 289-2006	汽油车双怠速法排气污染物测量设备技术要求
QC/T □□□	摩托车金属载体催化器贵金属涂覆量测量方法（制订中）
ISO 2575-2010	道路车辆 控制件、指示器及信号装置的标志（Road vehicles — Symbols for controls, indicators and tell-tales）
ISO 9141-2:	道路车辆 诊断系统 第2部分：加州空气资源局对数字信息交换的要求（Road vehicles -- Diagnostic systems -- Part 2: CARB requirements for interchange of digital information）
ISO 14230-4	道路车辆 诊断系统关键词协议2000 第4部分：排放有关系统的要求（Road vehicles -- Diagnostic systems -- Keyword Protocol 2000 -- Part 4: Requirements for emission-related systems）
ISO 15031-3	道路车辆 车辆与排放有关诊断用的外部试验装置之间的通讯 第3部分：诊断连结器和相关的电路：技术要求及使用（Road vehicles - Communication between vehicle and external equipment for emissions-related diagnostics - Part 3: Diagnostic connector and related electrical circuits, specification and use）
ISO 15031-4	道路车辆 车辆与排放有关诊断用的外部试验装置之间的通讯 第4部分：外部试验装置（Road vehicles -- Communication between vehicle and external equipment for emissions-related diagnostics -- Part 4: External test equipment）
ISO 15031-5	道路车辆 车辆与排放有关诊断用的外部试验装置之间的通讯 第5部分：排放有关的诊断服务（Road vehicles -- Communication between vehicle and external equipment for emissions-related diagnostics -- Part 5: Emissions-related diagnostic services）
ISO 15031-6	道路车辆 车辆与排放有关诊断用的外部试验装置之间的通讯 第6部分：诊断故障代码的定义（Road vehicles -- Communication between vehicle and external equipment for emissions-related diagnostics -- Part 6: Diagnostic trouble code definitions）

ISO 15765-4	道路车辆 对控制器局域网（CAN）的诊断 第4部分：与排放有关系统的要求 (Road vehicles — Diagnostics on Controller Area Network (CAN) — Part 4: Requirements for emissions-related systems)
SAE J1850	B级数据通讯网接口 (Class B data communications network interface)

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 motorcycle

指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

气体燃料 gaseous fuel

指液化石油气（LPG）或天然气（NG）。

3.3

两用燃料车 dual fuel motorcycle

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轻便摩托车。

3.4

单一气体燃料车 single gaseous fuel motorcycle

指只能燃用某一种气体燃料（LPG或NG）的轻便摩托车，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起动用的轻便摩托车。

3.5

当量惯量 equivalent inertia

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。

3.6

基准质量 reference mass

基准质量指轻便摩托车的整车整备质量加上75kg驾驶员质量。

3.7

稀释排气 diluted gases

指轻便摩托车排气用周围空气稀释后的均匀混合气。

3.8

气态污染物 gaseous pollutants

指排气污染物中的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）和用二氧化氮当量表示的氮氧化物（NO_x）。

假定碳氢比如下：

——汽油：C₁H_{1.85}；

——柴油：C₁H_{1.86}；

——液化石油气（LPG）：C₁H_{2.525}；

——天然气（NG）：CH₄。

3.9

排气污染物 tailpipe emissions

指轻便摩托车排气管排放的气态污染物和颗粒物。

3.10

怠速与高怠速工况 operating mode at normal idling speed or at high idling speed

怠速工况指发动机无负载最低稳定运转状态，即发动机正常运转，变速器处于空挡，油门控制器处于最小位置，阻风门全开，发动机转速符合制造企业技术文件的规定。

高怠速工况指满足上述条件(油门控制器位置除外,对自动变速器的车辆,驱动轮应处于自由状态),通过调整油门控制器,将发动机转速稳定控制在制造企业技术文件规定的高怠速转速,但高怠速转速不能低于2000 r/min。若技术文件没有规定,发动机转速控制在2500r/min±250r/min。

3. 11

曲轴箱污染物 crankcase pollutants

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气态污染物。

3. 12

蒸发污染物 evaporative emissions

指轻便摩托车排气管排放之外,从轻便摩托车的燃料(汽油)系统损失的碳氢化合物蒸气,包括:

昼间换气损失(diurnal loss):由于燃油箱内温度变化排放的碳氢化合物(用C₁H_{2.33}当量表示)。

热浸损失(hot-soak loss):轻便摩托车行驶一段时间以后,静置轻便摩托车从燃料系统排放的碳氢化合物(用C₁H_{2.20}当量表示)。

3. 13

蒸气贮存装置 canister

指贮存燃油蒸气的装置。

3. 14

蒸气贮存装置有效容积 volume of the carbon in canister

指蒸气贮存装置装活性炭的体积,单位为mL。

3. 15

蒸气贮存装置活性炭重量 weight of carbon in the canister

指蒸气贮存装置中存储的活性炭的填充重量,单位为g。

3. 16

有效吸附量 efficient loading quality

指吸附蒸气后蒸气贮存装置总质量与脱附后蒸气贮存装置总质量之差,单位为g。

3. 17

床容积 bed volume

在蒸气贮存装置中所能容纳的活性炭的设计容积。

3. 18

蒸气贮存装置丁烷初始工作能力 initial butane working capacity of canister

指经过13次试验后,单位蒸气贮存装置有效容积的有效吸附量,单位为g / 100mL。

3. 19

临界点 breakthrough point

指蒸气贮存装置吸附饱和后从通大气口逸出 $2.0^{+0.1}_{-0.0}$ g 碳氢化合物的时刻。

3. 20

车载诊断(OBD)系统 on-board diagnostics

指排放控制用车载诊断(OBD)系统,简称OBD系统。它必须具有识别可能存在故障的区域的功能,并以故障代码的方式将该信息存储在电控单元存储器内。

3. 21

失效装置 defeat device

一种装置,它通过测量、感应或响应摩托车的运行参数(如车速、发动机转速、变速器档位、温度、进

气支管真空度或其他参数),来激活、调整、延迟或停止某一部件的工作或排放控制系统的功能,使得摩托车在正常使用条件下,排放控制系统的效能降低。

下列装置不作为失效装置:

(1) 为保护发动机不遭损坏或不出事故,以及为了摩托车的安全行驶所需要的装置;

- (2) 仅在发动机起动时起作用的装置;
- (3) 在 I 型或 IV 型试验中确实起作用的装置。

3. 22

不合理排放控制措施 irrational emission control strategy

不合理排放控制措施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至不符合型式核准试验规程要求的排放水平的策略或方法。

3. 23

污染控制装置 emission-control devices

指轻便摩托车上用于控制或者限制排气污染物或蒸发污染物排放的装置。

3. 24

燃料 fuels

指轻便摩托车发动机正常使用的燃料,种类包括:

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

3. 25

冷起动装置 cold-start device

指临时加浓油气混合气以辅助发动机起动的装置。

4 型式核准的申请和批准

4. 1 型式核准的申请

4. 1. 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种车型的排气污染物、曲轴箱污染物、蒸发污染物、污染控制装置耐久性和车载诊断 (OBD) 系统等方面。

4. 1. 2 按附录 A 的要求提交型式核准有关技术资料。按附录 I 的要求提交有关生产一致性保证材料。

4. 1. 3 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。

4. 1. 3. 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. 1. 3. 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,以及证明对安装在轻便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. 1. 3. 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。

4. 1. 4 适用时,应提交其他型式核准复印件及相关资料,以进行型式核准扩展申请并确定排放劣化系数。

4. 1. 5 为进行第 6 章所述试验,必须向负责型式核准试验的检测机构提交一辆能代表待型式核准车型的轻便摩托车。进行 IV 型试验时还需提供两套相同的炭罐,进行 V 型试验时还需提供两套相同的催化转化器。

4. 2 型式核准的批准

若申请型式核准的车型满足了第 6 章规定的各方面的技术要求,则型式核准主管部门将予以批准并颁发核准证书,型式核准证书格式见附录 B。

5 基本要求

5.1 一般要求

5.1.1 影响排气污染物、曲轴箱污染物和蒸发污染物的零部件，在设计、制造和组装上应使轻便摩托车在正常使用条件下，不论遇到哪种振动，均应能满足本标准的要求。

5.1.2 摩托车制造企业必须采取技术措施，确保轻便摩托车满足第6章、第7章的规定。这样，则认为在正常使用条件下和使用寿命期内，能有效控制其排气污染物和蒸发污染物在本标准规定的限值内。

5.1.3 摩托车制造企业必须采取下列措施之一，防止由于油箱盖丢失造成的蒸发污染物过度排放和燃油溢出。

(1) 不可拿掉的自动开启和关闭的油箱盖；

(2) 从设计结构上防止油箱盖丢失所造成的蒸发污染物过度排放；

(3) 其它具有同样效果的任何措施。例如，拴住的油箱盖；或油箱盖锁和轻便摩托车点火使用同一把钥匙，且油箱盖只有锁上时才能拔掉钥匙。

5.1.4 所有轻便摩托车都应装备 OBD 系统，该系统应在设计、制造和安装上，能确保摩托车在整个寿命期内识别并记录故障的类型。未经型式核准机构批准，不能对制造企业采取的技术措施和摩托车装备的 OBD 系统进行任何可能影响排放的篡改。OBD 系统应带有一个能迅速让驾驶员察觉的故障指示器(MI)。

5.2 限制要求

5.2.1 轻便摩托车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 4.1.3 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

6.1 型式核准试验项目

不同类型的轻便摩托车在型式核准时要求进行的试验项目见表1。

表 1 型式核准试验项目

型式核准试验类型	轻便摩托车		
	汽油	两用燃料	单一气体燃料
I 型试验	进行	进行（两种燃料）	进行
II 型试验	进行	进行（两种燃料）	进行
III型试验	进行	进行（只汽油）	进行
IV型试验 ^[1]	进行	进行（只汽油）	不进行
V 型 ^[2]	进行	进行（只汽油）	进行
OBD系统试验	进行	进行（两种燃料）	进行
注： [1] IV 型试验前，还应按6.2.4.3的要求对炭罐进行检测。 [2] V 型试验前，还应按6.2.5.1的要求对催化转化器进行检测。			

表中：I 型试验：指常温下冷起动后排气污染物排放试验。

II 型试验：对装有点火发动机的摩托车，指测定双怠速的CO、THC 和高怠速的 λ 值（过量空气系数）。

III型试验：指曲轴箱污染物排放试验。

IV型试验：指蒸发污染物排放试验。

V 型试验：指污染控制装置耐久性试验。

6.2 试验限值要求及试验方法

6.2.1 I 型试验（常温下冷启动后排气污染物排放试验）

- 6.2.1.1 I 型试验使用的燃料应符合附录 H 的规定。
- 6.2.1.2 对于两用燃料车，应分别使用两种燃料进行 I 型试验。
- 6.2.1.3 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。
- 6.2.1.4 I 型试验流程图见图 1 所示。
- 6.2.1.5 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。
- 6.2.1.6 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。将试验车辆的排气按照要求进行稀释、取样和分析，并测量稀释排气的总容积。
- 6.2.1.7 除 6.2.1.8 规定情况外，试验应进行三次。每次试验所得到的一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物和 PM 的测量值应乘以 6.2.5 确定的劣化系数，所得计算值均应低于表 2 中规定的排放限值。
- 6.2.1.8 尽管有 6.2.1.7 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，但不得超过限值的 1.1 倍。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。
- 6.2.1.9 在以下条件下，6.2.1.7 规定的试验次数可减少。对 6.2.1.7 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 6.2.1 表 2 中规定的每种污染物的限值。
- 6.2.1.9.1 对于所有污染物，当 $V_1 \leq 0.70 L$ 时，仅需进行一次试验。
- 6.2.1.9.2 如果每一种污染物不满足 6.2.1.9.1 要求，但每一种污染物符合 $V_1 \leq 0.85 L$ ，且 $V_1 + V_2 < 1.70 L$ 和 $V_2 < L$ 的要求时，则只需进行两次试验。

表 2 I 型试验排放限值

车辆分类	排放限值，mg/km			测试循环
	CO	THC	NOx	
两轮轻便摩托车	1000	630	170	见附录 C
三轮轻便摩托车	1900	730	170	

6.2.2 II 型试验（双怠速试验）

- 6.2.2.1 所有装点燃式发动机的摩托车均应进行此项试验。
- 6.2.2.2 对于两用燃料车，应对两种燃料分别进行此项试验。
- 6.2.2.3 对于单一气体燃料车，仅用该气体燃料进行此项试验。
- 6.2.2.4 制造企业在型式核准及生产一致性检查时，双怠速法试验结果应符合表 3 的要求，高怠速的 λ 值应控制在为 1 ± 0.03 。

表 3 II 型（双怠速法试验）排放限值（体积分数）

怠速工况		高怠速工况	
CO，%	HC ^a ，ppm	CO，%	HC ^a ，ppm
0.8	150	0.8	150
注：a. HC 体积分数值按正己烷当量计。			

- 6.2.2.5 试验在 I 型试验结束后立即进行，试验按附录 D 的规定进行。

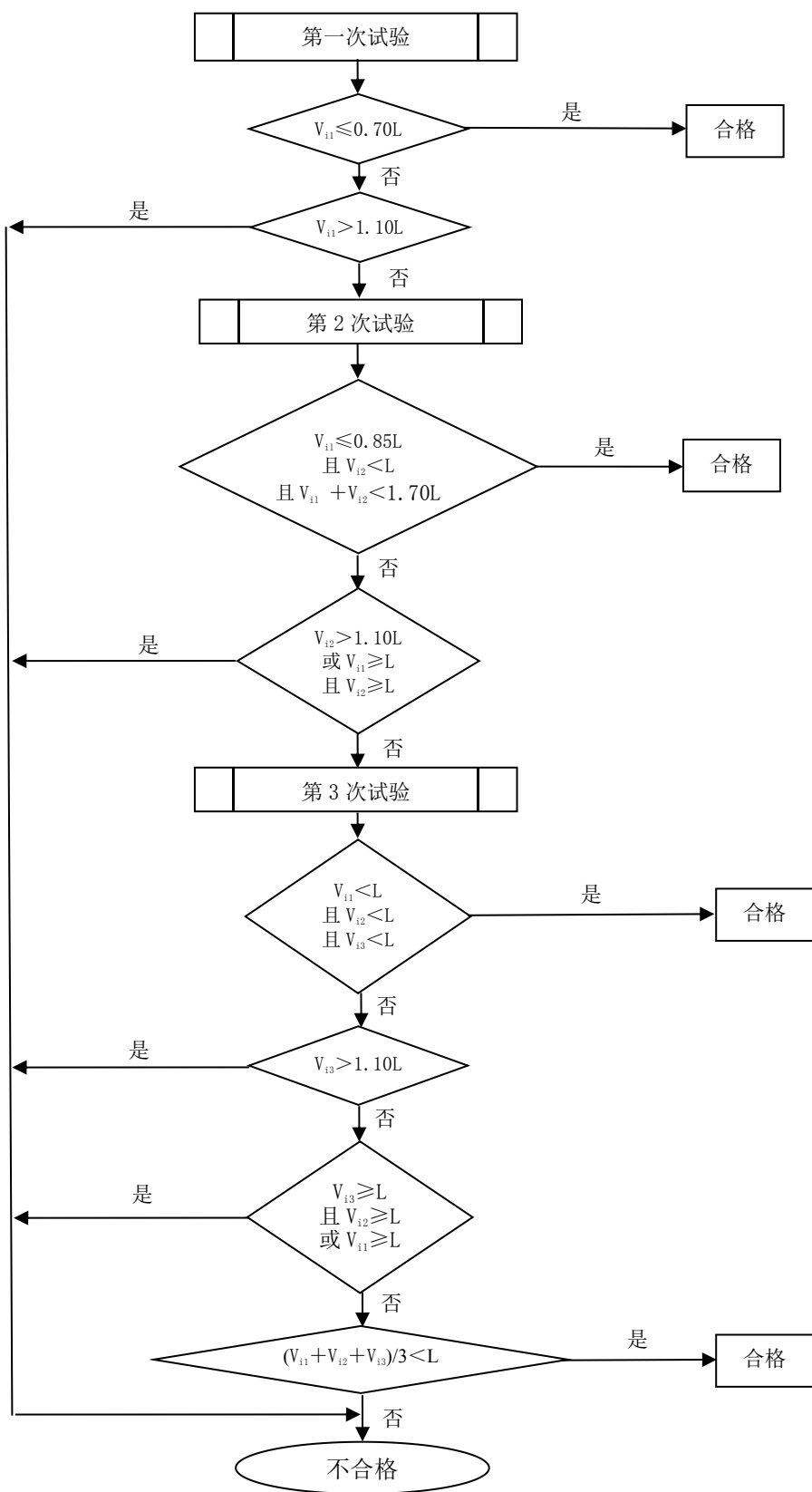


图 1 I 型试验流程图

6.2.3 III型试验（曲轴箱污染物排放试验）

发动机的曲轴箱通风系统不允许有任何曲轴箱污染物排入大气。

6.2.4 IV型试验（蒸发污染物排放试验）

6.2.4.1 除单一气体燃料车外，所有装点燃式发动机的轻便摩托车均应进行此项试验。两用燃料车仅对燃用汽油进行此项试验。

6.2.4.2 试验按附录 E 进行，蒸发的 HC 污染物排放限值为 2.0g/试验。

6.2.4.3 试验前，摩托车制造企业还应单独提供两套相同的炭罐，型式核准主管部门应任选一套装车进行 IV 型试验；另一套按照附件 EB 的试验方法检测其初始工作能力，测量结果应不高于制造企业申报值的 1.15 倍。

6.2.5 V型试验（污染控制装置耐久性试验）

6.2.5.1 试验前制造企业还应单独提供两套相同的催化转化器，型式核准主管部门应任选一套进行耐久性试验；另一套按 QC/Txxx 的规定检测其贵金属含量，测量结果应不高于制造企业申报值的 1.15 倍。

6.2.5.2 所有进行型式核准的轻便摩托车应进行排放劣化耐久试验，试验方法按附录 F 的规定进行。

6.2.5.3 在制造企业要求下，检测机构可在完成 V 型试验之前，使用表 4 的劣化系数进行 I 型试验。完成 V 型试验后，检测机构应用按照附录 F 测得的劣化系数替代表 4 的劣化系数，并记录在附录 B 中的型式核准证书中。

表 4 指定劣化系数

CO	THC	NOx
1.3	1.2	1.2

6.2.5.4 在整个排放劣化耐久试验中，其排气污染物应达到表 2 规定要求。

6.2.6 车载诊断（OBD）系统要求

轻便摩托车 OBD 系统按附录 G 进行试验并应满足其要求。

6.3 试验用燃料

型式核准试验中，除 V 型试验外的所有试验均应采用符合附录 H 要求的基准燃料，V 型试验应采用符合相关标准规定的市售车用燃料。

生产一致性检查中，应使用符合相关标准规定的市售车用燃料进行试验。在制造企业的要求下，可使用附录 H 规定的基准燃料。

7 生产一致性检查试验

应按照附录 I 采取措施保证生产一致性。生产一致性的检查以附录 A 和附录 B 为基础，必要时，可进行第 6 章所述的部分或全部试验。

7.1 I 型试验的生产一致性检查

7.1.1 进行 I 型试验时，如果型式核准的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。

7.1.2 型式核准主管部门选定摩托车后，制造厂不得对所选摩托车进行任何调整。

7.1.2.1 任意选取某一车型的三辆车，I 型试验按附录 C 的规定进行。应采用型式核准证书（实测的）的劣化系数。限值由 5.3.1.4 给出。

7.1.2.2 如果型式核准主管部门认可制造厂按附录 I 提供的生产标准偏差，则按第 IA.1 判定试验结果。

7.1.2.3 如果型式核准主管部门不认可制造厂提供的生产标准偏差或者制造厂没有相关记录时，则按第 IA.2 判定试验结果。

7.1.2.4 根据第 IA.1 或第 IA.2 的判定准则，以抽取的试验样车数量为基础，一旦所有污染物均满足通过判定临界值，则认为该系列产品 I 型试验合格；一旦某种污染物满足不通过判定临界值，则认为该系列产品 I 型试验不合格。

当某种污染物满足通过判定临界值，此结论不再随其他污染物为了得出结论所追加的试验而改变。如果不能判定所有污染物均满足通过判定临界值，而又不能判定某种污染物满足不通过判定临界值，则抽取另一辆车进行试验（见图2）。

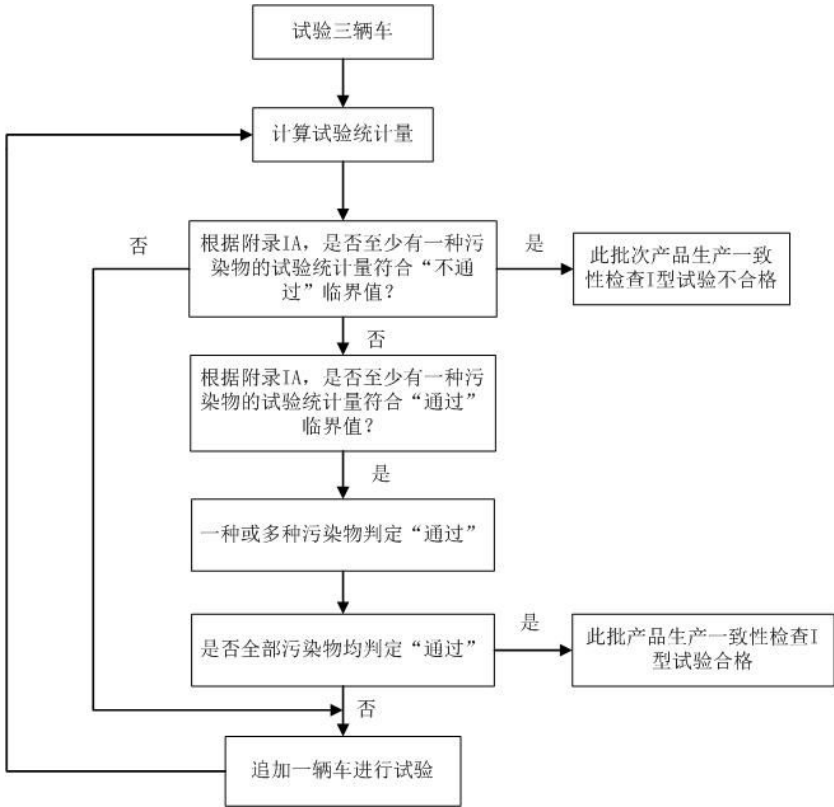


图 2 生产一致性检查 I 型试验流程图

如果某种污染物的统计量既不满足通过判定临界值又不满足不通过判定临界值，在加抽车辆试验时，制造厂要求终止抽车试验，则应判定为 I 型试验生产一致性检查不合格。

7.1.2.5 尽管有 7.1.2.2 至 7.1.2.4 的要求，型式核准主管部门可以选择如下判定准则：

——若三辆车的各种污染物排放结果均不超过限值的1.1倍，且其平均值不超过限值，则判定 I 型试验生产一致性检查合格。

——若三辆车中有任一车辆的某种污染物排放结果超过限值的1.1倍，或其平均值超过限值，则判定 I 型试验生产一致性检查不合格。

7.1.3 尽管有 C.2.2.2 的要求，应直接从生产线下线合格的车辆中抽取样车进行试验，试验车辆不需磨合。

7.1.3.1 在制造厂要求下，试验可以在行驶不足 250km 的摩托车上进行，车辆按制造厂的磨合规范进行磨合，但不得对这些摩托车进行任何调整。

7.1.3.2 如果制造厂要求磨合摩托车，则样车均须进行磨合，磨合里程应不超过 250km。

7.1.4 应使用附录 H 中规定的基准燃料进行试验。

7.2 II 型试验的生产一致性检查

7.2.1 进行轻便摩托车双怠速试验的生产一致性检查时，制造企业应抽查生产下线的轻便摩托车进行双怠速试验。

7.2.2 轻便摩托车的双怠速 CO、THC 排放值和高怠速 λ 值均应在制造企业型式核准时申报的控制范围内。

7.3 III型试验的生产一致性检查

应符合 6.2.3 的要求。

7.4 IV型试验的生产一致性检查

7.4.1 应按照 E.7 的规定进行生产一致性检查。

7.4.2 必要时，从批量产品中随机抽取一辆车，进行附录 E 所述的整车蒸发排放试验。若测量结果符合 6.2.4 的要求，则认为 IV 型试验的生产一致性满足要求。

7.4.3 若所抽摩托车不能满足 7.4.2 的要求，应从批量产品中再随机抽取四辆车，进行附录 E 所述试验。

7.4.4 若至少有三辆车满足了附录 E 所述试验的要求，则认为 IV 型试验的生产一致性满足要求。否则判定 IV 型试验的生产一致性检查不合格。

7.5 OBD 系统的生产一致性检查

制造企业应抽查生产下线的轻便摩托车进行附录 G 所述试验，并应满足其要求。

7.6 炭罐的生产一致性检查

7.6.1 从装配线上或批量产品中随机抽取三辆车（或三套炭罐），参照附件 EB 的规定检测炭罐的初始工作能力。

7.6.2 炭罐生产一致性的判定准则：

——若被测的三套炭罐的初始工作能力测量结果不低于申报值的 0.85 倍，且其平均值不低于申报值的 0.9 倍，则判定炭罐的生产一致性检查合格。

——若被测的三套炭罐中有任一套的初始工作能力测量结果低于申报值的 0.85 倍，或其平均值低于申报值的 0.9 倍，则判定炭罐的生产一致性检查不合格。

7.7 催化转化器的生产一致性检查

7.7.1 从装配线上或批量产品中随机抽取三辆车（或三套催化转化器），按照 QC/Txxx 的规定，对抽取的催化转化器检测各贵金属含量。

7.7.2 催化转化器生产一致性的判定准则：

——若被测的三套催化转化器的各贵金属含量的测量结果均不低于申报值的 0.85 倍，且其平均值不低于申报值的 0.9 倍，则判定催化转化器的生产一致性检查合格。

——若被测的三套催化转化器中有任一套的某一贵金属含量的测量结果低于申报值的 0.85 倍，或其平均值低于申报值的 0.9 倍，则判定催化转化器的生产一致性检查不合格。

7.8 如果某一车型不能满足 7.1 至 7.7 中生产一致性检查要求的任意一条，摩托车制造企业均应尽快采取所有必需的措施来重新建立生产一致性保证体系，有关部门可以采取暂停或撤销该车型的型式核准等措施。

8 型式核准扩展

应按照附录 J 的要求进行型式核准扩展。

9 标准的实施

9.1 型式核准

自本标准发布之日起，即可依据本标准进行型式核准。

9.2 销售和注册登记

自2017年1月1日起，所有销售和注册登记的轻便摩托车应符合本标准的要求。
机动车污染严重，有实施标准条件的地方，为改善空气质量，经批准可先于全国实施本标准。

9.3 生产一致性检查

对于按本标准获得型式核准的轻型摩托车，其生产一致性检查自型式核准批准之日起执行。

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以下材料，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、部件或独立技术总成采用微处理机控制，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 动力单元

- A. 4.1 发动机/电动机数目¹⁾_____
- A. 4.1.1 混合动力方式（并列/单列/其他）²⁾
- A. 4.1.2 燃料类型（单燃料/双燃料/弹性燃料/复合燃料）¹⁾
- A. 4.2 发动机
- A. 4.2.1 制造企业_____
- A. 4.2.2 厂牌或商标_____
- A. 4.2.3 型号_____
- A. 4.2.4 发动机号位置_____

1) 划掉不适用者

- A. 4. 2. 5 工作原理：四冲程/二冲程¹⁾
- A. 4. 2. 6 工作循环：四冲程/二冲程¹⁾ _____
- A. 4. 2. 7 气缸中心距³⁾ _____ mm
- A. 4. 2. 8 气缸数及排列 _____
- A. 4. 2. 9 点火次序 _____
- A. 4. 2. 10 缸径 _____ mm
- A. 4. 2. 11 行程 _____ mm
- A. 4. 2. 12 气缸工作容积 _____ cm³
- A. 4. 2. 13 压缩比²⁾ _____
- A. 4. 2. 14 进气和排气端口的最小截面直径 _____ mm
- A. 4. 2. 15 气缸盖、活塞、活塞环、缸体的图纸 _____
- A. 4. 2. 16 发动机正常怠速转速（包括允差） _____ r/min²⁾
- A. 4. 2. 17 高稳定转速（包括允差） _____ r/min²⁾
- A. 4. 2. 18 制造企业申报的发动机高怠速的 λ 值控制范围²⁾ _____
- A. 4. 2. 19 发动机最大净功率及相应转速 _____ kW/r/min²⁾
- A. 4. 2. 20 燃料：汽油/LPG/NG¹⁾
- A. 4. 2. 21 发动机最大扭矩及相应转速 _____ N·m /r/min²⁾
- A. 4. 2. 22 冷却系统（液冷/风冷）¹⁾ _____
- A. 4. 2. 22. 1 液冷
- A. 4. 2. 22. 1. 1 液体特性 水/冷却液¹⁾ _____
- A. 4. 2. 22. 1. 2 循环泵：是/否¹⁾ _____
- A. 4. 2. 22. 1. 3 出口最大温度 _____ °C
- A. 4. 2. 22. 2 风冷
- A. 4. 2. 22. 2. 1 风机：是/否¹⁾
- A. 4. 2. 22. 2. 2 基准点位置 _____
- A. 4. 2. 22. 2. 3 基准点的最大温度 _____ °C
- A. 4. 2. 23 有无增压器及增压系统的说明 _____
- A. 4. 2. 24 中冷器：有/无¹⁾
- A. 4. 2. 25 曲轴箱气体再循环装置（说明及简图） _____
- A. 4. 2. 26 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¹⁾
- A. 5. 1. 1 催化转化器制造企业 _____
- A. 5. 1. 2 催化转化器和催化单元的数目 _____
- A. 5. 1. 3 催化转化器的尺寸及形状（体积，……） _____
- A. 5. 1. 4 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¹⁾
- A. 5. 3. 1 空气喷射装置制造企业 _____
- A. 5. 3. 2 类型（空气脉冲，空气泵，……） _____

1) 划掉不适用者

2) 注明公差

3) 对于非直列型式的多缸发动机无需填写

- A. 5.4 废气再循环装置 (EGR)：有/无¹⁾
 - A. 5.4.1 特性 (流量, ……) _____
 - A. 5.4.2 工作原理 (内部/外部)
 - A. 5.4.3 类型
 - A. 5.4.4 最大EGR率 (±5%)
- A. 5.5 氧传感器：有/无¹⁾
 - A. 5.5.1 氧传感器类型
 - A. 5.5.2 工作原理 (两状态/宽带/其他)
- A. 5.6 蒸发污染物控制装置
 - A. 5.6.1 蒸发污染物控制装置：有/无¹⁾
 - A. 5.6.1.1 详细说明装置和它们的调整状态
 - A. 5.6.1.2 蒸发污染物控制系统的示意图
 - A. 5.6.1.3 活性炭罐
 - A. 5.6.1.3.1 炭罐型号 _____
 - A. 5.6.1.3.2 炭罐数目 _____
 - A. 5.6.1.3.3 炭罐的形状及示意图
 - A. 5.6.1.3.4 炭罐容积 _____ cm³
 - A. 5.6.1.3.5 炭罐贮存介质制造企业
 - A. 5.6.1.3.6 炭罐贮存介质及型号 _____
 - A. 5.6.1.3.7 干碳质量 _____ g
 - A. 5.6.1.3.8 碳粉容积 _____ cm³
 - A. 5.6.1.3.9 炭罐初始工作能力 BWC 申报值 _____ g/100mL
 - A. 5.6.1.3.10 燃油蒸汽的贮存及脱附方法描述
 - A. 5.6.1.3.11 燃油计量系统的密封和通气方式
 - A. 5.6.1.4 油箱
 - A. 5.6.1.4.1 油箱的形状及示意图
 - A. 5.6.1.4.2 油箱标称容积 _____ L
 - A. 5.6.1.4.3 油箱材料 _____
 - A. 5.6.1.4.4 燃油箱呼吸阀 _____
 - A. 5.6.1.4.5 液体燃料软管的材料和长度 _____
 - A. 5.6.1.4.6 燃油系统的密封和通气方式 _____

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¹⁾
 - 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²⁾ _____
 - A. 6.2.1.4.1 量孔 _____
 - A. 6.2.1.4.2 喉管 _____
 - A. 6.2.1.4.3 浮子室容积 或 对应于不同空气流量的供油曲线¹⁾²⁾ _____
 - A. 6.2.1.4.4 浮子质量 _____ g
 - A. 6.2.1.4.5 浮子针阀 _____
 - A. 6.2.2 燃料喷射：是/否¹⁾ _____

1) 划掉不适用者

2) 注明公差

- 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）¹⁾
- 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 $\text{mm}^3/\text{行程}$ （泵速 r/min ）¹⁾²⁾或特性曲线¹⁾²⁾_____
- 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 ¹⁾²⁾或特性曲线¹⁾²⁾_____
- A. 6.2.3 手动或自动阻风门¹⁾ 闭合度调整²⁾_____
 - A. 6.2.3.1 系统说明：
 - A. 6.2.3.2 工作原理：直喷式/预燃室式/涡流燃烧室式¹⁾
 - A. 6.2.3.3 喷油泵
 - A. 6.2.3.3.1 厂牌：_____
 - A. 6.2.3.3.2 型号：_____
 - A. 6.2.3.3.3 最大供油量¹⁾²⁾：在泵转速_____ r/min 下，_____ $\text{mm}^3/\text{冲程或循环}$ ，或者供油特性曲线：
 - A. 6.2.3.3.4 喷油正时²⁾：_____
 - A. 6.2.3.3.5 喷油提前曲线²⁾：_____
 - A. 6.2.3.3.6 标定程序：试验台/发动机²⁾
 - A. 6.2.3.4 调速器
 - A. 6.2.3.4.1 型号：_____
 - A. 6.2.3.4.2 减油转速
 - A. 6.2.3.4.2.1 全负荷开始减油转速：_____ r/min
 - A. 6.2.3.4.2.2 最高空车转速：_____ r/min
 - A. 6.2.3.4.3 怠速转速：_____ r/min ²⁾
 - A. 6.2.3.5 喷油嘴
 - A. 6.2.3.5.1 厂牌：_____
 - A. 6.2.3.5.2 型号：_____
 - A. 6.2.3.5.3 开启压力²⁾：_____ kPa 或特性曲线²⁾：_____
 - A. 6.2.3.6 冷起动系统
 - A. 6.2.3.6.1 厂牌：_____
 - A. 6.2.3.6.2 型号：_____
 - A. 6.2.3.6.3 说明：_____
 - A. 6.2.3.7 辅助起动装置
 - A. 6.2.3.7.1 厂牌：_____
 - A. 6.2.3.7.2 型号：_____
 - A. 6.2.3.7.3 系统说明：_____

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

1) 划掉不适用者

2) 注明公差

- 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¹⁾
- A. 7.3.1 结构简图
- A. 7.3.2 商标_____
- A. 7.3.3 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¹⁾_____ mm
- A. 8.2 进排气口的说明
- A. 8.2.1 气门数量:
- A. 8.2.2 活塞在上止点时曲轴箱的容积 _____ mL
- A. 8.2.3 若为簧片阀，需有其技术说明(附尺寸图)_____
- A. 8.2.4 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. 9 点火系统**
- A. 9.1 点火方式_____
- A. 9.2 点火提前曲线²⁾_____
- A. 9.3 点火正时（上止点前角度）²⁾_____
- A. 9.4 断电器触点间隙¹⁾²⁾ _____
- A. 9.5 闭合角¹⁾²⁾ _____
- 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 消声器制造企业_____
- A. 10.2 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 变速器制造企业_____
- A. 11.3 变速器系统图
- A. 11.4 变速器型式（手动/自动）¹⁾_____

1) 划掉不适用者

2) 注明公差

A. 11. 4. 1 变挡方式（手/脚）¹⁾

A. 11. 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. 12 车轮

A. 12. 1 轮胎（种类、规格、最大负荷）_____

A. 12. 1. 1 轮胎压力_____kPa

A. 12. 1. 2 轮辋（规格）_____

A. 13 OBD系统

A. 13. 1 MI的书面说明和（或）示意图_____

A. 13. 2 OBD系统监测的所有零部件的清单和目的_____

A. 13. 3 下列项目的书面说明：

A. 13. 3. 1 发动机负荷传感器监测¹⁾_____

A. 13. 3. 2 氧传感器监测¹⁾_____

A. 13. 3. 3 燃油喷射器监测¹⁾_____

A. 13. 3. 4 OBD系统监测的其他零部件¹⁾_____

A. 13. 4 MI激活判定（固定的运转循环数或统计方法）_____

A. 13. 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

附 录 B
(资料性附录)
型式核准证书格式

(最大尺寸: A4 (210×297 mm))

根据 GB 18176 标准, 对某一型式的摩托车作如下通知:

型式核准批准¹⁾

型式核准扩展¹⁾

型式核准拒绝¹⁾

型式核准撤消¹⁾

型式核准号¹⁾

型式核准扩展号¹⁾

扩展理由:

B. 1 第一部分

B. 1. 1 商标:

B. 1. 2 型号:

B. 1. 3 车辆识别代号:

B. 1. 4 车辆类别:

B. 1. 5 制造企业的名称和地址:

B. 1. 6 总装厂址:

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 轻便摩托车基准质量:
- BA.1.3 轻便摩托车最大总质量:
- 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 厂牌:
- BA.1.7.2 型号:
- BA.1.8 变速器
- BA.1.8.1 手动,挡位数¹⁾
- BA.1.8.2 自动,速比数¹⁾:
- BA.1.8.3 连续变速: 是/否¹⁾
- 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.2 试验结果

BA.2.1 I 型试验

I 型	排气污染物 mg/km	
	CO	HC+NO _x
试验结果		
乘以 DF 值		

BA.2.2 II 型试验

点燃式摩托车的双怠速试验¹⁾

II 型	机油温度 °C	发动机转速 r/min	CO %	HC 10 ⁻⁶	空燃比 (λ)
高怠速					
低怠速					—

BA.2.3 III 型试验

1) 划掉不适用者

发动机的曲轴箱通风系统不允许有任何气体排入大气： 是/否¹⁾

BA. 2. 4 IV 型试验

IV 型试验	HC (g/试验)
昼间换气损失	
热浸损失	
排放总量	

BA. 2. 5 V 型试验

——耐久性类型：10000 km/无

——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装催化转化器

BA. 3. 1. 1 A. 5. 1中所列原装催化转化器的厂牌和型号：

BA. 4 蒸发污染物控制装置

BA. 4. 1 按本标准所有有关要求试验的蒸发污染物控制装置

BA. 4. 1. 1 蒸发污染物控制装置的厂牌和型号：

BA. 4. 2 按本标准所有有关要求试验的替代用蒸发污染物控制装置

BA. 4. 2. 1 替代用蒸发污染物控制装置的厂牌和型号：

BA. 4. 3 按本标准所有有关要求试验的炭罐：有或无¹⁾

BA. 4. 3. 1 A. 5. 6. 1. 3中所列的炭罐的厂牌和型号：

BA. 4. 3. 2 活性炭厂牌和型号：

BA. 4. 3. 3 炭罐初始工作能力（BWC）：

1) 划掉不适用者

附 录 C
(规范性附录)
常温下冷启动后排气污染物排放试验 (I 型试验)

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,按照附件CC规定的试验循环进行试验。

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(CO)、碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NO_x)和二氧化碳(CO_2)的浓度。

C.2 试验条件

C.2.1 试验室和静置区

C.2.1.1 试验室

安装底盘测功机和样气采集系统的试验室应将室温控制在 $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$,室内温度应当在试验前后各测量一次,测量位置应在车辆冷却风机附近。

C.2.1.2 静置区

静置区的应控制在 $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$,轻便摩托车按照C.3.4进行预处理后放置在静置区。静置区应能够放置一定数量的轻便摩托车。

C.2.2 试验车辆

C.2.2.1 总则

轻便摩托车的进气系统应保持密封性,排气系统不得有任何泄漏,检验机构应检查是否能正常行驶,特别是在常温状态下具有起动能力。

C.2.2.2 磨合

轻便摩托车应处于良好机械状态,试验前应磨合至1000 km。若轻便摩托车制造企业要求的磨合里程不足1000 km,应磨合至制造企业要求的里程。

C.2.2.3 调整

轻便摩托车的调整应按制造企业的规定进行,如润滑油粘度、轮胎气压等。

C.2.3 两轮摩托车分类

轻便摩托车分为两轮轻便摩托车和三轮轻便摩托车。两轮轻便摩托车是“若用热力发动机,其气缸排量不超过50mL,且无论何种驱动方式,其最高设计车速不超过50km/h的两轮车辆”,三轮轻便摩托车是“若用热力发动机,其气缸排量不超过50mL,且无论何种驱动方式,其最高设计车速不超过50km/h,具有任何车轮布置形式的三轮车辆”。发动机排量和最高车速不可向下或向上圆整。

C.2.4 基准燃料

试验采用本标准附录H的基准燃料。

C.2.5 I型试验

C.2.5.1 驾驶员

C.2.5.1.1 驾驶员应身穿合身的服装,并可以根据实际情况决定是否佩戴防护头盔、增加配重等。

C.2.5.1.2 在满足C.2.5.1.1的情况下,应保证摩托车驱动轮上的载荷与摩托车乘坐75kg驾驶员正常行驶时的状态相同。

C.2.5.2 底盘测功机的要求和设置

C.2.5.2.1 底盘测功机的主要特性如下：

每个驱动轮轮胎应与转鼓接触；

转鼓直径 ≥ 400 mm；

功率吸收曲线方程：从12 km/h的初速度起，底盘测功机应以 $\pm 15\%$ 的精度再现摩托车在水平路面上、风速尽可能接近0 m/s行驶时后轮输出的功率。功率吸收装置和测功机内部摩擦所吸收的功率可按附件CB中CB. 3. 11计算或者为：

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

式中：

K —— 底盘测功机特性值；

V —— 摩托车运行速度，km/h；

P_{V50} —— 摩托车运行速度为50 km/h时底盘测功机吸收的功率，kW。

附加惯量：从10 kg到10 kg的整数倍。当量惯量也可用等效的电模拟量代替。

使用飞轮或其他方法模拟C. 3. 2定义的惯量。

底盘测功机转鼓应清洁、干燥并应防止轮胎打滑。

C.2.5.2.2 冷却风机要求如下

——在整个试验过程中，变速冷却风机应放置在摩托车前方，冷却气流方向直对摩托车以模拟实际的运行状态。当转鼓速度在10 km/h $\sim$ 50 km/h范围内，冷却风机出风口的空气线速度与对应的转鼓速度的偏差在 ± 5 km/h以内；当转鼓速度大于50 km/h时，冷却风机出风口的空气线速度与对应的转鼓速度的误差在 $\pm 10\%$ 以内；当转鼓速度在10 km/h以下时，冷却风机出风口的空气线速度可等于0。

——上述空气线速度为9个测量点测量值的平均值。这些测量点分别位于将整个风机出口划分为9个区域的矩形的中心（将风机出口的水平垂直方向分为3个相等的部分）。冷却风机出口线速度的测量装置应置于距出风口0 cm $\sim$ 20 cm的位置。在9个测量点测得的数值应在其平均值的 $\pm 10\%$ 以内。

——冷却风机出口截面，其面积最小为0.4 m²，其下边缘离地高度为15 cm $\sim$ 20 cm，且其应与摩托车纵向轴线垂直并与摩托车前轮前端的距离为30 cm $\sim$ 45 cm。

C.2.5.3 排气取样和容积测量设备

C.2.5.3.1 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图C. 1、图C. 2和图C. 3。

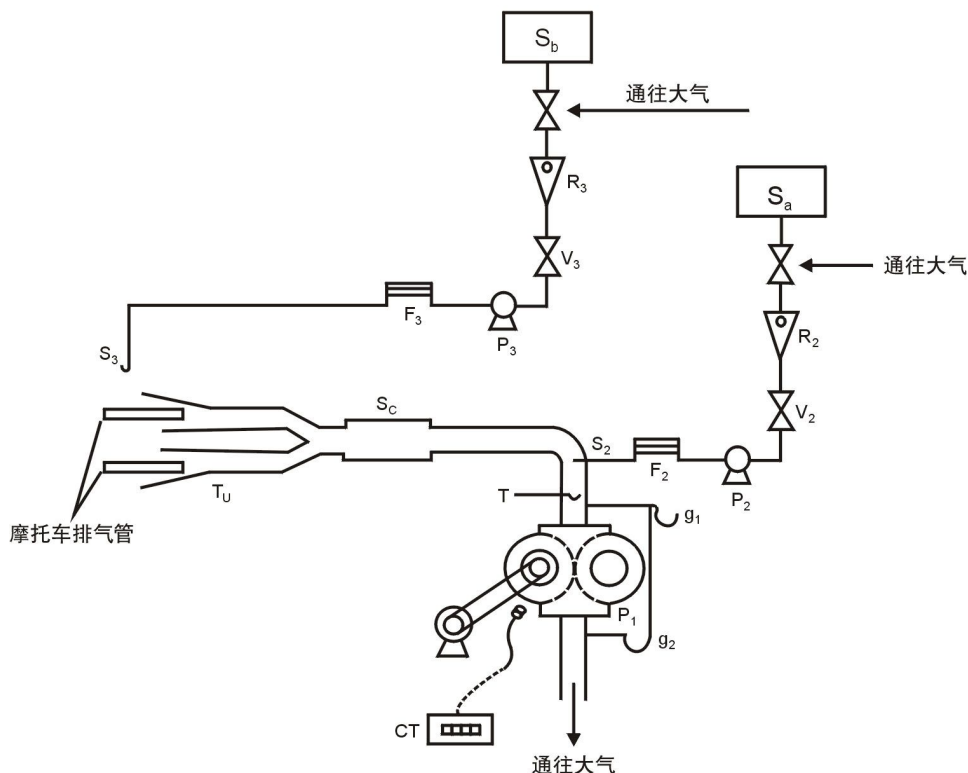


图 C. 1 排气分析系统示例 1

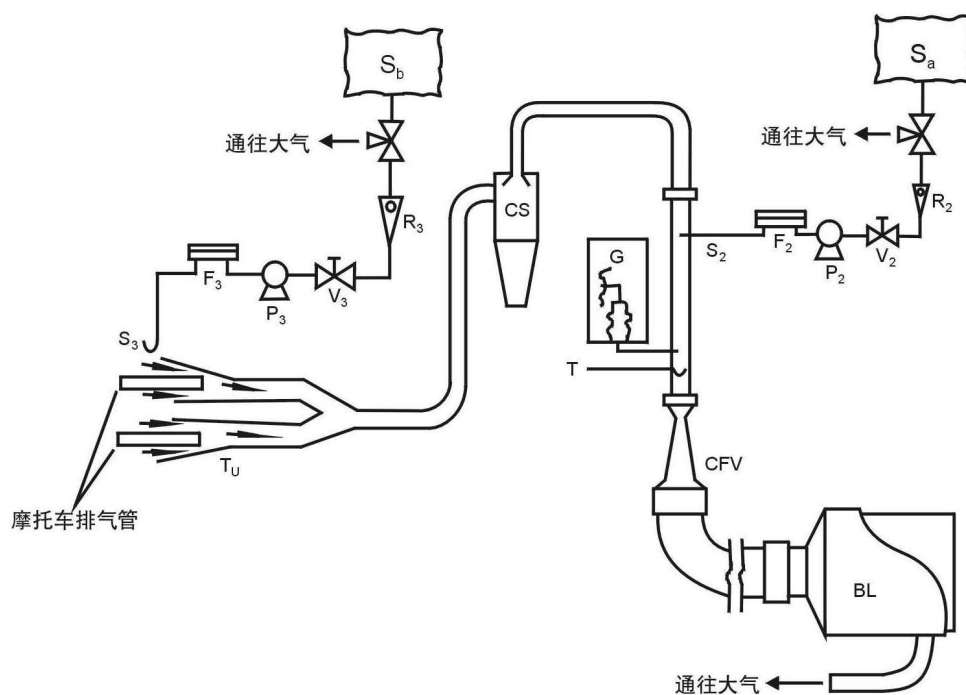


图 C.2 排气分析系统示例 2

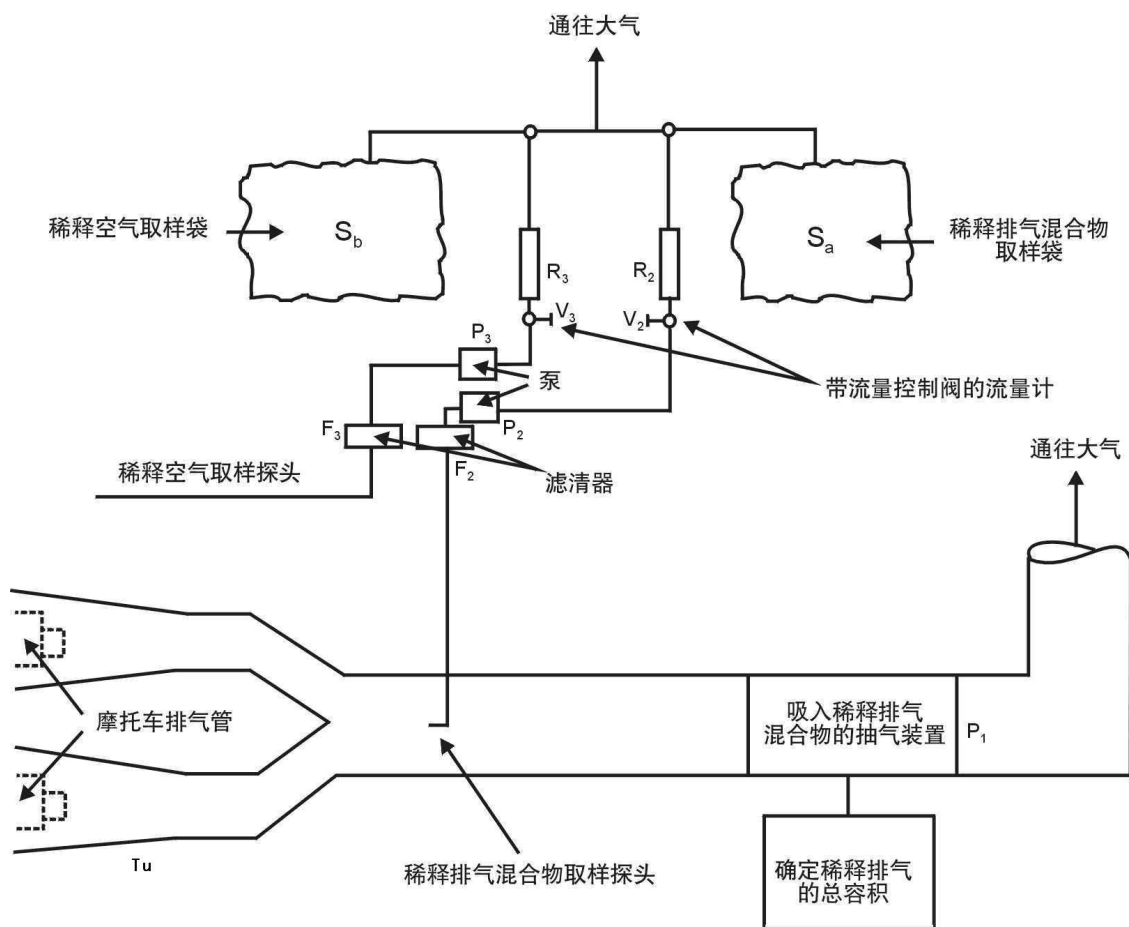


图 C.3 排气分析系统示例 3

C. 2. 5. 3. 2 以下各条描述试验设备要求, 其部件均采用图C. 1、图C. 2和图C. 3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. 2. 5. 3. 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 ± 1.25 kPa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. 2. 5. 3. 2. 2 连接收集器与气体取样设备有连接管(T_V)。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. 2. 5. 3. 2. 3 在整个试验过程中, 热交换器(S_C)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. 2. 5. 3. 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. 2. 5. 3. 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. 2. 5. 3. 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. 2. 5. 3. 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150 L/h。

C. 2. 5. 3. 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. 2. 5. 3. 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. 2. 5. 3. 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. 2. 5. 3. 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. 2. 5. 3. 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. 2. 5. 3. 2. 13 两个不同作用的压力计 g_1 和 g_2 , 安装位置如下:

- a) 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;
- b) 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. 2. 5. 3. 2. 14 转数计CT用于记录定容泵 P_1 的转数。

C. 2. 5. 3. 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. 2. 5. 3. 2. 16 鼓风机(BL)用于输送稀释排气。

C. 2. 5. 3. 2. 17 旋风分离器(CS)用于过滤稀释排气中的微粒。

C. 2. 5. 3. 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. 2. 5. 4 分析设备

C. 2. 5. 4. 1 碳氢化合物(HC)浓度的测量

试验过程中, 收集在取样袋 S_a 和 S_b 中样气中的未燃烧碳氢化合物(HC)浓度用氢火焰离子化法测量。

C. 2. 5. 4. 2 一氧化碳(CO)和二氧化碳(CO₂)浓度的测量

试验过程中, 收集在取样袋 S_a 和 S_b 中样气中的一氧化碳(CO)和二氧化碳(CO₂)浓度用不分光红外线吸收法测量。

C. 2. 5. 4. 3 氮氧化物(NO_x)浓度的测量

试验过程中, 收集在取样袋 S_a 和 S_b 中样气中的氮氧化物(NO_x)浓度用化学发光法测量。

C. 2. 5. 5 仪器和测量精度

C. 2. 5. 5. 1 底盘测功机应在单独的试验中校验, 并应符合表C. 3的精度要求。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, 其测量精度为 $\pm 2\%$ 。

- C.2.5.5.2 车速通过底盘测功机转鼓的转动速度来确定。当车速在0 km/h~10 km/h的范围内，其测量精度应为 ± 2 km/h，当车速大于10 km/h时，其测量精度应为 ± 1 km/h。
- C.2.5.5.3 在C.2.5.3.2.5中温度的测量精度为 $\pm 1^\circ\text{C}$ ；在C.2.1.1和C.2.1.2中温度的测量精度为 $\pm 2^\circ\text{C}$ 。
- C.2.5.5.4 大气压力的测量精度为 ± 0.133 kPa。
- C.2.5.5.5 空气相对湿度的测量精度为 $\pm 5\%$ 。
- C.2.5.5.6 在定容泵P1(见C.2.5.3.2.13)入口处测量稀释排气与大气压差的测量精度为 ± 0.4 kPa。在定容泵P1前后截面间稀释排气压力差的测量精度为 ± 0.4 kPa。
- C.2.5.5.7 由转数计记录的定容泵P₁每一转所排出的容积和在最低泵速下的排量值，应使定容泵在整个测量过程中所排出的稀释排气总容积的测量精度为 $\pm 2\%$ 。
- C.2.5.5.8 在不考虑标准气体精度的条件下，分析仪在测量不同成分时其各量程均应达到 $\pm 3\%$ 的精度。用于测量氢化合物(HC)浓度的氢火焰离子化型分析仪应有在1s内达到满量程的90%的能力。
- C.2.5.5.9 标准气体的浓度与其标称值的误差不超过2%。一氧化碳(CO)和氮氧化物(NO_x)的稀释剂为氮气(N₂)，碳氢化合物(丙烷C₃H₈)的稀释剂为空气。
- C.2.5.6 试验循环说明
- C.2.5.6.1 试验循环的车速模式如附件CC所表述，其包括两个阶段：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。
- C.2.5.7 速度偏差
- C.2.5.7.1 所有循环中各工况的车速均允许有 ± 2 km/h的偏差。工况改变时允许车速超出偏差范围，但在C.2.5.7.2条和C.2.5.7.3条以外的任何情况下超过偏差的时间不得大于0.5 s。
- C.2.5.7.2 若轻便摩托车的加速能力不能按规定偏差进行加速循环，应将油门全开，直至达到循环规定的车速，然后按循环的规定正常进行。
- C.2.5.7.3 如减速工况比相应循环规定的时间短，则应进行一段等速或怠速运行，并使其后的等速或怠速运行来恢复理论循环时间。
- C.2.5.7.4 时间允许偏差为 ± 0.5 s。
- C.2.5.7.5 车速和时间的复合偏差如附件CC所示。
- C.2.5.7.6 循环行驶距离的测量精度应为 $\pm 2\%$ 。
- C.2.5.8 换挡说明
- C.2.5.8.1 若制造企业有规定的使用方法，应按制造企业规定的使用方法使用变速器；若没有规定，应采用以下原则
- C.2.5.8.2 带有自动变速器的轻便摩托车
- 装有多级齿轮的自动变速器的轻便摩托车，应按照制造企业推荐的公路或高速公路使用的挡位进行试验。
- 所有试验应使用自动变速器的“前进挡”(最高挡)。带有手动功能的自动变速器轻便摩托车可以按照制造企业的选择切换至手动。
- 带有自动变速器的轻便摩托车怠速状态时应使用“前进挡”，但车轮不能转动。
- 自动变速器应按照正常驾驶完成挡位变换。
- 减速状态时可使用制动器或油门以达到需要的车速。
- C.2.5.8.3 带有手动变速器的轻便摩托车
- C.2.5.8.3.1 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。
- C.2.5.8.3.2 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.3 试验过程

C.3.1 概述

- C.3.1.1 试验由以下几个步骤构成：底盘测功机准备、分析仪准备、预处理和运行循环。

C.3.1.2 摩托车在底盘测功机上按照特定的循环运行，用合适的排放测量系统连续收集一定比例的稀释排气，然后进行分析，以便确定模拟真实路况时一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）和二氧化碳（CO₂）的排放量。

C.3.1.3 在试验过程中，摩托车的排放控制系统应当工作正常，若其发生故障，则终止试验。

C.3.1.4 试验还应测量稀释空气中一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）和二氧化碳（CO₂）。

C.3.2 底盘测功机的设定和确认

设定底盘测功机所用的阻力系数可用道路滑行试验得到，道路滑行试验按照附件 CD 进行，并应符合表 C.1 的精度要求。阻力系数也可采用附件 CE 行驶阻力表中的数值。

表 C.1 测量精度要求

测量项目	测量误差	分辨率
a)道路行驶阻力 F	+2%	—
b)摩托车速度 (v_1, v_2)	$\pm 1\%$	0.2 km/h
c)滑行速度差 ($2\Delta v=v_1-v_2$)	$\pm 1\%$	0.1 km/h
d)滑行时间 (Δt)	$\pm 0.5\%$	0.01s
e)基准质量 (m_k+m_{rid})	$\pm 0.5\%$	1.0 kg
f)风速	$\pm 10\%$	0.1 m/s
g)风向	—	5 deg.
h)温度	$\pm 1^\circ\text{C}$	1 $^\circ\text{C}$
i)大气压力	—	0.2 kPa
j)距离	$\pm 0.1\%$	1 m
k)时间	$\pm 0.1\text{s}$	0.1s

C.3.2.1 摩托车准备

C.3.2.1.1 制造企业应按照试验要求提供零配件和连接件，如在燃油箱的最低点安装一个燃油排出装置、提供便于排气收集的装置或连接件等。

C.3.2.1.2 轮胎气压应符合制造企业的规定，并与道路试验时相同。

C.3.2.1.3 受试摩托车应在底盘测功机上预热到与道路试验相同的状态。

C.3.2.2 用道路滑行试验测量结果对底盘测功机设定

C.3.2.2.1 对设备的要求

速度和时间测量仪器的精度应符合表C.1中的要求。

C.3.2.2.2 惯性质量设定

底盘测功机的等效惯性质量 m_i 就是飞轮的等效惯性质量 m_{fi} ，它接近摩托车的实际质量 m_a 。摩托车的实际质量 m_a 是前轮旋转质量 m_{rf} 与道路试验时摩托车、驾驶员、随车仪器设备的总质量 m 的和。其中等效惯性质量 m_i 可由附件CE中选出。 m_{rf} 可通过测量或计算得出，单位为kg，其中计算方法可按道路试验时总质量 m 的3%估算。

如果摩托车的实际质量 m_a 不能由飞轮的等效惯性质量 m_{fi} 补偿，令目标道路行驶阻力 F^* 与底盘测功机设定的行驶阻力 F_E 相等，修正后的滑行时间 ΔT_E 可根据总质量的比例按下述方法进行调整：

$$\Delta T_{road} = \frac{1}{3.6}(m_a + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{F^*} \dots\dots\dots (1)$$

$$\Delta T_E = \frac{1}{3.6}(m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{F_E} \dots\dots\dots (2)$$

$$F_E = F^* \dots\dots\dots (3)$$

$$\Delta T_E = \Delta T_{road} \times \frac{m_i + m_{r1}}{m_a + m_{r1}} \dots\dots\dots (4)$$

$$0.95 < \frac{m_i + m_{r1}}{m_a + m_{r1}} < 1.05 \dots\dots\dots (5)$$

式中：

ΔT_{road} —— 目标滑行时间；

ΔT_E —— 按惯性质量 ($m_i + m_{r1}$) 修正的滑行时间；

F_E —— 底盘测功机的等效行驶阻力；

m_{r1} —— 后轮和滑行过程中摩托车随车轮旋转部分的等效惯性质量。 m_{r1} 可由测量或计算得来，单位为kg，其中计算方法可按道路试验时总质量m的4%估算。

C.3.2.2.3 用道路滑行试验测量结果设定底盘测功机的行驶阻力

试验前，底盘测功机应适当预热以保证摩擦力 F_f 保持稳定。

考虑到底盘测功机的结构，其负荷 F_E 为摩擦损失 F_f （包括底盘测功机转动摩擦阻力、轮胎滚动阻力和摩托车传动系统转动部件的摩擦阻力），以及功率吸收装置（pau）的制动力 F_{pau} 之和，如下式所示：

$$F_E = F_f + F_{\text{pau}} \dots\dots\dots (6)$$

附件 CD 中提到的目标道路行驶阻力 F^* 应根据车速在底盘测功机上重现，即：

$$F_E(v_i) = F^*(v_i) \dots\dots\dots (7)$$

底盘测功机上的总摩擦损失 F_f 由 C.3.2.2.3.1 或 C.3.2.2.3.2 给出的方法测量。

C.3.2.2.3.1 底盘测功机拖动法

本方法仅适用于能拖动摩托车的底盘测功机。摩托车被底盘测功机以基准速度 v_0 平稳地拖动，其间离合器脱开，传动系工作。在基准速度 v_0 下的总摩擦损失 $F_f(v_0)$ 由底盘测功机测量得出。

C.3.2.2.3.2 无功率吸收滑行时间法

滑行时间的测量方法被认为是测量总摩擦损失 F_f 的滑行测量法。

摩托车在无功率吸收的底盘测功机上滑行，滑行过程按附件 CD 所描述的步骤进行，并应测量与基准速度 v_0 相应的滑行时间 Δt_i 。

测量至少进行三次，且平均滑行时间 $\overline{\Delta t}$ 由下列公式计算：

$$\overline{\Delta t} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Delta t_i \dots\dots\dots (8)$$

C.3.2.2.3.3 总摩擦损失

基准速度为 v_0 时的总摩擦损失 $F_f(v_0)$ 用下式计算：

$$F_f(v_0) = \frac{1}{3.6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t} \dots\dots\dots (9)$$

C.3.2.2.3.4 功率吸收装置的制动力的计算

底盘测功机在基准速度 v_0 点吸收的力 $F_{\text{pau}}(v_0)$ 由目标道路行驶阻力 $F^*(v_0)$ 减去 $F_f(v_0)$ 计算得出：

$$F_{\text{pau}}(v_0) = F^*(v_0) - F_f(v_0) \dots\dots\dots (10)$$

C.3.2.2.3.5 底盘测功机的设定

根据底盘测功机的类型，可用 C.3.2.2.3.5.1 至 C.3.2.2.3.5.4 条中列出的方法之一进行设定。

C.3.2.2.3.5.1 具有折线函数功能的底盘测功机

具有折线函数功能的底盘测功机，其吸收特性由若干速度点下的负荷值确定，至少选定三个指定速度点作为设定点，其中应包括基准速度。在每个设定点，测功机设定值 $F_{\text{pau}}(V_j)$ 按 C.3.2.2.3.4 规定方法的计算值设定。

C.3.2.2.3.5.2 具有系数控制功能的底盘测功机

具有系数控制功能的底盘测功机，其吸收特性由给定方程式系数的方法确定，指定速度点对应的 $F_{\text{pau}}(V_j)$ 为 C.3.2.2.3.1 到 C.3.2.2.3.4 给定方法的计算值。

假定负荷特性为：

$$F_{pau}(v) = a \times v^2 + b \times v + c \dots\dots\dots (11)$$

其中：系数 a、b 和 c 由多项式回归法确定。

底盘测功机应按照由上述方法计算出的系数 a、b 和 c 进行设定。

C. 3. 2. 2. 3. 5. 3 具有 F^* 多元数字设定器的底盘测功机

C. 3. 2. 2. 3. 5. 3. 1 具有 F^* 多元数字设定器的底盘测功机，其 CPU 包含在系统中，底盘测功机的目标道路行驶阻力 F^* 通过对 Δt_i 、 F_f 和 F_{pau} 的自动测量和计算，用公式 $F^* = f_0^* + f_2^* v^2$ 直接设定。

C. 3. 2. 2. 3. 5. 3. 2 在这种情况下，若干点对应的 F_j^* 和 v_j 值被连续地输入，滑行过程中同时测量滑行时间 Δt_i 。计算由内置 CPU 按下列顺序自动完成：以摩托车速度 0.1 km/h 为间隔，把 F_{pau} 自动设置到存储器，滑行应反复进行 3 次：

$$F^* + F_f = \frac{1}{3.6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i} \dots\dots\dots (12)$$

$$F_f = \frac{1}{3.6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i} - F^* \dots\dots\dots (13)$$

$$F_{pau} = F^* - F_f \dots\dots\dots (14)$$

C. 3. 2. 2. 3. 5. 4 具有 f_0^* 和 f_2^* 系数设定器的底盘测功机

具有 f_0^* 和 f_2^* 系数设定器的底盘测功机，CPU 包含在系统中，目标道路行驶阻力 $F^*(V_0) = f_0^* + f_2^* \times V_0^2$ 将自动设定到底盘测功机上。

在这种情况下，参数 f_0^* 和 f_2^* 直接以数字方式输入，滑行过程执行同时测量滑行时间。计算由内置 CPU 按下列顺序自动完成：以摩托车速度 0.06 km/h 为间隔，把 F_{pau} 自动设置到存储器，直至道路行驶阻力计算设定完成：

$$F^* + F_f = \frac{1}{3.6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i} \dots\dots\dots (15)$$

$$F_f = \frac{1}{3.6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i} - F^* \dots\dots\dots (16)$$

$$F_{pau} = F^* - F_f \dots\dots\dots (17)$$

C. 3. 2. 2. 3. 6 底盘测功机的确认

C. 3. 2. 2. 3. 6. 1 初始设定后，立即用附件 CD 规定的方法，测定与基准速度 (v_0) 对应的底盘测功机上的滑行时间 Δt_E 。

测量至少应进行三次，且平均滑行时间 Δt_E 将由测量的结果计算得出。

底盘测功机上基准速度点的设定行驶阻力 $F_E(v_0)$ ，由下式计算：

$$F_E(v_0) = \frac{1}{3.6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_E} \dots\dots\dots (18)$$

式中：

F_E —— 底盘测功机上的设定行驶阻力；

Δt_E —— 底盘测功机上的平均滑行时间。

C. 3. 2. 2. 3. 6. 2 设定误差 ε 由下式计算：

$$\varepsilon = \frac{|F_E(v_0) - F^*(v_0)|}{F^*(v_0)} \times 100 \dots\dots\dots (19)$$

如设定误差 ε 不满足下列要求，应重新调整底盘测功机：

$v \geq 50 \text{ km/h}$ 时， $\varepsilon \leq 2\%$ ；

30km/h ≤ v < 50km/h时, $\varepsilon \leq 3\%$;
v < 30km/h时, $\varepsilon \leq 10\%$ 。

应重复进行段C. 3. 2. 2. 3. 6. 1、C. 3. 2. 2. 3. 6. 2中所述程序直至设定误差满足要求。

C. 3. 2. 3 用行驶阻力表对底盘测功机设定

用查行驶阻力表的方法代替用滑行法测得行驶阻力。在查表法中, 测功机将根据基准质量设定, 不考虑摩托车的其他特性。当使用查表法设定具有特殊特征的摩托车时, 应多加注意。

飞轮的等效惯性质量 m_{fi} 为附件CE中的等效惯性质量 m_i 。底盘测功机将由附件CE中列出的前轮“a”滚动阻力和空气阻力系数“b”设定。

C. 3. 2. 3. 1 用行驶阻力表设定底盘测功机的行驶阻力

底盘测功机的行驶阻力 F_E 由下式确定:

$$F_E = F_T = a + b \times v^2 \dots\dots\dots (20)$$

式中:

F_T —— 由行驶阻力表查得的行驶阻力, 单位N;

a —— 前轮滚动阻力, 单位N;

b —— 空气阻力系数, 单位N/(km/h)²;

v —— 指定速度, 单位km/h。

目标行驶阻力 F^* 等于从行驶阻力表查得的行驶阻力 F_T , 因此没有必要进行标准环境条件的修正。

C. 3. 2. 3. 2 底盘测功机的指定速度

至少应在四个指定速度点, 包括基准速度点对底盘测功机的行驶阻力进行确认。指定速度点包括基准速度点的间隔不能超过 20 km/h, 且其间隔应一致。指定速度点的范围(最大车速和最低车速之间的间隔)应均匀地分布在基准速度点或基准速度范围的两侧。如果基准速度点不止一个, 按附件 CD 规定的 Δv 取值。

C. 3. 2. 3. 3 底盘测功机确认

C. 3. 2. 3. 3. 1 初始设定后, 立即测定与指定速度对应的底盘测功机上的滑行时间。在测量滑行时间期间, 摩托车不能装在底盘测功机上。当底盘测功机速度超过试验循环最高速度时, 开始滑行时间的测量。

C. 3. 2. 3. 3. 2 测量至少进行三次, 且平均滑行时间 Δt_E 将由测量结果计算得出。

C. 3. 2. 3. 3. 3 底盘测功机上指定速度点对应的行驶阻力 $F_E(v_j)$ 由下式计算:

$$F_E(v_j) = \frac{1}{3.6} \times m_i \times \frac{2\Delta v}{\Delta t_E} \dots\dots\dots (21)$$

C. 3. 2. 3. 3. 4 指定速度点的设定误差 ε 由下式计算:

$$\varepsilon = \frac{|F_E(v_j) - F_T|}{F_T} \times 100 \dots\dots\dots (22)$$

C. 3. 2. 3. 3. 5 如设定误差 ε 不满足下列要求, 应重新调整底盘测功机:

v ≥ 50km/h时, $\varepsilon \leq 2\%$;
30km/h ≤ v < 50km/h时, $\varepsilon \leq 3\%$;
v < 30km/h时, $\varepsilon \leq 10\%$ 。

C. 3. 2. 3. 3. 6 上述程序应重复进行, 直至设置误差满足要求。

C. 3. 3 分析仪校准

C. 3. 3. 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。调整分析仪使其指示值稳定, 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。分析仪常规校准应至少每月进行一次。

C. 3. 3. 2 氢火焰离子化型分析仪用标称浓度为满量程50%和90%的空气/丙烷混合气或空气/(正)己烷混合气进行校准。

C. 3. 3. 3 不分光红外线吸收型分析仪用标称浓度为满量程10%、40%、60%、85%和90%的氮气/一氧化碳或氮气/二氧化碳混合气进行校准。

C.3.3.4 化学发光型分析仪用标称浓度为满量程50%和90%的氮气/一氧化氮混合气（在此校准气体中，NO₂的含量不应超过NO含量的5%）进行校准。

C.3.3.5 上述三种分析仪在每一系列试验开始前，均应使用标称浓度为满量程80%的标准气进行标定。各种浓度的标准气可以用100%浓度的标准气通过稀释装置进行稀释得到。

C.3.3.6 对纯气体的要求

a) 氮气的纯度： $\leq 1\text{ppmC}$ ， $\leq 1\text{ppmCO}$ ， $\leq 400\text{ppmCO}_2$ ， $\leq 0.1\text{ppmNO}$ ；

b) 合成空气的纯度： $\leq 1\text{ppmC}$ ， $\leq 1\text{ppmCO}$ ， $\leq 400\text{ppmCO}_2$ ， $\leq 0.1\text{ppmNO}$ ；氧含量的体积分数为18%至21%之间；

c) 氧气的纯度：O₂的体积分数 $>99.5\%$ ；

d) 氢气（以及含氢的混合气体）的纯度： $\leq 1\text{ppmC}$ ， $\leq 400\text{ppmCO}_2$ ；

e) 一氧化碳(CO)的纯度：不低于99.5%；

f) 丙烷(C₃H₈)的纯度：不低于99.5%；

g) 校准气体的实际浓度应在其标称值的 $\pm 2\%$ 以内。

C.3.4 预处理

C.3.4.1 摩托车移至试验区域，并进行以下操作：

使用燃油排空装置排空燃油系统中的燃料，并添加 C.2.4 规定的试验用基准燃料至油箱容量的一半。

摩托车可以被骑行或者推行至底盘测功机上并被固定，应按照 C.2.5.6 规定的循环进行预处理。摩托车不必冷却，也可以被用来设定底盘测功机的功率。

C.3.4.2 预处理循环过程中不进行排气采集。预处理循环结束后5 min内，摩托车应放置到静置区内。静置时间至少6 h，但不超过36 h，直到发动机机油温度、冷却液温度或火花塞底座/垫圈温度与静置区域内环境温度差保持在 $\pm 2^\circ\text{C}$ 范围内。

C.3.4.3 轮胎气压应符合C.3.2.1.2中规定。如果转鼓直径小于500 mm，轮胎气压可增加30%~50%。

C.3.5 驾驶说明

C.3.5.1 总体要求

在仪器设备进行了取样、稀释、分析和测量气体预操作后，按轻便摩托车制造企业的操作说明或使用手册，利用阻风门、起动阀等装置起动发动机。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。驾驶轻便摩托车时应保证最小的节气门变动以达到循环要求的速度，不允许同时使用制动和节气门。若轻便摩托车无法加速到指定速度，应将节气门全开，直至达到循环规定的车速，然后按循环的规定正常进行。

C.3.5.2 发动机起动和再次起动

C.3.5.2.1 发动机的起动应按照制造企业的推荐起动程序进行。试验循环和发动机起动同时开始。

C.3.5.2.2 装有自动阻风门的轻便摩托车应按照制造企业的操作说明或使用手册进行操作，包括冷起动开始阶段阻风门和“强制减挡”的设置。发动机起动第15s时变速器应挂入前进挡。如果需要，可使用制动防止车轮转动。

C.3.5.2.3 装有手动阻风门的轻便摩托车应按照制造企业的操作说明或使用手册进行操作，如操作说明给出了起动后15 s内的要求，则需要将15s内的操作做出具体说明。

C.3.5.2.4 驾驶员可使用节气门、阻风门等用来控制发动机运转。

C.3.5.2.5 若制造企业的操作说明或使用手册没有给出发动机热起动程序，应按下述程序起动发动机（自动或手动阻风门发动机）：节气门开至一半，起动发动机直至发动机正常运转。

C.3.5.2.6 在冷起动时，电起动10s或脚踏起动10次后轻便摩托车仍然没有起动，应停止起动，找出故障原因。诊断过程中，CVS上的转速计应关闭，取样电磁阀拧至待命状态，关闭CVS风机或断开排气收集器和轻便摩托车排气管的连接。

C.3.5.2.7 在冷起动时，若起动失败为误操作，应重新起动。若起动失败是轻便摩托车故障，应采取维修措施（参照故障维修条款），若30 min内完成维修，可继续进行试验。取样系统和发动机起动同时开始。当发动机起动成功，试验循环同时开始运行。如果30 min内无法完成维修，应取消试验，从底盘

测功机上取下轻便摩托车，并对轻便摩托车进行维修（参照故障维修条款）后，重新安排试验。应记录故障原因（若可诊断）及维修措施。

C.3.5.2.8 在热起动时，电起动10s或脚踏起动10次后轻便摩托车仍然没有起动，应停止起动，取消试验，从底盘测功机取下轻便摩托车，对轻便摩托车进行维修后重新安排试验。应记录故障原因（若可诊断）及维修措施。

C.3.5.2.9 发动机起动失败，驾驶员重新起动发动机时，应按照推荐的起动程序（例如重置阻风门等）进行操作。

C.3.5.3 熄火

C.3.5.3.1 怠速时若发动机熄火，应立即重新起动发动机继续试验。若发动机无法及时起动进行下一个循环规定的加速阶段，应暂停试验循环直至轻便摩托车重新起动。

C.3.5.3.2 若发动机在怠速之外的阶段熄火，应暂停试验循环，重新起动发动机并加速至试验循环中要求的速度后继续试验，在加速过程中，按照段C.2.5.8进行换挡。

C.3.5.3.3 若轻便摩托车在1 min内无法重新起动，应取消试验，从底盘测功机取下轻便摩托车。进行维修后重新安排试验。应记录故障原因（若可诊断）及维修措施。

C.3.5.4 手动阻风门的使用

阻风门的使用应按轻便摩托车制造企业的操作说明或使用手册进行。

C.3.5.5 怠速

C.3.5.5.1 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5s内脱开离合器，变速器置1档

C.3.5.5.2 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.3.5.6 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.3.5.7 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.3.5.8 减速

C.3.5.8.1 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.3.5.8.2 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.3.5.8.3 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，本附件C.2.5.7.5条的规定不予采用。

C.3.5.8.4 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.3.6 排气取样、分析和容积测量程序

C.3.6.1 完整的底盘测功机试验循环见C.2.5.6。

C.3.6.2 试验程序

C.3.6.2.1 摩托车起动前的操作

C.3.6.2.1.1 取样袋 S_a 和 S_b 应抽空关闭。

C.3.6.2.1.2 起动已与转数计脱开的定容泵 P_1 。

C.3.6.2.1.3 取样泵 P_2 和 P_3 在起动时应将三通阀旋到样气通大气的位置，用阀 V_2 和 V_3 调整流量。

C.3.6.2.1.4 使温度传感器 T 及压力计 g_1 和 g_2 处于工作状态。

C.3.6.2.1.5 将定容泵的转数计 CT 和转鼓的转数计调整至零。

C.3.6.2.2 取样及容积测量开始时的操作

C.3.6.2.2.1 同步进行下面C.3.6.2.2.2~C.3.6.2.2.5规定的操作内容。

C.3.6.2.2.2 将三通阀由之前将样气直接通向大气的位置，旋转到样气通向取样袋 S_a 和 S_b 的位置，以使样气连续通过 S_a 和 S_b 袋中的探头 S_2 、 S_3 。

- C. 3. 6. 2. 2. 3 在与温度传感器T和压力计 g_1 和 g_2 连接的记录仪上标注出第一个试验循环开始瞬间的位置。
- C. 3. 6. 2. 2. 4 起动记录定容泵 P_1 转数的转数计CT。
- C. 3. 6. 2. 2. 5 起动C. 2. 5. 2. 2. 1所述的冷却摩托车用风机。
- C. 3. 6. 2. 3 取样及容积测量结束时的操作
- C. 3. 6. 2. 3. 1 在试验循环结束的瞬间，同步进行下面C. 3. 6. 2. 3. 2~C. 3. 6. 2. 3. 5规定的操作内容。
- C. 3. 6. 2. 3. 2 将三通阀旋转至关闭取样袋 S_a 和 S_b 的位置，使由取样泵 P_2 和 P_3 经探头 S_2 和 S_3 抽取的样气通向大气。
- C. 3. 6. 2. 3. 3 把循环结束瞬间位置标注在记录仪上（见C. 3. 6. 2. 2. 3）。
- C. 3. 6. 2. 3. 4 脱开与定容泵 P_1 连接的转数计CT。
- C. 3. 6. 2. 3. 5 关闭C. 2. 5. 2. 2所述的冷却摩托车用风机。

C. 4 结果分析

C. 4. 1 气袋里的样气分析

分析应在试验结束后 20 min 内进行。

C. 4. 2 分析仪的校准和试验结果

试验结果分析应按照下列步骤进行：

- 在对排气进行分析之前，每种污染物的分析仪的对应量程采用适当的零气进行零点校准；
- 使用标称浓度为满量程 70%~100%的量距气，对分析仪进行标定；
- 重新检查分析仪的零点，如果读数与 C. 4. 2(a)的校正值之差大于该量程的 2%，则重复以上程序；
- 对样气进行分析；
- 在对排气进行分析之后，对分析仪应使用同样的气体对其零点和满量程点进行重新检查。如果重新检查的结果在 C. 4. 2(a)、(b)中规定的 2%范围内，则认为该次分析是有效的；
- 对排气进行分析时各种气体的流量和压力都必须与校准分析仪时的状态保持一致；
- 每种污染物浓度值应在测量装置稳定之后读取。

C. 4. 3 测量行驶距离

通过转鼓转数计读数和转鼓周长的乘积得到实际行驶距离S，以km表示。

C. 4. 4 气态污染物排放量的确定

C. 4. 4. 1 试验中摩托车排出的一氧化碳（CO）的质量由下式计算：

$$CO_M = \frac{1}{S} \times V \times d_{CO} \times CO_c \dots\dots\dots (23)$$

式中：

CO_M —— 试验中排出的一氧化碳的质量，单位为mg/km；

S —— C. 4. 3规定的行驶距离，单位为km；

d_{CO} —— 一氧化碳在温度为20℃，大气压力为101. 33 kPa时的密度， $d_{CO}=1. 164 \text{ kg/m}^3$ ；

CO_c —— 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按下列公式进行修正：

$$CO_c = CO_e - CO_d(1 - \frac{1}{df}) \dots\dots\dots (24)$$

式中：

CO_e —— 收集在 S_a 袋内稀释样气中的一氧化碳容积浓度，单位为 10^{-6} (V/V) ；

CO_d —— 收集在 S_b 袋内稀释样气中的一氧化碳容积浓度，单位为 10^{-6} (V/V) ；

df —— C. 4. 4. 5规定的系数；

V —— 在温度为20℃，大气压力为101.33 kPa的条件下稀释排气总容积，单位为m³/测量。按下列公式计算：

$$V = \frac{293.2 \times V_0 \times N \times (P_a - P_i)}{101.33 \times (T_p + 273.2)} \quad (25)$$

式中：

V_0 —— 泵P₁一转中排出气体的容积，m³/转，该容积是P₁泵进出口截面积差的函数；

N —— 测量过程中定容泵P₁的总转数；

P_a —— 环境大气压力，单位为kPa；

P_i —— 测量过程中定容泵进口截面处的平均真空度，单位为kPa；

T_p —— 测量过程中定容泵进口截面处的稀释排气的平均温度，单位为℃。

C. 4. 4. 2 试验中摩托车排出的碳氢化合物（HC）的质量由下式计算：

$$HC_M = \frac{1}{S} \times V \times d_{HC} \times HC_C \quad (26)$$

式中：

HC_M —— 试验中排出的碳氢化合物的质量，单位为mg/km；

S —— C. 4. 3规定的行驶距离，单位为km；

d_{HC} —— 碳氢化合物在温度为20℃，大气压力为101.33 kPa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， $d_{HC}=0.577 \text{ kg/m}^3$ ；

对液化石油气（LPG）燃料当平均碳氢比为1：2.525时， $d_{HC}=0.517 \text{ kg/m}^3$ ；

对天然气（NG）燃料当平均碳氢比为1：4时， $d_{HC}=0.511 \text{ kg/m}^3$ ；

V —— 总容积（C. 4. 4. 1）；

HC_C —— 稀释排气中碳氢化合物的容积浓度（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按下列公式进行修正：

$$HC_c = HC_e - HC_d \left(1 - \frac{1}{df}\right) \quad (27)$$

式中：

HC_e —— 收集在S_b袋内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 —— 收集在S_a袋内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 —— C. 4. 4. 5规定的系数。

C. 4. 4. 3 试验中摩托车排出的氮氧化物（NO_x）的质量由下式计算：

$$NO_{xM} = \frac{1}{S} \times V \times d_{NO_2} \times NO_{xc} \times K_h \quad (28)$$

式中：

NO_{xM} —— 试验中排出的氮氧化物的质量，单位为mg/km；

S —— C. 4. 3规定的行驶距离，单位为km；

d_{NO_2} —— 排气中氮氧化物的密度，用NO₂当量表示，在温度为20℃，大气压力为101.33 kPa时， $d_{NO_2}=1.913 \text{ kg/m}^3$ ；

V —— 总容积（C. 4. 4. 1）；

NO_{xc} —— 稀释排气中氮氧化物的容积浓度，单位为10⁻⁶（V/V）。考虑到稀释空气中的污染物按下列公式进行修正：

$$NO_{xc} = NO_{xe} - NO_{xd} \left(1 - \frac{1}{df}\right) \quad (29)$$

式中：

NO_{xe} —— 收集在S_a袋内稀释排气样气中氮氧化物容积浓度，单位为10⁻⁶（V/V）；

NO_{xd} —— 收集在S_b袋内稀释空气样气中氮氧化物容积浓度，单位为10⁻⁶（V/V）；

df —— C. 4. 4. 5规定的系数;

K_h —— 湿度修正系数:

$$K_h = \frac{1}{1 - 0.0329 \times (H - 10.7)} \dots\dots\dots (30)$$

式中:

H —— 绝对湿度, 单位为“克水/每千克干空气”。按下列公式计算:

$$H = \frac{6.2111 \times U \times P_d}{P_a - P_d \times (U/100)} \dots\dots\dots (31)$$

式中:

U —— 相对湿度, 以百分数%表示;

P_d —— 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. 4. 4. 4 试验中摩托车排出的二氧化碳 (CO_2) 的质量由下式计算:

$$CO_{2M} = \frac{1}{S} \times V \times d_{CO_2} \times CO_{2C} \times 10^4 \dots\dots\dots (32)$$

式中:

CO_{2M} —— 试验中排出的二氧化碳的质量, 单位为mg/km;

S —— C. 4. 3规定的行驶距离, 单位为km;

d_{CO_2} —— 二氧化碳在温度为20℃, 大气压力为101. 33 kPa时的密度, $d_{CO_2}=1. 829 \text{ kg/m}^3$;

V —— 总容积 (C. 4. 4. 1) ;

CO_{2c} —— 稀释排气中二氧化碳的容积浓度, 单位为% (V/V) , 考虑到稀释空气中的污染物按下列公式进行修正:

$$CO_{2c} = CO_{2e} - CO_{2d} \left(1 - \frac{1}{df}\right) \dots\dots\dots (33)$$

式中:

CO_{2e} —— 收集在 S_a 袋内稀释样气中的二氧化碳容积浓度, 单位为% (V/V) ;

CO_{2d} —— 收集在 S_b 袋内稀释样气中的二氧化碳容积浓度, 单位为% (V/V) ;

df —— C. 4. 4. 5规定的系数。

C. 4. 4. 5 稀释系数 df

稀释系数计算公式如下:

对于汽油:

$$df = \frac{13.4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}} \dots\dots\dots (34)$$

对于液化石油气 (LPG) :

$$df = \frac{11.9}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}} \dots\dots\dots (35)$$

对于天然气 (NG) :

$$df = \frac{9.5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}} \dots\dots\dots (36)$$

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) 。

C. 4. 5 结果的加权

按照C. 3. 1进行排放测试, 按照C. 4进行排放污染物 (mg/km) 的计算。如附件CC所示, 轻便摩托车的试验循环由八个子循环组成, 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。将冷态试验循环的测试结果定义为 R_c , 将热态试验循环的测试结果定义为 R_w 。所有的排放污染物单位用mg/km表示, 燃料消耗量用L/100 km表示; 最终结果定义为R。 则 $R=0.3 \times R_c + 0.7 \times R_w$

附 件 CA
(规范性附件)
使用符号

表 CA. 1 符号说明

符号	定义	单位
A	折线函数系数	—
a	前轮滚动阻力	N
B	折线函数系数	—
b	空气阻力系数	$\text{N}/(\text{km/h})^2$
C	折线函数系数	—
C_{CO}	一氧化碳浓度	%
C_{COcorr}	一氧化碳修正浓度	%
CO_{2c}	稀释排气中二氧化碳的浓度（已用稀释空气中的二氧化碳浓度进行修正）	%
CO_{2d}	样气袋 B 中稀释空气的二氧化碳浓度	%
CO_{2e}	样气袋 A 中稀释空气的二氧化碳浓度	%
CO_{2m}	二氧化碳的测量结果	mg/km
CO_c	稀释排气中一氧化碳的浓度（已用稀释空气中的一氧化碳浓度进行修正）	ppm
CO_d	样气袋 B 中稀释空气的一氧化碳浓度	ppm
CO_e	样气袋 A 中稀释空气的一氧化碳浓度	ppm
CO_m	一氧化碳的测量结果	mg/km
d_0	标准环境下的相对空气密度	—
d_{CO}	一氧化碳密度	kg/m^3
d_{CO_2}	二氧化碳密度	kg/m^3
DF	稀释系数	—
d_{HC}	碳氢化合物密度	kg/m^3
d_{NO_x}	氮氧化物密度	kg/m^3
d_{T}	试验环境下的相对空气密度	—
Δt	滑行时间	S
ΔT_{ai}	第一次道路试验的滑行时间	S
ΔT_{bi}	第二次道路试验的滑行时间	S
ΔT_{E}	惯性质量 ($m_{\text{T}}+m_{\text{ref}}$) 对应的修正滑行时间	S
Δt_{E}	底盘测功机上基准速度滑行的平均滑行时间	S
ΔT_{i}	按照指定速度滑行的平均滑行时间	S
Δt_{i}	对应速度下的滑行时间	S
ΔT_{j}	按照规定速度滑行的平均滑行时间	S
ΔT_{road}	目标滑行时间	S

续表 CA.1 符号说明

符号	定义	单位
$\overline{\Delta t}$	在底盘测功机上除去吸收功率的平均滑行时间	S
Δv	滑行速度的差值 ($2\Delta v=v_1-v_2$)	km/h
ε	底盘测功机设定误差	%
F	行驶阻力	N
F^*	目标行驶阻力	N
$F^*_{(v0)}$	底盘测功机上基准速度下的目标滑行阻力	N
F^*_{vi}	底盘测功机上规定速度下的目标滑行阻力	N
f^*_0	标准状态下的修正滚动阻力	N
f^*_2	标准状态下的修正空气阻力系数	$N/(km/h)^2$
F^*_j	规定速度下的目标滑行阻力	N
f_0	滚动阻力	N
f_2	空气阻力系数	$N/(km/h)^2$
F_E	底盘测功机上设定的行驶阻力	N
$F_{E(v0)}$	底盘测功机上基准速度下设定的行驶阻力	N
$F_{E(v2)}$	底盘测功机上规定速度下设定的行驶阻力	N
F_f	总摩擦损失	N
$F_{f(v0)}$	基准速度下的摩擦损失	N
F_j	滚动阻力	N
$F_{j(v0)}$	基准速度下的滚动阻力	N
F_{pau}	功率吸收装置的制动力	N
$F_{pau(v0)}$	基准速度下的功率吸收装置的制动力	N
$F_{pau(vj)}$	规定速度下的功率吸收装置的制动力	N
F_T	从阻力表里查到的行驶阻力	N
H	绝对湿度	%
HC_c	用当量法表示的稀释排气中碳氢化合物的浓度 (已用稀释空气中碳氢化合物浓度进行修正)	ppm
HC_d	样气袋 B 中稀释空气的碳氢化合物浓度	ppm
HCH	样气袋 A 中稀释空气的碳氢化合物浓度	ppm
HC_m	碳氢化合物的试验结果	mg/km
K_0	滚动阻力的温度修正系数	—
K_h	湿度修正系数	—
L	气态排放污染物的限值	mg/km
m	道路试验时轻便摩托车、驾驶员、随车仪器设备的总质量	kg
m_0	轻便摩托车的实际质量	kg
m_{f1}	飞轮的等量惯量	kg
m_i	等效惯性质量	kg
m_k	整车整备质量	kg
m_r	车轮的等效惯性质量	kg

续表 CA. 1 符号说明

符号	定义	单位
m_{ri}	后轮和轻便摩托车随车轮旋转部分的等效惯性质量	kg
m_{ref}	基准质量	kg
m_{rf}	前轮的转动质量	kg
m_{rid}	驾驶员质量	kg
N	发动机转速	r/min
N	试验次数	—
N	泵 P 的转数	—
n_{idle}	怠速转速	r/min
NO_{xc}	稀释排气中氮氧化物的浓度（已用稀释空气中的氮氧化物浓度进行修正）	ppm
NO_{xd}	样气袋 B 中稀释空气的氮氧化物浓度	ppm
NO_{xe}	样气袋 A 中稀释空气的氮氧化物浓度	ppm
NO_{xm}	氮氧化物的测量结果	mg/km
P_0	标准环境压力	kPa
P_a	环境压力	kPa
P_d	试验温度下的 饱和蒸汽压	kPa
P_i	泵 P 截面处的平均压降	kPa
P_n	发动机最大净功率	kW
P_T	试验过程中的平均压力	kPa
ρ_0	标准相对环境空气密度	kg/m ³
R_c	冷态试验循环的测试结果	—
R_w	热态试验循环的测试结果	—
S	试验距离	km
T^0	标准环境温度	℃
T^p	试验过程中，泵 P 入口处的稀释气体温度	℃
T^T	试验过程中的平均环境温度	℃
U	湿度	%
v	指定车速	km/h
V	稀释气体的总容积	m ³
V_h	发动机排量	mL
v_{max}	轻便摩托车的最高车速	km/h
v_0	基准车速	km/h
V_0	泵 P 转一圈的气体容积	m ³ /rev.
v_1	滑行初速度	km/h
v_2	滑行末速度	km/h
v_i	滑行时指定车速	km/h

附 件 CB
(规范性附件)
底盘测功机上摩托车道路吸收功率的校准方法

CB.1 范围

本附件叙述了在底盘测功机上确定摩托车道路吸收功率的方法。

CB.2 原理

测量在底盘测功机上摩托车的道路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两部分。先使底盘测功机在超过试验车速范围以外运转，然后将驱动底盘测功机用的装置与测功机脱开，转鼓的动能被底盘测功机的功率吸收装置和内部摩擦所消耗，此时转鼓的转动速度降低。本方法不考虑由于摩托车旋转质量所造成的转鼓内部摩擦的变化。对于双转鼓底盘测功机，自由后转鼓和驱动前转鼓停止时间的差别可以不予考虑。

CB.3 试验程序

CB.3.1 测量转鼓的转动速度，可采用五轮仪、转数计和其他一些方法。

CB.3.2 将摩托车置于底盘测功机上或采用其它方法驱动底盘测功机。

CB.3.3 按摩托车质量分级，在底盘测功机上接合飞轮或采用其他惯性模拟系统。

CB.3.4 使底盘测功机达到 90 km/h 的速度。

CB.3.5 记录指示的吸收功率数值。

CB.3.6 使底盘测功机达到 110 km/h 的速度。

CB.3.7 脱开驱动底盘测功机的装置。

CB.3.8 记录底盘测功机从 99 km/h 的速度降到 81 km/h 的速度所需时间。

CB.3.9 将功率吸收装置调整至另一不同的级别。

CB.3.10 重复上述 CB.3.4~CB.3.9 的步骤，使其覆盖所有功率范围。

CB.3.11 用下式计算吸收功率：

$$P_d = \frac{M_1(v_1^2 - v_2^2)}{2000t} = \frac{0.03858M_1}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

P_d —— 功率，单位为kW；

M_1 —— 当量惯量，单位为kg；

v_1 —— 初速度，单位为m/s (99 km/h=27.5m/s)；

v_2 —— 末速度，单位为m/s (81 km/h=22.5m/s)；

t —— 转鼓从99 km/h降至81 km/h 时所需时间，单位为s。

CB.3.12 速度为 90 km/h 时底盘测功机吸收功率和指示功率的关系曲线见图 CB.1。

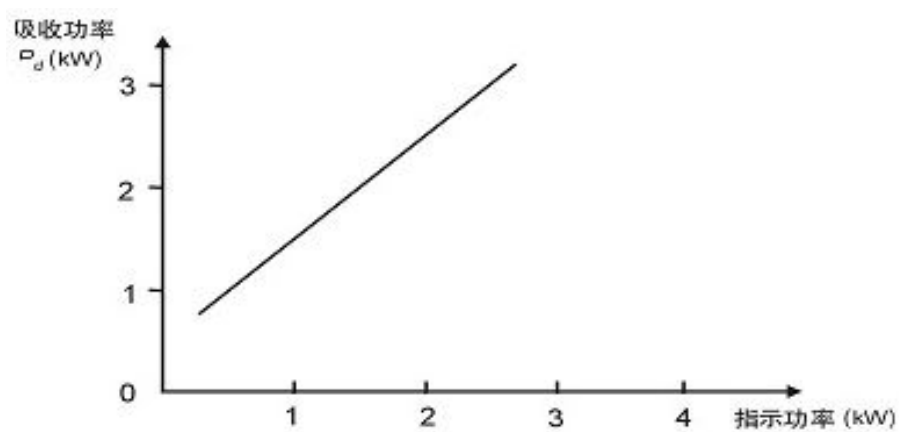


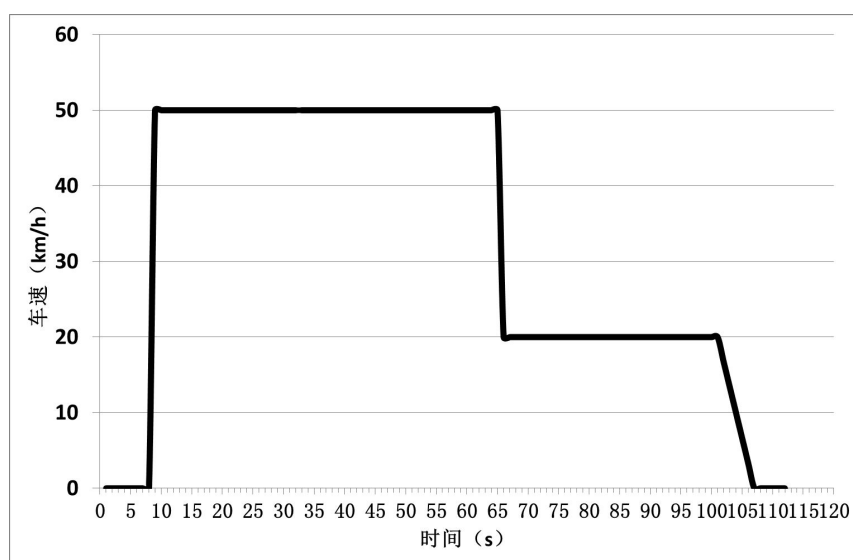
图 CB-1 吸收功率和指示功率的关系曲线图

附件 CC
(规范性附件)
I 型试验循环

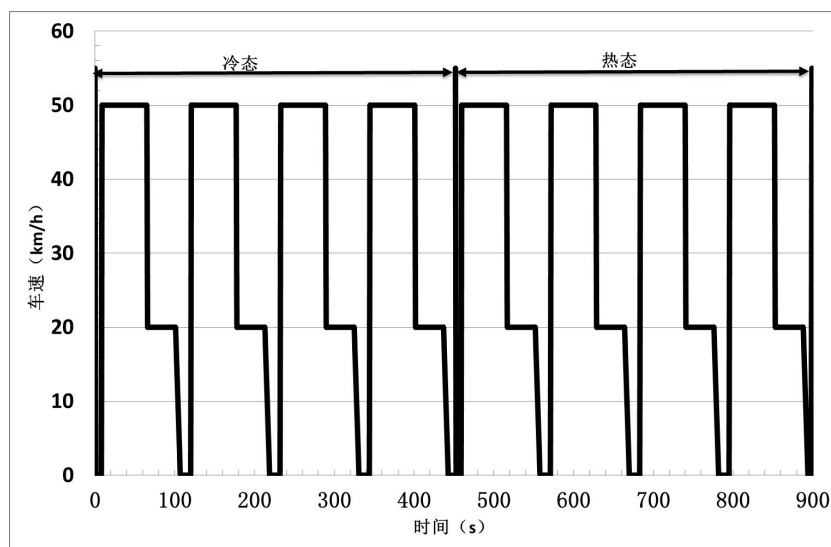
CC.1 试验循环

轻便摩托车的试验循环由八个连续运行的子循环组成，共计896s。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。每个子循环由七个阶段组成（怠速、加速、等速和减速等），共计112s。

CC.2 市区试验循环工况



图CC.1 子循环工况图



图CC.2 试验循环工况图

表CC.1 子循环工况表

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

附 件 CD
(规范性附件)
为底盘测功机设定进行的道路试验

CD.1 驾驶员的要求

CD.1.1 驾驶员应身穿合身的的服装,佩戴防护头盔、护眼罩,穿靴子并带手套。

CD.1.2 驾驶员在 CD.1.1 规定条件下质量应为 $75\text{ kg}\pm 5\text{ kg}$,且身高为 $1.75\text{ m}\pm 0.05\text{ m}$ 。

CD.1.3 驾驶员应按正常的驾驶姿势操作轻便摩托车。在整个滑行试验过程中,驾驶员应保持这一姿势,确保驾驶员对轻便摩托车的有效控制。

CD.2 道路及周围环境的要求

CD.2.1 试验应在宽广、水平、笔直、平坦的铺装道路上进行。道路表面应干燥,无可能对行驶阻力造成影响的障碍物或风口等。距离超过2 m(包括2 m)的任意两点之间的坡度不得超过0.5%。

CD.2.2 在数据采集期间,风向应稳定。在滑行试验时,应对风速和风向在定点进行连续或者足够频率点的测量。

CD.2.3 周围环境需要满足下列要求:

- a) 最大风速 $\leq 3\text{ m/s}$;
- b) 瞬时最高风速 $\leq 5\text{ m/s}$;
- c) 水平方向平均风速 $\leq 3\text{ m/s}$;
- d) 垂直方向平均风速 $\leq 2\text{ m/s}$;
- e) 最大相对湿度 $\leq 95\%$;
- f) 温度: $5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

CD.2.4 标准环境参数如下:

- g) 大气压力 P_0 为 100 kPa ;
- h) 温度 T_0 为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- i) 相对空气密度 d_0 为 0.9197 ;
- j) 空气密度 ρ_0 为 1.189 kg/m^3 ;
- k) 风速为 0 。

CD.2.5 轻便摩托车进行试验时,相对空气密度 d_T 由公式(1)计算,其值与标准环境状态下的相对空气密度的差值不能大于 7.5%。

$$d_T = d_0 \times \frac{P_T}{P_0} \times \frac{T_0}{T_T} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- d_T —— 试验相对空气密度;
- P_T —— 试验大气压, kPa ;
- T_T —— 试验温度, K 。

CD.3 轻便摩托车的状态

CD.3.1 轻便摩托车应达到 C.2.2 规定的状态。

CD.3.2 在受试轻便摩托车上安装测量仪器时,应使其对各轮轴载分配的影响降至最低。在轻便摩托车外部安装速度传感器时,应使其对附加的空气阻力降至最低。

CD.4 指定的滑行速度

按照表 CD.1 测量车辆在 v_1 和 v_2 之间的滑行时间。

当按照 C.3.2.3.2 设定行驶阻力时,按照 $v_j \pm 5\text{ km/h}$ 进行试验,测量时间的精度应符合表 C.1。

表 CD. 1 测量滑行时间的起止速度

v_j (km/h)	v_1 (km/h)	v_2 (km/h)
40	45	35
30	35	25
20	25	15

CD. 5 滑行时间的测量

CD. 5. 1 轻便摩托车预热后,加速到滑行初速度点并从该点开始滑行。

CD. 5. 2 由于结构原因将样车变速器换到空挡有一定的难度和危险性,滑行试验可采用单独脱开离合器的操作方式来完成。此外,对无法在滑行过程中切断发动机动力传递的轻便摩托车,可以采用拖动方法,将样车拖行到滑行需要的初速度。当滑行试验在底盘测功机上重现时,变速器和离合器应保持与道路试验时处于相同的状态。

CD. 5. 3 在试验结束之前,应尽可能减少对轻便摩托车的操作,且不允许使用制动。

CD. 5. 4 滑行时间 ΔT_{ai} 应与指定速度 v_j 对应,其值为轻便摩托车车速从 $v_j + \Delta v$ 到 $v_j - \Delta v$ 所用时间。

CD. 5. 5 按照 CD. 5. 1~CD. 5. 4 试验方法在相反的方向重复滑行试验测,测量滑行时间 ΔT_{bi} 。

CD. 5. 6 ΔT_{ai} 和 ΔT_{bi} 的平均值 ΔT_i 由下式计算:

$$\Delta T_i = \frac{\Delta T_{a_i} + \Delta T_{b_i}}{2} \dots\dots\dots (2)$$

CD. 5. 7 试验至少进行四次,平均滑行时间 ΔT_j 按下式计算:

$$\Delta T_j = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n \Delta T_i \dots\dots\dots (3)$$

CD. 5. 8 直到统计精度P不大于3%,才可以结束试验。统计精度P由下式计算,单位是百分数 (%)。

$$P = \frac{t \times s}{\sqrt{n}} \times \frac{100}{\Delta T_j} \dots\dots\dots (4)$$

其中:

t —— 表CD. 2给定的系数;

s —— 由下式计算的标准偏差:

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(\Delta T_i - \Delta T_j)^2}{n-1}} \dots\dots\dots (5)$$

其中:

n —— 试验次数。

表 CD. 2 统计精度系数

n	t	$\frac{t}{\sqrt{n}}$
4	3.2	1.60
5	2.8	1.25
6	2.6	1.06
7	2.5	0.94
8	2.4	0.85
9	2.3	0.77
10	2.3	0.73
11	2.2	0.66
12	2.2	0.64
13	2.2	0.61
14	2.2	0.59
15	2.2	0.57

CD. 5. 9 在重复试验中, 应该确保轻便摩托车预热到相同状态, 并且达到相同的滑行初速度。

CD. 5. 10 对多个指定速度点滑行时间的测量是一个连续的滑行过程, 在这种情况下, 每次滑行应使用相同的预热程序和初速度。

CD. 5. 11 记录滑行时间。

CD. 6 数据处理

CD. 6. 1 道路行驶阻力的计算

CD. 6. 1. 1 由下式计算在指定速度 v_j 下的滑行阻力 F_j (单位: N)。

$$F_j = \frac{1}{3.6} \times (m + m_r) \times \frac{2\Delta v}{\Delta T_j} \dots\dots\dots (6)$$

式中:

m —— 受试轻便摩托车质量, 单位为 kg, 包括驾驶员和仪器设备;

m_r —— 在滑行试验中车轮和随车轮转动部分的等效惯性质量, 单位为 kg。等效惯性质量 m_r 可采用适当的方法进行测量或计算。其中计算方法可按轻便摩托车整备质量的 7% 进行估算。

CD. 6. 1. 2 道路行驶阻力 F_j 按照 CD. 6. 2 的规定进行修正。

CD. 6. 2 道路行驶阻力曲线

按照下面规则计算道路行驶阻力 F 。

CD. 6. 2. 1 根据 F_j 和 v_j 的测试数据, 按照“线性回归法”计算下式中的 f_0 和 f_2 。

$$F = f_0 + f_2 \times v^2 \dots\dots\dots (7)$$

式中:

F —— 行驶阻力, 包括风阻, 单位为 N;

f_0 —— 滚动阻力, 单位为 N;

f_2 —— 空气阻力系数, 单位为 $N/(km/h)^2$ 。

CD. 6. 2. 2 系数 f_0 和 f_2 应在标准环境条件按下列公式进行修正:

$$f_0^* = f_0 [1 + K_0 (T_T - T_0)] \dots\dots\dots (8)$$

$$f_2^* = f_2 \times \frac{T_T}{T_0} \times \frac{p_0}{p_T} \dots\dots\dots (9)$$

式中:

f_0^* —— 修正到标准环境条件下的滚动阻力，单位为N；
 T_T —— 平均环境温度，单位为K；
 f_2^* —— 修正到标准环境条件下的空气阻力系数，单位为 $N/(km/h)^2$ ；
 K_0 —— 滚动阻力温度修正因数，由轻便摩托车和轮胎试验所得的经验值，如没有可用资料，可假定为 $K_0 = 6 \times 10^{-3} K^{-1}$ 。

CD. 6.3 基准车速 (v_0) 下的底盘测功机目标行驶阻力 $F^*(v_0)$ 由下式计算，单位为牛 (N)。

$$F^*(v_0) = f_0^* + f_2^* \times v_0^2 \dots\dots\dots (10)$$

附 件 CE
(规范性附件)
等效惯性质量

表 CE. 1 等效惯性质量

基准质量 m_{ref} (kg)	等效惯性质量 m_i (kg)	前轮滚动阻力 a (N)	空气阻力系数 b (N/(km/h) ²)
$95 < m_{ref} \leq 105$	100	8.8	0.0215
$105 < m_{ref} \leq 115$	110	9.7	0.0217
$115 < m_{ref} \leq 125$	120	10.6	0.0218
$125 < m_{ref} \leq 135$	130	11.4	0.0220
$135 < m_{ref} \leq 145$	140	12.3	0.0221
$145 < m_{ref} \leq 155$	150	13.2	0.0223
$155 < m_{ref} \leq 165$	160	14.1	0.0224
$165 < m_{ref} \leq 175$	170	15.0	0.0226
$175 < m_{ref} \leq 185$	180	15.8	0.0227
$185 < m_{ref} \leq 195$	190	16.7	0.0229
$195 < m_{ref} \leq 205$	200	17.6	0.0230
$205 < m_{ref} \leq 215$	210	18.5	0.0232
$215 < m_{ref} \leq 225$	220	19.4	0.0233
$225 < m_{ref} \leq 235$	230	20.2	0.0235
$235 < m_{ref} \leq 245$	240	21.1	0.0236
$245 < m_{ref} \leq 255$	250	22.0	0.0238
$255 < m_{ref} \leq 265$	260	22.9	0.0239
$265 < m_{ref} \leq 275$	270	23.8	0.0241
$275 < m_{ref} \leq 285$	280	24.6	0.0242
$285 < m_{ref} \leq 295$	290	25.5	0.0244
$295 < m_{ref} \leq 305$	300	26.4	0.0245
$305 < m_{ref} \leq 315$	310	27.3	0.0247
$315 < m_{ref} \leq 325$	320	28.2	0.0248
$325 < m_{ref} \leq 335$	330	29.0	0.0250
$335 < m_{ref} \leq 345$	340	29.9	0.0251
$345 < m_{ref} \leq 355$	350	30.8	0.0253
$355 < m_{ref} \leq 365$	360	31.7	0.0254
$365 < m_{ref} \leq 375$	370	32.6	0.0256
$375 < m_{ref} \leq 385$	380	33.4	0.0257
$385 < m_{ref} \leq 395$	390	34.3	0.0259
$395 < m_{ref} \leq 405$	400	35.2	0.0260
$405 < m_{ref} \leq 415$	410	36.1	0.0262
$415 < m_{ref} \leq 425$	420	37.0	0.0263
$425 < m_{ref} \leq 435$	430	37.8	0.0265

续表 CE. 1 等效惯性质量

基准质量 m_{ref} (kg)	等效惯性质量 m_i (kg)	前轮滚动阻力 a (N)	空气阻力系数 b (N/(km/h) ²)
$435 < m_{ref} \leq 445$	440	38.7	0.0266
$445 < m_{ref} \leq 455$	450	39.6	0.0268
$455 < m_{ref} \leq 465$	460	40.5	0.0269
$465 < m_{ref} \leq 475$	470	41.4	0.0271
$475 < m_{ref} \leq 485$	480	42.2	0.0272
$485 < m_{ref} \leq 495$	490	43.1	0.0274
$495 < m_{ref} \leq 505$	500	44.0	0.0275
$505 < m_{ref} \leq 515$	510	44.9	0.0277
$515 < m_{ref} \leq 525$	520	45.8	0.0278
$525 < m_{ref} \leq 535$	530	46.6	0.0280
$535 < m_{ref} \leq 545$	540	47.5	0.0281
$545 < m_{ref} \leq 555$	550	48.4	0.0283
$555 < m_{ref} \leq 565$	560	49.3	0.0284
$565 < m_{ref} \leq 575$	570	50.2	0.0286
$575 < m_{ref} \leq 585$	580	51.0	0.0287
$585 < m_{ref} \leq 595$	590	51.9	0.0289
$595 < m_{ref} \leq 605$	600	52.8	0.0290
$605 < m_{ref} \leq 615$	610	53.7	0.0292
$615 < m_{ref} \leq 625$	620	54.6	0.0293
$625 < m_{ref} \leq 635$	630	55.4	0.0295
$635 < m_{ref} \leq 645$	640	56.3	0.0296
$645 < m_{ref} \leq 655$	650	57.2	0.0298
$655 < m_{ref} \leq 665$	660	58.1	0.0299
$665 < m_{ref} \leq 675$	670	59.0	0.0301
$675 < m_{ref} \leq 685$	680	59.8	0.0302
每 10kg 为一级	每 10kg 为一级	$a = 0.088 \times m_i$	$b = 0.000015 \times m_i + 0.02$
1) 前轮滚动阻力 a 圆整到一位小数 2) 空气阻力系数 b 圆整到四位小数			

附 录 D

(规范性附录)

双怠速试验 (II 型试验)

D.1 概述

本附录描述了正文部分6.2.2中提及的双怠速试验的程序。采用点燃式发动机的轻便摩托车采用本附件所示的双怠速法进行排放试验。

D.2 测量程序

D.2.1 仪器准备和使用

排气污染物测量设备应符合HJ/T 289-2006的规定。按仪器制造企业使用说明书的规定准备(包括预热)和使用仪器。

D.2.2 试验环境及车辆准备

D.2.2.1 型式核准试验在I型试验结束后进行,试验期间环境温度应在293K~303K (20℃~30℃)之间。新生产车生产一致性检查时,可采用环境温度进行试验。

D.2.2.2 型式核准试验的燃料应与I型试验相同。若发动机采用混合润滑方式,加入燃油中的机油数量和等级应符合制造企业技术文件的规定。

D.2.2.3 测试车辆应处于制造企业规定的正常状态,排气系统不得有泄漏。

D.2.2.4 测试应在I型试验结束后立即进行。生产一致性检查时,车辆按制造企业技术文件的规定进行预热。试验前应记录机油温度。

D.2.2.5 试验时,应在车辆排气消声器尾部安装一长600 mm,内径Φ40 mm的专用密封接管,并应保证排气背压不超过1.25 kPa,不影响发动机的正常运行。

D.2.2.6 测试车辆若为多排气管时,应采用Y型接管将排气集入同一管中测量,也可对多个排气管分别测量,取各排气管测量结果的算术平均值作为车辆的最终测量结果。

D.2.3 高怠速工况排放污染物的测量

D.2.3.1 将发动机从怠速状态加速至70%的发动机最大净功率转速,运转不少于10 s后降至高怠速工况。

D.2.3.2 维持高怠速工况,将取样探头插入接管,保证插入深度不少于400 mm,维持约15 s后,由具有平均值功能的仪器读取30 s内的平均值,也可人工读取30 s内的最高值和最低值,其平均值即为高怠速污染物测量结果。

D.2.3.3 记录排气中的CO、HC、CO₂ 和O₂ 的浓度。

D.2.3.4 对于采用闭环电控燃油喷射系统的车辆,还应按照D.2.3.5中的公式计算λ值。

D.2.3.5 用下列简化的Brettschneider 公式计算λ值:

$$\lambda = \frac{[CO_2] + \frac{[CO]}{2} + [O_2] + \left(\frac{H_{cv}}{4} \times \frac{3.5}{3.5 + \frac{[CO]}{[CO_2]}} - \frac{O_{cv}}{2} \right) \times ([CO_2] + [CO])}{\left(1 + \frac{H_{cv}}{4} - \frac{O_{cv}}{2} \right) \times ([CO_2] + [CO] + K1 \times [HC])} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

[] ——浓度, %, 体积分数,

K1——NDIR测量值转化为FID测量值的系数(由测量设备制造企业提供),

H_{cv}——氢-碳原子比,

——汽油=1.73

——LPG=2.53

——NG=4

O_{cv}——氧-碳原子比,

——汽油=0.02

——LPG=0

——NG=0

D. 2. 3. 6 记录计算所得的 λ 值以及试验时的发动机机油温度或者冷却液温度，发动机转速及其允差。

D. 2. 4 怠速工况排放污染物的测量

将发动机从高怠速工况降至怠速工况，维持15 s后，由具有平均值功能的仪器读取30 s内的平均值，或者人工读取30 s内的最高值和最低值，其平均值即为怠速污染物测量结果。

D. 2. 5 测量结果的记录

需记录试验时的发动机转速，及排气中的CO、CO₂、HC排放的体积分数值并按照D. 2. 3. 4条款的要求计算 λ 值。

D. 2. 5. 1 一氧化碳测量结果的修正

当测量结果的一氧化碳与二氧化碳的浓度之和满足一定条件，需要按照D. 2. 5. 2或者D. 2. 5. 3中的公式进行修正。测量结果以修正后的数值为准。

对于燃用不同燃料的车辆，二者的浓度和如果低于：

(1) 汽油：二冲程为10%，四冲程为15%；

(2) LPG：13. 5%；

(3) NG：11. 5%；

则测量的一氧化碳浓度值应该按照公式修正，否则无需修正。

D. 2. 5. 2 二冲程发动机一氧化碳的修正浓度为：

$$C_{CO\text{修正}} = C_{CO} \times \frac{10}{C_{CO} + C_{CO_2}} \% \quad \dots\dots\dots (2)$$

D. 2. 5. 3 四冲程发动机一氧化碳的修正浓度为：

$$C_{CO\text{修正}} = C_{CO} \times \frac{15}{C_{CO} + C_{CO_2}} \% \quad \dots\dots\dots (3)$$

D. 2. 6 数值修约

一氧化碳（CO）的测量结果修约到小数点后一位；碳氢化合物（HC）的测量结果修约到十位数。

D. 3 单一气体燃料车和两用燃料车

对于单一气体燃料车，仅按燃用气体燃料进行排放检测；对于两用燃料车，要求对两种燃料分别进行排放检测。

附 录 E
(规范性附录)
蒸发污染物排放试验(IV型试验)

E.1 概述

本附录规定了轻便摩托车燃油蒸发污染物排放试验(IV型试验)的测量方法。

E.2 试验描述

蒸发污染物排放试验包括下列阶段:

- 试验准备;
- 测量昼间换气损失;
- 测量热浸损失。

将昼间换气损失试验和热浸损失试验测得的蒸发污染物质量相加作为试验的总结果。

E.3 轻便摩托车和燃料

E.3.1 轻便摩托车

E.3.1.1 车辆技术状况良好,轻便摩托车试验前应进行不少于250 km的磨合行驶。在磨合期间,轻便摩托车连续运转时间应不超过4个小时,每次停车时间至少为1个小时。

E.3.1.2 如果轻便摩托车上装有燃油蒸发控制系统,在走合行驶期间应连接正确和工作正常,炭罐经过正常使用,未经异常吸附和脱附。

E.3.2 燃料

E.3.2.1 试验用燃料应符合本标准附录H规定的基准燃料的技术要求。

E.4 试验设备

E.4.1 底盘测功机

底盘测功机应符合本标准附录C的要求。

E.4.2 密闭室

蒸发污染物排放测量用密闭室应是一个气密性良好的矩形测量室,试验时可以用来容纳轻便摩托车并有足够的空间供试验人员处理测试轻便摩托车。密闭室应能达到附件EA规定的要求,密闭室的内表面不应渗透碳氢化合物也不应释放碳氢化合物并不与其发生反应。密闭室至少有一个内表面装有柔性的不渗透材料,以平衡由于温度的微小变化而引起的压力变化。密闭室壁面的设计应有良好的散热性,在试验过程中密闭室内表面温度应在 $298.2\text{K} \pm 5\text{K}$ ($25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$)。

E.4.3 分析系统

E.4.3.1 碳氢化合物分析仪

E.4.3.1.1 应使用氢火焰离子化型(FID)碳氢分析仪监测密闭室内的气体。样气从密闭室某一侧面或顶棚的中心处抽取,所有的旁通气体应回流到密闭室内、混合风扇的下游处。

E.4.3.1.2 应选择分析仪的工作量程,以便在测量、标定、检漏等过程中得到最好的分辨力。

E.4.3.1.3 碳氢化合物分析仪示值达到其满量程的90%的响应时间应不大于1.5 s。对于分析仪的每个工作量程分别通零气和量距气,在15 min的时间内其稳定性应小于对应工作量程的2%。对碳氢化合物分析仪的响应时间和稳定性,每年至少应进行一次校准。

E. 4. 3. 1. 4 对分析仪每个工作量程的重复性, 在通入零气和量距气后, 其读数的标准偏差应小于1%。对碳氢化合物分析仪的重复性, 每年至少应进行一次校准。

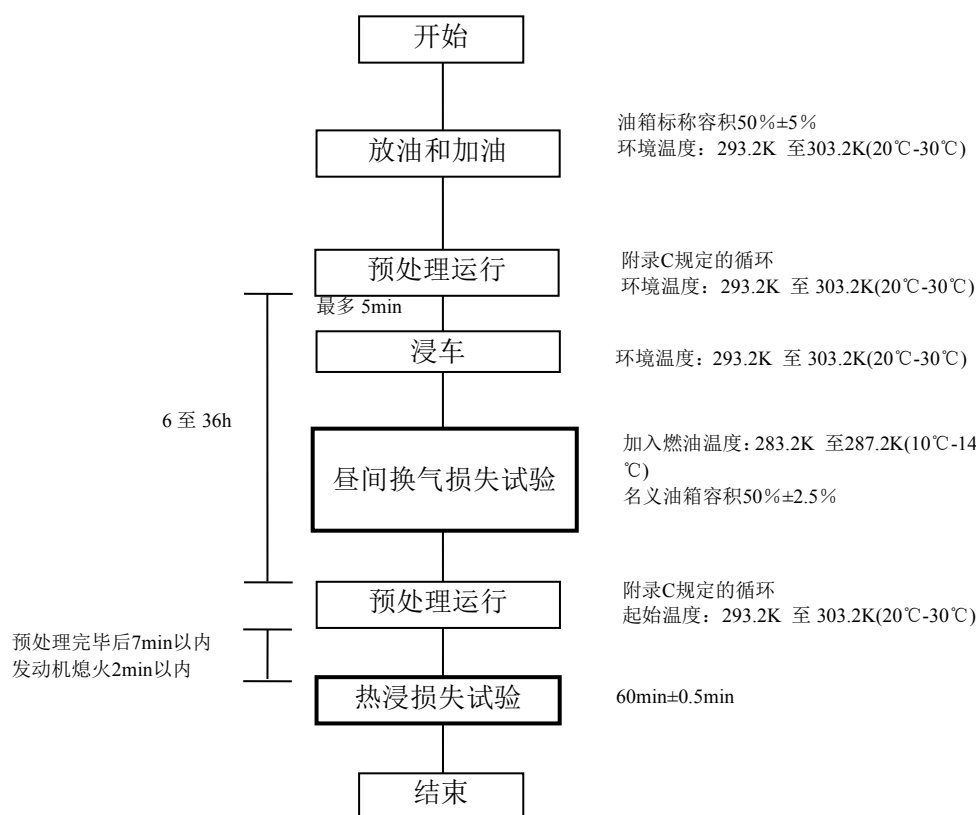


图 E. 1 蒸发污染物排放试验流程

E. 4. 3. 2 碳氢化合物分析仪用数据记录系统

碳氢化合物分析仪应带一个记录仪或其它数据采集系统, 以每分钟最少两次的频率记录分析仪的输出电信号。该记录系统至少应具备与记录信号等效的工作特性, 并能永久记录试验结果。该记录应明确显示昼间换气损失试验或者热浸损失试验的开始和结束点(包括取样期的开始和结束, 以及每次试验开始和结束所经历的时间)。

E. 4. 4 燃油箱加热系统

E. 4. 4. 1 油箱加热系统应包含两个可控的加热源及两个温度控制器。典型的加热源为电加热型加热片, 用来加热燃油和燃油蒸汽。加热过程中, 应均匀加热且不应造成燃油或蒸汽的局部过热。

E. 4. 4. 2 加热燃油的加热片应尽量置于油箱的较低位置, 且至少应涵盖汽油与油箱接触面积的10%以上。加热片的中心线应尽可能与汽油液面平行, 并尽量置于离油箱底部起30%的深度位置或尽量置于油箱侧边最低位置。蒸气加热片的中心线尽量与蒸气体积的高度中央位置接近。

温度控制器应能够控制燃油及蒸气温度, 以符合升温曲线及公差范围。温度传感器位置如E. 5. 1. 1所述。

E. 4. 5 温度记录系统

E. 4. 5. 1 温度记录系统为纸带式记录器或数据自动处理系统。在蒸发污染物排放测量期间, 以每分钟不少于两次的频率记录密闭室、燃油及蒸气的温度或者将温度输入到数据处理系统。

E. 4. 5. 2 密闭室内温度的测量, 应用两个温度传感器同时测量密闭室内的两个位置的温度, 两者的平均值作为室内温度。测量点离地高0.9 m±0.2 m, 从两侧壁面的垂直中心线往室内伸进约0.1 m。

E. 4. 5. 3 在蒸发污染物排放测量期间，用所安装的温度传感器记录燃油和蒸气的温度。

E. 4. 5. 4 温度记录系统的准确度应在 ± 1.0 K以内，分辨力不低于 ± 0.4 K。

E. 4. 5. 5 记录系统或数据处理系统的时间分辨力应不低于 ± 15 s。

E. 4. 6 压力记录系统

E. 4. 6. 1 在蒸发污染物排放测量期间，应以每分钟不少于两次的频率，将试验区域内的大气压力和密闭室内部压力的压力差 ΔP ，记录或输入到数据处理系统。

E. 4. 6. 2 压力记录系统的准确度应在 ± 200 Pa以内，分辨力应不低于 ± 20 Pa。

E. 4. 6. 3 记录系统或数据处理系统的时间分辨力应不低于 ± 15 s。

E. 4. 7 风扇

E. 4. 7. 1 应使用一个或多个风扇或鼓风机，确保在打开密闭室的门时，能使室内碳氢化合物的浓度降到环境中的碳氢化合物的浓度水平。

E. 4. 7. 2 密闭室内设有一个或多个风扇或鼓风机，其容量为 $0.1\text{ m}^3/\text{s} \sim 0.5\text{ m}^3/\text{s}$ ，能充分混合密闭室内的大气，以保证在测量期间密闭室内的温度和碳氢化合物的浓度均匀。风扇或鼓风机产生的气流不能直接吹拂试验轻便摩托车。

E. 4. 8 气体

E. 4. 8. 1 应使用下列标准气体进行标定和运行：

——纯合成空气： $(\text{HC} < 1\text{ ppmC}, \text{CO} \leq 1\text{ ppm}, \text{CO}_2 \leq 400\text{ ppm}, \text{NO} \leq 0.1\text{ ppm})$ ；氧气含量在体积分数为18%至21%之间；

——碳氢化合物分析仪用燃料气体（40% $\pm$ 2%氢气，其余是氦气， $\text{HC} < 1\text{ ppmC}, \text{CO}_2 \leq 400\text{ ppm}$ ）；

——丙烷(C_3H_8)，纯度：不低于99.5%；

——正丁烷(C_4H_{10})，纯度：不低于98%；

——氮气(N_2)，纯度：不低于98%。

E. 4. 8. 2 标定及量距气体应是合用的罐装丙烷(C_3H_8)和纯合成空气的混合气。标定气体的实际浓度应在标称值的 $\pm 2\%$ 以内。使用气体分割器配制的稀释气体的准确度应为实际值的 $\pm 2\%$ 。附件EA中规定的浓度可以通过气体分割器用合成空气进行稀释而得到。

E. 4. 9 附加设备

E. 4. 9. 1 试验场所绝对湿度的测量准确度应在 $\pm 5\%$ 以内。

E. 4. 9. 2 试验场所大气压力的测量准确度应在 $\pm 0.1\text{ kPa}$ 以内。

E. 5 试验程序

E. 5. 1 试验准备

E. 5. 1. 1 轻便摩托车在试验前按下列要求进行的准备：

——轻便摩托车的排放系统不应出现任何泄漏；

——试验前可用蒸气清洗轻便摩托车；

——轻便摩托车的燃油箱应安装温度传感器测量燃油和蒸气的温度，燃油温度传感器的测量点应尽量置于燃油箱装50%标称容积的燃油几何中心点，蒸气温度传感器应处于燃油蒸气体积的中心点。燃油和蒸气温度传感器至少离开油箱表面2.54 cm；

——在不改变燃油箱安装状况的条件下，可在燃油系统中安装附加接头和转换接头，以排净燃油箱中的燃油。

E. 5. 1. 2 试验期间，将轻便摩托车置放于环境温度为 $20^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 的试验场地。

E. 5. 1. 3 判定炭罐的老化，可通过装在轻便摩托车至少行驶250km来证明它。如果不能证明，可采用下述程序进行老化试验。对于多炭罐系统，每个炭罐应单独执行该程序。

E. 5. 1. 3. 1 小心从轻便摩托车上卸下炭罐，不得损坏零部件和燃油系统的完整性。

E. 5. 1. 3. 2 称量炭罐的重量。

E. 5. 1. 3. 3 将炭罐连接到一个燃油箱，允许是附带的油箱，将基准燃料加入油箱至其标称容积的50%。

- E. 5.1.3.4 燃油箱内的燃油温度应在283.2 K (10℃) 和287.2 K (14℃) 之间。
- E. 5.1.3.5 将该油箱内燃油从288.2 K (15℃) 匀速加热至318.2 K (45℃) (每9 min升高1℃)。
- E. 5.1.3.6 如果温度升高至318.2 K (45℃) 之前, 炭罐达到了临界点, 则切断热源, 称量炭罐。如果温度升高至318.2 K (45℃) 后, 炭罐还没有达到临界点, 应从E. 5.1.3.3重复上述程序, 直至出现临界点。
- E. 5.1.3.7 可按E. 5.1.4和E. 5.1.5所述检查临界点, 或采用另一套能检测临界点时炭罐排出的碳氢化合物的采样和分析设备。或者, 可在被测试炭罐的下游连接一个辅助蒸发炭罐, 收集从被测试炭罐中溢出的HC, 来确定临界点。该辅助炭罐在吸附前应采用干空气充分脱附。
- E. 5.1.3.8 须用排放试验室的空气以 (25±5) L/min的流量脱附炭罐, 直至使用空气量达到炭罐300倍的床容积。
- E. 5.1.3.9 称量炭罐的重量。
- E. 5.1.3.10 重复E. 5.1.3.4至E. 5.1.3.9步骤9次。如果进行三次老化循环后, 最后一次循环后的炭罐重量已经稳定, 则可以提前终止老化试验。
- E. 5.1.3.11 重新连接炭罐, 轻便摩托车恢复至正常运转状态。
- E. 5.1.4 用重复加热的方法使炭罐吸附至临界点。
- E. 5.1.4.1 打开燃油箱盖, 用油箱放油阀放净轻便摩托车上的所有燃油箱。放油时不应使得装在轻便摩托车上的蒸发污染物控制装置异常脱附或异常吸附。
- E. 5.1.4.2 所有燃油箱加入温度为283.2 K (10℃) 至287.2 K (14℃) 的试验燃料, 加油量为该燃油箱标称容积的50%±2.5%。然后盖上燃油箱盖。
- E. 5.1.4.3 加油后1h内, 轻便摩托车应在发动机熄火状态移入密闭室内。将油箱温度传感器连接至温度记录系统。将加热源置于油箱的适当位置, 并与温度控制器相连。加热源在F. 4.4中有规定。如果试验轻便摩托车装有多燃油箱, 应该用下述同一种方法加热所有燃油箱, 各燃油箱的温度差应在±1.5 K以内。
- E. 5.1.4.4 可以人工加热燃油, 使其达到起始温度293.2 K±1 K (20℃±1℃)
- E. 5.1.4.5 当燃油温度达到至少292.2 K (19℃) 时, 应立即进行以下操作: 关闭清扫风扇, 关闭并密封密闭室大门, 测量密闭室内的原始碳氢化合物浓度。
- E. 5.1.4.6 当燃油箱内燃油温度达到293.2 K (20℃) 时, 开始进行以线性加热升温15 K (15℃) 的过程。应使加热过程中燃油温度符合下列公式, 误差在±1.5 K以内。记录加热经历时间和温升值。

$$T_r = T_0 + 0.2333 \times t \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

T_r —— 要求温度, K;

T_0 —— 起始温度, K;

t —— 从加热燃油箱开始所经历的时间, min。

- E. 5.1.4.7 一旦出现临界点或者燃油温度达到308.2 K (35℃), 无论那种情况首先出现, 则关掉热源, 解封、打开密闭室门, 打开燃油箱盖。如果燃油温度达到308.2 K (35℃) 时还没有出现临界点, 则从轻便摩托车下边移开热源, 从蒸发排放密闭室内移走轻便摩托车, 然后重复E. 5.1.4.1至E. 5.1.4.7列出的所有程序, 直至出现临界点。
- E. 5.1.4.8 然后应重新连接蒸发污染物排放炭罐, 轻便摩托车恢复至正常运转状态。
- E. 5.1.5 用丁烷使炭罐吸附至临界点
- E. 5.1.5.1 如果采用密闭室来确定临界点, 应将发动机熄火的轻便摩托车置于蒸发排放密闭室内。
- E. 5.1.5.2 应准备好蒸发污染物排放炭罐用于炭罐吸附操作。不得从车上拿下炭罐, 除非炭罐在正常位置很难接近, 必须从车上卸下炭罐来进行吸附。如果需要卸下炭罐时, 应特别小心, 以免损坏零部件和燃油系统的完整性。
- E. 5.1.5.3 采用50%容积正丁烷和50%容积氮气的混合气, 以40 g/h正丁烷的流量使炭罐吸附。
- E. 5.1.5.4 一旦炭罐达到临界点, 应马上关闭蒸气源。
- E. 5.1.5.5 然后应重新连接蒸发污染物排放炭罐, 轻便摩托车恢复至正常运转状态。
- E. 5.1.6 放油和重新加油

E. 5.1.6.1 打开燃油箱盖，以抽油装置将燃油尽量抽干，或用油箱放油阀放净轻便摩托车的所有燃油。放油时不应使装在轻便摩托车上的蒸发污染物控制装置异常脱附或异常吸附。

E. 5.1.6.2 加入试验用基准燃油至50%±5%油箱标称容积。然后盖上燃油箱盖。

E. 5.2 预处理运行

E. 5.2.1 将轻便摩托车放置在底盘测功机上，根据各车辆分类，运行一次附录C规定的运转循环。运行期间排气污染物不取样。

E. 5.3 浸车

E. 5.3.1 预处理后的5 min内，应将轻便摩托车置于试验室内进行静置。

E. 5.3.2 试验室内的温度控制在298.2 K±5 K (25℃±5℃)。

E. 5.3.3 静置时间为6h以上，但是距离热浸损失试验前的第二次车辆预处理的时间间隔不得超过36 h。浸车期结束，发动机润滑油和冷却液（若有）温度应达到该区域温度的±2K以内。

E. 5.4 昼间换气损失试验

E. 5.4.1 将油箱内的燃油放干净并注入温度在283.2 K至287.2 K (10℃至14℃)范围内的试验用燃油至油箱标称容积的50%±2.5%，测试前燃油的温度应低于288.7 K (15.5℃)。

E. 5.4.2 测试过程中，密闭室内的温度控制在298.2 K±5 K (25℃±5℃)。

E. 5.4.3 在试验开始前，清洗密闭室几分钟，直至得到一个稳定的环境背景值，在此期间密闭室内的混合风扇也应开动。为了安全，若任何时间在密闭室内的碳氢化合物的浓度超过15,000 ppmc时，应立即以鼓风机清除。

E. 5.4.4 在测试前对FID分析仪进行零点和量距点标定。

E. 5.4.5 打开混合风扇。

E. 5.4.6 油箱盖不能盖上，发动机处于熄火状态，将轻便摩托车推进密闭室并保持垂直状态。

E. 5.4.7 将温度传感器与温度记录器及温度控制器相连，装好加热垫。

E. 5.4.8 启动温度记录仪，开始加热油箱。

E. 5.4.9 燃油及蒸气加热应按下列关系进行，且偏差应保持在±1.7 K范围内：

外露式油箱

$$T_f = 0.3333 t + 288.7 \text{ K} \dots\dots\dots (2)$$

$$T_v = 0.3333 t + 294.2 \text{ K} \dots\dots\dots (3)$$

非外露式油箱

$$T_f = 0.2222 t + 288.7 \text{ K} \dots\dots\dots (4)$$

$$T_v = 0.2222 t + 294.2 \text{ K} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

T_f —— 燃油温度，K；

T_v —— 蒸气温度，K；

t —— 经历的时间，min。

测试时间为(60±0.5) min，外露式油箱上升20 K，最终温度为308.7 K±0.5 K(35.5℃±0.5℃)。非外露式油箱上升13.3 K，最后的燃油温度为302.0 K±0.5 K(28.8℃±0.5℃)。最初测试的蒸气温度不得高于299.2 K(26.0℃)，在此状况下测试时，可以不必加热蒸气。当燃油温度依 T_f 加热曲线升温至低于蒸气5.5 K时，应以当时燃油加热的时间按 T_v 加热曲线对蒸气进行加热。

E. 5.4.10 当燃油温度达到287.2 K(14.0℃)时，立即盖上油箱盖。此时若未关闭鼓风机应予以关闭，关闭并密封密闭室。当燃油温度达到288.7 K±0.5 K(15.5℃±0.5℃)时，应立即分析密闭室内的碳氢化合物的浓度，即起始时刻($t=0$ min)的碳氢化合物浓度 C_{HCi} ，同时测量温度 T_i 和压力 Pa_i 。

E. 5.4.11 FID碳氢化合物分析仪应于试验结束之前立即进行零点和量距点标定。

E. 5.4.12 在试验结束之后应立即分析密闭室内的碳氢化合物，此即为最终($t=60$ min)的碳氢化合物浓度 CHC_f ，同时测量温度 T_f 和压力 Pa_f 。

E. 5. 4. 13 关闭加热器电源并打开密闭室的门。

E. 5. 4. 14 取下加热装置及其连接, 将测试车在发动机熄火的状态下推离密闭室。

E. 5. 5 预处理运行

E. 5. 5. 1 将轻便摩托车放置在底盘测功机上, 根据各车辆分类, 运行一次附录C规定的运转循环。运转期间排气污染物不取样。

E. 5. 6 热浸损失试验

E. 5. 6. 1 在预处理运行完成之前对密闭室进行若干分钟的清洗, 直至获得稳定的碳氢化合物的背景值。此时应打开密闭室内的混合风扇。

E. 5. 6. 2 临近试验前, 进行碳氢化合物分析仪的零点和量距点标定。

E. 5. 6. 3 预处理完毕后7 min内, 并且发动机熄火2 min内, 在发动机熄火的情况下, 将轻便摩托车推进密闭室内, 并密封密闭室开始试验。

E. 5. 6. 4 开始分析记录密闭室内空气之起始时刻 ($t=0$ min) 碳氢化合物的浓度 C_{HC_i} , 同时测量温度 T_i 和压力 P_{a_i} 。

E. 5. 6. 5 FID碳氢化合物分析仪应于测试结束后立即零点和量距点标定。

E. 5. 6. 6 热浸损失试验的测试时间为 (60 ± 0.5) min。

E. 5. 6. 7 在测试结束后应立即分析密闭室内的空气在最终时刻 ($t=60$ min) 的碳氢化合物的浓度 C_{HC_f} , 同时测量温度 T_f 和压力 P_{a_f} 。

E. 5. 6. 8 打开密闭室, 推出测试轻便摩托车。

E. 6 结果计算

E. 6. 1 昼间换气损失 (呼吸损失) 和热浸损失试验结果

昼间换气损失 (呼吸损失) (M_{DBL}) 和热浸损失试验排放的碳氢化合物 (M_{HSL}) 可分别按下列公式, 用碳氢化合物的浓度、密闭室内温度和压力的初始读数和终了读数以及密闭室的净容积计算出每一试验的蒸发污染物排放量。

$$M_{HC} = K \cdot V \cdot 10^{-4} \times \left(\frac{C_{HCf} \cdot P_{af}}{T_f} - \frac{C_{HCi} \cdot P_{ai}}{T_i} \right) \dots\dots\dots (6)$$

式中:

M_{HC} —— 昼间换气损失试验、热浸损失试验时排出的碳氢化合物的质量(g);

C_{HC} —— 密闭室内碳氢化合物的浓度(ppmC);

V —— 考虑轻便摩托车体积校正后的密闭室的净容积 (m^3), 摩托车的体积通常按 $0.142 m^3$ 计算;

T —— 密闭室内的环境温度(K);

P_a —— 气压(kPa);

H/C —— 碳氢比; 在昼间换气损失试验 (呼吸损失) 测量时取2.33; 在热浸损失试验测量时取2.20;

K —— 等于 $1.2 \times (12 + H / C)$;

i —— 初始读数;

f —— 终了读数。

E. 6. 2 试验总结果

轻便摩托车燃油蒸发污染物排放总质量为:

$$M = M_{DBL} + M_{HSL} \dots\dots\dots (7)$$

式中:

M —— 轻便摩托车燃油蒸发污染物排放的总质量(g);

M_{DBL} —— 昼间换气损失 (呼吸损失) 排放的蒸发污染物质量(g);

M_{HSL} —— 热浸损失排放的蒸发污染物质量(g)。

E. 7 生产一致性

E. 7.1 制造企业在生产线终端的确认检查

E. 7.1.1 泄漏试验

E. 7.1.1.1 堵上蒸发控制系统的通大气口。

E. 7.1.1.2 向燃油供给系统施加 $3.63\text{ kPa} \pm 0.10\text{ kPa}$ 的压力。

E. 7.1.1.3 燃油供给系统压力稳定后，断开压力源。

E. 7.1.1.4 燃油供给系统压力源断开后，5 min内压力降低不得大于 0.49 kPa 。

E. 7.1.2 通气试验

E. 7.1.2.1 堵上蒸发控制系统的通大气口。

E. 7.1.2.2 向燃油供给系统施加 $3.63\text{ kPa} \pm 0.10\text{ kPa}$ 的压力。

E. 7.1.2.3 燃油供给系统压力稳定后，断开压力源。

E. 7.1.2.4 蒸发控制系统通大气的出口恢复到产品原状态。

E. 7.1.2.5 燃油供给系统的压力应在2 min内降到 0.98 kPa 以下。

E. 7.1.2.6 在制造企业的要求下，可以采用等效替代方法来证明其通气能力。在型式核准期间，制造企业应向检测机构证明其特定程序。

E. 7.1.3 脱附试验

E. 7.1.3.1 将可测量空气流量为 1 L/min 的装置安装在脱附进口处，并将容积足够大、对脱附系统不会产生不良影响的压力容器，通过开关阀接在脱附进口处，或使用替代方法。

E. 7.1.3.2 经型式核准机关同意后，制造企业可以自行选择流量计。

E. 7.1.3.3 操作摩托车，检查脱附系统中可能限制脱附作用的所有结构特点，并将情况记录下来。

E. 7.1.3.4 当发动机按E. 7.1.3.3指出的方式运转时，用下述方法之一测量空气流量：

E. 7.1.3.4.1 在E. 7.1.3.1中指定的装置被接通，注意观察压力从大气压降到表明在1 min内 1 L 容积的空气已经流进蒸发污染物排放控制系统时的压力水平；或者

E. 7.1.3.4.2 如果使用替代的流量测量装置，应可以检测到不少于 1 L/min 的流量读数。

E. 7.1.3.4.3 如果在型式核准期间，制造企业已向检测机构提交了一个替代脱附试验程序，并已被接受，则在制造企业的要求下，可以采用该替代程序。

E. 7.2 生产一致性核查

E. 7.2.1 批准型式核准的主管部门可以在任何时间对每个生产单位应用的生产一致性控制方法进行核查。

E. 7.2.1.1 检验人员应从产品系列中抽取足够数量的样品。

E. 7.2.1.2 检验人员可以按照6.2.4或E. 7.1.1至E. 7.1.3的规定对这些轻便摩托车进行试验。

E. 7.2.1.3 如果按照E. 7.1.1至E. 7.1.3进行检查的结果不能满足要求，制造企业可以要求应用6.2.4的型式核准程序。

E. 7.2.1.3.1 不允许制造企业对轻便摩托车进行任何调整、修理或更改，除非这些轻便摩托车不能满足6.2.4的要求，或者这些工作已列在制造企业的轻便摩托车装配和检验的程序文件中。

E. 7.2.1.3.2 如果由于E. 7.2.1.3.1的操作，轻便摩托车蒸发污染物排放特性可能产生了变化，制造企业可以要求对该轻便摩托车重新进行某单项试验。

E. 7.3 如果不能满足E. 7.2.1的要求，型式核准机关应要求制造企业尽快采取所有必需的措施来重新建立生产一致性。

附 件 EA
(规范性附件)
蒸发排放试验设备的标定

EA. 1 密闭室的初始及定期背景排放量

在密闭室初次使用之前,使用一年之后或任何的修理导致有可能影响密闭室背景排放量时,密闭室应进行检查以确定内部不含排放HC的材料。在下面提到的4h期间,环境温度应保持在 $308.2\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($35^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$) 以内。

EA. 1.1 将碳氢化合物分析仪用零气和量距气进行标定。

EA. 1.2 清除密闭室内的空气,以得到一个稳定的 HC 背景读数。

EA. 1.3 打开混合用鼓风机(若尚未打开)。

EA. 1.4 封闭密闭室并测量碳氢化合物的浓度、温度及压力。即为密闭室背景值的初始读数 C_{HCi} 、 T_i 及 P_{a_i} 。

EA. 1.5 使密闭室保持 4h 后取样。用同一 FID 分析仪测量 HC 的浓度,即最终浓度 C_{HCf} ,同时测量最终的温度和压力。

EA. 1.6 依据 EA. 4 的公式计算出密闭室内的 HC 质量的变化,密闭室内背景排放量在 4 h 内不得超过 0.4 g。

EA. 2 密闭室的初始容积

密闭室在投入使用之前其初始容积按照下列程序进行确定:

EA. 2.1 测量密闭室的长、宽、高,计入不规则部分(如支柱、支梁等),并计算内部容积。

EA. 2.2 按照 EA. 3.1~EA. 3.7 的规定,实施密闭室标定检查。

EA. 2.3 如果计算得出的质量大于注入丙烷的 $\pm 2\%$,即需要进行更正。

EA. 3 HC 残留量的检查及标定

HC残留量的检查,可以作为校核计算容积,并可以计算泄漏率。在密闭室投入使用之前及每个月均应进行密闭室泄漏率的检查。

EA. 3.1 将碳氢化合物分析仪用零气和量距气进行标定。

EA. 3.2 清除密闭室内的空气,以得到一个稳定的 HC 背景读数。

EA. 3.3 打开混合用鼓风机(若尚未打开)。然后打开环境温度控制系统(如果还没有打开),调整初始温度至 $298.2\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$),并在测试期间保持该温度范围之内。

EA. 3.4 封闭密闭室并测量碳氢化合物的背景浓度、温度及压力。作为判定密闭室背景值的初始读数 C_{HCi} 、 T_i 及 P_{a_i} 。

EA. 3.5 将一已知量的纯丙烷注入密闭室内(可注入 4 g),注入丙烷的质量可以通过测量体积流量和质量流量得到。其测量仪器的精度为 $\pm 0.5\%$ 。

EA. 3.6 至少混合 5 min 后,分析密闭室内的空气中 HC 的含量,同时记录温度和压力。此测量值即为密闭室标定的最终读数及检查残留量的初始读数。

EA. 3.7 为确认密闭室的标定,按照 EA. 3.4 及 EA. 3.6 的测量值来计算丙烷的质量。计算公式见 EA. 4,计算值应在 EA. 3.5 测量值的 $\pm 2\%$ 之内。

EA. 3.8 密封密闭室,并打开混合风扇。保持 4 h 以上并不得采样。4 h 以后分析密闭室中 HC 的含量,记录温度及压力,此即为检查 HC 残留量的最终读数值。

EA. 3.9 以 EA. 4 的公式及 EA. 3.8 的读数值,计算 HC 的质量,其值不得超过 EA. 3.6 的 4%。

EA. 4 计算 HC 质量变化以确定密闭室内背景浓度和泄漏率

$$M_{\text{HC}} = K \cdot V \cdot 10^{-4} \times \left(\frac{C_{\text{HCf}} \cdot P_{af}}{T_f} - \frac{C_{\text{HCi}} \cdot P_{ai}}{T_i} \right) \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- M_{HC} —— 碳氢化合物的排放质量 (g) ;
 C_{HC} —— 碳氢化合物的浓度 ppmC ($\text{ppmC} = \text{ppmC}_3\text{H}_8 \times 3$) ;
 V —— 密闭室的容积 (m^3)
 T —— 密闭室内的温度 (K) ;
 P_a —— 大气压 (kPa) ;
 K —— 17.60;
 i —— 初始读数;
 f —— 終了读数。

EA. 5 碳氢化合物分析仪的标定

FID碳氢化合物分析仪应作初次标定及定期标定。

EA. 5.1 分析仪的最佳响应特性

在投入使用前应将FID HC分析仪应调整到最佳HC反映特性，投入使用后至少每年进行一次。

EA. 5.1.1 应依据厂商的操作指南或规定进行操作仪器，在最常用的工作量程范围内用丙烷气体（空气为平衡气体）优化响应特性。

EA. 5.1.2 使最常操作范围达到最佳状况。使注入分析仪的丙烷浓度相当于最常操作范围的 90%。

EA. 5.1.3 操作燃料流率的选择应有最大反映特性且对少量燃料流量变化的偏差最小。

EA. 5.1.4 为决定最佳空气流量，使用上述之燃料流量设定且改变空气流量。

EA. 5.1.5 当达到最佳流率后，记录此值以供参考。

EA. 5.2 最初及定期性的标定

FID HC分析仪在投入使用前及使用后的每个月，应对所有正常使用的仪器范围进行标定。应使用相同的流率来进行分析。

EA. 5.2.1 调整分析仪到最佳的性能。

EA. 5.2.2 以零级空气使分析仪归零。

EA. 5.2.3 与标定用空气混合后的浓度应为仪器正常工作浓度的10%、20%、30%、40%、50%、60%、70%、80%及90%。对每一个标定范围，如果测试值与最小二乘法所绘直线的对应值在偏差2%以内时，其浓度值可以使用该范围的单一校正系数计算。若任一点的偏差超过2%时，则应使用可以代表每一测试点2%以内数据的最佳近似非线性方程来决定其浓度。

附件 EB
(规范性附件)
蒸发排放控制系统蒸汽贮存装置初始工作能力测试方法

EB. 1 蒸汽贮存装置初始工作能力

指一个未经使用的蒸汽贮存装置，经过13次吸附和脱附试验后，单位蒸汽贮存装置有效容积的有效吸附量，单位为g/100 mL。

EB. 2 蒸汽贮存装置初始工作能力试验方法

蒸汽贮存装置初始工作能力试验如图 EB. 1 所示，试验过程中，应使蒸汽贮存装置的安装情况保持与安装在样车上的实际工作位置相同。吸附状态：试验使用正丁烷（C₄H₁₀）与氮气（N₂）的混合气体从蒸汽贮存装置的吸附口进入，从蒸汽贮存装置通大气口流出。如有必要，可将蒸汽贮存装置脱附口堵住，以保证气流全部从通大气口流出。脱附状态：脱附空气从蒸汽贮存装置的通大气口进入，从脱附口流出。

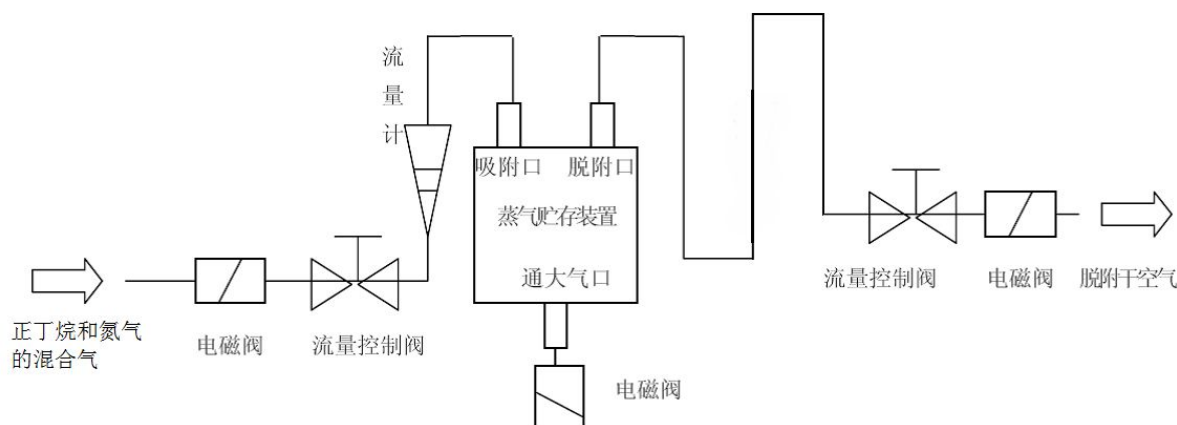


图 EB. 1 蒸汽贮存装置初始工作能力试验示意图

EB. 2. 1 丁烷初始工作能力试验方法

EB. 2. 1. 1 对蒸汽贮存装置进行称重 W_{i1} ；通大气接口应打开，脱附口应关闭。

EB. 2. 1. 2 使用体积50%±5%的正丁烷和体积50%±5%的氮气的混合气，在（25±5）℃的条件下使蒸汽贮存装置吸附。根据蒸汽贮存装置有效容积，按照表EB. 1确定加载速率；

表EB. 1 蒸汽贮存装置丁烷动作能力试验加载速率表

蒸汽贮存装置 有效容积 V_{BV} /mL	小型 <100	中型 100≤且 < 249	大型 249≤且 < 550	特大型 ≥550
丁烷加载速率/(g/h)	5.0	10.0	15.0	15.0

EB. 2. 1. 3 蒸汽贮存装置应被加载至 $2.0^{+0.1}_{-0.0}$ g的临界点，并立刻切断混合气源。临界点应检测到：

- 1) FID读数（使用一个迷你SHED或类似设备）或FID中5000ppm瞬时读数发生在通大气接口；或
- 2) 重力测试方法，可在被测试蒸汽贮存装置的下游连接一个辅助炭罐，收集从被测试蒸汽贮存装置中溢出的HC，来确定吸附到临界点。该辅助炭罐在吸附前应采用干空气充分脱附。

EB. 2. 1. 4 对蒸汽贮存装置进行称重 W_{f1} 。

EB. 2. 1. 5 在蒸汽贮存装置吸附和脱附之间，应有5min间隔时期，作为初始工作能力测试循环的一部分。

EB. 2. 1. 6 通过脱附接口进行脱附，吸附口应关闭。以温度为（25±5）℃的干空气或氮气对蒸汽贮存装置进行脱附，脱附流量为（24±1）L/min，脱附气体量为400倍蒸汽贮存装置有效容积（若蒸汽贮存

装置最大脱附流量小于（24±1）L/min 时，采用其最大脱附流量）。

EB. 2. 1. 7 对蒸汽贮存装置进行称重 $W_{I(i+1)}$ 。

EB. 2. 1. 8 重复EB. 2. 1. 2到EB. 2. 1. 7步骤13次。

EB. 2. 1. 9 计算第12和第13次循环中测得的蒸汽贮存装置吸附和脱附质量之差的平均值，即：

$$\bar{W} = \frac{(W_{F12} - W_{I12}) + (W_{F13} - W_{I13})}{2} \dots\dots\dots (1)$$

EB. 2. 1. 10 $\bar{W}$ 与蒸汽贮存装置有效容积之比即为装置的初始工作能力，单位：g/100mL。

附 录 F
(规范性附录)
污染控制装置耐久性试验 (V 型试验)

F.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。

F.2 耐久试验里程要求

轻便摩托车耐久试验总里程为11000km。

F.3 试验摩托车

试验轻便摩托车应处于良好的机械状态，车辆从下线后到V型试验开始前累计里程不能超过100km。

F.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、气体燃料或柴油，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H规定的基准燃料。

对二冲程发动机，应按照轻便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。

F.5 轻便摩托车的维护和调整

F.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。

F.5.2 在进行保养时，仅限于对下列项目进行检查、清洁、调整或更换。

- 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；
- 清除积碳。

F.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、机油压力异常或系统的警示灯亮，需进行保养或更换零件。

F.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。

F.5.5 排放污染测试结果不作为是否进行保养的依据。

F. 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。

F. 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。

F. 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。

F. 6 试验道路或底盘测功机上轻便摩托车的运行规程

F. 6. 1 总则

F. 6. 1. 1 V型试验过程中车辆的基准质量偏差应在±5kg范围内。

F. 6. 1. 2 在整个耐久过程中，车辆上所有的排放控制装置或系统，都应安装在车辆上。

F. 6. 1. 3 如果制造企业可以证明边三轮轻便摩托车的装配是在两轮轻便摩托车基础上完成的，则此边三轮轻便摩托车可以免除V型试验。

F. 6. 1. 4 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计算在运行时间12h之内。

F. 6. 1. 5 每次连续运行后，轻便摩托车应关闭发动机静置不低于6h或使发动机机油温度达到环境温度。

F. 6. 1. 6 V型试验可以选择以下两种测试方法完成

F. 6. 1. 6. 1 全里程耐久试验方法

测试车辆按照 11000km 的试验总里程进行完整的耐久试验。当耐久试验开始后，按照相等的试验间隔进行 I 型排放测试，并在耐久完成后计算劣化系数。试验过程见图 F. 1 所示。

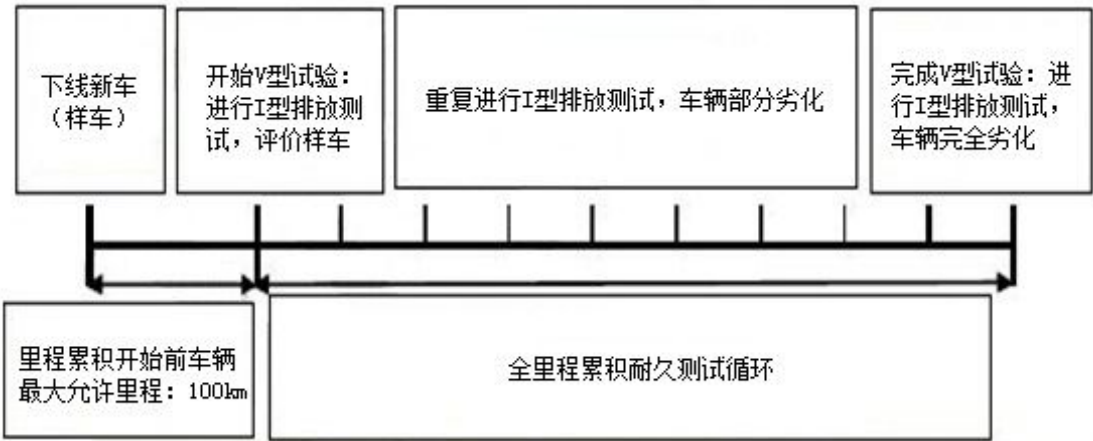


图 F. 1 V 型测试，全里程耐久测试程序

F. 6. 1. 6. 2 部分里程耐久测试方法

测试车辆按照 11000km 的试验总里程进行最少 50%里程的耐久试验（即耐久试验总里程的 50%），当耐久试验开始后，按照相等的试验间隔进行 I 型排放测试，并在耐久完成后计算劣化系数。试验过程见图 F. 2 所示。

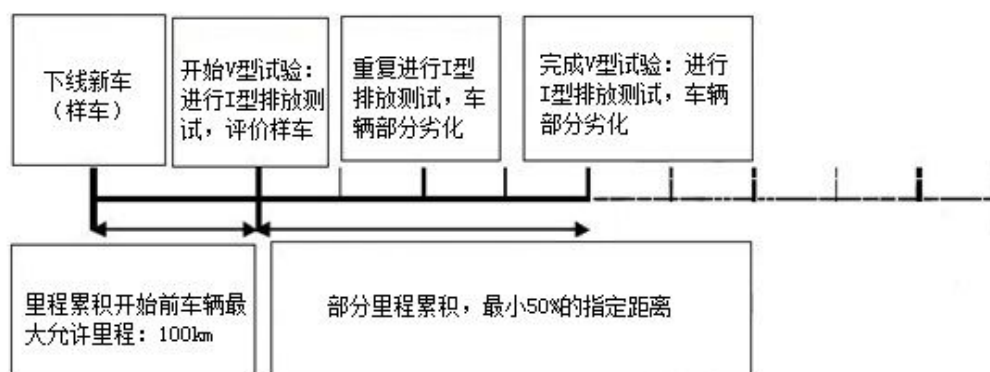


图 F. 2 V 型测试，部分里程耐久测试程序

F. 6. 2 运行循环

F. 6. 2. 1 在试验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F. 3）进行：

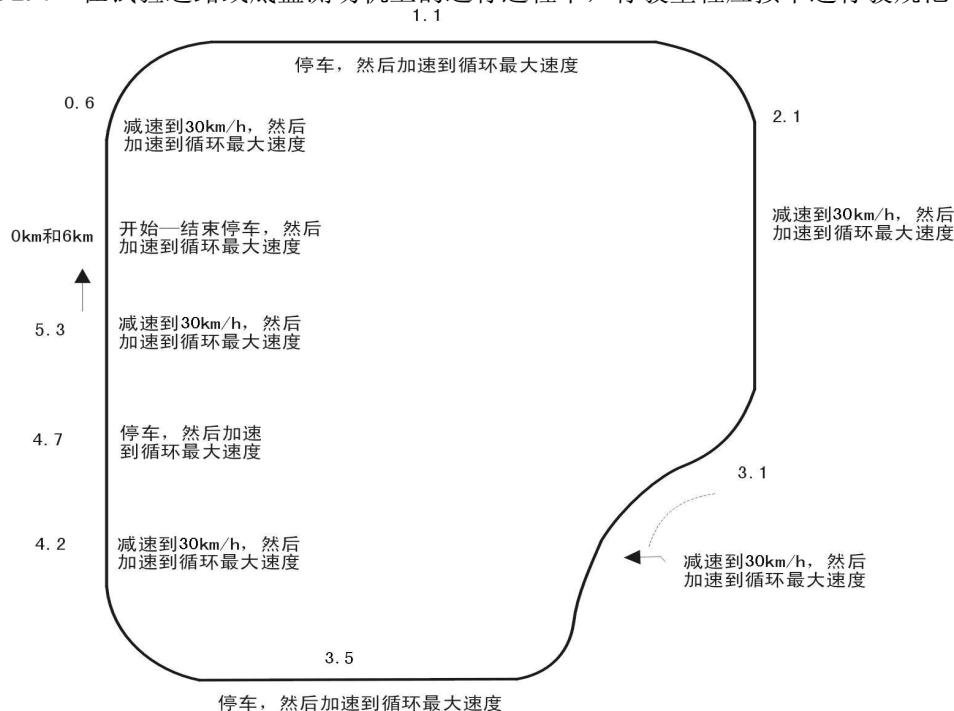


图 F. 3 运行规范

在行驶试验中，始终按照轻便摩托车制造企业的换挡规范，正常的加速和减速。

V型试验行驶程序由11个循环组成，每个循环的行驶里程为6km。

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。

F. 6. 2. 2 如果轻便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。替代的试验规范应在试验前经过检验机构的认可，替代的试验规范应与试验道路上或底盘测功机上进行试验的试验循环（图F. 3和表F. 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。

F. 6. 2. 3 如果轻便摩托车制造企业提出申请, 经检验机构的认可, 试验轻便摩托车不能达到指定循环车速时, 应采用其能够达到的最高车速进行试验。

F. 6. 2. 4 当V型试验在跑道上或道路上进行时, 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。

表 F. 1 每个循环的最大车速 (km/h)

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

F. 6. 3 耐久试验设备

F. 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F. 6. 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。

F. 6. 3. 2 底盘测功机应调整到可吸收50 km/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CB的要求相同。进行耐久试验的底盘测功机设定需要与进行I型试验时所采用的惯量和阻力设定相一致。整个耐久试验需要按照与I型试验相同的惯量、飞轮设定和校准程序设置来完成。

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

F. 6. 3. 4 轻便摩托车的冷却系应使车辆运转时的温度与道路上行驶时相似（机油、冷却液、排气系统等）。

F. 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）。

F. 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。

F. 7 排气污染物的测量和劣化系数计算

F. 7. 1 排气污染物的测量要求

F. 7. 1. 1 在V型试验前应按照6. 2. 1条要求进行0km排气污染物排放量的测量。

F. 7. 1. 2 V型试验排气污染物排放量的测量, 包括从第一次排放测试点（企业推荐或耐久里程20%之前测试点）直到最少试验里程（即耐久试验总里程的50%）或耐久总里程, 以相等的试验间隔里程再选取至少两个数据测试里程点, 依据6. 2. 1条I型试验的要求, 在每一个测试里程点至少进行一次排放测试(若进行多次测试则需进行平均值计算, 并将平均值作为该里程点的测试结果), 对测试结果中每一种排放污染物都应绘制出趋势图。

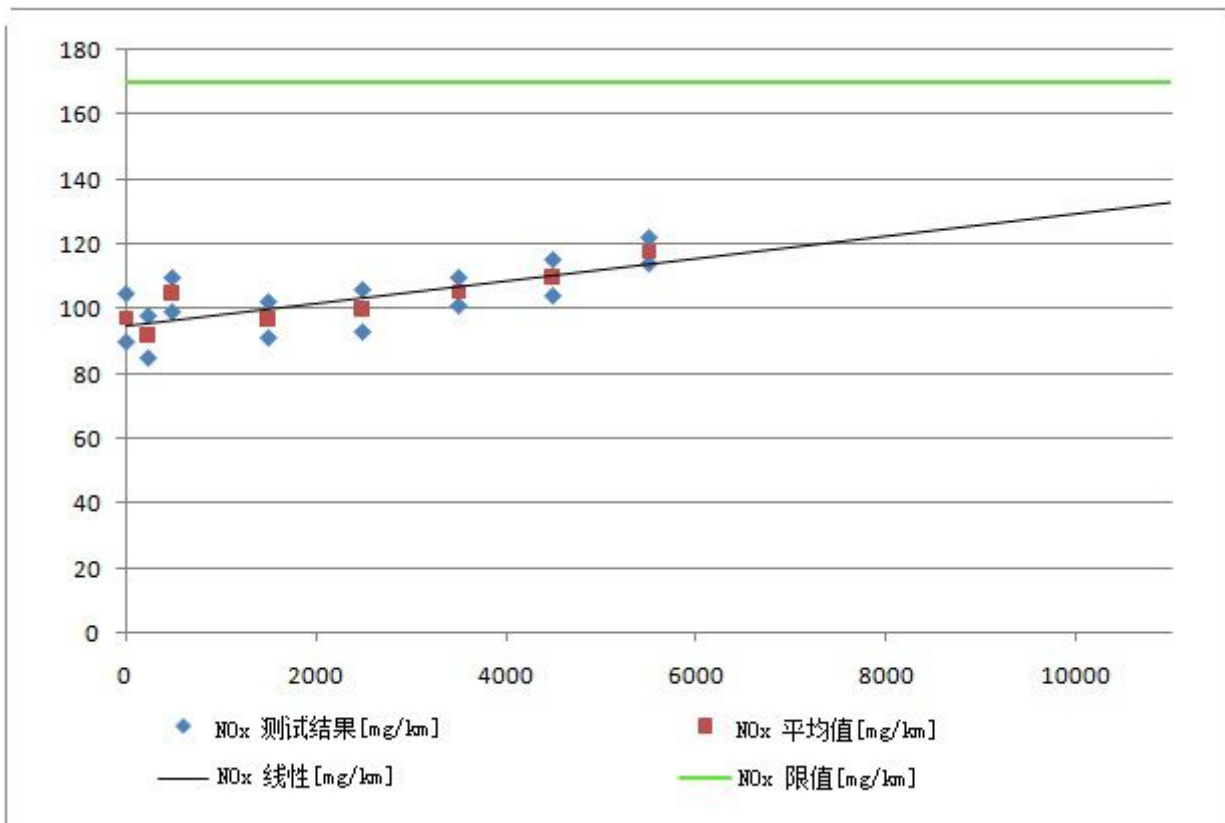


图 F.4 总氮氧化物 (NO_x) 趋势图示例 (图中限值为 170mg/km)。

F. 7. 1. 3 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。

F. 7. 2 V型试验排气污染物测量点的选取

F. 7. 2. 1 初次试验里程应在规定试验里程的±250km之内。

F. 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。

F. 7. 2. 3 第2次、第3次测量试验里程选取

F. 7. 2. 3. 1 如果轻便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。

F. 7. 2. 3. 2 如果轻便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。

F. 7. 3 测量结果

在完成整个V型耐久试验期间，在所有测量点的每种排气污染物测量结果应符合6. 2条表2的限值要求。

F. 7. 4 劣化系数计算

F. 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的最佳拟合直线，在选择进行部分里程耐久测试方法时应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。

F. 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2的限值时，数据才可以用于计算劣化系数。

F. 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)：

$$DF = \frac{M_{i2}}{M_{i1}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

M_{i1} —— 在耐久试验总里程250km时每种排气污染物排放量的插值，单位为mg/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mg/km。

F.7.4.4 这些插值应至少保留到小数点后一位，再两者相除确定劣化系数；劣化系数的计算结果应按照数值修约规则保留到到小数点后三位。

F.7.4.5 如果劣化系数小于1，则视其为1。

F.7.4.6 每种排气污染物排放量的最终结果用 I 型试验时的测量结果乘以相应的劣化系数得到。
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 G
(规范性附录)
车载诊断系统 (OBD)

G.1 概述

本附录适用于轻便摩托车排放控制用OBD系统。

G.2 定义

在本附录中：

G.2.1 排放控制系统 emission control system

发动机的电子管理控制器，以及向该控制器提供输入信号或接收控制器的输出信号的发动机运行控制及排气系统或蒸发系统中任何与排放相关的零部件。

G.2.2 故障 malfunction

指与排放有关的部件或系统的电路失效。

G.2.3 故障指示器 malfunction indicator (MI)

可见或可听到的指示器，在任何与OBD系统相连接且与排放相关的零部件或OBD系统本身发生故障时，它能清楚地通知驾驶员。

G.3 OBD系统要求

G.3.1 试验要求

按照G.5的试验程序，当与排放相关的某个部件或系统电子回路发生断路或短路的故障时，OBD系统应指示出该故障。

G.3.2 轻便摩托车的监测要求

G.3.2.1 轻便摩托车OBD系统至少要(但不限于)监测下列传感器和执行器的电路连通情况：

传感器：氧传感器、发动机负荷传感器（如节气门位置传感器或进气管压力传感器）；

执行器：燃油喷射器。

G.3.2.2 除非另有监控，否则对其他任何与排放有关的，且与电控单元相连接的动力系部件，包括任何能实现监测功能的相关的传感器，都必须监测其电路的连通状态。

G.3.2.3 对蒸发污染物电控脱附系统（若有），应至少监测其电路的连通状态。

G.3.3 故障指示器 (MI)

在所有合理照明条件下，MI应可见。MI激活时，应ISO 2575-2010显示如图G.1的符号。禁止使用红色的故障指示器。

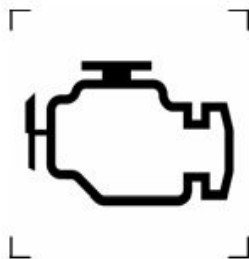


图 G.1

G. 3.4 故障代码的存储

OBD系统应记录表示排放控制系统状态的代码。OBD系统应使用单独的状态代码，以便正确识别所监测的传感器和执行器的电路连通情况。如果发生电路故障引起MI激活，则应存储能识别相应故障类型的故障代码。

G. 3.5 熄灭MI

如果监测电路连通状态的故障不再存在，则MI可以熄灭。相应的故障代码和存储的冻结帧状态可被清除。

G. 3.6 两用燃料车

两用燃料的车辆可使用一套OBD系统，也可每种燃料各有一套独立的OBD系统。单燃料轻便摩托车的所有OBD要求对于两用燃料车的各种燃料类型（汽油、LPG、NG）均适用。

G. 3.7 维护和修理信息

制造厂应向授权的经销商/修理厂提供对摩托车进行诊断、维护、检查、定期监测或修理所需的所有信息。如需要，这些信息应包括维修手册、技术指南、线路图、适用于某车型的标定软件识别编号、对个别和特殊情况的说明、随车所配的专用工具和设备的说明。制造厂有权不提供知识产权保护的那些信息，或作为制造厂和（或）OEM供应商的专门技术机密，但也不应不正当地隐瞒必要的技术信息。

G. 4 OBD系统的试验准备

G. 4.1 制造企业应提供有缺陷部件和（或）电气装置用于故障模拟。按照 I 型试验循环运转带有模拟故障的轻便摩托车，在I型试验循环结束前MI应被激活。

G. 4.2 如果制造企业能向型式核准主管部门证明，在 I 型试验循环运转状态下进行监测，会影响轻便摩托车实际使用中限定的监测条件，则可要求在 I 型试验循环之外的状态下进行监测。

G. 4.3 进行OBD系统试验的试验条件以及底盘测功机等设备都应满足I型试验要求。

G. 5 OBD系统的试验程序

对满足G. 3.2或G. 3.3要求的电路按照G. 4完成试验准备，摩托车运行 I 型试验循环。在试验结束前MI均被激活。

在型式核准时，模拟的故障模式总数不得多于4项。具体可由型式核准主管部门自行确定。

G. 6 诊断信号

G. 6.1 一旦测定了任何部件或系统的故障，应存储在电控单元存储器中。制造企业应保证用通用扫描工具或其他适当方式读出故障类型。通过G. 6.3规定的标准数据连接器的串口，应能读取摩托车型式核准时的OBD系统要求。

G. 6.2 如果在发生故障时，对某部件的诊断会危及安全或导致该部件失效，则不要求排放控制诊断系统在故障发生期间诊断该部件。

G. 6.3 排放控制诊断系统应提供标准化的和无限制的访问，并且符合下述ISO和（或）SAE标准。

G. 6.3.1 对于车载与车下的通讯连接应采用下列标准之一规定：

ISO 9141-2、SAE J1850、ISO 14230-4、ISO 15765-4

G. 6.3.2 与OBD系统通讯所需的试验装置和诊断工具，应满足或优于ISO 15031-4“道路车辆 车辆与排放有关诊断用的外部试验装置之间的通讯 第4部分：外部试验装置”中规定的功能性技术要求。

G. 6.3.3 应采用ISO 15031-5“道路车辆 车辆与排放有关诊断用的外部试验装置之间的通讯 第5部分：排放有关的诊断服务”（2001年11月1日，包括服务1、服务3、服务4和服务7）规定的格式和单位提供基本诊断数据和双向控制信息，并且这些信息应能通过满足ISO 15031-4要求的诊断工具获得。

G. 6.3.4 当一个故障被记录时，制造企业应采用相应的故障代码识别该故障。故障代码应与ISO 15031-6“道路车辆 车辆与排放有关诊断用的外部试验装置之间的通讯 第6部分：诊断故障代码的定义”

中第6.3条与“排放有关系统的诊断故障代码”相一致。如果不能符合该识别要求，制造企业可以使用ISO 15031-6中第5.3和5.6条规定的故障代码。通过符合G.6.3.2规定的标准诊断装置，应能访问全部故障代码。

G.6.3.5 车辆与诊断仪间的连接接口应标准化，并应满足ISO 15031-3“道路车辆 车辆与排放有关诊断用的外部试验装置之间的通讯 第3部分：诊断连结器和相关的电路：技术要求及使用”的全部要求。诊断连接器的安装位置应经型式核准主管部门的同意，便于维修服务人员读取，但是要能防止非授权人员的改动的保护以及在正常使用条件下的意外损坏。连接器接口的位置在用户手册中应清楚标识出来。

G.6.3.6 应车辆制造企业的要求，可以使用非常规的连接接口。当使用非常规连接接口时，车辆制造企业应提供通用扫描工具的转换连接器。这样的转换连接器应以无差别的方式给所有独立操作者。

G.7 摩托车OBD和摩托车维护修理信息的获取

G.7.1 摩托车OBD信息的获取

G.7.1.1 摩托车型式核准或修改型式核准的申请，应同时提交OBD系统的相关资料。这些相关资料可以使摩托车的配件或改造部件的制造厂的产品与摩托车的OBD系统相兼容，以确保摩托车使用者在无故障操作时不出现功能失效。同样，这些相关资料也应使诊断工具和测试设备的制造厂所生产的工具和设备能为摩托车排放控制系统提供有效并且准确的诊断。

G.7.1.2 一旦提出申请，在公正的基础上，型式核准主管部门应将附录A中与OBD系统相关的资料，提供给任何与部件、诊断工具或测试设备有关的制造厂。

G.7.1.2.1 所要求的资料只能是型式核准涉及的配件或维修零部件的资料，或是型式核准涉及的某系统中的零件的资料。

G.7.1.2.2 申请资料时，应说明所申请资料涉及车型的确切技术规范。应确认此资料对开发配件、改造零部件、研发诊断工具或测试设备是必须的。

G.7.2 摩托车维护修理信息的获取

G.7.2.1 摩托车制造厂在适当的合理的收费条件下，在维护修理信息（包括后续改进和补充）提供给授权经销商或授权修理厂之后的三个月之内，将维护修理信息提供给满足G.7.2.2要求的企业。

G.7.2.2 任何从事维修、道路救援、摩托车检测以及配件和改造部件、诊断工具和测试设备的制造或销售的企业，都具备获取这些资料的资格。

G.7.2.3 在型式核准过程中，如果发现这些规定没有被遵守，型式核准主管部门应采取适当措施来确保维护修理信息的获得。

附 录 H
(规范性附录)
基准燃料的技术要求

H.1 摩托车排放试验所用液体燃料的技术要求

用于试验装点燃式发动机摩托车的基准汽油的技术要求（表H.1）
类型：无铅汽油

表 H.1 基准汽油技术要求

参数	单位	限值 ⁽¹⁾		试验方法
		最小	最大	
研究法辛烷值 (RON)		95.0	--	GB/T 5487
抗爆指数(RON+MON)		90.0	--	GB/T 503
15℃下密度	kg/m ³	740	754	ASTM D1298
雷氏蒸气压	kPa	56.0	60.0	GB/T 8017
馏程:				
—初馏点	℃	24.0	40.0	GB/T 6536
—100℃下蒸出量	体积分数, %	50.0	58.0	GB/T 6536
—150℃下蒸出量	体积分数, %	83.0	89.0	GB/T 6536
—终馏点	℃	190	205	GB/T 6536
残留量	%	--	2.0	GB/T 6536
烃分析:				
—烯烃	体积分数, %	--	10	GB/T 11132
—芳烃	体积分数, %	29.0	35.0	GB/T 11132
—苯	体积分数, %	--	1.0	GB17930 附录A
—饱和烃	体积分数, %	--	余量	GB/T 11132
碳/氢比		报告	报告	
诱导期 ⁽²⁾	min	480	--	GB/T 8018
氧含量	质量分数, %	--	1.0	SH/T 0663
甲醇含量	质量分数, %	--	0.3	SH/T 0663
实际胶质含量	mg/mL	--	0.04	GB/T 8019
硫含量 ⁽³⁾	mg/kg	--	50	GB/T 380
硫醇（满足下列指标之一，即判定为合格）:				
博士试验		通过	--	SH/T 0174
硫醇硫含量	质量分数, %	--	0.001	GB/T 1792
铜腐蚀	级	--	1	GB/T 5096
铅含量	mg/L	--	5	GB/T 8020
铁含量 ⁽⁴⁾	mg/L	--	10	SH/T 0712
锰含量 ⁽⁵⁾	mg/L	--	8	SH/T 0711
磷含量	mg/L	--	1.3	SH/T 0020-90

(1) 技术要求所引用的是“真值”。在确定它们的限值时，运用了ISO 4259 “石油产品 — 与试验方法有关的精密数据的确定和运用”的条款，在确定最小值时，考虑了零以上2R的最小差别；在确定最大和最小值时，最小差别为4R（R =再现性）。

尽管有了这个为了统计原因采取的必要措施，然而燃料制造企业应该在规定的最大值2R时，瞄准零值，而在以最大和最小限值表示的情况下，瞄准平均值。一旦需要澄清燃油是否满足了技术要求的规定，应该运用ISO 4259的条款。

(2) 燃料可包含氧化抑制剂和金属减活化剂，一般用来稳定精制汽油流，但不得添加洗涤剂/分散剂和溶解油。

(3) 应报告 I 型试验用燃油的实际硫含量。

(4) 车用汽油中，不得人为加入甲醇以及含铅或含铁的添加剂。

(5) 锰含量是指汽油中以甲基环戊二烯三羟基锰形式存在的总锰含量，不得加入其他类型的含锰添加剂。

H.2 摩托车排放试验所用气体燃料的技术要求

H.2.1 LPG基准燃料的技术要求（表H.2）

表 H.2 LPG 基准燃料的技术要求

		燃料 A	燃料 B	试验方法
组分	体积分数 %			SH/T 0614
C ₃ - 含量	体积分数 %	30±2	85±2	
C ₄ - 含量	体积分数 %	余量	余量	
<C ₃ , >C ₄	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 10	最大 10	SH/T 0222
硫化氢		无	无	
铜片腐蚀		1 级	1 级	SH/T 0232 ⁽¹⁾
臭味		特征	特征	
马达法辛烷值		最小 89	最小 89	GB/T 12576

(1) 如果样品含有腐蚀抑制剂,或其他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。

H.2.2 NG基准燃料的技术要求（表H.3）

表 H.3 NG 基准燃料的技术要求

特性	单位	基础	限值		试验方法
			最小	最大	
基准燃料 G ₂₀					
组分:					
甲烷	摩尔分数 %	100	99	100	GB/T 13610
余量 ⁽¹⁾	摩尔分数 %	--	--	1	GB/T 13610
N ₂	摩尔分数 %				GB/T 13610
硫含量	mg/m ³⁽²⁾	--	--	10	GB/T 11061
Wobbe 指数（净）	Mj/m ³⁽³⁾	48.2	47.2	49.2	
基准燃料 G ₂₅					
组分:					
甲烷	摩尔分数 %	86	84	88	GB/T 13610
余量 ⁽¹⁾	摩尔分数 %	--	--	1	GB/T 13610
N ₂	摩尔分数 %	14	12	16	GB/T 13610
硫含量	mg/m ³⁽²⁾	--	--	10	GB/T 11061
Wobbe 指数（净）	Mj/m ³⁽³⁾	39.4	38.2	40.6	

(1) 惰性成分（不是 N₂）+C₂+C₂₊。

(2) 在 293.2K(20℃)和 101.3kPa 下测定的值。

(3) 在 273.2K(0℃)和 101.3kPa 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：

Wobbe指数：

$$W = H_{\text{燃气}} * \sqrt{\frac{\rho_{\text{空气}}}{\rho_{\text{燃气}}}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$H_{\text{燃气}}$ —— 燃料的热值，MJ/m³（0℃下）；

$\rho_{\text{空气}}$ —— 0℃下空气的密度；

$\rho_{\text{燃气}}$ —— 0℃下燃料的密度。

Wobbe指数是总指数还是净指数，取决于热值是总热值还是净热值。

H.3 本附录中引用的文件

- GB/T 259 石油产品水溶性酸及碱测定法
- GB/T 260 石油产品水份测定法
- GB/T 261 石油产品闪点测定法（闭口杯法）
- GB/T 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法
- GB/T 268 石油产品残炭测定法（康氏法）
- GB/T 386 柴油着火性质测定法（十六烷值法）
- GB/T 503 汽油辛烷值测定法（马达法）
- GB/T 508 石油产品灰分测定法
- GB/T 511 石油和石油产品及添加剂机械杂质测定法
- GB/T 1792 馏分燃料中硫醇硫测定法（电位滴定法）
- GB/T 1884 石油和液体石油产品密度测定法（密度计法）
- GB/T 1885 石油计量换算表
- GB/T 5096 石油产品铜片腐蚀试验法
- GB/T 5487 汽油辛烷值测定法（研究法）
- GB/T 6536 石油产品蒸馏测定法
- GB/T 8017 石油产品蒸气压测定法（雷德法）
- GB/T 8018 汽油氧化安定性测定法（诱导期法）
- GB/T 8019 车用汽油和航空燃料实际胶质测定法（喷射蒸发法）
- GB/T 8020 汽油铅含量测定法（原子吸收光谱法）
- GB/T 11061 天然气中总硫含量的测定氧化微库仑法
- GB/T 11132 液态石油产品烃类测定法
- GB/T 12576 液化石油气蒸气压和相对密度及辛烷值计算法
- GB/T 13610 天然气组成分析（气相色谱法）
- GB 19147 车用柴油
- GB/T 23801 中间馏分油中脂肪酸甲酯含量的测定 红外光谱法
- SH/T 0020 汽油中磷含量测定法（分光光度法）
- SH/T 0102 润滑油和液体燃料中铜含量测定法（原子吸收光谱法）
- SH/T 0174 芳烃和轻质石油产品硫醇定性试验法（博士试验法）
- SH/T 0175 馏分燃料油氧化安定性测定法（加速法）
- SH/T 0222 液化石油气总硫含量测定法（电量法）
- SH/T 0232 液化石油气铜片腐蚀试验法
- SH/T 0248 馏分燃料冷滤点测定法
- SH/T 0604 原油和石油产品密度测定法（U形振动管法）
- SH/T 0606 中间馏分烃类组成测定法
- SH/T 0614 工业丙烷、丁烷组分测定法（气相色谱法）
- SH/T 0663 汽油中某些醇类和醚类测定法
- SH/T 0689 轻质烃及发动机燃料和其他油品的总硫含量测定法（紫外荧光法）

SH/T 0711 汽油中锰含量测定法
SH/T 0712 汽油中铁含量测定法（原子吸收光谱法）
SH/T 0713 车用汽油和航空汽油中苯和甲苯含量测定法（气相色谱法）
SH/T 0714 石脑油中单体烃组成测定法（毛细管气相色谱法）
SH/T 0765 柴油润滑性评定法（高频往复试验机法）
SY/T 7509 液化石油气残留物测定法

附 录 I
(规范性附录)
生产一致性保证要求

I.1 概述

生产一致性是为了确保批量生产的摩托车、系统、部件以及独立技术总成与已型式核准的车型一致。

型式核准主管部门对摩托车制造企业提出的生产一致性保证要求,包括对质量管理体系的评估(作为初评内容),以及对型式核准证书持有者和生产过程控制的确认检查(作为生产一致性保证计划内容)。

I.2 初评

I.2.1 型式核准主管部门在批准型式核准之前,应核实制造企业具备了有效控制生产过程的计划和规程,以保证生产的零部件、系统、独立技术总成或车辆与已型式核准的车型一致。

I.2.2 应确认型式核准主管部门对**I.2.1**的要求是认可的。型式核准主管部门应对初评和**I.3**的初始生产一致性保证计划是认可的,如需要,还应考虑**I.2.2.1**和**I.2.2.2**中描述的保证计划中的部分或全部内容。

I.2.2.1 实际的初评和(或)生产一致性保证计划的核定,可由型式核准主管部门进行,或者由型式核准主管部门委托的检测机构进行。当考虑初评的范围时,型式核准主管部门可考虑下列已有资料:

——**I.2.2.2**描述的制造者证书,但该条条款进行过资格认可或承认;

——对于部件或独立技术总成的型式核准,经车辆制造者同意,质量体系的评估在部件或独立技术总成制造企业内进行。

I.2.2.2 型式核准主管部门也应认可制造企业符合GB/T 19001-2008要求的质量保证体系认证证书,但免除GB/T 19001-2008中第7.3条有关设计和开发方面的要求。制造者应提供认证证书的细节,并保证在其有效性或范围方面的任何修订均应通知型式核准主管部门。

I.2.3 对于整车的型式核准,不必重复为批准该车的系统、零部件和单独技术总成的型式核准进行初评,但应对与整车装配有关的、以前评估未涉及的场所或行动进行评估。

I.3 生产一致性保证计划

I.3.1 按照本标准型式核准的每一车型、系统、零部件或独立技术总成,在制造时应符合本标准的要求,使其与已型式核准车型一致。

I.3.2 型式核准主管部门在批准型式核准时,应核实制造企业是否具备了为每项型式核准所做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,以核实是否能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。

I.3.3 型式核准证书持有者应:

I.3.3.1 具有并执行能有效地控制产品(车辆、系统、零部件或单独技术总成)与已型式核准车型一致的规程;

I.3.3.2 为检查每一型式核准车型的一致性,应使用必要的试验设备或其他相应设备;

I.3.3.3 试验记录或检查结果所形成的文件,应在型式核准主管部门规定的期限内保留并可获取。要求的保留期限可不超过10年。

I.3.3.4 分析每种车型的试验或检查结果,以便验证和确保产品排放特性的稳定性,以及制订生产过程控制允差。

I.3.3.5 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,且应对污染控制装置的初始工作性能和耐久性进行检查。

I. 3. 3. 6 如任一组样品或试件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。应采取必要措施，恢复其生产一致性。

I. 3. 3. 7 在整车型式核准中，I. 3. 3. 5中所涉及检查，限于核实与型式核准有关的，特别是与附录A中规定有关的资料是否正确建立。

I. 4 定期审核计划

I. 4. 1 型式核准主管部门可随时核实每一生产部门所应用的一致性控制方法。

I. 4. 1. 1 正常的保证计划应监督I. 2. 2指定的规程（初始评估及生产一致性）的持续有效性。

I. 4. 1. 1. 1 由授权机构（按I. 2. 2. 1的要求已获得资格认可或承认的检测机构）进行监督行动，在满足了I. 4. 1. 1关于在初评（I. 2. 2. 2）时建立的规程的要求时应被接受。

I. 4. 1. 1. 2 由型式核准主管部门核实的正常频率应该是，确保按照本附件I. 2、I. 3所应用的相关控制项目，在型式核准主管部门根据信任原则确定的周期内得到核实。

I. 4. 2 每次核实时，检查人员应能获得试验或检查记录和生产记录，特别是I. 2. 2要求的试验或检查记录。

I. 4. 3 如试验条件适当，检查人员可随机选取样品，在制造者的实验室进行试验（或由检测机构试验）。最少样品数可按制造者自检结果确定。

I. 4. 4 如控制水平不能获得认可，或可能需要核实运用I. 4. 2所进行的试验的有效性时，检查人员应选取样品，送交检测机构进行试验。

I. 4. 5 型式核准主管部门可进行本标准中规定的任何检查或试验。

I. 4. 6 若在检查或监督核实过程中，发现不符合的结果，型式核准主管部门应督促制造企业采取一切必要措施，以尽快恢复生产的一致性。

附 件 IA
(规范性附件)
生产一致性检查的判定方法

IA.1 当对制造厂的生产标准偏差认可时，采用下述的步骤来确认 I 型试验的生产一致性。

IA.1.1 样车数量最少为三辆。采样规程是这样规定的：当一批产品中有40%带有缺陷，其通过试验的概率为0.95（生产厂的风险 = 5%）；当一批产品中有65%带有缺陷，其被接受的概率为0.1（消费者的风险 = 10%）。

IA.1.2 对6.2.1.9规定的各种污染物，采用下列规程（见图2）。

取：

- L —— 污染物限值的自然对数，
- x_i —— 第 i 辆样车的某种污染物试验结果的自然对数，
- s —— 生产标准偏差的估计值（试验结果取自然对数后），
- n —— 当前样车数量。

IA.1.3 将对限值的标准偏差的总和进行量化，计算出样车的试验统计量，定义为：

$$\frac{1}{s} \sum_{i=1}^n (L - x_i) \dots\dots\dots (1)$$

IA.1.4 如果试验统计量大于或等于表IA.1中样车数量对应的通过判定临界值，则该污染物通过；如果试验统计量小于表IA.1中样车数量对应的不通过判定临界值，则该污染物不通过；否则，根据7.1.2.4规定，加抽一辆样车进行试验，并按多一辆样车数重新计算统计量。

表IA.1

试验摩托车累计数 (当前样车数)	通过判定临界值	不通过判定临界值
3	3.327	-4.724
4	3.261	-4.790
5	3.195	-4.856
6	3.129	-4.922
7	3.063	-4.988
8	2.997	-5.054
9	2.931	-5.120
10	2.865	-5.185
11	2.799	-5.251
12	2.733	-5.317
13	2.667	-5.383
14	2.601	-5.449
15	2.535	-5.515
16	2.469	-5.581
17	2.403	-5.647
18	2.337	-5.713
19	2.271	-5.779
20	2.205	-5.845
21	2.139	-5.911
22	2.073	-5.977
23	2.007	-6.043
24	1.941	-6.109
25	1.875	-6.175
26	1.809	-6.241
27	1.743	-6.307
28	1.677	-6.373
29	1.611	-6.439
30	1.545	-6.505
31	1.479	-6.571
32	-2.112	-2.112

IA.2 当对制造厂的生产标准偏差表示不认可或者制造厂没有相关记录时,则采用下述的步骤来确认是

否达到 I 型试验的生产一致性要求。

IA. 2. 1 样车数量最少为三辆，采样规程是这样规定的，当一批产品中有40%带有缺陷，其通过试验的概率为0.95（生产厂的风险 = 5%）；当一批产品中有65%带有缺陷，其被接受的概率为0.1（消费者的风险 = 10%）。

IA. 2. 2 考虑到6. 2. 1 给规定的污染物的测量值呈正态分布，因此首先应取其自然对数进行变换。设 m_0 和 m 分别代表最小和最大样车数量（ $m_0=3$ 和 $m=32$ ），并设 n 代表当前样车数。

IA. 2. 3 如果样车测量值的自然对数分别为 $x_1, x_2, \dots, x_j$ ，而 L 是某种污染物限值的自然对数，于是定义：

$$\begin{aligned} d_j &= x_j - L \\ \bar{d}_n &= \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n d_j \dots\dots\dots (2) \\ v_n^2 &= \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (d_j - \bar{d}_n)^2 \end{aligned}$$

IA. 2. 4 表IA. 2 所示为当前样车数与通过判定临界值（ A_n ）和不通过判定临界值（ B_n ）的关系。试验统计量是比值 $\bar{d}_n / v_n$ ，应用下列方法来判定各种污染物是否通过：

- 对于 $m_0 \leq n \leq m$ ：
- 如 $\bar{d}_n / v_n \leq A_n$ ，则判定该污染物通过，
 - 如 $\bar{d}_n / v_n > B_n$ ，则判定该污染物不通过，
 - 如 $A_n < \bar{d}_n / v_n \leq B_n$ ，加抽一辆车。

IA. 2. 5 可使用下列回归公式计算试验统计量：

$$\begin{aligned} \bar{d}_n &= \left(1 - \frac{1}{n}\right) \times \bar{d}_{n-1} + \frac{1}{n} d_n \\ v_n^2 &= \left(1 - \frac{1}{n}\right) \times v_{n-1}^2 + \frac{\left(\bar{d}_n - d_n\right)^2}{n-1} \dots\dots\dots (3) \\ (n &= 2, 3, \dots; \bar{d}_1 = d_1; v_1 = 0) \end{aligned}$$

表IA. 2

样车数 n	通过判定临界值 A_n	不通过判定临界值 B_n
3	-0.80380	16.64743
4	-0.76339	7.68627
5	-0.72982	4.67136
6	-0.69962	3.25573
7	-0.67129	2.45431
8	-0.64406	1.94369
9	-0.61750	1.59105
10	-0.59135	1.33295
11	-0.56542	1.13566
12	-0.53960	0.97970
13	-0.51379	0.85307
14	-0.48791	0.74801
15	-0.46191	0.65928
16	-0.43573	0.58321
17	-0.40933	0.51718
18	-0.38266	0.45922
19	-0.35570	0.40788
20	-0.32840	0.36203
21	-0.30072	0.32078
22	-0.27263	0.28343
23	-0.24410	0.24943
24	-0.21509	0.21831
25	-0.18557	0.18970
26	-0.15550	0.16328
27	-0.12483	0.13880
28	-0.09354	0.11603
29	-0.06159	0.09480
30	-0.02892	0.07493
31	0.00449	0.05629
32	0.03876	0.03876

注：最少样车数量为3辆。

附 录 J
(规范性附录)
型式核准扩展要求

J.1 I、II、V型试验型式核准扩展要求

若如下所述摩托车分类描述相同的或在规定的公差范围内，则车辆可被认为属于同一动力系族。对于I型、II型、III型、IV型、V型试验以及OBD试验，同一动力系族摩托车可以选取有代表性的摩托车进行试验。

序号	分类描述	I 试验	II 试验	V 试验	OBD 试验
1					
1.1	车辆类别	√	√	√	/
1.2	车辆子类别	√	√	√	/
1.3	车辆制造企业	√	√	√	√
1.4	车辆的基准质量对应的当量惯量为已经型式核准车型的对应当量惯量或相邻的较高（低）二级的当量惯量范围	√	/	√	/
1.5	总传动比(±8%);	√	/	√	/
2	动力系族特性				
2.1	发动机制造企业	√	√	√	√
2.2	发动机/电动机数目	√	√	√	√
2.3	混动方式（并列/单列/其他）	√	√	√	√
2.4	气缸数（发动机）	√	√	√	/
2.5	气缸工作容积(± 2%)（对于OBD试验要求为±30%）	√	√	√	/
2.6	发动机气门数目及控制（可变气门正时）	√	√	√	/
2.7	单燃料/双燃料/灵活燃料/复合燃料	√	√	√	√
2.8	燃料系统（化油器/扫气孔/进气口燃油喷射/直喷/共轨系统/泵油嘴/其他）	√	√	√	√
2.9	燃料贮存装置（仅对于有气体燃料贮存装置的摩托车）				/
2.10	发动机冷却系统类型	√	√	√	√
2.11	工作原理（点燃式/压燃式/二冲程/四冲程/其他）	√	√	√	/
2.12	进气系统（自然吸气/压力进气（涡轮增压/超增压）/中冷器/增压调节）及进气控制（机械式节气门/电动式节气门/无节气门）	√	√	√	/
3	污染物控制系统特性				
3.1	有（无）催化器	√	√	√	/
3.1.1	催化器制造企业	√	√	√	/
3.1.2	催化器类型	√	√	√	/
3.1.3	催化器数目及结构	√	√	√	/
3.1.4	催化器尺寸（载体体积±15%）	√	√	√	/
3.1.5	催化器作用原理（氧化、三效、加热、选择性催化还原（SCR），其他）	√	√	√	/

3.1.6	贵金属含量（相同或更多）	√	√	√	/
3.1.7	贵金属比例（±15%）	√	√	√	/
3.1.8	载体（结构和材料）	√	√	√	/
3.1.9	孔密度	√	√	√	/
3.1.10	催化器壳体的型式	√	√	√	/
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±10%）	√	√	√	/
3.2.5	工作原理（直流式/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（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 _x 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/无燃料控制的氧传感器	√	√	√	√
3.7.1	制造企业	√	√	√	/
3.7.2	类型	√	√	√	/
3.7.3	工作原理（两状态/宽域/其他）	√	√	√	/
3.7.4	作用于闭环燃料系统的O ₂ 传感器（化学当量/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（±5%）	√	√	√	/
4	OBD 系统	/	/	/	
4.1	OBD系统制造企业	/	/	/	√
4.2	OBD系统功能性监测、故障监测和向驾驶员指示故障的方法	/	/	/	√

J.2 III、IV型试验型式核准扩展要求

序号	分类描述	III试验	IV试验
1	车辆		
1.1	车辆类别	√	√
1.2	车辆子类别	/	√
1.3	车辆制造企业	√	√
2	系统		
2.1	有/无曲轴通风系统	√	/
2.1.1	类型	√	/
2.1.2	工作原理	√	/
2.2	有/无蒸发污染物控制系统	/	√
2.2.1	类型	/	√
2.2.2	工作原理（主动/被动/机械控制或电控）	/	√
2.2.3	混合气（燃料 / 空气）计量的基本原理（如化油器/单点喷射/多点喷射/发动机速度-密度法/进气流量）	/	√
2.2.4	燃油箱和燃料软管的材料	/	√
2.2.5	燃料贮存容积差应在±10%以内	/	√
2.2.6	燃油箱呼吸阀的设定应相同	/	√
2.2.7	贮存燃油蒸气的方法应相同，（活性炭罐的形状和容积、贮存介质、空气滤清器（如果用于蒸发污染物排放控制）等）	/	√
2.2.8	脱附贮存蒸气的方法（即：空气流量，运转循环中的脱附容积）应相同	/	√
2.2.9	燃油计量系统的密封和通气方式应相同。	/	√

备注：“√”表示分类描述相同或在规定的公差范围内。