

圆压圆模切机专用伺服说明书

功能简介

从轴的运动指令包含两部分，一部分是跟随主轴脉冲的运动指令，一部分是除跟随主轴运动以外的其它运动指令，如自身的点动指令等等。跟随主轴脉冲运动的电子齿轮比是电子齿轮比 1。也就是说，主轴脉冲单位*电子齿轮比 1=电机编码器单位。相位指的是：总的从轴运动的位置减去跟踪主轴运动之外的运动位置。相位有两种单位，一种是电机编码器单位，一种是用用户单位。用户单位*电子齿轮比 2=电机编码器单位。机械从轴旋转一周对应的电机脉冲数是相位（电机编码器单位）的最大值。从前的相位指的是：上一次跟随主轴运动完成后的相位。

从轴包含以下几部分功能：

回零功能：回零方式和通用 VC 伺服产品一致，回零完成后，相位为零。

固定速度正向点动：此位有效后，从轴以固定的速度正向点动。

固定速度反向点动：此位有效后，从轴以固定的速度反向点动。

固定位置正向点动：此位上升沿触发后，从轴正向点动一个设定的位置。

固定位置反向点动：此位上升沿触发后，从轴反向点动一个设定的位置。

走到指定相位：此位上升沿触发后，从轴运动到指定的相位。

回到从前的相位：此外上升沿触发后，从轴运动到从前的相位。从前的相位指的是上一次跟随主轴运动之后的相位。

自动对位功能：接入两个原点开关，可以自动将两个原点开关的相位调整到合适的值，该功能使能后,电机轴接近开关固定接入到 DI9，主轴接近开关固定接入到 DI10。

输入功能位及参数设置

相关的输入功能位为：

输入功能位	触发方式	功能描述
INFn.66	上升沿触发	回到从前的相位
INFn.68	上升沿触发	走到指定相位
INFn.69	上升沿触发	正向点动固定位置
INFn.70	上升沿触发	反向点动固定位置
INFn.09	电平触发	以固定速度正向点动
INFn.10	电平触发	以固定速度反向点动

相关的参数如下：

编号	名称	参数功能描述
P03.02	主轴脉冲形态	主轴脉冲形态，单字 RW 0- 脉冲加方向正逻辑； 1- 脉冲加方向负逻辑 2- AB 脉冲 3- CW+CCW 正逻辑 4- CW+CCW 负逻辑

P03.08	电子齿轮比 1 分子	电子齿轮比 1 分子，双字 RW
P03.10	电子齿轮比 1 分母	电子齿轮比 1 分母，双字 RW
P03.12	电子齿轮比 2 分子	电子齿轮比 2 分子，双字 RW
P03.14	电子齿轮比 2 分母	电子齿轮比 2 分母，双字 RW
P04.16	点动速度	点动速度的大小 (rpm)，单字 RW
P04.20	点动速度加减速时间	点动速度加减速时间 (ms)，单字 RW
P13.15	点动固定相位值	点动固定相位的大小 (用户单位)，双字 RW
P13.17	点动固定相位速度	点动固定相位的速度 (rpm)，单字 RW
P13.18	点动固定相位加减速时间	点动固定相位的加减速时间 (ms)，单字 RW
P13.20	指定相位值	指定固定相位值 (用户单位)，双字 RW
P13.22	回到指定相位的速度 或者自动对位的速度	回到指定相位的速度 (rpm)，单字 RW 或者自动对位的速度
P13.23	回到指定相位的加减速时间 或者自动对位的加减速时间	回到指定相位的加减速时间 (ms)，单字 RW 或者自动对位的加减速时间
P13.25	机械从轴每转脉冲数	机械从轴旋转一周对应电机的脉冲数，双字 RW
P13.19	相位变化方向	相位变化方向，单字 RW 0-相位变化方向和电机编码器变化方向一致 1-相位变化方向和电机编码器变化方向相反
P13.24	指令脉冲方向	0-指令脉冲变化方向和电机编码器变化方向一致 1-指令脉冲变化方向和电机编码器变化方向相反
P03.92	当前相位	当前相位 (用户单位)，双字 RO
P08.59	滤波后的当前相位	滤波后的当前相位 (用户单位)，双字 RO
P08.63	当前相位(电机编码器单位)	当前相位 (电机编码器单位)，双字 RO
P08.55	以前相位 (电机编码器单位)	最近一次主轴停止后的相位 (电机编码器单位)， 双字 RO
P08.57	以前相位	最近一次主轴停止后的相位 (用户单位)，双字 RO
P13.30	掉电或复位前电机编码器的 计数值	用来存放掉电前编码器的位置，用于计算掉电过程中 移动相位的大小
P13.35	掉电或复位前第二编码器的 计数值	用来存放掉电前编码器的位置，用于计算掉电过程中 移动相位的大小
P13.27	使能自动对位功能	1 使能自动对位功能 0 自动对位功能失效
P13.40	自动对位的目标相位值	自动对位的目标相位值 (用户单位)，双字 RW
P08.65	自动对位的实际相位值	自动对位的实际相位值 (用户单位)，双字 RO
P13.32	最大的自动对位速度 (rpm)	最大的自动对位速度 (rpm)，RW
P13.29	自动对位加减速时间 (ms)	自动对位加减速时间 (ms)，RW
P13.44	最小进料速度阈值	一般设置成 1-5
P13.49	走指定相位或回到以前相 位的模式	0- 正向回到以前相位或指定相位 1- 以就近的原则回到以前相位或指定相位 2- 反向回到以前相位或指定相位
P13.48	当前相位 P08.59 滤波时间	当前相位 P08.59 滤波时间
P13.47	锁存以前相位的延迟时间	锁存以前相位的延迟时间 ms
P00.35	第二编码器的计数值	第二编码器的计数值

接线注意

如果主轴脉冲是绝对值编码器，那么绝对值编码器信号必须从第二编码器接口输入，并且 P03.78 设置成 2，同时外部脉冲输入的计数值为 P00.35。

使能自动对位后，电机轴接近开关只能接入到 DI9，主轴接近开关只能接入到 DI10。

系统维护

对于绝对值系统，如果报 Er.605（电机绝对值编码器电池欠压报警），则需要在伺服上电的时候，更换电机绝对值编码器电池（电池规格为 3.6V），如果报 Er.606（第二绝对值编码器电池欠压报警），则需要在伺服上电的时候更换第二绝对值编码器电池（电池规格为 3.6V）。如果更换电池过程中，伺服掉电导致绝对值编码器掉电，那么在下次上电时，伺服会报 Er.227（电机编码器电池掉电故障）或者 Er.232（第二编码器电池掉电故障），此时必须再次进行手动回零。

调试步骤

1、确认以下参数

P02.01=0;P03.01=5; P03.06=0;P03.07=0;P13.01=0;P13.02=1;P13.03=0;P13.04=0;

P13.14=0;P13.92=1;

如果主轴脉冲是绝对值编码器，那么绝对值编码器信号必须从第二编码器接口输入，并且 P03.78 设置成 2。并且外部脉冲输入的计数值为 P00.35。

2、设置指令脉冲类型 P03.02;

0: 脉冲加方向正逻辑;

1: 脉冲加方向负逻辑;

2: AB 脉冲

3: CW+CCW 正逻辑

4: CW+CCW 负逻辑

如果主轴脉冲是绝对值编码器，那么绝对值编码器信号必须从第二编码器接口输入，并且 P03.78 设置成 2。

使能自动对位后，电机轴接近开关只能接入到 DI9，主轴接近开关只能接入到 DI10。

3、设置机械从轴转一周对应的电机的脉冲的个数 P13.25。

4、设置电子齿轮比 1。

脉冲指令的个数 * 电子齿轮比 1 = 电机走的脉冲的个数

5、设置电子齿轮比 2。

用户单位值 * 电子齿轮比 2 = 电机走的脉冲的个数

为了保证精度，用户单位最好设置的小一点，使得电子齿轮比 2 接近 1。

电子齿轮比 2 一般按照如下设置：

分子设为 P13.25 的值；分母设为卷轴的周长。也就是 P03.12=P13.25, P03.14=卷轴周长。

这样设置后，实际相位变化范围就是[0 到卷轴的周长]。

6、设置点动速度相关参数

- 7、设置点动固定位置相关参数
- 8、设置 DI 相关参数
- 9、根据实际情况设置相位变化方向 P13.19 和指令脉冲方向 P13.24。

常见的问题

- 1、显示的相位和实际的相位不一致
重新确认 P13.25 和 P03.12 和 P03.14 的设置。一般按照如下方法设置：
第一、设置 P13.25 和 P03.12 为机械从轴旋转一周对应电机的脉冲数。对应增量式编码器电机每转是 10000 个脉冲，对应 23 位绝对值编码器电机每转是 8388608 个脉冲。
第二、设置 P03.14 为卷轴的周长。
- 2、走同步时实际的相位变化
重新确认 P03.08 和 P03.10 的值。按如下方法设置：
假设送料 1 米，那么电机需要转 N 个脉冲，进料编码器会转 M 个脉冲。那么 P03.08 设置为 N。P03.10 设置为 M。