附件1

**上海市重型车污染物排放**

**远程在线监控车载终端技术指南**

（试行）

上海市生态环境局

2020年4月

**目录**

[前言 1](#_Toc35365314)

[1 适用范围 2](#_Toc35365315)

[2 规范性引用文件 2](#_Toc35365316)

[3 术语和定义 3](#_Toc35365317)

[3.1 车载排放诊断OBD系统(OBD system) on-board diagnostic system 3](#_Toc35365318)

[3.2 故障码 diagnostic trouble code DTC 3](#_Toc35365319)

[3.3 诊断仪scan-tool 3](#_Toc35365320)

[3.4 故障malfunction 3](#_Toc35365321)

[3.5 污染物排放远程在线监控终端on-board remote emission management box 3](#_Toc35365322)

[4 总体要求 3](#_Toc35365323)

[4.1 ISO 9001质量管理体系认证要求 3](#_Toc35365324)

[4.2 ISO/TS 16949质量管理体系要求（推荐） 3](#_Toc35365325)

[4.3 ISO 14001环境管理体系认证要求 4](#_Toc35365326)

[4.4 车载终端设备认证要求 4](#_Toc35365327)

[4.5 车载终端数据一致性要求 4](#_Toc35365328)

[5 车载终端功能要求 4](#_Toc35365329)

[5.1 基本功能 4](#_Toc35365330)

[5.2 监控内容 5](#_Toc35365331)

[6 车载终端性能要求 5](#_Toc35365332)

[6.1 硬件性能 5](#_Toc35365333)

[6.2 软件性能 8](#_Toc35365334)

[7 车载终端安装要求 8](#_Toc35365335)

[7.1 接线规范 8](#_Toc35365336)

[7.2位置要求 8](#_Toc35365337)

[7.4 对车辆的影响 8](#_Toc35365338)

[7.4安装确认 8](#_Toc35365339)

2. 前言

为进一步改善本市环境空气质量，保障人民身体健康，依据《中华人民共和国大气污染防治法》和生态环境部发布的《关于印发《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》的通知》（环大气[2018]179号），按照市委市政府发布的《上海清洁空气行动计划（2018年-2022年）》（沪府办发〔2018〕11号）和《中共上海市委办公厅上海市人民政府办公厅印发上海市打好污染防治攻坚战11个专项行动实施方案的通知》（沪委办〔2018〕54号）的有关要求，规范重型柴油车污染物排放远程在线监控车载终端供应商要求和车载终端功能要求、性能要求及安装要求，引导重型柴油车污染物排放远程在线监控车载终端部署工作的标准化、规范化，促进重型柴油车污染治理，满足GB 3847-2018的达标要求，制定本技术指南。

本指南为指导性文件。

本指南为首次发布。

本指南由上海市生态环境局组织制定。

本指南主要起草单位：上海市环境科学研究院、同济大学。

本指南由上海市生态环境局解释。

1 适用范围

本标准规定了本市重型柴油车污染物排放远程在线监控系统车载终端的技术要求，包括对车载终端供应商的要求、功能要求、性能要求、安装要求。

本标准适用于安装应用在重型柴油车上用于采集、存储和传输车辆OBD信息和发动机排放数据的设备装置。

2规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是未注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2423.18-2012 环境试验第2部分：试验方法试验Kb：盐雾，交变(氯化钠溶液)

GB/T 4208-2017 外壳防护等级（IP代码）

GB 17691-2005 车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国第III、IV、V阶段）

GB 17691-2018 重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）

GB 3847-2018 柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）

GB/T 32960.2-2016 电动汽车远程服务与管理系统技术规范第2部分：车载终端

GB/T 32960.3-2016 电动汽车远程服务与管理系统技术规范第3部分：通信协议及数据格式

GB/T 18655-2018 车辆、船和内燃机无线电骚扰特性用于保护车载接收机的限值和测量方法

GB/T 17619-1998 机动车电子电器组件的电磁辐射抗扰性限值和测量方法

GB/T 28046.1-2011 道路车辆电气及电子设备的环境条件和试验第1部分：一般规定

GB/T 28046.2-2011 道路车辆电气及电子设备的环境条件和试验第2部分：电气负荷

GB/T 28046.3-2011 道路车辆电气及电子设备的环境条件和试验第3部分：机械负荷

GB/T 28046.4-2011 道路车辆电气及电子设备的环境条件和试验第4部分：气候负荷

GB 19517-2009 国家电气设备安全技术规范

3 术语和定义

3.1 车载排放诊断OBD系统(OBD system) on-board diagnostic system

指安装在汽车和发动机上的计算机信息系统,属于污染控制装置,应具备下列功能:

a)诊断影响发动机排放性能的故障;

b)在故障发生时通过报警系统显示;

c)通过存储在电控单元存储器中的信息确定可能的故障区域并提供信息离线通讯。

3.2故障码 diagnostic trouble code DTC

是指能够代表或标示出故障的一组数字或字母数字组合。

3.3 诊断仪scan-tool

符合GB 17691-2018、GB 3847-2018要求，能够用于OBD通讯的标准化通用非车载外接测试装置。

3.4故障malfunction

会导致发动机规定污染物排放量增加或OBD系统效率降低的发动机系统(包括OBD系统)失效或劣化。

3.5污染物排放远程在线监控终端on-board remote emission management box

污染物排放远程在线监控终端（以下简称“车载终端”）指安装在被监控车辆OBD接口上，用于采集、存储和传输车辆OBD信息、发动机信息、排放数据、经纬度等数据的装置。包括独立数据采集设备、集成于行车电脑系统内的模块或可实现同等效果的其它形式。

4 总体要求

4.1 ISO 9001质量管理体系认证要求

车载终端生产企业需获得ISO 9001质量管理体系认证,认证范围必须与汽车电子、汽车及其污染物控制装置生产相关。

4.2 ISO/TS 16949质量管理体系要求（推荐）

推荐车载终端生产企业获得ISO/TS16949质量管理体系-汽车行业生产件与相关服务件的组织实施ISO9001的特殊要求,认证范围须与汽车及其污染物控制装置、汽车电子的研发生产相关。

4.3 ISO 14001环境管理体系认证要求

车载终端生产企业需获得ISO14001环境管理体系认证,认证范围必须与汽车电子、汽车及其污染物控制装置生产相关。

4.4车载终端设备认证要求

所有在本市安装的车载终端设备都应该满足本指南的功能要求、性能要求和安装要求，都需要提交相关国家权威检测机构按照标准方式试验出具的检测报告，实际安装的车载终端设备型号应与检测报告中的型号一致。

4.5车载终端数据一致性要求

车辆生产企业应确保车载终端采集和上传的数据与车辆实际数据一致。

5 车载终端功能要求

5.1 基本功能

车载终端应该具备如下7项功能:开机自检、提供时间和日期、数据补发、远程控制、注册激活、防拆除等七大方面功能。

表1 基本功能要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 项目 | 要求 |
| 1 | 自检 | 车载终端在通电工作后，通过信号灯指示车载终端的工作状态和通信状态 |
| 2 | 时间和日期 | 车载终端应能提供时间和日期，与标准时间时间误差24小时≤5s |
| 3 | 车辆OBD信息采集 | * OBD基本诊断信息:终端在通电工作后应对车辆进行OBD诊断，并将读取到的信息上传平台，车辆启动后24小时内至少上传一次； * 数据流监测内容：终端在通电工作后应开始读取车辆数据流信息，并将读取到的信息上传平台，数据采集的频率为10秒1次； * 除了进行OBD诊断时，终端不得向ECU、DCU发送指令信号。 |
| 4 | 数据补发 | 当数据通信链路异常时，车载终端应将上报数据进行本地存储。在数据通信链路恢复正常后，在发送上报数据的同时补发存储的上报数据。补发的上报数据应为恢复通讯时刻前5×24小时内，通信链路异常期间存储的数据，数据格式与上报数据相同，并标识为补发信息上报（0x03）。 |
| 5 | 远程控制 | 车载终端有自检、远程查询、远程设置和远程升级功能，但不得远程 |
| 6 | 注册激活 | 车载终端应具有支持远程方式在企业平台上注册、激活功能 |
| 7 | 防拆除 | 车辆生产企业应具有车载终端防拆除技术措施，当车载终端故障或拆除时，应向地方平台按通讯协议发送拆除报警信息，报警信息包括拆除状态、拆除时间和定位经纬度信息。 |

5.2 监控内容

数据项共计37项,其中OBD基本数据10项,数据流信息27项,具体内容下表所示。

表1 监控内容要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OBD基本诊断信息 | | 数据流监测内容 | | | | | |
| 序号 | 监测内容 | 序号 | 监测内容 | 序号 | 监测内容 | 序号 | 监测内容 |
| 1 | OBD诊断协议 | 11 | 车速 | 21 | 进气量 | 31 | 发动机扭矩模式 |
| 2 | MIL状态 | 12 | 大气压力 | 22 | SCR入口温度（如适用） | 32 | 油门踏板 |
| 3 | 诊断支持状态 | 13 | 发动机最大基准扭矩（车辆注册时获取） | 23 | SCR出口温度 | 33 | 累计油耗 |
| 4 | 诊断就绪状态 | 14 | 发动机净输出扭矩比 | 24 | DPF压差  （如适应） | 34 | 尿素箱温度 |
| 5 | 车辆识别码VIN | 15 | 摩擦扭矩比 | 25 | 发动机冷却液温度 | 35 | 实际尿素喷射量 |
| 6 | 标定验证码 | 16 | 发动机转速 | 26 | 油箱液位 | 36 | 累计尿素消耗（总尿素消耗） |
| 7 | 软件标定识别码 | 17 | 发动机燃料流量 | 27 | 定位状态 | 37 | DPF 排气温度 |
| 8 | IUPR值 | 18 | SCR上游NOx传感器输出值（如适用） | 28 | 经度 |  |  |
| 9 | 故障码总数 | 19 | SCR下游NOx传感器输出值 | 29 | 纬度 |  |  |
| 10 | 故障码信息列表 | 20 | 反应剂余量（尿素箱液位） | 30 | 累计里程 |  |  |

6车载终端性能要求

6.1 硬件性能

硬件性能要求数据项共计20项,其中电气适应性能5项,环境适应性能8项,电磁兼容性5项，运行安全性要求1项。

表3性能要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类型 | 项目 | 要求 |
| 1 | 电气适应性能 | 启动时间 | 冷启动：从系统加电运行到实现捕获时间不应超过120s。 热启动：实现捕获时间应小于10s。 |
| 2 | 工作电压范围 | 车载终端工作电压范围满足标准中表1要求，按照5.2.1.2的试验方法进行试验：  标准电压为12V的终端：车载终端输入电压为9V~16V时  标准电压为24V的终端：车载终端输入电压为18V~32V时，  试验中，试验后车载终端所有功能处于GB/T 28046.1-2011定义的A级。 |
| 3 | 过电压性能 | 按照GB/T 28046.2-2011中4.3的要求进行试验：   * 标准电压为12V的终端：在50℃条件下向车载终端输入电压18V，持续60min。样品功能处于GB/T 28046.1-2011定义的A级在室温下向车载终端输入电压24V，持续60s。 * 标准电压为24V的终端：在50℃条件下向车载终端输入电压36V，持续60min。样品功能处于GB/T 28046.1-2011定义的A级在室温下向车载终端输入电压48V，持续60s。 * 样品功能处于GB/T 28046.1-2011定义的A级。 |
| 4 | 供电电压缓降和缓升性能 | 按照GB/T 28046.2-2011中4.5的要求进行试验：   * 标准电压为12V的终端：以0.5V/min速率将车载终端供电电压由16V降到0V，然后从0V升至16V * 标准电压为24V的终端：以0.5V/min速率将车载终端供电电压由32V降到0V，然后从0V升至32V * 样品功能处于GB/T 28046.1-2011定义的A级 |
| 5 | 反向电压性能 | 按照GB/T 28046.2-2011中4.7的第2种情况的要求进行试验：   * 标准电压为12V的终端：向车载终端反向输入电压14V，持续时间60s * 标准电压为24V的终端：向车载终端反向输入电压28V，持续时间60s * 样品功能处于GB/T 28046.1-2011定义的A级 |
| 6 | 环境适应性能 | 耐机械振动性能 | 按照GB/T 28046.3-2011中4.1的要求进行试验：   * 在x，y，z三个方向各进行32h的振动试验，未出现损坏 * 样品功能处于GB/T 28046.1-2011定义的A级。 |
| 7 | 耐机械冲击性能 | 按照GB/T 28046.3-2011中4.2的要求进行试验   * 样品功能处于GB/T 28046.1-2011定义的A级 |
| 8 | 外壳防护性能 | * 车载终端应至少满足GB 4208-2017中规定的IP54的防护等级。 * 推荐采用GB 4208-2017中规定的IP65的防护等级 * 车载终端所有功能应处于 GB/T 28046.1-2011定义的A级 |
| 9 | 低温性能 | 按照GB/T 28046.4-2011中5.1.1的要求进行试验：   * 在-40℃环境条件下，存储24h * 在-30℃环境条件下，运行24h， * 车载终端所有功能处于GB/T 28046.1-2011定义的A级； |
| 10 | 高温性能 | 按照GB/T 28046.4-2011中5.1.2的要求进行试验：   * 在85℃环境条件下，存储48h * 在70℃环境条件下，运行96h * 车载终端所有功能处于GB/T 28046.1-2011定义的A级； |
| 11 | 温度梯度性能 | 按照GB/T 28046.4-2011中5.2的要求进行试验，车载终端所有功能处于GB/T 28046.1-2011定义的A级。 |
| 12 | 湿热循环性能 | 按照GB/T 28046.4-2011中5.6试验1的要求进行试验:   * 上限温度为55℃，循环6次 * 车载终端所有功能处于GB/T 28046.1-2011定义的A级。 |
| 13 | 盐雾防护性能 | 按照GB/T 2423.18-2012要求进行试验：   * 严酷等级（5）进行四个试验循环后，应没有降低正常功能的变化（例如，密封功能，标志和标签应清晰可见） * 功能状态应达到GB/T 28046.1-2011定义的C级。 |
| 14 | 电磁兼容性 | 沿电源线的电瞬态发射传导抗扰度 | 按照GB 32960.2-2016中5.2.3.1要求进行试验：   * 沿电源线的电瞬态抗扰度试验脉冲严酷程度应符合GB/T 21437.2-2008表A.1或表A.2中III级的要求。 * 试验中、试验后车载终端所有功能应符合GB/T 21437.2-2008表A.4或表A.5的要求。 |
| 15 | 耦合电瞬态发射抗扰度 | 按照GB/T 32960.2-2016中5.2.3.2要求进行试验：   * 耦合电瞬态发射抗扰度试验脉冲严酷程度应符合GB/T 21437.3-2012表B.1或表B.2中III级的要求。 * 试验中、试验后车载终端所有功能应处于GB/T 28046.1-2011定义的A级。 |
| 16 | 辐射抗扰度 | 按照GB/T 32960.2-2016中5.2.3.3要求进行试验：   * 辐射抗扰度限值应符合GB/T 17619-1998表1中的大电流注入法和自由场法的要求。 * 试验中、试验后车载终端所有功能应处于GB/T 28046.1-2011定义的A级 |
| 17 | 静电放电抗扰度 | 按照GB/T 32960.2-2016中5.2.3.4要求进行试验：   * 静电放电抗扰度限值应符合GB/T19951-2005表B.3中接触放电±6kV和空气放电±15kV的要求。 * 试验后车载终端所有功能应处于GB/T 28046.1-2011定义的A级。 |
| 18 | 辐射发射和传导发射性能 | * 无线电辐射发射限值应符合GB/T18655-2018第6.4.4条等级3的要求； * 传导发射限值应符合GB/T18655-2018第6章电压法表5和表6的等级3要求。 |
| 19 | 可靠性性能 | | 按照GB/T32960.2-2016附录A温度交变耐久寿命试验方法。   * 车载终端使用寿命应不低于5年，推荐的使用耐久寿命为10年。 * 按照GB32960.2-2016附录A.2中的Coffin-Manson加速模型，以寿命目标作为目标设定测试循环数量。 * 样品功能处于GB/T 28046.1-2011定义的A级 |
| 20 | 运行安全性 | | 车辆钥匙拔下或处于LOCK档位时，终端不得消耗车辆蓄电池电量 |

6.2 软件性能

采用符合GB 17691-2018规范的主管部门认可的OBD通用诊断仪与车载终端开展比对检测。测试方法参考DB11/ 1476-2017 。检测开始后，被检车辆在道路上驾驶至少2000m距离，驾驶车速以当时实际道路状况为准。车载终端设备和OBD诊断仪同时采集、记录车辆和尾气净化装置的OBD基本信息和数据流监测内容。

OBD基本信息：表1中10项OBD基本信息的检测结果与环保部门认可的OBD通用诊断仪检测结果一致。

数据流监测内容**：**车载终端的可读取数据项应与主管部门认可的OBD通用诊断仪可监测项一致。两种设备获得的同一数据项的相关性R≥0.99。

7 车载终端安装要求

7.1 接线规范

按照GB 19517-2009国家电气设备安全技术规范进行终端接线。不可出现金属裸线外露的情况。

7.2位置要求

不能安装于会影响正常驾驶的位置、不能影响车辆的环保年检和日常OBD诊断功能。车载终端完成接线后，应将车载终端固定妥当，车载终端不会因车辆运行而松脱。

7.4 对车辆的影响

车辆安装了车载终端设备以后，车辆及车载空调不会因为车载终端设备的接入而无法启动，仪表盘各类故障灯不会因为车载终端设备的接入而无故亮起。

7.4安装确认

设备安装完成后按照7.1~7.3的要求需要对车载终端接线、安装位置、对车辆的影响进行拍照记录并上传终端管理系统，审核通过后方属安装成功。