

ICS 13.040.50

Z64

备案号:

DB11

北京市地方标准

DB11/ 946—2013

轻型汽车(点燃式)污染物排放限值及测量方法 (北京 V 阶段)

Limits and measurement methods for emissions from light-duty vehicles
(positive ignition)

(BEIJING V)

2013 - 01 - 05 发布

2013 - 02 - 01 实施

北京市环境保护局
北京市质量技术监督局 发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术要求和试验 3

5 环保核准车型的扩展 7

6 环保一致性检查 9

7 在用车符合性检查 11

8 标准的实施 12

附录 A（规范性附录） 试验燃料的技术要求..... 13

前 言

本标准全文强制。

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由北京市环境保护局提出并归口。

本标准根据《关于北京市实施第五阶段机动车排放标准的复函》（环函[2013]13号），经北京市人民政府同意，于2013年1月15日批准。

本标准由北京市环境保护局组织实施。

本标准起草单位：中国汽车技术研究中心。

本标准主要起草人：方茂东、杜建波、陆红雨、艾毅、吴迪、付铁强、刘双喜、戴春蓓、刘宪、冯雪、郭冬冬、刘俊女、王猛、连爱萍、宋希迅、高杰、田野

引 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》和《北京市实施〈中华人民共和国大气污染防治法〉办法》，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。

本标准规定了装点燃式发动机的轻型汽车，在常温和低温下排气污染物、双怠速排气污染物、曲轴箱污染物、蒸发污染物排放限值及测量方法，污染控制装置耐久性、车载诊断(OBD)系统的技术要求及测量方法；以及环保核准要求、环保一致性和在用车符合性的检查与判定方法。

OBD系统的实际监测频率(IUPR)和NO_x监测功能自2014年9月1日起实施。

轻型汽车(点燃式)污染物排放限值及测量方法(北京V阶段)

1 范围

本标准规定了装点燃式发动机的轻型汽车,在常温和低温下排气污染物、双怠速排气污染物、曲轴箱污染物、蒸发污染物排放限值及测量方法,污染控制装置耐久性、车载诊断(OBD)系统的技术要求及测量方法;以及环保核准要求、环保一致性和在用车符合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、最大设计车速大于或等于50km/h的轻型汽车(包括混合动力电动汽车)。基准质量不超过2610kg的M₁、M₂和N₁类汽车可按本标准进行环保核准;对已获得本标准环保核准的车型,在满足相应要求时可扩展至基准质量不超过2840kg的M₁、M₂和N₁类汽车。

本标准不适用于已根据GB 17691-2005的规定获得第V阶段环保核准的N₁类汽车。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 15089-2001 机动车辆及挂车分类

GB 17691-2005 车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国III、IV、V阶段)

GB 18352.3-2005 轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国III、IV阶段)

HJ/T 390 环境保护产品技术要求 汽油车燃油蒸发污染物控制系统(装置)

HJ 509 车用陶瓷催化转化器中铂、钯、铑的测定 电感耦合等离子体发射光谱法和电感耦合等离子体质谱法

DB11/238-2012 车用汽油

ECE R83-06(2011) 关于根据发动机燃料要求就污染物排放方面批准车辆的统一规定

3 术语和定义

GB/T 15089-2001和GB 18352.3-2005 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了GB/T 15089-2001和GB 18352.3-2005中的某些术语和定义。

3.1

轻型汽车 light-duty vehicle

指最大总质量不超过 3500kg 的 M₁类、M₂类和 N₁类汽车。

[GB 18352.3-2005, 定义 3.1]

注:本标准适用的汽车为装点燃式发动机的轻型汽车。

3.2

M₁、M₂和N₁类汽车 vehicle of category M₁、M₂ and N₁

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。

DB11/ 946—2013

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。

[GB 18352.3-2005，定义 3.2]

3.3

第一类车 **vehicle of category I**

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。

[GB 18352.3-2005，定义 3.3]

3.4

第二类车 **vehicle of category II**

指本标准适用范围内除第一类车以外的其他所有汽车。

[GB 18352.3-2005，定义 3.4]

3.5

气态污染物 **gaseous pollutants**

指排气污染物中的一氧化碳(CO)、氮氧化物(NO_x)和碳氢化合物(THC和NMHC)。

氮氧化物(NO_x)以二氧化氮(NO₂)当量表示；碳氢化合物(THC和NMHC)假定碳氢比如下：

——汽油：C₁H_{1.85}；

——液化石油气(LPG)：C₁H_{2.525}；

——天然气(NG)：CH₄。

3.6

颗粒物 **particulate matter (PM)**

指I型试验和OBD试验时在最高温度为325K(52℃)的稀释排气中，由过滤器收集到的排气成分。

3.7

OBD系统 **OBD system**

指排放控制用车载诊断(OBD)系统。它应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。

3.8

燃料 **fuel**

指发动机正常使用的燃料种类：

——汽油

——液化石油气(LPG)

——天然气(NG)

——汽油和 LPG

——汽油和 NG

4 技术要求和试验

4.1 一般要求

4.1.1 影响排气污染物、曲轴箱污染物和蒸发污染物排放的零部件，在设计、制造和组装上应使汽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。

4.1.2 汽车在正常使用条件下和正常寿命期内，应能有效控制其排气污染物、曲轴箱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，它们在制造上应符合其设计的原始意图。

4.1.3 所有汽车应装备 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并记录劣化或故障的类型。

4.1.4 如果满足了 4.3 (环保核准)、第 6 章 (环保一致性检查) 和第 7 章 (在用车符合性检查) 的规定,则认为满足了 4.1.1~4.1.3 的要求。

4.1.5 不应使用 GB 18352.3-2005 第 3.25 条所述的失效装置。

4.1.6 应采取下列措施之一,防止由于油箱盖丢失造成的蒸发污染物超标和燃油溢出。

——不可拿掉的自动开启和关闭的油箱盖;

——从设计结构上防止油箱盖丢失所造成的蒸发污染物超标;

——其他具有同样效果的任何措施。例如,拴住的油箱盖;或油箱盖锁和汽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。

4.1.7 电控系统安全性应符合 GB 18352.3-2005 第 5.1.3 条的规定。

4.2 环保核准试验项目

不同类型汽车在环保核准时应进行的试验项目见表1。其中 I 型试验应选取3辆车,其余试验选取1辆车。对于混合动力电动汽车 (HEV),相关试验应按ECE R83-06 (2011) 附录14的规定进行。

表1 第 V 阶段环保核准试验项目

试验项目	轻型汽车(包括HEV)		
	汽油车	两用燃料车	单一气体燃料车
I 型-气态污染物	进行	进行(试验两种燃料)	进行
I 型-颗粒物质量	进行	进行(只试验汽油)	不进行
II型	进行	进行(试验两种燃料)	进行
III型	进行	进行(只试验汽油)	进行
IV型	进行	进行(只试验汽油)	不进行
V 型	进行	进行(只试验汽油)	进行
VI型	进行	进行(只试验汽油)	不进行
OBD系统	进行	进行	进行
贵金属含量	进行	进行	进行
注1: I 型试验指常温下冷起动后排气污染物排放试验。颗粒物质量测量仅适用于装缸内直喷发动机的汽车。 注2: II 型试验指测定双怠速的 CO、HC 和高怠速的 λ 值(过量空气系数)。 注3: III型试验指曲轴箱污染物排放试验。 注4: IV型试验指蒸发污染物排放试验。 注5: V 型试验指污染控制装置耐久性试验。 注6: VI型试验指低温下冷起动后排气中 CO 和 THC 排放试验。 注7: 贵金属含量试验指检测催化转化器载体体积、贵金属总含量及贵金属比例。			

4.3 环保核准试验描述和要求

4.3.1 I 型试验 (常温下冷起动后排气污染物排放试验)

4.3.1.1 所有汽车均应进行此项试验。

4.3.1.2 汽车放置在带有负荷和惯量模拟的底盘测功机上,按 ECE R83-06 (2011) 附录 4a 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。试验汽车的磨合行驶里程应小于 3500km。

- 4.3.1.2.1 试验共持续 19min40s, 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 20s 的不取样时段, 以便调整试验设备。
- 4.3.1.2.2 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)。
- 4.3.1.2.3 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)。
- 4.3.1.2.4 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。
- 4.3.1.3 记录表 2 所要求的污染物排放结果。
- 4.3.1.4 对 3 辆汽车分别进行试验。每一项试验结果应采用 4.3.5 确定的实测劣化系数进行校正。每次试验求得的排气污染物排放量, 应小于表 2 所规定的限值:

表2 I 型试验排放限值

类别	级别	基准质量 (RM) (kg)	限值				
			CO	THC	NMHC	NO _x	PM ^a
			L ₁ (g/km)	L ₂ (g/km)	L ₃ (g/km)	L ₄ (g/km)	L ₅ (g/km)
第一类车	-	全部	1.00	0.100	0.068	0.060	0.0045
第二类车	I	RM ≤ 1305	1.00	0.100	0.068	0.060	0.0045
	II	1305 < RM ≤ 1760	1.81	0.130	0.090	0.075	0.0045
	III	1760 < RM	2.27	0.160	0.108	0.082	0.0045
a 仅适用于装缸内直喷发动机的汽车							

- 4.3.1.5 按 GB18352.3-2005 附录 M 的要求, 3 辆样车的试验统计量应满足通过判定临界值。
- 4.3.2 II 型试验 (双怠速试验)
- 4.3.2.1 所有汽车均应进行此项试验。
- 4.3.2.1.1 对于两用燃料车, 应对两种燃料分别进行此项试验。
- 4.3.2.1.2 对于单一气体燃料车, 仅用该气体燃料进行此项试验。
- 4.3.2.2 试验在 I 型试验结束后立即进行, 参照 GB 18352.3-2005 附录 D 的规定, 进行常规怠速以及高怠速 (2000 ± 50 r/min, 或制造厂规定的范围) 试验。
- 4.3.2.3 如果实测的双怠速 CO、HC 排放值和高怠速 λ 值在制造厂申报的控制范围内, 则记录申报值, 否则记录实测值作为环保核准申报值。
- 4.3.3 III 型试验 (曲轴箱污染物排放试验)
- 4.3.3.1 所有汽车均应进行此项试验。
- 4.3.3.1.1 对于两用燃料车, 仅对燃用汽油进行此项试验。
- 4.3.3.1.2 对于单一气体燃料车, 仅对燃用气体燃料进行此项试验。
- 4.3.3.2 按 GB 18352.3-2005 附录 E 的规定进行 III 型试验, 发动机曲轴箱通风系统不应有任何曲轴箱污染物排入大气。
- 4.3.4 IV 型试验 (蒸发污染物排放试验)
- 4.3.4.1 除单一气体燃料车外, 所有汽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。
- 4.3.4.2 按 GB 18352.3-2005 附录 F 的规定进行试验时, 蒸发污染物排放量应小于 2.00g/试验。
- 4.3.4.3 试验报告中应记录炭罐有效容积和初始工作能力的申报值。

4.3.5 V型试验（污染控制装置耐久性试验）

4.3.5.1 所有汽车均应进行此项试验。

4.3.5.1.1 试验前，还应单独提供一套相同的催化转化器。应任选一套进行耐久性试验；另一套按 HJ 509 的规定检测其载体体积、贵金属总含量及贵金属比例，测量结果与制造厂申报值的差异不应超出±10%。

4.3.5.1.2 整车耐久性试验，按 ECE R83-06(2011)附录 9 所述的程序在底盘测功机上或试验跑道上进行 160000km 耐久性试验。

4.3.5.1.3 与已按 4.3.5.1.2 进行了整车耐久性试验的车型相比，如果试验车辆仅污染控制装置的变化超出了 5.3 规定的扩展条件，可按 ECE R83-06(2011)附录 9 所述的发动机台架老化(SBC)试验方法进行耐久性试验。

4.3.5.1.4 在制造厂要求下，可在完成 V 型试验之前，使用表 3 的劣化系数进行 I 型试验。完成 V 型试验后，应用实测劣化系数替代表 3 的劣化系数，以修正环保核准 I 型试验结果。

表3 劣化系数

排放污染物	CO	THC	NMHC	NO _x	PM
劣化系数	1.5	1.3	1.3	1.6	1.0

4.3.5.2 通过 4.3.5.1.2 和 4.3.5.1.3 规定的试验程序和方法确定劣化系数。劣化系数用于确定汽车的排放污染物是否满足 4.3.1.4 和 6.1 相应限值的要求。

4.3.6 VI型试验（低温下冷起动后排气中 CO 和 THC 排放试验）

4.3.6.1 除单一气体燃料车外，所有汽车均应进行此项试验。两用燃料车仅对汽油进行此项试验。

4.3.6.2 试验按 GB 18352.3-2005 附录 H 的规定进行。

4.3.6.3 四轮驱动汽车可在两轮驱动运行模式下进行试验。在两轮驱动模式下进行试验时，应在原始设计驱动模式（四轮驱动）下运行汽车以确定底盘测功机设定用的总道路负荷力。

4.3.6.4 试验应进行 3 次，CO 和 THC 测得的排放量应小于表 4 所示限值。

4.3.6.4.1 虽然有 4.3.6.4 的要求，但对于每种污染物而言，只要这 3 次测量结果的算术平均值小于规定的限值，3 次测量结果中允许有一次的值超过限值，但不应超过该限值的 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 VI型试验的排放限值

试验温度 266K (-7℃)				
类别	级别	基准质量 (RM) (kg)	CO	THC
			L ₁ (g/km)	L ₂ (g/km)
第一类车	—	全部	15.0	1.80
第二类车	I	RM≤1305	15.0	1.80
	II	1305<RM≤1760	24.0	2.70
	III	1760<RM	30.0	3.20

4.3.6.4.2 如果 3 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，4.3.6.4 规定的试验次数可以最多增加到十次，此时，仅要求十次测量结果的算术平均值小于限值。

4.3.6.5 符合下面的条件，4.3.6.4 规定的试验次数可以减少。

4.3.6.5.1 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。

4.3.6.5.2 如果不满足 4.3.6.5.1 的要求，但每种污染物能满足 $V1 \leq 0.85L$ 、 $V1+V2 \leq 1.70L$ 且 $V2 \leq L$ ，则只需进行两次试验：

4.3.7 OBD 系统试验

4.3.7.1 所有汽车均应进行此项试验。

4.3.7.2 在 V 型耐久性试验用汽车上，按 ECE R83-06(2011)附录 11 的试验程序进行试验。试验在 V 型耐久性试验结束时进行。如果没有进行 V 型耐久性试验，或应制造厂的要求，可使用经适当老化（经检测机构确认相当于行驶了 160000km）并具有代表性的汽车进行 OBD 系统验证试验。

4.3.7.3 当失效导致排放超过表 5 规定的极限值时，OBD 系统应指示出与排放相关的失效部件或系统。

表5 OBD 极限值

		基准质量 (RM) kg	极限值			
			CO (g/km)	NMHC (g/km)	NO _x (g/km)	PM ^a (g/km)
第一类车	—	全部	1.90	0.250	0.300	0.050
第二类车	I	RM ≤ 1305	1.90	0.250	0.300	0.050
	II	1305 < RM ≤ 1760	3.40	0.330	0.375	0.050
	III	1760 < RM	4.30	0.400	0.410	0.050
a 仅适用于装缸内直喷发动机的汽车。						

4.3.7.4 为满足 4.3.7.3 的要求，OBD 系统应至少监测下述内容。

4.3.7.4.1 应监测 NMHC 和 NO_x 污染物来判断催化转化器的效率下降。可单独监测前催化转化器，或者与其下游相邻的催化转化器结合在一起进行监测。当 NMHC 或 NO_x 排放量超过 4.3.7.3 规定的极限值时，应认为被监测的各催化转化器或催化转化器组出现故障。

4.3.7.4.2 发动机运转时的失火监测区域由下列边界条件确定：

- 最高转速为 4500r/min 或比 I 型试验期间出现的最高转速高 1000r/min，两者中的较小者；
- 变速箱在空档时发动机的扭矩曲线；
- 发动机下述运转点的连线：b) 中扭矩线上 3000r/min 的点，与 a) 中最高转速线上发动机进气管真空度比 b) 中扭矩线低 13.33kPa 的点。

4.3.7.4.3 所有安装的并用于监测催化转化器故障的氧传感器的劣化情况均应被监测。

4.3.7.4.4 失效后将导致排气污染物超过 4.3.7.3 规定的极限值的其他排放控制部件或系统，或与电控单元相连并与排放有关的动力系部件或系统。

4.3.7.4.5 除非另有监测，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传感器，均应监测其电路的连通状态。

4.3.7.4.6 对蒸发污染物电控脱附系统，应至少监测其电路的连通状态。

4.3.7.4.7 对于装缸内直喷点燃式发动机的汽车，任何可能导致排放超过 4.3.7.3 规定的颗粒物极限值的故障，以及 ECE R83-06(2011)附录 11 对装压燃式发动机汽车要求监测的故障，均应被监测。

4.3.7.5 OBD 系统的功能性项目试验，按 ECE R83-06(2011)附录 11 的要求进行。制造厂应提供有缺陷部件和（或）电气装置用于故障模拟。当进行 I 型试验时，这些有缺陷的部件或装置不得导致汽车排放量达到 4.3.7.3 规定的极限值的 1.2 倍以上。当对装用这些有缺陷部件或装置的汽车进行试验时，如果 MI 被激活，则该 OBD 系统通过环保核准。若 MI 在低于 OBD 系统极限值时被激活，则该 OBD 系统也通过环保核准。

4.3.7.6 汽车应具有 ECE R83-06(2011)附录 11 规定的 OBD 实际监测频率(IUPR)功能。对于汽车装备的某个特定监测,应申报 IUPR 值且不得小于 0.1。汽车应至少在 160000km 的里程内满足申报值要求。

4.3.7.7 汽车 OBD 和汽车维护修理信息的获取,按 GB 18352.3-2005 和 HJ 500 的规定进行。

4.3.8 燃用 LPG 或 NG 汽车的环保核准试验

对于燃用LPG或NG的汽车,按GB 18352.3-2005附录K的规定进行试验。

4.4 试验燃料

进行4.3所述的试验时,V型试验应采用等同于北京市售燃料技术规格的燃料,其他试验项目所用的燃料应符合附录A的规定。

4.5 与燃料特性有关的参数要求

进行4.3所述的试验时,与燃料特性有关的参数(如:排放物计算时采用的标准状态下气体密度,氢、碳、氧原子比等)应采用GB 18352.3-2005的规定。

5 环保核准车型的扩展

5.1 与排气污染物有关的扩展(I型和VI型试验)

5.1.1 基准质量不同的车型

5.1.1.1 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,则已环保核准的车型可以扩展到该车型。

5.1.1.2 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环保核准车型所用的当量惯量,且已环保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,则可允许其扩展。

5.1.2 总传动比不同的车型

5.1.2.1 对于在 I 型和 VI 型试验中所使用的每一传动比,均须确定其比例: $E=(V_2-V_1)/V_1$, V_1 和 V_2 分别为发动机转速在 1000r/min 时,已环保核准车型和要求扩展车型所对应的车速。

5.1.2.2 对于每一传动比,若 $E \leq 8\%$,则无须重复 I 型和 VI 型试验,即可允许其扩展。

5.1.2.3 如果至少有一个档位的传动比 $E > 8\%$,但每种档位下,传动比 $E \leq 13\%$,则应重做 I 型和 VI 型试验。

5.1.3 基准质量和传动比不同的车型

只要完全符合上述5.1.1和5.1.2规定的条件,则某一已环保核准的车型,可以扩展到基准质量和传动比不同的其他车型。

5.2 与蒸发污染物有关的扩展(IV型试验)

5.2.1 已环保核准的车型可以扩展到蒸发污染物控制系统满足下列条件的其他车型:

- 燃料/空气计量(如单点喷射)的基本原理相同;
- 燃油箱的形状,燃油箱和液体燃料软管的材料相同;
- 试验应在截面和软管大致长度方面最恶劣的车型进行。由检测机构决定是否接受不同的油气分离器;
- 燃油箱的容积差在 $\pm 10\%$ 以内;

- 燃油箱呼吸阀的设定相同；
- 贮存燃油蒸气的方法相同，即活性炭罐的形状和容积、贮存介质（活性炭）、空气滤清器（如果用于蒸发污染物排放控制）等；
- 脱附贮存蒸气的方法（空气流量，启动点或运转循环中的脱附容积）相同；
- 燃油计量系统的密封和通气方法相同。

5.2.2 按 5.2.1 扩展的车型下列条件可以不同：

- 发动机尺寸；
- 发动机功率；
- 自动变速器和手动变速器；
- 两轮和四轮驱动；
- 车身形状；
- 车轮和轮胎尺寸。

5.3 与污染控制装置耐久性有关的扩展（V 型试验）

5.3.1 已环保核准的车型可以扩展到下述参数相同或能保持在规定范围内的其他车型：

- a) 汽车：
 - 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。
- b) 发动机：
 - 气缸数；
 - 发动机排量（ $\pm 15\%$ ）；
 - 缸体构造；
 - 气阀数和气阀控制；
 - 燃油系统；
 - 冷却系型式；
 - 燃烧过程。
- c) 污染控制装置参数：
 - 1) 催化转化器：
 - 催化转化器和催化单元的数量；
 - 催化转化器的尺寸和形状（载体体积 $\pm 10\%$ ）；
 - 催化活性的类型（氧化，三效或其他）和催化剂生产厂；
 - 贵金属总含量（相同或更多）；
 - 各种贵金属比例（ $\pm 15\%$ ）；
 - 载体（结构、材料和生产厂）；
 - 孔密度；
 - 在催化转化器入口处温度的变化应不大于 50K，应在 I 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。
 - 2) 空气喷射：
 - 有或无；
 - 型式（脉动，空气泵，或其他）。
 - 3) 排气再循环(EGR)：
 - 有或无；
 - 型式（冷却的或非冷却的，主动或被动控制，高压或低压）。

5.3.2 V 型试验可在一辆与待环保核准车型下列条件不同的汽车上进行：

- 车身；
- 变速器（自动或手动）；
- 车轮或轮胎的尺寸；
- 催化转化器封装厂。

5.4 与 OBD 系统有关的扩展

5.4.1 环保核准的车型可以扩展到同一汽车 OBD 系族的其他车型。下述参数相同的车型可视为同一汽车 OBD 系族：

- a) 发动机：
 - 燃烧过程（二冲程、四冲程）；
 - 发动机燃油供给方式（单点或多点燃油喷射）；
 - 燃料类型（汽油、NG、LPG、两用燃料汽油/NG、两用燃料汽油/LPG）。
- b) 污染控制装置：
 - 催化转化器型式（氧化型、三效型、加热催化、其他）；
 - 二次空气喷射（有或无）；
 - 排气再循环(EGR)（有或无）。
- c) OBD系统部件和功能：
 - OBD 系统功能性监测、故障监测和向汽车驾驶员指示故障的方法。

5.4.2 扩展车型的下列特性可以不同：

- 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。

5.5 其他车辆的扩展

当某一车型按5.1至5.4的规定获得扩展后，此扩展车型不可再扩展到其他车型。

6 环保一致性检查

6.1 I 型试验的环保一致性检查

6.1.1 进行 I 型试验时，如果环保一致性检查的汽车具有一个或多个扩展，此试验可在环保核准车型或其扩展车型上进行。

6.1.2 选定汽车后，不应对所选汽车进行任何调整。

6.1.2.1 在同一系列的批量产品中任意选取 3 辆车按 4.3.1 进行 I 型试验。试验结果应采用实测的劣化系数进行校正，限值由 4.3.1.4 给出。

6.1.2.2 以 3 辆试验样车为基础，按 GB 18352.3-2005 附录 M 的要求进行判定。一旦所有污染物均满足通过判定临界值，则认为 I 型试验环保一致性检查合格；一旦某种污染物满足不通过判定临界值，则认为 I 型试验环保一致性检查不合格。如果 3 辆试验样车按 GB 18352.3-2005 附录 M 不能判定是否合格，则不追加样车，并按如下判定准则进行判定：

——若 3 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 型试验环保一致性检查合格；

——若 3 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 型试验环保一致性检查不合格。

6.1.3 应从生产下线合格，登记注册前的车辆中抽取样车进行试验。试验车辆不需磨合。

6.1.3.1 在制造厂要求下，试验也可在行驶不足 3000km 的汽车上进行。此时，按制造厂的磨合规范进行磨合，但不应对这些汽车进行任何调整。

6.1.3.2 如果制造厂要求磨合汽车，则 3 辆样车均须进行磨合，磨合里程应小于 3000km。

6.2 II 型试验的环保一致性检查

6.2.1 应抽查生产下线的汽车进行双怠速试验。

6.2.2 汽车的双怠速 CO、HC 排放值和高怠速 λ 值均应在环保核准时申报的控制范围内。

6.3 III 型试验的环保一致性检查

6.3.1 进行 III 型试验时，应对 6.1 抽取的所有汽车均进行此项试验。

6.3.2 进行 III 型试验时，测量结果应满足 4.3.3.2 的要求。

6.4 IV 型试验的环保一致性检查

6.4.1 按 GB 18352.3-2005 附录 F 第 F.7 章的规定进行环保一致性检查，但通气试验规定的等效替代方法不适用。

6.4.2 必要时，从批量产品中随机抽取一辆车，进行整车蒸发排放试验。若测量结果符合 4.3.4.3 的要求，则认为 IV 型试验的环保一致性满足要求。

6.5 炭罐的环保一致性检查

6.5.1 从装配线上或批量产品中随机抽取 3 辆车（或 3 套炭罐），检测炭罐的有效容积，并采用 50% 容积丁烷（正丁烷）和 50% 容积氮气的混合气，以 40g/h 丁烷的充气速率，参照 HJ/T 390 的规定对抽取的炭罐检测其初始工作能力（BWC）。

6.5.2 炭罐环保一致性检查的判定准则：

——若被测的 3 套炭罐的有效容积和初始工作能力测量结果均不低于申报值的 0.9 倍，且其平均值不低于申报值，则判定炭罐的环保一致性检查合格；

——若被测的 3 套炭罐中有任一套的有效容积或初始工作能力测量结果低于申报值的 0.9 倍，或其平均值低于申报值，则判定炭罐的环保一致性检查不合格。

6.6 催化转化器的环保一致性检查

6.6.1 从装配线上或批量产品中随机抽取 3 辆车（或 3 套催化转化器），按 HJ 509 的规定，对抽取的催化转化器检测其载体体积、贵金属总含量及贵金属比例。

6.6.2 催化转化器环保一致性检查的判定准则：

——若被测的 3 套催化转化器的载体体积、贵金属总含量及贵金属比例均不低于申报值的 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环保一致性检查合格；

——若被测的 3 套催化转化器中有任一套的载体体积、贵金属总含量或贵金属比例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环保一致性检查不合格。

6.7 OBD 系统的环保一致性检查

- 6.7.1 从批量产品中随机抽取一辆车,进行 4.3.7.5 所述试验。
- 6.7.2 若此车符合了 4.3.7.5 所述试验的要求,则认为 OBD 系统的环保一致性满足要求。
- 6.7.3 若所抽汽车不能满足 6.7.2 的要求,应从批量产品中再随机抽取 4 辆车,进行 4.3.7.5 所述试验。试验可在行驶里程不足 15000km 的汽车上进行。
- 6.7.4 若至少有 3 辆车满足了 4.3.7.5 所述试验的要求,则认为 OBD 系统的环保一致性满足要求。

6.8 试验燃料

进行环保一致性检查试验时,应采用等同于北京市售燃料技术规格的燃料。

6.9 环保一致性保证要求

如果某一车型不能满足 6.1 至 6.7 中环保一致性检查要求的任意一条,制造厂应尽快采取所有必需的措施来重新建立环保一致性保证体系,有关部门可以依法采取暂停或撤销该车型的环保核准等措施。

7 在用车符合性检查

7.1 一般要求

7.1.1 对已通过污染物排放环保核准的车型,应采取适当措施确保在用车符合性。排气污染物和蒸发污染物的在用车符合性检查要求参照 GB 18352.3-2005 附录 N 的规定。蒸发污染物的在用车符合性检查应符合 IV 型试验环保核准要求。

7.1.2 在用车符合性检查程序应确认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。

7.1.3 应对不超过 5 年或 100000km (以先达到者为准) 的汽车进行在用车符合性检查。在用车符合性检查包括自查和抽查。制造厂可不进行蒸发污染物的在用车符合性自查。

7.2 确定在用车系族

各车型如至少具有相同的或在规定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);
- 缸数;
- 缸体结构(直列、V 型、星型、水平对置、其他,斜置或方向不作为缸体的条件);
- 发动机供油方式(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、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(三元催化转化器,或其他);
- 排气再循环(EGR)(有或没有,冷却式或非冷却式);
- 系族内 0.7-1.0 倍最大排量之间的发动机。

7.3 在用车符合性自查

7.3.1 收集的资料应充分,以便能评定出在用车是否符合规定的正常使用条件。

7.3.2 所挑选的样车具有代表性(如销量最大)。

- 7.3.3 在用车符合性试验应连续每年进行，以反映在某个所给定的在用车系族内所适用车型的生产周期。
- 7.3.4 作为在用车符合性控制资料的一部分，应提供保证期索赔、保证期修理和维修过程中记录的 OBD 故障。资料应详细描述与排放相关的部件和系统故障的频率和原因。
- 7.3.5 在用车符合性试验包括阶段检查和跟踪检查。其中，阶段检查指每年在 1.5~3 万公里、3~5 万公里、5~8 万公里、8~10 万公里 4 个里程段内选择不同车辆进行排放检测和检查；跟踪检查是指同一辆车在达到规定里程前每行驶 1 万公里进行一次排放检测和检查，不应随意更换跟踪检查的车辆。阶段检查和跟踪检查的车辆数量根据汽车系族的年销售量确定，见表 6 所示。

表6 在用车符合性检查的车辆数量

年度销售量（辆）	阶段检查 ^c （辆）	跟踪检查（辆）
500至2000 ^a	3	1
超过2000 ^b	3	1
a 对满足年度销售量的汽车系族，可只选择其中某一汽车系族进行检查； b 对满足年度销售量的每一汽车系族均应进行检查； c 每个里程段3辆车。第1年进行1.5~3万公里段的该车型所在系族的阶段检查；第2年进行3~5万公里段的该车型所在系族的阶段检查；第3年进行5~8万公里段的该车型所在系族的阶段检查；第4年进行8~10万公里段的该车型所在系族的阶段检查。		

7.4 在用车符合性抽查

- 7.4.1 应选择确实有证据是在正常条件下使用的汽车，允许制造厂参与汽车的确认检查。
- 7.4.2 在用车符合性检查中需要加抽车辆试验时，若制造厂要求终止抽车试验，则应判定在用车符合性检查不合格。
- 7.4.3 在抽样数不超过 6 辆时，按 GB 18352.3-2005 附录 N 的要求进行符合性判定。若抽样数达到 6 辆，按 GB 18352.3-2005 附录 N 不能判定是否合格，则不追加样车，并按如下判定准则（见表 7）进行判定：

表7 在用车符合性检查判定准则（样车数为 6 辆）

条件1	条件2	条件3	在用车符合性检查判定
高排放车≤1辆	超过排放限值的样车≤2辆	—	合格
	超过排放限值的样车>2辆	样车中有4辆车的排放平均值不超过限值	合格
		样车中任4辆车的排放平均值均超过限值	不合格
高排放车=2辆	排放超标的原因不同	样车中有4辆车的排放平均值不超过限值	合格
		样车中任4辆车的排放平均值均超过限值	不合格
	排放超标的原因相同	—	不合格
高排放车≥3辆	—	—	不合格

注：高排放车指样车的任一受控污染物超过了 4.3.1.4 表 2 中适用限值的 1.5 倍。

7.4.4 如果在用车符合性检查不合格，制造厂应按 GB 18352.3-2005 附录 N 第 N.6 章采取补救措施，这些补救措施应扩展到可能会受到同样缺陷影响的车型。有关部门可以根据制造厂补救措施的执行情况，依法采取暂停或撤销该车型的环保核准等措施。

7.5 试验燃料

进行在用车符合性检查试验时，应采用等同于北京市售燃料技术规格的燃料。

8 标准的实施

8.1 销售和注册登记

所有销售和注册登记的轻型汽车应符合本标准要求，其中OBD系统的实际监测频率（IUPR）和NO_x监测功能自2014年9月1日起实施。

8.2 环保一致性检查

环保一致性检查自该车型按本标准获得环保核准之日起执行。

8.3 在用车符合性检查

对于按本标准要求生产、销售和注册登记的车型，其在用车符合性检查应符合本标准要求。

附 录 A
(规范性附录)
试验燃料的技术要求

A.1 汽车排放试验所用汽油的技术要求

表A.1 试验用汽油的技术要求

项 目	质量指标	试验方法
抗爆性: 研究法辛烷值 (RON) 不小于 92 抗爆指数 (RON +MON) /2 不小于 87		按 DB11/238-2012 的规定进行。
铅含量 ^a , g/L 不大于 0.005		
铁含量 ^a , g/L 不大于 0.01		
锰含量 ^a , g/L 不大于 0.002		
密度 (20℃), kg/m ³ 720~775		
馏程: 10%蒸发温度, °C 不高于 70 50%蒸发温度, °C 不高于 120 90%蒸发温度, °C 不高于 190 终馏点, °C 不高于 205 残留量, % (体积分数) 不大于 2		
蒸气压 ^b , kPa 45~65		
实际胶质, mg/100mL 不大于 5		
诱导期, min. 不小于 480		
硫含量, mg/kg 不大于 10		
铜片腐蚀 (50℃, 3h), 级 不大于 1		
水溶性酸或碱 无		
机械杂质及水分 无		
硫醇 (需满足下列要求之一): 硫醇硫 (博士试验法) 硫醇硫含量, % (质量分数) 不大于 0.001		
氧含量, % (质量分数) 不大于 2.7		
甲醇含量, % (质量分数) 不大于 0.3		
苯含量, % (体积分数) 不大于 1.0		
烯烃含量, % (体积分数) 不大于 25		
烯烃+芳烃含量 ^c , % (体积分数) 不大于 60		

- a 不得人为加入甲醇以及含铅、含铁和含锰的添加剂。
- b VI 型试验用汽油的最大蒸气压为 85kPa。

A.2 汽车排放试验所用LPG和NG的技术要求

试验用LPG和NG应符合GB 18352.3-2005 附录J第J.3章的要求。
