

**确定点燃式发动机在用汽车简易工况法
排气污染物排放限值的基本原则和方法
(征求意见稿)**

编制说明

国家环境保护总局机动车排污监控中心

2005年7月

1 前言

2005年5月30日，国家环保总局发布了2005年第21号公告，颁布实施了国家污染物排放标准《点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）》（GB 18285—2005）。该标准第8条第3款规定“简易工况法排气污染物排放限值确定的基本原则和方法由国务院有关行政主管部门另行制定”，根据这一规定，国家环保总局科技标准司向我单位下达了编制“确定点燃式发动机在用汽车简易工况法排气污染物排放限值的基本原则和方法”标准的任务。

2 标准的主要内容和适用范围

本标准规定了在用汽车排放监控方案，规定了在用车监督检测工作应遵循的原则，规定了制定点燃式发动机在用汽车简易工况法排气污染物排放限值的基本原则，提出了稳态工况法、瞬态工况法和简易瞬态工况法三种简易工况法排气污染物的推荐排放限值。

本标准适用于采用简易工况法的地区或城市。

3 基本原则

3.1 一般情况下，全国点燃式发动机在用汽车排放监控，采用双怠速法排气污染物排放限值及测量方法。

3.2 在机动车保有量大、空气污染严重的地区，各省级环境保护行政主管部门可根据当地的城市空气质量、车辆的保有量与增长速度、在用车污染的程度和以往年检的监控力度及效果，来确定在用汽车排放监控方案，选择双怠速法或简易工况法中的一种方法作为在用汽车排

气污染物排放检测方法。

3.3 简易工况法的限值确定应遵循“新车新标准，老车老标准”的原则。根据新车车型在进行型式核准时达到的排放标准水平，同时考虑车辆在正常使用和维修保养情况下排放控制系统的正常劣化，来确定该车型的在用汽车排气污染物排放限值。

按照我国不同阶段实施的轻型汽车排放标准，分别制定了两套轻型汽车简易工况法排放限值，适用范围见表 1：

表 1 标准适用车型

适用本标准的车型	符合新车排放标准
2000 年 7 月 1 日以前生产的第一类轻型汽车和 2001 年 10 月 1 日以前生产的第二类轻型汽车 (老车标准)	GB14761.1-93《轻型汽车排气污染物排放标准》
对于 2000 年 7 月 1 日起生产的第一类轻型汽车和 2001 年 10 月 1 日起生产的第二类轻型汽车 (新车标准)	GB18352.1—2001《轻型汽车污染物排放限值及测量方法()》和 GB18352.2—2001《轻型汽车污染物排放限值及测量方法()》

3.4 确定的排放限值应能有效地检测出高排放的车辆。

3.5 在制定地方排气污染物排放限值时，应坚持“初始放松，逐步加严”的原则。

3.6 排放限值的确定方法

3.6.1 地方环境保护主管部门应建立在用汽车排放检测中心站，负责研究和确定地方排气污染物排放限值。

3.6.2 在用车排放检测中心站应选用通过国家环境保护行政主管部门核准的检测设备和仪器。

3.6.3 根据国家不同阶段的机动车排放标准,对地方在用车分布情况进行调查,由中心站负责对不同类型的在用车进行排放检测,原则上每种类型车辆的抽测数量应不低于 100 辆。

3.6.4 中心站负责对检测数据进行统计分析,根据地方对高排放车辆的监管比例,确定地方在用汽车排气污染物排放限值。

4 推荐排放限值

排气污染物的排放限值是 I/M 制度中一个非常重要的特征参数。限值的确定既要考虑到机动车排放水平的统计分布,也要考虑到地区或城市在实施检测中可接受的最大不合格率。研究表明少部分车辆排放出的污染物占总排放量的比例很大,因此可以通过对车辆排放分布进行统计分析来确定排放限值。通过检测发现高排放的车辆,进而对其进行强制维修,可以大大削减机动车排放的污染物。持续地对机动车排放水平和不通过率进行监控和调整,逐步加严在用车标准限值,可以实现对车辆排放总体控制水平的提高。

考虑到大多数地方环境保护行政主管部门在制订当地在用车简易工况法排放限值时会遇到试验条件、研究方法、时间和经费等困难,同时考虑到新生产汽车执行的排放标准在全国是统一的,符合同一标准的汽车,其排放水平并不因地区的不同而出现较大的差异。因此,为顺利实施国家在用车排放标准同时减少不必要的重复工作,标准编制组提出推荐排放限值,供地方参考使用。

4.1 稳态工况法排放限值的确定

对于稳态工况法标准限值的确定，标准编制单位交通部公路科学研究所进行了大量的实验工作，同时参考了北京市的地方标准《汽油车稳态加载污染物排放标准》(DB 11/122-2003)和美国联邦环保署标准 EPA-AA-RSPD-IM-96-2《稳态加载模拟工况试验规程、排放标准、质量控制要求及设备技术要求 技术导则》(1996年7月)中1977-1980年和1983-1996年间不同的推荐限值制定。表2和表3中所规定的最低限值为各地区本检测方法开始实施时的最低限值。最高限值为经过检测与维护制度，该车种应最终达到的限值标准。各地区可在最低限值与最高限值之间根据各地区各自情况调整本地区的限值标准，也可根据车辆年度型划分不同限值。

对于2000年7月1日以前生产的第一类轻型汽车和2001年10月1日以前生产的第二类轻型汽车，推荐的稳态工况法排放限值见表2。

表2 排气污染物限值范围

基准质量 (RM) kg	最低限值						最高限值					
	ASM5025			ASM2540			ASM5025			ASM2540		
	HC 10 ⁻⁶	CO %	NO 10 ⁻⁶	HC 10 ⁻⁶	CO %	NO 10 ⁻⁶	HC 10 ⁻⁶	CO %	NO 10 ⁻⁶	HC 10 ⁻⁶	CO %	NO 10 ⁻⁶
<1020	230	2.2	4200	230	2.9	3900	120	1.3	2600	110	1.4	2400
<1250	190	1.8	3400	190	2.4	3200	100	1.1	2100	90	1.2	2000
<1470	170	1.6	3000	170	2.1	2800	90	1.0	1900	80	1.1	1750
<1700	160	1.5	2650	150	1.9	2500	80	0.9	1700	80	1.0	1550
<1930	130	1.2	2200	130	1.6	2050	70	0.8	1400	70	0.8	1300
<2150	120	1.1	2000	120	1.5	1850	60	0.7	1300	60	0.8	1150
<2500	110	0.1	1700	110	1.3	1600	60	0.6	1100	50	0.7	1000

对于 2000 年 7 月 1 日起生产的第一类轻型汽车和 2001 年 10 月 1 日起生产的第二类轻型汽车，推荐的稳态工况法排放限值见表 3。

表 3 排气污染物限值范围

基准质量 (RM) kg	最低限值						最高限值					
	ASM5025			ASM2540			ASM5025			ASM2540		
	HC 10 ⁻⁶	CO %	NO 10 ⁻⁶	HC 10 ⁻⁶	CO %	NO 10 ⁻⁶	HC 10 ⁻⁶	CO %	NO 10 ⁻⁶	HC 10 ⁻⁶	CO %	NO 10 ⁻⁶
<1020	230	2.2	4200	230	2.9	3900	120	1.3	2600	110	1.4	2400
<1250	190	1.8	3400	190	2.4	3200	100	1.1	2100	90	1.2	2000
<1470	170	1.6	3000	170	2.1	2800	90	1.0	1900	80	1.1	1750
<1700	160	1.5	2650	150	1.9	2500	80	0.9	1700	80	1.0	1550
<1930	130	1.2	2200	130	1.6	2050	70	0.8	1400	70	0.8	1300
<2150	120	1.1	2000	120	1.5	1850	60	0.7	1300	60	0.8	1150
<2500	110	0.1	1700	110	1.3	1600	60	0.6	1100	50	0.7	1000

4.2 瞬态工况法排放限值的确定

瞬态工况法排放限值的确定，主要参考了 GB14761.1-93《轻型汽车排气污染物排放标准》、GB18352.1-2001《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（Ⅰ）》和 GB18352.2-2001《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（Ⅱ）》中的排放限值和我单位长期积累的实验数据，同时参考了美国联邦环保署标准 EPA420-R-00-007《IM240 和燃油蒸发测试规程 技术导则》（2000 年 4 月版）的部分内容。

表 4 瞬态工况法排气污染物排放限值（推荐）

基准质量 (RM) kg	CO g/km	HC g/km	NOx g/km
RM ≤ 750	19	3.5	2.5
750 < RM ≤ 850	21	3.7	2.5

850< RM	1020	22	3.8	2.5
1020< RM	1250	26	4.1	3.0
1250< RM	1470	29	4.4	3.5
1470< RM	1700	33	4.7	3.7
1700< RM	1930	36	5.0	3.8
1930< RM	2150	39	5.2	3.9
2150< RM		42	5.6	4.0

表 4 中的排放限值适用于 2000 年 7 月 1 日以前生产的第一类轻型汽车和 2001 年 10 月 1 日以前生产的第二类轻型汽车,限值参考了 GB14761.1-93《轻型汽车排气污染物排放标准》中的排放限值。同时我们进行了 22 辆化油器轿车的实际排放测试,试验车分别进行了 ECE15 法规工况和本标准的工况测试。结果表明,按两种方法进行的排放试验的结果具有很好的关联性,CO、HC 和 NO_x 的相关系数均超过 0.9。另外考虑冷热起动差异、工况差异、测试条件差异及车辆劣化等因素,确定了本标准限值。可以说本标准制定的排放限值不存在比新车排放标准“加严”的问题,而是更为科学合理找出排放超标的车辆。

表 5 瞬态工况法排气污染物排放限值 (推荐)

车辆类型		基准质量 (RM) kg	限值, g/km	
			CO	HC+NO _x
第一类车		全部	3.5	1.5
第二类车	类	RM≤1250	3.5	1.5
	类	1250<RM≤1700	6.5	2.0
	类	1700<RM	8.5	2.5

表 5 中的排放限值适用于 2000 年 7 月 1 日起生产的第一类轻型汽车和 2001 年 10 月 1 日起生产的第二类轻型汽车,限值参考了

GB18352.1—2001《轻型汽车污染物排放限值及测量方法()》和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法()》中的排放限值。同时我们进行了 12 辆电喷加三元催化器轿车的实际排放测试，试验车分别进行了 ECE+EUDC 法规工况和本标准的工况测试。结果表明，按两种方法进行的排放试验的结果具有一定的关联性，但由于受到催化器起燃温度和排放数值偏低的影响，相关系数不及化油器车辆。另外考虑冷热起动差异、工况差异、测试条件差异及车辆劣化等因素，确定了本标准限值。可以说本标准制定的排放限值不存在比新车排放标准“加严”的问题，而是更为科学合理找出排放超标的车辆。

4.3 简易瞬态工况法排放限值的确定

对于简易瞬态工况法标准限值的确定，标准编制单位参考了上海市环保局组织进行的大量实验工作数据和研究成果，同时参考了北京市的地方标准《轻型汽油车简易瞬态工况污染物排放标准》(DB 11/123-2000)。经比较，将上海提出的限值作为标准推荐值的最低限值，将北京提出的限值作为最高限值。

对于 2000 年 7 月 1 日以前生产的第一类轻型汽车和 2001 年 10 月 1 日以前生产的第二类轻型汽车，推荐的简易瞬态工况法排放限值见表 6。

表 6 简易瞬态工况法排气污染物排放限值 (推荐)

基准质量 (RM) kg	最低限值		最高限值	
	CO g/km	NOx g/km	CO g/km	NOx g/km
RM 1020	42	4.1	22	2.5
1020 < RM 1470	45.2	4.2	29	3.5
1470 < RM 1930	48.5	4.3	36	3.8

RM > 1930	51.8	4.4	39	3.9
-----------	------	-----	----	-----

对于 2000 年 7 月 1 日起生产的第一类轻型汽车和 2001 年 10 月 1 日起生产的第二类轻型汽车，推荐的简易瞬态工况法排放限值见表 7。

表 7 简易瞬态工况法排气污染物排放限值（推荐）

车辆类型		基准质量 (RM) kg	最低限值		最高限值	
			CO g/km	NOx g/km	CO g/km	NOx g/km
第一类车		全部	12.0	1.3	6.3	0.8
第二 类 车	类	RM ≤ 1250	12.0	1.3	6.3	0.8
	类	1250 < RM ≤ 1700	18.0	1.8	12.0	1.2
	类	1700 < RM	24.0	2.3	16.0	1.4

对于简易瞬态工况法排放限值中不包括 HC 限值的说明：简易瞬态工况法中对于 HC 使用的分析仪器为 NDIR 原理，其测量结果以正己烷当量计算；在瞬态工况法中对于 HC 使用的分析仪器为 FID 原理，其测量结果以碳当量计算。为了建立两者之间的联系，进而建立简易瞬态工况法与新车认证方法之间的关联性，编制组正在进行相应的实验研究工作。待确定后再增加相应的限值内容。

4.4 排放限值的调整

原则上，允许地方环境保护行政主管部门根据当地实际情况，对地方制定的简易工况法排气污染物排放限值进行调整。修订后的排放限值方案，应经省级人民政府批准，报国家环境保护行政主管部门备

案后实施。

5 达标要求

5.1 采用简易工况法进行排放检测时,如果检测污染物有一项超过规定的限值,则认为受检车辆排放不合格。

5.2 对于单一燃料汽车,仅按燃用气体燃料进行排放检测;对于两用燃料汽车,要求对两种燃料分别进行排放检测。

5.3 对于排放超高或超低的车辆,检测时允许使用快速通过的检测方式。

6 在用汽车排放污染监督检测工作的原则

6.1 路检、抽检应采用双怠速法。

6.2 环保定期检测时,可以选择采用稳态工况法、瞬态工况法或简易瞬态工况法中的一种方法,对于同一车型的在用汽车,不得采用二种或二种以上的排气污染物排放检测方法。

6.3 简易工况法还可以与目测、遥感检测等方法结合使用,以加强地方环境保护行政主管部门的监督管理力度,提高控制汽车污染的实际效果。