

APM200

双电机专用控制器

快速调试手册

资料编码: C23120100071

版本: A00



法律资讯声明：

- 本文件所属的产品只允许由符合各项工作要求的合格人员进行操作。
- 产品的所有操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。
- 因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
- 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

目 录

第 1 章	产品信息	05
1.1	功能特点	05
1.2	型号说明	05
1.3	铭牌信息	05
1.4	部件说明	06
1.5	额定数据	06
1.6	技术规格	07
第 2 章	机械安装	09
2.1	安装环境	09
2.2	安装空间	09
2.3	安装方式	10
2.4	安装尺寸	11
第 3 章	电气安装	12
3.1	电气接线图	12
3.2	功率端子	13
3.3	信号端子	15
3.4	指示灯	18
第 4 章	系统调试	19
4.1	操作与显示界面介绍	19
4.2	功能码查看、修改方法说明	20
4.3	快速调试指南	22
4.4	参数设置说明	23
4.5	参数功能说明	25
第 5 章	故障处理	33

安全事项

为防止对人的伤害和对设备的损害，对务必遵守的事项做以下声明：

- 请务必在使用前阅读并遵守「安全事项」。
- 请务必在符合设计规格要求的环境下使用本产品。
- 请务必遵循产品标识及手册说明中的所有安全事项。

对错误使用本产品而可能带来的伤害和损害的程度加以区分和说明：



危险

该标记表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。



警告

该标记表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。



注意

该标记表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

对应遵守的事项用以下的图形标记进行说明：



该图形标记表示必须实施的内容。



该图形标记表示不可实施的内容。



危险



- 将本产品安装在金属等非可燃物上。
- 将产品设置在灰尘较少，不会接触到水、油等的地方。
- 安装、接线作业必须由有电气工程资质的人员进行。
- 安装人员必须熟悉产品安装要求和相关技术资料。
- 本产品的移动、安装、接线和检查要在切断电源，并至少等待 10 分钟、确定没有触电危险的前提下进行。
- 请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，并佩戴静电手环进行接线等操作。
- 线缆应切实接好，通电部位须通过绝缘物切实地做到绝缘。



- 不要在本产品周围放置可燃物。
- 不要将本产品放置在加热器或者大型卷线电阻器等发热体周围。
- 不要在存在腐蚀性、易燃性气体的环境内和靠近可燃性物质的地方使用本产品。
- 不要在振动、冲击激烈的地方使用本产品。
- 不要在线缆在受到油、水浸泡的状态下使用本产品。
- 不要在电源接通的状态下进行接线作业。
- 不要使线缆受到损伤或使之承受过大的外力、重压、受夹。
- 不要将本产品直接与商用电源连接。
- 不要在强电场或强电磁波干扰的场所进行安装、接线等操作。
- 不要用湿手进行配线和设备操作。
- 不要将手伸入本产品内部。



警告



- 请务必使用专业的装卸载设备搬运产品。
- 徒手搬运产品时，请务必抓牢产品壳体，避免产品部件掉落。
- 搬运产品时请务必轻抬轻放，随时注意脚下物体，防止绊倒或坠落。
- 本产品安装在终端设备中时，终端设备需要提供相应的防护装置，防护等级应符合相关 IEC 标准和当地法律法规要求。
- 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地。



- 开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装。
- 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装。
- 请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装。
- 设备被起重工具吊起时，设备下方禁止人员站立或停留。
- 严禁改装本产品。
- 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓。
- 严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端。

注意



- 开箱时请检查产品和产品附件有无残损、锈蚀、碰伤、受潮等情况。
- 开箱后请仔细对照装箱单，查验产品及产品附件数量、资料是否齐全。
- 接线完成后，请确保设备和产品内部没有掉落的螺钉或裸露线缆。
- 确保产品的周围温度在使用温度、湿度范围内。
- 废弃时，请作为产业废弃物进行处理。



- 不要站在产品上，不要在产品上放置重物。
- 搬运时以及设置作业时，请勿落下或倒置。
- 不要在产品及外围设备的周围放置阻碍通风的障碍物。
- 不要使产品受到强烈的冲击。

环境保护：

循环利用

- 因为产品金属含量高，部分元件可以再利用。请将产品拆分成单个组件，以使金属得到最有效地回收。电气和电子组件包含的金属材料，也可通过特定的分离过程循环再利用。

废弃处理

- 无法降解和回收的元件废弃时，请作为产业废弃物并根据当地法规要求进行必要的再处理。

1.1 功能特点

APM200 双电机专用控制器，主要用于纺纱的络筒工序。双电机控制器集成了收卷机控制器和排线机控制器，收卷机采用交流电机，排线机采用步进电机。双电机控制器高度集成，体积小安装方便。

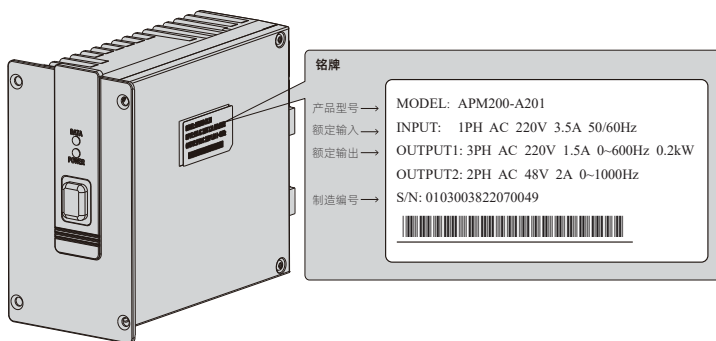
1.2 型号说明

APM200-A201

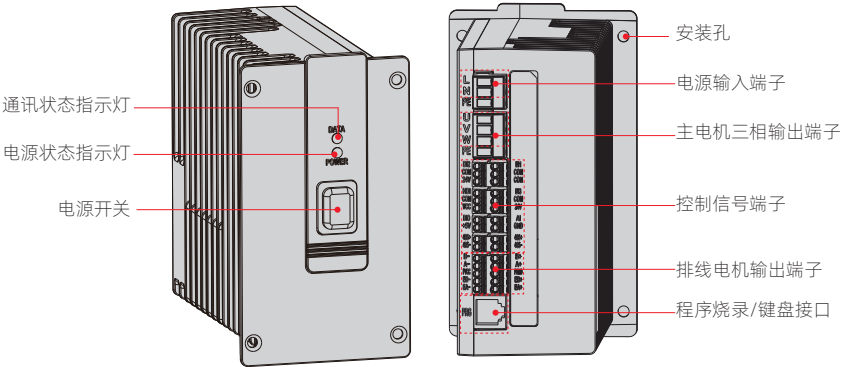
型号

APM200 双电机专用控制器

1.3 铭牌信息



1.4 部件说明



1.5 额定数据

表 1-1 型号与技术数据表

型号	负载类型	输入电流 (A)	额定功率 (W)	额定电压 (V AC)	输出电流 (A)
APM200-A201	交流电机	3.5	200	220	1.5
	步进电机		80	48	2

1.6 技术规格

项目		规格
收卷电机基本功能	最高频率	矢量控制：0~400.00 Hz V/F 控制：0~400.00 Hz 额定频率：100 Hz
	载波频率	6 kHz
	输入频率分辨率	数字设定：0.1 Hz
	控制方式	开环矢量控制 (SVC) V/F 控制
	启动转矩	0.5 Hz/150 % (SVC)
	调速范围	1:100 (SVC)
	稳速精度	±0.5 % (SVC)
	过载能力	120% 额定电流 30 min；150% 额定电流 1 min
	转矩提升	自动转矩提升；手动转矩提升 0.1 %~30.0 %
	加减速曲线	直线加减速方式 两种加减速时间，加减速时间范围 0.0~6500.0 s
	过程 PID	可方便实现过程控制闭环控制系统
	过压过流失速控制	对运行期间电流电压自动限制，防止频繁过流过压跳闸
	快速限流功能	最大限度减小过流故障，保护变频器正常运行
	转矩限定与控制	对运行期间转矩自动限制 防止频繁过流跳闸；闭环矢量模式可实现转矩控制
	命令源	操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定 可通过多种方式切换
	频率源	数字给定、模拟电压给定、脉冲给定、串行口、PID 给定。可通过多种方式切换
	辅助频率源	多种辅助频率源。可灵活实现辅助频率微调、频率合成
排线电机基本功能	最高频率	速度闭环控制：0~400.00 Hz 速度开环控制：0~400.00 Hz
	载波频率	默认：18 kHz
	输入频率分辨率	数字设定：0.1 Hz
	控制方式	速度开环控制 速度闭环控制
用户接口	输入端子	4 个数字输入 (DI) 端子，1 个支持最高 100 kHz 的高速脉冲输入 1 个模拟量输入端子，支持 0 ~ 5V 电压输入

项目		规格
故障保护	保护功能	上电电机短路检测、输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护
	选配件	文本操作面板
显示与键盘操作	安全性能	符合 EN 61800-5-1
	冷却方式	自然散热
机械数据		

2.1 安装环境

项目	要求
温度	-10℃ ~ + 40℃，温度超过 40℃时需要降额使用，环境温度每升高 1℃降额 1.5%，最高使用环境温度为 50℃
湿度	小于 95 % RH，无水珠凝结
海拔	低于 1000 m，1000 m 以上降额使用，每升高 100 m 降额 1%，最高 2000 m
振动	小于 5.9 m/s ² (0.6 g)
散热	装于阻燃物体的表面并固定，四周预留足够空间散热
防护	IP20

NOTICE

- 工作环境温度对双电机寿命有很大影响，不允许运行环境温度超过允许温度范围
- 请将双电机装于阻燃物体的表面
- 避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方
- 避免装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所
- 避免装在有油污、粉尘的场所

2.2 安装空间

APM200 双电机产品安装时在外围需要留有充足的间距，以保证空气流动、散热、以及维护所需的空間。

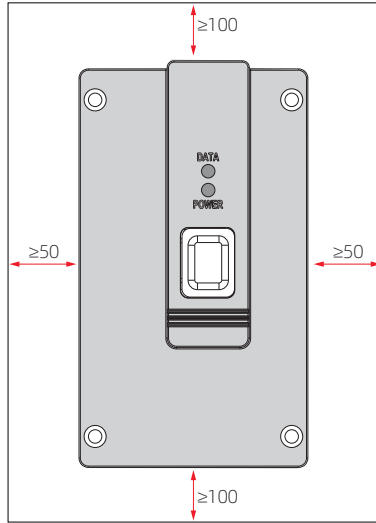


图 2-1 安装空间示意图 (单位 mm)

2.3 安装方式

APM200 双电机控制器采用嵌入安装方式，使用上下 4 颗 M4 螺钉固定即可。安装孔位如下图所示：

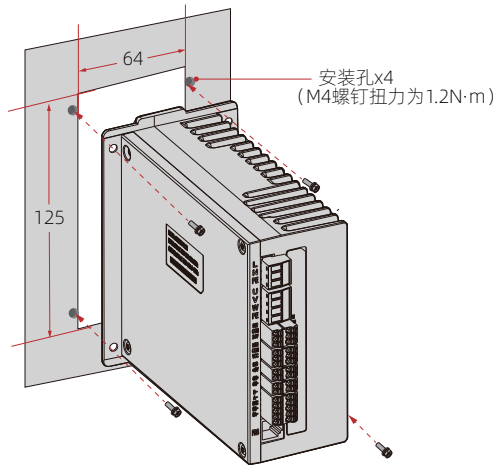


图 2-2 安装方式示意图 (单位 mm)

NOTICE

- 安装螺钉的紧固转矩需考虑使用螺钉的强度、安装位置的材质，请确保是无松动无破损的状态。避免产品在使用过程中导致固定件松动，发生危险。

2.4 安装尺寸

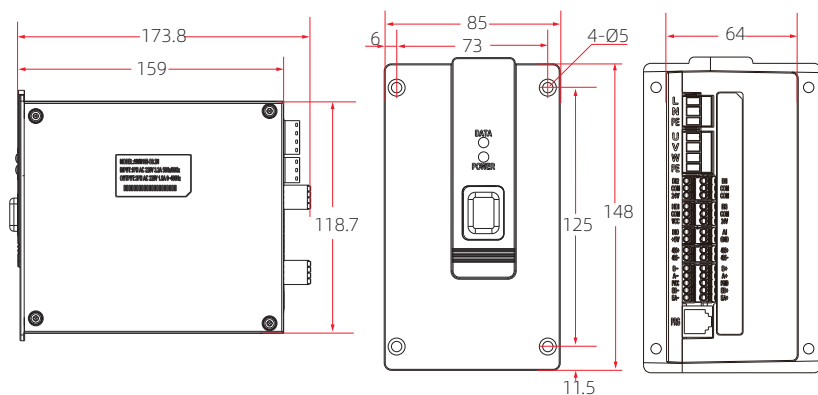


图 2-3 安装尺寸示意图 (单位 mm)

第 3 章 电气安装

3.1 电气接线图

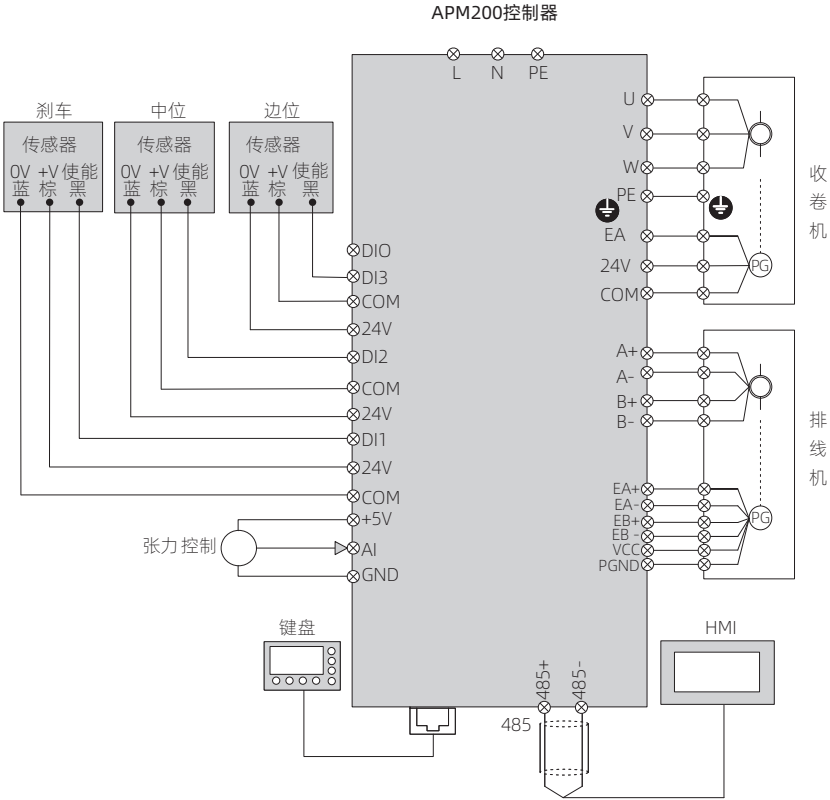


图 3-1 电气示意图

端子类别	端子定义	端子说明
排线电机输出	B-	步进电机 B 相 -
	B+	步进电机 B 相 +
	A-	步进电机 A 相 -
	A+	步进电机 A 相 +

表 3-1 功率线缆推荐选型

■ L N PE

电源 (kVA)	线径 (mm ²)	螺钉规格	扭力 (N·m)
0.4	1.0	M3	0.5

■ U V W PE

主电机 (kW)	线径 (mm ²)	螺钉规格	扭力 (N·m)
0.2	0.75	M3	0.5

表 3-2 管形端子推荐表

■ L N PE

规格 (kW)	线径 (mm ²)	端子选型	尺寸 (mm)					
			F	L	W	B	D	C
0.2	0.75	E7508	8	14	2.8	6.3	1.5	1.2

■ U V W PE

规格 (kW)	线径 (mm ²)	端子选型	尺寸 (mm)					
			F	L	W	B	D	C
0.2	0.75	E7508	8	14	2.8	6.3	1.5	1.2

主回路输入端子推荐使用管形端子，如下图所示。

把电线压接至符合 UL 认证的管形端子里，在电线与端子骑缝处套上符合 UL 和 CSA 认证的绝缘热缩套管（可耐压至少 600V AC）。

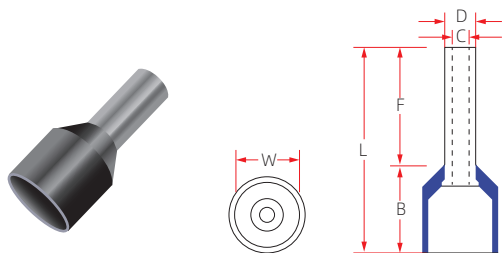


图 3-3 管子端子图

3.3 信号端子

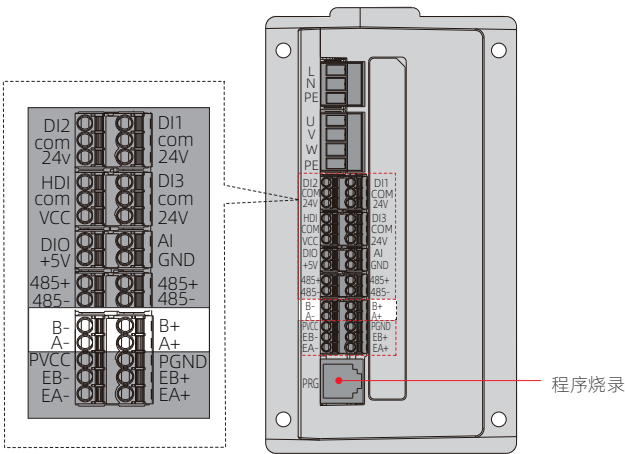


图 3-4 信号端子分布图

端子类别	端子定义	端子说明	规格参数
数字量输入	DI1	刹车	0~30V 输入
	DI2	中位	高电平：>15 V；低电平：<5 V
	DI3	边位	回路电流：7 mA
	COM	数字量电源	隔离方式：光耦隔离
	24V		电源电压：+24 V±10 %
			电源电流：100 mA
	HDI	收卷机速度输入	0~30V 输入
		高电平：>15 V；低电平：<5 V	
		输入频率：0~100 K	
		隔离方式：光耦隔离	

端子类别	端子定义	端子说明	规格参数
数字量输入	COM	收卷机编码器供电	电源电压: +15 V±10 % 电源电流: 100 mA
	VCC		
张力传感器端口	DIO	预留	输入电压: 0~5 V 供电电压: 5 V
	AI	张力反馈	
	+5V	张力传感器供电	
	GND	张力传感器供电	
通信端口	485+	通讯端口 485+	最大波特率: 115200 bps 通信方式: MODBUS-RTU
	485-	通讯端口 485-	
	485+	通讯端口 485+	
	485-	通讯端口 485-	
编码器信号端	PVCC	编码器供电	供电电压: 5 V
	PGND		
	EB-	编码器输入 EB-	排线电机速度信号
	EB+	编码器输入 EB+	
	EA-	编码器输入 EA-	
	EA+	编码器输入 EA+	
PRG	PRG	程序烧录 / 键盘接口	

■ 信号端子推荐选型

表 3-3 控制信号端子选型推荐表

类型	线径 (mm ²)	螺钉 规格	扭力 (N·m)	端子 型号	尺寸 (mm)					
					F	L	W	B	D	C
信号端子	0.5	M2	0.25	E0508	8	14	2.6	6	1.3	1

■ 模拟量接线说明

模拟电压信号容易受到外部干扰，配线时建议使用双绞屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过 20m，屏蔽层要求单边接地，如下图。

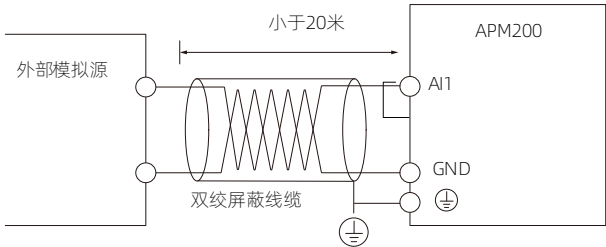


图 3-5 模拟量输入端子接线示意图

在某些模拟信号受到严重干扰的场合，需要另外加装滤波电容器和铁氧体磁芯，如下图。

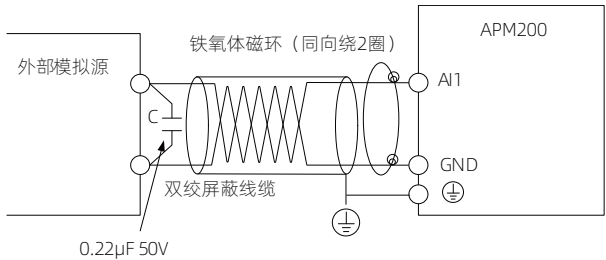


图 3-6 模拟量输入端子处理接线图

■ 数字量接线说明

数字量 DI 输入端子，共 1 路，公共端命名为 COM。数字量输入信号为干接点共阴极接线方式。

数字量输入信号可以使用单芯或多芯线缆，在干扰强的场合建议使用屏蔽电缆，而且要求配线距离尽量短，一般不要超过 50m。

DI 端子接线方法：

- 干接点共阴极接线方式

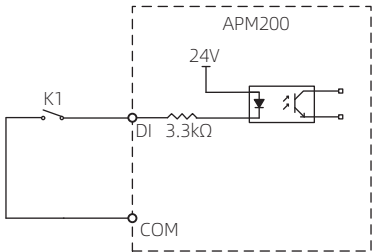
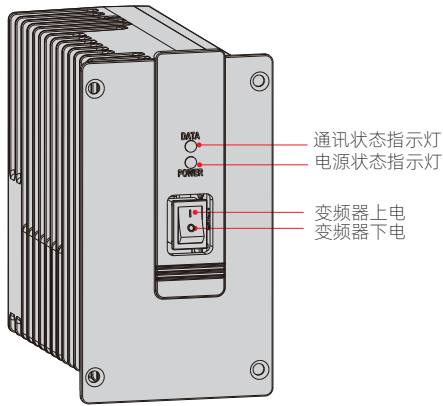


图 3-7 干接点共阴极接线示意图

3.4 指示灯

■ 电源开关与电源状态指示灯 POWER 如下图所示。



■ 电源状态指示灯 POWER，具体说明如下表：

指示灯	状态	功能描述
POWER ●	● 熄灭	变频器未上电或变频器电源故障
	☼ 慢闪	变频器待机 (1 Hz)
	● 常亮	变频器运行
	☼ 快闪	变频器故障 (10 Hz)

■ 通讯状态指示灯 DATA，具体说明如下表：

指示灯	状态	功能描述
DATA ●	● 常亮	通讯正常
	☼ 快闪	通讯异常 (10 Hz)

4.1 操作与显示界面介绍

使用液晶面板，可对控制系统进行功能参数修改、控制系统工作状态监控和控制系统运行控制（启动、停止）等操作，其外形及功能区如下图所示。



图 4-1 液晶面板示意图

NOTICE

- 不可采用金属或尖锐工具进行按键操作，避免导致短路故障或损坏元件。

4.1.1 键盘按钮说明表

表 4-1 液晶面板按钮说明表

按键	名称	功能
	返回键	返回到上一菜单
	确认键	逐级进入菜单画面、设定参数确认

按键	名称	功能
	光标上移 / 递增键	光标上移选中参数或数据的递增
	光标下移 / 递减键	光标下移选中参数或数据的递减
	翻页 / 移位键	在参数列界面可以进行翻页；在修改参数时，可以选择参数的修改位
	功能键	首界面可以进入监控界面
	功能键	首界面故障报警状态时，可用来复位操作，快速调试界面下，电机处于运行状态时，让电机减速停机
	功能键	首界面时，可用来计米复位，快速调试界面下，让电机运行
	功能键	首界面可以进入设定界面，其他界面和确认键功能一样

4.2 功能码查看、修改方法说明

首先确认文本波特率（19200）和站号（1），首界面确认进入下一级菜单，再选择系统设置 -> 文本地址设置：001；再选择系统设置 -> 文本波特率设置：03 19200BPS；

双电机驱动包括收卷和排线两个部分，设置对应参数前，首先切换产品类型，首界面按下 “” 键进入参数界面，按 “” 调整选项，选择系统设置，按 “” 键进入，按 “” 键移动光标选择 “产品类型”，按 “” 键进入，有两个选项：01 排线控制 02 单锭控制；已收卷调试为例，选择 02 按 “” 确认后，系统切换到收卷调试，再退出到首界面，进行如下操作：

液晶面板采用四级菜单结构进行参数设置等操作。
四级菜单分别为：图形化菜单（一级菜单）-> 参数类（二级菜单）-> 参数列表（三级菜单）-> 参数设定值（四级菜单）。

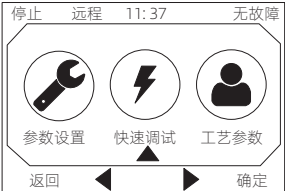
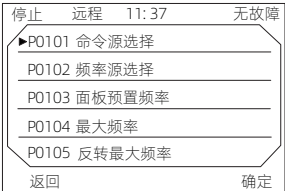
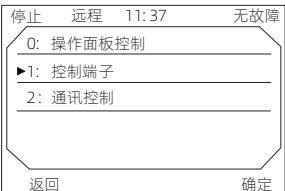
以设定主电机频率源为例：

步骤 1

在首界面下按 “” 键
进入参数界面（一级菜单）

首界面

停止	远程	11: 37	无故障
母线电压		328.8V	
输出电流		0. 47A	
设定频率		50. 0Hz	
运行频率		49. 9Hz	
AI电压		0. 903V	
远程	故障复位	本地	

步骤 2	按 “” 键选中 “快速调试” 在此界面下按 “” 键 进入参数界面（二级菜单）	一级菜单 
步骤 3	按 “” “” 键选中 “基本功能” 在此界面下按 “” 键 进入参数列表界面（三级菜单）	二级菜单 
步骤 4	按 “” “” 键选中 “命令源选择” 在此界面下按 “” 键 进入参数设定值界面（四级菜单）	三级菜单 
步骤 5	按 “” “” 键对参数进行选择 然后按 “” 键或 “” 键进行确认	四级菜单 

在 多行参数页面下，可按 “” 进行翻页。

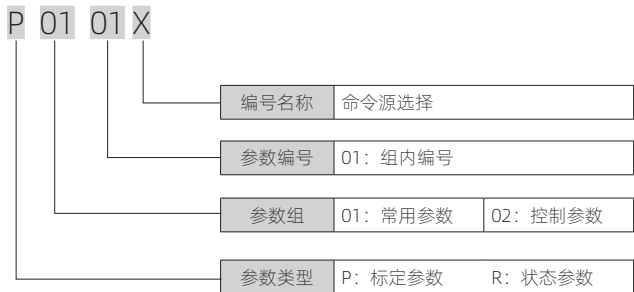


图 4-2 参数编辑操作示例图

4.3 快速调试指南

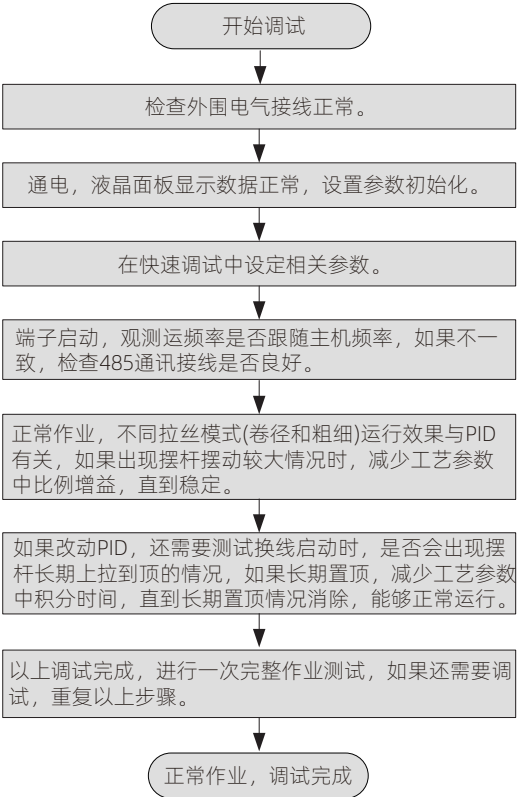


图 4-3 快速调试流程图

NOTICE

- 调试时至少两个人同时作业，出现异常情况应立即拉断电源。
- 调试之前需检查机械部分和电气部分，以确保现场安全、系统允许调试。

4.4 参数设置说明

功能表中符号说明如下：

“☆”：表示该参数的设定值在双电机处于停机、运行状态中，均可更改。

“★”：表示该参数的设定值在双电机处于运行状态时，不可更改。

■ 收卷参数

表 4-2 收卷参数表

快速调试	参数代码	名称	设定范围	出厂值	更改方式
基本功能	P0102	频率源选择	0: 数字设定 1: 拉丝机专用收卷模式 2: AI 3: PID 4: 通讯 5: HDI	1	★
	P0103	面板预置频率	反转最大频率~最大频率	50.0Hz	☆
	P0104	最大频率	5.0 ~ 600.0Hz	100.0Hz	★
	P0105	反转最大频率	-600.0 ~ 0.0Hz	-100.0Hz	★
	P0106	下限频率	0.0 ~ 最大频率	2.0Hz	☆
	P0107	加速时间	0.00 ~ 300.00s	1.00s	☆
	P0108	减速时间	0.00 ~ 300.00s	1.00s	☆
	P0109	停机模式	0: 自由停车 1: 减速停车	0	☆
	P0801	拉丝机专用启动主频增益	0.0 ~ 100.0%	3.0%	☆
工艺功能	P0802	拉丝机模式边界调节量	0 ~ 32767	0	☆
	P0803	拉丝机模式下边界	0 ~ 32767	3276	☆
	P0804	拉丝机模式上边界	0 ~ 32767	29491	☆
	P0805	断线检测启动摆杆位置	0.0 ~ 100.0%	50.0%	☆
	P0807	PID 数值给定	0.0 ~ 100.0%	50.0%	☆
	P0811	比例增益 P	0.0 ~ 1000.0	3.0	☆
	P0812	积分时间 I	0.00 ~ 10.00s	2.00s	☆
	P0813	微分时间 D	0.000 ~ 10.000s	0.000s	☆

快速调试	参数代码	名称	设定范围	出厂值	更改方式
工艺功能	P0820	PID 比例增益 P2	0.0 ~ 1000.0	20.0	☆
	P0821	PID 积分时间 I2	0.00 ~ 10.00s	1.00s	☆
	P0822	PID 微分时间 D2	0.000 ~ 10.000s	0.000s	☆
	P0834	拉丝机专用启动模式	0: 启动速度保持 1: 启动 PID 有效 2: 启动速度限时保持	0	☆
	P0835	拉丝机专用主频模式	0: 通讯设定 1: 本地设定	0	☆
	P0836	拉丝机专用主频系数	1.0 ~ 1000.0%	100.0%	☆
	P0837	启动速度保持延时	1.0 ~ 1000.0s	120.0s	☆

■ 排线参数

表 4-3 排线参数表

快速调试	参数代码	名称	设定范围	出厂值	更改方式
基本功能	P0104	最大频率	5.0 ~ 1200.0Hz	1000.0Hz	★
	P0105	反转最大频率	-1200.0 ~ 0.0Hz	-1000.0Hz	★
	P0113	停机模式	0: 自由停车 1: 减速停车	0	☆
	P0410	电机运行方向	0: 正转 1: 反转	0	☆
输入输出端子	P0223	AI1 滤波时间	0.00 ~ 10.00s	0.05s	☆
	P0224	AI1 最小输入	0.000V ~ AI1 最大输入	0.200V	☆
	P0225	AI1 最小输入对应设定值	0.0 ~ 100.0%	100.0%	☆
	P0226	AI1 最大输入	AI1 最小输入 ~ 5.000V	3.500V	☆
	P0227	AI1 最大输入对应设定值	0.0 ~ 100.0%	0.0%	☆
工艺功能	P0601	位置环比例增益	0 ~ 1000	10	☆
	P0602	位置环限幅	0.00 ~ 50.00Hz	5.00Hz	☆
	P0501	排线电机换向模式	0: 根据行程换向 1: 根据限位开关换向 2: 行程与限位都换向	0	☆
	P0502	双电机排线模式使能	0: 不使能 1: 使能	1	☆
	P0506	锥形排线使能	0: 不使能 1: 使能	0	☆
	P0507	锥形排线起始卷径	0.0 ~ 500.0mm	90.0mm	☆
	P0508	锥形排线每次变化距离	0.00 ~ 10.00mm	0.01mm	☆

注：上述功能码为快速调试选项中内容，据快速调试指南调试。

4.5 参数功能说明

■ 收卷基本功能

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0102	频率源选择	0: 数字设定	1	
		1: 拉丝机专用收卷模式		
		2: AI		
		3: PID		
		4: 通讯		
		5: HDI		

此参数设定变频器运行频率，可以通过以下几种方式实现：

0：数字设定

可以在面板预置频率（P0103）或者主机调试界面直接改变运行频率。

1：拉丝机专用收卷模式

此时变频器运行频率采用主机频率 (485 通讯给定)+ 工艺 PID(摆杆调节) 的方式控制变频器运行频率，选择拉丝机专用收卷模式，需要配置 PID 参数和 AI 参数，标定好 AI 参数，设定 PID 数值给定（P0807）（一般 50% 对应摆杆中点位置，实际需要按照摆杆中点 AI 值对应的百分比设置，详细参考 AI 参数标定）。

2：AI

通过调节 AI 电压设定运行频率，按照 AI 标定参数，AI 电压对应设定的百分比 (100%= 最大频率)；例如，标定结果如下：AI 最小电压 0V，对应 0%，AI 最大电压 5V，对应 100%。如果 AI 电压为 2.5V，对应 50%，最大频率 =400Hz，则设定频率为 200Hz。

3：PID

需要设定 PID 的给定源和反馈源，通过 PID 过程控制调节运行频率。

4：通讯

通过 485 通讯给定运行频率。

5：HDI

通过 HDI 给定频率运行频率。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0103	面板预置频率	反转最大频率~最大频率	50.0Hz	Hz

此参数在频率源选择（P0102）设定为 0：数字设定时有效。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0104	最大频率	5.0 ~ 600.0Hz	100.0Hz	Hz

设定变频器运行最大频率，按照电机最大频率设定。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0105	反转最大频率	-600.0 ~ 0.0Hz	-100.0Hz	Hz

设定变频器反转运行最大频率，按照工艺需求频率设定。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0106	下限频率	0.0 ~ 最大频率	2.0Hz	Hz

设定变频器运行下限速度，如果设定频率小于下限频率，变频器按照下限频率运行。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0107	加速时间	0.00 ~ 300.00s	1.00s	s

此参数设定变频器从 0Hz 加速到最大频率 (P0104) 的时间，线性加速，实际加速时间按照此曲线折算。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0108	减速时间	0.00 ~ 300.00s	1.00s	s

此参数设定变频器从最大频率 (P0104) 减速到 0Hz 的时间，线性减速，实际减速时间按照此曲线折算。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0109	停机模式	0: 自由停车 1: 减速停车	0	

包括以下几种停机模式：

0：自由停车

电机自由停车。

1：减速停车

电机按照减速曲线停车。

收卷工艺功能

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0801	拉丝机专用启动主频率增益	0.0 ~ 100.0%	3.0%	%

设定拉丝机专用模式下，启动主频率增益系数，适当增加此参数，可以加快挂丝速度，但是设置过大会导致挂丝过张力。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0802	拉丝机模式边界调节量	0 ~ 32767	0	

设定拉丝机专用模式下，摆杆位于底部或顶部时的调节量，适当增加此参数，可以减少摆杆置顶时间，减弱摆杆处于顶部时的丝线张力。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0803	拉丝机模式下边界	0 ~ 32767	3276	

设定拉丝机专用模式下，摆杆处于底部的下边界位置。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0804	拉丝机模式上边界	0 ~ 32767	29491	

设定拉丝机专用模式下，摆杆处于顶部的上边界位置。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0805	断线检测启动摆杆位置	0.0 ~ 100.0%	50.0%	%

设定拉丝机专用模式下，启动时进行断线检测的摆杆位置，默认为 50.0%。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0807	PID 数值给定	0.0 ~ 100.0%	50.0%	%

频率源选择：拉丝机专用收卷模式

设定 PID 数值，摆杆稳定在 PID 设定的位置，AI 作为 PID 反馈源，如果 AI 标定为 0.000V ~ 5.000V，对应设定值为 100.0% ~ 0.0%，则 PID 设定值 =50%，PID 过程控制使 AI 稳定在 50% 左右，对应 AI 输入 2.5V，摆杆处于中点位置。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0811	比例增益 P	0.0 ~ 1000.0	3.0	

设定 PID 过程控制中比例增益 P，增大设定值，比例作用增强，减小设定值，比例作用减弱。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0812	积分时间 I	0.00 ~ 10.00s	2.00s	s

设定 PID 过程控制中积分时间 I，增大设定值，积分作用减弱，减小设定值，积分作用增强。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0813	微分时间 D	0.000 ~ 10.000s	0.000s	s

设定 PID 过程控制中微分时间 D，增大设定值，微分作用减弱，减小设定值，微分作用增强。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0820	PID 比例增益 P2	0.0 ~ 1000.0	20.0	

设定 PID 过程控制中比例增益 P2，增大设定值，比例作用增强，减小设定值，比例作用减弱。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0821	PID 积分时间 I2	0.00 ~ 10.00s	1.00s	s

设定 PID 过程控制中积分时间 I2，增大设定值，积分作用减弱，减小设定值，积分作用增强。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0822	PID 微分时间 D2	0.000 ~ 10.000s	0.000s	s

设定 PID 过程控制中微分时间 D2，增大设定值，积分作用减弱，减小设定值，积分作用增强。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0834	拉丝机专用启动模式	0: 启动速度保持	0	
		1: 启动 PID 有效		
		2: 启动速度限时保持		

设定拉丝机专用模式启动方式，包括：

0：启动速度保持

启动后，电机会一直保持恒速运行，直到挂丝后摆杆抬起进入 PID 调节。

1：启动 PID 有效

启动后，电机就会进入 PID 调节，如果在断线检测判断延时间内不进行挂丝操作，会触发断线停机。

2：启动速度限时保持

启动后，电机会保持恒速运行到启动速度保持延时设定的时间，然后触发断线停机。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0835	拉丝机专用主频模式	0: 通讯设定	0	
		1: 本地设定		

拉丝机专用模式下，主频率可以通过以下几个方式给定，包括：

0：通讯给定

主频率通过通讯方式给定。

1：本地设定

主频率通过本地方式给定，通过调节拉丝机专用主频率系数，可以调整主频率给定值，此模式下，主频率系数为 100.0% 时，主频率设定值对应电机的最大频率。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0836	拉丝机专用主频率系数	1.0 ~ 1000.0%	100.0%	%

设定拉丝机专用模式下的主频率系数，增加此参数，主频率设定值增加。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0837	启动速度保持延时	1.0 ~ 1000.0s	120.0s	s

在拉丝机专用启动模式选择“2”时有效，设定启动速度保持时间。

■ 排线基本功能

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0104	最大频率	5.0 ~ 1200.0Hz	1000.0Hz	Hz

设定变频器运行最大频率，按照电机最大频率设定。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0105	反转最大频率	-1200.0 ~ 0.0Hz	-1000.0Hz	Hz

设定变频器反转运行最大频率，按照工艺需求频率设定。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0113	停机模式	0: 自由停车 1: 减速停车	0	

包括以下几种停机模式：

0：自由停车

电机自由停车。

1：减速停车

电机按照减速曲线停车。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0410	电机运行方向	0: 正转 1: 反转	0	

包括以下几种选择：

0：正转

电机正转运行。

1：反转

电机反转运行。

■ 排线输入输出

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0223	AI1 滤波时间	0.00 ~ 10.00s	0.05s	s

设定 AI 输入滤波时间，滤波时间增加，干扰抑制效果提高，但是 AI 输入敏感度降低，根据需求适当设置。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0224	AI1 最小输入	0.000V ~ AI1 最大输入	0.200V	V

设定 AI 最小输入电平，改变摆杆位置，在键盘中读取 AI 最小电平，输入此参数完成 AI 最小输入设定。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0225	AI1 最小输入对应设定值	0.0 ~ 100.0%	100.0%	%

把摆杆行程范围内的最大电压设定为 AI 最大输入，最小电压设定为 AI 最小输入，把摆杆底部对应的电压值百分比设置为 0.0%，摆杆顶部对应的电压值百分比设置为 100.0%，例如，如果摆杆在底部位置为 5V，顶部 0V，AI 最大输入设定为 5V，AI 最大输入对应设定值为 0.0%，AI 最小输入设定为 0V，AI 最小输入对应设定值为 100.0%。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0226	AI1 最大输入	AI1 最小输入 ~ 5.000V	3.500V	V

设定 AI 最大输入电平，改变摆杆位置，在键盘中读取 AI 最大电平，输入此参数完成 AI 最大输入设定。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0227	AI1 最大输入对应设定值	0.0 ~ 100.0%	0.0%	%

把摆杆行程范围内的最大电压设定为 AI 最大输入，最小电压设定为 AI 最小输入，把摆杆底部对应的电压值百分比设置为 0.0%，摆杆顶部对应的电压值百分比设置为 100.0%，例如，如果摆杆在底部位置为 5V，顶部 0V，AI 最大输入设定为 5V，AI 最大输入对应设定值为 0.0%，AI 最小输入设定为 0V，AI 最小输入对应设定值为 100.0%。

■ 排线工艺功能

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0601	位置环比例增益	0 ~ 1000	10	

设定位置环比例增益，增大参数可提高排线跟随效果，参数设置过强可能引起排线抖动，调试过程中观察效果。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0602	位置环限幅	0.00 ~ 50.00Hz	5.00Hz	Hz

设定位置环限幅，增大参数可提高位置环补偿频率输出范围，提高跟随能力，过大可能排线引起抖动，调试中观察效果。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0501	排线电机换向模式	0: 根据行程换向	0	
		1: 根据限位开关换向		
		2: 行程与限位都换向		

设定排线电机换向模式，几种模式如下：

0：根据行程换向

行程到达改变排线电机运行方向。

1：根据限位开关换向

限位开关有效改变排线电机运行方向。

2：行程与限位都换向

行程到达或者限位开关有效改变排线电机运行方向。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0502	双电机排线模式使能	0: 不使能 1: 使能	1	

设定双电机排线模式使能，模式如下：

0：不使能

双电机独立运行无关联

1：使能

双电机按照排线工艺运行

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0506	锥形排线使能	0: 不使能 1: 使能	0	

设定锥形排线使能，选择如下：

0：不使能

排线无锥度

1：使能

收卷卷径大于锥形排线起始卷径时，排线按照锥度模式控制

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0507	锥形排线起始卷径	0.0 ~ 500.0mm	90.0mm	mm

设定锥形排线起始卷径，卷径超过设定值，锥形排线使能时，排线开始按照锥度模式控制。

参数	名称	设定范围	出厂值	单位
P0508	锥形排线每次变化距离	0.00 ~ 10.00mm	0.01mm	mm

设定锥形排线每次变化距离，增大此设定值，可以提高锥度效果。

■ 收卷故障说明

表 5-1 收卷故障说明及解决对策表

故障描述	故障原因	解决对策
母线过压	收卷母线电压超过过压点	● 减速过快，增加减速时间 ● 电机控制异常震荡，减弱 PID 参数
母线欠压	收卷运行中母线电压低于欠压点	● 检查输入是否接触不良 ● 查看是否对地短路
硬件过流	收卷模块输出过流	● 加减速过快，增大加减速时间 ● 电机控制异常震荡，减弱 PID 参数
变频器过载	收卷模块输出过载	● 负载过重，减小负载 ● 电机控制异常震荡，减弱 PID 参数
模块过热	收卷模块过热	● 检查负载是否过大
零漂故障	收卷零漂故障	● 检查硬件采样
初始位置故障	收卷初始位置检测故障	● 查看电机线是否接好
电机过载故障	收卷电机输出过载	● 电机过载，减小电机负载 ● 电机控制异常震荡，减弱 PID 参数
输出缺相故障	收卷变频器输出缺相	● 查看电机线是否接好
输出掉载故障	收卷变频器输出掉载	● 运行中负载突卸报故障

■ 排线故障说明

故障描述	故障原因	解决对策
收卷故障	收卷报警	● 连接键盘，系统设置 - 产品类型 - 收卷；进入故障状态菜单查看故障
堵转故障	排线电机堵转	● 检查排线机械是否存在堵转情况 ● 检查接近开关信号是否正常

故障描述	故障原因	解决对策
位置偏差过大故障	排线跟随异常	● 检查排线机械阻力是否增大
		● 检查接近开关信号是否正常
母线过压	排线母线电压超过过压点	● 减速过快，增加减速时间
母线欠压	排线运行中母线电压低于欠压点	● 电机控制异常震荡，减弱 PID 参数
		● 检查输入是否接触不良
硬件过流	排线模块输出过流	● 查看是否对地短路
		● 加减速过快，增大加减速时间
		● 电机控制异常震荡，减弱 PID 参数
变频器过载	排线模块输出过载	● 负载过重，减小负载
		● 电机控制异常震荡，减弱 PID 参数
电机过载故障	排线电机输出过载	● 电机过载，减小电机负载
		● 电机控制异常震荡，减弱 PID 参数
输出缺相故障	排线变频器输出缺相	● 查看电机线是否接好
速度偏差过大故障	排线设定和反馈速度偏差过大	● 检查编码器是否打滑或者损坏

版本记录

日期	变更后版本	变更内容
2022 年 10 月	A00	第一版发行

常州市恒力机械有限公司

Changzhou HengLi Machinery Co., Ltd.

电话: +86-519-85129152 85118059 85118015

传真: +86-519-85118029 85115931

地址: 江苏省常州市新区泰山路 201 号

No.201 Tai Shan Road,Changzhou, City,Jiangsu Province.China.



C23120100071