

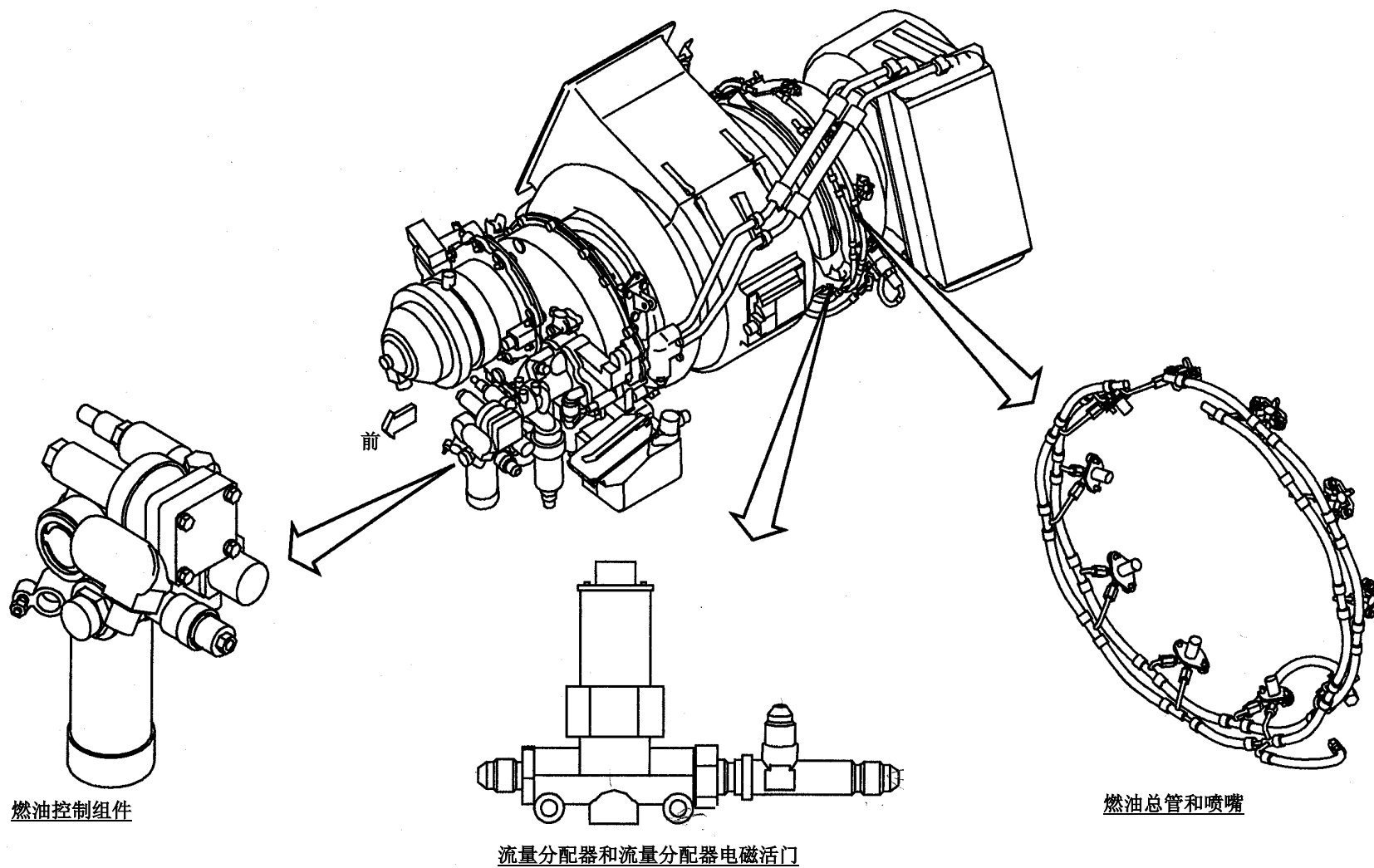
## APU 燃油系统 — 介绍

### 目的

APU 燃油系统给燃烧室供应增压的、经过计量的燃油。并且给 APU 进气导流叶片和防喘控制活门供应作动器增压燃油。

下列是 APU 燃油系统的部件：

- 燃油控制组件
- 流量分配器电磁活门
- 流量分配器
- 主燃油总管
- 副燃油总管
- 燃油喷嘴



APU 燃油系统一介绍

## APU 燃油系统 — 概述

### 概述

飞机燃油系统交流增压泵为 APU 工作供应燃油。燃油经位于左翼后梁的 APU 燃油关断活门流过。交流增压泵可从任何一个油箱供油。

如果交流增压泵不供应燃油，APU 从左主油箱吸油。

更多信息见 APU 燃油供应系统（AMM PART I 28—25）

ECU 为 APU 起动和工作计算正确的燃油流量。ECU 使用以下数值计算正确的燃油流量：

- APU 转速
- 排气温度（EGT）
- 进口空气温度（T2）
- 进口空气压力（P2）
- 燃油温度

ECU 给 APU 上的燃油控制组件（FCU）送燃油流量的命令信号。FCU 给流量分配器和流量分配器电磁活门供应正确的燃油流量。

流量分配器电磁线圈从 ECU 得到信号禁止燃油流到副燃油总管。流量分配器和流量分配器电磁活门将从 FCU 供来的经计量的燃油供到主、副燃油总管。

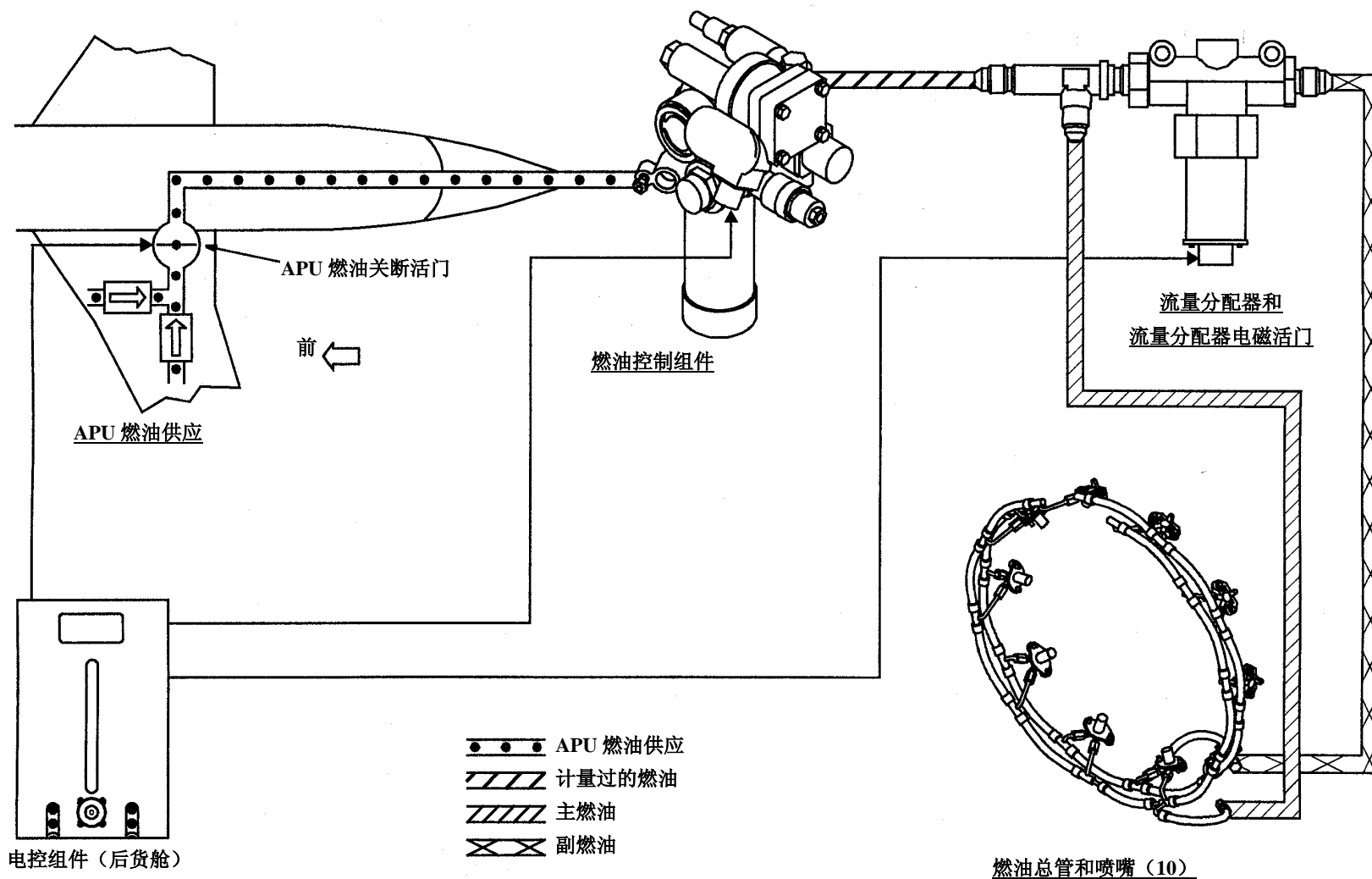
燃油总管将主、副燃油供给十个双路燃油喷嘴。喷嘴将计量燃油供给 APU 燃烧室。

### 部件位置

燃油系统的多数部件是燃油控制组件的一部分。燃油控制组件连在润滑组件上。

下列部件是不在燃油控制组件上的 APU 燃油系统部件：

- 流量分配器
- 流量分配器电磁活门
- 主燃油总管
- 副燃油总管
- 燃油喷嘴



APU 燃油系统—概述

## APU 燃油系统 — 燃油控制组件

### 目的

APU 燃油控制组件 (FCU) 为 APU 的下列工作过程供应正确的经计量的燃油:

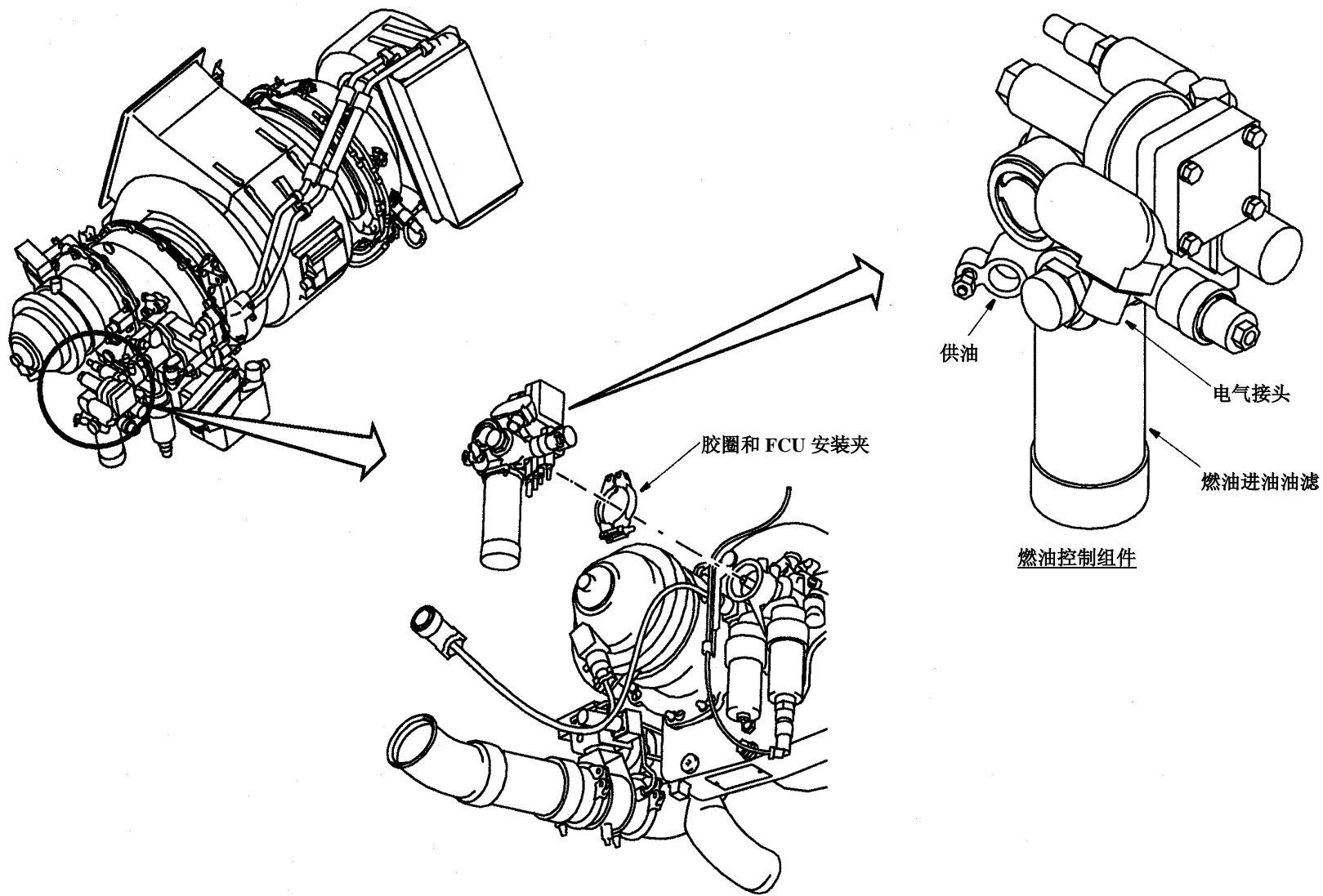
- 起动
- 加速
- 保持恒速

### 概述

FCU 通过一个 V 形夹具安装在润滑组件上。润滑组件驱动 FCU。

### 培训要点

FCU 和进口燃油油滤为航线可更换件 (LRU)。



## APU 燃油系统 — 燃油控制组件 — 功能描述

空白页

49—30—00—003 Rev 1 12/07/1996

有效性  
YE201

49—30—00

## APU 燃油系统 — 燃油控制组件 — 功能描述

### 概述

APU 燃油控制组件的燃油从飞机燃油系统来。APU FCU 给燃烧室供应燃油，并且给进气导流叶片作动器（IGVA）和防喘控制活门（SCV）供应伺服燃油。

FCU 包括下列部件：

- 进油油滤
- 高压燃油泵
- 泵释压活门
- 高压燃油滤
- 压差调节器
- 力矩马达计量活门
- 增压活门和流量计
- 作动器压力调节器
- 燃油电磁活门
- 燃油温度传感器

### 进油油滤

在燃油进入高压齿轮泵前，由进油油滤过滤掉其中的污染物。

### 高压燃油泵和泵释压活门

从润滑组件伸出的轴驱动高压燃油泵，给 FCU 供应高压燃油，泵释压活门保持燃油压力低于 950psi。

### 高压燃油滤

高压燃油滤过滤掉由齿轮泵产生的污染物

### 作动器压力调节器

作动器压力调节器保持作动器燃油压力在 250psi。FCU 通过作动器油压操纵进口导流叶片和防喘控制活门。

### 压差调节器

压差调节器保持流过计量活门的前后压差恒定为 50psi。

### 燃油计量活门

力矩马达计量活门是一个电液伺服活门，它控制到燃烧室的燃油流量。

### 流量计增压活门和流量计

流量计增压活门从燃油计量活门到燃油关断电磁活门的压降为 50psi。连在活门上的解算器测量活门的位置。ECU 使用这个信号知道到燃烧室的燃油流量。



## APU 燃油系统 — 燃油控制组件 — 功能描述

### 燃油电磁活门

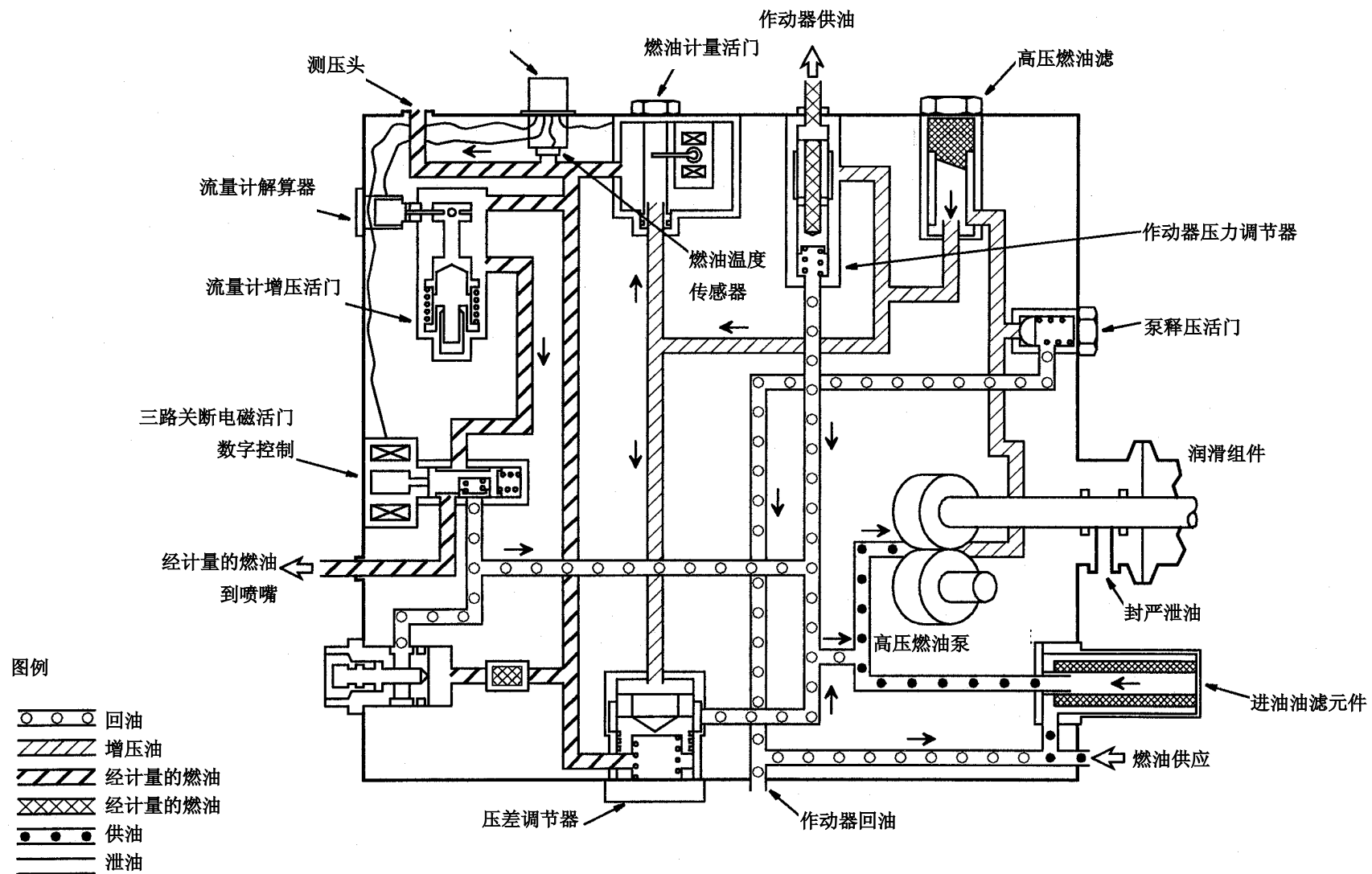
燃油电磁活门控制从燃油控制组件出来的燃油流量。燃油电磁活门在弹簧预载的作用下是关闭的。

APU 起动到达 7%转速时，ECU 给电磁线圈通电，打开燃油电磁活门。

APU 停车时，ECU 给电磁线圈断电，燃油电磁活门关闭，这个停车程序对正常停车和保护性停车是一样的。

### 燃油温度传感器

燃油温度传感器是一个电阻温度组件，燃油温度传感器将燃油温度信号送给 ECU。



APU 燃油系统—燃油控制组件—功能描述

有效性  
YE201

## APU 燃油系统 — 燃油流量分配器和流量分配器电磁活门

### 目的

燃油流量分配器将燃油导入主、副燃油总管。

### 位置

燃油流量分配器靠近 APU 发动机燃烧室左下方。

### 燃油流量分配器和流量分配器电磁活门部件

下列是主燃油流量分配器的部件：

- 球形单向活门
- 进口油滤
- 流量分配器电磁活门

### 功能描述

当燃油电磁活门打开，燃油经流量分配器内的进油油滤流到燃油流量分配器。

燃油被流量分配器导向主燃油总管用于初始的起动和加速。

流量分配器电磁活门确保燃油不在不正确的时间流到副燃油总管。当燃油流量分配器刚开始给副燃油总管供油时，由于副燃油总管要充满燃油，会引起主燃油总管中油压暂时降低。如果主总管内燃油压力降低在不适当的时刻，APU 会熄火或转速降低。

一个弹簧使流量分配器电磁活门在打开位。当 ECU 给电磁线圈

通电，电磁活门将处于关闭位。

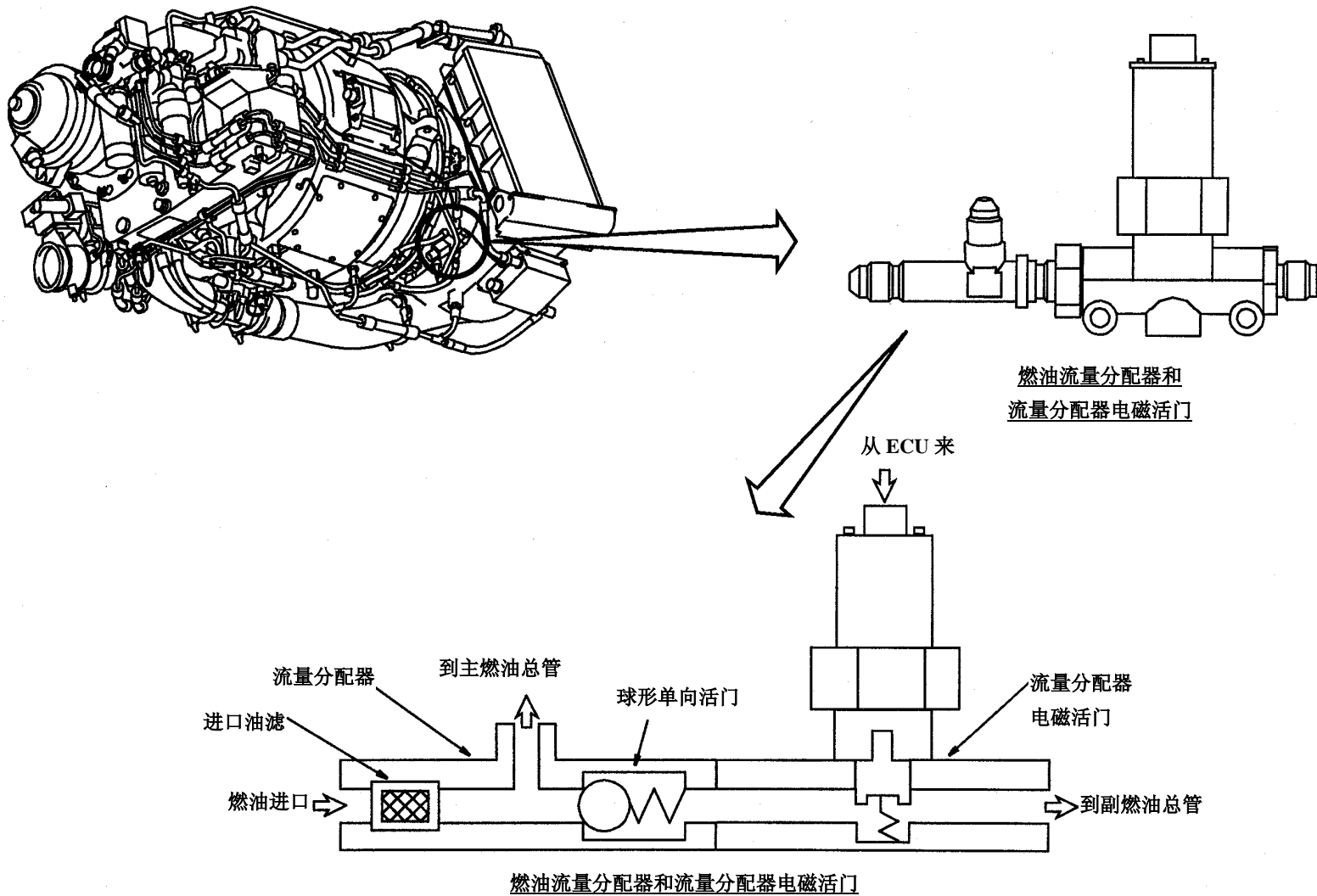
从 7%到 30%转速,ECU 给流量分配器电磁线圈通电,防止 APU 熄火或起动过程中停车。

在 25%到 40%转速（约 120psi），流量分配器内的 T 形接头单向活门打开，供应燃油到副燃油总管，除非燃油流量分配器活门在关闭位。

在高空，ECU 再次给流量分配器电磁线圈通电，这防止在高于 25000 英尺加入电气负荷使 APU 低速和停车。

ECU 根据下列数值决定什么时间给流量分配器电磁活门通电：

- 进气压力（P2）
- 进气温度（T2）
- APU 转速



APU 燃油系统—燃油流量分配器和流量分配器电磁活门

## APU 燃油系统 — 总管和喷嘴

### 燃油总管

主燃油总管和副燃油总管将燃油从燃油控制组件供到燃油喷嘴。

总管环绕在燃烧室外。

APU 高度低于 25,000 英尺,在工作转速时两路总管都供油。APU 起动期间转速低于 30%或在高度高于 25,000 英尺的任何工作状态,只有主燃油总管供油。

### 燃油喷嘴

十个燃油喷嘴将燃油雾化并喷入燃烧室。燃油喷嘴环绕燃烧室安装。

燃油喷嘴有以下部件:

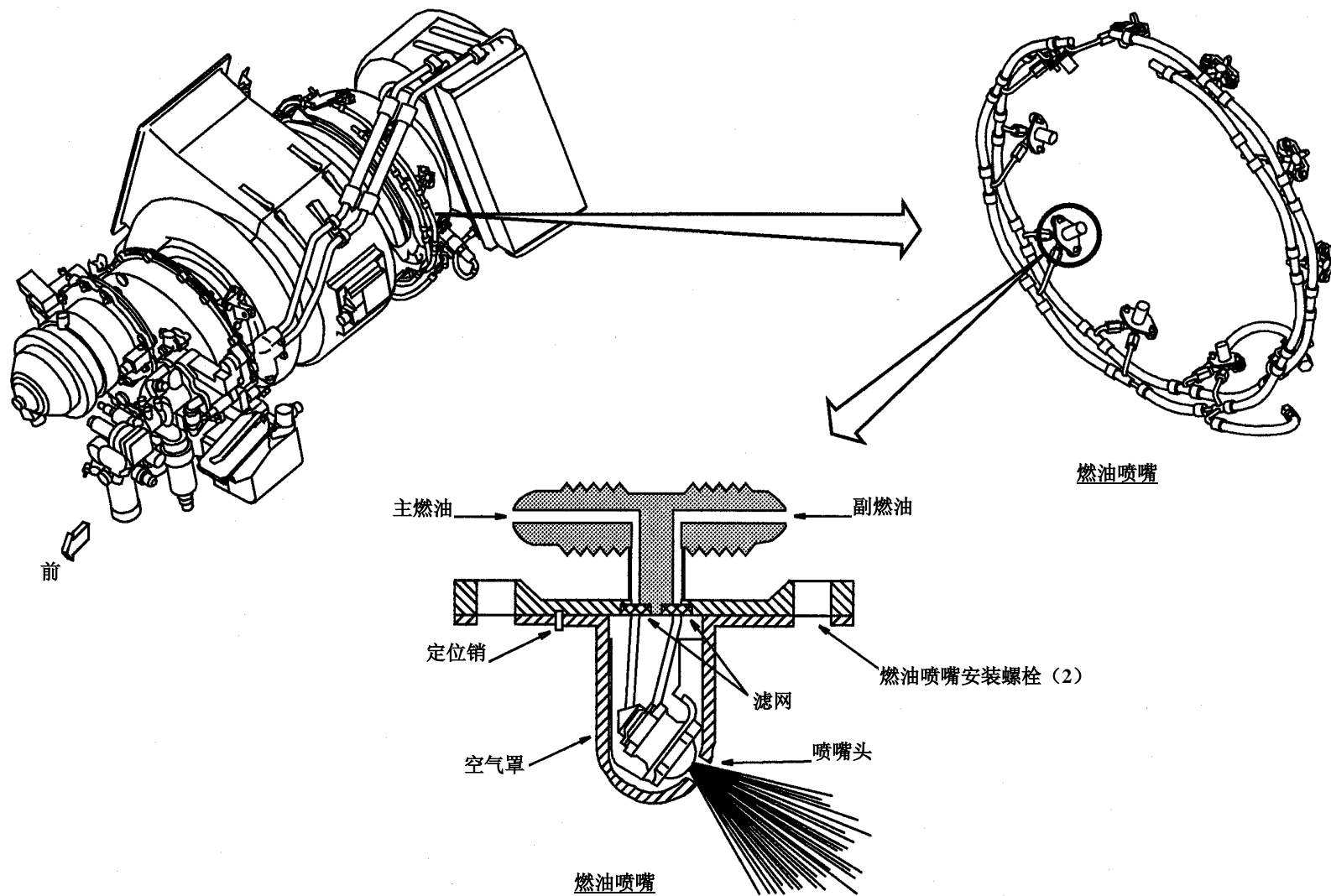
- 主滤网和副滤网
- 定位销
- 空气罩
- 喷嘴头

### 培训要点

注意: 不要同时卸掉所有的燃油喷嘴,燃油喷嘴支撑燃烧室在正确的位置,如果同时卸掉所有的喷嘴,燃烧室将移出原位,将不能安装更换的喷嘴。

不用拆卸 APU 就可以拆装两路总管和燃油喷嘴。

燃油喷嘴有一个定位销保证安装正确。



APU 燃油系统—总管和喷嘴

有效性  
YE201

49—30—00

## APU 燃油系统 — 燃烧室泄油口

### 目的

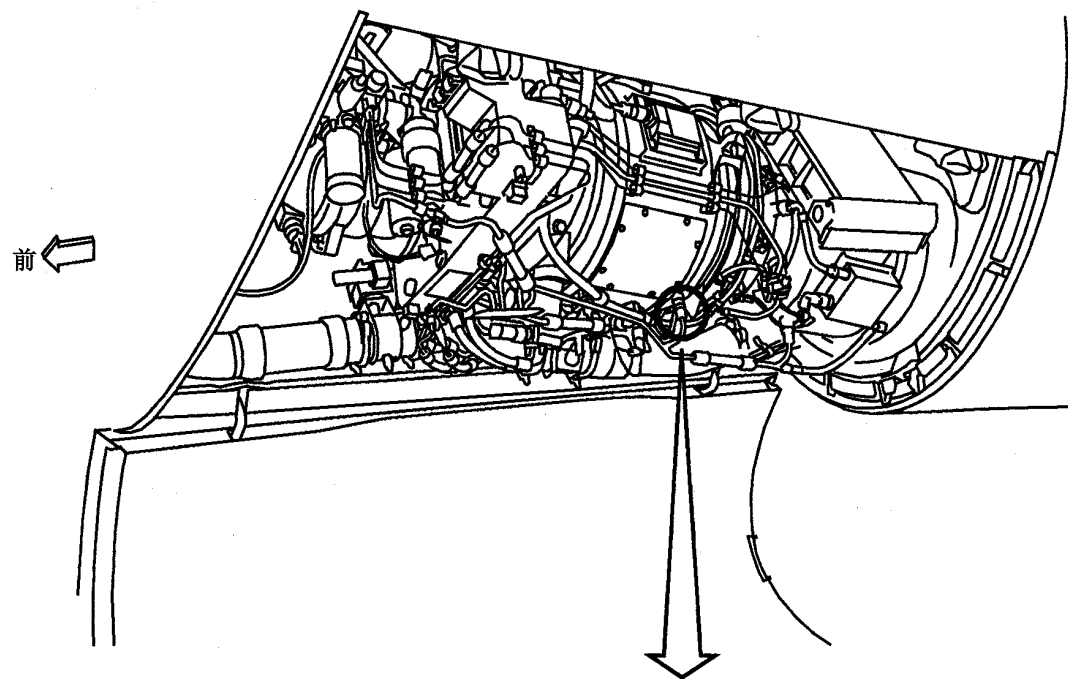
起动不成功后积存在燃烧室内的燃油由燃烧室泄油口排出机外。它防止下一次起动时可能的热起动。

### 位置

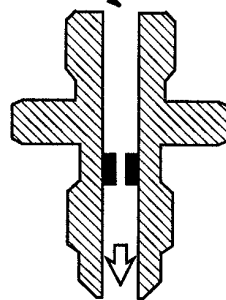
燃烧室泄泄漏油口在燃烧室机匣的最低点。

### 功能描述

燃烧室泄泄漏油口是一个直径为 0.060 英寸的排油小孔，APU 工作时，会有少量的空气从这漏出燃烧室。



内部空气压力



燃烧室泄油口

APU 燃油系统—APU 燃烧室泄油口



## APU 燃油系统 — 功能描述

空白页

49—30—00—007 Rev 3 12/07/1996

有效性  
YE201

49—30—00

## APU 燃油系统 — 功能描述

### 概述

APU 燃油系统给燃烧室供应燃油。燃油控制组件还给进口导流叶片作动器和防喘控制活门供应调节的燃油压力。APU 电子控制组件 (ECU) 控制 APU 燃油系统。

### 燃油供应

燃油系统增压泵供应增压的燃油或由 APU 燃油控制组件通过燃油关断活门吸油到 APU。当 APU 电门置于 ON 位或 START 位时关断活门打开。

### 燃油控制组件

燃油控制组件有下列功能：

- 增压燃油
- 清洁燃油
- 控制燃油压力
- 控制燃油流量

### ECU 控制

ECU 逻辑控制下列燃油供给部件：

- 燃油关断活门
- 燃油电磁活门
- 燃油计量活门

### — 燃油分配器电磁线圈

当 APU 电门置于 ON 位或 START 位时燃油关断活门打开。在 APU 起动中，当 APU 转速大于 7% 时，ECU 送信号打开燃油电磁活门。当 APU 转速大于 7% 后，ECU 控制燃油计量活门。ECU 还控制流量分配器内的电磁活门。

当 APU 转速低于 95% 时，由 ECU 使用起动控制逻辑控制燃油计量活门。在保持低的 EGT 同时这个逻辑计划燃油流量以尽快起动 APU。起动燃油流量逻辑使用下列输入：

- APU 转速 (N)
- 进气压力 (P2)
- 进气温度 (T2)
- 排气温度 (EGT)

当大于 95% 转速时，ECU 使用同样的输入用于恒速逻辑。

FCU 内的流量计给 ECU 送燃油流量反馈信号，确保 APU 得到必须的燃油流量。

### 燃油流量分配器

在起动 APU 时，燃油流量分配器供应燃油给主燃油总管。在 25 % 到 40% 转速或约 120psi，燃油流量分配器供应燃油到主、副燃油总管供 APU 工作。

## APU 燃油系统 — 功能描述

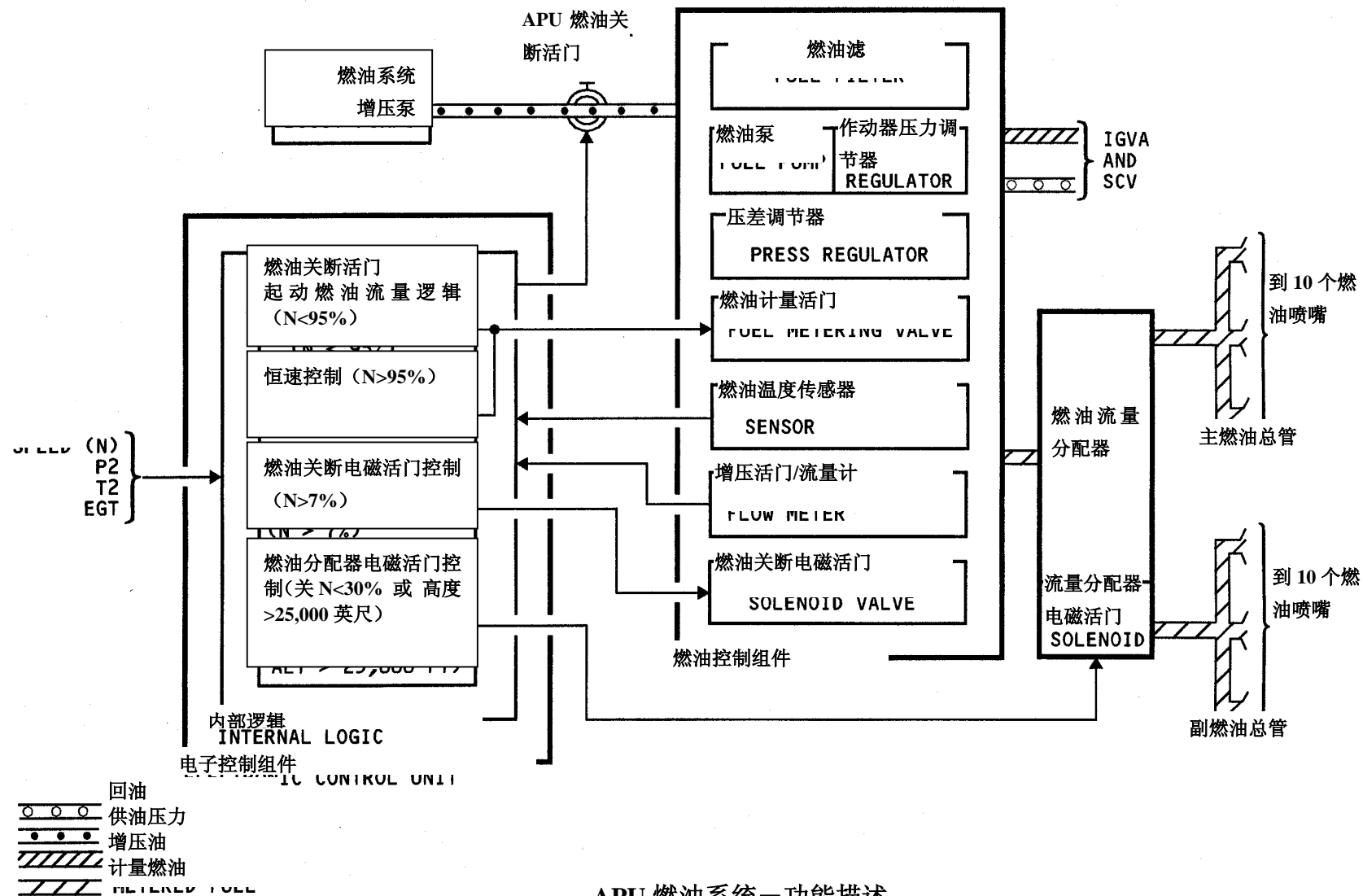
燃油流量分配器电磁活门正常是打开的，大约高于 25,000 英尺（7620 米）时，ECU 发信号使流量分配器电磁活门关闭，确保流量分配器内部副油路的单向活门没有打开，不会引起 APU 转速降低。

流量分配器电磁活门还提高了在寒冷天气的起动性能。

ECU 使用 P2、T2 和转速信号去控制燃油流量分配器电磁活门。

#### 作动器压力调节器

FCU 还提供增压燃油去操纵 IGVA 和 SCV，压力被调节在 225psi 到 275psi 之间，从这些活门的回油返回到增压泵进口。



APU 燃油系统—功能描述

