

JJF (京)

中华人民共和国地方计量技术规范

JJF (京) 65—2018

汽车行驶记录仪检定装置校准规范

Calibration Specification for Verification Device of
Vehicle Travelling Data Recorders

2018—03—09 发布

2018—04—09 实施

北京市质量技术监督局 发布

汽车行驶记录仪检定装置 校准规范

Calibration Specification for
Verification Device of Vehicle
Travelling Data Recorders

JJF (京) 65—2018

归 口 单 位： 北京市质量技术监督局

起 草 单 位： 北京市计量检测科学研究院

本规范由北京市质量技术监督局负责解释

本规范主要起草人：

许 原

(北京市计量检测科学研究院)

周碧晨

(北京市计量检测科学研究院)

高 伟

(北京市计量检测科学研究院)

黄 艳

(北京市计量检测科学研究院)

本规范参加起草人：

高春柳

(北京市计量检测科学研究院))

目 录

引 言.....	II
1 范围.....	1
2 引用文献.....	1
3 术语和定义.....	1
4 概述.....	1
5 计量特性.....	2
5.1 定位偏差.....	2
5.2 测速偏差.....	3
5.3 里程最大允许误差.....	3
5.4 时间间隔最大允许误差.....	3
6 校准条件.....	3
6.1 环境条件.....	3
6.2 主要校准设备.....	3
7 校准项目和校准方法.....	4
7.1 外观及通电检查.....	4
7.2 校准方法.....	4
8 校准结果表达.....	7
9 复校时间间隔.....	8
附录 A 定位偏差测量结果不确定度评定.....	9
附录 B 测速偏差测量结果不确定度评定.....	12
附录 C 时间间隔测量结果不确定度评定.....	15
附录 D 现场测速误差测量结果不确定度评定.....	17
附录 E 现场里程误差测量结果不确定度评定.....	19
附录 F 校准原始记录参考格式.....	21

附录 G 校准证书内页格式.....	22
--------------------	----

引 言

本规范依据国家计量技术规范 JJF 1071-2010 《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001-2011 《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1-2012 《测量不确定度评定与表示》编制。

本规范是首次制定的地方计量技术规范。

汽车行驶记录仪检定装置校准规范

1 范围

本规范适用于汽车行驶记录仪检定装置的首次校准、后续校准和使用中的检查。

2 引用文献

本规范引用了下列文献：

JJF 1001 通用计量术语及定义

JJF 1180-2007 时间频率计量名词术语及定义

JJF 1403-2013 全球导航卫星系统 (GNSS) 接收机 (时间测量型) 校准规范

GB/T 19056-2012 汽车行驶记录仪

GB/T 21861-2014 机动车安全技术检验项目和方法

使用本规范时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 术语和定义

在本规范中，引用了其他文件（JJF 1403-2013）界定的术语和定义，界定的及以下术语和定义适用于本规范。

3.1 定位偏差 position offset

定位偏差指接收机定位值与标准位置值的偏差。

3.2 测速偏差 velocity offset

测速偏差指接收机测速值与标准速度值的偏差。

4 概述

汽车行驶记录仪检定装置是以 GNSS 接收机等传感器为核心的汽车行驶记录仪测试设备，主要用于对车辆行驶速度、时间、里程以及有关车辆行驶的其他

状态信息进行实车测试或模拟测试。其校准原理框图如图 1 所示。

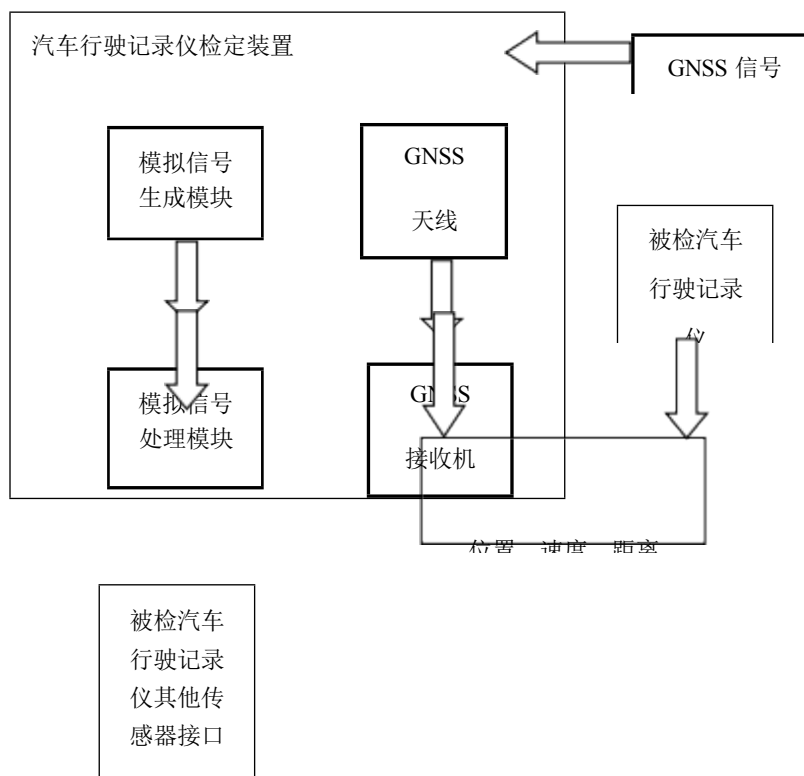


图 1 汽车行驶记录仪检定装置校准原理图

系统主要由车速传感器和微处理器、显示器、键盘以及微型打印机等组成，在微处理器的控制下，完成数据采集和处理，测试结果通过显示器输出，同时可由打印机或 RS232 串口输出。

系统主要由如下部分组成：

1) 主机：微处理器、数据存储器、显示器、键盘、打印机、数据通信接口等装置。如果主机本体上不包含显示器、打印机，则应留有相应的数据显示、打印输出接口。

2) 行驶记录仪传感器信号模拟模块。

3) GNSS 接收机模块。

5 计量特性

5.1 定位偏差

(1~15) m。

5.2 测速偏差

(0.1~1) m/s。

5.3 里程最大允许误差

±1%。

5.4 时间间隔最大允许误差

±1s。

注：以上指标不适用于合格性判别，仅供参考。

6 校准条件

6.1 环境条件

6.1.1 模拟器校准法校准条件

- a) 环境温度：(20~25)℃。
- b) 相对湿度：≤80%。
- c) 电源电压：(220±20) V。
- d) 电源频率：(50±2) Hz。
- e) 无影响仪器正常工作的电磁干扰和机械振动。

6.1.2 非接触式速度计校准法校准条件

- a) 环境温度：(0~40)℃。
- b) 环境湿度：≤80%RH。

6.2 主要校准设备

6.2.1 GNSS 信号模拟器

a) 支持系统

支持被测汽车行驶记录仪检定装置所用的 GNSS 系统，至少需包含 GPS L1 和 BDS B1 频点。

b) 信号功率

输出范围：(-160~-110) dBm。

c) 伪距精度

≤10mm。

6.2.2 导航信号转发器

支持 GNSS 信号转发, 并能控制信号增益。

6.2.3 非接触式速度计

a) 非接触式速度计应具有的基本功能

具有测量车辆行驶速度的功能; 具有测量车辆行驶里程的功能。

b) 非接触式速度计的主要技术要求

速度测量范围: (0~200) km/h, 最大允许误差: 0.2%。

里程测量范围: (0~10000) m, 最大允许误差: 0.2%。

注: GNSS 信号模拟器和非接触式速度计任选其一即可。

7 校准项目和校准方法

7.1 外观及通电检查

7.1.1 外观

a) 汽车行驶记录仪检定装置各部件机壳外表面应光洁、平整, 不应有凹痕、划伤、裂缝、变形等缺陷。金属机壳表面应有防锈、防腐蚀涂层, 金属零件不应有锈蚀。显示屏显示应清晰、完整, 不得有缺损现象。如有铅封装置, 铅封装置应完好。

b) 汽车行驶记录仪检定装置应有铭牌, 铭牌应符合如下规定:

铭牌应牢固安装在汽车行驶记录仪检定装置主机机壳外表面的醒目位置, 并标出制造商名称、地址、商标、产品中文名称、规格型号、汽车行驶记录仪检定装置主机可识别的唯一性编号、制造日期等内容。

7.1.2 通电检查

汽车行驶记录仪检定装置通电后, 观察如下功能是否正常:

- a) 显示及操作控制功能。
- b) GNSS 定位功能。
- c) 数据打印输出功能。

7.2 校准方法

汽车行驶记录仪检定装置开机预热 5 分钟以上 (或被校仪器使用说明书规

定的预热时间进行预热），再对其主要技术指标进行校准。

7.2.1 定位偏差

使用卫星导航信号模拟器静态场景和动态场景（可见卫星不少于 6 颗，信号功率按厂家接口电平指标设置，直线运行，速度 20 km/h）下测试行驶记录仪检定装置的定位偏差。

启动模拟器静态场景仿真，开启定位偏差测试功能，等待 3min。汽车行驶记录仪检定装置输出第一个有效定位值后，连续运行 15min，汽车记录行驶记录仪检定装置定位数据值（采样间隔按行驶记录仪检定装置操作手册，无规定采样间隔为 1s）。模拟器仿真标准位置值 (x_0, y_0, z_0) 。被检汽车行驶记录仪检定装置记录定位信息 (x, y, z) ，计算模拟器仿真标准值与汽车行驶记录仪检定装置测量值之差的平均值 $\bar{x}$ 、 $\bar{y}$ 、 $\bar{z}$ ，并由式(1)计算汽车行驶记录仪检定装置的定位偏差 δ_p ：

$$\delta_p = \quad (1)$$

$$\sqrt{\bar{x}^2 + \bar{y}^2 + \bar{z}^2}$$

在动态场景下重复测量定位偏差。

注：针对没有外置天线接口的设备，使用信号转发器进行无线测试。

7.2.2 测速偏差

7.2.2.1 模拟器校准法

将模拟器测试场景设为动态场景，（可见卫星不少于 6 颗，信号功率按厂家接口电平指标设置，直线运行，速度分别为 60 km/h、80 km/h、100km/h 和 120 km/h）。

启动模拟器动态场景仿真，开启测速偏差测试，等待 3min。汽车行驶记录仪检定装置输出第一个有效测速值后，连续运行 15min，记录汽车行驶记录仪检定装置测速数据值（采样间隔按汽车行驶记录仪检定装置操作手册，无规定采样间隔为 1s）。模拟器仿真标准速度值 (v_{x0}, v_{y0}, v_{z0}) ，被检行驶记录仪检定装置测速信息 (v_x, v_y, v_z) ，计算模拟器仿真标准值与汽车行驶记录仪检定装置测量值之

差的平均值 $\bar{v}_x$ 、 $\bar{v}_y$ 、 $\bar{v}_z$ ，并由式(2)计算行驶记录仪检定装置的测速偏差。

$$\delta_v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2} \quad (2)$$

分别在速度为 60 km/h、80 km/h、100 km/h 和 120km/h 的动态场景下测量测速偏差，都应满足 5.2 指标要求。

7.2.2.2 非接触式速度计校准法

使用非接触式速度计校准测速偏差需在一段平坦、准直、且长度不小于 1.5km 的平坦路面上进行，将汽车行驶记录仪检定装置和非接触式汽车速度计安装在同一辆车上，分别在 20km/h，40km/h，60km/h 左右的行驶速度下，分别记录稳定状态下汽车行驶记录仪检定装置所测量出的速度 v_d 和非接触式汽车速度计所测量出的速度 v_g 。按式（3）计算其速度差值作为校准结果。

$$\Delta v = v_d - v_g \quad (3)$$

式中：

Δv — 汽车行驶记录仪检定装置速度误差，km/h；

v_d — 汽车行驶记录仪检定装置实测速度，km/h；

v — 非接触式速度计实测速度，km/h。

注： g 测速偏差校准时，模拟器校准法或非接触式速度计校准法任选其一即可。

7.2.3 里程测量相对误差

7.2.3.1 模拟器校准法

使用卫星导航信号模拟器数仿软件匹配电子地图生成测试场景（可见卫星不少于 6 颗，信号功率按厂家接口电平指标设置，速度在 0km/h~120km/h 范围内），并根据设置参数计算得到轨迹标准里程值 s_g 。将卫星导航信号模拟器的射频信号输出至被检行驶记录仪检定装置 GNSS 模块的射频输入端口，将汽车行驶记录仪检定仪接收测试场景后统计得出的里程值记为 s_d ，按式（4）计算计程误差，标准里程与被测里程的差值作为计程误差测量结果。

$$\Delta r = \frac{s_d - s_g}{s_g} \quad (4)$$

式中：

Δr — 汽车行驶记录仪检定装置里程测量相对误差；

s_d — 汽车行驶记录仪检定装置实测里程，m；

s_g —卫星导航信号模拟器标准里程, m。

7.2.3.2 非接触式速度计校准法

里程误差的校准需在一段长度不小于 1000m 曲线里程的道路上进行。将汽

以上内容仅为本文档的试下载部分, 为可阅读页数的一半内容。
。如要下载或阅读全文, 请访问:

<https://d.book118.com/698142014030006052>