

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5142 - 1991

---

### 化油器综合流量试验台 技术条件

1991-06-26 发布

1992-07-01 实施

---

中华人民共和国机械电子工业部 发布

化油器综合流量试验台 技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了化油器综合流量试验台制造的技术要求、检验规则、包装及贮运。  
本标准适用于用音速喷嘴测定空气流量的化油器综合流量试验台。

2 引用标准

- GB 191 包装贮运图示标志
- JB/T 5143 化油器综合流量试验台 试验方法

3 术语

- 3.1 综合流量：从化油器流向发动机的空气流量、燃油流量的总量，称之为综合流量。
- 3.2 整机精度：以考查空气流量精度、燃油流量精度和真空度精度，作为衡量整机精度的标准。
- 3.3 重复性：同一方法，同一观测者，用同一测量器具，在同一试验室内，对同一量做连续测量时，其结果间的离散程度。
- 3.4 音速喷嘴的标称值：在大气压力为 0.101325 MPa，相对湿度 50%，温度 296 K 条件下，当通过喷嘴的空气流速达临界状态时，给定该喷嘴的空气流量值称之为标称值。
- 3.5 音速喷嘴的标定值及其不确定度：音速喷嘴在标定时条件下所测得的空气流量值，按标准状态修正后所得到的流量值，称为音速喷嘴的标定值。其不确定度为标定值所得的量值范围。

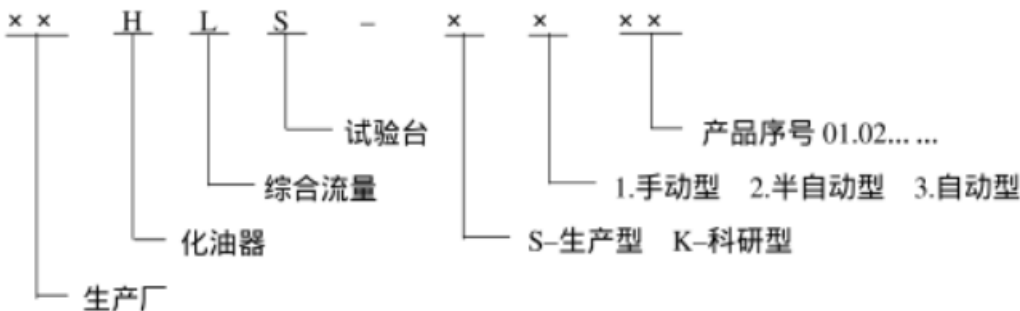
4 产品型式及代号

4.1 试验台型式

手动型、半自动型、自动型或者生产型、科研型。

4.2 试验台代号

试验台代号编制规则：其代号由生产厂家、“化油器综合流量试验台”名称中的“化、流、试”三字汉语拼音首位字母、短横及阿拉伯数字组成。



## 5 技术要求

试验台应符合本标准的规定，并按规定程序批准的图样及技术文件制造。

### 5.1 空气流量

5.1.1 空气流量用一组音速喷嘴进行测定。通过音速喷嘴的适当组合，满足所设定的空气流量。

5.1.2 音速喷嘴流量的标称值，可按等比级数设置如下：

0.625, 0.125, 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 (g/s) 或者按照其它等比级数系列设置。

5.1.3 音速喷嘴标定值与标称值之差应满足式(1)：

$$\frac{|\text{标定值} - \text{标称值}|}{\text{标称值}} \times 100\% \leq 0.5\% \quad \dots \dots \dots (1)$$

5.1.4 音速喷嘴标定值的不确定度不大于 0.5% 标定值。

5.1.5 标定后的音速喷嘴，必须给出在不同前压下的空气流量系数  $K$  值，或  $K$  图表。

5.1.6 真空泵的抽气能力应能满足产品在试验状态下的空气流量要求。

5.1.7 试验台空气流量精度应满足式(2)：

$$|\text{装置喷嘴流量值} - \text{标准喷嘴流量值}| \leq (0.5\% \text{ 读数值} + 0.02\% \text{ 满量程值}) \quad \dots \dots \dots (2)$$

### 5.2 真空度

- a. 最大吸入负压  $\geq 0.08$  MPa；
- b. 测量仪表：0~0.1 MPa (或 0~100 kPa)；
- c. 精度：不低于 0.25%；
- d. 分辨率：不大于 0.5 kPa；
- e. 仪表规格：直径不小于  $\varnothing 250$  mm。

### 5.3 进气温度

- a. 进气及环境温度范围：15~31℃；
- b. 仪表精度：不低于 0.5℃；
- c. 分辨率：不大于 0.1℃。

### 5.4 燃油

5.4.1 试验台用燃油密度：0.76~0.79 g/cm<sup>3</sup> (15℃时)。

5.4.2 燃油运动粘度：125×10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s 以下。

5.4.3 苯胺点：44℃以下 (25℃时)。

#### 5.4.4 燃油流量精度

- a. 当采用玻璃转子流量计时，不低于 2.5 级，其分辨率不大于该流量计最大值的 2%；
- b. 当采用齿轮流量计或其它形式的流量计时，不低于 0.5 级。

#### 5.4.5 燃油温度

- a. 燃油温控范围：23±2℃；
- b. 燃油温控精度：不大于±2℃；
- c. 温度表精度：不大于 0.5℃；
- d. 分辨率：不大于 0.1℃。

5.4.6 燃油流量范围：0.01~20 g/s。

#### 5.4.7 燃油压力

5.4.7.1 压力供油：燃油压力可控制在 10~50 kPa 间任意压力，波动量不大于 0.5 kPa。

- a. 仪表精度：不低于 0.4%；
- b. 分辨率：不大于 0.5 kPa。

5.4.7.2 重力供油：重力油盒安装在距工作台面的 300~500 mm 高度可调整的机构上。

- a. 重力油盒油面波动量不大于 2 mm；
- b. 可调整装置高度标尺分辨率不大于 1 mm。

## 5.5 空气系统气密性

在音速喷嘴全部关闭状态下，空气系统分为两个腔体。对空气系统前、后两个腔体均有气密性要求。

5.5.1 空气系统前腔体真空度每分钟下降不大于 0.14 kPa。

5.5.2 空气系统后腔体真空度每分钟下降不大于 1.5 kPa。

## 5.6 音速条件

启动真空泵，打开所有喷嘴（拉瓦尔式）时，应保证满足式（3）要求：

$$\frac{\text{喷嘴后绝对压力}}{\text{喷嘴前绝对压力}} \leq 0.75 \quad (3)$$

## 5.7 燃油流量重复性

重复性精度  $\sigma/\bar{x}$  按式（4）和式（5）计算：

采用玻璃转子流量计时

$$\frac{\sigma_f}{\bar{x}} \leq 0.5\% + 0.05\% \frac{M}{\bar{x}} \quad (4)$$

采用齿轮流量计或其它形式的流量计时

$$\frac{\sigma_f}{\bar{x}} \leq 0.1\% + 0.025\% \frac{M}{\bar{x}} \quad (5)$$

式中： $\sigma_f$ ——标准误差。

$$\sigma_f = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (6)$$

$$\bar{x} = \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_n) \quad (7)$$

式中： $x_1, x_2, \dots, x_n$ ——各次测量数据；

$x_i$ ——为某一测量数据；

1、2... n——测量次数；

M——满量程值。

## 5.8 报警装置

试验台应对燃油供给油箱、回收油箱的液面、压缩空气源的压力及水温控制设置报警装置。

## 5.9 仪表

试验台所选用的仪表（包括压力表、负压表、温度表、传感器及流量计等），需经检验校准并有合格证方允许装机。

## 5.10 元、器件

试验台所选用的元、器件（包括外购、自制及引进的元、器件）经试验检查，需符合说明书上所示性能方允许装机。

## 5.11 外观

试验台各箱体的内外表面，经机械加工的零、部件表面，试验台架体等，均要进行防锈处理。试验台外表面、仪表板外表面要求光滑清洁，不允许有划痕和缺陷。

## 6 检验规则

试验台需经技术检验部门验收合格后，方准出厂。

每台产品均需按 5.1~5.11 条各项要求逐项检查。试验方法按照 JB/T 5143 中规定进行。

## 7 试验台安装环境及条件

- 7.1 试验台应安装于专用试验间内。室温应控制在 15~31℃ 范围内。
- 7.2 试验间内应无易燃易爆物品，无腐蚀性气体、液体，并要装有排风换气装置。
- 7.3 试验间内应备有压力不低于 0.6 MPa 的压缩空气源，其流量不小于 500 L/min 的干净气体。
- 7.4 试验间内应备有 380 V、220 V、50 Hz 的三相和单相电源，并应配有稳压装置。

## 8 保修期

自试验台验收合格之日起，一年内，用户在遵守保管、维护和使用规则的条件下，因制造质量引起的故障，制造厂应无偿修理或更换零、部件。

## 9 标志、包装、运输和贮存

- 9.1 试验台上应装有商标及计量形式批准标记。
- 9.2 试验台上应装有产品标牌，标牌内容为：
  - a. 产品名称；
  - b. 产品代号；
  - c. 空气流量范围；
  - d. 燃油流量范围；
  - e. 产品出厂编号；
  - f. 制造厂名。
- 9.3 整套设备的包装应固定牢固，精密仪表、仪器应单独包装在备有减振的箱体內。
- 9.4 包装箱标志
  - a. 制造厂名；
  - b. 产品名称；
  - c. 产品代号；
  - d. 总质量：kg；
  - e. 外形尺寸（长×宽×高）：cm；
  - f. 运输标志应符合 GB 191 规定，应有“轻放”、“向上”、“怕湿”等标志。
- 9.5 包装箱应同时装入以下内容：
  - a. 装箱单一份；
  - b. 产品合格证一份；
  - c. 产品使用说明书一份；
  - d. 零、备件清单一份；
  - e. 音速喷嘴标定证书及有关技术文件一套；
  - f. 计量仪表合格证各一份。

---

附加说明：

本标准由机械电子工业部天津内燃机研究所提出并归口。

本标准由长春航空机载设备公司、机械电子工业部天津内燃机研究所负责起草。

本标准主要起草人汤文涛、林辉、王恒。

中 华 人 民 共 和 国  
机 械 行 业 标 准  
化油器综合流量试验台 技术条件  
JB/T 5142 - 1991

\*

机械科学研究院出版发行  
机械科学研究院印刷  
(北京首体南路2号 邮编 100044)

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 8,000  
1991年9月第一版 1991年9月第一次印刷  
印数 1 - 500 定价 0.80 元  
编号 0118

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>