

ICS 03.220.20

R 16



中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 1304—2019

发动机冷却液气穴腐蚀特性试验用 铝制离心泵技术条件

Technical specification of aluminum centrifugal pumps for cavitation
corrosion characteristics test with engine coolants

2019-12-24 发布

2020-03-01 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目 次

前言	III
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 试验方法	4

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国汽车维修标准化技术委员会(SAC/TC 247) 提出并归口。

本标准起草单位:交通运输部公路科学研究院、北京中公高远汽车试验有限公司、天津市产品质量监督检测技术研究院、天津理工大学、天津洛贝尔仪器有限公司、统一石油化工有限公司、东风商用车有限公司技术中心。

本标准主要起草人:唐林、鲁林平、边晖、张旻、杨佳玲、马文起、谭希光、张里、刘中强、宋恩涛、王平、王静、张皖。

发动机冷却液气穴腐蚀特性试验用铝制离心泵技术条件

1 范围

本标准规定了发动机冷却液气穴腐蚀特性试验用铝制离心泵的技术要求和试验方法。
本标准适用于发动机冷却液气穴腐蚀特性试验用铝制离心泵的生产和检验。

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 3216 回转动力泵 水力性能验收试验 1级、2级和3级

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 20975(所有部分) 铝及铝合金化学分析方法

GB/T 29531 泵的振动测量与评价方法

SH/T 0087 发动机冷却液铝泵气穴腐蚀特性试验法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

泵盖 pump cover

用于和泵体装配在一起组成内部流道的铝铸件。

3.2

泵体 pump body

用于安装传动、机械密封等零部件的铝铸件。

3.3

叶轮 blade

通过原动机带动旋转使泵输液体沿固定方向流动的铝铸件。

3.4

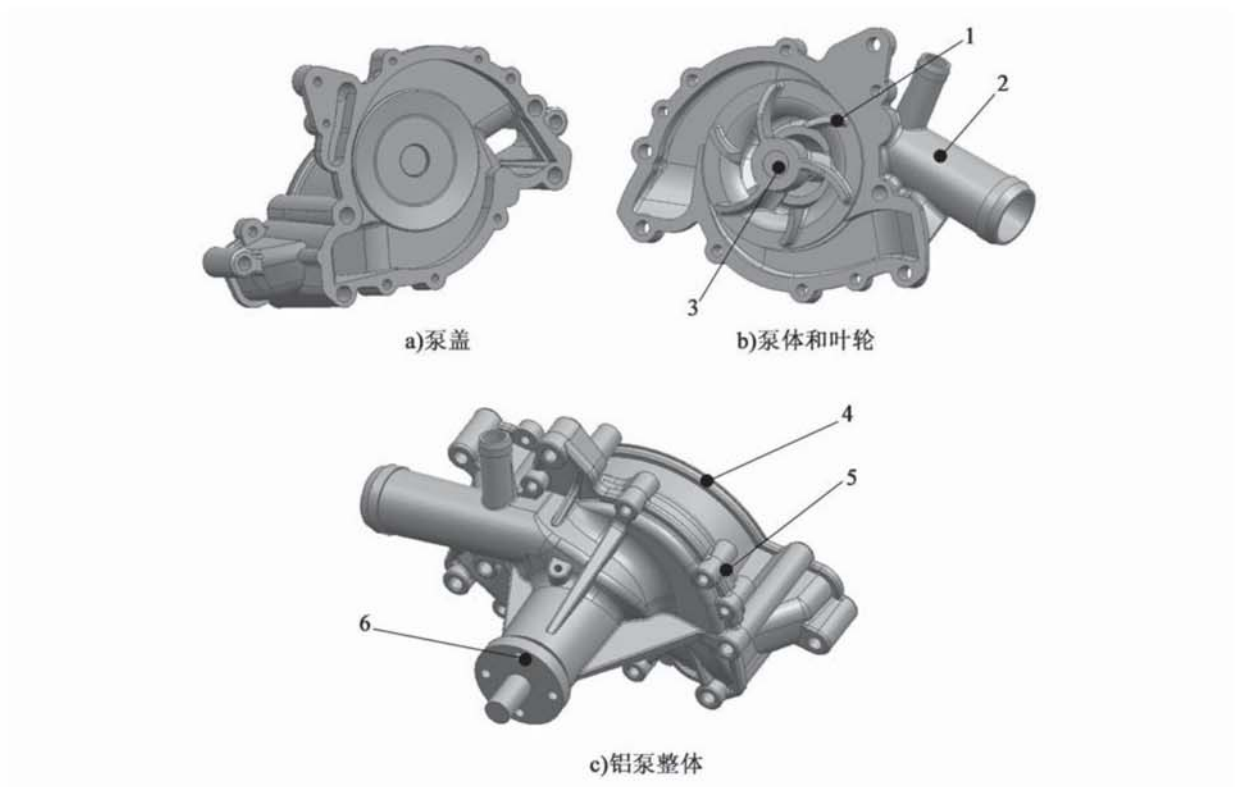
泵特性曲线 pump characteristic curves

用于描述泵在一定转速条件下,流量与扬程之间关系的曲线。

4 技术要求

4.1 总体构造

发动机冷却液气穴腐蚀特性试验用铝制离心泵(以下简称“铝泵”)由泵盖、泵体、叶轮、垫片、轴、连接凸缘等部件组成,典型结构见图1。



说明:

- 1——叶轮;
- 2——泵体;
- 3——轴;
- 4——泵盖;
- 5——垫片;
- 6——连接凸缘。

图1 铝泵典型结构

4.2 材质

铝泵主体部件(泵盖、泵体及叶轮)材质为铝合金,化学成分应满足表1要求。

表1 泵盖、泵体和叶轮材质化学成分

化学成分(质量分数)(%)									
元素	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Sn	Al
含量	9.6~12.0	≤1.3	1.5~3.5	≤0.5	≤0.3	<0.5	≤1.0	≤0.3	余量

4.3 主要尺寸

- 4.3.1 铝泵叶轮外径为 $100\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$,叶轮上均布6个叶片。
- 4.3.2 铝泵入水口内径为 $33\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 。
- 4.3.3 铝泵泵盖及泵体外廓尺寸见图2、图3。

单位为毫米

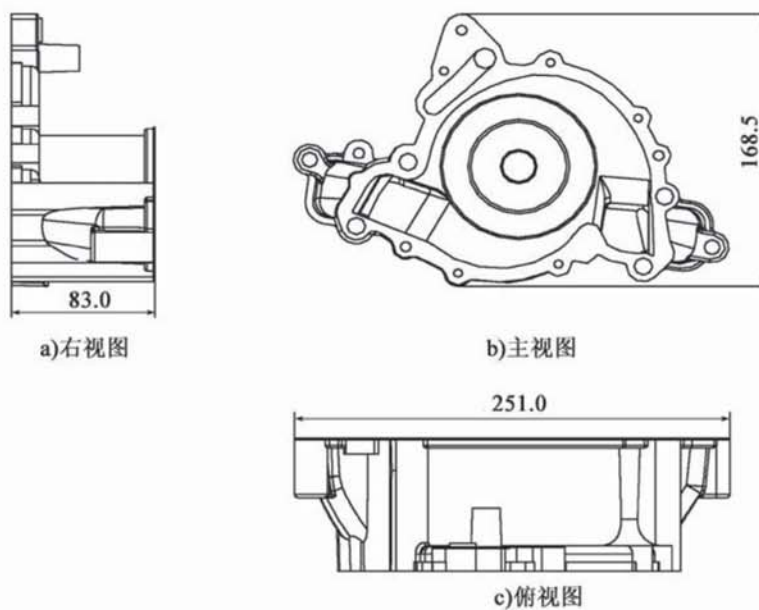


图2 铝泵泵盖外廓尺寸

单位为毫米

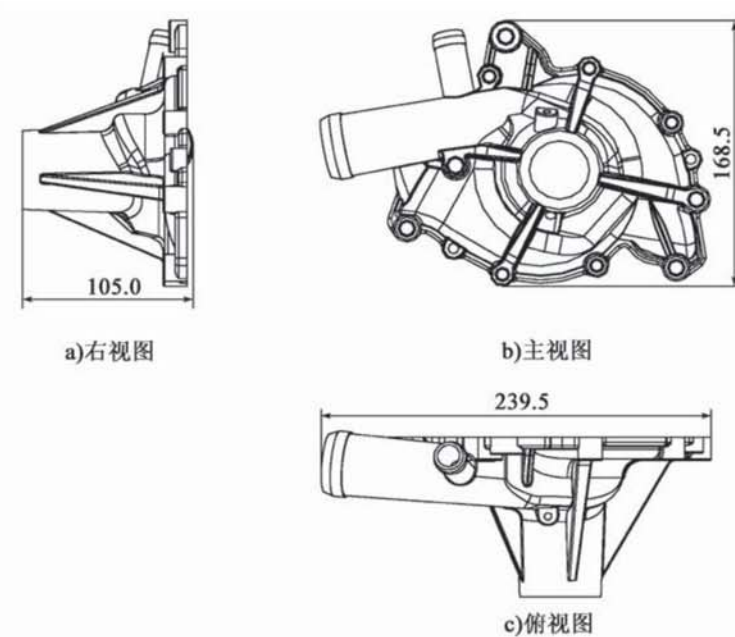


图3 铝泵泵体外廓尺寸

4.4 外观

铝泵铸造表面不得有明显孔眼、裂纹等影响产品外观和强度的缺陷。

4.5 工作性能

4.5.1 水力性能

铝泵在转速为 $4\,600\text{r}/\text{min} \pm 100\text{r}/\text{min}$ 条件下,采用 GB/T 6682 规定的三级水作为试验介质,进行水力性能试验,得到的流量和扬程容差系数应满足表 2 要求。水力性能试验测量点不少于 5 个,参考值由铝泵特性曲线图(图 4)读出。

表 2 铝泵水力性能要求

项 目	容 差 系 数	项 目	容 差 系 数
流量(m ³ /h)	参考值 ±10% 以内	扬程(m)	参考值 ±8% 以内

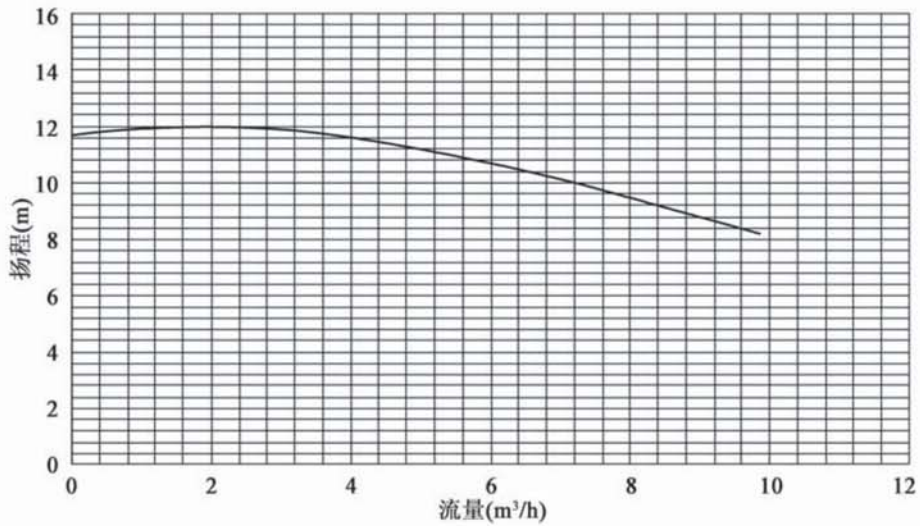


图 4 铝泵特性曲线图

4.5.2 振动速度

铝泵在工作条件范围内运行时,振动速度(均方根值)应低于 7.1mm/s。

4.5.3 耐水压性能

铝泵进行承受(200 ± 5)kPa 水压试验,保持 10min,应无渗漏现象。

4.6 其他要求

- 4.6.1 铝泵轴封采用可靠的密封部件,试验过程中不应出现泄漏或抱死现象。
- 4.6.2 铝泵垫片宜选取三元乙丙橡胶或石棉材料,试验过程中确保密封完好,无泄漏现象。
- 4.6.3 铝泵应能满足 SH/T 0087 规定的试验条件。

5 试验方法

- 5.1 铝泵材质的化学成分按 GB/T 20975 规定的方法进行分析。
- 5.2 铝泵水力性能按 GB/T 3216 规定的方法进行试验。
- 5.3 铝泵振动速度按 GB/T 29531 规定的方法进行试验。
- 5.4 耐水压试验在专用水压试验台上进行,使用精度不低于 1.5 级、量程 400kPa 的压力表。试验介质为 GB/T 6682 规定的三级水,保压时间 10min。检查有无出现泄漏现象。