

摩托车和轻便摩托车排气污染物
排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）
征求意见稿

编制说明

天津摩托车技术中心

2007 年 10 月

摩托车和轻便摩托车排气污染物排放限值及测量方法 (双怠速法和简易工况法)

征求意见稿编制说明

1 任务来源及必要性

本标准的编制任务来源于国家环保总局下达的国家环境保护标准制修订项目《摩托车和轻便摩托车排气污染物排放限值及测量方法(III阶段,双怠速法及简易工况法)》,项目编号为467,起草单位为天津摩托车技术中心、中国环境科学研究院,参与起草单位为重庆嘉陵、钱江、山东轻骑等。标准将由国家环保总局和国家质量监督检验检疫总局联合发布。标准为强制性国家标准。

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,进一步改善环境空气质量,使我国对摩托车和轻便摩托车污染物排放的控制力度进一步向国际靠拢,减少摩托车和轻便摩托车对我国城市大气的污染,同时促进摩托车生产企业增强环保意识,积极采用新技术,以对应国家排放标准的要求,把摩托车对环境的污染降低到最低水平,保护人类的生存和生活环境,特制定本标准。

我国自1993年到2006年的十余年中,一直是世界摩托车第一生产大国。摩托车保有量的快速增长,直接导致尾气污染日益严重。据公安部交管局通报,我国机动车保有量增长平稳,汽车和摩托车是机动车构成的主要部分。汽车、摩托车占全国机动车保有量的90.51%。截止2007年3月有,全国机动车保有量为148,385,696辆,其中汽车51811112辆,摩托车82488485辆。私人摩托车占摩托车保有量的96.92%。就目前我国摩托车排放污染控制状况而言,如何控制批量生产摩托车和在用摩托车的排放水平是减少摩托车对环境污染的关键所在。

由于国民经济的发展和人民生活水平的提高,摩托车和轻便摩托车造成的环境污染日益成为影响环境质量的重要因素,继续推进摩托车和轻便摩托车排放控制工作,制定第三阶段排放标准是必要的,本标准与GB14622—2007《摩托车污染物排放限值及测量方法(工况法,中国第III阶段)》、GB18176—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)》的标准配套实施。本标准适用于型式核准车型、新生产车和在用车。

2 标准主要内容及适用范围

本次制定《摩托车和轻便摩托车排气污染物排放限值及测量方法(III阶段,双怠速法及简易工况法)》标准是对GB14621—2002《摩托车和轻便摩托车排气污染物排放限值及测量方法(怠速法)》的修订,本标准将代替GB14621—2002,适用于摩托车和轻便摩托车。

标准中污染物测试方法分为两种：1. 双怠速法，2. 简易工况法。其中双怠速法的要求适用于型式核准车型、新生产车和在用车，并根据我国摩托车的实际排放状况制定了排放限值。双怠速法为标准实施后全国统一强制执行的排气污染物检测方法。对于机动车空气污染确实严重的城市，经过国家环保总局同意，地方人民政府批准后，可以选择使用标准中推荐的简易工况法对新生产车和在用车进行控制，限值由各地环保局根据排放状况自行制定限值。地方环保部门可以根据自身情况进行选择，对于已经实施工况法的车型，将不再执行双怠速法。

3 本标准等效采用的国际法规

本标准中双怠速的测量方法修改采用欧盟（EU）指令 97/24/EC 《关于两轮和三轮摩托车主要部件和特性的指令》中第五章附录 2 的修订指令 2002/51/EC 《修订指令 97/24/EC 关于降低两轮和三轮摩托车排放的排气污染物限值的修订稿》的有关技术内容；限值部分根据中国摩托车排放限值制定。

标准参照 GB/T 1.1-2000 《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写规则》编写。

4 本标准制订的主要原则

4.1 双怠速法测量方法的选择及限值的确定

4.1.1 双怠速排放测量方法的确定

GB14621-2002 《摩托车和轻便摩托车排气污染物排放限值及测量方法(怠速法)》规定的测试方法是测量怠速排放，怠速法的优点是方法简便，设备费用低。怠速工况时，其燃烧条件比较恶劣，怠速燃烧质量的稳定是其它工况燃烧质量稳定的前提条件，测量怠速工况下排气中各种排放物的浓度，可以判断发动机燃烧质量的好坏。但随着使用标准的不断加严，电喷技术和催化转化器的使用，国外开始普遍采用双怠速法测量。该方法不仅能够表现车辆怠速状况下的排放水平，也能大致表现车辆在行驶时的排放状况。因此，有必要在怠速法中增加高怠速工况的检测。本标准规定的双怠速法的测量方法根据欧洲 2006 年实施的 EURO-III 法规 2002/51/EC 规定的 II 型试验（怠速时 CO 排放）要求进行了修订，该方法与全球统一的摩托车排放法规 WMTC 的怠速测量方法也是相同的。由于我国的摩托车排放体系一直参照欧洲的体系，该测试方法的选择，使摩托车的怠速测试方法与欧洲接轨，同时 WMTC 的规定保持一致。

本标准中的双怠速法规定了高、低怠速的测试方法，同时对使用闭环控制电子燃油喷射系统和三元催化转化器技术的摩托车增加了过量空气系数（ λ ）的测量。双怠速法不仅能测量怠速污染物排放浓度，而且可以监控因化油器量孔磨损或催化转化器转化率下降而造成的汽车排放恶化。采用双怠速测试方法有如下优点：（1）有助于判断化油器式汽油机过渡工况和低、中速运行工况是否正常，杜绝排放检测中人为调节怠速混合气浓度现象；（2）及时发

现高排放车辆，并能提示车辆超标的原因所在；（3）对于装备电喷加三元催化转化器的车辆，能够反映出各部分的工作状态是否正常，同时高怠速工况能够加速三元催化转化器的起燃过程，正确反映车辆的实际状态。

增加过量空气系数（ λ ）的测量，主要是为了适应电子燃油喷射系统和三元催化转化器技术的广泛使用。对于装配三元催化转化器和氧传感器的电喷车辆，如果车辆发动机管理系统没有调整到正确的 λ 值，即使装上最好的催化器，也难以通过排放检测。当 λ 的值在 1 ± 0.03 的范围之外时，即使催化器自身的各项性能正常，它也无法发挥作用，导致车辆污染物排放很高，同时也会加速催化器的老化失效。在欧洲进行的一项研究中表明：在对未通过排放检测的电喷加三元催化器的车辆进行原因分析时发现，由于 λ 控制失效而造成排放超标的车辆占全部受检车辆的45.45%，而由于催化器失效而排放超标的车辆比例仅为15.57%。通过对 λ 值的测量，可以及时判断车辆的控制和尾气净化系统是否处于正常的工作状态，及时发现和维修车辆故障，从而达到有效减少尾气排放的目的。

4.1.2 双怠速排放限值的确定

本标准以“新车新标准，老车老标准”为指导原则，按照我国不同阶段实施的排放标准，进行排放限值的确定。为制定我国摩托车和轻便摩托车的双怠速法排放限值，我们抽取了代表性样车进行了试验，因参考的欧洲法规及WMTC中规定的高怠速只是说明应高于2000rpm，在本次摸底试验中我们部分车型选择了2000rpm和2500rpm分别进行了试验。试验结果如表1—表4所示。相应图例示于图1—图4。

表1 双怠速排放摸底试验（工况法排放未达欧一）

工况法	车型	CO (%)	HC (10 ⁻⁶)	CO (%)	HC (10 ⁻⁶)	CO (%)	HC (10 ⁻⁶)
		2500rpm		2000rpm		怠速	
欧一前	14- (400)	6	971	/	/	6	1923
欧一前	15- (750)	6	272	/	/	6	324

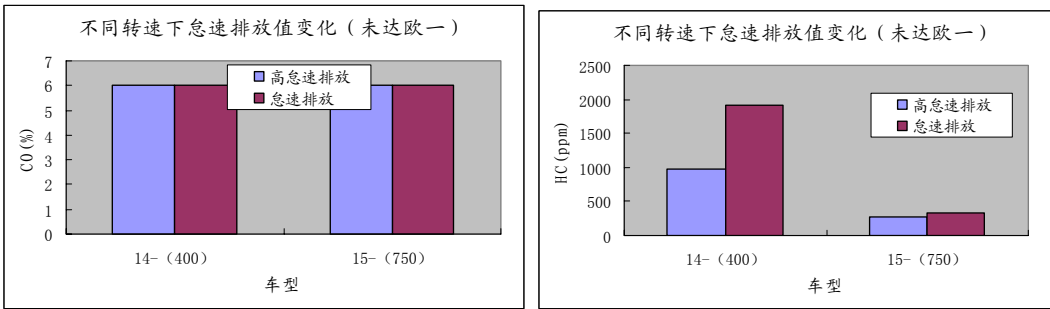


图1 双怠速排放摸底试验（工况法排放未达欧一）

表 2 双怠速排放摸底试验（欧一）

工况法	车型	污控状态	CO (%)	HC (10^{-6})	CO (%)	HC (10^{-6})	CO (%)	HC (10^{-6})
			2500rpm		2000rpm		怠速	
欧一	1- (50T)	无	0.2	33	/	/	0.02	188
欧一	8- (150T)	无	4.43	320	/	/	4.31	378

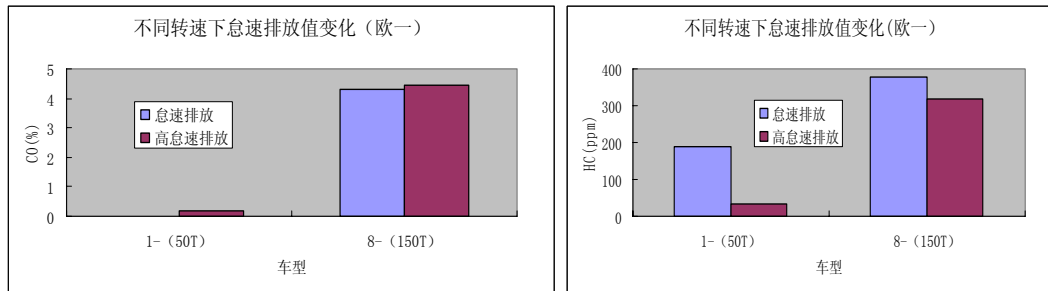


图 2 双怠速排放摸底试验（欧一）

表 3 双怠速排放摸底试验（欧二）

	车型	状态	CO (%)	HC (10^{-6})	CO (%)	HC (10^{-6})	CO (%)	HC (10^{-6})
			2500rpm		2000rpm		怠速 rpm	
欧二	125-F	商品新车	5.28	164	4.66	144	5.22	176
欧二	110-3F	无	4.44	125	4.28	130	2.14	139
欧二	50QT-6	CAT	1.78	178	2.37	156	2.91	160
欧二	125-2A	无	5.16	118	4.46	117	3.35	19
欧二	125T-12	SAI+CAT	0.25	0	0.06	0	0.085	0
欧二	125T-31B	SAI	1.11	47	0.84	21	0.125	0
欧二	100T-11A	SAI	0.03	20	0	35	0	18
欧二	125-18	SAI	0.79	25	0.64	0	0.39	60
欧二	2- (50T)	无	0.65	2000			0.86	2000
欧二	3- (60T)	无	3.15	630			3.35	692
欧二	4- (100)	无	0.28	2000			0.39	1809
欧二	5- (125T)	无	1.13	241			0.3	225
欧二	6- (125-)	EFI	0	0			2.25	503
欧二	7- (125)	无	0.45	110			0.18	133
欧二	9- (150)	无	1.02	94			0.26	154
欧二	10- (150)	无	4.75	264			5.57	454
欧二	11- (200)	无	4.92	278			5.54	397
欧二	12- (250)	无	0.96	50			0.19	157
欧二	13- (250)	无	0.9	267			0.87	327
欧二	<u>QJ125T-21C</u>	EFI	0.1	45	0.1	80	1.3	130
欧二	<u>QJ125-21F</u>	EFI	0.6	230	0.5	155	0.4	160
欧二	<u>QJ125-21A</u>	EFI	3.1	170	2.3	125	0.6	115

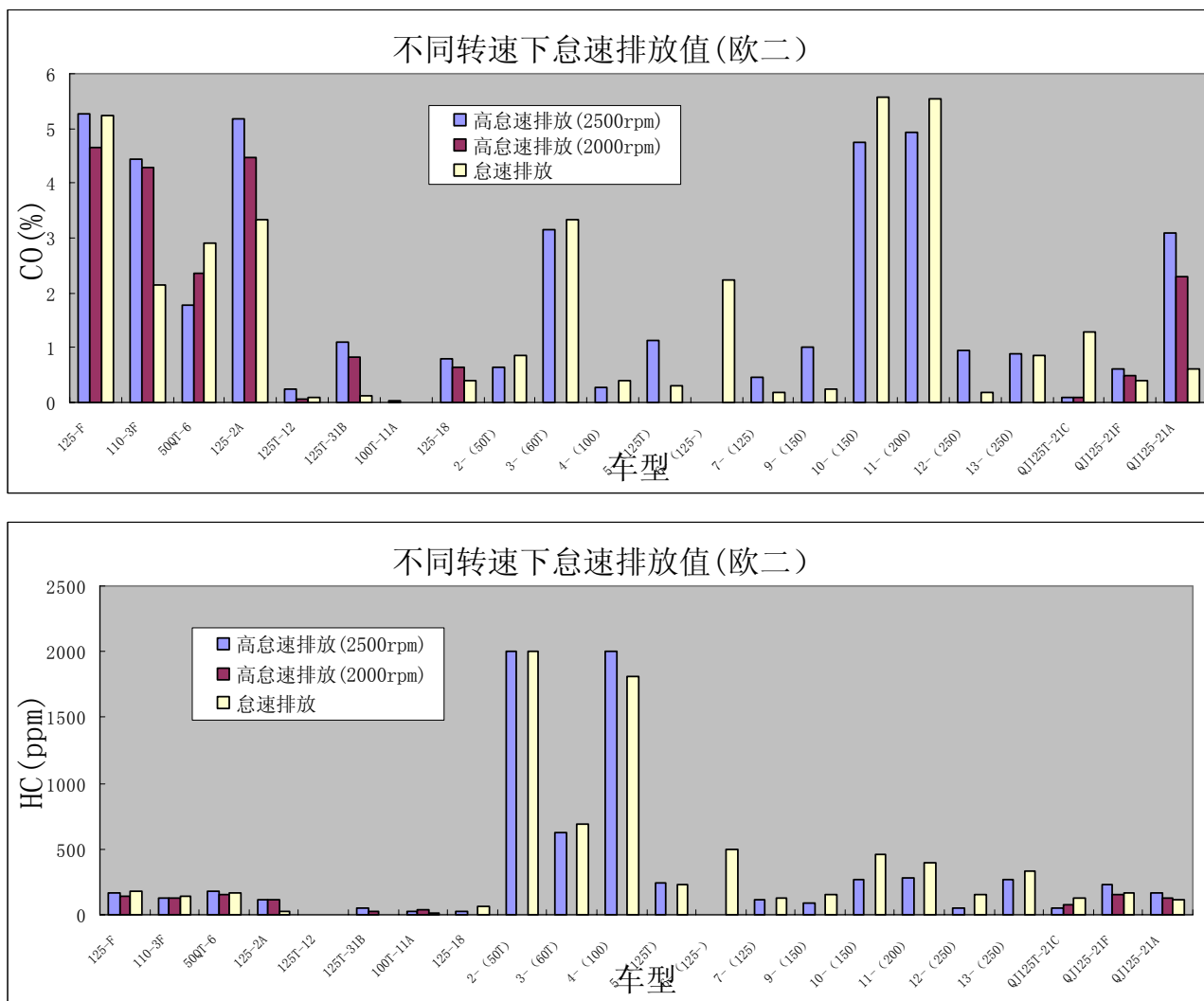


图3 双怠速排放摸底试验(欧二)

国二排放水平的摩托车在生产企业生产一致性检测时怠速及高怠速排放水平实例见表4。

表4 国二阶段生产现场双怠速排放摸底试验(欧二)

车型	系统	工况排放	怠速排放		高怠速 (约 2500~3000rpm) 排放	
			CO %	HC/ 10^{-6}	CO %	HC/ 10^{-6}
125T-6	闭环电喷 无催化剂	国2 欧2	1.0~3.0	200~300	0.6~2.0	50~300
200GY-4	闭环电喷 无催化剂	国2 欧2	1.2~1.8	100~160	0.6~0.9	100~140
125-7 (CG 机)	开环电喷 无催化剂	国2 欧2	1.2~3.2	150~280	1.3~3.0	150~400
125-21B (CG 机)	开环电喷 无催化剂	国2 欧2	1.2~3.3	230~380	3.2~4.0	210~450
125-21F (GS 机)	开环电喷 无催化剂	国2 欧2	1.5~3.5	250~580	1.5~3.0	360~760

表 5 双怠速排放摸底试验（欧三）

	车型	状态	CO (%)	HC (10 ⁻⁶)	CO (%)	HC (10 ⁻⁶)	CO (%)	HC (10 ⁻⁶)
			2500rpm		2000rpm		怠速	
欧三	JH125-F	SAI+CAT	0.03	0	0.04	0	0.02	0
欧三	JL125-6A	CAT	1.54	138	1.39	120	0.02	450
欧三	JH125-19E	SAI+CAT	0.01	0	0.01	0	0.01	0
欧三	JH125-35B	SAI+CAT	0.14	50	0.14	48	0.14	116
欧三	QM125T-1H	FAI+CAT	0.13	5	0.24	4	0.415	2
欧三	QJ125T-4C	SAI+CAT	1.04	0	0.22	0	0.065	0
欧三	QJ125T-5B	SAI+CAT	3.22	64	0.66	88	0.62	130

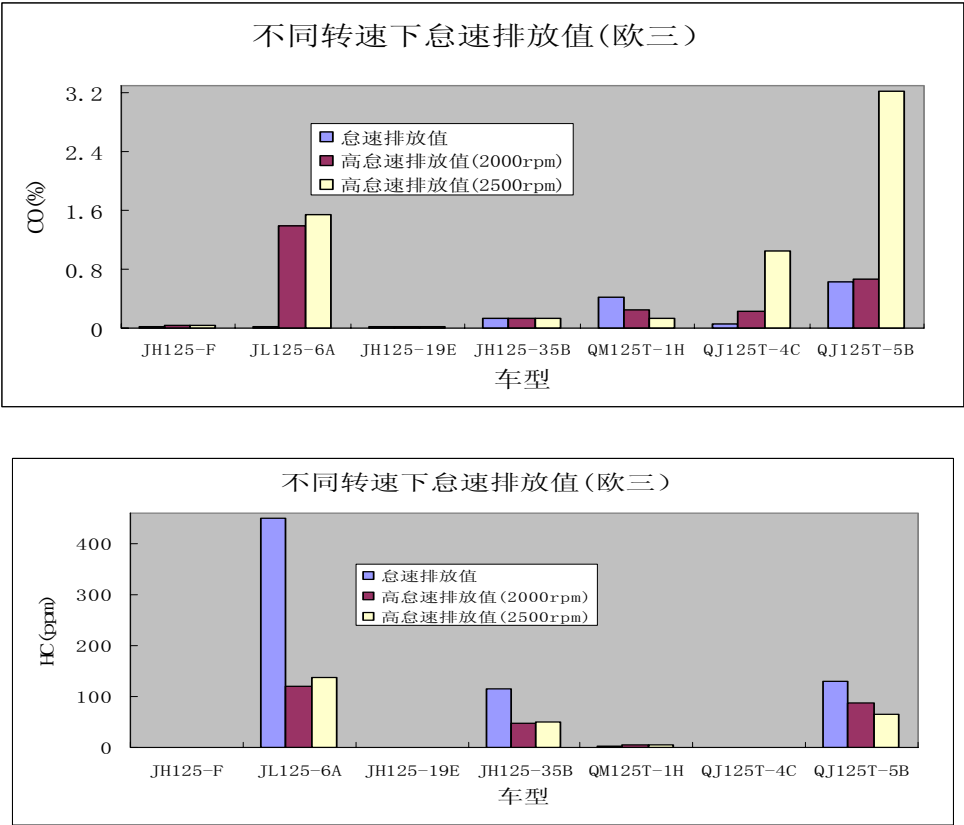


图 4 双怠速排放摸底试验（欧三）

国三排放水平的摩托车在生产企业生产一致性控制部分怠速及高怠速排放水平实例见表 5. 表 6.

表 6 国三阶段生产现场双怠速排放摸底试验（欧三）

车型	系统	工况排放	怠速排放		高怠速 (约 2500-3000rpm) 排放	
			CO %	HC/10 ⁻⁶	CO %	HC/10 ⁻⁶
DY125T-6	闭环电喷 有催化剂	国 3 欧 3	0.5~1.6	50~160	0.2~1.2	20~140
XY200GY-4	闭环电喷 有催化剂	国 3 欧 3	0.2~0.8	60~100	0.06~0.3	50~100

图1到图4示出从欧一前到满足未来欧三排放的试验样车双怠速的测量结果。对应于2008年时的欧三排放，其工况法排放数据将更加严格，一般情况下，通过采用控制措施，所对应的怠速法数据也将更低。由于目前能够满足欧三排放的试验样车较少，确定相应的限值存在很大困难，在标准制定过程中随着新技术的采用，通过试验，再确定合理的限值。

在保留 GB14621-2002 标准限值的基础上，增加了高怠速排放限值的要求，这是对原标准的补充和完善。由于摩托车怠速转速一般都在 1500—1700r/min 左右，都保持高怠速与正常怠速之间有一定的差异，我们确定 2500r/min 作为高怠速测量点。高怠速的限值在以前标准中虽然未加规定，但根据实测数据结果，可确定本标准制定的排放限值不存在比现行单怠速标准“加严”的问题，而是使本标准更为科学合理。

分别制定了两套高、低怠速排放限值，具体情况详见下表 7 及表 8：

表 7 在用摩托车和轻便摩托车双怠速污染物排放限值

工况 污染物 车型及 生产日期	怠速		高怠速	
	CO (%)	HC (10 ⁻⁶) ^①	CO (%)	HC (10 ⁻⁶) ^①
2003. 7. 1 前生产的摩托车和轻便 摩托车(二冲程)	4. 5	8000	4. 0	8000
2003. 7. 1 前生产的摩托车和轻便 摩托车(四冲程)	4. 5	2200	4. 0	2200
2003. 7. 1 起生产的摩托车和轻便 摩托车(二冲程)	4. 5	4500	4. 0	4000
2003. 7. 1 起生产的摩托车和轻便 摩托车(四冲程)	4. 5	1200	4. 0	1000
2009. 7. 1 起生产的摩托车和轻便 摩托车	2. 5	300	2. 0	300
① HC 容积浓度值按正己烷当量。				

自 2008 年 7 月 1 日起，摩托车和轻便摩托车型式核准执行表 8 规定的限值。自 2009 年 7 月 1 日起，所有制造、销售、注册登记的摩托车，其排气污染物排放必须符合本标准的要求。

表 8 摩托车和轻便摩托车型式核准污染物排放限值

工况 污染物 车型及 生产日期	怠速		高怠速	
	CO (%)	HC (10 ⁻⁶) ^①	CO (%)	HC (10 ⁻⁶) ^①
2008.7.1 起型式核准的摩托车和轻便摩托车 ^{②③}	2.0	250	1.5	250
① HC 容积浓度值按正己烷当量。				

4.2 简易工况法测量方法的选择

双怠速法只是测量摩托车怠速状态下的排放污染物，与摩托车实际行驶时的污染物排放相差较大，且与工况法排放测试结果的相关性较差，另外也极易产生人为的检测误差。在污染严重的地区，对新生产车和在用车考虑推荐使用简易工况法。国家环保总局颁布的 GB18285-2005《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)》中规定了几种简易工况测试方法。标准中将稳态工况法、瞬态工况法和简易瞬态工况法三种工况检测方法作为标准的附录，供机动车空气污染严重的城市和地区选用。标准中规定的三种工况检测方法，在国外主要应用于美国的部分州。由于摩托车简易工况法排放标准在其它国家尚未采用，没有可以借鉴或参考的资料和数据，这给标准编制组带来了很大的困难。摩托车、轻便摩托车与汽车相比，在结构特征和排放特性上有很大的差异，实际使用状况也不同于汽车，因此我们对简易工况法进行了选择。

从总体上来讲三种测试方法各有优缺点，表 6 中汇总了三种工况法和怠速法的各自特点。

表 6 在用车排放检测方法比较

检测方法	优 点	缺 点
瞬态工况法 (IM)	测量精确、与新车认证检测结果关联性好、 能有效检测 NO _x 排放	设备成本高、维修复杂
简易瞬态工况 法 (IG)	测量较准确、与新车认证检测结果有关联 性、可以检测 NO 排放	技术不成熟、没有大规模使用 经验
稳态工况法 (ASM)	设备成本适中、测量稳定、技术成熟、操作 较简便、能检测 NO 排放	浓度测量、与新车认证检测结 果关联性差

因摩托车主要用于城郊及农村地区，对于瞬态工况法，因其设备昂贵，不作为本标准的选择方法。而稳态工况法，因其与工况法排放无相关性，亦不作考虑。由于简易瞬态工况法采用的是排气总量分析系统(Vehicle mass analysis system, VMAS)，具有简易、快捷、高效、成本较低的特点，在汽车标准推出后得到山东、上海、广州、沈阳等大中城市的关注，普及率较高。为探讨简易瞬态工况法在摩托车上的适用性，本标准起草小组进行了简易瞬时工况法 VMAS 排放测试系统与新车型定型试验用 CVS 定容采样测试系统的对比试验研究，通过对比试验提出了两种试验方法的相关系数，以确定 VMAS 系统在摩托车领域的适用性。

4.2.1 试验装置及试验内容

为尽可能多地排除干扰因素，试验将 VMAS 与 CVS 工况法测量系统组成串联形式，采用同一样车在同一底盘测功机进行试验，得出两种系统对同一次试验的测试数据，以进行相关

性的比对。本试验采用 DPC- I 型排放底盘直流电力测功机系统，该测功机能满足 GB14622-2002 关于排放测功机的要求，能够模拟车辆在道路行驶的全惯量。试验设备安装如图 5 所示。

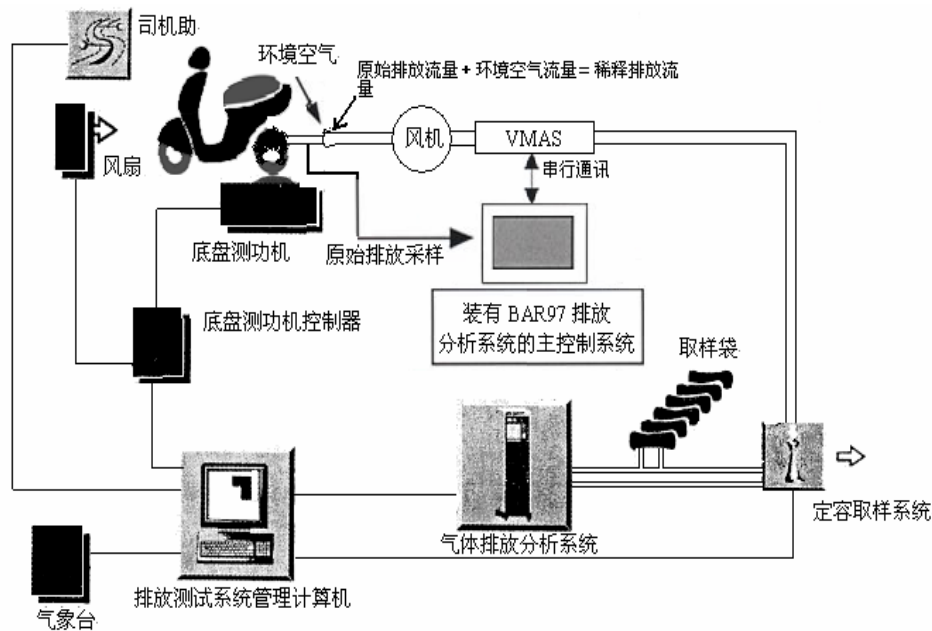


图 5 试验设备流程图

4.2.2 试验内容

试验采用 ECE R40 工况法测量试验循环，每个循环 195 秒，进行四个试验循环共计 780 秒。为使试验时车辆稳定，试验前车辆进行两个完整的预循环。试验结束后 VMAS 显示界面如下图所示：



图 6 VMAS 系统的试验界面

本次试验包括一辆摩托车在两种排放系统上进行连续瞬态分析测量，以分析每秒的瞬时测量结果是否具有相关性，同时又用多台样车进行试验，以确定最终排放测试结果的相关系数。

4.2.3 试验数据的处理和分析

4.2.3.1 单台样车连续测量的数据分析

连续测量分析试验使用的试验样车为株洲建设雅马哈摩托车有限公司生产的 ZY100T 型摩托车，图 7-图 9 为连续采样的试验结果。

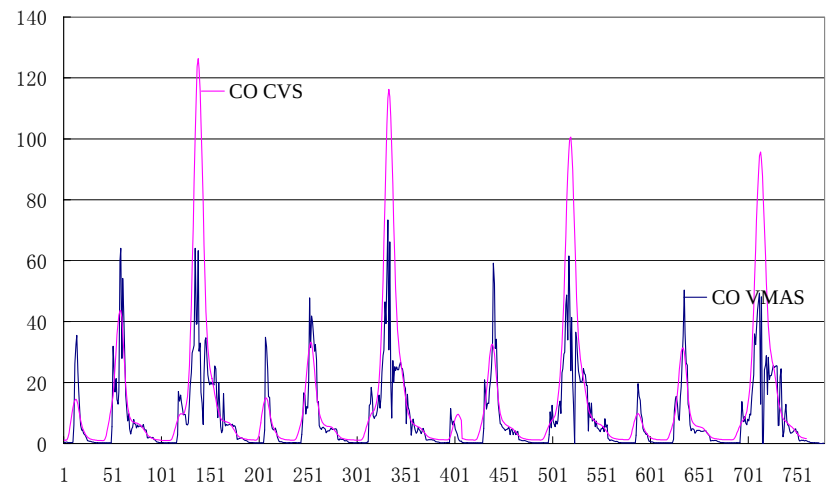


图 7 CO 瞬时测量数据对比曲线图

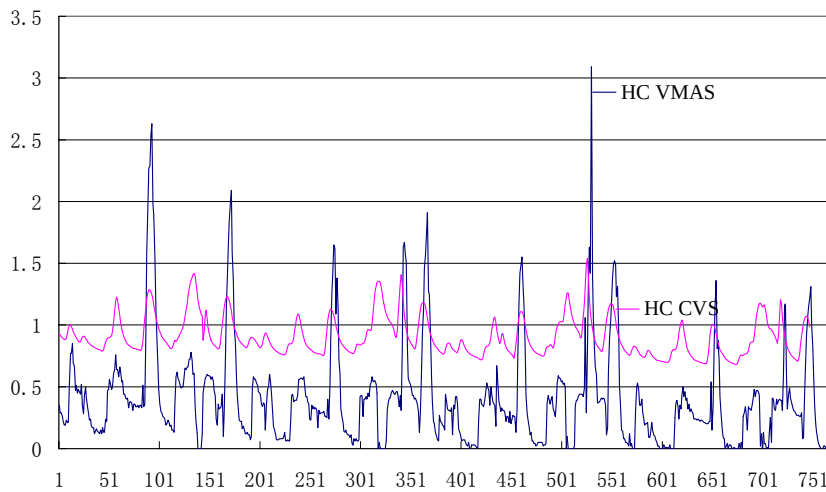


图 8 HC 瞬时测量数据对比曲线

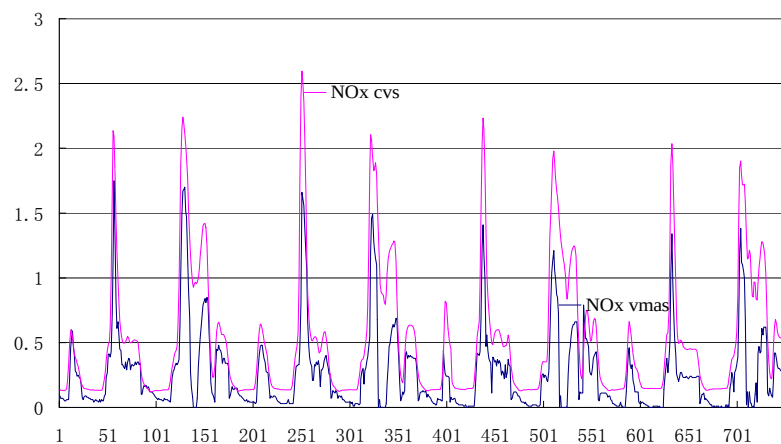


图 9 NOx 瞬时测量数据对比曲线图

从图中可以看出 CO、HC、NOX 在两种系统上所得到的瞬态测量值趋势基本一致，具有很好的相关性。

4.2.3.2 多台样车的试验结果分析

为验证试验结果的相关性和稳定性，确定两种测试系统的相关系数，我们用八辆摩托车进行了试验，试验仍然采用在同一底盘测车、两种分析系统串联的方式进行，VMAS 系统及 CVS 传统工况法所测得最终数据记录见表 7。在两种测量方法下每种气体的对比曲线如图 10-图 12 所示。

表 7 8 台摩托车采用两种系统的试验结果

实验车型	VMAS 系统			CVS 系统		
	HC vmas (g/km)	CO vmas (g/km)	NO vmas (g/km)	HC cvs (g/km)	CO cvs (g/km)	NO cvs (g/km)
CM125	0.518	5.358	0.231	0.999	5.502	0.241
JS125-4W	0.048	2.994	0.018	0.324	4.155	0.047
LF150	0.274	4.174	0.199	0.480	4.195	0.209
QM200-2D	1.079	8.843	0.204	2.067	10.873	0.319
LX125-31	0.231	4.073	0.156	0.531	4.391	0.217
LX125-32	0.317	6.536	0.138	0.556	5.282	0.174
LX125-30	0.511	2.586	0.204	0.571	1.893	0.220
ZY100T	0.081	1.670	0.063	0.138	2.577	0.077

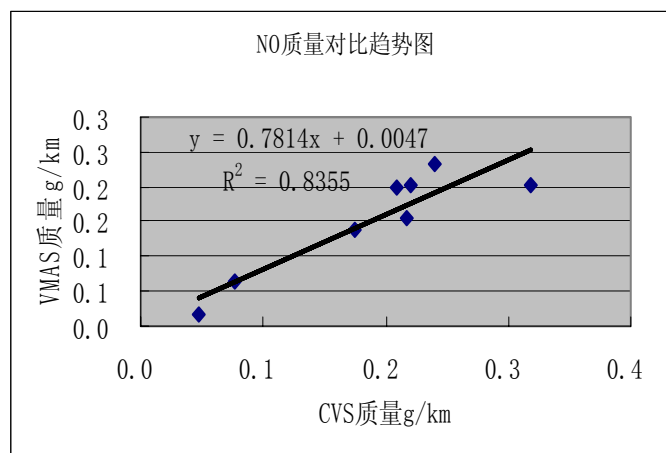


图 10 NOX 排放测量结果对比

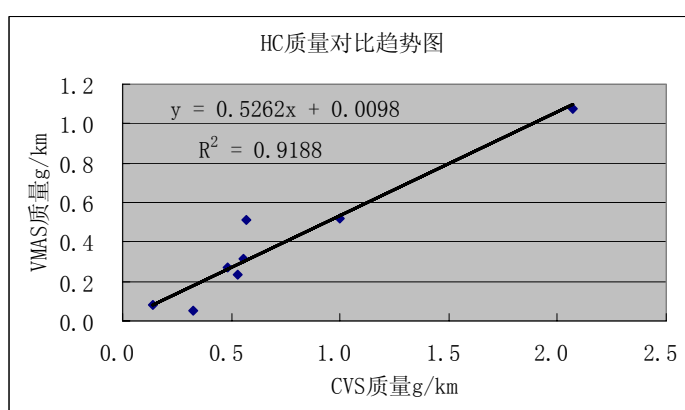


图 11 HC 排放测量结果对比

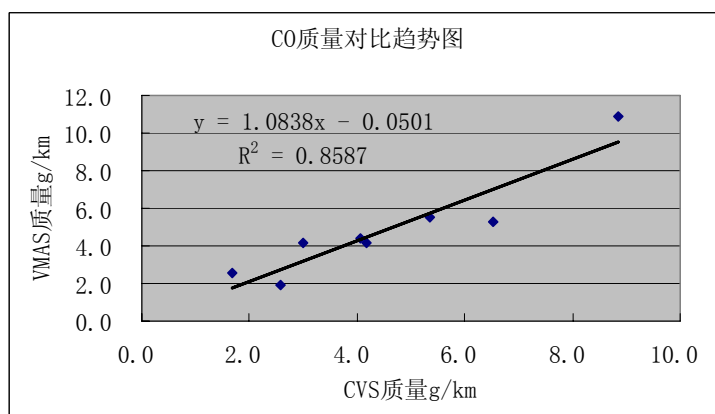


图 12 CO 排放测量结果对比

4.2.4 试验结果分析

从单台样车每秒的瞬时测量结果及多台样车最终的试验结果所绘对比趋势图中可以看出，两套系统具有比较好的相关性，呈现良好的线性规律，试验数据间存在一定的相关系数。但在瞬态测量结果图中可以看出 VMAS 系统的 HC、NOX 数据偏低，且有些数据点存在较大离散。影响系统测量精度的主要因素分析如下：

1) 废气分析仪器的分析原理

由于 VMAS 和 CVS 系统对 HC、NO_x 采用的分析原理不同, CVS 排气分析仪测量 HC 是采用氢火焰离子法(FID), 这种测试方法能够测出所有 HC 的浓度, 所以测量结果比较完全和准确, VMAS 系统使采用不分光红外法测量, 这种方法只能测量样气的部分 HC 值, 所以测量结果要明显低于 FID 的测量值, 试验分析看出 VMAS 的测量结果约为 CVS 分析结果的 52.6%, 这与汽车试验验证的结果相近[4]。VMAS 测量系统在测量 NO_x 时采用的是电化学法, 该方法只测量 NO 的值, 忽略 NO₂ 的值, 而 CVS 工况法采用化学发光法测量, 仪器中包含有能将 NO₂ 转化为 NO 的转换器, 可测量全部的 NO_x, 本次试验 VMAS 分析结果约为 CVS 分析系统的 78.1%。对于 CO 的测量方法, 两种设备测量方法相同, 相关性较好, 但因 VMAS 仪器精度较低, 试验有一定误差。

2) VMAS 系统分析仪器的响应时间

根据分析仪的使用说明[5], 仪器的响应时间一般为 5~6s, 并且和排气流量、污染物的浓度、取样分析系统的管道长度等诸多因素有关。这样在逐秒积分计算过程中, 污染物测量时刻和流量测量时刻不同步, 虽然微处理器中已经根据标准对延迟时间进行了修正, 但是由于响应时间和多种因素有关, 并且随着使用时间的增长, 延迟时间也相应增长, 因此精确修正延迟时间比较困难。

3) VMAS 流量精度

瞬态测试时, 在计算排气流量时需要利用流量传感器测量稀释后的气体流量, 由于有连接管, 管长的不同直接影响到流量计测量流量的延迟时间。而且不同材料的管对于排放气体有不同的吸附作用, 从而影响气体的流量和浓度。所以对系统的稀释管的长度和材料都应该严格要求。VMAS 系统采用原始氧和稀释氧的输出信号计算瞬时稀释比, 虽然对氧传感器的滞后时间进行了修正, 但不能很好保证瞬时数据的同步性。

4.2.5 试验结论

通过 VMAS 简易工况法与 CVS 工况法的对比试验, 可以得出如下结论:

1) 单次实验连续瞬态数据分析和多次实验的最终测试结果, 证明 VMAS 测试系统与传统的 CVS 工况法排放测试设备的测试结果存在很好的线性相关性, 并提出了两种测试系统的相关系数。

2) 试验证明了 VMAS 设备具有很好的稳定性与可用性。

3) 通过实验证实 VMAS 系统的测量结果能够反映摩托车的实际排放状态, 可以广泛应用于在用摩托车排放检测领域。

4.3 关于标准中过量空气系数(λ)的确定

标准 4.2.2 中,增加了过量空气系数(λ)的测量。根据 ISO 3929/0IML R99(在用车排放测试方法)和 EC96/96(点燃式发动机排放测量要求)中对 λ 值测量的规定,本标准规定:发动机转速为高怠速转速时, λ 值为 1.00 ± 0.03 (或制造厂规定的范围)。

4.4 标准中测量仪器的规定

本标准中,规定了测量仪器的技术要求。适用于 4.1 的测量仪器要求应符合 HJ/T 3-93《汽油机动车怠速排气监测仪技术条件》;适用于 4.2 的测量仪器要求主要参考了 GB 18285-2005 中的有关规定。

4.5 对于两用燃料车和单一燃料汽车的规定

考虑到摩托车新技术的采用,标准 6 中规定单一燃料车和两用燃料摩托车适用于本标准。对于两用燃料摩托车,要求对两种燃料分别进行排放检测;对于单一燃料摩托车,仅按燃用气体燃料进行检测。另外,两用燃料车两种燃料的排放检测结果均应符合排放限值的要求。

5. 标准实施的技术可行性及成本效益分析

5.1 检测设备技术可行性分析

对于双怠速法检测设备,国内外已使用多年,技术十分成熟。目前国内有多家厂商可以提供五组分气体分析仪,包括空燃比检查功能,另外,国际知名的设备厂商如 AVL、HORIBA 等均在国内外设有合资企业,因此完全能够满足标准实施后对设备的需求。从价格上分析,一套五组分气体分析仪的价格范围在 5—10 万元之间,对于检测站是完全可以承受的。

对于简易工况法检测设备,美国在技术方面处于世界领先地位,其中较为突出的公司有 ESP 公司、PARSONS 公司、MD 公司、WorldWide 公司等,都有多年丰富的实际经验积累。简易工况法检测在美国 25 个州普遍采用。国内由于上海市地标、山东地标及广东省各地采用 VMAS 系统,生产厂商逐渐增加。本次试验采用的北京金凯星公司生产的 VMAS 系统在国内已有很多用户。随着国家实施新的在用汽车排放标准地方在用汽车排放标准的出台实施,目前国内已有近 10 家设备厂商开始生产简易工况法检测设备,本标准所采用的检测设备已具备条件。

5.2 环境效益分析

自改革开放以来,我国机动车数量迅速上升,已经成为空气污染的主要原因之一。控制机动车排放污染的巨大需求与目前 I/M 过于薄弱的状态形成了鲜明反差。国际经验证明,实施在用车的 I/M(检测/维护)制度,是控制在用车排放污染最经济有效的手段。我国目前不能真正有效实施 I/M 制度的主要原因就是缺乏一套系统的 I/M 技术与管理法规。因此,建立并实施一套完整规范的 I/M 体系,在面临 WTO 国际竞争压力下,不仅对于有效保护我国的国产 I/M 排放检测维修设备具有关键意义,甚至对于提高我国汽车工业的排放控制水平和在国内

的竞争优势都具有重要意义。标准中制定的对新生产车和在用车的双怠速法和瞬态简易工况法将逐渐完善我国的摩托车 I/M 制度。

对执行国三排放的型式核准车型，从排放控制限值来看，与第二阶段排放限值相比较，并考虑测试循环的变化，单车总实际污染物排放量平均下降 50%以上。也就是说，单车污染物排放至少削减 50%。因此，如果条件成熟，本标准与配套实施第三阶段排放标准，将比第二阶段排放标准削减摩托车和轻便摩托车污染物排放量 75%以上。

标准编制组

2007 年 10 月