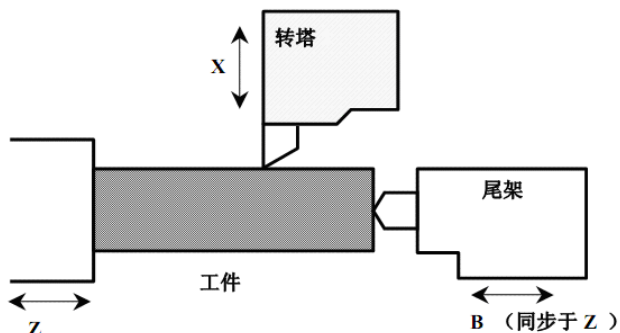


3.39 进给轴同步控制

进给轴同步控制功能可以使系统中的轴与某一轴同步地移动。如下图所示。



使 B（从控）轴与 Z（主控）轴同步

启动进给轴同步控制（有效），与主控轴保持同步而使从控轴移动的运行称为同步运行。另外，关闭进给轴同步控制（无效），使主控轴、从控轴各自独立移动的运行称为通常运行。

- 进给轴同步控制的设定：

在参数（№1271）中设定各轴同步的主控轴的轴号，设定范围为 0~5，0：无同步控制，1~5：控制轴第 1~5 轴。

设置时只需在从控轴侧进行设置。

例：轴配置为 X（第 1 轴）、Z（第 2 轴）、Y（第 3 轴）、B（第 4 轴）时的设置情形：

Y（从控）轴与 X（主控）轴同步时，设置№1271Y = 1；

B（从控）轴与 Z（主控）轴同步时，设置№1271B = 2。

- 进给轴同步控制的信号：

同步控制的开始与解除，是在 PLC 侧，通过设定从控轴的同步控制选择信号 SYNC1~SYNC5 实现的。当 SYNC1~SYNC5 信号为'1'时，同步控制开始；SYNC1~SYNC5 信号为'0'时，同步控制解除。

注：进给轴同步控制开始或解除时，需保证参与同步控制的进给轴处于停止状态，否则系统将报警。

- 同步控制的指令：

在参数（№1270）中设定各轴开始同步控制时使用的 M 代码（设定值+1 为解除同步的 M 代码），设定范围为 0~96，设定值小于 6 时，无效。

该参数中设置的 M 代码必须与 PLC 中设计的同步开始 M 代码相一致，且不能与已定义功能的 M 代码相同。

示例：Y 轴同步于 X 轴运动，PLC 中定义的开始 Y 轴同步于 X 轴运动的 M 代码为 M70，则在 №1270Y 中设置 70。

示例程序：

```

:
M70;          同步控制开始
:
同步运行
:
    
```

M71； 同步控制解除
：
 通常运行
：

注 1：同步控制开始 / 解除指令 M70 / M71 用于控制同步控制选择信号 SYNCn 的变化。（此处 M70 / M71 为示例指令，实际功能指令需根据机床配置需求在 PLC 中自定义）。

注 2：№1270 中设定的 M 代码，具有暂停程序预读功能，能保证同步控制开始或解除后，同步控制轴数据处理正常。同时在执行时也会检测各轴是否已停止移动，只有当各轴已停止移动时才会执行对应的 M 代码功能。可保证同步控制启动/解除时各轴已处于停止状态。

● 同步控制中的参考点返回：

同步控制中指令了同步主控轴的参考点返回时，主控轴执行通常方式的参考点返回操作，从控轴只是同步于主控轴的移动动作。不进行从控轴的参考点返回动作。

同步控制中执行 G30 指令的第 2（第 3、第 4）参考点返回时也执行与 G28 相同的动作。即，只有主控轴移动到第 2（第 3、第 4）参考点，从控轴只是同步于主控轴的移动动作。

● 工件坐标

在同步过程中，从控轴的坐标也会随着从控轴的移动而变化。但从控轴的移动速度不会叠加到系统显示的实际速度中。

● 注意事项

- ① 同步控制开始或解除时需控制轴处于停止状态。
- ② 同步控制中不可对同步从控轴发出移动指令。
- ③ 同步控制的主控轴与从控轴的最小移动单位、直半径类型、加/减速的时间常数等尽量一致。
- ④ 当 X 轴参与同步控制，且 X 轴为直径编程时，在同步控制时仍保留 X 轴为直径编程，因此在坐标显示上 X 轴的同步坐标将是另一个同步轴的 2 倍。
- ⑤ 需将开始同步的 M 指令设置到数据参数№1270，以暂停程序预读，保证同步控制开始或解除后，同步控制轴数据处理正常。
- ⑥ 若开始/解除同步控制时不使用№1270 中设定的 M 代码，也能启动/解除同步控制，但必须保证切换时轴处于停止状态，同时在解除同步控制的后续程序段中不对从控轴进行移动指令，否则可能导致从控轴的后续移动位置不正确。

● 相关参数

1270	进给轴同步控制开始 M 代码
------	----------------

[数据类型]：字轴型

[数据意义]：各轴开始进给轴同步控制时使用的 M 代码（设定值+1 为解除同步的 M 代码），设置在从控轴侧。

[数据范围]：0～96，设定值小于 6 时无效。

注：该参数中设置的 M 代码必须与 PLC 中设计的同步开始 M 代码相一致，且不能与已定义功能的 M 代码相同。

1271	进给轴同步控制主控轴设置
------	--------------

[数据类型]：字轴型

[数据意义]：进给轴同步控制中从控轴的主控轴设置，设置在从控轴侧。

[数据范围]：0～5（0：无同步控制，1～5：控制轴第 1～5 轴）

● 相关信号：

同步控制轴选择信号 SYNC1~SYNC5 <Gn138.0~ Gn138.4>

[分类] 输入信号

[功能] 进行同步控制。

[动作] 本信号为 '1' 时，对应的轴作为从控轴开始同步控制。为 '0' 时，同步控制解除。

同步控制中信号 SYNO1~SYNO5 <Fn118.0~Fn118.4>

[分类] 输出信号

[功能] 此信号通知各轴处在同步控制中的事实。

[输出] 对应轴处在同步控制中时为 '1'；
对应轴没有处在同步控制时为 '0'。