

## 一、晶体管输出和继电器输出区别

1、PLC 晶体管输出响应快，可以用于高速输出，但是控制电磁阀等还是需要加中间继电器；继电器输出响应慢，但是可以省去外接继电器，接线简单。具体选用什么输出要视负载情况而定。

2、晶体管主要用于定位控制，要用晶体的输出来发出脉冲。而继电器是不能用发出脉冲的，也就不能定位控制了。如果用继电器去控制定位伺服或是步进的话就还要加定位模块，经济上不划算。而用一个晶体管输出的就可以控制伺服等。就这么回事。依据生产工艺要求，各种指示灯、变频器/数字直流调速器的启动停止应采用晶体管输出，它适应于高频动作，并且响应时间短；如果 PLC 系统输出频率为每分钟 6 次以下，应首选继电器输出，采用这种方法，输出电路的设计简单，抗干扰和带负载能力强。

细分：

### (1).负载电压、电流类型不同

负载类型：晶体管只能带直流负载，而继电器带交、直流负载均可。

电流：晶体管电流 0.2A-0.3A，继电器 2A。

电压：晶体管可接直流 24V（一般最大在直流 30V 左右，继电器可以接直流 24V 或交流 220V。

### (2).负载能力不同

晶体管带负载的能力小于继电器带负载的能力，用晶体管时，有时候要加其他东西来带动大负载（如继电器，固态继电器等）。

### (3).晶体管过载能力小于继电器过载的能力

一般来说，存在冲击电流较大的情况时（例如灯泡、感性负载等），晶体管过载能力较小，需要降额更多。

### (4).晶体管响应速度快于继电器

继电器输出型原理是 CPU 驱动继电器线圈，令触点吸合，使外部电源通过闭合的触点驱动外部负载，其开路漏电流为零，响应时间慢（约 10ms）。

晶体管输出型原理是 CPU 通过光耦合使晶体管通断，以控制外部直流负载，响应时间快（约 0.2ms 甚至更小）。晶体管输出一般用于高速输出，如伺服 / 步进等，用于动作频率高的输出。

### (5).在额定工作情况下，继电器有动作次数寿命，晶体管只有老化没有使用次数限制

继电器是机械元件所以有动作寿命，晶体管是电子元件，只有老化，没有使用次数限制。继电器的每分钟开关次数也是有限制的，而晶体管则没有。

## 二、三菱 plc 自带电池情况

- 1、FX1N 和 FX1S 没有电池  
FX2N 和 FX3U 都内置电池。

## 三、PLC 输出点烧坏的一些原因

- 1、一般最有可能烧的是 PLC 的输出点，你要知道 PLC 的输出点有几种类型：继电器型的，晶体管型的。继电器型的都不容易烧坏。晶体管型的你要注意电流。一般晶体管型的输出点最大可供电流为 0.5A，若你接的负载要求的电流比这个大，就很有可能烧坏输出点了。建议：若负载电流大就在晶体管型的输出点后接个继电器。
- 2、不要用 PLC 输出直接驱动接触器和电磁阀，要通过中间继电器隔离一下，直接驱动感性负载可能会烧坏输出点。每组输出的公共端前接 2A 的断路器。
- 3、晶体管后面接的继电器或接触器没有接续流二极管，导致自感电压过高击穿晶体管。
- 4、负载过大，后面加个继电器。
- 5、输出统一用 24DC 中间继电器转，起到屏蔽保护作用。
- 6、外部线路没有设计好，加一些必要的保护线路；加中间继电器加以转接，阻容吸收回路；加 RC 吸收器，带继电器输出，RC 并联线圈上；输出回路加 1 安培的空气开关连接接触器线圈，加阻容或二极管吸收浪涌；不要直接带负载，加阻容吸收回路，然后输出到中间继电器后给负载；短路点，配线有误；系统设计问题，直流负载容易烧坏，晶体管输出，加个回路电路；直流要加放电二极管（并联反向二极管），交流要加阻容吸收回路（并联浪涌吸收器）。

### 编码器：

增量式的就是上电后从 0 开始，和上一次的终点没关系

绝对式的内部有电池，所以可是从上一次的终点位置继续记数

### Z 向脉冲：

1.Z 相信号，即 0 点信号，伺服马达旋转一圈就会输出该信号到伺服放大器，至于你用不用这个信号，要看你的具体使用情况，该信号线是可以单独引到上位控制的，如果你不需要绝对位置运行，如坐标系等，只是需要它转就可以了，那你可以不需要这个信号，反之则需要。

2.至于 0 点回归，也未必必须要这个 Z 信号，你也可以外加原点 SENSOR 来检测原点位，但如波恩所说，要需要较高精度的重复零点位置，采用 Z 信号加定长减速即可！