SIHONG
上海四宏电机有限公司

KD 伺服驱动
使用手册

上海四宏电机有限公司
SHANGHAI SIHONG MOTOR CO., LTD.

KD 系列交流伺服驱动器使用手册 V210（2021.08）

安全注意事项

本使用说明书与安全有关的内容，使用了下列标记。有关安全标记的说明，均为主要内容，请务必遵守。

⚠ 危险	**表示错误使用时，将会引发危险并导致人身伤亡。**
⚠ 注意	**表示错误使用时，将会引发危险，导致人身伤害，并可能损坏设备。**
🚫 禁止	**表示严格禁止行为，否则会导致设备损坏或不能使用。**

1. 使用场合

⚠ 危险	● 禁止将产品在易燃易爆的场合使用，易造成伤害或引起火灾。 ● 禁止将产品用于潮湿，阳光直射，灰尘、盐分及金属粉末较多的场所。

2. 配线

⚠ 危险	● 请勿将 220V 驱动器电源接入 380V 电源，否则会造成设备损坏或火灾。 ● 请将接地端子 ⏚ 可靠接地，接地不良可能会造成触电或火灾。 ● 请勿将驱动器 U、V、W 电机输出端子连接到三相电源，否则会造成人员伤亡或火灾。 ● 必须将驱动器 U、V、W 电机输出端子和电机接线端子 U、V、W 一一对应连接，否则电机可能超速飞车造成设备损坏与人员伤亡。 ● 配线请参考线材配线，否则可能造成火灾。

3. 操作

⚠ 注意	● 开始运转前，请确认是否可以随时启动紧急开关停机。 ● 试运转时，请将伺服电机同机械分开。动作确认后再将电机安装到机械上。 ● 伺服电机瞬间停止恢复后，不要靠近机器，机械有可能突然再起动。 ● 请勿频繁接通、关闭电源，否则会造成驱动器内部过热。

4. 运行

🚫 禁止	● 当电机运转时，禁止接触任何旋转中的零件，否则会造成人员伤亡。 ● 设备运行时，禁止触摸驱动器和电机，否则会造成触电或烫伤。 ● 设备运行时，禁止移动连接电缆，否则会造成人身伤害或设备损坏。

5. 检查和保养

🚫 禁止	● 请不要自行拆卸修理。 ● 禁止接触驱动器及其电机内部，否则会造成触电。 ● 禁止在通电状态下，进行接线、维护检修等操作。请务必断电 30 分钟以上，高压警示灯熄灭后，再进行以上操作。

目录

第一章 产品介绍 1
第二章 安装 2
2.1 KD202～KD203（400W 及以下）伺服驱器外型尺寸图 2
2.2 KD205（0.6 kW～1.0kW）伺服驱器外型尺寸图 2
2.3 KD210（1.0 kW～2.6kW）伺服驱器外型尺寸图 2
2.4 KD305～KD310（1.0kW～3.0kW）伺服驱器外型尺寸图 3
2.5 KD315～KD320（3.7kW～11kW）伺服驱器外型尺寸图 3
2.6 标准接线图 4
2.6.1 位置模式接线图 4
2.6.2 模拟量速度/扭矩模式接线图 5
2.6.3 KD 伺服控制端子排序图 6
2.6.4 控制信号输入/输出端子（16 芯端子） 7
2.6.5 控制信号输入/输出端子（14 芯端子） 8
2.6.6 编码器信号输入端子（9 芯端子） 8
第三章 显示与面板操作 9
3.1 面板说明 9
➢ 按键功能说明 9
➢ 数值显示说明 9
3.2 状态监视 10
3.3 参数设置 12
第四章 参数与功能 13
4.1 参数一览表 13
4.1.1 P00 组参数一览表 13
4.1.2 P01 组参数一览表 13
4.1.3 P02 组参数一览表 14
4.1.4 P03 组参数一览表 14
4.1.5 P09 组参数一览表 15
4.1.6 P11 组参数一览表 15
4.1.7 P12 组参数一览表 16
4.1.8 P13 组参数一览表 17
4.2 参数功能 18
4.2.1 P00 组参数详细说明 18
4.2.2 P01 组参数详细说明 21
4.2.3 P02 组参数详细说明 22
4.2.4 P03 组参数详细说明 24
4.2.5 P09 组参数详细说明 25
4.2.6 P12 组参数详细说明 26
4.2.7 P13 组参数详细说明 29
第五章 通讯控制 30
5.1 通讯接口 30
5.2 P11 组通迅参数详细说明 30
5.3 通讯协议 31
5.4 通讯案列 32
5.4.1 通讯位置控制模式 32
5.4.2 通讯速度控制模式 33

5.4.3 通讯转矩控制模式 33
第六章 报警及处理 34
6.1 报警一览表 34
6.2 多圈绝对值电机电池报警及更换方法 35
6.2.1 报警 ER30 和 ER31 的原因及解决办法 35
6.2.2 更换编码器电池注意事项 35
6.3 报警处理方法 36

第一章 产品介绍

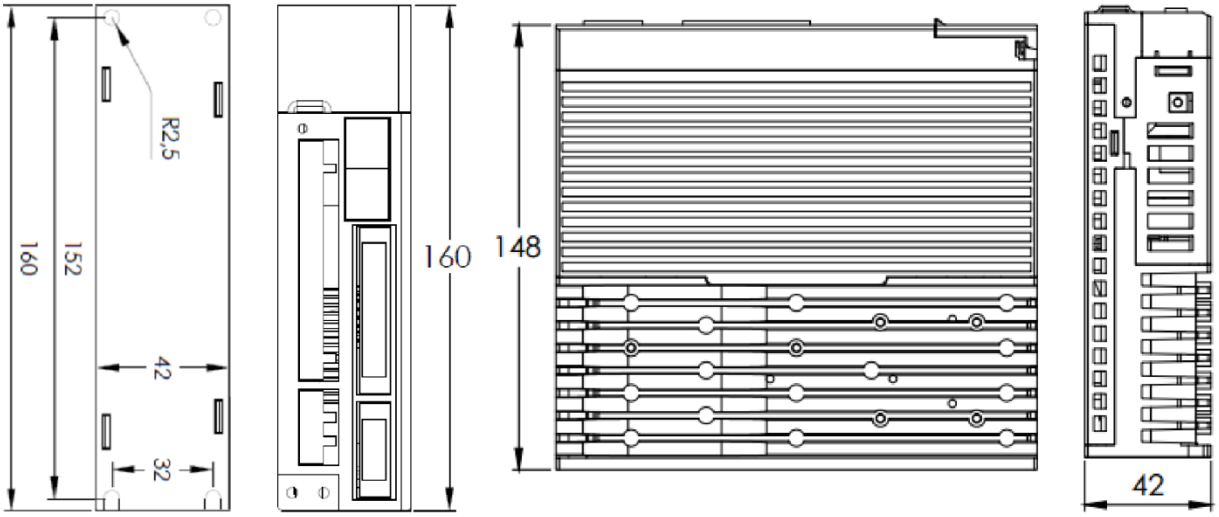
1.1 伺服驱动器技术规格

驱动器型号			KD202	KD203	KD205	KD210	KD215	KD305	KD310	KD31	KD320	KD325
模块电流(A)			20	20	20	30	50	35	35	50	75	100
过载倍数	1.5	输出电流	8.49	8.49	8.49	12.73	21.22	14.85	14.85	21.22	31.82	42.43
	2		6.36	6.36	6.36	9.55	15.91	11.14	11.14	15.91	23.87	31.82
	2.5		5.09	5.09	5.09	7.64	12.73	8.91	8.91	12.73	19.09	25.46
	3		4.24	4.24	4.24	6.36	10.61	7.43	7.43	10.61	15.91	21.22

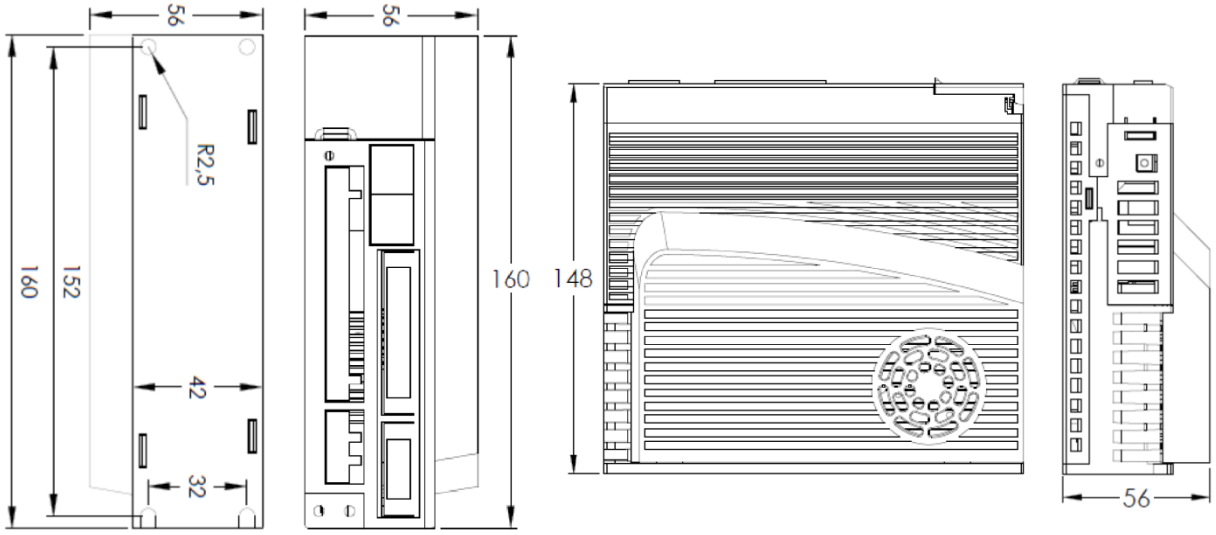
输入电源		⚠ KD 系列驱动单相或三相 220VAC（电压波动 -15% ～ +10%)，50 Hz /60Hz ⚠ KD 系列驱动三相 380VAC（电压波动 -15% ～ +10%)，50 Hz /60Hz
使用环境	温度	工作：0℃～55℃存贮：-20℃～+80℃
	湿度	小于 90%（无结露）
	振动	小于 0.5G（4.9m/s^2），10 Hz～60 Hz(非连续运行)
控制方法		①位置控制 ②速度控制 ③转矩控制 ④通讯控制
再生制动		内置（内置制动电阻功率不够时，可接外置大功率制动电阻）
控制特性		速度频率响应：≥200Hz
		速度波动率：＜±0.03（负载 0～100%）：＜±0.02×(0.9～1.1）电源电压 （数值对应于额定速度）
		调速比：1 : 5000
		脉冲频率 ≤ 300kHz
控制输入		1 伺服使能；2 报警清除；3CCW 驱动禁止；4CW 驱动禁止；5 偏差计数器清零； 6 指令脉冲禁止；7CCW 转矩限制；8CW 转矩限制；9 回原点；10 内部位置使能； 11 内部速度 1；12 内部速度 2；13 模式切换；14 位置反馈清零
控制输出		1 伺服准备好；2 伺服报警；3 位置到达；4 速度到达； 5 转矩到达；6 刹车控制信号；7 回原完成；
位置控制	输入方式	① 脉冲 + 方向；② A＋B 正交脉冲；③双脉冲
	电子齿轮比	1～32767 / 1～32767（默认 131072: 1000，即 1000 个脉冲一圈）
	反馈脉冲	131072 脉冲/转
速度控制		4 种内部速度（通过 SC1 与 SC2 输入信号组合切换）
加减速功能		参数设置加减速时间 1～10000 ms（0 r/min ～ 1000 r/min）
监视功能		转速、当前位置、指令脉冲积累、位置偏差、电机转矩、电机电流、母线电压、 转子绝对位置、指令脉冲频率、运行状态、输入输出端子信号等
保护功能		超速、主电源过压欠压、过流、过载、制动异常、编码器异常、控制电源异常、 位置超差等
适用负载惯量		小于电机转子惯量的 5 倍

第二章 安装

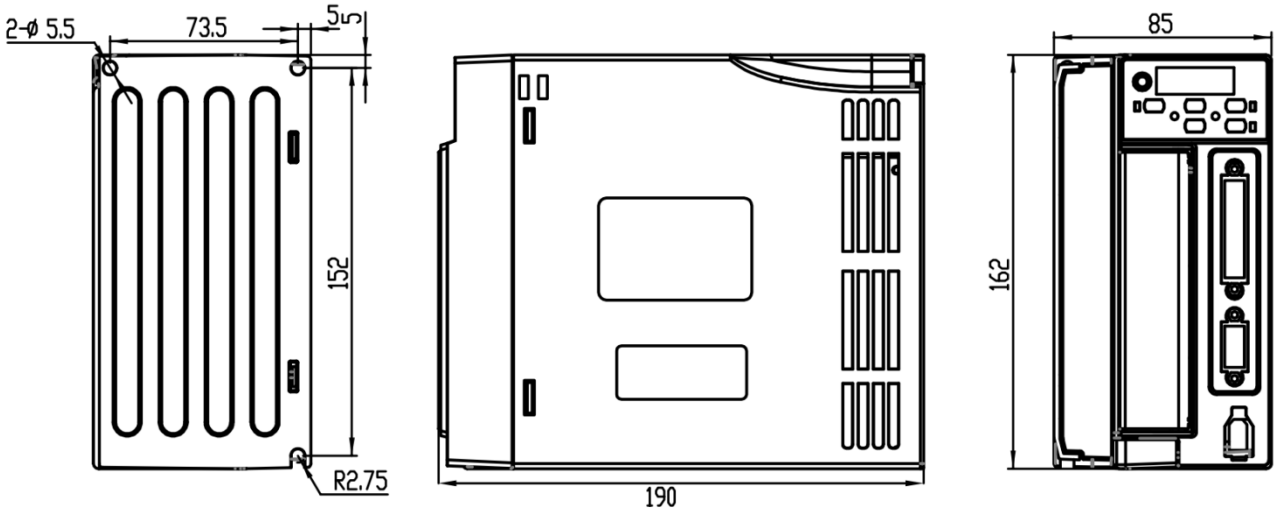
2.1 KD202～KD203（400W 及以下）伺服驱器外型尺寸图



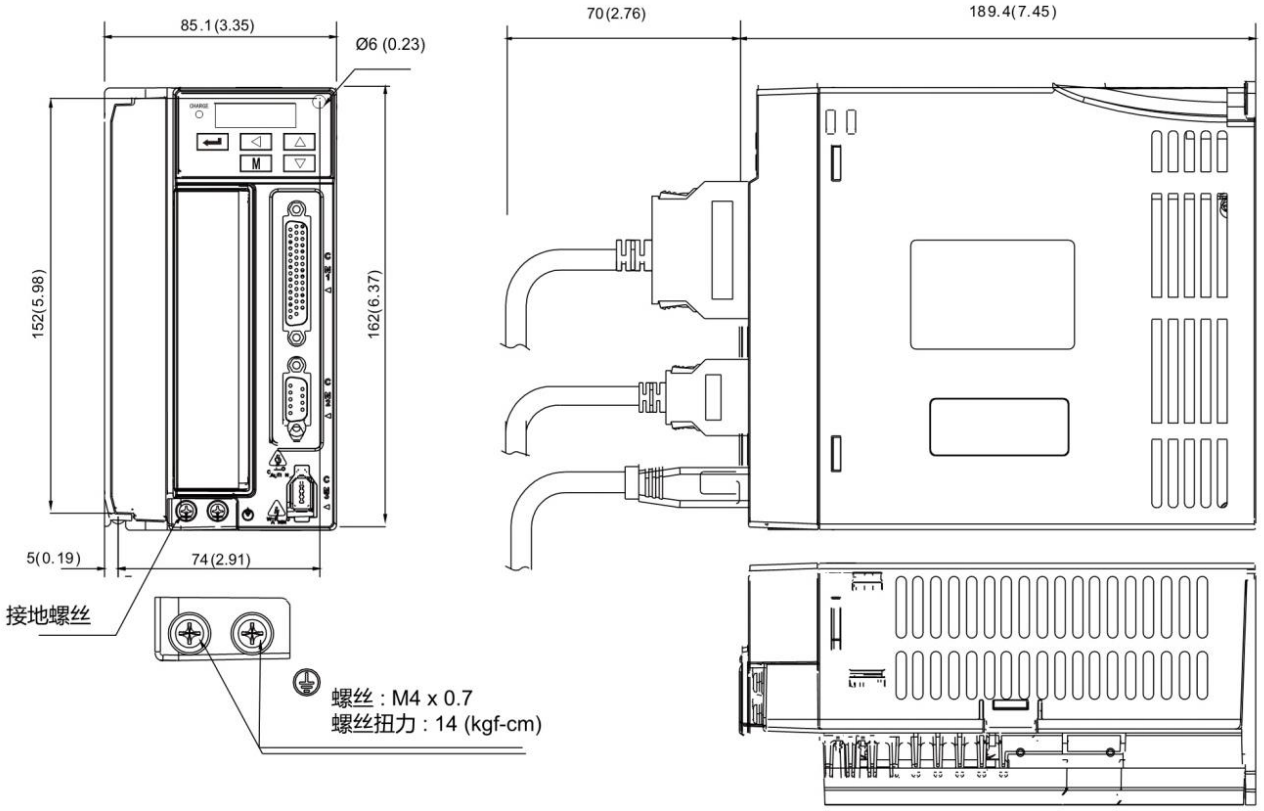
2.2 KD205（0.6 kW～1.0kW）伺服驱器外型尺寸图



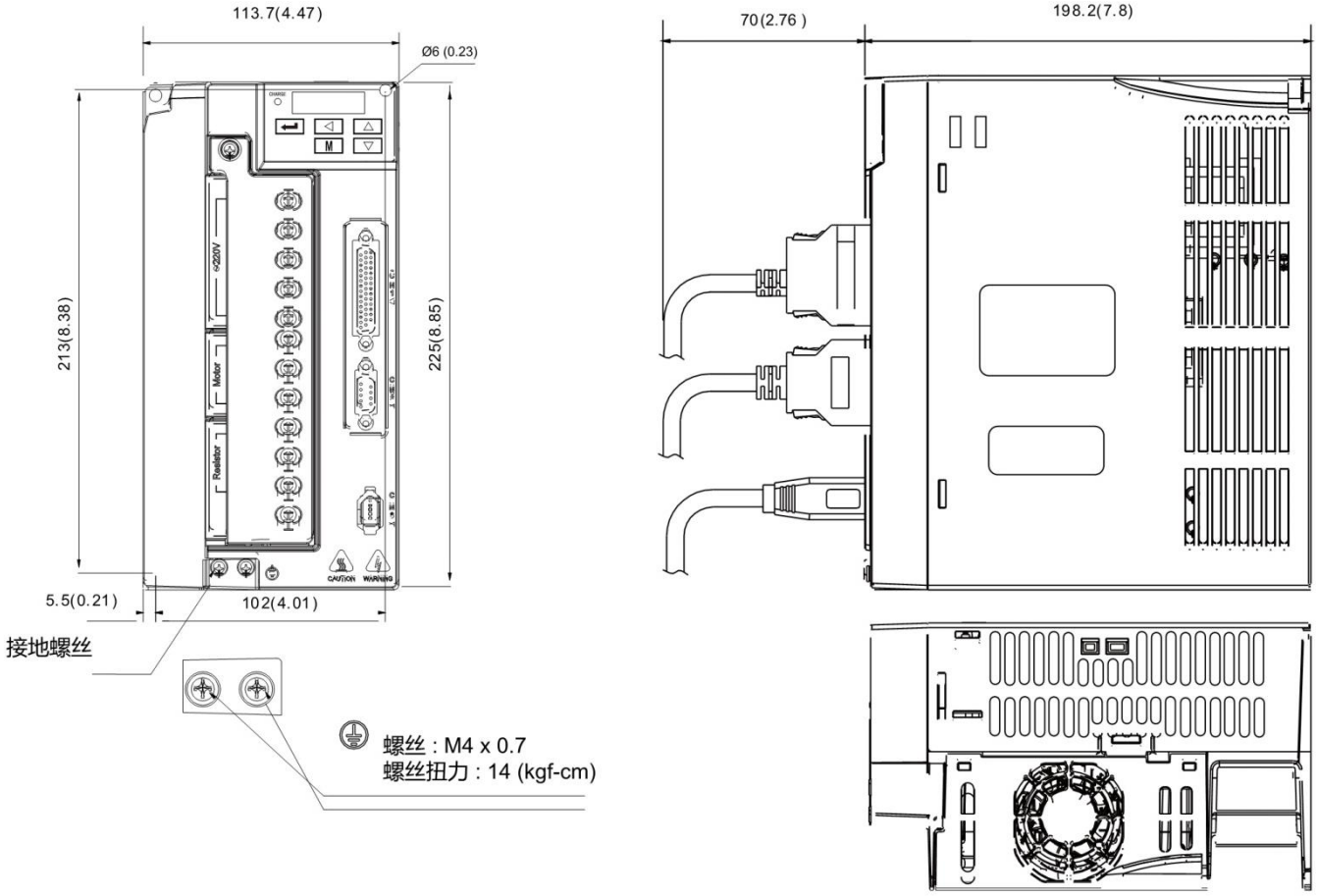
2.3 KD210（1.0 kW～2.6kW）伺服驱器外型尺寸图



2.4 KD305～KD310（1.0kW～3.0kW）伺服驱动器外型尺寸图



2.5 KD315～KD320（3.7kW～11kW）伺服驱动器外型尺寸图



2.6 标准接线图

2.6.1 位置模式接线图

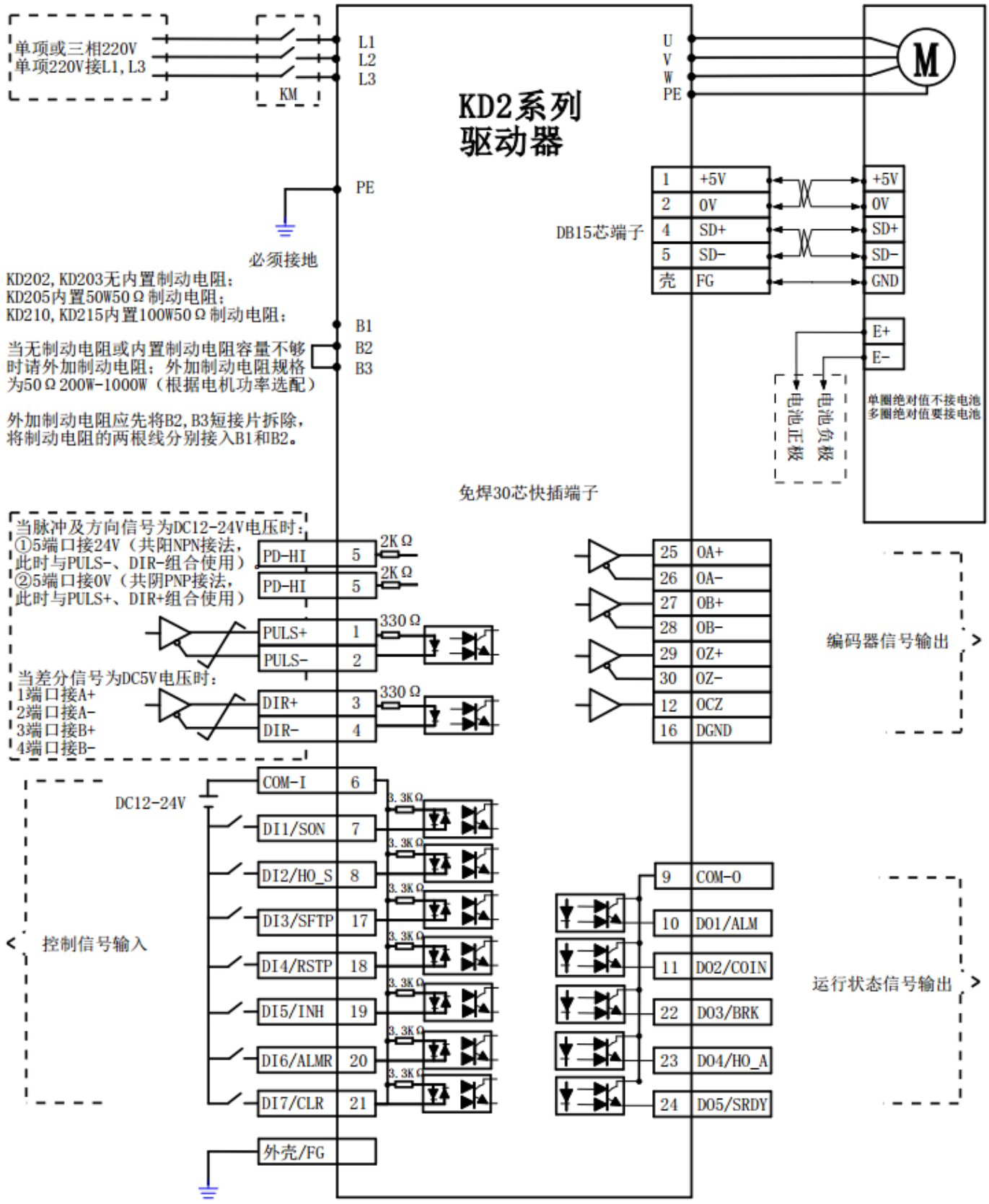


图 2-6-1 位置模式接线图

2.6.2 模拟量速度/扭矩模式接线图

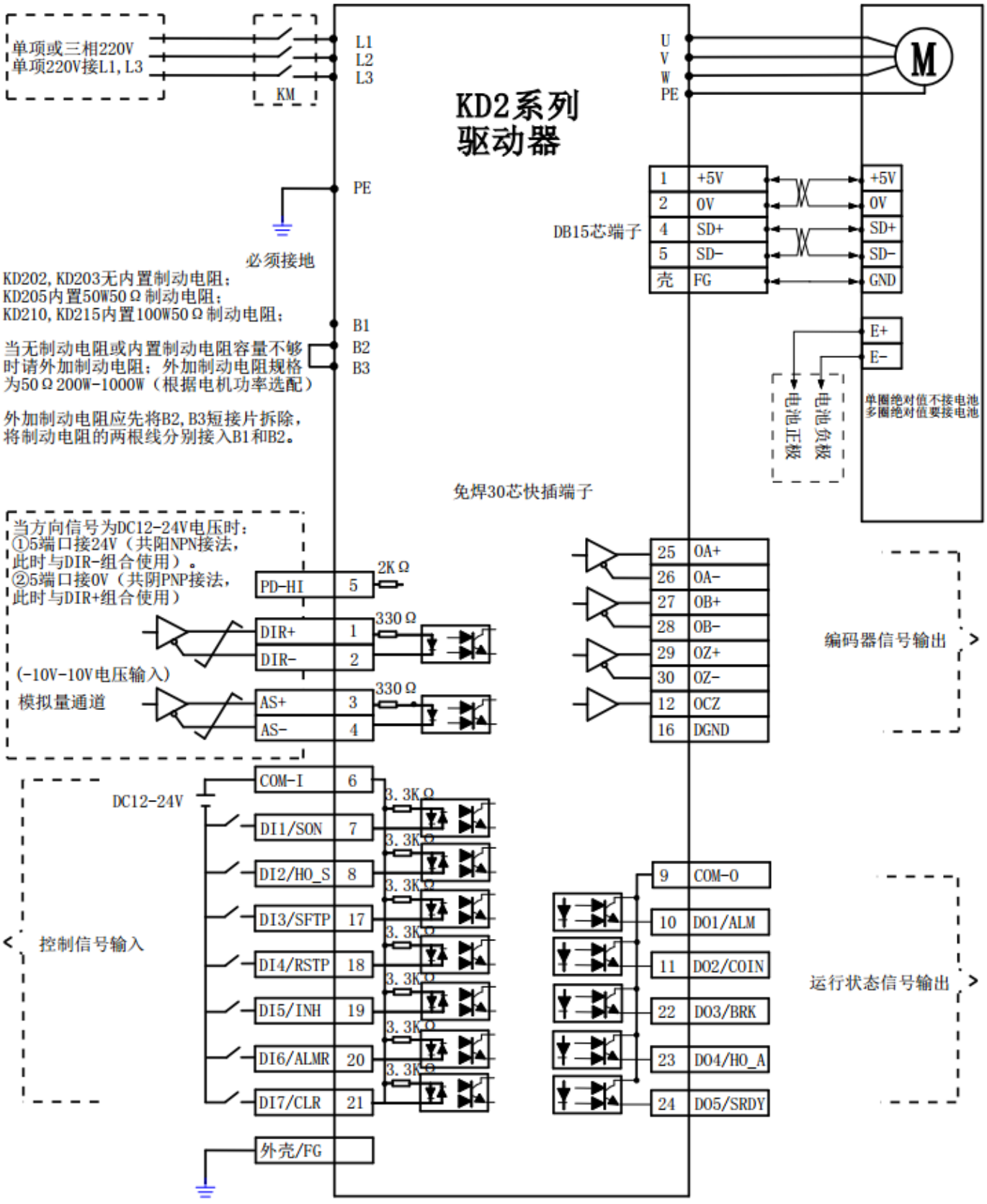


图 2-6-2 模拟量速度/扭矩模式接线图

2.6.3 KD 伺服控制端子排序图

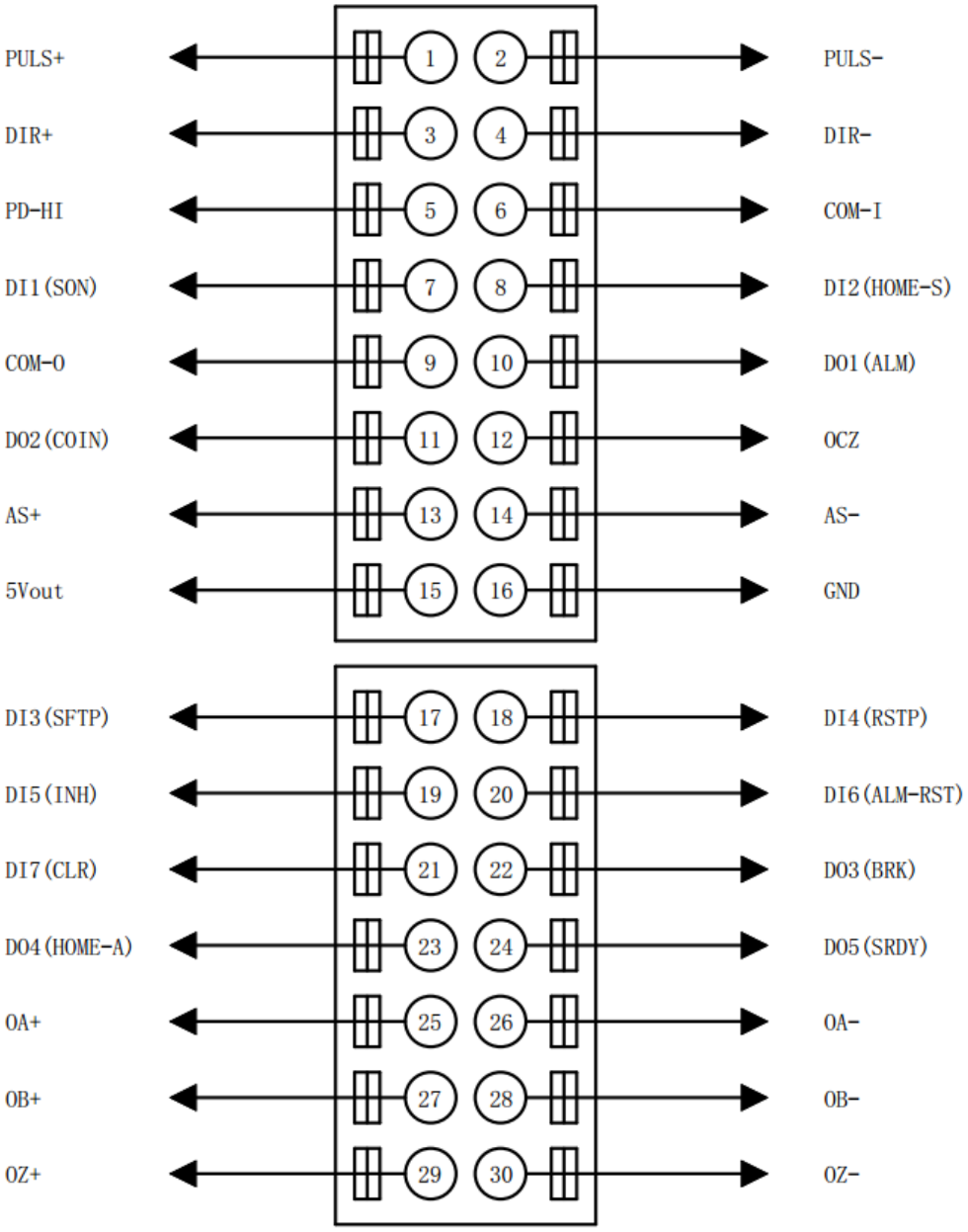


图 2-6-3 控制端子排序图

注 1：控制信号端子图是面对驱动器从上至下排序,各信号端子详细功能说明参考下页说明。

注 2：以上端子为出厂默认分配的功能，用户可根据实际需求进入 P13 组参数自由分配 DI 和 DO 功能。
一个输入功能只能分配唯一的 DI；
一个输出功能只能分配唯一的 DO。

2.6.4 控制信号输入/输出端子（16 芯端子）

控制方式简称：P 代表位置控制方式；S 代表速度控制方式；T 代表转矩控制方式。

端子号	信号名称	记号	方式	功　能
1	指令脉冲 5V 正端	PULS+	P	● 决定电机转的角度跟速度。 ● 根据脉冲电压选择对应的端口。
2	指令脉冲输入负端	PULS-		
3	指令方向 5V 正端	DIR+	—	● 决定电机的转动方向。 ● 在模拟量模式时也可用于方向控制。
4	指令方向输入负端	DIR-		
5	脉冲及方向 高压输入端	PD-HI	P	当脉冲及方向信号使用 DC 12 V～24V 电压时，此端口接 24V（共阳 NPN 接法，此时与 PULS-、DIR-组合使用）或 0V（共阴 PNP 接法，此时与 PULS+、DIR+组合使用）
6	输入端子 的公共端	COM-I	—	输入端子的公共端，用来驱动输入光耦，接 DC 12 V～24V（共阳 NPN 接法）或 0V（共阴 PNP 接法），电流 ≥ 100mA
7	输入端子 1	DI1	—	该端子功能取决于用户 I/O 输入功能选择。出厂默认 I/O 输入功能选择 01（伺服使能控制 SON）
8	输入端子 2	DI2	—	该端子功能取决于用户 I/O 输入功能选择。出厂默认 I/O 输入功能选择 02（回原点触发 Home_start）
9	输出端子 的公共端	COM-O	—	输出端子的公共端，用来驱动输出电路，接 0V（共阳 NPN 接法）或 DC 12 V～24V（共阴 PNP 接法）
10	输出端子 1	DO1	—	该端子功能取决于用户 I/O 输出功能选择。出厂默认 I/O 输出功能选择 01（伺服报警 ALM）
11	输出端子 2	DO2	—	该端子功能取决于用户 I/O 输出功能选择。出厂默认 I/O 输出功能选择 02（位置到达 Pos_Reach）
12	编码器 Z 相 集电极开路输出	OCZ	—	● 通常 Z 相信号脉冲很窄，请用高速光电耦合器接收。 ● 与 16 脚 GND 组合使用，输出电流 ≤ 100mA。
13	模拟速度或 转矩指令输入	AS+	S/T	● 差分方式，输入阻抗 10kΩ，输入范围-10V～+10V。 ● 转动/转矩方向可由 DIR 信号来控制。
14		AS-		
15	驱动器内部 5V	5Vout	—	● 仅作为模拟量输入用，输出电流 ≤ 100mA。 ● 严禁将此电压作为它用或者与 GND 短路，否则会损坏驱动器！
16	输出地	GND	—	● 作为 5V、OA、OB、OZ、OCZ 的地

2.6.5 控制信号输入/输出端子（14 芯端子）

端子号	信号名称	记号	方式	功　能
17	输入端子 3	DI3	—	该端子功能取决于用户 I/O 输入功能选择。出厂默认 I/O 输入功能选择 04（CCW（逆时针方向）驱动禁止 FSTP）
18	输入端子 4	DI4	—	该端子功能取决于用户 I/O 输入功能选择。出厂默认 I/O 输入功能选择 05（CW（顺时针方向）驱动禁止 RSTP）
19	输入端子 5	DI5	—	该端子功能取决于用户 I/O 输入功能选择。出厂默认 I/O 输入功能选择 06（指令脉冲禁止 INH）
20	输入端子 6	DI6	—	该端子功能取决于用户 I/O 输入功能选择。出厂默认 I/O 输入功能选择 07（报警清除 ALM_S）
21	输入端子 7	DI7	—	该端子功能取决于用户 I/O 输入功能选择。出厂默认 I/O 输入功能选择 08（脉冲偏差计数器清零 CLE）
22	输出端子 3	DO3	—	该端子功能取决于用户 I/O 输出功能选择。出厂默认 I/O 输出功能选择 06（机械制动释 BRK）
23	输出端子 4	DO4	—	该端子功能取决于用户 I/O 输出功能选择。出厂默认 I/O 输出功能选择 07（回原完成 Home_A）
24	输出端子 5	DO5	—	该端子功能取决于用户 I/O 输出功能选择。出厂默认 I/O 输出功能选择 08（伺服准备好 SRDY）
25	编码器 A 相信号输出	OA+	—	● 编码器 ABZ 信号差分驱动输出（26LS31 输出，相当于 RS422）； ● 与 16 脚 GND 组合使用，输出电流 ≤ 100mA
26		OA-		
27	编码器 B 相信号输出	OB+		
28		OB-		
29	编码器 Z 相信号输出	OZ+		
30		OZ-		

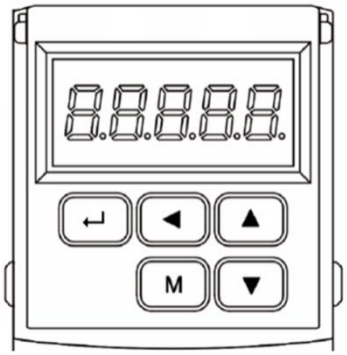
2.6.6 编码器信号输入端子（9 芯端子）

端子号	信号名称	记号	功　能
1	5V 电源	+5V	● 伺服电机编码器用+5 电源和公共地； ● 电缆较长时，应用多线并联，减少线路压降。
2	电源公共地	0V	
4	编码器通迅信号正端	SD +	● 与绝对式编码器 SD + 相连接
5	编码器通迅信号负端	SD -	● 与绝对式编码器 SD - 相连接
外壳	屏蔽地线	FG	● 屏蔽地线端子

第三章 显示与面板操作

3.1 面板说明

伺服驱动器的操作界面由 5 个 LED 数码管和 5 个按键组成，可用于伺服驱动器的状态显示及参数设定。界面布局如下：

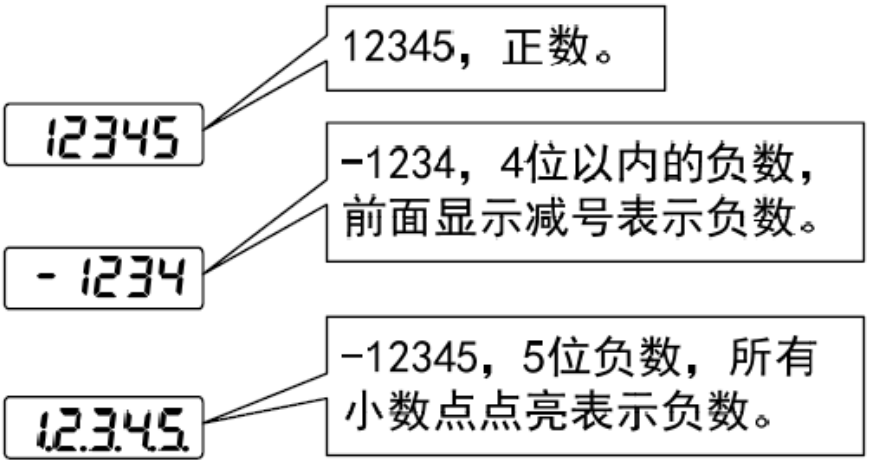


➢ 按键功能说明

按键	按键名称	功能
M	MODE 键	切换状态监视模式/参数模式/报警模式，返回上一层菜单。
▲	增加键	增加监视码，参数号或设定值，长按可快速增加。
▼	减小键	减少监视码，参数号或设定值，长按可快速减少。
◄	移位键	在参数设定时，按下该键可将所选闪烁位左移一位。
↵	确认键	进入下一层菜单，或保存设定值。

➢ 数值显示说明

数值采用 5 个数码管显示器，数值前面显示减号表示负数，如果是 5 位负数，则所有小数点点亮表示负数。有些显示项目前有缀字符，如果数值位数太长而占用前缀字符的位置，则前缀字符不会显示，只显示数值。



3.2 状态监视

伺服驱动器上电时，显示器会先持续显示“Pr.on”约一秒，然后自动进入状态监视模式。共有 21 种显示状态，用户用▲、▼键选择需要的显示状态。也可以修改参数 P00.03 的值，选择伺服驱动器上电后显示器的显示状态。



图 3-2 监视方式操作框图

【注 1】r1000 其中 r 为电机转速代码，1000 表示电机速度为逆时针方向 1000 r/min，如果是顺时针方向运行时，则显示负转速 -1000 。单位为 r/min。

【注 2】位置反馈脉冲 POS 与位置指令脉冲 CPO 均为经过输入电子齿轮放大后的数值。

电机编码器反馈的位置量是由 POS.（高 4 位）+ POS（低 4 位）两部分组成的。

例如：P. 12 x 10000 + P5806 =125806 个脉冲。

同理，位置指令脉冲量也是由 CPO.（高 4 位）+ CPO（低 4 位）两部分组成的。

例如：C. 12 x 10000 + C5810 =125810 个脉冲。

【注 3】当编码器固定以后，Z 脉冲作为零点脉冲位置就固定下来。d-Apo 显示电机编码器输出位置信号偏离零点脉冲的脉冲值，如果编码器的线数是 2500，那么 d-Apo 显示的范围是 0~9999。

【注 4】输入端子显示如图 3-2-1 所示，输出端子显示如图 3-2-2 所示，编码器信号显示如图 3-2-3 所示。

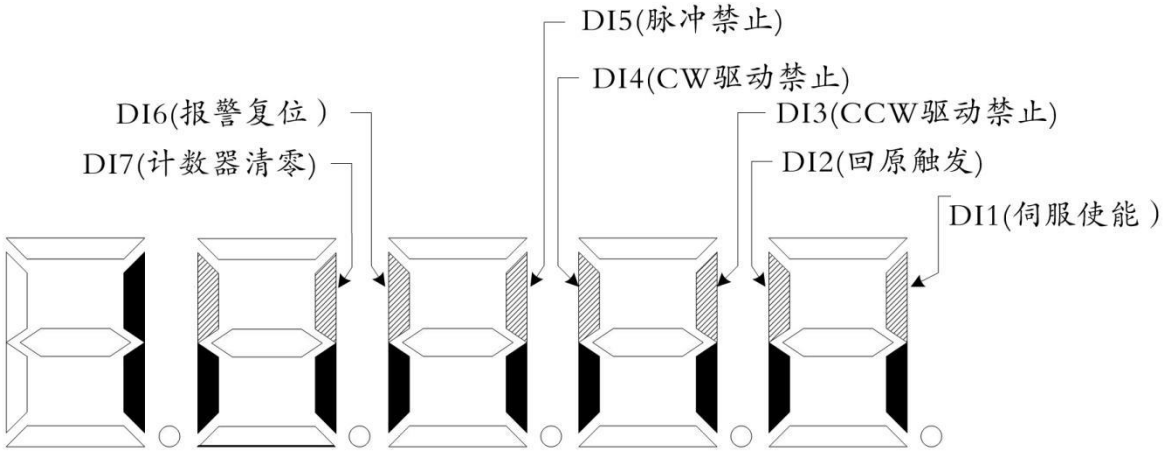


图 3-2-1 输入端子显示(笔划点亮表示 ON，熄灭表示 OFF)

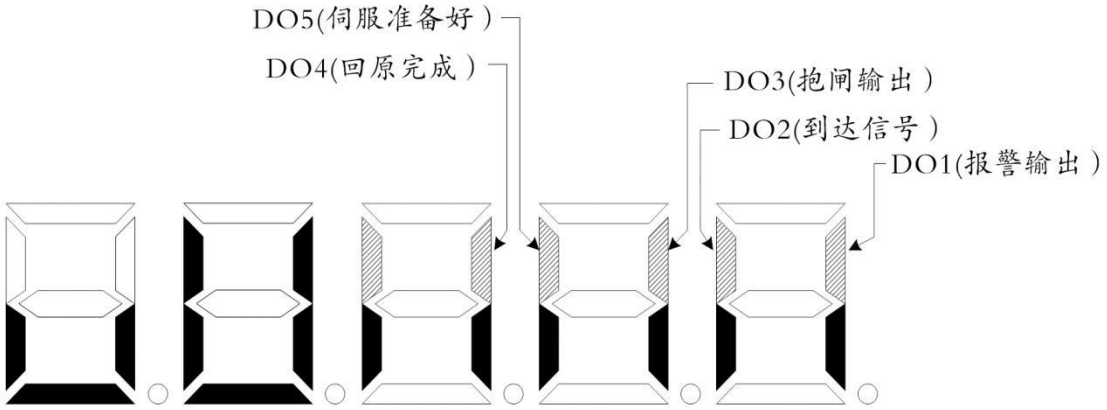


图 3-2-2 输出端子显示(笔划点亮表示 ON，熄灭表示 OFF)

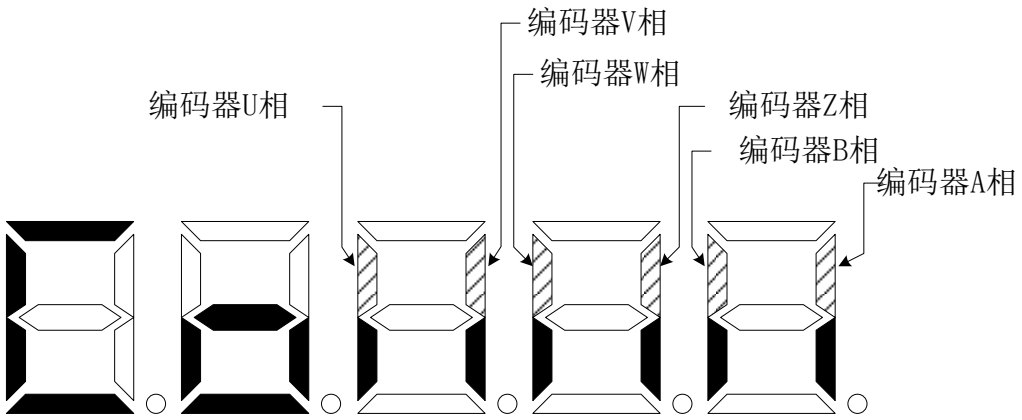


图 3-2-3 编码器信号显示(笔划点亮表示 ON，熄灭表示 OFF)

【注 5】运行状态表示为：

rn- oF：主电路未充电，伺服系统没有运行；

rn- CH：主电路已充电，伺服系统没有运行(伺服没有使能或存在报警)；

rn- on：主电路已充电，伺服系统正在运行。

3.3 参数设置

➢ 伺服驱动器参数可按以下步骤进行设置

1. 在第 1 层菜单中按【M】键，切换到“P00.” 参数设置模式；
2. 用【▲】、【▼】键选择不同的参数组 P00 ～ P11，按【↵】键进入第 2 层“参数号码”选择菜单；
3. 用【▲】、【▼】键选择不同的参数号。按【↵】键显示该参数的数值，参数值的最低位闪烁，用【◄】键可以移动闪烁位，用【▲】、【▼】键可以修改参数值。
4. 按【↵】键保存修改后的值，修改后的数值将立刻反映到控制中。
5. 此后按【▲】、【▼】键还可以继续修改参数，修改完毕后按【M】键退回到参数选择菜单。
6. 如果对正在修改的数值不满意，不要按【↵】键确定，可按【M】取消，参数恢复原值，并退回到参数选择菜单。

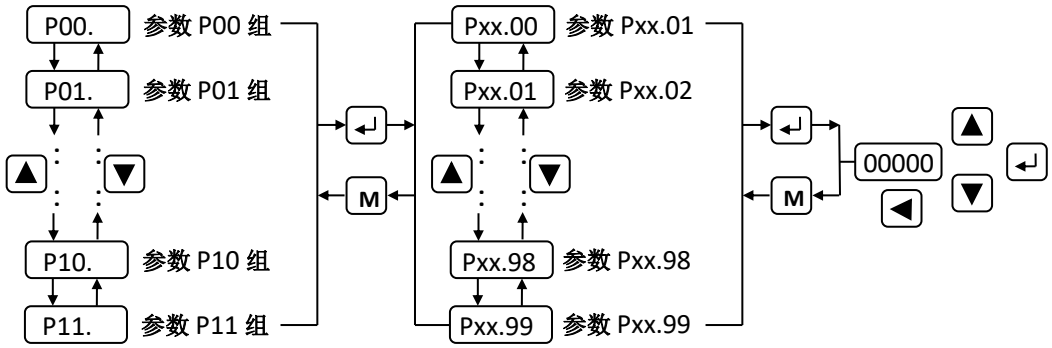


图 3-3-1　参数设置操作框图

第四章 参数与功能

4.1 参数一览表

下表中的出厂值以适配 80BST-M02430 2.4N•m，3000r/min）电机的伺服驱动器为例。

注：带“ * ”的参数，表示匹配不同电机的驱动器相关参数不相同。

4.1.1 P00 组参数一览表

功能码	名 称	设定范围	出厂值	单 位	适用方式
P00.00	密码	0～9999	315	—	P，S
P00.01	电机型号代码	0～32767	22102*	—	P，S
P00.02	软件版本（只读）	—	*	—	P，S
P00.03	初始显示状态	0～22	0	—	P，S
P00.04	控制方式选择	0～11	0	—	P，S
P00.05	速度比例增益	5～2000	300*	Hz	P，S
P00.06	速度积分时间常数	1～1000	80*	ms	P，S
P00.07	转矩指令滤波器	1～500	30	%	P，S
P00.08	速度检测低通滤波器	1～500	120	%	P，S
P00.09	位置比例增益	1～1000	100*	1/s	P
P00.10	位置前馈增益	0～100	0	%	P
P00.11	位置前馈低通滤波器截止频率	1～1200	300	Hz	P
P00.12	位置指令脉冲分频分子	0～32767	0	—	P
P00.13	位置指令脉冲分频分母	1～32767	1000	—	P
P00.14	位置指令脉冲输入方式	0～1	0	—	P
P00.15	位置指令脉冲方向取反	0～1	0	—	P
P00.16	定位完成范围	0～30000	262	编码器单位	P
P00.17	位置超差检测范围	0～30000	400	×0.01 圈	P
P00.18	位置超差错误无效	0～1	0	—	P
P00.19	位置指令平滑滤波器	0～20000	200*	ms	P

4.1.2 P01 组参数一览表

功能码	名 称	设定范围	出厂值	单 位	适用方式
P01.00	驱动禁止输入无效	0～1	1	—	P，S
P01.01	JOG 运行速度	-3000～3000	120	r/min	S
P01.02	加减速时间常数	0～10000	500	ms	S
P01.03	最高速度限制	0～6000	6000	r/min	P，S
P01.04	内部速度 1	-3000～3000	0	r/min	S
P01.05	内部速度 2	-3000～3000	100	r/min	S
P01.06	内部速度 3	-3000～3000	300	r/min	S
P01.07	内部速度 4	-3000～3000	-100	r/min	S
P01.08	到达速度	0～3000	500	r/min	S
P01.09	保留	—	—	—	—
P01.10	内部 CCW 转矩限制	0～600	300*	%	P，S
P01.11	内部 CW 转矩限制	-600～0	-300*	%	P，S

功能码	名　称	设定范围	出厂值	单　位	适用方式
P01.12	外部 CCW 转矩限制	0～600	100	%	P，S
P01.13	外部 CW 转矩限制	-600～0	-100	%	P，S
P01.14	速度试运行、JOG 运行转矩限制	0～300	100	%	S
P01.15	保留	—	—	—	—

4.1.3 P02 组参数一览表

功能码	名　称	设定范围	出厂值	单　位	适用方式
P02.00	模拟速度指令增益	0～3000	300	（r/min）/ V	S
P02.01	模拟速度指令方向取反	0～1	0	—	S
P02.02	模拟速度指令零偏补偿	-500～500	0	—	S
P02.03	模拟速度指令无控制作用区	-500～500	0	—	S
P02.04	模拟速度指令滤波器	1～1000	300	Hz	S
P02.05	模拟转矩指令增益	1～300	30	% / V	T
P02.06	模拟转矩指令输入方向取反	0～1	0	—	T
P02.07	模拟转矩指令零偏补偿	-500～500	0	—	T
P02.08	转矩控制时最大速度限制	0～4000	2400	r/min	T
P02.09	模拟转矩指令滤波器	1～1000	300	Hz	T
P02.10	低 4 位输入端子强制 ON 控制字	0～1111	0	—	ALL
P02.11	高 4 位输入端子强制 ON 控制字	0～1111	0	—	ALL
P02.12	低 4 位输入端子取反控制字	0～1111	0	—	ALL
P02.13	高 4 位输入端子取反控制字	0～1111	0	—	ALL
P02.14	输出端子取反控制字	0～11111	0	—	ALL
P02.15	输入端子去抖动时间常数	1～1000	16	0.1ms	ALL

4.1.4 P03 组参数一览表

功能码	名　称	设定范围	出厂值	单　位	适用方式
P03.00	速度试运行	-3000～30000	0.0	r/min	S
P03.01	JOG 运行	—	—	—	S
P03.02	编码器调零运行	0～1	0	—	ALL
P03.03	开环运行	0～1	0	—	ALL
P03.04	模拟通道零偏自动调整	0～1	0	—	S/T
P03.05	保留	—	—	—	—
P03.06	伺服强制使能	0～1	0	—	ALL
P03.07	保留	—	—	—	—
P03.08	驱动器风扇开关	0～1	0	—	ALL
P03.09	编码器重置	0～2	0	—	ALL
P03.10	模拟量速度指令最低速度	-500～500	0	r/min	S
P03.11	机械刹车松开延时	0～30000	100	ms	ALL
P03.12	伺服使能保持时间	0～30000	100	ms	ALL
P03.13	脉冲指令滤波选择	1～4	0	—	P
P03.14	伺服失能下桥臂开关	0～1	0	—	ALL
P03.15	编码器报警选择	0～6	5	—	ALL
P03.16	速度到达允许偏差值	0～6000	10	r/min	ALL
P03.17	力矩到达允许偏差值	0～600	5	%	ALL

4.1.5 P09 组参数一览表

功能码	名　称	设定范围	出厂值	单　位	适用方式
P09.00～P09.12 为电机通讯控制参数可读可写					
P09.00	通讯控制启停	0～1	0	—	ALL
P09.01	运行脉冲数高 4 位（X10000）	-32767～32767	0	脉冲	P
P09.02	运行脉冲数低 4 位	-32767～32767	0	脉冲	P
P09.03	位置模式速度	0～3000	0	r/min	P
P09.04	速度模式速度	-3000～3000	0	r/min	S
P09.05	转矩模式转矩	-300～300	0	%	T
P09.06	通讯位置模式选择	0～1	0	—	P
P09.07	保留	—	—	—	—
P09.08	保留	—	—	—	—
P09.09	通讯控制启停方式	0～1	0	—	ALL
P09.10	保留	—	—	—	—
P09.11	保留	—	—	—	—
P09.12	EEPROM 存储	0-2	0	—	ALL
P09.13～P09.33 为电机运行状态参数只读不可写					
P09.13	当前电机速度	—	—	r/min	ALL
P09.14	当前位置高 4 位（X10000）	—	—	编码器单位	P
P09.15	当前位置低 4 位	—	—	编码器单位	P
P09.16	位置指令高 4 位（X10000）	—	—	编码器单位	P
P09.17	位置指令低 4 位	—	—	编码器单位	P
P09.18	位置偏差高 4 位（X10000）	—	—	编码器单位	P
P09.19	位置偏差低 4 位	—	—	编码器单位	P
P09.20	当前电机转矩	—	—	%	T
P09.21	当前电机电流	—	—	0.1A	ALL
P09.22	当前母线电压	—	—	V	ALL
P09.23	当前控制方式	—	—	—	ALL
P09.24	当前位置指令脉冲频率	—	—	脉冲	P
P09.25	当前速度指令	—	—	r/min	ALL
P09.26	当前转矩指令	—	—	%	ALL
P09.27	当前绝对位置圈数	—	—	编码器单位	ALL
P09.28	当前绝对单圈位置高 4 位（X10000）	—	—	编码器单位	ALL
P09.29	当前绝对单圈位置低 4 位	—	—	编码器单位	ALL
P09.30	报错代码	—	—	—	ALL
P09.31	输入端子状态 DI1/ DI2/ DI3/ DI4	—	—	—	ALL
P09.32	输入端子状态 DI5/ DI6/ DI7	—	—	—	ALL
P09.33	输出端子状态 DO1/ DO2/ DO3/ DO4/DO5	—	—	—	ALL
P09.34	编码器状态位	—	—	—	ALL
P09.35	编码器电池状态位	—	—	—	ALL

4.1.6 P11 组参数一览表

功能码	名　称	设定范围	设定范围	单　位	适用方式
P11.00	波特率	1～6	3	—	ALL
P11.01	通讯站号	1～255	1	—	ALL
P11.02	校验	0～2	0	—	ALL
P11.03	通讯延时应答时间	0-1000	5	ms	ALL

4.1.7 P12 组参数一览表

功能码	名 称	设定范围	出厂值	单位	适用方式
P12.00	预定义原点触发方式	0～1	0	—	P
P12.01	预定义原点面板按键触发	0～1	0	—	P
P12.02	回原点触发方式选择	0～2	0	—	P
P12.03	回原点运动方式	0～5	0	—	P
P12.04	回原点速度	0～3000	120	r/min	P
P12.05	回原点面板按键触发	0～1	0	—	P
P12.06	工程单位系数整数部分	1～32767	1	—	P
P12.07	工程单位系数小数后三位	0～999	0	—	P
P12.08	原点偏移与软件限位设置值单位选择	0~3	0	—	P
P12.09	原点偏移高 4 位（X10000）	-32767～32767	0	—	P
P12.10	原点偏移低 4 位	-9999～9999	0	—	P
P12.11	软件限位模式	0～1	0	—	P
P12.12	基于原点的软件负限位高 4 位（X10000）	-32767～0	0	—	P
P12.13	基于原点的软件负限位低 4 位	-9999～0	0	—	P
P12.14	基于原点的软件正限位高 4 位（X10000）	0～32767	0	—	P
P12.15	基于原点的软件正限位低 4 位	0～9999	0	—	P
P12.24	编码器基于原点反馈方向取反	0～1	0	—	P
P12.16～P12.23 为电机运行状态参数只读不可写					
P12.16	电机基于原点编码器位置高 4 位（X10000）	-32767～32767	—	编码器单位	P
P12.17	电机基于原点编码器位置低 4 位	-32767～32767	—	编码器单位	P
P12.18	电机基于原点脉冲位置高 4 位（X10000）	-32767～32767	—	指令脉冲单位	P
P12.19	电机基于原点脉冲位置低 4 位	-32767～32767	—	指令脉冲单位	P
P12.20	电机基于原点工程位置高 4 位（X10000）	-32767～32767	—	工程单位	P
P12.21	电机基于原点工程位置低 4 位	-32767～32767	—	工程单位	P
P12.22	电机基于原点的相对圈数	-32767～32767	—	圈	P
P12.23	电机基于原点的相对角度（X10）	-3600～3600	—	度	P
P12.25～P12.30	保留	—	—	—	P

4.1.8 P13 组参数一览表

功能码	名 称	设定范围	出厂值	单位	适用方式
P13.00	输入端子 DI1	0～21	01	—	ALL
P13.01	输入端子 DI2	0～21	02	—	ALL
P13.02	输入端子 DI3	0～21	04	—	ALL
P13.03	输入端子 DI4	0～21	05	—	ALL
P13.04	输入端子 DI5	0～21	06	—	ALL
P13.05	输入端子 DI6	0～21	07	—	ALL
P13.06	输入端子 DI7	0～21	08	—	ALL
P13.07	输出端子 DI1	0～10	01	—	ALL
P13.08	输出端子 DI2	0～10	02	—	ALL
P13.09	输出端子 DI3	0～10	06	—	ALL
P13.10	输出端子 DI4	0～10	07	—	ALL
P13.11	输出端子 DI5	0～10	08	—	ALL

4.2 参数功能

4.2.1 P00 组参数详细说明

功能码	名 称	功 能	参数范围	默认
P00.00	密码	①用于防止参数被误修改。一般情况下，需要设置参数时，先将本参数设置为所需密码，然后设置参数。调试完后，最后再将本参数设置为 315，确保以后参数不会被误修改； ②密码分级别，对应用户参数、系统参数和全部参数； ③修改电机型号代码参数（P00.01）必须使用型号代码密码，其他密码不能修改该参数； ④用户密码为 315；	0～9999	315
P00.01	电机型号代码	①对应同一系列不同功率级别的伺服驱动器和电机； ②不同的型号代码对应的参数缺省值不同，在使用恢复缺省参数功能时，必须保证本参数的正确性； ③当出现 EEPROM 报警（编号 20），经修复后，必须重新设置本参数，然后再恢复缺省参数。否则将会导致伺服驱动器工作不正常或损坏； ④修改本参数时，先设置密码并且电机断开使能，才能修改本参数； ⑤厂家出厂匹配电机参数，用户不可修改。	0～32767	22102 *
P00.02	软件版本	可以查看软件版本号，但不能修改。	—	—
P00.03	初始显示状态	选择伺服驱动器上电后显示器的显示状态。 0：显示电机转速； 1：显示电机绝对位置低 5 位； 2：显示电机绝对位置高 5 位； 3：显示当前位置低 5 位； 4：显示当前位置高 5 位； 5：显示位置指令(指令脉冲积累量)低 5 位； 6：显示位置指令(指令脉冲积累量)高 5 位； 7：显示位置偏差低 5 位； 8：显示位置偏差高 5 位； 9：显示电机转矩； 10：显示电机电流； 11：显示母线电压； 12：显示控制方式； 13：显示位置指令脉冲频率； 14：显示速度指令； 15：显示转矩指令； 16：显示一转中转子绝对位置； 17：显示输入端子状态； 18：显示输出端子状态； 19：显示编码器输入信号（暂无）； 20：显示运行状态； 21：显示报警代码；	0～22	0

功能码	名 称	功 能	参数范围	默认
P00.04	控制方式选择	通过此参数可设置交流伺服驱动单元的控制方式： 0：位置控制方式； 1：速度控制方式； 2：试运行控制方式； 3：JOG 控制方式； 4：编码器调零方式； 5：开环运行方式(用于测试电机及编码器)； 6：外部模拟量速度控制方式； 7：外部模拟量转矩控制方式； 8：通讯位置模式 9：通讯速度模式 10：通讯转矩模式 ①位置控制方式，位置指令从脉冲输入口输入； ②速度控制方式，SC1 和 SC2 的组合来选择内部速度：详见 P01.04～P01.07 号参数说明； ③试运行控制方式，速度指令从键盘输入，用于测试交流伺服驱动单元和电机； ④JOG 点动方式。进入 JOG 后，按下↑键并保持，电机按 JOG 速度运行，松开按键，电机停转；按下↓键并保持，电机按 JOG 速度反转，松开按键，电机停转； ⑤编码器调零方式，用于电机出厂调整编码盘零点； ⑥外部模拟量方式，用模拟量口进行转速或转矩控制； ⑦通讯模式，用 485 口进行通讯位置、速度、转矩控制；	0～11	0
P00.05	速度比例增益	①设定速度环调节器的比例增益； ②设置值越大，增益越高，刚度越大。根据驱动器和负载情况确定。通常负载惯量越大，设定值越大； ③在系统不产生振荡的条件下，尽量设定的较大。	5～2000Hz	300*
P00.06	速度积分 时间常数	①设定速度环调节器的积分时间常数； ②设置值越小，积分速度越快，刚度越大。根据驱动器和负载情况确定。通常负载惯量越大，设定值越小； ③在系统不产生振荡的条件下，尽量设定的较小。	1 ～1000ms	80*
P00.07	转矩指令 滤波器	①设定转矩指令滤波器特性。可以抑制转矩产生的共振（电机发出尖锐的振动噪声）； ②如果电机发出尖锐的振动噪声，请减小本参数； ③数值越小，截止频率越低，电机产生的噪音越小。如果负载惯量很大，可以适当减小设定值。数值太小，造成响应变慢，可能会引起不稳定； ④数值越大，截止频率越高，响应加快。如果需要较高的机械刚性，可以适当增加设定值。	1～500%	30
P00.08	速度检测 低通滤波器	①设定速度检测低通滤波器特性； ②数值越小，截止频率越低，电机产生的噪音越小。如果负载惯量很大，可以适当减小设定值。数值太小，造成响应变慢，可能会引起振荡； ③数值越大，截止频率越高，速度反馈响应越快。如果需要较高的速度响应，可以适当增加设定值。	1～500%	120

功能码	名 称	功 能	参数范围	默认
P00.09	位置比例增益	①设定位置环调节器的比例增益； ②设置值越大，增益越高，刚度越大，相同频率指令脉冲条件下，位置滞后量越小。但数值太大可能会引起振荡或超调； ③参数值根据具体的伺服驱动器型号和负载情况确定。	1～1000 /s	100*
P00.10	位置前馈增益	①设定位置环的前馈增益； ②设定为 100%时，表示在任何频率的指令脉冲下，位置滞后量总是为 0； ③位置环的前馈增益增大，控制系统的高速响应特性提高，但会使系统的位置环不稳定，容易产生振荡； ④除非需要很高的响应，位置环的前馈增益通常为 0。	0～100%	0
P00.11	位置前馈低通滤波器截止频率	①设定位置环前馈量的低通滤波器截止频率； ②本滤波器的作用是增加复合位置控制的稳定性。	1～1200Hz	300
P00.12	位置指令脉冲分频分子	①设置位置指令脉冲的分倍频（电子齿轮）； ②在位置控制方式下，通过对 P00.12 参数，P00.13 参数的设置，可以很方便地与各种脉冲源相匹配，以达到用户理想的控制分辨率（即角度/脉冲）； ③P：输入指令的脉冲数 $P \times G = N \times C$； G：电子齿轮比 $G = \frac{\text{分频分子}}{\text{分频分母}}$； N：电机旋转圈数； C：光电编码器线数/转，本系统 C = 32768； ④例：输入指令脉冲为 6000 时，伺服电机旋转 1 圈 $G = \frac{N \times C \times 4}{P} = \frac{1 \times 32768 \times 4}{6000} = \frac{8192}{375}$ 则参数 P00.12 参数设为 8192，P00.13 参数设为 375； ⑤电子齿轮比推荐范围为 $1:50 \le G \le 50$； ⑥当电子齿轮输入位数不够时，使用高位电子齿轮比 ⑦电子齿轮扩充参数高 4 位分子：P10.10　出厂为 0 ⑧电子齿轮扩充参数高 4 位分母：P10.11　出厂为 0 总分子= P10.10*10000+P00.12;（高 4 位 1 表示 10000） 总分母= P10.11*10000+P00.13;（高 4 位 1 表示 10000） ⑨当总分子为 0 时，分母的值表示电机每转所需脉冲数	0～32767	0
P00.13	位置指令脉冲分频分母		1～32767	1000
P00.14	位置指令脉冲输入方式	①设置位置指令脉冲的输入形式； ②通过参数设定为 3 种输入方式之一： 设置为 0：脉冲 ＋ 方向； 设置为 1：A＋B 正交脉冲； 设置为 2：双脉冲输入； ③此参数更改需要重新上电生效	0～1	0
P00.15	位置指令方向取反	①设置为　0：正常；　1：位置指令脉冲方向反向。 ②CCW 是从电机的轴向看，反时针方向转为正向； ③CW 是从电机的轴向看，顺时针方向转为反向。	0～1	0

功能码	名 称	功 能	参数范围	默认
P00.16	定位完成范围	①设定位置控制下定位完成脉冲范围； ②本参数提供了位置控制方式下伺服驱动器判断是否完成定位的依据。当位置偏差计数器内的剩余脉冲数小于或等于本参数设定值时，伺服驱动器认为定位已完成，定位完成信号 COIN/Pos_ Reach ON，否则 OFF； ③用户可通过 P13 组参数分配定位完成输出的 DO 端子，出厂默认 DO2。	0～30000 编码器单位	262
P00.17	位置超差 检测范围	①设置位置超差报警检测范围； ②在位置控制方式下，当位置偏差计数器的计数值超过本参数值时，伺服驱动器给出位置超差报警。	0～30000 ×0.01 圈	400
P00.18	位置超差 错误无效	设置为 0：位置超差报警检测有效； 设置为 1：位置超差报警检测无效；	0～1	0
P00.19	位置指令 平滑滤波器	①对指令脉冲进行平滑滤波，具有指数形式的加减速，数值表示时间常数。设置为 0 时，滤波器不起作用。 ②滤波器不会丢失输入脉冲，但会出现指令延迟现象； ③此滤波器用于 ● 上位控制器无加减速功能或指令频率较低； ● 电子齿轮分倍频较大（>10）； ● 电机运行时出现步进跳跃、不平稳现象；	0～30000 ×0.1ms	200*

4.2.2 P01 组参数详细说明

功能码	名 称	功 能	参数范围	默认
P01.00	驱动禁止 输入无效	0：CCW、CW 输入禁止有效； 当 FSTP 为 ON 时， CCW 方向驱动允许； 当 FSTP 为 OFF 时，CCW 方向驱动禁止； 当 RSTP 为 ON 时， CW 方向驱动允许； 当 RSTP 为 OFF 时，CW 方向驱动禁止； 当 FSTP、RSTP 都为 OFF 时，会产生驱动禁止错误报警。 1：取消 CCW、CW 输入禁止；无论 FSTP、RSTP 开关状态如何，CCW、CW 驱动都允许。FSTP、RSTP 都 OFF，也不会产生驱动禁止输入错误报警。	0~1	1
P01.01	JOG 运行速度	①设置 JOG 操作的运行速度。	-3000~3000	120
P01.02	速度模式 加减速时间常数	①设置值是表示电机从 0～1000 r/min 的加速时间； ②加减速特性是线性的； ③仅用于速度控制方式，位置控制方式无效； ④如果伺服驱动器与外部位置环组合使用，应设置为 0。	1～10000ms	500
P01.03	最高速度限制	①设置伺服电机的最高限速，与旋转方向无关；	0～6000	6000
P01.04	内部速度 1	SC1 OFF ，SC2 OFF ：内部速度 1；	-3000～3000 r/min	0
P01.05	内部速度 2	SC1 ON ，SC2 OFF ：内部速度 2；		100
P01.06	内部速度 3	SC1 OFF ，SC2 ON ：内部速度 3；		300
P01.07	内部速度 4	SC1 ON ，SC2 ON ：内部速度 4。		-100

功能码	名 称	功 能	参数范围	默认
P01.08	到达速度	①设置到达速度，与旋转方向无关； ②如果电机速度在到达速度设定值范围内，则输出端子 COIN/Spd_Reach ON，否则输出 OFF； ③用户可通过 P13 组参数分配速度到达的 DO 端子； ④比较器具有迟滞特性。	0～3000 r/min	500
P01.10	内部 CCW 转矩限制	①设置伺服电机 CCW 方向的内部转矩限制值； ②设置值是额定转矩的百分比； ③任何时候，这个限制都有效； ④如果设置值超过系统允许的最大过载能力，则实际转矩限制为系统允许的最大过载能力。	0～600%	300
P01.11	内部 CW 转矩限制	①设置伺服电机 CW 方向的内部转矩限制值； ②设置值是额定转矩的百分比； ③任何时候，这个限制都有效； ④如果设置值超过系统允许的最大过载能力，则实际转矩限制为系统允许的最大过载能力。	-600%～0	-300
P01.12	外部 CCW 转矩限制	①设置伺服电机 CCW 方向的外部转矩限制值； ②设置值是额定转矩的百分比； ③仅在 CCW 转矩限制输入端子（FIL）ON 时有效； ④当限制有效时，实际转矩限制为系统允许的最大过载能力、内部 CCW 转矩限制、外部 CCW 转矩限制三者中的最小值。	0～600%	100
P01.13	外部 CW 转矩限制	①设置伺服电机 CW 方向的外部转矩限制值； ②设置值是额定转矩的百分比； ③仅在 CW 转矩限制输入端子（RIL）ON 时有效； ④当限制有效时，实际转矩限制为系统允许的最大过载能力、内部 CW 转矩限制、外部 CW 转矩限制三者中的绝对值的最小值。	-600%～0	-100
P01.14	速度试运行、JOG 运行转矩限制	①设置在速度试运行、JOG 运行方式下的转矩限制值； ②与旋转方向无关，双向有效； ③设置值是额定转矩的百分比，1 倍额定转矩，设为 100； ④内外部转矩限制仍然有效。	0～300%	100

4.2.3 P02 组参数详细说明

功能码	名 称	功 能	参数范围	默认
P02.00	模拟速度指令增益	设定模拟量速度输入电压和电机转速度的比例关系； 设置 300 表示 1V 电压电机转速为 300r/min。	0～3000	300
P02.01	模拟速度指令输入方向取反	设置为 0：模拟量速度指令为正时，速度方向为 CCW； 设置为 1：模拟量速度指令为正时，速度方向为 CW。	0～1	0
P02.02	模拟速度零偏补偿	对模拟量速度输入的零偏补偿量。	-500～500	0
P02.03	模拟速度无作用区	模拟量速度输入电压位于无控制作用区时指令为 0。	-500～500	0
P02.04	模拟速度指令滤波器	①对模拟量速度输入的低通滤波器； ②设置值越大，对速度输入模拟量响应速度越快，信号噪声影响越大；设置值越小，响应速度越慢，信号噪声影响越小。	1～1000	300

功能码	名 称	功 能	参数范围	默认
P02.05	模拟转矩指令增益	设定模拟量转矩输入电压和电机转矩之间的比例关系； 设置 30 表示 1V 电压电机转矩为额定转矩的 30%。	10～600	30
P02.06	模拟转矩指令 输入方向取反	设置为 0：模拟量转矩指令为正时，转矩方向为 CCW； 设置为 1：模拟量转矩指令为正时，转矩方向为 CW。	0～1	0
P02.07	模拟转矩指令 零偏补偿	对模拟量转矩输入的零偏补偿量。	-500～500	0
P02.08	转矩控制时 最大速度限制	①在转矩控制时，电机运行速度限制在本参数以内； ②可防止轻载出现超速现象。	0～4000	2400
P02.09	模拟转矩指令 滤波器	对模拟量转矩输入的低通滤波器。设置值越大，对转矩输入模拟量响应速度越快，信号噪声影响越大；设置值越小，响应速度越慢，信号噪声影响越小。	1～1000	300
P02.10	低 4 位输入端子 强制 ON 控制字	设置输入端子内部强制 ON 有效。用 4 位二进制数表示，0 表示不强制 ON，1 表示强制 ON。 0 位：DI1 输入端子 1； 1 位：DI2 输入端子 2； 2 位：DI3 输入端子 3； 3 位：DI4 输入端子 4。	0000～1111	0
P02.11	高 4 位输入端子 强制 ON 控制字	设置输入端子内部强制 ON 有效。用 4 位二进制数表示，0 表示不强制 ON，1 表示强制 ON。 0 位：DI5 输入端子 5； 1 位：DI6 输入端子 6； 2 位：DI7 输入端子 7； 3 位：Remain 保留。	0000～1111	0
P02.12	低 4 位输入端子 取反控制字	设置输入端子取反。用 4 位二进制数表示， 0 表示不取反，1 表示取反。二进制数代表的输入端子如下： 0 位：DI1 输入端子 1； 1 位：DI2 输入端子 2； 2 位：DI3 输入端子 3； 3 位：DI4 输入端子 4。	0000～1111	0
P02.13	高 4 位输入端子 取反控制字	设置输入端子取反。用 4 位二进制数表示， 0 表示不取反，1 表示取反。二进制数代表的输入端子如下： 0 位：DI5 输入端子 5； 1 位：DI6 输入端子 6； 2 位：DI7 输入端子 7； 3 位：Remain 保留。	0000～1111	0
P02.14	输出端子 取反控制字	用 5 位二进制数表示，0 表示不取反，1 表示取反。 0 位：DO1 输出端子 1； 1 位：DO2 输出端子 2； 2 位：DO3 输出端子 3； 3 位：DO4 输出端子 4； 4 位：DO5 输出端子 5。	00000～ 11111	0
P02.15	输入端子滤波时间	对 DI 输入端子去抖动滤波时间。	1～1000	16

4.2.4 P03 组参数详细说明

功能码	名 称	功 能	参数范围	默认
P03.00	速度试运行	控制方式选择 2（试运行模式）时； 按 SET 键进入速度试运行，由↑↓按键调整电机转速。	-3000～3000	0.0
P03.01	JOG 运行	控制方式选择 3（JOG 模式）时 按 SET 键进入 JOG 运行，由↑↓按键控制电机正反转。	—	0
P03.02	编码器调零运行	编码器调零功能为电机厂家使用。	—	0
P03.03	开环运行	开环运行方式为电机厂家使用。	0～1	0
P03.04	模拟通道 零偏自动调整	①设置是否使能模拟通道自动调整功能，驱动器将自动校正模拟通道的零漂电压； ②调整后的零漂值将自动存储入对应的参数（P02.02 和 P02.07）。	0～1	0
P03.05	保留	—	—	—
P03.06	伺服强制使能	设置为 0：SON 由外部 DI 输入信号决定； 设置为 1：SON 将内部强制为 ON（与输入信号无关）。	0～1	0
P03.07	保留	—	—	—
P03.08	驱动器风扇开关	设 0 风扇开启，设 1 风扇关闭。为厂家测试使用。	0～1	0
P03.09	编码器重置	设 0：正常收发数据； 设 1：重置编码器所有报错但不清除编码器圈数数据； 设 2：重置编码器所有报错和清除编码器圈数数据； 注：重新上电后生效	0～2	0
P03.10	模拟量速度指令 最低速度	在模拟量速度控制时，用作最低速度限制，也就是起跳速度。当模拟速度指令低于该速度，电机不运行。	-3000～3000	0
P03.11	机械刹车松开延时	当接通使能后，电机刹车延时设定的时间再放开。	0～30000	100
P03.12	伺服使能保持时间	当关闭使能后，电机线圈延时设定时间再失电。	0～30000	100
P03.13	脉冲指令滤波选择	设 1：接收脉冲频率 0-300KHZ； 设 76 N2：接收脉冲频率 0-200KHZ； 设 3：接收脉冲频率 0-100KHZ； 设 4：接收脉冲频率 0-50KHZ； 设置合适的脉冲指令滤波等级，可以有效抗干扰； 选择的接收脉冲频率等级越低抗干扰越强，但要高于实际接收频率。	1～4	1
P03.14	伺服失能下桥臂开关	厂家测试用，用户不用更改。	0～1	0
P03.15	编码器报警选择	设 0：编码器报警全部应用； 设 1：只应用编码器电池报警； 设 2：只应用编码状态报警； 设 3：只应用编码器通讯报警； 设 4：应用编码器电池报警和状态报警； 设 5：应用编码器电池报警和通讯报警； 设 6：应用编码器状态报警和通讯报警。	0~6	5
P03.16	速度到达允许偏差值	当 DO 端口关联速度到达输出功能。（P13 组选择）。 电机实际运行速度在 P01.08 速度到达值±（P03.16 值）范围内，DO 端口输出 ON。不区分旋转方向。	0-6000	10
P03.17	力矩到达允许偏差值	当 DO 端口关联转矩到达输出功能。（P13 组选择）。 电机实际运行转矩在 P09.05 转矩到达值±（P03.17 值）范围内，DO 端口输出 ON。区分旋转方向。	0-600	5

4.2.5 P09 组参数详细说明

功能码	名 称	功 能	参数范围	默认
P09.00～P09.12 为电机通讯控制参数 可读可写				
P09.00	通讯控制启停	设为 1，通讯控制模式启动； 设为 0，通讯控制模式停止； 需在控制相关参数都设定完之后再设定为 1，相当于启动按钮，将其置 0 则相当于停止按钮。通讯位置模式下，当电机完成目标脉冲数就会跳转为 0。	0～1	0
P09.01	通讯运行脉冲数高 4 位（X10000）	设通讯位置模式下运行脉冲数高位，设 1 代表 10000 脉冲数，通讯位置模式设定总脉冲=P09.01*10000+P09.02。	-32767～32767	0
P09.02	通讯运行脉冲数低 4 位	设通讯位置模式下运行脉冲数低位，设 1 代表 1 脉冲数，通讯位置模式设定总脉冲=P09.01*10000+P09.02。	-32767～32767	0
P09.03	通讯位置模式速度	设通讯位置模式下电机运行速度。	0～3000	0
P09.04	通讯速度模式速度	设通讯速度模式下电机运行速度。	-3000～3000	0
P09.05	通讯转矩模式转矩	设通讯转矩模式下电机运行转矩。	-300～300	0
P09.06	通讯位置模式选择	设 0：基于当前位置相对坐标定位 设 1：基于原点位置绝对坐标定位	0～1	—
P09.09	通讯控制启停方式	设 0：面板触发（P09.00） 设 1：外部 DI 触发（TX_Start-stop）	0～1	—
P09.10	保留	—	—	—
P09.11	保留	—	—	—
P09.12	EEPROM 存储	设 1 将通讯设定参数保存至断电保持区，保存完毕返回值 2 保存成功。 注：通讯设定的参数值保存在临时存储区，断电后参数值恢复修改前的值。如果将此参数设置为 1，将修改的参数值写入 EEPROM 断电保持区，断电后参数值不会丢失。	0～2	
P09.13～P09.33 为电机运行状态参数 只读不可写				
P09.13	当前电机速度	供用户通讯读取电机当前实时转速。	-3000～3000	—
P09.14	当前位置高 4 位（X10000）	供用户通讯读取电机编码器反馈实时位置低位。 位置反馈值=P09.14*10000+P09.15 位置反馈值基于编码器单位。	-32767～32767	—
P09.15	当前位置低 4 位	供用户通讯读取实时电机编码器反馈位置高位。 位置反馈值=P09.14*10000+P09.15 位置反馈值基于编码器单位。	-9999～9999	—
P09.16	位置指令高 4 位（X10000）	供用户通讯读取驱动器接收到的实时位置指令低位。 位置指令脉冲数=P09.16*10000+P09.17 位置指令基于编码器单位。	-32767～32767	—
P09.17	位置指令低 4 位	供用户通讯读取驱动器接收到的实时位置指令高位。 位置指令脉冲数=P09.16*10000+P09.17 位置指令基于编码器单位。	-9999～9999	—
P09.18	位置偏差高 4 位（X10000）	供用户通讯读取驱动器偏差计数器实时跟随差值低位。 位置偏差值=P09.18*10000+P09.19 偏差值基于编码器单位。	-32767～32767	—
P09.19	位置偏差低 4 位	供用户通讯读取驱动器偏差计数器实时跟随差值低位。 位置偏差值=P09.18*10000+P09.19 偏差值基于编码器单位。	-9999～9999	—

功能码	名 称	功 能	参数范围	默认
P09.20	当前电机转矩	供用户通讯读取电机实时转矩百分比。	-300～300	—
P09.21	当前电机电流	供用户通讯读取电机实时电流(单位 0.1A)。	0～32767	—
P09.22	当前母线电压	供用户通讯读取驱动器实时母线电压。	0～32767	—
P09.23	当前控制方式	供用户通讯读取驱动器当前的控制方式。	0～11	—
P09.24	当前指令脉冲频率	无作用	—	—
P09.25	当前速度指令	供用户通讯读取驱动器当前的速度指令值。	-3000～3000	—
P09.26	当前转矩指令	供用户通讯读取驱动器当前的转矩指令值。	-300～300	—
P09.27	当前绝对位置圈数	供用户通讯读取电机转子绝对位置的圈数。	-32767～32767	—
P09.28	当前绝对单圈位置高 4 位（X10000）	供用户通讯读取电机单圈中转子绝对位置。 单圈电机绝对位置=P09.28*10000+P09.29	0～13	—
P09.29	当前绝对单圈位置低 4 位	供用户通讯读取电机单圈中转子绝对位置。 单圈电机绝对位置=P09.28*10000+P09.29	0～9999	—
P09.30	报错代码	供用户通讯读取驱动器当前的报警状态。 报警代码含义参考报警一览表。	0～32	—
P09.31	输入端子状态 DI1/ DI2/ DI3/ DI4	供用户通讯监控驱动器当前输入端子状态。2 进制表示： 0 位：DI1 /1 位：DI2 /2 位：DI3 / 3 位：DI4	0000～1111	—
P09.32	输入端子状态 DI5/ DI6/ DI7	供用户通讯监控驱动器当前输入端子状态。2 进制表示： 0 位：DI5 /1 位：DI6 /2 位：DI7	000～111	—
P09.33	输出端子状态 DO1/ DO2/ DO3/ DO4/DO5	供用户通讯监控驱动器当前输出端子状态。2 进制表示： 0 位：DO1/1 位：DO2 /2 位：DO3 / 3 位：DO4/4 位：DO5	00000～11111	—
P09.34	编码器状态位	供用户通讯监控驱动器当前的编码器状态。	0～32	—
P09.35	编码器电池状态位	供用户通讯监控驱动器当前的编码器电池状态。	0～3	—

4.2.6 P12 组参数详细说明

功能码	名 称	功 能	参数范围	默认
P12.00	预定义原点 触发方式	设 0：使用面板按键触发（或通讯触发）； 设 1：使用外部 DI 触发； 预定义原点就是将编码器反馈的当前位置值清零。	0～1	0
P12.01	预定义原点 面板按键触发	设 0：不触发 设 1：触发定义原点（定义原点完成自动置 0）	0～1	0
P12.02	回原点触发方式选择	设 0：使用面板按键触发（P12.05）； 设 1：上电使能自动回原点； 设 2：使用外部 DI 触发。	0～2	0
P12.03	回原点运动方式	设 0：线性模式 ，回原点位置（零位） 设 1：单圈循环模式 0-360° ，忽略圈数，回单圈内原点位置，（最优方向）； 设 2：单圈循环模式 0-360° ，忽略圈数，回单圈内原点位置（CW 方向）； 设 3：单圈循环模式 0-360° ，忽略圈数，回单圈内原点位置（CCW 方向）； 设 4：搜索机械原点开关位置（CCW 方向）； 感应到原点开关电机停，反馈位置清零原点确定 设 5：搜索机械原点开关位置（CW 方向）； 感应到原点开关电机停，反馈位置清零原点确定	0～5	0
P12.04	回原点速度	设回原点模式下电机运行速度。	0～3000	120

功能码	名 称	功 能	参数范围	默认
P12.05	回原点面板按键触发	设 0：停止回原点； 设 1：开始回原点（回原点完成后自动置 0）。	0～1	0
P12.06	工程单位系数整数部分	工程系数= (P12.06*1000+P12.07)/1000	1～32767	1
P12.07	工程单位系数小数后三位	工程系数= (P12.06*1000+P12.07)/1000	0～999	0
P12.08	原点偏移与软件限位设置值单位选择	设 0：指令脉冲单位（基于伺服电子齿轮比计算结果，出厂默认 1000 电机旋转 360°）； 设 1：工程单位（基于用户比例系数设置）； 设 2：电机圈数+角度； 设 3：编码器单位（基于编码器分辨率）。	0~3	0
P12.09	原点偏移高 4 位（X10000）	原点偏移值=P12.09*10000+P12.10； 偏移值基于 P12.08 单位选择。	-32767～32767	0
P12.10	原点偏移低 4 位	原点偏移值=P12.09*10000+P12.10； 偏移值基于 P12.08 单位选择。	-9999～9999	0
P12.11	软件限位模式	设 0：不开启　　设 1：线性模式 注：软件限位只在位置模式下生效，其它模式无效。	0～1	0
P12.12	基于原点的软件负限位高 4 位（X10000）	基于原点负限位=P12.12*10000+P12.13； 限位值基于 P12.08 单位选择； 当基于原点负限位=0 时，负限位无效。	-32767～0	0
P12.13	基于原点的软件负限位低 4 位	基于原点负限位=P12.12*10000+P12.13； 限位值基于 P12.08 单位选择； 当基于原点负限位=0 时，负限位无效。	-9999～0	0
P12.14	基于原点的软件正限位高 4 位（X10000）	基于原点正限位=P12.14*10000+P12.15； 限位值基于 P12.08 单位选择； 当基于原点正限位=0 时，正限位无效。	0～32767	0
P12.15	基于原点的软件正限位低 4 位	基于原点正限位=P12.14*10000+P12.15； 限位值基于 P12.08 单位选择； 当基于原点正限位=0 时，正限位无效。	0～9999	0
P12.24	编码器基于原点相对位置反馈方向取反	设 0：默认； 设 1：取反。	0～1	0
P12.16～P12.24 为电机运行状态参数只读不可写				
P12.16	电机基于原点的相对编码器位置高 4 位（X10000）	基于原点相对编码器位置=P12.16*10000+P12.17	-32767～32767	—
P12.17	电机基于原点的相对编码器位置低 4 位	基于原点相对编码器位置=P12.16*10000+P12.17	-32767～32767	—
P12.18	电机基于原点的相对指令脉冲位置高 4 位（X10000）	基于原点相对指令脉冲位置=P12.18*10000+P12.19	-32767～32767	—
P12.19	电机基于原点的相对指令脉冲位置低 4 位	基于原点相对指令脉冲位置=P12.18*10000+P12.19	-32767～32767	—
P12.20	电机基于原点的相对工程位置高 4 位（X10000）	基于原点相对工程位置=P12.20*10000+P12.21	-32767～32767	—
P12.21	电机基于原点的相对工程位置低 4 位	基于原点相对工程位置=P12.20*10000+P12.21	-32767～32767	—

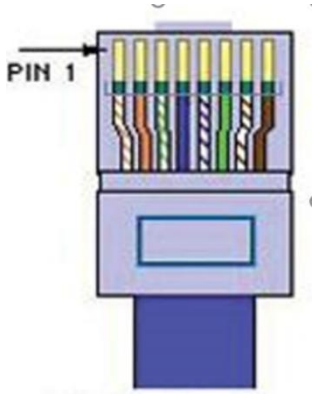
功能码	名 称	功 能	参数范围	默认
P12.22	电机基于原点的相对圈数	基于原点相对圈数	-32767～32767	—
P12.23	电机基于原点的相对角度（X10）	基于原点相对角度，如设 900=实际的 90°	-3600～3600	—
P12.25～P12.30	保留	—	—	—

4.2.7 P13 组参数详细说明

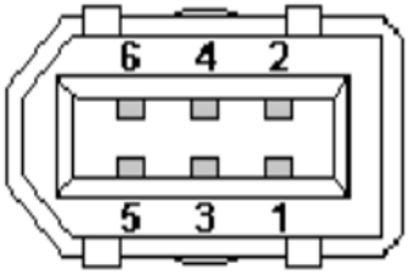
功能码	名 称	功 能	参数范围	默认
P13.00	输入端子 DI1	输入功能选项： 设 00：FUN00 无作用 No_effect 设 01：FUN01 伺服使能 SON 设 02：FUN02 回原点触发 Home_Start 设 03：FUN03 外部原点开关 Home_Switch 设 04：FUN04 CCW 驱动禁止 FSTP 设 05：FUN05 CW 驱动禁止 RSTP 设 06：FUN06 指令脉冲禁止 INH 设 07：FUN07 报警清除 ALM_S 设 08：FUN08 脉冲偏差计数器清零 CLE 设 09：FUN09 CCW 外部转矩限制 FIL 设 10：FUN10 CW 外部转矩限制 RIL 设 11：FUN11 通讯控制启停 TX_Start-stop 设 12：FUN12 保留 Remain 设 13：FUN13 保留 Remain 设 14：FUN14 保留 Remain 设 15：FUN15 保留 Remain 设 16：FUN16 多段速外部端子指令 1 SC1 设 17：FUN17 多段速外部端子指令 2 SC2 设 18：FUN18 切换至脉冲位置模式 MOD1 设 19：FUN19 切换至内部速度模式 MOD2 设 20：FUN20 切换至外部模拟量速度模式 MOD3 设 21：FUN21 切换至外部模拟量转矩模式 MOD4 设 22：FUN22 反馈位置清零(预定义原点)Set_Home	0～22	01
P13.01	输入端子 DI2		0～22	02
P13.02	输入端子 DI3		0～22	04
P13.03	输入端子 DI4		0～22	05
P13.04	输入端子 DI5		0～22	06
P13.05	输入端子 DI6		0～22	07
P13.06	输入端子 DI7		0～22	08
P13.07	输出端子 DO1	输出功能选项： 设 00：FUN00 无作用 No_effect 设 01：FUN01 伺服报警 ALM 设 02：FUN02 位置到达 COIN/Pos_ Reach 设 03：FUN03 速度达到 COIN/ Spd_ Reach 设 04：FUN04 转矩到达 COIN/Trq_ Reach 设 05：FUN05 保留 Remain 设 06：FUN06 机械制动释放 BRK 设 07：FUN07 回原完成 Home_A 设 08：FUN08 伺服转备好 SRDY 设 09：FUN09 保留 Remain 设 10：FUN10 保留 Remain	0～10	01
P13.08	输出端子 DO2		0～10	02
P13.09	输出端子 DO3		0～10	06
P13.10	输出端子 DO4		0～10	07
P13.11	输出端子 DO5		0～10	08

第五章 通讯控制

5.1 通讯接口



KD202、KD203、KD205



KD210、KD305、KD310、KD315

通讯接口	485A 发送引脚	485B 接收引脚	GND 引脚
RJ45 网口	4	5	3
1394 插口	6	5	2
使用双绞屏蔽线通信距离最长可达 500m，正常使用推荐 300m 以内。			

5.2 P11 组通迅参数详细说明

功能码	名 称	功 能	参数范围	默认
P11.00	波特率	设 1，2400bps； 设 2，4800bps； 设 3，9600bps； 设 4，19200bps； 设 5，38400bps； 设 6，57600bps； 通讯主从控制时，伺服从站波特率必须与主站保持一致。 更改波特率选项需重新上电生效。	1～6	3
P11.01	通讯站号	通讯主从控制时，伺服从站的通讯站号是区分控制对象的唯一标识。 主站设为广播模式时，驱动器只接受数据命令不返回数据。	1～255	1
P11.02	校验	设 0，无校验（None） 设 1，奇校验（Odd） 设 2，偶校验（Even） 伺服从站校验方式必须与主站保持一致。 更改校验选项需重新上电生效。	0～2	0
P11.03	延时应答	伺服收到通讯请求，延时设定时间返回数据	0-1000	5

注：本产品默认 8 个数据位 1 个停止位，用户控制器需设置 8 个数据位 1 个停止位。

5.3 通讯协议

伺服驱动器内嵌标准 Modbus RTU 通信协议，支持 Modbus RTU 主站读写单个、多个寄存器参数的操作。当具有 Modbus RTU 协议的控制器与伺服驱动器成功连接后，控制器则可直接对伺服驱动器进行参数设置、状态读取等操作。

伺服驱动器在通信控制模式时，控制器可实时修改运行指令参数，以改变电机运行位置、速度、转矩等。Modbus RTU 协议有多种总线命令，伺服驱动器支持其中的最常用的 3 种命令，这 3 种命令可以满足控制器对伺服驱动器的全方位控制。具体功能码见下表：

功能码（CMD）	功能码含义
03H	读单个或连续多个寄存器
06H	写单个寄存器
10H	写连续多个寄存器

为方便 Modbus 控制器对驱动器进行参数读写，驱动器将参数号与对应设备 Modbus 地址相对应，驱动器 P00.00 号参数对应 Modbus 中 40001 地址，即地址为 40001 开始偏移的第 0 号寄存器地址。其余顺延。例如：参数 P01.03 为最高速度限制参数，则此参数对应 Modbus 地址为 40001 开始偏移的第 103 号寄存器地址，对 Modbus 地址为（40001+103） 的数据进行操作结果对应 P01.03 号参数值。

读单个或多个寄存器（03H 码）

下例请求帧表示：从通信地址（站号）为 01 驱动器中读取以数 P09.13（反馈速度）数据。
参数 P09.13 地址 913（转换 16 进制 0391H）。

请求帧格式：

格式	从站地址	功能码	起始地址高位	起始地址低位	读取数量高位	读取数量低位	CRC 校验高位	CRC 校验低位
	1byte	1byte	2byte		2byte		2byte	
举例	01H	03H	03H	91H	00H	01H	CRC 校验	

如果读取成功，应答帧格式：假如反馈转速为 0

格式	从站地址	功能码	数据字节长度	起始地址数据高位	起始地址数据低位	CRC 校验高位	CRC 校验低位
	1byte	1byte	1byte	2byte		2byte	
举例	01H	03H	02H	00H	00H	CRC 校验	

写单个寄存器（06H 码）

下例请求帧表示：从通信地址（站号）为 01 往驱动器 P09.04（通讯速度模式运行速度）写入速度值。参数 P09.04 地址 904（转换 16 进制 0388H）。写入速度 500（转换 16 进制 01F4H）。

请求帧格式：

格式	从站地址	功能码	写入地址高位	写入地址低位	写入数据高位	写入数据低位	CRC 校验高位	CRC 校验低位
	1byte	1byte	2byte		2byte		2byte	
举例	01H	06H	03H	88H	01H	F4H	CRC 校验	

如果读取成功，应答帧格式：

格式	从站地址	功能码	写入地址高位	写入地址低位	写入数据高位	写入数据低位	CRC 校验高位	CRC 校验低位
	1byte	1byte	2byte		2byte		2byte	
举例	01H	06H	03H	88H	01H	F4H	CRC 校验码	

写连续多个寄存器（10H 码）

下例请求帧表示：从通信地址（站号）为 01 往驱动器 P09.01（通讯位置模式运行脉冲数高 4 位 X10000）和 P09.02（通讯位置模式运行脉冲数低 4 位）写入运行脉冲数值。参数 P09.01 地址 901（转换 16 进制 0385H）。P09.01 写入 1（转换 16 进制 0001H）；P09.02 写入 5000（转换 16 进制 1388H）。

请求帧格式：

格式	从站地址	功能码	写入起始地址高位	写入起始地址低位	写入地址数量高位	写入地址数量低位	写入字节数量	起始地址数据 H	起始地址数据 L	起始地址+1 数据 H	起始地址+1 数据 L	CRC 校验高位	CRC 校验低位
	1byte	1byte	2byte		2byte		1byte	2byte		2byte		2byte	
举例	01H	10H	03H	85H	00H	02H	04H	00H	01H	13H	88H	CRC	

如果写入连续地址成功，应答帧格式：

格式	从站地址	功能码	写入地址高位	写入地址低位	写入连续地址数量高位	写入连续地址数量低位	CRC 校验高位	CRC 校验低位
	1byte	1byte	2byte		2byte		2byte	
举例	01H	06H	03H	88H	01H	F4H	CRC 校验码	

5.4 通讯案列

5.4.1 通讯位置控制模式

工作过程描述

用户可通过 Modbus_RTU 协议 485 半双工通讯控制伺服按给定的脉冲数和速度定位运行。

对象字典

寄存器地址	名称	参数范围	单位	出厂值
4	控制模式选择	0～10	—	0
900	启动停止	0～1	—	0
901	通讯位置模式运行脉冲数高 4 位	-32767～32767	脉冲（*10000）	0
902	通讯位置模式运行脉冲数低 4 位	-32767～32767	脉冲	0
903	通讯位置模式运行速度	0～3000	r/min	0

示例：

假如控制电机按照 100r/min 运行速度执行 11000 个脉冲定位控制（运行总脉冲数 11000 =1*10000+1000）。

总脉冲数为正，则正转，总脉冲数为负，则反转。假设从站站号为 1，Modbus_RTU 指令控制如下所示；

※开始停止（地址 900），需在所有参数都设定完之后再设定为 1 相当于启动按钮，将其置 0 相当于停止按钮，内部位置模式下当电机完成目标脉冲数，电机停止，900 地址自动置为 0。

步骤 1:设定运行模式为内部位置模式：面板设置 P00.04 改为 8，或者通讯地址 4 写 8。

主机给伺服发送数据 01 06 00 04 00 08 C9 CD

步骤 2:设定运行的脉冲数：通讯地址 901 和 902 写想要运行的脉冲数量。

设定运行脉冲数低四位：主机给伺服发送数据 01 06 03 86 03 E8 68 D9

设定运行脉冲数高四位：主机给伺服发送数据 01 06 03 85 00 01 59 A7

步骤 3:设定运行的速度：通讯地址 903 写速度值 100。

主机给伺服发送数据 01 06 03 87 00 64 38 4C

步骤 4:启动/停止运行：通讯地址 900 写 0 停止，写 1 启动。

启动：主机给伺服发送数据 01 06 03 84 00 01 08 67

停止：主机给伺服发送数据 01 06 03 84 00 00 C9 A7

5.4.2 通讯速度控制模式

工作过程描述

用户可通过 Modbus_RTU 协议 485 半双工通讯控制伺服按设定速度运行。

对象字典

寄存器地址	名称	参数范围	单位	出厂值
4	控制模式选择	0～10	—	0
900	启动停止	0～1	—	0
904	通讯速度模式运行速度	-3000～3000	r/min	0

示例：

假如控制电机以 100r/min 正转运行。（904 运行速度为正值，则正转，目标速度为负值，则反转）。假设从站站号为 1，Modbus 485 指令控制如下表所示；

※开始停止（地址 900），需在所有参数都设定完之后再设定为 1，相当于启动按钮，将其置 0 则相当于停止按钮，速度模式下，置 1 运行，置 0 停止。

步骤 1:设定运行模式为通讯速度模式：面板设置 P00.04 改为 9，或者通讯地址 4 写 9。

主机给伺服发送数据 01 06 00 04 00 09 08 0D

步骤 2:设定通讯速度模式运行速度：通讯地址 904 写速度值 100。

主机给伺服发送数据 01 06 03 88 00 64 08 4F

步骤 3:启动/停止运行：通讯将地址 900 写 0 停止，写 1 启动。

启动：主机给伺服发送数据 01 06 03 84 00 01 08 67

停止：主机给伺服发送数据 01 06 03 84 00 00 C9 A7

5.4.3 通讯转矩控制模式

工作过程描述

用户可通过 Modbus_RTU 协议 485 半双工通讯控制伺服按设定转矩运行。

对象字典

寄存器地址	名称	参数范围	单位	出厂值
4	控制模式选择	0～10	—	0
900	启动停止	0～1	—	0
905	通讯转矩模式运行转矩	-300～300	%	0
208	转矩控制时最高转速限制	0～4000	r/min	2500

示例:

假如控制电机以额定转矩 30%正转运行,最高转速限制 500 以内。（905 运行转矩为正值，则正转，运行转矩为负值，则反转）。假设从站站号为 1，Modbus 485 指令控制如下表所示:

※开始停止（地址 900），需在所有参数都设定完之后再设定为 1，相当于启动按钮，将其置 0 则相当于停止按钮，转矩模式下，置 1 运行，置 0 停止。

步骤 1.设定运行模式为通讯转矩模式：面板设置 P00.04 改为 10，或者通讯地址 4 写 10

主机给伺服发送数据 01 06 00 04 00 0A 48 0C

步骤 2.设定通讯转矩模式运行转矩：通讯地址 905 写转矩值 30%

主机给伺服发送数据 01 06 03 89 00 1E D8 6C

步骤 3.设定通讯转矩模式最高转速：通讯将地址 208 写最高速度值 500

主机给伺服发送数据 01 06 00 D0 01 F4 88 24

步骤 4.启动/停止运行：通讯将地址 900 写 0 停止，写 1 启动

启动：主机给伺服发送数据 01 06 03 84 00 01 08 67

停止：主机给伺服发送数据 01 06 03 84 00 00 C9 A7

第六章 报警及处理

6.1 报警一览表

伺服驱动器具有多种保护功能，上电后检测到故障时，伺服驱动器会停止电机运行，操作面板上显示报警代码 **Er-xx**。也可以进入 **d-Err** 菜单，查看当前报警代码。用户可根据报警代码查阅本章相关内容，了解故障原因并排除故障。

表 6-1 报警一览表

报警代码	报警名称	内容	复位方式
--	正常	----------	----------
1	超速	伺服电机速度超过设定值	断电复位，DI 复位
2	主电路过压	主电路电源电压过高	断电复位，DI 复位
3	主电路欠压	主电路电源电压过低	断电复位，DI 复位
4	位置超差	位置偏差计数器的数值超过设定值	断电复位，DI 复位
5	电机过热	电机温度过高	断电复位，DI 复位
6	速度放大器饱和故障	速度调节器长时间饱和	断电复位，DI 复位
7	驱动禁止异常	CCW、CW 驱动禁止输入都 OFF	断电复位，DI 复位
8	位置偏差计数器溢出	位置偏差计数器的数值的绝对值超过 2^{30}	断电复位，DI 复位
9	输入 IO 功能重复	输入 IO 参数重复	断电复位
10	输出 IO 功能重复	输出 IO 参数重复	断电复位
11	IPM 模块故障	IPM 智能模块故障	断电复位
12	过电流	电机电流过大	断电复位
13	过载	交流伺服驱动单元及电机过载(瞬时过热)	断电复位，DI 复位
14	制动故障	制动电路故障	断电复位
15	编码器状态报错	编码器状态位报错	断电复位
16	电机热过载	电机电热值超过设定值(I^2t 检测)	断电复位
19	热复位	系统被热复位	断电复位
20	EEPROM 错误	EEPROM 错误	断电复位
23	IU,IV 电流采样异常	IU,IV 电流采样异常	断电复位
25	母线软启动超时	母线软启动超时	断电复位
30	编码器电池电压低	编码器电压低于 3.1±0.1V	断电复位
31	编码器电池电压过低	编码器电压低于 2.75±0.25V	断电复位
32	编码器通讯错误	编码器通讯异常	断电复位
33	适配电机代码不存在	设置的电机代码错误	断电复位

复位方式为断电复位，表示排除故障后只能通过驱动器断电再重新上电复位报警；
复位方式为 DI 复位， 表示排除故障后可以通过 DI 端子关联报警复位功能（ALM_RST）,DI 输入 ON 复位报警。

6.2 多圈绝对值电机电池报警及更换方法

6.2.1 报警 ER30 和 ER31 的原因及解决办法

一：多圈绝对值电机依靠电机编码器记录位置数据。电机编码器在伺服驱动器得电的情况下由驱动器通过编码器延长线提供电源，在驱动器失电的情况下由编码器延长线上的电池提供电源，电池使用期限建议不超过 2 年。

二：在以下情况中需要复位电机编码器。

1：初次接通电源驱动器报警 ER30 或 ER31（编码器电池故障），需设置 P03.09= 2 将编码器重置复位编码器故障，并且重新上电解除报警。

2：如果在使用过程中将电机与编码器延长线分开，电机编码器因失电位置数据丢失并报警 ER30 或 ER31，需设置 P03.09= 2 将编码器重置复位编码器故障，并且重新上电解除报警。

3：在驱动器断电的情况强行拆卸电池，或断开电池与编码器线的连接，电机编码器失电位置数据丢失并报警 ER30 或 ER31。需设置 P03.09=2 将编码器重置复位编码器故障，并且重新上电解除报警。

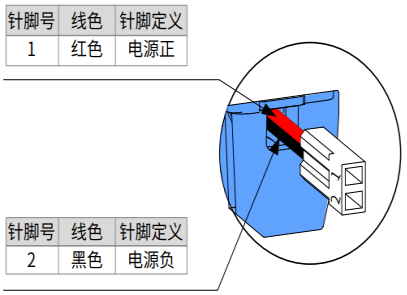
6.2.2 更换编码器电池注意事项

一：什么时候需要更换编码器电池？

1：伺服正常使用中，且无拆卸过编码器线缆，如果报警 ER30 或 ER31，表示电池电压低，提醒用户要更换编码器电池，否则容易丢失或已丢失编码器位置数据。

2：编码器电池有漏液、破损、鼓包等情况需要及时更换编码器电池，防止电池异常失电丢失编码器位置数据。

二：更换编码器电池步骤和注意事项。



更换步骤：

1：在驱动器得电且编码器线与驱动器正常连接的情况下更换电池。

2：电池拆卸后驱动器会报警 ER30, 等正确更换完毕后需设置 P03.09=1，仅复位编码器报警不清除编码器数据，并且重新上电解除报警。

3；更换结束，以上步骤不会导致编码器位置数据丢失。

注意事项：

1：电池规格建议是：3.6V 2500mAh。

2：安装新电池注意区分电池正负极，一般是红色正极，黑色负极。

3：非正常更换电池或编码器异常失电，出现报警 ER30 或 ER31,
需设置 P03.09=2 将编码器报警重置复位编码器故障和清除编码器数据，并且重新上电解除报警。

6.3 报警处理方法

表 6-2　报警处理方法

报警代码	报警名称	运行状态	原因	处理方法
1	超速	接通控制电源时出现	控制电路板故障	更换伺服驱动器
			电机编码器故障	更换伺服电机
		电机运行过程中出现	输入指令脉冲频率过高	正确设定输入指令脉冲
			加/减速时间常数太小	增大加/减速时间常数
			输入电子齿轮比太大	正确设置
			电机编码器故障	更换伺服电机
			编码器电缆不良	换编码器电缆
			伺服系统不稳定，引起超调	重新设定有关增益
		电机刚启动时出现	负载惯量过大	①减小负载惯量 ②更换大功率的驱动器和电机
			编码器零点错误。	①更换伺服电机 ②请厂家重调编码器零点
			①电机 U、V、W 引线接错 ②编码器电缆引线接错	正确接线
2	主电路过压	接通控制电源时出现	电路板故障	更换伺服驱动器
		接通主电源时出现	①电源电压过高 ②电源电压波形不正常	检查供电电源
		电机运行过程中出现	制动电阻接线断开	重新接线
			制动晶体管或制动电阻损坏	更换伺服驱动器
			制动回路容量不够	①降低起停频率 ②增加加/减速时间常数 ③减小转矩限制值及负载惯量 ④更换大功率的驱动器和电机
3	主电路欠压	接通主电源时出现	①电路板故障 ②电源保险损坏 ③软启动电路故障 ④整流器损坏	更换伺服驱动器
			①电源电压低 ②临时停电 20mS 以上	检查电源
		电机运行过程中出现	电源容量不够，或瞬时掉电	检查电源
			散热器过热	检查负载情况
4	位置超差	接通控制电源时出现	电路板故障	更换伺服驱动器
		接通主电源及控制线，输入指令脉冲，电机不转动	①电机 U、V、W 引线接错 ②编码器电缆引线接错	正确接线
			编码器故障	更换伺服电机
			设定位置超差检测范围太小	增加位置超差检测范围
			位置比例增益太小	增加增益
			转矩不足	①检查转矩限制值 ②减小负载容量 ③更换大功率的驱动器和电机
			指令脉冲频率太高	降低指令脉冲频率
			电机代码适配不正确	根据电机重新适配电机代码并重置驱动器电机参数

报警代码	报警名称	运行状态	原因	处理方法
5	电机过热	接通控制电源时出现	电路板故障	更换伺服驱动器
			①电缆断线 ②电机内温度继电器损坏	①检查电缆 ②检查电机
		电机运行过程中出现	电机过负载。	①减小负载，降低起停频率 ②减小转矩限制值及有关增益 ③更换大功率的驱动器和电机
			电机内部故障	更换伺服电机
6	速度放大器饱和故障	电机运行过程中出现	电机被机械卡死	检查负载机械部分
			负载过大	①减小负载 ②更换大功率的驱动器和电机
7	驱动禁止	—	CCW、CW 驱动禁止都断开	检查接线、输入端子用电源
8	位置偏差计数器溢出	—	①电机被机械卡死 ②输入指令脉冲异常	①检查负载机械部分 ②检查指令脉冲 ③电机是否接指令脉冲转动
9	输入 DI 功能重复	参数设置过程中出现	输入 DI 功能码设置重复 1 个功能码只能分配 1 个输入端子使用	重新确认输入 IO 功能码，并重新设置参数
10	输出 DO 功能重复	参数设置过程中出现	输出 DO 功能码设置重复 1 个功能码只能分配 1 个输出端子使用	重新确认输出 IO 功能码，并重新设置参数
11	功率模块故障	接通控制电源时出现	电路板故障	更换伺服驱动器。
		电机运行过程中出现	①供电电压偏低 ②过热	①重新上电 ②合理散热
			驱动器 U、V、W 间短路	检查接线
			接地不良	正确接地
			电机绝缘损坏	更换电机
			受到干扰	增加线路滤波器，远离干扰源
12	过电流	—	驱动器 U、V、W 间短路	检查接线
			接地不良	正确接地
			电机绝缘损坏	更换电机
			伺服驱动器损坏	更换伺服驱动器
13	过负载	接通控制电源时出现	电路板故障	更换伺服驱动器
		电机运行过程中出现	超过额定转矩运行	①检查负载 ②降低启停频率 ③减小转矩限制值 ④更换大功率的驱动器和电机
			保持制动器没有打开	检查保持制动器
			电机不稳定振荡	①调整增益 ②增加加/减速时间 ③减小负载惯量
			①驱动器 U、V、W 有断线 ②编码器接线错误	检查接线
			电机代码适配不正确	根据电机重新适配电机代码并重置驱动器电机参数

报警代码	报警名称	运行状态	原因	处理方法
14	制动故障	接通控制电源时出现	电路板故障	更换伺服驱动器
		电机运行过程中出现	制动电阻接线断开	重新接线
			制动晶体管或制动电阻损坏	更换伺服驱动器
			制动回路容量不够	①降低起停频率 ②增加加/减速时间常数 ③减小转矩限制值或负载惯量 ④换更大功率的驱动器和电机
			主电路电源电压过高	检查主电源
15	编码器状态报错	—	编码器超速	重置编码器看是否重复报警，若重复，更换编码器
			电机高速转动时编码器通电	
			编码器单圈计数错误	
			编码器圈数计数溢出	
			编码器圈数计数错误	
			编码器过热	
16	电机热过载	接通控制电源时出现	电路板故障	更换伺服驱动器
			参数设置错误	正确设置有关参数
		电机运行过程中出现	长期超过额定转矩运行	①检查负载 ②降低起停频率 ③减小转矩限制值 ④更换大功率的驱动器和电机
			机械传动不良	检查机械部分
19	热复位	—	输入控制电源不稳定	检查控制电源
			受到干扰	增加线路滤波器，远离干扰源
20	EEPROM 错误	—	芯片或电路板损坏。	①换伺服驱动器 ②经修复后，必须重设电机型号代码，再恢复缺省参数
23	A/D 芯片错误	—	①芯片或电路板损坏 ②电流传感器损坏	更换伺服驱动器
25	母线软启动超时	接通主电源时出现	①主电源未接或接线不良 ②电路板故障 ③软启动电路故障 ④整流器损坏	检查电源接线 （L1、L2、L3 或 R、S、T）
30	编码器电池电压低	—	编码器电池电压低于 3.1±0.1V	更换电池并重置编码器
			编码器线断开导致电池无法为电机编码器供电	检查编码器线连接，检查对接插口，并重置编码器
31	编码器电压过低	—	编码器电池电压低于 2.75±0.25V	必须更换电池并重置编码器
			编码器线断开导致电池无法为电机编码器供电	检查编码器线连接，检查对接插口，并重置编码器
32	编码器通讯错误	—	编码器线接触不良	检查编码器线对接插头
			线路干扰大	驱动器和电机正确接地
			编码器接口电路故障	更换电机
			编码器接线错误	检查接线
33	电机代码不存在	—	匹配电机的参数输入不正确	重新输入正确的电机代码

上海四宏电机有限公司
地址:上海市青浦区崧煌路388号
电话:021-59751541
传真:021-59754896
网址:www.sihongmotor.cn
E-mail:yg_aks@163.com

