

三菱FX3U系列PLC跳转指令（CJ）的使用及注意事项

吴社民

（安阳市高级技工学校 河南 安阳 455000）

[摘要]三菱FX3U系列PLC定时器（T），1、定时器的功能：就是对PLC内部时钟进行计数来完成定时的。2、一个定时器包括：线圈、常开/常闭触点、设定值、当前值、时钟周期。3、定时器的编号：采用十进制进行编号4、定时器提供无数对常开常闭触点。

[关键词]三菱FX3U系列；PLC；定时器；梯形图；跳转指令

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.2369

为了满足调试设备和生产的需要，可编程控制器的跳转指令可以在自动控制过程中改变PLC的扫描顺序，达到节约扫描时间的目的。本文就是利用三菱FX3U系列PLC的跳转指令，单按钮启停、以及跳转指令对定时器的影响。

一、跳转指令的基本功能

当跳转（CJ）指令前面的逻辑条件满足时，即可用来执行指定的程序段，跳过暂不执行的程序段，它将改变PLC的扫描顺序，不再按照从左到右、从上到下的顺序扫描。如果没有满足跳转指令前面的逻辑条件，PLC则按原来的扫描顺序，周期执行。

二、跳转指令的注意事项

1. 跳转指令具有选择程序段的功能，如果跳转条件满足，PLC将不再执行跳转指令与跳转指针P之间的程序。
2. 允许多条跳转指令跳到同一处即多条跳转指令使用同一个跳转指针。
3. 不允许一个跳转指令跳多出即不允许一个跳转指令对应两个指针的情况。
4. 指针一般不在跳转指令之前。如果跳转指针在跳转指令之前，当把程序下载到PLC中时，PLC按照从上到下、从左到右的顺序扫描时，如果跳转指令前面的逻辑条件接通，且该程序的执行时间超过警戒时钟设定值，PLC将永远无法扫描到结束指令，系统将会陷入死循环PLC自动报错。
5. 被跳过的程序段中如果包含输出继电器、辅助继电器、状态继电器，由于该段程序不再执行，即使它们的工作条件发生变化，它们的工作状态与跳转发生前的状态保持一致。

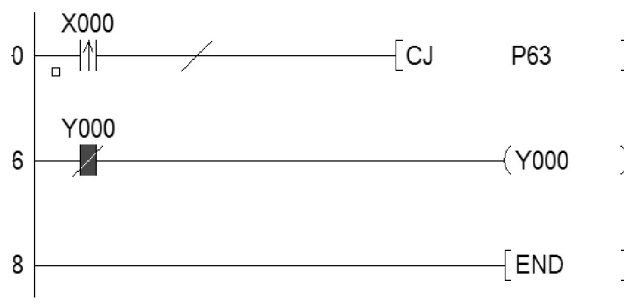
三、跳转指令对定时器的影响

首先要说明的是，定时器的基本功能不变，比如普通型的定时器设定值与当前值相等，常开点导通、常闭点断开，累积

定时器编号	执行跳转指令后的状态
T0-T191	突然执行跳转指令，该组定时器暂停计时。
T192-T199	在计时过程中，突然执行跳转指令，不受其影响，继续计时。
T200-T245	突然执行跳转指令，该组定时器暂停计时。
T246-T249	在计时过程中，突然执行跳转指令，不受其影响，继续计时。
T250-T255	突然执行跳转指令，该组定时器暂停计时。
T256-T511	突然执行跳转指令，该组定时器暂停计时。

性的定时器，控制条件再次接通时，定时器继续计时等等。其次，把定时器的型号分为六种情况进行讨论，先接通定时器前面的逻辑条件，在接通跳转指令前面的逻辑条件，观察各组定时器的变化如下表，使用时请大家自己对照、观察。

四、利用跳转指令，编写单按钮启停的控制程序



下面我们一起来分析用跳转指令实现的单按钮启停控制程序的工作过程，当PLC没有收集到X0的信号时，由于取反指令，跳转指令P63前面的逻辑条件始终成立，所以第六步的程序PLC就无法扫描到，Y0就会保持之前的状态。当按下X0的一瞬间，由于X0使用的是上升沿微分脉冲，接通一个扫描周期，跳转指令前面的逻辑条件

有一个扫描周期断开，PLC就能扫描到第六步的程序，因为Y0的线圈没有得电，所以它的常闭触点是导通，Y0线圈会有输出，但同时它的常闭触点因为其本身线圈的得电而断开，而线圈会保持其断电之前的状态。

总结对于普通的线圈，当执行跳转指令时，普通线圈的状态会保持其上一个扫描周期的结果。它与我们之前学过的继电器的线圈有本质的区别。继电器的线圈得电后，不管它的触点在什么位置，同时发生变化（常闭断开，常开闭合）。

参考文献

- [1] 学习PLC技术（机械工业出版社，蔡杏山主编，2015版）
- [2] PLC应用技术（中国劳动社会保障部出版社，瞿彩萍主编，2014版）
- [3] 可编程控制器及其应用（中国劳动社会保障部出版社，王国海主编，2001版）