

中关村空间信息产业技术联盟团体标准

T/ZKJXX 00002—2019

汽车行驶记录仪检定装置技术要求

Technical requirements for verification device of vehicle travelling
data recorders

2019-12-04 发布

2019-12-04 实施

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	2
4 要求	2
4.1 一般要求	2
4.2 功能要求	3
4.3 性能要求	3
4.4 环境适应性要求	4
4.5 电磁兼容性要求	4
4.6 安全要求	5
4.7 可靠性要求	5
5 试验方法	5
5.1 环境条件	5
5.2 外观及工作正常性检查	5
5.3 通电检查	5
5.4 环境适应性试验	6
5.5 可靠性试验	6
6 验收要求	6
6.1 环境条件	6
6.2 检验规则	6
6.3 外观及工作正常性检查	6
6.4 功能检查	6
6.5 性能检查	6
6.6 标志、标签	7
6.7 检验合格证	7
6.8 包装	7

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中关村空间信息产业技术联盟提出并归口。

本标准起草单位：北京市计量检测科学研究院、北京质量检验认证协会机动车安检分会、烟台海晨科技有限公司。

本标准主要起草人：许原、梁炜、高伟、吴锦铁、仲崇霞、谷扬、王跃佟、范建武、冯晨。

引 言

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,主要用于对行驶记录仪记录的车辆行驶速度、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。

全国团体标准信息平台

汽车行驶记录仪检定装置技术要求

1 范围

本标准规定了汽车行驶记录仪检定装置的系统组成、功能要求、性能要求、安全要求、接口要求和验收方法。

本标准适用于汽车行驶记录仪检定装置的出厂检验、使用中和维修后的检验，涉及的全球卫星系统包括GPS (Global Positioning System)、BDS (BeiDou System)、GLONASS (Global Navigation Satellite System) 和Galileo。

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 4824—2013 工业、科学和医学（ISM）射频设备电磁骚扰特性的测量方法和限值

GB/T 6587—2012 电子测量仪器通用规范

GB/T 17626.2—2016 电磁兼容试验和测量技术静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3—2016 电磁兼容试验和测量技术射频电磁场辐射抗扰度试验

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

GB/T 11463—1989 电子测量仪器可靠性试验

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

JJF(京)58—2018 汽车行驶记录仪检定装置校准规范

3 术语和定义

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

均方根 root mean square

方均根值

有效值

计算方法是先平方、再平均、然后开方。

3.1.2

最大允许误差 maximum permissible error

对给定的测量仪表，规范、规程等所允许的误差极限值。

3.1.3

平均无故障工作时间 mean time between failure

在规定的条件下和规定的时间，产品的寿命单位总数与故障总数之比。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

GNSS 全球导航卫星系统 (Global Navigation Satellite System)

4 要求

4.1 一般要求

4.1.1 组成

仪器主要由车速传感器、微处理器、显示器、键盘以及微型打印机等组成，其基本结构如图1所示。

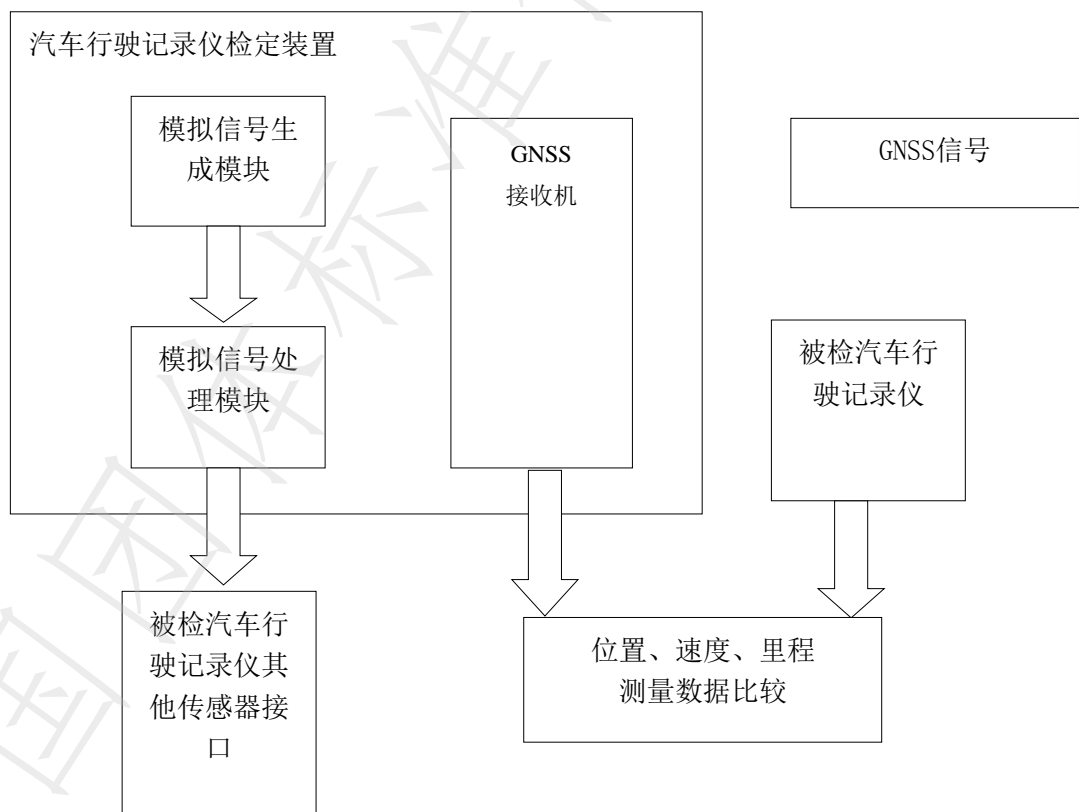


图1 汽车行驶记录仪检定装置原理图

仪器主要由如下部分组成：

- 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；
- 行驶记录仪传感器信号模拟模块；
- GNSS接收机模块。

4.1.2 外观

汽车行驶记录仪检定装置的外观应无锈蚀、锈斑、裂纹、褪色、污迹、变形、镀涂层脱落，亦无明显划痕、毛刺；塑料件应无起泡、开裂、变形；灌注物应无溢出等现象；结构件与控制组件应完整，无机械损伤。

4.1.3 铭牌

铭牌应有清晰持久的铭牌标志。铭牌应安装在主机外表面的醒目位置，铭牌尺寸应与主机结构尺寸相适宜。

铭牌应包括下列内容：

- 汽车行驶记录仪检定装置名称、型号及规格；
- 汽车行驶记录仪检定装置制造厂名及商标；
- 汽车行驶记录仪检定装置出厂年月及编号；
- 汽车行驶记录仪检定装置执行标准代号。

4.1.4 连接和接口要求

仪器主机上应包括下列接口：

- 外部电源接口（DC12/24V）；
- 标准 RS232 串口；
- 内部电池充电器接口；
- GNSS 天线接口；
- 模拟测试信号输出接口。

如主机不含显示器、打印机，则应留有相应的数据显示、打印输出接口。

4.2 功能要求

行驶记录仪检定装置应具备对汽车行驶记录仪时间记录误差、速度记录误差、速度记录误差、里程记录误差、定位性能等主要性能指标进行检定的功能。

4.2.1 自检要求

行驶记录仪检定装置应具备自检功能。通过信号灯或显示屏明确表示 GNSS 信号模拟器当前主要状态。若出现故障，则通过信号灯或显示屏等显示方式显示故障类型等信息。

4.2.2 定位检定功能

行驶记录仪检定装置应具备实时显示经度、纬度、UTC 时间的功能。

4.2.3 测速检定功能

行驶记录仪检定装置应具备实时显示、记录行驶速度的功能。

4.2.4 里程检定功能

行驶记录仪检定装置应具备根据连续卫星定位数据计算车辆行驶里程的功能。

4.2.5 时间检定功能

行驶记录仪检定装置应具备实时显示 UTC 时间的功能。

4.3 性能要求

4.3.1 位置准确度

$\leq 15\text{m}$ (RMS)。

4.3.2 速度准确度

$\leq 0.1\text{m/s}$ (RMS)。

4.3.3 里程准确度

MPE: 1%, 分辨率应优于 0.1km。

4.3.4 时间间隔测量误差

MPE: 0.5s/d。

4.4 环境适应性要求

应符合GB/T 6587-2012 中4.7环境适应性的要求, 试验条件根据仪器具体使用环境确定环境组别。仪器在承受各项气候环境试验后, 应无任何电气故障, 仪器外壳、插接器件和端口不应有严重变形; 零部件应无损坏; 应无电气故障, 紧固部件应无松脱现象, 插头、通信接口等插件不应有脱落或接触不良现象; 其检定、显示、打印功能等应保持正常; 试验前存储的检定数据不应丢失或改变。

4.5 电磁兼容性要求

4.5.1 电磁骚扰特性

设备工作时的电磁骚扰发射测试应符合GB 4824-2013工业、科学和医学 (ISM) 射频设备电磁骚扰特性的测量方法和限值中1组A类设备电磁骚扰限值的要求。限值如下表1和表2所示。

表1 在试验场测量时, 电源端子传导骚扰电压限值

频率范围 (MHz)	准峰值限值 (dB μV)	平均值限值 (dB μV)
0.15~0.50	79	66
0.50~5.00	73	60
5.00~30	73	60

表2 在试验场测量时, 10m 测量距离处的辐射骚扰限值

频率范围 (MHz)	准峰值限值 (dB $\mu\text{V/m}$)
30~230	40
230~1000	47
注: 在过渡频率处 (230MHz) 应采用较低的限值	

4.5.2 静电放电抗扰度

依据 GB/T 17626.2-2016 电磁兼容试验和测量技术静电放电抗扰度试验的要求进行静电放电抗扰度试验，试验等级为 3 级。汽车行驶记录仪检定装置试验中及试验后不应出现故障，各项功能应正常，储存的数据不应丢失或发生变化。

4.5.3 射频电磁场辐射抗扰度

依据 GB/T 17626.3-2016 电磁兼容试验和测量技术射频电磁场辐射抗扰度试验的要求进行射频电磁场辐射抗扰度试验，试验等级为 3 级，频率为 80MHz~1000MHz，场强 10V/m。试验中及试验后汽车行驶记录仪检定装置不应出现故障，各项功能应正常，储存的数据不应丢失或发生变化。

4.6 安全要求

4.6.1 通用要求

仪器安全性应符合 GB 4793.1-2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求第 1 部分通用要求的规定。

4.6.2 信息安全要求

设备不能具备复制被测终端隐私信息的功能，应具备对使用过程中产生的数据进行加密的能力，具有防止数据泄露给非授权用户、实体或过程，或供其利用的特性。应具备测试结果数据未经授权不能进行改变的特性。

4.7 可靠性要求

仪器的平均故障间隔时间（MTBF）应不小于 3000h。

5 试验方法

5.1 环境条件

环境温度在 $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ 内任选一点，温度变化不超过 $\pm 2^\circ\text{C}$ ；环境相对湿度 $\leq 80\%$ 。

5.2 外观及工作正常性检查

汽车行驶记录仪标定装置各项标识清晰完整，输入输出插座牢靠，按键及旋钮能正常动作并接触良好。模拟器通电后状态正常，显示器能正常显示。达到规定预热时间后各输出端有相应信号输出，各项功能检查正常，并满足：

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。

d) 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。

5.3 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；

- e) GNSS 定位功能;
- f) 数据打印输出功能。

5.4 环境适应性试验

仪器的环境适应性要求应符合GB/T 6587-2012 4.7.1表1的规定。在极限条件下工作室,只考核仪器的功能正常性,不考核其不确定度。

5.5 可靠性试验

仪器的可靠性依据 GB/T 11463-1989 关于可靠性的相关规定执行。根据 Bellcore (BellLab Communication Research) Specifications 对仪器的进行评价和计算得到仪器的平均无故障工作时间 MTBF 值。

6 验收要求

6.1 环境条件

验收时环境要求如下:

- a) 环境温度: (20~25) °C;
- 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。

6.2 检验规则

检验有出厂检验和型式检验。凡遇下列情况之一者,应进行型式检验:

- 新产品完成;
- 设计、材料或工艺上的变更足以引起某些性能发生变化;
- 出厂检验的结果与以前进行的型式检验结果发生不可容许的偏差;
- 定期质量抽查检验。

检验的样品有送检样品和抽检样品。检验要规定判定产品为合格或不合格的条件;规定不合格产品再次提出检验的复验规则。

型式检验可采用统计评定的抽样检验,或为了简化只在一个样品上进行。抽样检验要规定抽样方案,抽样和取样方法,判定规则及复验规则。

6.3 外观及工作正常性检查

汽车行驶记录仪标定装置外观应符合5.2要求,各项标识清晰完整,输入输出插座牢靠,按键及旋钮能正常动作并接触良好。模拟器通电后状态正常,显示器能正常显示。达到规定预热时间后各输出端有相应信号输出,各项功能检查正常。

6.4 功能检查

用目测法检查仪器,其结果应符合5.2中的要求。

6.5 性能检查

按照JJF（京）58—2018的方法对仪器的性能进行检验，应符合规范中第5部分的要求。

6.6 标志、标签

外包装应体现如下内容：

- 中文产品名称和型号，额定电源电压、电源频率等主要电气参数，结构尺寸、整机重量；
- 制造商名称、详细地址、产品产地、商标或标识；
- 产品所执行的、符合的标准编号及标准名称。

6.7 检验合格证

每台出厂的产品应有检验合格证，检验合格证应有如下内容：

- 产品名称、型号；
- 制造商名称；
- 执行的产品标准编号；
- 出厂检验结论、检验日期；
- 检验员标识或检验员代号。

6.8 包装

包装箱应符合防潮、防尘、防震、运输的要求。

单个包装箱内应有使用说明书、保修卡、检验合格证及装箱清单。
