

ICS 43.180

R 16

备案号: XXX-XXXX

DB

北京市地方标准

DB11/T 135—2008

代替DB11/T 135—2001

汽车发动机大修竣工出厂技术条件

Technical requirements for completion and acceptance of vehicle engine

2008-11-14 发布

2009-04-01 实施

北京市质量技术监督局 发布

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 技术要求 | 1 |
| 5 质量保证 | 2 |
| 附录 A（资料性附录）检验基本文件 | 4 |
| 附录 B（资料性附录）机动车维修竣工出厂合格证..... | 8 |
| 参考文献..... | 10 |

前 言

本标准代替 DB11/T 135—2001《汽车发动机大修竣工出厂技术条件》。

本标准与 DB11/T135—2001 相比主要变化如下：

- 标准的适用范围作了调整；
- 取消了 2 条术语和定义；
- 增加了对发动机排气制动装置性能要求的相关内容（4.2.4）；
- 增加了对柴油发动机性能要求的相关内容（4.2.5 和 4.3.8）；
- 增加了关于发动机增压的相关内容（4.2.6 和 4.3.7）；
- 增加了发动机电子控制燃油喷射系统的相关内容（4.2.8 和 4.3.13）；
- 在 4.3 中增加了发动机性能的检验方法；
- 对大修竣工后汽车发动机的性能要求参数值进行了修订；
- 取消了对发动机冷起动性能的要求；
- 增加了对曲轴箱压力要求的内容（4.3.6）；
- 增加了海拔高度功率、转矩修正系数的内容（4.3.10）；
- 对汽车发动机排气污染物排放限值依据的标准作了调整；
- 将原标准的第 5 章“检验规则”和第 6 章“质量保证期”合并为“质量保证”，并对其内容进行了修改、补充。

本标准的附录 A、附录 B 均为资料性附录。

本标准由北京市运输管理局提出。

本标准由北京市交通委员会归口。

本标准由北京市质量技术监督局批准。

本标准起草单位：交通部公路科学研究院、北京市运输管理局。

本标准主要起草人：窦秋月、蔡凤田、许书权、张学利、渠桦、李建林、陈英。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- DB/1100R 1602—88；
- DB11/T 135—2001。

汽车发动机大修竣工出厂技术条件

1 范围

本标准规定了汽车发动机大修竣工出厂的技术要求、检验方法和质量保证。
本标准适用于汽车汽油发动机和汽车柴油发动机。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 5624 汽车维修术语
- GB/T 18297 汽车发动机性能试验方法
- DB11/ 121 在用柴油车加载减速烟度排放限值及测量方法
- DB11/ 122 在用汽油车稳态加载污染物排放限值及测量方法
- DB11/ 183 装用压燃式发动机的在用三轮汽车和低速货车加载减速烟度排放限值及测量方法

3 术语和定义

GB/T 5624 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

原设计 original design

原设计是指汽车制造厂或按照规定程序批准的设计、改造、改装的技术文件。

4 技术要求

4.1 发动机外观

- 4.1.1 发动机的外观应整洁完好，各系统的附件应齐全、有效，安装正确、牢固。
- 4.1.2 发动机各部位应密封良好，不得有漏油、漏水、漏气现象，电器部分应安装正确、绝缘良好。

4.2 发动机装备

- 4.2.1 装配所用的零、部件和附件均应符合原设计要求或修理技术要求。
- 4.2.2 发动机应按装配工艺要求装配齐全，装配过程中应按要求进行过程检验。
- 4.2.3 装配后的发动机应按原设计规定加注润滑油、润滑脂、冷却液。
- 4.2.4 排气制动装置应可靠有效。
- 4.2.5 柴油发动机的喷油泵、喷油器、调速器均应进行调试、检测，其性能指标符合原设计要求。
- 4.2.6 增压或中冷增压发动机，增压装置应按原设计规定进行装配和检验，增压系统应工作正常。
- 4.2.7 对原设计规定需加装限速装置的发动机，应对限速装置作相应调整并加装铅封。限速装置宜在发动机走合期满进行首次维护后拆除。
- 4.2.8 电子控制燃油喷射系统装置应齐全有效。
- 4.2.9 装配后的发动机如需进行冷磨、热试，应按工艺要求和技术条件进行冷磨、热试，热试后更换润滑油、机油滤清器或滤芯。原设计有特殊规定的按相应规定进行。

4.3 发动机性能

4.3.1 起动性能

汽油发动机在环境温度不低于-5℃，柴油发动机在环境温度不低于5℃时，应能顺利起动。允许起动3次，每次不超过5s。在正常工作温度下，发动机应能在5s内一次顺利起动。

4.3.2 怠速运转性能

从起动后到正常工作温度，发动机怠速应运转平稳，其怠速转速应符合原设计规定，并能保证向其他工况圆滑过渡。

4.3.3 运转状况

4.3.3.1 在正常工作温度下,发动机在各种工况下应运转稳定、无异响,不得有过热、异常燃烧和爆震等现象;发动机各工况过渡应平稳,不得有突爆、回火、放炮等异常现象,无失火。

4.3.3.2 当柴油发动机转速超过额定转速时,调速控制装置应正常有效。紧急停机装置在发动机整个运转过程中可靠有效,不得出现失控现象。

4.3.4 气缸压缩压力

在正常工作温度下,气缸压缩压力应符合原设计规定;各缸压缩压力差,汽油机应不超过各缸平均压力的5%,柴油机应不超过8%。

4.3.5 进气歧管真空度

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。其波动范围:6缸汽油发动机一般不超过3kPa;4缸汽油发动机一般不超过5kPa。

4.3.6 曲轴箱压力

在正常工作温度下,曲轴箱的压力应符合原设计规定。

4.3.7 增压压力

增压压力应符合原设计规定。

检验方法按原车技术文件规定进行。

4.3.8 调速率

柴油发动机稳定调速率应符合原设计规定。

检验方法按GB/T 18297的规定进行。

4.3.9 机油压力

在正常工作温度和规定转速下,机油压力和机油温度应符合原设计要求,警示装置可靠有效。

4.3.10 额定功率和最大扭矩

在标准状态下,发动机额定功率和最大扭矩应不低于原设计的90%。

检验方法按GB/T 18297的规定进行。

环境温度在288K~303K(15℃~30℃)范围内,考虑海拔高度变化的因素,发动机额定功率可按公式(1)进行修正。

$$P_{修正} = P_{实测} / k \dots\dots\dots (1)$$

式中:

P_{修正}——修正功率,单位为千瓦(kW);

P_{实测}——实测功率,单位为千瓦(kW);

k——海拔高度额定功率、最大扭矩修正系数。汽油机k取0.96,柴油机k取1.00。

4.3.11 最低燃料消耗率和机油消耗量

最低燃料消耗率应不大于原设计的105%;机油消耗量应符合原设计规定。

检验方法按GB/T 18297的规定进行。

4.3.12 排放性能

发动机排放装置齐全有效;车载诊断系统(OBD)应工作正常;排放污染物应分别符合DB11/121、DB11/122和DB11/183的规定。

4.3.13 电子控制燃油喷射系统

电子控制燃油喷射系统技术参数与性能应符合原设计要求。电子控制装置(ECU)应无故障码显示并进行初始化设置。

4.3.14 发动机的性能检验可用台架测试或在发动机装车后进行。

5 质量保证

5.1 承修单位应对所承修的发动机实施进厂检验、过程检验和竣工检验,检验基本文件见附录A。检验文件填写应符合国家、行业、地方有关标准及生产企业提供的车辆修理技术文件的有关规定,各种检

验单应归入维修档案。

5.2 竣工出厂的汽车发动机由汽车维修质量检验员签发“机动车维修竣工出厂合格证”，见附录 B。

5.3 承担维修竣工质量检验的维修企业、综合性能检测机构应当使用符合有关标准并在检定有效期内的设备。

5.4 发动机大修的质量保证期，从维修竣工出厂之日起开始计算，为车辆行驶不少于 2 0000 公里或者不低于 100 日，以先达到者为准。

5.5 在保证期内，因维修质量原因造成发动机无法正常使用，且承修方在 3 日内不能或者无法提供因非维修原因而造成发动机无法使用的相关证据的，承修单位应及时无偿返修，不得故意拖延或者无理拒绝。

5.6 在保证期内，对因同一故障或维修项目经两次修理仍不能正常使用的，承修单位应负责联系其他承修单位，并承担相应的修理费用。

附 录 A
(资料性附录)
检验基本文件

表 A.1 发动机大修进厂检验单

| | | | |
|------------------------------|--|-----------|------|
| 进厂日期 | | 进厂编号 | |
| 厂牌车型 | | 牌照号码 | |
| 发动机型号 | | 发动机号码 | |
| 送修单位 | | 地址 | |
| 送修人 | | 联系电话 | |
| 用户报修项目 及发动机现状 | 此车系驶入或拖入_____ 总行驶里程_____ km 已进行发动机大修_____次 进厂前主要问题是_____ 此次要求_____ | | |
| 发动机主要 问题及重点 修理部位 | | | |
| 发动机及装备 (完整“√”, 缺少“△”, 损坏“×”) | | | |
| 检验项目 | 检验结果 | 检验项目 | 检验结果 |
| 空气滤清器 | | 增压器 | |
| 燃油滤清器 | | 喷油泵 | |
| 机油滤清器 | | 喷油器 | |
| 机油泵 | | 调速器 | |
| 燃油泵 | | 电控系统 | |
| 化油器 | | 各传感器 | |
| 电喷嘴 | | 机油散热器及管道 | |
| 气缸体 | | 加机油口盖 | |
| 气缸盖 | | 机油尺、放油塞 | |
| 进气歧管 | | 水箱及水箱盖 | |
| 排气歧管 | | 水泵 | |
| 起动机 | | 风扇电机 | |
| 发电机 | | 风扇皮带 | |
| 火花塞 | | 风扇叶 | |
| 分电器 | | 排气管、消声器 | |
| 高压线 | | 催化转化器 | |
| 点火线圈 | | 油管 | |
| 正时皮带/链条 (齿轮) | | 真空管 | |
| 备注: | | | |
| 检验员 (签字): | | 送修人 (签字): | |
| 年 月 日 | | 年 月 日 | |

表 A.2 发动机大修过程检验单

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|------|----|------|----|---|----|---|----|---|----|---|
| 进厂编号 | | 厂牌车型 | | 牌照号码 | | | | | | | | |
| 发动机号码 | | 施工日期 | | 主修人 | | | | | | | | |
| 主要零部件换修记录 | | | | | | | | | | | | |
| 部件名称 | 续用 | 更换 | 修理 | 加大 | 缩小 | | | | | | | |
| 气缸体 | | | | | | | | | | | | |
| 气缸盖 | | | | | | | | | | | | |
| 气缸套 | | | | | | | | | | | | |
| 进、排气歧管 | | | | | | | | | | | | |
| 活塞 | | | | | | | | | | | | |
| 曲轴 | | | | | | | | | | | | |
| 曲轴轴承 | | | | | | | | | | | | |
| 连杆 | | | | | | | | | | | | |
| 连杆轴承 | | | | | | | | | | | | |
| 凸轮轴 | | | | | | | | | | | | |
| 凸轮轴轴承 | | | | | | | | | | | | |
| 进气门 | | | | | | | | | | | | |
| 排气门 | | | | | | | | | | | | |
| 气门导管 | | | | | | | | | | | | |
| 正时皮带/链条(齿轮) | | | | | | | | | | | | |
| 气缸直径检验记录/mm | | | | | | | | | | | | |
| 气缸直径 | 1缸 | | 2缸 | | 3缸 | | 4缸 | | 5缸 | | 6缸 | |
| | 纵 | 横 | 纵 | 横 | 纵 | 横 | 纵 | 横 | 纵 | 横 | 纵 | 横 |
| 上部 | | | | | | | | | | | | |
| 中部 | | | | | | | | | | | | |
| 下部 | | | | | | | | | | | | |
| 圆度 | | | | | | | | | | | | |
| 圆柱度 | | | | | | | | | | | | |
| 活塞连杆组检验记录/mm | | | | | | | | | | | | |
| 活塞直径 | 1缸 | | 2缸 | | 3缸 | | 4缸 | | 5缸 | | 6缸 | |
| 横向 | | | | | | | | | | | | |
| 纵向 | | | | | | | | | | | | |
| 活塞质量/g | | | | | | | | | | | | |
| 活塞、连杆组质量/g | | | | | | | | | | | | |
| 活塞与缸壁间隙 | | | | | | | | | | | | |

表 A.2 (续)

| | | | | | | | |
|-----------------|-----|------|---|------|---|---|---|
| 进厂编号 | | 厂牌车型 | | 牌照号码 | | | |
| 发动机号码 | | 施工日期 | | 主修人 | | | |
| 曲轴与轴承检验记录 | | | | | | | |
| 曲轴 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 主轴 轴颈 | 圆度 | | | | | | |
| | 圆柱度 | | | | | | |
| 连杆 轴颈 | 圆度 | | | | | | |
| | 圆柱度 | | | | | | |
| 主轴颈与轴承 配合间隙 | | | | | | | |
| 连杆轴颈与轴 承配合间隙 | | | | | | | |
| 曲轴端隙 | | | | | | | |
| 凸轮轴与轴承检验记录 | | | | | | | |
| 凸轮轴 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| 轴颈直径 | | | | | | | |
| 轴颈与轴承 配合间隙 | | | | | | | |
| 备注: | | | | | | | |
| 检验员(签字): | | | | | | | |
| 年 月 日 | | | | | | | |

表 A.3 发动机大修竣工出厂检验单

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|------|--|------|---|----------------------------------|---|----------------|---|--------|-------|-----------------------|-------|-----------------------|--|----------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|-----------------------|-------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 进厂编号 | | 厂牌车型 | | 牌照号码 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 发动机号码 | | 竣工日期 | | 主修人 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 发动机外观、装备及性能 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 检验内容及结果 | | | 检验内容及结果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 发动机外观: | | | 曲轴箱压力/kPa: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 四漏检查: 油: 水: 电: 气: | | | 增压器压力/kPa 进口: 出口: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 润滑油、脂: | | | 稳定调速率: % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 冷却液: | | | 机油压力/MPa 怠速: 高速: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 起动性能: | | | 额定功率/kW 最大转矩/N.m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 怠速转速: r/min | | | 发动机燃油消耗率: g/(kW.h) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 运转状况: 怠速: 中速: 高速: 加速及过度: | | | 机油燃料消耗百分比: % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 失火率: % | | | OBD 系统: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 发动机异响: | | | <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="4" rowspan="2">汽油机</td> <td colspan="4">排放污染物:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">怠速_____ r/min</td> <td colspan="2">高怠速_____ r/min</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> <td>CO(%)</td><td>HC(10⁻⁶)</td><td>CO(%)</td><td>HC(10⁻⁶)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> | | | 汽油机 | | | | 排放污染物: | | | | 怠速_____ r/min | | 高怠速_____ r/min | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | CO(%) | HC(10 ⁻⁶) | CO(%) | HC(10 ⁻⁶) | | | | | | | | | | | | |
| 汽油机 | | | | | | | | | | 排放污染物: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 怠速_____ r/min | | 高怠速_____ r/min | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | | | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | CO(%) | HC(10 ⁻⁶) | CO(%) | HC(10 ⁻⁶) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 气缸压力/MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 气缸压力差/MPa | | | 柴油机 | | | 自由加速排气烟度排气光吸收系数: m ⁻¹ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 真空度/kPa 怠速: 波动范围: | | | | | | 自由加速排气烟度: Rb | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 电控系统有无故障码显示: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 备注: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 检验员(签字): | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 年 月 日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

附录 B
(资料性附录)
机动车维修竣工出厂合格证

《机动车维修管理规定》摘录
(交通部令 2005 年第 7 号)

第三十七条 机动车维修实行竣工出厂质量保证期制度。

汽车和危险货物运输车辆整车修理或总成修理质量保证期为车辆行驶 20000 公里或者 100 日；二级维护质量保证期为车辆行驶 5000 公里或者 30 日；一级维护、小修及专项修理质量保证期为车辆行驶 2000 公里或者 10 日。

摩托车整车修理或者总成修理质量保证期为摩托车行驶 7000 公里或者 80 日；维护、小修及专项修理质量保证期为摩托车行驶 800 公里或者 10 日。

其他机动车整车修理或者总成修理质量保证期为机动车行驶 6000 公里或者 60 日；维护、小修及专项修理质量保证期为机动车行驶 700 公里或者 7 日。

质量保证期中行驶里程和日期指标，以先达到者为准。

机动车维修质量保证期，从维修竣工出厂之日起计算。

第三十九条 机动车维修经营者应当公示承诺的机动车维修质量保证期。所承诺的质量保证期不得低于第三十七条的规定。



合格证

北京市运输管理局监制



合格证

北京市运输管理局监制

机动车维修竣工出厂

机动车维修竣工出厂

No: 0000000000

存 根

托修方 _____

号牌号码 _____

厂牌型号 _____

发动机号 _____

车架号 _____

维修类别 _____

维修合同编号 _____

出厂里程表示值 _____

该车按维修合同维修，经检验合格，准予出厂。

质量检验员：(签字) _____ 承修单位：(盖章) _____

进厂日期：_____年_____月_____日

竣工日期：_____年_____月_____日

托修方接车人：(签字) _____

接车日期：_____年_____月_____日

No: 0000000000

车属单位保管

托修方 _____

号牌号码 _____

厂牌型号 _____

发动机号 _____

车架号 _____

维修类别 _____

维修合同编号 _____

出厂里程表示值 _____

该车按维修合同维修，经检验合格，准予出厂。

质量检验员：(签字) _____ 承修单位：(盖章) _____

进厂日期：_____年_____月_____日

竣工日期：_____年_____月_____日

托修方接车人：(签字) _____

接车日期：_____年_____月_____日

No: 0000000000

质量保证卡

该车按维修合同进行维修，本厂对维修竣工的车辆实行质量保证，质量保证期为车辆行驶()万公里或者()日。在托修方严格执行走合期规定、合理使用、正常维护的情况下，出现的维修质量问题，凭此卡随竣工出厂合格证，由本厂负责包修，免返修材料费和工时费，在原维修类别期限内修竣交托修方。

返修情况记录

| 返修次数 | 第一次 | 第二次 |
|------|-----|-----|
| 返修日期 | | |
| 返修项目 | | |
| 送修人 | | |
| 质检员 | | |
| 竣工日期 | | |
| 接车人 | | |
| 接车日期 | | |

维修发票号： _____

参考文献

- [1] GB/T 3799.1 商用汽车发动机大修竣工出厂技术条件 第1部分:汽油发动机
 - [2] GB/T 3799.2 商用汽车发动机大修竣工出厂技术条件 第1部分:柴油发动机
 - [3] 《机动车维修管理规定》（交通部令2005年第7号）
-