

汽车维修竣工出厂技术条件

Technical requirements for completion and acceptance of vehicle
maintenance

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 作业内容	2
5 一级维护竣工出厂技术要求	2
6 二级维护竣工出厂技术要求	3
7 质量保证	7
附录 A （资料性） 二级维护竣工质量检验记录单	8

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替DB11/T 136—2008《汽车维修竣工出厂技术条件》，与DB11/T 136—2008相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 修改了标准的适用范围；
- b) 删除了 GB 18565、DB11/T 121、DB11/T 121、DB11/T 183 引用标准，增加了 GB 3847、GB 18285、GB 18384、GB 38900、GB/T 44510 引用标准；
- c) 删除了“在用汽车”术语和定义（见 2008 版 3.1）；
- d) 增加了汽车、一级维护、二级维护的术语和定义（见 3.1、3.3、3.4）；
- e) 修改了“原设计”术语和定义（见 3.2，2008 版的 3.2）；
- f) 修改了汽车一级、二级维护的作业内容（见第 4 章，2008 版的第 4 章）；
- g) 修改了“清洁”的要求（见 5.2,2008 版的 5.2）；
- h) 修改了在一级维护进行空气滤清器、机油滤清器和燃油滤清器清洁的要求（见 5.1.4，2008 版的 6.3.3）；
- i) 修改了一级维护“润滑”“紧固”和“调整”的要求（见 5.2~5.4,2008 版的 5.2~5.4）；
- j) 修改了在一级维护进行制动、转向检查调整的要求（见 5.4.2~5.4.6，2008 版的 6.3.7）；
- k) 修改了“整车外观”附属装备有关要求（见 6.2.1~6.2.4，2008 版的 6.3.1）；
- l) 修改了对前照灯为“远光灯”发光强度等性能要求（见 6.2.5,2008 版的 6.3.2）；
- m) 修改了对发动机总成中传动皮带的要求（见 6.3.8，2008 版的 6.3.4）；
- n) 删除了百叶窗、水箱帘的技术要求（2008 版的 6.3.5）；
- o) 删除了对离合器踏板和制动踏板自由行程的要求（2008 版的 6.3.6）；
- p) 删除了对车架、车身、备胎架、车厢、驾驶室等的要求（2008 版的 6.3.12、6.3.15~6.3.18）；
- q) 修改了车体外缘左右对称高度差的要求（见 6.2.10,2008 版的 6.3.19）；
- r) 增加了对车载诊断系统 OBD 的要求（见 6.2.11）；
- s) 修改了对发动机成功起动次数的要求（见 6.3.1,2008 版 6.4.1）；
- t) 修改了气缸压缩压力和各缸压差的要求（见 6.3.4,2008 版的 6.4.4）；
- u) 修改了进气歧管真空度波动范围的数值要求（见 6.3.5,2008 版的 6.4.5）；
- v) 删除了对油门拉杆拉线、阻风门的要求（2008 版的 6.4.6）；
- w) 修改了转向盘最大自由转动量应符合 GB/T 18344 的要求（见 6.4.1，2008 版的 6.3.7）；
- x) 修改了对前轮侧滑量值的适用范围（见 6.4.2,2008 版的 6.5.2）；
- y) 修改了对手动、自动变速器的技术要求（见 6.5.2,2008 版的 6.6.2、6.6.3）；
- z) 增加了对牵引车与挂车连接装置的性能要求（见 6.5.5）；
- aa) 修改了轮胎胎冠花纹深度的要求（见 6.6.2、6.6.3,2008 版的 6.7.2）；
- ab) 修改了气压制动的汽车制动管路的升压要求（见 6.7.1.4,2008 版的 6.8.1.4）；
- ac) 修改了行车制动性能检验的技术要求（见 6.7.1.5,2008 版的 6.8.1.5）；
- ad) 修改了应急制动和排气制动的技术要求（见 6.7.3.1、6.7.3.2,2008 版的 6.8.3、6.8.4）；
- ae) 删除了车速表指示误差的要求（见 2008 版的 6.9.2）；
- af) 增加了对空调压缩机、传动皮带张紧度的要求（见 6.8.2、6.8.4）；

- ag) 修改了排放污染物应符合的标准要求（见 6.10,2008 版的 6.11）；
- ah) 增加了电动汽车特殊要求（见第 7 章）；
- ai) 修改了质量保证要求（见第 8 章，2008 版的第 7 章）；
- aj) 删除了附录 A.1、A.2 和附录 B，修改了附录 A.3。

本文件由北京市交通委员会提出并归口。

本文件由北京市交通委员会组织实施。

本文件起草单位：交通运输部公路科学研究所。

本文件主要起草人：XXX

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

——1988年首次发布为DB/1100R 1603—88；DB11/T 136—2001；DB11/T 136—2008；

——本次为第三次修订。

汽车维修竣工出厂技术条件

1 范围

本文件规定了汽车维护的作业内容、一级和二级维护汽车竣工出厂的技术要求和质量保证。

本文件适用于在用汽车的一级、二级维护作业和竣工出厂检验，包括以汽柴油为单一燃料的汽车和电动汽车。专用作业车、气体燃料汽车、两用燃料汽车、双燃料汽车以及挂车参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 3847 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 5624 汽车维修术语

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB 18285 汽油车污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）

GB/T 18344 汽车维修、检测、诊断技术规范

GB 18384 电动汽车安全要求

GB 38900 机动车安全技术检验项目和方法

GB/T 44510 新能源汽车维修维护技术要求

3 术语和定义

GB/T 5624和GB 7258界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

汽车 motor vehicle

由动力驱动，具有四个或四个以上车轮的非轨道承载的车辆，主要用于：

- 载运人员和/或货物（物品）；
- 牵引载运货物（物品）的车辆或特殊用途的车辆；
- 专项作业。

[来源：GB 7258—2017，3.2，有修改]

3.2

原设计 original design

指汽车生产企业公开的汽车维修技术信息或按照规定程序批准的设计、改造、改装的技术文件。

3.3

一级维护 elementary maintenance

除日常维护作业外，以润滑、紧固为作业中心内容，并检查有关制动、操纵等系统中的安全部件的维护作业。

[来源：GB/T 5624—2019，6.1.5.3]

3.4

二级维护 complete maintenance

除一级维护作业外，以检查、调整制动系、转向操纵系、悬架等安全部件，并拆检轮胎，进行轮胎换位，检查调整发动机工作状况和汽车排放相关系统等为主的维护作业。

[来源：GB/T 5624—2019，6.1.5.4]

4 作业内容

汽车一级、二级维护项目的作业内容应按GB/T 18344、GB/T 44510的规定进行。

5 一级维护竣工出厂技术要求

5.1 清洁

5.1.1 车体外观应整洁，发动机、底盘、车身等各部分无异常油垢、泥污，车厢及货箱无积水、无杂物。

5.1.2 总成检查时，拆卸后装配的各零部件应清洁，无积碳、结胶、锈斑、油垢和泥迹。

5.1.3 维护作业应在清洁基础上进行，维护作业后，不因拆卸、润滑、检查、调整、装配等作业而将其他无关物质带入油道、水道、气道、零件的工作面和总成内部。

5.1.4 空气滤清器、机油滤清器、燃油滤清器应清洁，衬垫无残缺，滤芯无破损。滤清器安装牢固，密封良好。

5.2 润滑

5.2.1 加注润滑油、润滑脂的品质和数量应符合原设计规定。

5.2.2 曲轴箱、变速器、分动器、主减速器、转向器等部件补充或更换的润滑油应符合原设计规定。

5.2.3 检查轮毂、传动轴万向节、转向节球销等部件污染度后，补充或更换的润滑脂应符合原设计规定。

5.2.4 油嘴、油杯、通气塞、排放阀、曲轴箱通风管、曲轴箱通风阀以及各类盖、塞应齐全完好，安装位置应符合原设计规定。

5.2.5 补充或更换的冷却液、制动液、动力转向液、风窗清洗液等液面高度及品质应符合原设计规定。

5.3 紧固

按原设计规定的维护项目检查各部螺栓、螺母和锁紧装置并按规定顺序和力矩扭紧后，扭紧力矩应符合原设计规定；各连接件、总成及附件的安装应牢固可靠。

5.4 检查调整

5.4.1 按原设计规定的维护项目进行逐项检查，对规定的调整部位逐项调试，使其性能符合该车型的原设计要求。并按原设计规定对所有调整项目和维护项目进行初始化设置。

5.4.2 制动系统和转向系统自检无异常信号报警。

5.4.3 制动系统储气筒无积水及油污。制动管路、气路及制动阀等稳固且连接可靠，无漏油、漏气，

制动软管无老化、开裂、被压扁、鼓包等。缓速器连接紧固，定子与转子间隙符合规定，缓速器外表、定子与转子间清洁，各插接件与接头连接可靠。

5.4.4 转向盘及转向轴连接可靠，转向轴及万向节无裂纹，连接可靠；

5.4.5 转向器安装固定牢靠，外壳无裂纹，无漏油；摇臂无变形，锁止有效；

5.4.6 转向传动机构的横直拉杆无变形、裂纹和拼焊现象；球头销无裂纹、不松旷；转向节螺纹完好，与螺母配合应无径向松旷，转向节轴径与轴承的配合间隙符合规定，油封完好不漏油。

6 二级维护竣工出厂技术要求

6.1 基本要求

6.1.1 清洁、润滑、紧固、检查调整的技术要求应符合第 5 章的要求。

6.1.2 解体检修的总成或附属总成，应按照原设计规定对零件进行检测、修理、装配和调试。

6.2 整车

6.2.1 灯光、风窗刮水器、后视镜、工具箱、灭火器、停车楔、三角警告牌、汽车乘员反光背心、及各种信号标志齐全有效。

6.2.2 仪表显示清晰，无故障码，指示灯工作正常，读数准确，与车辆实际状态相符，声光报警清晰可辨。

6.2.3 转向灯、制动灯、示廓灯、危险报警灯、雾灯、喇叭、标志灯及反射器等信号指示装置完好有效。

6.2.4 蓄电池外观清洁、安装牢固，桩头完好、正负极标志分明，桩卡头及车身搭铁线连接牢靠，通气孔畅通。

6.2.5 远关灯发光强度、调整后远近光束垂直偏移应符合 GB 7258 的规定。

6.2.6 油、气管路通畅；管路无损伤、凹瘪、皱折；软管无龟裂，连接可靠，安装正确，不松动、无碰擦、无渗漏。

6.2.7 电气线路捆扎成束、卡固可靠、布置整齐，接头牢实、绝缘良好、色标明晰、无漏电现象。保险熔丝符合规定。

6.2.8 散热器、发动机、变速器、缓速器、排气系统、进气系统及驾驶室等总成与车架的连接支承座垫、圈齐全完好，紧固可靠。

6.2.9 各总成密封良好，无漏油、漏水、漏气现象。各部位的螺栓、螺母无短缺、松动和损坏。各防尘套完整齐全，安装牢固。

6.2.10 车体应周正，危险货物运输车辆、国际道路运输车辆以及从事一类和二类客运班线、包车客运的车辆的车体外缘左右对称部位高度差应不大于 20mm，其余车辆应不大于 40mm。

6.2.11 装有车载诊断系统 OBD 的车辆故障诊断应无故障信息。

6.3 发动机

6.3.1 汽油车在环境温度不低于 -5°C ，柴油车在环境温度不低于 5°C 时，应能顺利起动。允许起动 3 次，成功起动次数应不少于 2 次，每次不超过 5 s。在正常工作温度下，发动机应能在 5s 内一次顺利起动。

6.3.2 怠速运转平稳，转速符合原设计规定。加速灵敏，不突爆，不回火，不冒黑烟。高、中、低速运转均匀稳定，过渡圆顺，无异响。进排气无阻滞；风扇离合器工作正常。正常工况下，发动机无过热现象。

- 6.3.3 在正常工作温度下，发动机的机油压力应符合原设计规定。
- 6.3.4 气缸压缩压力和各缸压差应符合原设计规定。
- 6.3.5 在正常工作温度和标准状态下，发动机怠速运转时，进气歧管真空度应符合原设计规定。
- 6.3.6 起动装置、发动机启停装置应工作正常，无异响，起动线路应连接可靠。
- 6.3.7 发电机应发电正常，充电电压应符合原设计规定，充电指示应工作正常。
- 6.3.8 传动皮带无老化开裂或磨损，张紧度符合原设计规定，运行无异响。

6.4 转向系

- 6.4.1 转向轻便，灵活有效，转向盘最大自由转动量应符合 GB/T 18344 的规定。行驶中应无轻飘、摆震、抖动、阻滞等现象。在平直路上能保持直线行驶，转向后应能自动回正。左右转向回正力矩及角度无大的差异。
- 6.4.2 对前轴采用非独立悬架的汽车（前轴采用双转向轴时除外），其转向轮的横向侧滑量值，用侧滑台检验时侧滑量值应小于等于 5 m/km。
- 6.4.3 车轮定位应符合原设计规定。

6.5 传动系

- 6.5.1 离合器应接合平稳，分离彻底，工作时不应有异响、抖动或不正常打滑等现象。
- 6.5.2 变速器应操纵轻便，换挡时不应有乱档和自行脱档，档位准确，运行中无异响、无打滑、抖动和沉重、无冲击等现象。
- 6.5.3 传动轴应工作正常，运行无振抖和异响，中间轴承和万向节不应有裂纹或松旷现象。
- 6.5.4 主减速器和差速器应工作正常，不松旷，无异响。
- 6.5.5 牵引车与挂车的连接装置性能应符合 GB/T 18344 的规定。

6.6 行驶系

- 6.6.1 轮胎的胎面和胎壁上不应有长度超过 25mm 或深度足以暴露出轮胎帘布层的破裂或割伤以及凸起、异物刺入等影响使用的缺陷。
- 6.6.2 具有磨损标志的轮胎，轮胎胎冠的磨损不应触及磨损标志。无磨损标志或磨损标志不清的轮胎，国际道路运输车辆以及从事一类和二类客运班线、包车客运的客车，转向轮胎冠花纹深度应不小于 3.8mm（其中乘用车应不小于 2.5mm），其余轮胎胎冠的花纹深度应不小于 2.5mm；其他车辆胎冠花纹深度应符合 GB7258 的规定。
- 6.6.3 轮胎规格型号应符合原设计规定，同轴轮胎的规格和花纹应相同。公路客车（客运班车）、旅游客车、校车和危险货物运输车辆的所有车轮及其他车辆的转向轮不应装用翻新的轮胎，轮胎气压应符合原设计规定。
- 6.6.4 最高设计车速大于或等于 100 km/h 的汽车，车轮应进行动平衡试验，整備质量小于或等于 3500 kg 的汽车车轮动不平衡量应不大于 5 g，整備质量大于 3500 kg 的汽车车轮动不平衡量应不大于 10 g。
- 6.6.5 车轮总成的横向摆动量和径向跳动量，应符合 GB 7258 的有关规定。
- 6.6.6 悬架弹簧无断裂、错位、窜位，润滑良好，安装固定可靠，减震器不漏油，工作正常。空气或液压悬挂应工作正常、无渗漏。
- 6.6.7 前后桥不应有变形、裂纹，轮毂轴承松紧适度，轮胎选配适当，轮胎螺栓齐全、紧固可靠。

6.7 制动系

6.7.1 行车制动性能

6.7.1.1 汽车在行驶中应无自行制动现象，但属于设计和制造上为保证车辆安全运行的除外；当均匀地踏下制动踏板时，制动力应平稳地增加，踏至原设计规定行程时能使各车轴上的两轮同时制动，而无跑偏现象；制动时方向盘无抖动。

6.7.1.2 行车制动在产生最大制动效能时的踏板力或手握力，对于乘用车应不大于 500 N；对于其他汽车应不大于 700 N。

6.7.1.3 采用液压制动的汽车，在保持踏板力为 700 N 达 1 min 时，踏板不应有缓慢向前移动的现象。

6.7.1.4 采用气压制动的汽车，发动机在 75% 的标定功率转速下，4min（汽车列车为 6min，城市铰接公共汽车和无轨电车为 8min）内气压表的指示气压应从零开始升至起步气压（未标起步气压者，按 400 kPa 计）；气压制动的限压装置应有效。当气压升至 750 kPa（或能达到的最大行车制动管路压力，两者取小的值）且不使用制动的情况下，停止空气压缩机 3 min 后，其气压的降低值不大于 10 kPa；在气压为 750 kPa（或能达到的最大行车制动管路压力，两者取小的值）的情况下，将制动踏板踩到底，待气压稳定后观察 3 min，单车气压降低值不得超过 20 kPa，对汽车列车应不超过 30 kPa。

6.7.1.5 行车制动性能检验，应按照 GB 38900 规定的台式空载检验方法进行，性能应符合 GB 7258 的规定，其中，危险货物运输车辆、国际道路运输车辆以及从事一类和二类客运班线、包车客运的客车，其空载前轴制动不平衡率应小于等于 20%，空载后轴制动不平衡率应小于等于 24%（当后轴制动力小于后轴轴荷的 60% 时，制动不平衡率应小于等于后轴荷的 8%）。

6.7.2 驻车制动性能

6.7.2.1 驻车制动应能使车辆在即使没有驾驶员的情况下，也能停在上、下坡道上。驾驶员应在座位上就可以实现驻车制动。施加于驻车制动操纵装置的力：手操纵时，乘用车应不大于 400 N，其他车辆应不大于 600 N；脚操纵时，乘用车应不大于 500 N，其他车辆应不大于 700 N。

6.7.2.2 盘式驻车制动器转动时不打摆、无异响，不与其他机件干涉。

6.7.2.3 驻车制动性能检验，应符合 GB 7258 的有关规定。

6.7.3 应急及辅助制动

6.7.3.1 应急制动性能应符合 GB 7258 的规定。

6.7.3.2 装有排气制动的柴油车，排气制动装置应工作有效。

6.7.3.3 装有电涡流缓速器等辅助制动的柴油车，操作开关应灵敏准确，解除制动时应迅速彻底。

6.8 空调系统

6.8.1 空调系统的制冷、制暖、除霜等应工作正常，性能应符合原设计规定。

6.8.2 空调风机应运转平稳，无异响。

6.8.3 制冷循环系统的管路压力、制暖系统的工作温度应符合原设计规定。

6.8.4 空调压缩机应运转平稳，无异响，传动皮带应清洁无油污，张紧度应符合原设计规定。

6.9 电控系统

6.9.1 装备有其他与制动、行车安全有关的电子控制系统的元器件应齐全有效。

6.9.2 安装卫星定位系统车载终端的车辆，卫星定位系统车载终端应功能正常。

6.9.3 整车电子控制系统应无故障码。

6.10 排放性能

发动机排放装置应齐全有效；车载诊断系统（OBD）应工作正常，无故障码显示；排放污染物应符合 GB 3847、GB 18285 的规定。

7 电动汽车特殊要求

7.1 基本要求

7.1.1 电动汽车专用装置的周期维护应由专业人员在专用场地进行，维护作业的安全要求应符合 GB/T 44510 的规定。

7.1.2 高压线束应布线规范、固定可靠，与车辆运动部件应无干涉；接插件应连接可靠、无松动，线束绝缘层应无老化、破损和裸露现象，标识和颜色应符合原设计规定。

7.1.3 高压系统及相关附件的固定螺栓应安装牢固、固定可靠，紧固力矩符合原设计规定，并画线标记。

7.1.4 绝缘电阻监测系统应无报警，绝缘电阻要求应符合 GB 18384 的规定。

7.1.5 荷电状态（SOC）、电压、电流、温度等示值应符合原设计规定，车载仪表无异常声光报警。

7.2 动力蓄电池系统

7.2.1 动力蓄电池箱的壳体应无变形、破损，无磕碰及损坏，无异味及渗漏。

7.2.2 动力蓄电池托架应无断裂、变形、锈蚀。

7.2.3 动力蓄电池包的外部高压接口内部应无水迹、烧蚀等痕迹，低压通讯接口端子应无变形或松动现象，外部安全阀阀体外观应无破损、堵塞。

7.2.4 动力蓄电池箱和冷却系统的气密性应符合原设计规定。

7.2.5 动力蓄电池的冷却系统运行应无异常噪声、渗漏，冷却管路应固定牢固、无泄露、布设无干涉；散热器或冷却装置应连接可靠、无泄露，冷却液液面高度应符合原设计规定。

7.2.6 动力蓄电池管理模块硬件安装支架应固定完好，安装方向应正确，动力蓄电池管理系统的软件版本号为适用版本。

7.3 驱动电机系统

7.3.1 驱动电机应运行平稳，无异常震动和噪声。

7.3.2 驱动电机机体、减速器箱体及驱动电机控制器模块外观应无渗漏、裂纹。

7.3.3 驱动电机高压接线盒内应干燥、无冷凝水。

7.3.4 混合动力电动汽车驱动系统动力切换应平滑。

7.3.5 驱动电机系统润滑应正常。

7.4 氢燃料汽车涉氢专用装置

7.4.1 燃料电池系统冷却液电导率应符合原设计规定。

7.4.2 燃料电池系统的空气滤清器、冷却液滤清器应工作正常，满足使用要求。

7.4.3 燃料电池系统空气进气口和混排出口应无异物。

7.4.4 燃料电池系统开关机时长应符合原设计规定。

7.4.5 氢气瓶、安全阀应在检定有效期内。

7.4.6 车载供氢系统连接管路气密性符合原设计规定。

7.4.7 采用氢气浓度不大于 3% 的标准气体对氢浓度传感器进行检验，传感器误差应不超过 15%。

7.4.8 氢气加注口应无油污、灰尘，防尘盖附近标识的燃料类型、公称工作压力和储氢瓶终止使用期限等应清晰完整，O 形圈满足使用要求。

7.4.9 高压管路、氢气加注口的接地应可靠，防静电措施有效。

7.4.10 车载供氢系统最高最低温度值、氢浓度传感器显示值以及供氢系统压力表读数值应符合原设计

规定。

7.4.11 泄压系统温度驱动安全泄压装置和安全泄压装置应工作正常，无堵塞。

7.5 其他高压配电系统部件

7.5.1 高压维修开关应无松动、发热、烧蚀变形现象，插拔、通断应无卡滞。

7.5.2 车载充电机充电连接应配合正常，充电保护应有效。

7.5.3 充电插孔防护盖应完好，开启、锁闭功能有效，仪表反馈充电正常。

7.5.4 高压警告标记应完好、规范、清晰，无脱落。

7.5.5 电动空气压缩机、空调压缩机应工作正常。

8 质量保证

8.1 承担二级维护的汽车维修经营者，应当实施进厂检验、过程检验和维护竣工出厂检验，竣工出厂检验记录单见附录 A。

8.2 二级维护竣工出厂的汽车应由维修质量检验员签发《机动车维修竣工出厂合格证》。

8.3 二级维护过程中使用的检测仪器应定期检定或校准，精度满足使用要求。

8.4 汽车维修经营者应实行质量保证期制度，自维护竣工出厂之日起计算，一级维护质量保证期为车辆行驶不少于 2 000 km 或者 10 日；二级维护质量保证期为车辆行驶不少于 5 000 km 或者 30 日，以先到者为准。

检验结论:

检验员签字:

年 月 日

注 1: 检验数据在“结果”栏填写。合格在“评价”栏划“○”，不合格在“评价”栏划“×”，无此项目填“—”。

注 2: 制动性能检验选择“台架”或“路试”。路试制动性能采用“制动距离”或“充分发出的平均减速度 MFDD”评价。

注 3: 车型按照 GB/T 18344 表 A.1 填写，属于危险货物运输车辆、国际道路运输车辆以及从事一类和二类客运班线、包车客运的客车，在车型中注明。