

WS603 系列交流伺服驱动器产品使用手册

**WS603 系列
交流伺服驱动器产品使用手册**

关于本手册

感谢您使用本产品。

本手册是产品的使用手册，所包含信息有限，为了正确、安全的使用产品，请务必参考本公司提供的其他文档、手册内容。

安装、使用产品前，请务必仔细阅读说明书，并妥善保管。

由于致力于产品的不断改善，因此本公司提供的资料如有变更，恕不另外通知。

| 对应软硬件版本 | 变更内容（红色字体部分为当前版本变更内容） | 日期 | 编辑者 | 此文档版本 |
|----------|--|-----------|-----|-------|
| D325C514 | 初版发行 | 2022/11/9 | 陈小倩 | V1.0 |
| D327C516 | P-, U-参数新增，F-参数变更 | 2023/4/11 | 潘弘达 | V1.1 |
| D328C516 | 新增机座尺寸类型，电机编码器类型新增 | 2023/5/9 | 潘弘达 | V1.2 |
| D328C516 | 电机选型类型新增 | 2023/5/30 | 潘弘达 | V1.3 |
| D330C517 | 1、增加减速停车功能，Pn001 设置 0x0002，可以通过 Pn304（斜坡减速时间常数）来增加减速时间 2、增加软件重启功能，寄存器地址 3004 bit3 位 1 3、增加 A.411 报警（芯片温度高温告警 $\geq 95^{\circ}\text{C}$ ） 4、风扇打开逻辑新增，Pn014 设置 0x0002 为开机就启动风扇 5、新增脉冲输入电机旋转速度偏差自动/手动校准功能 Fn021 | 2023/7/25 | 潘弘达 | V1.4 |
| D331C517 | 1、速度模式新增混合模式：可以实现通过 CMD 信号来进行两种速度方式与速度模式切换： 速度方式①：接点速度 1 与接点速度 2 切换 速度方式②：模拟量速度与单点速度切换 | 2023/9/4 | 潘弘达 | V1.5 |
| D332C518 | 1、顺序输出端口信号新增 23 号（SPEED_SIGNAL：速度输出信号），配合 PN-501 设置输出速度，当速度大于等于旋转速度时会有信号输出。 2、回零方式 PN-600 新增 15 号（机械绝对位置）：对绝对值电机，可以软件内部设定回零原点，通过 PN-604 设定（来源 UN-044）；可以通过 Pn-607 的回零方式来实现回零 | 2023/9/17 | 潘弘达 | V1.6 |

| | | | | |
|----------|---|-----------|-----|------|
| | <p>3、位置模式_接点指令新增外部 CMD 信号输入功能 无需 CTRL 信号（伺服使能后通过 CMD 信号可立即运行，无需 CTRL 信号）Pn610=xxx4：无需 CMD, CTRL 两个信号同时触发</p> <p>4、PG 分频增加透传模式：(Pn201=1xxx)，接收到脉冲信号不做处理直接分频发送（需要 V518 控制板版本配合）</p> <p>5、新增上电回零与 SHM 信号回零二合一功能 (Pn607=3)，可实现上电使能后自动回零并且可在作业过程中通过 SHM 信号触发回零</p> <p>6、所有模式下新增触发超程限位后不断使能功能，并且清除位置偏差 (Pn001 设置 xx3 (4,5) x)</p> <p>7、位置模式循环运行方式新增循环次数设定，Pn610=xxx5 开启此功能，Pn609 可以设置循环次数</p> <p>8、伺服 OFF 停止方式新增减速停车，Pn001=xxx2，可通过设定 Pn304（斜坡减速时间常数）来改变伺服的减速停车时间</p> <p>9、新增 Un 参数 63，可以显示当前平均负载值</p> <p>10、扭矩输出信号新增可设置的延时时间：Pn513</p> <p>11、新增输出信号 24：“位置模式接点位置完成信号”触发时间为接点 x 定位完成等待时间的一半</p> | | | |
| D333C518 | <p>1、Fn003, Fn004, Fn016 显示内容更新，详情见 3.7 辅助功能详解</p> <p>2、新增 Pn 参数 Pn131 (A.181 报警阈值)，针对现场因为干扰频繁出现的 A.181 报警，可适当增加阈值</p> <p>3、JOG 运行支持使能状态下通过 IO 输入进行操作，并在 7.1JOG 运行进行详细解释</p> <p>4、新增 Pn 参数 Pn423 (速度转矩限制时间参数)，当 Pn423 有值时，伺服处于速度模式并且运行停止时（未断使能），软件会根据 Pn423 设定的时间将停止状态下的转矩限制慢慢降低到 20%</p> <p>5、Pn414 与 Pn415 功能变更（速度与位置模式 停止状态下的扭矩限制）</p> | 2024/11/6 | 潘弘达 | V1.7 |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------|-----|------|
| D334C519 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 辅助功能页面增加了增益调节说明 2. 状态显示页面增加了 2 个新状态，控制板通讯报警灯与转速受限预警灯 3. Pn212（单圈脉冲数）设置范围修改，最大只能设置 65535 4. Pn702 出厂默认值为 0，删除其他功能设置 5. 新增母线电压手动调节功能 Fn022 6. Un032 与 Un033 显示功能介绍修改 7. 新增了手动增益调节介绍 8. 新增了回零功能操作介绍 | 2025.4/11 | 潘弘达 | V1.8 |
|-----------------|--|-----------|-----|------|

安全注意事项

本节就产品的保管与搬运、安装、接线、运行、维护与检查、废弃等用户必须遵守的重要事项进行说明。

⚠ 危险

- 在伺服电机运行时，请绝对不要触摸其旋转部位。
否则会导致受伤。
- 连接机械开始运行前，请确保处于可以随时紧急停止运行的状态
否则会导致受伤或机械损坏。
- 请绝对不要触摸伺服驱动器内部。
否则会导致触电。
- 在通电状态下，请务必安装好电源端子排的外罩。
否则会导致触电。
- 切断电源后或进行耐压试验后，在 CHARGE 充电指示灯亮灯期间，请勿触摸端子。
否则会因残留电压而导致触电。
- 请按与产品相应的用户手册中说明的步骤和指示进行试运行。
在将伺服电机安装在机械上的状态下，如果发生操作错误，则不仅会造成机械损坏，有时还可能导致人身伤害事故。
- 请勿在通电状态下拆下机器正面上部的前盖、电缆、连接器以及选购件类。
否则会导致触电。
- 请勿损伤或用力拉扯电缆，也不要使电缆承受过大力、放在重物下面或者被夹具吸入。
否则会导致触电、产品停止运行或引发火灾。
- 请绝对不要改造本产品。
否则会导致机械损坏、火灾，甚至造成人员受伤。
- 请在机械侧安装制动装置以确保安全。
伺服电机的制动器（抱闸）不是用于确保安全的制动装置。
否则会导致受伤。
- 如果在运行过程中发生瞬时停电后又恢复供电，机械可能会突然再起动，因此切勿靠近机械。请采取措施以确保再起动时不会危及到人身安全。
否则会导致受伤。
- 请务必将伺服驱动器的接地端子与接地处连接（200V 电源输入伺服驱动器的接地电阻为 100Ω 以下，
 $400V$ 电源输入伺服驱动器的接地电阻为 10Ω 以下）。
否则会导致触电或火灾。
- 非指定人员请勿进行安装、拆卸或修理。
否则会导致触电或受伤。

目录

| | |
|--------------------------------|----|
| 关于本手册 | 1 |
| 安全注意事项 | 4 |
| 第 1 章 概要 | 8 |
| 1.1 产品型号说明 | 8 |
| 1.1.1 铭牌说明 | 8 |
| 1.1.2 型号说明 | 9 |
| 1.2 伺服驱动器各部分名称 | 11 |
| 第 2 章 配线 | 13 |
| 2.1 主电路连接 | 13 |
| 2.1.1 主电路端子 | 13 |
| 2.1.2 主电路线缆规格主电路标准接线示例 | 14 |
| 2.2 输入与输出的连接 | 16 |
| 2.2.1 输入输出信号 (CN1) 名称和功能 | 16 |
| 2.2.2 接口电路 | 17 |
| 2.2.3 接线实例 | 22 |
| 2.3 编码器的连接 | 23 |
| 2.3.1 编码器信号 (CN2) 名称和功能 | 23 |
| 2.3.2 编码器连接示例 | 23 |
| 2.4 伺服驱动器端子引脚分布图 | 24 |
| 第 3 章 面板显示及操作 | 25 |
| 3.1 面板组成 | 25 |
| 3.2 显示模式切换 | 25 |
| 3.3 状态显示 | 26 |
| 3.3.1 无故障时的状态显示 | 26 |
| 3.3.2 有故障时的状态显示 | 29 |
| 3.4 参数设定操作 | 30 |
| 3.4.1 参数显示 | 30 |
| 3.4.2 参数设定方法 | 31 |
| 3.5 监控显示操作 | 33 |
| 3.6 辅助功能操作 | 36 |
| 3.7 辅助功能详解 | 37 |
| 3.7.1 Fn003 驱动信息显示 | 37 |
| 3.7.2 Fn004 电机机型显示与设定 | 37 |

| | |
|------------------------------|-----|
| 3.7.3 Fn016 绝对值编码器复位功能 | 37 |
| 3.8 手动增益调整 | 38 |
| 3.8.1 总体说明 | 38 |
| 3.8.2 位置模式的调整 | 38 |
| 3.8.3 速度模式的调整 | 38 |
| 3.9 原点回归操作 | 39 |
| 3.9.1 推荐配置 | 39 |
| 3.9.2 操作方式 | 39 |
| 第 4 章 参数 | 40 |
| 4.1 参数描述 | 40 |
| 4.2 P-参数一览表 | 41 |
| 4.3 d-参数一览表 | 69 |
| 第 5 章 故障诊断 | 86 |
| 5.1 报警代码一览表 | 86 |
| 5.2 警告代码一览表 | 89 |
| 第 6 章 MODBUS 通信 | 90 |
| 6.1 Modbus 通讯实例 | 90 |
| 6.1.1 写 P-参数关机不保存的方式 | 90 |
| 6.1.2 读单、多个寄存器（0x03） | 90 |
| 6.1.3 写单个寄存器（0x06） | 91 |
| 6.1.4 写多个寄存器（0x10） | 92 |
| 6.2 寄存器地址定义 | 94 |
| 第 7 章 运行 | 109 |
| 7.1 JOG 运行 | 109 |
| 7.2 位置控制模式的简单接线运行 | 112 |
| 7.2.1 位置控制模式接线 | 112 |
| 7.2.2 位置控制外部脉冲输入运行 | 113 |
| 7.2.3 位置控制内部接点指令运行 | 114 |
| 7.3 速度控制模式的简单接线运行 | 116 |
| 7.3.1 速度控制模式接线 | 116 |
| 7.3.2 速度控制外部模拟量输入运行 | 117 |
| 7.3.3 速度控制内部单点指令运行 | 118 |
| 7.3.4 速度控制内部接点指令运行 | 119 |
| 7.3.5 速度控制混合模式指令运行 | 121 |
| 7.4 转矩控制模式的简单接线运行 | 123 |
| 7.4.1 转矩控制模式接线 | 123 |

| | |
|--------------------------|-----|
| 7.4.2 转矩控制外部模拟量输入运行..... | 124 |
| 7.5 带制动器电机的使用 | 125 |

第1章 概要

1.1 产品型号说明

1.1.1 铭牌说明

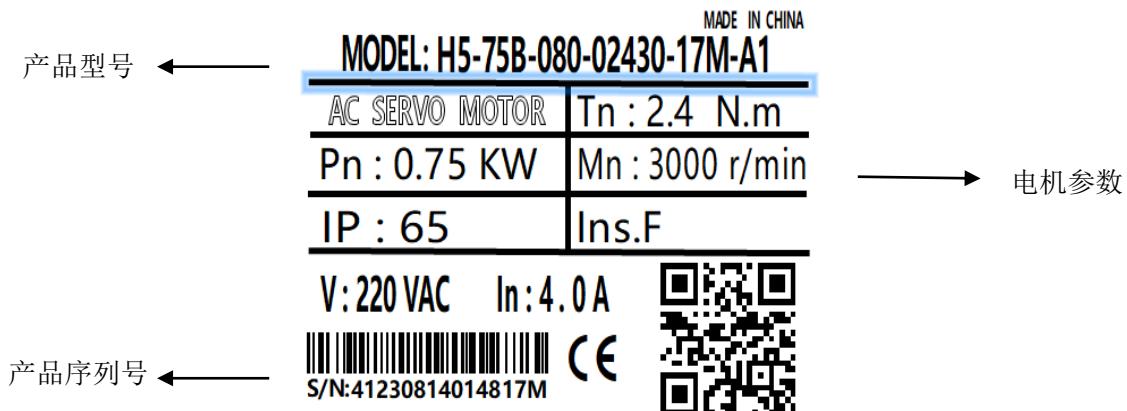
■ 伺服驱动器

产品型号 MODEL:WS603-30P-AF

输入电源规格 INPUT: 1PH AC 200-240V 10.6A 50/60HZ OUTPUT: 3PH AC 0-200V 7.6A 0-333HZ

产品序列号 S/N: 20250101

■ 伺服电机



1.1.2 型号说明

■ WS603 系列伺服驱动器

WS603 - 30 P- A F

输入电压等级

| | |
|---|------|
| A | 200V |
| D | 400V |

类型

| | |
|---|-------|
| F | 标准型 |
| H | 高性能型 |
| C | 定制功能型 |

控制方式

| | |
|---|-------------|
| P | 脉冲 |
| E | EtherCAT 总线 |
| C | Can-OPEN |
| N | Profinet |

最大输出电流

| | |
|-----|------|
| 10 | 10A |
| 15 | 15A |
| 20 | 20A |
| 30 | 30A |
| 35 | 35A |
| 50 | 50A |
| 75 | 75A |
| 100 | 100A |

产品系列

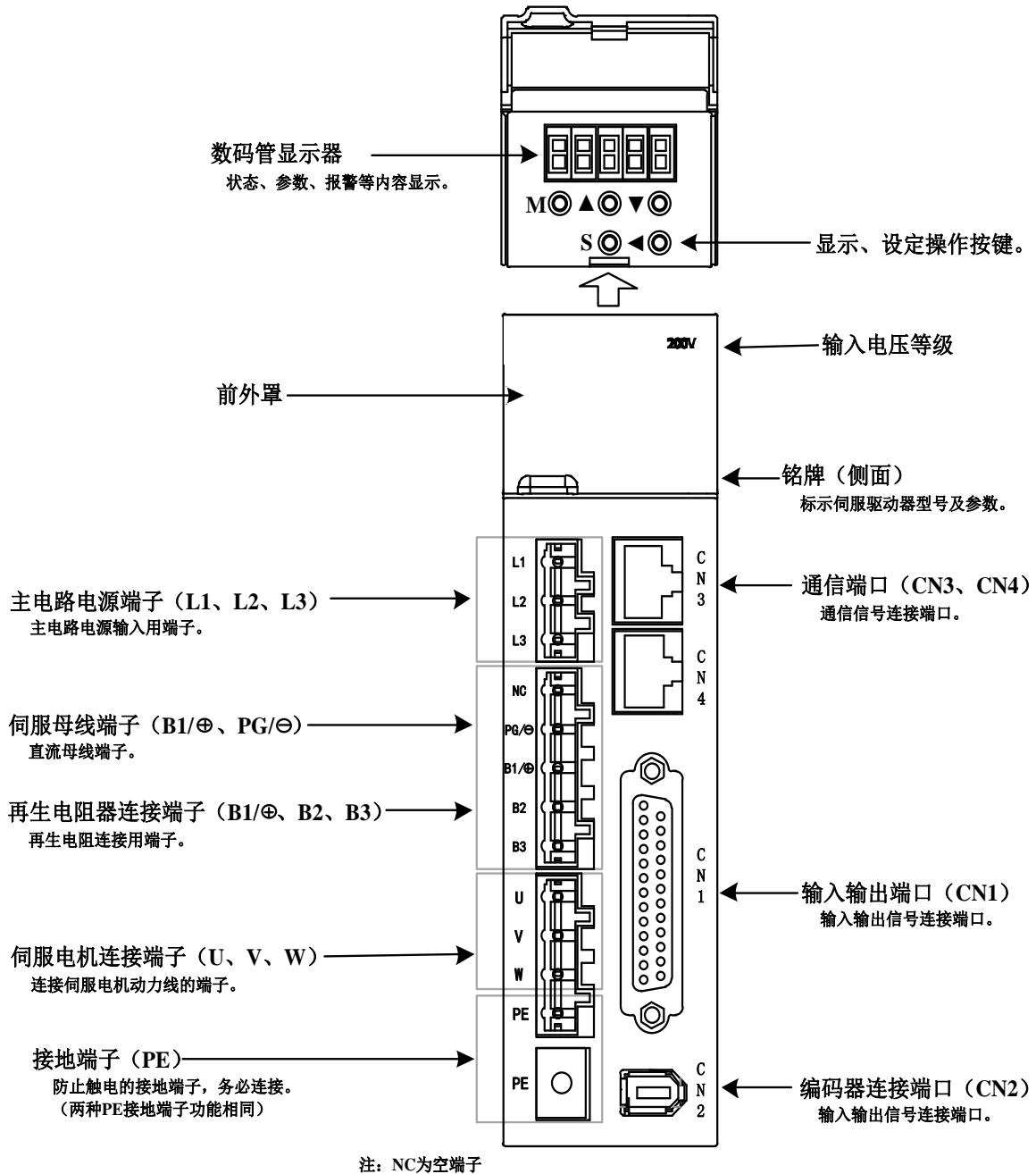
| | |
|--------------|-----------------|
| WS603 | WS603 系列 |
|--------------|-----------------|

■ 伺服电机

M 4 - 75B - 080 - 024 30 - 17G - A3

| | | | |
|----------------|--------|-----|--------------------------|
| | | | 选购件 (A 是 220V, D 是 380V) |
| | | 0 | 普通款单圈绝对值 |
| | | 1 | 多圈绝对值 |
| | | 2 | 普通款单圈绝对值带抱闸 |
| | | 3 | 多圈绝对值带抱闸 |
| | | 4 | 普通款单圈绝对值带风扇 |
| | | 5 | 多圈绝对值带风扇 |
| | | 6 | 普通款单圈绝对值带抱闸带风扇 |
| | | 7 | 多圈绝对值带抱闸带风扇 |
| 编码器位数 | | | |
| 17 | 17 位磁编 | | |
| 23 | 23 位光编 | | |
| 25 | 25 位光编 | | |
| 额定转速 (×100rpm) | | | |
| | | | 额定转矩 (x0.1N.m) |
| 功率 (W) | | | 机座尺寸 (mm) |
| B | ×10 | 080 | 安普插头 80 电机 |
| C | ×100 | A80 | 壁虎头 80 电机 |
| D | ×1000 | B80 | 航空插 (银白) 80 电机 |
| | | C80 | 航空插防水 80 电机 |
| 电机惯量 | | | 输入电压等级 |
| H | 高 | 4 | 四对极 |
| M | 中 | 5 | 五对极 |
| S | 低 | | |

1.2 伺服驱动器各部分名称



■ 电机编码器类型

确认或重新设定电机的编码器类型。

如果设定了伺服驱动器硬件不支持的编码器类型，则会发生“A.150”报警。

伺服驱动器出厂默认参数为E.0004(17位多摩川协议单圈编码器)，如果机型与驱动器不匹配则会发生“A.178”报警。

| F-004 显示 | 含义 | 对应伺服驱动器型号 |
|----------|------|------------------------------|
| E.□□□□ | 0000 | 2500线普通增量式 WS603-□□□P□ |
| | 0001 | 5000线普通增量式 |
| | 0002 | 17位惟远协议单圈编码器 |
| | 0003 | 17位惟远协议多圈编码器 |
| | 0004 | 17位多摩川协议单圈编码器 WS603-□□□S□ |
| | 0005 | 17位多摩川协议多圈编码器 |

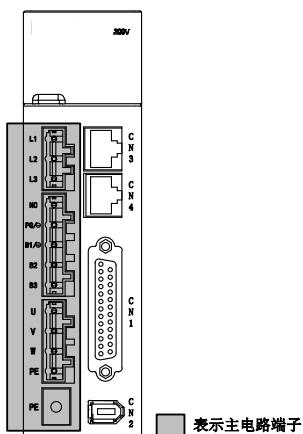
注：编码器类型请参考“系列伺服电机”P7页

第2章 配线

2.1 主电路连接

2.1.1 主电路端子

主电路端子的名称和规格如下所示。

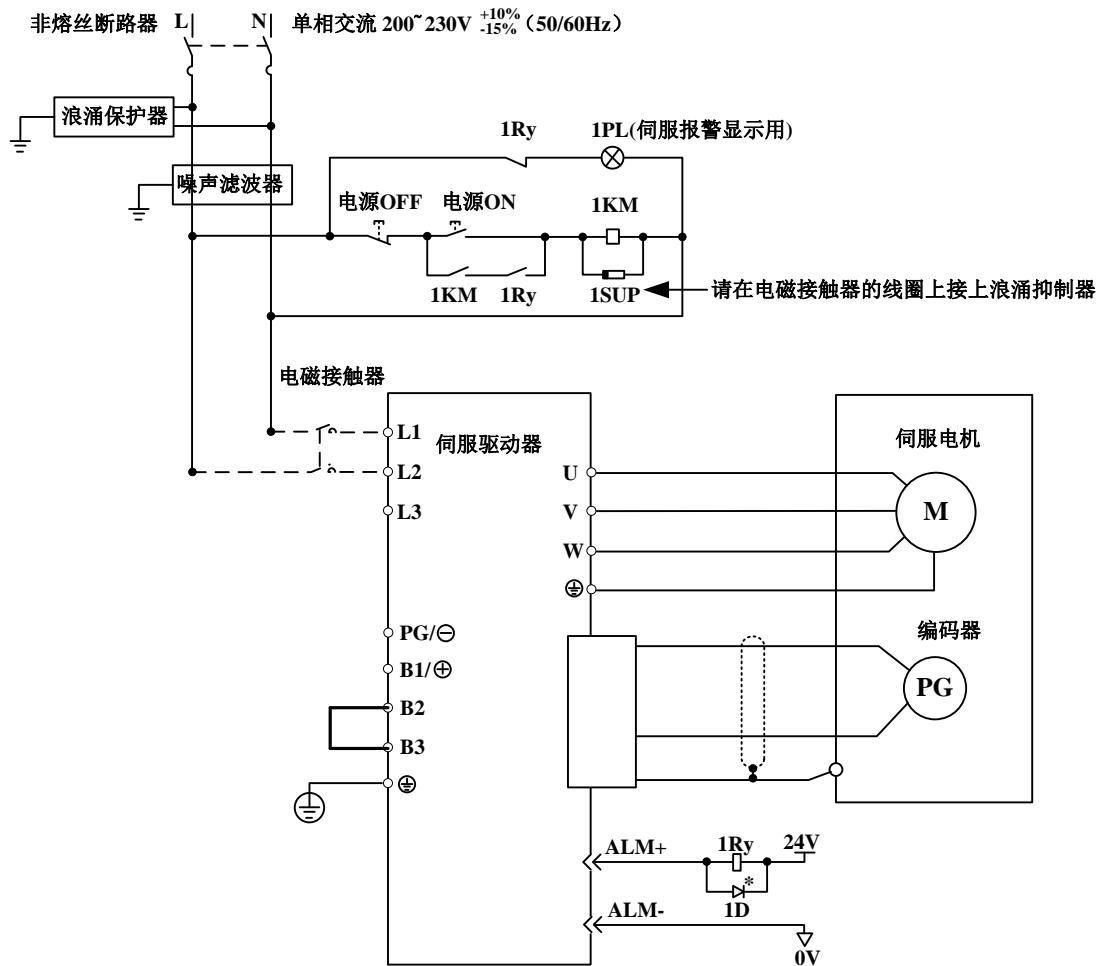


| 端子记号 | 名称 | 功能 | |
|------------|--------------------------------|--|----------------------------------|
| L1、L2、L3* | 主电路电源输入端子 | WS603-10P-AF | |
| | | WS603-15 P-AF | 单相200~230VAC +10%~-15% (50/60Hz) |
| | | WS603-20 P-AF | |
| | WS603-30 P-AF WS603-50 P-AF | | 单相200~230VAC +10%~-15% (50/60Hz) |
| L1、L2、L3 | | WS603-35P-DF WS603-50 P-DF WS603-75P-DF | 三相380~440VAC +10%~-10% (50/60Hz) |
| U、V、W | 电机连接端子 | 与伺服电机U、V、W相连接 | |
| B1/+、PG/- | 母线端子 | 伺服直流母线端子 | |
| B1/+、B2、B3 | 再生电阻器连接端子 | 仅在再生处理能力不足时，拆下B2、B3间的短接线或短接片，在B1、B2之间连接外接再生电阻器。请另行购买外置再生电阻器。 | |
| ⊕ | 接地端子 | 与电源接地端子以及电机接地端子连接，务必进行接地处理。 | |

注：L3 主电路电源输入端子无效。

2.1.2 主电路线缆规格主电路标准接线示例

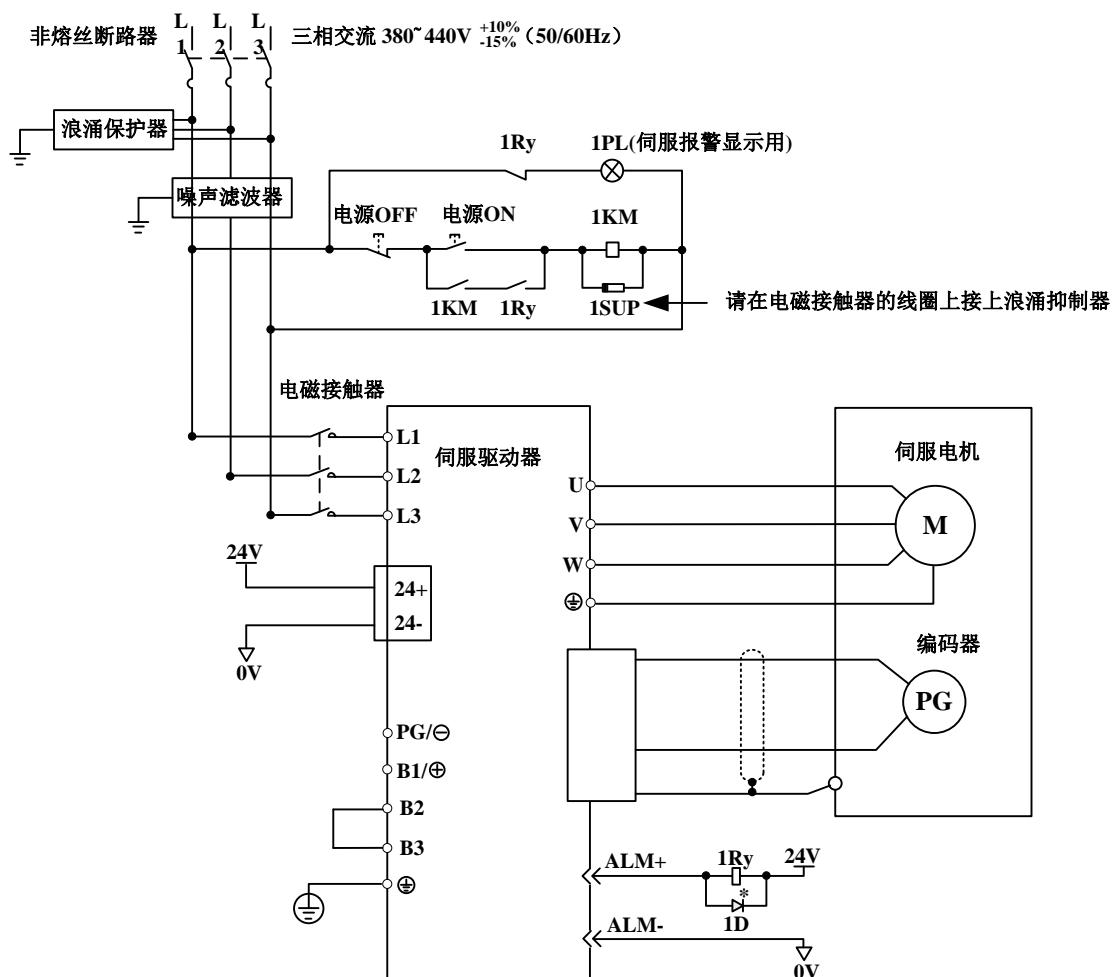
■ 单相 200V 电源规格



*注：此处 24V 继电器线包必须正确并联一个二极管，否则会导致驱动器顺序输出口损坏。

以上接线方式适用 WS603-10P/15P/20P/30P/50P -AF 型驱动器。

■ 三相 380V 电源规格



*注：此处 24V 继电器线包必须正确并联一个二极管，否则会导致驱动器顺序输出口损坏。

以上接线方式适用 WS603-35P/50P/75P/100P -DF 型驱动器。

2.2 输入与输出的连接

输入输出信号（CN1）端子的名称和功能以及各种控制模式的接线示例如下所示。

2.2.1 输入输出信号（CN1）名称和功能

输入输出信号（CN1）的名称和功能如下所示。

■ 输入输出信号

| 名称 | 接口编号 | 引脚 | 功能 |
|-----------|------|-------------|-----------------|
| 控制信号的电源与地 | 9 | DICOM | 输入输出控制信号的输入电源和地 |
| | 10 | XGND | |
| 输入指令信号 | 6 | /S-ON | 伺服使能 |
| | 7 | /ALM-RST | 报警复位 |
| | 21 | /CLR | 位置偏差清除 |
| | 8 | /ZCLAMP | 零钳位 |
| 输出指令信号 | 11 | /S-RDY | 伺服准备好 |
| | 23 | ALM | 伺服报警 |
| | 12 | /TGON | 电机旋转 |
| | 24 | /COIN | 定位完成 |
| 指令脉冲输入端口 | 2 | PPI | 输入公共端 |
| | 3 | PULSE | 位置指令脉冲 |
| | 14 | /PULSE | |
| | 4 | SIGN | 位置指令方向 |
| | 5 | /SIGN | |
| 编码器信号输出 | 20 | PAO | 编码器 A 相信号 |
| | 19 | /PAO | |
| | 18 | PBO | 编码器 B 相信号 |
| | 17 | /PBO | |
| | 15 | PZO | 编码器 C 相信号 |
| | 16 | /PZO | |
| 模拟量输入 | 22 | V-REF+ | 模拟速度指令输入端口 |
| | 1 | V-REF-(GND) | |
| | 25 | T-REF+ | 模拟转矩指令输入端口 |
| | 13 | T-REF- | |

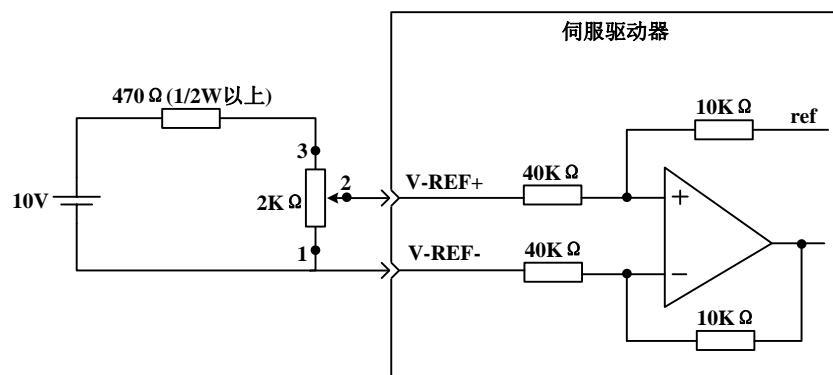
2.2.2 接口电路

伺服驱动器的输入、输出信号以及其与上位装置的连接实例如下所示。

1、与模拟指令输入电路的接口

模拟指令信号有速度指令和转矩指令，指令输入阻抗约 $40\text{k}\Omega$ 。

输入信号的最大允许电压为 $\pm 10\text{V}$:

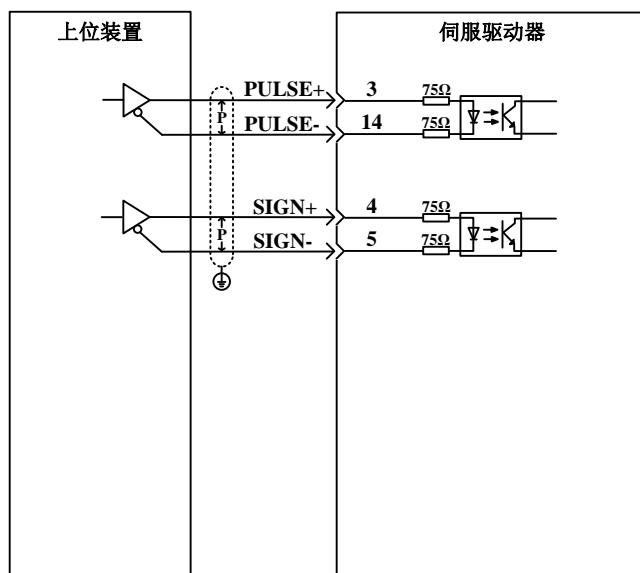


注：470Ω电阻可不接，可调电阻可选用2KΩ~10KΩ。

2、与位置指令输入电路的接口

上位装置的指令脉冲的输出可从线性驱动器输出、集电极开路输出中任选一个。以下分别列举说明。

(1) 线性驱动输出

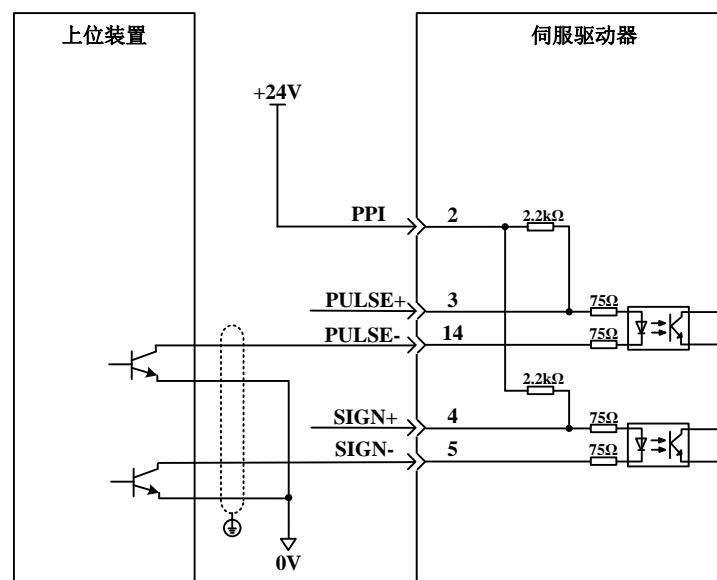


注：此输出为线性差分输出 DC5V。

(2) 集电极开路输出

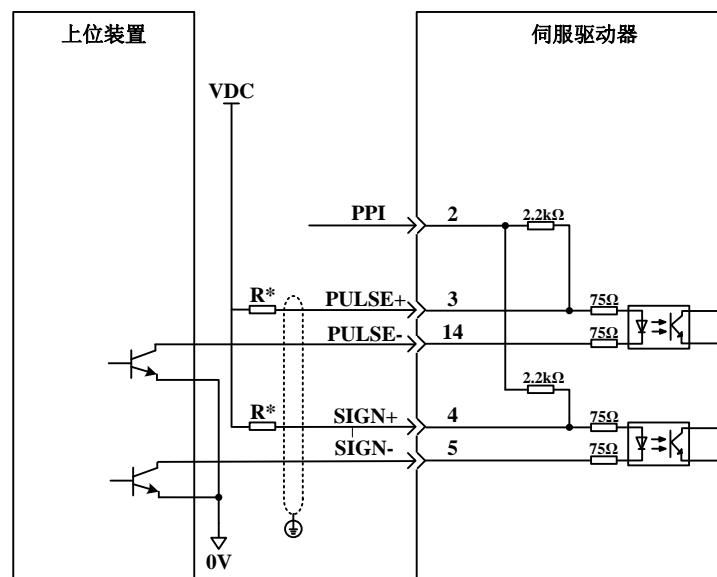
■ 外部电源+内部电阻

(NP-接法)

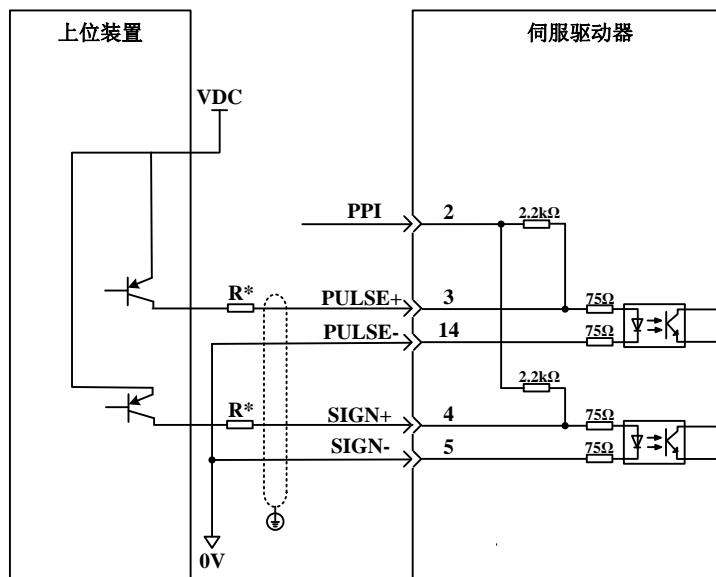


■ 外部电源+外部电阻

(NP-接法)



(P-P 接法)



外接电阻 R^* 请满足以下要求，否则可能会损坏接口。



重要

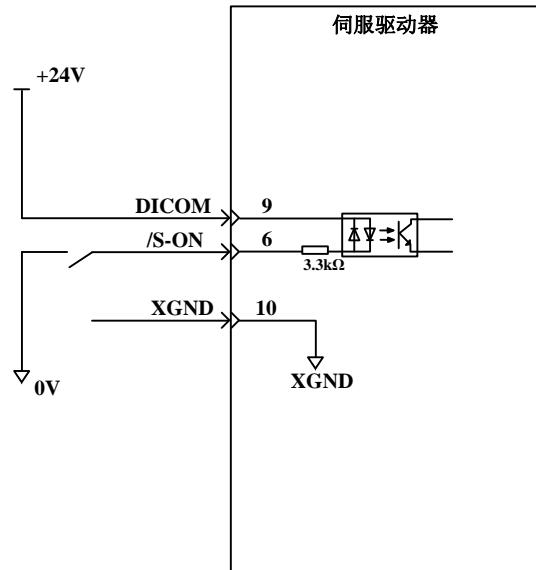
| VDC | R^* 阻值 | R^* 功率 |
|-----|------------|----------|
| 24V | $2K\Omega$ | 0.25W |
| 12V | $1K\Omega$ | 0.25W |

3、与顺序输入电路的接口

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

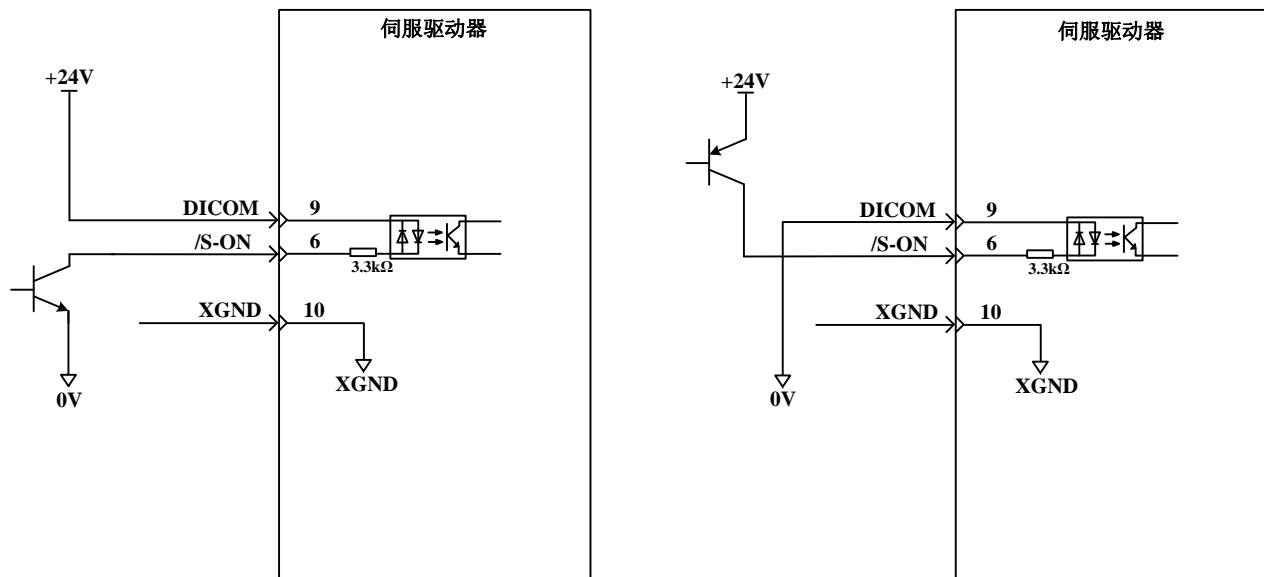
(1) 继电器连接

■ 外部电源



(2) 集电极开路连接

■ 外部电源

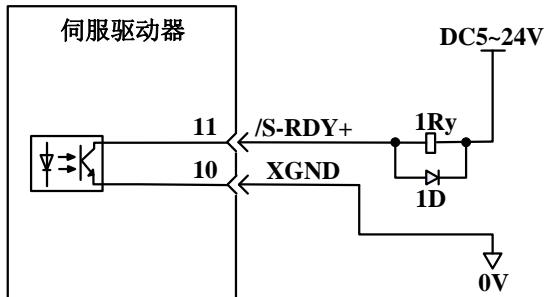


注：外部电源（DC24V）必须具有 50mA 以上的容量。

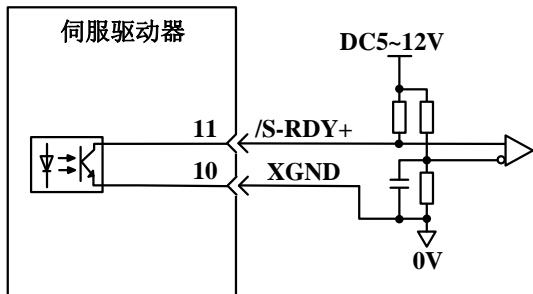
4、与顺序输出电路的接口

伺服报警、伺服准备就绪以及其它的顺序用输出信号由光电耦合器输出电路构成，请使用继电器或线性接收器进行连接。

(1) 继电器连接



(2) 线性接收器连接

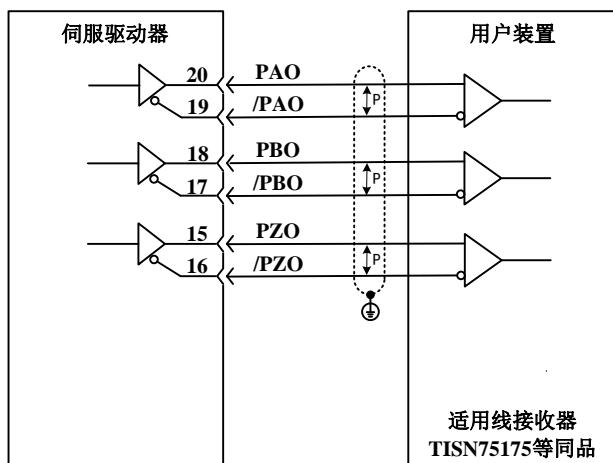


注：光电耦合器输出回路的规格如下所示。

- 最大电压：DC30V
- 动作电流范围：DC5mA~DC50mA

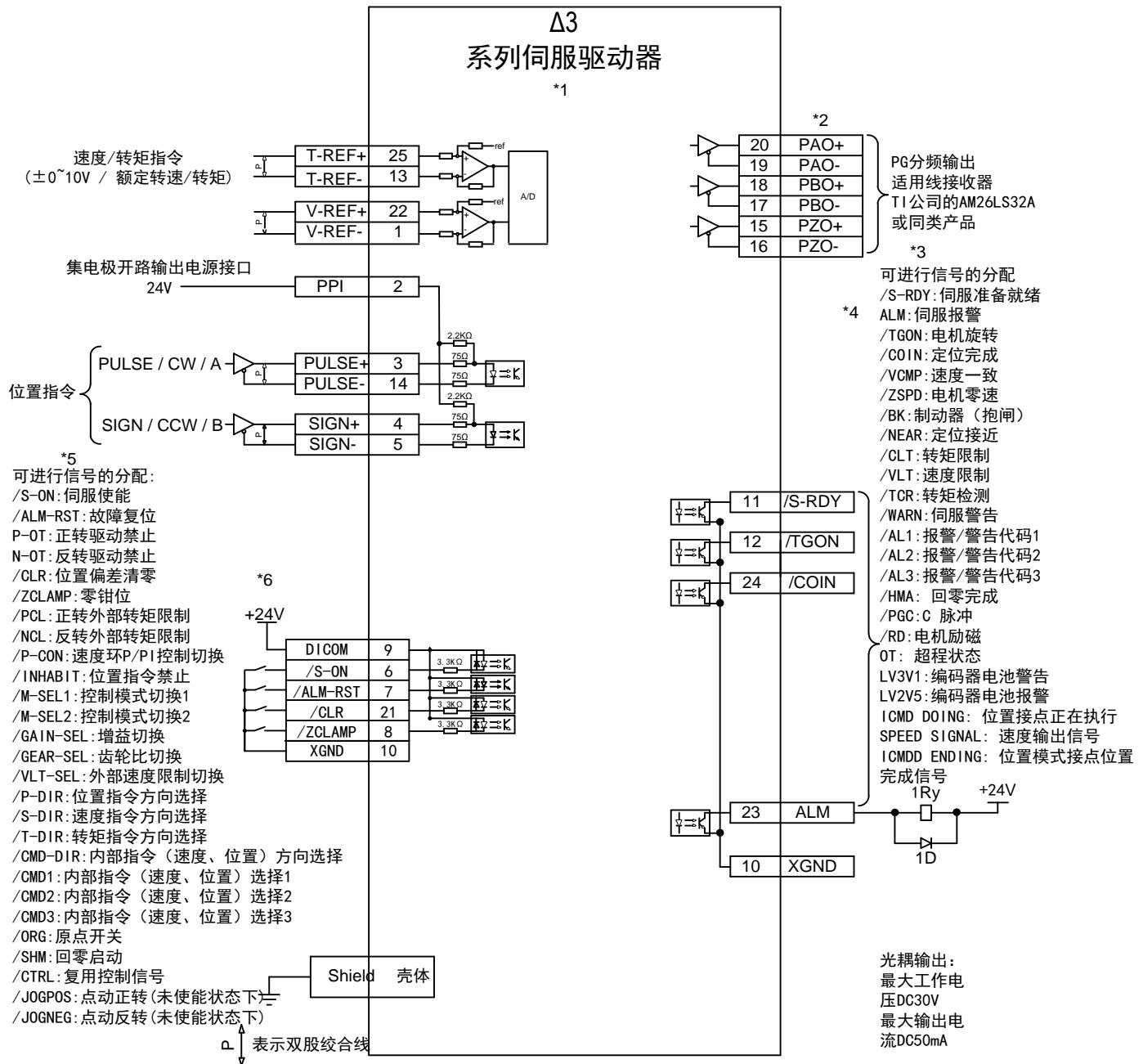
5、与线性驱动输出电路的接口

将编码器的 2 相(A 相, B 相)脉冲的输出信号(PAO、/PAO、PBO、/PBO)和原点脉冲信号(PZO、/PZO)通过总线驱动器输出电路进行输出。通常当在上位装置侧构成位置控制系统时使用，在上位装置侧，请使用线接收电路接收。



2.2.3 接线实例

下图示例输入输出信号 (CN1) 的典型接线方法。



*1、图中示例了所有信号的典型接法，但是在不同控制模式下，需根据控制需求选取信号。

*2、分频输出信号，不同型号的驱动器的硬件有所差异。

*3、输出信号请务必使用线性接收器接收。

*4、输出信号可根据控制需要重新分配。

*5、输入信号可根据控制需要重新分配。

*6、DC24V 电源由用户自备。另外，DC24V 电源应经过双重绝缘或强化绝缘。

2.3 编码器的连接

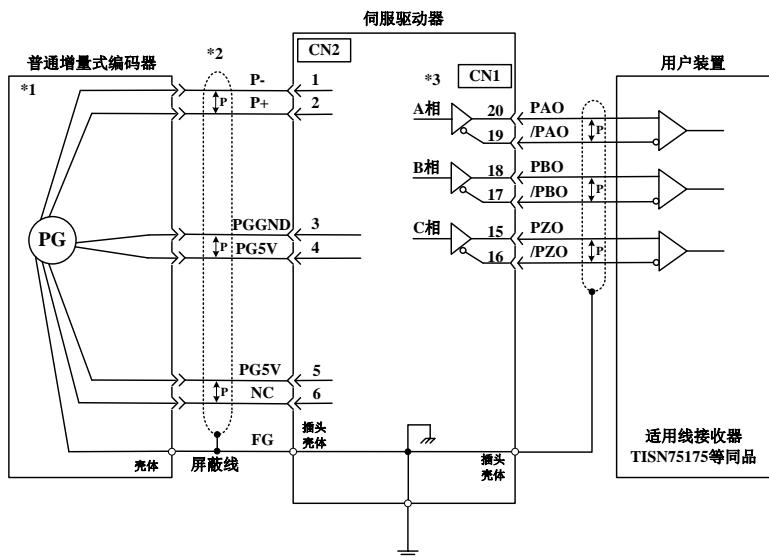
2.3.1 编码器信号 (CN2) 名称和功能

■ 串行编码器

| 信号名 | 针号 | 功能 |
|-------|----|----------|
| P- | 1 | 串行数据 (-) |
| P+ | 2 | 串行数据 (+) |
| PGGND | 3 | 编码器电源 0V |
| PG5V | 4 | 编码器电源+5V |
| PG5V | 5 | 编码器电源+5V |
| NC | 6 | |
| FG | 壳体 | |

2.3.2 编码器连接示例

■ 串行通信式编码器

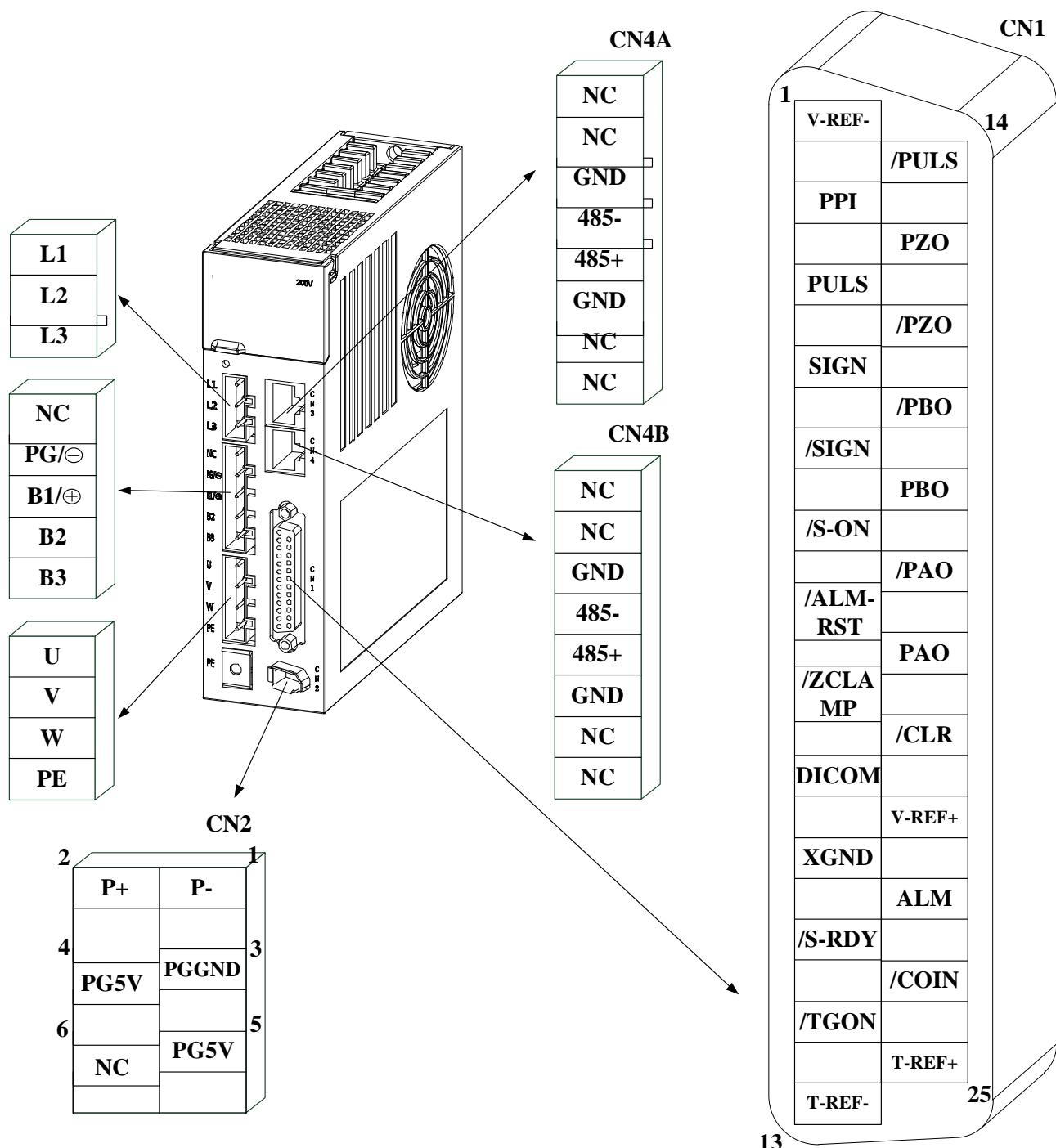


*1、编码器的连接器接线针号因使用的伺服电机而异。

*2、 表示双股绞合屏蔽线。

*3、分频输出随驱动器型号有差异。

2.4 伺服驱动器端子引脚分布图



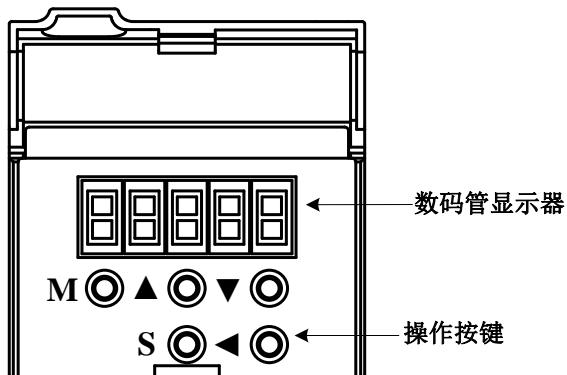
注：上图所示均为驱动器机身自带端子的引脚排布。

第3章 面板显示及操作

3.1 面板组成

面板由数码管显示器和操作按键构成。

通过面板可以显示状态、执行辅助功能、设定参数并监控伺服动作。



操作按键的名称和功能如下所示。

| 按键符号 | 按键名称 | 功能 |
|------|-------|---------------------------------------|
| M | MODE | 显示模式切换。 返回上一级菜单。 |
| ▲ | UP | 增大设定值的按键。 |
| ▼ | DOWN | 减小设定值的按键。 |
| ◀ | DATA | 操作确认、参数保存及故障复位等。 |
| S | SHIFT | 切换 LED 数码管闪烁位。 查看长度大于 5 位的数据的高位数值。 |

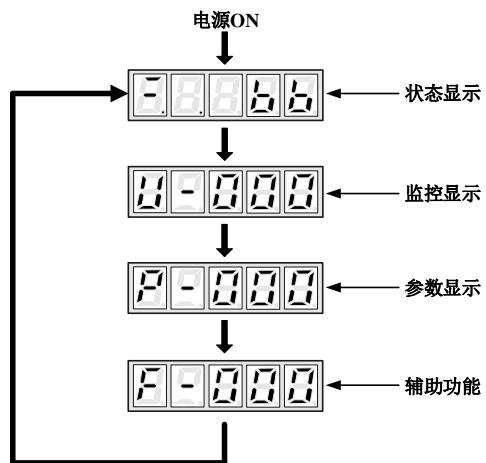
3.2 显示模式切换

通过对面板操作器的显示模式进行切换，可进行运行状态显示、参数设定、运行指令等操作。

显示模式包括状态显示、参数显示、监控显示及辅助功能等。

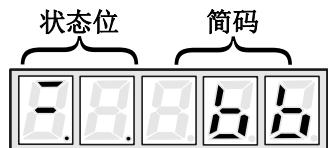
- 状态显示，显示伺服驱动器当前的状态信息，例如伺服准备好、正在运行、故障代码等。
- 参数显示，显示伺服驱动器参数的数值，在此模式下可切换至参数编辑模式。
- 监控显示，显示伺服驱动器的运行信息。
- 辅助功能，执行各种功能操作。

按 MODE 键，各显示模式之间的切换如下图所示。



3.3 状态显示

3.3.1 无故障时的状态显示



■ 状态位显示

| 显示 | 含义 | |
|----|-----------|--|
| | 控制电源ON | 伺服驱动器的控制电源ON时，亮灯。 伺服驱动器的控制电源OFF时，熄灭。 |
| | 主电路电源ON | 主电路电源ON时，亮灯。 主电路电源 OFF 时，熄灭。 |
| | 待机状态 | 待机状态时，亮灯。 伺服 ON 时，熄灯。 |
| | 控制板通讯报警ON | 控制板与主机通讯功能故障时，闪烁亮灯。 控制板与主机通讯功能正常时，熄灭。 |

| 显示 | 含义 | |
|---|-----------|-------------------------------|
|  | 转速受限预警灯ON | 电机实际转速无法到达设定转速时，状态灯会亮起，直至伺服重启 |

| 显示 | 含义 | |
|----|---------------|--|
| | 速度一致/定位完成 | <p>位置模式: 位置指令和电机实际位置间的偏差在规定值（P-504）内时，亮灯。 超出规定值时，熄灭。</p> <p>速度模式: 伺服电机的速度和指令速度之差在规定值（P-500）内时，亮灯。 超出规定值时，熄灭。</p> <p>转矩模式: 始终亮灯。</p> |
| | 电机旋转 | 伺服电机的速度高于规定值（P-501）时，亮灯。 低于规定值时，熄灭。 |
| | 速度/位置指令输入中 | <p>位置模式: 有指令脉冲输入时，亮灯。 无指令脉冲输入时，熄灭。</p> <p>速度模式: 输入中的速度指令大于规定值（P-501）时，亮灯。 小于规定值时，熄灭。</p> |
| | 转矩指令/CLR信号输入中 | <p>转矩模式: 输入中的转矩指令大于规定值（额定转矩10%）时，亮灯。 小于规定值时，熄灭。</p> <p>位置模式: 有清除信号输入时，亮灯。 无清除信号输入时，熄灭。</p> |

■ 简码显示

| 显示 | 含义 | |
|----|----------|--------------|
| | 待机状态中 | 伺服OFF状态。 |
| | 运行中 | 伺服ON状态。 |
| | 禁止正转驱动状态 | P-OT 输入信号有效。 |
| | 禁止反转驱动状态 | N-OT 输入信号有效。 |

3.3.2 有故障时的状态显示



| 显示 | 含义 |
|----|-------------|
| | 故障标记 |
| | 伺服驱动器发生故障。 |
| | 故障编号 |
| | 当前发生的故障的代码。 |

关于显示，请注意以下几点：

- 故障（报警或警告）发生时，显示模式会固定为状态显示 1S，此时无法切换至其他显示模式。
- 当有单个故障发生时，立即显示当前故障代码。有多个故障发生时，则显示优先级最高的故障代码。
- 故障优先级顺序为：编号数字越小，优先级越高。
- 发生故障时，如果是可复位故障，长按 DATA 键 1S 可对其复位。

⚠ 注意

使伺服故障复位前，请务必排除故障原因。

故障原因排除请参照“第 5 章故障诊断”。

3.4 参数设定操作

3.4.1 参数显示

■ 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）显示，对于有符号数，数据最高位“-”表示负号。

例如，-9999 显示如下：



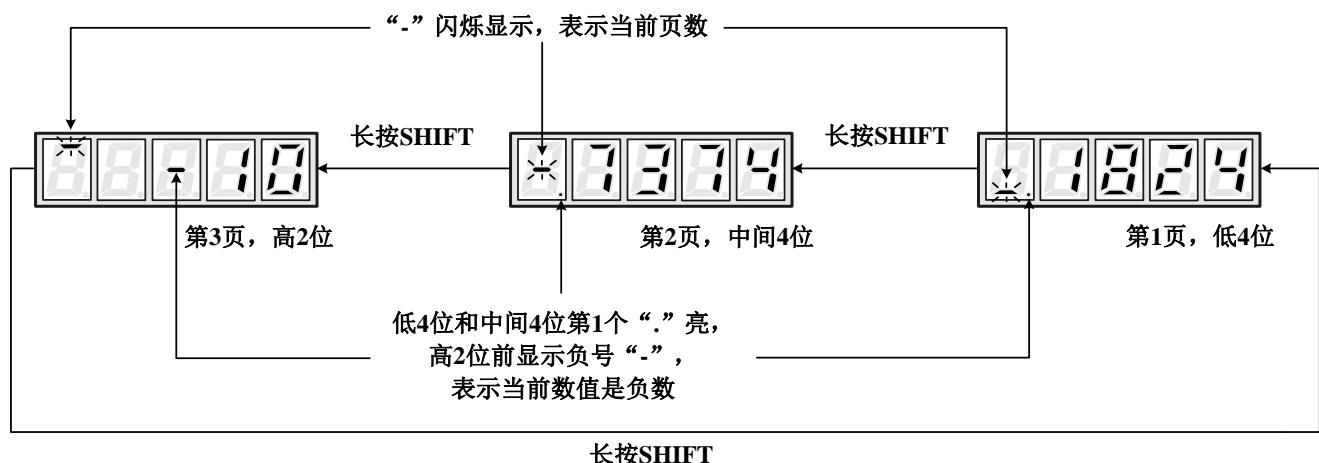
例如，99999 显示如下：



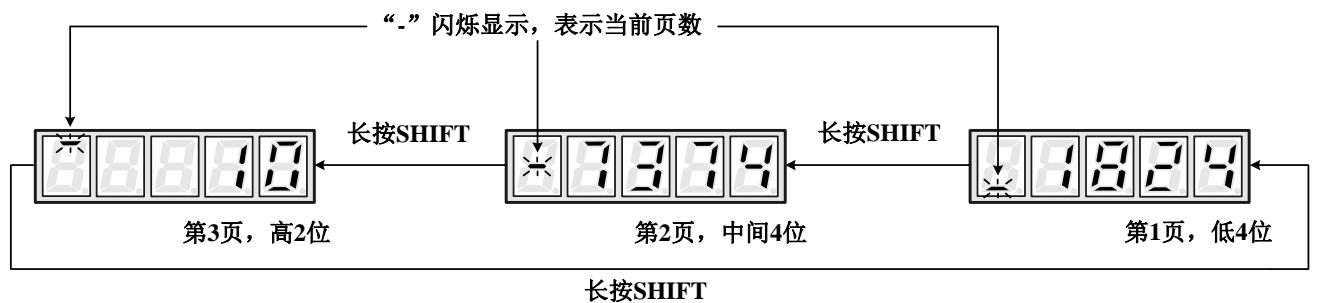
■ 4位以上有符号数或5位以上无符号数

按位数由低到高分页显示，每5位为一页。长按“SHIFT”键可切换显示页。

例如，-1073741824 分页显示如下：



例如，1073741824 分页显示如下：



■ 小数点显示

支持 1 位和 2 位小数点显示，个位或十位数的数码管的“.”表示小数点。小数点不闪烁。

例如，-100.0 显示如下：



例如，100.00 显示如下：



3.4.2 参数设定方法

在参数显示模式下，按下 SHIFT 键，可进入参数编辑模式。下文对参数的设定（编辑）方法进行说明。

■ 4 位及以下有符号数或 5 位及以下无符号数

例如，将 P-100 的设定值从 40.0 变更为 100.0 时的设定方法如下。

| 步骤 | 显示 | 操作 |
|----|--|---|
| 1 | A digital display showing 'P-100.0'. The first segment is a minus sign, followed by three segments showing '100', and a final segment showing a decimal point and '0'. | 按 MODE 键，选择参数显示模式 |
| 2 | A digital display showing 'P-100.0'. The third segment of '1' is highlighted with a red box. | 按 UP 键或 DOWN 键选择参数号码 |
| 3 | A digital display showing '8840.0'. The fourth segment of '0' is highlighted with a red box. | 按 DATA 键，显示步骤 2 中所选的参数数据 |
| 4 | A digital display showing '8840.0'. The third segment of '4' is highlighted with a red box. | 按 SHIFT 键，进入参数编辑模式，此时待编辑位闪烁显示。按 SHIFT 键，选择需要编辑的数据位。 |
| 6 | A digital display showing '88100.0'. The second segment of '1' is highlighted with a red box. | 按 UP 或 DOWN 键，将数据更改为 100.0。持续按键则数值变化加快。当数据达到最大值（或最小值），按 UP（或 DOWN 键）数据将不再增加（或减小）。 |
| 6 | A digital display showing '88100.0' with all segments solid black. | 长按 DATA 约 1S，数据更改完成，闪烁显示约 1S |
| 7 | A digital display showing '88100.0'. The first segment of '8' is highlighted with a red box. | 自动返回参数显示模式，显示当前参数数值 |
| 8 | A digital display showing 'P-100.0'. The first segment is a minus sign, followed by three segments showing '100', and a final segment showing a decimal point and '0'. | 按 MODE 键，返回显示参数编号 |

■ 4 位以上有符号数或 5 位以上无符号数

例如，将 P-504 的设定值从 50 变更为 1073741824 的方法如下。

| 步骤 | 显示 | 操作 |
|----|----|---|
| 1 | | 按 MODE 键，选择参数显示模式 |
| 2 | | 按 UP 键或 DOWN 键选择参数号码 |
| 3 | | 按 DATA 键，显示步骤 2 中所选的参数数据 |
| 4 | | 按 SHIFT 键，进入参数编辑模式，此时待编辑位闪烁显示 |
| 5 | | 按 SHIFT 键，选择需要编辑的数据位，按 UP 或 DOWN 键，将低 4 位变更为“1824” |
| 6 | | 按 SHIFT 键，切换至第 2 页显示，按 UP 或 DOWN 键，将中间 4 位变更为“7374” |
| 7 | | 按 SHIFT 键，切换至第 3 页显示，按 UP 或 DOWN 键，将高 2 位变更为“10” |
| 8 | | 长按 DATA 约 1S，数据更改完成，闪烁显示约 1S |
| 9 | | 自动返回参数显示模式，显示当前参数数值 |
| 10 | | 按 MODE 键，返回显示参数编号 |

3.5 监控显示操作

用监控显示模式可对输入到伺服驱动器的指令值、输入/输出信号的状态及伺服驱动器的内部状态数据进行监视。即使电机处于运行状态，也能对监控显示进行变更。

监控显示有两种类型：

- 数值：显示数据值，用于各种内部数据的显示。
- 状态：显示位状态，用于输入输出信号的状态显示。

监视显示一览如下所示。

| U-编号 | 显示内容 | 单位 | 显示类型 |
|-------|-----------|---------------|------|
| U-000 | 电机转速 | rpm | 数值 |
| U-001 | 速度指令 | rpm | 数值 |
| U-002 | 内部转矩指令 | % | 数值 |
| U-003 | 输入信号状态 | - | 状态 |
| U-004 | 输出信号状态 | - | 状态 |
| U-005 | 机械角度 | pulse (编码器单位) | 数值 |
| U-006 | 电气角度 | ° | 数值 |
| U-009 | 当前生效齿轮比分子 | - | 数值 |
| U-010 | 当前生效齿轮比分母 | - | 数值 |
| U-011 | 位置指令速度 | rpm | 数值 |
| U-012 | 位置指令计数器 | pulse (指令单位) | 数值 |
| U-013 | 实际位置计数器 | pulse (指令单位) | 数值 |
| U-014 | 位置偏差计数器 | pulse (指令单位) | 数值 |
| U-015 | 反馈脉冲计数器 | pulse (编码器单位) | 数值 |
| U-016 | 历史最新报警号 | - | 数值 |
| U-018 | 风扇转速 1 | 转/分 | 数值 |
| U-019 | 风扇转速 2 | 转/分 | 数值 |
| U-020 | 驱动器内部温度 | °C | 数值 |
| U-021 | 模拟速度指令电压 | V | 数值 |
| U-022 | 模拟转矩指令电压 | V | 数值 |
| U-023 | 母线电压 | V | 数值 |
| U-024 | 相电流有效值 | A | 数值 |
| U-025 | 电机平均负载率 | % | 数值 |
| U-026 | 电机过载率 | % | 数值 |

| U-编号 | 显示内容 | 单位 | 显示类型 |
|-------|--|---------------|------|
| U-027 | 再生电阻负载率 | % | 数值 |
| U-028 | 总上电时间 | s | 数值 |
| U-029 | 有效增益 | - | 数值 |
| U-030 | 速度/位置接点 | - | 数值 |
| U-031 | 驱动器系统运行占有时间 | - | 数值 |
| U-032 | 驱动器内部通信校验错误次数(正数显示) 控制板通讯校验错误次数(负数显示) | - | 数值 |
| U-033 | 驱动器内部通信断帧次数 | - | 数值 |
| U-034 | 编码器通信校验错误次数(正数显示) 编码器通信断帧次数(负数显示) | - | 数值 |
| U-035 | 编码器对相完成单圈脉冲数位置 | pulse (编码器单位) | 数值 |
| U-037 | 绝对值编码器单圈位置 | pulse (编码器单位) | 数值 |
| U-038 | 绝对值编码器多圈圈数 | Cycle | 数值 |
| U-039 | 绝对值编码器绝对位置(高32位) | pulse (编码器单位) | 数值 |
| U-040 | 电机绝对位置(低32位) | pulse (编码器单位) | 数值 |
| U-041 | 电机绝对位置(高32位) | pulse (编码器单位) | 数值 |
| U-042 | 机械绝对位置(低32位) | pulse (指令单位) | 数值 |
| U-044 | 脉冲绝对位置 | pulse (指令单位) | 数值 |
| U-046 | 外部脉冲输入绝对位置 | pulse (指令单位) | 数值 |
| U-047 | Modbus 正确接收次数 | - | 数值 |
| U-048 | Modbus 长度错误次数 | - | 数值 |
| U-049 | Modbus CRC 校验错误次数 | - | 数值 |
| U-063 | 平均负载值 | % | 数值 |
| U-072 | 速比转速显示 | Rpm | 数值 |
| U-055 | 速度输出总扭矩 | % | 数值 |
| U-056 | d 轴给定电流 | mA | 数值 |
| U-057 | q 轴给定电流 | mA | 数值 |
| U-058 | d 轴给定电压 | mV | 数值 |
| U-059 | q 轴给定电压 | mV | 数值 |
| U-060 | d 轴电流积分量 | - | 数值 |
| U-061 | q 轴电流积分量 | - | 数值 |

| U-编号 | 显示内容 | 单位 | 显示类型 |
|-------|----------|----|------|
| U-062 | 位置接点循环次数 | - | 数值 |
| U-063 | 平均负载值 | % | 数值 |
| U-064 | d 轴解耦电动势 | mV | 数值 |
| U-065 | q 轴解耦电动势 | mV | 数值 |
| U-066 | 反电势 | mV | 数值 |
| U-067 | d 轴电流 | mA | 数值 |
| U-068 | q 轴电流 | mA | 数值 |
| U-069 | 给定扭矩 | Nm | 数值 |
| U-070 | 实际扭矩 | Nm | 数值 |

3.6 辅助功能操作

辅助功能用于执行与伺服驱动器的设置、调整相关的功能。

辅助功能一览如下所示。

| F-编号 | 功能 |
|-------|-------------------------------|
| F-000 | 显示报警记录 |
| F-001 | 参数初始化（P-参数初始化） |
| F-002 | JOG 运行 |
| F-003 | 驱动信息显示 |
| F-004 | 电机机型显示与设定 |
| F-005 | 清除报警记录 |
| F-006 | 软件版本日期 |
| F-008 | 模拟指令（速度•转矩）偏移量自动调整 |
| F-009 | 模拟指令（速度）偏移量手动调整 |
| F-010 | 模拟指令（转矩）偏移量手动调整 |
| F-013 | 电机电流检测偏移量自动调整 |
| F-014 | 电机电流检测偏移量手动调整 |
| F-016 | 绝对值编码器复位功能 |
| F-017 | 厂家使用 |
| F-018 | 厂家使用 |
| F-019 | 系统初始化（F-参数初始化） |
| F-020 | 惯量和摩擦检测 |
| F-021 | 脉冲输入电机旋转速度偏差自动/手动校准功能 |
| F-022 | 母线电压手动调整（正数：降低母线电压/负数：增加母线电压） |
| F-030 | 软件复位 |
| F-040 | 后台登录（管理员权限） |
| F-042 | 电机自动对相 |

3.7 辅助功能详解

3.7.1 Fn003 驱动信息显示

- 1、第二页：驱动板软件版本号
- 2、第三页：控制板软件版本号
- 3、第四页：驱动器型号
- 4、第五页：驱动板硬件版本号

3.7.2 Fn004 电机机型显示与设定

- 1、第一页：电机代码
- 2、第二页：编码器协议选择
- 3、第三页：电机额定功率（KW）
- 4、第四页：电机额定扭矩（N*M）
- 5、第五页：电机额定转速（RPM）
- 6、第六页：电机额定电流（A）
- 7、第七页：编码器类型（17位/23位）
- 8、第八页：电机带载能力

3.7.3 Fn016 绝对值编码器复位功能

- 1、第一页：清除编码器单圈值（Un037）
- 2、第二页：清除编码器多圈值（Un038）
- 3、第三页：复位编码器报警
- 4、第四页：清除机械位置原点值（Un042）

3.8 手动增益调整

3.8.1 总体说明

◆ 概要

本章将对各种控制模式下的手动增益调整方法进行说明。

增益参数的调整时，可以通过安装在电脑上的后台软件对指令的响应曲线进行观测，以此作为手动调整参数的参考。

3.8.2 位置模式的调整

位置控制模式时的增益手动调整，请参考以下流程：

1. 设置正确的负载惯量值 Pn103，
2. 以下表参数值作为目标值进行调节，直到达到理想的性能指标。

| | | |
|-------|-----------|---|
| Pn102 | 位置环增益 1 | 观察定位时间，定位时间过长，则增大此值，反之减小。过大易振动 |
| Pn100 | 速度环增益 1 | 在不发生振动，无异响，无明显超调的前提下上调，否则下调 |
| Pn101 | 速度环积分时间 1 | 值调小，则定位时间减小，过小可能会发生振动。设置值较大时会出现位置偏差很难收敛到 0 的情况。 |

3.8.3 速度模式的调整

速度控制模式时的步骤与位置控制模式类似，除了位置环相关参数 Pn102 外，其他类同。

3.9 原点回归操作

原点回零模式用于寻找机械原点，并定位机械原点与机械零点的位置关系。

伺服的机械位置可通过 Un042 参数（机械绝对位置）查看，与电子齿轮比成正比关系，例子电子齿轮比设置为 1000 脉冲 1 圈，则伺服电机旋转一圈，Un042（寄存器地址：08 2E）读取值为 1000。

3.9.1 推荐配置

原点回归模式，基本配置如下：

| Pn 参数 | 设定值与定义 | 备注 | 生效方式 |
|----------------------|-----------------|----------------------------|------|
| Pn004 | 0xx1（上电使能） | 可选 | 再次通电 |
| Pn545（顺序输入端口 1 信号分配） | 1（使能）对应引脚号 6 | 可选 | 立即生效 |
| Pn547（顺序输入端口 2 信号分配） | 23（原点开关）对应引脚号 7 | Pn 参数可换其他 输入端口 设定值必选 | 立即生效 |
| Pn600（回零方式） | 11（负向原点开关） | 必选 | 立即生效 |
| Pn601（寻参速度） | - | 可选 | 立即生效 |
| Pn607（回零功能选择开关） | 2（上电自动回零） | 可选 | 立即生效 |

3.9.2 操作方式

- 根据推荐配置设置参数，并把接近开关（原点）的信号脚与设置的原点开关信号引脚连接
- 参数设置完成与正确接线完成之后，伺服每一次上电会根据 Pn600 设置的方式（11-负向原点开关）NOT 方向寻找原点，当接近开关（原点）信号触发时，伺服会停止运行并清零 Un042 数据，此时即为原点。

第4章 参数

4.1 参数描述

■ 参数分组

P-000~P-099: 功能选择开关。

P-100~P-199: 伺服调整相关参数。

P-200~P-299: 位置控制相关参数。

P-300~P-399: 速度控制相关参数。

P-400~P-499: 转矩控制相关参数。

P-500~P-599: 输入输出、报警、警告等相关参数。

P-600~P-699: 扩展控制功能相关参数。

P-700~P-799: 通信相关参数。

P-800~P-899: 伺服驱动器、伺服电机相关参数。

■ 相关模式

P: 位置控制模式。

S: 速度控制模式。

T: 转矩控制模式。

■ 生效时刻

再次通电: 参数变更后, 必须重新上电才能生效。

立即生效: 参数变更后, 立即有效。

停机生效: 参数变更后, 电机停止禁能后才能生效。

4.2 P-参数一览表

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 | |
|--|----------|-------------|------------------|------|------|------|------|--|
| P-000 | 功能选择开关 0 | 0000~11F1 | - | 0000 | 再次通电 | PST | - | |
| 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 | | | | | | | | |
| H. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | | | | | | | |
| | | 旋转方向设定 | | | | | | |
| | | 0 | 以 CCW 方向为正转方向 | | | | - | |
| | | 1 | 以 CW 方向为正转方向 | | | | | |
| | | 控制模式选择 | | | | | | |
| | | 0 | 位置模式 | | | | - | |
| | | 1 | 速度模式 | | | | | |
| | | 2 | 转矩模式 | | | | | |
| | | 3 | 位置模式<→速度模式 | | | | | |
| | | 4 | 速度模式<→转矩模式 | | | | | |
| | | 5 | 位置模式<→转矩模式 | | | | | |
| | | 6 | 位置模式<→速度模式<→转矩模式 | | | | | |
| | | 7~F | 保留 | | | | | |
| | | 编码器显示位置变动方向 | | | | | | |
| | | 0 | 电机方向旋转 | | | | - | |
| | | 1 | 电机方向反转 | | | | | |
| | | 自学习电机方向选择 | | | | | | |
| | | 0 | 电机正反转自学习 | | | | - | |
| | | 1 | 电机正转自学习 | | | | | |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|----------|-----------|----|------|------|------|------|
| P-001 | 功能选择开关 1 | 0000~0032 | - | 0000 | 再次通电 | PST | - |

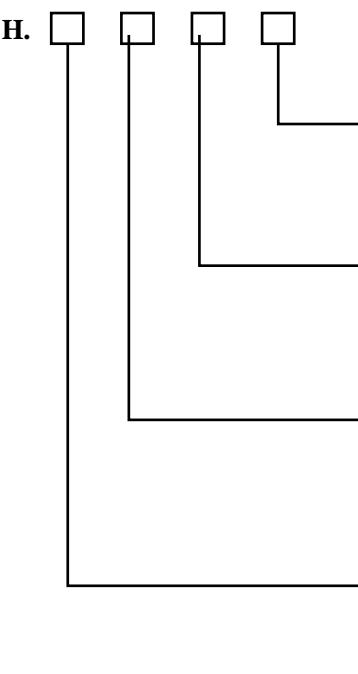
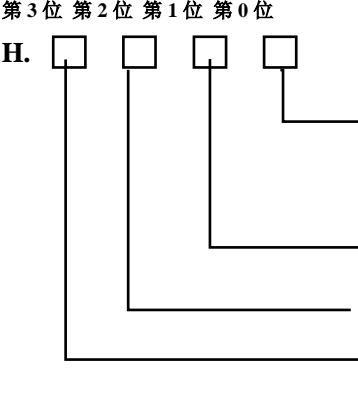
| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|-------------|----|------|------|------|------|---|------|---|---|------|---|--------|--|------|---|------|---|---|-----------------|---|---|--------------|---|---|---------------|---|----|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|
| | <p>第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位</p> <p>H. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">伺服 OFF 停止方式</td> <td>参考章节</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>自由停止</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>反接制动</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>减速停车</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="2">超程停止方式</td> <td>参考章节</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>自由停止</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>反接制动, 停止后伺服 OFF</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>反接制动, 停止后零钳位</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>自由停止, 停止后使能不断</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="2">保留</td><td></td></tr> <tr> <td colspan="2">保留</td><td></td></tr> </table> | 伺服 OFF 停止方式 | | 参考章节 | 0 | 自由停止 | - | 1 | 反接制动 | - | 2 | 减速停车 | - | 超程停止方式 | | 参考章节 | 0 | 自由停止 | - | 1 | 反接制动, 停止后伺服 OFF | - | 2 | 反接制动, 停止后零钳位 | - | 3 | 自由停止, 停止后使能不断 | - | 保留 | | | 保留 | | | | | | | |
| 伺服 OFF 停止方式 | | 参考章节 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 自由停止 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 反接制动 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 减速停车 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 超程停止方式 | | 参考章节 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 自由停止 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 反接制动, 停止后伺服 OFF | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 反接制动, 停止后零钳位 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 自由停止, 停止后使能不断 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

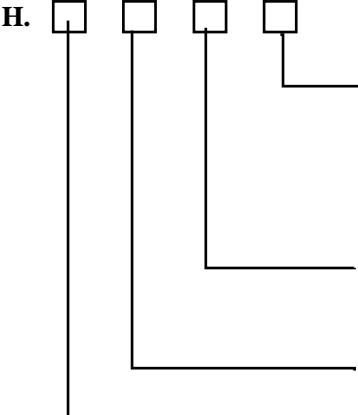
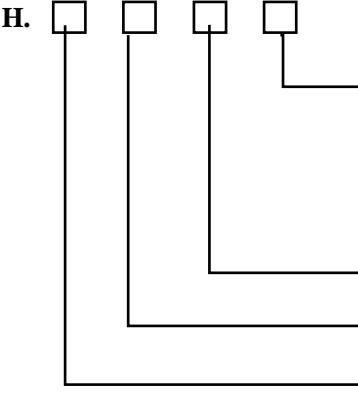
| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|--|----------|-----------|----|------|------|------|------|
| P-002 | 功能选择开关 2 | 0000~0011 | - | 0000 | 再次通电 | PST | - |
| 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 | | | | | | | |
| H. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| 报警组 Gr. 1 停止方式 | | | | | | | |
| 0 自由停止 | | | | | | | |
| 1 DB 制动 | | | | | | | |
| 报警组 Gr. 2 停止方式 | | | | | | | |
| 0 自由停止 | | | | | | | |
| 1 反接制动 | | | | | | | |
| 保留 | | | | | | | |
| 保留 | | | | | | | |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|--|----------|-----------|----|------|------|------|------|
| P-003 | 功能选择开关 3 | 0000~0012 | - | 0010 | 再次通电 | PST | - |
| 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 | | | | | | | |
| H. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| 绝对值编码器使用方式 | | | | | | | |
| 0 增量位置模式 | | | | | | | |
| 1 绝对位置线性模式 | | | | | | | |
| 2 绝对位置旋转模式 | | | | | | | |
| 绝对值编码器电池报警开关 | | | | | | | |
| 0 禁能 | | | | | | | |
| 1 使能 | | | | | | | |
| 保留 | | | | | | | |
| 保留 | | | | | | | |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|--|----------|---------------------------------|----|------|------|------|------|
| P-004 | 功能选择开关 4 | 0000~1111 | - | 0110 | 再次通电 | PST | - |
| 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 | | | | | | | |
| H. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| 内部伺服 ON | | | | | | | |
| 0 | | 外部 S-ON 有效 | | | | 参考章节 | |
| 1 | | 外部 S-ON 无效, S-RDY 输出后自动打开电机激励信号 | | | | - | |
| P-OT 禁止 | | | | | | | |
| 0 | | P-OT 输入有效 | | | | 参考章节 | |
| 1 | | P-OT 输入无效 | | | | - | |
| N-OT 禁止 | | | | | | | |
| 0 | | N-OT 输入有效 | | | | 参考章节 | |
| 1 | | N-OT 输入无效 | | | | - | |
| 超程警告使能 | | | | | | | |
| 0 | | 禁能 | | | | 参考章节 | |
| 1 | | 使能 | | | | - | |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|--|----------|-----------|----|------|------|------|------|
| P-005 | 功能选择开关 5 | 0000~1211 | - | 0011 | 再次通电 | PST | - |
| 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 | | | | | | | |
| H. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| 过压保护动作选择 | | | | | | | |
| 0 | | 无报警 | | | | 参考章节 | |
| 1 | | 报警 | | | | - | |
| 欠压保护动作选择 | | | | | | | |
| 0 | | 无报警 | | | | 参考章节 | |
| 1 | | 报警 | | | | - | |
| 缺相保护动作选择 | | | | | | | |
| 0 | | 无报警和警告 | | | | 参考章节 | |
| 1 | | 警告 | | | | - | |
| 2 | | 报警 | | | | - | |
| 瞬停保护动作选择 | | | | | | | |
| 0 | | 无报警 | | | | 参考章节 | |
| 1 | | 报警 | | | | - | |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|---|-----------|----|------|------|------|------|
| P-006 | 功能选择开关 6 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 H.  | 0000~1111 | - | 1111 | 再次通电 | PST | - |
| P-007 | 定制通讯协议站点个数 | 1~63 | 个 | 10 | 再次通电 | PST | - |
| P-009 | 功能选择开关 9 | 0000~0001 | - | 0000 | 立即生效 | PST | |
| | 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 H.  | 0000~0001 | - | 0000 | 立即生效 | PST | |
| P-010 | 上电显示 U-参数 | 0~999 | - | 999 | 再次通电 | PST | - |
| P-011 | 功能选择开关 11 | 0000~0011 | - | 0000 | 立即生效 | PST | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|--|------------------|-----------|--------|------|------|------|
| | 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 H.  | | | | | | |
| | 编码器温度告警开关 (A184) | | | | | | |
| | 0 打开 | | | | | | |
| | 1 关闭 | | | | | | |
| | IPM 过流报警 (A112) | | | | | | |
| | 0 打开 | | | | | | |
| | 1 关闭 | | | | | | |
| | 保留 | | | | | | |
| | 保留 | | | | | | |
| P-012 | A112 报警刹车滤波计数阀值 | 1~21474836 47 | 次/ 10S | 50 | 立即生效 | PST | - |
| P-013 | 编码器死区范围设置 | 1~1000 | pulse | 1 | 立即生效 | PST | - |
| P-014 | 功能选择开关14 | 0000~0002 | - | 0x0000 | 立即生效 | PST | - |
| | 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 H.  | | | | | | |
| | 风扇启动逻辑 | | | | | | |
| | 0 伺服使能后就启动风扇 | | | | | | |
| | 1 根据温度判断是否使能 | | | | | | |
| | 2 开机就启动风扇 | | | | | | |
| | 保留 | | | | | | |
| | 保留 | | | | | | |
| | 保留 | | | | | | |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|--------------------|------------------|-------|-------|------|------|------|
| P-100 | 速度环增益 | 1.0~2000.0 | Hz | 200.0 | 立即生效 | PST | - |
| P-101 | 速度环积分时间 | 1.5~512.0 | ms | 20.0 | 立即生效 | PST | - |
| P-102 | 位置环增益 | 1.0~2000.0 | 1/s | 40.0 | 立即生效 | PST | - |
| P-103 | 负载惯量百分比 | 0~2000.0 | % | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-104 | 第2速度环增益 | 1.0~2000.0 | Hz | 200.0 | 立即生效 | PST | - |
| P-105 | 第2速度环积分时间 | 1.5~512.0 | ms | 20.0 | 立即生效 | PST | - |
| P-106 | 第2位置环增益 | 1.0~2000.0 | 1/s | 40.0 | 立即生效 | PST | - |
| P-107 | 内部速度前馈百分比 | 0~100.0 | % | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-108 | 速度前馈滤波时间 | 0~64.0 | ms | 2.0 | 立即生效 | PST | - |
| P-109 | 内部转矩前馈百分比 | 0~100.0 | % | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-110 | 转矩前馈滤波时间 | 0~64.0 | ms | 2.0 | 立即生效 | PST | - |
| P-111 | P/PI切换条件选择 | 0~5 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 固定为 PI | | | | | |
| | 1 | 使用/P-CON 切换 | | | | | |
| | 2 | 内部转矩指令 | | | | | |
| | 3 | 速度指令 | | | | | |
| | 4 | 加速度指令 | | | | | |
| | 5 | 位置偏差 | | | | | |
| P-112 | 转矩指令切换阈值 | 0~800 | % | 200 | 立即生效 | PST | - |
| P-113 | 速度指令切换阈值 | 0~10000 | rpm | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-114 | 加速度指令切换阈值 | 0~30000 | rpm/s | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-115 | 位置偏差切换阈值 (指令单位) | 0~ 1073741824 | pulse | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-116 | 增益切换条件选择 | 0~9 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 固定为第1增益 | | | | | |
| | 1 | 使用/GAIN-SEL 切换 | | | | | |
| | 2 | 内部转矩指令 | | | | | |
| | 3 | 速度指令 | | | | | |
| | 4 | 加速度指令 | | | | | |
| | 5 | 偏差计数器 | | | | | |
| | 6 | 有位置指令输入 | | | | | |
| | 7 | 定位完成 | | | | | |
| | 8 | 定位接近 | | | | | |
| | 9 | 电机实际速度 | | | | | |
| P-117 | 增益切换等待时间1 | 0~65535 | ms | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-118 | 增益切换等待时间2 | 0~65535 | ms | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-119 | 增益切换时间1 | 0~65535 | ms | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-120 | 增益切换时间2 | 0~65535 | ms | 0 | 立即生效 | PST | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|---------------|------------------|------------|-------|------|------|------|
| P-121 | 增益切换等级条件 | 0~60000 | - | 50 | 立即生效 | PST | - |
| P-122 | 惯量和摩擦检测最大运行行程 | 1~6553.5 | r | 100.0 | 立即生效 | PST | - |
| P-123 | 惯量和摩擦检测最大运行速度 | 1~2000 | rpm | 2000 | 立即生效 | PST | - |
| P-125 | 静摩擦转矩 | -300.0~300.0 | % | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-126 | 负向动摩擦转矩系数 | 0~300.0 | %/1000 rpm | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-127 | 正向动摩擦转矩系数 | 0~300.0 | %/1000 rpm | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-128 | 静摩擦补偿滞环速度 | 1~6000 | rpm | 10 | 立即生效 | PST | - |
| P-129 | 摩擦补偿百分比 | 0~150.0 | % | 100.0 | 立即生效 | PST | - |
| P-130 | 刚性等级 | 0~32 | 级 | 0 | 立即生效 | PST | |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 无 | | | | | |
| Pn131 | 1-32 | 刚性等级级别号, 自动修改增益值 | | | | | |
| | A.181 报警阈值 | 0~150.0 | 次 | 0 | 立即生效 | PST | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 | | |
|-------|-------------------------|---|---------------|------------|------|------|------|--|--|
| P-200 | 位置指令来源 | 0~2 | - | 0 | 再次通电 | P | - | | |
| | 设定值 | 含义 | | | | | | | |
| | 0 | 外部脉冲输入 | | | | | | | |
| | 1 | 定制通讯协议给定 | | | | | | | |
| | 2 | 内部接点指令 | | | | | | | |
| P-201 | 指令脉冲形式选择开关 | 0000~1112 | - | 0000 | 再次通电 | P | - | | |
| | 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 | | | | | | | | |
| | H. | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 指令脉冲形式 | | | | | | |
| | | | 0 | PULSE+SIGN | | | | | |
| | | | 1 | CW+CCW | | | | | |
| | | | 2 | A+B | | | | | |
| | | | 脉冲计数沿 | | | | | | |
| | | | 0 | 上升沿计数 | | | | | |
| | | | 1 | 下降沿计数 | | | | | |
| | | | 脉冲计数方向 | | | | | | |
| | | | 0 | 正向计数 | | | | | |
| | | | 1 | 反向计数 | | | | | |
| | | | 分频模式 | | | | | | |
| | | | 0 | 普通模式 | | | | | |
| | | | 1 | 透传模式 | | | | | |
| P-202 | 位置指令低通滤波时间 | 0~6553.5 | ms | 0 | 停机生效 | P | - | | |
| P-203 | 位置指令滑动滤波时间 | 0~1000.0 | ms | 0 | 停机生效 | P | - | | |
| P-204 | 外部速度前馈选择 | 0~1 | - | 0 | 再次通电 | P | - | | |
| | 设定值 | 含义 | | | | | | | |
| | 0 | 无外部速度前馈 | | | | | | | |
| | 1 | V-FF 输入 | | | | | | | |
| P-205 | 电子齿轮比 (分子) | 1~ 1073741824 | - | 1 | 立即生效 | P | - | | |
| P-206 | 电子齿轮比 (分母) | 1~ 1073741824 | - | 1 | 立即生效 | P | - | | |
| P-207 | 第 2 电子齿轮比 (分子) | 1~ 1073741824 | - | 1 | 立即生效 | P | - | | |
| P-208 | 第 2 电子齿轮比 (分母) | 1~ 1073741824 | - | 1 | 立即生效 | P | - | | |
| P-209 | 电子齿轮比切换方式 | 0~1 | - | 0 | 立即生效 | P | - | | |
| | 设定值 | 含义 | | | | | | | |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-----|----|---|----|------|------|------|------|
| | 0 | 位置指令为 0, 且持续 2.5ms 后, 当前齿轮比载入, 齿轮比来源通过 /GEAR-SEL 切换 | | | | | |
| | 1 | 当前齿轮比实时载入, 齿轮比来源通过 /GEAR-SEL 实时切换 (P-205,P-206,P-212 实时生效的方式) | | | | | |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|-------------|---------------------|-------------|------|------|------|------|
| P-210 | /CLR 信号形态选择 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | P | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 逻辑高电平有效 | | | | | |
| | 1 | 逻辑上升沿有效 | | | | | |
| | 2 | 逻辑低电平有效 | | | | | |
| P-211 | 位置偏差清零方式 | 0~2 | - | 0 | 立即生效 | P | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 伺服 OFF 及报警时清除位置偏差 | | | | | |
| | 1 | 不清除位置偏差，只能通过/CLR 清除 | | | | | |
| P-212 | 单圈脉冲数 | 0~1073741824 | - | 0 | 立即生效 | P | - |
| P-213 | PG 分频脉冲数 | 1~131072 | - | 2048 | 再次通电 | P | - |
| P-220 | 模拟脉冲数 | -136600~136 600 | Pulse/ s | 0 | 立即生效 | P | - |
| P-221 | 减速比设置 | 0~100: 1 | - | 0 | 立即生效 | S | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|---------------|-----------------------|-------|-------|------|------|------|
| P-300 | 速度指令选择 | 0~4 | - | 0 | 再次通电 | S | - |
| P-300 | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | V-REF 输入 | | | | | |
| | 1 | 单点指令 | | | | | |
| | 2 | 接点指令 | | | | | |
| | 3 | 通讯给定 | | | | | |
| | 4 | 定制通讯协议给定 | | | | | |
| | 5 | 混合模式 | | | | | |
| P-301 | 正向转速限幅 | 0~6000 | rpm | 3000 | 立即生效 | S | - |
| P-302 | 负向转速限幅 | 0~6000 | rpm | 3000 | 立即生效 | S | - |
| P-303 | 斜坡加速时间常数 | 0~10000 | ms | 100 | 立即生效 | S | - |
| P-304 | 斜坡减速时间常数 | 0~10000 | ms | 100 | 立即生效 | S | - |
| P-305 | 制动减速停止时间 | 0~10000 | ms | 100 | 立即生效 | S | - |
| P-310 | 模拟速度输入增益 | 1~600 | rpm/v | 100 | 立即生效 | S | - |
| P-311 | 外部转矩前馈选择 | 0~1 | - | 0 | 立即生效 | PS | - |
| P-311 | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 无外部转矩前馈 | | | | | |
| | 1 | T-FF 输入 | | | | | |
| P-319 | JOG 速度 | 0~6000 | rpm | 500 | 立即生效 | S | - |
| P-320 | 单点速度运行方式 | 0~1 | - | 0 | 立即生效 | S | - |
| P-320 | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 伺服使能后, 立即运行 | | | | | |
| | 1 | 伺服使能后, /CTRL 有效, 开始运行 | | | | | |
| P-321 | 单点速度 | -6000~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | S | - |
| P-322 | 接点速度 1 | -6000~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | S | - |
| P-323 | 接点速度 2 | -6000~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | S | - |
| P-324 | 接点速度 3 | -6000~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | S | - |
| P-325 | 接点速度 4 | -6000~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | S | - |
| P-326 | 接点速度 5 | -6000~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | S | - |
| P-327 | 接点速度 6 | -6000~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | S | - |
| P-328 | 接点速度 7 | -6000~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | S | - |
| P-330 | 接点速度 1 正转扭矩限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | S | - |
| P-331 | 接点速度 1 反转扭矩限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | S | - |
| P-332 | 接点速度 2 正转扭矩限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | S | - |
| P-333 | 接点速度 2 反转扭矩限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | S | - |
| P-334 | 接点速度 3 正转扭矩限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | S | - |
| P-335 | 接点速度 3 反转扭矩限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | S | - |
| P-336 | 接点速度 4 正转扭矩限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | S | - |

| | | | | | | | |
|-------|---------------|---------|---|-------|------|---|---|
| P-337 | 接点速度 4 反转扭矩限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | S | - |
| P-338 | 接点速度 5 正转扭矩限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | S | - |
| P-339 | 接点速度 5 反转扭矩限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | S | - |
| P-340 | 接点速度 6 正转扭矩限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | S | - |
| P-341 | 接点速度 6 反转扭矩限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | S | - |
| P-342 | 接点速度 7 正转扭矩限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | S | - |
| P-343 | 接点速度 7 反转扭矩限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | S | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|---------------------|-----------------------|---------------|-------|------|------|------|
| P-400 | 转矩指令选择 | 0~2 | - | 0 | 再次通电 | T | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | T-REF 输入 | | | | | |
| | 1 | 通讯给定 | | | | | |
| P-401 | 2 | 定制通讯协议给定 | | | | | |
| P-401 | 转矩指令滤波时间 | 0~6000.0 | ms | 0.4 | 立即生效 | PST | - |
| P-402 | 模拟转矩输入增益 | 10~100 | 0.1v/ 100% | 33 | 立即生效 | T | - |
| P-403 | 转矩限制方式 | 0~2 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 内部限制 | | | | | |
| | 1 | 外部限制 | | | | | |
| P-404 | 2 | 模拟输入 T-LMT 限制 | | | | | |
| | 转矩模式速度限制方式 | 0~2 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 内部限制 | | | | | |
| P-405 | 1 | 外部限制 | | | | | |
| | 2 | 模拟输入 V-LMT 限制 | | | | | |
| P-405 | 转矩模式内部速度限制 | 0~6000 | rpm | 1000 | 立即生效 | T | - |
| P-406 | 转矩模式外部速度限制 1 | 0~6000 | rpm | 1000 | 立即生效 | T | - |
| P-407 | 转矩模式外部速度限制 2 | 0~6000 | rpm | 1000 | 立即生效 | T | - |
| P-408 | 正转转矩内部限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | PST | - |
| P-409 | 反转转矩内部限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | PST | - |
| P-410 | 正转转矩外部限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | PST | - |
| P-411 | 反转转矩外部限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | PST | - |
| P-412 | 反接制动转矩限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | PST | - |
| P-413 | 第 2 转矩指令滤波时间 | 0~6000.0 | ms | 0.4 | 立即生效 | PST | - |
| P-414 | 速度/位置模式停止状态下的正转扭矩限制 | 0000~5000 | 0.1% | 0 | 立即生效 | PS | - |
| P-415 | 速度/位置模式停止状态下的反转扭矩限制 | 0000~5000 | 0.1% | 0 | 立即生效 | PS | - |
| P-420 | 转矩模式控制方式 | 0~1 | - | 0 | 立即生效 | T | - |
| | 设定值 | (指令来源外部 T-REF) | | | | | |
| | 0 | 伺服使能后立即运行 | | | | | |
| | 1 | 伺服使能后, /CTRL 有效, 开始运行 | | | | | |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|----------------------------|-----------------------------------|-------|-----------|------|------|------|
| P-500 | 同速信号窗口宽度 | 0~1000 | rpm | 10 | 立即生效 | S | - |
| P-501 | 旋转检测转速 | 0~1000 | rpm | 20 | 立即生效 | S | - |
| P-502 | 零速检测转速 | 0~6000 | rpm | 10 | 立即生效 | S | - |
| P-503 | 零钳位转速 | 0~6000 | rpm | 20 | 立即生效 | S | - |
| P-504 | 定位完成窗口宽度 | 1~1073741824 | pulse | 50 | 立即生效 | P | - |
| P-505 | 定位接近窗口宽度 | 0~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |
| P-506 | 定位完成输出条件 | 0~2 | - | 0 | 立即生效 | P | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| P-506 | 0 | 位置偏差绝对值小于定位完成窗口宽度时输出 | | | | | |
| | 1 | 位置偏差绝对值小于定位完成幅宽且位置指令滤波后的指令为 0 时输出 | | | | | |
| | 2 | 位置偏差绝对值小于定位完成幅宽且位置指令滤波前的指令为 0 时输出 | | | | | |
| P-507 | 定位完成窗口时间 | 0~1000.0 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| P-508 | 转矩检测基准值 | 0~500.0 | % | 100.0 | 立即生效 | PST | - |
| P-509 | 转矩检测有效偏移值 | 0~500.0 | % | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-510 | 转矩检测无效偏移值 | 0~500.0 | % | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-511 | 转矩模式限速窗口宽度 | 0~1000 | rpm | 10 | 立即生效 | T | - |
| P-512 | 转矩模式限速窗口时间 | 0~1000.0 | ms | 0 | 立即生效 | T | - |
| P-513 | 转矩输出信号延时时间 | 0~10000 | ms | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-516 | 抱闸输出 OFF—伺服 OFF 延时时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-517 | 抱闸输出 OFF 速度值 | 0~6000 | rpm | 50 | 立即生效 | PST | - |
| P-518 | 伺服 OFF—抱闸输出 OFF 等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-519 | 过载报警阈值 | 50~2000 | % | 100 | 立即生效 | PST | - |
| P-520 | 位置偏差过大报警值 (指令单位) | 1~1073741824 | pulse | 100000 | 立即生效 | P | - |
| P-521 | 位置偏差过大警告值 | 10~100 | % | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-522 | 伺服 ON 时位置偏差过大报警值 (指令单位) | 1~1073741824 | pulse | 536870912 | 立即生效 | P | - |
| P-523 | 电机堵转检测时间 | 1~1500 | ms | 300 | 立即生效 | PST | - |
| P-524 | 电机堵转检测转矩 | 0~300 | % | 120 | 立即生效 | PST | - |
| P-525 | 电子限位 POT 低 32 字节 | -2147483648~2147483647 | pulse | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-526 | 电子限位 POT 高 32 字节 | -2147483648~2147483647 | pulse | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-527 | 电子限位 NOT 低 32 字节 | -2147483648~2147483647 | pulse | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-528 | 电子限位 NOT 高 32 字节 | -2147483648~2147483647 | pulse | 0 | 立即生效 | PST | - |

| | | | | | | | |
|-------|------------|---------|-------|-----|------|-----|---|
| P-529 | 电机超额扭矩阈值 | 120-250 | pulse | 120 | 立即生效 | PST | - |
| P-535 | 脉冲输入端口滤波时间 | 0~100.0 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|---------------------|----------|----|------|------|------|------|
| P-536 | 模拟速度指令输入端口 信号分配 | 0~5 | - | 1 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 无信号分配 | | | | | |
| | 1 | V-REF | | | | | |
| | 2 | V-FF | | | | | |
| | 3 | V-LMT | | | | | |
| | 4 | 保留 | | | | | |
| | 5 | 保留 | | | | | |
| P-537 | 模拟速度指令输入端口 滤波时间 | 0~1000.0 | ms | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-538 | 模拟速度指令输入端口 正死区宽度 | 0~5000 | mv | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-539 | 模拟速度指令输入端口 负死区宽度 | 0~5000 | mv | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-540 | 模拟转矩指令输入端口 信号分配 | 0~5 | - | 1 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 无信号分配 | | | | | |
| | 1 | T-REF | | | | | |
| | 2 | T-FF | | | | | |
| | 3 | T-LMT | | | | | |
| | 4 | 保留 | | | | | |
| | 5 | 保留 | | | | | |
| P-541 | 模拟转矩指令输入端口 滤波时间 | 0~1000.0 | ms | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-542 | 模拟转矩指令输入端口 正死区宽度 | 0~5000 | mv | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-543 | 模拟转矩指令输入端口 负死区宽度 | 0~5000 | mv | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-544 | 顺序输入端口滤波时间 | 0~1000.0 | ms | 0 | 立即生效 | PST | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|---------------|--|----|------|------|------|------|
| P-545 | 顺序输入端口 1 信号分配 | 0~27 | - | 1 | 立即生效 | PST | - |
| 设定值 | | 含义 | | | | | |
| | | 0 无信号分配 | | | | | |
| | | 1 /S-ON:伺服使能 | | | | | |
| | | 2 /ALM-RST:故障复位 | | | | | |
| | | 3 P-OT:正转驱动禁止 | | | | | |
| | | 4 N-OT:反转驱动禁止 | | | | | |
| | | 5 /CLR:位置偏差清零 | | | | | |
| | | 6 /ZCLAMP:零钳位 | | | | | |
| | | 7 /PCL:正转外部转矩限制 | | | | | |
| | | 8 /NCL:反转外部转矩限制 | | | | | |
| | | 9 /P-CON:速度环 P/PI 控制切换 | | | | | |
| | | 10 /INHIBIT:位置指令禁止 | | | | | |
| | | 11 /M-SEL1:控制模式切换 1 | | | | | |
| | | 12 /M-SEL2:控制模式切换 2 | | | | | |
| | | 13 /GAIN-SEL:增益切换 | | | | | |
| | | 14 /GEAR-SEL:齿轮比切换 | | | | | |
| | | 1~5 /VLT-SEL:外部速度限制切换 | | | | | |
| | | 16 /P-DIR:位置指令方向选择 | | | | | |
| | | 17 /S-DIR:速度指令方向选择 | | | | | |
| | | 18 /T-DIR:转矩指令方向选择 | | | | | |
| | | 19 /CMD-DIR:内部指令 (速度、位置) 方向选择 | | | | | |
| | | 20 /CMD1:内部指令 (速度、位置) 选择 1 【其他操作详见 P104】 | | | | | |
| | | 21 /CMD2:内部指令 (速度、位置) 选择 2 【其他操作详见 P104】 | | | | | |
| | | 22 /CMD3:内部指令 (速度、位置) 选择 3 | | | | | |
| | | 23 /ORG:原点开关 | | | | | |
| | | 24 /SHM:回零启动 | | | | | |
| | | 25 /CTRL:复用控制信号 | | | | | |
| | | 26 /JOGPOS:点动正转 (未使能状态下) | | | | | |
| | | 27 /JOGNEG:点动反转 (未使能状态下) | | | | | |
| P-546 | 顺序输入端口 1 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| 设定值 | | 含义 | | | | | |
| | | 0 原始信号输入 | | | | | |
| | | 1 原始信号取反输入 | | | | | |
| | | 2 信号固定有效 | | | | | |
| | | 3 信号固定无效 | | | | | |
| P-547 | 顺序输入端口 2 信号分配 | 0~27 | - | 2 | 立即生效 | PST | - |
| P-548 | 顺序输入端口 2 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-549 | 顺序输入端口 3 信号分配 | 0~27 | - | 3 | 立即生效 | PST | - |

| | | | | | | | |
|-------|---------------|-----|---|---|------|-----|---|
| P-550 | 顺序输入端口 3 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
|-------|---------------|-----|---|---|------|-----|---|

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|---------------|------|----|------|------|------|------|
| P-551 | 顺序输入端口 4 信号分配 | 0~27 | - | 4 | 立即生效 | PST | - |
| P-552 | 顺序输入端口 4 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-553 | 顺序输入端口 5 信号分配 | 0~27 | - | 5 | 立即生效 | PST | - |
| P-554 | 顺序输入端口 5 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-555 | 顺序输入端口 6 信号分配 | 0~27 | - | 6 | 立即生效 | PST | - |
| P-556 | 顺序输入端口 6 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-557 | 顺序输入端口 7 信号分配 | 0~27 | - | 7 | 立即生效 | PST | - |
| P-558 | 顺序输入端口 7 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-559 | 顺序输入端口 8 信号分配 | 0~27 | - | 8 | 立即生效 | PST | - |
| P-560 | 顺序输入端口 8 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|---------------|---------------------------|----|------|------|------|------|
| P-561 | 顺序输出端口 1 信号分配 | 0~24 | - | 1 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 无信号分配 | | | | | |
| | 1 | /S-RDY: 伺服准备就绪 | | | | | |
| | 2 | ALM:伺服报警 | | | | | |
| | 3 | /TGON:电机旋转 | | | | | |
| | 4 | /COIN:定位完成 | | | | | |
| | 5 | /VCMP:速度一致 | | | | | |
| | 6 | /ZSPD:电机零速 | | | | | |
| | 7 | /BK:制动器 (抱闸) | | | | | |
| | 8 | /NEAR:定位接近 | | | | | |
| | 9 | /CLT:转矩限制 | | | | | |
| | 10 | /VLT:速度限制 | | | | | |
| | 11 | /TCR:转矩检测 | | | | | |
| | 12 | /WARN:伺服警告 | | | | | |
| | 13 | /AL01:报警/警告代码 1 | | | | | |
| | 14 | /AL02:报警/警告代码 2 | | | | | |
| | 15 | /AL03:报警/警告代码 3 | | | | | |
| | 16 | /HMA: 回零完成 | | | | | |
| | 17 | /PGC: C 脉冲 | | | | | |
| | 18 | /RD:电机励磁 | | | | | |
| | 19 | OT: 超程状态 | | | | | |
| | 20 | LV3V1:编码器电池警告 | | | | | |
| | 21 | LV2V5:编码器电池报警 | | | | | |
| | 22 | ICMD_DOING: 位置接点正在执行 | | | | | |
| | 23 | SPEED_SIGNAL: 速度输出信号 | | | | | |
| | 24 | ICMD_ENDING: 位置模式接点位置完成信号 | | | | | |
| P-562 | 顺序输出端口 1 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 原始信号输出 | | | | | |
| | 1 | 原始信号取反输出 | | | | | |
| | 2 | 信号固定有效 | | | | | |
| | 3 | 信号固定无效 | | | | | |
| P-563 | 顺序输出端口 2 信号分配 | 0~24 | - | 2 | 立即生效 | PST | - |
| P-564 | 顺序输出端口 2 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-565 | 顺序输出端口 3 信号分配 | 0~24 | - | 3 | 立即生效 | PST | - |
| P-566 | 顺序输出端口 3 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-567 | 顺序输出端口 4 信号分配 | 0~24 | - | 4 | 立即生效 | PST | - |
| P-568 | 顺序输出端口 4 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|-------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|----------------------------|
| P-600 | 回零方式选择 | 0~15 | - | 0 | 立即生效 | P | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 负限位开关和 C 脉冲 | | | | | |
| | 1 | 正限位开关和 C 脉冲 | | | | | |
| | 2 | 正原点开关和 C 脉冲 (零点在开关外部) | | | | | |
| | 3 | 正向原点开关和 C 脉冲 (零点在开关内部) | | | | | |
| | 4 | 负向原点开关和 C 脉冲 (零点在开关外部) | | | | | |
| | 5 | 负向原点开关和 C 脉冲 (零点在开关内部) | | | | | |
| | 6 | 负限位开关 (零点在开关外部) | | | | | |
| | 7 | 正限位开关 (零点在开关外部) | | | | | |
| | 8 | 正向原点开关 (零点在开关外部) | | | | | |
| | 9 | 正向原点开关 (零点在开关内部) | | | | | |
| | 10 | 负向原点开关 (零点在开关外部) | | | | | |
| | 11 | 负向原点开关 (零点在开关内部) | | | | | |
| | 12 | 以当前位置为起点负向找第一个 C 脉冲 | | | | | |
| | 13 | 以当前位置为起点正向找第一个 C 脉冲 | | | | | |
| | 14 | 当前位置为零 | | | | | |
| | 15 | 机械绝对位置 | | | | | |
| P-601 | 寻参速度 | 1~6000 | rpm | 500 | 立即生效 | P | - |
| P-602 | 找零速度 | 1~1000 | rpm | 50 | 立即生效 | P | - |
| P-603 | 回零加减速时间 | 1~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-604 | 零点偏移量 | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 0 | 立即生效 | P | - |
| P-605 | 回零超时时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| P-606 | 回零中止使能 | 0~1 | - | 0 | 立即生效 | P | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 禁能 | | | | | |
| | | 使能 | | | | | |
| P-607 | 回零功能选择开关 | 0000~0003 | - | 0000 | 立即生效 | P | - |
| | 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 | | | | | | |
| | H. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 回零功能启动控制 | |
| | | | | | | 0 | 关闭回零功能 |
| | | | | | | 1 | 通过 SHM 信号来启动回零功能 |
| | | | | | | 2 | 上电后立即启动回零功能 |
| | | | | | | 3 | 上电后立即启动回零+通过 SHM 信号来启动回零功能 |
| | | | | | | | 保留 |
| | | | | | | | 保留 |

| | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------------|---|
| P-608 | 回零完成信号存在时间 | 0~30 | s | 0 | 立即生效 | P | - |
| P-609 | 循环次数设定 | 0~60000 | - | 0 | 立即生效 | P | - |
| | 接点位置运行方式选择 | 0000~2115 | - | 0000 | 立即生效 | P | - |
| 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 | | | | | | | |
| H. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 接点位置切换方式 | | |
| | | | | | 0 | 单步（固定接点 1） | |
| | | | | | 1 | 单次 | |
| | | | | | 2 | 循环 | |
| | | | | | 3 | 输入信号 CMD1、CMD2、CMD3 选择 | |
| | | | | | 4 | 输入信号 CMD1、CMD2、CMD3 选择，无需 CTRL 信号 | |
| | | | | | 5 | 循环（次数可设定） | |
| 接点位置指令类型 | | | | | | | |
| | | | | | 0 | 相对位置定位 | |
| | | | | | 1 | 绝对位置定位 | |
| 定位中止后启动方式 | | | | | | | |
| | | | | | 0 | 从当前接点继续运行 | |
| | | | | | 1 | 从起始接点开始运行 | |
| 定位中止停止方式 | | | | | | | |
| | | | | | 0 | 立即停止 | |
| | | | | | 1 | 当前接点运行完成后停止 | |
| | | | | | 2 | 所有节点运行完成后停止 | |
| P-611 | 定位超时时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| P-612 | 起始接点号 | 1~8 | - | 1 | 立即生效 | P | - |
| P-613 | 终止接点号 | 1~8 | - | 2 | 立即生效 | P | - |
| P-614 | 接点 1 目标位置 (指令单位) | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |
| P-615 | 接点 1 运行速度 | 1~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-616 | 接点 1 加速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-617 | 接点 1 减速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-618 | 接点 1 定位完成等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| P-619 | 接点 2 目标位置 (指令单位) | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |
| P-620 | 接点 2 运行速度 | 1~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-621 | 接点 2 加速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-622 | 接点 2 减速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-623 | 接点 2 定位完成等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| P-624 | 接点 3 目标位置 (指令单位) | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |

| | | | | | | | |
|-------|---------------|---------|-----|-----|------|---|---|
| P-625 | 接点 3 运行速度 | 1~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-626 | 接点 3 加速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-627 | 接点 3 减速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-628 | 接点 3 定位完成等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|---------------------|----------------------------|-------|-------|------|------|------|
| P-629 | 接点 4 目标位置 (指令单位) | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |
| P-630 | 接点 4 运行速度 | 1~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-631 | 接点 4 加速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-632 | 接点 4 减速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-633 | 接点 4 定位完成等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| P-634 | 接点 5 目标位置 (指令单位) | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |
| P-635 | 接点 5 运行速度 | 1~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-636 | 接点 5 加速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-637 | 接点 5 减速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-638 | 接点 5 定位完成等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| P-639 | 接点 6 目标位置 (指令单位) | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |
| P-640 | 接点 6 运行速度 | 1~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-641 | 接点 6 加速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-642 | 接点 6 减速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-643 | 接点 6 定位完成等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| P-644 | 接点 7 目标位置 (指令单位) | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |
| P-645 | 接点 7 运行速度 | 1~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-646 | 接点 7 加速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-647 | 接点 7 减速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-648 | 接点 7 定位完成等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| P-649 | 接点 8 目标位置 (指令单位) | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |
| P-650 | 接点 8 运行速度 | 1~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-651 | 接点 8 加速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-652 | 接点 8 减速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| P-653 | 接点 8 定位完成等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|------------|---------------|----|------|------|------|------|
| P-700 | 串口通讯速率 | 0~11 | - | 2 | 再次通电 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 2400 bit/s | | | | | |
| | 1 | 4800 bit/s | | | | | |
| | 2 | 9600 bit/s | | | | | |
| | 3 | 19200 bit/s | | | | | |
| | 4 | 38400 bit/s | | | | | |
| | 5 | 57600 bit/s | | | | | |
| | 6 | 115200 bit/s | | | | | |
| | 7 | 256000 bit/s | | | | | |
| | 8 | 512000 bit/s | | | | | |
| | 9 | 1000000 bit/s | | | | | |
| | 10 | 1500000 bit/s | | | | | |
| | 11 | 2000000 bit/s | | | | | |
| P-701 | 串口通讯格式 | 0~3 | - | 1 | 再次通电 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 8,N,2 | | | | | |
| | 1 | 8,N,1 | | | | | |
| | 2 | 8,E,1 | | | | | |
| P-702 | 串口通讯协议选择 | 0~2 | - | 0 | 再次通电 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| P-703 | MODBUS 轴地址 | 1~247 | - | 1 | 再次通电 | PST | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|---------------|---------------------------------------|----|------|------|------|------|
| P-706 | MDI 端口 1 信号分配 | 0~27 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 无信号分配, MDI 端口禁能 | | | | | |
| | 1 | /S-ON:伺服使能 | | | | | |
| | 2 | /ALM-RST:故障复位 | | | | | |
| | 3 | P-OT:正转驱动禁止 | | | | | |
| | 4 | N-OT:反转驱动禁止 | | | | | |
| | 5 | /CLR:位置偏差清零 | | | | | |
| | 6 | /ZCLAMP:零钳位 | | | | | |
| | 7 | /PCL:正转外部转矩限制 | | | | | |
| | 8 | /NCL:反转外部转矩限制 | | | | | |
| | 9 | /P-CON:速度环 P/PI 控制切换 | | | | | |
| | 10 | /INHIBIT:位置指令禁止 | | | | | |
| | 11 | /M-SEL1:控制模式切换 1 | | | | | |
| | 12 | /M-SEL2:控制模式切换 2 | | | | | |
| | 13 | /GAIN-SEL:增益切换 | | | | | |
| | 14 | /GEAR-SEL:齿轮比切换 | | | | | |
| | 15 | /VLT-SEL:外部速度限制切换 | | | | | |
| | 16 | /P-DIR:位置指令方向选择 | | | | | |
| | 17 | /S-DIR:速度指令方向选择 | | | | | |
| | 18 | /T-DIR:转矩指令方向选择 | | | | | |
| | 19 | /CMD-DIR:内部指令 (速度、位置) 方向选择 | | | | | |
| | 20 | /CMD1:内部指令 (速度、位置) 选择 1 【其他操作详见 P104】 | | | | | |
| | 21 | /CMD2:内部指令 (速度、位置) 选择 2 【其他操作详见 P104】 | | | | | |
| | 22 | /CMD3:内部指令 (速度、位置) 选择 3 | | | | | |
| | 23 | /ORG:原点开关 | | | | | |
| | 24 | /SHM:回零启动 | | | | | |
| | 25 | /CTRL:复用控制信号 | | | | | |
| | 26 | /JOGPOS:点动正转 (未使能状态下) | | | | | |
| | 27 | /JOGNEG:点动反转 (未使能状态下) | | | | | |
| P-707 | MDI 端口 2 信号分配 | 0~27 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-708 | MDI 端口 3 信号分配 | 0~27 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-709 | MDI 端口 4 信号分配 | 0~27 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-710 | MDI 端口 5 信号分配 | 0~27 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-711 | MDI 端口 6 信号分配 | 0~27 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-712 | MDI 端口 7 信号分配 | 0~27 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-713 | MDI 端口 8 信号分配 | 0~27 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |

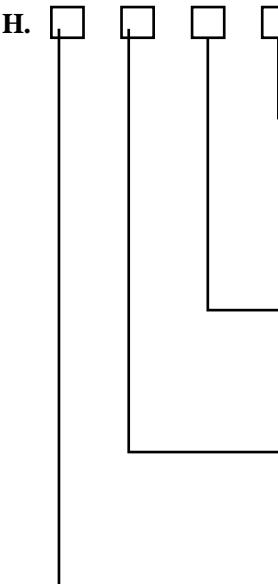
| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-----------------|-----------------------|----------------------------------|----|--------------------------------------|------|------|------|
| P-714 | MDO 端口 1 使能 | 0~1 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 禁能 | | | | | |
| P-715 | 1 | 使能 | | | | | |
| P-715 | MDO 端口 2 使能 | 0~1 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-716 | MDO 端口 3 使能 | 0~1 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-717 | MDO 端口 4 使能 | 0~1 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-720~ P-749 | 参数映射索引 (存放 P-参 数值) | 0~65535 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| P-812 | 再生电阻使用方式 | 0~2 | - | 2 | 再次通电 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 无电阻, 仅靠电容吸收 | | | | | |
| | 1 | 外置再生电阻 | | | | | |
| P-813 | 2 | 内置再生电阻 | | | | | |
| P-813 | 外置再生电阻阻值 | 1~10000 | Ω | 50 | 立即生效 | PST | - |
| P-814 | 外置再生电阻功率 | 1~10000 | W | 100 | 立即生效 | PST | - |
| P-815 | 再生电阻散热效率 | 1~100 | % | 20 | 立即生效 | PST | - |
| P-816 | 刹车启动的电压阀值 | 311000/5400 00~10737418 24 | mV | 385000/73 5000 (220V/38 0V) | 立即生效 | PST | - |
| P-817 | 母线电压过压报警阀值 | 311000/5400 00~10737418 24 | mV | 410000/82 0000 (220V/38 0V) | 立即生效 | PST | - |
| P-818 | 过压报警触发电压阈值 | 311000/5400 00~10737418 24 | mV | 410000/82 0000 (220V/38 0V) | 立即生效 | PST | - |
| P-819 | 欠压报警触发电压阈值 | 311000/5400 00~10737418 24 | mV | 170000/27 0000 (220V/38 0V) | 立即生效 | PST | - |

4.3 d-参数一览表

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------------------------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------|------|
| | 功能选择开关 0 | 0000~10F1 | - | 0000 | 再次通电 | PST | - |
| 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 | | | | | | | |
| d-000 | H. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 旋转方向设定 | 参考章节 |
| | | | | | 0 | 以 CCW 方向为正转方向 | - |
| | | | | | 1 | 以 CW 方向为正转方向 | - |
| | | | | | 控制模式选择 | 参考章节 | |
| | | | | | 0 | 位置模式 | |
| | | | | | 1 | 速度模式 | |
| | | | | | 2 | 转矩模式 | |
| | | | | | 3 | 位置模式↔速度模式 | |
| | | | | | 4 | 速度模式↔转矩模式 | |
| 保留 | | | | | | | |
| 自学习电机方向选择 | | | | | | | |
| | | 0 | | | | 电机正反转自学习 | |
| | | 1 | | | | 电机正转自学习 | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|--|----------|---------------------------------|----|------|------|------|------|
| d-001 | 功能选择开关 4 | 0000~1111 | - | 0110 | 再次通电 | PST | - |
| 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 | | | | | | | |
| H. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| 内部伺服 ON | | | | | | | |
| 0 | | 外部 S-ON 有效 | | | | 参考章节 | |
| 1 | | 外部 S-ON 无效, S-RDY 输出后自动打开电机激励信号 | | | | - | |
| P-OT 禁止 | | | | | | | |
| 0 | | P-OT 输入有效 | | | | 参考章节 | |
| 1 | | P-OT 输入无效 | | | | - | |
| N-OT 禁止 | | | | | | | |
| 0 | | N-OT 输入有效 | | | | 参考章节 | |
| 1 | | N-OT 输入无效 | | | | - | |
| 超程警告使能 | | | | | | | |
| 0 | | 禁能 | | | | 参考章节 | |
| 1 | | 使能 | | | | - | |
| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
| d-002 | 功能选择开关 5 | 0000~1211 | - | 0011 | 再次通电 | PST | - |
| 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 | | | | | | | |
| H. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| 过压保护动作选择 | | | | | | | |
| 0 | | 无报警 | | | | 参考章节 | |
| 1 | | 报警 | | | | - | |
| 欠压保护动作选择 | | | | | | | |
| 0 | | 无报警 | | | | 参考章节 | |
| 1 | | 报警 | | | | - | |
| 缺相保护动作选择 | | | | | | | |
| 0 | | 无报警和警告 | | | | 参考章节 | |
| 1 | | 警告 | | | | - | |
| 2 | | 报警 | | | | - | |
| 瞬停保护动作选择 | | | | | | | |
| 0 | | 无报警 | | | | 参考章节 | |
| 1 | | 报警 | | | | - | |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|--|----------|-----------|----|------|------|------|------|
| d-003 | 功能选择开关 6 | 0000~1111 | - | 1111 | 再次通电 | PST | - |
| 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 | | | | | | | |
| H. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| 电机堵转报警使能 | | | | | | | |
| 0 | | 禁能 | | | | | |
| 1 | | 使能 | | | | | |
| 电机失控报警使能 | | | | | | | |
| 0 | | 禁能 | | | | | |
| 1 | | 使能 | | | | | |
| 编码器干扰报警使能 | | | | | | | |
| 0 | | 禁能 | | | | | |
| 1 | | 使能 | | | | | |
| 风扇报警使能 | | | | | | | |
| 0 | | 使能 | | | | | |
| 1 | | 禁能 | | | | | |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 | |
|-------|-----------------|--------------|--|-------|--------|------------|------|---|
| d-004 | 速度环增益 | 1.0~2000.0 | Hz | 200.0 | 立即生效 | PST | - | |
| d-005 | 速度环积分时间 | 1.5~512.0 | ms | 20.0 | 立即生效 | PST | - | |
| d-006 | 位置环增益 | 1.0~2000.0 | 1/s | 40.0 | 立即生效 | PST | - | |
| d-007 | 负载惯量百分比 | 0~2000.0 | % | 0 | 立即生效 | PST | - | |
| d-008 | 内部速度前馈百分比 | 0~100.0 | % | 0 | 立即生效 | PST | - | |
| d-009 | 速度前馈滤波时间 | 0~64.0 | ms | 2.0 | 立即生效 | PST | - | |
| d-010 | 内部转矩前馈百分比 | 0~100.0 | % | 0 | 立即生效 | PST | - | |
| d-011 | 转矩前馈滤波时间 | 0~64.0 | ms | 2.0 | 立即生效 | PST | - | |
| d-012 | 位置指令来源 | 0~2 | - | 0 | 再次通电 | P | - | |
| d-013 | 设定值 | | 含义 | | | | | |
| | 0 | | 外部脉冲输入 | | | | | |
| | 1 | | 定制通讯协议给定 | | | | | |
| | 2 | | 内部接点指令 | | | | | |
| d-013 | 指令脉冲形式选择开关 | | 0000~0112 | - | 0000 | 再次通电 | P | - |
| | 第3位 第2位 第1位 第0位 | | | | | | | |
| | H. | |  | | | | | |
| | | | | | 指令脉冲形式 | | | |
| | | | | | 0 | PULSE+SIGN | | |
| | | | | | 1 | CW+CCW | | |
| | | | | | 2 | A+B | | |
| | | | | | 脉冲计数沿 | | | |
| | | | | | 0 | 上升沿计数 | | |
| | | | | | 1 | 下降沿计数 | | |
| | | | | | 脉冲计数方向 | | | |
| d-014 | | | | | 0 | 正向计数 | | |
| | | | | | 1 | 反向计数 | | |
| 保留 | | | | | | | | |
| d-014 | 位置指令低通滤波时间 | 0~6553.5 | ms | 0 | 停机生效 | P | - | |
| d-015 | 位置指令滑动滤波时间 | 0~1000.0 | ms | 0 | 停机生效 | P | - | |
| d-016 | 电子齿轮比(分子) | 1~1073741824 | - | 1 | 立即生效 | P | - | |
| d-017 | 电子齿轮比(分母) | 1~1073741824 | - | 1 | 立即生效 | P | - | |
| d-018 | 单圈脉冲数 | 0~1073741824 | - | 0 | 立即生效 | P | - | |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|----------|----------------------------------|---------------|------|------|------|------|
| d-019 | 速度指令选择 | 0~4 | - | 0 | 再次通电 | S | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | V-REF 输入 | | | | | |
| | 1 | 单点指令 | | | | | |
| | 2 | 接点指令 | | | | | |
| | 3 | 通讯给定 | | | | | |
| | 4 | 定制通讯协议给定 | | | | | |
| d-020 | 正向转速限幅 | 0~6000 | rpm | 3000 | 立即生效 | S | - |
| d-021 | 负向转速限幅 | 0~6000 | rpm | 3000 | 立即生效 | S | - |
| d-022 | 斜坡加速时间常数 | 0~10000 | ms | 100 | 立即生效 | S | - |
| d-023 | 斜坡减速时间常数 | 0~10000 | ms | 100 | 立即生效 | S | - |
| d-024 | 制动减速停止时间 | 0~10000 | ms | 100 | 立即生效 | S | - |
| d-025 | JOG 速度 | 0~6000 | rpm | 500 | 立即生效 | S | - |
| d-026 | 单点速度运行方式 | 0~1 | - | 0 | 立即生效 | S | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 伺服使能后, 立即运行 | | | | | |
| | 1 | 伺服使能后, /CTRL 有效, 开始运行 | | | | | |
| | 2 | 伺服使能后, /CTRL 边沿有效, /INHIBIT 边沿无效 | | | | | |
| d-027 | 单点速度 | -6000~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | S | - |
| d-028 | 接点速度 1 | -6000~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | S | - |
| d-029 | 接点速度 2 | -6000~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | S | - |
| d-030 | 接点速度 3 | -6000~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | S | - |
| d-031 | 接点速度 4 | -6000~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | S | - |
| d-032 | 接点速度 5 | -6000~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | S | - |
| d-033 | 接点速度 6 | -6000~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | S | - |
| d-034 | 接点速度 7 | -6000~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | S | - |
| d-035 | 转矩指令选择 | 0~2 | - | 0 | 再次通电 | T | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | T-REF 输入 | | | | | |
| | 1 | 通讯给定 | | | | | |
| | 2 | 定制通讯协议给定 | | | | | |
| d-036 | 转矩指令滤波时间 | 0~6000.0 | ms | 0.4 | 立即生效 | PST | - |
| d-037 | 模拟转矩输入增益 | 10~100 | 0.1v/ 100% | 33 | 立即生效 | T | - |

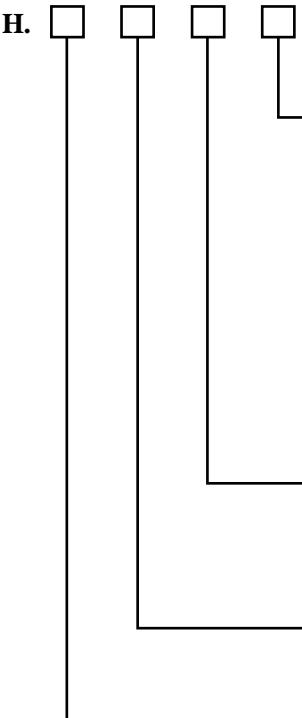
| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------------|---------------|-----------------------------------|-------|-------|------|------|------|
| d-038 | 转矩限制方式 | 0~2 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 内部限制 | | | | | |
| | 1 | 外部限制 | | | | | |
| d-039 | 转矩模式速度限制方式 | 0~2 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 内部限制 | | | | | |
| | 1 | 外部限制 | | | | | |
| d-040~d-055 | 模拟输入 T-LMT 限制 | | | | | | |
| | 转矩模式内部速度限制 | 0~6000 | rpm | 1000 | 立即生效 | T | - |
| | 转矩模式外部速度限制 1 | 0~6000 | rpm | 1000 | 立即生效 | T | - |
| | 转矩模式外部速度限制 2 | 0~6000 | rpm | 1000 | 立即生效 | T | - |
| | 正转转矩内部限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | PST | - |
| | 反转转矩内部限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | PST | - |
| | 正转转矩外部限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | PST | - |
| | 反转转矩外部限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | PST | - |
| | 反接制动转矩限制 | 0~500.0 | % | 300.0 | 立即生效 | PST | - |
| | 第 2 转矩指令滤波时间 | 0~6000.0 | ms | 0.4 | 立即生效 | PST | - |
| | 同速信号窗口宽度 | 0~1000 | rpm | 10 | 立即生效 | S | - |
| | 旋转检测转速 | 0~1000 | rpm | 20 | 立即生效 | S | - |
| | 零速检测转速 | 0~6000 | rpm | 10 | 立即生效 | S | - |
| | 零钳位转速 | 0~6000 | rpm | 20 | 立即生效 | S | - |
| | 定位完成窗口宽度 | 1~1073741824 | pulse | 50 | 立即生效 | P | - |
| d-054 | 定位接近窗口宽度 | 0~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |
| | 定位完成输出条件 | 0~2 | - | 0 | 立即生效 | P | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 位置偏差绝对值小于定位完成窗口宽度时输出 | | | | | |
| | 1 | 位置偏差绝对值小于定位完成幅宽且位置指令滤波后的指令为 0 时输出 | | | | | |
| | 2 | 位置偏差绝对值小于定位完成幅宽且位置指令滤波前的指令为 0 时输出 | | | | | |
| d-056 | 定位完成窗口时间 | 0~1000.0 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| d-057 | 转矩检测基准值 | 0~500.0 | % | 100.0 | 立即生效 | PST | - |
| d-058 | 转矩检测有效偏移值 | 0~500.0 | % | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-059 | 转矩检测无效偏移值 | 0~500.0 | % | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-060 | 转矩模式限速窗口宽度 | 0~1000 | rpm | 10 | 立即生效 | T | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|---------------------|------------------|-------|--------|------|------|------|
| d-061 | 转矩模式限速窗口时间 | 0~1000.0 | ms | 0 | 立即生效 | T | - |
| d-062 | 过载报警阈值 | 50~2000 | % | 100 | 立即生效 | PST | - |
| d-063 | 位置偏差过大报警值 (指令单位) | 1~ 1073741824 | pulse | 100000 | 立即生效 | P | - |
| d-064 | 位置偏差过大警告值 | 10~100 | % | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-065 | 电机堵转检测时间 | 1~1500 | ms | 300 | 立即生效 | PST | - |
| d-066 | 电机堵转检测转矩 | 0~300 | % | 120 | 立即生效 | PST | - |
| d-067 | 模拟速度指令输入端口 滤波时间 | 0~1000.0 | ms | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-068 | 模拟速度指令输入端口 负死区宽度 | 0~5000 | mv | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-069 | 模拟转矩指令输入端口 信号分配 | 0~5 | - | 1 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 无信号分配 | | | | | |
| | 1 | T-REF | | | | | |
| | 2 | T-FF | | | | | |
| | 3 | T-LMT | | | | | |
| | 4 | 保留 | | | | | |
| d-070 | 模拟转矩指令输入端口 正死区宽度 | 0~5000 | mv | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-071 | 模拟转矩指令输入端口 负死区宽度 | 0~5000 | mv | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-072 | 顺序输入端口滤波时间 | 0~1000.0 | ms | 0 | 立即生效 | PST | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|---------------|---------------------------------------|----|------|------|------|------|
| d-073 | 顺序输入端口 1 信号分配 | 0~27 | - | 1 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 无信号分配 | | | | | |
| | 1 | /S-ON:伺服使能 | | | | | |
| | 2 | /ALM-RST:故障复位 | | | | | |
| | 3 | P-OT:正转驱动禁止 | | | | | |
| | 4 | N-OT:反转驱动禁止 | | | | | |
| | 5 | /CLR:位置偏差清零 | | | | | |
| | 6 | /ZCLAMP:零钳位 | | | | | |
| | 7 | /PCL:正转外部转矩限制 | | | | | |
| | 8 | /NCL:反转外部转矩限制 | | | | | |
| | 9 | /P-CON:速度环 P/PI 控制切换 | | | | | |
| | 10 | /INHIBIT:位置指令禁止 | | | | | |
| | 11 | /M-SEL1:控制模式切换 1 | | | | | |
| | 12 | /M-SEL2:控制模式切换 2 | | | | | |
| | 13 | /GAIN-SEL:增益切换 | | | | | |
| | 14 | /GEAR-SEL:齿轮比切换 | | | | | |
| | 1_5 | /VLT-SEL:外部速度限制切换 | | | | | |
| | 16 | /P-DIR:位置指令方向选择 | | | | | |
| | 17 | /S-DIR:速度指令方向选择 | | | | | |
| | 18 | /T-DIR:转矩指令方向选择 | | | | | |
| | 19 | /CMD-DIR:内部指令 (速度、位置) 方向选择 | | | | | |
| | 20 | /CMD1:内部指令 (速度、位置) 选择 1 【其他操作详见 P104】 | | | | | |
| | 21 | /CMD2:内部指令 (速度、位置) 选择 2 【其他操作详见 P104】 | | | | | |
| | 22 | /CMD3:内部指令 (速度、位置) 选择 3 | | | | | |
| | 23 | /ORG:原点开关 | | | | | |
| | 24 | /SHM:回零启动 | | | | | |
| | 25 | /CTRL:复用控制信号 | | | | | |
| | 26 | /JOGPOS:点动正转 (未使能状态下) | | | | | |
| | 27 | /JOGNEG:点动反转 (未使能状态下) | | | | | |
| d-074 | 顺序输入端口 1 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 原始信号输入 | | | | | |
| | 1 | 原始信号取反输入 | | | | | |
| | 2 | 信号固定有效 | | | | | |
| | 3 | 信号固定无效 | | | | | |
| d-075 | 顺序输入端口 2 信号分配 | 0~27 | - | 2 | 立即生效 | PST | - |
| d-076 | 顺序输入端口 2 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-077 | 顺序输入端口 3 信号分配 | 0~27 | - | 3 | 立即生效 | PST | - |

| | | | | | | | |
|-------|---------------|-----|---|---|------|-----|---|
| d-078 | 顺序输入端口 3 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
|-------|---------------|-----|---|---|------|-----|---|

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|---------------|---------------------------|----|------|------|------|------|
| d-079 | 顺序输入端口 4 信号分配 | 0~27 | - | 4 | 立即生效 | PST | - |
| d-080 | 顺序输入端口 4 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-081 | 顺序输入端口 5 信号分配 | 0~27 | - | 5 | 立即生效 | PST | - |
| d-082 | 顺序输入端口 5 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-083 | 顺序输入端口 6 信号分配 | 0~27 | - | 6 | 立即生效 | PST | - |
| d-084 | 顺序输入端口 6 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-085 | 顺序输入端口 7 信号分配 | 0~27 | - | 7 | 立即生效 | PST | - |
| d-086 | 顺序输入端口 7 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-087 | 顺序输入端口 8 信号分配 | 0~27 | - | 8 | 立即生效 | PST | - |
| d-088 | 顺序输入端口 8 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-089 | 顺序输出端口 1 信号分配 | 0~24 | - | 1 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 无信号分配 | | | | | |
| | 1 | /S-RDY: 伺服准备就绪 | | | | | |
| | 2 | ALM:伺服报警 | | | | | |
| | 3 | /TGON:电机旋转 | | | | | |
| | 4 | /COIN:定位完成 | | | | | |
| | 5 | /VCMP:速度一致 | | | | | |
| | 6 | /ZSPD:电机零速 | | | | | |
| | 7 | /BK:制动器 (抱闸) | | | | | |
| | 8 | /NEAR:定位接近 | | | | | |
| | 9 | /CLT:转矩限制 | | | | | |
| | 10 | /VLT:速度限制 | | | | | |
| | 11 | /TCR:转矩检测 | | | | | |
| | 12 | /WARN:伺服警告 | | | | | |
| | 13 | /AL01:报警/警告代码 1 | | | | | |
| | 14 | /AL02:报警/警告代码 2 | | | | | |
| | 15 | /AL03:报警/警告代码 3 | | | | | |
| | 16 | /HMA: 回零完成 | | | | | |
| | 17 | /PGC: C 脉冲 | | | | | |
| | 18 | /RD:电机励磁 | | | | | |
| | 19 | OT: 超程状态 | | | | | |
| | 20 | LV3V1:编码器电池警告 | | | | | |
| | 21 | LV2V5:编码器电池报警 | | | | | |
| | 22 | ICMD_DOING: 位置接点正在执行 | | | | | |
| | 23 | SPEED_SIGNAL: 速度输出信号 | | | | | |
| | 24 | ICMD_ENDING: 位置模式接点位置完成信号 | | | | | |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------------|--|------------------------------------|-----------|-------|------|------|------|
| d-090 | 顺序输出端口 1 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 原始信号输出 | | | | | |
| | 1 | 原始信号取反输出 | | | | | |
| | 2 | 信号固定有效 | | | | | |
| d-091~d-097 | 0 | 信号固定无效 | | | | | |
| | d-091 | 顺序输出端口 2 信号分配 | 0~24 | - | 2 | 立即生效 | PST |
| | d-092 | 顺序输出端口 2 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST |
| | d-093 | 顺序输出端口 3 信号分配 | 0~24 | - | 3 | 立即生效 | PST |
| | d-094 | 顺序输出端口 3 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST |
| | d-095 | 顺序输出端口 4 信号分配 | 0~24 | - | 4 | 立即生效 | PST |
| | d-096 | 顺序输出端口 4 极性设定 | 0~3 | - | 0 | 立即生效 | PST |
| H. | d-097 | 接点位置运行方式选择 | 0000~2115 | - | 0000 | 立即生效 | P |
| | 第 3 位 第 2 位 第 1 位 第 0 位 | | | | | | |
| |  | | | | | | |
| | 接点位置切换方式 | | | | | | |
| | 0 | 单步 (固定接点 1) | | | | | |
| | 1 | 单次 | | | | | |
| | 2 | 循环 | | | | | |
| | 3 | 输入信号 CMD1、CMD2、CMD3 选择 | | | | | |
| | 4 | 输入信号 CMD1、CMD2、CMD3 选择, 无需 CTRL 信号 | | | | | |
| | 5 | 循环 (次数可设定) | | | | | |
| d-098~d-101 | 接点位置指令类型 | | | | | | |
| | 0 | 相对位置定位 | | | | | |
| | 1 | 绝对位置定位 | | | | | |
| | 定位中止后启动方式 | | | | | | |
| | 0 | 从当前接点继续运行 | | | | | |
| | 1 | 从起始接点开始运行 | | | | | |
| | 定位中止停止方式 | | | | | | |
| | 0 | 立即停止 | | | | | |
| | 1 | 当前接点运行完成后停止 | | | | | |
| | 2 | 所有节点运行完成后停止 | | | | | |
| d-098 | 定位超时时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| d-099 | 起始接点号 | 1~8 | - | 1 | 立即生效 | P | - |
| d-100 | 终止接点号 | 1~8 | - | 2 | 立即生效 | P | - |
| d-101 | 接点 1 目标位置 (指令单位) | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |

| d-102 | 接点 1 运行速度 | 1~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | P | - |
|-------|---------------------|----------------------------|-------|-------|------|------|------|
| d-103 | 接点 1 加速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-104 | 接点 1 减速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-105 | 接点 1 定位完成等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
| d-106 | 接点 2 目标位置 (指令单位) | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |
| d-107 | 接点 2 运行速度 | 1~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-108 | 接点 2 加速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-109 | 接点 2 减速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-110 | 接点 2 定位完成等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| d-111 | 接点 3 目标位置 (指令单位) | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |
| d-112 | 接点 3 运行速度 | 1~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-113 | 接点 3 加速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-114 | 接点 3 减速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-115 | 接点 3 定位完成等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| d-116 | 接点 4 目标位置 (指令单位) | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |
| d-117 | 接点 4 运行速度 | 1~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-118 | 接点 4 加速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-119 | 接点 4 减速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-120 | 接点 4 定位完成等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| d-121 | 接点 5 目标位置 (指令单位) | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |
| d-122 | 接点 5 运行速度 | 1~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-123 | 接点 5 加速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-124 | 接点 5 减速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-125 | 接点 5 定位完成等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| d-126 | 接点 6 目标位置 (指令单位) | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |
| d-127 | 接点 6 运行速度 | 1~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-128 | 接点 6 加速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-129 | 接点 6 减速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-130 | 接点 6 定位完成等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| d-131 | 接点 7 目标位置 (指令单位) | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |
| d-132 | 接点 7 运行速度 | 1~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-133 | 接点 7 加速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-134 | 接点 7 减速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-135 | 接点 7 定位完成等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |

| | | | | | | | |
|-------|---------------------|----------------------------|-------|-------|------|---|---|
| d-136 | 接点 8 目标位置 (指令单位) | -1073741824 ~1073741824 | pulse | 10000 | 立即生效 | P | - |
| d-137 | 接点 8 运行速度 | 1~6000 | rpm | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-138 | 接点 8 加速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|---------------|-------------------|----|------|------|------|------|
| d-139 | 接点 8 减速时间 | 0~60000 | ms | 100 | 立即生效 | P | - |
| d-140 | 接点 8 定位完成等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | P | - |
| d-141 | 串口通讯速率 | 0~11 | - | 2 | 再次通电 | PST | - |
| d-141 | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 2400 bit/s | | | | | |
| | 1 | 4800 bit/s | | | | | |
| | 2 | 9600 bit/s | | | | | |
| | 3 | 19200 bit/s | | | | | |
| | 4 | 38400 bit/s | | | | | |
| | 5 | 57600 bit/s | | | | | |
| | 6 | 115200 bit/s | | | | | |
| | 7 | 256000 bit/s | | | | | |
| | 8 | 512000 bit/s | | | | | |
| | 9 | 1000000 bit/s | | | | | |
| | 10 | 1500000 bit/s | | | | | |
| | 11 | 2000000 bit/s | | | | | |
| d-142 | 串口通讯格式 | 0~3 | - | 1 | 再次通电 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 8,N,2 | | | | | |
| | 1 | 8,N,1 | | | | | |
| | 2 | 8,E,1 | | | | | |
| d-143 | 串口通讯协议选择 | 0~2 | - | 0 | 再次通电 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 有线 MODBUS 控制模式 | | | | | |
| | 1 | 有线+蓝牙 MODBUS 控制模式 | | | | | |
| d-144 | MODBUS 轴地址 | 1~247 | - | 1 | 再次通电 | PST | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|---------------|---------------------------------------|----|------|------|------|------|
| d-145 | MDI 端口 1 信号分配 | 0~27 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 无信号分配, MDI 端口禁能 | | | | | |
| | 1 | /S-ON:伺服使能 | | | | | |
| | 2 | /ALM-RST:故障复位 | | | | | |
| | 3 | P-OT:正转驱动禁止 | | | | | |
| | 4 | N-OT:反转驱动禁止 | | | | | |
| | 5 | /CLR:位置偏差清零 | | | | | |
| | 6 | /ZCLAMP:零钳位 | | | | | |
| | 7 | /PCL:正转外部转矩限制 | | | | | |
| | 8 | /NCL:反转外部转矩限制 | | | | | |
| | 9 | /P-CON:速度环 P/PI 控制切换 | | | | | |
| | 10 | /INHIBIT:位置指令禁止 | | | | | |
| | 11 | /M-SEL1:控制模式切换 1 | | | | | |
| | 12 | /M-SEL2:控制模式切换 2 | | | | | |
| | 13 | /GAIN-SEL:增益切换 | | | | | |
| | 14 | /GEAR-SEL:齿轮比切换 | | | | | |
| | 15 | /VLT-SEL:外部速度限制切换 | | | | | |
| | 16 | /P-DIR:位置指令方向选择 | | | | | |
| | 17 | /S-DIR:速度指令方向选择 | | | | | |
| | 18 | /T-DIR:转矩指令方向选择 | | | | | |
| | 19 | /CMD-DIR:内部指令 (速度、位置) 方向选择 | | | | | |
| | 20 | /CMD1:内部指令 (速度、位置) 选择 1 【其他操作详见 P104】 | | | | | |
| | 21 | /CMD2:内部指令 (速度、位置) 选择 2 【其他操作详见 P104】 | | | | | |
| | 22 | /CMD3:内部指令 (速度、位置) 选择 3 | | | | | |
| | 23 | /ORG:原点开关 | | | | | |
| | 24 | /SHM:回零启动 | | | | | |
| | 25 | /CTRL:复用控制信号 | | | | | |
| | 26 | /JOGPOS:点动正转 (未使能状态下) | | | | | |
| | 27 | /JOGNEG:点动反转 (未使能状态下) | | | | | |
| d-146 | MDI 端口 2 信号分配 | 0~27 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-147 | MDI 端口 3 信号分配 | 0~27 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-148 | MDI 端口 4 信号分配 | 0~27 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-149 | MDI 端口 5 信号分配 | 0~27 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-150 | MDI 端口 6 信号分配 | 0~27 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-151 | MDI 端口 7 信号分配 | 0~27 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-152 | MDI 端口 8 信号分配 | 0~27 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 | 参考章节 |
|-------|-------------|------------|----|------|------|------|------|
| d-153 | MDO 端口 1 使能 | 0~1 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 禁能 | | | | | |
| d-154 | 1 | 使能 | | | | | |
| d-154 | MDO 端口 2 使能 | 0~1 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-155 | MDO 端口 3 使能 | 0~1 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-156 | MDO 端口 4 使能 | 0~1 | - | 0 | 立即生效 | PST | - |
| d-157 | 再生电阻使用方式 | 0~2 | - | 2 | 再次通电 | PST | - |
| | 设定值 | 含义 | | | | | |
| | 0 | 无电阻，仅靠电容吸收 | | | | | |
| | 1 | 外置再生电阻 | | | | | |
| d-158 | 2 | 内置再生电阻 | | | | | |
| d-158 | 外置再生电阻阻值 | 1~10000 | Ω | 50 | 立即生效 | PST | - |
| d-159 | 外置再生电阻功率 | 1~10000 | W | 100 | 立即生效 | PST | - |
| d-160 | 再生电阻散热效率 | 1~100 | % | 20 | 立即生效 | PST | - |

第5章 故障诊断

5.1 报警代码一览表

| 报警 编号 | 报警名称 | 报警内容 | 故障 分组 | 能否 复位 | 报警代码输出 | | |
|----------|---------------|-------------------------|----------|----------|--------|------|------|
| | | | | | AL01 | AL02 | AL03 |
| A.101 | 参数和校验异常 | 伺服内部参数的数据异常 | Gr.1 | 否 | H | H | H |
| A.102 | 参数格式异常 | 伺服内部参数的格式异常 | Gr.1 | 否 | | | |
| A.103 | 系统和校验异常 | 伺服内部系统的数据异常 | Gr.1 | 否 | | | |
| A.108 | 电流采样通道 1 异常 | 第 1 电流采样通道回路异常 | Gr.1 | 否 | H | H | L |
| A.109 | 电流采样通道 2 异常 | 第 2 电流采样通道回路异常 | Gr.1 | 否 | | | |
| A.112 | 过流 | IPM 电流过大或过热 | Gr.1 | 否 | | | |
| A.113 | 再生电阻异常 | 内置或外置再生电阻断线或已损坏 | Gr.1 | 否 | | | |
| A.130 | 增量编码器断线 | 增量编码器 UVW 或 ABC 至少有一相断线 | Gr.1 | 否 | H | L | H |
| A.131 | 增量编码器时序异常 | 增量编码器 UVW 时序异常 | Gr.1 | 否 | | | |
| A.132 | 增量编码器 C 脉冲丢失 | 增量编码器未能检测到 C 脉冲 | Gr.1 | 否 | | | |
| A.133 | 增量编码器干扰 | 增量编码器受干扰，导致位置检测异常 | Gr.1 | 否 | | | |
| A.150 | 编码器类型选择错误 | 选择了硬件不支持的编码器类型 | Gr.1 | 否 | H | H | H |
| A.151 | 电机型号匹配错误 | 驱动器型号和电机型号不匹配 | Gr.1 | 否 | | | |
| A.178 | 编码器自动识别 | 电机编码器类型自动识别，重启生效 | Gr.1 | 否 | | | |
| A.180 | 串行编码器通讯超时 | 串行编码器通讯无回复 | Gr.1 | 否 | H | H | H |
| A.181 | 串行编码器通讯校验异常 | 串行编码器通讯数据校验错误 | Gr.1 | 否 | | | |
| A.182 | 串行编码器电机型号匹配错误 | 串行编码器和电机型号不匹配 | Gr.1 | 否 | | | |
| A.183 | 串行编码器电机未对相错误 | 串行编码器电机未对相错误出现错误 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.184 | 编码器过热 | 编码器温度过高 | Gr.1 | 否 | | | |

| 报警 编号 | 报警名称 | 报警内容 | 故障 分组 | 能否 复位 | 报警代码输出 | | |
|----------|---------|---------------------------------|----------|----------|--------|------|------|
| | | | | | AL01 | AL02 | AL03 |
| A.185 | 编码器配方丢失 | 编码器配方丢失, 请确认此时伺服 内部编码器配方是否正确 | Gr.3 | 是 | | | |

| 报警 编号 | 报警名称 | 报警内容 | 故障 分组 | 能否 复位 | 报警代码输出 | | |
|----------|-----------------|---------------------------------|----------|----------|--------|------|------|
| | | | | | AL01 | AL02 | AL03 |
| A.301 | 伺服 ON 指令无效 | 内部伺服 ON 之后又输入了外部伺服 ON 指令 | Gr.2 | 是 | H | L | L |
| A.311 | 主电过压 | 主电路电源电压过高 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.312 | 主电欠压 | 主电路电源电压过低 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.313 | 主电缺相 | 主电路电源缺相 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.314 | 主电瞬停 | 主电路 R、S、T 至少有一相低电压状态持续了至少一个工频周期 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.315 | 限流电阻过载 | 主电路电源接通频率过高 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.320 | 再生电阻过载 | 再生能量超出再生电阻可处理范围 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.321 | 电机过载 | 超出额定转矩持续运行时间过长 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.322 | 电机堵转 | 电机卡死或动力线 UVW 断线 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.323 | 电机失控 | 电机不受控或已经飞车 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.324 | 电机超速 | 电机转速过高 | Gr.2 | 是 | L | H | H |
| A.330 | 齿轮比设置不合理 | 齿轮比设置值超出限定范围 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.331 | 位置偏差过大 | 伺服 ON 时的位置偏差超过限定值 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.332 | 伺服 ON 时位置偏差过大 | 伺服 OFF 切换至伺服 ON 时的位置偏差超过限定值 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.340 | 内部定位动作异常 | 内部定位动作时计算出错或超时 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.341 | 内部回零动作异常 | 内部回零动作时计算出错或超时 | Gr.2 | 是 | L | H | L |
| A.350 | 绝对值编码器超速 | 绝对值编码器检测到超速 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.351 | 绝对值编码器单圈位置分辨率不足 | 绝对值编码器单圈位置分辨率降低 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.352 | 绝对值编码器多圈位置溢出 | 绝对值编码器多圈位置超出计数范围 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.353 | 绝对值编码器单圈位置异常 | 绝对值编码器单圈位置计数出现错误 | Gr.2 | 是 | | | |
| A.354 | 绝对值编码器多圈位置异常 | 绝对值编码器多圈位置计数出现错误 | Gr.2 | 是 | L | H | L |
| A.355 | 绝对值编码器电池电压过低 | 绝对值编码器电池电压低于 2.5V | Gr.2 | 是 | | | |
| A.360 | 风扇堵转 | 风扇卡死或风扇断线 | Gr.2 | 是 | | | |

| 报警 编号 | 报警名称 | 报警内容 | 故障 分组 | 能否 复位 | 报警代码输出 | | |
|----------|-----------|------------------------|----------|----------|--------|------|------|
| | | | | | AL01 | AL02 | AL03 |
| A.361 | PG 分频输出异常 | PG 分频脉冲数数值过大, 或电机转速过高。 | Gr.2 | 是 | | | |
| A501 | 可调区间超载报警 | 攻牙机版本生效 | Gr.2 | 是 | | | |

5.2 警告代码一览表

| 警告 编号 | 警告名称 | 警告内容 | 故障 分组 | 能否 复位 | 警告代码输出 | | |
|----------|--------------|-------------------|----------|----------|--------|------|------|
| | | | | | AL01 | AL02 | AL03 |
| A.401 | 主电缺相 | 主电路电源缺相 | Gr.3 | 是 | L | L | H |
| A.402 | 超程 | 伺服 ON 时检测到超程有效信号 | Gr.3 | 是 | | | |
| A.403 | 位置偏差过大 | 伺服 ON 时的位置偏差超过限定值 | Gr.3 | 是 | | | |
| A.410 | 绝对值编码器电池电压过低 | 绝对值编码器电池电压低于 3.1V | Gr.3 | 是 | | | |
| A.411 | 伺服内部温度过热 | 伺服内部温度超过 100°C | Gr.3 | 是 | | | |

第6章 MODBUS 通信

6.1 Modbus 通讯实例

6.1.1 写 P-参数关机不保存的方式

上位机通过 Modbus 写 P-参数会保存到 Flash 内，频繁操作会影响伺服寿命，所以在一些应用中提供了不保存的操作方式；P-参数的寄存器地址+10000。

6.1.2 读单、多个寄存器（0x03）

■ 读 16 位数据

下面以连续读两个“报警记录”为例：

请求数据：写入功能码为 03，报警记录区 1 起始地址为 2000（十六进制：0x07D0），读取寄存器数量为 2 个（十六进制：0x0002）。

响应数据：返回功能码为 03，返回字节数为 4 个，寄存器 1 为最近报警记录 1：180（十六进制：0x00B4）串行编码器通讯超时，寄存器 2 为最近报警记录 2：181（十六进制：0x00B5）串行编码器通讯校验异常。

| 请求 | | 响应 | |
|--------|----------------------|--------|----------------------|
| 节点地址 | 01H | 节点地址 | 01H |
| 功能码 | 03H | 功能码 | 03H |
| 起始地址 | 07H（高字节） D0H（低字节） | 字节数 | 04H |
| 寄存器数量 | 00H（高字节） 02H（低字节） | 寄存器值 1 | 00H（高字节） B4H（低字节） |
| CRC 校验 | C4H（低字节） 86H（高字节） | 寄存器值 2 | 00H（高字节） B5H（低字节） |
| | | CRC 校验 | 7BH（低字节） A2H（高字节） |

■ 读 32 位数据

下面以连续读两个 U-参数“电机转速”“速度指令”为例：

请求数据：写入功能码为 03，U-参数起始地址为 2010（十六进制：0x07DA），读取寄存器数量为 4 个（十六进制：0x0004）。

响应数据：返回功能码为 03，返回字节数为 8 个，寄存器 1（高 16 位）和寄存器 1（低 16 位）组成 32 位数据：电机转速为 0（十六进制：0x00000000）。寄存器 2（高 16 位）和寄存器 2（低 16 位）组成 32 位数据：速度指令为 0（十六进制：0x00000000）。

| 请求 | | 响应 | |
|--------|-----------|-----------------|-----------|
| 节点地址 | 01H | 节点地址 | 01H |
| 功能码 | 03H | 功能码 | 03H |
| 起始地址 | 07H (高字节) | 字节数 | 08H |
| | DAH (低字节) | | 00H (高字节) |
| 寄存器数量 | 00H (高字节) | 寄存器值 1 (低 16 位) | 00H (低字节) |
| | 04H (低字节) | | 00H (高字节) |
| CRC 校验 | 64H (低字节) | 寄存器值 1 (高 16 位) | 00H (低字节) |
| | 86H (高字节) | | 00H (高字节) |
| | | 寄存器值 2 (低 16 位) | 00H (低字节) |
| | | | 00H (高字节) |
| | | 寄存器值 2 (高 16 位) | 00H (低字节) |
| | | | 95H (低字节) |
| | | CRC 校验 | D7H (高字节) |
| | | | |

注：WS603 系列伺服驱动器不支持对 32 位数据的高 16 位或低 16 位的单独操作。

6.1.3 写单个寄存器 (0x06)

■ 写 16 位数据

下面以写“速度给定指令”为例：

请求数据：写入功能码为 06，速度给定指令起始地址为 3000（十六进制：0x0BB8），写入值为 10000（十六进制：0x2710）速度为 1000.0rpm。

响应数据：返回功能码为 06，速度给定指令起始地址为 3000（十六进制：0x0BB8），写入值为 10000（十六进制：0x2710）速度为 1000.0rpm。

| 请求 | | 响应 | |
|--------|-----------|--------|-----------|
| 节点地址 | 01H | 节点地址 | 01H |
| 功能码 | 06H | 功能码 | 06H |
| 起始地址 | 0BH (高字节) | 起始地址 | 0BH (高字节) |
| | B8H (低字节) | | B8H (低字节) |
| 寄存器值 | 27H (高字节) | 寄存器值 | 27H (高字节) |
| | 10H (低字节) | | 10H (低字节) |
| CRC 校验 | 11H (低字节) | CRC 校验 | 11H (低字节) |
| | F7H (高字节) | | F7H (高字节) |

6.1.4 写多个寄存器 (0x10)

■ 写 16 位数据

下面以写“速度给定指令”为例：

请求数据：写入功能码为 10，速度给定指令起始地址为 3000（十六进制：0x0BB8），寄存器数量为 1（十六进制：0x0001），字节数为 2（十六进制：0x0002），寄存器 1 速度给定指令写入值为 10000（十六进制：0x2710）速度为 1000.0rpm。

响应数据：返回功能码为 10，速度给定指令起始地址为 3000（十六进制：0x0BB8），寄存器数量为 1（十六进制：0x0001）。

| 请求 | | 响应 | |
|--------|-----------|--------|-----------|
| 节点地址 | 01H | 节点地址 | 01H |
| 功能码 | 10H | 功能码 | 10H |
| 起始地址 | 0BH (高字节) | 起始地址 | 0BH (高字节) |
| | B8H (低字节) | | B8H (低字节) |
| 寄存器数量 | 00H (高字节) | 寄存器数量 | 00H (高字节) |
| | 01H (低字节) | | 01H (低字节) |
| 字节数 | 02H | CRC 校验 | 83H (低字节) |
| 寄存器值 1 | 27H (高字节) | | C8H (高字节) |
| | 10H (低字节) | | |
| CRC 校验 | 1DH (低字节) | | |
| | D4H (高字节) | | |

■ 写 32 位数据

下面以连续写“P-100 速度环增益”、“P-101 速度环积分”为例：

请求数据: 写入功能码为 10, P-100 起始地址为 200(十六进制: 0x00C8), 寄存器数量为 4(十六进制: 0x0004), 字节数为 8 (十六进制: 0x0008), 寄存器 1 (高 16 位) 和寄存器 1 (低 16 位) 组成 32 位数据 P-100: 2400 (十六进制: 0x00000960) 速度环增益 240.0Hz。寄存器 2 (高 16 位) 和寄存器 2 (低 16 位) 组成 32 位数据 P-101: 400 (十六进制: 0x00000190) 速度环积分时间 40.0ms。

响应数据: 返回功能码为 10, P-100 起始地址为 200(十六进制: 0x00C8), 寄存器数量为 4(十六进制: 0x0004)。

| 请求 | | 响应 | |
|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| 节点地址 | 01H | 节点地址 | 01H |
| 功能码 | 10H | 功能码 | 10H |
| 起始地址 | 00H (高字节) | 起始地址 | 00H (高字节) |
| | C8H (低字节) | | C8H (低字节) |
| 寄存器数量 | 00H (高字节) | 寄存器数量 | 00H (高字节) |
| | 04H (低字节) | | 04H (低字节) |
| 字节数 | 08H | CRC 校验 | 40H (低字节) |
| 寄存器值 1 (低 16 位) | 09H (高字节) | | 34H (高字节) |
| | 60H (低字节) | 寄存器值 1 (高 16 位) | |
| 寄存器值 1 (高 16 位) | 00H (高字节) | 00H (高字节) | |
| | 00H (低字节) | 00H (低字节) | |
| 寄存器值 2 (低 16 位) | 01H (高字节) | 01H (高字节) | |
| | 90H (低字节) | 90H (低字节) | |
| 寄存器值 2 (高 16 位) | 00H (高字节) | 寄存器值 2 (高 16 位) | 00H (高字节) |
| | 00H (低字节) | | 00H (低字节) |
| CRC 校验 | F5H (低字节) | 寄存器值 2 (低 16 位) | F5H (低字节) |
| | 59H (高字节) | | 59H (高字节) |

注：WS603 系列伺服驱动器不支持对 32 位数据的高 16 位或低 16 位的单独操作。

6.2 寄存器地址定义

| 数据名称 | 寄存器地址 | 数据格式 | 读写属性 | 说明 |
|-------|--------|---------------|------|----|
| P-000 | 0 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-001 | 2 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-002 | 4 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-003 | 6 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-004 | 8 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-005 | 10 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-006 | 12 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-007 | 14 | 32bit-Usigned | RW | - |
| 保留 | 16 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-009 | 18 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-010 | 20 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-011 | 22 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-012 | 24 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-013 | 26 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-014 | 28 | 32bit-Usigned | RW | - |
| 保留 | 30-198 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-100 | 200 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-101 | 202 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-102 | 204 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-103 | 206 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-104 | 208 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-105 | 210 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-106 | 212 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-107 | 214 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-108 | 216 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-109 | 218 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-110 | 220 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-111 | 222 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-112 | 224 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-113 | 226 | 32bit-Usigned | RW | - |

| 数据名称 | 寄存器地址 | 数据格式 | 读写属性 | 说明 |
|-------|---------|----------------|------|----|
| P-114 | 228 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-115 | 230 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-116 | 232 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-117 | 234 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-118 | 236 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-119 | 238 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-120 | 240 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-121 | 242 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-122 | 244 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-123 | 246 | 32bit Unsigned | RW | - |
| 保留 | 248 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-125 | 250 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-126 | 252 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-127 | 254 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-128 | 256 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-129 | 258 | 32bit Unsigned | RW | - |
| 保留 | 260-278 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-200 | 400 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-201 | 402 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-202 | 404 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-203 | 406 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-204 | 408 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-205 | 410 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-206 | 412 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-207 | 414 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-208 | 416 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-209 | 418 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-210 | 420 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-211 | 422 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-212 | 424 | 32bit Unsigned | RW | - |
| 保留 | 426-434 | 32bit Unsigned | RW | - |
| Pn220 | 440 | 32bit Signed | RW | - |

| 数据名称 | 寄存器地址 | 数据格式 | 读写属性 | 说明 |
|-------|---------|----------------|------|----|
| 保留 | 442-458 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-300 | 600 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-301 | 602 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-302 | 604 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-303 | 606 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-304 | 608 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-305 | 610 | 32bit Unsigned | RW | - |
| 保留 | 612-618 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-310 | 620 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-311 | 622 | 32bit Unsigned | RW | - |
| 保留 | 624-636 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-319 | 638 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-320 | 640 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-321 | 642 | 32bit Signed | RW | - |
| P-322 | 644 | 32bit Signed | RW | - |
| P-323 | 646 | 32bit Signed | RW | - |
| P-324 | 648 | 32bit Signed | RW | - |
| P-325 | 650 | 32bit Signed | RW | - |
| P-326 | 652 | 32bit Signed | RW | - |
| P-327 | 654 | 32bit Signed | RW | - |
| P-328 | 656 | 32bit Signed | RW | - |
| 保留 | 658 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-330 | 660 | 32bit Signed | RW | - |
| P-331 | 662 | 32bit Signed | RW | - |
| P-332 | 664 | 32bit Signed | RW | - |
| P-333 | 666 | 32bit Signed | RW | - |
| P-334 | 668 | 32bit Signed | RW | - |
| P-335 | 670 | 32bit Signed | RW | - |
| P-336 | 672 | 32bit Signed | RW | - |
| P-337 | 674 | 32bit Signed | RW | - |
| P-338 | 676 | 32bit Signed | RW | - |
| P-339 | 678 | 32bit Signed | RW | - |

| 数据名称 | 寄存器地址 | 数据格式 | 读写属性 | 说明 |
|-------|---------|---------------|------|----|
| P-340 | 680 | 32bit-Signed | RW | - |
| P-341 | 682 | 32bit-Signed | RW | - |
| P-342 | 684 | 32bit-Signed | RW | - |
| P-343 | 686 | 32bit-Signed | RW | - |
| 保留 | 688-780 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-400 | 800 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-401 | 802 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-402 | 804 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-403 | 806 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-404 | 808 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-405 | 810 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-406 | 812 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-407 | 814 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-408 | 816 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-409 | 818 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-410 | 820 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-411 | 822 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-412 | 824 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-413 | 826 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-414 | 828 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-415 | 830 | 32bit-Usigned | RW | - |
| 保留 | 832-838 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-420 | 840 | 32bit-Usigned | RW | - |
| 保留 | 842-878 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-500 | 1000 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-501 | 1002 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-502 | 1004 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-503 | 1006 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-504 | 1008 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-505 | 1010 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-506 | 1012 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-507 | 1014 | 32bit-Usigned | RW | - |

| 数据名称 | 寄存器地址 | 数据格式 | 读写属性 | 说明 |
|-------|-----------|----------------|------|----|
| P-508 | 1016 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-509 | 1018 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-510 | 1020 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-511 | 1022 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-512 | 1024 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-513 | 1026 | 32bit Unsigned | RW | - |
| 保留 | 1028-1030 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-516 | 1032 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-517 | 1034 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-518 | 1036 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-519 | 1038 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-520 | 1040 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-521 | 1042 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-522 | 1044 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-523 | 1046 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-524 | 1048 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-525 | 1050 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-526 | 1052 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-527 | 1054 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-528 | 1056 | 32bit Unsigned | RW | - |
| 保留 | 1058-1068 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-535 | 1070 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-536 | 1072 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-537 | 1074 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-538 | 1076 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-539 | 1078 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-540 | 1080 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-541 | 1082 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-542 | 1084 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-543 | 1086 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-544 | 1088 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-545 | 1090 | 32bit Unsigned | RW | - |

| 数据名称 | 寄存器地址 | 数据格式 | 读写属性 | 说明 |
|-------|-------|----------------|------|----|
| P-546 | 1092 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-547 | 1094 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-548 | 1096 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-549 | 1098 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-550 | 1100 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-551 | 1102 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-552 | 1104 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-553 | 1106 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-554 | 1108 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-555 | 1110 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-556 | 1112 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-557 | 1114 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-558 | 1116 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-559 | 1118 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-560 | 1120 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-561 | 1122 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-562 | 1124 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-563 | 1126 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-564 | 1128 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-565 | 1130 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-566 | 1132 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-567 | 1134 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-568 | 1136 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-600 | 1200 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-601 | 1202 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-602 | 1204 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-603 | 1206 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-604 | 1208 | 32bit Signed | RW | - |
| P-605 | 1210 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-606 | 1212 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-607 | 1214 | 32bit Unsigned | RW | - |
| 保留 | 1216 | 32bit Unsigned | RW | - |

| 数据名称 | 寄存器地址 | 数据格式 | 读写属性 | 说明 |
|-------|-------|----------------|------|----|
| P-609 | 1218 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-610 | 1220 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-611 | 1222 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-612 | 1224 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-613 | 1226 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-614 | 1228 | 32bit Signed | RW | - |
| P-615 | 1230 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-616 | 1232 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-617 | 1234 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-618 | 1236 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-619 | 1238 | 32bit Signed | RW | - |
| P-620 | 1240 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-621 | 1242 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-622 | 1244 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-623 | 1246 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-624 | 1248 | 32bit Signed | RW | - |
| P-625 | 1250 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-626 | 1252 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-627 | 1254 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-628 | 1256 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-629 | 1258 | 32bit Signed | RW | - |
| P-630 | 1260 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-631 | 1262 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-632 | 1264 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-633 | 1266 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-634 | 1268 | 32bit Signed | RW | - |
| P-635 | 1270 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-636 | 1272 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-637 | 1274 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-638 | 1276 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-639 | 1278 | 32bit Signed | RW | - |
| P-640 | 1280 | 32bit Unsigned | RW | - |

| 数据名称 | 寄存器地址 | 数据格式 | 读写属性 | 说明 |
|-------|-----------|----------------|------|----|
| P-641 | 1282 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-642 | 1284 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-643 | 1286 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-644 | 1288 | 32bit Signed | RW | - |
| P-645 | 1290 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-646 | 1292 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-647 | 1294 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-648 | 1296 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-649 | 1298 | 32bit Signed | RW | - |
| P-650 | 1300 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-651 | 1302 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-652 | 1304 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-653 | 1306 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-700 | 1400 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-701 | 1402 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-702 | 1404 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-703 | 1406 | 32bit Unsigned | RW | - |
| 保留 | 1408-1410 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-706 | 1412 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-707 | 1414 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-708 | 1416 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-709 | 1418 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-710 | 1420 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-711 | 1422 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-712 | 1424 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-713 | 1426 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-714 | 1428 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-715 | 1430 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-716 | 1432 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-717 | 1434 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-720 | 1440 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-721 | 1442 | 32bit Unsigned | RW | - |

| 数据名称 | 寄存器地址 | 数据格式 | 读写属性 | 说明 |
|-------|-------|----------------|------|----|
| P-722 | 1444 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-723 | 1446 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-724 | 1448 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-725 | 1450 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-726 | 1452 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-727 | 1454 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-728 | 1456 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-729 | 1458 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-730 | 1460 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-731 | 1462 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-732 | 1464 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-733 | 1466 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-734 | 1468 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-735 | 1470 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-736 | 1472 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-737 | 1474 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-738 | 1476 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-739 | 1478 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-740 | 1480 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-741 | 1482 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-742 | 1484 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-743 | 1486 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-744 | 1488 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-745 | 1490 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-746 | 1492 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-747 | 1494 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-748 | 1496 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-749 | 1498 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-812 | 1624 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-813 | 1626 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-814 | 1628 | 32bit Unsigned | RW | - |
| P-815 | 1630 | 32bit Unsigned | RW | - |

| 数据名称 | 寄存器地址 | 数据格式 | 读写属性 | 说明 |
|-------|-------|---------------|------|----|
| P-816 | 1632 | 32bit-Usigned | RW | - |
| P-817 | 1634 | 32bit-Usigned | RW | - |

特殊功能：P-参数地址偏移 10000 即为不保存写入外部存储方式，节省外部存储写入次数寿命。

举例：P-100 参数寄存器地址 200（十进制）为保存写入方式，偏移 10000 后 10200 为不保存写入方式，适应频繁性更改参数场景。

| 数据名称 | 寄存器地址 | 数据格式 | 读写属性 | 说明 |
|-----------|-----------|---------------|------|--|
| 报警记录 | 2000-2009 | 16bit-Signed | RO | 查询 10 组历史报警记录 |
| 电机转速 | 2010 | 32bit-Signed | RO | rpm |
| 速度指令 | 2012 | 32bit-Signed | RO | rpm |
| 内部转矩 | 2014 | 32bit-Signed | RO | 0.1% |
| 输入口状态 | 2016 | 32bit-Usigned | RO | bit0:CN1_6 bit1:CN1_7 bit2:CN1_保留 bit3:CN1_保留 bit4:CN1_21 bit5:CN1_8 bit6:CN1_保留 bit7:CN1_保留 bit8-bit31:保留 |
| 输出口状态 | 2018 | 32bit-Usigned | RO | bit0:CN1_11 bit1:CN1_23 bit2:CN1_12 bit3:CN1_24 bit4-bit31:保留 |
| 机械角度 | 2020 | 32bit-Usigned | RO | pulse |
| 电气角度 | 2022 | 32bit-Usigned | RO | 0.1° |
| 当前生效齿轮比分子 | 2028 | 32bit-Usigned | RO | - |
| 当前生效齿轮比分母 | 2030 | 32bit-Usigned | RO | - |
| 位置指令速度 | 2032 | 32bit-Signed | RO | rpm |
| 位置指令计数器 | 2034 | 32bit-Signed | RO | pulse |
| 实际位置计数器 | 2036 | 32bit-Signed | RO | pulse |
| 位置偏差计数器 | 2038 | 32bit-Signed | RO | pulse |
| 反馈脉冲计数器 | 2040 | 32bit-Signed | RO | pulse |
| 历史最新报警号 | 2042 | 32bit-Signed | RO | - |
| 风扇转速 1 | 2046 | 32bit-Signed | RO | 转/分 |
| 风扇转速 2 | 2048 | 32bit-Signed | RO | 转/分 |
| 驱动器内部温度 | 2050 | 32bit-Signed | RO | ℃ |

| 数据名称 | 寄存器地址 | 数据格式 | 读写属性 | 说明 |
|--------------------|-------|---------------|------|---------------|
| 模拟速度指令电压 | 2052 | 32bit-Signed | RO | 0.1V |
| 模拟转矩指令电压 | 2054 | 32bit-Signed | RO | 0.1V |
| 母线电压 | 2056 | 32bit-Signed | RO | 0.1V |
| 相电流有效值 | 2058 | 32bit-Signed | RO | 0.1A |
| 电机平均负载率 | 2060 | 32bit-Usigned | RO | % |
| 电机过载率 | 2062 | 32bit-Usigned | RO | % |
| 再生电阻过载率 | 2064 | 32bit-Usigned | RO | % |
| 总上电时间 | 2066 | 32bit-Usigned | RO | S |
| 有效增益索引 | 2068 | 32bit-Usigned | RO | - |
| 位置/速度节点 | 2070 | 32bit-Usigned | RO | - |
| 驱动器系统运行占有时间 | 2072 | 32bit-Usigned | RO | - |
| 驱动器内部通信校验错误次数 | 2074 | 32bit-Usigned | RO | - |
| 驱动器内部通信断帧次数 | 2076 | 32bit-Usigned | RO | |
| 编码器通信校验错误次数 | 2078 | 32bit-Usigned | RO | |
| 绝对值编码器温度 | 2082 | 32bit-Usigned | RO | °C |
| 绝对值编码器单圈位置 | 2084 | 32bit-Usigned | RO | pulse (编码器单位) |
| 绝对值编码器多圈圈数 | 2086 | 32bit-Usigned | RO | Cycle |
| 绝对值编码器绝对位置(高 32 位) | 2088 | 32bit-Usigned | RO | pulse (编码器单位) |
| 电机绝对位置(低 32 位) | 2090 | 32bit-Usigned | RO | pulse (编码器单位) |
| 电机绝对位置(高 32 位) | 2092 | 32bit-Usigned | RO | pulse (编码器单位) |
| 机械绝对位置(低 32 位) | 2094 | 32bit-Usigned | RO | pulse (指令单位) |
| 机械绝对位置(高 32 位) | 2096 | 32bit-Usigned | RO | pulse (指令单位) |

| 数据名称 | 寄存器地址 | 数据格式 | 读写属性 | 说明 |
|--------|-------|---------------|------|--|
| 伺服内部状态 | 2110 | 32bit-Usigned | RO | bit0:伺服准备好 bit1:伺服报警 bit2:电机旋转 bit3:定位完成 bit4:速度一致 bit5:电机零速 bit6: 制动器（抱闸） bit7:定位接近 bit8:转矩受限 bit9:速度受限 bit10:转矩检测 bit11:伺服警告 bit12:伺服故障代码 1 bit13:伺服故障代码 2 bit14:伺服故障代码 3 bit15:回零完成 bit16:编码器 C 脉冲有效 bit17:电机励磁 bit18:超程状态 bit19 编码器电池警告 bit20:编码器电池报警 Bit21:位置接点正在执行 Bit22:速度输出信号 Bit23:位置接点位置完成信号 bit24- bit31：保留 |
| 速度给定指令 | 3000 | 16bit-Signed | RW | 0.1rpm |
| 转矩给定指令 | 3001 | 16bit-Signed | RW | 0.1% |
| MDI 状态 | 3002 | 16bit-Usigned | RW | bit0: MDI_01 bit1: MDI_02 bit2: MDI_03 bit3: MDI_04 bit4: MDI_05 bit5: MDI_06 bit6: MDI_07 |

| 数据名称 | 寄存器地址 | 数据格式 | 读写属性 | 说明 |
|------|-------|------|------|-------------------------------|
| | | | | bit7: MDI_08 bit8-bit15:保留 |

| 数据名称 | 寄存器地址 | 数据格式 | 读写属性 | 说明 |
|--------|-------|---------------|------|---|
| MDO 状态 | 3003 | 16bit-Usigned | RW | bit0: MDO_01 bit1: MDO_02 bit2: MDO_03 bit3: MDO_04 bit4-bit15:保留 |
| 辅助操作 | 3004 | 16bit-Usigned | RW | bit0: 恢复出厂值 bit1: 报警复位 bit2: 清除报警记录 bit3: 重启 bit4: 保留 bit5: JOG 使能 bit6: JOG+ bit7: JOG- bit8: 更改电子齿轮比 bit9:复位编码器单圈数据 bit10:复位编码器多圈数据和错误 bit11:复位编码器错误 bit12-bit15:保留 |
| Fn021 | 3412 | 32bit-Usigned | OW | Bit0-bit7:校准值 Bit8-bit9:1: 自动校准; 2: 写入校准值 |

⚠ 注意

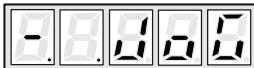
- 标准 MODBUS 指令寄存器的起始地址为 1 (基 1 地址), 而实际很多设备的寄存器地址都是从 0 (基 0 地址) 开始, 考虑兼容性, PLC/触摸屏厂家对编程寄存器地址在实际物理传输时做了减 1 处理。
- WS603 系列伺服驱动器使用基 0 地址。
- WS603 系列伺服驱动器不支持对 32 位数据的高 16 位或低 16 位的单独操作。
- 对参数区数据进行操作时请注意数据的类型、范围、生效时刻等特性, 具体参照“第 4 章参数”。

第7章 运行

7.1 JOG 运行

JOG 运行可通过 485 通讯，输入功能信号或者显示屏的按键进行实现

7.1.1 按键实现 JOG 运行

| 步骤 | 操作内容 |
|----|---|
| 1 | 将伺服电机固定牢靠。 断开电机轴和机械的连接。 移除伺服驱动器的CN1插头连接。 |
| 2 | 接通伺服驱动器电源。正常状态时，状态位部分显示伺服驱动器待机、主电已上、控制电已上。  |
| 3 | 发生故障时，显示故障代码，请在排除故障原因后重新上电，使面板显示正常状态。  |
| 4 | 按MODE键，选择辅助功能模式“点动运行(F-002)”。  |
| 5 | 按DATA键，此时显示如下图所示。  |
| 6 | 按DATA键，伺服ON。  |
| 7 | 按▲键（正转）或▼键（反转），在按键期间， 伺服电机按照P-319设定的速度旋转。  |
| 8 | 按DATA键，伺服OFF。  |
| 9 | 按MODE键，返回显示辅助功能编号。  |
| 9 | 如果未出现警报显示并且按照设定内容运行，则“伺服电机单体试运行”完成。结束“点动模 |

| 步骤 | 操作内容 |
|----|-------------------|
| | 式运行(F-002)”，切断电源。 |

7.1.2 通过输入信号实现 JOG 运行

1、方式一

| PN 参数 | 设定值 | 定义 | 引脚 |
|-------|-----|----------------------|-----------|
| Pn319 | 100 | 点动转速 | |
| Pn545 | 26 | /JOGPOS:点动正转（未使能状态下） | 6/S-ON |
| Pn547 | 27 | /JOGPOS:点动正转（未使能状态下） | 7/ALM-RST |

伺服处于【- . bb】待机状态时可用

| 6 引脚号 | 7 号引脚 | 运行状态 |
|-------|-------|-----------|
| ON | OFF | 正转（100 转） |
| OFF | ON | 反转（100 转） |

2、方式二

| PN 参数 | 设定值 | 定义 | 引脚 |
|-------|-------|------------------|-----------|
| Pn000 | xx1x | 速度模式 | |
| Pn004 | xxx1 | 上电使能 | |
| Pn300 | 0 | 运行方式：模拟量 | |
| Pn310 | 1~600 | 模拟速度输入增益 | |
| Pn319 | 100 | 点动转速 | |
| Pn320 | 1 | 伺服使能后，/CTRL 运行有效 | |
| Pn545 | 20 | CMD1 | 6/S-ON |
| Pn547 | 21 | CMD2 | 7/ALM-RST |
| Pn553 | 25 | /CTRL | 21/CLR |

伺服重启，上电显示【- RUN】使能状态

| 6 引脚号 | 7 号引脚 | 21 号引脚 | 运行状态 |
|-------|-------|--------|-------------------|
| ON | OFF | OFF | 正转（100 转） |
| OFF | ON | OFF | 反转（100 转） |
| OFF | OFF | ON | 正转（根据输入的模拟量电压来执行） |

7.1.3 通过 modbus 信号实现 JOG 运行

通过对寄存器地址 3004 的 bit5, bit6 与 bit7 进行操作实现 JOG 运行

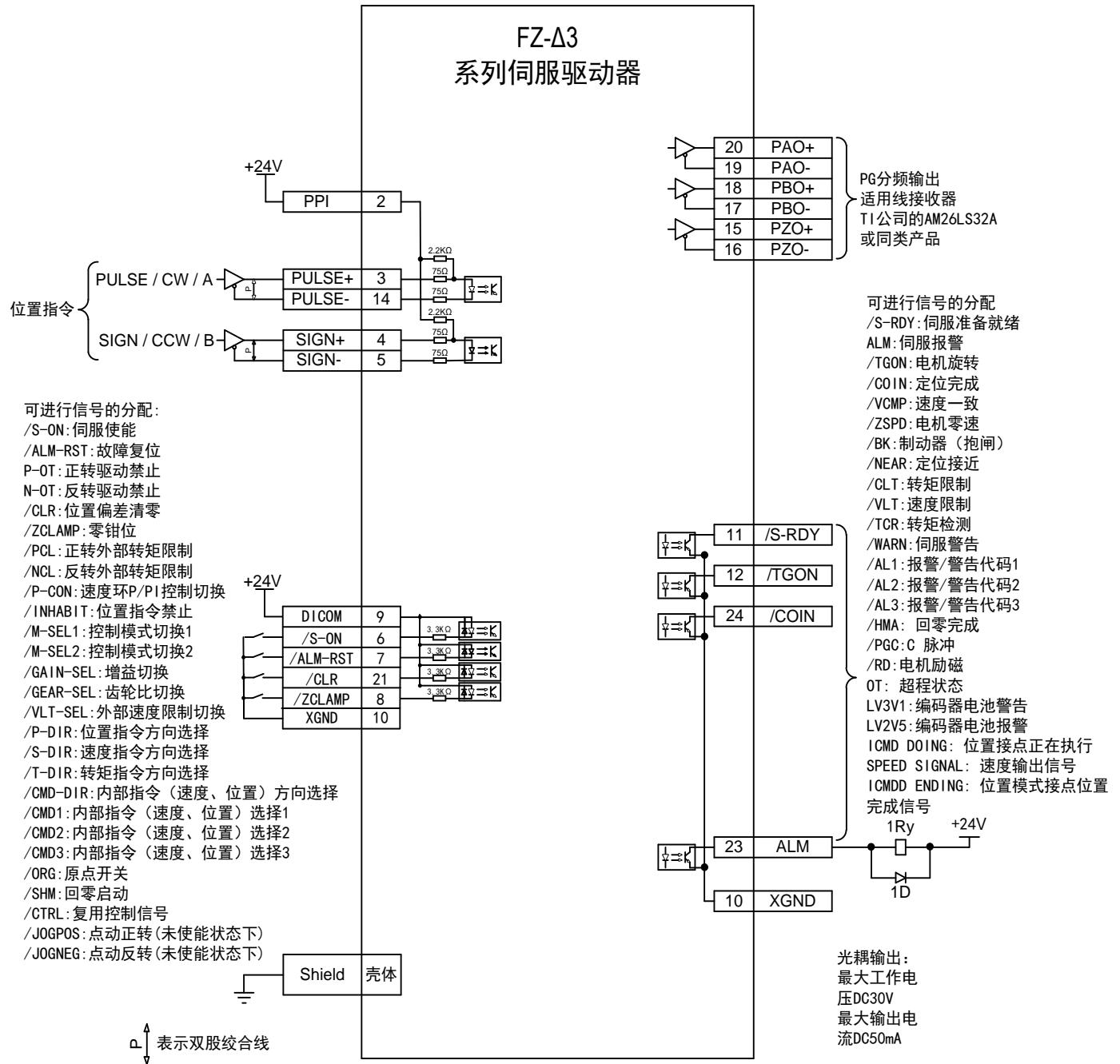
Pn319 设置 JOG 运行的转速

| Bit5 | Bit6 | Bit7 | 状态 |
|------|------|------|----|
| 1 | 0 | 0 | 使能 |
| 1 | 1 | 0 | 正转 |
| 1 | 0 | 1 | 反转 |
| 0 | 1 | 0 | 待机 |

| | | | | |
|------|------|----------------|----|--|
| 辅助操作 | 3004 | 16bit Unsigned | RW | bit5: JOG 使能 bit6: JOG+ bit7: JOG- |
|------|------|----------------|----|--|

7.2 位置控制模式的简单接线运行

7.2.1 位置控制模式接线



7.2.2 位置控制外部脉冲输入运行

伺服驱动器可输入的脉冲指令有以下 3 种形态：

- 方向+脉冲（正逻辑或者负逻辑）。
- 正向脉冲/负向脉冲（CW+CCW）。
- A 相+B 相正交脉冲，4 倍频。

请根据上位机或者其他脉冲输出装置，设定脉冲形态。下面以方向+脉冲为例。

1、基本设定

接通伺服驱动器电源，使面板显示正常状态。发生故障时，请在排除故障原因后重新上电。

将伺服驱动器恢复出厂值，并设定如下参数：

| 参数号 | 名称 | 设定参数值 | 出厂设定 | 单位 | 生效时刻 |
|-------|--------------|-------|------|----|------|
| P-000 | 功能选择开关 0 | 0000 | 0000 | - | 再次通电 |
| P-004 | 功能选择开关 4 | 0111 | 0110 | - | 再次通电 |
| P-200 | 位置指令来源 | 0 | 0 | - | 再次通电 |
| P-201 | 位置指令脉冲形式选择开关 | 0000 | 0000 | - | 再次通电 |
| P-205 | 电子齿轮比（分子） | 用户设定 | 1 | - | 停机生效 |
| P-206 | 电子齿轮比（分母） | 用户设定 | 1 | - | 停机生效 |

伺服驱动器设定完参数后请重新上电。

2、运行结果

方式一：

在伺服 CN1 输入端子的 4(SIGN)引脚和 5(/SIGN)引脚之间输入高电平信号。

在伺服 CN1 输入端子的 3(PULS)引脚和 14(/PULS)引脚之间输入 20000 个脉冲信号。

电机正转，圈数根据用户的齿轮比设定。

方式二：

在伺服 CN1 输入端子的 4(SIGN)引脚和 5(/SIGN)引脚之间输入低电平信号。

在伺服 CN1 输入端子的 3(PULS)引脚和 14(/PULS)引脚之间输入 20000 个脉冲信号。

电机反转，圈数根据用户的齿轮比设定。

7.2.3 位置控制内部接点指令运行

内部接点控制是通过伺服驱动器内部的用户参数事先设定 8 种电机位置指令并利用外部输入信号选择其位置以进行位置控制运行的功能，对于运行位置为 8 种电机位置以内的位置控制动作是有效的。下面以设定接点 1、接点 2 为例。

1、基本设定

接通伺服驱动器电源，使面板显示正常状态。发生故障时，请在排除故障原因后重新上电。

将伺服驱动器恢复出厂值，并设定如下参数：

| 参数号 | 名称 | 参数值 | 出厂设定 | 单位 | 生效时刻 |
|-------|-----------------|--------|-------|-------|------|
| P-000 | 功能选择开关 0 | 0000 | 0000 | - | 再次通电 |
| P-004 | 功能选择开关 4 | 0111 | 0110 | - | 再次通电 |
| P-200 | 位置指令来源 | 2 | 0 | - | 再次通电 |
| P-610 | 接点位置运行方式选择 | 0002 | 0000 | - | 立即生效 |
| P-612 | 起始接点号 | 1 | 1 | - | 立即生效 |
| P-613 | 终止接点号 | 2 | 2 | - | 立即生效 |
| P-614 | 接点 1 目标位置（指令单位） | 10000 | 10000 | pulse | 立即生效 |
| P-615 | 接点 1 运行速度 | 200 | 100 | rpm | 立即生效 |
| P-618 | 接点 1 定位完成等待时间 | 1000 | 0 | ms | 立即生效 |
| P-619 | 接点 2 目标位置（指令单位） | -10000 | 10000 | pulse | 立即生效 |
| P-620 | 接点 2 运行速度 | 500 | 100 | rpm | 立即生效 |
| P-623 | 接点 2 定位完成等待时间 | 2000 | 0 | ms | 立即生效 |

伺服驱动器设定完参数后请重新上电。

2、信号分配

通过/CMD_DIR 信号切换电机旋转方向，/CTRL 信号切换接点位置运行。默认未分配，请自行分配。

| 种类 | 信号名称 | 引脚针号 | 状态 | 含义 |
|----|----------|------|-----|----------|
| 输入 | /CMD_DIR | 自定义 | ON | 电机反转 |
| | | | OFF | 电机正转 |
| 输入 | /CTRL | 自定义 | ON | 接点位置开始运行 |
| | | | OFF | 接点位置停止运行 |

请按下表设置参数值：

| 参数号 | 名称 | 参数值 | 出厂设定 | 生效时刻 |
|-------|---------------|-----|------|------|
| P-553 | 顺序输入端口 5 信号分配 | 19 | 5 | 立即生效 |
| P-555 | 顺序输入端口 6 信号分配 | 25 | 6 | 立即生效 |

3、运行结果

方式一：

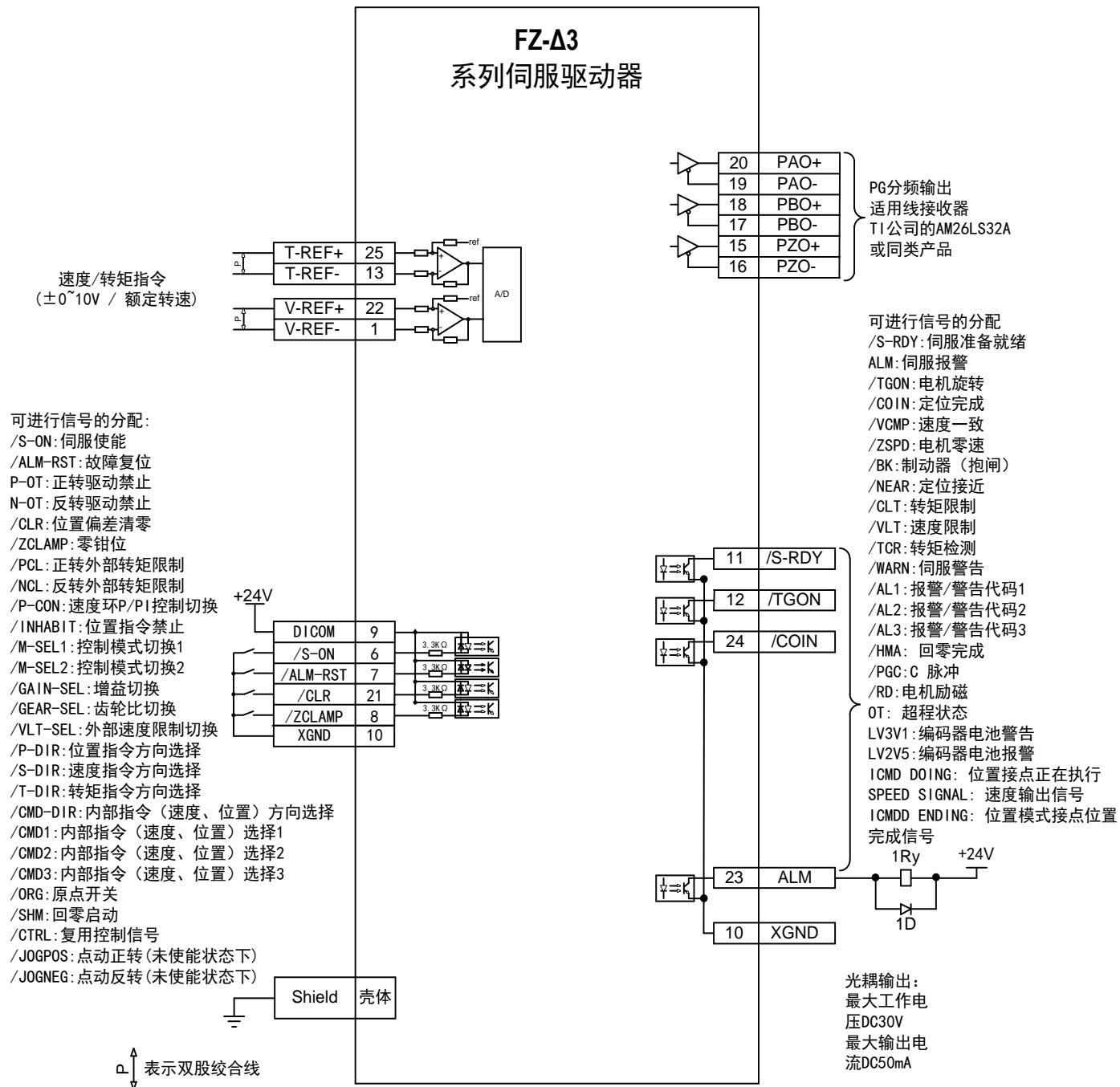
设置/CMD_DIR 为 OFF 状态, /CTRL 为 ON 状态, 接点位置开始运行。电机以接点 1, 200rpm 的速度正转, 到位后停顿 1 秒, 然后以接点 2, 500rpm 的速度反转, 到位后停顿 2 秒。循环运行。

方式二：

设置/CMD_DIR 为 ON 状态, /CTRL 为 ON 状态, 接点位置开始运行。电机以接点 1, 200rpm 的速度反转, 到位后停顿 1 秒, 然后以接点 2, 500rpm 的速度正转, 到位后停顿 2 秒。循环运行。

7.3 速度控制模式的简单接线运行

7.3.1 速度控制模式接线



7.3.2 速度控制外部模拟量输入运行

1、基本设定

接通伺服驱动器电源，使面板显示正常状态。发生故障时，请在排除故障原因后重新上电。

将伺服驱动器恢复出厂值，并设定如下参数：

| 参数号 | 名称 | 参数值 | 出厂设定 | 单位 | 生效时刻 |
|-------|----------------|------|------|-------|------|
| P-000 | 功能选择开关 0 | 0010 | 0000 | - | 再次通电 |
| P-004 | 功能选择开关 4 | 0111 | 0110 | - | 再次通电 |
| P-300 | 速度指令选择 | 0 | 0 | - | 再次通电 |
| P-310 | 模拟速度输入增益 | 100 | 100 | rpm/v | 立即生效 |
| P-536 | 模拟速度指令输入端口信号分配 | 1 | 1 | - | 立即生效 |

伺服驱动器设定完参数后请重新上电。

2、信号分配

使用模拟输入信号进行速度控制，请将模拟速度指令输入端口信号分配为 VREF。

| 种类 | 信号名称 | 引脚针号 | 含义 |
|----|--------|--------|------------|
| 输入 | T-REF+ | CN1_25 | 模拟转矩指令输入端口 |
| | T-REF- | CN1_13 | |
| | V-REF+ | CN1_22 | 模拟速度指令输入端口 |
| | V-REF- | CN1_1 | |

通过/S-DIR 信号切换电机旋转方向。默认未分配，请自行分配。

| 种类 | 信号名称 | 引脚针号 | 状态 | 含义 |
|----|--------|------|-----|----------------------|
| 输入 | /S-DIR | 自定义 | ON | 实际速度指令方向与设定的速度指令方向相反 |
| | | | OFF | 实际速度指令方向与设定的速度指令方向相同 |

在伺服 CN1 输入端子的 25(VREF)引脚和 13(VGND)引脚之间分别输入模拟电压值 1V、2V、3V、4V、5V。

3、运行结果

方式一：

设置/S-DIR 为 OFF 状态，电机正转转速值分别为 100rpm、200rpm、300rpm、400rpm、500rpm。

方式二：

设置/S-DIR 为 ON 状态，电机反转转速值分别为 100rpm、200rpm、300rpm、400rpm、500rpm。

7.3.3 速度控制内部单点指令运行

内部单点速度是伺服驱动器根据参数值控制电机按照一定速度运行。只允许设定一个目标速度值。

1、基本设定

接通伺服驱动器电源，使面板显示正常状态。发生故障时，请在排除故障原因后重新上电。

将伺服驱动器恢复出厂值，并设定如下参数：

| 参数号 | 名称 | 参数值 | 出厂设定 | 单位 | 生效时刻 |
|-------|----------|------|------|-----|------|
| P-000 | 功能选择开关 0 | 0010 | 0000 | - | 再次通电 |
| P-004 | 功能选择开关 4 | 0111 | 0110 | - | 再次通电 |
| P-300 | 速度指令选择 | 1 | 0 | - | 再次通电 |
| P-320 | 单点速度运行方式 | 0 | 0 | - | 立即生效 |
| P-321 | 单点速度 | 1000 | 100 | rpm | 立即生效 |

伺服驱动器设定完参数后请重新上电。

2、信号分配

通过/S-DIR 信号切换电机旋转方向。默认未分配，请自行分配。

| 种类 | 信号名称 | 引脚针号 | 状态 | 含义 |
|----|--------|------|-----|----------------------|
| 输入 | /S-DIR | 自定义 | ON | 实际速度指令方向与设定的速度指令方向相反 |
| | | | OFF | 实际速度指令方向与设定的速度指令方向相同 |

3、运行结果

方式一：

设置/S-DIR 为 OFF 状态，电机以 1000rmp 的速度正转。

方式二：

设置/S-DIR 为 ON 状态，电机以 1000rmp 的速度反转。

7.3.4 速度控制内部接点指令运行

接点速度是通过伺服驱动器内部的用户参数事先设定 7 种电机转速并利用外部输入信号选择其速度以进行速度控制运行的功能。对于运行速度为 7 种电机转速以内的速度控制动作是有效的。

1、基本设定

接通伺服驱动器电源，使面板显示正常状态。发生故障时，请在排除故障原因后重新上电。

将伺服驱动器恢复出厂值，并设定如下参数：

| 参数号 | 名称 | 参数值 | 出厂设定 | 单位 | 生效时刻 |
|-------|----------|------|------|-----|------|
| P-000 | 功能选择开关 0 | 0010 | 0000 | - | 再次通电 |
| P-004 | 功能选择开关 4 | 0111 | 0110 | - | 再次通电 |
| P-300 | 速度指令选择 | 2 | 0 | - | 再次通电 |
| P-322 | 接点速度 1 | -50 | 100 | rpm | 立即生效 |
| P-323 | 接点速度 2 | 50 | 100 | rpm | 立即生效 |
| P-324 | 接点速度 3 | 100 | 100 | rpm | 立即生效 |
| P-325 | 接点速度 4 | 200 | 100 | rpm | 立即生效 |
| P-326 | 接点速度 5 | 500 | 100 | rpm | 立即生效 |
| P-327 | 接点速度 6 | 1000 | 100 | rpm | 立即生效 |
| P-328 | 接点速度 7 | 1500 | 100 | rpm | 立即生效 |

伺服驱动器设定完参数后请重新上电。

2、信号分配

通过/CMD1、/CMD2、/CMD3 信号选择内部设定速度。

默认未分配/CMD1、/CMD2、/CMD3 信号，请自行分配。

| 种类 | 信号名称 | 引脚针号 | 含义 |
|----|-------|------|----------|
| 输入 | /CMD1 | 自定义 | 选择内部设定速度 |
| | /CMD2 | | |
| | /CMD3 | | |

请按下表设置参数值：

| 参数号 | 名称 | 参数值 | 出厂设定 | 生效时刻 |
|-------|---------------|-----|------|------|
| P-547 | 顺序输入端口 2 信号分配 | 20 | 2 | 立即生效 |
| P-553 | 顺序输入端口 5 信号分配 | 21 | 5 | 立即生效 |
| P-555 | 顺序输入端口 6 信号分配 | 22 | 6 | 立即生效 |

3、运行结果

电机通过输入信号 CMD1、CMD2、CMD3 的 ON/OFF 组合来选择内部设定速度。

| 输入信号 | | | 运行速度 |
|-------|-------|-------|-----------------|
| /CMD1 | /CMD2 | /CMD3 | |
| OFF | OFF | OFF | 0(停止) |
| OFF | OFF | ON | P-322 (-50rmp) |
| OFF | ON | OFF | P-323 (50rmp) |
| OFF | ON | ON | P-324 (100rmp) |
| ON | OFF | OFF | P-325 (200rmp) |
| ON | OFF | ON | P-326 (500rmp) |
| ON | ON | OFF | P-327 (1000rmp) |
| ON | ON | ON | P-328 (1500rmp) |

7.3.5 速度控制混合模式指令运行

混合模式是通过伺服驱动器内部的用户参数设定之后可以通过/CMD-DIR 输入信号实现【接点速度 1/接点速度 2】&【模拟量速度/单点速度】两种速度执行方式进行切换，并可通过/CMD3 输入信号实现速度执行方式内两种速度模式的切换，同时也可通过/CMD1 与/CMD2 实现正转与反转。

1、基本设定

接通伺服驱动器电源，使面板显示正常状态。发生故障时，请在排除故障原因后重新上电。

将伺服驱动器恢复出厂值，并设定如下参数：

| 参数号 | 名称 | 参数值 | 出厂设定 | 单位 | 生效时刻 |
|-------|----------|------|------|-------|------|
| Pn000 | 功能选择开关 0 | 0010 | 0000 | - | 再次通电 |
| Pn004 | 功能选择开关 4 | 0111 | 0110 | - | 再次通电 |
| Pn300 | 速度指令选择 | 5 | 0 | - | 再次通电 |
| Pn310 | 模拟速度输入增益 | 100 | 100 | rpm/v | 立即生效 |
| Pn321 | 单点速度 | 50 | 100 | rpm | 立即生效 |
| Pn322 | 接点速度 1 | 100 | 100 | rpm | 立即生效 |
| Pn323 | 接点速度 2 | 150 | 100 | rpm | 立即生效 |

伺服驱动器设定完参数后请重新上电。

2、信号分配

通过/CMD1、/CMD2 信号控制电机正转与反转。

通过/CMD3 信号控制速度模式切换 例：【模拟量速度&单点速度】

通过/CMD-DIR 信号控制速度方式切换 例：【(模拟量速度&单点速度) & (接点速度 1&接点速度 2)】

| 种类 | 信号名称 | 引脚针号 | 含义 |
|----|----------|------|--------|
| 输入 | /CMD1 | 自定义 | 正转 |
| | /CMD2 | | 反转 |
| | /CMD3 | | 速度模式切换 |
| | /CMD-DIR | | 速度方式切换 |

请按下表设置参数值：

| 参数号 | 名称 | 参数值 | 出厂设定 | 生效时刻 |
|-------|---------------|-----|------|------|
| Pn545 | 顺序输入端口 1 信号分配 | 20 | 1 | 立即生效 |
| Pn547 | 顺序输入端口 2 信号分配 | 21 | 2 | 立即生效 |
| Pn553 | 顺序输入端口 5 信号分配 | 22 | 5 | 立即生效 |
| Pn555 | 顺序输入端口 6 信号分配 | 19 | 6 | 立即生效 |

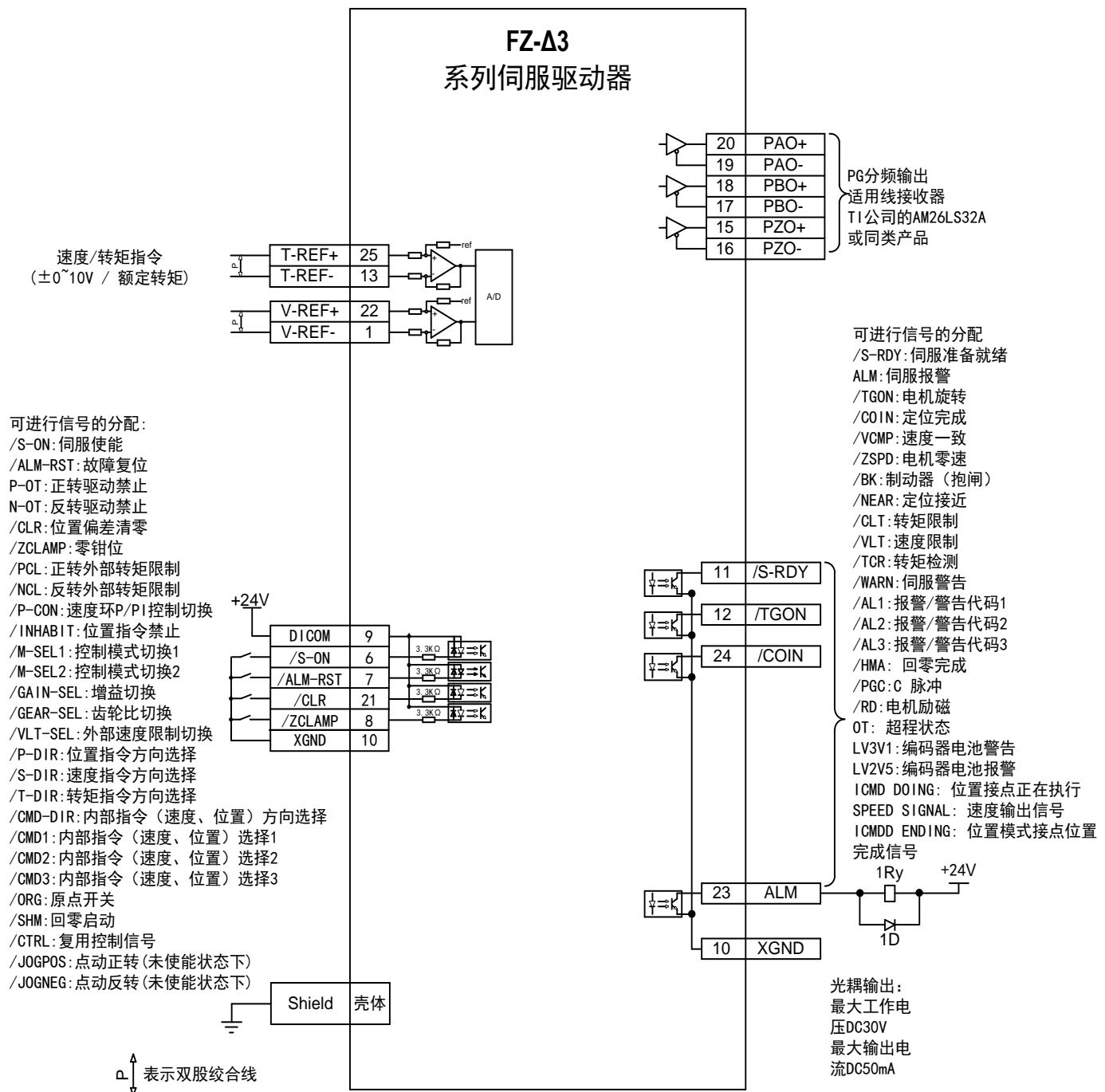
3、运行结果

电机通过输入信号 CMD1、CMD2、CMD3、CMD-DIR 的 ON/OFF 组合来选择内部设定速度与方式。

| 输入信号 | | | | 运行速度 |
|-------|-------|-------|----------|-----------------|
| /CMD1 | /CMD2 | /CMD3 | /CMD-DIR | |
| OFF | OFF | OFF | OFF | 0(停止) |
| ON | OFF | OFF | OFF | 正转 Pn322 接点速度 1 |
| OFF | ON | OFF | OFF | 反转 Pn322 接点速度 1 |
| ON | OFF | ON | OFF | 正转 Pn323 接点速度 2 |
| OFF | ON | ON | OFF | 反转 Pn323 接点速度 2 |
| OFF | OFF | ON | OFF | 0 (停止) |
| ON | OFF | OFF | ON | 正转 Pn310 模拟量速度 |
| OFF | ON | OFF | ON | 反转 Pn310 模拟量速度 |
| ON | OFF | ON | ON | 正转 Pn321 单点速度 |
| OFF | ON | ON | ON | 反转 Pn321 单点速度 |

7.4 转矩控制模式的简单接线运行

7.4.1 转矩控制模式接线



7.4.2 转矩控制外部模拟量输入运行

1、基本设定

接通伺服驱动器电源，使面板显示正常状态。发生故障时，请在排除故障原因后重新上电。

将伺服驱动器恢复出厂值，并设定如下参数：

| 参数号 | 名称 | 参数值 | 出厂设定 | 单位 | 生效时刻 |
|-------|----------------|------|------|---------------|------|
| P-000 | 功能选择开关 0 | 0020 | 0000 | - | 再次通电 |
| P-004 | 功能选择开关 4 | 0111 | 0110 | - | 再次通电 |
| P-400 | 转矩指令来源 | 0 | 0 | - | 再次通电 |
| P-402 | 模拟转矩输入增益 | 33 | 33 | 0.1v/ 100% | 立即生效 |
| P-404 | 转矩模式速度限制方式 | 0 | 0 | - | 立即生效 |
| P-405 | 转矩模式内部速度限制 | 500 | 1000 | rpm- | 立即生效 |
| P-540 | 模拟转矩指令输入端口信号分配 | 1 | 1 | - | 立即生效 |

伺服驱动器设定完参数后请重新上电。

2、信号分配

使用模拟输入信号进行转矩控制，请将模拟转矩指令输入端口信号分配为 VREF。

| 种类 | 信号名称 | 引脚针号 | 含义 |
|----|--------|--------|------------|
| 输入 | T-REF+ | CN1_25 | 模拟转矩指令输入端口 |
| | T-REF- | CN1_13 | |
| | V-REF+ | CN1_22 | 模拟速度指令输入端口 |
| | V-REF- | CN1_1 | |

通过/T-DIR 信号切换电机旋转方向。默认未分配，请自行分配。

| 种类 | 信号名称 | 引脚针号 | 状态 | 含义 |
|----|--------|------|-----|----------------------|
| 输入 | /T-DIR | 自定义 | ON | 实际转矩指令方向与设定的转矩指令方向相反 |
| | | | OFF | 实际转矩指令方向与设定的转矩指令方向相同 |

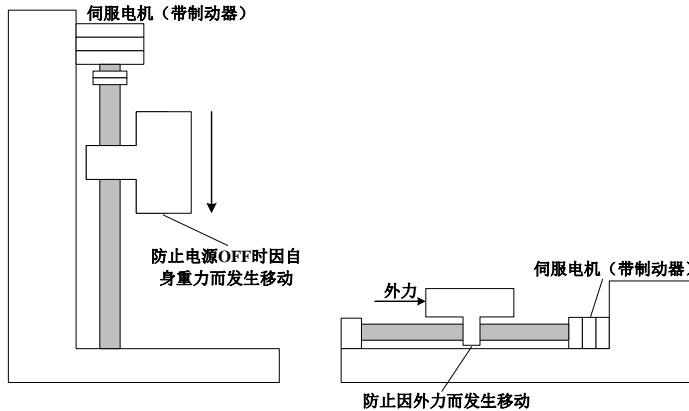
在伺服 CN1 输入端子的 25(VREF)引脚和 13(VGND)引脚之间分别输入模拟电压值 1V、2V、3V、4V、5V。

3、运行结果

设置/T-DIR 为 OFF 状态，电机正转，模拟电压越大，用扭矩测试仪测出的电机末端输出转矩越大，输出转矩百分比（相对额定转矩，单位：%）是模拟电压值（单位：V）的 3.3 倍。（如果没有扭矩测试仪，则模拟电压越大，手越难拧紧锁死电机末端，电机末端输出转矩越大。）

7.5 带制动器电机的使用

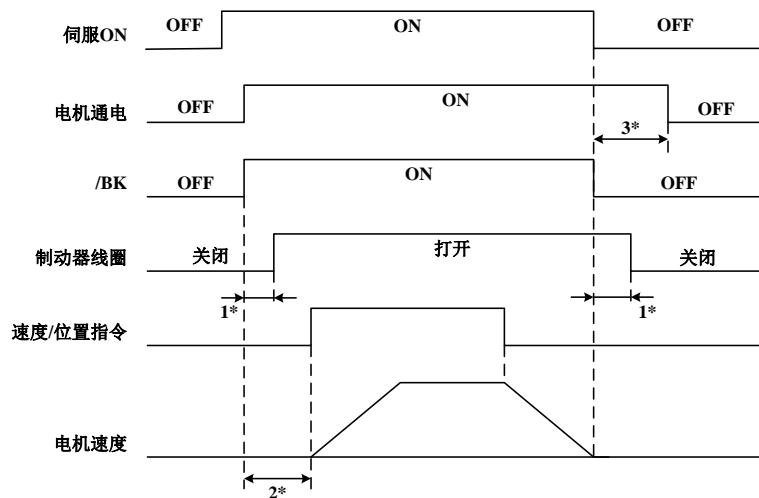
制动器，又称抱闸，是在伺服驱动器的电源 OFF 时保持位置固定，以使机械不会因自重或外力作用而移动的部件，内置于带制动器的伺服电机中。请在如下图所示的场合使用。



⚠ 注意

- 内置于伺服电机中的制动器（抱闸）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。
- 制动器（抱闸）线圈无极性。
- 伺服电机停机后，应关闭伺服使能(S-ON)。
- 内置制动器（抱闸）的电机运转时，制动器（抱闸）可能会发出咔嚓声，功能上并无影响。
- 制动器（抱闸）线圈通电时(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。

制动器动作有延迟，动作的 ON、OFF 时间请参照下图。



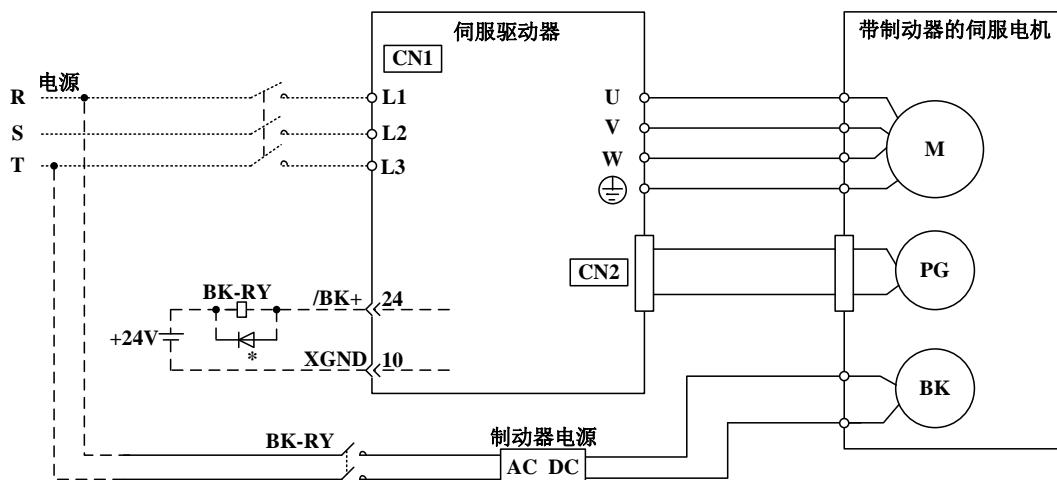
1*. 制动器的动作延迟时间因电机型号而异。

2*. 从上位装置向伺服驱动器输出指令时，请在/S-ON 信号 ON 后，等待制动器开放时间 50ms 以上后再输出。

3*. 请通过 P-516、P-517 及 P-518 来设定制动器动作和伺服 OFF 的时间。

1、接线示例

伺服驱动器的顺序输出信号“/BK”和制动器电源构成了制动器的 ON/OFF 电路。标准的连接实例如下所示：



注：此处 24V 继电器线包必须正确并联一个二极管，否则会导致驱动器顺序输出口损坏。

2、制动器信号

/BK 为控制制动器的输出信号。默认未分配制动器信号，请自行分配。

| 种类 | 信号名称 | 引脚针号 | 状态 | 含义 |
|----|------|------|-----|--------|
| 输出 | /BK | 自定义 | ON | 解除制动器 |
| | | | OFF | 使制动器动作 |



在超程状态下，/BK信号保持ON状态，制动器保持解除状态。

重要

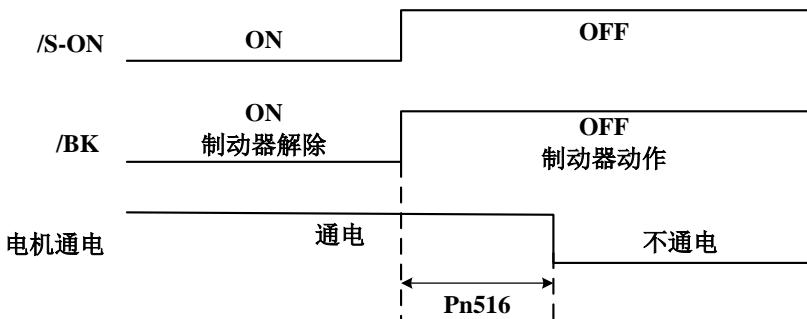
3、制动器 ON/OFF 的设定

■ 电机静止时

伺服电机静止时，制动器（/BK）信号与伺服 ON（/S-ON）信号同时 OFF。通过设定 P-516，可以变更从伺服 ON（/S-ON）信号 OFF 到电机实际进入不通电状态的时间。

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。通过设定 P-516，可使电机在制动器动作后处于非通电状态，以消除机械的轻微移动。

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 |
|-------|----------------------|---------|----|------|------|------|
| P-516 | 抱闸输出 OFF-伺服 OFF 延时时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | PST |



发生故障时，与该设定无关，伺服电机立即进入非通电状态。此时，由于机械运动部的自重或外力等原因，机器有时会在制动器动作之前发生移动。

■ 电机旋转时

伺服电机旋转中发生故障或是伺服 OFF 时，伺服电机停止动作，制动器信号（/BK）OFF。此时，通过设定伺服 OFF 速度值（P-517）以及伺服 OFF-制动器输出 OFF 等待时间（P-518），可以调整制动器信号（/BK）输出时间。

下面任意一项条件成立时，制动器将动作。

- 电机进入非通电状态后，电机速度低于 P-517 的设定值。
- 电机进入非通电状态后，经过了 P-518 的设定时间。

| 参数号 | 名称 | 设定范围 | 单位 | 出厂设定 | 生效时刻 | 相关模式 |
|-------|----------------------|---------|-----|------|------|------|
| P-517 | 抱闸输出 OFF 速度值 | 0~6000 | rpm | 50 | 立即生效 | PST |
| P-518 | 伺服 OFF-抱闸输出 OFF 等待时间 | 0~60000 | ms | 0 | 立即生效 | PST |

