

## 液压刹车系统 — 介绍

### 目的

液压刹车系统控制供向主起落架刹车的液压压力。

刹车压力源选择使用备用刹车选择活门和储压器隔离活门控制不同的压力源来为下列刹车功能供应压力：

- 正常刹车
- 备用刹车
- 储压器刹车

刹车脚蹬控制正常和备用刹车系统

### 部件：

以下是液压刹车系统部件：

- 刹车脚蹬共用传动机构
- 刹车钢索（4）
- 刹车压力指示器
- 刹车计量活门组件（2）
- 备用刹车选择活门
- 储压器隔离活门
- 储压勤务部件
- 刹车液压保险（6）
- 刹车往复活门（4）
- 刹车组件（4）
- 刹车系统释压活门

### 正常刹车

如果液压系统 B 供应压力，正常刹车系统使用液压系统 B 压力来操纵刹车装置。

### 备用刹车

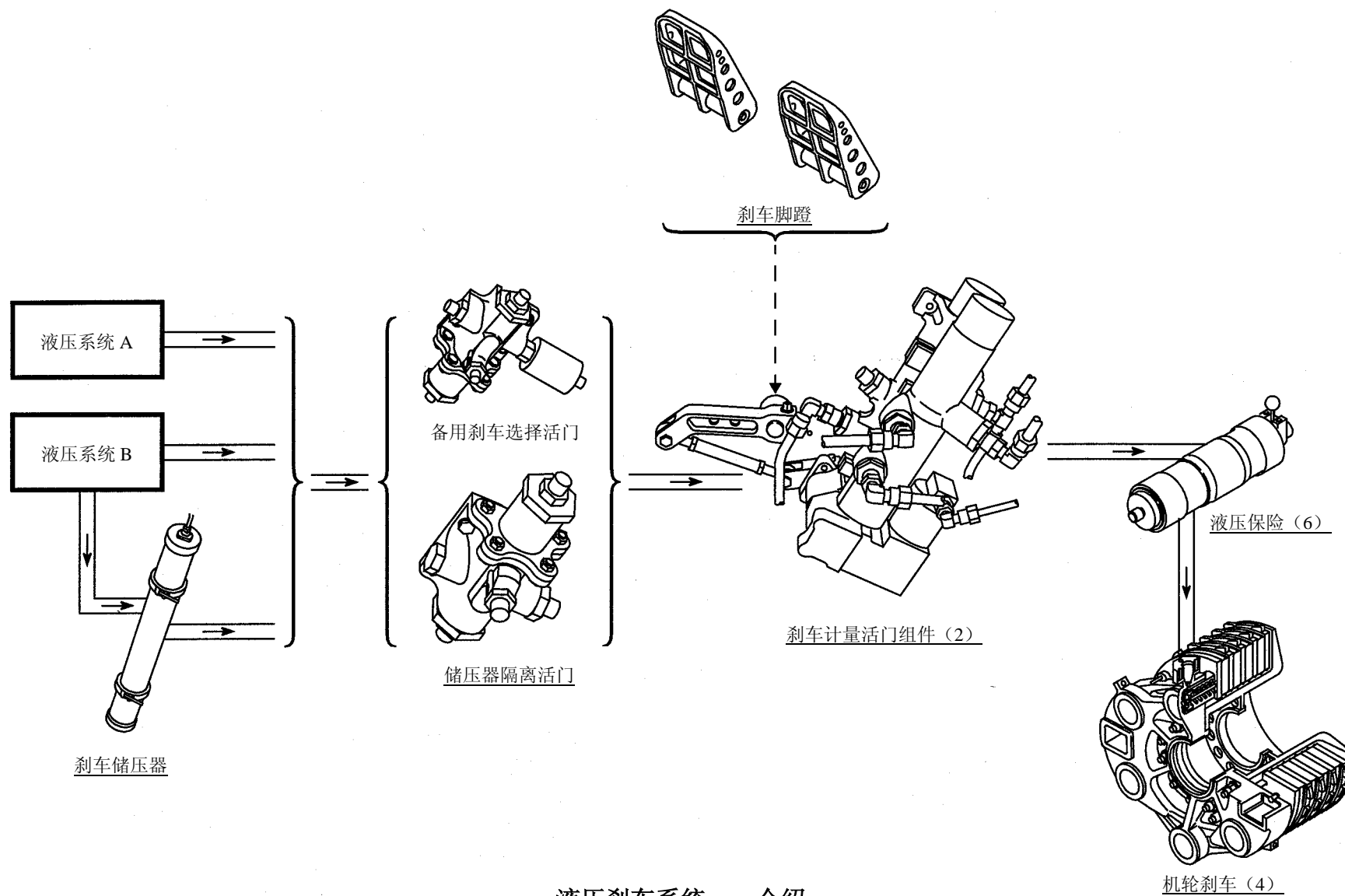
当液压系统 B 不供应压力时，备用刹车系统使用液压系统 A 的压力操纵刹车装置。

### 储压器刹车

当液压系统 A 和 B 不供应压力时，刹车储压器供应压力到正常刹车系统。

### 起落架收上刹车

在起落架收上过程中，备用刹车获得压力来操纵刹车装置。这使机轮在起落架收上之前停止转动。



液压刹车系统 — 介绍

有效性  
YE201

## 液压刹车系统 — 驾驶舱

### 驾驶舱部件

在驾驶舱及其附近液压刹车系统包括下列部件：

- 刹车脚蹬共用传动机构
- 刹车钢索
- 液压刹车压力指示器

### 刹车脚蹬共用传动机构

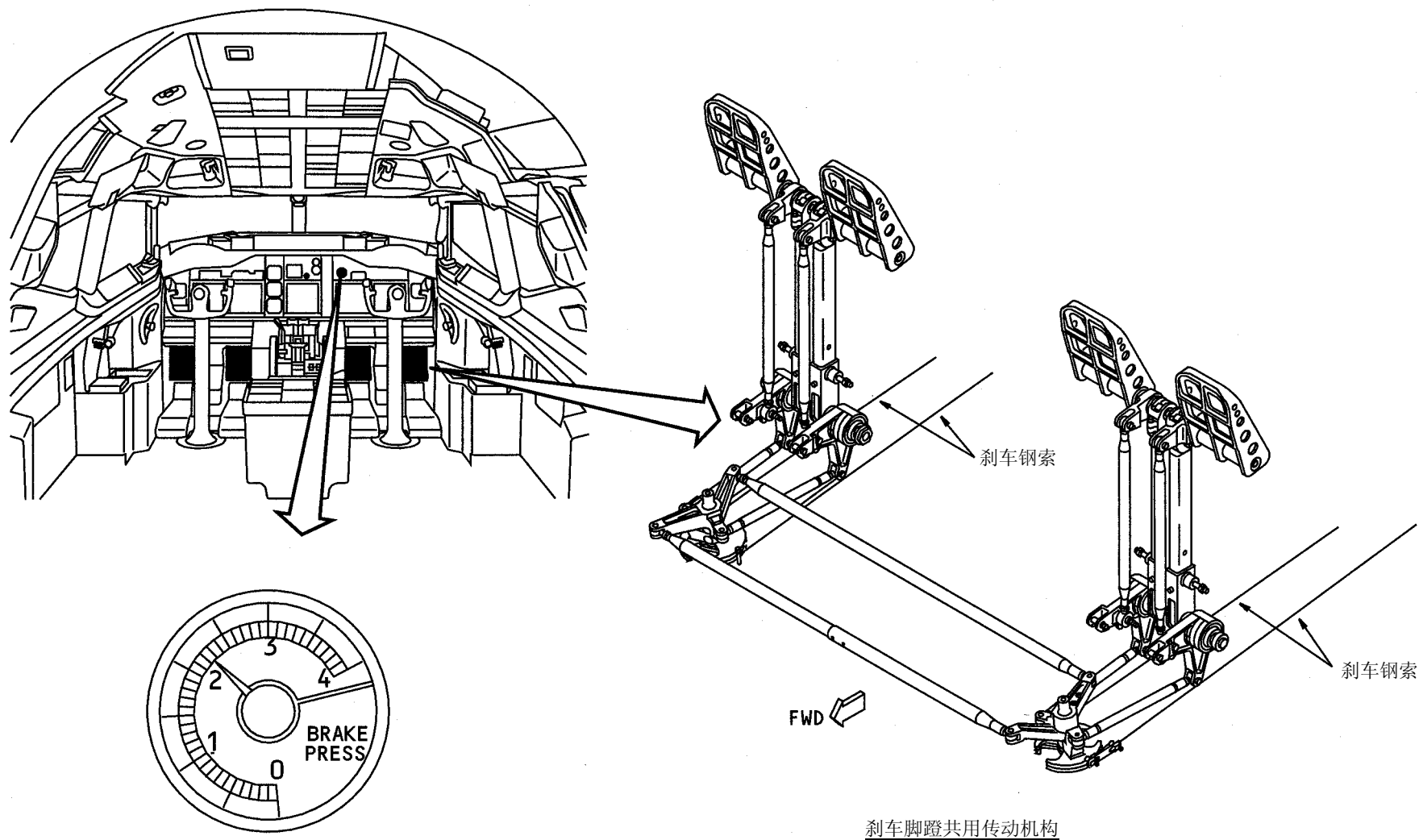
刹车脚蹬共用传动机构的大部分部件位于驾驶舱地板下。维护人员可经前设备舱来接近这些部件。

### 刹车钢索

刹车钢索把刹车脚蹬共用传动机构与主起落架轮舱内的刹车计量活门相连。维护人员可经前设备舱和驾驶舱地板下面来接近这些部件。

### 液压刹车压力指示器

液压刹车压力指示器位于 P3 副驾驶仪表板上。



液压刹车压力指示器

液压刹车系统 — 驾驶舱部件

有效性  
YE201

32—44—00

## 液压刹车系统 — 刹车脚蹬共用传动机构

### 目的

刹车脚蹬机构向刹车计量活门传送刹车脚蹬输入来人工控制刹车计量压力。

### 部件

下面是刹车脚蹬机构部件：

- 机长和副驾驶方向舵脚蹬
- 垂直控制杆（4）
- 下摇臂（4）
- 前一后控制杆（4）
- 刹车脚蹬共用摇臂组件（2）
- 钢索扇形轮（2）
- 共用连杆（2）
- 刹车钢索（4）

### 位置

方向舵脚蹬和垂直控制杆在驾驶舱地板上。垂直控制杆经过地板伸入前设备舱。其他所有设备均在前设备舱内。

刹车钢索连接到刹车脚蹬机构钢索扇形轮上并伸到主起落架轮舱。

### 功能介绍

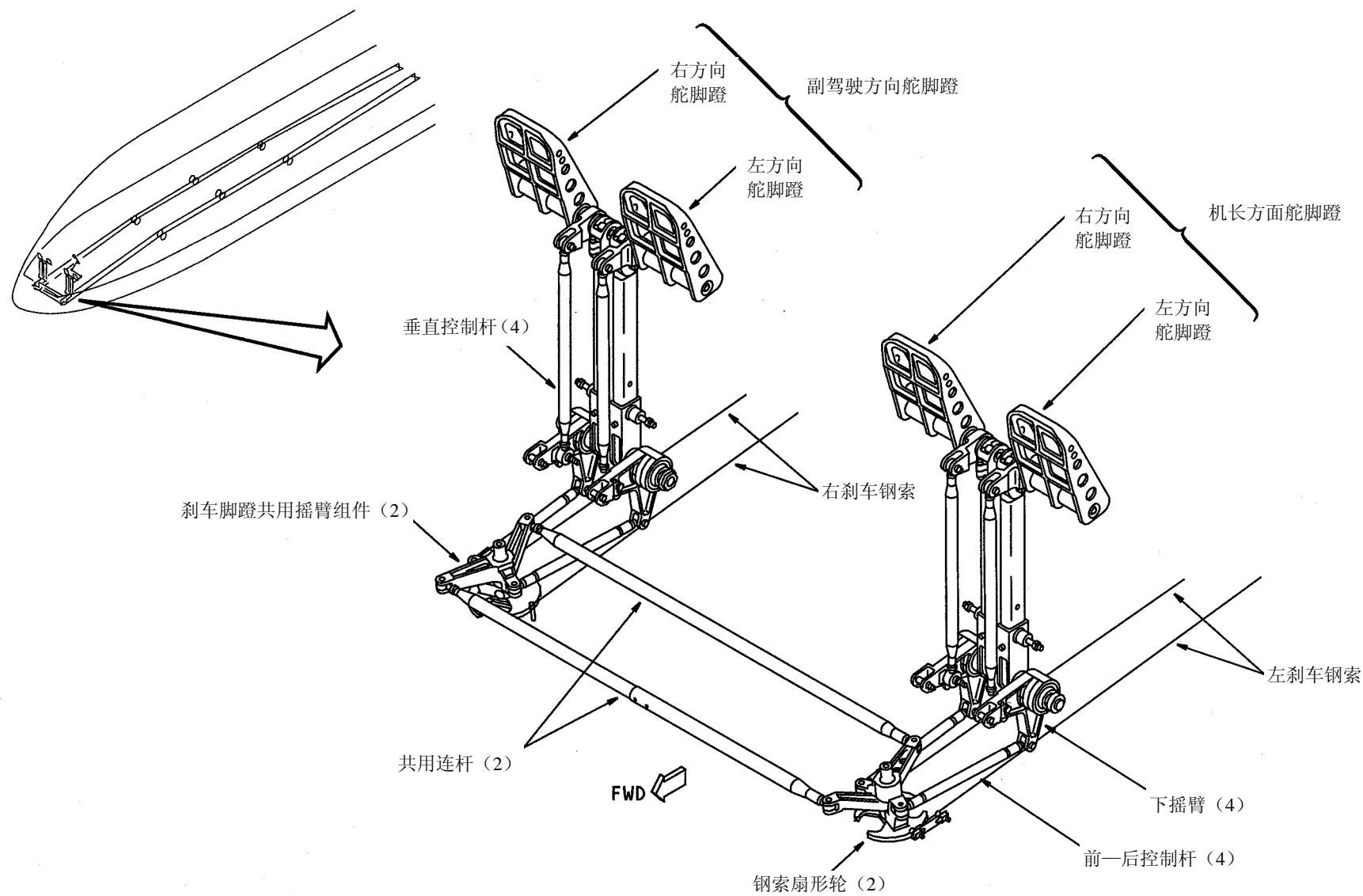
两套刹车脚蹬操纵刹车脚蹬共用传动机构。

脚蹬的运动经过垂直控制杆到达下摇臂。这些摇臂通过前一后控制杆连接到刹车脚蹬共用摇臂组件和钢索扇形轮。

输入到左钢索扇形轮的信号通过机身左侧的刹车钢索控制左侧刹车。右侧钢索扇形轮和钢索位于飞机右侧，与工作左侧一样。

横向控制杆连接左右刹车脚蹬共用摇臂组件。这允许利用机长或副驾驶脚蹬来控制左和右侧刹车。

有效性  
YE201



液压刹车系统 — 刹车脚蹬共用传动机构

## 液压刹车系统 — 刹车计量活门组件

### 目的

刹车计量活门组件获得来自刹车脚踏并通过控制钢索和控制扇形轮操纵一个摇臂和控制杆而产生的输入信号。刹车脚踏机构的运动控制刹车计量活门并向刹车装置传送计量的刹车压力。

### 位置

在主起落架轮舱顶板的后侧有两个刹车计量活门组件。

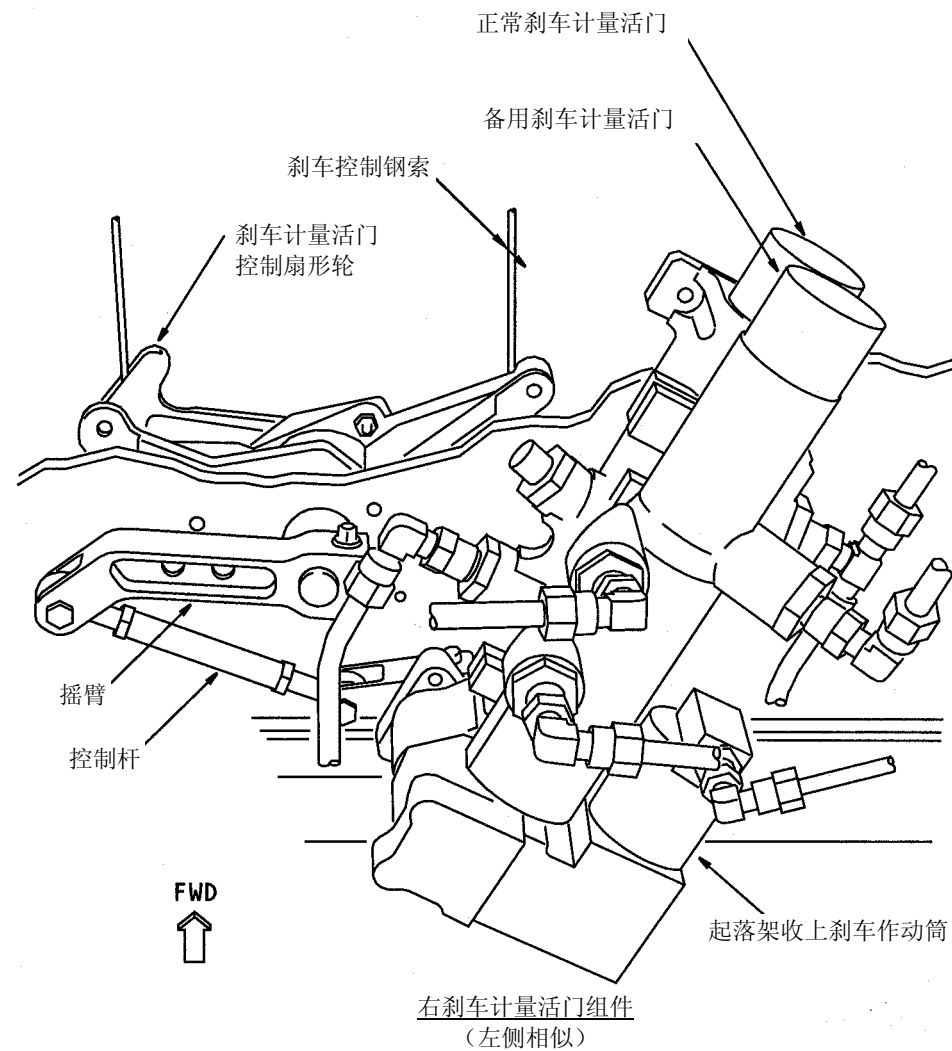
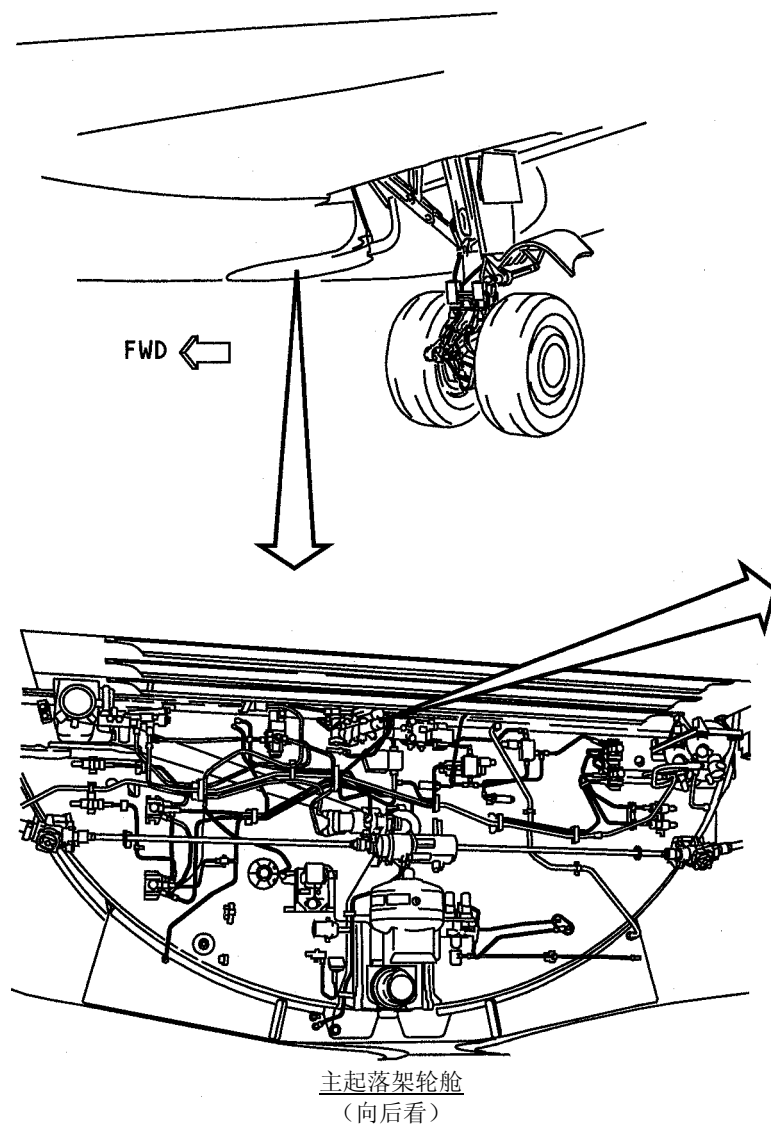
### 具体说明

刹车计量活门组件是可互换的，并有下列部件：

- 正常计量活门
- 备用计量活门
- 起落架收上刹车作动筒

正常和备用计量活门具有完全一样的壳体，它们被紧固在一起并共享一根输入轴。

起落架收上刹车作动筒整体安装在备用计量活门上。



液压系统 — 刹车计量活门组件

有效性  
YE201

32—44—00



## 液压刹车系统 — 刹车计量活门组件 — 功能介绍

### 概述

在刹车计量活门组件上, 正常和备用刹车计量活门几乎相同。它们连接在一起并使用同一输入轴。

除了起落架收上刹车过程中, 在同一时刻只有一个活门获得压力。备用刹车选择活门和储压器隔离活门控制哪个计量活门获得压力。

正常刹车计量活门使用液压系统 B 或储压器压力为正常刹车系统供压。

当液压系统 B 不供应压力时, 备用刹车计量活门使用液压系统 A 压力为备用刹车系统供压。它还在起落架收上过程中使用来自起落架收上管路的压力将主起落架轮停转。

### 正常和备用刹车实施

刹车脚蹬的命令通过钢索和连杆到达计量活门, 这推动计量活门输入轴。

当输入轴转动时, 它同时推动两个活门内的计量柱塞。

计量活门柱塞由弹簧加载到刹车关断位。

计量活门柱塞的运动向刹车装置和反馈被偿器传送压力, 这一压力供向刹车装置并将计量活门柱塞移动到刹车压力保持位置。这也提供反馈力经刹车控制钢索到达刹车脚蹬。

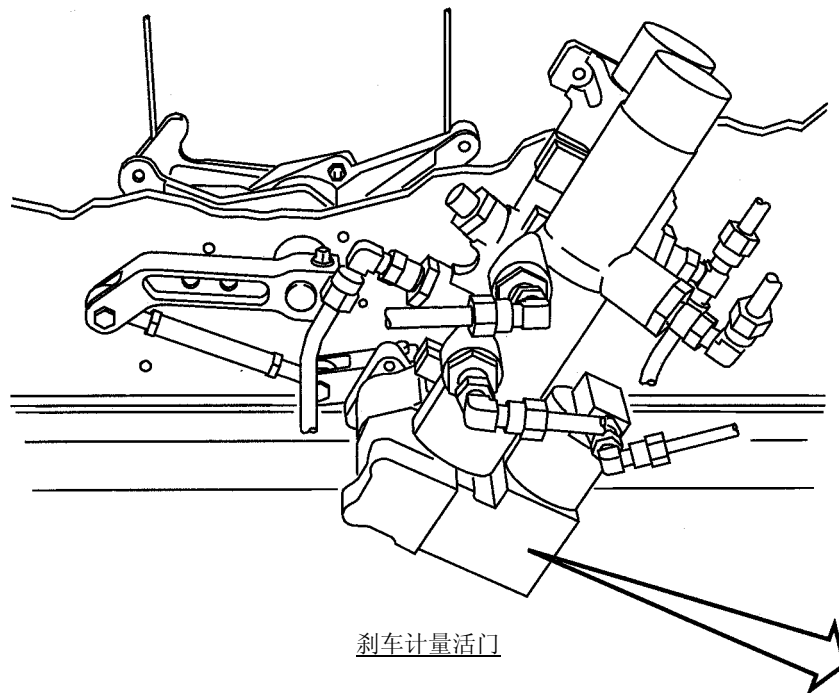
刹车脚蹬放松使弹簧将两个活门内的计量活门柱塞推回到闭合位。这使刹车压力接回油并松开刹车。

### 起落架收上机轮刹车

在起落架收上过程中, 来自起落架选择活门的起落架收上压力为起落架收上刹车作动筒供压。

起落架收上刹车作动筒推动一个分叉的作动筒连杆来操纵备用刹车计量活门柱塞。这一操作不移动输入轴也不移动刹车脚蹬。

备用计量活门柱塞的运动将起落架收上压力输送到刹车装置。



图例

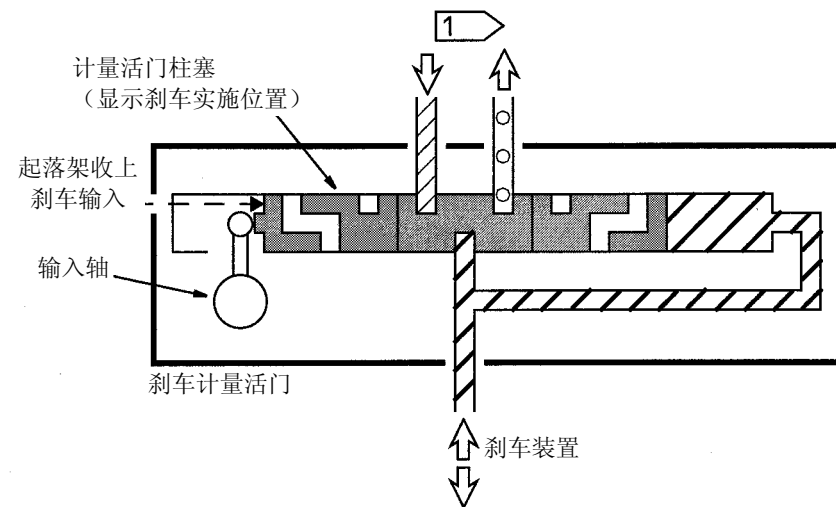
回油

压力 (系统)

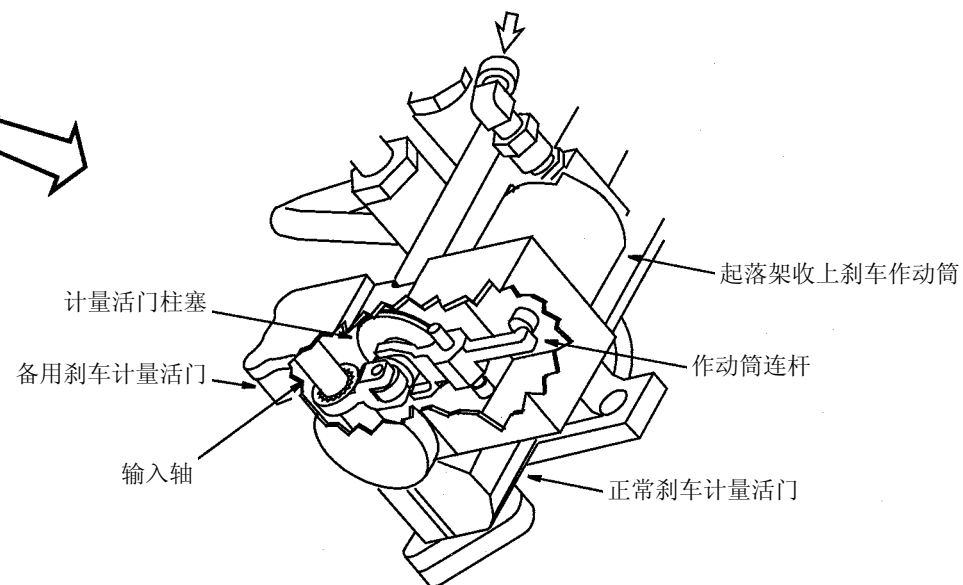
压力 (计量的)

1 — 液压系统 B 或刹车储压器  
(正常刹车计量活门)

— 液压系统 A  
(备用刹车计量活门)



起落架收上压力



### 液压刹车系统—刹车计量活门组件—功能介绍

有效性  
YE201

32-44-00

## 液压刹车系统 — 备用刹车选择活门和储压器隔离活门

### 目的

备用刹车选择活门选择并将液压系统 B 或液压系统 A 的压力传送到备用或正常液压刹车系统。

储压器隔离活门在备用刹车系统获得压力时保持刹车储压器内的压力。

### 位置

两个活门都在主起落架轮舱内的的上隔框上。

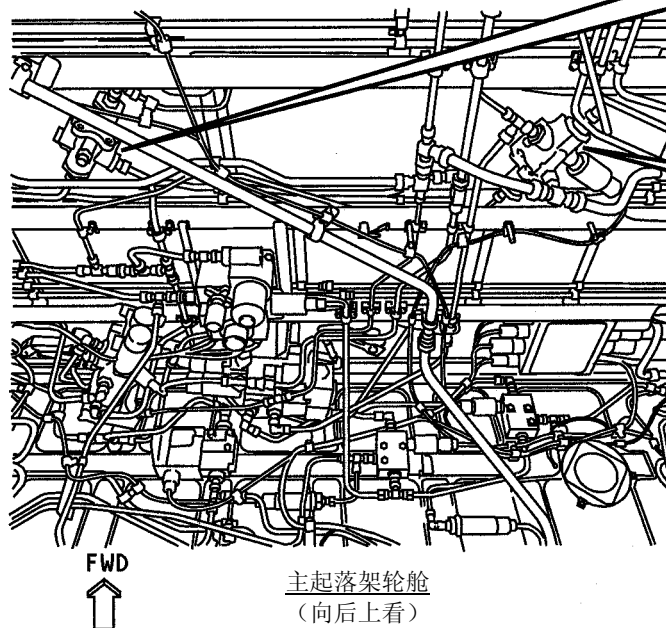
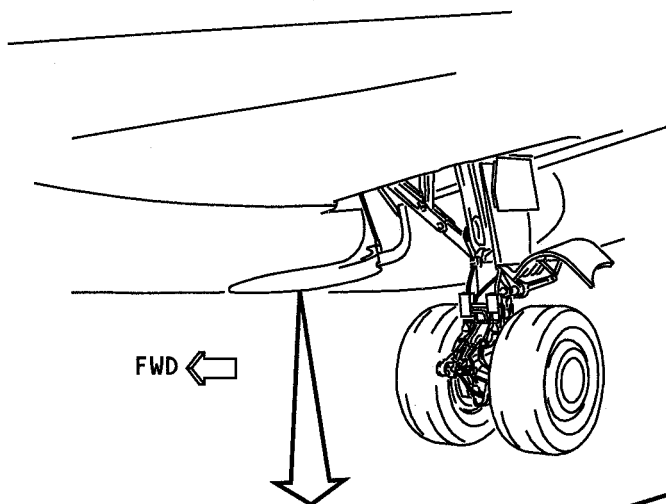
### 具体说明

每个活门是一个有下列部件的两位活门：

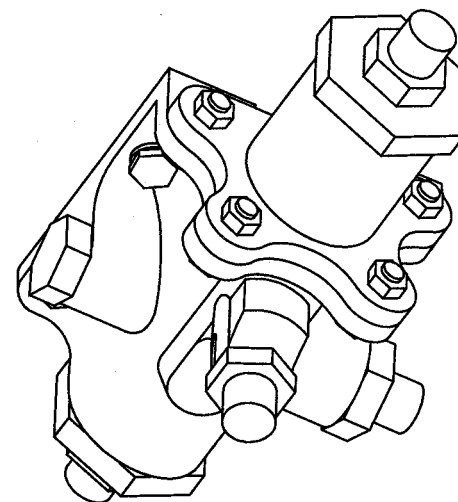
- 壳体
- 滑阀
- 压力电门（仅备用刹车选择活门）

除了在备用刹车选择活门上的压力电门，两个活门是相同的且可互换。

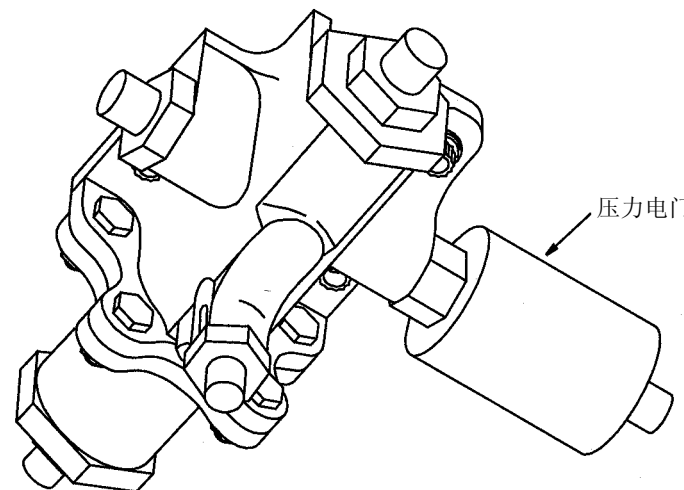
每个活门从两个压力源获得压力。压力推动活门内不同表面积的活塞。这推动活门来选择刹车压力源。



主起落架轮舱  
(向后上看)



储压器隔离活门



备用刹车选择活门

液压刹车系统 — 备用刹车选择活门和储压器隔离活门

有效性  
YE201

32—44—00

液压刹车系统 — 备用刹车选择活门和储压器隔离活门 — 功能介绍

概述

备用刹车选择活门和储压器隔离活门一起工作来控制压力供向备用和正常刹车系统。

备用刹车选择活门

当液压系统 A 和 B 压力相同时，作用在备用刹车选择活门上的压力不允许液压系统 A 向备用刹车系统供应压力。在这个位置，备用刹车选择活门允许起落架收上压力在起落架收上过程中为备用刹车系统增压。

当液压系统 B 不供应压力时，备用刹车选择活门移动。这使液压系统 A 压力向备用刹车系统供压。

当备用刹车系统获得压力时，备用刹车选择活门压力电门向防滞系统发送信号。

参阅防滞/自动刹车系统部分可得关于防滞系统的详细信息（AMM 第 I 部分 32—42）

储压器隔离活门

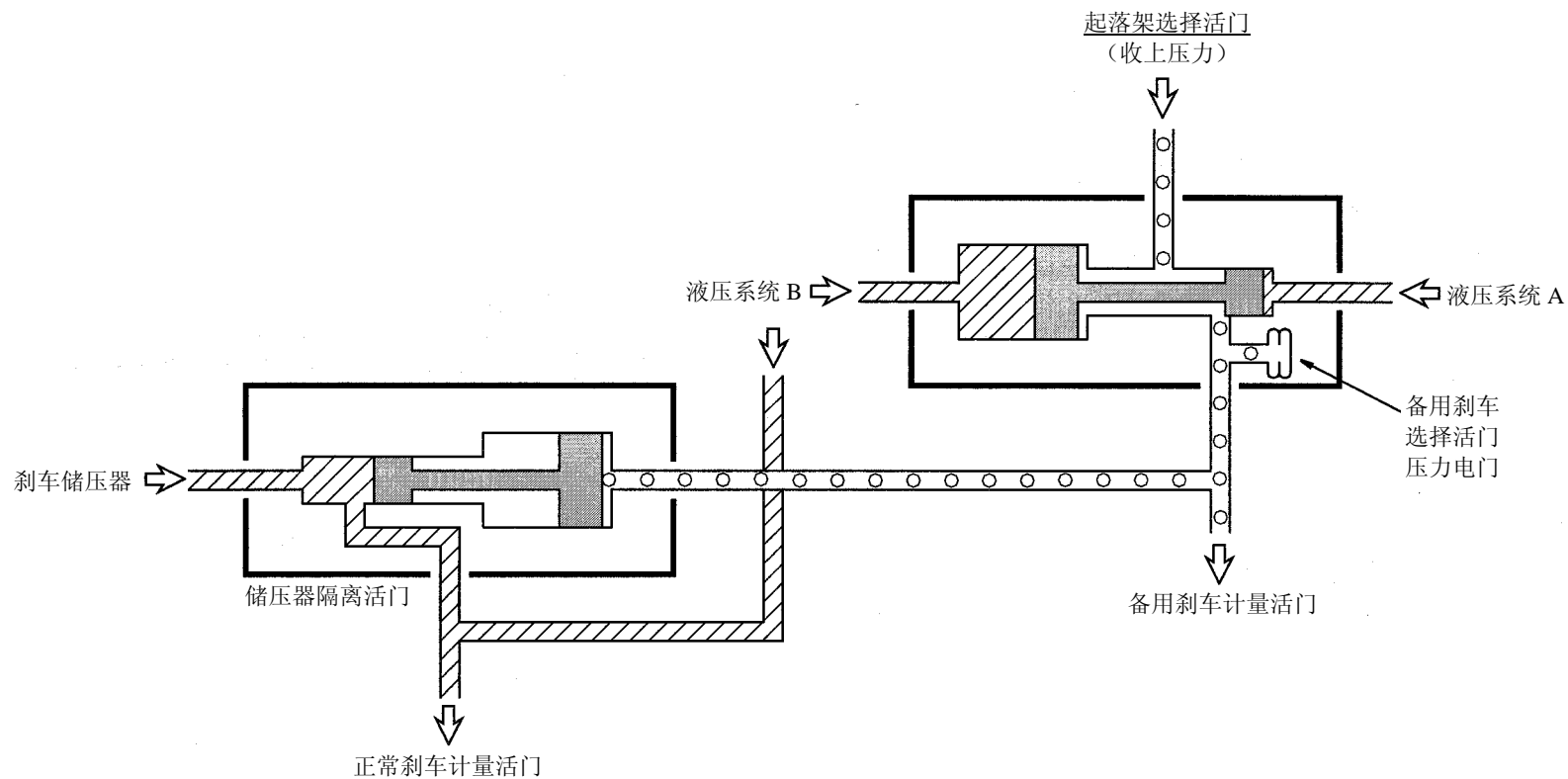
当液压系统 B 不供应压力时，来自备用刹车选择活门的备用刹车系统压力推动储压隔离活门。这将使储压器压力与正常刹车系统隔

离。

当液压系统 B 和 A 都不供应压力时，刹车储压器压力推动储压器隔离活门。这来自刹车储压器的压力供向正常刹车系统。

图例

○ ○ ○ 回油或收上压力  
 // 压力



液压刹车系统 — 备用刹车选择活门和储压器隔离活门 — 功能介绍

有效性  
 YE201

32—44—00

## 液压刹车系统 — 刹车储压器

### 目的

刹车储压器在没有其他压力源时,提供刹车压力到正常刹车液压系统。它也是当液压系统不供压时停留刹车系统的压力源。

### 位置

刹车储压器在右后翼身整流罩内。接近刹车储压器需要打开整流罩底部的绞接门。

勤务部件位于主起落架轮舱内的后隔框上。

### 具体说明

刹车储压器和勤务部件包括:

- 刹车储压器
- 充气活门
- 压力传感器
- 压力指示器
- 刹车压力释压活门

### 功能介绍

储压器是一个由活塞隔离气体和液体的充气组件。它预先被充气到 1000 psi, 容积为 300 立方英寸 (4.9 升)。液压系统 B 为储压器供压。

刹车储压器压力传感器向驾驶舱内的刹车压力指示器发送压力信号。

位于主起落架轮舱内的直接读取压力指示器使你在勤务该储压器时观察储压器压力。

勤务程序位于充气活门和传感器旁边的一个铭牌上。

一个充分充气的储压器,可为至少六次完全的刹车操纵提供压力或保持停留刹车压力 8 小时。

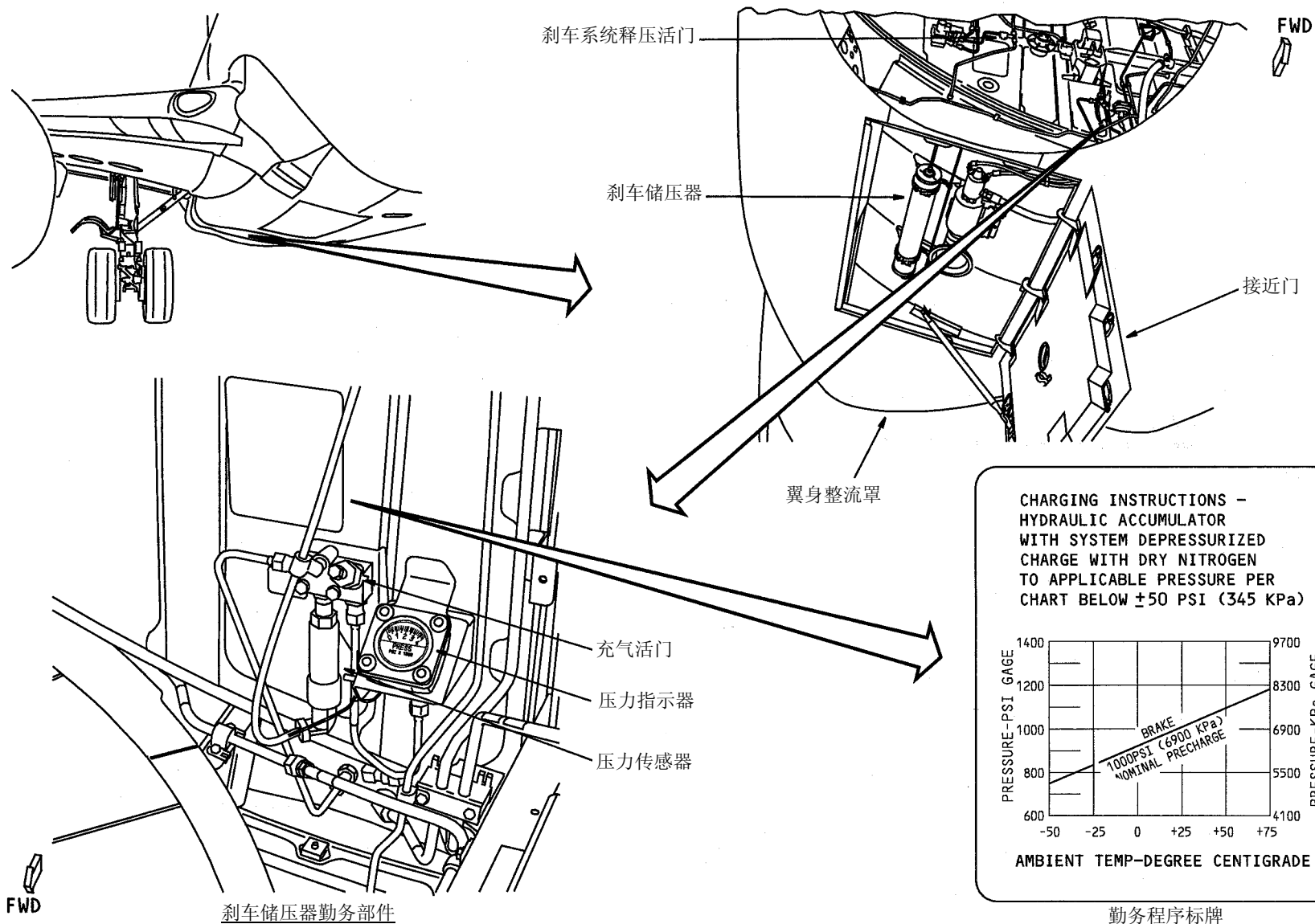
当刹车储压器内压力上升超过 3500 psi 时,刹车系统释压活门打开。这防止损坏刹车储压器。当压力下降到低于 3100 psi 时,释压活门关闭。

### 培训知识点

在操纵充气活门时,遵守下面的警告:

**警告:** 只松开旋转螺母。不要松开活门。活门内的压力可将活门吹掉,并导致人员伤害或设备损坏。

有效性  
YE201



液压刹车系统 — 刹车储压器

32-44-00



## 液压刹车系统 — 刹车液压保险

### 目的

刹车液压保险可在液压保险下游存在外部泄漏时防止液压油流失。

在正常刹车系统管路上的四个液压保险在正常刹车操作过程中保护每一个刹车装置。在备用刹车管路上的两个液压保险在备用刹车操作过程中，每个保护一个主起落架上的两个刹车装置。

### 位置：

正常刹车系统的刹车液压保险位于主起落架轮舱的后隔框上。

备用刹车系统的刹车液压保险位于主起落架轮舱上隔框的外侧。

### 具体说明

刹车液压保险是容积式液压保险器，有下列部件：

- 壳体
- 弹簧
- 活塞
- 计量槽
- 人工旁通活门

### 功能介绍

在正常操作过程中，活塞和弹簧处于放松位置。这允许液体压力正常流位计量槽并绕过旁通活门。当流经液压保险的压力差开始下降到低于正常值，活塞开始压缩弹簧。

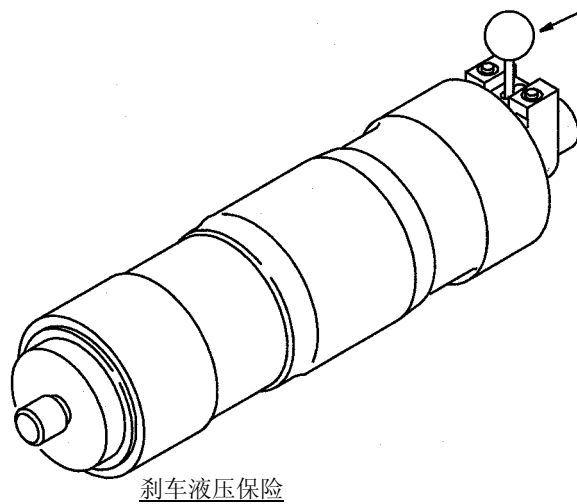
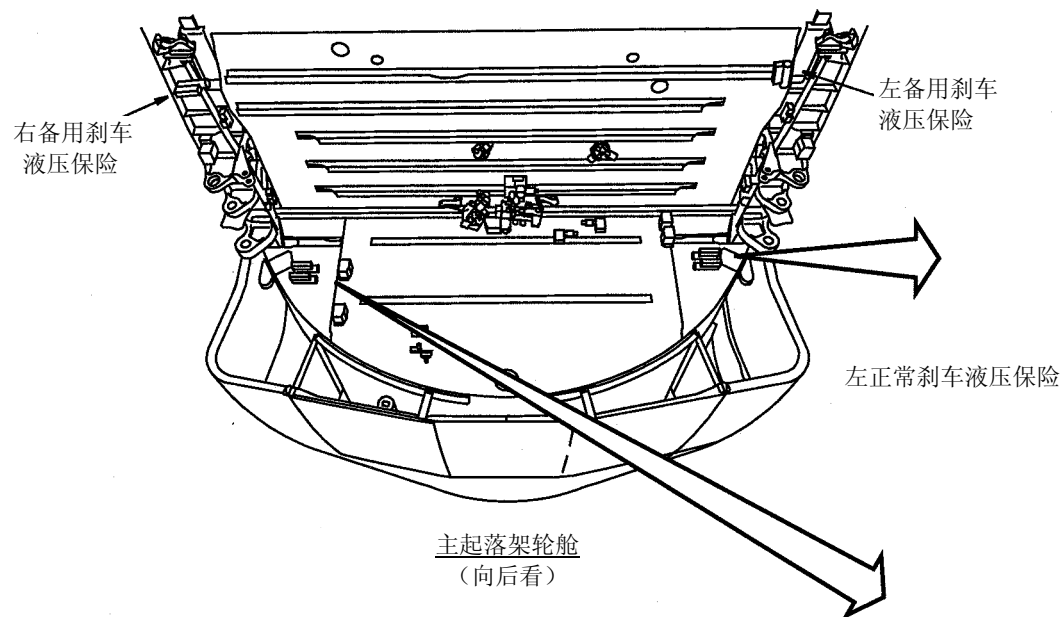
如果 60—95 立方英寸（0.9—1.5 升）的油液流经液压保险计量槽和旁通活门，活塞压缩弹簧直到液压保险关断。当液压保险的前后压力差下降到 0—30 psi 之间，液压保险被复位。这使弹簧推动活塞到正常位。

复位杆允许将液压保险人工复位。要将液压保险复位，按照液压保险附近铭牌上所示的方向移动复位杆。这操纵液压保险内的旁通活门使液压保险两端压差相等。

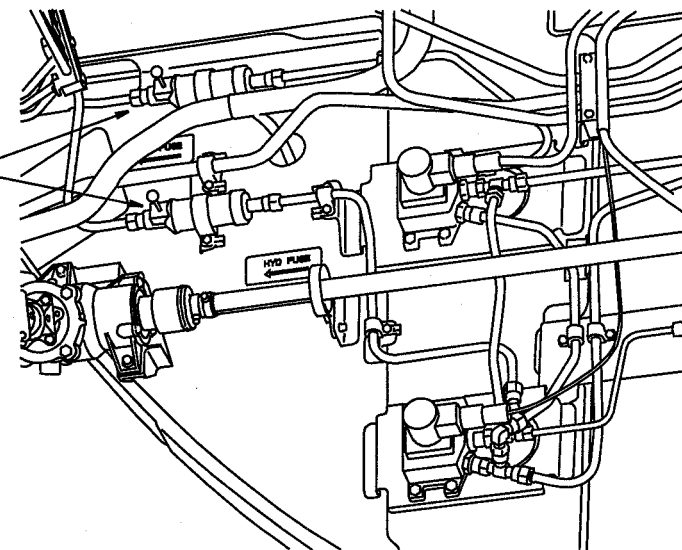
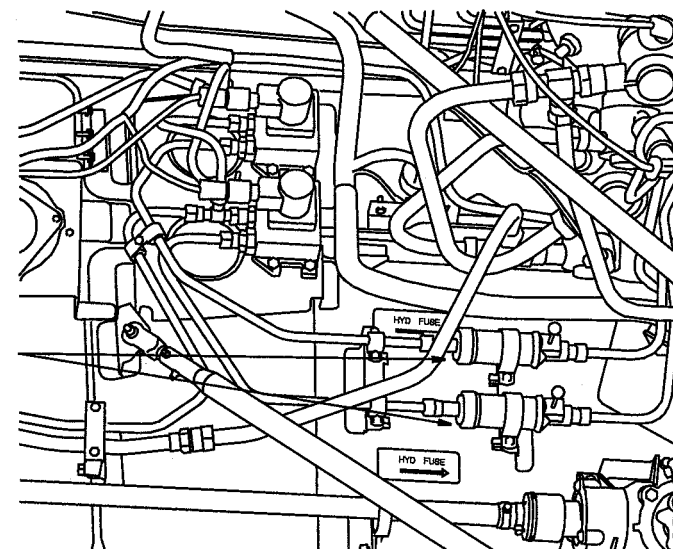
液压保险没有关断位可视指示。

### 培训知识点

当你为刹车装置排气时将复位杆保持在复位的位置，以使液压保险不工作。



右正常刹车液压保险



液压刹车系统 — 刹车液压保险

有效性  
YE201

## 液压刹车系统 — 刹车往复活门

### 目的

刹车往复活门 选择正常/自动刹车或备用/起落架收上压力中的最高值，并将其送到刹车装置。

### 位置

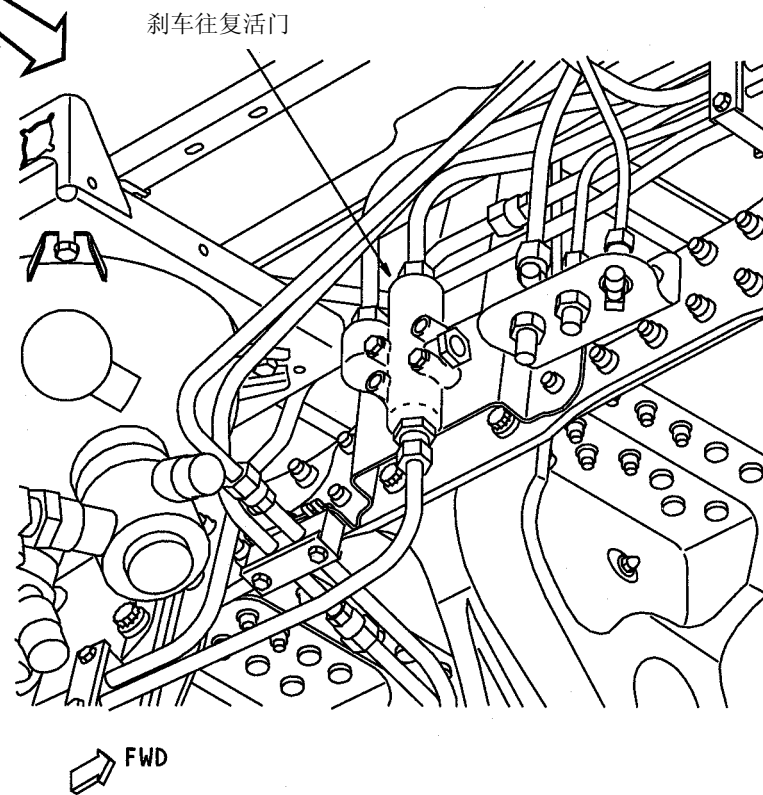
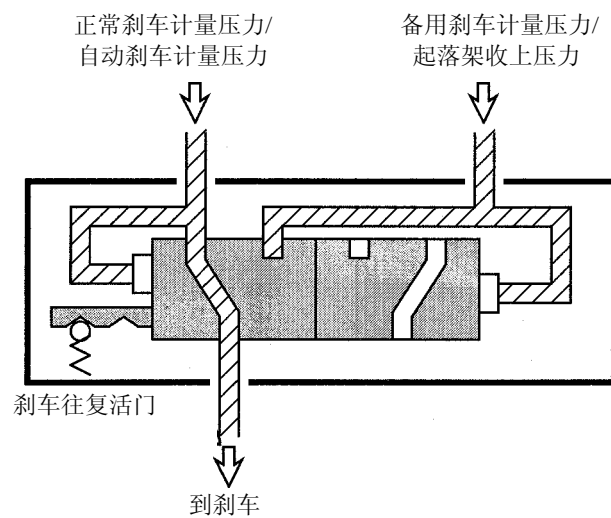
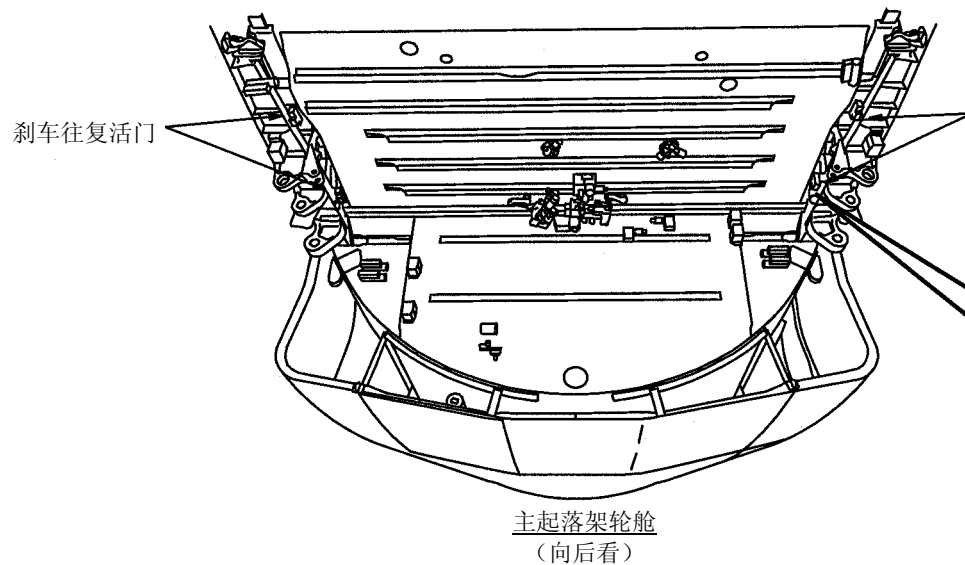
刹车往复活门 位于主起落架轮舱顶板的外侧。

### 具体说明

往复活门 是一个具有一个转换活塞和弹簧定位装置的无偏移活门。该活门可互换的。

### 功能介绍

当输入和输出管路间的压力差上升 80 psi 或更高时，往返柱塞移动到锁定位。这将有最高压力的输入管路连接到刹车管路上。往返柱塞阻塞有较低压力的管路。



液压刹车系统 — 刹车两用活门

有效性  
YE201

32-44-00

## 液压刹车系统 — 刹车组件

此页空白

## 液压刹车系统 — 刹车组件

### 概述

在着陆和滑行过程中,主起落架机轮刹车利用液压力使飞机减速或停下。

### 位置

机轮刹车位于主起落架轮轴上。

### 具体说明

刹车组件是由液压操纵的动盘—静盘组件。该组件使用多个钢盘作为动盘和静盘。

每个主起落架机轮刹车有下列部件:

- 静盘
- 动盘
- 压力盘
- 活塞/调整器 (6)
- 轴套
- 磨损指示销 (2)
- 刹车软管接头/液压排气口

### 功能介绍

刹车组件具有轴套。轴套连接到起落架轮轴上的可更换的衬套上。

刹车组件上的扭力输出槽与主起落架内筒底部的扭力销对齐。它们将刹车扭矩传送到主起落架支柱。

保持钢索将主起落架上的两个刹车装置连接一起。保持钢索可在机轮从飞机上跌落时将刹车装置保持在轮轴上。

活塞/调整器组件将刹车系统压力作用在压力盘上。压力盘将刹车壳体内部的静盘和动盘压在一起。这使机轮减速或停下。活塞可根据刹车的磨损而自动调整。

### 培训知识点

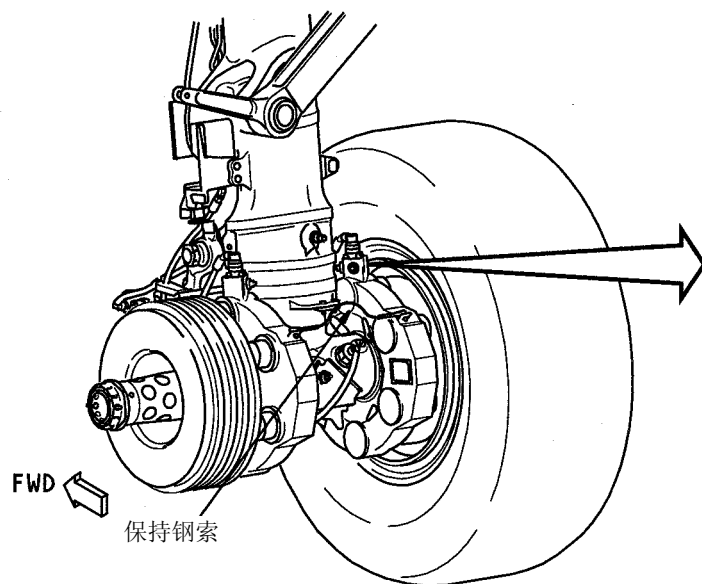
警告: 使手指远离那些能在排气操作过程中运动的刹车部件。否则会造成人员伤害。

告诫: 为刹车系统正确排气。系统中的空气将使刹车不可用。不可用的刹车可在使用时发生故障。

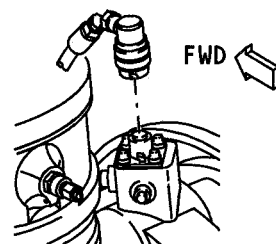
告诫: 不要使刹车组件磨损到重新更换指示销低于刹车壳体表面,否则将导致设备损坏。

## 液压刹车系统 — 刹车组件

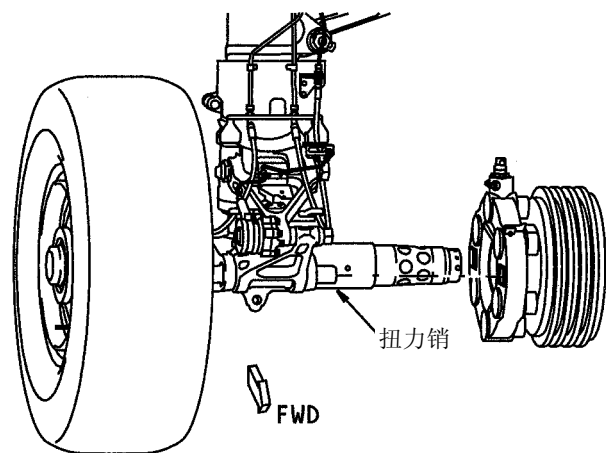
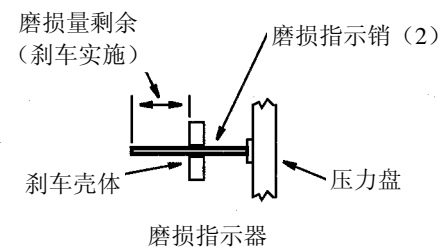
在刹车壳体内侧的两个指示销显示刹车磨损量。必须实施刹车以检查磨损指示销。



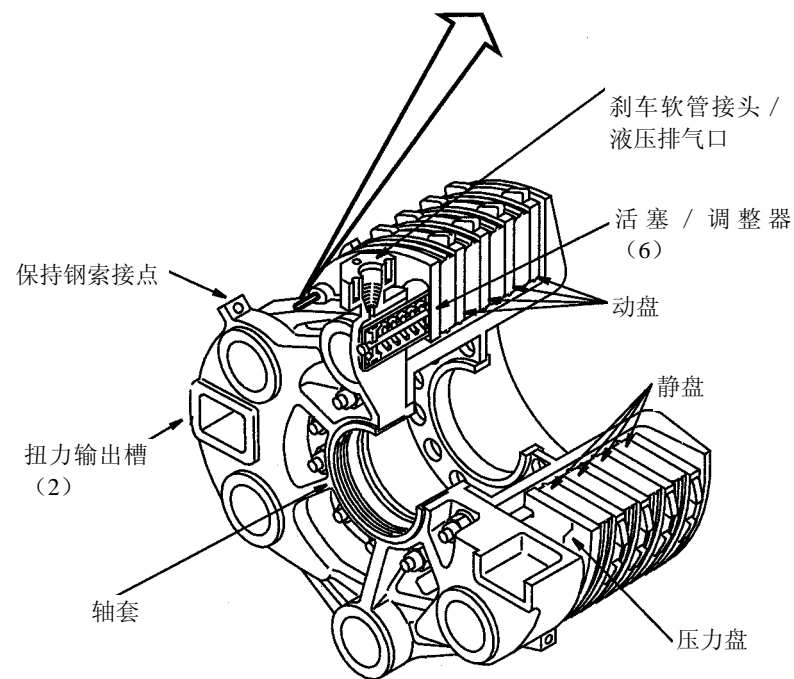
左主起落架



刹车接头



扭力销



刹车组件

液压刹车系统 — 刹车组件



## 液压刹车系统 — 功能介绍

此页空白

32—41—00—013 Rev 5 08/07/1997

有效性  
YE201

**32—44—00**

## 液压刹车系统 — 功能介绍

### 概述

压力源选择为以下不同的刹车模式提供压力：

- 正常刹车
- 备用刹车
- 储压器刹车
- 起落架收上刹车

当一个液压刹车压力源的压力降低时备用刹车选择活门改变位置来选定下一个可用压力源。

这一压力到达正常或备用刹车计量活门。在备用刹车实施过程中储压器隔离活门关断以保持刹车储压器内的压力。当液压系统 A 和液压系统 B 不供应压力时，储压器计量活门打开，将储压器压力供向正常刹车计量活门。

刹车脚蹬输入经过刹车脚蹬共用传动机构和钢索到达左右刹车计量活门。计量活门使用这一机械输入来控制压力源，并为刹车装置增压。

### 正常刹车

当液压系统 B 供压时，备用刹车选择活门切断供向备用刹车系统的压力，刹车装置获得来自正常刹车计量活门计量的液压系统 B 压力。

液压系统 B 压力也为刹车储压器充压并移动储压器隔离活门。

### 备用刹车

当液压系统 B 不供应压力时，液压系统 A 压力移动备用刹车选择活门。备用刹车选择活门将液压系统 A 压力输送到备用刹车系统，于是刹车装置能获得来自备用刹车计量活门计量的液压系统 A 压力。

备用刹车系统内的压力移动储压器隔离活门来隔离储压器压力。

### 储压器刹车

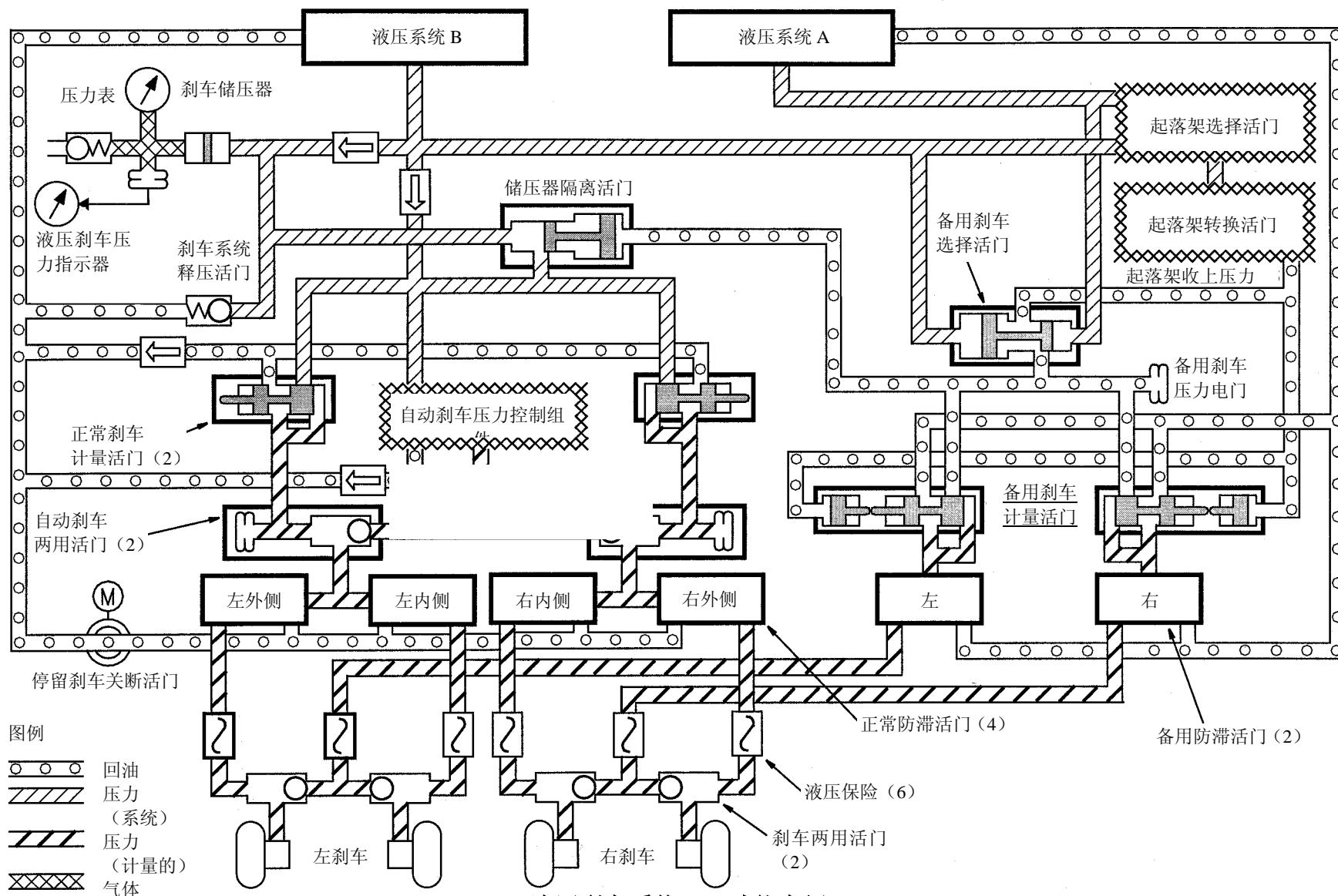
当液压系统 A 和液压系统 B 均无压力时，储压器压力打开储压器隔离活门。刹车装置于是获得来自正常刹车计量活门的刹车储压器压力。

刹车系统释压活门在储压器压力上升到高于正常值时，在 3500 psi 时打开以保护储压器。

## 液压刹车系统 — 功能介绍

### 起落架收上刹车

当在起落架收上过程中，正常刹车系统获得压力时，备用刹车选择活门将起落架收上压力送到备用刹车系统。起落架收上压力操纵备用刹车计量活门到刹车实施位置。这使机轮在进入轮舱之前停止转动。



液压刹车系统 — 功能介绍

有效性  
YE201

## 停留刹车系统 — 介绍

### 目的

当停放飞机时,停留刹车系统使用正常液压刹车系统来保持主起落架刹车。

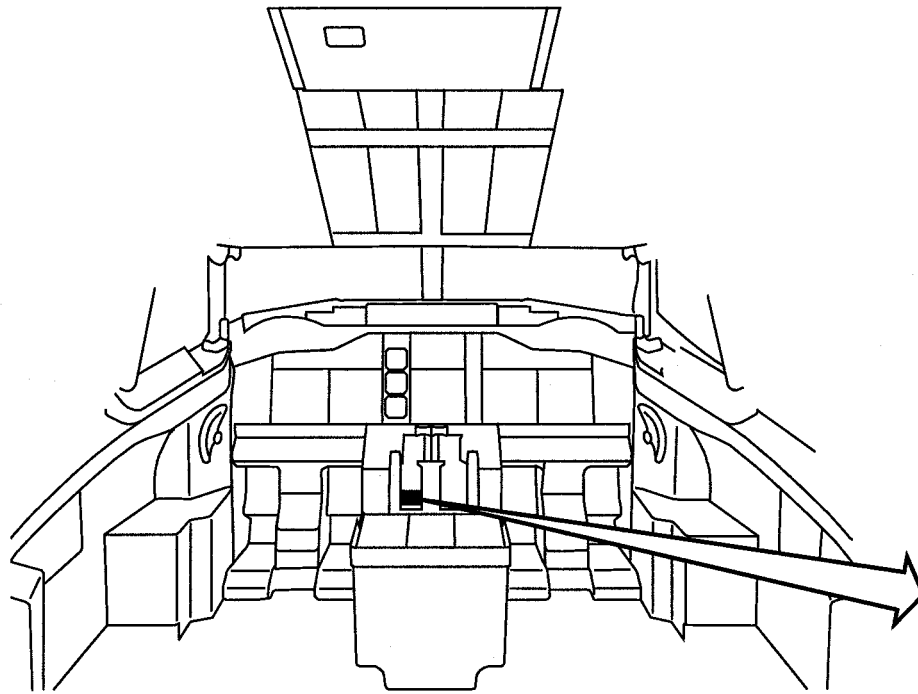
### 停留刹车系统指示

停留刹车手柄附近的一盏红色停留刹车指示灯显示停留刹车系统状态。

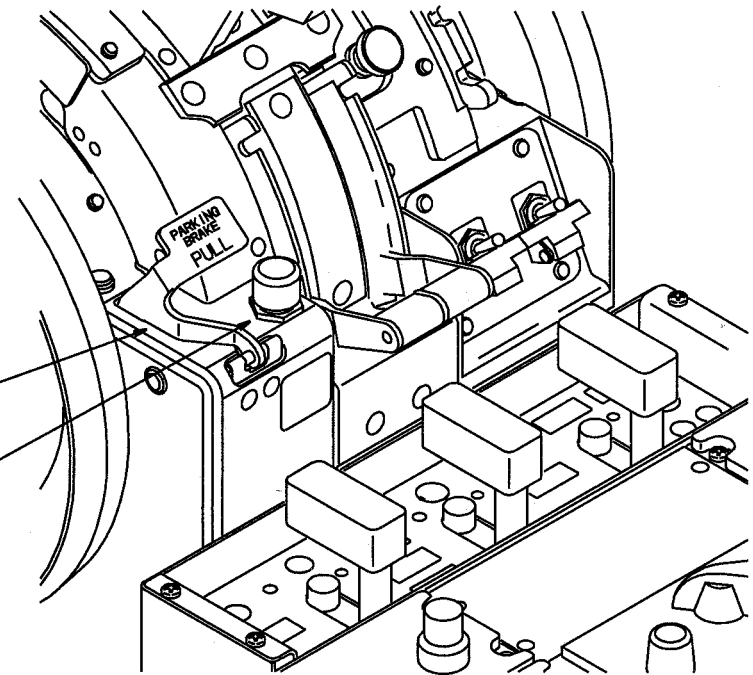
### 培训知识点

告诫: 停留刹车不应紧跟一个高能量停止而设置。高能量停止被定义为一个被拒绝的起飞或任何超过正常的停止。在静止压力下,热的刹车表面往往会焊接到一起。因此,在一个高能量停止后或在复飞停止后,在停留刹车设置前应有 **40—60** 分钟的冷却期。

有效性  
YE201



停留刹车手柄  
停留刹车灯



P10 控制台

### 停留刹车系统 — 介绍

## 停留刹车系统 — 概况介绍

### 部件

以下是停留刹车系统部件：

- 停留刹车手柄
- 停留刹车连杆
- 停留刹车电门
- 停留刹车灯
- 停留刹车关断感觉继电器
- 停留刹车关断活门

### 概况介绍

当蹬压刹车脚蹬并拉动停留刹车手柄时，停留刹车连杆将刹车脚蹬锁定在刹车实施位置。这操纵刹车计量活门向刹车装置供压。

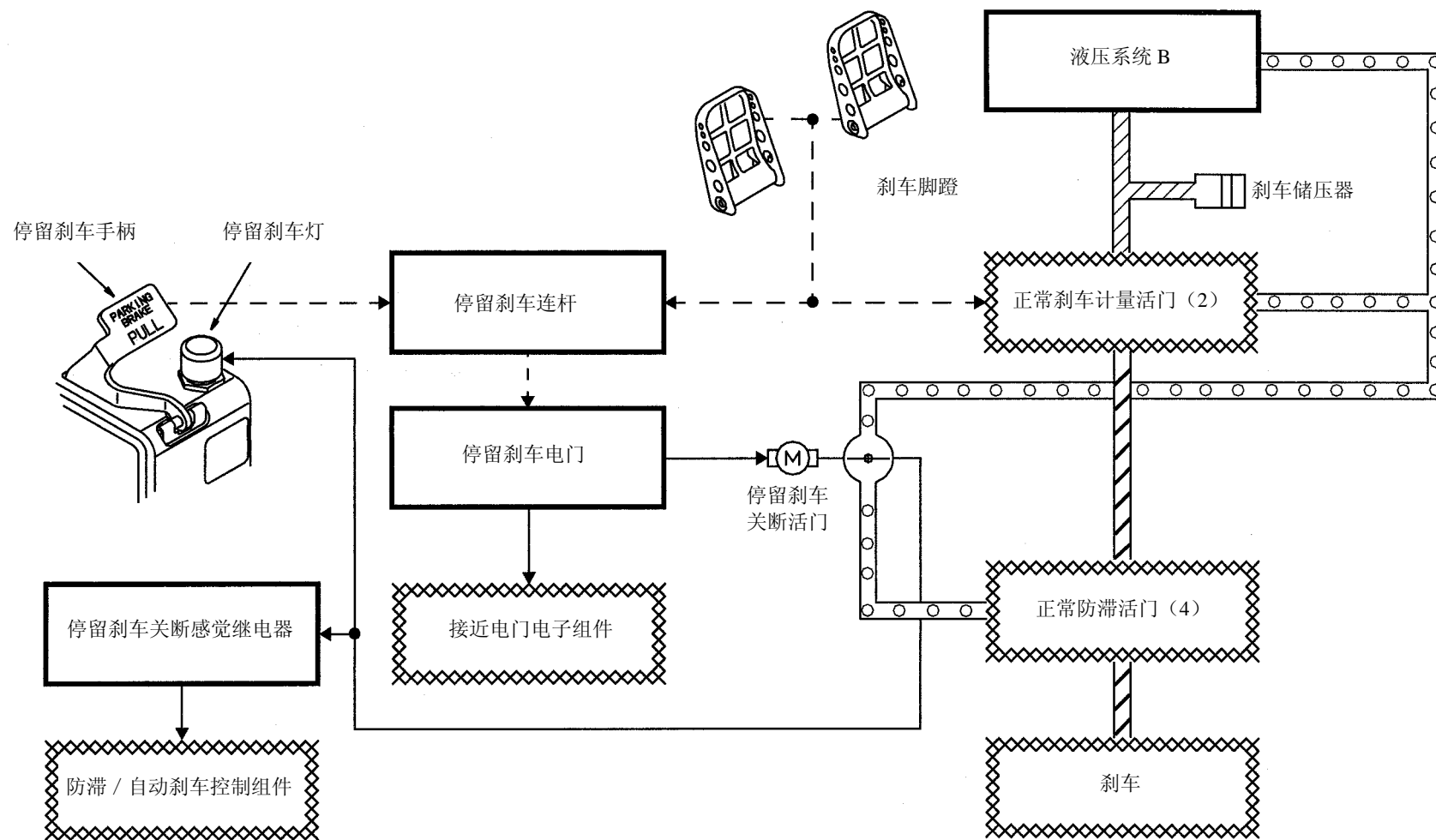
停留刹车电门发送信号来关闭停留刹车关断活门。这个电门向接近电门电子组件发送停留刹车设置信号。

停留刹车关断活门不使刹车压力从正常防滞活门回油管泄漏。

停留刹车关断活门发送信号来操纵停留刹车指示灯。该活门还经过停留刹车关断感觉继电器向防滞 / 备用刹车控制组件发送信号。

一个完全充压（3000 psi）的压力储压器可保持刹车装置被增压至少 8 小时。如果你停放飞机超过 8 小时，使用轮档放置在主起落架外侧机轮前后。

要松开刹车，压下刹车脚蹬直到停留刹车手柄向下运动，然后松开刹车脚蹬。这时，刹车计量压力经刹车计量活门返回液压系统回油。



图例

-  回油
-  压力 (系统)
-  压力 (计量的)

## 停留刹车系统 — 概况介绍

有效性  
YE201



## 停留刹车系统 — 连杆

### 目的

停留刹车连杆机械地将刹车脚蹬锁定在刹车实施位置。下面是停留刹车连杆部件：

- 停留刹车手柄
- 停留刹车电门
- 锁爪（2）
- 复位弹簧

### 位置

停留刹车连杆位于机长刹车脚蹬下的前设备舱内。

停留刹车电门在停留刹车连杆上。

### 功能介绍

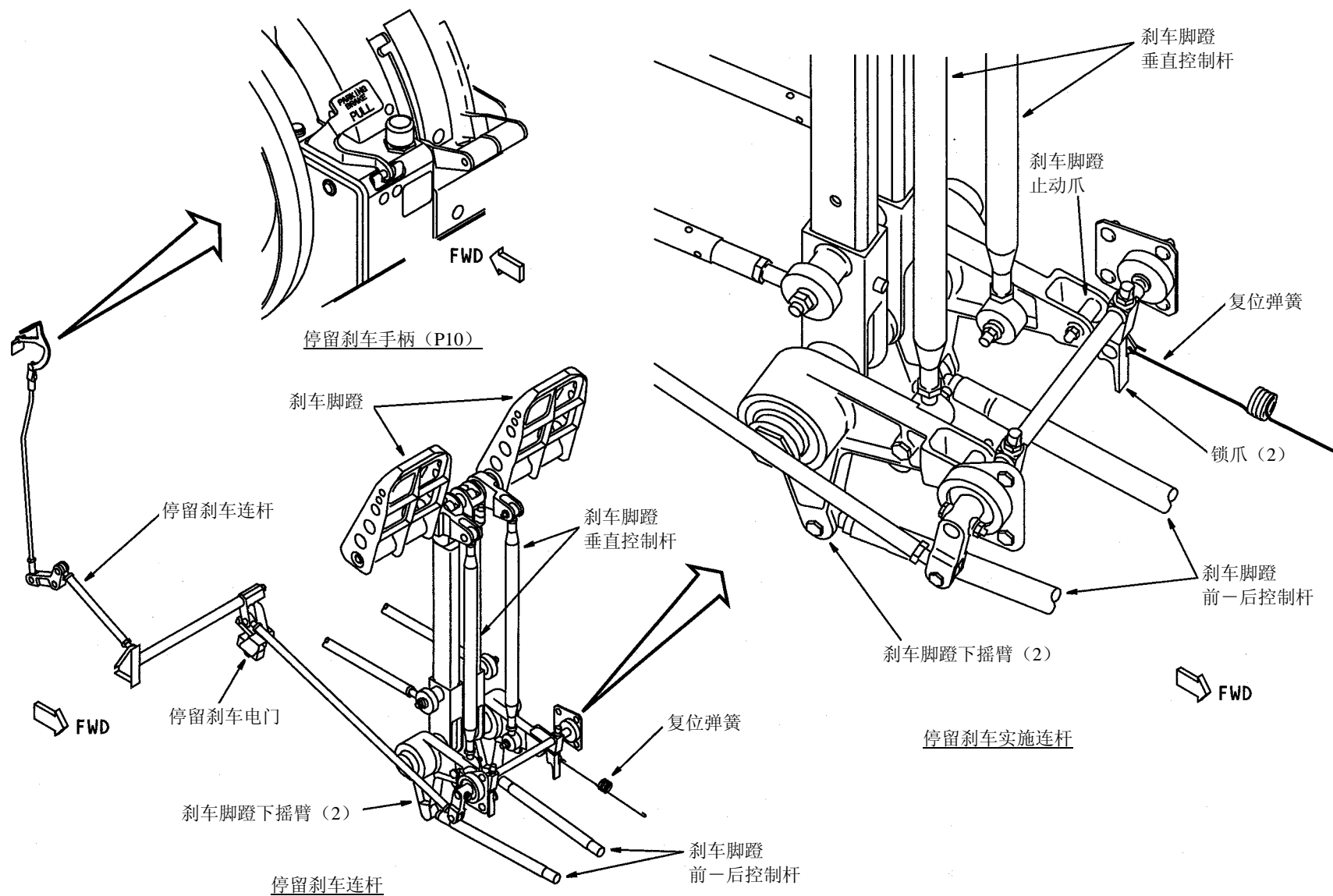
当压下刹车脚蹬并拉起停留刹车手柄时，下列事件发生：

- 刹车脚蹬推动垂直控制杆向下；
- 垂直控制杆推动止动爪向下；
- 停留刹车手柄推动连杆和摇臂；
- 摇臂转动锁爪；
- 当脚蹬松开时，锁爪将止动爪保持在下位；

- 停留刹车电门运动到关断位置
- 松开停留刹车手柄
- 这将使机长和副驾驶刹车脚蹬保持在刹车位置

要松开停留刹车，快速压下刹车脚蹬。这推动止动爪向下运动且复位弹簧转动锁爪。当松开脚蹬时，脚蹬运动到刹车关断位。

有效性  
YE201



停留刹车系统 — 连杆

## 停留刹车系统 — 停留刹车关断活门

### 目的

停留刹车关断活门关闭来防止刹车储压器压力经过正常防滞活门泄漏。

### 位置

停留刹车关断活门在主起落架轮舱的后隔框上。

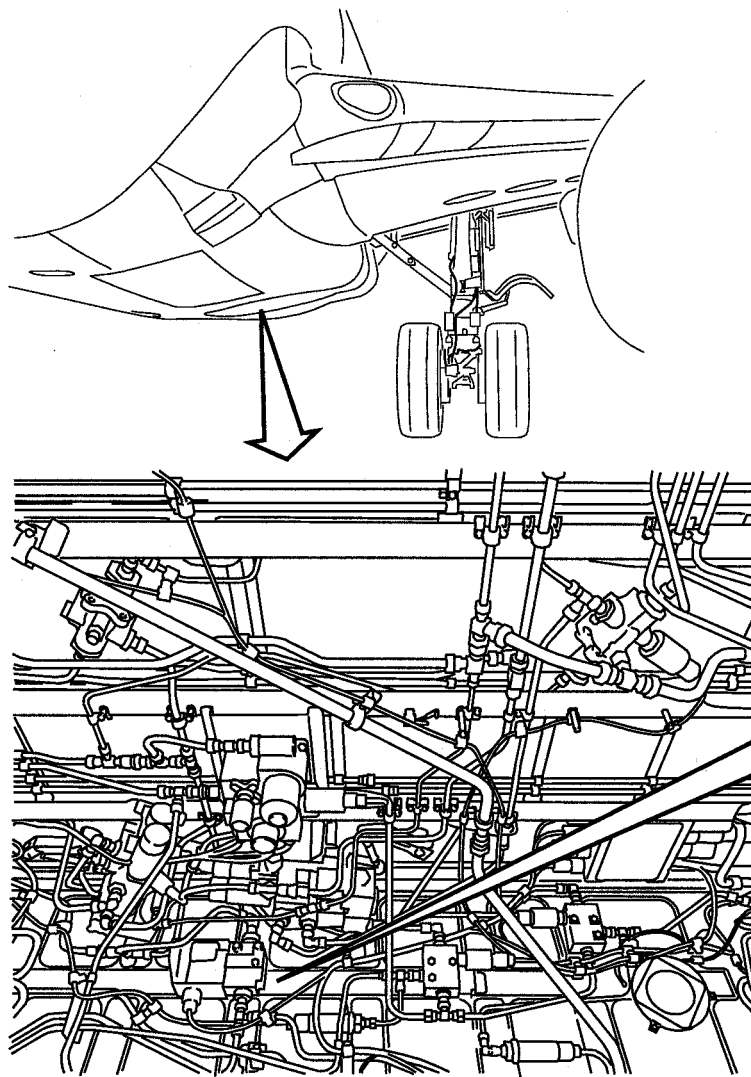
### 具体说明

该活门是一个 28 伏直流马达操纵的活门。它有一个人工起控手柄可显示活门的位置并允许人工操纵该活门。马达上的铭牌显示人工超控手柄的位置。当手柄在铭牌上的位置 1 (POSITION 1) 或打开位 (OPEN) 附近时, 活门处于打开位, 当手柄在铭牌上的位置 2 (POSITION 2) 或关闭 (CLOSED) 位附近时, 活门处于关闭位。

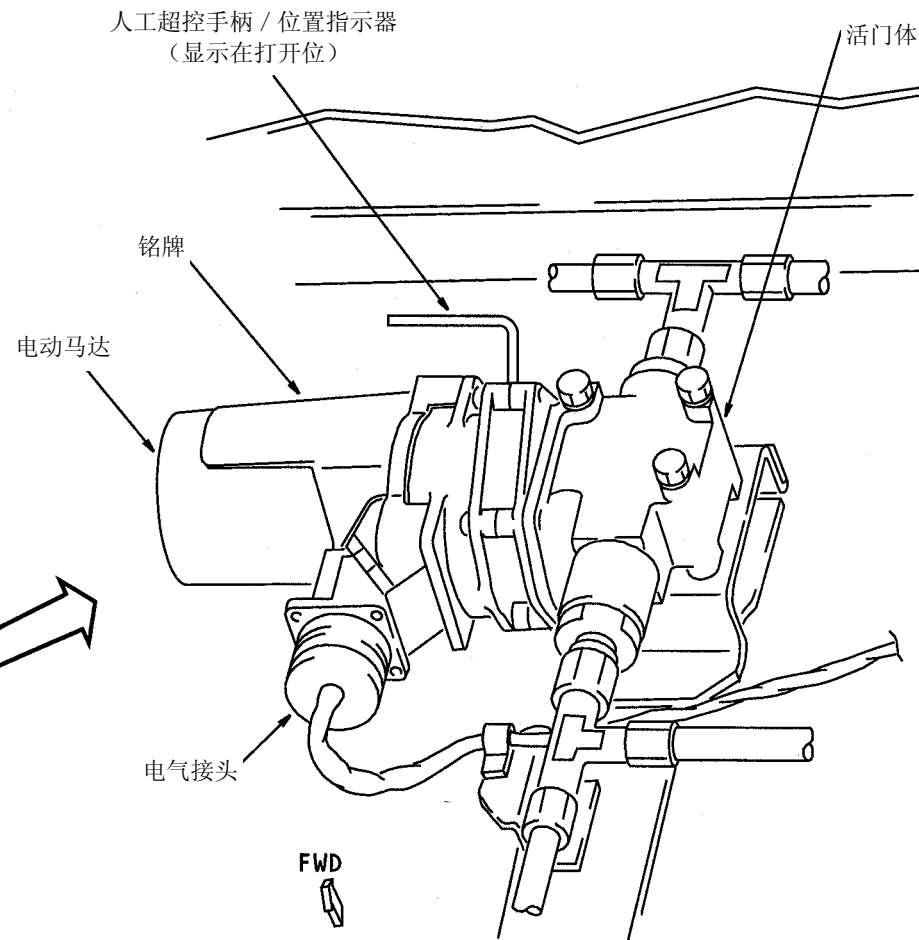
### 功能介绍

当停留刹车关断活门关闭时, 它关闭了来自正常防滞活门的回油管路。这防止由于防滞活门内部的内漏所引起的刹车系统压力损失。

一个活门内部的位置电门向停留刹车关闭感觉继电器发送活门位置信号。



主起落架轮舱  
(向后看)



停留刹车关断活门

# 停留刹车系统 — 停留刹车关断活门

有效性  
YE201

## 停留刹车系统 — 功能介绍

### 概述

当设置停留刹车手柄时,停留刹车电门发送来自热电瓶汇流条的 28 伏直流电源来关闭停留刹车关断活门。停留刹车关断活门内部的限制电门在活门运动到指定位置时去除活门马达电源。活门内的位置电门发送活门位置信号到停留位置灯和防滞系统。

### 指示

当停留刹车关断活门从打开位开始运动时,停留刹车关断活门内的位置电门向停留刹车指示灯发出接地信号。这使停留刹车指示灯点亮。

可以按压检测得留刹车指示灯。

停留刹车电门向接近电门电子组件 (PSEU) 发送手柄设置或未设置信号。PSEU 在起飞过程中停留刹车被设置时操纵起飞警告系统。PSEU 向其他飞机系统发送停留刹车设置和飞机在地面信号。

参阅起飞警告系统部分可得关于音响警告的详细信息。(AMM 第 I 部分 31—53)

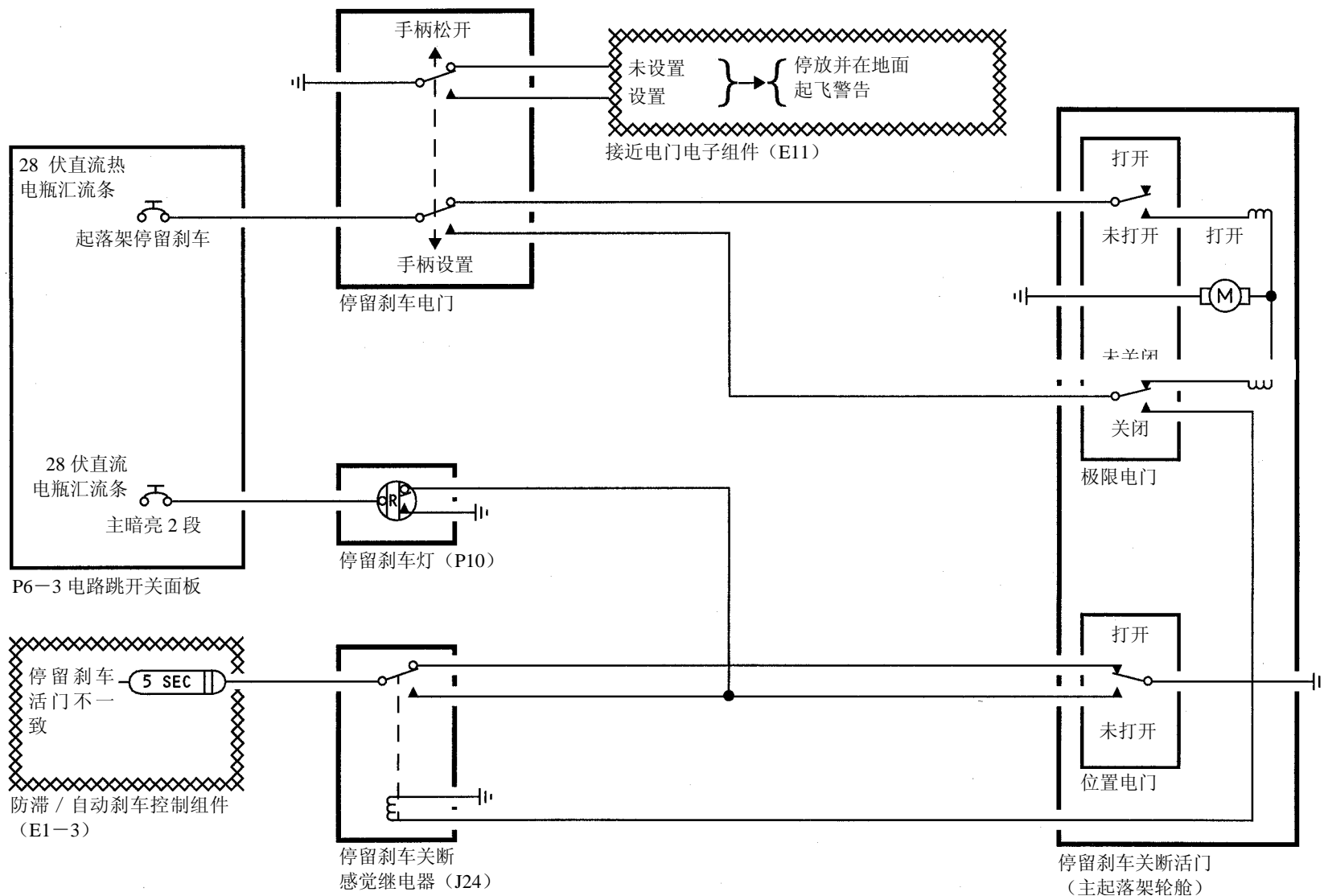
参阅空 / 地系统部分可得关于 PSEU 的详细信息。(AMM 第 I 部分 32—09)

### 故障监控

当活门运动到关断位置时,活门内的一个限制电门将来自停留刹车电门的 28 伏直流电送到停留刹车关断感觉继电器。活门位置信号经过停留刹车关断感觉继电器到达防滞 / 自动刹车组件 (AACU)。AACU 监控停留刹车关断活门的故障。

参阅防滞 / 自动刹车系统部分可得关于 AACU 的更多信息。  
(AMM 第 I 部分 32—42)

32-3242-400-0010 R66R 6000/2/153999



停留刹车系统 — 功能介绍

有效性  
YE201