

S500M系列伺服器快速使用指南



1. 基本信息

此文档将指导客户完成基本安装、接线和功能调试。如需详细使用说明书，请扫描下方二维码或与本产品经销商联系。产品出厂前均经过严格检测和包装。如发现伺服驱动器损坏、型号不对、缺少附加配件等异常情况，请联系本产品经销商或本公司相关人员。

危险

在安装或操作 S500M 系列伺服驱动器之前，请先阅读并理解本手册。请专业人员安装调试、检修、保养伺服驱动器。

- 实施配线前，务必切断电源。
- 切断交流电源后，伺服驱动器内部仍然可能残留电能，在接触伺服驱动器电子器件前，至少要等待4分钟，否则有触电的危险。
- 送电中绝不可插拔伺服驱动器上的任何连接器，以避免伺服驱动器损坏并造成人员伤亡。
- 伺服驱动器接地端子请务必正确接地。
- 主回路端子配线必须正确，R/L、S、T/N 为电源输入端子，绝不可与 U、V、W 输出端子混用，否则送电时会造成伺服驱动器的损坏。
- 务必按本说明书操作，否则可能会造成严重的人员伤亡。

2. 伺服驱动器型号说明

伺服驱动器命名方式:
例如: ZQS500M-4R4P1-XXX

①品牌 ZQ: 中驱
空: 中性

②伺服驱动器 S: 伺服简称

③产品系列 100: 100系列
500: 500系列

④产品类型 M: 紧凑型伺服驱动器
0: 标准型伺服驱动器

⑤厂家管理号 用于特殊功能, 默认空

⑥额定电压等级 1: 单相220V AC 低压后续再加码
3: 三相380V AC

⑦控制方式 P: 脉冲 E: ETHERCAT 总线
C: CANopen N: ProfiNet

⑧额定电流 (内部参考对照表)
1R3: 1.3A 1R8: 1.8A
2R6: 2.6A 4R4: 4.4A
5R6: 5.6A 7R6: 7.6A

ZQ S 500 M - 4R4 P 1 - XXX

3. 伺服电机型号说明

通用型伺服电机命名方式:
例如: ZQ100-08075M30C61-A1R0

ZQ 100 - 08 075 M 30 C 6 1 - A 1 R 0

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫

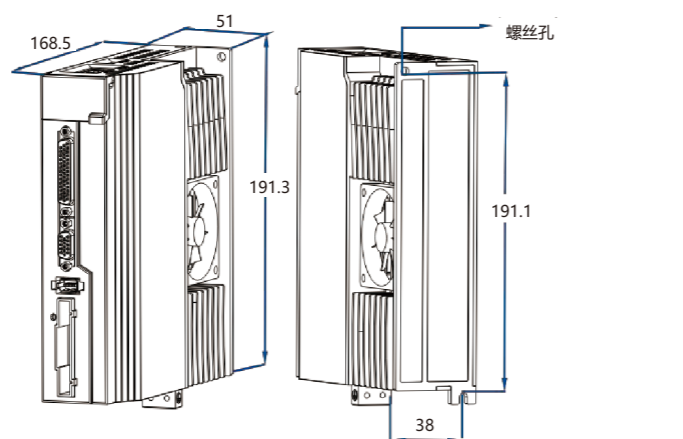
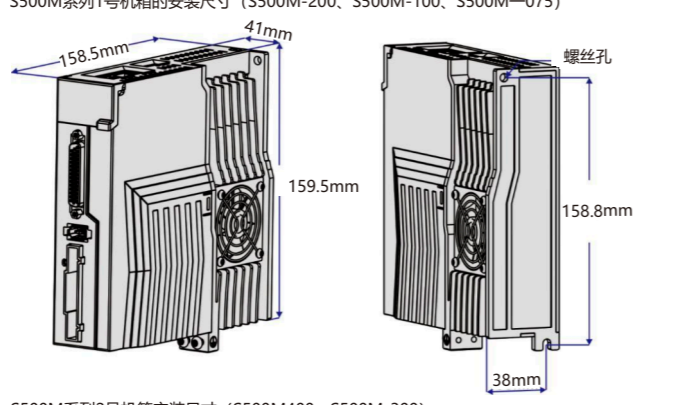
代码	含义	代码	含义	代码	含义	代码	含义	代码	含义
ZQ	中驱	04	40×40mm	010	100W	S	小惯量	05	500rpm
空	中性	06	60×60mm	020	200W	M	中惯量	10	1000rpm
其他	依客户控制要求	08	80×80mm	040	400W	E	大惯量	15	1500rpm
		09	90×90mm	060	600W	H	特大惯量	20	2000rpm
		11	110×110mm	075	750W	X	无要求	25	2500rpm
		13	130×130mm	100	1000W			30	3000rpm
		15	150×150mm	150	1500W				
		18	180×180mm	200	2000W				

⑬编码器	⑭编码器类型	⑮结构	⑯接头				
代码	含义	代码	含义	代码	含义	代码	含义
0	无编码器	0	无编码器	1	键槽、有油封、无制动器	A	安普头
A	RYK编码器A	4	光编-多圈绝对式23bit	2	键槽、有油封、有制动器	B	航空插头
B	锐度编码器B	6	磁编-单圈绝对值17bit	3	圆轴、有油封、无制动器	C	航空插头
C	圆卡编码器C	7	磁编-多圈绝对值17bit	4	圆轴、有油封、有制动器	0	不需要
X	无要求			5	非齿轮轴(行星齿轮)		
				6	行星齿轮轴		

⑰电压等级	⑱厂家管理号		
代码	含义	代码	含义
1	AC220V	X	无要求
3	AC380V	R	R系列RYK
5	DC48V	Z	Z系列ZC
9	DC310V	G	G系列GT
		N	N系列NZ
		H	H系列HH
		C	C系列修正

4. 伺服驱动器安装尺寸

注意: 伺服器工作时必须连接的控制插头和编码器插头分别增加如下图安装方向驱动器的高度和长度大约65mm。



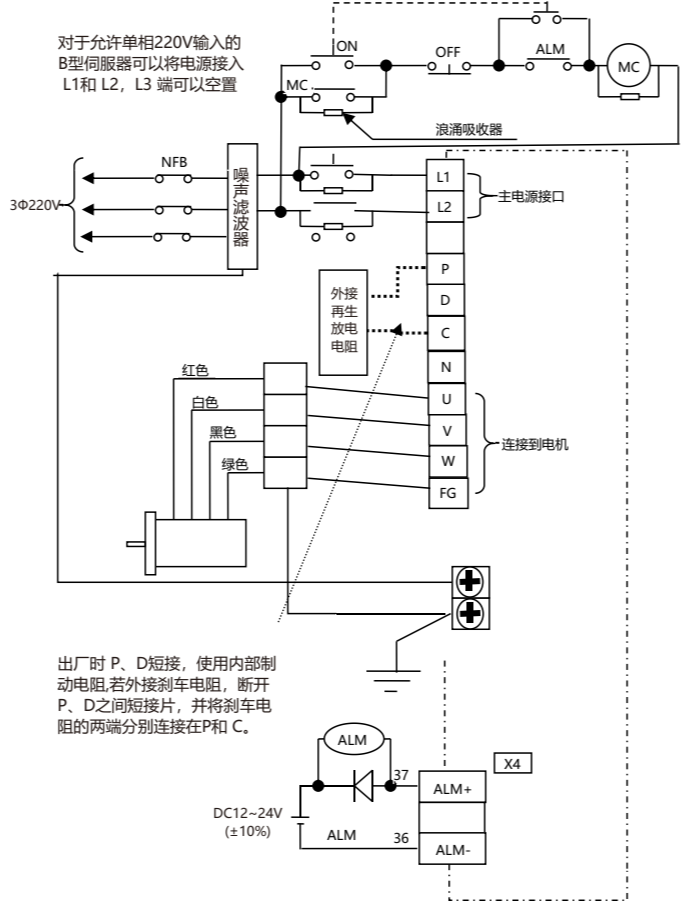
5. S500M系列伺服驱动器基本功能

基本规格	输入电压	220V	主电路电源 单相 220V (-15%~+10V) 50/60Hz; 控制电路电源 三相 220V (-15%~+10V) 50/60Hz;
	控制电路电源	三相 220V (-15%~+10V) 50/60Hz;	
环境条件	温度	环境温度: 0°C~55°C (无结露); 保存温度: -20°C~65°C (最高保证温度: 80°C 72小时);	
	湿度	使用、保存时都需在 90%RH 以下 (无结露);	
	海拔	海拔 1000m 以下;	
	振动	5.88m/s ² 以下, 10~60Hz (共振频率下不可连续使用);	
控制方式	控制方式	IGBT PWM 方式 正弦波驱动;	
	编码器反馈	17Bit (131072 分辨率) 单圈绝对编码器; 17Bit (131072 分辨率) 多圈绝对编码器;	
控制信号	输入	S500M系列: 通用4输入; 通用输入功能根据参数选择;	
	输出	S500M系列: 通用4输出; 通用输出功能根据参数选择;	
模拟信号	输入	通用模拟量输入: 12BitA/D 输入; S500M系列: 2 通道;	
	输出	S500M系列: 无模拟监视器输出和数字监视器功能;	
脉冲信号	输入	光耦合器输入;	
	输出	4 输出: 1. 线性驱动器输出 3; 2. 开路集电极输出 1;	
通讯功能	RS485	最多至 31 轴的 1: n 通信;	
	RS232	无;	
正面面板	按钮	1. 5 个按键; 2. 6 位 LED;	
	再生放电电阻	S500M系列A型机箱: 400W及以下功率无内置再生电阻; 1号、2号机箱: 内置再生电阻 (也可外置);	
控制模式	控制模式	可根据参数切换以下6种模式: 1. 位置控制; 2. 速度控制; 3. 转矩控制; 4. 位置/速度控制; 5. 位置/转矩控制; 6. 速度/转矩控制。	

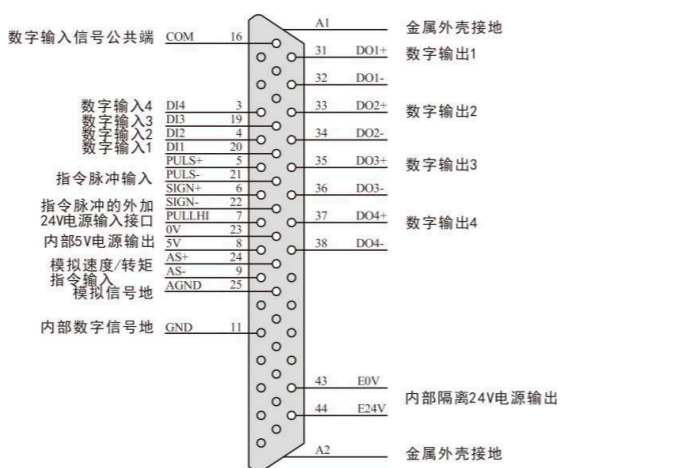
6. 接线说明及注意事项

- 电缆长度: 控制接口CN1的电缆1m以内, 电机、编码器电缆20m以内。
- 电机输出U、V、W端子相序, 必须按照说明书中要求连接, 接错电机动力线相序可能导致电机不转或飞车。不能用调换电机相序的方法来使电机反转。
- 装在输出信号和控制电机抱闸的继电器线圈两端用于吸收瞬变电势的二极管的极性要连接正确, 否则会造成故障无法输出信号或电路损坏。
- 为了防止噪声造成的错误动作, 请在电源上加入隔离变压器及噪声滤波器等等装置。
- 请将动力线 (电源线、电机线等的强电回路) 与编码器、控制信号线相距30cm以上来配线, 不要放在同一配线管内。

7. S500M系列接线端子简介

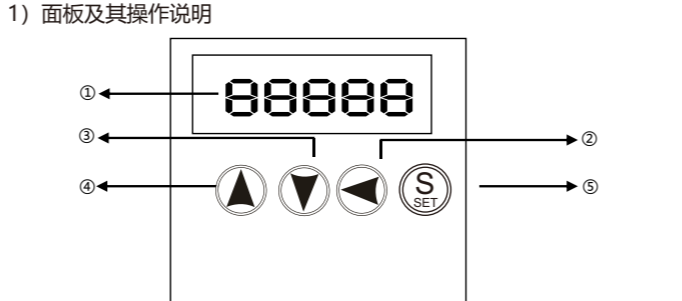


8. 控制接口 CN1 的定义 (从插头焊锡侧看)



- 注*:
- 连接上位机时, 一定要确认引脚功能和用法定义, 和引脚序号, 如果接错线可能导致驱动器和电机损坏, 也可能导致伺服器安装的设备误动、飞车, 从而导致人身伤害, 故请一定确认接线是否正确。
 - 标注 NC 端子请不要接线。
 - S500M系列伺服器空置端子请不要接线和使用。

9. 前面板的使用方法



编号	名称	实现功能
①	LED显示器	错误发生时, 全部的 LED较快速闪烁, 切换到错误显示画面。警告发生时全部的 LED 慢速闪烁。
②	移位键	数据变更时数值位移动, 长按可以确认数值修改或者进入下一级菜单。
③	向下键	切换监视模式、参数设定及其设定值, 向下变更。
④	向上键	切换监视模式、参数设定及其设定值, 向上变更。
⑤	模式切换	设置S键(SET) 切换4种模式类型: 1. 监控项显示模式; 2. 参数设定模式; 3. 参数保存模式; 4. 辅助功能模式。

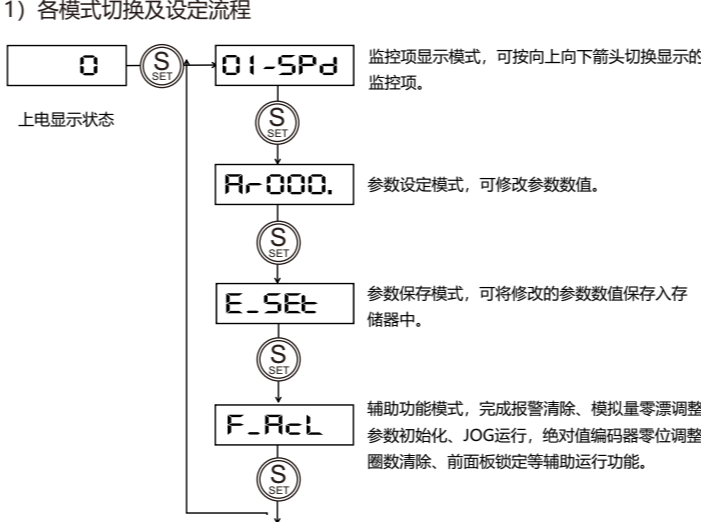
2) 前面板LED显示器的初始状态

驱动器接通电源时, LED初始显示如下:

0 → 初始显示数值的选择由Pr528参数设定决定。默认情况下表示电机实际转速。

警告发生时, LED的显示内容会闪烁显示, 警告的类别可以通过监控菜单 13.rn 查看。

10. 各操作模式



2) 监视项显示模式

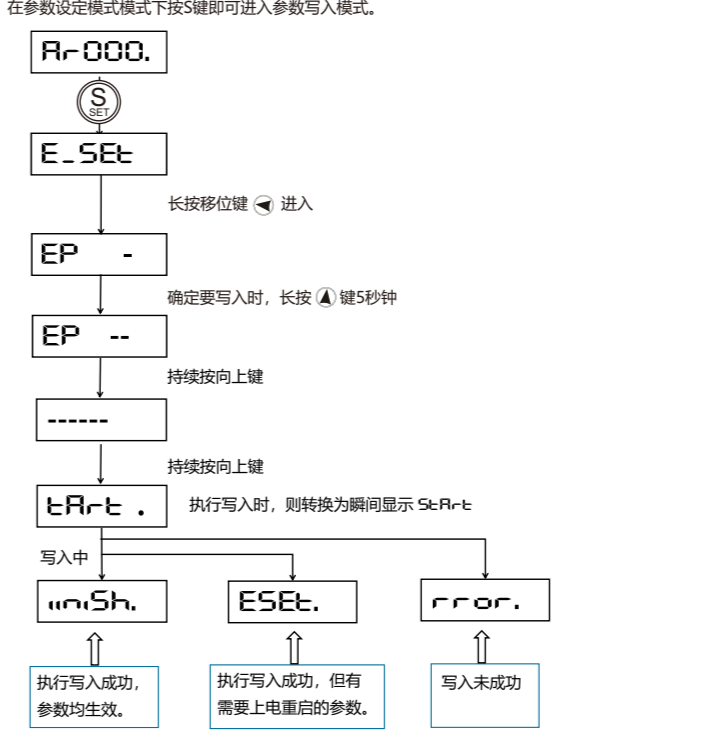
在初始上电状态下按S键, 即进入显示内容选择选项, 按向上或向下键即可选择所查看的监控项, 然后按S键可以查看监控项的具体内容。

编号	监控项	说明	显示类别
0	00.uEP	位置指令偏差	1
1	01.SPd	电机速度	2
2	02.cSP	位置输入指令速度	2
3	03.cUL	位置环速度输出	2
4	04.t-rq	转矩指令	3
5	05.nPS	反馈脉冲总和	1
6	06.cPS	指令脉冲总和	1
7	08.FPS	-	-
8	09.cnt	控制模式	4
9	10.io	输入输出状态	5
10	11.rG	模拟输入值	6
11	12.Err	报错原因, 纪录	7
12	13.rn	警告原因	8
13	14.rG	制动电阻负载率	9
14	15.oL	过载率	9
15	16.rte	惯量比	10
16	17.ch	电机不旋转的原因	11
17	18.ct	输入输出信号变化次数	12
18	20.RbS	编码器数据	13
19	21.RES	-	-
20	22.rEc	编码器数据异常次数	14
21	23.cd	通讯轴地址显示	15
22	24.PEP	位置指令偏差 (编码器单位)	16
23	25.PFE	-	-
24	26.Hyb	-	-
25	27.Pn	母线电压值	17

编号	监控项	说明	显示类别
26	28.no	软件版本号	18
27	29.RSE	伺服器生产流水号	19
28	30.RSE	电机生产流水号	20
29	31.tE	累计工作时间	21
30	32.RLd	-	-
31	33.Rth	电机、驱动器、编码器温度信息	22
32	35.SF	安全功能状态	23

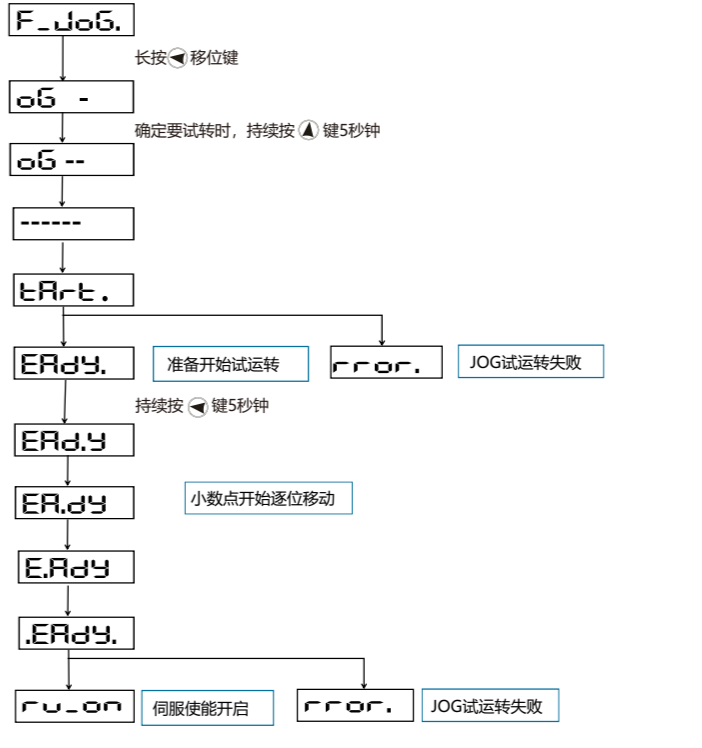
返回位置指令偏差 00.uEP

3) 参数写入模式



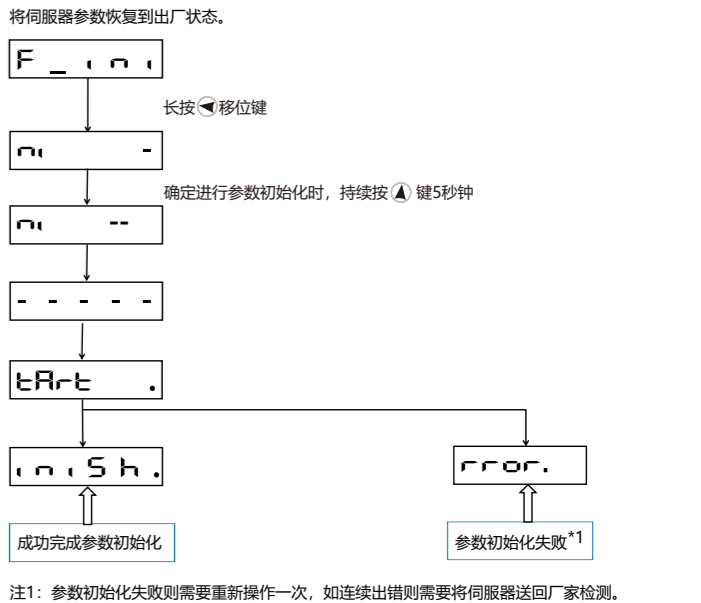
4) JOG试运转

进行JOG试运转时伺服电机不会转, 此时应确保试运转电机不会引起设备故障和损失, 并且应有相关的安全监护人员确保试运转操作不会引起人身和设备事故或造成损失。试运转时应确保 SRV_ON 信号是无效状态, 否则会出错。



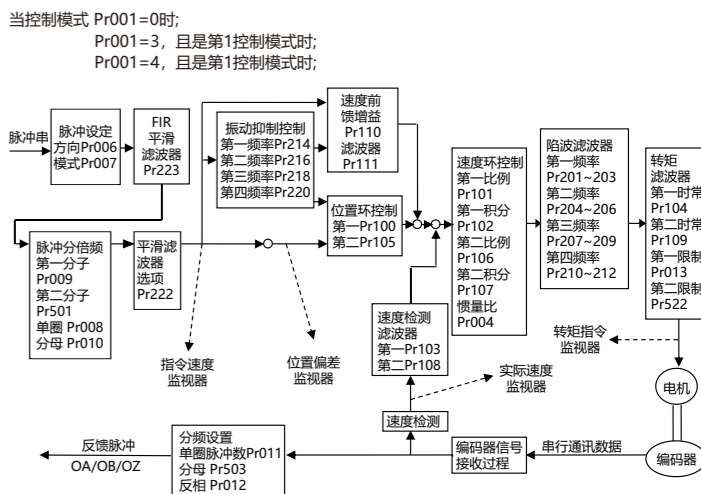
进入伺服使能开启状态后, 此时长按向上键, 则电机将以 Pr604(电机试运转速度)设置的速度开始正向运转, 长按向下键则电机将以 Pr604(电机试运转速度)设置的速度开始反向运转, 松开向上键或向下键则电机停止。

5) 伺服器参数初始化功能

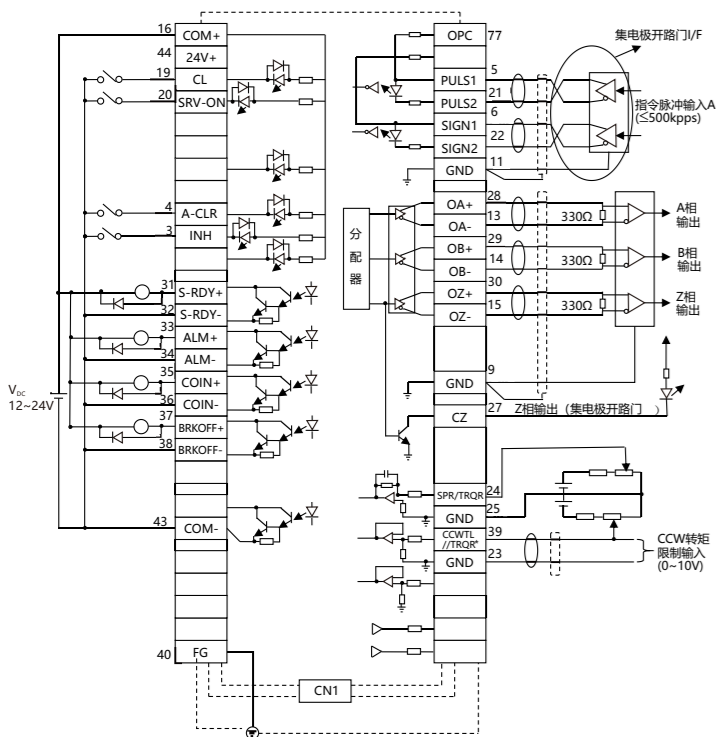


11. 位置控制模式

1) 控制简要框图



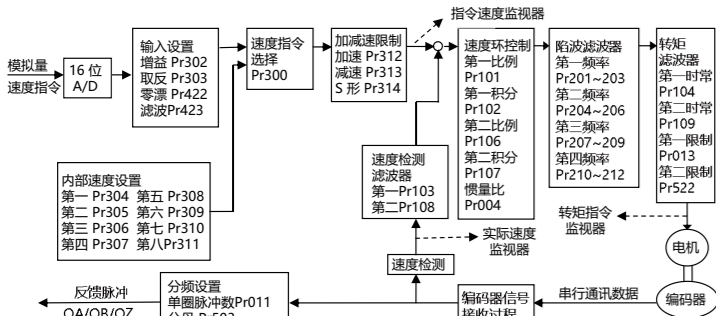
2) 控制信号接口CN1的连接



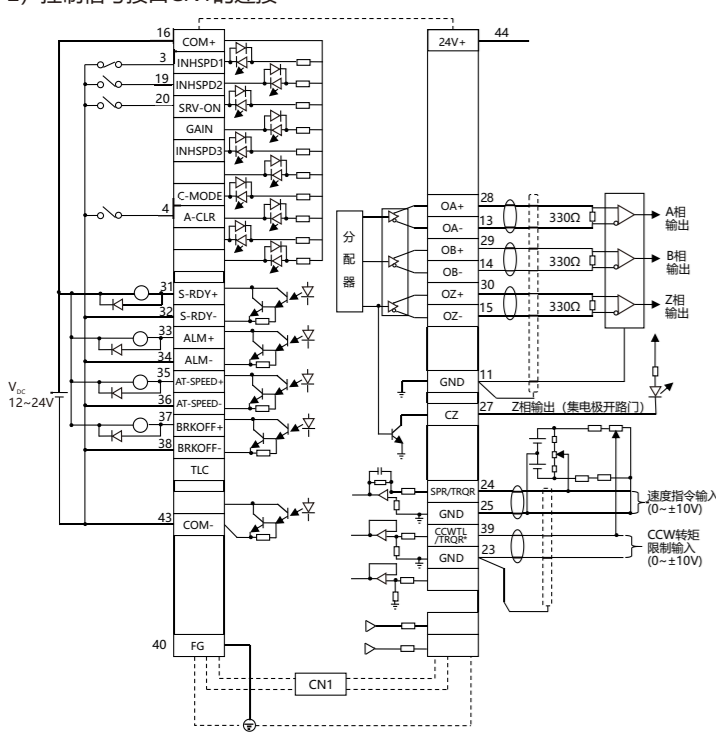
12. 速度控制模式

1) 控制框图

速度控制模式: 当控制模式 Pr001=1时; Pr001=3, 且是第2控制模式时; Pr001=5, 且是第1控制模式时。



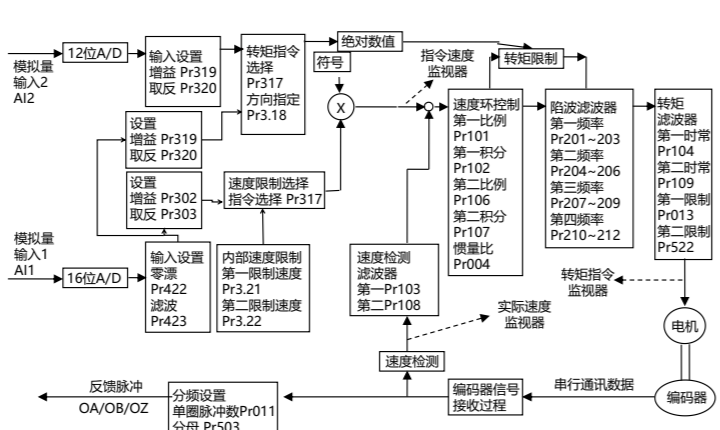
2) 控制信号接口CN1的连接



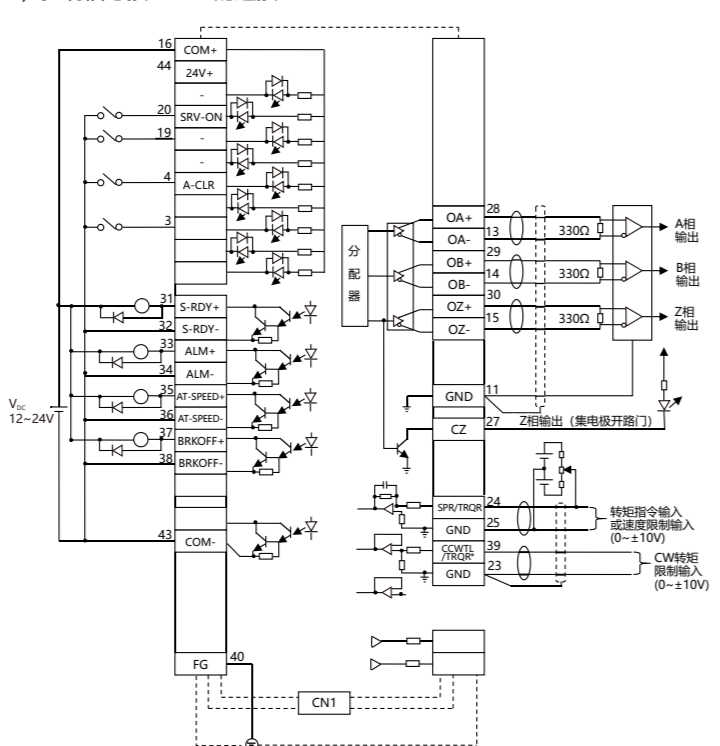
13. 转矩控制模式

1) 控制框图

转矩控制模式: 当控制模式 Pr001=2时; Pr001=4, 且是第2控制模式时; Pr001=5, 且是第2控制模式时;



2) 控制信号接口CN1的连接



14 参数

须知: 参数 No. 上有[*]标识的为断电后重新接通电源时的变更内容有效。 [] 中数值表示出厂时的默认设定值。 工作模式中的P...表示伺服驱动器工作于位置模式时该参数生效 V...表示伺服驱动器工作于速度模式时该参数生效 T...表示伺服驱动器工作于转矩模式时该参数生效 ALL...表示该参数在位置、速度、转矩模式均有效

Table with 5 columns: 参数号 (Parameter No.), 名称 (Name), 设定范围 (Setting Range), 单位 (Unit), 出厂默认设定 (Factory Default), 工作模式 (Working Mode). It lists parameters Pr001* through Pr010.

Table with 5 columns: 参数号 (Parameter No.), 名称 (Name), 设定范围 (Setting Range), 单位 (Unit), 出厂默认设定 (Factory Default), 工作模式 (Working Mode). It lists parameters Pr011* through Pr300.

Table with 5 columns: 参数号 (Parameter No.), 名称 (Name), 设定范围 (Setting Range), 单位 (Unit), 出厂默认设定 (Factory Default), 工作模式 (Working Mode). It lists parameters Pr301 through Pr435.

Table with 5 columns: 参数号 (Parameter No.), 名称 (Name), 设定范围 (Setting Range), 单位 (Unit), 出厂默认设定 (Factory Default), 工作模式 (Working Mode). It lists parameters Pr436 through Pr650.

Table with 5 columns: 参数号 (Parameter No.), 名称 (Name), 设定范围 (Setting Range), 单位 (Unit), 出厂默认设定 (Factory Default), 工作模式 (Working Mode). It lists parameters Pr651 through Pr652.

15. 出现故障时原因及故障处理

伺服驱动器电机可能出现的故障类型如下表

Table with 3 columns: 保护功能 (Protection Function), 故障代码 (Fault Code), 原因 (Cause), 处理 (Action). It lists various fault codes like rr120, rr130, rr140, rr150, rr160, rr180, rr210, rr230, rr240, rr260, rr270, rr215 and their corresponding causes and solutions.

用户在出现故障、报错时, 可依据上表的处理方案逐一排查故障, 需要技术服务时, 请与本公司售后与技术支持部或我司各地代理商联系。