

西门子S120控制单元6SL3055-0AA00-5CA2

产品名称	西门子S120控制单元6SL3055-0AA00-5CA2
公司名称	浔之漫智控技术-西门子PLC代理商
价格	666.00/件
规格参数	
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢一层A区213室
联系电话	15221406036

产品详情

西门子S120控制单元6SL3055-0AA00-5CA2

1、引言

传统的鼠笼式异步电动机起、制动控制方式一般有四种，即定子回路串电阻起动，Y/ 起动，自耦变压器起动和延边三角形起动；制动方式有三种，反接制动，能耗制动和电容制动，其中任何一种起、制动控制方式的实现通常由继电器-接触器控制系统来完成。下面就以定子回路串电阻降压起动和反接制动为例，分析由继电器-接触器实现的鼠笼式异步电动机的起、制动控制。

图1 继电器接触器控制系统

如图1所示，此控制电路含三个接触器和一个中间继电器线圈，12个触点。起动时，KM2、KM3线圈均处于断开状态，按下起动按钮SB1，KM1线圈通电并自锁，电动机串电阻减压起动。当电动机转速上升到某一定值时(此值为速度继电器KS1的整定值，可调节，如调至100r/min时动作)，速度继电器KS1的常开触点闭和，中间继电器KA通电并自锁，KA的常开触点接通接触器线圈KM3，KM3的主触点在主电路中短接定子电阻R，电动机转速上升至给定值时投入稳定运行。

制动时，按下停机按钮SB2，KM1线圈断电，其主触点断开三相电源；控制电路中常开触点断开，KM3失电，限流电阻串入；常闭触点闭合，接通反接制动接触器KM2，对调两相电源相序，电动机处于反接制动状态。当转速下降至某一定值时(比如100r/min)，KS1常开触点断开KA，继而断开KM2，电动机失电，迅速停机。

这种传统的继电器接触器控制方式控制逻辑清晰，采用机电合一的组合方式便于普通机类或电类技术人员维修，但由于使用的电气元件体积大、触点多、故障率大，因此，运行的可靠性较低。随着PLC技术的发展，使用PLC进行电机的运行控制已成为必然趋势。

2、采用PLC实现鼠笼式异步电动机起、制动控制

可编程序控制器是在继电器控制和计算机控制的基础上开发的产品，自60年代末，美国首先研制和使用可编程序控制器以后，****特别是日本和联邦德国也相继开发了各自的PLC(programmable logic controller)，因此，与传统的继电器接触器控制系统相比较，笔者认为采用PLC实现鼠笼式异步电动机起制动控制是*明智的选择。下面就是笔者设计的采用PLC实现的鼠笼式异步电动机起制动控制电路的接线图、梯形图和指令程序，如图2和图3所示。

图2 PLC控制的输入输出接线图

图3 PLC控制的梯形图

PLC控制逻辑与传统的继电器接触器控制系统基本一致，其工作过程如下：

起动时，按下起动按钮SB1,X400常开触点闭合，Y430线圈接通并自锁，KM1线圈接通，主触头吸合，电动机串入限流电阻R开始起动，同时Y430的两对常开触点闭合，当电动机转速上升到某一定值时，KS1的常开触点闭合，X402常开触点闭合，M100线圈接通并自锁，M100的一对常开触点接通Y432的线圈，KM3线圈有电主触头吸合，短接起动电阻，电机转速上升至给定值时投入稳定运行。

制动时，按下停机按钮SB2，X401常开触点断开Y430线圈，使KM1失电释放，而Y430的常闭触点接通Y431线圈，制动用的接触器KM2线圈通电，对调两相电源的相序，电动机处于反接制动状态。与此同时，Y430的常开触点断开Y432的线圈，KM3失电释放，串入电阻R限制制动电流。当电动机转速迅速下降至某一定值时，KS1常开触点断开，X402常开触点断开M100的线圈，M100的常开触点断开Y431线圈，KM2失电释放，电动机很快停下来。过载时，热继电器FR常开触点闭合，X403的两对常闭触点断开Y430和M110的线圈，从而使KM1或KM2失电释放，起到过载保护作用。

2、采用PLC实现鼠笼式异步电动机起、制动控制

可编程序控制器是在继电器控制和计算机控制的基础上开发的产品，自60年代末，美国首先研制和使用可编程序控制器以后，****特别是日本和联邦德国也相继开发了各自的PLC(programmablelogiccontroller)，因此，与传统的继电器接触器控制系统相比较，笔者认为采用PLC实现鼠笼式异步电动机起制动控制是*明智的选择。下面就是笔者设计的采用PLC实现的鼠笼式异步电动机起制动控制电路的接线图、梯形图和指令程序，如图2和图3所示。

[点击此处查看全部新闻图片](#)

图2PLC控制的输入输出接线图

图3PLC控制的梯形图

PLC控制逻辑与传统的继电器接触器控制系统基本一致，其工作过程如下：

起动时，按下起动按钮SB1,X400常开触点闭合，Y430线圈接通并自锁，KM1线圈接通，主触头吸合，电动机串入限流电阻R开始起动，同时Y430的两对常开触点闭合，当电动机转速上升到某一定值时，KS1的常开触点闭合，X402常开触点闭合，M100线圈接通并自锁，M100的一对常开触点接通Y432的线圈，KM3线圈有电主触头吸合，短接起动电阻，电机转速上升至给定值时投入稳定运行

我们将50/10t全变频调速双梁桥式起重机上原先用的GE9030型可编程序控制器替换成LOGO!，省去了一些中间继电器，结构更加简洁，现场调试和维修更加方便。变频调速起重机起升机构的电气原理图见图1

。图中遥控器控制的起动、起升、下降、慢速、中速、快速信号分别与LOGO!的I1、I2、I3、I4、I5、I6连接。LOGO!的输出单元Q3、Q4、Q5、Q6、Q7分别代表起升、下降、慢速、中速、快速，这些单元的公共端(LOGO!的COM端)接到变频器的11端，LOGO!的Q1、Q2输出单元接两个交流接触器(由于LOGO!的输出点*大可带10A的负载，所以输出直接接交流接触器)来带动电机冷却风机和电机制动器。Q1、Q2的公共端与交流接触器线圈的公共端接AC220V电源(此电源由起升回路零位接触器的辅助触点控制)。变频器的接线端25、26分别代表变频器零速和力矩信号，这两个信号连接LOGO!的18、U(作控制制动器输出，使制动器制动准确)。我们在LOGO!的输入电源端L、N之前采用了隔离变压器T，通过单独供电给LOGO!，使LOGO!的抗干扰能力进一步得到加强。LOGO!的程序流程见图2(图中×表示不连接)。