

团 体 标 准

T/CSAE 124.2—2020

汽车用变排量摆片式机油泵 技术规范

Automotive variable-displacement pendulum oil pump—
technical specification

(报批稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的该标准所涉必要专利信息连同支持性文件一并附上。

2020-XX-XX 发布

2020-XX-XX 实施

中国汽车工程学会 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 分类、基本参数.....	1
4 技术要求.....	1
5 检验规则.....	3
6 标志、包装、运输和储存.....	4
参考文献	5

前 言

《汽车用变排量摆片式机油泵》标准包括以下部分：

- 第一部分：术语；
- 第二部分：技术规范；
- 第三部分：试验方法和装置。

本部分是标准的第二部分。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由苏州赫尔拜斯泵业有限公司提出。

本标准由中国汽车工程学会归口。

本标准起草单位：苏州赫尔拜斯泵业有限公司、清华大学苏州汽车研究院、江苏省汽车工程学会、一汽解放汽车有限公司无锡柴油机厂、潍柴动力股份有限公司、张家港清研再制造产业研究院有限公司、张家港清研检测技术有限公司、苏州斯丹达科技服务有限公司。

本标准主要起草人：罗金、赵祥伟、王微、董金聪、徐海英、李建文、陈维余、李彩萍、徐强、张腾龙、胡建峰、薛绍军、王玉、穆青木。

本标准为首次发布。

汽车用变排量摆片式机油泵 技术规范

1 范围

本标准规定了变排量摆片式机油泵的分类、基本参数、技术要求、检验规则、标志、包装、运输和储存。

本标准适用于汽车发动机、变速箱用变排量摆片式机油泵，其它用途的摆片式液压油泵或以其它液体为工作介质的摆片泵也可参考使用。

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 191 包装储运图示标志

JB/T 7039 液压叶片泵

T/CSAE 124.3 汽车用变排量摆片式机油泵 试验方法和装置

3 分类、基本参数

3.1 分类

3.1.1 按驱动方式分为以下两类：

- a) 机械摆片泵；
- b) 电子摆片泵。

3.1.2 按输出模式分为以下两类：

- a) 单压输出变排量摆片泵；
- b) 双压输出变排量摆片泵。

3.2 基本参数

基本参数包括：

- a) 主液压腔理论排量；
- b) 高压腔理论排量；
- c) 主液压腔额定流量；
- d) 高压腔额定流量；
- e) 主液压腔额定压力；
- f) 高压腔额定压力；
- g) 额定转速。

4 技术要求

4.1 壳体质量

泵壳体经目视检查不得有裂纹。

4.2 主动轴转动灵活性

按 T/CSAE 124.3-2020, 5.1 的规定进行主动轴转动灵活性试验, 不应有卡死现象。

4.3 转速特性

按 T/CSAE 124.3-2020, 5.2 的规定进行转速特性试验, 绘制流量、压力、扭矩及输入机械功率与转速的关系曲线图。

4.4 热怠速压力

按 T/CSAE 124.3-2020, 5.3 的规定进行热怠速压力试验, 出口压力不应低于许用压力, 许用压力限值不低于 1.5 bar 或按客户要求。

4.5 万有特性

按 T/CSAE 124.3-2020, 5.4 的规定进行万有特性试验, 绘制流量、扭矩、输入机械功率、容积效率及总效率与压力的关系曲线图。

4.6 容积效率和总效率

按 T/CSAE 124.3-2020, 5.4 的规定进行万有特性试验, 在额定转速、额定泵出口压力时, 容积效率及总效率应符合表 1 的规定。

表 1 容积效率和总效率

类型	额定压力 Bar	效率 %	
		容积效率	总效率
机械摆片泵	$p \leq 10$	≥ 95	≥ 70
	$10 < p \leq 60$	≥ 85	≥ 65
	$60 < p \leq 180$	≥ 80	≥ 60
电子摆片泵	$p \leq 60$	≥ 80	≥ 58
	$60 < p \leq 180$	≥ 72	≥ 54

注 1: 测试流体温度为 90 °C。
注 2: 单压输出模式下测试。
注 3: 测试转速为 2000 rpm。

4.7 压力脉动

按 T/CSAE 124.3-2020, 5.5 的规定进行压力脉动试验, 出口压力脉动振幅值应不大于 ± 2 bar 或满足客户要求。

4.8 迟滞损失率

按 T/CSAE 124.3-2020, 5.6 的规定进行迟滞损失试验, 迟滞损失率应 \leq 10 %。

4.9 变排量转换时间

按 T/CSAE 124.3-2020, 5.7 的规定进行变排量转换时间试验, 变排量时从最大排量到最小排量的转换时间 \leq 200 ms。

4.10 压力建立时间

按 T/CSAE 124.3-2020, 5.8 的规定进行压力建立时间试验, 压力建立时间应小于 10 s 或满足客户要求。

4.11 冷启动特性

按 T/CSAE 124.3-2020, 5.9 的规定进行冷启动压力试验, 绘制压力、扭矩及转速与时间的关系曲线图。

4.12 耐久性

按 T/CSAE 124.3-2020, 5.10 的规定进行耐久性试验, 总效率降低值应小于 5 %。

4.13 噪声

按 T/CSAE 124.3-2020, 5.11 的规定进行噪声试验, 在油泵转速 1000rpm, 泵出口压力 1.5bar 时, 结果应不大于 70 dB 或满足客户要求。

4.14 清洁度

按 T/CSAE 124.3-2020, 5.12 的规定进行清洁度试验, 每 1000 cm² 零件表面杂质质量应小于 4 mg, 最大杂质尺寸应小于 600 μ m 或满足客户要求。

5 检验规则

除试验项目和试验方法外, 其它按 JB/T 7039-2006 第9章的规定执行。试验的项目和方法见表2。

表2 试验项目和试验方法

试验类别	序号	试验项目	试验方法	试验频率
型式试验	1	热怠速压力	T/CSAE 124.3-2020, 5.3	按JB/T 7039-2006 第9章要求
	2	容积效率和总效率	T/CSAE 124.3-2020, 5.4	
	3	压力建立时间	T/CSAE 124.3-2020, 5.8	
	4	耐久性	T/CSAE 124.3-2020, 5.10	
出厂检验	1	壳体质量	目视检查	全检
	2	主动轴转动灵活性	T/CSAE 124.3-2020, 5.1	全检
	3	热怠速压力	T/CSAE 124.3-2020, 5.3	全检
	4	容积效率和总效率	T/CSAE 124.3-2020, 5.4	按客户要求
	5	压力脉动	T/CSAE 124.3-2020, 5.5	按客户要求
	6	迟滞损失率	T/CSAE 124.3-2020, 5.6	按客户要求
	7	变排量转换时间	T/CSAE 124.3-2020, 5.7	按客户要求

表 2 (续)

试验类别	序号	试验项目	试验方法	试验频率
出厂检验	8	压力建立时间	T/CSAE 124.3-2020, 5.8	按客户要求
	9	耐久性	T/CSAE 124.3-2020, 5.10	按客户要求
	10	噪声	T/CSAE 124.3-2020, 5.11	按客户要求
	11	清洁度	T/CSAE 124.3-2020, 5.12	按客户要求

6 标志、包装、运输和储存

6.1 标志

6.1.1 外壳上应有二维码或条形码标志，其内容包括但不限于：

- a) 产品名称；
- b) 产品物料号；
- c) 制造商；
- d) 生产批号；
- e) 生产日期。

6.1.2 标志的方式及位置应在产品文件中规定或由供需双方协商确定。

6.2 包装

6.2.1 应放置在干燥、防尘、防潮、防振的包装箱内。包装箱上应标明以下标志：

- a) 小心轻放；
- b) 向上；
- c) 防雨；
- d) 防晒；
- e) 堆码层数极限；
- f) 禁止翻滚。

包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定执行。产品包装、标志也可按供需双方协议执行。

6.2.2 包装箱上应包含以下信息：

- a) 品名；
- b) 型号；
- c) 数量；
- d) 制造商；
- e) 地址；
- f) 净质量；
- g) 总质量。

6.2.3 包装箱内宜包含以下随机文件：

- a) 装箱单；
- b) 产品合格证；
- c) 使用说明书；
- d) 出厂检验报告。

6.3 运输

运输过程中应摆放稳实，采取防止碰撞的保护措施。装卸和运输时不应用抛掷、滑动、电磁搬运等方式。

6.4 储存

6.4.1 宜储存在通风、清洁、干燥的室内。

6.4.2 储存期间，应做防锈处理，6个月内不应发生锈蚀。

参考文献

- [1] QC/T 1025-2016 自动变速器油泵性能要求及台架试验方法
 - [2] JB/T 8413.1-2010 内燃机 机油泵 第1部分：总成 技术条件
 - [3] T/CSAE 124.1-2020 汽车用变排量摆片式机油泵 术语
-