

2024山东省滨州市SIEMENS西门子（授权）中国华东地区一级总代理商

产品名称	2024山东省滨州市SIEMENS西门子（授权）中国华东地区一级总代理商
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	变频器:西门子代理商 触摸屏:西门子一级代理 伺服电机:西门子一级总代理
公司地址	惠州大亚湾澳头石化大道中480号太东天地花园2栋二单元9层01号房（仅限办公）（注册地址）
联系电话	18126392341 15267534595

产品详情

PLC控制系统中，虽然接线工作占的比例较小，但它是编程设计的基础，只有接线正确后，才能顺利的进行编程工作。而为了确保接线的正确性，就必须对PLC内部的输入输出电路有一个清晰的定位。

直流输入电路

如上图所示，为直流输入电路的一种形式（只画出一路输入电路）。当外部线路的开关闭合时，PLC内部光耦的发光二极管点亮，光敏三极管饱和导通，该导通信号再传送给处理器，从而CPU认为该路有信号输入；外界开关断开时，光耦中发光二极管熄灭，光敏三极管截止，CPU认为该路没有信号。

如上图所示，可以看出交流输入电路与直流输入电路的区别：主要增加了一个整流的环节。交流输入的输入电压一般为AC120V或230V，交流电经过电阻R的限流和电容C的隔离，再经过桥式整流为直流电，其后工作原理和直流输入电路一样。

从以上看出，由于交流输入电路中增加了限流、隔离和整流三个环节。因此，输入信号的延迟时间要比直流输入电路的要长，这是其不足之处。但由于其输入端是高压电，因此输入信号的可靠性要比直流输入电路要高。

漏型输入电路

如上图所示，此时电流从PLC公共端（COM端或M端）流进，从而输入端流出，即PLC公共端外接DC电源的正极。

如上图所示，此图只是画出了一路的情形，如果输入有多路，所有输入的二极管阳极相连，就构成了共阳极电路。

三菱A系列PLC的AX40/41/42/50/60及Q系列的QX40/41/42等输入模块均属于漏型输入模块。

如图3所示的电路也是源型输入电路的形式，此时，电流的流向正好和漏型的电路相反。原型输入电路的电路是从PLC的输入端流进，而从公共端流出，即公共端接外接电源的负极。

如果所有输入回路的二极管的阴极相连，就构成了供阴极电路，如下图所示

三菱A系列PLC的AX80/81/82及Q系列的QX80/81的输入模块均属于此类输入电路。

混合型输入电路

因为此类型的PLC公共端口既可以接外接电源的正极也可以接负极，同时具有源输入电路和漏输入电路的特点，所以我们可以姑且把这种输入电路成为混合型输入电路，如下图所示：

作为源输入时，公共端接电源的负极；作为漏输入时，公共端接电源的正极。这样可以现场的需要来接线，带来了极大的灵活。

三菱A系列PLC的AX50-S1/60-S1/70/71/81-S1及Q系列的QX70/71/72。

这里需要注意的是，三菱和SIEMENS关于“源输入”和“漏输入”电路的划分正好相反，以上是按三菱的划分方法来介绍的。

外接开关量信号和PLC输入电路的连接

PLC外接的输入信号，除了像按钮一些干节点信号外，现在一些传感器还提供NPN和PNP集电极开路输出信号。干节点和PLC输入模块的连接比较简单。而对于不同的PLC输入电路，到底是使用NPN输入和PNP输入有时感到无所下手。

下面主要介绍一下这两种输入和PLC输入电路的连接。如下图所示，分别是NPN和PNP输出电路的一种形式

可以看出，NPN集电极开路输出电路的输出OUT端通过开关管和OV连接，当传感器动作时，开关管饱和导通，OUT端和OV相同，输出OV低电平信号；PNP集电极开路输出电路的输出OUT端通过开关管和+V高电平信号。

NPN和PNP输出电路和PLC输入模块的连接NPN集电极开路输出

由以上分析可知，NPN集电极开路输出为OV，当输出OUT端和PLC输入相连时，电流从PLC的输入端流出，从PLC的公共端流入，此即为PLC的漏型电路的形式，即：NPN集电极开路输出只能接漏型或混合式输入电路形式的PLC，连接图如下图所示

PNP集电极开路输出

为+V高电平，当输出OUT端和PLC输入相连时，电流从PLC的输入端流入，从PLC的公共端流出，此即为PLC的源型电路的形式，即：PNP集电极开路输出只能接源型或混合式输入电路形式的PLC，连接图如下图所示

正是因为PLC输入模块电路形式和外接传感器输出信号是多样性，我们在PLC输入模块接线前才要充分了解PLC输入电路的类型和传感器输出信号的形式，只有这样，才能确保PLC输入模块接线正确，为后面的PLC编程和调试工作做准备。