EV860/670P 系列

伺服用户手册 -精简版

南京欧陆电气股份有限公司

安全注意事项（使用前请务必仔细阅读）

在接收检验、安装、配线、操作、维护及检查时，应随时注意以下安全注意事项：

对于忽视说明书记载内容，错误的使用本产品，而可能带来的危害和损害的程度如下表所示加以区分和说明。

⚠危险	该标志表示「可能会发生导致死亡或重伤事故的危险」的内容
⚠注意	该标志表示「可能会导致伤害或财产损失事故发生」的内容

对应当遵守的事项用以下的图形标志进行说明：

⊘	该图形表示禁止实施的「禁止」事项内容。
❗	该图形表示必须实行的「强制」内容。

⚠危 险		
关于安装和配线		
⊘	切勿将电机直接连接到商用电源。	否则，会引发火灾、故障。
	请勿在电机、驱动器的周围放置可燃物。	否则，会引发火灾事故。
❗	驱动器必须要用外箱保护。设置保护外箱时，外箱壁、其他机器和驱动器之间要保持使用说明书规定的距离。	否则，会引发触电、火灾、故障。
	应安装在尘埃较少、不会接触到水、油等的地方。	否则，会引发触电、火灾、故障、破损。
	电机、驱动器安装在金属等非可燃物上。	否则，会引发火灾事故。
	务必由专业电工进行接线作业。	否则，会引发触电。
	电机、驱动器的FG端子必须接地。	否则，会引发触电。
	必须事先切断上位断路器，进行正确的接线。	否则，可能会引发触电、受伤、故障、破损。
	电缆应确保连接好、通电部位须用绝缘物切实地做到绝缘。	否则，会引发触电、火灾、故障。
关于操作和运行		
⊘	请勿触摸驱动器内部。	否则，会引发烧伤、触电事故。
	请勿让电缆线受到损伤、承受过大的外力、重压、受夹。	否则，会引发触电、故障、破损。
	切勿接触运转中的电机旋转部。	否则，会引发受伤事故。
	请勿在有水的地方、存在腐蚀性、易燃性气体的环境内和靠近可燃物的场所使用。	否则，会引发火灾。
	请勿在有激烈振动、冲击的地方使用。	否则，会引发触电、受伤、火灾、事故。
	请勿将电缆线浸在油和水中使用。	否则，会引发触电、受伤、火灾、事故。
	请勿用湿手进行接线和操作。	否则，会引发触电、受伤、火灾、事故。
⊘	使用轴端带键槽的电机时，请勿裸手接触键槽。	否则，会引发受伤事故。
	电机、驱动器、散热器的温度会升高，请勿触摸。	否则，会引发烧伤或部件损伤、事故。
	请勿用外部动力驱动电机。	否则，会引发火灾事故。
关于其它使用上的注意事项		
❗	在地震发生后务必进行相关安全确认。	否则，会引发触电、受伤、火灾事故。
	为防止发生地震时造成火灾及人身事故，应切实地进行设置，安装。	否则，会引发受伤、触电、火灾、故障、破损。

	务必在外部设置紧急停止电路，以确保紧急时可以及时地停止运转、切断电源。	否则，引发受伤、触电、火灾、故障、破损。
关于维护和点检		
	驱动器有危险高压部分。进行配线和点检工作时，必须切断电源放置使其放电后（5分钟以上）进行。并且，绝对不充许对其进行分解。	会引发触电事故。

⚠注 意		
关于安装和接线		
	电机和驱动器要按指定的匹配组合。	否则，会引发火灾、故障。
	不可直接触碰连接器端子。	否则，会引发触电、故障。
	注意通风口不可堵塞，或异物进入。	否则，会引发触电、火灾。
	试运转须在电机固定，并与其它机械系统分离状态下实施。动作确认后再安装到机械系统上。	否则，会引发受伤事故。
	遵守指定的安装方法、安装方向。	否则，会引发受伤、故障。
	根据设备本身的重量和产品的额定输出进行妥当安装。	否则，会引发受伤、故障。
关于操作和运转		
	请勿站在产品上、或在产品上放置重物。	否则，会引发触电、受伤、故障、破损。
	禁止极端的增益调整及变更，会导致运作不稳定。	否则，会引发故障，破损。
	请勿在受日光直接照射的地方使用。	否则，会引发故障。
	请勿使电机及电机轴部受到较强的冲击。	否则，会引发故障。
	电机内置制动器作用是保持制动，禁止用在通常制动。	否则，会引发受伤、故障。
	停电后恢复供电时，有可能出现突然启动的情况，故请勿靠近机器。务必做好机器设定，以确保即使重启也可确保人身安全。	否则，会引发受伤事故。
	不要使用有故障、破损的电机和驱动器。	否则，会引发触电、火灾、受伤。
	请确认电源规格是否正常。	否则，会引发故障。
	保持制动器不是确保机械安全的停止装置。请在机械侧设置确保安全用的停止装置。	否则，会引发受伤事故。
	报警时，排除故障原因，确保安全后，解除报警，重启。	否则，会引发受伤事故。
	制动器用继电器与紧急停止用断路继电器需串联。	否则，会引发受伤、故障。
关于搬运和保管		
	不能保存在雨水及水滴溅到的场所、有毒性气体及液体的地方。	否则，会引发故障。
	搬运时，切勿抓持电缆或电机轴部。	否则，会引发受伤，故障。
	进行搬运时或安装作业时要以防落下或翻倒。	否则，会引发受伤，故障。
	需长期保存时，请按本说明书记载的联系方法进行咨询。	否则，会引发故障。
	请保管在符合本说明书中规定保管环境的保管场所。	否则，会引发故障。
关于其他使用上的注意事项		
	废弃电池时，请将电池用胶带等进行绝缘处理，并根据有关部门的规定废弃处理。	
	废弃时请作为工业废弃物处理。	
关于维护和点检		
	除本公司外请勿进行拆卸修理工作。	否则，会引发故障。
	主回路电源开关不要频繁的打开和关闭。	否则，会引发故障。

!	通电中或切断电源后的一定时间内，电机，驱动器的散热器及再生电阻器等可能会处于高温状态，切勿触摸。	否则，会烧伤或触电。
	驱动器发生故障时，请切断控制电源和主回路电源。	否则，会引发火灾事故。
	长时间不使用时务必切断主电源。	否则，会因误动作等引发受伤事故。

关于维护和点检

＜保证期限＞

◆ 产品的保证期限为本公司制造月起18个月。但是，对应带制动器的电机，轴的加速、减速次数不超出寿命。

＜保证内容＞

◆ 按照本说明书的正常使用状态下，在保证期限内，发生故障时为无偿修理。但是，即使在保证期间内有如下的故障发生时为有偿修理。

① 错误的使用方法，以及不适当的修理以及改造时。
② 购买之后的掉落，以及在运输过程中受到损伤的原因时。
③ 超出产品规格使用该产品的原因时。
④ 火灾、地震、落雷、风灾与水灾、盐害、电压异常等其他天灾的原因时。
⑤ 水、油、金属片、其他异物侵入的原因时。

◆ 保证范围为交付品本体，如由交付品的故障诱发的损害，判定为补偿范围外。

目　录

安全注意事项（使用前请务必仔细阅读）......1

第一章 产品说明及系统选型......6

1.1 机型识别......6

1.2 驱动器各部名称......6

1.3 制动电阻相关规格......7

1.4 电机的配线......7

第二章 产品规格......8

2.1 伺服驱动器规格......8

第三章 伺服电机及驱动器安装与尺寸......10

3.1 安装环境条件......10

3.2 安装同心度......10

3.3 驱动器安装方向和间隔......10

3.4 伺服驱动器安装尺寸......11

第四章 伺服电机及驱动器配线说明......12

第五章 配线......14

5.1 位置模式配线......14

5.2 速度/转矩模式配线......15

5.3 用户 I/O 连接器端子排列的详细说明......16

第六章 参数简表......18

P00 组 伺服电机参数......18

P01 组 驱动器参数......19

P02 组 基本控制参数......19

P03 组 端子输入参数......20

P04 组 端子输出参数......22

P05 组 位置控制参数......23

P06 组 速度控制参数......26

P07 组 转矩控制参数......27

P08 组 增益类参数......28

P09 组 自调整参数 29
P0A 组 故障与保护参数 30
P0B 组 监控参数 31
P0C 组 通讯参数 32
P0D 组 辅助功能参数 33
P0F 组 全闭环功能参数 34
P11 组 多段位置功能参数 34
P12 组 多段速度参数 37
P17 组 虚拟 DIDO 参数 40
P30 组 通讯读取伺服相关变量 42
P31 组 通讯给定伺服相关变量 42
DIDO 功能定义 42
第七章 MODBUS 通信协议 47
第八章 故障处理 49
8.1 启动时的故障和警告处理 49
8.2 运行时的故障和警告处理 53
第九章 品质保证与保修条例 72

第一章 产品说明及系统选型

1.1 机型识别

EV860/670 P S 5R5 I

标识	系列号
EV860	伺服驱动器
EV670	伺服驱动器

标识	产品类别
P	脉冲型
N	网络型

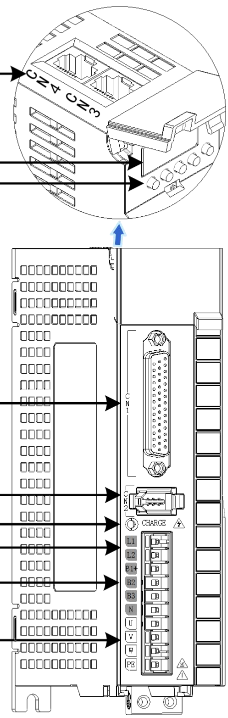
标识	产品类别
S	220V

标识	1R6	2R8	5R5	7R6
额定输出电流	1.6A	2.8A	5.5A	7.6A

标识	安装方式
I	基板安装（标准）

1.2 驱动器各部名称

项目	规格
CN3、CN4 通讯端子	内部并联 ，与RS-232、RS-485、Canopen通讯指令装置连接。
数码管显示器	5位7段LED数码管用于显示伺服的运行状态及参数设定。
按键操作器	MODE ▲ ▼ ◀◀ SET SET：按此键可显示各参数的设定及设定值，及进入参数设定状态(长按参数确认) ◀◀：当前闪烁位左移 ▼：可减少设定值在辅助功能模式JOG运行时作为反转启动键作用。 ▲：可增加设定值在辅助功能模式JOG运行时作为正转启动键作用 MODE：切换基本模式：状态显示、辅助功能、参数设定、监视
CN1 输入输出端子	指令输入信号及其他输入信号用端口。
CN2 电机编码器端子	与电机编码器端子连接。
CHARGE 母线电压指示灯	用于指示母线电容处于有电荷状态。指示灯亮时，即使主回路电源OFF，伺服单元内部电容器可能仍存有电荷。因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电。
L1、L2 主电源端子	单相AC200V-240V，-15%～10%，50/60Hz。
B1+、B2、B3 制动电阻端子	使用外部制动电阻时，在 B1+和B2之间连接制动电阻；使用内部制动电阻时，将B2和B3短接（出厂时B2和B3已短接）。
U、V、W、PE 电机动力端子 及接地端子	必须和电机UVW 端子一一对应。



1.3 制动电阻相关规格

伺服驱动器型号		内置制动电阻规格		最小允许电阻值(Ω)	电容可吸收最大制动能量 (J)
		电阻值(Ω)	容量(W)		
单相 220V	EV860/670PS1R6I	-	-	50	9
	EV860/670PS2R8I	-	-	45	18
	EV860/670PS5R5I	50	50	40	26
	EV860/670PS7R6I	50	50	40	26

注：　■S1R6、S2R8 机型无内置制动电阻，如需使用请用户自行配置外置制动电阻，外置制动电阻功率选择请咨询我司技术支持。

1.4 电机的配线

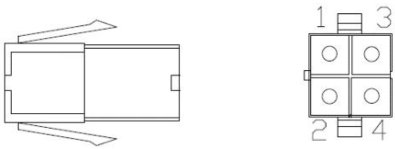
（1）动力插座：

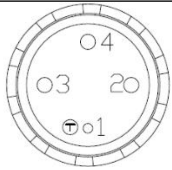
法兰面 90 及以下电机的动力线插座（4 芯 AMP 插座）

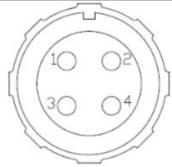
端子针号	1	2	3	4
信号名称	U	V	W	PE

法兰面 110 及以上电机的动力线插座（4 芯航空插座）

端子针号	1	2	3	4
信号名称	PE	U	V	W

<table>
<tr><th>4 芯 AMP 插座</th><th>4 芯弯式航空插座</th><th>4 芯直式航空插座</th></tr>
<tr><td>

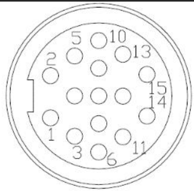
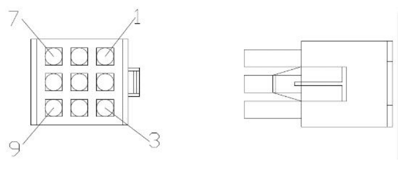
1-U、2-V、3-W、4-PE</td><td>

1-PE、2-U、3-V、4-W</td><td>

1-U、2-V、3-W、4-PE</td></tr>
</table>

（2）编码器插座：

端子号	1	2	3	4	5	6	7
信号名	PE	E-	E+	SD-	GND	SD+	+5V

<table>
<tr><th>15 芯弯式/非省线航空插座</th><th>3 排 9 芯省线航空插座</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
</table>

第二章 产品规格

2.1 伺服驱动器规格

<table>
<tr><th colspan="4">项 目</th><th colspan="4">规 格</th></tr>
<tr><td colspan="4">机种名 EV860/670PS□□□I</td><td>1R6</td><td>2R8</td><td>5R5</td><td>7R6</td></tr>
<tr><td rowspan="5">外形尺寸</td><td colspan="3">W(mm)</td><td colspan="4">51</td></tr>
<tr><td colspan="3">H(mm)</td><td colspan="4">171</td></tr>
<tr><td colspan="3">D(mm)</td><td colspan="4">154</td></tr>
<tr><td colspan="3">重量(kg)</td><td colspan="4">0.9</td></tr>
<tr><td colspan="3">输入电源</td><td colspan="4">单相 AC200V-240V，-15%～10%，50/60Hz</td></tr>
<tr><td rowspan="20">基本规格</td><td rowspan="7">环境规格</td><td rowspan="2">温度</td><td>使用环境温度</td><td colspan="4">0～+55℃(环境温度在 45℃～55℃，平均负载率请勿超过 80%)（不冻结）</td></tr>
<tr><td>保存环境温度</td><td colspan="4">-20～65℃</td></tr>
<tr><td rowspan="2">湿度</td><td>使用环境湿度</td><td colspan="4">20～85%RH 以下（无结露）</td></tr>
<tr><td>保存环境湿度</td><td colspan="4">20～85%RH 以下（无结露）</td></tr>
<tr><td colspan="2">使用保存环境空气</td><td colspan="4">室内（无直射阳光照射）、无腐蚀性气体、易燃性气体、油雾、粉尘</td></tr>
<tr><td colspan="2">海拔</td><td colspan="4">海拔 1000m 以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">振动</td><td colspan="4">5.8m/s2（0.6G）以下 10～60Hz（共振频率时不可连续使用）</td></tr>
<tr><td colspan="3">绝缘耐压</td><td colspan="4">初级－FG 之间 AC1500V 1 分钟</td></tr>
<tr><td colspan="3">控制方式</td><td colspan="4">三相 PWM 变流器正弦波驱动</td></tr>
<tr><td colspan="3">编码器反馈</td><td colspan="4">EV670P：17bit
EV860P：17bit 、23bit
（17bit、23bit 追加电池后，用作多圈绝对式编码器的功能）</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">控制信号</td><td>输入</td><td colspan="4">9 路输入（DC24V 光耦隔离）根据控制模式功能切换</td></tr>
<tr><td>输出</td><td colspan="4">5 路输出（DC24V 光耦隔离、集电极开路输出）根据控制模式功能切换</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">脉冲信号</td><td>输入</td><td colspan="4">2 路输入（光耦隔离、RS-422 差分、集电极开路输出）</td></tr>
<tr><td>输出</td><td colspan="4">4 路输出（A/B/Z 相 RS-422 差分；Z 相集电极开路输出）</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">通信功能</td><td>RS232</td><td colspan="4">PC 通信用（「Servostudio」连接用）</td></tr>
<tr><td>RS-485</td><td colspan="4">上位远程控制通信用（1：n）</td></tr>
<tr><td>CAN</td><td colspan="4">CANOPEN 总线通信</td></tr>
<tr><td colspan="3">再生功能</td><td colspan="4">选配再生电阻，可外接再生电阻。注意修改内部参数</td></tr>
<tr><td colspan="3">动态制动器</td><td colspan="4">有</td></tr>
<tr><td colspan="3">控制模式</td><td colspan="4">6 种控制模式：速度控制、位置控制、转矩控制、转矩/速度控制、速度/位置控制、转矩/位置、转矩/速度/位置混合控制</td></tr>
<tr><td>功能</td><td colspan="3">控制输入</td><td colspan="4">警报复位、比例动作切换、零位固定功能使能、禁止正向驱动、禁止反向驱动、正转外部转矩限制、反转外部转矩限制、正向点动、反向点动、正向复位开关、反向复位开关、原点开关、紧急停机、伺服使能、增益切换</td></tr>
</table>

项 目				规 格
	控制输出			伺服准备好、电机旋转中、零速信号、速度到达、位置到达、定位接近信号、转矩限制中、转速限制中、制动器输出、警告、伺服故障、警报代码（3 位输出）
	位置控制	脉冲输入	最大指令脉冲频率	差分输入：高速最大 4Mpps,脉宽不能低于 0.125μs 低速最大 500Kpps，脉宽不能低于 1μs 集电极开路：最大 200Kpps，脉宽不能低于 2.5μs
			输入脉冲信号形态	差分输入；集电极开路
			输入脉冲信号方式	脉冲＋方向、直角相位差（A 相＋B 相）、CW＋CCW 脉冲
			指令脉冲分倍频（电子齿轮比设定）	0.1048576 < B/A <419430.4
			指令滤波器	平滑滤波器、FIR 滤波器
		脉冲输出	输出脉冲形态	A 相，B 相：差分输出 Z 相：差分输出或集电极开路输出
			分频比	任意分频
			输出脉冲功能	编码器位置脉冲与位置脉冲指令（可设定）
	速度控制	控制输入		伺服 ON、报警复位、速度指令反向、零速钳位、内部指令选择输入 1、内部指令选择输入 2、内部指令选择输入 3、内部指令选择输入 4、正转外部转矩限制输入、反转外部转矩限制输入、紧急停机
		控制输出		报警状态、伺服准备、制动器解除、转矩限制中输出、速度限制中输出速度达到、速度一致、电机旋转输出、零速信号输出
	转矩控制	控制输入		伺服 ON、报警复位、转矩指令反向、零速钳位
		控制输出		报警状态、伺服准备、制动器解除、转矩限制中、转速限制输出、紧急停机
		转矩指令输入		（出厂默认设定，可通过功能码设定范围）
		速度限制功能		正反内部速度限制 P03.27、P03.28
	共通	速度观察器功能		有
		减振控制功能		有
		自适应陷波滤波器		有
		自动调整功能		有
		编码器输出分倍频		有
		内部位置规划功能		有
		调整 / 功能设定		使用上位机 设定软件「Servostudio」进行调整
		保护功能		过电压、电源异常、过电流、过载、编码器异常、过速度、位置偏差过大、参数异常、其他

第三章 伺服电机及驱动器安装与尺寸

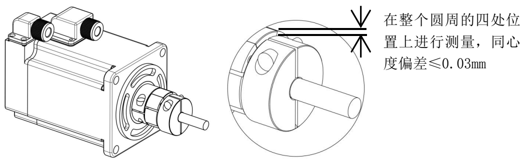
3.1 安装环境条件

关于环境条件，请务必遵守本公司规定的指标。需要在规定环境条件范围外使用时，请事先向本公司咨询。

① 设置在不会被日光直接照射到的场所。
② 驱动器务必设置在控制箱内
③ 设置在不会被水，油（切削油，油雾）浸没，没有潮气的地方。
④ 远离易爆易燃气体，硫化气体，氯化气体，氨等有酸/碱以及盐等腐蚀性氛围。
⑤ 不会被粉尘，铁粉，切削粉等侵扰的地方。
⑥ 远离高温场所，连续振动及过度冲击的地方。

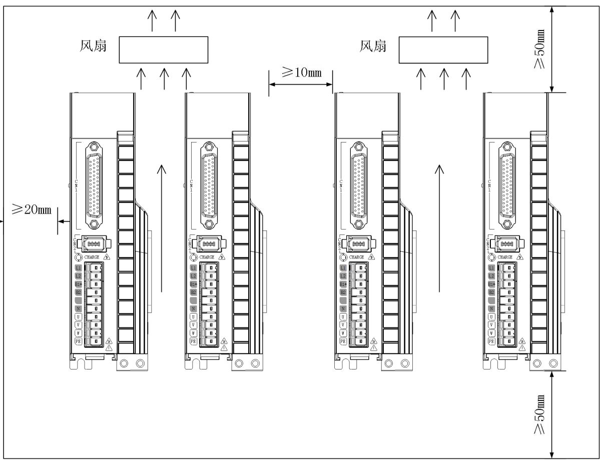
3.2 安装同心度

在与机械进行连接时，应尽量使用弹性联轴器，并使伺服电机的轴心与机械负载的轴心保持在一条直线上。安装伺服电机时，应使其符合下图中同心度公差的要求。



在一圈的四等分处进行测定，最大与最小的差小于 0.03mm。（与联轴器一起旋转）

3.3 驱动器安装方向和间隔



对驱动器进行设置时，为了保证保护箱内或控制箱内的散热和热对流，周围需要留出充分的空间。

·对驱动器，按垂直方向安装。安装驱动器时，请各使用 2 个 M4 螺丝固定。

·安装到控制箱等密封的箱体内时，为了确保内部各基板周围温度不超过 55℃，需要安装风扇或冷却器进行降温。

·散热板的表面会比周围温度高出 30℃以上。

·配线材料请选用耐热材料，并与容易受到温度影响的机器和配线隔离。

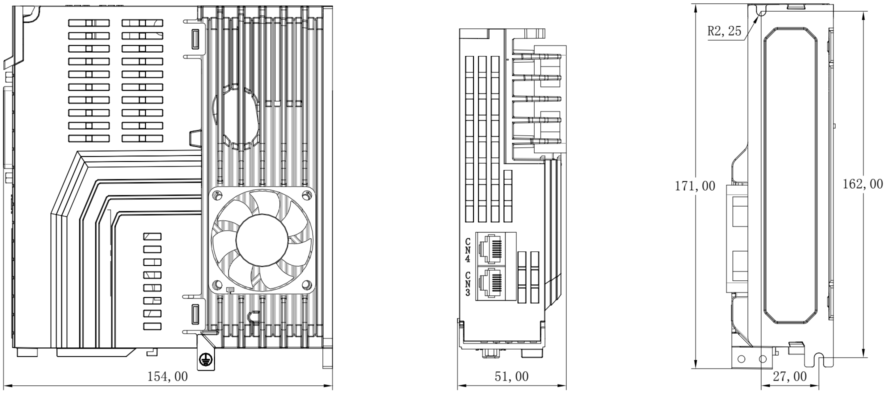
·伺服驱动器的寿命取决于内部电解电容器周围的温度。电解电容 器接近使用寿命时，会出现静电容量降低和内部电阻增大现象。 由于上述原因，请注意会引起过电压报警，噪音引起的误动作、各元件损坏。电解电容器的寿命在「年平均 30℃、负荷率 80%、1 日平均 20 小时以下运行」的条件下约为 5～6 年。

3.4 伺服驱动器安装尺寸

EV860/670PS （220V）(单位:mm)

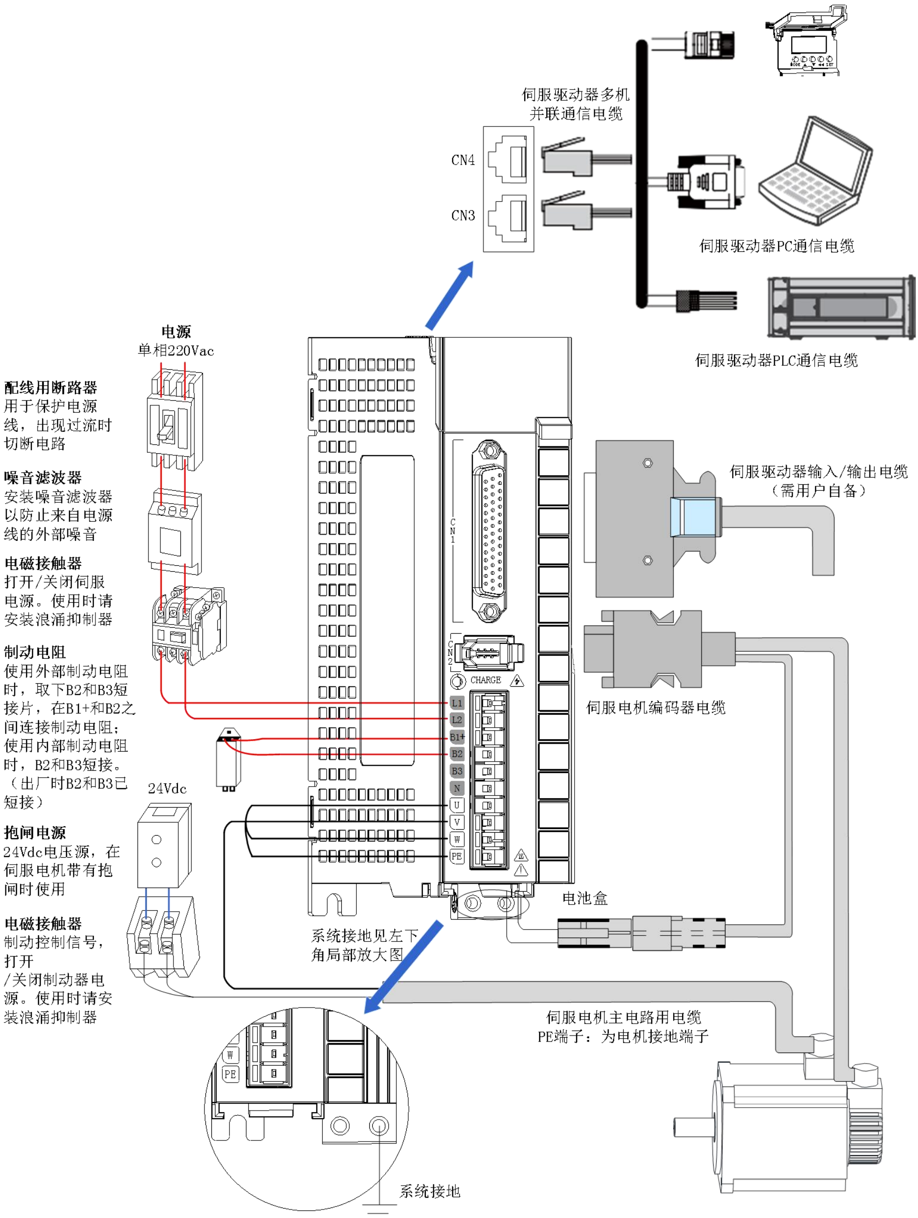
EV860PS1R6I、EV860PS2R8I、EV860PS5R5I、EV860PS7R6I

EV670PS1R6I、EV670PS2R8I、EV670PS5R5I、EV670PS7R6I



第四章 伺服电机及驱动器配线说明

4.1 系统配线图举例



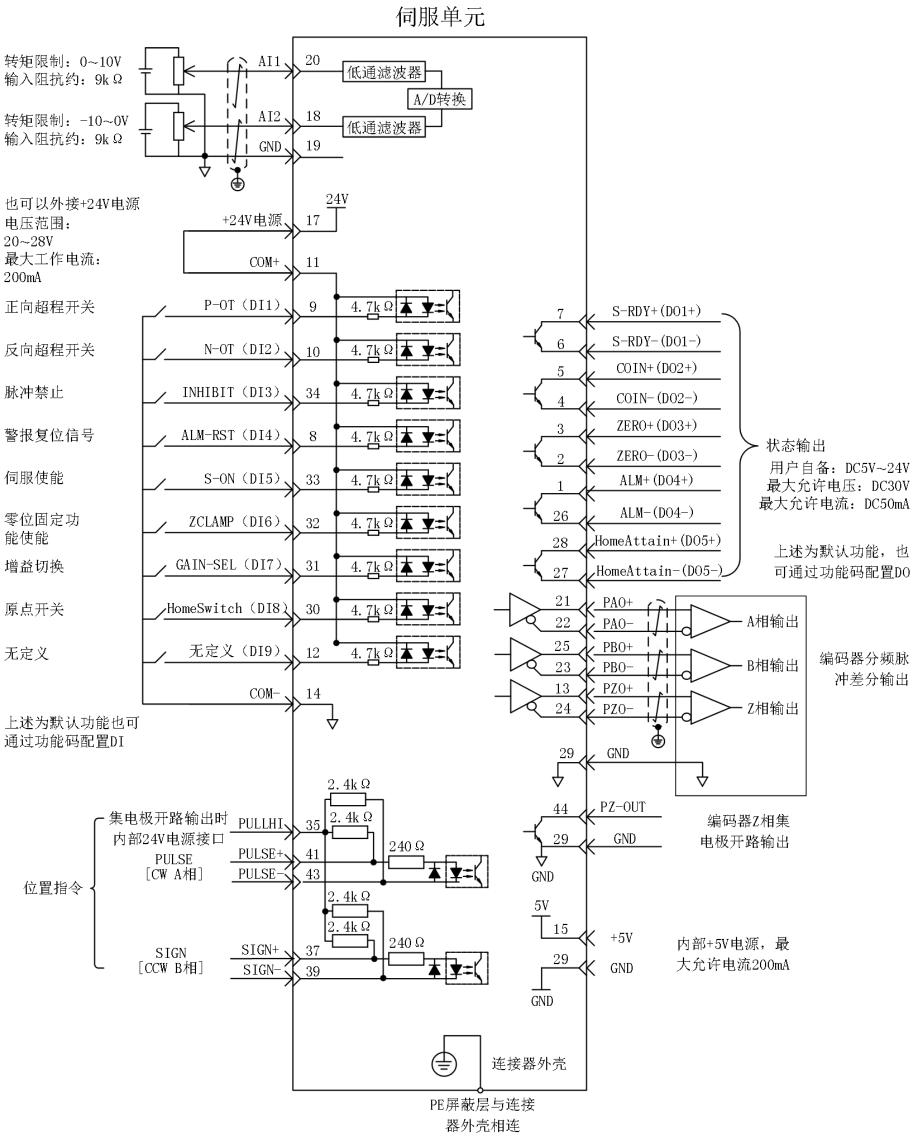
外接控制电源或 24Vdc 电源时请注意电源容量，尤其在同时为几个驱动器供电或者多路抱闸供电时，电源容量不够会导致供电电流不足，驱动器或抱闸器失效。制动电源为 24V 直流电压源，功率需参考电机型号，且符合抱闸功率要求。

系统配线注意事项：

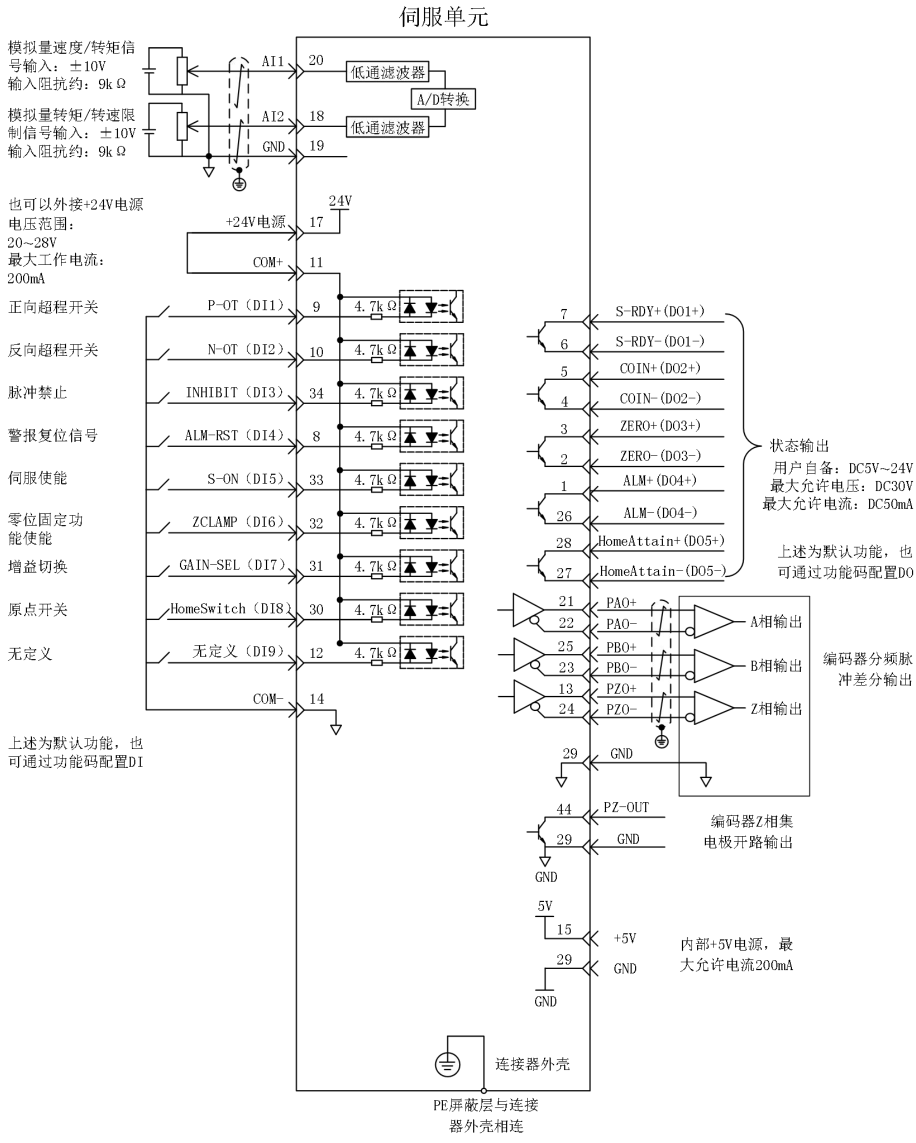
1. 外接制动电阻时，请拆下伺服驱动器 B2、B3 端子间短接线后再进行连接。注意修改内部参数。
2. CN3 以及 CN4 为两针脚定义完全一致的通讯接口，可以在两者间任意挑选使用。
3. 在单相 220V 配线中，主回路端子为 L1、L2，保留端子请勿进行接线。

第五章 配线

5.1 位置模式配线



5.2 速度/转矩模式配线



表示双绞线。

注： ■ 信号线缆与动力线缆一定要分开走线，间隔至少 30cm 以上；

■ 信号线缆因为长度不够进行续接电缆时，一定将屏蔽层可靠连接以保证屏蔽及接地可靠；

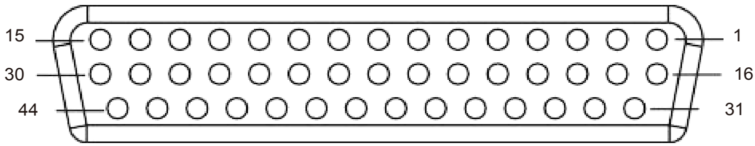
■ +5V 以 GND 为参考。请勿超过最大允许电流，否则驱动器无法正常工作。

5.3 用户 I/O 连接器端子排列的详细说明

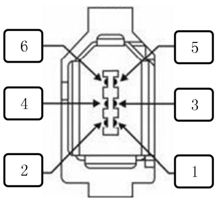
5.3.1 CN1 端子排列的说明图

15 +5V	14 COM-	13 PZO+	12 DI9	11 COM+	10 DI2	9 DI1	8 DI4	7 DO1+	6 DO1-	5 DO2+	4 DO2-	3 DO3+	2 DO3-	1 DO4+
30 DI8	29 GND	28 DO5+	27 DO5-	26 DO4-	25 PBO+	24 PZO-	23 PBO-	22 PAO-	21 PAO+	20 AI1	19 GND	18 AI2	17 +24V	16 GND
44 PZ-OUT	43 PULSE-	-	41 PULSE+	-	39 SIGN-	-	37 SIGN+	-	35 PULLHI	34 DI3	33 DI5	32 DI6	31 DI7	

连接器模式图

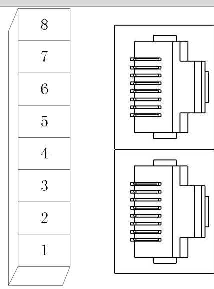


5.3.2 CN2 绝对值编码器端子排列的说明图



端子记号	名　称	功　　能	端子记号	名　称	功　　能
1	+5V	PG 电源+5V	2	0V	信号地
3	-	-	4	-	-
5	PS+	S+相	6	PS-	S-相

5.3.3 CN3、CN4 端子排列的说明图

针脚号	定义	描述	端子引脚分布
1	CANH	CAN 通信端口	
2	CANL		
3	CGND	CAN 通信地	
4	RS485+	RS485 通讯端口	
5	RS485-		
6	RS232-TXD	RS232 发送端，与上位机的接收端连接	
7	RS232-RXD	RS232 接收端，与上位机的发送端连接	
8	GND	地	
外壳	PE	屏蔽	

附 录

➢ 推荐电缆线材

电缆名称	AWG	UL	耐热	备注
电机动力（750W 以下）	18	2517	105℃	
电机动力（1kW 以上）	14[注1)]	2501	105℃	
AC220V 输入（750W 以下） ※含 FG 电缆	18	1015 相当	105℃	
AC220V 输入（1kW 以上） ※含 FG 电缆	14[注1)]	1015 相当	105℃	
编码器	电源：22 信号：24	20276	80℃	5P(10 芯)的屏蔽线最大 20m （使用屏蔽双绞电缆时）
用户 I/O	26	1007 相当	80℃	屏蔽双绞电缆 推荐长度 50cm 以下
再生电阻连接	18	1015	105℃	
制动器	18	2517	105℃	1P(2 芯)
驱动器之间通信[注2)]	28	20539 相当	80℃	带状电缆 10 芯 附带品 (2.54mm 间距)

注： ■电缆长度要根据实际使用状况决定。

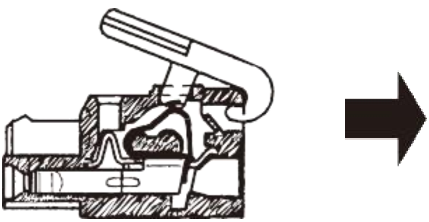
1） 1kW 伺服电机可使用 AWG16 的线材。

2） 多轴驱动器用。

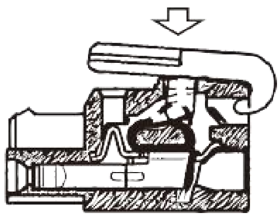
➢ 伺服驱动器电源接头（L1/ L2, U/ V/ W）的接线说明

接线时需使用所附带的撬棒。

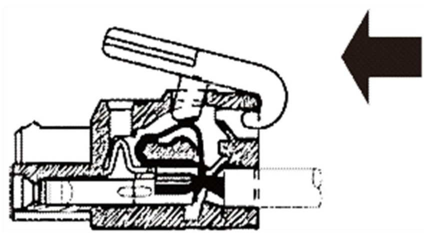
电缆连接步骤：



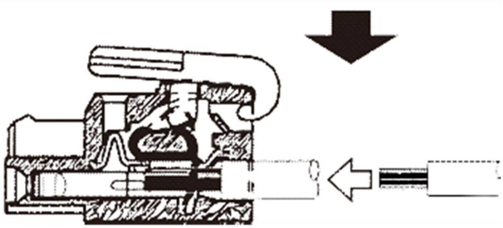
1) 接线杆安装在支架上。（自由装卸）



2) 接线杆向箭头方向压下。



4) 松开接线杆。



3) 按住接线杆将电缆朝箭头方向插入。

第六章 参数简表

功能码组	参数组概要	功能码组	参数组概要
P00 组	伺服电机参数	P0A 组	故障与保护参数
P01 组	驱动器参数	P0B 组	监控参数
P02 组	基本控制参数	P0C 组	通讯参数
P03 组	端子输入参数	P0D 组	辅助功能参数
P04 组	端子输出参数	P0F 组	全闭环功能参数
P05 组	位置控制参数	P11 组	多段位置功能参数
P06 组	速度控制参数	P12 组	多段速度参数
P07 组	转矩控制参数	P17 组	虚拟 DIDO 参数
P08 组	增益类参数	P30 组	通讯读取伺服相关变量
P09 组	自调整参数	P31 组	通讯给定伺服相关变量

P00 组 伺服电机参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P00	00	电机编号	14130：多摩川绝对值编码器电机 22□□□：220V 级增量编码器电机	-	14130	再次通电	停机设定	ALL
P00	02	非标号	-	-	-	-	显示	-
P00	04	编码器版本号	-	-	-	-	显示	-
P00	05	总线电机编号	-	-	-	-	显示	-
P00	08	绝对编码器类型	14100：多圈绝对值编码器 其他：单圈绝对值编码器	-	-	再次通电	停机设定	ALL
P00	09	额定电压	0-220	V	-	再次通电	停机设定	-
P00	10	额定功率	0.01～655.35	kW	-	再次通电	停机设定	-
P00	11	额定电流	0.01～655.35	A	-	再次通电	停机设定	-
P00	12	额定转矩	0.01～655.35	Nm	-	再次通电	停机设定	-
P00	13	最大转矩	0.10～655.35	Nm	-	再次通电	停机设定	-
P00	14	额定转速	100～6000	rpm	-	再次通电	停机设定	-
P00	15	最大转速	100～6000	rpm	-	再次通电	停机设定	-
P00	16	转动惯量 Jm	0.01～655.35	kgcm2	-	再次通电	停机设定	-
P00	17	永磁同步电机极对数	2～360	对极	-	再次通电	停机设定	-
P00	18	定子电阻	0.001～65.535	Ω	-	再次通电	停机设定	-
P00	19	定子电感 Lq	0.01～655.35	mH	-	再次通电	停机设定	-
P00	20	定子电感 Ld	0.01～655.35	mH	-	再次通电	停机设定	-
P00	21	线反电势系数	0.01～655.35	mV/rpm	-	再次通电	停机设定	-
P00	22	转矩系数 Kt	0.01～655.35	Nm/Arms	-	再次通电	停机设定	-
P00	23	电气常数 Te	0.01～655.35	ms	-	再次通电	停机设定	-
P00	24	机械常数 Tm	0.01～655.35	ms	-	再次通电	停机设定	-
P00	28	绝对式码盘位置偏置	0～1073741824	P/r	-	再次通电	停机设定	-
P00	30	编码器选择 (HEX)	0x010- 17bit 多摩川总线式编码器 0x016- 23bit 多摩川总线式编码器	1	0x010	再次通电	停机设定	-
P00	31	编码器线数	0～1073741824	P/r	1048576	再次通电	停机设定	-
P00	33	Z 信号对应角度	0.0～360	。	180	再次通电	停机设定	-
P00	34	U 相上升沿对应角度	0.0～360	。	180	再次通电	停机设定	-

P01 组 驱动器参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P01	00	MCU 软件版本号	0～65535	-	-	-	显示	-
P01	01	FPGA 软件版本号	0～65535	-	-	-	显示	-
P01	02	伺服驱动器编号	0～65535	-	-	再次通电	停机设定	-

P02 组 基本控制参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P02	00	控制模式选择	0:速度模式 1:位置模式 2:转矩模式 3:转矩模式↔速度模式 4:速度模式↔位置模式 5:转矩模式↔位置模式 6:转矩模式↔速度↔位置混合模式	-	1	立即生效	停机设定	-
P02	01	绝对值系统选择	0:增量位置模式 1:绝对位置线性模式 2:绝对位置旋转模式	-	0	再次通电	停机设定	ALL
P02	02	旋转方向选择	0:以 CCW 方向为正转方向(A 超前 B) 1:以 CW 方向为正转方向 (反转模式，A 滞后 B)	-	0	再次通电	停机设定	PST
P02	03	输出脉冲相位	0:以 CCW 方向为正转方向(A 超前 B) 1:以 CW 方向为正转方向 (反转模式，A 滞后 B)	-	0	再次通电	停机设定	PST
P02	05	伺服使能 OFF 停机方式选择	0:自由停机，保持自由运行状态 1:零速停机，保持自由运行状态	-	0	立即生效	停机设定	PST
P02	06	故障 No.2 停机方式选择	0:自由停机，保持自由运行状态 1:零速停机，保持自由运行状态	-	0	立即生效	停机设定	PST
P02	07	超程停机方式选择	0:自由停机，保持自由运行状态 1:零速停机，位置保持锁定状态 2:零速停机，保持自由运行状态	-	1	立即生效	停机设定	PST
P02	08	故障 No.1 停机方式选择	0- 自由停机，保持自由运行状态	-	0	立即生效	停机设定	PST
P02	09	抱闸输出 ON 至指令接收延时	0～500	ms	250	立即生效	运行设定	PS
P02	10	静止状态，抱闸输出 OFF 至电机不通电延时	1～1000	ms	150	立即生效	运行设定	PS
P02	11	旋转状态，抱闸输出 OFF 时转速阈值	0～3000	rpm	30	立即生效	运行设定	PS
P02	12	旋转状态，电机不通电至抱闸输出 OFF 延时	1～1000	ms	500	立即生效	运行设定	PS
P02	15	LED 警告显示选择	0：立即输出警告信息 1：不输出警告信息	-	0	立即生效	停机设定	PST
P02	18	伺服使能 (S-ON) 滤波时间常数	0～64	ms	0	立即生效	停机设定	PST
P02	21	驱动器允许的制动电阻最小值	-	Ω	-	-	显示	PST

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P02	22	内置制动电阻功率	-	W	-	-	显示	PST
P02	23	内置制动电阻阻值	-	Ω	-	-	显示	PST
P02	24	电阻散热系数	10～100	%	30	立即生效	停机设定	PST
P02	25	制动电阻设置	0：使用内置制动电阻 1：使用外接制动电阻，自然冷却 2：使用外接制动电阻，强迫风冷 3：不用制动电阻，全靠电容吸收	-	0	立即生效	停机设定	PST
P02	26	外接制动电阻功率	1～65535	W	-	立即生效	停机设定	PST
P02	27	外接制动电阻阻值	1～1000	Ω	-	立即生效	停机设定	PST
P02	30	用户密码	0～65535	-	0	再次通电	停机设定	PST
P02	31	系统参数初始化	0：无操作 1：恢复出厂设定值 (除 P00/P01 组参数) 2：清除故障记录	-	0	立即生效	停机设定	PST
P02	32	面板默认显示功能	0～99	-	50	立即生效	运行设定	-
P02	33	EtherCAT 软件版本号	-	-	-	-	显示	-
P02	34	CAN 软件版本号	-	-	-	-	显示	-
P02	38	故障短路制动时间	0～30000	ms	5000	立即生效	运行设定	PST
P02	39	故障短路制动阈值	0-3000	0.1%	1000	立即生效	运行设定	PST

P03 组 端子输入参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P03	00	上电有效的 DI 功能分配 1	0～0xFFFF Bit0：对应 FunIN.1 Bit1；对应 FunIN.2 …… Bit15：对应 FunIN.16	-	0	再次通电	运行设定	-
P03	01	上电有效的 DI 功能分配 2	0～0xFFFF Bit0：对应 FunIN.17 Bit1：对应 FunIN.18 …… Bit15：对应 FunIN.32	-	0	再次通电	运行设定	-
P03	02	DI1 端子功能选择	0～37	-	14	停机生效	运行设定	-
P03	03	DI1 端子逻辑选择	输入极性：0～4 0：表示低电平有效 1：表示高电平有效 2：表示上升沿有效 3：表示下降沿有效 4：表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P03	04	DI2 端子功能选择	0～37	-	15	停机生效	运行设定	-
P03	05	DI2 端子逻辑选择	输入极性：0～4 0：表示低电平有效 1：表示高电平有效 2：表示上升沿有效 3：表示下降沿有效 4：表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P03	06	DI3 端子功能选择	0～37	-	13	停机生效	运行设定	-

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P03	07	DI3 端子逻辑选择	输入极性：0～4 0：表示低电平有效 1：表示高电平有效 2：表示上升沿有效 3：表示下降沿有效 4：表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P03	08	DI4 端子功能选择	0～37	-	2	停机生效	运行设定	-
P03	09	DI4 端子逻辑选择	输入极性：0～4 0：表示低电平有效 1：表示高电平有效 2：表示上升沿有效 3：表示下降沿有效 4：表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P03	10	DI5 端子功能选择	0～37	-	1	停机生效	运行设定	-
P03	11	DI5 端子逻辑选择	输入极性：0～4 0：表示低电平有效 1：表示高电平有效 2：表示上升沿有效 3：表示下降沿有效 4：表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P03	12	DI6 端子功能选择	0～37	-	12	停机生效	运行设定	-
P03	13	DI6 端子逻辑选择	输入极性：0～4 0：表示低电平有效 1：表示高电平有效 2：表示上升沿有效 3：表示下降沿有效 4：表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P03	14	DI7 端子功能选择	0～37	-	3	停机生效	运行设定	-
P03	15	DI7 端子逻辑选择	输入极性：0～4 0：表示低电平有效 1：表示高电平有效 2：表示上升沿有效 3：表示下降沿有效 4：表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P03	16	DI8 端子功能选择	0～37	-	31	停机生效	运行设定	-
P03	17	DI8 端子逻辑选择	输入极性：0～4 0：表示低电平有效 1：表示高电平有效 2：表示上升沿有效 3：表示下降沿有效 4：表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P03	18	DI9 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P03	19	DI9 端子逻辑选择	输入极性：0～4 0：表示低电平有效 1：表示高电平有效 2：表示上升沿有效 3：表示下降沿有效 4：表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P03	34	上电有效的 DI 功能分配 3	0～0xFFFF Bit0：对应 FunIN.33 Bit1：对应 FunIN.34 …… Bit15：对应 FunIN.48	-	0	再次通电	运行设定	-
P03	35	上电有效的 DI 功能分配 4	0～0xFFFF Bit0：对应 FunIN.49 Bit1：对应 FunIN.50 …… Bit15：对应 FunIN.64	-	0	再次通电	运行设定	-
P03	50	AI1 偏置	-5000～5000	mV	0	立即生效	运行设定	-
P03	51	AI1 输入滤波时间常数	0～655.35	ms	2.00	立即生效	运行设定	-
P03	53	AI1 死区	0～1000.0	mV	10.0	立即生效	运行设定	-
P03	54	AI1 零漂	-500.0～500.0	mV	0.0	立即生效	运行设定	-
P03	55	AI2 偏置	-5000～5000	mV	0	立即生效	运行设定	-
P03	56	AI2 输入滤波时间常数	0～655.35	ms	2.00	立即生效	运行设定	-
P03	58	AI2 死区	0～1000.0	mV	10.0	立即生效	运行设定	-
P03	59	AI2 零漂	-500.0～500.0	mV	0.0	立即生效	运行设定	-
P03	80	模拟量 10V 对应速度值	0rpm～9000rpm	1rpm	3000rpm	立即生效	停机设定	-
P03	81	模拟量 10V 对应转矩值	1.00 倍 ～8.00 倍额定转矩	1.00 倍额定转矩	1.00 倍额定转矩	立即生效	停机设定	-

P04 组 端子输出参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P04	00	DO1 端子功能选择	0～22	-	1	停机生效	运行设定	-
P04	01	DO1 端子逻辑选择	输出极性反转设定：0～1 0：表示有效时输出 L 低电平（ 光耦导通 ） 1：表示有效时输出 H 高电平（ 光耦关断 ）	-	0	停机生效	运行设定	-
P04	02	DO2 端子功能选择	0～22	-	5	停机生效	运行设定	-
P04	03	DO2 端子逻辑选择	输出极性反转设定：0～1 0：表示有效时输出 L 低电平（ 光耦导通) 1：表示有效时输出 H 高电平（ 光耦关断 ）	-	0	停机生效	运行设定	-
P04	04	DO3 端子功能选择	0～22	-	3	停机生效	运行设定	-
P04	05	DO3 端子逻辑选择	输出极性反转设定：0～1 0：表示有效时输出 L 低电平（ 光耦导通 ） 1：表示有效时输出 H 高电平（ 光耦关断 ）	-	0	停机生效	运行设定	-
P04	06	DO4 端子功能选择	0～22	-	11	停机生效	运行设定	-
P04	07	DO4 端子逻辑选择	输出极性反转设定：0～1 0：表示有效时输出 L 低电平（ 光耦导通 ） 1：表示有效时输出 H 高电平（ 光耦关断 ）	-	0	停机生效	运行设定	-
P04	08	DO5 端子功能选择	0～22	-	16	停机生效	运行设定	-

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P04	09	DO5 端子逻辑选择	输出极性反转设定：0～1 0：表示有效时输出 L 低电平 （ 光耦导通 ） 1：表示有效时输出 H 高电平 （ 光耦关断 ）	-	0	停机生效	运行设定	-
P04	22	DO 来源选择	0～31	-	0	立即生效	停机设定	-
P04	50	AO1 信号选择	00：电机转速 (1V/1000rpm) 01：速度指令 (1V/1000rpm) 02：转矩指令 (1V/100%) 03：位置偏差(0.05V/ 指令单位) 04：位置偏差(0.05V/ 编码器单位) 05：位置指令速度(1V/1000 rpm) 06：定位完成指令 (定位完成：5V 定位未完成：0V) 07：速度前馈 (1V/1000rpm) 08：AI1 电压 09：AI2 电压	-	0	立即生效	运行设定	-
P04	51	AO1 偏置电压	-10000～10000	mV	5000	立即生效	运行设定	-
P04	52	AO1 倍率	-99.99 ～99.99	倍	1.00	立即生效	运行设定	-
P04	53	AO2 信号选择	00：电机转速 (1V/1000rpm) 01：速度指令 (1V/1000rpm) 02：转矩指令 (1V/100%) 03：位置偏差(0.05V/ 指令单位) 04：位置偏差(0.05V/ 编码器单位) 05：位置指令速度(1V/1000rpm) 06：定位完成指令 (定位完成：5V 定位未完成：0V) 07：速度前馈 (1V/1000rpm) 08：AI1 电压 09：AI2 电压	-	0	立即生效	运行设定	-
P04	54	AO2 偏置电压	-10000～10000	mV	5000	立即生效	运行设定	-
P04	55	AO2 倍率	-99.99 ～99.99	倍	1.00	立即生效	运行设定	-

P05 组 位置控制参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P05	00	位置指令来源	0：脉冲指令 1：步进量给定 2：多段位置指令给定	-	0	立即生效	停机设定	P
P05	01	脉冲指令输入端子选择	0：低速 1：高速	-	0	立即生效	停机设定	P
P05	02	电机每旋转 1 圈的位置指令数	0 ～1048576	P/r	0	再次通电	停机设定	P
P05	04	一阶低通滤波时间常数	0～6553.5	ms	0.0	立即生效	停机设定	P
P05	05	步进量	-9999 ～9999	指令单位	50	立即生效	停机设定	P
P05	06	平均值滤波时间常数	0.0～128.0	ms	0.0	立即生效	停机设定	P
P05	07	电子齿数比 1 (分子)	1～1073741824	-	1048576	立即生效	运行设定	P
P05	09	电子齿数比 1 (分母)	1～1073741824	-	10000	立即生效	运行设定	P
P05	11	电子齿数比 2 (分子)	1～1073741824	-	1048576	立即生效	运行设定	P

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P05	13	电子齿数比 2 (分母)	1～1073741824	-	10000	立即生效	运行设定	P
P05	15	脉冲指令形态	0：脉冲 + 方向，正逻辑 1：脉冲 + 方向，负逻辑 2：A 相 +B 相正交脉冲，4 倍频 3：CW+CCW	-	0	再次通电	停机设定	P
P05	16	清除动作选择	0：伺服使能 OFF 及发生故障时清除位置偏差 1：发生使能 OFF 及发生故障时清除位置偏差脉冲 2：发生使能 OFF 及通过 DI 输入的 ClrPosErr 信号清除位置偏差	-	0	立即生效	停机设定	P
P05	17	编码器分频脉冲数	35 ～32767	P/r	2500	再次通电	停机设定	-
P05	19	速度前馈控制选择	0：无速度前馈 1：内部速度前馈 2：将 AI1 用作速度前馈输入 3：将 AI2 用作速度前馈输入	-	1	立即生效	停机设定	P
P05	20	定位完成输出条件	0：位置偏差绝对值小于 P05-21 时输出 1：位置偏差绝对值小于 P05-21 且滤波后的位置指令为 0 时输出 2：位置偏差绝对值小于 P05-21 且滤波前的位置指令为 0 时输出 3：位置偏差绝对值小于定位完成/接近阈值，且位置指令滤波为 0 时输出，至少保持 P05-60 设置的时间有效	-	0	立即生效	运行设定	P
P05	21	定位完成阈值	1 ～65535	编码器 /指令单位	734	立即生效	运行设定	P
P05	22	定位接近阈值	1 ～65535	编码器 /指令单位	65535	立即生效	运行设定	P
P05	23	中断定长使能	0：禁止中断定长功能 1：使用中断定长功能	-	0	再次通电	停机设定	P
P05	24	中断定长位移	0 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P05	26	中断定长恒速运行速度	0～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P05	27	中断定长加减速时间	0～1000	ms	10	立即生效	运行设定	P
P05	29	定长锁定解除信号使能	0：不使能 1：使能	-	1	立即生效	运行设定	P
P05	30	原点复归使能控制	0：关闭原点复归 1：通过 DI 输入 HomingStart 信号，使能原点复归功能 2：通过 DI 输入 HomingStart 信号，使能电气回零功能 3：上电后立即启动原点复归 4：立即进行原点复归 5：启动电气回零命令 6：以当前位置为原点	-	0	立即生效	运行设定	P

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P05	31	原点复归模式	0：正向回零，减速点、原点为原点开关 1：反向回零，减速点、原点为原点开关 2：正向回零，减速点、原点为电机 Z 信号 3：反向回零，减速点、原点为电机 Z 信号 4：正向回零，减速点为原点开关，原点为电机 Z 信号 5：反向回零，减速点为原点开关，原点为电机 Z 信号 6：正向回零，减速点、原点为正向超程开关 7：反向回零，减速点、原点为反向超程开关 8：正向回零，减速点为正向超程开关，原点为电机 Z 信号 9：反向回零，减速点为反向超程开关，原点为电机 Z 信号 10：正向回零，减速点、原点为机械极限位置 11：反向回零，减速点、原点为机械极限位置 12：正向回零，减速点为机械极限位置，原点为电机 Z 信号 13：反向回零，减速点为机械极限位置，原点为电机 Z 信号	-	0	立即生效	停机设定	P
P05	32	高速搜索原点开关信号的速度	0～3000	rpm	100	立即生效	运行设定	P
P05	33	低速搜索原点开关信号的速度	0～1000	rpm	10	立即生效	运行设定	P
P05	34	搜索原点时的加减速时间	0～1000	ms	1000	立即生效	停机设定	P
P05	35	限定查找原点的时间	0～65535	ms	10000	立即生效	停机设定	P
P05	36	机械原点偏移量	-1073741824 ～1073741824	指令单位	0	立即生效	停机设定	P
P05	38	伺服脉冲输出来源选择	0：编码器分频输出 1：脉冲指令同步输出 2：分频或同步输出禁止	-	0	再次通电	停机设定	P
P05	39	电子齿轮比切换条件	0：位置指令(指仅单位)为 0，且持续 2.5ms 后切换 1:实时切换	-	0	立即生效	停机设定	P
P05	40	机械原点偏移量及遇限处理方式	0:P05-36 是原点复归后坐标，遇到限位重新触发原点复归使能后反向找原点 1:P05-36 是原点复归后相对偏移量，遇到限位重新触发原点复归使能后反向找原点 2:P05-36 是原点复归后坐标，遇到限位自动反向找零 3:P05-36 是原点复归后相对偏移量，遇到限位自动反向找零	-	0	立即生效	停机设定	P

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P05	41	Z 脉冲输出极性选择	0:正极性输出 (Z 脉冲为高电平) 1:负极性输出 (Z 脉冲为低电平)	-	1	再次通电	停机设定	P
P05	43	位置脉冲沿选择	0：下降沿有效　1：上升沿有效	-	0	再次通电	运行设定	PST
P05	46	绝对位置线性模式位置偏置（低 32 位）	-2147483648～2147483647	编码器单位	0	立即生效	停机设定	ALL
P05	48	绝对位置线性模式位置偏置（高 32 位 ）	-2147483648～2147483647	编码器单位	0	立即生效	停机设定	ALL
P05	50	绝对位置旋转模式 机械齿轮比（分子）	1-65535	-	65535	立即生效	停机设定	ALL
P05	51	绝对位置旋转模式 机械齿轮比（分母）	1-65535	-	1	立即生效	停机设定	ALL
P05	52	绝对位置旋转模式负载旋转一圈的脉冲数(低 32 位)	0～ 4294967295	编码器单位	0	立即生效	停机设定	ALL
P05	54	绝对位置旋转模式负载旋转一圈的脉冲数（高 32 位）	0～ 127	编码器单位	0	立即生效	停机设定	ALL
P05	56	触停回零速度判断阈值	0～1000	rpm	2	立即生效	运行设定	P
P05	58	触停回零转矩限制	0～300.0	%	100.0%	立即生效	运行设定	P
P05	59	定位完成窗口时间	0～30000	ms	0	立即生效	运行设定	P
P05	60	定位完成保持时间	0～30000	ms	0	立即生效	运行设定	P
P05	61	编码器分频脉冲数（32 位）	0～262143	P/r	0	再次通电	停机设定	-

P06 组 速度控制参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P06	00	主速度指令 A 来源	0:数字给定 (P06-03) 1:AI1 2:AI2	-	0	立即生效	停机设定	S
P06	01	辅助速度指令 B 来源	0:数字给定 (P06-03) 1:AI1 2:AI2 3:0(无作用) 4:0(无作用) 5:多段速度指令	-	1	立即生效	停机设定	S
P06	02	速度指令选择	0:主速度指令 A 来源 1:辅助速度指令 B 来源 2:A+B 3:A/B 切换 4:通讯给定	-	0	立即生效	停机设定	S
P06	03	速度指令键盘设定值	-6000～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	S
P06	04	点动速度设定值	0～6000	rpm	100	立即生效	运行设定	S
P06	05	速度指令加速斜坡时间常数	0～65535	ms	0	立即生效	运行设定	S
P06	06	速度指令减速斜坡时间常数	0～65535	ms	0	立即生效	运行设定	S
P06	07	最大转速阈值	0～6000	rpm	6000	立即生效	运行设定	S
P06	08	正向速度阈值	0～6000	rpm	6000	立即生效	运行设定	S
P06	09	反向速度阈值	0～6000	rpm	6000	立即生效	运行设定	S
P06	11	转矩前馈控制选择	0:无转矩前馈 1:内部转矩前馈	-	1	立即生效	运行设定	PS

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P06	15	零位固定转速阈值	0～6000	rpm	10	立即生效	运行设定	S
P06	16	电机旋转速度阈值	0～1000	rpm	20	立即生效	运行设定	S
P06	17	速度一致信号阈值	0～100	rpm	10	立即生效	运行设定	S
P06	18	速度到达信号阀值	10～6000	rpm	1000	立即生效	运行设定	S
P06	19	零速输出信号阀值	1～6000	rpm	10	立即生效	运行设定	S

P07 组 转矩控制参数

转矩指令 100%对应电机额定转矩。

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P07	00	主转矩指令 A 来源	0:数字给定 (P07-03) 1:AI1 2:AI2	-	0	立即生效	停机设定	T
P07	01	辅助转矩指令 B 来源	0:数字给定 (P07-03) 1:AI1 2:AI2	-	1	立即生效	停机设定	T
P07	02	转矩指令选择	0:主转矩指令 A 来源 1:辅助转矩指令 B 来源 2:主指令 A 来源+辅助指令 B 来源 3:主指令 A 来源/辅助指令 B 来源切换 4:通讯给定	-	0	立即生效	停机设定	T
P07	03	转矩指令键盘设定值	-300.0～300.0	%	0	立即生效	运行设定	T
P07	05	转矩指令滤波时间常数	0～30.00	ms	0.79	立即生效	运行设定	PST
P07	06	第二转矩指令滤波时间常数	0～30.00	ms	0.79	立即生效	运行设定	PST
P07	07	转矩限制来源	0：正负内部转矩限制 1：正负外部转矩限制 (利用 P-CL，N-CL 选择) 2：T-LMT 用作外部转矩限制输入 3：以正负外部转矩和外部 T-LMT 的最小值为转矩限制(利用 P-CL，N-CL 选择) 4：正负内部转矩限制和 T-LMT 转矩限制之间切换(利用 P-CL,N-CL 选择)	-	0	立即生效	停机设定	PST
P07	08	T-LMT 选择	1：AI1 2：AI2	-	2	立即生效	停机设定	PST
P07	09	正内部转矩限制	0.0～300.0	%	300.0	立即生效	运行设定	PST
P07	10	负内部转矩限制	0.0～300.0	%	300.0	立即生效	运行设定	PST
P07	11	正外部转矩限制	0.0～300.0	%	300.0	立即生效	运行设定	PST
P07	12	负外部转矩限制	0.0～300.0	%	300.0	立即生效	运行设定	PST
P07	17	速度限制来源选择	0：内部速度限制 (转矩控制时速度限制) 1：将 V-LMT 用作外部速度限制输入 2：通过 FunIN.36(V-SEL) 选择 P07-19/P07-20 作为内部速度限制	-	0	立即生效	运行设定	T
P07	18	V-LMT 选择	1：AI1 2：AI2	-	1	立即生效	运行设定	T
P07	19	转矩控制正向速度限制值/转矩控制速度限制值 1	0～6000	rpm	3000	立即生效	运行设定	T

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P07	20	转矩控制时负向速度限制值 /转矩控制时速度限制值 2	0～6000	rpm	3000	立即生效	运行设定	T
P07	21	转矩到达基准值	0.0～300.0	%	0.0	立即生效	运行设定	PST
P07	22	转矩到达有效值	0.0～300.0	%	20.0	立即生效	运行设定	PST
P07	23	转矩到达无效值	0.0～300.0	%	10.0	立即生效	运行设定	PST
P07	40	转矩模式下速度受限窗口	0.5～30.0	ms	1.0	立即生效	运行设定	T

P08 组 增益类参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P08	00	速度环增益	0.1～2000.0	Hz	25.0	立即生效	运行设定	PS
P08	01	速度环积分时间常数	0.15～512.00	ms	31.83	立即生效	运行设定	PS
P08	02	位置环增益	0.0～2000.0	Hz	40.0	立即生效	运行设定	P
P08	03	第 2 速度环增益	0.1～2000.0	Hz	40.0	立即生效	运行设定	PS
P08	04	第 2 速度环积分时间常数	0.15～512.00	ms	40.00	立即生效	运行设定	PS
P08	05	第 2 位置环增益	0.0～2000.0	Hz	64.0	立即生效	运行设定	P
P08	08	第二增益模式设置	0：第一增益固定，使用外部 DI 进行 P/PI 切换； 1：根据 P08-09 的条件设置使用增益切换	-	1	立即生效	运行设定	PST
P08	09	增益切换条件选择	0：第一增益固定 (PS) 1：使用外部 DI 切换 (PS) 2：转矩指令大 (PS) 3：速度指令大 (PS) 4：速度指令变化率大 (PS) 5：速度指令高低速阈值 (PS) 6：位置偏差大 (P) 7：有位置指令(P) 8：定位完成 (P) 9：实际速度大(P) 10：有位置指令 + 实际速度 (P)	-	0	立即生效	运行设定	PST
P08	10	增益切换延迟时间	0.0～1000.0	ms	5.0	立即生效	运行设定	PST
P08	11	增益切换等级	0～20000	根据切换条件	50	立即生效	运行设定	PST
P08	12	增益切换时滞	0～20000	根据切换条件	30	立即生效	运行设定	PST
P08	13	位置增益切换时间	0.0～1000.0	ms	3.0	立即生效	运行设定	P
P08	15	负载转动惯量比	0.00～120.00	倍	1.00	立即生效	运行设定	PST
P08	18	速度前馈滤波时间常数	0.00～64.00	ms	0.50	立即生效	运行设定	P
P08	19	速度前馈增益	0.0～100.0	%	0.0	立即生效	运行设定	P
P08	20	转矩前馈滤波时间常数	0.00～64.00	ms	0.50	立即生效	停机设定	PS
P08	21	转矩前馈增益	0.0～200.0	%	0.0	立即生效	运行设定	PS
P08	22	速度反馈滤波选项	0：禁止速度反馈平均滤波 1：速度反馈 2 次平均滤波 2：速度反馈 4 次平均滤波 3：速度反馈 8 次平均滤波 4：速度反馈 16 次平均滤波	-	0	立即生效	停机设定	PS

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P08	23	速度反馈低通滤波截止频率	100～4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
P08	24	伪微分前馈控制系数	0.0～100.0	-	100.0	立即生效	运行设定	PS

P09 组 自调整参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P09	00	自调整模式选择	0：参数自调整无效，手工调节参数 1：参数自调整模式，用刚性表自动调节增益参数 2：定位模式，用刚性表自动调节增益参数	-	0	立即生效	运行设定	PST
P09	01	刚性等级选择	0～31	-	12	立即生效	运行设定	PST
P09	02	自适应陷波器模式选择	0：自适应陷波器不再更新 1：个自适应陷波器有效 （ 第 3 组陷波器 ） 2：个自适应陷波器有效 （ 第 3 组和第 4 组陷波器 ） 3：只测试共振点，在 P09-24 显示 4：恢复第 3 组和第 4 组陷波器的值到出厂状态	-	0	立即生效	运行设定	PST
P09	03	在线惯量辨识模式	0：关闭在线辨识 1：开启在线辨识，缓慢变化 2：开启在线辨识，一般变化 3：开启在线辨识，快速变化	-	0	立即生效	运行设定	RST
P09	04	低频共振抑制模式选择	0：手动设置振动频率 1：自动辨识振动频率	-	0	立即生效	运行设定	P
P09	05	离线惯量辨识模式选择	0：正反三角波模式 1：JOG 点动模式	-	0	立即生效	停机设定	PST
P09	06	惯量辨识最大速度	100～1000	rpm	500	立即生效	停机设定	PST
P09	07	惯量辨识时加速至最大速度时间常数	20～800	ms	125	立即生效	停机设定	PST
P09	08	单次惯量辨识完成后等待时间	50～10000	ms	800	立即生效	停机设定	PST
P09	09	完成单次惯量辨识电机转动圈数	0.00～2.00	r	-	-	显示	PST
P09	12	第 1 组陷波器频率	50～4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
P09	13	第 1 组陷波器宽度等级	0～20	-	2	立即生效	运行设定	PS
P09	14	第 1 组陷波器深度等级	0～99	-	0	立即生效	运行设定	PS
P09	15	第 2 组陷波器频率	50～4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
P09	16	第 2 组陷波器宽度等级	0～20	-	2	立即生效	运行设定	PS
P09	17	第 2 组陷波器深度等级	0～99	-	0	立即生效	运行设定	PS
P09	18	第 3 组陷波器频率	50～4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
P09	19	第 3 组陷波器宽度等级	0～20	-	2	立即生效	运行设定	PS
P09	20	第 3 组陷波器深度等级	0～99	-	0	立即生效	运行设定	PS
P09	21	第 4 组陷波器频率	50～4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
P09	22	第 4 组陷波器宽度等级	0～20	-	2	立即生效	运行设定	PS
P09	23	第 4 组陷波器深度等级	0～99	-	0	立即生效	运行设定	PS
P09	24	共振频率辨识结果	0～2	Hz	0	-	显示	PS
P09	30	转矩扰动补偿增益	0.0～100.0	%	0.0	立即生效	运行设定	PS
P09	31	转矩扰动观测器滤波时间常数	0.00～25.00	ms	0.50	立即生效	运行设定	PS

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P09	38	低频共振频率	1.0～100.0	Hz	100.0	立即生效	运行设定	P
P09	39	低频共振频率滤波设定	0～10	-	2	立即生效	运行设定	P

P0A 组 故障与保护参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P0A	00	电源输入缺相保护选择	0：使能故障禁止警告 1：使能故障和警告 2：禁止故障和警告	-	0	立即生效	运行设定	-
P0A	03	掉电保存功能使能选择	0：不执行掉电保存 1：执行掉电保存	-	0	立即生效	运行设定	-
P0A	04	电机过载保护增益	50～300	%	100	立即生效	停机设定	-
P0A	08	过速故障阀值	0～10000	rpm	0	立即生效	运行设定	PST
P0A	09	最大位置脉冲频率	100～4000	kHz	4000	立即生效	停机设定	P
P0A	10	位置偏差过大故障阈值	1 ～1073741824	编码器单位/指令单位	3145728	立即生效	运行设定	P
P0A	12	飞车保护功能使能	0：不作飞车保护 1：开启飞车保护	-	1	立即生效	运行设定	PST
P0A	16	低频共振位置偏差判断阈值	1-1000	编码器单位	5	立即生效	运行设定	P
P0A	17	位置设定单位选择	0：编码器单位 1：指令单位	-	0	立即生效	停机设定	P
P0A	19	DI8 滤波时间常数	0～255	25ns	80	再次通电	停机设定	-
P0A	20	DI9 滤波时间常数	0～255	25ns	80	再次通电	停机设定	-
P0A	24	低速脉冲输入管脚滤波时间常数	0～255	25ns	30	再次通电	停机设定	P
P0A	25	速度反馈显示值滤波时间常数	0～5000	ms	50	立即生效	停机设定	-
P0A	26	电机过载屏蔽使能	0：开放电机过载检测 1：屏蔽电机过载警告和故障检测	-	0	立即生效	停机设定	-
P0A	27	速度 DO 滤波时间常数	0～5000	ms	10	立即生效	停机设定	-
P0A	28	正交编码器滤波时间常数	0～255	25ns	30	再次通电	停机设定	-
P0A	30	高速脉冲输入管脚滤波时间常数	0～255	25ns	3	再次通电	停机设定	P
P0A	32	堵转过温保护时间窗口	10～65535	ms	200	立即生效	运行设定	-
P0A	33	堵转过温保护使能	0：屏蔽电机堵转过温保护检测 1：使能电机堵转过温保护检测	-	1	立即生效	运行设定	-
P0A	36	编码器多圈溢出故障选择	0：不屏蔽 1：屏蔽	-	0	立即生效	停机设定	ALL
P0A	40	软限位设置	0：不使能软限位 1：上电后立即使能软限位 2：原点回零后使能软限位	1	0	立即生效	停机设定	PST
P0A	41	软限位最大值	-2147483648～2147483647	指令单位	2147483647	立即生效	停机设定	PST
P0A	43	软限位最小值	-2147483648～2147483647	指令单位	-2147483648	立即生效	停机设定	PST
P0A	47	抱闸保护检测使能	0：不使能　　1：使能	-	1	立即生效	运行设定	ALL
P0A	48	重力负载检测值	0～300.0	%	30.0	立即生效	运行设定	ALL

P0B 组 监控参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P0B	00	实际电机转速	-	rpm	-	-	显示	PST
P0B	01	速度指令	-	rpm	-	-	显示	PS
P0B	02	内部转矩指令 (相对于额定转矩)	-	%	-	-	显示	PST
P0B	03	输入信号 (DI 信号)监视	-	-	-	-	显示	PST
P0B	05	输出信号 (DO 信号)监视	-	-	-	-	显示	PST
P0B	07	绝对位置计数器(32 位十进制显示)	-	指令单位	-	-	显示	PST
P0B	09	机械角度(始于原点的脉冲数)	-	编码器单位	-	-	显示	PST
P0B	10	电气角度	-	°	-	-	显示	PST
P0B	11	输入位置指令对应速度信息	-	rpm	-	-	显示	P
P0B	12	平均负载率	-	%	-		显示	PST
P0B	13	输入指令脉冲计数器 (32 位十进制显示)	-	指令单位	-	-	显示	P
P0B	15	编码器位置偏差计数器 (32 位十进制显示)	-	编码器单位	-	-	显示	P
P0B	17	反馈脉冲计数器(32 位十进制显示)	-	编码器单位	-	-	显示	PST
P0B	19	总上电时间(32 位十进制显示)	-	s	-	-	显示	PST
P0B	21	AI1 采样电压值	-	V	-	-	显示	PST
P0B	22	AI2 采样电压值	-	V	-	-	显示	PST
P0B	24	相电流有效值	-	A	-	-	显示	PST
P0B	26	母线电压值	-	V	-	-	显示	PST
P0B	27	模块温度值	-	℃	-	-	显示	PST
P0B	33	故障记录	0：当前故障 1：上 1 次故障 2：上 2 次故障 …… 9：上 9 次故障	-	0	立即生效	运行设定	PST
P0B	34	所选次数故障码	-	-	-	-	显示	PST
P0B	35	所选故障时间戳	-	s		-	显示	PST
P0B	37	所选故障时电机转速	-	rpm	-	-	显示	PST
P0B	38	所选故障时电机 U 相电流	-	A	-	-	显示	PST
P0B	39	所选故障时电机 V 相电流	-	A	-	-	显示	PST
P0B	40	所选故障时母线电压	-	V	-	-	显示	PST
P0B	41	所选故障时输入端子状态	-	-	-	-	显示	PST
P0B	42	所选故障时输出端子状态	-	-	-	-	显示	PST
P0B	53	位置偏差计数器	-	指令单位	-	-	显示	P

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P0B	55	实际电机转速（0.1rpm)	-	rpm	-	-	显示	PST
P0B	58	机械绝对位置（低 32 位）	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
P0B	60	机械绝对位置（高 32 位）	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
P0B	64	实时输入位置指令计数器	-	指令单位	-	-	显示	PST
P0B	70	绝对值编码器旋转圈数数据	-	r	0	-	显示	ALL
P0B	71	绝对值编码器的 1 圈内位置	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
P0B	77	绝对值编码器绝对位置（低 32 位）	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
P0B	79	绝对值编码器绝对位置（高 32 位）	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
P0B	81	旋转负载单圈位置（低 32 位）	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
P0B	83	旋转负载单圈位置（高 32 位）	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
P0B	85	旋转负载单圈位置	-	指令单位	0	-	显示	ALL

P0C 组 通讯参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P0C	00	伺服轴地址	1～247，0 为广播地址	-	1	立即生效	运行设定	PST
P0C	02	串口波特率设置	0：2400Kbp/s 1：4800Kbp/s 2：9600Kbp/s 3：19200Kbp/s 4：38400Kbp/s 5：57600Kbp/s	-	2	立即生效	运行设定	PST
P0C	03	MODBUS 数据格式	0：无校验，2 个结束位 1：偶校验，1 个结束位 2：奇校验，1 个结束位 3：无校验，1 个结束位	-	3	立即生效	运行设定	PST
P0C	08	CAN 通讯速率设置	0：20K 3：125K 1：50K 4：250K 2：100K 5：500K 6：1M 7：1M	-	5	立即生效	运行设定	PST
P0C	09	通信 VDI	0：禁止 1：使能	-	0	立即生效	停机设定	PST
P0C	10	上电后 VDI 默认值	Bit0-VDI1 默认值 …… Bit15-VDI16 默认值	-	0	再次通电	运行设定	PST
P0C	11	通信 VDO	0：禁止 1：使能	-	0	立即生效	停机设定	PST
P0C	12	VDO 功能选择为 0 时的默认电平	Bit0-VDO1 默认值 ……Bit15-VDO16 默认值	-	0	立即生效	停机设定	PST
P0C	13	MODBUS 通信写入功能码是否更新到 EEPROM	0：不更新 EEPROM 1：除 P0B 组和 P0D 组外，更新 EEPROM	-	1	立即生效	运行设定	PST

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P0C	14	MODBUS 错误码	新协议： 0x0001：非法功能 （ 命令码 ） 0x0002：非法数据地址 0x0003：非法数据 0x0004：从站设备故障 老协议： 0x0002：命令码不是 0x03/0x06/0x10 0x0004：伺服计算接收到数据帧的 CRC 校验码与数据帧内校验码不相等 0x0008：访问的功能码不存在 0x0010：写入功能码的值超出功能码上下限 0x0080：被写功能码只能在伺服停机状态下修改，而伺服当前处于运行状态	1	-	-	显示	-
P0C	16	CAN 通信写入功能码是否更新到 EEPROM	0：不更新 EEPROM 1：除 P0B 组和 P0D 组外，更新 EEPROM	-	0	立即生效	运行设定	PST
P0C	25	MODBUS 指令应答延时	0～5000	ms	1	立即生效	运行设定	PST
P0C	26	MODBUS 通讯数据高低位顺序	0：高 16 位在前，低 16 位在后 1：低 16 位在前，高 16 位在后	1	1	立即生效	运行设定	PST
P0C	30	MODBUS 错误帧格式选择	0：老协议 1：新协议 （ 标准协议 ）	1	1	立即生效	运行设定	PST

P0D 组 辅助功能参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P0D	00	软件复位	0：无操作 1：使能	-	0	立即生效	停机设定	-
P0D	01	故障复位	0：无操作 1：使能	-	0	立即生效	停机设定	-
P0D	02	离线惯量辨识功能	-	-	-	立即生效	运行设定	-
P0D	03	保留参数	-	-	-	-	-	-
P0D	05	紧急停机	0：无操作 1：使能紧急停机	-	0	立即生效	运行设定	-
P0D	10	模拟通道自动调整	0：无操作 1：AI1 调整 2：AI2 调整	-	0	立即生效	停机设定	-
P0D	11	JOG 试运行功能	（自带滤波）	-	-	-	-	-
P0D	17	DIDO 强制输入输出使能	0：无操作 1：强制 DI 使能，强制 DO 不使能 2：强制 DO 使能，强制 DI 不使能 3：强制 DIDO 都使能	-	0	立即生效	运行设定	-
P0D	18	DI 强制输入给定	0～0x01FF	-	0x01FF	立即生效	运行设定	-
P0D	19	DO 强制输出给定	0～0x001F	-	0	立即生效	运行设定	-
P0D	20	绝对编码器复位使能	0：无操作 1：复位故障 2：复位故障和多圈数据	-	0	立即生效	停机设定	ALL
P0D	24	重力负载辨识	0：不辨识 1：开启辨识	-	0	立即生效	运行设定	-

P0F 组 全闭环功能参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P0F	00	编码器反馈模式	0～2	-	0	立即生效	停机设定	P
P0F	01	外部编码器使用方式	0：以标准运行方向使用 1：以反转运行方向使用	-	0	立即生效	停机设定	P
P0F	04	电机旋转一圈外部编码器脉冲数	0 ～1073741824	外部编码器单位	10000	再次通电	停机设定	P
P0F	08	全闭环位置偏差过大阈值	0 ～1073741824	外部编码器单位	10000	立即生效	运行设定	P
P0F	10	全闭环位置偏差清除设置	0～100	r	0	立即生效	运行设定	P
P0F	13	混合振动抑制滤波时间常数	0～6553.5	ms	0	立即生效	运行设定	P
P0F	16	全闭环位置偏差计数器	-1073741824 ～1073741824	外部编码器单位	0	-	显示	P
P0F	18	内部编码器反馈脉冲计数器	-1073741824 ～1073741824	内部编码器单位	0	-	显示	P
P0F	20	外部编码器反馈脉冲计数器	-1073741824 ～1073741824	外部编码器单位	0	-	显示	P

P11 组 多段位置功能参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P11	00	多段位置运行方式	0：单次运行结束停机 (P11-01 进行段数选择) 1：循环运行(P11-01 进行段数选择) 2：DI 切换运行(通过 DI 来选择) 3：顺序运行(P11-01 进行段数选择)	-	1	立即生效	停机设定	P
P11	01	位移指令终点段数	1～16	-	1	立即生效	停机设定	P
P11	02	余量处理方式	DI 模式外其他三种模式下有效 0：继续运行没走完的段 1：从第 1 段重新开始运行	-	0	立即生效	停机设定	P
P11	03	时间单位	0：ms　　1：s	-	0	立即生效	停机设定	P
P11	04	位移指令类型选择	0：相对位移指令 1：绝对位移指令	-	0	立即生效	停机设定	P
P11	05	顺序运行起始段选择	0～16	-	0	立即生效	停机设定	P
P11	12	第 1 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	14	第 1 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	15	第 1 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	16	第 1 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	17	第 2 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P11	19	第 2 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	20	第 2 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	21	第 2 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	22	第 3 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	24	第 3 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	25	第 3 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	26	第 3 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	27	第 4 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	29	第 4 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	30	第 4 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	31	第 4 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	32	第 5 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	34	第 5 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	35	第 5 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	36	第 5 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	37	第 6 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	39	第 6 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	40	第 6 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	41	第 6 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	42	第 7 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	44	第 7 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	45	第 7 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	46	第 7 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	47	第 8 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	49	第 8 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P11	50	第 8 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	51	第 8 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	52	第 9 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	54	第 9 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	55	第 9 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	56	第 9 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	57	第 10 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	59	第 10 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	60	第 10 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	61	第 10 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	62	第 11 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	64	第 11 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	65	第 11 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	66	第 11 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	67	第 12 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	69	第 12 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	70	第 12 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	71	第 12 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	72	第 13 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	74	第 13 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	75	第 13 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	76	第 13 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	77	第 14 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	79	第 14 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	80	第 14 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P11	81	第 14 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	82	第 15 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	84	第 15 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	85	第 15 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	86	第 15 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	87	第 16 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	89	第 16 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	90	第 16 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	91	第 16 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P

P12 组 多段速度参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P12	00	多段速度指令运行方式	0：单次运行结束停机 (P12-01 进行段数选择) 1：循环运行(P12-01 进行段数选择) 2：通过外部 DI 进行切换	-	1	立即生效	停机设定	S
P12	01	速度指令终点段数选择	1～16	-	16	立即生效	停机设定	S
P12	02	运行时间单位选择	0-sec 1-min	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	03	加速时间 1	0～65535	ms	10	立即生效	停机设定	S
P12	04	减速时间 1	0～65535	ms	10	立即生效	停机设定	S
P12	05	加速时间 2	0～65535	ms	50	立即生效	停机设定	S
P12	06	减速时间 2	0～65535	ms	50	立即生效	停机设定	S
P12	07	加速时间 3	0～65535	ms	100	立即生效	停机设定	S
P12	08	减速时间 3	0～65535	ms	100	立即生效	停机设定	S
P12	09	加速时间 4	0～65535	ms	150	立即生效	停机设定	S
P12	10	减速时间 4	0～65535	ms	150	立即生效	停机设定	S
P12	20	第 1 段速度指令	-6000～6000	rpm	0	立即生效	停机设定	S
P12	21	第 1 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	22	第 1 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	23	第 2 段速度指令	-6000～6000	rpm	100	立即生效	停机设定	S
P12	24	第 2 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	25	第 2 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	26	第 3 段速度指令	-6000～6000	rpm	300	立即生效	停机设定	S

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P12	27	第 3 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	28	第 3 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	29	第 4 段速度指令	-6000～6000	rpm	500	立即生效	停机设定	S
P12	30	第 4 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	31	第 4 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	32	第 5 段速度指令	-6000～6000	rpm	700	立即生效	停机设定	S
P12	33	第 5 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	34	第 5 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	35	第 6 段速度指令	-6000～6000	rpm	900	立即生效	停机设定	S
P12	36	第 6 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	37	第 6 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	38	第 7 段速度指令	-6000～6000	rpm	600	立即生效	停机设定	S
P12	39	第 7 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	40	第 7 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	41	第 8 段速度指令	-6000～6000	rpm	300	立即生效	停机设定	S
P12	42	第 8 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	43	第 8 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	44	第 9 段速度指令	-6000～6000	rpm	100	立即生效	停机设定	S
P12	45	第 9 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P12	46	第 9 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	47	第 10 段速度指令	-6000～6000	rpm	-100	立即生效	停机设定	S
P12	48	第 10 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	49	第 10 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	50	第 11 段速度指令	-6000～6000	rpm	-300	立即生效	停机设定	S
P12	51	第 11 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	52	第 11 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	53	第 12 段速度指令	-6000～6000	rpm	-500	立即生效	停机设定	S
P12	54	第 12 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	55	第 12 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	56	第 13 段速度指令	-6000～6000	rpm	-700	立即生效	停机设定	S
P12	57	第 13 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	58	第 13 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1　2：加减速时间 2 3：加减速时间 3　4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	59	第 14 段速度指令	-6000～6000	rpm	-900	立即生效	停机设定	S
P12	60	第 14 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	61	第 14 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	62	第 15 段速度指令	-6000～6000	rpm	-600	立即生效	停机设定	S
P12	63	第 15 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	64	第 15 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P12	65	第 16 段速度指令	-6000～6000	rpm	-300	立即生效	停机设定	S
P12	66	第 16 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	67	第 16 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S

P17 组 虚拟 DIDO 参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P17	00	VDI1 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	01	VDI1 端子逻辑选择	0：表示 VDI1 写入 1 有效 1：表示 VDI1 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	02	VDI2 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	03	VDI2 端子逻辑选择	0：表示 VDI2 写入 1 有效 1：表示 VDI2 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	04	VDI3 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	05	VDI3 端子逻辑选择	0：表示 VDI3 写入 1 有效 1：表示 VDI3 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	06	VDI4 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	07	VDI4 端子逻辑选择	0：表示 VDI4 写入 1 有效 1：表示 VDI4 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	08	VDI5 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	09	VDI5 端子逻辑选择	0：表示 VDI5 写入 1 有效 1：表示 VDI5 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	10	VDI6 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	11	VDI6 端子逻辑选择	0：表示 VDI6 写入 1 有效 1：表示 VDI6 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	12	VDI7 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	13	VDI7 端子逻辑选择	0：表示 VDI7 写入 1 有效 1：表示 VDI7 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	14	VDI8 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	15	VDI8 端子逻辑选择	0：表示 VDI8 写入 1 有效 1：表示 VDI8 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	16	VDI9 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	17	VDI9 端子逻辑选择	0：表示 VDI9 写入 1 有效 1：表示 VDI9 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	18	VDI10 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	19	VDI10 端子逻辑选择	0：表示 VDI10 写入 1 有效 1：表示 VDI10 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	20	VDI11 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	21	VDI11 端子逻辑选择	0：表示 VDI11 写入 1 有效 1：表示 VDI11 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	22	VDI12 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	23	VDI12 端子逻辑选择	0：表示 VDI12 写入 1 有效 1：表示 VDI12 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	24	VDI13 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P17	25	VDI13 端子逻辑选择	0：表示 VDI13 写入 1 有效 1：表示 VDI13 写入值由 0 变为 1 时有效	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	26	VDI14 端子功能选择	0～37	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	27	VDI14 端子逻辑选择	0：表示 VDI14 写入 1 有效 1：表示 VDI14 写入值由 0 变为 1 时有效	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	28	VDI15 端子功能选择	0～37	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	29	VDI15 端子逻辑选择	0：表示 VDI15 写入 1 有效 1：表示 VDI15 写入值由 0 变为 1 时有效	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	30	VDI16 端子功能选择	0～37	–	0	停机生效	运行设定	
P17	31	VDI16 端子逻辑选择	0：表示 VDI16 写入 1 有效 1：表示 VDI16 写入值由 0 变为 1 时有效	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	32	VDO 虚拟电平	–	–	–	–	显示	–
P17	33	VDO1 端子功能选择	0～22	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	34	VDO1 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	35	VDO2 端子功能选择	0～22	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	36	VDO2 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	37	VDO3 端子功能选择	0～22	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	38	VDO3 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	39	VDO4 端子功能选择	0～22	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	40	VDO4 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	41	VDO5 端子功能选择	0～22	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	42	VDO5 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	43	VDO6 端子功能选择	0～22	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	44	VDO6 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	45	VDO7 端子功能选择	0～22	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	46	VDO7 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	47	VDO8 端子功能选择	0～22	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	48	VDO8 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	49	VDO9 端子功能选择	0～22	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	50	VDO9 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	51	VDO10 端子功能选择	0～22	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	52	VDO10 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	53	VDO11 端子功能选择	0～22	–	0	停机生效	运行设定	–
P17	54	VDO11 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	–	0	停机生效	运行设定	–

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P17	55	VD012 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	56	VD012 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	57	VD013 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	58	VD013 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	59	VD014 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	60	VD014 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	61	VD015 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	62	VD015 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	63	VD016 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	64	VD016 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-

P30 组 通讯读取伺服相关变量

面板不可见。

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P30	00	通讯读取伺服状态	-	-	-	-	通讯只读	PST
P30	01	通讯读取 DO 功能状态 1	-	-	-	-	通讯只读	PST
P30	02	通讯读取 DO 功能状态 2	-	-	-	-	通讯只读	PST
P30	03	通讯读取输入脉冲指令采样值	-	-	-	-	显示	PST

P31 组 通讯给定伺服相关变量

面板不可见。

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P31	00	通讯给定 VDI 虚拟电平	0～65535	-	0	立即生效	运行设定	PST
P31	04	通讯给定 DO 输出状态	0～31	-	0	立即生效	运行设定	PST
P31	09	通讯给定速度指令	-6000.000～6000.000	rpm	0	立即生效	运行设定	S
P31	11	通讯给定转矩指令	-100.000～100.000	%	0	立即生效	运行设定	T

DIDO 功能定义

编码	名称	功能名	描述	备注
输入信号功能说明				
FunIN.1	S-ON	伺服使能	无效 - 伺服电机使能禁止； 有效 - 伺服电机上电使能。	相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。该功能对应的 DI 或 VDI 端子发生变更时，或对应端子逻辑选择发生变更时，则需要再次通电后，变更才生效。
FunIN.2	ALM-RST	故障与警告复位（沿有效功能）	无效 - 禁止； 有效 - 使能。	相应端子的逻辑选择，必须设置为：边沿有效。若选择电平有效，则驱动器内部强制设为边沿有效。按照报警类型，有些报警复位后伺服是可以继续工作的。

编码	名称	功能名	描述	备注
FunIN.3	GAIN-SEL	增益切换	P08-08=0 时： 无效 - 速度控制环为 PI 控制； 有效 - 速度控制环为 P 控制。 P08-08=1 时，按 P08-09 的设置执行。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.4	CMD-SEL	主辅运行指令切换	无效 - 当前运行指令为 A； 有效 - 当前运行指令为 B。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.5	DIR-SEL	多段速度 DI 切换运行方向设置	无效 - 默认指令方向； 有效 - 指令反方向。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.6	CMD1	多段运行指令切换 1	16 段指令选择。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.7	CMD2	多段运行指令切换 2	16 段指令选择。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.8	CMD3	多段运行指令切换 3	16 段指令选择。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.9	CMD4	多段运行指令切换 4	16 段指令选择。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.10	M1-SEL	模式切换 1	根据选择的控制模式（3、4、5），进行速度、位置、转矩之间的切换。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.11	M2-SEL	模式切换 2	根据选择的控制模式（6），进行速度、位置、转矩之间的切换。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.12	ZCLAMP	零位固定使能	有效 - 使能零位固定功能； 无效 - 禁止零位固定功能。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.13	INHIBIT	位置指令禁止	有效 - 禁止指令脉冲输入； 无效 - 允许指令脉冲输入。	原来为脉冲禁止功能。现升级为位置指令禁止，含内部和外部位置指令。相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。
FunIN.14	P-OT	正向超程开关	有效 - 禁止正向驱动； 无效 - 允许正向驱动。	当机械运动超过可移动范围，进入超程防止功能：相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.15	N-OT	反向超程开关	当机械运动超过可移动范围， 进入超程防止功能： 有效 - 禁止反向驱动； 无效 - 允许反向驱动。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.16	P-CL	正外部转矩限制	根据 P07-07 的选择，进行转矩限制源的切换。 P07-07=1 时： 有效- 正转外部转矩限制有效； 无效- 正转内部转矩限制有效。 P07-07=3 且 AI 限制值大于正转外部限制值时： 有效- 正转外部转矩限制有效； 无效 -AI 转矩限制有效。 P07-07=4 时： 有效 -AI 转矩限制有效； 无效- 正转内部转矩限制有效。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。

编码	名称	功能名	描述	备注
FunIN.17	N-CL	负外部转矩限制	根据 P07-07 的选择，进行转矩限制源的切换。 P07-07=1 时： 有效- 反转外部转矩限制有效； 无效- 反转内部转矩限制有效。 P07-07=3 且 AI 限制值小于反转外部限制值时： 有效- 反转外部转矩限制有效。 无效 -AI 转矩限制有效。 P07-07=4 时： 有效 -AI 转矩限制有效； 无效- 反转内部转矩限制有效。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.18	JOGCMD+	正向点动	有效 - 按照给定指令输入； 无效 - 运行指令停止输入。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.19	JOGCMD-	负向点动	有效- 按照给定指令反向输入； 无效 - 运行指令停止输入。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.20	POSSTEP	步进量使能	有效- 执行指令步进量的指令； 无效 - 指令为零，为定位态。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.21	HX1	手轮倍率信号 1	HX1 有效，HX2 无效：X10 HX1 无效，HX2 有效：X100 其他：X1	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.22	HX2	手轮倍率信号 2		
FunIN.23	HX_EN	手轮使能信号	无效- 按照 P05-00 功能码选择进行位置控制； 有效 - 在位置模式下接收手轮脉冲信号进行位置控制。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.24	GEAR_SEL	电子齿轮选择	无效 - 电子齿轮比 1； 有效 - 电子齿轮比 2。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.25	TOQDirSel	转矩指令方向设定	无效 - 正方向； 有效 - 反方向。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.26	SPDDirSel	速度指令方向设定	无效 - 正方向； 有效 - 反方向。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.27	POSDirSel	位置指令方向设定	无效 - 正方向； 有效 - 反方向。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.28	PosInSen	多段位置指令使能	沿有效 无效 - 忽略内部多段指令； 有效 - 启动内部多段。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.29	XintFree	中断定长状态解除	无效 - 禁止； 有效 - 使能。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：边沿有效。
FunIN.31	HomeSwitch	原点开关	无效 - 不触发； 有效 - 触发。	相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。建议分配在快速 DI 端子。 如果设为 2（上升沿有效）驱动器内部会强制改为 1（高电平有效）； 如果设为 3（下降沿有效），驱动器内部会强制改为 0（低电平有效）； 若设为 4（上升沿、下降沿均有效），驱动器内部会强制改为 0（低电平有效）

编码	名称	功能名	描述	备注
FunIN.32	HomingStart	原点复归使能	无效 - 禁止； 有效 - 使能。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：边沿有效。
FunIN.33	XintInhibit	中断定长禁止	有效 - 禁止中断定长； 无效 - 允许中断定长。	相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。 如果设为 2（上升沿有效）驱动器内部会强制改为 1（高电平有效）； 如果设为 3（下降沿有效），驱动器内部会强制改为 0（低电平有效）； 若设为 4（上升沿、下降沿均有效），驱动器内部会强制改为 0（低电平有效）
FunIN.34	Emergency Stop	紧急停机	有效 - 零速停机后位置锁定； 无效 - 对当运行状态无影响。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.35	ClrPosErr	清除位置偏差	有效 - 位置偏差清零； 无效 - 位置偏差不清零。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：边沿有效。 该 DI 功能建议配置到 DI8 或 DI9 端子上。
FunIN.36	V_LmtSel	内部速度限制源	有效 -P07-19 作为内部正负速度限制值(P07-17=2)； 无效 -P07-20 作为内部正负速度限制值(P07-17=2)。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.37	Pulselnhibit	脉冲指令禁止	位置控制模式时，位置指令来源为脉冲指令(P05-00=0) 时： 无效 - 可响应脉冲指令； 有效 - 不响应脉冲指令。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
输出信号功能说明				
FunOUT.1	S-RDY	伺服准备好	伺服状态准备好，可以接收 S-ON 有效信号： 有效 - 伺服准备好； 无效 - 伺服未准备好。	-
FunOUT.2	TGON	电机旋转输出	伺服电机的转速高于速度门限值 P06-16 时： 有效 - 电机旋转信号有效； 无效 - 电机旋转信号无效。	-
FunOUT.3	ZERO	零速	伺服电机停止转动时输出的信号： 有效电机转速为零； 无效电机转速不为零。	-
FunOUT.4	V-CMP	速度一致	速度控制时，伺服电机速度与速度指令之差的绝对值小于 P06-17 速度偏差设定值时有效。	-
FunOUT.5	COIN	定位完成	位置控制时，位置偏差脉冲到达定位完成幅度 P05-21 内时有效。	-
FunOUT.6	NEAR	定位接近	位置控制时，位置偏差脉冲到达定位接近信号幅度 P05-22 设定值时有效。	-
FunOUT.7	C-LT	转矩限制	转矩限制的确认信号： 有效 - 电机转矩受限； 无效 - 电机转矩不受限。	-

编码	名称	功能名	描述	备注
FunOUT.8	V-LT	转速限制	转矩控制时速度受限的确认信号： 有效 - 电机转速受限； 无效 - 电机转速不受限。	-
FunOUT.9	BK	抱闸输出	抱闸信号输出： 有效 - 闭合，解除抱闸； 无效 - 启动抱闸。	-
FunOUT.10	WARN	警告输出	警告输出信号有效。(导通)	-
FunOUT.11	ALM	故障输出	检测出故障时状态有效。	-
FunOUT.12	ALMO1	输出 3 位报警代码	输出 3 位报警代码。	-
FunOUT.13	ALMO2	输出 3 位报警代码	输出 3 位报警代码。	-
FunOUT.14	ALMO3	输出 3 位报警代码	输出 3 位报警代码。	-
FunOUT.15	Xintcoin	中断定长完成	有效 - 中断定长定位完成； 无效 - 中断定长定位未完成。	-
FunOUT.16	HomeAttain	原点回零输出	原点回零状态： 有效 - 原点回零； 无效 - 原点没有回零。	-
FunOUT.17	ElecHome Attain	电气回零输出	电气回零状态： 有效 - 电气原点回零； 无效 - 电气原点没有回零。	-
FunOUT.18	ToqReach	转矩到达输出	有效- 转矩绝对值到达设定值； 无效 - 转矩绝对值小于到设定值。	-
FunOUT.19	V-Arr	速度到达输出	有效 - 速度反馈达到设定值； 无效- 速度反馈未达到设定值。	-
FunOUT.20	AngIntRdy	角度辨识输出	有效 - 完成角度辨识； 无效 - 未完成角度辨识。	-
FunOUT.21	DB	DB 制动输出	有效 - 动态制动继电器断开； 无效 - 动态制动继电器吸合。	
FunOUT.22	CmdOk	内部指令输出	有效 - 内部指令完成； 无效 - 内部指令未完成。	

第七章 MODBUS 通信协议

伺服驱动器的功能码按数据长度分为 16 位和 32 位，通过 MODBUS RTU 协议能够对功能码进行数据读写操作，写功能码数据时根据数据长度的不同命令码不同。

操作	命令码
读 16/32 位功能码	0x03
写 16 位功能码	0x06
写 32 位功能码	0x10

1） 读功能码：0x03

MODBUS RTU 协议中，读 16 位与 32 位功能码，均采用命令码：0x03。

请求帧格式：

START	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，表明一帧开始
ADDR	伺服轴地址 1～247。 ◆ 注：这里 1～247 为十进制数，填入 ADDR 时转换为十六进制数。
CMD	命令码：0x03
DATA[0]	起始功能码组号，如功能码 P06-11，06 即为组号。 ◆ 注：这里 06 为十六进制数，填入 DATA[0] 时不需进制转换
DATA[1]	起始功能码组内偏置，如功能码 P06-11，11 即为偏置。 注：这里 11 为十进制数，填入 DATA[1] 时应转换为十六进制 0x0B
DATA[2]	读功能码个数 （ 高 8 位 ），十六进制
DATA[3]	读功能码个数 （ 低 8 位 ），十六进制
CRCL	CRC 校验有效字节 （ 低 8 位 ）
CRCH	CRC 校验有效字节 （ 高 8 位 ）
END	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，一帧结束

响应帧格式：

START	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，表明一帧开始	DATA[…]	-
ADDR	伺服轴地址，十六进制	DATA[N*2-1]	最后功能码值，低 8 位
CMD	命令码，0x03	CRCL	CRC 校验低有效字节
DATALENGTH	功能码字节数，等于读功能码数量 N*2	CRCH	CRC 校验高有效字节
DATA[0]	起始功能码值，高 8 位	END	大于或等于3.5个字符空闲时间，一帧结束
DATA[1]	起始功能码值，低 8 位		

MODBUS RTU 协议中，写 16 位功能码采用命令码：0x06；写 32 位功能码采用命令码：0x10。

2） 写 16 位功能码 （0x06）

- 禁止使用 0x06 对 32 位功能码进行写入操作，否则会发生不可预估错误！

请求帧格式：

START	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，表明一帧开始
ADDR	伺服轴地址 1～247。 注：这里 1～247 为十进制数，填入 ADDR 时转换为十六进制数。
CMD	命令码，0x06
DATA[0]	被写功能码组号，如写功能码 P06-11，06 即为组号。 注：这里 06 为十六进制数，填入 DATA[0] 时不需进制转换
DATA[1]	被写功能码偏置，如写功能码 P06-11，11 即为偏置。 注：这里 11 为十进制数，填入 DATA[1] 时应转换为十六进制 0x0B

DATA[2]	写入数据高字节，十六进制
DATA[3]	写入数据低字节，十六进制
CRCL	CRC 校验低有效字节
CRCH	CRC 校验高有效字节
END	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，一帧结束

响应帧格式：

START	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，表明一帧开始	DATA[2]	写入数据高字节，十六进制
ADDR	伺服轴地址，十六进制数据。	DATA[3]	写入数据低字节，十六进制
CMD	命令码，0x06	CRCL	CRC 校验低有效字节
DATA[0]	被写功能码组号，如写功能码 P06-11，则为 0x06	CRCH	CRC 校验高有效字节
DATA[1]	被写功能码偏置，如写功能码 P06-11，则为 0x0B	END	大于或等于3.5个字符空闲时间，一帧结束

3） 写 32 位功能码（0x10）

- 禁止使用 0x10 对 16 位功能码进行写入操作，否则会发生不可预估错误！

请求帧格式：

START	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，表明一帧开始
ADDR	伺服轴地址 1～247 注：这里 1～247 为十进制数，填入 ADDR 时转换为十六进制数
CMD	命令码，0x10
DATA[0]	被写起始功能码组号，如写功能码 P11-12，11 即为功能码组 注：这里 11 为十六进制数，填入 DATA[0] 时不需进制转换
DATA[1]	被写起始功能码组内偏置，如写功能码 P11-12，12 即为组内偏置 注：这里 12 为十进制数，填入 DATA[1] 时转换为十六进制 0x0C
DATA[2]	功能码个数高 8 位 M(H)， 32 位功能码长度是 2
DATA[3]	功能码个数低 8 位 M(L)
DATA[4]	功能码个数对应字节数 M*2。例如单写 P05-07，DATA[4] 为 P04
DATA[5]	写入起始功能码的高 8 位，十六进制
DATA[6]	写入起始功能码的低 8 位，十六进制
DATA[7]	写入起始功能码组内偏置 +1 的高 8 位，十六进制
DATA[8]	写入起始功能码组内偏置 +1 的低 8 位，十六进制
CRCL	CRC 校验低有效字节
CRCH	CRC 校验高有效字节
END	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，一帧结束

响应帧格式：

START	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，表明一帧开始	DATA[2]	被写功能码个数高 8 位
ADDR	伺服轴地址，十六进制数据	DATA[3]	被写功能码个数低 8 位
CMD	命令码，0x10	CRCL	CRC 校验低有效字节
DATA[0]	被写起始功能码组号，如写功能码P11-12，则为0x11	CRCH	CRC 校验高有效字节
DATA[1]	被写起始功能码偏置，如写功能码P11-12，则为0x0C	END	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，一帧结束

第八章 故障处理

8.1 启动时的故障和警告处理

8.1.1 位置控制模式

➢ 故障检查

启动过程	故障现象	原因	确认方法
接通主电源(L1 L2)	数码管不亮或不显示“rdy”	1. 控制电源电压故障	◆ 拔下 CN1、CN2、CN3、CN4 后，故障依然存在。
		2. 主电源电压故障	◆ 单相 220V 电源机型测量(L1、L2)之间的交流电压。主电源直流母线电压幅值(B1+、N 之间电压)低于 200V 数码管显示“nrd”。
		3. 烧录程序端子被短接	◆ 检查烧录程序的端子，确认是否被短接。
		4. 伺服驱动器故障	◆ -
	面板显示“FU.xxx”	参考 7.2 章节，查找原因，排除故障。	
	■ 排除上述故障后，面板应显示“rdy”。		
伺服使能信号置为有效(S-ON 为 ON)	面板显示“FU.xxx”	参考 7.2 章节，查找原因，排除故障。	
	伺服电机的轴处于自由运行状态	1. 伺服使能信号无效	◆ 将面板切换到伺服状态显示，查看面板是否显示为“rdy”，而不是“run”。 ◆ 查看 P03 组和 P17 组，是否设置伺服使能信号 (DI 功能 1：S-ON)。若已设置，则查看对应端子逻辑是否有效；若未设置，则进行设置并使端子逻辑有效。可参考第 6 章“P03 组：端子输入参数”设置方法。 ◆ 若 P03 组已设置伺服使能信号，且对应端子逻辑有效，但面板依然显示“rdy”，则检查该 DI 端子接线是否正确，可参考第 5 章节。
		2. 控制模式选择错误	◆ 查看 P02-00 是否为 1，若误设为 2(转矩模式)由于默认转矩指令为零，电机轴也处于自由运行状态。
	■ 排除上述故障后，面板应显示“run”。		
输入位置指令	伺服电机不旋转	输入位置指令计数器(P0B-13) 为 0	◆ 高/低速脉冲口接线错误 P05-00=0 脉冲指令来源时，查看高/低速脉冲口接线是否正确，请参考第 5 章“配线”，同时查看 P05-01 设置是否匹配。 ◆ 未输入位置指令 1、是否使用 DI 功能 13(FunIN.13：Inhibit，位置指令禁止)或 DI 功 37(FunIN.37： PulseInhibit，脉冲指令禁止) 2、P05-00=0 脉冲指令来源时，上位机或其他脉冲输出装置未输出脉冲，可用示波器查看高/低速脉冲口是否有脉冲输入，请参考第 5 章“配线”； 3、P05-00=1 步进量指令来源时，查看 P05-05 是否为 0，若不为 0，查看是否已设置 DI 功能 20(FunIN.20：PosStep，步进量指令使能) 及对应端子逻辑是否有效； 4、 P05-00=2 多段位置指令来源时，查看 P11 组参数是否设置正确，若正确，查看是否已设置 DI 功能 28(FunIN.28：PosInSen，内部多段位置使能) 及对应端子逻辑是否有效； 5、若使用过中断定长功能，查看 P05-29 是否为 1，(中断定长运行完成后，是否可以直接响应其他位置指令)，若为 1，确认是否使用 DI 功能 29(FunIN.29：XintFree，中断定长状态解除) 解除锁定状态。

	伺服电机反转	输入位置指令计数器(P0B-13) 为负数	◆ P05-00=0 脉冲指令来源时，查看 P05-15(脉冲指令形态) 参数设置与实际输入脉冲是否对应，若不一致，则 P05-15 设置错误或者端子接线错误； ◆ P05-00=1 步进量指令来源时，查看 P05-05 数值的正负； ◆ P05-00=2 多段位置指令来源时，查看 P11 组每段移动位移的正负； ◆ 查看是否已设置 DI 功能 27(FunIN.27： PosDirSel，位置指令方向设置) 及对应端子逻辑是否有效； 查看 P02-02 参数是否设置错误。
	■ 排除上述故障后，伺服电机能旋转。		
低速旋转不平稳	低速旋转时速度不稳定	增益设置不合理	◆ 进行自动增益调整。
	电机轴左右振动	负载转动惯量比(P08-15) 太大	◆ 若可安全运行，则重新进行惯量辨识； ◆ 进行自动增益调整。
	■ 排除上述故障后，伺服电机能正常旋转。		
正常运行	定位不准	产生不符合要求的位置偏差	◆ 确定输入位置指令计数器 (P0B-13)、反馈脉冲计数器 (P0B-17) 及机械停止位置，确认步骤如下。

➢ 定位不准时的故障原因检查步骤

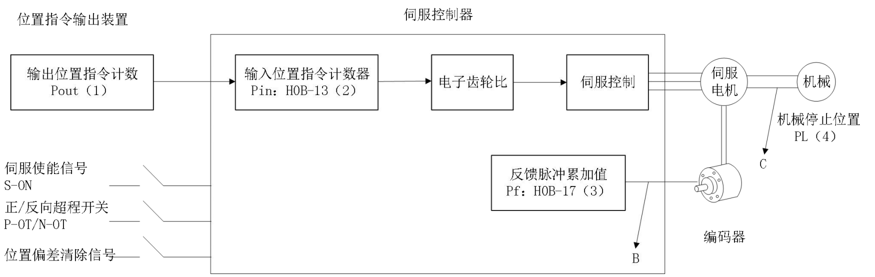


图 7-1 定位控制原理框图

发生定位不准时，检查上图中的 4 个信号：

1) 位置指令输出装置(上位机或者驱动器内部参数)中的输出位置指令计数值 Pout；
2) 伺服控制器接收到的输入位置指令计数器 Pin，对应于参数 P0B-13；
3) 伺服电机自带编码器的反馈脉冲累加值 Pf，对应于参数 P0B-17；
4) 机械停止的位置 PL。

导致定位不准的原因有 3 个，对应图中的 A、B、C，其中：

A 表示：①位置指令输出装置(专指上位机)和伺服驱动器的接线中，由于噪声的影响而引起输入位置指令计数错误；

②电机运行过程中，输入位置指令被中断。

原因：伺服使能信号被置为无效(S-ON 为 OFF)，正向/反向超程开关信号(P-OT 或 N-OT)有效，位置偏差清除信号 (ClrPosErr) 有效；

B 表示：编码器反馈位置信号错误（信号受干扰）。

C 表示： 机械与伺服电机之间发生了机械位置滑动。在不发生位置偏差的理想状态下，以下关系成立：

- Pout=Pin，输出位置指令计数值=输入位置指令计数器
- Pin×电子齿轮比=Pf，输入位置指令计数器×电子齿轮比=反馈脉冲累加值
- Pf×△L=PL，反馈脉冲累加值×1 个位置指令对应负载位移=机械停止的位置

发生定位不准的状态下，检查方法：

a) Pout ≠Pin

故障原因：A

排除方法与步骤：

① 检查脉冲输入端子(低速或高速脉冲输入端子，请参考第 5 章“配线”)是否采用双绞屏蔽线；

② 如果选用的是低速脉冲输入端子中的集电极开路输入方式，应改成差分输入方式；

③ 脉冲输入端子的接线务必与主电路 (L1 L2、U、V、W) 分开走线；

④ 选用的是低速脉冲输入端子，增大低速脉冲输入管脚滤波时间常数 (P0A-24)；
反之，选用的是高速脉冲输入端子，增大高速脉冲输入管脚滤波时间常数(P0A-30)。

b) Pin× 电子齿轮比 ≠ Pf

故障原因：B

排除方法与步骤：

① 检查是否运行过程中发生了故障，导致指令未全部执行而伺服已经停机；

② 若是由于位置偏差清除信号(ClrPosErr)有效，应检查位置偏差清除方式(P05-16)是否合理。

c) Pf× △ L ≠ PL

故障原因：C

排除方法与步骤：逐级排查机械的连接情况，找到发生相对滑动的位置。

8.1.2 速度控制模式

启动过程	故障现象	原因	确认方法
接通主电源(L1 L2)	数码管不亮或不显示“rdy”	1. 控制电源电压故障	◆ 拔下 CN1、CN2、CN3、CN4 后，故障依然存在。
		2. 主电源电压故障	◆ 单相 220V 电源机型测量 (L1、L2) 之间的交流电压。主电源直流母线电压幅值 (B1+、N 间电压) 低于 200V 数码管显示“nrd”。
		3. 烧录程序端子被短接	◆ 检查烧录程序的端子，确认是否被短接。
		4. 伺服驱动器故障	-
	面板显示“FU.xxx”	参考 7.2 章节，查找原因，排除故障。	
	■ 排除上述故障后，面板应显示“rdy”。		
伺服使能信号置为有效(S-ON 为 ON)	面板显示“FU.xxx”	参考 7.2 章节，查找原因，排除故障。	
	伺服电机的轴处于自由运行状态	1. 伺服使能信号无效	◆ 将面板切换到伺服状态显示，查看面板是否显示为“Rdy”，而不是“run”。 ◆ 查看 P03 组和 P17 组，是否设置伺服使能信号(DI 功能 1:S-ON)。若已设置，则查看对应端子逻辑是否有效；若未设置，则进行设置并使端子逻辑有效。可参考第 6 章“P03 组：端子输入参数”设置方法。 ◆ 若 P03 组已设置伺服使能信号，且对应端子逻辑有效，但面板依然显示“rdy”，则检查该 DI 端子接线是否正确，可参考第 5 章。
		2. 控制模式选择错误	◆ 查看 P02-00 是否为 0，若误设为 2(转矩模式) 由于默认转矩指令为零，电机轴也处于自由运行状态。
	■ 排除上述故障后，面板应显示“run”。		

启动过程	故障现象	原因	确认方法
输入速度指令	伺服电机不旋转或转速不正确	速度指令(P0B-01)为 0	◆ AI 接线错误 选用模拟量输入指令时，首先查看 AI 模拟量输入通道选择是否正确，然后查看 AI 端子接线是否正确，请参考第 5 章。 ◆ 速度指令选择错误 查看 P06-02 是否设置正确。 ◆ 未输入速度指令或速度指令异常 1、选用模拟量输入指令时，首先查看 P03 组 AI 相关参数设置是否正确；然后检查外部信号源输入电压信号是否正确，可用示波器观测或通过 P0B-21 或 P0B-22 读取； 2、数字给定时，查看 P06-03 是否正确； 3、多段速度指令给定时，查看 P12 组参数是否设置正确； 4、通讯给定时，查看 P31-09 是否正确； 5、点动速度指令给定时，查看 P06-04 是否正确是否已设置 DI 功能 18 和 19，及对应端子逻辑是否有效； 6、查看加减速时间 P06-05 和 P06-06 设置是否正确； 7、零位固定功能是否被误启用，即查看 DI 功能； 8、是否误配置，以及相应 DI 端子有效逻辑是否正确。
输入速度指令	伺服电机反转	速度指令 (P0B-01)为负数	◆ 选用模拟量输入指令时，查看输入信号正负极性是否反向； ◆ 数字给定时，查看 P06-03 是否小于 0； ◆ 多段速度指令给定时，查看 P12 组每组速度指令的正负； ◆ 通讯给定时，查看 P31-09 是否小于 0； ◆ 点动速度指令给定时，查看 P06-04 数值、DI 功能 18、19 的有效逻辑与预计转向是否匹配； ◆ 查看是否已设置 DI 功能 26(FunIN.26： SpdDirSel，速度指令方向设置)及对应端子逻辑是否有效； ◆ 查看 P02-02 参数是否设置错误。
	■ 排除上述故障后，伺服电机能旋转。		
低速旋转不平稳	低速旋转时速度不稳定	增益设置不合理	◆ 进行自动增益调整。
	电机轴左右振动	负载转动惯量比(P08-15) 太大	◆ 若可安全运行，则重新进行惯量辨识； ◆ 进行自动增益调整。

8.1.3 转矩控制模式

启动过程	故障现象	原因	确认方法
接通主电源(L1 L2)	数码管不亮或不显示“rdy”	1、控制电源电压故障	◆ 拔下 CN1、CN2、CN3、CN4 后，故障依然存在。
		2、主电源电压故障	◆ 单相 220V 电源机型测量(L1、L2)之间的交流电压。主电源直流母线电压幅值(B1+、N 间电压)低于 200V 数码管显示“nrd”。
		3、烧录程序端子被短接	◆ 检查烧录程序的端子，确认是否被短接。
		4、伺服驱动器故障	-
	面板显示“FU.xxx”	参考 6.2 章节，查找原因，排除故障。	
	■ 排除上述故障后，面板应显示“rdy”。		
伺服使能信号置为有效(S-ON 为 ON)	面板显示“FU.xxx”	参考 6.2 章节，查找原因，排除故障。	
	伺服电机的轴处于自由运行状态	伺服使能信号无效	◆ 将面板切换到伺服状态显示，查看面板是否显示为“Rdy”，而不是“run”。 ◆ 查看 P03 组和 P17 组，是否设置伺服使能信号 (DI 功能 1：S-ON)。若已设置，则查看对应端子逻辑是否有效；若未设置，则进行设置并使端子逻辑有效。可参考第 6 章“P03 组： 端子输入参数”设置方法。 ◆ 若 P03 组已设置伺服使能信号，且对应端子逻辑有效，但面板依然显示“rdy”，则检查该 DI 端子接线是否正确，可参考第 5 章。

启动过程	故障现象	原因	确认方法
	■ 排除上述故障后，面板应显示“run”。		
输入转矩指令	伺服电机不旋转	内部转矩指令（P0B-02）为 0	◆ AI 接线错误 选用模拟量输入指令时，查看 AI 端子接线是否正确，请参考第 4 章。 ◆ 转矩指令选择错误 查看 P07-02 是否设置正确。 ◆ 未输入转矩指令 1、选用模拟量输入指令时，首先查看 P03 组 AI 相关参数设置是否正确；然后查看外部信号源输入电压信号是否正确，可用示波器观测或通过 P0B-21 或 P0B-22 读取； 2、数字给定时，查看 P07-03 是否为 0； 3、通讯给定时，查看 P31-11 是否为 0。
输入转矩指令	伺服电机反转	内部转矩指令（P0B-02）为负数	◆ 选用模拟量输入指令时，外部信号源输入电压极性是否反向，可用示波器或通过 P0B-21 或 P0B-22 查看； ◆ 数字给定时，查看 P07-03 是否小于 0； ◆ 通讯给定时，查看 P31-11 是否小于 0； ◆ 查看是否已设置 DI 功能 25(FunIN.25： ToqDirSel，转矩指令方向设置)及对应端子逻辑是否有效； ◆ 查看 P02-02 参数是否设置错误。
	■ 排除上述故障后，伺服电机能旋转。		
低速旋转不平稳	低速旋转时速度不稳定	增益设置不合理	◆ 进行自动增益调整。
	电机轴左右振动	负载转动惯量比(P08-15)太大	◆ 若可安全运行，则重新进行惯量辨识；进行自动增益调整。

8.2 运行时的故障和警告处理

8.2.1 故障和警告代码表

1） 故障和警告分类

伺服驱动器的故障和警告按严重程度分级，可分为三级，第 1 类、第 2 类、第 3 类，严重等级：第 1 类 > 第 2 类 >第 3 类，具体分类如下：

- 第 1 类（简称 NO.1）不可复位故障；
- 第 1 类（简称 NO.1）可复位故障；
- 第 2 类（简称 NO.2）可复位故障；
- 第 3 类（简称 NO.3)可复位警告。

“可复位”是指通过给出“复位信号”使面板停止故障显示状态。

具体操作：设置参数 P0D-01=1（故障复位)或者使用 DI 功能 2(FunIN.2：ALM-RST，故障和警告复位)且置为逻辑有效，可使面板停止故障显示。

NO.1、NO.2 可复位故障的复位方法：先关闭伺服使能信号(S-ON 置为 OFF)，然后置 P0D-01=1 或使用 DI 功能 2。

NO.3 可复位警告的复位方法：置 P0D-01=1 或使用 DI 功能 2。

注： ■ 对于一些故障或警告，必须通过更改设置，将产生的原因排除后，才可复位，但复位不代表更改生效。对于需要重新上控制电才生效的更改，必须重新上控制电；对于需要停机才生效的更改，必须关闭伺服使能。更改生效后，伺服驱动器才能正常运行。

☆关联功能码：

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	设定方式	生效时间	相关模式
P0D	01	故障复位	0：无操作 1：故障和警告复位	-	0	停机设定	立即生效	-

☆关联功能编号：

编码	名称	功能名	功能
FunIN.2	ALM-RST	故障和警告复位信号	◆ 该DI功能为边沿有效，电平持续为高/低电平时无效。 ◆ 按照报警类型，有些报警复位后伺服是可以继续工作的。 ◆ 分配到低速DI时，若DI逻辑设置为电平有效，将被强制为沿变化有效，有效的电平变化务必保持3ms以上，否则将导致故障复位功能无效。请勿分配故障复位功能到快速DI，否则功能无效。无效，不复位故障和警告；有效，复位故障和警告。

2) 故障和警告记录

伺服驱动器具有故障记录功能，可以记录最近10次的故障和警告名称及故障或警告发生时伺服驱动器的状态参数。若最近 5 次发生了重复的故障或警告，则故障或警告代码即驱动器状态仅记录一次。

故障或警告复位后，故障记录依然会保存该故障和警告；使用“系统参数初始化功能”(P02-31=1 或 2)可清除故障和警告记录。

通过监控参数 P0B-33 可以选择故障或警告距离当前故障的次数n，P0B-34可以查看第 n+1 次故障或警告名称，P0B-35～P0B-42 可以查看对应第n+1 次故障或警告发生时伺服驱动器的状态参数。没有故障发生时面板上 P0B-34 显示“FU.000”。

通过面板查看 P0B-34(第 n+1 次故障或警告名称)时，面板显示“FU.xxx”，“xxx”为故障或警告代码；通过驱动调试平台软件或者通讯读取 P0B-34时，读取的是代码的十进制数据，需要转化成十六进制数据以反映真实的故障或警告代码，例如：

面板显示故障或警告“FU.xxx”	P0B-34（十进制）	P0B-34（十六进制）	说明
FU.101	257	0101	0：第 1 类不可复位故障 101：故障代码
FU.130	8496	2130	2：第 1 类可复位故障 130：故障代码
FU.121	24865	6121	6：第 2 类可复位故障 121：故障代码
FU.110	57616	E110	E：第 3 类可复位警告 110：警告代码

3) 故障和警告编码输出

伺服驱动器能够输出当前最高级别的故障或警告编码。

“故障编码输出”是指将伺服驱动器的3个DO端子设定成 DO 功能 12、13、14，其中FunOUT.12：ALMO1（报警代码第 1 位，简称 AL1），FunOUT.13：

ALMO2（报警代码第 2 位，简称 AL2），FunOUT.14：

ALMO3（报警代码第 3 位，简称 AL3）。

不同的故障发生时，3 个 DO 端子的电平将发生变化。

a) 第 1 类(NO.1)不可复位故障：

显示	故障名称	故障类型	能否复位	编码输出		
				AL3	AL2	AL1
FU.101	P02 及以上组参数异常	NO.1	否	1	1	1
FU.102	可编程逻辑配置故障	NO.1	否	1	1	1
FU.104	可编程逻辑中断故障	NO.1	否	1	1	1
FU.105	内部程序异常	NO.1	否	1	1	1
FU.108	参数存储故障	NO.1	否	1	1	1
FU.111	内部故障	NO.1	否	1	1	1
FU.120	产品匹配故障	NO.1	否	1	1	1
FU.122	绝对位置模式产品匹配故障	NO.1	否	1	1	1
FU.136	电机 ROM 中数据校验错误或未存入参数	NO.1	否	1	1	1
FU.201	过流 2	NO.1	否	1	1	0
FU.208	FPGA 系统采样运算超时	NO.1	否	1	1	0
FU.210	输出对地短路	NO.1	否	1	1	0
FU.220	相序错误	NO.1	否	1	1	0

显示	故障名称	故障类型	能否复位	编码输出		
				AL3	AL2	AL1
FU.234	飞车	NO.1	否	1	1	0
FU.740	编码器干扰	NO.1	否	1	1	1
FU.A33	编码器数据异常	NO.1	否	0	1	0

注： ■ “1”表示有效，“0”表示无效，不代表 DO 端子电平的高低。

b) 第 1 类（NO.1）可复位故障：

显示	故障名称	故障类型	能否复位	编码输出		
				AL3	AL2	AL1
FU.130	DI 功能重复分配	NO.1	是	1	1	1
FU.131	DO 功能分配超限	NO.1	是	1	1	1
FU.207	D/Q 轴电流溢出故障	NO.1	是	1	1	0
FU.400	主回路电过压	NO.1	是	0	1	1
FU.410	主回路电欠压	NO.1	是	1	1	0
FU.602	角度辨识失败	NO.1	是	0	0	0

c) 第 2 类（NO.2）可复位故障：

显示	故障名称	故障类型	能否复位	编码输出		
				AL3	AL2	AL1
FU.121	伺服 ON 指令无效故障	NO.2	是	1	1	1
FU.420	主回路电缺相	NO.2	是	0	1	1
FU.430	控制电欠压	NO.2	是	0	1	1
FU.500	过速	NO.2	是	0	1	0
FU.510	脉冲输出过速	NO.2	是	0	1	0
FU.610	驱动器过载	NO.2	是	0	0	0
FU.620	电机过载	NO.2	是	0	0	0
FU.625	抱闸非正常关闭	NO.2	是	0	0	0
FU.626	抱闸非正常打开	NO.2	是	0	0	0
FU.630	电机堵转	NO.2	是	0	0	0
FU.650	散热器过热	NO.2	是	0	0	0
FU.731	编码器电池失效	NO.2	是	1	1	1
FU.733	编码器多圈计数错误	NO.2	是	1	1	1
FU.735	编码器多圈计数溢出	NO.2	是	1	1	1
FU.834	AD 采样过压	NO.2	否	1	1	1
FU.835	高精度 AD 采样故障	NO.2	否	1	1	1
FU.B00	位置偏差过大	NO.2	是	1	0	0
FU.B01	脉冲输入异常	NO.2	是	1	0	0
FU.B02	全闭环位置偏差过大	NO.2	是	1	0	0
FU.B03	电子齿轮比设定超限	NO.2	是	1	0	0
FU.B04	全闭环功能参数设置错误	NO.2	是	1	0	0
FU.D03	CAN 通信连接中断	NO.2	是	1	0	1

d) 警告，可复位：

显示	警告名称	故障类型	能否复位	编码输出		
				AL3	AL2	AL1
FU.110	分频脉冲输出设定故障	NO.3	是	1	1	1
FU.601	回原点超时故障	NO.3	是	0	0	0
FU.730	编码器电池警告	NO.3	是	1	1	1
FU.831	AI 零漂过大	NO.3	是	1	1	1
FU.900	DI 紧急刹车	NO.3	是	1	1	1
FU.909	电机过载警告	NO.3	是	1	1	0
FU.920	制动电阻过载	NO.3	是	1	0	1
FU.922	外接制动电阻过小	NO.3	是	1	0	1
FU.939	电机动力线断线	NO.3	是	1	0	0

显示	警告名称	故障类型	能否复位	编码输出		
				AL3	AL2	AL1
FU.941	变更参数需重新上电生效	NO.3	是	0	1	1
FU.942	参数存储频繁	NO.3	是	0	1	1
FU.950	正向超程警告	NO.3	是	0	0	0
FU.952	反向超程警告	NO.3	是	0	0	0
FU.980	编码器内部故障	NO.3	是	0	0	1
FU.990	输入缺相警告	NO.3	是	0	0	1
FU.994	CAN 地址冲突	NO.3	是	0	0	1
FU.A40	内部故障	NO.3	是	0	1	0

8.2.2 故障的处理方法

1） FU.101：伺服内部参数出现异常

产生机理：

- 功能码的总个数发生变化，一般在更新软件后出现；
- P02 组及以后组的功能码参数值超出上下限，一般在更新软件后出现。

原因	确认方法	处理措施
1.控制电源电压瞬时下降	◆ 测量运行过程中控制电线缆的非驱动器侧输入电压是否符合以下规格： 220V 驱动器： 有效值：220V-240V 允许偏差：-10%～+10%(198V～264V)	提高电源容量或者更换大容量的电源，系统参数恢复初始化(P02-31=1)后，重新写入参数。
2.参数存储过程中瞬间掉电	◆ 确认是否参数值存储过程发生瞬间停电。	重新上电，系统参数恢复初始化 (P02-31=1)后，重新写入参数。
3.一定时间内参数的写入次数超过了最大值	◆ 确认是否上位装置频繁地进行参数变更。	改变参数写入方法，并重新写入。 或是伺服驱动器故障，更换伺服驱动器。
4.更新了软件	◆ 确认是否更新了软件。	重新设置驱动器型号和电机型号，系统参数恢复初始化(P02-31=1)。
5.伺服驱动器故障	◆ 多次接通电源，并恢复出厂参数后，仍报故障时，伺服驱动器发生了故障。	更换伺服驱动器。

2） FU.102：可编程逻辑配置故障

产生机理：

- FPGA 和 MCU 软件版本不匹配；
- FPGA 或 MCU 相关硬件损坏，导致 MCU 与 FPGA 无法建立通信。

原因	确认方法	处理措施
1.FPGA 和 MCU 软件版本不匹配	◆ 通过面板或驱动调试平台等途径， 查看 MCU 软件版本号 P01-00 和 FPGA 软件版本号 P01-01，确认两个软件版本号的最高位非零数值是否一致。	咨询我司技术支持，更新相互匹配的 FPGA 或者 MCU 软件。
2.FPGA 故障	◆ 多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

3） FU.104：可编程逻辑中断故障

为区分故障产生机理，伺服驱动器在同一外部故障码下可显示不同的内部故障码，可通过 P0B-45 查看。

产生机理：

- MCU 或 FPGA 访问超时。

原因	确认方法	处理措施
1.FPGA 故障(FU.104)	◆ 多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。
2.FPGA 与 MCU 通信握手异常(FU.100)		
3. 驱动器内部运算超时(FU.940)		

4) FU.105：内部程序异常

产生机理：

- EEPROM 读/写功能码时，功能码总个数异常。
- 功能码设定值的范围异常(一般在更新程序后出现)。

原因	确认方法	处理措施
1. EEPROM 故障	◆ 按照 FU.101 的方法确认。	系统参数恢复初始化(P02-31=1)后，重新上电。
2. 伺服驱动器故障	◆ 多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

5) FU.108：参数存储故障

产生机理：

- 无法向 EEPROM 中写入参数值；无法从 EEPROM 中读取参数值。

原因	确认方法	处理措施
1. 参数写入出现异常 2. 参数读取出现异常	◆ 更改某参数后，再次上电，查看该参数值是否保存。	未保存，且多次上电仍出现该故障， 需要更换驱动器。

6) FU.120：产品匹配故障

产生机理：

- 电机、驱动器不匹配或参数设置错误。

原因	确认方法	处理措施
1. 产品编号（电机或驱动器）不存在	内部故障码 P0B45=0120 或 1120 ◆ 查看电机铭牌是否是我司匹配电机,根据电机铭牌,确认 P00-00 设置是否正确。	根据电机铭牌重新设置 P00-00（电机编号）或更换匹配的电机。
	内部故障码 P0B45=2120 ◆ 查看驱动器型号(P01-02),查看是否有此驱动器型号。	驱动器编号不存在，根据驱动器铭牌，设置正确的驱动器型号。
2. 电机与驱动器功率等级不匹配	内部故障码 P0B45=3120 ◆ 确认驱动器型号(P01-02)与总线电机型号 (P00-05) 是否匹配。	更换不匹配的产品。

7) FU.121：伺服 ON 指令无效故障

产生机理：

- 使用某些辅助功能时，给出了冗余的伺服使能信号。

原因	确认方法	处理措施
1. 内部使能情况下，外部伺服使能信号 (S-ON) 有效	◆ 确认是否使用辅助功能： P0D-02、P0D-03 、 P0D-12 ， 同 时 DI 功 能 1(FunIN.1:S-ON,伺服使能信号)有效。	将 DI 功能 1(包括硬件 DI 和虚拟 DI)信号设置为无效。

8) FU.122：绝对位置模式产品匹配故障

产生机理：

- 绝对位置模式电机不匹配或电机编号设置错误。

原因	确认方法	处理措施
绝对位置模式下检测电机不匹配或电机编号设置错误	◆ 检查电机铭牌是否为多圈绝对值编码器电机。 ◆ 检查 P00-00（电机编号）是否正确。	根据电机铭牌重新设置 P00-00（电机编号）或更换匹配的电机。

9) FU.130：DI 功能重复分配

产生机理：

- 同一 DI 功能被重复分配，包括硬件 DI 和虚拟 DI。
- DI 功能编号超出 DI 功能数。

原因	确认方法	处理措施
1. DI 功能分配时，同一功能重复分配给多个 DI 端子	◆ 查看 P03-02/P03-04…P03-20，P17-00/P17-02…P17-30 是否设置了同一非零 DI 功能编号。	将分配了同一非零功能编号的 P03 组、P17 组参数，重新分配为不同的功能编号， 然后重新上控制电，即可使更改生效，或先关闭伺服使能信号,并给出“复位信号”即可使更改生效。
2. DI 功能编号超出 DI 功能个数	◆ 是否更新了 MCU 程序。	系统参数恢复初始化 (P02-31=1) 后，重新上电。

10) FU.131：DO 功能分配超限

产生机理：

- DO 功能编号超出 DO 功能数。

原因	确认方法	处理措施
1. DO 功能编号超出 DO 功能个数	◆ 是否更新了 MCU 程序。	系统参数恢复初始化 (P02-31=1) 后， 重新上电。

11) FU.136：电机编码器 ROM 中数据校验错误或未存入参数

产生机理：

- 驱动器读取编码器 ROM 区参数时，发现未存入参数，或参数与约定值不一致。

原因	确认方法	处理措施
1. 驱动器和电机类型不匹配	◆ 根据驱动器及电机铭牌，确认 P00-00 设置正确。 ◆ 对于本系列驱动器和 17bit/23bit 伺服电机(-U2***)，查看 P00-00(电机编号) 是否为 14130。	更换为相互匹配的驱动器及电机，并重新上电。 ■ 采用我司驱动器与 17bit/23bit 伺服电机时，应确保 P00-00= 14130。
2. 驱动器故障	◆ 重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。

12) FU.201：过流 2

产生机理：

- 硬件检测到过流。

原因	确认方法	处理措施
1. 输入指令与接通伺服同步或输入指令过快	◆ 检查是否在伺服面板显示“Rdy”前已经输入了指令。	指令时序：伺服面板显示“Rdy”后，先打开伺服使能信号(S-ON)，再输入指令。允许情况下，加入指令滤波时间常数或加大加减速时间。
2. 制动电阻过小或短路	◆ 若使用内置制动电阻 (P02-25=0)，确认 B2、B3 之间是否用导线可靠连接，若是，则测量 B1+、B3 之间电阻阻值； ◆ 若使用外接制动电阻 (P02-25=1/2)，测量 B1+、B2 之间外接制动电阻阻值。 ◆ 制动电阻规格请参考第 1 章。	若使用内置制动电阻，阻值为“0”， 则调整为使用外接制动电阻(P02-25=1/2)，并拆除 B2、B3 之间导线，电阻阻值与功率可选用与内置制动电阻规格一致； 若使用外接制动电阻，阻值小于 P02- 21，参考第 1 章“制动电阻规格”，更换新的电阻，重新连接于 B1+、B2 之间。 务必设置 P02-26(外接制动电阻功率) P02-27(外接制动电阻阻值)与实际使用外接制动电阻参数一致。
3. 电机线缆接触不良	◆ 检查驱动器动力线缆两端和电机线缆中驱动器 U V W 侧的连接是否松脱。	紧固有松动、脱落的接线。
4. 电机线缆接地	◆ 确保驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后，分别测量驱动器 UVW 端与接地线(PE)之间的绝缘电阻是否为兆欧姆(MΩ)级数值。	绝缘不良时更换电机。
5. 电机 U V W 线缆短路	◆ 将电机线缆拔下，检查电机线缆 U V W 间是否短路，接线是否有毛刺等。	正确连接电机线缆。
6. 电机烧坏	◆ 将电机线缆拔下，测量电机线缆 U V W 间电阻是否平衡。	不平衡则更换电机。
7. 增益设置不合理，电机振荡	◆ 检查电机启动和运行过程中，是否振动或有尖锐声音，也可用驱动调试平台查看“电流反馈”。	进行增益调整。

原因	确认方法	处理措施
8. 编码器接线错误、老化腐蚀， 编码器插头松动	◆ 检查是否选用我司标配的编码器线缆，线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。 ◆ 关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看 P0B-10 是否随着电机轴旋转变化。	重新焊接、插紧或更换编码器线缆。
9. 驱动器故障	◆ 将电机线缆拔下，重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。

13) FU.207：D/Q 轴电流溢出故障

产生机理：

- 电流反馈异常导致驱动器内部寄存器溢出；
- 编码器反馈异常导致驱动器内部寄存器故障。

原因	确认方法	处理措施
1.DQ 轴电流溢出	◆ 多次接通电源后仍报故障时，伺服驱动器发生了故障。	更换伺服驱动器。

14) FU.208：FPGA 系统采样运算超时

产生机理：

- 发生 FU.208 时，请通过内部故障码 (P0B-45) 查询故障原因。

原因	确认方法	处理措施
1.MCU 通信超时	◆ 内部故障码 P0B-45=1208：内部芯片损坏	更换伺服驱动器
2. 编码器通信超时	内部故障码 P0B-45=2208： ◆ 编码器接线错误 ◆ 编码器线缆松动 ◆ 编码器线缆过长 ◆ 编码器通信被干扰 ◆ 编码器故障	◆ 线缆优先使用我司标配线缆，如果非标配线，则要检查线缆是否符合规格要求，是否使用双绞屏蔽线等； ◆ 检查编码器两端插头是否接触良好，是否有针头缩进去等情况； ◆ 请联系厂家； ◆ 走线上尽量强弱电分开，电机线缆和编码器线缆切勿捆扎，电机和驱动器的地解除良好； ◆ 更换伺服电机。
3. 电流采样超时	内部故障码 P0B-45=3208： ◆ 检查现场是否有大型设备产生干扰，或机柜是否存在多种电源变频设备等多种干扰源； ◆ 内部电流采样芯片损坏。	◆ 现场走线尽量强弱电分开勿捆扎； ◆ 更换伺服驱动器。
4. 高精度 AD 转换超时	内部故障码 P0B-45=4208： ◆ 高精度 AI 通道接线存在干扰，参照正确配线图检查 AI 通道接线。	采用双绞屏蔽线重新接线，缩短线路长度。
5.FPGA 运算超时	内部故障码 P0B-45=0208： ◆ 按照原因 1/2/3/4 排查原因。	按照原因 1/2/3/4 处理。

15) FU.210：输出对地短路

产生机理：

- 驱动器上电自检中，检测到电机相电流或母线电压异常。

原因	确认方法	处理措施
1. 驱动器动力线缆(U V W)对地发生短路	◆ 拔掉电机线缆，分别测量驱动器动力线缆 U V W 是否对地 (PE) 短路。	重新接线或更换驱动器动力线缆。
2. 电机对地短路	◆ 确保驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后，分别测量驱动器 U V W 端与接地线 (PE)之间的绝缘电阻是否为兆欧姆(MΩ)级数值。	更换电机。
3. 驱动器故障	◆ 将驱动器动力线缆从伺服驱动器上卸下多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

16）FU.220：相序错误

产生机理：

- 驱动器进行角度辨识，辨识到驱动器 UVW 和电机 UVW 相序不匹配。

原因	确认方法	处理措施
驱动器 U V W 和电机 UVW 相序不对应	◆ 多次重新上电后，角度辨识依然报出 FU.220 故障	重新接线然后再次进行角度辨识。

17）FU.234：飞车

产生机理：

- 转矩控制模式下，转矩指令方向与速度反馈方向相反；
- 位置或速度控制模式下，速度反馈与速度指令方向相反。

原因	确认方法	处理措施
1. U V W 相序接线错误	◆ 检查驱动器动力线缆两端和电机线缆 U V W 端、驱动器 U V W 端的连接是否一一对应。	按照正确 U V W 相序接线。
2. 上电时，干扰信号导致电机转子初始相位检测错误	◆ U V W 相序正确，但使能伺服驱动器即报 FU.234。	重新上电。
3. 编码器型号错误或接线错误	◆ 根据驱动器及电机铭牌，确认 P00-00(电机编号)设置正确。	更换为相互匹配的驱动器及电机。重新确认 P00-00(电机编号)，编码器接线
4. 编码器接线错误、老化腐蚀， 编码器插头松动	◆ 检查是否选用我司标配的编码器线缆，线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。 ◆ 关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看 P0B-10 是否随着电机轴旋转变化。	重新焊接、插紧或更换编码器线缆。
5. 垂直轴工况下，重力负载过大	◆ 检查垂直轴负载是否过大，调整 P02-09～P02-12 抱闸参数，是否可消除故障	减小垂直轴负载，或提高刚性，或在不影响安全和使用的前提下，屏蔽该故障。

注： ■ 被拖、垂直轴工况下请设置 P0A-12=0 屏蔽飞车故障。

18）FU.400：主回路电过压产生机理：

- B1+、N 之间直流母线电压超过故障值：

  220V 驱动器：正常值：310V，故障值：420V。

原因	确认方法	处理措施
1. 主回路输入电压过高	◆ 查看驱动器输入电源规格，测量主回路线缆驱动器侧(L1 L2)输入电压是否符合以下规格：220V 驱动器： 有效值：220V-240V 允许偏差：-10%～+10%(198V～264V)	按照左边规格，更换或调整电源。
2. 电源处于不稳定状态，或受到了雷击影响	◆ 监测驱动器输入电源是否遭受到雷击影响，测量输入电源是否稳定，满足上述规格要求。	接入浪涌抑制器后，再接通控制电和主回路电，若仍然发生故障时，则更换伺服驱动器。
3. 制动电阻失效	◆ 若使用内置制动电阻 (P02-25=0)，确认 B2、B3 之间是否用导线可靠连接，若是，则测量 B1+、B3 间电阻阻值； ◆ 若使用外接制动电阻 (P02-25=1/2)，测量 B1+、B2 之间外接制动电阻阻值。 ◆ 制动电阻规格请参考第 1 章。	若阻值“∞”（ 无穷大 ），则制动电阻内部断线： 若使用内置制动电阻，则调整为使用外接制动电阻 (P02-25=1/2)，并拆除 B2、B3 之间导线，电阻阻值与功率可选为与内置制动电阻一致； 若使用外接制动电阻，则更换新的电阻重新接于 B1+、B2 之间。 务必设置 P02-26(外接制动电阻功率)P02-27(外接制动电阻阻值)与实际使用外接制动电阻参数一致。

原因	确认方法	处理措施
4. 外接制动电阻阻值太大，最大制动能量不能完全被吸收	◆ 测量 B1+、B2 之间的外接制动电阻阻值，与推荐值相比较。	更换外接制动电阻阻值为推荐值，重新接于 B1+、B2 之间。 务必设置 P02-26(外接制动电阻功率)P02-27(外接制动电阻阻值)与实际使用外接制动电阻参数一致。
5. 电机运行于急加减速时，最大制动能量超过可吸收值	◆ 确认运行中的加减速时间，测量 B1+、N 之间直流母线电压，确认是否处于减速段时，电压超过故障值。	首先确保主回路输入电压在规格范围内，其次在允许情况下增大加减速时间
6. 母线电压采样值有较大偏差	◆ 观察参数 P0B-26(母线电压值) 是否处于以下范围： 220V 驱动器：P0B-26 ＞ 420V 测量 B1+、N 之间直流母线电压数值是否处于正常值，且小于 P0B-26。	咨询我司技术支持。
7. 伺服驱动器故障	◆ 多次下电后，重新接通主回路电，仍报故障。	更换伺服驱动器。

19）FU.410：主回路电欠压

产生机理：

- B1+、N 之间直流母线电压低于故障值：
  220V 驱动器：正常值：310V，故障值：200V。

原因	确认方法	处理措施
1. 主回路电源不稳或者掉电	◆ 查看驱动器输入电源规格，测量主回路线缆非驱动器侧和驱动器侧(L1 L2)输入电压是否符合以下规格： 220V 驱动器： 有效值：220V-240V 允许偏差：-10%～+10%(198V～264V)	提高电源容量。
2. 发生瞬间停电		
3. 运行中电源电压下降	◆ 监测驱动器输入电源电压，查看同一主回路供电电源是否过多开启了其它设置造成电源容量不足电压下降。	
5. 伺服驱动器故障	◆ 观察参数 P0B-26(母线电压值)是否处于以下范围： 220V 驱动器：P0B-26 ＜ 200V 多次下电后，重新接通主回路电(L1 L2)仍报故障。	更换伺服驱动器。

20）FU.430：控制电欠压

产生机理：

- 220V 驱动器：正常值：310V，故障值：190V。

原因	确认方法	处理措施
1. 控制电电源不稳或者掉电	◆ 测量控制电线缆的输入电压是否符合以下规格： 220V 驱动器： 有效值：220V-240V 允许偏差：-10%～+10%(198V～264V)	提高电源容量。

21）FU.500：过速

产生机理：

- 伺服电机实际转速超过过速故障阈值。

原因	确认方法	处理措施
1. 电机线缆 U V W 相序错误	◆ 检查驱动器动力线缆两端与电机线缆 U V W 端、驱动器 U V W 端的连接是否一一对应。	按照正确 U V W 相序接线。

原因	确认方法	处理措施
2.P0A-08 参数设置错误	◆ 检查过速故障阈值是否小于实际运行需达到的电机最高转速： 过速故障阈值=1.2 倍电机最高转速(P0A- 08=0)；过速故障阈值=P0A-08(P0A-08 ≠ 0,且 P0A-08 ＜ 1.2 倍电机最高转速)。	根据机械要求重新设置过速故障阈值。
3. 输入指令超过了过速故障阈值	确认输入指令对应的电机转速是否超过了过速故障阈值。 位置控制模式，指令来源为脉冲指令时： 电机转速 (rpm)= $\frac{\text{输入脉冲频率（HZ）}}{\text{编码器分辨率}} \times \text{电子齿轮比} \times 60$ 对于本驱动器， 编码器分辨率= 1048576(P/r)	位置控制模式： 位置指令来源为脉冲指令时：在确保最终定位准确前提下，降低脉冲指令频率或在运行速度允许情况下，减小电子齿轮比； 速度控制模式： 查看输入速度指令数值或速度限制值(P06-06～P06-09)，并确认其均在过速故障阈值之内； 转矩控制模式： 将速度限制阈值设定在过速故障阈值之内。
4. 电机速度超调	◆ 用驱动调试平台查看“速度反馈”是否超过了过速故障阈值。	进行增益调整或调整机械运行条件。
5. 伺服驱动器故障	◆ 重新上电运行后，仍发生故障。	更换伺服驱动器。

22) FU.510：脉冲输出过速

产生机理：

- 使用脉冲输出功能(P05-38=0 或 1)时，输出脉冲频率超过硬件允许的频率上限 (2MHz)。

原因	确认方法	处理措施
输出脉冲频率超过了硬件允许的频率上限 (2MHz)	◆ P05-38=0(编码器分频输出)时，计算发生故障时的电机转速对应的输出脉冲频率，确认是否超限。 输出脉冲频率 (Hz)= $\frac{\text{电机转速(rpm)}}{60} \times \text{P05} - 17$	减小 P05-17(编码器分频脉冲数)，使得在机械要求的整个速度范围内，输出脉冲频率均小于超过硬件允许的频率上限。
	◆ P05-38=1(脉冲指令同步输出)时，输入脉冲频率超过 2MHz 或脉冲输入管脚存在干扰。 低速脉冲输入管脚： 差分输入端子：PULSE+、PULSE-、SIGN+、SIGN-，最大脉冲频率 500kpps。 集电极开路输入端子：PULLHI、PULSE+、PULSE-、SIGN+、SIGN-，最大脉冲频率 200kpps。	减小输入脉冲频率至硬件允许的频率上限以内。 请注意： 此时，若不修改电子齿轮比，电机转速会减小。 若输入脉冲频率本身已较高，但不超过硬件允许的频率上限，应做好防干扰措施(脉冲输入接线使用双绞屏蔽线，设置管脚滤波参数 P0A-24 或 P0A-30)，防止干扰脉冲叠加在真实脉冲指令上，造成误报故障。

23) FU.602：角度辨识失败

24) FU.610：驱动器过载

产生机理：

- 驱动器累积热量过高，且达到故障阈值

25) FU.620：电机过载

产生机理：

- 电机累积热量过高，且达到故障阈值。

原因	确认方法	处理措施
1. 电机接线、编码器接线错误、不良	◆ 对比正确“接线图”，查看电机、驱动器、编码器相互间线。	按照正确接线图连接线缆； 优先使用我司标配的线缆； 使用自制线缆时，请按照硬件接线指导制作并连接。

原因	确认方法	处理措施
2. 负载太重，电机输出有效转矩超过额定转矩，长时间持续运转	◆ 确认电机或驱动器的过载特性； ◆ 查看驱动器平均负载率（P0B-12）是否长时间大于 100.0%。	更换大容量驱动器及匹配的电机;或减轻负载，加大加减速时间。
3. 加减速太频繁或者负载惯量很大	◆ 计算机械惯量比或进行惯量辨识，查看惯量比 P08-15; ◆ 确认伺服电机循环运行时单次运行周期。	增大单次运行中的加减速时间。
4. 增益调整不合适或刚性太强	◆ 观察运行时电机是否振动，声音异常。	重新调整增益。
5. 驱动器或者电机型号设置错误	◆ 对于本系列产品：查看总线电机型号 P00-05 和驱动器型号 P01-02。	查看驱动器铭牌，设置正确的驱动器型号(P01-02)和电机型号更新成匹配机型。
6. 因机械因素而导致电机堵转，造成运行时的负载过大	由驱动调试平台或面板显示，确认运行指令和电机转速 (P0B-00)： 位置模式下运行指令：P0B-13 (输入位置指令计数器) 速度模式下运行指令：P0B-01 (速度指令) 转矩模式下运行指令：P0B-02 (内部转矩指令) 确认对应模式下，是否运行指令不为 0，而电机转速为 0。	排除机械因素。
7. 伺服驱动器故障	◆ 下电后，重新上电，仍报故障。	更换伺服驱动器。

注：■ 过载后 30s 方可清除故障或重启电源。

26) FU.625：抱闸非正常关闭

产生机理：

- 抱闸保护开启后，抱闸输出信号有效，且输入指令为零的前 100～500ms，输出转矩小于重力负载检测值的 70%。

原因	确认方法	处理措施
电机抱闸未打开	◆ 确认电机抱闸端信号是否有效， 电机抱闸开关是否损坏。	按照正确配线重新接线，或更换电机。

27) FU.626：抱闸非正常打开

产生机理：

- 抱闸保护开启后，抱闸输出信号无效，但此时检测到电机旋转了两圈以上。

原因	确认方法	处理措施
电机抱闸异常打开	◆ 确确认电机抱闸端信号是否有效，电机抱闸开关是否损坏。	按照正确配线重新接线，或更换电机。

28) FU.630：堵转电机过热保护

产生机理：

- 电机实际转速低于 10rpm，但转矩指令达到限定值，且持续时间达到 P0A-32 设定值。

原因	确认方法	处理措施
1. 驱动器 U V W 输出缺相或相序接错	◆ 无负载情况下进行电机试运行，并检查接线。	按照正确配线重新接线，或更换线缆。
2. 驱动器 U V W 输出断线或编码器断线	◆ 检查接线。	按照正确配线重新接线，或更换线缆。
3. 因机械因素导致电机堵转	◆ 由驱动调试平台或面板显示，确认运行指令和电机转速 (P0B-00)： 位置模式下运行指令：P0B-13 (输入位置指令计数器) 速度模式下运行指令：P0B-01 (速度指令) 转矩模式下	排查机械因素。

原因	确认方法	处理措施
	运行指令：P0B-02 (内部转矩指令) 确认对应模式下，是否运行指令不为 0，而电机转速为 0。	

29) FU.650：散热器过热

产生机理：

- 驱动器功率模块温度高于过温保护点。

原因	确认方法	处理措施
1. 环境温度过高	◆ 测量环境温度	改善伺服驱动器的冷却条件，降低环境温度。
2. 过载后，通过关闭电源对过载故障复位，并反复多次	◆ 查看故障记录(设定 P0B-33，查看 P0B-34)，是否有报过载故障或警告(FU.610，FU.620，FU.630， FU.650，FU.909，FU.920，FU.922)。	变更故障复位方法，过载后等待 30s 再复位。提高驱动器、电机容量，加大加减速时间，降低负载。
3. 风扇坏	◆ 运行时风扇是否运转。	更换伺服驱动器。
4. 伺服驱动器的安装方向、与其它伺服驱动器的间隔不合理	◆ 确认伺服驱动器的安装是否合理。	根据伺服驱动器的安装标准进行安装。
5. 伺服驱动器故障	◆ 断电 5 分钟后重启依然报故障。	更换伺服驱动器。

30) FU.731: 编码器电池失效

产生机理：

- 多圈绝对值编码器的编码器电池电压过低或未接电池。

原因	确认方法	处理措施
断电期间，未接电池	◆ 确认断电期间是否连接	设置 P0D-20=1 清除故障
编码器电池电压过低	◆ 测量电池电压	更换新的电压匹配的电池

注：■此故障仅在使能多圈绝对位置功能时（P0201=1 或 2）才会发生。

31) FU.733：编码器多圈计数错误。

产生机理：

- 编码器多圈计数错误。

原因	确认方法	处理措施
编码器故障	◆ 设置 P0D-20=1 清除故障，重新上电后仍发生 FU.733	更换电机

32) FU.735：编码器多圈计数溢出

产生机理：

- 检测编码器多圈计数溢出。

原因	确认方法	处理措施
P02-01=1 时检测编码器多圈计数溢出	-	设置 P0D-20=1 清除故障，重新上电

33) FU.740：编码器干扰

产生机理：

- 编码器 Z 信号被干扰，导致 Z 信号对应的电角度变化过大。

原因	确认方法	处理措施
1. 编码器接线错误	◆ 检查编码器接线。	按照正确的配线图重新接线
2. 编码器线缆松动	◆ 检查现场振动是否过大，导致编码器线缆松动，甚至振坏编码器。	重新接线，并确保编码器接线端子紧固连接。
3. 编码器 Z 信号受干扰	◆ 检查现场布线情况： 周围是否有大型设备产生干扰，或机柜中是否存在多种电源变频设备等多种干扰源。	线缆优先使用我司标配线缆； 如果非标配线，则要检查线缆是否符合规格要求，是否使用双绞屏蔽线等。 走线上尽量强弱电分开，电机线缆和编码

原因	确认方法	处理措施
	◆ 让伺服处于“Rdy”状态，手动逆时针旋转电机轴，监控 P0B-10(电气角度) 是否平滑增大或减小，且一圈对应 5 个 0-360°。 (指 Z 系列电机，若为 X 系列电机则为 4 个 0-360°)。 若转动过程中 P0B-10 有异常突变，则编码器本身问题较大。 若转动过程中不报警，但伺服运行过程中报警，则干扰的可能性大。	器线缆切勿捆扎，电机和驱动器的地接触良好。 检查编码器两端插头接触是否良好， 是否有针头缩进去等情况。
4. 编码器故障	◆ 更换可正常使用的编码器线缆，若更换后不再发生故障，则说明原编码器线缆损坏。 ◆ 将电机处于同一位置，多次上电并查看 P0B-10，电角度偏差应该在 ±30° 内。	更换可正常使用的编码器线缆。 如果不是，则编码器本身问题较大，需更换伺服电机。

34) FU.834：AD 采样过压故障

产生机理：

- AI 采样的值大于 11.5V。

原因	确认方法	处理措施
1.AI 通道输入电压过高	◆ 测量 AI 通道输入电压，查看实际采样得到的电压 (P0B-21 或 P0B-22) 是否大于 11.5V	边调整输入电压边查看采样得到的电压，直至采样电压不超过 11.5V。
2.AI 通道接线错误或存在干扰	◆ 参照正确配线图检查 AI 通道接线	采用双绞屏蔽线重新接线，缩短线路长度。 增大 AI 通道滤波时间常数： AI1 滤波时间常数：P03-51 AI2 滤波时间常数：P03-56

35) FU.835：高精度 AD 采样故障

产生机理：

- 高精度 AD 电路被干扰。

原因	确认方法	处理措施
1. 高精度 AI 通道接线存在干扰	◆ 参照正确配线图检查 AI 通道接线	采用双绞屏蔽线重新接线，缩短线路长度。

36) FU.A33：编码器数据异常

产生机理：

- 编码器内部参数异常。

原因	确认方法	处理措施
1. 多摩川总线式编码器线缆断线、或松动	◆ 检查接线。	确认编码器线缆是否有误连接，或断线接触不良等情况，如果电机线缆和编码器线缆捆扎在一起，则请分开布线。
2. 多摩川总线式编码器参数读写异常	◆ 多次接通电源后，仍报故障时，编码器发生故障。	更换伺服电机。

37) FU.B00：位置偏差过大

产生机理：

- 位置控制模式下，位置偏差大于 P0A-10 设定值。

原因	确认方法	处理措施
1. 驱动器 U V W 输出缺相或相序接错	◆ 无负载情况下进行电机试运行，并检查接线。	按照正确配线重新接线，或更换线缆。
2. 驱动器 U V W 输出断线或编码器断线	◆ 检查接线。	重新接线，伺服电机动力线缆与驱动器动力线缆 UVW 必须一一对应。必要时应更换全新线缆，并确保其可靠连接。
3. 因机械因素导致电机堵转	◆ 由驱动调试平台或面板显示，确认运行	排查机械因素。

原因	确认方法	处理措施
	指令和电机转速（P0B-00）： 位置模式下运行指令：P0B-13 (输入位置指令计数器) 速度模式下运行指令：P0B-01（速度指令） 转矩模式下运行指令：P0B-02（内部转矩指令） 确认对应模式下，是否运行指令不为 0，而电机转速为 0。	
4. 伺服驱动器增益较低	◆ 检查伺服驱动器位置环增益和速度环增益： 第一增益：P08-00～P08-02 第二增益：P08-03～P08-05	进行手动增益调整或者自动增益调整。
5. 输入脉冲频率较高	◆ 位置指令来源为脉冲指令时，是否输入脉冲频率过高。 ◆ 加减速时间为 0 或过小。	降低位置指令频率或减小电子齿轮比。使用上位机输出位置脉冲时，可在上位机中设置一定的加速度时间； 若上位机不可设置加减速时间，可增大位置指令平滑参数 P05-04、P05-06。
6. 相对于运行条件，故障值(P0A-10)过小	◆ 确认位置偏差故障值（P0A-10）是否设置过小。	增大 P0A-10 设定值。
7. 伺服驱动器/电机故障	◆ 通过驱动调试平台的示波器功能监控运行波形： 位置指令、位置反馈、速度指令、转矩指令。	若位置指令不为零而位置反馈始终为零，请更换伺服驱动器/电机。

38）FU.B01：脉冲输入异常

产生机理：

- 输入脉冲频率大于最大位置脉冲频率（P0A-09）。

原因	确认方法	处理措施
1. 输入脉冲频率大于设定的最大位置脉冲频率(P0A-09)	◆ 检查 P0A-09(最大位置脉冲频率）是否小于机械正常运行时，需要的最大输入脉冲频率。	根据机械正常运行时需要的最大位置脉冲频率，重新设置 P0A-09。 若上位机输出脉冲频率大于 4MHz，必须减小上位机输出脉冲频率。
2. 输入脉冲干扰	◆ 首先，通过驱动调试平台软件的示波器功能，查看位置指令是否存在突然增大的现象，或查看伺服驱动器输入位置指令计数器（P0B-13）是否大于上位机输出脉冲个数。 ◆ 然后，检查线路接地情况。	首先，脉冲输入线缆必须采用双绞屏蔽线，并与驱动器动力线分开布线。 其次，使用低速脉冲输入端口(P05-01=0)，选用差分输入时，上位机的“地必须和驱动器的“GND”可靠连接； 选用集电极开路输入时，上位机的“地必须和驱动器的“COM”可靠连接； 使用高速脉冲输入端口(P05-01=1)，仅能使用差分输入，且上位机的“地”必须和驱动器的“GND”可靠连接。 最后，根据所选硬件输入端子，增大脉冲输入端子的管脚滤波时间 P0A-24 或 P0A-30。

39）FU.B02：全闭环位置偏差过大

产生机理：

- 全闭环位置偏差绝对值超过 P0F-08(全闭环位置偏差过大阈值)。

原因	确认方法	处理措施
1. 驱动器 U V W 输出缺相或相序接错	◆ 无负载情况下进行电机试运行，并检查接线。	按照正确配线重新接线，或更换线缆。

原因	确认方法	处理措施
2. 驱动器 U V W 输出断线或内 / 外编码器断线	◆ 检查接线。	重新接线，伺服电机动力线缆与驱动器动力线缆 UVW 必须一一对应。必要时应更换全新线缆，并确保其可靠连接。
3. 因机械因素导致电机堵转	◆ 由驱动调试平台或面板显示，确认运行指令和电机转速 (P0B-00)： 位置模式下运行指令：P0B-13 (输入位置指令计数器) 速度模式下运行指令：P0B-01 (速度指令) 转矩模式下运行指令：P0B-02 (内部转矩指令) 确认对应模式下，是否运行指令不为 0，而电机转速为 0。	排查机械因素。
4. 伺服驱动器增益较低	◆ 检查伺服驱动器位置环增益和速度环增益： 第一增益：P08-00～P08-02 第二增益：P08-03～P08-05	进行手动增益调整或者自动增益调整。
5. 输入脉冲频率较高	◆ 位置指令来源为脉冲指令时，是否输入脉冲频率过高。 ◆ 加减速时间为 0 或过小。	降低位置指令频率或减小电子齿轮比。 使用上位机输出位置脉冲时，可在上位机中设置一定的加速度时间； 若上位机不可设置加减速时间，可增大位置指令平滑参数 P05-04、P05-06。
6. 相对于运行条件，故障值(P0F-08) 过小	◆ 确认全闭环位置偏差过大故障阈值 (P0F-08) 是否设置过小。	增大 P0F-08 设定值。
7. 伺服驱动器 / 电机故障	◆ 通过驱动调试平台的示波器功能监控运行波形： 位置指令、位置反馈、速度指令、转矩指令。	若位置指令不为零而位置反馈始终为零，请更换伺服驱动器 / 电机。

40）FU.B03：电子齿轮设定超限

产生机理：

- 任一组电子齿轮比超出限定值：
  (0.001×编码器分辨率/10000，4000×编码器分辨率/10000)。

原因	确认方法	处理措施
电子齿轮比设定值超过上述范围	◆ 若 P05-02=0，确定参数 P05-07/P05-09，P05-11/P05-13 的比值 ◆ 若 P05-02>0，确定：编码器分辨率 / P05-02，P05-07/P05-09，P05-11/P05-13 的比值	将： 编码器分辨率 /P05-02、P05-07/P05- 09，P05-11/P05-13 比值设定在上述范围内。
参数更改顺序问题	◆ 更改电子齿轮比关联参数： P05-02、P05-07/P05-09，P05-11/P05-13 时，由于更改顺序不合理，导致计算电子齿轮比的过渡过程发生电子齿轮比超限。	使用故障复位功能或重新上电即可。

41）FU.B04：全闭环功能参数设置错误

产生机理：

- 使用全闭环功能，且位置指令来源为内部位置指令时，使用了内外环切换功能。

原因	确认方法	处理措施
全闭环位置模式 下，位置指令来源为内部位置指令， 但使用了内外环切换模式	◆ 查看 P0F-00 是否为 2； ◆ 确认是否位置指令来源为内部位置指令：多段位置指令、中断定长功能。	使用全闭环功能时，且位置指令来源为内部位置指令时，仅可以使用外部编码器反馈模式，即 P0F-00 仅能为 1。

42) FU.D03：CAN 通信连接中断

产生机理：

- CAN 通讯超时。

原因	确认方法	处理措施
CAN 通信连接中断：从站掉站	◆ 检查主站 PLC CAN 通信卡灯的状态：主站 PLC 的 ERR 灯以 1Hz 的频率闪烁，且有部分从站 PLC 的 ERR 灯长亮(使用 PLC 后台软件时，可在主站的元件监控表中监控 D78xx，xx 表示站号，十进制，部分已配置的站点对应的 D78xx 为 5 表示该从站发生故障)	检查 ERR 灯长亮的从站与主站间的通讯线缆连接情况； 检查 ERR 灯长亮的从站通信波特率 P0C-08，调整成与主站一致。
CAN 通信连接中断：主站掉站	◆ 检查主站 PLC CAN 通信卡灯的状态：所有从站 PLC 的 ERR 灯长亮(使用 PLC 后台软件时，可在主站的元件监控表中监控 D78xx，xx 表示站号，十进制，所有已配置的站点对应的 D78xx 全部为 5 表示主站发生故障)。	检查主站的线缆连接情况。

8.2.3 警告的处理方法

1) FU.110：分频脉冲输出设定故障

产生机理：

- 使用编码器分频输出功能 (P05-38=0) 时，设定的编码器分频脉冲数不符合由编码器规格决定的阈值。

原因	确认方法	处理措施
编码器分频脉冲数不符合范围	◆ 增量式码盘：编码器分频脉冲数不能超过编码器分辨率； EV670/EV860 17bit 多摩川总线式编码器，分辨率 1048576(P/r)； EV860 23bit 多摩川总线式编码器，分辨率 8388608(P/r)； ◆ 绝对值码盘：编码器分频脉冲数不能超过编码器分辨率的 1/4。	重新设置编码器分频脉冲数(P05-17)，使得其满足规定的范围。

2) FU.601：回原点超时故障

产生机理：

- 使用原点复归功能时 (P05-30=1～5)，在 P05-35 设定的时间内，未找到原点。

原因	确认方法	处理措施
1. 原点开关故障	◆ 原点复归时一直在高速搜索而没有低速搜索过程。 ◆ 原点复归高速搜索后，一直处在反向低速搜索过程。	若使用的是硬件 DI，确认 P03 组已设置 DI 功能 31，然后检查 DI 端子接线情况，手动使 DI 端子逻辑变化时，通过 P0B-03 监控驱动器是否接收到对应的 DI 电平变化，若否，说明 DI 开关接线错误；若是，说明原点回归操作存在错误，请参考 6.2.8 节，正确操作该功能。 若使用的是虚拟 DI，参考 10.4 检查 VDI 使用过程是否正确。
2. 限定查找原点的时间过短	◆ 查看 P05-35 所设定时间是否过小	增大 P05-35
3. 高速搜索原点开关信号的速度过小	◆ 查看回零起始位置距离原点开关的距离判断 P05-32 所设定速度值是否过小，导致寻找原点开关的时间过长	增大 P05-32

3) FU.730：编码器电池警告

产生机理：

- 多圈绝对值编码器的编码器电池电压过低或未接电池。

原因	确认方法	处理措施
断电期间，未接电池	◆ 确认断电期间是否连接	更换新的电压匹配的电池
编码器电池电压过低	◆ 测量电池电压	

注：■此故障仅在使能多圈绝对位置功能时（P0201=1 或 2）才会发生。

4) FU.831：AI 零漂过大

产生机理：

- AI(包括 AI1 和 AI2) 端子输入电压为 0V 时，驱动器采样得到的电压大于 500mV。

原因	确认方法	处理措施
1. 接线错误或存在干扰	◆ 参考正确配线图检查接线。	采用双绞屏蔽线重新接线，缩短线路长度。 增大 AI 通道滤波时间常数： AI1 滤波时间常数：P03-51 AI2 滤波时间常数：P03-56
2. 伺服驱动器故障	◆ 去掉 AI 端子外部接线 (输入为 0)，查看 P0B 组 AI 采样值是否超过 500mV。	若超过，更换驱动器。

5) FU.900：DI 紧急刹车

产生机理：

- DI 功能 34(FunIN.34：刹车，Emergency)对应的 DI 端子逻辑有效（包括硬件 DI 和虚拟 DI）。

原因	确认方法	处理措施
DI 功能 34：刹车，被触发	◆ 检查 DI 功能 34：EmergencyStop 刹车，及其对应 DI 端子逻辑是否被置为有效。	检查运行模式，确认安全的前提下，解除 DI 刹车有效信号。

6) FU.909：电机过载警告

产生机理：

- 60Z 系列 200W 与 400W 电机，电机累积热量过高，且达到警告值。

原因	确认方法	处理措施
1. 电机接线、编码器接线错误或不良	◆ 对比正确接线图，查看电机、驱动器、编码器相互间接线。	按照正确接线图连接线缆；优先使用我司标配的线缆；使用自制线缆时，请按照硬件接线指导制作并连接。
2. 负载太重，电机输出有效转矩超过额定转矩，长时间持续运转	◆ 确认电机或驱动器的过载特性； ◆ 查看驱动器平均负载率(P0B-12)是否长时间大于 100.0%。	更换大容量驱动器及匹配的电机； 或减轻负载，加大加减速时间。
3. 加减速太频繁或负载惯量过大	◆ 查看机械惯量比或进行惯量辨识，查看惯量比 P08-15。 ◆ 确认伺服电机循环运行时单次运行周期。	加大加减速时间。
4. 增益调整不合适或刚性过强	◆ 观察运行时电机是否振动，声音异常。	重新调整增益。
5. 驱动器或者电机型号设置错误	◆ 对于本系列产品：查看总线电机型号 P00-05 和驱动器型号 P01-02。	查看驱动器铭牌，设置正确的驱动器型号(P01-02)和电机型号更新成匹配机型。
6. 因机械因素导致电机堵转，造成运行时的负载过大	◆ 使用驱动调试平台或面板查看运行指令和电机转速 (P0B-00)： 位置模式下运行指令：P0B-13 (输入位置指令计数器) 速度模式下运行指令：P0B-01 (速度指令) 转矩模式下运行指令：P0B-02 (内部转矩指令) 确认是否对应模式下，运行指令不为 0 或很大，而电机转速为 0。	排除机械因素。
7. 伺服驱动器故障	◆ 下电后，重新上电。	重新上电仍报故障请更换伺服驱动器。

7) FU.920：制动电阻过载报警

产生机理：

- 制动电阻累积热量大于设定值。

原因	确认方法	处理措施
1、外接制动电阻器接线不良、脱落或断线	◆ 将外接制动电阻取下，直接测量电阻阻值是否为“∞”（ 无穷大 ）； ◆ 测量 B1+、B2 之间阻值是否为“∞”（无穷大）。	更换新的外接制动电阻，测量电阻阻值与标称值一致后，接于 B1+、B2 之间。 选用良好线缆，将外接制动电阻两端分别接于 B1+、B2 之间。
2. 使用内置制动电阻时，电源端子 B2、B3 之间的线缆短线或脱落	◆ 测量 B2、B3 之间阻值是否为“∞”（无穷大）。	用良好线缆将 B2、B3 直接相连。
3. 使用外接制动电阻时，P02-25（ 制动电阻设置 ）选择错误	◆ 查看 P02-25 参数值； ◆ 测量实际选用的 B1+、B2 之间外接电阻阻值，并与制动电阻规格表对比，是否过大； ◆ 查看 P02-27 参数值，是否大于实际选用的 B1+、B2 之间外接电阻阻值。	设置正确 P02-25： P02-25=1（使用外接电阻，自然冷却） P02-25=2（使用外接电阻，强迫风冷）
4. 使用外接制动电阻时，实际选用的外接制动电阻阻值过大		参考制动电阻规格表，正确选用阻值合适的电阻。
5.P02-27（ 外接制动电阻阻值 ）大于实际外接制动电阻阻值		设置 P02-27 与实际选用外接电阻阻值一致。
6. 主回路输入电压超过规格范围	◆ 测量主回路线缆驱动器侧输入电压是否符合以下规格： 220V 驱动器： 有效值：220V～240V 允许偏差：-10%～+10%(198V～264V)	按照左侧规格，调整或更换电源。
7. 负载转动惯量比过大	◆ 进行转动惯量辨识；或根据机械参数，手动计算机械总惯量； ◆ 实际负载惯量比是否超过 30。	选用大容量的外接制动电阻，并设置 P02-26 与实际值一致； 选用大容量伺服驱动器； 允许情况下，减小负载； 允许情况下，加大加减速时间； 允许情况下，加大电机运行周期。
8. 电机速度过高，在设定的减速时间内减速过程未完成，周期性运动时处于连续减速状态	◆ 查看周期性运动时电机的速度曲线，检查电机是否长时间处于减速状态。	
9. 伺服驱动器的容量或制动电阻容量不足	◆ 查看电机单周期的速度曲线，计算最大制动能量是否可被完全吸收。	
10. 伺服驱动器故障	-	更换新的伺服驱动器。

8) FU.922：外接制动电阻过小

产生机理：

- P02-27(外接制动电阻阻值)小于 P02-21(驱动器允许外接制动电阻的最小值)。

原因	确认方法	处理措施
使用外接制动电阻时(P02-25=1 或 2)，外接制动电阻阻值小于驱动器允许的最小值	◆ 测量 B1+、B2 之间外接制动电阻阻值，确认是否小于 P02-21。	若是，则更换为与驱动器匹配的外接制动电阻，设置 P02-27 为选用的电阻阻值后，将电阻两端分别接于 B1+、B2 之间； 若否，设置 P02-27 为实际外接制动电阻阻值。

9) FU.939：电机动力线断线

产生机理：

- 电机实际相电流不到额定电流的 10%，且实际转速小，但内部转矩指令很大。

原因	确认方法	处理措施
电机动力线断线	◆ 查看相电流有效值 (P0B-24) 与内部转矩指令 (P0B-02) 是否有 5 倍以上差距， 同时实际电机转速 (P0B-00) 小于电机额定转速的 1/4。	检查电机动力线缆接线，重新接线，必要时更换线缆。

10）FU.941：变更参数需重新上电生效

产生机理：

- 伺服驱动器的功能码属性“生效时间”为“再次通电”时，该功能码参数值变更后，驱动器提醒用户需要重新上电。

原因	确认方法	处理措施
变更了再次通电后更改生效的功能码	◆ 确认是否更改了“生效时间”为“重新上电”的功能码。	重新上电。

11）FU.942：参数存储频繁

产生机理：

- 同时修改的功能码个数超过 200 个。

原因	确认方法	处理措施
非常频繁且大量的修改功能码参数，并存储入EEPROM(P0C-13=1)	◆ 检查上位机系统是否频繁、快速修改功能码。	检查运行模式，对于无需存储在 EEPROM 参数，上位机写操作前将 P0C-13 设置为 0。

12）FU.950：正向超程警告

产生机理：

- DI 功能 14(FunIN.14：P-OT，正向超程开关) 对应的 DI 端子逻辑有效。

原因	确认方法	处理措施
DI 功能 14：禁止正向驱动，端子逻辑有效	◆ 检查P03组DI端子是否设置DI功能14； ◆ 查看输入信号监视(P0B-03)对应位的DI端子逻辑是否有效。	检查运行模式，确定安全的前提下， 给负向指令或转动电机，使“正向超程开关”端子逻辑变为无效。

13）FU.952：反向超程警告

产生机理：

- DI 功能 15(FunIN.15：N-OT，反向超程开关) 对应的 DI 端子逻辑有效。

原因	确认方法	处理措施
DI 功能 15：禁止反向驱动，端子逻辑有效。	◆ 检查 P03 组 DI 端子是否设置了 DI 功能 15； ◆ 查看输入信号监视(P0B-03)对应位的DI端子逻辑是否有效。	检查运行模式，确定安全的前提下， 给负向指令或转动电机，使“反向超程开关”端子逻辑变为无效。

14）FU.980：编码器内部故障

产生机理：

- 编码器算法出错。

原因	确认方法	处理措施
编码器内部故障	◆ 多次接通电源后仍报故障时， 编码器产生故障。	更换伺服电机。

15）FU.994：CAN 地址冲突

原因	确认方法	处理措施
CANlink 地址冲突	◆ 确认从站 P0C-00 间是否存在重复分配	分配各从站地址，确保 P0C-00 不重复。

8.2.4 内部故障

发生以下故障时，请联系我司技术人员。

- FU.602：角度辨识失败；
- FU.220：相序错误；
- FU.A40：参数辨识失败；
- FU.111：伺服内部参数异常

第九章 品质保证与保修条例

一、　本条例为生产该产品的厂家（以下简称“厂家”）与购买、使用该产品的用户（以下简称“用户”）之间的协议，凡购买、使用厂家提供的产品的用户，都将视为了解并同意本协议。

二、　关于产品品质与保修

1. 厂家提供完整、可用的产品。
2. 保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：

（1）因使用上的错误及自行擅自修理、改造而导致的机器损坏。

（2）由于火灾、水灾、电压异常、其他天灾及二次灾害等造成的机器损坏。

（3）购买后由于人为摔落及运输导致的机器损坏。

（4）不按我公司提供的使用手册操作导致的机器损坏。

（5）因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏。

三、　厂家对所生产产品的保修内容(双方约定协议的，按协议内容执行)

1. 在国内使用时：

（1）出货后一周内包换、包修、包退。

（2）出货后一个月内包换、包修。

（3）出货后 12 个月内包修。

（4）超出保修期或保修范围的，须收取成本费用。

2. 出口海外，出货后三个月内包修。
3. 无论何时何地，使用本公司品牌产品，均享受终生有偿服务。
4. 本公司在全国各地的销售、生产、代理机构均可对本产品提供售后服务。
5. 对于发生故障的产品，本公司有权委托他人负责保修等事宜。

四、　厂家保留的权利和免除责任事宜

1. 用户安装使用本产品而产生的一切直接、间接问题损失，厂家不负任何赔偿责任。
2. 厂家保留对生产产品的一切权利，如果更改，无须另行通知，产品以实物为准。
3. 厂家拥有对本产品条例的最终解释权。
4. 本条例同时可用于厂家其他产品。
5. 以上条款 2021 年 4 月 22 始执行。

南京欧陆电气股份有限公司
江苏省南京市六合区雄州工业园健康路
服务热线：025-57506668
www.china-oulu.com