

# HM6-P 系列伺服系统

## 用户手册

资料版本 V1.0

归档日期 2025/05/20

BOM 编码 R33\*\*\*\*\*

---

深圳麦格米特电气股份有限公司为客户提供全方位的技术支持，用户可与就近的深圳麦格米特电气股份有限公司办事处或客户服务中心联系，也可直接与公司总部联系。

深圳麦格米特电气股份有限公司

版权所有，保留一切权利。内容如有改动，恕不另行通知。

深圳麦格米特电气股份有限公司

地址：深圳市南山区科技园北区朗山路紫光信息港 5 楼

邮编：518057

网址：<https://www.megmeet.com>

电话：(0755) 8660 0500

传真：(0755) 8660 0562

服务邮箱：[driveservice@megmeet.com](mailto:driveservice@megmeet.com)

# 序言

感谢您购买麦格米特电气股份有限公司生产的 HM6-P 系列伺服系统。

HM6-P 伺服系统，采用全新硬件设计平台以及新一代的控制算法，性能优异、功能完善、结构紧凑、安装简便、调试简易、维护方便，是面向伺服驱动器通用及 OEM 市场的一款较高性价比的产品。该系列伺服支持脉冲给定和模拟量给定，配合上位机可实现多套伺服系统联网运行。提供刚性表设置、惯量辨识及振动抑制功能，使得伺服简单易用，适用于机床伺服进给轴、印刷、纺织、切割、机械手、冲床、半导体焊接机等行业，实现快速精确的位置、速度和力矩控制。

HM6-P 伺服，定位为中大功率伺服驱动器，适配电机 15~160kW，系统响应快，精度高，运行平稳。

本手册提供用户安装配线、参数设定、故障诊断和排除等相关注意事项。为确保能正确安装及操作 HM6 系列伺服，发挥其优越性能，请在装机之前，详细阅读本使用手册，并请妥善保存及交给该机器的使用者。

## 开箱检查注意事项

产品到货后在开箱时，请认真确认以下项目：

- 整机是否有破损现象；
- 伺服电机旋转轴是否旋转顺畅（带制动器的电机除外）；
- 伺服驱动器与伺服电机铭牌的额定值是否与您的订货要求一致；
- 配线是否有损坏，是否可连接使用。

本公司在产品的制造及包装出厂方面，已严格检验，若发现有某种遗漏，请速与本公司或供货商联系解决。

由于致力于伺服驱动器的不断改善，因此本公司所提供的资料如有变更，恕不另行通知。

## 安全注意事项



由于没有按要求操作，可能造成死亡或者重伤的场合。



由于没有按要求操作，可能造成中等程度伤害或轻伤，或造成损坏财物的场合。



- ◆ 请安装在金属等不可燃物体上，否则有发生火灾的危险。
- ◆ 不要把可燃物放在附近，否则有发生火灾的危险。
- ◆ 不要安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险。
- ◆ 必须由具有专业资格的人进行配线作业，否则有触电的危险。
- ◆ 确认输入电源处于完全断开的情况下，才能进行配线作业，否则有触电的危险。
- ◆ 必须将伺服驱动器的接地端子可靠接地，否则有触电危险。
- ◆ 上电前必须将盖板盖好，否则有触电和爆炸的危险。
- ◆ 存贮时间超过 2 年以上的伺服驱动器，上电时应先用调压器逐渐升压，否则有触电和爆炸的危险。
- ◆ 通电情况下，不要用手触摸端子，否则有触电的危险。
- ◆ 不要用潮湿的手操作伺服驱动器，否则有触电的危险。
- ◆ 应在断开电源 10 分钟后进行维护操作，此时充电指示灯彻底熄灭或确认正负母线电压在 36V 以下，否则

有触电的危险。

- ◆ 必须专业人员才能更换零件，严禁将线头或将金属物遗留在机器内，否则有发生火灾的危险。
- ◆ 主电路接线用电缆鼻子的裸露部分，一定要用绝缘胶带包扎好，否则有触电危险。



- ◆ 安装时，应该在能够承受伺服驱动器重量的地方进行安装，否则掉落时有受伤或损坏财物的危险。
- ◆ 严禁安装在水管等可能产生水滴飞溅的场合，否则有损坏财物的危险。
- ◆ 不要将螺钉、垫片及金属棒之类的异物掉进伺服驱动器内部，否则有火灾及损坏财物的危险。
- ◆ 如果伺服驱动器有损伤或部件不全时，请不要安装运转，否则有火灾、受伤的危险。
- ◆ 不要安装在阳光直射的地方，否则有损坏财物的危险。
- ◆ 主电路端子与导线鼻子必须牢固连接，否则有损坏财物的危险。
- ◆ 当取出伺服电机时，不可只拉着线材拖曳电机或只握住旋转轴芯，否则掉落时有受伤或损坏财物的危险。
- ◆ 请勿直接撞击轴芯，例如：敲击或捶打，此举可能会造成轴芯及附着于轴芯反侧的编码器损坏，否则有损坏财物的危险。
- ◆ 请勿存储伺服电机与超过规定振动量的场合，否则有损坏财物的危险。

# 目 录

HM6-P 系列伺服系统 .....	1
目 录 .....	4
第一章 HM6-P 伺服系统选型 .....	7
1.1 伺服电机及驱动器型号说明 .....	7
1.1.1 伺服电机型号说明 .....	7
1.1.2 伺服电机铭牌介绍 .....	8
1.1.3 伺服驱动器型号说明 .....	8
1.1.4 伺服驱动器铭牌介绍 .....	9
1.1.5 伺服驱动器各部分名称及介绍 .....	9
1.2 伺服系统配置规格一览表 .....	10
第二章 伺服系统规格 .....	12
2.1 伺服驱动器标准规格 .....	12
2.1.1 伺服驱动器电气规格 .....	12
2.1.2 伺服驱动器基本规格 .....	13
2.2 伺服电机标准规格 .....	15
2.2.1 伺服电机基本规格 .....	15
2.2.2 伺服电机额定规格 .....	15
2.3 伺服驱动器外形尺寸 .....	17
2.4 伺服电机外形尺寸及接口定义 .....	20
2.4.1 伺服电机尺寸 .....	20
2.4.2 接口定义 .....	22
第三章 安装说明 .....	23
3.1 伺服驱动器安装 .....	23
3.1.1 安装场所 .....	23
3.1.2 安装环境要求 .....	23
3.1.3 伺服驱动器安装注意事项 .....	24
3.2 系统配线图 .....	26
3.3 断路器与保险丝建议规格表 .....	27
第四章 伺服驱动器与伺服电机的连接说明 .....	28
4.1 伺服驱动器主电路连接 .....	29
4.1.1 主电路规格 .....	29

4.1.2 主电路电缆尺寸 .....	32
4.2 伺服电机编码器信号连接（CN4） .....	33
4.3 控制信号接口定义 .....	35
4.3.1 数字量输入输出信号 .....	36
4.3.2 模拟量输入信号 .....	40
4.3.3 位置指令输入信号 .....	41
4.3.4 编码器分频输出电路 .....	43
4.4 第二编码器接口定义 .....	44
第五章 数字操作界面 .....	46
5.1 界面介绍 .....	46
5.2 工作状态显示 .....	47
5.3 工作状态显示及参数设定流程 .....	47
5.4 参数值显示 .....	48
第六章 运行模式与调试说明 .....	49
6.1 运行前检查 .....	49
6.2 开机试运行 .....	49
6.3 位置模式使用说明 .....	50
6.3.1 位置控制模式接线 .....	50
6.3.2 位置控制模式功能码设定 .....	51
6.3.3 电子齿轮 .....	55
6.3.4 原点回归功能 .....	58
6.3.5 中斷定长功能 .....	71
6.3.6 位置控制模式功能框图 .....	73
6.4 速度模式使用说明 .....	74
6.4.1 速度控制模式接线 .....	74
6.4.2 速度控制模式功能码设定 .....	75
6.4.3 速度控制模式功能框图 .....	77
6.5 转矩模式使用说明 .....	78
6.5.1 转矩控制模式接线 .....	78
6.5.2 转矩控制模式功能码设定 .....	79
6.5.3 转矩控制模式功能框图 .....	81
6.6 抱闸设置 .....	82
6.6.1 伺服电机抱闸接线图 .....	82

6.6.2 抱闸时序 .....82

6.6.3 伺服电机静止时的抱闸时序 .....82

6.6.4 伺服电机旋转时的抱闸时序 .....84

6.6.5 伺服驱动器故障状态抱闸时序 .....85

第七章 参数一览表 .....86

第八章 故障诊断及排除 ..... 124

附录一 保修及服务 ..... 130

# 第一章 HM6-P 伺服系统选型

## 1.1 伺服电机及驱动器型号说明

### 1.1.1 伺服电机型号说明

SPM - I I B 20 15D - F B - J  
①                      ② ③ ④ ⑤                      ⑥                      ⑦ ⑧ ⑨

① 产品系列 SPM: SPM系列伺服电机	④ 编码器类型 B: 23位多圈光编	⑦ 冷却方式 F: 风冷 Y: 液冷 A: 自冷
② 额定电压 S: 220V T: 380V	⑤ 框号尺寸 20: 200*200mm 26: 264*264mm 36: 365*365mm	⑧ 抱闸 缺省: 不带抱闸 B: 带抱闸
③ 额定转速 D: 1500rpm E: 2000rpm I: 1700rpm	⑥ 电机额定功率 (数字+字母) A: 数字*1 B: 数字*10 C: 数字*100 D: 数字*1000 E: 数字*10000	⑨ 设计版本号 J: 版本号为J

图 1-1 伺服电机型号说明

1.1.2 伺服电机铭牌介绍

MEGMEET			
AC Servo Motor			
SPM-TIB2028D		Fan Voltage:	220 V
27.8 kW	156 Nm	1700 r/min	113.3 Hz
AC 380 V	53.3 A	96.2 %	66 kg
TYPE: F-J	S1	Ins.F	IP54
S/N: K2409011D015			
客服电话：400-666-2163			
MEGMEET ELECTRICAL CO., LTD.			

图 1-2 伺服电机铭牌说明

1.1.3 伺服驱动器型号说明

HM6 - P I 032 A X			
①	②	③	④
① 产品系列 HM6系列产品	③ 电压等级 S: 220V T: 380V	⑤ 硬件版本 A: 标准版本 B: 小体积版本	⑥ 软件版本
② 驱动器类型 P: 脉冲型 N: EtherCAT F: PROFINET	④ 额定电流 (32A~304A) 032: 32A 037: 37A 045: 45A .....		

图 1-3 HM6 伺服驱动器型号说明



1.1.4 伺服驱动器铭牌介绍

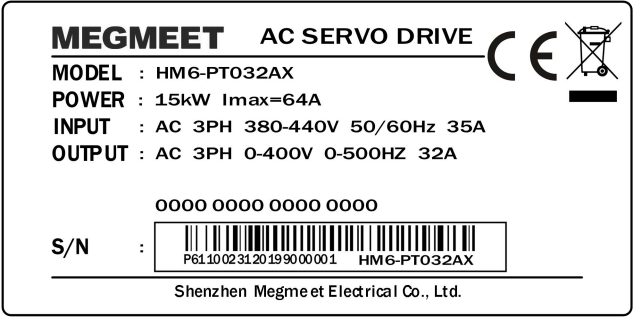


图 1-4 HM6-P 伺服驱动器铭牌说明

1.1.5 伺服驱动器各部分名称及介绍

下图以 R4 机型为例，R5、R6、R7、R7P 类似。

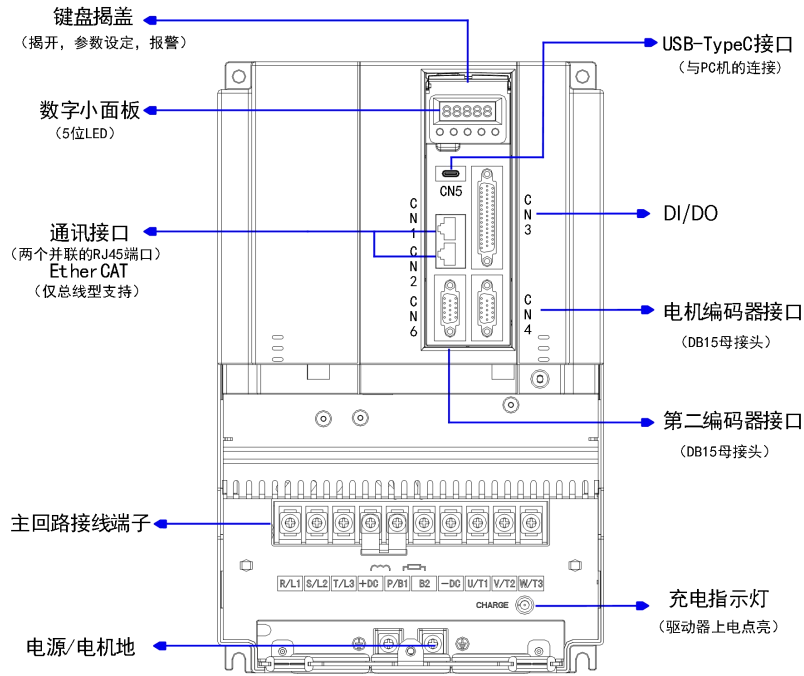


图 1-5 HM6-P 伺服驱动器各部分示意图

## 1.2 伺服系统配置规格一览表

表 1-1 伺服电机系统配置表

电机型号	电机额定功率(kW)	动力线 (mm <sup>2</sup> )	编码器线	驱动器型号
SPM-TDB2009D-F-J	8.6	2.5	SPL-E0D-XX	HM6-PT032AX
SPM-TDB2013D-F-J	13.2	4	SPL-E0D-XX	HM6-PT032AX
SPM-TDB2017D-F-J	17	6	SPL-E0D-XX	HM6-PT032AX
SPM-TDB2020D-F-J	20.4	10	SPL-E0D-XX	HM6-PT045AX
SPM-TDB2025D-F-J	24.5	10	SPL-E0D-XX	HM6-PT045AX
SPM-TDB2028D-F-J	28.3	16	SPL-E0D-XX	HM6-PT060AX
SPM-TDB2032D-F-J	32.2	16	SPL-E0D-XX	HM6-PT075AX
SPM-TIB2010D-F-J	9.8	2.5	SPL-E0D-XX	HM6-PT032AX
SPM-TIB2015D-F-J	15	6	SPL-E0D-XX	HM6-PT032AX
SPM-TIB2019D-F-J	18.7	6	SPL-E0D-XX	HM6-PT037AX
SPM-TIB2023D-F-J	23	10	SPL-E0D-XX	HM6-PT045AX
SPM-TIB2028D-F-J	27.8	16	SPL-E0D-XX	HM6-PT060AX
SPM-TIB2031D-F-J	31.3	16	SPL-E0D-XX	HM6-PT075AX
SPM-TIB2037D-F-J	36.5	25	SPL-E0D-XX	HM6-PT075AX
SPM-TEB2011D-F-J	11.3	2.5	SPL-E0D-XX	HM6-PT032AX
SPM-TEB2017D-F-J	17.4	6	SPL-E0D-XX	HM6-PT032AX
SPM-TEB2022D-F-J	21.8	10	SPL-E0D-XX	HM6-PT045AX
SPM-TEB2027D-F-J	26.8	16	SPL-E0D-XX	HM6-PT060AX
SPM-TEB2033D-F-J	32.5	16	SPL-E0D-XX	HM6-PT075AX
SPM-TEB2036D-F-J	36.4	16	SPL-E0D-XX	HM6-PT075AX
SPM-TEB2041D-F-J	40.8	25	SPL-E0D-XX	HM6-PT090AX
SPM-TDB2635D-F-J	35.4	16	SPL-E0D-XX	HM6-PT075AX
SPM-TDB2647D-F-J	47.2	35	SPL-E0D-XX	HM6-PT090AX
SPM-TDB2659D-F-J	58.8	50	SPL-E0D-XX	HM6-PT152AX
SPM-TDB2669D-F-J	69.1	50	SPL-E0D-XX	HM6-PT152AX
SPM-TDB2679D-F-J	79	70	SPL-E0D-XX	HM6-PT152AX
SPM-TDB2688D-F-J	87.9	95	SPL-E0D-XX	HM6-PT176AX
SPM-TIB2640D-F-J	39.7	25	SPL-E0D-XX	HM6-PT090AX
SPM-TIB2645D-F-J	44.5	16	SPL-E0D-XX	HM6-PT075AX
SPM-TIB2653D-F-J	52.7	35	SPL-E0D-XX	HM6-PT110AX
SPM-TIB2666D-F-J	65.9	35	SPL-E0D-XX	HM6-PT152AX

电机型号	电机额定功率(kW)	动力线 (mm²)	编码器线	驱动器型号
SPM-TIB2677D-F-J	77.4	70	SPL-E0D-XX	HM6-PT152AX
SPM-TIB2689D-F-J	89	95	SPL-E0D-XX	HM6-PT176AX
SPM-TIB2699D-F-J	98.6	95	SPL-E0D-XX	HM6-PT210AX
SPM-TEB2646D-F-J	46	25	SPL-E0D-XX	HM6-PT090AX
SPM-TEB2662D-F-J	61.6	50	SPL-E0D-XX	HM6-PT110AX
SPM-TEB2677D-F-J	77	70	SPL-E0D-XX	HM6-PT152AX
SPM-TEB2690D-F-J	90	95	SPL-E0D-XX	HM6-PT176AX
SPM-TEB2610E-F-J	104	95	SPL-E0D-XX	HM6-PT210AX
SPM-TEB2612E-F-J	115	120	SPL-E0D-XX	HM6-PT210AX

## 第二章 伺服系统规格

### 2.1 伺服驱动器标准规格

#### 2.1.1 伺服驱动器电气规格

表 2-1 HM6-P 驱动器列表及电气规格

型号	箱体	结构	毛重 (± 0.5kg)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)	最大输出电流 (A)	适配电机功率 (kW)	制动单元	推荐制动电阻 (W, Ω)
三相 380~440V, -15%~+10%, 50/60Hz									
HM6-PT032AX	R4	塑胶	7.1	35	32	64	15	标配内置制 动单元	4800,32
HM6-PT037AX				38.5	37	74	18.5		4800,32
HM6-PT045AX				46.5	45	90	22		4800,27.2
HM6-PT060AX				62	60	120	30		6000,20
HM6-PT075AX	R5	钣金	14	76	75	150	37		9600,16
HM6-PT090AX				92	90	180	45		9600,13.6
HM6-PT110AX	R6		30	113	110	220	55		6000,20*2
HM6-PT152AX				157	152	304	75		9600,13.6*2
HM6-PT176AX	R7		49	180	176	352	90	9600,13.6*2	
HM6-PT210AX	R7P		55	214	210	420	110	无内置制动 单元	6000,20*3
HM6-PT253AX				256	253	506	132		9600,13.6*3
HM6-PT304AX				307	304	608	160		40000,3.4



1. 以上制动电阻参数为常用工况下的建议值，用户应根据实际工况选用，具体数值可咨询我司技术人员。
2. “\*2”表示两个电阻并联，以此类推。

2.1.2 伺服驱动器基本规格

表 2-2 伺服驱动器基本规格

基本规格			
基本规格	控制方式		IGBT，PWM 控制，正弦波电流驱动方式
	编码器	第一编码器	绝对值编码器，支持多摩川，BiSS-C 协议
			增量编码器
			正余弦编码器
	第二编码器	支持增量、绝对值以及正余弦编码器	
控制 IO	DI	根据参数配置不同功能	9 路通用输入，光耦隔离，可选择 NPN 和 PNP 输入 输入电压范围 20~30V，输入阻抗 2.4~4.7K
	DO	根据参数配置不同功能	5 路通用输出，光耦隔离，可选择 NPN 和 PNP 输出 最大工作电压 30V，最大电流 100mA
	AI	根据不同模式配置不同功能	2 路模拟量输入，+/-10V，AI1 支持 16bit，AI2 支持 12bit 输入阻抗：AI1 阻抗 12K，AI2 阻抗 14K
			信号延迟：AI1 延迟 100uS，AI2 延迟 70uS
通信功能	USB 口		连接电脑与伺服驱动可对伺服进行调试及相关整定
其他端口	按键		5 个按键
	LED 显示		5 个七段 LED 显示
	电源指示灯		CHARGE 灯
通用功能	自动调整		由上位机发出动作指令，驱动电机运行，实时推测判定负载转动惯量比，自动设定刚性等级
	多控制模式切换		位置模式、速度模式、转矩模式、位置/速度模式切换、速度/转矩模式切换、位置/转矩模式切换、全闭环控制
	脉冲分频		任意分频
	保护功能		过压、欠压、过流、超速、失速、过热、过载、编码器异常、输出缺相、位置偏差过大
	高频振动抑制		4 组陷波器抑制 0~4000Hz 的振动频率、1 组速度给定陷波 0~1000Hz
	末端振动抑制		2 组滤波器抑制 1~100Hz 的末端低频振动
	原点回复模式		多种原点回复功能
	龙门控制		龙门同步功能
	反向间隙补偿		改善机械的行进方向反转时发生的响应延迟的功能
	机械分析器功能		通过上位机软件分析机械系统频率特性
	惯量辨识		离线、在线系统惯量辨识
	转矩观测器		负载转矩观测并补偿
	摩擦补偿		补偿系统摩擦

位置控制	控制输入	偏差计数器清零、指令脉冲禁止输入、电子齿轮切换等		
	控制输出	定位完成		
	脉冲输入	脉冲形态	1、脉冲+方向；2、正交 A/B 脉冲；3、CW/CCW 脉冲	
		输入形态	1、差分输入；2、开集电极输入	
		脉冲频率	高速脉冲口	支持差分输入，高速最大 4Mpps，脉宽不能低于 0.125us。
			低速脉冲口	差分输入，最大 300Kpps，脉宽不能低于 1.67us。 集电极输入，最大 200Kpps，脉宽不能低于 2.5us。
		脉冲滤波	一阶指令滤波器和移动平均滤波器	
		电子齿轮	4 组电子齿轮比	
	模拟输入	转矩限制	可单独进行电动、制动转矩限制	
		转矩前馈	可根据模拟电压输入转矩前馈	
	多段位置指令选择	配置 4 个 DI 使其功能为实现第 1~16 段位置选择		
速度控制	性能	速度变动率	负载变动率	0~100%负载时：0.5%以下（在额定转速下）
			电压变动率	额定电压±10%：0.5%（在额定转速下）
			温度变动率	25±25℃：0.5%以下（在额定转速下）
		速度控制范围	1~5000	
		速度环响应特性	2.0kHz	
		软启动时间	0~6000ms	
	控制输入	内部速度指令选择 1、内部速度指令选择 2、内部速度指令选择 3、零速箝位等		
	控制输出	速度到达等		
	模拟输入	速度指令输入	根据模拟电压输入速度指令	
		转矩限制指令输入	电动、制动转矩限制可用	
		转矩前馈输入	根据模拟电压输入转矩前馈	
	内部速度指令	根据 4 个 DI 切换内部 16 段速度		
	速度指令零漂校正	精度 0.3mV		
	速度指令滤波器	模拟量输入速度指令的一次延时滤波器		
转矩控制	性能	转矩控制精度	±1%	
		频率特性	3kHz	
	控制输入	零速箝位、转矩指令符号输入等		
	控制输出	速度到达等		
	模拟量输入	转矩指令输入	模拟量转矩指令输入	
		速度限制输入	通过模拟量速度限制	
	速度限制功能	根据参数可设定速度限制值		

	转矩指令滤波器	模拟量输入转矩指令的一次延时滤波器
	转矩指令零漂校正	精度 5mV

2.2 伺服电机标准规格

2.2.1 伺服电机基本规格

表 2-3 伺服电机通用基本规格

伺服电机基本指标项目	
防护等级	IP54
使用环境温度	-20℃～+40℃
使用环境湿度	相对湿度<90%（不结霜条件）
安装方式	IMB35
绝缘电阻	50MΩ（500V）
绝缘电压	1800VAC 1 分钟（380V 级）
绝缘等级	F
海拔	1000m 以下，1000m 以上请降额使用
安装场所	安装在无腐蚀性、无易燃易爆性气体或者液体的开放场所； 在有金属粉末、磨削液、油雾、切削等场所，请选择带油封的电机； 请勿在高温封闭的环境中使用电机，高温封闭环境将大大缩短电机寿命。

2.2.2 伺服电机额定规格

表 2-4 伺服电机标准规格

电机型号	额定功率(W)	额定转速(rpm)	峰值转速(rpm)	额定转矩(N·m)	峰值转矩(N·m)	额定电流(A)	峰值电流(A)	转子惯量(10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup> )
SPM-TDB2009D-F-J	8.6	1500	2200	55	88	16.3	27.5	6
SPM-TDB2013D-F-J	13.2	1500	2200	84	145	24.6	45	7.5
SPM-TDB2017D-F-J	17	1500	2200	108	195	31.8	63	9
SPM-TDB2020D-F-J	20.4	1500	2200	130	248	39.2	83	10.5
SPM-TDB2025D-F-J	24.5	1500	2200	156	300	44.7	104	12
SPM-TDB2028D-F-J	28.3	1500	2200	180	345	52	120	13.7
SPM-TDB2032D-F-J	32.2	1500	2200	205	420	61.8	140	15
SPM-TIB2010D-F-J	9.8	1700	2500	55	89	18.5	32.5	6
SPM-TIB2015D-F-J	15	1700	2500	84	147	28.3	54	7.5
SPM-TIB2019D-F-J	18.7	1700	2500	105	202	35.3	74	9
SPM-TIB2023D-F-J	23	1700	2500	129	247	44.8	89	10.5
SPM-TIB2028D-F-J	27.8	1700	2500	156	302	53.3	110	12

电机型号	额定功率(W)	额定转速(rpm)	峰值转速(rpm)	额定转矩(N·m)	峰值转矩(N·m)	额定电流(A)	峰值电流(A)	转子惯量(10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup> )
SPM-TIB2031D-F-J	31.3	1700	2500	176	375	61.5	138	13.7
SPM-TIB2037D-F-J	36.5	1700	2500	205	425	70	157	15
SPM-TEB2011D-F-J	11.3	2000	2600	54	88	21	36	6
SPM-TEB2017D-F-J	17.4	2000	2600	82	145	31.6	62	7.5
SPM-TEB2022D-F-J	21.8	2000	2600	104	194	38.3	80	9
SPM-TEB2027D-F-J	26.8	2000	2600	128	248	51.3	110	10.5
SPM-TEB2033D-F-J	32.5	2000	2600	155	310	60.9	140	12
SPM-TEB2036D-F-J	36.4	2000	2600	174	355	66.8	154	13.7
SPM-TEB2041D-F-J	40.8	2000	2600	195	400	74	185	15
SPM-TDB2635D-F-J	35.4	1500	2200	225	445	66	152	29.6
SPM-TDB2647D-F-J	47.2	1500	2200	300	520	89.5	180	36.8
SPM-TDB2659D-F-J	58.8	1500	2200	375	600	112	228	43.4
SPM-TDB2669D-F-J	69.1	1500	2200	440	675	129	230	50
SPM-TDB2679D-F-J	79	1500	2200	503	750	149	260	57.6
SPM-TDB2688D-F-J	87.9	1500	2200	560	830	170	292	64
SPM-TIB2640D-F-J	39.7	1700	2500	223	440	75.8	162	29.6
SPM-TIB2645D-F-J	44.5	1700	2500	250	430	67.6	123	34.5
SPM-TIB2653D-F-J	52.7	1700	2500	296	510	99.3	180	36.8
SPM-TIB2666D-F-J	65.9	1700	2500	370	600	128	225	43.4
SPM-TIB2677D-F-J	77.4	1700	2500	435	670	149	255	50
SPM-TIB2689D-F-J	89	1700	2500	500	755	173	280	57.6
SPM-TIB2699D-F-J	98.6	1700	2500	554	840	206	340	64
SPM-TEB2646D-F-J	46	2000	2600	220	440	86.7	200	29.6
SPM-TEB2662D-F-J	61.6	2000	2600	294	510	109	222	36.8
SPM-TEB2677D-F-J	77	2000	2600	368	595	146	273	43.4
SPM-TEB2690D-F-J	90	2000	2600	430	670	170	308	50
SPM-TEB2610E-F-J	104	2000	2600	498	755	187	330	57.6
SPM-TEB2612E-F-J	115	2000	2600	550	810	206	345	64



## 2.3 伺服驱动器外形尺寸

1、R4 箱体（适配驱动器：PT032AX、PT037AX、PT045AX、PT060AX）

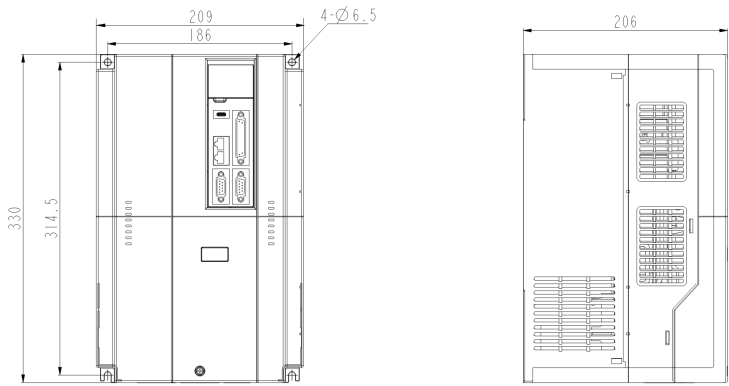


图 2-1 R4 箱体伺服驱动器外形尺寸图

2、R5 箱体（适配驱动器：PT075AX、PT090AX）

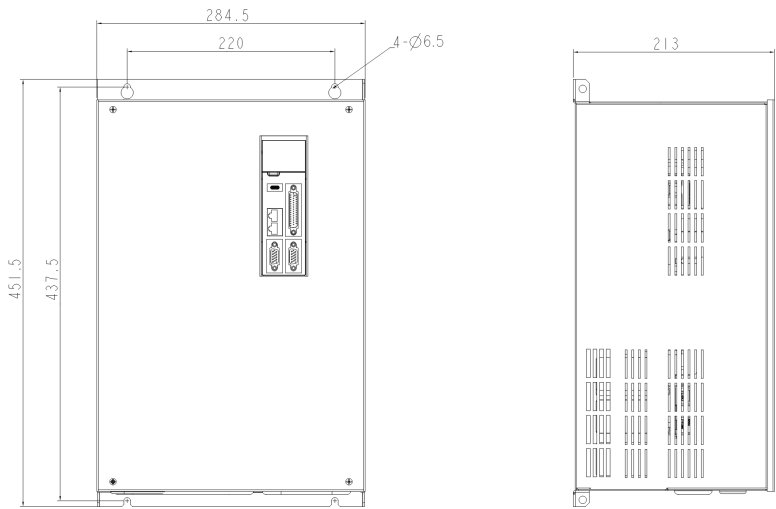


图 2-2 R5 箱体伺服驱动器外形尺寸图

3、R6 箱体（适配驱动器：PT110AX、PT152AX）

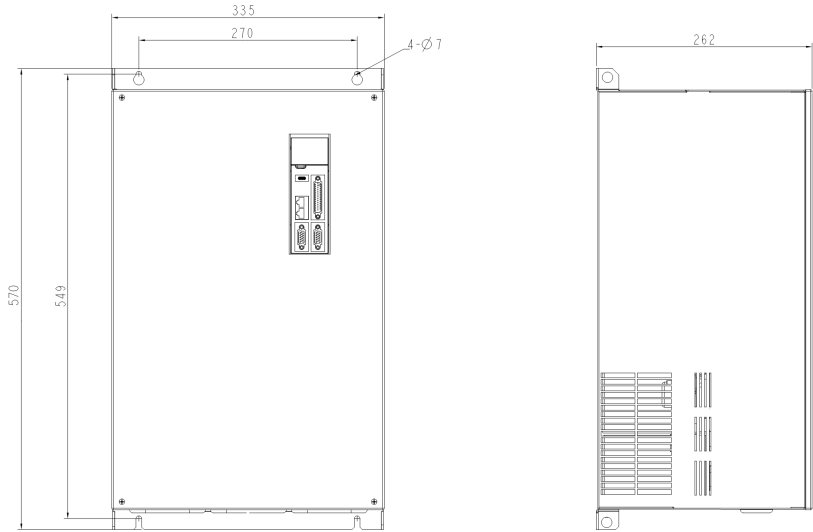


图 2-3 R6 箱体伺服驱动器外形尺寸图

4、R7 箱体（适配驱动器：PT176AX）

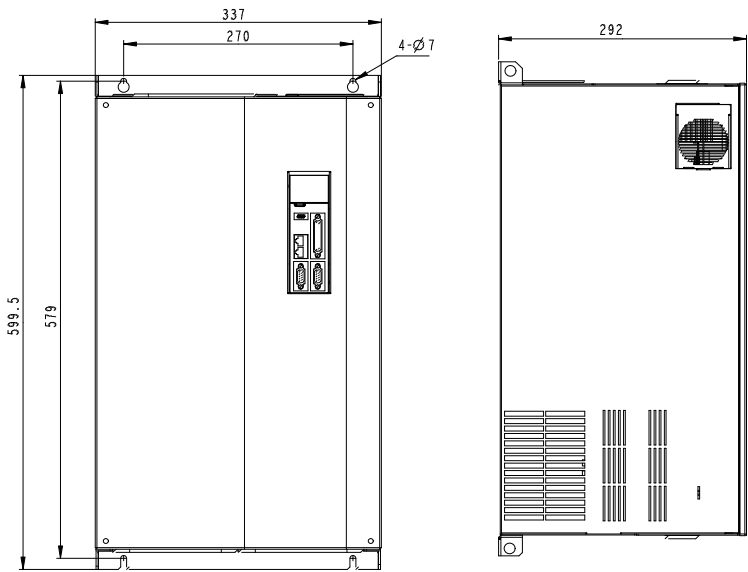


图 2-4 R7 箱体伺服驱动器外形尺寸图

5、R7P 箱体（适配驱动器：PT210AX、PT253AX、PT304AX）

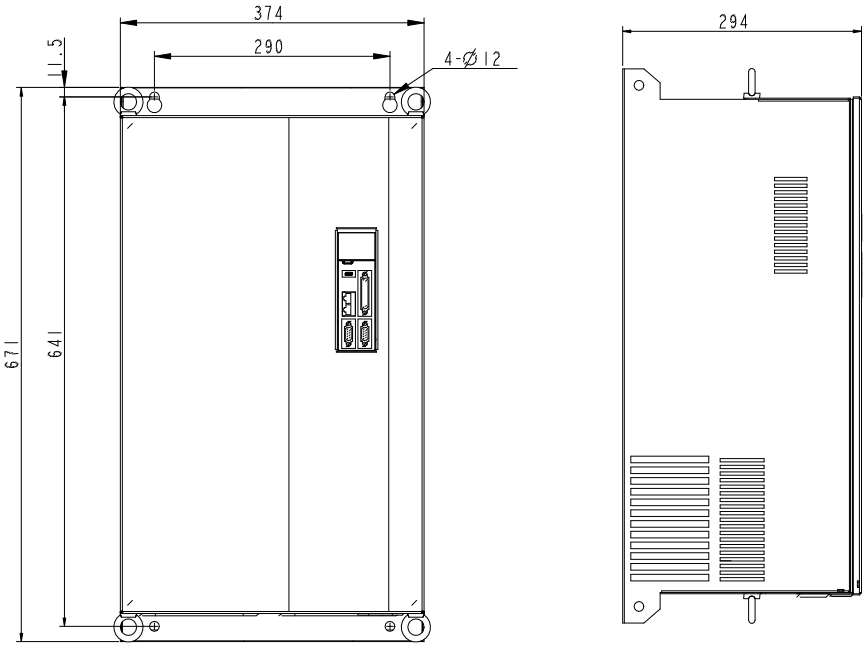


图 2-5 R7P 箱体伺服驱动器外形尺寸图



表 2-5 伺服电机外形尺寸

电机型号	L	K	H	C	D	E
SPM-TDB2009D-F-J	342	265	65	/	/	/
SPM-TDB2013D-F-J	376.5	285	65	/	/	/
SPM-TDB2017D-F-J	411	310	115	/	/	/
SPM-TDB2020D-F-J	445.5	350	115	/	/	/
SPM-TDB2025D-F-J	482	395	115	/	/	/
SPM-TDB2028D-F-J	518.5	430	115	/	/	/
SPM-TDB2032D-F-J	553	470	115	/	/	/
SPM-TIB2010D-F-J	342	265	65	/	/	/
SPM-TIB2015D-F-J	376.5	285	65	/	/	/
SPM-TIB2019D-F-J	411	310	115	/	/	/
SPM-TIB2023D-F-J	445.5	350	115	/	/	/
SPM-TIB2028D-F-J	482	395	115	/	/	/
SPM-TIB2031D-F-J	518.5	430	115	/	/	/
SPM-TIB2037D-F-J	553	470	115	/	/	/
SPM-TEB2011D-F-J	342	265	65	/	/	/
SPM-TEB2017D-F-J	376.5	285	65	/	/	/
SPM-TEB2022D-F-J	411	310	115	/	/	/
SPM-TEB2027D-F-J	445.5	350	115	/	/	/
SPM-TEB2033D-F-J	482	395	115	/	/	/
SPM-TEB2036D-F-J	518.5	430	115	/	/	/
SPM-TEB2041D-F-J	553	470	115	/	/	/
SPM-TDB2635D-F-J	535	365.5	88	14	48	51.5
SPM-TDB2647D-F-J	585	419	128	14	48	51.5
SPM-TDB2659D-F-J	637	473	128	14	48	51.5
SPM-TDB2669D-F-J	689	526	128	14	48	51.5
SPM-TDB2679D-F-J	740	600	128	18	60	64
SPM-TDB2688D-F-J	791	653	128	18	60	64
SPM-TIB2640D-F-J	535	365.5	88	14	48	51.5
SPM-TIB2645D-F-J	560	365.5	88	14	48	51.5
SPM-TIB2653D-F-J	585	419	128	14	48	51.5
SPM-TIB2666D-F-J	637	473	128	14	48	51.5
SPM-TIB2677D-F-J	689	526	128	14	48	51.5
SPM-TIB2689D-F-J	740	600	128	18	60	64

电机型号	L	K	H	C	D	E
SPM-TIB2699D-F-J	791	653	128	18	60	64
SPM-TEB2646D-F-J	535	365.5	88	14	48	51.5
SPM-TEB2662D-F-J	585	419	128	14	48	51.5
SPM-TEB2677D-F-J	637	473	128	14	48	51.5
SPM-TEB2690D-F-J	689	526	128	14	48	51.5
SPM-TEB2610E-F-J	740	600	128	18	60	64
SPM-TEB2612E-F-J	791	653	128	18	60	64

2.4.2 接口定义

表 2-6 驱动器端端子接口定义

驱动器端端子接口定义	
信号	针号
SD+	3
SD-	8
5V	15
GND (KTY-)	14
KTY+	13
PE	外壳

表 2-7 电机端端子接口定义

电机端端子接口定义	
信号	针号
E+（电池）	2
E-（电池）	3
SD+	4
SD-	5
+5V	7
GND	6
KTY-	15
KTY+	14
PE	1

# 第三章 安装说明

## 3.1 伺服驱动器安装

### 3.1.1 安装场所

- 安装在无阳光直射或者水滴雨淋的机柜内；
- 避免安装在多粉尘、金属粉末、高温或者潮湿的场所；
- 严禁安装在有腐蚀性或者易燃易爆气体场所；
- 无振动场所。

### 3.1.2 安装环境要求

表 3-1 HM6 伺服驱动器安装环境要求

项目		要求
工 作 条 件	安装场所	垂直安装于室内坚固的基座上，进出口至少有 10cm、机箱左右侧至少有 5cm 的空间。冷却介质为空气。
	环境温度	-5℃~+45℃，空气温度变化小于 0.5℃/分； 45℃以上可降额使用，并保持通风良好，最高温度 55℃（可轻载 25% 运行）。
	相对湿度	相对湿度 5%~95%RH（无凝露）
	其他气候条件	无凝露、结冰、雨、雪、雹等，太阳辐射低于 700W/m²，气压 70~106kPa。
	盐雾和腐蚀性气体含量	污染等级 2
	灰尘和固体颗粒含量	污染等级 2
	防护等级	IP20
	海拔高度	低于 1000 米，1000 米以上降额使用，每升高 1000 米降额 6%
	抗振动	5Hz≤f<200Hz，0.1（m/s²）²/Hz
	抗冲击	40m/s² 以下

3.1.3 伺服驱动器安装注意事项

安装在室内、通风良好的场所，一般安装在机柜里，并且垂直安装，通过驱动器的两个固定孔可靠的固定在安装面上。

1、安装方向和空间

安装在室内、通风良好的场所，一般应垂直安装。安装间隔及距离要求，如图 3-1。

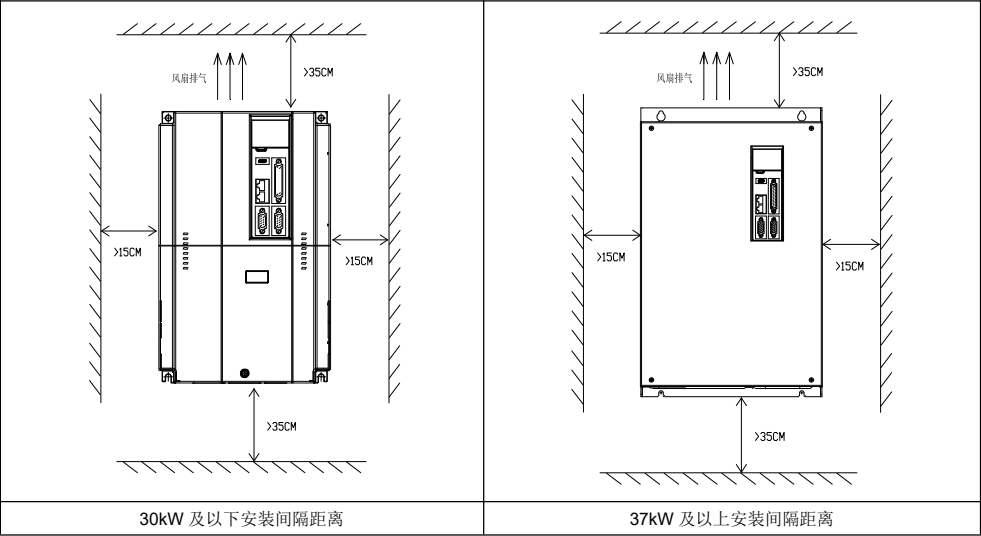


图 3-1 安装的间隔距离



驱动器散热时热量由下往上散发，多台驱动器通常对其并排安装。在采用上下安装的情况下，由于下排驱动器工作产生的热量会引起上排设备温升从而导致故障，应在中间部分加入导流隔板，以免下排对上排的驱动器造成散热影响。如图 3-2 所示。

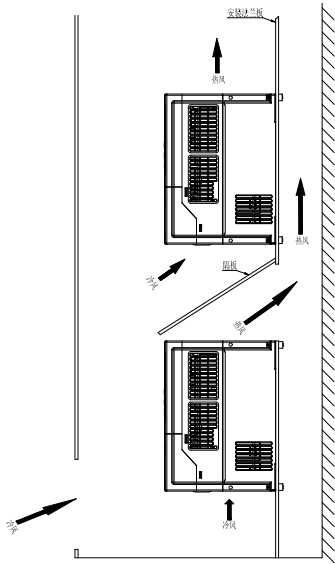


图 3-2 多台驱动器的安装

2、冷却对流

为了确保能够通过驱动器的风扇以及自然对流冷却，安装驱动器的机柜要求上下有出风口和进风口，且在顶部安装排气风扇。驱动器上下方距离机柜至少 50mm。

3、接地要求

为了更好的 EMC 性能以及防止电击，驱动器和电机需要可靠接地，驱动器接地端子和电机接地端子也要直接短接。

## 3.2 系统配线图

下图以 R4 箱体机型为例，其他机型类似。

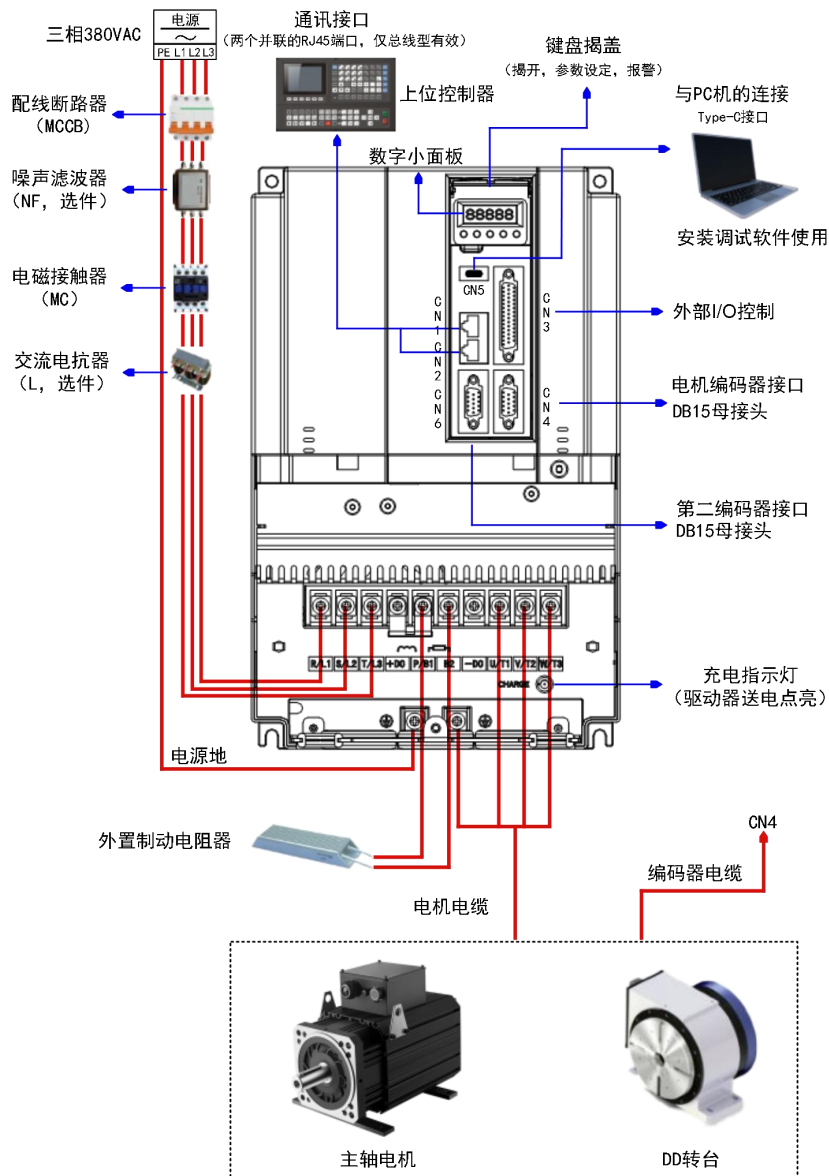


图 3-3 HM6-P 伺服系统配线图

系统配线需注意：

- 确保 L1、L2、L3 的电源规格和接线正确，以免造成驱动器损坏及危险。
- 确保电机输出 U、V、W 相序接线正确，否则可能造成电机转动异常。
- 为了保护驱动系统并防止交叉触电事故，请在输入电源使用断路器或者保险管，断路器和保险管的规格如表 3-2 所示。
- 驱动器没有内置接地保护电路，请使用过载、短路保护兼用的漏电断路器或配套地线保护专用漏电断路器。
- 严禁直接将电磁接触器用于电机的运行、停机操作。电机是大电感设备，产生的瞬间高压可能会击穿接触器及其他元器件。
- 为确保系统可靠运行，并减少对电网系统干扰，建议在输入侧加滤波器。

### 3.3 断路器与保险丝建议规格表

表 3-2 断路器与保险丝建议规格表

驱动器型号	断路器	保险丝
HM6-PT032AX	63A	70A
HM6-PT037AX	80A	100A
HM6-PT045AX	80A	125A
HM6-PT060AX	100A	125A
HM6-PT075AX	160A	150A
HM6-PT090AX	160A	200A
HM6-PT110AX	250A	250A
HM6-PT152AX	250A	275A
HM6-PT176AX	250A	325A
HM6-PT210AX	400A	400A
HM6-PT253AX	400A	500A
HM6-PT304AX	500A	600A

# 第四章 伺服驱动器与伺服电机的连接说明

本章介绍了伺服驱动器的配线及接线及需注意的问题。



- ◆ 只有在可靠切断伺服驱动器供电电源，并等待至少 10 分钟，然后才可以打开伺服驱动器盖板。
- ◆ 即使关闭电源，伺服驱动器内也可能残留有高压。为了防止触电，请勿触摸电源端子。放电完毕后，充电指示（CHARGE）灯会熄灭。请在确认 CHARGE 指示灯熄灭后再进行连接和检查作业。
- ◆ 伺服驱动器内部接线工作只能由经过培训并被授权的合格专业人员进行。
- ◆ 当连接紧急停止或安全回路时，在操作前后要认真检查其接线。
- ◆ 通电前注意检查伺服驱动器的电压等级，否则可能造成人员伤亡和设备损坏。



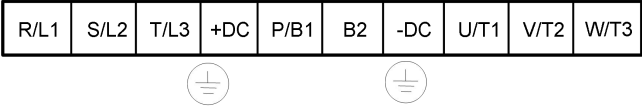
- ◆ 使用前要认真核实伺服驱动器的额定输入电压是否与交流供电电源的电压一致。
- ◆ 伺服驱动器出厂前已通过耐压试验，用户不可再对伺服驱动器进行耐压试验。
- ◆ 禁止将电源线与 U、V、W 相连。
- ◆ 接地线一般为直径 3.5mm 以上铜线，接地电阻小于 10Ω。
- ◆ 伺服驱动器内存在漏电流，漏电流的具体数值由使用条件决定，为保证安全，伺服驱动器和电机必须接地，并要求用户安装漏电保护器（即 RCD），建议 RCD 选型为 B 型，漏电流设定值为 300mA。
- ◆ 为提供输入侧过电流保护和停电维护的方便，伺服驱动器应通过空气开关或熔断开关与电源相连。


# 4.1 伺服驱动器主电路连接

## 4.1.1 主电路规格

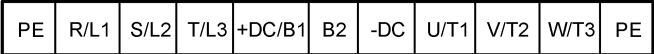
主电路端子随驱动器型号不同而有五种不同类型。

端子类型 1：适用机型 PT032AX~PT060AX



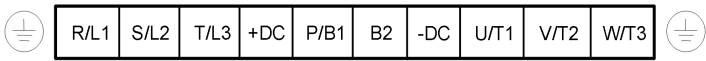
端子名称	功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流 380V 输入端子
+DC、P/B1	外接直流电抗器预留端子，出厂时用铜排连接
P/B1、B2	外接制动电阻预留端子
-DC	直流负母线输出端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
	电源和电机接地端子


端子类型 2：适用机型 PT075AX~PT090AX



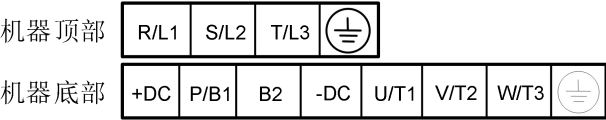
端子名称	功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流 380V 输入端子
+DC/B1、B2	外接制动电阻预留端子
-DC	直流负母线输出端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
PE	电源和电机接地端子


端子类型 3：适用机型 PT110AX~PT152AX



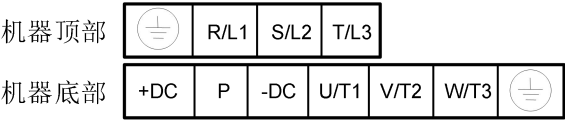
端子名称	功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流 380V 输入端子
+DC、P/B1	外接直流电抗器预留端子，出厂时用铜排连接
P/B1、B2	外接制动电阻预留端子
-DC	直流负母线输出端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
	电源和电机接地端子


端子类型 4：适用机型 PT176AX



端子名称	功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流 380V 输入端子
+DC、P/B1	外接直流电抗器预留端子，出厂时用铜排连接
P/B1、B2	外接制动电阻预留端子
-DC	直流负母线输出端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
	电源和电机接地端子

端子类型 5：适用机型 PT210AX~PT304AX



端子名称	功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流 380V 输入端子
P、+DC	外接直流电抗器预留端子，出厂时用铜排连接
P、-DC	外接制动单元预留端子
-DC	直流负母线输出端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
	电源和电机接地端子

4.1.2 主电路电缆尺寸

伺服驱动器主电路电缆尺寸推荐如下表所示。

表 4-1 HM6 系列驱动器主电路推荐线缆（单位：mm<sup>2</sup>）

驱动器型号		功率电源输入 R/L1、S/L2、T/L3	功率输出 U/T1、V/T2、W/T3	接地 PE / 	制动电阻 P/B1、B2
R4	PT032AX	4	4	4	2.5
	PT037AX	6	6	6	2.5
	PT045AX	6	6	6	2.5
	PT060AX	10	10	10	4
R5	PT075AX	16	16	16	4
	PT090AX	25	25	25	6
R6	PT110AX	25	25	25	6
	PT152AX	35	35	35	10
R7	PT176AX	35	35	35	10
R7P	PT210AX	50	50	50	16
	PT253AX	70	70	70	16
	PT304AX	95	95	95	20



4.2 伺服电机编码器信号连接（CN4）

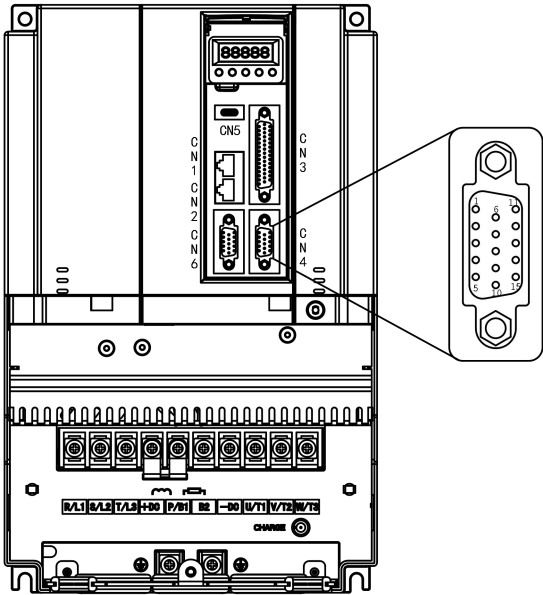


图 4-1 伺服电机编码器信号连接图（以 R4 箱体为例，其他类似）

HM6 伺服驱动器的电机编码器接口支持 23 位多圈绝对值编码器、增量编码器、正余弦编码器 3 种类型编码器，3 种编码器接口集成在一个 DB15 端口中，接口信号定义如下表所示。

表 4-2 多圈绝对值编码器端口定义

连接端口：CN4，DB15 三排母头		
管脚	信号名称	信号说明
3	DA+	编码器通讯信号(+)
8	DA-	编码器通讯信号(-)
14	GND	电源地线
15	5V	电源+5V
外壳	PE	屏蔽层

表 4-3 省线式增量编码器接口定义

连接端口：CN4，DB15 三排母头		
管脚	信号名称	信号说明
1	A+	增量差分 A+信号
2	B+	增量差分 B+信号
3	Z+	增量差分 Z+信号
6	A-	增量差分 A-信号
7	B-	增量差分 B-信号
8	Z-	增量差分 Z-信号
14	GND	电源地线
15	5V	电源+5V
外壳	PE	屏蔽层

表 4-4 BiSS-C 编码器接口定义

连接端口：CN4，DB15 三排母头		
管脚	信号名称	信号说明
1	SLO+	BiSS 通讯 SLO+
3	MA+	BiSS-C 通讯 MA+
6	SLO-	BiSS 通讯 SLO-
8	MA-	BiSS-C 通讯 MA-
14	GND	电源地线
15	5V	电源+5V
外壳	PE	屏蔽层

表 4-5 正余弦编码器接口定义

连接端口：CN4，DB15 母头		
管脚	信号名称	信号说明
4	COS+	正余弦 COS+信号
5	SIN+	正余弦 SIN+信号
9	COS-	正余弦 COS-信号
10	SIN-	正余弦 SIN-信号
11	REF+	正余弦零位+信号
12	REF-	正余弦零位-信号
14	GND	电源地线
15	5V	电源+5V
外壳	PE	屏蔽层

### 4.3 控制信号接口定义

控制信号包括数字输入，数字输出，模拟量输入，脉冲给定，脉冲反馈等信号，信号连接方式为 DB44，其中驱动器端是一个 DB44 母座。

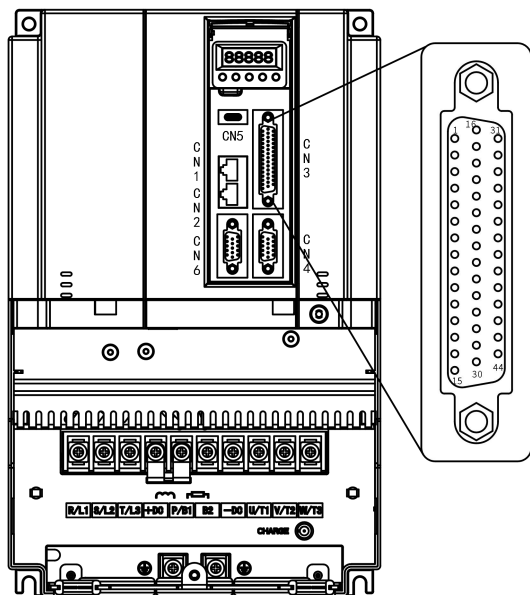


图 4-2 控制信号端子定义图（以 R4 箱体为例，其他类似）

控制信号定义如下表所示。

表 4-6 控制信号定义表

管脚	信号名称	管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	AI2	16	AI1	31	-
2	DO1+	17	DO1-	32	GND
3	DO2+	18	DO2-	33	DI1
4	DO3+	19	DO3-	34	DI2
5	DO4+	20	DO4-	35	DI3
6	DO5+	21	DO5-	36	DI4
7	-	22	-	37	DI5
8	SIGN+	23	DICOM	38	DI6
9	PULS+	24	SIGN-	39	DI7
10	PPH	25	PULS-	40	DI8
11	PAO+	26	PAO-	41	DI9

管脚	信号名称	管脚	信号名称	管脚	信号名称
12	PBO+	27	PBO-	42	COM
13	PZO+	28	PZO-	43	+24V
14	HSIGN+	29	HSIGN-	44	GND
15	HPULS+	30	HPULS-	-	-

4.3.1 数字量输入输出信号

数字量输入输出信号如下表所示。

表 4-7 数字量输入输出信号

信号名		默认功能	针脚号	功能说明
通用	DI1	/S-ON	33	伺服使能
	DI2	/GAIN-SEL	34	增益切换
	DI3	/INHIBIT	35	脉冲禁止
	DI4	/ALM-RST	36	故障复位
	DI5	/MODE-SEL	37	控制模式切换
	DI6	/HOME	38	原点开关
	DI7	/P-OT	39	正向超程开关
	DI8	/N-OT	40	反向超程开关
	DI9		41	
	DICOM	DI 公共端	23	DI 公共端（接电源或电源地）
	DO1+	/S-RDY	2	伺服准备好
	DO1-		17	
	DO2+	/COIN	3	定位完成
	DO2-		18	
	DO3+	/ZERO	4	零速运行中
	DO3-		19	
	DO4+	/ALM	5	故障输出
	DO4-		20	
	DO5+		6	
	DO5-		21	

4.3.1.1 数字量输入电路

HM6 系列伺服共有 9 个 DI 端子，DI 公共端可选择接电源或者接地，支持干接点输入、NPN 输入以及 PNP 输入。支持内部、外部 24V 电源供电方式。以 DI1 为例，DI1-DI9 接口电路相同。

(1) 干接点方式

干接点接线方式如下图所示。

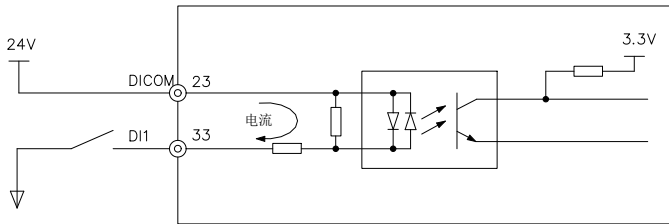


图 4-3 DI 端子干接点连接方式（使用外部 24V 电源）

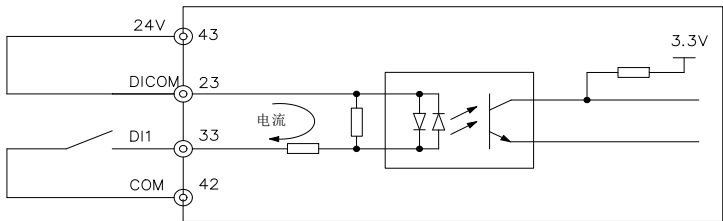


图 4-4 DI 端子干接点连接方式（使用内部 24V 电源）

(2) NPN（漏型）方式

外部控制器为 NPN 型的共发射极输出，连接方式如下图所示。

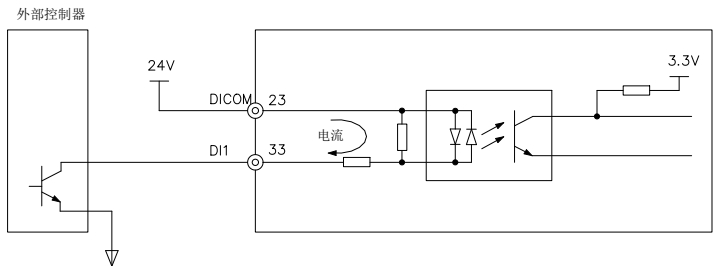


图 4-5 DI 端子 NPN 连接方式（使用外部 24V 电源）

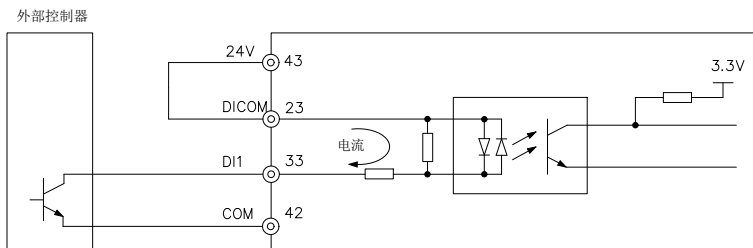


图 4-6 DI 端子 NPN 连接方式（使用内部 24V 电源）

### （3）PNP（源型）方式

外部控制器为 PNP 型的共发射极输出，连接方式如下图所示。

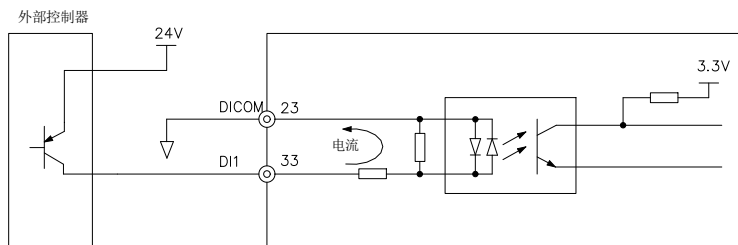


图 4-7 DI 端子 PNP 连接方式（使用外部 24V 电源）

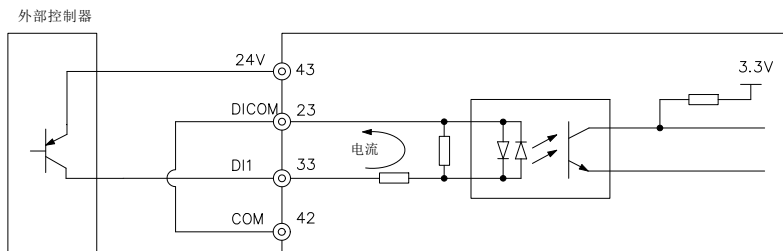


图 4-8 DI 端子 PNP 连接方式（使用内部 24V 电源）

注：同一台驱动器多个 DI 端子 NPN 和 PNP 方式不能混用。

4.3.1.2 数字量输出电路

DO 端子是双端输出，可有多种输出方式，无内部电源，必须使用外部电源。以 DO1 为例，DO1-DO5 接口电路相同。

(1) 上位装置为继电器输入

外部设备为继电器输入时，接线方式请参见下图。

警告：继电器等感性负载必须反并连续流二极管！

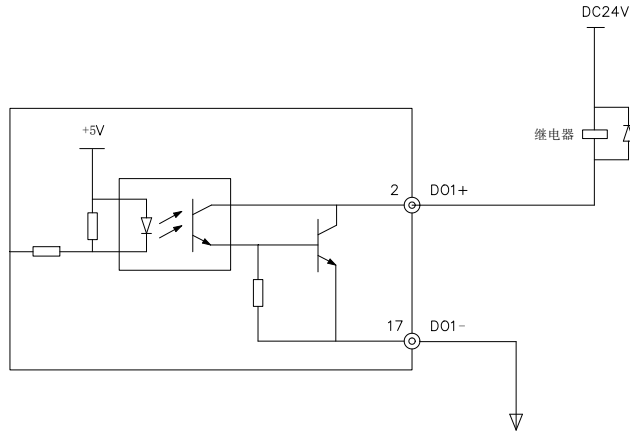


图 4-9 DO 端子连接继电器接线方式

(2) 漏型（NPN）输出

当控制器输入是漏极输入时，接线方式请参见下图。

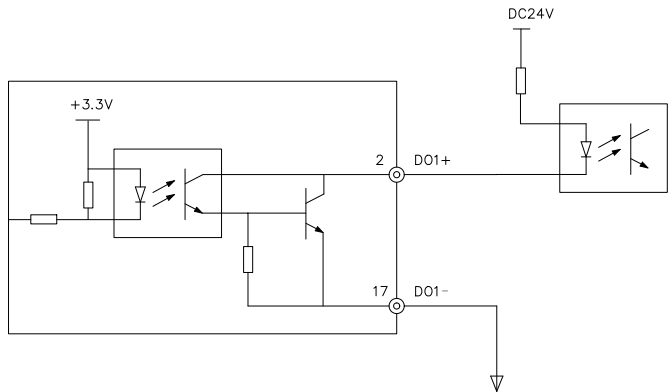


图 4-10 DO 端子漏型（NPN）输出接线方式

(3) 源型（PNP）输出

当控制器输入是源极输入时，接线方式请参见下图。

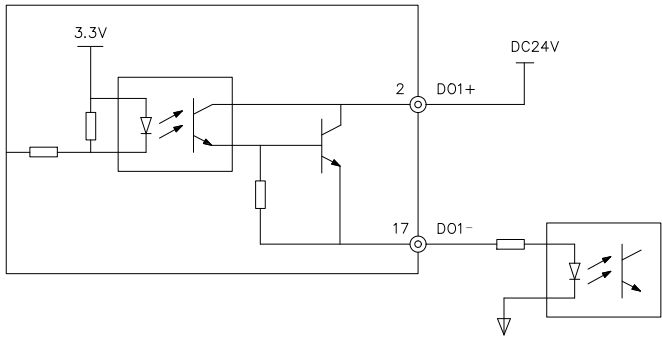


图 4-11 DO 端子源型（PNP）输出接线方式

4.3.2 模拟量输入信号

表 4-8 模拟量输入信号

信号名		针脚号	功能说明
模拟量	AI1	16	模拟量输入 1，单端输入，分辨率 16 位，支持电压输入电压范围：-10V~+10V
	AI2	1	模拟量输入 2，单端输入，分辨率 12 位，支持电压输入电压范围：-10V~+10V
	GND	32/44	模拟信号地

电压输入范围：-10V~+10V；  
最大输入电压：±11V；  
输入阻抗：AI1 单端输入约 12kΩ，AI2 单端输入约 14kΩ。

(1) AI1 接收单端电压输入接线图

接线方式如下图所示。

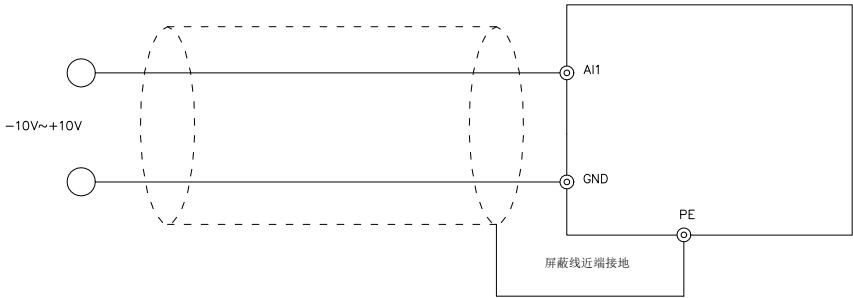


图 4-12 AI1 单端电压输入接线图



## （2）AI2 接收单端电压输入接线图

接线方式如下图所示。

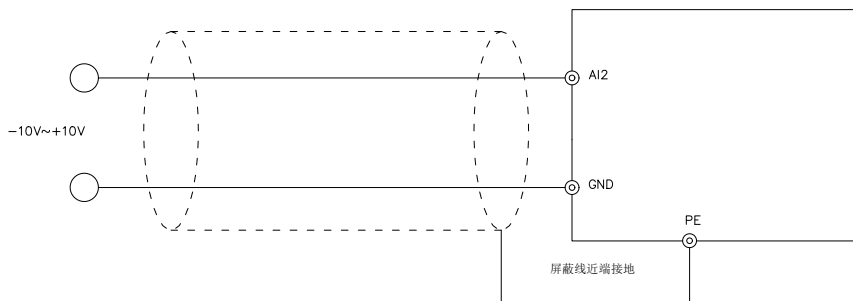


图 4-13 AI2 单端电压输入接线图

## 4.3.3 位置指令输入信号

表 4-9 位置指令输入信号

信号名		针脚号	功能	
位置指令	PULS+	9	低速脉冲指令 集电极开路输入 推挽输入 差分输入	脉冲输入形式： Puls+Sign CW/CCW A/B 相正交
	PULS-	25		
	SIGN+	8		
	SIGN-	24		
	HPULS+	15	高速脉冲指令 差分输入	脉冲输入形式： Puls+Sign CW/CCW A/B 相正交
	HPULS-	30		
	HSIGN+	14		
	HSIGN-	29		
	PPH	10	指令脉冲的外加电源输入接口	
	GND	32/44	差分输入脉冲信号地	

脉冲指令输入有两个通道：低速脉冲指令输入和高速脉冲指令输入，前者支持差分输入和开集电极输入，后者只支持差分输入。其输入最大频率以及最小脉宽如下表所示。

表 4-10 脉冲输入规格要求

脉冲通道	支持输入方式	最大输入频率	最小脉宽	电压规格	消耗电流
低速脉冲输入	开集电极输入	200Kpps	2.5us	24V	<10mA
	差分输入	300Kpps	1.67us	5V	<10mA
高速脉冲输入	差分输入	4Mpps	0.125us	5V	<5mA

4.3.3.1 低速脉冲指令输入

(1) 上位机为 5V 差分方式输出

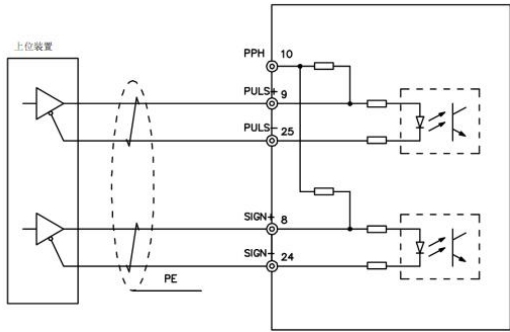


图 4-14 低速脉冲指令差分输入接线图

(2) 上位机为 NPN 集电极输出

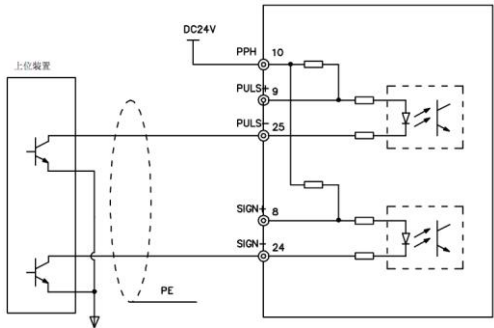


图 4-15 低速脉冲指令 NPN 输入接线图

(3) 上位机为 PNP 集电极输出

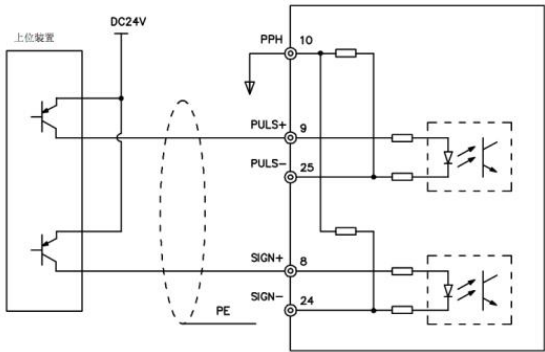


图 4-16 低速脉冲指令 PNP 输入接线图

4.3.3.2 高速脉冲输入

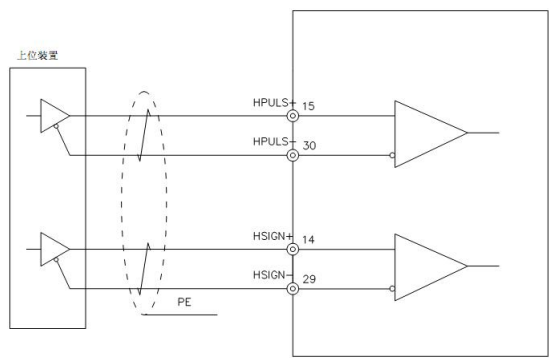


图 4-17 高速脉冲输入接线图

4.3.4 编码器分频输出电路

表 4-11 编码器分频输出信号

信号名		针脚号	功能	
通用	PAO+	11	A 相分频输出信号	A、B 正交脉冲分频输出
	PAO-	26		
	PBO+	12	B 相分频输出信号	
	PBO-	27		
	PZO+	13	Z 相分频输出信号	原点信号
	PZO-	28		
	GND	32/44	脉冲信号地	

编码器分频输出接线如下图所示。

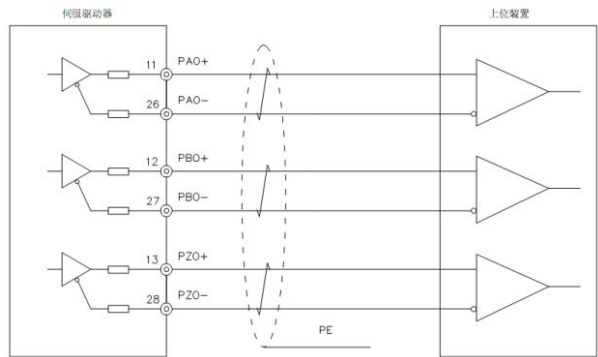


图 4-18 编码器分频输出接线图 1

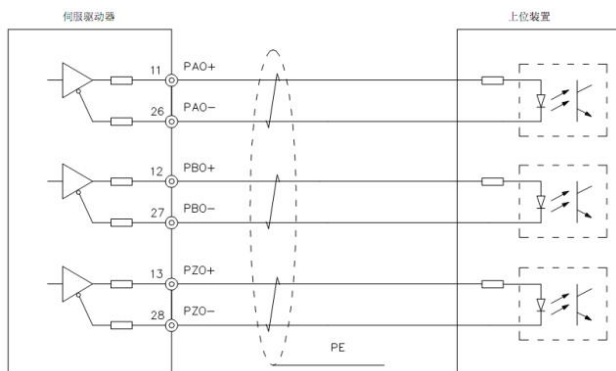


图 4-19 编码器分频输出接线图 2

## 4.4 第二编码器接口定义

HM6 系列伺服支持第二编码器用于全闭环控制。

第二编码器的端口为 CN6，是一个 DB15 母头，支持增量式、绝对值以及正余弦等类型。

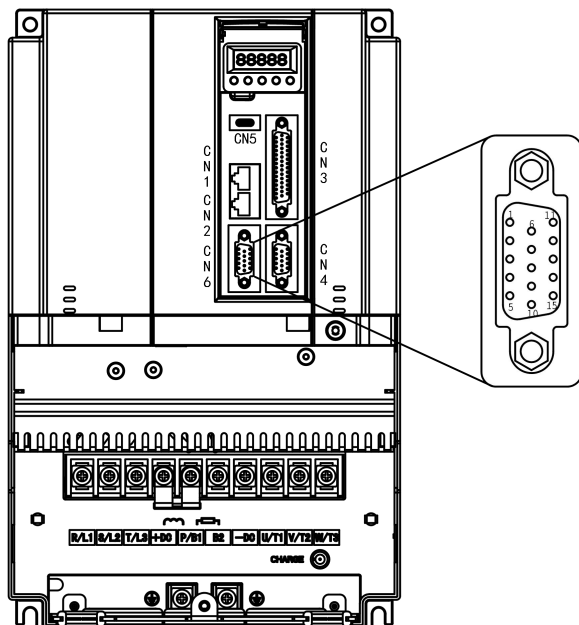


图 4-20 第二编码器信号连接图（以 R4 箱体为例，其他类似）

不同编码器的信号定义如下表所示

表 4-12 第二编码器信号定义表

第二编码器端口定义			
编码器	管脚	信号名称	型号说明
增量编码器	1	SA+	增量差分输入 A+
	6	SA-	增量差分输入 A-
	2	SB+	增量差分输入 B+
	7	SB-	增量差分输入 B-
	3	SZ+	零位差分输入 Z+
	8	SZ-	零位差分输入 Z-
绝对值编码器	3	MD+/SLO+	通讯数据信号+
	8	MD-/SLO-	通讯数据信号-
	11	MO+	通讯时钟信号+
	12	MO-	通讯时钟信号-
正余弦编码器	4	COS+	正余弦 COS+信号
	9	COS-	正余弦 COS-信号
	5	SIN+	正余弦 SIN+信号
	10	SIN-	正余弦 SIN-信号
电源地	15	5V	电源+5V
	14	GND	电源地线

注：第二编码器的正余弦编码器接口跟电机编码器（CN4）的正余弦接口不可同时使用，但增量编码器则可同时使用。

# 第五章 数字操作界面

## 5.1 界面介绍

HM6 伺服驱动器操作界面由 5 只 LED 数码管和 5 个按键构成，可用于工作状态显示及参数设定。  
界面外观如下图所示。

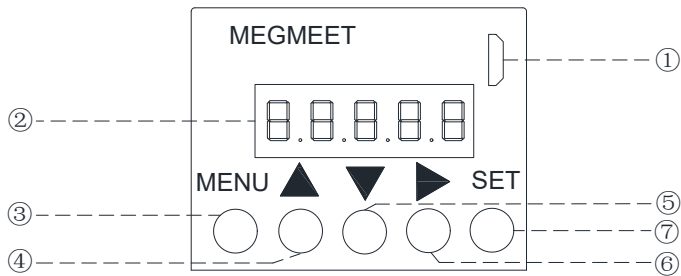


图 5-1 界面外观图

界面按键功能如下表所示：

表 5-1 界面按键功能表

按键	按键名称	功能
MENU	菜单/退出键	在工作状态显示或监视参数菜单下，按下该键，可在工作状态显示或监视参数菜单与参数设定第 1 级菜单间进行切换。 在参数设定第 2 级菜单下，按下该键，可返回上一级菜单。
▶	切换/移位/翻页键	在工作状态显示菜单下，按下此键，可在工作状态显示与监视参数菜单间进行切换。 在参数设定界面下，按下该键，可左移所选闪烁位。 当参数值大于 5 位又不可修改时，按下该键，可翻页显示参数值。
▲	增键	在监视参数菜单下，按下该键，可选择监视参数。 在参数设定界面下，按下该键，可增加当前闪烁位设定值，长按可快速增加。
▼	减键	在监视参数菜单下，按下该键，可选择监视参数。 在参数设定界面下，按下该键，可减少当前闪烁位设定值，长按可快速减少。
SET	进入/确认/复位键	在参数设定界面下，按下该键，可进入下一级菜单，或确认当前设定参数值并返回上一级菜单。 在故障状态显示下，按下该键，可复位故障。

## 5.2 工作状态显示

HM6 伺服驱动器可显示如下几种工作状态。

表 5-2 伺服驱动器功能状态及显示

LED 显示图形	符号	状态描述
	"rst"	上电初始化状态，表明系统处于启动或复位状态。
	"nrd"	启动或复位完成，伺服还未准备好。
	"rdy"	伺服系统自检正常，等待上位给出命令信号。
	"run"	伺服运行状态。
	"Er.xxx"	伺服故障状态。
	"AL...xxx"	伺服警告状态。

### 5.3 工作状态显示及参数设定流程

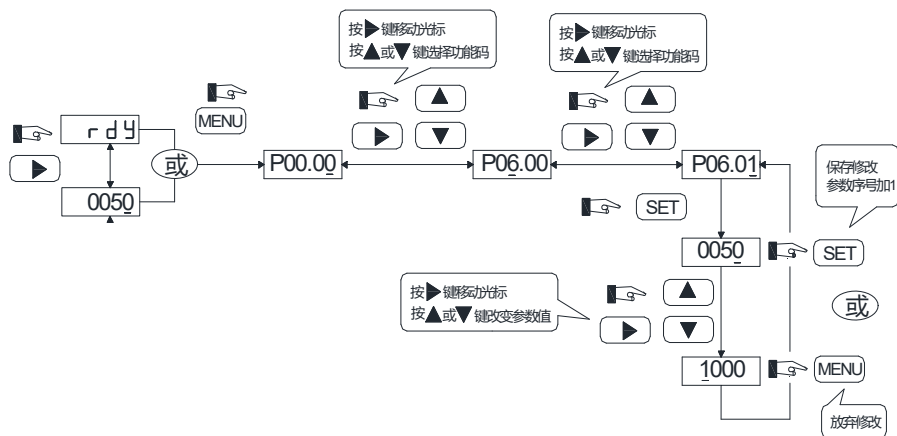


图 5-2 工作状态显示及参数设定流程图

- (1) 伺服驱动器上电初始化完成后，默认进入工作状态显示菜单，如果伺服系统自检正常，将显示“rdy”。
- (2) 在工作状态显示菜单下，按下▶键，可在工作状态显示与监视参数菜单间进行切换。
- (3) 在监视参数菜单下，按▼/▲可选择监视参数。
- (4) 在工作状态显示或监视参数菜单下，按下 MENU 键，可与参数设定第 1 级菜单进行切换。
- (5) 在参数设定第 1 级菜单下，按下▶键可将光标移到参数组或参数序号下。
- (6) 在参数设定第 1 级菜单下，按下▼/▲键可选择所需的参数组及参数序号。
- (7) 在参数设定第 1 级菜单下，按下 SET 键可进入参数设定第 2 级菜单，以显示参数当前值。若此时，参数值可修改，其最低位会闪烁显示。
- (8) 在参数设定第 2 级菜单下，按下▶键可选择所需修改的数值位数，按下▼/▲键，即可增加或减少参数值。
- (9) 参数修改完毕，若按下 SET 键可保存修改，并返回上一级菜单，若按下 MENU 键可放弃修改，并返回上一级菜单。

# 5.4 参数值显示

## 1、五位及以下参数值显示

当参数值在[-9999~99999]范围内，参数值可以在一页内显示及编辑。

## 2、五位以上参数值显示

当参数值超出[-9999~99999]范围时，参数值需要翻页显示及编辑。本机最多可显示 3 页参数值，下面图示说明翻页显示逻辑。例如，要显示的参数值为-21474836.48，可分为【-21】，【4748】，【36.48】三页，显示如下图所示。

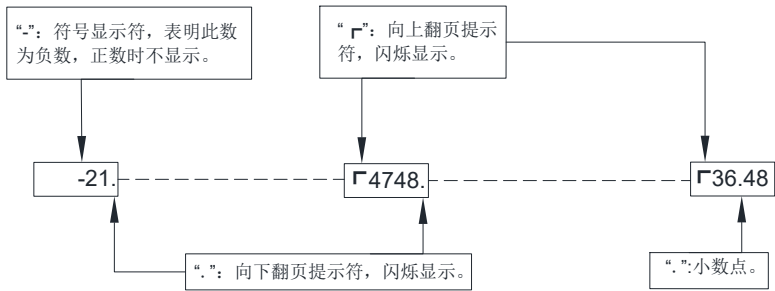


图 5-3 参数翻页显示逻辑

若参数值当前可修改，通过▶移位选择所需修改的数值位数。若参数值当前不可修改，则此时只能通过按▶键进行翻页显示。



## 第六章 运行模式与调试说明

### 6.1 运行前检查

请首先脱离伺服电机连接的负载、与伺服电机轴连接的连轴器及其相关配件。保证无负载情况下伺服电机可以正常工作后，再连接负载，以避免不必要的危险。

运行前请检查并确保：

- (1) 伺服驱动器外观上无明显的毁损；
- (2) 配线端子已进行绝缘处理；
- (3) 驱动器内部没有螺丝或金属片等导电性物体、可燃性物体，接线端口处没有导电异物；
- (4) 伺服驱动器或外部的制动电阻器未放置于可燃物体上；
- (5) 配线完成及正确：驱动器电源、辅助电源、接地端等接线正确，各控制信号线缆接线正确、可靠，各限位开关、保护信号均已正确连接；
- (6) 使能开关已置于 OFF 状态；
- (7) 切断电源回路及急停故障回路保持通路；
- (8) 伺服驱动器外加电压基准正确。

在控制器没有发送运行命令信号的情况下，给伺服驱动器上电。

检查并保证：

- (1) 伺服电机可以正常转动，无振动或运行声音过大现象；
- (2) 各项参数设置正确。根据机械特性的不同可能出现不预期动作，请勿设置过度极端的参数；
- (3) 母线电压指示灯与数码管显示器无异常。

### 6.2 开机试运行

在配线结束后，进行点动试运行，确认伺服电机是否可以正常旋转，转动时是否有异常振动或声响。可以通过面板或者配置两个外部 DI 端子进行点动运行，电机点动运行转速由功能码 P06.05 设定。

#### a. 面板点动

通过面板操作功能码 P02.00 进入控制模式选择并将其设为 0，然后通过面板操作功能码 P06.05 设置点动运行速度，接着操作功能码 P06.06 按 SET 后显示当前点动速度。通过 ▼/▲ 键调整点动运行正反转。按 SET/MENU 键退出点动运行模式。

#### b. DI 端子点动

配置 2 个外部 DI 端子，分别设置 FunIN.17、FunIN.18 功能，设置 P06.05 点动速度后，通过 DI 状态控制电机点动正反转。

6.3 位置模式使用说明

6.3.1 位置控制模式接线

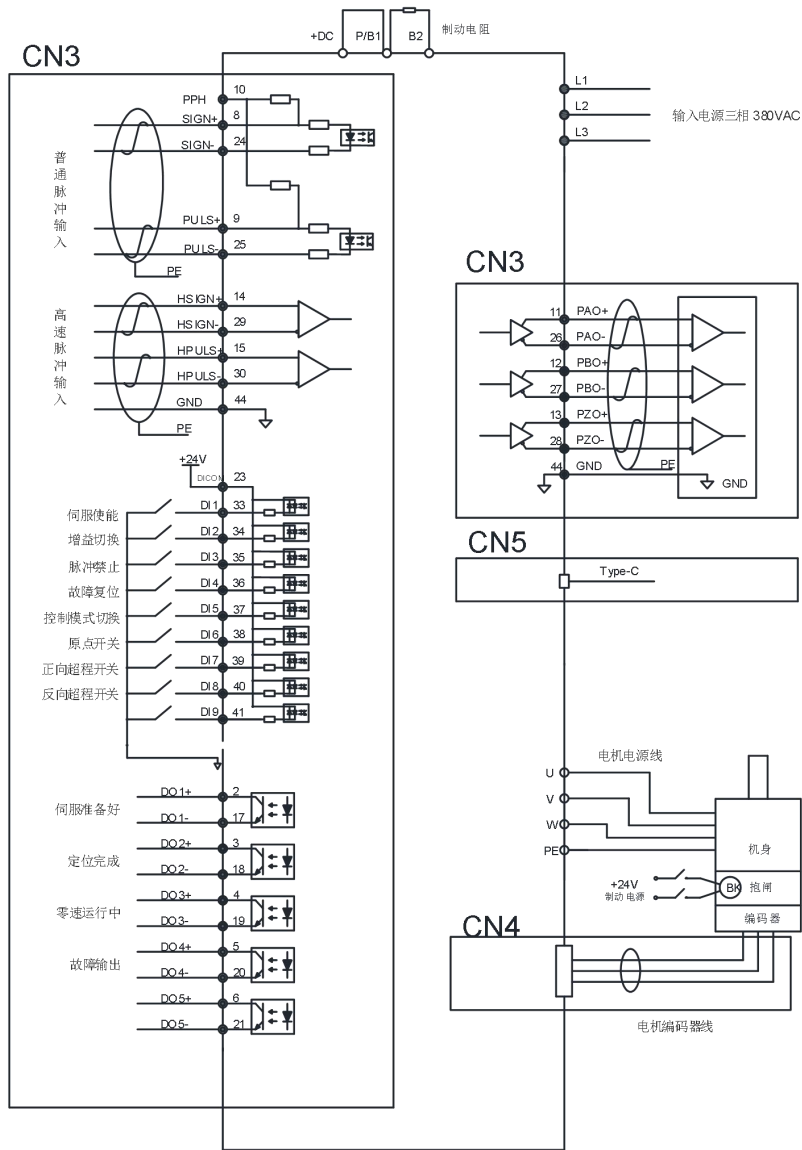


图 6-1 位置控制模式接线图

6.3.2 位置控制模式功能码设定

位置控制通过 P02.00 来选择：

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P02.00	控制模式选择	1: 位置模式	立即生效	停机设定	0

6.3.2.1 位置指令输入设置

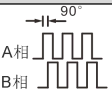
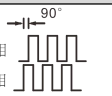
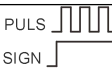

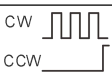
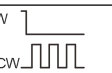
脉冲输入来源、脉冲指令输入形式、以及逻辑形式分别通过 P05.01、P05.02、P05.03 来设定。

（1）脉冲输入来源：

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P05.01	脉冲指令输入端子选择	0: 低速端子 1: 高速端子	立即生效	停机设定	0

（2）脉冲指令输入形式的设定：

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P05.02	脉冲指令形式	0: A/B 相脉冲 1: PULSE+SIGN 脉冲 2: CW/CCW 脉冲	立即生效	停机设定	0

脉冲指令形式	正转指令	反转指令
A/B 相脉冲		
PULSE+SIGN 脉冲		
CW/CCW 脉冲		

（3）脉冲指令逻辑：

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P05.03	脉冲指令逻辑	0: 正逻辑 1: 反逻辑	立即生效	停机设定	0

（4）指令脉冲禁止：

通过 DI 端子设置功能 FunIN.12，可实现禁止指令脉冲输入。

种类	编码	功能名	描述	备注
输入 (DI)	FunIN.12	指令脉冲禁止(INHIBIT)	ON: 闭合 OFF: 断开	ON: 停止指令脉冲的计数 OFF: 启动指令脉冲的计数

6.3.2.2 位置指令滤波

对指令脉冲输入进行滤波，使伺服电机的旋转更为平滑的功能。

本功能在以下场合时较为合适：

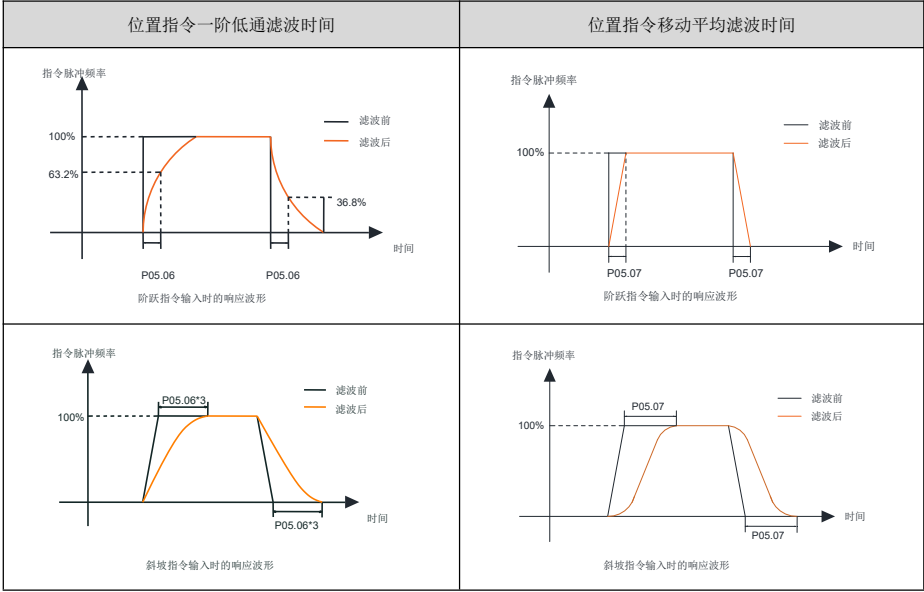
- 发出指令的上位装置不进行加减速；
- 指令脉冲频率较低时。

位置指令平滑功能相关参数设定如下，变更设定值时，请不要输入指令脉冲，并且在电机停止时修改：

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P05.06	位置指令一阶低通滤波时间	0.0~2000.0ms	立即生效	停机设定	0.0
P05.07	位置指令移动平均滤波时间	0.0~12.8ms	立即生效	停机设定	0.0

注：设定为 0 时，表示该功能无效。

位置指令一阶低通滤波时间和位置指令平均滤波时间的区别如下：



6.3.2.3 定位接近和定位完成信号输出

种类	编码	信号名	描述	备注
输出 (DO)	/NEAR	定位接近	ON: 闭合 OFF: 断开	到达定位接近点时输出
	/COIN	定位完成	ON: 闭合 OFF: 断开	到达定位完成点时输出

位置定位接近和定位完成范围可以通过以下参数来设置，定位接近仅在内部位置时有效。

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P05.18	定位完成输出条件	0: 位置偏差绝对值小于定位完成范围 1: 位置偏差绝对值小于定位完成幅度 且位置指令滤波后的指令为零 2: 位置偏差绝对值小于定位完成幅度 且位置指令为零	立即生效	停机设定	0
P05.19	位置定位完成范围	0~10000	立即生效	运行设定	10
P05.20	位置接近信号宽度	1~32767	立即生效	运行设定	100

注：这些参数设置对最终定位精度没有影响。  
 上位机指令脉冲数和伺服电机编码器移动量之差（位置脉冲偏差）低于设定值时信号被输出。

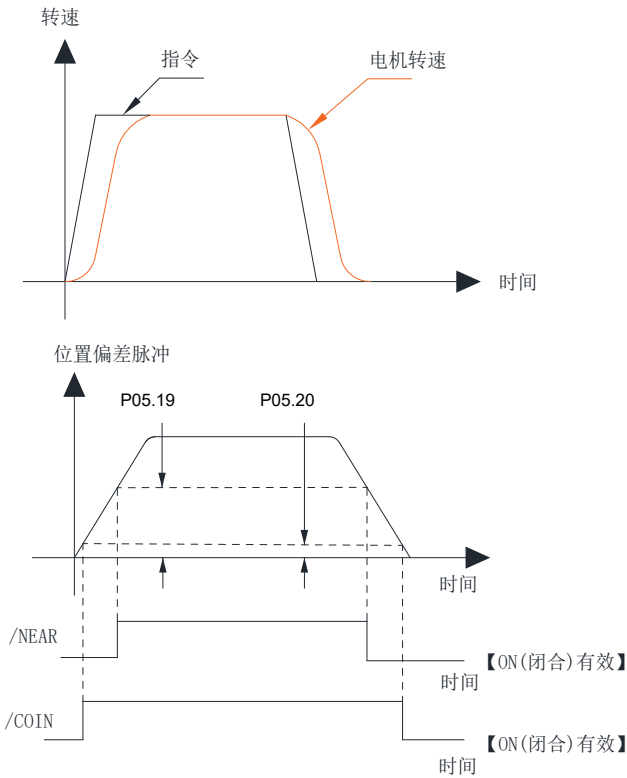


图 6-2 定位接近和定位完成信号逻辑

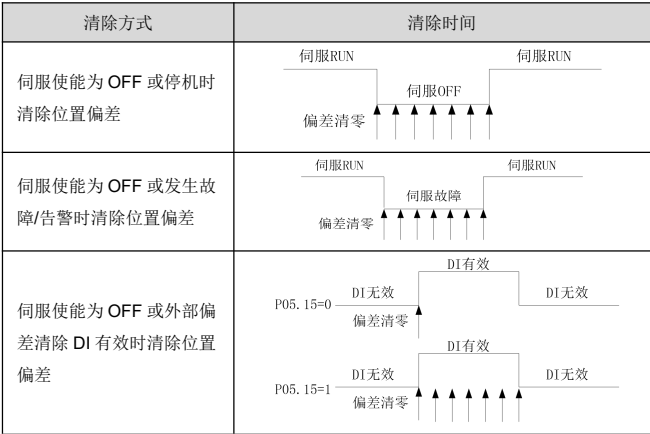
6.3.2.4 位置偏差清除

(1) 清除输入信号的设定：

种类	编码	功能名	描述	备注
输入 (DI)	FunIN.29	位置偏差清零	ON: 位置偏差清零 OFF: 位置偏差不清零	边沿有效

(2) 清除输入信号形态的设定

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P05.14	位置偏差清除方式选择	0: 伺服使能为 OFF 或停机时清除位置偏差 1: 伺服使能为 OFF 或发生故障/告警时清除位置偏差 2: 伺服使能为 OFF 或外部位置偏差清除 DI 有效时清除位置偏差	立即生效	停机设定	0



### 6.3.3 电子齿轮

使用“电子齿轮”功能，可以将与单位指令脉冲对应的工件移动量设定为任意值。在系统控制时，可以不用顾及机械的减速比和编码器的脉冲数。

(1) 电子齿轮比的设定方法：

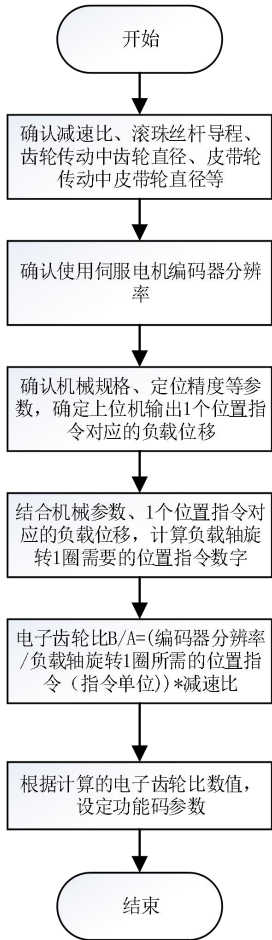


图 6-3 电子齿轮比设置流程

电子齿轮比参数功能示意如下：

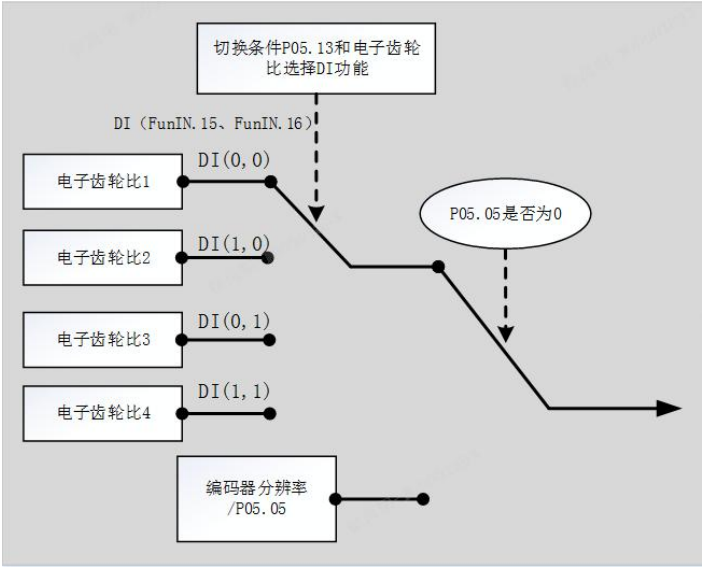


图 6-4 电子齿轮比功能示意图

当 P05.05 不为 0 时，电子齿轮比 $\frac{B}{A} = \frac{\text{编码器分辨率}}{P05.05}$ ，此时电子齿轮比 1、电子齿轮比 2、电子齿轮比 3、电子齿轮比 4 无效。

(2) 相关功能码

a. 电子齿轮比参数值设置：

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P05.05	电机每转指令脉冲数	0~8388608 P/r	立即生效	停机设定	8388608
P05.08	电子齿轮比分子	1~1073741824	立即生效	停机设定	8388608
P05.09	电子齿轮比分母 1	1~1073741824	立即生效	停机设定	10000
P05.10	电子齿轮比分母 2	1~1073741824	立即生效	停机设定	10000
P05.11	电子齿轮比分母 3	1~1073741824	立即生效	停机设定	10000
P05.12	电子齿轮比分母 4	1~1073741824	立即生效	停机设定	10000

注：

1、电子齿轮比设定范围为： $0.001 < \frac{B}{A} < 30000$ ，否则，将发生故障 Er.061(电子齿轮比设定错误)。

2、对于串行绝对值编码器，编码器分辨率= $2^n$ ，n 为编码器位数，HM6 标配绝对值编码器位数为 23 位，所以编码器分辨率是  $2^{23}=8388608$ 。

对于增量编码器，编码器分辨率=编码器线数\*4，例如 2500 线增量编码器的分辨率是  $2500*4=10000$ 。



b. 电子齿轮比切换设定

P05.05 为 0 时，可使用电子齿轮比切换功能，应根据机械运行情况确定是否需要在 4 组电子齿轮比间切换，并设定电子齿轮比切换条件。任一时刻有且仅有一组电子齿轮比起作用。

关联功能码

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P05.13	电子齿轮比切换条件	0: 位置指令为 0，持续时间 3ms 后切换 1: 实时切换	立即生效	停机设定	0

同时，请将伺服驱动器的 2 个 DI 端子配置成功能 15 和 16（FunIN.15 和 FunIN.16），并确定 DI 端子的有效逻辑。电子齿轮比选择参照下表。当无 DI 配置成 FunIN.15 或 FunIN.16 时，FunIN.15、FunIN.16 默认为无效。

P05.05	P05.13	FunIN.15 的 DI 电平	FunIN.16 的 DI 电平	电子齿轮比 B/A
0	0 或 1	无效	无效	P05.08/P05.09
		有效	无效	P05.08/P05.10
		无效	有效	P05.08/P05.11
		有效	有效	P05.08/P05.12
1~8388608	---			编码器分辨率/P05.05

(3) 电子齿轮比计算方法：

电机轴和负载侧的机器减速比为  $m/n$ （电机旋转  $m$  圈时负载轴旋转  $n$  圈）时，电子齿轮比的设定值可通过以下公式求得。

$$\text{电子齿轮比} \frac{B}{A} = \frac{\text{编码器分辨率}}{\text{负载旋转 1 圈移动量（指令单位）}} \times \frac{m}{n}$$

a. 确认机械参数及伺服电机编码器精度

确认机械参数，如减速比、滚珠丝杆导程、皮带传动比等，确认伺服电机编码器精度。

b. 确认定位精度（即脉冲当量）

脉冲当量是指每一脉冲指令信号对应的负载最小移动单位。脉冲当量可以为 0.001mm、0.1°、0.01 英寸，即输入一个脉冲，移动一个脉冲当量的距离或角度。

如脉冲当量为 0.001mm，当输入指令脉冲为 50000 时，负载移动量为（50000\*0.001mm）=50mm。

c. 求负载轴旋转一圈需要的位置指令数

利用机械参数、脉冲当量，求出负载轴旋转一圈需要的位置指令数。

如滚珠丝杠螺距为 5mm，脉冲当量为 0.001mm，则：

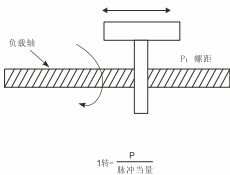
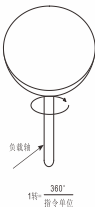
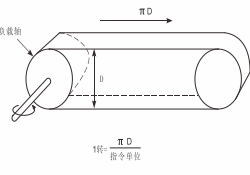
负载轴旋转一圈位移量（指令位）=5mm/0.001mm=5000

d. 求电子齿轮比

如果电机轴与负载轴的减速比为  $m/n$ （即电机转  $m$  圈，负载转  $n$  圈），则：

$$\text{电子齿轮比} \frac{P05.08}{P05.09} = \frac{\text{编码器分辨率}}{\text{负载轴旋转 1 圈移动量（指令单位）}} \times \frac{m}{n}$$

(4) 设定示例如下：

步骤	内容	机械机构		
		滚珠丝杠	圆台	皮带轮
				
1	机械结构	丝杆导程：5mm 减速比：1/1	1 圈旋转角：360° 减速比：100/1	皮带轮直径 100mm (皮带轮周长 314mm) 减速比：50/1
2	编码器分辨率	8388608 (23 位)	8388608 (23 位)	8388608 (23 位)
3	1 个指令单位 对应负载位移	0.001mm	0.01°	0.005mm
4	负载旋转 1 圈 所需的位置指令数	5mm/0.001mm=5000	360°/0.01° =36000	314mm/0.005mm=62800mm
5	电子齿轮比	$\frac{B}{A} = \frac{8388608}{5000} \times \frac{1}{1}$	$\frac{B}{A} = \frac{8388608}{36000} \times \frac{100}{1}$	$\frac{B}{A} = \frac{8388608}{62800} \times \frac{50}{1}$
6	参数	P05.08= 8388608 P05.09 = 5000	P05.08= 838860800 P05.09 = 36000	P05.08= 419430400 P05.09 = 62800

6.3.4 原点回归功能

6.3.4.1 功能概述

原点回归功能是指在位置控制模式下，伺服电机将根据回零模式、回零速度等指令查找零点，完成定位的功能，以后每次运行以此位置为参考点。

电气回零是指在找到位置参考零点后，从当前位置运行到零点的过程。

原点回归运行与脉冲输入运行、单点运行、多段运行各为互斥关系，其中一段执行完成后才可进行其他方式位置控制。

6.3.4.2 参数设置

功能码	名称	设定范围/设定值	最小单位	出厂设定
P12.00	原点回归使能控制	0: 关闭原点复归 1: 通过 DI 输入 HomingStart 信号，使能原点回归功能 2: 通过 DI 输入 HomingStart 信号，使能电气回零功能 3: 上电后立即启动原点回归	1	0

功能码	名称	设定范围/设定值	最小单位	出厂设定
		4: 立即进行原点回归 5: 启动电气回零命令 6: 以当前位置为原点		
P12.01	原点回归模式	0: 正向回零, 减速点、原点为原点开关 1: 反向回零, 减速点、原点为原点开关 2: 正向回零, 减速点、原点为电机 Z 脉冲 3: 反向回零, 减速点、原点为电机 Z 脉冲 4: 正向回零, 减速点为原点开关, 原点为电机 Z 脉冲 5: 反向回零, 减速点为原点开关, 原点为电机 Z 脉冲 6: 正向回零, 减速点、原点为正向超程开关 7: 反向回零, 减速点、原点为反向超程开关 8: 正向回零, 减速点为正向超程开关, 原点为电机 Z 脉冲 9: 反向回零, 减速点为反向超程开关, 原点为电机 Z 脉冲 100+X: CiA402 回零模式 X	1	9
P12.02	原点回归命令端子方式	0: 电平方式 1: 沿方式	1	0
P12.04	定位加减速曲线选择	0: T 形曲线 1: S 形曲线	1	0
P12.05	高速原点搜索速度	0~1000rpm	1rpm	100
P12.06	低速原点搜索速度	0~1000rpm	1rpm	10
P12.07	原点位置偏移	-1073741824~1073741824	1	0
P12.08	原点搜索加减速时间	0~65535ms	1ms	200
P12.09	限定查找原点的时间	0~65535ms	1ms	10000

在各种回零控制过程中，应充分考虑各开关有效行程，避免因原点搜索减速时间过长或原点搜索速度过大导致回零过程逻辑错误 Er.066，谨慎设置回零参数。

如果回零过程时间超过限定查找原点时间，将产生驱动器回零超时故障 Er.037。

驱动器按照回零模式开始找原点后，原点回零 DO(FunOUT.14)信号输出高电平，将找到原点，并运行原点位置偏移，位置到达后输出原点回归完成信号 DO(FunOUT.15)，同时清除原点回零 DO(FunOUT.14)。

驱动器按照电气回零模式开始找零点后，电气回零 DO(FunOUT.16)信号输出高电平，将从当前位置运行到零点处，位置到达后输出电气回零完成信号 DO(FunOUT.17)，同时清除原点回零 DO(FunOUT.16)。

原点回归控制模式有六种：

- 通过 DI 输入 HomingStart 信号使能原点回归功能  
将 DI 设置为 FunIN.33，即 HomingStart 信号，先使能驱动器后，再使能 HomingStart 信号进行原点回归，如果原点回归命令端子方式设置为电平方式，HomingStart 为低电平时将停止原点回归过程，重新使能后将再次进行原点回归。如果原点回归命令端子方式设置为脉冲模式，HomingStart 电平为低电平将不影响原点回归过程，伺服断使能将停止原点回归过程。
- 通过 DI 输入 HomingStart 信号使能电气回零功能  
将 DI 设置为 FunIN.33，即 HomingStart 信号，在原点回归找到零点后，先使能驱动器，再使能 HomingStart 信号进行电气回零，如果原点回归命令端子方式设置为电平方式，HomingStart 为低电平时将停止电气回零过程，重新使能后将再次进行电气回零。如果原点回归命令端子方式设置为脉冲模式，HomingStart 电平为低电平将不影响电气回零过程，驱动器断使能将停止电气回零过程。

3. 上电后立即启动原点回归  
上电后第一次伺服使能将按照回零模式触发原点回零过程，再次伺服使能不会再次触发原点回零，直到驱动器再次上电。
4. 立即进行原点回归  
伺服使能后将按照回零模式触发原点回零过程，原点回零完成后 P12.00 将清零，若需要再次触发，则需要重新设置 P12.00=4 并使能驱动器。
5. 启动电气回零命令  
在零点回零找到零点后，伺服使能将触发电气回零过程，电气回零完成后 P12.00 将清零，若需要再次触发，则需要重新设置 P12.00=5 并使能驱动器。
6. 以当前位置为原点  
驱动器使能后，以当前位置为原点进行回零。原点位置偏移 P12.07 为零时，位置反馈=0。原点位置偏移 P12.07 非零时，则位置反馈与原点偏置方式 P12.11 有关：当 P12.11=0 时，位置反馈=P12.07；当 P12.11=1 时，位置反馈=当前位置+P12.07。回零完成后，P12.00 将被清零，若需要再次触发，则需要重新设置 P12.00=6 并使能驱动器。

6.3.4.3 原点回归模式

1) P12.01 = 0, 回零模式 0

正向回零，减速点、原点为原点开关  
电机当前位置在反向超程开关和原点开关中间，回零启动时原点开关低电平，正向高速回零，遇到原点开关上升沿后，反向高速减速运行，遇到原点开关下降沿，再正向低速运行，遇到原点开关上升沿停机。

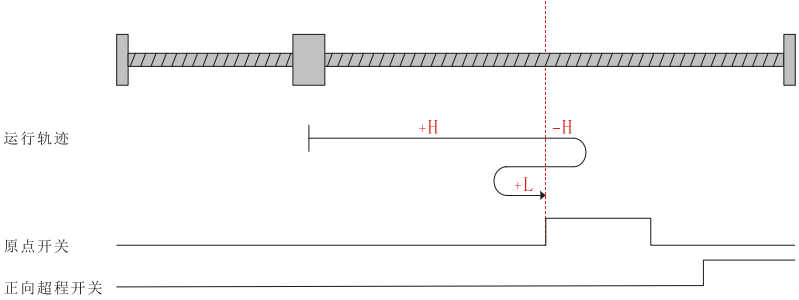


图 6-5 回零模式 0 运行轨迹图 1

电机当前位置在原点开关有效处，回零启动时原点开关高电平，反向高速回零，遇到原点开关下降沿后，正向低速运行，遇到原点开关上升沿停机。

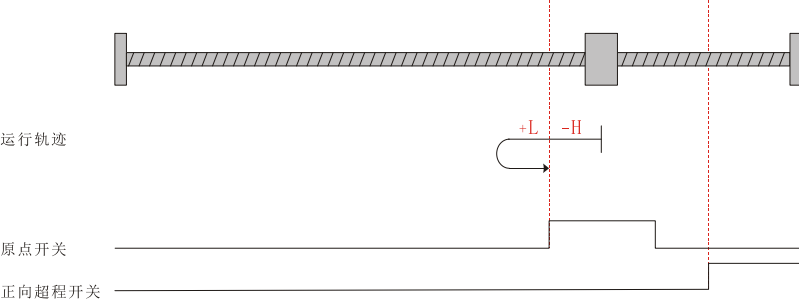


图 6-6 回零模式 0 运行轨迹图 2

电机当前位置在 原点开关和正向超程开关中间，回零启动时原点开关低电平，正向高速回零，遇到正向超程开关后，反向高速运行，遇到原点开关下降沿后，再正向低速运行，遇到原点开关上升沿停机。

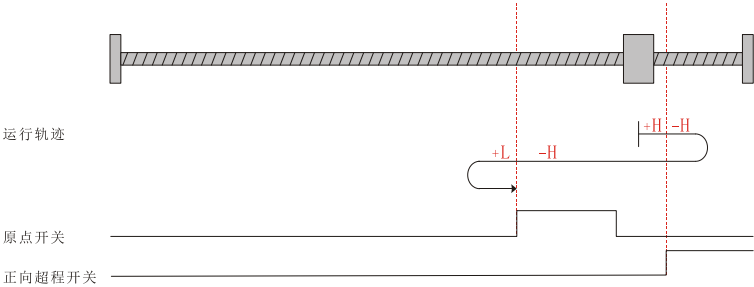


图 6-7 回零模式 0 运行轨迹图 3

2) P12.01 = 1，回零模式 1  
反向回零，减速点、原点为原点开关

电机当前位置在 反向超程开关和原点开关中间，回零启动时原点开关低电平，反向高速回零，遇到反向超程开关后，正向高速运行，遇到原点开关下降沿后，再反向低速运行，遇到原点开关上升沿停机。

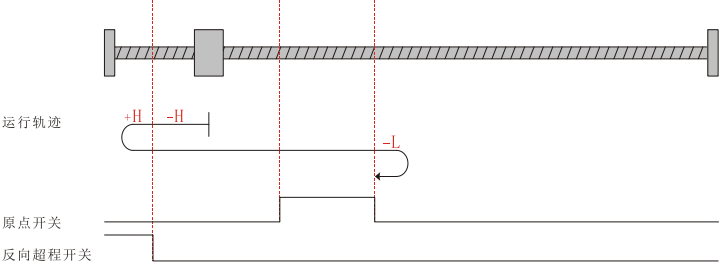


图 6-8 回零模式 1 运行轨迹图 1

电机当前位置在 原点开关有效处，回零启动时原点开关高电平，正向高速回零，遇到原点开关下降沿后，反向低速运行，遇到原点开关上升沿停机。

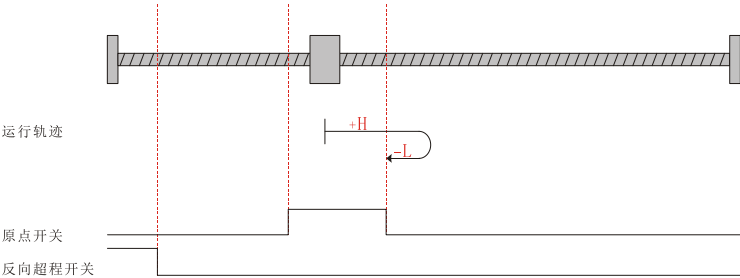


图 6-9 回零模式 1 运行轨迹图 2

电机当前位置在 原点开关和正向超程开关中间，回零启动时原点开关低电平，反向高速回零，遇到原点开关上升沿后，正向高速减速运行，遇到原点开关下降沿，再反向低速运行，遇到原点开关上升沿停机。

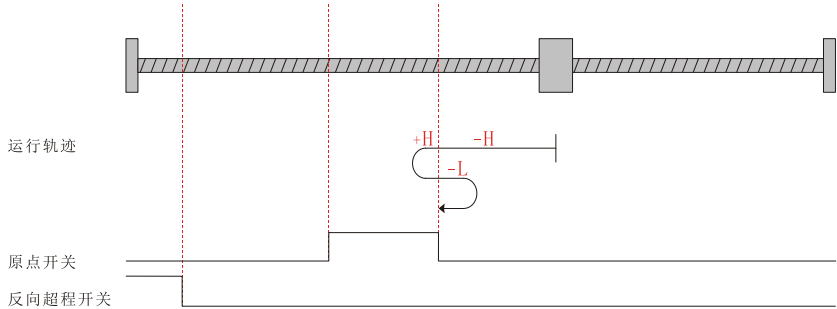


图 6-10 回零模式 1 运行轨迹图 3

3) P12.01 = 2, 回零模式 2

正向回零，减速点、原点为电机 Z 信号

电机当前位置与正向超程开关距离至少存在一个 Z 信号时，正向低速回零，遇到 Z 信号上升沿停机。

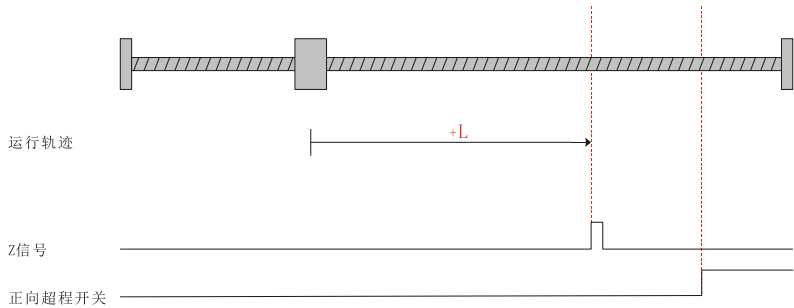


图 6-11 回零模式 2 运行轨迹图 1

电机当前位置在 Z 信号时，触发回零使能，立即记住当前位置为原点位置停机。

电机当前位置与正向超程开关没有 Z 信号时，正向低速回零，遇到正向超程开关上升沿，反向低速运行，遇到 Z 信号下降沿后，正向低速找 Z 信号停机。

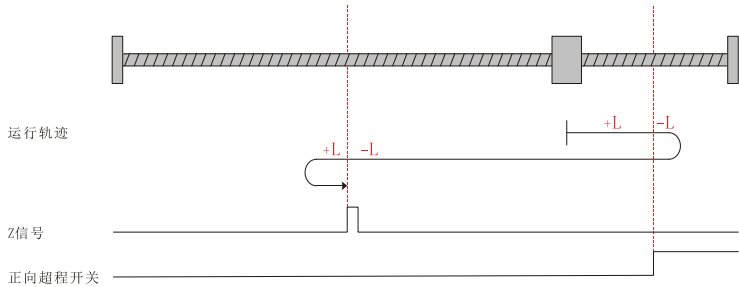


图 6-12 回零模式 2 运行轨迹图 2

4) P12.01 = 3, 回零模式 3

反向回零，减速点、原点为电机 Z 信号

电机当前位置与反向超程开关距离至少存在一个 Z 信号时，反向低速回零，遇到 Z 信号上升沿停机。

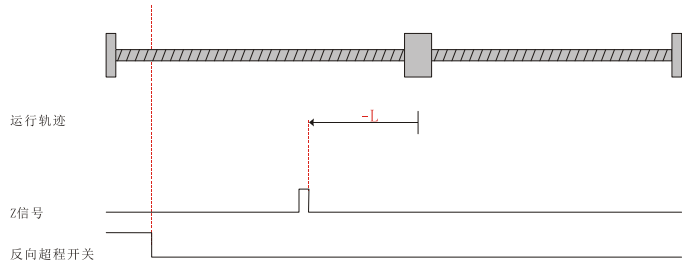


图 6-13 回零模式 3 运行轨迹图 1

电机当前位置在 Z 信号时，触发回零使能，立即记住当前位置为原点位置停机。

电机当前位置与反向超程开关没有 Z 信号时，反向低速回零，遇到反向超程开关上升沿，正向低速运行，遇到 Z 信号下降沿后，反向低速找 Z 信号停机。

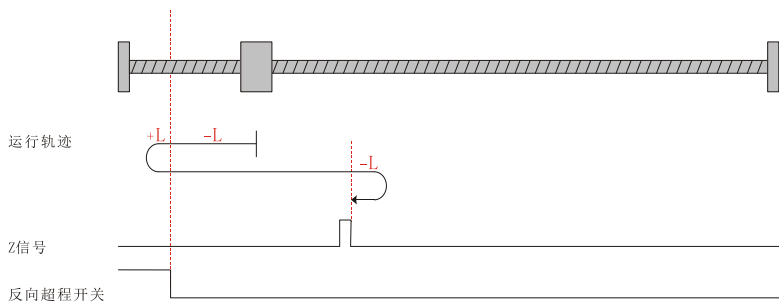


图 6-14 回零模式 3 运行轨迹图 2



5) P12.01 = 4, 回零模式 4

正向回零，减速点为原点开关、原点为电机 Z 信号

电机当前位置在反向超程开关和原点开关中间，回零启动时原点开关低电平，正向高速回零，遇到原点开关上升沿后，正向低速运行，Z 信号上升沿停机。

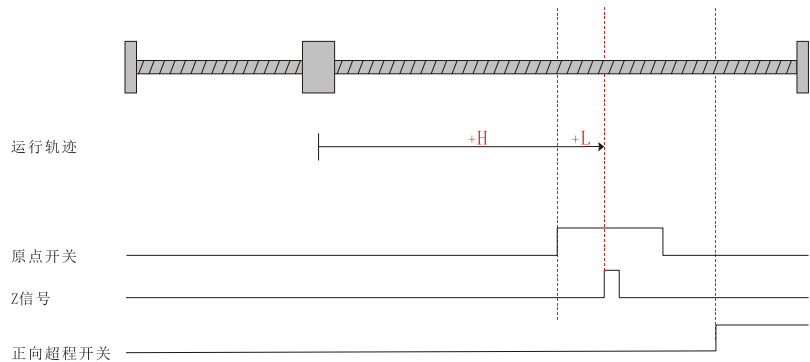


图 6-15 回零模式 4 运行轨迹图 1

电机当前位置在原点开关有效处，回零启动时原点开关高电平，反向高速回零，遇到原点开关下降沿后，正向高速运行，遇到原点开关上升沿后，再正向低速找 Z 信号上升沿停机。

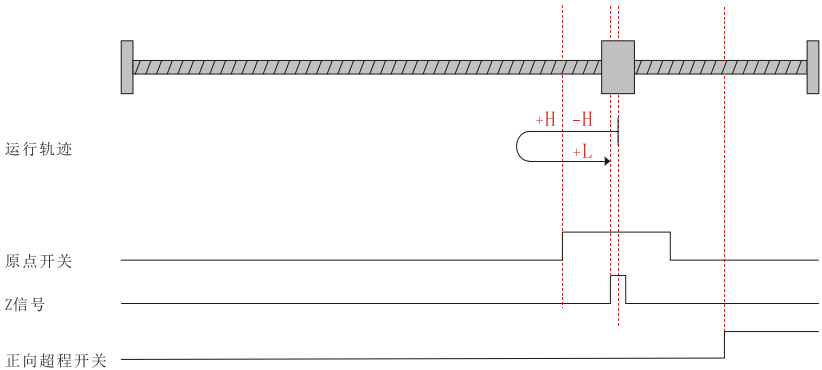


图 6-16 回零模式 4 运行轨迹图 2

电机当前位置在 原点开关和正向超程开关中间，回零启动时原点开关低电平，正向高速回零，遇到正向超程开关上升沿后，反向高速运行，遇到原点开关下降沿后，再正向高速运行，遇到原点开关上升沿正向低速找 Z 信号上升沿停机。

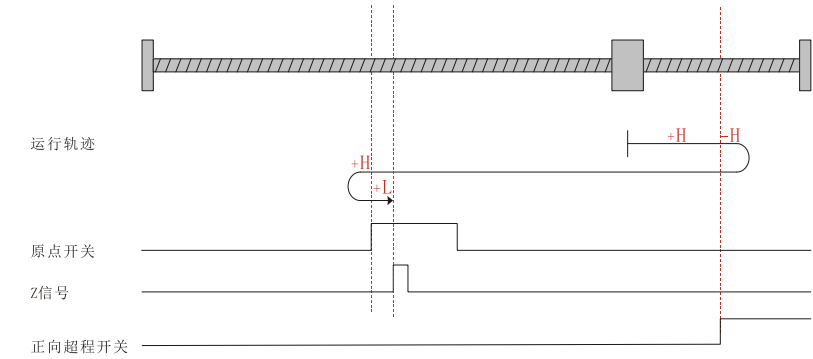


图 6-17 回零模式 4 运行轨迹图 3

- 6) P12.01 = 5，回零模式 5  
反向回零，减速点为原点开关、原点为电机 Z 信号

电机当前位置在反向超程开关和原点开关中间，回零启动时原点开关低电平，反向高速回零，遇到反向超程开关上升沿后，正向高速运行，遇到原点开关下降沿后，再反向高速运行，遇到原点开关上升沿低速运行找 Z 信号上升沿停机。

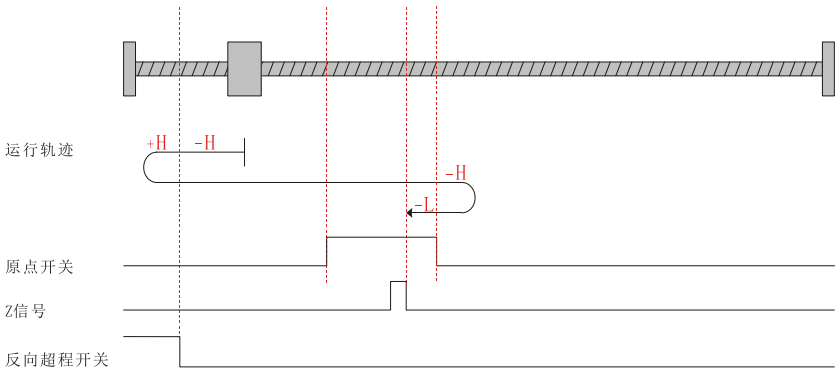


图 6-18 回零模式 5 运行轨迹图 1

电机当前位置在原点开关有效处，回零启动时原点开关高电平，正向高速回零，遇到原点开关下降沿后，反向高速运行，遇到原点开关上升沿后，再反向低速找 Z 信号上升沿停机。

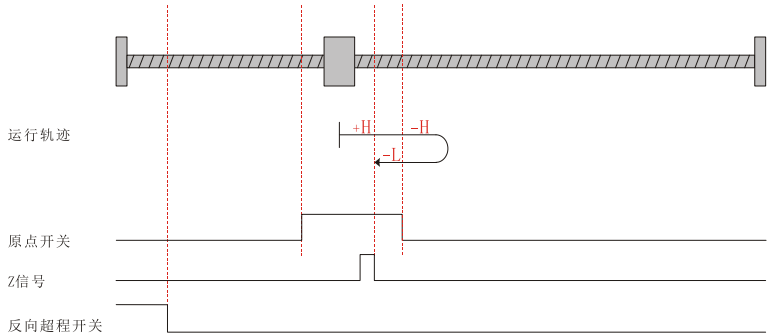


图 6-19 回零模式 5 运行轨迹图 2

电机当前位置在原点开关和正向超程开关中间，回零启动时原点开关低电平，反向高速回零，遇到原点开关上升沿后，正向高速减速运行，遇到原点开关上升沿，再反向低速运行，遇到 Z 信号上升沿停机。

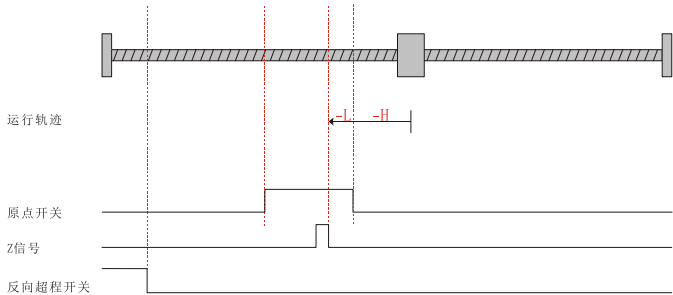


图 6-20 回零模式 5 运行轨迹图 3

7) P12.01 = 6，回零模式 6

正向回零，减速点、原点为正向超程开关

电机当前位置位于正向超程开关无效处，回零启动时正向超程开关低电平，正向高速回零，遇到正向超程开关上升沿后，反向高速运行，遇到正向超程开关下降沿后，再正向低速运行，遇到正向超程开关上升沿停机。

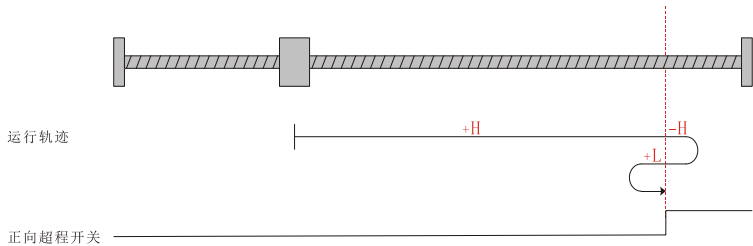


图 6-21 回零模式 6 运行轨迹图 1

电机当前位置在正向超程开关处，回零启动时正向超程开关高电平，反向高速回零，遇到正向超程开关下降沿后，正向低速运行，遇到正向超程开关上升沿停机。

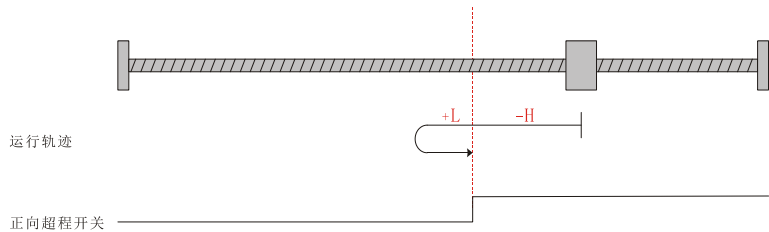


图 6-22 回零模式 6 运行轨迹图 2

8) P12.01 = 7, 回零模式 7

反向回零，减速点、原点为反向超程开关

电机当前位置位于反向超程开关无效处，回零启动时反向超程开关低电平，反向高速回零，遇到反向超程开关上升沿后，正向高速运行，遇到反向超程开关下降沿后，再反向低速运行，遇到反向超程开关上升沿停机。

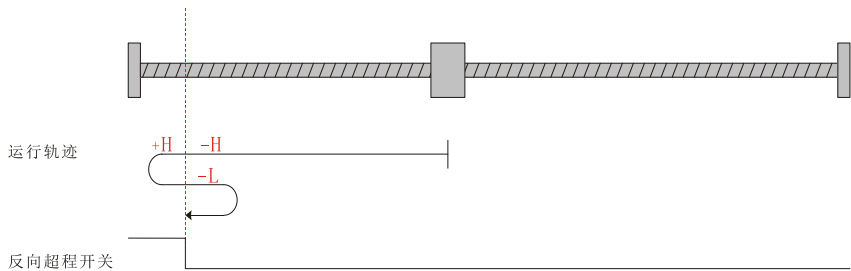


图 6-23 回零模式 7 运行轨迹图 1

电机当前位置在反向超程开关处，回零启动时反向超程开关高电平，正向高速回零，遇到反向超程开关下降沿后，反向低速运行，遇到反向超程开关上升沿停机。

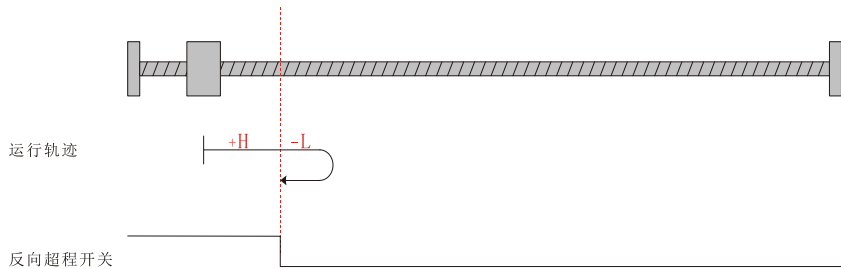


图 6-24 回零模式 7 运行轨迹图 2

9) P12.01 = 8, 回零模式 8

正向回零，减速点为正向超程开关、原点为电机 Z 信号

电机当前位置位于正向超程开关无效处，回零启动时正向超程开关低电平，正向高速回零，遇到正向超程开关上升沿后，反向高速运行，遇到正向超程开关下降沿后，再反向低速运行，遇到 Z 信号上升沿停机。

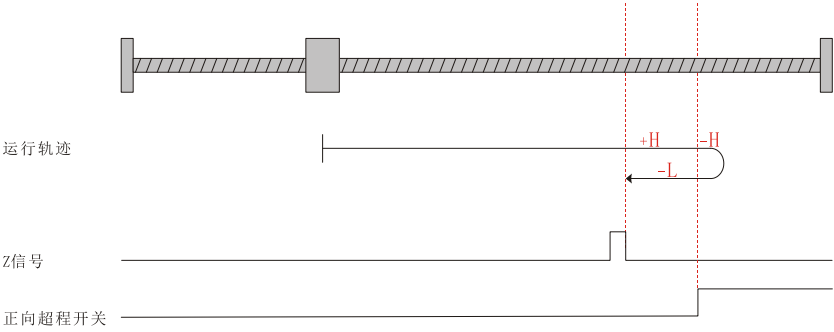


图 6-25 回零模式 8 运行轨迹图 1

电机当前位置在正向超程开关处，回零启动时正向超程开关高电平，反向高速回零，遇到正向超程开关下降沿后，反向低速运行，遇到 Z 信号上升沿停机。

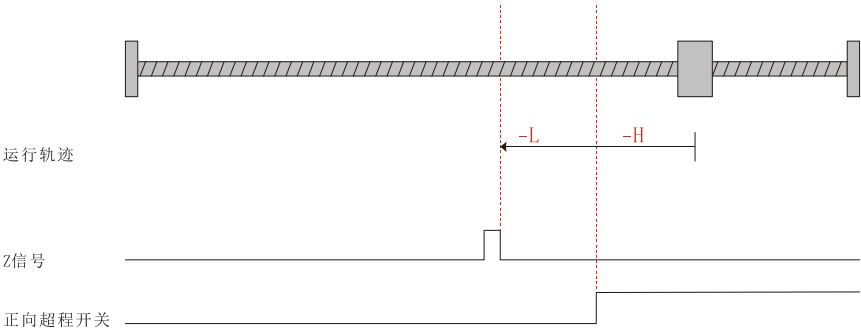


图 6-26 回零模式 8 运行轨迹图 2

10) P12.01 = 9, 回零模式 9

反向回零，减速点为正向超程开关、原点为电机 Z 信号

电机当前位置位于反向超程开关无效处，回零启动时反向超程开关低电平，反向高速回零，遇到反向超程开关上升沿后，正向高速运行，遇到反向超程开关下降沿后，再正向低速运行，遇到 Z 信号上升沿停机。

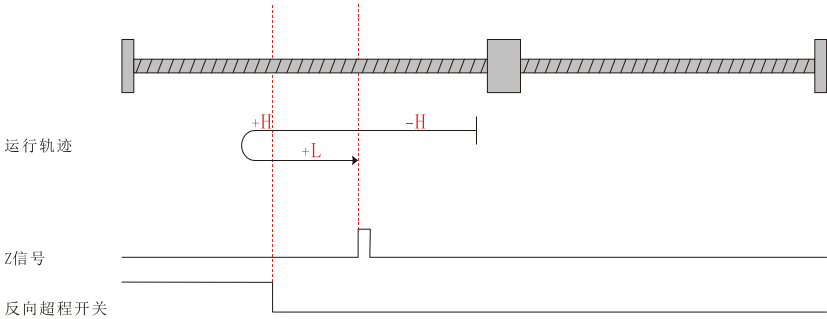


图 6-27 回零模式 9 运行轨迹图 1

电机当前位置在正向超程开关处，回零启动时反向超程开关高电平，正向高速回零，遇到反向超程开关下降沿后，正向低速运行，遇到 Z 信号上升沿停机。

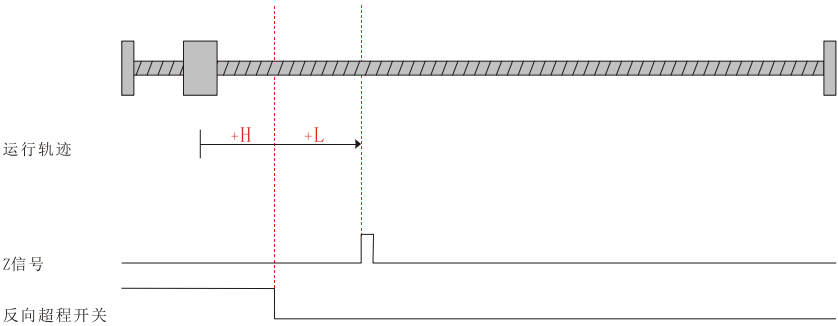


图 6-28 回零模式 9 运行轨迹图 2

## 6.3.5 中断定长功能

### 6.3.5.1 功能概述

中断定长功能是为当伺服驱动器工作在位置模式时，中断伺服当前非零速运行状态，执行预设的定长指令。伺服接收到外部触发信号，将屏蔽外部位置指令信号，按照内部预设的长度、速度等指令运行。当运行完成后输出中断定长完成信号，之后将根据外部触发信号，进行下一步指令动作。

中断定长功能有效时，DIFunIN.48 为中断定长使能信号端子，在脉冲给定、单点、多点运行过程中，非零速使能中断定长功能，使能有效，如果零速则告警 AL.062，DIFunIN.48 中断定长使能信号不使能时清除告警。

### 6.3.5.2 参数设置

DI 端子功能选择 31 中断定长禁止功能时，其优先级高于 P12.86 参数设置。

功能码	名称	设定范围	生效时间	类别	出厂设定
P03.00~P03.09	DI 端子功能选择	30: 中断定长状态解除 31: 中断定长禁止 48: 中断定长使能	立即生效	停机设定	-
P03.15~P03.20	DO 端子功能选择	27: 中断定长完成信号	立即生效	停机设定	-
P12.86	中断定长使能	0: 禁止中断定长功能 1: 使用中断定长功能	立即生效	停机设定	0
P12.87	中断定长位移	0~1073741824	立即生效	停机设定	10000
P12.88	中断定长恒速运行速度	0.0~6000.0rpm	立即生效	停机设定	200.0
P12.89	中断定长加减速时间	0~1000ms	立即生效	停机设定	10
P12.90	定长锁定解除信号使能	0: 不使能 1: 使能	立即生效	停机设定	1

P12.90 定长锁定接触信号使能为使能状态时，在中断定长完成信号输出后，需要 DI 端子 30 功能使能中断定长状态解除后，再次使能中断定长功能，如果 P12.90 为非使能状态,则无需端子进行状态解除，即可进行下一次中断定长。

6.3.5.3 时序图

在位置控制时触发中断定长，将根据当前运行的速度方向运行到最大恒速 P12.88 后再减速，直到运行完设定的中断定长位移。

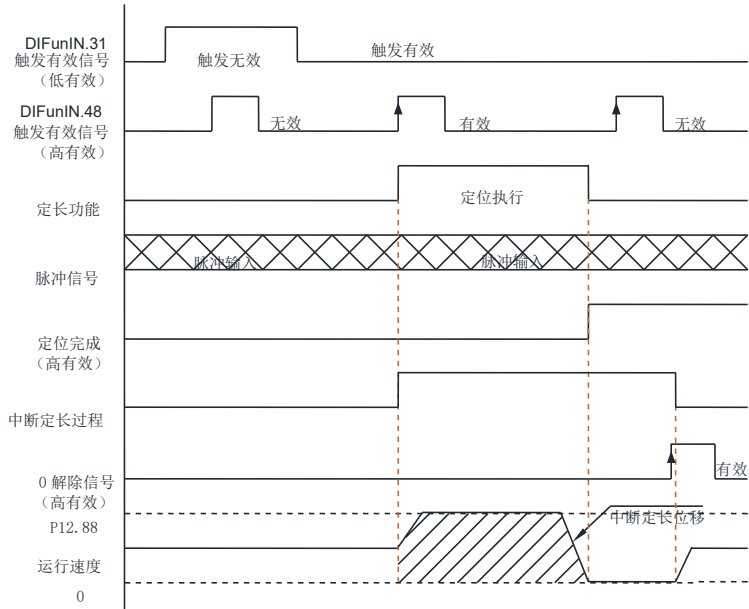


图 6-29 中断定长时序图



### 6.3.6 位置控制模式功能框图

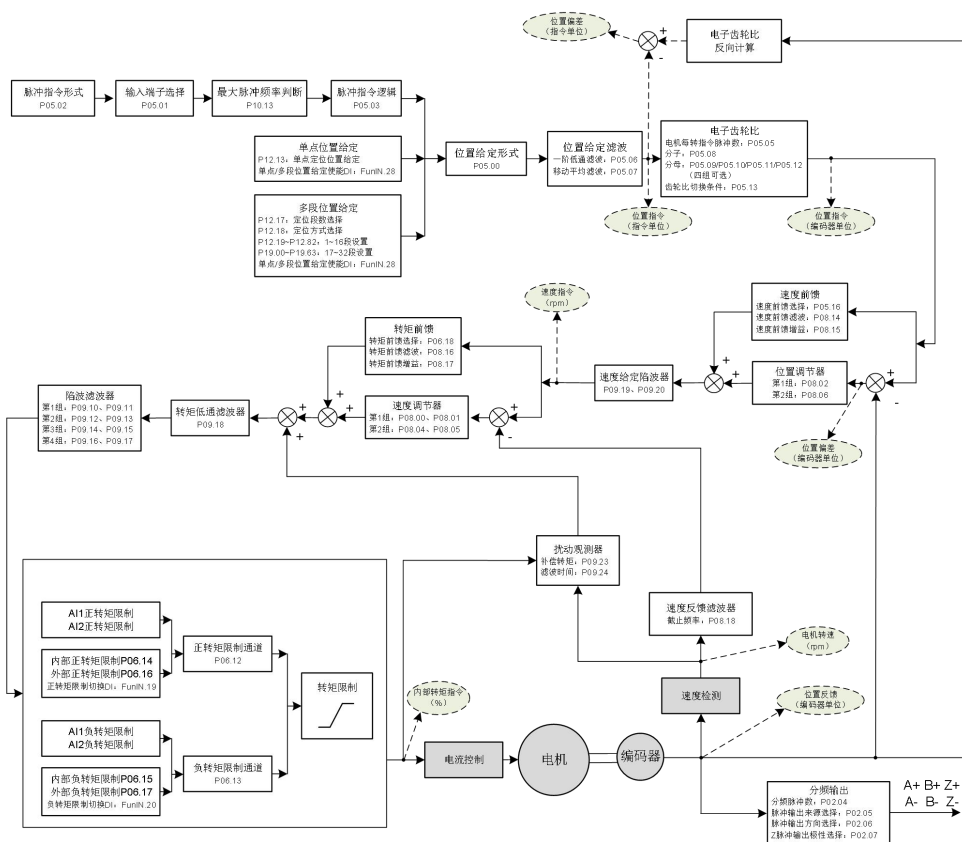


图 6-30 位置控制模式功能框图

6.4 速度模式使用说明

6.4.1 速度控制模式接线

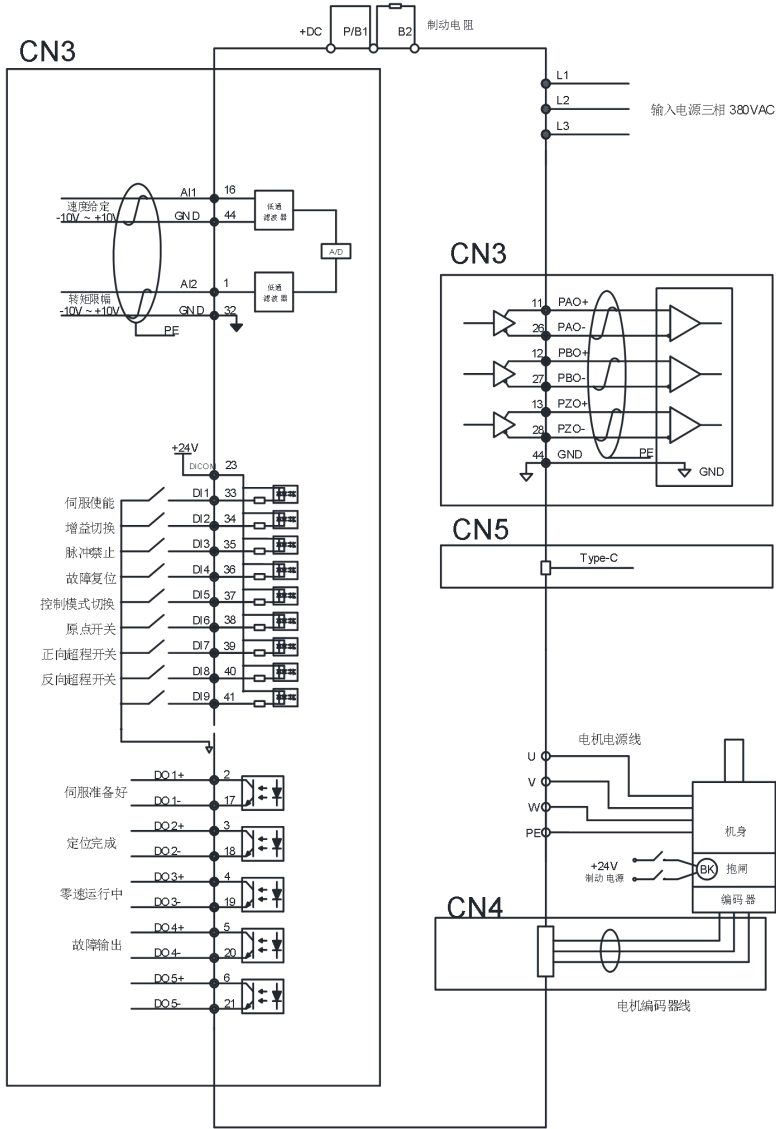


图 6-31 速度控制模式接线图

6.4.2 速度控制模式功能码设定

6.4.2.1 速度指令输入设置

(1) 速度控制选择

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P02.00	控制模式选择	0: 速度模式	立即生效	停机设定	0

(2) 速度指令源

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P06.00	主给定源选择	0: 数字给定(P06.01) 1: AI1 模拟给定 2: AI2 模拟给定 4: 多段速给定（不支持辅助给定）	立即生效	停机设定	0
P06.01	主给定速度设定	-6000.0~6000.0rpm	立即生效	运行设定	0.0
P06.02	辅助速度源选择	0: 无辅助给定 1: 数字给定(P06.03) 2: AI1 模拟给定 3: AI2 模拟给定	立即生效	停机设定	0
P06.03	辅助给定速度设定	-6000.0~6000.0rpm	立即生效	运行设定	0.0
P06.05	点动速度	0.0~6000.0rpm	立即生效	运行设定	100.0

(3) 速度指令方向切换

种类	编码	功能名	描述	备注
输入(DI)	FunIN.26	速度指令方向切换	ON: 方向切换 OFF: 方向不切换	电平有效

6.4.2.2 指令斜坡函数设置

斜坡函数控制功能是指将阶跃速度指令转换为较平滑的恒定加减速的速度指令，可设定加速时间和减速时间。在速度控制时（包括内部设定的速度控制）时希望实现平滑的速度控制时使用该功能。

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P06.07	速度指令加速时间 1	0~65535ms	立即生效	运行设定	1000
P06.08	速度指令减速时间 1	0~65535ms	立即生效	运行设定	1000

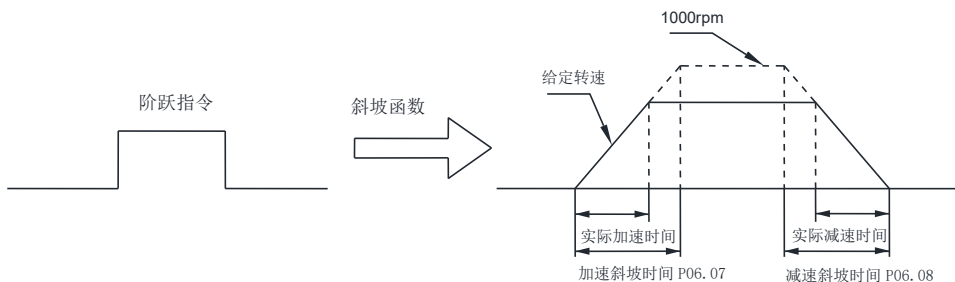


图 6-32 指令斜坡函数工作逻辑

实际加减速时间计算公式如下：

实际加速时间=（给定转速/1000rpm）\*P06.07

实际减速时间=（给定转速/1000rpm）\*P06.08

### 6.4.2.3 零位固定

零位固定是指在零位固定信号（/P-CON）ON 的状态下，当速度指令低于零位固定起始转速（P06.21）设定的转速时，进行伺服锁定的功能。此时在伺服驱动器内部构成位置环，速度指令将被无视。

伺服电机被固定在零位固定生效位置的 $\pm 1$  个脉冲以内，即使因外力发生了旋转，也会返回零位固定位置。

零位固定功能用于速度控制时，上位机未构成位置闭环的系统。

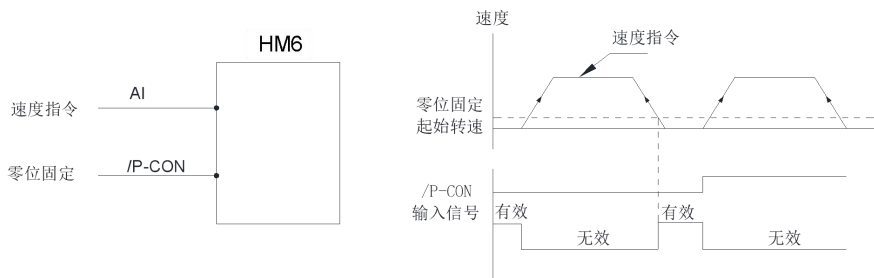


图 6-33 零位固定逻辑

DI 功能选择：

种类	编码	功能名	描述	备注
输入 (DI)	FunIN.11	零位固定（/P-CON）	ON: 执行零位固定功能 OFF: 不执行零位固定功能	电平有效

相关功能码：

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P06.19	零位固定功能	0: 无效 1: 一直有效	立即生效	停机设定	0

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
		2: 条件有效（端子使能）			
P06.20	零位固定增益	0~6.000	立即生效	运行设定	1.000
P06.21	零位固定起始转速	0.0~1000.0rpm	立即生效	运行设定	2.0

若伺服电机处于零位固定控制的状态时发生振荡，可以调节零位固定增益。

6.4.3 速度控制模式功能框图

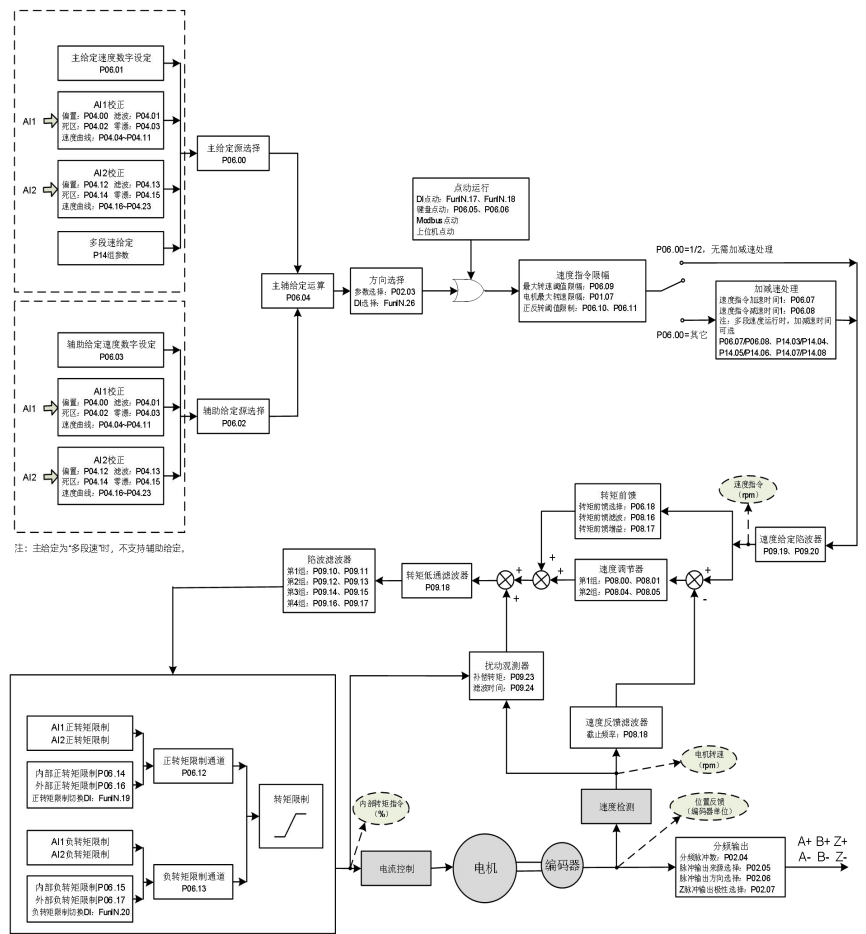


图 6-34 速度控制模式功能框图

6.5 转矩模式使用说明

6.5.1 转矩控制模式接线

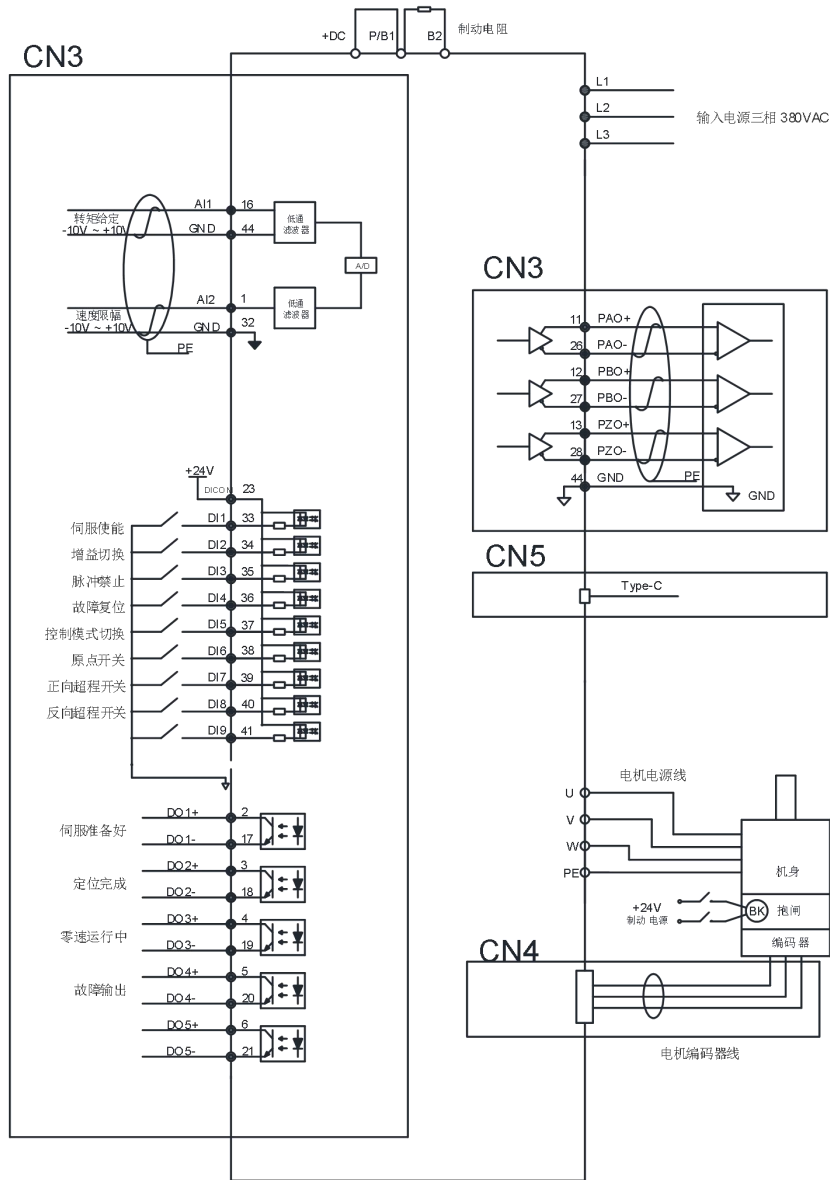


图 6-35 转矩控制模式接线图

6.5.2 转矩控制模式功能码设定

6.5.2.1 转矩指令输入设置

(1) 转矩控制选择

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P02.00	控制模式选择	2: 转矩模式	立即生效	停机设定	0

(2) 转矩指令源

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P07.00	转矩给定选择	0: 数字给定(P07.03) 1: AI1 模拟给定 2: AI2 模拟给定	立即生效	停机设定	0
P07.03	转矩数字给定值	-400.0%~400.0%	立即生效	停机设定	0.0%

(3) 转矩指令方向切换

种类	编码	功能名	描述	备注
输入(DI)	FunIN.27	转矩指令方向切换	ON: 方向切换 OFF: 方向不切换	电平有效

6.5.2.2 转矩控制时的速度限幅

该功能是为保护机械而对伺服电机的转速进行限制。

转矩控制时，将控制伺服电机输出指令的转矩，但不控制电机的转速。因此，若输入大于机械侧转矩的转矩指令，则电机转速会大幅度上升。这种情况下，必须通过本功能对转速进行限制。

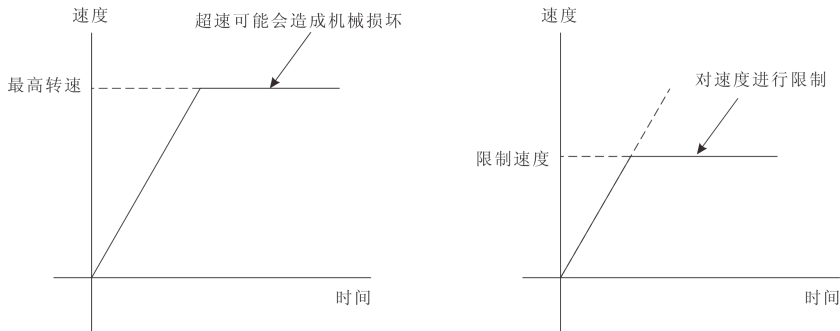


图 6-36 转矩控制速度限幅

(1) 电机速度限制中的输出信号

种类	编码	功能名	输出状态	含义
输出(DO)	FunOUT.9	速度限制中 (VLT)	ON(闭合) OFF(断开)	电机转速受限 电机转速未受限

(2) 速度限制值的选择

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P07.09	正转速度限制通道	0: 正转速度限制值 1: 保留 2: 保留 3: AI1 给定 4: AI2 给定	立即生效	停机设定	0
P07.10	正转速度限制值	0.0%~100.0%	立即生效	运行设定	100.0%
P07.11	反转速度限制通道	0: 反转速度限制值 1: 保留 2: 保留 3: AI1 给定 4: AI2 给定	立即生效	停机设定	0
P07.12	反转速度限制值	0.0%~100.0%	立即生效	运行设定	100.0%



### 6.5.3 转矩控制模式功能框图

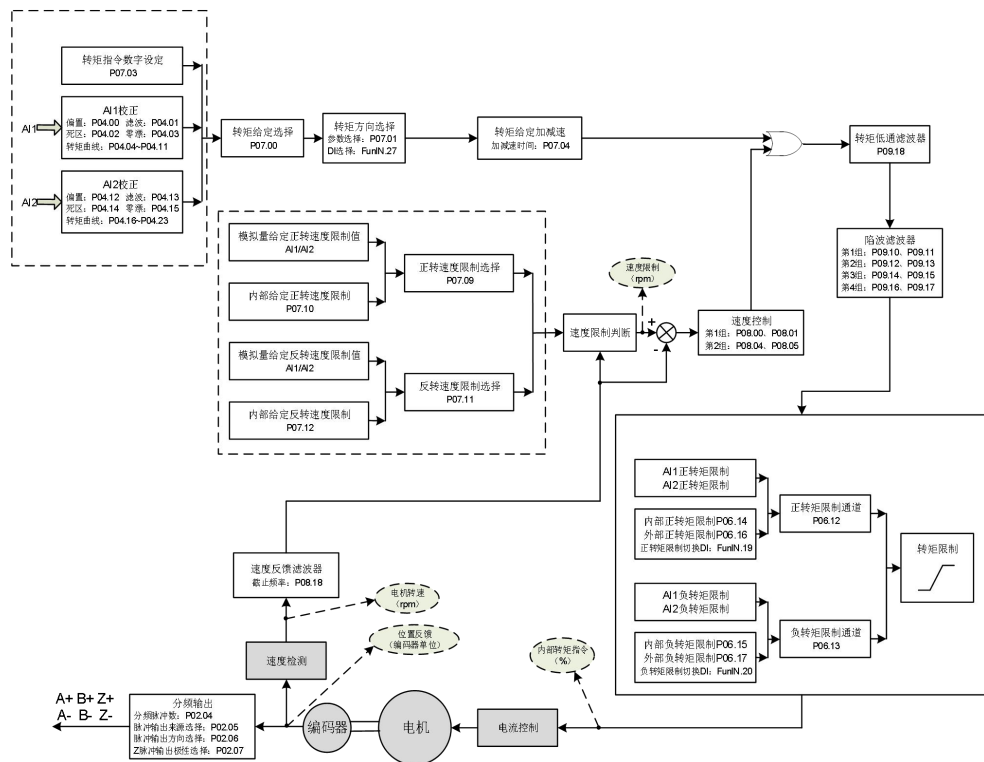


图 6-37 转矩控制模式功能框图

# 6.6 抱闸设置

## 6.6.1 伺服电机抱闸接线图

抱闸信号连接没有极性，客户需要准备 24V 电源，抱闸信号 BK 及抱闸电源的标准连线如下：

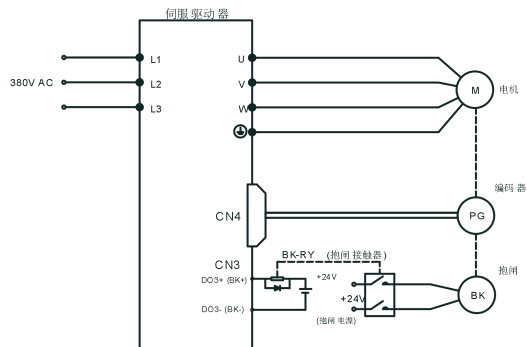


图 6-38 抱闸配线图

注意：抱闸最好不要和其它电器共用电源，防止因为其它用电器的工作导致电压或者电流降低最终导致抱闸误动作。

## 6.6.2 抱闸时序

对于带制动器的伺服电机，须将伺服驱动器的 1 个 DO 端子配置为功能 18（制动器输出信号）并确定 DO 端子有效逻辑。

根据伺服驱动器当前状态，抱闸机构的工作时序可以分为伺服驱动器“正常状态”抱闸时序和伺服驱动器“故障状态”抱闸时序。

正常状态的抱闸时序又分为“电机静止”和“电机旋转”两种情况：

- a. 静止：电机实际转速低于 P02.12；
- b. 旋转：电机实际转速高于 P02.12 及以上。

## 6.6.3 伺服电机静止时的抱闸时序

伺服使能由 ON 转为 OFF 时，若电机当前转速低于 P02.12，则驱动器按静止时序动作。

注意：

- 抱闸输出由 OFF 置为 ON 后，在 P02.10 时间内，请勿输入速度/位置/转矩指令，否则会造成指令丢失或运行错误；
- 用于垂直轴时，机械运动部分的重力或者外力可能会引起机械轻微移动。伺服电机静止情况时，发生伺服使能 OFF，抱闸输出立即变为 OFF，但在 P02.11 时间内，电机仍然处于通电状态，防止机械运动部分由于自重或者外力移动。

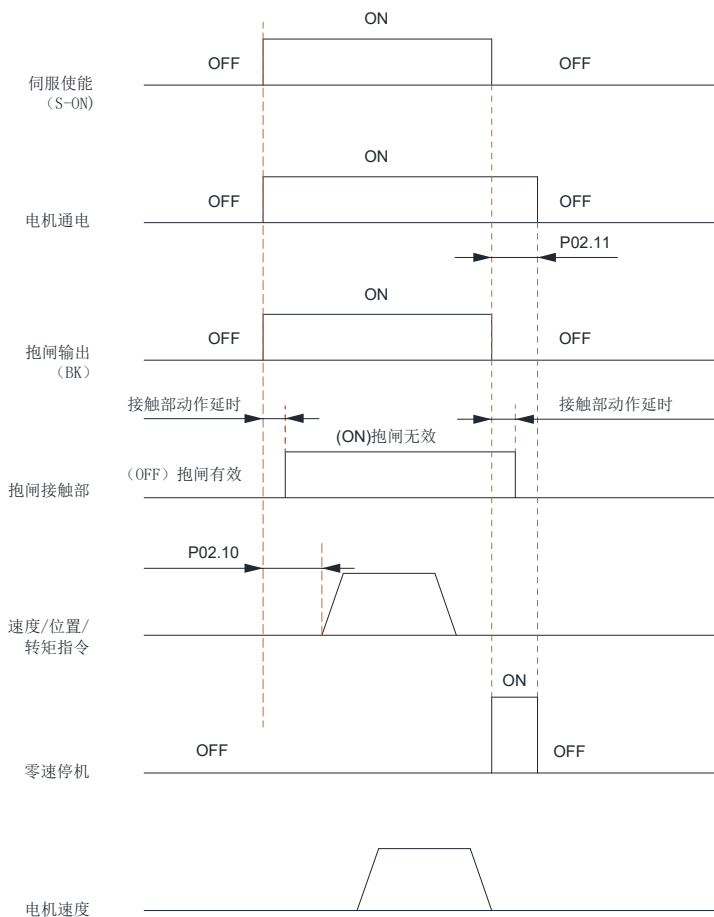


图 6-39 电机静止时抱闸时序图

如图 6-39 所示，静止时的抱闸功能如下：

- 伺服使能 ON 时，抱闸输出被置为 ON，同时电机进入通电状态；
- 抱闸接触部动作的延时时间请参考电机相关规格；
- 从抱闸输出设为 ON 到输入指令，请间隔 P02.10 时间以上；
- 伺服电机静止情况下（电机转速低于 P02.12），伺服使能 OFF 时，抱闸输出同时被置为 OFF，通过 P02.11 可以设定抱闸 OFF 后，电机进入非通电状态的延时。

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P02.10	伺服 ON 抱闸打开指令接收延时	20~500ms	立即生效	运行设定	250
P02.11	抱闸指令伺服 OFF 延时时间	1~1000ms	立即生效	运行设定	150

### 6.6.4 伺服电机旋转时的抱闸时序

伺服电机旋转时，需注意事项：

- 抱闸输出由 OFF 置为 ON 后，在 P02.10 时间内，请勿输入速度/位置/转矩指令，否则会造成指令丢失或运行错误；
- 伺服电机旋转时，发生使能 OFF，电机进入零速停机状态，但抱闸输出需满足以下任一条件才被设为 OFF：
  - a. P02.13 时间未到，但电机已减速至 P02.12；
  - b. P02.13 时间已到，但电机转速仍高于 P02.12。
- 抱闸输出由 ON 变为 OFF 后，在 40ms 时间内，电机仍然处于通电状态，防止机械运动部分由于自重或者外力作用移动。

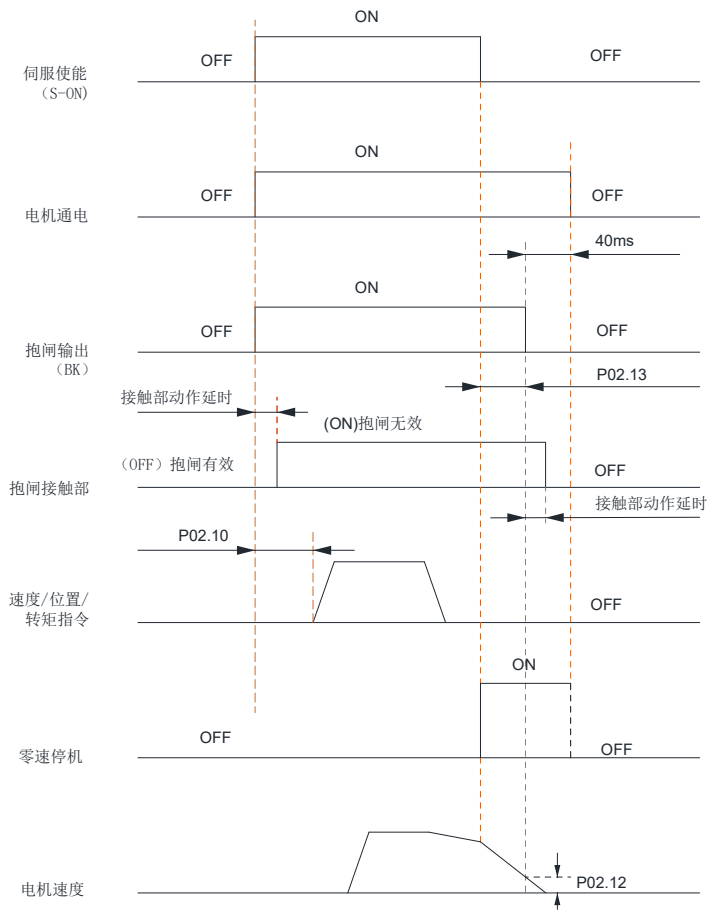


图 6-40 电机旋转时抱闸时序图

如图 6-40 所示，旋转时的抱闸功能如下：

- a. 伺服使能 ON 时，抱闸输出被设置为 ON，同时电机进入通电状态；

- b. 抱闸接触部动作的延时时间请参考电机相关规格；
- c. 从抱闸输出设为 ON 到输入指令，请间隔 P02.10 时间以上；
- d. 伺服电机旋转的情况下，伺服使能 OFF 时，通过 P02.12 和 P02.13 可以设定伺服使能 OFF 后，抱闸输出的延时，在抱闸输出 OFF 后，再延时 50ms，电机才进入非通电状态。

功能码	名称	设定范围/设定值	生效时间	类别	出厂设定
P02.12	抱闸指令输出速度限制值	0~3000rpm	立即生效	运行设定	10.0
P02.13	伺服 OFF 抱闸指令等待时间	1~30000ms	立即生效	运行设定	500

### 6.6.5 伺服驱动器故障状态抱闸时序

当驱动器发生故障时，电机马上进入非通电状态，同时抱闸输出由 ON 变为 OFF，抱闸关闭。

# 第七章 参数一览表

功能码参数表字段说明

简表字段	解释
功能码号	表示功能码的代号，例如 P00.00
功能码名称	功能码的名称，解释功能码
出厂值	功能码恢复出厂设置后的值
设定范围	功能码允许设置的最小值最大值
单位	V: 电压; A: 电流; ℃: 温度; Ω: 电阻; mH: 电感; rpm: 转速; %: 百分比; bps: 波特率; Hz,kHz: 频率; ms,s,min,h,kh: 时间; kW: 功率; / : 无单位
类别	功能码更改条件
生效时间	功能码参数设置有效条件
模式	功能码有效的控制模式

功能码参数组说明

功能码组	参数组说明	功能码组	参数组说明
P00	驱动器参数	P10	故障与保护参数
P01	伺服电机参数	P11	显示参数
P02	基本控制参数	P12	伺服定位参数
P03	开关量输入、输出端子参数	P13	全闭环控制参数
P04	模拟量输入、输出端子参数	P14	多段速度参数
P05	位置控制参数	P18	高级参数
P06	速度控制参数	P19	内部定位参数 2
P07	转矩控制参数	P23	特殊功能参数
P08	增益参数		
P09	调整参数		

功能码参数表

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
P00: 驱动器参数							
P00.00	系列号	0~FFFF	1	厂家设定	—	显示	PST
P00.01	DSP 软件版本号	0.00~99.99	0.01	厂家设定	—	显示	PST
P00.02	客户化定制版本号	0~9999	1	厂家设定	—	显示	PST
P00.03	FPGA 软件版本号	0.00~99.99	0.01	厂家设定	—	显示	PST
P00.04	伺服驱动器 电压等级	0: 220V 1: 380V	1	厂家设定	—	显示	PST
P00.05	伺服驱动器 额定电流	0~999.9A	0.1A	厂家设定	—	显示	PST
P00.06	伺服驱动器 最大电流	0~999.9A	0.1A	厂家设定	—	显示	PST
P01: 电机参数							
P01.00	电机编号	0: 电机参数可设 0x0001~0xFFFF: 电机参数 自动根据编号设置	1	0	立即生效	停机设定	PST
P01.01	额定功率	0.04~655.35kW	0.01kW	机型确定	再次通电	停机设定	PST
P01.02	额定电压	0~伺服驱动器额定电压	1V	0	再次通电	停机设定	PST
P01.03	额定电流	0.1~999.9A	0.1A	机型确定	再次通电	停机设定	PST
P01.04	额定转矩	0.1~655.35Nm	0.01Nm	机型确定	再次通电	停机设定	PST
P01.05	最大转矩	0.1~655.35Nm	0.01Nm	机型确定	再次通电	停机设定	PST
P01.06	额定转速	0.1~6000.0rpm	0.1rpm	机型确定	再次通电	停机设定	PST
P01.07	最大转速	0.1~6000.0rpm	0.1rpm	机型确定	再次通电	停机设定	PST
P01.08	转动惯量 Jm	0.1~6553.5kg*cm <sup>2</sup>	0.1kg*cm <sup>2</sup>	机型确定	再次通电	停机设定	PST
P01.09	电机极对数	2~72 对极	1 对极	机型确定	再次通电	停机设定	PST
P01.10	定子电阻 R1	0.000~65.000Ω	0.001Ω	机型确定	再次通电	停机设定	PST
P01.11	直轴电感 Ld	0.00~200.00mH	0.01mH	机型确定	再次通电	停机设定	PST
P01.12	交轴电感 Lq	0.00~200.00mH	0.01mH	机型确定	再次通电	停机设定	PST
P01.13	反电势常数	1~600.0V/krpm	0.1V/krpm	机型确定	再次通电	停机设定	PST
P01.14	转矩系数 Kt	0.001~65.000N·M/A	0.01N·M/A	机型确定	再次通电	停机设定	PST
P01.15	电气常数 Te	0.01~650.00ms	0.01ms	机型确定	再次通电	停机设定	PST
P01.16	机械常数 Tm	0.01~650.00ms	0.01ms	机型确定	再次通电	停机设定	PST
P01.17	抱闸功能	0: 不带抱闸 1: 带抱闸	1	机型确定	立即生效	停机设定	PST
P01.18	编码器选择	1: 多摩川协议 23 位绝对值 编码器 2: 省线式增量编码器 4: 全线式增量编码器 5: 多摩川协议 17 位绝对值	1	1	立即生效	停机设定	PST

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
		编码器					
P01.19	编码器线数	1~4194304	1	2097152	立即生效	停机设定	PST
P01.20	编码器安装初始角度学习	0: 不动作 1: 动作（电机静止） 2: 动作（电机旋转）	1	0	立即生效	停机设定	PST
P01.21	旋转方向	0: A 超前 B 1: B 超前 A	1	0	立即生效	停机设定	PST
P01.22	编码器安装初始角度	0.0~359.9°	0.1°	180.0	立即生效	停机设定	PST
P01.23	绝对值编码器模式	0: 绝对位置多圈模式 1: 绝对位置单圈模式 2: 增量位置模式 其它: 保留	1	0	立即生效	停机设定	PST
P02: 基本控制参数							
P02.00	控制模式选择	0: 速度模式（实际生效，结合 P06.00） 1: 位置模式 2: 转矩模式 3: 速度模式↔位置模式（9号功能切换） 4: 转矩模式↔位置模式（9号功能切换） 5: 速度模式↔转矩模式（9号功能切换） 6: 速度模式↔转矩模式↔位置模式（9号功能切换 转矩，10号功能切位置，同时有效或同时无效时不切换，保持为速度模式）	1	0	立即生效	停机设定	PST
P02.01	内部伺服使能	0~1	1	0	立即生效	运行设定	PST
P02.02	绝对值系统模式选择	0: 绝对位置线性模式 1: 绝对位置旋转模式	1	0	立即生效	停机设定	PST
P02.03	旋转方向选择	0: 以 CCW 方向为正转方向（A 超前 B） 1: 以 CW 方向为正转方向（反转模式，A 滞后 B）	1	0	立即生效	运行设定	PST
P02.04	编码器分频输出脉冲数	1~32768 P/r	1	2500 P/r	立即生效	运行设定	PST
P02.05	脉冲输出来源选择	0: 电机编码器分频输出 1: 脉冲指令同步输出	1	2	立即生效	运行设定	PST



功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
		2: 分频或同步输出禁止					
P02.06	输出脉冲方向选择	0: A 超前 B 1: A 滞后 B	1	0	立即生效	运行设定	PST
P02.07	Z 脉冲输出极性选择	0: 正极性输出 (Z 脉冲为高电平) 1: 负极性输出 (Z 脉冲为低电平)	1	0	立即生效	运行设定	PST
P02.08	停机方式	0: 减速停机 1: 自由停机	1	0	立即生效	运行设定	PST
P02.09	紧急停机使能	0: 无操作, 保持当前运行状态 1: 使能紧急停机, 按照设定的停机方式 (P02.08) 停机, 告警 AL.038	1	0	立即生效	运行设定	PST
P02.10	伺服 ON 抱闸打开指令接收延时	20~500ms	1ms	250	立即生效	运行设定	PS
P02.11	抱闸指令伺服 OFF 延时时间	1~1000ms	1ms	150	立即生效	运行设定	PS
P02.12	抱闸指令输出速度限制值	0~3000.0rpm	1rpm	10.0	立即生效	运行设定	PS
P02.13	伺服 OFF 抱闸指令等待时间	1~30000ms	1ms	500	立即生效	运行设定	PS
P02.14	驱动器允许的能耗电阻最小值	—	1	根据机型	—	显示	PST
P02.15	内置能耗电阻功率	—	1	根据机型	—	显示	PST
P02.16	内置能耗电阻阻值	—	1	根据机型	—	显示	PST
P02.17	电阻散热系数	0: 0% 1: 25% 2: 50% 3: 75% 4: 100%	1	2	立即生效	运行设定	PST
P02.18	能耗电阻选择	0: 使用内置能耗电阻 1: 使用外置能耗电阻 2: 不用能耗电阻	1	0	立即生效	停机设定	PST
P02.19	外置能耗电阻功率	1~65535W	1W	根据机型	立即生效	停机设定	PST
P02.20	外置能耗电阻阻值	1~65535Ω	1Ω	根据机型	立即生效	停机设定	PST
P02.21	参数保护设置	0: 全部数据允许被改写; 1: 除本功能码及 P06.01 外, 全部禁止改写 2: 除本功能码外, 全部禁止	1	0	立即生效	运行设定	PST

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
		改写					
P02.22	参数初始化	0: 参数改写状态 1: 清除故障记忆信息 2: 恢复出厂设定值	1	0	立即生效	停机设定	PST
P02.23	LED 显示参数选择	0: 切换显示 P11.00 1: 切换显示 P11.01 2: 切换显示 P11.02 3: 切换显示 P11.03 4: 切换显示 P11.04 5: 切换显示 P11.05 ...	1	0	立即生效	运行设定	PST
P03: 开关量输入、输出端子参数							
P03.00	DI1 端子功能选择	0: 无功能 1: 伺服使能 2: 外部复位(RESET)输入 3: 增益切换 4: 多段速度 DI 切换运行方向 5: 多段运行给定切换 1 6: 多段运行给定切换 2 7: 多段运行给定切换 3 8: 多段运行给定切换 4 9: 控制模式切换 1 10: 控制模式切换 2 11: 零伺服使能端子 12: 脉冲输入禁止 13: 正转禁止 14: 反转禁止 15: 电子齿轮比切换 1 16: 电子齿轮比切换 2 17: 正向点动 18: 反向点动 19: 正转外部转矩限制 20: 反转外部转矩限制 21: 多段位置给定 1 23: 多段位置给定 2 23: 多段位置给定 3 24: 多段位置给定 4 25: 多段位置给定 5 26: 速度指令方向切换	1	1	立即生效	停机设定	PST
P03.01	DI2 端子功能选择		1	2	立即生效	停机设定	PST
P03.02	DI3 端子功能选择		1	5	立即生效	停机设定	PST
P03.03	DI4 端子功能选择		1	6	立即生效	停机设定	PST
P03.04	DI5 端子功能选择		1	3	立即生效	停机设定	PST
P03.05	DI6 端子功能选择		1	9	立即生效	停机设定	PST
P03.06	DI7 端子功能选择		1	10	立即生效	停机设定	PST
P03.07	DI8 端子功能选择		1	35	立即生效	停机设定	PST
P03.08	DI9 端子功能选择		1	36	立即生效	停机设定	PST
P03.09	保留		1	34	立即生效	停机设定	PST

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
		27: 转矩指令方向切换 28: 多段/单点位置指令使能 29: 位置偏差计数器清零 30: 中断定长状态解除 31: 中断定长禁止 32: 原点开关 33: 原点复归使能 34: 紧急停机 35: 正向行程限位开关 36: 反向行程限位开关 37: 转速主/辅给定切换 38: 外部故障输入 42: 脉冲指令方向切换 48: 中断定长使能					
P03.10	DI1~DI2、DI5~DI9 端子滤波时间	1~500ms	1ms	10	立即生效	运行设定	PST
P03.11	DI3~DI4 端子滤波时间	0~127 (滤波时间=设定值 x100ns)	100ns	50	立即生效	运行设定	PST
P03.12	DI 使能端子有效类型选择	0: 使能端子电平有效 1: 使能端子跳变沿有效	1	1	立即生效	运行设定	PST
P03.13	输入端子有效状态	二进制设定 0: 正常逻辑, 导通有效 1: 逻辑取反, 断开有效 LED 个位: BIT0~BIT3: DI1~DI4 LED 十位: BIT0~BIT3: DI5~DI8 LED 百位: BIT0: DI9	1	000	立即生效	运行设定	PST
P03.14	虚拟输入端子设定	二进制设定 0: 无效 1: 有效 LED 个位: BIT0~BIT3: DI1~DI4 LED 十位: BIT0~BIT3: DI5~DI8 LED 百位: BIT0: DI9	1	000	立即生效	运行设定	PST
P03.15	DO1 功能选择	0: 驱动器准备好(RDY)	1	0	立即生效	停机设定	PST
P03.16	DO2 功能选择	1: 驱动器运行中信号(RUN)	1	1	立即生效	停机设定	PST

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
P03.17	DO3 功能选择	2: 速度一致	1	3	立即生效	停机设定	PST
P03.18	DO4 功能选择	3: 速度到达信号	1	11	立即生效	停机设定	PST
P03.19	DO5 功能选择	4: 零速运行中	1	5	立即生效	停机设定	PST
P03.20	保留	5: 驱动器故障 6: 驱动器告警 7: 上位机开关信号 8: 转矩限制中 9: 转速限制中 10: 零伺服完成 11: 定位完成 12: 定位接近 13: 位置超差告警 14: 原点回零 15: 原点回零完成 16: 电气回零 17: 电气回零完成 18: 抱闸输出（制动器输出信号） 19: 转矩到达信号 20: 正反转指示端子 21: 保留 22: 定位位置到达 1 23: 定位位置到达 2 24: 定位位置到达 3 25: 定位位置到达 4 26: 定位位置到达 5 27: 中断定长完成	1	6	立即生效	停机设定	PST
P03.21	输出端子有效状态设定	二进制设定 0: 导通有效 1: 断开有效 LED 个位: BIT0~BIT3: DO1~DO4 LED 十位: BIT0: DO5	1	00	立即生效	运行设定	PST
P04: 模拟量输入、输出端子参数							
P04.00	AI1 偏置	-5000~5000mV	1mV	0	立即生效	运行设定	PST
P04.01	AI1 滤波	0.0~6000.0ms	0.1ms	20.0	立即生效	运行设定	PST
P04.02	AI1 死区	0~1000.0mV	0.1mV	10.0	立即生效	运行设定	PST
P04.03	AI1 零漂	-1000.0~1000.0mV	0.1mV	0	立即生效	运行设定	PST
P04.04	AI1 最大给定	P04.10~100.00%	0.01%	100.00	立即生效	运行设定	PST

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
P04.05	AI1 最大给定实际量	转速给定: 0.00~100.00% Smax 转矩量: 0.00~400.00%Te 速度前馈: 0.00~100.00%	0.01%	100.00	立即生效	运行设定	PST
P04.06	AI1 拐点 2 给定	P04.08~ P04.04	0.01%	100.00	立即生效	运行设定	PST
P04.07	AI1 拐点 2 实际量	同 P04.05	0.01%	100.00	立即生效	运行设定	PST
P04.08	AI1 拐点 1 给定	P04.10~ P04.06	0.01%	0.0	立即生效	运行设定	PST
P04.09	AI1 拐点 1 实际量	同 P04.05	0.01%	0.00	立即生效	运行设定	PST
P04.10	AI1 最小给定	0.00%~P04.04	0.01%	0.00	立即生效	运行设定	PST
P04.11	AI1 最小给定实际量	同 P04.05	0.01%	0.00	立即生效	运行设定	PST
P04.12	AI2 偏置	-5000~5000mV	1mV	0	立即生效	运行设定	PST
P04.13	AI2 滤波	0.0~6000.0ms	0.1ms	20.0	立即生效	运行设定	PST
P04.14	AI2 死区	0~1000.0mV	0.1mV	10.0	立即生效	运行设定	PST
P04.15	AI2 零漂	-1000.0~1000.0mV	0.1mV	0	立即生效	运行设定	PST
P04.16	AI2 最大给定	P04.22~100.00%	0.01%	100.00	立即生效	运行设定	PST
P04.17	AI2 最大给定实际量	转速给定: 0.00~100.00% Smax 转矩量: 0.00~400.00%Te 速度前馈: 0.00~100.00%	0.01%	100.00	立即生效	运行设定	PST
P04.18	AI2 拐点 2 给定	P04.20~ P04.16	0.01%	100.00	立即生效	运行设定	PST
P04.19	AI2 拐点 2 实际量	同 P04.17	0.01%	100.00	立即生效	运行设定	PST
P04.20	AI2 拐点 1 给定	P04.22~ P04.18	0.01%	0.00	立即生效	运行设定	PST
P04.21	AI2 拐点 1 实际量	同 P04.17	0.01%	0.00	立即生效	运行设定	PST
P04.22	AI2 最小给定	0.00%~P04.16	0.01%	0.00	立即生效	运行设定	PST
P04.23	AI2 最小给定实际量	同 P04.17	0.01%	0.00	立即生效	运行设定	PST
P04.24 ~ P04.29	保留						
P04.30	AI 自动零漂校正	0: 不校正 1: AI1 自动零漂校正 2: AI2 自动零漂校正	1	0	立即生效	运行设定	PST
P05: 位置控制参数							
P05.00	位置给定形式	0: 脉冲给定 1: 单点位置给定 2: 多段位置给定	1	0	立即生效	停机设定	P
P05.01	脉冲指令输入端子选择	0: 低速端子 1: 高速端子	1	0	立即生效	停机设定	P

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
P05.02	脉冲指令形式	0: A/B 相脉冲 1: PULSE+SIGN 2: CW/CCW 脉冲	1	0	立即生效	停机设定	P
P05.03	脉冲指令逻辑	0: 正逻辑 1: 反逻辑	1	0	立即生效	停机设定	P
P05.04	保留						
P05.05	电机每转指令脉冲数	0~8388608P/r	1P/r	8388608	立即生效	停机设定	P
P05.06	位置指令一阶低通滤波时间	0.0~2000.0ms	0.1ms	0	立即生效	停机设定	P
P05.07	位置指令移动平均滤波时间	0.0~12.8ms	0.1ms	0	立即生效	停机设定	P
P05.08	电子齿轮比分子	1~1073741824	1	8388608	立即生效	停机设定	P
P05.09	电子齿轮比分母 1	1~1073741824	1	10000	立即生效	停机设定	P
P05.10	电子齿轮比分母 2	1~1073741824	1	10000	立即生效	停机设定	P
P05.11	电子齿轮比分母 3	1~1073741824	1	10000	立即生效	停机设定	P
P05.12	电子齿轮比分母 4	1~1073741824	1	10000	立即生效	停机设定	P
P05.13	电子齿轮比切换条件	0: 位置指令为 0, 持续时间 3ms 后切换 1: 实时切换	1	0	立即生效	停机设定	P
P05.14	位置偏差清除方式选择	0: 伺服使能为 OFF 或停机时清除位置偏差 1: 伺服使能为 OFF 或发生故障/报警时清除位置偏差 2: 伺服使能为 OFF 或外部位置偏差清除 DI 有效时清除位置偏差	1	0	立即生效	停机设定	P
P05.15	位置偏差清零 DI 信号类型	0: 脉冲方式 1: 电平方式	0	0	立即生效	停机设定	P
P05.16	速度前馈控制选择	0: 无速度前馈 1: 内部速度前馈 (将编码器单位的位置指令对应的速度信息作为速度前馈信号来源) 2: AI1 用作速度前馈 3: AI2 用作速度前馈	1	1	立即生效	停机设定	P
P05.17	位置控制器输出限幅	0~最大转速	0.1rpm	3000.0	立即生效	运行设定	P
P05.18	定位完成输出条件	0: 位置偏差绝对值小于定位完成范围	1	0	立即生效	停机设定	P

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
		1: 位置偏差绝对值小于定位完成幅度且位置指令滤波后的指令为零 2: 位置偏差绝对值小于定位完成幅度且位置指令为零					
P05.19	位置定位完成范围	0~10000	1 指令单位	10	立即生效	运行设定	P
P05.20	位置接近信号宽度	1~32767	1 指令单位	100	立即生效	运行设定	P
P05.21	位置超差检测范围	0~32767	1 编码器单位	20000	立即生效	运行设定	P
P05.22	位置超差告警选择	0: 有效 1: 无效	1	0	立即生效	运行设定	P
P05.23	伺服停机方式	0: 切换到速度控制按照伺服停机时间 1: 切换到速度控制减速停机	1	1	立即生效	运行设定	P
P05.24	伺服停机时间	0~3000ms 当 PL(CCWL)、NL(CWL)发生时, 按照此时间减速停机	1	0	立即生效	运行设定	P
P05.25	绝对位置旋转模式机械齿轮比分子	1~65535	1	1	立即生效	停机设定	P
P05.26	绝对位置旋转模式机械齿轮比分母	1~65535	1	1	立即生效	停机设定	P
P05.27	绝对位置线性模式位置偏置 (低 32 位)	0~ 4294967295	1 编码器单位	0	立即生效	停机设定	P
P05.28	绝对位置线性模式位置偏置 (高 32 位)	0~ 4294967295	1 编码器单位	0	立即生效	停机设定	P
P05.29	绝对位置旋转模式负载旋转一圈的脉冲数 (低 32 位)	0~ 4294967295	1 编码器单位	0	立即生效	停机设定	P
P05.30	绝对位置旋转模式负载旋转一圈的脉冲数 (高 32 位)	0~127	1 编码器单位	0	立即生效	停机设定	P
P05.31	软限位功能设定	0: 不使能软限位 1: 上电后立即使能软限位 2: 原点回零后使能软限位	1	0	立即生效	停机设定	P
P05.32	软件限位最大值点	-2147483647~2147483647	1 指令单位	2147483647	立即生效	停机设定	P

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
P05.33	软件限位最小值点	-2147483647~2147483647	1 指令单位	-2147483648	立即生效	停机设定	P
P06: 速度控制参数							
P06.00	主给定源选择	0: 数字给定(P06.01) 1: AI1 模拟给定 2: AI2 模拟给定 4: 多段速给定（不支持辅助给定）	1	0	立即生效	停机设定	S
P06.01	主给定速度设定	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	0.0	立即生效	运行设定	S
P06.02	辅助速度源选择	0: 无辅助给定 1: 数字给定 2: AI1 模拟给定 3: AI2 模拟给定	1	0	立即生效	停机设定	S
P06.03	辅助给定速度设定	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	0.0	立即生效	运行设定	S
P06.04	主辅给定运算	0: 主+辅 1: 主-辅 2: 端子切换主辅给定 3: MAX（主给定，辅助给定） 4: MIN（主给定，辅助给定）	1	0	立即生效	运行设定	S
P06.05	点动速度	-6000.0rpm~6000.0rpm	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	S
P06.06	点动运行	-6000.0rpm~6000.0rpm	0.1rpm	100.0	立即生效	停机设定	S
P06.07	速度指令加速时间 1	0~65535ms	1ms	1000	立即生效	运行设定	S
P06.08	速度指令减速时间 1	0~65535ms	1ms	1000	立即生效	运行设定	S
P06.09	最大转速阈值	0.0~6000.0rpm	0.1rpm	3000.0	立即生效	运行设定	S
P06.10	正向转速阈值	0.0~6000.0rpm	0.1rpm	3000.0	立即生效	运行设定	S
P06.11	反向转速阈值	0.0~6000.0rpm	0.1rpm	3000.0	立即生效	运行设定	S
P06.12	正转矩限制通道	0: 内部正转矩限制值 1: 保留 2: 保留 3: 外部正转矩限制值 4: AI1 给定 5: AI2 给定	1	0	立即生效	停机设定	PST
P06.13	负转矩限制通道	0: 内部负转矩限制值 1: 保留 2: 保留 3: 外部负转矩限制值 4: AI1 给定	1	0	立即生效	停机设定	PST



功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
		5: AI2 给定					
P06.14	内部正转矩限制值	0.0%~400.0%	0.1%	机型确定	立即生效	运行设定	PST
P06.15	内部负转矩限制值	0.0%~400.0%	0.1%	机型确定	立即生效	运行设定	PST
P06.16	外部正转矩限制值	0.0%~400.0%	0.1%	100.0	立即生效	运行设定	PST
P06.17	外部负转矩限制值	0.0%~400.0%	0.1%	100.0	立即生效	运行设定	PST
P06.18	转矩前馈控制选择	0: 无转矩前馈 1: 内部转矩前馈	1	1	立即生效	运行设定	PST
P06.19	零位固定功能	0: 无效 1: 一直有效 2: 条件有效（端子使能）	1	0	立即生效	停机设定	S
P06.20	零位固定增益	0~6.000	0.001	1.000	立即生效	运行设定	S
P06.21	零位固定起始转速	0.0~1000.0rpm	0.1 rpm	2.0	立即生效	运行设定	S
P06.22	速度到达检出宽度	0.0~5000.0rpm	0.1 rpm	20.0	立即生效	运行设定	PST
P06.23	零速阈值	0.0%~100.0%最大转速	0.1%	1.0	立即生效	运行设定	S
P06.24	速度一致阈值	0.0~100.0rpm	0.1rpm	10.0	立即生效	运行设定	S
P07: 转矩控制参数							
P07.00	转矩给定选择	0: 数字给定 1: AI1 给定 2: AI2 给定	1	0	立即生效	停机设定	T
P07.01	转矩正方向选择	0: 正转驱动为正 1: 反转驱动为正	1	0	立即生效	停机设定	T
P07.02	速度/转矩切换方式选择	0: 直接切换 1: 过转矩切换点切换	1	0	立即生效	停机设定	T
P07.03	转矩数字给定值	-400.0%~+400.0%	0.1%	0.0	立即生效	运行设定	T
P07.04	转矩给定加减速时间	0~6553.5ms	0.1ms	0	立即生效	停机设定	T
P07.05	转矩指令滤波时间常数	0~30.0ms	0.1ms	1.0	立即生效	停机设定	T
P07.06	第二转矩指令滤波时间常数	0~30.0ms	0.1ms	1.0	立即生效	停机设定	T
P07.07	速度/转矩切换点	0.0%~400.0%初始转矩	0.1%	100.0	立即生效	停机设定	ST
P07.08	速度转矩切换延时	0~1000.0ms	0.1ms	0.0	立即生效	停机设定	ST
P07.09	正转速度限制通道	0: 正转速度限制值 1: 保留 2: 保留 3: AI1 给定 4: AI2 给定	1	0	立即生效	停机设定	T
P07.10	正转速度限制值	0.0%~100.0%	0.1%	100.0	立即生效	运行设定	T
P07.11	反转速度限制通道	0: 反转速度限制值	1	0	立即生效	停机设定	T

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
		1: 保留 2: 保留 3: AI1 给定 4: AI2 给定					
P07.12	反转速度限制值	0.0%~100.0%	0.1%	100.0	立即生效	运行设定	T
P07.13	转矩到达基准值	0.0~400.0%	0.1%	0.0	立即生效	运行设定	T
P07.14	转矩到达有效值	0.0~400.0%	0.1%	20.0	立即生效	运行设定	T
P07.15	转矩到达无效值	0.0~400.0%	0.1%	10.0	立即生效	运行设定	T
P08: 增益参数							
P08.00	速度环比例增益 1	1~50000Hz	1Hz	200	立即生效	运行设定	PS
P08.01	速度环积分时间 1	0.00~500.00ms	0.01ms	5.00	立即生效	运行设定	PS
P08.02	位置环增益 1	1~8000rad/s	1rad/s	100	立即生效	运行设定	P
P08.03	速度调节器输出滤波时间 1	0~32.0ms	0.1ms	0.8	立即生效	运行设定	PS
P08.04	速度环比例增益 2	1~50000Hz	1Hz	200	立即生效	运行设定	PS
P08.05	速度环积分时间 2	0.00~500.00ms	0.01ms	1.00	立即生效	运行设定	PS
P08.06	位置环增益 2	1~8000rad/s	1rad/s	60	立即生效	运行设定	P
P08.07	速度调节器输出滤波时间 2	0~32.0ms	0.1ms	0.8	立即生效	运行设定	PS
P08.08	增益选择模式	0: 第一增益固定, 使用外部 DI 进行 P/PI 切换 1: 根据 P08.09 的条件设置使用增益切换	1	0	立即生效	运行设定	PS
P08.09	增益切换条件选择	0: 增益 1 不切换 1: 使用外部 DI 端子切换 2: 转矩指令 3: 速度指令 4: 反馈速度 5: 速度指令变化率 6: 位置偏差 7: 速度指令高低速阈值 8: 有位置指令 9: 定位未完成 10: 有位置指令+实际速度	1	0	立即生效	运行设定	PS
P08.10	增益切换延时时间	0~1000ms	1ms	5	立即生效	运行设定	PS
P08.11	增益切换等级	0~20000	根据条件切换	50	立即生效	运行设定	PS
P08.12	增益切换时滞	0~20000	根据条件切	30	立即生效	运行设定	PS

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
			换				
P08.13	位置增益切换时间	0~1000ms	1ms	5	立即生效	运行设定	P
P08.14	速度前馈滤波时间	0.00~64.00ms	0.01ms	0.05	立即生效	运行设定	P
P08.15	速度前馈增益	0.0~100.0%	0.01%	0.0	立即生效	运行设定	P
P08.16	转矩前馈滤波时间	0.00~64.00ms	0.01	0.05	立即生效	运行设定	PS
P08.17	转矩前馈增益	0.0~200.0%	0.1%	0.0	立即生效	运行设定	PS
P08.18	反馈速度低通滤波截止频率（当前为编码器滤波时间）	100~4000Hz (0.0~40.0)	0.0	40.0	立即生效	运行设定	PS
P08.19	PDFF（伪微分前馈）控制系数（非转矩控制模式下，保留）	0.0~100.0%	0.1%	100.0	立即生效	运行设定	PS
P09: 调整参数							
P09.00	离线惯量辨识功能						
P09.01	惯量辨识最大速度	200~2000rpm	1rpm	800	立即生效	停机设定	PST
P09.02	惯量辨识加速时间	10~1000ms	1ms	60	立即生效	停机设定	PST
P09.03	保留						
P09.04	单次惯量辨识后等待时间	50~10000	1ms	800	立即生效	停机设定	PST
P09.05	在线惯量辨识模式	0: 关闭在线惯量辨识。 1: 开启在线惯量辨识，缓慢变化。 2: 开启在线惯量辨识，一般变化。 3: 开启在线惯量辨识，快速变化。	1	0	立即生效	停机设定	PST
P09.06	增益调整模式	0: 参数自调整无效，手工调节参数 1: 参数自调整模式，用刚性表自动调节增益参数 2: 定位模式，用刚性表自动调节增益参数	1	0	立即生效	停机设定	PST
P09.07	刚性等级	0~31	1	0	立即生效	运行设定	PST
P09.08	自适应陷波器模式	0: 第3、4陷波器参数不更新 1: 第3陷波器参数自适应结果更新 2: 第3、第4陷波器参数自适应结果更新	1	0	立即生效	停机设定	PST

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
		3: 自动检测机械共振频率, 但不设置陷波器相关参数 4: 所有 4 个陷波器参数恢复 默认值					
P09.09	自动抑制振动灵敏度设定	1~100	1	1	立即生效	停机设定	PST
P09.10	陷波滤波器 1 频率	0~4000Hz	1Hz	0	立即生效	运行设定	PS
P09.11	陷波滤波器 1 宽度	10~1000Hz	1Hz	100	立即生效	运行设定	PS
P09.12	陷波滤波器 2 频率	0~4000Hz	1Hz	0	立即生效	运行设定	PS
P09.13	陷波滤波器 2 宽度	10~1000Hz	1Hz	100	立即生效	运行设定	PS
P09.14	陷波滤波器 3 频率	0~4000Hz	1Hz	0	立即生效	运行设定	PS
P09.15	陷波滤波器 3 宽度	10~1000Hz	1Hz	100	立即生效	运行设定	PS
P09.16	陷波滤波器 4 频率	0~4000Hz	1Hz	0	立即生效	停机设定	PS
P09.17	陷波滤波器 4 宽度	10~1000Hz	1Hz	100	立即生效	运行设定	PS
P09.18	速度环低通滤波器 时间常数	0~65536us	1us	0	立即生效	停机设定	PS
P09.19	转速给定陷波器频率	0~1000Hz	1Hz	0	立即生效	停机设定	PS
P09.20	转速给定陷波器宽度	10~500Hz	1Hz	100	立即生效	停机设定	PS
P09.21	保留						
P09.22	共振频率辨识结果	0~2000Hz	1Hz	0	-	显示	PS
P09.23	扰动转矩补偿增益	0.0%~100.0%	0.1%	0	立即生效	运行设定	PS
P09.24	扰动观测器滤波时间	0.0~25.0ms	0.1ms	0	立即生效	运行设定	PS
P09.25	低频共振抑制模式 选择	0: 手动设定抑振参数 1: 自动设定抑振参数	1	0	立即生效	停机设定	P
P09.26	低频共振频率	0.0~100.0Hz	0.1Hz	0.0	立即生效	停机设定	P
P09.27	低频共振频率滤波 设定	0~20	1	0	立即生效	停机设定	P
P09.28	低频共振位置偏差 判断阈值	1~1000P	1P	5	立即生效	停机设定	P
P09.29	转矩指令偏置（垂 直轴模式）	-300.00% ~ 300.00%	0.01%	0.00	立即生效	停机设定	P
P09.30	重力补偿值	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0	立即生效	运行设定	PST
P09.31	正向摩擦补偿	0.0%~100.0%	0.1%	0.0	立即生效	运行设定	P
P09.32	负向摩擦补偿	0.0%~100.0%	0.1%	0.0	立即生效	运行设定	P
P09.33	摩擦补偿速度阈值	0.1~30.0rpm	0.1rpm	0.0	立即生效	停机设定	P
P09.34	摩擦补偿速度选择	0: 速度指令	1	0	立即生效	运行设定	P

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
		1: 速度反馈					
P09.35	摩擦补偿滤波时间	0.00~25.00ms	0.01ms	0.00	立即生效	运行设定	P
P09.36 ~ P09.37	保留						
P09.38	负载转动惯量比	0.00~120.00	0.01	5.00	立即生效	停机设定	PST
P10: 故障与保护参数							
P10.00	输出缺相动作选择	0: 输出缺相保护 1: 保留 2: 输出缺相不动作 3: 保留	1	0	立即生效	运行设定	PST
P10.01	通讯超时动作选择	0: 故障保护动作并自由停机 1: 告警并继续运行	1	0	立即生效	运行设定	PST
P10.02	温度采样断线故障保护动作选择	0: 故障保护动作并自由停机 1: 告警并继续运行	1	0	立即生效	运行设定	PST
P10.03	模拟输入故障保护动作选择	0: 故障保护动作并自由停机 1: 告警并继续运行	1	0	立即生效	运行设定	PST
P10.04	超程停机方式选择	0: 故障保护动作并自由停机 1: 告警, 减速到零, 保持位置锁定状态	1	1	立即生效	运行设定	P
P10.05	保留						
P10.06	电机过载保护动作选择	0: 故障保护动作并自由停机 1: 告警并继续运行	1	1	立即生效	停机设定	PST
P10.07	电机过载保护增益	20.0%~300.0%	0.1%	100.0%	立即生效	运行设定	PST
P10.08	驱动器风扇动作选择	0: 温度控制(模块温度>35度, 风扇动作; 模块温度<30度, 风扇停止。) 1: 一直动作 2: 驱动器状态控制(驱动器使能: 风扇动作。驱动器停机: 模块温度>35度, 风扇运行; 模块温度<30度, 风扇停止。) 3: 不动作	1	0	立即生效	停机设定	PST
P10.09	堵转过温保护使能	0: 屏蔽电机堵转过温保护检测 1: 使能电机堵转过温保护检测	1	0	立即生效	停机设定	PST
P10.10	堵转过温保护时间窗	10~500ms	1ms	200	立即生效	停机设定	PST

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
P10.11	编码器多圈溢出故障选择	0: 不屏蔽 1: 屏蔽	1	1	立即生效	停机设定	PST
P10.12	过速故障阈值	0~15000rpm	1rpm	10800	立即生效	停机设定	PST
P10.13	最大位置脉冲频率	100~4000kHz	kHz	4000	立即生效	停机设定	P
P10.14	绝对值编码器电池故障处理	0: 使能绝对值编码器电池欠压、断线等故障检测 1: 屏蔽绝对值编码器电池欠压、断线等故障检测	1	0	立即生效	停机设定	PST
P10.15 ~ P10.17	保留						
P10.18	最近一次故障类型	0: 无异常记录 1: 过流 2: 主回路过压 3: 控制回路过压 4: 电机堵转 5~6: 保留 7: 输出侧缺相 8: 散热器过热 9: 制动电阻过载 10: 功率模块保护 11: 伺服驱动器过载 12: 电机过载 13: EEPROM 读写错误 14~15: 保留 16: 电流检测电路异常 17: 保留 18: 自整定不良 19: 编码器故障 20: 主回路运行中欠压 21: AI 功能冲突 22: 参数设定错误 23: 保留 24: AI 输入异常 25: 逆变模块采样断线保护 26: 保留 27: 超速 28~29: 保留 30: 编码器多圈计数错误 31: 编码器多圈计数溢出	1	0	—	显示	PST

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
		32: 位置偏差过大 33: 脉冲输入异常 34: 全闭环位置偏差过大 35: 全闭环功能参数设置错误 36: 保留 37: 回原点超时 38: DI 紧急刹车（只报警） 39: 正向超程 40: 反向超程 41~42: 保留 43: 外部故障 44~45: 保留 46: 上电对地短路 47~48: 内部逻辑错误 50~59: 保留 60: 电机过热 61: 电子齿轮比异常 62~65: 保留 66: 回零逻辑错误 67~69: 保留 70: 匹配电机编号设置错误 71: 增量编码器 UVW 错误 72: 软件与控制板不匹配 73: 自举超时 74: 保留 75: 绝对值编码器电池欠压 76: 绝对值编码器电池断线 77: 实际的编码器类型与 P01.00 读取的不一致 78: 绝对值编码器 EEPROM 中未存储参数 79: 绝对值编码器 EEPROM 参数写入错误 80: 控制回路欠压 81: 内部逻辑错误 82: 内部逻辑错误 83: 第二编码器故障 84: 绝对值编码器 EEPROM 读取错误					

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
		85: 驱动器输出断线					
P10.19	第二次故障类型	同 P10.18	1	0	—	显示	PST
P10.20	第一次故障类型	同 P10.18	1	0	—	显示	PST
P10.21	最近一次故障时刻 母线电压	0~999V	1V	0	—	显示	PST
P10.22	最近一次故障时刻 V 相电流	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST
P10.23	最近一次故障时刻 W 相电流	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST
P10.24	最近一次故障时刻 d 轴电流给定值	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST
P10.25	最近一次故障时刻 q 轴电流给定值	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST
P10.26	最近一次故障时刻 d 轴电流反馈值	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST
P10.27	最近一次故障时刻 q 轴电流反馈值	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST
P10.28	最近一次故障时刻 转速	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	0.0	—	显示	PST
P10.29	最近一次故障时刻 编码器位置反馈 (PUU 单位)	-2147483648~2147483647	1	0	—	显示	PST
P10.30	最近一次故障时刻 DI 状态	LED 个位: BIT0~BIT3: DI1~DI4 LED 十位: BIT0~BIT3: DI5~DI8 LED 百位: BIT0: DI9	1	0	—	显示	PST
P10.31	最近一次故障时刻 DO 状态	LED 个位: BIT0~BIT3: DO1~DO4 LED 十位: BIT0: DO5	1	0	—	显示	PST
P10.32	最近一次故障时刻 驱动器状态	0~FFFFH (同 P11.11)	1	0	—	显示	PST
P10.33	最近一次故障时刻 温度	-40.0℃~200.0℃	0.1℃	0.0	—	显示	PST
P10.34	第二次故障时刻母 线电压	0~999V	1V	0	—	显示	PST
P10.35	第二次故障时刻 V 相电流	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST



功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
P10.36	第二次故障时刻 W 相电流	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST
P10.37	第二次故障时刻 d 轴电流给定值	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST
P10.38	第二次故障时刻 q 轴电流给定值	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST
P10.39	第二次故障时刻 d 轴电流反馈值	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST
P10.40	第二次故障时刻 q 轴电流反馈值	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST
P10.41	第二次故障时刻转 速	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	0.0	—	显示	PST
P10.42	第二次故障时刻编 码器位置反馈 (PUU 单位)	-2147483648~2147483647	1	0	—	显示	PST
P10.43	第二次故障时刻 DI 状态	LED 个位： BIT0~BIT3: DI1~DI4 LED 十位： BIT0~BIT3: DI5~DI8 LED 百位： BIT0: DI9	1	0	—	显示	PST
P10.44	第二次故障时刻 DO 状态	LED 个位： BIT0~BIT3: DO1~DO4 LED 十位： BIT0: DO5	1	0	—	显示	PST
P10.45	第二次故障时刻驱 动器状态	0~FFFFH (同 P11.11)	1	0	—	显示	PST
P10.46	第二次故障时刻温 度	-40.0℃~200.0℃	0.1℃	0.0	—	显示	PST
P10.47	第一次故障时刻母 线电压	0~999V	1V	0	—	显示	PST
P10.48	第一次故障时刻 V 相电流	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST
P10.49	第一次故障时刻 W 相电流	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST
P10.50	第一次故障时刻 d 轴电流给定值	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST
P10.51	第一次故障时刻 q 轴电流给定值	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST
P10.52	第一次故障时刻 d	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
	轴电流反馈值						
P10.53	第一次故障时刻 q 轴电流反馈值	0.0~999.9A	0.1A	0.0	—	显示	PST
P10.54	第一次故障时刻转速	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	0.0	—	显示	PST
P10.55	第一次故障时刻编码器位置反馈 (PUU 单位)	-2147483648~2147483647	1	0	—	显示	PST
P10.56	第一次故障时刻 DI 状态	LED 个位: BIT0~BIT3: DI1~DI4 LED 十位: BIT0~BIT3: DI5~DI8 LED 百位: BIT0: DI9	1	0	—	显示	PST
P10.57	第一次故障时刻 DO 状态	LED 个位: BIT0~BIT3: DO1~DO4 LED 十位: BIT0: DO5	1	0	—	显示	PST
P10.58	第一次故障时刻驱动器状态	0~FFFFH (同 P11.11)	1	0	—	显示	PST
P10.59	第一次故障时刻温度	-40.0℃~200.0℃	0.1℃	0.0	—	显示	PST
P11: 显示参数							
P11.00	速度指令	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm		—	显示	S
P11.01	电机实际转速	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm		—	显示	PST
P11.02	输出电压	0~480V	1V		—	显示	PST
P11.03	输出电流	0.0~4Ie A	0.1A		—	显示	PST
P11.04	q 轴电流	-400.0~+400.0%Ie	0.1%		—	显示	PST
P11.05	d 轴电流	-100.0~+100.0%Ie	0.1%		—	显示	PST
P11.06	输出转矩	-400.0~+400.0%	0.1%		—	显示	PST
P11.07	保留						
P11.08	平均负载率	0.0~400.0% Te	0.1%		—	显示	PST
P11.09	母线电压	0~900V	1V		—	显示	PST
P11.10	控制电压	0~450V	1V		—	显示	PST
P11.11	伺服驱动器运行状态	0~FFFFH Bit0: 运行/停机 Bit1: 反转/正转 Bit2: 零速运行 Bit3: 加速中 Bit4: 减速中	1		—	显示	PST

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
		Bit5: 恒速运行 Bit6: 保留 Bit7: 保留 Bit8: 过流限制中 Bit9: DC 过压限制中 Bit10: 转矩限幅中 Bit11: 速度限幅中 Bit12: 伺服驱动器故障 Bit13: 速度控制 Bit14: 转矩控制 Bit15: 位置控制					
P11.12	DI 端子状态	0~1FFH, 0: 断开; 1: 闭合 高速脉冲给定不同步刷新	1		—	显示	PST
P11.13	DO 端子状态	0~1FH, 0: 断开; 1: 闭合 高速脉冲输出不同步刷新	1		—	显示	PST
P11.14	AI1 输入电压	-20.000~20.000V	0.001V		—	显示	PST
P11.15	AI2 输入电压	-20.000~20.000V	0.001V		—	显示	PST
P11.16	输入脉冲频率	0~4000.0kpps	0.1kpps		—	显示	PS
P11.17	输入脉冲指令对应速度	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm		—	显示	PS
P11.18	电机编码器计数器值	0~4 倍电机编码器线数-1	1		—	显示	PST
P11.19	电机编码器 Z 脉冲位置	0~4 倍电机编码器线数-1	1		—	显示	PST
P11.20	输入脉冲数	-2147483648~2147483647			—	显示	PST
P11.21	位置参考点位置	-2147483648~2147483647	1		—	显示	P
P11.22	位置给定	-2147483648~2147483647	1		—	显示	P
P11.23	位置反馈	-2147483648~2147483647	1		—	显示	P
P11.24	位置误差脉冲	-2147483648~2147483647	1		—	显示	P
P11.25	位置参考点位置 (PUU 单位)	-2147483648~2147483647	1		—	显示	P
P11.26	位置给定 (PUU 单位)	-2147483648~2147483647	1		—	显示	P
P11.27	位置反馈 (PUU 单位)	-2147483648~2147483647	1		—	显示	P
P11.28	位置误差脉冲 (PUU 单位)	-2147483648~2147483647	1		—	显示	P
P11.29	通电时间累计	0~最大计时 65535 小时	1 小时		—	显示	PST
P11.30	工作时间累计	0~最大计时 65535 小时	1 小时		—	显示	PST
P11.31	模块温度	-40.0℃~150.0℃	0.1℃		—	显示	PST

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
P11.32	编码器单圈位置	0~8388608	1		—	显示	PST
P11.33	绝对值编码器旋转圈数数据	0~65535r	1r		—	显示	PST
P11.34	负载转动惯量比	0.00~120.00	0.01		—	显示	PST
P11.35	绝对位置 PUU 值	机械当前绝对位置（指令单位） =机械绝对位置/机械齿轮比 -2147483648~2147483647	指令单位		—	显示	PS
P11.36	机械绝对位置（低 32 位）	绝对位置线性模式或绝对位置旋转模式下，负载位置换算至电机端的位置（编码器单位） 机械绝对位置=编码器绝对位置-原点偏置	编码器单位		—	显示	PST
P11.37	机械绝对位置（高 32 位）		编码器单位		—	显示	PST
P11.38	绝对值编码器绝对位置（低 32 位）	绝对值编码器反馈的绝对位置。 编码器单位	编码器单位		—	显示	PST
P11.39	绝对值编码器绝对位置（高 32 位）		编码器单位		—	显示	PST
P11.40	旋转负载单圈位置（低 32 位）	绝对位置旋转模式下，旋转负载 1 圈内位置换算至电机端的电机位置。编码器单位	编码器单位		—	显示	PST
P11.41	旋转负载单圈位置（高 32 位）		编码器单位		—	显示	PST
P11.42	旋转负载单圈位置	绝对位置旋转模式下，旋转负载 1 圈内位置指令单位	指令单位		—	显示	PST
P11.43	机械角度(始于原点的脉冲数)		编码器单位		—	显示	PST
P11.44	电气角度	0.00~360.00°	0.01°		—	显示	PST
P11.45	编码器多圈溢出值	-2147483648~2147483647	1		—	显示	PST
P11.46	位置参考点位置高 32 位（PUU 单位）	-2147483648~2147483647	1		—	显示	PST
P11.47	第二编码器多圈溢出值	-2147483648~2147483647	1		—	显示	PST
P11.48	位置参考点位置高 32 位（编码器单位）	-2147483648~2147483647	1		—	显示	PST
P11.49	保留						
P11.50	增量编码器 UVW 位置	1~6	1		—	显示	PST
P11.51 ~	保留						

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
P11.54							
P12: 伺服定位参数							
P12.00	原点复归使能控制	0: 关闭原点复归 1: 通过 DI 输入 HomingStart 信号, 使能原点复归功能 2: 通过 DI 输入 HomingStart 信号, 使能电气回零功能 3: 上电后立即启动原点复归 4: 立即进行原点复归 5: 启动电气回零命令 6: 以当前位置为原点	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.01	原点复归模式	0: 正向回零, 减速点、原点为原点开关 1: 反向回零, 减速点、原点为原点开关 2: 正向回零, 减速点、原点为电机 Z 脉冲 3: 反向回零, 减速点、原点为电机 Z 脉冲 4: 正向回零, 减速点为原点开关, 原点为电机 Z 脉冲 5: 反向回零, 减速点为原点开关, 原点为电机 Z 脉冲 6: 正向回零, 减速点、原点为正向限位开关 7: 反向回零, 减速点、原点为反向限位开关 8: 正向回零, 减速点为正向限位开关, 原点为电机 Z 脉冲 9: 反向回零, 减速点为反向限位开关, 原点为电机 Z 脉冲 100+X: CiA402 回零模式 X	1	9	立即生效	停机设定	P
P12.02	原点回归命令端子方式	0: 电平方式 1: 脉冲方式	1	0	立即生效	停机设定	P
P12.03	保留						
P12.04	定位加减速曲线选择	0: T 形曲线 1: S 形曲线	1	0	立即生效	停机设定	P

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
P12.05	高速原点搜索速度	0.0~1000.0rpm	0.1rpm	100.0	立即生效	停机设定	P
P12.06	低速原点搜索速度	0.0~1000.0rpm	0.1rpm	10.0	立即生效	停机设定	P
P12.07	原点位置偏移	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	停机设定	P
P12.08	原点搜索加减速时间	0~65535ms	1	200	立即生效	停机设定	P
P12.09	限定查找原点的时间	0~65535ms	1	10000	立即生效	停机设定	P
P12.10	定位模式选择	0: 相对位置 1: 绝对位置	1	0	立即生效	停机设定	P
P12.11	原点偏置方式	0: 找到原点后, 位置反馈=原点位移偏置 P12.07 1: 找到原点后, 位置反馈=当前位置+原点位移偏置 P12.07 2: 找到原点后, 继续执行原点偏移位置段, 执行完成后, 位置反馈=0 3: 找到原点后, 继续执行原点偏移位置段, 执行完成后, 位置反馈=原点位移偏置 P12.07	1	0	立即生效	停机设定	P
P12.12	定位时序选择	0: 定位过程中收到新的定位信号, 不响应 1: 定位过程中收到新的定位信号, 直接定位新位置	1	0	立即生效	停机设定	P
P12.13	单点定位位置给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.14	定位速度	0.1rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P12.15	定位加速时间	1~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.16	定位减速时间	1~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.17	内部定位终点设定	1~32	1	32	立即生效	停机设定	P
P12.18	多点定位位置方式	0: 单次运行结束停机 (P12.17 进行段数选择) 1: 循环运行(P12.17 进行段数选择) 2: DI 切换运行(通过 DI 来选择)	1	0	立即生效	停机设定	P
P12.19	内部位置 1 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.20	内部位置 2 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.21	内部位置 3 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.22	内部位置 4 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
P12.23	内部位置 5 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.24	内部位置 6 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.25	内部位置 7 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.26	内部位置 8 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.27	内部位置 9 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.28	内部位置 10 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.29	内部位置 11 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.30	内部位置 12 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.31	内部位置 13 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.32	内部位置 14 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.33	内部位置 15 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.34	内部位置 16 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P12.35	内部位置 1 加减速 时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.36	内部位置 2 加减速 时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.37	内部位置 3 加减速 时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.38	内部位置 4 加减速 时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.39	内部位置 5 加减速 时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.40	内部位置 6 加减速 时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.41	内部位置 7 加减速 时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.42	内部位置 8 加减速 时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.43	内部位置 9 加减速 时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.44	内部位置 10 加减速 时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.45	内部位置 11 加减速 时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.46	内部位置 12 加减速 时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.47	内部位置 13 加减速 时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.48	内部位置 14 加减速 时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
	速时间						
P12.49	内部位置 15 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.50	内部位置 16 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P12.51	自动运转模式定时器 1	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P12.52	自动运转模式定时器 2	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P12.53	自动运转模式定时器 3	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P12.54	自动运转模式定时器 4	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P12.55	自动运转模式定时器 5	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P12.56	自动运转模式定时器 6	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P12.57	自动运转模式定时器 7	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P12.58	自动运转模式定时器 8	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P12.59	自动运转模式定时器 9	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P12.60	自动运转模式定时器 10	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P12.61	自动运转模式定时器 11	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P12.62	自动运转模式定时器 12	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P12.63	自动运转模式定时器 13	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P12.64	自动运转模式定时器 14	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P12.65	自动运转模式定时器 15	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P12.66	自动运转模式定时器 16	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P12.67	内部位置 1 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P12.68	内部位置 2 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P



功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
	度						
P12.69	内部位置 3 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P12.70	内部位置 4 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P12.71	内部位置 5 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P12.72	内部位置 6 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P12.73	内部位置 7 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P12.74	内部位置 8 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P12.75	内部位置 9 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P12.76	内部位置 10 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P12.77	内部位置 11 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P12.78	内部位置 12 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P12.79	内部位置 13 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P12.80	内部位置 14 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P12.81	内部位置 15 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P12.82	内部位置 16 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P12.83	当前定位给定位置显示	1~32	1	0	立即生效	停机设定	P
P12.84	当前定位完成位置显示	1~32	1	0	立即生效	停机设定	P
P12.85	机械位置偏置	-2147483648~2147483647				—	显示
P12.86	中断定长使能	0: 禁止中断定长功能 1: 使用中中断定长功能	1	0	立即生效	停机设定	P
P12.87	中断定长位移	0~1073741824	指令单位	10000	立即生效	停机设定	
P12.88	中断定长恒速运行速度	0.0~6000.0rpm	0.1rpm	200.0	立即生效	停机设定	

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
P12.89	中断定长加减速时间	0~1000ms	1ms	10	立即生效	停机设定	
P12.90	定长锁定解除信号使能	0: 不使能 1: 使能	1	1	立即生效	停机设定	
P13: 全闭环控制参数							
P13.00	第二编码器类型选择	0: 保留 1: 多摩川串行智能 23 位绝对值编码器（P01.18=1、5、6 时无效） 2: 省线式增量编码器 3: 保留 4: 保留 5: 锐鹰 17bit 绝对值编码器（P01.18=1、5、6 时无效） 6: 保留 7: BiSS-C 编码器	1	1	立即生效	停机设定	PST
P13.01	电机旋转一圈第二编码器脉冲数	1~1073741824	1	10000	立即生效	停机设定	PST
P13.02	第二编码器计数方向	0: 与第一编码器计数方向相同 1: 与第一编码器计数方向相反	1	0	立即生效	停机设定	PST
P13.03	编码器反馈模式	0: 第一编码器反馈 1: 第二编码器反馈 2: 电子齿轮比切换时进行第一/第二编码器反馈切换	1	0	立即生效	运行设定	P
P13.04	全闭环位置偏差过大阈值	0 ~1073741824	1 外部编码器单位	10000	立即生效	运行设定	P
P13.05	全闭环位置偏差清除设置	0~100r	1r	0	立即生效	运行设定	P
P13.06	混合振动抑制滤波时间常数	0~6553.5ms	1ms	0	立即生效	运行设定	P
P13.07	全闭环位置偏差计数器	-1073741824 ~1073741824	1 外部编码器单位	0	—	显示	P
P13.08	内部编码器反馈脉冲计数器	-1073741824 ~1073741824	1 外部编码器单位	0	—	显示	P
P13.09	外部编码器反馈脉冲计数器	-1073741824 ~1073741824	1 外部编码器单位	0	—	显示	P
P14: 多段速度参数							
P14.00	多段速度指令运行	0: 单次运行结束停机	1	0	立即生效	运行设定	S

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
	方式	1: 循环运行 2: 通过外部 DI 进行切换					
P14.01	速度指令段数选择	1~16	1	16	立即生效	运行设定	S
P14.02	运行时间单位选择	0: 秒 1: 分	1	0	立即生效	运行设定	S
P14.03	加速时间 2	0~65535ms	1ms	10	立即生效	运行设定	S
P14.04	减速时间 2	0~65535ms	1ms	10	立即生效	运行设定	S
P14.05	加速时间 3	0~65535ms	1ms	10	立即生效	运行设定	S
P14.06	减速时间 3	0~65535ms	1ms	10	立即生效	运行设定	S
P14.07	加速时间 4	0~65535ms	1ms	10	立即生效	运行设定	S
P14.08	减速时间 4	0~65535ms	1ms	10	立即生效	运行设定	S
P14.09	第 1 段速度指令	-9000~9000rpm	1rpm	0	立即生效	运行设定	S
P14.10	第 1 段速度指令运行时间	0~6553.5	0.1 秒（分）	0.5	立即生效	运行设定	S
P14.11	第 1 段速度指令加减速时间选择	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	1	0	立即生效	运行设定	S
P14.12	第 2 段速度指令	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	200.0	立即生效	运行设定	S
P14.13	第 2 段速度指令运行时间	0~6553.5 秒（分）	0.1 秒（分）	0.5	立即生效	运行设定	S
P14.14	第 2 段速度指令加减速时间选择	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	1	0	立即生效	运行设定	S
P14.15	第 3 段速度指令	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	400.0	立即生效	运行设定	S
P14.16	第 3 段速度指令运行时间	0~6553.5 秒（分）	0.1 秒（分）	0.5	立即生效	运行设定	S
P14.17	第 3 段速度指令加减速时间选择	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	1	0	立即生效	运行设定	S
P14.18	第 4 段速度指令	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	600.0	立即生效	运行设定	S
P14.19	第 4 段速度指令运行时间	0~6553.5 秒（分）	0.1 秒（分）	0.5	立即生效	运行设定	S
P14.20	第 4 段速度指令加减速时间选择	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1	1	0	立即生效	运行设定	S

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
		2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4					
P14.21	第 5 段速度指令	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	800.0	立即生效	运行设定	S
P14.22	第 5 段速度指令运行时间	0~6553.5 秒（分）	0.1 秒（分）	0.5	立即生效	运行设定	S
P14.23	第 5 段速度指令加减速时间选择	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	1	0	立即生效	运行设定	S
P14.24	第 6 段速度指令	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	600.0	立即生效	运行设定	S
P14.25	第 6 段速度指令运行时间	0~6553.5 秒（分）	0.1 秒（分）	0.5	立即生效	运行设定	S
P14.26	第 6 段速度指令加减速时间选择	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	1	0	立即生效	运行设定	S
P14.27	第 7 段速度指令	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	400.0	立即生效	运行设定	S
P14.28	第 7 段速度指令运行时间	0~6553.5 秒（分）	0.1 秒（分）	0.5	立即生效	运行设定	S
P14.29	第 7 段速度指令加减速时间选择	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	1	0	立即生效	运行设定	S
P14.30	第 8 段速度指令	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	200.0	立即生效	运行设定	S
P14.31	第 8 段速度指令运行时间	0~6553.5 秒（分）	0.1 秒（分）	0.5	立即生效	运行设定	S
P14.32	第 8 段速度指令加减速时间选择	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	1	0	立即生效	运行设定	S
P14.33	第 9 段速度指令	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	0.0	立即生效	运行设定	S
P14.34	第 9 段速度指令运行时间	0~6553.5 秒（分）	0.1 秒（分）	0.5	立即生效	运行设定	S
P14.35	第 9 段速度指令加减速时间选择	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1	1	0	立即生效	运行设定	S

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
		2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4					
P14.36	第 10 段速度指令	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	-200.0	立即生效	运行设定	S
P14.37	第 10 段速度指令 运行时间	0~6553.5 秒（分）	0.1 秒（分）	0.5	立即生效	运行设定	S
P14.38	第 10 段速度指令 加减速时间选择	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	1	0	立即生效	运行设定	S
P14.39	第 11 段速度指令	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	-400.0	立即生效	运行设定	S
P14.40	第 11 段速度指令 运行时间	0~6553.5 秒（分）	0.1 秒（分）	0.5	立即生效	运行设定	S
P14.41	第 11 段速度指令 加减速时间选择	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	1	0	立即生效	运行设定	S
P14.42	第 12 段速度指令	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	-600.0	立即生效	运行设定	S
P14.43	第 12 段速度指令 运行时间	0~6553.5 秒（分）	0.1 秒（分）	0.5	立即生效	运行设定	S
P14.44	第 12 段速度指令 加减速时间选择	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	1	0	立即生效	运行设定	S
P14.45	第 13 段速度指令	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	-800.0	立即生效	运行设定	S
P14.46	第 13 段速度指令 运行时间	0~6553.5 秒（分）	0.1 秒（分）	0.5	立即生效	运行设定	S
P14.47	第 13 段速度指令 加减速时间选择	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	1	0	立即生效	运行设定	S
P14.48	第 14 段速度指令	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	-600.0	立即生效	运行设定	S
P14.49	第 14 段速度指令 运行时间	0~6553.5 秒（分）	0.1 秒（分）	0.5	立即生效	运行设定	S
P14.50	第 14 段速度指令 加减速时间选择	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1	1	0	立即生效	运行设定	S

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
		2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4					
P14.51	第 15 段速度指令	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	-400.0	立即生效	运行设定	S
P14.52	第 15 段速度指令 运行时间	0~6553.5 秒（分）	0.1 秒（分）	0.5	立即生效	运行设定	S
P14.53	第 15 段速度指令 加减速时间选择	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	1	0	立即生效	运行设定	S
P14.54	第 16 段速度指令	-6000.0~6000.0rpm	0.1rpm	-200.0	立即生效	运行设定	S
P14.55	第 16 段速度指令 运行时间	0~6553.5 秒（分）	0.1 秒（分）	0.5	立即生效	运行设定	S
P14.56	第 16 段速度指令 加减速时间选择	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	1	0	立即生效	运行设定	S
P18: 高级参数							
P18.00	用户密码						
P18.01	驱动器运行方式	1: VC 2: IF（此时 P02.00 无效， 转速给定为 P06.01） 3: VF（同上）	1	1	立即生效	停机设定	PST
P18.02	电流环增益	1~50.00	0.01	10.00	立即生效	停机设定	PST
P18.03	电流环积分	0.5~100.0ms	0.1ms	10.0	立即生效	停机设定	PST
P18.04 ~ P18.28	保留						
P19: 内部定位参数 2							
P19.00	内部位置 17 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P19.01	内部位置 18 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P19.02	内部位置 19 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P19.03	内部位置 20 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P19.04	内部位置 21 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P19.05	内部位置 22 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P19.06	内部位置 23 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P19.07	内部位置 24 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
P19.08	内部位置 25 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P19.09	内部位置 26 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P19.10	内部位置 27 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P19.11	内部位置 28 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P19.12	内部位置 29 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P19.13	内部位置 30 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P19.14	内部位置 31 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P19.15	内部位置 32 给定	-1073741824~1073741824	1	0	立即生效	运行设定	P
P19.16	内部位置 17 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P19.17	内部位置 18 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P19.18	内部位置 19 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P19.19	内部位置 20 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P19.20	内部位置 21 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P19.21	内部位置 22 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P19.22	内部位置 23 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P19.23	内部位置 24 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P19.24	内部位置 25 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P19.25	内部位置 26 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P19.26	内部位置 27 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P19.27	内部位置 28 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P19.28	内部位置 29 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P19.29	内部位置 30 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P19.30	内部位置 31 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P
P19.31	内部位置 32 加减速时间	0~65535ms	1ms	100	立即生效	运行设定	P

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
	速时间						
P19.32	自动运转模式定时器 17	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P19.33	自动运转模式定时器 18	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P19.34	自动运转模式定时器 19	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P19.35	自动运转模式定时器 20	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P19.36	自动运转模式定时器 21	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P19.37	自动运转模式定时器 22	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P19.38	自动运转模式定时器 23	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P19.39	自动运转模式定时器 24	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P19.40	自动运转模式定时器 25	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P19.41	自动运转模式定时器 26	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P19.42	自动运转模式定时器 27	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P19.43	自动运转模式定时器 28	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P19.44	自动运转模式定时器 29	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P19.45	自动运转模式定时器 30	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P19.46	自动运转模式定时器 31	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P19.47	自动运转模式定时器 32	0~600.00s	0.01s	1.00	立即生效	运行设定	P
P19.48	内部位置 17 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P19.49	内部位置 18 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P19.50	内部位置 19 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P19.51	内部位置 20 定位	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P



功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
	速度						
P19.52	内部位置 21 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P19.53	内部位置 22 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P19.54	内部位置 23 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P19.55	内部位置 24 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P19.56	内部位置 25 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P19.57	内部位置 26 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P19.58	内部位置 27 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P19.59	内部位置 28 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P19.60	内部位置 29 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P19.61	内部位置 30 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P19.62	内部位置 31 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P19.63	内部位置 32 定位速度	0.0rpm~P05.17	0.1rpm	100.0	立即生效	运行设定	P
P23: 特殊功能参数							
P23.00 ~ P23.04	保留						PST
P23.05	电压自动调整开关	0~65535	1	0	立即生效	运行更改	PST
P23.06	输出转矩滤波时间常数	0~100.0ms	0.1ms	0.0	立即生效	停机设定	PST
P23.07	编码器多圈溢出值 掉电保存选择	0: 掉电保存 1: 掉电不保存	1	0	立即生效	停机设定	PST
P23.08	电压调整系数	0~65535	1	13000	立即生效	运行更改	PST
P23.09	编码器偏差阈值	0~65535	1	60000	立即生效	停机设定	PST
P23.10	编码器连续纠偏次数	0~65535	1	20	立即生效	停机设定	PST
P23.11	绝对值编码器位置 错误累积次数	0~65535	1	0	-	显示	PST
P23.12	回零完成脉冲数范	0: 100 个脉冲数	1	0	立即生效	停机设定	PST

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
	围	其它：参数设定脉冲数					
P23.13	电机温度显示	-40.0~180.0℃	0.1℃	0.0	-	显示	PST
P23.14	电机过热保护设置	-180.0~180.0℃	0.1℃	130.0	立即生效	运行设定	PST
P23.15	封芯功能选择 (保留)	0: 关闭 1: 使能	1	0	立即生效	停机设定	PST
P23.16	电流前馈系数	0~65535	1%	0	立即生效	停机设定	PST
P23.17	电流前馈滤波系数	0~65535	1ms	12	立即生效	停机设定	PST
P23.18	加速度补偿系数	0~65535	0.1%	0	立即生效	停机设定	PST
P23.19	MTPA 开关	0~65535	1	0	立即生效	停机设定	PST
P23.20	回零转矩限幅	0~400.0% 注：当输出转矩到达 2017.15h(P23.20 回零转矩 限幅值)，且此状态保持一定 时间 2017.16h(P23.21 回零 转矩到达时间)后认定为机械 极限位置到达。	0.1	30.0%	立即生效	停机设定	PST
P23.21	回零转矩到达时间	0~65535	1	0	立即生效	停机设定	PST
P23.22	BiSS-C 编码器位 数	0~32	1	0	立即生效	停机设定	PST
P23.23	BiSS-C 编码器类 型	0~1	1	0	立即生效	停机设定	PST
P23.24	全闭环增量编码器 线数	0~65535	1	0	立即生效	停机设定	PST
P23.25	探针上升沿补偿时 间	0~65535	1	0	立即生效	停机设定	PST
P23.26	探针下降沿补偿时 间	0~65535	1	0	立即生效	停机设定	PST
P23.27	探针补偿模式	0: 加补偿（每 62.5us 计算 位置，计算占空比） 1: 不加补偿（每 125us 计算 一次位置）	1	0	立即生效	停机设定	PST
P23.28	探针逻辑反向	0: 正常逻辑 1: 反向逻辑	1	0	立即生效	停机设定	PST
P23.29	保留						
P23.30	保留						
P23.31	摩擦补偿输出选择	0: 一阶低通滤波 1: 曲线规划 2: 无规划	1	0	立即生效	停机设定	PST
P23.32	保留						
P23.33	黑匣子状态	0: 初始状态 1: 关闭黑匣子	1	0	-	显示	PST

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
		2: 清除黑匣子数据 3: 保存一条数据 4: 保存两条数据 5: 保存多条数据					
P23.34	载频选择	0: 4K 1: 8K 注: 37kw 及以下功率驱动器的载频都是 8K, 45kw 及以上功率的驱动器的载频可以通过 P23.34 来选择。	1	0	立即生效	停机设定	PST
P23.35	保留						
P23.36	电机类型	0: SPMSM, $L_d = L_q$ , 电感参数输入为线电感 1: IPMSM, $L_d \neq L_q$ , 电感参数输入为相应 dq 轴电感	1	0	立即生效	停机设定	PST
P23.37	保留						
P23.38	顺序模式位置使能模式	0-位置使能电平有效 1-位置使能沿有效	1	0	立即生效	停机设定	PST
P23.39	顺序模式起始段号	0~65535	1	0	立即生效	停机设定	PST
P23.40	保留						
P23.41	第二编码器偏差阈值	0~65535	1	60000	立即生效	停机设定	PST
P23.42	第二编码器连续纠偏次数	0~65535	1	20	立即生效	停机设定	PST
P23.43	第二编码器位置错误累积次数	0~65535	1	0	-	显示	PST
P23.44 ~ P23.49	保留						

# 第八章 故障诊断及排除

HM6 所有可能出现的故障类型、故障原因及解决对策如表 8-1 所示。

表 8-1 故障记录表

故障代码	故障类型	原因	确认方法	对策
Er.001	驱动器过流	电机电缆接触不良。	检查线缆连接器是否松动。	紧固线缆连接器。
		电机电缆接地。	检查电机 UVW 线与电机接地线之间的绝缘电阻。	若绝缘不良，更换电机。
		电机 UVW 相间短路。	检查电机电缆 UVW 是否相间短路。	正确连接电机电缆。
		电机烧坏。	检查电机各线缆间电阻是否平衡。	若电阻不平衡，则更换电机。
		增益设置不合理，电机振荡。	检查电机是否振动或声音异常，或查看运行图形。	调整增益。
		编码器接线错误、老化腐蚀、插头松动。	检查编码器接线是否正确，是否老化，接头是否良好可靠。	重新焊接或插紧编码器电缆。
Er.002	驱动器主回路过压	主回路电源电压高于输入电压范围。	测量输入电源线电压范围。	将电源电压调节到产品规格范围内。
		制动电阻失效。	测量电阻阻值。	若电阻开路，应更换外接制动电阻。
		外接制动电阻值不匹配（电阻值太大导致制动吸收电能不够）。	确认制动电阻值。	考虑运行条件和负载选择合适制动电阻值。
		电机运行于急加/急减速状态。	确认运行中减速斜坡时间，监控母线电压 P11.09。	在允许的情况下，适当增加减速时间。
Er.003	驱动器控制电源过压	控制电源电压高于输入电压范围。	测量控制电源线电压范围。	将控制电源电压调节到产品规格范围内。
Er.004	电机堵转	UVW 输出缺相或相序接错。	无负载情况进行电机试运行，并检查接线。	按照正确布线重新接线，更换线缆。
		UVW 输出断线。	检查 UVW 接线。	按照正确布线重新接线，更换线缆。
		因机械因素导致电机堵转。	确认运行指令和电机转速。	排查机械因素。
Er.007	输出侧缺相	输出 U、V、W 有缺相。	检查输出配线，检查电机及电缆。	更换电缆配线。
Er.008	驱动器过热	环境温度过高。	检查驱动器周围冷却条件。	改善伺服驱动器的冷却条件，降低环境温度。
		多次过载运行。	查看故障记录，是否有报过载故障。	过载后等待 60s 再复位；提高驱动器、电机容量；加大加减速时间；降低负载。
		风扇损坏。	观察驱动器运行时风扇是否运转。	更换风扇。
Er.009	制动电阻过载	外接制动电阻器接线不良、脱落或断线。	检查制动电阻器的接线。	按照正确接线图检查外接制动电阻器的接线。
		使用内置制动电阻时，电源端子之间的跨接线脱落。	确认电源端子跨接线的接线。	正确连接跨接线。

故障代码	故障类型	原因	确认方法	对策
		伺服驱动器的容量或制动电阻容量不足。	计算最大制动能量。	提高制动电阻容量；提高伺服驱动器容量；加大加减速时间。
		负载转动惯量比允许转动惯量大。	确认负载转动惯量值。	提高驱动器、电机、电阻容量。
Er.010	功率模块保护	输出三相有相间短路或对地短路。	检查线缆和输出电机绝缘。	更换线缆或电机。
		驱动器瞬间过流。	参见过流对策。	参见过流对策。
		辅助电源损坏，驱动电压欠压。	寻求服务。	寻求服务。
		逆变模块桥臂直通。	寻求服务。	寻求服务。
		控制板异常。	寻求服务。	寻求服务。
		制动管损坏。	寻求服务。	寻求服务。
Er.011 Er.012	Er.011: 伺服驱动器过载 Er.012: 电机过载	电机接线、编码器接线错误。	按照正确布线确认接线。	按照正确布线重新接线，更换线缆。
		负载太重，有效转矩超过额定转矩，长时间持续运转。	确认电机或驱动器的过载特性和运行指令。	加大驱动器、电机容量，减轻负载，加大加减速时间。
		加减速太频繁或者负载惯量很大。	查看惯量比，确认起停周期。	加大加减速时间。
		增益调整不合适，刚性太强，电机振动、声音异常。	检查运行时电机是否振动，声音是否异常。	重新调整增益。
		驱动器或者电机型号设置错误。	检查电机型号设置。	设置正确的电机型号。
		因机械因素而导致电机堵转，造成运行时的负载过大。	后台或面板显示确认运行指令和电机转速。	排除机械因素。
		注意：过载后 60s 方可清除故障或重启电源。		
Er.013	EEPROM 读写错误	参数的读写发生了错误。	确认是否写参数过程瞬间停电。	恢复出厂参数（P02.22=2）后，再次输入参数。
		一定时间内参数的写入次数超过了最大值。	确认是否从上位装置频繁地进行了参数变更。	改变参数写入方法并重新写。
Er.015	外接制动电阻过小	外接制动电阻值小于驱动器允许的最小值。	测量阻值并核准功能码 P02.20。	必须更换为符合要求的制动电阻，同时更改功能码 P02.20。
Er.016	电流检测电路异常	控制板排线或插件松动。	确认控制板排线和插件是否松动。	检查并重新连线。
		AI 模拟输入电压过高。	检查 AI 模拟量电压输入是否高于 12V。	调整 AI 模拟量输入。
Er.018	自整定不良	电机参数设置错误。	确认电机铭牌参数。	重新输入正确的电机参数。
		禁止反转时进行反向旋转自整定。	是否设置禁止反转功能。	取消禁止反转。
		电机接线错误。	检查电机连线。	确认 UVW 动力线连接正常，相序正确。
Er.019	编码器故障	编码器类型错误。	检查编码器类型设置。	输入正确的编码器类型。
		编码器断线。	检查编码器线缆。	更换编码器线缆。
Er.020	主回路运行中欠压	电网电压跌落。	测量电网电压是否异常。	改善电网。
		负载过大或电机与驱动器不匹配。	确认负载匹配情况。	选择合适的驱动器和电机。
Er.021	AI 功能冲突	同一路 AI 用作不同的功能。	检查功能参数中关于 AI 通道的设置。	确认 AI 功能，避免冲突。

故障代码	故障类型	原因	确认方法	对策
Er.022	控制模式参数设置有误	非 VC 控制模式下进行参数辨识。	确认参数中关于控制模式的设置。	确认控制模式参数。
Er.024	AI 输入异常	AI 通道电压过高。 AI 通道接线错误。	测量 AI 通道输入电压。 参照正确布线图检查。	调整输入端电压不超过 12V。 重新接线。
Er.025	温度采样断线保护	温度采样回路异常。 温度传感器或者信号线异常。		寻求服务。 寻求服务。
Er.027	伺服电机超速	编码器初始角度有误	查看确认 P01.21 编码器的初始角度	重新学习编码器角度
		伺服电机实际转速超过过速阈值。	确认过速阈值是否恰当（过速阈值由 P10.12 设置，若 P10.12 等于 0，则过速阈值为 1.2 倍电机最大转速；若 P10.12 不等于 0，则过速阈值取 P10.12 和 1.2 倍电机最大转速之间的较小值）。	设置正确的过速阈值。
		电机接线的 UVW 相序错误。	确认伺服电机的接线。	确认电机接线是否有问题。
		指令输入值超过了过速值。	确认输入指令。	降低指令值，或调整增益。
		电机速度超调。	确认电机速度的波形。	降低调节器增益，调整伺服增益，或调整运行条件。
		伺服驱动器故障。	断电后重启是否依然报故障。	更换伺服驱动器。
Er.031	编码器多圈计数溢出	多圈计数超过 65535。	查看 P11.33 是否超过编码器最大圈数。	在速度模式下运行电机，使多圈计数值错开溢出判断值 65535；屏蔽多圈溢出故障。
Er.032	位置偏差过大	位置偏差超过 P05.21 设置值。	确认位置偏差检测范围 P05.21 是否过小或者位置增益 P08.02 是否过小。	增大位置环增益 P08.02。
Er.033	脉冲输入异常	脉冲频率超过 P10.13 设置值。	确认最大位置脉冲频率 P10.13 是否过小	根据机械正常运行时需要的最大位置脉冲频率，重新设置 P10.13。 若上位机输出脉冲频率大于 4MHz，必须减小上位机输出脉冲频率。
Er.034	全闭环位置偏差过大	外部编码器和内部编码器位置偏差过大。	确认电机一圈外部编码器脉冲数 P13.01 设置是否正确，检测全闭环位置偏差过大阈值增大 P13.04 是否过小。	增大全闭环位置偏差过大阈值 P13.04。
Er.035	全闭环功能参数设置错误	全闭环位置模式下，位指令来源为内部位置指令，但使用了内外环切换模式。	检查 P13.03 是否为 2，确认是否位置指令来源为内部位置指令；多段位置指令、中断定长功能。	使用全闭环功能时，且位置指令来源为内部位置指令时，仅可以使用外部编码器反馈模式，即 P13.03 仅能为 1。
Er.037	回原点超时	原点复归使能后，在 P12.09 时间内未找到原点。	确认回零模式与回零超时检测时间 P12.09。	根据回路径设置合适的回零超时检测时间。
Er.039	正向超程	P10.04=0 时，运行中超过正限位开关。	检查机械设备是否碰到限位开关。	反向运行电机，让设备脱离限位开关。
Er.040	反向超程	P10.04=0 时，运行中超过反限位开关。	检查机械设备是否碰到限位开关。	反向运行电机，让设备脱离限位开关。
Er.043	外部故障	外部故障端子动作。	检查故障端子是否误触发。	检查外部接线。
Er.046	上电对地短路	驱动器输出动力线 UVW 对地短路。	拆掉电机侧 UVW 线缆，测量动力线是否对地短路。	重新接线或者更换电缆。

故障代码	故障类型	原因	确认方法	对策
		电机对地短路。	拆掉电机侧 UVW 线缆, 测量电机内部动力线是否短路。	更换电机。
Er.047 Er.048 Er.049	内部逻辑错误	-----	-----	寻求服务。
Er.060	电机过热	环境温度过高。	检查电机周围冷却条件。	改善伺服电机的冷却条件, 降低环境温度。
		电机温度信号断线。	检查电机温度显示值 P23.13 是否正常, 检查电机温度信号线。	重新连接电机温度信号线或者更换信号线, 确保 P23.13 显示值正常。
		电机过热保护值设置过低。	检查功能参数 P23.14 的设定值。	在保证电机正常运行的情况下, 调高 P23.14 的设定值。
Er.061	电子齿轮比错误	电子齿轮比设置错误。	确认电子齿轮比参数设置是否合理。	正确设置电子齿轮比参数。
Er.066	回零逻辑有误	回零参数设置不合理, 或者定位中运行回零指令。	确认回零搜索加减速时间、回零模式等回零参数。	根据实际回零模式设置合适回零参数, 或者等待定位完成再回零操作。
Er.070	匹配电机编号设置无效或有误	设置了无效的电机编号。	确认正确的电机编号后重新设置。	正确设置电机编号参数 P01.00。
Er.071	增量编码器 UVW 位置有误	增量编码器的 UVW 位置无效。	检查编码器线电机端和伺服端是否接反。重新拔插编码器端子, 多次重复上电, 观察是否仍有故障。	调换编码器线插头(伺服端打有线标) 检查编码器接线或者更换编码器。
Er.072	程序烧写错误	软件程序和硬件不一致	查看硬件型号和软件型号是否匹配	寻求服务。
Er.073	自举失败	使能 220V 驱动器时, 电机转速过大(超过 200rpm)。	使能前, 查看电机是否旋转。	待电机静止或低于 200rpm 后再使能。
Er.075	绝对值编码器电池欠压	驱动器上电期间绝对值编码器电池电压低于 3.1V。	测量电池电压是否低于 3.1V。	更换编码器线或者编码器电池。
Er.076	绝对值编码器电池断线	驱动器掉电期间绝对值编码器电池断线或电池电压低于 2.75V	确认驱动器掉电期间编码器电池接线是否断开; 测量电池电压是否过低。	如果是首次上电报 Er.076, 按复位键清除故障即可; 如果多次复位清除不了, 则更换编码器线或者编码器电池。
Er.077	编码器类型设定错误	实际的编码器类型与 P01.00 读取的不一致。	检查 P01.00 写入的所要读取的编码器类型与实际编码器类型是否一致	确定电机型号更改 P01.00 的值。
Er.078	绝对值编码器 EEPROM 中未存储参数	P01.00 读取绝对值编码器 EEPROM 时, EEPROM 无参数。	确认编码器 EEPROM 中是否已经写入了参数。	寻求服务。
Er.079	绝对值编码器 EEPROM 参数写入错误	向绝对值编码器中的 EEPROM 写入参数时, 写入的参数回读校验出错。	掉电重启, 观察能否重新写入参数。	确认编码器类型, 更换编码器, 或更换电机。
Er.080	控制回路欠压	控制回路掉电或者欠压, 只有 USB 供电。	检查、测量控制回路电源电压是否在正常范围内, 控制回路电源接线是否正常。	检查电源接线, 更换控制电源。
Er.081 Er.082	内部逻辑错误	-----	-----	寻求服务。
Er.083	第二编码器故障	第二编码器类型错误。	检查第二编码器类型设置。	输入正确的第二编码器类型。
		第二编码器断线。	检查第二编码器线缆。	更换第二编码器线缆。

故障代码	故障类型	原因	确认方法	对策
Er.084	绝对值编码器 EEPROM 读取错误	读取绝对值编码器 EEPROM 参数时，读取的参数有误。	掉电重启，观察能否仍然报错。	确认编码器类型，更换编码器，或更换电机。
Er.085	驱动器输出断线	驱动器 U、V、W 输出线断线。	检查 U、V、W 三相输出是否断开或者忘记接线。	重新连接 U、V、W 三相输出线。



HM6 所有可能出现的告警类型、告警原因及解决对策如表 8-2 所示：

表 8-2 告警代码表

告警代码	告警类型	原因	确认方法	对策
AL.012	电机过载	电机接线、编码器接线错误。	按照正确布线确认接线。	按照正确布线重新接线，更换线缆。
		负载太重，有效转矩超过额定转矩，长时间持续运转。	确认电机或驱动器的过载特性和运行指令。	加大驱动器、电机容量，减轻负载，加大加减速时间。
		加减速太频繁或者负载惯量很大。	查看惯量比，确认起停周期。	加大加减速时间。
		增益调整不合适，刚性太强，电机振动、声音异常。	检查运行时电机是否振动，声音是否异常。	重新调整增益。
		驱动器或者电机型号设置错误。	检查电机型号设置。	设置正确的电机型号。
		因机械因素而导致电机堵转，造成运行时的负载过大。	后台或面板显示确认运行指令和电机转速。	排除机械因素。
AL.024	AI 输入异常	AI 通道电压过高。	测量 AI 通道输入电压。	调整输入端电压不超过 12V。
		AI 通道接线错误。	参照正确布线图检查。	重新接线。
AL.025	温度采样断线保护	温度采样回路异常。		寻求服务。
		温度传感器或者信号线异常。		寻求服务。
AL.038	DI 紧急刹车告警	紧急刹车端子动作。	P02.09=1，使能紧急刹车。当驱动器处于运行状态，若紧急刹车端子动作，则告警。	按正常逻辑给定
AL.039	正向超程告警	P10.04=1 时，驱动器位置超过正限位开关。	检查 P03 组 DI 端子是否设置 DI 功能 35 查看输入信号监视 P11.12 对应位的 DI 端子逻辑是否有效。	检查运行模式，确定安全的前提下，给负向指令或转动电机，使“正向超程开关”端子逻辑变为无效。
AL.040	反向超程告警	P10.04=1 时，驱动器位置超过反限位开关。	检查 P03 组 DI 端子是否设置 DI 功能 36 查看输入信号监视 P11.12 对应位的 DI 端子逻辑是否有效。	检查运行模式，确定安全的前提下，给负向指令或转动电机，使“反向超程开关”端子逻辑变为无效。
AL.062	中断定长告警	零速时使能中断定长指令。	确认伺服运行状态。	在非零速状态下进行中断定长操作。
AL.075	绝对值编码器电池欠压	驱动器上电期间绝对值编码器电池电压低于 3.1V。	运行有使能时报 low，没有使能时报 AL.075，测量电池电压是否低于 3.1V。	更换编码器线或者编码器电池。

# 附录一 保修及服务

深圳麦格米特电气股份有限公司按照 ISO9001:2015 标准制造电机驱动器产品。万一产品发生异常，请及时与产品供货商或深圳麦格米特电气股份有限公司总部联系，公司将为用户提供全方位的技术支持服务。

## 一、保修期

产品保修期为自购买之日起的 18 个月内，但不能超过铭牌记载的制造日期后的 24 个月。

## 二、保修范围

在保修期内，因本公司责任而产生的异常，异常部分可以在本公司得到免费修理或更换，如发生以下情况下，即使在保修期内也将收取一定的维修费用。

- 1、火灾、水灾、强烈雷击等原因导致损坏。
- 2、自行改造造成的人为损坏。
- 3、购买后摔落损坏或运输中损坏。
- 4、超过标准规范要求使用而导致的损坏。
- 5、不按照使用手册操作和使用而导致的损坏。

## 三、售后服务

1、在驱动器安装、调试方面若有特殊要求，或驱动器工作状况不理想（如性能、功能发挥不理想），请与产品代理商或深圳麦格米特电气股份有限公司联系。

2、出现异常时，及时与产品供货商或深圳麦格米特电气股份有限公司联系寻求帮助。

3、在保修期内，由于产品制造和设计上的原因造成的异常，本公司将做无偿修理。

4、超过保修期，公司根据客户要求做有偿修理。

5、服务费用按实际费用计算，如有协议，以协议优先。

深圳麦格米特电气股份有限公司

Shenzhen Megmeet Electrical Co., Ltd.

地址：深圳市南山区科技园北区朗山路紫光信息港 5 楼

电话：(0755) 86600500

传真：(0755) 86600562

邮编：518057

公司网址：<https://www.megmeet.com>