

汽车行驶记录仪

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
4.1 一般要求	2
4.2 电气部件	3
4.3 电气性能	4
4.4 功能要求	5
4.5 性能要求	9
4.6 数据分析软件	9
4.7 数据安全性	10
4.8 气候环境适应性	10
4.9 机械环境适应性	10
4.10 外壳防护等级	10
4.11 抗汽车电点火干扰	10
4.12 静电放电抗扰度	10
4.13 瞬态抗扰性	10
5 试验方法	10
5.1 一般要求检查	10
5.2 电气部件检查	11
5.3 电气性能测试	11
5.4 功能检查	12
5.5 性能测试	13
5.6 数据分析软件检查	14
5.7 数据安全性检查	14
5.8 气候环境适应性试验	15
5.9 机械环境试验	16
5.10 外壳防护等级试验	17
5.11 抗汽车电点火干扰试验	17
5.12 静电放电抗扰度试验	18
5.13 瞬态抗扰性试验	18
6 检验规则	18
6.1 型式检验	18

6.2	出厂检验	20
7	安装	20
7.1	新车	20
7.2	在用汽车	20
7.3	安装位置	20
7.4	接线要求	20
8	标志、标签和包装	21
8.1	标志、标签	21
8.2	产品合格证	21
8.3	包装	21
附录 A (规范性附录)	RS232 串行数据通信协议	22
附录 B (规范性附录)	USB(通用串行总线)数据存储格式	37
附录 C (规范性附录)	驾驶人身份识别 IC 卡数据存储格式	39
附录 D (资料性附录)	事故疑点数据曲线	40
参考文献	41

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准代替GB/T 19056-2003《汽车行驶记录仪》，与GB/T 19056-2003相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了引言（见引言，2003版的引言）；
- 修改了范围（见第1章，2003版的第1章）；
- 修改了汽车行驶记录仪、连续驾驶时间的定义（见3.1、3.5，2003年版的3.1、3.3）；
- 删除了车辆特征系数、上载、下传的定义（见2003年版的3.2、3.5、3.6）；
- 增加了脉冲系数、行驶开始时间、行驶结束时间、连续驾驶开始时间、连续驾驶结束时间、超时驾驶、最近2个日历天、定位模块、定位精度、位置信息的定义（见3.2、3.3、3.4、3.6、3.7、3.8、3.10、3.11、3.12、3.13）；
- 修改了一般要求，提出了一体式结构、前面板尺寸等要求（见4.1，2003年版的4.1）；
- 修改了电气部件，提出了对连接导线、插接器、熔断器等电气部件的性能要求（见4.2，2003年版的4.2）；
- 修改了功能要求，增加了行驶记录功能、定位功能，在行驶记录功能中增加了安全警示功能（见4.4.1、4.4.2、4.4.1.4）；
- 修改了数据记录功能，其中增加了行驶速度记录、位置信息记录、安装参数记录、日志记录等要求，修改了事故疑点记录、驾驶人身份记录、里程记录的要求（见4.4.1.2，2003年版的4.4.3、4.4.5）；
- 修改了数据通信功能，增加了驾驶人身份识别通信的要求，修改了数据通信接口、RS232串行通信和USB通信的要求（见4.4.1.3，2003年版的4.4.8）；
- 修改了显示功能，对显示器、显示内容和操作按键等提出统一要求（见4.4.1.5，2003年版的4.4.6）；
- 修改了打印输出功能，修改了打印输出方式、打印数据格式（见4.4.1.6，2003年版的4.4.7）；
- 增加了性能要求，其中增加了行驶记录性能、定位性能，将原标准中的时间记录误差、速度记录误差、里程记录误差列入行驶记录性能的要求（见4.5.1、4.5.2，2003年版的4.4.3、4.4.4、5.5.3）；
- 修改了数据分析软件中对图表的要求（见4.6，2003年版的4.5）；
- 修改了气候环境适应性试验中低温试验的温度指标（见5.8.3，2003年版的5.12.3）；
- 修改了静电放电抗扰度（见4.12、5.12，2003年版的4.11、5.16）；
- 删除了射频电磁场辐射抗扰度（2003年版的4.12、5.17）；
- 增加了瞬态抗扰性（见4.13、5.13）；
- 修改了检验规则（见第6章，2003年版的第6章）；
- 增加了安装位置、接线要求（见7.3、7.4）；
- 修改了附录A—RS232串行数据通信协议（见附录A，2003年版的附录A）；
- 增加了附录B—USB(通用串行总线)数据存储格式（见附录B）；
- 增加了附录C—驾驶人身份识别IC卡数据存储格式（见附录C）；
- 修改了附录D—事故疑点数据曲线（见附录D，2003年版的附录B）；

——修改了参考文献（见参考文献，2003版的参考文献）。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由公安部道路交通安全管理标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：公安部交通管理科学研究所。

本标准参加起草单位：中国汽车技术研究中心、中国公路学会客车分会、上海市公安局交通警察总队、常州公路运输集团有限公司、航天科技控股集团股份有限公司、杭州中导科技开发有限公司、上海本安仪表系统有限公司。

本标准主要起草人：张军、潘汉中、王学平、王金铭、龚标、侯心一、黄细富、祝文甫、黄迎胜、沈磊。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：GB/T 19056—2003。

引 言

汽车行驶记录仪的使用，对遏止疲劳驾驶、车辆超速等交通违法行为，保障车辆行驶安全以及道路交通事故的分析鉴定具有重要的作用。欧盟、日本等国家早在 70 年代就开始以立法形式在部分客运车辆及货车上强制安装使用汽车行驶记录仪。国内外的使用情况表明，汽车行驶记录仪为国家行政管理部门提供了有效的执法工具、为道路运输企业提供了管理工具、为驾驶人提供了其驾驶活动的反馈信息，其使用对保障道路交通安全起到了直接作用。

我国自 80 年代后期开始研制使用汽车行驶记录仪，2003 年 9 月 1 日，开始实施推荐性国家标准《汽车行驶记录仪》（GB/T 19056-2003）；2004 年 5 月 1 日，国务院颁布了《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》，对汽车行驶记录仪使用范围及超时驾驶的限值作了规定；2005 年 5 月 1 日，根据《交通安全法实施条例》规定，颁布了国标 GB/T19056-2003《汽车行驶记录仪》的第 1 号修改单，将超时驾驶的限值修改为 4 小时；2004 年 7 月起，汽车行驶记录仪开始在全国营运客车等车辆上逐步开始应用。

为了加强汽车行驶记录仪的管理和使用，2009 年 7 月 1 日全国道路交通安全部际联席会议《关于进一步加强道路交通安全工作的意见》明确提出“加强对重点车辆的动态安全监管。工信部门要会同公安、交通运输、安全监管、质检等部门研究提出推广汽车行驶记录仪（含卫星定位功能）的实施步骤和方案，并联合制定和出台汽车行驶记录仪安装使用管理规定；2009 年，要率先在大型营运客车、危险化学品运输车、校车上强制安装使用汽车行驶记录仪，并建立动态监控信息平台，实现部门间数据共享，强化动态安全监管”。为配合部际联席会议要求的实施，从技术上更好地规范汽车行驶记录仪，2009 年 7 月 23 日，国家标准化技术委员会下达了《汽车行驶记录仪》标准修订任务。

标准工作组在技术、管理等多方面调研的基础上，确定了本次标准修订的原则：一是完善通信协议、统一产品形式；二是适当拓展基本功能和提高产品技术等级。

本次修订中对汽车行驶记录仪的功能要求、技术指标、测试方法等内容参考了国外的先进标准，产品各项技术指标及试验方法继续与国外相关标准的规定尽可能保持一致。同时，本标准内容的规定也充分考虑了我国的道路交通管理、道路运输和汽车行驶记录仪产品技术水平的实际情况。

汽车行驶记录仪

1 范围

本标准规定了汽车行驶记录仪的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、安装、标志、标签和包装等内容。

本标准适用于汽车行驶记录仪的设计、制造、检验及使用。

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。

- GB 2312 信息交换用汉字编码字符集 基本集
- GB/T 2423.1 电工电子产品基本环境试验 第2部分 试验方法 A: 低温
- GB/T 2423.2 电工电子产品基本环境试验 第2部分 试验方法 B: 高温
- GB/T 2423.3 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ca: 恒定湿热试验方法
- GB/T 2423.5 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验 Ea 和导则: 冲击
- GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验 Fc 和导则: 振动 (正弦)
- GB 4094 汽车操纵件、指示器及信号装置的标志
- GB 4208 外壳防护等级 (IP 代码)
- GB/T 12534 汽车道路试验方法通则
- GB/T 16649.1 识别卡 带触点的集成电路卡 第1部分: 物理特性
- GB/T 16649.2 识别卡 带触点的集成电路卡 第2部分: 触点的尺寸和位置
- GB 16735-2004 道路车辆 车辆识别代号 (VIN)
- GB/T 19951-2005 道路车辆 静电放电产生的电骚扰试验方法
- GB/T 21437.2-2008 道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰 第2部分: 沿电源线的电瞬态传导
- GA 36 中华人民共和国机动车号牌
- JT/T 794-2011 道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

汽车行驶记录仪 vehicle travelling data recorder

对车辆行驶速度、时间、里程、位置以及有关车辆行驶的其他状态信息进行记录、存储并可通过数据通信实现数据输出的数字式电子记录装置。

3.2

脉冲系数 impulse ratio

车速传感器在车辆行驶1km距离过程中产生的脉冲信号个数。

3.3

行驶开始时间 start time of travelling

车辆从静止状态转变为行驶状态（速度大于0km/h且持续10s以上）的时间。

3.4

行驶结束时间 end time of travelling

车辆从行驶状态转变为静止状态（速度等于0km/h且持续10s以上）的时间。

3.5

连续驾驶时间 continuous driving time

同一驾驶人在相邻的且时间不少于20min的两个停车休息时段之间的驾驶时间。

注：少于20min的停车休息时间计入连续驾驶时间。

3.6

连续驾驶开始时间 start time of continuous driving

时间不少于20min的停车休息时段之后的第一个行驶开始时间。

3.7

连续驾驶结束时间 end time of continuous driving

同一驾驶人驾驶车辆，在连续驾驶开始时间后的下一个时间不少于20min的停车休息时段之前的最后一个行驶结束时间。

3.8

超时驾驶 overtime driving

连续驾驶时间超过4h。

3.9

日历天 calendar day

北京时间00:00到24:00，共24h。

3.10

最近2个日历天 current two calendar days

车辆最近一次行驶结束时间所在的日历天及前一个日历天。

3.11

定位模块 positioning module

融合不同传感器的输出信息，自动确定车辆位置的功能模块。

3.12

定位精度 positioning accuracy

定位模块所确定的地理位置与实际位置的偏差(2D RMS量度)。

3.13

位置信息 position information

定位模块所在地理位置的经度、纬度和海拔高度等信息。

4 要求

4.1 一般要求

4.1.1 组成

汽车行驶记录仪（以下简称记录仪）主要由如下几部分组成：

a) 主机：包括电源、控制、存储、通信、定位、显示、打印或输出、时钟、驾驶人身份识别等模

块；

- b) 速度传感器；
- c) 数据分析软件；
- d) 驾驶人身份识别卡、导线、熔断器、定位天线等其它部件。

4.1.2 外观结构

记录仪主机应采用一体式标准DIN结构，各组成模块均应位于主机本体。采用1DIN结构的，主机前面板尺寸应符合 $(188\text{mm}\pm 2\text{mm})\times(60\text{mm}\pm 2\text{mm})$ 的要求，采用车辆仪表台嵌入式安装方式的记录仪主机开孔尺寸应不大于 $182_0^{+0.8}\text{mm}\times 53_0^{+0.5}\text{mm}$ ；采用2DIN结构的，主机前面板尺寸应符合 $(188\text{mm}\pm 2\text{mm})\times(112\text{mm}\pm 2\text{mm})$ 的要求，采用车辆仪表台嵌入式安装方式的记录仪主机开孔尺寸应不大于 $178_0^{+0.8}\text{mm}\times 100_0^{+0.5}\text{mm}$ 。

记录仪各部件外表面应光洁、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。如采用铅封装置，铅封应完好。

4.1.3 文字、图形、标志

记录仪上使用的文字、图形、标志应符合如下要求：

- a) 耐久、醒目、规范；
- b) 用以表示车辆行驶工况的图形标志应符合 GB 4094 的规定；
- c) 显示器、操作说明、铭牌、标志中的文字应使用中文，根据需要也可以同时使用其他文字。

4.1.4 铭牌

记录仪应有铭牌，铭牌应符合如下规定：

- a) 铭牌应安装在记录仪主机表面的醒目位置，铭牌应安装牢靠；
- b) 铭牌上应标出制造商信息、产品中文名称、规格型号、记录仪主机唯一性编号等内容。

4.2 电气部件

4.2.1 电源

记录仪的供电电源应为车辆电源。

4.2.2 连接导线

记录仪连接导线应使用温度特性等级不低于 $-40^{\circ}\text{C}\sim 105^{\circ}\text{C}$ 的阻燃低压电线。

记录仪基本连接导线的线色应符合表1的要求。

表1 记录仪连接导线线色

接口定义	颜色定义	说明
电源正极	红	
点火开关	橙	ON 状态
电源负极	黑	
制动信号	黄	
车速信号输入	蓝	
车速传感器电源正极	棕	
车速传感器电源负极	黑	

4.2.3 插接器

插接器应位于主机后部。使用插接器时，插头两端的线色应相同。若有两个以上插头，插头间应不能互换。

在接插完毕后，插头和插座的连接应牢固可靠，不应有松动、接触不良现象。

4.2.4 熔断器

记录仪如使用熔断器，应在使用熔断器处清晰地标出熔断器的额定电流值。

熔断器的安装、更换应方便。

4.3 电气性能

4.3.1 电源电压适应性

在按表2给出的电源电压波动范围进行电压适应性试验时，试验后记录仪数据记录、显示、打印输出、数据通信等各项功能均应正常。

表2 电气性能试验参数

标称电源电压 V	电源电压波动范围 V	极性反接试验电压 V	过电压 V
12	9~16	14±0.1	24
24	18~32	28±0.2	36
36	27~48	42±0.2	54

4.3.2 耐电源极性反接性能

在表2规定的标称电源电压极性反接试验下，记录仪应能承受1min的极性反接试验，除熔断器外（允许更换烧坏的熔断器）不应有其他电气故障。

试验后记录仪的数据记录、显示、打印输出、数据通信等各项功能均应正常。

4.3.3 耐电源过电压性能

在表2规定的过电压下，记录仪应能承受1min的电源过电压试验。

试验后记录仪的数据记录、显示、打印输出、数据通信等各项功能均应正常。

4.3.4 断电保护性能

当记录仪断电，应自动进入保护状态，断电前存储的数据应不丢失。记录仪的实时时间在断电后应正常保持15个日历天以上。

4.4 功能要求

4.4.1 行驶记录功能

4.4.1.1 自检功能

记录仪在通电开始工作时，应首先进行自检，自检正常后应以绿闪信号或显示屏显示方式指示工作正常，如有故障则应以红闪信号或显示屏显示方式指示故障信息。

4.4.1.2 数据记录功能

4.4.1.2.1 行驶速度记录

记录仪应能以1s的时间间隔持续记录并存储车辆行驶状态数据。该行驶状态数据为：车辆在行驶过程中的实时时间、每秒时间间隔内对应的平均速度以及对应时间的状态信号。有效数据记录应不少于最近48个单位小时。

速度记录单位为千米每小时（km/h），测量范围至少为0km/h~220km/h，分辨率等于或优于1km/h。

4.4.1.2.2 事故疑点记录

记录仪应能以0.2s的时间间隔持续记录并存储行驶结束前20s实时时间对应的行驶状态数据，该行驶状态数据为：车辆行驶速度、制动等状态信号和行驶结束时的位置信息。

在车辆行驶状态下记录仪外部供电断开时，记录仪应能以0.2s的时间间隔持续记录并存储断电前20s内的车辆行驶状态数据，该行驶状态数据为：车辆行驶速度、车辆制动等状态信号及断电时的位置信息。

在车辆处于行驶状态且有效位置信息10s内无变化时，记录仪应能以0.2s的时间间隔持续记录并存储断电前20s内的车辆行驶状态数据，该行驶状态数据为：车辆行驶速度、车辆制动等状态信号及断电时的位置信息。

速度记录单位为千米每小时（km/h），测量范围至少为0km/h~220km/h，分辨率等于或优于1km/h。

事故疑点记录次数应不少于最近100条。

4.4.1.2.3 超时驾驶记录

记录仪应能记录驾驶人超时驾驶的数据，数据内容包括：机动车驾驶证号码、连续驾驶开始时间及所在位置信息、连续驾驶结束时间及所在位置信息，记录次数应不少于最近100条。

4.4.1.2.4 位置信息记录

记录仪应能以1min的时间间隔持续记录并存储车辆位置数据，数据内容包括：车辆在行驶过程中的实时时间、位置信息以及平均速度。有效数据记录应不少于最近360个单位小时。

4.4.1.2.5 驾驶人身份记录

记录仪应能记录每个驾驶人登录和退出情况，记录内容为登录或退出时驾驶人的机动车驾驶证号码和发生时间，记录次数应不少于最近200条。

4.4.1.2.6 里程记录

记录仪应能持续记录车辆从初次安装时间开始的累计行驶里程。车辆行驶里程记录单位为千米(km)，行驶里程的测量范围为0~999999.9km，分辨率应等于或优于0.1km。

4.4.1.2.7 安装参数记录

记录仪应能记录安装时相关参数信息，具体参数包括：机动车号牌号码、机动车号牌分类、车辆识别代码、脉冲系数、记录仪初次安装时间和初始里程。

4.4.1.2.8 日志记录

记录仪应能记录相关运行日志，具体日志包括：

- a) 记录仪外部供电记录，记录内容为电源通断电类型及发生时间，记录数量应不少于最近100条；
- b) 参数修改记录，当安装参数、时间等发生修改时记录，记录内容为参数修改类型及发生时间，记录数量应不少于最近100条；
- c) 速度状态日志，记录内容为速度状态（异常或正常）、速度状态判定的开始时间及结束时间、从开始时间起连续60s每秒钟的记录速度和参考速度。记录数量应不少于最近10条。

注：在定位模块工作正常，记录仪的参考速度（基于卫星定位信号的速度）连续大于40km/h的5min时间内：当记录速度（基于速度传感器信号的速度）与参考速度的差值率（记录速度与参考速度之差除以参考速度）均超过±11%时，判定速度状态为异常；当记录速度与参考速度的差值率均在±11%范围内时，判定速度状态为正常。每个日历天记录仪判定速度状态1次，速度状态判定时，同时存储速度状态日志。

4.4.1.3 数据通信功能

4.4.1.3.1 数据通信接口

记录仪应至少同时配置RS232串行接口、USB（通用串行总线）接口、驾驶人身份识别接口、定位通信天线接口。

RS232串行接口、USB接口和驾驶人身份识别接口应位于主机前部。各通信接口间应不能互换，在非使用状态下应配置有效的保护装置。

4.4.1.3.2 RS232 串行通信

RS232串行接口应为DB9孔式、交叉通信接口。

记录仪正常工作时，在无按键或其它外设触发的情况下，RS232串行接口应能自动识别数据通信协议所定义的通信命令。

RS232串行数据通信协议应符合附录A的规定。

4.4.1.3.3 USB（通用串行总线）通信

USB接口连接件应为USB A型。

USB接口应支持USB2.0标准的主机模式（Host），记录仪应能通过USB接口向USB存储设备写入数据记录文件，写入文件的数据存储格式应符合附录B的规定。

4.4.1.3.4 驾驶人身份识别通信

记录仪应能通过集成电路卡（IC卡）实现驾驶人身份记录功能。驾驶人应在驾驶前、后通过IC卡方式进行身份登录和退出，登录和退出应在行驶结束状态下进行。

驾驶人身份识别卡可采用接触式或非接触式IC卡，IC卡应能记录机动车驾驶证号码等驾驶人信息，数据存储格式应符合附录C的规定。

采用接触式IC卡的应满足以下条件：物理特性应符合GB/T 16649.1的要求，触点的尺寸和位置应符合GB/T 16649.2的要求。记录仪主机前部应设有匹配IC卡的读卡装置，读卡装置应设有防尘保护装置，并至少能读取24C0X系列和4442系列IC卡的数据。

4.4.1.4 安全警示功能

记录仪应能通过语音方式提示驾驶人规范驾驶行为，提示频率为每5min提示1组，每组连续提示3次。提示类型包括：

- a) 在超时驾驶发生前及发生后的30min内，提示驾驶人停车休息，显示器同时显示连续驾驶时间等提示信息；
- b) 在驾驶人未登录情况下驾驶车辆时，在前30min内提示驾驶人登录身份，显示器同时显示登录提示信息；
- c) 在车辆行驶速度大于记录仪设定的速度限值、或与速度限值的速度差在0km/h~5km/h范围内时，提示驾驶人控制行驶速度；
- d) 在记录仪的速度状态判定为异常时，提示速度状态异常，提示时间为5min。

4.4.1.5 显示功能

4.4.1.5.1 显示器

显示器应符合如下要求：

- a) 显示屏应位于记录仪主机前部，显示屏应能显示可编辑的汉字、字母和数字；
- b) 显示字符应笔划完整、清晰规范，在使用中不依靠环境光源也能正确读数；
- c) 显示数据参数的同时应以汉字标识显示内容的定义，显示字符高度不小于3mm；
- d) 显示器在车辆点火开关通电后应处于工作状态；
- e) 在恒定的速度下，车速显示值的变化范围不得超过1km/h。

4.4.1.5.2 显示内容

当无按键操作或在行驶状态时，默认显示界面至少应显示实时时间、车辆的实时行驶速度、定位模块工作状态；当在警示状态时，显示界面应显示超时驾驶、驾驶人身份登录、速度状态等提示信息。

通过操作按键应能实现对其它信息的查询，查询应通过菜单方式进行，查询内容至少应包括：

- a) 车辆及驾驶人信息，其中：车辆信息应至少包括机动车号牌号码、机动车号牌分类、脉冲系数及当前状态信号值，驾驶人信息应至少包括当前登录驾驶人的机动车驾驶证号码；
- b) 超时驾驶记录：最近2个日历天内的超时驾驶记录，记录应按发生时间倒序显示，每条超时驾驶记录内容应包括：机动车驾驶证号码、连续驾驶开始时间、连续驾驶结束时间。

4.4.1.5.3 操作按键

操作按键应位于记录仪主机前部，按键应至少包括“菜单”、“▲”、“▼”、“确定”四个操作按键。

- a) 操作按键应在对应的位置标明按键名称；
- b) 仅使用操作按键不能对时间、脉冲系数等参数进行修改操作；
- c) 通过操作按键不能对记录仪记录的速度、超时驾驶记录等数据记录进行删除操作；
- d) 按键定义如下：
 - “菜单”——默认显示界面和菜单界面的切换，子目录向根目录的返回；
 - “▲”——上翻选择，完成功能或数据列项的选择；

“▼” ——下翻选择，完功能或数据列项的选择；

“确定” ——功能或数据列项的确定，在默认显示界面持续按键 3s 触发打印功能。

4.4.1.6 打印输出功能

4.4.1.6.1 一般要求

- a) 数据打印只能在车辆静止状态下进行；
- b) 打印字符字迹应清晰、规范；
- c) 打印字符的高度应不小于 2.0mm，宽应不小于 1.2mm；
- d) 打印纸上应留有足够的空白位置供驾驶人或其他人员签名及简单备注之用；
- e) 未配置打印机的记录仪应能通过 RS232 串行接口和 USB 接口向其他打印设备输出打印数据。

4.4.1.6.2 打印数据格式

记录仪打印内容至少应包括：机动车号牌号码、机动车号牌分类、当前登录驾驶人的机动车驾驶证号码、速度状态、打印时间、最近2个日历天内的超时驾驶记录。

打印数据格式见示例1。

示例1：打印数据格式示例

机动车号牌号码：××××××××

机动车号牌分类：××××

机动车驾驶证号码：

××××××××××××××××××××

速度状态：××

打印时间：

yy-mm-dd hh:mm:ss

2个日历天内超时驾驶记录：

记录1：

机动车驾驶证号码：

××××××××××××××××××××

连续驾驶开始时间：

yyyy-mm-dd hh:mm:ss

连续驾驶结束时间：

yyyy-mm-dd hh:mm:ss

记录2：

机动车驾驶证号码：

××××××××××××××××××××

连续驾驶开始时间：

yyyy-mm-dd hh:mm:ss

连续驾驶结束时间：

yyyy-mm-dd hh:mm:ss

.....

签名：

4.4.2 定位功能

记录仪应具有卫星定位功能，定位通信方式优先支持北斗卫星定位系统，定位数据的输出格式应符合附录A中表A.20的规定。

用于营业性道路运输车辆的记录仪的定位功能应符合JT/T 794-2011中5.2.1的要求。

4.5 性能要求

4.5.1 行驶记录性能

4.5.1.1 时间记录误差

记录仪连续记录24h数据，记录时间允许误差应在±5s以内。

4.5.1.2 速度记录误差

4.5.1.2.1 模拟速度记录误差

分别输出相当于20km/h、65km/h、100km/h、145km/h的模拟速度信号对记录仪进行测试时，其速度记录允许误差为±1km/h。

4.5.1.2.2 实车速度记录误差

记录仪安装在测试用车上进行实车路试，在行驶速度恒定在40km/h±1km/h和行驶速度在40km/h~60km/h变化情况下分别进行测试时，其速度记录允许误差为±2km/h。

4.5.1.3 里程记录误差

型式检验时，记录仪安装在测试用车上进行实车行驶里程误差测试，当测试距离为5km时，行驶里程允许误差为±0.1km以内。

4.5.2 定位性能

记录仪定位模块所确定的位置与实际位置的偏差不大于15m。

用于营业性道路运输车辆的记录仪的定位性能应符合JT/T 794-2011中5.2.2的要求。

4.6 数据分析软件

记录仪的数据分析软件应兼容本标准规定的通信协议，应使用中文界面，能在通用的中文操作系统中安装使用。数据分析软件应能连接记录仪数据管理平台，并对外传输指定的数据记录。

数据分析软件应具有原始数据读取、查询、统计、图表生成、参数设置、操作权限管理等功能。

在采集原始数据后，数据分析软件应能生成至少如下图表：

- a) 行驶速度记录曲线图。内容及记录格式应符合4.4.1.2.1的要求，其横坐标为实时时间、纵坐标为与实时时间对应的车辆行驶速度值、状态信号和客户所要求的其它信号，曲线图上同时还应包含机动车号牌号码、机动车号牌分类、机动车驾驶证号码等内容。其中，机动车驾驶证号码信息可随不同驾驶人的登录时间而变化；
- b) 事故疑点数据曲线图。内容及记录格式应符合4.4.1.2.2的要求，曲线图例见附录D，其横坐标为实时时间，纵坐标为与实时时间对应的车辆行驶速度值和制动等状态信号，曲线图上同时还应包含机动车号牌号码、机动车号牌分类、机动车驾驶证号码等内容；
- c) 数据列表。根据4.4.1.2条规定的各项数据记录的内容，列出指定时间范围内的指定数据记录。

4.7 数据安全性

记录仪应防止数据被更改或删除，应从记录仪硬件和数据分析软件系统来实现：

- a) 硬件上，应在记录仪主机上或其它适当的地方采取可靠安全措施（如铅封）防止数据储存器等重要器件被更换；
- b) 记录仪主机内车辆行驶速度、里程、驾驶时间等原始数据不能通过外部设备进行任何改写或删除操作；
- c) 分析软件对车辆识别代号、机动车号牌号码、机动车号牌分类、脉冲系数、机动车驾驶证号码等重要参数不能更改或删除。在记录仪初始化调试、校准、维修或其他特殊情况下需对上述重要参数进行设置操作时，需经操作授权。

4.8 气候环境适应性

记录仪在承受各项气候环境试验后，应无任何电气故障，机壳、插接器等不应有严重变形；其数据记录功能、显示功能、打印输出功能应保持正常；试验前存储的数据不应丢失。

4.9 机械环境适应性

记录仪在承受各项机械环境试验后，应无永久性结构变形；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、通信接口等接插件不应有脱落或接触不良现象；其数据记录功能、显示功能、打印输出功能应保持正常；试验前存储的数据不应丢失。

4.10 外壳防护等级

记录仪主机的外壳防护等级应符合GB 4208中IP43的要求。

试验后记录仪数据通信功能应正常，试验前存储的数据不应丢失。

4.11 抗汽车电点火干扰

记录仪在进行汽车电点火干扰时，不应出现异常现象，数据记录功能、显示功能、打印输出功能应正常。

4.12 静电放电抗扰度

试验中及试验后不应出现电气故障，数据记录功能应正常，试验前存储的数据不应丢失；在试验中允许显示和打印输出功能出现异常现象，但在试验结束后功能应恢复正常。

4.13 瞬态抗扰性

试验中及试验后不应出现电气故障，数据记录功能应正常，试验前存储的数据不应丢失；在试验中允许显示和打印输出功能出现异常现象，但在试验结束后功能应恢复正常。

5 试验方法

5.1 一般要求检查

5.1.1 组成检查

目视检查记录仪的结构组成。

5.1.2 外观结构检查

在环境照度300lx条件下，目距300mm~500mm情况下检查记录仪的外观及结构，测量记录仪尺寸。

5.1.3 文字、图形、标志、铭牌检查

目视检查记录仪的铭牌及其文字、图形和标志；

用蘸有汽油（90号以上）的干净棉布连续擦拭其文字、图形、标志符号15s，试验后目视检查。

5.2 电气部件检查

5.2.1 电源检查

目视检查记录仪的电源供电方式。

5.2.2 连接导线检查

目视检查记录仪连接导线的规格和线色。

5.2.3 插接器检查

目视检查插接器位置、两端线色和插头规格。

5.2.4 熔断器检查

目视检查熔断器是否标明额定电流值，检查熔断器的安装、更换方式。

5.3 电气性能测试

5.3.1 电源电压适应性试验

对车辆标称电源电压不同，分别按以下方法进行试验：

- a) 记录仪标称电源电压为12V时，将供电电压调至9V和16V，分别连续工作1h，其间输入模拟信号，检查记录仪的功能；
- b) 记录仪标称电源电压为24V时，将供电电压调至18V和32V，分别连续工作1h，其间输入模拟信号，检查记录仪的功能；
- c) 记录仪标称电源电压为36V时，将供电电压调至27V和48V，分别连续工作1h，其间输入模拟信号，检查记录仪的功能。

5.3.2 耐电源极性反接试验

对记录仪的电源线施加与标称电源电压极性相反的试验电压，标称电源电压为12V时，施加 $14V \pm 0.1V$ 的反向电压；标称电源电压为24V时，施加 $28V \pm 0.2V$ 的反向电压；标称电源电压为36V时，施加 $42V \pm 0.2V$ 的反向电压，以上试验持续时间均为1min。试验后检查记录仪的功能。

5.3.3 耐电源过电压试验

记录仪标称电源电压为12V时，对其施加24V的工作电压；标称电源电压为24V时，对其施加36V的工作电压；标称电源电压为36V时，对其施加54V的工作电压，以上试验持续时间均为1min。试验后检查记录仪的功能。

5.3.4 断电保护试验

将存有数据的记录仪接标称电源电压正常工作，连续断电15天后，检查记录仪记录的实时时间及其存储的数据信息。

5.4 功能检查

5.4.1 行驶记录功能检查

5.4.1.1 自检功能检查

接通记录仪电源，目视检查记录仪自检方式及自检过程。

5.4.1.2 数据记录功能检查

5.4.1.2.1 行驶速度记录检查

记录仪接通标称电源，接入速度信号和状态信号，速度信号应从0km/h到220km/h断续变化，连续记录48个单位小时，试验后检查行驶速度记录。

5.4.1.2.2 事故疑点记录检查

记录仪接通标称电源，接入速度信号、状态信号和位置信号，模拟符合事故疑点记录条件的情况，试验后检查事故疑点记录。

5.4.1.2.3 超时驾驶记录检查

记录仪接通标称电源，接入速度信号和位置信号，模拟车辆行驶过程中驾驶人停车休息和超时驾驶的情况，试验后检查超时驾驶记录。

5.4.1.2.4 位置信息记录检查

记录仪接通标称电源，接入位置信号和速度信号，连续记录360个单位小时，试验后检查位置信息记录。

5.4.1.2.5 驾驶人身份记录检查

记录仪接通标称电源，模拟驾驶人登录和退出操作，试验后检查驾驶人身份记录。

5.4.1.2.6 里程记录检查

记录仪接通标称电源，接入速度信号，试验后检查里程信息记录。

5.4.1.2.7 安装参数记录检查

记录仪接通标称电源，对记录仪设置相关安装参数，试验后检查安装参数记录。

5.4.1.2.8 日志记录检查

模拟记录仪外部电源接通和切断情况，检查外部供电记录；
设置记录仪安装参数和时间，检查参数修改记录；
分别模拟速度状态异常和正常两种情况，检查速度状态日志。

5.4.1.3 数据通信功能检查

5.4.1.3.1 数据通信接口检查

目视检查记录仪的通信接口形式、位置及接口保护装置。

5.4.1.3.2 RS232 串行通信检查

目视检查记录仪RS232串行通信接口形式,使用测试软件通过RS232串行接口对记录仪进行数据采集和参数设置操作,检查RS232数据通信协议。

5.4.1.3.3 USB (通用串行总线) 通信检查

目视检查记录仪USB接口形式,使用USB存储设备采集记录仪的数据记录,使用测试软件分析数据记录,检查USB数据存储格式。

5.4.1.3.4 驾驶人身份识别通信检查

对记录仪进行驾驶人身份识别通信测试,在行驶状态下检查记录仪是否能进行驾驶人身份登录和退出操作。接触式IC卡使用IC卡测试装置和专用测试卡分别检查接触式IC卡的数据存储格式和读卡装置的通用性。

5.4.1.4 安全警示功能检查

分别模拟超时驾驶、未登录驾驶人身份驾驶、超速度限值行驶、速度状态异常和正常四种情况,检查记录仪的提示方式、提示频率和提示内容。

5.4.1.5 显示功能检查

5.4.1.5.1 显示器检查

目视检查记录仪显示器的位置、字符高度、工作状态等内容。

5.4.1.5.2 显示内容检查

通过按键操作分别检查默认显示界面、警示状态、驾驶人身份识别状态下的显示内容。

5.4.1.5.3 操作按键检查

目视检查按键位置和按键名称,通过按键操作检查按键定义和是否能对相关参数、记录等进行删除操作。

5.4.1.6 打印输出功能检查

5.4.1.6.1 一般要求检查

在行驶状态下,检查记录仪是否能进行打印操作。

在行驶结束状态下,对记录仪进行打印或输出操作,检查打印结果。

5.4.1.6.2 打印格式检查

目视检查打印内容及格式。

5.4.2 定位功能检查

记录仪接通标称电源,接入卫星定位信号,检查记录仪定位功能和定位数据输出格式。

5.5 性能测试

5.5.1 行驶记录性能测试

5.5.1.1 时间记录误差测试

用标准计时装置对记录仪时间进行校准之后，连续记录360h的实时时间，计算每24h的时间记录误差。

5.5.1.2 速度记录误差测试

5.5.1.2.1 模拟速度记录误差测试

记录仪通电正常工作，分别接入相当于20km/h、65km/h、100km/h、145km/h的模拟速度信号，每个速度点输入信号时间为1min，模拟速度信号的精度应等于或优于0.5%，测试记录仪在接入模拟速度信号情况下的最大速度记录误差。

5.5.1.2.2 实车速度记录误差测试

试验条件和试验车辆的准备工作应符合GB/T 12534的要求。

试验设备：车辆运动测试装置的时钟分辨率应优于或等于0.01s，速度测量分辨率应优于或等于0.1km/h，应能连续测量与实时时间相对应的车辆瞬时和平均运动速度，其测速量程至少为0.5km/h~300km/h。

将记录仪和车辆运动测试装置同时安装在试验用车上，分别在以下两种情况下测试速度记录误差：

- a) 40km/h±1km/h 的恒定车速行驶，同时使用车辆运动测试装置测量与实时时间对应的车辆运动速度，试验时间为1min；
- b) 车速在40km/h~60km/h间变化时，同时使用车辆运动测试装置测量与实时时间对应的车辆运动速度，试验时间为5min。

5.5.1.2.3 里程记录误差测试

试验条件和试验车辆的准备工作应符合GB/T 12534的要求。

将记录仪安装在试验用车上，测试行驶距离为5km。测试中同时使用车辆运动测试装置测量与实时时间对应的行驶里程，测试结束后检查记录仪的里程测量值，计算里程记录误差。

5.5.2 定位性能测试

试验条件和试验车辆的准备工作应符合GB/T 12534的要求。

定位精度测试设备的RTK平面定位精度应不低于：加常数为1cm，乘常数为基准站与流动站距离的百万分之一。

将记录仪按使用状态安装在试验车辆上，在完成定位和置信区间不小于95%条件下，通过载波相位差分（RTK）方式，测试记录仪的最大定位误差，测试时试验车辆以不低于20km/h的速度行驶，连续测试时间不小于1h，测试路段无连续弯道，无明显影响连续定位的屏蔽或干扰。

5.6 数据分析软件检查

对记录仪产品配套的数据分析软件进行安装、运行，并测试分析软件的数据采集、查询、统计、图表生成、操作权限管理等各项功能，查看各种图表曲线、数据列表的格式及内容。

5.7 数据安全性检查

从硬件和软件两个方面检查记录仪的原始数据安全性。

目视（必要时使用工具）检查记录仪的主机及数据存储器等重要器件的有无采取可靠防护措施。

将记录仪分析软件安装在通用中文操作系统中，并将测试计算机按使用要求通过通讯接口与记录仪连接，对记录仪进行各种数据读取、查询、统计、参数设置、操作权限设置等功能操作测试。

5.8 气候环境适应性试验

试验参数设置见表3。

表3 气候环境试验项目表

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
高温试验	温度	70℃	接入 1.25 倍的标称电源电压正常工作, 1h 通电, 1h 断电。
	持续时间	72h	
高温放置试验	温度	85℃	试验中不通电, 试验后检查功能。
	持续时间	8h	
低温试验	温度	-30℃	接入 0.75 倍的标称电源电压正常工作, 1h 通电, 1h 断电。
	持续时间	72h	
低温放置试验	温度	-40℃	试验中不通电, 试验后检查功能。
	持续时间	8h	
恒定湿热试验	温度	40℃±2℃	24h 不通电, 24h 接通标称电压通电工作。
	持续时间	48h	
	相对湿度	90%~95%	

5.8.1 高温试验

5.8.1.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.2的要求。

5.8.1.2 试验方法

预处理：记录仪按正常工作方式接入信号，接入1.25倍的标称电源电压正常工作。

将连接完毕的记录仪整机放入高温试验箱，在70℃±2℃的温度下连续放置72h，其间记录仪1h接通电源，1h断开电源，连续通、断电循环直至试验结束。试验中及试验后检查记录仪外观结构、主要功能和数据记录。

5.8.2 高温放置试验

5.8.2.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.2中的要求。

5.8.2.2 试验方法

将连接完毕的记录仪整机放入高温试验箱，在85℃±2℃的温度下放置8h。试验后恢复至室温接通标称电源电压、接入信号正常工作。试验后检查记录仪外观结构、主要功能和数据记录。

5.8.3 低温试验

5.8.3.1 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.1的要求。

5.8.3.2 试验方法

预处理：记录仪按正常工作方式接入信号，接入0.75倍的标称电源电压正常工作。

将连接完毕的记录仪整机放入低温试验箱，在 $-30^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的温度下放置72h，其间记录仪1h接通电源，1h断开电源，连续通、断电循环直至试验结束。试验中及试验后检查记录仪外观结构、主要功能和数据记录。

5.8.4 低温放置试验

5.8.4.1 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.1的要求。

5.8.4.2 试验方法

将连接完毕的记录仪整机放入低温试验箱，在 $-40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的温度下放置8h。试验结束恢复至室温后接通标称电源电压、接入信号正常工作。试验后检查记录仪外观结构、主要功能和数据记录。

5.8.5 恒定湿热试验

5.8.5.1 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.3的要求。

5.8.5.2 试验方法

预处理：记录仪按正常工作方式接入信号。

将连接完毕并处于不通电状态的记录仪主机（不含显示、打印部分）放入试验箱。记录仪在干球温度为 $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为90%~95%环境中保持24h后，接通记录仪标称电源电压，在正常工作状态再保持24h。试验中及试验后检查记录仪外观结构、主要功能和数据记录。

5.9 机械环境试验

试验参数设置见表4。

表4 机械环境试验项目表

试验名称	试验参数		工作状态
振动试验	扫频范围	5Hz~300Hz	不通电 正常安装状态
	扫频速度	1oct/min	
	扫频时间	每个方向 8h	
	振幅	5Hz~11Hz 时 10mm(峰值)	
	加速度	11Hz~300Hz 时 50m/s ²	
	振动方向	X、Y、Z 三方向	
冲击试验	冲击次数	X、Y、Z 每方向各 3 次	不通电 正常安装状态
	峰值加速度	490m/s ²	
	脉冲持续时间	11ms	
	方向	X、Y、Z 三方向	

5.9.1 振动试验

5.9.1.1 试验设备

试验装置应符合 GB/T 2423.10 的要求。

5.9.1.2 试验方法

预处理：记录仪按正常工作方式接入信号。

将连接完毕处于工作状态的记录仪整机安装在振动试验台上，在上下方向上进行扫频振动试验，扫频速度为1oct/min，频率为5Hz~300Hz，其中5Hz~11Hz频段范围内，振幅为10mm；11Hz~300Hz频段范围内时，振动加速度值为50m/s²，X、Y、Z每个方向试验8h。试验后检查记录仪外观结构、主要功能和数据记录。

5.9.2 冲击试验

5.9.2.1 试验设备

试验设备应符合 GB/T 2423.5 的要求。

5.9.2.2 试验方法

预处理：记录仪按正常工作方式接入信号。

将连接完毕并处于工作状态的记录仪整机安装在试验台上，在X、Y、Z三方向分别进行峰值加速度为490m/s²，脉冲持续时间为11ms的半正弦波脉冲冲击3次。试验后检查记录仪外观结构、主要功能和数据记录。

5.10 外壳防护等级试验

按GB 4028规定的方法进行，试验时记录仪不通电，试验后检查记录仪的数据记录和通信功能。

5.11 抗汽车电点火干扰试验

5.11.1 试验设备

试验设备应符合如下要求:

- a) 放电电极间距为 1cm~1.5cm;
- b) 放电频率为 12 次/s~200 次/s;
- c) 放电电压为 10kV~20kV。

5.11.2 试验方法

记录仪与试验设备共电源连接,在工作状态置于以放电电极为中心20cm半径的平面范围内,且放电电极距记录仪底面5cm~10cm时,以12次/s~200次/s的放电频率扫频,若有异常,在异常频率点持续试验5min;若无异常则在60次/s的放电频率上持续试验10min。试验中检查记录仪的主要功能。

5.12 静电放电抗扰度试验

5.12.1 试验装置

试验用静电放电发生器应符合 GB/T 19951-2005 中第 4 章的要求。

5.12.2 试验方法

试验时记录仪处于工作状态,机壳按使用要求接地。按 GB/T 19951-2005 中第 5 章规定的方法,对记录仪进行直接接触放电和空气放电试验,试验等级为 II 级。试验中及试验后检查记录仪的主要功能和数据记录。

5.13 瞬态抗扰性试验

5.13.1 试验装置

试验用设备应符合 GB/T 21437.2-2008 中第 5 章的要求。

5.13.2 试验方法

试验时记录仪处于工作状态。试验按 GB/T 21437.2-2008 中第 4 章规定的方法进行,试验脉冲选择 1、2a、3a、3b,试验等级为 IV 级,其中试验幅度选取 IV 级最高值,试验脉冲 1、2a 各进行 5000 个脉冲,试验脉冲 3a、3b 试验时间各为 1h。试验中及试验后检查记录仪的主要功能和数据记录。

6 检验规则

6.1 型式检验

6.1.1 如有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 产品新设计试生产或产品定型鉴定时;
- b) 转产或转厂;
- c) 停产后复产;
- d) 结构、材料或工艺有重大改变,可能影响产品性能时;
- e) 结果与上次型式检验结果有明显差异时。

按表 5 的规定进行型式检验,如果有一项试验不符合要求,则判定该型号记录仪型式检验不合格。

表5 型式检验项目表

序号	检验项目		要求条款	试验方法条款	型式检验 ^a			
					1号样品	2号样品	3号样品	4号样品
1	一般要求		4.1	5.1	√	√	√	√
2	电气部件		4.2	5.2	√	√	√	√
3	电气性能	电源电压适应性	4.3.1	5.3.1				√
		耐电源极性反接性能	4.3.2	5.3.2				√
		耐电源过电压性能	4.3.3	5.3.3				√
		断电保护性能	4.3.4	5.3.4				√
4	自检功能		4.4.1.1	5.4.1.1	√			
5	数据记录功能	行驶速度记录	4.4.1.2.1	5.4.1.2.1	√			
		事故疑点记录	4.4.1.2.2	5.4.1.2.2	√			
		超时驾驶记录	4.4.1.2.3	5.4.1.2.3	√			
		位置信息记录	4.4.1.2.4	5.4.1.2.4	√			
		驾驶人身份记录	4.4.1.2.5	5.4.1.2.5	√			
		里程记录	4.4.1.2.6	5.4.1.2.6	√			
		安装参数记录	4.4.1.2.7	5.4.1.2.7	√			
		日志记录	4.4.1.2.8	5.4.1.2.8	√			
6	数据通信功能		4.4.1.3	5.4.1.3	√			
7	安全警示功能		4.4.1.4	5.4.1.4	√			
8	显示功能		4.4.1.5	5.4.1.5	√			
9	打印输出功能		4.4.1.6	5.4.1.6	√			
10	定位功能		4.4.2	5.4.2				√
11	行驶记录性能	时间记录误差	4.5.1.1	5.5.1.1				√
		速度记录误差	4.5.1.2	5.5.1.2				√
		里程记录误差	4.5.1.3	5.5.1.3				√
12	定位性能		4.5.2	5.5.2				√
13	数据分析软件		4.6	5.6	√			

表5 型式检验项目表（续）

序号	检验项目		要求条款	试验方法条款	型式检验			
					1号样品	2号样品	3号样品	4号样品
14	数据安全性		4.7	5.7		√		
15	气候环境适应性	高温试验	4.8	5.8.1		√		
		高温放置试验	4.8	5.8.2		√		
		低温试验	4.8	5.8.3			√	
		低温放置试验	4.8	5.8.4			√	
		恒定湿热试验	4.8	5.8.5		√		
16	机械环境适应性	振动试验	4.9	5.9.1			√	
		冲击试验	4.9	5.9.2			√	
17	外壳防护等级		4.10	5.10		√		
18	抗汽车电点火干扰		4.11	5.11				√
19	静电放电抗扰度		4.12	5.12				√
20	瞬态抗扰性		4.13	5.13				√
° 型式检验时，检验者应提供检验用记录仪4套。								

6.2 出厂检验

出厂检验由制造商按表5选择，至少选择6、7、8、9、18项进行。

7 安装

7.1 新车

对于新出厂的汽车，记录仪的安装由汽车制造商负责设计、安装、调试。

7.2 在用汽车

对于在用汽车，由记录仪制造商与用户共同设计、决定记录仪安装方式，应不影响汽车的结构强度、电气安全性能。

7.3 安装位置

记录仪安装位置应远离碰撞、过热、阳光直射、废气、水、油和灰尘的位置，应避免安全气囊、ABS系统和其它敏感电子设备的位置。安装位置应便于驾驶人身份登录、按键和数据采集等操作（如车辆仪表中控台）。

7.4 接线要求

记录仪的车速信号输入应取自车速传感器脉冲信号，制动信号输入应取自制动开关量信号。所有导线均应有适当保护，以保证这些导线不会接触到可能会引起导线绝缘损伤的部件。当导线需穿越金属孔时，应装有衬套。金属穿线孔应进行倒角，不得有锋利的边缘。接线要整齐布置，并使用线夹、电缆套、电缆卷固定，线束内的导线要有序编扎。

8 标志、标签和包装

8.1 标志、标签

产品的外包装应包括如下内容：

- a) 产品中文名称、规格型号、标称电源电压、结构尺寸等；
- b) 制造商名称、详细地址、邮编、电话、产品商标、制造日期、制造地；
- c) 产品所执行的标准编号及标准名称。

8.2 产品合格证

每台出厂的记录仪应有产品检验合格证，检验合格证应有如下内容：

- a) 出厂检验结论、检验日期；
- b) 检验员标识。

8.3 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、产品合格证或检验标志及附件清单。

附 录 A
(规范性附录)
RS232 串行数据通信协议

A.1 通信传输约定

A.1.1 通信方式

记录仪 RS232 接口的数据传输采用异步串行方式，通信速率为 115200bps，以字节为单位，含有 1 个起始位，8 个数据位，1 个停止位，奇校验。

A.1.2 传输约定

记录仪 RS232 数据通信应遵循以下传输约定：

a) 本协议中的数据采用十六进制编码、8421BCD 码、ASC II 字符码及 GB 2312 字符集（采用 EUC-CN 表示方法）；

b) 通讯机（计算机或数据采集仪）与记录仪的通讯由通讯机发起，通讯机发送一个命令数据帧（以下简称命令帧），记录仪对应返回约定的应答数据帧（以下简称应答帧）；

c) 命令帧有两类：第一类为采集数据命令帧，第二类为设置参数命令帧；

d) 应答帧的数据块长度应不大于 1000 个字节，较大数据块的采集通过多次发送命令帧来实现。

A.1.3 命令帧数据格式

命令帧由通讯机发送给记录仪，2 个字节的起始字头，1 个字节的命令字，2 个字节的的数据块长度，1 个字节的保留（备用）字，若干字节的数据块及 1 个字节的校验字。数据格式见表 A.1：

表A.1 命令帧数据格式

名称	数据格式及范围	说明
起始字头	AAH	数据帧标识位
起始字头	75H	数据帧标识位
命令字	00~FFH	
数据块长度	00~FFH（高字节）	可表示数据长度为 0k~64k。数据块长度为 0，表示本帧数据块或参数为空
数据块长度	00~FFH（低字节）	
保留（备用）字		默认为 00H
数据块	命令字对应的数据或参数	与命令字相关的参数或数据，数据长度由数据块长度决定
校验字	00~FFH	校验字节之前的所有字节的异或值

A.1.4 应答帧数据格式

A.1.4.1 接收正确时的应答帧数据格式

当记录仪接收到正确的命令帧时，回复的应答帧数据格式见表A.2：

表A.2 接收正确时应答帧数据格式

名称	数据格式及范围	说明
起始字头	55H	数据帧标识位
起始字头	7AH	数据帧标识位
命令字	00~FFH	与命令帧的命令字相同
数据块长度	00~FFH（高字节）	可表示数据长度为0k~64k。数据块长度为0，表示本帧数据块数据或参数为空
数据块长度	00~FFH（低字节）	
保留（备用）字		默认为00H
数据块	命令字对应的数据或参数	数据长度由数据块长度决定
校验字	00~FFH	校验字节之前的所有字节的异或值

A.1.4.2 接收错误时的应答帧数据格式数据

采集数据命令帧接收出错时，记录仪的应答帧格式见表A.3；设置参数命令帧接收出错时，记录仪的应答帧数据格式见表A.4。

表A.3 采集数据命令帧接收出错时应答帧格式

起始字头(55H)
起始字头(7AH)
出错标志字(FAH)
保留（备用）字
校验字节（异或值）

表A.4 设置参数命令帧接收出错时应答帧格式

起始字头(55H)
起始字头(7AH)
出错标志字(FBH)
保留（备用）字
校验字节（异或值）

A.2 采集数据命令字及数据块格式

A.2.1 采集数据命令字列表

采集数据命令字列表见表A.5

表A.5 采集数据命令字列表

命令字	功 能	记录仪回送的数据块数据
00H	采集记录仪执行标准版本	记录仪执行标准的年号及修改单号
01H	采集当前驾驶人信息	当前驾驶人的机动车驾驶证号码
02H	采集记录仪实时时间	实时时间
03H	采集累计行驶里程	实时时间、安装时的初始里程及安装后的累计行驶里程
04H	采集记录仪脉冲系数	实时时间及设定的脉冲系数
05H	采集车辆信息	车辆识别代号、机动车号牌号码和机动车号牌分类
06H	采集记录仪状态信号配置信息	状态信号配置信息
07H	采集记录仪唯一性编号	唯一性编号及初次安装日期
08H	采集指定的行驶速度记录	符合条件的行驶速度记录
09H	采集指定的位置信息记录	符合条件的位置信息记录
10H	采集指定的事故疑点记录	符合条件的事事故疑点记录
11H	采集指定的超时驾驶记录	符合条件的超时驾驶记录
12H	采集指定的驾驶人身份记录	符合条件的驾驶人登录退出记录
13H	采集指定的外部供电记录	符合条件的供电记录
14H	采集指定的参数修改记录	符合条件的参数修改记录
15H	采集指定的速度状态日志	符合条件的速度状态日志
16H~1FH	预留	预留

A.2.2 采集记录仪执行标准版本(00H)

命令帧数据块数据为空，应答帧数据块格式见表A.6。

表A.6 记录仪执行标准版本数据块格式

字节序号	数据范围及格式		数据内容	说明
1	00~99	BCD 码	记录仪执行标准年号后 2 位	无应答则默认为 03
2	00~FFH		修改单号	无修改单或无应答则默认为 00H

A.2.3 采集当前驾驶人信息(01H)

命令帧数据块数据为空，应答帧数据块格式见表A.7。

表A.7 当前驾驶人信息数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~18	ASC II 码	机动车驾驶证号码	机动车驾驶证号码为 15 位时, 后 3 位以 00H 补齐。驾驶人身份未知时以 00H 表示

A.2.4 采集记录仪的实时时间 (02H)

命令帧数据块数据为空, 应答帧数据块格式见表A.8。

表A.8 记录仪实时时间数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1	00~99	时间一年	表示范围为 2000 年 1 月 1 日 0 时 0 分 0 秒~2099 年 12 月 31 日 23 时 59 分 59 秒
2	01~12	时间一月	
3	01~31	时间一日	
4	00~23	时间一时	
5	00~59	时间一分	
6	00~59	时间一秒	

A.2.5 采集累计行驶里程 (03H)

命令帧数据块数据为空, 应答帧数据块格式见表A.9。

表A.9 累计行驶里程数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~6	见表 A.8	记录仪实时时间	
7~12	见表 A.8	记录仪初次安装时间	
13~16	00~99999999	BCD 码 初始里程	表示单位为 0.1 千米每比特
17~20	00~99999999	BCD 码 累计行驶里程	

A.2.6 采集记录仪脉冲系数 (04H)

命令帧数据块数据为空, 应答帧数据块格式见表A.10。

表A.10 记录仪脉冲系数数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~6	见表 A.8	记录仪当前时间	
7	00~FFH	记录仪脉冲系数高字节	
8	00~FFH	记录仪脉冲系数低字节	

A.2.7 采集车辆信息(05H)

命令帧数据块数据为空，应答帧数据块格式见表A.11。

a) 车辆识别代号使用的字符应符合 GB 16735-2004 中 4.5 的规定，其构成如下：

车辆识别代号由 17 位代码构成，仅能采用下列阿拉伯数字和大写的罗马字母：

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

A B C D E F G H J K L M N P R S T U V W X Y Z （字母 I、O、Q 不能使用）；

a) 机动车号牌号码使用的字符集应符合 GA 36 标准的规定；

b) 机动车号牌分类应符合 GA 36 标准的规定。

表A.11 车辆信息数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~17	符合 GB 16735-2004 规定字符（ASC II 码）	车辆识别代号	
18~29	符合 GA 36 规定的汉字(GB 2312 字符集)和字符（ASC II 码）	机动车号牌号码	后 3 个字节为备用字
30~41	符合 GA 36 规定的汉字(GB 2312 字符集)	机动车号牌分类	后 4 个字节为备用字

A.2.8 采集记录仪状态信号配置信息(06H)

命令帧数据块数据为空，应答帧数据块格式见表A.12，单位字节状态信号配置数据块格式定义见表A.13。

表A.12 状态信号配置信息数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~6	见表 A.8	记录仪实时时间	
7	01~FFH	状态信号字节个数 N	单位字节的 D7~D0（由高到低）分别对应 8 个状态信号，1 表示有操作，0 表示无操作
8~87	GB 2312 字符集，ASC II 码	第 1 字节状态信号配置	第 1 字节的 D7 表示制动，D6 表示左转向，D5 表示右转向，D4 表示远光，D3 表示近光，D2~D0 由用户自定义
...	

表A.13 单位字节状态信号配置数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~10	GB 2312 字符集, ASC II 码	D0 的状态信号名称	用 10 个字节 (5 个汉字或 10 个 ASC II 字符) 表示状态信号名称, 不足部分或未使用以 00H 补齐
11~20	GB 2312 字符集, ASC II 码	D1 的状态信号名称	
21~30	GB 2312 字符集, ASC II 码	D2 的状态信号名称	
31~40	GB 2312 字符集, ASC II 码	D3 的状态信号名称	
41~50	GB 2312 字符集, ASC II 码	D4 的状态信号名称	
51~60	GB 2312 字符集, ASC II 码	D5 的状态信号名称	
61~70	GB 2312 字符集, ASC II 码	D6 的状态信号名称	
71~80	GB 2312 字符集, ASC II 码	D7 的状态信号名称	

A.2.9 采集记录仪唯一性编号 (07H)

命令帧数据块数据为空, 应答帧数据块格式见表A.14。

表A.14 记录仪唯一性编号数据格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~7	ASC II 码	生产厂 CCC 认证代码	
8~23	ASC II 码	认证产品型号	
24	00~99	BCD 码	记录仪的生产日期一年
25	01~12		记录仪的生产日期一月
26	01~31		记录仪的生产日期一日
27~30	0~FFFFFFFH	产品生产流水号	
31~35		备用	

A.2.10 采集指定的行驶速度记录 (08H)

命令帧数据块格式见表A.15, 应答帧数据块格式定义见表A.16, 单位分钟行驶速度记录数据块格式定义见表A.17。速度范围为0km/h~220km/h。

表A.15 采集指定的数据记录命令帧数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~6	见表 A. 8	开始时间	请求发送指定的时间范围内 N 个单位数据块的数据 (N≥1)
7~12	见表 A. 8	结束时间	
13~14	00~FFH	最大单位数据块个数 N(高字节)	
	00~FFH	最大单位数据块个数 N(低字节)	

表A.16 指定的行驶速度记录数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~126	见表 A. 17	指定的结束时间之前最近的第 1 分钟的行驶速度记录	如在指定的时间范围内无数据记录, 则本数据块数据为空
127~252	见表 A. 17	指定的时间段结束时间之前最近的第 2 分钟的行驶速度记录	
...	

表A.17 单位分钟行驶速度记录数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~6	见表 A. 8(其中时间-秒为 0)	开始时间	1. 本数据块总长度为 126 个字节, 不足部分以 FFH 补齐; 2. 如单位分钟内无数据记录, 则本数据块无效, 数据长度为 0, 数据为空
7	00~FAH、FFH	开始时间之后第 1 秒钟的平均速度	
8	00~FFH	开始时间之后第 1 秒钟的状态信号(第 1 字节)	
9	00~FAH、FFH	开始时间之后第 2 秒钟的平均速度	
10	00~FFH	开始时间之后第 2 秒钟的状态信号(第 1 字节)	
...	
125	00~FAH、FFH	开始时间之后第 60 秒钟的平均速度	
126	00~FFH	起始时间之后第 60 秒钟的状态信号(第 1 字节)	

A. 2. 11 采集指定的位置信息记录(09H)

命令帧数据块格式见表A. 15, 应答帧位置信息数据块格式见表A. 18, 单位小时每分钟位置信息数据块格式定义见表A. 19, 单位位置信息数据块格式定义见表A. 20。

表A. 18 指定的位置信息记录数据块格式

序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~666	见表 A. 19	指定的结束时间之前最近的第 1 小时的位置信息记录	指定的时间范围内无数据记录, 则本数据块数据为空
667~1332	见表 A. 19	指定的结束时间之前最近的第 2 小时的位置信息记录	
...	

表A. 19 单位小时位置信息数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~6	见表 A. 8	开始时间	时间-分为 0, 时间-秒为 0
7~16	见表 A. 20	开始时间之后第 1 分钟的位置信息	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本数据块总长度为 666 个字节, 不足部分以 FFH 补齐; 2. 单位分钟位置信息取该分钟范围内首个有效的位 置信息, 如该分钟范围内无有效的位 置信息, 则该分钟位置 信息为 7FFFFFFFH; 3. 如单位小时内无数据 记录, 则本数据块长度 为 0, 数据块数据为空
17	00~FAH、FFH	开始时间之后第 1 分钟的平均速度	
18~27	见表 A. 20	开始时间之后第 2 分钟的位置信息	
28	00~FAH、FFH	开始时间之后第 2 分钟的平均速度	
...	
656~665	见表 A. 20	开始时间之后第 60 分钟的位置信息	
666	00~FAH、FFH	开始时间之后第 60 分钟的平均速度	

表A.20 位置信息数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~4	00~FFH	经度高高字节	1. 经度、纬度分别为4个字节组成一个32位的有符号数,表示经度或纬度,单位为0.0001分每比特; 2. 经度的有效数值范围为-180度~180度(>0表示东经,<0表示西经); 3. 纬度的有效数值范围为-90度~90度(>0表示北纬,<0表示南纬)
	00~FFH	经度高字节	
	00~FFH	经度低字节	
	00~FFH	经度低低字节	
5~8	00~FFH	纬度高高字节	
	00~FFH	纬度高字节	
	00~FFH	纬度低字节	
	00~FFH	纬度低低字节	
9~10	00~FFH	海拔高度高字节	海拔高度由2个字节组成一个16位有符号数,单位为1米每比特。有效数值范围为-32767米~32767米
	00~FFH	海拔高度低字节	

A.2.12 采集指定的事故疑点记录(10H)

命令帧数据块格式见表A.15,应答帧数据格式定义见表A.21,单位事故疑点数据块格式定义见表A.22。速度范围为0km/h~220km/h。

表A.21 指定的事故疑点数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~234	见表A.22	指定的结束时间之前最近的第1条事故疑点记录	指定的时间范围内无记录,则本数据块数据为空
235~468	见表A.22	指定的结束时间之前最近的第2条事故疑点记录	
...	

表A.22 单位事故疑点数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~6	见表 A. 8	行驶结束时间	本数据块总长度为 234 个字节，表示行驶结束时间之前 20s 内，每 0.2s 间隔采集 1 次，共 100 组 20s 的事故疑点记录，按时间倒序排列
7~24	ASC II 码字符	机动车驾驶证号码	
25~26	00~FAH	行驶结束时的速度	
	00~FFH	行驶结束时的状态信号(第 1 字节)	
27~28	00~FAH	行驶结束时间前 0.2 秒时的速度	
	00~FFH	行驶结束时间前 0.2 秒时的状态信号(第 1 字节)	
...	
223~224	00~FAH	行驶结束时间前 19.8 秒时的速度	
	00~FFH	行驶结束时间前 19.8 秒时的状态信号(第 1 字节)	
225~234	见表 A. 20	行驶结束时间前的最近一次有效位置信息	

A.2.13 采集指定的超时驾驶记录(11H)

命令帧数据块格式见表A.15，应答帧数据块格式定义见表A.23，单位超时驾驶记录数据块定义格式见表A.24。

表A.23 指定的超时驾驶记录数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~50	见表 A. 24	指定的结束时间前最近的第 1 条超时驾驶记录	如在指定时间范围内无超时驾驶记录，则本数据块数据为空
51~100	见表 A. 24	指定的结束时间前最近的第 2 条超时驾驶记录	
...	

表A. 24 单位超时驾驶记录数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~18	ASC II 码	机动车驾驶证号码	
19~24	见表 A. 8	连续驾驶开始时间	
25~30	见表 A. 8	连续驾驶结束时间	
31~40	见表 A. 20	连续驾驶开始时间所在的最近一次有效位置信息	
41~50	见表 A. 20	连续驾驶结束时间所在的最近一次有效位置信息	

A. 2. 14 采集指定的驾驶人身份记录 (12H)

命令帧数据块格式见表A. 15, 应答帧数据块格式见表A. 25, 单位驾驶人身份记录数据块格式定义见表A. 26。

表A. 25 指定的驾驶人身份记录数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~25	见表 A. 26	指定的结束时间之前最近的第 1 条驾驶人登录退出记录	如在指定的时间范围内无驾驶人登录退出记录, 则本数据块数据为空
26~50	见表 A. 26	指定的结束时间之前最近的第 2 条驾驶人登录退出记录	
...	

表A. 26 单位驾驶人身份记录数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~6	见表 A. 8	事件发生时间	事件类型: 01H: 登录, 02H: 退出, 其他预留
7~24	ASC II 码	机动车驾驶证号码	
25	00~FFH	事件类型	

A. 2. 15 采集指定的记录仪外部供电记录 (13H)

命令帧数据块格式见表A. 15, 应答帧数据块格式见表A. 27, 单位记录仪外部供电记录数据块格式定义见表A. 28。

表A. 27 记录仪外部供电记录数据块格式

序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~7	见表 A. 28	从指定的结束时间之前最近的第 1 条外部电源记录	如在指定的时间范围内无外部供电记录, 则本数据块为空
8~14	见表 A. 28	从指定的结束时间之前最近的第 2 条外部电源记录	
...	

表A. 28 单位记录仪外部供电记录数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~6	见表 A. 8	事件发生时间	
7	01~02H	事件类型	事件类型定义: 01H 表示通电, 02H 表示断电

A. 2. 16 采集指定的记录仪参数修改记录 (14H)

命令帧数据块格式见表A. 15, 应答帧数据块格式见表A. 29, 单位参数修改记录数据块格式定义见表A. 30。

表A. 29 参数修改记录数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~7	见表 A. 30	指定的结束时间之前最近的第 1 条参数修改记录	如在指定的时间范围内无参数修改记录, 则本数据块为空
8~14	见表 A. 30	指定的结束时间之前最近的第 2 条参数修改记录	
...	

表A. 30 单位参数修改记录数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~6	见表 A. 8	事件发生时间	
7	00~FFH	事件类型	事件类型为设置参数命令字

A. 2. 17 采集指定的速度状态日志 (15H)

命令帧数据块格式见表A. 15, 应答帧数据块格式见表A. 31, 单位速度状态日志数据块格式定义见表A. 32。

表A.31 速度状态日志数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~133	见表 A. 32	指定的结束时间之前最近的第 1 条速度状态日志	如在指定的时间范围内无速度状态日志, 则本数据块为空
134~266	见表 A. 32	指定的结束时间之前最近的第 2 条速度状态日志	
...	

表A.32 单位速度状态日志数据块格式

字节序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1	01H、02H	记录仪的速度状态	01H 表示正常, 02H 表示异常
2~7	见表 A. 8	速度状态判定的开始时间	
8~13	见表 A. 8	速度状态判定的结束时间	
14	00~FAH	开始时间对应的记录速度	
15	00~FAH	开始时间对应的参考速度	
16	00~FAH	开始时间后第 1s 对应的记录速度	
17	00~FAH	开始时间后第 1s 对应的参考速度	
...	
132	00~FAH	开始时间后第 59s 对应的记录速度	
133	00~FAH	开始时间后第 59s 对应的参考速度	

A.3 设置参数命令字及数据块格式

A.3.1 设置参数命令字列表

设置参数命令字列表见表A.33。

表A.33 设置参数命令字列表

命令字	功能	通讯机发送的数据块数据
82H	设置车辆信息	车辆信息
83H	设置记录仪初次安装日期	初次安装日期
84H	设置状态量配置信息	状态量配置信息
C2H	设置记录仪时间	北京时间的日期、时钟
C3H	设置记录仪脉冲系数	记录仪脉冲系数
C4H	设置初始里程	记录仪初次安装时车辆已行驶的总里程
C5H~CFH	预留	预留

A.3.2 设置车辆信息(82H)

命令帧数据块格式同采集车辆信息应答帧数据块格式，见表A.11。应答帧数据块数据为空。

A.3.3 设置初次安装日期(83H)

命令帧数据块格式同采集记录仪的实时时间应答帧数据块格式，见表A.8。应答帧数据块数据为空。

A.3.4 设置状态量配置信息(84H)

命令帧数据块格式同采集记录仪状态量配置信息应答帧数据块格式，见表A.13。应答帧数据块数据为空。

A.3.5 设置记录仪时间(C2H)

命令帧数据块格式同采集记录仪的实时时间应答帧数据块格式，见表A.8。应答帧数据块数据为空。

A.3.6 设置记录仪脉冲系数(C3H)

命令帧数据块格式同采集脉冲系数的应答帧数据块格式，见表A.10。应答帧数据块数据为空。

A.3.7 设置起始里程(C4H)

命令帧数据块格式见采集累计行驶里程的应答帧中数据块格式中的起始里程，见表A.9。应答帧数据块数据为空。

A.4 检定命令字及数据块格式

A.4.1 检定命令字列表

检定命令字列表见表A.34。

表A.34 检定命令字列表

命令字	功 能	工作状态
E0H	进入或保持检定状态	进入或保持检定状态
E1H	进入里程误差测量	通过 DB9 的 7 脚接收标准速度脉冲测量信号 (TTL 电平)
E2H	进入脉冲系数误差测量	通过 DB9 的 7 脚输出车速传感器信号 (TTL 电平)
E3H	进入实时时间误差测量	通过 DB9 的 7 脚输出实时时钟的秒脉冲信号 (TTL 电平)
E4H	返回正常工作状态	返回正常工作状态
E5H~EFH	预留	预留

A.4.2 进入或保持检定状态 (E0H)

命令帧数据块数据为空，应答帧数据块数据为空。

在检定状态下，检定装置以不大于2秒的时间间隔发送包含本命令字的命令帧，记录仪在6秒内未收到该命令帧，则自动返回正常工作状态。

A. 4.3 里程误差测量 (E1H)

命令帧数据块数据为空，应答帧数据块格式见表A. 35。

在该状态下，记录仪接收 DB9 的 7 脚输入的标准速度脉冲测量信号，并以 1 秒钟的间隔连续发送应答帧，直到接收到下一个检定命令为止。

表A. 35 里程误差测量数据块格式

序号	数据范围及格式	数据内容	说明
1~35	ASC II 码	记录仪唯一性编号	
36	00~FFH	脉冲系数高字节	记录仪脉冲系数
37	00~FFH	脉冲系数低字节	
38	00~FFH	当前速度值高字节	单位为 0.1 千米每小时 每比特
39	00~FFH	当前速度值低字节	
40	00~FFH	当前检定的累计里程高高字节	共 4 个字节组成一个 32 位的数据表示累计里程，单位为米
41	00~FFH	当前检定的累计里程高字节	
42	00~FFH	当前检定的累计里程低字节	
43	00~FFH	当前检定的累计里程低低字节	
44	00~FFH	状态信号(第 1 字节)	

A. 4.4 脉冲系数误差测量 (E2H)

命令帧数据块数据为空，应答帧数据块数据为空。

在该状态下，记录仪通过DB9的7脚输出车速传感器信号，直到接收到下一个检定命令为止。

A. 4.5 实时时间误差测量 (E3H)

命令帧数据块数据为空，应答帧数据块数据为空。

在该状态下，记录仪通过DB9的7脚输出实时时钟的秒脉冲信号，直到接收到下一个检定命令为止。

A. 4.6 返回正常工作状态 (E4H)

命令帧数据块数据为空，应答帧数据块数据为空。

附 录 B
(规范性附录)
USB(通用串行总线)数据存储格式

B.1 文件命名规范

写入 USB 设备的文件命名格式为“DXXXXXX_XXXX_XXXXXXXX.VDR”，共分 5 段，具体含义如下：

- a) 第一段 D，用 1 位英文字母 D 表示数据文件；
- b) 第二段 XXXXXX，用 6 位数字表示采集数据时记录仪的年月日，采用 8421BCD 码；
- c) 第三段 XXXX，用 4 位数字表示采集数据时记录仪的时分，采用 8421BCD 码；
- d) 第四段 XXXXXXXX，用 1 个汉字和 6 个字母或数字表示记录仪中设置的车牌号码，车牌号码使用的字符集应符合 GA 36 标准的规定。如果车牌号无效，则用“未知车牌”填充；
- e) 第五段用 3 个字符 VDR 表示数据文件后缀。

B.2 数据存储约定

记录仪数据写入 USB 设备时，应符合以下存储约定：

- a) 本附录中的数据分别采用十六进制编码、8421BCD 码、ASCII 字符码及 GB2312 字符集（采用 EUC-CN 表示方法）；
- b) 校验的作用范围为校验字节之前的所有字节，其值为这些字节的异或结果；
- c) 本附录要求的 USB 设备存储空间应不小于 1M 字节；
- d) 写入 USB 设备的文件中应至少包含表 B.3 中指定数据块的数据内容。

B.3 存储格式

记录仪写入 USB 设备的文件存储格式见表 B.1，其中数据块个数是指文件中不同类型数据块的个数，以 2 个字节表示，高位在前，低位在后。

表 B.1 中数据块的格式定义见表 B.2，其中数据代码是指数据块的表示代码，以 1 个字节表示。数据记录长度是指该数据块所包含的数据记录的长度，以 4 个字节数表示，高位在前，低位在后。

表 B.2 中数据代码、数据名和数据记录的定义见表 B.3，其中数据名是指数据块的名称。

表 B.1 USB 文件存储格式

数据块个数（2 个字节）
数据块 1
数据块 2
.....
数据块 n
校验值（1 个字节）

表 B.2 数据块格式定义

数据代码 (1 个字节)
数据名称 (18 个字节)
数据长度 (4 个字节)
数据记录 (字节数根据数据长度确定)

表 B.3 指定数据块的数据代码、数据名和记录格式

数据代码	数据名称	记录格式	说明
00H	执行标准版本年号	见表 A. 6	
01H	当前驾驶人信息	见表 A. 7	
02H	实时时间	见表 A. 8	
03H	累计行驶里程	见表 A. 9	
04H	脉冲系数	见表 A. 10	
05H	车辆信息	见表 A. 11	
06H	状态信号配置信息	见表 A. 12	
07H	记录仪唯一性编号	见表 A. 14	
08H	行驶速度记录	见表 A. 16	全部记录
09H	位置信息记录	见表 A. 18	全部记录
10H	事故疑点记录	见表 A. 21	全部记录
11H	超时驾驶记录	见表 A. 23	全部记录
12H	驾驶人身份记录	见表 A. 25	全部记录
13H	外部供电记录	见表 A. 26	全部记录
14H	参数修改记录	见表 A. 29	全部记录
15H	速度状态日志	见表 A. 31	全部记录

附 录 C
(规范性附录)
驾驶人身份识别 IC 卡数据存储格式

C.1 数据存储约定

本附录中的数据分别采用十六进制编码、8421BCD码、ASC II 字符码。

校验的作用范围为校验字节之前的所有字节，其值为这些字节的异或结果。

本附录要求的IC卡存储空间应不小于128个字节。

C.2 存储格式

IC卡数据存储格式应符合表C.1要求。

表 C.1 IC 卡信息存储格式定义

逻辑地址	数据范围及格式	数据内容	说明
0~31		预留	32 个字节，芯片厂商固化信息或用户自定义信息
32~49	ASC II 码	机动车驾驶证号码	18 个字节，机动车驾驶证号码为 15 位时后 3 位以 00H 补齐。驾驶人身份未知时以 00H 补齐
50	00~99 (BCD 码)	驾驶证有效期-年	3 个字节，使用前写入
51	01~12 (BCD 码)	驾驶证有效期-月	
52	01~31 (BCD 码)	驾驶证有效期-日	
53~70	ASC II 码	从业资格证号	18 个字节，不用时以 00H 补齐
71~126		标准扩展预留	56 个字节，不用时以 00H 补齐
127		校验字	异或校验
...

附录 D
(资料性附录)
事故疑点数据曲线

记录仪事故疑点曲线图例见图D.1。

车牌号码: XXXXXXX, 车牌分类: XXXX
驾驶证号码: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

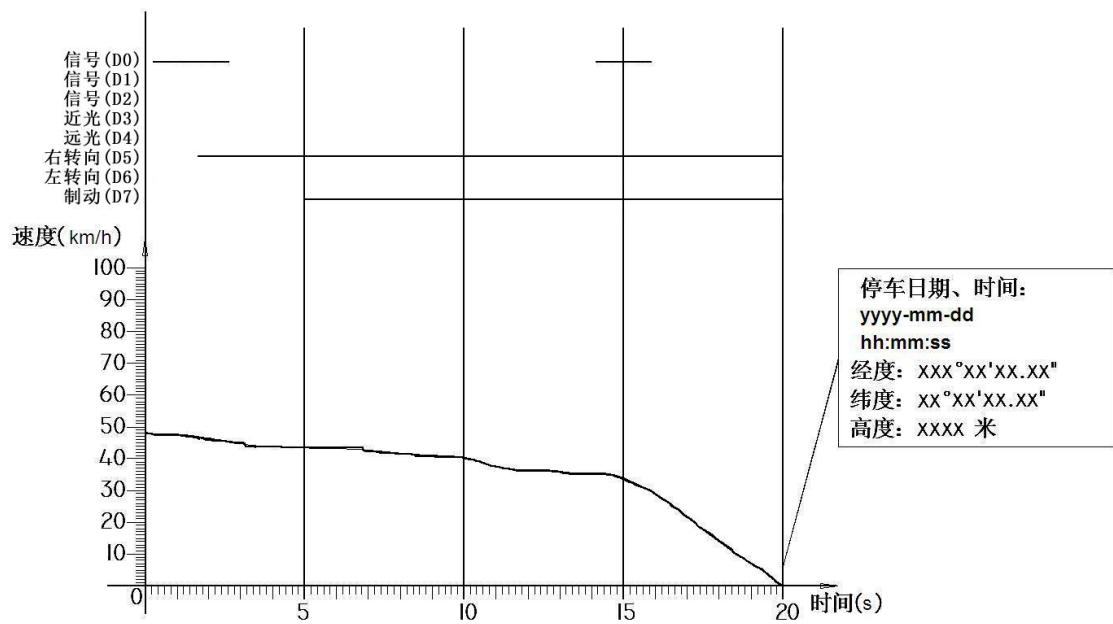


图 D.1 记录仪事故疑点曲线图例

参 考 文 献

- [1] GB/T 19392-2003 汽车 GPS 导航系统通用规范
 - [2] CJ5024-1997 电子式出租汽车计价器
 - [3] JJG517-2009 出租汽车计价器国家计量检定规程
 - [4] QC/T 730-2005 汽车用薄壁绝缘低压电线
 - [5] 《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》
-