DS2 系列伺服驱动器

用户手册

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号　SC2 00 20160215 1.0

XINJE 信捷电气

DS2 系列

伺服驱动器用户手册

安全注意事项

目录

产品检查和型号确认	1
产品的安装	2
产品的配线	3
操作面板的使用	4
伺服系统的运行	5
伺服增益调整	6
技术规格及尺寸	7
报警信息	8
附录	

基本说明

- 感谢您购买了信捷 DS2 系列伺服驱动产品。
- 本手册主要介绍 DS2 系列伺服驱动器、MS 系列伺服电机的产品信息。
- 在使用产品之前，请仔细阅读本手册，并在充分理解手册内容的前提下，进行接线。
- 请将本手册交付给最终用户。

本手册适合下列使用者参考

- 伺服系统设计者
- 安装及配线工作者
- 试运行及伺服调试工作者
- 维护及检查工作者

手册的获取途径

- 印刷版手册
  请向购买产品的供应商、代理商、办事处咨询索取。
- 电子版手册
  （1）登陆信捷官方网站 www.thinget.com 或 www.xinje.com 查询下载。
  （2）向购买产品的供应商、代理商、办事处索取产品的用户光盘。

责任申明

- 手册中的内容虽然已经过仔细的核对，但差错难免，我们不能保证完全一致。
- 我们会经常检查手册中的内容，并在后续版本中进行更正，欢迎提出宝贵意见。
- 手册中所介绍的内容，如有变动，请谅解不另行通知。

联系方式

如果您有任何关于本产品的使用问题，请与购买产品的代理商、办事处联系，也可以直接与信捷公司联系。

- 电话：0510-85134136　85134228　85134174
- 传真：0510-85111290
- 地址：无锡市滴翠路 100 号创意产业园 7 号楼 4 楼
- 邮编：214072

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.　版权所有

未经明确的书面许可，不得复制、传翻或使用本资料及其中的内容，违者要对造成的损失承担责任。保留包括实用模块或设计的专利许可及注册中提供的所有权力。

二〇一三 年 九 月

安全注意事项

在使用本产品之前，请务必仔细阅读这一部分的内容，并在充分了解产品的使用、安全、注意事项等内容后操作。请在非常注意安全的前提下，正确进行产品接线。

在产品使用过程中可能引发的问题基本载入了安全注意事项，并且全部以注意和危险两个等级来注明，其他未竟事项，请遵守基本的电气操作规程。

注意	错误使用时，可能会产生危险，有可能受到中度的伤害或受轻伤的情况下，以及有可能造成财产损失的情况下。
危险	错误使用时，可能会产生危险，引发人身伤亡或者受到严重伤害，以及有可能造成严重的财产损失的情况下。

产品确认注意

1. 受损的驱动器、缺少零部件的驱动器，或者是型号不符合要求的驱动器，请勿安装。

安装危险

1. 安装接线前、请务必断开电源、防止触电危险。
2. 禁止将本产品暴露在有水气、腐蚀性气体、可燃性气体等物质的场所下使用，造成触电和火灾危险。
3. 请勿直接触摸产品的导电部位。有可能引起误动作、故障。

接线危险

1. 请正确连接地线，接地不良可能会造成触电和火灾。
2. 请勿连接三相电源至 U、V、W 电机输出端子，可能会造成人员受伤或导致火灾。
   并且锁紧端子的固定螺丝，否则可能造成火灾。

操作危险

1. 驱动器运行后，请勿触摸电机的旋转部分。有受伤的危险。
2. 请注意试运行电机一次，勿将电机与机械相连。有受伤的可能。
3. 连接机械后，请先设定好合适的参数，再运行。有可能造成机械失控或故障。
4. 在运行中，请勿触摸散热器。有被烫伤的危险。
5. 带电状态下，请勿改变配线。有受伤的危险。
6. 请勿频繁开关电源，若需多次开关电源、请控制在 2 分钟 1 次。

保养与检查注意

1. 禁止接触伺服驱动器和伺服电机内部，可能會造成触电。
2. 电源启动时，禁止拆下驱动器面板，否则可能會造成触电。
3. 电源关闭 10 分钟内，不得接触接线端子，残余电压可能造成触电。

配线注意

1. 请不要将动力线和控制信号线从同一管道内穿过，也不要将其绑扎在一起。动力线和控制信号线相隔 30 厘米以上。
2. 对于信号线、编码器（PG）反馈线，请使用多股绞合线与多芯绞合整体屏蔽线。对于配线长度，指令输入线最长为 3 米，PG 反馈线最长为 20 米。
3. 请务必将驱动器及电机良好接线处理。

目 录

1 产品检查和型号确认 ---------- 1
1-1. 产品检查 ---------- 1
1-2. 产品外观及命名规则 ---------- 1
2 产品的安装 ---------- 5
2-1. 伺服电机 ---------- 5
2-1-1. 保存温度 ---------- 5
2-1-2. 安装场所 ---------- 5
2-1-3. 同心度 ---------- 5
2-1-4. 安装方向 ---------- 6
2-1-5. 防止水滴和油滴的措施 ---------- 6
2-1-6. 电线的张紧度 ---------- 6
2-2．伺服驱动器 ---------- 6
2-2-1. 保存温度 ---------- 6
2-2-2. 安装场所 ---------- 6
2-2-3. 安装方向 ---------- 7
2-2-4. 安装标准 ---------- 7
3 产品的配线 ---------- 8
3-1. 主电路配线 ---------- 8
3-1-1. 伺服驱动器端子排布 ---------- 8
3-1-2. 主电路端子及说明 ---------- 9
3-1-3. 伺服电机绕组用连接器的端子排列 ---------- 11
3-1-4. CN0 、CN1 、CN2 的端子说明 ---------- 11
3-1-5. 通讯口信号说明 ---------- 13
3-2. 信号端子分类及其功能 ---------- 15
3-2-1. 脉冲信号 ---------- 15
3-2-2. SI 输入信号 ---------- 16
3-2-3. 模拟输入电路 ---------- 16
3-2-4. 输出信号 ---------- 16
3-2-5. 编码器反馈信号（包括差分板应用） ---------- 17
3-3. 标准接线实例 ---------- 19
3-3-1. 位置模式 ---------- 19
3-4. 再生电阻器 ---------- 23
4 操作面板的使用 ---------- 24
4-1. 基本操作 ---------- 24
4-1-1. 操作面板说明 ---------- 24
4-1-2. 按键操作 ---------- 24
4-2. 运行显示状态说明 ---------- 25
4-3. U-XX 监视状态内容 ---------- 26
4-4. 辅助功能内容 ---------- 27
4-4-1．F0-XX ---------- 28
4-4-2．F1-XX ---------- 28
4-4-3. 更改电机型号（参数 F2-00） ---------- 29
4-4-4. 报警信息查看（参数 F3-XX） ---------- 29
4-4-5. 参数恢复出厂值（参数 F4-XX） ---------- 30
4-4-6. 外部监控（参数 F5-XX） ---------- 30
4-5. 故障报警操作（参数 E-XX） ---------- 30
4-6. 参数设定举例 ---------- 30
5 伺服系统的运行 ---------- 31
5-1. 控制模式的选择 ---------- 31
5-2. 基本功能的设定 ---------- 32
5-2-1. 伺服使能设定（/S-ON） ---------- 32

5-2-2. 旋转方向切换 32
5-2-3. 使用超程时电机停止方法的选择 33
5-2-4. 超程设定（P-OT、N-OT） 33
5-2-5. 失电制动器（BK） 34
5-2-6. 报警输出信号 36
5-2-7. 运行时间 36
5-2-8. 转矩超限（防撞保护） 36
5-3. 位置模式运行（外部脉冲列指令） 37
5-3-1. 外部位置模式 37
5-3-2. 脉冲指令 37
5-3-3. 电子齿轮比 38
5-3-4. 位置指令滤波器 40
5-3-5. 脉冲偏差清除（/CLR） 40
5-3-6. 定位完成信号（/COIN） 40
5-3-7. 定位接近信号（/NEAR） 41
5-3-8. 指令脉冲禁止（/INHIBIT） 42
5-4. 内部位置模式 43
5-4-1. 内部位置控制方式 43
5-4-2. 内部位置模式设置 43
5-4-3. 第 1 至第 16 段位置参数设定 45
5-4-4. 换步信号（/CHGSTP） 46
5-4-5. 暂停当前段信号（/INHIBIT） 46
5-4-6. 跳过当前段信号（/ZCLAMP） 46
5-4-7. 参考原点 46
5-4-8. 通信设定段号 48
5-5. 速度控制（模拟量电压指令） 49
5-5-1. 控制方式选择 49
5-5-2. 额定转速对应模拟量 49
5-5-3. 方向切换 50
5-5-4. 速度指令偏移量自动调节（F1-03） 50
5-5-5. 速度指令输入死区电压 50
5-5-6. 软启动 50
5-5-7. 滤波器 51
5-5-8. 零箝位功能（/ZCLAMP） 51
5-5-9. 同速检测信号（/V-CMP） 52
5-5-10. 转矩限制 52
5-5-11. 比例动作指令（/P-CON） 54
5-6. 速度控制（内部设定速度） 55
5-6-1. 控制方式选择 56
5-6-2. 内部速度设定 56
5-6-3. 输入信号的设定 56
5-7. 速度控制（脉冲频率指令） 58
5-7-1. 控制方式选择 58
5-7-2. 脉冲频率指令 58
5-7-3. 额定转速时指令脉冲频率 58
5-7-4. 速度指令脉冲滤波时间 58
5-8. 转矩控制（模拟量电压指令） 59
5-8-1. 控制方式选择 59
5-8-2. 额定转矩对应模拟量 59
5-8-3. 方向切换 59
5-8-4. 速度指令偏移量自动调节（F1-04） 59
5-8-5. 转矩指令输入死区电压 60
5-8-6. 转矩指令滤波器时间参数 60
5-8-7. 转速限制 60
5-9. 转矩控制（内部设定） 62

5-9-1. 控制方式选择 62
5-9-2. 内部转矩指令给定 62
5-10. 控制方式的切换 62
5-11. 其他输入输出信号 63
5-11-1. 伺服报警输出（/ALM）及报警复位（/ALM-RST） 63
5-11-2. 警告输出（/WARN） 63
5-11-3. 旋转检测输出（/TGON） 63
5-11-4. 伺服准备就绪输出（/S-RDY） 64
5-11-5. 编码器 Z 相输出（/Z） 64
5-11-6. 编码器 AB 相反馈信号 64
5-12. 输入输出信号分配 65
5-12-1. 输入信号的分配 65
5-12-2. 输入端子的出厂设置 65
5-12-3. 输出信号的分配 65
5-12-4. 输出端子的出厂设置 66
6 伺服增益调整 67
6-1. 速度环的增益设定 67
6-2. 位置环的增益设定 67
6-3. 参数调整的经验 68
6-4. 比例动作指令（P-CON） 68
6-5. 增益切换功能（G-SEL） 69
7 技术规格及尺寸 70
7-1. 伺服电机 70
7-1-1. 电机规格参数 70
7-1-2. 转矩-转速特性 73
7-1-3. 伺服电机安装尺寸 75
7-2. 伺服驱动器 79
7-2-1. 基本规格 79
7-2-2. 性能规格 79
7-2-3. 驱动器安装尺寸 80
8 报警信息 82
附录 1 参数一览表 85
附录 2 Modbus 地址一览表 91
附录 3 应用案例 94

1 产品检查和型号确认

1-1. 产品检查

为了防止本产品在购买和运输过程中的疏忽，请详细检查下表所列出的项目：

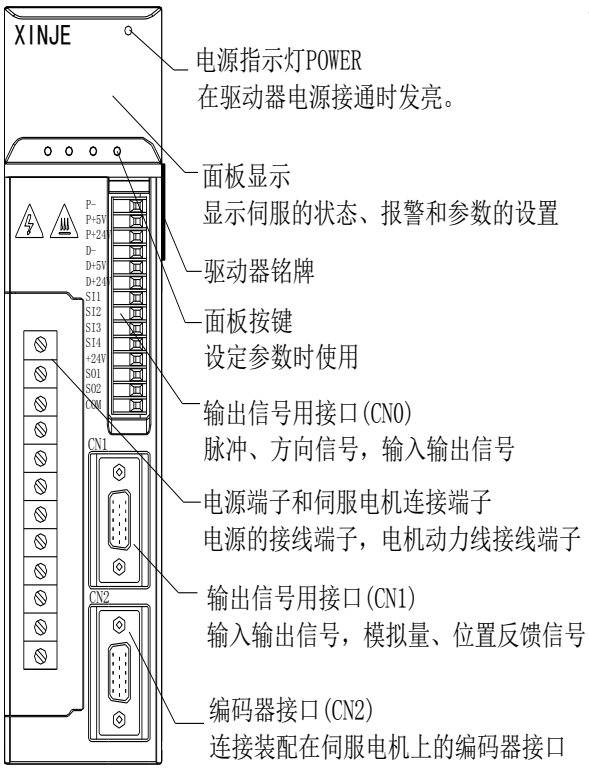
是否为所购买的产品？	分别检查电机与驱动器铭版上的产品型号，可参阅下节所列的型号说明。
电机轴是否运转顺畅？	用手旋转电机转轴，如果可以平顺运转，代表电机转轴是正常的。但是，附有失电制动器的电机，则无法用手平滑运转。
外观是否损伤？	目视检查是否外观上有任何损坏或是刮伤、是否有松脱的螺丝、是否有螺丝未锁紧或脱落。
电机代码是否正确？	查看电机名牌的代码，再核对伺服 F0-00 参数是否一致。

如发现上述项目有不妥之处，请及时与本产品的代理商、办事处或信捷公司的销售部门联系。

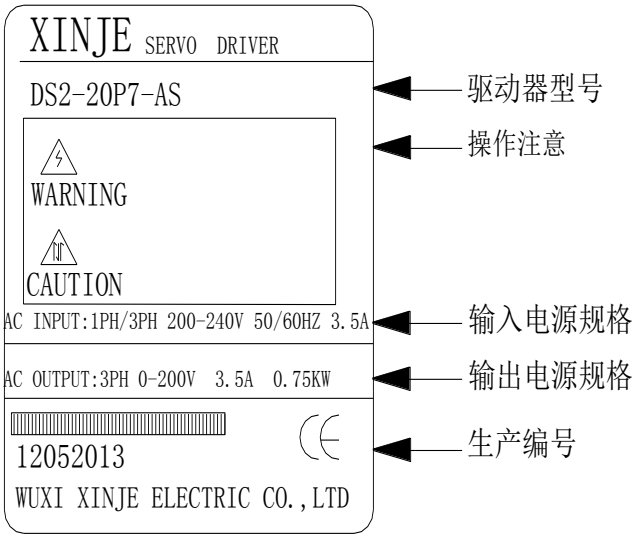
1-2. 产品外观及命名规则

■ DS2-2□P□-AS/AS6 DS2-20P4-BS/BS6 DS2-20P7-BSW/BSW6 DS2-21P5-AS2 DS2-4□P□-AS/AS6

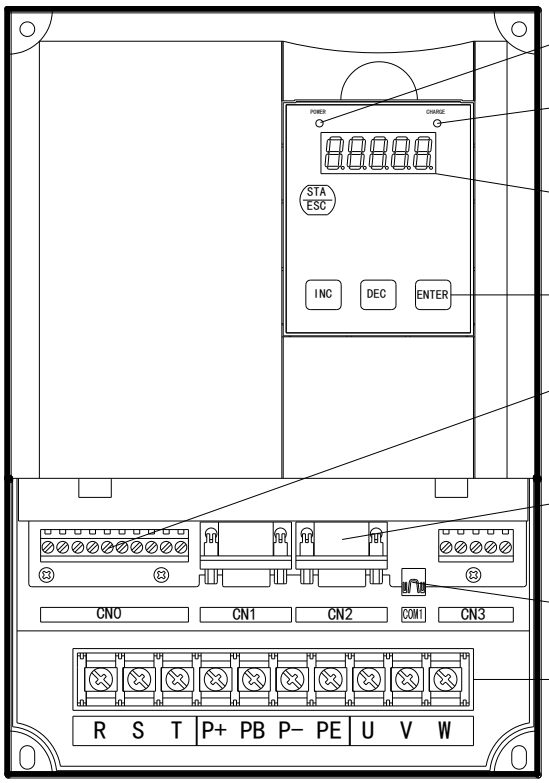
（1）外观及铭牌



驱动器铭牌



■ DS2-45P5-A/AS DS2-411P0-AS



电源指示灯POWER
在电源接通时发光

充电指示灯CHARGE
在主电路电容中有电荷时发光

面板显示器
用于显示驱动器的参数、状态及参数输入

面板按键
设定参数时使用

信号及RS485通讯接口（CN0、CN1、CN3）
连接输入输出信号及RS485通讯端子

编码器用接口（CN2）
用来连接电机编码器的接口

通讯口1（COM1）
与电脑、触摸屏等设备通讯

电源端子及伺服电机连接端子
电源输入用端子及连接伺服电机动力线的端子。

（2）型号命名规则

DS2 - 2 1P5 - AS

配置类型

适用电机容量

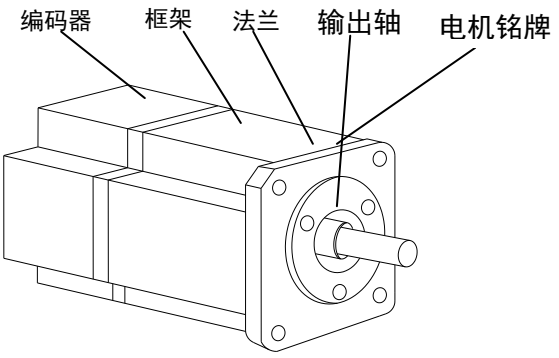
电压等级

系列名称

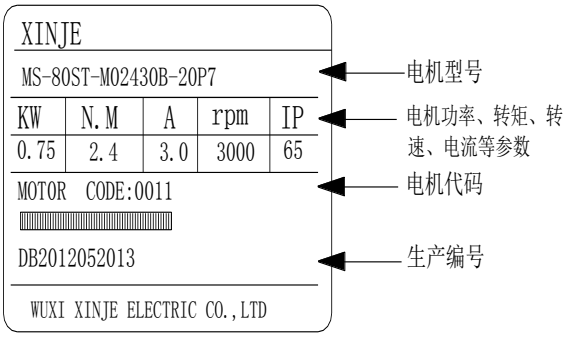
配置类型	AS 型配置（差分方式编码器反馈） AS6 型配置（差分方式编码器反馈，支持 AB 相脉冲输入） AS2 型配置（无编码器反馈） BS 型配置（无编码器反馈） BS6 型配置（无编码器反馈，支持 AB 相脉冲输入） BSW 型配置（无编码器反馈） BSW6 型配置（无编码器反馈，支持 AB 相脉冲输入）	
电压等级	2	220V 级
	4	380V 级
适用电机容量	0P2	0.2KW
	0P4	0.4KW
	0P7	0.75KW
	1P5	1.5KW
	2P3	2.3KW
	3P0	3.0KW

■ 伺服电机

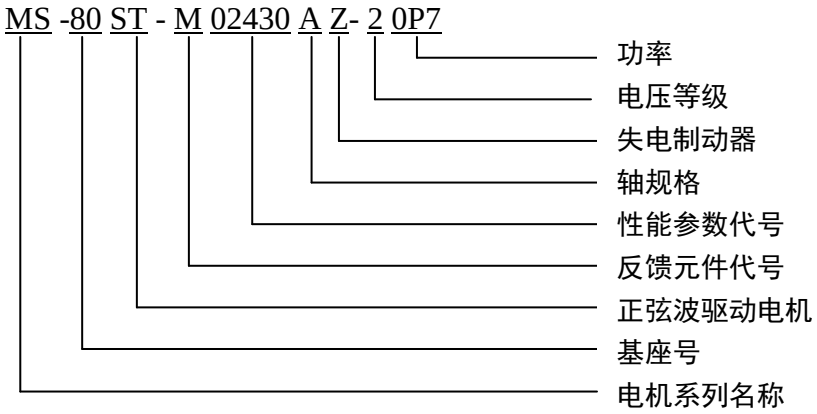
（1）外观及铭牌



电机铭牌



（2）型号命名规则



基座号	60、80、90、110、130、180	
反馈元件代号	M	光电脉冲编码器
性能参数代号	前 3 位表示额定转矩；后 2 位表示额定转速 如：00630 表示额定转矩 0.6 N.m、额定转速 3000rpm； 06025 表示额定转矩 6.0 N.m、额定转速 2500rpm； 19015 表示额定转矩 19.0N.m、额定转速 1500rpm；	
轴规格	A	无键
	B	带键
失电制动器	空	无
	Z	带失电制动器
电压等级	2	220V 级
	4	380V 级
功率	如：0P2 代表 0.2KW 0P4 代表 0.4KW 0P7 代表 0.75KW 1P5 代表 1.5KW 2P3 代表 2.3KW 3P0 代表 3.0KW	

■ 驱动器与电机适配表

适配驱动器	电机型号	电机代码	电压等级
DS2-20P2-AS/AS6	MS-60ST-M00630-20P2	1003	单相/三相 220V
DS2-20P4-AS/AS6 DS2-20P4-BS/BS6	MS-60ST-M01330-20P4	1004（0004）	
DS2-20P7-AS/AS6 DS2-20P7-BSW/BSW6	MS-80ST-M02430-20P7	1011（0011）	
	MS-80ST-M03520-20P7	0012	
	MS-90ST-M02430-20P7	0021	
DS2-21P5-AS/AS6 DS2-21P5-AS2	MS-110ST-M04030-21P2	0031	三相 220V
	MS-110ST-M05030-21P5	0032	
	MS-130ST-M06025-21P5	1042（0042）	
	MS-130ST-M10015-21P5	1044（0044）	
DS2-22P3-AS/AS6	MS-130ST-M07725-22P0	0043	三相 220V
	MS-130ST-M15015-22P3	0046	
DS2-41P5-AS/AS6	MS-110ST-M04030-41P2	0131	三相 380V
	MS-110ST-M05030-41P5	0132	
	MS-130ST-M06025-41P5	0142	
	MS-130ST-M10015-41P5	2144（0144）	
DS2-43P0-AS/AS6	MS-130ST-M10030-43P0	1148	
	MS-130ST-M07725-42P0	1143	
	MS-130ST-M15015-42P3	1146	
	MS-180ST-M19015-43P0	0156（1052）	
DS2-45P5-A/AS	MS-180ST-M21520-44P5	0150	
	MS-180ST-M27015-44P3	0151/2151	
	MS-180ST-M35015-45P5	0152/1152	
DS2-47P5-A	MS-180ST-M48015-47P5	0153	
DS2-411P0-A	MS-180ST-M70015-411P0	1157	

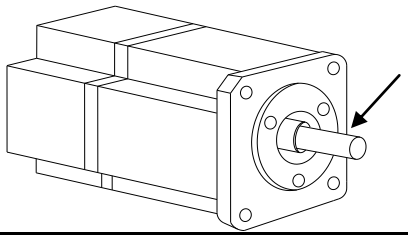
2 产品的安装

2-1. 伺服电机

MS系列伺服电机，可以采取水平方向或者垂直方向进行安装。但是，如果错误安装，或者安装在不合适的地方，则会缩短电机的寿命，或引发意想不到的事故。请按照下述的注意事项，进行正确安装。

注意

1. 在轴端部涂抹有“防锈剂”，安装电机前，请用浸过“稀释剂”的布将“防锈剂”擦拭干净。
2. 在擦拭防锈剂时，请不要让稀释剂接触伺服电机的其它部分。
3. 不要直接将伺服电机连接在工业电源上，否则会损坏伺服电机。
4. 在安装/拆卸配合部件到伺服电机轴端时，不要敲打轴端或敲打配合零件（如同步带轮，齿轮，键，联轴器等）。敲打轴端，伺服电机编码器，轴承等会发生故障！



2-1-1. 保存温度

在未通电的状态下保管伺服电机时，请在【-20～+60 ℃】的温度范围内进行保管。

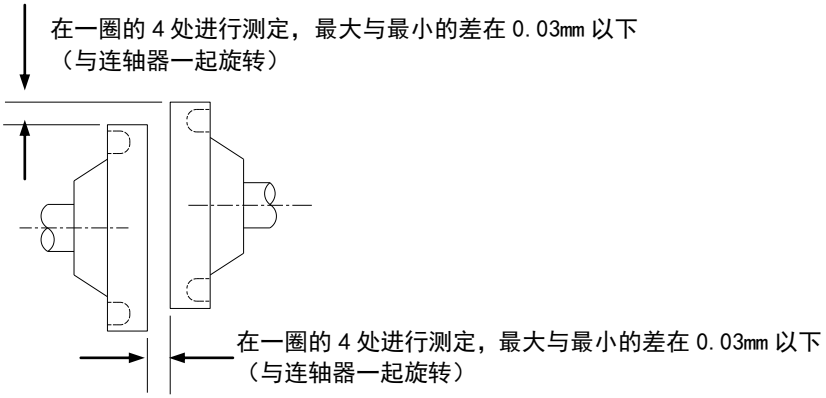
2-1-2. 安装场所

MS系列伺服电机是以室内使用为对象的，请在符合下述安装条件的环境下使用：

- 室内，无腐蚀性或者易燃、易爆气体的场所
- 通风良好，灰尘、脏物和湿气少的场所
- 环境温度在“0～50℃”范围内的场所
- 相对湿度在“20%～90%RH”，不结露的场所
- 便于检查、清扫的场所

2-1-3. 同心度

在与机械连接时，请使用连轴器，并使伺服电机的轴心与机械的轴心保持在一条直线上。安装伺服电机时，使其符合下图中同心度精度的要求。



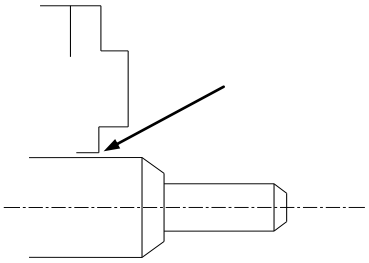
（1）同心度不充分时，会引起震动，可能损伤电机轴承。
（2）安装连轴器时，请不要直接对电机轴产生冲击，否则会损坏安装在负载相反侧轴端上的编码器。

2-1-4. 安装方向

MS系列伺服电机，可以采取水平方向或者垂直方向进行安装。

2-1-5. 防止水滴和油滴的措施

在有水滴或者油滴的场所使用时，通过对电机的处理可以起到防护效果。但是，要对轴贯通部进行密封时，请指定带油封的电机。连接器请朝下安装。



2-1-6. 电线的张紧度

不要使电线“弯曲”或对其加载“张力”。特别是信号线的芯线为0.2mm^2、0.3mm^2，非常细，所以配线（使用）时，请不要使其张拉过紧。

2-2．伺服驱动器

DS系列伺服驱动器是紧凑型伺服放大器。如果安装方法错误，则会发生故障，所以请根据下述的注意事项进行正确安装。

2-2-1. 保存温度

在未通电的状态下保管伺服驱动器时，请在【-20～+85℃】温度范围内进行保管。

2-2-2. 安装场所

请按照下面的安装提示和注意事项，进行伺服驱动器的安装：

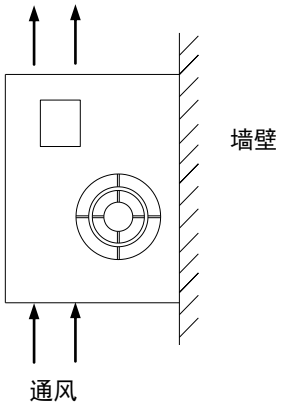
设定条件	安装时的注意事项
安装在控制盘内时	对控制盘的大小、伺服单元的配置以及冷却的方法进行设计，以使伺服单元的周边部分温度在50℃以下。
安装在发热体的附近时	为使伺服单元周围的温度保持在50℃以下，请控制因发热体的热辐射或对流而造成的升温。
安装在震动源的附近时	为避免震动传到伺服单元，请将防震器具安装在伺服单元的安装面。
安装在有腐蚀性气体的场所时	请设法防止腐蚀性气体的侵入。虽然不会即时产生影响，但是会导致电子部件以及与接触器相关部件的故障。
其它	请不要安装在高温、潮湿的场所，不要安装在灰尘、金属粉末多的环境下。

2-2-3. 安装方向

如右图所示，安装的方向需与墙壁的方向垂直。

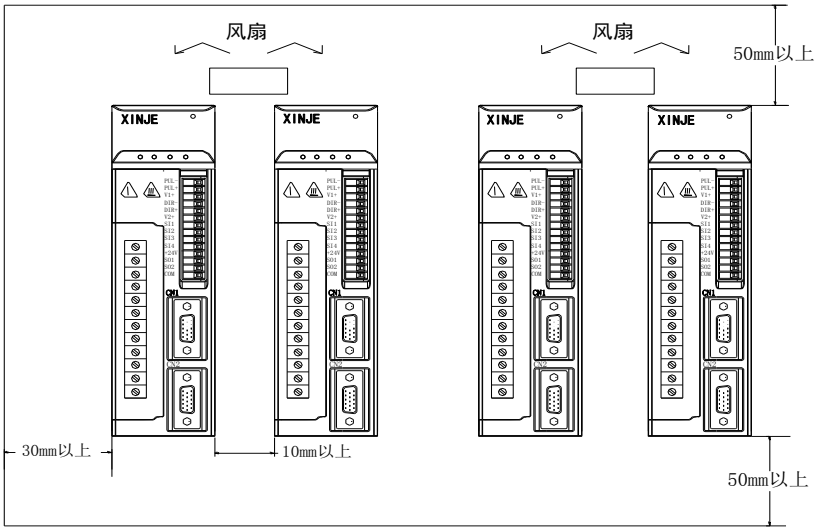
使用自然对流方式或者风扇对伺服驱动器进行冷却。请务必遵守该安装方向的要求，将伺服单元牢固地固定在安装面上。

对于底部配有再生电阻的驱动器，请注意安装面的散热，避免驱动器过热，产生火灾。



2-2-4. 安装标准

请务必遵守下图所示的控制柜内的安装标准，该标准适用于将多个伺服驱动器并排安装在控制柜内的场合（ 以下简称“并排安装时”）。



■ 伺服驱动器的朝向

安装时，请使伺服驱动器的正面（ 操作人员的实际安装面）面向操作人员，并使其垂直于墙壁。

■ 冷却

为保证能够通过风扇以及自然对流进行冷却，请参照上图，在伺服驱动器的周围留有足够的空间。

■ 并排安装时

如上图所示，在横向两侧各留10mm以上，在纵向两侧各留50mm以上的空间。另外，请在伺服驱动器的上部安装冷却用风扇。为了不使伺服驱动器的环境温度出现局部过高的现象，需使控制柜内的温度保持均匀。

■ 控制柜内的环境条件

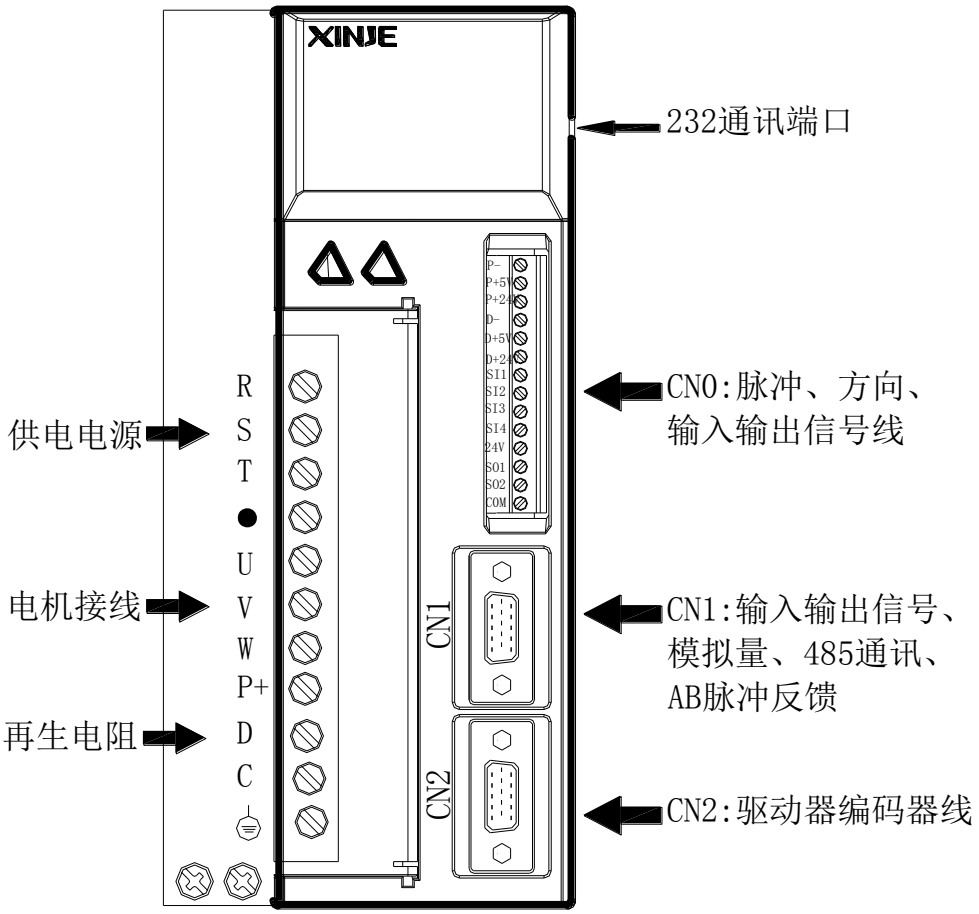
- 伺服驱动器的环境温度：0～50 ℃。
- 湿度：90%RH（相对湿度）以下。
- 震动：4.9m/s^2。
- 请不要使其发生冻结、结露等现象。
- 为了保证长期使用的可靠性，请在低于50℃的环境温度条件下使用。

3 产品的配线

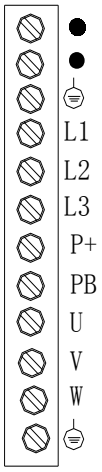
3-1. 主电路配线

注意
1. 请不要将动力线和信号线从同一管道内穿过，也不要将其绑扎在一起。进行配线时，请保持动力线和信号线相隔30cm以上。 2. 对于信号线、编码器（PG）反馈线，请使用多股绞合线以及多芯绞合整体屏蔽线。对于配线长度，指令输入线最长为3m，PG反馈线最长为20m。 3. 即使OFF电源，伺服单元内部仍然可能会滞留有高电压，请暂时（10分钟）不要触摸电源端子。请在确认CHARGE指示灯熄灭以后，再进行检查作业。 4. 请不要频繁地ON/OFF 电源。在需要反复地连续ON、OFF电源时，请控制在2分钟内1次以下。由于在伺服驱动器的电源部有电容，所以在ON电源时，会流过较大的充电电流（充电时间0.2秒）。因此，如果频繁地ON/OFF电源，则会造成伺服驱动器内部的主电路元件性能下降。 5. 为防止触电，请务必将驱动器及电机良好接线处理。

3-1-1. 伺服驱动器端子排布



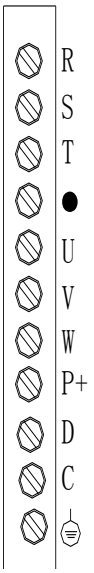
3-1-2. 主电路端子及说明



■ DS2-20P2-AS/AS6、DS2-20P4-AS/AS6、DS2-20P7-AS/AS6

按照从上到下的顺序，主电路端子功能依次如下：

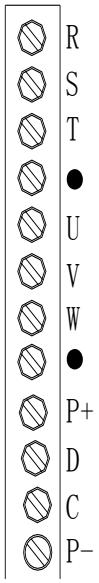
端子	功能	说明
L1/L2/L3	主电路电源输入端子	单相或三相交流 200～240V,50/60Hz
⏚	接地端子	与电机接地端子连接，进行接地处理
P+、PB	再生制动电阻连接端子	在 P+、PB 间连接外置式再生电阻
U、V、W	电机连接端子	连接至电机 端口标号：线色 U：棕色 V：黑色 W：蓝色 PE：黄绿 注：地线在散热片上，请上电前检查！切勿接到 P+或 P-上！
⏚	接地端子	与电机接地端子连接，进行接地处理



■ DS2-21P5-AS/AS6、DS2-21P5-AS2、DS2-22P3-AS/AS6、DS2-41P5-AS/AS6

按照从上到下的顺序，主电路端子功能依次如下：

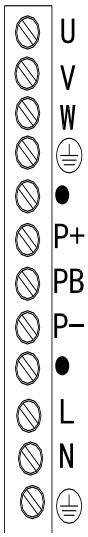
端子	功能	说明
R/S/T	主电路电源输入端子	三相交流 200～240V，50/60Hz（DS2-2□P□-AS）
R/S/T	主电路电源输入端子	三相交流 360～400V，50/60Hz（DS2-4□P□-AS）
●	空引脚	
U、V、W	电机连接端子	连接至电机 端口标号：线色 U：棕色 V：黑色 W：蓝色 PE：黄绿 注：地线在散热片上，请上电前检查！切勿接到 P+或 P-上！
P+、D、C	使用内置再生电阻	短接 P+和 D 端子、P+和 C 断开；设置 P0-10=0
	使用外置再生电阻	将再生电阻接至 P+和 C 端子、P+和 D 短接线拆掉；设置 P0-10=1
⏚	接地端子	与电机接地端子连接，进行接地处理



■ DS2-43P0-AS/AS6

按照从上到下的顺序，主电路端子功能依次如下：

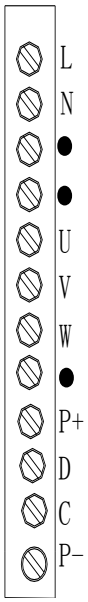
端子	功能	说明
R/S/T	主电路电源输入端子	三相交流 360～400V，50/60Hz
●	空引脚	
U、V、W	电机连接端子	连接至电机 端口标号 / 线色 U / 棕色 V / 黑色 W / 蓝色 PE / 黄绿 注：地线在散热片上，请上电前检查！切勿接到 P+或 P-上！
P+、D、C	使用内置再生电阻	短接 P+和 D 端子、P+和 C 断开；设置 P0-10=0
	使用外置再生电阻	将再生电阻接至 P+和 C 端子、P+和 D 短接线拆掉；设置 P0-10=1
P+/P-	母线端子	可以测出母线的实时电压，请注意危险。



■ DS2-20P4-BS/BS6

按照从上到下的顺序，主电路端子功能依次如下：

端子	功能	说明
U、V、W	电机连接端子	连接至电机 端口标号 / 线色 U / 棕色 V / 黑色 W / 蓝色 PE / 黄
⏚	接地端子	与电机接地端子连接，进行接地处理
●	空引脚	
P+、PB	再生制动电阻连接端子	在 P+、PB 间连接外置式再生电阻
P+/P-	母线端子	可以测出母线的实时电压，请注意危险。
L/N	主电路电源输入端子	单相交流 200～240V，50/60Hz



■ DS2-20P7-BSW/BSW6

按照从上到下的顺序，主电路端子功能依次如下：

端子	功能	说明
L/N	主电路电源输入端子	单相交流 200～240V，50/60Hz
●	空引脚	
U、V、W	电机连接端子	连接至电机 端口标号 / 线色 U / 棕色 V / 黑色 W / 蓝色 PE / 黄绿 注：地线在散热片上，请上电前检查！切勿接到 P+或 P-上！
P+、D、C	使用内置再生电阻	短接 P+和 D 端子、P+和 C 断开；设置 P0-10=0
	使用外置再生电阻	将再生电阻接至 P+和 C 端子、P+和 D 短接线拆掉；设置 P0-10=1
P+/P-	母线端子	可以测出母线的实时电压，请注意危险。

3-1-3. 伺服电机绕组用连接器的端子排列

信号	60、80、90 系列电机	110、130、180 系列电机
PE	4-黄绿（黄绿）	1-黄绿
U	1-棕色（红色）	2-棕色
V	3-黑色（蓝色）	3-黑色
W	2-蓝色（黄色）	4-蓝色
抱闸电机接线	1：+24V 2：GND	

3-1-4. CN0 、CN1 、CN2 的端子说明

3-1-4-1. 220 V 驱动器端子说明

■ CN0 的端子说明（220V 驱动器）

编号	名称	说明	编号	名称	说明
1	P-	脉冲输入 PUL-	8	SI2	输入端子 2
2	P+5V	5V 差分输入接入	9	SI3	输入端子 3
3	P+24V	集电极开路接入	10	SI4	输入端子 4
4	D-	方向输入 DIR-	11	+24V	输入+24V
5	D+5V	5V 差分输入接入	12	SO1	输出端子 1
6	D+24V	集电极开路接入	13	SO2	输出端子 2
7	SI1	输入端子 1	14	COM	输出端子地

■ CN1（DB15）的端子说明（220V 驱动器）

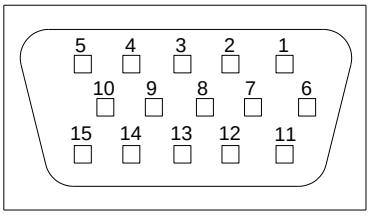
编号	名称	说明	编号	名称	说明
1	NC	保留	9	Z-	编码器输出 Z-
2	NC	保留	10	B+	编码器输出 B+
3	SI5	输入端子 5	11	T-REF	转矩模拟量输入
4	SO3	输出端子 3	12	V-REF	转速模拟量输入

5	B-	编码器输出 B-	13	GND	模拟量输入用 GND
6	A+	编码器输出 A+	14	A	RS485 通讯+
7	A-	编码器输出 A-	15	B	RS485 通讯-
8	Z+	编码器输出 Z+			

■ CN1（DB15）的端子说明（注：DS2-20P4-BS/BS6、DS2-20P7-BSW/BSW6、DS2-21P5-AS2）

编号	名称	说明
1	NC	保留
2	NC	保留
3	SI5	输入端子 5
4	SO3	输出端子 3

■ CN2 的端子排列（所有驱动器）



CN2：编码器插头引脚定义

驱动器接口	电机编码器接口		名称	驱动器接口	电机编码器接口		名称
	60、80、90 系列	110、130、180 系列			60、80、90 系列	110、130、180 系列	
1	9	4	A+	2	4	5	B+
3	7	6	Z+	4	6	10	U+
5	11	12	W+	6	13	7	A-
7	14	8	B-	8	5	9	Z-
9	8	13	U-	10	15	15	W-
11	1	1	接屏蔽	12	3	3	GND
13	2	2	5V	14	10	11	V+
15	12	14	V-				

3-1-4-2. 380 V 驱动器端子说明

■ CN0 的端子说明(DS2-45P5/ 47P5-AS/ DS2-411P0-AS）

编号	名称	说明	编号	名称	说明
1	P-	脉冲输入 P-	6	D+24V	集电极开路时接+24V
2	P+5V	差分输入时接 P+5V	7	SI1	输入端子 1
3	P+24V	集电极开路时接+24V	8	SI2	输入端子 2
4	D-	方向输入 D-	9	SI3	输入端子 3
5	D+5V	差分输入时接 D+5V	10	+24V	输入+24V

■ CN1 的端子说明

（1）DS2-45P5/ 47P5-A/ DS2-411P0-A CN1 端口引脚定义：

编号	名称	说明	编号	名称	说明
1	NC	空脚	9	BO	编码器输出 B
2	SI4	输入端子 4	10	ZO	编码器输出 Z
3	SI5	输入端子 5	11	T-REF	转矩模拟量输入
4	NC	空脚	12	V-REF	转速模拟量输入
5	+24V	输入+24V	13	GND	模拟量输入用 GND
6	SO3	输出端子 3	14	GND	AO、BO 输出地
7	COM	输出端子地	15	GND	ZO 输出地
8	AO	编码器输出 A			

（2）DS2-45P5-AS CN1 端口引脚定义：

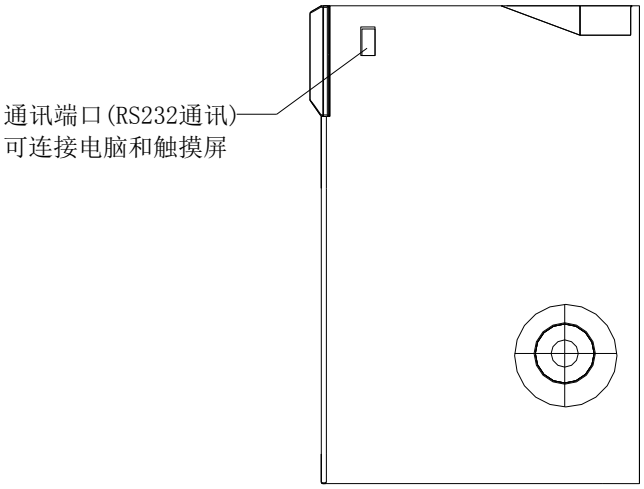
编号	名称	说明	编号	名称	说明
1	Z+	编码器输出 Z+	9	A-	编码器输出 A-
2	SI4	输入端子 4	10	A+	编码器输出 A+
3	SI5	输入端子 5	11	T-REF	转矩模拟量输入
4	NC	空脚	12	V-REF	转速模拟量输入
5	+24V	输入+24V	13	GND	模拟量输入用 GND
6	SO3	输出端子 3	14	B-	编码器输出 B-
7	COM	输出端子地	15	B+	编码器输出 B+
8	Z-	编码器输出 Z-			

■ CN3 的端子说明（380V 驱动器）

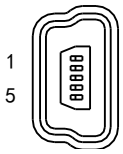
编号	名称	说明	编号	名称	说明
1	SO1	输出端子 1	4	A	RS485 通讯+
2	SO2	输出端子 2	5	B	RS485 通讯-
3	COM	输出端子地			

3-1-5. 通讯口信号说明

■ RS-232 通讯



DS2-2□P□-AS/AS6、DS2-20P4-BS/BS6、DS2-20P7-BSW/BSW6、DS2-21P5-AS2、DS2-4□P□-AS/AS6

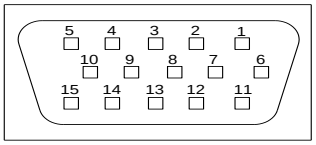


（5 针梯形接口）

针编号	名	说明
1	TXD	RS232 发送端
2	RXD	RS232 接　端
3	GND	RS232 信号地

■ RS-485 通讯

DS2-2□P□-AS/AS6、DS2-4□P□-AS/AS6



针编号	名称
CN1-14	A
CN1-15	B

1）请使用信捷公司提供的专用电缆通讯。

2）以上所列型号 RS232（COM1）与 RS485（COM2）不可同时使用。
3）COM1 口通讯参数会与 COM2 口参数同时改变。
4）380V 大功率驱动器 RS485 通讯口（COM2）（引脚为 A：CN3-4、B：CN3-5）

P0-03、P0-04 可以设定通讯参数。

参数号	功能	出厂设置	设置范围
P0-04.0	波特率	6	0～9 0：300 1：600 2：1200 3：2400 4：4800 5：9600 6：19200 7：38400 8：57600 9：115200
P0-04.1	数据位	0	0：8
P0-04.2	停止位	2	0：2 位；2：1 位
P0-04.3	校验位	2	0～2 0：无校验；1：奇校验；2：偶校验

参数号	功能	出厂设置	设置范围	生效时间
P0-03	Modbus 站号设置	1	1～255	重新上电

3-2. 信号端子分类及其功能

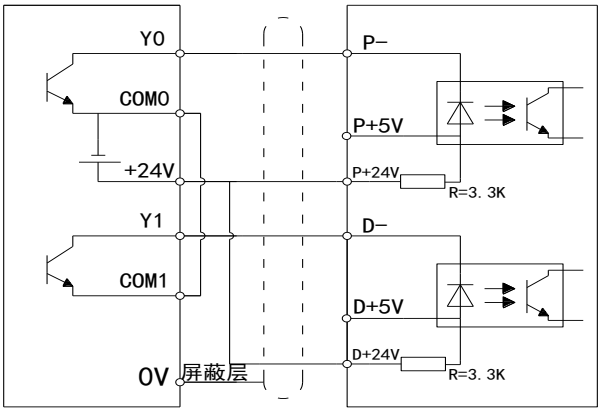
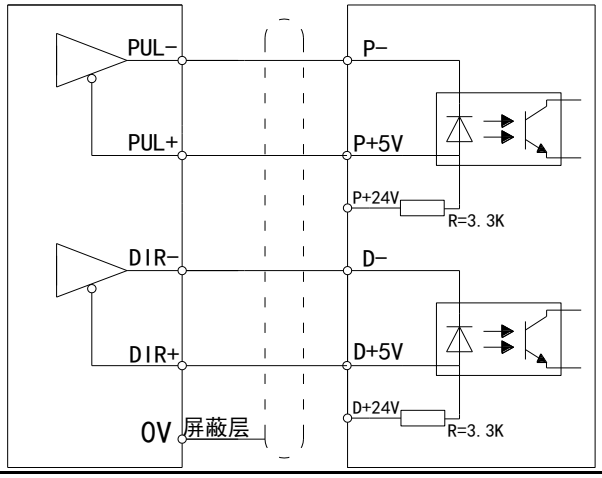
3-2-1. 脉冲信号

输入端子	功能	参照章节
P- P+5V P+24V	P2-00=0：CW、CCW 双脉冲列模式 P2-00=1：AB 相脉冲输入 P2-00=2：脉冲+方向模式	5-3-2
D- D+5V D +24V	P2-00=0：CW、CCW 双脉冲列模式 P2-00=1：AB 相脉冲输入 P2-00=2：脉冲+方向模式	5-3-2

注：不同型号可设定的值不同，具体参见下表：

型号	可设定值
DS-□P□-AS/AS2/BS/BSW	0，2
DS-□P□-AS6/BS6/BSW6	1，2

脉冲+方向及CW、CCW、AB相脉冲的接口电路，接线图如下：

	集电极开路型（24V电压）
集电极开路方式的最大输入脉冲频率200Kpps	PLC、数控、单片机等　　伺服驱动器  当上级装置采用集电极开路输出时，采用此种接法，请注意将 P+5V 和 D+5V 悬空。 **注：D-/D+24V间电压范围18V~25V，若低于18V可能存在换向异常。**
	差分方式（5V电压）
差分方式的最大输入脉冲频率500Kpps	PLC、数控、单片机等　　伺服驱动器  当上级装置采用 5V 差分信号输出时，采用图示接法，请注意将 P+24V 和 D+24V 悬空。

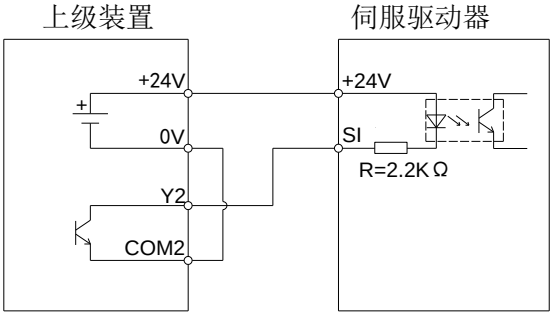
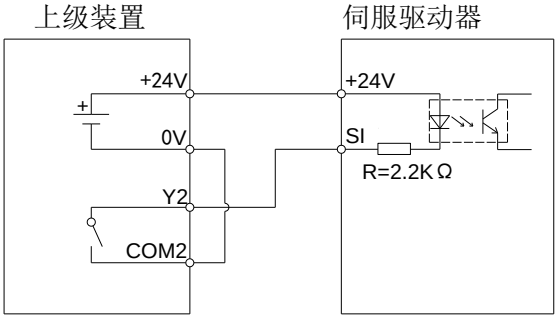
1）伺服脉冲输入口 10mA 导通。

2）若控制器是信捷 PLC，脉冲输出端口额定电流 50mA，根据此数据判断理论上 1 路脉冲最多带 5 个伺服。建议最大不超过 3 个。

3-2-2. SI 输入信号

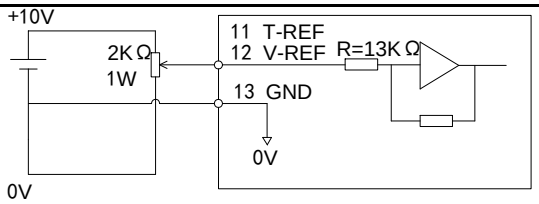
使用继电器或者集电极开路的晶体管电路来连接。使用继电器连接时，请选定微小电流用继电器。如果不使用微小电流用继电器，则会造成接触不良。

分类	输入端子	功能	参照章节
开关量输入	SI1～SI5	多功能输入信号端子	5-12-1

集电极开路型（24V电源）	继电器型（24V电源）
	

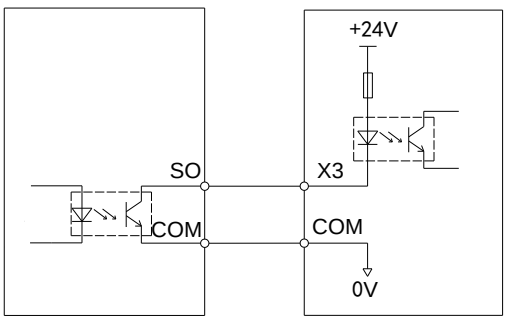
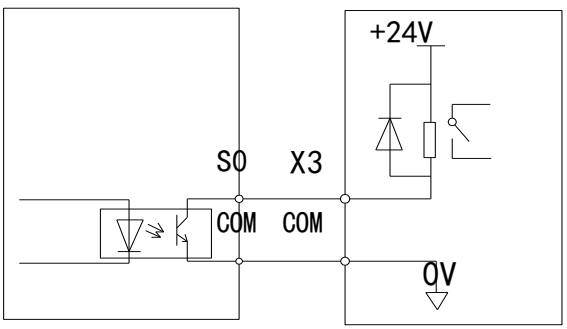
注：集电极开路输出电路的最大允许电压、电流容量如下所示：
电压：DC30V（最大）
电流：DC50mA（最大）

3-2-3. 模拟输入电路

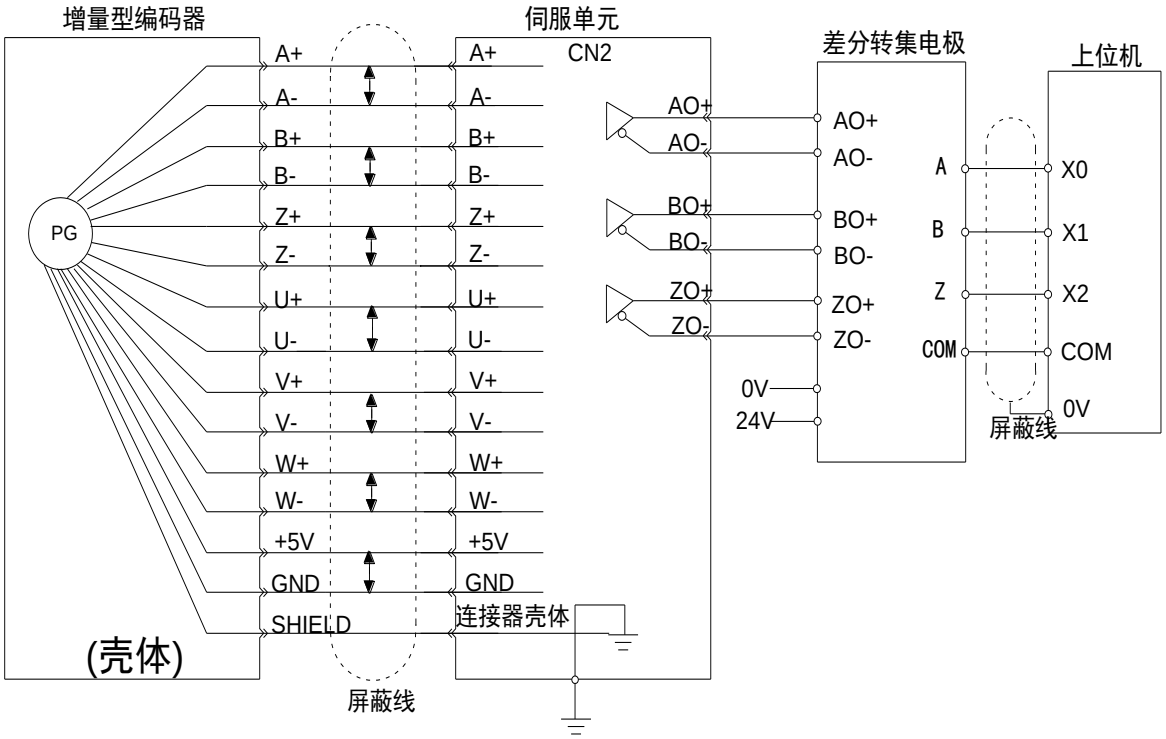
DS2-2□P□-AS/AS6 DS2-4□P□-AS/AS6	
	• 模拟信号是速度指令或者转矩指令信号，输入阻抗为13KΩ； • 输入信号的有效电压范围为-10V~+10V，不可超过此电压范围，以免烧坏； • 电位器选型建议1KΩ~5KΩ。

3-2-4. 输出信号

分类	输出端子	功能	参照章节
光耦输出	SO1～SO3	多功能输出端子	5-12-3

光耦型	继电器型
	

3-2-5. 编码器反馈信号（包括差分板应用）



按照客户现场使用的不同，有的需要伺服编码器反馈输出是集电极输出，有的要求是差分输出，目前信捷在产伺服-AS/AS6系列支持编码器反馈且都是都是差分信号（若上位机需要集电极信号可以购买信捷差分转集电极板diff-oc），-BS/BS6/BSW/BSW6/AS2则不支持编码器反馈功能。

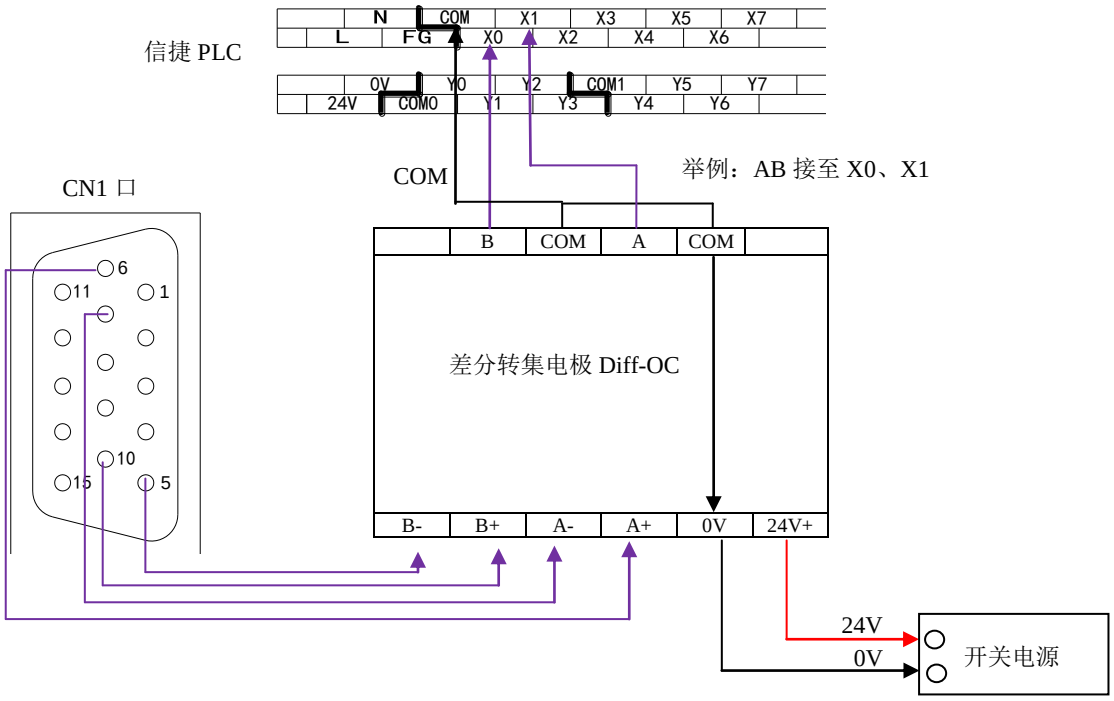
信捷在售差分转集电极板（Diff-OC）和集电极转差分板（OC-Diff），实物如下：

集电极转差分 OC-Diff　　差分转集电极 Diff-OC

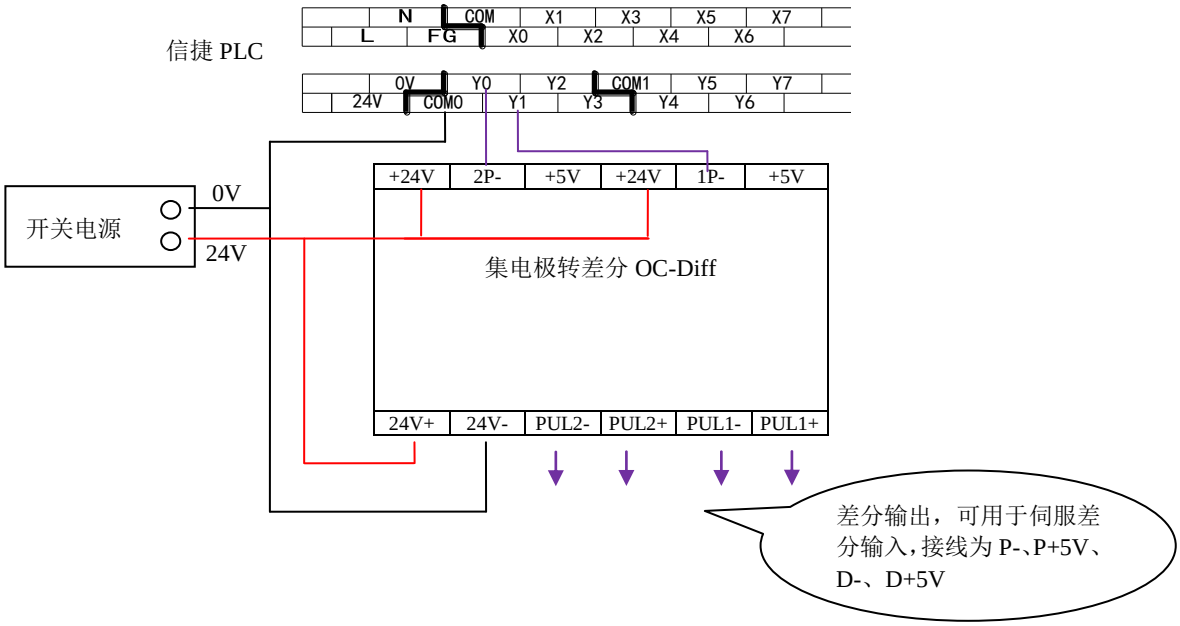
1、差分转集电极板 Diff-OC，以 DS2-21P5-AS、信捷 PLC 为例

■ CN1（DB15）的端子说明

编号	名称	说明	编号	名称	说明
1	NC	保留	9	Z-	编码器输出 Z-
2	NC	保留	10	B+	编码器输出 B+
3	SI5	输入端子 5	11	T-REF	转矩模拟量输入
4	SO3	输出端子 3	12	V-REF	转速模拟量输入
5	B-	编码器输出 B-	13	GND	模拟量输入用 GND
6	A+	编码器输出 A+	14	A	RS485 通讯+
7	A-	编码器输出 A-	15	B	RS485 通讯-
8	Z+	编码器输出 Z+			



2、集电极转差分 OC-Diff，以信捷 PLC 脉冲输出转差分再输入伺服为例

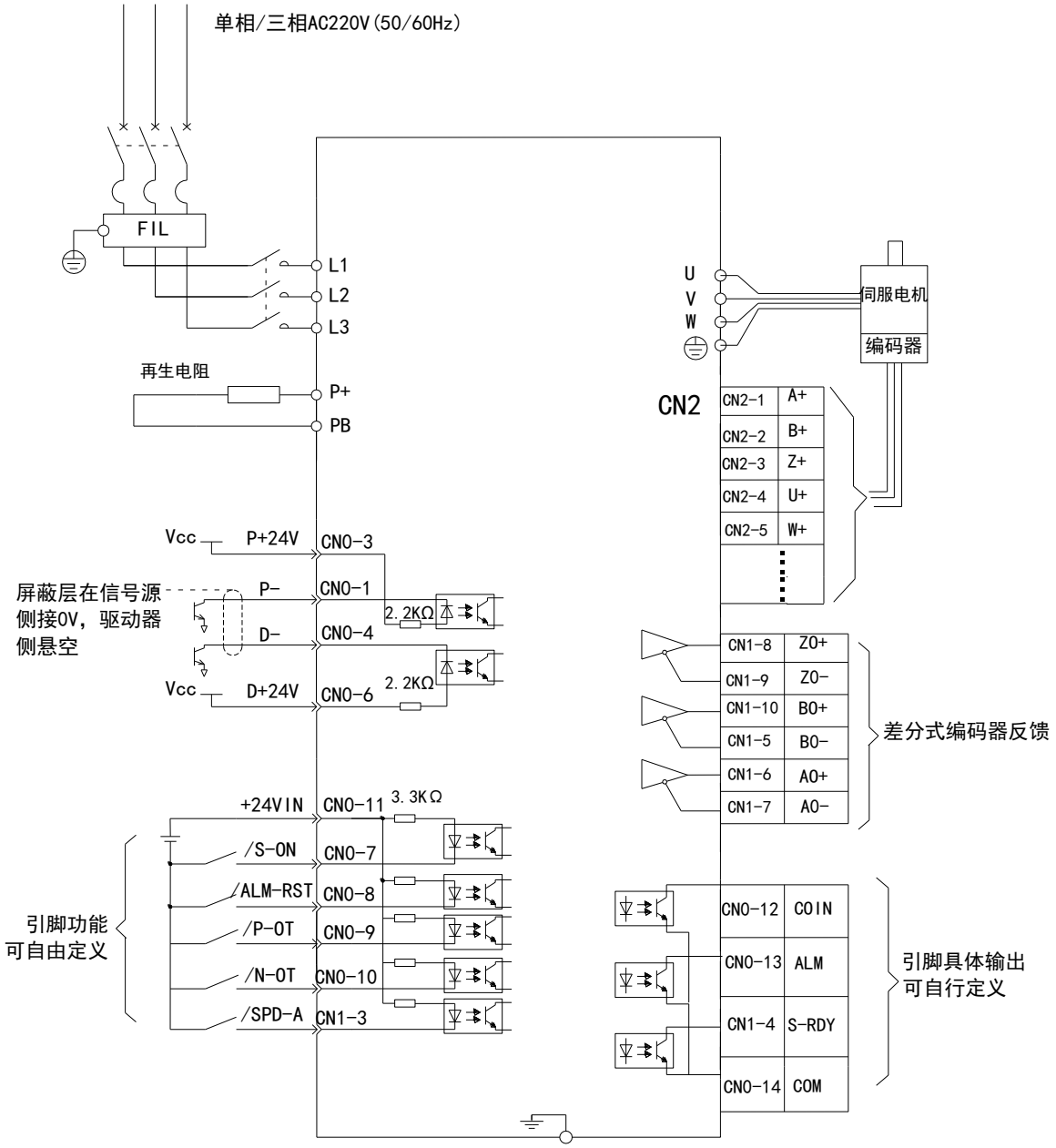


3-3. 标准接线实例

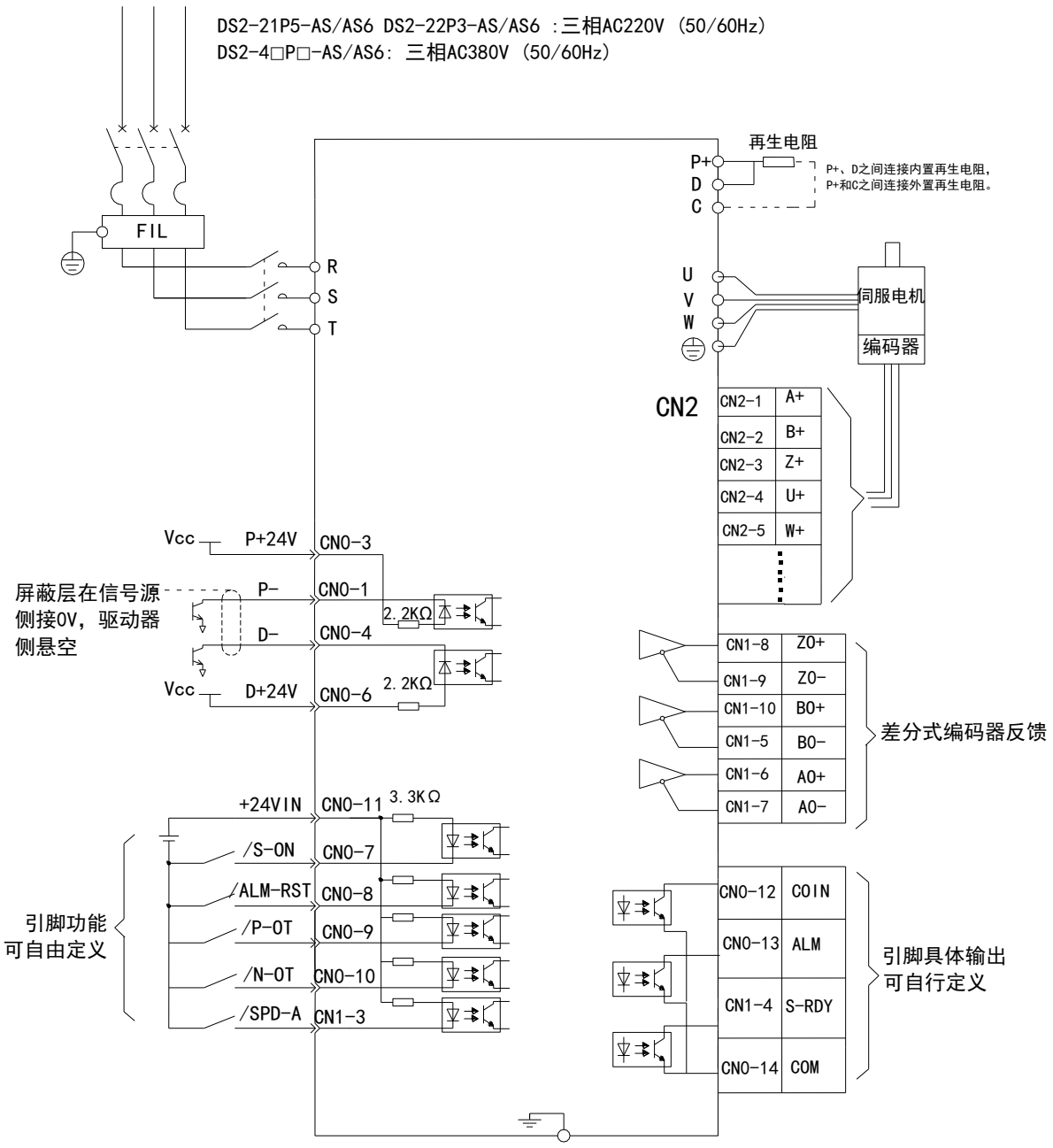
在以下接线图例中，信号对应的输入/输出端子功能编号为出厂默认设置，在实际使用时，信号与输入/输出端子的对应关系可更改，具体请参见 5-12 输入输出信号设置。

3-3-1. 位置模式

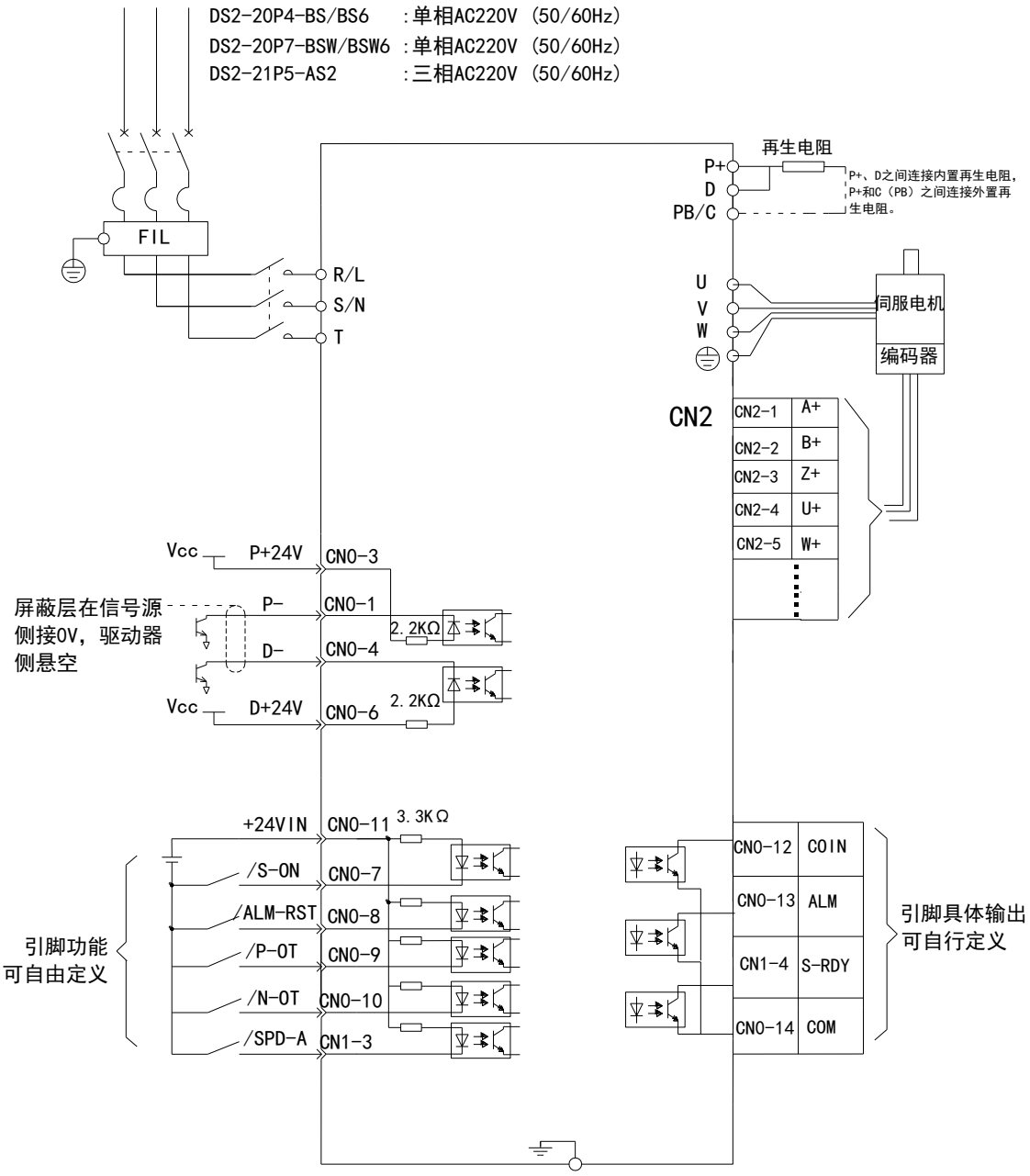
■ DS2-20P□-AS/AS6



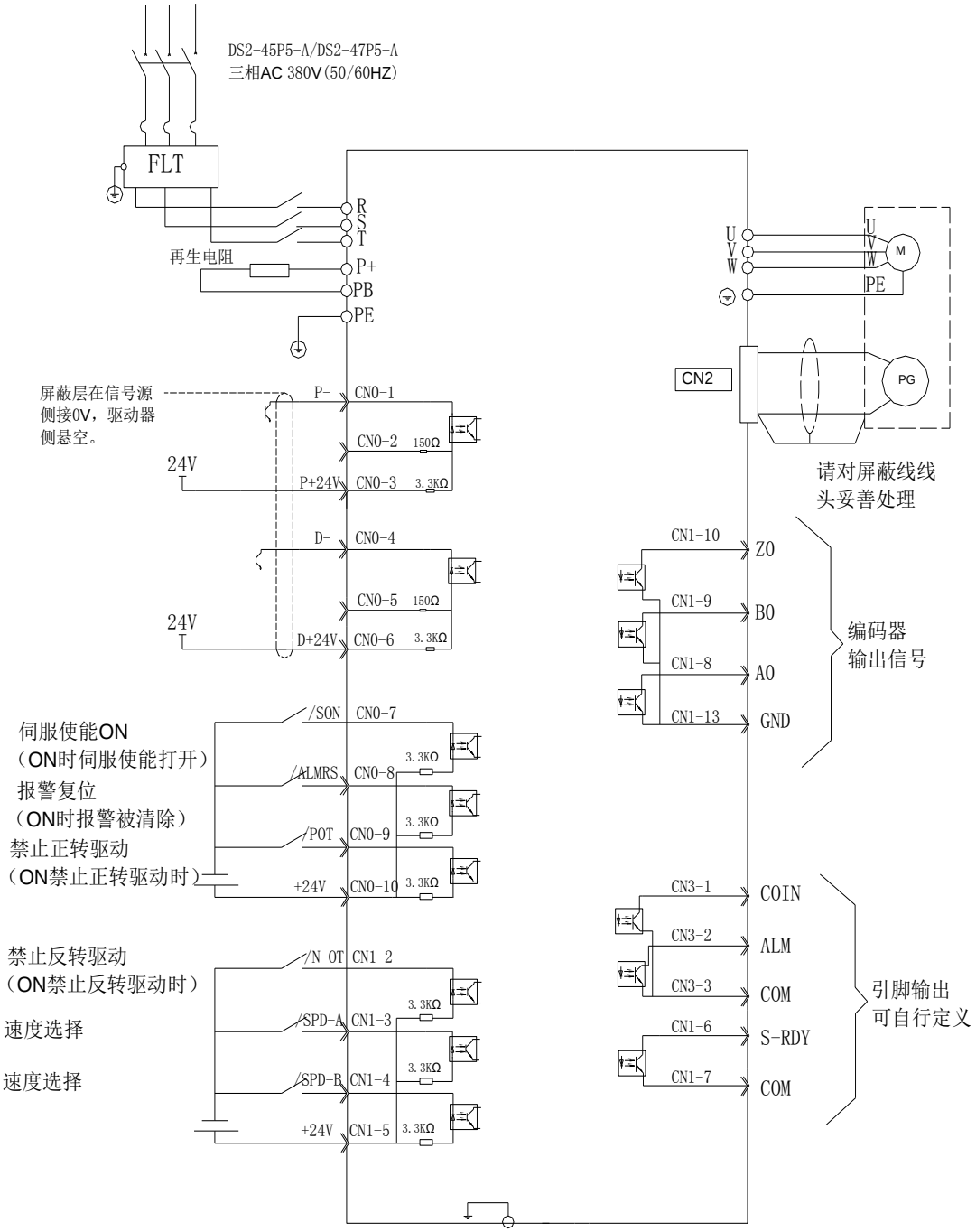
■ DS2-21P5-AS/AS6、DS2-22P3-AS/AS6、DS2-4□P□-AS/AS6



■ DS2-20P4-BS/BS6 DS2-20P7-BSW/BSW6 DS2-21P5-AS2



■ DS2-45P5/ 47P5-AS/ DS2-411P0-AS



注意：上图是脉冲信号为24V集电极开路信号输入时的典型接线方法。

3-4. 再生电阻器

当伺服电机由发电机模式驱动时，电力回归至伺服放大器侧，这被称为再生电力。再生电力通过在伺服放大器的平滑电容器的充电来吸收。超出可以充电的能量后，再用再生电阻器消耗再生电力。

伺服电机由再生(发电机)模式驱动的情况如下所示：

- 加速、减速运行时的减速停止期间
- 垂直轴向下运行时
- 外部负载带动电机旋转时

伺服驱动器型号	内置再生电阻	外置再生电阻
DS2-20P4-AS/AS6/BS/BS6 DS2-20P7-AS/AS6 DS2-45P5-A/AS DS2-47P5-A	无内置再生电阻	外加再生电阻连接至 P+、PB 端子
DS2-20P2-AS/AS6 DS2-20P7-BSW/BSW6 DS2-21P5-AS/AS6/AS2 DS2-22P3-AS/AS6 DS2-41P5-AS/AS6	内置再生电阻规格 100 欧姆 100 瓦，短接 P+和 D 端子（出厂时已短接），断开 P+和 C 端子。	使用外置再生电阻将再生电阻接至 P+和 C 端子、P+和 D 短接线拆掉，外置再生电阻需额外购买
DS2-43P0-AS/AS6 DS2-45P5-A/AS DS2-47P5-A DS2-411P0-A	内置再生电阻规格 75 欧姆 150 瓦，短接 P+和 D 端子（出厂时已短接），断开 P+和 C 端子。	

参数	信号名称	设定	意义	生效
P0-10	再生电阻选择	0	使用内置再生电阻	重新上电
		1	使用外置再生电阻（电阻规格参考下表格）	

下表为各型号电机推荐的再生电阻规格。

伺服驱动器型号	外置再生电阻	推荐阻值范围	外置再生电阻（推荐功率值范围）
DS2-20P2-AS/AS6	不小于 50 欧姆	50-100 欧姆	200W-以上
DS2-20P4-AS/AS6/BS/BS6	不小于 40 欧姆	40-100 欧姆	500W-以上
DS2-20P7-AS/AS6	不小于 40 欧姆	40-100 欧姆	500W-以上
DS2-20P7-BSW/BSW6	不小于 40 欧姆	40-100 欧姆	500W-以上
DS2-21P5-AS/AS6/AS2	不小于 25 欧姆	25-50 欧姆	1000W-以上
DS2-22P3-AS/AS6	不小于 25 欧姆	25-50 欧姆	1000W-以上
DS2-41P5-AS/AS6	不小于 55 欧姆	55-100 欧姆	1000W-以上
DS2-43P0-AS/AS6	不小于 55 欧姆	55-75 欧姆	1000W-以上
DS2-45P5-A/AS	不小于 25 欧姆	25-65 欧姆	2000W-以上
DS2-47P5-A	不小于 25 欧姆	25-50 欧姆	2000W-以上
DS2-411P0-A	不小于 18 欧姆	18-45 欧姆	3000W-以上

（1）选择外置电阻时，“阻值”—尽量选择接近“推荐阻值”中的“最小阻值”。“功率”的选择，根据现场实际使用选择，具体应视发热量而定。

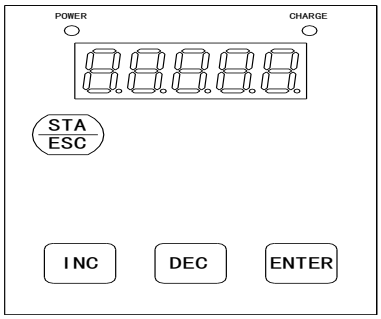
（2）再生电阻频繁放电时表面温度会非常高，配线时请使用耐高温阻燃的电线，且注意再生电阻表面不与电线接触。

4 操作面板的使用

4-1. 基本操作

4-1-1. 操作面板说明

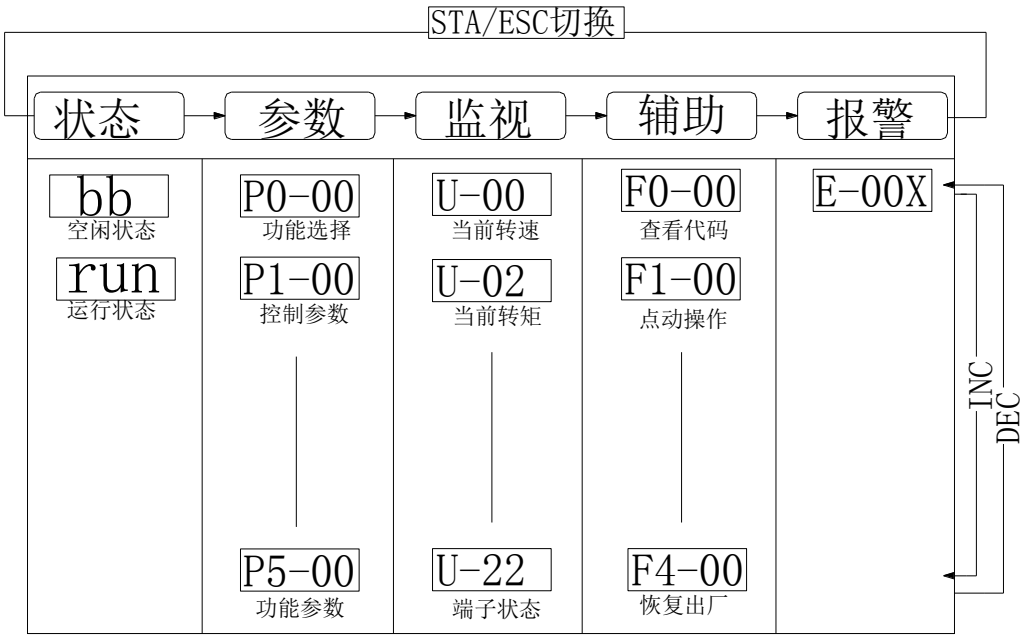
- 五位数码管：显示伺服的状态、参数和报警信号。
- 电源指示灯 POWER：在控制电源接通时发亮。



按键名称	操作说明
STA/ESC	短按：状态的切换，状态返回。
INC	短按：显示数据的递增； 长按：显示数据连续递增。
DEC	短按：显示数据的递减； 长按：显示数据连续递减。
ENTER	短按：移位； 长按：设定和查看参数。

4-1-2. 按键操作

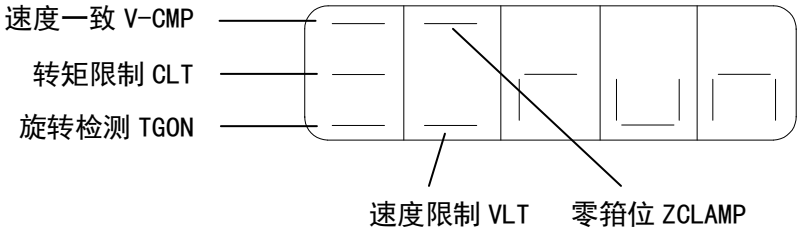
通过对面板操作器的基本状态进行切换，可进行运行状态的显示、参数的设定、辅助功能运行、报警状态等操作。按STATUS/ESC 键后，各状态按下图显示的顺序依次切换。



- 状态：bb 表示伺服系统处于空闲状态；run 表示伺服系统处于运行状态。
- 参数设定 PX－XX：第一个 X 表示组号，后面两个 X 表示该组下的参数序号。
- 监视状态 U－ XX：XX 表示监控参数序号；
- 辅助功能 FX－XX：第一个 X 表示组号，后面两个 X 表示该组下的参数序号；
- 报警状态 E－XXX：XXX 表示报警序号。

4-2. 运行显示状态说明

■ 当为速度、转矩控制模式时



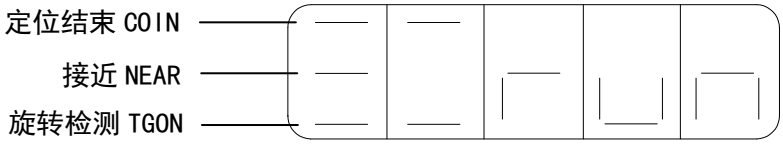
A. 位数显示内容

位数据	显示内容
P5-29 同速检测（/V-CMP）	当电机的实际速度与指令速度相同时，亮灯。 同速信号检测宽度：P5-03（单位：rpm）
P5-32 转矩限制（/CLT）	当速度控制时，转矩超过设置值时，亮灯。 正转矩限制：P4-02 反转矩限制：P4-03
P5-30 旋转检测（/TGON）	当电机转速高于旋转检测速度时，亮灯。 旋转检测速度：P5-02（单位：rpm）
P5-21 零箝位（/ZCLAMP）	零箝位信号有效时，亮灯。
P5-33 速度限制（/VLT）	当转矩控制时，速度超过设置值时，亮灯。 转矩控制时的速度限制：P4-07

B. 简码显示内容

简码	显示内容
bb	待机状态中 伺服OFF 状态。（电机处于非通电状态）
run	运行中 伺服使能状态。（电机处于通电状态）
Pot	禁止正转驱动状态 P-OT ON 状态。请参照5-2-3节“超程设定”。
not	禁止反转驱动状态 N-OT ON 状态。请参照5-2-3节“超程设定”。

■ 当为位置控制时



A. 位数显示内容

位数据	显示内容
P5-28 定位结束（/COIN）	位置控制时，当给定位置与实际位置相同时，亮灯。 定位完成宽度：P5-00（单位：指令脉冲）
P5-36 接近（/NEAR）	位置控制时，当给定位置与实际位置相同时，亮灯。 接近信号宽度：P5-04
P5-30 旋转检测（/TGON）	当电机转速高于旋转检测速度时，亮灯。 旋转检测速度：P5-02（单位：rpm）

B. 简码显示内容

简码	显示内容
bb	待机状态中 伺服OFF 状态。（电机处于非通电状态）
run	运行中 伺服使能状态。（电机处于通电状态）
Pot	禁止正转驱动状态 P-OT ON 状态。请参照5-2-4节“超程设定”。
not	禁止反转驱动状态 N-OT ON 状态。请参照5-2-4节“超程设定”。

4-3. U-XX 监视状态内容

<table>
<tr><th>监视号</th><th colspan="3">内 容</th><th>单位</th></tr>
<tr><td>U-00</td><td colspan="3">伺服电机转速</td><td>Rpm</td></tr>
<tr><td>U-01</td><td colspan="3">输入的速度指令</td><td>Rpm</td></tr>
<tr><td>U-02</td><td colspan="3">伺服电机转矩</td><td>％</td></tr>
<tr><td>U-03</td><td colspan="3">旋转角（物理角度）</td><td>0.1°</td></tr>
<tr><td>U-04</td><td colspan="3">旋转角（电角度）</td><td>0.1°</td></tr>
<tr><td>U-05</td><td colspan="3">母线电压</td><td>V</td></tr>
<tr><td>U-06</td><td colspan="3">模块温度</td><td>0.1℃</td></tr>
<tr><td>U-07</td><td colspan="3">输入指令脉冲速度</td><td>Rpm</td></tr>
<tr><td>U-08</td><td rowspan="2">偏移指令脉冲值</td><td colspan="2">（0000～9999）*1</td><td rowspan="2">指令脉冲</td></tr>
<tr><td>U-09</td><td colspan="2">（0000～9999）*10000</td></tr>
<tr><td>U-10</td><td rowspan="2">旋转角（编码器值）</td><td colspan="2">（0000～9999）*1</td><td rowspan="2">编码器脉冲</td></tr>
<tr><td>U-11</td><td colspan="2">（0000～9999）*10000</td></tr>
<tr><td>U-12</td><td rowspan="2">输入指令脉冲数</td><td>（0000～9999）*1</td><td rowspan="6">1、正反向脉冲会抵消，如正向1000个脉冲，反向1000个脉冲，则U-12= U-13= 0；
2、重新开使能值会清零。</td><td rowspan="2">指令脉冲</td></tr>
<tr><td>U-13</td><td>（0000～9999）*10000</td></tr>
<tr><td>U-14</td><td rowspan="2">反馈指令脉冲数</td><td>（0000～9999）*1</td><td rowspan="2">指令脉冲</td></tr>
<tr><td>U-15</td><td>（0000～9999）*10000</td></tr>
<tr><td>U-16</td><td rowspan="2">当前位置（累计值）</td><td>（0000～9999）*1</td><td rowspan="2">编码器脉冲</td></tr>
<tr><td>U-17</td><td>（0000～9999）*10000</td></tr>
<tr><td>U-18</td><td colspan="3">当前电流，1位小数</td><td>0.1A</td></tr>
<tr><td>U-19</td><td colspan="3">模拟量转速输入V-REF值</td><td>0.01V</td></tr>
<tr><td>U-20</td><td colspan="3">模拟量转矩输入T-REF值</td><td>0.01V</td></tr>
<tr><td>U-21</td><td colspan="3">输入/输出信号状态</td><td></td></tr>
<tr><td>U-22</td><td colspan="3">输入/输出端子状态</td><td></td></tr>
</table>

■ U-21 输入/输出信号的状态

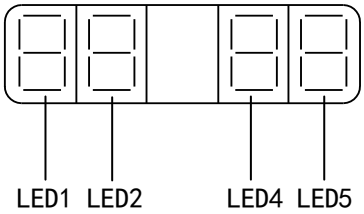


图 1

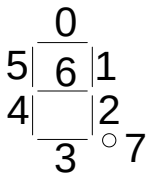


图 2

在图 1 中，输入信号的状态由 LED4、LED5 两个数码管显示，输出信号的状态由 LED1、LED2 两个数码管显示。图 2 为单个数码管各段标号。

■ 输入信号分配

段码	说明	段码	说明
LED4_0	/SPD-A 内部设定速度选择	LED5_0	/S-ON 伺服信号
LED4_1	/SPD-B 内部设定速度选择	LED5_1	/P-CON 比例动作指令
LED4_2	/C-SEL 控制方式选择	LED5_2	/P-OT 禁止正转驱动
LED4_3	/ZCLAMP 零箝位	LED5_3	/N-OT 禁止反转驱动
LED4_4	/INHIBIT 指令脉冲禁止	LED5_4	/ALM-RST 警报清除
LED4_5	/G-SEL 增益切换	LED5_5	/P-CL 正转侧外部转矩限制
LED4_6	/CLR 脉冲清除	LED5_6	/N-CL 反转侧外部转矩限制
LED4_7	/CHGSTP 换步	LED5_7	/SPD-D 内部设定速度选择

■ 输出信号分配

段码	说明	段码	说明
LED1_0	接近（/NEAR）	LED2_0	定位结束（/COIN）
LED1_1	报警输出（/ALM）	LED2_1	同速检测（/V-CMP）
LED1_2	编码器 Z 相输出（/Z）	LED2_2	旋转检测（/TGON）
		LED2_3	准备就绪（/S-RDY）
		LED2_4	转矩限制（/CLT）
		LED2_5	速度限制检测（/VLT）
		LED2_6	制动器联锁（/BK）
		LED2_7	警告（/WARN）

■ U-22 输入输出端子的状态

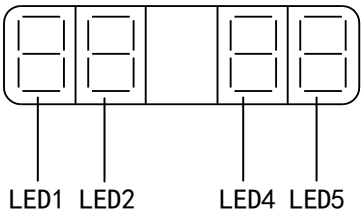


图 1

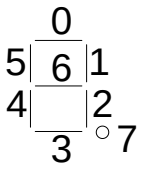


图 2

在图 1 中，输入端子的状态由 LED5 数码管显示，输出端子的状态由 LED2 数码管显示。图 2 为单个数码管各段标号。

输入端子		输出端子	
段码	说明	段码	说明
LED5_0	SI1 的输入状态	LED2_0	SO1 的输出状态
LED5_1	SI2 的输入状态	LED2_1	SO2 的输出状态
LED5_2	SI3 的输入状态	LED2_2	SO3 的输出状态
LED5_3	SI4 的输入状态		
LED5_4	SI5 的输入状态		

4-4. 辅助功能内容

功能组号	内容
F0-**	系统信息查看，显示系统信息编号和数据
F1-**	辅助运行状态，显示辅助运行指令、辅助运行结果
F2-**	设置对应电机代码
F3-**	报警信息查看
F4-00	参数恢复出厂
F5-00	外部通信监控

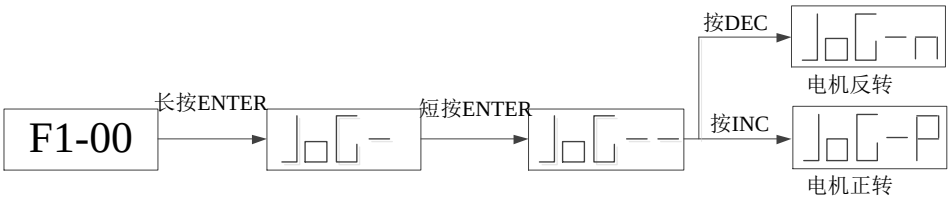
4-4-1．F0-XX

功能代码	说明	功能代码	说明
F0-00	电机代码	F0-01	系列
F0-02	机型	F0-03	出厂日期：年
F0-04	出厂日期：月	F0-05	出厂日期：日
F0-06	软件版本	F0-07	硬件版本

4-4-2．F1-XX

1、点动操作（参数 F1-00）

进入点动模式前请先确认电机轴未连接到机械上，并且驱动器处于 bb 空闲状态！



P3-04	JOG 点动速度					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1rpm	100	0~1000	JOG 微动	伺服 OFF	即时

2、试运行（参数 F1-01）

进入试运行模式前请先确认电机轴未连接到机械上！

当伺服驱动器连接非原配编码器线或动力线后，应先进入试运行模式以验证编码器端子或动力端子连接正确。

将面板调至 F1-01（设置为 1），长按 ENTER 键之后进入试运行功能。试运行时面板显示：JOPEn。

在正确接线的情况下，电机应当在 5 秒之内开始正向（固定为逆时针方向）旋转；若接线不正确，电机轴会产生明显抖动，严重时驱动器将发出报警信息，此时应立即断电，重新检查接线情况。

按下 STATUS/ESC 键退出此功能。

3、电流偏移量自调整（参数 F1-02）

当伺服驱动器自更新完毕，或长时间后电机运转不平稳时，建议用户进行电流检测偏移量自动调整。

按下 STATUS/ESC 键退出此功能。

4、速度模拟量自调整（参数 F1-03）

① 伺服驱动器处于 bb 状态下；

② CN1 口插上模拟量电压信号；

③ 模拟量当前电压是 0V，按照下图 F1-03 流程校准，则 0V 为 0rpm ，低于 0V 电机反转，高于 0V 电机正转；同样若模拟量当前电压为 5V，按照下图 F1-03 流程校准，则 5V 为 0rpm ，低于 5V 电机反转，高于 5V 电机正转；

④ 模拟量自调整后不需要重新上电，立即生效。

按下 STATUS/ESC 键退出此功能。

5、转矩模拟量自调整（参数 F1-04）

① 伺服驱动器处于 bb 状态下；

② CN1 口插上模拟量电压信号；

③ 模拟量当前电压是 0V，按照下图 F1-04 流程校准，则 0V 为 0%输出转矩 ，低于 0V 电机反转，高于 0V 电机正转；同样若模拟量当前电压为 5V，按照下图 F1-03 流程校准，则 5V 为 0%输出转矩 ，低于 5V 电机反转，高于 5V 电机正转；

④ 模拟量自调整后不需要重新上电，立即生效。

按下 STATUS/ESC 键退出此功能。

6、强制使能（参数 F1-05）

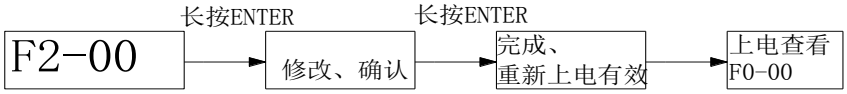
F1-05 = 0：取消使能，恢复到 bb 空闲状态。

F1-05 = 1：强制使能，伺服处于 RUN 运行状态。

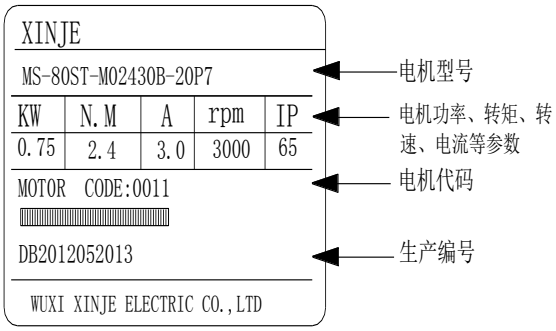
重新上电、强制使能的动作失效。

4-4-3. 更改电机型号（参数 F2-00）

一款伺服驱动器可配套多种功率等级相近的电机，不同型号电机由电机铭牌上的电机代码区分。调试伺服系统前、请必须先确认电机代码 F0-00 是否和电机名牌标签匹配。



电机铭牌



4-4-4. 报警信息查看（参数 F3-XX）

功能序号	内容	单位
F3-00	当前报警代码 ※1	
F3-01	当前警告代码 ※2	
F3-02	报警发生时的报警/警告代码 1	
F3-03	报警发生时的 U 相电流	0.01A
F3-04	报警发生时的 V 相电流	0.01A
F3-05	报警发生时的直流母线电压	V
F3-06	报警发生时的 IGBT 模块温度	0.1℃
F3-07	报警发生时的速度	rpm
F3-08	报警发生时的内部转矩指令	%
F3-09	报警发生时的 V-REF（模拟量转速电压）值	0.01V
F3-10	报警发生时的 T-REF（模拟量转矩电压）值	0.01V
F3-11	报警发生时的报警/警告代码 2	
F3-12	报警发生时的报警/警告代码 3	
F3-13	报警发生时的报警/警告代码 4	
F3-14	报警发生时的报警/警告代码 5	
F3-15	报警发生时的报警/警告代码 6	
F3-16	报警发生时的报警/警告代码 7	

※1：当 F3-00＝0 时，表示无报警状态。
※2：当 F3-01＝0 时，表示无警告状态。

4-4-5. 参数恢复出厂值（参数 F4-XX）

设置 F4-00=1，即可将所有参数恢复至出厂值。

在伺服 ON 时无法更改，需要先将伺服 OFF，然后进行恢复出厂操作。

4-4-6. 外部监控（参数 F5-XX）

在辅助状态模式下，选择参数 F5-00，提示 C-OUT，即处在外部监控状态，串口 1（COM1）有效，面板监控失效，此时，可通过上位机（PC）对伺服单元进行调试。

按 STATUS/ESC 返回，退出 C-OUT，恢复面板监控。

4-5. 故障报警操作（参数 E-XX）

发生故障时，自动跳出报警状态，显示报警编号；无故障时，报警状态不可见。系统故障显示“E－XXX”。在报警状态下，短按 ENTER 键可以对故障进行复位。

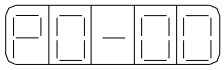
如因伺服报警而使电源 OFF 则不必进行报警清除。

当发生报警时，请首先消除报警原因，然后再清除报警。

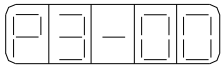
4-6. 参数设定举例

举例设置参数 P3-09 的内容由 2000 变更为 3000 时的操作步骤。

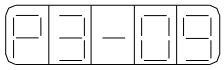
1. 按下 STATUS/ESC 键，切换到参数设定状态，按 ENTER 键进入该状态。



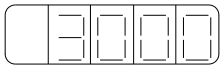
2. 此时，左数第 2 个数码管闪烁，按 INC 键或 DEC 键修改组号，将其改为 3，短按 ENTER 键确认。



3. 此时，右数两个数码管闪烁，按 INC 键、DEC 键或 ENTER 键选择序号 9，长按 ENTER 键确认。



4. 此时，显示 P3-09 里的数据，最低位“0”闪烁，此时短按 ENTER 键可使闪烁位向左移动一位。按 INC 键、DEC 键或 ENTER 键，将数据改为 3000，长按 ENTER 确认修改。



至此，用户参数 P3-09 的内容由 2000 变更为 3000。

需要进一步变更数值时，请重复上述 2 到 4 的操作顺序。

5. 按 STATUS/ESC 键，返回到其他要修改的组号或状态。

5 伺服系统的运行

5-1. 控制模式的选择

DS2 系列伺服有一个主模式，两个子模式，并可以通过/C-SEL 信号在子模式 1 和子模式 2 之间进行动态切换。

用户参数		控制模式	参照
P0-00	0	测试模式，用户请勿更改！	
P0-01 子模式 1	0	空闲 在此模式下，即使伺服 ON 信号有效，电机也不会通电。	
	1	转矩控制（内部设定） 利用驱动器的面板操作器或通讯来控制伺服电机的输出转矩。	5-9
	2	转矩控制（模拟量电压指令） 利用模拟量电压扭矩指令控制伺服电机的输出转矩。 多用在与上位机配合进行全闭环转矩控制的场合，如张力控制。 （若伺服驱动器没有模拟量输入接口，则不能使用此模式。）	5-8
	3	速度控制（内部设定速度选择） 使用/SPD-D，/SPD-A，/SPD-B 这 3 个输入信号通过选择事先在伺服驱动器中设定好的速度进行速度控制。 伺服驱动器中可设定 3 个运行速度。	5-6
	4	速度控制（模拟量电压指令） 利用模拟量电压速度指令控制伺服电机的转速。 多用在与上位机配合进行全闭环转速控制的场合。 （若伺服驱动器没有模拟量输入接口，则不能使用此模式。）	5-5
	5	位置控制（内部位置指令） 利用内部寄存器设定的位置指令进行位置控制，可设定脉冲量，转速等参数。	5-4
	6 （出厂设定）	位置控制（外部脉冲列指令） 利用脉冲列位置指令控制伺服电机的位置。 利用输入脉冲数控制位置，输入脉冲的频率控制速度。	5-3
	7	速度控制（脉冲列频率指令） 利用输入脉冲列的频率来控制电机的速度，而不控制电机的位置。	5-7
P0-02 子模式 2	同上	当/C-SEL 信号有效时，伺服系统将切换到子模式 2 运行。	5-10

5-2. 基本功能的设定

用户参数	名称	参照
P5-10	伺服 ON 设定/S-ON	5-2-1
P0-05	旋转方向切换	5-2-2
P0-06	电机停止方式设置	5-2-3
P4-06	伺服紧急停止转矩	
P5-12	禁止正转方向运行/P-OT	5-2-4
P5-13	禁止反转方向运行/N-OT	
P5-34	失电制动器/BK	5-2-5
P5-37	报警输出	5-2-6
P0-20	运行时间	5-2-7
P0-21	报警次数	
P4-11	电机正转防撞保护（转矩百分比）	5-2-8
P4-12	电机反转防撞保护（转矩百分比）	
P4-13	防撞保护时间	

5-2-1. 伺服使能设定（/S-ON）

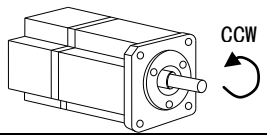
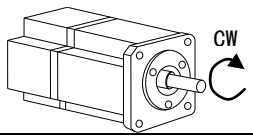
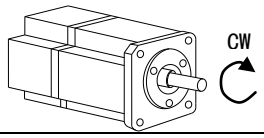
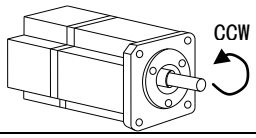
伺服使能信号有效代表伺服电机通电工作，当伺服使能信号无效时，电机不运行。

参数	信号名称	设定	意义	修改范围
P5-10	/S-0N	n.0001（默认）	当 SI1 端子接通时，伺服电机通电处于 run 状态，可运行。	参数范围 0001-0015，通过参数 P5-10 可以分配到其他输入端子。
		n.0010	一直有效，无需外部输入信号，伺服一直处于通电状态。	

功能参数所分配的输入端子不能有重复。请参照 5-12-1 节输入信号设置。

5-2-2. 旋转方向切换

伺服单元有在不改变伺服电机配线的情况下，改变伺服电机的旋转方向的设置。标准设定的“正转方向”，从伺服电机的负载侧看是“逆时针旋转”。“反转方向”将使电机的旋转方向发生反转。

模式	正 转	反 转
标准设定 CCW 为正转		
反转模式 CW 为正转		

参数	设定	意义
P0-05	0（出厂设定）	标准设定（CCW 为正转）
	1	反转模式（CW 为正转）
P0-05 参数在模式 2、4、6、7 下起作用。		

5-2-3. 使用超程时电机停止方法的选择

设定为“使用”超程时，请根据电机的停止方法，设定下述的“用户参数”。

参数	功能描述	设定范围	出厂设定
P0-06.H	超程时的电机停止方式	0~3	2

P0-06.H 的设定	意义
0~1	惯性运行停止。停止后，保持惯性运行状态。
2	减速运行停止。停止后，改为零箝位状态。 转矩设定值：P4-06 的紧急停止转矩。
3	减速运行停止。停止后，改为惯性运行状态。 转矩设定值：P4-06 的紧急停止转矩。

1）当超程停止模式为 0、1 时，超程信号到来的瞬间伺服使能信号被强制置 OFF；当超程停止模式为 3 时，超程信号到来时伺服使能信号在电机停止后才被强制置 OFF；当超程停止模式为 2 时，只要伺服使能信号输入始终保持有效，不会被强制置 OFF。

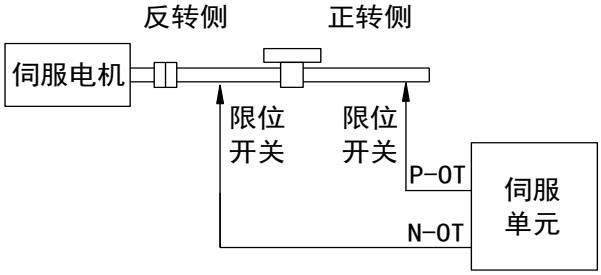
2）停止条件判据为旋转检测速度 P5-02，单位 rpm。

P4-06	紧急停止转矩			
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式
	1%额定转矩	300	0~300	所有模式
注：如果此参数设定过小，将会导致电机缓慢的停止。				

5-2-4. 超程设定（P-OT、N-OT）

1、超程信号的使用

为了使用超程功能，请将下述超程限位开关的输入信号与预先分配的输入端子正确连接。在直线驱动情况下，为了防止机械的损坏，请务必按下图所示连接限位开关。



2、超程信号的设定

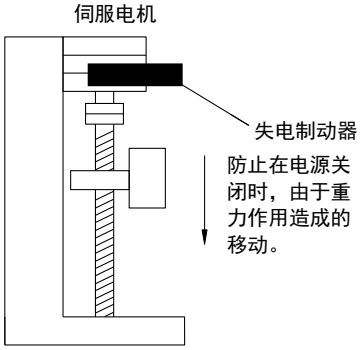
参数	信号名称	设定	意义	修改
P5-12	/P-OT	n.0003（默认）	当 SI3 端子信号导通时，禁止电机正转；	参数范围 0000-0015，通过参数 P5-12 可以分配到其他输入端子。
		n.0013	当 SI3 无信号时，禁止电机正转； 当 SI3 有信号时允许电机正转；	
P5-13	/N-OT	n.0004（默认）	当 SI4 端子信号导通时，禁止电机反转；	参数范围 0000-0015，通过参数 P5-13 可以分配到其他输入端子。
		n.0014	当 SI4 无信号时，禁止电机反转； 当 SI4 有信号时允许电机反转；	

1）位置控制时，用超程信号使电机停止运行时，会有位置偏移脉冲，要清除位置偏移脉冲，必须输入清除信号/CLR。如果伺服单元仍然接收到脉冲，这些脉冲将会累积直至伺服单元报警。

2）功能参数所分配的输入端子不能有重复。请参照 5-12-1 节输入信号设置。

5-2-5. 失电制动器（BK）

当伺服电机控制垂直负载时，即使用“带失电制动器伺服电机”的目的是：当把系统的电源置于“OFF”时，使可动部分不会在重力的作用下发生移动。



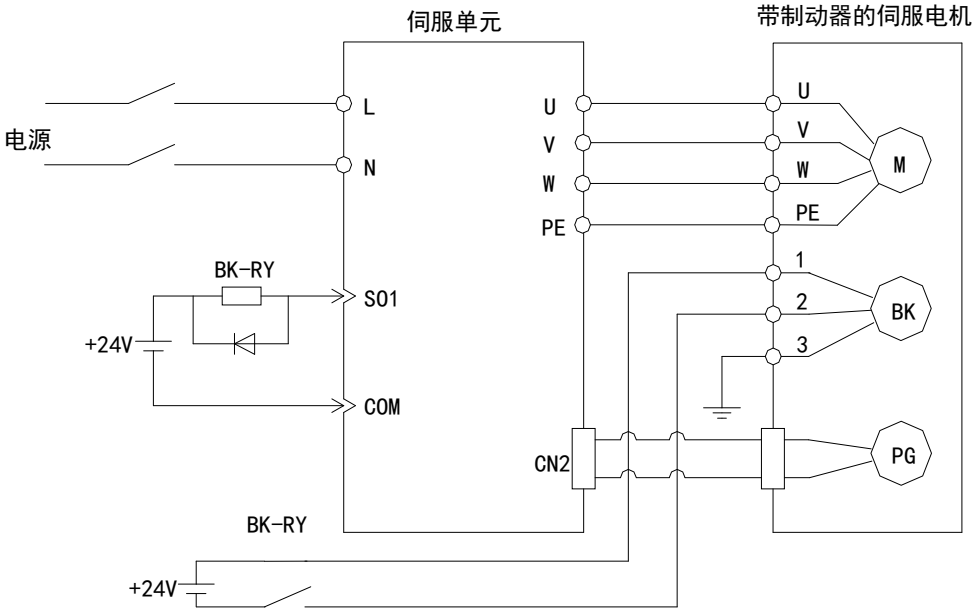
带制动器MS系列伺服电机中内置的制动器为“无励磁动作型”的失电专用制动器。不能用作制动，仅用于保持停止电机的停止状态。

1、连接实例

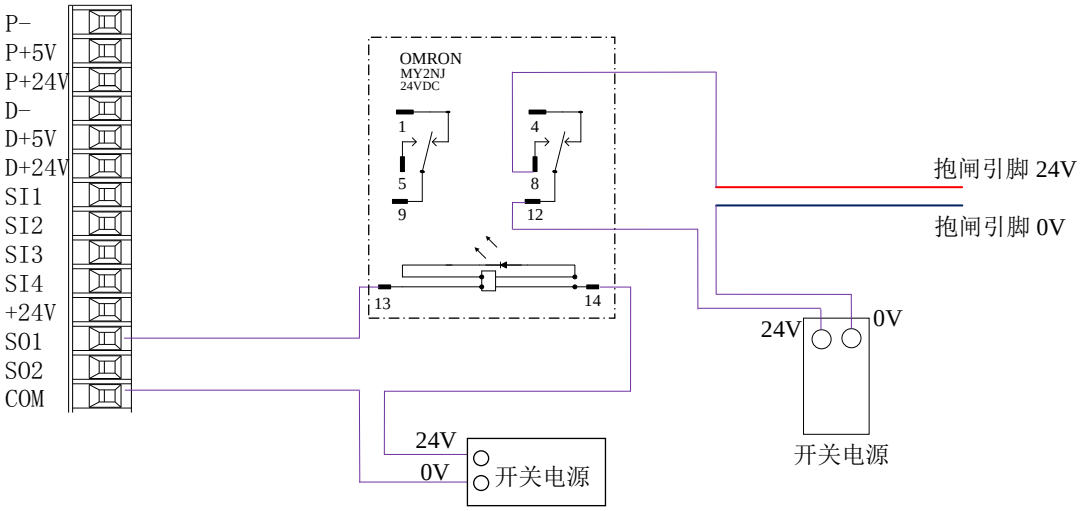
伺服单元的顺序输出信号“/BK”通过中间继电器和“制动器电源”构成了制动器的 ON/OFF 电路。典型的连接实例如下所示。失电制动器的电压为 24V。

伺服驱动器 SO 端子最大负载是 400mA，信捷 400W 及以上功率抱闸电机的抱闸电流都在 500mA 以上，故不要直接将抱闸接到伺服 SO 端子上，需要加中间继电器连接，以免烧坏伺服驱动器 SO 端子。

带失电制动器伺服电机



以下以欧姆龙中间继电器示意图接线：



2、制动器信号

参数	信号名称	类型	出厂设定	意义	修改	生效模式
P5-34	/BK	输出	n.0000	伺服 run 状态打开抱闸；bb 状态和报警状态下关闭抱闸；	参数范围 0000-0013，如：参数 P5-34 设为 0011 时、表示从 S01 端子输出信号。 注：默认 P5-28 为 0001 要改为 0000 或 0010 避免端子冲突；	重新上电

功能参数所分配的输出端子不能有重复。请参照 5-12-3 节输出端子。

3、BK 信号和 SON 信号切换时间

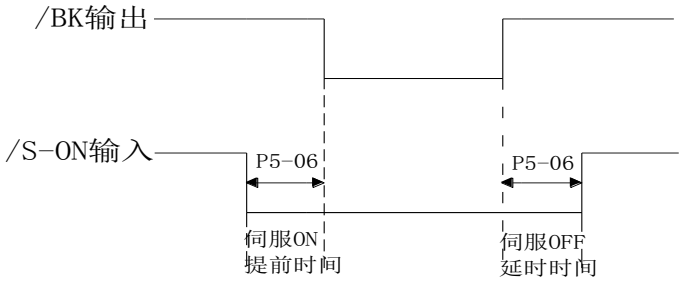
由于制动器的动作延迟时间关系，机械在重力等的作用发生微少量移动，使用 P5-06 参数进行时间调整。

如：伺服断电或关使能或报警时抱闸没能立刻抱死，则将参数 P5-06 设置的大些，建议改成最大值 500（只有位置模式才有效）

P5-06	伺服 OFF 延迟时间（制动器指令）					
	单位	出厂设定	设定范围	适用模式	意义	生效
	1ms	0	0~500	所有模式	上电提前至 ON 伺服 S-ON 信号以及断电延迟 OFF 的时间	伺服 OFF 修改参数。即时生效

在此进行的设定，是电机停止状态下，旋转检测TGON无效的时间。

设定使用带制动器的伺服电机时，控制制动器的输出信号“/BK”以及伺服S-ON信号ON/OFF动作的时间如下图。即输出/BK信号断开抱闸之前，伺服电机已进入通电状态；在不输出BK信号打开抱闸之后，伺服电机才断开通电状态。

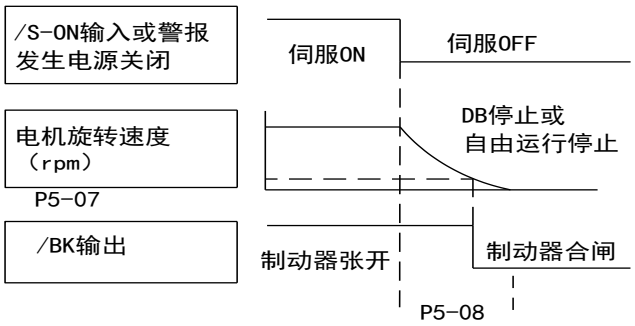


4、制动器合闸参数设定

报警发生时，电机迅速变为非通电状态。由于重力或惯性等原因到制动器动作为止的时间内，机械会发生移动。

P5-07	制动器指令输出速度					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	rpm	100	0~5000	所有模式	伺服 OFF	即时
P5-08	制动器指令等待时间					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1ms	500	10~1000	所有模式	伺服 OFF	即时

对在使用带制动器的伺服电机的情况下，由于在电机旋转中输入信号“/S-ON”或警报的发生而造成伺服OFF 时的制动时间进行设定。



由于伺服电机的制动器被设计作为位置保持用，所以当电机停止时，必须在恰当的时间启用。一边察看机械的动作，一边调整该用户参数。在“P5-07”中即使将转速设定在了MAX速度以上，实际的设定值也仅为MAX速度（P3-09）。

电机旋转中的/BK 信号由ON转为OFF的条件如下（二者之中任意条件生效）：

1）伺服OFF后，电机的转速为P5-07的设定值以下时；

2）伺服OFF后，超过了P5-08的设定时间时。

5-2-6. 报警输出信号

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-37	报警输出	n.0002（默认）	当伺服报警时，S02 与 COM 之间导通，输出报警信号；	参数范围 0000-0013，通过参数 P5-37 分配到输出接口。当设置为 0001 时、表示从 S01 端子输出信号。
		n.0012	当伺服报警时，SO2 与 COM 之间关断；	

1）当发生报警时，伺服单元被强制置 OFF，电机将随外力（包括重力）移动。如果需要电机保持位置，请选用带失电制动器（也称抱闸）的电机，并使用/BK 信号。请参照 5-2-5 节。

2）功能参数所分配的输出端子不能有重复。请参照 5-12-3 节输出端子。

P0-21	报警次数	
	出厂参数	意义
	0	记录该驱动器报警总次数。（记录过压、过流、过温等报警的历史次数）

5-2-7. 运行时间

P0-20	运行时间	
	出厂参数	意义
	0	记录该驱动器运行总时间，从出厂开始记录。

5-2-8. 转矩超限（防撞保护）

P4-11	电机正转防撞保护（转矩百分比）
P4-12	电机反转防撞保护（转矩百分比）
P4-13	防撞保护时间
注： P4-13>0，为该功能起作用。 当电机的输出转矩 U-02>P4-11/12，则在 P4-13 时间内，输出 E-019 报警。	

5-3. 位置模式运行（外部脉冲列指令）

基本参数		
用户参数	名称	参照
P0-01	控制方式选择	5-3-1
P2-00	脉冲指令形态	5-3-2
P2-02	电子齿轮比（分子）	5-3-3
P2-03	电子齿轮比（分母）	
P5-10	伺服 ON 信号/S-ON	5-2-1

其他可选用参数			
关键字	用户参数	名称	参照
指令滤波	P2-01	位置指令滤波器选择	5-3-4
偏差脉冲清除	P5-24	脉冲偏差清除/CLR	5-3-5
定位完成	P5-28	定位完成信号输出/COIN	5-3-6
	P5-00	定位完成宽度	
定位接近	P5-36	定位接近信号输出/NEAR	5-3-7
	P5-04	定位接近信号宽度	
禁止脉冲	P5-22	指令脉冲禁止/INHIBIT	5-3-8

5-3-1. 外部位置模式

参数	设定值	意义	修改	生效
P0-01	6	利用外部脉冲列指令来进行位置控制。	伺服 OFF	即时生效

5-3-2. 脉冲指令

1、脉冲指令形态的选择

参数	设定值	指令形态	适用模式	修改	生效
P2-00	0	脉冲信号下降沿有效	6、7	立即	重新上电
xx□x	1	脉冲信号上升沿有效			

注：信捷 XD 全系列、XC、XCC 系列 PLC 脉冲信号下降沿有效，XCM 脉冲信号上升沿有效。

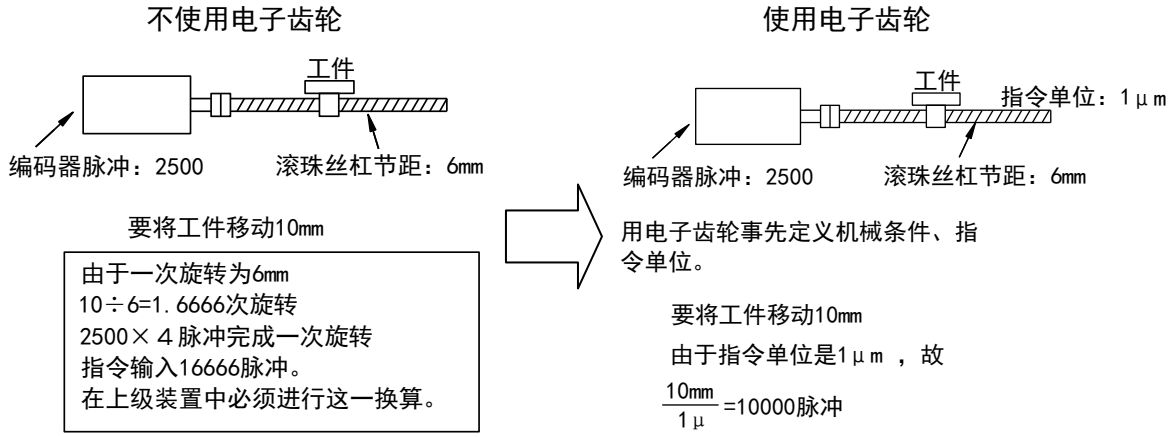
参数	设定值	指令形态	适用模式	修改	生效
P2-00	0	CW、CCW 模式	6、7	立即	重新上电
xxx□	1	AB 相脉冲（90 度相位差）			
	2	脉冲+方向			
注：DS-□P□-□ 支持设定值 0 和 2，不支持 1；DS-□P□-□6 支持设定值 1 和 2，不支持 0。					

2、指令脉冲的详细说明

指令脉冲信号形态	电气规格	备注
符号+脉冲列输入 （DIR+PUL 信号） 最大指令频率： 总线驱动为 500kbps 晶体管开路为 200kbps	DIR PUL t1 t2 t3 t4 t5 t6 t7 τ T 正转指令 反转指令 t1,t2 ≤ 0.1μs t3,t7 ≤ 0.1μs t4,t5,t6 ＞ 3μs τ≥ 2.5μs (τ/T) × 100 ＝ 40%～60%	符号（DIR） 1=正转指令 0=反转指令
CW、CCW 模式 最大指令频率： 总线驱动为500kbps 晶体管开路为200kbps	t1 t2 PUL τ T DIR 正转指令 反转指令 t1，t2 ≤0.1μs τ≥ 2.5μs (τ/T) × 100 = 40%～60%	CCW： PUL=脉冲列 DIR=0 CW： PUL=0 DIR=脉冲列
AB 相模式 最大指令频率： 总线驱动为500kbps 晶体管开路为 200kbps	t1 t2 PUL T τ DIR 正转指令 反转指令 t1，t2 ≤0.1μs τ≥ 2.5μs (τ /T) × 100 = 40%～60%	

5-3-3. 电子齿轮比

所谓“电子齿轮”功能，是指可以将与输入指令脉冲相当的电机移动量，设定为任意值的功能。发出指令脉冲的“上级装置”，在进行控制时，可以不用顾及机械的减速比和编码器的脉冲数。



P2-02	电子齿轮比（分子）					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	—	1	1~65535	6	任意	即时
P2-03	电子齿轮比（分母）					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	—	1	1~65535	6	任意	即时

1、电子齿轮的计算方法

按照以下1～6的顺序，计算“电子齿轮比(B/A)”。

步骤	内容	说明
1	确认机械规格	确认减速比、滚珠丝杠节距、滑轮直径等。
2	确认编码器脉冲数	确认所用伺服电机的编码器脉冲数。
3	决定指令单位	决定指令控制器的 1 个脉冲对应实际运行距离或者角度。
4	计算负载轴旋转 1 圈的移动量	以决定的指令单位为基础，计算负载周旋转 1 圈所需要的指令单位量。
5	计算电子齿轮比	根据电子齿轮比计算公式计算电子齿轮比（B/A）。
6	设定用户参数	将计算出来的数值设定为电子齿轮比。

1、 计算公式如下：

如果将电机轴与负载轴的机械减速比设为 m/n，则可以由下式求出电子齿轮比的设定值。（伺服电机旋转 m 圈、负载轴旋转 n 圈时）

$$\text{电子齿轮比}=\frac{B}{A}=\frac{P2\text{-}02}{P2\text{-}03}$$

$$=\frac{\text{编码器脉冲数}\times 4}{\text{负载轴旋转1圈的指令量}}\times\frac{m}{n}$$

超过设定范围时，请将分子与分母约分成设定范围内的整数。在不改变比值的情况下进行约分不影响使用。

2、 指令单位并不代表加工精度。

在机械精度的基础上细化指令单位量，可以提高伺服的定位精度。比如在应用丝杠时，机械的精度可以达到 0.01mm，那么 0.01mm 的指令单位量就比 0.1mm 的指令单位量更准确。

2、电子齿轮的设定实例

步骤	滚珠丝杠	圆台	皮带＋滑轮
	负载轴 P P：节距 $1\text{旋转}=\frac{P}{\text{指令单位}}$	负载轴 $1\text{旋转}=\frac{360°}{\text{指令单位}}$	负载轴 πD D：滑轮直径 $1\text{旋转}=\frac{\pi D}{\text{指令单位}}$
1	滚珠丝杠节距：6mm 机械减速比：1/1	1 圈旋转角：360 度 减速比 3/1	滑轮直径：100mm 减速比：2/1
2	2500P/R	2500P/R	2500P/R
3	1 指令单位：0.001mm	1 指令单位：0.1 度	1 指令单位：0.02mm
4	6mm/0.001mm=6000	360/0.1=3600	314mm/0.02mm=15700
5	$\frac{B}{A}=\frac{2500\times4}{6000}\times\frac{1}{1}$	$\frac{B}{A}=\frac{2500\times4}{3600}\times\frac{3}{1}$	$\frac{B}{A}=\frac{2500\times4}{15700}\times\frac{2}{1}$
6	$\frac{P2\text{-}02}{P2\text{-}03}=\frac{10000}{6000}=\frac{5}{3}$	$\frac{P2\text{-}02}{P2\text{-}03}=\frac{30000}{3600}=\frac{25}{3}$	$\frac{P2\text{-}02}{P2\text{-}03}=\frac{20000}{15700}=\frac{200}{157}$

5-3-4. 位置指令滤波器

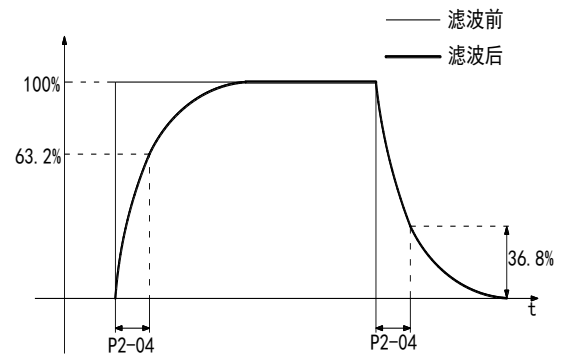
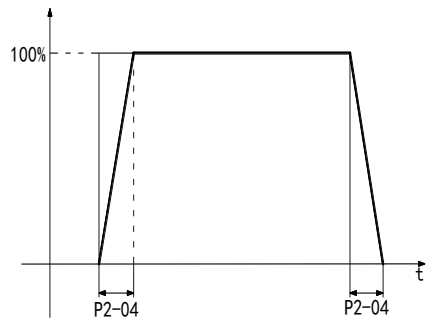
P2-01	位置指令滤波器的选择					
	出厂设定	设定范围	适用模式	意义	修改	生效
	0	0~1	6	在伺服单元内，可对一定频率的“指令脉冲”输入进行滤波。	任意	重新上电

P2-01 的设定	内容
0	一阶惯性滤波
1	平滑滤波

滤波时间设置：滤波器的时间常数或时间根据以下用户参数进行设定。

P2-04	位置指令滤波器时间参数					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1ms	0	0~128	6	伺服 OFF	即时生效

补充：一阶惯性滤波与平滑滤波两种模式下的 P2-04 的差异如下：

一阶惯性滤波	平滑滤波
	

5-3-5. 脉冲偏差清除（/CLR）

脉冲偏差值指的是位置模式下，指令控制器（如PLC）的指令脉冲与伺服单元反馈脉冲之间的差值，其单位为1指令单位，与电子齿轮比所确定的指令单位相关。

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-24	/CLR	n.0000	默认未分配端子输入。	参数范围 0000-0015，通过参数 P5-24 分配到输入接口。当设置为 0001 时、表示从 SI1 端子输入信号。

功能参数所分配的输入端子不能有重复。请参照5-12-1节输入信号设置。

5-3-6. 定位完成信号（/COIN）

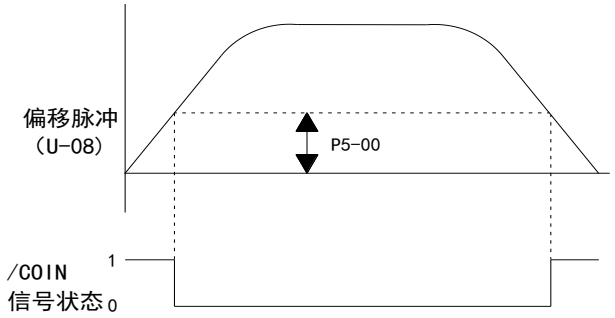
在进行位置控制时表示伺服电机定位完成的信号，在指令控制器需要进行定位完成确认时使用。

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-28	/COIN	n.0001	当伺服定位完成时，S01 与 COM 之间导通，输出定位完成信号；	参数范围 0000-0013，通过参数 P5-28 分配到输出接口。当设置为 0002 时、表示从 S02 端子输出信号。
		n.0011	当伺服定位完成时，S01 与 COM 之间关断；	

功能参数所分配的输出端子不能有重复。请参照 5-12-3 节输出信号设置。

P5-00	定位完成宽度						
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	意义	修改	生效
	1 指令单位	7	0~250	5、6	当伺服驱动器的脉冲偏差值低于本参数设定值时，输出定位完成信号（/COIN）。脉冲偏差值可通过参数 U-08 来监控。	伺服 OFF	即时生效

功能描述：

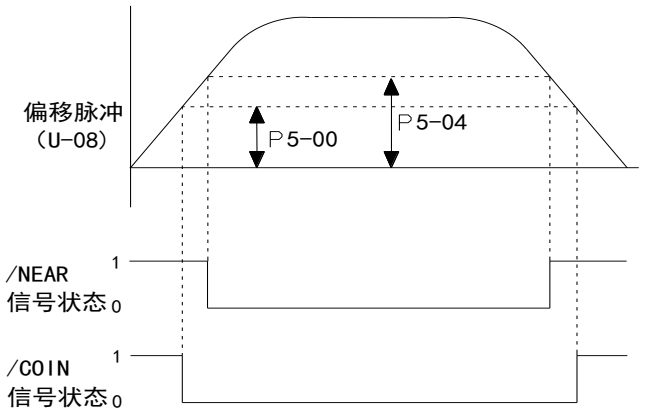


5-3-7. 定位接近信号（/NEAR）

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-36	/NEAR	n.0000	默认未分配端子输出。 表示伺服电机位于定位完成信号附近的信号，以便于设备提前准备下一步的动作。	参数范围 0000-0013， 通过参数 P5-36 分配到输出接口。当设置为 0001 时、表示从 S01 端子输出信号。

功能参数所分配的输出端子不能有重复。请参照 5-12-3 节输出信号设置。

P5-04	接近信号输出宽度						
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	意义	修改	生效
	1 指令单位	50	0~10000	5、6	当伺服驱动器的脉冲偏差值低于本参数设定值时，输出定位接近信号（/NEAR）。 请将此参数设定得比定位完成宽度大。脉冲偏差值可通过参数 U-08 来监控。	伺服 OFF	即时



5-3-8. 指令脉冲禁止（/INHIBIT）

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-22	/INHIBIT	n.0000	默认未分配端子输入。 表示在位置控制时停止指令脉冲输入的功能。当/INHIBIT 信号为 ON 时，不再对脉冲指令进行计数。	参数范围 0000-0015，通过参数 P5-22 分配到输入端子。当设置为 0001 时、表示从 SI1 端子输入信号。

功能参数所分配的输入端子不能有重复。请参照 5-12-1 节输入信号设置。

5-4. 内部位置模式

基本参数		
用户参数	名称	参照
P0-01	控制方式选择	5-4-1
P2-10	内部位置给定模式设置	5-4-2
P2-11~P2-90	内部第 1 至第 16 段位置参数设置	5-4-3
P5-25	换步信号/CHGSTP	5-4-4
P5-22	暂停当前段信号/INHIBIT	5-4-5
P5-21	跳过当前段信号/Z-CLAMP	5-4-6
P5-10	伺服 ON 信号/S-ON	5-2-1

其他可选用参数			
关键字	用户参数	名称	参照
找原点	P2-94	离开限位开关后经过 Z 相信号的个数	5-4-7
	P2-95	撞接近开关的速度	
	P2-96	离开接近开关的速度	
	P5-17	/SPD-D：位置模式下定义原点	
	P5-18	/SPD-A：位置模式下正传侧找参考原点	
	P5-19	/SPD-B：位置模式下反转侧找参考原点	
偏差脉冲清除	P5-24	脉冲偏差清除	5-3-5
定位完成	P5-28	定位完成信号输出/COIN	5-3-6
	P5-00	定位完成宽度	
定位接近	P5-36	定位接近信号输出/NEAR	5-3-7
	P5-04	定位接近信号宽度	
通信设定段号	P2-97	16 段位置的任意设置	5-4-8

5-4-1. 内部位置控制方式

参数	设定值	意义	修改	生效
P0-01	5	利用伺服单元内部寄存器的预设值进行位置控制。	伺服 OFF	即时生效

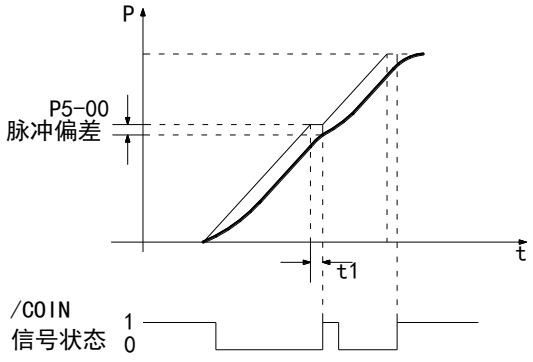
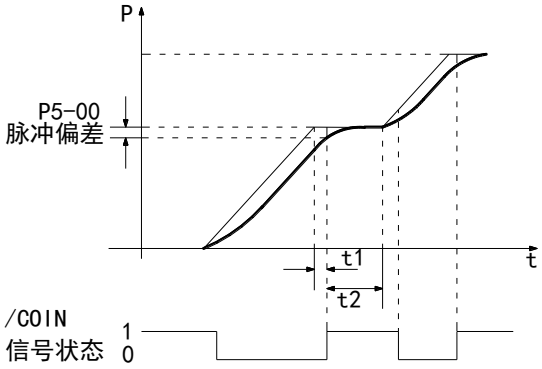
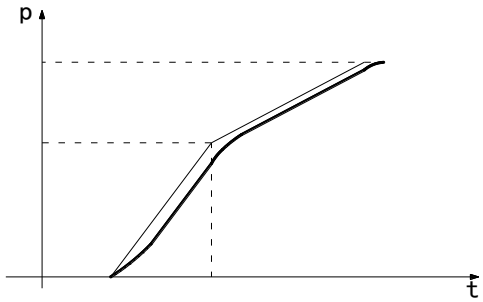
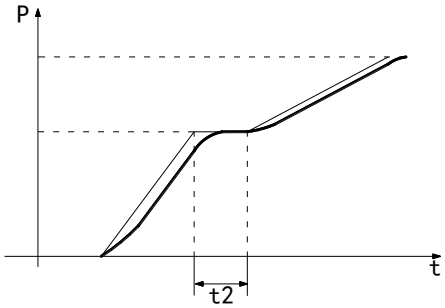
5-4-2. 内部位置模式设置

参数	参数功能	设定单位	出厂设定	适用模式	修改	生效
P2-10	内部位置模式设置	—	n.0000	5	伺服 OFF	即时
	参数设置	功能含义	出厂设定	设定范围		
	n.□xxx	无意义				
	n.x□xx	等待模式	0	0~1		
	n.xx□x	换步模式	0	0~3		
	n.xxx□	定位模式	0	0~1		

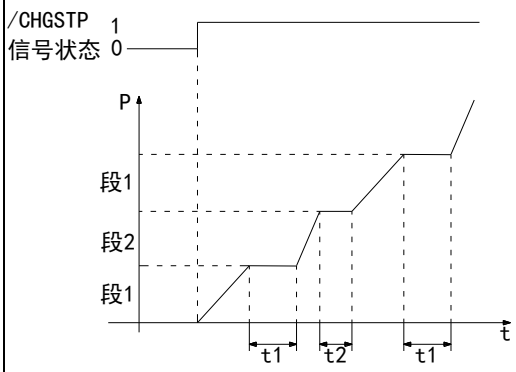
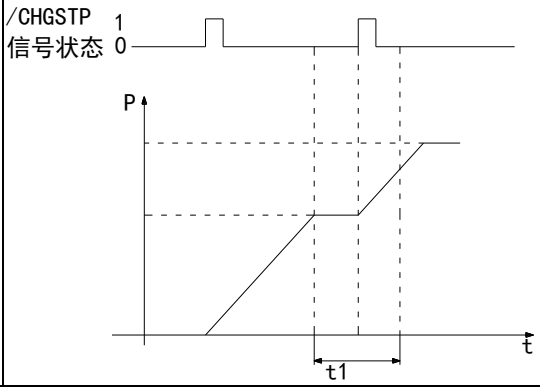
注：通讯设定时，如 P2-10=0010（P2-10 modbus 地址 H020A），触摸屏或 PLC 需要对 H020A 写入十六进制的 0010。

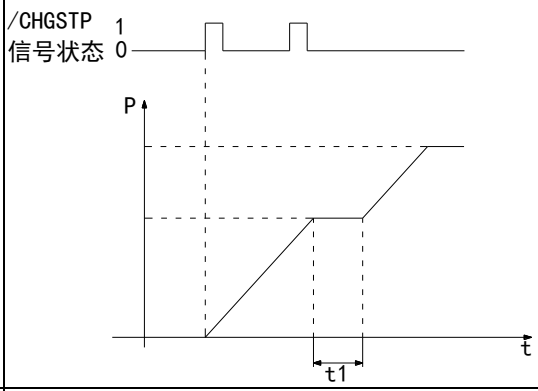
1、等待模式

n. x□xx	意义
0	等待定位完成
1	不等待定位完成
注意：等待模式指在内部位置给定时驱动器发完一段位置指令后是否等待电机定位完成，在所有换步模式下均生效。	

等待模式=0，调整时间=0ms	等待模式=0，调整时间>0ms
 驱动器发完一段位置指令后，将等待电机定位完成后立即开始下一段位置指令。图中 t1 为定位时间，即脉冲发送完毕到定位完成信号输出之间的时间。	 驱动器发完一段位置指令后，将等待电机定位完成，再经过“调整时间”后才开始下一段位置指令。图中 t1 为定位时间，t2 为调整时间，本例中对应参数 P2-14。
等待模式=1，调整时间=0ms	等待模式=1，调整时间>0ms
 驱动器发完一段位置指令后，不等待电机定位完成，立即开始下一段位置指令。	 驱动器发完一段位置指令后，不等待电机定位完成，但在经过“调整时间”后才开始下一段位置指令。图中 t2 为调整时间，本例中对应参数 P2-14。

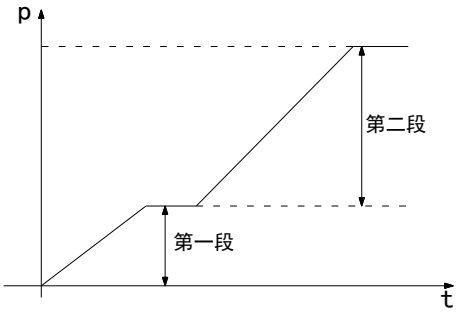
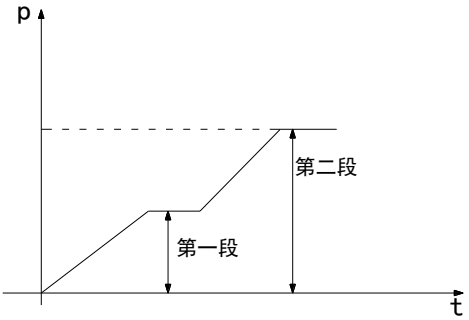
2、换步模式

n. xx□x	详细说明
0： 信号 ON 时换步，可循环；	 图中t1=P2-14，t2=P2-19。 ● 若/CHGSTP信号一直为ON，伺服单元将循环运行段1和段2。 ● 若/CHGSTP信号在执行某一段时置为OFF，伺服将会继续完成该段的执行而不进行下一段的执行。
1： 信号上升沿换步，单步执行；	 以设定两段为例，图中 t1=P2-14。注意如图中所示，在这种换步模式下，设定的调整时间实际是不起作用的，只要前一段指令已经发完，在有新的指令到来的时候立即进入下一段指令。

2： 信号上升沿启动，顺序执行全部，不循环；	 以设定两段位例，图中 t1=P2-14。在一次循环未完成之前的/CHGSTP 信号将不计，如图中的第 2 个/CHNGSTP 信号。
=3： 通讯设定段号	驱动器处于 RUN 状态、设定参数 P2-97=0，再设定运行的段号，则电机运行该段。

3、定位模式

n.xxx□	意义
0	相对定位
1	绝对定位

0：相对定位；	1：绝对定位 （以“参考原点”作为绝对定位的零点）
	

5-4-3. 第 1 至第 16 段位置参数设定

P2-5(n+1)+1	脉冲数（低位）					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1 脉冲	0	-9999~9999	5	随时	即时
P2-5(n+1)+2	脉冲数（高位）					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	10000 脉冲	0	-9999~9999	5	随时	即时
P2-5(n+1)+3	转速					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	0.1rpm	0	0~50000	5	随时	即时
P2-5(n+1)+4	调整时间					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1ms	0	0~65535	5	随时	即时
P2-5(n+1)+5	滤波时间					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	0.1ms	0	0~65535	5	随时	即时

注：1）设定脉冲数=脉冲数（高位）×10000+脉冲数（低位）；
2）P2-5(n+1)+1 式中的 n 为内部位置的段号，范围为 1~16；
3）若其中某一段的速度被设置为零，在运行时，将会跳过该段，执行下一段；
4）在相对定位模式下，若某一段的速度设置不为 0，但是脉冲数设置为 0，那么在执行时，该段电机不运转，但是该段所确定等待模式依然有效，即仍然要等调整时间到以后才执

行下一段。 5）在绝对定位模式下，若某一段的速度设置不为 0，但是脉冲数设置为 0，那么在执行到该段时，电机将以该段所设定的速度回到参考原点。 6）在绝对定位模式下，若连续两段的速度设置均不为零，且脉冲数设置相同，那么这两段中的后一段电机不运转，但是该段所确定的等待模式有效。

5-4-4. 换步信号（/CHGSTP）

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-25	/CHGSTP	n.0000	默认未分配端子输入。	参数范围 0000-0015， 通过参数 P5-25 分配到输入接口。当设置为 0001 时、表示从 SI1 端子输入信号。

功能参数所分配的输入端子不能有重复。请参照 5-12-1 节输入信号设置。

5-4-5. 暂停当前段信号（/INHIBIT）

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-22	/INHIBIT	n.0000	默认未分配端子输入。 表示在位置控制时停止指令脉冲输入的功能。当/INHIBIT 信号为 ON 时，不再对脉冲指令进行计数。	参数范围 0000-0015， 通过参数 P5-22 分配到输出接口。当设置为 0001 时、表示从 SI1 端子输入信号。

功能参数所分配的输出端子不能有重复。请参照 5-12-1 节输入信号设置。

5-4-6. 跳过当前段信号（/ZCLAMP）

/Z-CLAMP 信号触发	换步模式	执行动作
	0	当前段取消，立即执行下一段；
	1	当前段取消，启动换步信号时执行下一段；
	2	当前段取消，立即执行下一段；
	3	当前段取消，先设置 P2-97=0，再重新给 P2-97 赋值即执行该段；

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-21	/Z-CLAMP	n.0000	默认未分配端子输入。	参数范围 0000-0015， 通过参数 P5-21 分配到输出接口。当设置为 0001 时、表示从 SI1 端子输入信号。

功能参数所分配的输入端子不能有重复。请参照 5-12-1 节输入信号设置。

5-4-7. 参考原点

1、寻找参考原点

此举是为了找出工作台的物理零点，用以作为点位控制时的坐标零点，用户可以选择正转侧找参考原点或者反转侧找参考原点。

功能设置

P2-94	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
n. xx□x	-	0	0~1	5、6	伺服 OFF	即时
注：当本参数设置为 0 时，寻原点相关功能无效；设置为 n.001x 时，才可使用寻原点功能。						

信号设置

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-18	/SPD-A	n.0005	模式 3：默认从 SI5 端子给定内部速度选择信号。 模式 5/6：默认从 SI5 端子给定信号，正转方向找原点 。	参数范围 0000-0015，通过参数 P5-18 分配到输出接口。当设置为 0001 时、表示从 SI1 端子输入信号。
P5-19	/SPD-B	n.0000	模式 3：默认未分配端子，内部速度选择信号。 模式 5/6：默认未分配端子，反转方向找原点。	参数范围 0000-0015，通过参数 P5-19 分配到输出接口。当设置为 0001 时、表示从 SI1 端子输入信号。

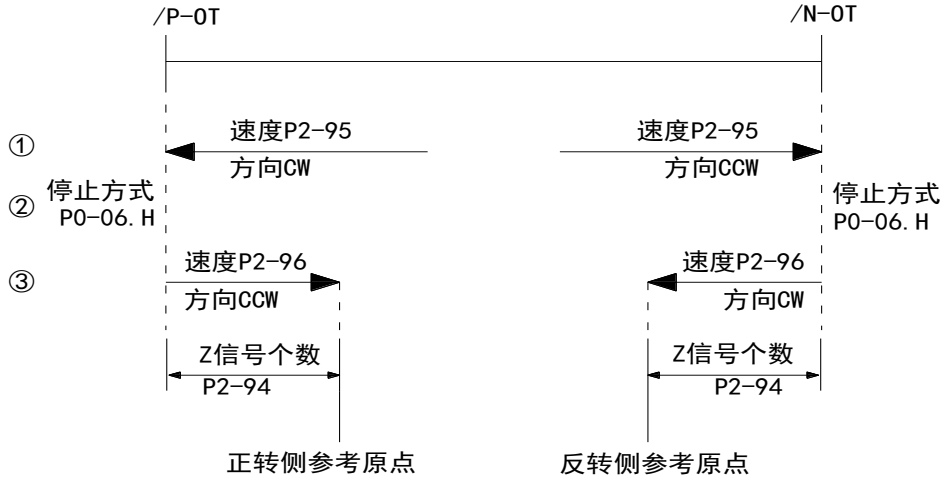
功能参数所分配的输入端子不能有重复。请参照 5-12-1 节输入信号设置。

相关参数设置

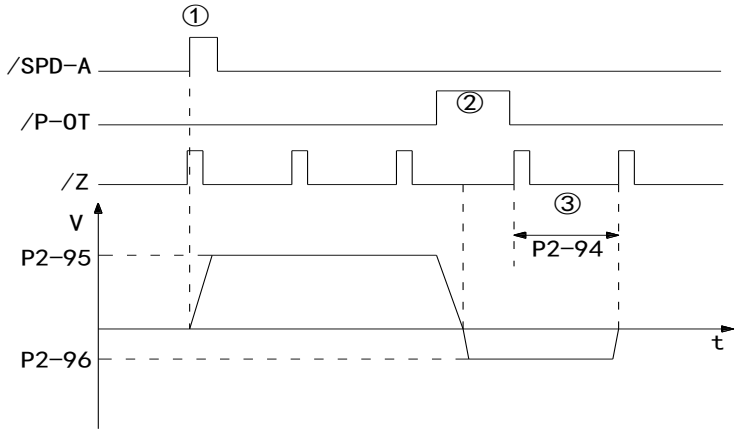
P2-94 n. xxx□	离开限位开关后经过 Z 相信号的个数（注：第 n+1 个 Z 相信号到了再停）					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1 个	2	1~F	5、6	伺服 OFF	即时
P2-95	撞接近开关的速度					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	0.1rpm	600	0~50000	5、6	伺服 OFF	即时
P2-96	离开接近开关的速度					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	0.1rpm	100	0~50000	5、6	伺服 OFF	即时

详细说明

找参考原点原理如下图：



找正转侧参考原点时序如下图：



动作步骤如下：

① 在正转侧或反转侧装上限位开关，在/SPD-A 信号的上升沿，电机以参数 P2-95 所设定的速度正转方向旋转寻找正转侧参考原点；

② 当工作台撞到限位开关后，电机按照参数 P0-06.H 所设定的 P-OT、N-OT 时的停止方式停止；

③ 再向离开限位开关的方向以参数 P2-96 所设定的速度旋转，电机转到第 n 个光电编码器 Z 相信号位置时，将该位置作为坐标零点，n 由参数 P2-94 确定。

2、定义参考原点

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-17	/SPD-D	n.0000	模式 1/2/3/4/5：默认未分配端子，用于切换旋转方向功能。 模式 5/6：默认未分配端子，用于定义当前点为原点。	参数范围 0000-0015，通过参数 P5-17 分配到其他输入接口。当设置为 0001 时、表示从 SI1 端子输入信号。

功能参数所分配的输入端子不能有重复。请参照 5-12-1 节输入信号设置。

5-4-8. 通信设定段号

P2-97	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
n. xx□□	-	0	0~16	5	随时	立即
此参数设置为某一段段号，就执行这一段位置，无需换步信号。可用通讯来修改参数。 例如：现在要执行第二段位置，先设置 P2-97=0，再设置 P2-97=02 即可。						

5-5. 速度控制（模拟量电压指令）

基本参数		
用户参数	名称	参照
P0-01	控制方式选择	5-5-1
P3-00	额定转速对应模拟量	5-5-2
P5-10	伺服 ON 信号/S-ON	5-2-1

其他可选用的相关参数（请参照 5-5 章节）			
关键字	参数	名称	参照
零漂调整	F1-03	模拟量电压速度指令偏移量自动调整	5-5-4
比例动作	P5-11	比例动作指令/P-CON	5-5-10
零箝位	P5-21	零箝位/ZCLAMP	5-5-8
	P5-01	零箝位速度	
同速检测	P5-29	/V-CMP 同速检测	5-5-9
	P5-03	同速信号检测宽度/V-CMP	
转矩限制	P4-02	正转转矩限制	5-5-10
	P4-03	反转转矩限制	
	P0-07	T-REF 分配	
	P4-04	正转侧外部转矩限制	
	P4-05	反转侧外部转矩限制	
	P5-15	正转侧外部转矩限制/P-CL	
	P5-16	反转侧外部转矩限制/N-CL	
	P5-32	转矩达到限制值输出/CLT	
软启动	P3-05	软启动加速时间	5-5-6
	P3-06	软启动减速时间	
滤波器	P3-07	速度指令滤波器时间参数	5-5-7
	P3-08	速度反馈滤波器时间参数	
死区	P3-10	速度指令输入死区电压	5-5-5
/SPD-D 方向选择	P5-17	速度的方向变换	5-5-3

5-5-1. 控制方式选择

参数	设定值	意义	修改	生效
P0-01	4	利用从 V-REF 端子输入的模拟量电压指令作为转速控制的信号给定，来进行转速控制。	伺服 OFF	即时

5-5-2. 额定转速对应模拟量

P3-00	额定转速对应模拟量					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	0.01V/额定速度	1000	150~3000	4	伺服 OFF	即时
功能描述：设定以额定转速运行伺服电机所需的速度指令电压（V-REF）。 如：P3-00=500，表示当模拟量输入电压为 5.00V 时，电机运行于额定转速； P3-00=800，表示当模拟量输入电压为 8.00V 时，电机运行于额定转速。						

模拟量指令接线图请参照 3-2-3 节接口电路。

5-5-3. 方向切换

1、通过端子控制方向

P5-17	方向切换					
	信号名称	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	/SPD-D	n.0000	0000-0015	1、2、3、4	任意	重新上电
通过参数 P5-17 分配到其他输入接口						

2、通过模拟量电压控制方向

低于基准电压电机正转，高于基准电压电机反转，基准电压说明可参考 5-5-4。

5-5-4. 速度指令偏移量自动调节（F1-03）

当使用模拟量电压速度模式时，即使指令电压为 0V，也会出现电机以微小速度旋转的情况。在上级控制装置或外部电路的指令电压出现微小量(mV 单位)的偏移时，会发生这种微动的情况。在这种情况下，可利用面板操作器对指令偏移量进行自动调整。如下：

在伺服使能关的情况下即 bb 状态，拔掉驱动器 CN1 口的模拟量信号，进行以下操作：

F1-03 —长按ENTER→ rEF —短按ENTER→ donE

按下 STATUS/ESC 键退出此功能。

注意：

（1）模拟量当前电压是 0V，按照下图 F1-03 流程校准，则 0V 为 0rpm，低于 0V 电机反转，高于 0V 电机正转；同样若模拟量当前电压为 5V，按照下图 F1-03 流程校准，则 5V 为 0rpm ，低于 5V 电机反转，高于 5V 电机正转。

（2）如果偏移量自动调节后，还有微动，则可以使用零箝位或者将参数 P3-10 适当增加，如改为 5，表示死区电压为 0.05V，模拟量自调整后不需要重新上电，立即生效。

5-5-5. 速度指令输入死区电压

如果偏移量自动调节后，还是有微动，则将参数 P3-10 死区电压适当增加，如改为 5，表示死区电压为 0.05V。

P3-10	速度指令输入死区电压					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	0.01V	0	0~100	4	伺服 OFF	即时
说明：当输入的速度指令电压在本参数设定的范围以内时，认为输入指令为 0。						

5-5-6. 软启动

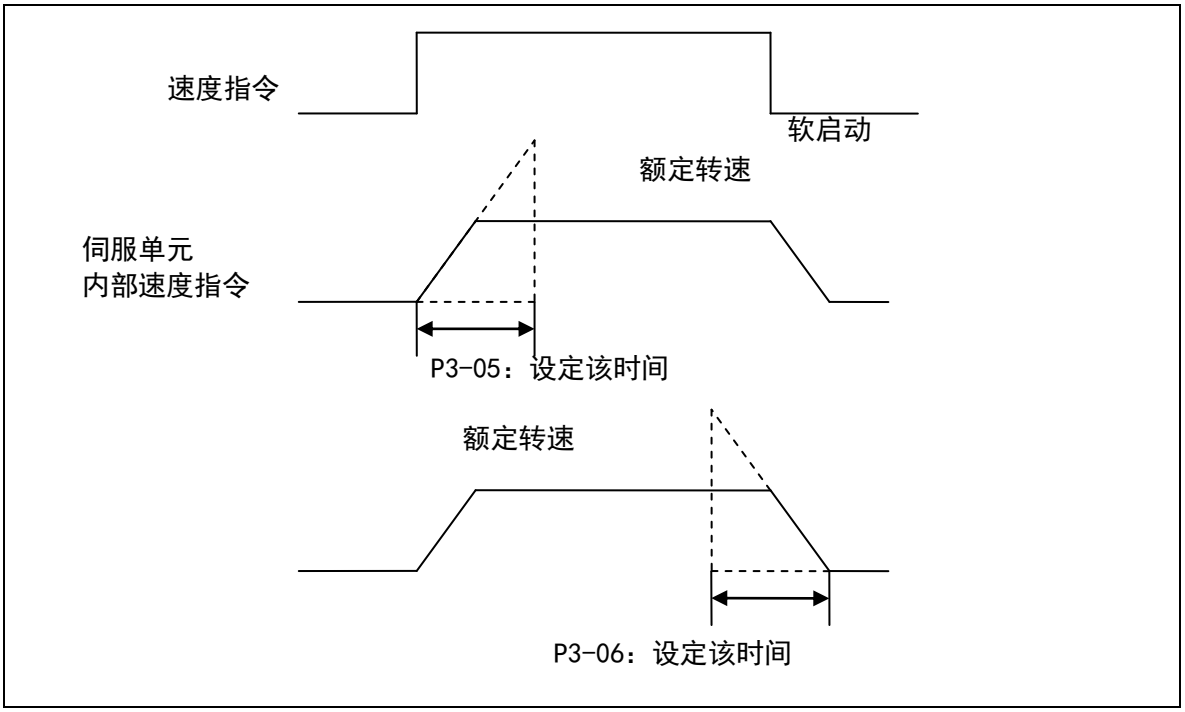
P3-05	软启动加速时间					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1ms	0	0~65535	3、4、7	伺服 OFF	即时
P3-06	软启动减速时间					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1ms	0	0~65535	3、4、7	伺服 OFF	即时

1、在输入阶跃速度指令或选择内部设定速度时，可进行平滑的速度控制。其他情况下请设定为 0。

2、这里所说的加减速时间是指从停止状态到额定速度之间的时间，并非由当前速度到目标速度的时间。

P3-05：从停止状态到额定转速的时间；

P3-06：从额定转速到停止状态的间。



5-5-7. 滤波器

P3-07	速度指令滤波器时间参数					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	0.01ms	20	0~65535	3、4、5、6、7	随时	即时
使速度指令输入通过 1 次延迟滤波器以平滑速度指令。如果设定过大将会降低响应性。 若出现低速时转速波动大，可适当增大 P3-07，若无异常可以设为最到 60000；						
P3-08	速度反馈滤波器时间参数					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	0.01ms	20	0~65535	3、4、5、6、7	随时	即时
	对速度的反馈进行平滑滤波，设定过大将会导致速度反馈失真，从而影响控制效果。 一般默认值 20 不用修改；					

5-5-8. 零箝位功能（/ZCLAMP）

1、功能概述

上级装置，使用“速度指令”输入，在没有配置“位置环”的系统的情况下，使用的功能。也就是说即使速度指令“V-REF”的输入电压不为“0V”，也要使电机停止，使伺服于锁定状态时使用。将“零箝位”功能置于“ON”后，则在内部临时配置位置环，所以电机于该位置进行±1脉冲以内的箝位。即使在外力作用下转动，也会返回零箝位位置。

2、输入信号设定

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-21	/Z-CLAMP	n.0000	默认未分配端子	参数范围 0000-0015， 通过参数 P5-21 分配到其他输入接口。

功能参数所分配的输入端子不能有重复。请参照 5-12-1 节输入信号设置。

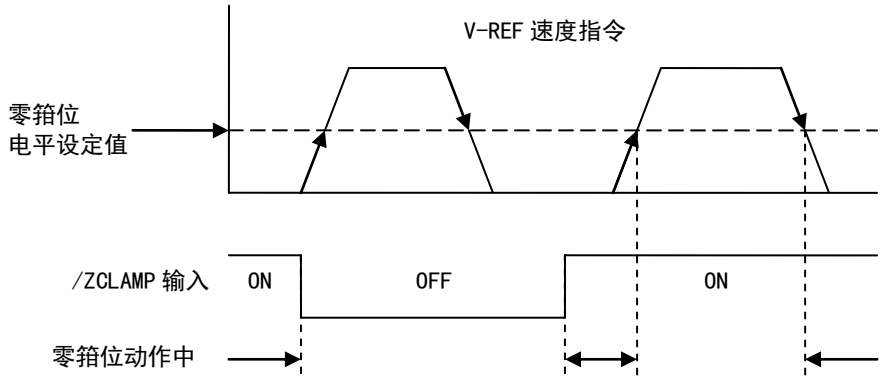
3、相关参数设定

P5-01	零钳位速度					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	rpm	10	0~300	3、4、7	伺服 OFF	即时

进行下述用户参数的设定，以使输入信号“/ZCLAMP”处于“零箝位有效/ 无效的切换”模式下。

以下的条件全部具备后，零箝位动作：

- 速度控制时（子模式选择 3、4、7）
- 将“/ZCLAMP”置于 ON。
- 速度指令值在 P5-01 的设定值以下时。



5-5-9. 同速检测信号（/V-CMP）

伺服电机的转速与指令速度一致时，输出同速检测输出信号（V-CMP）。

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-29	/V-CMP	n.0000	默认未分配端子	参数范围 0000-0013，通过参数 P5-29 分配到输出接口。当设置为 0002 时、表示从 S02 端子输出信号。

功能参数所分配的输出端子不能有重复。请参照 5-12-3 节输出信号设置。

P5-03	同速检测信号宽度					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	rpm	10	1~250	3、4、7	伺服 OFF	即时
如果电机转速与指令速度之差的绝对值低于 P5-03 的设定值，则输出/V-CMP 信号。						

5-5-10. 转矩限制

5-5-10-1. 内部转矩限制（输出扭矩最大值的限制）

P4-02	正转转矩限制					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1%	300	0~300	所有模式	随时	即时
P4-03	反转转矩限制					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1%	300	0~300	所有模式	随时	即时
1、本参数的设定值常时有效，如果此设定值比外部转矩限制值小，那么最终限制值以本参数的设定值为准； 2、设定单位为相对于电机额定转矩的%，出厂设定 300%的额定转矩，实际输出最大转矩根据型号会有不同。						

5-5-10-2. 外部转矩限制（通过输入信号进行外部扭矩限制）

外部转矩限制在机械运行或者某一定时需要进行转矩限制时使用。比如，用于按压停止动作或者机器人工件保持等应用。

P4-04	正转侧外部转矩限制					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1%	100	0~300	3、4、5、6、7	随时	即时
P4-05	反转侧外部转矩限制					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1%	100	0~300	3、4、5、6、7	随时	即时
设定单位为相对于电机额定转矩的%，出厂设定为额定转矩的 100%。						

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-15	/P-CL	n.0000	默认未分配输入端子	参数范围 0000-0015， 通过参数 P5-15 分配到其他输入接口。
P5-16	/N-CL	n.0000	默认未分配输入端子	参数范围 0000-0015， 通过参数 P5-16 分配到其他输入接口。

功能参数所分配的输入端子不能有重复。请参照 5-12-1 输入信号设置。

信号	状态	意义	起作用的限制值
/P-CL	0	正转侧外部转矩限制 OFF	P4-02
	1	正转侧外部转矩限制 ON	P4-02、P4-04 两个设定中的最小值
/N-CL	0	反转侧外部转矩限制 OFF	P4-03
	1	反转侧外部转矩限制 ON	P4-03、P4-05 两个设定中的最小值

5-5-10-3. 外部转矩限制（通过模拟量电压指令进行外部扭矩限制）

通过模拟量电压指令任意进行扭矩限制的功能。将 T-REF 用作模拟量电压指令端子，因此在用外部模拟量扭矩控制时，不能使用本限制功能。

参数	功能描述	本功能设定	意义	修改	生效
P0-07	T-REF 功能分配	1	将 T-REF 作为外部转矩限制输入	伺服 OFF	重新上电
1、 用于扭矩限制的模拟量电压指令的输入没有极性。不论是在正电压还是在负电压下均取绝对值，基于该绝对值的扭矩限制值适用正转和反转两个方向。 2、 作为转矩限制使用时，限制值的大小与电压指令及 P4-00 的设定有关。例如，P4-00 的设定值为 1000，T-REF 电压指令为 5.0V，则转矩限制为 50%的额定转矩。					

5-5-10-4. 外部转矩限制（通过外部输入信号+模拟量电压指令进行外部扭矩限制）

通过外部输入信号进行转矩限制与通过模拟量电压指令进行转矩限制这两项可以并用。

通过模拟量电压指令进行转矩限制时从 T-REF 输入，因此，进行模拟量指令转矩控制时不能使用此限制功能。

通过外部输入信号进行转矩限制时，使用/P-CL、/N-CL 信号。

1、相关参数设置

参数	功能描述	本功能设定	意义	修改	生效
P0-07	T-REF 功能分配	3	P-CL、N-CL 为 ON 时、将 T-REF 作为外部转矩限制输入。	伺服 OFF	即时

P4-04	正转侧外部转矩限制					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1%	100	0~300	3、4、5、6、7	随时	即时
P4-05	反转侧外部转矩限制					

	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1%	100	0~300	3、4、5、6、7	随时	即时
设定单位为相对于电机额定转矩的%，出厂设定为额定转矩的 100%。						

2、功能实现

信号	状态	意义	起作用的限制值
/P-CL	0	正转侧外部转矩限制 OFF	P4-02
	1	正转侧外部转矩限制 ON	模拟量电压指令、P4-02、P4-04 三个设定中的最小值
/N-CL	0	反转侧外部转矩限制 OFF	P4-03
	1	反转侧外部转矩限制 ON	模拟量电压指令、P4-03、P4-05 三个设定中的最小值

5-5-10-5. 输出转矩达到限制值输出

表示电机输出转矩正处于限制状态的信号。

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-32	/CLT	n.0000	默认未分配输出端子。	参数范围 0000-0013， 通过参数 P5-32 分配到输出接口。当设置为 0001 时、表示从 S01 端子输出信号。

功能参数所分配的输出端子不能有重复。请参照 5-12-3 节输出端子设置。

5-5-11. 比例动作指令（/P-CON）

参数	信号名称	类型	出厂设定	状态	意义
P5-11	/P-CON	输入	n.0000	有效	以 P 控制方式运行
				无效	以 PI 控制方式运行

1、/P-CON 信号时从 PI（比例积分）或者 P（比例）控制中选中一种作为速度控制方式的信号。
2、如果设为 P 控制，则可以减轻因速度指令输入漂移而引起的电机旋转和轻微振动。但同时，停止时的伺服刚性会下降。
3、/P-CON 信号可通过参数 P5-11 分配到输入端子，请参照 5-12-1 输入信号设置。

5-6. 速度控制（内部设定速度）

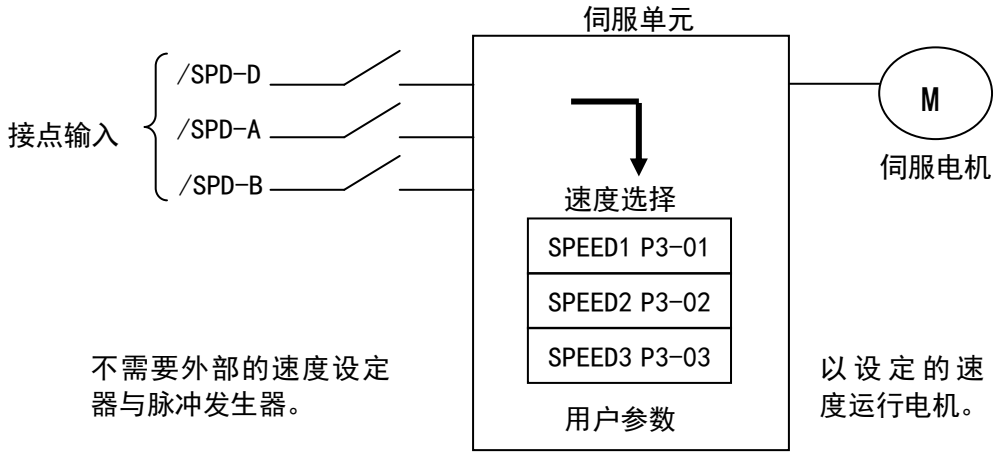
基本参数		
用户参数	名称	参照
P0-01	控制方式选择	5-6-1
P5-10	伺服 ON 信号/S-ON	5-2-1
P3-01	内部设定速度 1	5-6-2
P3-02	内部设定速度 2	
P3-03	内部设定速度 3	
P5-17	/SPD-D 内部速度方向选择	5-6-3
P5-18	/SPD-A 内部设定速度选择	
P5-19	/SPD-B 内部设定速度选择	

其他可选用的相关参数			
关键字	参数	名称	参照
比例动作	P5-11	比例动作指令/P-CON	5-5-4
零箝位	P5-21	零箝位/ZCLAMP	5-5-5
	P5-01	零箝位速度	
同速检测	P5-29	/V-CMP 同速检测	5-5-6
	P5-03	同速信号检测宽度/V-CMP	
转矩限制	P4-02	正转转矩限制	5-5-7
	P4-03	反转转矩限制	
	P0-07	T-REF 分配	
	P4-04	正转侧外部转矩限制	
	P4-05	反转侧外部转矩限制	
	P5-15	正转侧外部转矩限制/P-CL	
	P5-16	反转侧外部转矩限制/N-CL	
	P5-32	转矩达到限制值输出/CLT	
软启动	P3-05	软启动加速时间	5-5-8
	P3-06	软启动减速时间	
滤波器	P3-07	速度指令滤波器时间参数	5-5-9
	P3-08	速度反馈滤波器时间参数	

5-6-1. 控制方式选择

参数	设定值	意义	修改	生效
P0-01	3	速度控制：内部设定速度选择	伺服 OFF	即时

功能概述：内部设定速度选择是通过伺服单元内部的用户参数事先设定 3 种电机转速并利用外部输入信号选择其速度以进行速度控制运行的功能。不必再外部配置速度发生器或者脉冲发生器。



5-6-2. 内部速度设定

P3-01	内部设定速度 1					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1rpm	100	-5000~+5000	3	任意	即时
P3-02	内部设定速度 2					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1rpm	200	-5000~+5000	3	任意	即时
P3-03	内部设定速度 3					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1rpm	300	-5000~+5000	3	任意	即时

5-6-3. 输入信号的设定

使用以下输入信号进行运行速度的切换。

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-17	/SPD-D	n.0000	默认未分配输出端子。	参数范围 0000-0015， 通过参数 P5-17 分配到其他输入接口。
P5-18	/SPD-A	n.0000	默认未分配输出端子。	参数范围 0000-0015， 通过参数 P5-18 分配到其他输入接口。
P5-19	/SPD-B	n.0000	默认未分配输出端子。	参数范围 0000-0015， 通过参数 P5-19 分配到其他输入接口。

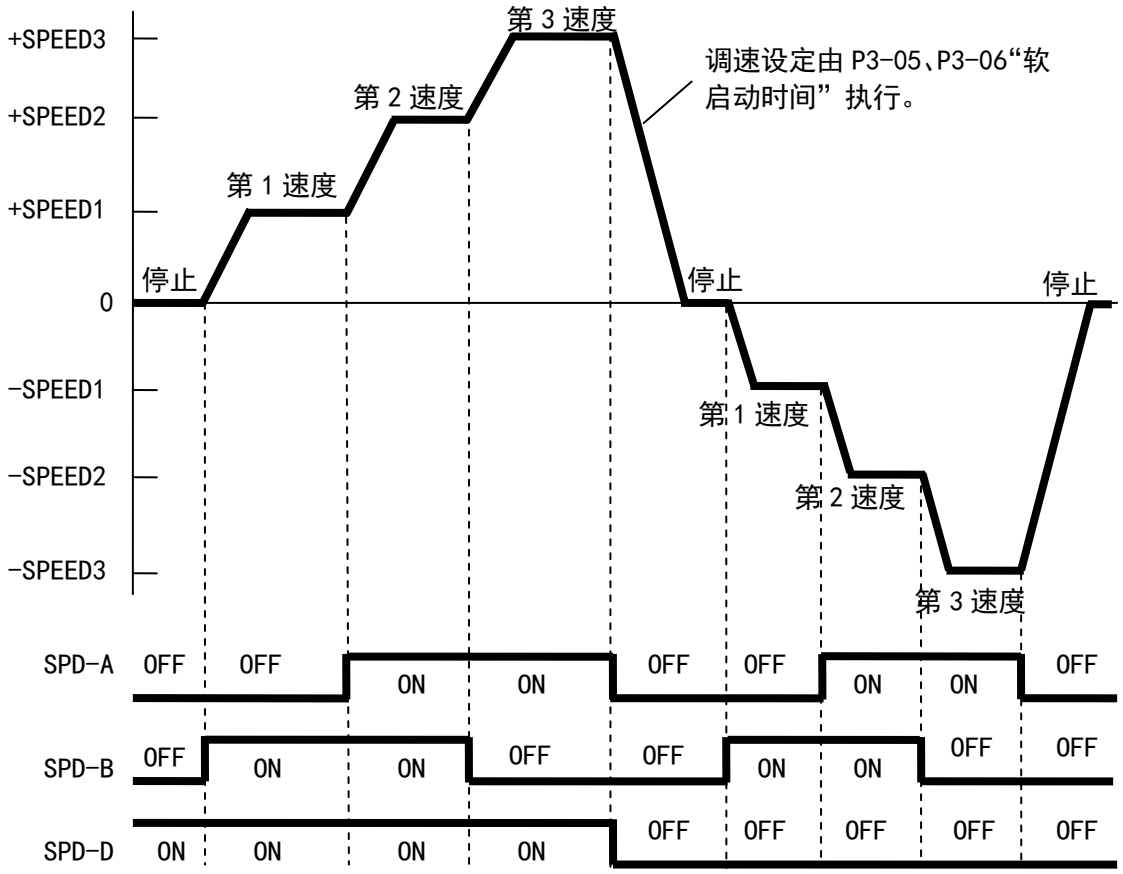
功能参数所分配的输入端子不能有重复。请参照 5-12-1 输入信号设置。

1、功能实现

输入信号			运行速度
/SPD-D	SPD-A	SPD-B	
0：正转	0	0	内部指令 0 速
	0	1	P3-01：SPEED1
	1	1	P3-02：SPEED2
	1	0	P3-03：SPEED3

1：反转	0	0	内部指令 0 速
	0	1	P3-01：SPEED1
	1	1	P3-02：SPEED2
	1	0	P3-03：SPEED3

2、运行示例



5-7. 速度控制（脉冲频率指令）

基本参数		
用户参数	名称	参照
P0-01	控制方式选择	5-7-1
P5-10	伺服 ON 信号/S-ON	5-2-1
P2-00	脉冲指令形态	5-3-2
P2-06	额定速度时指令脉冲频率	5-7-3
P2-07	速度指令脉冲滤波时间	5-7-4

其他可选用的相关参数			
关键字	参数	名称	参照
比例动作	P5-11	比例动作指令/P-CON	5-5-4
零钳位	P5-21	零钳位/ZCLAMP	5-5-5
	P5-01	零钳位速度	
同速检测	P5-29	/V-CMP 同速检测	5-5-6
	P5-03	同速信号检测宽度/V-CMP	
转矩限制	P4-02	正转转矩限制	5-5-7
	P4-03	反转转矩限制	
	P0-07	T-REF 分配	
	P4-04	正转侧外部转矩限制	
	P4-05	反转侧外部转矩限制	
	P5-15	正转侧外部转矩限制/P-CL	
	P5-16	反转侧外部转矩限制/N-CL	
	P5-32	转矩达到限制值输出/CLT	
滤波器	P3-08	速度反馈滤波器时间参数	5-5-9

5-7-1. 控制方式选择

参数	设定值	意义	修改	生效
P0-01	7	速度控制：脉冲频率速度指令	伺服 OFF	即时
功能概述：速度指令由外部脉冲的频率决定，与脉冲总个数无关。 电路连接与位置指令相同，可选择 CW、CCW 模式或“方向+脉冲”的脉冲形态。				

5-7-2. 脉冲频率指令

脉冲频率指令与使用外部脉冲列指令位置控制（模式 6）时相同，请参照 5-3-2 节脉冲指令。

5-7-3. 额定转速时指令脉冲频率

P2-06	额定速度时指令脉冲频率					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	100Hz	5000	1~10000	7	伺服 OFF	即时
注意：这里的设定单位是 100Hz。 例：当 P2-06 参数设定为 300 时，对应额定转速时的指令脉冲频率为 30KHz 当 P2-06 参数设定为 1000 时，对应额定转速时的指令脉冲频率为 100KHz。						

5-7-4. 速度指令脉冲滤波时间

P2-07	速度指令脉冲滤波时间					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	0.1ms	20	0~1000	7	任意	即时
在指令脉冲频率比较低的时候，适当设定本参数，可以减小速度的波动。						

5-8. 转矩控制（模拟量电压指令）

基本参数		
用户参数	名称	参照
P0-01	控制方式选择	5-8-1
P4-00	额定转矩对应模拟量	5-8-2
P5-10	伺服 ON 信号/S-ON	5-2-1

其他可选用的相关参数			
关键字	参数	名称	参照
零漂调整	F1-04	转矩指令偏移量自动调整	5-8-3
滤波	P4-01	转矩指令滤波器时间参数	5-8-4
速度限制	P4-07	转矩控制时的内部速度限制	5-8-5
	P3-09	最大速度限制（MAX 速度）	
	P0-08	V-REF 功能分配	
	P5-33	转速达到限制值输出	
死区	P4-10	转矩指令输入死区电压	5-8-6
/SPD-D 方向选择	P5-17	速度的方向变换	5-6-3

5-8-1. 控制方式选择

参数	设定值	功能	修改	生效
P0-01	2	转矩控制：模拟量电压指令	伺服 OFF	即时
功能概述：利用从 T-REF 端子输入的模拟量电压作为转矩控制的指令输入，进行转矩控制。				

5-8-2. 额定转矩对应模拟量

P4-00	额定转矩对应模拟量					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	0.01V/额定转矩	1000	150~3000	2	伺服 OFF	即时
功能描述：设定以额定转速运行伺服电机所需的速度指令电压（T-REF）。 如：P4-00=500，表示当模拟量输入电压为 5.00V 时，电机运行于额定转矩； P4-00=800，表示当模拟量输入电压为 8.00V 时，电机运行于额定转矩。						

模拟量转矩指令的输入参照 3-2-4 节接口电路。

5-8-3. 方向切换

1、通过端子控制方向

P5-17	方向切换					
	信号名称	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	/SPD-D	n.0000	0000-0015	1、2、3、4、5	任意	重新上电
通过参数 P5-17 分配到其他输入接口						

2、通过模拟量电压控制方向

低于基准电压电机正转，高于基准电压电机反转，基准电压说明可参考 5-8-4。

5-8-4. 速度指令偏移量自动调节（F1-04）

当使用模拟量电压转矩模式时，即使指令电压为 0V，也会出现电机以微小速度旋转的情况。在上级控制装置或外部电路的指令电压出现微小量(mV 单位)的偏移时，会发生这种微动的情况。在这种情况下，可利用面板操作器对指令偏移量进行自动调整。

在伺服使能关的情况下即 bb 状态，拔掉驱动器 CN1 口的模拟量信号，进行以下操作：

F1-04 —长按ENTER→ rEF —短按ENTER→ donE

按下 STATUS/ESC 键退出此功能。

注意：

（1）模拟量当前电压是 0V，按照下图 F1-04 流程校准，则 0V 为 0%输出转矩 ，低于 0V 电机反转，高于 0V 电机正转；同样若模拟量当前电压为 5V，按照下图 F1-04 流程校准，则 5V 为 0%输出转矩，低于 5V 电机反转，高于 5V 电机正转；

（2）拟量自调整后不需要重新上电，立即生效。

5-8-5. 转矩指令输入死区电压

如果偏移量自动调节后，还是有微动，则将参数 P4-10 死区电压适当增加，如改为 5，表示死区电压为 0.05V。

P4-10	转矩指令输入死区电压					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	0.01V	0	0~100	2	伺服 OFF	即时
说明：当输入的转矩指令电压小于本参数设定值时，认为输入的转矩指令为 0。						

5-8-6. 转矩指令滤波器时间参数

P4-01	转矩指令滤波器时间参数					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	0.01ms	0	0~65535	1、3、4、5、6、7	伺服 OFF	即时
使转矩指令输入通过 1 次延迟滤波器以平滑转矩指令。如果设定过大将会降低响应性。						

5-8-7. 转速限制

5-8-7-1. 转矩控制时的内部速度限制

P4-07	转矩控制时的内部速度限制					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1rpm	2000	0~5000	1、2	任意	即时
注意：即使本参数的设定速度大于 P3-09 速度限制，实际生效的速度限制也只是 MAX 速度。						

P3-09	最大速度限制					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1rpm	2000/3000/4000	0~5000	所有	伺服 OFF	即时
注意：1、 参数 P3-09 所设定的参数在所有模式下有效； 2、 出厂设定会根据电机型号的不同而不同，比如额定转速为 1500 的电机最高转速为 2000，额定转速为 3000 的电机最高转速为 4000。 3、 本参数和 E-008 有关，当电机的转速超过 MAX 速度+200 时，会报 E-008 超速。还和 E-010 有关，当发送的脉冲频率速度折合电机转速超过 MAX 速度时，实际电机转速只有 MAX 速度，那么，脉冲偏差就会累积越来越多，最终导致 E-010 报警。						

5-8-7-2. 外部速度限制

利用从端子 V-REF 输入的模拟量电压指令来限制转矩控制时的速度输出。

参数	功能描述	功能设定	意义	修改	生效
P0-08	V-REF 功能分配	1	将 V-REF 作为外部转速限制输入	伺服 OFF	即时
1、用于转速限制的模拟量电压指令的输入没有极性。不论是在正电压还是在负电压下均取绝对值，基于该绝对值的转速限制值适用正转和反转两个方向。					

2、作为转速限制使用时，限制值的大小与电压指令及 P3-00 的设定有关。例如，P3-00 的设定值为 500（额定转速对应模拟量电压为 5.0V），T-REF 电压指令为 1.0V，则转速限制为 20%的额定转速。
3、P0-08=1 时，V-REF 的速度限制输入与 P4-07 中的较小值为实际有效的限制值。

5-8-7-3. 转速达到限制值输出

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-33	/VLT	n.0000	默认未分配端子输出信号。	参数范围 0000-0013， 通过参数 P5-33 分配到输出接口。当设置为 0001 时、表示从 S01 端子输出信号。

功能参数所分配的输出端子不能有重复。请参照 5-12-3 节输出信号设置。

5-9. 转矩控制（内部设定）

基本参数		
用户参数	名称	参照
P0-01	控制方式选择	5-9-1
P5-10	伺服 ON 信号/S-ON	5-2-1
P4-09	内部转矩指令给定	5-9-2

其他可选用的相关参数			
关键字	参数	名称	参照
滤波	P4-01	转矩指令滤波器时间参数	5-8-4
速度限制	P4-07	转矩控制时的内部速度限制	5-8-5
	P3-09	最大速度限制（MAX 速度）	
	P0-08	V-REF 功能分配	
	P5-33	转速达到限制值输出	
/SPD-D 方向选择	P5-17	速度方向切换	5-6-3

5-9-1. 控制方式选择

参数	设定值	功能	修改	生效
P0-01	1	转矩控制：内部设定	伺服 OFF	即时
功能概述：利用内部设定转矩来作为转矩指令来进行转矩控制。				

5-9-2. 内部转矩指令给定

P4-09	内部转矩指令给定					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1%额定转矩	0	-300~+300	1	任意	即时
本参数的设定单位是 1%的额定转矩。 例如，P4-09 设定为 50，代表电机以 50%的额定转矩正转； P4-09 设定为-20，代表电机以 20%的额定转矩反转。						

5-10. 控制方式的切换

利用外部输入信号，伺服可以在子模式 1 和子模式 2 之间进行切换。

1、控制方式切换信号

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-20	/C-SEL	n.0000	默认未分配输入端子	参数范围 0000-0015，通过参数 P5-20 分配到其他输入接口。

功能参数所分配的输出端子不能有重复。请参照 5-12-1 输入信号设置。

2、功能实现

信号	状态	控制方式
/C-SEL	0：断开	P0-01：子模式 1 所设定的控制方式
	1：导通	P0-02：子模式 2 所设定的控制方式

5-11. 其他输入输出信号

5-11-1. 伺服报警输出（/ALM）及报警复位（/ALM-RST）

■ 伺服报警输出/ALM

参数	信号名称	出厂设定	意义
P5-37	/ALM	n.0002	从 SO2 端子输出常开信号

功能参数所分配的输出端子不能有重复。请参照 5-12-3 节输出信号设置。

■ 报警复位/ALM-RST

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-14	/ALM-RST	n.0002	从 SI2 端子输入常开信号	参数范围 0000-0015，通过参数 P5-14 分配到其他输入端子。
1、发生报警时，查明报警原因并将其排除，然后通过将本信号置为有效来清除报警。 2、/ALM-RST 信号可通过本参数分配到其他端子输入，因为报警信号关系到伺服的安全运行，所以不能将/ALM-RST 信号设置为一直有效（n.0010）。 3、和编码器相关的报警如 E-013、E-014，不能通过/ALM-RST 信号复位。				

功能参数所分配的输出端子不能有重复，请参照 5-12-1 输入信号设置。

5-11-2. 警告输出（/WARN）

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-35	/WARN	n.0000	默认未分配端子输出信号。	参数范围 0000-0013，通过参数 P5-30 分配到其他输出端子。
发生警告时，伺服单元只输出警告而不会被强制置 OFF。				

功能参数所分配的输出端子不能有重复，请参照 5-12-3 节输出信号设置。

5-11-3. 旋转检测输出（/TGON）

1、信号设定

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-30	/TGON	n.0000	默认未分配端子输出信号。	参数范围 0000-0013，通过参数 P5-30 分配到其他输出端子。
表示伺服电机的转速高于 P5-02 的设定值时，认为伺服在旋转的信号；				

功能参数所分配的输出端子不能有重复，请参照 5-12-3 节输出信号设置。

2、相关参数设置

P5-02	旋转检测速度/TGON					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1rpm	20	1~1000	所有模式	伺服 OFF	即时
设定旋转检测输出的条件范围，如果伺服电机的转速达到 P5-02 设定值以上，则判断为‘伺服电机正在旋转’，并输出旋转检测输出（/TGON）。						

5-11-4. 伺服准备就绪输出（/S-RDY）

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-31	/S-RDY	n.0003	伺服准备好之后，SO3 与 COM 之间导通	参数范围 0000-0013
		n.0013	伺服准备好之后，SO3 与 COM 之间关断	
在伺服电源为 ON，并且未发生伺服报警的状态下输出。				

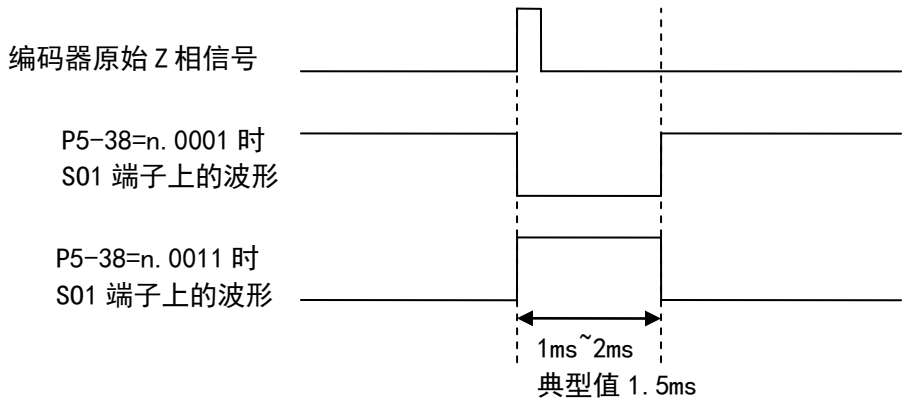
功能参数所分配的输出端子不能有重复。请参照 5-12-3 节输出信号设置。

5-11-5. 编码器 Z 相输出（/Z）

AS 型伺服驱动器支持编码（Z 相）信号的输出。当用户需要此项功能时，请设定本参数。

参数	信号名称	出厂设定	意义	修改
P5-38	/Z	n.0000	默认未分配输出端子。	参数范围 0000-0013，通过参数 P5-38 分配到其他输出端子。

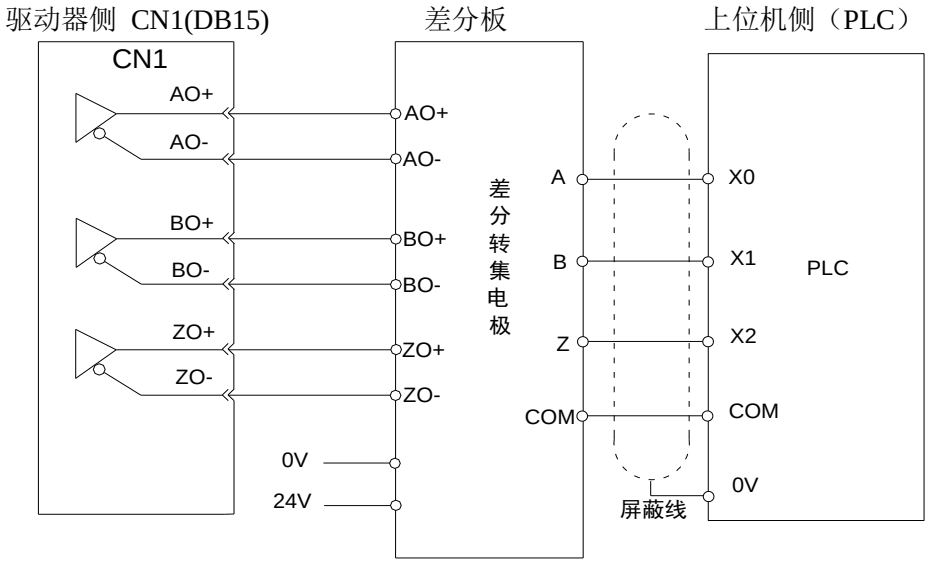
1、/Z 信号可通过参数 P5-38 分配到输出端子输出，请参照 5-12-3 节输出信号设置。
2、Z 相信号采用单脉冲方式输出，脉冲宽度在 1.5ms 左右，与电机旋转速度无关。



功能参数所分配的输出端子不能有重复，请参照 5-12-3 节输出信号设置。

5-11-6. 编码器 AB 相反馈信号

DS2-2□P□-AS/ DS2-4□P□-AS 型号驱动器支持差分方式输出的 AB 相反馈信号。
以下是 DS2-21P5-AS 与信捷 PLC XC3-32RT-E 的典型接线图。



注：AB 相反馈信号无相关参数可设，为电机编码器信号 1:1 输出，2500 脉冲/每圈。

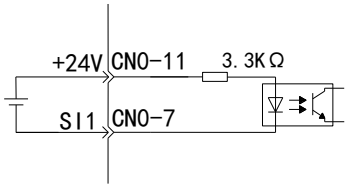
5-12. 输入输出信号分配

5-12-1. 输入信号的分配

参数范围	参数含义	设定值	含义	端子电平	端子状态	信号状态
P5-10~P5-25	n.00 y x 00：无意义 y：0 常开信号 1 常闭信号 x：输入端子号	n.0000	不分配到端子输入	无关	无关	0
		n.000x	从 SIx 端子输入常开信号	H	与 0V 断开	0
				L	与 0V 导通	1
		n.0010	将信号设置为一直有效	无关	无关	1
		n.001x	从 SIx 端子输入常闭信号	H	与 0V 断开	1
				L	与 0 导通	0

例：以下以 DS2-21P5-AS 输入信号/CLR（P5-24）为例，对端子分配进行说明。

输入信号的连接实例



DS2-21P5-AS 的 CN0-11 号为+24V 端子，CN0-7 号为 SI1 端子。此例中将/CLR 信号分配到 SI1 上入。

参数	设定值	信号状态	端子状态	意义
P5-24	n.0001	0	与 0V 断开	在 SI1 与 0V 导通的瞬间将脉冲偏差清除
		1	与 0V 导通	
	n.0011	1	与 0V 断开	在 SI1 与 0V 断开的瞬间将脉冲偏差清除
		0	与 0V 接通	

注意：SI1 上的默认输入为/S-ON，为了避免端子信号冲突，一定要将 P5-10（/S-ON）设定到其他输入端子或者设定为不使用。

5-12-2. 输入端子的出厂设置

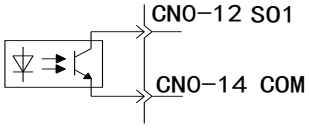
输入端子	SI1	SI2	SI3	SI4	SI5
功能	/S-ON	/ALM-RST	/P-OT	/N-OT	/SPD-A

5-12-3. 输出信号的分配

参数范围	参数含义	设定值	含义	信号状态	端子状态
P5-28~P5-38	n.00 y x 00：无意义 y：0 常开信号 1 常闭信号 x：输出端子号	n.0000	不分配到端子输出	无关	—
		n.000x	SOx 端子输出常开信号	0	与 COM 断开
				1	与 COM 导通
		n.0010	将信号设置为一直有效	无关	—
		n.001x	从 SOx 端子输出常闭信号	0	与 COM 导通
				1	与 COM 断开

例：下面以 DS2-21P5-AS 输出/CLT 信号为例，对输出端子分配进行说明。

输出信号的连接实例



DS2-21P5-AS 型号的 SO1 输出端子在 CN0-12 端子上， COM 的引脚号为 CN0-14。

参数	设定值	/CLT	端子状态	意义
P5-32	n.0001	0	SO1 与 COM 导通	电机输出转矩达到设定值、输出限制信号
		1	SO1 与 COM 断开	电机输出转矩达到设定值、输出限制信号
注意：SO1 上的默认输出为/COIN 信号，为了避免端子信号冲突，一定要将 P5-28（/COIN）设定到其他输出端子或者设定为不使用。				

5-12-4. 输出端子的出厂设置

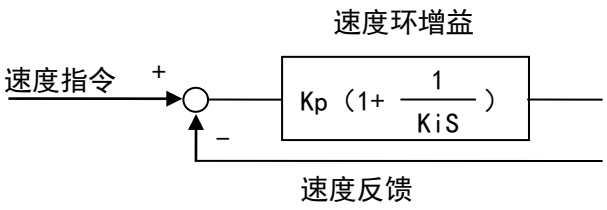
输出端子	SO1	SO2	SO3
功能	/COIN	/ALM	/S-RDY

6 伺服增益调整

6-1. 速度环的增益设定

P1-00	速度环增益（Kp）					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1Hz	100	1~5000	3、4、5、6、7	任意	即时
P1-01	速度环积分时间常数（Ki）					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	0.1ms	400	1~5000	3、4、5、6、7	任意	即时

以上为伺服单元内部的速度环的增益和积分时间常数。

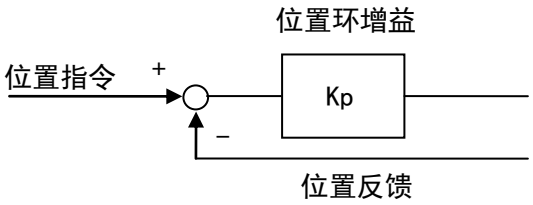


速度环的增益设定的值越大，或速度环积分时间常数的值越小，越能进行响应性高的速度控制，但受机械特性的制约。

6-2. 位置环的增益设定

P1-02	位置环增益（Kp）					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1/s	100	1~2000	5、6	任意	即时

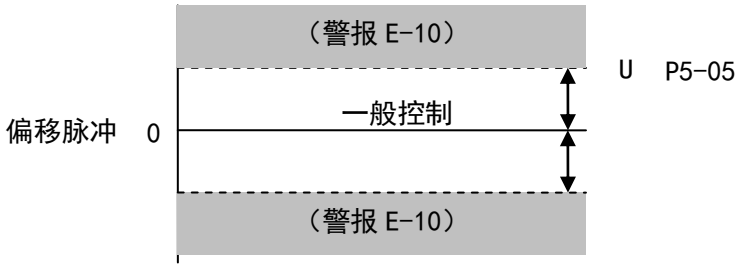
位置环增益的值越大，越能进行响应性高、偏移少的位置控制，但受机械特性的制约。



位置控制时，当偏移脉冲超过某一限值将发生报警，此阈值即偏差脉冲限值：

P5-05	偏差脉冲限值					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	256 指令脉冲	1000	0~65535	5、6	伺服 OFF	即时

当偏差脉冲限值为0时，将不检测偏移脉冲的大小。



P1-09	位置环前馈增益（Kp）					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	1%	0	0~100	5、6	任意	即时
这里设定单位指的是偏差脉冲的 1%。在需要位置环快速响应的场合，可以适当增加位置环的前馈增益，但是设定的过大会引起速度环的超调。						
P1-10	前馈滤波器时间参数					
	设定单位	出厂设定	设定范围	适用模式	修改	生效
	0.01ms	0	0~65535	5、6	任意	即时

6-3. 参数调整的经验

首先要认识机械结构，常见的同步带拖动的机械系统刚性较差，响应的伺服系统的刚性也应当适当的调软；对于大惯量的机械系统，其响应时间较长，也应当把伺服的刚性调软，给予速度指令一定的加减速时间；对于机械刚性很强，比如刚性联轴器连结，负载惯量又很小的机械系统，为了提高定位效率，应将伺服系统的刚性调硬。

以位置模式为例，典型机械结构下伺服参数的调节方向：

（1）同步带连结，负载惯量大，应将伺服系统刚性调弱，即将速度环的积分时间（参数P1-01）调大，位置环增益（参数P1-02）调小，如果调节后响应不足，则可将速度环增益（参数P1-00）调大。
典型设置：P1-00=200，P1-01=2000，P1-02=50。

（2）同步带连结，负载惯量及负载转矩都较小的情况下，出厂参数即可。

（3）刚性联轴器连结，负载惯量大，应将伺服系统刚性调弱，调节方向与（1）相同。
典型设置：P1-00=100，P1-01=1000，P1-02=80。

（4）刚性联轴器连结，负载惯量小，此时的机械刚性强，可将伺服系统的刚性适当调硬。
典型设置：P1-00=100，P1-01=300，P1-02=150。如仍不能满足要求，可适当增加位置环前馈，如：将P1-09设置为20。

以上典型设置只是给出一个参数的调节方向，并不是说该参数能够适应所有符合特征的场合。

6-4. 比例动作指令（P-CON）

输入信号/P-CON为速度环的P/PI控制的切换开关。
P控制＝比例控制，该模式被称为比例动作指令。

/P-CON 信号对应输入端子的选择可通过下面的参数进行。

参数	信号名称	类型	出厂设定	状态	意义	修改	生效
P5-11	/P-CON	输入	n.0000	1	以 P 控制方式运行	任意	重新上电
				0	以 PI 控制方式运行		
/P-CON 信号可通过参数 P5-11 分配到输入端子，请参照 5-12-1 节输入信号设置。							

“比例动作指令”的使用场合有以下两种：

（1）从上级装置给伺服单元发出速度指令，并同时运行时，只有在特定的条件下，才从上级装置选择 P 控制模式运行。用该方法可消除超程，并可缩短调整时间。

（2）当速度控制中有指令偏移时，如果用 PI 控制模式运行，则即使发出 0 速度指令，有时运行也不会停止，而仍以微速旋转。此时，如果选择 P 控制，则会停止运行。

6-5. 增益切换功能（G-SEL）

增益切换功能是在在线的情况下进行增益切换的功能。

例如，要在电机运行及停机时改变增益设定时，设定不同的第一增益和第二增益值，用来自外部的信号对增益进行切换。

/G-SEL 信号对应输入端子的选择可通过下面的参数进行。

参数	信号名称	类型	出厂设定	意义	适用模式	修改	生效
P5-23	/G-SEL	输入	n.0000	需要分配	3,4,5,6,7	任意	重新上电
/G-SEL 信号可以通过参数 P5-23 分配到输入端子，请参照 5-12-1 节输入信号设置。							

功能参数所分配的输出端子不能有重复。

功能实现

输入信号	信号状态	增益数组
/G-SEL	0	P1-00、P1-01、P1-02
	1	P1-04、P1-05、 P1-06
请注意：这里的 0、1 是信号状态，而不是端子状态。		

7 技术规格及尺寸

7-1. 伺服电机

7-1-1. 电机规格参数

电压等级		220V					
电机型号 MS-		60ST-			80ST-		
		M00630	M01330		M02430		M03520
		□□-20P2	□□-20P4		□□-20P7		
电机代码		1003	0004	1004	0011	1011	0012
额定功率（KW）		0.2	0.4	0.4	0.75		
额定电流（A）		1.8	2.5	1.8	3.0	2.6	3.0
额定转速（rpm）		3000	3000	3000	3000	3000	2000
最高转速（rpm）		4000	4000	4000	4000	4000	2500
额定转矩（N・m）		0.637	1.27	1.27	2.39	2.39	3.5
峰值转矩（N・m）		1.91	3.8	3.8	7.1	7.1	10.5
反电势常数(V/krpm)		26	28	162	48	56.6	71
力矩系数（N・m/A）		0.37	0.5	0.68	0.8	0.92	1.17
转子惯量（Kg・m^2）		0.18×10^{-4}	0.438×10^{-4}	0.53×10^{-4}	1.82×10^{-4}	1.05×10^{-4}	2.63×10^{-4}
绕组(线间)电阻(Ω)		3.5	3.49	3.8	2.88	2.7	3.65
绕组(线间)电感(mH)		8.32	8.47	11.51	6.40	6.25	8.80
电气时间常数（ms）		2.38	2.4	3.03	2.22	2.3	2.41
重量（Kg）		1.1	1.78	1.72	2.9	2.87	3.7
编码器线数（PPR）		2500					
极对数		4					
电机绝缘等级		Class B（130℃）					
防护等级		IP64	IP65				
使用环境	环境温度	－20℃～＋50℃					
	环境湿度	相对湿度<90%（不结露条件）					

电压等级		220V					
电机型MS-		90ST-	110ST-		130ST-		
		M02430	M04030	M05030	M04030	M06025	
		□□-20P7	□□-21P2	□□-21P5	□□-21P2	□□-21P5	
电机代码		0021	0031	0032	1031	0042	1042
额定功率（KW）		0.75	1.2	1.5	1.2	1.5	1.5
额定电流（A）		3.0	5.0	6.0	6.7	6.0	7.4
额定转速（rpm）		3000	3000	3000	3000	2500	2500
最高转速（rpm）		4000	3500	3500	4000	3000	3000
额定转矩（N・m）		2.4	4	5	4	6	6
峰值转矩（N・m）		7.1	12	15	10	18	18
反电势常（V/krpm）		51	54	62	33	65	82
力矩系数（N・m/A）		0.8	0.8	0.83	0.54	1.0	0.81

转子惯量（Kg・m^2）	0.24×10^{-3}	0.54×10^{-3}	0.63×10^{-3}	0.54×10^{-3}	1.26×10^{-3}	0.84×10^{-3}
绕组（线间）电阻（Ω）	3.20	1.09	1.03	2.6	1.21	0.7
绕组（线间）电感（mH）	7.00	3.30	3.43	12	3.87	5.07
电气时间常数（ms）	2.19	3.03	3.33	4.62	3.20	7.5
重量（Kg）	3.4	5.5	6.1	5.9	8.9	7.16
编码器线数（PPR）	2500					
极对数	4					
电机绝缘等级	Class B（130℃）					
防护等级	IP65					
使用环境 环境温度	－20℃～＋50℃					
使用环境 环境湿度	相对湿度<90%（不结露条件）					

电压等级	220V			
电机型MS-	130ST-			
	M10015		M07725	M15015
	□□-21P5		□□-22P0	□□-22P3
电机代码	0044	1044	0043	0046
额定功率（KW）	1.5	1.5	2.0	2.3
额定电流（A）	6.0	8.0	7.5	9.5
额定转速（rpm）	1500	1500	2500	1500
最高转速（rpm）	2000	2000	3000	2000
额定转矩（N・m）	10	10	7.7	15
峰值转矩（N・m）	25	25	22	30
反电势常（V/krpm）	103	61	68	114
力矩系数（N・m/A）	1.67	1.25	1.03	1.58
转子惯量（Kg・m^2）	1.94×10^{-3}	1.272×10^{-3}	1.53×10^{-3}	2.77×10^{-3}
绕组(线间)电阻(Ω)	1.29	0.3	1.01	1.10
绕组(线间)电感(mH)	5.07	1.29	2.94	4.45
电气时间常数（ms）	3.93	4.3	2.91	4.05
重量（Kg）	11.5	9.34	10.0	14.4
编码器线数（PPR）	2500			
极对数	4			
电机绝缘等级	Class B（130℃）			
防护等级	IP65			
使用环境 环境温度	－20℃～＋50℃			
使用环境 环境湿度	相对湿度<90%（不结露条件）			

电压等级	380V					
电机型号 MS-	110ST-		130ST-			
	M04030	M05030	M06025	M10015		M07725
	□□-41P2	□□-41P5	□□-41P5			□□-42P0
电机代码	0131	0132	0142	0144	2144	1143
额定功率（KW）	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0
额定电流（A）	3.0	3.9	3.7	3.5	5.6	6.4
额定转速（rpm）	3000	3000	2500	1500	1500	2500
最高转速（rpm）	3500	3500	3000	2000	2000	3000
额定转矩（N・m）	4	5	6	10	10	7.7
峰值转矩（N・m）	12	15	18	25	20	19.25
反电势常数（V/krpm）	89	90	110	177	61	61

力矩系数（N・m/A）	1.33	1.11	1.62	2.86	1.25	1.2
转子惯量（Kg・m^2）	0.54×10^{-3}	0.63×10^{-3}	1.26×10^{-3}	1.94×10^{-3}	1.272×10^{-3}	1.272×10^{-3}
绕组（线间）电阻（Ω）	3.30	2.28	3.50	4.37	0.3	0.3
绕组（线间）电感（mH）	8.78	7.40	10.75	15.00	1.29	1.29
电气时间常数（ms）	2.66	3.25	3.07	3.46	4.3	4.3
重量（Kg）	5.5	6.1	8.9	11.5	9.34	9.34
编码器线数（PPR）	2500					
极对数	4					
电机绝缘等级	Class B（130℃）					
防护等级	IP65					
使用环境 环境温度	－20℃～＋50℃					
使用环境 环境湿度	相对湿度<90%（不结露条件）					

电压等级	380V				
电机型MS-	130ST-		180ST-		
	M15015	M10030	M19015		M21520
	□□-42P3	□□-43P0	□□-43P0		□□-44P5
电机代码	1146	1148	0156	1052	0150
额定功率（KW）	2.3	3.0	3.0	3.0	4.5
额定电流（A）	7.3	6.4	7.5	7.8	9.5
额定转速（rpm）	1500	3000	1500	1500	2000
最高转速（rpm）	2000	3500	2000	2000	3000
额定转矩（N・m）	15	10	19	20	21.5
峰值转矩（N・m）	45	25	47	50	53
反电势常（V/krpm）	124	88.3	158	138	140
力矩系数（N・m/A）	2	1.56	2.53	2.56	2.26
转子惯量（Kg・m^2）	2.44×10^{-3}	1.13×10^{-3}	3.8×10^{-3}	2.8×10^{-3}	4.7×10^{-3}
绕组（线间）电阻（Ω）	1.8	0.46	1.15	0.67	0.71
绕组（线间）电感（mH）	11.6	1.52	6.4	2.68	4.00
电气时间常数（ms）	6.44	3.33	5.57	4.00	5.63
重量（Kg）	11.1	11.4	20.5	17.1	22.2
编码器线数（PPR）	2500				
极对数	4				
电机绝缘等级	Class B（130℃）				
防护等级	IP65				
使用环境 环境温度	－20℃～＋50℃				
使用环境 环境湿度	相对湿度<90%（不结露条件）				

电压等级	380V					
电机型MS-	180ST-					220ST-
	M27015		M35015		M48015	M40015
	□□-43P3		□□-45P5		□□-47P5	□□-411P0
电机代码	2151	0151	1152	0152	0153	1157
额定功率（KW）	4.3	4.3	5.5	5.5	7.5	11.0
额定电流（A）	8.0	10.0	8.5	12.0	20.0	25
额定转速（rpm）	1500	1500	1500	1500	1500	1500
最高转速（rpm）	2000	2000	2000	2000	2000	2000
额定转矩（N・m）	27	27	35	35	48	70
峰值转矩（N・m）	54	67	87.5	70	96	105

反电势常（V/krpm）	210	172	250	181	156	170
力矩系数（N・m/A）	3.37	2.7	4.1	2.92	2.4	2.8
转子惯量（Kg・m^2）	7.2×10^{-3}	6.1×10^{-3}	9.18×10^{-3}	8.6×10^{-3}	9.5×10^{-3}	23.5×10^{-3}
绕组（线间）电阻（Ω）	0.59	0.796	1.1	0.62	0.273	0.46
绕组（线间）电感（mH）	14.4	4.83	15.1	4.0	2.14	5.54
电气时间常数（ms）	24.4	6.07	13.7	6.45	7.84	12
重量（Kg）	23.3	25.5	27.7	30.5	40.0	55.0
编码器线数（PPR）	2500					
极对数	4					
电机绝缘等级	Class B（130℃）					
防护等级	IP65					
使用环境 环境温度	－20℃～＋50℃					
使用环境 环境湿度	相对湿度<90%（不结露条件）					

■ 60、80、90 系列电机的绕组插座

电机绕组插座	绕组引线	U	V	W	PE
	插座编号	1	3	2	4

■ 60、80、90 系列电机的编码器插座

信号引线	5V	0V	B+	Z-	U+	Z+	U-	A+	V+	W+	V-	A-	B-	W-	PE
插座编号	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1

■ 110、130、180 系列电机的绕组插座

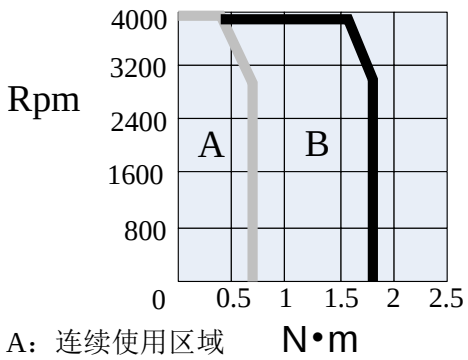
电机绕组插座	绕组引线	U	V	W	PE
	插座编号	2	3	4	1

■ 110、130、180 系列电机的编码器插座

信号引线	5V	0V	A+	B+	Z+	A-	B-	Z-	U+	V+	W+	U-	V-	W-	PE
插座编号	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1

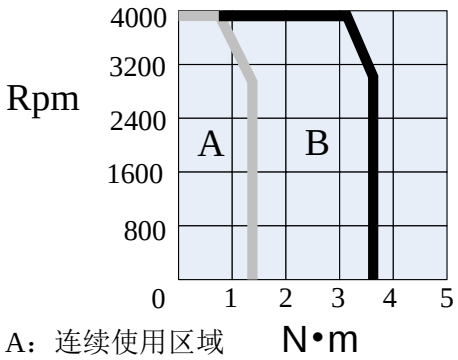
7-1-2. 转矩-转速特性

MS-60ST-M00630□□-20P2



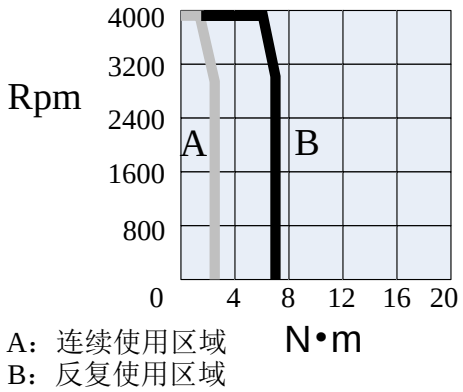
A：连续使用区域
B：反复使用区域

MS-60ST-M01330□□-20P4



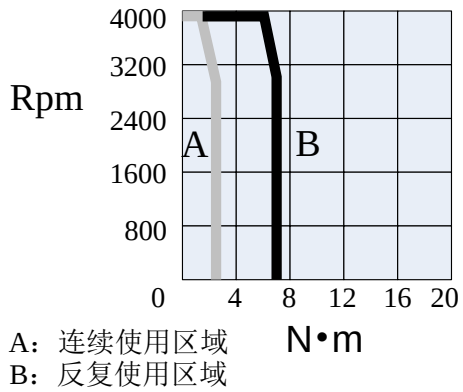
A：连续使用区域
B：反复使用区域

MS-80ST-M02430□□-20P7



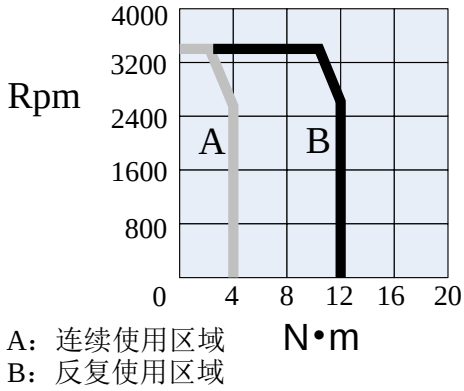
A：连续使用区域
B：反复使用区域

MS-90ST-M02430□□-20P7



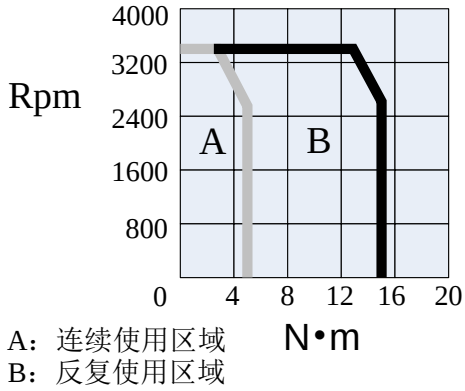
A：连续使用区域
B：反复使用区域

MS-110ST-M04030□□-21P2
MS-110ST-M04030□□-41P2



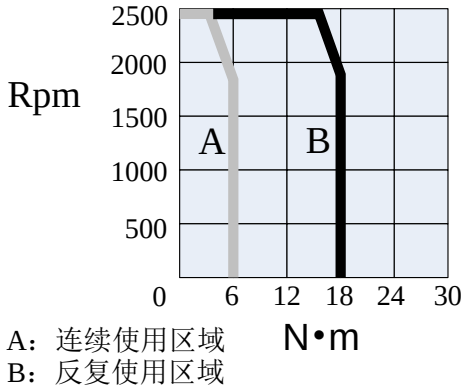
A：连续使用区域
B：反复使用区域

MS-110ST-M05030□□-21P5
MS-110ST-M05030□□-41P5



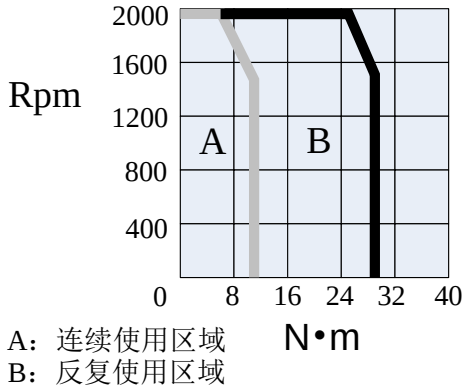
A：连续使用区域
B：反复使用区域

MS-130ST-M06025□□-21P5
MS-130ST-M06025□□-41P5



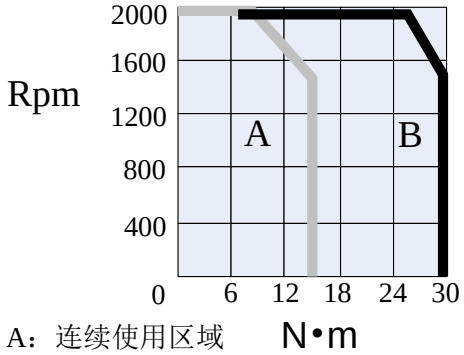
A：连续使用区域
B：反复使用区域

MS-130ST-M10015□□-21P5
MS-130ST-M10015□□-41P5



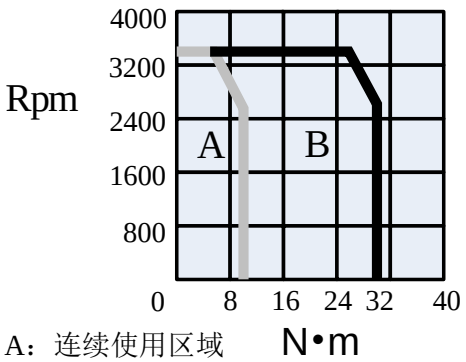
A：连续使用区域
B：反复使用区域

MS-130ST-M15015□□-22P3



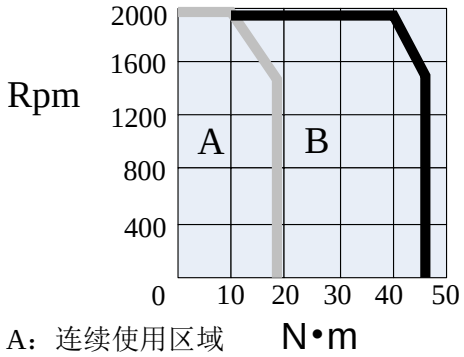
A：连续使用区域
B：反复使用区域

MS-130ST-M10030□□-43P0



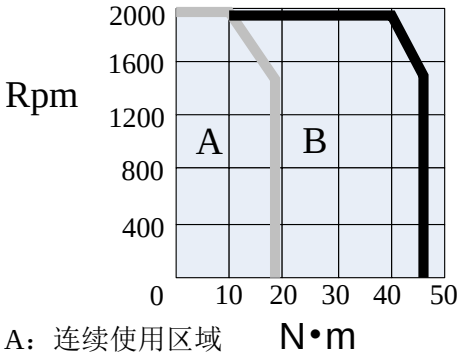
A：连续使用区域
B：反复使用区域

MS-180ST-M19015□□-43P0



A：连续使用区域
B：反复使用区域

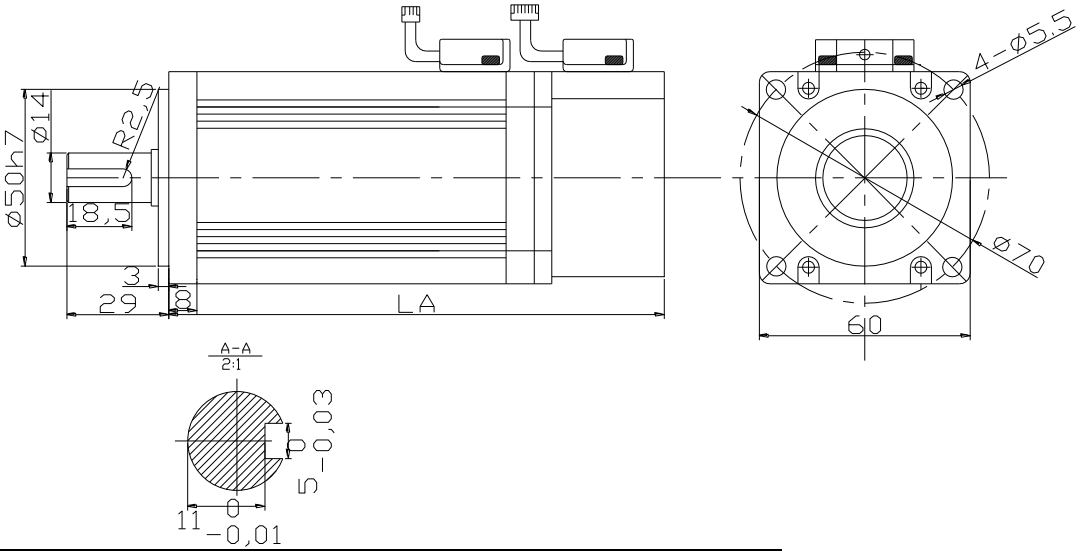
MS-180ST-M20015□□-43P0



A：连续使用区域
B：反复使用区域

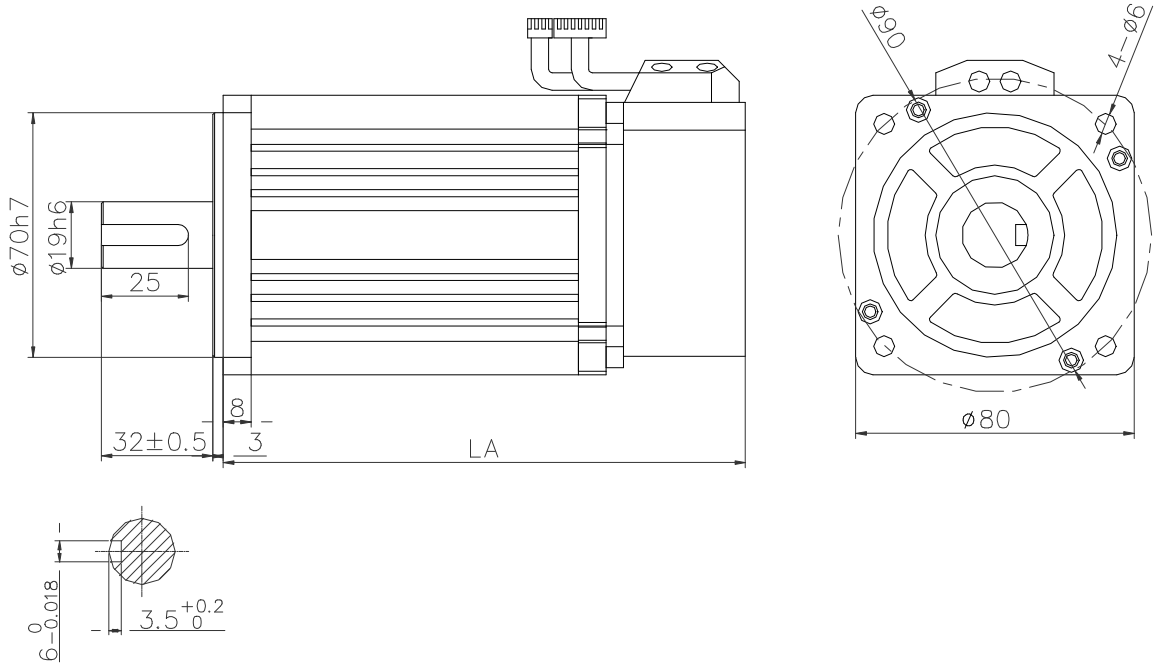
7-1-3. 伺服电机安装尺寸

■ 60 系列电机的安装尺寸 单位：mm



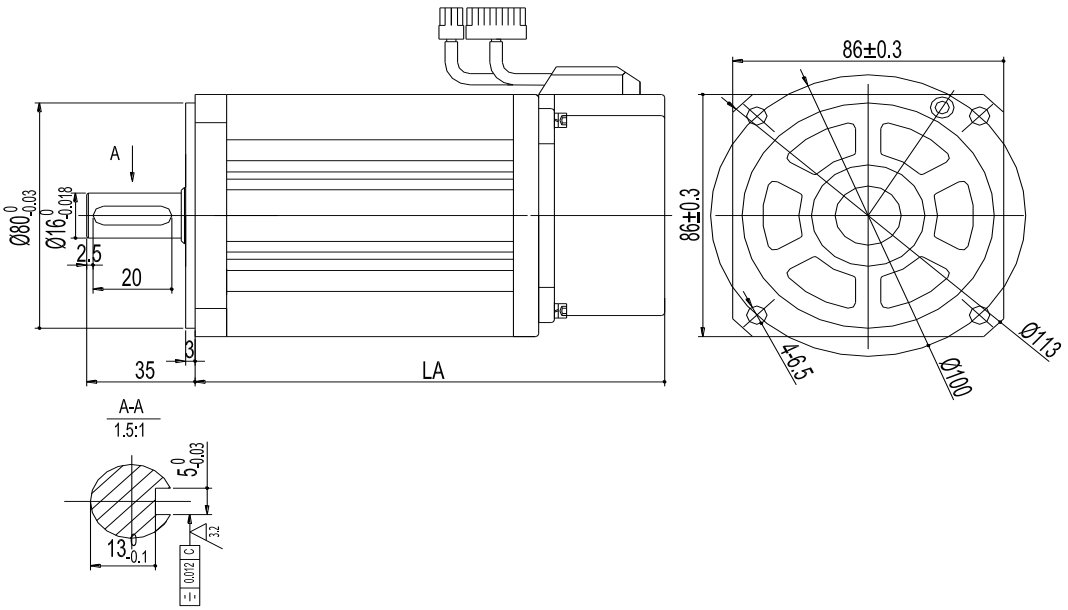
电机型号	LA	
	常规	带抱闸
MS-60ST-M00630□□-20P2	115.5	159.5
MS-60ST-M01330□□-20P4	145	189
MS-60ST-M01330□□S-20P4（短机身）	112	149

■ 80 系列电机的安装尺寸 单位：mm



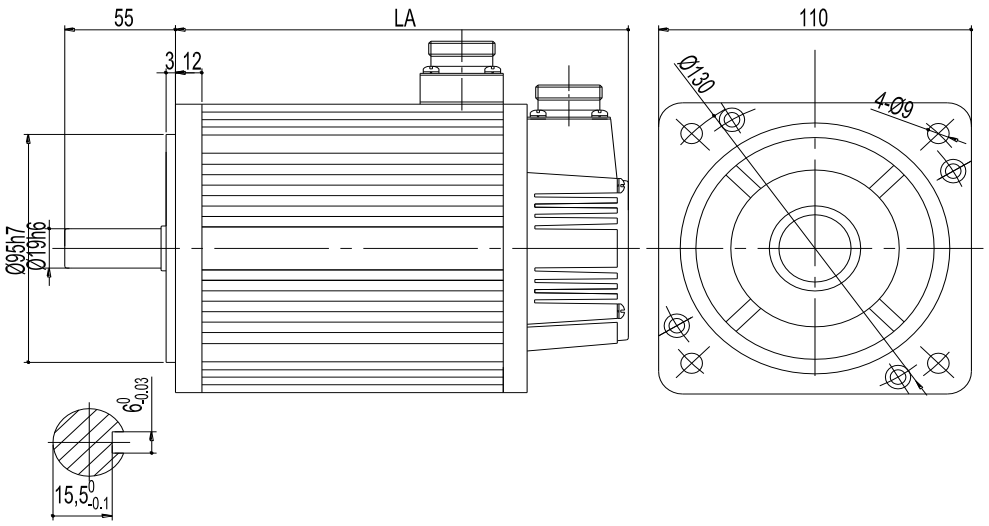
电机型号	LA	
	常规	带抱闸
MS-80ST-M02430□□-20P7	150	199
MS-80ST-M02430□□S-20P7（短机身）	121	162
MS-80ST-M03520□□-20P7	178	219

■ 90 系列电机的安装尺寸 单位：mm



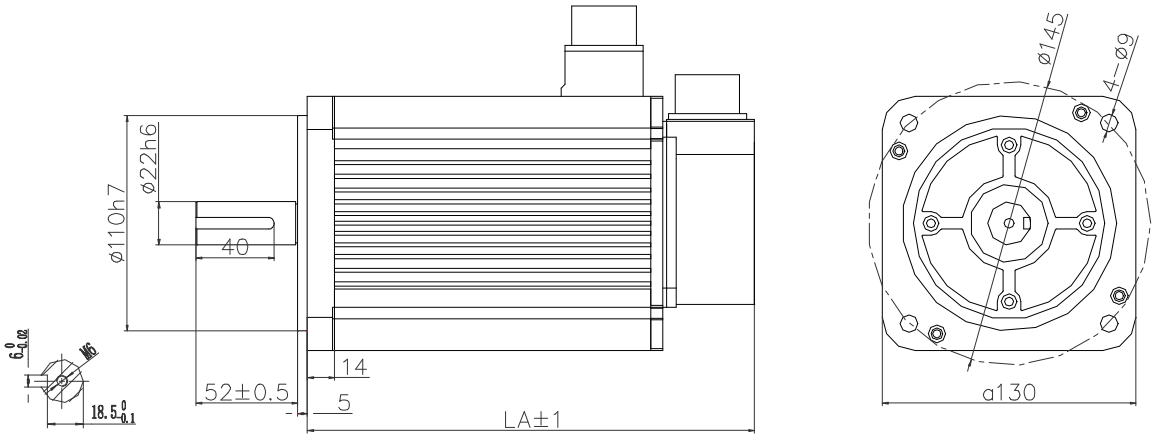
电机型号	LA	
	常规	带抱闸
MS-90ST-M02430□□-20P7	149	194

■ 110 系列电机的安装尺寸 单位：mm



电机型号	LA	
	常规	带抱闸
MS-110ST-M04030□□-21P2 MS-110ST-M04030□□-41P2	189	263
MS-110ST-M05030□□-21P5 MS-110ST-M05030□□-41P5	204	278

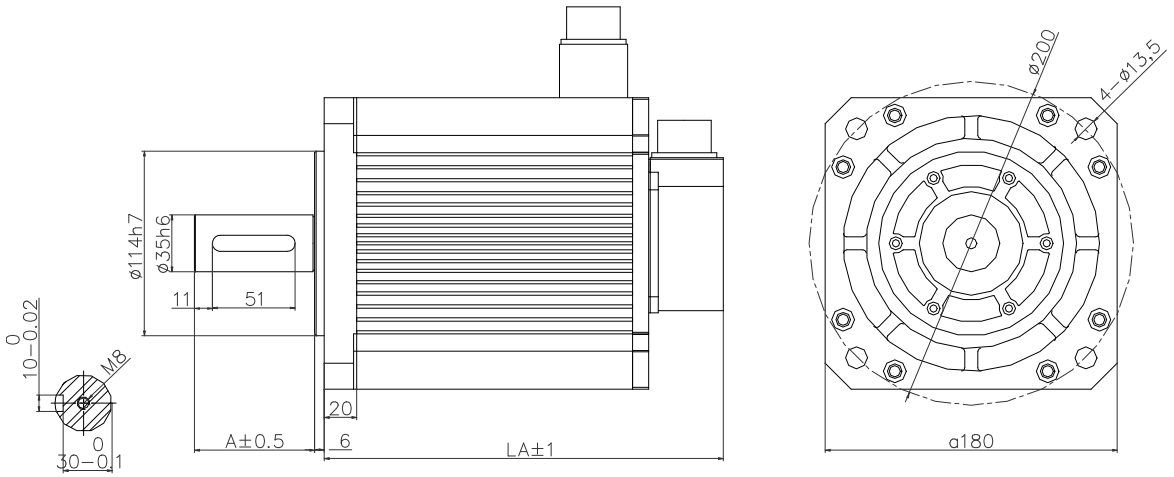
■ 130 系列电机的安装尺寸 单位：mm



型号	LA	
	常规	带抱闸
MS-130ST-M04030□□-21P2	165	\
MS-130ST-M06025□□-21P5	165	239
	179	263
MS-130ST-M10015□□-21P5	206	265 294
MS-130ST-M07725□□-22P0	192	249
MS-130ST-M15015□□-22P3	241	298 322
MS-130ST-M15015□□-42P3	226	285
MS-130ST-M06025□□-41P5	179	263

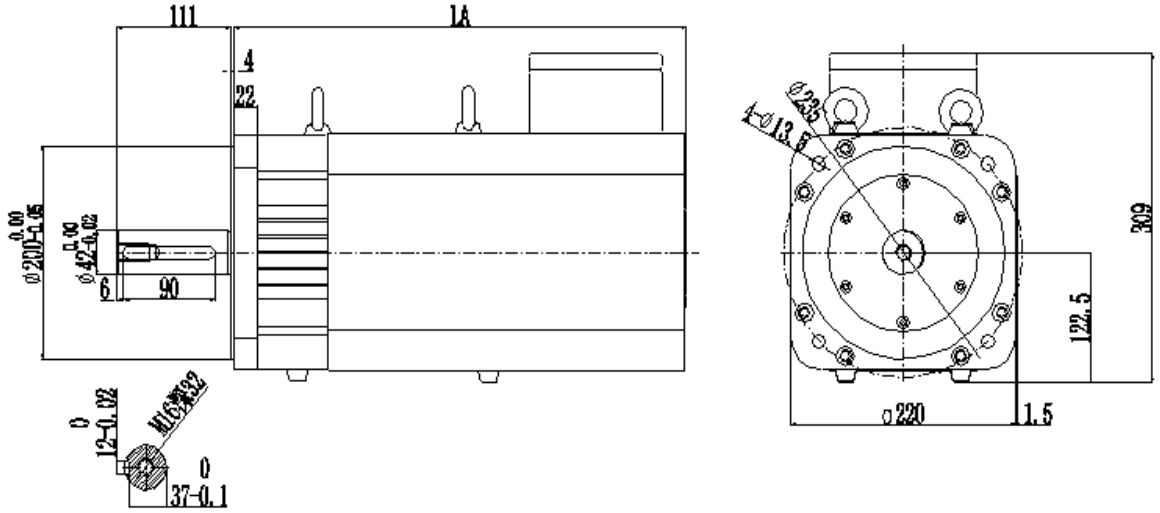
MS-130ST-M10015□□-41P5	213	270
		294
MS-130ST-M10030□□-43P0	230	289

■ 180 系列电机安装尺寸图 单位：mm



型号	电机代码	A	LA	
			常规	带抱闸
MS-180ST-M19015□□-43P0	1052	79	221	303
MS-180ST-M19015□□-43P0-S	1052	65	221	303
	0156	65	232	289
MS-180ST-M21520□□-44P5	0150	65	243	300
MS-180ST-M27015□□-44P3	1151	79	247	329
MS-180ST-M27015□□-44P3-S	1151	65	247	329
	0151	65	262	219
MS-180ST-M35015□□-45P5	1152	79	277	359
MS-180ST-M35015□□-45P5-S	1152	65	277	359
	0152	65	292	249
MS-180ST-M48015□□-47P5	0153	65	346	403

■ 220 系列电机的安装尺寸 （单位：mm）



型号	LA	
	常规	带抱闸
MS-220ST-M70015□□-411P0	454	

注意：11KW 的伺服目前编码器不配动力线，编码器线与 47P5 相同，动力线规格是直径大于 3MM 或截平方大于等于 7 平方毫米的多股线，已经建议电机贴黄标签说明动力线规格。

7-2. 伺服驱动器

7-2-1. 基本规格

伺服单元		DS2系列220V级/380V级伺服驱动器
适用编码器		标准：增量型编码器（2500线）
输入电源		DS2-20P4-BS/BS6、DS2-20P7-BSW/BSW6：单相AC200～240V，50/60Hz DS2-2□P□-AS/AS6：单相/三相AC200～240V，50/60Hz DS2-21P5-AS2、DS2-22P3-AS/AS6：三相AC200～240V，50/60Hz DS2-4□P□-AS/AS6：三相AC380V，50/60Hz
控制方式		三相全波整流IPM PWM控制 正弦波电流驱动方式
使用条件	使用温度/保管温度	0～+50 ℃/-20～+85 ℃
	使用/保管湿度	90％RH以下（不结露）
	耐振动/耐冲击强度	4.9m/s^2 / 19.6m/s^2
构造		基座安装

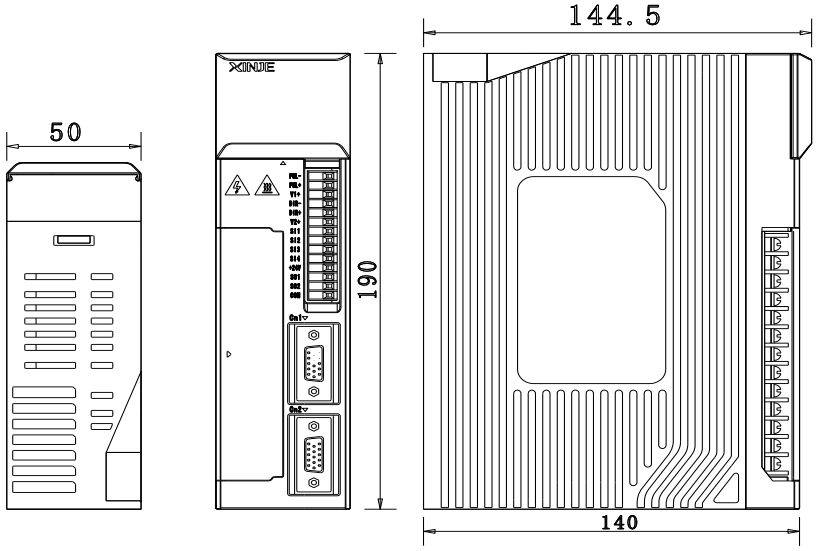
7-2-2. 性能规格

伺服单元型号				DS2系列伺服驱动器
速度转矩控制模式	性能	速度控制范围		1：4000 （速度控制范围的下限，以额定转矩负载时不停止为条件）
		速度变动率	负载变动率	0～100% 负载时：±0.01%以下（额定转速时）
			电压变动率	额定电压±10%：0%（额定转速时）
			温度变动率	20±25℃：±0.1%以下（额定转速时）
		频率特性		250Hz（JL≤JM）
		软起动时间设定		0～65535ms（分别设定加速、减速）
	输入信号			RS485 （DS2-21P5-AS2/DS2-20P7-BSW/ DS2-20P4-BS无此功能）
位置控制模式	性能	前馈补偿		0～100％（设定分辨率为1％）
		定位完成宽度设定		0～250指令单位（设定分辨率为1指令单位）
	输入信号	指令脉冲	输入脉冲种类	符号＋脉冲，CW、CCW 模式
			输入脉冲形态	集电极（＋24V电平），-A、-B、-AS型号支持差分输入
			输入脉冲频率	集电极开路方式输入：200kbps 差分方式输入：500kbps
		控制信号		清除信号（/CLR）
输入输出信号	编码器反馈输出			DS2-2□P□-AS/AS6：差分方式输出 DS2-4□P□-AS/AS6：差分方式输出 DS2-20P4-BS/BS6 DS2-20P7-BSW/BSW6 DS2-21P5-AS2：无
	输入信号	外部输入端子个数		5
		信号的分配可变更		/S-ON、/P-CON、/P-OT、/N-OT、/ALM-RST、/PCL、/NCL、/SPD-D、/SPD-A、/SPD-B、/C-SEL、/ZCLAMP、/CLR、/G-SEL、/CHGSTP
	输出信号	外部输出端子个数		3
		信号的分配可变更		/COIN、/V-CMP、/TGON、/S-RDY、/CLT、/VLT、/BK、/WARN、

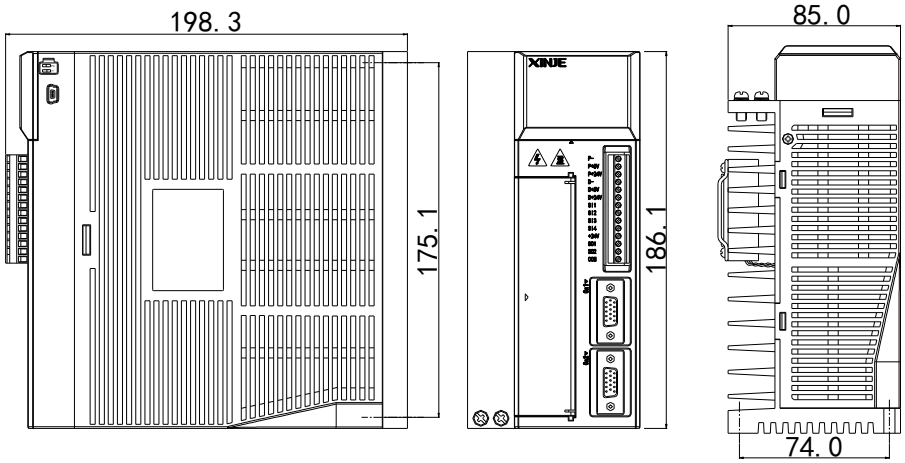
				/NEAR、/ALM、/Z
内置功能	动态制动器（DB）功能			无
	再生处理功能			DS2-20P□-AS/AS6、DS2-20P4-BS/BS6：没有内置再生电阻。
				DS2-20P7-BSW/BSW6、DS2-21P5-AS/AS6、DS2-21P5-AS2、DS2-22P3-AS/AS6、DS2-4□P□-AS/AS6：有内置再生电阻。
	再生频率（秒/每分钟放电）			DS2-2□P□-AS/AS6、DS2-21P5-AS2：2.5 s/min
				DS2-41P5-AS/AS6：0.6 s/min；DS2-43P0-AS/AS6：0.8 s/min
				DS2-20P7-BSW/BSW6：1.6 s/min
	超程（OT）防止功能			P-OT，N-OT动作时，减速停止或惯性运行停止
	电子齿轮			0.01≤B/A≤100
	保护功能			程序异常、参数异常、过压、欠压、再生异常、过温、过流、超速、模拟输入异常、位置偏差溢出、输出短路、电流异常、编码器断线、编码器异常、过载、运行时停电、写参数错误等。
	LED显示功能			充电、电源、7段LED×5个（内置数字操作功能）
	通信功能	通讯口1（COM1）	连接设备	RS232，接电脑（PC）
			串口参数	波特率19200；数据位8；停止位1；通信协议：ModubsRTU从设备；Modbus站号：1
			功能	联机调试
		通讯口2（COM2）	连接设备	RS485，接PLC、触摸屏等外部设备，接电脑（PC）
			串口参数	串口参数可设置；通信协议：ModbusRTU从设备；Modbus站号可设置
			主要功能	状态显示、用户常数设定、监视显示、警报显示、特殊控制、联机调试

7-2-3. 驱动器安装尺寸

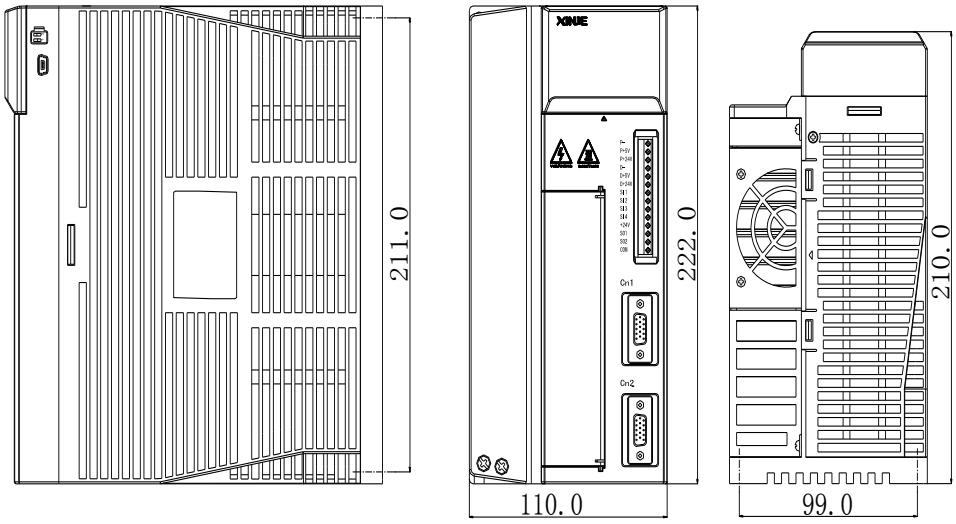
■ DS2-20P□-AS/AS6、DS2-20P4-BS/BS6 （单位：mm）



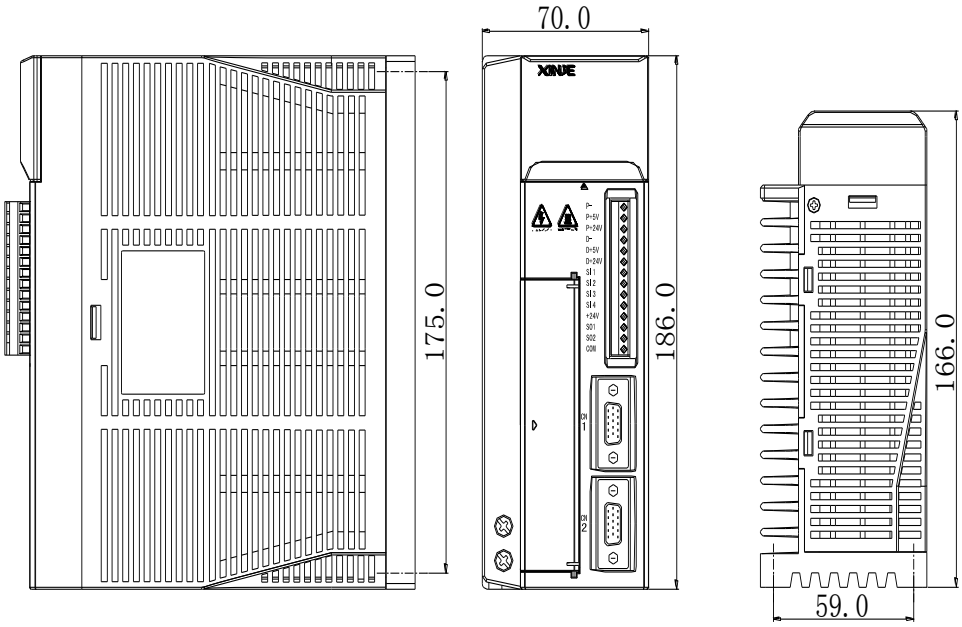
■ DS2-21P5-AS/AS6、DS2-21P5-AS2、DS2-22P3-AS/AS6、DS2-41P5-AS/AS6



■ DS2-43P0-AS/AS



■ DS2-20P7-BSW/BSW6



8 报警信息

请电机运行前，务必在驱动器 F2-00 中核对电机代码！否则会出现各种误报警。

报警代码	说明	可能原因	解决方法
E-001	程序损坏	程序自检不通过	重新下载程序，与代理商或厂家联系
E-002	参数损坏	参数自检不通过	重新上电即可使参数恢复默认，若反复出现问题请与代理商或厂家联系
E-003	母线过压 （220V：U-05≥380报警； 380V：U-05≥780报警）	电网电压过高	检查电网波动情况，220V驱动器正常电压范围200V~240V，380V驱动器正常电压范围360V~420V，若电压波动大，建议使用正确电压源和稳压器
		负载转动惯量过大（再生能力不足）	1、连接外置再生电阻（220V：母线电压U-05=360放电开始， U-05=358放电结束；380V：U-05=700放电开始，U-05=660放电结束；） 2、增加加减速时间 3、减小负载惯量 4、降低启停频率 5、更换更大功率驱动器与电机
		电阻损坏或阻值过大	检查再生电阻，更换阻值合适的外置电阻；外置电阻选择请参阅3-4章节。
		负载部分有堵转	建议电机空轴运行，以排除负载问题
E-004	母线欠压 （220V：U-05≤140 380V：U-05≤300	电网电压过低	1、检查电网波动情况，220V驱动器正常电压范围200V~240V，若电压波动大，建议使用稳压器。 2、更换更大容量的变压器
		发生瞬间断电	待电压稳定后重新上电
E-005	再生电阻异常	再生电阻不起作用	检查再生电阻连接
E-006	模块温度过高 （模块温度U-06≥85℃报警）	长时间过载运行	重新研讨电机容量选型。 （监控驱动器U-02，电机当前转矩）
		环境温度过高	1、增强通风措施，降低环境温度； 2、检查伺服使能时风扇是否转动；模块温度U-06≥45℃，风扇打开；
		驱动 UVW 之间短路	1、检查UVW接线
E-007	过流	未匹配电机代码	驱动器F2-00与电机铭牌上代码匹配
		U、V、W接线错误	检查相序是否接错
		编码器问题	检查编码器线或换根编码器线；
		驱动器UVW输出短路或电机故障	更换损坏电机，检查电机UVW连接
		负载部分有堵转	建议电机空轴运行，以排除负载问题
		干扰导致	先关闭焊机类干扰设备再运行，以排除干扰问题
E-008	超速 （实际转速≥P3-09+200rpm）	未匹配电机代码	驱动器F2-00与电机铭牌上代码匹配
		U、V、W与地线接线错误	检查相序是否接错
		编码器问题	检查编码器线或换根编码器线；
		电机转速过快	1、确认是否有外力使电机旋转超速 2、输入指令频率过高 3、电子齿轮比太大

		查看P3-09最大速度限制	当实际速度大于P3-09数值的200以上，就会报警
E-009	模拟量输入异常	两路模拟量校零时输入电压不正确	模拟量校零时输入正确电压
E-010	位置偏移过大	位置控制时，给定位置与实际位置之差超过限值	1、检查U\V\W接线 2、观察电机是否堵转 3、降低位置给定速度（脉冲频率过高，超过了伺服驱动器P3-09转速） 4、增大偏差脉冲限值P5-05
E-011	电机UVW短路	上电第一次运行自检时发现外部短路	检查电机UVW连接，更换损坏电机
E-012	电机UVW电流异常	电流采集电路故障	检查电机配线，更换伺服单元
		电机旋转时开使能	如果是端子使能P5-10=0001，要避免出现电机旋转时开使能
E-013	编码器UVW断线	编码器未连接，或编码器接线错误	1、检查编码器线连接情况，是否有脱落（驱动器侧/电机侧/中间连接部分） 2、检查编码器线两端是否有断针脚或针脚歪了 3、接触不良，断电后重新连接编码器 4、编码器线过长，造成编码器供电电压过低或存在干扰，注意抗干扰及线径 5、自己焊线的注意接线是否错误 6、更换编码器线
		电机侧编码器故障	1、注意编码器引脚是否有断脚或异物堵塞
		干扰问题	1、先关闭焊机类干扰设备再运行，以排除干扰问题 2、编码器线与强电分开布线 3、编码器线套磁环
E-014	编码器ABZ 断线	编码器未连接，或编码器接线错误，或编码器损坏	检查编码器接线，断电后重新连接编码器，或更换编码器
E-016	过载	未匹配电机代码	驱动器F2-00与电机铭牌上代码匹配
		U、V、W与地线接线错误	检查相序是否接错
		超额定负载运行时间过长	减少超额定负载运行时间，或更换额定功率更大的电机（监控U-02）
		编码器问题	1、检查编码器线或换根编码器线； 2、自己焊线的注意接线是否错误 3、编码器线过长，造成编码器供电电压过低或存在干扰，注意抗干扰及线径
		抱闸电机抱闸未打开	检查抱闸接线
		负载部分有堵转	建议电机空轴运行，以排除负载问题
E-017	运行时停电	运行时母线电压过低	1、重新上电，等待母线电压稳定后即可解决 2、负载部分有堵转
E-018	擦除参数错误	上电初始化时电压过低，不可擦除参数	检查电源重新上电
E-019	转矩限制报警	当前电机输出转矩大于所设置的 P4-11/12 参数，在 P4-13 时间内报警	设置 P4-11/12 参数，或者查看 U-02 电机的转矩
E-020	再生电阻异常	使用内置再生电阻时，内置再生电阻放电功率超过该型号驱动器放电规格	外加再生电阻

E-031	电机代码错误	设置的电机代码与驱动器支持的电机不匹配	进入F2-00重新设置电机代码
E-032	系统初始化失败	系统芯片损坏	请与代理商或厂家联系

附录 1 参数一览表

修改及生效时机：“○”代表伺服 OFF 时修改，伺服 ON 时生效；
“●”代表随时可更改，重新上电后生效；
“√”代表随时可更改，立即生效。
对于十六进制设定的参数，在设定值前加前缀”n.”，表示当前设定值为十六进制数。
参数的构成：PX－XX＝ n.××××
PX－XX. H◄┘ └► PX－XX.L

1、功能选择 P0

P0-XX	功能描述	单位	出厂值	设定范围	生效时机	适用模式	参照章节
00	主模式	-	0	0	○	-	5-1
01	控制模式 1 0：空闲 1：转矩（指令） 2：转矩（模拟） 3：速度（接点指令） 4：速度（模拟） 5：位置（内部） 6：位置（脉冲） 7：速度（脉冲）	-	6	0～7	○	所有	5-1
02	控制模式 2（描述同上） 0：空闲 1：转矩（指令） 2：转矩（模拟） 3：速度（接点指令） 4：速度（模拟） 5：位置（内部） 6：位置（脉冲） 7：速度（脉冲）	-	0	0～7	○	所有	5-1
03	串口 2 的 Modbus 站号	-	1	1～255	●	所有	3-1-5
04	串口 2 参数	-	n.2206	n.0000 ～ n.2209	●	所有	3-1-5
05	旋转方向选择	-	0	0、1	●	2、4、6、7、	5-2-2
06	06.L：伺服 OFF 及警报发生时的停止方法 DS2 系列固定为“惯性运行停止。停止后，保持惯性运行状态”。	-	2	0～2	●	所有	5-2-4
	06.H：超程（OT） 时的停止方法 0~1：惯性运行停止。停止后，保持惯性运行状态。 2：减速运行停止。停止后，改为零箝位状态。转矩设定值：P4-06 的紧急停止转矩。 3：减速运行停止。停止后，改为惯性运行状态。转矩设定值：P4-06 的紧急停止转矩。	-	2	0～3	●	所有	5-2-3
07	T-REF 分配	-	0	0～3	○	3、4、	5-5-7

	0：未定义。 1：将 T-REF 作为外部转矩限制输入。 2：未定义。 3：P-CL、N-CL 为 ON 时、将 T-REF 作为外部转矩限制输入。					5、6、7	
08	V-REF 分配 0：没有。 1：将 V-REF 作为外部速度限制输入。	-	0	0、1	○	1、2	5-8-5
09	强制输出端子 0：没有。 1：SO1 端子有信号输出 2：SO2 端子有信号输出 3：SO3 端子有信号输出	-	0	0-3	√	所有	5-8-5
10	再生电阻选择 0：使用内置再生电阻 1：使用外置再生电阻	-	0	0、1	●	所有	3-4
16	强制开风扇 0：默认风扇不开 1：风扇打开	-	0	0、1	√	所有	
20	运行时间	h	0		监控数值，不可修改		
21	报警次数		0		监控数值，不可修改 E-007\E-003\E-006 三种报警总数		

2、控制参数 P1

P1-XX	名称	单位	出厂值	设定范围	生效时机	适用模式	参照章节
00	速度环增益	1Hz	100	1～5000	√	3、4、5、6、7	6-1-1
01	速度环积分时间参数	0.1ms	400	1～50000	√	3、4、5、6、7	6-1-1
02	位置环增益	1/s	100	1～2000	√	5、6	6-1-2
03	参数保留						
04	第 2 速度环增益	1Hz	250	1～5000	√	3、4、5、6、7	6-1-5
05	第 2 速度环积分时间参数	0.1ms	10000	1～50000	√	3、4、5、6、7	6-1-5
06	第 2 位置环增益	1/s	250	1～2000	√	5、6	6-1-5
07	参数保留						
08	参数保留						
09	位置环前馈增益	1%	0	0～100	√	5、6	6-1-2
10	前馈滤波器时间参数	0.01ms	0	0～65535	√	5、6	6-1-2

3、位置控制参数 P2

P2-XX	功能	单位	出厂值	设定范围	生效时机	适用模式	参照章节

00	指令脉冲形态	-	2	0、1、2	●	6、7	5-3-2
01	位置指令滤波器选择	-	0	0、1	●	6	5-3-4
02	电子齿数比（分子）	-	1	1～65535	√	6	5-3-3
03	电子齿数比（分母）	-	1	1～65535	√	6	5-3-3
04	位置指令滤波器时间参数	1ms	0	0～128	○	6	5-3-4
05	参数保留	-	-	-	–	-	-
06	额定速度时指令脉冲频率	100Hz	5000	1～10000	○	7	5-7-3
07	速度指令脉冲滤波时间	0.1ms	20	0～1000	√	7	5-7-4
08	参数保留	-	-	-	–	-	-
09	参数保留	-	-	-	–	-	-
10	内部给定位置模式设定	-	n.0000		○	5	5-4-2
11	第一段脉冲（低位）	1	0	-9999~+9999	√	5	5-4-3
12	第一段脉冲（高位）	1	0	-9999~+9999	√	5	5-4-3
13	第一段转速	0.1rpm	0	0～50000	√	5	5-4-3
14	第一段调整时间	1ms	0	0～65535	√	5	5-4-3
15	第一段指令滤波时间	0.1ms	0	0～65535	√	5	5-4-3
P2-16~P2-90 为内部位置第２至第 16 段的参数设置。							
94. xx□x	寻原点功能开启与否 0：不启用寻原点功能 1：启用寻原点功能	-	0	0～1	○	5、6	5-4-7
94. xxx□	离开限位开关方向经过Z相信号个数（注：第n+1个Z相信号到了再停）	个	2	1～F（十六进制）	○	5、6	5-4-7
95	靠近接近开关的速度	0.1rpm	600	0～50000	√	5、6	5-4-7
96	离开接近开关的速度	0.1rpm	100	0～50000	√	5、6	5-4-7
97	通信设定段号	-	00	00～16	√	5、6	5-4-8.

4、速度控制参数 P3

P3-XX	名称	单位	出厂值	设定范围	生效时机	适用模式	参照章节
00	额定转速对应模拟量	0.01V	1000	150～3000	○	4	5-5-2
01	内部设定速度1	rpm	100	-5000～+5000	√	3	5-6-2
02	内部设定速度2	rpm	200	-5000～+5000	√	3	5-6-2
03	内部设定速度3	rpm	300	-5000～+5000	√	3	5-6-2
04	JOG微动速度	rpm	100	0～1000	√	所有	4-4-2
05	软启动加速时间	1ms	0	0～65535	○	3、4、7	5-5-8
06	软启动减速时间	1ms	0	0～65535	○	3、4、7	5-5-8
07	速度指令滤波器时间参数	0.01ms	20	0～65535	√	3、4、5、6、7	5-5-9
08	速度反馈滤波器时间参数	0.01ms	20	0～65535	√	3、4、5、6、7	5-5-9
09	最大速度限制（MAX速度）	rpm	不同电机不同参数	0～5000	○	所有	5-8-5
10	速度指令输入死区电压	0.01V	0	0～100	○	4	5-5-10

5、转矩控制参数 P4

P4-XX	名称	单位	出厂值	设定范围	生效时机	适用模式	参照章节
00	额定转矩对应模拟量	0.01V	1000	150～3000	○	2	5-8-2
01	转矩指令滤波器时间参数	0.01ms	20	0～65535	√	1、2	5-8-4
02	正转转矩限制	1%	300	0～300	√	3、4、5、6、7	5-5-7
03	反转转矩限制	1%	300	0～300	√	3、4、5、6、7	5-5-7
04	正转侧外部转矩限制	1%	100	0～300	√	3、4、5、6、7	5-5-7
05	反转侧外部转矩限制	1%	100	0～300	√	3、4、5、6、7	5-5-7
06	紧急停止转矩	1%	300	0～300	○	3、4、5、6、7	5-2-3
07	转矩控制时的内部速度限制	rpm	2000	0～5000	√	1	5-8-5
08	参数保留	-	-	-	–	-	-
09	内部转矩指令给定	1%	0	-300～300	√	1	5-9-2
10	转矩指令输入死区电压	0.01V	0	0～100	○	2	5-8-6
11	正转转矩	1%	300	0～300	√	3、4、5、6、7	5-2-8
12	反转转矩	1%	300	0～300	√	3、4、5、6、7	
13	超限时间	1ms	0	0～60000	√	3、4、5、6、7	

6、信号参数设置 P5

P5-XX	名称	单位	出厂值	设定范围	生 效时机	适用模式	参照章节
00	定位完成宽度/COIN	指令脉冲	7	0~250	○	5、6	5-3-6
01	零箝位速度/ZCLAMP	rpm	10	0~300	○	3、4、7	5-5-5
02	旋转检测速度/TGON	rpm	20	1~1000	○	所有	5-11-3
03	同速信号检测宽度/V-CMP	rpm	10	1~250	○	所有	5-5-6
04	接近输出信号宽度/NEAR	指令脉冲	50	0~10000	○	5、6	5-3-7
05	偏差脉冲限值	256 指令脉冲	1000	0~65535	○	5、6	6-1-2
06	伺服 OFF 迟延时间（制动器指令）	1ms	0	0~500	○	所有	5-2-5
07	制动器指令输出速度（OFF 时）	rpm	100	0~5000	○	所有	5-2-5
08	制动器指令等待时间（OFF 时）	1ms	500	10~1000	○	所有	5-2-5
09	输入滤波时间	5ms	0	0~100	√	所有	

10	/S-ON 伺服信号 0000：将信号设定为始终“无效”。 0001：从 SI1 端子输入正信号。 0002：从 SI2 端子输入正信号。 0003：从 SI3 端子输入正信号。 0004：从 SI4 端子输入正信号。 0005：从 SI5 端子输入正信号。 0006：从 SI6 端子输入正信号。 0010：将信号设定为始终“有效”。 0011：从 SI1 端子输入反信号。 0012：从 SI2 端子输入反信号。 0013：从 SI3 端子输入反信号。 0014：从 SI4 端子输入反信号。 0015：从 SI5 端子输入反信号。 0016：从 SI6 端子输入反信号。	—	0001	※3	●	所有	5-2-1
11	/P-CON 比例动作指令 同上	—	※1	※3	●	所有	5-5-4
12	/P-OT 禁止正转驱动 同上	—	0003	※3	●	所有	5-2-3
13	/N-OT 禁止反转驱动 同上	—	0004	※3	●	所有	5-2-3
14	/ALM-RST 警报清除 同上	—	0002	※3	●	所有	5-11-1
15	/P-CL 正转侧外部转矩限制 同上	—	※1	※3	●	所有	5-5-7-2
16	/N-CL 反转侧外部转矩限制 同上	—	※1	※3	●	所有	5-5-7-2
17	/SPD-D 内部设定方向选择 同上	—	※1	※3	●	1、2、3、4、5	5-6-3
18	/SPD-A 内部设定速度选择 同上	—	※1	※3	●	3、5、6	5-6-3
19	/SPD-B 内部设定速度选择 同上	—	※1	※3	●	3、5、6	5-6-3
20	/C-SEL 控制方式选择 同上	—	※1	※3	●	所有	5-10
21	/ZCLAMP 零箝位 同上	—	※1	※3	●	3、4、7	5-5-5
22	/INHIBIT 指令脉冲禁止 同上		※1	※3	●	5、6	5-3-8
23	/G-SEL 增益切换 同上	—	※1	※3	●	所有	6-1-5
24	/CLR 脉冲偏移清除 同上	—	※1	※3	●	5、6	5-3-5
25	/CHGSTP 换步信号 同上	—	※1	※3	●	5	5-4-4
26	参数保留						
27	参数保留						
28	/COIN 定位结束 0000：不输出到端子 0001：从 SO1 端子输出正信号。 0002：从 SO2 端子输出正信号。	—	0001	※4	●	5、6	5-3-6

	0003：从 SO3 端子输出正信号。 0011：从 SO1 端子输出反信号。 0012：从 SO2 端子输出反信号。 0013：从 SO3 端子输出反信号。						
29	/V-CMP 同速检测 同上	—	※2	※4	●	所有	5-5-6
30	/TGON 旋转检测 同上	—	※2	※4	●	所有	5-11-3
31	/S-RDY 准备就绪 同上	—	0003	※4	●	所有	5-11-4
32	/CLT 转矩限制 同上	—	※2	※4	●	3、4、5、6、7	5-5-7-5
33	/VLT 速度限制检测 同上	—	※2	※4	●	1、2、5、6	5-8-5-3
34	/BK 制动器联锁 同上	—	※2	※4	●	所有	5-2-5
35	/WARN 警告 同上	—	※2	※4	●	所有	5-11-2
36	/NEAR 接近 同上	—	※2	※4	●	5、6	5-3-7
37	/ALM 报警 同上	—	0002	※4	●	所有	5-11-1
38	/Z 编码器 Z 信号 同上		※2	※4	●	所有	5-11-5

※1：各型号伺服驱动器对应的输入端子出厂值，请参照 5-12-2 节。
※2：各型号伺服驱动器对应的输出端子出厂值，请参照 5-12-4 节。
※3：各型号伺服驱动器对应的输入端子分配，请参照 5-12-1 节。
※4：各型号伺服驱动器对应的输出端子分配，请参照 5-12-3 节。

附录 2 Modbus 地址一览表

Modbus 地址（均采用 16 进制表示。）

■ 参数地址

参数号	Modbus 地址(16 进制)	Modbus 地址（10 进制）	参数号	Modbus 地址（16 进制）	Modbus 地址（10 进制）
P0-00	0x0000	0	P1-00	0x0100	256
P0-01	0x0001	1	P1-01	0x0101	257
P0-02	0x0002	2	P1-02	0x0102	258
P0-03	0x0003	3	P1-03	0x0103	259
P0-04	0x0004	4	P1-04	0x0104	260
P0-05	0x0005	5	P1-05	0x0105	261
P0-06	0x0006	6	P1-06	0x0106	262
P0-07	0x0007	7	P1-07	0x0107	263
P0-08	0x0008	8	P1-08	0x0108	264
P0-09	0x0009	9	P1-09	0x0109	265
P0-10	0x000A	10	P1-10	0x010A	266
参数号	Modbus 地址(16 进制)	Modbus 地址（10 进制）	参数号	Modbus 地址（16 进制）	Modbus 地址（10 进制）
P2-00	0x0200	512	P3-00	0x0300	768
P2-01	0x0201	513	P3-01	0x0301	769
P2-02	0x0202	514	P3-02	0x0302	770
P2-03	0x0203	515	P3-03	0x0303	771
P2-04	0x0204	516	P3-04	0x0304	772
P2-05	0x0205	517	P3-05	0x0305	773
P2-06	0x0206	518	P3-06	0x0306	774
P2-07	0x0207	519	P3-07	0x0307	775
P2-10	0x020A	522	P3-08	0x0308	776
P2-11 至 P2-90	0x020B-0x025A	523-602	P3-09	0x0309	777
P2-94	0x025E	606	P3-10	0x030A	778
P2-95	0x025F	607			
P2-96	0x0260	608			
P2-97	0x0261	609			
参数号	Modbus 地址(16 进制)	Modbus 地址（10 进制）	参数号	Modbus 地址（16 进制）	Modbus 地址（10 进制）
P4-00	0x0400	1024	P5-00	0x0500	1280
P4-01	0x0401	1025	P5-01	0x0501	1281
P4-02	0x0402	1026	P5-02	0x0502	1282
P4-03	0x0403	1027	P5-03	0x0503	1283
P4-04	0x0404	1028	P5-04	0x0504	1284
P4-05	0x0405	1029	P5-05	0x0505	1285
P4-06	0x0406	1030	P5-06	0x0506	1286
P4-07	0x0407	1031	P5-07	0x0507	1287
P4-08	0x0408	1032	P5-08	0x0508	1288
P4-09	0x0409	1033	P5-09	0x0509	1289

P4-10	0x040A	1034	P5-10	0x050A	1290
P4-11	0x040B	1035	P5-11	0x050B	1291
P4-12	0x040C	1036	P5-12	0x050C	1292
P4-13	0x040D	1037			
参数号	Modbus 地址(16 进制)	Modbus 地址（10 进制）	参数号	Modbus 地址（16 进制）	Modbus 地址（10 进制）
P5-13	0x050D	1293	P5-26	0x051A	1306
P5-14	0x050E	1294	P5-27	0x051B	1307
P5-15	0x050F	1295	P5-28	0x051C	1308
P5-16	0x0510	1296	P5-29	0x051D	1309
P5-17	0x0511	1297	P5-30	0x051E	1310
P5-18	0x0512	1298	P5-31	0x051F	1311
P5-19	0x0513	1299	P5-32	0x0520	1312
P5-20	0x0514	1300	P5-33	0x0521	1313
P5-21	0x0515	1301	P5-34	0x0522	1314
P5-22	0x0516	1302	P5-35	0x0523	1315
P5-23	0x0517	1303	P5-36	0x0524	1316
P5-24	0x0518	1304	P5-37	0x0525	1317
P5-25	0x0519	1305	P5-38	0x0526	1318

■ 监视状态地址（U 组、F3 组）

说明	Modbus 地址（16 进制）	Modbus 地址(10 进制）	说明	Modbus 地址（16 进制）	Modbus 地址(10 进制）
U-00 电机转速	0x0700	1792	F3-00 当前报警代码	0x0716	1814
U-01 速度指令	0x0701	1793	F3-01 当前警告代码	0x0717	1815
U-02 内部转矩指令	0x0702	1794	F3-02 报警/警告代码 1	0x0718	1816
U-03 旋转角（物理角度）	0x0703	1795	F3-03 报警发生时的 U 相电流	0x0719	1817
U-04 旋转角(电角度)	0x0704	1796	F3-04 报警发生时的 V 相电流	0x071A	1818
U-05 母线电压	0x0705	1797	F3-05 报警发生时的直流母线电压	0x071B	1819
U-06 模块温度	0x0706	1798	F3-06 报警发生时的 IGBT 模块温度	0x071C	1820
U-07 输入指令脉冲速度	0x0707	1799	F3-07 报警发生时的速度	0x071D	1821
U-08 偏移脉冲值（低 16 位）	0x0708	1800	F3-08 报警发生时的内部转矩指令	0x071E	1822
U-09 偏移脉冲值（高 16 位）	0x0709	1801	F3-09 报警发生时的 V-REF 值	0x071F	1823
U-10 旋转角（低 16 位）	0x070A	1802	F3-10 报警发生时的 T-REF 值	0x0720	1824
U-11 旋转角（高 16 位）	0x070B	1803	F3-11 报警/警告代码 2	0x0728	1832
U-12 输入指令脉冲数（低 16 位）	0x070C	1804	F3-12 报警/警告代码 3	0x0729	1833
U-13 输入指令脉冲数（高 16 位）	0x070D	1805	F3-13 报警/警告代码 4	0x072A	1834
U-14 反馈脉冲数（低 16 位）	0x070E	1806	F3-14 报警/警告代码 5	0x072B	1835
U-15 反馈脉冲数（高	0x070F	1807	F3-15 报警/警告代码 6	0x072C	1836

16 位）					
U-16 当前累计位置（低 16 位）	0x0710	1808	F3-16 报警/警告代码 7	0x072D	1837
U-17 当前累计位置（高 16 位）	0x0711	1809			
U-18 当前电流	0x0712	1810			
U-19 模拟量输入（速度）	0x0713	1811			
U-20 模拟量输入（转矩）	0x0714	1812			

■ 输入信号状态（可读可写）

说明	16 进制地址	10 进制地址	说明	16 进制地址	10 进制地址
/S-ON 使能信号	0x0800	2048	/SPD-A 内部设定速度选择	0x0808	2056
/P-CON 比例动作指令	0x0801	2049	/SPD-B 内部设定速度选择	0x0809	2057
/P-OT 禁止正转驱动	0x0802	2050	/C-SEL 控制方式选择	0x080A	2058
/N-OT 禁止反转驱动	0x0803	2051	/ZCLAMP 零箝位	0x080B	2059
/ALM-RST 警报清除	0x0804	2052	/INHIBIT 指令脉冲禁止	0x080C	2060
/P-CL 正转侧外部转矩限制	0x0805	2053	/G-SEL 增益切换	0x080D	2061
/N-CL 反转侧外部转矩限制	0x0806	2054	/CLR 脉冲清除	0x080E	2062
/SPD-D 内部设定速度选择	0x0807	2055	/CHGSTP 换步	0x080F	2063

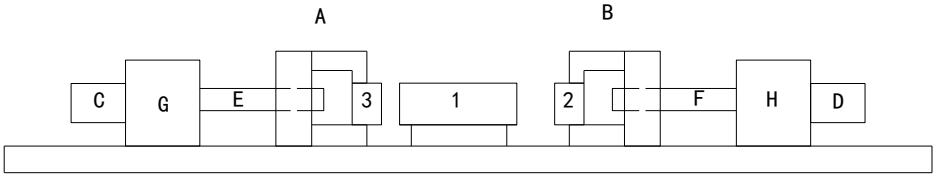
以/S-ON 信号为例，OX0800 地址赋值为 1，则触发功能；X0800 地址赋值为 0，则关闭功能。读取 OX0800 地址为 1，则功能触发；读取 X0800 地址为 0，则功能关闭。

■ 输出信号状态（可读不可写）

说明	16 进制地址	10 进制地址	说明	16 进制地址	10 进制地址
定位结束（/COIN）	0x0812	2066	制动器联锁（/BK）	0x0818	2072
同速检（/V-CMP）	0x0813	2067	警告（/WARN）	0x0819	2073
旋转检测（/TGON）	0x0814	2068	接近（/NEAR）	0x081A	2074
准备就绪（/S-RDY）	0x0815	2069	报警输出（/ALM）	0x081B	2075
转矩限制（/CLT）	0x0816	2070	编码器 Z 信号（/Z）	0x081C	2076
速度限制检测（/VLT）	0x0817	2071			

附录 3 应用案例

模式 6：脉冲列指令位置模式



设备简介，这是一个对焊机的简图，图中的 1，2，3 为加工对象，工件 2、工件 3 分别固定在机头 B 和机头 A 上，A、B 整体可动，由滚珠丝杠 E、F 推动，丝杠螺距为 5mm，C、D 为伺服电机，G、H 为减速机，其减速比为 40。

使用设备之前要用标准尺寸的工件对机器进行校准，找到机头 A 和机头 B 的原点。

工件 1 是平放在工作台上的，可以左右滑动，其尺寸为正公差，不能比标准工件短。放工件的过程当中具有随意性，但要求最终焊接开始的时候是出于左右对称的位置上的。工件放好以后，启动，A 和 B 带着工件 3 和 2 以相同的速度向 1 的方向移动，无论 1 出于什么位置上，总会有一侧的工件先碰到 1，然后把 1 推向另外一侧，直到 2 和 3 都接触到 1 的时候，互相推的结果就是电机输出力矩会增大，此时，1 必然出于对称的位置上。

一次焊接完成之后，机头 A 和机头 B 回到原点处。

一、分析

1、确定工作模式：6

2、第一次找对称点时，需要判断是否都已经接触到，其标志是伺服的输出转矩提升，需要用到转矩限制（P4-02、P4-03）和转矩上限输出信号/CLT。

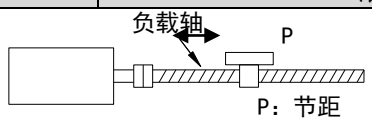
3、由于工件 1 的尺寸大于等于标准尺寸，那么如果是一个大于标准尺寸的工件，当找到对称点的时候，伺服必然有残留的偏差脉冲存在，此时就需要将其清除，需要用到/CLR 信号。同时，此时 PLC 发送的脉冲和伺服实际所走的距离也不相同，如果要知道实际所走的距离，就需要用到伺服的编码器反馈/A+、/A-、/B+ 、/B-，进行 AB 相高速计数。

4、机头 A 和 B 的运行方向。

二、确定信号及端子

/COIN 定位完成输出信号：SO1
/CLT 转矩到达上限输出信号：SO2
/CLR 脉冲偏差清除输入信号：SI1
编码器反馈信号/A+、/A-、/B+ 、/B-

三、电子齿轮比的计算

步骤	说明	滚珠丝杠
	 $1旋转=\frac{P}{指令单位}$	
1	确认机械规格	滚珠丝杠节距：5mm 减速比：40/1
2	确认编码器脉冲数	2500P/R
3	决定指令单位	1 指令单位：0.001mm
4	计算负载轴旋转 1 圈的移动量	5mm/0.001mm=5000
5	计算电子齿轮比	$\frac{B}{A}=\frac{2500\times4}{5000}\times\frac{40}{1}=\frac{80}{1}$
6	设定用户参数	P2-02=80　　P2-03=1

四、参数设置

运行模式：　P0-01=6
脉冲指令形态：　P2-00=2
电子齿轮比：　P2-02=80　P2-03=1
正转转矩限制：　P4-02=150
反转转矩限制：　P4-03=150
定位完成宽度：　P5-00=7
/S-ON 信号设置：　P5-10=0010
/CLR 信号设置：　P5-24=0001
/COIN 信号设置：　P5-28=0001
/CLT 信号设置：　P5-32=0002　P5-37=0000

五、调试步骤

1、初步调试

A、将线缆正确连接，注意 U、V、W、PE 端子必须一对一的接，不可以交叉。

B、开环试运行：检查无误后，通电，进入参数 F1-01，并将其设置为 1，观察电机能否平稳转动，若一切正常，则进入参数 F1-00，若不能转动，请检查电缆连接。

C、点动试运行：进入参数 F1-00。

短按 ENTER 键使能电机。在使能状态下，按 INC 正转点动运行，按 DEC 反转点动运行。按 STATUS/ESC，结束使能并退出点动状态进入序号切换状态。

点动时的 4 种状态显示如下：

状态	面板显示	状态	面板显示
空闲显示		正转显示	
使能显示		反转显示	

D、电流检测偏移量自动调整

1）选择 F1-02 进入电流检测偏移量自动调整功能，此时状态显示：rEF。

2）短按 ENTER 键进行电流检测偏移量自动调整，此时显示：rEF 并闪烁。

3）大约过 5 秒左右电流检测偏移量自动调整完毕，显示：donE，告知用户自动调整已完成。

4）按下 STATUS/ESC 键退出此功能。

至此，初步调试结束。

2、将电机与机械结合调试

A、观察机头运行方向，如果和实际需要相反，则进入参数 F1-05，将其设为 0（强制伺服 OFF），然后将参数 P0-05 设为 1，之后重新上电使更改生效。

B、运行过程中，观察运行的平稳性和响应性，适当调整伺服增益。

3、结合 PLC 的程序进行动作调试。

-

-

-

微信扫一扫，关注我们

无锡信捷电气股份有限公司

江苏省无锡市蠡园开发区滴翠路 100 号

创意产业园 7 号楼四楼

邮编： 214072

电话： (0510) 85134136

传真： (0510) 85111290

网址：www.xinje.com

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.

4th Floor Building 7,Originality Industry park,

Liyuan Development Zone, Wuxi City,

Jiangsu Province 214072

Tel: (510) 85134136

Fax: (510) 85111290