



PAC15 电子凸轮控制器安装手册

V1.02

南京埃斯顿自动化股份有限公司
ESTUN AUTOMATION CO., LTD

地址：南京市江宁经济开发区将军大道 155 号
电话：025-52785866（总机） 52785970（直线）
传真：025-52785922

<http://www.estun.com>
E-mail: info@estun.com

目 录

安全注意事项	1
1 说明	2
2 规格说明	4
3 系统接线与端口定义	5
3.1 接线图	5
3.2 输入端口定义	6
3.3 输出端口定义	6
3.4 旋转变压器接口	7
3.5 RS485 通讯接口	7
3.6 RS232 通讯接口	7
3.7 模拟量输入接口	7
4 安装尺寸	8
4.1 安装方式一	8
4.2 安装方式二	9
5 顶点定位动作时序图	10
6 顶点定位补正功能配线示范（欧姆龙 PLC 为例）	11
7 实现顶点定位补正功能 PLC 简易程序（欧姆龙 PLC 为例）	12

安全注意事项

为了使用正确和安全，请用户仔细阅读本手册。

警告

1. 如果本控制器经由未经专门培训的人员维修，功能有可能发生异常；要求本控制器的安装和维修只能由经过专门培训的人员进行操作。
2. 本控制器应采用固定式安装方式，电缆应安放在金属或塑胶导管内，避免因挤压、磨损发生短路。
3. 机床电源应至少有一种切断电源的方法（电源开关或断路器），且该装置必须安装在机床上或靠近机床，便于操作者使用，断电装置应有明显标识。
4. 操作人员应该遵照操作手册的建议和操作步骤进行操作，并配合机床的安全作业要求以保护人员和机床，避免伤害事故发生！
5. 如果需要对本控制器的配线进行检查或测试操作，应首先关闭电源！
6. 如果需要带电检测本控制器的输出端口，应确保已经关闭主机电源且电机已经完全停止！
7. 禁止在通电时拆卸本控制器！

电路设计注意

- 本控制器建议使用 DC24V/2A 开关电源供电，输入/输出端口供电和控制器电源应分开。
- 本控制器不能与电机、变压器在同一点接地，应采用单独接地方式。
- 本控制器和机床都应良好接地。
- 为避免本控制器受到电磁干扰，应为交流接触器和交流电磁阀并接阻容吸收装置（通常电阻取 $220\Omega/2W$ ，电容取 $0.1\mu F/3KV$ ），阻容吸收装置应安装在靠近接触器线圈或电磁阀线圈的一侧。
- 本控制器应使用配套电缆进行端口配线。
- 应尽量减少本控制器配线电缆的长度，严禁与强电电缆平行走线，如有困难，应分别加装金属软管并分开接地。

调试注意

如果在系统断电后调整了旋转变压器的连接装置，本控制器开机后显示的位置可能与实际位置不符，在正式生产加工之前应参照本手册的步骤进行下死点的校正操作。

1 说明

本控制器是一种具有较强功能的电子凸轮控制器，在具备跑马灯功能的基础上，能通过 LCD 屏完成与用户信息的交互，并显示多种报警信息。通常，本控制器与可编程逻辑控制器（PLC）配合工作，用于机械压力机的电气控制。

本控制器具有较多的 I/O 点，能通过 RS485 控制变频器调速，还能接收吨位仪的模拟量输入信号，对机床吨位作实时监控，其主要功能如下：

第一章反馈元件实时诊断

本控制器自动对反馈元件进行实时检测，能够及时发现断线等故障并立即停止机床的运行，保证人员和机床的安全；同时，还可以通过外接开关检测反馈元件的安装情况，可以及时发现连接装置打滑故障并立即停机。

第二章电子凸轮/裁断功能

最大可以配置 16 组电子凸轮/4 组裁断。

第三章外部报警监测功能

本控制器具有 8 个外部报警输入通道，用户可自定义外部报警信息和输入信号类型。

第四章自动上死点补偿

本控制器根据上次停机的角度偏差自动对当前停机角度进行修正，确保停机后曲轴能够停止在上死点范围内；也可以设置为固定角度开始停机。

第五章加工计数功能

本控制器以每个冲程为单位进行加工计数，通过 6 位数进行加工计数的显示和设置（自动停机），数值最大 999999。

第六章硬件自诊断

本控制器在上电之初自动检测硬件和参数，发现异常立即报警，终止进一步操作；也可以通过操作界面手动进行上述操作。

第七章密码锁定

本控制器为不同安全等级的参数设定了密码保护，防止意外修改加工参数造成事故。

第八章显示曲轴位置和冲程次数

本控制器通常显示曲轴位置，机床运转时如冲程次数大于 10RPM，则显示当前冲程次数。

第九章制动角度报警

本控制器自动检测曲轴停止时转过的角度，如果超出设定的范围，显示制动异常。

第十章制动时间报警

本控制器自动检测曲轴停止所用的时间，如果超出设定的数值，显示制动异常。

第十一章冲程次数超限报警

本控制器自动测算当前冲程次数，一旦发现冲程次数超过最大设定值或低于最低设定值，立即停止机床的运行并报警。

第十二章RS485 通讯

本控制器内置 RS485 通讯接口，可以通过通讯的方式控制变频器，达到调速的功能。本控制器支持的变频器型号有 DELTA 和 ABB550。

第十三章吨位监视功能

本控制器可实时监控 PTM 吨位仪的模拟量输出信号，转化成相应的吨位，根据用户设定的吨位参数，可实现通道报警、偏载报警、质量报警；同时，吨位报警的输出与系统其它报警输出分开，能提供给用户灵活的控制方法。

14. 多组凸轮通道数据的整体保存和载入功能

15. 机床参数的整体保存和载入功能

16. RS232 通讯功能

本控制器内置 RS232 通讯接口，可以通过通讯的方式与 PLC 等控制设备进行交互，更改机床参数和设定凸轮角度，拓展应用领域。

1、 自动进角功能

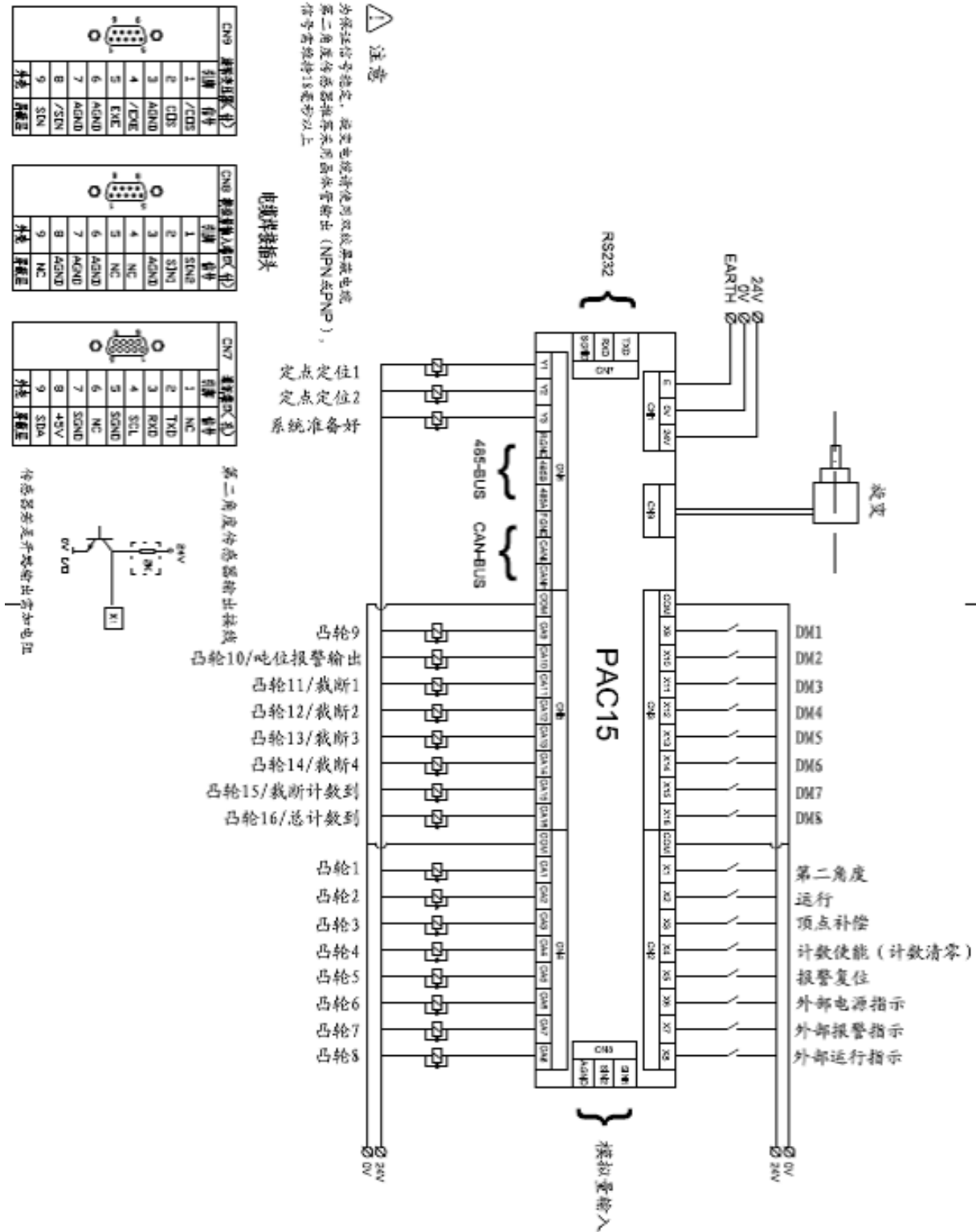
可根据机床转速的变化自动调整凸轮输出的提前量。

2 规格说明

项目	规格特性
供电电源	DC24V \pm 10%，2A
电磁兼容	符合 GB/T17626，GB/T18268 标准
冲击振动	符合 JB/T8832-2001 标准
温 度	符合 GB/T2423.3-93 标准
工作温度	0 ~ 40°C
存储温度	-20 ~ 70°C
湿 度	30 ~ 85 %RH
角度显示	0 ~ 359°
角度设定	0 ~ 359°
行 程 数	小于 2000 SPM
角度传感器	旋转变压器
角度分辨率	1 度
指 示 灯	24 个曲轴位置指示灯，3 个外部状态指示灯
显 示	角度/速度(4 位数码管)/LCD 显示
按 键	10 个微动开关键
凸轮输出	0 ~ 359°最大 16 组
裁断输出	0 ~ 359°最大 4 组
输 入	16 通道（光耦隔离）DC24V \pm 10%，最大输入电流 20mA
输 出	18 通道（光耦隔离）DC24V \pm 10%，最大输出电流 50mA

3 系统接线与端口定义

3.1 接线图



3.2 输入端口定义

电源:

24V.....	电源输入端，接直流+24V
0V.....	电源输入端，接直流 0V
E.....	接地端子

输入端口:

COM.....	输入信号公共端，接 0V；必须接入此信号，否则本控制器输入信号不能构成回路，不能正常运行
X1.....	第二角度输入
X2.....	运行输入
X3.....	顶点补偿输入
X4.....	计数使能(计数清零)
X5.....	报警复位输入
X6.....	外部电源指示
X7.....	外部报警指示
X8.....	外部运行指示
X9.....	DM1
X10.....	DM2
X11.....	DM3
X12.....	DM4
X13.....	DM5
X14.....	DM6
X15.....	DM7
X16.....	DM8

3.3 输出端口定义

COM.....	输出公共端，接 0V；功能同输入端口的 COM 端。
Y1.....	顶点定位输出 1
Y2.....	顶点定位输出 2
Y3.....	系统准备好输出
CA1.....	凸轮 1 输出
CA2.....	凸轮 2 输出
CA3.....	凸轮 3 输出
CA4.....	凸轮 4 输出
CA5.....	凸轮 5 输出
CA6.....	凸轮 6 输出
CA7.....	凸轮 7 输出
CA8.....	凸轮 8 输出
CA9.....	凸轮 9 输出
CA10.....	凸轮 10 /吨位报警输出复用
CA11.....	凸轮 11/裁断 1 输出复用

CA12.....	凸轮 12/裁断 2 输出复用
CA13.....	凸轮 13/裁断 3 输出复用
CA14.....	凸轮 14/裁断 4 输出复用
CA15.....	凸轮 15/裁断计数到输出复用
CA16.....	凸轮 16/总计数到输出复用

3.4 旋转变压器接口

旋转变压器接线参见 3.1。

3.5 RS485 通讯接口

RS485 通讯接口接线参见 3.1。

3.6 RS232 通讯接口

RS232 通讯接口接线参见 3.1。

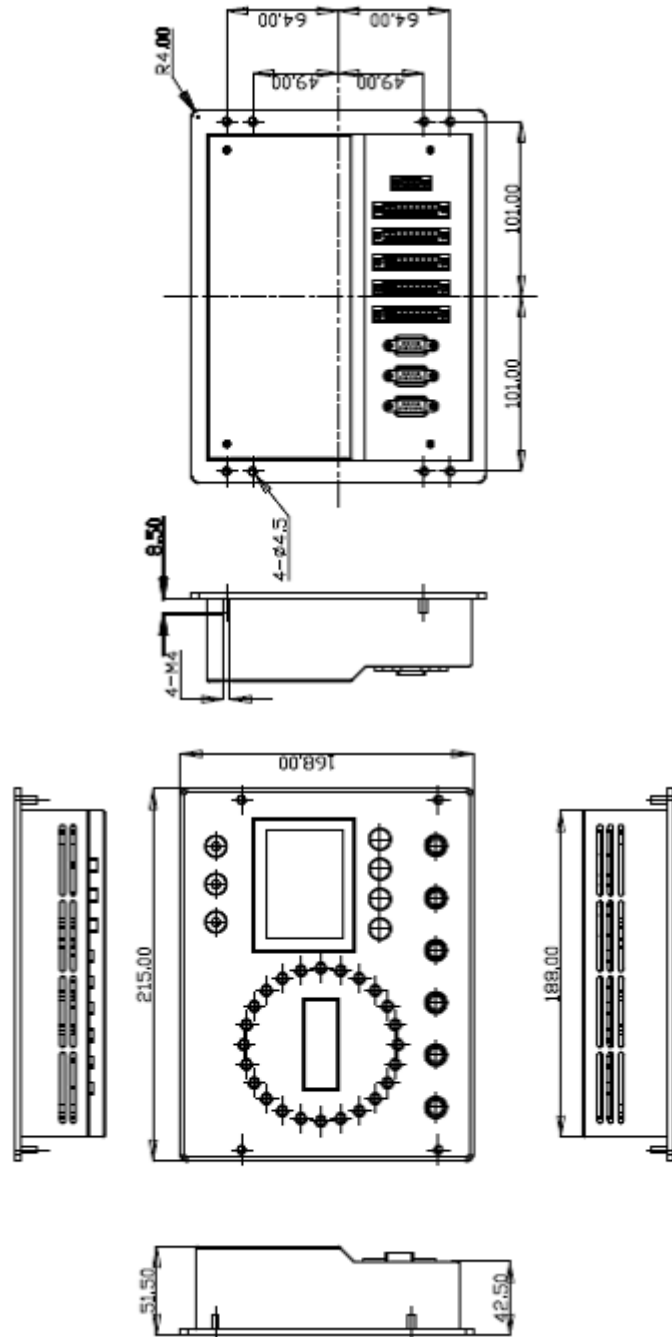
3.7 模拟量输入接口

模拟量输入接口接线参见 3.1。

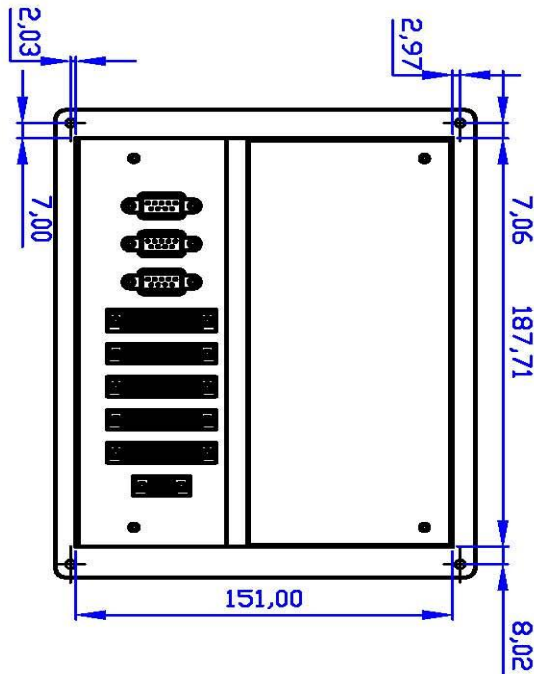
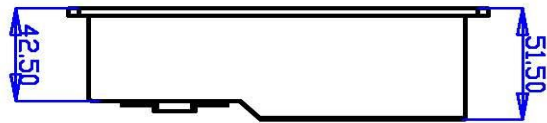
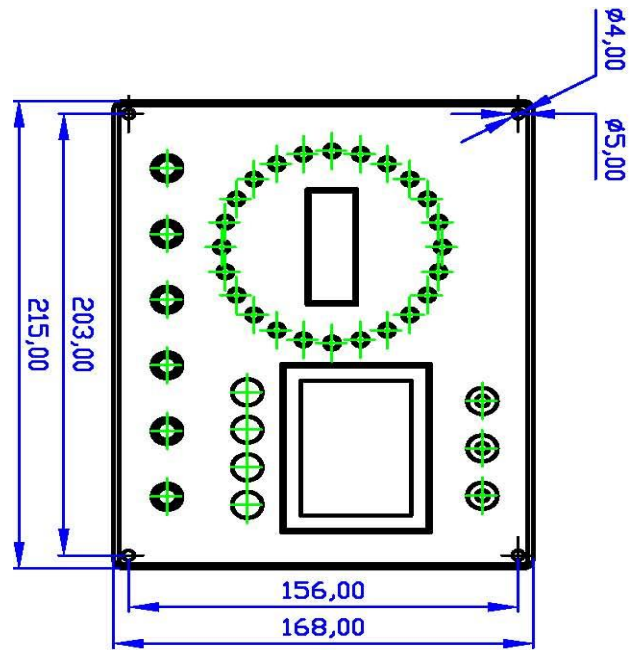
4 安装尺寸

本控制器安装时应与相邻壳体保持足够的空间，具体安装尺寸见下图。

4.1 安装方式一

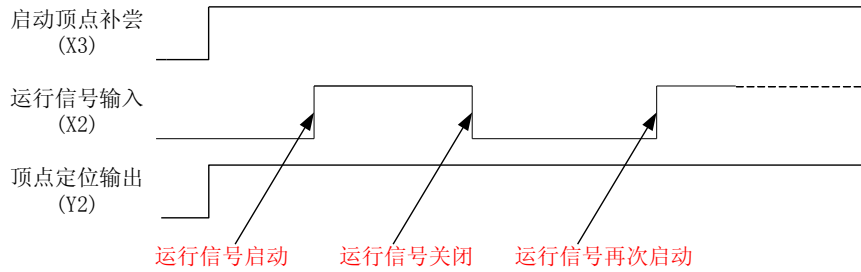


4.2 安装方式二

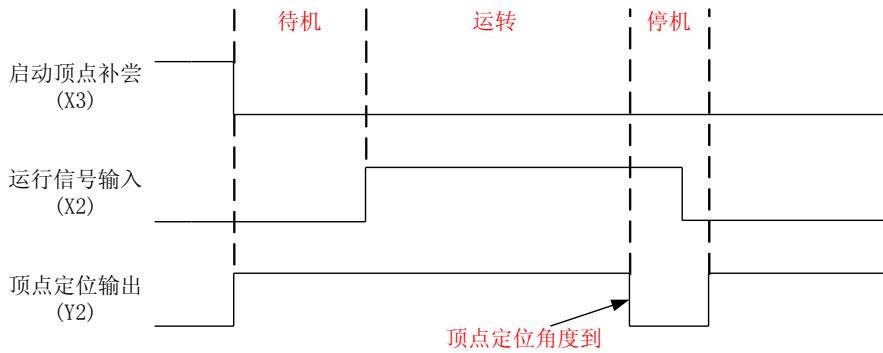


5 顶点定位动作时序图

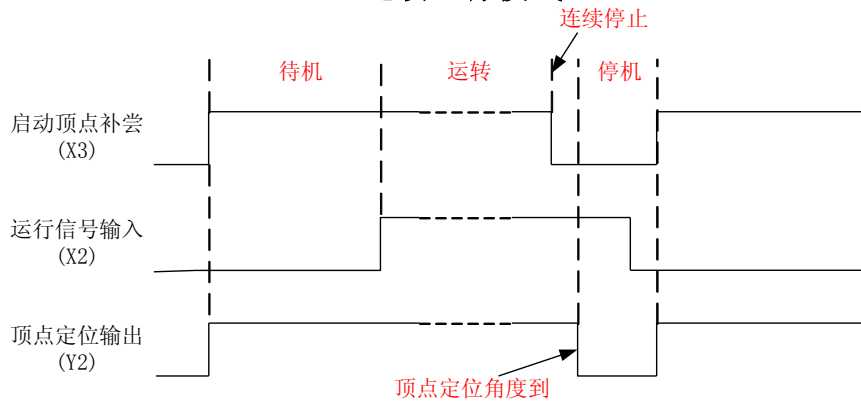
寸动模式



单次运行模式



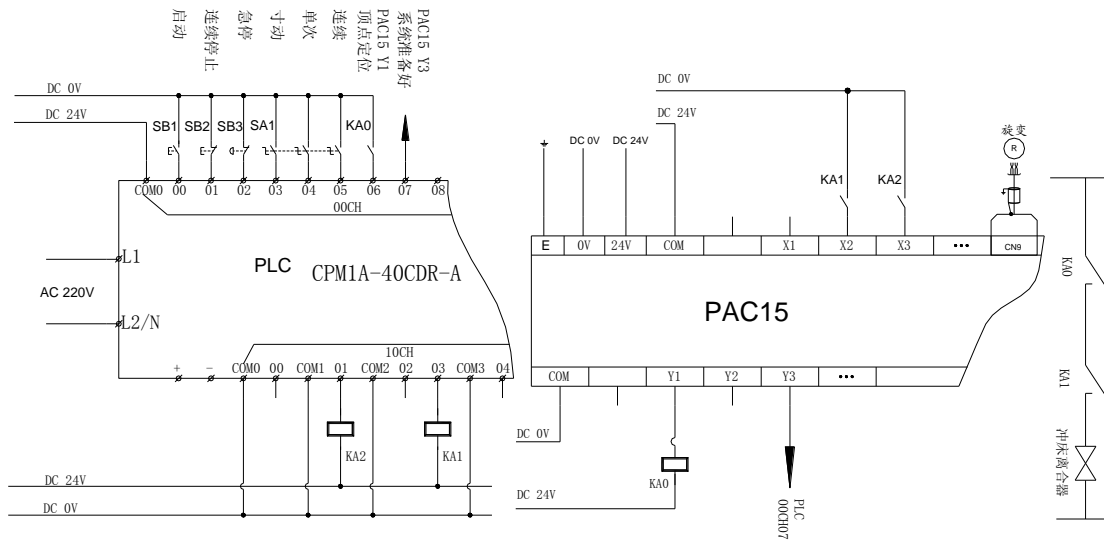
连续运行模式



注意:

- 1、X3 ON (寸动模式): 不做顶点补偿 (Y2 一直输出 ON)
- 2、X3 OFF, X2 ON (单次模式) 或 X3 ON->OFF, X2 ON (连续模式): 进行顶点定位补偿 (顶点定位角度到达时, Y2 ON -> OFF , 等待 X2 OFF 后, Y2 OFF-> ON)

6 顶点定位补正功能配线示范 (欧姆龙 PLC 为例)



7 实现顶点定位补正功能 PLC 简易程序 (欧姆龙 PLC 为例)

