

# 关于 737NG 飞机单独收回前缘缝翼和襟翼的简易方法

石春雨

北京飞机维修工程有限公司飞机大修产品事业部 北京 100621

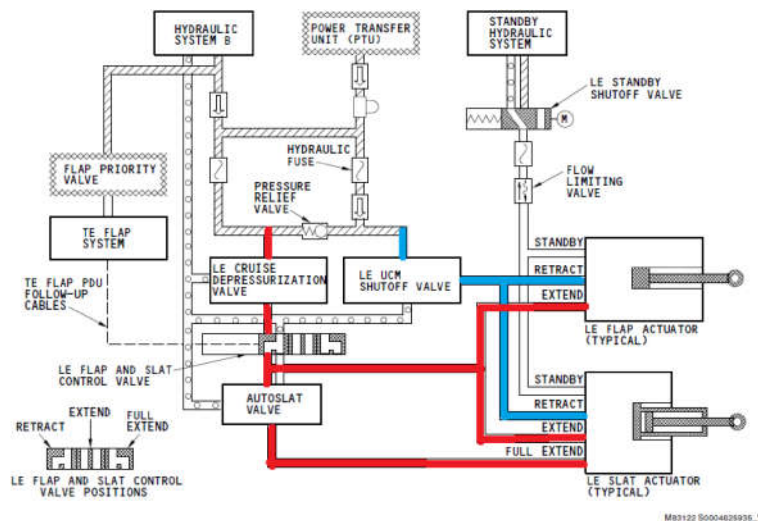
**摘要：**737NG飞机的前缘缝翼和襟翼是现代客机的重要组成部分，但其在全伸出时会影响飞机发动机反推整流罩的打开，造成发动机区域和大翼前缘区域不能同时施工。本文以被众多航空公司装备的737NG前缘缝翼和襟翼操作系统为研究对象，从操作系统和液力系统方面对单独收回前缘缝翼和襟翼方法做一个简短论述，希望能够对从事航空器维修的同志有所帮助。

**关键词：**前缘缝翼和襟翼，操作系统，系统分析

在维护737NG系列飞机的时候，为了达到各个区域共同施工的目的，我们经常会把前缘襟翼/缝翼收上而后缘襟翼放出。在AMM手册里面提供了单独放出后缘襟翼的程序。我们可以根据这个程序在前/后缘襟翼都在收上位时，单独放出后缘襟翼而前缘襟翼/缝翼保持在收上位。但在维护时，我们也会碰到这种情况：前/后缘襟翼都在放下位，后缘襟翼因为有工作不能收回，但此时需要收上前缘襟翼/缝翼。通过对系统的了解，前缘襟翼/缝翼位置受

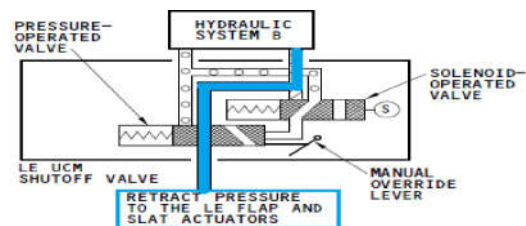
控于前缘襟翼/缝翼控制活门，而此活门是通过后缘襟翼PDU随动钢索作动的，也就是说只有后缘襟翼先动，前缘襟翼/缝翼才能运动。所以通过常规的办法，后缘襟翼在失效位时是不能单独收回前缘襟翼/缝翼的。<sup>[1]</sup>

在AMM27-81-00P201给出了用液力车单独收回前缘襟翼/缝翼的程序，但需要断开液力管路和使用特殊设备。我们通过分析前缘襟翼/缝翼的原理图，给出了一种简单可行的单独收回前缘襟翼/缝翼的办法。<sup>[2]</sup>



首先通过原理图，我们可以看出来，正常操作时，系统B供压，液力通过前缘非指令关断活门到达前缘襟翼/缝翼做动器的收回腔。而液力通过前缘巡航减压活门，又通过前缘襟翼/缝翼控制活门到达前缘襟翼/缝翼做动器的伸出腔，又通过自动缝翼活门使前缘襟翼/缝翼完全伸出。

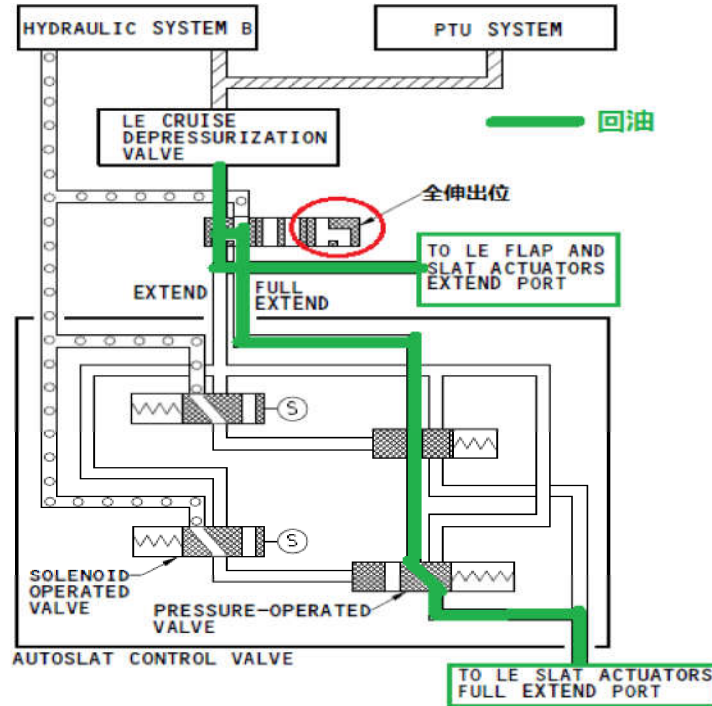
所以正常操作时，前缘襟翼/缝翼做动器的伸出/收回腔都是有压力的。现在要收回前缘襟翼/缝翼，只需要保证前缘襟翼/缝翼收回腔有压力而伸出腔通回油就可以了。



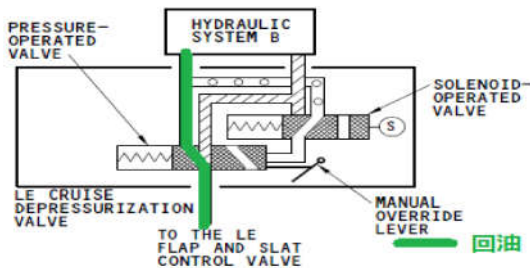
通过上图非指令关断活门的原理图，可以看出活门

**作者简介：**石春雨，就职于北京飞机维修工程有限公司，通信地址北京市朝阳区北京飞机维修有限公司机场北路4号，邮编100621，电话13811120173，电子邮件shichunyu@ameco.com.cn。

的电磁阀没有工作时，活门处于正常位，B系统液力会一直供到前缘襟翼/缝翼做动器的收回腔。



前缘襟翼/缝翼做动器收回腔有压力，现在只要能保证前缘襟翼/缝翼做动器伸出腔能通回油，就可以收回前缘襟翼/缝翼了。而通过上图，可以看出前缘襟翼/缝翼做动器可以通过自动缝翼控制活门回油，而此时前缘襟翼控制活门在完全伸出位，回油可以通过此活门到达前缘巡航减压活门。而通过前缘巡航减压活门上人工超控手柄，可以使前缘巡航减压活门联通B系统回油。<sup>[3]</sup>



而在AMM手册失效前缘襟翼章节里面，提供了扳动前缘巡航减压活门上人工超控手柄的方法，此方法需要在FSEU上执行测试。

当前缘巡航减压活门通过人工超控手柄到OFF位，并且失效后缘襟翼的情况下，此时提供B系统液力，可以在后缘襟翼保持在全伸出位时，收回前缘襟翼/缝翼了。此方法已经在多架738上得到了验证。

收回前缘缝翼和襟翼后，要注意前缘缝翼和襟翼的隔离，前缘缝翼和襟翼是随动于后缘襟翼，前缘缝翼和襟翼是B系统液力操作，可以正常操作也可以备用放出。在

飞机维护手册里给出了前缘缝翼和襟翼隔离的方法，下面对这些隔离方法也做个简介，有效的隔离可以避免前缘缝翼和襟翼的意外伸出，避免人员的损伤和设备的损坏。

失效前缘缝翼和襟翼在全收回位

A. 主控失效，

失效程序：1)襟翼手柄挂签，

2)后缘襟翼旁通活门失效

在液压控制油路中，有两个控制部件；后缘控制活门组件和后缘襟翼旁通活门，后缘控制活门组件受控于襟翼手柄和襟翼卸载电磁活门，正常情况受地面手襟翼手柄控制，失效了手柄也就切断了通向后缘控制活门下游的油路，保证了襟翼驱动组件无液力，退一步来讲，即使襟翼卸载电磁活门意外作动，造成后缘控制活门通路，下游还有一重保险，后缘襟翼旁通活门的失效旁通位，也保证了通向液压马达两端被联通，使液压马达不能作动，同时防止了液锁的出现，这一组双重保险有效的保证了后缘襟翼的主控失效。<sup>[4]</sup>

注意事项：（1）后缘襟翼旁通活门的失效位是位置2

（2）同时还要断开电插头和插上安全销

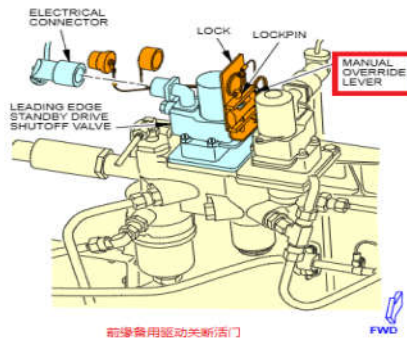
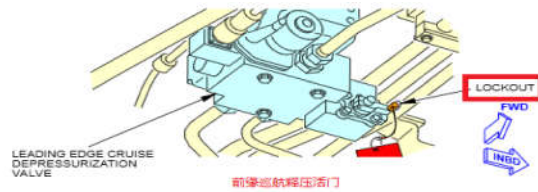
B. 备用控制失效：

失效程序：1 ALTERNATEFLAPSARMswitchOFF位

2 ALTERNATEFLAPSswitches.挂签

3 拔出跳开关: FLIGHTCONTROLFLAPSHUTOFFVALVES

FLIGHTCONTROLALTN.T.E.FLAPDRIVE



1311567 9000027886\_V7

#### 失效前缘缝翼和襟翼在半伸出位

在前缘缝翼和襟翼伸出作动筒上安装专用锁，通过FSEU自检程序，移动前缘巡航释压活门的人工超控手柄到OFF位，然后插入锁定销，通过FSEU自检程序，移动前缘非指令关断活门的人工超控手柄到UP位，然后插入锁定销。

#### 失效前缘缝翼和襟翼在全伸出位

全伸出后在伸出作动筒上装锁定安全装置

#### 结束语：

此文章通过737NG飞机的前缘缝翼和襟翼的操作原理，系统简图和液力系统简图，分析出一种不操作后缘襟翼，单独收回前缘缝翼和襟翼的方法，并在多架飞机

上进行了验证，证明了此方法确实是可行的。但一定要注意前缘缝翼和襟翼的隔离，防止前缘缝翼和襟翼意外伸出，造成人员的损伤和设备的损伤。

#### [参考文献]

[1]许章遂.故障信息诊断原理及应用[M].北京:国防工业出版社,2000.23-41;

[2]吴海桥,刘毅,丁运亮,等.大型客机故障诊断初探[J].航空工程与维修,2001v4:31-33.

[3]BOEING.737NGAircraftMaintenanceManual,PART II, REV.124,15JUN2025.

[4]BOEING.737NGSYSTEMSCHEMATICMANUAL, REV.148,25JUN2025.