

附件 2

机动车驾驶员计时培训系统 计时终端技术规范

Vehicle drivers training time recording system
—Technical specification for time recording terminal

目 录

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	2
5 功能要求	3
6 性能要求	5
7 安装要求	9
8 信息记录卡要求	9

前 言

本规范是对《机动车驾驶员计时培训系统 计时终端技术规范》（交通运输部公告 2013 年第 49 号）的补充和完善，与 2013 年版本相比，除编辑性和结构性修改外主要技术变化如下：

- 修改了原 3.1 计时终端、3.2 车载计时计程终端、3.3 理论（模拟）计时终端的定义；
- 新增了 3.5 签到时长、3.6 培训时长的定义，修改了原 3.4 学时记录卡的定义，删除了原 3.5 学员培训学时记录卡、3.6 教练员教学学时记录卡、3.7 计时终端设置卡的定义；
- 新增了 4.1 计时终端组成要求；
- 修改了 5.1.2 签到和签退、5.1.3 培训信息采集和存储、5.1.4 数据传输、5.1.7 参数设置、5.2.1 支持的培训模式、5.2.2 培训信息采集和存储、5.2.3 无线数据传输等功能要求；
- 新增了 5.1.8 计时培训管理、5.2.7 实际驾驶训练计时培训管理等功能要求；
- 修改了 6.1.2.1 数据存储器和 6.1.2.2 无线数据传输模块、6.1.3 数据安全性、6.1.5 设备可靠性、6.2.1.4 车载计程计时终端摄像模块、6.2.2 车载计程计时终端电气性能等性能要求；
- 新增了 6.1.2.6 指纹模块、6.1.2.7 第二代居民身份证模块、6.1.2.9 二维码识别、6.1.2.10 声纹模块和 6.1.2.11 人脸识别模块等性能要求；
- 新增了 7 安装要求；
- 修改了原 7 学时记录卡技术要求，并改为 8 信息记录卡要求；
- 删除了原附录 A 计时终端记录信息格式要求。

本规范由中华人民共和国交通运输部提出并归口。

本规范起草单位：交通运输部公路科学研究院、中国交通通信信息中心、中国道路运输协会、广东省道路运输管理局。

机动车驾驶员计时培训系统 计时终端技术规范

1 范围

本规范规定了机动车驾驶员计时培训系统计时终端的一般要求、功能要求、性能要求、安装要求，以及信息记录卡要求。

本规范适用于驾驶培训机构组织开展课堂教学、模拟驾驶训练和实际驾驶操作训练时，记录学员培训学时等信息所使用的计时终端，是驾驶培训机构开展计时培训管理、道路运输管理机构实施培训监管的依据。

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 7408 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间的表示法

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/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 19951 道路车辆-静电放电产生的电骚扰 试验方法

GB/T 21437.2 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 450 台式居民身份证阅读器通用技术要求

ISO/IEC 14443.1 识别卡-非接触式集成电路卡-感应卡-第1部分:物理特性

JT/T 794-2011 道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求

YD/T 1539 移动通信手持机可靠性技术要求和测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

计时终端 time recording terminal

用于采集、存储和传输培训类别、教学部分、培训时长等学员培训信息以及教练员教学信息等的终端设备，按培训类别不同，分为车载计程计时终端、课堂教学计时终端和模拟训练计时终端。

3.2

车载计程计时终端 time and distance recording terminal for vehicle

安装在教学车辆内，与教学车辆进行唯一性关联，用于采集、存储和传输学员参加驾驶操作训练中的教学部分、培训时长、培训里程，车辆运行位置、行驶速度，以及学员和教练员的图像等信息的终端设备，按照设备形式不同，分为固定式终端设备、手持式移动设备。

3.3

课堂教学计时终端 time recording terminal for theory training

用于采集、存储和传输学员参加理论知识课堂教学培训中的教学部分、培训时长，以及教练员教学等信息的终端设备。

3.4

模拟训练计时终端 time recording terminal for simulation training

用于采集、存储和传输学员参加模拟驾驶训练中的教学部分、培训时长，以及教练员教学等信

息的终端设备。

3.5

签到时长 duration of signing

一次培训中，从学员签到开始至学员签退为止的时长。

3.6

培训时长 duration of valid training

一次培训中，通过计时终端监测处于合规、有效培训状态的时长。

3.7

信息记录卡 information recording card

用于记录和识别学员或教练员身份信息，也可记录培训信息或终端设备参数设置信息的智能卡。

4 一般要求

4.1 计时终端组成

4.1.1 课堂教学计时终端和模拟训练计时终端主要由主机、外部设备和终端软件组成：

- a) 主机应包括中央处理器、数据存储器、实时时钟、显示器、操作键和至少一个USB数据通信接口等模块；
- b) 外部设备应包括与身份验证方式相对应的身份验证模块或装置，宜有语音报读、图像或视频信息采集模块或装置；
- c) 学时监控终端软件。

4.1.2 采用固定式终端设备的车载计程计时终端，除应满足 4.1.1 的要求外，还应有以下组成部分：

- a) 主机包括卫星定位模块、无线数据传输模块；
- b) 外部设备包括语音报读、图像或视频采集、车辆OBD或CAN总线数据接口车辆状态信息采集等模块或装置。

4.1.3 采用手持式移动设备为主体的车载计程计时终端，主要由以下部分组成：

- a) 与教学车辆进行唯一性关联的车辆电子标识；
- b) 集成中央处理器、数据存储器、实时时钟、卫星定位模块、无线数据传输模块、显示器、操作键和至少一个USB数据通信接口等全部或部分功能模块的手持式移动设备；未被手持式移动设备集成的功能，应以硬件模块或装置的形式采集相应的信息并传输至手持式移动设备；
- c) 采集图像或视频信息、车辆OBD或CAN总线数据接口车辆状态信息并传输至手持式移动设备的模块或装置；
- d) 学时监控终端软件。

4.2 外观

4.2.1 计时终端各部件外表面应光洁、平整，无凹痕、划伤、裂缝和变形等缺陷。

4.2.2 计时终端显示屏表面应无明显划痕，显示应清晰、完整，无缺损现象。

4.2.3 计时终端具有防拆离装置的，防拆离装置应齐全、完好。

4.3 铭牌

4.3.1 计时终端应有清晰耐久的铭牌标识，铭牌应安装在计时终端主机或部件外表面的醒目位置，铭牌尺寸应与主机结构尺寸相适宜。

4.3.2 有铭牌标识的计时终端，铭牌上应标出以下内容：

- a) 制造商名称、商标和产地；
- b) 终端名称、型号和规格；

- c) 终端主机可识别的唯一性编号、制造日期;
- d) 终端执行标准代号或技术规范名称。

4.4 文字、图形和标识

- 4.4.1 计时终端使用的文字、图形和标识应耐久、醒目和规范。
- 4.4.2 计时终端操作说明、铭牌和标识中的文字应使用中文，也可同时使用其他文字，但应保证中文文字在其他文字的上或左面。
- 4.4.3 应在计时终端操作按键对应的位置标识出各按键的功能。

5 功能要求

5.1 通用功能要求

5.1.1 开机自检

- 5.1.1.1 计时终端在通电后，应进行自检。
- 5.1.1.2 计时终端自检正常后，设备应能提示。如出现故障，应以信号灯闪烁、显示屏显示或语音播报方式指示故障信息。

5.1.2 签到和签退

计时终端应能支持以下至少一种对教练员和学员进行身份验证的方式，并实现教练员和学员的签到和签退：

- a) 指纹识别;
- b) 第二代居民身份证或信息记录卡;
- c) 二维码识别;
- d) 声纹识别;
- e) 人脸识别。

5.1.3 培训信息采集和存储

- 5.1.3.1 计时终端应能采集和存储驾驶培训机构编号、教练员编号、学员编号、终端设备编号、教学部分、培训类别、教学项目、签到时间、签退时间、签到时长和培训时长等培训信息，培训信息内容和格式应符合《机动车驾驶员计时培训系统 平台技术规范》中附录 A 的要求。
- 5.1.3.2 计时终端具有图像或视频信息采集和存储功能的，应符合以下要求：
 - a) 教练员和学员签到或签退时，计时终端触发摄像头采集、存储教练员和学员的图像或者视频信息;
 - b) 在培训过程中，按照间隔时间或者计时平台下发的指令采集、存储教练员和学员的图像或者视频信息;
 - c) 在培训过程中，随机进行至少1次采集、存储教练员和学员的图像或者视频信息;
 - d) 采集和存储图像或视频信息时，同时记录和在图像数据内嵌入驾驶培训机构编号、教练员编号、学员编号、采集时间等信息;
 - e) 采集的图像或视频应清晰可辨。
- 5.1.3.3 计时终端断电时，应自动进入断电保护状态，能存储断电前采集的培训信息。

5.1.4 数据传输

- 5.1.4.1 应能通过通信网络将计时终端存储的培训信息上传至计时平台，或者通过存储介质本地采集计时终端存储的培训信息，并上传至计时平台。
- 5.1.4.2 通过通信网络或者存储介质采集和传输计时终端存储的培训信息时，应有防止所采集的信息被篡改的技术手段。通过存储介质采集培训信息的，应支持重复采集。

5.1.5 数据显示

计时终端应能实时显示当前时间、教练员姓名、签到时长、培训时长等信息，显示文字应使用中文。

5.1.6 信息查询

计时终端在识别学员身份、读取学员培训信息后，应能显示该学员总培训时长和本教学部分的培训时长等信息。

5.1.7 参数设置

5.1.7.1 在通过安全认证后，应能通过存储介质本地设置或者计时平台远程设置及调整计时终端的驾驶培训机构编号、终端设备编号、SIM卡号、实时时钟、网络通信参数（计时平台的IP和端口号）及教学部分、教学项目等信息，并保存和向计时平台上传操作日志。

5.1.7.2 在通过安全认证后，应能通过存储介质本地设置或者计时平台远程设置及调整计时终端的培训管理功能参数，并保存和向计时平台上传操作日志。

5.1.8 计时培训管理

计时终端应能支持驾驶培训机构开展以下计时培训管理：

a) 出现以下情形时，计时终端禁止教练员和学员签到，并进行语音提示：

- 1) 非工作时间内和禁训日期内；
- 2) 非本驾驶培训机构的教练员；
- 3) 禁训的教练员。

b) 在培训期间，出现同一培训类别的日培训时长超过学员日累计最大培训时长时，计时终端自动不再将该学员的后续培训时间计入培训时长，并进行语音提示。

5.2 车载计程计时终端特殊功能要求

5.2.1 支持的培训模式

5.2.1.1 车载计程计时终端应仅能支持一名教练员同时与一名学员进行关联。

5.2.1.2 车载计程计时终端应仅能支持一名学员同时在一辆教学车辆进行签到。

5.2.2 培训信息采集和存储

5.2.2.1 车载计程计时终端除能按 5.1.3.1 的要求采集和存储学员培训信息外，还应能采集和存储培训车型、教学车辆号牌、培训里程、卫星定位信息以及车辆点火信号、行驶速度和发动机转速等车辆状态信息。

5.2.2.2 车载计程计时终端应具有图像或视频信息采集和存储功能，除应满足 5.1.3.2 中 a)、b)、c) 和 e) 的要求外，还应满足以下要求：

- a) 采集图像或视频信息的同时，记录和在图像数据内嵌入驾驶培训机构编号、教练员编号、学员编号、教学车辆号牌、采集时间、经纬度、车辆行驶速度等信息；
- b) 采集的图像应包括车辆正、副驾驶位置及驾驶员的完整头像。

5.2.2.3 采用手持式移动设备的车载计程计时终端除能按 5.2.2.1、5.2.2.2 的要求采集和存储培训信息外，还应同时采集和存储车辆电子标识信息。

5.2.3 无线数据传输

5.2.3.1 车载计程计时终端应能通过无线网络实时将学员的培训信息和报警信息上传至计时平台，信息内应附有验证数据。

5.2.3.2 车载计程计时终端应能实时接收计时平台下发的控制指令和报警等信息，并进行语音播报。

5.2.3.3 车载计程计时终端无法注册到通信网络时，应能保存数据，在注册到通信网络时一并传送。

5.2.3.4 车载计程计时终端应支持数据批量接收与发送、断点续传功能。

5.2.4 数据显示

车载计程计时终端除应能按照 5.1.5 的要求显示相关信息外，还应能实时显示当前学员姓名、培训状态、卫星定位状态和无线连接状态等信息。

5.2.5 信息查询

车载计程计时终端在识别学员身份、读取学员培训信息后，除应能按照 5.1.6 的要求显示相关信息外，还应能同时显示该学员总培训里程、本教学部分累计培训里程等信息。

5.2.6 参数设置

在通过安全认证后，除满足 5.1.7 的要求外，还应能通过存储介质本地设置或者计时平台远程设置及调整车载计程计时终端的培训车型、教学车辆号牌、车辆特征系数等信息，并保存和向计时平台上传操作日志。

5.2.7 实际驾驶训练计时培训管理

车载计程计时终端应能支持驾驶培训机构开展以下计时培训管理：

- a) 出现以下情形时，车载计程计时终端禁止教练员和学员签到，并进行语音提示：
 - 1) 教练员的准教车型与计时终端所对应车辆的车型不符；
 - 2) 学员的申请培训车型与计时终端所对应车辆的车型不符。
- b) 在培训期间，累计停车时长超过培训中允许暂停时长预设值时，超出部分时长不计入培训时长，实车训练计时终端进行语音提示和向计时平台报警；
- c) 车辆电子标识失效或者手持式移动设备与车辆电子标识之间的距离超过有效工作距离的，满足以下要求：
 - 1) 在签到时，车载计程计时终端禁止教练员和学员签到，并进行语音提示；
 - 2) 在培训期间，车载计程计时终端自动不再将当前学员的后续培训时间计入培训时长，并进行语音提示和向计时平台报警。

5.2.8 监控和报警

5.2.8.1 车载计程计时终端卫星定位功能应符合 JT/T 794-2011 中 5.2 的相关要求。

5.2.8.2 车载计程计时终端警示功能应符合 JT/T 794-2011 中 5.9（不含 5.9 b)中 4)) 的要求，并自动向计时平台报警。

6 性能要求

6.1 通用性能要求

6.1.1 工作环境

计时终端的工作环境应满足以下要求：

- a) 工作温度至少为-20℃~70℃；
- b) 工作湿度至少为0% RH~90% RH。

6.1.2 功能模块

6.1.2.1 计时终端的数据存储器应满足以下要求：

- a) 存储器应采用非易失性存储芯片；
- b) 存储容量不小于512 KB，可扩充；
- c) 擦写次数不小于10万次。

6.1.2.2 计时终端的无线数据传输模块应满足以下要求：

- a) 应能至少支持基于通用GSM、CDMA、TD-SCDMA、WCDMA、CDMA2000、FDD-LTE、TDD-LTE等多种无线通信网络传输机制下的通信模式之一；
- b) 传输协议符合《机动车驾驶员计时培训系统 平台技术规范》中附录A的要求；
- c) 无线数据传输上传频率为至少每30s上传1次，图像和视频信息按照间隔时间或者计时平台下发的指令上传。

6.1.2.3 计时终端计时应满足以下要求：

- a) 计时存储单位为min；
- b) 学员单次签到签退中，每小时误差小于1min；
- c) 累计计时范围不低于1000h。

6.1.2.4 计时终端的实时时钟模块应满足以下要求：

- a) 符合GB/T 7408的要求；
- b) 应能提供GMT+8时间，时钟制式应为24h。

6.1.2.5 计时终端的显示模块应满足以下要求：

- a) 显示模块分辨率不低于128×64像素，在使用中不依靠环境光源也能正确读数；
- b) 时间显示精确到min。

6.1.2.6 计时终端具有指纹模块的，指纹模块应满足以下要求：

- a) 指纹图像采样时间应小于1s；
- b) 应支持1:N指纹匹配比对方式，N小于100枚，匹配时间应小于1s；
- c) 错误接受率应小于0.01%；
- d) 错误拒绝率应小于1%。

6.1.2.7 计时终端具有第二代居民身份证验证功能的，身份证验证模块应满足以下要求：

- a) 模块符合GA 450和ISO/IEC 14443.1的要求；
- b) 读卡时间小于1s。

6.1.2.8 计时终端具有信息记录卡读写功能的，读写模块应满足以下要求：

- a) 应支持读写以下类型的接触式或非接触式卡：
 - 1) 接触式卡的卡座触点位置和尺寸应符合GB/T 16649.1、GB/T 16649.2的要求，有必要的紧固装置；
 - 2) 非接触式的接口应符合ISO/IEC 14443.1的要求。
- b) 接触式卡的卡座插拔次数不小于10万次。

6.1.2.9 计时终端具有二维码识别功能的，由计时终端或计时平台随机生成二维码，二维码有效时间不长于30s。

6.1.2.10 计时终端具有声纹验证功能的，声纹模块应满足以下要求：

- a) 声纹验证时间小于1s；
- b) 可存储声纹模板数量不小于100段；
- c) 错误接受率应小于0.01%；
- d) 错误拒绝率应小于1%。

6.1.2.11 计时终端具有人脸识别验证功能的，人脸识别模块应满足以下要求：

- a) 在室内光照度下，人脸识别在1:N (N<200)时，识别时间小于2s；在1:1模式时，识别时间小于1s；
- b) 在5 lux~10000 lux光照强度下，识别率不低于90%；
- c) 识别距离在0.8m~1.5m之间，识别率不低于90%；
- d) 在车辆运行时，识别率不低于90%。

6.1.2.12 计时终端具有摄像模块的，摄像模块应满足以下要求：

- a) 至少支持以JPEG格式存储图像，支持分辨率不小于320×240 PPI的图像；
- b) 具备视频拍摄功能的，可设置多种视频成像分辨率，至少支持352×288 PPI的分辨率（CIF格式），视频采集编码格式为H.264，视频帧率不低于3 FPS。

6.1.3 数据安全性

计时终端的数据安全性应满足以下要求：

- a) 计时终端主机上或其他适当的地方采取铅封等防拆离措施，应具有防止数据储存器件被更换或改写的可靠安全措施；采用手持式移动设备的，计时终端软件应具有反逆向、反破解功能，车辆电子标识应采取可靠的防拆安全措施；

- b) 计时终端与外部设备的数据通信应采用加密方式，计时终端主机内签到时长、培训时长、培训里程等培训过程原始数据应加密存储，不能通过外部设备或数据分析软件进行任何改写或删除操作；
- c) 系统参数信息在非授权操作情况下只能读，不能更改或删除；
- d) 在终端设备初始化调试、校准、维修或其他特殊情况下需对系统参数进行设置操作时，需经操作授权。

6.1.4 电气部件

6.1.4.1 计时终端所有导线均应有适当的绝缘保护。

6.1.4.2 计时终端使用插接器时，插头两端应有防插错设置。在插接完毕后，插头和插座的连接应牢固可靠，不应有松动、接触不良现象。

6.1.4.3 计时终端使用熔断器时，应在熔断器座上或熔断体的就近处清晰标出熔断器的额定电流值。

6.1.5 设备可靠性

6.1.5.1 手持式移动设备的气候环境适应性、机械环境适应性和静电放电抗扰度等性能应符合 YD/T 1539、GB/T 17262.2 等相关标准的要求。

6.1.5.2 除手持式移动设备外的其他计时终端设备在承受表 1 的各项气候环境试验后，应满足以下要求：

- a) 无任何电气故障，机壳、插接器等不应有严重变形；
- b) 数据记录功能、显示功能等应正常；
- c) 试验前存储的数据不应丢失或改变。

表1 气候环境试验项目表

序号	试验名称	试验参数	试验条件	试验工作状态
1	高温工作试验	温度	70℃±2℃	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	8h	
2	高温放置试验	温度	70℃±2℃	试验中不通电，试验后检查功能
		持续时间	8h	
3	低温工作试验	温度	-20℃±2℃	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	8h	
4	低温放置试验	温度	-40℃±2℃	试验中不通电，试验后检查功能
		持续时间	8h	
5	恒定温湿试验	温度	40℃±2℃	12h不通电，12h接通标称电压通电工作
		持续时间	24h	
		相对湿度	90%~95%	

6.1.5.3 除手持式移动设备外的其他计时终端设备在承受表 2 的各项机械环境试验后，应满足以下要求：

- a) 无永久性结构变形，无零部件损坏；
- b) 无电气故障，紧固部件无松脱现象，插头、通信接口等接插件无脱落或接触不良现象；
- c) 记录功能、显示功能等功能应正常；
- d) 试验前存储的数据不应丢失。

表2 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	50Hz~300Hz	不通电 正常安装状态
	扫频速度	1 oct/min	
	扫频时间	每个方向20个循环	

表2 机械环境试验项目表（续）

试验名称	试验参数		工作状态
振动试验	振幅	5Hz~11Hz时10mm（峰值）	不通电 正常安装状态
	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	

6.1.5.4 除手持式移动设备外的其他计时终端设备在承受符合 GB/T 19951 的要求且试验等级不低于表 3 中Ⅲ级要求的静电放电抗扰度试验中及试验后，计时终端应满足以下要求：

- a) 在试验中及试验后设备不应出现电气故障，数据记录功能应正常，贮存的数据不应丢失或发生变化；
- b) 在试验中允许显示器出现功能异常现象，但在试验结束后功能应恢复正常。

表3 静电放电抗扰度试验参数

放电类型	严酷等级（kV）					最少放电次数 ^a
	自选等级	试验等级				
		I	II	III	IV	
接触放电	x ^b	±4	±6	±7	±8	3
空气放电	x ^b	±4	±8	±14	±15	

^a 每次放电与上一次放电时间间隔为 5s。
^b 制造商和供应商协议值。

6.2 车载计程计时终端特殊性能要求

6.2.1 功能模块

6.2.1.1 车载计程计时终端计程应满足以下要求：

- a) 计程存储精度为0.1km；
- b) 计程误差每5km允许误差为0.1km；
- c) 行驶里程的测量范围为0km~999999.9km；
- d) 采用电磁或光电传感器计程的，车辆特征系数范围应为1脉冲/km~60000脉冲/km，最小间隔为1个脉冲。

6.2.1.2 车载计程计时终端的卫星定位模块应满足以下要求：

- a) 定位精度小于10m（98%）；
- b) 第一次开机冷启动不大于48s（平均）；
- c) 热启动不大于8s（平均）；
- d) 天线-26dB、外置天线电缆长度3m~5m。

6.2.1.3 车载计程计时终端的显示模块除应满足 6.1.2.5 的要求外，还应满足以下要求：

- a) 车速显示范围不低于0km/h~220km/h；
- b) 车速显示分辨率不低于0.1km/h；
- c) 计程显示精确到0.1km。

6.2.1.4 车载计程计时终端的摄像模块除应满足 6.1.2.12 的要求外，还满足以下要求：

- a) 至少支持一路摄像头；
- b) 在夜间等照明条件不良的情况下进行训练的，摄像头应支持红外补光。

6.2.2 电气性能

6.2.2.1 固定式车载计程计时终端的主电源应为车辆电源，当终端失去主电源后，应记录断电时间，并在与计时平台连接时或恢复与计时平台连接情况下向计时平台断电报警。

6.2.2.2 固定式车载计程计时终端按表 4 给出的电源电压波动范围，进行连续工作 1h 的电压适应性试验后，其数据采集与存储、显示、数据通信等各项功能均应正常。

表 4 电气性能试验参数

单位：V

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

6.2.2.3 固定式车载计程计时终端按表 4 规定的极性反接试验电压进行持续时间为 1min 的极性反接试验，试验后，其数据采集与存储、显示、数据通信等各项功能均应正常。

6.2.2.4 固定式车载计程计时终端按表 4 规定的过电压进行持续时间为 1min 的过电压试验，试验后，其数据采集与存储、显示、数据通信等各项功能均应正常。

6.2.3 抗汽车电点火干扰

车载计程计时终端在进行汽车点火时，不应出现异常现象，数据记录、显示和通信等各项功能应正常。

6.2.4 瞬态抗扰性

固定式车载计程计时终端在承受符合 GB/T 21437.2 的要求，且试验等级为 IV 级、试验幅度为 IV 级最高值的瞬态抗扰度试验中及试验后，应满足以下要求：

- a) 试验中及试验后设备不应出现电气故障，数据记录功能应正常，存储的数据不应丢失或发生变化；
- b) 在试验中允许显示器出现功能异常现象，但在试验结束后功能应恢复正常。

7 安装要求

7.1 一般要求

计时终端在安装时应考虑使用方便，导线布设不应接触到可能会引起导线绝缘损伤的物件。

7.2 车载计程计时终端的安装要求

7.2.1 车载计程计时终端在同一车型的教学车辆上安装时，安装位置应保持统一。

7.2.2 固定式车载计程计时终端的安装应符合 JT/T 794-2011 中第 7 章的要求。

7.2.3 手持式移动设备应有必要的固定装置，放置位置不应妨碍驾驶训练安全。

8 信息记录卡要求

8.1 功能要求

8.1.1 信息记录卡具有记录培训信息和终端设备参数设置信息功能的，记录的培训信息内容和格式应符合《机动车驾驶员计时培训系统 平台技术规范》中附录 A 的要求。

8.1.2 利用信息记录卡读、写培训信息或者设置终端设备参数信息时，应分别满足 5.1.4、5.1.7 和 5.2.6 的要求。

8.2 性能要求

信息记录卡具有记录培训信息和终端设备参数设置信息功能的，宜满足以下要求：

- a) 记录卡存储容量不小于1KB；
 - b) 非接触式智能卡的读写距离不小于3cm，无盲区，响应时间小于300ms；
 - c) 具有便于数据读、写操作的数据存储格式及数据读、写方法设计。
-