前言

感谢您选用 YD8200 系列通用伺服驱动器！

资料编号：16025807
发布时间：2019-01
版　　本：109

YD8200 系列通用型伺服驱动器，是丰电电气研制的高性能中小功率交流伺服单元，该系列产品采用先进的电机控制专用 DSP 芯片、IPM 功率模块，具有高集成度、小体积、完善保护、高可靠性的特点。拥有丰富的数字量与模拟量接口，能与多种上位控制装置配套,支持 MODBUS 通信协议，方便组网。优化的 PID 控制算法，实现对转矩、位置、速度精确的全数字控制，精度高、响应快。YD8200 系列使用 17 位、23 位编码器以及 1024~10000 线增量式编码器满足对成本和性能的不同要求。可广泛应用于数控机床、印刷包装机械、纺织机械、机器人、自动化生产线等自动化领域。

本手册为随机发送的附件，请妥善保管。

由于我们始终致力于产品和产品资料的不断完善，因此，本公司提供的资料如变动，恕不另行通知。最新变动和更多内容，请访问 www.fd-elec.com

安全注意事项

安全定义:在本手册中，安全注意事项分以下两类;

危险：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况；

注意：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况；

请用户在安装、调试和维修本系统时，仔细阅读本章，务必按照本章内容所要的安全注意事项进行操作，如出现因违规操作而造成的任何伤害和损失均与本公司无关。

安全事项

上电前

注意
1、请确认输入电源的电压等级是否和伺服驱动器的额定电压等级一致；电源输入端子（R、S、T）和输出端子（U、V、W)上的接线位置是否正确；并注意检查与伺服驱动器相连接的外围电路中是否有短路现象，所连接线路是否紧固，否则引起伺服驱动器损坏！ 2、伺服驱动器的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试。否则引起事故！

注意
1、伺服驱动器必须盖好盖板后才能上电，否则可能引起触电！ 2、所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册提供电路连接方法正确接线。否则可能会引起事故！

上电后

危险
1、不要用湿手触摸伺服驱动器及周边电路，否则有触电危险！ 2、上电后如遇指示灯不亮、键盘不显示情况时，请立即断开电源开关，请勿人手或者螺丝刀触碰伺服驱动器 R、S、T 以及接线端子上的任何端子，否则有触电危险。断开电源开关后应立即联系我司客服人员。 3、上电初，伺服驱动器自动对外部强电回路进行安全检测，此时，绝不能触摸伺服驱动器 U、V、W 接线端子或电机接线端子，否则有触电危险！

注意

1、若需要进行参数辨识，请注意电机旋转中伤人的危险，否则可能引起事故！
2、请勿随意更改伺服驱动器厂家参数，否则可能造成设备的损害！

运行中

危险

1、请勿触摸散热风扇、散热器、伺服电机及放电电阻以试探温度，否则可能引起灼伤 ！
2、非专业技术人员请勿在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏！

注意

1、伺服驱动器运行中，应避免有东西掉入设备中，否则引起设备损坏！
2、不要采用接触器通断的方法来控制伺服驱动器的启停，否则引起设备损坏！
3、切勿接触运转中的电机的旋转轴,否则可能导致受伤!

保养时

危险

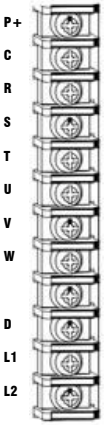
1、请勿带电对设备进行维修及保养，否则有触电危险！
2、切断主回路电源，确认电源指示灯熄灭后才能对伺服驱动器实施保养及维修，否则电容上残余电荷对人会造成伤害！
3、没有经过专业培训的人员请勿对伺服驱动器实施维修及保养，否则造成人身伤害或设备损坏！
4、更换变伺服驱动器后必须进行参数的设置，所有可插拔接口必须在断电情况下插拔 ！

第 1 章接线

1.1 主回路端子接线

主回路(强电部分)端子排列如下所示。

左上图主回路端子适用 220V 全系列驱动器以及 380V 驱动器 2.2KW 以下功率段



右上图主回路端子适用 380V 驱动器 2.2KW 以上功率段

1.1.1 主电路（强电）端子介绍

端子标记	端子名称	端子功能	
L1、L2	控制电源输入端子	输入单相与主电路电源等级一致的电压	
R、S、T	主回路交流电源输入端子	YD8200-0R7-23 YD8200-1R5-23 YD8200-2R0-23	R、T 单相 220V 输入 R、S、T 三相 220V 电源输入
		YD8200-3R0-43 YD8200-5R5-43 YD8200-7R5-43	三相 380V 电源输入
P+、D、C	外接制动电阻连接端子	默认 P+、D 之间连接短接片。制动能力不足时，请将 P+、D 之间的短接片拆掉，并在 P+、C 之间连接外置制动电阻	
P+、Θ	共直流母线端子	伺服驱动器的直流母线端子，在多机并联式可共母线	
U、V、W	伺服电机连接端子	伺服电机的连接端子，和电机的 U、V、W 相连接。	
PE	接地	与电源及电机接地端子连接。	

表 1-1 伺服驱动器主回路端子说明

1.1.2 电源接线

伺服驱动器电源接线法分为单相与三相两种，单相仅允许用于输出电流为 7.6A 及以下机种。

- 单相电源接线法（额定输出电流 7.6A 及以下适用）

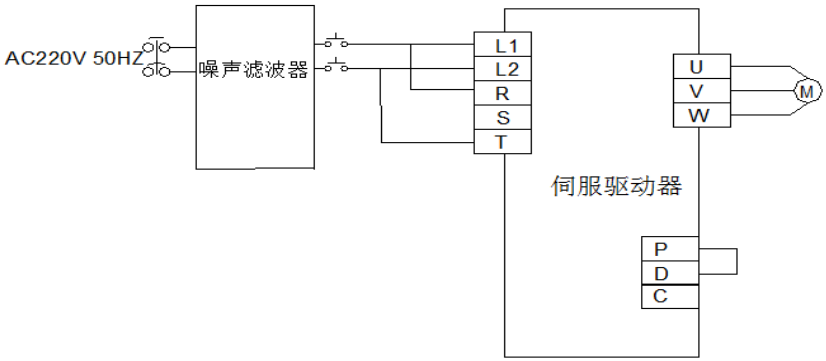


图 1-1 单相电源接线图

- 三相电源接线法（全系列皆适用）

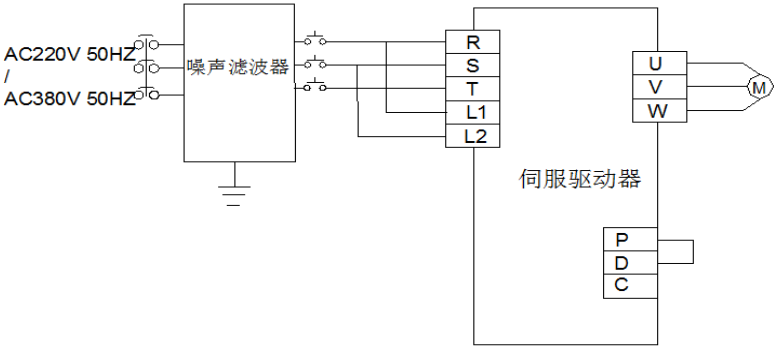
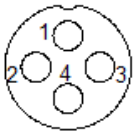


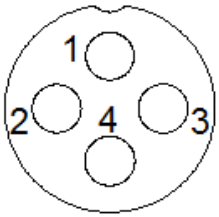
图 1-2 三相电源接线图

1.1.3 电机动力线缆连接头的规格

表 1-2 电机动力线缆与伺服电机连接侧端子



快速接头-2*2PA

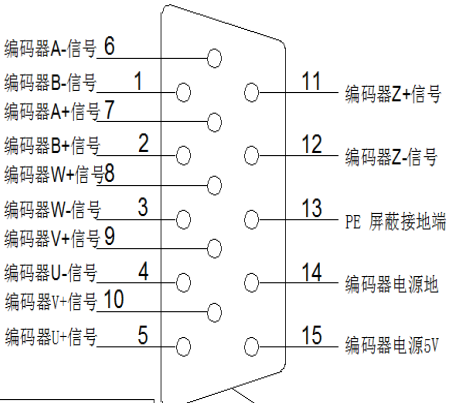


军规接头-20-18S

接线名称	U	V	W	PE
快速接头-2*2P	2	3	4	1
军规接头-20-18S	2	3	4	1

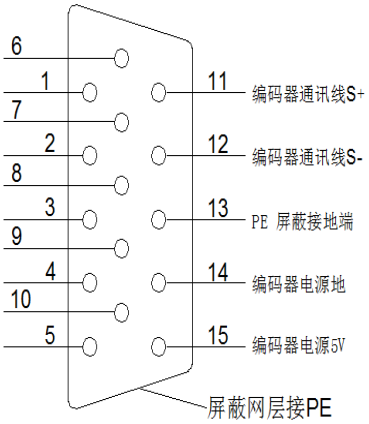
1.2 CN1 编码器信号端子

1.2.1 驱动器侧编码器端子定义



注：接省线式编码器时U+/U-,V+/V-,W+/W-,不用连线

非省线增量式编码器端子定义



17位/B2编码器端子定义

CN1 编码器端子定义

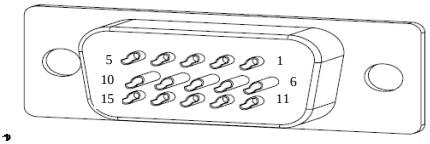
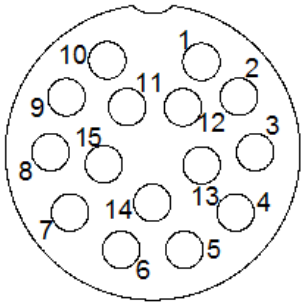
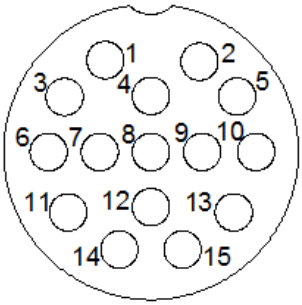


图 1-4 CN1 端子焊接引脚分布

1.2.2 伺服电机侧编码器端子定义



快速接头



军规接头-20-18S

图 1-5 编码器接头引脚分布

表 1-3 2500ppr 非省线式编码器线缆引脚连接关系

功能说明	驱动器侧 DB15		伺服电机侧	
			快速插头	航空插头
	信号名称	引脚号	引脚号	引脚号
编码器 B-信号	B-	1	8	8
编码器 B+信号	B+	2	5	5
编码器 W-信号	W-	3	15	15
编码器 U-信号	U-	4	13	13
编码器 U+信号	U+	5	10	10
编码器 A-信号	A-	6	7	7
编码器 A+信号	A+	7	4	4
编码器 W+信号	W+	8	12	12
编码器 V+信号	V+	9	11	11
编码器 V-信号	V-	10	14	14
编码器 Z+信号	Z+	11	9	9
编码器 Z-信号	Z-	12	6	6
屏蔽网层 PE	PE	13	1	1
编码器电源地	GND	14	3	3
编码器电源 5V	5V	15	2	2

17 位/B2 编码器引脚定义

功能说明	驱动器侧 DB15		伺服电机侧	
			快速插头	航空插头
	信号名称	引脚号	引脚号	引脚号
屏蔽网层 PE	PE	外壳	1	1
编码器电源 5V	5V	15	2	2
编码器电源地	GND	14	3	3
编码器通讯 S+	S+	11	9	9
编码器通讯 S-	S-	12	6	6
编码器电池 V+	V+	-	-	-
编码器电池 V-	V-	-	-	-

编码器接线注意事项：

1) 请务必将驱动器侧和电机侧屏蔽网层可靠接地，否则会引起驱动器报错。
2) 切勿混淆 GND 和 PE。
3) 请务必将差分信号对应连接线缆中双绞的两条芯线。例如 A+和 A-为一组差分信号，应使用一对双绞线。
4) **编码器线缆请务必与动力线缆分开走线，间隔至少 30cm 以上，尤其当线长超过 10 米以上时。**

1.3 CN2 控制信号端子

1.3.1 数字输入\输出端子说明

CN2 信号端子提供与上位控制器连接所需要的信号，使用 DB44 插座，信号包括：

- 8 路可编程数字输入
- 5 路可编程数字输出
- 2 路模拟量输入
- 2 路模拟量输出
- 指令脉冲输入
- 编码器 ABZ 信号输出

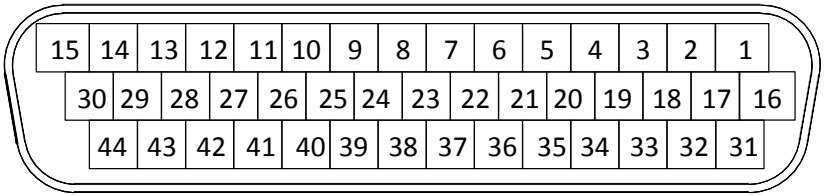


图 1-6 驱动器控制回路端子位置及引脚分配图

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
OB+	OZ-	DI1	DI3	DI5	DI7	SS	DO1-	DO1+	DO2-	DO2+	DO3-	DO3+	SIGN+	SIGN-
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
OB-	OZ+	DI2	DI4	DI6	DI8	SS	DO5+	DO5-	DO4+	DO4-	PULSE+	PULSE-	PULL-SH	PULL-PH
-	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
-	OA+	OA-	AI2	AI1	AO2	AO1	AGND	AGND	+12V	COM	COM	COM	+24V	+24V

表 1-4 驱动器控制回路端子对应关系

信号名	针脚号	功能说明
SIGN-	1	位置指令符号-
SIGN+	2	位置指令符号+
DO3+	3	数字输出 3 正端
DO3-	4	数字输出 3 负端
DO2+	5	数字输出 2 正端
DO2-	6	数字输出 2 负端
DO1+	7	数字输出 1 正端
DO1-	8	数字输出 1 负端
SS	9/24	数字输入公共端（共电源/共地）

DI7	10	数字输入 7
DI5	11	数字输入 5
DI3	12	数字输入 3
DI1	13	数字输入 1
OZ-	14	编码器 Z 脉冲差动输出负端
OB+	15	编码器 B 脉冲差动输出正端
PULL-PH	16	指令脉冲输入外加电源(内部与 PULL-SH 连接，可拆)
PULL-SH	17	指令脉冲方向外加电源(内部与 PULL-PH 连接，可拆)
PULSE-	18	位置指令脉冲-
PULSE+	19	位置指令脉冲+
DO4-	20	数字输出 4 负端
DO4+	21	数字输出 4 正端
DO5-	22	数字输出 5 负端
DO5+	23	数字输出 5 正端
DI8	25	数字输入 8
DI6	26	数字输入 6
DI4	27	数字输入 4
DI2	28	数字输入 2
OZ+	29	编码器 Z 脉冲差动输出正端
OB-	30	编码器 B 脉冲差动输出负端
24V	31/32	+24V 电源输出
COM	33/34/35	+24V 电源地
12V	36	+12V 电源输出
AGND	37/38	模拟量输入输出地、+12V 电源地
MON1	39	模拟量输出 1
MON2	40	模拟量输出 2
AI1	41	模拟量输入 1
AI2	42	模拟量输入 2
OA-	43	编码器 A 脉冲差动输出负端
OA+	44	编码器 A 脉冲差动输出正端

表 1-5 驱动器控制回路端子对应关系

1.3.2 数字输入（DI）功能定义表

<table>
<tr><th colspan="6">输入信号功能说明</th></tr>
<tr><th>设定值</th><th>名称</th><th>功能名</th><th>描述</th><th>触发方式</th><th>运行模式</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Disabled</td><td colspan="4">端子无效</td></tr>
<tr><td>1</td><td>S-ON</td><td>伺服使能</td><td>ON-伺服电机上电使能
OFF-伺服电机取消使能</td><td>电平触发</td><td>P S T</td></tr>
<tr><td>2</td><td>ALM-RST</td><td>报警和故障复位</td><td>ON-在异常情况已经解除，复位可复位的故障</td><td>沿触发</td><td>P S T</td></tr>
<tr><td>3</td><td>P-CLR</td><td>位置控制脉冲偏差计数器清除</td><td>触发方式见 P1-25 定义</td><td>沿/电平触发</td><td>P</td></tr>
<tr><td>4</td><td>DIR-SEL</td><td>指令方向选择</td><td>ON-指令反方向
OFF-默认指令方向</td><td>电平触发</td><td>P S T</td></tr>
<tr><td>5</td><td>CMD0</td><td>内部指令 bit0</td><td rowspan="4">位置控制模式时，该信号为 位置多段切换功能；

速度控制模式时，该信号为 速度多段切换功能；</td><td>电平触发</td><td>PS</td></tr>
<tr><td>6</td><td>CMD1</td><td>内部指令 bit1</td><td>电平触发</td><td>PS</td></tr>
<tr><td>7</td><td>CMD2</td><td>内部指令 bit2</td><td>电平触发</td><td>PS</td></tr>
<tr><td>8</td><td>CMD3</td><td>内部指令 bit3</td><td>电平触发</td><td>PS</td></tr>
<tr><td>9</td><td>CTRG</td><td>内部指令触发</td><td>多段位置速度触发条件</td><td>沿触发</td><td>PS</td></tr>
<tr><td>10</td><td>MSEL</td><td>控制模式切换</td><td>用于混合控制模式的切换</td><td>电平触发</td><td>PST</td></tr>
<tr><td>11</td><td>ZCLAMP</td><td>模拟速度指令零位固定使能</td><td>ON-零位固定功能使能
OFF-零位固定功能无效</td><td>电平触发</td><td>S</td></tr>
<tr><td>12</td><td>INHIBIT</td><td>脉冲禁止</td><td>ON-禁止指令脉冲输入
OFF-允许指令脉冲输入</td><td>电平触发</td><td>P</td></tr>
<tr><td>13</td><td>P-OT</td><td>禁止正向驱动</td><td>OFF-禁止正向驱动
ON-允许正向驱动</td><td>电平触发</td><td>PST</td></tr>
<tr><td>14</td><td>N-OT</td><td>禁止反向驱动</td><td>OFF-禁止反向驱动
ON-允许反向驱动</td><td>电平触发</td><td>PST</td></tr>
<tr><td>15</td><td>JOGCMD+</td><td>正向点动</td><td>ON-给定指令正向输入
OFF-运行指令停止输入</td><td>电平触发</td><td>S</td></tr>
<tr><td>16</td><td>JOGCMD-</td><td>负向点动</td><td>ON-给定指令反向输入
OFF-运行指令停止输入</td><td>电平触发</td><td>S</td></tr>
<tr><td>17</td><td>GAINSWL</td><td>高低速 PI 切换</td><td>ON-低速 PI 模式
OFF-高速 PI 模式</td><td>电平触发</td><td>S</td></tr>
<tr><td>18</td><td>GNUM0</td><td>电子齿轮比分子选择 0</td><td rowspan="2">GNUM1 GNUM0 代码
0 0 P1-18 P1-19
0 1 P1-59 P1-60
1 0 P1-61 P1-62
1 1 P1-63 P1-64</td><td rowspan="2">电平触发</td><td rowspan="2">P</td></tr>
<tr><td>19</td><td>GNUM1</td><td>电子齿轮比分子选择 1</td></tr>
<tr><td>20</td><td>SHOM</td><td>原点回归触发</td><td>ON-启动原点回归功能</td><td>沿触发</td><td>PST</td></tr>
</table>

21	ORGP	原点回归信号	ON-原点信号已搜寻，由参数 P9-03 设定	电平触发	PST

1.3.3 数字输出（DO）功能定义表

输出信号功能说明				
设定值	名称	功能名	描述	**运行模式**
0	Disabled	端子无效		
1	S-ON+-	伺服使能中	ON-伺服电机使能中 OFF-伺服电机未使能	P S T
2	S-RDY+-	伺服准备好	有效-伺服准备好，可接收 S-ON 指令 无效-伺服未准备好，不接收 S-ON 指令	PST
3	BK+-	制动器控制	有效-释放保持制动器 无效-闭合保持制动器	PST
4	TGON+-	电机旋转	有效-电机正在旋转 无效-电机停止	P S T
5	ZERO+-	电机零速	有效-电机转速为零 无效-电机转速不为零	P S T
6	TCMP+-	转矩到达	转矩控制时，伺服电机转矩与转矩指令之差的绝对值小于 P1-39 设定值	T
7	V-CLS+-	速度接近	速度控制时，电机实际转速与速度指令之差的绝对值小于 P1-33 设定值	S
8	V-CMP+-	速度到达	速度控制时，电机实际转速与速度指令之差的绝对值小于 P1-34 设定值	S
9	PNEAT+-	位置接近	位置控制时，位置偏差脉冲数小于定位接近宽度 P1-23 设定值	P
10	COIN+-	位置到达	位置控制时，位置偏差脉冲数小于定位接近宽度 P1-24 设定值	P
11	C-LT+-	转矩限制中	有效-电机转矩受限 无效-电机转矩不受限	P S
12	V-LT+-	转速限制中	有效-电机转速受限 无效-电机转速不受限	T
13	WARN+-	警告输出	有效-发生警告事件	PST
14	ALM+-	故障输出	有效-发生故障事件	PST
15	PCMDOK+-	内部位置指令完成	内部位置指令或内部命令停止时，经 P1-44 设定延时，输出此信号。未使能此功能无输出	P
16	HOME+-	原点回归完成	有效-原点回归完成，输出信号 无效-原点回归未完成，不输出信号	PST

1.3.4 数字输入端子接线

YD8200 系列伺服驱动器的数字（DI）输入端子采用了全桥整流电路。流经端子的电流可以是正向的(NPN 模式)，也可以是反向的(PNP 模式)。

以 DI1 为例说明，DI1～DI8 接口电路相同。

1） 当上级装置为继电器输出时：

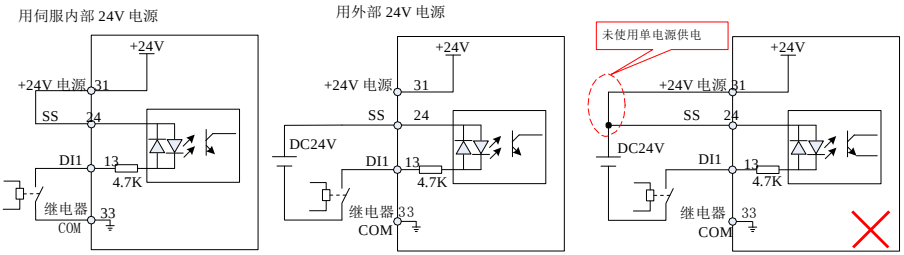


图 1-7 上级装置为继电器输出时的数字输入端子接线

注：本手册默认以下内容：

- **SS 端子使用 24 脚，用户也可以使用 9 脚。**
- **COM 端子使用 33 脚，用户也可以使用 34/35 脚**
- **伺服内部+24V 使用 31 脚，用户也可以使用 32 脚**

2） 当上级装置为 NPN 集电极开路输出时：

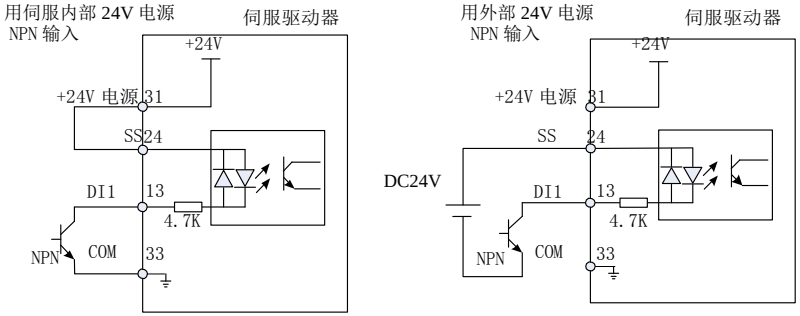


图 1-8(a)上级装置为 NPN 集电极开路输出时的数字输入端子接线

3） 当上级装置为 PNP 集电极开路输出时：

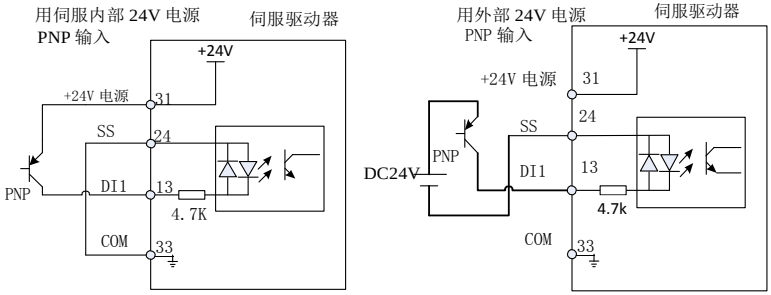


图 1-8(b)上级装置为集电极 PNP 开路输出时的数字输入端子接线

注意：

1、使用外部电源时务必除去 24V 与 SS 端子间的短接

2、不支持 PNP 和 NPN 输入混用情况

1.3.6 数字输出端子接线

以 DO1 为例说明，DO1～DO5 接口电路相同。

1） 当上级装置为继电器输入时

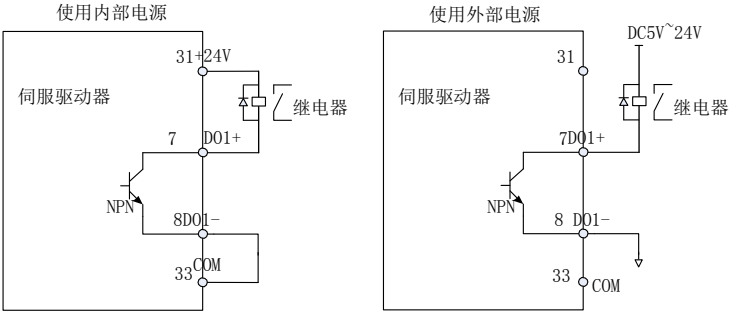


图 1-9(a)上级装置为继电器输入时的数字输出端子正确接线

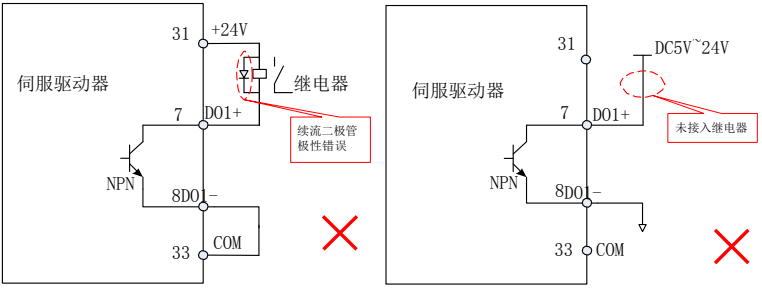


图 1-9(b)上级装置为继电器输入时的数字输出端子错误接线

2） 当上级装置为光耦输入

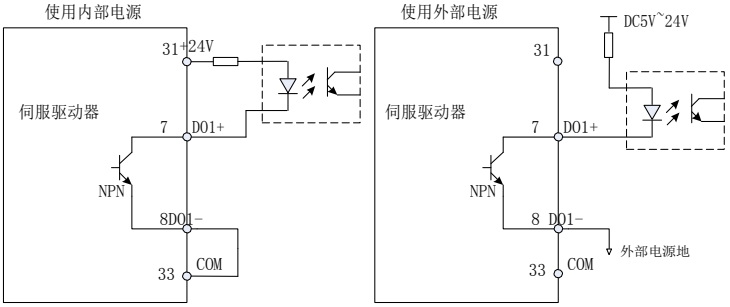


图 1-10（a） 上级装置为光耦输入时的数字输出端子正确接线

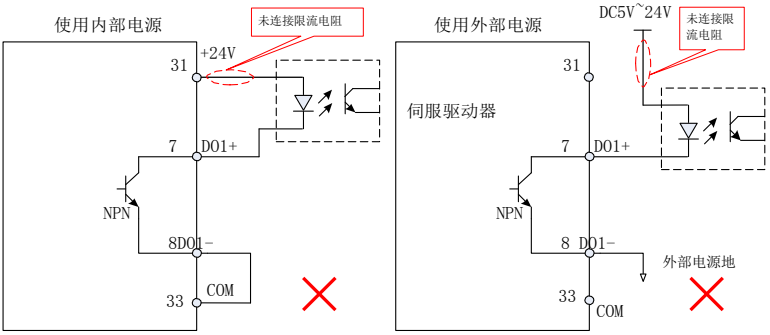


图 1-10（b） 上级装置为光耦输入时的数字输出端子错误接线

注意事项：伺服驱动器内部光耦输出电路最大允许电压、电流容量下：

- 电压：DC30V(最大)
- 电流：DC50mA(最大)
- 如果驱动感性负载（例如继电器、接触器），则应加装浪涌电压吸收电路；如：RC 吸收电路（注意其漏电流应小于所控制接触器或继电器的保持电流）、压敏电阻、或续流二极管等（用于直流电磁回路，安装时一定要注意极性）。吸收电路的元件要就近安装在继电器或接触器的线圈两端。

1.3.7 模拟输入端子配线

表 1-6 模拟输入端子说明

信号名	功能	针脚号	功能
模拟量	AI1	41	电压模拟量输入
	AI2	42	
	AGND	37/38	模拟量输入地

V-REF、T-REF 一般用于速度和转矩模拟量信号输入。
电压输入范围：-10V～+10V,分辨率 12 位；
最大允许电压：±12V；
输入阻抗：10K；

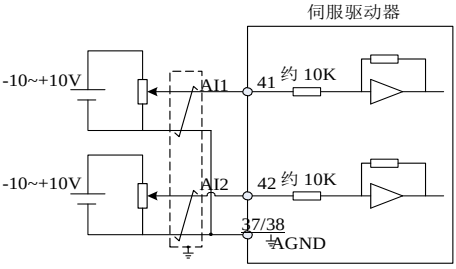


图 1-11 模拟输入端子配线图

1.3.8 位置指令输入信号

下面就 CN2 端子中的位置指令脉冲输入信号、指令符号输入信号端子进行说明。

表 1-7 位置脉冲输入信号说明

信号名		针脚号	功能	
位置指令	PULSE+	19	脉冲指令输入方式： 差分输入 集电极开路输入	输入脉冲形态： 方向+脉冲 A、 B 相正交脉冲 CW/CCW 脉冲
	PULSE-	18		
	SIGN+	2		
	SIGN-	1		
	PULL-PH	16	指令脉冲的外加电源输入接口	
	PULL-SH	17		
	COM	33	24V 电源地	

脉冲指令可使用集电极开路方式或者差分方式输入，差分输入方式最大输入的脉冲波为 500Kpps，集电极开路方式的最大输入脉冲波为 200Kpps。

不同的指令输入脉冲形态具有不同的时序参数，详见表 1-7 和表 1-8：

表 1-7 不同的指令脉冲的时序表

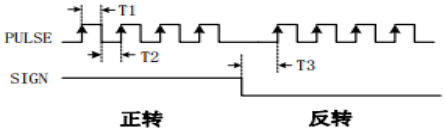
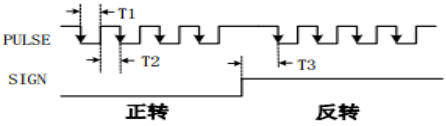
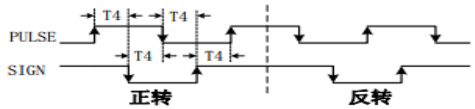
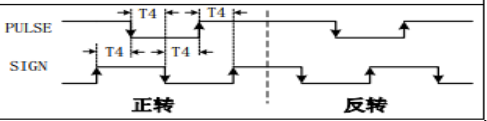
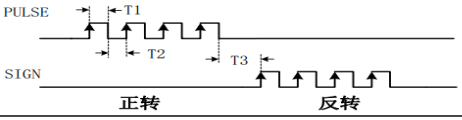
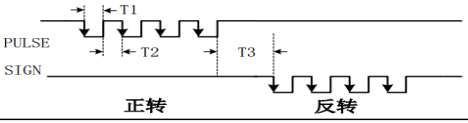
脉冲指令形式	逻辑状态	脉冲波形
脉冲+方向	P1-02=0 正逻辑	
	P1-02=1 负逻辑	
两相正交脉冲(4 倍频)	P1-02=2 正逻辑	
	P1-02=3 负逻辑	
CCW/CW 脉冲	P1-02=4 正逻辑	
	P1-02=5 负逻辑	

表 1-8 脉冲输入时间参数

脉冲方式	最高输入频率	最小允许宽度				电压规格
		T1	T2	T3	T4	
差分	500Kpps	1us	1us	2us	0.5us	5V
集电极开路	200Kpps	2.5us	2.5us	5us	1.25us	24V(MAX)

1.3.8.1 位置指令脉冲差分输入方式

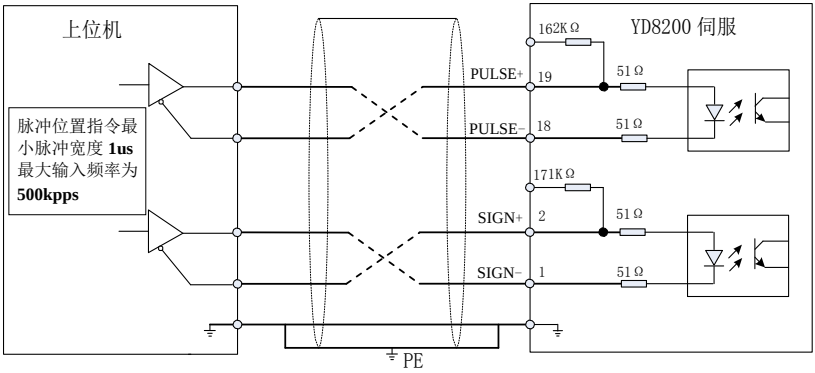


图 1-12 差分方式输入脉冲指令接线图

请保证“2.8V≤(H 电平-L 电平)≤3.7V”，否则伺服驱动器的输入脉冲不稳定。会导致以下情况：

- 在输入指令脉冲时，出现脉冲丢失现象；
- 在输入指令方向时，出现指令取反现象。

1.3.8.2 位置指令脉冲集电极开路输入方式

- 使用伺服内部 24V 电源情况

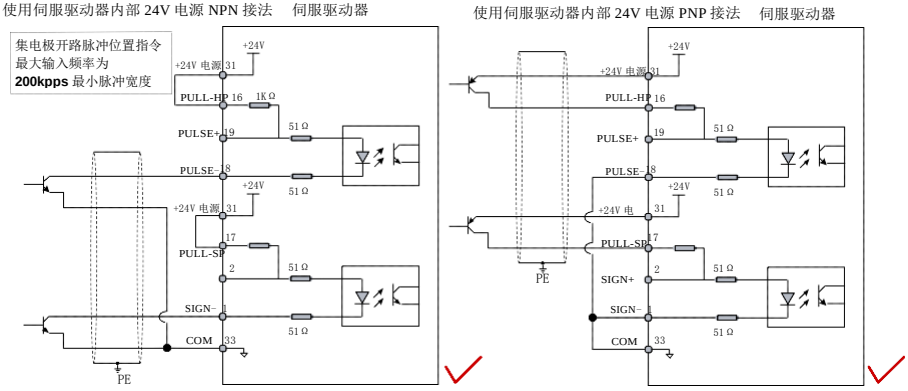


图 1-13 集电极开路方式输入脉冲指令接线图（使用伺服自身 24V）

- 使用外部 24V 电源情况

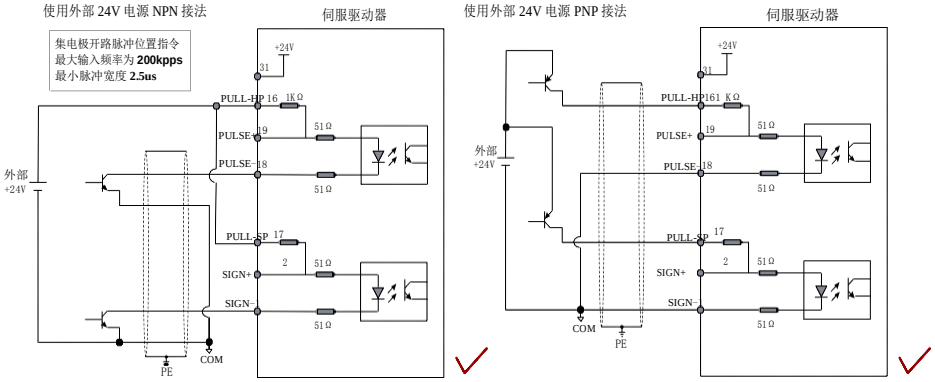


图 1-14(a)集电极开路方式输入脉冲指令接线图（使用外部电源及自身限流电阻）

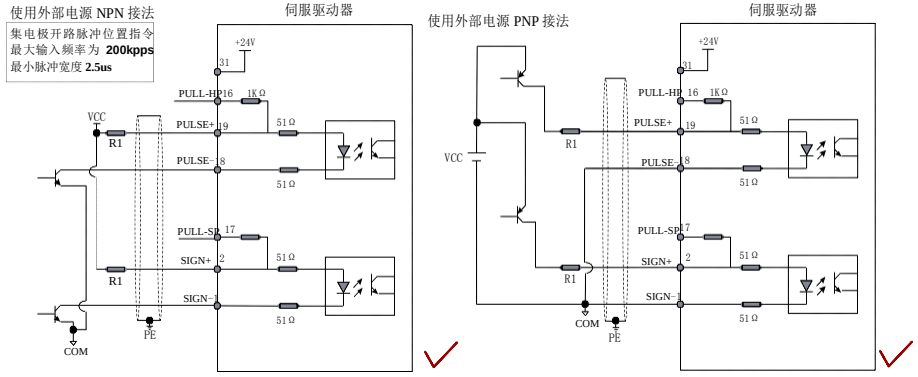


图 1-14(b)集电极开路方式输入脉冲指令接线图（使用外部电源及外接限流电阻）

限流电阻 R1 的选取如下：

电阻 R1 的选取满足公式：$\frac{V_{CC}-1.5}{R1+200}=10mA$

R1 推荐阻值如下：

VCC 电压	R1 阻值	R1 功率
24V	2.0K	0.5W
12V	0.8K	0.5W

注意：

1) 请务必将一对差分信号对应连接线缆中双绞的两条芯线。
2) 脉冲输入信号线缆务必与动力线缆分开走线，间隔至少 30cm 以上。
3) **由于脉冲输入接口并非屏蔽输入接口，所以为了降低噪声干扰，建议将上位机的输出信号地与驱动器的信号地连接在一起。**

- 典型接线错误举例

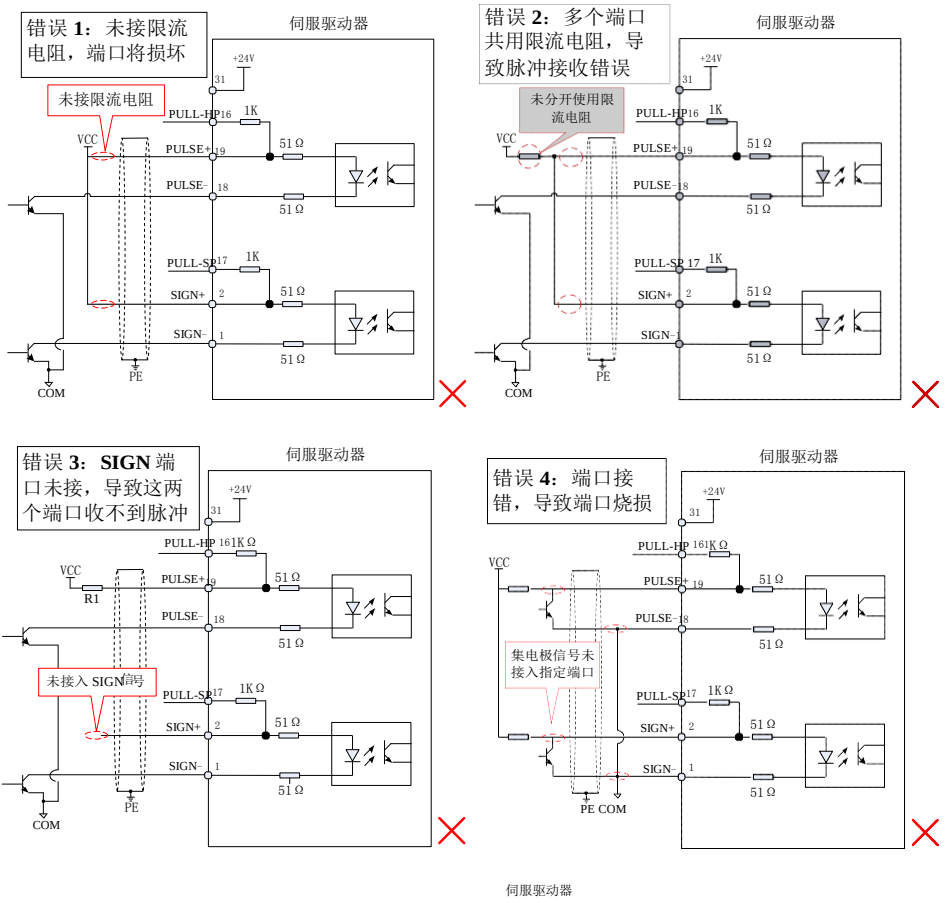


图 1-15 4 种典型错误接线

1.3.9 编码器信号输出电路

表 1-9 编码器输出信号说明

信号名	针脚号	功能	
OA+	44	A 相输出信号	A、B 正交分频脉冲输出信号
OA-	43		
OB+	15	B 相输出信号	
OB-	30		
OZ+	29	Z 相输出信号	原点脉冲输出信号
OZ-	14		

编码器输出电路通过差分驱动器输出差分信号。通常与上级装置构成位置控制系统时，提供反馈信号。在上位机装置中，请使用差分或者光耦接收电路接收，最大输出电流为 20mA。

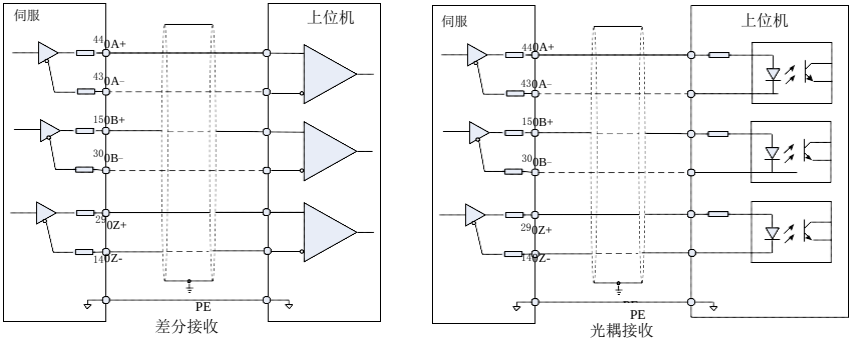


图 1-16 分频输出接线图

注意：请务必将上位机的信号电源地与驱动器的 COM 连接，并采用双绞屏蔽线缆以降低噪声干扰，驱动器内部三极管最大承受电压 DC30V，最大允许输入电流 40mA。

1.4 CN3 通讯端子配线

驱动器通过 CN3 连接器与上位机相连，用户可利用 MODBUS 通讯来操作驱动器，RS485 可支持多台驱动器同时联机。

表 1-10 通讯连接器引脚说明

信号名	针脚号	功能
S+	5	RS485 通讯 1 端口
S-	4	
CANL	8	CAN 总线 （未开通）
CANH	9	
GND	1	电源地

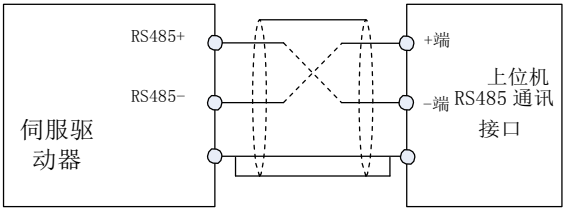


图 1-17 通讯端子配线图

1.5 控制回路标准接线图

1.5.1 位置控制模式标准接线图

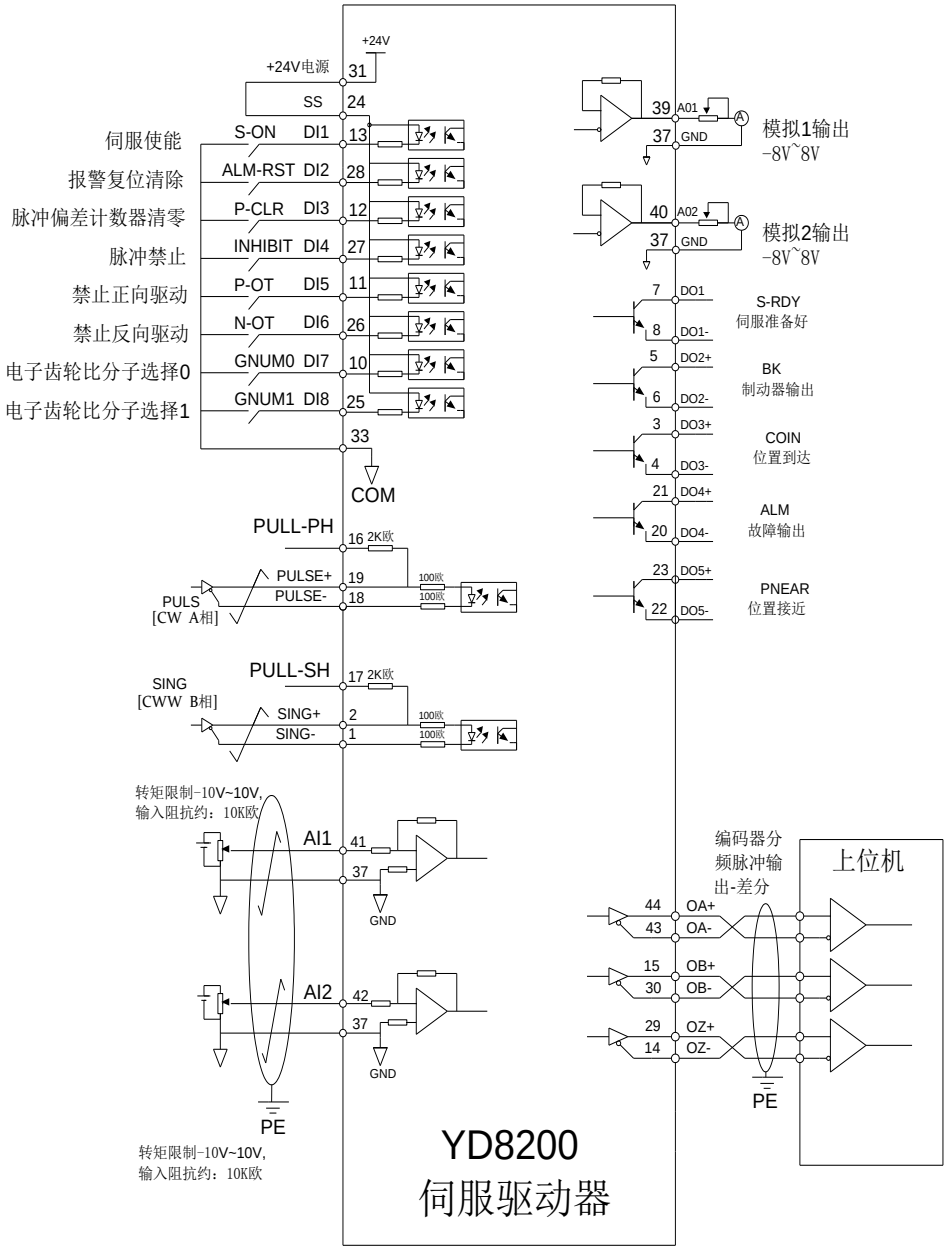


图 1-18 位置模式标准控制电路接线图

1.5.2 速度控制模式标准接线图

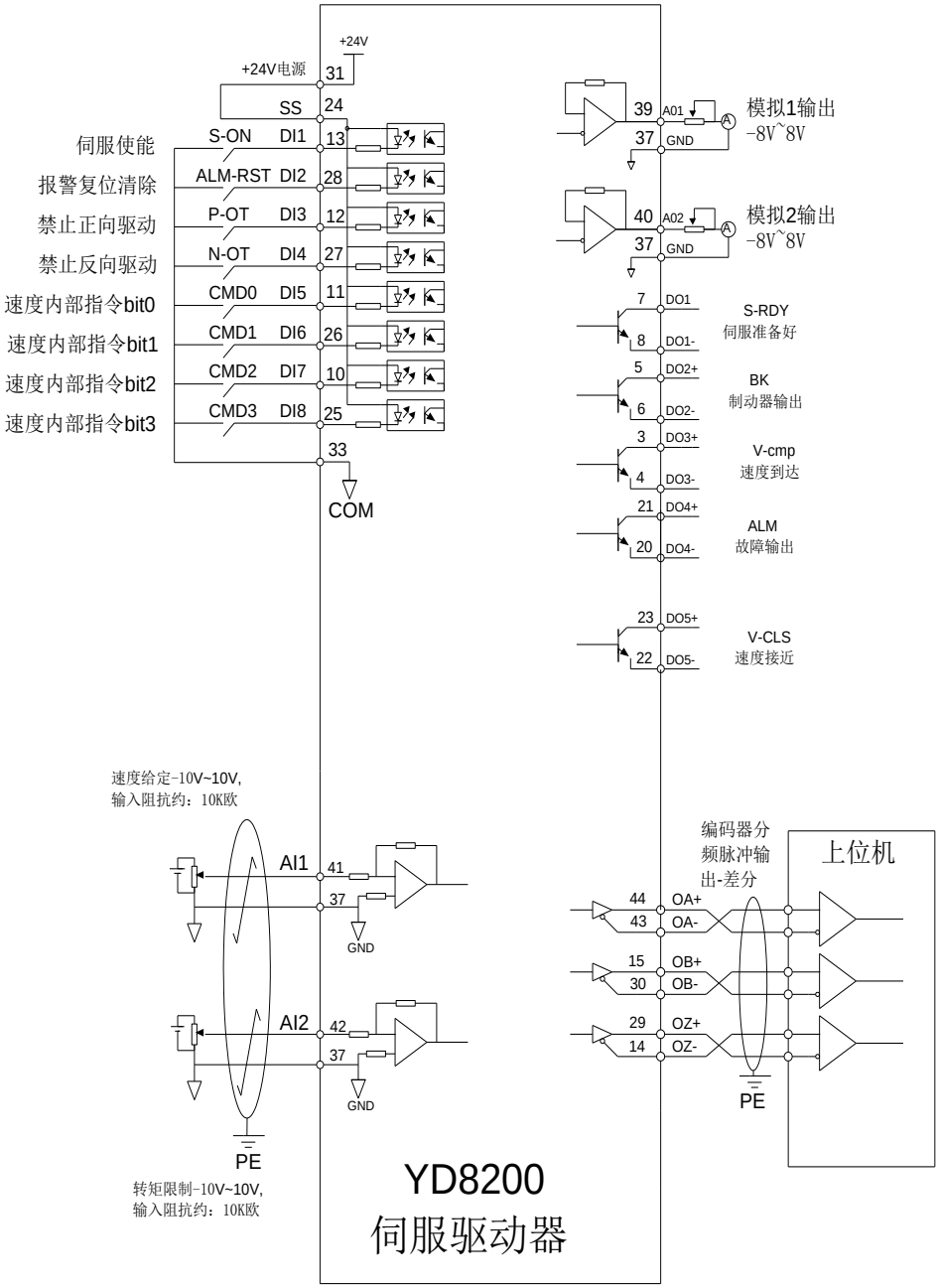


图 1-19 速度模式标准控制电路接线图

1.5.3 转矩控制模式标准接线图

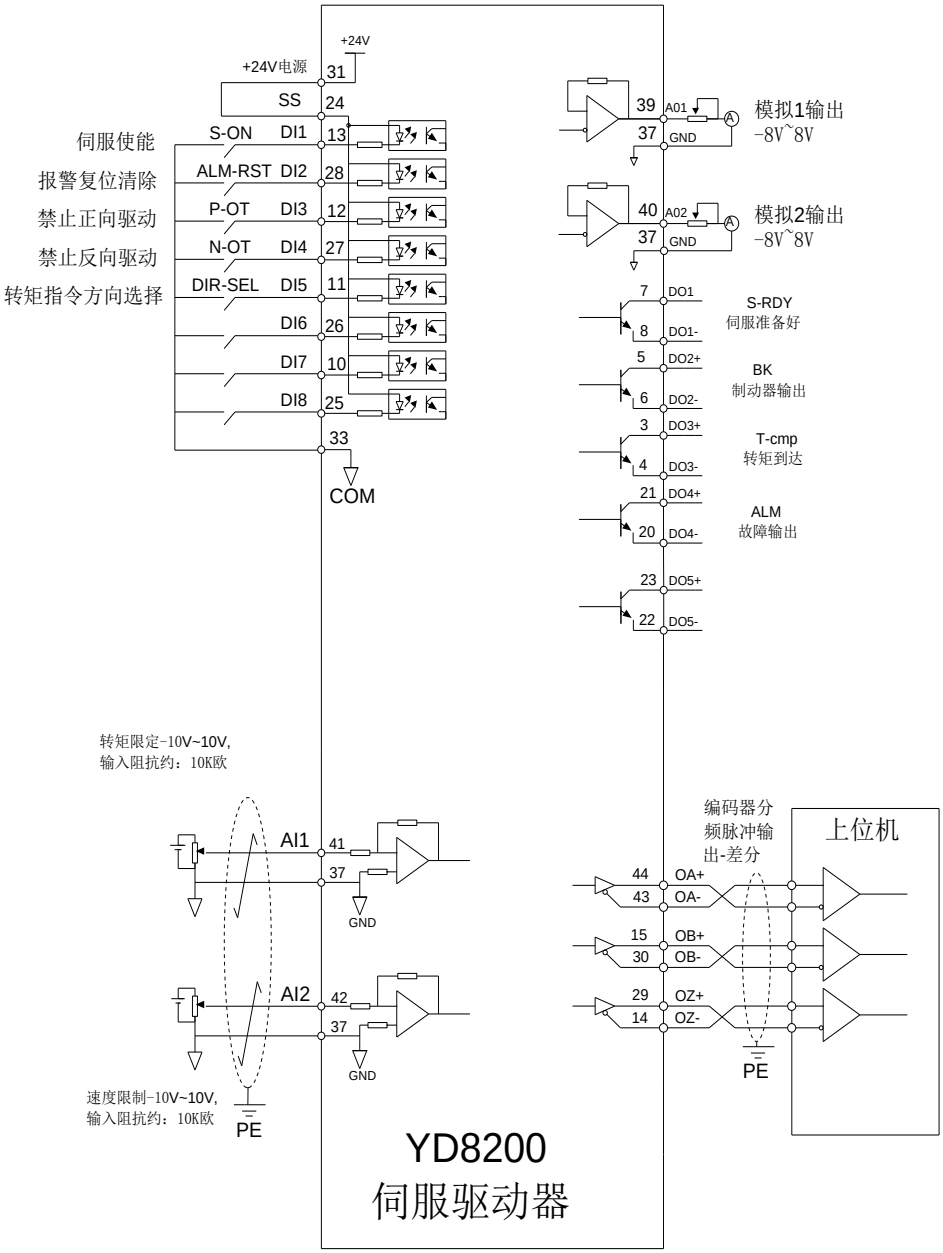


图 1-20 转矩模式标准控制电路接线图

第 2 章　显示与操作

2.1　显示与按键操作区外观

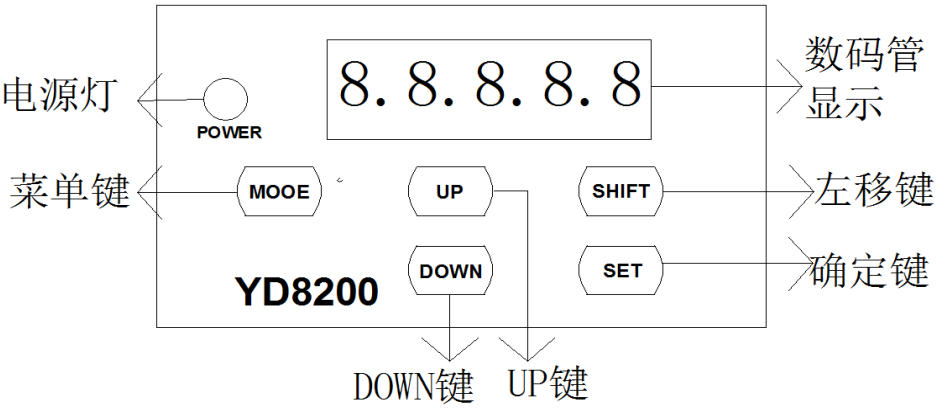


图 2-1 面板操作流程

2.2　显示与操作模式

YD8200 伺服驱动器共有 5 种操作模式

部件	名称	功能
数码显示管	显示器	五组七段 LED 数码管用于显示监控值、参数值及设定值
MODE	MODE 键	进入或退出参数组选择模式，
SHIFT	移位键	设定模式下进行左移修正较高位的字符值
UP	UP 键	变更参数码、群组码、参数码或设定值
DOWN	DOWN 键	变更参数码、群组码、参数码或设定值
SET	SET 键	显示及存储设定，群组间模式或参数设定模式的进入

2.3　参数设定说明

1) 驱动器电源接通时，数码管显示驱动器默认的监控码一秒钟，然后进入监控模式。
2) 在监控模式下，按 UP 或 DOWN 键切换所监控的参数代码，然后按 SET 键进入该参数代码的监控显示，若无按键动作，一分钟后自动进入该参数代码的监控显示。
3) 在监控模式下，按 MODE 键进入参数组选择模式，之后按 UP/DOWN 键切换参数组，按 MODE 键脱离参数组选择模式回到监控模式。
4) 在参数代码选择模式下，按 UP 或 DOWN 键可变更参数代码的后两位码值以选定参数代码，再按 SET 键立即进入参数设定模式并显示该参数代码的设定值。
5) 在参数设定模式下，利用 UP/DOWN 键进行参数的设定，按 SHIFT 键时闪烁字符左移，方便快速修改参数的高位值。
6) 在设定值修改完毕后，按 SET 键即可进行参数值的储存或执行命令

第 3 章 运行与调试

在接负载之前，按照本手册的说明，将电机正常运转后才能将伺服电机的负载接上。通常一台驱动器经过以下测试后才能投入使用。

1) 配线，检查。
2) 驱动器上电，调整参数。
3) 空载运行。
4) 控制功能调试。

强烈建议：请先在无负载下，让伺服电机正常工作，之后再将负载接上以避免不必要的危险!

3.1 驱动器通电

3.1.1 上电前检查

1) 驱动器和电机规格是否匹配。
2) R、S、T 和 U、V、W，绝对不可以接反，不可有松动的现象。
3) 电机的 U、V、W 必须与驱动器的 U、V、W 一一对应。
4) 输入电压是否和驱动器铭牌或面板所示的电压等级一致。
5) 编码器端子是否接好。
6) 伺服电机与驱动器是否良好接地。

3.1.2 上电时序

1) 请参考第 3 章，保证正确的上电时序。

3.2 试运行

3.2.1 参数设置

参数	名称
P8-02	JOG 功能打开
P8-03	JOG 速度设定

取消伺服使能，然后进入 JOG 模式按下图操作

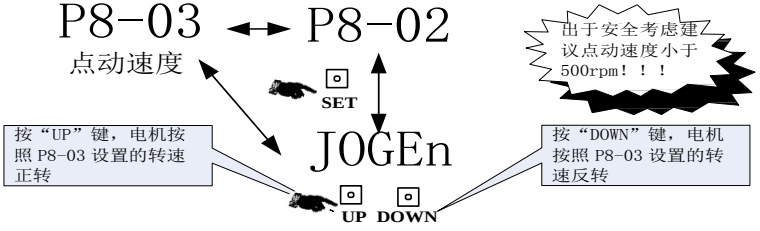


图 3-1 JOG 操作

如果电机正反转运行正常，进入下一步，如果运行不正常，请检查系统接线是否正 确，包括电机控制线 UVW 相序是否正确，编码器接线是否正确，反复重复以上步骤仍然运行不正常，请联系厂家解决。

第 4 章 功能参数表

4.1 功能参数定义

功能参数分为下列 9 组，功能参数起始代码 P 后的第一个参数为组号，其后的两个参数为组内号。

通讯地址由组号参数与组内参数组成。

功能参数组定义如下：

P0-xx 组：监控参数
P1-xx 组：基本参数
P2-xx 组：内部多段位置控制参数
P3-xx 组：内部多段速度控制参数
P4-xx 组：转矩控制参数
P5-xx 组：增益调谐参数
P6-xx 组：输入/输出设定参数
P7-xx 组：通信参数
P8-xx 组：辅助功能参数
P9-xx 组：原点回归功能参数

功能参数设定属性说明：

（○ ）：随时设定、立即生效
（● ）：随时设定、重新上电生效
（☆）：随时设定、重新使能生效
（□ ）：停机设定、立即生效
（■ ）：停机设定、重新上电生效
（▲）：只读参数、不可设定

控制模式说明：

P—位置控制模式
S—速度控制模式
T—转矩控制模式

4.2 功能参数表

4.2.1 P0 组-监控参数

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P0-00	电机单圈实时位置低 16 位	0	ppr	√	√	√	▲	0000H
P0-01	电机单圈实时位置高 16 位	0	ppr	√	√	√	▲	0001H
P0-02	电机多圈位置值	0	rpm	√	√	√	▲	0002H
P0-03	电机转速	0	rpm	√	√	√	▲	0003H
P0-04	输出转矩	0	%	√	√	√	▲	0004H
P0-05	当前电角度	0	°	√	√	√	▲	0005H
P0-06	母线电压值	0	V	√	√	√	▲	0006H
P0-07	电流有效值	0	A	√	√	√	▲	0007H
P0-08	DI 输入状态(十六进制显示)	0	-	√	√	√	▲	0008H
P0-09	DO 输出状态(十六进制显示)	0	-	√	√	√	▲	0009H
P0-10	脉冲偏差	0	ppr	√			▲	000AH
P0-11	外部位置采集脉冲数	0	ppr	√			▲	000BH
P0-12	外部位置采集圈数	0	rev	√			▲	000CH
P0-13	预留	0	-	√	√	√	▲	000DH
P0-14	预留	0	-	√	√	√	▲	000EH
P0-15	AI1 电压值	0	V	√	√	√	▲	000FH
P0-16	AI2 电压值	0	V	√	√	√	▲	0010H
P0-17	驱动器温度	0	℃	√	√	√	▲	0011H
P0-18	软件版本号	-	-	√	√	√	▲	0012H
P0-19	显示 P1-45 故障码	-	-	√	√	√	▲	0013H
P0-20	P1-45 故障时的转速	0	rpm	√	√	√	▲	0014H
P0-21	P1-45 故障时母线电压值	0	V	√	√	√	▲	0015H
P0-22	P1-45 故障时电流有效值	0	A	√	√	√	▲	0016H
P0-23	电机反馈脉冲数低 16 位	0	ppr	√	√	√	▲	0017H
P0-24	电机反馈脉冲数高 16 位	0	ppr	√	√	√	▲	0018H
P0-25	FPGA 软件版本	-	-	√	√	√	▲	0019H
P0-26 ~ P0-29	预留	0	-	√	√	√	▲	001AH ~ 001DH

4.2.2 P1 组-基本控制参数

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P1-00	控制模式选择: 0- 速度控制模式 1- 位置控制模式	1	-	√	√	√	□	0100H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
	2- 转矩控制模式 3- 速度位置切换模式 4- 速度转矩切换模式 5- 转矩位置切换模式							
P1-01	位置指令选择 0-外部脉冲指令(Pt) 1-内部多段指令(Pr 增量式) 2-内部多段指令(Pr 绝对式)	0	-	√			□	0101H
P1-02	外部脉冲指令输入形式 0-脉冲+方向 正逻辑 1-脉冲+方向 负逻辑 2-正交脉冲(4 倍频) 正逻辑 3-正交脉冲(4 倍频) 负逻辑 4-CCW/CW 脉冲 正逻辑 5-CCW/CW 脉冲 负逻辑	0	-	√			■	0102H
P1-03	多段位置指令执行模式 0-从 Pr1~Pr16 循环 1-从 Pr1~Pr16 不循环 DI 端子 CTRG 可再次触发循环 2-外部 DI 多段速切换，DI 端子 CTRG 有效可切换	0	-	√			□	0103H
P1-04	速度指令源 0-内部数字给定(P3-00 给定) 1-模拟量 1 给定(AI1) 2-模拟量 2 给定(AI2) 3-预留 4-内部速度指令切换 5-点动(需外部 DI Jog 使能)	0	-		√		□	0104H
P1-05	多段速度指令执行模式 0-多段速自动切换 循环 1-多段速自动切换 不循环 DI 端子有效可再次启动 2-多段速外部 DI 端子切换	0	-		√		□	0105H
P1-06	转矩指令来源 0-内部数字给定(P4-00) 1-模拟量 1 给定(AI1) 2-模拟量 2 给定(AI2) 3-预留	0	-			√	□	0106H
P1-07	内部位置指令加速时间 TPACC	100	ms	√			□	0107H
P1-08	内部位置指令减速时间 TPDEC	100	ms	√			□	0108H
P1-09	内部位置指令 S 曲线平滑时间	10	ms	√			□	0109H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
	TPL 为 0 全程线性加减速							
P1-10	外部脉冲指令平滑时间常数	0	ms	√			□	010AH
P1-11	速度指令加速时间 TSACC	200	ms		√		□	010BH
P1-12	速度指令减速时间 TSDEC	200	ms		√		□	010CH
P1-13	速度指令 S 曲线平滑时间 TSL 为 0 全程线性加减速	50	ms		√		□	010DH
P1-14	速度指令低通滤波平滑常数	0	ms		√		□	010EH
P1-15	模拟速度指令增益 速度命令 = 输入电压*VCM/10	3000	rpm		√		□	010FH
P1-16	转矩指令低通滤波平滑常数	0	ms			√	□	0110H
P1-17	模拟转矩指令增益	100	%			√	□	0111H
P1-18	电子齿轮分子 1 高位	0	-	√			○	0112H
P1-19	电子齿轮分子 1 低位 分子 1=P1-18*10000+P1-19	1	-	√			○	0113H
P1-20	电子齿轮分母高位	0	-	√			○	0114H
P1-21	电子齿轮分母低位 分母=P1-20*10000+P1-21	1	-	√			○	0115H
P1-22	预留	1	-	√			○	0116H
P1-23	定位接近宽度	20	ppr	√			□	0117H
P1-24	定位完成宽度	10	ppr	√			□	0118H
P1-25	位置偏差清除外部 DI 信号动作选择 0-通过 P-CLR 高电平清除 1-通过 P-CLR 下降沿清除 2-通过 P-CLR 上升沿清除 3-通过 P-CLR 低电平清除	1	-	√			□	0119H
P1-26	位置偏差自动清除选择 0-故障及伺服 OFF 时自动清除 1-只在故障时清除偏差 2-不清除偏差	0	-	√			□	011AH
P1-27	位置跟随偏差警告阈值	65535	ppr	√			○	011BH
P1-28	位置跟随偏差故障阈值	65535	ppr	√			○	011CH
P1-29	位置偏差倍频因子 偏差阀值=(P1-27/28)*P1-29	5	-	√			○	011DH
P1-30	最高转速设定	5000	rpm	√	√	√	□	011EH
P1-31	零速信号输出值	10	rpm	√	√	√	□	011FH
P1-32	旋转信号输出值	10	rpm	√	√	√	□	0120H
P1-33	速度接近门限	100	rpm		√		□	0121H
P1-34	速度到达门限	20	rpm		√		□	0122H
P1-35	模拟速度指令零位固定值	10	rpm		√		□	0123H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P1-36	正转最大转矩限制	300	%	√	√	√	○	0124H
P1-37	反转最大转矩限制	300	%	√	√	√	○	0125H
P1-38	转矩限制来源 0-内部限制(P1-36/P1-37) 1-模拟量 1 限制，同时受限于 P1-36 和 P1-37 2-模拟量 2 限制，同时受限于 P1-36 和 P1-37	0	-	√	√	√	□	0126H
P1-39	转矩到达门限	2.0	%			√	□	0127H
P1-40	停机模式选择 0-伺服 OFF 时，自由停车 1-伺服 OFF 时，零速停车	0	-	√	√	√	□	0128H
P1-41	伺服 ON 电磁刹车开启延时	0	ms	√	√	√	○	0129H
P1-42	伺服 OFF 电磁刹车关闭延时	0	ms	√	√	√	○	012AH
P1-43	伺服 OFF 电磁刹车关闭速度	100	rpm	√	√	√	○	012BH
P1-44	内部位置命令完成输出延时	0	ms	√			○	012CH
P1-45	故障显示选择 0-最近一次故障 1-最近前 1 次故障 2-最近前 2 次故障 3-最近前 3 次故障	0	-	√	√	√	○	012DH
P1-46	系统参数初始化 0-无动作 1-恢复出厂值 2-清除历史记录	0	-	√	√	√	■	012EH
P1-47	用户密码	0	-	√	√	√	○	012FH
P1-48	预留	0	-	√	√	√	○	0130H
P1-49	低频抑制开关选择	0	-	√	√		○	0131H
P1-50	低频抖动抑制频率	10.0	Hz	√	√		○	0132H
P1-51	低频抖动阻尼系数	25	-	√	√		○	0133H
P1-52	陷波器 1 频率	4000	Hz	√	√	√	○	0134H
P1-53	陷波器 1 深度	1	-	√	√	√	○	0135H
P1-54	陷波器 2 频率	4000	Hz	√	√	√	○	0136H
P1-55	陷波器 2 深度	1	-	√	√	√	○	0137H
P1-56	外部脉冲输入滤波宽度	2	20ns	√			○	0138H
P1-57	电机脉冲分频输出	2500	ppr	√	√	√	○	0139H
P1-58	Z 脉冲输出宽度	1	500us	√	√	√	○	013AH
P1-59	电子齿轮分子 2 高位	0	-	√			○	013BH
P1-60	电子齿轮分子 2 低位 分子 2=P1-59*10000+P1-60	1	-	√			○	013CH

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P1-61	电子齿轮分子 3 高位	0	-	√			○	013DH
P1-62	电子齿轮分子 3 低位 分子 3=P1-61*10000+P1-62	1	-	√			○	013EH
P1-63	电子齿轮分子 4 高位	0	-	√			○	013FH
P1-64	电子齿轮分子 4 低位 分子 4=P1-63*10000+P1-64	1	-	√			○	0140H
P1-65 ~ P1-69	预留	0	-	√	√	√	○	0141H ~ 0145H

4.2.3 **P2 组-多段位置控制代码**

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P2-00	内部位置指令 1 脉冲圈数	1	rev	√			□	0200H
P2-01	内部位置指令 1 脉冲数	0	ppr	√			□	0201H
P2-02	内部位置指令 1 移动速度	1000	rpm	√			□	0202H
P2-03	内部位置指令 1 完成等待时间	1.0	s	√			□	0203H
P2-04	内部位置指令 2 脉冲圈数	1	rev	√			□	0204H
P2-05	内部位置指令 2 脉冲数	0	ppr	√			□	0205H
P2-06	内部位置指令 2 移动速度	1000	rpm	√			□	0206H
P2-07	内部位置指令 2 完成等待时间	1.0	s	√			□	0207H
P2-08	内部位置指令 3 脉冲圈数	0	rev	√			□	0208H
P2-09	内部位置指令 3 脉冲数	0	ppr	√			□	0209H
P2-10	内部位置指令 3 移动速度	1000	rpm	√			□	020AH
P2-11	内部位置指令 3 完成等待时间	0	s	√			□	020BH
P2-12	内部位置指令 4 脉冲圈数	0	rev	√			□	020CH
P2-13	内部位置指令 4 脉冲数	0	ppr	√			□	020DH
P2-14	内部位置指令 4 移动速度	1000	rpm	√			□	020EH
P2-15	内部位置指令 4 完成等待时间	0	s	√			□	020FH
P2-16	内部位置指令 5 脉冲圈数	0	rev	√			□	0210H
P2-17	内部位置指令 5 脉冲数	0	ppr	√			□	0211H
P2-18	内部位置指令 5 移动速度	1000	rpm	√			□	0212H
P2-19	内部位置指令 5 完成等待时间	0	s	√			□	0213H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P2-20	内部位置指令 6 脉冲圈数	0	rev	√			□	0214H
P2-21	内部位置指令 6 脉冲数	0	ppr	√			□	0215H
P2-22	内部位置指令 6 移动速度	1000	rpm	√			□	0216H
P2-23	内部位置指令 6 完成等待时间	0	s	√			□	0217H
P2-24	内部位置指令 7 脉冲圈数	0	rev	√			□	0218H
P2-25	内部位置指令 7 脉冲数	0	ppr	√			□	0219H
P2-26	内部位置指令 7 移动速度	1000	rpm	√			□	021AH
P2-27	内部位置指令 7 完成等待时间	0	s	√			□	021BH
P2-28	内部位置指令 8 脉冲圈数	0	rev	√			□	021CH
P2-29	内部位置指令 8 脉冲数	0	ppr	√			□	021DH
P2-30	内部位置指令 8 移动速度	1000	rpm	√			□	021EH
P2-31	内部位置指令 8 完成等待时间	0	s	√			□	021FH
P2-32	内部位置指令 9 脉冲圈数	0	rev	√			□	0220H
P2-33	内部位置指令 9 脉冲数	0	ppr	√			□	0221H
P2-34	内部位置指令 9 移动速度	1000	rpm	√			□	0222H
P2-35	内部位置指令 9 完成等待时间	0	s	√			□	0223H
P2-36	内部位置指令 10 脉冲圈数	0	rev	√			□	0224H
P2-37	内部位置指令 10 脉冲数	0	ppr	√			□	0225H
P2-38	内部位置指令 10 移动速度	1000	rpm	√			□	0226H
P2-39	内部位置指令 10 完成等待时间	0	s	√			□	0227H
P2-40	内部位置指令 11 脉冲圈数	0	rev	√			□	0228H
P2-41	内部位置指令 11 脉冲数	0	ppr	√			□	0229H
P2-42	内部位置指令 11 移动速度	1000	rpm	√			□	022AH
P2-43	内部位置指令 11 完成等待时间	0	s	√			□	022BH
P2-44	内部位置指令 12 脉冲圈数	0	rev	√			□	022CH
P2-45	内部位置指令 12 脉冲数	0	ppr	√			□	022DH
P2-46	内部位置指令 12 移动速度	1000	rpm	√			□	022EH
P2-47	内部位置指令 12 完成等待时间	0	s	√			□	022FH
P2-48	内部位置指令 13 脉冲圈数	0	rev	√			□	0230H
P2-49	内部位置指令 13 脉冲数	0	ppr	√			□	0231H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P2-50	内部位置指令 13 移动速度	1000	rpm	√			□	0232H
P2-51	内部位置指令 13 完成等待时间	0	s	√			□	0233H
P2-52	内部位置指令 14 脉冲圈数	0	rev	√			□	0234H
P2-53	内部位置指令 14 脉冲数	0	ppr	√			□	0235H
P2-54	内部位置指令 14 移动速度	1000	rpm	√			□	0236H
P2-55	内部位置指令 14 完成等待时间	0	s	√			□	0237H
P2-56	内部位置指令 15 脉冲圈数	0	rev	√			□	0238H
P2-57	内部位置指令 15 脉冲数	0	ppr	√			□	0239H
P2-58	内部位置指令 15 移动速度	1000	rpm	√			□	023AH
P2-59	内部位置指令 15 完成等待时间	0	s	√			□	023BH
P2-60	内部位置指令 16 脉冲圈数	0	rev	√			□	023CH
P2-61	内部位置指令 16 脉冲数	0	ppr	√			□	023DH
P2-62	内部位置指令 16 移动速度	1000	rpm	√			□	023EH
P2-63	内部位置指令 16 完成等待时间	0	s	√			□	023FH

4.2.4 **P3 组-多段速度控制代码**

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P3-00	内部速度指令寄存器 1	400	rpm		√		○	0300H
P3-01	内部速度指令 1 运行时间	1.0	s		√		□	0301H
P3-02	内部速度指令寄存器 2	0	rpm		√		○	0302H
P3-03	内部速度指令 2 运行时间	1.0	s		√		□	0303H
P3-04	内部速度指令寄存器 3	0	rpm		√		○	0304H
P3-05	内部速度指令 3 运行时间	1.0	s		√		□	0305H
P3-06	内部速度指令寄存器 4	0	rpm		√		○	0306H
P3-07	内部速度指令 4 运行时间	1.0	s		√		□	0307H
P3-08	内部速度指令寄存器 5	0	rpm		√		○	0308H
P3-09	内部速度指令 5 运行时间	1.0	s		√		□	0309H
P3-10	内部速度指令寄存器 6	0	rpm		√		○	030AH
P3-11	内部速度指令 6 运行时间	1.0	s		√		□	030BH
P3-12	内部速度指令寄存器 7	0	rpm		√		○	030CH

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P3-13	内部速度指令 7 运行时间	1.0	s		√		□	030DH
P3-14	内部速度指令寄存器 8	0	rpm		√		○	030EH
P3-15	内部速度指令 8 运行时间	1.0	s		√		□	030FH
P3-16	内部速度指令寄存器 9	0	rpm		√		○	0310H
P3-17	内部速度指令 9 运行时间	1.0	s		√		□	0311H
P3-18	内部速度指令寄存器 10	0	rpm		√		○	0312H
P3-19	内部速度指令 10 运行时间	1.0	s		√		□	0313H
P3-20	内部速度指令寄存器 11	0	rpm		√		○	0314H
P3-21	内部速度指令 11 运行时间	1.0	s		√		□	0315H
P3-22	内部速度指令寄存器 12	0	rpm		√		○	0316H
P3-23	内部速度指令 12 运行时间	1.0	s		√		□	0317H
P3-24	内部速度指令寄存器 13	0	rpm		√		○	0318H
P3-25	内部速度指令 13 运行时间	1.0	s		√		□	0319H
P3-26	内部速度指令寄存器 14	0	rpm		√		○	031AH
P3-27	内部速度指令 14 运行时间	1.0	s		√		□	031BH
P3-28	内部速度指令寄存器 15	0	rpm		√		○	031CH
P3-29	内部速度指令 15 运行时间	1.0	s		√		□	031DH
P3-30	内部速度指令寄存器 16	0	rpm		√		○	031EH
P3-31	内部速度指令 16 运行时间	1.0	s		√		□	031FH

4.2.5 **P4 组-多段转矩控制代码**

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P4-00	内部数字转矩指令设定	100	%			√	○	0400H
P4-01	转矩控制时的速度限幅设定	1000	rpm			√	○	0401H
P4-02	转矩速度限制指令源 0-P4-01 给定 1-模拟量 1 给定 2-模拟量 2 给定	0	-			√	□	0402H
P4-03	转矩限制指令增益	3000	rpm			√	○	0403H
P4-04	转矩指令补偿	0	rpm			√	○	0404H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P4-05 ~ P4-11	预留	0	-			√	○	0405H ~ 040BH

4.2.6 **P5 组-增益调谐代码**

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P5-00	高速位置调节器比例增益	30.0	Hz	√	√	√	○	0500H
P5-01	低速位置调节器比例增益	80.0	Hz	√	√	√	○	0501H
P5-02	位置调节器前馈增益	0	%	√	√	√	○	0502H
P5-03	位置前馈平滑滤波时间	5	ms	√	√	√	○	0503H
P5-04	高速速度调节器比例增益	200.0	Hz	√	√	√	○	0504H
P5-05	高速速度积分时间常数	15.0	ms	√	√	√	○	0505H
P5-06	低速速度调节器比例增益	200.0	Hz	√	√	√	○	0506H
P5-07	低速速度积分时间常数	15.0	ms	√	√	√	○	0507H
P5-08	速度调节器前馈增益	0	%	√	√	√	○	0508H
P5-09	速度前馈平滑滤波时间	5	ms	√	√	√	○	0509H
P5-10	高低速 PI 切换条件选择 0-无效(默认高速 PI 参数) 1-外部 DI 端子 GAINSWL 切换 2-位置误差小于 P5-11 参数 3-回转速度小于 P5-11 参数	0	-	√	√	√	□	050AH
P5-11	高低速切换时间常数	30	ms	√	√	√	○	050BH
P5-12	高低速 PI 切换条件	10000	ppr/ rpm	√	√	√	○	050CH
P5-13	负载惯量比	1.00	-	√	√	√	○	050DH
P5-14	预留	0	-	√	√	√	○	050EH
P5-15	刚性设定	0	-	√	√	√	○	050FH
P5-16	离线惯量辨识速度	500	rpm	√	√	√	○	0510H
P5-17	离线惯量辨识加速时间	200	ms	√	√	√	○	0511H
P5-18	离线惯量辨识等待时间	300	ms	√	√	√	○	0512H
P5-19	预留	0	-	√	√	√	○	0513H

4.2.7 P6 组-数字输入（DI）/输出（DO）代码

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P6-00	DI 滤波时间设定	10	ms	√	√	√	○	0600H
P6-01	DI 电平逻辑(DI1-DI5) 0-低电平有效 1-高电平有效	00000	-	√	√	√	○	0601H
P6-02	DI 电平逻辑(DI6-DI10) 0-低电平有效 1-高电平有效	00000	-	√	√	√	○	0602H
P6-03	DI1 功能号	1	-	√	√	√	□	0603H
P6-04	DI2 功能号	2	-	√	√	√	□	0604H
P6-05	DI3 功能号	3	-	√	√	√	□	0605H
P6-06	DI4 功能号	4	-	√	√	√	□	0606H
P6-07	DI5 功能号	5	-	√	√	√	□	0607H
P6-08	DI6 功能号	6	-	√	√	√	□	0608H
P6-09	DI7 功能号	7	-	√	√	√	□	0609H
P6-10	DI8 功能号	8	-	√	√	√	□	060AH
P6-11	DI9 功能号	9	-	√	√	√	□	060BH
P6-12	DI10 功能号	10	-	√	√	√	□	060CH
P6-13	DO 电平逻辑(DO1-DO5) 0-低电平有效 1-高电平有效	00000	-	√	√	√	○	060DH
P6-14	DO1 功能号	1	-	√	√	√	□	060EH
P6-15	DO2 功能号	2	-	√	√	√	□	060FH
P6-16	DO3 功能号	3	-	√	√	√	□	0610H
P6-17	DO4 功能号	4	-	√	√	√	□	0611H
P6-18	DO5 功能号	5	-	√	√	√	□	0612H
P6-19	DO1 输出延时关闭	0	s	√	√	√	○	0613H
P6-20	DO2 输出延时关闭	0	s	√	√	√	○	0614H
P6-21	DO3 输出延时关闭	0	s	√	√	√	○	0615H
P6-22	DO4 输出延时关闭	0	s	√	√	√	○	0616H
P6-23	DO5 输出延时关闭	0	s	√	√	√	○	0617H
P6-24	AI1 死区调整	30	mV	√	√	√	○	0618H
P6-25	AI2 死区调整	30	mV	√	√	√	○	0619H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P6-26	预留	0	-	√	√	√	□	061AH
P6-27	AI1 偏置调整	0	mV	√	√	√	○	061BH
P6-28	AI2 偏置调整	0	mV	√	√	√	○	061CH
P6-29	预留	0	-	√	√	√	○	061DH
P6-30	AI1 滤波时间	10	ms	√	√	√	○	061EH
P6-31	AI2 滤波时间	10	ms	√	√	√	○	061FH
P6-32	预留	0	-	√	√	√	○	0620H
P6-33	AO1 调整偏置	0	mV	√	√	√	○	0621H
P6-34	AO2 调整偏置	0	mV	√	√	√	○	0622H
P6-35	AO1 功能规划	0	-	√	√	√	□	0623H
P6-36	AO2 功能规划	1	-	√	√	√	□	0624H
P6-37	AO1/AO2 输出极性选择 0-AO1 正向输出 AO2 正向输出 1-AO1 反向输出 AO2 正向输出 2-AO1 正向输出 AO2 反向输出 3-AO1 反向输出 AO2 反向输出	0	-	√	√	√	○	0625H
P6-38	预留	0	-	√	√	√	○	0626H
P6-39	预留	0	-	√	√	√	○	0627H

4.2.8 **P7 组-通讯代码**

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P7-00	通讯 EEPROM 存储选择 0-参数写入 EEPROM，掉电不消失 1-参数写入 RAM 中，掉电消失	0	-	√	√	√	○	0700H
P7-01 ~ P7-05	预留	0	-	√	√	√	○	0701H ~ 0705H
P7-06	通信 1 站号(0-广播信号)	1	-	√	√	√	○	0706H
P7-07	通信 1 传输率 0-2400 1-4800 2-9600 3-19200	2	-	√	√	√	○	0707H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
	4-38400							
P7-08	通信 1 数据格式 0-无校验 0+8+N+1 1-奇校验 1+8+O+1 2-偶校验 1+8+E+1 3-无校验 0+8+N+2 4-奇校验 1+8+N+2 5-偶校验 1+8+N+2	0	-	√	√	√	○	0708H
P7-09	通讯 1 超时设定 0-不开启此功能 非零-设定时间内未通信成功报故障	0	s	√	√	√	○	0709H
P7-10	通讯 1 回复延迟时间	0	ms	√	√	√	○	070AH
P7-11	预留	0	-	√	√	√	○	070BH
P7-12	预留	0	-	√	√	√	○	070CH
P7-13	预留	0	-	√	√	√	○	070DH
P7-14	预留	0	-	√	√	√	○	070EH

4.2.9 **P8 组-辅助功能代码**

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P8-00	软件复位 0-无操作 1-系统软件复位	0	-	√	√	√	□	0800H
P8-01	故障复位 0-无操作 1-故障复位	0	-	√	√	√	□	0801H
P8-02	点动功能(试运行时)，进入该功能码，按下 UP 键 电机以 P8-03 设定值正转，松开则停止，按下 DOWN 键，电机以 P8-03 设定值反转，松开则停止，按 MODE 键离开该功能码，点动无效	0	-	√	√	√	□	0802H
P8-03	点动速度设定	100	rpm	√	√	√	○	0803H
P8-04	离线惯量辨识	0	-	√	√	√	□	0804H
P8-05	内部 ON 命令 0-内部 ON 无效,上电自动清零 1-使能内部 ON	0	-	√	√	√	□	0805H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P8-06	过温警告点 注意:220V 驱动器参数无效	80	℃	√	√	√	■	0806H
P8-07	过温故障点 注意:220V 驱动器参数无效	90	℃	√	√	√	■	0807H
P8-08	预留			√	√	√	□	0808H
P8-09	风扇控制选择 0-温度达到 40 度以上，风扇运行 1-上电风扇即运行 注意: 220V 驱动器参数无效	0		√	√	√	□	0809H
P8-10	驱动器过载警告设置	80	%	√	√	√	■	080AH
P8-11	电机过载警告设置	80	%	√	√	√	■	080BH
P8-12	伺服 ON 条件选择 0-自由停车，按照 P8-13 条件启动伺服 ON 1-自由停车与零速停车均被选择	0	-	√	√	√	□	080CH
P8-13	伺服 ON 条件 0-按伺服 OFF 后时间 P8-14 条件启动伺服 ON 1-按速度 P8-15 条件启动 2-按时间及速度条件启动 3-立即伺服 ON	3	-	√	√	√	□	080DH
P8-14	伺服 OFF 后伺服 ON	0.50	s	√	√	√	□	080EH
P8-15	使能有效的速度设定	20	rpm	√	√	√	□	080FH
P8-16	默认监视项目选择	0	-	√	√	√	□	0810H
P8-17	制动电阻值	机型确定	Ω	√	√	√	□	0811H
P8-18	制动电阻容量	机型确定	W	√	√	√	□	0812H
P8-19	预留	0	-	√	√	√	○	0813H

4.2.10 **P9 组-原点回归功能参数**

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P9-00	原点回归超时报警设定 0-功能关闭	0	s	√	√	√	○	0900H

参数	功能	初值	单位	使用控制模式			属性	通讯地址
				P	S	T		
P9-01	原点触发启动模式 0-关闭原点回归功能 1-电源开启时，自动执行原点回归功能 2-由 SHOM 功能(端子 20)触发原点回归功能	0	-	√	√	√	□	0901H
P9-02	到达原点短距离移动方式设定 0-找到原点之后电机折返以第二段速度寻找 Z 脉冲作为机械原点 1-找到原点之后电机继续朝同一方向以第二段速度寻找 Z 脉冲作为机械原点 2-根据 P9-03 的设定	2	-	√	√	√	□	0902H
P9-03	原点检测种类及寻找方向设定 0-正转方向寻找原点，并以 P-OT 输入点作为粗略参考点 1-反转方向寻找原点，并以 N-OT 输入点作为粗略参考点 2-正转方向寻找原点，并以 ORGP 输入点作为粗略参考点 3-反转方向寻找原点，并以 ORGP 输入点作为粗略参考点 4-正转直接寻找 Z 脉冲作为回归原点 5-反转直接寻找 Z 脉冲作为回归原点	2	-	√	√	√	□	0903H
P9-04	第一段高速原点回归速度设定	1000	rpm	√	√	√	○	0904H
P9-05	第二段低速原点回归速度设定	50	rpm	√	√	√	○	0905H
P9-06	原点回归偏移转数	0	rev	√	√	√	○	0906H
P9-07	原点回归偏移脉冲数	0	ppr	√	√	√	○	0907H
P9-08	预留			√	√	√	○	0908H
P9-09	原点回归加减速时间	100	ms	√	√	√	○	0909H

第 5 章故障报警与处理

5.1 故障诊断及处理措施

伺服驱动器发生故障或报警时，数字操作器上会出现故障显示“ErrXX”。最近一次的故障参数可以通过 P0-19 查看。故障显示及其处理措施如下：

Err01：硬件过电流(不可复位)

Err02：硬件过电压(不可复位)

Err0C：软件过电流(可复位)

故障原因	检查	处理方法
驱动器输出短路	1：检查电机与驱动器的接线状态或导线是否存在短路 2：检查电机是否损坏	1：排除短路状态，并防止金属导体外露。 2：更换损坏的电机
电机接线错误	检查电机连接至驱动器的接线顺序	根据说明书的配线顺序重新配线
控制参数设定异常	检查设定值是否远大于出厂值	恢复至默认值，再逐步修正
指令变动过剧	检查控制输入指令是否变动过于剧烈	修正输入指令变动率或开启滤波功能
外接制动电阻阻值太小或者短路	检查外接制动电阻是否符合规范	使用合乎说明书要求的制动电阻，并正确设置 P8-17 和 P8-18 参数
驱动器硬件故障	当上述所有问题均排除后仍发生故障	送经销商或原厂检修

Err03：存储器异常(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
参数数据写入异常	断电重启，是否仍发生此故障	更换驱动器
存储过于频繁	检查上位机程序，是否频繁对驱动器的 EEPROM 进行写入操作	修正上位机程序，需要频繁写入的参数请使用 RAM 地址

Err04：AD 初始化故障(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
驱动器硬件故障	断电重启，是否仍发生此故障	送经销商或原厂检修

Err05：回生电阻异常 (不可复位)

故障原因	检查	处理方法
制动电阻功率不够，阻值太大	检查制动电阻是否符合规范	更换适配所选驱动器制动电阻，并调节 P8-17 和 P8-18 参数值
驱动器硬件故障	断电重启，是否仍发生此故障	送经销商或原厂检修

Err06：AD 采样故障(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
运行过程中采样异常	断电重启，是否仍发生此故障	送经销商或原厂检修

Err07：编码器异常 1(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
上电检测初始限位异常	检查驱动器上的 CN1 与编码器接头	重新安装
编码器接线异常	检查编码器接线与说明书对照	正确接线
编码器损坏	排除接线问题，仍然发生此故障	更换电机

Err08：编码器异常 2(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
增量式编码器的 AB 信号异常	同 Err07	同 Err07

Err09：编码器异常 3(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
增量式编码器的 Z 信号异常	同 Err07	同 Err07

Err0A：欠电压(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
主回路输入电压低于额定允许电压值	检查主回路输入电压及接线是否正常	重新确认电源接线
主回路无输入电压	检查主回路电压是否正常	重新确认电源开关
电源错误	检查电源是否与规格定义相符	使用正确的电源

Err0B：过电压(可复位)

故障原因	检查	处理方法
主回路输入电压超过额定允许电压值	检查主回路电压是否在允许范围	使用正确的电源
电源输入错误	检查电源是否与规格定义相符	使用正确的电源
电机减速过快	检查系统惯量是否过大并且减速过快	延长减速时间,或者使用合适的外接制动电阻
驱动器硬件故障	测量主回路电压在允许范围,且电机并未运转时仍发生此故障	送经销商或原厂检修

Err0D/Err0E：电机过载/驱动器过载 (可复位)

故障原因	检查	处理方法
超过额定负荷连续使用	1：监控 P0-02 是否持续超过 100% 2：监控 P0-05 是否持续超过额定值	1：提高电机容量或降低负载 2：提高驱动器容量或降低负载
电机、编码器接线错误	检查 U、V、W 及编码器接线	正确接线
控制参数设定不当	1：机械是否震荡，电机是否异响 2：加减速设定过快	1：调整位置、速度增益值 2：减缓加减速时间
驱动器或电机故障	排除上述问题	送经销商或原厂检修

Err10：驱动器过热(可复位)

故障原因	检查	处理方法
环境温度过高	检查环境温湿度是否在允许范围	改善安装环境
驱动器散热风扇损坏	检查运行时散热风扇是否运转	更换不运转的风扇
伺服驱动器的散热受到影响	1：检查驱动器安装是否符合要求 2：检查驱动器的散热器是否被堵塞	1：根据第二章的要求正确安装驱动器 2：清理堵塞物

Err11：输入侧缺相(可复位)

故障原因	检查	处理方法
主回路电源异常	检查 R、S、T 三相电源线输入是否松脱	确实接入三相电源，仍异常时，送回经销商或原厂检修

Err12：过速(可复位)

故障原因	检查	处理方法
UVW 相序错误	查看 UVW 相序是否正确	按正确相序接线
过速度判断参数设定不当	检查过速度设定参数是否太小	正确设定过速度参数值
速度输入指令变动过剧	检测输入的模拟电压信号是否异常	调整输入信号的变动率或调整滤波
编码器受到干扰	线路布置是否合适，系统有无接地	调整线路布置，系统可靠接地

Err13：位置偏差过大(可复位)

故障原因	检查	处理方法
位置跟随误差故障值过小	确认 P1-28/29 参数是否合适	加大 P1-28/29 的设定值
脉冲指令频率高于规范	检测脉冲指令的频率	调整脉冲频率使其不高于规范
增益值设定过小	确定设定值是否合适	正确设定增益值
转矩限制过低	确认转矩限制值	正确调整转矩限制值
负载惯量过大	核算负载惯量与电机转子惯量的比值	降低负载惯量或重新评估电机容量

Err14：启动速度过高(可复位)

故障原因	检查	处理方法
启动速度过高	伺服 ON 时，有外力牵引电机运转	停止或者减低电机运转速度

Err16：485 通信超时故障(可复位)

故障原因	检查	处理方法
485 通信超时	上位机通信时间过长，接线异常	关闭超时功能或者增大超时时间

Err17：原点回归超时故障(可复位)

故障原因	检查	处理方法
P9-00 参数设定值过小	检查 P9-00 的设定值是否合适	加大 P9-00 的值
外部输入点失效	检查外部检测器、限位开关以及导线	排除故障

Err18：串行通讯错误(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
硬件故障导致芯片错误	检测及复位控制电源	断电重启后仍然异常，联系厂家

Err19：内部芯片通讯错误(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
硬件故障导致芯片错误	检测及复位控制电源	断电重启后仍然异常，联系厂家

Err1A：编码器电池低故障(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
编码器电池低于 2..8V	测量电池电压值	更换电池

Err1B：编码器多圈错误(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
多圈计数器工作电压低于 1.7V	检测外部有无干扰	断电重启

Err1C：编码器计数错误(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
编码器多圈计数错误	检测外部有无干扰	断电重启
单圈数据计数偏差>0.35°	检测外部有无干扰	断电重启

Err1D：编码器过温故障(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
编码器温度超过 100 度	检查负载，通风设备	通风降温

Err1E：编码器多圈复位(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
持续运行圈数超过 65535	无	断电重启

Err1F：编码器过速(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
运行速度超过 6000 转/分	运行速度是否过快	降低运行速度

Err20：驱动器硬件过载(可复位)

故障原因	检查	处理方法
长时间处于过载状态	请参照驱动器及电机过载处理方法	请参照驱动器及电机过载处理方法

Err21：驱动器硬件过流(可复位)

故障原因	检查	处理方法
运行电流过大	请参照 Err01、Err0C 处理方法	请参照 Err01、Err0C 处理方法

Err22：驱动器硬件低压(自动复位)

故障原因	检查	处理方法
硬件检测欠电压	请参照 Err0A 处理方法	请参照 Err0A 处理方法

Err23：对地短路故障(不可复位)

故障原因	检查	处理方法
伺服电机短路	测量电机动力线 UVW 是否对地短路	更换电机，仍有问题联系厂家
伺服电机动力线对地短路	测量电机动力线 UVW 是否对地短路	更换动力线，仍有问题联系厂家

Err24：惯量比辨识失败(可复位)

故障原因	检查	处理方法
惯量比辨识失败	辨识运行超时、负载过重、辨识超速	加长辨识时间、降低辨识速度

5.2 警告诊断及处理措施

伺服驱动器发生警告时，数字操作器上会出现故障显示“ALEXX”。发生警告表明系统检测到异常，但电机不会停止运转，请即检查发生警告的原因并排除问题。

ALE02：驱动器过热警告

警告原因	检查	处理方法
环境温度过高	检查环境温湿度是否在允许范围	改善伺服驱动器的冷却条件，降低环境温度
驱动器散热风扇损坏	检查运行时驱动器散热风扇是否运转	更换不运转的风扇
伺服驱动器的安装方向或散热风扇进出风口被阻挡	1：检查驱动器安装是否符合要求 2：检查驱动器的散热器是否被堵塞	1：根据第二章的规定安装驱动器 2：清理堵塞物
伺服驱动器存在故障		断电一段时间后重启，如仍然报故障，则更换伺服驱动器

ALE03：电机过载警告

警告原因	检查	处理方法
电机负载达到 P8-11 设定的电机过载警告阈值	1：参考 Err0D 及 Err0E 2：P8-11 参数设定过小	1：参考 Err0D 及 Err0E 2：适当加大 P8-11 的设定值

ALE04：驱动器过载警告

警告原因	检查	处理方法
驱动器负载达到 P8-10 设定的驱动器过载警告阈值	1：参考 Err0D 及 Err0E 2：P8-10 参数设定过小	1：参考 Err0D 及 Err0E 2：适当加大 P8-10 的设定值

ALE05：位置偏差过大警告

故障原因	检查	处理方法
位置跟随误差报警阈值过小	确认 P1-27/29 参数是否合适	加大 P1-27/29 的设定值
脉冲指令频率高于规范	检测脉冲指令的频率	调整脉冲频率使其不高于规范
增益值设定过小	确定设定值是否合适	正确设定增益值
转矩限制过低	确认转矩限制值	正确调整转矩限制值
负载惯量过大	核算负载惯量与电机转子惯量的比值	降低负载惯量或重新评估电机容量

ALE06：正向超程警告

故障原因	检查	处理方法
P-OT 端子有效，且指令为正向指令	确认正向极限开关的位置	1：释放正向极限开关 2：给出反向指令
伺服系统稳定度不够	确认设定的控制参数及负载惯量	重新修正控制参数或重新评估电机容量

ALE07：反向超程警告

故障原因	检查	处理方法
N-OT 端子有效，且指令为反向指令	1：确认反向极限开关的状态	1：释放反向极限开关 2：给出正向指令
伺服系统稳定度不够	确认设定的控制参数及负载惯量	重新修正控制参数或重新评估电机容量

ALE08：编码器电池低警告

故障原因	检查	处理方法
绝对式编码器电池低于 3.1V	测量电池电压值	更换电池