

追剪专用型伺服驱动器

技术手册



庸博电子科技有限公司
YONGBOELECTRONICTECHLIMITCO.,LTD

地址： 厦门市软件园三期 A2-11 层 电 话： 0592-5758917

技术咨询：

手机： 18860013538

QQ : 3189269092

传真： 0592-5758067

网址： www.fzyb.com

目录

第一章 追剪专用型伺服.....	3
1.1 追剪伺服说明.....	3
1.2 追剪系统状态说明.....	5
1.3 基本系统构架.....	6
第二章 参数设置.....	7
第三章 外部接线.....	11
第四章 测试.....	13

第一章 追剪专用型伺服

1.1 追剪伺服说明

追剪专用型驱动器内含自动追剪控制功能,在无 PLC 情况下亦能通过触摸屏直接与伺服通讯,实现追剪伺服的使能、回原、点动正反转以及追剪功能,同时在同速时输出同速信号。

适用于:化妆品或牙膏软管挤出机后段的离心刀定长裁切机、高频焊管生产线后段的定长锯切机、斜纹螺旋纸管生产线后段的定长裁切机、PVC 管或异型材挤出机生产线后段的定长锯切机、钢板定长横剪机 钢板定长横剪机、填装 填装/注装机、及其它需要随着工件移动的专用加工设备。

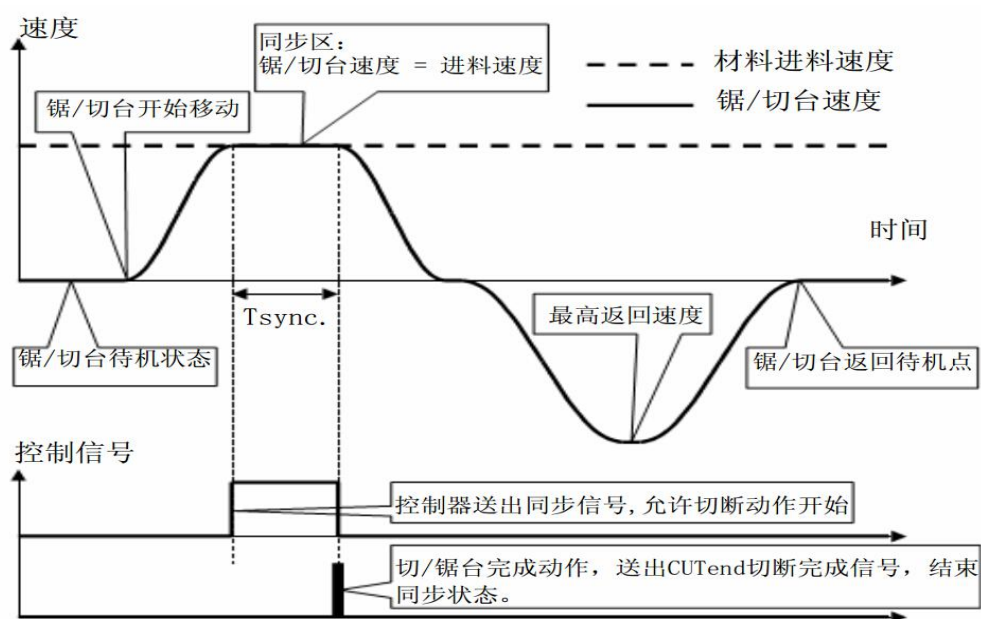


图 1-1 追剪伺服速度曲线图

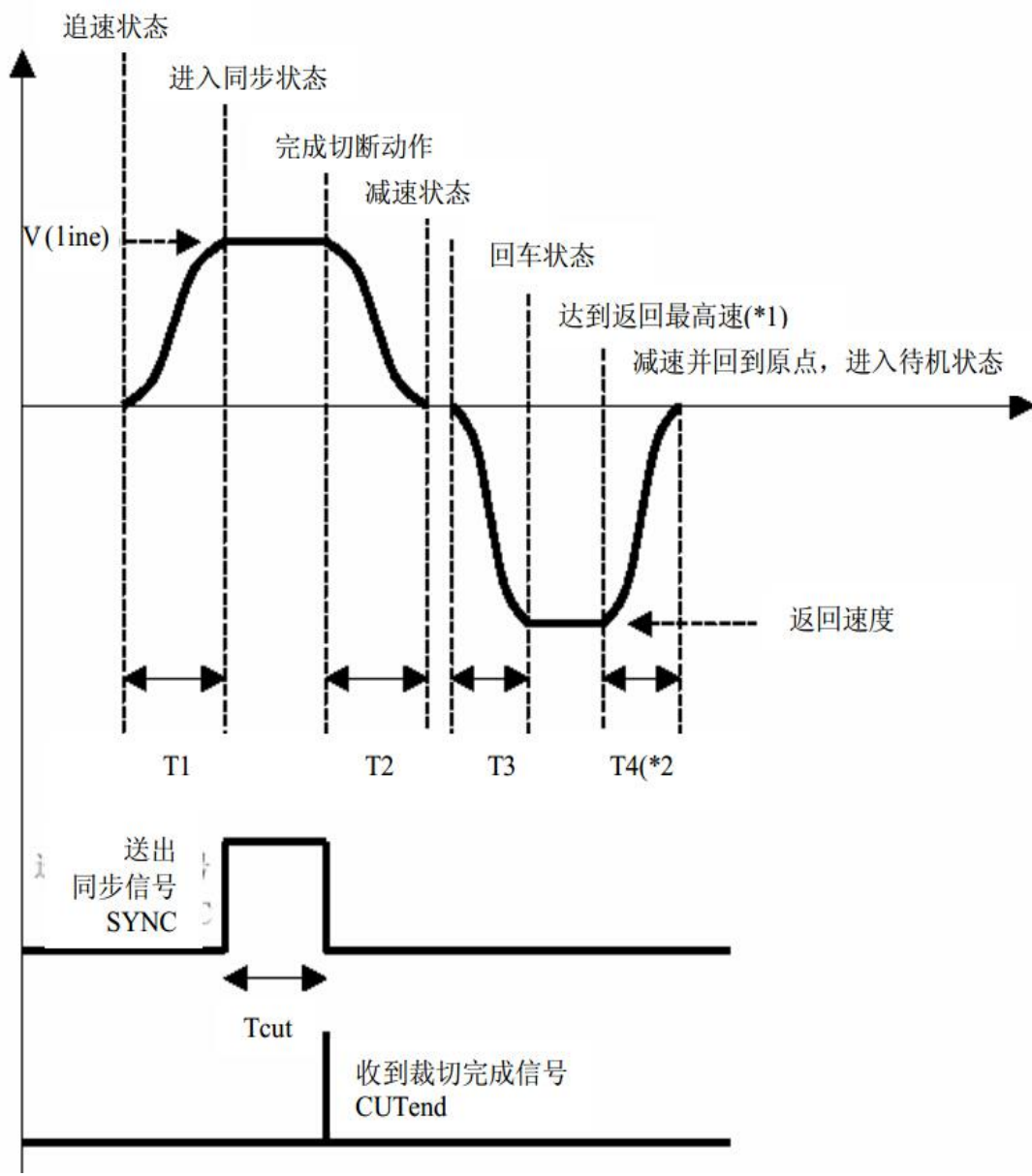


图 1-2 追剪系统运行时序图

1.2 追剪系统状态说明

1. 等待状态：在一个循环开始时，若送料总长度尚未达到指定裁切长度，即属于待机状态。随时侦测输入材料之长度及当时送料速度。采取前置量侦测法，若长度到达前置量，则立刻指挥伺服电机运转，进入追速态。
2. 追速状态 (Ramp up to Tracking)：送料持续进行，在侦测输入材料之长度及当时送料速度的同时，并指挥伺服电机依照 S 曲线加速至与进料速度同步；在进入同速度的瞬间，锯/切台与材料的动态相对位置已经整定完成。接着便进入同步状态。
3. 同步状态 (Synchronized Zone)：一旦进入同步状态，立刻送出同步信号 (SYNC) 给锯/切台控制机构，要求执行切断动作。同时，追剪伺服依然持续侦测进料长度及进料速度，随时保持锯/切台与材料之间的动态相对位置永远不变；如此才能确保裁切断面的平整。当裁切完成后，切刀自动退出，并发出裁切完成信号 (CUTend)。VEC-VBF 接收到本信号，则不再继续维持同步，立刻进入减速状态。
4. 减速状态 (Ramp down Stop)：指挥伺服电机依照 S 曲线减速直到完全停止。同时，仍然持续侦测并累计进料长度。一旦伺服电机完全停止，追剪伺服立刻将锯/切台现在的位置记录为本次裁切之最远行程。接着立刻进入回车状态。
5. 回车状态 (Return Home)：回车过程中，仍持续侦测并累计进料长度。回车完成之后系统自动进入待机状态，等待下一循环的开始。

1.3 基本系统构架

下图为系统应用的基本单线图。一般而言，可编程驱动器的选择可依系统需要做取舍。

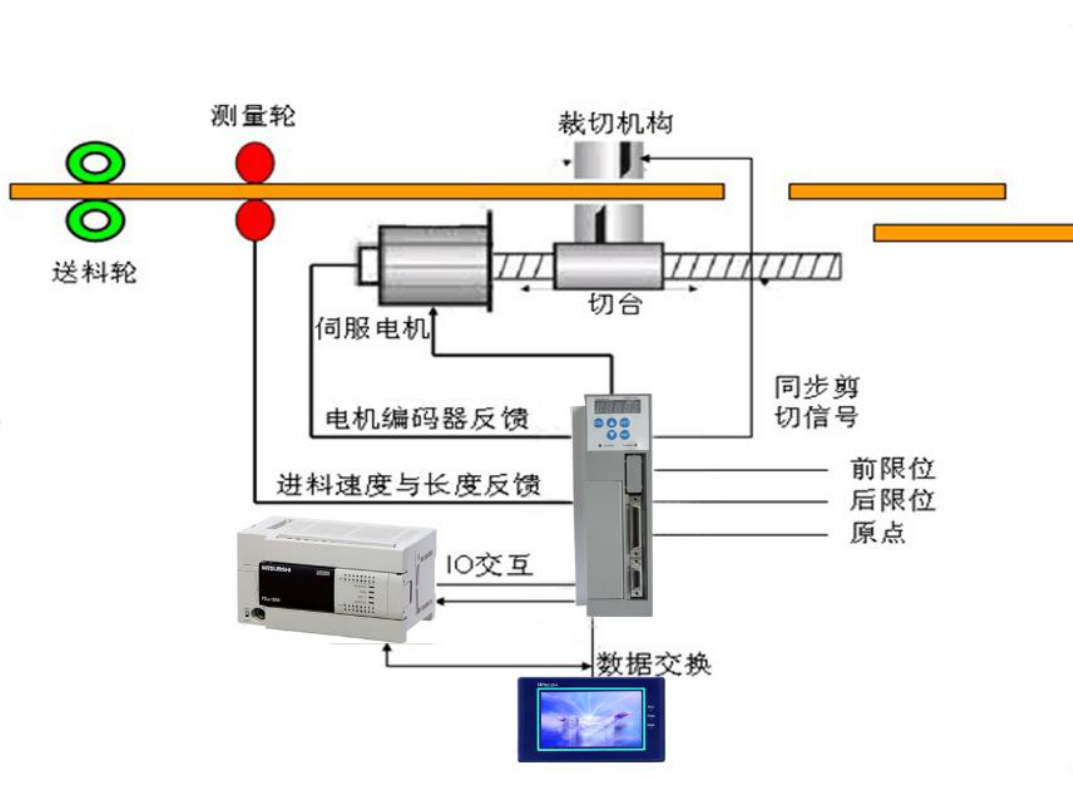


图 1-3 系统基本单线图

第二章 参数设置

在进行参数设置前，先选择 PN209 SET 进入后，设置 0 后再按一次 SET，关掉伺服使能



下面参数备注中的【0】代表第 0 位，【1】代表第 1 位，
【2】代表第 2 位，【3】代表第 3 位

参数意义	参数	设定值	备注
电机选型	FN03 H6025	根据实际	先将 PN006 设置为 1234，再对 FN03 进行电机型号选择
通讯站号	FN05	6101	红色字体表示所设站号
通讯协议	FN07	0061	<p>【1】（第 1 位（右边第二位）） 通讯协议： 6: 8, N, 2 (Modbus, RTU) 7: 8, E, 1 (Modbus, RTU) 8: 8, 0, 1 (Modbus, RTU)</p> <p>【0】（最右边那位）通讯传输率： 0: 4.8Kbps; 1: 9.6Kbps; 2: 19.2Kbps; 3: 38.4Kbps</p>
正转点动速度	FN0A	120	当点动正反转方向相同时，将 FN0C 设置为 120
反转点动速度	FN0C	-120	
控制模式	PN000	0011	若工作过程中，电机的追剪方向错误，则设置为 0010

脉冲形式	PN200	1007	当主轴运动时查看 00FB.P 监控, 若是减计数则设成 1002
电子齿轮比分子	PN202	1	
使能及点动	PN209	通讯设置 通讯地址 0x209, 十进制为 521	0x0000 代表不使能 0x0001 代表使能, 在使能后将 PN209 设成 0x0011 回原 0x0100 点动正转 0x1000 点动反转
回原速度比例	PN213	通讯设置 通讯地址 0x213, 十进制为 531	运动流程中回原速度比例, 设成 100 代表倍率为 1 250
速度采样周期	PN214	200	默认值即可
螺距	PN215	按实际参数 设置	单位 0.1mm, 即设 10 代表 1mm 500
减速比	PN216		100 代表 1 100
编码器参数	PN217		设置值为编码器线数*4, 即 2000 线 编码器则设置为 8000 144
编码器外周	PN219		单位 0.01mm, 即设 100 代表 1mm 27000
材料长度 单位 0.1mm	PN21A	通讯设置	低 16 位 8500 通讯地址 0x21A, 十进制为 538
	PN21B		高 16 位 通讯地址 0x21B, 十进制为 539
加减速长度 单位 0.1mm	PN21C		通讯地址 0x21C, 十进制为 540 500
同速长度 单位 0.1mm	PN21D		通讯地址 0x21D, 十进制为 541 29000
功能选择	PN21E	根据需求设置, 常用为 0000, 若是有对色标触发追剪, 则将【0】设为 1	【0】外部参考点及离合器启动开关 0: 无效不启动离合, 不用外部参考点输入信号 (DI45) C 值修正; 1: 启动离合功能, 不用外部参考点输入信号 (DI45) C 值修正; 2: 无效不启动离合, 用外部参考点输入信号 (DI45) C 值修正; 3: 启动离合, 用外部参考点输入信号 (DI45) C 值修正;

		0101	<p>为了提高响应，离合固定到 46 脚去</p> <p>【1】 0 第一刀不立马追 1 第一刀立马追</p> <p>【2】 0 离合后立马追（外部计长） 1 离合后不立马追（内部计长）</p> <p>【3】 0 有回程动作 1 没回程动作</p>
丝杆长度 单位 0.1mm	PN21F	按实际参数 设置 40000	设置后，当其他运动参数设置超行程会告警
停止长度 单位 0.1mm	PN220	设 0 表示减 速结束马上 回原	低 16 位
	PN221		高 16 位
补偿长度 单位 0.1mm	PN222	通讯设置	对切长进行微调 通讯地址 0x222, 十进制为 546 注：若不需要此功能，则无需设置
切刀信号控制	PN223	通讯设置 通讯地址 0x223, 十进 制为 547	在不使能下有效 0000 无信号输出 0001 输出同速到达信号，即切断进 刀信号 0002 输出退刀信号 注：若不需要此功能，则设置 0000
	PN224		1000 代表加减速区域 同步区域为 设定 1 倍，2000 则对设定加减速及 同步区域放大 2 倍
	PN225		进入同步区后占用同步区的百分 比输出切刀信号 1000 对应 100% 如设 100 则同步后经过 10%的同步 角度后输出切刀信号
	PN22E		结束同步模拟脉冲的时刻：占用同 步脉冲的百分比 1000 对应 100% 如设 100 则同步后经过 10%的同步 角度后输出切刀信号 END MONI
	PN22F		0 不用同步模拟输出，用实际编码 器脉冲 非 0 用模拟同步输出

	PN226		[0]0--1 跳变 切断输出
	PN227		【0】0 COM-DO 0 冲床关闭 1 冲床启动
	PN228		[0]0 不回原 1 回原
	PN22B		根数计数器 可读可写掉电保持
PN22C-PN22D			
切断进刀时间 单位 10ms	PN229	通讯设置 50	通讯地址 0x229, 十进制为 553
切断退刀时间 单位 10ms	PN22A	通讯设置	通讯地址 0x22A, 十进制为 554 注: 若不需要此功能, 则无需设置
回原模式	PN231	0203	在进行回原时, 如果回原方向相反时 设成 0203 置
回原第一段速度	PN232		触发回原信号后回原第一段速度
回原第二段速度	PN233		触发回原信号后碰到原点 后偏转速度
回原偏移量	PN234		触发回原信号进入回原碰到 原点后偏移的圈数
	PN235		触发回原信号进入回原碰到 原点后偏移的脉冲数
加减速时间	PN308	100	单位 ms
左限位分配	PN50A	8871	参考参数: A801 将限位 1 开关分配给 41 脚, 在回原 过程中若碰到限位 1 开关则进行反向 回原, 若碰到不反转反而告警则将 PN50A 设成 B801, PN50B 设成 888A)
右限位分配	PN50B	888a	参考参数: 888B 将限位 2 开关分配给 42 脚

同速输出信号	PN50E	0210	【0】定位完成 1: 25-26 2: 27-28 3: 29-30 【1】同速到达信号输出分配用于进刀; 1: 25-26 2: 27-28 3: 29-30 【2】冲床启动关闭信号 1: 25-26 2: 27-28 3: 29-30
退刀输出信号	PN50F	0300	【2】退刀输出信号分配到 1: 25-26 2: 27-28 3: 29-30 注: 不需要则保持默认值
外部点动分配	PN516	8888	可通过通讯直接点动, 但若需要外部点动则需将 【1】【2】 分配
回原分配	PN518	2584	参考参数:5384 原点信号分配给 45 脚, 回原信号分配给 43 脚, 切断完成信号分配给 44 脚

PN512:1001

FN23:0.1

PN101-100

PN108-500

PN100:0.1

PN109-40

物料长度要大于 $PN21C*4+PN21D +PN220$ +回原过程主轴所走长度

参数设置完成后, 断电重启

第三章 外部接线

测量轮编码器电源+接 24V;

测量轮编码器电源-接 0V;

测量轮编码器 A 接伺服 CN1- 8;

测量轮编码器 B 接伺服 CN1-12

伺服 CN1- 47、CN1-7、CN1-11 接 24V;

原点接近开关-----伺服 CN1-45;

限位开关-----伺服 CN1-41 和伺服 CN1-42

伺服 CN1-25 接外部切断控制，CN1-26 接 0V

注：当伺服进入同步时 CN1-25 会给 0V 信号，当切断时间到达后自动复位。

同速到达即 CN1-25 给出信号时需进入裁切动作

伺服 CN1-27 接外部退刀控制，CN1-28 接 0V（不需要则不接）

注：当切断完成时输出退刀信号

切断完成信号-----伺服 CN1-44

注：当 44 有信号时马上进入工作流程的回原阶段

第四章 测试

485 监控数据含义

0X700 监控外部脉冲是否正计数

0X701-0X702 切刀数

0X703 监控运行状态

0X704 进料线速度

0x705

0x706 电机转速

0X707-0X708 凸轮一个周期命令脉冲

0X709-0X70A 凸轮一个周期切刀瞬间电机反馈脉冲值

0X70B-0X70C 电机切刀瞬间脉冲偏差

0X70D-0X70E 凸轮输入外部脉冲计数

0X70F-0X710 凸轮输出脉冲计数器

1. 监控界面查看

00FB.P 为编码器计数值

00FB.P 后按 SET 进入观看是否是加计数，若是减计数则改变 PN200，若是 1002 则改成 1007，若是 1007 则改成 1002。

0.1FB.R 切断根数计数器

0.2C.P 进料线速度 单位 0.1m/min

03C.R 为状态监控

通讯地址 0x700，十进制为 1795

等待状态 RUN_IDLE=1

加速状态 ADD =2

同速状态 SAMESPEED=3

减速状态 DECC=4

停止状态 STOP=5

返回状态 REBACK=6

04PER 脉冲偏差

05c.p 切断瞬间电机动态误差

0.6SPD 电机转速

0.7 凸轮输入命令脉冲计数器

0.8 凸轮输出给伺服脉冲计数器

16 号监控为输入信号监控

17 号监控为输出信号监控

2. 无法实现功能注意事项

1) 无法实现追剪动作

参数设置完成后断电重启，若无法实现功能，按 ESC 键到显示 00FB.P 后按 SET 进入观看是否是加计数，若是减计数则改变 PN200，若是 1002 则改成 1007，若是 1007 则改成 1002。

材料长度、加减速长度、同速长度、减速长度设置不合理，在调试时可以先将材料长度 PN21A 设置大点，再次观察运行情况。

在调试阶段，可先设置下列参数为

PN213--100, PN215--100, PN216--1, PN219--100, PN21A--3000

PN21C--100, PN21D--600, PN220--0, PN229--100, PN22A--100

2) 回原无效

看看参数 PN50A 的 0 位是否是 1,同时看看 PN518 回原信号是否分配。

3) 输入信号无效

输入信号不起作用时，可先看 16 号 DI 监控，UUUU 最右边的竖线代表 40 脚，右边数起第二个竖线为 41 脚，以此类推得到 40 至 47 脚的输入监控。查看输入信号是否有变化，同时变化的是否是分配的管脚。

如果出现无管脚变化则表示接线虚焊

如果变化的管脚错误则表示接线错误

如果上述都没问题，则看 PN50A 的参数以及无效功能所对应的参数是否按要求设置。

4) 输出信号无效

没有输出切断信号，此时可以进入 17 号 DO 监控，查看管脚是否有变化。同理 UU 最右边的竖线代表 25 脚输出，右边第二个代表 27 脚输出，右边第三个代表 29 脚输出。

如果管脚有变化但切断无动作则表示接线错误

如果管脚没有变化，可以查看 PN50E 是否设置错误或者 PN229 所设置的时间是否太短。

5) 伺服告警

伺服出现告警，可以查看附录的告警一览，找到告警选项，并依此进行处理

6) 电机抖动

若出现电机抖动，可将 PN308 加减速时间设置大点，同时可以调整负载惯量比 PN100、位置比例增益 PN101、速度比例增益 PN108。

FN01--0001, 参数重置功能，在伺服不使能的情况下（将 PN209 设为 0 后 SET），进入 FN001 将其设置为 1 后按下 SET, 断电重启。

附录 D 告警一览

告警编号	显示字符	告警名称	告警内容	告警类型	是否停机
00	"UU.00"	电源电压过低	伺服器上电，检测到电源输入电压导致直流母线低于 430 伏	故障	是
01	"OU.01"	电源电压过高	伺服器上电，检测到电源输入电压导致直流母线高于 630 伏	告警	否
02	" P0t.02"	驱动器过温预告警	IGBT 模块高于 80 度异常	告警	否
03	" Ot.03"	驱动器过温停机告警	IGBT 模块高于 90 度异常	故障	是
04	" OC.04"	电机过流	瞬间电流超过驱动 IGBT 器模块额定电流的 1.1 倍	故障	是
05	" POL.05"	电机过负载预告警	电机负载超过用户设定告警门槛 (Pn-40C)。	告警	否
06	" OL.06"	电机过负载	电机以超额定值的扭矩连续运行	故障	是
07	" EPd.07"	功率模块异常	IGBT 模块异常	故障	是
08	" EPA.08"	参数写入错误	EEPROM 配置参数异常	故障	是
09	" ErP.09"	位置误差偏差过大	位置模式，位置偏差超过用户设定门槛 (Pn-505)	告警	否
10	" OS.10"	电机过速度	电机速度超过额定速度的 1.2 倍	告警	否
11	" oPF.11"	位置脉冲输入频率过高	位置脉冲指令输入频率超过用户设定的门槛 (Pn-210)	告警	否
12	" El.12"	电流传感器输入错误	电流传感器零点异常，超出正常范围	故障	是
13	" Br.13"	制动异常	(不支持)	故障	是
14	" EnC.14"	电机编码器接线异常	编码器无信号输入异常	故障	是
15	" SEC.15"	电机编码器信号质量异常(故障停机)	编码器解码后输出信号存在较多的干扰脉冲，影响到不能正常工作。	故障	是
16	" EnG.16"	紧急停止	CN1-50 的 EMG 信号输入有效而产生	故障	是
17	" Pot.17"	禁止正转	CN-42 输入信号有效；	故障	是
18	" Not.18"	禁止反转	CN-43 输入信号有效；	故障	是

24	" JO .24"	负载转动惯量过大	负载/电机 转动惯量比大于 200	故障	是
25	" di.25"	一个 DI 管脚配置多个功能码	一个 DI 分配给多个多功能码	故障	是
26	" do.26"	一个 DO 管脚配置多个功能码	一个 DO 分配给多个多功能码	故障	是
27	" IP.27"	电流环闭环失败	电流环发生正反馈, 导致飞车异常	故障	是
28	" SP.28"	速度环闭环失败	速度环发生正反馈, 导致飞车异常	故障	是
29	"LinE.29"	编码器线数不匹配	编码器线数和系统配置 (Fn-004) 不匹配	故障	是
30	" EUv.30"	电机编码器 UVW 异常, 请检查编码器零位	经过编码校准后, 编码器 UVW 信号代表的角度和实际系统角度有偏差	故障	是
31	" ECt.31"	电机编码器信号质量异常(提示性)	编码器 ABZUVW 信号解码后出现少量干扰脉冲, 但是不影响系统正常运行	告警	否
32	" PNt.32"	正反转极限机械安装方向错误	用户正转极限或者反转极限方向安装错误	故障	是