

FRECON
孚瑞肯电气



SD300P 系列伺服驱动器用户手册

版本: V1.0 2023.09.14

前言

感谢您使用 SD300P 系列伺服驱动器产品。

SD300P 是一款功能丰富，性能强大的中小功率的交流伺服产品。该系列产品功率范围为 0.05kW~7.5kW，支持 Modbus 等通讯协议，采用对应的通讯接口，配合上位机可实现多台伺服驱动器联网运行。

产品提供了自适应调节刚性表设置、惯量辨识及振动抑制等功能，使伺服驱动器简单易用。配合包括小惯量、中惯量的 MS1 系列高响应伺服电机（电机搭配 23 位单/多圈绝对值光电编码器或者 17 位单/多圈绝对值磁编码器），运行更加安静平稳，定位控制更加精准。

适用于电子制造、机械手、包装、机床等行业的自动化设备，以高性价比的方案实现快速精确的位置控制、速度控制、转矩控制。

SD300P 驱动器通过电磁兼容性整体设计，既满足较强抗电磁干扰能力，也满足用户对应用场所的低噪音、低电磁干扰的环保要求。

本说明书提供用户安装配线、参数设定、故障诊断和排除及日常维护相关注意事项。为确保能正确安装及操作驱动器，发挥其优越性能，请在装机之前，仔细阅读本说明书。

本公司保留对产品不断改进的权利，恕不另行通知。

注：无特殊说明时，均指标准版机型。

安全注意事项

在产品存放、安装、配线、运行、检查或维修前，用户必须熟悉并遵守以下重要事项，以确保安全地使用本产品。



警告 务必在阅读使用说明书后，按步骤操作



危险 错误操作可能会引起危险并导致人身伤亡。



过热 请勿触摸散热片，有烫伤风险



接地 接触电流可达 0.5mA,使用前必须可靠接地

| | | |
|--|-----|---|
| | 接线时 | <ul style="list-style-type: none"> ●严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换! ●接线前，请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行接线等操作。测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下，否则会有触电的危险。 ●请在切断电源的状态下进行接线作业、拆产品外罩或触碰电路板，否则会有触电的危险。 ●请务必保证设备和产品的良好接地，否则会有电击危险。 |
| | 上电时 | <ul style="list-style-type: none"> ●上电前，请确认产品安装完好，接线牢固，电机装置允许重新启动。 ●上电前，请确认电源符合产品要求，避免造成产品损坏或引发火灾! ●严禁在通电状态下打开产品柜门或产品防护盖板、触摸产品的任何接线端子、拆卸产品的任何装置或零部件，否则有触电危险! |
| | 安装时 | <ul style="list-style-type: none"> ●只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。严禁非专业人员操作! |
| | 接线时 | <ul style="list-style-type: none"> ●请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，并佩戴静电手环进行接线等操作，避免损坏设备或产品内部的电路。 ●对控制回路接线时，请使用双股绞合屏蔽线，将屏蔽层连接到产品的接地端子上进行接地，否则会导致产品动作异常。 |
| | 上电时 | <ul style="list-style-type: none"> ●对控制回路接线时，请使用双股绞合屏蔽线，将屏蔽层连接到产品的接地端子上进行接地，否则会导致产品动作异常。 ●通电前，请确保产品的额定电压与电源电压一致。如果电源电压使用有误， |

| | | |
|--|-----|--|
| | | <p>会有引发火灾的危险。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●通电前，请确保产品、电机以及机械的周围没有人员，否则可能导致人员受伤或死亡。 |
| | 安装时 | <ul style="list-style-type: none"> ●进行安装作业时，请用布或纸等遮住产品顶部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等异物进入产品内部，导致产品故障。作业结束后，请拿掉遮盖物，避免遮盖物堵住通风孔影响散热，导致产品异常发热。 ●当对以恒定速度运行的机械进行可变速运行时，可能发生共振。此时，在电机机架下安装防振橡胶或使用振动抑制功能，可有效减弱共振。 ●在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作！ ●进行安装作业前，请确保安装位置的机械强度足以支撑设备重量，否则会导致机械危险。 ●请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！ ●严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓！ ●严禁改装本产品！ ●请将产品安装在金属等阻燃物体上，勿使易燃物接触产品或将易燃物附着在产品上，否则会有引发火灾的危险。 |

注意事项

安装、配线、操作、维护及检查时应注意以下安全注意事项：

- 请确认交流电源电压与伺服驱动器的额定电压是否一致，否则有受伤、火灾、损坏驱动器的危险。
- 请紧固电源和电机输出端子，否则可能造成火灾。
- 禁止将产品暴露在有水气、腐蚀性气体、可燃性气体的场合使用。否则会导致触电或者火灾。
- 禁止将输入电源线接到输出端子上，否则会损坏驱动器。
- 禁止将产品用于阳光直射，灰尘、盐分及金属粉末较多的场所。
- 必须按正确的相序连接驱动器与电机，否则会引起驱动器故障或损坏驱动器。
- 当机械设备开始运转前，必须配合合适的参数设定值。若未调整到合适的设定值，可能会导致机械设备失去控制或发生故障。
- 开始运转前，请确认是否可以随时启动紧急开关停机。
- 请先在无负载情况下，测试伺服电机是否正常运行，之后再将负载接上，以避免不必要的损失。
- 当电机运转时，禁止接触任何旋转中的零件，否则会造成人员伤亡。
- 请勿直接接触导电部件，驱动器的所有外接线缆，尤其是强电相关电缆，切勿与外壳连接或相互短接，否则有触电或短路危险。
- 运行中，请不要触摸散热器或外接的制动电阻，否则可能会由于高温而发生烫伤事故。
- 请务必安装过流保护器，漏电流保护器以及急停装置，配线完成后请务必确认其有效。

目录

| | |
|--------------------------|-----------|
| 前言 | 1 |
| 安全注意事项 | 2 |
| 注意事项 | 4 |
| 目录 | 5 |
| 第一章 产品信息 | 8 |
| 1.1 伺服驱动器 | 8 |
| 1.2 伺服电机 | 12 |
| 1.3 配套电缆 | 20 |
| 1.4 接线说明 | 21 |
| 第二章 安装说明 | 22 |
| 2.1 驱动器安装 | 22 |
| 2.2 电机安装 | 23 |
| 2.3 电机旋转方向定义 | 23 |
| 第三章 系统组成与配线 | 24 |
| 3.1 系统配线图 | 24 |
| 3.2 驱动器端子分布说明 | 26 |
| 3.3 驱动器接线图 | 27 |
| 3.4 主电路端子配线 | 28 |
| 3.5 控制端子配线 | 31 |
| 3.6 1394 编码器接入端口 | 39 |
| 3.7 RJ45 通讯端口 | 39 |
| 3.8 TYPE-C 通信端口 | 39 |
| 第四章 操作与显示 | 40 |
| 4.1 面板介绍 | 40 |
| 4.2 显示说明 | 41 |
| 4.3 参数设定 | 45 |
| 第五章 调试与运行 | 47 |
| 5.1 调试流程图 | 47 |
| 5.2 调试步骤 | 48 |
| 5.3 位置模式使用说明 | 60 |
| 5.4 速度模式使用说明 | 66 |
| 5.5 转矩模式使用说明 | 70 |
| 5.6 转矩指令限制 | 73 |
| 5.7 绝对值编码器设定 | 74 |
| 5.8 原点回归 | 75 |
| 5.9 超程保护 | 87 |
| 第六章 调整 | 88 |
| 6.1 概述 | 88 |
| 6.2 惯量辨识 | 89 |

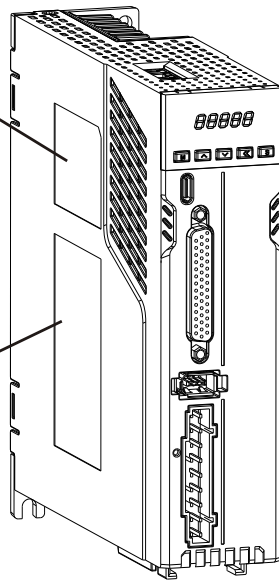
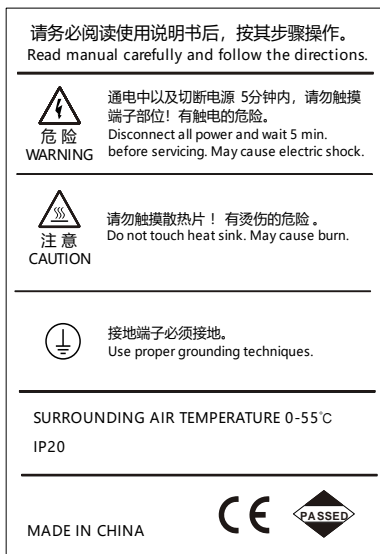
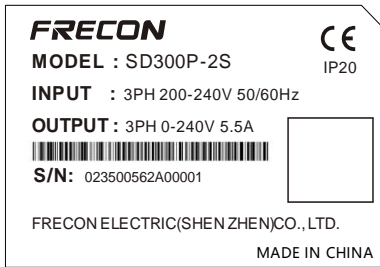
| | |
|-------------------------|------------|
| 6.3 增益调整 | 91 |
| 6.4 不同控制模式下的参数调整 | 105 |
| 6.5 振动抑制 | 107 |
| 第七章 故障处理 | 114 |
| 7.1 故障和警告分类 | 114 |
| 7.2 故障和警告记录 | 115 |
| 7.3 故障和警告一览表 | 116 |
| 7.4 故障常见处理方法 | 118 |
| 7.5 警告常见处理方法 | 133 |
| 第八章 参数说明 | 139 |
| F00 组 伺服电机参数 | 139 |
| F01 组 驱动器参数 | 143 |
| F02 组 基本控制参数 | 150 |
| F03 组 端子输入参数 | 157 |
| F04 组 端子输出参数 | 166 |
| F05 组 位置控制参数 | 167 |
| F06 组 速度控制参数 | 173 |
| F07 组 转矩控制参数 | 178 |
| F08 组 增益类参数 | 182 |
| F09 组 自调整参数 | 192 |
| F0A 组 故障与保护参数 | 197 |
| F0b 组 监控参数 | 201 |
| F0C 组 通讯参数 | 209 |
| F0d 组 辅助功能参数 | 210 |
| 第九章 参数概要说明 | 213 |
| F00 组参数一览表 | 213 |
| F01 组参数一览表 | 214 |
| F02 组参数一览表 | 215 |
| F03 组参数一览表 | 216 |
| F04 组参数一览表 | 217 |
| F05 组参数一览表 | 217 |
| F06 组参数一览表 | 218 |
| F07 组参数一览表 | 219 |
| F08 组参数一览表 | 220 |
| F09 组参数一览表 | 221 |
| F0A 组参数一览表 | 222 |
| F0b 组参数一览表 | 223 |
| F0C 组参数一览表 | 224 |
| F0d 组参数一览表 | 225 |
| 第十章 参数监控 | 226 |
| 附录 A: 通讯 | 233 |
| A.1 通讯参数设定 | 233 |
| A.2 协议格式说明 | 233 |

| | |
|---------------|-----|
| A.3 数值说明..... | 237 |
| A.4 操作命令..... | 238 |

第一章 产品信息

1.1 伺服驱动器

1.1.1 驱动器铭牌说明



型号说明：

型号：SD300 P - 2S - 3R0

产品系列

SD300: SD300系列伺服驱动器

产品类型

P: 脉冲型
 N: 总线型 (EtherCAT)

电压等级

2S: 2相220V输入
 2T: 3相220V输入
 4T: 2相380V输入

额定输出电流

3R0: 3.0A
 5R5: 5.5A
 7R6: 7.6A
 5R4: 5.4A
 8R5: 8.5A
 012: 12A
 017: 17A

1.1.2 驱动器型号列表

| 脉冲型 | | | | |
|-----|---------------|---------|-----------|----------|
| 结构 | 规格型号 | 电压等级 | 选配电机功率 KW | 额定电流 (A) |
| A | SD300P-2S-1R8 | 单相 220V | 0.2 | 1.8 |
| | SD300P-2S-3R0 | | 0.4 | 3 |
| | SD300P-2S-5R5 | | 0.75 | 5.5 |
| B | SD300P-2T-7R6 | 三相 220V | 1 | 7.6 |
| | SD300P-4T-5R4 | 三相 380V | 1.5 | 5.4 |
| C | SD300P-2T-012 | 三相 220V | 1.5 | 12 |
| | SD300P-4T-8R5 | 三相 380V | 2 | 8.5 |
| | SD300P-4T-012 | | 3 | 12 |
| D | SD300P-4T-017 | 三相 380V | 5 | 17 |
| | SD300P-4T-021 | | 6 | 21 |
| | SD300P-4T-025 | | 7.5 | 25 |

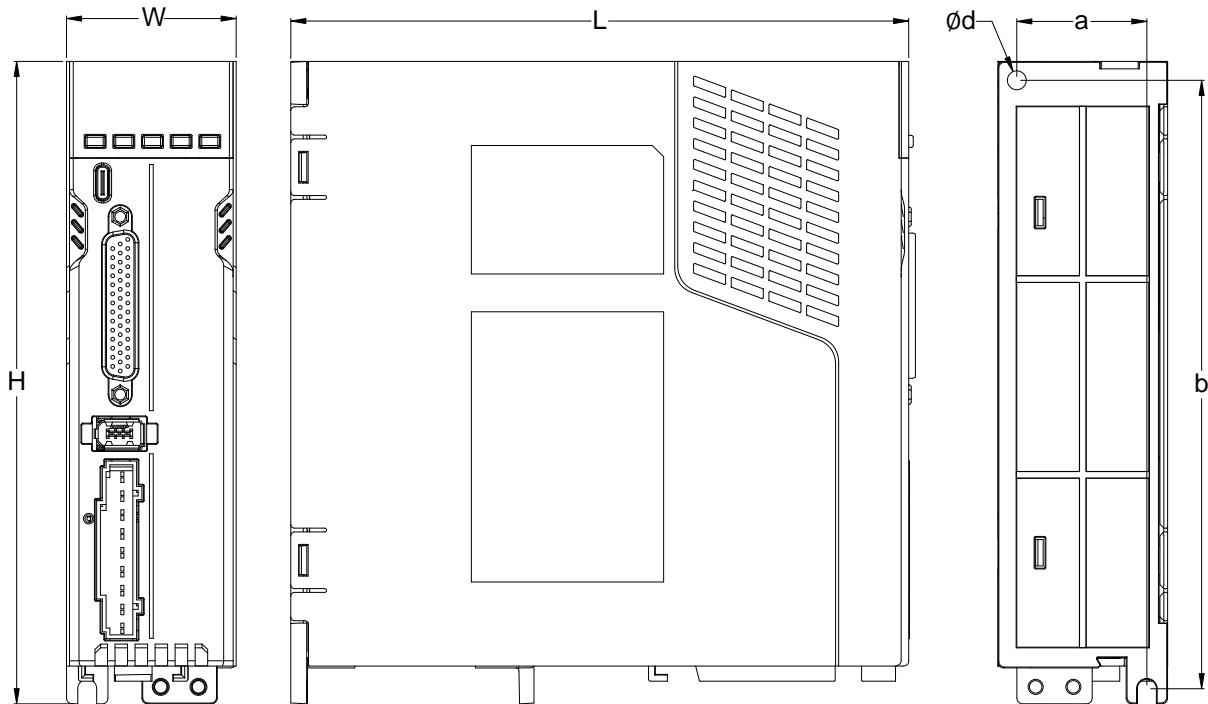
1.1.3 驱动器技术规格

| SD300 系列伺服驱动器 | | | |
|---------------|-------------|---------------|---|
| 规格 | | 说明 | |
| 电源 | 220V 系统输入电压 | | AC220V(-15%)~240V(+10%) 50Hz~60Hz |
| | 380V 系统输入电压 | | AC380V(-10%)~440V(+10%) 50Hz~60Hz |
| 端口 | 控制信号 | 输入 | 7 路输入 |
| | | 输出 | 5 路输出 |
| | 模拟量 | 输入 | 2 路输入 |
| | 脉冲信号 | 输入 | 1 组 (差分输入或 NPN, PNP 输入) |
| | | 输出 | 1 组 (方式: 差分输出(A+/A-、 B+/B-、 Z+/Z-)或者集电极开路输出(A、 B、 Z)) |
| | 编码器 | 输入 | 17bit, 23bit 绝对值编码器, 1394 接口 |
| | 通信功能 | RS485 | 标准 modbus |
| USB | | 通信, 连上位机 (标配) | |
| 控制模式 | 位置控制 | | |
| | 速度控制 | | |
| | 转矩控制 | | |
| | 位置/速度模式切换 | | |
| | 速度/转矩模式切换 | | |
| | 位置/转矩模式切换 | | |

| SD300 系列伺服驱动器 | | | | |
|---------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| 规格 | | 说明 | | |
| 功能 | 位置控制 | 控制输入 | 滞留脉冲清零 | |
| | | | 指令脉冲输入禁止; | |
| | | | 电子齿轮比切换 | |
| | | | 制振控制切换等 | |
| | | 控制输出 | 定位完成输出等 | |
| | | 脉冲输入 | 最大脉冲输入频率 | 低速: 500KHz 高速: 2MHz |
| | | | 脉冲输入方式 | 脉冲+方向 |
| | | | | CW+CCW |
| | | | | 正交编码 |
| | | 电子齿轮 | 1/10000~1000 | |
| 滤波器 | 指令平滑滤波器 | | | |
| 模拟量输入 | 转矩限制指令输入 | 可单独进行顺/逆时针方向的转矩限制 | | |
| 制振控制 | 能抑制 5~2000Hz 的前端振动及整机振动 | | | |
| 脉冲输出 | 可进行编码器分辨率以下的任意分频设定, 具有 A B 相交换功能 | | | |
| 功能 | 速度控制 | 控制输入 | 内部指令速度选择 1 | |
| | | | 内部指令速度选择 2 | |
| | | | 内部指令速度选择 3 | |
| | | | 零速钳位 | |
| | | 控制输出 | 速度到达 | |
| | | 内部速度指令 | 可根据外部控制输入进行切换内部 4 段速度 | |
| | | 速度指令加减速调整 | 可单独设定加减速时间 | |
| | | 零速钳位 | 零速钳位功能在速度模式下, 可设定工作在速度模式或位置模式 | |
| | | 速度指令滤波器 | 模拟量输入速度指令的延一次时滤波器 | |
| | | 速度指令零漂抑制 | 能对外围干扰等进行零漂抑制 | |
| | 转矩控制 | 模拟量输入 | 转矩指令输入 | 模拟量转矩指令输入, 可根据模拟量电压进行增益和极性设定, 高达 16bit 分辨率 |
| | | | 速度限制输入 | 可进行模拟量速度限制 |
| | | 速度限制 | 通过参数可设定速度限制 | |
| | | 转矩指令滤波器 | 模拟量输入转矩指令的一次延时滤波器 | |
| | | 转矩指令零漂抑制 | 能对外围干扰等进行零漂抑制 | |
| 保护 | 硬件保护 | 过压、欠压、过流、过速、过载、编码器故障等 | | |
| | 软件保护 | 存储器故障、初始化故障、位置偏差过大, 制动电阻过载、驱动器过热等 | | |

1.1.4 驱动器产品尺寸

◆ 尺寸示意图:

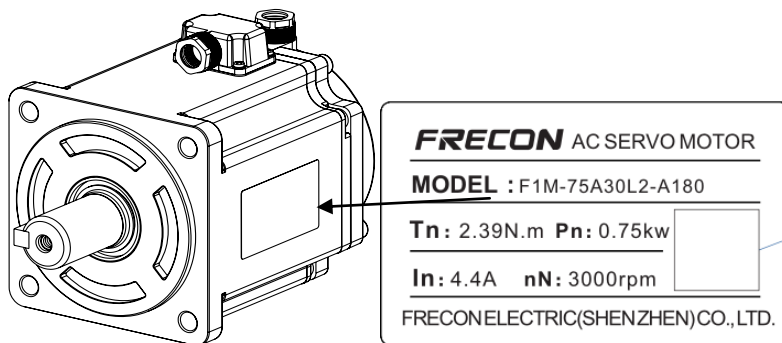


◆ 尺寸表

| 构型 | 型号 | 产品尺寸 (mm) | | | | | |
|----|---------------|-----------|----|-----|------|-------|---|
| | | L | W | H | a | b | d |
| A | SD300P-2S-1R8 | 166 | 45 | 160 | 34.5 | 161 | 5 |
| | SD300P-2S-3R0 | | | | | | |
| | SD300P-2S-5R5 | | | | | | |
| B | SD300P-2T-7R6 | 172 | 66 | 167 | 54.5 | 157.2 | 5 |
| | SD300P-4T-5R4 | | | | | | |
| C | SD300P-2T-012 | | | | | | |
| | SD300P-4T-8R5 | | | | | | |
| | SD300P-4T-012 | | | | | | |

1.2 伺服电机

1.2.1 电机铭牌说明



◆ 型号说明:

F1 M - 40A 30 L 1 - A3 60

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

①产品系列
F1: 第1代伺服电机
F2: 第2代伺服电机

②转子惯量
H: 高惯量
M: 中惯量
S: 小惯量

③额定功率(W)
A: x 10
B: x 100
例: 40A=400W
.....

④额定转速
15 = 1500rpm
20 = 2000rpm
25 = 2500rpm
30 = 3000rpm

⑤输入电压
L: AC220V
H: AC380V

⑥制动器
1: 无制动
2: 有制动

⑦编码器类型
A: 磁编, B: 光编

1: 17位单圈
2: 17位多圈
3: 23位单圈
4: 23位多圈

⑧电机法兰
40: 40法兰
60: 60法兰
80: 80法兰
13: 130法兰

1.2.2 电机型号列表

| 电机型号 | 电机额定功率(kW) | 额定扭矩(N.m) | 适配驱动器型号 |
|-------------------------|------------|-----------|---------------|
| F1M-20A30L2-A160 | 0.2 | 0.64 | SD300P-2S-1R7 |
| F1M-40A30L4-A160 | 0.4 | 1.27 | SD300P-2S-3R0 |
| F1M-75A30L2-A180 | 0.75 | 2.39 | SD300P-2S-5R5 |
| F1M-75A30L4-A180 | 0.75 | 2.39 | SD300P-2S-5R5 |
| F1M-10B15L2-A180 | 1.0 | 6.37 | SD300P-2T-7R6 |
| F1M-18B15L2-A113 | 1.8 | 11.46 | SD300P-2T-012 |
| F1M-30B15H2-A118 | 3.0 | 19.1 | SD300P-4T-012 |
| F1M-45B15H2-A118 | 4.5 | 28.65 | SD300P-4T-017 |
| F1M-55B15H2-A118 | 5.5 | 35 | SD300P-4T-021 |

1.2.3 电机技术参数

◆电机型号：F1M-20A30L2-A160

| 规格 | | 转矩转速特性 |
|--|------|--------|
| 额定功率(W) | 200 | |
| 额定电压(V) | 220 | |
| 额定电流(Arms) | 1.7 | |
| 最大电流(Arms) | 5.7 | |
| 额定转矩(N.m) | 0.64 | |
| 最大转矩(N.m) | 1.92 | |
| 额定转速 | 3000 | |
| 最高转速(rmp) | 6000 | |
| 反电势(V/Krmp) | 23 | |
| 转矩常数(N.m/A) | 0.38 | |
| 线电阻(Ω) | 4.57 | |
| D 轴电感(mH) | 3.7 | |
| Q 轴电感(mH) | 4.3 | |
| 电气时间常数(ms) | 1.62 | |
| 转子惯量($\times 10^{-4} \text{kg.m}^2$) | 0.28 | |

◆电机型号：F1M-40A30L4-A160

| 规格 | | 转矩转速特性 |
|--|--------|--------|
| 额定功率(W) | 400 | |
| 额定电压(V) | 220 | |
| 额定电流(Arms) | 2.5 | |
| 最大电流(Arms) | 8.4 | |
| 额定转矩(N.m) | 1.27 | |
| 最大转矩(N.m) | 3.81 | |
| 额定转速 | 3000 | |
| 最高转速(rmp) | 6000 | |
| 反电势(V/Krmp) | 31 | |
| 转矩常数(N.m/A) | 0.51 | |
| 线电阻(Ω) | 3.24 | |
| D 轴电感(mH) | 2.9 | |
| Q 轴电感(mH) | 3.4 | |
| 电气时间常数(ms) | 1.79 | |
| 转子惯量($\times 10^{-4} \text{kg.m}^2$) | 0.52 | |
| 质量 (kg) | 1.1 | |
| 机身長 (mm) | 92 | |
| 极数 (P) | 10 | |
| 使用环境 ($^{\circ}\text{C}$) | -20~40 | |

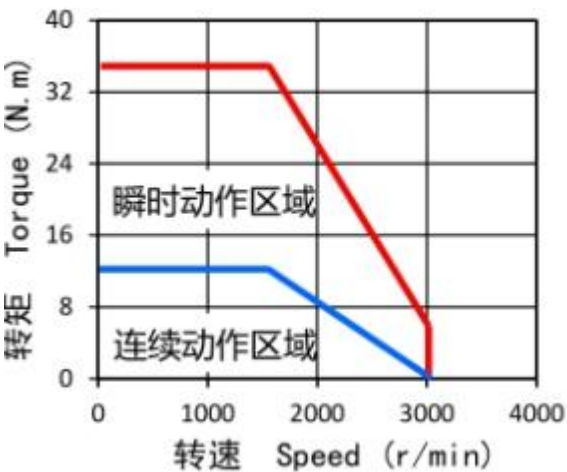
◆电机型号: F1M-75A30L2-A180

| 规格 | | 转矩转速特性 |
|--|--------|--------|
| 额定功率(W) | 750 | |
| 额定电压(V) | 220 | |
| 额定电流(Arms) | 4.4 | |
| 最大电流(Arms) | 13.8 | |
| 额定转矩(N.m) | 2.39 | |
| 最大转矩(N.m) | 7.17 | |
| 额定转速 | 3000 | |
| 最高转速(rmp) | 6000 | |
| 反电势(V/Krmp) | 34 | |
| 转矩常数(N.m/A) | 0.54 | |
| 线电阻(Ω) | 1.08 | |
| D 轴电感(mH) | 2.1 | |
| Q 轴电感(mH) | 2.5 | |
| 电气时间常数(ms) | 3.89 | |
| 转子惯量($\times 10^{-4}$ kg.m ²) | 1.48 | |
| 质量 (kg) | 2.1 | |
| 机身長 (mm) | 98.5 | |
| 极数(P) | 10 | |
| 使用环境 (°C) | -20~40 | |

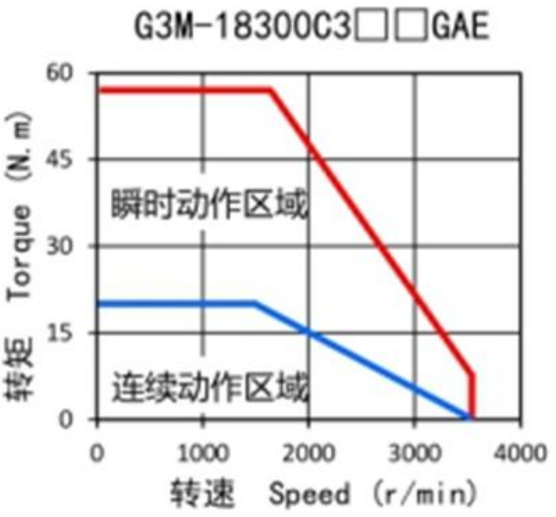
◆电机型号: F1M-10B15L2-A180

| 规格 | | 转矩转速特性 |
|--|--------|--------|
| 额定功率(W) | 1000 | |
| 额定电压(V) | 220 | |
| 额定电流(Arms) | 5.8 | |
| 最大电流(Arms) | 18.1 | |
| 额定转矩(N.m) | 3.18 | |
| 最大转矩(N.m) | 9.54 | |
| 额定转速 | 3000 | |
| 最高转速(rmp) | 6000 | |
| 反电势(V/Krmp) | 34 | |
| 转矩常数(N.m/A) | 0.55 | |
| 线电阻(Ω) | 0.73 | |
| D 轴电感 (mH) | 1.4 | |
| Q 轴电感 (mH) | 1.7 | |
| 电气时间常数(ms) | 3.8 | |
| 转子惯量($\times 10^{-4}$ kg.m ²) | 1.97 | |
| 质量 (kg) | 2.5 | |
| 机身長 (mm) | 111.5 | |
| 极数 (P) | 10 | |
| 使用环境 (°C) | -20~40 | |

◆电机型号: F1M-18B15L2-A113

| 规格 | | 转矩转速特性 |
|--|--------|--|
| 额定功率(W) | 1800 |  |
| 额定电压(V) | 220 | |
| 额定电流(Arms) | 9.8 | |
| 最大电流(Arms) | 30.2 | |
| 额定转矩(N.m) | 11.46 | |
| 最大转矩(N.m) | 34.38 | |
| 额定转速 | 1500 | |
| 最高转速(rmp) | 3000 | |
| 反电势(V/Krmp) | 68 | |
| 转矩常数(N.m/A) | 1.17 | |
| 线电阻(Ω) | 0.62 | |
| 线电感 (mH) | 3.3 | |
| 电气时间常数(ms) | 10.7 | |
| 转子惯量($\times 10^{-4}$ kg.m ²) | 23.7 | |
| 质量 (kg) | 8.0 | |
| 机身長 (mm) | 164 | |
| 极数 (P) | 10 | |
| 使用环境 (°C) | -20~40 | |

◆电机型号: F1M-30B15H2-A118

| 规格 | | 转矩转速特性 |
|--|--------|--|
| 额定功率(W) | 3000 |  |
| 额定电压(V) | 380 | |
| 额定电流(Arms) | 11.6 | |
| 最大电流(Arms) | 38.2 | |
| 额定转矩(N.m) | 19.1 | |
| 最大转矩(N.m) | 57.3 | |
| 额定转速 | 1500 | |
| 最高转速(rmp) | 3500 | |
| 反电势(V/Krmp) | 103 | |
| 转矩常数(N.m/A) | 1.65 | |
| 线电阻(Ω) | 0.67 | |
| 线电感 (mH) | 10.2 | |
| 电气时间常数(ms) | 15.22 | |
| 转子惯量($\times 10^{-4}$ kg.m ²) | 47.2 | |
| 质量 (kg) | 12.9 | |
| 机身長 (mm) | 156 | |
| 极数 (P) | 10 | |
| 使用环境 (°C) | -20~40 | |

◆电机型号: F1M-45B15H2-A118

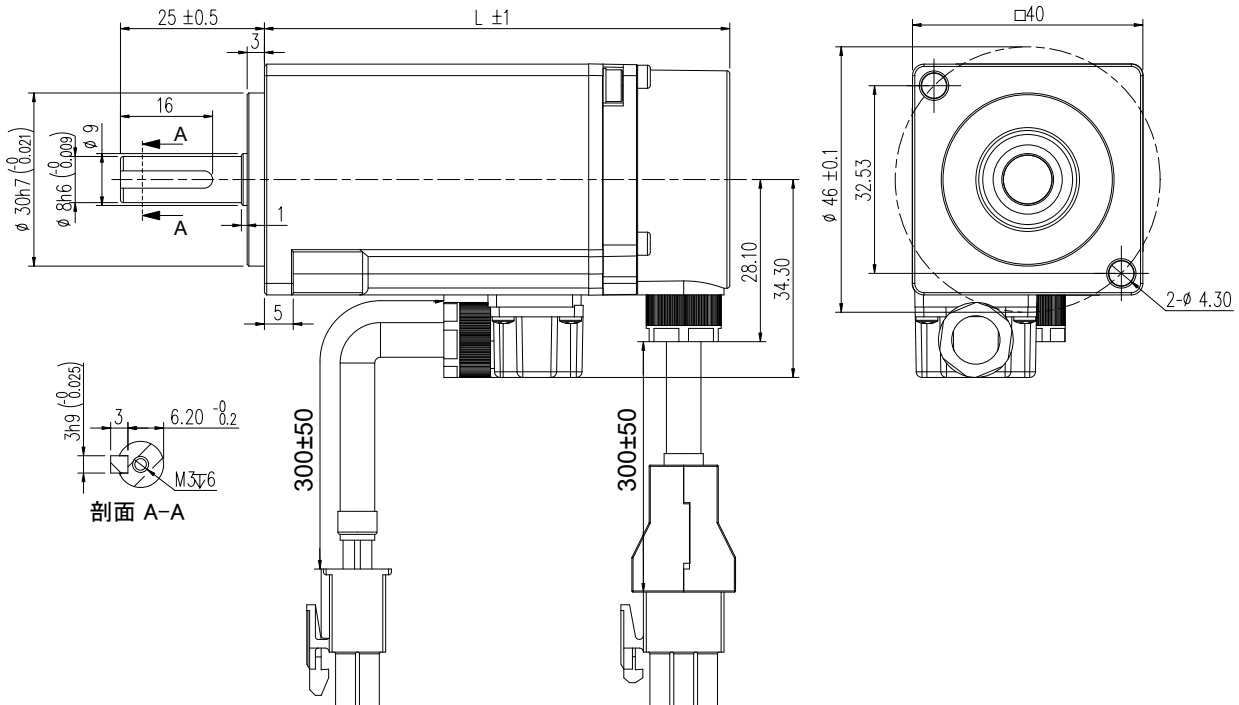
| 规格 | | 转矩转速特性 |
|--|--------|--------|
| 额定功率(W) | 4500 | |
| 额定电压(V) | 380 | |
| 额定电流(Arms) | 16.6 | |
| 最大电流(Arms) | 53.8 | |
| 额定转矩(N.m) | 28.65 | |
| 最大转矩(N.m) | 85.95 | |
| 额定转速 | 1500 | |
| 最高转速(rmp) | 3500 | |
| 反电势(V/Krmp) | 105 | |
| 转矩常数(N.m/A) | 1.8 | |
| 线电阻(Ω) | 0.35 | |
| 线电感 (mH) | 6.6 | |
| 电气时间常数(ms) | 18.86 | |
| 转子惯量($\times 10^{-4} \text{kg.m}^2$) | 69.3 | |
| 质量 (kg) | 16.6 | |
| 机身長 (mm) | 180 | |
| 极数 (P) | 10 | |
| 使用环境 ($^{\circ}\text{C}$) | -20~40 | |

◆电机型号: F1M-55B15H2-A118

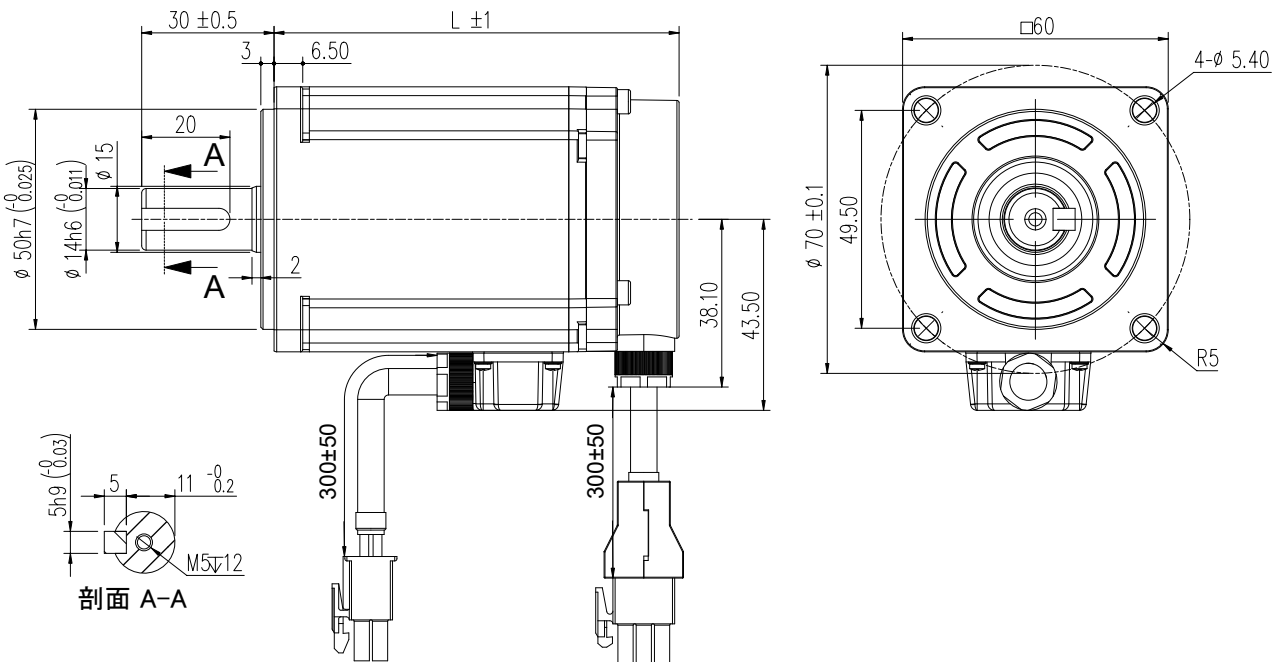
| 规格 | | 转矩转速特性 |
|--|--------|--------|
| 额定功率(W) | 5500 | |
| 额定电压(V) | 380 | |
| 额定电流(Arms) | 21.4 | |
| 最大电流(Arms) | 66.8 | |
| 额定转矩(N.m) | 35.0 | |
| 最大转矩(N.m) | 105.0 | |
| 额定转速 | 1500 | |
| 最高转速(rmp) | 3500 | |
| 反电势(V/Krmp) | 102 | |
| 转矩常数(N.m/A) | 1.64 | |
| 线电阻(Ω) | 0.25 | |
| 线电感 (mH) | 4.3 | |
| 电气时间常数(ms) | 17.2 | |
| 转子惯量($\times 10^{-4} \text{kg.m}^2$) | 91.4 | |
| 质量 (kg) | 21.1 | |
| 机身長 (mm) | 205 | |
| 极数 (P) | 10 | |
| 使用环境 ($^{\circ}\text{C}$) | -20~40 | |

1.2.4 电机安装尺寸

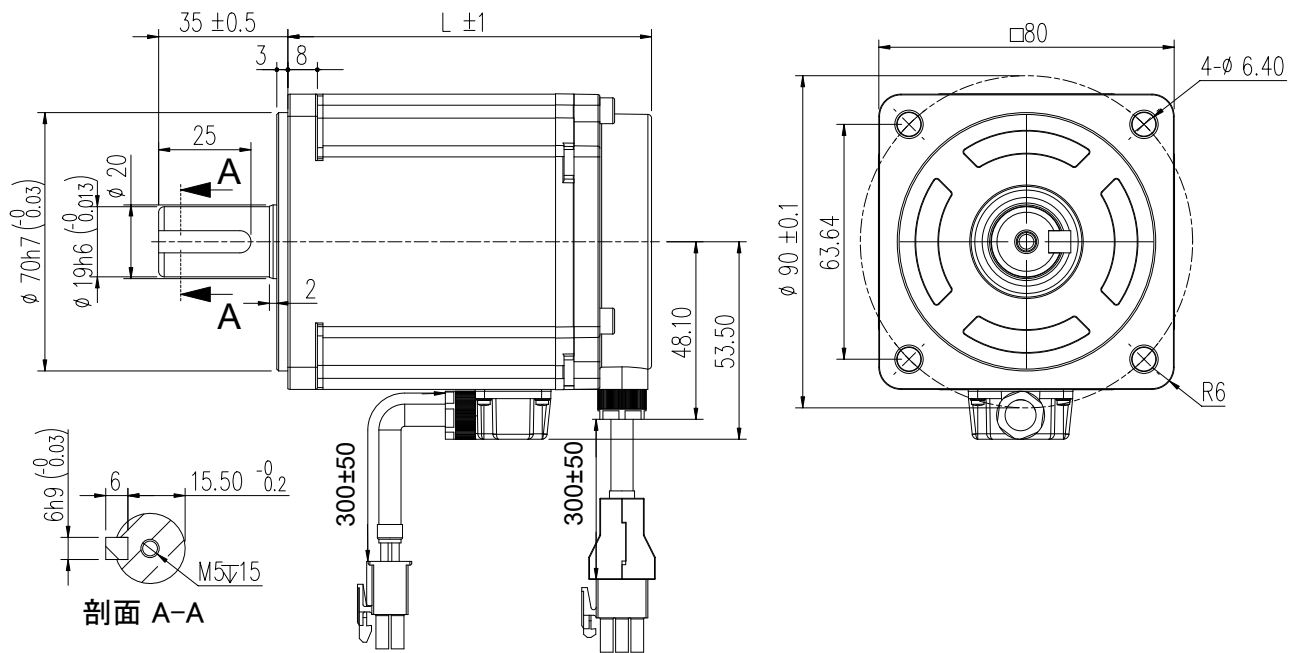
1) 40 法兰电机安装尺寸 (mm)



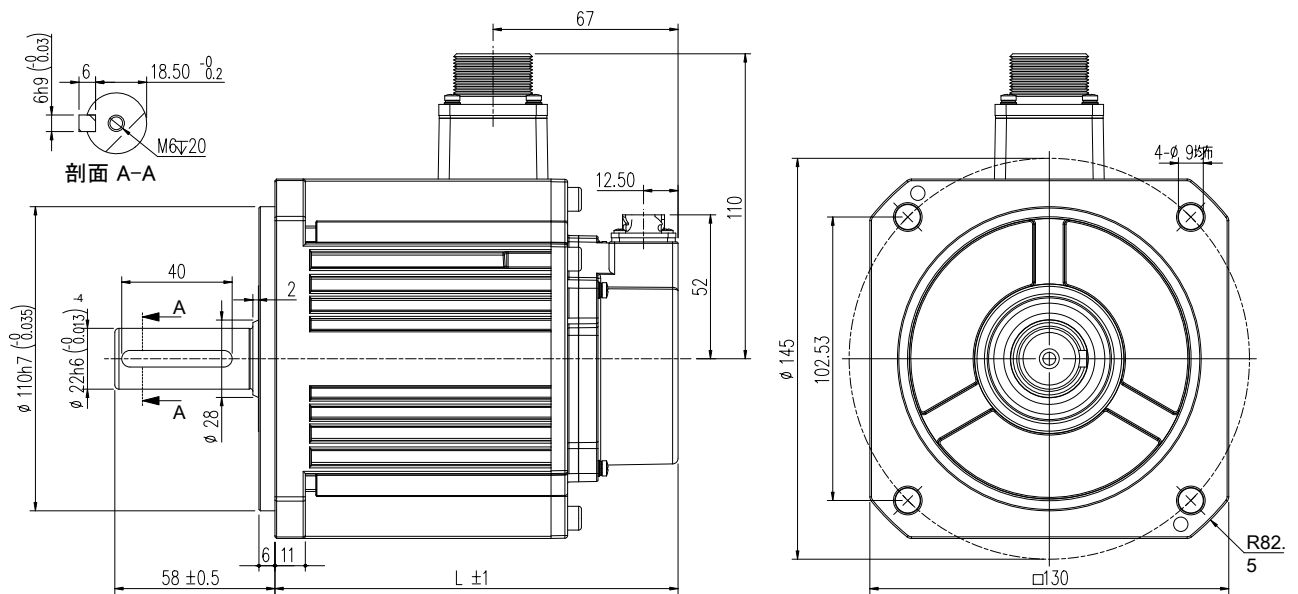
2) 60 法兰电机安装尺寸 (mm)



3) 80 法兰电机安装尺寸 (mm)



4) 130 法兰电机安装尺寸 (mm)



1.3 配套电缆

1.3.1 动力线型号说明

FM-1 - 0 075 0 - 3.0 - F

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①电机动力线缆
FM-1: 不带抱闸动力
线缆

④电机端插头类型
0: 4芯航空插线
1: 4芯安普插头线

②驱动器端插头类型
0: U型线鼻
1: 针型线鼻

⑤线缆长度
3.0: 3m
5.0: 5m
8.0: 8m
10.0: 10.0m

③线径(mm²)
075: 0.75
100: 1.0
150: 1.5
250: 2.5
400: 4.0
600: 6.0
....

⑥线缆类型
U: 普通线缆
US: 普通带屏蔽线缆
F: 一般柔性线缆
FS: 一般柔性带屏蔽线缆
H: 高柔性线缆
HS: 高柔性带屏蔽线缆

1.3.2 编码器线型号说明

FE1 - 0 0 0 - 3.0 - U

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①伺服驱动器编码器线缆
FE1: 不带电池编码器线缆

③编码器类型
0: 4线安普插头线
1: 4线航空插头线

②驱动器端插头类型
0: 1394插头
1: DB15插头
2: DB9插头

④电机插头类型
0: 6芯安普插头
1: 9芯航空插头
3: 4芯航空插头
4: 4芯安普插头
5: 9芯安普插头
6: 7芯航空插头

⑥线缆类型
U: 普通线缆
US: 普通带屏蔽线缆
F: 一般柔性线缆
FS: 一般柔性带屏蔽线缆
H: 高柔性线缆
HS: 高柔性带屏蔽线缆

⑤线缆长度
3.0: 3m
5.0: 5m
8.0: 8m
10.0 10.0m
20.0 20.0m

1.4 接线说明

接线注意事项：

- ◆接线材料依照电线规格使用。
- ◆电缆长度，指令电缆 3m 以内，编码器电缆 20m 以内。
- ◆检查 L1、L2、L3 的电源和接线是否正确，请勿将低压伺服驱动器（2T、2S 系列）接到 380V 电源上。
- ◆电机输出 U、V、W 端子相序，必须和驱动器相应端子——对应，接错电机可能不转或飞车。不能用调换三相端子的方法来使电机反转，这一点与异步电动机完全不同。
- ◆必须可靠接地，而且单点接地。
- ◆装在输出信号的继电器，其吸收用的二极管的方向要连接正确，否则会造成故障无法输出信号。
- ◆为了防止噪声造成的错误动作，请在电源上加入绝缘变压器及噪声滤波器等装置。
- ◆请将动力线(电源线、电机线等的强电回路)与信号线相距 30cm 以上来配线，不要放置在同一配线管内。
- ◆请安装非熔断型断路器使驱动器故障时能及时切断外部电源。

线缆规格

| 连接端子 | 符号 | 电线规格 | |
|----------|-----------|-----------------------------------|---------------------------|
| 主电路电源 | L1、L2、L3 | 400W ~ 1.5kW | 0.75 ~ 1.5mm ² |
| | | 1.5kW ~ 3.5kW | 1.5 ~ 2.5mm ² |
| | | 3.5kW ~ 5.5kW | 2.5 ~ 4mm ² |
| | | 5.5kW ~ 7.5kW | 4 ~ 6mm ² |
| 电机连接端子 | U、V、W | 400W ~ 1.5kW | 0.75 ~ 1.5mm ² |
| | | 1.5kW ~ 3.5kW | 1.5 ~ 2.5mm ² |
| | | 3.5kW ~ 5.5kW | 2.5 ~ 4mm ² |
| | | 5.5kW ~ 7.5kW | 4 ~ 6mm ² |
| 接地端子 | ⊕ | 1.5 ~ 4mm ² | |
| 控制信号端子 | X1 | ≥0.14mm ² (AWG26),含屏蔽线 | |
| 编码器信号端子 | X2 | ≥0.14mm ² (AWG26),含屏蔽线 | |
| USB通讯端子 | X4 | ≥0.14mm ² (AWG26) | |
| RJ45通讯端子 | X5、X6 | ≥0.14mm ² (AWG26) | |
| 制动电阻端子 | P、B、B1、B2 | 1.5 ~ 4mm ² | |

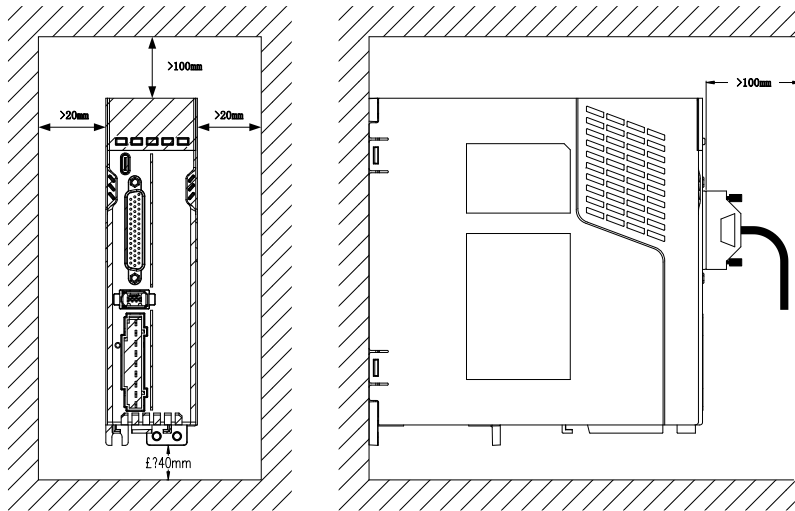
编码器电缆必须使用带屏蔽线的双绞线。如果编码器电缆太长(> 20m)，会导致编码器供电不足，其电源和地线可采用多线连接或使用粗电线。

第二章 安装说明

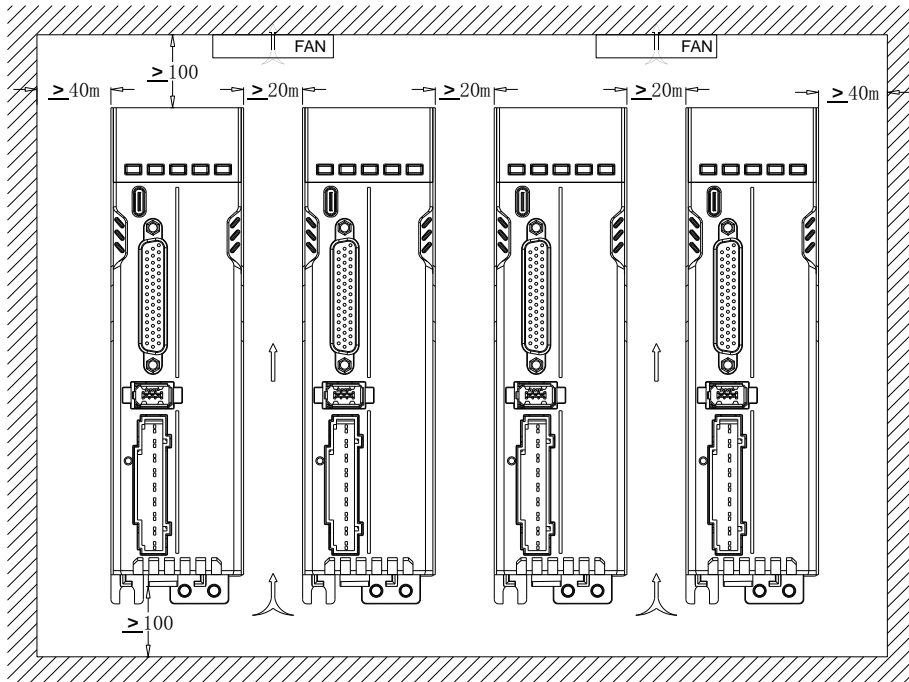
2.1 驱动器安装

请竖直安装伺服驱动器，并在其周围保留足够的空间以便于通风；必要时请安装风扇，使控制柜内温度低于 45℃

◆安装一台



◆安装多台



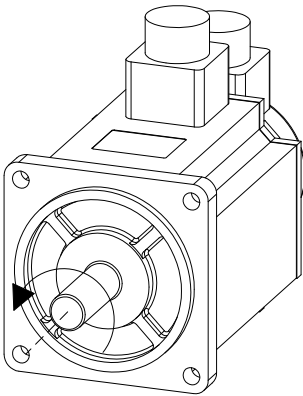
注：因设计变更有可能导致电机结构尺寸发生局部变化，对电机安装长度尺寸敏感的客户，订货前请与本公司业务人员联系确认。

2.2 电机安装

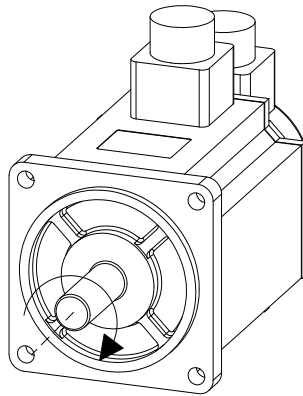
- ◆水平安装：为避免水油等液体从电机出线端流入电机内，请将电缆出口置于下方。
- ◆垂直安装：若电机轴朝上安装且附有减速机时，需注意并防止减速机内的油渍经由电机轴渗入电机内部。
- ◆电机轴的伸出量需充分，若伸出量不足时将容易使电机运动时产生振动。
- ◆电机在装配过程中，不可敲打或锤击，以防损坏编码器或轴承；
- ◆电机轴面涂有防锈油，使用前请擦拭。

2.3 电机旋转方向定义

本手册描述的电机旋转方向定义：面对电机轴伸，转动轴逆时针旋转(CCW)为正转，转动轴顺时针旋转(CW)为反转。



正转
逆时针(CCW)

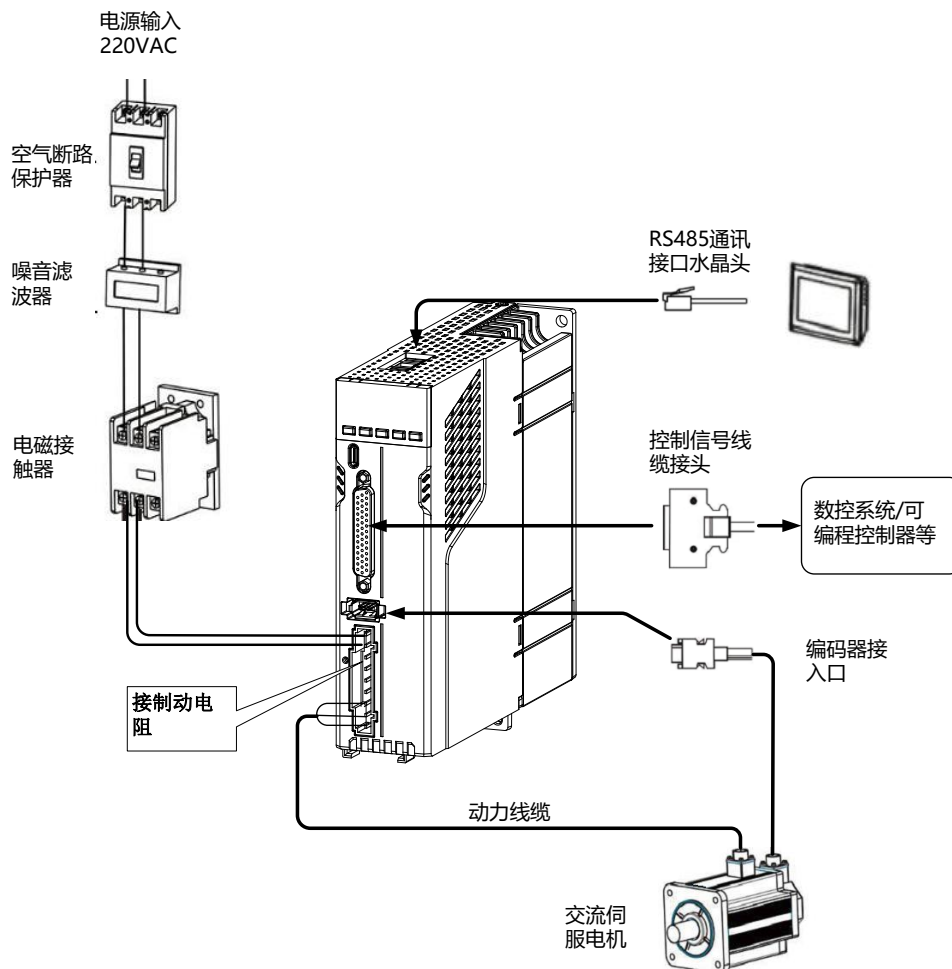


反转
顺时针(CW)

第三章 系统组成与配线

3.1 系统配线图

◆ 220VAC 伺服系统配线示意图：



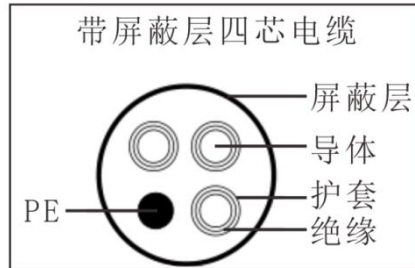
- ◆ 请务必确认电网电源与机器铭牌标示的输入电源规格相一致后才可接通驱动器输入电源。
- ◆ 电磁接触器用来接通与断开伺服驱动器的主回路电源，不要用它来启停伺服驱动器。
- ◆ 检查 L1,L2 的电源和接线是否正确，如只支持单相 220VAC 的驱动器请勿接到 380VAC 的电源上。
- ◆ 由于伺服电机流过高频开关电流，因此漏电流相对较大，电机接地端子必须与伺服驱动器接地端子 PE 连接一起并良好接地。
- ◆ 防止噪声产生的错误动作，请在电源上加入绝缘变压器及噪声滤波器等装置。
- ◆ 请将动力线（电机线，电源线等的强电回路）与信号线相距 30cm 以上来配线，不要放置在同一配线管内。
- ◆ 请安装非熔断型断路器使驱动器故障时能及时切断外部电源。
- ◆ 在切断电源后，最少等待 5 分钟以上才能接触驱动器和电机。

3.1.1 输入动力电缆要求

输入动力电缆的尺寸应该符合当地的规定。

- 输入动力电缆必须能承受对应的负载电流。
- 输入动力电缆持续工况下的最高额定温度裕度不应该低于 70℃。
- PE 接地导体的导电性能和相导体的导电能力相同（采用相同的截面积）。

对于输入电缆推荐使用带屏蔽四芯电缆：

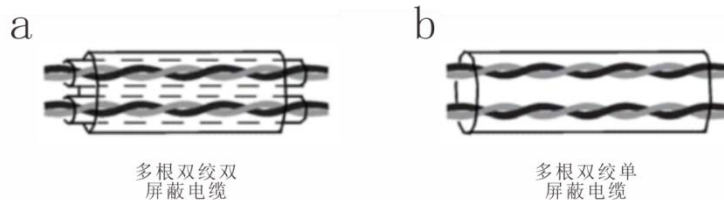


为了能起到保护导体的作用，当屏蔽线和相导体采用相同的材料时，屏蔽线的截面积必须和相导体的截面积相同，目的是降低接地电阻，使阻抗连续性更好。

为了有效抑制射频干扰的发射和传导，屏蔽线的导电性能必须至少是相导体导电性的 1/10。屏蔽层覆盖率要达到 85%以上。

3.1.2 控制电缆要求

所有的模拟控制电缆和用于频率输入的电缆必须使用屏蔽电缆。模拟信号电缆使用双绞双屏蔽电缆(图 a)。每个信号采用一对单独的屏蔽双绞线对。不同的模拟信号不要使用同一根地线。

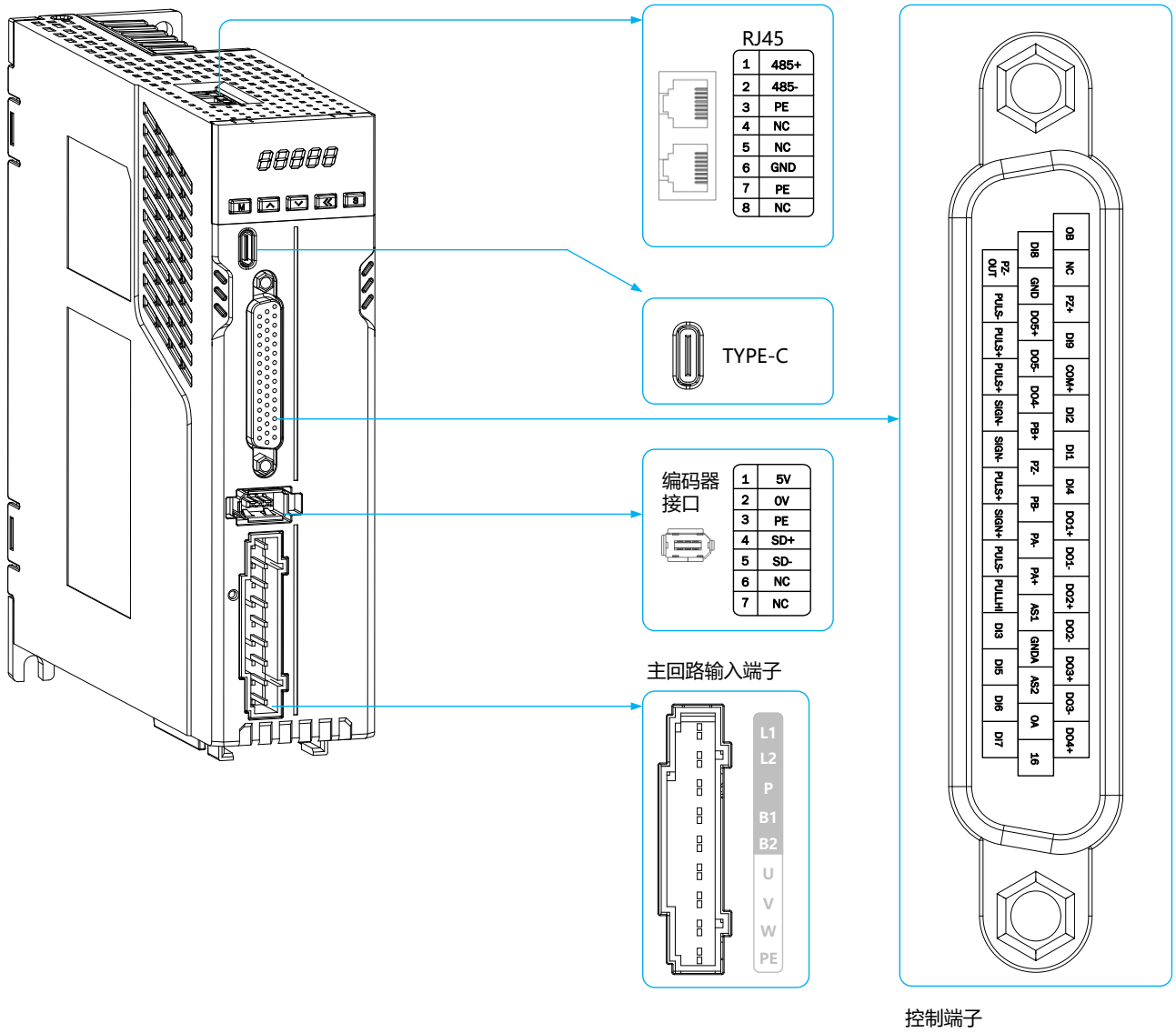


对于低压数字信号来说，最好选择双层屏蔽的电缆，但是也可以采用单层屏蔽的或者无屏蔽的绞线对(图 b)。对于脉冲输入信号来说，只能采用屏蔽电缆。

通讯电缆，必须使用带屏蔽的双绞电缆。

3.2 驱动器端子分布说明

◆驱动器端子分布示意图 (以 0.75kW 机器为例)

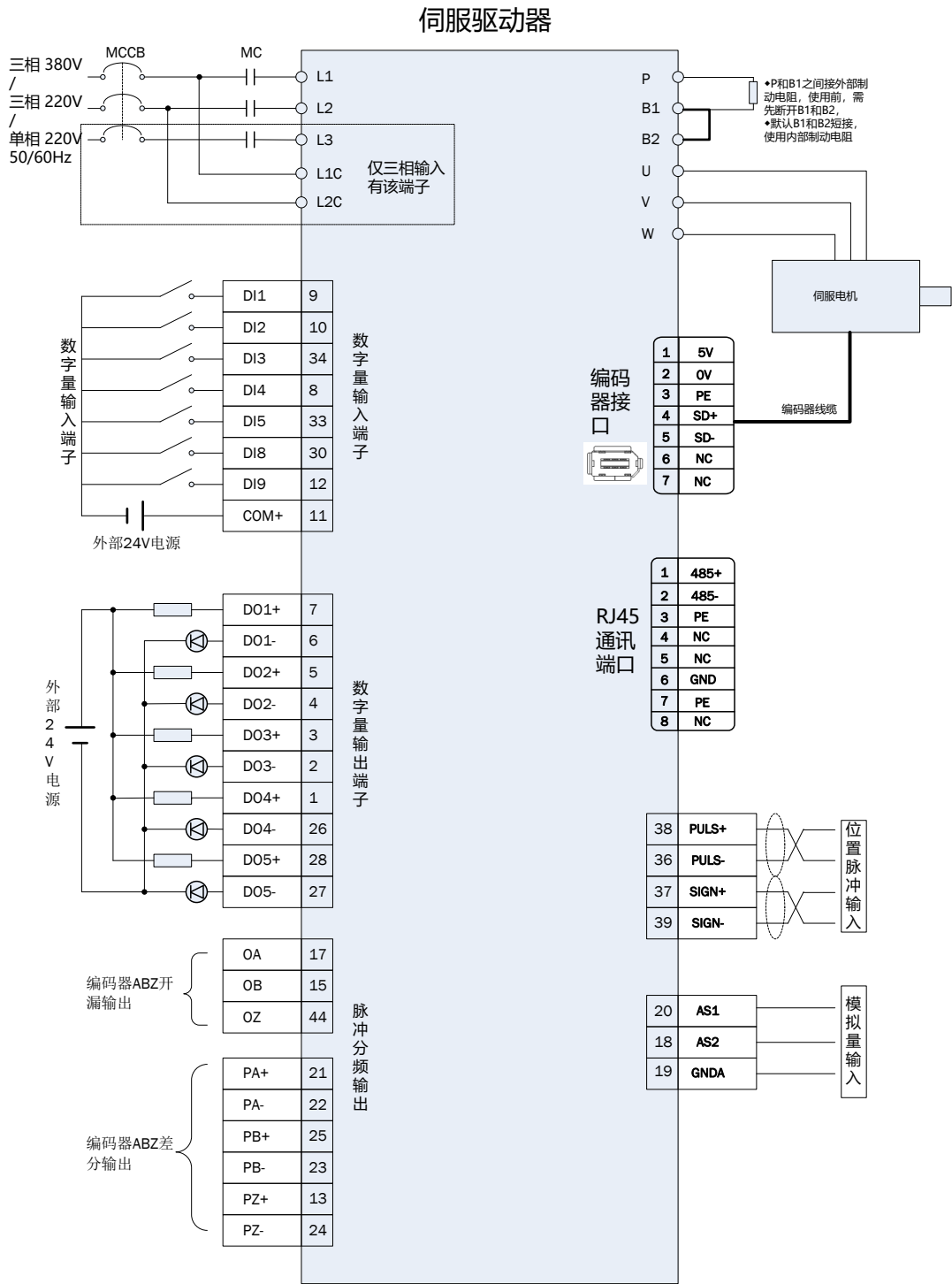


3.3 驱动器接线图

SD300P-2S 系列使用单相 220V (L1, L2):

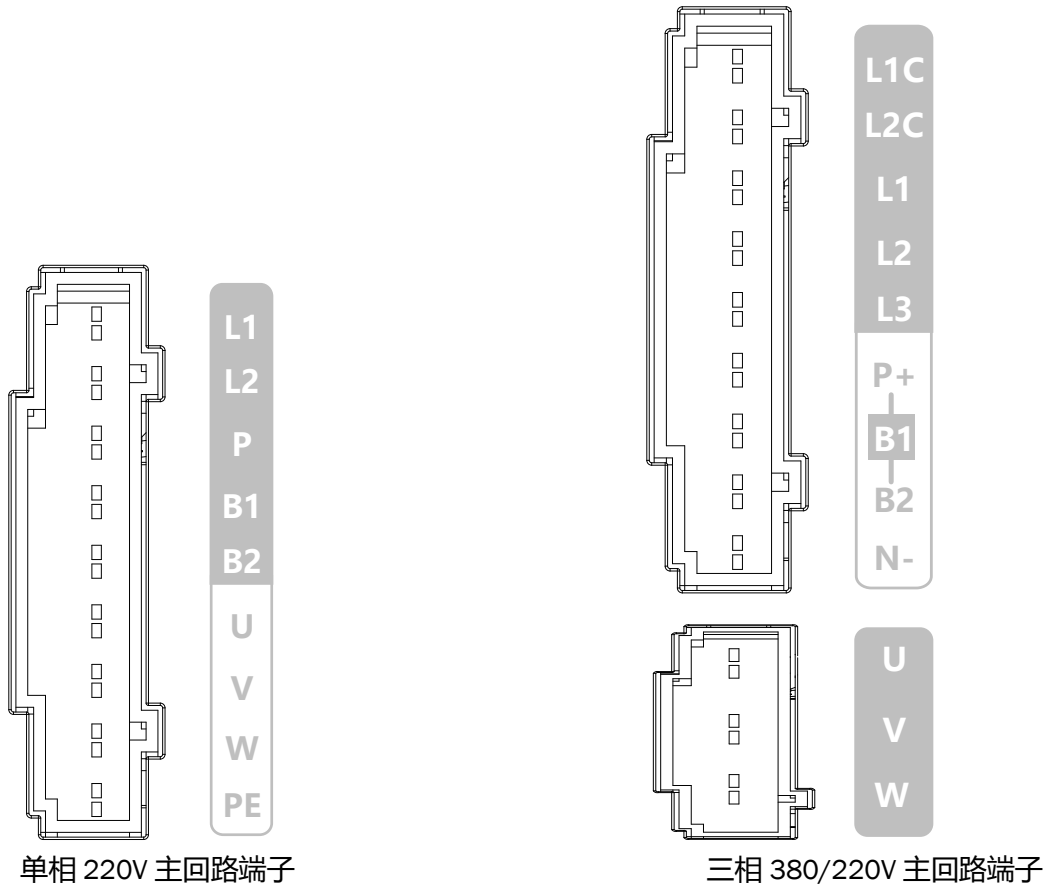
SD300P-2T 系列使用三相 220V (L1, L2,L3):

SD300P-4T 系列使用三相 380V (L1, L2,L3):



3.4 主电路端子配线

3.4.1 主电路端子说明

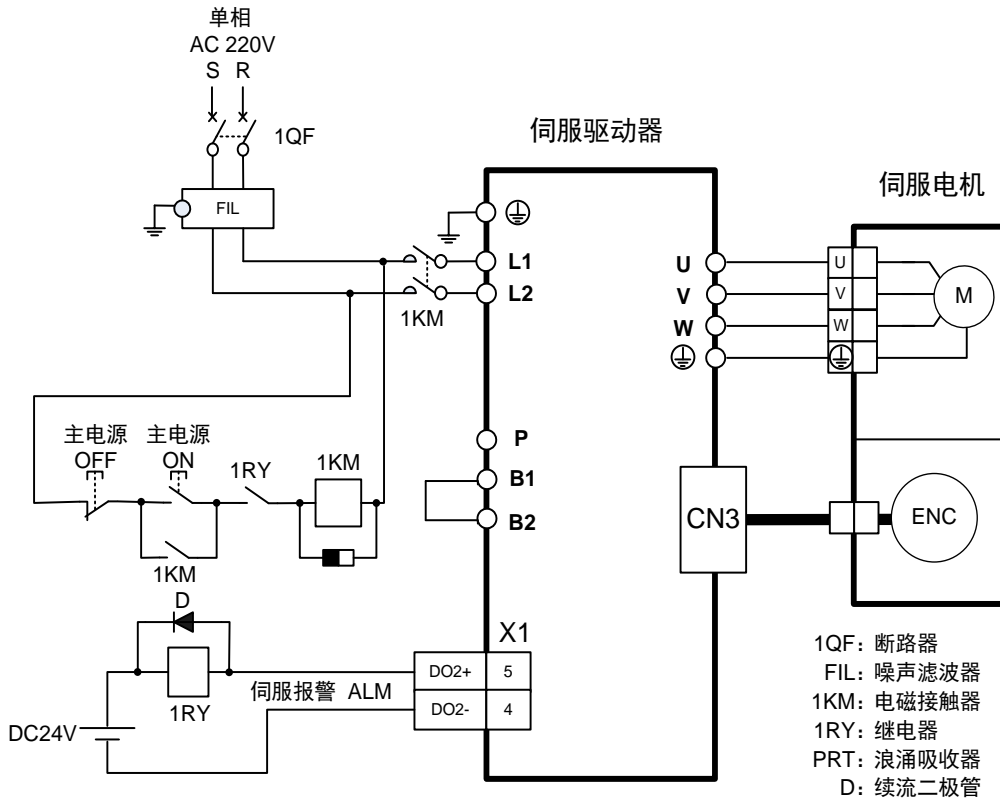


| 名称 | 端子符号 | 型号 | 详细说明 |
|---------|----------|-------------------------------------|--|
| 主电路电源端子 | L1、L2 | SD300P-2S | 连接外部交流电源： 单相220VAC -15% ~ +10% 50/60Hz |
| | L1、L2、L3 | SD300P-2T | 连接外部交流电源： 三相220VAC -15% ~ +10% 50/60Hz |
| | L1、L2、L3 | SD300P-4T | 连接外部交流电源： 三相380VAC -15% ~ +10% 50/60Hz |
| 制动电阻端子 | P、B1、B2 | SD300P-2S SD300P-2T SD300P-4T | 需使用外部制动电阻时，将B1、B2之间断开，外部制动电阻跨接在P、B1端，使B2悬空。 |
| 电机连接端子 | U、V、W | SD300全系列 | 输出到电机U V W电源 |

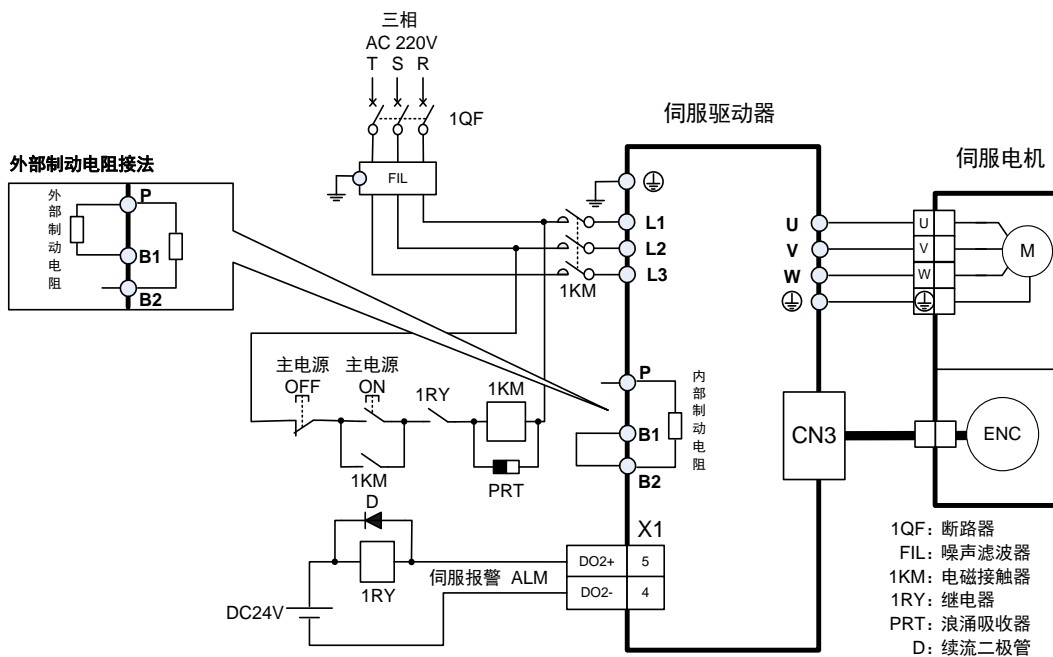
◆出厂为默认内部制动电阻接法：B1 和 B2 呈短接状态。

3.4.2 主电路接线

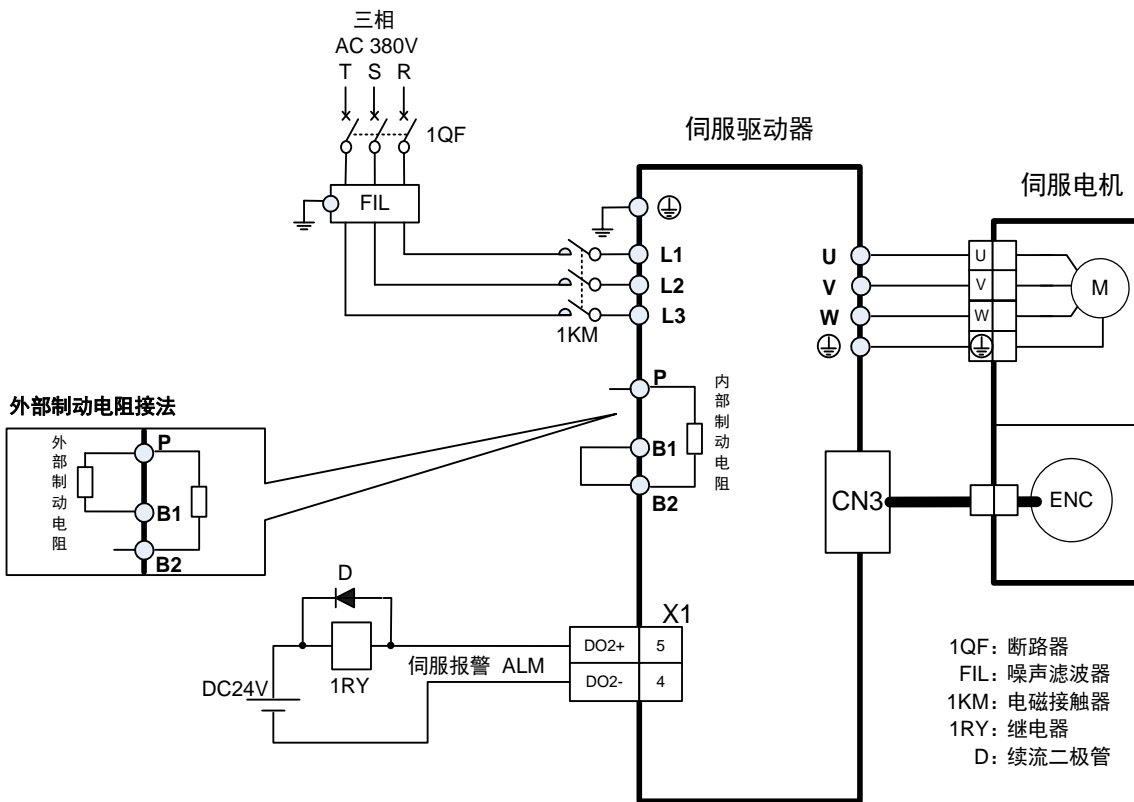
1) 适用型号: SD300P-2S



2) 适用型号: SD300P-2T

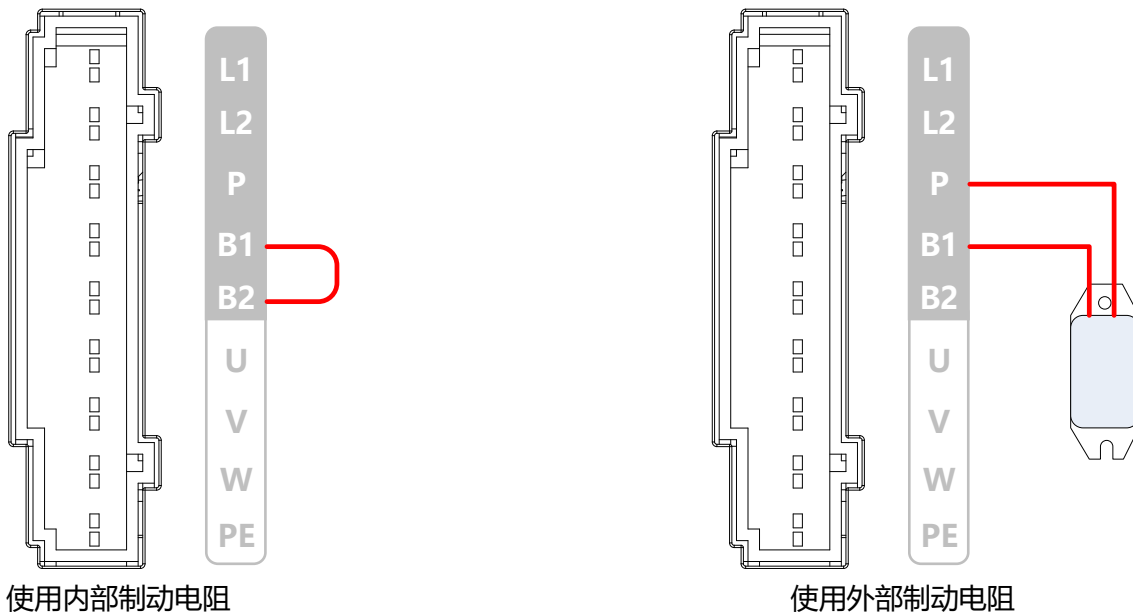


3) 适用型号: SD300P-4T



3.4.3 制动电阻接线

若使用内部制动电阻时，驱动器要将B1与B2短接，即按出厂状态即可正常使用。若使用外部制动电阻时，必须先拆开B1与B2之间的短接，然后将外部制动电阻跨接在P与B1上。如下图所示：



3.4.4 制动电阻的适配

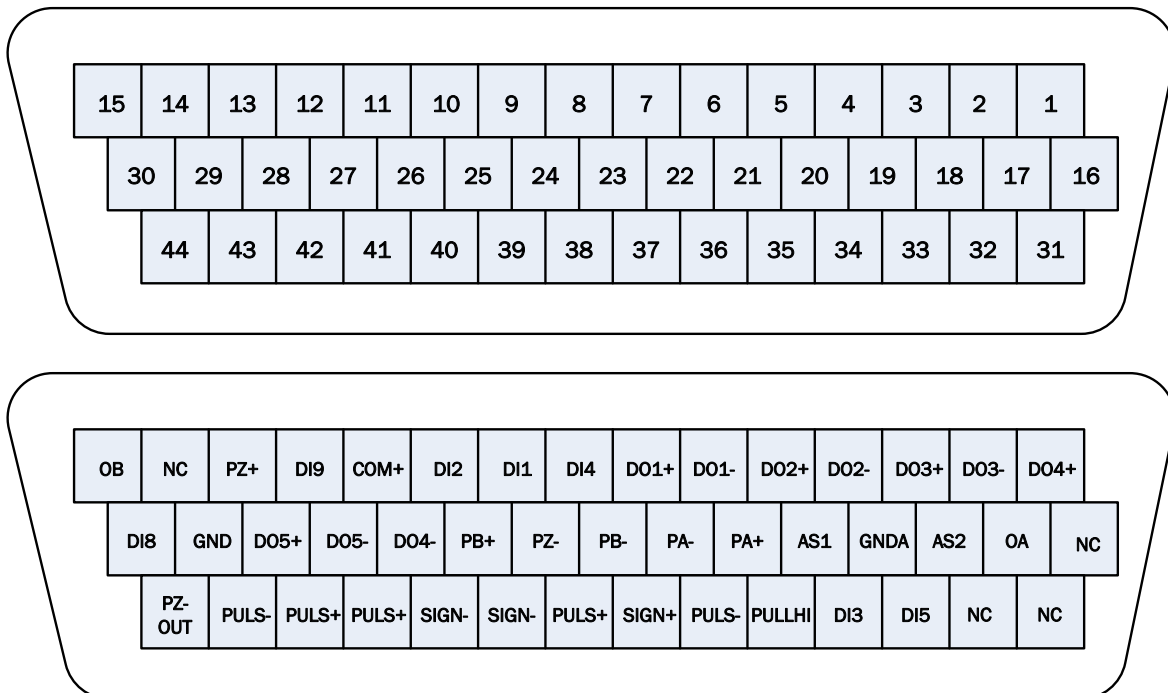
| 驱动器系列 | | 内部制动电阻规格 | 外部制动电阻推荐规格 | 外部制动电阻最小阻值 |
|---------|---------------|----------|------------|------------|
| 单相 220V | SD300P-2S-3R0 | 47Ω/50W | 36Ω/200W | 25Ω |
| | SD300P-2S-5R5 | 47Ω/50W | 36Ω/200W | 25Ω |
| 三相 220V | SD300P-2T-7R6 | 47Ω/100W | 25Ω/200W | 20Ω |
| | SD300P-4T-5R4 | 47Ω/100W | 25Ω/200W | 20Ω |
| | SD300P-2T-012 | 47Ω/100W | 20Ω/500W | 12Ω |
| 三相 380V | SD300P-4T-8R5 | 47Ω/100W | 25Ω/200W | 20Ω |
| | SD300P-4T-012 | 47Ω/100W | 25Ω/200W | 20Ω |

注 1: 表中所推荐的电阻, 可以满足大部分场合的应用。在实际应用中, 不能满足需求时, 请与厂家联系。

注 2: 所有的驱动器更改为外部制动电阻时, 参数 F02.25, F02.26, F02.27 要做相应的修改, 参考第八章对应参数说明。

3.5 控制端子配线

控制端子图:



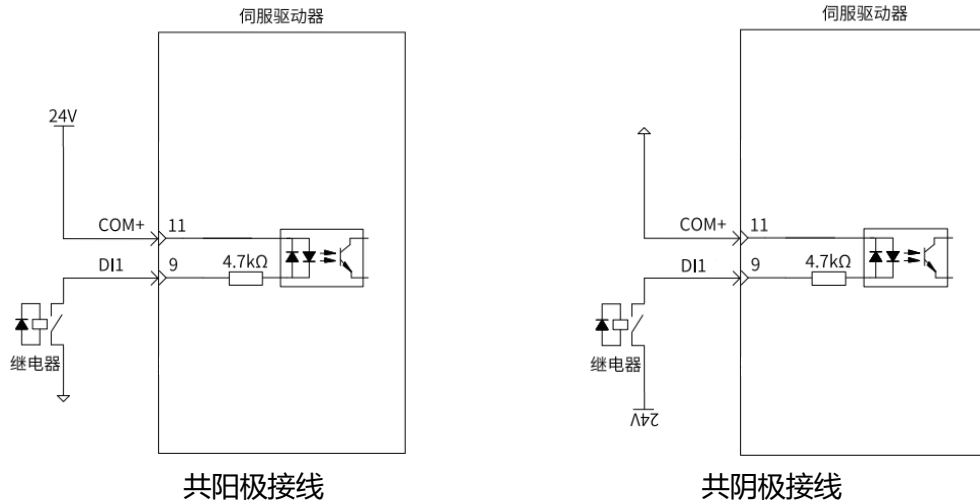
3.5.1 端子功能说明

| 信号名称 | 针脚号 | 端子说明 | 功能说明 |
|---|------------|---------|-------------|
| 通用数字输入 | DI1 | 9 | 数字输入 1 |
| | DI2 | 10 | 数字输入 2 |
| | DI3 | 34 | 数字输入 3 |
| | DI4 | 8 | 数字输入 4 |
| | DI5 | 33 | 数字输入 5 |
| | DI8 | 30 | 数字输入 8 |
| | DI9 | 12 | 数字输入 9 |
| | COM+ | 11 | 数字输入公共端 |
| 通用数字量输入端子, COM+为输入公共端, 需配合外部 24V 电源使用, ◆若 DI 为低 (0V) 有效, 则 COM+接外部直流电源(12V~24V); ◆若 DI 为高 (12V~24V) 有效, 则 COM+接对应信号参考地 | | | |
| 通用数字输出 | DO1+, DO1- | 7, 6 | 数字输出 1± |
| | DO2+, DO2- | 5, 4 | 数字输出 2± |
| | DO3+, DO3- | 3, 2 | 数字输出 3± |
| | DO4+, DO4- | 1, 26 | 数字输出 4± |
| | DO5+, DO5- | 28, 27 | 数字输出 5± |
| 通用数字量输出端子 ◆ PNP 输出时, DOx+ 接外部电源 (12V~24V) DOx-接负载正端 ◆NPN 输出时, DOx-接对应信号参考地, DOx+接负载负端 | | | |
| 编码器信号输入 | PULS+ | 38/41 | 脉冲输入正 |
| | PULS- | 36/43 | 脉冲输入负 |
| | SIGN+ | 37/42 | 方向输入正 |
| | SIGN- | 39/40 | 方向输入负 |
| PULLHI | 35 | 脉冲输入公共端 | |
| ◆作为位置指令输入端子(仅位置模式有效); ◆输入频率: 低速: 500KHz(差分), 200kHz(集电极). 高速: 差动方式 4M ◆通过 F05.01 可以切换高/低速 | | | |
| 编码器信号输出 | PA+, PA- | 21, 22 | 编码器 A 相差分输出 |
| | PB+, PB- | 25, 23 | 编码器 B 相差分输出 |
| | PZ+, PZ- | 13, 24 | 编码器 Z 相差分输出 |
| | OA | 17 | 编码器 A 相开漏输出 |
| | OB | 15 | 编码器 B 相开漏输出 |
| | OZ | 44 | 编码器 Z 相开漏输出 |
| ◆输出的 A 相脉冲和 B 相脉冲仍然是正交的, 正转时 A 相超前于 B 相 90°, 反转时 B 相超前于 A 相 90°; ◆可任意整数分频; ◆输出信号没有隔离。 输出 A 相的开漏信号, 没有隔离。 输出 B 相的开漏信号, 没有隔离。 输出 Z 相的开漏信号, 没有隔离。 | | | |
| 模拟量输入 | AS1 | 20 | 模拟量输入 1 |
| | AS2 | 18 | 模拟量输入 2 |
| | GNDA | 19 | 模拟量信号地 |
| 其输出功能定义可设, 量程和偏移量设置可设。 | | | |
| 其他 | GND | 29 | 内部电源地 |
| 内部电源地 | | | |

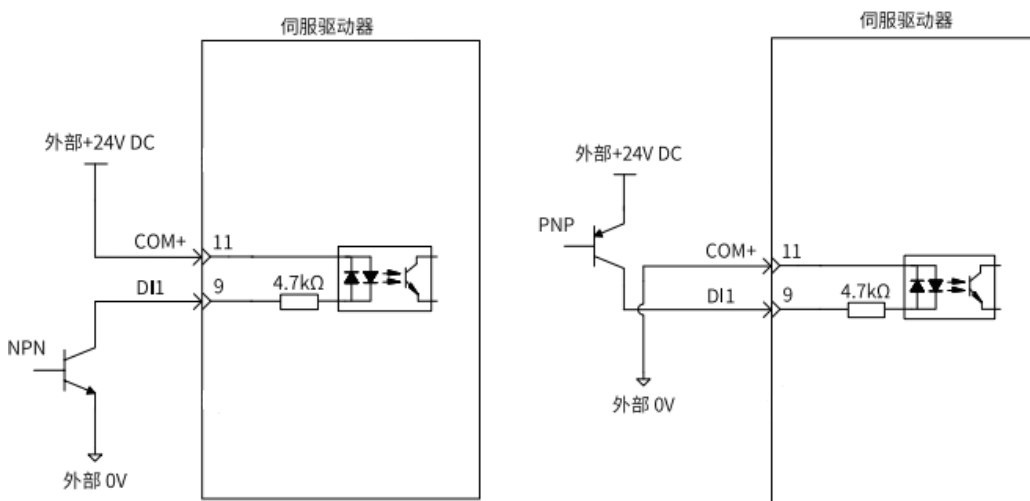
3.5.2 通用输入端子接线

以 DI1 为例：DI2 到 DI9 接口电路相同

◆通用接线：



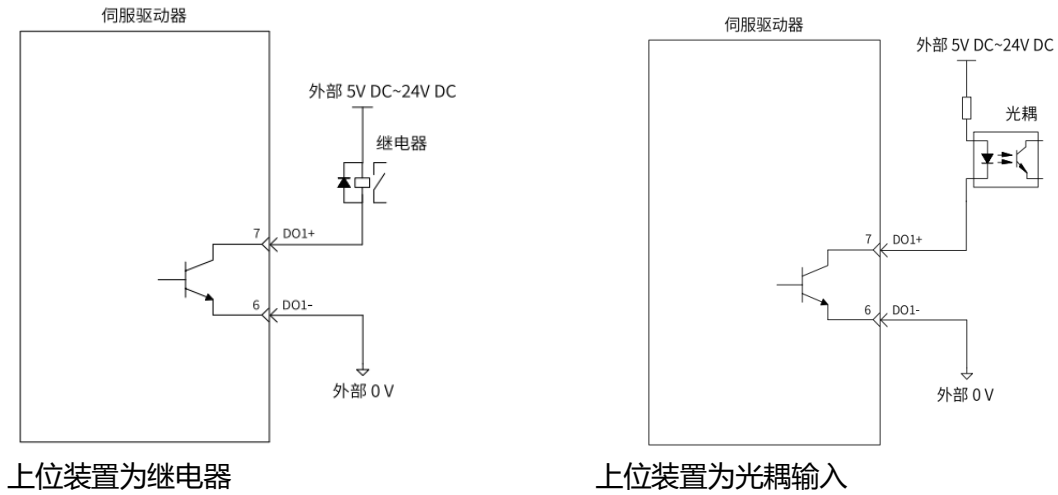
◆当上位装置为集电极输出时，接线图如下：



注意：不支持PNP与NPN输入混用的情况。

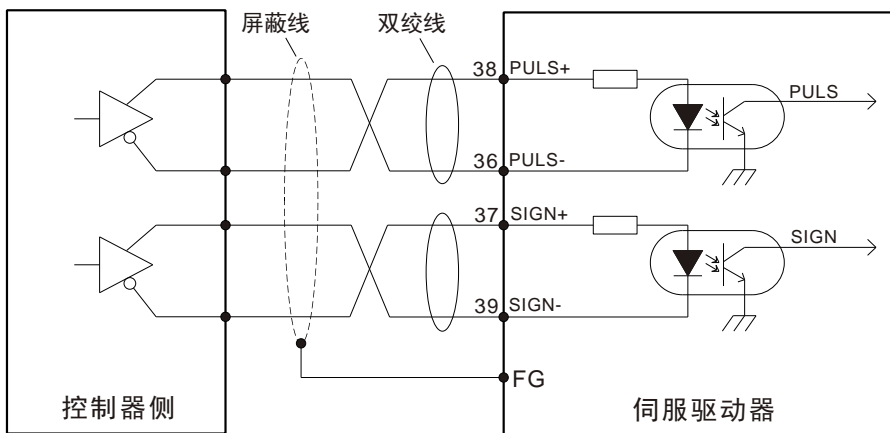
3.5.3 通用输出端子接线

以 D01 为例：D02 到 D05 接口电路路相同



3.5.4 脉冲输入端子接线

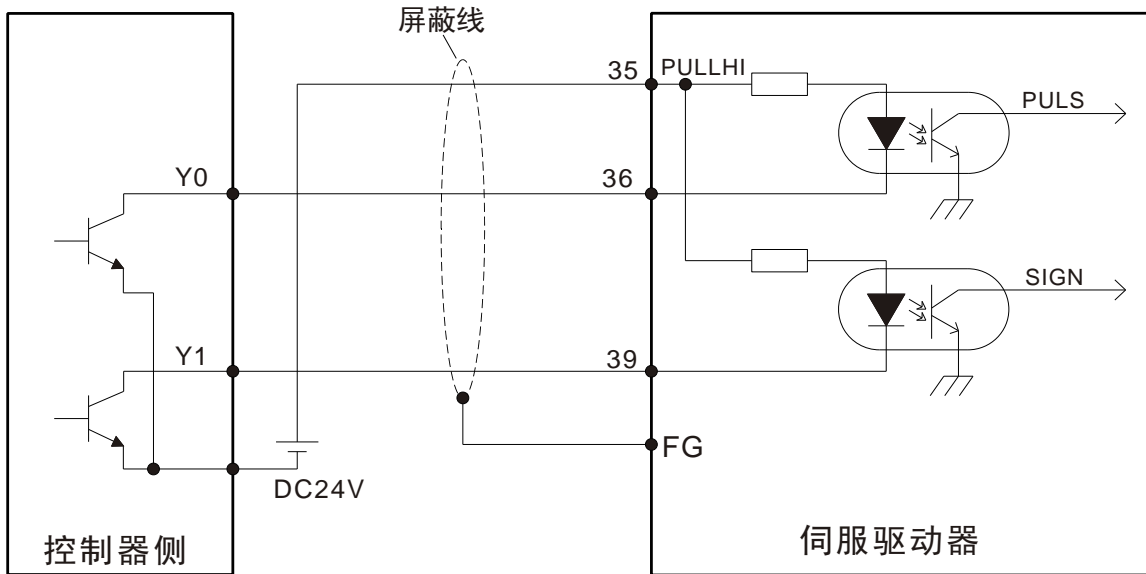
1) 差分输入:



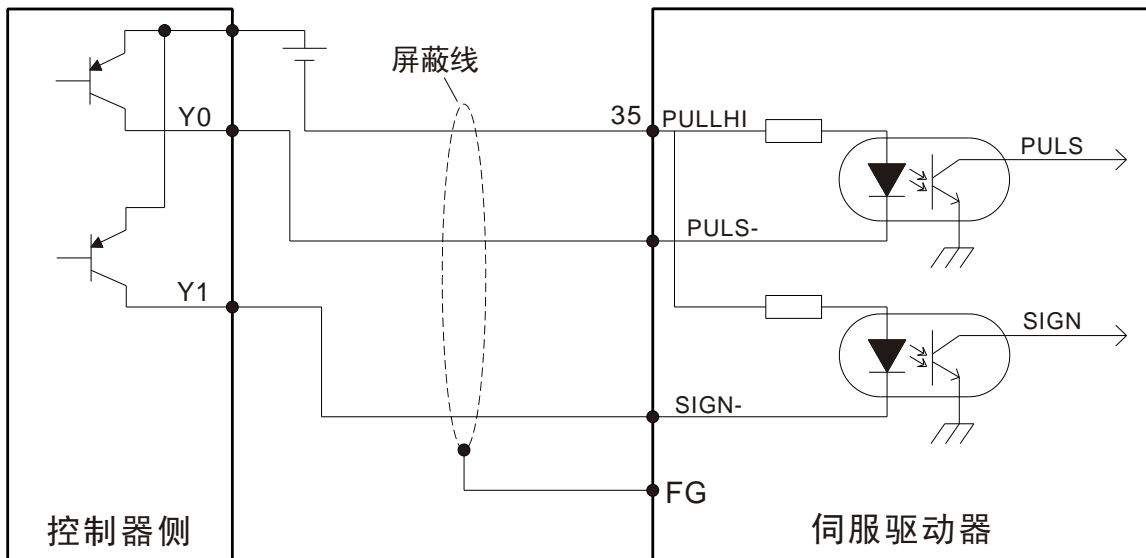
- ◆ 差分式脉冲输入信号电压 $\pm 5V$ ，最大频率 500KHz；
- ◆ 这种信号传输方法有最好的抗噪声能力，推荐优先使用该接法。

2) 集电极开路方式 1:

◆ 控制模块为 NPN 型 (共阴极):



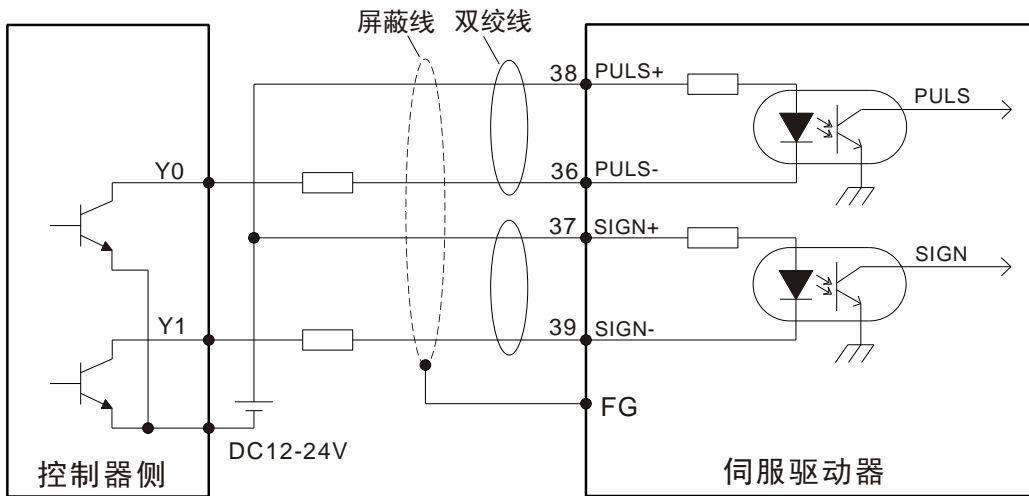
◆ 控制模块为 PNP 型 (共阳极):



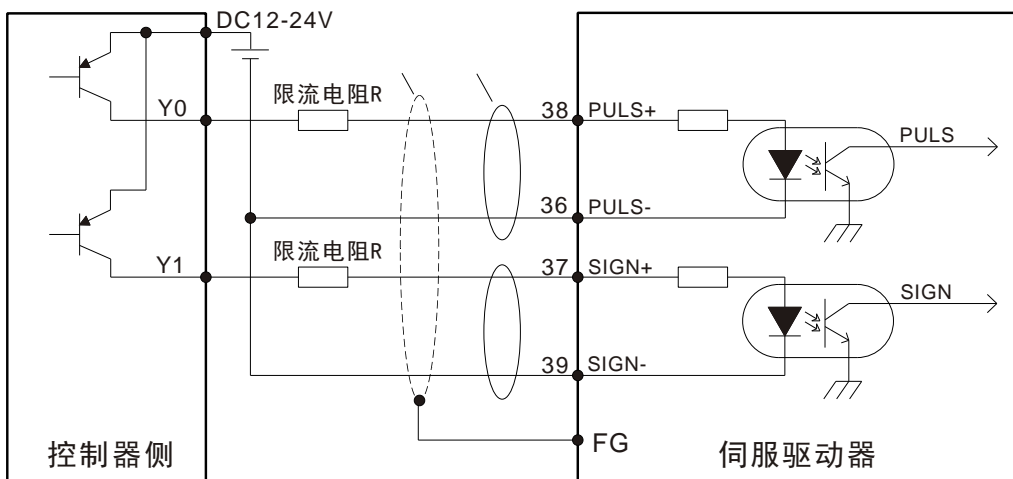
*说明: 最大输入脉冲频率 200kHz; 用户自备的 24V 电源, 无需接限流电阻。一般日系 PLC 以 NPN 型居多, 欧系 PLC 以 PNP 型居多。

3) 集电极开路方式 2:

◆ 控制模块为 NPN 型 (共阴极)



◆ 控制模块为 PNP 型 (共阳极)



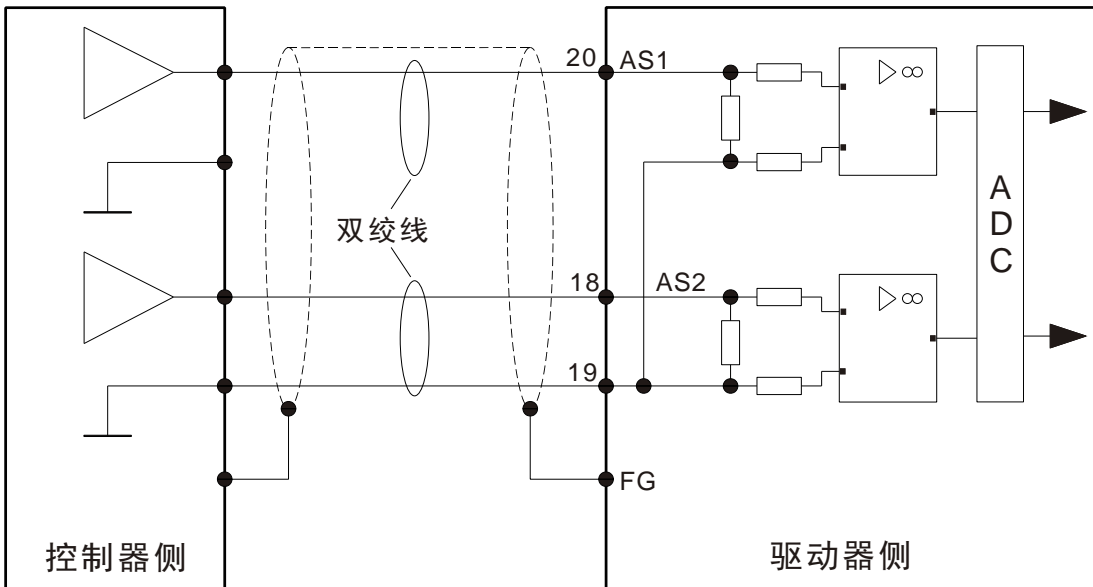
*说明: 输入脉冲频率 200kHz; 用户自备的 12~24V 电源, 需外接限流电阻, 限流电阻的大小按下表选择:

| | |
|-------|----------|
| DC12V | 1kΩ,1/4W |
| DC24V | 2kΩ,1/2W |

电阻值计算公式:

$$(V_{DC}-1.5)/(R+150)=10\text{mA}$$

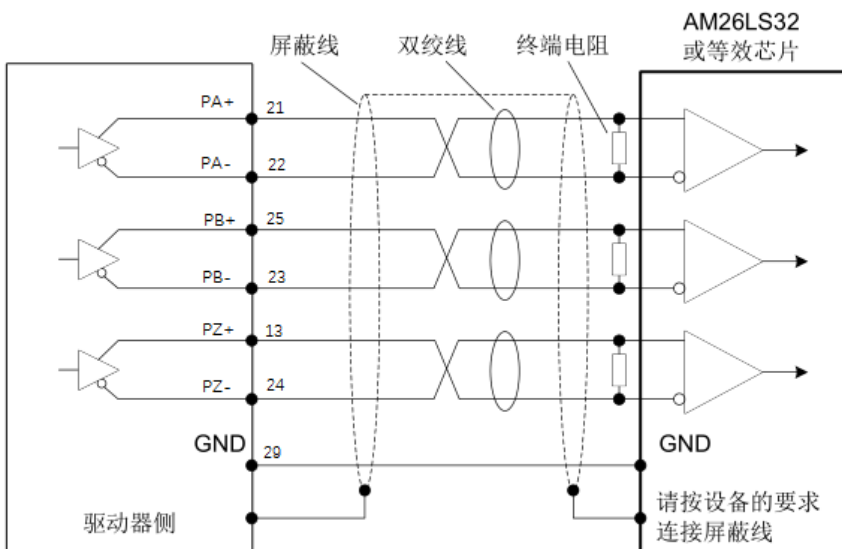
3.5.5 模拟量输入端子接线



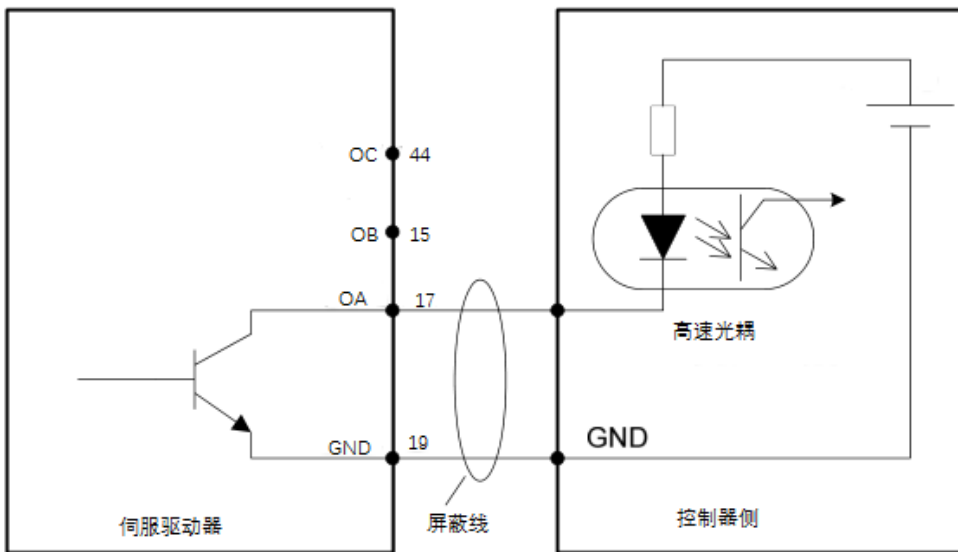
- 两路模拟量输入电路，AS1和AS2精度为12位。输入阻抗10k Ω ；输入电压范围-10V~+10V。

3.5.6 编码器信号分频输出

1) 差分式输出方式



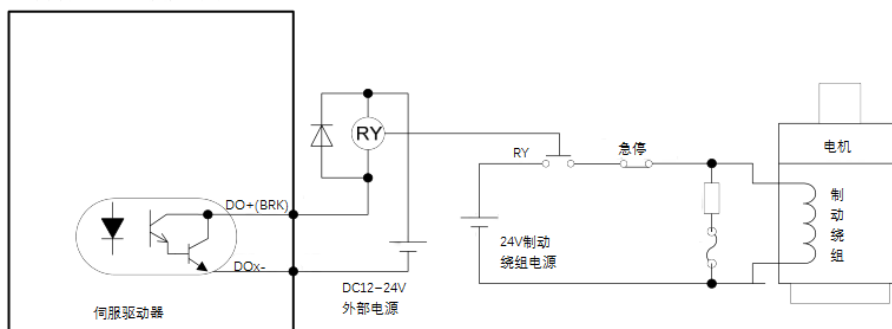
2) 集电极开路输出方式:



- 编码器的 A、B、Z 相均提供差分输出与集电极开路输出两种信号。
- 对差分输出信号，建议用户使用 AM26C32 或等效的差分接收芯片，并一定加约 220Ω 的终端匹配电阻。
- 对集电极开路输出的 A、B、Z 相信号，由于信号脉宽很窄，用户需要使用高速光耦来接收此信号。
- 两种输出电路均没有隔离。

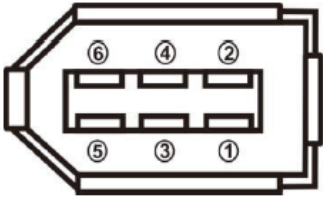
3.5.7 电磁制动器配线

伺服电机用于垂直轴の場合时，电磁制动器可用在伺服驱动器断电时阻止或保持重物下落的速度。电磁制动器的连接如下图：



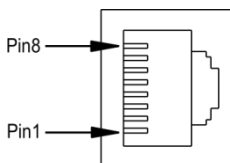
- 电磁制动器用 24V 电源需用户另备一专用电源，切勿与控制信号用电源共用；
- 图中 $\textcircled{\text{RY}}$ 为继电器线圈，请注意二极管的方向；
- 电磁制动器用于保持用，不可用于通常的停车；
- 虽然电磁制动器有阻止或保持重物下落的作用，但请用户同时要在外部安装制动装置。

3.6 1394 编码器接入端口



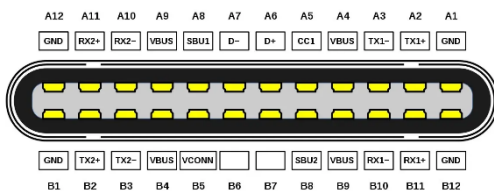
| 信号名称 | | 针脚号 | 功能 |
|-----------|-----|-----|--|
| 编码器信号电源 | 5V | 1 | 编码器用5V电源（由驱动器提供），电缆在20m以上时，为了防止编码器电压降低，电源和地线可采用多线连接或使用粗电线。 |
| | 0V | 2 | |
| 绝对值编码器通讯正 | SD+ | 5 | 绝对值编码器通讯正 |
| 绝对值编码器通讯负 | SD- | 6 | 绝对值编码器通讯负 |
| 空脚 | | 3 | 保留 |
| 空脚 | | 4 | 保留 |

3.7 RJ45 通讯端口



| 信号名称 | | 针脚 | 功能 |
|-------------|------|----|--------------------|
| Modbus 数据负端 | MBS- | 1 | Modbus 通信数据负端 |
| Modbus 数据正端 | MBS+ | 2 | Modbus 通信数据正端 |
| 地 | PE | 3 | 驱动器接地，与电源及电机接地端子连接 |
| 空脚 | NC | 4 | 保留 |
| 空脚 | NC | 5 | 保留 |
| 内部电源地 | GND | 6 | 内部电源地 |
| 地 | PE | 7 | 驱动器接地，与电源及电机接地端子连接 |
| 空脚 | NC | 8 | 保留 |

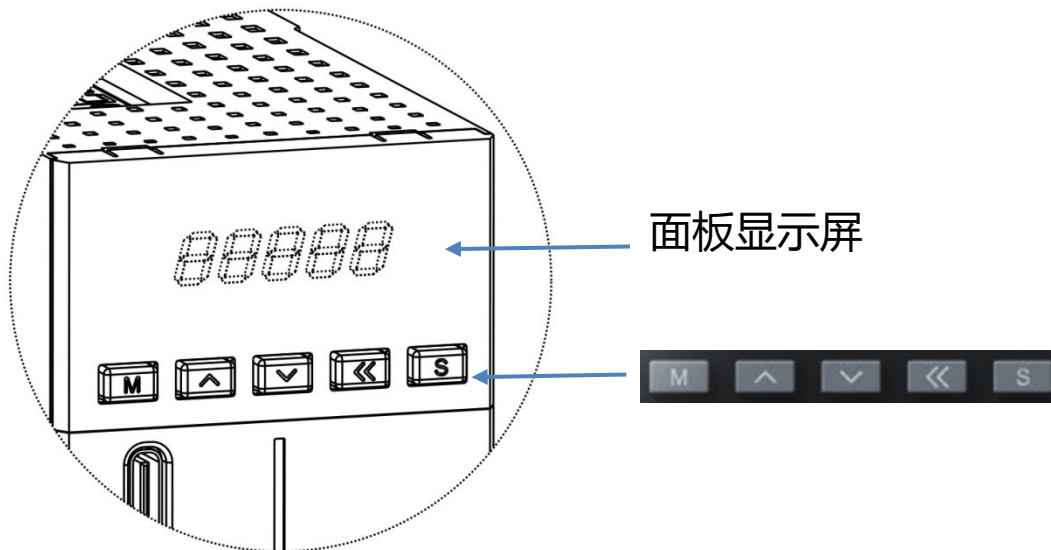
3.8 TYPE-C 通信端口



使用标准 TYPE-C 数据线。

第四章 操作与显示

4.1 面板介绍



SD300P 伺服驱动器的面板由显示器(5 位 8 段 LED 数码管)和 5 个按键组成。可用于伺服驱动器的各类显示、参数设定、用户密码设置及一般功能的执行。以参数设定为例，按键常规功能如下表所示：

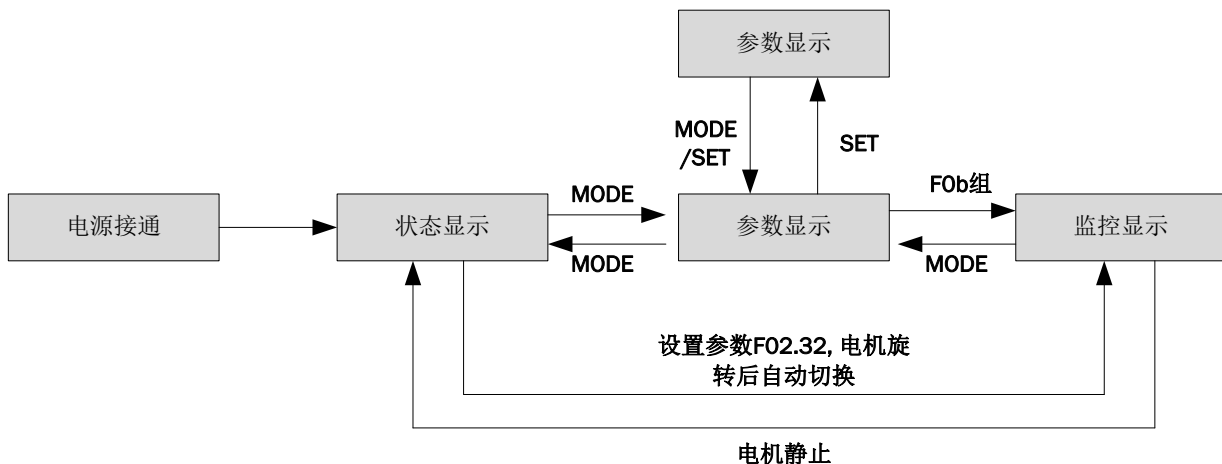
| 名称 | 图示 | 常规功能 |
|---------|----|---------------------------------------|
| MODE 键 | | 各模式间切换。 返回上一级菜单。 |
| UP 键 | | 增大 LED 数码管闪烁位数值。 |
| DOWN 键 | | 减小 LED 数码管闪烁位数值。 |
| SHIFT 键 | | 变更 LED 数码管闪烁位。 查看长度大于 5 位的数据的高位数值。 |
| SET 键 | | 进入下一级菜单。 执行存储参数设定值等命令。 |

4.2 显示说明

伺服驱动器运行时，显示器可用于伺服的状态显示、参数显示、故障显示和监控显示。






- 状态显示：显示当前伺服所处状态，如伺服准备完毕、伺服正在运行等。
- 参数显示：显示参数及参数设定值。
- 故障显示：显示伺服发生的故障及警告。
- 监控显示：显示伺服当前运行参数。

面板显示切换方法



- 电源接通时，面板显示器立即进入状态显示模式。
- 按“MODE”键可在不同显示模式之间切换，切换条件上图所示。
- 状态显示时，设置 F02.32 选择监控的目标参数后，电机旋转同时，显示器自动切换至监控显示，电机静止后，显示器自动恢复状态显示。
- 参数显示时，设置 F0b 组参数选择预监控的目标参数，即可切换至监控显示。
- 一旦发生故障，立即切换为故障显示模式，此时 5 位数码管同步闪烁。按“SET”键停止数码管闪烁，再按“MODE”键，切换到参数显示模式。

4.2.1 状态显示

| 显示 | 名称 | 显示场合 | 表示含义 |
|---|----------------|------------------------------|---|
|  | Reset 伺服初始化 | 伺服上电瞬间。 | 驱动器处于初始化状态或复位状态。 等待初始化或复位完成，自动切换为其他状态。 |
|  | Nrd 伺服未准备好 | 伺服初始化完成， 但驱动器未准备好。 | 因主回路未上电，伺服处于不可运行状态， 具体请参见“故障处理”章节。 |
|  | Rdy 伺服准备完毕 | 驱动器已准备好。 | 伺服驱动器处于可运行的状态，等待上位机 给出伺服使能信号。 |
|  | Run 伺服正在运行 | 伺服使能信号有 效。 (S-ON 为 ON) | 伺服驱动器处于运行状态。 |
|  | Jog 点动运行 | 伺服驱动器处于点 动运行状态。 | 进行点动运行设置，具体请参 见。 |


4.2.2 参数显示

SD300P 系列伺服依照参数功能的不同，划分为 14 组参数，根据参数组别快速定位参数位置。参数一览表请参见“参数说明”章节。

● 参数组别显示

| 显示 | 名称 | 内容 |
|--------|------|---------------------------------------|
| FXX.YY | 参数组别 | XX: 参数组号 (十六进制)。 YY: 参数组内偏置 (十进制)。 |

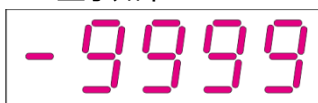
举例：F02.00 显示如下：

| 显示 | 名称 | 内容 |
|---|-----------|------------------------|
|  | 参数 F02.00 | 02: 参数组号 00: 参数组内偏置 |

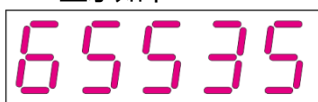
- 不同长度数据及负数显示
- 4 位及以下有符号数或 5 位及以下无符号数

采用单页(5 位数码管)显示，对于有符号数，数据最高位“-”表示负号。

举例：-9999 显示如下：



举例：65535 显示如下



- 4位以上有符号数或5位以上无符号数

按位数由低到高分页显示, 每5位为一页, 显示方法: 当前页+当前页数值, 如下图所示, 通过长按“SHIFT”2秒以上, 切换当前页。

举例: -1073741824 显示如下



举例: 1073741824显示如下:



- 小数点显示

个位数据的数码管的“.”表示小数点, 且小数点“.”不闪烁。

| 显示 | 名称 | 内容 |
|---------------------|----------------------------|--|
| | 小数点 | 100.0 |
| Done 参数设定完成 | 参数设定成功。 | 表示该参数值已完成设定, 并存储入伺服驱动器 (Done)。此时驱动器可以执行其他操作。 |
| F.InIt 参数恢复出厂设定值 | 当前使用系统参数初始化功能(F02.31=1)。 | 驱动器正处于参数恢复出厂设定值过程中 (Function Code Initialize)。等待系统参数初始化完成后, 重新接通控制电。 |
| Error 密码错误 | 使用用户密码功能 (F02.30), 密码输入错误。 | 提示密码输入错误(Error), 需重新输入密码。 |

- 参数设定显示

4.2.3 故障显示

- 面板可以显示当前或历史故障与警告代码，故障与警告的分析与排除请参见“故障处理”章节。
- 当有单个故障或警告发生时，立即显示当前故障或警告代码；有多个故障或警告发生时，则显示故障级别最高的故障代码。
- 通过F0b.33设定拟查看历史故障次数后，查看F0b.34，面板显示已选定的故障或警告代码。
- 设置F02.31=2，可清除伺服驱动器存储的十次故障或警告相关信息。



举例：Er.941、Er.600和Er.B00故障显示如下：

| 显示 | 内容 |
|------------------|-----------------------------------|
| Er.941 当前警告代码 | Er.: 伺服驱动器存在故障或者警告。 941: 警告代码。 |
| Er.600 当前警告代码 | Er.: 伺服驱动器存在故障或者警告。 600: 警告代码。 |
| Er.B00 当前警告代码 | Er.: 伺服驱动器存在故障或者警告。 B00: 警告代码。 |

4.2.4 监控显示

- 伺服驱动器的 F0b 组：显示参数可用于监控伺服驱动器的运行状态。
- 通过设置参数 F02.32(面板默认显示功能)，伺服电机正常运行后，显示器将自动从“伺服状态显示模式”切换到“参数显示模式”，参数所在的参数组号为 F0b，组内编号为 F02.32 设定值。
- 举例：设置 F02.32=00，则伺服电机转速不为 0 时，显示器将显示 F0b.00 对应的参数值。

F0b.00 监控显示具体说明如下：

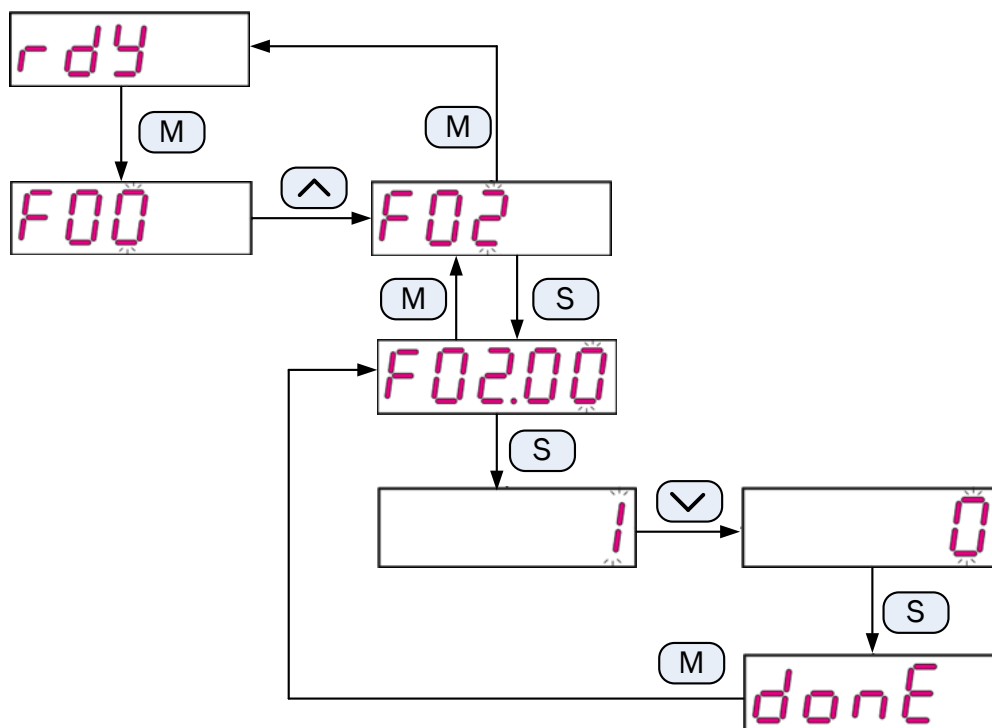
| 参数 | 名称 | 单位 | 表示含义 | 显示举例 |
|--------|--------|-----|-------------------------------|---|
| F0b.00 | 实际电机转速 | rpm | 伺服电机实际运行转速，经四舍五入显示，可精确到 1rpm。 | 3000 转显示：  -3000 转显示：  |

F0b 组监控显示详细说明请参见“9.12 面板监控显示”

4.3 参数设定

参数设定举例

使用伺服驱动器的面板可以进行参数设定。参数详情请参见“第九章参数说明”章节。以接通电源后，将驱动器从位置控制模式变更到速度控制模式为例：



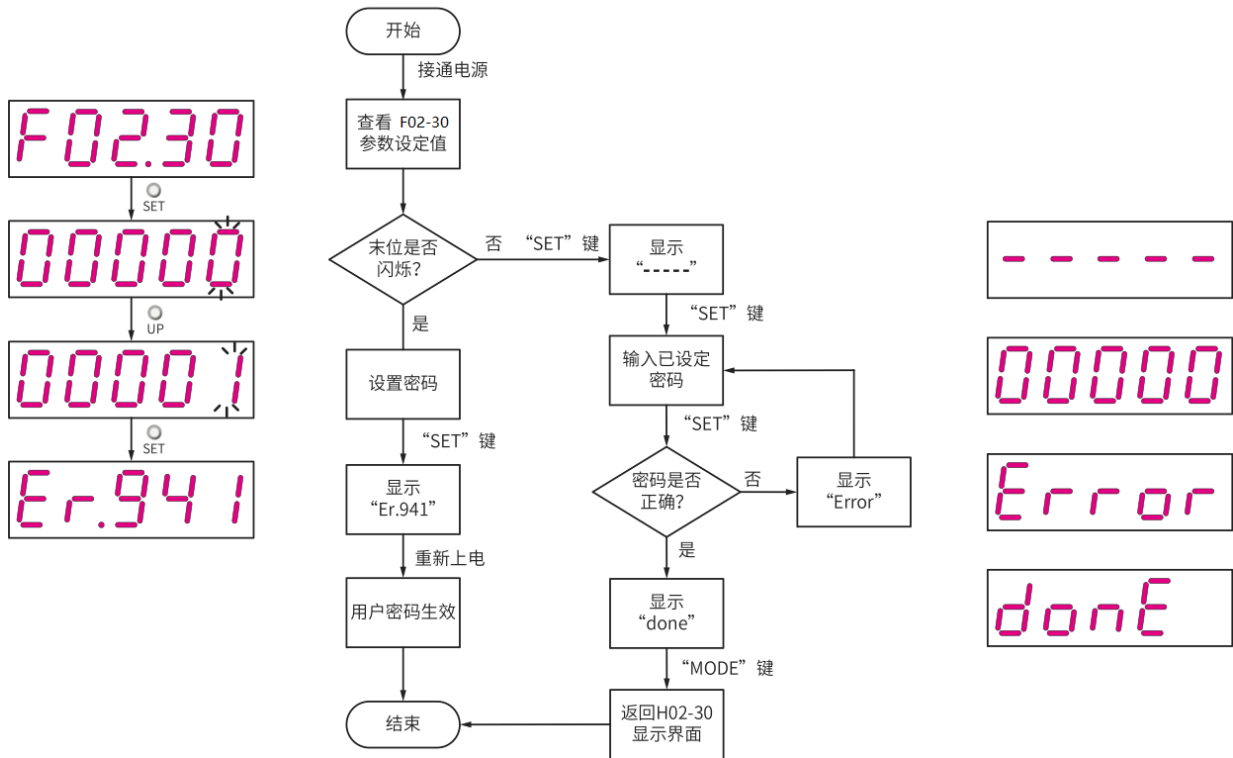
- “MODE” 键可用于切换面板显示模式，以及返回上级界面。
- “UP” / “DOWN” 键可增加或减少当前闪烁位数值。
- “SHIFT” 键可变更当前闪烁位。
- “SET” 键可存储当前设定值或进入下级界面。

在参数设定完成显示，即“Done”界面下，可通过“MODE”键返回参数组别显示（“F02.00”界面）。

用户密码：用户密码(F02.30)功能启用后，用户持有参数设定权限，其他操作者只能查看，不能变更参数值。

● 用户密码设定

用户密码设定流程与对应显示如下图所示，以将密码设为“00001”为例。



修改用户密码时，首先输入当前密码，使参数设定权限开通。再次进入 F02.30，即可设置新的密码，设置方法同上图。

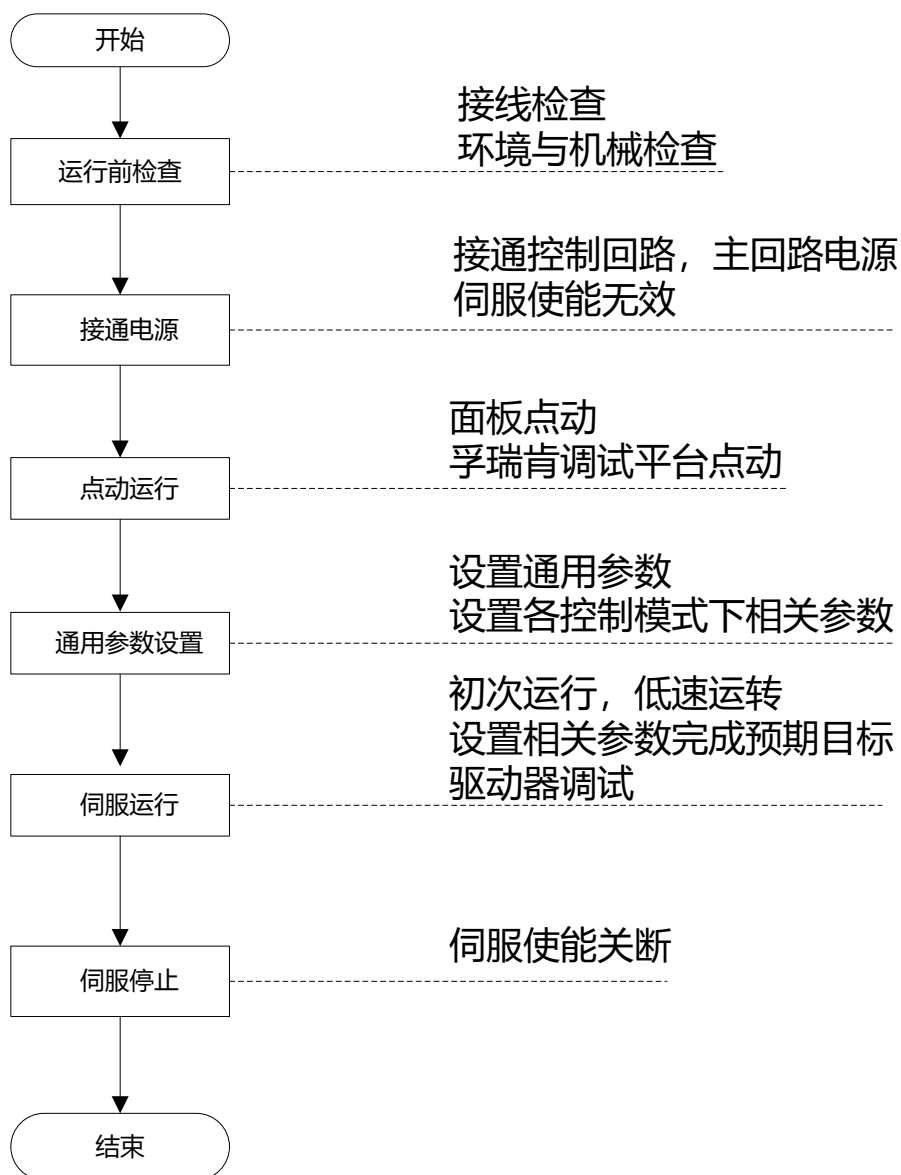
说明：末位不闪烁，表示当前处于密码保护状态；末位闪烁，表示未设置过密码或已输入正确密码。

● 用户密码取消

用户必须输入已设置的用户密码后，将 F02.30 参数值设定为“00000”即表示用户密码取消。

第五章 调试与运行

5.1 调试流程图



5.2 调试步骤

5.2.1 运行前检查

伺服驱动器和伺服电机运行之前需进行以下检查：

| 记录 | 序号 | 内容 |
|--------------------------|----|--|
| 接线 | | |
| <input type="checkbox"/> | 1 | 伺服驱动器的电源输入端子 (L1、L2) 必须正确连接。 |
| <input type="checkbox"/> | 2 | 伺服驱动器输出端子(U、V、W)和伺服电机主电路线缆(U、V、W)必须相位一致，且正确连接。 |
| <input type="checkbox"/> | 3 | 伺服驱动器的电源输入端子(L1、L2) 和主回路输出端子(U、V、W)不能短路。 |
| <input type="checkbox"/> | 4 | 伺服驱动器各控制信号接线正确，抱闸、超程保护等外部信号线已可靠连接。 |
| <input type="checkbox"/> | 5 | 伺服驱动器和伺服电机必须可靠接地。 |
| <input type="checkbox"/> | 6 | 所有线缆的受力在规定范围之内。 |
| <input type="checkbox"/> | 7 | 配线端子已进行绝缘处理。 |
| 环境与机械 | | |
| <input type="checkbox"/> | 1 | 伺服驱动器内外部没有会造成信号线、电源线短路的电线头、金属屑等异物。 |
| <input type="checkbox"/> | 2 | 伺服驱动器和外置制动电阻未放置于可燃物体上。 |
| <input type="checkbox"/> | 3 | 伺服电机的安装、轴和机械的连接必须可靠。 |
| <input type="checkbox"/> | 4 | 伺服电机和所连接的机械必须处于可以运行的状况。 |

5.2.2 接通电源

- 接通输入电源
- 对于单相 220V 输入电源端子为 L1、L2。
- 对于三相输入，电源端子为 L1、L2、L3 或 L1C、L2C (控制回路电源输入)，R、S、T (主回路电源输入端子)。接通输入电源后，母线电压指示灯显示无异常，且面板显示器依次显示“Reset”→“Nrd”→“Rdy”，表明伺服驱动器处于可运行的状态，等待上位机给出伺服使能信号。

说明

- 若伺服驱动器面板显示器一直显示“Nrd”，请参见“故障处理”章节，分析并排除故障原因。
- 若伺服驱动器面板显示器显示故障，请参见“故障处理”章节，分析并排除故障原因。
- 将伺服使能(S-ON)置为无效(OFF)使用伺服使能时，首先将伺服驱动器的 1 个 DI 端子配置为功能 1(FunIN.1: S-ON,伺服使能)，并确定 DI 端子有效逻辑。然后通过上位机通讯或者外部开关将其置为无效。

★关联功能编码：

| 编码 | 名称 | 功能名 | 功能 |
|---------|------|------|---------------------------|
| FunIN.1 | S-ON | 伺服使能 | 无效，伺服电机不通电。 有效，伺服电机通电。 |

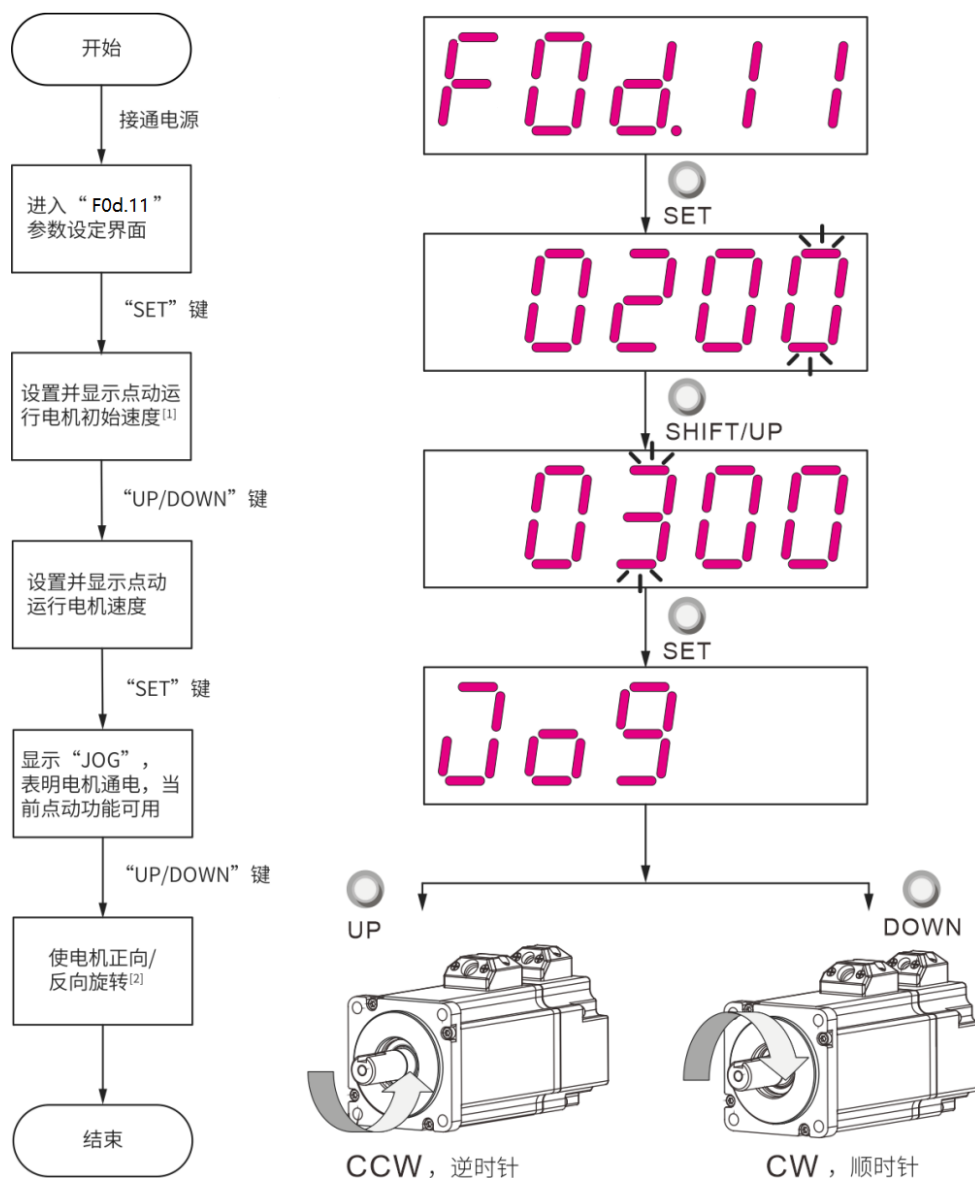
5.2.3 点动运行



使用点动运行功能时，需将伺服使能信号(S-ON)置为无效，否则不能执行！

为试运转伺服电机及驱动器，可使用点动运行功能确认伺服电机是否可以正常旋转，转动时无异常振动和异常声响。可以通过面板、配置两个外部 DI、孚瑞肯驱动调试平台三种方式使用点动运行功能。电机以当前参数 F06.04 存储值作为点动速度。

●面板点动调试步骤



点动调试步骤说明:

- [1] 使用“UP”或“DOWN”键，可增大或减小本次点动运行电机转速，退出点动运行功能即恢复初始转速。
- [2] 按下“UP”或“DOWN”键，伺服电机将朝正方向或反方向旋转，放开按键则伺服电机立即停止运转。
- 操作方法说明
 1. 通过面板操作 F0d.11 进入点动运行模式。此时面板显示 F06.04 点动速度默认值。
 2. 通过 UP/DOWN 键调整点动运行速度，按 SET 键进入点动状态。此时面板显示“JOG”状态。
 3. 通过 UP/DOWN 键可实现正反转点动运行。
 4. 按 MODE 键退出点动运行模式，同时返回上级菜单。之前设置的 F06.04 点动运行速度值并不保存，重新还原成默认值。

★关联参数:

| 参数 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 功能 | 设定方式 | 生效时间 | 出厂设定 |
|--------|---------|--------|-----|-----------------------|------|------|------|
| F06.04 | 点动速度设定值 | 0~6000 | rpm | 对 JOG 点动形式的速度指令值进行设置。 | 运行设定 | 立即生效 | 100 |

● 退出点动运行

可通过“MODE”键退出当前点动运行状态，同时返回上级菜单。

● DI 点动运行

DI 点动运行不受伺服控制模式的影响，即：在任何控制模式下，均可以进行 DI 点动运行功能。

配置 2 个外部 DI 端子，分别置为 FunIN.18、FunIN.19 功能，设置 F06.04 点动速度值后，打开伺服使能 S-ON，通过 DI 状态点动运行。

★关联功能编码:

| 编码 | 名称 | 功能名 | 描述 |
|----------|---------|------|--------------------------------|
| 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。 |
| 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。 |

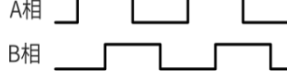
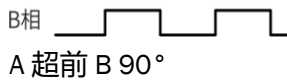
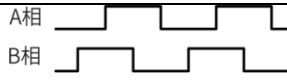
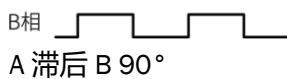
5.2.4 通用参数设置

1) 输出脉冲相位选择

伺服驱动器的输出脉冲是 A 相+B 相正交脉冲。

通过设置输出脉冲相位(F02.03)，可以在电机旋转方向不改变的情况下，改变 A 相脉冲与 B 相脉冲间的相位关系。

★关联参数：

| 参数 | 名称 | 设定范围 | 功能 | 设定方式 | 生效时间 | 出厂设定 |
|--------|--------|----------------------|--|------|------|------|
| F02.03 | 输出脉冲相位 | 0-A 超前 B 1-A 滞后 B | 设置输出脉冲的相位关系。 A相  B相  A超前 B 90° A相  B相  A滞后 B 90° | 停机设定 | 再次通电 | 0 |

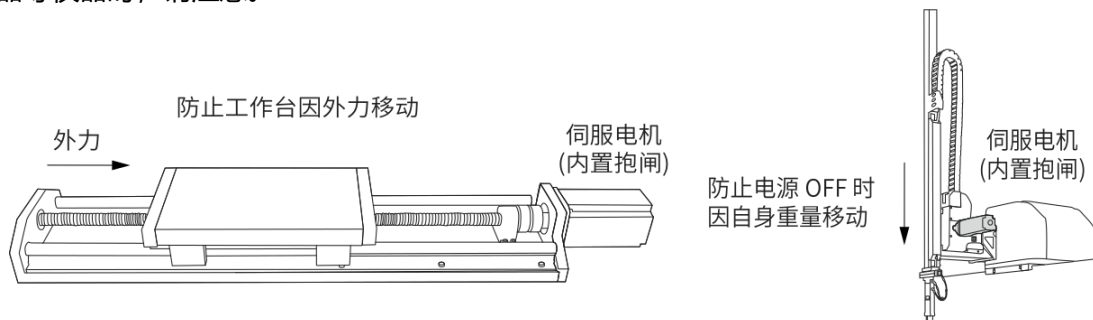
2) 抱闸设置

抱闸是在伺服驱动器处于非运行状态时，防止伺服电机轴运动，使电机保持位置锁定，以使机械的运动部分不会因为自重或外力移动的机构。



注意

- 内置于伺服电机中的抱闸机构是非通电动作型的固定专用机构，不可用于制动用途，仅在使伺服电机保持停止状态时使用。
- 抱闸线圈无极性。
- 伺服电机停机后，应切断伺服开启信号(S-ON)。
- 内置抱闸的电机运转时，抱闸可能会发出咔嚓声，功能上并无影响。
- 抱闸线圈通电时(抱闸开放状态)，在轴端等部位可能发生磁通泄漏。在电机附近使用磁传感器等仪器时，请注意。



- 抱闸软件设置

对于带抱闸的伺服电机，必须将伺服驱动器的 1 个 DO 端子配置为功能 9(FunOUT.9: BK, 抱闸输出)，并确定 DO 端子有效逻辑。

★关联功能编码：

| 编码 | 名称 | 功能名 | 功能 |
|----------|----|------|---|
| FunOUT.9 | BK | 抱闸输出 | 无效，抱闸电源断开，抱闸动作，电机处于位置锁定状态。 有效，抱闸电源接通，抱闸解除，电机可旋转。 |

根据伺服驱动器以及伺服电机当前状态，抱闸机构的工作时序可分为伺服电机自由运行时序和伺服电机减速运行时序。

3) 伺服电机自由运行抱闸时序

自由运行时序分为电机静止和电机旋转两种情况

电机静止：电机实际转速低于参数 FOA.70 设置值。

电机旋转：电机实际转速达到参数 FOA.70 设置值。

3.1) 伺服电机静止时的抱闸时序

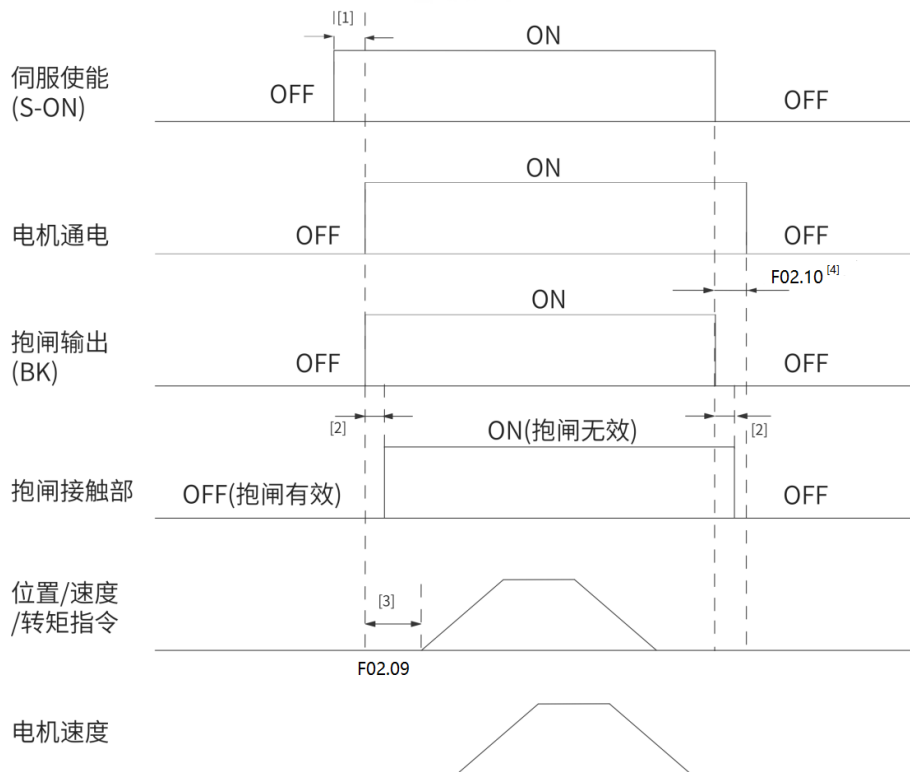
伺服使能由 ON 转为 OFF 时，若当前电机速度低于参数 FOA.70 设置值，则驱动器按静止抱闸时序动作。



注意

- 抱闸输出由 OFF 置为 ON 后，在 F02.09 时间内，请勿输入位置/速度/转矩指令，否则会造成指令丢失或运行错误。
- 用于垂直轴时，机械运动部的自重或外力可能会引起机械轻微移动。伺服电机静止情况时，发生伺服使能 OFF，抱闸输出立刻变为 OFF，但在 F02.10 时间内，电机仍然处于通电状态，防止机械运动部由于自重或外力作用移动。

伺服电机静止时的抱闸时序图：



*说明

- [1]: 伺服使能 ON 时，延迟约 100ms，抱闸输出被置为 ON，同时电机进入通电状态。
- [2]: 抱闸接触部动作的延迟时间请参考电机相关规格。
- [3]: 从抱闸输出设为 ON 到输入指令，请间隔 F02.09 时间以上。
- [4]: 伺服电机静止情况(电机转速低于参数 F0A.70 设置值)下，伺服使能 OFF 时，抱闸输出同时被置为 OFF，通过 F02.10 可以设定抱闸输出 OFF 后，电机进入非通电状态的延时。

★关联参数：

| 参数 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 功能 | 设定方式 | 生效时间 | 出厂设定 |
|--------|------------------------|--------|----|--|------|------|------|
| F02.09 | 抱闸输出 ON 至指令接收延时 | 0~1000 | ms | 设置伺服驱动器开始接收输入指令距离抱闸输出(BK)ON 的延迟时间。 未分配抱闸输出(BK)时 F02.09 无作用。 | 运行设定 | 立即生效 | 0 |
| F02.10 | 静止状态，抱闸输出 OFF 至电机不通电延时 | 1~2000 | ms | 设置设置电机处于静止状态时进入非通电状态距离抱闸输出(BK)OFF 的延迟时间。 未分配抱闸输出(BK)时 F02.10 无作用。 | 运行设定 | 立即生效 | 150 |

3.2) 伺服电机旋转时的抱闸时序

伺服使能由 ON 转为 OFF 时，若当前电机速度大于等于 F0A.70 设置值，则驱动器按旋转抱闸时序动作。



注意

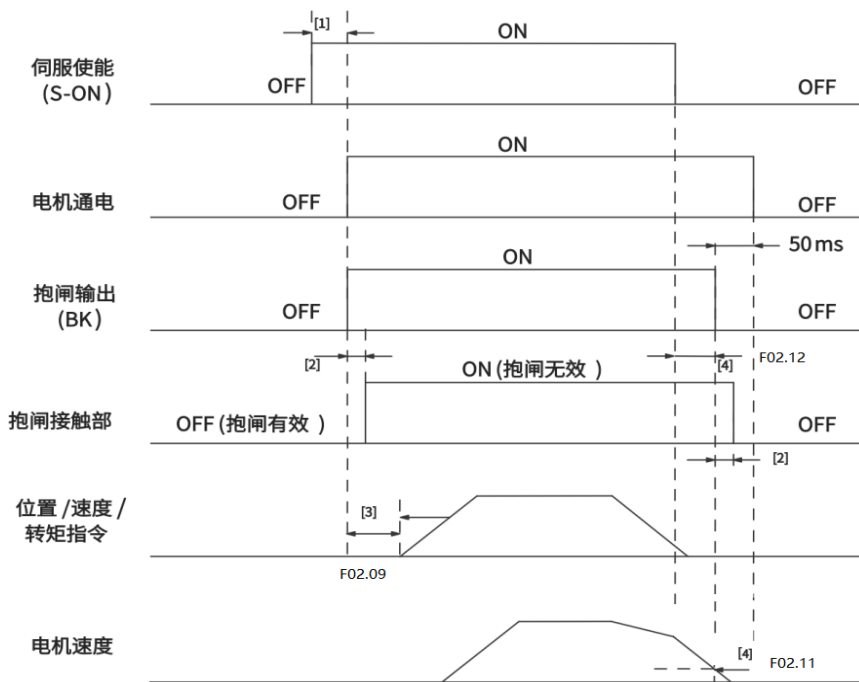
- 伺服使能由 OFF 置为 ON 时，在 F02.09 时间内，请勿输入位置/速度/转矩指令，否则会造成指令丢失或运行错误。
- 伺服电机旋转时，发生伺服使能 OFF，伺服电机进入非通电的自由停机状态，但抱闸输出需满足以下任一条件才被设为 OFF：

| | |
|---|------------------------------|
| 1 | F02.12 时间未到，但电机已减速至 F02.11。 |
| 2 | F02.12 时间已到，但电机转速仍高于 F02.11。 |

★关联参数：

| 参数 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 功能 | 设定方式 | 生效时间 | 出厂设定 |
|--------|----------------------------|------------|-----|---|------|------|------|
| F02.11 | 旋转状态，抱闸输出 OFF 时转速阈值 | 0~300 0 | rpm | 设置电机处于旋转状态时，将抱闸输出(BK)置为 OFF 时电机速度阈值。未分配抱闸输出(BK)时，F02.11 无作用。 | 运行设定 | 立即生效 | 100 |
| F02.12 | 旋转状态，伺服使能 OFF 至抱闸输出 OFF 延时 | 0~200 0 | ms | 设置电机处于旋转状态时，将抱闸输出(BK)置为 OFF 距离伺服使能 (S-ON)OFF 的延迟时间。未分配抱闸输出(BK)时，F02.12 无作用。 | 运行设定 | 立即生效 | 0 |

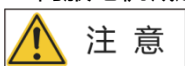
伺服电机旋转时的抱闸时序图：



说明

- [1]: 伺服使能 ON 时，延迟约 100ms，抱闸输出被置为 ON，同时电机进入通电状态。
- [2]: 抱闸接触部动作的延迟时间请参考电机相关规格。
- [3]: 从抱闸输出设为 ON 到输入指令，请间隔 F02.09 时间以上。
- [4]: 伺服电机旋转情况下，伺服使能 OFF 时，电机进入非通电状态，通过 F02.11 和 F02.12 可以设定伺服使能 OFF 后，抱闸输出 OFF 的延时。

• 伺服电机减速运行时序



- 抱闸输出由 OFF 置为 ON 后，在 F02.09 时间内，请勿输入位置/速度/转矩指令，否则会造成指令丢失或运行错误。
- 伺服使能由 ON 转为 OFF 时，伺服电机保持通电状态，若当前电机速度低于参数 F0A.70 设置值，则驱动器按静止抱闸时序动作在伺服驱动器出现故障，故障按照停机方式的不同，分为第 1 类故障(简称: NO.1)和第 2 类故障(简称: NO.2)，请参见“故障处理”章节。伺服驱动器故障状态抱闸时序可分为以下 2 种情况：

■ 发生第 1 类故障：

抱闸 DO 输出条件与“伺服驱动器正常状态下，伺服电机旋转时的抱闸时序”相同。即：抱闸输出需满足以下任一条件才被设为 OFF：

- F02.12 时间未到，但电机已减速至 F02.11。
- F02.12 时间已到，但电机转速仍高于 F02.11。

■ 发生第 2 类故障：

发生第 2 类故障且使能抱闸时，第 2 类故障停机方式被强制为“零速停机，保持 DB 状态”。

此时，伺服电机首先进行零速停机，当电机实际转速低于 20rpm 时，抱闸 DO 输出条件与“伺服驱动器正常状态下，伺服电机静止时的抱闸时序”相同，即：抱闸输出立刻变为 OFF，但在 F02.10 时间内，电机仍然处于通电状态。

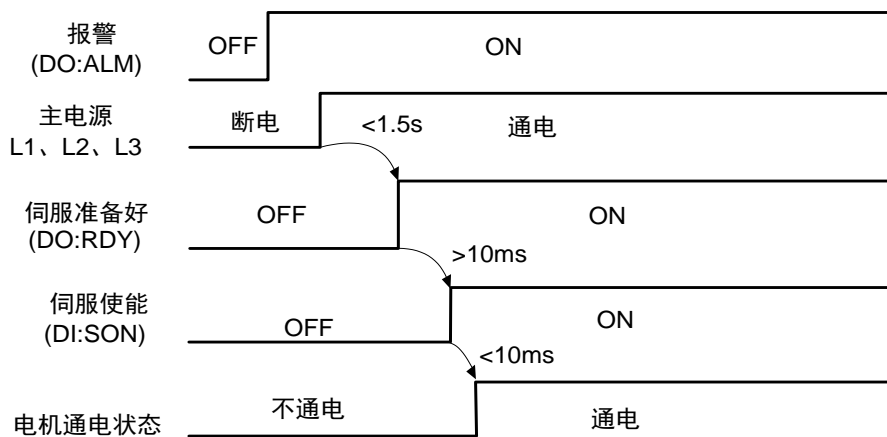
5.2.5 伺服工作时序

将伺服使能(SON)置为有效(ON)。

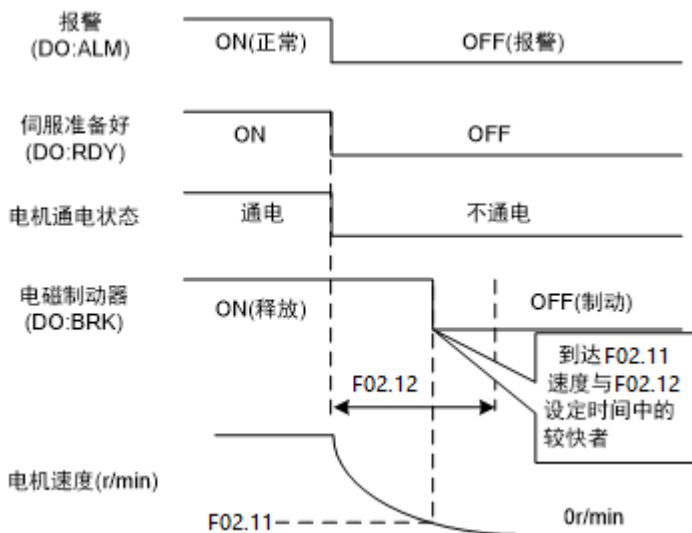
伺服驱动器处于可运行状态，显示器显示“Run”，但由于此时无指令输入，伺服电机不旋转，处于锁定状态。输入指令后，伺服电机旋转。

- 主电源 L1、L2、L3 同时或先于主电路电源接通。如果仅接通了控制电路的电源，伺服准备好信号(RDY) OFF。
- 主电源接通后，约延时 1.5 秒，伺服准备好信号(RDY) ON，此时可以接受伺服使能 (SON) 信号，检测到伺服使能有效，功率电路开启，电机激励，处于运行状态。检测到伺服使能无效或有报警，功率电路关闭，电机处于自由状态。

电源接通时序图

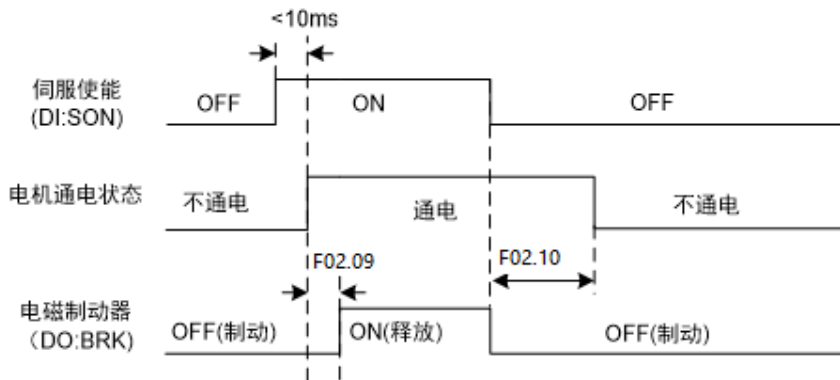


● 伺服 ON 时报警时序图



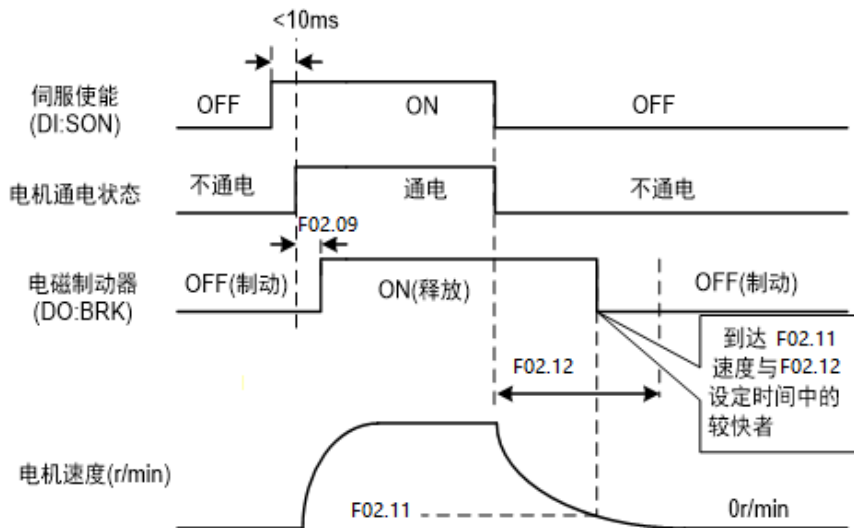
● 电机静止时的伺服 ON/OFF 动作时序

当电机转速低于参数 F0A.70 时动作时序：



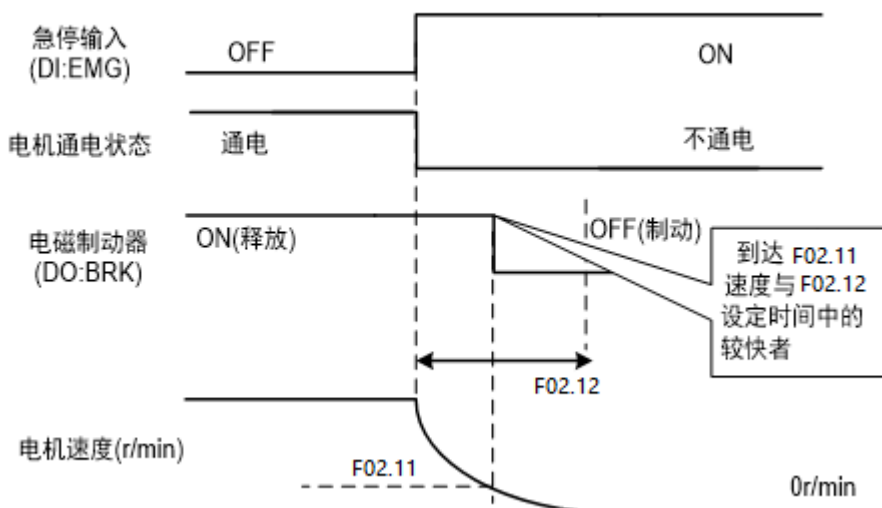
● 电机运转时的伺服 ON/OFF 动作时序

当电机转速高于参数 F0A.70 时动作时序：

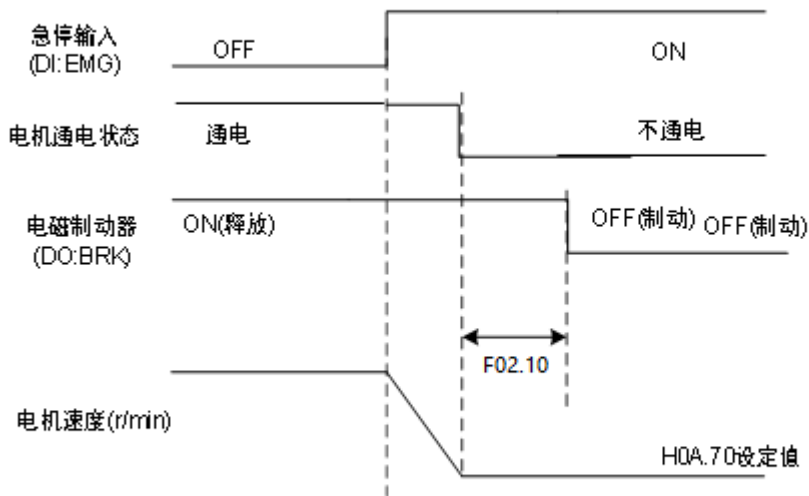


● 紧急停机时序图

1、当 F02.70=0 时，自由停机



2、当 F02.70=1 时，减速停机



- 使用 DI 功能 34: FunIN.34: EmergencyStop, 刹车。

☆关联功能编码:

| 编码 | 名称 | 功能名 | 功能 |
|----------|----------------|-----|--|
| FunIN.34 | Emergency Stop | 刹车 | 无效, 伺服驱动器保持当前运行状态; 有效, 零速停机, 保持位置锁定状态, 伺服发生警告 Er.900(DI 紧急刹车)。 |

5.2.7 DB 动态制动功能

动态制动相关参数：

| 参数 | 名称 | 参数范围 | 缺省值 | 单位 | 适用 |
|--------|------------------------|-------|-----|----|-----|
| F02.64 | 动态制动功能有效(停机设置, 再次上电生效) | 0~1 | 1 | | ALL |
| F02.62 | 动态制动生效速度(停机设置, 立即生效) | 0~100 | 50 | % | ALL |

动态制动功能是指, 通过使伺服电机的电气回路短路, 来实现伺服电机的快速停止。当动态制动器有效 (DB ON) 时, 伺服电机转子的转动会产生阻止转子转动的阻力矩。当伺服电机转速不为 0 时, 动态制动器可以使电机快速停止; 而当电机处于停止状态, 电机轴由于受到外力而转动时, 伺服电机也会因阻力矩而很快停止。

但是该阻力矩因电机转子转动而产生, 转子不动就不产生阻力矩, 因此当电机轴持续受到外力作用时, 动态制动器不能保持电机的停止状态, 所以不能用动态制动器来代替电机抱闸的功能。

动态制动功能无效时 (F02.64=0), 且控制电源未断电, 减速时电机自由减速, 停止后进入自由状态。

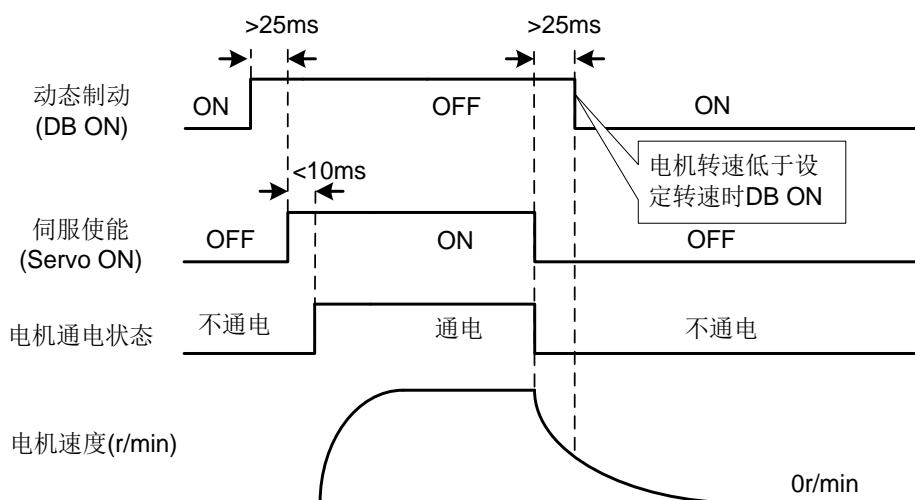
动态制动功能有效时 (F02.64=1), 且控制电源未断电, 减速时电机动态制动减速, 停止后进入动态制动停止状态。

在运行过程中控制电源断电, 无论动态制动功能有效与否, 伺服电机均会进动态制动减速过程, 电机停止后进入动态制动停止状态。

当伺服系统处于断电状态时, 动态制动功能状态始终是有效的。

动态制动动作速度为电机额定转速的百分比, 由 F02.62 参数设置。

动态制动功能时序图如下所示：



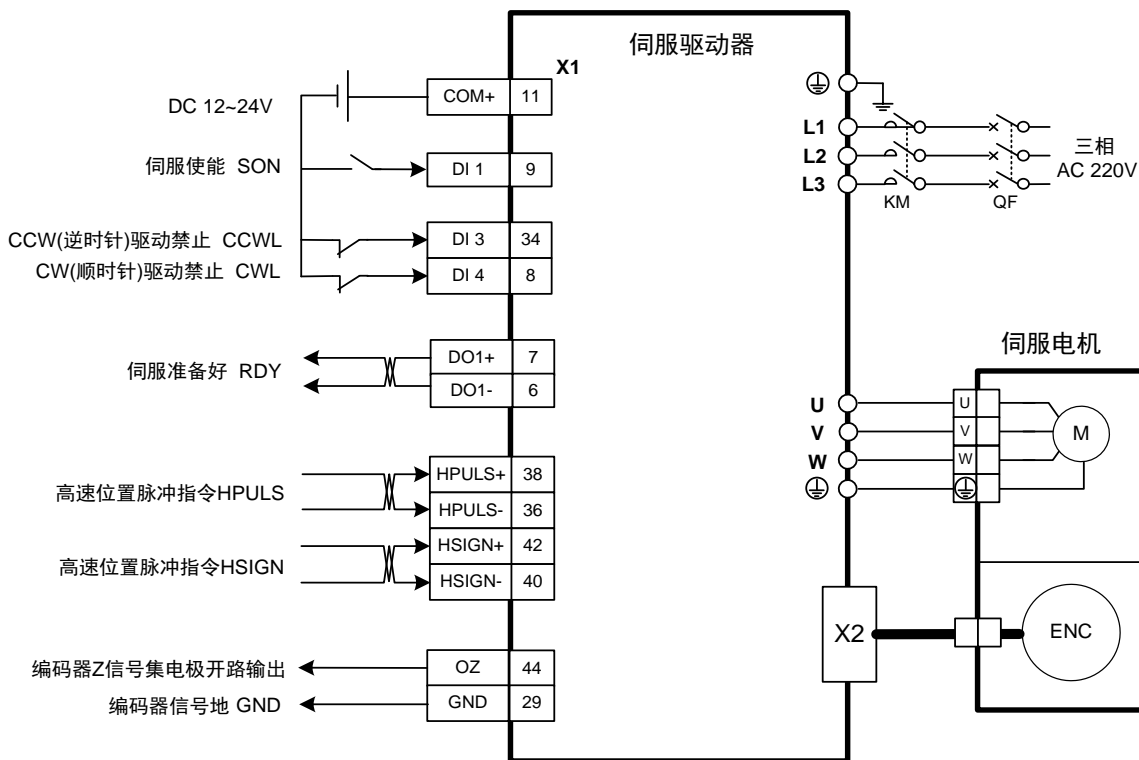
注意：动态制动功能仅型号 SD300PA-2S,SD300N-2S 支持, 不支持的型号该功能无效。

5.3 位置模式使用说明

位置控制模式一般是通过脉冲的个数来确定移动的位移，外部输入的脉冲频率确定转动的大小。由于位置模式可以对速度和位置严格控制，所以一般应用于定位装置。是伺服应用最多的控制模式，主要用于机械手、贴片机、雕铣雕刻、数控机床等。

5.3.1 位置控制举例

位置控制的示意接线图如下：



注：信号线缆与动力电缆一定要分开走线，间隔至少 30cm 以上。

上图控制实例参数说明如下

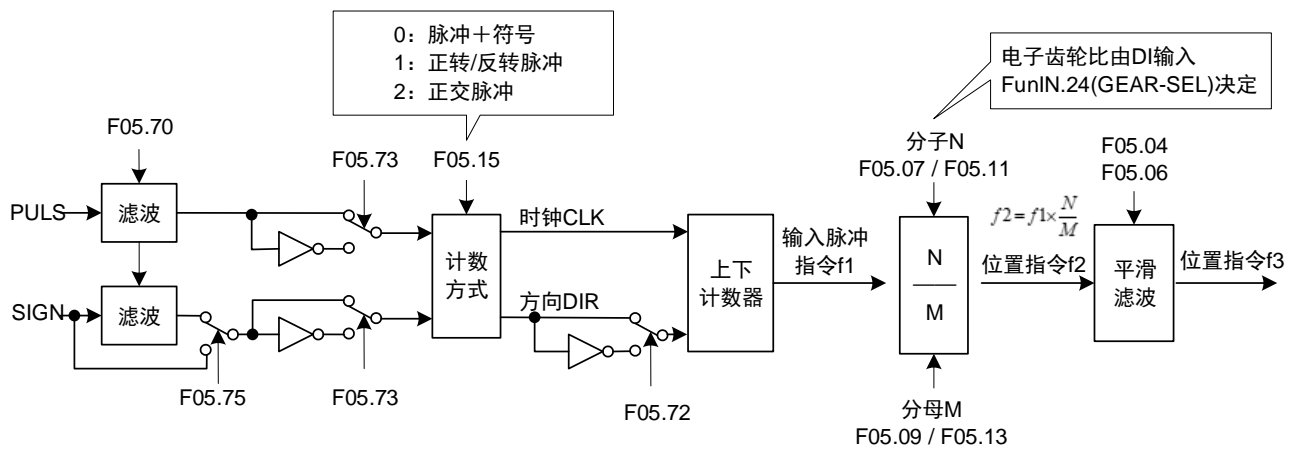
| 参数 | 名称 | 设置值 | 缺省值 | 参数说明 |
|--------|------------|-----|-----|--|
| F02.00 | 控制方式选择 | 0 | 0 | 设为位置控制 |
| F05.01 | 脉冲输入频率选择 | 1 | 0 | 选择高速脉冲 |
| F02.97 | 忽略驱动禁止 | 3 | 3 | 正转驱动禁止 (CCWL) 和反转驱动禁止 (CWL)。若设置为忽略，可不连接数字输入信号 FunIN.14(P-OT)、FunIN.15(N-OT)。 |
| F03.00 | DI1 端子功能选择 | 1 | 1 | DI1 设置为 FunIN.1 伺服使能 S-ON |
| F04.00 | DO1 端子功能选择 | 1 | 1 | DO1 设置为 FunOUT.1 伺服准备好 S-RDY |

5.3.2 位置控制模式相关功能设定

1) 位置控制模式下关联参数设置


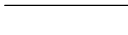





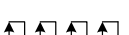
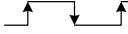



| 参数 | 名称 | 参数范围 | 缺省值 | 单位 | 适用 |
|--------|--------------------|--------------|-------|----|----|
| F05.01 | 脉冲输入频率选择 | 0~1 | 0 | | P |
| F05.02 | 电机每旋转 1 圈的位置指令数[注] | 1~1048576 | 10000 | | P |
| F05.04 | 位置指令指数平滑滤波时间 | 0~1000 | 0 | ms | P |
| F05.06 | 位置指令线性滤波时间 | 0~256 | 0 | ms | P |
| F05.07 | 电子齿轮比 1 分子 | 1~1073741824 | 1 | | P |
| F05.09 | 电子齿轮比 1 分母 | 1~1073741824 | 1 | | P |
| F05.11 | 电子齿轮比 2 分子 | 1~1073741824 | 1 | | P |
| F05.13 | 电子齿轮比 2 分母 | 1~1073741824 | 1 | | P |
| F05.15 | 指令脉冲输入方式 | 0~2 | 0 | | P |
| F05.70 | 指令脉冲输入信号滤波 | 0~31 | 1 | | P |
| F05.72 | 指令脉冲输入方向信号极性 | 0~1 | 0 | | P |
| F05.73 | 指令脉冲输入信号逻辑 | 0~3 | 0 | | P |
| F05.75 | 指令脉冲输入信号滤波模式 | 0~1 | 0 | | P |

2) 指令脉冲传输路径



3) 指令脉冲输入方式

输入方式由参数 F05.15 决定。可以通过参数 F05.73 设置输入信号 PULS 和 SIGN 信号相位，用来调整计数沿。参数 F05.72 用于变更计数方向。

| 脉冲指令形式 | 正转(CCW) | 反转(CW) |
|---------------------------|--|--|
| 脉冲+方向 F05.15 = 0 | PULS  SIGN  | PULS  SIGN  |
| 正转/反转 脉冲 F05.15 = 1 | PULS  SIGN  | PULS  SIGN  |
| 正交脉冲 F05.15 = 2 | PULS  SIGN  | PULS  SIGN  |

注：箭头表示计数沿，且 F05.72=0，F05.73=0 时。

脉冲信号禁止输入

通过设置 DI 功能 FunIN.37(PulseInhibit)，可以禁止脉冲指令输入。

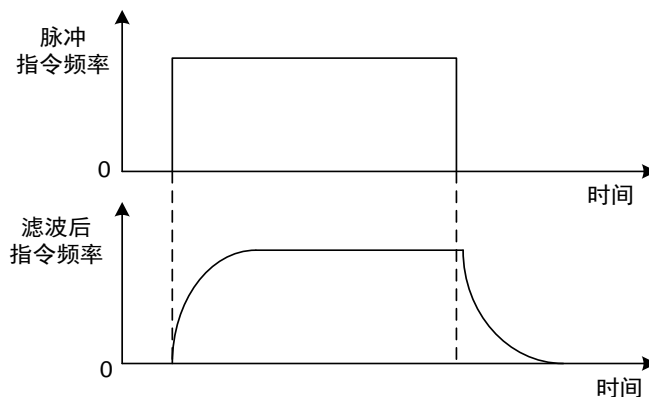
脉冲指令信号滤波

参数 F05.70 设置输入信号 PULS 和 SIGN 数字滤波，数值越大，滤波时间常数越大。缺省值下最大脉冲输入频率为 1000kHz(kpps)，数值越大则最大脉冲输入频率会相应降低。

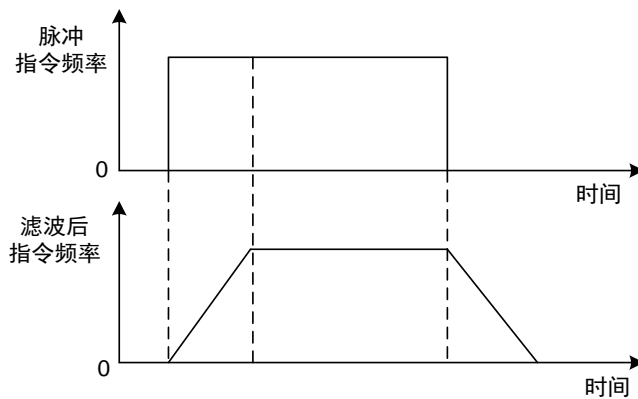
用于滤除信号线上的噪声，避免计数出错。如果出现因计数不准导致走不准现象，可适当增加参数值。参数 F05.75 可关闭 SIGN 信号滤波。

4) 脉冲指令平滑滤波

如下图所示，参数 F05.04 是对指令脉冲进行平滑滤波，具有指数形式的加减速。滤波器不会丢失输入脉冲，但会出现指令延迟现象。当设置为 0 时，滤波器不起作用。参数值表示由 0 频率上升到 63.2%的位置指令频率的时间。



如下图所示，参数 F05.06 是对指令脉冲进行平滑滤波，具有线性形式的加减速。当设置为 0 时，滤波器不起作用。参数值表示由 0 频率上升到 100%的位置指令频率的时间。



滤波器使输入的脉冲频率平滑化。此滤波器用于：上位控制器无加减速功能、电子齿轮比较大、指令频率较低等场合。

5.3.3 电子齿轮比设置

通过电子齿轮可以定义输入到本装置的单位脉冲命令使传动装置移动任意距离，上位控制器所产生的脉冲命令不需考虑传动系统的齿轮比、减速比或电机编码器线数。下表是电子齿轮变量说明：

| 变量 | 变量说明 | 本装置数值 |
|------------|--------------------|-------------------------|
| Pt | 电机每圈分辨率(pulse/rev) | F05.02=10000(pulse/rev) |
| R | 减速比 | 同增量式 |
| ΔP | 一个指令脉冲移动量 | |
| Pc | 负载轴一转的指令脉冲数 | |
| Pitch | 滚珠丝杆节距(mm) | |
| D | 滚轮直径(mm) | |

计算公式：

$$\text{电子齿轮比} \left(\frac{N}{M} \right) = \frac{\text{电机每圈分辨率} (P_t)}{\text{负载轴一转的指令脉冲数} (P_c) \times \text{减速比} (R)}$$

其中，

$$\text{负载轴一转的指令脉冲数} (P_c) = \frac{\text{负载轴一转的移动量}}{\text{一个指令脉冲移动量} (\Delta P)}$$

将上面计算结果进行约分，并使分子和分母都小于或等于 1073741824 的整数，保证比值在 $1/50 < N/M < 200$ 范围内，写入参数中。

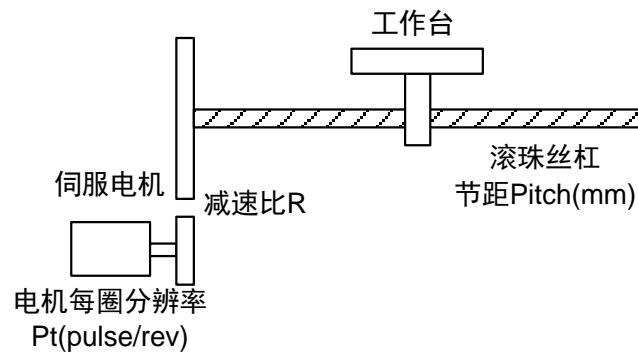
● 电子齿轮比切换

最高支持 2 组电子齿轮比，可使用齿轮比切换功能 Fun.IN. 24 完成齿轮比的选择。

GEAR-SEL 信号无效时，选择电子齿轮比 1，

GEAR-SEL 信号有效时，选择电子齿轮比 2。

5.3.3.1 电子齿轮在滚珠丝杠应用



对于滚珠丝杠负载，有

$$\text{电子齿轮比} \left(\frac{N}{M} \right) = \frac{P_t}{P_c \times R}$$

其中，

$$P_c = \frac{Pitch}{\Delta P}$$

例如：

已知，减速比 $1/1$ ，节距 $Pitch=8\text{mm}$ ，一个脉冲移动量 $\Delta P=0.001\text{mm}$ ，计算电子齿轮比。

计算步骤：

计算电机每圈分辨率(P_t)

$$P_t = F05.02 = 10000(\text{pulse} / \text{rev})$$

计算负载轴一转的指令脉冲数(P_c)

$$P_c = \frac{Pitch}{\Delta P} = \frac{8\text{mm}}{0.001\text{mm}} = 8000$$

计算电子齿轮比

$$\text{电子齿轮比} \left(\frac{N}{M} \right) = \frac{P_t}{P_c \times R} = \frac{10000}{8000 \times (1/1)} = \frac{5}{4}$$

设置参数(以电子齿轮比 1 为例)

分子 $N=5$ ，分母 $M=4$ ，设置 $F05.07=5$ 和 $F05.09=4$ 。

5.3.3.2 电机旋转圈数和电子齿轮比的关系

电机旋转圈数和电子齿轮的关系为：

$$\text{电机旋转圈数} = \frac{\text{pulse} \times N}{P_t \times M}$$

其中， pulse 是输入脉冲个数。例如，电机每圈分辨率 $P_t=10000$ ， $N=20$ ， $M=3$ ， $\text{pulse}=1000$ ，计算为：

$$\text{电机旋转圈数} = \frac{1000 \times 20}{10000 \times 3} = \frac{2}{3} (\text{圈})$$

5.3.3.3 电机旋转速度和电子齿轮比的关系

电机旋转速度和电子齿轮的关系为：

$$\text{电机速度}(r/\text{min}) = \frac{f(\text{Hz}) \times 60 \times N}{P_i \times M}$$

其中，f 是输入脉冲频率，单位 Hz(pps)，例如，电机每圈分辨率 Pt=10000，N=3，M=1，f=100kHz(kpps)，计算为：

$$\text{电机速度}(r/\text{min}) = \frac{100 \times 10^3 \times 60 \times 3}{10000 \times 1} = 1800 (r/\text{min})$$

1. 编码器信号输出

参数 F05.17 设置编码器输出线数，实际编码器脉冲以 4 倍频进行输出。

参数 F02.03 设置编码器 B 脉冲输出相位，0：正向，1：反向。

参数 F05.41 设置编码器 Z 脉冲输出相位，0：正向，1：反向。

参数 F05.95 设置编码器 Z 脉冲输出宽度，0：1 倍 A 脉冲宽度，1：4 倍 A 脉冲宽度。

2. 位置相关的 DO 输出(待添加)

参数 F05.21 设定定位完成范围阈值，当位置偏差小于此参数设定值时，DO 输出 FunOUT.5(COIN)定位完成信号有效，比较器有回差功能，由参数 F05.91 设置。

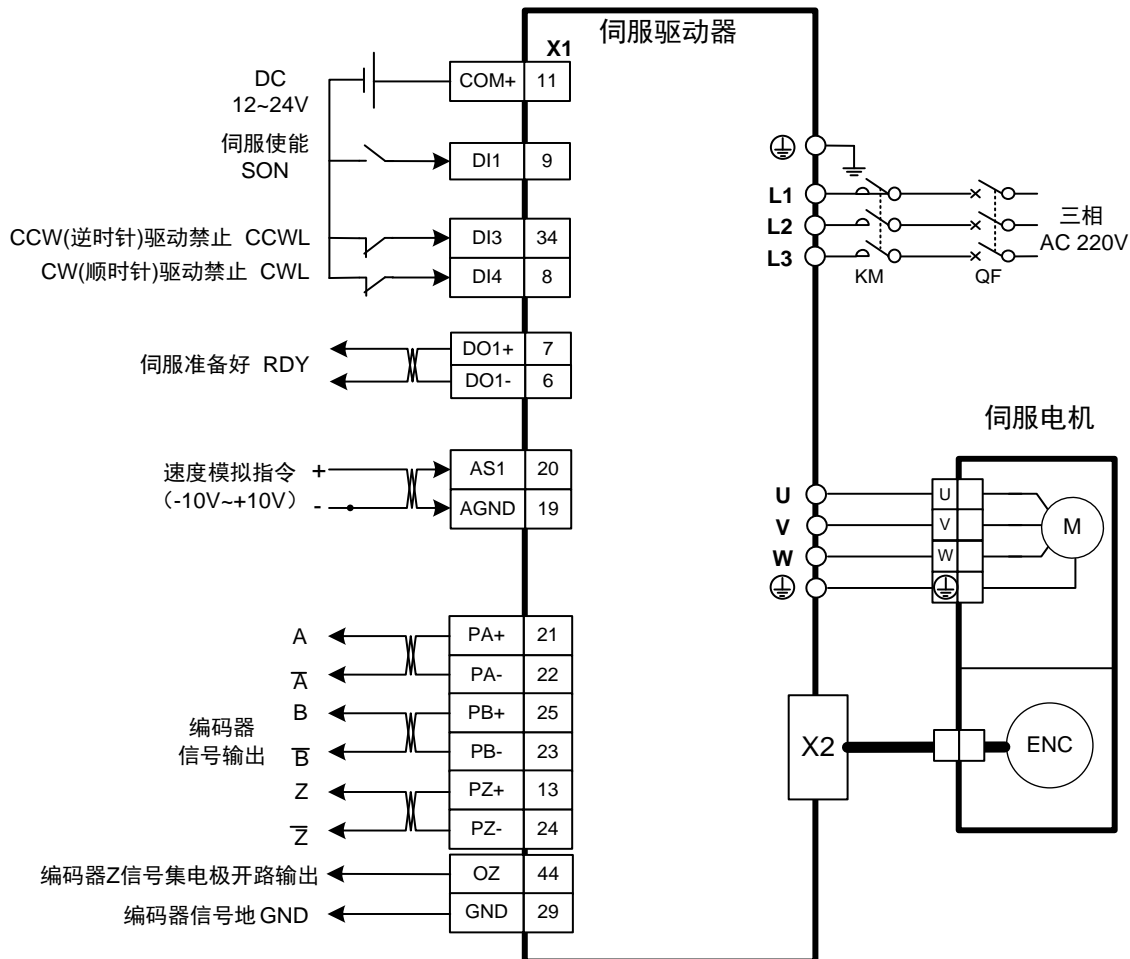
参数 F05.22 设定定位接近范围阈值，当位置偏差小于此参数设定值时，DO 输出 FunOUT.6(NEAR)定位接近信号有效，比较器有回差功能，由参数 F05.92 设置。

3. 位置控制有关增益(此部分内容在调整章节中描述)

5.4 速度模式使用说明

速度控制模式是通过模拟量输入或者数字量给定控制转动速度，主要应用于需要精确速度控制的场合，如雕刻机、编织机、钻孔机。也可以与上位装置构成位置控制。

5.4.1 速度控制举例



速度控制的示意接线图如下:

注: 信号线缆与动力电缆一定要分开走线, 间隔至少 30cm 以上。

上图控制实例参数说明如下

| 参数 | 名称 | 设置值 | 默认值 | 参数说明 |
|--------|------------|-----|-----|----------------------------------|
| F02.00 | 控制方式选择 | 1 | 0 | 设为速度控制 |
| F02.41 | 模拟量通道选择 | 0 | 0 | AS1 通道, 对应速度指令 AS2 通道, 对应转矩指令 |
| F06.59 | 速度指令来源 | 0 | 0 | 设为模拟量输入 |
| F06.05 | 速度指令斜坡加速时间 | 合适 | 0 | |
| F06.06 | 速度指令斜坡减速时间 | 合适 | 0 | |
| F02.97 | 忽略驱动禁止 | 3 | 3 | 正转驱动禁止(CCWL)和反转驱动禁止 |

| | | | | |
|--------|------------|---|---|--|
| | | | | (CWL)。若设置为忽略，可不连接数字输入信号 FunIN.14(P-OT)、FunIN.14(N-OT)。 |
| F03.00 | DI1 端子功能选择 | 1 | 1 | DI1 设置为 FunIN.1 伺服使能 S-ON |
| F04.00 | DO1 端子功能选择 | 1 | 1 | DO1 设置为 FunOUT.1 伺服准备好 S-RDY |

5.4.2 速度控制模式相关功能设定

速度控制模式下关联参数设置

| 参数 | 名称 | 参数范围 | 缺省值 | 单位 | 适用 |
|--------|----------------|------------------|------|-------|-----|
| F02.41 | 模拟量通道选择[注] | 0 ~ 1 | 0 | | S,T |
| F03.51 | AS1 模拟指令滤波时间常数 | 0.20 ~ 50.00 | 2.00 | ms | ST |
| F03.53 | AS1 模拟指令死区 | 0 ~ 13000 | 0 | mv | ST |
| F03.54 | AS1 模拟指令零偏补偿 | -1500.0 ~ 1500.0 | 0.0 | mv | ST |
| F03.80 | 模拟速度指令增益 | 10 ~ 3000 | 300 | rpm/V | S |
| F06.04 | JOG 运行速度 | 0 ~ 7500 | 100 | rpm | S |
| F06.59 | 速度指令来源 | 0 ~ 5 | 0 | | S |
| F06.60 | 模拟速度指令方向 | 0 ~ 1 | 0 | | S |
| F06.61 | 模拟速度指令极性 | 0 ~ 2 | 0 | | S |
| F06.80 | 内部速度 1 | -5000~5000 | 0 | rpm | S |
| F06.81 | 内部速度 2 | -5000~5000 | 0 | rpm | S |
| F06.82 | 内部速度 3 | -5000~5000 | 0 | rpm | S |
| F06.83 | 内部速度 4 | -5000~5000 | 0 | rpm | S |

注：选择 AS1 时，请设置与 AS1 模拟量相关的参数 F03.51、F03.53、F03.54 选择 AS2 时，请设置与 AS2 模拟量相关的参数 F03.56、F03.58、F03.59

5.4.3 速度指令来源选择：

速度指令由几种不同的来源，由参数 F06.59 进行设置：

| F06.59 | 说明 | 解释 |
|--------|----------------|--|
| 0 | 模拟量速度指令 | 模拟量指令的来源由 F02.41 参数选择 AS1 或者 AS2 |
| 1 | 内部速度指令 | 由 DI 输入的 FunIN.43(SP1)、FunIN.44(SP2)决定[注 1]。 |
| 2 | 模拟量速度指令+内部速度指令 | 由 DI 输入的 FunIN.43(SP1)、FunIN.44(SP2)决定[注 2] |
| 3 | JOG 速度指令 | 进行点动(JOG)操作时自动设置 |
| 4 | 功能保留 | |
| 5 | 演示速度指令 | 进行演示运行操作时自动设置 |

注 1: 内部速度指令, 0 表示 OFF, 1 表示 ON:

| DI 信号 | | 速度指令 |
|-------|-----|-------------------|
| SP2 | SP1 | |
| 0 | 0 | 内部速度 1(参数 F06.80) |
| 0 | 1 | 内部速度 2(参数 F06.81) |
| 1 | 0 | 内部速度 3(参数 F06.82) |
| 1 | 1 | 内部速度 4(参数 F06.83) |

注 2: 模拟量速度指令+内部速度指令, 0 表示 OFF, 1 表示 ON:

| DI 信号 | | 速度指令 |
|-------|-----|-------------------|
| SP2 | SP1 | |
| 0 | 0 | 模拟量速度指令 |
| 0 | 1 | 内部速度 2(参数 F06.81) |
| 1 | 0 | 内部速度 3(参数 F06.82) |
| 1 | 1 | 内部速度 4(参数 F06.83) |

模拟量零漂设置

通过直接设置 F03.54 设置 AS1 模拟量的零偏补偿, 或者通过 D0.10 设置 1 触发 AS1 模拟量零偏补偿自动补偿。

通过直接设置 F03.59 设置 AS2 模拟量的零偏补偿, 或者通过 D0.10 设置 2 触发 AS2 模拟量零偏补偿自动补偿。

速度指令零指令

通过设置 DI 功能 FunIN.13(INHIBIT), 可以使用 DI 强制速度指令为 0。

速度指令取反

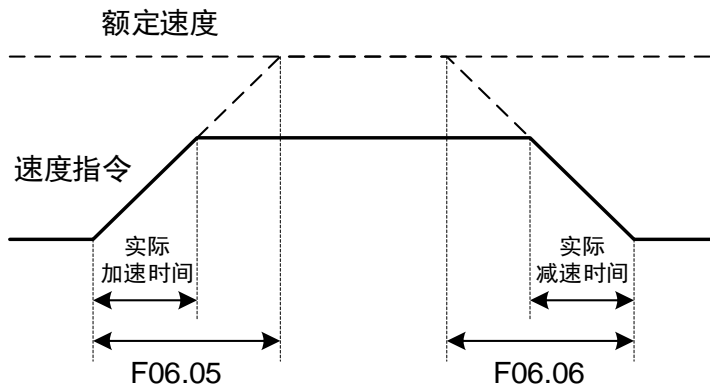
通过设置 DI 功能 FunIN.27(DirSel), 可以使用 DI 控制速度指令反向。

5.4.4 速度指令加减速设置

● 相关参数

| | 名称 | 参数范围 | 缺省值 | 单位 | 适用 |
|--------|----------------|-----------|------|----|-----|
| F06.05 | 速度指令斜坡加速时间 | 0 ~ 30000 | 0 | ms | S |
| F06.06 | 速度指令斜坡减速时间 | 0 ~ 30000 | 0 | ms | S |
| F02.44 | EMG(紧急停机)的减速时间 | 0 ~ 10000 | 1000 | ms | ALL |

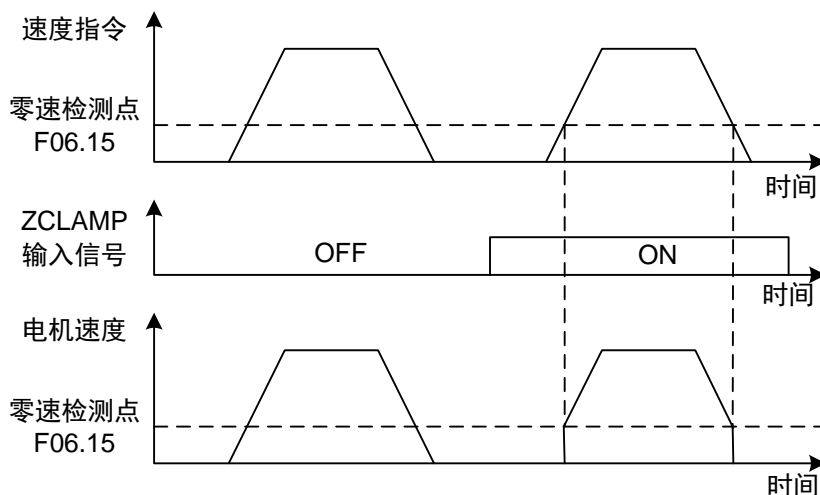
加减速能减缓速度的突变, 使电机运行平稳。如下图所示, 参数 P06.05 设置电机从零速到额定速度的加速时间, P06.06 设置电机从额定速度到零速的减速时间。如果指令速度比额定速度低, 则需要的加速、减速时间也相应缩短。如果驱动器与上位装置构成位置控制, 参数应设置为 0。



5.4.5 零速钳位功能

相关参数

| 参数 | 名称 | 参数范围 | 缺省值 | 单位 | 适用 |
|--------|----------|--------|-----|-------|-----|
| P06.15 | 零转速检测阈值 | 0~1000 | 10 | r/min | ALL |
| P06.88 | 零转速检测回差 | 0~1000 | 5 | r/min | ALL |
| P06.90 | 零速钳位模式选择 | 0~1 | 0 | | S |



速度控制时，即使电机是零速，也可能会外力发生旋转导致位置变动。如果是模拟量速度指令输入，绝对零速指令也是不容易实现的，为了解决这两个问题，可以考虑使用零速钳位功能。当下列条件满足时，零速钳位功能开启：

条件 1：速度控制模式；

条件 2：DI 中的 FunIN.12(ZCLAMP)(零速钳位)ON；

条件 3：速度指令低于参数 F06.15。

上述任一条件不满足时，执行正常速度控制。零速钳位有两种模式：

| F06.90 | 说明 |
|--------|--|
| 0 | 电机位置被固定在功能开启的瞬间。此时内部接入位置控制，即使因外力发生了旋转，也会返回零位固定点。 |
| 1 | 功能开启时速度指令强制为零速。内部仍然是速度控制，可能会因外力发生旋转。 |

- 速度相关的 DO 输出(待添加)
- 参数 F06.18 设定速度到达速度阈值，当电机实际速度超过此参数设定值时，DO 输出 FunOUT.19(V-Arr)速度到达信号有效。比较器有回差功能，由参数 F06.85 设置；比较器有极性设置功能，由参数 F06.86 设置。

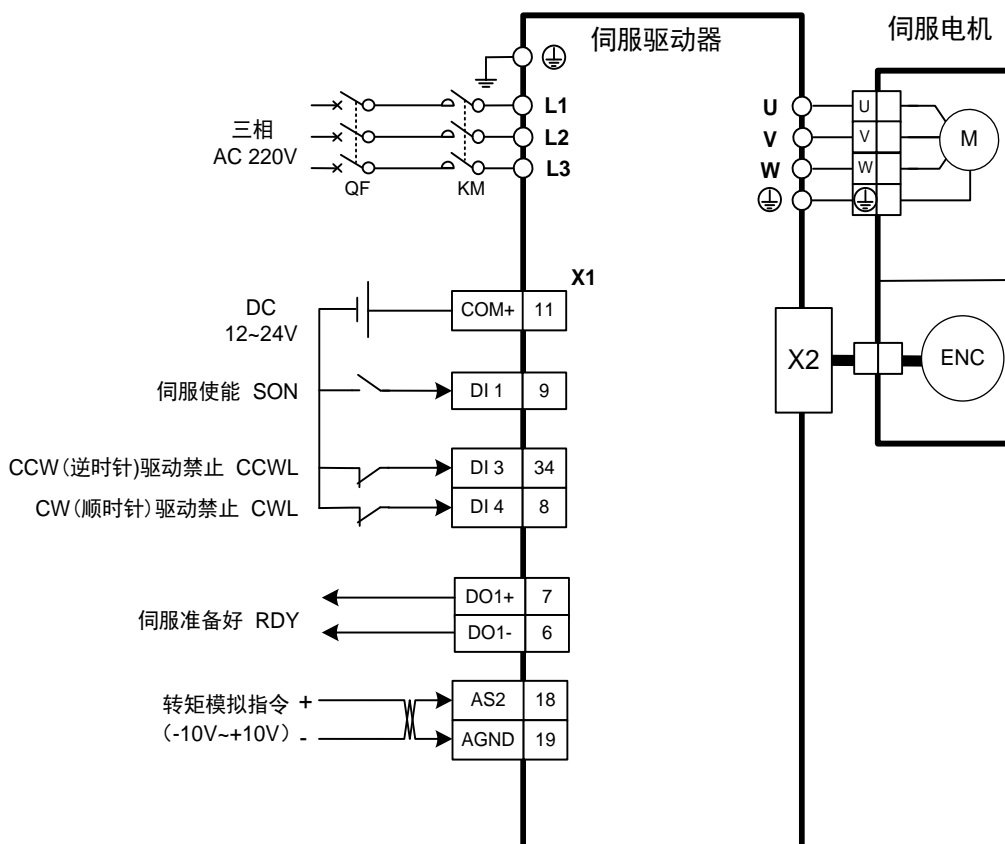
3. 参数 F06.15 设定零速速度阈值，当电机实际速度低于此参数设定值时，DO 输出 FunOUT.3(ZERO)零速信号有效，比较器有回差功能，由参数 F06.88 设置。
4. 位置控制有关增益(此部分内容在调整章节中描述)

5.5 转矩模式使用说明

转矩控制模式是通过模拟量输入或者数字量给定控制输出转矩，主要应用于在对材质的受力有严格要求的卷绕和放卷的装置中，如印刷机、绕线机、注塑机。电机输出的转矩与输入指令成正比。

5.5.1 转矩控制举例

转矩控制的示意接线图如下：



注：信号线缆与动力电缆一定要分开走线，间隔至少 30cm 以上。

上图控制实例参数说明如下

| 参数 | 名称 | 设置值 | 缺省值 | 参数说明 |
|--------|------------|-----|-----|--|
| F02.00 | 控制方式选择 | 2 | 0 | 设为转矩控制 |
| F02.41 | 模拟量通道选择 | 0 | 0 | AS1 通道, 对应速度指令 AS2 通道, 对应转矩指令 |
| F07.59 | 转矩指令来源 | 0 | 0 | 设为模拟量输入 |
| F02.97 | 忽略驱动禁止 | 3 | 3 | 正转驱动禁止(CCWL)和反转驱动禁止(CWL)。若设置为忽略, 可不连接数字输入信号 FunIN.14(P-OT)、FunIN.14(N-OT)。 |
| F03.00 | DI1 端子功能选择 | 1 | 1 | DI1 设置为 FunIN.1 伺服使能 S-ON |
| F04.00 | DO1 端子功能选择 | 1 | 1 | DO1 设置为 FunOUT.1 伺服准备好 S-RDY |

5.5.2 转矩控制模式相关功能设定

1. 转矩控制模式下关联参数设置

| 参数 | 名称 | 参数范围 | 缺省值 | 单位 | 适用 |
|--------|----------------|------------------|------|-----|-----|
| F02.41 | 模拟量通道选择[注] | 0 ~ 1 | 0 | | S,T |
| F03.56 | AS2 模拟指令滤波时间常数 | 0.20 ~ 50.00 | 2.00 | ms | ST |
| F03.58 | AS2 模拟指令死区 | 0 ~ 13000 | 0 | mv | ST |
| F03.59 | AS2 模拟指令零偏补偿 | -1500.0 ~ 1500.0 | 0.0 | mv | ST |
| F03.81 | 模拟转矩指令增益 | 1 ~ 300 | 30 | %/V | T |
| F07.59 | 转矩指令来源 | 0~2 | 0 | | T |
| F07.60 | 模拟转矩指令方向 | 0 ~ 1 | 0 | | T |
| F07.61 | 模拟转矩指令极性 | 0 ~ 2 | 0 | | T |
| F07.80 | 内部转矩 1 | -300~300 | 0 | % | T |
| F07.81 | 内部转矩 2 | -300~300 | 0 | % | T |
| F07.82 | 内部转矩 3 | -300~300 | 0 | % | T |
| F07.83 | 内部转矩 4 | -300~300 | 0 | % | T |

注: 选择 AS1 时, 请设置与 AS1 模拟量相关的参数 F03.51、F03.53、F03.54

选择 AS2 时, 请设置与 AS2 模拟量相关的参数 F03.56、F03.58、F03.59

1. 转矩指令来源选择

转矩指令由几种不同的来源, 由参数 F07.59 进行设置:

| F07.59 | 说明 | 解释 |
|--------|----------------|--|
| 0 | 模拟量转矩指令 | 模拟量指令的来源由 F02.41 参数选择 AS1 或者 AS2 |
| 1 | 内部转矩指令 | 由 DI 输入的 FunIN.46(TRQ1)、FunIN.47(TRQ2)决定[注 1]。 |
| 2 | 模拟量转矩指令+内部转矩指令 | 由 DI 输入的 FunIN.46(TRQ1)、FunIN.47(TRQ2)决定[注 2] |

注 1: 内部转矩指令, 0 表示 OFF, 1 表示 ON:

| DI 信号 | | 转矩指令 |
|-------|------|-------------------|
| TRQ2 | TRQ1 | |
| 0 | 0 | 内部转矩 1(参数 F07.80) |
| 0 | 1 | 内部转矩 2(参数 F07.81) |
| 1 | 0 | 内部转矩 3(参数 F07.82) |
| 1 | 1 | 内部转矩 4(参数 F07.83) |

注 2: 模拟量转矩指令+内部转矩指令, 0 表示 OFF, 1 表示 ON:

| DI 信号 | | 转矩指令 |
|-------|------|-------------------|
| TRQ2 | TRQ1 | |
| 0 | 0 | 模拟量转矩指令 |
| 0 | 1 | 内部转矩 2(参数 F07.81) |
| 1 | 0 | 内部转矩 3(参数 F07.82) |
| 1 | 1 | 内部转矩 4(参数 F07.83) |

2. 模拟量零漂设置

- 通过直接设置 F03.54 设置 AS1 模拟量的零偏补偿, 或者通过 D0.10 设置 1 触发 AS1 模拟量零偏补偿自动补偿。
- 通过直接设置 F03.59 设置 AS2 模拟量的零偏补偿, 或者通过 D0.10 设置 2 触发 AS2 模拟量零偏补偿自动补偿。

3. 转矩指令零指令

通过设置 DI 功能 FunIN.13(INHIBIT), 可以使用 DI 强制转矩指令为 0。

4. 转矩指令取反

通过设置 DI 功能 FunIN.27(DirSel), 可以使用 DI 控制转矩指令反向。

5. 转矩模式速度限制功能

转矩控制时, 电机转矩输出受指令控制, 但不对电机速度进行控制, 因此在轻载时, 可能发生超速现象, 为了保护机械, 必须对速度进行限制。速度限制相关参数如下:

| 参数 | 名称 | 参数范围 | 缺省值 | 单位 | 适用 |
|--------|-----------|--------|------|-------|----|
| F07.17 | 速度限制选择 | 0~2 | 0 | | T |
| F07.62 | 转矩控制时速度限制 | 0~5000 | 3000 | r/min | T |

转矩控制时的速度限制有以下 3 种:

| F07.17 | 说明 | 解释 |
|--------|-------------|---|
| 0 | 基本限制 | 受参数 F07.62 限制 |
| 1 | 基本限制+模拟量限制 | 除基本限制外, 还受模拟速度指令限制。 |
| 2 | 基本限制+内部速度限制 | 除基本限制外, 还受内部速度指令限制, 内部速度指令由 DI 输入的 FunIN.43(SP1)、FunIN.44(SP2)决定。 |

6. 转矩相关 DO 输出功能(待添加)

1. 参数 F07.84 设定转矩到达转矩阈值，当电机实际转矩超过此参数设定值时，DO 输出 FunOUT.18(ToqReach)转矩到达信号有效。比较器有回差功能，由参数 F07.85 设置；比较器有极性设置功能，由参数 F07.86 设置。

电机转速在受到转速限制后通过 DO 输出的 FunOUT.8(V-LT) 转速限制进行输出。

5.6 转矩指令限制

出于保护机械的目的，可以对输出转矩指令进行限制。转矩指令限制在位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式下均有效。

6.6.1 转矩指令限制相关功能设定

1. 转矩指令限制关联参数设置

| 参数 | 名称 | 参数范围 | 缺省值 | 单位 | 适用 |
|--------|---------------|----------|------|----|-----|
| F07.07 | 转矩限制选择 | 0 ~ 2 | 0 | | ALL |
| F07.09 | 内部正转(CCW)转矩限制 | 0 ~ 500 | 300 | % | ALL |
| F07.10 | 内部反转(CW)转矩限制 | -500 ~ 0 | -300 | % | ALL |
| F07.11 | 外部正转(CCW)转矩限制 | 0 ~ 500 | 100 | % | ALL |
| F07.12 | 外部反转(CW)转矩限制 | -500 ~ 0 | -100 | % | ALL |
| F02.64 | 试运行转矩限制 | 0 ~ 300 | 100 | % | ALL |

2. 转矩限制模式说明

| F07.07 | 说明 | 正转(CCW) | 反转(CW) |
|--------|---------------|--|--|
| 0 | 基本限制 | 由 DI 输入 FunIN.16(P-CL)决定， FunIN.16(P-CL)=OFF：参数 F07.09 FunIN.16(P-CL)=ON：参数 F07.11 | 由 DI 输入 FunIN.17(N-CL)决定， FunIN.17(N-CL)=OFF：参数 F07.10 FunIN.17(N-CL)=ON：参数 F07.12 |
| 1 | 基本限制 + 模拟量限制 | 除基本限制外，还受模拟转矩指令限制(此限制不分方向)。 | |
| 2 | 基本限制 + 内部转矩限制 | 除基本限制外，还受内部转矩指令限制(此限制不分方向)，内部转矩指令由 DI 输入的 FunIN.46(TRQ1)、FunIN.47(TRQ2)决定。 | |

注：1.如有多个限制发生，最终限制值是绝对值较小的数值。

2.F07.09 和 F07.10 的限制是任何时候都有效的。

3.即使设置值超过系统允许的最大转矩，实际转矩也会限制在最大转矩以内。

4.内部转矩指令，0 表示 OFF，1 表示 ON：

| DI 信号 | | 转矩指令 |
|-------|------|-------------------|
| TRQ2 | TRQ1 | |
| 0 | 0 | 内部转矩 1(参数 F07.80) |
| 0 | 1 | 内部转矩 2(参数 F07.81) |
| 1 | 0 | 内部转矩 3(参数 F07.82) |
| 1 | 1 | 内部转矩 4(参数 F07.83) |

3. 转矩限制相关 DO 输出功能

电机转矩在受到转矩限制后通过 DO 输出的 FunOUT.7(C-LT) 转矩限制进行输出。

5.7 绝对值编码器设定

1) 绝对值编码器多圈信息的备份

绝对值编码器默认为单圈绝对值。若用户需要使用多圈位置值，需要将参数 F02.01 设置为 1，保存后再次上电生效。

为了保存绝对值编码器的多圈位置数据，需要安装电池单元。

此处添加编码器电池盒安装示例。

注意：电池单元请设置在靠近伺服驱动器或者靠近电机的任意一侧。

电池电压要求：3.2VDC ~ 4.8VDC。

编码器电池电压超出范围后，在上电时，伺服驱动器会报警“编码器电池警报”（Er.730），此时请更换电池。需要在驱动器为上电状态下更换电池。更换电池后，请确保伺服驱动器处于未使能状态，通过设置参数 F0D.20 = 1 仅解除“编码器电池警报（Er.730）”显示，保留编码器存储的多圈位置信息。伺服驱动器可正常工作。

编码器电池断开后，在上电时，伺服驱动器会报警“编码器电池故障”（Er.731），此时需要检查编码器电池连接状态。保证编码器电池状态连接正常之后，请确保伺服驱动器处于未使能状态，通过设置参数 F0D.20 = 2 解除“编码器电池故障（Er.731）”显示，同时清除编码器存储的多圈信息。伺服驱动器再次通电之后可正常工作。

5.8 原点回归

5.8.1 原点回归相关功能设定

原点回归功能是指在位置控制模式下，伺服使能为 ON 时，触发原点回归功能后，伺服电机将主动查找零点，完成定位的功能。

原点回归运行期间，其他位置指令均被屏蔽；原点回归运行完成之后，伺服驱动器可响应其他位置指令。

原点回归完成之后，电机当前绝对位置(F0B.07)与机械原点偏移量(F05.36)一致。

原点回归完成之后，伺服驱动器输出原点回零完成信号 FunOUT.16 (HomeAttain)。上位机接收到该信号可确认原点回零完成。

| 参数 | 名称 | 参数范围 | 缺省值 | 单位 | 适用 |
|--------|--------------|--------------------------|------------|-------|-----|
| F05.30 | 原点回归使能控制 | 1 ~ 3 | 1 | | ALL |
| F05.31 | 原点回归模式 | 0 ~ 37 | 0 | | ALL |
| F05.36 | 机械原点偏移量 | -1073741824 ~ 1073741824 | 0 | 脉冲 | ALL |
| F05.32 | 高速搜索原点开关信号速度 | 1 ~ 3000 | 500 | r/min | ALL |
| F05.33 | 低速搜索原点开关信号速度 | 1 ~ 3000 | 50 | r/min | ALL |
| F05.34 | 搜索原点时的加减速时间 | 0 ~ 30000 | 0 | ms | ALL |
| F0D.76 | 高速搜索原点开关信号距离 | 0 ~ 4294967295 | 2147483648 | 脉冲 | ALL |
| F0D.78 | 低速搜索原点开关信号距离 | 0 ~ 4294967295 | 2147483648 | 脉冲 | ALL |
| F05.87 | 原点在位延时 | 0 ~ 3000 | 50 | ms | ALL |
| F05.88 | 原点回归完成信号延时 | 1 ~ 3000 | 100 | ms | ALL |

5.8.2 原点回归运行步骤

- 原点回归分以下两个步骤进行：

1. 高速搜寻原点开关信号

启动原点回归功能后，按高速搜索原点开关信号速度搜寻参考点信号，可使用 DI 输入 FunIN.31(HomeSwitch)、FunIN.14(P-OT)或 FunIN.15(N-OT)作为参考点，也可使用 Z 脉冲作为参考点，可选择正转或反转方向寻找。

在特定回零模式下，正向搜寻到 FunIN.14(P-OT)信号或者反向搜寻到 FunIN.15(N-OT)信号后，电机立即折返重新搜索设定的参考点信号。

在参数 F0D.76 设定的高速搜寻原点开关信号距离内没有搜寻到参考点信号时，伺服报 Er.603 回零时没有找到参考点信号警告，此警告可清除。

2. 低速搜寻原点开关信号

当完成第 1 个步骤之后，再按低速搜索原点开关信号速度搜寻原点开关信号，可选择继续向前或向后折返找原点开关信号，可使用 Z 信号作为原点开关信号，也可以直接用参考点作为原点开关信号。

在特定回零模式下，正向搜寻到 FunIN.14(P-OT)信号或者反向搜寻到 FunIN.15(N-OT)信号后，电机立即折返重新搜索 Z 信号。

在参数 F0D.78 设定的低速搜寻原点开关信号距离内没有搜寻到原点开关信号时，伺服报 Er.604 回零时没有找到原点开关信号警告，此警告可清除。

- 参数 F0D.76 和参数 F0D.78 单位为指令单位脉冲，与参数 F05.02 相关。
- 参数 F05.34 设置搜索原点时的加减速，防止原点回归过程中由于速度变化过快造成的机械冲击。
- 参数 F05.36 设置机械原点的偏移量，在原点回归第 2 阶段找到原点开关信号之后
- 直接定位到此参数设置的偏移位置，偏移量单位为脉冲，脉冲分辨率固定为 65536/圈。

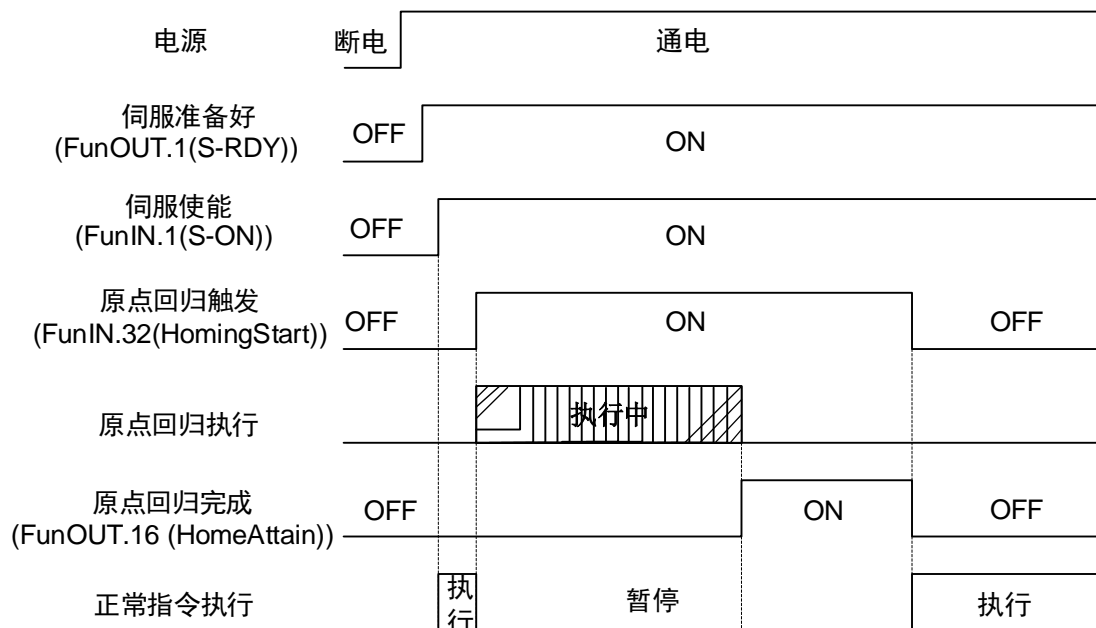
5.8.3 原点回归运行时序

1. DI 输入信号 FunIN.32(HomingStart)电平触发(F05.30 =1)

在伺服使能后，由 DI 输入信号 FunIN.32(HomingStart)ON 触发原点回归执行，并暂停正常指令执行。FunIN.32(HomingStart)一直保持 ON，回归执行完后，位置和位置偏差清零，DO 输出信号 FunOUT.16 (HomeAttain)变为 ON。直到 FunIN.32(HomingStart)变为 OFF，则 FunOUT.16 (HomeAttain)变为 OFF。

原点回归完成后等待 FunOUT.16 (HomeAttain)信号变 OFF 后再执行指令。

如果在原点回归执行中，取消伺服使能、伺服产生任何警报、FunIN.32(HomingStart)提前变为 OFF，则原点回归功能中止且输出端子 FunOUT.16 (HomeAttain)不动作。

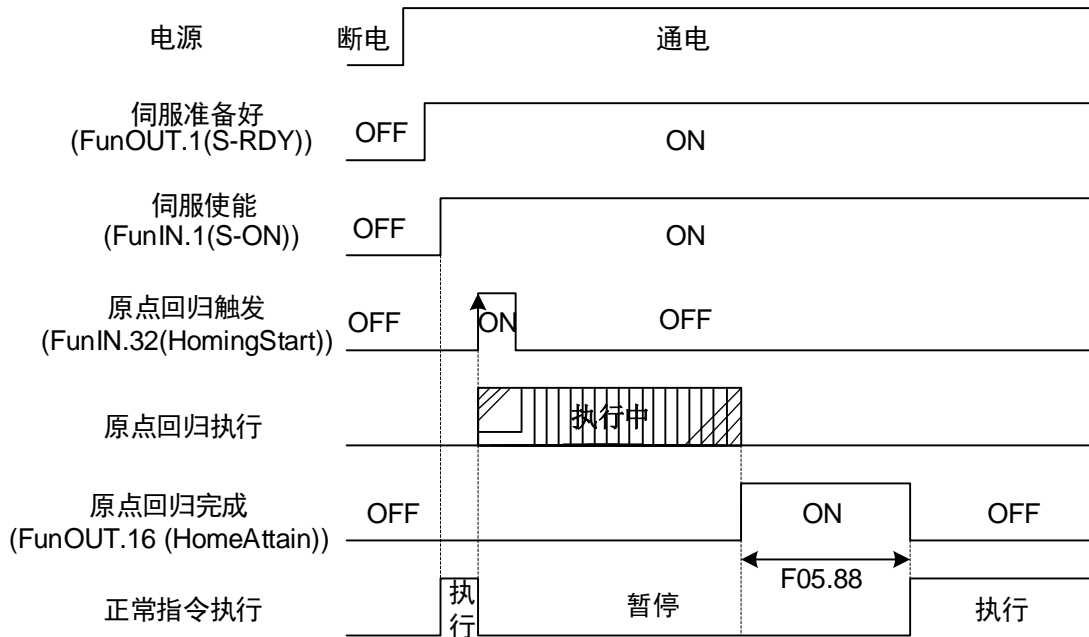


2. DI 输入信号 FunIN.32(HomingStart)上沿触发(F05.30 =2)

在伺服使能后，由 DI 输入信号 FunIN.32(HomingStart)上升沿触发原点回归执行，并暂停正常指令执行。回归执行完后，位置和位置偏差清零，DO 输出信号 FunOUT.16 (HomeAttain)变为 ON。在延时参数 F05.88 设定时间后，FunOUT.16 (HomeAttain)变为 OFF。

原点回归完成后等待 FunOUT.16 (HomeAttain)信号变 OFF 后再执行指令。

如果在原点回归执行中，取消伺服使能、伺服产生任何警报，则原点回归功能中止且输出端子 FunOUT.16 (HomeAttain)不动作。

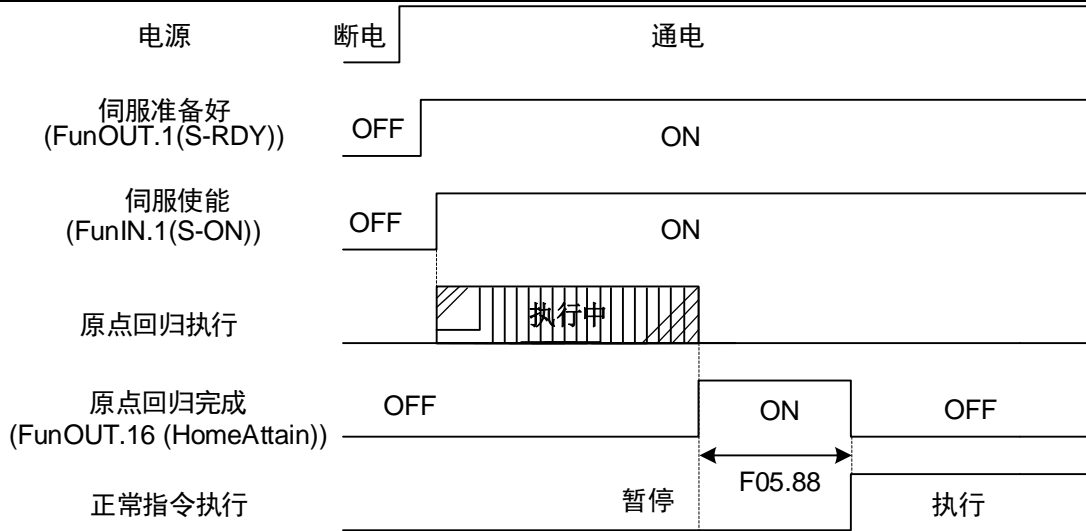


3. 上电自动执行(F05.30 =3)

此功能仅用于上电后伺服初次使能有效时执行一次，每次上电都执行一次原点回归，在以后不需要重复运行原点回归。使用此功能可以省略一个 FunIN.32(HomingStart)输入端子。

在伺服初次使能后执行原点回归，回归执行完后，位置和位置偏差清零，输出端子 FunOUT.16 (HomeAttain)变为 ON，在延时参数 F05.88 设定时间后，FunOUT.16 (HomeAttain)变为 OFF，以后可输入指令正常运行。原点回归完成后等待 FunOUT.16 (HomeAttain)信号变 OFF 后再执行指令。

如果原点回归执行中，取消伺服使能、产生任何警报，则原点回归功能中止且输出端子 FunOUT.16 (HomeAttain)不动作。如果伺服使能不是初次有效，不能再次触发原点回归。



5.8.4 原点回归模式详解

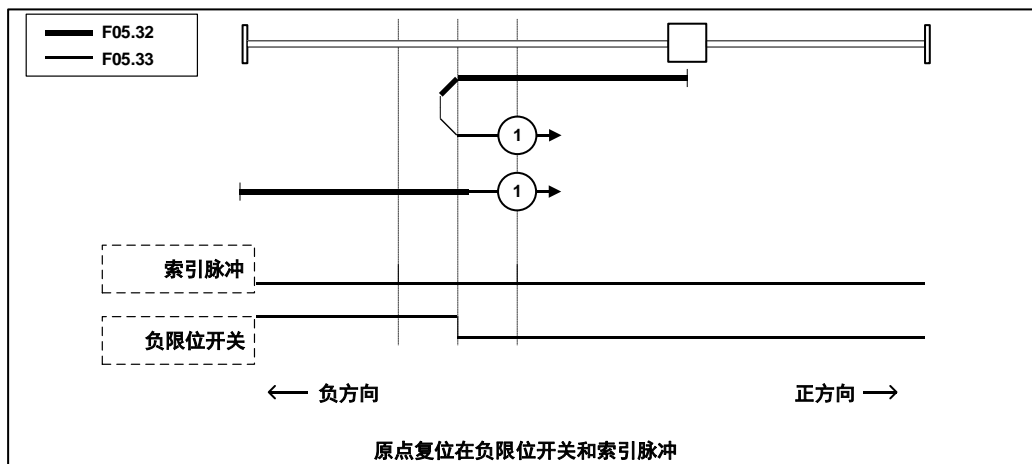
原点回归模式由参数 F05.31 指定，设定为未规划模式时，原点回归功能不执行。

模式 1:

参数 F05.30 = 1、2、3, 参数 F05.31 = 1, 配置 DI 输入 FunIN.32(HomingStart), 配置 DI 输入 FunIN.15(N-OT), 未配置 DI 输入 FunIN.15(N-OT)时, 原点回归功能不执行。

●此模式是, 如果 FunIN.15(N-OT)负限位开关未激活, 初始化动作方向是负方向。(图示低电平状态为 FunIN.15(N-OT)非激活状态)

●原点检出位置是负限位信号为非激活后的在正方向侧位置的最初的索引脉冲检出位置。



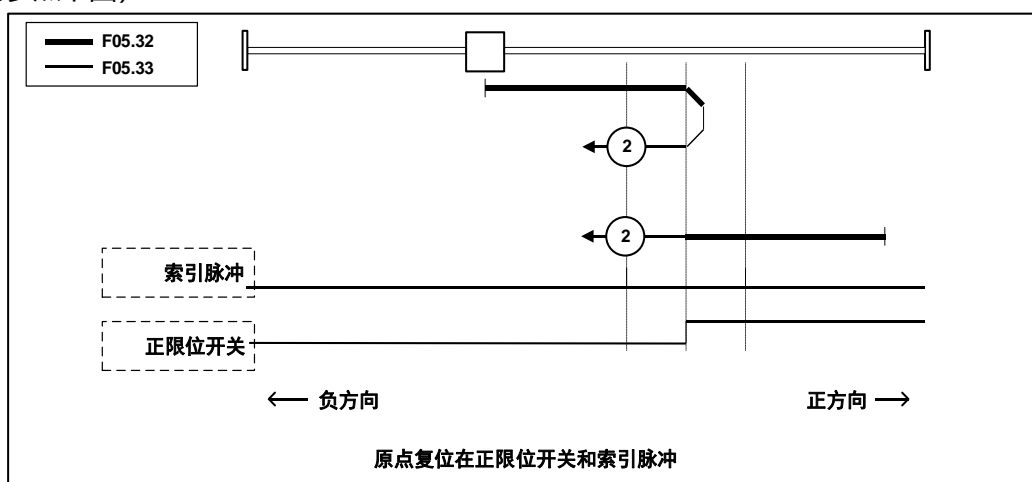
模式 2:

参数 F05.30 = 1、2、3, 参数 F05.31 = 2, 配置 DI 输入 FunIN.32(HomingStart), 配置 DI 输入 FunIN.14(P-OT) 未配置 DI 输入 FunIN.14(P-OT)时, 原点回归功能不执行。

●此模式是, 如果 FunIN.14(P-OT)正限位开关未激活, 初始化动作方向是正方向。(图示低电平状态为 FunIN.14(P-OT)非激活状态)

原点检出位置是正限位信号为非激活后的在负方向侧位置的最初的索引脉冲检出位置。

(请参照下图)



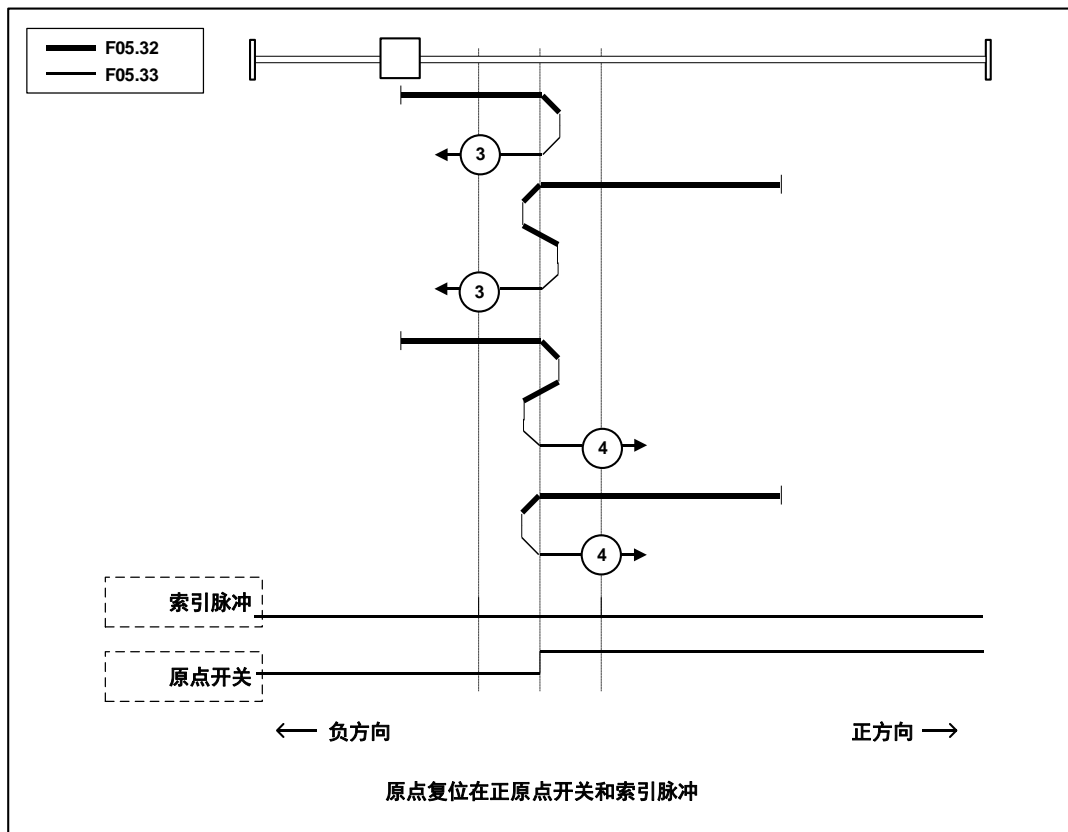
模式 3, 4:

参数 F05.30 = 1、2、3, 参数 F05.31 = 3、4, 配置 DI 输入 FunIN.32(HomingStart), 配置 DI 输入 FunIN.31(HomeSwitch)

未配置 DI 输入 FunIN.31(HomeSwitch)时, 原点回归功能不执行。

●此模式是, 基于启动时的原点开关 FunIN.31(HomeSwitch)的状态初始化动作方向变化。

原点检出位置是原点开关的状态变化后的负方向侧, 或者负方向侧最初的索引脉冲检出位置。(请参照下图)



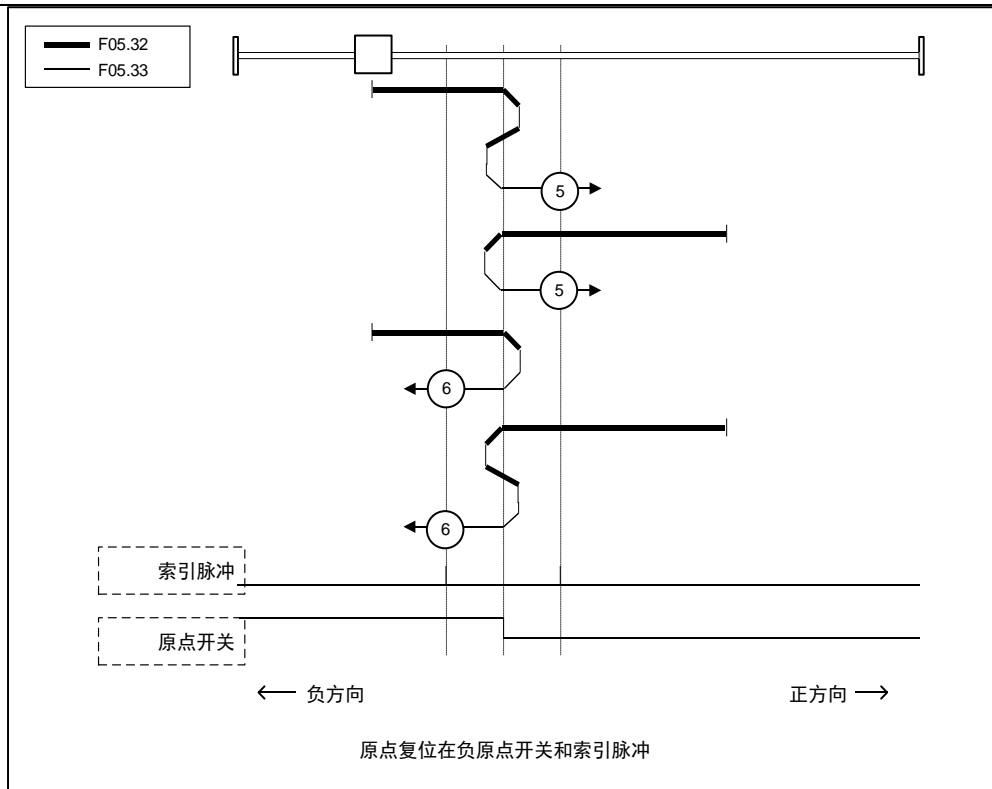
模式 5, 6:

参数 F05.30 = 1、2、3, 参数 F05.31 = 5、6, 配置 DI 输入 FunIN.32(HomingStart), 配置 DI 输入 FunIN.31(HomeSwitch)

未配置 DI 输入 FunIN.31(HomeSwitch)时, 原点回归功能不执行。

●此模式是, 基于启动时的原点开关 FunIN.31(HomeSwitch)的状态初始化动作方向变化。

原点检出位置是原点开关的状态变化后的负方向侧, 或者正方向侧最初的索引脉冲检出位置。(请参照下图)

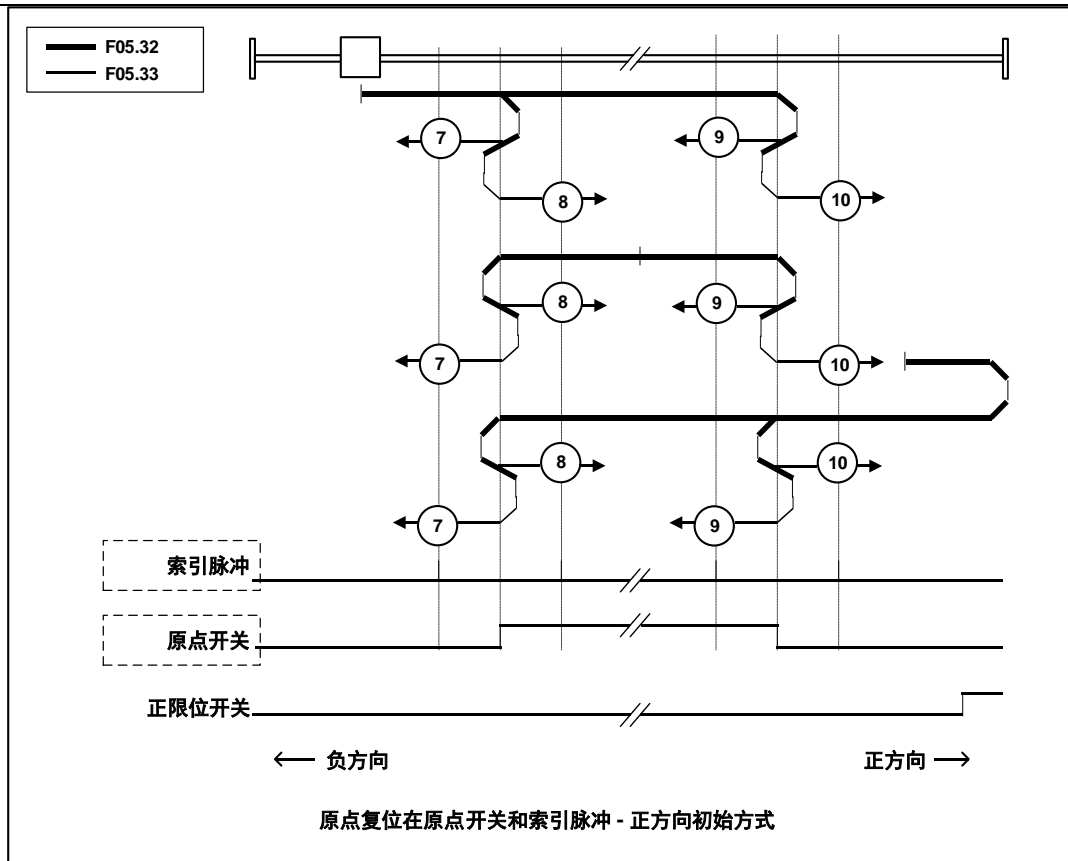


模式 7, 8, 9, 10:

参数 F05.30 = 1、2、3, 参数 F05.31 = 7、8、9、10, 配置 DI 输入 FunIN.32(HomingStart), 配置 DI 输入 FunIN.31(HomeSwitch), 配置 DI 输入 FunIN.14(P-OT)

- 未配置 DI 输入 FunIN.31(HomeSwitch)和 FunIN.14(P-OT)时, 原点回归功能不执行。此模式是, 使用原点开关 FunIN.31(HomeSwitch)和索引脉冲 Z 信号。
- 模式 7, 8 的初始动作方向是原点开关如果在动作开始时已经激活, 则为负方向。
- 模式 9, 10 的初始化动作方向是原点开关如果在动作开始时已经激活, 则为正方向。
- 正方向搜寻原点开始过程中遇到 FunIN.14(P-OT)正限位开关时, 电机立即折返运行。
- 原点检出位置是, 原点开关的上升沿或者下降沿附近的索引脉冲。

(请参照下图)



模式 11, 12, 13, 14:

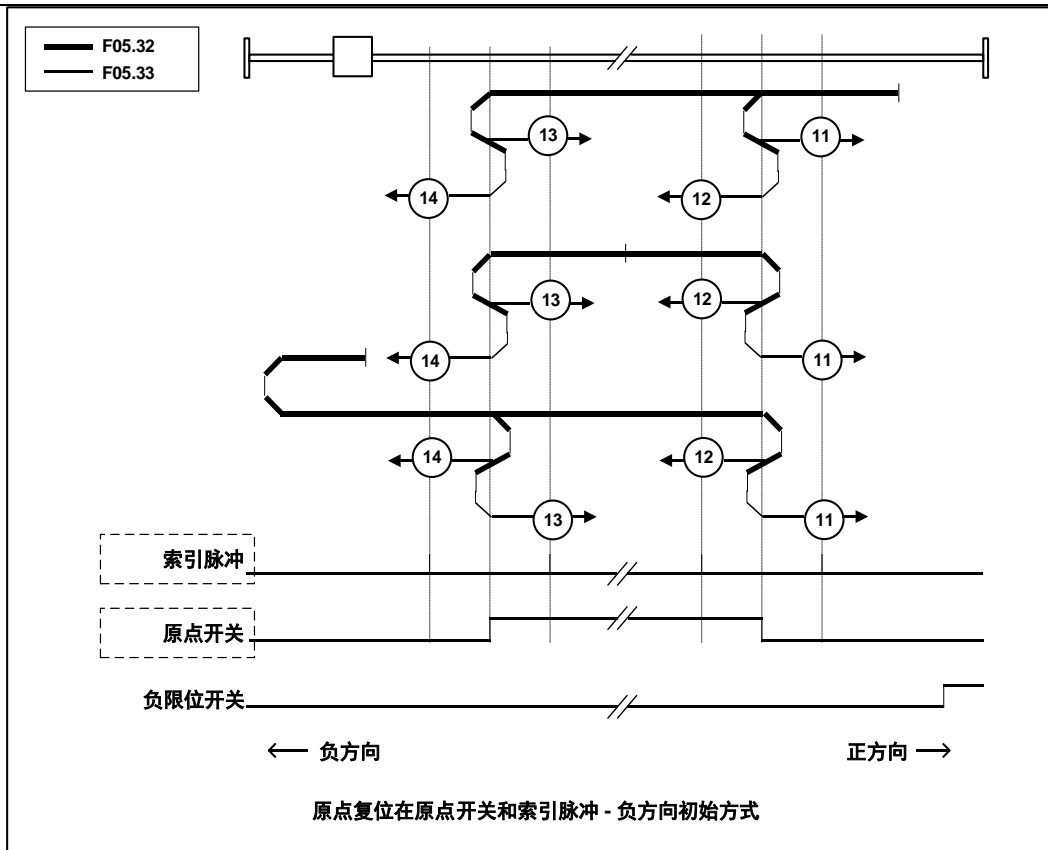
参数 F05.30 = 1、2、3, 参数 F05.31 = 11、12、13、14, 配置 DI 输入 FunIN.32(HomingStart), 配置 DI 输入 FunIN.31(HomeSwitch), 配置 DI 输入 FunIN.15(N-OT)

●未配置 DI 输入 FunIN.31(HomeSwitch)和 FunIN.15(N-OT)时, 原点回归功能不执行。

此模式是, 使用原点开关 FunIN.31(HomeSwitch)和索引脉冲 Z 信号。

- 模式 11, 12 的初始化动作方向是原点开关如果在动作开始时已经激活, 则为正方向。
- 模式 13, 14 的初始化动作方向是原点开关如果在动作开始时已经激活, 则为负方向。
- 负方向搜寻原点开始过程中遇到 FunIN.15(N-OT)负限位开关时, 电机立即折返运行。
- 原点检出位置是, 原点开关的上升沿或者下降沿附近的索引脉冲。

(请参照下图)

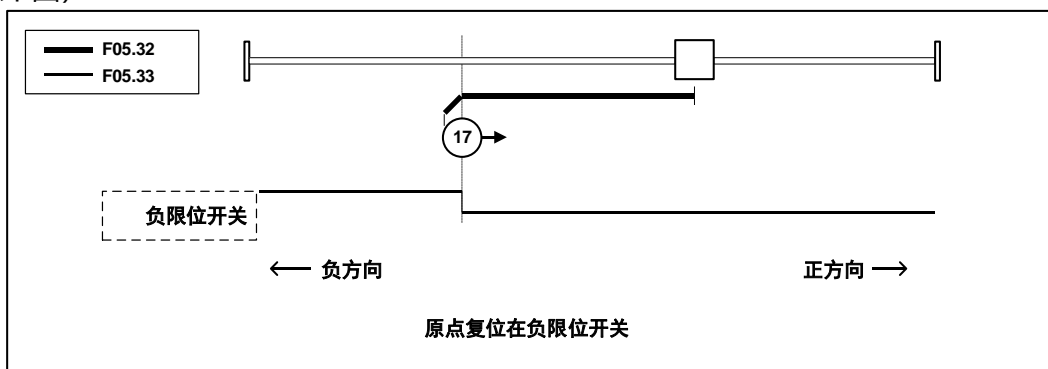


模式 17:

参数 F05.30 = 1、2、3, 参数 F05.31 = 17, 配置 DI 输入 FunIN.32(HomingStart), 配置 DI 输入 FunIN.15(N-OT)

未配置 DI 输入 FunIN.15(N-OT)时, 原点回归功能不执行。

●此模式是和模式 1 相似。不同的是, 原点检出位置不是索引脉冲, 而是限位开关变化的位置。(请参照下图)

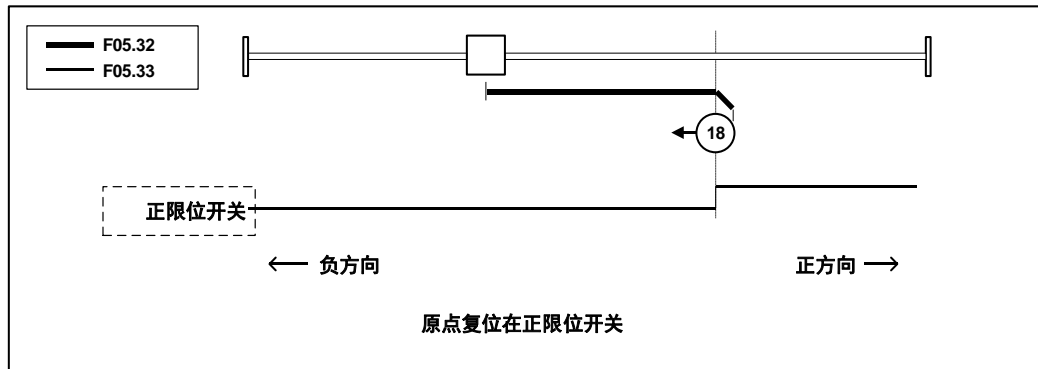


模式 18:

参数 F05.30 = 1、2、3, 参数 F05.31 = 18, 配置 DI 输入 FunIN.32(HomingStart), 配置 DI 输入 FunIN.14(P-OT)

未配置 DI 输入 FunIN.14(P-OT)时, 原点回归功能不执行。

●此模式和模式 2 相似。不同的是，原点检出位置不是索引脉冲，而是限位开关变化的位置。（请参照下图）

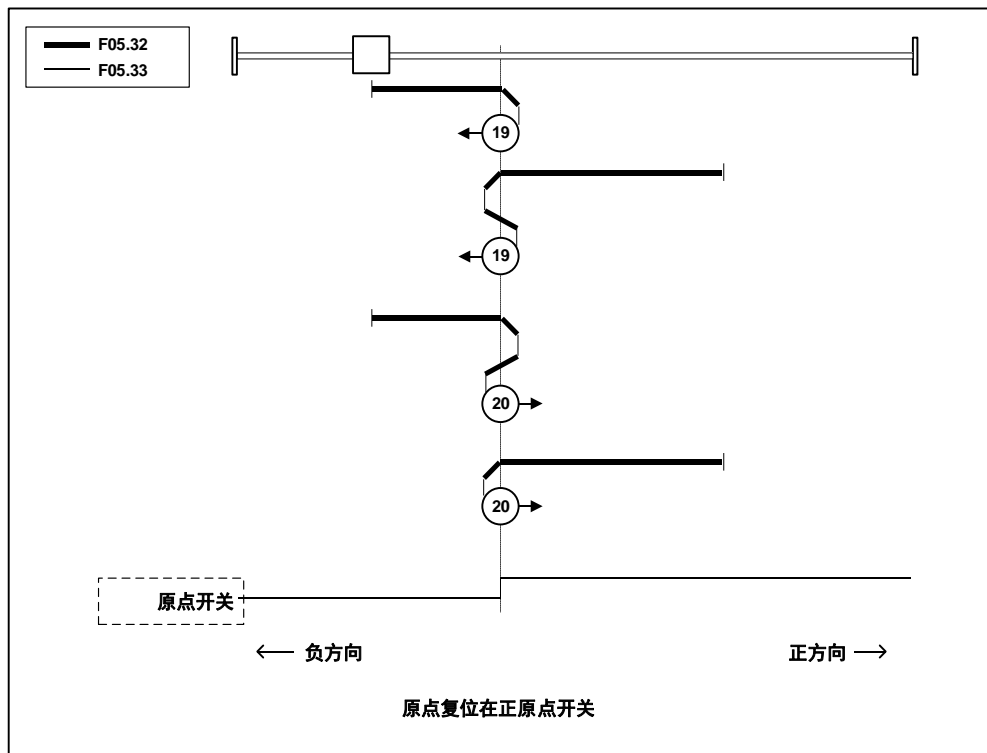


模式 19, 20:

参数 F05.30 = 1、2、3，参数 F05.31 = 19、20，配置 DI 输入 FunIN.32(HomingStart)，配置 DI 输入 FunIN.31(HomeSwitch)

未配置 DI 输入 FunIN.31(HomeSwitch)时，原点回归功能不执行。

●此模式和模式 3, 4 相似。不同的是，原点检出位置不是索引脉冲，而是原点开关变化的位置。（请参照下图）

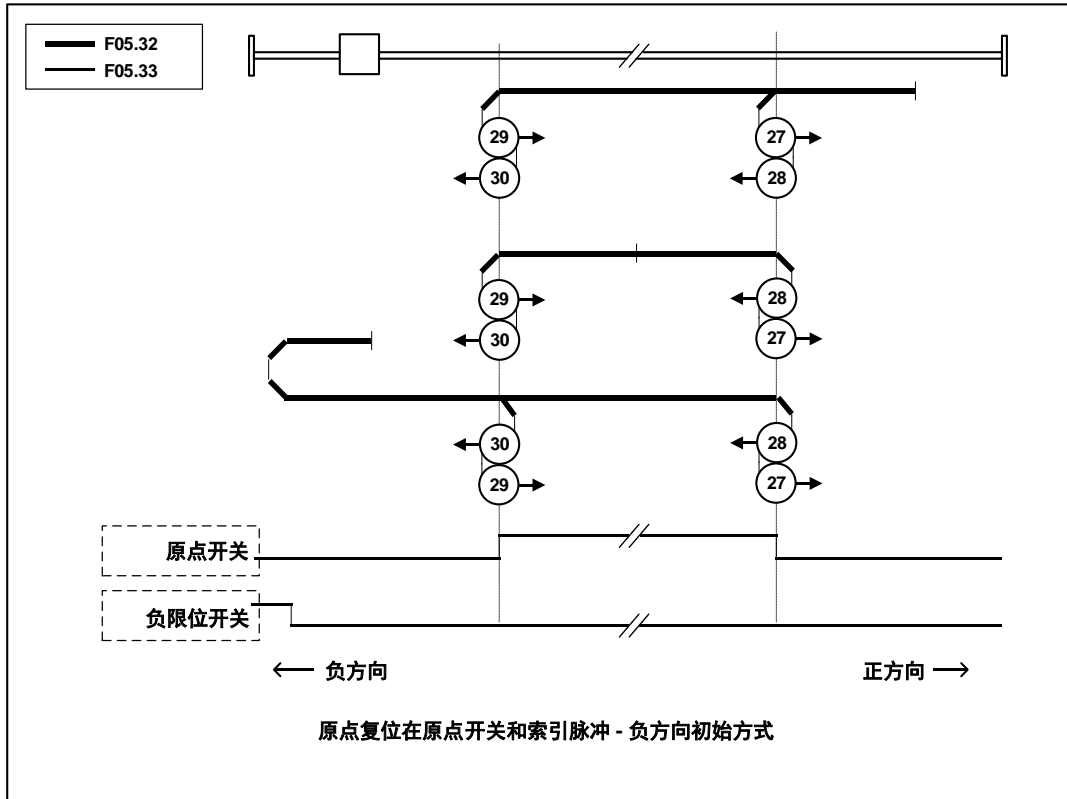


模式 21, 22:

参数 F05.30 = 1、2、3，参数 F05.31 = 21、22，配置 DI 输入 FunIN.32(HomingStart)，配置 DI 输入 FunIN.31(HomeSwitch)

未配置 DI 输入 FunIN.31(HomeSwitch)时，原点回归功能不执行。

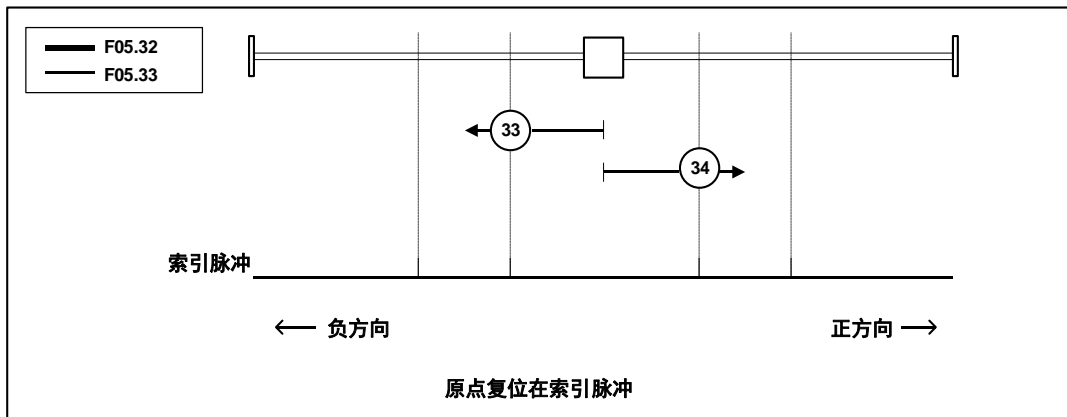
- 此模式是和模式 11, 12, 13, 14 相似。不同的是, 原点检出位置不是索引脉冲, 而是原点开关变化的位置。(请参照下图)



模式 33, 34:

参数 F05.30 = 1、2、3, 参数 F05.31 = 33、34, 配置 DI 输入 FunIN.32(HomingStart)

- 此模式是只使用索引脉冲 Z 信号。
- 在图中所示方向动作后检出索引脉冲作为原点检出位置。

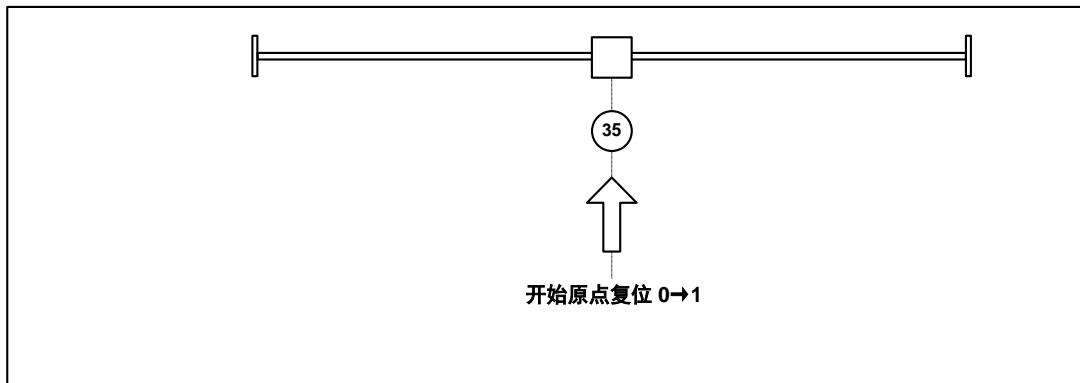


模式 35:

参数 F05.30 = 1、2、3, 参数 F05.31 = 35, 配置 DI 输入 FunIN.32(HomingStart)

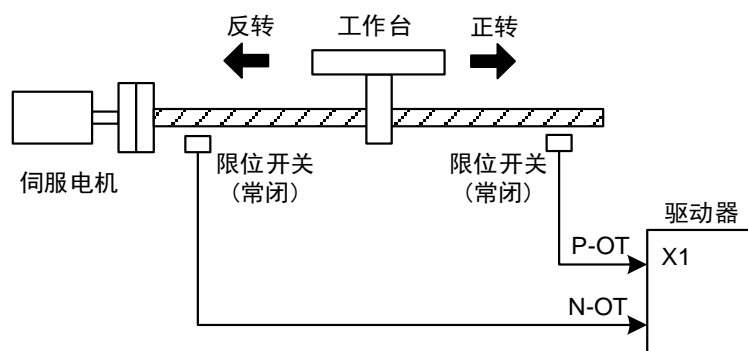
- 在执行伺服驱动器的坐标系的设定 (位置信息的设定) 时使用。

- 在原点回归启动时的点，以此位置为基准初始化（预置）下述的对象。



5.9 超程保护

超程保护功能是指当机械的运动部分超出设计的安全移动范围，限位开关动作，使电机强制停止的安全功能。超程保护示意图如下：



限位开关建议使用常闭接点，在安全范围内为闭合，超程为断开。连接到正转驱动禁止(P-OT)和反转驱动禁止(N-OT)，通过参数 F02.97 也可设置为使用与忽略。设置为使用，则必须接入限位信号；设置为忽略，则不需要该信号。参数缺省值是 P-OT 和 N-OT 都忽略，如果需要使用，必须修改参数 F02.97。即使在超程状态下，仍允许通过输入反向指令退出超程状态。

| F02.97 | 反转驱动禁止(N-OT) | 正转驱动禁止(P-OT) |
|--------|--------------|--------------|
| 0 | 使用 | 使用 |
| 1 | 使用 | 忽略 |
| 2 | 忽略 | 使用 |
| 3(缺省) | 忽略 | 忽略 |

第六章 调整

6.1 概述

伺服驱动器需要具有较为迅速且准确地驱动电机的能力，从而实现对控制器或内部给定指令的快速而精确的跟踪。为了实现这一目的，需要对伺服驱动器的增益进行较为合理的调整。

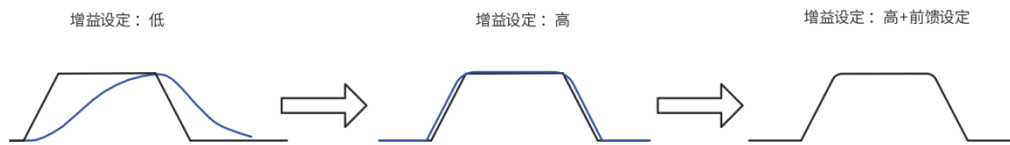


图 7-1 增益设定举例

位置环增益：40.0Hz

位置环增益：200.0Hz

速度环增益：25.0Hz

速度环增益：200.0Hz

速度环积分时间常数 100.00ms

速度环积分时间常数：50.00ms

速度环积分时间常数：50.00ms

速度前馈增益：0

速度前馈增益：50.0%

负载惯量比：30

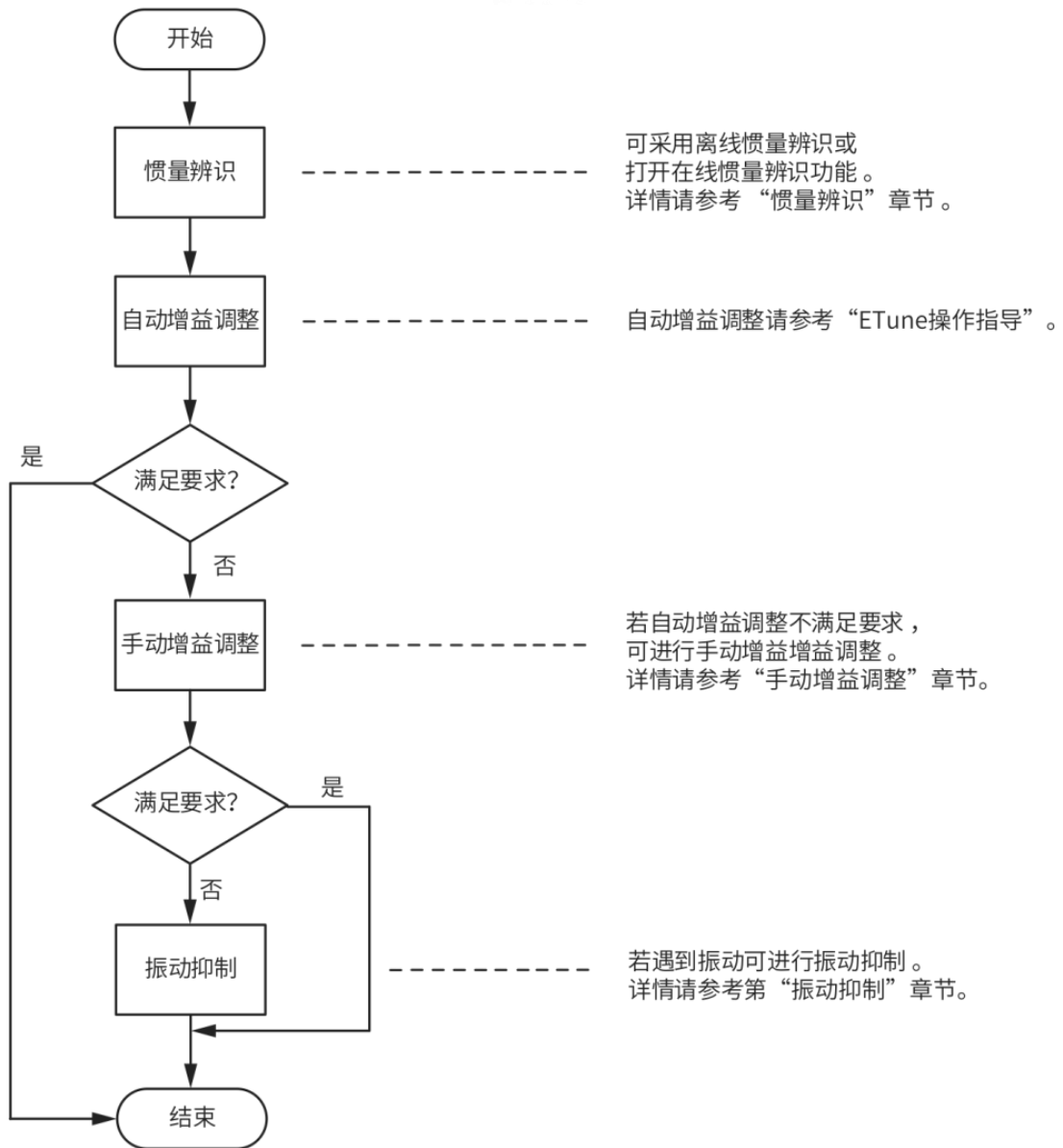
伺服增益通过多个参数(位置环、速度环增益，滤波器，负载转动惯量比等)的组合进行设定，它们之间互相影响。因此，伺服增益的设定必须考虑到各个参数设定值之间的平衡。

说明

在进行增益调整之前，建议先进行点动试运行，确认电机可以正常动作！

增益调整的一般流程如下图所示：

增益整定流程：



6.2 惯量辨识

负载惯量比是伺服系统中最为重要的参数之一，其能否被正确设定是驱动器能否较为快速高效地实现增益调整的关键。其可以通过修改参数表直接进行手动设置，也可以通过伺服驱动器的惯量辨识功能进行自动设置。伺服驱动器采用离线惯量辨识方式进行负载惯量的辨识推定，离线惯量辨识以 F08.15 作为初始惯量比进行辨识；

在参数显示模式，切换到“F0d.02”参数后，按下“SET”键即使能离线惯量辨识。

☆关联参数

| | | | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|------|------|---|
| F0d.02 | 名称 | 离线惯量辨识使能 | | | 设定方式 | 运行方式 | 相关模式 | - |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | - |

面板离线惯量辨识功能操作入口。在参数显示模式，切换到“F0d.02”参数后，按下“SET”键，即使能离线惯量辨识。

进行离线惯量辨识前，首先确认如下内容：

- 电机可运动行程应满足以下要求：
 - 已安装限位开关，并保证电机在机械限位开关间有正反各 3 圈以上的可运动行程，防止惯量辨识过程中发生超程，造成事故！
- 预估负载惯量比 F08.15 数值。

如果 F08.15 为默认值(1.00)，而实际负载惯量比大于 30.00，可能会发生电机动作迟缓导致辨识失败，此时可采取以下措施：

- 预置 F08.15 为一较大的初始值。预置值建议以 5.00 倍为起始值，逐步递增至辨识过程中面板显示值会随之更新为止。
- 负载转矩比较稳定，不能剧烈变化。
- 惯量辨识过程中，如果出现振动情况，应立即停止辨识，降低增益后重新进行惯量辨识。
- 传动机构间隙不能过大，否则会导致辨识失效。

离线惯量辨识的一般操作流程如下：

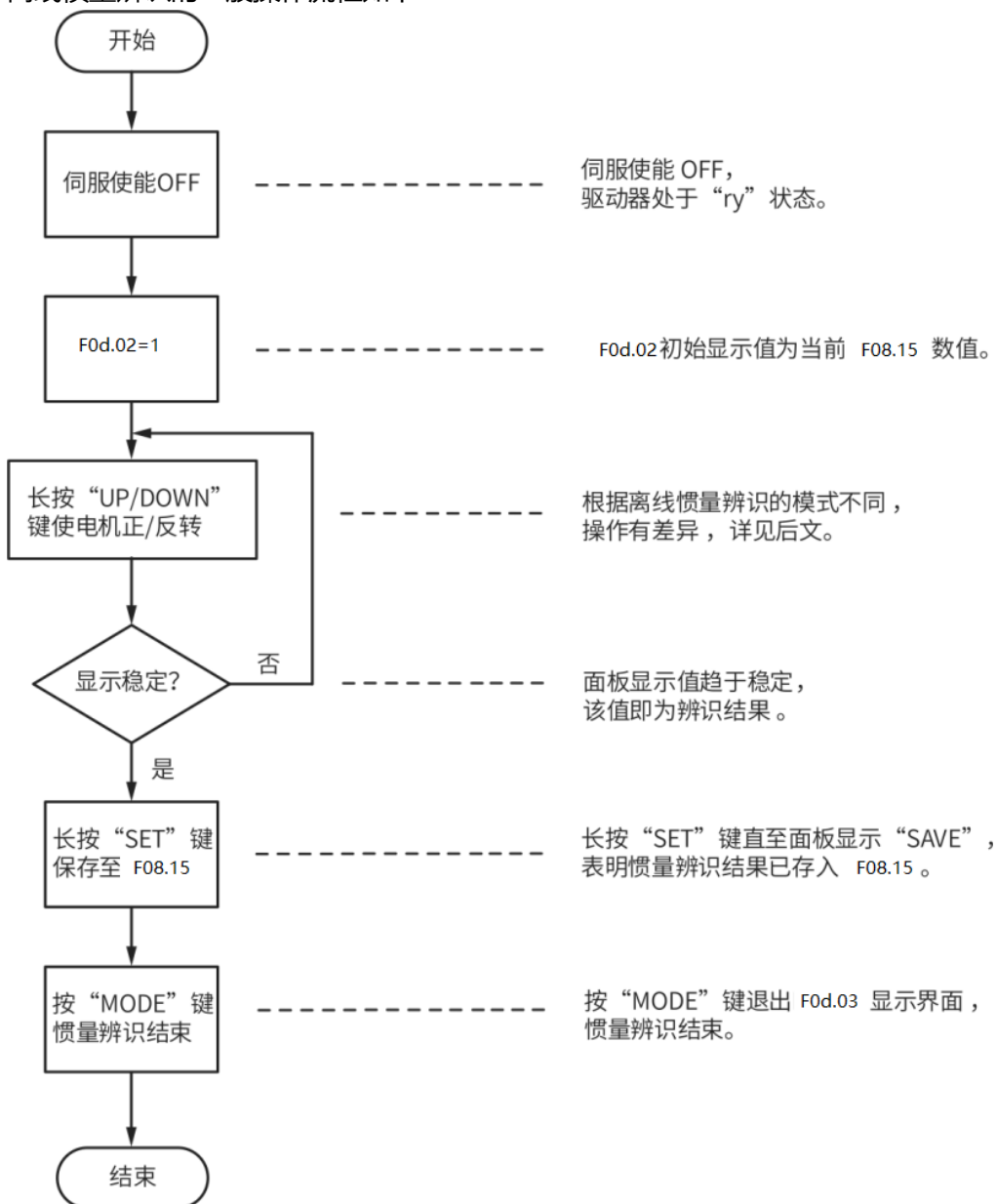


图 7-3 离线惯量辨识流程图

6.3 增益调整

6.3.1 基本参数

增益调整的目的在于使得伺服系统具有较强的稳定性与跟随性，并对噪声与外部扰动具有一定的抗扰能力。伺服系统由三个控制环路构成，从外向内依次是位置环、速度环和电流环，基本控制框图如下图所示。

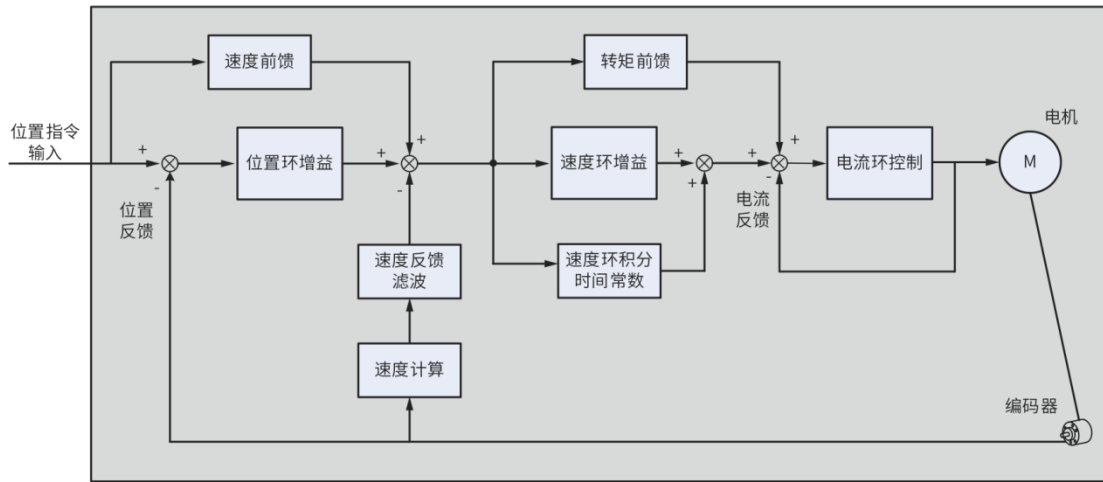


图 7-7 手动增益基本控制框图

说明

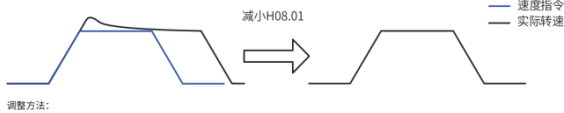
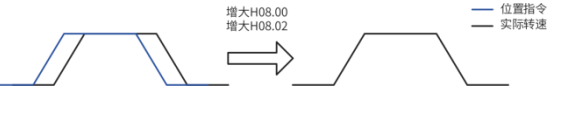
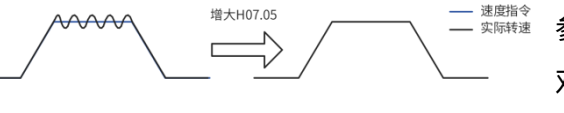
整个伺服控制系统的增益调整原则为越靠近内环其响应能力要求越高，即需要相较而言更高的增益设置。尤其是最内环电流环的增益一般需要比其外环速度环高出至少 3 倍以上，否则可能导致系统不稳定。

伺服驱动器默认的电环增益已确保了充分的响应性，一般无需调整，需要调整的只有位置环增益、速度环增益及其他辅助增益。因此，位置控制模式下进行增益调整时，为保证系统稳定，提高位置环增益的同时，需提高速度环增益，并确保位置环的响应低于速度环的响应。

基本增益参数调整方法如下。

表 7-7 增益参数调整说明

| 步骤 | 参数 | 名称 | 调整说明 |
|----|--------|-------|---|
| 1 | F08.00 | 速度环增益 | <p>参数作用：决定速度环能够跟随的，变化的速度指令最高频率。</p> <p>在负载惯量比平均值(F08.15)设置正确的前提下，可认为：速度环最高跟随频率 = F08.00。</p> <p>调整方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> 在未产生振动与噪声的范围内，增大该参数可以减少定位时间，提高速度跟随性能与响应能力。 (1) 产生振动或噪声的情况下，可以降低该数值； 产生振动时，还可以使用“振动抑制”功能对产生的机械振动进行抑制，可以在解决振动问题的同时不降低速度环跟随性能与响应能力。 |

| | | | |
|-----------|---------------|-----------------------|---|
| <p>2</p> | <p>F08.01</p> | <p>速度环积分 时间常数</p> | <p>参数作用： 消除速度跟随静差。在速度环最大跟踪能力范围的情况下，使得速度反馈在一定时间内可以完全跟随上速度给定值。</p> <p>调整方法：</p>  <p>建议按照 500 ≤ F08.00 * F0 8.01 ≤ 1000 的关系配置该参数（例如速度环增益 F08.00 配置为 50.0Hz 时，速度环积分时间常数建议配置为 10.0ms ≤ F08.01 ≤ 20.0ms）。</p> <p>减小设定值可加强积分作用，加快定位时间，但设定值过小易引起机械振动，特别是对于速度采样滞后较为严重的场合。过大的积分时间常数会导致速度偏差收敛较慢，使得速度偏差归零时间较长。</p> <p>当 F08.01=1000.0ms 时，积分无效。</p> |
| <p>步骤</p> | <p>参数</p> | <p>名称</p> | <p>调整说明</p> |
| <p>3</p> | <p>F08.02</p> | <p>位置环增益</p> | <p>参数作用： 决定位置环能够跟随的，变化的位置指令最高频率。 位置环最高跟随频率=F08.02。</p>  <p>调整方法： 根据定位时间进行调整。加大此参数，可加快定位时间，并提高电机静止时抵抗外界扰动的能力。设定值过高可能导致系统不稳定，发生振荡。一般需要将位置环增益配置为速度环增益的 1.5 倍及以上。</p> |
| <p>4</p> | <p>F07.05</p> | <p>转矩指令滤波时间常数</p> |  <p>参数作用： 对系统进行滤波，消除高频噪声，抑制高频振动。</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>调整方法：</p> <p>增大 F08.00 发生振动时，可通过调整 F07.05 抑制振动，具体设置请参见“振动抑制”。</p> <p>转矩指令滤波时间常数设置越大，对高频噪声与振动的抑制效果越好，但同时会带来电流环响应的降低。另外，该参数设置过大时可能会带来系统的低频振动发生，特别是在位置环和速度环增益配置较高的场合，此时应当适当减小 F07.05 参数。</p> <p>需抑制停机时的振动，可尝试加大 F08.00，减小 F07.05。</p> |
|--|--|--|---|

☆关联参数：

| 参数 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 功能 | 设定方式 | 生效时间 | 出厂设定 |
|--------|------------|------------|----|------------------|------|------|------|
| F08.00 | 速度环增益 | 1~3000 | Hz | 设置速度环比例增益的大小。 | 运行设定 | 立即生效 | 40 |
| F08.01 | 速度环积分时间常数 | 0.1~1000.0 | ms | 设置速度环的积分时间常数。 | 运行设定 | 立即生效 | 20.0 |
| F08.02 | 位置环增益 | 1~1000 | Hz | 设置位置环比例增益的大小。 | 运行设定 | 立即生效 | 40 |
| F07.05 | 转矩指令滤波时间常数 | 1.00~50.00 | ms | 设置转矩指令滤波时间常数的大小。 | 运行设定 | 立即生效 | 1.00 |

6.3.2 增益切换

增益切换功能可由伺服内部状态或外部 DI 触发。仅在位置和速度控制模式下有效。使用增益切换，可以起到以下作用：

- 可以在电机静止(伺服使能)状态切换到较低增益，以抑制振动。
- 可以在电机静止状态切换到较高增益，以缩短定位时间。
- 可以在电机运行状态切换到较高增益，以获得更好的指令跟踪性能。
- 可以根据负载设备情况等通过外部信号切换不同的增益设置。

该功能可实现第一增益(F08.00~F08.02, F07.05)与第二增益(F08.03~F08.05, F07.06)的切换，切换条件应通过 F08.72 设置。

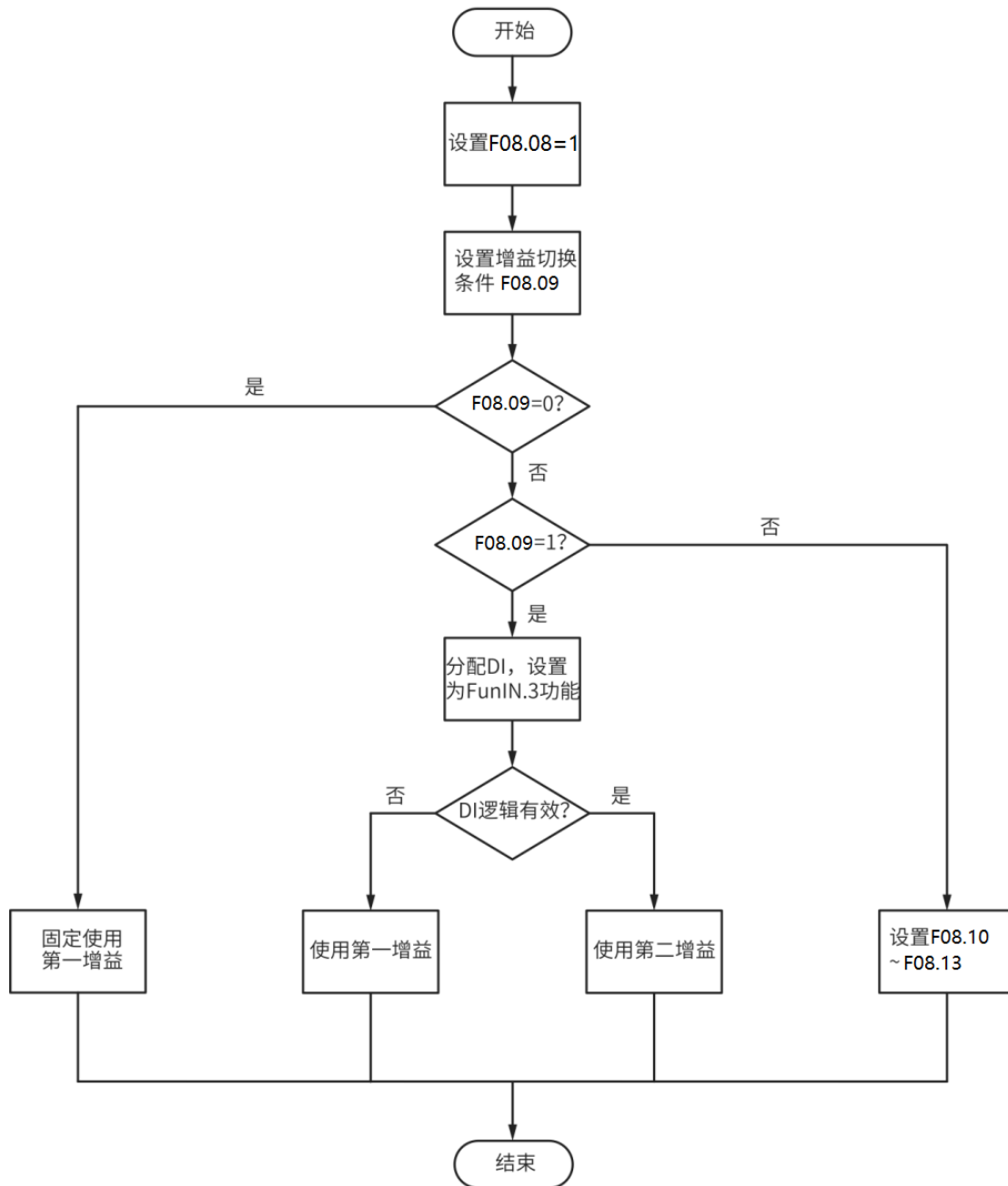


图 7-9F08.08=1 增益切换流程图

第二增益切换条件共 11 种模式。不同模式的示意图和相关参数，如下表所示。

增益切换条件的说明

| 增益切换条件设定 | | | 相关参数 | | |
|----------|--------|-----|------------------|------------------|------------------|
| F08.72 | 条件 | 示意图 | 延迟时间 (F08.10) | 切换等级 (F08.11) | 切换时滞 (F08.12) |
| 0 | 第一增益固定 | - | 无效 | 无效 | 无效 |
| 1 | 第二增益固定 | - | 无效 | 无效 | 无效 |
| 2 | 使用外 | - | 无效 | 无效 | 无效 |

| | | | | | |
|----------|-----------|-----|------------------|------------------|--------------------|
| | 部 DI 进行切换 | | | | |
| 增益切换条件设定 | | | 相关参数 | | |
| F08.72 | 条件 | 示意图 | 延迟时间 (F08.10) | 切换水平 (F08.11) | 切换水平回差 (F08.12) |
| 3 | 速度指令脉冲频率 | | 有效 | 有效 (0.1kpps) | 有效 (0.1kpps) |
| 4 | 位置偏差 | | 有效 | 有效(编码器单位) | 有效(编码器单位) |
| 5 | 实际速度 | | 有效 | 有效(rpm) | 有效(rpm) |



注意

“延迟时间 F08.10”只在第二增益切换到第一增益时有效。

说明

|实际速度| < (切换等级 - 切换时滞)

☆关联参数:

| 参数 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 功能 | 设定方式 | 生效时间 | 出厂设定 |
|--------|----------|--|-----|-------------|------|------|------|
| F08.72 | 增益切换条件选择 | 0-第一增益固定 1-第二增益固定 2-使用外部 DI 进行切换 3-指令脉冲频率 4-脉冲偏差 5-电机速度反馈 | - | 设置增益切换的条件 | 运行设定 | 立即生效 | 0 |
| F08.10 | 增益切换延迟时间 | 0~3000 | 1ms | 设置增益切换的延迟时间 | 运行设定 | 立即生效 | 5.0 |

| | | | | | | | |
|--------|----------|---------|---------|------------|------|------|-----|
| F08.11 | 增益切换水平 | 0~32767 | 0.1kpps | 设置增益切换水平 | 运行设定 | 立即生效 | 100 |
| F08.12 | 增益切换水平回差 | 0~32767 | 0.1kpps | 设置增益切换水平回差 | 运行设定 | 立即生效 | 5 |
| F08.13 | 增益切换时间 | 0~3000 | ms | 设置增益切换时间 | 运行设定 | 立即生效 | 5 |

6.3.3 位置指令滤波

| 名称 | 功能 | 适用场合 | 滤波过大的影响 |
|----------|--|--|----------------------|
| 脉冲输入管脚滤波 | 防止干扰导致的伺服接收脉冲数不准。 | 系统配线不规范。 环境干扰强。 | 伺服接收的脉冲数小于上位机发送的脉冲数。 |
| 位置指令滤波 | 位置指令滤波是对经过电子齿轮比分频或倍频后的位置指令(编码器单位)进行滤波,使电机运行更平滑,减小对机械的冲击。 | 上位机输出的位置指令未进行加减速处理。 脉冲指令频率低。 电子齿轮比为 10 倍以上时。 | 响应的延迟增大。 |

| 参数 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 功能 | 设定方式 | 生效时间 | 出厂设定 |
|--------|-----------------|----------------------|----|------------------------------|------|------|------|
| F05.70 | 指令脉冲输入信号滤波强度 | 0~31 (数值越大,滤波时间常数越大) | - | 对脉冲输入信号 PULS 和 SIGN 信号数字滤波 | 运行设定 | 立即生效 | 1 |
| F05.04 | 位置指令指数型平滑滤波时间常数 | 0~1000 | ms | 位置指令指数型平滑滤波使电机运行更平滑,减小对机械的冲。 | 停机设定 | 再次通电 | 0 |
| F05.06 | 位置指令线性型平滑滤波时间常数 | 0~256 | ms | 位置指令线性滤波使电机运行更平滑,减小对机械的冲击。 | 停机设定 | 再次通电 | 0 |

6.3.3.1 脉冲输入信号滤波

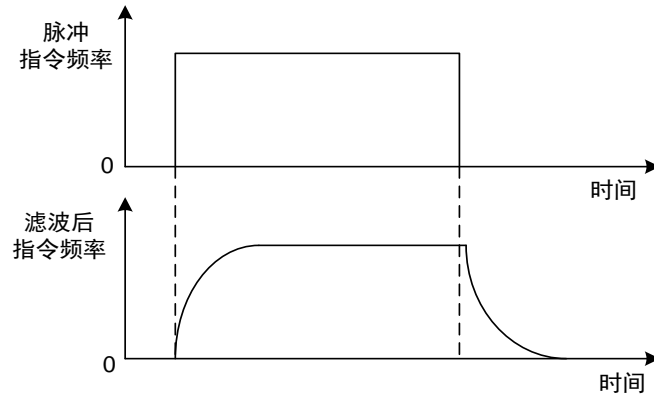
参数 F05.70 设置脉冲输入信号 PULS 和 SIGN 数字滤波,数值越大,滤波时间常数越大,对噪声的抑制越明显,但最大可支持的输入频率值会有所降低,缺省值下最大脉冲输入频率为 1000kHz(kpps)。

脉冲输入信号滤波用于滤除信号线上的噪声,避免计数出错。如果出现因计数不准导致走不准现象,可适

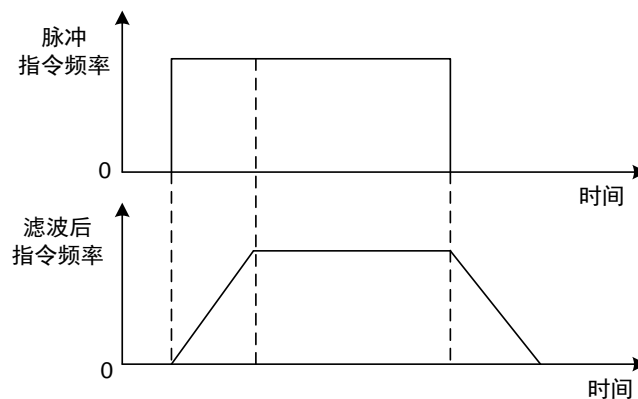
当增加参数值。

6.3.3.2 平滑滤波

如下图所示，参数 F05.04 是对指令脉冲进行平滑滤波，具有指数形式的加减速。滤波器不会丢失输入脉冲，但会出现指令延迟现象。当设置为 0 时，滤波器不起作用。参数值表示由 0 频率上升到 63.2% 的位置指令频率的时间。



如下图所示，参数 F05.06 是对指令脉冲进行平滑滤波，具有线性形式的加减速。当设置为 0 时，滤波器不起作用。参数值表示由 0 频率上升到 100 % 的位置指令频率的时间。



滤波器使输入的脉冲频率平滑化。此滤波器用于：上位控制器无加减速功能、电子齿轮比较大、指令频率较低等场合。

6.3.4 前馈增益

速度前馈

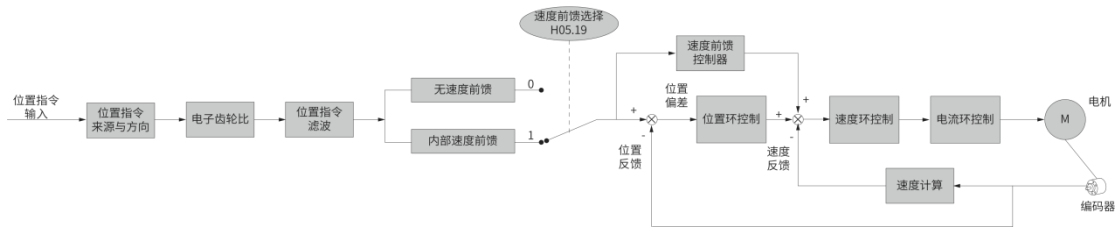


图 7-10 速度前馈控制操作图

速度前馈可应用于位置控制模式功能。使用速度前馈功能，可以大幅提高系统跟踪性能，降低位置跟随偏差，提高系统响应能力。

速度前馈功能操作步骤：

1. 设置速度前馈信号来源。

将 F08.19(速度前馈增益)置为非 0 值，速度前馈功能生效，且相应的信号来源被选中。

| 参数 | 名称 | 设定值 | 备注 |
|--------|--------|------------|--------------------------------|
| F08.19 | 速度前馈增益 | 0-无速度前馈 | - |
| | | 非零值-内部速度前馈 | 将位置指令(编码器单位)对应的速度信息作为速度前馈信号来源。 |

2. 设置速度前馈参数。

包括速度前馈增益(F08.19)和速度前馈滤波时间常数(F08.18)。

| 参数 | 名称 | 调整说明 |
|--------|------------|---|
| F08.18 | 速度前馈滤波时间常数 | |
| F08.19 | 速度前馈增益 | <p>参数作用：</p> <ul style="list-style-type: none"> 增大速度前馈增益 F08.19 可以提高响应能力减小跟随误差，过大时会导致速度超调和位置超调。 减小速度前馈滤波时间常数 F08.18 可以抑制加减速过程中产生的速度超调，增大 F08.18 参数可以抑制由于位置指令更新周期过长或指令平滑度不够而导致的噪音抖动情况。 <p>调整方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> 调整时，可以将 F08.18 设置一个固定数值后，对 F08.19 进行反复调整，直到获得不错的跟随性能。之后，固定 F08.19 后再对 F08.18 进行反复调整。两个参数均完成调试后，再整体进行微调，以获得更加满意的跟踪性能。 |

6.3.5 伪微分前馈控制

非转矩控制模式下，可使用伪微分调节控制(Pseudo-Differential-Forward-Feedback Control, 简称 PDFF 控制)，对速度环控制方式进行调整。

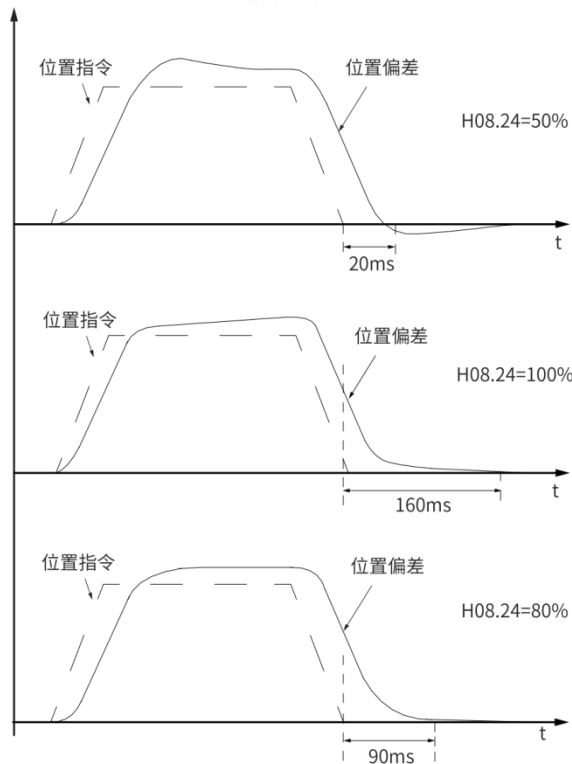


图 7-11 伪微分调节控制举例

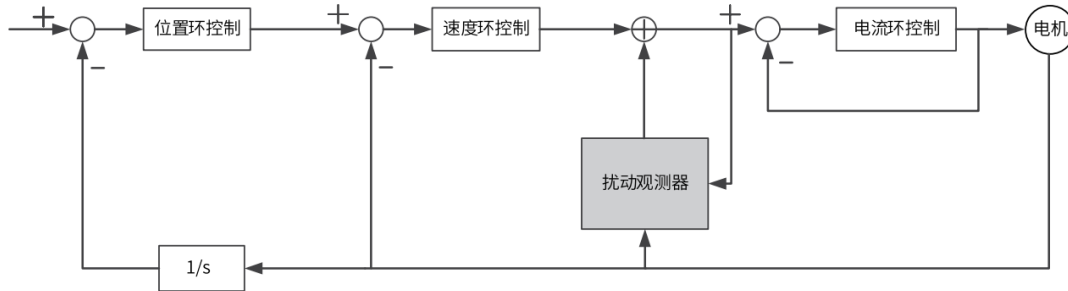
| 参数 | 名称 | 调整说明 |
|--------|-----------|--|
| F06.65 | 伪微分前馈控制系数 | <p>参数作用：</p> <ul style="list-style-type: none"> 非转矩控制模式下，作为速度环的一种辅助调节手段，增强系统的抗扰能力，提高系统的跟随性能。 <p>调整方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> F06.65 设置过小，速度环响应变慢。 速度反馈存在过冲时，将 F06.65 由 100.0 逐渐减小，直至某一设定值下，伪微分前馈控制取得效果。 F06.65=100.0 时，速度环控制方法不变，为默认的比例积分控制。 |

6.3.6 转矩扰动观测

非转矩控制模式下，可使用扰动观测功能。

扰动观测器

扰动观测器可以对外部中低频扰动进行有效观测，通过扰动观测值对转矩指令进行补偿，提高系统的抗扰性能与响应能力。扰动观测器功能框图如下图所示：



说明

1/s：积分环节。

| 参数 | 名称 | 调整说明 |
|--------|---------|--------------------------|
| F08.88 | 扰动观测器增益 | 此值越高对扰动的响应越快，但是过高容易出现振动。 |

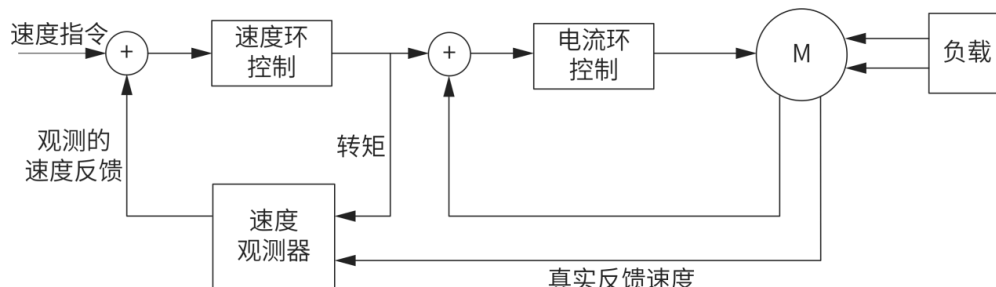
☆关联参数

| 参数 | 名称 | 设定范围 | 出厂设定 | 设定方式 | 生效时间 |
|--------|----------|----------|------|------|------|
| F08.88 | 扰动观测增益 | 0~1200Hz | 400 | 运行设定 | 立即生效 |
| F08.87 | 扰动观测补偿系数 | 0~1000% | 0 | 运行设定 | 立即生效 |

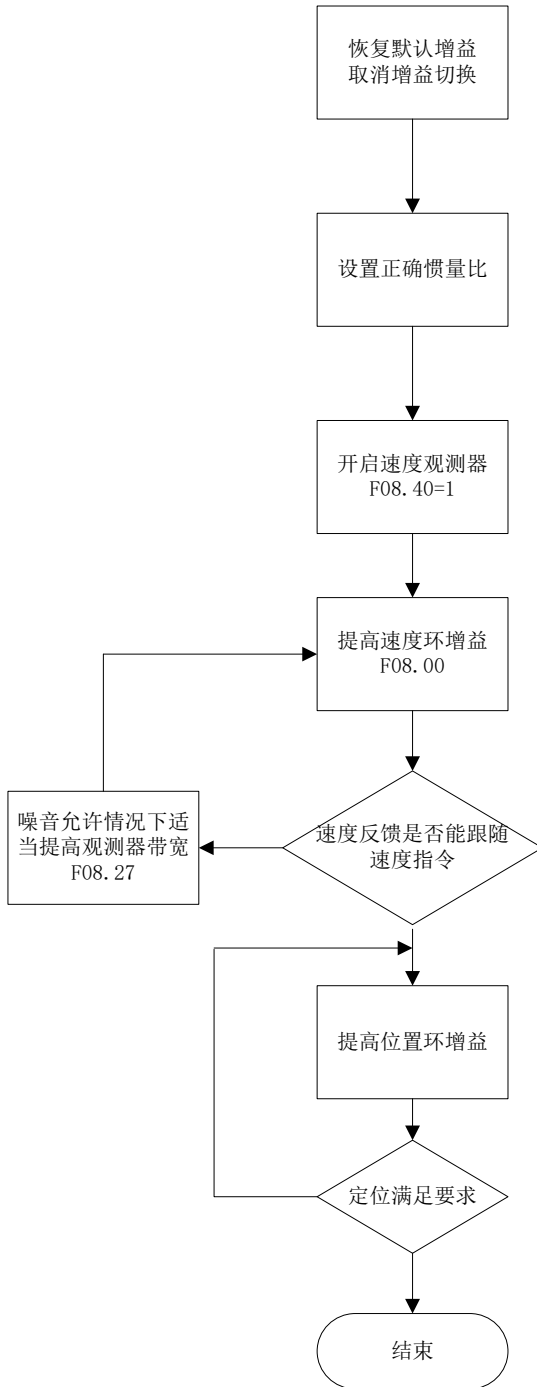
6.3.7 速度观测器

速度观测器用于对速度反馈进行观测补偿，主要适用于负载惯量变化较小的场合。速度观测器可以起到对速度反馈采样值的滤波作用，滤除高频噪声。同时，其可以对由于采样分辨率不足和通讯延迟导致的滞后进行补偿，可以有效地提高系统的响应能力，也可以使得速度环的增益得到有效提高而不引入振动。

速度观测器的框图如下图所示：



调试步骤



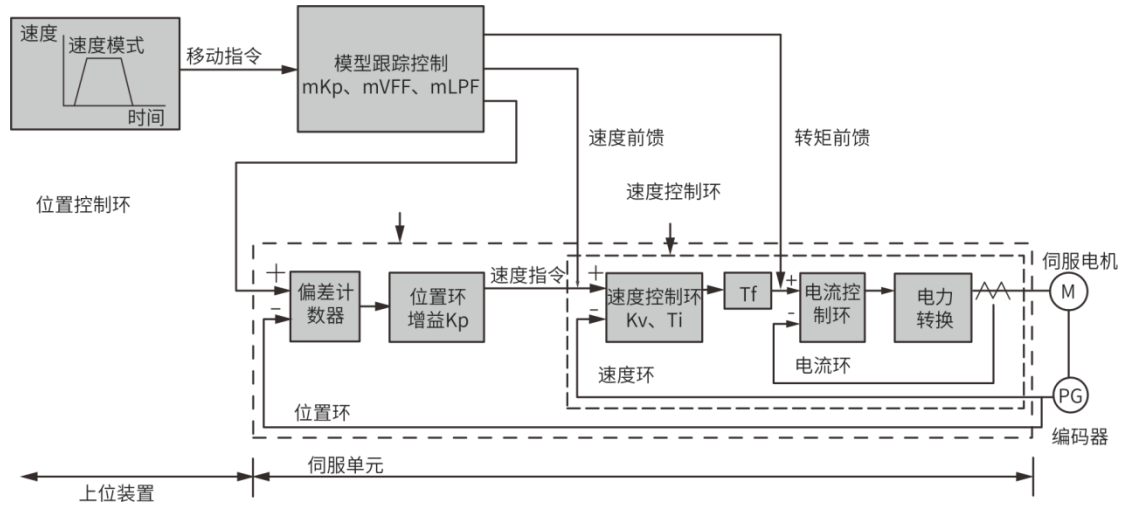
关联参数

| 参数 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂值 | 设定方式 | 生效方式 |
|--------|----------|---------|-------|-----|------|------|
| F08.00 | 速度环增益 | 1~20000 | 0.1Hz | 400 | 运行设定 | 立即生效 |
| F09.57 | 速度观测截止频率 | 10~1000 | 1Hz | 120 | 运行设定 | 立即生效 |
| F09.58 | 速度观测惯量修正 | 0~10000 | 1% | 150 | 运行设定 | 立即生效 |
| F08.40 | 速度观测使能 | 0~1 | 1 | 0 | 运行设定 | 立即生效 |

6.3.8 模型跟踪

模型跟踪控制功能仅适用于位置控制模式，其主要作用是缩短定位时间，减少整个跟踪过程的跟踪误差。

模型跟踪控制的控制框图表示如下：



K_p : 位置环增益 (F08.02)

K_v : 速度环增益 (F08.00)

T_i : 速度环积分时间常数 (F08.01)

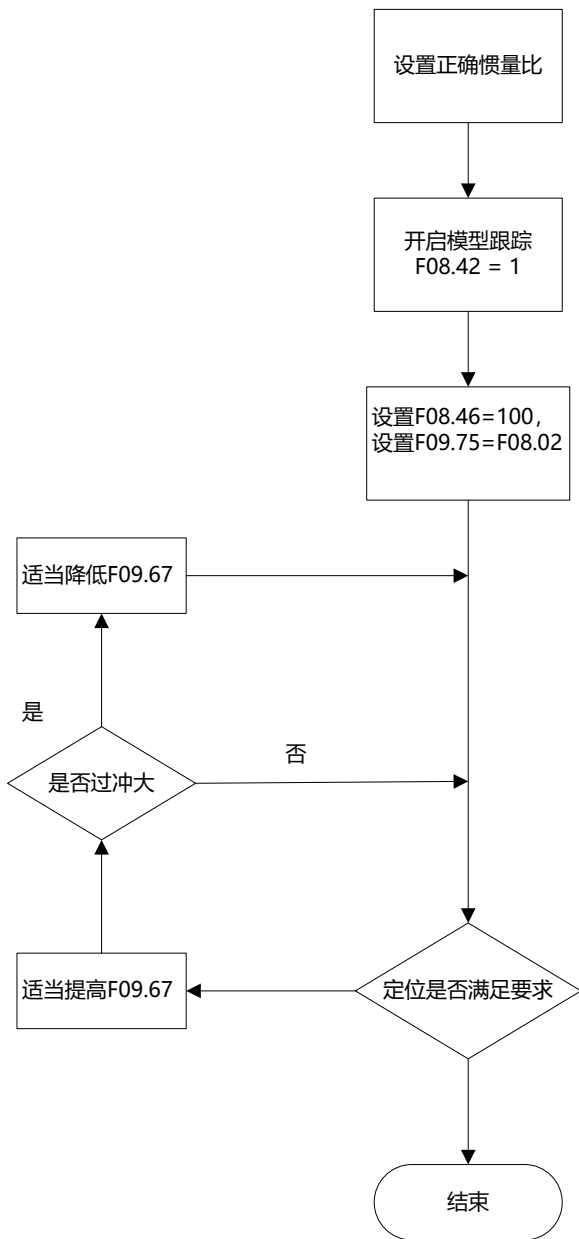
T_f : 转矩指令滤波时间常数 (F07.05)

mK_p : 模型跟踪控制增益 (F09.67)

m_{vff} : 模型跟踪控制速度前馈补偿 (F08.46)

$mLPF$: 模型滤波时间

调试步骤



关联参数

| 参数 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂值 | 设定方式 | 生效方式 |
|--------|--------|---------|-----|-----|------|------|
| F08.02 | 位置环增益 | 1~1000 | 1Hz | 40 | 运行设定 | 立即生效 |
| F08.42 | 模型控制使能 | 0~1 | 1 | 0 | 停机设定 | 立即生效 |
| F09.67 | 模型增益 | 10~2000 | 1Hz | 40 | 运行设定 | 立即生效 |
| F09.68 | 模型前馈比例 | 50~200 | 1% | 100 | 运行设定 | 立即生效 |

6.4 不同控制模式下的参数调整

控制模式一般分为位置模式，速度模式与转矩模式，不同控制模式下需要调节的参数有所不同。

6.4.1 位置模式下的参数调整

通过惯量辨识，获取负载惯量比 F08.15。

位置模式下的增益参数：

- 第一增益：

| 参数 | 名称 | 功能 | 默认值 |
|--------|------------|---------------|--------|
| F07.05 | 转矩指令滤波时间常数 | 设置转矩指令滤波时间常数。 | 1.0ms |
| F08.00 | 速度环增益 | 设置速度环比例增益。 | 40Hz |
| F08.01 | 速度环积分时间常数 | 设置速度环的积分时间常数。 | 20.0ms |
| F08.02 | 位置环增益 | 设置位置环比例增益。 | 40Hz |

- 第二增益：

| 参数 | 名称 | 功能 | 默认值 |
|--------|--------------|--------------|---------|
| F07.06 | 第二转矩指令滤波时间常数 | 设置转矩指令滤波时间常数 | 1.0ms |
| F08.03 | 第二速度环增益 | 设置速度环比例增益 | 40Hz |
| F08.04 | 第二速度环积分时间常数 | 设置速度环的积分时间常数 | 20.00ms |
| F08.05 | 第二位置环增益 | 设置位置环比例增益 | 40Hz |
| F08.72 | 增益切换条件选择 | 设置增益切换的条件 | 0 |
| F08.10 | 增益切换延迟时间 | 设置增益切换的延迟时间 | 5ms |
| F08.11 | 增益切换水平 | 设置增益切换的水平 | 100 |
| F08.12 | 增益切换水平回差 | 设置增益切换的水平回差 | 5 |
| F08.13 | 位置增益切换时间 | 设置位置环增益的切换时间 | 5ms |

- 公共增益

| 参数 | 名称 | 功能 | 默认值 |
|--------|--------------|-------------------|--------|
| F08.18 | 速度前馈滤波时间常数 | 设置速度前馈信号的滤波时间常数。 | 1.00ms |
| F08.19 | 速度前馈增益 | 设置速度前馈增益。 | 0% |
| F06.66 | 速度反馈低通滤波时间常数 | 设置速度反馈的低通滤波器的时间常数 | 1.00ms |
| F06.65 | 伪微分前馈控制系数 | 设置 PDFF 控制器的系数。 | 100% |
| F08.88 | 转矩扰动观测器增益 | 设置转矩扰动观测器增益 | 400Hz |
| F08.87 | 转矩扰动补偿系数 | 设置扰动转矩补偿的系数。 | 0% |
| F08.78 | 低频共振抑制模式选择 | 设置低频共振抑制的模式。 | 0 |
| F08.79 | 低频共振周期 | 设置低频共振抑制滤波器的周期。 | 0ms |
| F08.77 | 低频共振补偿系数 | 设置低频共振抑制滤波器的补偿系数 | 1.0 |

| | | | |
|--------|--------------|-----------------------|---|
| | | 数。 | |
| F08.76 | 低频共振位置偏差判断阈值 | 设置多少个脉冲以上的位置波动视为低频共振。 | 5 |

通过自动增益调整，获得第一增益(或第二增益)、公共增益的初始值。

手动微调下述增益：

| 参数 | 名称 | 功能 |
|--------|------------|---------------|
| F07.05 | 转矩指令滤波时间常数 | 设置转矩指令滤波时间常数。 |
| F08.00 | 速度环增益 | 设置速度环比例增益。 |
| F08.01 | 速度环积分时间常数 | 设置速度环的积分时间常数。 |
| F08.02 | 位置环增益 | 设置位置环比例增益。 |
| F08.19 | 速度前馈增益 | 设置速度前馈增益。 |

6.4.2 速度模式下的参数调整

速度控制模式下的参数调整与位置控制模式下相同，除位置环增益(F08.02、F08.05)外.参考 7.4.1

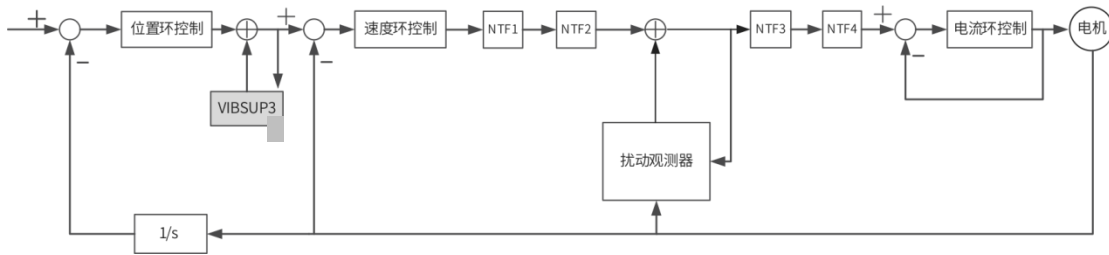
6.4.3 转矩模式下的参数调整

转矩控制模式下的参数调整需要按以下情况进行区分：

- 实际速度达到速度限制值，调整方法同“6.4.2 速度模式下的参数调整”。
- 实际速度未达到速度限制值，除位置速度环增益与速度环积分时间常数外，调整方法同“6.4.2 速度模式下的参数调整”。

6.5 振动抑制

振动抑制的框图如下所示：



其中：

- NTF1~4：第 1 组~第 4 陷波器。
- VIBSUP：中低频振动抑制。
- 1/s：积分环节。

☆关联参数：

| 参数 | 名称 | 出厂值 | 单位 | 最小值 | 最大值 | 设定方式 | 生效方式 |
|--------|-----------------|-----|----|-----|------|------|------|
| F08.54 | 中低频振动抑制 阻尼系数 | 150 | 1% | 0 | 300 | 运行设定 | 立即生效 |
| F08.56 | 中低频振动抑补 偿系数 | 100 | 1% | 0 | 1000 | 运行设定 | 立即生效 |

说明

- 中低频振动抑制频率：设置需要抑制的振动频率。
- 中低频振动抑制阻尼系数：设置中低频振动抑制的阻尼百分比。
- 中低频振动抑补偿系数：设置中低频振动的补偿百分比。

6.5.1 机械共振抑制

机械系统具有一定的共振频率，伺服增益提高时，可能在机械共振频率附近产生共振，导致增益无法继续提高。

抑制机械共振有 2 种途径：转矩指令滤波(F07.05)和陷波器。

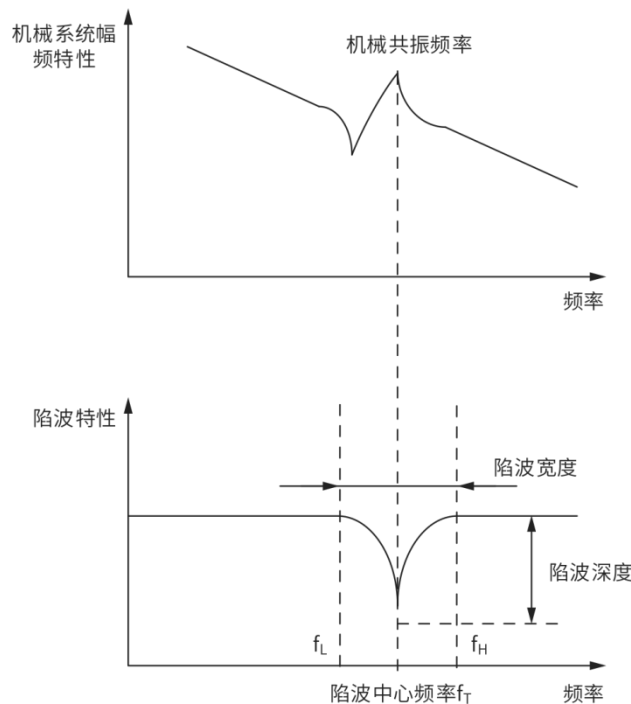
•转矩指令滤波(F07.05)

通过设定滤波时间常数，使转矩指令在截止频率以上的高频段衰减，达到抑制机械共振的目的。

滤波器截止频率 $f_c(\text{Hz})=1÷[2\pi\times F07.05(\text{ms})\times 0.001]$ 。

●陷波器

陷波器通过降低特定频率处的增益，可达到抑制机械共振的目的。正确设置陷波器后，振动可以得到有效抑制，可尝试继续增大伺服增益。陷波器的原理如下图所示。



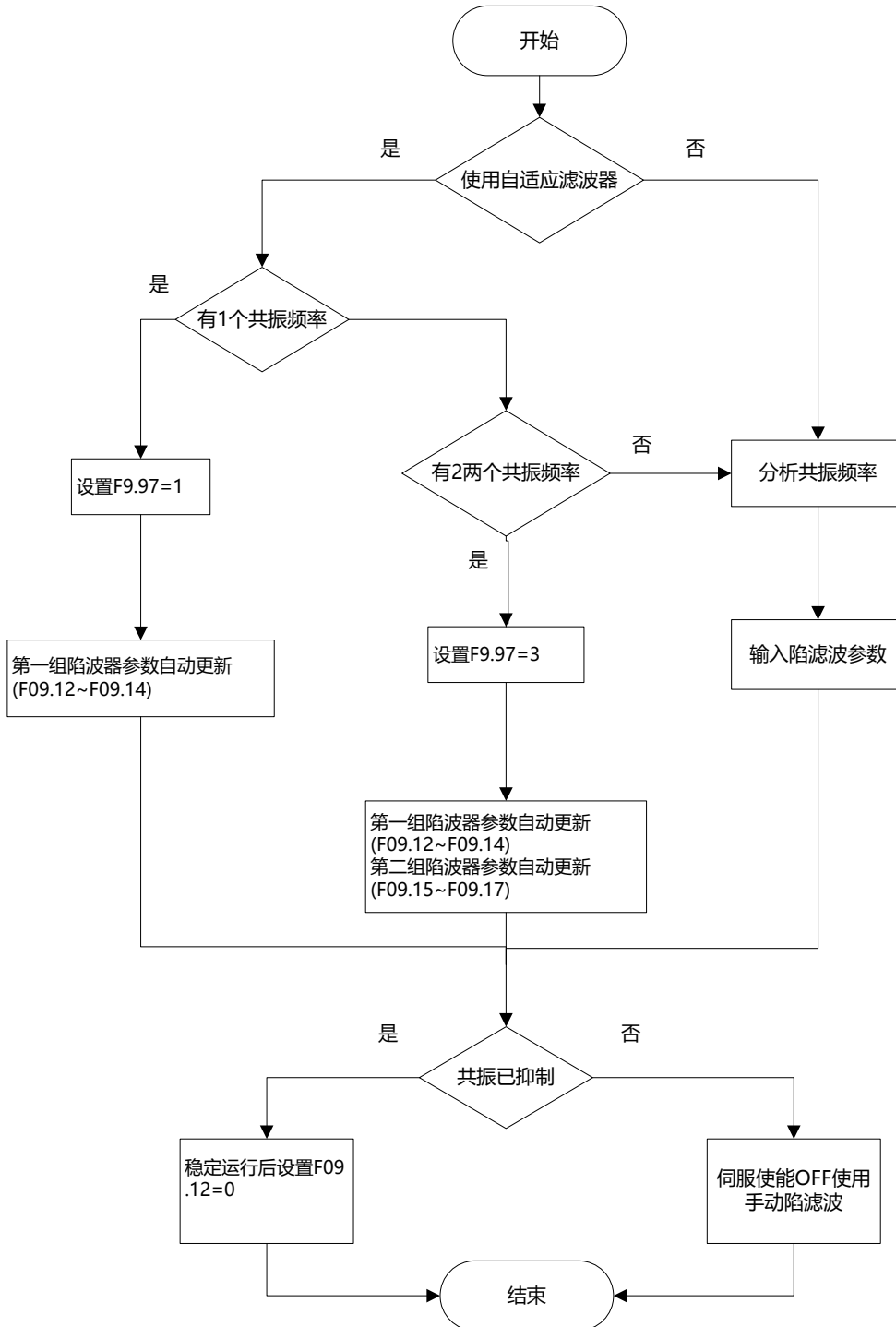
伺服驱动器共有 4 组陷波器，每组陷波器有 3 个参数，分别为陷波器频率，宽度等级和深度等级。第三和第四组陷波器为手动陷波器，各参数由用户手动设置；第一和第二组陷波器参数既可以手动设置，又可配置为自适应陷波器(F09.97 的 bit0 和 bit1 分别配置为 1)，此时各参数由驱动器自动设定。

陷波器参数说明:

| 项目 | 手动/自适应陷波器 | | 手动陷波器 | |
|------|-----------|--------|--------|--------|
| | 第一组陷波器 | 第二组陷波器 | 第三组陷波器 | 第四组陷波器 |
| 频率 | F09.12 | F09.15 | F09.18 | F09.21 |
| 品质因数 | F09.13 | F09.16 | F09.19 | F09.22 |
| 深度等级 | F09.14 | F09.17 | F09.20 | F09.23 |

说明

- 当“频率”为默认值 5000Hz 时，陷波器无效。
- 如果发生了共振需要使用陷波器，请优先使用自适应陷波器。自适应陷波器无效或效果不佳，再尝试使用手动陷波器。

陷波器使用步骤:**自适应陷波器使用步骤:**

1. 根据共振点的个数设置 F09.97(自适应陷波器模式选择)为 1 或 3(第 0 位配置为 1 时启动第一组自适应陷波器, 第 1 位配置为 1 时启动第二组自适应陷波器)。
2. 当发生共振时, 可先将 F9.97 的第 0 位设置为 1, 开启一个自适应陷波器, 待增益调整后, 若出现新的共振, 再将 F9.97 的第 1 位置 1, 启动两个自适应陷波器。
3. 伺服运行时, 第一或第二组陷波器参数被自动更新。若共振得到抑制, 说明自适应陷波器取得效果, 等待伺服稳定运行一段时间后, 将 F09.02 设为 0 时, 自适应陷波器参数被固定为最后一次更新的值。此步

操作可防止由于伺服运行过程中发生误动作，导致陷波器参数被更新为错误值，反而加剧振动的状况。

F9.97 的第 4 位置 1 时可以使得第一组自适应陷波器在成功检测并抑制振动后自动保存该参数并自动转换为手动陷波器，F9.97 的第 5 位置 1 时可以使得第二组自适应陷波器在成功检测并抑制振动后自动保存该参数并自动转换为手动陷波器。通过配置该两位，可以使得振动点抑制后无需再手动关闭自适应陷波器。

4. 若振动长时间不能消除请及时关闭伺服使能。

5 若共振频率超过 2 个，自适应陷波器无法满足需求，可同时使用手动陷波器。也可将 4 个陷波器均作为手动陷波器使用(F09.97=0)。

说明

- 共振频率在 300Hz 以下时，自适应陷波器的效果会有所降低。

- 手动陷波器使用步骤：

1. 分析共振频率。

2. 使用手动陷波器时，需要将陷波器的频率设置为实际发生的共振频率。共振频率的获得方法：

- 由孚瑞肯驱动调试平台的“机械特性分析”获得。

- 通过孚瑞肯驱动调试平台示波器界面显示的电机相电流，计算出共振频率。

- 通过设置 F09.97 开启自适应陷波器，伺服运行时，自动测试共振频率，并将测试结果保存在 F09.12 和 F09.15 中。

3. 将第 1 步获取的共振频率输入选用组的陷波器参数，同时输入该组陷波器的宽度等级和深度等级。

4. 若共振得到抑制，说明陷波器取得效果，可继续调整增益，待增益增大后，若出现新的共振，重复步骤 1~2。

5. 若振动长时间不能消除请及时关闭伺服使能。

- 陷波器宽度等级

陷波器宽度等级用于表示陷波器宽度和陷波器中心频率的比值：

$$\text{陷波器宽度等级} = \frac{f_H - f_L}{f_T}$$

图 7-15

其中：

f_T ：陷波器中心频率，即机械共振频率。

$f_H - f_L$ ：陷波器宽度，表示相对于陷波器中心频率，幅值衰减率为-3dB 的频率带宽。其对应关系如下图所示。一般保持默认值 2 即可。

- 陷波器深度等级

陷波器深度等级表示在中心频率处输入与输出之间的比值关系。陷波器深度等级为 0 时，在中心频率处，输入完全可以通过。陷波器深度等级为 60 时，在中心频率处，输入基本完全被阻碍通过。因此，陷波器深度等级设置越大，陷波深度越深，对机械共振的抑制也越强，但可能导致系统不稳定，使用时应注意。

说明

如果使用机械特性分析工具得到的幅频特性曲线中无明显尖峰，实际也发生了振动，则这种振动可能并非机械共振，而是达到了伺服的极限增益导致。这种振动无法通过陷波器抑制，只能通过降低增益或降低转

矩指令滤波时间改善。

其具体对应关系如下图所示：

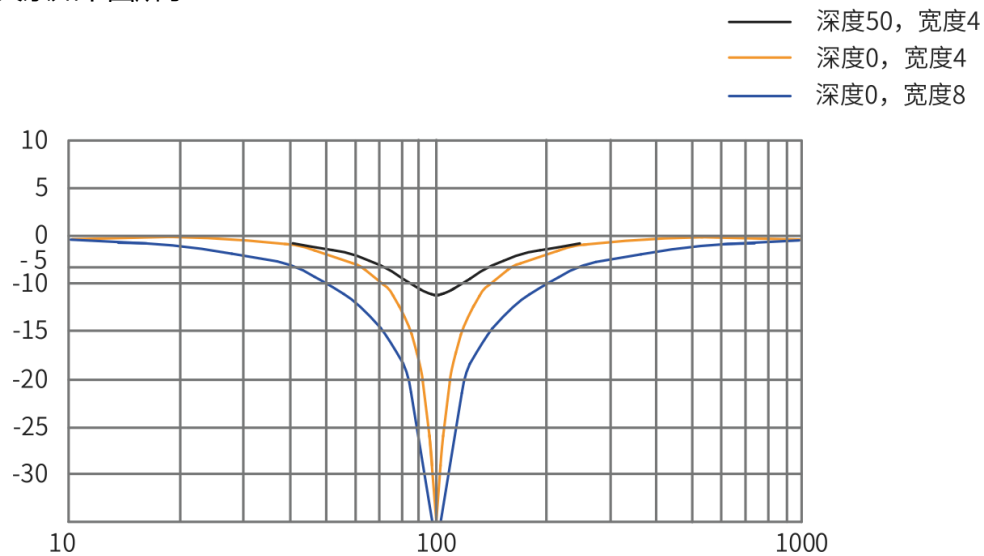


图 7-16 陷波器频率特性

☆关联参数：

| 参数 | 名称 | 设定范围 | 功能 | 设定方式 | 生效时间 | 出厂设定 |
|--------|------------|---|---------------|------|------|------|
| F09.97 | 自适应陷波器模式选择 | Bit0-置 1 时第一组自适应陷波器参数根据振动情况实时更新。 Bit1-置 1 时第二组自适应陷波器有效，参数根据振动情况实时更新。 Bit4-置 1 时第一组自适应陷波器成功检测并抑制振动后自动保存抑振相关参数并退出自适应模式。 Bit5-置 1 时第二组自适应陷波器成功检测并抑制振动后自动保存抑振相关参数并退出自适应模式。 | 设置自适应陷波器的模式 | 运行设定 | 立即生效 | 0 |
| F09.12 | 第一组陷波器频率 | 50~5000 | 设置第一组陷波器的频率 | 运行设定 | 立即生效 | 5000 |
| F09.13 | 第一组陷波器品质因数 | 1~100 | 设置第一组陷波器的宽度等级 | 运行设定 | 立即生效 | 7 |
| F09.14 | 第一组陷波器深度等级 | 0~60 | 设置第一组陷波器的衰减等级 | 运行设定 | 立即生效 | 0 |
| F09.15 | 第二组陷波器频率 | 50~5000 | 设置第二组陷波器的频率 | 运行设定 | 立即生效 | 5000 |
| F09.16 | 第二组陷波器品质因数 | 1~100 | 设置第二组陷波器的宽度等级 | 运行设定 | 立即生效 | 7 |

| | | | | | | |
|--------|------------|---------|---------------|------|------|------|
| F09.17 | 第二组陷波器深度等级 | 0~60 | 设置第二组陷波器的衰减等级 | 运行设定 | 立即生效 | 0 |
| F09.18 | 第三组陷波器频率 | 50~5000 | 设置第三组陷波器的频率 | 运行设定 | 立即生效 | 5000 |
| F09.19 | 第三组陷波器品质因数 | 1~100 | 设置第三组陷波器的宽度等级 | 运行设定 | 立即生效 | 7 |
| F09.20 | 第三组陷波器深度等级 | 0~60 | 设置第三组陷波器的衰减等级 | 运行设定 | 立即生效 | 0 |
| F09.21 | 第四组陷波器频率 | 50~5000 | 设置第四组陷波器的频率 | 运行设定 | 立即生效 | 5000 |
| F09.22 | 第四组陷波器品质因数 | 1~100 | 设置第四组陷波器的宽度等级 | 运行设定 | 立即生效 | 7 |
| F09.23 | 第四组陷波器深度等级 | 0~60 | 设置第四组陷波器的衰减等级 | 运行设定 | 立即生效 | 0 |

6.5.2 末端低频抑制

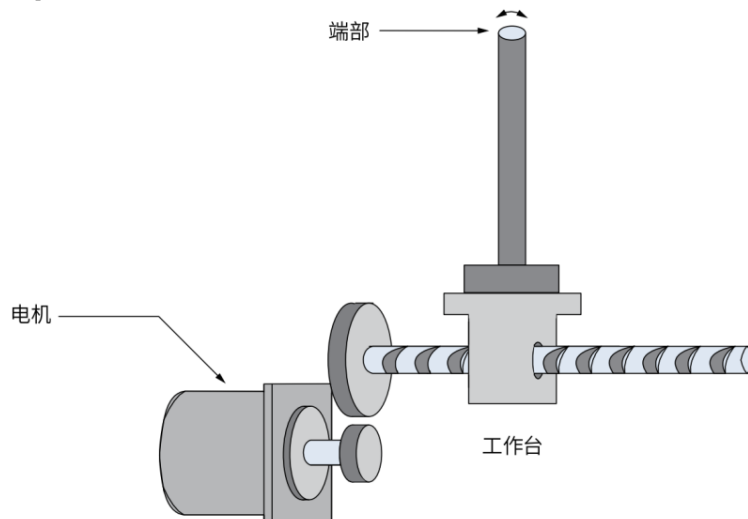


图 3-17 末端低频振动机械示意图

若机械负载的端部长且重，急停时易发生端部振动，影响定位效果。这种振动的频率一般在 100Hz 以内，相比于“6.5.1 机械共振抑制”的机械共振频率较低，因此称为低频共振。通过低频共振抑制功能可以有效降低此振动。

首先，将 F08.78 设置为 2，驱动器将自行寻找共振频率，并观测抑制效果，如果不明显，可增大 F08.77 的值。或者使用孚瑞肯驱动调试平台的示波器功能采集电机处于定位状态位置偏差的波形，计算位置偏差波动周期，即为低频共振周期；然后，手动输入 F08.79(低频共振周期)。观察使用低频共振抑制滤波器后，低频共振抑制取得效果。

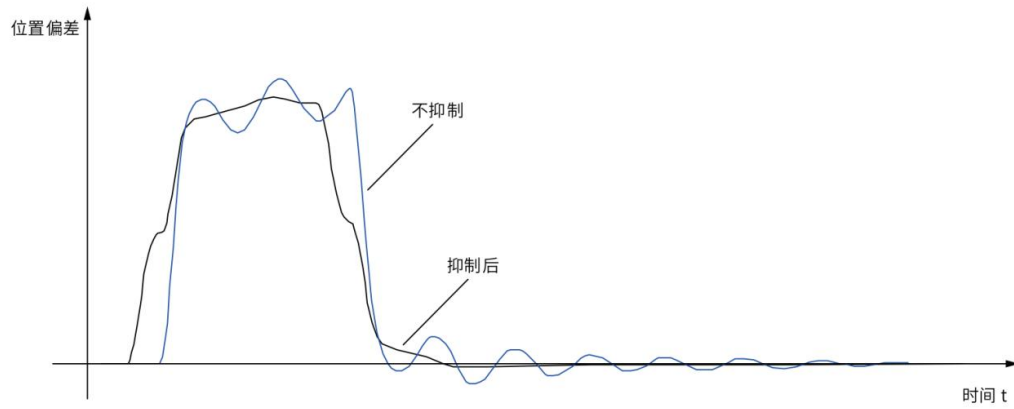


图 3-19 低频共振抑制效果图

☆关联参数:

| 参数 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 功能 | 设定方式 | 生效方式 | 出厂设定 |
|--------|------------|----------|-----|----------------------------------|------|------|------|
| F08.78 | 末端抖动抑制开关 | 0~2 | | 0-无效 1-手动设置振动周期 2-自动辨识振动周期 | 运行设定 | 立即生效 | 0 |
| F08.79 | 末端低频抑制周期 | 0~1000 | Ms | 设置低频共振抑制的周期 | 运行设定 | 立即生效 | 0 |
| F08.77 | 末端低频抑制补偿系数 | 1.0~1000 | 0.1 | 设置低频共振抑制等级 | 运行设定 | 立即生效 | 1.0 |

第七章 故障处理

7.1 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。

其中“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：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)，然后使用 DI 功能 2。
- NO.3 可复位警告的复位方法：使用 DI 功能 2。

说明：

- 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。
- 对于需要重新上电(L1、L2/L1 L2 L3/L1C L2C)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。

☆关联功能编号：

| 编码 | 名称 | 功能名 | 功能 |
|---------|---------|-----------|--|
| FunIN.2 | ALM-RST | 故障和警告复位信号 | <p>按照报警类型，有些报警复位后伺服是可以继续工作的。</p> <p>分配到低速 DI 时，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。</p> <p>请勿分配故障复位功能到快速 DI，否则功能无效。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 无效，不复位故障和警告。 • 有效，复位故障和警告。 |

7.2 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，则故障或警告代码及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“系统参数初始能”(F02.31=1 或 2)可清除故障和警告记录。

通过监控参数 F0b.33 可以选择故障或警告距离当前故障的次数 n，F0b.34 可以查看第 n+1 次故障或警告名称，F0b.35~F0b.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，参数详情请参见“参数说明”。没有故障发生时面板上 F0b.34 显示“Er.000”。

通过面板查看 F0b.34(第 n+1 次故障或警告名称)时，面板显示“Er.xxx”，“xxx”为故障或警告代码；通过孚瑞肯驱动调试平台软件或者通讯读取 F0b.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“Er.xxx” | F0b.34(十六进制) | 说明 |
|-------------------|--------------|-----------------------------|
| Er.101 | 0101 | 0: 第 1 类不可复位故障 101: 故障代码 |
| Er.130 | 2130 | 2: 第 1 类可复位故障 130: 故障代码 |
| Er.121 | 6121 | 6: 第 2 类可复位故障 121: 故障代码 |
| Er.110 | E110 | E: 第 3 类可复位警告 110: 警告代码 |

7.3 故障和警告一览表

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: ALM01(报警代码第 1 位，简称 AL1)，FunOUT.13: ALM02(报警代码第 2 位，简称 AL2)，FunOUT.14: ALM03(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。

◆第 1 类(NO.1)不可复位故障表

| 显示 | 故障名称 | 故障类型 | 能否复位 | 编码输出 | | |
|--------|--------------------------|------|------|------|-----|-----|
| | | | | AL3 | AL2 | AL1 |
| Er.101 | 伺服内部参数出现异常 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |
| Er.102 | 可编程逻辑故障 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |
| Er.103 | 可编程逻辑器件校验错误 | NO.1 | 否 | | | |
| Er.108 | 参数存储故障 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |
| Er.109 | 软件安全检验错误 | NO.1 | 否 | | | |
| Er.120 | 产品匹配故障 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |
| Er.124 | 辅助编码器设置错误 | NO.1 | 否 | | | |
| Er.126 | 功率板通信故障 | NO.1 | 否 | | | |
| Er.136 | 电机 ROM 中数据校验错误 或未存入参数 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |
| Er.201 | 过流 2 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 0 |
| Er.611 | 过转矩 | NO.1 | 否 | | | |
| Er.627 | 动态制动故障 | NO.1 | 否 | | | |
| Er.653 | 模块温度报警 | NO.1 | 否 | | | |
| Er.735 | 编码器多圈计数溢出 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |
| Er.739 | 编码器识别错误 | NO.1 | 否 | | | |
| Er.740 | 编码器干扰 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |
| Er.741 | 脉冲编码器信号错误 | NO.1 | 否 | | | |
| Er.742 | 脉冲编码器计数错误 | NO.1 | 否 | | | |
| Er.743 | 脉冲编码器 Z 信号丢失 | NO.1 | 否 | | | |
| Er.744 | 编码器超速 | NO.1 | 否 | | | |
| Er.745 | 编码器过热 | NO.1 | 否 | | | |
| Er.800 | 电流采样错误 | NO.1 | 否 | | | |
| Er.A33 | 编码器数据异常 | NO.1 | 否 | 0 | 1 | 0 |
| Er.A34 | 编码器回送校验异常 | NO.1 | 否 | 0 | 1 | 0 |
| Er.A35 | 编码器帧数据错误 | NO.1 | 否 | | | |
| Er.A36 | 编码器 EEPROM 读取错误 | NO.1 | 否 | | | |

◆ 第 1 类(NO.1)可复位故障表

| 显示 | 故障名称 | 故障类型 | 能否复位 | 编码输出 | | |
|--------|-------------|------|------|------|-----|-----|
| | | | | AL3 | AL2 | AL1 |
| Er.207 | D/Q 轴电流溢出故障 | NO.1 | 是 | 1 | 1 | 0 |
| Er.400 | 主回路电压过压 | NO.1 | 是 | 0 | 1 | 1 |
| Er.410 | 主回路电压欠压 | NO.1 | 是 | 0 | 1 | 1 |
| Er.500 | 超速 | NO.1 | 是 | 0 | 1 | 0 |
| Er.610 | 驱动器过载 | NO.1 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.620 | 电机过载 | NO.1 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.650 | 散热器过热 | NO.1 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.800 | 位置偏差过大 | NO.1 | 是 | 1 | 0 | 0 |
| Er.801 | 位置误差溢出 | NO.1 | 是 | | | |

◆ 第 2 类(NO.2)可复位故障表

| 显示 | 故障名称 | 故障类型 | 能否复位 | 编码输出 | | |
|--------|---------|------|------|------|-----|-----|
| | | | | AL3 | AL2 | AL1 |
| Er.420 | 主回路电缺相 | NO.2 | 是 | 1 | 1 | 1 |
| Er.430 | 控制电欠压 | NO.2 | 是 | 0 | 1 | 1 |
| Er.660 | 振动过大 | NO.2 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.731 | 编码器电池失效 | NO.2 | 是 | 1 | 1 | 1 |
| Er.939 | 电机动力线断线 | NO.2 | 是 | 1 | 0 | 0 |

◆ 第 3 类(NO.3)可复位警告表

| 显示 | 故障名称 | 故障类型 | 能否复位 | 编码输出 | | |
|--------|--------------|------|------|------|-----|-----|
| | | | | AL3 | AL2 | AL1 |
| Er.603 | 回零找参考点信号超限 | NO.3 | 是 | | | |
| Er.604 | 回零找零点 Z 信号超限 | NO.3 | 是 | | | |
| Er.652 | 模块温度警告 | NO.3 | 是 | | | |
| Er.730 | 编码器电池警告 | NO.3 | 是 | 1 | 1 | 1 |
| Er.920 | 制动电阻过载 | NO.3 | 是 | 1 | 0 | 1 |
| Er.924 | 泄放管过温警告 | NO.3 | 是 | 1 | 0 | 1 |
| Er.950 | 正向超程警告 | NO.3 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.952 | 反向超程警告 | NO.3 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.954 | 驱动禁止异常 | NO.3 | 是 | | | |

7.4 故障常见处理方法

- Er.100: FPGA 与 MCU 通讯握手异常

产生机理:

FPGA 或 MCU 相关硬件损坏, 导致 MCU 与 FPGA 无法建立通讯。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|-------------------|--------------|----------|
| FPGA 与 MCU 通讯握手异常 | 多次接通电源后仍报故障。 | 更换伺服驱动器。 |

- Er.103: 可编程逻辑器件校验错误

产生机理:

MCU 与 FPGA 通讯内容校验错误。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|---------------------|--------------|----------|
| FPGA 与 MCU 通讯内容校验错误 | 多次接通电源后仍报故障。 | 更换伺服驱动器。 |

- Er.108: 参数存储故障

产生机理:

EEPROM 读写异常。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|-------------|---------------------------|----------------------------|
| 1.参数写入出现异常。 | 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。 |
| 2.参数读取出现异常。 | | |

- Er.109: 软件安全校验错误

产生机理:

非厂家官方出厂产品

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|----------|--------------|-------|
| 软件安全校验失败 | 多次接通电源后仍报故障。 | 与厂家联系 |

- Er.120: 产品匹配故障

产生机理:

电机的额定电流大于驱动器额定电流。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|------------------|-------------------------------------|-----------|
| 2.电机与驱动器功率等级不匹配。 | 确认驱动器型号(F01.02)与总线电机型号(F00.05)是否匹配。 | 更换不匹配的产品。 |

● Er.124: 辅助编码器设置错误

产生机理

伺服辅助编码器未开启

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|------------|-----------------------------------|---|
| 1.辅助编码器未开启 | F02.68 驱动器轴关联编码器设置参数选择的编码器未关联到当前轴 | 检查以下参数设置 F02.66 第 2 编码器关联伺服选择参数 F02.67 第 3 编码器关联伺服选择参数 |

● Er.126: 功率板通信故障

产生机理:

驱动器获取功率板信息失败

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|-----------------|---------------|----------|
| 1.主控板与功率板连接线故障 | 检查连接线及端子后仍报故障 | 需要更换驱动器。 |
| 2.主控板与功率板链路器件故障 | 多次接通电源后仍报故障 | 需要更换驱动器 |

● Er.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, 或参数设定值错误。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|-------------------|----------------------|------------------------|
| 1. 编码器 ROM 区参数错误。 | 查看电机相关参数, 是否和电机铭牌对应。 | 如果发现参数错误, 须重新写入相关电机参数。 |

● Er.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 |
|--------------|---|--|
| 2.制动电阻过小或短路。 | <ul style="list-style-type: none"> 若使用内置制动电阻 (F02.25=0), 确认 P⁺、D 之间是否用导线可靠连接, 若是, 则测量 C、D 间电阻阻值。 若使用外接制动电阻 (F02.25=1/2), 测量 P⁺、C 之间外接制动电阻阻值。 制动电阻规格请参见《SD300P 系列伺服选型手册》。 | <ul style="list-style-type: none"> 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(F02.25=1/2), 并拆除 P⁺、D 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 F02.21, 制动电阻规格请参见《SD300P 系列伺服选型手册》, 更换新的电阻, 重新连接于 P⁺、C 之间。 务必设置 F02.26(外接制动电阻功率)、F02.27(外接制动电阻阻值)与实际使用外接制动电阻参数一致。 |

SD300P 脉冲型伺服驱动器

| | | |
|------------------|---|--------------|
| 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 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。 | 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 UVW 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。 |
| 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。 |

● Er.611: 过转矩

产生机理

驱动器检测到转矩输出过载

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|------------------|--------|---|
| 1.发生意外负载增大情况 | 检查机械负载 | 调整合适负载 |
| 2.转矩输出过载检测参数设置异常 | 检查参数 | 检查如下参数设置 FOA.50 正转转矩过载报警阈值 FOA.50 反转转矩过载报警阈值 FOA.50 转矩过载报警持续时间阈值 |

● Er.627: 动态制动故障

产生机理

板载动态制动继电器状态错误

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|-----------------------|--------------|----------|
| 板载动态制动继电器状态与预期控制状态不一致 | 多次接通电源后仍报故障。 | 更换伺服驱动器。 |

- Er.653: 模块温度报警

产生机理

驱动器模块问题过高

| 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 F0b.33，查看 F0b.34)，是否有报过载故障或警告 (Er.610, Er.620, Er.630, Er.650, Er.909, Er.920, Er.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。 |

- Er.735: 编码器多圈计数溢出

产生机理

驱动器读取到编码器内部多圈计数溢出检测标志置位

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|-----------|--------|------|
| 编码器多圈计数溢出 | F0A.36 | |

- Er.739: 编码器识别错误

产生机理

驱动器自动识别编码器类型错误

| 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 | 编码器正确接线 |
| 2.编码器类型不支持 | 确认编码器类型是否支持 | 更换编码器支持列表中的编码器种类 |

- Er.740: 编码器干扰

产生机理:

编码器通信错误。

| 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。 |
| 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。 | 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。 |

- Er.741: 脉冲编码器信号错误

产生机理:

脉冲编码器信号错误

| 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.接地不良或干扰 | 检查接地线和干扰源 | 正确接地并远离干扰源 |
| 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。 | 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。 |

- Er.742: 脉冲编码器计数错误

产生机理:

脉冲编码器计数错误

| 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.接地不良或干扰 | 检查接地线和干扰源 | 正确接地并远离干扰源 |
| 4.编码器故障。 | 编码器线数和极数不对 编码器 Z 信号错误 编码器损坏 | 更换编码器或者需更换伺服电机。 |

- Er.743: 脉冲编码器 Z 信号丢失

产生机理:

脉冲编码器 Z 信号丢失

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|---------------|-------------------------------|----------------------|
| 1.编码器故障。 | 查看编码器 Z 信号。 | 更换编码器。 |
| 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.编码器信号接收电路故障 | 多次接通电源后仍报故障。 | 更换伺服驱动器 |

- Er.744: 编码器超速

产生机理

驱动器读取到编码器内部超速检测标志置位

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|---------------------|------|------|
| 电机旋转速度超过编码器内部超速检测阈值 | | |

- Er.745: 编码器过热

产生机理

驱动器读取到编码器内部过热检测标志置位

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|---------------|------|------|
| 编码器内部温度超过检测阈值 | | |

- Er.800: 电流采样错误

产生机理

驱动器读取三相电流采样值异常

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|----------------|---------------|----------|
| 1.主控板与功率板连接线故障 | 检查连接线及端子后仍报故障 | 需要更换驱动器。 |
| 2.电流采样部分电路故障 | 多次接通电源后仍报故障。 | 更换伺服驱动器。 |

- Er.A33: 编码器数据异常

产生机理:

编码器内部计数异常。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|--------------|--------------------------|---------|
| 1.串行编码器计数错误。 | 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。 |

- Er.A34: 编码器回送校验异常

产生机理:

编码器回送数据校验异常。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|------------|---|--|
| 1.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。 |
| 2.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。 | 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。 |

- Er.A35: 编码器帧数据错误

产生机理

编码器回送数据帧错误。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|------------|---|--|
| 1.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。 |
| 2.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。 | 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。 |

● Er.A36: 编码器 EEPROM 读取错误

产生机理

编码器 EEPROM 读取错误。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|------------------|---------------------------------------|--|
| 1.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。 |
| 2.编码器 EEPROM 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。 | 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。 |

● Er.400: 主回路电过压

产生机理：

$P\oplus$ 、 $N0$ 之间的直流母线电压超过故障值：

- 220V 驱动器：正常值：310V，故障值：420V。
- 380V 驱动器：正常值：540V，故障值：760V。

| 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输入电压是否符合以下规格： <ul style="list-style-type: none"> ● 220V 驱动器： <ul style="list-style-type: none"> ● 有效值：220V-240V ● 允许偏差：-10%~+10%(198V~264V) ● 380V 驱动器： <ul style="list-style-type: none"> ● 有效值：380V-440V ● 允许偏差：-10%~+10%(342V~484V) | 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。 | <ul style="list-style-type: none"> ● 若使用内置制动电阻($F02.25=0$)，确认 $P\oplus$、D 之间是否用导线可靠连接，若是，则测量 C、D 间电阻阻值。 ● 若使用外接制动电阻($F02.25=1/2$)，测 $P\oplus$、C 之间外接制动电阻阻值。 ● 制动电阻规格请参考“选型手册”。 | <ul style="list-style-type: none"> ● 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($F02.25=1/2$)，并拆除 $P\oplus$、D 之间导线，电阻阻值可选为与内置制动电阻一致，电阻功率需不小于内置制动电阻。 |

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● 若使用外接制动电阻, 则更换新的电阻, 重新接于 P\oplus、C 之间。 ● 务必设置 F02.26(外接制动电阻功率)、F02.27(外接制动电阻阻值)与实际使用外接制动电阻参数一致。 |
| 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 P \oplus 、C 之间的外接制动电阻阻值, 与推荐值相比较。 | <p>更换外接制动电阻阻值为推荐值, 重新接于 P\oplus、C 之间。</p> <p>务必设置 F02.26(外接制动电阻功率)、F02.27(外接制动电阻阻值)与实际使用外接制动电阻参数一致。</p> |
| 5.电机运行于急加减速状态,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 P \oplus 、N0 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。 | <p>观察参数 F0b.26(母线电压值)是否处于以下范围:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 220V 驱动器: F0b.26 > 420V ● 380V 驱动器: F0b.26 > 760V <p>检查 P\oplus 和 N0 之间检测到的直流母线值是否接近 F0b.26 的显示值。</p> | 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。 |

● Er.410: 主回路电欠压

产生机理:

直流母线电压低于故障值:

■ 220V 驱动器: 正常值: 310V, 故障值: 200V。

■ 380V 驱动器: 正常值: 540V, 故障值: 380V。

| 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。 | ● 380V 驱动器: ● 有效值: 380V-440V ● 允许偏差: -10%~+10%(342V~484V) 三相均需要测量。 | |
| 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。 | |
| 4.缺相, 应输入 3 相电源运行的驱动器实际以单相电源运行。 | 检查主回路接线是否正确可靠, 查看参数 FOA.00 缺相故障检测是否屏蔽。 | 更换线缆并正确连接主回路电源线: 单相: L1 L2 三相: L1 L2 L3/R S T |
| 5.伺服驱动器故障。 | 观察参数 F0b.26(母线电压值)是否处于以下范围: ● 220V 驱动器: F0b.26 < 200V ● 380V 驱动器: F0b.26 < 380V 多次下电后, 重新接通主回路电仍报故障。 | 更换伺服驱动器。 |

● Er.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。 |

| | | |
|------------------|--|-------------------|
| 2.FOA.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(FOA.08=0)。 过速故障阈值=FOA.08(FOA.08≠0, 且 FOA.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。 |
| 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。 |

● Er.600: 惯量辨识失败

产生机理:

- 振动抑制不住。可以手动设置陷波器参数 (F09.12~F09.23) 来消除振动。
- 辨识值波动过大。Etune 操作时, 增大最大运行速度、减小加减速时间, 对丝杆机构可缩短行程。
- 负载机械连接松动、机构有偏心引起。请排查机械故障。
- 辨识过程中有报警导致运行中断。排除报警后, 重新执行。
- 带大惯量负载振动抑制不住, 需要先增大加减速时间, 确保电机电流不饱和。

● Er.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。

● Er.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。 | <ul style="list-style-type: none"> ● 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(F0b.12)是否长时间大于 100.0%。 | <ul style="list-style-type: none"> ● 更换大容量驱动器及匹配的电机。 ● 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 F08.15。 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。 | 请参见《SD300P 系列伺服功能手册》, 重新调整增益。 |

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| 5.驱动器或者电机型号设置错误。 | 对于 SD300P 系列产品: 查看总线电机型号 F00.05 和驱动器型号 F01.02。 | 查看驱动器铭牌, 请参见《SD300P 系列伺服选型手册》中的配套关系, 设置正确的驱动器型号(F01.02) 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。 | 由孚瑞肯驱动调试平台或面板显示, 确认运行指令和电机转速(F0b.00): <ul style="list-style-type: none"> • 位置模式下运行指令: F0b.13(输入位置指令计数器)。 • 速度模式下运行指令: F0b.01(速度指令)。 • 转矩模式下运行指令: F0b.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。 |



注意

过载后 30s 方可清除故障或重启电源。

• Er.640: 结温过高

产生机理:

驱动器 IGBT、二极管温度估算过高, 且达到故障阈值 FOA.38。

| 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 F0b.33, 查看 F0b.34), 是否有报过载故障或警告 (Er.610, Er.620, Er.630, Er.650, Er.909, Er.920, Er.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。 |

• Er.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 F0b.33，查看 F0b.34)，是否有报过载故障或警告 (Er.610, Er.620, Er.630, Er.650, Er.909, Er.920, Er.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。 |
| 6.驱动器型号设置错误。 | 检查 F01.02 的值是否与铭牌的型号相符。查看驱动器型号(F01.02)，参见“选型手册”中的配套表，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，请参见《SD300P 系列伺服选型手册》中的配套表，设置正确的驱动器型号。 |

● Er.660：振动过大

产生机理：

是振动过大或振动时间过长故障报警，发生此故障后原设置的共振点将清除。

- 设置 F08.58=1，可单独屏蔽振动过大引起的报警。
- 设置 F08.58=2，可以屏蔽振动过大和振动时间过长引起的报警。

● Er.731:编码器电池失效

产生机理：

绝对值编码器的编码器电池电压低于 3.0V。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|--------------|-------------|-------------------|
| 1.断电期间，未接电池。 | 确认断电期间是否连接。 | 设置 F0d.20=1 清除故障。 |
| 2.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。 |

● Er.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 |
|----------|------------------------|-------|
| 1.编码器故障。 | 设置 F0d.20=1 清除故障，重新上电后 | 更换电机。 |

| | | |
|--|-------------|--|
| | 仍发生 Er.733。 | |
|--|-------------|--|

● Er.735: 编码器多圈计数溢出

检测编码器多圈计数溢出。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|-------------------------|------|-------------------------|
| 1.F0201=1 时检测编码器多圈计数溢出。 | - | 设置 F0d.20=1 清除故障, 重新上电。 |

● Er.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(F0b.24)与内部转矩指令(F0b.02)是否有 5 倍以上差距, 同时实际电机转速(F0b.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。 |

● Er.B00: 位置偏差过大

产生机理:

位置控制模式下, 位置偏差大于 F0A.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。 | 由孚瑞肯驱动调试平台或面板显示, 确认运行指令和电机转速(F0b.00): <ul style="list-style-type: none"> ● 位置模式下运行指令: F0b.13(输入位置指令计数器) ● 速度模式下运行指令: F0b.01(速度指令) ● 转矩模式下运行指令: F0b.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。 | <p>检查伺服驱动器位置环增益和速度环增益：</p> <p>第一增益：F08.00~F08.02</p> <p>第二增益：F08.03~F08.05</p> | <p>请参见《SD300P 系列伺服功能手册》的“调整”章节进行手动增益调整或者自动增益调整。</p> |
| 5.输入脉冲频率较高。 | <p>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。</p> | <p>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 F05.04、F05.06。</p> |
| 6.相对于运行条件，故障值(F0A.10)过小。 | <p>确认位置偏差故障值(F0A.10)是否设置过小。</p> | <p>增大 F0A.10 设定值。</p> |
| 7.伺服驱动器/电机故障。 | <p>通过孚瑞肯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。</p> | <p>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。</p> |

7.5 警告常见处理方法

●Er.603：回零找参考点信号超限

产生机理：

使用原点复归功能时(F05.30=1~3)，在 F0D.76 设定的路径范围内，未找到参考点信号

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|---------------------|--|---|
| 1.参考点开关故障。 | <ul style="list-style-type: none"> 原点复归时一直在高速搜索而没有低速搜索过程。 | <ul style="list-style-type: none"> 若使用的是硬件 DI，确认 F03 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 F0b.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，请参见《SD300P 系列伺服功能手册》中的“原点复归功能”章节，正确操作该功能。 |
| 2.限定查找参考点信号的路径范围过小。 | 查看 F0D.76 所设定搜寻参考点信号的路径范围是否过小。 | 增大 F0D.76。 |
| 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 F05.32 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 F05.32。 |

●Er.604：回零找零点 Z 信号超限

产生机理：

使用原点复归功能时(F05.30=1~3)，在 F0D.78 设定的路径范围内，未找到零点 Z 信号

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|-----------------------|--|------------|
| 1.限定查找零点 Z 信号的路径范围过小。 | 查看 F0D.78 所设定搜寻参考点信号的路径范围是否过小。 | 增大 F0D.78。 |
| 2.低速搜索零点 Z 信号的速度过小。 | 判断 F05.33 所设定速度值是否过小，导致寻找零点 Z 信号的时间过长。 | 增大 F05.33。 |

●Er.652: 模块温度警告

产生机理:

检测到模块温度值超过设置的警告温度点, 此警告温度点与具体使用的功率模块相关。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|--------------|------------------|-----------------------|
| 1.驱动器散热条件差。 | 查看驱动器散热条件。 | 清理驱动器散热器积灰或者改善机柜散热条件。 |
| 2.驱动器散热风扇故障。 | 检查驱动器散热风扇是否工作正常。 | 更换散热风扇。 |
| 3.驱动器负载过高 | 检查驱动器负载情况 | 更换更大功率等级驱动器 |

●Er.730: 编码器电池警告

产生机理:

绝对值编码器的编码器电池电压低于 3.0V。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|--------------------------|---------|--------------|
| 1.绝对值编码器的编码器电池电压低于 3.0V。 | 测量电池电压。 | 更换新的电压匹配的电池。 |

●Er.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。

| 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。 |

●Er.909: 电机过载警告

产生机理:

60Z 系列 0.2kW 与 0.4kW 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。 | <ul style="list-style-type: none"> 按照正确接线图连接线缆。 优先使用孚瑞肯标配的线缆。 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 | 确认电机或驱动器的过载特性。查看 | <ul style="list-style-type: none"> 更换大容量驱动器及匹配的电机。 |

| | | |
|---------------------------|---|--|
| 出有效转矩超过额定转矩，长时间持续运转。 | 驱动器平均负载率(F0b.12)是否长时间大 100.0%。 | <ul style="list-style-type: none"> 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 F08.15。 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。 | 请参见《SD300P 系列伺服功能手册》中的“调整”章节，重新调整增益。 |
| 5.驱动器或者电机型号设置错误。 | 对于 SD300P 系列产品：查看总线电机型号 F00.05 和驱动器型号 F01.02。 | 查看驱动器铭牌，请参见《SD300P 系列伺服选型手册》中的配套表，设置正确的驱动器型号(F01.02) 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。 | 使用孚瑞肯驱动调试平台或面板查看运行指令和电机转速(F0b.00): <ul style="list-style-type: none"> 位置模式下运行指令：F0b.13(输入位置指令计数器) 速度模式下运行指令：F0b.01(速度指令) 转矩模式下运行指令：F0b.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。 |

- Er.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)。 | 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 P ⁺ 、C 之间。 |
| | 测量 P ⁺ 、C 之间阻值是否为“∞”(无穷大)。 | 选用良好线缆，将外接制动电阻两端分别接于 P ⁺ 、C 之间。 |
| 2.使用内置制动电阻时，电源端子 P ⁺ 、D 之间的线缆短线或脱 | 测量 P ⁺ 、D 之间阻值是否为“∞”(无穷大)。 | 用良好线缆将 P ⁺ 、D 直接相连。 |

| | | |
|--|--|--|
| 落。 | | |
| 3. 使用外接制动电阻时, F02.25(制动电阻设置)选择错误。 | 查看 F02.25 参数值。 | 正确设置 F02.25: <ul style="list-style-type: none"> ● F02.25=1(使用外接电阻, 自然冷却)。 ● F02.25=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。 | 测量实际选用的 P ⁺ 、C 之间外接电阻阻值, 并与制动电阻规格表对比, 是否过大。 | 请参见《SD300P 系列伺服选型手册》中的制动电阻规格表, 正确选用阻值合适的电阻。 |
| 5.F02.27(外接制动电阻阻值)大于实际外接制动电阻阻值。 | 查看 F02.27 参数值, 是否大于实际选用的 P ⁺ 、C 之间外接电阻阻值。 | 设置 F02.27 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: <ul style="list-style-type: none"> ● 220V 驱动器: <ul style="list-style-type: none"> ● 有效值: 220V~240V ● 允许偏差: -10%~+10%(198V~264V) ● 380V 驱动器: <ul style="list-style-type: none"> ● 有效值: 380V~440V ● 允许偏差: -10%~+10%(342V~484V) | 按照左侧规格, 调整或更换电源。 |
| 7.负载转动惯量比过大。 | 请参见《SD300P 系列伺服功能手册》中的“惯量辨识”章节, 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 F02.26 与实际值一致。选用大容量伺服驱动器。 |
| 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。 | 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, 加大伺服周期减速的间隔。 |
| 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。 |

- Er.924: 泄放管平均功率报警

产生机理:

泄放管的平均功率超出设定值报警。

- Er.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 |
|-----------------------------|--|--|
| 1.DI 功能 14: 禁止正向驱动, 端子逻辑有效。 | 检查 F03 组 DI 端子是否设置了 DI 功能 14。 查看输入信号监视(F0b.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。 |
| 2.驱动器位置反馈处于正向软件位置限制值处。 | 检查位置反馈 F0b.17 是否在 FOA.41 附近 (正向超程)。 检查 FOA.40 是否设置了软件限位功能。 | 合理规划驱动器指令, 确保负载行程在软限位区间内。 |

- Er.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 |
|-----------------------------|--|--|
| 1.DI 功能 15: 禁止反向驱动, 端子逻辑有效。 | 检查 F03 组 DI 端子是否设置了 DI 功能 15。 查看输入信号监视(F0b.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, 给正向指令或转动电机, 使“反向超程开关”端子逻辑变为无效。 |
| 2.驱动器位置反馈处于反向软件位置限制值处。 | 检查位置反馈 F0b.17 是否在 FOA.43 附近 (反向超程)。 检查 FOA.40 是否设置了软件限位功能。 | 合理规划驱动器指令, 确保负载行程在软限位区间内。 |

- Er.990: 输入缺相警告

产生机理:

允许 1kW 以下的驱动器允许单相运行，但使能了电源输入缺相故障和警告(FOA.00)。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
|---|--------------------|--|
| FOA.00=1(电源输入缺相保护选择：使能故障和警告)时，对于 0.75kW 三相驱动器(驱动器型号 F01.02=5)，允许运行在单相电源下，接入单相电源时，会报警。 | 确认是否为允许单相运行的三相驱动器。 | 若实际为三相驱动器，且主回路电源线连接三相电源，仍报警，则按 Er.420 处理。若实际为三相规格驱动器且允许单相运行，且主回路电源线连接单相电源，仍报警，则将 FOA.00 置 0。 |

第八章 参数说明

F00 组 伺服电机参数

| | | | | | | | | |
|------------------------------|------|-------|----|---|------|------|------|-----|
| F00.08 | 名称 | 编码器类型 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~9 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址：0x2008 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |
| 0：自动识别编码器 | | | | | | | | |
| 1：多摩川 2.5M 绝对值编码器，23 位及以下分辨率 | | | | | | | | |
| 2：保留 | | | | | | | | |
| 3：保留 | | | | | | | | |
| 4：保留 | | | | | | | | |
| 5：保留 | | | | | | | | |
| 6：保留 | | | | | | | | |
| 7：多摩川 2.5M 绝对值编码器，25 位及以上分辨率 | | | | | | | | |
| 8：多摩川 4M 绝对值编码器，25 位及以上分辨率 | | | | | | | | |
| 9：多摩川 5M 绝对值编码器，25 位及以上分辨率 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------|------|-----------|----|---|------|------|------|-----|
| F00.11 | 名称 | 额定电流 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0.1~400.0 | 单位 | A | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 2.7 |
| 通信地址：0x200b | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置电机额定电流。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------|------|-----------|----|----|------|------|------|-----|
| F00.12 | 名称 | 额定转矩 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0.1~400.0 | 单位 | Nm | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 1.3 |
| 通信地址： 0x200c | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置电机额定转矩。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| F00.13 | 名称 | 最大转矩百分比 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~1000 | 单位 | % | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 300 |
| 通信地址： 0x200d | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置电机最大转矩百分比，如最大转矩是额定转矩的 3 倍，则 F00.13 设为 300 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------|------|---------|----|-----|------|------|------|------|
| F00.14 | 名称 | 额定转速 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~10000 | 单位 | rpm | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 3000 |
| 通信地址： 0x2014 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设定电机额定转速。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| F00.15 | 名称 | 最高转速百分比 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~300 | 单位 | % | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 200 |
| 通信地址： 0x200f | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置电机最高转速百分比。 设置方法：最高转速÷额定转速×F00.15 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------|------|------------------|----|---------------------------------------|------|------|------|-----|
| F00.16 | 名称 | 转动惯量 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0.001~32.7 67 | 单位 | 10 ⁻³ kgcm ² | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2010 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置电机的转动惯量 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------|------|-------|----|----|------|------|------|-----|
| F00.17 | 名称 | 电机极对数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~50 | 单位 | 对极 | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 5 |
| 通信地址： 0x2011 | | | | | | | | |
| 设定说明： 极对数=极÷2 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------|------|-----------------|----|---|------|------|------|------|
| F00.18 | 名称 | 定子相电阻 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0.01~327.6 7 | 单位 | Ω | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 1.72 |
| 通信地址： 0x2012 | | | | | | | | |
| 设定说明： 相电阻=线电阻÷2 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|-------------|----|----|------|------|------|------|
| F00.19 | 名称 | 定子相电感 Lq | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0.01~327.67 | 单位 | mH | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 5.80 |
| 通信地址： 0x2013 | | | | | | | | |
| 设定说明： - | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|-----------------|----|----|------|------|------|------|
| F00.20 | 名称 | 定子相电感 Ld | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0.01~327.6 7 | 单位 | mH | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 5.80 |
| 通信地址： 0x2014 | | | | | | | | |
| 设定说明： - | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|---------|----|--------|------|------|------|-----|
| F00.21 | 名称 | 线反电势系数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~32767 | 单位 | V/krpm | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 33 |
| 通信地址： 0x2015 | | | | | | | | |
| 设定说明： - | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|------|------------------|----|---|------|------|------|-------|
| F00.28 | 名称 | 编码器零点偏置 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | -360.0~360. 0 | 单位 | 度 | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 123.0 |
| 通信地址： 0x201c | | | | | | | | |
| 设定说明： 存储角度辨识的结果。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|--------|----|---|------|------|------|-----|
| F00.31 | 名称 | 编码器分辨率 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 4~31 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 23 |
| 通信地址： 0x201f | | | | | | | | |
| 设定说明： 设定编码器分辨率设置的是位数，而不是分辨率，如 17 位编码器分辨率为 131072，此处需设面 17，而不是 131072。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------|------|-----------|----|---|------|------|------|-----|
| F00.45 | 名称 | 第 2 编码器类型 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~31 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 10 |
| 通信地址： 0x2045 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置方法同 F00.08, | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------|-------------|----|---|------|------|------|------|
| F00.52 | 名称 | 第 1 脉冲编码器线数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1000~10000 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 2500 |
| 通信地址： 0x202d | | | | | | | | |
| 设定说明： 设定第 1 脉冲编码器的线数，实际分辨率为“线数*4” | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|------|---------------|----|---|------|------|------|-----|
| F00.53 | 名称 | 第 1 脉冲编码器转动方向 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2035 | | | | | | | | |
| 设定说明： 0: 同相 1: 反相 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------|-------------|----|---|------|------|------|------|
| F00.54 | 名称 | 第 2 脉冲编码器线数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1000~10000 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 2500 |
| 通信地址： 0x2036 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设定第 1 脉冲编码器的线数，实际分辨率为“线数*4” | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|------|---------------|----|---|------|------|------|-----|
| F00.55 | 名称 | 第 2 脉冲编码器转动方向 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2037 | | | | | | | | |
| 设定说明： 0: 同相 1: 反相 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-----------|----|---|------|------|------|-----|
| F00.56 | 名称 | 电机 UVW 线序 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2038 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设定电机 UVW 线序，参数意义如下 0：UVW 线序 1：UVW 线序 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| F00.57 | 名称 | 编码器多圈位数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~24 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2039 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设定编码器的多圈值位数，特定类型编码器需要设定。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-----------|----|---|------|------|------|-----|
| F00.58 | 名称 | 电机 1 参数来源 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 1 |
| 通信地址： 0x203A | | | | | | | | |
| 设定说明： 0：电机 1 参数来源于编码器 1：电机 1 参数来源于参数表 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-----------|----|---|------|------|------|-----|
| F00.61 | 名称 | 电机 2 参数来源 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 1 |
| 通信地址： 0x203d | | | | | | | | |
| 设定说明： 0：电机 1 参数来源于编码器 1：电机 1 参数来源于参数表 | | | | | | | | |

F01 组 驱动器参数

| | | | | | | | | |
|-----------------------|------|-----------|----|---|------|----|------|-----|
| F01.00 | 名称 | MCU 软件版本号 | | | 设定方式 | 显示 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 生效方式 | - | 出厂设定 | - |
| 通信地址： 0x2064 | | | | | | | | |
| 设定说明： 显示 MCU 软件版本号 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|------|---------|----|---|------|----|------|-----|
| F01.02 | 名称 | 伺服驱动器型号 | | | 设定方式 | 显示 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | - | 单位 | - | 生效方式 | - | 出厂设定 | - |
| 通信地址： 0x2066 | | | | | | | | |
| 设定说明： 显示伺服驱动器系列号 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|--------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.30 | 名称 | 额定直流电压 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~3000 | 单位 | V | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 300 |
| 通信地址： 0x2082 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|-------------|----|-----|------|------|------|------|
| F01.31 | 名称 | 电流传感器增益 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~2000 0 | 单位 | 1/A | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 2048 |
| 通信地址： 0x2083 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|---------------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.32 | 名称 | IPM 最大电流 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0.1~400. 0 | 单位 | A | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 5.0 |
| 通信地址： 0x2084 | | | | | | | | |
| 设定说明： - | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|-----------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.33 | 名称 | IPM 过载检测点 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~100 | 单位 | % | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 95 |
| 通信地址： 0x2085 | | | | | | | | |
| 设定说明： - | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|----------------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.34 | 名称 | IPM 过载检测滤波时间常数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~32767 | 单位 | s | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 60 |
| 通信地址: 0x2086 | | | | | | | | |
| 设定说明: - | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|----------|----|----|------|------|------|-----|
| F01.35 | 名称 | IPM 死区时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1.0~10.0 | 单位 | us | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 2.0 |
| 通信地址: 0x2087 | | | | | | | | |
| 设定说明: | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|----------|----|----|------|------|------|-----|
| F01.36 | 名称 | IPM 最小脉宽 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0.0~20.0 | 单位 | us | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 4.0 |
| 通信地址: 0x2088 | | | | | | | | |
| 设定说明: | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|--------------|----|----|------|----|------|--------|
| F01.37 | 名称 | PWM 周期时间 | | | 设定方式 | 显示 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 20.00~300.00 | 单位 | us | 生效方式 | - | 出厂设定 | 125.00 |
| 通信地址: 0x2089 | | | | | | | | |
| 设定说明: | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|---------|----|---|------|------|------|-------|
| F01.40 | 名称 | 过流检测点 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~32767 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 16380 |
| 通信地址: 0x208c | | | | | | | | |
| 设定说明: | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|----------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.41 | 名称 | 过流检测连续次数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~10000 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 10 |
| 通信地址: 0x208d | | | | | | | | |
| 设定说明: | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|-----------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.42 | 名称 | 功率板最大电流 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0.1~400.0 | 单位 | A | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 2.7 |
| 通信地址： 0x208e | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|-----------------|----|----|------|------|------|------|
| F01.43 | 名称 | 功率板适配功率 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0.01~300.0 0 | 单位 | KW | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 1.50 |
| 通信地址： 0x208f | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|-----------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.44 | 名称 | 功率板额定电流 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0.1~400.0 | 单位 | A | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0.7 |
| 通信地址： 0x2090 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|------------|----|---|------|------|------|------|
| F01.45 | 名称 | 母线电压保护动作时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0.01~40.00 | 单位 | s | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 3.00 |
| 通信地址： 0x2091 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|----------|----|---|------|----|------|-----|
| F01.51 | 名称 | 动态制动是否板载 | | | 设定方式 | 显示 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | - | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2097 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|-----------|----|---|------|----|------|-----|
| F01.52 | 名称 | 板载 NTC 类型 | | | 设定方式 | 显示 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~255 | 单位 | - | 生效方式 | - | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2098 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|-----------|----|---|------|----|------|-----|
| F01.53 | 名称 | 功率板电流采样自举 | | | 设定方式 | 显示 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | - | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2099 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|---------------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.54 | 名称 | 功率板 NTC 温度报警点 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 50~125 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 120 |
| 通信地址： 0x209a | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|-------|----|----|------|------|------|-----|
| F01.60 | 名称 | 电流环增益 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~600 | 单位 | Hz | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 110 |
| 通信地址： 0x20a0 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|-----------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.61 | 名称 | 电流环积分时间常数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~1000 | 单位 | % | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 10 |
| 通信地址： 0x20a1 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|--------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.63 | 名称 | 过载特征点 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~1000 | 单位 | % | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 200 |
| 通信地址： 0x20a3 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|-----------|----|------|------|------|------|------|
| F01.64 | 名称 | 过载特征点持续时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~30000 | 单位 | 10ms | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 1000 |
| 通信地址： 0x20a4 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|----------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.65 | 名称 | IIT 热过载点 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~300 | 单位 | % | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 112 |
| 通信地址： 0x20a5 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|-----------------|----|---|------|------|------|------|
| F01.66 | 名称 | IIT 热过载检测滤波时间常数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~32767 | 单位 | s | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 3000 |
| 通信地址： 0x20a6 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|----------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.67 | 名称 | 转动惯量单位倍数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~10000 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 1 |
| 通信地址： 0x20a7 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.68 | 名称 | 电感单位倍数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~10000 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 1 |
| 通信地址： 0x20a8 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|--------|----|-----|------|------|------|-----|
| F01.70 | 名称 | 开环运行速度 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~3000 | 单位 | rpm | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 60 |
| 通信地址： 0x20aa | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|--------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.71 | 名称 | 开环运行电流 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~100 | 单位 | % | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 20 |
| 通信地址： 0x20ab | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|----------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.72 | 名称 | 编码器对零点电流 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~500 | 单位 | % | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 50 |
| 通信地址: 0x20ac | | | | | | | | |
| 设定说明: | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|----------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.73 | 名称 | 编码器对零点高速 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~3000 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 50 |
| 通信地址: 0x20ad | | | | | | | | |
| 设定说明: | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|----------|----|--|------|------|------|-----|
| F01.74 | 名称 | 编码器对零点低速 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~1000 | 单位 | | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 7 |
| 通信地址: 0x20ae | | | | | | | | |
| 设定说明: | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|-----------|----|----|------|------|------|-----|
| F01.76 | 名称 | 编码器计数最大误差 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~10000 | 单位 | 脉冲 | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 25 |
| 通信地址: 0x20b0 | | | | | | | | |
| 设定说明: | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|-----------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.77 | 名称 | 编码器断线检测次数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 1~1000 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 35 |
| 通信地址: 0x20b1 | | | | | | | | |
| 设定说明: | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|----------|----|---|------|------|------|-----|
| F01.80 | 名称 | 功率板自测时电压 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 0~1000 | 单位 | V | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 310 |
| 通信地址: 0x20b4 | | | | | | | | |
| 设定说明: | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|----|------------------|--|--|------|------|------|-----|
| F01.81 | 名称 | 功率板 AD 采样值转换电压系数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | All |
|--------|----|------------------|--|--|------|------|------|-----|

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|--------|----|---|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 0~3000 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 32 |
| 通信地址： 0x20b5 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |
| F01.83 | 名称 | 开风扇温度点 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | All |
| | 设定范围 | 25~125 | 单位 | ℃ | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 50 |
| 通信地址： 0x20b7 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

F02 组 基本控制参数

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|------|---------|----|--|------|------|------|-----|
| F02.00 | 名称 | 控制模式选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~5 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x20c8 | | | | | | | | |
| 设定说明： 选择伺服驱动器的控制模式 | | | | | | | | |
| 0: 位置模式 | | | | | | | | |
| 1: 速度模式 | | | | | | | | |
| 2: 转矩模式 | | | | | | | | |
| 3: 位置/速度模式, 由 DI 的 M1-SEL 信号选择运行模式 | | | | | | | | |
| M1-SEL 有效 速度模式 | | | | | | | | |
| M1-SEL 无效 位置模式 | | | | | | | | |
| 4: 位置/转矩模式, 由 DI 的 M1-SEL 信号选择运行模式 | | | | | | | | |
| M1-SEL 有效 转矩模式 | | | | | | | | |
| M1-SEL 无效 位置模式 | | | | | | | | |
| 5: 速度/转矩模式, 由 DI 的 M1-SEL 信号选择运行模式 | | | | | | | | |
| M1-SEL 有效 转矩模式 | | | | | | | | |
| M1-SEL 无效 速度模式 | | | | | | | | |
| F02.01 | 名称 | 绝对值系统选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x20c9 | | | | | | | | |
| 设定说明： 选择驱动器第 1 编码器绝对位置功能 | | | | | | | | |
| 0: 单圈绝对值模式 | | | | | | | | |
| 1: 多圈绝对值模式 | | | | | | | | |
| 2: 增量使用模式 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|--------|----|--|------|------|------|-----|
| F02.03 | 名称 | 输出脉冲相位 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址: 0x20cb | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置使用脉冲输出功能时, 电机旋转方向不变的情况下, 输出 A 相脉冲与 B 相脉冲之间的相位关系 0: A 超前 B 1: A 滞后 B | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|------------------|----|----|------|------|------|-----|
| F02.09 | 名称 | 抱闸输出 ON 至指令接收的延时 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~1000 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址: 0x20d1 | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置伺服驱动器使能之后, 开始接收输入指令, 距离抱闸输出(BK)ON 的延迟时间 F02.09 时间内, 伺服不接收位置/速度/转矩指令 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------------------------|----|----|------|------|------|-----|
| F02.10 | 名称 | 静止状态, 抱闸输出 OFF 至电机使能 OFF 的延时 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~2000 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 150 |
| 通信地址: 0x20d2 | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置电机处于使能 ON 静止状态, 电机进入使能 OFF 状态, 距离抱闸输出(BK)OFF 的延迟时间 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|---------------------|----|-----|------|------|------|-----|
| F02.11 | 名称 | 旋转状态, 抱闸输出 OFF 时的转速 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~3000 | 单位 | rpm | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |
| 通信地址: 0x20d3 | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置电机处于使能 OFF 旋转状态时, 抱闸输出(BK)OFF 时的电机速度 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------------------------|----|-----|------|------|------|-----|
| F02.12 | 名称 | 旋转状态, 伺服使能 OFF 至抱闸输出 OFF 的延时 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~2000 | 单位 | rpm | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址: 0x20d4 | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置电机处于使能 ON 旋转状态时, 抱闸输出(BK)OFF, 距离电机使能 OFF 的延迟时间 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.22 | 名称 | 内置制动电阻额定功率 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 2~10000 | 单位 | W | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | - |
| 通信地址: | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 0x20de | | | | | | | |
| 设定说明： 驱动器内置的制动电阻功率，出厂值与驱动器型号相关。 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.23 | 名称 | 内置制动电阻值 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 10~750 | 单位 | Ω | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | - |
| 通信地址： 0x20df | | | | | | | | |
| 设定说明： 驱动器内置的制动电阻值，出厂值与驱动器型号相关。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|--------|----|--|------|------|------|-----|
| F02.25 | 名称 | 制动电阻设置 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x20e1 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器制动电阻使用方式，出厂值与驱动器型号相关。 0：使用内置制动电阻。 1：使用外接制动电阻 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.26 | 名称 | 外接制动电阻额定功率 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 1~10000 | 单位 | W | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | - |
| 通信地址： 0x20e2 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器外接制动电阻的功率。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.27 | 名称 | 外接制动电阻值 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 1~750 | 单位 | Ω | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | - |
| 通信地址： 0x20e3 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器外接制动电阻值。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|------|--------|----|--|------|------|------|-----|
| F02.30 | 名称 | 用户密码 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~9999 | 单位 | | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x20e6 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置用户密码(功能待实现)。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|---------|----|--|------|------|------|-----|
| F02.31 | 名称 | 系统参数初始化 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x20e7 | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 设定说明： 用户使参数恢复出厂值或清除故障记录 0：无操作。 1：恢复出厂设定值。 2：清除故障记录。 | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|--|------|----------|----|--|------|------|------|-----|
| F02.32 | 名称 | 面板默认显示功能 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~99 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x20e8 设定说明： 根据设置，面板可自动切换到监控参数显示模式(F0B 组参数)，此参数用于设置 F0B 组参数的组内偏置。 设置了不存在的 F0B 组参数时，面板不切换到 F0B 组参数显示。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|------------------|----|--|------|------|------|---|
| F02.40 | 名称 | CWL,CCWL 方向禁止的方式 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x20f0 设定说明： 设置触发 CWL, CCWL 限制时，选择禁止的方式。 0：限制该方向的转矩为 0 1：禁止该方向的脉冲输入 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|----------------|----|--|------|------|------|----|
| F02.41 | 名称 | 速度/转矩对应模拟量通道选择 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | ST |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x20f1 设定说明： 设置速度指令和转矩指令对应的模拟量通道。 0：AS1 通道和 AS2 通道分别对应速度指令和转矩指令 1：AS1 通道和 AS2 通道分别对应转矩指令和速度指令 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|----|------|------|------|------|
| F02.44 | 名称 | 停止模式下加减速时间 | | | 设定方式 | 停止设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~10000 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 1000 |
| 通信地址： 0x20f4 设定说明： 停机方式 F02.70 设置 1 时生效，设置电机从 1000rpm 减速到 0 的时间。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|----|--|--|--|------|--|------|--|
| | 名称 | | | | 设定方式 | | 相关模式 | |
|--|----|--|--|--|------|--|------|--|

| | | | | | | | | |
|--|------|--|----|--|------|--|------|--|
| | 设定范围 | | 单位 | | 生效方式 | | 出厂设定 | |
|--|------|--|----|--|------|--|------|--|

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|------|--------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.55 | 名称 | 再生制动电压 | | | 设定方式 | 停止设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 1~1000 | 单位 | V | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | - |
| 通信地址： 0x20ff | | | | | | | | |
| 设定说明： 驱动器再生制动电压值，出厂值与驱动器型号相关。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|----------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.56 | 名称 | 最大峰值制动功率 | | | 设定方式 | 停止设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 5~10000 | 单位 | W | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | - |
| 通信地址： 0x2100 | | | | | | | | |
| 设定说明： 驱动器最大峰值制动功率，出厂值与驱动器型号相关。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|----------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.57 | 名称 | 最大平均制动功率 | | | 设定方式 | 停止设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 5~10000 | 单位 | W | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | - |
| 通信地址： 0x2101 | | | | | | | | |
| 设定说明： 驱动器最大平均制动功率，出厂值与驱动器型号相关。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------------|----|------|------|------|------|-----|
| F02.58 | 名称 | 峰值制动功率检测滤波时间常数 | | | 设定方式 | 停止设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~32767 | 单位 | 10ms | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | - |
| 通信地址： 0x2102 | | | | | | | | |
| 设定说明： 驱动器峰值制动功率检测滤波时间常数，出厂值与驱动器型号相关。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.59 | 名称 | 平均制动功率检测滤波时间常数 | | | 设定方式 | 停止设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~32767 | 单位 | s | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | - |
| 通信地址： 0x2103 | | | | | | | | |
| 设定说明： 驱动器平均制动功率检测滤波时间常数，出厂值与驱动器型号相关。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|------------|----|----|------|------|------|-----|
| F02.61 | 名称 | 动态制动动作等待时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 30~1000 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |
| 通信地址： 0x2105 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

设置动态制动继电器动作等待时间

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|------|----------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.62 | 名称 | 动态制动动作速度 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~100 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 50 |
| 通信地址： 0x2106 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置电机额定速度转速百分比作为动态制动动作速度值。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|--------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.64 | 名称 | 动态制动模式 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | % | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2108 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置动态制动功能是否生效， 0：动态制动功能不生效。 1：动态制动功能生效。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.65 | 名称 | 第 2 编码器绝对值系统选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2109 | | | | | | | | |
| 设定说明： 选择驱动器第 1 编码器绝对位置功能 0：单圈绝对值模式 1：多圈绝对值模式 2：增量使用模式 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|---------------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.66 | 名称 | 第 2 编码器关联伺服选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x210a | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器第 2 编码器关联的轴号 0：第 2 编码器关闭 1：第 2 编码器关联当前伺服轴 编码器关闭时，此编码器相关报警不产生。当前型号驱动器未配置第 2 编码器时，此参数不可用。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|---------------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.67 | 名称 | 第 3 编码器关联伺服选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x210b | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

设置驱动器第 3 编码器关联的轴号
 0: 第 3 编码器关闭
 1: 第 3 编码器关联当前伺服轴
 编码器关闭时, 此编码器相关报警不产生。当前型号驱动器未配置第 2 编码器时, 此参数不可用。

| | | | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.68 | 名称 | 驱动器轴关联编码器设置 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |

通信地址:
 0x210c
 设定说明:
 设置驱动器轴关联的编码器
 0: 伺服轴编码器信息来源于主编码器
 1: 伺服轴编码器信息来源于与此轴关联的第 2 编码器, 当 F02.66 设置为 0 时报错。
 2: 伺服轴编码器信息来源于与此轴关联的第 3 编码器, 当 F02.67 设置为 0 时报错。
 当前型号驱动器未配置第 2 编码器时, 此参数最大值为 1。
 当前型号驱动器未配置第 1, 第 2 编码器时, 此参数最大值为 0。

| | | | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|------|------|---|
| F02.69 | 名称 | 位置偏差清除方式 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |

通信地址:
 0x210d
 设定说明:
 设置位置控制模式时, DI 信号清除位置偏差计数器的方式
 0: DI 信号高电平。
 1: DI 信号上升沿。

| | | | | | | | | |
|--------|------|--------|----|---|------|------|------|----|
| F02.70 | 名称 | 紧急停机方式 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PS |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |

通信地址:
 0x210e
 设定说明:
 设置通过 FunIN.34(Emergency Stop)紧急停机模式下, 驱动器停机方式。
 0: 驱动器直接使能 OFF, 电机自由停止。
 1: 驱动器按照 F02.44 设置的减速时间控制电机减速停机。

| | | | | | | | | |
|--------|------|--------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.97 | 名称 | 忽略驱动禁止 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~3 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 3 |

通信地址:
 0x2129
 设定说明:
 设置 DI 输入正转驱动禁止 CCWL 信号和反转驱动禁止 CWL 信号是否生效。CCWL 和 CWL 采用常闭开关, 输入为 ON 时电机才能向该方向运行, 输入为 OFF 时禁止该方向运行, 通过此参数可以忽略 CCWL 和 CWL 信号, 可以在不接入驱动禁止信号时运行。
 0: CWL 使用, CCWL 使用

- 1: CWL 使用, CCWL 忽略
 2: CWL 忽略, CCWL 使用
 3: CWL 忽略, CCWL 忽略

| | | | | | | | | |
|--|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.98 | 名称 | 强制驱动器使能 ON | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址: 0x212a 设定说明: 设置驱动器强制使能 ON 0: 驱动器使能 ON 由其他条件控制。 1: 强制驱动器使能 ON。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-------------|----|---|------|------|------|-----|
| F02.99 | 名称 | 录波输出模拟三角波数据 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址: 0x212b 设定说明: 设置录波输出数据 0: 录波输出正常数据。 1: 录波输出模拟三角波数据。 | | | | | | | | |

F03 组 端子输入参数

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F03.00 | 名称 | DI1 端子功能选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | -59~59 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址: 0x212c 设定说明: 设置 DI1 功能选择。 参数绝对值表示功能, 功能请参考 4.1.4.1 章节; 参数符号表示逻辑, 正数表示正逻辑, 负数表示负逻辑, ON 为有效, OFF 为无效。 参数值为正数: DI 开路(OFF), DI 导通(ON) 参数值为负数: DI 开路(ON), DI 导通(OFF) | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F03.01 | 名称 | DI2 端子功能选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | -59~59 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址: 0x212d 设定说明: 设置 DI2 功能选择, 详细描述见 F03.00 说明。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F03.02 | 名称 | DI3 端子功能选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | -59~59 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x212e | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 DI3 功能选择，详细描述见 F03.00 说明。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F03.03 | 名称 | DI4 端子功能选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | -59~59 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x212f | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 DI4 功能选择，详细描述见 F03.00 说明。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F03.04 | 名称 | DI5 端子功能选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | -59~59 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2130 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 DI5 功能选择，详细描述见 F03.00 说明。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F03.07 | 名称 | DI8 端子功能选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | -59~59 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2133 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 DI8 功能选择，详细描述见 F03.00 说明。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F03.08 | 名称 | DI9 端子功能选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | -59~59 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2134 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 DI2 功能选择，详细描述见 F03.00 说明。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|------------|----|----|------|------|------|-----|
| F03.10 | 名称 | DI1 输入滤波时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0.1~100.0 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 2.0 |
| 通信地址： 0x2136 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 DI1 输入滤波时间。 参数值越小，信号响应速度越快；参数值越大，信号响应速度越慢，但时滤除噪声能力越强。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|----|------|------|------|-----|
| F03.11 | 名称 | DI2 输入滤波时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0.1~100.0 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 2.0 |
| 通信地址： 0x2137 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 DI2 输入滤波时间，详细描述见 F03.10 说明。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|----|------|------|------|-----|
| F03.12 | 名称 | DI3 输入滤波时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0.1~100.0 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 2.0 |
| 通信地址： 0x2138 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 DI2 输入滤波时间，详细描述见 F03.10 说明。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|----|------|------|------|-----|
| F03.13 | 名称 | DI4 输入滤波时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0.1~100.0 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 2.0 |
| 通信地址： 0x2139 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 DI2 输入滤波时间，详细描述见 F03.10 说明。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|----|------|------|------|-----|
| F03.14 | 名称 | DI5 输入滤波时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0.1~100.0 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 2.0 |
| 通信地址： 0x213a | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 DI2 输入滤波时间，详细描述见 F03.10 说明。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|----|------|------|------|-----|
| F03.17 | 名称 | DI8 输入滤波时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0.1~100.0 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 2.0 |
| 通信地址： 0x213d | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 DI2 输入滤波时间，详细描述见 F03.10 说明。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|----|------|------|------|-----|
| F03.18 | 名称 | DI9 输入滤波时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0.1~100.0 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 2.0 |
| 通信地址： 0x213e | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 DI2 输入滤波时间，详细描述见 F03.10 说明。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|------|-----------------|----|---|------|------|------|-------|
| F03.20 | 名称 | DI 功能强制有效 1 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 00000~1111 1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 00000 |
| 通信地址： | | | | | | | | |

| |
|---|
| 0x2140 |
| <p>设定说明:</p> <p>按 Bit 设置, 1 表示对应 DI 功能强制有效, 如下所示。</p> <p>Bit0: FunIN.0 无意义</p> <p>Bit1: FunIN.1(S-ON)</p> <p>Bit2: FunIN.2(ALM-RST)</p> <p>Bit3: FunIN.3(GAIN-SEL)</p> <p>Bit4: FunIN.4 无意义</p> |

| | | | | | | | | |
|--|------|-----------------|----|---|------|------|------|-------|
| F03.21 | 名称 | DI 功能强制有效 2 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 00000~1111 1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 00000 |
| <p>通信地址:</p> <p style="text-align: center;">0x2141</p> <p>设定说明:</p> <p>按 Bit 设置, 1 表示对应 DI 功能强制有效, 如下所示</p> <p>Bit0: FunIN.5 无意义</p> <p>Bit1: FunIN.6 无意义</p> <p>Bit2: FunIN.7 无意义</p> <p>Bit3: FunIN.8 无意义</p> <p>Bit4: FunIN.9 无意义</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-----------------|----|---|------|------|------|-------|
| F03.22 | 名称 | DI 功能强制有效 3 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 00000~1111 1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 00000 |
| <p>通信地址:</p> <p style="text-align: center;">0x2142</p> <p>设定说明:</p> <p>按 Bit 设置, 1 表示对应 DI 功能强制有效, 如下所示。</p> <p>Bit0: FunIN.10(M1-SEL)</p> <p>Bit1: FunIN.11(M2-SEL)</p> <p>Bit2: FunIN.12(ZCLAMP)</p> <p>Bit3: FunIN.13(INHIBIT)</p> <p>Bit4: FunIN.14(P-OT)</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|-----------------|----|---|------|------|------|-------|
| F03.23 | 名称 | DI 功能强制有效 4 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 00000~1111 1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 00000 |
| <p>通信地址:</p> <p style="text-align: center;">0x2143</p> <p>设定说明:</p> <p>按 Bit 设置, 1 表示对应 DI 功能强制有效, 如下所示。</p> <p>Bit0: FunIN.15(N-OT)</p> <p>Bit1: FunIN.16(P-CL)</p> <p>Bit2: FunIN.17(N-CL)</p> <p>Bit3: FunIN.18 无意义</p> <p>Bit4: FunIN.19 无意义</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-------------|----|---|------|------|------|-------|
| F03.24 | 名称 | DI 功能强制有效 5 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 00000~11111 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 00000 |
| <p>通信地址： 0x2144</p> <p>设定说明： 按 Bit 设置，1 表示对应 DI 功能强制有效，如下所示。 Bit0: FunIN.20 无意义 Bit1: FunIN.21 无意义 Bit2: FunIN.22 无意义 Bit3: FunIN.23 无意义 Bit4: FunIN.24(GEAR-SEL)</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|-------------|----|---|------|------|------|-------|
| F03.25 | 名称 | DI 功能强制有效 6 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 00000~11111 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 00000 |
| <p>通信地址： 0x2145</p> <p>设定说明： 按 Bit 设置，1 表示对应 DI 功能强制有效，如下所示。 Bit0: FunIN.25 无意义 Bit1: FunIN.26 无意义 Bit2: FunIN.27(DIR-SEL) Bit3: FunIN.28 无意义 Bit4: FunIN.29 无意义</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-------------|----|---|------|------|------|-------|
| F03.26 | 名称 | DI 功能强制有效 7 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 00000~11111 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 00000 |
| <p>通信地址： 0x2146</p> <p>设定说明： 按 Bit 设置，1 表示对应 DI 功能强制有效，如下所示。 Bit0: FunIN.30 无意义 Bit1: FunIN.31(HomeSwitch) Bit2: FunIN.32(HomingStart) Bit3: FunIN.33 无意义 Bit4: FunIN.34(EmergencyStop)</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-------------|----|---|------|------|------|-------|
| F03.27 | 名称 | DI 功能强制有效 8 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 00000~11111 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 00000 |
| <p>通信地址： 0x2147</p> <p>设定说明： 按 Bit 设置，1 表示对应 DI 功能强制有效，如下所示。 Bit0: FunIN.35(ClrPosErr) Bit1: FunIN.36 无意义</p> | | | | | | | | |

Bit2: FunIN.37(PulseInhibit)
 Bit3: FunIN.38 无意义
 Bit4: FunIN.39 无意义

| F03.28 | 名称 | DI 功能强制有效 9 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
|---|------|-------------|----|---|------|------|------|-------|
| | 设定范围 | 00000~11111 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 00000 |
| 通信地址: 0x2148 设定说明: 设置 DI 功能强制有效, 如下所示。 Bit0: FunIN.40 无意义 Bit1: FunIN.41 无意义 Bit2: FunIN.42 无意义 Bit3: FunIN.43(SP1) Bit4: FunIN.44(SP2) | | | | | | | | |

| F03.29 | 名称 | DI 功能强制有效 10 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
|--|------|--------------|----|---|------|------|------|-------|
| | 设定范围 | 00000~11111 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 00000 |
| 通信地址: 0x2149 设定说明: 设置 DI 功能强制有效, 如下所示。 Bit0: FunIN.45(SP3) Bit1: FunIN.46(TRQ1) Bit2: FunIN.47(TRQ2) Bit3: FunIN.48 无意义 Bit4: FunIN.49(PC) | | | | | | | | |

| F03.30 | 名称 | DI 功能强制有效 11 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
|---|------|--------------|----|---|------|------|------|-------|
| | 设定范围 | 00000~11111 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 00000 |
| 通信地址: 0x214a 设定说明: 设置 DI 功能强制有效, 如下所示。 Bit0: FunIN.50 无意义 Bit1: FunIN.51 无意义 Bit2: FunIN.52 无意义 Bit3: FunIN.53 无意义 Bit4: FunIN.54 无意义 | | | | | | | | |

| F03.31 | 名称 | DI 功能强制有效 12 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
|--------------------------|------|--------------|----|---|------|------|------|-------|
| | 设定范围 | 00000~11111 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 00000 |
| 通信地址: 0x214b 设定说明: | | | | | | | | |

设置 DI 功能强制有效，如下所示。

Bit0: FunIN.55 无意义

Bit1: FunIN.56 无意义

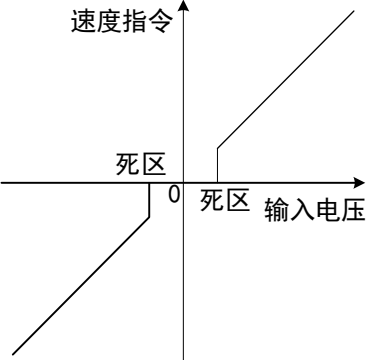
Bit2: FunIN.57 无意义

Bit3: FunIN.58 无意义

Bit4: FunIN.59 无意义

| | | | | | | | | |
|--|------|--------------|----|---|------|------|------|-------|
| F03.32 | 名称 | DI 功能强制有效 13 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 00000~11111 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 00000 |
| <p>通信地址： 0x214c</p> <p>设定说明： 设置 DI 功能强制有效，如下所示。 Bit0: 暂无意义 Bit1: 暂无意义 Bit2: 暂无意义 Bit3: 暂无意义 Bit4: 暂无意义</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------------|----|----|------|------|------|------|
| F03.51 | 名称 | AS1 模拟指令滤波时间常数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | ST |
| | 设定范围 | 0.20~50.00 | 单位 | ms | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0.20 |
| <p>通信地址： 0x215f</p> <p>设定说明： 设置 AS1 模拟量指令的低通滤波器时间常数。设置越大，输入模拟量指令响应越慢，有利于减小高频噪声干扰，设置越小，输入模拟量指令响应越快，但高频噪声干扰大。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|------------|----|----|------|------|------|-----|
| F03.53 | 名称 | AS1 模拟指令死区 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | ST |
| | 设定范围 | 0~13000 | 单位 | mV | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0.0 |
| <p>通信地址： 0x2161</p> <p>设定说明： 设置 AS1 模拟量输入死区范围绝对值，输入模拟量电压值在正负死区范围内时强制输入指令为 0。速度指令死区示意图如下：</p>  | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|------|---------------|----|----|------|------|------|-----|
| F03.54 | 名称 | AS1 模拟指令零偏补偿 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | ST |
| | 设定范围 | -1500.0~1500. | 单位 | mV | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0.0 |

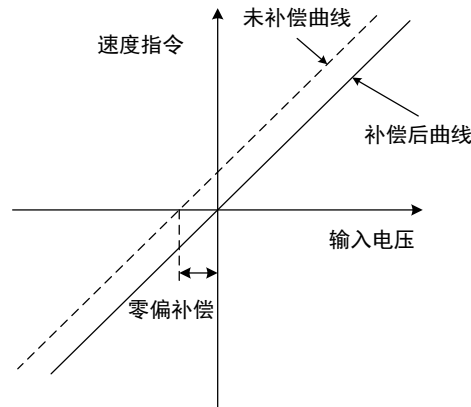
0

通信地址:

0x2162

设定说明:

设置 AS1 模拟量输入零偏补偿量，实际指令是输入模拟量减本参数值。速度指令零偏补偿示意图如下:



可以通过设置 FOD.10 = 1 触发模拟量零偏补偿功能，本参数被自动设置

| | | | | | | | |
|--------|------|----------------|----|------|------|------|------|
| F03.56 | 名称 | AS2 模拟指令滤波时间常数 | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | ST |
| | 设定范围 | 0.20~50.00 | 单位 | ms | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 |

通信地址:

0x2164

设定说明:

设置 AS2 模拟量指令的低通滤波器时间常数。设置越大，输入模拟量指令响应越慢，有利于减小高频噪声干扰，设置越小，输入模拟量指令响应越快，但高频噪声干扰大。

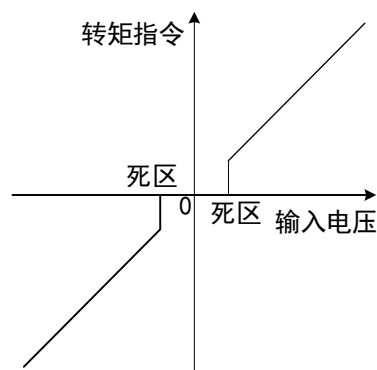
| | | | | | | | |
|--------|------|------------|----|------|------|------|------|
| F03.58 | 名称 | AS2 模拟指令死区 | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | ST |
| | 设定范围 | 0~13000 | 单位 | mV | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 |

通信地址:

0x2166

设定说明:

设置 AS2 模拟量输入死区范围绝对值，输入模拟量电压值在正负死区范围内时强制输入指令为 0。转矩指令死区示意图如下:

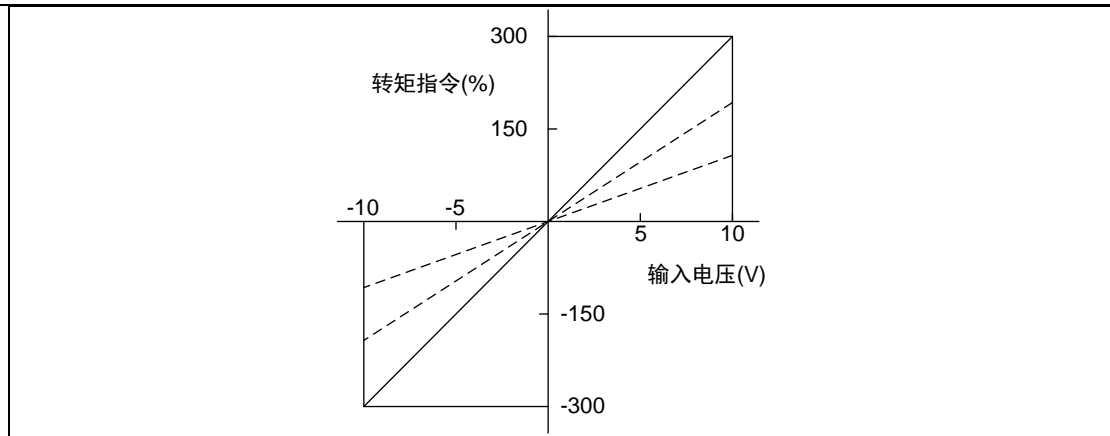


| | | | | | | | |
|--------|----|----------------|----|------|------|------|------|
| F03.59 | 名称 | AS2 模拟指令零偏补偿 | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | ST |
| | 设定 | -1500.0~1500.0 | 单位 | mV | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 |

| 范围 | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 通信地址： 0x2167 | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 AS2 模拟量输入零偏补偿量，实际指令是输入模拟量减本参数值。转矩指令零偏补偿示意图如下： | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 可以通过设置 F0D.10 = 2 触发模拟量零偏补偿功能，本参数被自动设置， | | | | | | | |

| F03.8 0 | 名称 | 模拟量速度指令增益 | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | S |
|--|------|-----------|----|-------|------|------|------|
| | 设定范围 | 10~3000 | 单位 | rpm/V | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 |
| 通信地址： 0x217c | | | | | | | |
| 设定说明： 设置模拟量输入电压和模拟速度指令之间的比例关系，模拟量输入范围是-10V~10V。速度指令增益示意图如下： | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| F03.81 | 名称 | 模拟量转矩指令增益 | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | T |
|--|------|-----------|----|------|------|------|------|
| | 设定范围 | 1~300 | 单位 | %/V | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 |
| 通信地址： 0x217d | | | | | | | |
| 设定说明： 设置模拟量输入电压和模拟转矩指令之间的比例关系，模拟量输入范围是-10V~10V。转矩指令增益示意图如下： | | | | | | | |



F04 组 端子输出参数

| | | | | | | | | |
|--|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F04.00 | 名称 | D01 端子功能选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | -41~41 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2190 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 D01 功能选择。 参数绝对值表示功能，功能请参考 4.1.4.2 章节；参数符号表示逻辑，正数表示正逻辑，负数表示负逻辑，ON 输出 1，OFF 输出 0。 参数值为正数：ON(DO 导通)，OFF(DO 截止) 参数值为负数：ON(DO 截止)，OFF(DO 导通) | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F04.01 | 名称 | D02 端子功能选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | -41~41 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2191 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 D02 功能选择，详细描述见 F04.00 说明。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F04.02 | 名称 | D03 端子功能选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | -41~41 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2192 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 D02 功能选择，详细描述见 F04.00 说明。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F04.03 | 名称 | D04 端子功能选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | -41~41 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2193 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 D02 功能选择，详细描述见 F04.00 说明。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F04.04 | 名称 | D05 端子功能选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | -41~41 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2194 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 D02 功能选择，详细描述见 F04.00 说明。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-----------------|----|---|------|------|------|-------|
| F04.10 | 名称 | D0 输出强制有效 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 00000~1111 1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 00000 |
| 通信地址： 0x219a | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 D0 输出强制有效，如下所示。 Bit0: 1 (D01 强制输出由 F04.20 的 Bit0 内容), 0 (D01 输出内部功能状态) Bit1: 1 (D02 强制输出由 F04.20 的 Bit1 内容), 0 (D02 输出内部功能状态) Bit2: 1 (D03 强制输出由 F04.20 的 Bit2 内容), 0 (D03 输出内部功能状态) Bit3: 1 (D04 强制输出由 F04.20 的 Bit3 内容), 0 (D04 输出内部功能状态) Bit4: 1 (D05 强制输出由 F04.20 的 Bit4 内容), 0 (D05 输出内部功能状态) | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-----------------|----|---|------|------|------|-------|
| F04.20 | 名称 | D0 输出强制内容 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 00000~111 11 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 00000 |
| 通信地址： 0x21a4 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置 D0 输出强制内容，如下所示。 Bit0: 1 (D01 输出 1), 0 (D01 输出 0) Bit1: 1 (D02 输出 1), 0 (D02 输出 0) Bit2: 1 (D03 输出 1), 0 (D03 输出 0) Bit3: 1 (D04 输出 1), 0 (D04 输出 0) Bit4: 1 (D05 输出 1), 0 (D05 输出 0) | | | | | | | | |

F05 组 位置控制参数

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|---|------|------|------|---|
| F05.01 | 名称 | 脉冲指令输入端子选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x21f5 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置位置控制模式时高低脉冲频率的路径。 0: 低速，单端输入频率最高 200K，差分输入频率最高 500K。 1: 高速，差分输入最高频率 4M | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------|------|-----------------|----|------|------|------|---------------|
| F05.02 | 名称 | 电机每旋转 1 圈的位置指令数 | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~1048576 | 单位 | P/r | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 10000 |

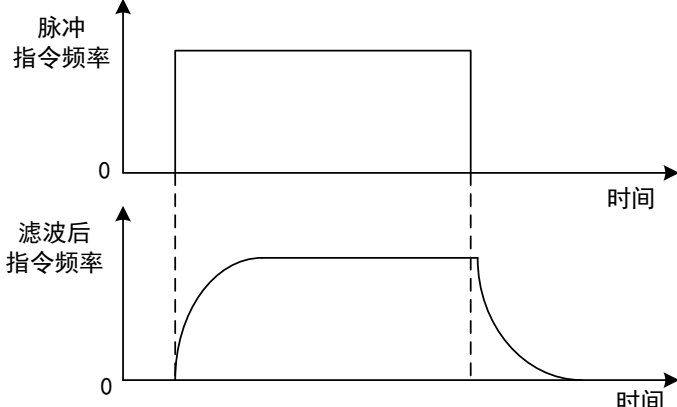
通信地址：
0x21f6

设定说明：
设置电机每旋转 1 圈所需的位置指令数。

| | | | | | | | |
|--------|------|--------------|----|------|------|------|-----------|
| F05.04 | 名称 | 位置指令指数平滑滤波时间 | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1000 | 单位 | ms | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 0 |

通信地址：
0x21f8

设定说明：
设置位置指令指数平滑滤波时间，对指令脉冲进行指数形式的加减速平滑滤波，滤波之后位置指令如下：
此滤波器用于：
1. 上位控制器无加减速功能；
2. 电子齿轮比较大 ($N/M > 10$) ；
3. 指令频率较低；
4. 电机运行时出现步进跳跃、不平稳现象。

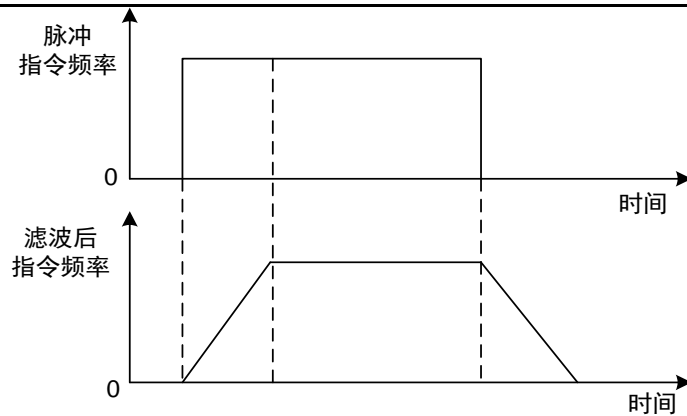


滤波器对位置指令总数没有影响，但是会导致指令延迟现象，设置为 0 时，滤波器不起作用。

| | | | | | | | |
|--------|------|------------|----|------|------|------|-----------|
| F05.06 | 名称 | 位置指令线性滤波时间 | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~256 | 单位 | ms | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 0 |

通信地址：
0x21fa

设定说明：
设置位置指令线性滤波时间，滤波之后位置指令如下：
此滤波器用于：
1. 上位控制器无加减速功能；
2. 电子齿轮比较大 ($N/M > 10$) ；
3. 指令频率较低；
4. 电机运行时出现步进跳跃、不平稳现象。



滤波器对位置指令总数没有影响，但是会导致指令延迟现象，设置为 0 时，滤波器不起作用。

| | | | | | | | | |
|--|------|--------------|----|---|------|------|------|---|
| F05.07 | 名称 | 电子齿轮比 1 分子 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~1073741824 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 1 |
| 通信地址： 0x21fb | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置针对指令单位位置指令分倍频的第 1 组电子齿轮比分子。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|------------------|----|---|------|------|------|---|
| F05.09 | 名称 | 电子齿轮比 1 分母 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~107374182 4 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 1 |
| 通信地址： 0x21fd | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置针对指令单位位置指令分倍频的第 1 组电子齿轮比分母。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|------------------|----|---|------|------|------|---|
| F05.11 | 名称 | 电子齿轮比 2 分子 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~107374182 4 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 1 |
| 通信地址： 0x21ff | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置针对指令单位位置指令分倍频的第 2 组电子齿轮比分子。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|------------------|----|---|------|------|------|---|
| F05.13 | 名称 | 电子齿轮比 2 分母 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~107374182 4 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 1 |
| 通信地址： 0x2201 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置针对指令单位位置指令分倍频的第 2 组电子齿轮比分母。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|------|----------|----|---|------|------|------|---|
| F05.15 | 名称 | 指令脉冲输入方式 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： | | | | | | | | |

| |
|--|
| 0x2203 |
| 设定说明： 设置指令脉冲输入形态。 0：脉冲和方向 1：正反转脉冲 2：正交脉冲 |

| | | | | | | | | |
|---|------|-----------|----|---|------|------|------|------|
| F05.17 | 名称 | 编码器脉冲输出线数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~16384 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 2500 |
| 通信地址： 0x2205 设定说明： 设置电机旋转 1 圈脉冲输出端子输出的脉冲个数，即脉冲输出个数 = (F05.17) x 4。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|---------|----|---|------|------|------|----|
| F05.21 | 名称 | 定位完成范围 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~32767 | 单位 | P | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 10 |
| 通信地址： 0x2209 设定说明： 设置驱动器位置控制模式下的定位完成脉冲范围，当位置偏差计数器计数值小于或等于 F05.21 参数设定值时，DO 输出定位完成 ON，否则为 OFF。 比较器具有回差功能，由参数 F05.91 设置。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| F05.22 | 名称 | 定位接近范围 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~32767 | 单位 | P | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 500 |
| 通信地址： 0x220a 设定说明： 设置驱动器位置控制模式下的定位接近脉冲范围，当位置偏差计数器计数值小于或等于 F05.22 参数设定值时，DO 输出定位接近 ON，否则为 OFF。 比较器具有回差功能，由参数 F05.93 设置。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------|----|--|------|------|------|---|
| F05.30 | 名称 | 原点回归使能模式 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~3 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 1 |
| 通信地址： 0x2212 设定说明： 设置原点回归使能模式 1：由 DI 输入 FunIN.32(HomingStart)信号的高电平触发； 2：由 DI 输入 FunIN.32(HomingStart)信号的上升沿触发； 3：上电自动执行。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|------|----------|----|--|------|------|------|---|
| F05.31 | 名称 | 原点回归动作模式 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~37 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 1 |
| 通信地址： | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 0x2213 | | | | | | | |
| 设定说明： 设置原点回归动作模式，请参照 6.8 原点回归章节进行设置，设定为未规划模式时，原点回归功能不运行。 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|--------------|----|-------|------|------|------|-----|
| F05.32 | 名称 | 高速搜索原点开关信号速度 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~3000 | 单位 | r/min | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 500 |
| 通信地址： 0x2214 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置原点回归动作过程中第 1 步骤中搜寻参考点信号的速度。请参照 6.8 原点回归章节。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|--------------|----|-------|------|------|------|----|
| F05.33 | 名称 | 低速搜索原点开关信号速度 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~3000 | 单位 | r/min | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 50 |
| 通信地址： 0x2215 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置原点回归动作过程中第 2 步骤中搜寻原点开关信号的速度。请参照 6.8 原点回归章节。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|------------|----|----|------|------|------|---|
| F05.34 | 名称 | 搜寻原点的加减速时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~30000 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2216 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置原点回归动作过程中第 1 步骤和第 2 步骤中搜寻原点开关信号的加减速时间。请参照 6.8 原点回归章节。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|-----------------------------|----|----|------|------|------|---|
| F05.36 | 名称 | 机械原点的偏移量 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | -1073741824 ~ 1073741824 | 单位 | 脉冲 | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2218 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置原点回归动作过程中机械原点的偏移量，脉冲分辨率固定为 65536/圈。请参照 6.8 原点回归章节 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|---|------|------|------|---|
| F05.41 | 名称 | Z 脉冲输出极性选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x221d | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置脉冲输出 Z 信号有效时的电平。 0: 正极性 1: 负极性 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|---|------|------|------|---|
| F05.70 | 名称 | 指令脉冲输入信号滤波 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~31 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| <p>通信地址： 0x223a</p> <p>设定说明： 设置指令脉冲输入信号的滤波数值。用于滤除信号线上的噪声，数值越大，滤波时间常数越大，最大脉冲输入频率会相应降低。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|--------------|----|---|------|------|------|---|
| F05.72 | 名称 | 指令脉冲输入方向信号极性 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| <p>通信地址： 0x223c</p> <p>设定说明： 设置指令脉冲输入方向信号极性。 0: SIGN 正向 1: SIGN 反向</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|---|------|------|------|---|
| F05.73 | 名称 | 指令脉冲输入信号逻辑 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~3 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| <p>通信地址： 0x223d</p> <p>设定说明： 设置指令脉冲输入信号逻辑，用来调整计数沿和计数方向。 0: PULS 正向, SIGN 正向 1: PULS 反向, SIGN 正向 2: PULS 正向, SIGN 反向 3: PULS 反向, SIGN 反向</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|--------------|----|---|------|------|------|---|
| F05.75 | 名称 | 指令脉冲输入信号滤波模式 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| <p>通信地址： 0x223f</p> <p>设定说明： 设置指令脉冲输入信号滤波模式。 0: PULS 和 SIGN 信号同时滤波 1: 仅对 PULS 信号滤波, SIGN 信号不滤波</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|--------|----|----|------|------|------|----|
| F05.87 | 名称 | 原点在位延时 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~3000 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 50 |
| <p>通信地址： 0x224b</p> <p>设定说明： 设置到达原点后的延时时间，让电机完全停住静止，延时完成后，DO 输出 FunOUT.16 (HomeAttain)变为 ON。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|------------|----|----|------|------|------|-----|
| F05.88 | 名称 | 原点回归完成信号延时 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1~3000 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |
| <p>通信地址： 0x224c</p> <p>设定说明： 设置原点回归完成后，FunOUT.16 (HomeAttain)有效的时间，适用于 F05.30 = 2 或 3 的情况，</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|--|------|------|------|---|
| F05.89 | 名称 | 原点回归指令执行模式 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| <p>通信地址： 0x224d</p> <p>设定说明： 设置原点回归完成后，指令执行模式： 0: 原点回归完成后等待 FunOUT.16 (HomeAttain)信号变 OFF 后再执行指令 1: 原点回归完成后立刻执行指令</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|---------|----|---|------|------|------|---|
| F05.91 | 名称 | 定位完成回差 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~32767 | 单位 | P | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 5 |
| <p>通信地址： 0x224f</p> <p>设定说明： 设置驱动器位置控制模式下的定位完成回差。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|---------|----|---|------|------|------|----|
| F05.93 | 名称 | 定位接近回差 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~32767 | 单位 | P | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 50 |
| <p>通信地址： 0x2251</p> <p>设定说明： 设置驱动器位置控制模式下的定位接近回差。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|---|------|------|------|---|
| F05.95 | 名称 | Z 脉冲输出宽度选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | P | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| <p>通信地址： 0x2253</p> <p>设定说明： 设置脉冲输出 Z 信号有效电平宽度。 0: 1 倍 A 脉冲宽度 1: 4 倍 A 脉冲宽度</p> | | | | | | | | |

F06 组 速度控制参数

| | | | | | | | | |
|--------|----|-------------|--|--|------|------|------|---|
| F06.04 | 名称 | JOG 点动速度设定值 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | S |
|--------|----|-------------|--|--|------|------|------|---|

| | | | | | | | | |
|----------------------------|------|--------|----|-----|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 0~7500 | 单位 | rpm | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |
| 通信地址： 0x225c | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器 JOG 点动运行速度。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|------------|----|----|------|------|------|---|
| F06.05 | 名称 | 速度指令斜坡加速时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~30000 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x225d | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置速度指令从 0 加速到 1000rpm 的时间。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|------------|----|----|------|------|------|---|
| F06.06 | 名称 | 速度指令斜坡减速时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~30000 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x225e | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置速度指令从 1000rpm 减速到 0 的时间。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|--------|----|-----|------|------|------|------|
| F06.07 | 名称 | 最高转速限制 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~7500 | 单位 | rpm | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 5000 |
| 通信地址： 0x225f | | | | | | | | |
| 设定说明： 速度控制模式下，设置速度指令限制值，与旋转方向无关。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|---------|----|-----|------|------|------|----|
| F06.15 | 名称 | 零转速检测阈值 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~1000 | 单位 | rpm | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 10 |
| 通信地址： 0x2267 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器速度控制模式下的零转速检测点，当电机速度小于或等于 F06.15 参数设定值时，DO 输出零速 ON，否则为 OFF。 比较器具有回差功能，由参数 F06.88 设置。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|-----|------|------|------|-----|
| F06.18 | 名称 | 速度到达信号阈值 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | -5000~5000 | 单位 | rpm | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 500 |
| 通信地址： 0x226a | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器速度控制模式下的速度到达检测点，当电机速度超过 F06.18 参数设定值时，DO 输出速度到达 ON，否则为 OFF。 比较器具有回差功能，由参数 F06.85 设置。 | | | | | | | | |

比较器具有极性设置功能，由参数 F06.86 设置，具体请参照 F06.86 说明。

| F06.59 | 名称 | 速度指令来源 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | S |
|--|------|--------|----|---|------|------|------|---|
| | 设定范围 | 0~5 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2293 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器速度控制模式下的速度指令来源。 0：模拟量速度指令。 1：内部速度指令，由 DI 输入 SP2、SP1 选择内部速度参数， SP2 SP1 信号说明如下： 00：内部速度 1，F06.80 参数值为速度指令 01：内部速度 2，F06.81 参数值为速度指令 10：内部速度 3，F06.82 参数值为速度指令 11：内部速度 4，F06.83 参数值为速度指令 2：模拟量速度指令+内部速度指令，由 DI 输入 SP2、SP1 选择模拟量速度指令或者内部速度参数， SP2 SP1 信号说明如下。 00：模拟量速度指令，模拟量作为速度指令 01：内部速度 2，F06.81 参数值为速度指令 10：内部速度 3，F06.82 参数值为速度指令 11：内部速度 4，F06.83 参数值为速度指令 3：JOG 速度指令时自动设置。 4：功能保留。 5：演示速度指令时自动设置。 | | | | | | | | |

| F06.60 | 名称 | 模拟速度指令方向 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | S |
|---|------|----------|----|---|------|------|------|---|
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2294 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器速度控制模式下的模拟速度指令方向。 0：模拟量正电压->正转速度指令，模拟量负电压->反转速度指令。 1：模拟量正电压->反转速度指令，模拟量负电压->正转速度指令。 | | | | | | | | |

| F06.61 | 名称 | 模拟速度指令极性 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | S |
|---|------|----------|----|---|------|------|------|---|
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2295 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器速度控制模式下的模拟速度指令极性。 0：模拟量正负电压均有效 1：模拟量正电压有效，负电压强制速度指令为 0。 2：模拟量负电压有效，正电压强制速度指令为 0。 | | | | | | | | |

| F06.65 | 名称 | 速度环 PDFF 控制系数 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | S |
|--------|------|---------------|----|---|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 0~100 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |

| |
|---|
| 通信地址: 0x2299 |
| 设定说明: 设置驱动器速度调节器的 PDFF 系数, 选择速度控制器结构。 0: IP 调节器 1~99: PDFF 调节器 100: PI 调节器 参数值偏大时, 系统具有高频率响应; 参数值偏小时, 系统具有高刚度; 中等数值时, 兼顾频率响应和刚度。 |

| | | | | | | | | |
|--|------|------------|----|----|------|------|------|------|
| F06.66 | 名称 | 速度检测滤波时间常数 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0.01~50.00 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 2.00 |
| 通信地址: 0x229a | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置驱动器速度反馈滤波器滤波时间常数。 参数值越大, 检测越平滑, 太大可能产生噪声; 参数值越小, 检测响应越快, 太小可能导致振荡。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|------|------------|----|-----|------|------|------|---|
| F06.80 | 名称 | 内部速度 1 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -5000~5000 | 单位 | rpm | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址: 0x22a8 | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置驱动器内部速度指令 1。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|------|------------|----|-----|------|------|------|---|
| F06.81 | 名称 | 内部速度 2 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -5000~5000 | 单位 | rpm | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址: 0x22a9 | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置驱动器内部速度指令 2。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|------|------------|----|-----|------|------|------|---|
| F06.82 | 名称 | 内部速度 3 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -5000~5000 | 单位 | rpm | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址: 0x22aa | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置驱动器内部速度指令 3。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|------|------------|---|-----|------|------|------|---|
| F06.83 | 名称 | 内部速度 4 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | -5000~5000 | 单 | rpm | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |

| | | | | | | | |
|-------------------------|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | 位 | | | | |
| 通信地址： 0x22ab | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器内部速度指令 4。 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|--------|----|-----|------|------|------|-----|
| F06.85 | 名称 | 速度到达回差 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~5000 | 单位 | rpm | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 30 |
| 通信地址： 0x22ad | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器速度控制模式下的速度到达回差，与参数 F06.18 配合使用。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|--------|----|---|------|------|------|-----|
| F06.86 | 名称 | 速度到达极性 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x22ae | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器速度控制模式下的速度到达极性。 0: F06.18 > 0 转速检测不分方向 1: F06.18 > 0 仅检测正转速 F06.18 < 0 仅检测负转速 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|------|---------|----|-----|------|------|------|----|
| F06.88 | 名称 | 零转速检测回差 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~1000 | 单位 | rpm | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 30 |
| 通信地址： 0x22b0 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器速度控制模式下的零转速检测回差。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|----------|----|---|------|------|------|---|
| F06.90 | 名称 | 零位固定模式选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | S |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x22b2 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器零位固定模式实现方式。 当下列条件都满足时，零位固定模式开启；任一条件不满足时，执行正常速度控制： 速度控制模式 DI 输入零位固定信号 ON 速度指令低于 F06.15 当零位固定模式开启时，F06.90 参数意义如下： 0: 电机位置被固定在功能开启的瞬间，此时内部接入位置控制，即使因外力发生了旋转，也回返回零位固定点。 1: 功能开启时速度指令强制为 0，内部仍然是速度控制，可能会因外力发生旋转。 | | | | | | | | |

F07 组 转矩控制参数

| | | | | | | | | |
|--|------|------------|----|----|------|------|------|------|
| F07.05 | 名称 | 转矩指令滤波时间常数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0.01~50.00 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 1.00 |
| 通信地址： 0x22c1 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器转矩指令低通滤波器时间常数，可抑制机械引起的振动。 数值越大，抑制振动效果越好，过大会引起响应变慢，引起振荡；数值越小，响应越快。 负载惯量较小时，可设置较小数值，负载惯量较大时，可设置较大数值。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|----------------|----|----|------|------|------|------|
| F07.06 | 名称 | 第 2 转矩指令滤波时间常数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0.01~50.0 0 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 1.00 |
| 通信地址： 0x22c2 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器第 2 转矩指令低通滤波器时间常数，可抑制机械引起的振动。 数值越大，抑制振动效果越好，过大会引起响应变慢，引起振荡；数值越小，响应越快。 负载惯量较小时，可设置较小数值，负载惯量较大时，可设置较大数值。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|--------|----|---|------|------|------|-----|
| F07.07 | 名称 | 转矩限制来源 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x22c3 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器转矩限制来源。 0：基本转矩限制，由 DI 输入 P-CL 和 N-CL 分别决定限制参数来源 正转限制，P-CL 有效：F07.11 参数值作为正转转矩限制值 P-CL 无效：F07.09 参数值作为正转转矩限制值 反转限制，N-CL 有效：F07.12 参数值作为反转转矩限制值 N-CL 无效：F07.10 参数值作为反转转矩限制值 1：在基本转矩限制基础上，还受模拟量转矩指令限制，其中模拟量转矩指令限制不区分正反转。 2：在基本转矩限制基础上，还受内部转矩指令限制，其中内部转矩指令由 DI 输入选择，不区分正反转。 如有多个限制发生，最终限制值时绝对值最小的限制值，即使设置值超过系统允许的最大转矩，实际转矩也会被限制在最大转矩以内。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|----------|----|---|------|------|------|-----|
| F07.09 | 名称 | 内部正转转矩限制 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~500 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 300 |
| 通信地址： 0x22c5 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

设置驱动器内部正转转矩限制，任何转矩限制模式下均生效。

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------|----------|----|---|------|------|------|------|
| F07.10 | 名称 | 内部反转转矩限制 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | -500~0 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | -300 |
| 通信地址： 0x22c6 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器内部反转转矩限制，任何转矩限制模式下均生效。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|----------|----|---|------|------|------|-----|
| F07.11 | 名称 | 外部正转转矩限制 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~500 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |
| 通信地址： 0x22c7 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器内部正转转矩限制，F07.11 参数在 DI 输入正转转矩限制 ON 时生效。 当限制有效时，实际转矩限制为系统允许的最大过载能力，内部正转转矩限制，外部正 转转矩限制中的最小值。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------|----|---|------|------|------|------|
| F07.12 | 名称 | 外部反转转矩限制 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | -500~0 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | -100 |
| 通信地址： 0x22c8 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器内部反转转矩限制，F07.12 参数在 DI 输入反转转矩限制 ON 时生效。 当限制有效时，实际转矩限制为系统允许的最大过载能力，内部反转转矩限制，外部反 转转矩限制中的最小值 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|----------|----|---|------|------|------|---|
| F07.17 | 名称 | 速度限制来源选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x22cd | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置驱动器转矩控制模式时，速度限制来源。 0：基本速度限制 正转时，受 F07.63 参数限制。 反转时，受 F07.63 参数限制。 1：在基本速度限制基础上，还受模拟速度指令限制。 2：在基本速度限制基础上，还受内部速度指令限制，其中内部速度指令由 DI 输入 SP2、 SP1 选择内部速度参数， SP2 SP1 信号说明如下。 00：内部速度 1，F06.80 参数值为速度限制值 01：内部速度 2，F06.81 参数值为速度限制值 10：内部速度 3，F06.82 参数值为速度限制值 11：内部速度 4，F06.83 参数值为速度限制值 如有多个限制发生，最终限制值时绝对值最小的限制值，即使设置值超过系统允许的最 大速度，实际速度也会被限制在最大速度以内。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|------|--|----|------|--|------|--|
| | 名称 | | | 设定方式 | | 相关模式 | |
| | 设定范围 | | 单位 | 生效方式 | | 出厂设定 | |

| | | | | | | | |
|--|----|--|----|------|--|------|--|
| | 名称 | | | 设定方式 | | 相关模式 | |
| | | | 单位 | 生效方式 | | 出厂设定 | |

| | | | | | | | | |
|---|------|--------|----|---|------|------|------|---|
| F07.59 | 名称 | 转矩指令来源 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| <p>通信地址： 0x22f7</p> <p>设定说明： 设置驱动器转矩控制模式下的转矩指令来源。 0：模拟量转矩指令。 1：内部转矩指令，由 DI 输入 TRQ2、TRQ1 选择内部转矩参数， TRQ2 TRQ1 信号说明如下： 00：内部转矩 1，F07.80 参数值为转矩指令 01：内部转矩 2，F07.81 参数值为转矩指令 10：内部转矩 3，F07.82 参数值为转矩指令 11：内部转矩 4，F07.83 参数值为转矩指令 2：模拟量转矩指令+内部转矩指令，由 DI 输入选择模拟量转矩指令或者内部转矩参数。 00：内部转矩 1，模拟量作为转矩指令 01：内部转矩 2，F07.81 参数值为转矩指令 10：内部转矩 3，F07.82 参数值为转矩指令 11：内部转矩 4，F07.83 参数值为转矩指令</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------|----|---|------|------|------|---|
| F07.60 | 名称 | 模拟转矩指令方向 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| <p>通信地址： 0x22f8</p> <p>设定说明： 设置驱动器转矩控制模式下的模拟转矩指令方向。 0：模拟量正电压->正向转矩指令，模拟量负电压->反向转矩指令。 1：模拟量正电压->反向转矩指令，模拟量负电压->正向转矩指令。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|----|----------|--|--|------|------|------|---|
| F07.61 | 名称 | 模拟转矩指令极性 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | T |
|--------|----|----------|--|--|------|------|------|---|

| | | | | | | | | |
|--|------|-----|----|---|------|------|------|---|
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x22f9 设定说明： 设置驱动器转矩控制模式下的模拟转矩指令极性。 0：模拟量正负电压均有效 1：模拟量正电压有效，负电压强制转矩指令为 0。 2：模拟量负电压有效，正电压强制转矩指令为 0。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-----------|----|-----|------|------|------|------|
| F07.62 | 名称 | 转矩控制时速度限制 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | 0~5000 | 单位 | rpm | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 3000 |
| 通信地址： 0x22fa 设定说明： 设置驱动器转矩控制模式下的速度限制值。可以防止轻载时超速。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|----------|----|---|------|------|------|---|
| F07.80 | 名称 | 内部转矩 1 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | -300~300 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x230c 设定说明： 设置驱动器内部转矩指令 2。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|----------|----|---|------|------|------|---|
| F07.81 | 名称 | 内部转矩 2 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | -300~300 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x230d 设定说明： 设置驱动器内部转矩指令 1。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|----------|----|---|------|------|------|---|
| F07.82 | 名称 | 内部转矩 3 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | -300~300 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x230e 设定说明： 设置驱动器内部转矩指令 3。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|----------|----|---|------|------|------|---|
| F07.83 | 名称 | 内部转矩 4 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | T |
| | 设定范围 | -300~300 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x230f 设定说明： 设置驱动器内部转矩指令 4。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|----|----------|--|--|------|------|------|-----|
| F07.84 | 名称 | 转矩到达信号阈值 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PST |
|--------|----|----------|--|--|------|------|------|-----|

| | | | | | | | | |
|---|------|----------|----|---|------|------|------|---|
| | 设定范围 | -300~300 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| <p>通信地址： 0x2310</p> <p>设定说明： 设置驱动器转矩控制模式下的转矩到达检测点，当电机转矩超过 F07.84 参数设定值时，DO 输出转矩到达 ON，否则为 OFF。 比较器具有回差功能，由参数 F07.85 设置。 比较器具有极性设置功能，由参数 F07.86 设置，具体请参照 F07.86 说明。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|--------|----|---|------|------|------|-----|
| F07.85 | 名称 | 转矩到达回差 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~300 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 5 |
| <p>通信地址： 0x2311</p> <p>设定说明： 设置驱动器转矩控制模式下的转矩到达回差。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|--------|----|---|------|------|------|-----|
| F07.86 | 名称 | 转矩到达极性 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| <p>通信地址： 0x2312</p> <p>设定说明： 设置驱动器转矩控制模式下的转矩到达极性。 0: F07.84 > 0 转速检测不分方向 1: F07.84 > 0 仅检测正转矩 F07.84 < 0 仅检测负转矩</p> | | | | | | | | |

F08 组 增益类参数

| | | | | | | | | |
|---|------|--------|----|----|------|------|------|----|
| F08.00 | 名称 | 速度环增益 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PS |
| | 设定范围 | 1~3000 | 单位 | Hz | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 40 |
| <p>通信地址： 0x2320</p> <p>设定说明： 设置速度调节器的比例增益，此参数决定速度环的响应，越大则速度环响应越快，过大容易引起振动和噪声。 如过转动惯量比设置正确，参数值等同于速度响应频宽。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|------------|----|----|------|------|------|------|
| F08.01 | 名称 | 速度环积分时间常数 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PS |
| | 设定范围 | 1.0~1000.0 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 20.0 |
| <p>通信地址： 0x2321</p> <p>设定说明： 设置速度调节器的积分时间常数，参数值越小，可减小速度控制误差，增加刚性，过小容</p> | | | | | | | | |

易引起振动和噪声。
设置为最大值时表示取消积分，速度调节器为 P 控制器。

| F08.02 | 名称 | 位置环增益 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PS |
|--|------|--------|----|-----|------|------|------|----|
| | 设定范围 | 1~1000 | 单位 | 1/s | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 40 |
| 通信地址： 0x2322 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置位置调节器的比例增益，此参数决定位置环的响应，增大参数值，可减小位置跟随误差，提高刚性。但是设置过大会引起振荡和超调。 | | | | | | | | |

F08.00, F08.01, F08.02 和 F07.05 称为第一增益。

| F08.03 | 名称 | 第 2 速度环增益 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PS |
|-----------------|------|-----------|----|----|------|------|------|----|
| | 设定范围 | 1~3000 | 单位 | Hz | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 40 |
| 通信地址： 0x2323 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

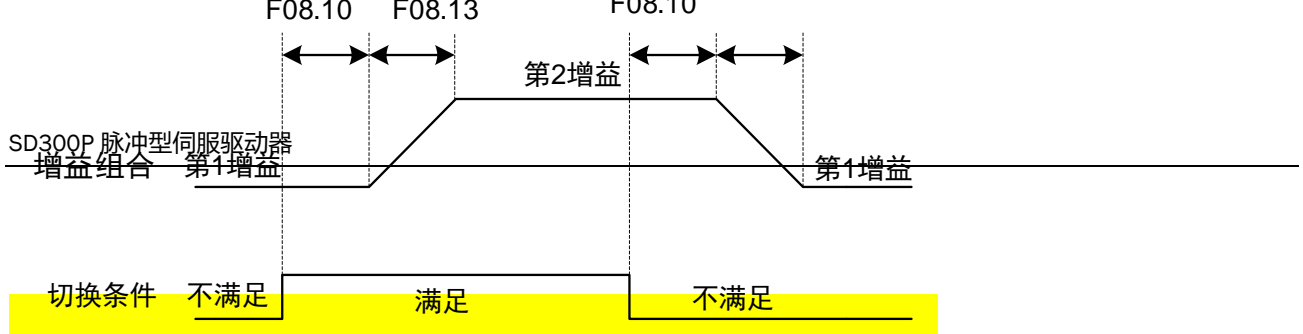
| F08.04 | 名称 | 第 2 速度环积分时间常数 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PS |
|-----------------|------|---------------|----|----|------|------|------|------|
| | 设定范围 | 1.0~1000.0 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 20.0 |
| 通信地址： 0x2324 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| F08.05 | 名称 | 第 2 位置环增益 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PS |
|-----------------|------|-----------|----|-----|------|------|------|----|
| | 设定范围 | 1~1000 | 单位 | 1/s | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 40 |
| 通信地址： 0x2325 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

F08.02, F08.03, F08.04 和 F07.06 称为第二增益。

增益切换相关内容请参考增益切换（7.3.2）说明。

| F08.10 | 名称 | 增益切换延迟时间 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PST |
|--|------|----------|----|----|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 0~3000 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 5 |
| 通信地址： 0x232a | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置增益切换条件满足到开始切换的延迟时间，如果在延迟阶段检测到切换条件不满足时则取消切换。 | | | | | | | | |



| F08.11 | 名称 | 增益切换等级 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PST |
|--------|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 0~32767 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |

通信地址：
0x232b

设定说明：
设置满足增益切换条件的等级，不同切换条件设置值和单位各不相同。
比较器具有回差功能，由参数 F08.12 设置。
F08.72 设置 3 时，F08.11 参数意义表示指令脉冲频率，单位为 0.1kHz
F08.72 设置 4 时，F08.11 参数意义表示脉冲偏差，单位为 pulse
F08.72 设置 5 时，F08.11 参数意义表示电机转速，单位为 rpm

| F08.12 | 名称 | 增益切换时滞 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PST |
|--------|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 0~32767 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 5 |

通信地址：
0x232c

设定说明：
设置满足增益切换条件的时滞。

| F08.13 | 名称 | 位置增益切换时间 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | PST |
|--------|------|----------|----|----|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 0~3000 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 5 |

通信地址：
0x232d

设定说明：
设置当前增益组合切换到目标增益组合的线性平滑时间，可避免参数突然变化带来的冲击。

| F08.15 | 名称 | 负载转动惯量比 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
|--------|------|-----------|----|---|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 0.0~200.0 | 单位 | 倍 | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 1.0 |

通信地址：
0x232f

设定说明：
设置机械负载转动惯量(折算到电机轴)对电机转子转动惯量的比率。

| F08.18 | 名称 | 速度前馈滤波时间常数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
|--------|------|----------------|----|----|------|------|------|------|
| | 设定范围 | 0.20~50.0 0 | 单位 | ms | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 1.00 |

通信地址：
0x2332

设定说明：
设置针对速度前馈的滤波时间常数，增加前馈控制的稳定性。

| | | | | | | | | |
|---|------|--------|----|---|------|------|------|---|
| F08.19 | 名称 | 速度前馈增益 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~100 | 单位 | % | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2333 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置针对速度前馈的增益，增大参数可减小位置控制时的位置跟踪误差，提高位置控制响应，过大会使系统不稳定，容易产生振荡。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|---------|----|---|------|------|------|---|
| F08.40 | 名称 | 速度观测器使能 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2348 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置速度观测器是否生效。 0：关闭速度观测器，速度反馈来源与滤波器。 1：开启速度观测器，速度反馈来源与观测器。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------|----|---|------|------|------|---|
| F08.42 | 名称 | 模型跟踪控制模式 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~3 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x234a | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置模型跟踪控制模式，适用于位置控制，根据不同的负载选择合适的参数，提升系统的响应。 0：模型跟踪无效。 1：适用刚性负载。 2：保留 3：通用型。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F08.46 | 名称 | 模型跟踪速度补偿前馈 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~100 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |
| 通信地址： 0x234e | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置模型跟踪速度补偿前馈，适用于模式 1~3，参数值越大，速度环前馈作用越大，过大会带来噪音。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------------|----|----|------|------|------|------|
| F08.51 | 名称 | 模型跟踪速度补偿前馈滤波时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0.10~50.00 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0.50 |
| 通信地址： 0x2353 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置模型跟踪速度补偿前馈滤波时间，适用于模式 3，参数值越大，噪音越小，过大会带来补偿滞后。 | | | | | | | | |

| F08.53 | 名称 | 中频振动 1 频率 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | P |
|--------|------|-----------|----|----|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 50~2000 | 单位 | hz | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |

通信地址：
0x2355

设定说明：
中频抑振 1 开启手动设置频率点模式(F08.81 设 1)有效。

| F08.54 | 名称 | 中频抑振 1 的阻尼系数 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | P |
|--------|------|--------------|----|---|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 0~300 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 150 |

通信地址：
0x2356

设定说明：
设置中频抑振 1 的阻尼系数，增大阻尼系数可以提高防振效果，过大反而会增大振动。

| F08.56 | 名称 | 中频抑振 1 的补偿系数 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | P |
|--------|------|--------------|----|---|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 1~1000 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |

通信地址：
0x2358

设定说明：
设置中频抑振 1 的补偿系数；负载转动惯量比(F08.15)设置合适的情况下，此参数建议设置为 100，在无法获取惯量的情况下，该值与实际负载惯量成反比关系。

| F08.59 | 名称 | 中频振动 2 频率 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | P |
|--------|------|-----------|----|----|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 50~2000 | 单位 | hz | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |

通信地址：
0x235B

设定说明：
中频抑振 2 开启手动设置频率点模式(F08.82 设 1)有效。

| F08.60 | 名称 | 中频抑振 2 的阻尼系数 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | P |
|--------|------|--------------|----|---|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 0~300 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 150 |

通信地址：
0x235C

设定说明：
设置中频抑振 2 的阻尼系数，增大阻尼系数可以提高防振效果，过大反而会增大振动。

| F08.61 | 名称 | 中频抑振 2 的补偿系数 | | | 设定方式 | 运行设定 | 相关模式 | P |
|--------|------|--------------|----|---|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 1~1000 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |

通信地址：
0x235D

设定说明：
 设置中频抑振 2 的补偿系数；负载转动惯量比 (F08.15) 设置合适的情况下，此参数建议设置为 100，在无法获取惯量的情况下，该值与实际负载惯量成反比关系。

| | | | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|----|------|------|------|------|
| F08.70 | 名称 | 第 2 转矩滤波器频率 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 100~5000 | 单位 | Hz | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 5000 |

通信地址：
 0x2366
 设定说明：
 设置第 2 转矩二阶类型滤波器的截止频率。

| | | | | | | | | |
|--------|------|---------------|----|---|------|------|------|-----|
| F08.71 | 名称 | 第 2 转矩滤波器品质因数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 1~100 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 50 |

通信地址：
 0x2367
 设定说明：
 设置第 2 转矩二阶类型滤波器的品质因数。

| | | | | | | | | |
|--------|------|--------|----|---|------|------|------|-----|
| F08.72 | 名称 | 增益切换选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | ALL |
| | 设定范围 | 0~5 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |

通信地址：
 0x2368
 设定说明：
 设置增益切换方式，参数意义如下。
 0：固定第 1 增益
 1：固定第 2 增益
 2：由 DI 输入 FunIN.3(GAIN-SEL)信号电平决定，OFF 为第 1 增益，ON 为第 2 增益
 3：指令脉冲频率控制，输入脉冲频率高于参数 F08.11 设置值时第 2 增益生效，反之第 1 增益生效
 4：脉冲偏差控制，位置脉冲偏差超过 F08.11 设置值时第 2 增益生效，反之第 1 增益生效
 5：电机转速控制，电机转速值超过 F08.11 设置值时，第 2 增益生效，反之第 1 增益生效

| | | | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|----|------|------|------|-----|
| F08.75 | 名称 | 端部震动检测滤波器频率 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 10~2000 | 单位 | Hz | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 200 |

通信地址：
 0x236b
 设定说明：
 设置端部震动检测滤波器频率。

| | | | | | | | | |
|--------|------|------------|----|---|------|------|------|---|
| F08.76 | 名称 | 低频抑制最小检测幅值 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 3~32767 | 单位 | P | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 5 |

通信地址：
 0x236c

| |
|------------------------|
| 设定说明: 设置低频抑制最小检测幅值。 |
|------------------------|

| | | | | | | | | |
|--------|------|-----------|----|---|------|------|------|-----|
| F08.77 | 名称 | 振动抑制补偿系数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1.0~100.0 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 1.0 |

| |
|--|
| 通信地址: 0x236d |
| 设定说明: 设置振动抑制补偿系数, 数值越大, 抑制效果越明显, 过大会带来机械噪声。 |

| | | | | | | | | |
|--------|------|--------|----|---|------|------|------|---|
| F08.78 | 名称 | 振动抑制模式 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~3 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |

| |
|---|
| 通信地址: 0x236e |
| 设定说明: 设置振动抑制运行模式。 0: 关闭振动抑制功能。 1: 自动检测振动频率, 适用于惯量变化不大的场合。 2: 自动检测振动频率, 适用于惯量始终变化的场合。 3: 手动设置振动频率, 适用振动频率已知的场合。 |

| | | | | | | | | |
|--------|------|--------|----|----|------|------|------|---|
| F08.79 | 名称 | 低频振动周期 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1000 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |

| |
|---|
| 通信地址: 0x236f |
| 设定说明: 设置当 F08.78 振动抑制模式设 3 时需要抑制的振动周期。 |

| | | | | | | | | |
|--------|------|-----------|----|--|------|------|------|---|
| F08.81 | 名称 | 中频抑振 1 模式 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |

| |
|---|
| 通信地址: 0x2371 |
| 设定说明: 设置中频抑振 1 运行模式。 0: 中频抑振无效。 1: 中频抑振有效。 2: 中频抑振自动设置。 |

| | | | | | | | | |
|--------|------|-----------|----|--|------|------|------|---|
| F08.82 | 名称 | 中频抑振 2 模式 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |

| |
|---------------------------------------|
| 通信地址: 0x2372 |
| 设定说明: 设置中频抑振 2 运行模式。 0: 中频抑振无效。 |

1: 中频抑振有效。
2: 中频抑振自动设置。

| | | | | | | | | |
|---|------|-------------------|----|---|------|------|------|----|
| F08.83 | 名称 | 高级控制速度环高响应模式增益百分比 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PS |
| | 设定范围 | 0~1000 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 50 |
| 通信地址: 0x2373 | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置高级控制高响应模式的增益百分比, 设置 20~80 即可满足需要, 过大会引起机械振动。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------------|----|---|------|------|------|----|
| F08.84 | 名称 | 高级控制速度环高响应模式开关 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PS |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址: 0x2374 | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置高级控制速度环高响应模式是否生效。 0: 关闭高级控制速度环高响应模式。 1: 开启高级控制速度环高响应模式, 并保持默认增益。 2: 开启高级控制速度环高响应模式, 增益可调。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F08.85 | 名称 | 高级控制速度环的倍数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PS |
| | 设定范围 | 10~1000 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |
| 通信地址: 0x2375 | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置高级控制速度环的倍数, 建议设置在 75~150 之间。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| F08.86 | 名称 | 摩擦补偿增益 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 10~1000 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |
| 通信地址: 0x2376 | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置摩擦补偿增益。在负载转动惯量比设置合理的情况下, 此参数建设设置为 100; 在负载转动惯量比不确定的情况下, 此参数值于实际负载惯量比成反比关系。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------|----|---|------|------|------|---|
| F08.87 | 名称 | 摩擦补偿阻尼系数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1000 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址: 0x2377 | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置摩擦补偿阻尼系数。 0: 关闭摩擦补偿功能。 非 0: 增大参数值可抑制振动, 过大反而会增大振动。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-----------|----|----|------|------|------|-----|
| F08.88 | 名称 | 摩擦补偿观测器增益 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1200 | 单位 | Hz | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 400 |
| 通信地址： 0x2378 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置摩擦补偿观测器增益，增大参数值可更快对外部扰动进行补偿，过大且机械存在共振频率时会引起振动。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|---------------|----|--|------|------|------|----|
| F08.89 | 名称 | 高级控制模式电流环方式选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PS |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2379 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置高级控制模式电流环方式。 0：速度环采用高级控制。 1：速度环和电流环均采用高级控制。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-------------|----|--|------|------|------|---|
| F08.90 | 名称 | 高级控制非线性函数结构 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 1 |
| 通信地址： 0x237a | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置高级控制非线性函数结构。 0：高级控制非线性函数适用结构 0。 1：高级控制非线性函数适用结构 1。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|--|------|------|------|---|
| F08.91 | 名称 | 高级控制速度反馈来源 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x237b | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置高级控制速度反馈来源。 0：高级控制速度反馈来源于原始速度。 1：高级控制速度反馈来源于滤波器输出速度。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|----------|----|--|------|------|------|---|
| F08.92 | 名称 | 高级控制功能开关 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x237c | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置高级控制功能是否生效。 0：伺服环路控制采用传统控制模式。 1：伺服环路控制采用高级控制模式。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-------------|----|----|------|------|------|-----|
| F08.93 | 名称 | 高级控制速度观测器带宽 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PS |
| | 设定范围 | 100~2000 | 单位 | Hz | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 300 |
| 通信地址： 0x237d | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置高级控制速度观测器带宽，增大参数值可提高跟随能力和抗扰能力，过大容易受噪声干扰。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-----------------|----|--|------|------|------|----|
| F08.94 | 名称 | 高级控制速度观测器带宽参数开关 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PS |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x237e | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置高级控制速度观测器带宽参数是否生效。 0：高级控制速度观测器带宽参数无效。 1：高级控制速度观测器带宽参数有效。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-------------|----|-------|------|------|------|-----|
| F08.95 | 名称 | 高级控制电流观测器带宽 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PS |
| | 设定范围 | 50~400 | 单位 | 10 Hz | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 180 |
| 通信地址： 0x237f | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置高级控制电流观测器带宽参数，增大参数值可提高电流跟随能力和抗扰能力，过大容易受噪声干扰。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-----------------|----|---|------|------|------|----|
| F08.96 | 名称 | 高级控制电流观测器带宽参数开关 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PS |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2380 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置高级控制电流观测器带宽参数是否生效。 0：高级控制电流观测器带宽参数无效。 1：高级控制电流观测器带宽参数有效。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|------------------|----|--|------|------|------|-----|
| F08.97 | 名称 | 高级控制第 1 转矩滤波时间常数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 5~500 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 10 |
| 通信地址： 0x2381 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置高级控制第 1 转矩低通滤波时间常数。增大参数值，可更好抑制振动，减小转矩电流波动，过大会使响应变慢，引起振动；减小参数值，可使响应变快，但会受机械条件限制。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|-------------|----|--|------|------|------|-----|
| F08.98 | 名称 | 高级控制非线性函数类型 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~5 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| <p>通信地址： 0x2382</p> <p>设定说明： 设置高级控制非线性函数类型。 0：线性。 1：非线性类型 1。 2：非线性类型 2。 3：非线性类型 3。 4：非线性类型 4。 5：非线性类型 5。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|---------------|----|--|------|------|------|-----|
| F08.99 | 名称 | 高级控制非线性函数增益倍数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~100 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 15 |
| <p>通信地址： 0x2383</p> <p>设定说明： 设置高级控制非线性函数增益倍数，增加参数值，可提高速度跟随能力和抗扰能力。</p> | | | | | | | | |

F09 组 自调整参数

| | | | | | | | | |
|--|------|--------|----|--|------|------|------|-----|
| F09.01 | 名称 | 刚性等级选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~22 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| <p>通信地址： 0x2385</p> <p>设定说明： 设置刚性等级。 0：刚性等级设置不生效。 1~22：刚性等级越高，增益越强，响应越快，过大会引起振动。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|-------------|----|----|------|------|------|------|
| F09.12 | 名称 | 第 1 共振陷波器频率 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 50~5000 | 单位 | Hz | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 5000 |
| <p>通信地址： 0x2390</p> <p>设定说明： 设置第 1 共振陷波器中心频率，参数值 0 则关闭陷波器。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|---------------|----|--|------|------|------|-----|
| F09.13 | 名称 | 第 1 共振陷波器品质因数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 1~100 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 7 |
| <p>通信地址： 0x2391</p> <p>设定说明： 设置第 1 共振陷波器品质因数，品质因数越大，陷波器形状越尖锐，-3dB 陷波宽度越窄。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-------------|----|----|------|------|------|-----|
| F09.14 | 名称 | 第 1 共振陷波器深度 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~60 | 单位 | dB | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2392 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置第 1 共振陷波器深度，深度越大，陷波器深度越大，滤波器增益衰减越大；参数值 0 则关闭陷波器。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|-------------|----|----|------|------|------|------|
| F09.15 | 名称 | 第 2 共振陷波器频率 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 50~5000 | 单位 | Hz | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 5000 |
| 通信地址： 0x2393 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置第 2 共振陷波器参数，具体描述见 F09.12 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------|---------------|----|--|------|------|------|-----|
| F09.16 | 名称 | 第 2 共振陷波器品质因数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 1~100 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 7 |
| 通信地址： 0x2394 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置第 2 共振陷波器参数，具体描述见 F09.13。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------|-------------|----|----|------|------|------|-----|
| F09.17 | 名称 | 第 2 共振陷波器深度 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~60 | 单位 | dB | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2395 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置第 2 共振陷波器参数，具体描述见 F09.14。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------|-------------|----|----|------|------|------|------|
| F09.18 | 名称 | 第 3 共振陷波器频率 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 50~5000 | 单位 | Hz | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 5000 |
| 通信地址： 0x2396 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置第 3 共振陷波器参数，具体描述见 F09.12。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------|---------------|----|--|------|------|------|-----|
| F09.19 | 名称 | 第 3 共振陷波器品质因数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 1~100 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 7 |
| 通信地址： 0x2397 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置第 3 共振陷波器参数，具体描述见 F09.13。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|------|-------------|----|----|------|------|------|-----|
| F09.20 | 名称 | 第 3 共振陷波器深度 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~60 | 单位 | dB | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |

| |
|--------------------------------------|
| 通信地址： 0x2398 |
| 设定说明： 设置第 3 共振陷波器参数，具体描述见 F09.14。 |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------|-------------|----|----|------|------|------|------|
| F09.21 | 名称 | 第 4 共振陷波器频率 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 50~5000 | 单位 | Hz | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 5000 |
| 通信地址： 0x2399 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置第 4 共振陷波器参数，具体描述见 F09.12。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------|---------------|----|--|------|------|------|-----|
| F09.22 | 名称 | 第 4 共振陷波器品质因数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 1~100 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 7 |
| 通信地址： 0x239a | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置第 4 共振陷波器参数，具体描述见 F09.13。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------|-------------|----|----|------|------|------|-----|
| F09.23 | 名称 | 第 4 共振陷波器深度 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~60 | 单位 | dB | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x239b | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置第 4 共振陷波器参数，具体描述见 F09.14。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|---------|----|----|------|------|------|-----|
| F09.57 | 名称 | 速度观测器增益 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 10~1000 | 单位 | Hz | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 120 |
| 通信地址： 0x23bd | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置速度观测器增益，增加参数值，可使观测器输出更快的跟踪到实际速度反馈。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|------|-----------|----|---|------|------|------|-----|
| F09.58 | 名称 | 速度观测器补偿系数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1000 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 150 |
| 通信地址： 0x23be | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置速度观测器补偿系数，默认值不建议修改。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|--------|----|--|------|------|------|---|
| F09.60 | 名称 | 惯量辨识模式 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x23c0 | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 设置惯量辨识运行模式。 0: 关闭惯量辨识。 1: 保留厂家适用。 2: 在线辨识模式。 | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|---|------|--------|----|--|------|------|------|---|
| F09.66 | 名称 | 惯量推定模式 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~10 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址: 0x23c6 | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置惯量辨识推定模式, 参数值对应惯量推定时模式惯量设定值。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------|----|----|------|------|------|----|
| F09.67 | 名称 | 模型跟踪控制增益 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 10~2000 | 单位 | Hz | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 40 |
| 通信地址: 0x23c7 | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置模型跟踪控制增益, 模式 1~3 均有效。参数值越大, 响应越快, 过大会引起噪音。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| F09.68 | 名称 | 模型跟踪阻尼比 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 50~200 | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |
| 通信地址: 0x23c8 | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置模型跟踪阻尼比。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-------------|----|---|------|------|------|-----|
| F09.69 | 名称 | 模型跟踪正方向比例控制 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1000 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |
| 通信地址: 0x23c9 | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置模型跟踪正方向控制偏差, 模式 1~3 均有效。参数值越大, 转矩环前馈作用越大, 过大会带来噪音。 此参数可调节正转的响应速度。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-------------|----|---|------|------|------|-----|
| F09.70 | 名称 | 模型跟踪反方向比例控制 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~1000 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 100 |
| 通信地址: 0x23ca | | | | | | | | |
| 设定说明: 设置模型跟踪反方向控制偏差, 模式 1~3 均有效。参数值越大, 转矩环前馈作用越大, 过大会带来噪音。 此参数可调节反转的响应速度。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|----|-----------|--|--|------|------|------|---|
| F09.75 | 名称 | 模型跟踪速度环增益 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
|--------|----|-----------|--|--|------|------|------|---|

| | | | | | | | | |
|-----------------------|------|--------|----|----|------|------|------|----|
| | 设定范围 | 1~3000 | 单位 | Hz | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 40 |
| 通信地址： 0x23cf | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置模型跟踪速度环增益。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------|------|---------------|----|----|------|------|------|------|
| F09.76 | 名称 | 模型跟踪速度环积分时间常数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 1.0~1000.0 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 20.0 |
| 通信地址： 0x23d0 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置模型跟踪速度环积分时间常数。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|--------|----|---|------|------|------|---|
| F09.77 | 名称 | 振动报警时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~100 | 单位 | s | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x23d1 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置振动报警时间，设置最大值时不生效，以数值 3 为单位，每个单位对应 1s。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| F09.97 | 名称 | 陷波器功能设置 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~FFFF | 单位 | - | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x23e5 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置陷波器功能。 Bit0: 0: 第 1 陷波器自动设置开启; 1: 第 1 陷波器自动设置关闭。 Bit1: 0: 第 2 陷波器自动设置开启; 1: 第 2 陷波器自动设置关闭。 Bit2: 0: 第 3 陷波器自动设置开启; 1: 第 3 陷波器自动设置关闭。 Bit3: 0: 第 4 陷波器自动设置开启; 1: 第 4 陷波器自动设置关闭。 Bit4: 0: 第 1 陷波器自动设置成功后关闭自动设置功能; 1: 第 1 陷波器自动设置功能一直开启。 Bit5: 0: 第 2 陷波器自动设置成功后关闭自动设置功能; 1: 第 2 陷波器自动设置功能一直开启。 Bit6: 0: 第 3 陷波器自动设置成功后关闭自动设置功能; 1: 第 3 陷波器自动设置功能一直开启。 Bit7: 0: 第 4 陷波器自动设置成功后关闭自动设置功能; 1: 第 4 陷波器自动设置功能一直开启。 其他 Bit 位无意义。 | | | | | | | | |

FOA 组 故障与保护参数

| | | | | | | | | |
|----------------------|------|----------|----|---|------|------|------|-----|
| FOA.04 | 名称 | 过载保护检测增益 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~500 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 117 |
| 通信地址： 0x23ec | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置过载保护检测增益。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| FOA.08 | 名称 | 超速检测百分比 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~400 | 单位 | % | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 140 |
| 通信地址： 0x23f0 | | | | | | | | |
| 设定说明： 以电机最高转速为基础，设置电机超速检测百分比。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-----------------|----|---|------|------|------|------|
| FOA.10 | 名称 | 位置偏差过大检测阈值 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0.00~327.6 7 | 单位 | 圈 | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 4.00 |
| 通信地址： 0x23f2 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置位置偏差过大检测范围，单位为圈，与电机编码器分辨率相乘可得到脉冲数。位置控制模式下，当位置偏差计数器计数值超过 FOA.10 参数设置值时，伺服驱动器给出报警。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|---------------|----|----|------|------|------|------|
| FOA.25 | 名称 | 速度反馈显示值滤波时间参数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0.1~1000.0 | 单位 | ms | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 80.0 |
| 通信地址： 0x2401 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置速度反馈值用于显示时的滤波时间常数，使速度显示更加平滑。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOA.36 | 名称 | 编码器多圈溢出故障选择 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | - | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 1 |
| 通信地址： 0x240c | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置是否检测编码器多圈溢出故障。 0：检测编码器多圈溢出故障。 1：屏蔽编码器多圈溢出故障。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOA.50 | 名称 | 正转转矩过载报警阈值 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~300 | 单位 | % | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 300 |
| 通信地址： 0x241a | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置正转转矩过载报警阈值，当电机正转转矩超过 FOA.50 参数设置值，且持续时间超过 FOA.52 参数设置值时，伺服驱动器给出报警；参数值为 0 时不检测正转转矩过载。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|---|------|------|------|------|
| FOA.51 | 名称 | 反转转矩过载报警阈值 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | -300~0 | 单位 | % | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | -300 |
| 通信地址： 0x241b | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置反转转矩过载报警阈值，当电机反转转矩超过 FOA.51 参数设置值，且持续时间超过 FOA.52 参数设置值时，伺服驱动器给出报警；参数值为 0 时不检测反转转矩过载。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|------|--------------|----|------|------|------|------|-----|
| FOA.52 | 名称 | 转矩过载报警持续时间阈值 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~10000 | 单位 | 10ms | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x241c | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置转矩过载报警持续时间阈值。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------|------|------------|----|----|------|------|------|-----|
| FOA.60 | 名称 | 保护检测程序运行周期 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 5~100 | 单位 | ms | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 5 |
| 通信地址： 0x2424 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置保护检测程序运行周期。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|---------------|----|----|------|------|------|-----|
| FOA.61 | 名称 | 速度反馈监视值滤波时间参数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0.0~300.0 | 单位 | ms | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 2.0 |
| 通信地址： 0x2425 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置速度反馈值用于监视用的滤波时间常数。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|---------------|----|----|------|------|------|-----|
| FOA.62 | 名称 | 速度反馈读取值滤波时间参数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0.1~300.0 | 单位 | ms | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 0.1 |
| 通信地址： 0x2426 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置速度反馈值用于读取用的滤波时间常数。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|------|----------------|----|----|------|------|------|-----|
| FOA.63 | 名称 | 脉冲指令频率检测滤波时间常数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0.1~1000.0 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 4.0 |
| 通信地址： 0x2427 | | | | | | | | |
| 设定说明： 用于计算输入脉冲对应的频率值。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|---------------|----|----|------|------|------|-----|
| FOA.64 | 名称 | 电流反馈监视值滤波时间常数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 1~3000 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 24 |
| 通信地址： 0x2428 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置电流反馈值用于监视用的滤波时间常数。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|---------------|----|----|------|------|------|-----|
| FOA.65 | 名称 | 转矩反馈监视值滤波时间常数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 1~3000 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 24 |
| 通信地址： 0x2429 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置转矩反馈值用于监视用的滤波时间常数。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------------|------|-----------------|----|----|------|------|------|-----|
| FOA.66 | 名称 | 制动功率反馈预检测滤波时间常数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 1~3000 | 单位 | ms | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 40 |
| 通信地址： 0x242a | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置制动功率反馈预检测的滤波时间常数。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------------|------|-----------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOA.67 | 名称 | 平均负载率反馈检测滤波时间常数 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 1~3000 | 单位 | s | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 30 |
| 通信地址： 0x242b | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置平均负载率反馈检测的滤波时间常数。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOA.68 | 名称 | 峰值检测数据统计时间 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 1~30 | 单位 | s | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 10 |
| 通信地址： 0x242c | | | | | | | | |
| 设定说明： | | | | | | | | |

设置各项峰值检测数据的统计时间，包括峰值电流、峰值转矩等。

| | | | | | | | | |
|---|------|------------|----|-----|------|------|------|-----|
| FOA.70 | 名称 | 电机静止速度检测阈值 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~1000 | 单位 | rpm | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 5 |
| 通信地址： 0x242e | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置电机静止速度检测阈值，电机速度低于 FOA.70 参数设置值时认为电机处于静止状态。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------------|----|-----|------|------|------|-----|
| FOA.72 | 名称 | 切换位置控制模式速度检测阈值 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~3000 | 单位 | rpm | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 15 |
| 通信地址： 0x2430 | | | | | | | | |
| 设定说明： 设置切换到位置控制模式速度检测阈值。切换到位置控制模式时速度值小于 FOA.70 参数值时，位置偏差清零；否则，需要适当设置位置偏差初值，避免冲击。 | | | | | | | | |

F0b 组 监控参数

| | | | | | | | | |
|--|------|------------|----|-----|------|------|------|-----|
| F0B.00 | 名称 | 电机实际转速 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | -9999~9999 | 单位 | rpm | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x244c | | | | | | | | |
| 设定说明： 显示伺服电机实际转速，经四舍五入显示，精度为 1rpm。通过 FOA.25(速度反馈显示值滤波时间常数)可设定针对 F0b.00 的滤波时间常数。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|------------|----|-----|------|------|------|-----|
| F0B.01 | 名称 | 速度指令 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | -9999~9999 | 单位 | rpm | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x244d | | | | | | | | |
| 设定说明： 位置和速度模式下，显示驱动器当前速度指令值，精度为 1rpm。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|----------|----|---|------|------|------|-----|
| F0B.02 | 名称 | 内部转矩指令 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | -300~300 | 单位 | % | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x244e | | | | | | | | |
| 设定说明：相对于额定转矩 显示当前的转矩指令值，精度为 0.1%，100.0%对应于 1 倍电机额定转矩。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|------|-----------|----|---|------|------|------|-----|
| F0B.03 | 名称 | 输入信号监视 DI | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | 0~65535 | 单位 | - | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |

| |
|--|
| 通信地址: 0x244f |
| 设定说明: 显示 7 个硬件 DI 端子当前的电平状态。 显示方式: 数码管上半部亮表示光耦导通; 下半部亮表示光耦不导通。 |

| | | | | | | | | |
|--|------|-----------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.05 | 名称 | 输出信号监视 DO | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | 0~65535 | 单位 | - | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址: 0x2451 | | | | | | | | |
| 设定说明: 显示 5 个硬件 DO 端子当前的电平状态。 显示方式: 数码管上半部亮表示光耦导通; 下半部亮表示光耦不导通。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|---------------------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.07 | 名称 | 绝对位置计数器 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | -2147483648 2147483647 | 单位 | p | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址: 0x2453 | | | | | | | | |
| 设定说明: 位置模式下, 显示电机当前绝对位置(指令单位)。该参数为 32 位, 面板显示为十进制数据。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.09 | 名称 | 机械角度 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | 0~65535 | 单位 | ° | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址: 0x2455 | | | | | | | | |
| 设定说明: 始于原点的脉冲数 显示电机当前机械角度(编码器单位), 0 对应于机械角度 0°。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-----------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.10 | 名称 | 电气角度 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | 0.0-360.0 | 单位 | ° | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址: 0x2456 | | | | | | | | |
| 设定说明: 显示电机当前电角度, 精度为 0.1°。 电机旋转时, 电气角度变化范围为±360.0°; 当电机为 4 对极时, 电机每旋转一圈时会经过 4 次 0°~359°变化; 同理, 当电机为 5 对极时, 电机每旋转一圈电气角度会经过 5 次 0°~359°变化 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|-------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.12 | 名称 | 平均负载值 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | 0-800 | 单位 | % | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| <p>通信地址： 0x2458</p> <p>设定说明： 显示平均负载转矩占电机额定转矩的百分比，精度为 0.1%，100.0%对应于 1 倍电机额定转矩。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|---------------------------|----|---|------|------|------|---|
| FOB.13 | 名称 | 输入指令计数器 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | P |
| | 显示范围 | -2147483648 2147483647 | 单位 | p | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| <p>通信地址： 0x2459</p> <p>设定说明： 伺服运行过程中，统计并显示未经过电子齿轮比分倍频的位置指令个数。 该参数为 32 位，面板显示为十进制数据。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|---------------------------|----|---|------|------|------|---|
| FOB.15 | 名称 | 编码器位置偏差计数器 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | P |
| | 显示范围 | -2147483648 2147483647 | 单位 | p | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| <p>通信地址： 0x245b</p> <p>设定说明： 位置模式下，统计并显示电子齿轮比分倍频后的位置偏差数值。 该参数为 32 位，面板显示为十进制数据。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|---------------------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.17 | 名称 | 反馈脉冲计数器 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | -2147483648 2147483647 | 单位 | p | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| <p>通信地址： 0x245d</p> <p>设定说明： 在任何模式下，对编码器反馈的位置脉冲进行计数。 该参数为 32 位，面板显示为十进制数据。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.19 | 名称 | 总上电时间 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | 0.0s~42949672 9.5 | 单位 | s | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| <p>通信地址： 0x245f</p> <p>设定说明： 该参数用于记录伺服驱动器总共运行的时间。</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|------|------------------|----|---|------|------|------|----|
| FOB.21 | 名称 | 模拟量通道 1 电压采样值 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | ST |
| | 显示范围 | -10.00~10.0 0 | 单位 | V | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 0x2461 | | | | | | | |
| 设定说明： 模拟量通道 1 电压采样值，显示精度为 0.01V。 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|---------------|----|---|------|------|------|----|
| FOB.22 | 名称 | 模拟量通道 2 电压采样值 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | ST |
| | 显示范围 | -10.00~10.00 | 单位 | V | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x2462 | | | | | | | | |
| 设定说明： 模拟量通道 2 电压采样值，显示精度为 0.01V。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.24 | 名称 | 相电流有效值 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | 0.0~6553.5 | 单位 | A | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x2464 | | | | | | | | |
| 设定说明： 伺服电机相电流有效值，显示精度为 0.01A。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.26 | 名称 | 母线电压值 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | 0.0~6553.5 | 单位 | V | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x2466 | | | | | | | | |
| 设定说明： 驱动器主回路输入电压经整流后的直流母线电压值。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|---------|----|----|------|------|------|-----|
| FOB.27 | 名称 | 模块温度值 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | -20~200 | 单位 | °C | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x2467 | | | | | | | | |
| 设定说明： 驱动器内部模块温度值，可作为当前驱动器实际温度的参考值。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.33 | 名称 | 故障记录 | | | 设定方式 | 实时更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | 0~7 | 单位 | - | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x246d | | | | | | | | |
| 设定值： 0：当前故障 1：上 1 次故障 2：上 2 次故障 3：上 3 次故障 4：上 4 次故障 5：上 5 次故障 6：上 6 次故障 7：上 7 次故障 | | | | | | | | |

设定说明：
用于选择查看伺服驱动器最近 20 次故障。

| | | | | | | | | |
|----------------------------|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| F0B.34 | 名称 | 所选次数故障码 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | ~ | 单位 | - | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x246e | | | | | | | | |
| 设定说明： 显示 F0b.33 所选故障代码。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------|------|---------------------|----|---|------|------|------|-----|
| F0B.35 | 名称 | 所选次数故障时间戳 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | 0.0~42949672 9.5 | 单位 | s | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x246f | | | | | | | | |
| 设定说明： 显示从开机到发生所选故障的时间。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------------------|----|-----|------|------|------|-----|
| F0B.37 | 名称 | 所选故障时电机转速 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | -32767~3276 7 | 单位 | rpm | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x2471 | | | | | | | | |
| 设定说明： 显示电机发生故障的转速。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|------|----------------|----|---|------|------|------|-----|
| F0B.38 | 名称 | 所选故障时电机 U 相电流 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | -3276.7~3276.7 | 单位 | A | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x2472 | | | | | | | | |
| 设定说明： 显示电机发生故障 U 相电流。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|------|----------------|----|---|------|------|------|-----|
| F0B.39 | 名称 | 所选故障时电机 V 相电流 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | -3276.7~3276.7 | 单位 | A | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x2473 | | | | | | | | |
| 设定说明： 显示电机发生故障 V 相电流。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|------|------------|----|---|------|------|------|-----|
| F0B.40 | 名称 | 所选故障时母线电压 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | 0.0~6553.5 | 单位 | V | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x2474 | | | | | | | | |
| 设定说明： 显示发生故障母线电压 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------|------|-------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.41 | 名称 | 所选故障时输入端子状态 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | 0~65535 | 单位 | - | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x2475 | | | | | | | | |
| 设定说明： 显示发生故障输入端子状态 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------|------|-------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.43 | 名称 | 所选故障时输出端子状态 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | 0~65535 | 单位 | - | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x2477 | | | | | | | | |
| 设定说明： 显示发生故障输出端子状态 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------------------------|----|---|------|------|------|---|
| FOB.53 | 名称 | 位置偏差计数器 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | P |
| | 显示范围 | -2147483648~ 2147483647 | 单位 | p | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x2481 | | | | | | | | |
| 设定说明： 位置控制模式下，未经过电子齿轮比的位置偏差数值。 位置偏差（指令单位）是经过编码器位置偏差折算后的值，做除法运算时，有精度损失。 该参数为 32 位，面板显示为十进制数据。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|----------------------------|----|-----|------|------|------|-----|
| FOB.55 | 名称 | 电机实际转速 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | -2147483648~ 2147483647 | 单位 | rpm | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x2483 | | | | | | | | |
| 设定说明： 显示伺服电机的实际运行转速，精度为 0.1rpm。 该参数为 32 位，面板显示为十进制数据。 通过 FOA.25 可设置针对显示用速度反馈滤波时间常数。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------------------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.58 | 名称 | 机械绝对位置 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | -2147483648~ 2147483647 | 单位 | p | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x2486 | | | | | | | | |
| 设定说明： 显示使用绝对值功能时，机械对应的位置反馈低 32 位数值(编码器单位)。 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|----------------------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.60 | 名称 | 机械绝对位置 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | -2147483648~ 2147483647 | 单位 | p | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |
| 通信地址： 0x2488 | | | | | | | | |

设定说明:
显示使用绝对值功能时, 机械对应的位置反馈高 32 位数值(编码器单位)。

| | | | | | | | | |
|--------|------|----------------------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.64 | 名称 | 实时输入指令计数器 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | -2147483648~ 2147483647 | 单位 | - | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |

通信地址:
0x2480
设定说明: -2147483648 指令单位~2147483647 指令单位
显示未经过电子齿轮比分倍频之前的脉冲指令计数器, 与伺服当前状态、控制模式无关。

| | | | | | | | | |
|--------|------|------------|----|-----|------|------|------|-----|
| FOB.70 | 名称 | 绝对值编码器旋转圈数 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | 0~65535 | 单位 | Rev | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |

通信地址:
0x2492
设定说明:
显示绝对值编码器的旋转圈数。

| | | | | | | | | |
|--------|------|------------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.71 | 名称 | 绝对值编码器的 1 圈内位置 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | 0~214748364 7 | 单位 | p | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |

通信地址:
0x2493
设定说明:
显示绝对值编码器的单圈位置反馈数值。

| | | | | | | | | |
|--------|------|--|----|--|------|--|------|--|
| FOB.73 | 名称 | | | | 设定方式 | | 相关模式 | |
| | 显示范围 | | 单位 | | 生效方式 | | 默认值 | |

| | | | | | | | | |
|--------|------|----------------------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.77 | 名称 | 绝对值位置 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | -2147483648 ~2147483647 | 单位 | p | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |

通信地址:
0x2499
设定说明:
显示绝对值编码器的位置反馈数值, 低 32 位数据。

| | | | | | | | | |
|--------|------|----------------------------|----|---|------|------|------|-----|
| FOB.79 | 名称 | 绝对值位置 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
| | 显示范围 | -2147483648 ~2147483647 | 单位 | p | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |

通信地址:
0x249b
设定说明:

显示绝对值编码器的位置反馈数值，高 32 位数据。

| FOB.87 | 名称 | 当前绝对值位置 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
|--------|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| | 显示范围 | 0~65535 | 单位 | p | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |

通信地址：
0x24a3

设定说明：

| FOB.90 | 名称 | 固件版本日期 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
|--------|------|--------|----|---|------|------|------|-----|
| | 显示范围 | - | 单位 | - | 生效方式 | - | 默认值 | - |

通信地址：
0x24a6, 读取值为 0。

设定说明：
显示固件的版本日期，格式如下：A.B.CD.E
A：十进制，表示年份，3 表示 23 年，33 年或 43 年。
B：十六进制，表示月份。
CD：十进制，表示日期。
E：十进制，保留使用。

| FOB.91 | 名称 | 编码器错误计数 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
|--------|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| | 显示范围 | 0~65535 | 单位 | p | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |

通信地址：
0x24a7

设定说明：
显示编码器出错次数

| FOB.92 | 名称 | 功率板错误计数 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
|--------|------|---------|----|---|------|------|------|-----|
| | 显示范围 | 0~65535 | 单位 | p | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |

通信地址：
0x24a8

设定说明：
显示与功率板通信错误计数。

| FOB.98 | 名称 | U 相电流采样值 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
|--------|------|----------|----|---|------|------|------|-----|
| | 显示范围 | 0~FFFF | 单位 | - | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |

通信地址：
0x24ae

设定说明：
显示 U 相电流采样值。

| FOB.99 | 名称 | W 相电流采样值 | | | 设定方式 | 不可更改 | 相关模式 | PST |
|--------|------|----------|----|---|------|------|------|-----|
| | 显示范围 | 0~FFFF | 单位 | - | 生效方式 | - | 默认值 | 0 |

通信地址：
0x24af

设定说明：
显示 W 相电流采样值。

FOC 组 通讯参数

| FOC.00 | 名称 | 驱动器设备地址 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
|---|------|---------|----|--|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 1~32 | 单位 | | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 1 |
| 通信地址： 0x24b0 设定说明： 设置驱动器设备地址。当多台伺服驱动器进行组网时，每台驱动器需要设置唯一地址，避免通信冲突。 | | | | | | | | |

| FOC.01 | 名称 | Modbus 通讯波特率设置 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
|--|------|----------------|----|--|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 1~6 | 单位 | | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 2 |
| 通信地址： 0x24b1 设定说明： 设置驱动器 Modbus 通讯波特率。 1: 4800 2: 9600 3: 19200 4: 38400 5: 57600 6: 115200 | | | | | | | | |

| FOC.02 | 名称 | Modbus 通讯波模式 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
|---|------|--------------|----|--|------|------|------|-----|
| | 设定范围 | 0~5 | 单位 | | 生效方式 | 再次通电 | 出厂设定 | 3 |
| 通信地址： 0x24b2 设定说明： 设置驱动器 Modbus 通讯模式。 0~2: 保留 3: RTU, 数据长度 8、无校验、停止位 1 4: RTU, 数据长度 8、偶校验、停止位 1 5: RTU, 数据长度 8、奇校验、停止位 1 | | | | | | | | |

F0d 组 辅助功能参数

| F0D.10 | 名称 | 模拟量通道调零 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | ST |
|--|------|---------|----|--|------|------|------|----|
| | 设定范围 | 0~2 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x251e, 读取值为 0。 | | | | | | | | |
| 设定说明： 快捷参数，模拟量通道调零。 | | | | | | | | |
| 0: 无动作 | | | | | | | | |
| 1: 触发模拟量通道 AS1 调零，调零结果自动生效并存入 F03.54 参数。 | | | | | | | | |
| 2: 触发模拟量通道 AS2 调零，调零结果自动生效并存入 F03.59 参数。 | | | | | | | | |

| F0D.11 | 名称 | 速度 100%转矩 JOG 运行 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | T |
|---------------------------------|------|------------------|----|--|------|------|------|---|
| | 设定范围 | - | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | - |
| 通信地址： 0x251f, 读取值为 0。 | | | | | | | | |
| 设定说明： 快捷参数，触发速度 100%转矩点动运行，。 | | | | | | | | |
| 0: 无动作 | | | | | | | | |
| 1: 触发电机以设定速度 100%额定转矩运行 | | | | | | | | |

| F0D.12 | 名称 | 速度 300%转矩 JOG 运行 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | T |
|---------------------------------|------|------------------|----|--|------|------|------|---|
| | 设定范围 | - | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | - |
| 通信地址： 0x2520, 读取值为 0。 | | | | | | | | |
| 设定说明： 快捷参数，触发速度 300%转矩点动运行，。 | | | | | | | | |
| 0: 无动作 | | | | | | | | |
| 1: 触发电机以设定速度 300%额定转矩运行 | | | | | | | | |

| F0D.13 | 名称 | 速度试运行 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | S |
|----------------------------|------|-------|----|--|------|------|------|---|
| | 设定范围 | 0~3 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| 通信地址： 0x2521, 读取值为 0。 | | | | | | | | |
| 设定说明： 快捷参数，触发不同模式速度试运行。 | | | | | | | | |
| 0: 无动作 | | | | | | | | |
| 1: 触发电机正负额定转速来回切换运行 | | | | | | | | |
| 2: 触发电机按照内部设定速度队列 1 切换运行 | | | | | | | | |
| 3: 触发电机按照内部设定速度队列 2 切换运行 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|----------|----|--|------|------|------|-----|
| FOD.20 | 名称 | 绝对值编码器操作 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~3 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| <p>通信地址： 0x2528，读取值为 0。</p> <p>设定说明： 快捷参数，触发编码器相关操作。 0：无动作 1：触发编码器故障复位操作 2：触发编码器故障复位和多圈清零操作 3：触发参数写编码器 EEPROM 操作</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|---------|----|--|------|------|------|-----|
| FOD.25 | 名称 | 编码器对零操作 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| <p>通信地址： 0x252d，读取值为 0。</p> <p>设定说明： 快捷参数，触发编码器调零，操作完成之后，需要通过 FOD.20 将零点信息写入编码器 EEPROM。</p> <p>0：无动作 1：触发编码器对零操作</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|--------|----|--|------|------|------|-----|
| FOD.29 | 名称 | 功率板自测试 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | PST |
| | 设定范围 | 0~1 | 单位 | | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 0 |
| <p>通信地址： 0x2531，读取值为 0。</p> <p>设定说明： 快捷参数，触发功率板自测试。 0：无动作 1：触发功率板自测试</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------------|----|----|------|------|------|------------|
| FOD.76 | 名称 | 高速搜索原点开关信号距离 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0 ~ 2147482647 | 单位 | 脉冲 | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 2147482647 |
| <p>通信地址： 0x2560</p> <p>设定说明： 设置原点回归动作过程中第 1 步骤搜寻参考点信号的距离，路径距离内没有搜寻到原点开关信号时，伺服报 Er.601 “回零时没有找到参考点信号” 警告，此警告可清除。脉冲单位与参数 F05.02 相关。请参照 6.8 原点回归章节</p> | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|------------------|----|----|------|------|------|------------|
| F0D.78 | 名称 | 低速搜索原点开关信号距离 | | | 设定方式 | 停机设定 | 相关模式 | P |
| | 设定范围 | 0~ 2147482647 | 单位 | 脉冲 | 生效方式 | 立即生效 | 出厂设定 | 2147482647 |
| <p>通信地址： 0x2562</p> <p>设定说明： 设置原点回归动作过程中第 2 步骤搜寻原点开关信号的距离，路径距离内没有搜寻到原点开关信号时，伺服报 Er.602 “回零时没有找到原点开关信号” 警告，此警告可清除。脉冲单位与参数 F05.02 相关。请参照 6.8 原点回归章节</p> | | | | | | | | |

第九章 参数概要说明

| 参数组 | 参数组概要 |
|-------|---------|
| F00 组 | 伺服电机参数 |
| F01 组 | 驱动器参数 |
| F02 组 | 基本控制参数 |
| F03 组 | 端子输入参数 |
| F04 组 | 端子输出参数 |
| F05 组 | 位置控制参数 |
| F06 组 | 速度控制参数 |
| F07 组 | 转矩控制参数 |
| F08 组 | 增益类参数 |
| F09 组 | 自调整参数 |
| FOA 组 | 故障与保护参数 |
| FOb 组 | 监控参数 |
| FOC 组 | 通讯参数 |
| FOd 组 | 辅助功能参数 |

F00 组参数一览表

| 参数 | 功能 | 设定范围 | 默认值 | 单位 | 设定方式 | 相关 |
|--------|-----------|--------------|------|--|------|-----|
| F00.08 | 编码器类型 | 0~9 | 0 | - | 再次通电 | All |
| F00.11 | 额定电流 | 0.1~400.0 | 2.7 | A | 再次通电 | All |
| F00.12 | 额定转矩 | 0.1~400.0 | 1.3 | Nm | 再次通电 | All |
| F00.13 | 最大转矩百分比 | 0~1000 | 300 | % | 再次通电 | All |
| F00.14 | 额定转速 | 1~10000 | 3000 | rpm | 再次通电 | All |
| F00.15 | 最高转速百分比 | 0~300 | 200 | % | 再次通电 | All |
| F00.16 | 转动惯量 | 0.001~32.767 | 0 | 10 ⁻³ kgc m ² | 再次通电 | All |
| F00.17 | 电机极对数 | 1~50 | 5 | - | 再次通电 | All |
| F00.18 | 定子相电阻 | 0.01~327.67 | 1.72 | Ω | 再次通电 | All |
| F00.19 | 定子相电感 Lq | 0.01~327.67 | 5.8 | mH | 再次通电 | All |
| F00.20 | 定子相电感 Ld | 0.01~327.67 | 5.8 | mH | 再次通电 | All |
| F00.21 | 线反电势系数 | 1~32767 | 33 | V/KRPM | 再次通电 | All |
| F00.28 | 编码器零点偏置 | -360.0~360.0 | 123 | °C | 再次通电 | All |
| F00.31 | 编码器分辨率 | 4~31 | 23 | - | 再次通电 | All |
| F00.45 | 第 2 编码器类型 | 1~31 | 10 | - | 再次通电 | All |

| | | | | | | |
|--------|---------------|------------|------|---|------|-----|
| F00.52 | 第 1 脉冲编码器线数 | 1000~10000 | 2500 | - | 再次通电 | All |
| F00.53 | 第 1 脉冲编码器转动方向 | 0~1 | 0 | - | 再次通电 | All |
| F00.54 | 第 2 脉冲编码器线数 | 1000~10000 | 2500 | - | 再次通电 | All |
| F00.55 | 第 2 脉冲编码器转动方向 | 0~1 | 0 | - | 再次通电 | All |
| F00.56 | 电机旋转方向 | 0-1 | 0 | - | 再次通电 | All |
| F00.57 | 编码器多圈位数 | 0-24 | 0 | - | 再次通电 | All |
| F00.58 | 电机 1 参数来源 | 0-1 | 1 | - | 再次通电 | All |
| F00.61 | 电机 2 参数来源 | 0-1 | 1 | - | 再次通电 | All |

F01 组参数一览表

| 参数 | 功能 | 设定范围 | 默认值 | 单位 | 设定方式 | 相关 |
|--------|----------------|--------------|--------|-----|------|-----|
| F01.00 | MCU 软件版本号 | - | - | - | 显示 | All |
| F01.02 | 伺服驱动器型号 | - | - | - | 显示 | All |
| F01.30 | 额定直流电压 | 1-3000 | 300 | V | 再次通电 | All |
| F01.31 | 电流传感器增益 | 1~20000 | 2048 | 1/A | 再次通电 | All |
| F01.32 | IPM 最大电流 | 0.1~400.0 | 5.0 | A | 再次通电 | All |
| F01.33 | IPM 过载检测点 | 0~100 | 95 | % | 再次通电 | All |
| F01.34 | IPM 过载检测滤波时间常数 | 0~32767 | 60 | s | 再次通电 | All |
| F01.35 | IPM 死区时间 | 1.0~10.0 | 2.0 | us | 再次通电 | All |
| F01.36 | IPM 最小脉宽 | 0.0~20.0 | 4.0 | us | 再次通电 | All |
| F01.37 | PWM 周期时间 | 20.00~300.00 | 125.00 | us | 显示 | All |
| F01.40 | 过流检测点 | 1~32767 | 16380 | - | 再次通电 | All |
| F01.41 | 过流检测连续次数 | 1~10000 | 10 | - | 再次通电 | All |
| F01.42 | 功率板最大电流 | 0.1~400.0 | 2.7 | A | 再次通电 | All |
| F01.43 | 功率板适配功率 | 0.01~300.00 | 1.50 | KW | 再次通电 | All |
| F01.44 | 功率板额定电流 | 0.1~400.0 | 0.7 | A | 再次通电 | All |
| F01.45 | 母线电压保护动作时间 | 0.01~40.00 | 3.00 | s | 再次通电 | All |
| F01.51 | 动态制动是否板载 | 0-1 | 0 | - | 显示 | All |
| F01.52 | 板载 NTC 类型 | 0~255 | 0 | - | 显示 | All |
| F01.53 | 功率板电流采样自举 | 0-1 | 0 | - | 显示 | All |
| F01.54 | 功率板 NTC 温度报警点 | 50~125 | 120 | - | 再次通电 | All |
| F01.60 | 电流环增益 | 1-600 | 110 | Hz | 再次通电 | All |
| F01.61 | 电流环积分时间常数 | 1-1000 | 10 | % | 再次通电 | All |
| F01.63 | 过载特征点 | 1-1000 | 200 | % | 再次通电 | All |
| F01.64 | 过载特征点持续时间 | 1~30000 | 10 | ms | 再次通电 | All |
| F01.65 | IIT 热过载点 | 0-300 | 112 | % | 再次通电 | All |
| F01.66 | IIT 热过载检测滤波 | 0-32767 | 3000 | s | 再次通电 | All |

| | | | | | | |
|--------|------------------|---------|-------|-----|------|-----|
| | 时间常数 | | | | | |
| F01.67 | 转动惯量单位倍数 | 1~10000 | 1 | - | 再次通电 | All |
| F01.68 | 电感单位倍数 | 1~10000 | 1 | - | 再次通电 | All |
| F01.70 | 开环运行速度 | 0~3000 | 60rpm | rpm | 再次通电 | All |
| F01.71 | 开环运行电流 | 0~100 | 20 | % | 再次通电 | All |
| F01.72 | 编码器对零点电流 | 0-500 | 50 | % | 再次通电 | All |
| F01.73 | 编码器对零点高速 | 1-3000 | 50 | - | 再次通电 | All |
| F01.74 | 编码器对零点低速 | 1~1000 | 7 | - | 再次通电 | All |
| F01.76 | 编码器计数最大误差 | 0~10000 | 25 | 脉冲 | 再次通电 | All |
| F01.77 | 编码器断线检测次数 | 1~1000 | 35 | - | 再次通电 | All |
| F01.80 | 功率板自测时电压 | 0~1000 | 310 | V | 再次通电 | All |
| F01.81 | 功率板 AD 采样值转换电压系数 | 0~3000 | 32 | - | 再次通电 | All |
| | | | | | | |
| F01.83 | 开风扇温度点 | 25~125 | 50 | °C | 立即生效 | All |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

F02 组参数一览表

| 参数 | 功能 | 设定范围 | 默认值 | 单位 | 设定方式 | 相关 |
|--------|------------------------------|---------|-----|-----|------|-----|
| F02.00 | 控制模式选择 | 0-5 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F02.01 | 绝对值系统选择 | 0-2 | 0 | - | 再次通电 | PST |
| F02.03 | 输出脉冲相位 | 0-1 | 0 | - | 再次通电 | PST |
| F02.09 | 抱闸输出 ON 至指令接收的延时 | 0-1000 | 0 | ms | 立即生效 | PST |
| F02.10 | 静止状态, 抱闸输出 OFF 至电机使能 OFF 的延时 | 0-2000 | 150 | ms | 立即生效 | PST |
| F02.11 | 旋转状态, 抱闸输出 OFF 时的转速 | 0-3000 | 100 | rpm | 立即生效 | PST |
| F02.12 | 旋转状态, 伺服使能 OFF 至抱闸输出 OFF 的延时 | 0-2000 | 0 | rpm | 立即生效 | PST |
| F02.22 | 内置制动电阻额定功率 | 2-10000 | - | W | 再次通电 | PST |
| F02.23 | 内置制动电阻值 | 10-750 | | Ω | 再次通电 | PST |
| F02.25 | 制动电阻设置 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F02.26 | 外接制动电阻额定功率 | 1-10000 | - | W | 再次通电 | PST |
| F02.27 | 外接制动电阻值 | 1-750 | - | Ω | 再次通电 | PST |
| F02.30 | 用户密码 | 0-9999 | 0 | - | 再次通电 | PST |
| F02.31 | 系统参数初始化 | 0-2 | 0 | - | 再次通电 | PST |
| F02.32 | 面板默认显示功能 | 0-99 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F02.40 | CWL, CCWL 方向禁止 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | P |

| | | | | | | |
|--------|----------------|---------|------|------|------|-----|
| | 的方式 | | | | | |
| F02.41 | 速度/转矩对应模拟量通道选择 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F02.44 | 停止模式下加减速时间 | 0-10000 | 1000 | ms | 立即生效 | PST |
| F02.46 | | | | | | |
| F02.55 | 再生制动电压 | 1-1000 | - | - | 再次通电 | PST |
| F02.56 | 最大峰值制动功率 | 5-10000 | - | W | 再次通电 | PST |
| F02.57 | 最大平均制动功率 | 5-10000 | - | W | 再次通电 | PST |
| F02.58 | 峰值制动功率检测滤波时间常数 | 0-32767 | - | 10ms | 再次通电 | PST |
| F02.59 | 平均制动功率检测滤波时间常数 | 0-32767 | | s | 再次通电 | PST |
| F02.61 | 动态制动动作等待时间 | 30-1000 | 100 | ms | 立即生效 | PST |
| F02.62 | 动态制动动作速度 | 0-100 | 50 | % | 立即生效 | PST |
| F02.64 | 动态制动模式 | 0-1 | 0 | % | 再次通电 | PST |
| F02.65 | 第 2 编码器绝对值系统选择 | 0-2 | 0 | - | 再次通电 | PST |
| F02.66 | 第 2 编码器关联伺服选择 | 0-1 | 0 | - | 再次通电 | PST |
| F02.67 | 第 3 编码器关联伺服选择 | 0-1 | 0 | - | 再次通电 | PST |
| F02.68 | 驱动器轴关联编码器设置 | 0-2 | 0 | - | 再次通电 | PST |
| F02.69 | 位置偏差清除方式 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | P |
| F02.70 | 紧急停机方式 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | PS |
| F02.97 | 忽略驱动禁止 | 0-3 | 3 | - | 立即生效 | PST |
| F02.98 | 强制驱动器使能 ON | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F02.99 | 录波输出模拟三角波数据 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | PST |

F03 组参数一览表

| 参数 | 功能 | 设定范围 | 默认值 | 单位 | 设定方式 | 相关 |
|--------|------------|-----------|-----|----|------|-----|
| F03.00 | DI1 端子功能选择 | -59~59 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F03.01 | DI2 端子功能选择 | -59~59 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F03.02 | DI3 端子功能选择 | -59~59 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F03.03 | DI4 端子功能选择 | -59~59 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F03.04 | DI5 端子功能选择 | -59~59 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F03.07 | DI8 端子功能选择 | -59~59 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F03.08 | DI9 端子功能选择 | -59~59 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F03.10 | DI1 输入滤波时间 | 0.1~100.0 | 2.0 | ms | 立即生效 | PST |
| F03.11 | DI2 输入滤波时间 | 0.1~100.0 | 2.0 | ms | 立即生效 | PST |
| F03.12 | DI3 输入滤波时间 | 0.1~100.0 | 2.0 | ms | 立即生效 | PST |

| | | | | | | |
|--------|----------------|----------------|------|-------|------|-----|
| F03.13 | DI4 输入滤波时间 | 0.1~100.0 | 2.0 | ms | 立即生效 | PST |
| F03.14 | DI5 输入滤波时间 | 0.1~100.0 | 2.0 | ms | 立即生效 | PST |
| F03.17 | DI8 输入滤波时间 | 0.1~100.0 | 2.0 | ms | 立即生效 | PST |
| F03.18 | DI9 输入滤波时间 | 0.1~100.0 | 2.0 | ms | 立即生效 | PST |
| F03.20 | DI 功能强制有效 1 | 00000~11111 | 0000 | - | 立即生效 | PST |
| F03.21 | DI 功能强制有效 2 | 00000~11111 | 0000 | - | 立即生效 | PST |
| F03.22 | DI 功能强制有效 3 | 00000~11111 | 0000 | - | 立即生效 | PST |
| F03.23 | DI 功能强制有效 4 | 00000~11111 | 0000 | - | 立即生效 | PST |
| F03.24 | DI 功能强制有效 5 | 00000~11111 | 0000 | - | 立即生效 | PST |
| F03.25 | DI 功能强制有效 6 | 00000~11111 | 0000 | - | 立即生效 | PST |
| F03.26 | DI 功能强制有效 7 | 00000~11111 | 0000 | - | 立即生效 | PST |
| F03.27 | DI 功能强制有效 8 | 00000~11111 | 0000 | - | 立即生效 | PST |
| F03.28 | DI 功能强制有效 9 | 00000~11111 | 0000 | - | 立即生效 | PST |
| F03.29 | DI 功能强制有效 10 | 00000~11111 | 0000 | - | 立即生效 | PST |
| F03.30 | DI 功能强制有效 11 | 00000~11111 | 0000 | - | 立即生效 | PST |
| F03.31 | DI 功能强制有效 12 | 00000~11111 | 0000 | - | 立即生效 | PST |
| F03.32 | DI 功能强制有效 13 | 00000~11111 | 0000 | - | 立即生效 | PST |
| F03.51 | AS1 模拟指令滤波时间常数 | 0.20~50.00 | 0.2 | ms | 再次通电 | ST |
| F03.53 | AS1 模拟指令死区 | 0~13000 | 0 | mV | 再次通电 | ST |
| F03.54 | AS1 模拟指令零偏补偿 | -1500.0~1500.0 | 0.0 | mV | 再次通电 | ST |
| F03.56 | AS2 模拟指令滤波时间常数 | 0.20~50.00 | 0.2 | ms | 再次通电 | ST |
| F03.58 | AS2 模拟指令死区 | 0~13000 | 0 | mV | 再次通电 | ST |
| F03.59 | AS2 模拟指令零偏补偿 | -1500.0~1500.0 | 0.0 | mV | 再次通电 | ST |
| F03.80 | 模拟量速度指令增益 | 10-3000 | 300 | rpm/V | 立即生效 | S |
| F03.81 | 模拟量转矩指令增益 | 1~300 | 30 | %/V | 立即生效 | T |

F04 组参数一览表

| 参数 | 功能 | 设定范围 | 默认值 | 单位 | 设定方式 | 相关 |
|--------|------------|--------|-----|----|------|-----|
| F04.00 | D01 端子功能选择 | -41~41 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F04.01 | D02 端子功能选择 | -41~41 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F04.02 | D03 端子功能选择 | -41~41 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F04.03 | D04 端子功能选择 | -41~41 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F04.04 | D05 端子功能选择 | -41~41 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F04.10 | D0 输出强制有效 | -41~41 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F04.20 | D0 输出强制内容 | -41~41 | 0 | - | 立即生效 | PST |

F05 组参数一览表

| 参数 | 功能 | 设定范围 | 默认值 | 单位 | 设定方式 | 相关 |
|--------|-----------------|-----------|-------|-----|------|----|
| F05.01 | 脉冲指令输入端子选择 | 0-1 | 0 | - | 再次通电 | P |
| F05.02 | 电机每旋转 1 圈的位置指令数 | 1~1048576 | 10000 | P/r | 再次通电 | P |
| F05.04 | 位置指令指数平滑滤 | 0~1000 | 0 | ms | 再次通电 | P |

| | | | | | | |
|--------|--------------|--------------------------|------|-------|------|---|
| | 波时间 | | | | | |
| F05.06 | 位置指令线性滤波时间 | 0~256 | 0 | ms | 再次通电 | P |
| F05.07 | 电子齿轮比 1 分子 | 1~1073741824 | 1 | - | 再次通电 | P |
| F05.09 | 电子齿轮比 1 分母 | 1~1073741824 | 1 | - | 再次通电 | P |
| F05.11 | 电子齿轮比 2 分子 | 1~1073741824 | 1 | - | 再次通电 | P |
| F05.13 | 电子齿轮比 2 分母 | 1~1073741824 | 1 | - | 再次通电 | P |
| F05.15 | 指令脉冲输入方式 | 0-2 | 0 | - | 再次通电 | P |
| F05.17 | 编码器脉冲输出线数 | 1~16384 | 2500 | - | 再次通电 | P |
| F05.21 | 定位完成范围 | 0~32767 | 10 | P | 立即生效 | P |
| F05.22 | 定位接近范围 | 0~32767 | 500 | P | 立即生效 | P |
| F05.30 | 原点回归使能模式 | 1-3 | 1 | - | 立即生效 | P |
| F05.31 | 原点回归动作模式 | 0-37 | 1 | - | 立即生效 | P |
| F05.32 | 高速搜索原点开关信号速度 | 1~3000 | 500 | r/min | 立即生效 | P |
| F05.33 | 低速搜索原点开关信号速度 | 1~3000 | 50 | r/min | 立即生效 | P |
| F05.34 | 搜寻原点的加减速时间 | 0~30000 | 0 | ms | 立即生效 | P |
| F05.36 | 机械原点的偏移量 | -1073741824 ~ 1073741824 | 0 | 脉冲 | 立即生效 | P |
| F05.41 | Z 脉冲输出极性选择 | 0-1 | 0 | - | 再次通电 | P |
| F05.70 | 指令脉冲输入信号滤波 | 0-31 | 0 | - | 再次通电 | P |
| F05.72 | 指令脉冲输入方向信号极性 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | P |
| F05.73 | 指令脉冲输入信号逻辑 | 0-3 | 0 | - | 再次通电 | P |
| F05.75 | 指令脉冲输入信号滤波模式 | 0-1 | 0 | - | 再次通电 | P |
| F05.87 | 原点在位延时 | 0~3000 | 50 | ms | 立即生效 | |
| F05.88 | 原点回归完成信号延时 | 1~3000 | 100 | ms | 立即生效 | P |
| F05.89 | 原点回归指令执行模式 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | P |
| F05.91 | 定位完成回差 | 0~32767 | 5 | p | 立即生效 | P |
| F05.93 | 定位接近回差 | 0~32767 | 50 | p | 立即生效 | P |
| F05.95 | Z 脉冲输出宽度选择 | 0-1 | 0 | - | 再次通电 | P |

F06 组参数一览表

| 参数 | 功能 | 设定范围 | 默认值 | 单位 | 设定方式 | 相关 |
|--------|-------------|---------|-----|-----|------|----|
| F06.04 | JOG 点动速度设定值 | 0~7500 | 100 | rpm | 立即生效 | S |
| F06.05 | 速度指令斜坡加速时间 | 0~30000 | 0 | ms | 立即生效 | S |

| | | | | | | |
|--------|---------------|------------|------|-----|------|---|
| F06.06 | 速度指令斜坡减速时间 | 0~30000 | 0 | ms | 立即生效 | S |
| F06.07 | 最高转速限制 | 0~7500 | 5000 | rpm | 立即生效 | S |
| F06.15 | 零转速检测阈值 | 0~1000 | 10 | rpm | 立即生效 | S |
| F06.18 | 速度到达信号阈值 | -5000~5000 | 500 | rpm | 立即生效 | S |
| F06.59 | 速度指令来源 | 0-5 | 0 | - | 立即生效 | S |
| F06.60 | 模拟速度指令方向 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | S |
| F06.61 | 模拟速度指令极性 | 0-2 | 0 | - | 立即生效 | S |
| F06.65 | 速度环 PDFF 控制系数 | 0~100 | 100 | % | 立即生效 | S |
| F06.66 | 速度检测滤波时间常数 | 0.01~50.00 | 2.00 | ms | 立即生效 | S |
| F06.80 | 内部速度 1 | -5000~5000 | 0 | rpm | 立即生效 | S |
| F06.81 | 内部速度 2 | -5000~5000 | 0 | rpm | 立即生效 | S |
| F06.82 | 内部速度 3 | -5000~5000 | 0 | rpm | 立即生效 | S |
| F06.83 | 内部速度 4 | -5000~5000 | 0 | rpm | 立即生效 | S |
| F06.85 | 速度到达回差 | 0-5000 | 30 | rpm | 立即生效 | S |
| F06.86 | 速度到达极性 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | S |
| F06.88 | 零转速检测回差 | 0-1000 | 30 | rpm | 立即生效 | S |
| F06.90 | 零位固定模式选择 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | S |

F07 组参数一览表

| 参数 | 功能 | 设定范围 | 默认值 | 单位 | 设定方式 | 相关 |
|--------|----------------|------------|-------|-----|------|-----|
| F07.05 | 转矩指令滤波时间常数 | 0.01~50.00 | 1.00 | ms | 立即生效 | PST |
| F07.06 | 第 2 转矩指令滤波时间常数 | 0.01~50.00 | 1.00 | ms | 立即生效 | PST |
| F07.07 | 转矩限制来源 | 0-2 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F07.09 | 内部正转转矩限制 | 0-500 | 300 | % | 立即生效 | PST |
| F07.10 | 内部反转转矩限制 | -500~0 | -300 | % | 立即生效 | PST |
| F07.11 | 外部正转转矩限制 | 0-500 | 100 | % | 立即生效 | PST |
| F07.12 | 外部反转转矩限制 | -500~0 | -1.00 | % | 立即生效 | PST |
| F07.17 | 速度限制来源选择 | 0-2 | 0 | - | 立即生效 | T |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| F07.59 | 转矩指令来源 | 0-2 | 0 | - | 立即生效 | T |
| F07.60 | 模拟转矩指令方向 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | T |
| F07.61 | 模拟转矩指令极性 | 0-2 | 0 | - | 立即生效 | T |
| F07.62 | 转矩控制时速度限制 | 0~5000 | 3000 | rpm | 立即生效 | T |
| F07.80 | 内部转矩 1 | -300~300 | 0 | % | 立即生效 | T |
| F07.81 | 内部转矩 2 | -300~300 | 0 | % | 立即生效 | T |
| F07.82 | 内部转矩 3 | -300~300 | 0 | % | 立即生效 | T |
| F07.83 | 内部转矩 4 | -300~300 | 0 | % | 立即生效 | T |
| F07.84 | 转矩到达信号阈值 | -300~300 | 0 | % | 立即生效 | PST |
| F07.85 | 转矩到达回差 | 0~300 | 5 | % | 立即生效 | PST |
| F07.86 | 转矩到达极性 | 0~1 | 0 | - | 立即生效 | PST |

F08 组参数一览表

| 参数 | 功能 | 设定范围 | 默认值 | 单位 | 设定方式 | 相关 |
|--------|-------------------|------------|------|-----|------|-----|
| F08.00 | 速度环增益 | 1~3000 | 40 | Hz | 立即生效 | PS |
| F08.01 | 速度环积分时间常数 | 1.0~1000.0 | 20.0 | ms | 立即生效 | PS |
| F08.02 | 位置环增益 | 1~1000 | 40 | 1/s | 立即生效 | P |
| F08.03 | 第 2 速度环增益 | 1~3000 | 40 | Hz | 立即生效 | PS |
| F08.04 | 第 2 速度环积分时间常数 | 1.0~1000.0 | 20.0 | ms | 立即生效 | PS |
| F08.05 | 第 2 位置环增益 | 1~1000 | 40 | 1/s | 立即生效 | P |
| F08.10 | 增益切换延迟时间 | 0~3000 | 5 | ms | 立即生效 | PST |
| F08.11 | 增益切换等级 | 0~32767 | 100 | - | 立即生效 | PST |
| F08.12 | 增益切换时滞 | 0~32767 | 5 | - | 立即生效 | PST |
| F08.13 | 位置增益切换时间 | 0~3000 | 5 | ms | 立即生效 | PST |
| F08.15 | 负载转动惯量比 | 0.0-200.0 | 1.0 | 倍 | 再次通电 | PST |
| F08.18 | 速度前馈滤波时间常数 | 0-100 | 0 | % | 再次通电 | P |
| F08.19 | 速度前馈增益 | 0-100 | 0 | % | 再次通电 | P |
| F08.40 | 速度观测器使能 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | P |
| F08.42 | 模型跟踪控制模式 | 0-3 | 0 | - | 立即生效 | P |
| F08.46 | 模型跟踪速度补偿前馈 | 0~100 | 100 | % | 立即生效 | P |
| F08.51 | 模型跟踪速度补偿前馈滤波时间 | 0.10~50.00 | 0.50 | ms | 立即生效 | P |
| F08.53 | 中频振动 1 频率 | 50~2000 | 100 | Hz | 立即生效 | P |
| F08.54 | 中频抑振 1 的阻尼系数 | 0~300 | 150 | % | 立即生效 | P |
| F08.56 | 中频抑振 1 的补偿系数 | 1~1000 | 100 | % | 立即生效 | P |
| F08.59 | 中频振动 2 频率 | 50~2000 | 100 | Hz | 立即生效 | P |
| F08.60 | 中频抑振 2 的阻尼系数 | 0~300 | 150 | % | 立即生效 | P |
| F08.61 | 中频抑振 2 的补偿系数 | 1~1000 | 100 | % | 立即生效 | P |
| F08.70 | 第 2 转矩滤波器频率 | 100-5000 | 5000 | Hz | 立即生效 | PST |
| F08.71 | 第 2 转矩滤波器品质因数 | 1~100 | 50 | - | 立即生效 | PST |
| F08.72 | 增益切换选择 | 0~5 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F08.75 | 端部震动检测滤波器频率 | 10~2000 | 200 | Hz | 立即生效 | P |
| F08.76 | 低频抑制最小检测幅值 | 3~32767 | 5 | P | 立即生效 | P |
| F08.77 | 振动抑制补偿系数 | 1.0-100.0 | 1.0 | - | 立即生效 | P |
| F08.78 | 振动抑制模式 | 0-3 | 0 | - | 立即生效 | P |
| F08.78 | 低频振动周期 | 0~1000 | 0 | ms | 立即生效 | P |
| F08.81 | 中频抑振 1 模式 | 0-2 | 0 | - | 立即生效 | P |
| F08.82 | 中频抑振 2 模式 | 0-2 | 0 | - | 立即生效 | P |
| F08.83 | 高级控制速度环高响应模式增益百分比 | 0-1000 | 50 | % | 立即生效 | PS |
| F08.84 | 高级控制速度环高响应模式开关 | 0-2 | 0 | - | 立即生效 | PS |
| F08.85 | 高级控制速度环的倍数 | 10~1000 | 100 | - | 立即生效 | PS |
| F08.86 | 摩擦补偿增益 | 10~1000 | 100 | - | 立即生效 | P |
| F08.87 | 摩擦补偿阻尼系数 | 0-1000 | 0 | - | 立即生效 | P |
| F08.88 | 摩擦补偿观测器增益 | 0-1200 | 400 | Hz | 立即生效 | P |

| | | | | | | |
|--------|------------------|----------|-----|------|------|-----|
| F08.89 | 高级控制模式电流环方式选择 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | PS |
| F08.90 | 高级控制非线性函数结构 | 0-1 | 1 | - | 立即生效 | P |
| F08.91 | 高级控制速度反馈来源 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | P |
| F08.92 | 高级控制功能开关 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | P |
| F08.93 | 高级控制速度观测器带宽 | 100-2000 | 300 | Hz | 立即生效 | PS |
| F08.94 | 高级控制速度观测器带宽参数开关 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | PS |
| F08.95 | 高级控制电流观测器带宽 | 50-400 | 180 | 10Hz | 立即生效 | PS |
| F08.96 | 高级控制电流观测器带宽参数开关 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | PS |
| F08.97 | 高级控制第 1 转矩滤波时间常数 | 5-500 | 10 | - | 立即生效 | PST |
| F08.98 | 高级控制非线性函数类型 | 0-5 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F08.99 | 高级控制非线性函数增益倍数 | 0-100 | 15 | - | 立即生效 | PST |

F09 组参数一览表

| 参数 | 功能 | 设定范围 | 默认值 | 单位 | 设定方式 | 相关 |
|--------|---------------|---------|------|----|------|-----|
| F09.01 | 刚性等级选择 | 0-22 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F09.12 | 第 1 共振陷波器频率 | 50-5000 | 5000 | Hz | 立即生效 | PST |
| F09.13 | 第 1 共振陷波器品质因数 | 1-100 | 7 | - | 立即生效 | PST |
| F09.14 | 第 1 共振陷波器深度 | 0-60 | 0 | dB | 立即生效 | PST |
| F09.15 | 第 2 共振陷波器频率 | 50-5000 | 5000 | Hz | 立即生效 | PST |
| F09.16 | 第 2 共振陷波器品质因数 | 1-100 | 7 | - | 立即生效 | PST |
| F09.17 | 第 2 共振陷波器深度 | 0-60 | 0 | dB | 立即生效 | PST |
| F09.18 | 第 3 共振陷波器频率 | 50-5000 | 5000 | Hz | 立即生效 | PST |
| F09.19 | 第 3 共振陷波器品质因数 | 1-100 | 7 | - | 立即生效 | PST |
| F09.20 | 第 3 共振陷波器深度 | 0-60 | 0 | dB | 立即生效 | PST |
| F09.21 | 第 4 共振陷波器频率 | 50-5000 | 5000 | Hz | 立即生效 | PST |
| F09.22 | 第 4 共振陷波器品质因数 | 1-100 | 7 | - | 立即生效 | PST |
| F09.23 | 第 4 共振陷波器深度 | 0-60 | 0 | dB | 立即生效 | PST |
| F09.57 | 速度观测器增益 | 10~1000 | 120 | Hz | 立即生效 | P |
| F09.58 | 速度观测器补偿系数 | 0~1000 | 150 | % | 立即生效 | P |
| F09.60 | 惯量辨识模式 | 0-2 | 0 | - | 立即生效 | P |
| F09.66 | 惯量推定模式 | 0-10 | 0 | - | 立即生效 | P |
| F09.67 | 模型跟踪控制增益 | 10-2000 | 40 | Hz | 立即生效 | P |
| F09.68 | 模型跟踪阻尼比 | 50-200 | 100 | - | 立即生效 | P |
| F09.69 | 模型跟踪正方向比例控制 | 0-1000 | 100 | % | 立即生效 | P |
| F09.70 | 模型跟踪反方向比例控 | 0-1000 | 100 | % | 立即生效 | P |

| | | | | | | |
|--------|---------------|------------|------|----|------|-----|
| | 制 | | | | | |
| F09.75 | 模型跟踪速度环增益 | 1-3000 | 40 | Hz | 立即生效 | P |
| F09.76 | 模型跟踪速度环积分时间常数 | 1.0-1000.0 | 20.0 | ms | 立即生效 | P |
| F09.77 | 振动报警时间 | 0~100 | 0 | s | 立即生效 | P |
| F09.97 | 陷波器功能设置 | 0-FFFF | 0 | - | 立即生效 | PST |

FOA 组参数一览表

| 参数 | 功能 | 设定范围 | 默认值 | 单位 | 设定方式 | 相关 |
|--------|-----------------|-------------|------|------|------|-----|
| F0A.04 | 过载保护检测增益 | 0-500 | 117 | % | 立即生效 | PST |
| F0A.08 | 超速检测百分比 | 0-400 | 140 | % | 立即生效 | PST |
| F0A.10 | 位置偏差过大检测阈值 | 0.00-327.67 | 4.00 | 圈 | 立即生效 | P |
| F0A.25 | 速度反馈显示值滤波时间参数 | 0.1~1000.0 | 80.0 | ms | 再次通电 | PST |
| F0A.36 | 编码器多圈溢出故障选择 | 0-1 | 1 | - | 再次通电 | PST |
| F0A.50 | 正转转矩过载报警阈值 | 0-300 | 300 | % | 再次通电 | PST |
| F0A.51 | 反转转矩过载报警阈值 | -300 - 0 | -300 | % | 再次通电 | PST |
| F0A.52 | 转矩过载报警持续时间阈值 | 0-10000 | 0 | 10ms | 再次通电 | PST |
| F0A.60 | 保护检测程序运行周期 | 5-100 | 5 | ms | 再次通电 | PST |
| F0A.61 | 速度反馈监视值滤波时间参数 | 0.0-300.0 | 2.0 | ms | 再次通电 | PST |
| F0A.62 | 速度看哭读取值滤波时间参数 | 0.1-300.0 | 0.1 | ms | 再次通电 | PST |
| F0A.63 | 脉冲指令频率检测滤波时间常数 | 0.1-1000.0 | 4.0 | ms | 立即生效 | P |
| F0A.64 | 电流反馈监视值滤波时间常数 | 1-3000 | 24 | ms | 立即生效 | PST |
| F0A.65 | 转矩反馈监视值滤波时间常数 | 1-3000 | 24 | ms | 立即生效 | PST |
| F0A.66 | 制动功率反馈预检测滤波时间常数 | 1-3000 | 40 | ms | 立即生效 | PST |
| F0A.67 | 平均负载率反馈检测滤波时间常数 | 1-3000 | 30 | ms | 立即生效 | PST |
| F0A.68 | 峰值检测数据统计时间 | 1-30 | 10 | s | 再次通电 | PST |
| F0A.70 | 电机静止速度检测阈值 | 0-1000 | 5 | rpm | 再次通电 | PST |
| F0A.72 | 切换位置控制模式速度检测阈值 | 0-3000 | 15 | rpm | 再次通电 | PST |

F0b 组参数一览表

| 参数 | 功能 | 显示范围 | 默认值 | 单位 | 设定方式 | 相关 |
|--------|---------------|----------------------------|-----|-----|------|-----|
| FOB.00 | 电机实际转速 | -9999~9999 | 0 | rmp | 不可更改 | PST |
| FOB.01 | 速度指令 | -9999~9999 | 0 | rmp | 不可更改 | PST |
| FOB.02 | 内部转矩指令 | -300-300 | 0 | % | 不可更改 | PST |
| FOB.03 | 输入信号监视 DI | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | PST |
| FOB.05 | 输出信号监视 DO | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | PST |
| FOB.07 | 绝对位置计数器 | -2147483648 2147483647 | 0 | P | 不可更改 | PST |
| FOB.09 | 机械角度 | 0~65535 | 0 | ° | 不可更改 | PST |
| FOB.10 | 电气角度 | 0.0-360.0 | 0 | ° | 不可更改 | PST |
| FOB.12 | 平均负载值 | 0-800 | 0 | % | 不可更改 | PST |
| FOB.13 | 输入指令计数器 | -2147483648 2147483647 | 0 | P | 不可更改 | PST |
| FOB.15 | 编码器位置偏差计数器 | -2147483648 2147483647 | 0 | P | 不可更改 | PST |
| FOB.17 | 反馈脉冲计数器 | -2147483648 2147483647 | 0 | P | 不可更改 | PST |
| FOB.19 | 总上电时间 | 0.0~429496729.5 | 0 | s | 不可更改 | PST |
| FOB.21 | 模拟通道 1 电压采样值 | -10.00~10.00 | 0 | V | 不可更改 | ST |
| FOB.22 | 模拟通道 2 电压采样值 | -10.00~10.00 | 0 | V | 不可更改 | ST |
| FOB.24 | 相电流有效值 | 0.0~6553.5 | 0 | A | 不可更改 | PST |
| FOB.26 | 母线电压值 | 0.0~6553.5 | 0 | A | 不可更改 | PST |
| FOB.27 | 模块湿度值 | -20~200 | 0 | °C | 不可更改 | PST |
| FOB.33 | 故障记录 | 0~7 | 0 | - | 不可更改 | PST |
| FOB.34 | 所选次数故障码 | ~ | 0 | - | 不可更改 | PST |
| FOB.35 | 所选次数故障时间戳 | 0.0~429496729.5 | 0 | s | 不可更改 | PST |
| FOB.37 | 所选故障时电机转速 | -32767~32767 | 0 | rpm | 不可更改 | PST |
| FOB.38 | 所选故障时电机 U 相电流 | -32767~32767 | 0 | A | 不可更改 | PST |
| FOB.39 | 所选故障时电机 V 相电流 | -32767~32767 | 0 | A | 不可更改 | PST |
| FOB.40 | 所选故障时母线电压 | 0.0~6553.5 | 0 | V | 不可更改 | PST |
| FOB.41 | 所选故障时输入端子状态 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | PST |
| FOB.43 | 所选故障时输出端子状态 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | PST |
| FOB.53 | 位置偏差计数器 | -2147483648~ 2147483647 | 0 | P | 不可更改 | PST |
| FOB.55 | 电机实际转速 | -2147483648~ 2147483647 | 0 | rpm | 不可更改 | PST |
| FOB.58 | 机械绝对位置 | -2147483648~ 2147483647 | 0 | p | 不可更改 | PST |

SD300P 脉冲型伺服驱动器

| | | | | | | |
|--------|----------------|----------------------------|---|---|------|-----|
| FOB.60 | 机械绝对位置 | -2147483648~ 2147483647 | 0 | P | 不可更改 | PST |
| FOB.64 | 实时输入指令计数器 | -2147483648~ 2147483647 | 0 | - | 不可更改 | PST |
| FOB.70 | 绝对值编码器旋转圈数 | 0~2147483647 | 0 | P | 不可更改 | PST |
| FOB.71 | 绝对值编码器的 1 圈内位置 | 0~2147483647 | 0 | P | 不可更改 | PST |
| | | | | | | |
| FOB.77 | 绝对值位置 | -2147483648~ 2147483647 | 0 | P | 不可更改 | PST |
| FOB.79 | 绝对值位置 | -2147483648~ 2147483647 | 0 | P | 不可更改 | PST |
| FOB.87 | 当前绝对值位置 | 0~65535 | 0 | P | 不可更改 | PST |
| FOB.90 | 固件版本日期 | - | - | - | 不可更改 | PST |
| FOB.91 | 编码器错误计数 | 0~65535 | 0 | P | 不可更改 | PST |
| FOB.92 | 功率板错误计数 | 0~65535 | 0 | P | 不可更改 | PST |
| FOB.98 | U 相电流采样值 | 0~FFFF | 0 | - | 不可更改 | PST |
| FOB.99 | W 相电流采样值 | 0~FFFF | 0 | - | 不可更改 | PST |

FOC 组参数一览表



| 参数 | 功能 | 设定范围 | 默认值 | 单位 | 设定方式 | 相关 |
|--------|----------------|------|-----|----|------|-----|
| FOC.00 | 驱动器设备地址 | 1-32 | 1 | - | 再次通电 | PST |
| FOC.01 | Modbus 通讯波特率设置 | 1-6 | 2 | - | 再次通电 | PST |
| FOC.02 | Modbus 通讯波模式 | 0-5 | 3 | - | 再次通电 | PST |
| | | | | | | |



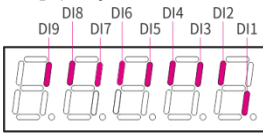
F0d 组参数一览表

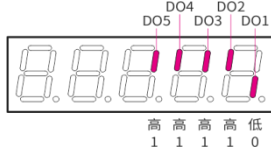



| 参数 | 功能 | 设定范围 | 默认值 | 单位 | 设定方式 | 相关 |
|--------|------------------|----------------|------------|----|------|-----|
| F0D.10 | 模拟量通道调零 | 0~2 | 0 | - | 立即生效 | ST |
| F0D.11 | 速度 100%转矩 JOG 运行 | - | - | - | 立即生效 | S |
| F0D.12 | 速度 300%转矩 JOG 运行 | - | - | - | 立即生效 | S |
| F0D.13 | 速度试运行 | 0-3 | 0 | - | 立即生效 | S |
| F0D.20 | 绝对值编码器操作 | 0-3 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F0D.25 | 编码器对零操作 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F0D.29 | 功率板自测试 | 0-1 | 0 | - | 立即生效 | PST |
| F0D.76 | 高速搜索原点开关信号距离 | 0 ~ 2147482647 | 2147482647 | 脉冲 | 立即生效 | P |
| F0D.78 | 低速搜索原点开关信号距离 | 0 ~ 2147482647 | 2147482647 | 脉冲 | 立即生效 | P |
| | | | | | | |

第十章 参数监控

- 伺服驱动器的 F0b 组：显示参数可用于监控伺服驱动器的运行状态。
- 通过设置参数 F02.32(面板默认显示功能)，伺服电机正常运行后，显示器将自动从“伺服状态显示模式”切换到“参数显示模式”，参数所在的参数组号为 F0b，组内编号为 F02.32 设定值。
- 举例：设置 F02.32=00，则伺服电机转速不为 0 时，显示器将显示 F0b.00 对应的参数值。F0b 组监控显示具体说明如下：

| 参数 | 名称 | 单位 | 表示含义 | 显示举例 |
|--------|--------|-----|-------------------------------|---|
| F0b.00 | 实际电机转速 | rpm | 伺服电机实际运行转速，经四舍五入显示，可精确到 1rpm。 | 3000rpm 显示：  |
| F0b.01 | 速度指令 | rpm | 驱动器当前速度指令。 | 3000rpm 显示：  |

| 参数 | 名称 | 单位 | 表示含义 | 显示举例 |
|--------|---------------|-------|--|---|
| F0b.02 | 内部转矩指令 | 0.10% | 伺服电机实际输出转矩占电机额定转矩的百分比。 | 100.0%显示：  -100.0%显示：  |
| F0b.03 | 输入信号(DI 信号)监视 | - | 9 个 DI 端子对应的光耦状态： 数码管上半部亮表示光耦截止：(用“1”表示)。 下半部亮表示光耦导通：(用“0”表示)。 后台软件读取的 F0b.03 为十进制数值。 | 以 DI1 端子为低电平，DI2~DI9 端子为高电平为例： 对应二进制码为“111111110”，对应后台读取 F0b.03=510。 显示如下：  |

| | | | | |
|--------|---------------------|------|--|---|
| F0b.05 | 输出信号(DO 信号)监视 | | <p>5 个 DO 端子对应的光耦状态：</p> <p>数码管上半部亮表示光耦截止：(用“1”表示)。</p> <p>下半部亮表示光耦导通：(用“0”表示)。</p> <p>后台软件读取的 F0b.05 为十进制数值。</p> | <p>以 DO1 端子为低电平，DO2~DO5 端子为高电平为例：对应二进制码为“11110”。</p> <p>对应后台读取 F0b.05=30。</p> <p>显示如下：</p>  |
| 参数 | 名称 | 单位 | 表示含义 | 显示举例 |
| F0b.07 | 绝对位置计数器 (32 位十进制显示) | 指令单位 | 电机当前绝对位置(指令单位)。 | <p>2147483647 指令单位</p> <p>显示：</p>  |
| F0b.09 | 机械角度(始于原点的脉冲数) | p | <p>电机当前机械角度(p)，0 对应于机械角度 0°。</p> <p>增量式编码器 F0b.09 最大值：编码器线数×4-1。(例：2500 线增量式编码器 F0b.09 最大值为 9999)。</p> <p>绝对式编码器 F0b.09 最大值：65535。实际机械角度=</p> <p>$F0b.09 / (F0b.09 \text{ 最大值} + 1) \times 360^\circ$</p> | <p>10000p 显示：</p>  |
| F0b.10 | 旋转角度(电气角度) | 0.1° | 电机当前电角度。 | <p>360.0° 显示：</p>  |
| F0b.11 | 输入位置指令对应的速度信息 | rpm | 驱动器单个控制周期的位置指令对应速度值。 | <p>3000rpm 显示：</p>  |

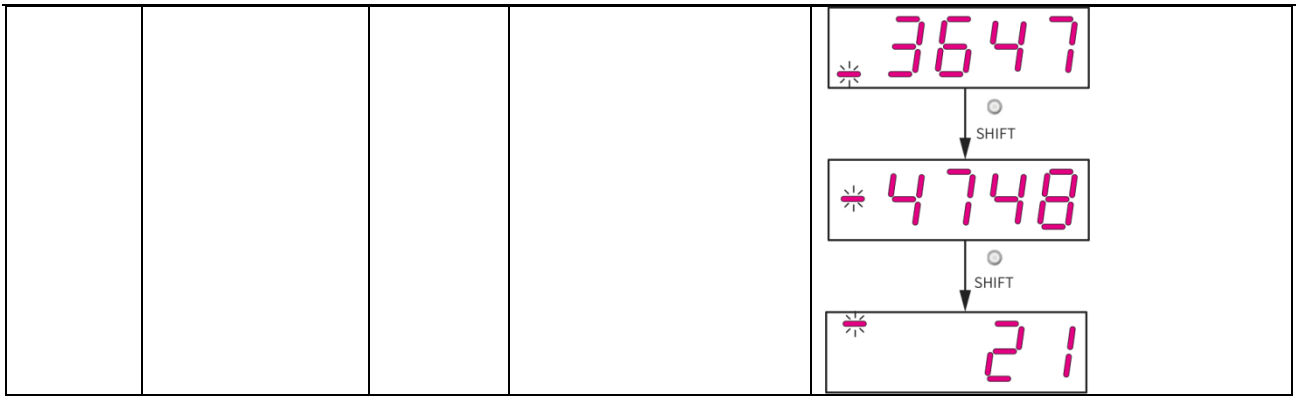
| | | | | |
|--------|-----------------------|-------|--|--|
| | | | | -3000rpm 显示:  |
| F0b.12 | 平均负载率 | 0.10% | 平均负载转矩占电机额定转矩的百分比。 | 100.0%显示:  |
| 参数 | 名称 | 单位 | 表示含义 | 显示举例 |
| F0b.13 | 输入位置指令计数器(32 位十进制显示) | 指令单位 | 统计并显示输入位置指令的个数。 | 2147483647 指令单位 显示:  ↓ SHIFT  ↓ SHIFT  |
| F0b.15 | 编码器位置偏差计数器(32 位十进制显示) | 编码器单位 | 编码器位置偏差=输入位置指令总数(编码器单位)-编码器反馈脉冲总数(编码器单位) | 10000 编码器单位显示:  |
| F0b.17 | 反馈脉冲计数器(32 位十进制显示) | 编码器单位 | 统计并显示伺服电机编码器反馈的脉冲个数(编码器单位)。 | 2147483647 编码器单位显示:  ↓ SHIFT  ↓ SHIFT  |
| F0b.19 | 总上电时间(32 位十进制显示) | 0.1s | 统计并显示伺服驱动器上电时间。 | 429496729.5s 显示:  ↓ 长按SHIFT  ↓ 长按SHIFT  |

| 参数 | 名称 | 单位 | 表示含义 | 显示举例 |
|--------|---------|-------|---|--|
| F0b.24 | 相电流有效值 | 0.01A | 伺服电机相电流有效值。 | 4.60A 显示:  |
| F0b.26 | 母线电压值 | 0.1V | 主回路直流母线电压值。 | AC220V 整流后 : 311.0V 显示:  AC380V 整流后 : 537.0V 显示:  |
| F0b.27 | 模块温度值 | ℃ | 伺服驱动器内部功率模块温度。 | 27℃显示:  |
| F0b.33 | 故障记录 | - | 设定拟查看历史故障的次数。 0-当前故障 1-上 1 次故障 2-上 2 次故障 9-上 9 次故障 | 0-当前故障显示:  |
| F0b.34 | 所选次数故障码 | - | F0b.33 选定的故障代码 没有故障发生时 F0b.34 显示值为“Er.000”。 | 若 F0b.33=0, F0b.34=Er.941, 表明当前故障代码为 941。显示:  |
| 参数 | 名称 | 单位 | 表示含义 | 显示举例 |
| F0b.35 | 所选故障时间戳 | s | F0b.34 显示的故障发生时伺服运行总时间。 没有故障发生时 F0b.35 显示值为“0”。 | 若 F0b.34=Er.941, F0b.35=107374182.4, 表明当前故障代码为 941, 故障发生时伺服总运行时间为 107374182.4s。 |

| | | | | |
|--------|---------------|-------|---|--|
| | | | | |
| F0b.37 | 所选故障时电机转速 | rpm | F0b.34 显示的故障发生时, 伺服电机转速。没有故障发生时 F0b.37 显示值为“0”。 | 3000rpm 显示: -3000rpm 显示: |
| F0b.38 | 所选故障时电机 U 相电流 | 0.01A | F0b.34 显示的故障发生时, 伺服电机 U 相绕组电流有效值。没有故障发生时 F0b.38 显示值为“0”。 | 4.60A 显示: |
| F0b.39 | 所选故障时电机 V 相电流 | 0.01A | F0b.34 显示的故障发生时, 伺服电机 V 相绕组电流有效值。没有故障发生时 F0b.39 显示值为“0”。 | 4.60A 显示: |
| F0b.40 | 所选故障时母线电压 | V | F0b.34 显示的故障发生时, 主回路直流母线电压值。没有故障发生时 F0b.40 显示值为“0”。 | AC220V 整流后 : 311.0V 显示: AC380V 整流后 : 537.0V 显示: |
| 参数 | 名称 | 单位 | 表示含义 | 显示举例 |
| F0b.41 | 所选故障时输入端子状态 | - | F0b.34 显示的故障发生时, 9 个 DI 端子对应的高低电平状态。查看方法与 F0b.03 相同, 没有故障发生时 F0b.41 显示所有 DI 端 | F0b.41=414 显示: 高 高 无 无 高 高 高 高 低 1 1 效 效 1 1 1 1 0 |

| | | | 子为低电平, 对应十进制数值为“0”。 | |
|--------|---------------------|--------|---|---|
| F0b.42 | 所选故障时输出端子状态 | - | F0b.34 显示的故障发生时, 5 个 DO 端子对应的高低电平状态。 查看方法与 F0b.05 相同。 没有故障发生时 F0b.42 显示所有 DO 端子为低电平, 对应十进制数值为“0”。 | F0b.42=30 显示: |
| F0b.53 | 位置偏差计数器 (32 位十进制显示) | 指令单位 | 位置偏差=输入位置指令总数(指令单位)-编码器反馈脉冲总数(指令单位) | 10000 指令单位显示: |
| 参数 | 名称 | 单位 | 表示含义 | 显示举例 |
| F0b.55 | 实际电机转速 | 0.1rpm | 伺服电机实际运行转速, 可精确到 0.1rpm。 | 3000.0rpm 显示: -3000.0rpm 显示: |
| F0b.64 | 实时输入位置指令计数器 | 指令单位 | 显示未经过电子齿轮比分倍频之前的位置指令计数器, 与伺服当前状态、控制模式无关。 | 2147483647 指令单位显示: |

SD300P 脉冲型伺服驱动器



附录 A：通讯

A.1 通讯参数设定

通讯为标准 Modbus RTU 通讯格式，关联参数如下所示：

| 参数 | 功能 | 设定范围 | 默认值 | 单位 | 设定方式 | 相关 |
|--------|----------------|------|-----|----|------|-----|
| FOC.00 | 驱动器设备地址 | 1-32 | 1 | - | 再次通电 | PST |
| FOC.01 | Modbus 通讯波特率设置 | 1-6 | 2 | - | 再次通电 | PST |
| FOC.02 | Modbus 通讯模式 | 0-5 | 3 | - | 再次通电 | PST |

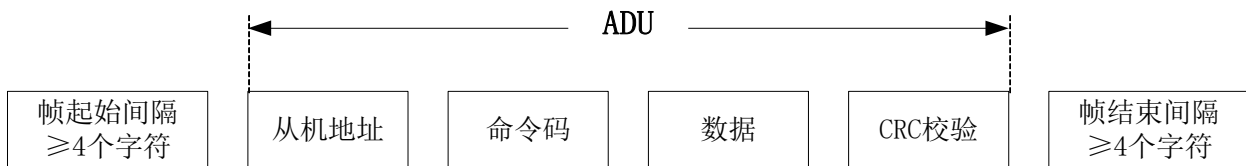
驱动器设备地址默认为(1)，根据现场实际需求设置，0 为广播地址。

通讯波特率默认为 (9600)，根据现场实际需求设置。

通讯模式默认为 (RTU，数据长度 8、无校验、停止位 1)，根据现场实际需求设置。

接口为 RJ45 接口，接口定义需查看 “3.7 RJ45 接口”

A.2 协议格式说明



ADU(Application Data Unit)中的校验是 ADU 前三部分的 CRC16 校验和通过高低字节交换而得。在协议格式中，CRC 校验的低字节在前，高字节在后。

A.2.1 命令码

| 功能码 | 功能 |
|-----|-----------------|
| 03H | 读取变频器功能代码参数及状态字 |
| 06H | 写变频器单一功能代码及命令 |
| 10H | 写多个寄存器 |

A.2.2 地址说明

伺服驱动器的参数地址为 FXX-YY，其中：

XX：参数段号，为十六进制数据，在通信数据帧中必须转换为十进制数据。

YY：参数段内偏置，为十进制数据。

参数通讯地址 = $0x2000 + (XX * 100 + YY)$;

例如：

F02.01 的通信地址为 $0x2000 + (2 * 100 + 1) = 0x2000 + 0xC9 = 0x20C9$ 。

F05.13 的通信地址为 $0x2000 + (5 * 100 + 13) = 0x2000 + 0x201 = 0x2201$ 。

F0B.53 的通信地址为 $0x2000 + (11 * 100 + 53) = 0x2000 + 0x481 = 0x2481$ 。

参数占的寄存器个数说明

参数存在 16bits 参数（在 0~65535 范围内）和 32bits 参数（超出 0~65535 范围），16bits 参数占用 1 个寄存器地址，32bits 参数占用 2 个寄存器地址。

A.2.3 读取寄存器(03H)

ModbusRTU 协议中，读 16Bit 与 32Bit 参数时，均采用功能码 0x03

03H 请求帧格式：

| | | |
|--------|--------------------------|----------------|
| 通讯起始 | 大于或等于 3.5 个字符空闲时间，表明一帧开始 | |
| 通讯轴地址 | 伺服轴地址 1~32 | |
| 功能码 | 0x03 | |
| 起始地址 | 伺服参数通信首地址，例如 0x2481 | 地址高 8Bit--0x24 |
| | | 地址低 8Bit--0x81 |
| 寄存器数量 | 读取参数数量(注 1)，例如 0x0003 | 数量高 8Bit--0x00 |
| | | 数量低 8Bit--0x03 |
| CRC 校验 | CRC 校验低 8Bit | |
| | CRC 校验高 8Bit | |
| 通讯结束 | 大于或等于 3.5 字符空闲时间，表明一帧结束 | |

*注 1：当连续读取的参数有 16Bit 和 32Bit 时，16Bit 参数占用 1 个寄存器长度，32Bit 参数占用 2 个寄存器长度，确保参数占用寄存器长度符合读取的所有参数的 Bit 长度。例如需要读取 2 个参数，其中参数 1 长度 32Bit，参数 2 长度 16Bit，所以设置的寄存器数量应该是 0x0004。

03H 响应帧格式:

| | | |
|--------|---------------------------|--|
| 通讯起始 | 大于或等于 3.5 个字符空闲时间, 表明一帧开始 | |
| 通讯轴地址 | 伺服轴地址 1~32 | |
| 功能码 | 0x03 | |
| 字节数 | 所有参数的字节长度, 即请求帧中寄存器数量*2 | |
| 寄存器值 1 | 32Bit 参数 1-Bit31~Bit24 | |
| | 32Bit 参数 1-Bit23~Bit16 | |
| 寄存器值 2 | 32Bit 参数 1-Bit15~Bit8 | |
| | 32Bit 参数 1-Bit7~Bit0 | |
| 寄存器值 3 | 16Bit 参数 2-Bit15~Bit8 | |
| | 16Bit 参数 2-Bit7~Bit0 | |
| CRC 校验 | CRC 校验低 8Bit | |
| | CRC 校验高 8Bit | |
| 通讯结束 | 大于或等于 3.5 字符空闲时间, 表明一帧结束 | |

A.2.4 写单个寄存器(06H)

使用功能码 0x06 对 32Bit 参数进行写入操作时, 驱动器返回参数范围超限错误。

请求帧格式

| | | |
|--------|---------------------------|---------------|
| 通讯起始 | 大于或等于 3.5 个字符空闲时间, 表明一帧开始 | |
| 通讯轴地址 | 伺服轴地址 1~32 | |
| 功能码 | 0x06 | |
| 寄存器地址 | 伺服参数通信地址, 例如 | 地址高 8Bit-0x20 |
| | 0x20C9 | 地址低 8Bit-0xC9 |
| 寄存器内容 | 16Bit 参数-Bit15~Bit8 | |
| | 16Bit 参数-Bit7~Bit0 | |
| CRC 校验 | CRC 校验低 8Bit | |
| | CRC 校验高 8Bit | |
| 通讯结束 | 大于或等于 3.5 字符空闲时间, 表明一帧结束 | |

响应帧格式

| | | |
|--------|---------------------------|---------------|
| 通讯起始 | 大于或等于 3.5 个字符空闲时间, 表明一帧开始 | |
| 通讯轴地址 | 伺服轴地址 1~32 | |
| 功能码 | 0x06 | |
| 寄存器地址 | 伺服参数通信地址, 例如 | 地址高 8Bit-0x20 |
| | 0x20C9 | 地址低 8Bit-0xC9 |
| 寄存器内容 | 16Bit 参数-Bit15~Bit8 | |
| | 16Bit 参数-Bit7~Bit0 | |
| CRC 校验 | CRC 校验低 8Bit | |
| | CRC 校验高 8Bit | |
| 通讯结束 | 大于或等于 3.5 字符空闲时间, 表明一帧结束 | |

A.2.5 写多个寄存器(10H)

请求帧格式

| | | |
|--------|---------------------------|---------------|
| 通讯起始 | 大于或等于 3.5 个字符空闲时间, 表明一帧开始 | |
| 通讯轴地址 | 伺服轴地址 1~32 | |
| 功能码 | 0x10 | |
| 寄存器地址 | 伺服参数通信首地址, 例如 0x2201 | 地址高 8Bit-0x22 |
| | | 地址低 8Bit-0x01 |
| 寄存器数量 | 写入参数数量(注 2), 例如 0x0003 | 数量高 8Bit-0x00 |
| | | 数量低 8Bit-0x03 |
| 字节数 | 所有参数的字节长度, 即请求帧中寄存器数量*2 | |
| 寄存器值 1 | 32Bit 参数 1-Bit31~Bit24 | |
| | 32Bit 参数 1-Bit23~Bit16 | |
| 寄存器值 2 | 32Bit 参数 1-Bit15~Bit8 | |
| | 32Bit 参数 1-Bit7~Bit0 | |
| 寄存器值 3 | 16Bit 参数 2-Bit15~Bit8 | |
| | 16Bit 参数 2-Bit7~Bit0 | |
| CRC 校验 | CRC 校验低 8Bit | |
| | CRC 校验高 8Bit | |
| 通讯结束 | 大于或等于 3.5 字符空闲时间, 表明一帧结束 | |

注 2: 当连续写入的参数有 16Bit 和 32Bit 时, 16Bit 参数占用 1 个寄存器长度, 32Bit 参数占用 2 个寄存器长度, 确保参数占用寄存器长度符合写入的所有参数的 Bit 长度。例如需要写入 2 个参数, 其中参数 1 长度 32Bit, 参数 2 长度 16Bit, 所以设置的寄存器数量应该是 0x0003。

响应帧格式

| | | |
|--------|---------------------------|---------------|
| 通讯起始 | 大于或等于 3.5 个字符空闲时间, 表明一帧开始 | |
| 通讯轴地址 | 伺服轴地址 1~32 | |
| 功能码 | 0x10 | |
| 寄存器地址 | 伺服参数通信首地址, 例如 0x2201 | 地址高 8Bit-0x22 |
| | | 地址低 8Bit-0x01 |
| 寄存器数量 | 写入参数数量(注 2), 例如 0x0003 | 数量高 8Bit-0x00 |
| | | 数量低 8Bit-0x03 |
| CRC 校验 | CRC 校验低 8Bit | |
| | CRC 校验高 8Bit | |
| 通讯结束 | 大于或等于 3.5 字符空闲时间, 表明一帧结束 | |

A.2.6 错误响应帧

错误响应帧格式:

| | |
|--------|---------------------------|
| 通讯起始 | 大于或等于 3.5 个字符空闲时间, 表明一帧开始 |
| 通讯轴地址 | 伺服轴地址 1~32 |
| 差错码 | 功能码+0x80 |
| 异常码 | 错误编码 |
| CRC 校验 | CRC 校验低 8Bit |
| | CRC 校验高 8Bit |
| 通讯结束 | 大于或等于 3.5 字符空闲时间, 表明一帧结束 |

错误编码

| 错误编码 | 编码说明 |
|------|--------|
| 0x01 | 非法功能码 |
| 0x02 | 非法数据地址 |
| 0x03 | 非法数据值 |
| 0x04 | 从站设备故障 |

A.3 数值说明

A.3.1 有符号数的 16 进制表示

有符号的参数值(包括 16Bit 和 32Bit)进行读操作时, 读出的参数值也为 16 进制的补码形式。

有符号的参数值(包括 16Bit 和 32Bit)进行写操作时, 需要将预写入的数据转换成 16 进制补码。

16Bit 参数

数据为正数或 0: 补码= 原码

数据为负数: 补码= 0xFFFF - 数据绝对值原码+ 0x0001

举例说明:

16 位有符号正数+300, 其原码为 0x012C, 因此补码也为 0x012C。

16 位有符号负数-300, 其 16 进制补码为: 0xFFFF - 0x012C + 0x0001 = 0xFED4。

32Bit 参数

数据为正数或 0: 补码= 原码

数据为负数: 补码= 0xFFFFFFFF - 数据绝对值原码+ 0x00000001

举例说明:

32 位有符号正数+300, 其原码为 0x0000012C, 因此补码也为 0x0000012C。

32 位有符号负数-300, 其 16 进制补码为: 0xFFFFFFFF - 0x0000012C + 0x00000001 = 0xFFFFFED4。

A.3.2 带小数点参数的表示

带小数点的参数值进行读操作时，读出的参数值被放大了相应的倍数。

带小数点的参数值进行写操作时，需要将预写入的参数值放大相应的倍数。

| 参数序号 | 通信地址 | 说明书手册显示值 | 通讯操作值 | 变换方式 |
|--------|--------|----------|-------|----------|
| F08.00 | 0x2320 | 40 | 40 | 不变 |
| F08.01 | 0x2321 | 20.0 | 200 | 放大 10 倍 |
| F07.05 | 0x22C1 | 1.00 | 100 | 放大 100 倍 |

A.4 操作命令

伺服驱动器内部提供了一个操作命令码寄存器 and 操作状态寄存器，通过将操作命令码写入到操作命令码寄存器，经过一定的延时时间之后，读取操作状态寄存器，读取特定的值表示命令码操作成功或者失败。

寄存器地址如下所示：

| 寄存器说明 | 通讯地址 | 数据大小 |
|----------|-------|-------|
| 操作命令码寄存器 | 27FEH | 16bit |
| 操作状态寄存器 | 27FFH | 16bit |

当前版本支持的命令码如下所示：

| 命令码说明 | 命令码 | 完成状态 | 操作意义 |
|-------------|-------|--------------------------|---------------------|
| 参数写入 EEPROM | F03CH | 操作成功：3CF0H 操作失败：3C80H | 表示将参数表中的参数写入 EEPROM |
| 恢复缺省值 | F03EH | 操作成功：3EF0H 操作失败：3E80H | 表示将所有参数的缺省值读到参数表中 |

