



闭式液压泵漂零的危害

非常危险的动作
重型机械自行移动
进给或旋转机构发生运动

两侧输出比例差异
影响正反动作最大输出不一致
输出排量比例线性变差

闭式液压泵零位良好定义

- ◆ 伺服腔两侧压力差不大于0.5Bar
- ◆ AB油口压力差不大于3Bar
- ◆ AB油口排量最小到最大线性与伺服腔压力线性一致（起流时压力死区一致）
- ◆ AB油口排量最大到最小响应时间一致（除非因工况进行特别的变动）

闭式液压泵工作零位原理

闭式液压泵有控制阀零位和机械零位



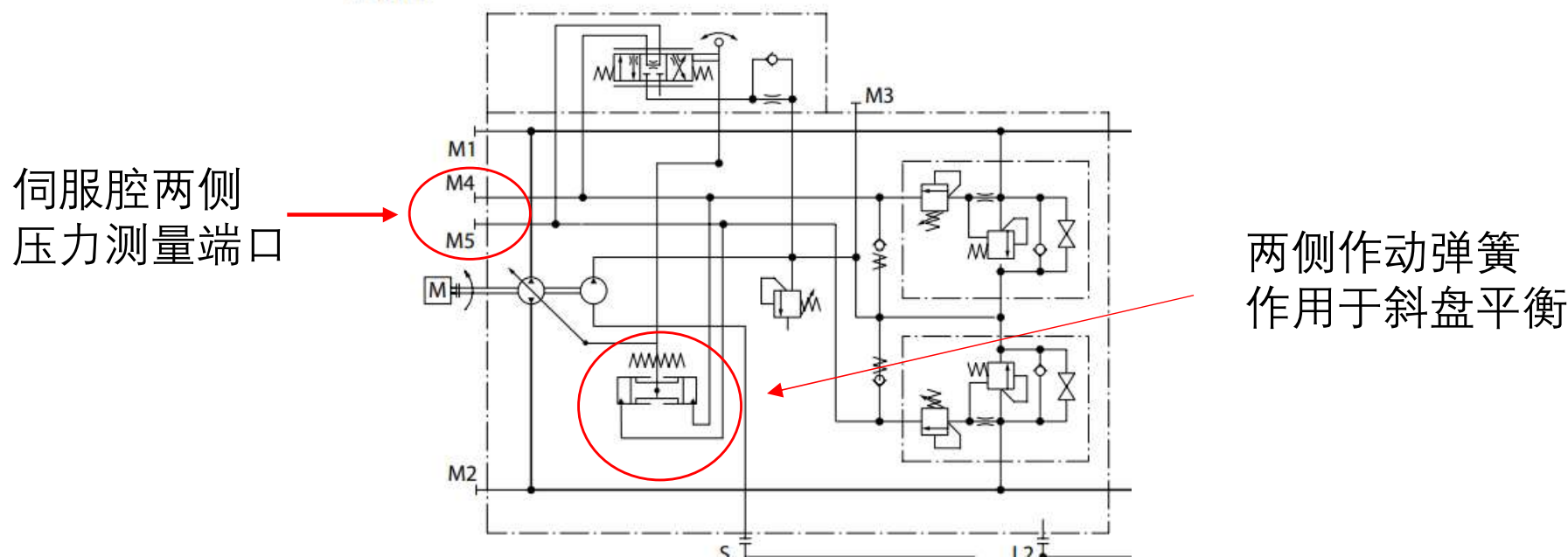
控制阀零位定义

在切断控制时（电气或机械·液压）
伺服腔两侧压力不一致导致排量输出

机械零位定义

伺服腔两侧压力一致仍有排量输出

系统图



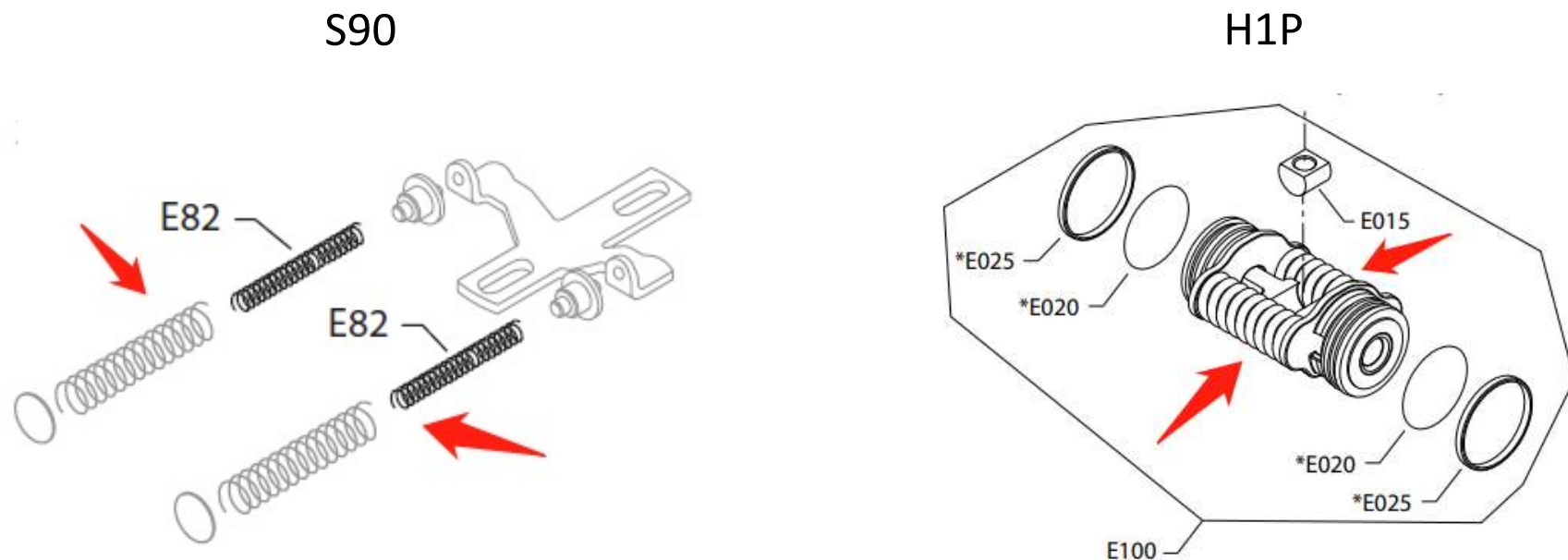
伺服腔两侧
压力测量端口

两侧作动弹簧
作用于斜盘平衡

闭式液压泵零位定心结构

最常见的闭环泵控制类型是比例排量控制（手动、液压或电信号）。它通常也是最容易出现“归零故障”的设备，因为它使用两个弹簧来进行斜盘的定心-机械的（弹簧）和液压的（伺服压力）

两个独立的预紧弹簧(丹佛斯S90系列) 或两个预加载弹簧，放置在伺服活塞内(丹佛斯H1系列)。



闭式液压泵机械零位

机械零位优先于控制零位

在零位发生漂移时也可以调整控制阀零位使其一致，但如果不确认机械零位是正确的情況下去调整，可能会发生两侧死区的严重偏移。

AB输出排量都有死区，当它们不重叠时，就会产生不稳定的零位条件，因为液压定位会将机械装置“强制弹簧”置于正确的零位，但是，与任何液压反馈定位系统一样，它受到小波动的影响（由许多因素引起，如补油压力偏差、轴转速、振动、壳体压力波动等）会导致不必要的斜盘偏移，从而导致零点漂移。创造稳定空档的唯一方法是确保机械和液压定位死区对称重叠。

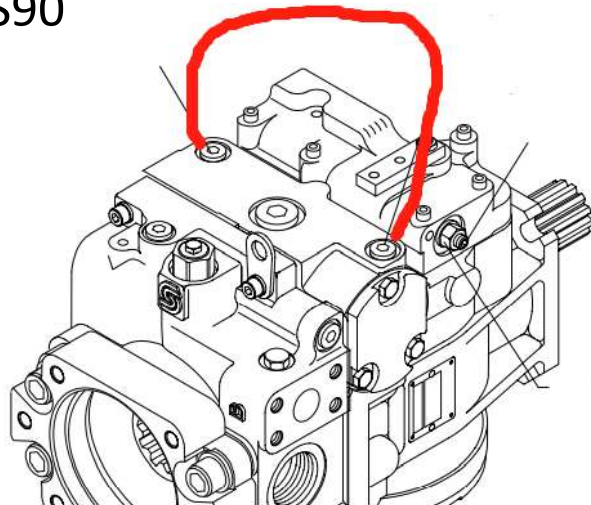
所以需要通过正确步骤的调整来实现零位，应按以下顺序进行调定
第一个-机械零位，第二个-液压零位。

闭式液压泵机械零位

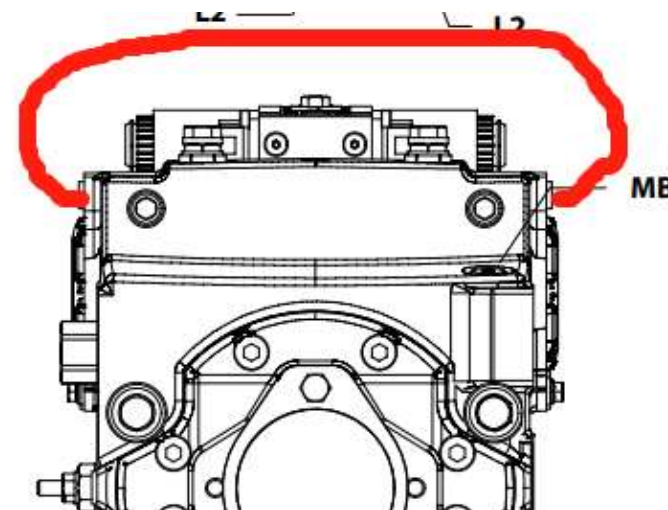
机械零位测量

- ◆ 在切断控制信号时（电气或机械.液压）
- ◆ 在液压泵AB口处于堵塞状态或负载大于补油泵压力以上，
- ◆ 伺服腔两侧接入一根6mm通径液压油管使两腔压力相等，屏蔽控制零位差对其影响

S90



H1P

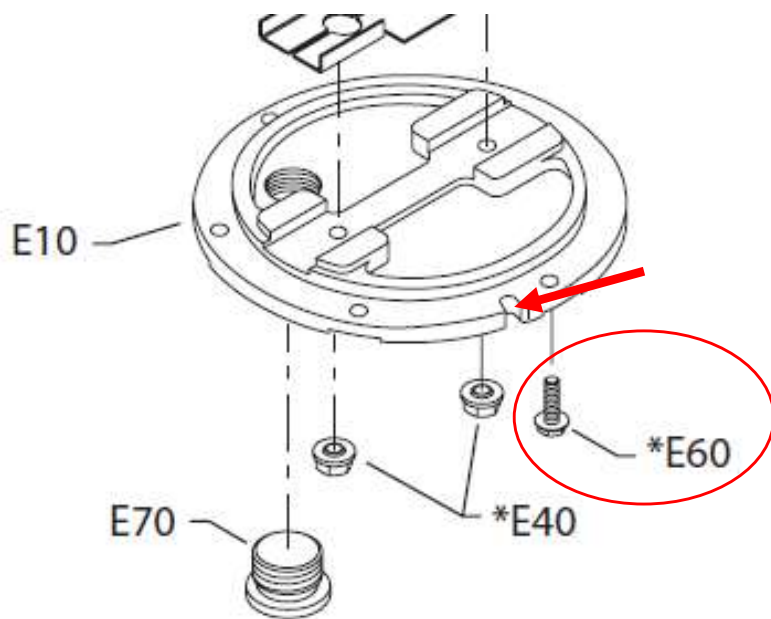


闭式液压泵机械零位

机械零位调整

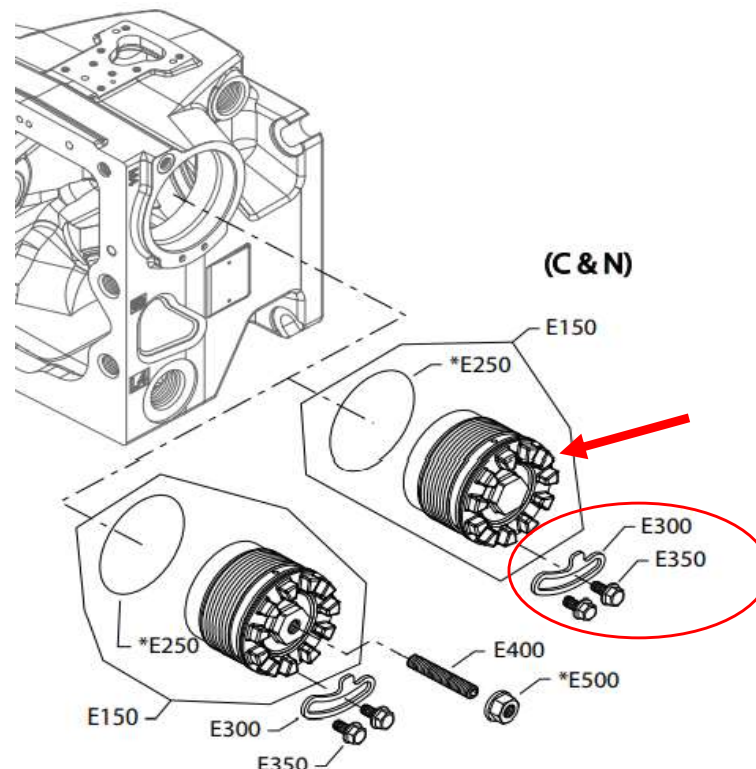
S90泵

先松开六支E60螺栓半圈
用铁杆敲击缺口使其转动
直致AB油口压力一致(不大于3Bar)



H1P泵

先拆开E350E300
用铁杆卡入缺口使其转动
直致AB油口压力一致(不大于3Bar)



闭式液压泵控制阀零位

控制阀零位测量

- ◆ 在切断控制信号时（电气或机械.液压）
- ◆ 在液压泵AB口处于堵塞状态或负载大于补油泵压力以上，
- ◆ 伺服腔两侧接入大于补油泵压力两倍量程的压力表或传感器

控制阀零位调整

- ◆ 伺服腔一侧压力读数大于0.5Bar(减去壳体压力后)
- ◆ 调整控制阀零位螺栓使伺服腔两侧压力一致
- ◆ 接入控制信号观察伺服腔两侧压力数值与AB口起压是否一致，比如伺服腔5Bar时A或B油口开始压力上升。应两侧基本一致，说明工作死区一致调整良好。
伺服阀两侧压力一致但A或B油口压力仍高于另一侧需进入机械零位调整

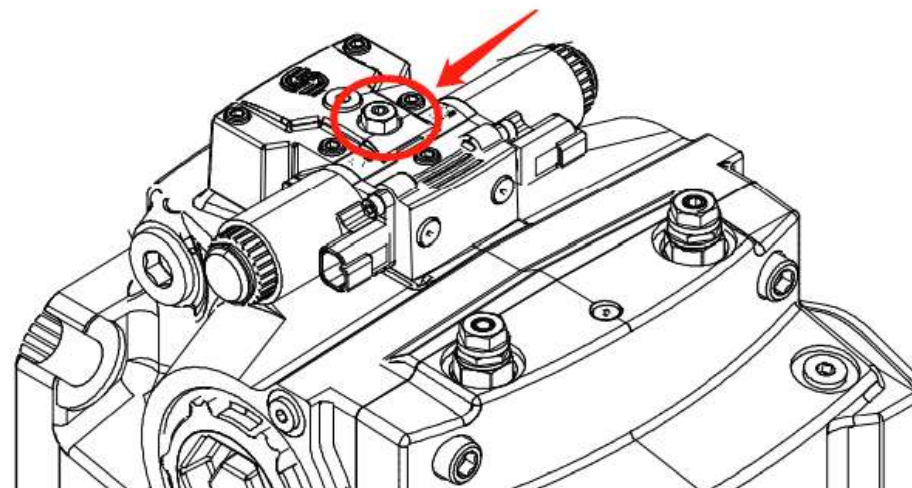
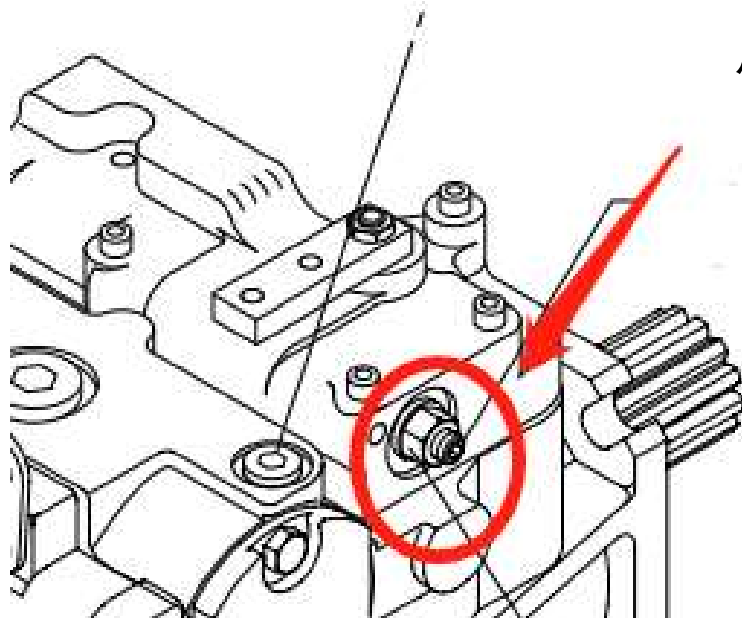
闭式液压泵控制阀零位

控制阀零位调整位置图

S90

H1P

松开锁紧螺母
用内六角转动螺杆



总结

闭环泵零位调整很重要

检查零位是否正确的最简单方法是在机器动作停止和制动器接合的情况下比较工作管路压力（或者-在试验台上关闭泵管路）

闭环泵，有比例位移反馈控制，有两个“调零”系统-机械和液压

调整这些系统的最好方法是一次一个-首先是机械的，然后是液压的
为了消除液压零点的影响和调整机械零点，必须绕过伺服缸也就是用液压油管连通使两侧压力一致。

调整案例

例子：一个静液压传动不会能停留在原地。

第一件事是检查泵控制的类型，比如是电比例反馈排量控制。然后你要么在回路的两侧安装两个压力表，然后应用驻车制动，要么将机器抬离地面，尽管需要做很多工作，但这是最安全的方法，因为你可以随便地调整零位，而不必冒着设置突然移动的风险）。

然后使用接头将液压油管安装在伺服压力测试油口中，液压油加热到正常工作温度并处于高怠速。通过调节弹簧力来调整机械零位，直到车轮停止（AB压力平衡）。

拆开连接伺服腔液压油管，然后调整控制阀液压零位螺钉。然后朝一个方向转动螺钉，并在车轮开始移动时注意其位置，然后把它朝相反的方向转动，当轮子开始朝相反的方向旋转时，再次注意它的位置，然后把它锁在两者中间位置。这样将调整锁定在死区的中间。然后，重新连接信号线，检查泵在两个方向上多次最大输出排量后，零位是否保持不变。



谭海凡

13923755081

爱力智控深圳测试中心