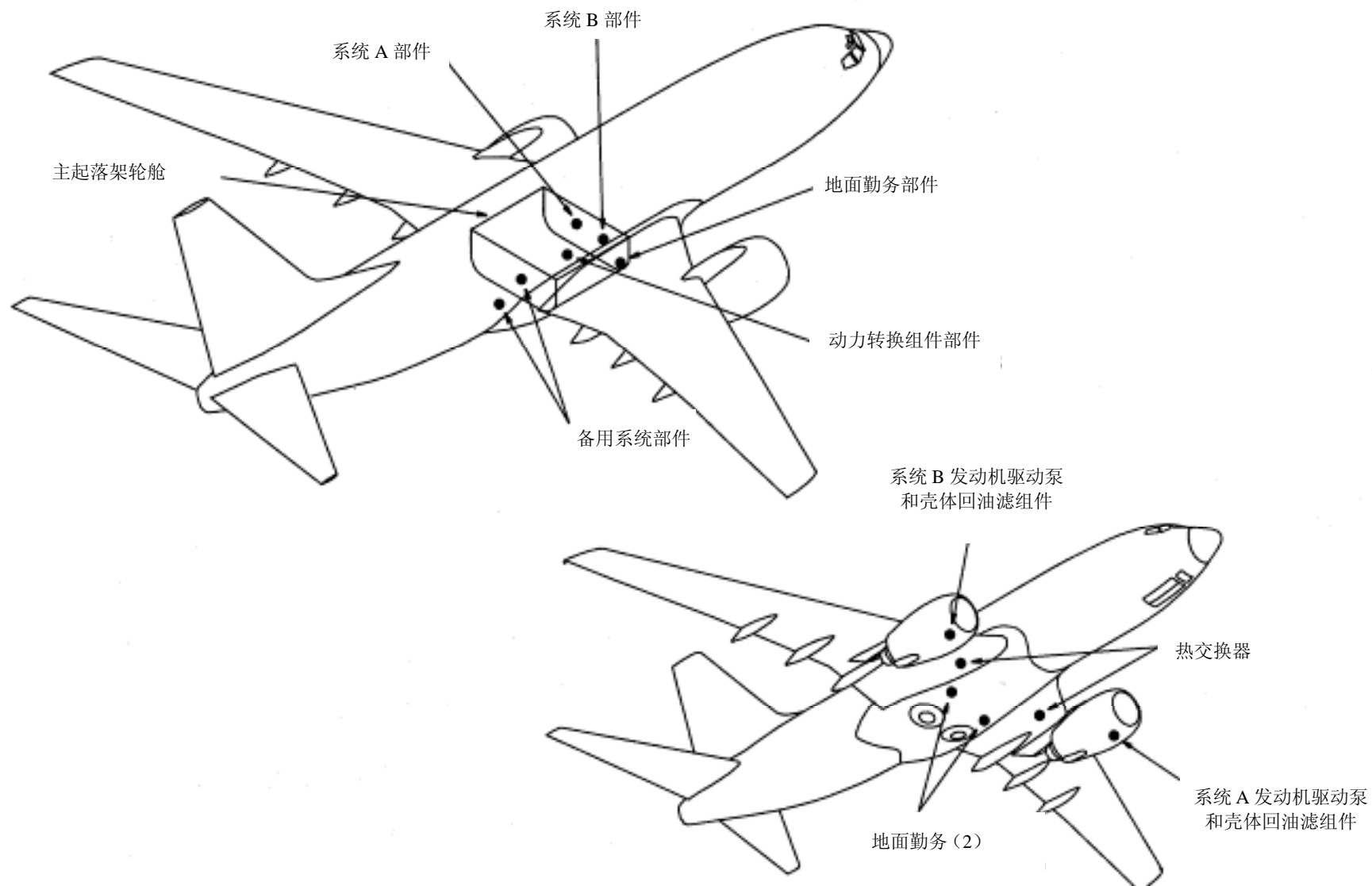


## 液压动力 — 部件位置

### — EDP 压力电门自动缝翼系统

#### 地面勤务系统

地面勤务系统部件位于主轮舱右前角内。



液压动力 — 部件位置

## 主液压系统 — 介绍

此页空白

29—10—00—003 Rev 4 12/05/1998

有效性  
YE201

**29—10—00**

## 主液压系统 — 介绍

### 概述

液压系统 A 和 B 独立工作，向飞机系统提供液压动力。两个系统工作在 3000psi 正常压力下，并且两个系统几乎相同。

每个系统都由增压空气系统增压。油箱增压组件向主液压系统提供过滤的增压空气。

### 主液压系统

由增压空气系统来的增压空气通过油箱增压组件到达油箱。两个油箱为系统 A 和 B 的电动马达驱动泵（EMDP）和发动机驱动泵（EDP）提供油液。

每个系统的发动机驱动泵供油关断活门控制供向发动机驱动泵（EDP）的液压油。

每个系统的液压泵向压力组件提供持续的压力。壳体回油用来冷却泵内部件，并且通过壳体回油油滤。

压力组件清洁、监控并分配来自油泵的压力油液。压力组件也可防止系统超压。

壳体回油滤组件在壳体回油进入热交换器之前将油液清洁。

热交换器可在壳体回油流经回油滤组件的顶部之前冷却油液。

回油滤组件可在油液流回油箱之前过滤油液。

液压系统 A 为以下系统供压：

- 动力转换组件马达
- 左侧反推装置
- 起落架收放
- 前轮转弯
- 备用刹车
- 副翼
- 自动驾驶仪 A
- 升降舵
- 升降舵载荷感觉器
- 2, 4, 9 和 11 号飞行扰流板
- 1, 6, 7 和 12 号地面扰流板
- 方向舵

液压系统 B 向以下系统提供压力

- 右侧反推装置
- 备用起落架放下系统
- 备用前轮转弯
- 正常刹车
- 副翼
- 自动驾驶仪 B
- 升降舵
- 升降舵载荷感觉器

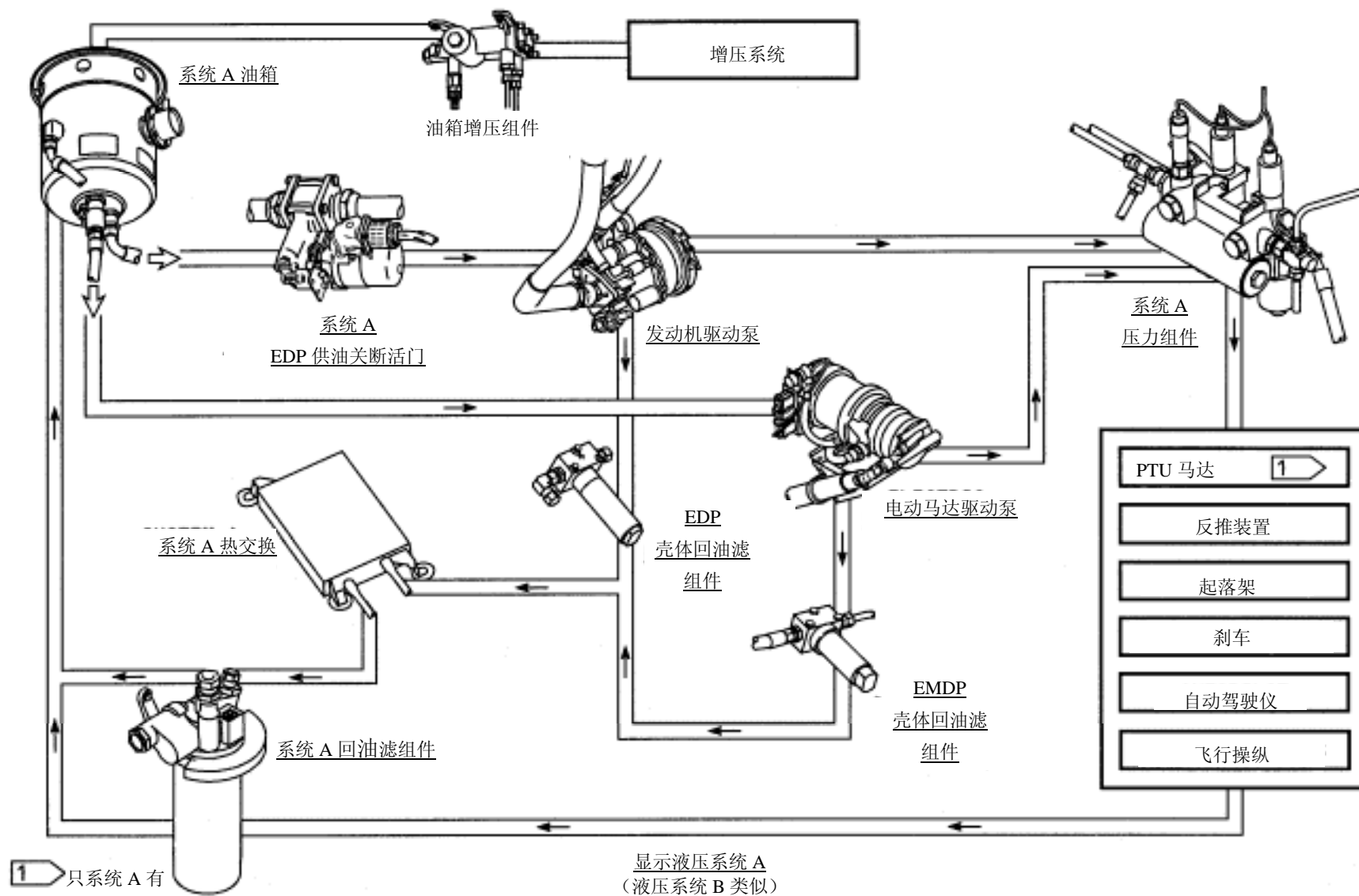
## 主液压系统 — 介绍

- 3, 5, 8, 10 号飞行扰流板
- 方向舵
- 后缘襟翼
- 前缘襟翼和缝翼

29—10—00—001 Rev 7 01/16/1999

有效性  
YE201

**29—10—00**



主液压系统—介绍

## 主液压系统 — 控制和指示

此页空白

29—10—00—002 Rev 2 12/05/1998

有效性  
YE201

**29—10—00**

## 主液压系统 — 控制和指示

### 概述

主液压系统油泵的控制电门位于液压面板上。这个面板位于前顶板 P5 上。

位于后电子面板 P8 上的发动机火警电门控制供向发动机驱动泵 (EDP) 的油液。

### 液压泵控制

每个发动机驱动泵 (EDP) 和电动马达驱动泵 (EMDP) 在液压面板上有一个控制电门。这些电门有两个位置 ON 和 OFF。

1 号发动机液压泵电门 (ENG 1 HYD PUMP) 控制系统 A 的 EDP。2 号发动机液压泵电门 (ENG 2 HYD PUMP) 控制系统 B 的 EDP。每个液压泵有一个电磁释压活门。当 1 号或 2 号发动机液压泵电门处于 OFF 位时, 该活门阻止油泵向主系统提供压力。

2 号电动液压泵电门 (ELEC 2 HYD PUMP) 控制系统 A 的 EMDP。1 号电动液压泵电门 (ELEC 1 HYD PUMP) 控制系统 B 的 EMDP。

### 发动机火警电门

发动机火警电门在发动机失火时将发动机隔离。每个发动机火警电门控制对应的发动机驱动泵的供油关断活门。

当你操纵一个发动机火警电门时, 该泵的琥珀色低压 (LOW PRESSURE) 指示灯被解除预位, 且供向相应 EDP 的油液中断。

### 液压泵低压警告指示

压力组件上的压力电门监控 EDP 和 EMDP 的低压信号。当油泵的输出压力低于正常值时, 与 EDP 和 EMDP 对应的琥珀色低压 (LOW PRESSURE) 指示灯会亮。琥珀色低压 (LOW PRESSURE) 指示灯位于每个液压泵电门上方。

参阅液压指示系统部分, 可得到关于液压泵低压指示的更多信息 (AMM 部分 I 29—30)

### 液压泵超温警告指示

在电动马达壳体上的温度电门监测 EMDP 电动马达的超温信号。当 EMDP 马达壳体油液温度超过正常值时, 该泵的琥珀色超温 (OVERHEAT) 指示灯会亮。琥珀色超温 (OVERHEAT) 指示灯位于每一个 EMDP 低压指示灯上方。

位于油泵壳体回油路下游的温度电门监测该 EMDP 泵壳体回油液的超温信号。当壳体回油温度超过正常值时, 相同的 EMDP 琥珀色超温 (OVERHEAT) 指示灯会亮。琥珀色超温 (OVERHEAT) 指示灯位于每个 EMDP 低压 (LOW PRESSURE) 指示灯上方。



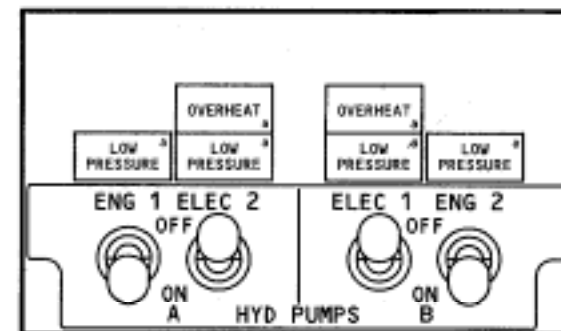
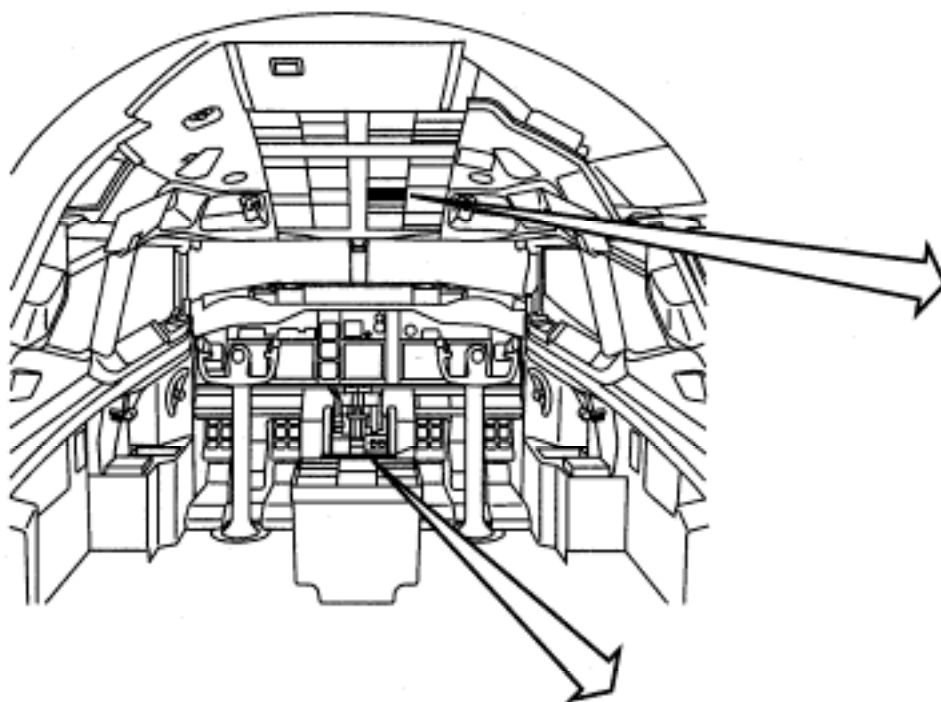
## 主液压系统 — 控制和指示

参阅液压指示系统部分可得到关于液压超温警告指示的更多信息。（AMM 部分 I 29—30）

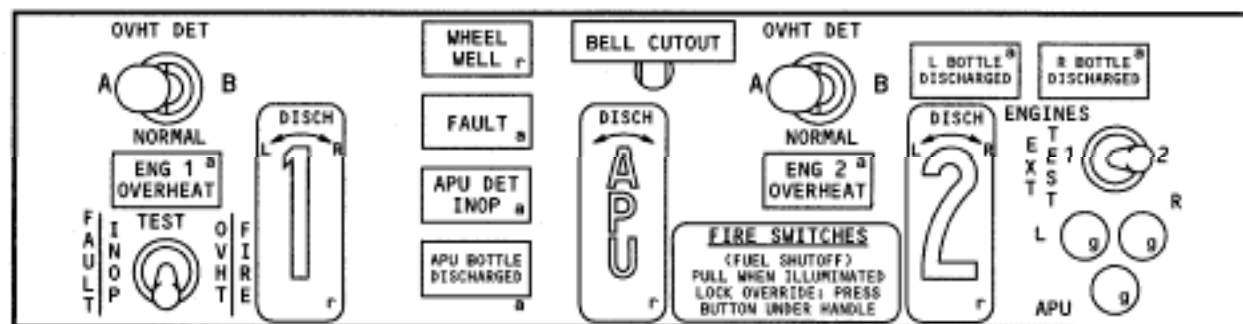
### 培训知识点

因为当EDP液压泵电门处于OFF位时EDP电磁释压活门有电，正常应将此电门保持在ON位。

进行维护时，若此电门长时间处于OFF位，应该打开“液压系统发动机驱动泵释压活门1”或“液压系统发动机驱动泵释压活门2”的电路跳开关。



液压面板 (P5)



超温 / 火警保护面板 (P8)

## 主液压系统—控制和指示

## 主液压系统 — 油箱增压系统 — 部件位置

### 概述

油箱增压系统在油箱增压组件有压力时，向 A 系统，B 系统和备用系统的油箱提供冲压空气压力。

油箱增压组件由发动机引气、APU 引气或外界冲压空气增压。

备用系统油箱的压力是由连接到 B 系统油箱的加油平衡管提供的。

以下是油箱增压系统的部件：

- 油箱增压组件
- 定量孔组件
- 油箱释压活门（2）
- 空气压力指示器（2）
- 释压活门（2）
- 限流器（5）
- 通气装置（3）

### 位置

油箱增压系统部件位于主起落架轮舱内。

### 油箱增压组件

油箱增压组件位于主起落架轮舱前隔框的一个托架上。

油箱增压组件将来自发动机或 APU 引气系统的空气混合为液压油箱增压。

油箱增压组件包含以下部件：

- 单向活门（2）
- 空气过滤器
- 充气活门
- 检测口

单向阀隔离左右发动机的引气系统，并在任一发动机引气失效时防止失压。

无旁通、可清洗的，15—200 微米的套筒式空气过滤器保护系统下游免受污染。

人工引气 / 充气活门可将油箱压力组件和定量孔组件上游管路释压。它也允许在维护时为液压系统油箱提供地面压力。

## 主液压系统 — 油箱增压系统 — 部件位置

检测口可以在维护时接地面压力源或接压力表进行维护检测。

### 定量孔组件

定量孔组件位于油箱增压组件和主液压油箱之间。

定量孔组件将来自油箱增压组件的空气压力供向系统 A 和系统 B 油箱。

定量孔组件包含以下部件：

- 单向阀
- 限流器（2）

当任意一个油箱释压活门失效时，单向阀和系统 A 和系统 B 油箱上游的限流器可防止系统失压。

### 油箱释压活门

释压活门位于油箱和油箱增压组件之间。

油箱释压活门用于维护时为相应的液压油箱进行人工释压。当来自油箱释压活门的气流停止时，液压油箱被释压。

### 空气压力指示器

液压系统 A 和系统 B 油箱的空气压力指示器位于油箱释压活门和相应的油箱之间。

指示器显示油箱中的空气压力。

### 释压活门

释压活门位于系统 A 和系统 B 油箱顶部附近。

每个主油箱上的释压活门会在油箱中的空气压力上升到 60—65psi 时打开，以保护油箱。从每个油箱释放的压力由 APU 燃油管路防护罩排放口排出。

### 限流器

在定量孔组件的输出压力管路上有两个限流器。在油箱释压组件的压力输入和输出管路上有一个限流器。

限流器可在系统下游出故障时防止增压管路失压。

## 主液压系统 — 油箱增压系统 — 部件位置

### 通气装置

在油箱增压组件上游有两个通气装置，另外有一个通气装置位于定量孔装置上游。

通气装置可将增压系统的污染和水分去除。

### 培训知识点

**警告：**确保将增压总管的压力释放。如果未释放压力，当拆卸压力组件时会伤害人员并损坏设备。

### 可清洗空气过滤器

在拆卸可清洗的空气过滤器前，必须释放油箱增压系统的压力。

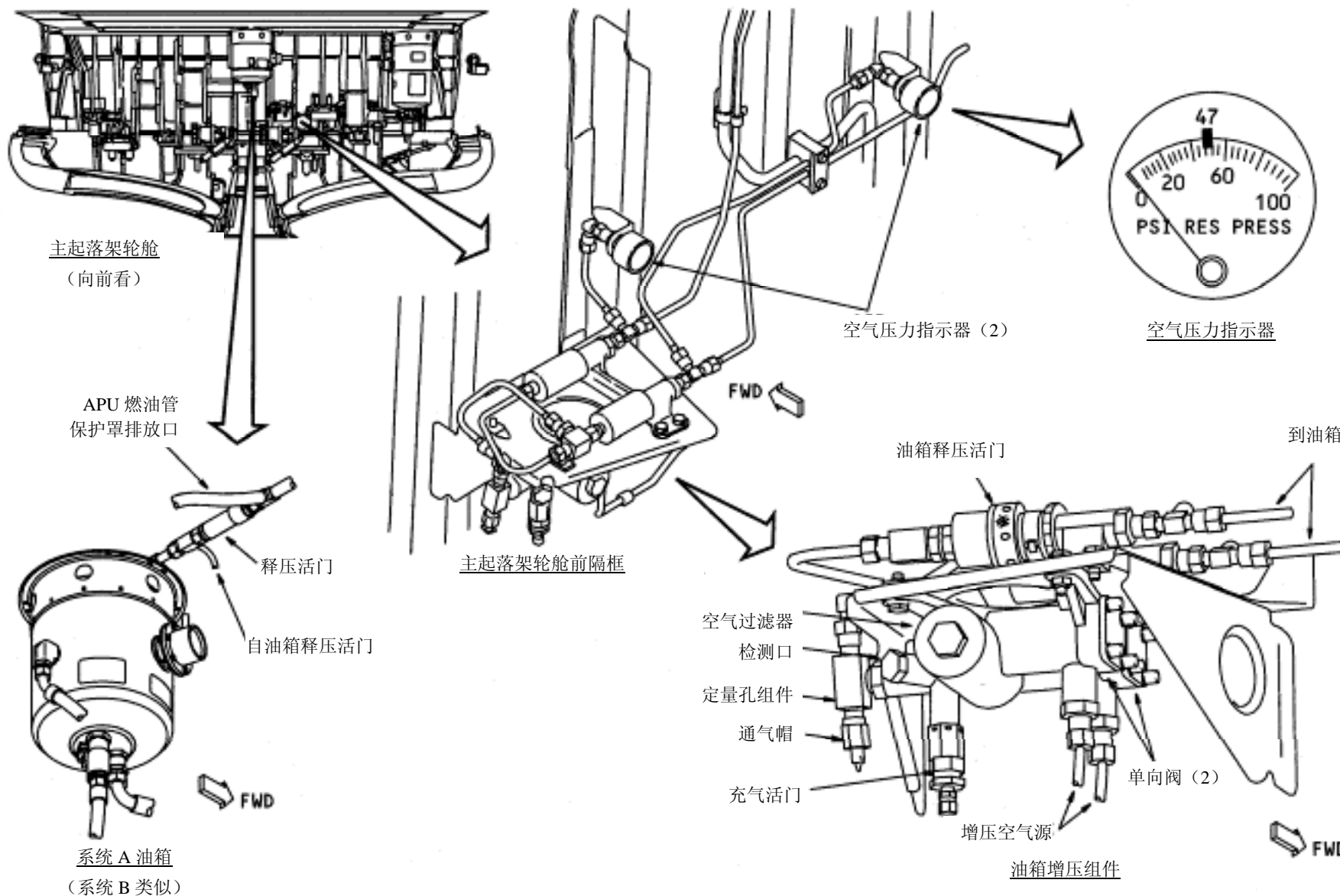
**注意：**如果释放 B 系统油箱的压力，也会将备用系统油箱压力释放。

**警告：**确保将增压总管的压力释放。如果未释放压力，当拆卸通气帽

时会伤害人员并损坏设备。

### 通气帽检查

当你作通气帽检查时，将系统 A 和系统 B 油箱压力释放。



主液压系统 — 油箱增压系统 — 部件位置

## 主液压系统 — 油箱增压系统 — 功能介绍

此页空白

29—10—00—004 Rev 3 12/05/1998

有效性  
YE201

**29—10—00**

## 主液压系统 — 油箱增压系统 — 功能介绍

### 概述

增压系统将液压系统油箱加压至 45—50psi，它给油箱至泵的供油油液增压，同时给液压系统的回油增压。

### 功能介绍

由增压系统来的空气经限流器到达油箱增压组件。增压管路上的通气装置可帮助去除空气中的污染和水分。在此组件中，空气经过单向阀和一个空气过滤器。可以清洗该空气过滤器。

一部分空气排出系统，但是大部分空气流经单向活门、限流器、油箱释压活门，然后流到空气压力指示器和油箱。

限流器可在系统下游出故障时防止增压管路失压。一个附加的通气装置去除增压系统中的污染和水分。

油箱释压活门可使相应的油箱释压。

空气压力指示器显示油箱空气压力。

为保护油箱，当油箱中的空气或油液压力高于 60—65psi 时，压力释压活门打开。

从每个压力释压活门释放的压力由 APU 燃油管路防护罩排放口排出。

### 培训知识点

**警告：**在人工释压活门上放一抹布收集喷溅的液压油。不要使液压油进入嘴里、眼里、皮肤上或溅到飞机上。它将导致人员伤害和设备损伤。

### 释压

可以单独给每一个主液压油箱释压。

要去除油箱的增压压力，发动机或 APU 增压系统必须没有压力。

将油箱释压活门上的滚花胀圈移到通气位置时，通气孔允许空气压力外泄。这也可防止其他油箱空气压力释放。当空气停止流动时，油箱处于环境压力下。

可以使用油箱释压活门通气锁定装置将滚花胀圈锁定在打开位，以便于维护。



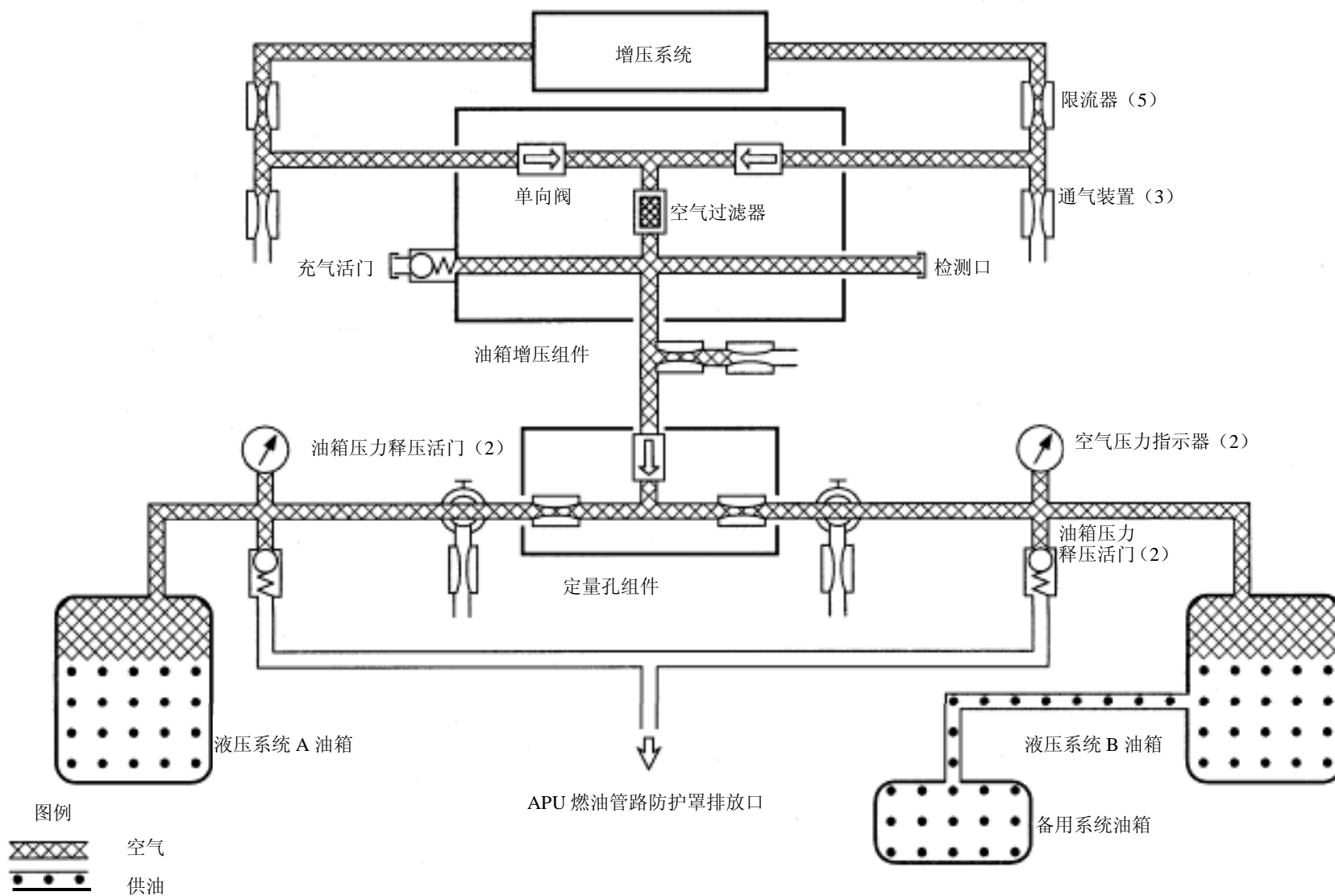
## 主液压系统 — 油箱增压系统 — 功能介绍

将油箱释压活门上的滚花胀圈移到正常位时，就打开了通向系统 A 和系统 B 油箱的压力管路。

告诫：不要使用超过 70PSIG 的压力。如果你使用太高的压力，将损坏设备。

### 增压

能同时为两个主液压系统油箱增压。确保油箱释压活门关闭。



主液压系统 — 油箱增压系统 — 功能介绍

主液压系统 — 油箱

此页空白

29—10—00—005 Rev 3 12/05/1998

有效性  
YE201

**29—10—00**

## 主液压系统 — 油箱

### 目的

液压油箱提供一定压力的油液到液压泵。油箱还收集飞机用压系统的回油。

### 位置

液压系统 A 的油箱位于主轮舱中央，在前隔框上。

液压系统 B 的油箱位于主轮舱右的前侧隔框上。

### 具体说明

液压系统 A 油箱总容量为 6.8 加仑（25.8 升）。

液压系统 B 油箱总容量为 10.7 加仑（40.6 升）。

油箱是气密金属结构，有以下部件：

- 增压空气接口
- EDP 和 EMDP 供油管路接口
- 回油管路接口
- 放油活门
- 液压油量传感器 / 指示器

### 功能介绍

油箱由油箱增压系统增压。

液压系统 A 油箱内有一发动机驱动泵（EDP）立管。在油箱底部的接口为电动马达驱动泵提供油液。油箱底部的放油活门是人工操纵的。

液压系统 B 油箱中有一 EDP 和 EMDP 立管。在油箱底部的接口为动力转换组件（PTU）的泵提供液压油。位于油箱底部的放油活门是人工操纵的。

B 系统油箱经加油平衡管连接到备用油箱。系统 B 油箱的压力同时给备用液压系统油箱增压。

参阅备用液压系统部分可得关于备用液压系统油箱的详细信息。（AMM 部分 I 29—22）

油量指示器显示 O 时空，显示 RFL 时为加油，显示 F 时为油箱满。

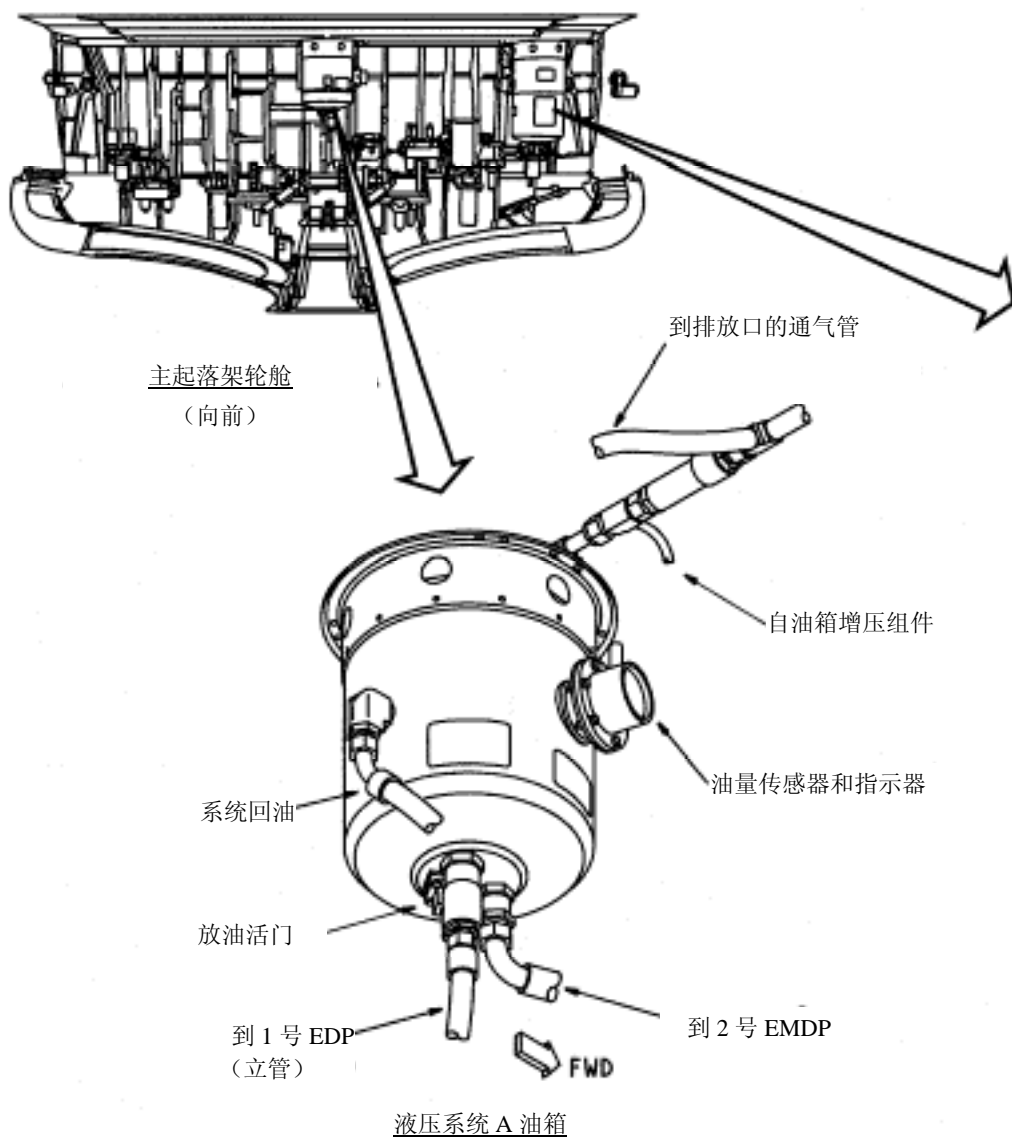
参阅液压指示系统部分，可得关于液压油量传感器 / 指示器的详细信息（AMM 部分 I 29—30）

主液压系统 — 油箱

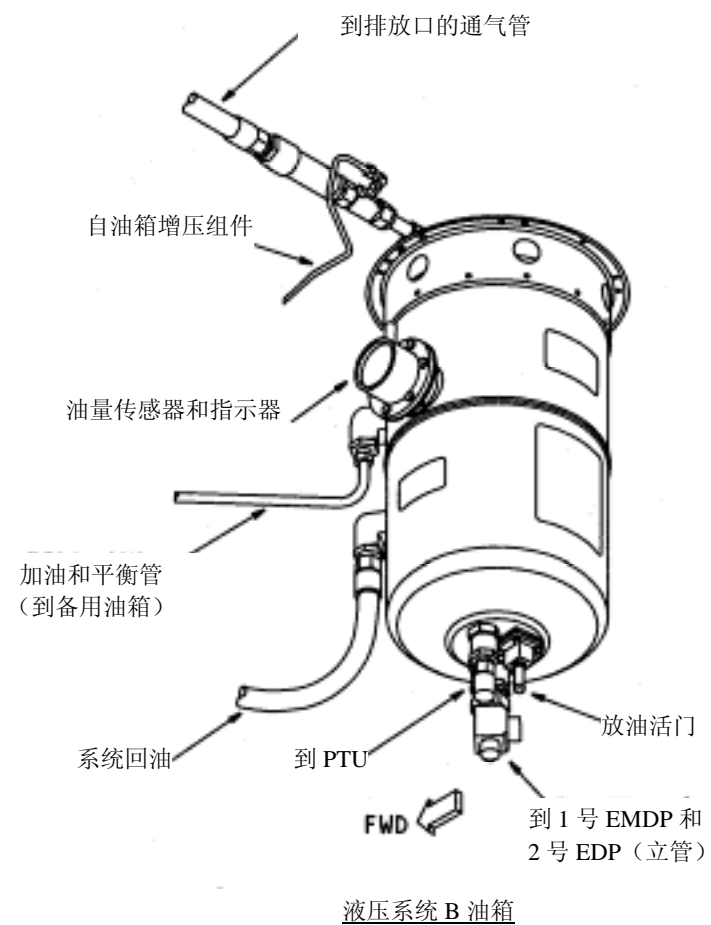
下表给出在油箱不同液面高度时的显示值

油箱		油量 (加仑 / 升)	在上中心显示组件 上的显示值
A	满油量	5.7/21.6	100%
	加油	4.7/17.7	76%
	EDP 立管	2.3/8.5	20%
	超量	超过 5.7/21.6	101—106%
B	满油量	8.2/31.1	100%
	加油	6.9/26.0	76%
	加油和平衡	6.6/25.1	72%
	EDP/EMDP 立管	1.3/4.9	0%
	超量	超过 8.2/31.1	10—106%

29—10—00—005 Rev 3 12/05/1998



主液压系统 — 油箱



## 主液压系统 — EDP 供油关断活门

### 目的

当将 1 号发动机火警电门提起时，液压系统 A 的 EDP 供油关断活门将切断油箱供向液压系统 A EDP 的油液。

当你将 2 号发动机火警电门提起时，液压系统 B 的 EDP 供油关断活门将切断油箱供向液压系统 B EDP 的油液。

### 位置

液压系统 A 的 EDP 供油关断活门位于油箱和 1 号发动机 EDP 之间的供油管路上，位于主起落架轮舱上隔框的左侧。

液压系统 B 的 EDP 供油关断活门位于油箱和 2 号发动机 EDP 之间的供油管路上，位于主起落架轮舱上隔框的右侧。

### 具体说明

EDP 供油关断活门是一个两位，由 28 伏直流马达操纵的，正常处于开位的活门。

在该活门上有一位置指示器显示活门的位置，OPEN 或 CLSD。不能用该位置指示器操纵 EDP 供油关断活门打开或关闭。

### 功能介绍

当你拉发动机火警电门时，EDP 供油关断活门移到关断位。这将切断供向 EDP 的液压油。

当你将发动机火警电门压下或处于正常位置时，EDP 供油关断活门移到打开位。

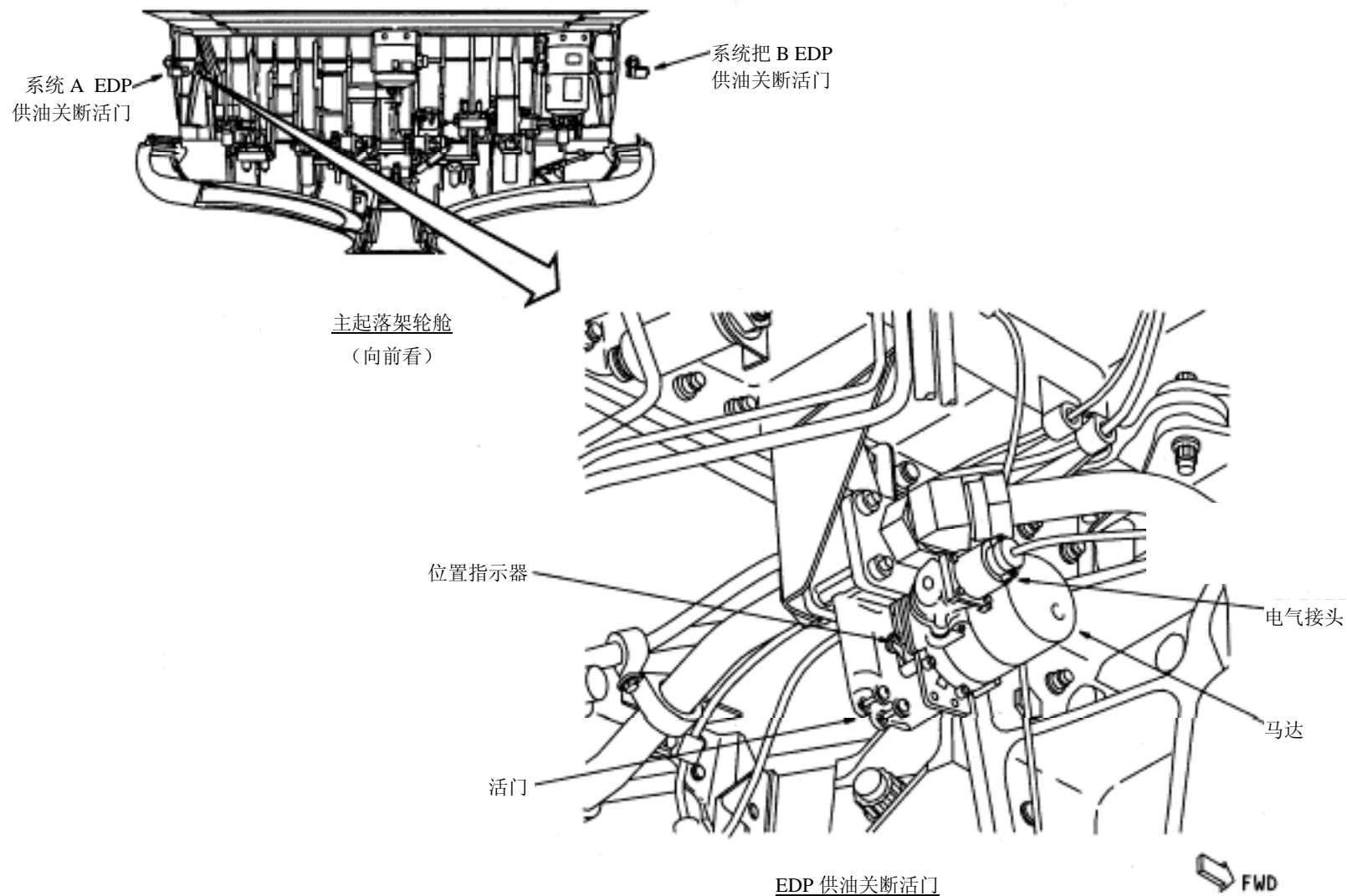
### 培训知识点

**告诫：**不要转动灭火手柄。如果你转动灭火手柄，灭火瓶将排放灭火剂。

因为你将火警电门提起时切断了供向油泵的液压油，因此泵壳体回油将不流过 EDP。

如果在该活门关断时发动机继续转动（风车状态），EDP 将受损。你必须检查 EDP 压力和壳体回油滤。

如果你更换 EDP 供油关断活门，需将油箱释压，并排空油液



主液压系统 — EDP 供油关断活门



## 主液压系统 — 发动机驱动泵

### 目的

发动机驱动泵（EDP）为液压系统 A 和 B 提供压力。

### 位置

EDP 用一个油泵安装夹子装在位于发动机左侧的发动机部件齿轮箱的前面。

### 具体说明

EDP 是一个带有电磁控制释压活门的，变量压力补偿柱塞泵。该泵可工作在增压和非增压模式下。在非增压模式下，泵与系统隔离，运转在 0 输出流量状态下。

油泵连接有以下三条管路：

- 液压供油管
- 输出压力管路
- 壳体回油管

接在油泵上的压力管路有一个快卸自封接头，防止漏油并防止空气进入液压系统。供油管和壳体回油管是螺纹形装配。

位于发动机勤务拆卸面板支持梁上的快接头组件便于发动机的维护和拆卸。

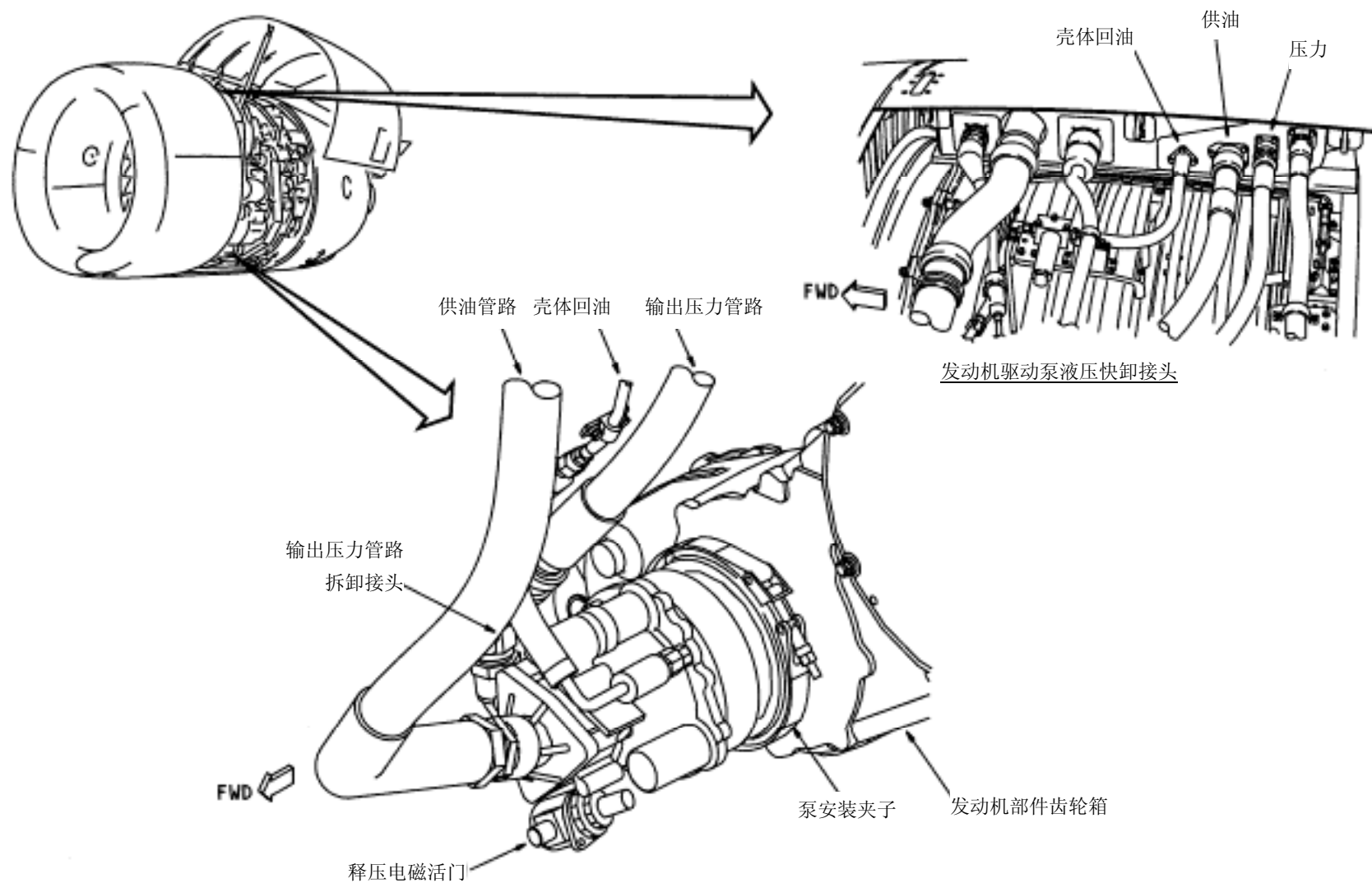
泵重量（湿）是 32 磅。

### 培训知识点

**警告：**拆卸泵时要小心。液压油会从油泵的开口泄漏出来。拆卸油泵时应确保穿防护服并戴防护手套。否则会造成人员受伤并损坏设备。

如果发动机驱动泵的拆卸是必需的，请确保你穿着防护服。

**告诫：**当燃油箱没有燃油时，不要使液压系统 A 和 B 的发动机驱动泵运行超过 2 分钟。1 号燃油箱（为液压系统 A）和 2 号燃油箱（为液压系统 B）中必须最少有 250 加仑（1675 磅 / 760 千克）燃油。如果燃油箱中没有足够的燃油，发动机驱动泵将过热。这将导致发动机驱动泵损坏。



主液压系统 — 发动机驱动泵

主液压系统 — 电动马达驱动泵

此页空白

29—10—00—008 Rev 5 07/02/1999

有效性  
YE201

**29—10—00**

## 主液压系统 — 电动马达驱动泵

### 目的

电动马达驱动泵（EMDP）为液压系统 A 和 B 提供压力。

### 位置

电动马达驱动泵安装在位于主起落架轮舱中央的前隔框的吸震架上。

### 具体说明

EMDP 组件含有以下部件：

- 滑油冷却，三相 115 伏交流马达
- 离心泵
- 单级，变量，压力补偿液压泵

EMDP 有以下连接管路：

- 供油管（在 A 系统油箱上有一快速拆卸接头，并且在 EMDP 和 B 系统油箱之间也有一快速拆卸接头）
- 压力管
- 壳体回油管

泵重量（干）是 30 磅。

一个消声器连接在 EMDP 的压力输出管上。

### 功能介绍

液压油在进入离心泵之前先进入电动马达壳体以冷却电动马达。离心泵将油液推入单级变量压力补偿液压泵。液压泵将维持相应系统压力组件的压力供应。

两个 EMDP 的额定状态是 2700psi，流量为 5.7 加仑每分钟。

供给液压泵的一部分油液变成壳体回油。壳体回油在它通过壳体回油管到达热交换器和油箱之前冷却并润滑油泵。

在 EMDP 内部的温度电门监控 EMDP 的温度。当温度达到 235°F（113°C）或更高时，信号到达液压控制面板，并点亮该泵的超温指示灯。当温度在 185°F（85°C）和 215°F（102°C）时，温度电门复原位。

消声器减弱来自 EMDP 的噪音和震动。

保持钢索防止当 EMDP 从其它安装架上脱落时损坏副翼部件。

金属条为油泵到飞机结构提供可靠接地。

## 主液压系统 — 电动马达驱动泵

### 培训知识点

**警告：**当提供液压动力时，使人员和设备远离所有操纵面和前起落架。

副翼、升降舵、方向舵、襟翼、缝翼、扰流板、安定面和前起落架由液压系统提供动力。当提供液压动力时，会造成人员伤亡或损坏设备。

**告诫：**除非燃油箱中的燃油多于 1675 磅（760 千克），否则 EMDP 运行不能超过两分钟。如果油箱中没有所需的燃油而 EMDP 运行了两分钟，在你再次操纵油泵前使液压油箱恢复到环境温度。

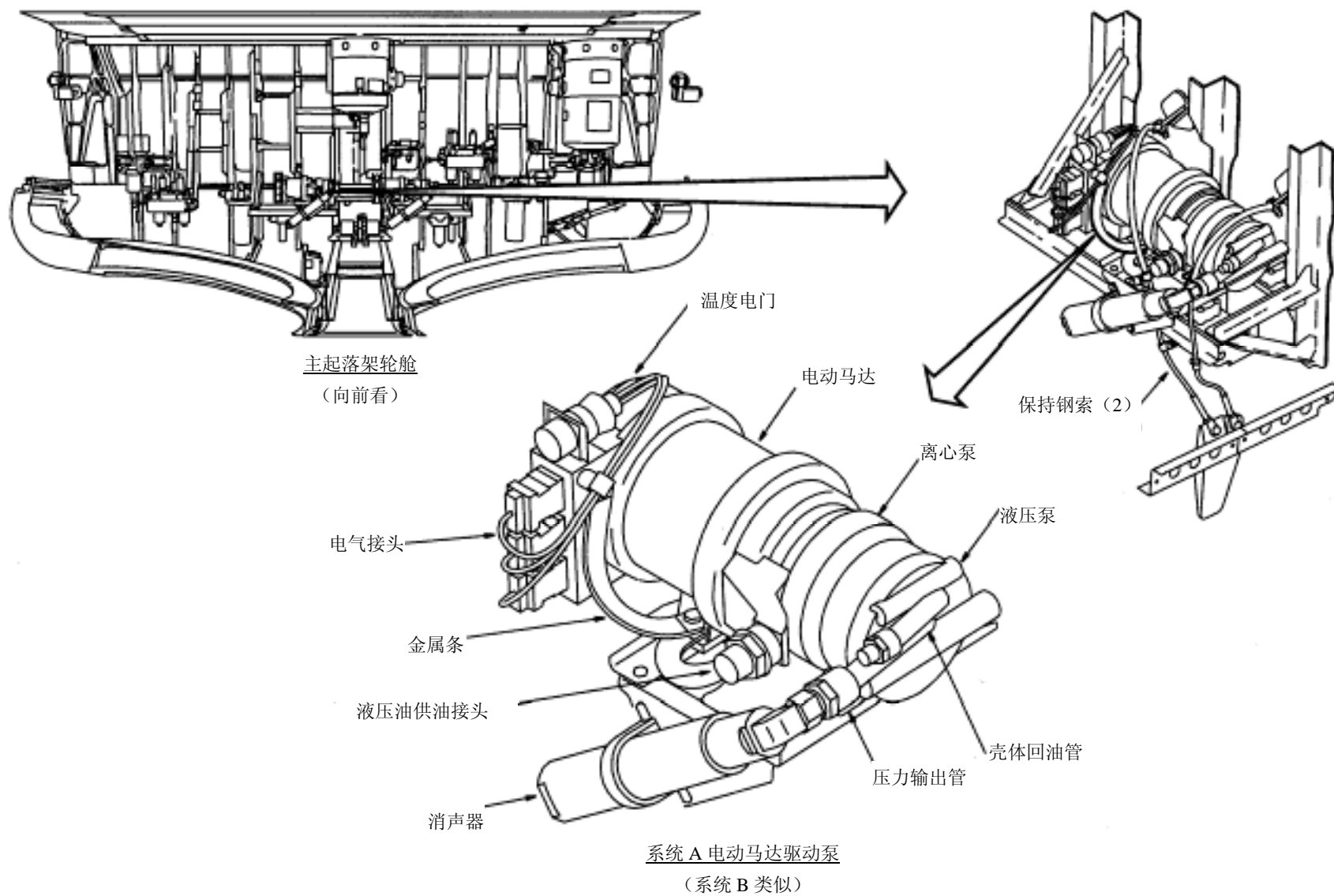
如果间歇地操纵油泵，使用以下程序：

- 在 5 分钟内，任一油泵启动不能超过 5 次。
- 再次启动油泵前，等待 30 秒钟。

**注意：**当燃油温度上升到超过 90°F（32°C）时，监控系统 A 和 B 灯。  
当灯亮时，将油泵电门置于 OFF 位置。

如果试图在 5 分钟内启动泵多于 5 次，应该实施如下步骤之一：

- 第 5 次启动后，使泵连续运转 5 分钟（监控超温警告指示灯）。
- 关断油泵并允许它冷却超过 30 分钟。



主液压系统 — 电动马达驱动泵

## 主液压系统 — 压力组件

此页空白

29—10—00—009 Rev 1 12/05/1998

有效性  
YE201

**29—10—00**

## 主液压系统 — 压力组件

### 目的

液压系统 A 和 B 的压力组件有如下功能：

- 将液压泵的泵力分配到用压系统；
- 清洁来自 EDP 和 EMDP 的压力油；
- 监测 EDP 和 EMDP 压力
- 监测系统压力
- 系统高压保护

### 位置

液压系统 A 的压力组件位于主起落架轮舱前隔框的左侧。

液压系统 B 的压力组件位于主起落架轮舱前隔框接近中央的位置。

### 具体说明

压力组件有以下部件：

- 压力油滤（2）
- 泵低压电门（2）
- EDP 自动缝翼系统压力电门（仅 B 系统有）
- 单向活门（2）
- 压力传感器
- 释压活门

压力组件是可以互换的。

### 功能介绍

来自 EDP 和 EMDP 的液压油流经非旁通的、不可清洗的、5—15 微米的套筒式压力油滤到达用压系统。

当 EDP 和 EMDP 的压力下降到低于正常值时，泵低压电门向液压面板发送低压信号。

参阅液压指示系统部分，可得到关于液压泵低压警告指示的详细信息。（AMM 部分 I 29—30）。

当 B 系统 EDP 泵压力下降到低于 2350psi 时，EDP 自动缝翼系统压力电门（仅系统 B 压力组件有）向液压动力转换组件（PTU）系统发送信号。

参阅液压动力转换组件（PTU）系统部分，可得到关于 EDP 自动缝翼系统压力电门的详细信息。（AMM 部分 I 29—25）。

单向活门的作用是防止液压油倒流至压力油滤。它们也把泵低压电门与用压系统压力和地面勤务接头压力隔离。

压力传感器监测系统压力，并将信号传送到位于电子设备舱的电子显示组件（DEU）上。DEU 将数据传送到位于驾驶舱内的公用显示系统。



## 主液压系统 — 压力组件

参阅液压指示系统部分，可得关于液压压力指示的详细信息。  
(AMM 部分 I 29—30)

当系统压力上升到超过正常值时，释压活门在 3500psi 时开始打开，以保护系统。

### 培训知识点：

告诫：确保安装时防止金属物进入组件或液压管路。这可导致设备损坏。

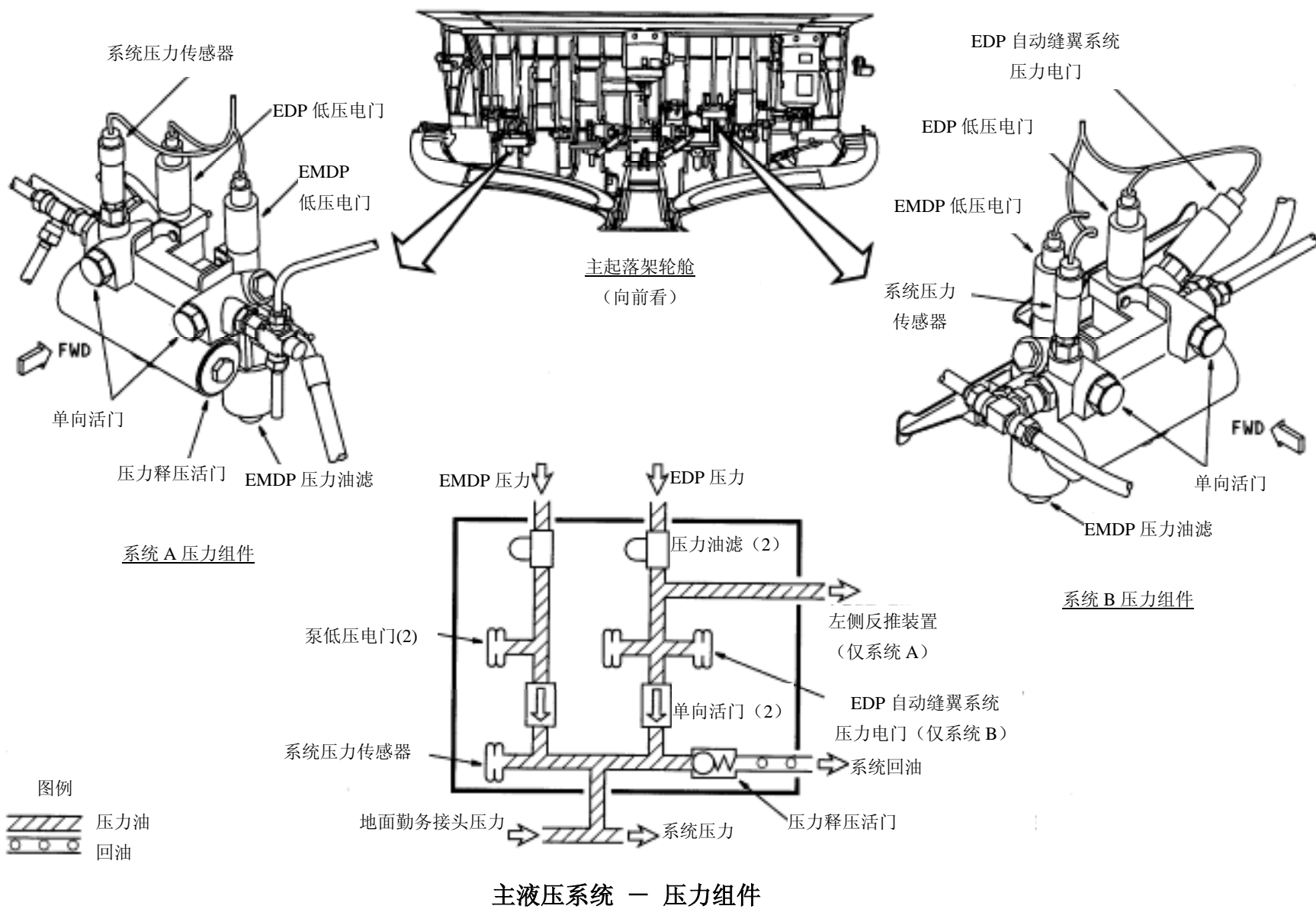
你可以更换压力组件中的每个部件。

### 滤芯更换

告诫：将滤芯放入滤杯之前，将液压油灌入滤杯。滤芯下的空气会导致滤芯损坏。

注意：不能清洗压力油滤并重复使用。

注意：如果更换滤芯，必须作压力油滤滤芯安装检测。



## 主液压系统 — 壳体回油滤组件

此页空白

29—10—00—010 Rev 5 12/05/1998

有效性  
YE201

**29—10—00**

## 主液压系统 — 壳体回油滤组件

### 目的

壳体回油滤组件将来自发动机驱动泵（EDP）和电动马达驱动泵（EMDP）的壳体回油，在流经热交换器并返回油箱之前清洁油液。

### 位置

EDP 壳体回油滤组件位于 EDP 和发动机支架上的液压接头之间的壳体回油管路上。

EMDP 壳体回油滤组件位于相应泵下方的壳体回油管上，在主起落架轮舱的前隔框上。

### 具体说明

壳体回油滤组件是一个具有 10—20 微米，不可清洁的套筒式滤芯的非旁通式油滤。

壳体回油滤组件有以下部件：

- 油滤组件头部
- 滤杯
- 可更换的滤芯

### 功能介绍

油滤组件上的箭头显示油液流经油滤组件的方向。

油滤组件出口的单向活门防止系统中其他油泵造成的反流。

### 培训知识点

如果因油泵故障而更换油泵时，必须同时更换该泵的壳体回油滤的滤芯。

不能清洗滤芯并重复使用。

### EDP

如果操纵发动机火警电门且 EDP 运行 5 分钟，必须检查 EDP 壳体回油滤确定油泵是否损坏并更换滤芯。

告诫：确保油滤头部的箭头指向内侧。否则将导致 EDP 的损坏。

告诫：确保将单向活门安装在“OUT”口，并且单向活门上的箭头与油滤头部的箭头一致。否则将导致 EDP 的损坏。

### EMDP

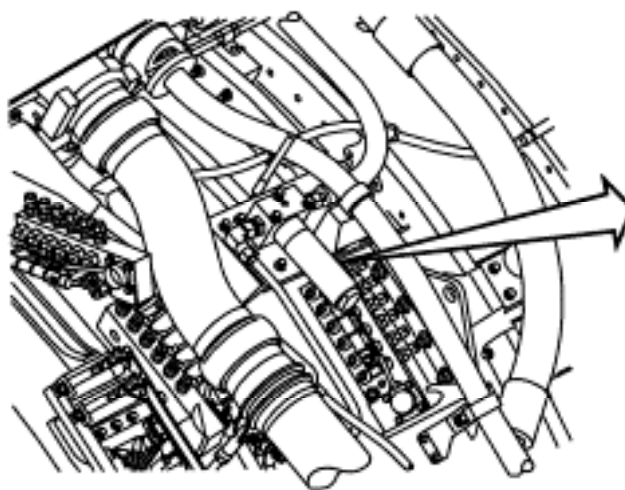
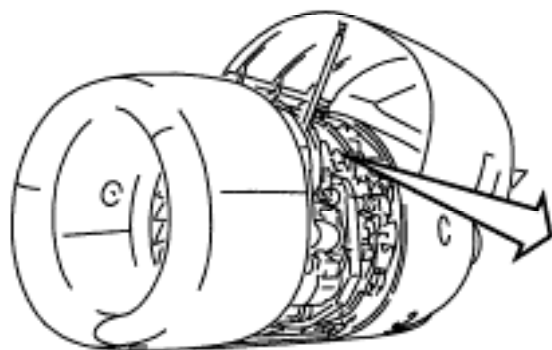
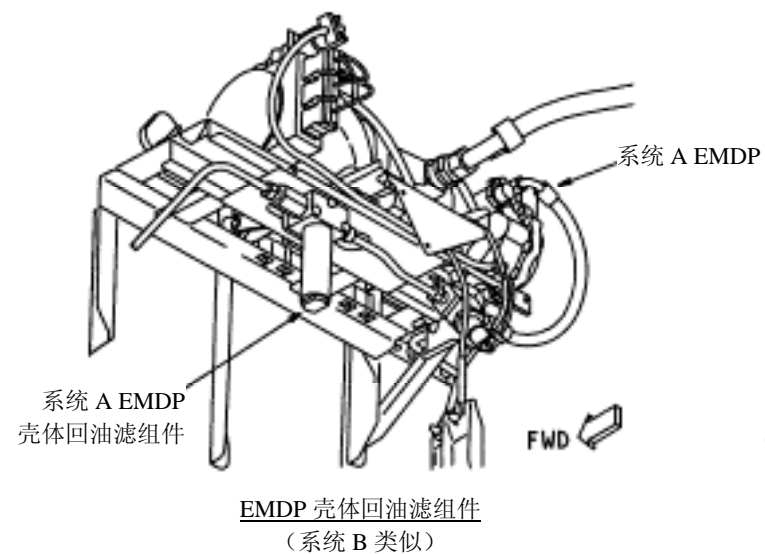
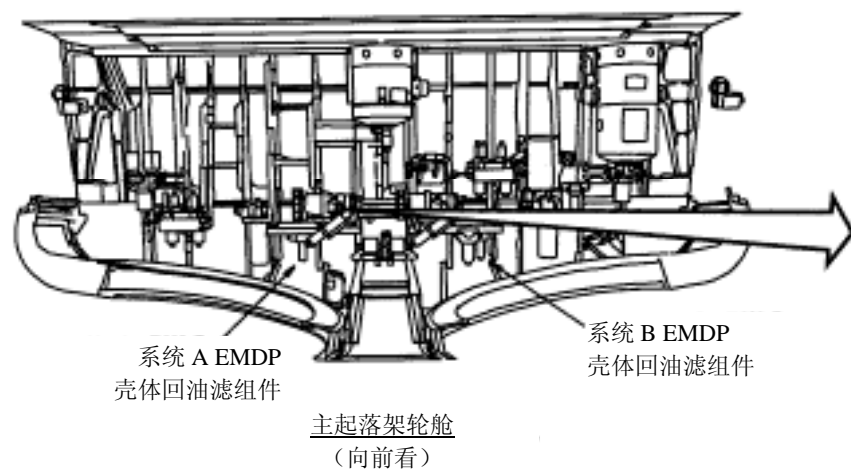
污染的 EMDP 壳体回油滤将导致 EMDP 超温，并点亮超温警告灯、主告诫灯和系统通告面板上的液压灯。

## 主液压系统 — 壳体回油滤组件

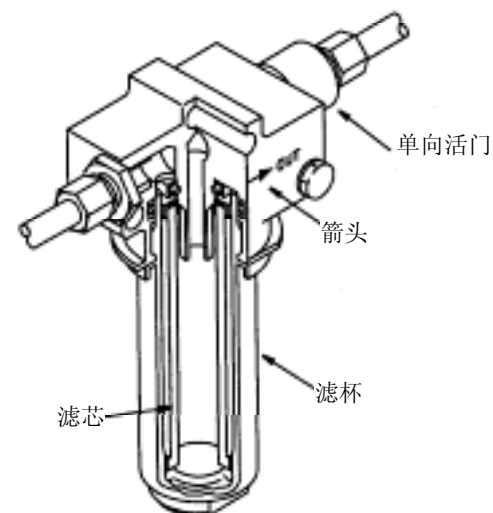
如果在 EMDP 壳体回油滤中发现金属污染物，必须做 EMDP 壳体回油滤金属污染物检查。

告诫：确保油滤头部的箭头指向内侧。否则将导致 EMDP 的损坏。

告诫：确保将单向活门安装在“OUT”口，并且单向活门上的箭头与油滤头部的箭头一致。否则将导致 EMDP 的损坏。



EDP 壳体回油滤组件



壳体回油滤组件

### 主液压系统—壳体回油滤组件

## 主液压系统 — 热交换器

### 目的

热交换器可将来自油泵的壳体回油在返回油箱之前冷却。

### 位置

系统 A 热交换器位于发动机驱动泵和电动马达驱动泵的公用壳体回油管上。该热交换器位于 1 号燃油箱的底部。

系统 B 热交换器位于发动机驱动泵和电动马达驱动泵的公用壳体回油管上。该热交换器位于 2 号燃油箱的底部。

### 具体说明

热交换器是一个翅片管式组件，并有以下部件：

- 翅片管核心
- 入口
- 出口
- 托架组件

热交换器重量是 7.6 磅

热交换器是可互换的。

### 功能介绍

每个系统的热交换器接受来自 EDP 和 EMDP 的壳体回油。当油泵工作时，壳体回油流经热交换器。

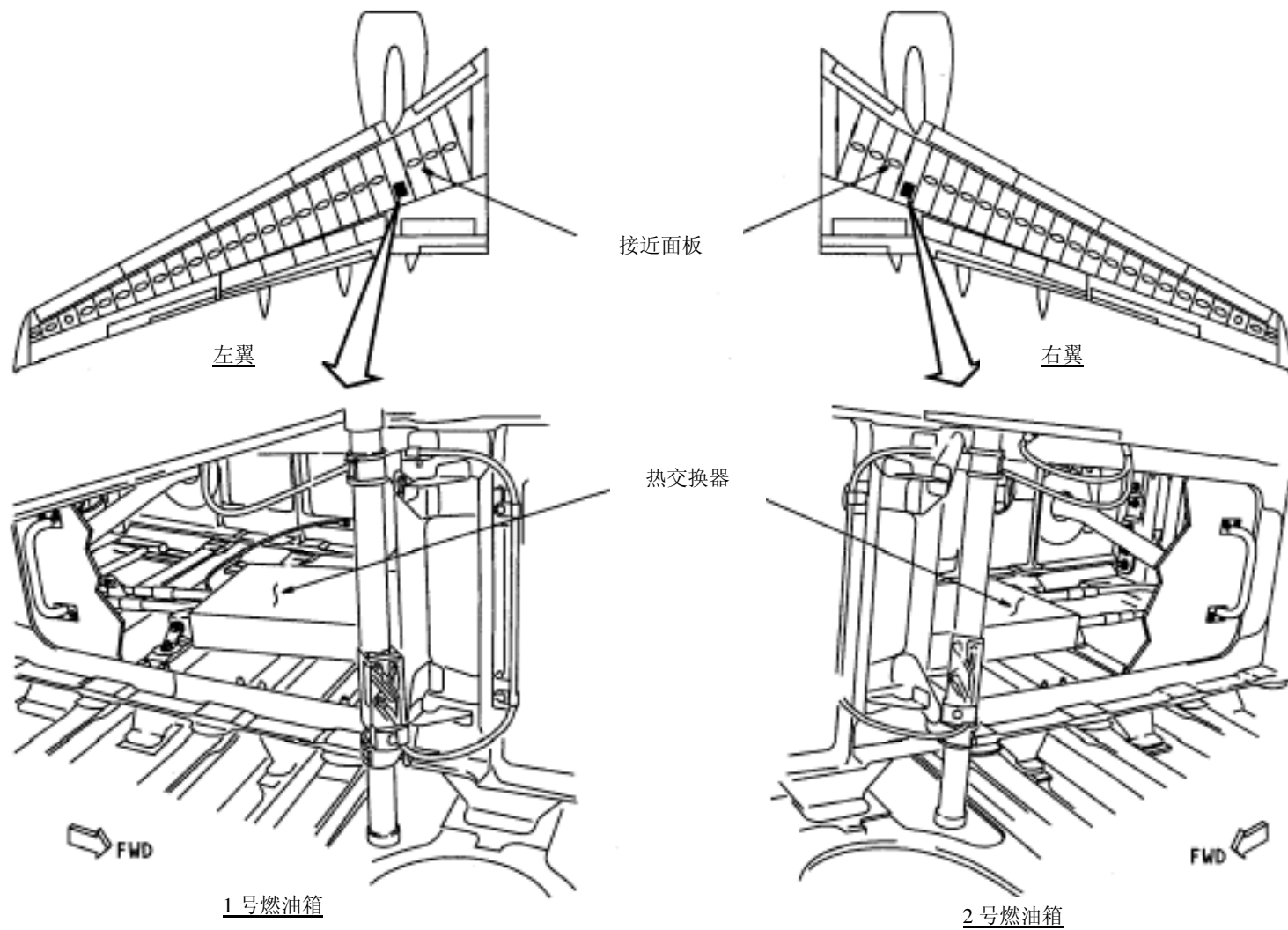
热交换器将液压油的热量传给燃油箱中的燃油。

### 培训知识点

警告：提供液压动力前，确保人员和设备远离所有操纵面。提供液压动力时，副翼、方向舵、升降舵、襟翼、缝翼、扰流板、起落架和反推装置可快速运动。这将导致人员伤害和设备损坏。

警告：请遵守所有的油箱清洁和进入程序。如果不这样做，将导致人员伤害并损坏飞机。

告诫：如果 1 号燃油箱或 2 号燃油箱（分别地）中燃油少于 250 加仑（1675 磅，760 千克），不要使系统 A 或系统 B 的 EMDP 运行超过 2 分钟。重新启动油泵前必须使液压油箱温度降低到环境温度。否则将导致设备损坏。





## 主液压系统 — 回油滤组件

### 目的

回油滤组件将来自发动机驱动泵（EDP）或电动马达驱动泵（EMDP）的回油在返回液压油箱之前清洁。

### 位置

系统 A 和系统 B 的回油滤组件位于主起落架轮舱的前隔框上，位于油箱下。

### 具体说明

回油滤是一个具有 15 微米、非清洁套筒式滤芯的旁通式油滤。

回油滤组件有以下部件：

- 油滤组件头部
- 滤杯
- 可更换的滤芯

油滤头部有以下部件：

- 旁通活门
- 压差指示销
- 单向活门（2）
- 关断活门

### 功能介绍

当回油滤堵塞导致在滤芯两侧产生 65psi 压差时，红色的压差指示销会伸出，使你能够看到。当温度低于 36°F（2°C）时，压差指示器不会伸出。

如果压差达到 100psi 或更高时，旁通活门打开，使液压油旁通油滤，并直接流入油箱。

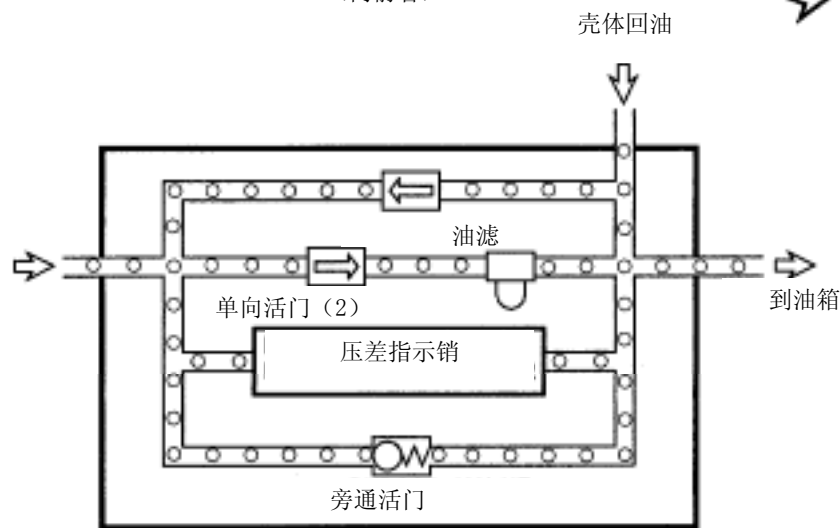
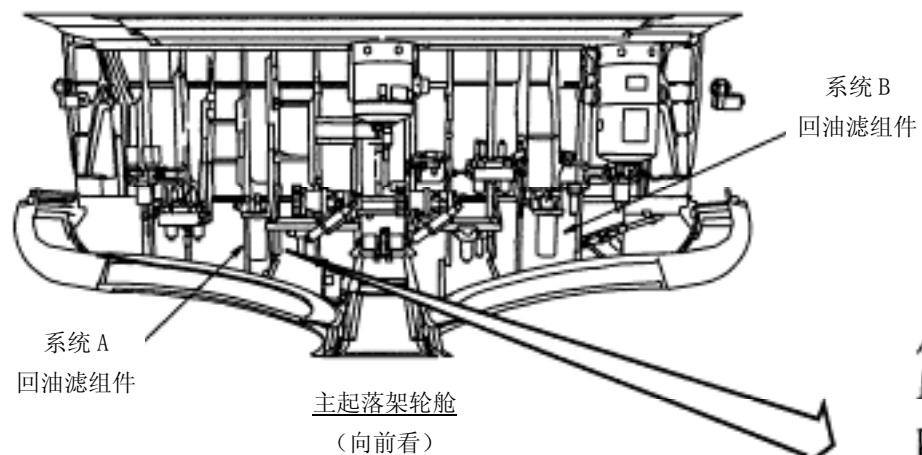
回油滤组件头部内的两个单向活门形成一个负压回路。该负压回路允许从油箱返回系统的液流不流经滤芯。

### 培训知识点

更换滤芯后，按压压差指示销使其复位。

当你拆卸油滤更换滤芯时，回油滤内的关断活门将关断油路，防止油箱中的油液泄漏。

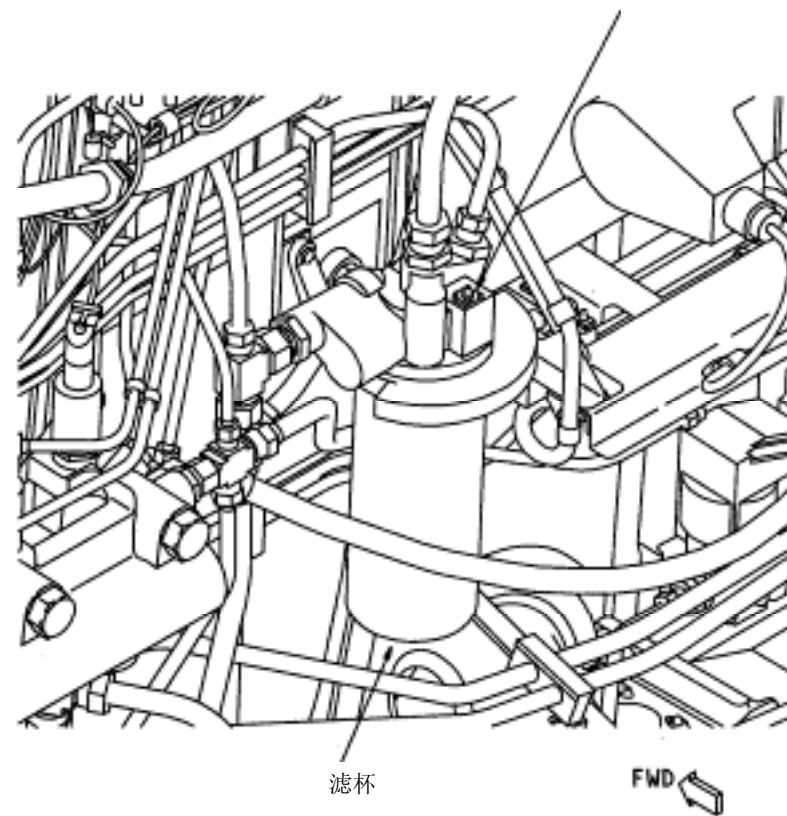
不能清洗滤芯并重复使用。



图例

回油滤组件

回油



主液压系统 — 回油滤组件

## 主液压系统 — 地面勤务接头组件

此页空白

29—10—00—013 Rev 2 12/05/1998

有效性  
YE201

**29—10—00**

## 主液压系统 — 地面勤务接头组件

### 目的

地面勤务接头组件能够从地面勤务车给液压系统 A 和 B 增压。

### 位置

液压系统 A 地面勤务接头组件位于左冲压空气舱的后隔框上。

液压系统 B 地面勤务接头组件位于右冲压空气舱的后隔框上。

### 具体说明

地面勤务接头组件有以下部件：

- 压力接头
- 回油接头
- 压力油滤

压力和回油接头是快速装卸装配。

压力油滤是一个具有不可清洗，5—15 微米的套筒式滤芯的非旁通型油滤。

### 功能介绍

对于液压系统 A 和 B 的来自地面压力车的液压系统操作是相同的。由勤务车来的油液在被液压系统使用前是清洁的。

压力油进入系统 A 或系统 B 并到达系统 A 或系统 B 的压力组件单向活门以及用压系统。

当飞机上有电源和地面液压源时，任一系统的压力将显示在驾驶舱的压力指示器上。

参阅液压指示系统部分，可得到关于液体压力指示的详细信息。（AMM 部分 I 29—30）

用压系统的回油经过地面勤务接头组件的回油接头返回勤务车。

### 培训知识点

不能清洗滤芯并重复使用。

### 滤芯更换

告诫：将滤芯放入滤杯之前，将液压油灌入滤杯。滤芯下的空气会导致滤芯损坏。

## 主液压系统 — 地面勤务接头组件

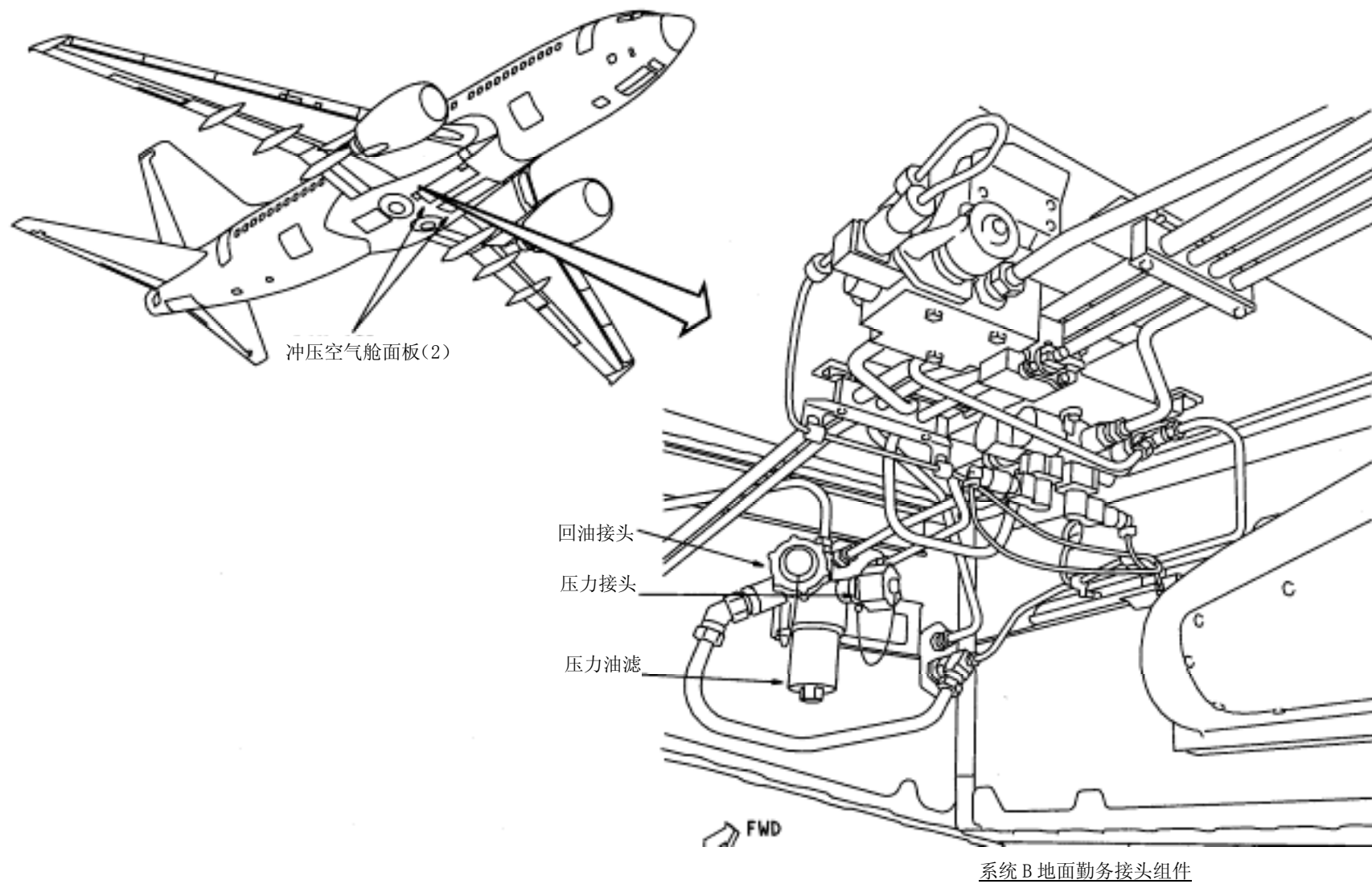
### 由移动液压车给液压系统 A 或 B 增压

**警告：**给液压系统增压之前，确保所有的起落架安装地面锁。没有地面锁，起落架会收起，并导致人员伤亡和设备损坏。

参阅起落架系统部分，以得到关于起落架下位锁销的详细信息（AMM 部分 I 32—00）

**警告：**当你提供液压动力前，确保人员和设备远离所有操纵面。提供液压动力时，副翼、方向舵、升降舵、襟翼、缝翼、扰流板、起落架和反推装置可快速运动。这将导致人员伤害和设备损坏。

**注意：**当系统连接移动液压车的回油管和压力油管时，不要操纵发动机驱动泵和电动马达驱动泵。这会防止油泵从它们相应的油箱得到足够的油液，并导致油泵气塞。



主液压系统 — 地面勤务接头组件

## 主液压系统 — 发动机驱动泵 — 功能介绍 — 液压

### 概述

当相应发动机运转时，EDP 将工作。

为切断 EDP 的输出油液，将位于液压面板上的 1 号发动机液压泵或 2 号发动机液压泵电门置于 OFF 位。这不能使油泵停转或消除油泵内部压力。

### 功能介绍

油泵可工作在正常模式和释压模式下。在正常模式下，油泵额定状态为在 3750 转 / 分钟转速下，压力为 2850psi 下最大流量为 37.5 加仑 / 分钟。最大排出压力是在 0 流量下 2950—3075psi。

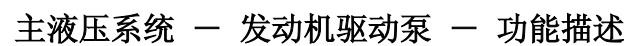
移动位于液压面板上的发动机液压泵电门到 OFF 位时，油泵内的电磁释压活门可控制 EDP 的输出压力。这接通一个 28 伏直流电路并操纵活门到关闭位。

当电磁释压活门打开时，EDP 输出压力到下列活门：

- 阻断活门关闭，阻止压力油流向电磁释压活门下游。
- 补偿活门打开，使压力油液流向释压电磁活门上游到达一个作动活塞。这控制一个斜盘组件。当作动活塞移动时，斜盘

组件移动到 0 排量位置。这阻止输出油液到一游液压系统。

当油泵运转在正常或释压模式下时，壳体回油用于润滑和冷却。壳体回油流过油泵到 EDP 壳体回油滤并在返回对应油箱前流经热交换器。





## 主液压系统 — 发动机驱动泵 — 功能介绍 — 电气

### 概述

当相应发动机运转时，EDP 将工作。

为切断 EDP 的输出油液，将位于液压面板上的 1 号发动机液压泵或 2 号发动机液压泵电门置于 OFF 位。这不能使油泵停转或消除泵内部压力。

### EDP 液压泵电门操纵

当 1 号发动机液压泵（ENG 1 HYD PUMP）或 2 号发动机液压泵（ENG 2 HYD PUMP）电门处于 ON 位时，电磁释压活门未通电，这允许 EDP 的输出压力到液压系统。

当 1 号发动机液压泵（ENG 1 HYD PUMP）或 2 号发动机液压泵（ENG 2 HYD PUMP）电门处于 OFF 位时，电源由 2 号 28 伏直流汇流条（对于液压系统 A EDP）或 1 号 28 伏直流汇流条（对于液压系统 B EDP）给 EDP 电磁释压活门通电，这将关闭该活门，切断油泵输出。

当电磁释压活门处于关闭位时，油泵内的壳体回油继续流动。

### EDP 供油关断活门操纵

当拉发动机火警电门时，EDP 供油关断活门移到关断位。这将切断供给 EDP 的液压油。在此条件下没有壳体回油流动。

当操纵任一发动机火警电门时，琥珀色油泵低压指示灯解除预位。

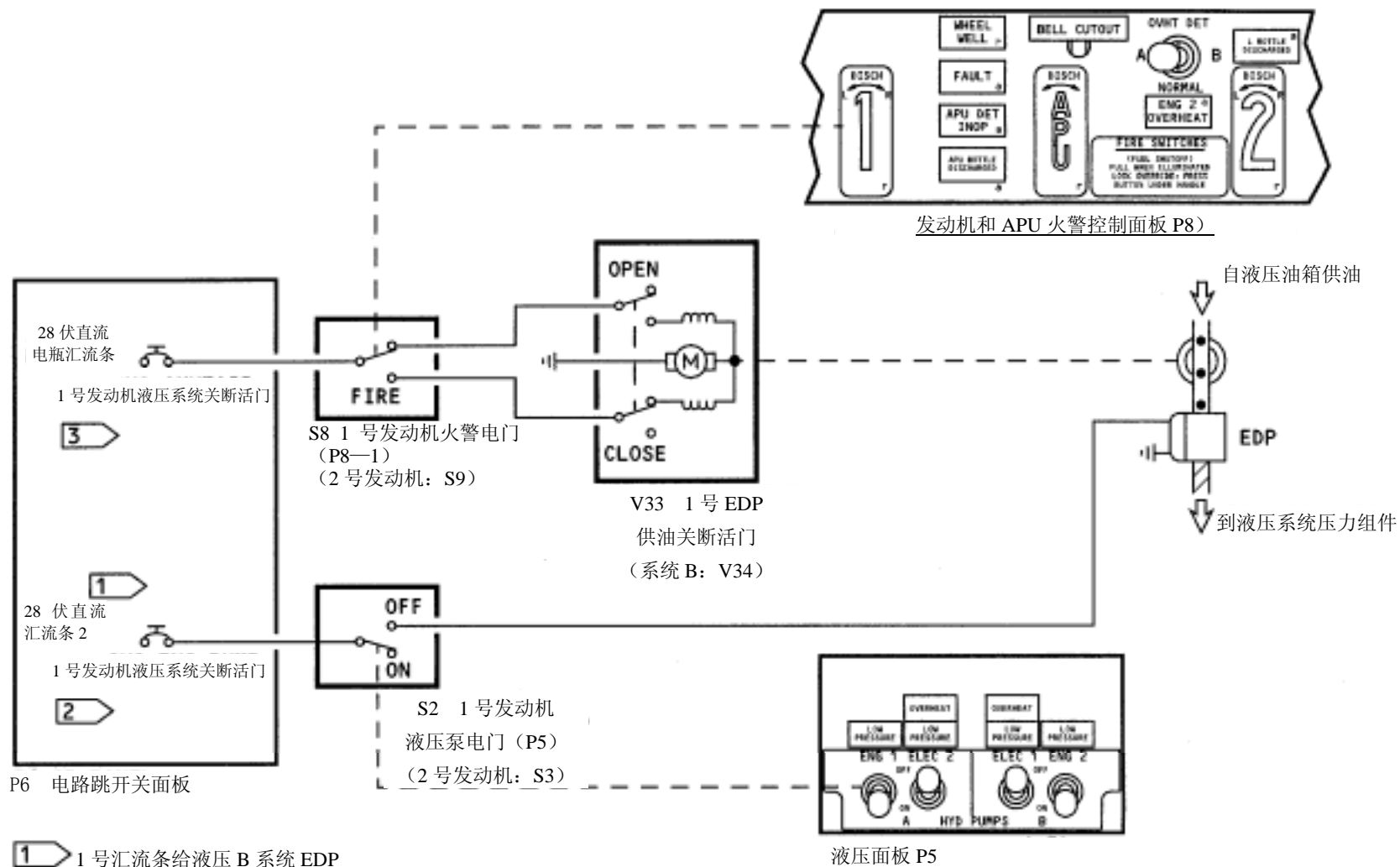
当你将发动机火警电门移到收起位置时，EDP 供油关断活门转到打开位。

### 培训知识点

1 号发动机液压泵和 2 号发动机液压泵电门应停留在 ON 位，即使在去除飞机电源时，除非需要卸除油泵压力。这可延长电磁释压活门的使用寿命。

控制电路失去电源不会影响油泵的输出。

**告诫：**不要旋转火警手柄。如果你旋转火警手柄，灭火瓶将释放灭火剂。



主液压系统 — 发动机驱动泵 — 功能描述 — 电气

主液压系统 — 电动马达驱动泵 — 功能介绍 — 电气

此页空白

29—10—00—015 Rev 5 01/30/1999

有效性  
YE201

29—10—00

## 主液压系统 — 电动马达驱动泵 — 功能介绍 — 电气

### 概述

位于液压面板上的电动液压泵电门控制电动马达驱动泵（EMDPs）。有一保护电路在探测到接地失效或电流过载时，关断电动马达。

### 油泵控制

当电动液压泵电门处于 ON 位时，28 伏直流电给电动液压泵继电器通电，吸合三个触点。这些触点使 115 伏交流电源到达 EMDP 电动马达。当电动液压泵电门处于 OFF 位时，电动液压泵继电器没有电，而使触点打开来使马达停转。

电动液压泵继电器通过 EMDP 接地。液压泵继电器上的触点控制 115 伏交流电源到 EMDP。

电动液压泵超温警告灯通过位于 EMDP 上的温度电门接地。当油泵温度正常时，温度电门是断开的。它使位于液压面板上的超温指示灯没有接地。当油泵温度达到 235°F（113°C）时，温度电门闭合，给超温指示灯一个接地信号。这使超温指示灯点亮。当油泵温度回到正常值时，温度电门自动复位。

### 电路保护

电动液压泵电门从接地失效探测器获得 28 伏直流电源。系统 A EMDP 的接地失效探测器位于在电子设备舱内的 P92 电源分配面板上。系统 B EMDP 的接地失效探测器位于在电子设备舱内的 P91 电源分配面板上。

接地失效探测器有以下部件：

- 脱扣线圈
- 复位电门

在接地失效探测器内的脱扣线圈在以下两种情况下通电：

- 接地失效
- 电流过载

如果发生接地失效并且探测器得到两个线圈存在 2—4 安培或更高的输入差值时，脱扣线圈通电。

当发生电流过载且探测器得到来自 115 伏交流任何一相 80—90 安培电流超载输入信号时，脱扣线圈通电。

当脱扣线圈通电时，液压泵继电器没有电源并且液压泵继电器触点打开切断供向 EMDP 的 115 伏交流电源。

## 主液压系统 — 电动马达驱动泵 — 功能介绍 — 电气

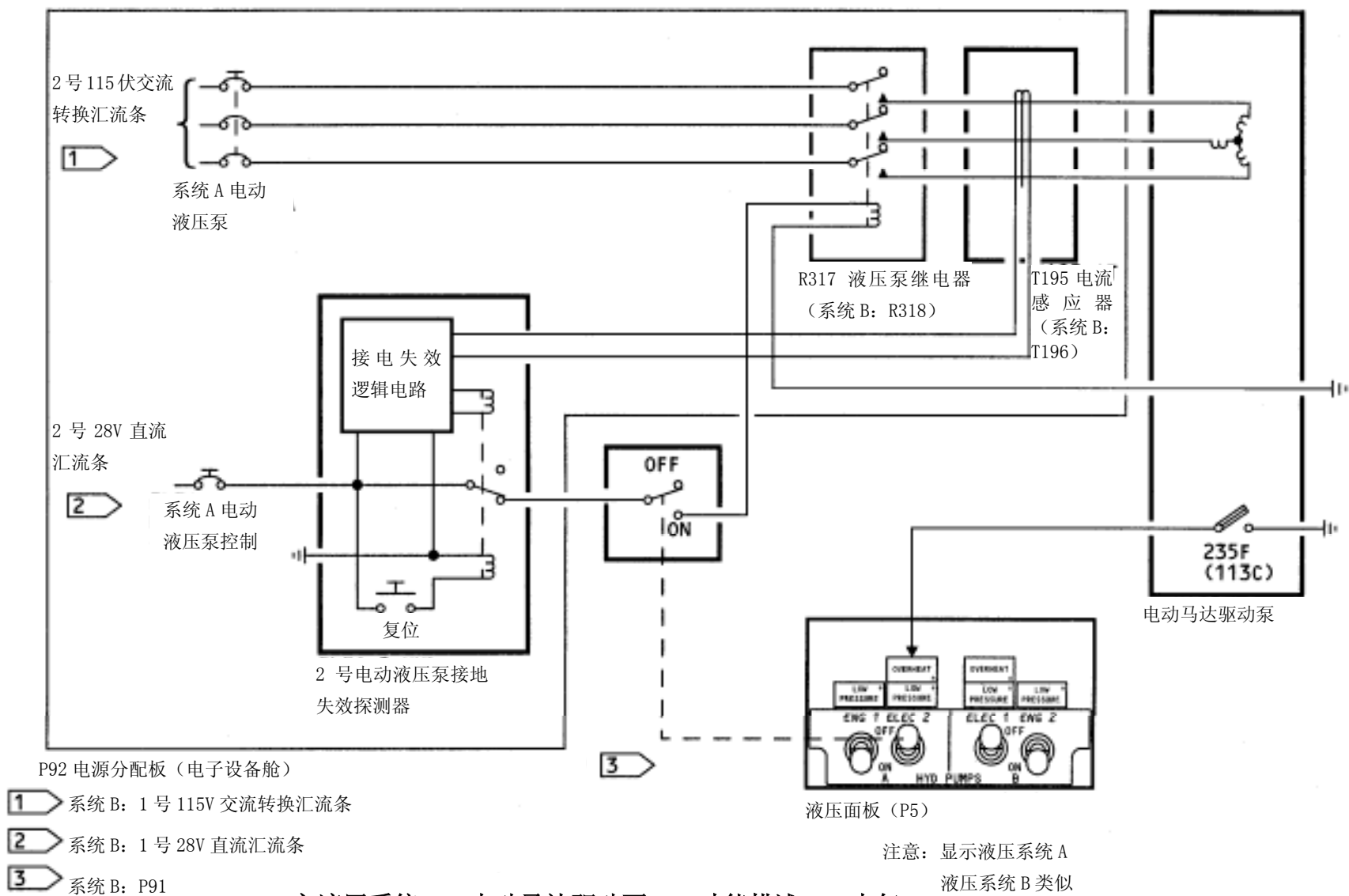
### 培训知识点

不更换电源分配面板就可以更换接地失效探测器。

告诫：在切断 EMDP 电气接头前，不要按压接地失效探测器上的复位电门。

按压接地失效探测器上的复位电门使脱扣线圈触点移到正常位置。

警告：提供液压动力前，确保人员和设备远离所有操纵面。当你提供液压动力时，副翼、方向舵、升降舵、襟翼、缝翼、扰流板、起落架和反推装置可快速运动。这将导致人员伤害和设备损坏。



# 主液压系统 — 电动马达驱动泵 — 功能描述 — 电气

主液压系统 — 系统 A — 功能介绍

此页空白

29—10—00—016 Rev 6 12/05/1998

有效性  
YE201

**29—10—00**

## 主液压系统 — 系统 A — 功能介绍

### 概述

液压系统 A 向以下系统提供增压油液：

- 左侧反推装置
- 动力转换组件（PTU）马达
- 起落架收放
- 前轮转弯
- 备用刹车
- 副翼
- 自动驾驶仪 A
- 升降舵
- 升降舵载荷感觉器
- 2, 4, 9, 11 号飞行扰流板
- 1, 6, 7, 12 号地面扰流板
- 方向舵

### 供油

来自增压系统的空气为油箱增压。

油箱向 EDP 和 EMDP 液压泵供应增压油液。油箱供往 EDP 的油液要通过一个立管。

EDP 供油关断活门控制供向 EDP 的油液。

### 增压

EDP 和 EMDP 持续供压

PTU 马达接受压力并向前缘襟翼和缝翼提供应急液压动力来源。

地面勤务接头组件允许从地面勤务车向液压 A 系统供压。

### 过滤

系统压力组件油滤将来自油泵的输出压力油清洁。

壳体回油滤组件清洁来自 EDP 和 EMDP 油泵的壳体回油。

回油滤组件清洁来自用压系统的液压油。该组件可被旁通。

### 油液冷却

热交换器在来自油泵的壳体回油返回油箱之前将其冷却。

### 指示

温度电门监控 EDP 电动马达和 EDP 壳体回油的温度。

泵压力电门监控 EMDP 和 EDP 油泵压力。



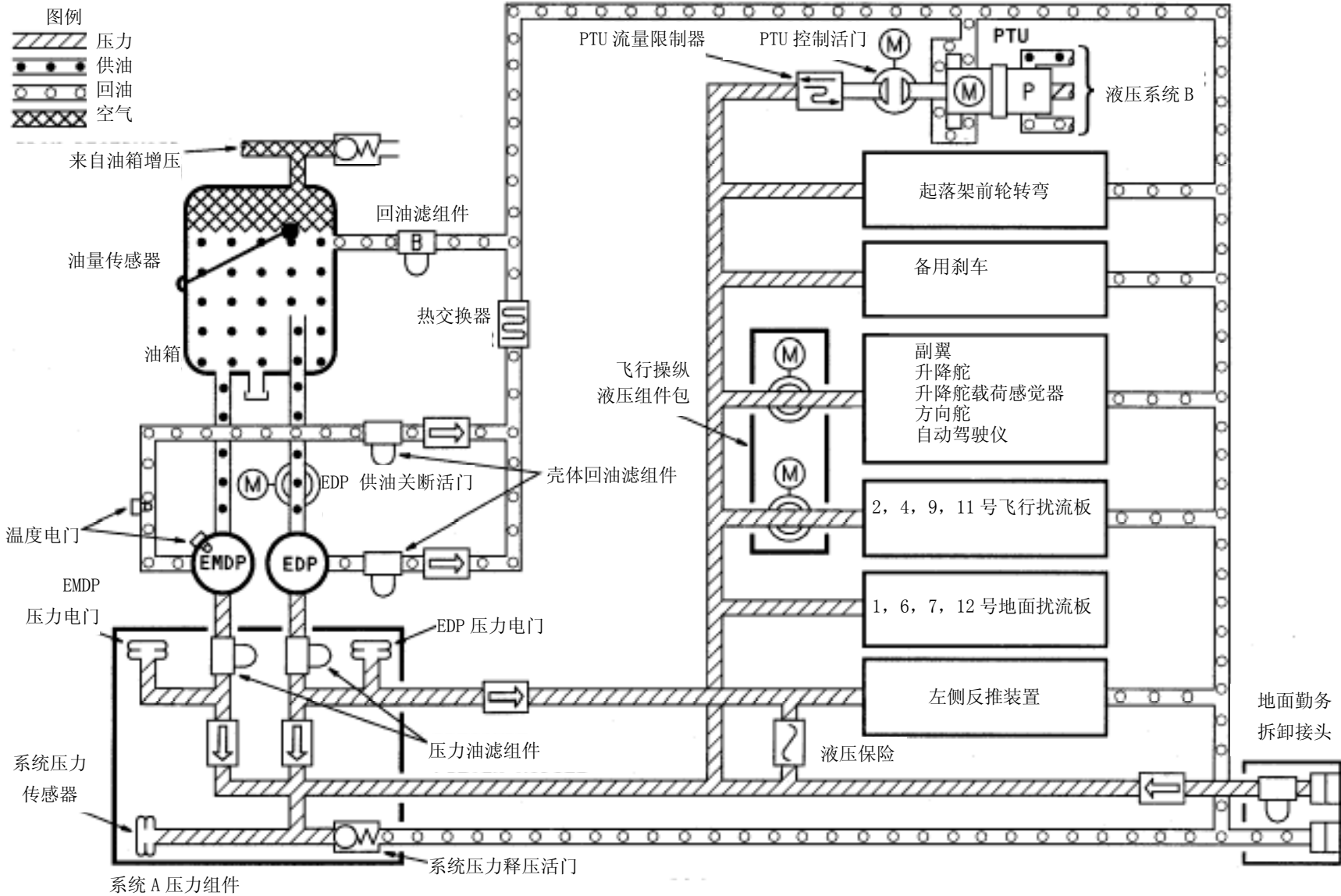
## 主液压系统 — 系统 A — 功能介绍

系统压力传感器监控系统压力。

29—10—00—016 Rev 6 12/05/1998

有效性  
YE201

**29—10—00**



主液压系统 — 系统 A — 功能描述

29-10-00-016 Rev 6 08/23/2000

## 液压系统 — 系统 B — 功能介绍

此页空白

29—10—00—017 Rev 3 12/05/1998

有效性  
YE201

**29—10—00**

## 液压系统 — 系统 B — 功能介绍

### 概述

液压系统 B 为以下系统提供增压油液：

- 右侧反推装置
- 动力转换组件（PTU）泵
- 备用起落架收起
- 备用前轮转弯
- 正常刹车
- 副翼
- 自动驾驶仪 B
- 升降舵
- 升降舵载荷感觉器
- 3, 5, 8, 10 号飞行扰流板
- 方向舵
- 前缘襟翼和缝翼

### 供油

来自增压系统的空气为油箱增压。

油箱经一立管向 EDP 和 EMDP 液压油泵提供增压油液。EDP 供油关断活门控制供向 EDP 的油液。

PTU 的油泵使用来自油箱底部的油液。

### 增压

EDP 和 EMDP 持续提供压力油。

PTU 的油泵为前缘襟翼和缝翼提供应急液压动力源。

地面勤务接头组件允许从地面勤务车向液压 B 系统供压。

### 过滤

系统压力组件油滤将来自油泵的输出压力油清洁。

壳体回油滤组件清洁来自 EDP 和 EMDP 油泵的壳体回油。

### 油液冷却

热交换器在来自油泵的壳体回油返回油箱之前将其冷却。

### 指示

温度电门监控 EDP 电动马达和 EDP 壳体回油的温度。

泵压力电门监控 EMDP 和 EDP 油泵压力。

## 主液压系统 — 系统 B — 功能介绍

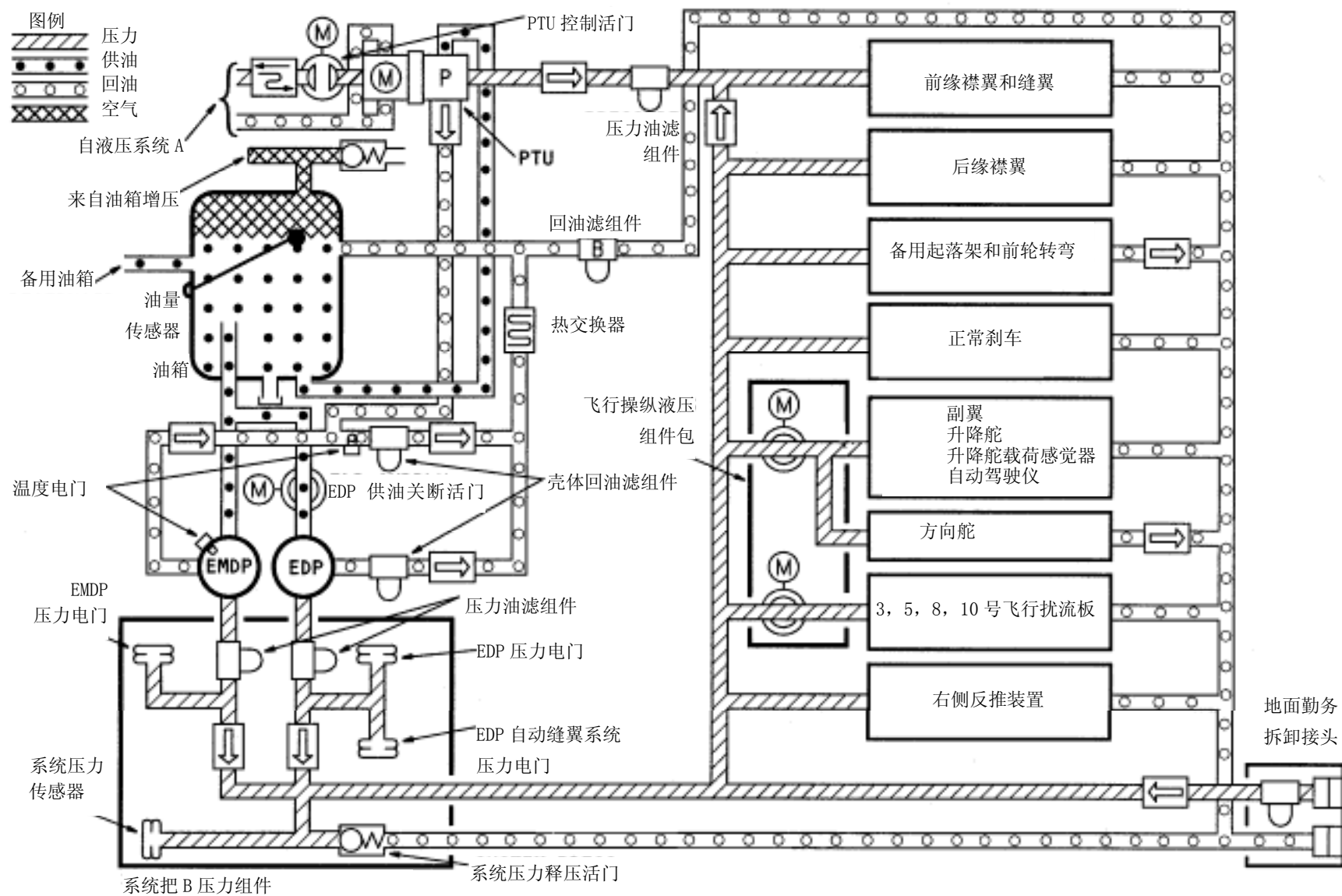
泵压力电门监控 EMDP 和 EDP 油泵压力。

系统压力传感器监控系统压力。

29—10—00—017 Rev 3 12/05/1998

有效性  
YE201

**29—10—00**



主液压系统 — 系统 B — 功能描述

主液压系统 — 地面勤劳务系统

此页空白

29—10—00—018 Rev 5 02/16/1999

有效性  
YE201

**29—10—00**

## 主液压系统 — 地面勤务系统

### 概述

地面勤务系统从一个中心位置为所有的液压油箱加油。

### 位置

系统部件位于右主起落架轮舱前隔框的下外侧区域。

### 具体说明

有以下地面勤务系统部件：

- 油箱加油选择活门
- 油箱加油过滤器组件
- 油箱人工加油泵
- 压力加油接头

油箱加油选择活门是人工操纵的三位选择活门。油箱加油油滤组件是一个具有不可清洗的、0—3 微米的套筒式滤芯的非旁通型油滤。

油箱人工加油泵是一个双行程柱塞式泵。该泵在柱塞顶部有一个由弹簧加载的单向活门，另一个单向活门在吸油口上。油泵有一个人工操纵手柄。

### 功能介绍

油箱加油选择活门可使你选择哪个油处接受液压油。

选择活门有以下三个位置：

- A 口
- B 口
- 关闭

油箱加油油滤将在油液进入任一液压油箱之前清洁油液。

油箱人工加油泵可在没有压力勤务设备时为所有液压系统油箱人工加油。一根吸油软管连接在油泵上，不使用时可收在托架上。

压力加油接头能够从地面或勤务车为液压系统油箱加油。不使用时，该接头用口盖遮盖。

### 操作

可用以下两种程序之一为油箱加油：

- 人工加油泵
- 地面勤务车



## 主液压系统 — 地面勤务系统

用油箱加油选择活门输送来自人工加油泵或地面勤务车的液压油。

- A 口将油液输送至系统 A 油箱
- B 口将油液输送至系统 B 和备用系统油箱。勤务结束后将活门移到关闭位。

在人工加油操作中使用人工加油泵的吸油软管。软管一端在人工加油泵上，软管另一端放入液压油桶中。不使用时，在吸油软管端加保护盖。

### 培训知识点

**警告：**不要使液压油溅到身上。BMS3—11 型液压油能导致人员受伤。如果你的皮肤上溅上液压油，用清水冲洗皮肤；如果液压油溅入眼睛，用清水冲洗眼睛并进行医治；如果吞服或喝入液压油，请医治。

**告诫：**不要向压力加油接头提供压力超过 75psi 的液压油。压力超过 75psi 可导致液压系统损坏。

**告诫：**为液压油箱加油时使用清洁的液压油和清洁的设备。污物可引起液压系统损坏。

**告诫：**保护轮胎、起落架结构和周围区域防止液压油喷溅。液压油可导致设备损坏。

### 勤务

检查液压油油量或加油时，为得到正确的结果，飞机应该处于以下条件：

- 飞行操纵—中立位
- 前缘襟翼和缝翼—收上
- 后缘襟翼—收上
- 扰流板—放下
- 起落架—放下
- 反推装置—关闭
- 液压系统 A 和系统 B—关断
- 刹车储压器压力—2800psi 或更高

如果地面的环境温度是 20°F (—6°C) 或比要到的目的地温度低且液面低于加油 (REFILL) 位，则给该油箱加油到刚刚高于加油 (REFILL) 位，以防止到下一个温暖的地方时油液超量。

参阅位于维护手册勤务部分第 12 章第 II 部分以得到关于液压油箱勤务的详细内容。

