

ICS 13.040.50

Z64

备案号:

DB11

北京市地方标准

DB11/ 965—2013

重型汽车排气污染物排放限值及测 量方法（车载法）

Limits and Measurement Method of Emissions from Heavy Duty Vehicle

(PEMS Method)

2013 - 02 - 20 发布

2013 - 07 - 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 排放限值及要求..... 2

5 排放测量..... 3

6 判定方法..... 3

附 录 A （规范性附录） 整车排放测试报告要求..... 4

附 录 B （规范性附录） 重型汽车车载排放测量方法(道路)..... 6

附 录 C （规范性附录） 重型汽车车载排放测量方法（底盘测功机）..... 12

前 言

本标准正文4、5和6章为强制性条款，其余为推荐性条款。

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规划起草。

本标准由北京市环境保护局提出并归口。

本标准由北京市人民政府于2012年2月20日批准。

本标准由北京市环境保护局负责组织实施。

本标准起草单位： 中国汽车技术研究中心、北京理工大学。

本标准主要起草人： 李孟良、徐月云、孙龙、葛蕴珊、闫岩、张春龙。

引 言

为控制机动车排气污染，改善北京市大气环境质量，根据《中华人民共和国大气污染防治法》的规定，制定本标准。

本标准主要参照EPA CFR 40 part 86中86.1370——1372和 CFR part 1065 subpart J部分、(EU) No 582/2011 (修订草案)以及HJ439-2008《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车在用符合性技术要求》的部分技术内容，并根据北京实际情况进行了部分修改。本标准规定了重型汽车整车排放氮氧化物排放限值要求、测量方法和判定方法。

本标准弥补了部分道路行驶工况点在台架试验中不能充分体现的缺陷。为有效监控车辆在使用中的实际排放状况，制订本标准，作为在北京市实施GB17691-2005标准的补充。

重型汽车排气污染物排放限值及测量方法（车载法）

1 范围

本标准规定了便携式排放测试系统测量车辆氮氧化物（NO_x）的排放限值和测量方法。

本标准适用于设计车速大于25km/h的M₂、M₃、N₂和N₃类及总质量大于3500kg的M₁类机动车装用满足GB17691-2005 第IV阶段及以上标准发动机的车辆排放检测。

2 规范性引用文件

下列文件中的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，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 12534 汽车道路试验方法通则

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/T 19754-2005 重型混合动力电动汽车 能量消耗量试验方法

GB/T 27840-2011 重型商用车燃料消耗量测量方法

HJ 437—2008 车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车车载诊断系统（OBD）技术要求

HJ 438—2008 车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排放控制系统耐久性技术要求

HJ 439—2008 车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车在用符合性技术要求

QC/T 894-2011 重型混合动力电动汽车污染物排放车载测量方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

便携式排放测试系统 Portable Emission Measurement System (PEMS)

能安装在车上，同时进行污染物浓度和流量以及温度、压力等相关参数实时采集的整套排放测试系统。

3.2

车载法 PEMS Method

用便携式排放测试系统测量车辆排气污染物排放的测量方法。

3.3

功基窗口法 Work-based Window Method

通过比较各功基窗口比排放与发动机型式核准比排放的符合性评价车辆排放的方法。功基窗口大小为发动机ETC循环功。按照采样时间系列累积每个采样点的瞬时功达到功基窗口，计算功基窗口内所有采样点的平均比排放值；移动平均计算功基窗口至所有采样点结束，得到一系列功基窗口平均比排放值，功基窗口移动间隔1秒。

3.4

窗口比排放 Window Brake-Specific Emissions

功基窗口内发动机NO_x排放总质量与窗口内功的比值，单位：g/kWh。

3.5

窗口平均功率百分比 Average Window Power Percent

功基窗口内发动机平均功率占该发动机的最大功率的百分比。

3.6

NTE 法 NTE(Not-To-Exceed) Method

通过NTE事件通过率来评价车辆排放的方法。在发动机外特性曲线图中，构建由发动机扭矩（ T_{iq} ）曲线、发动机 n_{is} 转速的等转速线、30%最大等功率曲线和30%的最大等扭矩曲线构成的内封闭区域。将发动机工况点连续30秒及以上时间落入该区域内的工况片段，作为一个NTE事件。计算NTE事件比排放及NTE事件加权时间。

3.7

NTE 事件比排放 Brake-Specific Emissions of an NTE Event

NTE事件内的NO_x排放总质量与NTE事件内发动机做功的比值，单位：g/kWh。

3.8

NTE 事件加权时间 Weighted Duration of the NTE Event

用于计算每个NTE事件在全部NTE事件所占权重的时间。加权时间取以下三个时间的最小值：①该事件实际持续时间；②全部NTE事件中最短持续时间的10倍；③600s。

3.9

NTE 事件通过率 NTE Event Passing Rate

比排放低于限值的NTE事件加权时间与所有NTE事件加权时间的比值。

4 排放限值及要求

4.1 在 HJ439 要求的耐久性有效期内，车辆排放应满足表 1 要求。

表1 排放限值

计算方法		功基窗口法	NTE 法
NO _x 限值 (g/kWh)	IV阶段	≤7.0	≤6.0
	V阶段	≤5.0	≤4.0
要求		满足限值要求的有效功基窗口比例达到 90%以上	满足限值的 NTE 事件通过率 达到 90%以上

4.2 根据车辆的具体使用用途，也可申请仅满足功基窗口法或 NTE 法的限值。

5 排放测量

5.1 排放测试报告应该满足附录 A 要求，并应在车型申报后的 12 个月内提交，必要时应在新车申报时同时提交。

5.2 排放测试应按照附录 B 要求进行实际道路运行排放试验，也可申请按照附录 C 方法进行测试。

5.3 同时满足下列条件的，可以视为同一个车型：

- 发动机为同一系族的；
- 底盘型号相同的；
- 采用的后处理方式和产品型号一致的；
- 发动机排气口至后处理产品的进气口距离相差不足 5%的；
- 整车最大设计总质量相差不超过 5%的。

6 判定方法

6.1 采用 NTE 法判定时，NTE 事件数量不应少于 5 个。

6.2 采用功基窗口法判定时，窗口平均功率百分比大于 20%的窗口个数要大于或者等于所有窗口个数的 50%；不能达到 50%，将窗口平均功率百分比的要求 20%以 1%为步长逐渐减小，但最小不能小于 15%。

6.3 车型判定：同类车型测试车辆数最少 3 辆、最多不超过 10 辆，合格判定数 and 不合格判定数如表 2。

表2 车型测试结果判定

测试车辆数（辆）	合格判定数不少于（辆）	不合格判定数不少于（辆）
3	3	-
6	5	4
10	7	4

6.4 车型判定不合格时，补救措施按照 HJ438-2008 中 5.5 条规定执行。

附 录 A
(规范性附录)
整车排放测试报告要求

整车排放测试报告应包括(但不限于)下列内容:

- a) 制造企业名称和地址;
- b) 制造企业的法定代表人的姓名、地址、电话、传真和 e-mail 地址;
- c) 制造企业资料中在北京地区使用的各车型型号;
- d) 车型各发动机型式核准证书号, 适用时, 还包括所有型式核准扩展号和现场修理号;
- e) 制造企业资料所涉及车辆底盘信息;
- f) 制造企业收集资料的时间范围;
- g) 制造企业资料中发动机的生产时间段(如: 2008 年生产的发动机);
- h) 制造企业的整车排放测试规程:
 - 1) 汽车或发动机选择和剔除准则;
 - 2) 采用的试验类型和规程;
 - 3) 制造企业为确定同类车型所采用的接受/剔除准则;
 - 4) 样本大小和抽样计划。
- i) 制造企业整车排放测试的检查结果, 包括:
 - 1) 试验车辆涉及的发动机的识别信息, 包括:
 - 发动机型;
 - 车辆识别代码(VIN);
 - 发动机识别号;
 - 装用受检汽车牌照号;
 - 生产日期;
 - 该汽车用途, 如城市运输用、长途运输用等;
 - 采用的后处理方式和产品型号;
 - 发动机排气口至后处理产品的进气口距离;
 - 整车整备质量。
 - 2) 如有汽车或发动机从样本中被剔除, 则需报告原因(如: 与排放相关的维护保养不正确、污染物排放控制装置与型式核准不一致);
 - 3) 每台样车与排放相关的维护保养历史记录;
 - 4) 每台样车的维修历史记录(如已知);
 - 5) 试验资料, 应包括:
 - 试验日期;
 - 试验地点或试验路线;
 - 汽车里程表指示的行驶距离;
 - 试验用燃料规格(市售燃料);
 - 试验条件: 温度、湿度、测功机惯量(如适用);
 - 车辆载荷状况;
 - 排放试验的试验结果;
 - 试验设备情况。

6) 车载诊断（OBD）系统中的指示记录；

7) 反应剂的使用情况记录。报告应包括（但不限于）：

反应剂的加剂量和消耗量，加剂装置的操作方法，临时性能限制器（如：扭矩限制器）的激活频率，其他缺陷情况的事件，故障指示器的激活，以及表征反应剂不足的故障码记录。

附 录 B
(规范性附录)
重型汽车车载排放测量方法(道路)

B.1 试验要求

B.1.1 一般要求

B.1.1.1 推荐选择环境温度在-7℃~40℃之间测试。在测试开始和结束时,应记录环境温度。

B.1.1.2 测试时平均风速应小于3m/s,最大风速小于5m/s,风速应在高出路面0.7m处测量。

B.1.1.3 试验之前,应当按照附录A的内容详细地记录汽车参数。

B.1.2 车辆准备

B.1.2.1 车辆应在北京市注册。

B.1.2.2 车辆行驶里程要在排放控制装置需在HJ439-2008要求的有效寿命内,且车辆应正常使用和维护保养,未经改动。车辆的污染物排放控制装置工作正常,未有影响污染物排放控制装置正常工作的报警或故障,如:车辆发动机有气缸失火、污染物排放控制装置传感器损坏等。

B.1.2.3 试验之前,车辆应该按照制造企业的规定进行维护。

B.1.2.4 车辆排放控制诊断系统应符合HJ437-2008的规定,且应提供标准化或无限制的访问。通过标准的OBD诊断串行接口能获取:进气温度、进气歧管压力、空气流量、发动机转速、计算负荷值等数据。

B.1.2.5 试验车辆载荷

——一般情况下,为正常使用条件下车辆的实际负载。

——也允许车辆进行加载测试。除特殊规定外, M_2 、 M_3 类城市客车为装载质量的65%;其它汽车为满载。乘员质量及其装载要求按GB/T 12534的规定。

B.1.2.6 试验使用的燃料采用市售燃料。

B.1.2.7 其他要求如车辆润滑油、轮胎压力等,参照GB/T 12534的要求。

B.1.3 测量内容

B.1.3.1 气态排气污染物的测量。将便携式排放测试系统安装固定在车辆上,在车辆实际运行过程中,实时收集NO_x浓度(ppm)、排气流量(L/min)、排气温度(℃)、车辆行驶速度(km/h)等瞬时数据。数据采集频率为1Hz。

B.1.3.2 发动机转速和扭矩的测量。按照6.2.3要求,利用车辆的车载诊断接口,通过数据采集设备读取发动机转速(r/min)和扭矩(Nm)等瞬时数据。数据采集频率为1Hz。

B.1.4 测试工况

B.1.4.1 测试工况的构成应接近于车辆正常使用时的道路运行路况的分布。车辆运行路况包括:市区路、市郊路和高速路,根据车辆类别,具体分布按照B.1.4.2-B.1.4.5的规定,并允许实际构成比例有±5%的偏差。由于一些实际原因,在制造企业和监管机构协商后,测试工况构成比例也可根据实际情况进行合理调整。

B.1.4.2 上述三种道路类型的划分原则：根据车辆行驶速度的大小，区分车辆运行道路的属性，市区路：车辆行驶速度在0至60km/h，市郊路：车辆行驶速度为60km/h至90km/h，高速路：车辆行驶速度大于90km/h。

B.1.4.3 对于M₂和M₃类车辆（公交车等特殊用途的车辆除外），车辆测试时的运行道路组成要求如下：大约45%的市区道路、25%的市郊道路和30%的高速道路。

B.1.4.4 公交车和环卫车辆道路组成如下：大约70%的市区道路和30%的市郊道路。

B.1.4.5 对于N₂类车辆，车辆测试时的运行道路组成如下：大约45%的市区道路、25%的市郊道路和30%的高速道路；

B.1.4.6 对于N₃类车辆，车辆测试时的运行道路组成如下：大约20%的市区道路、25%的市郊道路和55%的高速道路。

B.1.5 设备安装连接

设备主要包括以下几部分：主机单元、排气流量计、全球定位系统、车辆ECU数据读取设备和取样系统等。按照相应的设备说明书，正确连接各部分设备或各部分设备与车辆。标定气体的量程应符合测试车辆排放气体的估计极值。

B.2 排放测试

B.2.1 测试准备

B.2.1.1 发动机相关信息测量设备调试，确保获得正确的发动机相关数据信息。

B.2.1.2 对PEMS预热。

B.2.1.3 对取样系统进行气体泄漏检查。

B.2.1.4 按照设备操作要求，执行气体的标定（零标定和量程标定）。

B.2.1.5 在取样开始前，吹扫气体取样系统。

B.2.1.6 在测试开始前，预先收集一段数据，判断设备安装的正确性，并初步检查可读取的发动机信息内容。

B.2.2 测试开始

当发动机的冷却液温度在70℃以上，或者当冷却液的温度在5分钟之内的变化小于2℃时，测试正式开始。

B.2.3 测试运行

按照B1.4，进行测试。测试过程中，应按设备要求或不大于2个小时时间间隔对PEMS进行标定（零标定和量程标定）。

B.2.4 测试结束

B.2.4.1 测试持续时间原则不少于8小时，其中非怠速工况时间不得少于3个小时。如果仅采用功基法计算，当测试车辆的累计功到达为发动机ETC循环功的5倍时，测试可终止。

B.2.4.2 测试数据还要符合6.2要求：如果之前测试数据不能满足要求，可进行补充测试，两次测试数据可合并后进行计算。

B.3 数据处理与车辆排放评估

B.3.1 数据处理

B.3.1.1 对获得的整车排放数据与发动机转速和扭矩数据进行整理，各个测量参数的瞬时数据进行对齐处理，并剔除异常数据，确保数据的精度。

B.3.1.2 数据对齐：

- 不同设备之间的时间差异，选择设备共有参数作为参考，选择开始时间最迟的设备时间为基准，删除其他设备该时间点以前的数据，完成数据对齐；
- 取样位置不同造成的 NO_x 浓度和流量上的时间延迟，选择工况较稳定片段的终点或始点（如：怠速或者匀速）为参考，将 NO_x 浓度和排气流量对齐。

B.3.1.3 异常数据包括：同一时刻或时段，由于数据采集设备漏采等导致相关数据不齐全；数据采集和传输过程出现明显的干扰信号；漏气、断电、测试系统接头脱落或接触不良、分析仪标定不通过等产生的不可信数据。测试系统正常工作，测试环境条件完全符合要求下的数据点不应剔除。

B.3.1.4 ECU扭矩数据的一致性确认：对比测试时不同转速下的最大扭矩与型式认证时不同转速全负荷下的扭矩的大小；如果某些转速下没有达到发动机的最大的扭矩，则可以通过更改测试车辆的负荷或者测试路线以达到车辆全负荷下的扭矩，符合型式认证时的结果。

B.3.1.5 计算瞬时排放质量。单位：g/s。

B.3.1.6 计算发动机瞬时功。根据发动机的转速和扭矩值，得到发动机输出功率，并与时间相乘后得到发动机的瞬时功大小，单位：kWh。

B.3.2 功基窗口法的计算、结果和判定

B.3.2.1 按照3.2、3.3、3.4，计算功基窗口比排放及窗口平均功率百分比。

B.3.2.2 按照6.2的规定，将平均功率不满足6.2的窗口剔除，对数据进行处理，确定用于计算的功基窗口。

B.3.2.3 统计功基窗口比排放小于表1所规定的限值的个数，计算其占有所有窗口个数的比例。

B.3.2.4 车辆排放合格判定：B.3.2.3中计算比例大于或等于90%为合格。

B.3.3 NTE法的计算、结果和判定

B.3.3.1 按照3.5、3.6，计算每个NTE事件的比排放。

B.3.3.2 按照3.7，计算每个NTE事件的加权时间。

B.3.3.3 按照3.8，计算NTE事件的即通过率。

B.3.3.4 车辆排放合格判定：B.3.3.3中计算的通过率大于或等于90%为合格。

$$R_{pass} = \frac{\sum_{m=1}^{n_{pass}} t}{\sum_{k=1}^{n_{total}} t}$$

式中：

n_{pass} - NTE事件比排放小于限值的NTE事件数目；

n_{total} - 所有NTE事件数目。

B.3.3.5 NTE计算示例：

下面是某车的NTE方法计算其实际排放的事例。

确定NTE事件加权时间，如表B1所示为车辆的NTE事件加权时间。

表B.1 确定 NTE 事件加权时间示例

NTE 事件	持续时间/s	比排放/(g/kWh)	判定 (P/F)	加权判定	加权时间/s
1	70	3.47	P	MIN(70, 310, 600)	70
2	31	4.79	P	MIN(31, 310, 600)	31
3	249	4.91	P	MIN(249, 310, 600)	249
4	183	5.09	P	MIN(183, 310, 600)	183
5	42	5.27	P	MIN(42, 310, 600)	42
6	53	5.74	P	MIN(53, 310, 600)	53
7	35	7.33	F	MIN(35, 310, 600)	35
8	32	7.40	F	MIN(32, 310, 600)	32

如表B1所示，车辆共有8个NTE事件。每个NTE事件的比排放结果与NTE限值6.0g/kWh比较，如果低于该限值，则认为该NTE事件通过P/F标准，记为P（如事件1、2等）；否则不通过，记为F，（如事件7、8）。车辆所有NTE事件中持续时间最短为31s，对每个事件持续时间进行加权判定，取：（1）、该事件实际持续时间；（2）、最短持续时间的10倍；（3）、600s，这三者中最小的值作为每个事件的加权时间。

车辆合格NTE事件有效时间之和为：

$$70+31+249+183+42+53=628 \text{ (s)}$$

所有NTE事件总时间为：

$$70+31+249+183+42+53+35+32=695 \text{ (s)}$$

满足限值的NTE事件的时间比例为：

$$R_{pass} = \frac{\sum_{m=1}^{n_{pass}} t}{\sum_{k=1}^{n_{total}} t} = \frac{628}{695} = 90.35\% > 90\%$$

在该例子中，由于小于限值的NTE事件加权时间之和与所有NTE事件持续时间之和的比值超过了90%，该车辆通过该标准。

B.4 试验报告

试验报告应当满足附录A的要求，至少包括试验条件、车辆信息和车辆排放水平的判定结果。报告同时给出每公里平均排放量实测结果（g/km）和平均比排放量（g/kWh）结果。

B.5 排放试验仪器设备

下面为需要使用的和推荐使用的一些试验设备的最低要求，其中响应时间指上升时间 T_{10-90} 和下降时间 T_{90-10} ，精度、可重复性和噪声由相同的采集数据来确定。“预期值”指标准试验期间的预期气流加权平均值；“最大值”指在标准试验期间所期望的峰值，而不是仪器最大量程；“测量值”指任意测量期间气流加权平均实际测量值。

表B.2 车载排放试验仪器要求

仪器	响应时间 (s)	采样频率 (Hz)	精度	重复性	噪声
通用压力传感器	5	1	预期值的 $\pm 5.0\%$ 或最大值的 $\pm 5.0\%$	预期值的 $\pm 2.0\%$ 或最大值的 $\pm 0.5\%$	最大值的 $\pm 1.0\%$
大气压力计	50	0.1	$\pm 250\text{Pa}$	$\pm 200\text{Pa}$	$\pm 100\text{Pa}$
通用温度传感器	5	1	预期值的 $\pm 1.0\text{K}$ 或 $\pm 5\text{K}$	预期值的 $\pm 0.5\text{K}$ 或 $\pm 2\text{K}$	最大值的 $\pm 0.5\text{K}$
露点传感器	50	0.1	$\pm 3\text{K}$	$\pm 1\text{K}$	$\pm 1\text{K}$
排气流量计	1	1	预期值的 $\pm 5.0\%$ 或最大值的 $\pm 3.0\%$	预期值的 $\pm 2.0\%$	最大值的 $\pm 2.0\%$
稀释空气、进气、排气、 采样流量计	1	1	预期值的 $\pm 2.5\%$ 或最大值的 $\pm 1.5\%$	预期值的 $\pm 1.25\%$ 或最大值的 $\pm 0.75\%$	最大值的 $\pm 1.0\%$
连续气体分析仪	5	1	预期值的 $\pm 4.0\%$ 或最大值的 $\pm 4.0\%$	预期值的 $\pm 2.0\%$ 或测量值的 $\pm 2.0\%$	最大值的 $\pm 1.0\%$

表B.3 分析单元的工作原理

氮氧化物(NO_x)分析仪	化学发光 (CLD) 型或非扩散紫外线谐振吸收 (NDUVR)。
--------------------------	----------------------------------

表B.4 车速测试仪器要求

用途	精度	其它
用于测量车辆速度和距离 的试验仪器 (如非接触式车速仪)	车速的测量精度为 $\pm 0.2\text{km/h}$, 时间的测量精度应为 $\pm 0.1\text{s}$ 。	用于实时显示试验循环理论车速和实际车速, 指导 驾驶员调整车辆行驶速度的辅助司机助显示屏幕。 而且实际行驶车速和理论车速应当能够被记录下来, 记录频率不得低于 1Hz 。

B.6 气体

B.6.1 纯气体

如需要, 应备有下列纯气体供标定和运行用:

——纯氮气: $\text{HC} \leq 1\text{ppmC}$, $\text{CO} \leq 1\text{ppm}$, $\text{CO}_2 \leq 400\text{ppm}$, $\text{NO} \leq 0.1\text{ppm}$

——纯合成空气: $\text{HC} \leq 1\text{ppmC}$, $\text{CO} \leq 1\text{ppm}$, $\text{CO}_2 \leq 400\text{ppm}$, $\text{NO} \leq 0.1\text{ppm}$; 氧含量的体积分数为 18% 至 21%之间。

——纯氧气: 纯度 $\text{O}_2 \geq 99.5\%$ 体积分数。

具体按测试仪器需求准备。

B.6.2 标定气体

如需要, 应备有下列化学组分的各种混合气体:

—— CO_2 、 CO 、 NO 、 C_3H_8 和纯氮气

—— NO_2 和纯合成空气

—— CO_2 、 CO 、 NO 、 C_3H_8 、 CH_4 和纯氮气

——CO₂、CO、C₃H₈和纯氮气

标定气体的实际浓度应在标称值的±2%以内。

具体按测试仪器需求准备，各种成分的浓度按测量排放物的范围制备。

B.7 试验测试系统的辅助设备

B.7.1 试验需要使用各种辅助设备来连接便携式排放测试系统（PEMS）并为其提供能源。

B.7.2 使用的流量计、连接器和连接管的流通阻力不能超过汽车制造企业规定的最大值。

B.7.3 根据需要为柔性连接器、环境传感器和其它设备采用的安装保护装置。

使用可靠的安装点如车架、拖车挂钩环，行走通道，有效载荷固定点等。推荐安装专门设计的夹子、吸盘、磁铁。建议在适用的情况下购买安装商品化的自行车架、拖车挂钩、行李架等装置。

B.7.4 辅助电源

不能从汽车获取电源。安装另外的便携式能源。例如，电瓶、燃料电池、便携式发电机等。

附 录 C
(规范性附录)
重型汽车车载排放测量方法 (底盘测功机)

C.1 试验要求

C.1.1 一般要求

应符合B.1.1的规定。

C.1.2 车辆准备

按照B.1.2的要求进行准备。

C.1.3 测量内容

按照B.1.3的要求进行测量。

C.1.4 测试工况

C.1.4.1 对于城市用公交车辆采用“重型混合动力电动汽车能量消耗量试验方法GB19754-2005”中的“中国典型城市公交工况”，

C.1.4.2 对于除城市用公交车外的其他车辆采用“重型商用车辆燃料消耗量测量方法 GB/T 27840-2011”中的“重型商用车油耗测试工况 (C-WTVC)”。

C.2 排放测试

C.2.1 测试准备

C.2.1.1 按照B.2.1进行准备。

C.2.1.2 按设备要求进行底盘测功机预热。

C.2.1.3 根据道路滑行数据设置底盘测功机负荷。

C.2.2 测试开始

当发动机的冷却液温度在70℃以上，或者当冷却液的温度在5分钟之内的变化小于2℃时，测试正式开始。

C.2.3 测试运行

C.2.3.1 重复运转C1.4指定的测试工况。测试工况间隔中，应按一定时间间隔对PEMS进行标定（零标定和量程标定），时间间隔不应大于2个小时。

C.2.3.2 车辆加速、等速和用制动器减速时，实际车速与理论车速允许偏差为±3.0km/h。若在不使用制动器的情况下，车辆减速时间比相应工况规定的时间短，则应在下一个工况时间中恢复至理论循环规定的时间。每次超过速度偏差的时间不超过2s，累计不超过10s为有效测试循环。

C.2.4 测试结束

C.2.4.1 测试持续时间非怠速工况时间不得少于3个小时。如果仅采用功基法计算，当测试车辆的累计功到达为发动机ETC循环功的5倍时，测试可终止。

C.2.4.2 测试数据还要符合6.2要求：如果之前测试数据不能满足要求，可进行补充测试，两次测试数据可合并后进行计算。

C.3 数据处理与车辆排放评估

C.3.1 按照B.3.1的方法进行数据处理。

C.3.2 按照B.3.2和B.3.3进行计算和判定。采用“中国典型城市公交工况”时按照B.3.2的内容进行计算和判定。采用C-WTVC工况时按照B.3.3的内容进行计算和判定。

C.4 试验报告

试验报告应该符合附录A的要求，至少包括试验条件、车辆信息和车辆排放水平的判定结果。报告同时给出每公里平均排放量实测结果（g/km）和平均比排放量（g/kWh）结果。

C.5 排放试验仪器设备

排放试验仪器设备应该符合B.5的要求。

C.6 气体

试验用气体应该符合B.6的要求。

C.7 试验测试系统的辅助设备

辅助设备应该符合B.7的要求。

C.8 行驶阻力测定及在底盘测功机上的模拟

按照GB/T 27840-2011 中6.3的规定进行设置。

C.8.1 底盘测功机调整

C.8.1.1 将车辆放置在底盘测功机上并采取适当的方法对车辆进行固定，确保试验安全。

C.8.1.2 按车辆生产企业的要求调整驱动轮的轮胎气压（冷态）。对照轮胎最大试验载荷和最高试验车速按生产企业的建议对轮胎进行充气。

C.8.1.3 设定底盘测功机的当量惯量（I）。

C.8.1.4 用合适的方法使车辆和底盘测功机达到运转温度。