



北京市地方标准

DB11/ 318—2005

装用点燃式发动机汽车排气污染物 限值及检测方法（遥测法）

Limits and measurement method for exhaust pollutants from vehicle
equipped with ignition engines by remote sensing

2005-12-27 发布

2006-03-01 实施

北京市环境保护局
北京市质量技术监督局

发布

目 次

1 范围.....	1
2 标准引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 排气污染物排放限值.....	2
5 检测方法及数据处理.....	2
6 结果判定.....	2
附录 A（规范性附录） 遥感检测规程.....	3
附录 B（规范性附录） 遥测设备的技术要求.....	4
附录 C（规范性附录） 遥测设备的安装和使用.....	5
附录 D（规范性附录） 遥测设备校准要求.....	7
附录 E（规范性附录） 遥测数据记录.....	8
附录 F（规范性附录） 点燃式发动机汽车污染物（遥测法）检测结果报告单格式.....	9

前 言

本标准全文强制。

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》，控制装用点燃式发动机汽车排气污染，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》第七条的规定，制定本标准。

本标准规定了用遥测法检测点燃式发动机汽车排气污染物的排放限值和检测方法，适用于在道路行驶中点燃式发动机汽车排气污染物检测。本标准的排放限值在标准实施后将定期根据实测数据进行调整。

本标准附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F 为标准的规范性附录。

本标准由北京市环境保护局提出并归口。

本标准起草单位：北京市机动车尾气排放管理中心、清华大学。

本标准主要起草人：杨万顺、傅立新、王晔、严京松、周昱、张喆、冯雪、曹宏林、刘明宇。

本标准由北京市环境保护局负责解释。

本标准为首次制订。

装用点燃式发动机汽车排气污染物限值及检测方法 (遥测法)

1 范围

本标准规定了遥测法检测在道路行驶中装用点燃式发动机的汽车排气污染物的排放限值、检测方法
及数据处理和结果判定。

本标准适用于 GB/T 15089 规定的各类装用点燃式发动机的 M 类、N 类及 G 类车辆（包括燃油
油的车辆、气体燃料车辆、两用燃料车辆及双燃料车辆）。

2 标准引用文件

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/T 15089 机动车辆及挂车分类

DB11/ 122 汽油车稳态加载污染物排放标准

3 术语和定义

本标准采用下列定义。

3.1 遥测法（英文）

用光学原理远距离感应检测行驶中装用点燃式发动机汽车排气污染物浓度的方法。

3.2 VSP 机动车比功率

车辆运行过程中折算到单位车重的发动机实际输出功率，单位为 kw/t。定义式见式(1)。

$$VSP = \frac{\text{功率}}{\text{质量}} = \frac{\frac{d}{dt}(KE + PE) + F_{\text{滚动}} \times v + F_{\text{空气}} \times v + F_{\text{内摩擦}} \times v}{m} \dots\dots\dots(1)$$

式中：

KE——车辆动能；

PE ——车辆势能；

$F_{\text{滚动}}$ ——滚动摩擦阻力；

$F_{\text{空气}}$ ——空气阻力；

$F_{\text{内摩擦}}$ ——内摩擦力；

M ——车辆质量；

V ——车辆行驶速度。

在对其中的参数进行近似和简化之后，本标准中 VSP 的计算按(2)式进行，其中常数部分的物理量
纲未标出，计算结果不需换算。

$$VSP = 0.05921 \times v + 0.305924 \times v \times a + 6.52981 \times 10^{-6} \times v^3 + 2.7284 \times \sin(\text{slope}) \times v \dots\dots\dots(2)$$

式中：

- v —— 车辆速度, km/h;
- a —— 车辆加速度, m/s^2 ;
- slope —— 路面坡度角度。

4 排气污染物排放限值

装用点燃式发动机汽车在道路行驶时一氧化碳(CO)体积分数浓度: 1999年1月1日以前领取牌照的最大总质量不超过2500kg的M1类车和2000年1月1日以前领取牌照的其它汽油车执行4.5%限值; 1998年12月31日以后领取牌照的最大总质量不超过2500kg的M1类车和1999年12月31日以后领取牌照的其它汽油车执行2.5%限值。

5 检测方法及数据处理

5.1 检测方法

采用遥测法, 检测规程见附录A。检测数据按附录E进行记录。

5.2 数据处理

检测数据符合下列要求则为有效数据:

- $3 \text{ kw/t} \leq VSP \leq 22 \text{ kw/t}$
- $(CO + CO_2) \leq 21.0 (\%)$

6 结果判定

车辆通过遥测点, 若检测结果小于或等于本标准规定的相应排放限值, 则判定为合格; 若检测结果高于相应排放限值, 则判定为不合格。机动车所有人如对检测结果有疑义, 应在检测结果公示或通知单送达之日起30日之内到指定的检测机构进行复检, 最后结果判定以DB11/ 122的检测结果为准。

附 录 A
(规范性附录)
遥测检测规程

A.1 检测条件

A.1.1 检测地点

检测地点应为视野良好路面平整的非下坡道路。

车辆为单车道行驶，每辆车通过的间隔时间大于等于1s。车辆前后通过时间少于1s的记录则不被采用。

A.1.2 环境条件

A.1.2.1 检测地点风速不得持续超过10 m/s。

A.1.2.2 检测地点环境温度为5℃~45℃的范围内。

A.1.2.3 检测地点相对湿度小于80%。

A.1.3 检测设备

排气污染物的检测应使用红外遥测或其它使用光学原理远距离感应检测设备，遥测设备应满足附录B的规定，其安装应符合附录C的规定。

A.2 检测方法

A.2.1 按照A.1中规定的检测要求选择检测地点和检测环境。

A.2.2 按照附录C的规定安装检测设备。

A.2.3 车辆通过检测点，检测设备自动进行车牌号码拍照与牌照识别、车辆速度与加速度检测、排气污染物浓度检测，计算VSP值，数据采集和计算结果存入数据库。

附 录 B
(规范性附录)
遥测设备的技术要求

B.1 范围

本附录规定了附录 A 所述试验中使用的遥测设备需要满足的要求。

B.2 遥测设备的组成及基本技术要求

遥测设备应至少由下列设备组成, 并满足规定要求。

B.2.1 气体浓度检测分析仪

气体浓度检测分析仪由发射器、反射镜、光电信号检测与分析仪组成。

B.2.2 红外发射器

发射器发射近红外(700 nm—2000nm)或中红外(2000nm—6000nm)波段的红外光。

B.2.3 反射镜

用于将发射器发射的红外光反射回接收端。

B.2.4 光电信号检测与分析仪

B.2.4.1 对接收端采集的信号进行分析处理, 并将结果输出。仪器应该能够自动消除每次检测的背景误差。

B.2.4.2 检测范围: CO: 0%~10%; CO₂: 0%~16%。

B.2.4.3 一氧化碳浓度(标气)范围小于或等于3%的气体。

B.2.5 测速器

B.2.5.1 车速不超过150km/h, 在0.5s内准确检测车辆的速度和加速度。

B.2.5.2 车速检测误差应小于±1.6km/h。

B.2.5.3 加速度误差应小于±0.2m/s²。

B.2.6 摄像机

采用数码摄像机或带有数码片格摄取功能的模拟数码摄像机, 可遥控调整其焦距、光圈等, 并将图象数据传输到计算机。

B.2.7 计算机

最低配置为: PIII处理器, 128M 内存, 10G 硬盘, Win2000 操作系统。计算机应带有供数据交换使用 CD、DVD 等读写装置。显示器屏幕显示的最小分辨率为: 800×600。

B.2.8 湿度计

相对湿度检测范围为 5%~95%, 准确度为满量程的±3%。不宜采用湿球温度计。

B.2.9 温度计

检测范围为-10℃~60℃, 准确度为±0.5℃。

B.2.10 坡度计

坡度角度检测范围: -5°~+95°, 准确度等级: 0.1。

附 录 C
(规范性附录)
遥测设备的安装和使用

C.1 安装步骤

C.1.1 检测时光路距地面高度应在20cm~40cm的范围。

C.1.2 检测双光程长度不应小于12m。

C.1.3 仪器安装示意图

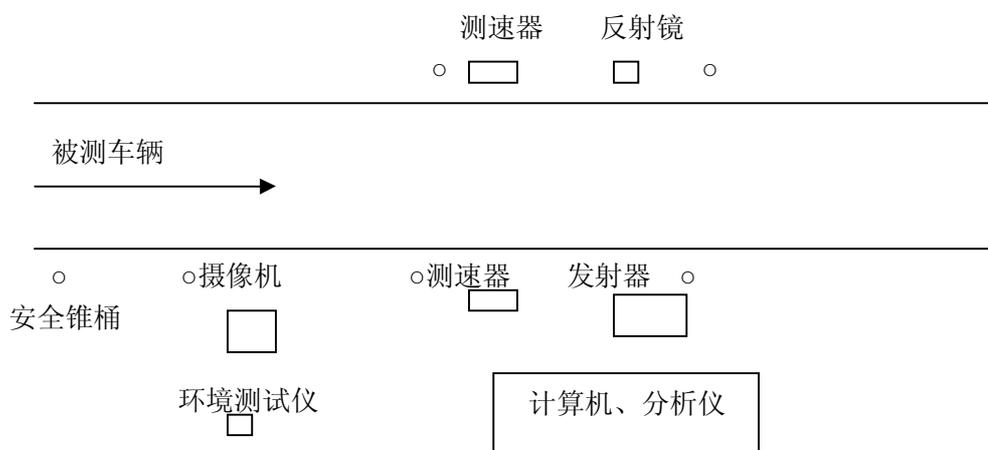


图 C.1 遥测设备安装示意图

C.1.4 如图C.1示设置后确认连接无误,接通电源。(注意:设置时应先码放安全锥桶确保仪器、车辆和人员安全)。

C.1.5 调试

打开计算机和分析仪,分析仪达到稳定后,执行检测应用程序。输入测试操作者的姓名、检测地点的名称及测试地点的资料(如检测点、邮编、经度、纬度、道路方向、道路类型和坡度等)。发射器和反射镜应水平;调整测速、加速度发射器和接收器光路;调节摄像机焦距、光圈确保拍出清晰的汽车牌照部位图片;进入校准界面,如采用标准气体校准,打开标准气瓶,确认压力表在设备规定范围内,根据程序提示逐步操作,完成校准程序后进入检测状态。如采用其它方式校准,可以根据设备使用说明进行校准。

C.1.6 设备校准见附录D。

C.2 检测及检测人员要求

C.2.1 检测

在仪器自动测试过程时,检测人员要随时观察检测参数、波形和周围情况,若有异常(如光路偏移、车辆拥堵等)时需要及时调试仪器,保证检测设备正常运行。

C.2.2 拆卸

检测完毕后,先关闭计算机和分析仪,切断电源,拆除仪器之间的各个连接电缆。

C.2.3 设备维护

应定期对检测设备(镜面,光纤,测速器等)进行清洁保养和光学仪器校准。

C.2.4 检测人员要求

DB11/ 318—2005

- C.2.4.1 检测人员上岗前要接受规定的基础理论及实操培训。
- C.2.4.2 检测人员需要穿醒目的工作服，带防护镜，随身携带通讯工具。

附 录 D
(规范性附录)
遥测设备校准要求

遥测设备的校准为定时自动校准。在检测前进行校准，当检测情况变化时需重新校准，记录校准时间。

D.1 标准样气要求

D.1.1 标气组分及浓度

标气组分及浓度见表D.1。

表 D.1

组 份	浓 度 (V/V)
CO	2.00% (±10%)
CO ₂	13.6% (±10%)
N ₂	余

D.1.2 标准气精度

所用校准气体应为二级标准混合气，且其浓度和规定浓度相对误差小于 2%。

D.2 气体校准时间间隔要求

连续检测时两次校准时间间隔应小于 3h,或按照操作手册规定执行。

D.3 校准过程要求

D.3.1 校准过程中每次喷气期间不允许有车辆通过检测系统，否则需要重新校准。

D.3.2 校准喷气次数按操作手册要求。

D.3.3 检测值与标气绝对值相差不超过0.25%。

D.3.4 当标定或自检失败时，软件不可用于检测，直到下次标定或自检通过后方可继续。

附 录 E
(规范性附录)
遥测数据记录

下列信息在每次检测进行后,应使用电子表格形式进行记录存贮,并通过网络传输到中心数据库(包括合格和不合格结果)。

检测地点每经过一辆车,不论是否测得其有效排放,系统均需生成一个新的纪录。每个记录都需要赋予特定的序列号。

E.1 输入参数

- 检测地点、坡度和检测员编号;
- 检测系统编号;
- 自动生成测试日期和开始、结束时间;
- 自动生成检测顺序号。

E.2 检测环境参数

- 相对湿度(%) ;
- 温度(℃)。

E.3 每辆车分别记录检测结果

- CO/ CO₂ 比率和计算平均值结果;
- HC/ CO₂ 比率和计算平均值结果;
- NO/ CO₂ 比率和计算平均值结果;
- 车辆行驶速度和加速度;
- 车辆号牌号码;
- 图片顺序号;
- 结果判别(合格与不合格分别用不同颜色表示)。

附 录 F
(规范性附录)

点燃式发动机汽车污染物排放（遥测法）检测结果报告单格式

(DB11/ 318-2005 点燃式发动机汽车污染物排放标准) 京 计认字()

检测报告编号:

1. 被检车辆牌照号:

图片顺序号:

2. 检测时环境参数:

温度: (°C) 相对湿度: (%) 风速: m/s 坡度: (°)

3. 检测结果

	CO (% V/V)	速 度 (km/h)	加 速 度(m/s ²)		备 注
检测结果					
限值 (M、N 类车)	1998 年 12 月 31 日以后领取牌照的车辆	2.5%	1999 年 1 月 1 日前领取牌照的车辆	4.5%	
判定结果	合格/不合格				

检测地点:

检测日期:

检测员号码:

检测设备编号:

检测员签章:

审核员签章:

批准人签章:

注: 本表一式两份; 车主、环保局各一份。