

P100H交流伺服

AC Servo Driver Manual



目 录

第一章 驱动器规格介绍

1.1 驱动器各部名称.....	1
1.2 驱动器安装尺寸.....	1
1.3 驱动器规格说明.....	2
1.4 伺服电机与驱动器配套说明.....	2

第二章 伺服系统接线与必要端子说明

2.1 系统配线图.....	3
2.2 驱动器端子引脚排布.....	4
2.3 主电路端子说明.....	4
2.4 CN1控制信号端子说明.....	5
2.5 CN2编码器信号端子说明.....	6
2.6 通讯端口引脚定义说明.....	7
2.7 制动电阻的连接.....	7

第三章 运行模式与控制接线图

3.1 位置控制模式接线图.....	8
3.2 速度或转矩控制接线图.....	10

第四章 操作与显示界面

4.1 驱动器面板说明.....	12
4.2 主菜单介绍.....	12
4.3 监视状态内容.....	12

第五章 伺服部分操作

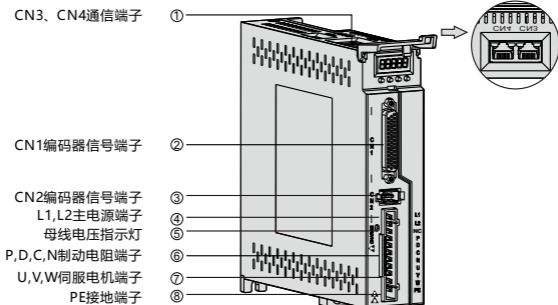
5.1 参数设置流程.....	14
5.2 模拟量调零.....	14
5.3 编码器选择.....	14
5.4 参数缺省值恢复.....	14

第六章 伺服报警

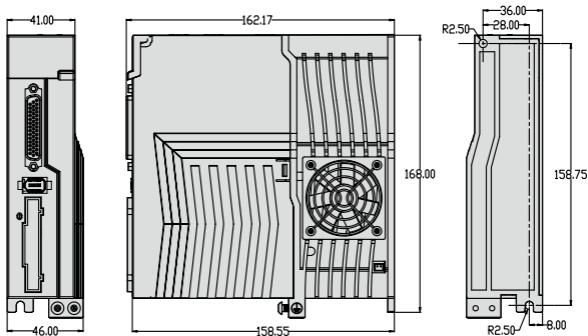
6.1 伺服报警.....	15
---------------	----

第一章 驱动器规格介绍

驱动器各部名称



驱动器安装尺寸



驱动器安装尺寸, 单位: mm



★ 展示的产品外观仅为参考，具体型号的产品请以实物为准。

驱动器规格说明

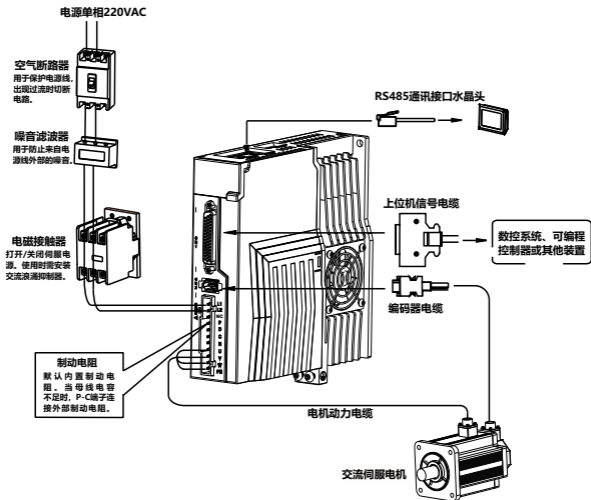
型号	P100H-40	P100H-75
输出功率	0.05KW~0.4KW	0.4KW~0.75KW
主电路输入电源	单相220VAC-15%~+10%, 50/60Hz	
控制方式	位置控制方式、速度控制方式、转矩控制方式、位置速度混合控制方式、位置转矩混合控制方式、速度转矩混合控制方式	
保护功能	超速/主电源过压欠压/过流/过载/编码器异常/控制电源异常/位置超差	
监视功能	转速/当前位置/指令脉冲积累/位置偏差/电机电流/转矩/运行状态等	
控制输入	伺服使能/报警清除/CCW驱动禁止/CW驱动禁止/偏差计数器清零/指令脉冲禁止/CCW转矩限制/CW转矩限制	
控制输出	伺服准备好/伺服报警/定位完成/机械制动	
能耗制动	支持内置和外置	
适用负载	小于电机惯量的3倍	
显示操作	5位LED数码管显示, 4个操作按键	
通讯方式	RS485	
位置控制	输入方式	0: 脉冲+方向
		1: CCW/CW脉冲
		2: A/B两相正交脉冲
		3: 内部位置控制
	输入电子 齿轮比	齿轮比分子: 1~32767
		齿轮比分母: 1~32767

伺服电机与驱动器配套说明

机座	伺服电机型号	功率(W)	转速(rpm)	搭配驱动器型号	搭配编码器
40mm	DM40-00330A6-TJA(B)	100	3000	P100H-40	17位绝对值 编码器
60mm	DM60-00630A6-TJA(B)	200	3000	P100H-40	
60mm	DM60-01330A6-TJA(B)	400	3000	P100H-40	
60mm	DM60-01930A6-TJA(B)	600	3000	P100H-40	
80mm	DM80-01330A6-TJA(B)	400	3000	P100H-75	
80mm	DM80-02430A6-TJA(B)	750	3000	P100H-75	
80mm	DM80-03230A6-TJA(B)	1000	3000	P100H-75	

第二章 伺服系统接线与必要端子说明

系统配线图



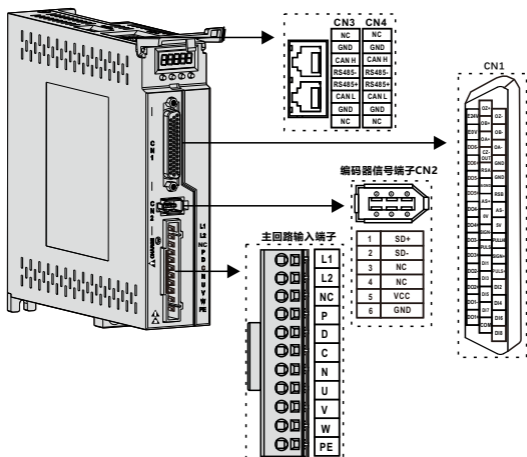
伺服系统接线图



【正确配线的要点】

- 1) 用户I/O电缆线长度超过50cm以上时，请使用双绞屏蔽线。
- 2) 编码器线缆必须使用双绞屏蔽线，且建议长度在20m以下。否则，会导致编码器供电不足。
- 3) 电机输出U,V,W端子相序，必须和驱动器相应端子一一对应。
- 4) 检查L1,L2的电源和接线是否正确。请勿接到380VAC的电源上。

驱动器端子引脚排布



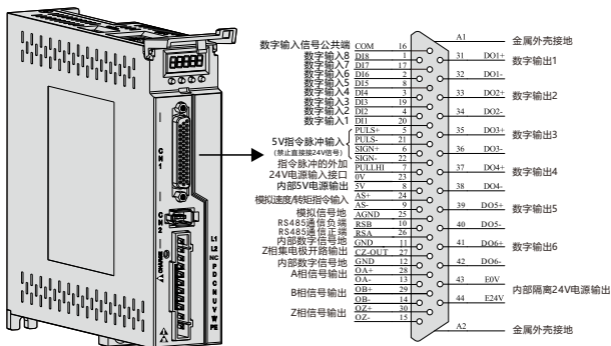
主电路端子说明

名称	端子符号	详细说明
主电路输入端子	L1,L2	单相220VAC-15%~+10%,50/60Hz
	NC	空端
制动电阻端子	P,D	使用内部制动电阻时,将P与D短接。
	P,C	使用外部制动电阻时,将P与D的短接断开,然后将外部制动电阻线连接在P与C之间,P与N禁止连接。
电机连接端子	U,V,W	连接到伺服电机U,V,W相。
	⊕	驱动器接地端子,与电源和电机接地端子连接。



- ★ 出厂为默认内部制动电阻接法: P和D呈短接状态。
- ★ 以上图示均为驱动器机身自带端子的引脚排布。

CN1控制信号端子说明



位置指令信号输入说明

信号名称	针脚号	功能说明	
位置脉冲指令	PULS+	5	高速光电隔离输入，参数PA14设置工作方式： <ul style="list-style-type: none"> 脉冲+方向 CCW/CW脉冲 A、B两相正交脉冲输入 内部位置控制输入
	PULS-	21	
	SIGN+	6	
	SIGN-	22	
	PULLHI	7	
	GND	11, 12	

模拟指令信号说明

信号名称	针脚号	功能说明	
模拟指令输入	AS+, AT+	速度/转矩的模拟量输入，范围：-10V~+10V。	
	AS-, AT-		9
	AGND		25

RS485通讯信号说明

信号名称	针脚号	功能说明	
RS485通讯端	RSB	10	RS485通讯信号负端
	RSA	26	RS485通讯信号正端

■ 数字量输入输出信号说明

信号名称	针脚号	默认功能	功能说明
数字输入	DI1	20	伺服使能
	DI2	4	报警清除
	DI3	19	正转驱动禁止
	DI4	3	反转驱动禁止
	DI5	18	正转外部转矩限制
	DI6	2	反转外部转矩限制
	DI7	17	零速箝位
	DI8	1	零指令
	COM	16	公共端
数字输出	DO1+	31	伺服准备好
	DO1-	32	
	DO2+	33	伺服报警
	DO2-	34	
	DO3+	35	零速输出
	DO3-	36	
	DO4+	37	位置到达
	DO4-	38	
	DO5+	39	速度到达
	DO5-	40	
	DO6+	41	转矩到达
DO6-	42		
内部电源输出	0V	23	内部0V
	5V	8	内部5V
内部隔离电源输出	E0V	43	内部0V
	E24V	44	内部24V

光电隔离输入，功能可编程，由P3组参数 P3-0~P3-7定义。注意：COM端为共阳或共阴接口，输入电平为12V-24V。

光电隔离输出，功能可编程，由P3组参数 P3-20~P3-25定义。

内部5V电源输出，最大输出电流200mA。

内部隔离24V电源输出，电压范围20V~28V，最大输出电流100mA。

CN2编码器信号端子说明

信号名称	针脚号	功能说明	图示
编码器信号电源	5V	5	
	0V	6	
绝对值编码器通讯端	SD+	1	
	SD-	2	
空端	NC	3	
	NC	4	
屏蔽线保护地	插头金属外壳	连接编码器线的屏蔽层	

小体积，高性能

Small Size, High Quality

VERSION 2020

1. 保留更改产品设计、规格、参数的权利，届时恕不另行通知。
2. 印刷有可能使产品图片与实物有轻微差别，购买时以实物为准。
3. 所有资料经过仔细校对，如有印刷错漏，本公司不承担因此产生之后果。
4. 印刷如有更新，过期版本一律作废，请以最新版本为准。

* 推荐特点并非适用所有型号，请参考各型号具体参数或咨询工作人员。

通讯端口引脚定义说明

通过驱动器上的CN3和CN4端口，可以实现驱动器与PC、PLC及驱动器的通信连接，定义：

针脚号	CN3	信号名称	CN4	信号名称	图示
1	NC	空端	NC	空端	
2	E0V	CAN信号地	E0V	CAN信号地	
3	CAN H	CAN总线接口	CAN H	CAN总线接口	
4	RS485-	RS485通讯接口	RS485-	RS485通讯接口	
5	RS485+		RS485+		
6	CAN L	CAN总线接口	CAN L	CAN总线接口	
7	GND	485信号地	GND	485信号地	
8	NC	空端	NC	空端	

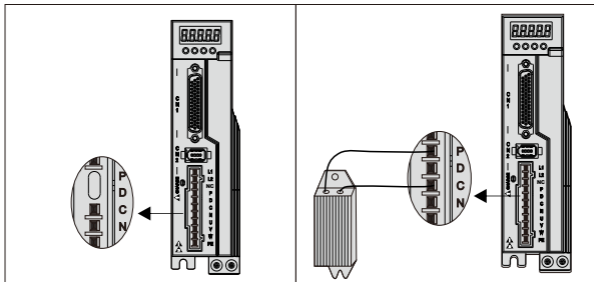


【注意事项】

- 1) 可以通过专门串口线缆连接上位机，禁止带电插拔。
- 2) 建议用双绞线或屏蔽线。
- 3) 多机串联时，CN3接上一级驱动器的CN4，CN4接下一级驱动器的CN3。

制动电阻的连接

若使用内部制动电阻时，驱动器要将P与D短接，即按出厂状态即可正常使用，如图A所示。若使用外部制动电阻时，必须先拆开P与D之间的短接，然后将外部制动电阻跨接在P与N上，如图B所示：

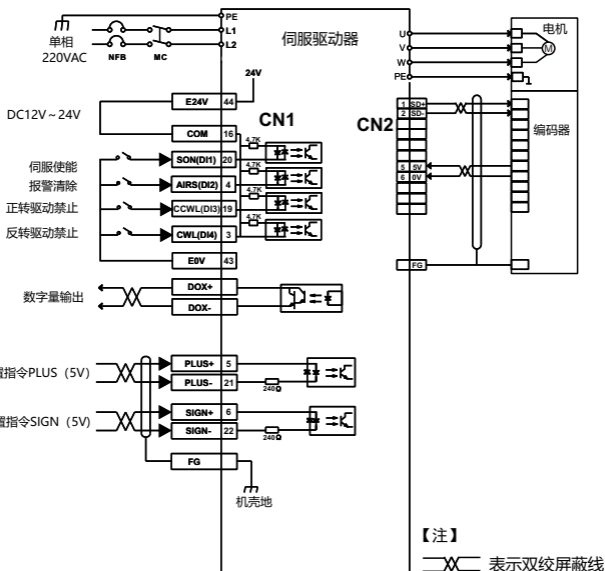


图A

图B

第三章 运行模式与控制接线图

位置控制模式接线图



- 1) 按示意图接线，主电路端子，单相AC220V接L1,L2。
- 2) 编码器信号接插件CN2与伺服电机连接好，控制信号接插件CN1。
- 3) 内部+24V电源电压范围20V~28V，最大工作电流100mA。若使用外部24V电源，请将外部+24V连接至16号引脚（COM），外部电源GND连接至43号引脚（E0V）。
- 4) DO输出电源用户需自备，电源范围5V~24V。DO端口最大允许电压DC30V，最大允许电流50mA。

■ 位置控制方式下需调整的参数

● 增益及平滑滤波参数

必要参数	参数说明	参数值	出厂值
PA4	控制方式选择	0	0
PA9	位置比例增益	1-1000	80
PA19	位置指令平滑滤波器	1-1000×0.1ms	100
PA100	指令滤波器选择	0-1	0

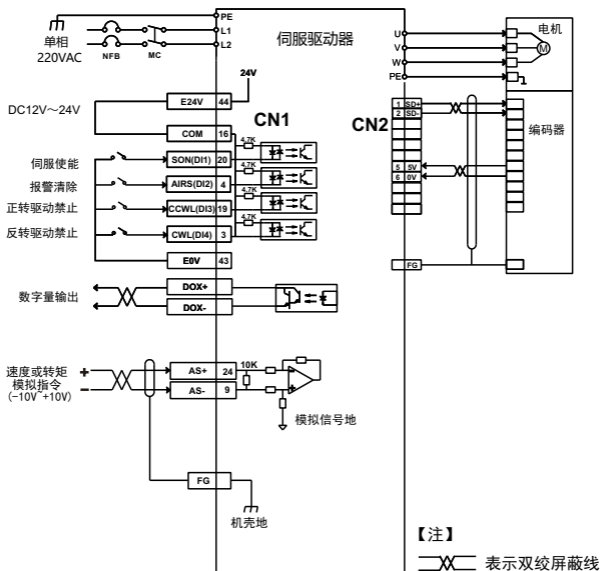
● DI输入相关参数

必要参数	参数说明	参数值	出厂值
PA11	电机转1圈的指令脉冲数	0-30000	10000
PA12	位置指令脉冲电子齿轮第一分子	1-32767	0
PA13	位置指令脉冲电子齿轮分母	1-32767	10000
PA14	位置指令脉冲输入方式	0-3	0
PA15	位置指令脉冲方向取反	0-1	0
PA59	指令脉冲有效沿	0-1	0
PA77	位置指令脉冲电子齿轮第二分子	1-32767	0
PA78	位置指令脉冲电子齿轮第三分子	1-32767	0
PA79	位置指令脉冲电子齿轮第四分子	1-32767	0
PA80	位置方向信号有效电平	0-1	0
PA81	指令脉冲PULS信号滤波	0-15	4
PA82	指令脉冲SIGN信号滤波	0-15	4

● DO输出相关参数

必要参数	参数说明	参数值	出厂值
PA16	定位完成范围	0-3000脉冲	130
PA17	位置超差范围检测	0-3000×100脉冲	6000
PA18	位置超差错误无效	0-1	0
PA83	CWL, CCWL方向禁止方式	0-1	0
PA84	定位完成回差	0-32767	65
PA85	定位接近范围	0-32767	6500
PA86	定位接近回差	0-32767	650

速度或转矩控制接线图



- 1) 按示意图接线，主电路端子，单相AC220V接L1,L2。
- 2) 编码器信号接插件CN2与伺服电机连接好，控制信号接插件CN1。
- 3) 内部+24V电源电压范围20V~28V，最大工作电流100mA。若使用外部24V电源，请将外部+24V连接至16号引脚（COM），外部电源GND连接至43号引脚（E0V）。
- 4) DO输出电源用户需自备，电源范围5V~24V。DO端口最大允许电压DC30V，最大允许电流50mA。

■ 速度控制方式下需调整的参数

必要参数	参数说明	参数值	出厂值
PA4	控制方式选择	1	0
PA5	速度比例增益	5-2000Hz	150
PA6	速度积分常数	1-1000ms	75
PA22	内外速度指令选择	0-5	0
PA24	内部速度1	-6000-6000r/min	100
PA25	内部速度2	-6000-6000r/min	500
PA26	内部速度3	-6000-6000r/min	1000
PA27	内部速度4	-6000-6000r/min	2000
PA28	到达速度	0-3000r/min	3000
PA40	加速时间常数	1-10000ms	100
PA41	减速时间常数	1-10000ms	100
PA42	S型加减速时间常数	1-10000ms	0
PA43	模拟量速度指令输入增益	10-3000r/min/v	300
PA44	模拟量速度指令方向取反	0-1	0
PA45	模拟量速度指令零偏补偿	-5000-5000	0
PA46	模拟量速度指令滤波器	1-300Hz	300
PA75	零速检测点	0-1000r/min	10
PA76	速度一致设置值	0-1000r/min	10
PA87	到达速度回差	0-5000r/min	30
PA88	到达速度极性	0-1	0
PA92	零速检测回差	0-1000r/min	5

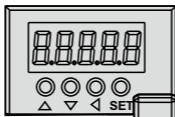
■ 转矩控制方式下需调整的参数

必要参数	参数说明	参数值	出厂值
PA29	模拟量转矩指令输入增益	按需要设置	30
PA32	内外转矩指令选择	0-2	0
PA33	模拟量转矩指令输入方向取反	0	0
PA39	模拟量转矩指令零偏补偿	0	0
PA50	转矩控制时速度限制	按需要设置	额定速度
PA64	内部转矩1	-300-300	0
PA65	内部转矩2	-300-300	0
PA66	内部转矩3	-300-300	0
PA67	内部转矩4	-300-300	0
PA89	到达转矩	-300%-300%	100
PA90	到达转矩回差	0%-300%	5
PA91	到达转矩极性	0-1	0

第四章 操作与显示界面

驱动器面板说明

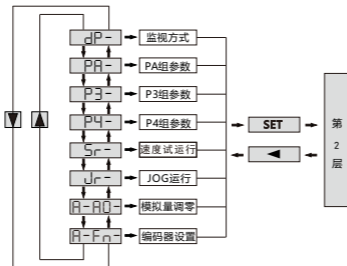
驱动器面板由5个LED数码管显示器和4个按键↑、↓、←、SET键组成，用来显示系统各种状态、设置参数等。操作是分层操作，由主菜单逐层展开。



符号	名称	功能说明
▲	增加键	增加序号或数值；长按具有重复效果
▼	减小键	减小序号或数值；长按具有重复效果
◀	退出键	菜单退出；操作取消
SET	确认键	操作确认

主菜单介绍

第1层是主菜单，共有8种操作方式，通过↑、↓键改变方式，按SET键进入第2层执行具体操作，按←键从第2层退回主菜单。



监视状态内容

在第一层中选择“dp--”，并按SET键进入监视方式。共有25种显示状态，用户用↑、↓键选择需要的显示模式，再按SET键就进入具体的显示状态了。

监视方式	操作	监视举例	含义说明
P-SPd	SET ←→	r1000	电机速度1000r/min
P-PoS		P4580	当前位置124580
P-PoS.		P. 12	
P-CPo		C4581	位置指令124581
P-CPo.		C. 12	
P-EPo		E 4	位置偏差4脉冲
P-EPo.		E. 0	
P-Trq		t0.70	电机转矩70%
P- I		I 2.3	电机电流2.3A
P-Cnt		Cnt 0	当前控制方式0: 位置控制方式
P- CS		r. 500	速度模式下模拟量输入对应速度500r/min
P- Ct		t 0.50	转矩模式下模拟量输入对应转矩50%
P-APo		A3265	转子绝对位置3265
P-APo.		A. 0	
P- In		n 1111	输入端子
P-oUt		oUt1111	输出端子
P-UdC		UC 336	母线电压336V
P-Err		Err 4	4号报警
P- rL		rL-on	继电器打开状态
		rL-of	继电器关闭状态
		rL-Err	继电器报警状态
P- rn		rn-on	主电路正常运行
		rn-of	主电路未充电
		rn-CH	主电路充电但伺服未使能
	rn-Err	主电路报警	
P- US	U- on	母线电压正常	
	U-.LoU	母线电压过低	
	U-Err	存在报警	
P- AS	43210	电机绝对位置876543210	
P- AS.	A.8765		

第五章 伺服部分操作

参数设置流程

参数采用参数段+参数号表示，百位数是段号，十位和个位是参数号。例如PA53，段号是“PA”，参数号是“53”，显示器显示为“PA-53”。

在主菜单下选择参数设置“P-”，按SET键进入参数设置方式。首先用↑、↓键选择参数段，选中后，按SET键进入该段参数号选择。其次，再用↑、↓键选择参数号，选中后，按SET键显示参数值。

用↑、↓键修改参数值。按↑、↓键一次，参数增加或减少1，按下并保持↑或↓键，参数能连续增加或减少。参数值被修改时，按SET键，最右边的LED数码管小数点点亮并闪烁两下，即修改完成。修改后的数值将立刻反映到控制中（部分参数需要保存后重新上电才能起作用）。

模拟量调零

使用该操作后，驱动器自动检测模拟量零偏，将零偏值写入参数PA39（或PA45）。此操作已经将零偏参数保存到EEPROM中，因此不需要再执行参数写入操作。

先选择模拟量调零“A-A0”，按SET键进入。然后通过↑、↓键选择速度模拟量调零“A-SPd”或转矩模拟量调零“A-Trq”，选中操作后长按SET键3秒以上，待显示“donE”后，激活操作。完毕后可再按←键返回菜单选择状态。

编码器选择

选择“F-res”，对编码器进行复位操作，将编码器多圈信息清零，通过对P3-36参数值设置，可将单圈信息清零，达到置原点的目的。选择“F-clr”，对编码器进行清除报警操作，因电池掉电引起的53号报警，可通过此操作清除。选中操作后长按SET键3秒以上，待显示“donE”后，激活操作。完毕后可再按←键返回到菜单选择状态。

参数缺省值恢复

1. 需将电机与驱动器连接，上电后，驱动器将自动读取电机参数，自动匹配电机型号。
2. 修改密码（PA0）为385。
3. 进入参数管理，执行以下操作：

恢复所有参数为缺省值，用户修改过的参数也被恢复到出厂缺省值。按←键回到主菜单中，使用↑、↓键选择“PA”模式，按SET键进入第二层操作界面，然后再按↑、↓键使得PA=0，接着按SET键进入第三层界面，将PA0设置为数值385，按SET键保存。接下来按←键返回到“PA”界面，并将PA1设为DEF-，长按SET键5秒，待LED指示灯闪烁几次后，完成默认参数保存。最后，重新上电有效。

第六章 伺服报警

故障代码	故障名称	故障内容
1	超速	伺服电机速度超过设定值
2	主电路过压	主电路电源电压过高
3	主电路欠压	主电路电源电压过低
4	位置超差	位置偏差计数器的数值超过设定值
5	驱动器过热	驱动器温度过高
6	速度放大器饱和故障	速度调节长时间饱和
7	驱动禁止异常	CCW/CW驱动禁止输入都OFF
8	位置偏差计数器溢出	位置偏差计数值的绝对值超过 2^{30}
11	IPM模块故障	IPM智能模块故障
13	驱动器过负载	伺服驱动器及电机过负载（瞬时过热）
14	制动故障	制动电路故障
18	继电器开关故障	继电器实际状态跟控制状态不一致
19	抱闸延时错误	抱闸未打开时有脉冲输入
20	EEPROM错误	EEPROM错误
21	FPGA模块故障	FPGA模块功能异常
23	电流采集电路故障	电流采集电路故障
29	用户转矩过载报警	电机负载超过用户设定数值和持续时间
38	读写编码器EEPROM通讯失败	编码器线没接好或编码器接口电路故障
39	数据CRC校验错误	电机编码器尚未写入数据，都是0
40	不支持机型	驱动器不支持此电机型号
41	需要切换电机型号	当前电机跟驱动已选的型号不一致
42	AC输入电压过低	AC输入电压过低
47	上电时主电路电压过高	上电时主电路电压过高
50	编码器通信故障	驱动器跟编码器未建立通信连接
51	编码器通信异常	编码器建立通信后，出现中断，断开连接
52	编码器电池电压不足	编码器电池电压不足，信息未丢需尽快更换
53	编码器电池电压错误	所储存的信息已发生错误，需复位编码器
54	编码器错误报警	非电池类报警，但需要重新复位编码器
55	CRC校验连续3次出错	编码器通信收到数据CRC校验连续3次错误
56	MODBUS帧过长错误	接收到的MODBUS帧数据过长
57	MODBUS通讯格式异常	通讯参数设定不当或地址或数值不正确
58	单圈位置值错误	存储的单圈位置偏移值超出编码器分辨率
59	编码器上报CF错误	编码器连续上报CF域错误，需复位编码器