

### 在用汽车排气污染物限值及检测方法 (遥感检测法)

Limits and measurement method for exhaust pollutants from in-use  
vehicles by remote sensing method

地方标准信息服务平台

2024-09-06 发布

2024-10-06 实施



## 目 次

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 前言 .....                    | II |
| 1 范围 .....                  | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....             | 1  |
| 3 术语和定义 .....               | 1  |
| 4 污染物排放限值 .....             | 2  |
| 5 检测要求 .....                | 2  |
| 6 数据有效性判断 .....             | 2  |
| 7 结果判定 .....                | 2  |
| 附录 A（规范性） 检测方法 .....        | 3  |
| 附录 B（规范性） 检测设备的技术要求 .....   | 4  |
| 附录 C（规范性） 检测设备的安装和使用 .....  | 6  |
| 附录 D（规范性） 检测设备校准与标定要求 ..... | 8  |
| 附录 E（规范性） 检测数据记录 .....      | 10 |
| 附录 F（资料性） 检测结果报告 .....      | 11 |

地方标准信息服务平台

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替DB15/T 1244-2017《在用汽车排气污染物限值及检测方法（遥测法）》，与DB15/T 1244-2017相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了M、N和G类汽车的术语和定义（见3.2）；
- b) 更改了装用点燃式发动机汽车排气污染物排放限值，删除了柴油车遥测不透光度限值（见第4章，2017版4.1）；
- c) 更改了检测环境（见A.2.2，2017版4.2.1.2）；
- d) 更改了排气污染物测量分析系统检测范围及误差要求（见B.3.1，2017版4.2.2.1）；
- e) 更改了速度传感器允许误差（见B.3.2，2017版4.2.2.2）；
- f) 增加了环境参数测量仪器（见B.3.4）；
- g) 更改了水平固定式遥感检测设备的安装（见附录C.1，2017版A.1）；
- h) 增加了垂直固定式遥感检测设备的安装（见附录C.2）；
- i) 增加了移动式遥感检测设备的安装（见附录C.3）；
- j) 更改了遥感检测设备校准与标定要求（见附录D.1，2017版附录B.1）；
- k) 更改了标准气体要求（见附录D.2，2017版附录B.2）；
- l) 更改了标准气体校准时间间隔要求（见附录D.3，2017版附录B.3）；
- m) 更改了标定过程要求（见附录D.4，2017版附录B.4）；
- n) 删除了标准烟度卡（2017版附录B.5）；
- o) 增加了静态准确度检查要求（见附录D.5）；
- p) 增加了动态准确度检查要求（见附录D.6）；
- q) 更改了车速传感器校准要求（见附录D.7，2017版附录B.6）；
- r) 增加了环境参数测量仪器校准要求（见附录D.7）；
- s) 增加了遥感检测数据记录要求（见附录C.1）；
- t) 增加了检测结果报告（见附录F）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由内蒙古自治区生态环境厅提出。

本文件由内蒙古自治区生态环境标准化技术委员会（SAM/TC 28）归口。

本文件起草单位：内蒙古自治区环境监测总站、呼和浩特市生态环境监控中心、包头市生态环境局综合保障中心（包头市生态环境监控监测中心）、鄂尔多斯市生态环境监测监控中心、赤峰市生态环境监控中心。

本文件主要起草人：周兴军、张启辰、赵婧、张志磊、罗佳、程大志、韩静、张屹峰、王立峰、王少博、李婧、薛慰凤、张源、徐笠琿、刘树义。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2017年首次发布为DB15/T 1244-2017；
- 本次为第一次修订。

# 在用汽车排气污染物限值及检测方法 (遥感检测法)

## 1 范围

本文件规定采用遥感检测法实时检测在道路上行驶的在用汽车排气污染物排放限值与检测方法、检测设备安装和结果判定。

本文件适用于GB/T 15089规定的各类装用点燃式发动机的M类、N类及G类汽车（包括汽油车、天然气车、两用燃料车及双燃料车等）。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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

HJ 845-2017 在用柴油车排气污染物测量方法及技术要求（遥感检测法）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**遥感检测法** remote sensing method

按照HJ 845-2017中3.2规定：利用光学原理远距离感应测量行驶中汽车排气污染物的方法。

### 3.2

**M、N和G类汽车** vehicle of category M、N and G

按照GB/T 15089-2001中3规定：

- a) M类汽车指至少有四个车轮并且用于载客的机动车辆。其中M1类汽车指包括驾驶员座位在内，座位数不超过九座的载客车辆；
- b) N类汽车指至少有四个车轮且用于载货的机动车辆；
- c) G类汽车指依据3.5.4提出的检测条件和3.5.5的定义和图示，满足本条要求的M类、N类的越野车。

### 3.3

**排气污染物** exhaust emissions

排气管排放的气态污染物和颗粒物。本文件指一氧化碳（CO）和一氧化氮（NO）。

#### 4 污染物排放限值

装用点燃式发动机汽车排气污染物排放限值执行表1的规定。

表1 装用点燃式发动机汽车排气污染物排放限值

| 污染物种类                | 限值    |
|----------------------|-------|
| CO（体积浓度，%）           | <2.0  |
| NO（体积浓度， $10^{-6}$ ） | <1500 |

#### 5 检测要求

按照附录A规定的检测方法进行测量，检测设备的技术要求应符合附录B规定，数据记录要求应符合附录E规定。检测报告格式见附录F。

设备仪器在投入使用前后应按照附录D相关要求校准和准确度检查。

#### 6 数据有效性判断

检测数据同时符合下列要求时，检测结果有效：

- 加速度 $\geq 0.0 \text{ m/s}^2$ ；
- （CO+CO<sub>2</sub>）体积浓度 $\leq 21.0\%$ 。

#### 7 结果判定

按照 HJ 845 规定的结果判定方法，连续两次及以上同种污染物超过表 1 规定的排放限值，且测量时间间隔在 6 个自然月内，则判定受检车辆排放不合格。对检测结果存有异议的，由生态环境行政主管部门确认的检测方式进行复检，以复检结果为准。

地方标准信息服务平台

## 附录 A (规范性) 检测方法

### A.1 概述

本附录规定了遥感检测的方法。

### A.2 检测条件

#### A.2.1 检测地点

检测地点应为视野良好，宜选择长上坡路面（坡度小于 $15.0^\circ$ ），不应在下坡路面进行检测。路面周边场地适宜安全放置遥感检测设备。

受检车辆应为单车通过，每辆车通过的间隔时间不小于 $1.0\text{ s}$ ，前后两辆车通过时间少于 $1.0\text{ s}$ 的检测结果无效。

#### A.2.2 检测环境

检测地点的大气环境应满足以下条件：

- 无雨、雾、雪；
- 无明显扬尘；
- 风速 $\leq 5\text{ m/s}$ ；
- 环境温度： $-20.0\text{ }^\circ\text{C}\sim 45.0\text{ }^\circ\text{C}$ ；
- 相对湿度 $\leq 85\%$ ；
- 大气压力： $70.0\text{ kPa}\sim 104.0\text{ kPa}$ 。

#### A.2.3 检测设备

检测设备技术要求应符合附录B规定。

检测设备的安装应符合附录C规定。

检测设备校准与标定应符合附录D规定。

#### A.2.4 检测方法

车辆通过检测点，检测设备自动进行车牌号码拍照并进行牌照识别、检测车辆行驶速度与加速度、检测排气污染物浓度，并将采集到的数据和计算结果存入数据库。数据记录要求见附录E。

**附录 B**  
**(规范性)**  
**检测设备的技术要求**

**B.1 概述**

本附录规定了遥感检测设备的技术要求。

遥感检测设备在满足相关行业标准要求的同时，应满足本附件的技术要求。

**B.2 设备分类、组成**

**B.2.1 设备分类**

遥感检测设备根据工作情况主要分为水平固定式、垂直固定式和移动式遥感检测设备。

**B.2.2 设备组成**

**B.2.2.1 排气污染物测量分析系统：**

受工控机控制的遥感检测主机，用于执行打开和关闭指向激光器；控制发送红外、紫外或其它光谱范围内的检测光束，接收通过遥感检测副机反射返回的光束，光电信号检测与分析仪对接收端采集的信号进行分析处理，并将结果输出给工控机，检测仪器应该能够自动消除每次检测的背景误差并能够控制标准气进行定时标定。

将遥感检测主机发出的红外、紫外或其它光谱范围内的检测光束反射回遥感检测主机的遥感检测副机（垂直固定式遥感检测不适用）。

**B.2.2.2 工控机**

安装有系统控制软件，协调各部件工作，完成视频和数据采集，显示屏幕最小分辨率应为：1920×1080，进行数据分析和数据管理，具有储存数据、交换数据用的CD、DVD以及常用的数据传输接口。

**B.2.2.3 速度传感器**

测量机动车通过传感器的时间，测量机动车进入检测点时的速度、加速度等信息，并将采集到的数据发送给工控机。

**B.2.2.4 摄像系统**

由摄像机、云台和电源组成，拍摄过往机动车的图片和录像传送给工控机。

**B.2.2.5 环境参数测量仪器**

测量环境中的温度、湿度、大气压力以及风速等气象参数是否满足检测要求，并将采集到的数据发送给工控机。

**B.3 设备要求**

**B.3.1 排气污染物测量分析系统**

分析系统响应时间应 $\leq 1s$ ，检测范围及示值允许误差见表 B.1。

表B.1 检测范围及误差要求

| 污染物种类                          | 检测范围                      | 静态检测   |                      | 动态检测   |
|--------------------------------|---------------------------|--------|----------------------|--------|
|                                |                           | 相对误差要求 | 绝对误差要求               | 相对误差要求 |
| CO                             | (0~10)%                   | ±10%   | ±0.25%               | ±15%   |
| CO <sub>2</sub>                | (0~16)%                   | ±10%   | ±0.25%               | ±15%   |
| NO                             | (0~5000)×10 <sup>-6</sup> | ±10%   | ±50×10 <sup>-6</sup> | ±15%   |
| 注1: 表中所列绝对误差和相对误差, 满足其中一项即可。   |                           |        |                      |        |
| 注2: 表中各项污染物的重复性误差为静态测量误差模的1/2。 |                           |        |                      |        |

### B.3.2 速度传感器

速度测量范围: 5 km/h~100 km/h, 最大允许误差: ±2.0 km/h;

加速度测量范围: -2 m/s<sup>2</sup>~2 m/s<sup>2</sup>, 最大允许误差: ±0.3 m/s<sup>2</sup>。

### B.3.3 摄像系统

车辆图像捕获率: ≥95%;

车辆牌照识别率: ≥80%。

### B.3.4 环境参数测量仪器

环境参数测量仪器主要包括温度计、湿度计、坡度计、风速仪和大气压力计。其允许误差应符合表B.2的要求。

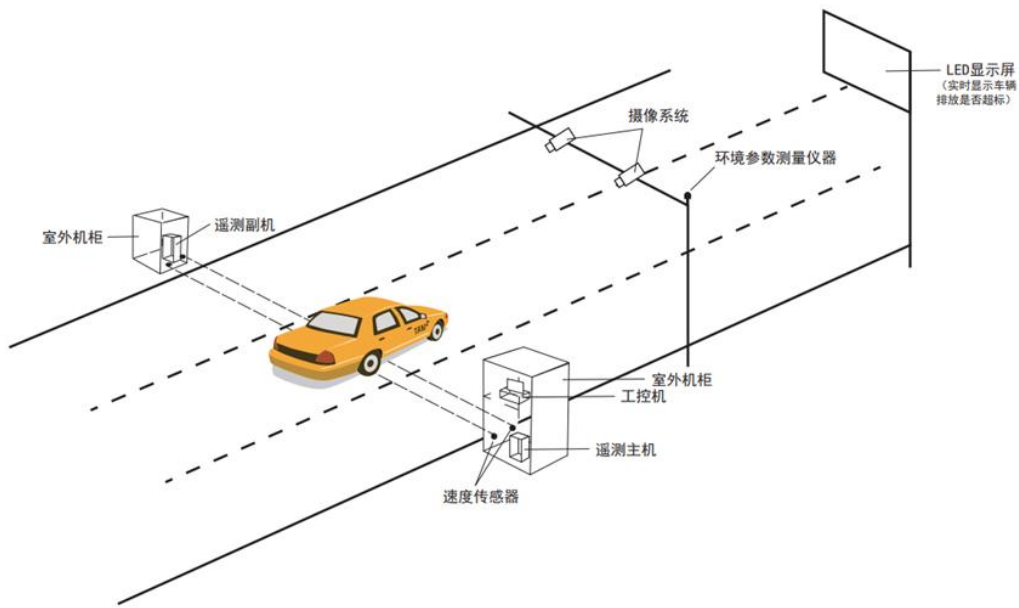
表B.2 环境参数测量仪器要求

| 参数        | 测量范围       | 允许误差    |
|-----------|------------|---------|
| 温度(°C)    | -30.0~50.0 | ±1.0    |
| 相对湿度(%)   | 5.0~95.0   | ±3.0%FS |
| 道路坡度角度(°) | -15.0~15.0 | ±0.5    |
| 风速(m/s)   | 0~20.0     | ±10.0%  |
| 大气压力(kPa) | 70.0~104.0 | ±5.0%   |

附录 C  
(规范性)  
检测设备的安装和使用

C.1 水平固定式遥感检测设备的安装

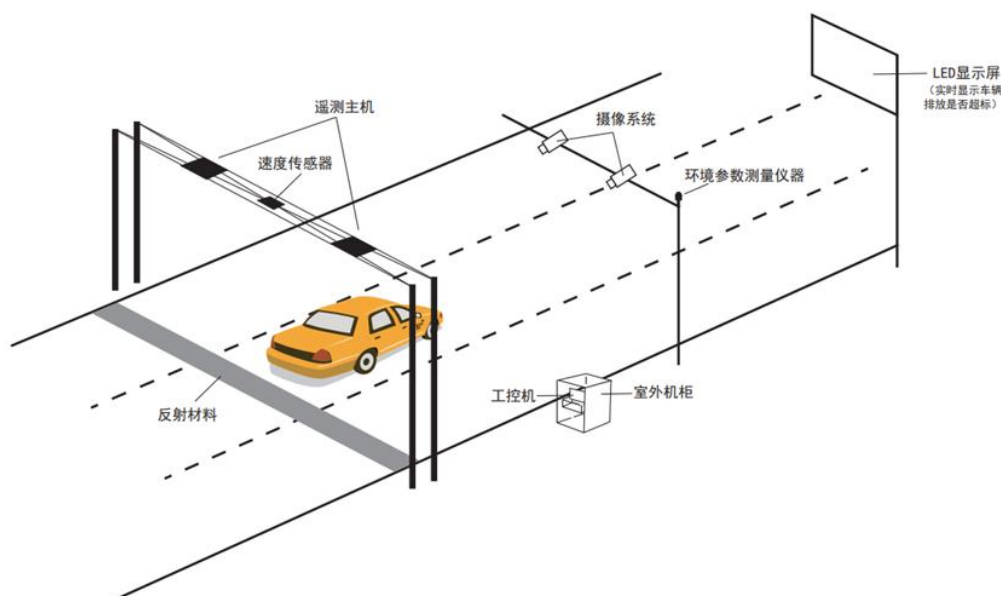
水平固定式遥感检测设备安装时，检测光路距地面高度应在20 cm~40 cm的范围,检测光路的长度应至少满足宽度为12 m的路面使用,安装示意图见图C.1。



图C.1 水平固定式遥感检测设备安装示意图

C.2 垂直固定式遥感检测设备的安装

垂直固定式遥感检测设备应固定安装在道路上方的龙门架上，龙门架高度不应低于5 m，在测量车道正上方安装遥感检测发射端，在正下方的车道位置铺设反射装置,设备安装示意图见图C.2。



图C.2 垂直固定式遥感检测设备安装示意图

### C.3 移动式遥感检测设备的安装

移动式遥感检测设备安装应按照C.1要求，还应配置有卫星定位系统，以获取遥感测试地点的地理位置信息。

### C.4 检测及检测人员要求

固定式遥感检测设备在项目验收后应做到无人值守进行24 h不间断检测，日常维护可根据设备厂商提供的方案进行。

固定式遥感检测设备在项目验收后应做到无人值守进行24 h不间断检测，日常维护可根据设备厂商提供的方案进行。

移动式检测设备的安装、使用、拆卸和维护应根据设备厂商提供的方案进行，检测人员上岗前要接受规定的基础理论及实操培训，检测时宜穿醒目的工作服，带防护镜，随身携带通讯工具。

**附录 D**  
(规范性)  
**检测设备校准与标定要求**

**D.1 概述**

遥感检测设备的标定应为定时自动标定。在检测前进行标定，当检测情况变化时应重新标定，并记录标定时间。可采用手动方式标定，也可采用自动方式进行标定，自动标定应是必备功能。

遥感检测设备出厂前应进行校准，以后应每年定期进行校准。

遥感检测设备投入使用前，以及在使过程中，每6个月应按本规定进行至少一次准确度检查，只有准确度检查通过后才能继续使用，否则应重新进行校准标定，直到满足本附录的要求为止。

准确度检查包括静态检查和动态检查两种方式，两种方式都要进行，如果受条件限制，至少应进行动态检查。

**D.2 标准气体要求**

校准用标准气体的浓度以体积比的百分数 ( $10^{-2}$ )、百万分数 ( $10^{-6}$ ) 或摩尔比的百分数 ( $10^{-2}$ )、百万分数 ( $10^{-6}$ ) 表示。

所用校准气体应为符合国家标准的有证气体并在有效期内使用，气体标准物质的标准值的允许偏差不应超过下表所规定值的  $\pm 3\%$ ，气体标准物质的相对扩展不确定度应为 (或优于)  $2\%$  ( $k=2$ )。

设备标定时应根据不同设备选取应符合表 D.1 要求的标准气体组分。

**表D.1 CO、CO<sub>2</sub>、NO 气态标准物质的摩尔分数**

| 标准气体                                 | 序号   |      |      |
|--------------------------------------|------|------|------|
|                                      | 1号   | 2号   | 3号   |
| CO ( $\times 10^{-2}$ )              | 0.50 | 1.00 | 2.50 |
| CO <sub>2</sub> ( $\times 10^{-2}$ ) | 14.7 | 14.2 | 13.1 |
| NO ( $\times 10^{-6}$ )              | 500  | 1000 | 3000 |

**D.3 标准气体校准时间间隔要求**

连续检测时两次标定时间间隔应  $< 2$  h，或按照厂商操作手册中的规定执行。

**D.4 标定过程要求**

**D.4.1** 标定过程中不应有车辆通过检测系统，否则需要重新标定。

**D.4.2** 当标定或自检失败时，软件不可用于检测或准确度检查，直到下次标定或自检通过后方可继续。

**D.5 静态准确度检查要求**

**D.5.1** 准确度检查前应确保标定成功。

**D.5.2** 准确度检查的喷气次数按操作手册要求。

**D.5.3** 检测值与校准气体之间的相对误差应满足表B.1的要求。所用校准气体应为二级或以上标准物质，且其浓度和规定浓度相对误差小于  $2\%$ 。

D.5.4 如果准确度检查误差超过允许误差，仪器不能进行后续的测量。

#### D.6 动态准确度检查要求

D.6.1 使用一辆纯电动车，应符合表D.1中浓度要求的标准气瓶安装在车上，并通过车上安装的模拟排气管排出，在10.0 km/h~80.0 km/h的车速范围内，选择低、中、高三个不同车速驾驶车辆通过遥感检测地点，遥感检测设备的测量结果与采用的标准气体浓度之间的相对误差不应超过±15%。如果实测结果的相对误差大于±15%，则应该进行静态准确度检查，然后再进行动态准确度检查。动态准确度检查不合格者，不能进行后续的测量。

D.6.2 对垂直固定式遥感设备，应将标准气瓶安装在实验纯电动车上，在10.0 km/h~80.0 km/h的车速范围内，选择低、中、高三个不同车速分别沿测试车道靠左、靠右和中间行驶，遥感设备的准确度结果均应满足动态准确度检查要求。

#### D.7 速度传感器和环境参数测量仪器校准要求

速度传感器和环境参数测量仪器校准周期不应超过1年，误差应符合B.3.2和B.3.4要求。

地方标准信息服务平台

附录 E  
(规范性)  
检测数据记录

E.1 一般要求

E.1.1 每次检测过后，应使用电子表格形式记录并储存下列内容，并能通过网络传输至监管部门数据库（包括合格和不合格结果）。

E.1.2 检测到的每一辆车，不论判定结果是否有效，系统均应生成一条新的纪录，每条记录都应赋予特定的序列号。

E.1.3 检测信息（包括校准信息）应能实现数据联网和共享。

E.2 输入参数

输入参数如下：

- 检测地点、经度、纬度、坡度；
- 检测人员；
- 检测设备制造商、型号名称、编号；
- 自动生成检测时间；
- 自动生成检测顺序号。

E.3 检测环境参数

环境参数如下：

- 风速（m/s）；
- 相对湿度（%）；
- 大气压力（kPa）；
- 温度（℃）；
- 坡度（°）。

E.4 车辆检测结果记录

检测结果记录如下：

- 污染物排放检测结果；
- 车辆行驶速度和加速度；
- 车辆号牌号码；
- 车牌颜色；
- 图片系列号；
- 结果判别（合格与不合格分别用不同颜色表示）。

附 录 F  
(资料性)  
检测结果报告

F.1 概述

装用点燃式发动机汽车排气污染物排放检测（遥感检测法）结果报告要求见表 F.1。

表F.1 装用点燃式发动机汽车排气污染物排放检测（遥感检测法）结果报告

检测时间：

检测报告编号：

|             |                        |                        |
|-------------|------------------------|------------------------|
| 检测环境参数      |                        |                        |
| 温度 (°C):    | 相对湿度 (%):              |                        |
| 风速 (m/s):   | 大气压力 (kPa):            |                        |
| 坡度 (°):     | 检测地点:                  |                        |
| 检测地点经度:     | 检测地点纬度:                |                        |
| 检测设备        |                        |                        |
| 型号名称:       | 编号:                    |                        |
| 制造商:        |                        |                        |
| 车辆信息        |                        |                        |
| 车牌号码:       | 车牌颜色:                  |                        |
| 图片系列号:      |                        |                        |
| 图片 1        | 图片 2                   |                        |
| 排气污染物检测结果   |                        |                        |
| 排气污染物种类     | CO (10 <sup>-2</sup> ) | NO (10 <sup>-6</sup> ) |
| 检测结果        |                        |                        |
| 排放限值        |                        |                        |
| 单项判定结果      | 合格/不合格/无效              | 合格/不合格/无效              |
| 总判定结果       | 合格/不合格/无效              |                        |
| 检测操作员 (如适用) |                        |                        |

## F.2 检测结果报告中车辆信息栏内图片拍摄要求

结果报告中车辆信息栏内图片拍摄要求如下：

- 应不少于两幅具有机动车全景特征的图片；
- 两幅图片拍摄间隔时间应确保机动车全景特征图片中机动车有明显的位移。

---

地方标准信息服务平台