

前 言

本标准修订原则为：非等效采用 JASO 标准，对 ZB T13003—87 标准内容进行修改或新增。

本标准对 ZB T13003—87 中的试验方法，作以下主要修订。

- 1 增加了汽油泵出油时间试验；
- 2 修订了出油量试验规范，并增加了低温出油量试验；
- 3 增加了气密性的渗漏试验方法；
- 4 增加了耐振性试验；
- 5 修订了耐久性试验规范，并增加了高温耐久性试验。

本标准 1975 年首次制订发布，1987 年第一次修订后发布。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由机械工业部汽车工业司提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：北京汽车附件研究所。

本标准主要起草人：杨承烈、蔡志勤。

1 范围

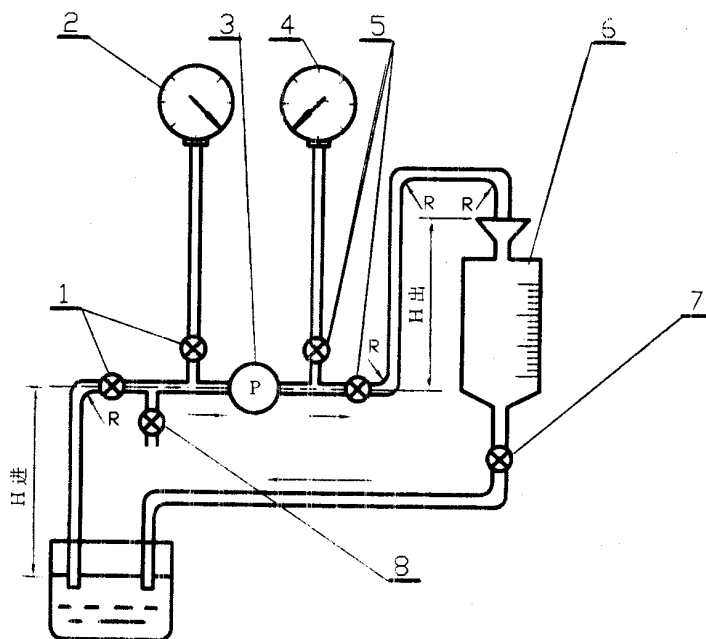
本标准规定了汽车汽油发动机用机械膜片式汽油泵试验方法。

本标准适用于汽车汽油发动机用机械膜片式汽油泵(以下简称“汽油泵”)。

2 试验设备及一般试验条件

2.1 汽油泵试验应在专用试验装置上进行。

2.2 图 1 是用于汽油泵性能试验装置的示意图。



1—阀门;2—进油口真空计;3—汽油泵;4—出油口压力计;5—阀门;6—量桶;7、8—阀门

图 1 汽油泵试验装置示意图

该装置主要由下列部分组成:

- a) 防爆电动机、传动机构、凸轮轴机构及润滑系统;
- b) 汽油箱、阀门和油管;
- c) 流量和压力等必要的测量仪器。

2.3 装在试验台架上的汽油泵的进油和出油高度均为 500 mm,进油管 and 出油管的长度为 1 000~1 500 mm。油管内径应不小于发动机供油系统管路,最大为 8 mm,阀门通径不小于油管内径。油管弯曲半径 R 为 80~100 mm。

2.4 对测量仪表精度的要求

- a) 时间:误差不大于 ± 0.1 s;
- b) 压力或真空度:误差不大于 0.15 kPa;
- c) 温度:误差不大于 ± 2 °C;
- d) 燃油流量:误差不大于所测值的 ± 1 %。

2.5 凸轮轴转速的允差为 ± 5 %,但不得超过 ± 50 r/min。调整压力的允差为 ± 5 %。

2.6 汽油泵的进油温度在离汽油泵进油口 200 mm 处的进油管内测量,汽油箱中的汽油温度在油面下 10 mm 处测量。

2.7 试验如无特殊规定,在常温下进行。在做一些特殊试验时,需分别在装置上增加汽油和润滑油的加温和降温装置,并应有通风、防火等安全措施。

2.8 装有滤网的汽油泵,应在装置滤网的状态下进行试验。

2.9 汽油泵的干燥状态是指:排掉汽油泵内部的汽油后,凸轮轴以 2 000 r/min 的转速驱动汽油泵,作空气的吸入与排出运转 10 min 以上后的状态。

2.10 汽油泵试验用油应与发动机规定用油一致,但出厂检验允许采用具有一定对应关系的其它工作介质。

3 试验方法

3.1 吸油真空度试验

3.1.1 干的吸油真空度试验

在汽油泵内部和进油管干燥的状态下,凸轮轴以 50~60 r/min 的转速驱动汽油泵,开启出油口并关闭进油口,测定吸油真空度。

3.1.2 湿的吸油真空度试验

在汽油泵内部和进油管充满汽油的状态下,凸轮轴以最高转速的 25%,50%,100%驱动汽油泵,开启出油口并关闭进油口,测定吸油真空度。

注:发动机凸轮轴的最高转速为发动机额定转速的二分之一,以下同。

3.1.3 带有手动泵装置的汽油泵,用手动泵油装置,以约每分钟 50 次的速度工作,开启出油口并关闭进油口,测定吸油真空度。

3.2 汽油泵出油时间试验

在汽油泵内部和进油管干燥的状态下,凸轮轴以 50~60 r/min 的转速驱动汽油泵,同时开启进油口和出油口,测定出油口开始出油的时间(从汽油泵开始动作起到出油口开始出油的时间)。

注:3.1.1 与 3.2 二种试验方法,可根据产品实际情况选一种。

3.3 最大封闭压力试验

凸轮轴以最高转速驱动汽油泵,开启进油口并关闭出油口,测定最大封闭压力。

3.4 出油量试验

根据表 1 所示条件,测定汽油泵在不同温度、转速、出油阻力下的出油量。

表1 出油量试验条件

项 目	汽油温度 ⁽¹⁾	凸轮轴转速	出油阻力
常温出油量 (速度特性)	常 温	最高转速的 25%、50%、100%	开启出油口
常温出油量 (阻力特性)		最高转速	最大封闭压力的 50%、70%、85%
高温出油量	40±3℃		
	60±5℃		
低温出油量	-30℃ ⁽²⁾	100 r/min、 500 r/min、 1 000 r/min	开启出油口

注:

(1)汽油泵进口处的汽油温度。

(2)温度允差由供需双方商定。

3.5 密封性试验

3.5.1 封闭压力下降值

凸轮轴以最高转速驱动汽油泵,开启进油口并关闭出油口,在达到最大封闭压力后,停止凸轮轴转动,并调整凸轮最高点与汽油泵摇臂接触的位置,然后开始测定封闭压力下降值,测量时间为1 min。

3.5.2 渗漏

下列二种试验方法,可根据产品实际情况选一种。

3.5.2.1 凸轮轴以最高转速驱动汽油泵,开启进油口并关闭出油口,经3 min后,观察汽油泵各部分有无渗漏现象。

3.5.2.2 在汽油泵进油口处加以98 kPa的空气压,关闭出油口,浸入试验油中保持10 s以上后,观察汽油泵各部分有无漏气现象。

3.6 耐振性试验

将汽油泵内部充满汽油,在振动试验台上进行试验。试验中汽油泵不进行运转。按下列条件进行试验:振动频率为33 Hz,振动加速度为88.2 m/s²,振动时间:上下4 h,前后、左右各2 h。振动试验后,检查汽油泵零部件有无损坏,紧固件有无松动。

3.7 耐久性试验

汽油泵耐久性试验以表2的条件进行,试验允许间断。试验结束后,进行3.1.2中规定转速下的吸油真空度,3.4中最高转速下开启出油口时的常温出油量,及3.5.1和3.5.2.2中b)的试验。并检查汽油泵各部有无裂纹、变形等有害缺陷。

试验中监测润滑油温度,应根据油量与油质添加或更换润滑油。

表2 耐久性试验条件

项 目	凸轮转速	汽油温度 ℃	润滑油温度 ℃	运转时间 h
常温耐久性	最高转速	常 温	—	500
高温耐久性		60±5	120±5	200

4 试验结果的整理

试验中的测量数据和计算结果填入附录表1(见附录A)。

www.newmaker.com

附录 A
(标准的附录)
表 1 机械膜片式汽油泵试验记录表

型号	试验日期	试验地点	试验人员													
试验项目及条件	汽油泵	密封性	耐久性	耐振性												
手 动 泵 装 置 吸 油 真 空 度 kPa	干 50~60 r/min	密封性	封 闭 压 力 下 降 值 kPa	耐 久 性												
					吸 油 真 空 度 kPa	湿	出 油 时 间 s	最大封 闭压力 kPa	出 油 量 L/h	常 温 出 油 量 (速 度 特 性)	常 温 出 油 量 (阻 力 特 性)	高 温 出 油 量	低 温 出 油 量	渗 漏	常 温	高 温
0.25n r/min	0.50n r/min	50% 50% n	70% 70% 85%	100 500 1000 r/min r/min r/min												
1	50~60 r/min	0.25n r/min	0.50n r/min	50% 50% n	70% 70% 85%	100 500 1000 r/min r/min r/min	n, 运 转 3 min 后 观 察 漏 油 情 况	n	n	n	n	n	n	n	n	n
2																
3																
4																
5																

注: n 为发动机凸轮轴的最高转速。