ICS 43.060
T 10

中华人民共和国国家标准

GB/T 34600—2017

汽车零部件再制造产品技术规范 点燃式、压燃式发动机

The technical specification for remanufacturing of automotive components—Spark and compression ignition engines

2017-10-14 发布　　2018-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由工业和信息化部提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本标准负责起草单位:中国汽车技术研究中心、中国重汽集团济南复强动力有限公司、奇瑞汽车股份有限公司、潍柴动力股份有限公司、玉柴再制造工业(苏州)有限公司。

本标准主要起草人:王学平、张铜柱、罗建明、王德前、刘欢、孙霞、吴小江、陈民忠、季学金。

汽车零部件再制造产品技术规范
点燃式、压燃式发动机

1 范围

本标准规定了点燃式、压燃式发动机再制造的术语和定义，拆解、分类、清洗的一般技术要求，主要零部件的检测与修复，装配，性能要求，检验要求和包装验收。

本标准适用于汽车点燃式、压燃式发动机的再制造，其他发动机的再制造可参照执行。

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 6809.1 往复式内燃机 零部件和系统术语 第1部分：固定件及外部罩盖

GB/T 6809.2 往复式内燃机 零部件和系统术语 第2部分：气门、凸轮轴传动和驱动机构

GB/T 6809.3 往复式内燃机 零部件和系统术语 第3部分：主要运动件

GB/T 6809.4 往复式内燃机 零部件和系统术语 第4部分：增压及进排气管系统

GB/T 6809.5 往复式内燃机 零部件和系统术语 第5部分：冷却系统

GB/T 6809.6 往复式内燃机 零部件和系统术语 第6部分：润滑系统

GB/T 6809.7 往复式内燃机 零部件和系统术语 第7部分：调节系统

GB/T 6809.8 往复式内燃机 零部件和系统术语 第8部分：起动系统

GB/T 6809.9 往复式内燃机 零部件和系统术语 第9部分：监控系统

GB/T 17692 汽车用发动机净功率测试方法

GB/T 18297 汽车发动机性能试验方法

GB/T 26989 汽车回收利用 术语

GB/T 28675 汽车零部件再制造 拆解

GB/T 28676 汽车零部件再制造 分类

GB/T 28677 汽车零部件再制造 清洗

GB/T 28678 汽车零部件再制造 出厂验收

GB/T 28679 汽车零部件再制造 装配

3 术语和定义

GB/T 6809.1～GB/T 6809.9、GB/T 26989界定的术语和定义适用于本文件。

4 拆解、分类、清洗

4.1 拆解

4.1.1 发动机应完全解体，以便于进一步分类拆解与再制造。

4.1.2 发动机的拆解应符合 GB/T 28675 的规定。
4.1.3 在拆卸时初步判断主要零件是否适用于再制造。

4.2 分类

4.2.1 发动机的分类应符合 GB/T 28676 的规定。
4.2.2 在再制造过程中以下零件应采用新件：活塞环、缸套、主轴承、液压挺筒、连杆大头轴承及螺栓、缸盖螺栓、飞轮螺栓、止推片或止推轴承、油封、滤芯总成(过滤器总成)、正时皮带或链条、各类橡胶件和密封件等。

4.3 清洗

4.3.1 拆解零部件的清洗应符合 GB/T 28677 的规定。
4.3.2 新件清洗过程需对零部件进行检测与缺陷评价，判断其是否满足再制造产品图纸技术要求。

5 检测与修复

5.1 总则

对发动机主要零部件各项参数进行检测，应符合再制造产品图纸技术要求，达不到要求的应进行修复或采用新件。

5.2 气缸体

5.2.1 采用重镗、重新镶嵌缸套、表面加工或珩磨等方法进行修复后，进行密封性检测。
5.2.2 检测主轴承座的损伤、尺寸、直线度，保证与新轴承之间的配合精度。
5.2.3 检测止推轴承的位置度。
5.2.4 检测气缸体上平面的平面度及损伤、曲轴中心孔轴线与缸孔轴线垂直度。

5.3 气缸盖总成

5.3.1 检测气缸盖与气缸体的结合面的平面度及气缸盖的总厚度，清理水道内水垢、锈蚀，进行密封性检测。
5.3.2 检测凸轮安装结合面的扭曲变形和损伤程度。
5.3.3 检测无衬套的凸轮轴轴孔的同轴度、椭圆度、直线度、锥度。
5.3.4 检测轴承座的损伤及磨损，必要时进行修复或选用新尺寸的轴承配合。
5.3.5 检测凸轮从动件运转时随动件机架的损伤、磨损。
5.3.6 检测气门挺柱/挺杆的磨损。
5.3.7 测量气门弹簧的垂直度、自由长度、弹簧刚度、压缩长度。
5.3.8 检测气门导管的磨损及损伤，检测导管的同轴度、表面粗糙度。
5.3.9 检测气门的损伤，测量直线度、气门头部厚度、颈部磨损。
5.3.10 检测气门座圈密封面，必要时进行修复或更换气门座圈。
5.3.11 检测座圈结合面宽度，保证与气门头部的密封性。
5.3.12 检测气门下沉量，确保下沉量满足原机气门下沉量要求。
5.3.13 检测喷油器底孔或者火花塞底孔。

5.4 曲轴

5.4.1 去除曲轴油道塞堵，清除油道中污垢，检测损伤。

5.4.2 测量各主轴颈、连杆轴颈及油封密封颈尺寸，主轴颈与连杆颈轴线中心高，各连杆颈中心线与主轴颈中心线平行度、各主轴颈相邻两主轴颈同轴度等。

5.4.3 曲轴表面应重新磨削或抛光以满足轴承配合要求的尺寸、表面粗糙度和硬度。

5.4.4 曲轴应在修复前后进行裂纹检测。

5.4.5 修复后的曲轴应进行动平衡检测。

5.5 凸轮轴组件

5.5.1 检测凸轮轴的损伤、测量各轴颈同轴度、轴颈尺寸及磨损量，检查凸轮型线。

5.5.2 检测凸轮轴从动件的表面。

5.6 连杆

5.6.1 检测大头轴承座损伤，测量圆柱度。

5.6.2 检测连杆结合表面、润滑油道去毛刺并彻底清洗。

5.6.3 检测连杆平行度、扭曲度，当其平行度、扭曲度超差且不大于 2 倍公差时，允许采用校直恢复原精度，校直后应进行探伤。

5.6.4 在确保衬套座的尺寸在规定范围内，小头衬套修复或采用新件以使活塞销与衬套的间隙满足原产品的相应性能要求。

5.6.5 连杆根据需要进行重量分组，粉末冶金连杆除外。

5.7 机油泵

5.7.1 检测机油泵的内部损伤，测量转子与泵体之间的间隙。拆解并清洗安全阀。所有性能不确定的零件应修复或采用新件。

5.7.2 检测机油泵性能。

5.8 水泵

5.8.1 检测水泵性能，清除内部水垢、锈蚀。

5.8.2 检测水泵叶轮。

5.8.3 检测水泵密封性。

5.8.4 检测水泵其他零件，如水泵轴。

5.9 喷油器

5.9.1 清除喷油器内部的油污和喷嘴部位的积碳。

5.9.2 检测喷油柱塞磨损情况和主要配合参数。

5.9.3 检测喷油器内部油孔是否畅通。

5.9.4 检测喷油器的性能。

5.10 燃油泵

5.10.1 检测燃油泵壳体的损伤。

5.10.2 检测燃油泵内部的磨损及配合间隙。

5.10.3 检测燃油泵的性能。

5.11 增压器

5.11.1 检测增压器压气机壳、压气机叶轮、联接盘、涡轮壳、涡轮转子、中间壳的外观裂纹和磨损状态。

5.11.2 检测止推轴承与浮动轴承的密封性。
5.11.3 检测增压器的动平衡。

5.12 电控系统

5.12.1 检测电控系统和主要电子元器件外观。
5.12.2 检测主要电控系统性能。

5.13 辅助件

5.13.1 检测链轮或齿轮的磨损及损伤。
5.13.2 检测曲轴扭转减振器(如装用)及皮带轮的磨损或损伤。
5.13.3 检测紧固件,对于强度等级不小于10.9级的高强度螺栓应采用新件;其余紧固件目视检查。

5.14 其他要求

检测其他的零部件性能。

6 装配

6.1 组装前清洗气缸体、气缸盖、曲轴、凸轮轴、连杆等相关零件,确保装配零部件满足产品清洁度要求。
6.2 再制造发动机的装配应符合GB/T 28679的规定。
6.3 组装时注意紧固件的装配顺序,拧紧扭矩符合再制造厂的设计要求。组装时检测再制造发动机配合间隙、活塞上止点时凸出高度、配气正时、供油提前角、气门间隙,曲轴轴向间隙、连杆分组选用等。
6.4 按照国家相关规定在气缸体上打刻再制造发动机号码,并在发动机上标示再制造产品标识。

7 再制造发动机性能要求

7.1 密封性良好,无漏水、漏油、漏气。
7.2 起动性能按照GB/T 18297进行测试,并符合原型产品的规定。
7.3 低怠速转速波动率不大于5%,按照GB/T 18297进行测试,并符合原型产品的规定。
7.4 额定功率时的燃油消耗率允许误差按照GB/T 18297的要求进行测试,并符合原型产品的规定。
7.5 最大净功率允差、最大净扭矩允许误差按照GB/T 17692进行检测,并符合原型产品的规定。
7.6 总功率试验时的最低燃油消耗率允许误差按照GB/T 18297进行测试,并符合原型产品的规定。
7.7 稳定调速率应符合再制造厂的规定。
7.8 机油、燃油消耗比例按照GB/T 18297进行测试,并符合原型产品的规定。
7.9 排气污染物应符合原型产品的规定。
7.10 可靠性检测可参照GB/T 19055的要求进行,并满足供需双方协议的要求。

8 检验要求

8.1 型式检验

8.1.1 凡属下列情况之一者,应进行型式检验:
a) 再制造新产品或者老产品转厂生产时;
b) 正式生产后,每3年进行一次;

c) 停产 2 年以上,恢复生产时;
d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

8.1.2 再制造发动机型式检验项目按第 7 章或者提出进行型式检验的要求方的要求进行。

8.2 出厂检验

8.2.1 再制造发动机的检验要求按照再制造产品的技术文件规定执行。至少应包括以下内容:
a) 再制造发动机密封性;
b) 常温起动性能;
c) 怠速运转性能;
d) 运转工况平稳性;
e) 机油压力;
f) 机油温度;
g) 出水温度;
h) 外观检测。

8.2.2 再制造发动机的其他出厂检验应符合 GB/T 28678 的规定。

9 包装验收

9.1 每台再制造发动机的出厂文件应包含以下内容:
a) 再制造产品合格证;
b) 使用维修说明书;
c) 质保卡。

9.2 完成后的再制造发动机应采用必要的防尘、防腐蚀及防其他物理损坏措施。

9.3 再制造发动机的包装物上应标示再制造产品标识。

9.4 其他出厂要求和包装要求应符合 GB/T 28678 的规定。

参 考 文 献

[1] GB/T 19055 汽车发动机可靠性试验方法