EL定位器安装使用和维护说明

1. EL定位器的结构 1
2. EL定位器的种类 3
3. EL定位器的安装 4
4. 角度反馈电路板的安装和接线 4
5. EL定位器的设置和调试 5
5.1 定位器的复位 5
5.2 低点和高点的设置 5
5.3 定位器速度的设置 6
5.4 定位器电位计的设置 6
5.5 低点和高点的自动设置 7
5.6 定位器响应曲线的设置 7
6. 顺时针动作(CW)和逆时针动作(ACW)之间的转换 8
6.1 从顺时针动作(CW)转换成逆时针动作(ACW) 8
6.1 从逆时针动作(ACW)转换成顺时针动作(CW) 8
7. EL定位器的维护和故障诊断 9

1. EL定位器的结构

EL定位器的详细结构参见图1，图2，和图3。

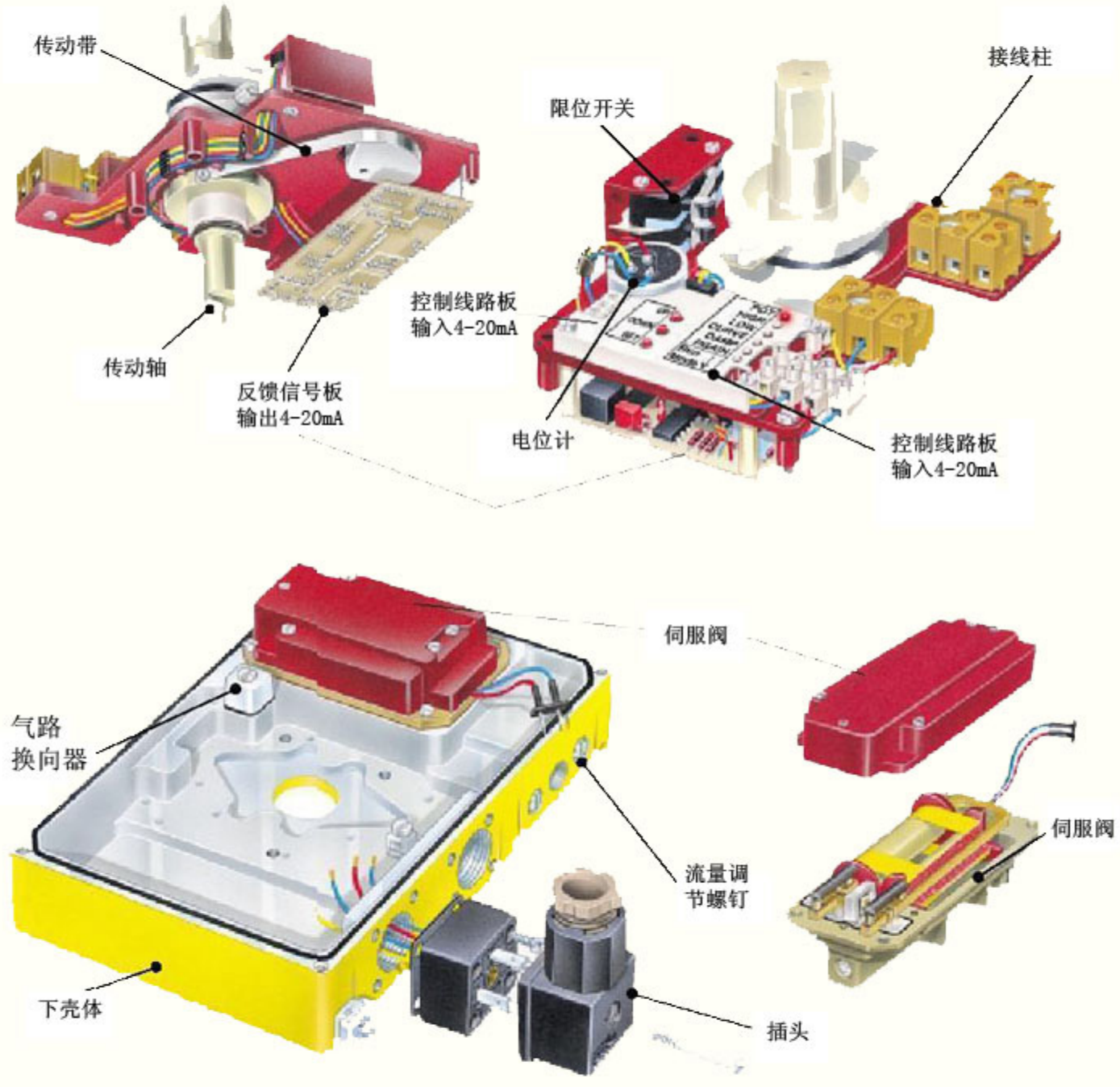

图1 EL定位器解剖图

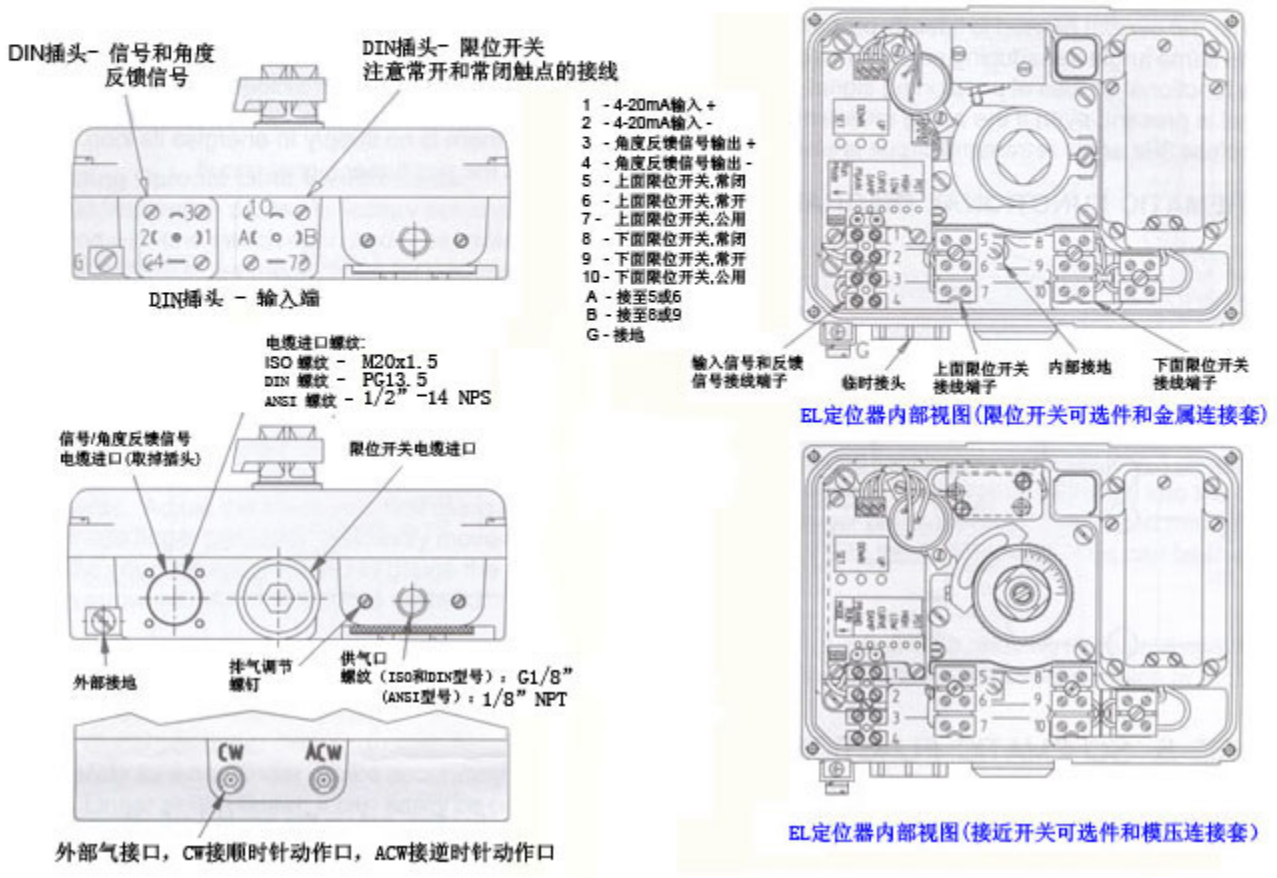

图2 EL定位器内部视图及电气连接说明

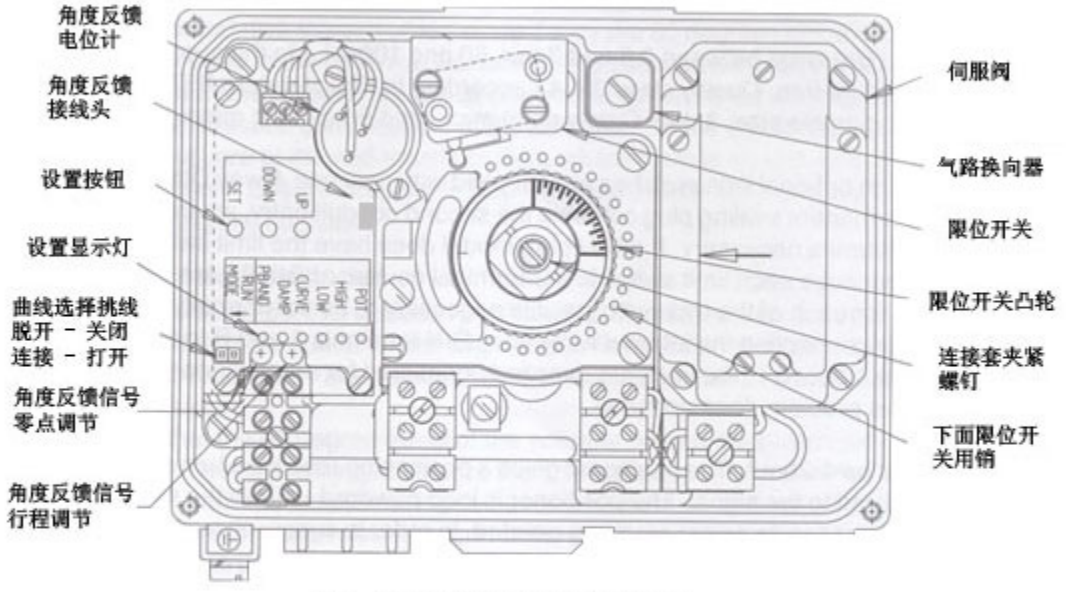

图3 EL定位器内部零件说明

2. EL定位器的种类

EL定位器共有三种结构的连接轴，第一种是直接安装型（图4），第二种是NAMUR独立安装型（图5），第三种是KINETROL独立安装型（图6）。下面EL定位器安装描述是指第一种EL定位器的安装，其他型号EL定位器的安装可参照执行。

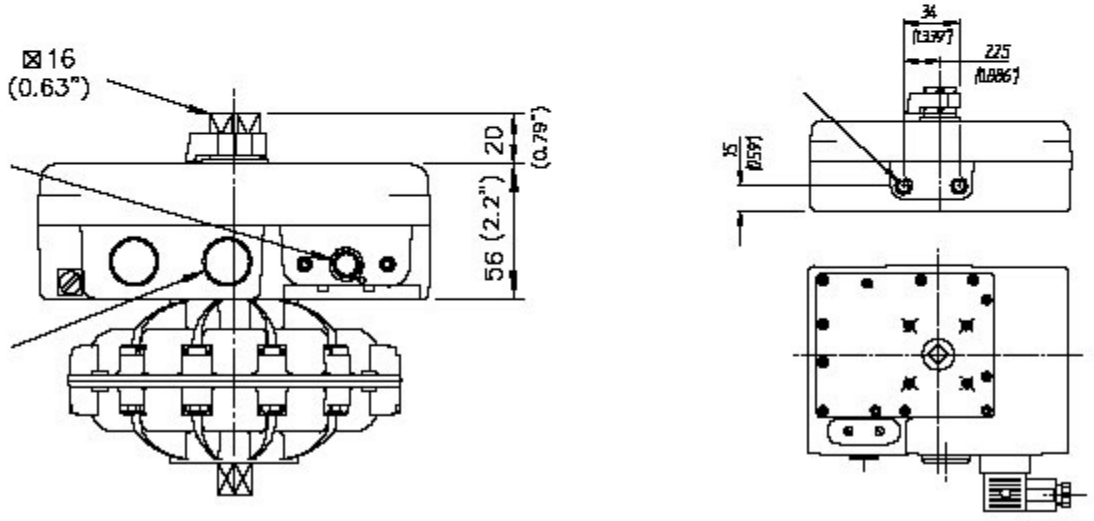

图4 直接安装型EL定位器

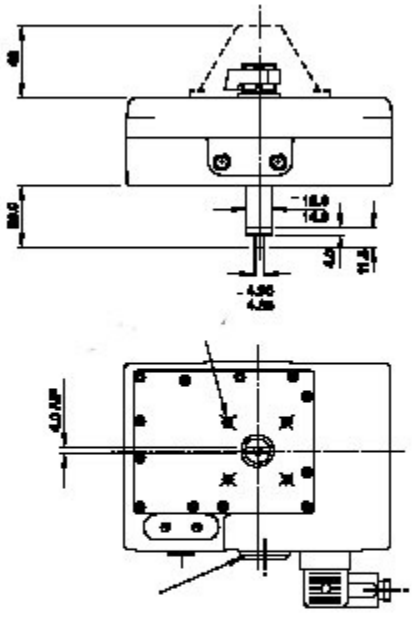

图5 NAMUR独立安装型

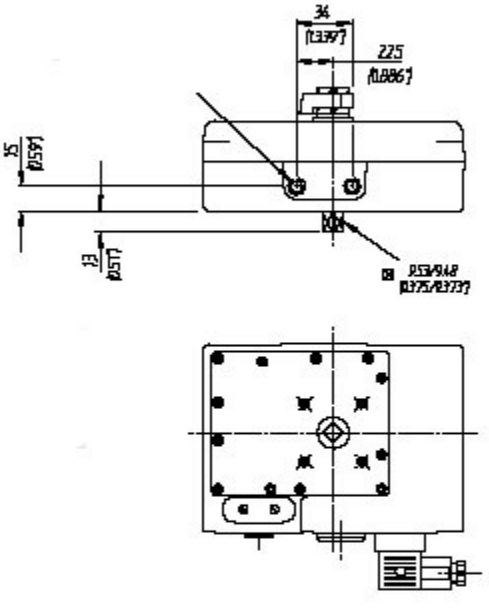

图6 KINETROL独立安装型

3. EL定位器的安装

KINETROL直接安装型EL定位器可直接安装在KINETROL旋转气缸上，具体的安装步骤如下：

(1) 把旋转气缸的轴放到中间位置。
(2) 打开EL定位器的盖，卸下电路板安装板的安装螺钉并把安装板和定位器轴一起取下，然后放到一边。特别注意不要用力扭转定位器轴，以免损坏传动钢带。
(3) 把2个O形圈放到EL定位器下壳体相应的槽内并涂上适量的密封胶。把EL定位器的下壳体放到旋转气缸上，用螺钉把它固定在旋转气缸上。特别注意下壳体的放置的方向，必须和图7一致。
(4) 把电路板安装板和轴一起安转至定位器的下壳体内。安装之前轻轻转动轴，使其在行程的中间。另外如果轴的下端无法插入旋转气缸的轴上，可拧松轴上方的夹紧螺钉。
(5) 拧紧安装螺钉和加紧螺钉。
(6) 接上电缆接线和气路管道，设置和调试EL定位器。具体设置和调试方法参见EL定位器的设置和调试。
(7) 盖上定位器的上盖，安装完毕。

图7 EL定位器的安装方位

4. 角度反馈电路板的安装和接线

角度反馈电路板是选择安装件，可根据需要选配。它是通过一个安装螺钉固定到主安装板上的。具体的安转和接线参见下图。该电路板提供一个零点和一个行程调节按钮，可方便地调节角度和输出电流之间的对应关系。

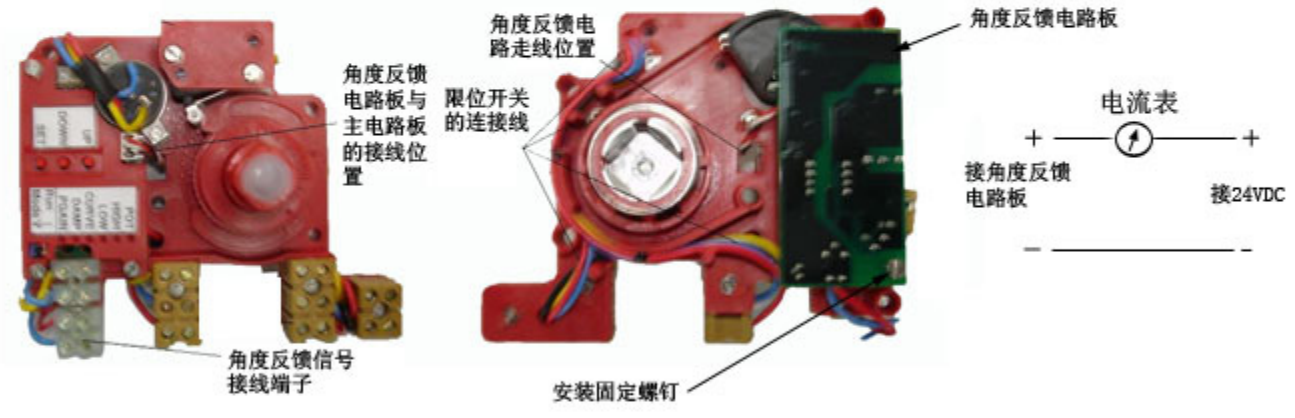

图8 角度反馈电路板的安装和接线

5. EL定位器的设置和调试

EL定位器在出厂前都已设置和调试好，只要正确安装就能正常工作。如需重新设置需按下列说明进行。

5.1 EL定位器的复位

如果不能确定定位器的起始状态或在调试过程中忘记以前的调试过程，需对该定位器进行复位操作。给EL定位器电路输入4－20mA之间的任一电流（如12mA),然后同时按下SET,DOWN,和UP按钮，该EL定位器自动复位，处理器恢复到出厂状态。

5.2 低点和高点的设置

低点和高点的设置步骤如下：

(1) 给EL定位器电路输入4mA。
(2) 同时按下SET和UP按钮，PBAND灯亮。
(3) 按UP按钮，直到LOW灯亮。
(4) 按SET按钮，LOW灯闪烁，EL定位器处于设置状态。
(5) 按UP按钮，对应4mA的低点角度增加。每按一次，角度增加约1/40度。如连续按住UP按钮，角度可以连续增加。按DOWN按钮，对应4mA的低点角度减少。每按一次，角度减少约1/40度。如连续按住DOWN按钮，角度可以连续减少。直到设置所需要的角度为止。
(6) 再按一下SET按钮，LOW灯停止闪烁，低点设置完毕。
(7) 按UP按钮，直到HIGH灯亮。
(8) 按SET按钮，HIGH灯闪烁，EL定位器处于设置状态。
(9) 按UP按钮，对应20mA的高点角度增加。每按一次，角度增加约1/40度。如连续按住UP按钮，角度可以连续增加。按DOWN按钮，对应20mA的高点角度减少。每按一次，角度减少约1/40度。如连续按住DOWN按钮，角度可以连续减少。直到设置所需要的角度为止。
(10) 再按一下SET按钮，HIGH灯停止闪烁，高点设置完毕。
(11) 按DOWN按钮直到灯完全熄灭，EL定位器处于工作模式。

低点和高点设置组合表

低点		高点		说明
输入电流(mA)	角度	输入电流(mA)	角度	
4	0	20	90	信号增加角度增加，100%行程
4	90	20	0	信号增加角度减少，100%行程
4	0	12	90	信号增加角度增加，50%低段信号
4	90	12	0	信号增加角度减少，50%低段信号
12	0	20	90	信号增加角度增加，50%高段信号
12	0	20	0	信号增加角度减少，50%高段信号
4	0	20	45	信号增加角度增加，200%行程
4	45	20	0	信号增加角度减少，200%行程

5.3 EL定位器速度的设置

EL定位器在出厂前都已设置，如需重新设置，请按下列步骤进行。

5.3.1 阻尼的设置

(1) 给EL定位器电路输入4－20mA内的一个信号。
(2) 同时按下SET和UP按钮，PBAND灯亮。
(3) 按UP按钮，直到DAMP灯亮。
(4) 按SET按钮，DAMP灯闪烁，EL定位器处于阻尼设置状态。
(5) 每按UP按钮一次，可增大一次阻尼，降低该定位器的响应速度。
(7) 每按DOWN按钮一次，可减小一次阻尼，增加该定位器的响应速度。
(8) 设置满意后按SET按钮，DAMP灯停止闪烁，设置完毕。
(9) 按DOWN按钮直到灯完全熄灭，EL定位器处于工作模式。

5.3.2 增益的设置

(1) 给EL定位器电路输入4－20mA内的一个信号。
(2) 同时按下SET和UP按钮，PBAND灯亮。
(4) 按SET按钮，PBAND灯闪烁，EL定位器处于增益设置状态。
(5) 每按UP按钮一次，可增大一次增益，增加该定位器的响应速度。
(7) 每按DOWN按钮一次，可减小一次增益，降低该定位器的响应速度。
(8) 设置满意后按SET按钮，PBAND灯停止闪烁，设置完毕。
(9) 按DOWN按钮直到灯完全熄灭，EL定位器处于工作模式。

5.4 定位器电位计的设置

(1) 给气动装置供气,不输入信号,使气动装置运动到起始位置,然后拔掉气源,输入4-20mA内任意值。此时同时按下SET和UP按钮，PBAND灯亮。
(2) 按UP按钮，直到POT灯亮。
(3) 松开电位计的二个固定螺钉。
(4) 轻轻旋转电位计的外壳，直到POT闪烁为止。
(5) 拧紧电位计的固定螺钉，POT灯依然闪烁。
(6) 按DOWN按钮直到灯完全熄灭，EL定位器处于工作模式。

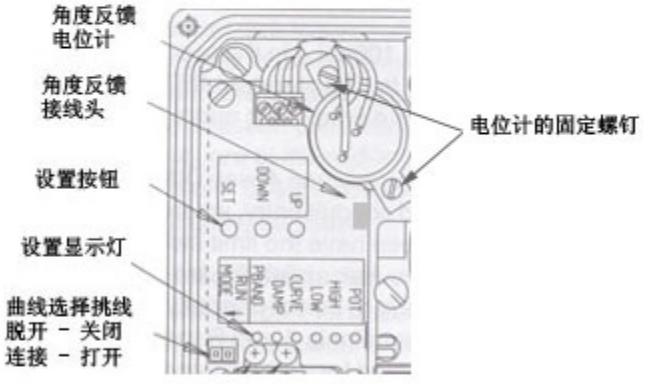

图9 电位计的固定螺钉位置

5.5 EL定位器低点和高点的自动设置

KINETROL旋转气缸的限位螺钉可以机械地确定它的低点和高点，从而确定旋转气缸的行程。EL定位器可以自动检测旋转气缸所设定的低点(起点角度)和高点(终点角度)，然后自动设置4mA对应低点，20mA自动对应高点，完成该定位器低点和高点的自动设置。具体步骤如下：

(1) 给定位器供气，注意气源必须满足规定的要求。
(2) 给定位器输入4-20mA之内一个电流信号，比如12mA。
(3) 同时按下SET按钮和UP按钮，PBAND等亮，定位器进入设置模式。
(4) 按UP按钮五次，直到POT灯亮。
(5) 同时按下SET按钮和UP按钮，POT灯开始闪烁，该定位器进入自动设置状态。此时该定位器使旋转气缸向高点运动，转到高点位置后停顿片刻，然后使旋转气缸向低点运动，转到低点位置后停顿片刻，该定位器又让旋转气缸回到起始位置，POT灯停止闪烁。定位器自动设置过程结束。
(6) 按DOWN按钮数次，直到灯完全熄灭为止，该定位器进入工作模式。

5.6 EL定位器响应曲线的设置

EL定位器的响应在出厂时一般都设置成等比例的,即输入的电流信号和旋转角度是线性关系. 但该定位器内存有另外10种响应曲线，供需要时选用。响应曲线参见图10。设置步骤如下：

(1) 给定位器供气，注意气源必须满足规定的要求。
(2) 给定位器输入4-20mA之内一个电流信号，比如12mA。
(3) 同时按下SET按钮和UP按钮，PBAND等亮，定位器进入设置模式。
(4) 按UP按钮二次，直到CURVE灯亮。
(5) 按SET按钮，CURVE灯开始闪烁，定位器进入设置状态。
(6) 响应曲线的起始位置是直线，按UP按钮向上选择响应曲线，按DOWN按钮向下选择响应曲线，直到选择到满意的响应曲线为止。如果在定位器的设置过程中忘记按下UP或DOWN按钮的次数时，可立即按SET按钮，然后按DOWN按钮，使灯熄灭，让定位器进入工作模式。对定位器进行复位后重新开始上面的操作。
(7) 按SET按钮，CURVE灯停止闪烁，完成设置工作。
(8) 按DOWN按钮，让灯熄灭，该定位器进入工作模式。

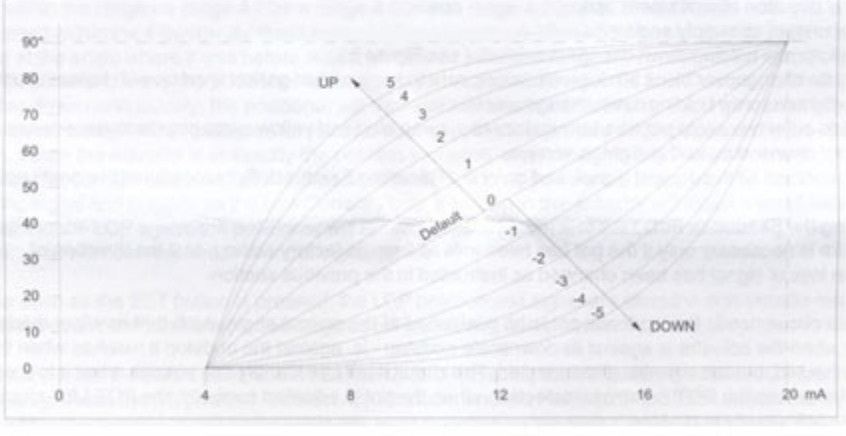

图10 EL定位器的11种响应曲线

6. 顺时针动作（CW）和逆时针动作（ACW）之间的转换

EL定位器按动作形式分有二种，一种是顺时针动作(CW)，另一种是逆时针动作(ACW)。顺时针动作是指信号上升，定位器的轴顺时针旋转(从顶向下看)，即4mA对应的角度是90度，20mA对应的角度是0度。逆时针动作是指信号上升，定位器的轴逆时针旋转(从顶向下看)，即4mA对应的角度是0度，20mA对应的角度是90度。在订货时必须指明定位器的动作形式。但这两种形式可按下列步骤，方便地进行转换。

6.1 从顺时针动作(CW)转换为逆时针动作(ACW)

(1) 把气路换向器固定螺钉拧松,把换向器旋转90度,然后再拧紧固定螺钉。
(2) 把电位计接线端子上最外的两根线交换一下。
(3) 按“电位计的设置步骤”设置该电位计。
(4) 按“定位器低点和高点的设置步骤”设置该定位计。特别注意：ACW定位器的低点是0度，高点是90度，而CW定位器的低点和高点正好与它向反。
(5) 如需要，按前面所述方法设置定位器的其他参数。

6.2 从逆时针动作(ACW)转换为顺时针动作(CW)

设置的步骤与上面的一样。

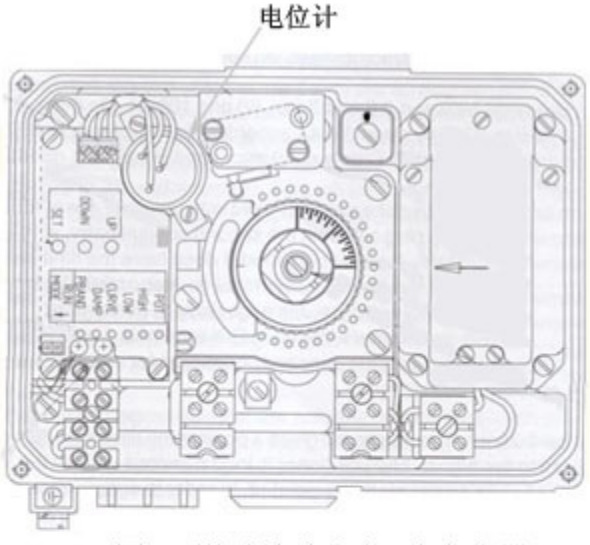

图11 逆时针动作(ACW)定位器

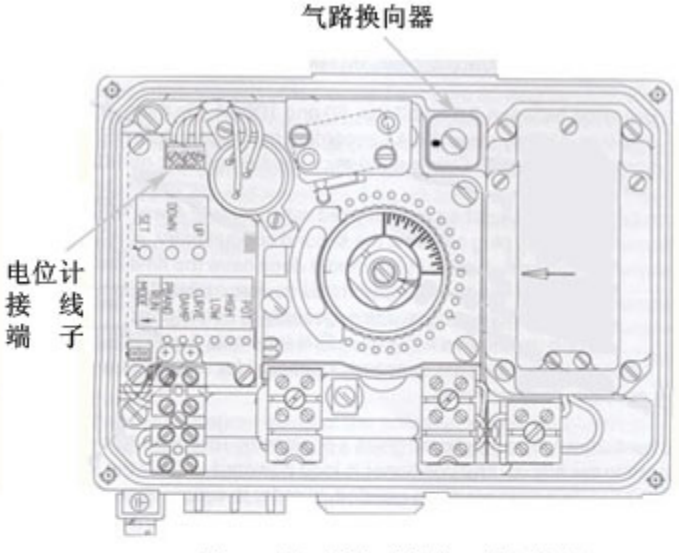

图12 顺时针动作(CW)定位器

7. EL定位器的维护和故障诊断

如果供应的压缩空气干净、干燥和无油，电流信号没有噪声和高的电压波动，该EL定位器具有非常长的工作寿命，不需要任何维护。

当撤下盖子时，当心不要擦掉轴上密封剂。

下表是故障诊断和检修指南，它可以发现一些简单和容易修复的问题。如果问题依然存在，请与上海肯呐特控制设备有限公司联系（www.kinetrolchina.com）。该公司将提供进一步的帮助和服务。

故障诊断和检修指南

当电流信号和压缩空气供应正常，EL定位器不动作：

- 检查压缩空气的压力，它必需在3.5Bar以上。
- 检查电流信号是否按极性接好，正极性接1号端子，负极性接2端子。
- 检查电流信号是否在4mA以上。
- 对于独立安装型EL定位器，检查定位器连接轴有没有按正确的方位安装。
- 检查有没有旋转过电位计外壳，如果旋转过，需重新设置该电位计。
- 检查压缩空气是否干净，干燥和无油。

EL定位器动作比期望的慢：

- 检查压缩空气的压力，它必需在3.5Bar以上。
- 检查气流调节螺钉，是否有一个被拧紧？
- 检查压缩空气是否干净，干燥和无油，否则的话，定位器内的伺服阀有可能被损坏。

定位器动作太急：

- 调节增益以增加动作的稳定性，然后重新设置阻尼和高低点。

定位器动作不灵敏：

- 调节增益以增加动作的灵敏性，然后重新设置阻尼和高低点。

当定位器快速运动时超过设置点：

- 调节阻尼，消除过调现象。