ICS 43.040.01

T 35



中华人民共和国国家标准

GB/T 19056—XXXX

|  |
| --- |
| 代替 GB/T 19056-2012  |

汽车行驶记录仪

Vehicle travelling data recorder

|  |
| --- |
|  |
|  |

20XX-XX-XX发布

20XX-XX-XX实施



目 次

前  言 Ⅱ

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语定义 1

4 缩略语 3

5 要求 3

6 试验方法 11

7 检验规则 18

8 安装 20

9 标志、标签和包装 21

附　录　A （规范性附录） 行驶记录文件存储格式 22

附　录　B （规范性附录） USB数据采集约定 33

附　录　C （规范性附录） Wi-Fi数据传输约定 34

附　录　D （规范性附录） 驾驶人身份识别IC卡数据存储格式 48

附　录　E （规范性附录） 防护存储器防护性能要求及试验方法 49

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 19056-2012《汽车行驶记录仪》，与GB/T 19056-2012相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

——增加了防护存储器的术语定义（见3.14）；

——增加了缩略语（见第4章）；

——修改了组成（见5.1.1，2012年版的4.1.1）；

——修改了连接器及信号（见5.2.2，2012年版的4.2.3）；

——修改了连接导线（见5.2.3，2012年版的4.2.2）；

——修改了自检功能（见5.4.1.1，2012年版的4.4.1.1）；

——修改了行驶状态记录（见5.4.1.2.1，2012年版的4.4.1.2.1）；

——修改了事故疑点记录（见5.4.1.2.2，2012年版的4.4.1.2.2）；

——修改了驾驶人身份记录（见5.4.1.2.4，2012年版的4.4.1.2.5）；

——删除了里程记录（见2012年版的4.4.1.2.6）；

——修改了日志记录（见5.4.1.2.5，2012年版的4.4.1.2.8）；

——增加了音视频记录功能（见5.4.1.3）；

——删除了RS232串行通信（见2012年版的4.4.1.3.2）；

——修改了USB通信（见5.4.1.4.1，2012年版的4.4.1.3.3）；

——修改了驾驶人身份识别通信（见5.4.1.4.2，2012年版的4.4.1.3.4）；

——增加了Wi-Fi通信（见5.4.1.4.3）；

——增加了无线公共网络通信（见5.4.1.4.4）；

——修改了数据通信接口（见5.4.1.4.5，2012年版的4.4.1.3.1）

——修改了安全警示功能（见5.4.1.5，2012年版的4.4.1.4）；

——修改了显示内容（见5.4.1.6.2，2012年版的4.4.1.5.2）；

——删除了打印输出功能（见2012年版的4.4.1.6）；

——增加了自动校时功能（见5.4.1.7）；

——修改了定位功能（见5.4.2，2012年版的4.4.2）；

——修改了时间记录误差（见5.5.1.1，2012年版的4.5.1.1）;

——修改了定位性能（见5.5.2，2012年版的4.5.2）；

——修改了数据分析系统（见5.6，2012年版的4.6）；

——修改了数据安全性（见5.7，2012年版的4.7）；

——修改了实车速度记录误差测试（见6.5.1.2.2，2012年版的5.5.1.2.2）；

——修改了静电放电抗扰度试验（见6.12，2012年版的5.12）；

——修改了瞬态抗扰性试验（见6.13，2012年版的5.13）；

——增加了接线要求（见8.2）；

——增加了参数设置（见8.3）；

——删除了RS232串行数据通信协议（见2012年版的附录A）；

——增加了行驶记录文件存储格式（见附录A）；

——修改了USB数据采集约定（见附录B，2012年版的附录B）；

——增加了Wi-Fi数据传输约定（见附录C）；

——删除了事故疑点曲线（见2012年版的附录D）；

——增加了防护存储器防护性能要求及试验方法（见附录E）。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由全国道路交通管理标准化技术委员会（SAC/TC 576）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：

本标准主要起草人：

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 19056-2003；

——GB/T 19056-2012。

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。

1. 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 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 道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求

JT/T 808 道路运输车辆卫星定位系统终端通信协议及数据格式

QC/T 1067.1 汽车电线束和电气设备用连接器 第1部分：定义、试验方法和一般性能要求

1. 术语定义

下列术语定义适用于本文件。

汽车行驶记录仪 vehicle travelling data recorder

对车辆行驶速度、时间、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。

* 1.

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。

* 1.

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。

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。

* 1.

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。

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。

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。

* 1.

超时驾驶 overtime driving

连续驾驶时间超过4h。

* 1.

日历天 calendar day

北京时间00:00到24:00，共24h。

* 1.

最近2个日历天 [current](http://www.iciba.com/?s=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。

* 1.

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。

* 1.

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)。

* 1.

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。

防护存储器 protective memory unit

用于存储行驶记录数据，且在车辆发生事故过程中及事故后的特殊条件下，具备一定防护能力的数据存储单元。

1. 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CAN：控制器局域网络 （Controller Area Network）

VIN：车辆识别代号（Vehicle Identification Number）

USB：通用串行总线（Universal Serial Bus）

IC：集成电路（Integrated Circuit）

Wi-Fi：无线网络（Wireless Fidelity）

1. 要求
	1. 一般要求
		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：

1. 主机：包括电源、主控制器、防护存储器、时钟模块、通信模块、定位模块、显示器、驾驶人身份识别模块等；
2. 车速传感器或CAN信号采集单元；
3. 导线、熔断器、定位天线、通信天线等其它部件；
4. 数据分析系统。
	* 1. 外观结构

记录仪主机应采用一体式标准锭结构，各组成模块均应位于主机本体。采用单锭结构的，主机前面板尺寸应符合(188mm±2mm)×(60mm±2mm)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1820+0.8mm×530+0.5mm；采用双锭结构的，主机前面板尺寸应符合(188mm±2mm)×(112mm±2mm)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1780+0.8mm×1000+0.5mm。

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。

* + 1. 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：

1. 耐久、醒目、规范；
2. 用以表示车辆行驶工况的图形标志应符合GB 4094的规定；
3. 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。
	* 1. 铭牌

记录仪应有铭牌，铭牌应符合如下规定：

1. 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；
2. 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。
	1. 电气部件
		1. 电源

记录仪的供电电源应为车辆电源。

* + 1. 连接器及信号
			1. 记录仪的连接器应位于主机后部。连接器布局及管脚分布见图1。
			2. 记录仪连接器的插头、插座间应不能互换。
			3. 记录仪连接器应符合QC/T 1067.1的相关要求。



图1 设备连接器布局及管脚分布

* + - 1. 记录仪的信号定义及相关要求应符合表1的规定。
1. 记录仪信号定义及要求

| 分类 | 信号名称 | 信号连接 | 连接器位置 | 信号要求 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电源类 | 电源+ | 车辆电源 | A1 |  |  |
| 电源- | A6 |  |  |
| 脉冲量 | 车速 | 车速传感器/总线信号 | A3 | 信号来源为总线信号时，开关量刷新率≤0.1s |  |
| 总线 | CAN1-H | 车辆总线 | A4 | 刷新率≤0.1s |  |
| CAN1-L | A8 |  |
| 输出 | 设备自检状态 | 向车辆仪表输出 | A2 | OC开路 | 记录仪安装自检、开机自检后的工作状态，开路表示异常，通路表示正常。 |
| 开关量 | 点火开关 | 电源控制系统 | A5 |  | ACC档 |
| 制动开关 | 传感器/总线信号 | A7 |  |  |
| 左转向 | 传感器/总线信号 | B1 | 信号来源为总线信号时，刷新率≤0.1s |  |
| 右转向 | B2 |
| 远光 | B3 |
| 近光 | B4 |
| 雾灯 | B5 |
| 倒车 | B6 |
| 安全带（驾驶员座椅） | B7 |
| 车门 | B8 | 货车：驾驶员门，客车：乘客门。 |
| 数字量 | 卫星定位信号 | 卫星定位传感器 | 定位天线 |  |  |
| 输出 | 车速信号 |  | 自定义 | OC开路 |  |
| 总线通信 | CAN2-H | 车辆总线 | 自定义 | 刷新率≤0.1s |  |
| CAN2-L |

* + 1. 连接导线

记录仪连接导线应使用温度特性等级不低于-40℃～105℃的阻燃低压电线。

* + 1. 熔断器

记录仪如使用熔断器，应在熔断器的外表面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。

* 1. 电气性能
		1. 电源电压适应性

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

1. 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 |

* + 1. 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、数据通信等各项功能均应正常。

* + 1. 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、数据通信等各项功能均应正常。

* + 1. 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。

* 1. 功能要求
		1. 行驶记录功能
			1. 自检功能

记录仪应具有以下自检记录功能：

a)安装自检功能：在记录仪初次安装时，应对记录仪唯一性编号、VIN码等基本参数设置和速度信号、卫星定位、开关量等状态信号接入进行自检，自检正常后才能进入正常使用模式。如安装自检未通过，应显示对应未完成的安装操作，并向车辆仪表输出“安装异常”的自检状态信号。

b)开机自检功能：在记录仪安装自检正常后，每次点火开关（ACC）打开时，应首先对定位、通信、存储等模块和信号输入状态进行自检。如开机自检未通过，应显示对应的异常信息，并向车辆仪表输出“自检异常”的自检状态信号。

* + - 1. 数据记录功能
				1. 行驶状态记录

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、实时位置信息、每秒间隔内对应的平均行驶速度（基于车速传感器）、参考速度（基于卫星定位信号的速度）以及对应时间的开关量信号。记录有效数据记录的时间不少于最近180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，分辨率不大于1km/h。

* + - * 1. 事故疑点记录

记录仪应能以0.1s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、开关量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0.1s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、开关量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，分辨率不大于1km/h。

记录仪存储事故疑点记录的数量应不少于最近200条。

* + - * 1. 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。记录仪存储超时驾驶记录的数量应不少于最近100条。

* + - * 1. 驾驶人身份记录

记录仪应能记录每个驾驶人登录情况，记录内容为驾驶人登录时的发生时间、机动车驾驶证号码、驾驶人面部特征图片（如有）。记录仪存储驾驶人身份记录的数量应不少于最近200条。

* + - * 1. 日志记录

记录仪应能记录相关运行日志，记录各类日志记录的数量分别不少于最近100条，具体日志记录包括：

1. 外部供电日志：记录仪电源接通和断开的日志记录；
2. 参数修改日志：记录仪机动车号牌等相关参数设置、修改的日志记录；
3. 自检日志：记录仪安装自检和开机自检相关情况的日志记录；
4. 速度状态日志：记录仪基于速度传感器信号的速度状态的日志记录。在卫星定位模块工作正常，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5 min时间内：当记录速度（基于车速传感器或者CAN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；
5. 数据导出日志：记录仪通过数据通信接口导出行驶记录数据的日志记录。
	* + - 1. 数据记录文件存储格式

数据记录文件的存储格式应符合附录A的要求。

* + - 1. 音视频记录功能

具备音视频记录功能的记录仪，音视频应至少包含前方和驾驶人两个方向的通道，音视频记录的长度不少于最近24小时。音视频记录文件格式应符合附录A的规定。

* + - 1. 数据通信功能
				1. USB通信

USB接口应支持USB2.0及以上标准的主机模式，记录仪应能通过USB接口向USB存储设备写入行驶记录数据，通过USB采集行驶记录数据应仅在停车状态下使用，在行驶状态下USB应处于关闭状态，USB数据采集约定应符合附录B的规定。

* + - * 1. 驾驶人身份识别通信

记录仪应具备驾驶人身份识别功能，可通过驾驶人面部识别、IC卡等方式实现驾驶人身份识别。

1. 采用驾驶人面部识别方式的，记录仪应能在车辆行驶开始时，自动识别驾驶人面部特征，并匹配对应驾驶人的机动车驾驶证号码，存储对应的驾驶人身份登录记录。
2. 采用IC卡识别方式的，驾驶人应在驾驶前通过IC卡方式进行身份登录，登录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。
	* + - 1. Wi-Fi通信

记录仪应具备Wi-Fi数据传输功能，并满足以下技术要求：

1. 应至少支持2.4G频段的Wi-Fi无线数据传输；
2. 应至少支持IEEE 802.11a、802.11g、802.11n、802.11ac中的一种无线传输协议；
3. 应仅用于行驶记录功能相关的数据传输，不能通过Wi-Fi连接互联网等公共网络；
4. 通过Wi-Fi采集行驶记录数据应仅在停车状态下使用；
5. Wi-Fi数据传输的发射功率应不大于10mW（10dB）；
6. Wi-Fi数据传输约定应符合附录C的要求。
	* + - 1. 无线公共网络通信

记录仪应支持通用的无线公共网络通信，应支持两个或两个以上远程连接，向行驶记录数据管理平台上报行驶记录数据，行驶记录数据上传的通信协议应符合JT/T 808的相关要求，其中命令字见附录A中表A.1，数据块见附录A中A.3。

* + - * 1. 数据通信接口

记录仪应配置USB接口、驾驶人身份识别接口、Wi-Fi无线通信天线、无线公共网络通信天线、卫星定位通信天线等物理接口。USB接口、驾驶人身份识别接口（采用IC卡方式的）应位于主机前部，其中USB接口连接件应为Type-A，在非使用状态下应配置有效的保护装置。Wi-Fi无线通信天线连接件应为Fakra-B、卫星定位通信天线连接件应为Fakra-C、无线公共网络通信天线连接件应为Fakra-D，所有天线连接件应位于主机后部。

* + - 1. 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，语音提示的内容、进程等应与当前行驶状态相匹配，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：

1. 在超时驾驶发生前及发生后的30min内，发出超时驾驶预警及告警信息，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；
2. 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，显示器同时显示未登录提示信息；
3. 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-5km/h～0km/h范围内时，发出超速驾驶告警或预警信息，提示驾驶人控制行驶速度；
4. 在记录仪自检或速度状态判定为异常时，提示自检异常或速度状态异常。
	* + 1. 显示功能
				1. 显示器

显示器应符合如下要求：

1. 显示屏应位于记录仪主机前部，显示屏应能显示汉字、字母和数字；
2. 显示字符应笔划完整、清晰规范，在无外部照明条件下能清晰识别；
3. 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；
4. 显示器在车辆点火开关通电后应处于工作状态；
5. 在恒定的速度下，车速显示值的变化范围不应超过1km/h。
	* + - 1. 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，当在采集数据等记录仪操作时，界面应同步显示对应的操作提示。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：

1. 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、VIN码、脉冲系数等，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；
2. 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。
	* + - 1. 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。

1. 操作按键应在对应的位置标明按键名称；
2. 仅使用操作按键应不能对时间、脉冲系数等参数进行修改操作；
3. 通过操作按键应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；
4. 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，完成功能或数据列项的选择；

“确定”——功能或数据列项的确定。

* + - 1. 自动校时功能

记录仪应具备自动校时功能，校时应在停车状态下进行。

* + 1. 定位功能

记录仪应具有卫星定位功能，定位通信方式应支持北斗卫星定位系统。

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的相关要求。

* 1. 性能要求
		1. 行驶记录性能
			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±2s以内。

* + - 1. 速度记录误差
				1. 模拟速度记录误差

分别输入相当于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。

* + - * 1. 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。

* + 1. 定位性能

记录仪定位模块的水平定位精度不大于10m，高程定位精度不大于20m，定位模块接收通道数应不少于12个,热启动状态下实现捕获时间不超过10s。

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相关的要求。

* 1. 数据分析系统

数据分析系统应能实现对行驶记录的采集、存储和分析，并兼容本标准规定的数据传输约定，系统应使用中文界面，能在通用的中文操作系统中安装使用。系统应具有行驶记录数据的查询统计、图表生成、音视频回放、参数设置、操作权限管理等功能。数据分析系统应能生成至少如下图表：

1. 行驶状态记录曲线图表。图表内容及记录格式应符合5.4.1.2.1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、开关量信号和客户所要求的其它信号，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；
2. 事故疑点数据曲线图表。图表内容及记录格式应符合5.4.1.2.2的要求，其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，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；
3. 超时驾驶记录列表。列表内容包括5.4.1.2.3规定的各项数据；
4. 驾驶人身份记录列表。列表内容包括5.4.1.2.4规定的各项数据；
5. 日志记录列表。列表内容包括5.4.1.2.5规定的各项日志记录的数据。
	1. 数据安全性

记录仪符合以下数据安全要求：

1. 记录仪应装备用于存储行驶记录数据的防护存储器，其防护区应设有备用数据读取接口，防护存储器的性能应符合附录E的相关要求；
2. 记录仪主机上或其它适当的地方应采取可靠安全措施（如易损标签）防止关键元器件被更换，防护存储器应不能通过操作面板等外部部件进行拆卸和更换；
3. 记录仪记录的行驶记录数据不能通过外部设备进行任何改写或删除操作；
4. 记录仪的唯一性编号经设置后不可更改或删除，其他参数在特殊情况下需进行再次设置操作时，需经授权操作。
	1. 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。

* 1. 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。

* 1. 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。

* 1. 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、显示功能应正常。

* 1. 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；在试验中允许显示出现异常现象，但在试验结束后功能应恢复正常。

* 1. 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；在试验中允许显示出现异常现象，但在试验结束后功能应恢复正常。

1. 试验方法
	1. 一般要求检查
		1. 组成检查

目视检查记录仪的结构组成。

* + 1. 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。

* + 1. 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。

* 1. 电气部件检查
		1. 电源检查

目视检查记录仪的电源供电方式。

* + 1. 连接器及信号检查

目视检查记录仪连接器位置及管脚定义，检查插头、插座能否互换，信号定义是否符合要求。

* + 1. 连接导线检查

检查记录仪连接导线的耐温参数的技术资料，必要时通过试验方式验证连接导线的耐温性能。

* + 1. 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。

* 1. 电气性能测试
		1. 电源电压适应性试验

根据车辆标称电源电压不同，分别按以下方法进行试验：

1. 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；
2. 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；
3. 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。
	* 1. 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±0.1V的反向电压；标称电源电压为24V时，施加28V±0.2V的反向电压；标称电源电压为36V时，施加42V±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。

* + 1. 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。

* + 1. 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。

* 1. 功能检查
		1. 行驶记录功能检查
			1. 自检功能检查

接通记录仪电源，检查记录仪的自检功能。模拟记录仪接线、参数设置等未完成的状态，检查记录仪安装自检的结果；模拟记录仪信号输入异常等状态，检查记录仪开机自检的结果。

* + - 1. 数据记录功能检查
				1. 行驶状态记录检查

记录仪接通标称电源，接入速度信号、开关量信号和位置信号，速度信号应从0km/h到220km/h断续变化，连续记录180个小时，试验后检查行驶状态记录。

* + - * 1. 事故疑点记录检查

记录仪接通标称电源，接入速度信号、开关量信号和位置信号，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。

* + - * 1. 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。

* + - * 1. 驾驶人身份记录检查

记录仪接通标称电源，模拟驾驶人登录操作，试验后检查驾驶人身份记录。

* + - * 1. 日志记录检查

模拟记录仪外部电源接通和切断、记录仪参数设置、速度状态异常和正常、设备安装自检及开机自检异常、行驶记录数据导出等状态，检查对应的日志记录。

* + - * 1. 数据记录文件存储格式检查

使用测试软件分析记录仪的数据记录，检查数据记录文件存储格式。

* + - 1. 音视频记录功能检查

检查记录仪视频记录的通道，连续模拟24小时音视频记录，检查音视频记录的长度和文件格式。

* + - 1. 数据通信功能检查
				1. USB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数据采集约定。

* + - * 1. 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。对采用人脸识别方式的记录仪，在车辆行驶开始时进行面部识别测试；对采用IC卡方式的记录仪，使用IC卡进行驾驶人身份登录测试，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。

* + - * 1. Wi-Fi通信检查

在车辆行驶状态下检查记录仪是否能进行Wi-Fi通信，在停车状态下检查验证记录仪是否能通过Wi-Fi连接互联网等公共网络，核对Wi-Fi通信模块的相关技术参数，使用测试软件分析数据记录，检查记录仪的Wi-Fi数据传输约定。

* + - * 1. 无线公共网络通信检查

检查记录仪无线公共网络通信的模式，记录仪向平台上报行驶记录数据的功能和相关通信协议。

* + - * 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。

* + - 1. 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、自检状态异常和正常等情况，检查记录仪的提示方式、提示频率和提示内容。

* + - 1. 显示功能检查
				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。

* + - * 1. 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、数据采集状态下的显示内容。

* + - * 1. 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。

* + - 1. 自动校时功能

记录仪接通标称电源，确认记录仪的自动校时方式，检查自动校时功能。

* + 1. 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。

* 1. 性能测试
		1. 行驶记录性能测试
			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。

* + - 1. 速度记录误差测试
				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不大于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。

* + - * 1. 实车速度记录误差测试

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

将记录仪和车辆运动测试装置同时安装在试验用车上，同步行驶记录仪和速度测量装置的时钟，分别在以下两种情况下比对记录仪和车辆运动测试装置的数据记录，测试速度记录误差：

1. 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；
2. 车速在40km/h～80km/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3min。
	* 1. 定位性能测试

定位精度测试设备的RTK平面定位精度应不低于：加常数为10mm，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，检查记录仪定位状态下的接收通道数，断电30秒后重新启动检查记录仪从启动至定位状态的捕获时间，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30min，测试路段无连续弯道，无明显影响连续定位的屏蔽或干扰。

* 1. 数据分析系统检查

对记录仪产品配套的数据分析系统进行安装、运行，并测试分析软件的数据采集、查询统计、音视频回放、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。

* 1. 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。对记录仪进行按键操作，检查能否对行驶记录数据进行更改、删除等操作。对记录仪进行参数设置，检查相关参数修改是否需经授权操作。

* 1. 气候环境适应性试验

试验参数设置见表3。

1. 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% |

* + 1. 高温试验
			1. 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.2的要求。

* + - 1. 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。

* + 1. 高温放置试验
			1. 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.2中的要求。

* + - 1. 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。

* + 1. 低温试验
			1. 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.1的要求。

* + - 1. 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℃±2℃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。

* + 1. 低温放置试验
			1. 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.1的要求。

* + - 1. 试验方法

将连接完毕的记录仪整机放入低温试验箱，在-40℃±2℃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。

* + 1. 恒定湿热试验
			1. 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.3的要求。

* + - 1. 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℃±2℃，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。

* 1. 机械环境试验
		1. 试验参数设置见表4。
1. 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/s2 |
| 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/s2 |
| 脉冲持续时间 | 11ms |
| 方向 | X、Y、Z三方向 |

* + 1. 振动试验
			1. 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.10的要求。

* + - 1. 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。

* + 1. 冲击试验
			1. 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.5的要求。

* + - 1. 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的半正弦波脉冲击3次。试验后检查记录仪外观结构、主要功能和数据记录。

* 1. 外壳防护等级试验

按GB 4208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。

* 1. 抗汽车电点火干扰试验
		1. 试验设备

试验设备应符合如下要求：

1. 放电电极间距为10mm～15mm；
2. 放电频率为12次/s～200次/s；
3. 放电电压为10kV～20kV。
	* 1. 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200mm半径的平面范围内，且放电电极距记录仪底面50mm～100mm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。

* 1. 静电放电抗扰度试验
		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。

* + 1. 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Ⅲ级。试验中及试验后检查记录仪的主要功能和数据记录。

* 1. 瞬态抗扰性试验
		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。

* + 1. 试验方法

试验时记录仪处于工作状态。试验按GB/T 21437.2-2008规定的方法进行，试验脉冲选择1、2a、3a、3b、4、5a，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。

1. 检验规则
	1. 型式检验
		1. 如有下列情况之一时，应进行型式检验：
2. 产品新设计试生产或产品定型鉴定时；
3. 转产或转厂；
4. 停产后复产；
5. 结构、材料或工艺有重大改变，可能影响产品性能时；
6. 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 | 5.1 | 6.1 | √ | √ | √ | √ |
| 2 | 电气部件 | 5.2 | 6.2 | √ | √ | √ | √ |
| 3 | 电气性能 | 电源电压适应性 | 5.3.1 | 6.3.1 |  |  |  | √ |
| 耐电源极性反接性能 | 5.3.2 | 6.3.2 |  |  |  | √ |
| 耐电源过电压性能 | 5.3.3 | 6.3.3 |  |  |  | √ |
| 断电保护性能 | 5.3.4 | 6.3.4 |  |  |  | √ |
| 4 | 自检功能 | 5.4.1.1 | 6.4.1.1 | √ |  |  |  |
| 5 | 数据记录功能 | 行驶状态记录 | 5.4.1.2.1 | 6.4.1.2.1 | √ |  |  |  |
| 事故疑点记录 | 5.4.1.2.2 | 6.4.1.2.2 | √ |  |  |  |
| 超时驾驶记录 | 5.4.1.2.3 | 6.4.1.2.3 | √ |  |  |  |
| 驾驶人身份记录 | 5.4.1.2.4 | 6.4.1.2.4 | √ |  |  |  |
| 日志记录 | 5.4.1.2.5 | 6.4.1.2.5 | √ |  |  |  |
| 6 | 音视频记录功能 | 5.4.1.3 | 6.4.1.3 | √ |  |  |  |
| 7 | 数据通信功能 | 5.4.1.4 | 6.4.1.4 | √ |  |  |  |
| 8 | 安全警示功能 | 5.4.1.5 | 6.4.1.5 | √ |  |  |  |
| 9 | 显示功能 | 5.4.1.6 | 6.4.1.6 | √ |  |  |  |
| 10 | 自动校时功能 | 5.4.1.7 | 6.4.1.7 | √ |  |  |  |
| 11 | 定位功能 | 5.4.2 | 6.4.2 |  |  |  | √ |
| 12 | 行驶记录性能 | 时间记录误差 | 5.5.1.1 | 6.5.1.1 |  |  |  | √ |
| 速度记录误差 | 5.5.1.2 | 6.5.1.2 |  |  |  | √ |
| 13 | 定位性能 | 5.5.2 | 6.5.2 |  |  |  | √ |
| 14 | 数据分析系统 | 5.6 | 6.6 | √ |  |  |  |

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a |
| 1号样品 | 2号样品 | 3号样品 | 4号样品 |
| 15 | 数据安全性 | 5.7 | 6.7 |  | √ |  |  |
| 16 | 气候环境适应性 | 高温试验 | 5.8 | 6.8.1 |  | √ |  |  |
| 高温放置试验 | 5.8 | 6.8.2 |  | √ |  |  |
| 低温试验 | 5.8 | 6.8.3 |  |  | √ |  |
| 低温放置试验 | 5.8 | 6.8.4 |  |  | √ |  |
| 恒定湿热试验 | 5.8 | 6.8.5 |  | √ |  |  |
| 17 | 机械环境适应性 | 振动试验 | 5.9 | 6.9.2 |  |  | √ |  |
| 冲击试验 | 5.9 | 6.9.3 |  |  | √ |  |
| 18 | 外壳防护等级 | 5.10 | 6.10 |  | √ |  |  |
| 19 | 抗汽车电点火干扰 | 5.11 | 6.11 |  |  |  | √ |
| 20 | 静电放电抗扰度 | 5.12 | 6.12 |  |  |  | √ |
| 21 | 瞬态抗扰性 | 5.13 | 6.13 |  |  |  | √ |
| 1. 型式检验时，检验者应提供检验用记录仪4套。
 |

* 1. 出厂检验

出厂检验由制造商按表5选择，至少选择5、7、8、9、19项进行。

1. 安装
	1. 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，应避开安全气囊、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）。

* 1. 接线要求

记录仪安装时接线符合以下要求：

1. 记录仪的车速和制动等开关量信号应从车速传感器信号或CAN信号接入；
2. 记录仪的设备自检状态信号输出线宜接入汽车仪表，当自检状态异常时，汽车仪表宜以文字（如“记录仪异常”）或图形标志方式提示相关故障信息。
	1. 参数设置

记录仪在各阶段应按以下要求进行参数设置：

1. 在记录仪出厂阶段，记录仪制造商应确认CPU程序版本，并设置记录仪的唯一性编号；
2. 在新车出厂阶段，汽车制造商应设置车辆识别代码、初次安装时间，根据实车速度记录误差要求设置脉冲系数参数；在记录仪启用阶段，用户应设置记录仪的机动车号牌号码、机动车号牌分类（包括：大型汽车、大型新能源汽车等）、驾驶人身份识别IC卡或驾驶人面部特征对应的机动车驾驶证号码参数。
3. 标志、标签和包装
	1. 标志、标签

产品的外包装应包括如下内容：

1. 产品中文名称、规格型号、标称电源电压、结构尺寸等；
2. 制造商名称、详细地址、邮编、电话、产品商标、制造日期、制造地；
3. 产品所执行的标准编号及标准名称。
	1. 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：

1. 出厂检验结论、检验日期；
2. 检验员标识。
	1. 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。

1. （规范性附录）
行驶记录文件存储格式
	1. 通用约定

本标准所有附录的数据采用十六进制编码、8421BCD码、ASCⅡ字符码及GB 2312字符集（采用EUC-CN表示方法），涉及的数据类型缩写和数值范围约定如下：

Bit：比特位 （0或1）

BIN：若干字节十六进制数据

U08：单字节无符号数 （0 ～ 255）

S08：单字节有符号数 （-128 ～ 127）

U16：双字节无符号数 （0 ～ 65535）

S16：双字节有符号数 （-32768 ～ 32767）

U32：四字节无符号数 （0 ～ 4294967295）

S32：四字节有符号数 （- 2147483648 ～ 2147483647）

BCD：若干字节的压缩BCD码 （0～99）（单字节表示范围）

ASC：仅包含英文字符的字符串，未约定长度的以00H结尾,指定长度的不足部分以00H填充

STR：GB 2312字符串（含英文字符），未约定长度的以00H结尾,指定长度的不足部分以00H填充

如无特别说明，本标准所有附录数据的存储、传输顺序采用大端模式（Big-Endian）模式：高字节在前（低位地址）、低字节在后（高位地址）；十六进制数据以后缀‘H’表示：xxH，‘x’为字符‘0’～‘9’和‘A’～‘F’；十进制数据无后缀：xx，‘x’为字符‘0’～‘9’；二进制数据以后缀‘B’表示：xxB，‘x’为字符‘0’或‘1’。

本标准所有附录的表格中的字节序号和字节数未能立即确定数值（因上一项数据长度为不确定的变动长度）的以省略号“...”表示。

* 1. 文件类型

记录仪存储的行驶记录文件包括数据记录文件和音视频记录文件（如有）两类，其中数据记录文件包括：

1. 行驶状态记录文件
2. 事故疑点记录文件
3. 超时驾驶记录文件
4. 驾驶人身份记录文件
5. 日志记录文件
	1. 文件命名

写入数据存储器的数据记录文件命名格式为“GBT19056\_XXXXXXXXX \_XXXX.XXX”，共分四段，具体含义如下：

1. 第一段“GBT19056”，用8位英文字母表示行驶记录仪标准号；
2. 第二段”XXXXXXXXXX”，用1个汉字和若干个字符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，如果车牌号码无效，则用“未知车牌”填充；

c）第三段“XXXX”，以文件类型和文件编号表示各类型记录文件：

行驶状态记录 ：2100

事故疑点记录 ：2200

超时驾驶记录 ：2300

驾驶人身份记录 ：2400

日志记录 ：2500

音视频记录（如有）：X\_YYYYMMDD HHMM，其中X表示视频通道代号，使用“F”表示前方视频，“D”表示驾驶人视频；YYYYMMDD HHMM表示此视频的开始时间（日期、时间）。

d）第四段用3个字符表示记录文件后缀：

音视频记录文件：MP4、MOV、AVI

其他文件：TDR

写入数据存储器设备的其他数据记录文件命名可参照以上文件命名规范定义。

* 1. 数据记录文件
		1. 文件结构

数据记录文件的结构见图A.1:

数 据 记 录 文 件

起始

记录块

数据

记录块

数据

记录块

验证

记录块

数据

记录块

数据

记录块

验证

记录块

图A.1 数据记录文件的结构

* + 1. 记录块格式

写入记录文件的数据以记录块为单元进行存储，记录块格式见表A.1　，记录块长度Size为16字节（10H）的整倍数，不足的部分在在校验字前填充00H。

一个记录块包含定义段、内容段、校验段三个部分，记录块长度为这三个段的总字节数，校验段中校验字为校验字前的所有字节的异或值。

* 1. 记录块格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 项目 | 名称缩写 | 数据类型或数值 | 说明 |
|  | 1 | 1 | 定义段 | 起始字节1 | SynB1 | 55H | 记录块起始字节 |
|  | 2 | 1 | 起始字节2 | SynB2 | 76H |
|  | 3 | 1 | 命令字 | MFmt | U08 | 21H = 行驶状态记录文件；22H = 事故疑点记录文件；23H = 超时驾驶记录文件；24H = 驾驶人身份记录文件；25H = 日志记录文件。 |
|  | 4 | 1 | 辅助命令字 | SFmt | U08 |  |
|  | 5 | 2 | 记录块长度 | Size | U16 | 本表1-8部分总字节数 |
|  | 7 | ... | 内容段 | 记录数据内容 | Data | BIN | 由MFmt和SFmt决定 |
|  | ... | ... | 校验段 | 填充字 | Full | 00H | 填充字，可为空 |
|  | ... | 1 | 校验字 | Chk | U08 |  |

* + 1. 起始记录块

文件起始记录块在记录文件的开始部分，作为记录文件的文件头部分，用来表示记录仪的基本信息，文件类型等信息。

* 1. 起始记录块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 6 | 定义段 | BIN | SFmt= FBH |
|  | 7 | 2 | 内容段 | 记录仪执行标准年号 | BCD |  |
|  | 9 | 20 | 文件类型的中文描述 | STR |  |
|  | 29 | 36 | 记录仪唯一性编号 | BIN | 见表A.3 |
|  | 65 | 12 | 机动车号牌号码 | STR | 符合GA 36规定 |
|  | 77 | 16 | 机动车号牌分类 | STR | 符合GA 36规定 |
|  | 93 | 17 | 车辆识别代码 | ASC | 符合GB 16735规定 |
|  | 110 | 2 | 脉冲系数 | U16 |  |
|  | 112 | 6 | 初次安装时间 | BCD | 见表A.5 |
|  | 118 | 13 | 校验段 | BIN |  |

* 1. 记录仪唯一性编号数据格式

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 7 | 生产厂CCC认证代码 | ASC |  |
|  | 8 | 16 | 认证产品型号 | ASC |  |
|  | 24 | 1 | 记录仪的生产日期—年 | BCD | 范围：00～99 |
|  | 25 | 1 | 记录仪的生产日期—月 | BCD | 范围：01～12 |
|  | 26 | 1 | 记录仪的生产日期—日 | BCD | 范围：01～31 |
|  | 27 | 4 | 产品生产流水号 | BCD | 00000000～99999999 |
|  | 31 | 4 | 产品生产识别码 | ASC | 仅使用大写字母（自定义） |
|  | 35 | 2 | 备用 | BIN |  |

* + 1. 验证记录块

验证记录块在记录文件里用来校验一个或多个连续数据记录块的完整性，与被验证的目标数据记录块连续存储，见图A.2：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据记录块1 | 数据记录块2 | ... | 数据记录块N | 验证记录块 |

图A.2 验证记录块示意图

验证记录块的生成和存储应符合以下要求：

1. 数据摘要算法采用SM3国密算法，加密算法采用SM4国密算法；
2. 被验证的目标数据记录块不少于1个；
3. 验证记录块存储在最后一个目标数据记录块之后；
4. 最后一个目标数据记录块时间和第一个目标数据记录块时间的间隔不大于60秒；
5. 验证记录块时间和第一个目标数据记录块时间的间隔不大于60秒；
6. 数据记录文件的第一个验证记录块的验证目标包含文件起始块；
7. 数据记录文件的最后一个记录块为验证记录块，该记录块定义段的SFmt=FEH，其他验证记录块定义段的SFmt=FCH。
	1. 验证记录块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型或数值 | 说明 |
|  | 1 | 6 | 定义段 | BIN | MFmt：见表A.1SFmt = FCH/FEH |
|  | 7 | 6 | 内容段 | 时间 | BCD | 见表A.5 |
|  | 13 | 1 | 数据摘要算法 | 03H | SM3国密 |
|  | 14 | 2 | 目标记录块数量 | U16 |  |
|  | 16 | 2 | 目标总字节数 | U16 |  |
|  | 18 | 1 | 数据加密算法 | 04H | SM4国密 |
|  | 19 | 1 | 密文数据长度 | U08 | 密文数据字节数 |
|  | 20 | 32 | 密文数据 | BIN | 按SM4国密算法+自定义密钥对数据摘要进行加密后的密文 |
|  | 52 | 13 | 校验段 | BIN |  |

* 1. 时间数据格式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 数据范围及格式 | 数据内容、说明 |
|  | 1 | 1 | 00～99 | 时间—年 | BCD码格式，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 | 1 | 01～12 | 时间—月 |
|  | 3 | 1 | 01～31 | 时间—日 |
|  | 4 | 1 | 00～23 | 时间—时 |
|  | 5 | 1 | 00～59 | 时间—分 |
|  | 6 | 1 | 00～59 | 时间—秒 |

* + 1. 数据记录块
			1. 行驶状态记录
	1. 行驶状态记录 数据记录块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 6 | 定义段 | BIN | MFmt = 21HSFmt = 11H |
|  | 7 | 6 | 内容段 | 时间 | BCD | 见表A.5 |
|  | 13 | 4 | 位置经度 | S32 | 单位：0.000001°（负数表示西经经度） |
|  | 17 | 4 | 位置纬度 | S32 | 单位：0.000001°（负数表示南纬纬度） |
|  | 21 | 2 | 位置高度 | S16 | 单位：1m（负数为低于海平面） |
|  | 23 | 1 | 行驶方向 | U08 | 单位：2° |
|  | 24 | 1 | 行驶速度（基于车速传感器） | U08 | 单位：1km/h  |
|  | 25 | 2 | 开关量信号 | BIN | 见表A.7 |
|  | 27 | 1 | 参考速度（基于卫星定位信号） | U08 | 单位：1km/h |
|  | 28 | 1 | 数据状态 | BIN | 见表A.8 |
|  | 29 | 3 | 未定义 | 00H |  |
|  | 32 | 1 | 校验段 | BIN |  |

* 1. 开关量信息位定义表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 位号 | 内容 | =1 定义 | =0 定义 | 备注 |
| 16 | 点火开关 | ON | OFF |  |
| 15 | 制动开关 | 制动踏板踩下 | 未踩下 |  |
| 14 | 左转向 | 开 | 关 |  |
| 13 | 右转向 | 开 | 关 |  |
| 12 | 远光 | 开 | 关 |  |
| 11 | 近光 | 开 | 关 |  |
| 10 | 雾灯 | 开 | 关 |  |
| 09 | 倒车 | 开 | 关 |  |
| 08 | 车门 | 打开 | 关闭 |  |
| 07 | 安全带（驾驶员座椅） | 系上 | 未系上 |  |
| 06～01 | 自定义 |

* 1. 数据状态位定义表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 位号 | 内容 | =1 定义 | =0 定义 | 备注 |
| 08 | 定位状态 | 未定位 | 定位 |  |
| 07 | 定位质量 | 2D定位（高度无效） | 3D定位（高度有效） |  |
| 06 | PPS脉冲状态 | PPS脉冲无效 | PPS脉冲有效 | 时间精度：0.1ms |
| 05 | 定位模块故障状态 | 模块固件故障 | 模块工作正常 | 含天线开路、短路 |
| 04 | 北斗卫星定位系统 | 未使用北斗卫星定位系统 | 使用北斗卫星定位系统 |  |
| 03 | 除北斗外的其他卫星定位系统 | 未使用其他卫星定位系统 | 使用其他卫星系统 | GLONASS、GALILEO、GPS等任意组合 |
| 02 | 内部RTC状态 | RTC功能异常 | RTC功能正常 | RTC故障或后备电池电压低 |
| 01 | 行驶速度来源 | 车载总线 | 传感器接线 |  |

* + - 1. 事故疑点记录
	1. 事故疑点记录 数据记录块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 6 | 定义段 | BIN | MFmt = 22HSFmt = 01H |
|  | 7 | 6 | 内容段 | 行驶结束时间 |  | 见表A.5 |
|  | 13 | 18 | 机动车驾驶证号码 | ASC | 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 |
|  | 31 | 4 | 行驶结束时间前的最近一次有效位置经度 | S32 | 单位：0.000001° |
|  | 35 | 4 | 行驶结束时间前的最近一次有效位置纬度 | S32 | 单位：0.000001° |
|  | 39 | 2 | 行驶结束时间前的最近一次有效位置高度 | S16 | 单位：1m |
|  | 41 | 200 | 行驶速度（基于车速传感器） | BIN | 每0.1s间隔采集1次，共200组20s的事故疑点记录，按时间倒序排列 |
|  | 241 | 400 | 开关量信号 | BIN |
|  | 641 | 16 | 校验段 | BIN |  |

* + - 1. 超时驾驶记录
	1. 超时驾驶记录 数据记录块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 6 | 定义段 | BIN | MFmt = 23H SFmt = 01H |
|  | 7 | 18 | 内容段 | 机动车驾驶证号码 | ASC |  |
|  | 25 | 6 | 连续驾驶开始时间及位置 | 时间 | BCD | 见表A.5 |
|  | 31 | 4 | 位置经度 | S32 | 单位：0.000001° |
|  | 35 | 4 | 位置纬度 | S32 | 单位：0.000001° |
|  | 39 | 2 | 位置高度 | S16 | 单位：1m |
|  | 41 | 6 | 连续驾驶结束时间及位置 | 时间 | BCD | 见表A.5 |
|  | 47 | 4 | 位置经度 | S32 | 单位：0.000001° |
|  | 51 | 4 | 位置纬度 | S32 | 单位：0.000001° |
|  | 55 | 2 | 位置高度 | S16 | 单位：1m |
|  | 57 | 8 | 校验段 | BIN |  |

* + - 1. 驾驶人身份记录

SFmt表示登录类别：

1. SFmt = 01H 表示 IC卡登录；
2. SFmt = 02H 表示面部识别登录。
	1. 驾驶人身份记录 数据记录块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 6 | 定义段 | BIN | MFmt = 24H SFmt = 01H/02H |
|  | 7 | 6 | 内容段 | 时间 | BCD | 见表A.5 |
|  | 13 | 18 | 机动车驾驶证号码 | ASC |  |
|  | 31 | 1 | 驾驶人图片标识 | U08 | 00H = 记录块不含图片01H = 记录块包含JPG格式图片 |
|  | 32 | ... | 驾驶人图片（如有） | BIN | 图片文件数据 |
|  | ... | ... | 校验段 | BIN |  |

* + - 1. 日志记录
	1. 日志记录 数据记录块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 6 | 定义段 | BIN | MFmt = 25HSFmt见表A.14 |
|  | 7 | 6 | 内容段 | 日志生成时间 | BCD | 见表A.5 |
|  | 13 | 28 | 日志描述 | STR | 见表A.13 |
|  | 41 | 8 | 校验段 | BIN |  |

* 1. 日志记录SFmt定义表

| 序号 | SFmt | 类型 | 日志描述 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 11H | 外部供电日志 | 电源接通 |  |
|  | 12H | 电源断开 |  |
|  | 21H | 参数修改日志 | 修改机动车号牌号码 |  |
|  | 22H | 修改机动车号牌分类 |  |
|  | 23H | 修改车辆识别代码 |  |
|  | 24H | 修改脉冲系数 |  |
|  | 25H | 修改初次安装时间 |  |
|  | 26H | 设置记录仪唯一性编号 |  |
|  | 27H | 人工校时 | 日志生成时间为校时后的时间 |
|  | 28H | 自动校时 |
|  | 31H | 自检日志 | 安装自检 | 安装自检正常 |  |
|  | 32H | 安装自检未完成 |  |
|  | 33H | 安装参数设置异常 |  |
|  | 34H | 速度信号接入异常 |  |
|  | 35H | 卫星定位信号接入异常 |  |
|  | 36H | 制动等开关量信号接入异常 |  |
|  | 41H | 开机自检 | 开机自检正常 |  |
|  | 42H | 开机自检未通过 |  |
|  | 43H | 防护存储器异常 |  |
|  | 44H | 卫星定位模块异常 |  |

表A.13 日志记录SFmt定义表（续）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | SFmt | 类型 | 日志描述 | 备注 | 序号 |
|  | 45H | 自检日志 | 开机自检 | 通信模块异常 |  |
|  | 46H | 信号输入异常 | 最近24个单位小时的行驶状态记录中是否包含有效的速度、位置以及制动等开关量记录 |
|  | 51H | 速度状态日志 | 速度状态正常 |  |
|  | 52H | 速度状态异常 |  |
|  | 61H | 数据导出日志 | USB数据导出 | 日志生成时间为数据导出的开始时间 |
|  | 62H | Wi-Fi数据导出 |

* 1. 音视频记录文件

记录仪存储的音视频记录文件应以MP4、MOV或AVI等格式存储，文件视频中每帧应在左上方叠加时间，在右上方叠加音视频采集位置， 在左下方叠加车牌号和驾驶证号，在在右下方叠加车速，格式示例见图A.3。

XXX km/h

苏BXXXXX

310XXXXXXXXXXXXXXX

车辆正前方

20XX 年 XX 月 XX 日 hh:mm:ss

图A.3 视频叠加信息格式示例

1. （规范性附录）
USB数据采集约定
	1. 采集过程

通过USB通信接口采集行驶记录文件应遵循以下操作过程：

1. 记录仪在检测到USB采集设备插入时，应自动识别USB采集设备，建立行驶记录文件夹，并向文件夹内写入附录A中A.1规定的数据记录文件；
2. 数据记录文件写入完成后，记录仪显示器提示“文件采集完成”；
3. 具有音视频记录功能的记录仪，数据记录文件写入完成后，还应提示“是否采集音视频记录”，按“确定”键后，向行驶记录文件夹写入音视频记录文件。
	1. 行驶记录文件夹

写入USB采集设备的文件夹命名格式为“DIRXXXXXX\_XXXX\_XXXXXXXX”，共分5段，具体含义如下：

1. 第一段DIR，用3位英文字母表示数据文件夹；
2. 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；
3. 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；
4. 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。
	1. 采集要求

在停车状态下，记录仪检测到USB采集设备插入时，记录仪应锁定并导出插入前的数据记录文件，缓存插入后的数据记录，在数据导出完成后存储。

在数据导出过程中，若车辆由停车状态进入行驶状态时，记录仪应主动中止文件导出，已导出的文件应撤销，并自动弹出USB采集设备。

1. （规范性附录）
Wi-Fi数据传输约定
	1. 无线传输约定

记录仪和通信机间的无线网络数据通信应符合以下要求和传输约定：

1. 记录仪Wi-Fi无线数据传输的数据传输速率应不低于2MByte/s；
2. 通讯机与记录仪的通讯由通讯机发起，通讯机发往记录仪的数据帧简称为命令帧，记录仪返回通信机数据帧简称为应答帧；
3. 应答帧的数据块长度应不大于16K个字节，较大数据块的采集通过多次发送命令帧来实现。
	1. 无线网络连接

记录仪和通信机间的无线网络数据通信的连接、传输过程应符合以下要求：

1. 记录仪仅开放一个网络服务端口，端口号为19056；
2. 记录仪在车辆停车且ACC有效后，启动Wi-Fi模块并进入“Wi-Fi AP”模式，Wi-Fi AP的广播SSID为“19056-XXXXXX”，其中“XXXXXX”为VIN码后六位；
3. 记录仪无线接入的安全方式为WPA2，加密模式为TKIP、AES中的一种，接入密钥为“GBT19056”；
4. 记录仪的Wi-Fi AP节点接受且仅接受一个通讯机（计算机或数据采集仪）的Wi-Fi Sta客户端接入；
5. 记录仪Wi-Fi无线接入的服务端口端口号为19056，模式为TCP服务（Server Socket）非阻塞模式，记录仪接受且仅接受一个客户端（Client Socket）的连接；
6. 通讯机以客户端（Client Socket）模式连接到记录仪服务端口，接入成功后以通讯机的设备名称为连接鉴权码发起鉴权请求；
7. 记录仪收到通讯机的鉴权请求并在显示屏上提示鉴权码信息信息，要求人工确认；
8. 人工判定显示屏鉴权信息并确认与通讯机设备名称相符后，按记录仪的“确认键”确认连接，记录仪向通讯机发送连接成功的信息；
9. 记录仪显示鉴权信息30秒内未按“确认”键或按“取消”键，记录仪断开连接并返回第1步；
10. 客户端设备的接入、连接请求、连接成功和连接断开时，该日志应被记录。
	1. 数据帧
		1. 数据帧格式

双向无线通信的数据帧，数据格式见表C.34：

一个通讯数据数据帧包含起始段、数据段、校验字三个部分，数据帧长度为这三个部分的总字节数，校验字为前面所有字节的异或值。

记录仪发出的数据帧起始字节为55H,7CH；通信机发出的数据帧起始字节为AAH,7CH

* 1. 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 项目 | 名称缩写 | 数据类型或数值 | 说明 |
|  | 1 | 1 | 起始段 | 起始字节1 | SynB1 | 55H/AAH | 起始字节 |
|  | 2 | 1 | 起始字节2 | SynB2 | 7CH |
|  | 3 | 1 | 命令字 | MCmd | U08 |  |
|  | 4 | 1 | 辅助命令字 | SCmd | U08 |  |
|  | 5 | 2 | 数据帧长度 | Size | U16 | 本表1-9部分总字节数 |
|  | 7 | 4 | 传输序列号 | TImei | U32 |  |
|  | 11 | 2 | 传输状态字 | TSta | U16 |  |
|  | 13 | ... | 数据段 | 数据帧内容 | Data | BIN | 与命令字相关的参数或数据 |
|  | ... | 1 | 校验字 | 校验字节 | Chk | BIN |  |

传输序列号：用来计数传输数据帧，通讯机在发起连接鉴权请求时复位为0000H，记录仪在应答连接鉴权成功时复位为0000H，连接成功后每个数据帧依次加1，数据帧发生传输错误需要重传时，传输序列号不变。

传输状态字：识别数据帧传输方向等状态标识，定义见表C.2。

* 1. 传输状态字位定义表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 位号 | 内容 | =1 定义 | =0 定义 | 备注 |
| 16 | 数据帧传输方向 | 通信机 -> 记录仪 | 记录仪 -> 通信机 |  |
| 15 | 重传标识 | 数据帧错误或未确认后的重新传输 | 本数据帧的首次发送传输 |  |
| 14 | 数据加密标识 | 数据段内容加密 | 数据段内容不加密 | 默认为0 |
| 13 | 数据段校验标识 | 数据段最后2字节为数据段二次校验 | 数据段无二次校验 | 默认为0 |
| 12 | 多帧数据段 | 多帧标识 | 数据段由连续的多帧组成 | 单帧数据段 | 用于长度大于16K字节的数据段传输 |
| 11 | 未定义 |  |  |
| 10 | 首帧标识 | 连续多帧的首帧 | 不是首帧 |
| 09 | 末帧标识 | 连续多帧的末帧 | 不是末帧 |
| 08～ 01 | 未定义 |  |  |  |

* + 1. 连接鉴权
			1. 连接鉴权命令帧
	1. 连接鉴权命令帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd = 31HSCmd：01H = 连接请求02H = 断开请求 |
|  | 13 | 1 | 数据段 | 未定义 | BIN |  |
|  | 14 | 18 | 设备名称 | STR |  |
|  | 32 | 1 | 校验字 | BIN |  |

* + - 1. 连接鉴权应答帧
	1. 连接鉴权应答帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd = B1H SCmd：01H = 应答请求连接02H = 应答请求断开 |
|  | 13 | 1 | 数据段 | 请求结果 | BIN | 11H = 请求连接成功12H = 请求连接失败21H = 请求断开成功22H = 请求断开失败 |
|  | 14 | 36 | 记录仪唯一性编号 | BIN | 连接成功返回唯一性编号，其他无此项数据，见表A.3 |
|  | 50 | 12 | 机动车号牌号码 | STR | 连接成功返回车辆基本参数，其他无此项数据。 |
|  | 62 | 16 | 机动车号牌分类 | STR |
|  | 78 | 17 | 车辆识别代码 | ASC |
|  | 95 | 2 | 脉冲系数 | U16 |
|  | 97 | 6 | 初次安装时间 | BCD |
|  | 103 | 1 | 校验字 | BIN |  |

* + 1. 数据记录文件操作
			1. 数据记录文件列表命令帧

本C.3.3部分，数据记录文件简称“文件”，如未特别说明，文件均指数据记录文件。

* 1. 数据记录文件列表命令帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型或数值 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd = 32H SCmd = 01H |
|  | 13 | 1 | 数据段 | 列表命令 | 01H | 固定为01H |
|  | 14 | 1 | 校验字 | BIN |  |

* + - 1. 数据记录文件列表应答帧
	1. 数据记录文件列表应答帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd = B2H SCmd = 02H |
|  | 13 | 32 | 数据段 | 行驶状态记录文件名称 | STR | 文件名称不足部分补00H文件长度指文件总字节数 |
|  | 45 | 4 | 行驶状态记录文件长度 | U32 |
|  | 49 | 32 | 事故疑点记录文件名称 | STR |
|  | 81 | 4 | 事故疑点记录文件长度 | U32 |
|  | 85 | 32 | 超时驾驶记录文件名称 | STR |
|  | 117 | 4 | 超时驾驶记录文件长度 | U32 |
|  | 121 | 32 | 驾驶人身份记录文件名称 | STR |
|  | 153 | 4 | 驾驶人身份记录文件长度 | U32 |
|  | 157 | 32 | 日志记录文件名称 | STR |
|  | 189 | 4 | 日志记录文件长度 | U32 |
|  | 193 | 1 | 校验字 | BIN |  |

* + - 1. 数据记录文件传输请求命令帧
	1. 数据记录文件传输请求命令帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd：  21H = 行驶状态记录 22H = 事故疑点记录 23H = 超时驾驶记录 24H = 驾驶人身份记录 25H = 日志记录SCmd = 21H |
|  | 13 | 1 | 数据段 | 文件传输标识 | BIN | 见表C.8 |
|  | 14 | 6 | 开始时间 | BCD |  |
|  | 20 | 6 | 结束时间 | BCD |  |
|  | 26 | 4 | 时间长度 | U32 | 单位：秒 |
|  | 30 | 1 | 校验字 | BIN |  |

* 1. 文件传输标识字位定义表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 位号 | 内容 | = 1 定义 | = 0 定义 | 备注 |
| 08 | 传输全部记录块 | 全部记录块 | 部分记录块 |  |
| 07 | 开始时间有效 | 开始时间之前的记录不传输 | 开始时间无效 |
| 06 | 结束时间有效 | 结束时间之后的记录不传输 | 结束时间无效 |
| 05 | 时间长度有效 | 时间长度有效 | 时间长度无效 |  |
| 04～01 | 未定义 |  |

文件传输标识以下为有效标识：

1XXXXXXXB：传输全部记录

011XXXXXB：传输开始时间与结束时间之间的所有数据块

0101XXXXB：传输开始时间之后的指定时间长度的所有数据块

0011XXXXB：传输结束时间之前的指定时间长度的所有数据块

0100XXXXB：传输开始时间之后的所有数据块

0010XXXXB：传输结束时间之前的所有数据块

* + - 1. 数据记录文件传输请求应答帧
	1. 数据记录文件传输请求应答帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd：  21H = 行驶状态记录 22H = 事故疑点记录 23H = 超时驾驶记录 24H = 驾驶人身份记录 25H = 日志记录SCmd = 31H |
|  | 13 | 1 | 数据段 | 文件传输标识应答 | BIN | 成功：与命令帧相同失败：00H，标识非法 |
|  | 14 | 6 | 开始时间 | BCD | 与命令帧内容相同 |
|  | 20 | 6 | 结束时间 | BCD | 与命令帧内容相同 |
|  | 26 | 4 | 时间长度 | U32 | 与命令帧内容相同 |
|  | 30 | 4 | 记录块总数量 | U32 | 含文件起始和结束记录块 |
|  | 34 | 4 | 文件长度 | U32 | 文件总字节数 |
|  | 38 | 1 | 校验字 | BIN |  |

通信机以数据记录文件传输确认命令帧（见表C.11）响应，在通信机未确认收到本应答帧（见表C.9）之前，记录仪不得传输后续文件传输过程应答帧（见C.10），并延时2S重发本应答帧（见表C.9），重试3次仍未能成功则提示传输失败并结束传输。

* + - 1. 数据记录文件传输过程应答帧
	1. 数据记录文件传输过程应答帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd：  21H = 行驶状态记录 22H = 事故疑点记录 23H = 超时驾驶记录 24H = 驾驶人身份记录 25H = 日志记录SCmd = 32H |
|  | 13 | 2 | 数据段 | 本帧记录块数量 | U16 |  |
|  | 15 | 2 | 本帧记录块的总字节数 | U16 |  |
|  | 17 | 4 | 本帧首记录块在文件中偏移位置 | U32 |  |
|  | 21 | ... | 记录块1 | BIN | 第一个记录块 |
|  | ... | ... | 记录块2 | BIN |  |
|  | ... | ... | ... | BIN |  |
|  | ... | ... | 记录块N | BIN | 最后一个记录块 |
|  | ... | 1 | 校验字 | BIN |  |

通信机以数据记录文件传输确认命令帧（见表C.11）响应并确认，通信机未确认收到的帧记录仪应在3s后主动并优先重发本应答帧，记录仪在连续的10s内未能接收到有效的数据记录文件传输确认帧（见表C.11）则提示传输失败并结束传输。

* + - 1. 数据记录文件传输确认命令帧
	1. 数据记录文件传输确认命令帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd：  21H = 行驶状态记录 22H = 事故疑点记录 23H = 超时驾驶记录 24H = 驾驶人身份记录 25H = 日志记录SCmd = 22H |
|  | 13 | 2 | 数据段 | 确认收到的帧数量 | U16 | 都为00H时，文件传输完成 |
|  | 15 | 2 | 需要重传的帧数量 | U16 |
|  | 17 | 4 | 确认的传输序列号1 | U32 | 接收正确的文件传输过程应答帧传输序列号列表（可以为空） |
|  | 21 | 4 | 确认的传输序列号2 | U32 |
|  | ... | 4 | ... | U32 |
|  | ... | 4 | 确认的传输序列号N | U32 |
|  | ... | 4 | 重传的传输序列号1 | U32 | 需要重传的文件传输过程应答帧传输序列号列表（可以为空） |
|  | ... | 4 | 重传的传输序列号2 | U32 |
|  | ... | 4 | ... | U32 |
|  | ... | 4 | 重传的传输序列号N | U32 |
|  | ... | 1 | 校验字 |  |  |

* + 1. 音视频记录文件操作

本C.3.4部分，音视频记录文件简称“文件”，如未特别说明，文件均指音视频记录文件。

* + - 1. 音视频通道信息命令帧
	1. 音视频通道信息命令帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型或数值 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd = 33H SCmd = 01H |
|  | 13 | 1 | 数据段 | 通道信息命令 | 01H | 固定为01H |
|  | 14 | 1 | 校验字 | BIN |  |

* + - 1. 音视频通道信息应答帧
	1. 音视频通道信息应答帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd = B3H SCmd = 01H |
|  | 13 | 1 | 数据段 | 通道数量 | U08 | 至少为2 |
|  | 14 | 1 | 通道1信息 | 包含音频 | U08 | 1：含音频 / 0：不含 |
|  | 15 | 2 | 横向分辨率 | U16 |  |
|  | 17 | 2 | 纵向分辨率 | U16 |  |
|  | 19 | 1 | 帧率 | U08 | 取近似整数 |
|  | 20 | 6 | 最早视频时间 | BCD |  |
|  | 26 | 18 | 通道名称 | STR |  |
|  | 44 | 32 | 通道2信息 | 重复本表3-9项目 | BIN |  |
|  | ... | 32 | ... | 更多通道信息 | BIN |  |
|  | ... | 1 | 校验字 | BIN |  |

* + - 1. 音视频存储信息命令帧
	1. 音视频存储信息命令帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型或数值 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd = 33H SCmd = 02H |
|  | 13 | 1 | 数据段 | 通道数量 | U08 |  |
|  | 14 | 1 | 通道1序号 | U08 |  |
|  | 15 | 1 | 通道2序号 |  |  |
|  | 16 | 1 | ... | U08 |  |
|  | ... | 1 | 通道N序号 | U08 |  |
|  | ... | 1 | 校验字 | BIN |  |

* + - 1. 音视频存储信息应答帧
	1. 音视频存储信息应答帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd = B3H SCmd = 02H |
|  | 13 | 1 | 数据段 | 通道数量 | U08 | 至少为2 |
|  | 14 | 1 | 通道1信息 | 通道序号 | U08 | 1：含音频 / 0：不含 |
|  | 15 | 2 | 时间段数量 | U16 |  |
|  | 17 | 6 | 时间段1起始 | BCD |  |
|  | 23 | 6 | 时间段1结束 | BCD |  |
|  | 29 | 6 | ... | BCD |  |
|  | ... | 6 | 时间段x起始 | BCD |  |
|  | ... | 6 | 时间段x结束 | BCD |  |
|  | ... | ... | 通道2信息 | 重复本表3-9项目 | BIN |  |
|  | ... | ... | ... | 更多通道信息 | BIN |  |
|  | ... | 1 | 校验字 | BIN |  |

* + - 1. 音视频记录文件传输请求命令帧
	1. 音视频记录文件传输请求命令帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd = 33H SCmd = 03H |
|  | 13 | 1 | 数据段 | 通道序号 | U08 |  |
|  | 14 | 1 | 文件传输标识 | BIN | 见表C.17 |
|  | 15 | 6 | 开始时间 | BCD |  |
|  | 21 | 6 | 结束时间 | BCD |  |
|  | 27 | 4 | 时间长度 | U32 | 秒 |
|  | 31 | 1 | 校验字 | BIN |  |

* 1. 文件传输标识字位定义表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 位号 | 内容 | = 1 定义 | = 0 定义 | 备注 |
| 08 | 传输全部数据 | 全部音视频数据 | 部分音视频数据 |  |
| 07 | 开始时间有效 | 开始时间之前的数据不传输 | 开始时间无效 |
| 06 | 结束时间有效 | 结束时间之后的数据不传输 | 结束时间无效 |
| 05 | 时间长度有效 | 时间长度有效 | 时间长度无效 |  |
| 04～01 | 未定义 |  |

文件传输标识以下为有效标识：

1XXXXXXXB：传输全部音视频

011XXXXXB：传输开始时间与结束时间之间的音视频数据

0101XXXXB：传输开始时间之后的指定时间长度的音视频数据

0011XXXXB：传输结束时间之前的指定时间长度的音视频数据

0100XXXXB：传输开始时间之后的所有音视频数据

0010XXXXB：传输结束时间之前的所有音视频数据

* + - 1. 音视频记录文件传输请求应答帧
	1. 音视频记录文件传输请求应答帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd = B3HSCmd = 03H |
|  | 13 | 1 | 数据段 | 通道序号 | U08 |  |
|  | 14 | 1 | 文件传输标识应答 | BIN | 成功：与命令帧相同失败：00H，标识非法或无数据 |
|  | 15 | 6 | 开始时间 | BCD | 与命令帧内容相同 |
|  | 21 | 6 | 结束时间 | BCD | 与命令帧内容相同 |
|  | 27 | 4 | 时间长度 | U32 | 与命令帧内容相同 |
|  | 31 | 4 | 文件长度 | U32 | 不能确定长度的以00000000H表示 |
|  | 35 | 32 | 文件名称/结果描述 | STR | 获取失败时描述原因 |
|  | 67 | 1 | 校验字 | BIN |  |

不能确定文件长度的,在传输过程中以文件传输过程应答帧末帧（末帧标识参见表C.2）的偏移位置加上数据长度确定。

* + - 1. 音视频记录文件传输过程应答帧
	1. 音视频记录文件传输过程应答帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd = B3H SCmd = 04H |
|  | 13 | 1 | 数据段 | 通道序号 | U08 |  |
|  | 14 | 2 | 本帧数据总字节数 | U16 |  |
|  | 16 | 4 | 本帧数据在文件中偏移位置 | U32 |  |
|  | 20 | ... | 音视频数据块 | BIN |  |
|  | ... | 1 | 校验字 | BIN |  |

* + - 1. 音视频记录文件传输确认命令帧
	1. 音视频记录文件传输确认命令帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd = 33H SCmd = 04H |
|  | 13 | 2 | 数据段 | 确认收到的帧数量 | U16 | 都为0000H时，表示文件传输完成 |
|  | 15 | 2 | 需要重传的帧数量 | U16 |
|  | 17 | 4 | 确认的传输序列号1 | U32 | 接收正确的文件传输过程应答帧传输序列号列表（可以为空） |
|  | 21 | 4 | 确认的传输序列号2 | U32 |
|  | ... | 4 | ... | U32 |
|  |  | 4 | 确认的传输序列号N | U32 |
|  |  | 4 | 重传的传输序列号1 | U32 | 需要重传的文件传输过程应答帧传输序列号列表（可以为空） |
|  |  | 4 | 重传的传输序列号2 | U32 |
|  |  | 4 | ... | U32 |
|  |  | 4 | 重传的传输序列号N | U32 |
|  |  | 1 | 校验字 |  |  |

* + 1. 参数设置
			1. 参数设置命令帧
	1. 参数设置命令帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd = 41H SCmd = 01H |
|  | 13 | 2 | 数据段 | 参数设置标识 | U16 | 见表C.13 |
|  | 15 | 36 | 记录仪唯一性编号 | BIN | 见表A.3 |
|  | 51 | 12 | 机动车号牌号码 | STR |  |
|  | 63 | 16 | 机动车号牌分类 | STR |  |
|  | 79 | 17 | 车辆识别代码 | ASC |  |
|  | 96 | 2 | 脉冲系数 | U16 |  |
|  | 98 | 6 | 初次安装时间 | BCD |  |
|  | 104 | 1 | 校验字 | BIN |  |

* 1. 参数设置标识字位定义表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 位号 | 内容 | = 1 定义 | = 0 定义 | 备注 |
| 16 | 机动车号牌号码 | 设置为新参数 | 保持不变 |  |
| 15 | 机动车号牌分类 |  |
| 14 | 车辆识别代码 |  |
| 13 | 脉冲系数 |  |
| 12 | 初次安装时间 |  |
| 11～01 | 未定义 |  |  |  |

* + - 1. 参数设置应答帧
	1. 参数设置应答帧定义表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节序号 | 字节数 | 名称 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | 12 | 起始段 | BIN | MCmd = C1H SCmd = 01H |
|  | 13 | 2 | 数据段 | 参数设置应答标识 | U16 | 成功：与命令帧相同失败：0000H |
|  | 15 | 36 | 记录仪唯一性编号 | BIN | 见表A.3 |
|  | 51 | 12 | 机动车号牌号码 | STR |  |
|  | 63 | 16 | 机动车号牌分类 | STR |  |
|  | 79 | 17 | 车辆识别代码 | ASC |  |
|  | 96 | 2 | 脉冲系数 | U16 |  |
|  | 98 | 6 | 初次安装时间 | BCD |  |
|  | 104 | 32 | 设置结果描述 | STR | 设置成功或描述设置失败原因 |
|  | 136 | 1 | 校验字 | BIN |  |

1. （规范性附录）
驾驶人身份识别IC卡数据存储格式
	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、ASCⅡ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。

* 1. 存储格式

IC卡数据存储格式应符合表D.1要求。

表D.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 |
| 1～32 |  | 预留 | 32个字节，芯片厂商固化信息或用户自定义信息 |
| 33～50 | ASCⅡ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 |
| 51 | 00～99（BCD码） | 驾驶证有效期-年 | 3个字节，使用前写入 |
| 52 | 01～12（BCD码） | 驾驶证有效期-月 |
| 53 | 01～31（BCD码） | 驾驶证有效期-日 |
| 54～71 | ASCⅡ码 | 从业资格证号 | 18个字节，不用时以00H补齐 |
| 72～127 |  | 标准扩展预留 | 56个字节，不用时以00H补齐 |
| 128 |  | 校验字 | 异或校验 |
| … | … | … | … |

1. （规范性附录）
防护存储器防护性能要求及试验方法
	1. 防护性能要求
		1. 高温防火保护性能

防护存储器在承受950℃高温火焰环境、持续 15min，经室温自然冷却试验后，应无明显结构变形，应能通过备用数据读取接口读取行驶记录数据，数据应无丢失和内容改变。

* + 1. 余烬保护性能

防护存储器在承受260℃余烬环境、持续120min，经室温自然冷却试验后，应无明显结构变形，应能通过备用数据读取接口读取行驶记录数据，数据应无丢失和内容改变。

* + 1. 浸水保护性能

防护存储器在承受100米水深浸泡或同等压力，持续48小时浸泡的试验后，应无明显结构变形，应能通过备用数据读取接口读取行驶记录数据，数据应无丢失和内容改变。

* + 1. 抗压保护性能

防护存储器在承受10kN压力，持续5min的试验后，应无明显结构变形，应能通过备用数据读取接口读取行驶记录数据，数据应无丢失和内容改变。

* 1. 防护性能试验方法
		1. 高温防火保护试验
			1. 试验设备

试验设备为高温炉，并符合如下要求：

1. 高温炉应具有恒温控制功能，并有炉腔内的温度测量及显示；
2. 高温炉的炉腔容积应不小于10倍的试品体积；
3. 相对于试品表面积 S，高温炉最大加热功率（热通量）应大于 198kW/m2 × S。
	* + 1. 试验方法

按以下试验步骤进行试验：

1. 预热试验高温炉，达到试验温度950±5℃并维持30min以上；
2. 打开高温炉炉门，使用夹持装置将试品放入高温炉炉腔，关闭炉门并开始计时；
3. 试验时间达到15min后，打开炉门后使用夹持装置取出试品并在室温下自然冷却。
	* 1. 余烬保护试验
			1. 试验设备

试验设备应符合E.2.1.1的要求。

* + - 1. 试验方法

按以下试验步骤进行试验：

1. 预热试验高温炉，达到试验温度260±3℃并维持30min以上；
2. 使用夹持装置将试品放入高温炉炉腔，关闭炉门并开始计时；
3. 试验时间达到120min后，打开炉门后使用夹持装置取出试品并在室温下自然冷却。
	* 1. 浸水保护试验
			1. 试验设备

试验设备为压力水箱，并符合如下要求：

1. 压力水箱应有恒压（压强）控制功能，并有箱内的压强测量及显示；
2. 压力水箱的内部容积应不小于5倍的试品体积。
	* + 1. 试验方法

按以下试验步骤进行试验验：

1. 将试品放入压力水箱，试品应全部浸没入水中；
2. 对压力水箱进行加压（压强）到1000±10kPa（相当于100 m水深），并开始计时；
3. 计时达到试验时间后，释放压力水箱的压力并取出试品。
	* 1. 抗压保护试验
			1. 试验设备

试验设备为压力试验机，并符合如下要求：

1. 压力试验机应有恒压控制功能，并有压力值显示和压力-时间曲线显示；
2. 压力试验机的施压面应能完全覆盖试品任意方向的投影面。
	* + 1. 试验方法

按以下试验步骤进行试验：

1. 将试品放在压力试验机的试验台上，试品任何部分不超出试验台平面；
2. 以20kN/min的速率加压至试验压力10±0.2kN，施压面应完整覆盖试品承压表面；
3. 试验时间达到5min后，减载并取出试品；
4. 在试品的三个相互垂直的轴向上各进行一次以上试验。试品外形为矩形的，三个轴向为矩形面的垂直方向；试品外形为圆柱形的，三个轴向为圆柱的中心轴和两个相互垂直的圆柱直径方向。
	1. 试验规则

防护性能试验包括2个试品，1号试品按照抗压保护、高温防火保护、浸水保护的试验顺序进行试验，2号试品按照抗压保护、余烬保护、浸水保护的试验顺序进行试验，试验中出现任一项目不符合情况，终止后续项目试验，判定为试验不合格。

# 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》

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_