



中华人民共和国国家标准

GB/T 38679—2020

车辆行驶跑偏试验方法

Test method for vehicle running deviation

2020-03-31 发布

2020-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会



扫码学习更多新能源汽车知识

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验条件	1
5 试验方法	3
附录 A (资料性附录) 车辆行驶跑偏试验数据表	5

北京汇智慧众汽车技术研究院

SZIC



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本标准起草单位:武汉科技大学、国家汽车质量监督检验中心(襄阳)、中国汽车技术研究中心有限公司、广州汽车集团股份有限公司、郑州宇通客车股份有限公司、北京福田戴姆勒汽车有限公司、东风汽车有限公司东风日产乘用车公司、安徽江淮汽车集团股份有限公司、泛亚汽车技术中心有限公司、中国重型汽车集团有限公司、奇瑞汽车股份有限公司、上海汽车集团股份有限公司商用车技术中心、柳州五菱汽车工业有限公司、一汽丰田技术开发有限公司、北汽福田汽车股份有限公司、南京依维柯汽车有限公司、海南热带汽车试验有限公司、广汽丰田汽车有限公司、神龙汽车有限公司。

本标准主要起草人:周兴林、郭敬、冉茂平、谢东明、袁世海、肖神清、朱鑫、孙枝鹏、付元磊、陈鹏、赵守月、胡敏、梁清林、高佃波、谷杰、薛志祥、陈晓鹏、杨海艳、吴吉霞、石绍刚、尹丽华、徐伟、朱晓、陈振日、王建军、胡浩。



车辆行驶跑偏试验方法

1 范围

本标准规定了车辆在平直道路上匀速行驶时跑偏量试验的条件和方法。
本标准适用于 M 类和 N 类汽车。

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。

GB/T 12534 汽车道路试验方法通则

GB/T 15089 机动车辆及挂车分类

3 术语和定义

GB/T 15089 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

车辆行驶跑偏 vehicle running deviation

车辆在平直道路上以 60 km/h 匀速直线行驶时,在驾驶员不对方向盘施加任何外力的情况下,车辆不能维持直线行驶状态自行偏离的现象。

3.2

跑偏量 running deviation distance

车辆偏离测量起始点行驶方向轴线的垂直距离。

注:单位为米(m)。

3.3

跑偏角 running deviation angle

车辆测量起始点和终点时刻其行驶方向与道路中心线夹角的差值。

注:单位为度(°)。

4 试验条件

4.1 试验仪器

试验所用的仪器应满足国家计量标准规范要求,试验前应检查、校准仪器,确认其功能正常,试验仪器的具体要求见表 1。



表 1 试验仪器

序号	仪器名称	测量参数	精度	采样频率
1	风速仪	风速	±2.00%	—
2	温湿度仪	环境温度	±1.0 °C	—
3		相对湿度	±3.0%	—
4	气压表	大气压强	±0.15 kPa	—
5	时间测试仪	时间	±0.01 s	—
6	测速仪	车速	±0.2 km/h	≥20 Hz
7	定位仪	(X,Y)	±0.01 m	≥20 Hz
8	陀螺仪	横摆角速度	±0.1(°)/s	—

4.2 试验环境

试验环境要求应符合 GB/T 12534 的规定。此外,试验道路的侧向风速应小于 2 m/s。

4.3 试验场地

4.3.1 一般要求

试验应在清洁、干燥、平坦的沥青或混凝土铺设的直线道路上进行。试验道路长度不小于 200 m,宽度不小于 6 m。

4.3.2 纵向坡度

试验路面的纵向坡度应不超过 0.10%。

4.3.3 横向坡度

试验路面的横向坡度应不超过 0.50%。

4.4 车辆条件

4.4.1 一般要求

车辆应干净,车窗和乘客舱内通风装置应关闭。除非试验车辆有特殊要求,驱动模式选择汽车制造商推荐的正常行驶驱动模式。

4.4.2 轮胎

轮胎气压充至汽车制造商规定值。同轴左右轮胎的型号、胎面花纹、花纹深度、轮胎气压应保持一致。轮胎胎面花纹深度不应低于初始花纹深度的 50%。

4.4.3 载荷状态

车辆为整车整备质量,除驾驶员和检测仪器外。

4.5 其他

其他试验条件及试验车辆的准备应符合 GB/T 12534 的规定。



5 试验方法

5.1 试验过程

5.1.1 被测车辆沿着如图 1 所示测试道路中心线快速加速至 60 km/h 后,以 60 km/h 的车速匀速直线行驶至 A 点。

5.1.2 当车辆前端达到 A 点时双手松开方向盘,使车辆保持 (60 ± 2) km/h 的车速行驶至终点 P_n 点。在 A 点双手松开方向盘后车辆的横摆角速度应不大于 $2(^{\circ})/s$ 。

5.1.3 从 P_0 点开始以一定采样频率(建议采用 20 Hz)采样 60 m,并采集 P_1 、 P_2 、...、直至 P_n 点的数据(包括车辆的车速、方向、位置等信息)。

5.1.4 为消除进入跑偏测试区时方向盘上残余作用力对车辆行驶跑偏量的影响,A 点到 P_0 点的距离不少于 40 m,不做数据采集。

5.1.5 车辆在 P_0 、 P_1 、 P_2 、...、 P_n 的运动轨迹应能构成一条平滑曲线,否则该次试验结果无效。

5.1.6 车辆按 5.1.1~5.1.3 要求进行往返试验,每个方向的试验应至少进行 3 次。

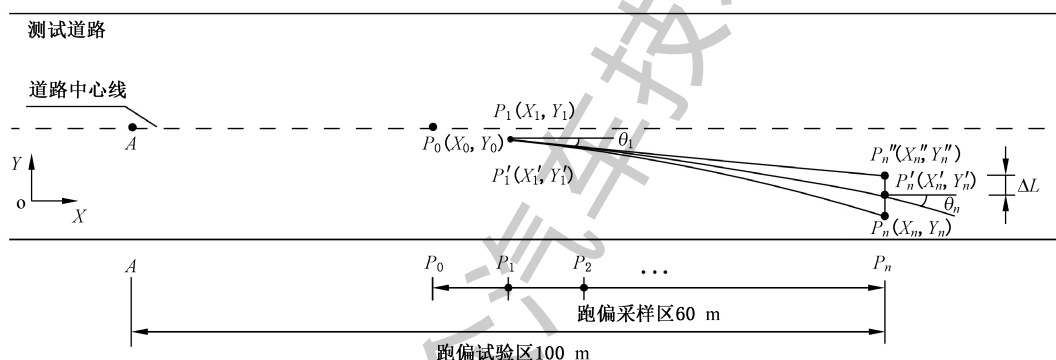


图 1 匀速行驶跑偏轨迹示意图

5.2 数据处理

5.2.1 跑偏量计算

根据测量装置获取的被测车辆的轨迹信息,可对匀速试验各跑偏参数进行计算,过程如下:

- 被测车辆在检测点 P_0 、 P_1 、 P_2 、...、 P_n 的速度分别为 V_0 、 V_1 、 V_2 、...、 V_n ,对应检测点处行驶方向与道路中心线夹角为 θ_0 、 θ_1 、 θ_2 、...、 θ_n ,每个检测点 P_1 、 P_2 、...、 P_n 相对于前一检测点的跑偏角度为 $\Delta\theta_1$ 、 $\Delta\theta_2$ 、...、 $\Delta\theta_n$,据此拟合出车速与单位时间跑偏角的关系式: $\theta = a + a_1V + a_2V^2 + a_3V^3 + a_4V^4$,由此可以得到车速为 V 时的单位时间跑偏角 θ ;
- 由 V 和 θ 对检测点 P_1 、 P_2 、...、 P_n 的数据进行校正,得到校正后的曲线 $P'_1P'_n'$;
- 总跑偏角 $\Delta\theta$ 为:

$$\Delta\theta = n\theta \quad \dots\dots\dots (1)$$

- 跑偏量 ΔL 为:

$$\Delta L = |Y_n'' - Y_n'| = | |Y_n' - Y_0| - |(X_n' - X_0)\tan\theta_0| | \approx \frac{VT \sin\theta + VT \sin 2\theta + \dots + VT \sin n\theta}{3.6} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

ΔL ——跑偏量,单位为米(m);



- a, a_1, \dots, a_4 ——拟合后的常系数；
 n ——跑偏测试区内检测点的个数；
 (X_n, Y_n) ——被测车辆的行驶跑偏轨迹在检测区域终点处的坐标,单位为米(m)；
 (X'_n, Y'_n) ——校正后的车辆跑偏行驶轨迹在检测区域终点处的坐标,单位为米(m)；
 (X''_n, Y''_n) ——若不发生跑偏,被测车辆在检测区域终点处的坐标,单位为米(m)；
 V ——待测车速,单位为千米每小时(km/h)；
 T ——相邻两个检测点之间的时间差,单位为秒(s)；
 θ ——待测车速 V 下车辆在单位时间 T 内的跑偏角,单位为度($^\circ$)；
 $\theta_0, \dots, \theta_n$ ——车辆在对应检测点处行驶方向与道路中心线夹角,单位为度($^\circ$)；
 $\Delta\theta$ ——校正后的总跑偏角,单位为度($^\circ$)；
 $\Delta\theta_1, \dots, \Delta\theta_n$ ——车辆在检测点 P_1, P_2, \dots, P_n 处相对于前一检测点的跑偏角,单位为度($^\circ$)。

5.2.2 试验结果

试验结果中跑偏量精确到 0.01 m。

同一方向的三次跑偏量校正结果最大、最小值相差不大于 0.1 m,则认为试验结果有效。

参照附录 A 的形式记录有效数据,计算每个方向有效数据的算术平均值,取往、返数值中较大者作为最终结果。



附 录 A
(资料性附录)
车辆行驶跑偏试验数据表

表 A.1 给出了车辆行驶跑偏试验数据表的格式。

表 A.1 车辆行驶跑偏试验数据表

车辆生产商 _____ 车辆型号 _____ 车辆编号 _____
 车辆类别 _____ 发动机号 _____ VIN 号码 _____
 四轮定位参数 _____ 变速箱型式 _____
 整车整备质量 _____ kg 试验质量 _____ kg 里程表读数 _____ km
 轮胎气压(kPa) 前: _____ 后: _____ 轮胎型号 _____
 气温 _____ °C 大气压力 _____ kPa 风速 _____ m/s
 试验地点 _____ 试验日期 _____ 驾驶员 _____

次数	行驶方向	跑偏量有效值/m	三次跑偏量平均值/m	跑偏量/m
1	往			
2				
3				
4	返			
5				
6				

试验过程中的异常现象: _____

