

ICS 27.020

J92

备案号:

团体标准

T /CICEIA/CAMS 8-2020

机动车一氧化碳排放快速测量方法 遥测法

Rapid measurement methods for carbon monoxide emissions of vehicle- Remote sensing

2020 - 11 - 13 发布

2020 - 11 - 28 实施

中国内燃机工业协会

发布

中国机械工业标准化技术协会

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 试验装置和要求	1
4.1 试验条件	1
4.2 试验装置	2
5 试验规程	3
5.1 试验装置安装要求	3
5.2 试验装置调试	3
5.3 试验操作	3
6 数据记录与处理	4
6.1 数据要求	4
6.2 数据记录	4
附录 A(规范性附录)输入参数	5
附录 B(规范性附录)数据记录	6

前 言

本标准按照GB/T1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国内燃机工业协会提出。

本标准由中国内燃机工业协会标准化工作委员会归口。

本标准起草单位：安徽宝龙环保科技有限公司、中国科学院合肥物质科学研究院、中国科学技术大学、中国汽车技术研究中心有限公司、北京市延庆区环境保护监测站、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司。

本标准主要起草人：刘进、桂华侨、王小虎、张玉钧、王焕钦、凌强、王京伟、郭勇、危红媛、王计广、康宇、许红艳、何莹、费习宏、马磊、杜建波、李享、吴丽明、阚海。

本标准为首次发布。

C I C E I A

机动车一氧化碳排放快速测量方法 遥测法

1 范围

本标准规定了机动车一氧化碳排放快速测量的术语和定义、试验装置和要求，试验规程，数据记录与处理。

本标准适用于机动车一氧化碳排放的快速测量，机动车尾气中其他污染物的测量也可以参考使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅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。

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

JB/T 12573-2018 机动车尾气立式遥测设备通用技术要求

DB11/318-2005 装用点燃式发动机汽车排气污染物的排放限值和检测方法（遥测法）

3 术语和定义

HJ 845-2017和JB/T 12573—2018界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

排气污染物 exhaust emissions

指排气管排放的污染物，本文件指一氧化碳（CO）。

3.2

快速测量 rapid measurement

道路上行驶的机动车正常通过(车速小于120km/h)测量区间时，即能测量出其尾气排放CO浓度的测量方式。

3.3

比功率 vehicle specific power, VSP

车辆运行过程中折算到车辆单位质量所需的发动机实际输出功率，单位为千瓦每吨，用符号kW/t。

4 试验装置和要求

4.1 试验条件

测量系统工作环境满足：

允许工作的环境温度范围覆盖：-20℃~45℃。

允许工作的环境湿度范围覆盖：0%~85%。

允许工作的环境气压范围覆盖：70kPa~106kPa。

允许工作的供电要求：220VAC \pm 22VAC，频率50Hz \pm 1Hz。

允许工作的环境条件：地面无明显扬尘，天气无雨、雾、雪，风速不大于5.4 m/s。

4.2 试验装置

4.2.1 试验装置组成及要求

试验装置组成如图1所示，主要包括龙门架、测量主机和测速模块、反射带、道边机柜、车牌识别摄像机、全景摄像机、气象参数仪和F型杆等几个部分。

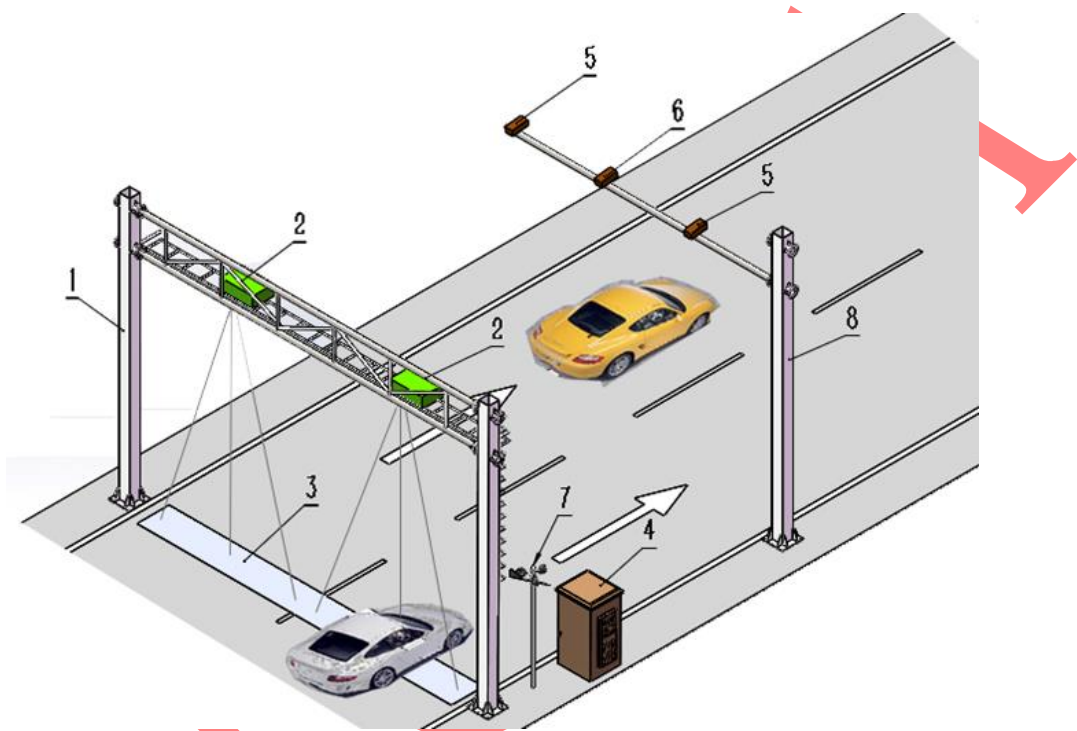


图 1 试验装置示意图

1-龙门架：采用钢结构搭建，横跨正在道路两边，最低高度 5 米以上，主要用于放置测量主机。

2-测量主机和测速模块：测量主机安装在车道上方，受工控机控制，用于控制速度传感器；控制标准气校准；控制机动车尾气排放检测。速度传感器测量机动车通过传感器的时间，获取机动车进入监测区时的速度、加速度等信号，并通过检测主机发送给工控机。测速模块测量精度符合 JB/T 12573-2018 中 5.8 要求，工控机配置符合 HJ 845-2017 中 AA.3.2 要求。

3-反射带：用于反射来自检测主机的检测光束。

4-道边机柜：安装存放工控机及稳压电源等配件。

5-牌照识别摄像机：在机动车进入测量区域时，系统自动抓取车牌图片，识别车牌号码，同时将车牌图片以 JPEG 的格式存储到数据库中。车牌识别摄像机性能符合 HJ 845-2017 中 AA.3.3 要求。

6-全景摄像机：用于现场监控，由位于车道上方的摄像机和摄像机电源组成，拍摄录像并实时传送给工控机。

7-气象参数仪：测量检测环境的风速、温度、气压、湿度等参数，测量精度符合 HJ 845-2017 中 AA.3.4

要求。

8-F 型杆：用于安装车牌识别摄像机，最低高度 5 米以上。

4.2.2 试验装置一般要求

- 1) 试验装置具有定时进行自动校准功能，以保证数据的有效性。
- 2) 试验装置具有远程数据传输系统，可实时上传数据。
- 3) 试验装置监测系统具备防篡改功能，本身带有储存系统，可存储至少一个月以内的数据，以备网络不畅时备用。
- 4) 试验装置检测系统（软件平台）具有数据分析统计模块，具备排气污染物数据统计参数设定和调整功能。

4.2.3 试验装置主要技术指标

试验装置的技术指标要求如表1所示，试验装置技术指标按JB/T 12573-2018进行测试。

表 1 技术指标要求

指标名称	指标要求
检测气体组分	CO 和 CO ₂
气体测量范围	CO: 0-10%
	CO ₂ : 0-16%
测量精度 (满足其中一个即可)	绝对误差: $\pm 0.3\%$
	相对误差: $\pm 10\%$
检测速度	$\leq 1s$

5 试验规程

5.1 试验装置安装要求

安装要求：试验装置主机固定安装在道路上方的龙门架上，龙门架高度不低于5米，在测量车道正上方安装遥测发射端和速度测量装置，在正下方的车道位置铺设反射装置。

安装地点：选择合适的安装地点，使受测车辆通过检测点位时具有一定负荷，最好选择具有一定坡度的上坡路段，不应选择下坡路面进行测量；选择车流量合适的道路，单车道上车辆通过的时间间隔不小于1秒，前后两辆车通过时间间隔小于1秒的测量结果无效。

5.2 试验装置调试

试验装置通电，打开控制软件，预热后待系统达到稳定后进入测量程序。调整试验装置发射端或接收端光路，确保测量主机光路正常；调节摄像机焦距、光圈，确保拍摄出清晰车牌；进入校准界面，进行试验装置校准操作并完成装置校准。

5.3 试验操作

- 5.3.1 检查环境条件，确保测量环境满足 4.1 要求，输入附录 A 要求的信息。
- 5.3.2 记录测量开始时间，保存测量数据。
- 5.3.3 在试验装置自动测试过程中，检测人员要随时观察检测参数、波形和周围情况，若有异常（如出现光谱偏移、光强验证下降、车辆拥堵等）需要及时调整试验装置，保证检测正常。

6 数据记录与处理

6.1 数据要求

机动车一氧化碳排放快速测量数据应包含：

- (a) 被测车辆车牌号，通过自动拍摄车辆车牌号并自动识别。
- (b) 被测车辆行驶速度和加速度。
- (c) 被测车辆排放的CO₂、CO浓度。
- (d) 测量时段的风速、气压、温度等大气环境参数。

数据有效性：

- (a) VSP范围：0.0kW/t ~20.0kW/t，VSP计算方法按照DB11/318-2005的3.2计算。
- (b) 风速、气压等环境参数符合4.1要求。

6.2 数据记录

数据记录要求见附录B。系统软件平台结合环境参数、速度加速度及排气污染物数据进行分析统计，结果输出到系统平台界面。

附录A
(规范性附录)
输入参数

应按要求与环境保护主管部门联网，每次测量进行后，应至少输入以下信息，实现测量数据（包括合格和不合格结果）与环境保护主管部门共享。

在测量地点每经过一辆车，不论是否获得其有效排放数据，测量系统均需生成一个记录，每个记录都需要赋予特定的序列号作为检测记录编号。

输入参数

- 检测地点名称；
- 经度、纬度；
- 坡度；
- 检测人员姓名；
- 检测设备厂家、型号；
- 自动生成检测记录编号。

CICEIA

附录B
(规范性附录)
数据记录

机动车一氧化碳排放快速测量时应在数据库中记录的数据见表B.1。

表B.1 测量记录数据

序号	代码	名称	类型	描述
1	TestNo	记录编号	字符(50)	
2	TestEM	设备厂家	字符(50)	
3	TestName	检测人员姓名	字符(50)	
4	TestET	设备型号	字符(50)	
5	TestDate	检测时间	时间	格式 YYYYMMDDhhmmss
6	TestLNG	检测地点(经度)	数值(8)	
7	TestLAT	检测地点(纬度)	数值(8)	
8	License	车辆号牌号码	字符(20)	带首位汉字, 教练、警用需要带末位汉字
9	LicenseType	车辆号牌颜色	数值(1)	1-蓝牌、2-黄牌、3-白牌、4-黑牌、5-绿牌
10	CO	CO 结果	数值(4)	%
11	CO ₂	CO ₂ 结果	数值(4)	%
12	Speed	速度	数值(3)	km/h
13	Acce	加速度	数值(3)	m/s ²
14	VSP	VSP	数值(4)	kW/t
15	Slope	坡度	数值(4)	°
16	RH	相对湿度	数值(4)	%
17	Temp	温度	数值(4)	°C
18	Wspeed	风速	数值(4)	m/s
19	Wdirection	风向	数值(4)	°