

轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国、阶段）

Limits and measurement methods for emissions from light-duty vehicles (,)
(GB 18352.3—2005 2007-07-01 实施)

2007-07-01

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》，防治机动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 70/220/EEC 指令《关于协调各成员国有关采取措施以防止机动车排放污染物引起空气污染的法律》进行修订的 98/69/EC 指令《修订 70/220/EEC 指令关于协调各成员国有关采取措施以防止机动车排放污染物引起空气污染的法律》以及随后截止至 2003/76/EC 的各项修订指令的有关技术内容。

本标准与上述欧盟指令相比，主要修改内容：

—M1 和 M2 类车型的分组；

—燃料的技术要求；

—将原 型试验修改为双怠速试验；

—实施时间；

—参照经 2001/116/EC 修订的 70/156/EEC 指令《关于协调各成员国有关机动车及其挂车型式认证的各项法律》附件 的内容，增加了附录 M “生产一致性保证要求”。

本标准规定了轻型汽车污染物排放第 阶段和第 阶段型式核准的要求、车辆生产一致性和在用车符合性的检查和判定方法。

本标准也规定了燃用 LPG 或 NG 轻型汽车的特殊要求。

本标准也规定了作为独立技术总成、拟安装在轻型汽车上的替代用催化转化器，在污染物排放方面的型式核准规程。

本标准与 GB 18352.2-2001 相比主要变化如下：

—加严了排放限值；

—改变了 型试验和 型试验的试验规程；

—增加了 型试验的要求、双怠速试验的内容、车载诊断（OBD）系统及其功能的要求、在用车符合性检查及其判定规程、燃用 LPG 或 NG 轻型汽车的特殊要求和作为独立技术总成的替代用催化转化器的型式核准要求；

—修订了试验用燃料的技术要求。

本标准附录 A、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G、附录 H、附录 I、附录 J、附录 K、附录 L、附录 M 和附录 N 为规范性附录。附录 B 和附录 O 为资料性附录。

本标准提出了第 阶段预告性要求，在标准规定执行日期 24 个月前应重新确认，并对有关内容进行必要的修正。

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。

本标准起草单位：中国汽车技术研究中心、北京市汽车研究所、中国兵器装备集团公司。

本标准由国家环境保护总局 2005 年 4 月 5 日批准。

本标准自 2007 年 7 月 1 日起实施，自实施之日起代替 GB 18352.2-2001。

本标准由国家环境保护总局解释。

轻型汽车污染物排放限值及测量方法

（中国 、 阶段）

1 范围

本标准规定了装用点燃式发动机的轻型汽车，在常温和低温下排气污染物、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）系统的技术要求及测量方法。

本标准规定了装用压燃式发动机的轻型汽车，在常温下排气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）系统的技术要求及测量方

法。

本标准也规定了轻型汽车型式核准的要求，生产一致性和在用车符合性的检查与判定方法。

本标准也规定了燃用 LPG 或 NG 轻型汽车的特殊要求。

本标准也规定了作为独立技术总成、拟安装在轻型汽车上的替代用催化转化器，在污染物排放方面的型式核准规程。

本标准适用于以点燃式发动机或压燃式发动机为动力、最大设计车速大于或等于 50km/h 的轻型汽车。

本标准不适用于已根据 GB 17691（第 阶段或第 阶段）规定得到型式核准的 N1 类汽车。

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

GB 1495—2002 汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法

GB 1496—1979 机动车辆噪声测量方法

GB/T 5181—2001 汽车排放术语和定义

GB/T 15089—2001 机动车辆及挂车分类

GB 17691 车用压燃式发动机排气污染物排放限值及测量方法

GB 18047 车用压缩天然气

GB/T 19001-2000 质量管理体系 要求

GB 19159 车用液化石油气

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 轻型汽车

指最大总质量不超过 3500kg 的 M1 类、M2 类和 N1 类汽车。

3.2 M1、M2 和 N1 类汽车

按 GB/T 15089—2001 规定：

M1 类车指包括驾驶员座位在内，座位数不超过九座的载客汽车。

M2 类车指包括驾驶员座位在内座位数超过九座，且最大设计总质量不超过 5000kg 的载客汽车。

N1 类车指最大设计总质量不超过 3500kg 的载货汽车。

3.3 第一类车

指包括驾驶员座位在内，座位数不超过六座，且最大总质量不超过 2500kg 的 M1 类汽车。

3.4 第二类车

指本标准适用范围内除第一类车以外的其它所有轻型汽车。

3.5 汽车型式（车型）

指机动车的型式。同一车型在下列主要方面应无差异：

- （1）附录 C.5.1 规定的、根据基准质量确定的当量惯量；
- （2）附录 A 列出的发动机和汽车的特性。

3.6 气体燃料

指液化石油气（LPG）或天然气（NG）。

3.7 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汽车。

3.8 单一气体燃料车

指只能燃用某一种气体燃料（LPG 或 NG）的汽车，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，且汽油箱容积不超过 15L 的汽车。

3.9 基准质量 (RM)

指汽车的“整备质量”加上 100kg。

3.10 最大总质量

指汽车制造厂提出的技术上允许的最大质量。

3.11 当量惯量 (I)

指在底盘测功机上用惯量模拟器模拟汽车行驶中移动和转动惯量所相当的质量。

3.12 气态污染物

指排气污染物中的一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC) 和氮氧化物(NO_x)，氮氧化物(NO_x)以二氧化氮(NO₂)当量表示。碳氢化合物(HC)以碳(C)当量表示，假定碳氢比如下：

—汽油：C₁H_{1.85}，

—柴油：C₁H_{1.86}，

—LPG：C₁H_{2.525}，

—NG：CH₄。

3.13 颗粒物 (PM)

指按附录 C 中所描述的试验方法，在最高温度为 325K(52℃)的稀释排气中，由过滤器收集到的排气成分。

3.14 排气污染物

对装点燃式发动机的汽车，指排气管排放的气态污染物；

对装压燃式发动机的汽车，指排气管排放的气态污染物和颗粒物。

3.15 蒸发污染物

指汽车排气管排放之外，从汽车的燃料(汽油)系统损失的碳氢化合物蒸气，包括：

(1) 燃油箱呼吸损失(昼间换气损失)：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)。

(2) 热浸损失：在汽车行驶一段时间以后，静置汽车的燃料系统排放的碳氢化合物（用 C1H2.20 当量表示）。

3.16 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，气体和蒸气可以通过该通道逸出。

3.17 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。

3.18 冷起动装置

指临时加浓空气 / 燃料混合气，便于发动机起动的装置。

3.19 辅助起动装置

指不通过加浓发动机的空气 / 燃料混合气，而辅助发动机起动的装置，如：预热塞，改变喷油正时等。

3.20 发动机排量

对往复式活塞发动机，指发动机的名义气缸容积；对转子式发动机，指名义气缸容积的两倍。

3.21 污染控制装置

指汽车上控制或者限制排气污染物或蒸发污染物排放的装置。

3.22 车载诊断（OBD）系统

指排放控制用车载诊断（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储存在电控单元存储器内。

3.23 在用车符合性检查

指按照本标准第 8 章和附录 N 进行的试验和符合性评价。

3.24 适当的保养和使用

指作为一辆试验车，它满足了第 N.2 章选择汽车的接受准则的要求。

3.25 失效装置

指一种装置，它通过测量、感应或响应车辆的运行参数（如汽车速度、发动机转速、变速器档位、温度、进气支管真空度或其它参数），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，使得汽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，以及为了汽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 型或 型试验中确实起作用的装置。

3.26 原装催化转化器

指型式核准汽车上的催化转化器或催化转化器总成，其内容填写在附录 B 的相应章节中。

3.27 替代用催化转化器

指拟在市场销售，用于替代已型式核准汽车中的原装催化转化器，并按附录 L 作为独立技术总成获得型式核准的催化转化器或催化转化器总成。

3.28 替代用原装催化转化器

指作为独立技术总成投放市场的原装催化转化器。

3.29 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。

3.30 汽车系族

指附录 K 中由一辆源车确定的一组车型。

3.31 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 ,

—柴油。

4 型式核准申请和批准

4.1 型式核准的申请

4.1.1 汽车制造企业生产、销售汽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汽车制造企业提出,申请核准的内容包括一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 按本标准附录 A 的要求提交型式核准有关技术资料。按本标准附录 M 的要求提交有关生产一致性保证材料。

4.1.3 若申请牵涉到车载诊断(OBD)系统,必须遵守第 I.3 章所述规程,并附上以下内容:

(1) A.4.2.11.2.8 要求的附加资料。

(2) 对于装有点燃式发动机的汽车,在 C.5.3.1 所述的 型试验中,将造成污染物排放超出 I.3.3.2 表 I.1 中极限值时的失火百分率。

(3) 对于装有点燃式发动机的汽车,将导致排气催化转化器永久损坏的过热时的失火百分率。

(4) 详细的书面资料,全面叙述车载诊断(OBD)系统的功能性工作特性,包括所有与汽车排放控制系统有关零件的清单,即:车载诊断(OBD)系统监控的传感器、执行器和部件。

(5) 车载诊断(OBD)系统故障指示器(MI)的描述。

(6) 制造厂必须说明为防止损坏和更改排放控制电控单元的各项规定。

(7) 适用时,其它型式核准复印件,并附带与型式核准扩展有关的资料。

(8) 适用时,附件 IB 所述汽车系族的细节。

(9) 为了进行第 I.3 章所述的试验,必须向负责型式核准试验的检测机构提交一辆

汽车，此汽车代表了准备型式核准的带有车载诊断（OBD）系统的车型或汽车系族。如果检测机构确定所提交的汽车并不完全代表附件 IB 所述车型或汽车系族，则必须提交一辆替代汽车，若有必要，还需增加一辆汽车，以进行第 I.3 章所述的试验。

4.1.4 适用时，必须提交其它型式核准复印件，并附带与型式核准扩展和确定劣化系数的有关资料。

4.1.5 为进行第 5 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汽车。

4.2 型式核准的批准

如果满足了第 5 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型式核准证书，型式核准证书格式见附录 B。

5 技术要求和试验

5.1 一般要求

5.1.1 影响排气污染物和蒸发污染物排放的零部件，在设计、制造和组装上必须使汽车在正常使用条件下，不论遇到哪种振动，都能满足本标准的要求。

制造厂必须采取技术措施，确保汽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和蒸发污染物在本标准规定的限值内。这还包括排放控制系统所使用的软管及其接头，以及各个接线的可靠性，它们在制造上必须符合其设计的原始意图。

所有汽车必须装备车载诊断（OBD）系统，该系统应在设计、制造和汽车安装上，能确保汽车在整个寿命期内识别劣化或故障的类型。

如果满足了 5.3（型式核准）、第 7 章（生产一致性）和第 8 章（在用车符合性）的规定，则认为满足了这些条款的要求。

禁止使用失效装置。

5.1.2 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超标和燃油溢出。

（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超标；

（3）其它具有同样效果的任何措施。例如，绳索栓住的或链条栓住的油箱盖；或油箱盖锁和汽车点火使用同一把钥匙，这时，油箱盖只有锁上时才能拔掉钥匙。

5.1.3 电控系统安全性的规定

5.1.3.1 任何采用电控单元控制排放的汽车,必须能防止改动,除非得到了制造厂的授权。如果为了诊断、维修、检查、更新或修理汽车需要改动,应经制造厂授权。任何可重编程序的电控单元代码或运行参数,必须能防止非法改动,并提供一定级别的保护措施,如果这种改动是按照 IA.6.5 规定的协定条文和诊断接口进行的,则至少相当于 1998 年 10 月版的 ISO DIS 15031-7 (1996 年 10 月版的 SAE J2186) 的规定。任何可插拔的用于储存标定数据的芯片,必须装入一个密封的容器内,或由电子算法进行保护,并且对储存的数据必须不能改动,除非使用了专用工具和专用程序。

5.1.3.2 用电控单元代码表示的发动机运转参数,必须不能改动,除非使用了专用工具和专用规程(如:电控单元零部件焊死或封死,或密闭(或封死)的电控单元盒子)。

5.1.3.3 对于装在压燃式发动机上的机械式燃料喷射泵,制造厂必须采取必要的措施,防止汽车使用过程中,其最大供油量的设定被非法改动。

5.1.3.4 制造厂可以申请对那些不要求防护的汽车,豁免这些要求中的一项。型式核准机关考虑此豁免的准则将包括但不限于:性能芯片目前是否能供应、汽车高性能的能力和汽车计划销售量。

5.1.3.5 采用电控单元可编程序代码系统(如:电可擦除可编程序只读存储器)的制造厂,必须防止非授权改编程序。制造厂必须采取强有力的防非法改动对策,以及防编写功能,只有制造厂在维修时才能用车外电控单元访问程序。具有适当程度防非法改动的方法,将由型式核准机关进行批准。

5.2 型式核准试验项目

不同类型汽车在型式核准时要求进行的试验项目见表 1,各项目的执行日期见第 9 章。

表 1 型式核准试验项目

| 型式核准试验类型 | 装点燃式发动机的轻型汽车 | | | 装压燃式发动机的轻型汽车 |
|----------|--------------|------------|---------|--------------|
| | 汽油车 | 两用燃料车 | 单一气体燃料车 | |
| 型 | 进行 | 进行(试验两种燃料) | 进行 | 进行 |
| 型 | 进行 | 进行(只试验汽油) | 进行 | 不进行 |
| 型 | 进行 | 进行(只试验汽油) | 不进行 | 不进行 |
| 型 | 进行 | 进行(只试验汽油) | 进行 | 进行 |
| 型 | 进行 | 进行(只试验汽油) | 不进行 | 不进行 |
| 双怠速 | 进行 | 进行(试验两种燃料) | 进行 | 不进行 |

| | | | | |
|---------------|----|----|----|----|
| 车载诊断 (OBD) 系统 | 进行 | 进行 | 进行 | 进行 |
|---------------|----|----|----|----|

表中：

型试验：指常温下冷启动后排气污染物排放试验

型试验：指曲轴箱污染物排放试验

型试验：指蒸发污染物排放试验

型试验：指污染控制装置耐久性试验

型试验：指低温下冷启动后排气中 CO 和 HC 排放试验

双怠速试验：指测定双怠速的 CO、HC 和高怠速的 I 值(过量空气系数)。

5.2.1 燃用汽油的装点燃式发动机的汽车（包括两用燃料车）必须进行下述试验：

- 型试验，
- 型试验，
- 型试验（两用燃料车仅用汽油进行），
- 型试验，
- 型试验（两用燃料车仅用汽油进行），
- 双怠速试验，
- 车载诊断（OBD）系统试验。

5.2.2 燃用 LPG 或 NG（单一气体燃料）的装点燃式发动机的汽车必须进行下述试验：

- 型试验，
- 型试验，
- 型试验，
- 双怠速试验，
- 车载诊断（OBD）系统试验。

5.2.3 装压燃式发动机的汽车必须进行下述试验：

- 型试验，
- 型试验，
- 车载诊断（OBD）系统试验。

5.3 试验描述和要求

5.3.1 型试验（常温下冷起动后排气污染物排放试验）

5.3.1.1 所有汽车都必须进行此项试验。

对于单一气体燃料车进行 型试验时，应该使用附录 J 所述的不同组分的 LPG 或 NG。对于两用燃料车，应该使用两种燃料分别进行 型试验；在用 LPG 或 NG 作燃料时，应该使用附录 J 所述的不同组分的 LPG 或 NG 进行试验。

5.3.1.2 汽车放置在带有负荷和惯量模拟的底盘测功机上，按附录 C 规定的运转循环、排气取样和分析方法、颗粒物取样和称量方法进行试验。图 1 描述了型式核准 型试验的流程。

5.3.1.2.1 试验共持续 19 分 40 秒，由两部分（1 部和 2 部）组成，应不间断地完成。经制造厂同意，可以在 1 部结束和 2 部开始之间加入不超过 20 秒的不取样时段，以便调整试验设备。

5.3.1.2.2 试验 1 部由 4 个城区循环组成。每个城区循环包含 15 个工况（怠速、加速、匀速、减速等）。

5.3.1.2.3 试验 2 部由 1 个城郊循环组成。该城郊循环包含 13 个工况（怠速、加速、匀速、减速等）。

5.3.1.2.4 试验期间排气被稀释，并按比例将样气收集到一个或多个袋中，在运转循环结束后进行分析，并测量稀释排气的总容积。

5.3.1.3 不仅记录 CO、HC 和 NOX，也记录装压燃式发动机汽车的 PM。

5.3.1.4 试验应重复三次。每一项试验结果应乘以 5.3.5 确定的相应劣化系数。每次试验求得的排气污染物排放量，必须小于表 2 所示限值：

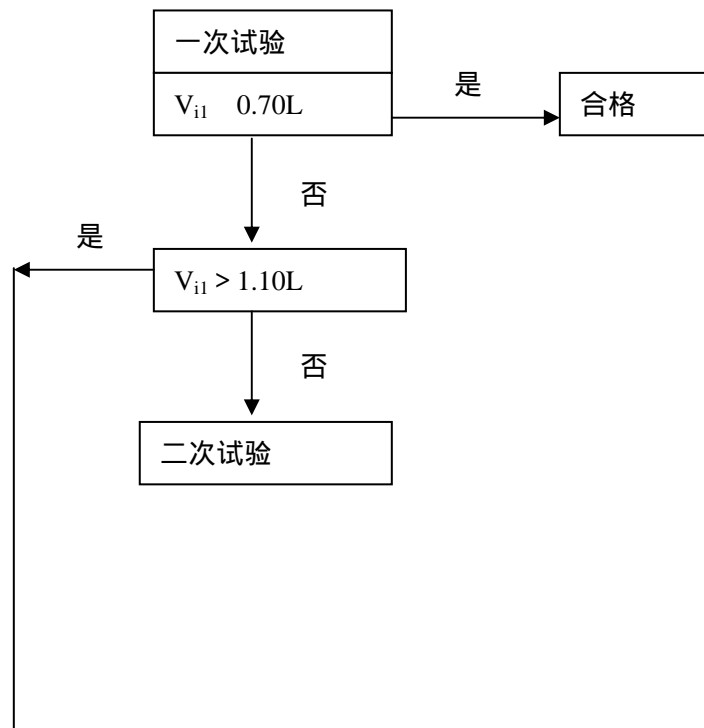
表 2 型试验排放限值

| 阶段 | | | 类别 | 级别 | 基准质量 (RM) (kg) | 限值 (g/km) | | | | | | | | |
|----|------|---|----------------|------|----------------------|----------------|----|----------------|------|----------------------------|------|---|----|----------------|
| | | | | | | 一氧化碳 (CO) | | 碳氢化合物 (HC) | | 氮氧化物 (NO _x) | | 碳氢化合物 和氮氧化物 (HC+NO _x) | | 颗粒物 (PM) |
| | | | | | | L ₁ | | L ₂ | | L ₃ | | L ₂ +L ₃ | | L ₄ |
| | | | | | | 汽油 | 柴油 | 汽油 | 柴油 | 汽油 | 柴油 | 汽油 | 柴油 | 柴油 |
| | 第一类车 | — | 全部 | 2.3 | 0.64 | 0.2 | — | 0.15 | 0.5 | — | 0.56 | 0.05 | | |
| | 第二类车 | | RM 1305 | 2.3 | 0.64 | 0.2 | — | 0.15 | 0.5 | — | 0.56 | 0.05 | | |
| | | | 1305 < RM 1760 | 4.17 | 0.8 | 0.25 | — | 0.18 | 0.65 | — | 0.72 | 0.07 | | |
| | | | 1760 < RM | 5.22 | 0.95 | 0.29 | — | 0.21 | 0.78 | — | 0.86 | 0.1 | | |
| | 第一类车 | — | 全部 | 1 | 0.5 | 0.1 | — | 0.08 | 0.25 | — | 0.3 | 0.025 | | |
| | 第二类车 | | RM 1305 | 1 | 0.5 | 0.1 | — | 0.08 | 0.25 | — | 0.3 | 0.025 | | |
| | | | 1305 < RM 1760 | 1.81 | 0.63 | 0.13 | — | 0.1 | 0.33 | — | 0.39 | 0.04 | | |
| | | | 1760 < RM | 2.27 | 0.74 | 0.16 | — | 0.11 | 0.39 | — | 0.46 | 0.06 | | |

5.3.1.4.1 虽然有 5.3.1.4 的要求，但对于每种污染物而言，只要这三次试验结果的算术平均值小于规定的限值，三次试验结果中允许有一次的值超过限值，但不得超过该限值的 1.1 倍。即使有一种以上的污染物超过规定的限值，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。

5.3.1.4.2 当用气体燃料进行试验时，求得的气态污染物的排放量应小于表 2 中对汽油车要求的限值。

5.3.1.5 如果符合下面的条件，5.3.1.4 规定的试验次数可减少（参见图 1）。其中 V₁ 是第一次试验的结果，V₂ 是第二次试验的结果。



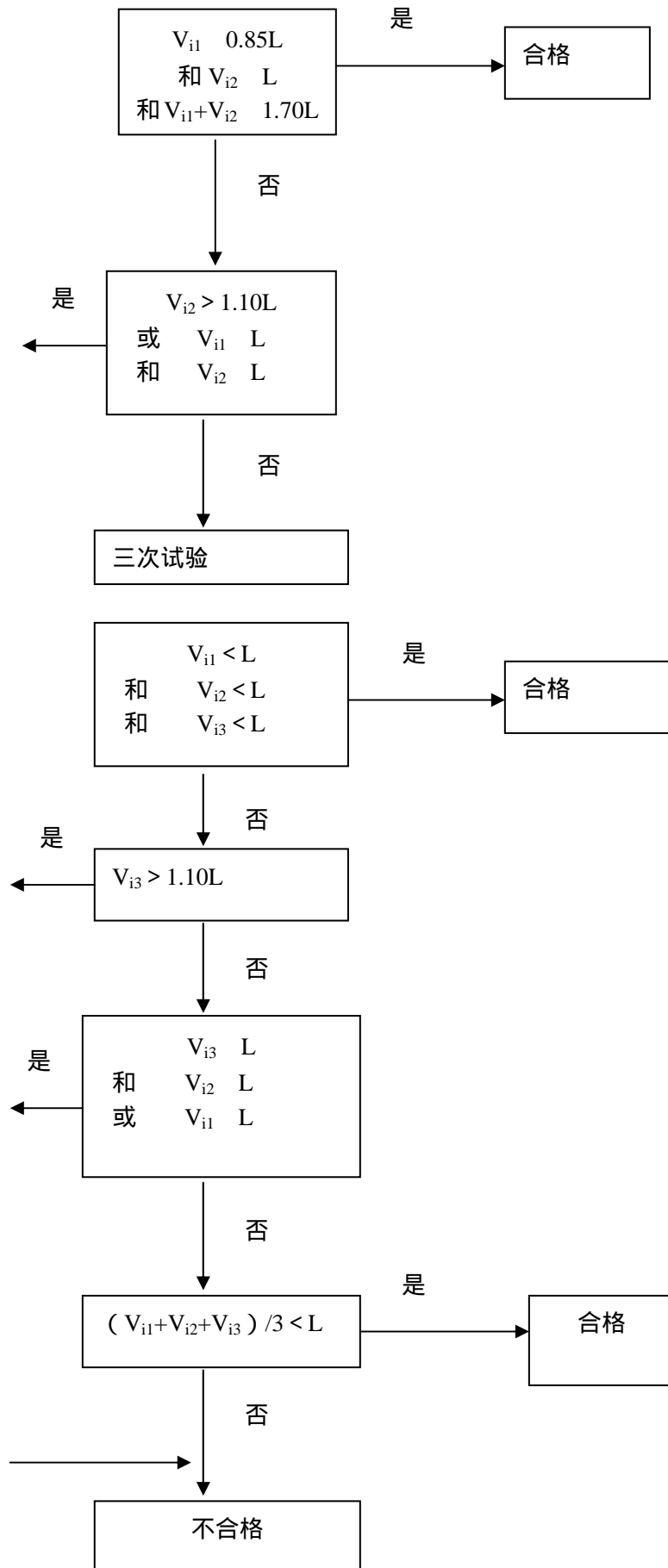


图 1 型式核准 I 型试验流程图

5.3.1.5.1 如果得到的每种污染物或两种污染物排放量的和，不大于 $0.70L$ （即 $V1 \leq 0.70L$ ），则只进行一次试验。

5.3.1.5.2 如果不满足 5.3.1.5.1 的要求，但每种污染物或两种污染物排放量的和满足了以下要求，则只需进行两次试验：

$$V1 \leq 0.85L \text{ 和 } V1 + V2 \leq 1.70L \text{ 和 } 2 \leq L$$

5.3.2 双怠速试验（测定双怠速的 CO、HC 和高怠速的 I 值）

5.3.2.1 除装压燃式发动机的汽车外，所有汽车都必须进行此项试验。

5.3.2.1.1 对于两用燃料车，必须对两种燃料分别进行此项试验。

5.3.2.1.2 对于单一气体燃料车，仅用该气体燃料进行此项试验。

5.3.2.2 制造厂在型式核准时，应提交双怠速的 CO、HC 污染物排放值和高怠速的 I 值的控制范围。并保证在出厂后 24 个月内车辆的高怠速 I 值在控制范围内。

5.3.2.3 如果实测的双怠速 CO、HC 排放值和高怠速 I 值在制造厂申报的控制范围内，则记录制造厂的申报值，否则记录实测值。

5.3.2.4 试验在型式试验结束后立即进行，试验方法按附录 D 规定。

5.3.2.5 制造厂应对生产下线的汽车进行双怠速试验。当按照附录 D 进行试验时，汽车的双怠速 CO、HC 排放值和高怠速 I 值都应在制造厂型式核准时申报的控制范围内。

5.3.3 曲轴箱污染物排放试验

5.3.3.1 除装压燃式发动机的汽车外，所有汽车都必须进行此项试验。

5.3.3.1.1 对于两用燃料车，仅对燃用汽油进行此项试验。

5.3.3.1.2 对于单一气体燃料车，仅对燃用气体燃料进行此项试验。

5.3.3.2 按附录 E 进行试验时，发动机曲轴箱通风系统不允许有任何曲轴箱污染物排入大气。

5.3.4 蒸发污染物排放试验

5.3.4.1 所有汽油车都必须进行此项试验。两用燃料车仅对燃用汽油进行此项试

验。

5.3.4.2 按附录 F 进行试验时，蒸发污染物排放量应小于 2g/试验。

5.3.5 型试验（污染控制装置耐久性试验）

5.3.5.1 所有轻型汽车应根据 5.2 的规定进行此项试验。

5.3.5.1.1 两用燃料车仅用汽油进行此项试验，燃气燃料时的劣化系数可采用燃气燃料时的劣化系数。

5.3.5.1.2 按附录 G 所述的程序，在试验跑道上、或道路上、或底盘测功机上，进行 80000km 耐久性试验，确定实测劣化系数。

5.3.5.1.3 在制造厂要求下，检测机构可在完成 型试验之前，应用表 3 的劣化系数进行 型试验。完成 型试验后，检测机构可以用 型试验中测得的劣化系数替代表 3 的劣化系数，以修正记录在附录 B 中的型式核准 型试验结果。

5.3.5.2 虽然在 5.3.5.1 中有要求，制造厂可以选用按 5.3.5.1 规定实测的劣化系数，也可以选用表 3 中所规定的劣化系数替代 5.3.5.1 的实测劣化系数进行 型试验。劣化系数是用来确定是否满足 5.3.1.4 和 7.1 的要求。

表 3 劣化系数

| 发动机类别 | 劣化系数 | | | | |
|--------|------|-----|-----------------|----------------------|-----|
| | CO | HC | NO _x | HC + NO _x | PM |
| 点燃式发动机 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | — | — |
| 压燃式发动机 | 1.1 | — | 1 | 1 | 1.2 |

5.3.6 型试验（低温下冷起动后排气中 CO 和 HC 排放试验）

5.3.6.1 所有汽油车都必须进行此项试验。两用燃料车仅对汽油进行此项试验。

5.3.6.2 汽车放置在带有负荷和惯量模拟的底盘测功机上。按附录 C 规定的运转循环 1 部、排气取样和分析方法进行试验。

5.3.6.2.1 试验由 型试验 1 部的四个城区运转循环组成。附件 CA 描述了试验 1 部，并由此附件的图 CA.1 和图 CA.2 加以说明。试验共持续 780 秒，试验期间不得中止，并在发动机起动时开始取样。

5.3.6.2.2 试验应在环境温度 266 K (-7)下进行。试验前，试验汽车应按规定进行预处理，以保证试验结果的再现性。预处理和其它试验规程按附录 H 进行。

5.3.6.2.3 试验期间排气被稀释，并按比例收集样气。试验汽车的排气按照附录 H 规定的规程进行稀释、取样和分析，并测量稀释排气的总容积。分析稀释排气的 CO 和 HC。

5.3.6.3 试验应进行三次。CO 和 HC 测得的排放量必须小于表 4 所示限值：

5.3.6.3.1 虽然有 5.3.6.3 的要求，但对于每种污染物而言，只要这三次测量结果的算术平均值小于规定的限值，三次测量结果中允许有一次的值超过限值，但不得超过该限值的 1.1 倍。即使有一种以上的污染物超过规定的限值，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。

表 4 型试验的排放限值

| 试验温度 266 K (-7) | | | | |
|------------------|----|----------------|---------------------------|---------------------------|
| 类别 | 级别 | 基准质量(RM) (kg) | CO, L ₁ (g/km) | HC, L ₂ (g/km) |
| 第一类车 | — | 全部 | 15 | 1.8 |
| 第二类车 | | RM 1305 | 15 | 1.8 |
| | | 1305 < RM 1760 | 24 | 2.7 |
| | | 1760 < RM | 30 | 3.2 |

5.3.6.3.2 如果三次测量结果的算术平均值在限值的 100%到 110%之间，在制造厂要求下，5.3.6.3 规定的试验次数可以增加至十次，此时，仅要求十次测量结果的算术平均值小于限值。

5.3.6.4 符合下面的条件，5.3.6.3 规定的试验次数可以减少。

5.3.6.4.1 如果每种污染物的测量结果，不大于 0.70L，则只进行一次试验。

5.3.6.4.2 如果不满足 5.3.6.4.1 的要求，但每种污染物能满足以下要求，则只需进行两次试验：

$$V1 \leq 0.85 L \text{ 和 } V1 + V2 \leq 1.70 L \text{ 和 } V2 \leq L$$

5.3.7 车载诊断 (OBD) 系统试验

5.3.7.1 所有汽车都必须进行此项试验。

5.3.7.2 按附件 IA 进行试验时，车载诊断 (OBD) 系统应满足附录 I 的要求。

5.3.8 替代用催化转化器和替代用原装催化转化器的型式核准试验

5.3.8.1 对于替代用催化转化器，必须按照附录 L 进行试验。

5.3.8.2 对于替代用原装催化转化器,如果满足了 5.3.8.2.1 和 5.3.8.2.2 的要求,则不必按照附录 L 进行试验。

5.3.8.2.1 标识

替代用原装催化转化器应至少标注以下识别内容：

5.3.8.2.1.1 汽车制造厂厂名或注册商标；

5.3.8.2.1.2 5.3.8.3 中记载的替代用原装催化转化器的厂牌和零件识别号。

5.3.8.2.2 资料

替代用原装催化转化器应附有下列资料：

5.3.8.2.2.1 汽车制造厂厂名或注册商标；

5.3.8.2.2.2 5.3.8.3 中记载的替代用原装催化转化器的厂牌和零件识别号；

5.3.8.2.2.3 此替代用原装催化转化器所适用的车型,以及是否适用于装有车载诊断(OBD)系统的汽车的标识；

5.3.8.2.2.4 如需要,应提供安装指南；

5.3.8.2.2.5 这些资料应按下列方式之一提供：

—随同替代用原装催化转化器的专页,

—替代用原装催化转化器出售时的包装盒上,

—其它合适方式。

这些资料必须能在汽车制造厂散发到销售点的产品目录中查到。

5.3.8.3 汽车制造厂应以电子格式向检测机构和(或)型式核准机关提供必需的资料,这些资料需与相关的零件号和型式核准文件链接。

这些资料应包括：

—汽车的厂牌和型式,

—替代用原装催化转化器的厂牌和型式,

—替代用原装催化转化器的零件号，

—相关车型的型式核准号。

5.3.9 燃用 LPG 或 NG 汽车的型式核准试验

对于燃用 LPG 或 NG 的汽车，必须按照附录 K 进行试验。

6 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：

6.1 与排气污染物有关的扩展（ 型和 型试验）

6.1.1 基准质量不同的车型

6.1.1.1 如果基准质量只要求使用相邻的较大二级或任何较小级的当量惯量，则型式核准可以扩展到该车型。

6.1.1.2 对于第二类车，如果须扩展车型的基准质量所要求使用的当量惯量小于已型式核准车型所用的当量惯量，且已型式核准车型测得的污染物质量在要求扩展车型所规定的限值之内，则可以批准其扩展。

6.1.2 总传动比不同的车型

在下列条件下，对已型式核准的车型，可以扩展到仅总传动比不同的其它车型。

6.1.2.1 对于在 型和 型试验中所使用的每一传动比，均须确定其比例：

$$E = \frac{V_2 - V_1}{V_1}$$

式中，V1 和 V2 分别为发动机转速在 1000r/min 时，已型式核准车型和要求扩展车型所对应的汽车速度。

6.1.2.2 对于每一传动比，若 E ≥ 8%，则无须重复 型和 型试验，即可批准其扩展。

6.1.2.3 如果至少有一个档位的传动比 E > 8%，但每种档位下，传动比 E < 13%，则必须重做 型和 型试验，但经型式核准检测机构同意，可在制造厂选定的实验室内进行。试验报告必须送交负责型式核准试验的检测机构。

6.1.3 基准质量和总传动比不同的车型

只要完全符合上述 6.1.1 和 6.1.2 规定的条件，则某一已型式核准的车型，可以扩展到仅在总传动比和基准质量不同的其它车型。

6.1.4 当某一车型按照 6.1.1 至 6.1.3 的规定获得扩展后，此扩展车型不可再扩展到其它车型。

6.2 与蒸发污染物有关的扩展（型试验）

6.2.1 在下列条件下，对装蒸发污染物控制系统的某一已型式核准的车型，可以进行扩展：

6.2.1.1 燃料/空气计量（即：喷射、化油器）的基本原理必须相同。

6.2.1.2 燃油箱的形状，燃油箱和液体燃料软管的材料必须相同。试验必须在截面和软管大致长度方面最恶劣的系族进行。由负责型式核准试验的检测机构决定是否接受不同的油气分离器。燃油箱的容积差必须在 $\pm 10\%$ 以内。燃油箱呼吸阀的设定必须相同。

6.2.1.3 贮存燃油蒸气的方法必须相同，如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。

6.2.1.4 化油器浮子室的燃油容积差必须在 10mL 以内。

6.2.1.5 脱附贮存蒸气的方法（即：空气流量，起动点或运转循环中的脱附容积）必须相同。

6.2.1.6 燃油计量系统的密封和通气方法必须相同。

6.2.2 进一步说明：

- (1) 允许发动机尺寸不同；
- (2) 允许发动机功率不同；
- (3) 允许自动变速器和手动变速器，两轮和四轮驱动；
- (4) 允许车身形状不同；
- (5) 允许车轮和轮胎尺寸不同。

6.3 与污染控制装置耐久性有关的扩展（型试验）

6.3.1 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。

6.3.1.1 发动机：

- 缸心距，
- 气缸数，
- 发动机排量（ $\pm 15\%$ ），
- 缸体构造，
- 气阀数，
- 燃油系统，
- 冷却系型式，
- 燃烧过程。

6.3.1.2 污染控制装置：

- 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50K，应在 型试验的设定负荷和120km/h 匀速行驶条件下检查该温度变化）。

—空气喷射：

—有或无

—型式（脉动，空气泵，……）。

—EGR：

—有或无。

6.3.1.3 当量惯量等级：当量惯量等级应是邻近的较大二级或任何较小级的当量惯量等级。

6.3.1.4 型试验可在一辆在车身、变速器（自动或手动）、车轮或轮胎的尺寸方面与待型式核准车型不同的汽车上进行。

6.4 与车载诊断（OBD）系统有关的扩展

6.4.1 在车载诊断（OBD）系统方面对某一已型式核准的车型，可以扩展到不同车型，只要该车型属于附件 1B 所述的同一汽车 OBD 系族。但发动机排放控制系统必须与已批准型式核准车型相同，且符合附件 1B 中所述的 OBD 发动机系族，下列汽车特性可以不同：

—发动机附件，

—轮胎，

—当量惯量，

—冷却系统，

—总传动比，

—变速器型式，

—车身型式。

7 生产一致性

必须按照附录 M 采取措施，来保证生产一致性。生产一致性的检查是以附录 B 的内容为基础。

汽车排气污染物、曲轴箱污染物、蒸发污染物控制以及车载诊断（OBD）系统功能方面的生产一致性检查，是以附录 B 的内容为基础，必要时，是以 5.2 所述的全部

或部分试验为基础。

7.1 进行型式试验时，如果型式核准的汽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。

7.1.1 在同一汽车系族的批量产品中任意选取三辆车，型式核准机关选定汽车后，制造厂不得对所选汽车进行任何调整。

7.1.2 尽管有 C.3.1.1 的要求，试验车辆不需磨合，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。

7.1.2.1 然而，在制造厂要求下，试验可以在下列汽车上进行：

—行驶不足 3000km 的装点燃式发动机的汽车，

—行驶不足 15000km 的装压燃式发动机的汽车，

在上述两种情况下，按制造厂的磨合规范进行磨合，但不得对这些汽车进行任何调整。

7.1.2.2 如果制造厂要求磨合汽车（“x”代表汽车磨合里程，对于装点燃式发动机的汽车，x = 3000 km，对于装压燃式发动机的汽车，x = 15000 km），其规程如下：

—分别测量第一辆试验车“0” km 和“x” km 的污染物排放量（型式试验），

—计算每种污染物“0” km 和“x” km 之间排放量的渐变系数（EC）：

$EC = \frac{\text{“x”排放量}}{\text{“0”km 排放量}}$

此系数可以小于 1，

—其它汽车不必磨合，但其“0” km 排放量需乘以渐变系数。

此时，用于生产一致性判定的数值分别为：

—第一辆车为“x” km 测得值，

—其它汽车为“0” km 测得值乘以渐变系数。

7.1.3 样车按照 5.3.1 进行试验。以同样方式使用劣化系数。限值由 5.3.1.4 给出。

7.1.4 所有这些试验均应使用附录 J 规定的基准燃料。

7.1.5 如果型式核准机关对制造厂提供的生产标准偏差感到满意，对试验结果的判定按第 MA.1 章进行。

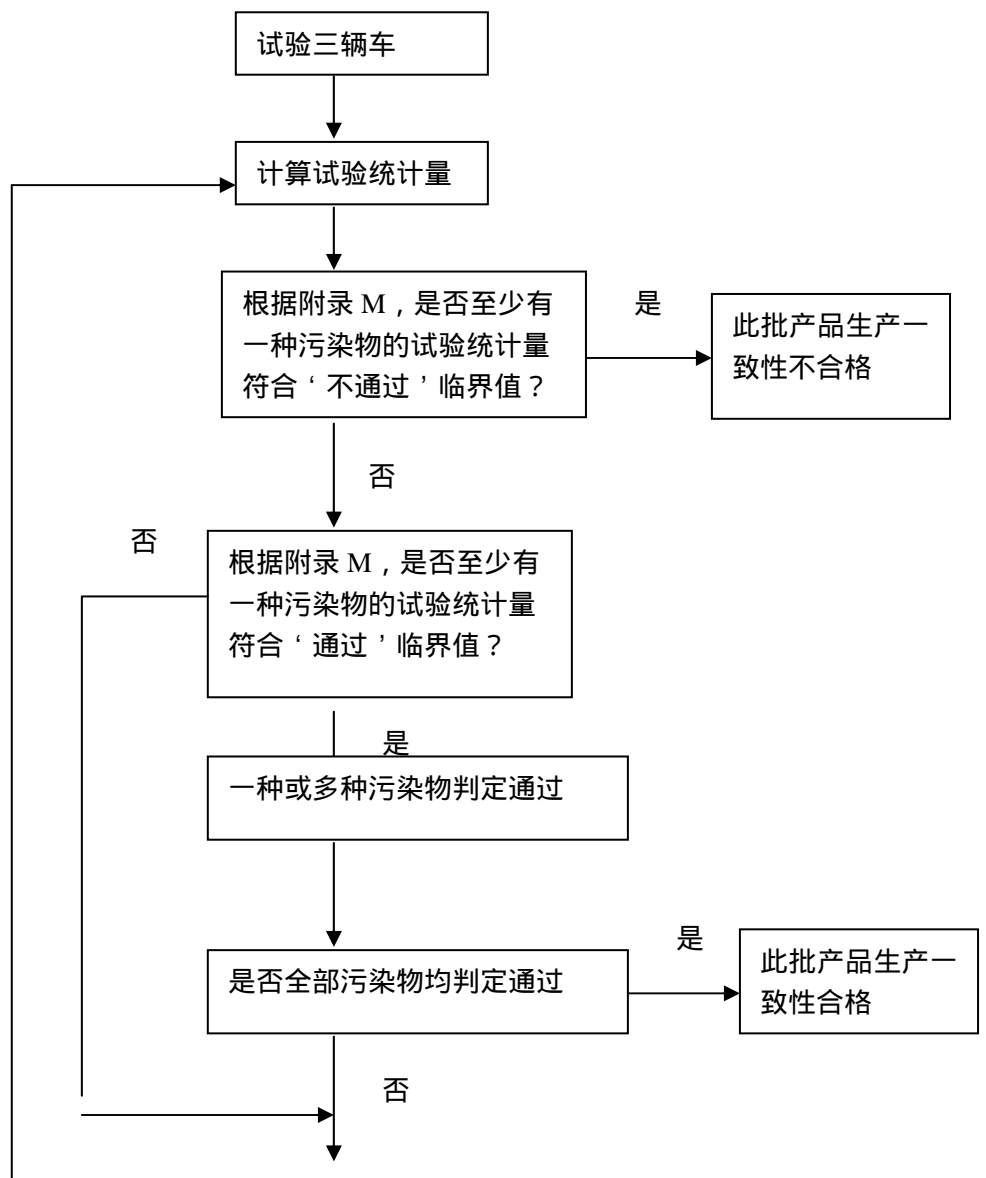
如果型式核准机关对制造厂提供的生产标准偏差感到不满意或者制造厂没有相关记录时，对试验结果的判定按第 MA.2 章进行。

7.1.6 根据第 MA.1 章或第 MA.2 章的判定准则，以抽取的试验样车数量为基础，一旦所有污染物都满足通过判定临界值，则认为该系列产品型式试验合格；一旦某种污染物满足不通过判定临界值，则认为该系列产品型式试验不合格。

当某种污染物满足通过判定临界值，此结论不再随其它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都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）。

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，制造厂可随时决定终止试验。这种情况应判定为生产一致性检查型式试验不合格。



追加一辆车进行试验

7.2 进行型式试验时,应对 7.1.1 抽取的所有汽车都进行此项试验。当按附录 E 试验时,测量结果必须满足 5.3.3.2 的要求。

7.3 进行型式试验时,应按照第 F.7 章的规定进行试验。

7.4 车载诊断 (OBD) 系统的一致性检查

7.4.1 当型式核准机关认为生产质量可能不满足要求时,从批量产品中随机抽取一辆车,进行附件 IA 所述试验。

7.4.2 若此车符合了附件 IA 所述试验的要求,则认为车载诊断 (OBD) 系统的生产一致性满足要求。

7.4.3 若所抽汽车不能满足 7.4.2 的要求,必须从批量产品中再随机抽取四辆车,进行附件 IA 所述试验。试验可在行驶里程不足 15000km 的汽车上进行。

7.4.4 若至少有三辆车满足了附件 IA 所述试验的要求,则认为车载诊断 (OBD) 系统的生产一致性满足要求。

7.5 如果某一车型不能满足 7.1、7.2、7.3 和 7.4 生产一致性检查要求的任意一条,车辆制造厂都应尽快采取所有必需的措施来重新建立生产一致性,否则应撤消该车型的型式核准。

8 在用车符合性

对已通过污染物排放型式核准的车型,制造厂还必须采取适当措施,确保在正常使用条件下和汽车正常寿命期内,污染控制装置始终保持其功能。在表 2 所示的阶段,必须在 5 年或 80000km 内 (以先达到者为准),对这些措施进行检查。在表 2 所示的阶段,必须在 5 年或 100000km (以先达到者为准),对这些措施进行检查。

8.1 型式核准机关进行在用车符合性检查时,应以制造厂提供的资料为基础。

附录 N 中的图 N.1 和图 N.2 是在用车符合性检查程序。

8.1.1 确定在用车系族的参数

在用车系族由基本结构参数确定,系族内各汽车的这些参数必须相同。因此,各车型如至少具有相同的或在规定的允差范围内的下列参数,则可认为属于同一在用车系族:

—燃烧过程（二冲程、四冲程、旋转式），

—缸数，

—缸体结构（直列、V型、星型、水平对置、其它）（斜置或方向不作为缸体的条件），

—发动机供油方式（如：直喷或非直喷），

—冷却系型式（风冷、水冷、油冷），

—进气方式（自然进气、增压），

—发动机所用燃料（汽油、柴油、NG、LPG、等），如果某一燃料是常用的，则两用燃料车可归属于该燃料车，

—催化转化器型式（三效催化转化器或其它），

—颗粒捕集器（有或没有），

—排气再循环（有或没有），

—系族内 0.7-1.0 倍最大排量之间的发动机。

8.1.2 制造厂所提供的资料必须至少包括下列内容：

8.1.2.1 制造厂的名称和地址；

8.1.2.2 制造厂资料所涉及范围的各个法定代表人的人名、地址、电话和传真号、e-mail 地址；

8.1.2.3 制造厂资料中各车型的型号；

8.1.2.4 适用时，制造厂资料中各车型的目录，即按照 8.1.1 的在用车系族组；

8.1.2.5 适用时，在用车系族内这些车型的车辆识别号（VIN）代码（VIN 前缀）；

8.1.2.6 在用车系族内这些车型的型式核准证书号，适用时，还包括所有扩展和现场修理/召回号；

8.1.2.7 制造厂资料所涉及汽车的型式核准扩展和现场修理/召回的详细情况（如型式核准机关要求）；

- 8.1.2.8 制造厂所收集资料的时间范围；
- 8.1.2.9 制造厂资料中汽车的生产日期（如：2004 年制造的汽车）；
- 8.1.2.10 制造厂的在用车符合性检查规程，包括：
 - 8.1.2.10.1 确定汽车所在地的方法；
 - 8.1.2.10.2 汽车选择和剔除准则；
 - 8.1.2.10.3 本程序所采用的试验型式和规程；
 - 8.1.2.10.4 制造厂为确定在用车系族组所采用的接受/剔除准则；
 - 8.1.2.10.5 制造厂收集资料的地域范围；
 - 8.1.2.10.6 所采用的样车数和采样计划。
- 8.1.2.11 制造厂在用车符合性检查的结果，包括：
 - 8.1.2.11.1 包括在试验程序内各汽车（无论试验或没有试验）的特征。特征包括：
 - 车型，
 - 车辆识别号（VIN），
 - 汽车注册号，
 - 生产日期，
 - 使用地区（如已知），
 - 所装轮胎型号；
 - 8.1.2.11.2 某汽车从样车中被剔除的原因；
 - 8.1.2.11.3 样车中每辆汽车的维护保养历史（包括所有的召回）；
 - 8.1.2.11.4 样车中每辆汽车的修理历史（如已知）；
 - 8.1.2.11.5 试验资料，包括：
 - 试验数据，

- 试验地点，
- 汽车里程表上指示的行驶距离，
- 试验燃料规格（如：基准燃料或市售燃料），
- 试验条件（温度、湿度、大气压力），
- 测功机设定（如：测功机惯性质量、功率设定），
- 试验结果（从每系族中至少三种不同汽车得到）；

8.1.2.12 车载诊断（OBD）系统中的指示记录。

8.2 制造厂收集的资料必须非常充分，以便能评定出在用车是否符合规定的正常使用条件，并且能代表制造厂对地区市场的了解程度。

如果制造厂能向型式核准机关证明，某一汽车系族车型的年销售量少于 5000 辆，允许制造厂不进行此车型的在用车符合性自检。

8.3 以 8.1 的审核为基础，型式核准机关必须做出如下决定之一：

—该车型或该在用车系族的在用车符合性满足要求，不需要进一步采取任何行动；
或者

—制造厂提供的资料不充分，无法做出决定，要求制造厂进一步提供资料或试验数据；或者

—该车型或该在用车系族中某车型的在用车符合性不能满足要求，需要按附录 N 进行试验。

虽然根据 8.2 允许制造厂不对某车型进行自检，但是型式核准机关可以要求按附录 N 对该车型进行试验。

8.4 如果为了检查在用车污染控制装置的性能是否符合要求，需要进行型式试验时，使用的试验规程必须符合附录 N 规定的统计程序。

8.5 型式核准机关会同制造厂选择试验样车时，一定要选择确实有证据是在正常条件下行驶了足够里程的汽车。选择样车一定要征求制造厂的意见，并允许制造厂参与汽车的确认检查。

8.6 在型式核准机关的监督下，授权制造厂对那些排放水平超标的汽车进行检查，甚至是破坏性检查，以确定那些可能不是由于制造厂本身原因（例如试验前使用了含铅汽油）造成的劣化。一旦检查结果确认了导致排放超标的责任不在制造厂，则这些试验结果将

从在用车符合性检查中剔除。

8.7 如果型式核准机关按照附录 N 规定的准则，判定试验结果为不符合，制造厂必须按照第 N.6 章采取补救措施，这些补救措施应扩展到属同一车型的在用车，因为这些车可能会由于同样缺陷受到影响。

制造厂提出的补救措施计划必须经型式核准机关批准。由制造厂负责完成经批准的补救措施计划。

9 标准的实施

9.1 自表 5 规定之日起，凡是进行污染物排放型式核准的轻型汽车都必须符合本标准要求。在表 5 规定日期之前，可以按照本标准的相应要求进行型式核准。

对于按本标准批准型式核准的轻型汽车，其生产一致性的检查，自批准之日起执行。

从表 5 规定之日后一年的日期起，所有制造和销售的轻型汽车污染物排放必须符合本标准要求。

表 5 型式核准执行日期

| 试验项目 | | 第 阶段 | 第 阶段 |
|-----------------|--------|----------|----------|
| 型试验 | | 2007.7.1 | 2010.7.1 |
| 型试验 | | | |
| 型试验 | | | |
| 型试验 | | | |
| 型试验 | | | |
| 车载诊断 (OBD) 系统试验 | 第一类汽油车 | 2008.7.1 | |
| | 其它车辆 | 2010.7.1 | |

9.2 在用车符合性检查

凡根据本标准要求型式核准、生产的车型，其在用车符合性检查必须符合本标准要求。

附录 A (规范性附录) 型式核准申报材料

附录 B (资料性附录) 型式核准证书格式

附录 C (规范性附录) 常温下冷起动后排气污染物排放试验 (型试验)

- 附录 D (规范性附录) 测定双怠速的 CO、HC 和高怠速的 I 值(双怠速试验)
- 附录 E (规范性附录) 曲轴箱污染物排放试验(型试验)
- 附录 F (规范性附录) 蒸发污染物排放试验(型试验)
- 附录 G (规范性附录) 污染控制装置耐久性试验(型试验)
- 附录 H (规范性附录) 低温下冷启动后排气中 CO 和 HC 排放试验(型试验)
- 附录 I (规范性附录) 车载诊断(OBD)系统
- 附录 J (规范性附录) 基准燃料的技术要求
- 附录 K (规范性附录) 燃用液化石油气(LPG)或天然气(NG)汽车的特殊要求
- 附录 L (规范性附录) 作为独立技术总成的替代用催化转化器的型式核准
- 附录 M (规范性附录) 生产一致性保证要求
- 附录 N (规范性附录) 在用车符合性检查及判定方法
- 附录 O (资料性附录) 参考文献