



TS-CC 微型泵专用调速器

产品说明书

文档版本 8

发布日期 2025-12

Hilintec

版权所有 © 成都海霖科技有限公司 2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明

Hilintec 商标为成都海霖科技有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受成都海霖科技有限公司相关合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能未包含在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，成都海霖科技有限公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

成都海霖科技有限公司

地址：成都市双流区牧华路二段杰邦孵化谷 邮编：610000

网址：<http://www.hilintec.com>

电话：028-62567958

前言

摘要

本文为微型泵专用调速器系列产品的相关说明，用于指导相关技术人员初步了解该产品特性。

读者对象

本文档适用于负责产品研发的技术人员，您应该非常了解您的产品，并对所需微型泵的相关参数、规格大小等信息有明确概念。

关键字

远程控制、旋钮调速、电压调速、频率调速、接线说明

修改记录

修改记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

文档版本	发布日期	产品版本	发布人	修改说明
1	2024-12	1.0	ZZH	初稿发布
2	2024-12	1.0	ZZH	更新型号说明
3	2024-12	1.0	ZZH	增加修改波特率指令
4	2025-02	1.0	ZZH	修改型号说明
5	202506	1.0	ZZH	更新 modbus 协议
6	202507	1.0	ZZH	更新最新适配泵参数
7	202509	1.0	ZZH	新增 FNY 泵型号说明
8	202512	1.0	ZZH	修改端子信号定义以适配丝印

目 录

前 言	I
修改记录	II
目 录	III
1 产品特性	1
1.1. 调速功能	1
1.2. 保护功能	1
1.3. 数字信号控制	1
1.4. 转速闭环控制	1
1.5. 状态记忆功能	2
1.6. 工作指示灯	2
1.7. 型号说明	3
2 使用说明	5
2.1. 旋钮调速模式	5
2.2. 状态记忆模式	6
2.3. 电压/PWM 信号调速模式	6
2.4. 频率信号调速模式	7
2.5. 接线与操作说明	7
2.6. 调速器各端子信号定义	8
3 Modbus 通信使用说明	10
3.1. 应用场景	10
3.2. 接线说明	11
3.3. 数据帧格式	12
3.4. 功能码	13
3.4.1 读线圈命令 01	13
3.4.2 读输入寄存器命令 04	13
3.4.3 写单个线圈命令 05	14
3.4.4 写单个保持寄存器命令 06	14
3.5. 寄存器地址	15

3.6. 控制报文说明	16
3.7. 报错应答报文说明	17
3.7.1 报错帧格式	17
3.7.2 报错帧示例	17
4 485 通信示例	19
4.1. 通信前软硬件配置	19
4.1.1 下面演示 PC 与泵通信	19
4.1.2 通信线与我们泵 485 接头连线示意图	20
4.1.3 串口调试工具配置	20
实例演示	22
4.1.4 打开电机的报文 01 05 00 0A FF 00 发送操作	22
4.1.5 设置电机速度 1000RPM: 01 06 00 01 03 E8 D8 B4	24
5 安装说明	25
5.1 调速器的安装与固定	25
5.2 电源和电机控制信号线的安装	25
5.3 调速器安装尺寸图	26
6 注意事项	27
7 产品外观	28

1 产品特性



1. 1. 调速功能

TS-CC 系列调速器的主要功能为配套海霖科技各系列微型泵，通过数字量、模拟量、工业总线等多种信号控制微型泵的抽速、启停并监控工作状态。

1. 2. 保护功能

拥有过压保护、欠压保护、反接保护、堵转保护等功能，能有效防止泵及调速器意外损坏。

1. 3. 数字信号控制

电路输入采用全数字信号控制，抗干扰能力强，工作稳定可靠。

1. 4. 转速闭环控制

内部采用闭环控制算法，实时监测和调整电机转速，保持泵流量输出稳定。

1.5. 状态记忆功能

支持对调整后的转速进行记忆，长按旋钮进入状态记忆模式后，调速器将固定输出特定的 PWM 信号从而让微型泵工作在特定的转速下，实现对流量的一次性永久调节和记忆。

1.6. 工作指示灯

通过指示灯变化，实现泵工作状态的反馈：

- 1、绿灯常亮时 ：表示电路正常通电，泵处于未工作待机状态；
- 2、绿灯闪烁时 ：表示泵处于旋钮调速模式并正常工作。绿灯闪烁的速度越快，泵转速越高，输出流量越大；
- 3、蓝灯闪烁时 ：若外接了 PWM/电压控制信号，表示泵处于 PWM 调速模式或电压调速模式并正常工作；若在未外接 PWM/电压控制信号时蓝灯闪烁，表示调速器处于转速记忆模式，此时不可调速。
蓝灯闪烁的速度越快，泵转速越高，输出流量越大；
- 4、红灯常亮时 ：调整转速时从绿灯闪烁变为红灯常亮，表示转速过低堵转；
- 5、红灯闪烁时 ：表示供电电压过高或过低，需检查供电电压及是否与调速器型号匹配；
- 6、紫灯闪烁时 ：表示转速未达到闭环设定值，内部在自动实现闭环操作，稍等片刻即恢复绿灯闪烁，正常工作；
- 6、正负极接反时指示灯不亮，泵不工作，但不会损坏。

1. 7. 型号说明

型 号	额定 电压	匹配的泵	转速可调范围 (r/min)
TS-CC5-BID09	5V	D09-BI/S09-BI	500~5500
TS-CC5-BL1518	5V	D15L-BL5, S18-BL5	400~4200
TS-CC5-BA18	5V	S18-BA5	700~4000
TS-CC2-BL1518	12V	D15L-BL2, S18-BL2	800~4300
TS-CC2-BA18	12V	S18-BA2	400~3800
TS-CC2-BA15	12V	D15L-BA2	500~5700
TS-CC2-BL23	12V	D23-0020	500~3000
TS-CC2-BL2635	12V	C26/D35/C30/VBY7505A	500~2500
TS-CC2-BLD27M	12V	D27M-BL2	待更新
TS-CC2-BLD27E	12V	D27E-BL2	400~5300
TS-CC2-BL4050	12V	D40-BL2	500~2900
TS-CC2-BL70	12V	D70-BL2	800~3600
TS-CC2-BL20	12V	S20-BL2	400~2900
TS-CC2-BA20	12V	S20-BA2	400~3400
TS-CC2-BLD09	12V	D09-BL2	400~6300
TS-CC2-BLFNY	12V	FNY	500~3000
TS-CC4-BL2635	24V	C26/D35/C30/VBY8009A	500~3200
TS-CC4-BLD27M	24V	D27M-BL4	待更新

型 号	额定 电压	匹配的泵	转速可调范围 (r/min)
TS-CC4-BLD27E	24V	D27E-BL4	400~5300
TS-CC4-BL4050	24V	D40-BL4, D50-BL4	500~2900
TS-CC4-BL70	24V	D70-BL4	700~3700
TS-CC4-BL20	24V	S20-BL4	400~3000
TS-CC4-BA20	24V	S20(BA)/SCL	400~3900
TS-CC4-BL29	24V	D29-BL4, FKY, VKY	500~2900
TS-CC4-BLD09	24V	D09-BL4	待更新
TS-CC4-BL15	24V	D15L-BL4	

注：1、输入电压范围为额定电压的±10%

2、转速可调范围仅代表本型号调速器性能，不代表对应泵产品允许的

调速范围，因为有负载时过低的转速可能导致泵停转！

3、更多适配的微型泵型号请与海霖科技售前工程师联系。

2 使用说明

2. 1. 旋钮调速模式

当没有外接输入信号时，且非转速记忆模式下，调速器将默认采用板上旋钮来控制微型泵工作，通电后，指示灯绿灯常亮，微型泵处于待机状态。



向下按下旋钮开关，可以控制微型泵的启动和停止，微型泵启动运行后指示灯绿灯闪烁。

在微型泵运行状态下逆时针旋转旋钮，微型泵转速及流量降低；顺时针旋转旋钮，微型泵转速及流量升高。

旋钮分为快速调整和慢速精细调整，如需快速调整，则快速旋转旋钮，如需慢速精细调整，则一格一格慢慢旋转调整

再次向下按下旋钮开关，可以控制微型泵停止运行进入待机模式，指示灯绿灯常亮。

当旋钮调节使微型泵低转速运行时，可能由于泵负载过大转速过低导致堵转，此时微型泵会停止运行，指示灯将红灯常亮，此时需断开电源，重新上电，调速器处于绿灯常亮，按下旋钮开关将使微型泵处于高转速运行模式。

处于旋钮调速模式，上电后，按下旋钮，默认微型泵将自动调整到最高转速运行，如需调整请自行旋转调整。

2. 2. 状态记忆模式

当外部没有接入 PWM/电压控制信号，调速器处于旋钮调速工作模式时，可以通过旋钮开关启动泵，并顺时针/逆时针旋转调速器旋钮开关调整泵的转速、流量至需要的数值，此时指示灯处于绿灯闪烁状态 。

若想要记忆当前转速，在此时向下长按调速器旋钮并保持数秒后，等待指示灯从绿灯闪烁转变为蓝灯闪烁 ，此后调速器将会按照记忆转速运行，且不再可以通过旋钮控制泵的转速。再次重新上电，泵也会按照记忆转速运行，此时旋钮不再支持其他调速模式，只能再次长按退出状态记忆模式。

要退出转速记忆状态，可以在在转速记忆状态下，指示灯蓝灯闪烁 且微型泵正常运行时，向下长按调速器旋钮并保持数秒后，指示灯会蓝灯闪烁转变为绿灯闪烁 ，此时调速器恢复至旋钮调速模式。

2. 3. 电压/PWM 信号调速模式

调速器支持从外部输入 PWM/电压信号来控制泵电机的转速。通过改变信号的占空比或电压幅值来输入控制量，调速器通过判别接收到的 PWM 信号或电压信号并转化为对应的电机控制信号，来实现对微型泵电机转速的控制。

要进入电压/PWM 信号调速模式，需要在调速器上电之前，按照 2.4 章节、2.5 章节说明，将调速器 VOL/PWM 端口及 GND 端口和外接信号源做好电路连接，并输入 $>0.5V$ 直流电压信号(建议输入 5V 直流电压信号)。

在 VOL/PWM 输入有效信号后给调速器上电，此时调速器进入到电压/PWM 调速模式，此时指示灯蓝灯闪烁 。

2. 4. 频率信号调速模式

调速器支持从外部输入 PWM 信号来控制泵电机的转速。通过改变信号的频率来输入控制量，调速器通过判别接收到的 PWM 信号并转化为对应的电机控制信号，来实现对微型泵电机转速的控制。

按照 2.5 章节、2.6 章节说明，将调速器 FRE、EN 端口及 GND 端口和外接信号源做好电路连接，并输入方波频率信号(建议输入幅值 5V、偏置 2.5V、占空比 50%信号)。

在 EN 输入有效信号后给调速器上电，此时调速器进入到频率调速模式、此时指示灯绿灯闪烁。

2. 5. 接线与操作说明

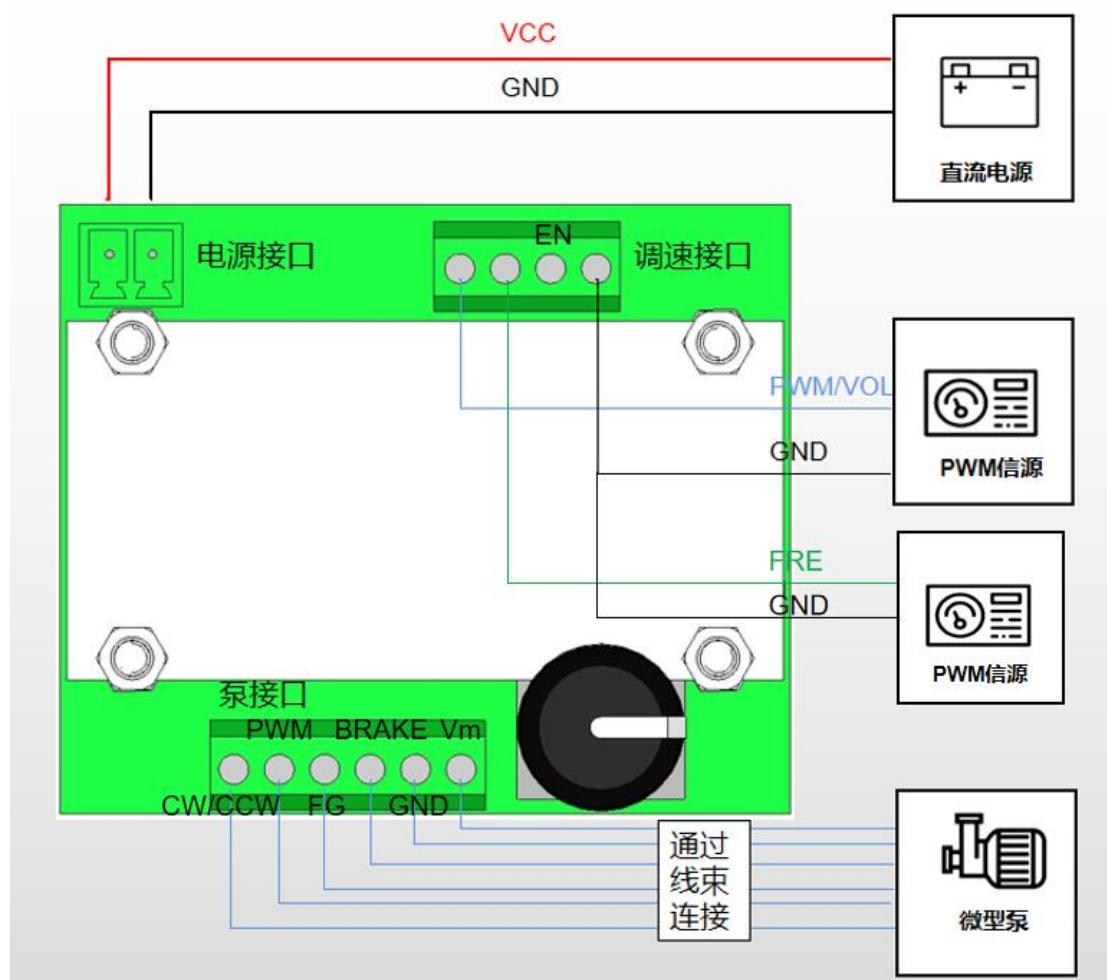


图 2-1 调速器接线图

说明：红色线连接电源正极，黑色线连接电源负极，电机与调速器通过配套线束连接，PWM 调速、电压调速无法与旋钮调速同时使用，使用旋钮调速时则不提供 PWM/VOL 信源，使用 PWM 调速、电压调速时则需先提供 PWM/VOL 信源再给调速器供电，使用频率调速时需提供 EN 端口高电平直流电压信号(建议输入 5V 直流信号)进行使能，再提供 PWM 信源给 EN 端口。

注：接线时需确保无铜线裸露，电源端负极可靠接地，有助与提高使用可靠性！

2. 6. 调速器各端子信号定义

电源接口

引脚	输入	信号定义	输入信号说明
1	VCC	5/12/24V	依照型号不同 TS-CC2 为 12V，TS-CC4 为 24V，TS-OCC5 为 5V
2	GND(电源处)	电源地	

输入信号接口

引脚	输入	信号定义	输入信号说明
1	PWM/VOL	PWM 调速/0~5VDC 电压调速	电压信号调速：4.5V~5V 电机停转， 0V~0.3V 电机为最大转速。 PWM 调速：建议输入频率为 15~25KHZ,幅值为 5V、偏置 2.5V，占 空比调速范围为 0%~90%，0%为最大 转速、90%电机停转
2	FRE	频率调速	输入方波，建议幅度值 5V，占空比 50%，直流偏置电压 2.5V。 频率调速范围 MinHz-MaxHz 对应泵 转速 MinSpeed-MaxSpeed，当 100Hz <频率<MinHz 则按最小转速运行，当 MaxHz<频率<10KHz 则按最大转速 运行。如果直接接入小于 MinHz 信号 则泵停止运行。

3	EN	使能信号 0V≤低电平≤0.8V 3.3V≤高电平≤5V	使能信号，高电平有效进入频率调速模式；低电平或悬空则不进入频率调速模式。
4	GND	信号地	PWM/电压信号信号源必须通过信号地与调速器进行共地连接

泵接口

引脚	输入	信号定义	输入信号说明
1	Cew	NC	无需连接，绝缘包扎即可
2	Pwm	电机 PWM 信号输入线	必须连接
3	Fg	电机转速反馈线	必须连接
4	Brake	NC	无需连接，绝缘包扎即可
5	Gnd	电机电源负极	非大功率泵时必须连接
6	Vm(接泵处)	电机电源正极	非大功率泵时必须连接 连接前需核对微型泵输入电压与调速器输入电压一致

通信接口

引脚	输入	信号定义	输入信号说明
1	485B	RS485 通讯	RS-485 串行通信接口，输出电机运行实时状态，实时转速。
2	485A		
3	GND		

大功率泵电源接口

引脚	输入	信号定义	输入信号说明
1	Vm	大功率泵电机电源正极	适配泵为大功率泵时连接
2	Gnd(接泵处)	大功率泵电机电源负极	适配泵为大功率泵时连接

3 Modbus 通信使用说明

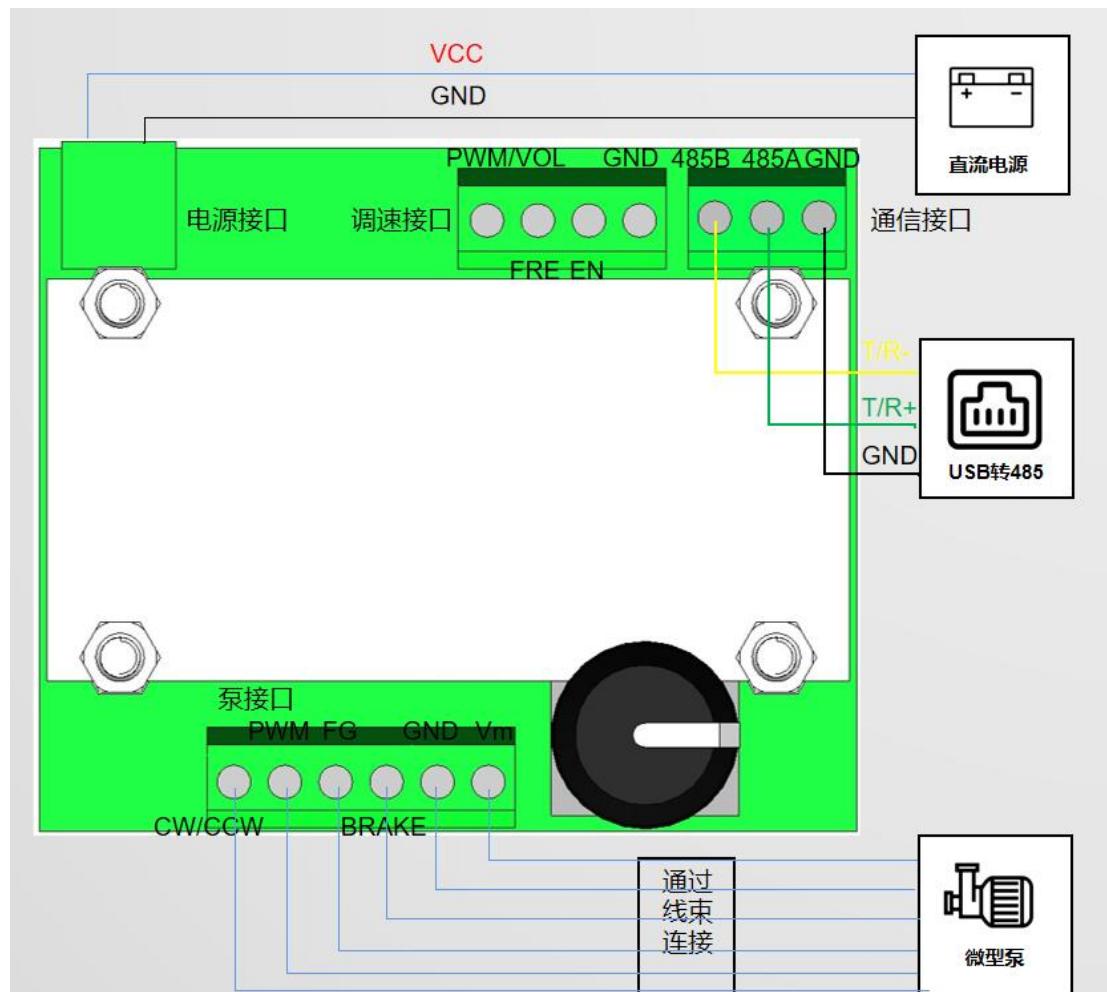
3.1. 应用场景

海霖科技开发的 Modbus 通讯协议支持对泵的启停、流速进行控制，用户可通过主机发送启停控制信号控制泵的启动与停止，从而实现介质传输的开断控制。

通过 Modbus 通讯协议对泵的转速进行调速控制，用户可通过主机发送调速控制信号控制泵转速，从而实现介质传输的流量控制。

Modbus 主机可实时查询微型泵工作状态，如是否启动、工作转速，便于中央控制系统了解气路与气源工作状态、电源电压波动等工作状态。

3. 2. 接线说明



说明：电源端黑色线连接直流电源的正极，黑线连接电源负极。通信端通过 USB 转 485 连接，T/R+连接 485+ (485A),T/R-连接 485- (485B),GND 连接 GND。

注：泵默认 ID 为 0x01，若总线上有其他设备从机地址也为 0x01，则将会发生地址冲突，需按照章节 3.4 及 3.6 重新设置从机地址。

串口设置

波特率	数据位	停止位	奇偶校验位	帧速率
19200	8bit	1	无	≤50 帧/秒

注：微型泵每秒收/发数据帧不可超过 50 帧。

3. 3. 数据帧格式

Modbus/RTU 报文即为数据帧，其格式如下表所示：

设备地址	功能码	数据格式	CRC 校验
8bit	8bit	N*8bit	16bit

各功能码的详细报文格式见 3.4 小节。

3.4. 功能码

3.4.1 读线圈命令 01

► 主机->从机数据

01	01	00 00	00 01	FD
----	----	-------	-------	----

设备地址 功能码 寄存器地址 读寄存器个数 CRC 校验

主机向从机发送读取电机开关机状态线圈命令。

► 从机->主机数据

01	01	01	01	90 48
----	----	----	----	-------

设备地址 功能码 字节数 线圈值 CRC 校验

从机返回当前电机开关机状态为开机状态。

3.4.2 读输入寄存器命令 04

► 主机->从机数据

01	04	00 01	00 01	60 0A
----	----	-------	-------	-------

设备地址 功能码 输入寄存器起始地址 输入寄存器数量 CRC 校验

主机向从机发送读取电机开关机状态线圈命令。

► 从机->主机数据

01	04	02	03 E8	B9 8E
----	----	----	-------	-------

设备地址 功能码 字节数 输入寄存器值 CRC 校验

从机返回当前电机开关机状态为开机状态。

► 读输入寄存器命令的其它范例如下：

查询当前电机的实时转速(0x0002)

主机->从机数据: 01 04 00 02 00 01 90 0A

从机->主机数据: 01 04 02 07 D0 BA 9C(当前电机实时转速为 2000rpm)

3.4.3 写单个线圈命令 05

► 主机->从机数据

01	05	00 0A	FF 00	AC 38
----	----	-------	-------	-------

设备地址 功能码 线圈地址 线圈写入值 CRC 校验

主机向从机电机开关控制寄存器写入值 FF00，从机收到指令后返回相同指令代表执行完成。

► 从机->主机数据

01	05	00 23	00 3C	78 11
----	----	-------	-------	-------

设备地址 功能码 线圈地址 线圈写入值 CRC 校验

► 写单个线圈的其它范例如下：

设置 Modbus 接管/不接管控制寄存器为接管模式(0x0005)

主机->从机数据：01 05 00 05 FF 00 9C 3B

从机->主机数据：01 05 00 05 FF 00 9C 3B(Modbus 接管控制成功)

3.4.4 写单个保持寄存器命令 06

► 主机->从机数据

01	06	00 08	00 0C	08 0D
----	----	-------	-------	-------

设备地址 功能码 线圈地址 线圈写入值 CRC 校验

主机向从机设备地址寄存器写入值 000C，从机收到指令后返回相同指令代表执行完成。

► 从机->主机数据

01	06	00 08	00 0C	08 0D
----	----	-------	-------	-------

设备地址 功能码 线圈地址 线圈写入值 CRC 校验

► 写单个保持寄存器的其它范例如下：

设置电机转速控制寄存器为 1000(0x0001)

主机->从机数据: 01 06 00 01 03 E8 D8 B4

从机->主机数据: 01 06 00 01 03 E8 D8 B4(设置电机转速成功)

3.5. 寄存器地址

寄存器地址	名称	说明	权限
0x0000	电机开关机状态寄存器	存储当前电机开关机状态;	R
0x0001	电机设置转速寄存器	电机目标转速, 单位: rpm;	W/R
0x0002	电机实时转速寄存器	电机实时转速, 单位: rpm;	R
0x0005	Modbus 控制寄存器	0xFF00: Modbus 接管控制; 0x0000: Modbus 不接管控制; (默认为 Modbus 不接管控制)	W
0x0006	响应帧控制及寄存器	0xFF00: 使能响应帧; 0x0000: 失能响应帧; (默认为使能响应帧)	W
0x0007	软件复位寄存器	0xFF00: 程序软重启一次;	W
0x0008	设备地址寄存器	0-255, 自定义 Modbus 设备地址;	W
0x0009	波特率寄存器	自定义通讯波特率: 0x0000: 115200 0x0001: 38400 0x0002: 19200 0x0003: 9600	
0x000A	电机开关机控制寄存器	0xFF00: 打开电机;	W

		0x0000: 关闭电机;	
0x000B	程序版本信息年份存储寄存器	存储当前程序版本的年份信息, 2字节;	R
0x000C	程序版本信息月份、日期存储寄存器	存储当前程序版本的月份信息以及具体日期, 2字节;	R
0x000D	程序版本以及适配泵型号寄存器	存储当前程序版本以及适配泵的型号, 2字节; 例: 0x1001: 程序版本 V1.0, 适配泵型号 TS-CC4-BL20	R

3. 6. 控制报文说明

功能	报文
打开电机	01 05 00 0A FF 00 AC 38
关闭电机	01 05 00 0A 00 00 ED C8
Modbus 接管, 其它控制方式全失效	01 05 00 05 FF 00 9C 3B
Modbus 不接管, 其它控制方式继续有效	01 05 00 05 00 00 DD CB
读取电机开关机状态	01 01 00 00 00 01 FD CA
设置设备地址为 0xAA	01 06 00 08 00 AA 88 77
设置电机速度 1000RPM	01 06 00 01 03 E8 D8 B4
设置波特率为 9600	01 06 00 09 00 03 19 C9
读取电机设置速度	01 04 00 01 00 01 60 0A
读取电机实时转速	01 04 00 02 00 01 90 0A

读取程序版本信息	01 04 00 0B 00 03 C1 C9
系统软重启	01 05 00 07 FF 00 3D FB
使能响应帧	01 05 00 06 FF 00 6C 3B
失能响应帧	01 05 00 06 00 00 2D CB

注：上述均为调速器默认 ID 为 0x01 时的报文范例，当调速器 ID 非默认值时，ID 字段和 CRC 字段需相应进行修改。

3.7. 报错应答报文说明

3.7.1 报错帧格式

如果请求帧有错误，那么从机设备会应答一个包含异常代码的异常响应帧。

设备地址	功能码	异常码	CRC 校验
8bit	8bit	8bit	16bit

3.7.2 报错帧示例

在异常响应帧中，功能码设置为请求帧功能码加 0x80，比如请求功能码为 0x07 时，则其异常响应帧的功能码为 0x83。

► 设备地址错误

如果发送数据的设备地址不是本从机的设备地址，则从机设备将这帧数据丢弃，不返回任务数据。

► CRC 校验错误

如果主机发送整帧数据的 CRC 校验和 0x0000，则从机设备返回异常码 08
主机->从机数据: 01 04 00 02 00 01 90 0B

从机->主机数据: 01 84 08 42 C6

► 功能码错误

如果主机请求的功能码不是 01、04、05、06，则从机设备返回异常码 01
主机->从机数据: 01 07 00 02 00 01 90 0B

从机->主机数据: 01 87 01 82 30

► 不合法寄存器地址

如果主机请求的寄存器地址不合法，则从机设备返回异常码 02

主机->从机数据: 01 04 00 0C 00 01 90 0B

从机->主机数据: 01 84 02 C2 C1

► 不合法寄存器写入值

如果主机请求的寄存器写入值不合法，则从机设备返回异常码 03

主机->从机数据: 01 05 00 07 FF F0 3D FB

从机->主机数据: 01 85 03 02 91

注: Modbus 异常代码:

代码	名称	含义
01	功能码错误	从机接收到除 01、04、05、06 的功能码
02	寄存器地址错误	接收到的寄存器地址是从机不存在的地址
03	寄存器写入值错误	接收到的寄存器写入值是无效的数据
08	CRC 校验错误	CRC 校验和出错

4 485 通信示例

4. 1. 通信前软硬件配置

4. 1. 1 下面演示 PC 与泵通信



图 4-1-1 通信线

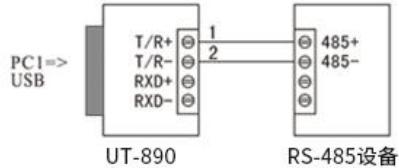
说明：先准备 USB 转 485/422 通信线一根如下图 4.1.1，安装购买的串口线对应的驱动。

注：该通信线为举例用线，详细连线请以自己购线类型为准。

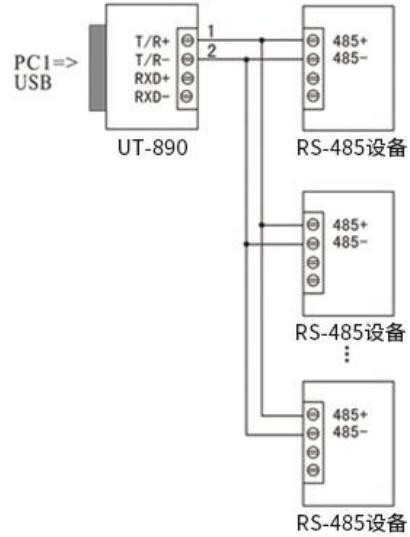
4.1.2 通信线与我们泵 485 接头连线示意图

► USB至RS-485转换

1、RS-485点到点/两线半双工



2、RS-485点到多点/两线半双工



3、UT-890接口转换器之间半双工通信连接

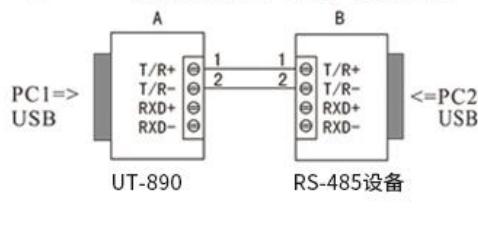


图 4-1-2 通信线端口连接图

说明: 如图 4.1.2 第 2 种连线方式, T/R+连接 485+ (485A), T/R-连接 485- (485B), GND 连接 GND。

4.1.3 串口调试工具配置

1、串口号查看



图 6-1-3-1

说明: 打开 PC 端设备管理器查看串口号如图 4.1.3-1 中红框标记处为 COM4。

2、Modbus Poll 调试工具配置

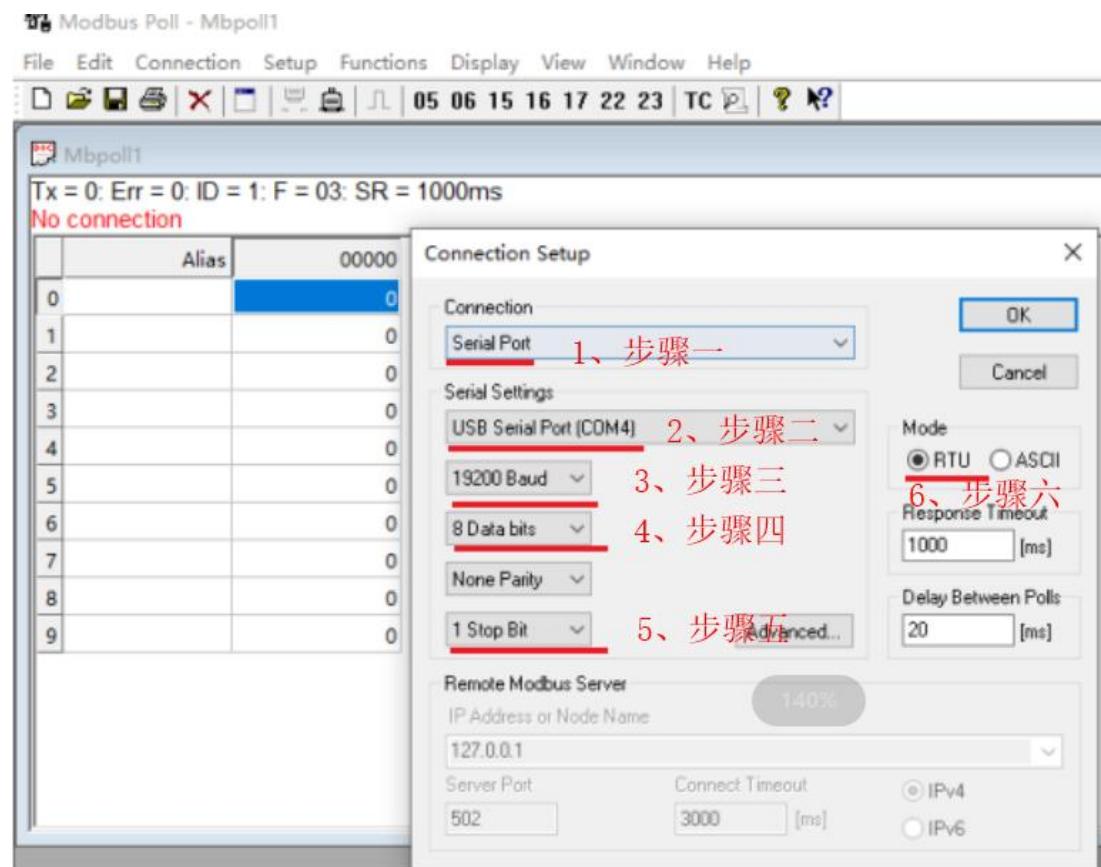


图 4-1-3-2

说明：打开 Modbus Poll 软件，按快捷键 Shift+F6 关掉连续发送功能，再按快捷键 F3 弹出如图 4.1.3-2 的 Connection Setup 的弹窗根据红色标记序号进行相关配置，未标记按默认处理，点击 OK 配置完成。

实例演示

4.1.4 打开电机的报文 01 05 00 0A FF 00 发送操作

1、打开报文显示框

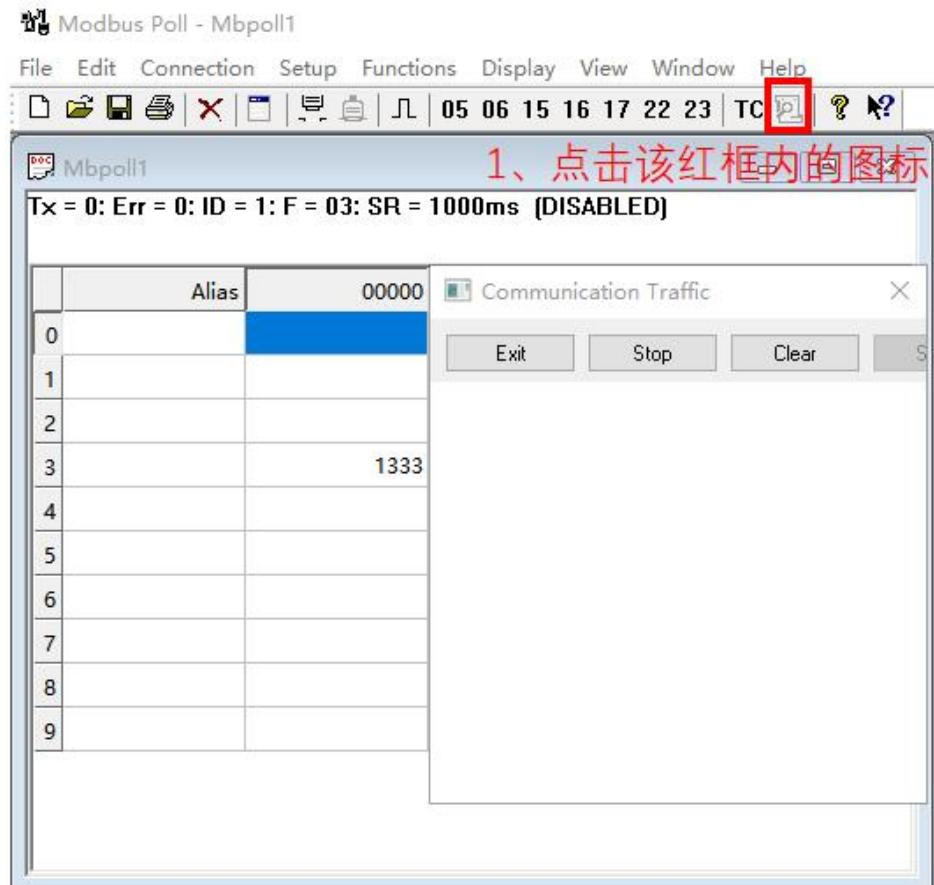


图 4-2-1-1

说明：完成 4.1.3-2 的操作后连接成功，点击图 4.2.1-1 红圈内图标弹出 Communication Traffic 显示框。

2. 发送报文

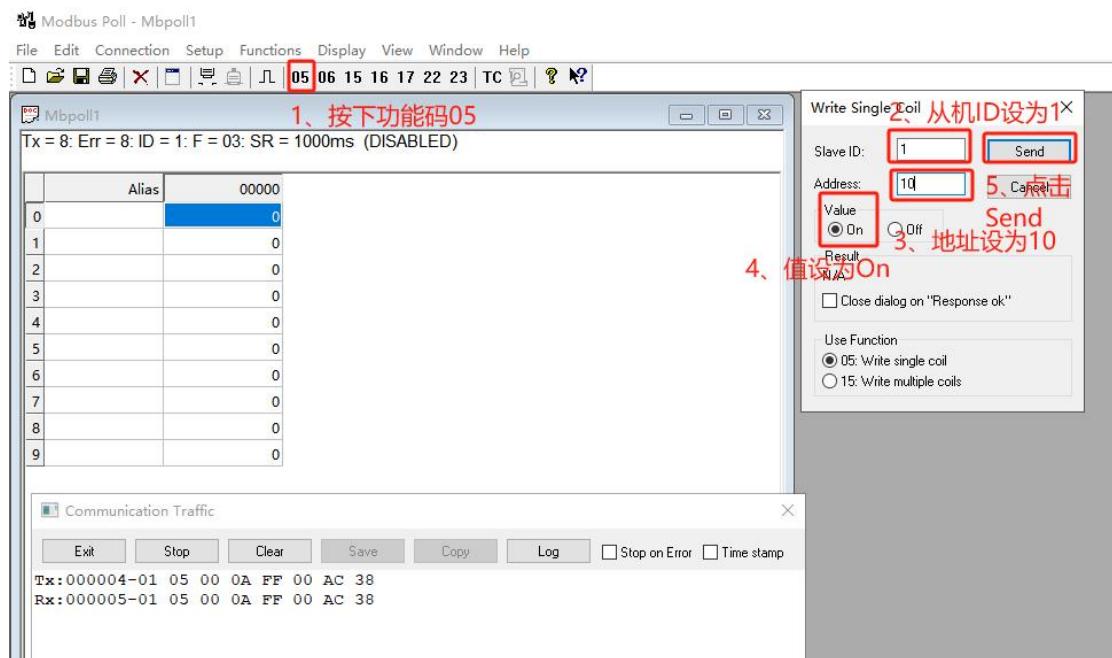


图 4-2-1-2

说明：按照图 4.2.1-2 所示步骤操作可以观察到发送的报文为 01 05 00 0A FF 00 AC 38，且收到响应帧、电机开始运行。

4.1.5 设置电机速度 1000RPM: 01 06 00 01 03 E8 D8 B4

1、发送报文

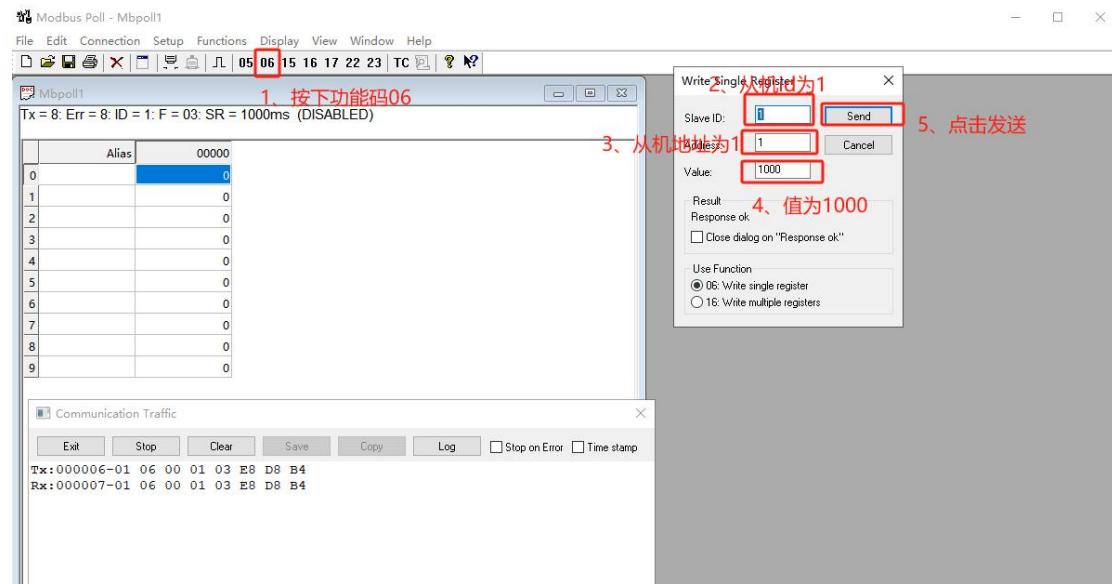


图 4-2-2

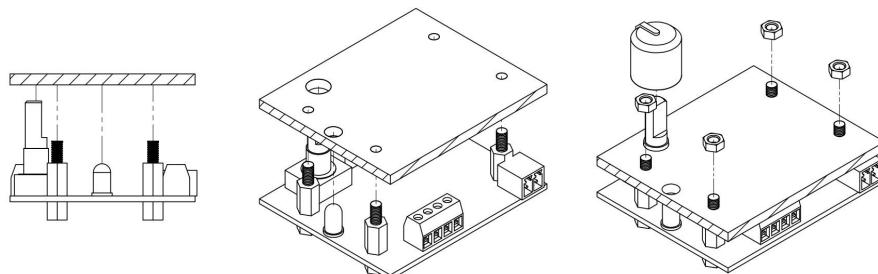
说明: 按图 4.2.2 的步骤操作, 可发现发送报文为 01 06 00 01 03 E8 D8 B4, 且收到响应帧、电机的转速也改变为 1000rpm。

5 安装说明

5.1 调速器的安装与固定

本产品可以直接放置在桌面使用，亦设置有 4*M3 安装螺钉孔，可通过安装螺钉孔将产品安装至设备面板。

若需将本产品安装至设备面板，需要在面板上根据产品尺寸图，分别开出 1*Ø5 指示灯孔、4*Ø3 螺钉安装过孔及 1*Ø7 旋钮开关过孔，然后向外拔出旋钮开关帽、拆卸产品亚克力电路保护面板，保留 4*M3×9 尼龙螺柱，装入面板孔固定。安装方式参考下图：



注意：接线时请保证产品背面不要接触金属等导电物质，避免线路短路导致产品损坏。

5.2 电源和电机控制信号线的安装

本产品出厂时若随泵订购，我司会在出厂时根据微型泵型号连接好电机线缆。若单独订购，客户需自行将微型泵电机线缆连接至调速器。

自行连接线缆时，建议剥线长度为 5mm，将剥线插入配套绝缘端子后使用压线钳压紧防止接线断裂，将接线端子插入电源线及电机信号线线缆后，检查线缆与绝缘端子是否紧固后锁紧端子螺钉并检查连接牢固度。

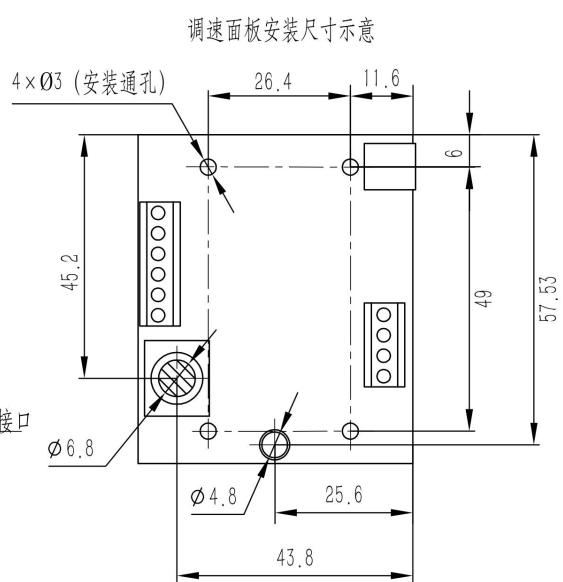
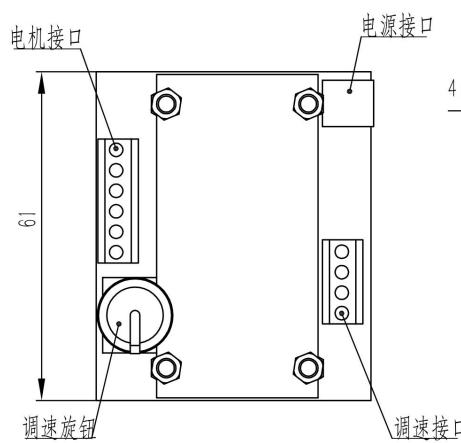
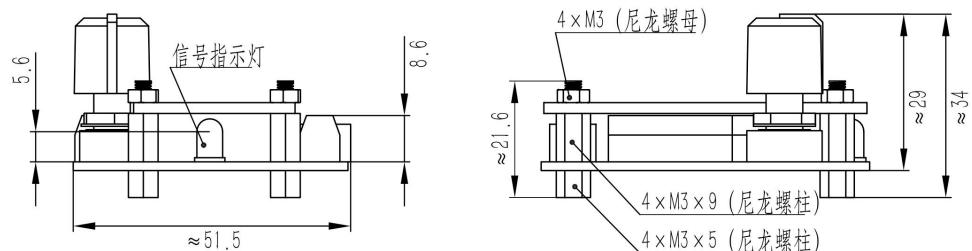
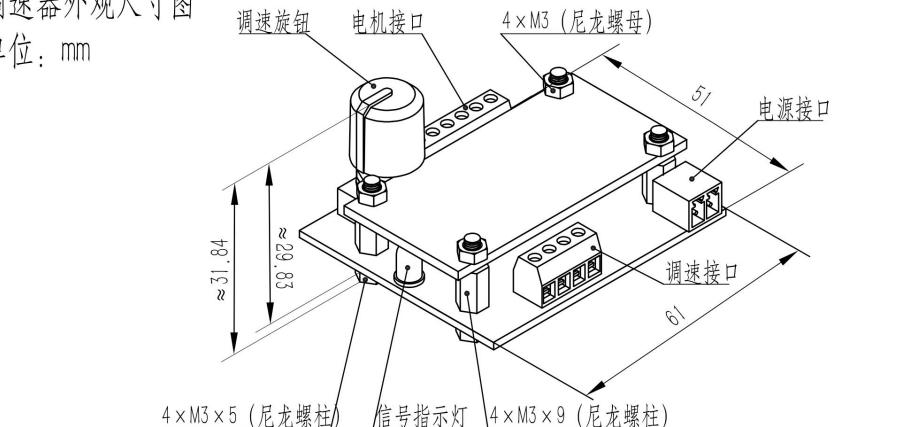
微型泵线缆颜色、线序、信号定义，可查询对应微型泵产品说明书获取，

注意：接线时请仔细核对微型泵线缆信号定义和调速器信号端口定义，错误的接线可能导致微型泵烧毁，并不在产品质保范围。

5.3 调速器安装尺寸图

调速器外观尺寸图

单位: mm



6 注意事项



使用前请认真阅读本章节说明并严格按照说明操作。

1. 仅限于具备相应技能培训的技术人按照使用说明书进行泵的安装、使用、测试和维护操作！
2. 本产品无防水、防尘、防爆功能，不能在易燃易爆环境中使用！
3. 接线和使用时请保证产品背面不要接触金属等导电物质，避免线路短路导致产品损坏。
4. 电气连接线缆应远离发热源并对接头及线缆做好绝缘保护！
5. 接线前请仔细阅读和核对调速器说明书、微型泵说明书中关于型号、电压、信号定义、线序的相关说明，错误的接线可能导致微型泵损坏！
6. 未经原厂许可和指导的自行拆解和维修会导致产品损坏，并将失去原厂质保服务！

7 产品外观

