

ICS 77.160

H72

备案号:

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 13966—2020

车用燃油泵烧结内外转子技术条件

Specifications for sintered gerotor for automotive fuel pumps

报批稿

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业粉末冶金制品标准化技术委员会（CMIF/TC20）归口。

本标准主要起草单位：东睦新材料集团股份有限公司、华南理工大学、江苏鹰球集团有限公司、温州汇润机电有限公司。

本标准主要起草人：施雯俊 张静锋 赵瑞文 肖志瑜 邱雄英 申承秀 沐从文。

本标准为首次发布。

车用燃油泵烧结内外转子技术条件

1 范围

本标准规定了车用燃油泵烧结内外转子的零件分类、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、贮存等。

本标准适用于车用燃油泵烧结内外转子。

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，仅所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 1184 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 1800.1 产品几何技术规范(GPS) 极限与配合 第1部分：公差、偏差与配合的基础

GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 1957 光滑极限量规 技术条件

GB/T 1958 产品几何量技术规范(GPS)形状和位置公差 检测规定

GB/T 5163 烧结金属材料(不包括硬质合金)可渗性烧结金属材料 密度、含油率和开孔率的测定

GB/T 9097 烧结金属材料(不包括硬质合金)一表面硬度和显微硬度的测定

GB/T 12767 粉末冶金制品 表面粗糙度 参数及其数值

GB/T 20123 钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法(常规方法)

GB/T 20125 低合金钢多元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

GB/T 34905 烧结金属材料 粉末冶金零部件清洁度的测定

JB/T 2798 铁基粉末冶金烧结制品 金相标准

JB/T 7905 烧结金属材料(不包括硬质合金)——抽样

3 零件分类

3.1 外转子形状特征如图1所示:

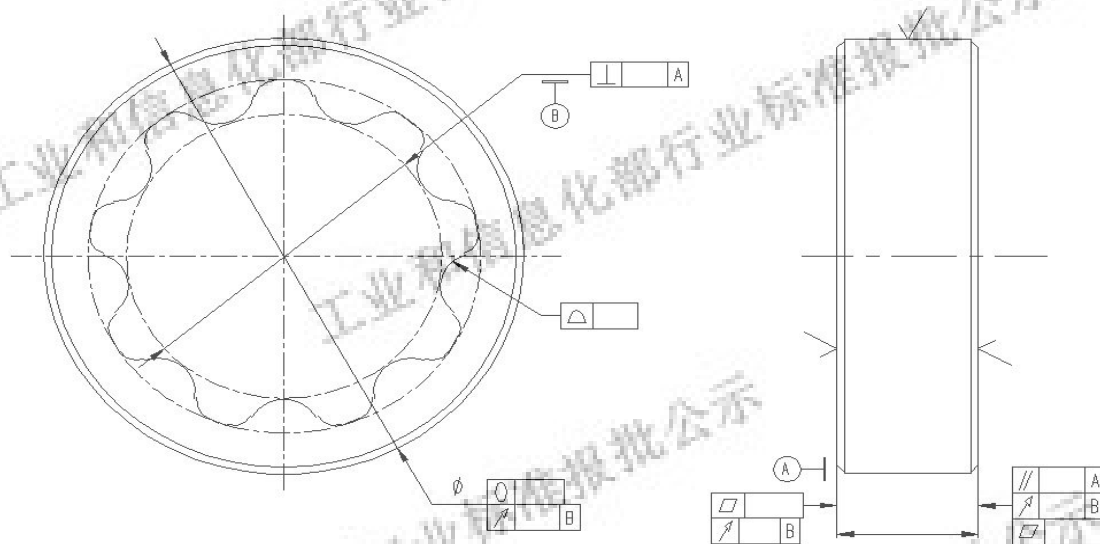


图1 外转子示意图

3.2 内转子形状特征如图2所示:

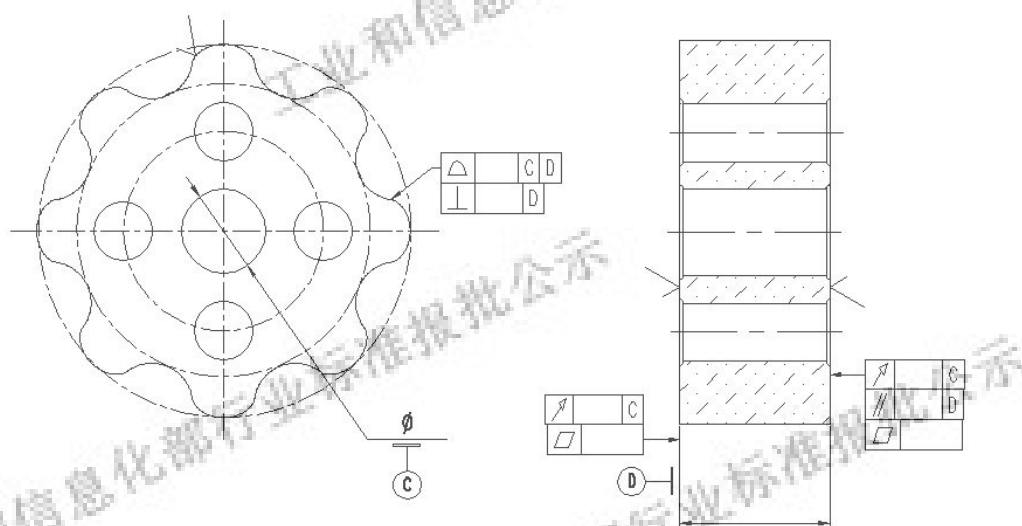


图2 内转子示意图

4 技术要求

4.1 总体要求

车用燃油泵烧结内外转子的技术条件应符合本标准的规定，并按经规定程序批准的产品图样制造。

4.2 车用燃油泵烧结内外转子的化学成分、物理力学性能及显微组织

4.2.1 车用燃油泵烧结内外转子的材质为铁基粉末冶金材料，其化学成分推荐表 1 的规定。

表1 烧结内外转子的化学成分 质量分数%

名称	C	Ni	Cu	Mo	其他	Fe
内转子	0.6~0.9	1.0~3.0	≤2.5	0.7~1.0	≤2.0	余量
外转子	0.6~0.9	3.0~5.5	≤2.0	0.3~0.6	≤2.0	余量

所有材料中的铅、汞、镉、六价铬、多溴二苯醚、多溴联苯的含量应符合以下规定：

铅：≤0.1%；汞：≤0.1%；镉：≤0.01%；六价铬：0.1%；多溴二苯醚：0.1%；多溴联苯：0.1%。

4.2.2 车用燃油泵烧结内外转子的物理力学性能及显微组织应符合表 2 的规定。

表2 内外转子的物理力学性能及显微组织

名称	密度 g/cm ³	表观硬度 HRB	显微组织
内转子	≥7.25	≥95	珠光体≥65%，含有部分马氏体和贝氏体，渗碳体≤5%，不允许网状渗碳体
外转子	≥7.05	≥90	珠光体≥65%，含有部分马氏体和贝氏体，渗碳体≤5%，不允许网状渗碳体

4.3 车用燃油泵烧结内外转子的尺寸公差、形位公差、表面粗糙度和清洁度

4.3.1 外转子的重要尺寸公差、形位公差的精度等级应符合表 3 中的规定（见图 1）。

表 3 外转子（成品）的重要尺寸公差、形位公差的精度等级

项目	公差等级	标准
高度	不低于IT7	GB/T 1800.1
平面度（A面）	不低于6级	GB/T 1184
平行度（A基准）	不低于4级	GB/T 1184

平面度	不低于6级	GB/T 1184
垂直度（内齿）	不低于6级	GB/T 1184
跳动（B基准）	不低于8级	GB/T 1184
圆度（外径）	不低于7级	GB/T 1184
垂直度（外径）	不低于6级	GB/T 1184
外径，齿顶径	不低于7级	GB/T 1800.1
与内转子配合间隙	0.01-0.07mm	
面轮廓度	≤0.03mm	

4.3.2 内转子（成品）的重要尺寸公差、形位公差的精度等级应符合表4中的规定（见图2）。

表4 内转子（成品）的重要尺寸公差、形位公差的精度等级

项目	公差等级	标准
高度	不低于IT7	GB/T 1800.1
平面度（D面）	不低于6级	GB/T 1184
平行度（D基准）	不低于4级	GB/T 1184
平面度	不低于6级	GB/T 1184
垂直度（外齿）	不低于6级	GB/T 1184
跳动（C基准）	不低于8级	GB/T 1184
内径，齿顶径	不低于7级	GB/T 1800.1
与外转子配合间隙	0.01-0.07mm	
面轮廓度	≤0.03mm	

4.3.3 内外转子的粗糙度要求应符合表5中的规定。

表5 内外转子（成品）的表面粗糙度要求

名称	两端面	外轮廓	内轮廓
内转子	Ra0.4	Ra0.8	Ra0.8
外转子	Ra0.4	Ra0.4	Ra0.8

4.3.4 其余尺寸公差、形位公差按图样制造。

4.3.5 未注公差尺寸的极限偏差按照 GB/T 1804 中规定的 f 级制造。

4.3.6 未注形状和位置公差的极限偏差按照 GB/T 1184 中规定的 K 级制造。

4.3.7 内外转子的清洁度要求应符合最大金属颗粒 ≤ 600 μm。

4.4 外观

车用燃油泵烧结内外转子表面不应有破损、开裂、气孔、凹陷、凸出、碰伤、毛刺以及其它影响加工或装配的缺陷。

4.5 用户特殊要求

如用户有特殊要求，可另外自行制定技术要求和检验方法。

5 试验方法

- 5.1 化学成分应按 GB/T 20123 及 GB/T 20125 的规定进行分析和测定。
- 5.2 密度应按 GB/T 5163 中的规定进行测定。
- 5.3 硬度应按 GB/T 9097 中的规定进行测定。
- 5.4 几何精度应按 GB/T 1958 进行检验。
- 5.5 内、外转子的齿顶径和内转子的内孔，其尺寸精度应按 GB/T 1957 规定的量规进行检验。
- 5.6 外观采用目测检查。
- 5.7 清洁度应按照 GB/T 34905 中的规定进行测定。
- 5.8 粗糙度应按照 GB/T 12767 中的规定进行测定。
- 5.9 显微组织应按照 JB/T 2798-1999 中的规定判定。
- 5.10 配合间隙采用塞尺方式检测。

6 检验规则

- 6.1 车用燃油泵烧结内外转子出厂前应由制造单位质量检验部门按照本标准的规定和有关技术文件的要求进行检验。
- 6.2 用户抽检产品质量时，应按 JB/T 7905 的规定进行。合格质量水平（AQL）、抽样次数方案由供需双方商定，并在订货合同或技术协议中写明。

7 标志、包装和贮存

- 7.1 车用燃油泵零件在包装前必须清理干净，进行防锈处理后装入包装盒，应附有质量检验员签章的产品合格证。
- 7.2 包装盒应标明：
 - 制造厂名称；
 - 产品名称；
 - 产品型号或标记；
 - 制造日期或生产批号。
- 7.3 包装箱外部应标明：
 - 制造厂名称及地址；
 - 产品名称、型号及数量；

——装箱日期、总质量；

——收货单位名称及发往地址；

——注明：“小心轻放”、“怕湿”字样。

7.4 产品应放在通风和干燥的仓库内，在正常保管条件下，自出厂之日起 6 个月内不得发生锈蚀。

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示