

HJ

中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 500—2009

轻型汽车车载诊断（OBD）系统管理 技术规范

**Technical specifications for on-board diagnostic system of light
duty vehicles**

2009-12-01 发布

2010-02-01 实施

环 境 保 护 部 发 布

中华人民共和国环境保护部 公 告

2009 年 第 64 号

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，保护环境，保障人体健康，现批准《轻型汽车车载诊断(OBD)系统管理技术规范》为国家环境保护标准，并予发布。

标准名称、编号如下：

轻型汽车车载诊断(OBD)系统管理技术规范(HJ 500—2009)

该标准自 2010 年 2 月 1 日起实施，由中国环境科学出版社出版，标准内容可在环境保护部网站(bz.mep.gov.cn)查询。

特此公告。

2009 年 12 月 1 日

目 次

前 言.....	iv
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 OBD 系统的技术要求	2
5 型式核准.....	4
6 生产一致性检查.....	5
7 在用汽车的管理.....	6
8 通用型故障诊断仪的技术要求.....	8
9 维修服务机构的要求.....	9
附录 A（规范性附录） 在用轻型汽车车载诊断（OBD）系统检验程序	10

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，防治机动车污染物排放对环境的污染，改善环境空气质量，适应环保管理工作的需要，制定本标准。

本标准对《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB 18352.3—2005）中有关车载诊断（OBD）系统的技术要求内容作了补充，对 OBD 系统在型式核准、生产一致性检查、在用汽车检验、通用型故障诊断仪等方面提出了管理技术要求。

本标准的技术内容采用了《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB 18352.3—2005）中的相关内容。

本标准附录 A 为规范性附录。

本标准为首次发布。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：中国汽车技术研究中心、联合汽车电子有限公司。

本标准环境保护部 2009 年 12 月 1 日批准。

本标准自 2010 年 2 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

轻型汽车车载诊断（OBD）系统管理技术规范

1 适用范围

本标准对 GB 18352.3—2005 中有关车载诊断（OBD）系统的技术要求内容作了补充，对 OBD 系统在型式核准、生产一致性检查、在用汽车检验、通用型故障诊断仪等方面提出了管理技术要求。

本标准适用于以点燃式或压燃式发动机为动力、最大设计车速大于或等于 50 km/h 的轻型汽车。以点燃式发动机为动力、最大设计车速大于或等于 25 km/h 的重型汽车可参照执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款，凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单或修订版均不适用于本标准，然而鼓励使用下述 ISO 标准的最新版本。

GB 18285—2005 点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）

GB 18352.3—2005 轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ阶段）

GB/T 15089—2001 机动车辆及挂车分类

GB/T 19755 轻型混合动力电动汽车 污染物排放测量方法

ISO 2575 道路车辆 控制指示器和信号用符号

ISO 9141-2: 1996 道路车辆 诊断系统 第 2 部分：加州空气资源局对数字信息交换的要求

ISO 14230-4 道路车辆 诊断系统关键词协议 2000 第 4 部分：排放有关系统的要求

ISO DIS 15031-3: 2001 道路车辆 车辆与排放有关诊断用的外部试验装置之间的通讯 第 3 部分：诊断连接器和相关的电路：技术要求及使用

ISO DIS 15031-4: 2001 道路车辆 车辆与排放有关诊断用的外部试验装置之间的通讯 第 4 部分：外部试验装置

ISO DIS 15031-5: 2001 道路车辆 车辆与排放有关诊断用的外部试验装置之间的通讯 第 5 部分：排放有关的诊断服务

ISO DIS 15031-6: 2001 道路车辆 车辆与排放有关诊断用的外部试验装置之间的通讯 第 6 部分：诊断故障代码的定义

ISO DIS 15765-4: 2001 道路车辆 对控制器局域网（CAN）的诊断 第 4 部分：与排放有关系统的要求

SAE J1850: 1998 B 级数据通讯网接口

3 术语和定义

GB 18352.3—2005 确立的相关术语和定义及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 轻型汽车

指最大总质量不超过 3 500 kg 的在 GB/T 15089—2001 中规定的 M₁ 类、M₂ 类和 N₁ 类汽车。

3.2 车载诊断（OBD）系统

指排放控制用车载诊断（OBD）系统。它必须具有识别可能存在故障的区域的功能，并以故障代码的方式将该信息储存在电控单元存储器内。

3.3 故障指示器 (MI)

可视的指示器。当连接于 OBD 系统的与排放相关的任何零部件或 OBD 系统本身发生故障时，它能清楚地提示汽车驾驶人员。

3.4 访问

指通过用于标准诊断连接的串行接口，获取所有与排放相关的 OBD 数据。该数据包括与汽车排放有关的零部件检查、诊断、维护或修理时的所有故障代码。

3.5 修理信息

汽车制造企业向授权的经销商（或修理厂）提供的对汽车进行诊断、维护、检查、定期监测或修理所需要的所有信息。如需要，这种资料应包括维修手册、技术指南、诊断信息（例如：用于测量的理论最小值和最大值）、线路图、适用于某车型的标定软件识别编号、对个别和特殊情况的说明、有关工具和设备的资料、数据记录信息等。汽车制造企业可以不提供知识产权保护的那些资料，或作为汽车制造企业和（或）原始零部件供应商的专门技术秘诀，但不应隐瞒必要的技术信息。

3.6 就绪状态

OBD 系统按照 ISO DIS 15031-5 定义的 PID\$01 (B、C、D 字节) 的格式，对其支持诊断的部件和系统应使用不同的状态值来区分已经完成的诊断评价和需要进一步运转才能完成的诊断评价。

3.7 冻结帧数据

指当 OBD 系统确认了任何部件或系统的故障时，将首次发生故障时发动机的状态数据冻结储存在电控单元存储器中。如果随后发生了供油系统或失火故障，任何原储存的冻结帧将被供油系统或失火状态（取先发生者）所替代。储存的发动机状态应包括，但不限于：计算的负荷值、发动机转速、燃油修正值（如有）、燃油压力（如有）、车速（如有）、冷却液温度、进气支管压力（如有）、闭环或开环运转状态（如有）和引发上述数据被储存的故障代码。

3.8 通用型故障诊断仪

按照 ISO DIS 15031-4 中规定的功能性技术要求设计的故障诊断仪，该故障诊断仪应能正确适用于各种车型，不易被损坏，并确保使用者得到正确的有效的 OBD 系统信息。

3.9 劣化

排放相关部件或系统的功能或性能的降低，这种降低可能导致排放超过 GB 18352.3—2005 中的 OBD 限值。


3.10 故障里程

OBD 系统对故障指示器激活到故障指示器解活（熄灭）期间车辆的行驶里程进行计算并以 \$01 服务模式 (Service \$01) 中 PID\$21 定义的标准格式显示该里程信息，通过通用诊断仪应能读取到该里程信息。

4 OBD系统的技术要求

轻型汽车的 OBD 系统首先应满足 GB 18352.3—2005 中对 OBD 系统的要求，同时应满足下述要求。

4.1 故障指示器 (MI)

在所有合理照明条件下，故障指示器被激活时应可见，故障指示器的符号应是一个符合 ISO 2575 中的符号，即 ，禁止使用红色。对于与排放无关的发动机故障，在符合相关标准的要求下，可使用其他符号的故障指示器表示。

4.2 OBD系统信息的记录和读取

OBD 系统信息的记录和读取应按照 GB 18352.3—2005 中第 IA.6.5 条的要求执行，同时制造企业还应满足下列要求：

4.2.1 故障代码

对已经确认的故障和需进一步运转汽车才能确认的故障在信息描述上要加以区分,即在信息的读取中应分为已确认故障代码(Confirmed DTCS)和未决故障代码(Pending DTCS),以此区分排放控制系统监测到的故障状态。

4.2.1.1 未决故障代码的格式应按照 ISO DIS 15031-5 中\$07 服务模式(Service \$07)中的规定定义。

4.2.1.2 已确认故障代码的格式应按照 ISO DIS 15031-5 中\$03 服务模式(Service \$03)中的规定定义。

4.2.2 部件或系统诊断完成情况信息记录

4.2.2.1 OBD 系统应按照 ISO DIS 15031-5 中\$01 服务模式(Service \$01)中 PID \$01 下 B 和 C 字节的定义,输出对部件或系统的诊断是否支持的信息。支持信息应反映 OBD 系统对车辆部件或系统的诊断支持的实际情况。

4.2.2.2 OBD 系统应按照 ISO DIS 15031-5 中\$01 服务模式(Service \$01)中 PID \$01 下 B 和 D 字节的定义,使用不同的就绪状态值,来正确区分各部件或系统的诊断状态。

4.2.2.3 在被最近一次的就绪状态值覆盖之前,就绪状态值应一直保留,即使经过多次点火和关闭。清除或复位全部诊断信息将导致就绪状态值复位为初始状态(即未完成状态)。

4.2.2.4 除 GB 18352.3—2005 附件 IA 中第 IA.2.3 条的情况外,在无故障情况下,车辆在运行一次 I 型试验循环后,就绪状态值应全部为完成。

4.2.3 通过车辆上的标准的访问接口,应能随时获得故障指示器(MI)激活后汽车的行驶距离,即故障里程。

4.2.4 制造企业应确保其车辆 OBD 系统输出信息的正确性。

4.3 与外部诊断设备的通讯协议要求

OBD 系统在通讯协议方面的设计必须遵守 GB 18352.3—2005 附录 I 中关于通讯协议的要求,以保证适用于满足 ISO DIS 15031-4 要求的通用型故障诊断仪。

4.4 与外部诊断设备的通讯接口要求

汽车与外部设备(诊断仪)间的通讯接口应标准化,应满足 ISO DIS 15031-3 全部要求。

4.4.1 车辆上的标准通讯接口应位于从驾驶员侧向右不超过车辆中心线 300 毫米为边界的仪表板区域内,首选位置是在转向柱与车辆中心线之间的仪表板区域,以在驾驶员位置进行轻松操作为宜。

4.4.2 应不需使用工具即可移开标准通讯接口上的仪表板盖、连接器盖或任何的屏障物,通讯接口应固定牢固,操作人员使用单手、非目视操作就可以完成与外部诊断设备连接器的连接。

4.4.3 应有防止接口在正常使用条件下意外损坏的措施,并且满足 ISO DIS 15031-3 中防止对车辆造成损坏的要求。

4.4.4 汽车制造企业应在车辆使用说明书中说明车辆 OBD 系统与外部设备进行通讯的接口的位置。

4.4.5 安装在盖板内的 OBD 系统通讯接口,汽车制造企业应在盖板外做出此处有 OBD 系统通讯接口的标识,例如在盖板外,标记为“OBD”字样。该标识应明显可见、不可擦除。

4.5 OBD系统资料的获取

4.5.1 替换零部件、诊断工具和测试设备的制造企业可按照 GB 18352.3—2005 附录 I 中第 I.5 条的要求向型式核准机构提出获得 OBD 系统相关资料的要求。

4.5.2 修理信息

4.5.2.1 汽车制造企业应在合理的收费条件下,在修理信息(包括后续改进和补充)提供给授权经销商或修理厂之后的三个月之内,将修理信息提供给满足第 4.5.2.2 条要求的企业。

4.5.2.2 任何从事维修、道路救援、汽车检测以及备件和改造配件、诊断工具和测试设备的制造或销售的人员,都具备获取这些资料的资格。

4.5.2.3 在型式核准和在用车检查的过程中,如果发现这些规定没有被遵守,型式核准机构应采取适当措施来确保维修信息的获得。

4.6 系族命名要求

为便于对带有 OBD 系统的车型的管理，汽车制造企业应将车型的 OBD 系统按照 5.5 条对汽车 OBD 系族的定义来命名。即属于同一汽车 OBD 系族的车型，其 OBD 系统应有相同的 OBD 系族名。名字构成可自定义，由字母、数字和符号组成。

5 型式核准

5.1 单燃料车试验项目按照 GB 18352.3—2005 附件 IA 中 IA.6.3 的要求执行；两用燃料车应在燃油和气体燃料状态分别按照 IA.6.3 中的要求执行。

5.2 混合动力车辆的试验项目按照 GB 18352.3—2005 附件 IA 中 IA.6.3 的要求执行。

5.2.1 对于可外部充电（OVC）车辆，排放污染物的测量应使用与 GB/T 19755 中规定的 I 型试验（5.3.1.1.3 条和 5.3.1.2.3 条）状态 B 中规定的相同条件下进行。

5.2.2 对于非外部充电（NOVC）车辆，排放污染物的测量应在与 GB/T 19755 中的 I 型试验中规定的相同条件下进行。

5.3 每项验证试验项目结束，在按照 GB 18352.3—2005 附件 IA 中第 IA.6.5 条读取车辆相关信息时，应同时读取车辆就绪状态值，并判断所验证项目对应的就绪状态值是否正确。

5.4 提交 OBD 系统相关资料的要求

5.4.1 OBD 系统所有监测部件及故障代码清单，格式见表 1。

表 1 OBD 系统监测部件及故障代码清单

部件/系统	故障码	故障代码信息	监测策略	故障判定规则	故障指示器 MI 激活规则	监测用辅助参数	预处理模式	验证试验模式

5.4.2 下列监督项目的工作原理的详细书面说明（包括辅助监测参数为何值时，OBD 系统对所监测的部件开始诊断，即 OBD 诊断条件）。

5.4.2.1 点燃式发动机

- 催化器的监测（包括具体指明监督哪几个催化器及其位置，必要时可以画图说明）；
- 失火检测（包括画出失火监督区域）；
- 氧传感器的监测（包括具体指明监督哪几个氧传感器及其位置）；
- OBD 系统监测的其他零部件（排气再循环系统（EGR）、二次空气喷射、蒸发脱附控制装置等所有被监测的零部件）。

5.4.2.2 压燃式发动机

- 催化器的监测（如适用）；
- 颗粒捕集器的监测（如适用）；
- 电子供油系统的监测；
- 排气再循环系统（EGR）的监测；
- OBD 系统监测的其他零部件。

5.4.3 汽车制造企业声明

- 对于装点燃式发动机的车辆，失火率达到多少，将造成 I 型试验的排放物数值超过 OBD 限值。
- 对于装点燃式发动机的车辆，将使催化器在造成不可挽回的损坏前出现过热的失火率（画图或列表）。

5.4.4 故障指示器（MI）的书面说明和（或）示意图；故障指示器的激活判定规则（固定的运转循环数或统计方法）。

5.4.5 通讯接口支持的通讯协议。

5.4.6 通讯接口在车辆上的位置。

5.4.7 说明防止损坏和更改排放控制电控单元的各项措施。

5.4.8 OBD 功能验证试验用电子模拟装置的型号、名称、制造企业以及结构示意图；特殊劣化催化器样件的老化方法简述。

5.5 OBD 型式核准扩展

下列参数组合相同的车型，被认为属于同一发动机—排放控制—车载诊断（OBD）系统组合，把属于同一发动机—排放控制—车载诊断（OBD）系统组合的车型定义为一个汽车 OBD 系族。对装有 OBD 系统的某一已获得型式核准的车型，可以扩展到同一个汽车 OBD 系族中的其他车型，当某车型获得扩展后，此扩展车型不可再扩展到其他车型。

5.5.1 发动机

——点火方式（点燃式、压燃式、二冲程、四冲程、转子）；

——供油方式（点燃式发动机指化油器、电控进气道燃油喷射、缸内燃油直接喷射等，压燃式发动机指单体泵、泵喷嘴、高压共轨等）；

——燃料类型 [汽油、柴油、NG、LPG、双燃料（汽油/NG）、双燃料（汽油/LPG）等]。

5.5.2 污染控制装置

——催化转化器型式（氧化型、三效型、加热催化、其他）；

——颗粒捕集器型式；

——二次空气喷射（有或无）；

——排气再循环（有或无）。

5.5.3 车载诊断（OBD）系统的监测项目及其故障监测方法

5.5.3.1 对点燃式发动机，以下项目的故障监测方法要与某一已获得型式核准的车型相同：

a) 催化转化器劣化；

b) 失火；

c) 氧传感器劣化；

d) 燃油喷射系统（电路连通及对燃油修正的监测）；

e) 与排放有关的、与电控单元相连接的传感器、控制器和部件的电路连通状态监测（如二次空气、EGR、燃油蒸发控制系统等）。

5.5.3.2 对压燃式发动机，至少以下项目的故障监测方法要与某一已获得型式核准的车型相同：

a) 催化转化器劣化（如适用）；

b) 颗粒物捕集器（如适用）；

c) 燃油喷射系统（电路连通及总体功能失效）；

d) 排气再循环系统；

e) 与排放有关的、与电控单元相连接的传感器、控制器和部件的电路连通状态监测（如空气流量、进气支管压力等）。

5.5.4 故障指示器（MI）激活原则相同。

5.5.5 电控单元（ECU）制造企业相同。

5.5.6 整车制造企业应相同（以整车改装的专用车除外）。

6 生产一致性检查

6.1 汽车制造企业对产品的生产一致性保证

汽车制造企业应按照 GB 18352.3—2005 附录 M 生产一致性保证要求执行生产一致性管理，确保批量生产汽车的排放特性与汽车型式核准时的排放特性一致。

6.1.1 生产线终端的确认检查

汽车制造企业应在生产线终端对每辆车的 OBD 系统进行检查，确认每辆车的 OBD 系统能正常进行诊断后出厂。

6.1.1.1 在车辆出厂前，应至少完成 OBD 系统中的各部件和系统的电路检测，确保每辆车无电路故障。

6.1.1.2 对失火、燃油系统监测及非连续性监测项目（氧传感器的监测、氧传感器加热器监测、催化器的监测等），进行诊断完成一次的生产线终端检验，制造企业应根据各自的生产一致性过程控制情况制定检验频次，并上报型式核准机构。

6.1.1.3 对于连续性监测项目（电路监测、失火、燃油系统）不经过诊断完成就将就绪状态值设定为完成的 OBD 系统，不能使用就绪状态值来判定诊断是否完成。对于非连续性监测项目的检验，可以使用就绪状态值来判定 OBD 系统对该项目的诊断是否完成。

6.1.2 产品定期检验

为确保 OBD 系统能够正常报警，汽车制造企业应按照 GB 18352.3—2005 中第 7.4 条方法对生产的车辆进行 OBD 系统生产一致性定期检查，检验频次按照汽车 OBD 系族的划分，每个系族每年应不少于一次。

6.2 型式核准机构对制造企业的产品生产一致性核查

型式核准机构按照 GB 18352.3—2005 附录 M 生产一致性保证要求，对汽车制造企业提出的生产一致性保证要求进行检查，包括对质量管理体系的评估，以及对型式核准证书持有者和生产过程控制的确认核查。

6.2.1 生产线终端检验的核查

型式核准机构可以按照 GB 18352.3—2005 附录 M 生产一致性保证要求，到汽车制造企业的生产场地进行现场检查和资料核查。

6.2.2 新车生产一致性抽查检验

型式核准机构认为某车型的 OBD 系统的生产质量可能不满足要求时，应按照 GB 18352.3—2005 中第 7.4 条的要求进行 OBD 系统的一致性抽查试验。

6.2.3 若在检查或监督复查过程中，发现某一车型不能满足上述生产一致性检查要求，型式核准机构应督促汽车制造企业采取一切必要措施，尽快重新建立生产一致性，否则应撤销该车型的型式核准。

7 在用汽车的管理

7.1 在用汽车年检中对装有 OBD 系统车辆的管理

7.1.1 在用汽车年检中应对装有 OBD 系统的车辆进行 OBD 系统的检验。检验项目包括：故障指示器的检查及使用车检场专用的通用型故障诊断仪查看故障代码、故障指示器状态、故障里程和就绪状态值来判断车辆的 OBD 系统是否合格。具体检验流程应按照附录 A 进行。

7.1.2 对于故障指示器故障、故障指示器激活、车辆与外部通用诊断仪的通讯故障、仪表板故障指示器状态与 ECU 中记载的故障指示器的状态不一致的故障，应要求车主维修并复检，复检时应提供维修证据。对于就绪状态值检查，如果就绪状态值未完成项超过 2 项，要求车主复检。

7.1.3 车主不得私自删除故障信息。

7.1.4 车检场应使用计算机数据管理系统将所有被检车辆的检验数据自动记录，检验数据不得人为篡改，并将数据（包括复检数据）上传上级管理机构。

7.1.5 车检场应参考附录 A 制定详细的 OBD 系统检验规范。

7.1.6 应对检验人员进行严格的技术培训，检验人员要持证上岗。

7.2 在用汽车 OBD 系统的停放地检验

7.2.1 可采用停放地检验的方法，来加强对在用汽车排放的管理。检验项目可以包括：故障指示器的检查、使用故障诊断仪查看故障指示器的状态及故障代码。

7.2.2 对于在停放地检验中发现故障指示器激活及故障指示器故障的车辆，应要求车主维修并到车检场复检。

7.3 数据统计

7.3.1 应对车检场的排放检测数据进行网络化管理，及时掌握在用汽车的排放及 OBD 系统工作情况。对于装有 OBD 系统车辆的年检，除了应按照 GB 18285—2005 附录 C 或附录 D 的要求对试验数据进行记录外，还应记录与 OBD 检验有关的数据，参考表 2 的内容。

表 2 与 OBD 系统有关的数据记录

OBD 系统故障指示器	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
通讯	<input type="checkbox"/> 成功
	<input type="checkbox"/> 不成功： <input type="checkbox"/> 接口损坏 <input type="checkbox"/> 找不到接口 <input type="checkbox"/> 连接后不能通讯
OBD 系统故障指示器报警	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
故障代码及故障信息（若故障指示器报警）	
就绪状态未完成项目	<input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 失火 <input type="checkbox"/> 燃油系统 <input type="checkbox"/> 催化器 <input type="checkbox"/> 氧传感器 <input type="checkbox"/> 氧传感器加热器 <input type="checkbox"/> 蒸发排放控制系统 <input type="checkbox"/> 排气再循环（EGR）系统 <input type="checkbox"/> 二次空气喷射系统 <input type="checkbox"/> 其他
故障里程/km	
是否需要复检	<input type="checkbox"/> 否
	<input type="checkbox"/> 是 复检内容：
复检情况	

7.3.2 对于在用汽车检验统计数据，应每季度或每半年向上级环境保护行政主管部门上报一次，对于装有 OBD 系统的在用车的上报数据，应至少包括表 3 中的内容。可对统计数据进行分析，对统计数据中所显示出的 OBD 系统可能存在问题的车型，可提出进一步检查建议。

表 3 数据上报参数表

检测的时间段	从 年 月 日至 年 月 日		
装有 OBD 系统的车辆	辆		
OBD 系统检查合格的车辆	辆		
OBD 系统检查不合格的车辆	辆		
不合格车辆的故障类型及其比例			
OBD 系统故障指示器不合格		数量：	辆
		占 OBD 不合格车辆比例：	%
通讯未成功	数量： 占 OBD 不合格车辆比例：%	其中	接口损坏 辆
			找不到接口 辆
			连接后，不能通讯 辆
OBD 系统故障指示器报警		数量：	辆
		占 OBD 不合格车辆比例：	%
有故障代码	数量： 占 OBD 不合格车辆比例：%	催化器故障	辆
		氧传感器故障	辆
		失火	辆
		ECU 故障	辆
		其他故障	辆
就绪状态值未完成项超过 2 项	数量： 占 OBD 不合格车辆比例：%	就绪状态未完成项	催化器 辆
			氧传感器 辆
			氧传感器加热器 辆
			蒸发排放控制系统 辆
			排气再循环（EGR）系统 辆
		二次空气喷射系统 辆	
故障里程超过 1 000 km	数量：	辆	

7.4 汽车制造企业对在用车的管理

7.4.1 汽车制造企业应按照规定标准 GB 18352.3—2005 中的规定进行在用车符合性自查，在自查中应详细记载车辆 OBD 系统的指示记录（包括：故障代码、冻结帧数据、排放试验后就绪状态值），以及对于有问题的车辆是如何处理的记录。

7.4.2 汽车制造企业在在用车符合性自查中，应检查汽车 OBD 系统在实际使用中，故障指示等功能是否正确起作用，检查车辆是否存在排放水平超过相应的 OBD 系统排放限值而无故障指示，以及是否对故障指示或故障识别存在错误诊断的情况；若 OBD 系统具有诊断频率统计功能，应对诊断频率进行统计。

7.4.3 汽车制造企业应对装有 OBD 系统车辆的排放系统的有关维修情况进行统计和分析。

7.4.4 当汽车制造企业在执行上述 7.4.1~7.4.3 条内容时，如果发现车辆的 OBD 系统存在问题，汽车制造企业应按照规定标准 GB 18352.3—2005 中附录 N 的要求及时提出和采取补救措施。

7.4.5 汽车制造企业应向型式核准机构上报在用车符合性自查以及采取补救措施的情况。

8 通用型故障诊断仪的技术要求

8.1 通用型故障诊断仪作为与 OBD 系统进行通讯、获取并显示数据和信息所必要的工具，必须满足 ISO DIS 15031-4 中规定的功能性技术要求。

8.2 作为通用型诊断仪应具有下述基本功能。

8.2.1 应至少支持 ISO 9141-2、SAE J1850、ISO 14230 - 4、ISO 15765- 4 四种通讯协议。

8.2.2 能够与车辆自动建立通讯，提供 OBD 系统诊断服务用的通讯连接接口，与车辆通讯的接口应满足 ISO DIS 15031-3 的规定。

8.2.3 故障诊断仪的信息结构应按照 ISO DIS 15031-5 中列出的信息结构和 ISO DIS 15031-6 列出的诊断故障码的使用方法来建立。

8.2.4 能连续获得、转换和显示车辆的排放相关的 OBD 故障码，故障码及故障信息应按照 ISO DIS 15031-6 中的描述显示。

8.2.5 能够获取并显示车辆 OBD 系统对各个部件或系统的诊断支持情况和诊断完成情况（就绪状态值）；对于诊断项目完成情况按如下方式描述：支持的诊断项目完成情况应描述为完成或未完成，不支持的诊断项目完成情况应描述为不适用。

8.2.6 能获取并显示当前数据流。

8.2.7 能获取车辆 ECU 中记载的故障指示器状态。

8.2.8 能获取并显示产生故障代码时存储的冻结帧数据。

8.2.9 清除已存储的 OBD 系统与排放相关的故障代码、冻结帧数据及诊断完成情况（就绪状态值）。

8.2.10 能够阅读车辆基本信息，包括车辆 VIN、软件标定版本号等，至少应包括软件标定版本号。

8.2.11 根据 ISO DIS 15031-5 的要求，获取并显示 OBD 系统与排放有关的测试参数和结果。

8.2.12 提供用户手册和（或）帮助工具。

8.3 通用型诊断仪应能正确适用于各种车型，不易被损坏，并确保使用者得到正确有效的 OBD 系统信息。

8.4 通用型诊断仪可具备更多的功能。但诊断仪的设计者应确保这些增加的功能不影响该仪器的其他功能及与此仪器连接的车辆功能。

8.5 通用型诊断仪制造企业应及时跟踪产品的使用情况，对用户提出的问题应及时解决，及时对通用型诊断仪的软件或硬件升级。

8.6 用于车检场的通用型诊断仪

通用型故障诊断仪应具备上述 8.1~8.5 条的要求。同时为了使在用车检查过程能够快速简捷，用于在用车检验的通用型故障诊断仪应具有如下功能：

8.6.1 快速检查功能

检验人员将诊断仪接口与车辆访问接口连接，打开诊断仪后，诊断仪将自动建立通讯连接，自动读取存储的故障代码、故障指示器的状态、未完成诊断的部件或系统、故障指示器激活后的行驶里程，输出上述读取结果，并根据附录 A 的检验判定原则，输出判定结果。完成该过程的时间不应超过 60 s。

8.6.2 数据传输功能

应具有向计算机传输数据的功能，所传输的数据包括但不限于：OBD 系统与排放相关的故障代码及内容，就绪状态值，故障指示器激活后的行驶里程，故障指示器的状态，冻结帧数据，相关数据流等。数据传输时间应在 40 s 以内。

9 维修服务机构的要求

9.1 维修服务机构应及时向汽车制造企业申请被授权车型的 OBD 系统的相关维修资料。

9.2 应组织维修人员进行关于 OBD 系统的基本工作原理和维修技术的培训，要注意及时更新技术培训内容。

9.3 维修服务机构应配备检查 OBD 系统故障的诊断设备。

9.4 遇车辆需要更换催化器和氧传感器等排放相关部件，如果使用替代用零部件（非汽车制造企业指定原装件），维修机构应要求替换零部件供应商出具按照标准 GB 18352.3—2005 中附录 L 的要求获得的相关试验核准的文件，经确认无误后方可使用。

9.5 维修带有 OBD 系统的车辆，若在维修过程中删除了故障代码，或对蓄电池断过电，应对车辆运行厂家制定的工况循环，使 OBD 系统的所有就绪状态值显示为完成后，才允许车辆离开。维修服务机构不得在车辆未经维修的情况下，删除故障信息。

附录 A
(规范性附录)

在用轻型汽车车载诊断 (OBD) 系统检验程序

A.1 检查工位

在车检场中, OBD 系统的检验工位应安排在排放检测工位之前。车辆 OBD 系统检验合格之后再行排放检测。

A.2 检验流程

A.2.1 车型确认

在进行车辆的 OBD 系统检查之前, 应确认该车型是否为装有 OBD 系统的车型。车型确认之后, 将诊断仪连接到车辆上进行检验, 检验流程如图 A.1 所示。

A.2.2 故障指示器的检查 (目测法)

通过目测检查仪表板上的故障指示器的状态变化, 来初检车辆 OBD 系统的故障指示系统是否正常。

A.2.2.1 将车辆的点火开关旋转到“ON”状态后 (各种仪表指示灯点亮), 仪表板上的各指示灯进行自检, 此时车载诊断系统故障指示器应激活。若故障指示器不激活, 车辆不合格。

A.2.2.2 将发动机启动, 若故障指示器熄灭, 表明车辆故障指示器能够工作正常, 车辆无确认的排放相关故障; 若故障指示器仍点亮, 表明车辆存在排放相关故障。

A.2.3 OBD 系统的数据读取

检验人员在完成 A.2.2 条故障指示器的检查后, 打开故障诊断仪, 选择第 8.6 条所述的通用诊断仪的快速检查功能, 无须人工操作, 诊断仪将自动输出检测结果, 并将检测结果输出到计算机数据管理系统上。根据输出结果及 A.2.2 条故障指示器的检查结果, 对车辆进行判断。判定参考图 A.1。

A.2.3.1 与车辆诊断接口连接后, 若连续 2 次自动建立通讯失败, 应将发动机关闭, 车钥匙拔出, 将诊断仪接口与车辆通讯接口断开, 等待 12 s 以上后, 重新连接诊断仪, 重新启动发动机, 打开诊断仪与车辆进行第二次通讯。对于第二次仍无法建立通讯的车辆, 如果该车型是新车型, 没有通讯成功案例, 应将该车辆的该项检验项目延期检验或给予合格判定, 尽快联系诊断仪制造企业查找原因, 解决问题。如果该车型有通讯成功案例, 可判定车辆通讯方面故障, 车辆不合格, 维修后复检。

A.2.3.2 查看仪表板故障指示器状态与车辆 ECU 中记录的故障指示器状态是否一致: 若状态一致且故障指示器熄灭, 则该项检查通过; 若状态一致且故障指示器点亮, 判定车辆存在排放相关故障, 车辆不合格, 维修后复检; 若状态不一致, 判定车辆不合格, 维修后复检。

A.2.3.3 对于已通过 A.2.3.2 条检查的车辆, 应对其就绪状态进行检查, 就绪状态值未完成项应不超过 2 项。对于就绪状态值未完成项超过 2 项的车辆, 应要求车主复检。

A.3 检查方法的采用

A.3.1 在用车年检时应按照图 A.1 的检验流程进行检验。

A.3.2 停放地检验应采用 A.2.2 条的目测法检查 OBD 系统的故障指示器是否正常工作及车辆是否有故障。

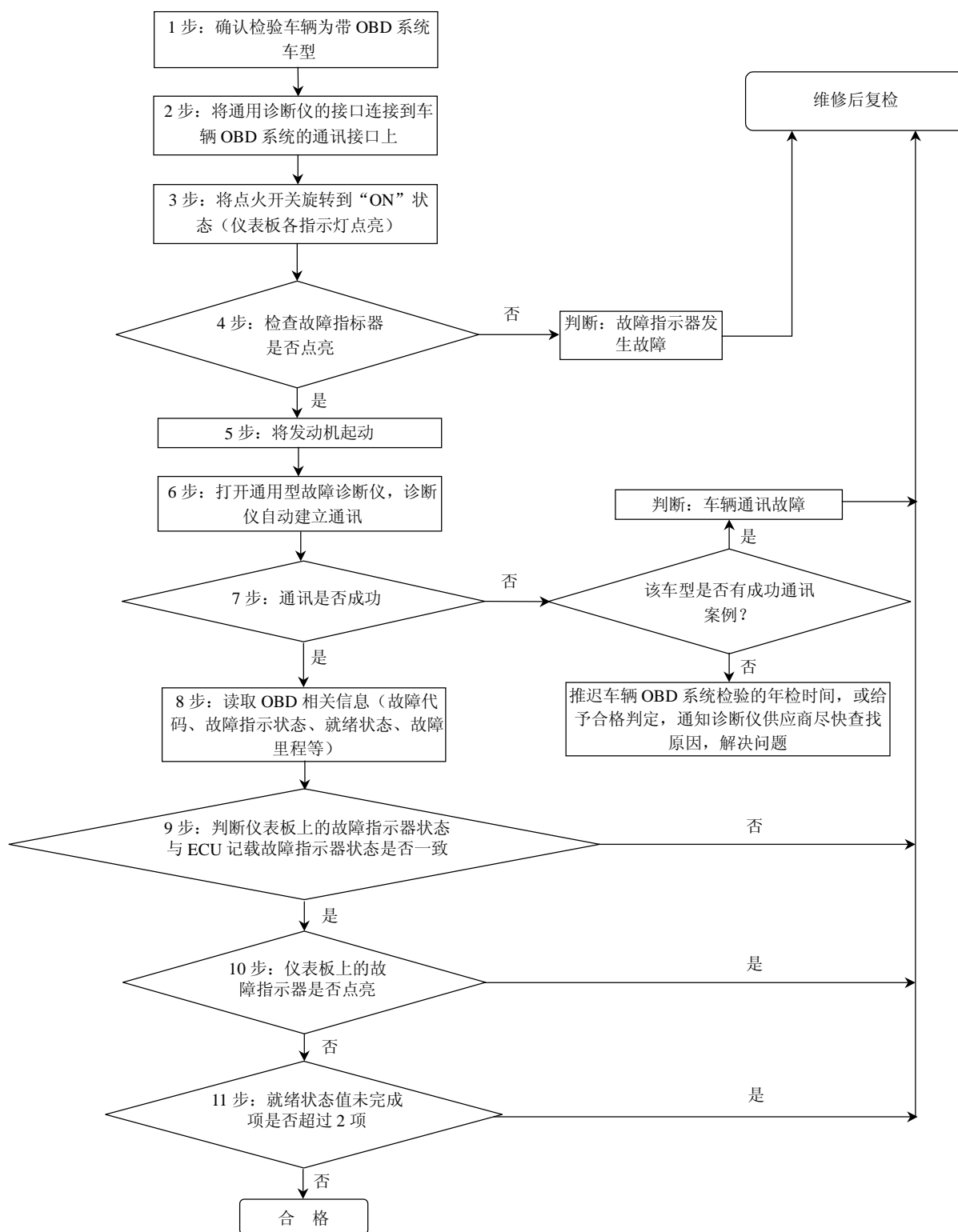


图 A.1 在用车辆车载诊断（OBD）系统检验流程图

中华人民共和国国家环境保护标准
轻型汽车车载诊断（OBD）系统管理技术规范

HJ 500—2009

*

中国环境科学出版社出版发行
(100062 北京崇文区广渠门内大街16号)

网址: <http://www.cesp.com.cn>

电话: 010-67112738

北京市联华印刷厂印刷

版权所有 违者必究

*

2010年1月第1版 开本 880×1230 1/16

2010年1月第1次印刷 印张 1.25

字数 50千字

统一书号: 135111·038

定价: 18.00元