

传动比非 1：1 的 CS 轴采用增量式编码器定位功能说明

应用场景：

在机床配置在低成本应用时，主轴配置为 C S 轴，而传动比非 1：1，同时采用了增量式的编码器，此时，如果主轴切换到 C S 轴时，由于传动比非 1：1，进行位置定位时，则 C S 轴的坐标 0 点位置不固定，因此无法正确加工工件。

解决方案：

使用传动比非 1：1 的 C S 轴采用增量式编码器定位功能，则在传动比在非 1：1，且使用增量式编码器时，此时主轴切换到 C S 轴时，该 C S 轴的 0 点位置固定，为相同位置。故多次切换 C S 轴，也可以正常加工工件。

功能参数设置说明：

1、开启功能参数：

参数#3700.0 = 0, #3700.2 = 1, #3700.6 = 1, #3701.6 = 1, #3701.7 = 1

2、该 CS 轴的回 0 方式需设置为回零方式 D：

参数#1005.1 = 1, #1005.2 = 0, #1815.5 = 0

3、gskLink 总线周期长度设置为 16：

参数#988 = 16

功能使用说明：

1、上电首次建立机械 0 点处理：

1.1、由于该 CS 轴采用增量式编码器，上电后，手动切换到 CS 轴状态，在回 0 方式下，采用 D 方式回零建立坐标。

1.2、由于传动比非 1：1，此时建立的 0 点位置，只是编码器的 0 点位置，并非 CS 轴的机械 0 点位置。因此，此时需要确认 CS 轴的回 0 位置是否为机械 0 点位置。如果当前位置为机械零点位置，则不需要执行下方 1.3、1.4 这两点的处理。

注意：1.3、1.4 需要手动回 0 后才可操作处理。

1.3、如果手动回 0 位置非 CS 轴的机械 0 点位置时，可 CS 位置状态下或切换到速度方式下，需要移动该轴到机械 0 点位置。

注意：机械 0 点位置最好设置在编码器 0 点位置处

1.4、通过 PLC 输入<累计编码器脉冲数复位信号>G274.0~2=1，来清空系统累计的编码器计数，当<累计编码器脉冲数复位完成信号>F274.0~2=1 时，PLC 这把 G274.0~2 设置为 0.此时，调整机械 0 点位置完成，需切换到位置方式，按照下方 2.1 流程重新建立坐标系。

1.5、相关 G 信号

G274.0: 第 1 主轴 Cs 轴累计编码器脉冲数复位信号

G274.1: 第 2 主轴 Cs 轴累计编码器脉冲数复位信号

G274.2: 第 3 主轴 Cs 轴累计编码器脉冲数复位信号

F274.0: 第 1 主轴 Cs 轴累计编码器脉冲数复位完成信号

F274.1: 第 1 主轴 Cs 轴累计编码器脉冲数复位完成信号

F274.2: 第 1 主轴 Cs 轴累计编码器脉冲数复位完成信号

2、CS 切换建立坐标处理时序

2.1 梯形图 PLC 处理时序：

梯形图 PLC 在执行 CS 切换完成后,即 F44.1/F254.0~2 为 1，需输出 CS 轴坐标请求信号 G274.4~6 为 1，待 Cs 轴原点建立状态信号 F275.4~6 为 1 后，则清除 G274.4~6 为 0.则该 C S 轴建立坐标完成。

2.2 相关 G 信号

G274.4: 第 1 主轴 Cs 轴坐标建立请求信号 1

G274.5: 第 2 主轴 Cs 轴坐标建立请求信号 2

G274.6: 第 3 主轴 Cs 轴坐标建立请求信号 3

F274.4: 第 1 主轴 Cs 轴坐标建立报警信号 1

F274.5: 第 1 主轴 Cs 轴坐标建立报警信号 2

F274.6: 第 1 主轴 Cs 轴坐标建立报警信号 3

F275.4: 第 1 主轴 Cs 轴原点建立状态信号 1

F275.5: 第 1 主轴 Cs 轴原点建立状态信号 2

F275.6: 第 1 主轴 Cs 轴原点建立状态信号 3

F44.1/F254.0~2: CS 轴切换完成信号/多主轴 CS 轴切换完成信号

3、变更 CS 轴零点位置的时序

3.1、首次上电，切换到 CS 轴，进行手动 D 方式回机械零点，遇到编码器 PC 信号则回 0 完成。

3.2、发现手动回零位置非工件的机械零点位置，此时在手动 CS 轴方式，移动 CS 轴到工件机械零点位置，此时查看信息-》系统诊断-》总线通信-》诊断号 851，显示从零点运动到当前位置的编码器脉冲量。

3.3、此时，通过 PLC 输入主轴 Cs 轴累计编码器脉冲数复位信号 G274.0~2=1,则诊断号 851 为 0，Cs 轴累计编码器脉冲数复位完成信号 F274.0~2 =1，此时需要 PLC 把 G274.0~2 =0，系统则复位 F274.0~2 =0，此时返回完成信号，重设机械 0 点完成。

3.4、重设机械 0 点后，需要切换到速度方式，再次切换到 CS 方式，重建坐标才会生效。

注意：

建立坐标依赖诊断号#851 记录的编码器脉冲数的值。如果建立坐标出现问题，需查看该值是否正确。

3、相关参数

3700		CSSp				CSFp		
------	--	------	--	--	--	------	--	--

CSFp : Cs 轮廓控制方式中，若已经建立参考点，基于主轴的机械位置将设定机械坐标和绝对坐标的功能

0: 无效

1: 有效

CSSp : CS 轮廓控制方式坐标系设置方式

0: 以编码器位置换算建立坐标系

1: 以编码器增量换算齿轮比后建立坐标系

3701	SCSs	SZPx						
------	------	------	--	--	--	--	--	--

SZPx : CS 轴配置增量编码器，传动比非 1:1 时，上电采用 D 方式回 0 建立 0 点后，记忆 0 点位置

0: 无效

1: 有效;

SCSs : 主轴 Cs 轮廓控制功能是否有效

0: 无效

1: 有效