

# T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX—XXXX

## 汽车高压燃油泵

High pressure fuel pump for cars

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中国商业企业管理协会 发 布

目 次

前言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 产品结构和分类 ..... 1

5 一般要求 ..... 2

6 技术要求 ..... 3

7 试验方法 ..... 4

8 检验规则 ..... 5

9 标志、包装和随行文件 ..... 6

10 运输和贮存 ..... 7

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由安徽高坚机械科技有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：安徽高坚机械科技有限公司、××××、××××

本文件主要起草人：××××、××××、××××

# 汽车高压燃油泵

## 1 范围

本文件规定了汽车高压燃油泵的产品结构和分类、一般要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、随行文件、运输和贮存。

本文件适用于汽车高压燃油泵（以下简称“燃油泵”）的生产和检验。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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

QC/T 238 汽车零部件的储存和保管

GB/T 7785 往复泵分类和名词术语

GB/T 16539 声学 振速法测定噪声源声功率级 用于封闭机器的测量

GB/T 25984.1—2010 汽车电动燃油泵 第 1 部分：有刷电动燃油泵

QC/T 413—2002 汽车电气设备基本技术条件

QC/T 414 汽车电线（电缆）的颜色规定和型号编制方法

QC/T 431 火花塞瓷绝缘体技术条件

## 3 术语和定义

GB/T 7785 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**高压燃油泵** high pressure fuel pump

由低压油口进油，通过凸轮机械驱动柱塞压缩，把低压油转变为高压油，通过出油口喷射到高压共轨的汽车燃油系统关键部件。

### 3.2

**自由流量** free flow

对高压燃油泵施加电压，燃油泵全流量数值。

### 3.3

**截留压力** trapping pressure

对高压燃油泵施加电压，将输出流量调节阀完全关闭时的燃油泵输出压力值。

## 4 产品结构和分类

### 4.1 结构

产品结构如图 1 所示。主要组成部件包括进油嘴、油盖总成、泵体、出油嘴、固定架、柱塞总成和电磁阀总成。

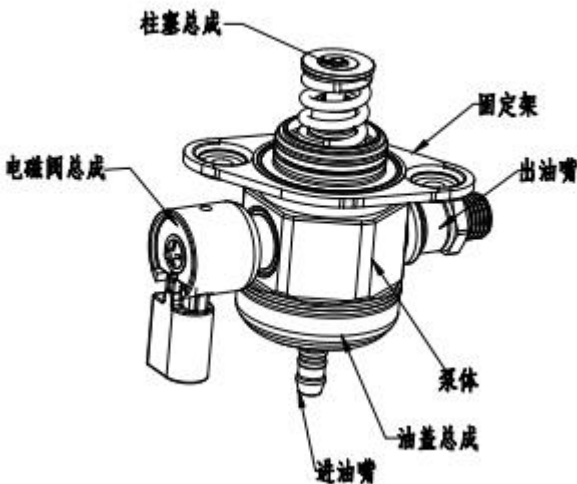


图1 燃油泵整体结构图

4.2 分类

根据进油阀开启状态的不同可分为：

- a) 常开型高压燃油泵；
- b) 常闭型高压燃油泵。

5 一般要求

5.1 常态工作条件

环境按 QC/T 413—2002 中的规定。过滤器应配置进油口滤网，网孔为 120 目，在额定流量下滤网压损应小于 0.05 MPa。

5.2 温度范围

工作温度为 -40 ℃~+125 ℃；储存温度为 -40 ℃~+75 ℃。

5.3 工作电压

燃油泵在表 1 规定的最小和最大电压下应能使发动机启动运行。

表1 工作电压

| 标称电压<br>V | 工作电压<br>V |    |
|-----------|-----------|----|
|           | 最小        | 最大 |
| 6         | 3         | 9  |
| 12        | 9         | 16 |

5.4 输油方向

汽油应从低压进油嘴输入，高压出油嘴喷出。除能明显判别外，燃油泵上应有进、出油流向的标记。

5.5 工作制式

燃油泵的工作特性为连续定额制。

5.6 低压电线束

应符合 QC/T 431 的规定。

## 6 技术要求

### 6.1 外观

燃油泵应无明显损伤、裂痕、缩孔、变形、锈蚀及其他有碍燃油泵工作及性能的缺陷，表面和内部应小于 10 g 残留油液。

### 6.2 安装尺寸

安装尺寸应符合产品技术文件的规定。

### 6.3 主要性能参数

额定电压、额定压力、额定流量、自由流量和截留压力，应符合产品技术文件的规定。

### 6.4 止回阀性能

#### 6.4.1 泄漏量

进油阀在 10 MPa 压力下，试验液泄漏量应小于 20 mL/h。

#### 6.4.2 寿命

进油阀开关工作 10 万次后，性能应符合 6.4.1 的要求。

### 6.5 泄压阀动作范围

若额定压力值为  $P_n$ ，泄压阀开启的下限值为  $P_n-1.5$  MPa，泄压阀全开的上限值为  $P_n+1.5$  MPa；

### 6.6 工作噪声

燃油泵工作噪声应小于 65 dB (A)。

### 6.7 耐电压

燃油泵应能承受 10 min、1.5 倍标称电压的电源过电压试验，试验后主要性能参数应符合技术文件规定。

### 6.8 防爆性能

燃油泵不能点燃易燃的空气/燃料混合物。

### 6.9 环境适应性

#### 6.9.1 低温储存

燃油泵在  $-40$  °C 下进行 8 h 的低温试验，产品恢复常温后其主要性能参数应符合技术文件规定。

#### 6.9.2 高温储存

燃油泵在  $+75$  °C 下进行 8 h 的高温试验，产品恢复常温后其主要性能参数应符合技术文件规定。

#### 6.9.3 高温工作

当油温从室温上升到最大工作温度值后，在标称电压和额定压力下运行 1 h，燃油泵流量应在额定值 75% 以上，产品恢复常温后其主要性能参数应符合技术文件规定。

#### 6.9.4 温度变化

燃油泵按 QC/T 413—2002 中 3.10.3 的规定进行温度变化试验，产品在非工作状态下经受试验，试验时的低温、高温值选为  $-40$  °C~ $+125$  °C，在每一种温度中的暴露时间为 2 h。试验后，产品恢复常温后其主要性能参数应符合技术文件规定。

#### 6.9.5 耐振动

燃油泵在非工作的正常安装状态下经受试验，扫频振动试验的严酷度等级应按 QC/T 413—2002 表 3 “其他部位”的规定。频率范围为 (25~500)Hz。经振动试验后，产品应无损坏、紧固件应无松动现象，主要性能参数应符合技术文件规定。

#### 6.9.6 耐盐雾

燃油泵应进行耐盐雾试验，试验时间为 48 h，试验后不应产生大于金属外表面积 3% 的锈蚀。

#### 6.10 防护等级

除特别注明外，燃油泵的表面防护性能应符合 QC/T 413—2002 中 3.15 的规定。

#### 6.11 耐久性

燃油泵在标称电压和额定压力下，经受 3 000 h 耐久性试验后，其主要性能参数应符合技术文件规定。

注：试验液泄漏允许增加 10% 以内，流量允许下降 15% 以内。

### 7 试验方法

#### 7.1 试验条件

应符合 GB/T 25984.1—2010 中 6.1 的规定。

#### 7.2 外观

明亮光线下，目测检查。

#### 7.3 安装尺寸

使用符合精度要求的通用量具测量。

#### 7.4 主要性能参数

在标称电压下，置于专业检测台进行检验。

#### 7.5 止回阀性能

按 GB/T 25984.1—2010 中 6.3.2 的规定进行。

#### 7.6 泄压阀动作范围

关闭出油阀，逐步调小流量或升高电压使燃油泵内压力增加，观察泄压阀开始泄流时的燃油泵输出压力值。

#### 7.7 工作噪声

燃油泵在标称电压和额定压力下，按 GB/T 16539 声学振速法测定噪声源功率级用于封闭机器的测量规定进行。

#### 7.8 耐电压

产品浸在试验液中，先调试到标称电压和额定压力状态，然后燃油泵承受 10 min、1.5 倍标称电压的电源过电压试验，试验后按 7.4 检验主要性能参数。

#### 7.9 防爆性能

按 GB/T 25984.1—2010 中 6.9 的规定进行。

## 7.10 环境适应性

### 7.10.1 低温储存

按 QC/T 413—2002 中 4.10.1 的规定进行。

### 7.10.2 高温储存

按 QC/T 413—2002 中 4.10.2 的规定进行。

### 7.10.3 高温工作

加热试验液，在上限工作温度、标称电压和额定压力下运行 1 h，试验后按 7.4 检验主要性能参数。

### 7.10.4 温度变化

按 QC/T 413—2002 中 4.10.3 的规定进行。

### 7.10.5 耐振动

将燃油泵固定在振动试验台上并处于正常安装位置，在非工作状态下进行试验，同时将所连接的软管、连接器或其他附件安装并固定好。试验后检查燃油泵有无损坏、紧固件有无松动现象，按 7.4 检验主要性能参数。

### 7.10.6 耐盐雾

按 QC/T 413—2002 中 4.13 的规定进行。燃油泵在非工作状态下，按正常使用状态安装，应封闭进、出油口后进行试验。

## 7.11 防护等级

按 QC/T 413—2002 中 4.15 的规定进行。

## 7.12 耐久性

在专用台架上进行试验，压力应按产品额定值设置，台架试验每次连续工作时间不少于 4 h，累计时间应达 3 000 h。试验后按 7.4 检验主要性能参数。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

### 8.2 出厂检验

8.2.1 每台燃油泵应经制造厂质量检验部门检验合格后，方可出厂。

8.2.2 出厂检验项目见表 2。

表2 检验项目

| 检验项目                       | 出厂检验 | 型式检验 |
|----------------------------|------|------|
| 外观                         | √    | √    |
| 安装尺寸                       | √    | √    |
| 主要性能参数                     | √    | √    |
| 止回阀性能                      | —    | √    |
| 泄压阀动作范围                    | √    | √    |
| 工作噪声                       | —    | √    |
| 耐电压                        | —    | √    |
| 防爆性能                       | —    | √    |
| 环境适应性                      | —    | √    |
| 防护等级                       | —    | √    |
| 耐久性                        | —    | √    |
| 注：“√”为需要检验的项目；“—”为无需检验的项目。 |      |      |

8.2.3 批量小于 26 件时，应进行全数检验；当批量大于等于 26 件时，进行抽样检验，抽样按 GB/T 2828.1 计数抽样检验程序正常检验一次性抽样方案，一般检验水平 II，接收质量限（AQL）取 6.5。

8.2.4 若样本中发现不合格数小于等于规定的接收数（Ac），则判定该批产品合格；若样本中发现的不合格数大于等于规定的拒收数（Re），可用备用样品或在原批次中加一倍抽样，进行复检，复检结果合格的，该批次判为合格，复检结果仍有不合格项，则判定该批次为不合格。

### 8.3 型式检验

8.3.1 有下列情况之一的应进行型式检验：

- 新产品或老产品异地生产的试制定型鉴定；
- 正式生产后如结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时；
- 成批或大量生产的产品每两年不少于一次；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 行业主管部门或质量管理部门提出要求时。

8.3.2 型式检验项目见表 2。

8.3.3 型式检验应从出厂检验合格产品中随机抽取，抽取数量不少于 15 台。

8.3.4 当型式检验结果全部符合本文件要求时，判型式检验合格。若检验中出现任何一项不符合，允许加倍重新抽取样品进行复检，复检后，若全部符合本文件要求时，判型式检验合格，否则为不合格。

## 9 标志、包装和随行文件

### 9.1 标志

9.1.1 每台燃油泵应在其明显部位做出标记和附使用说明书、合格证，其基本内容包括：

- 产品名称、商标；
- 产品型号、标称电压、电压极性或按 QC/T 414 标准配置有色电线；
- 生产日期（或编号）或生产批号；
- 产品主要技术参数及适用车型；
- 生产企业名称、地址；
- 执行的产品标准编号；
- 使用警示标志或中文警示说明。

9.1.2 包装标志的基本内容包括：

- a) 发运有关的标志内容：产品名称及商标、产品型号、规格、适用车型；
- b) 生产企业名称、详细地址、邮政编码及电话号码（或网址代替）；
- c) 生产日期（或编号）或生产批号；
- d) 执行的产品标准编号；
- e) 包装储运图示标志为怕湿、叠层、轻放，并符合 GB/T 191 的有关规定；
- f) 运输作业的文字：包装箱的体积（长、宽、高）尺寸、每箱内装产品数量、每箱产品总质量。

## 9.2 包装

### 9.2.1 产品包装应考虑事项：

- a) 包装时应加装进、出油口防护装置（产品内已含过滤器的可除外）；
- b) 有防潮、防振、防尘包装措施；
- c) 适应运输及装卸的有关要求；
- d) 包装前产品应有防锈保护措施。

### 9.2.2 包装箱应牢固，产品在箱内不应窜动，以免运输途中损伤。

## 9.3 随行文件

包装箱中随同产品供应的技术文件应包括：

- a) 装箱单；
- b) 产品出厂合格证；
- c) 产品使用说明书。

## 10 运输和贮存

### 10.1 产品的储存和贮存应符合 QC/T 238 中有关规定。

### 10.2 产品应贮存在湿度小于 80%，通风良好，无腐蚀性气体的仓库内，储存期为 2 年；从制造厂入库日期算起在储存期满 2 年内，产品仍应符合本部分的规定。