

全国客服热线:400-620-5333

LONGER 兰格
精于流体传输

地址:保定国家高新技术产业开发区大学科技园
6号楼B座3-4层

邮编:071051

销售电话:0312-3138553 3132333 3138011

售后电话:0312-3127877

传真:0312-3168553

Http://www.longerpump.com.cn

E-mail:info@longerpump.com



2024年5月

dPOFLEX® Industrial Peristaltic Pump

LONGER 兰格
精于流体传输

dPOFLEX® GP02/BP02 工业蠕动泵 产品使用说明书



保定兰格恒流泵有限公司
Baoding Longer Precision Pump Co.,Ltd.

目录

目录 1

1. 一般性说明 3

 1.1 声明 3

 1.2 使用与安全 3

 1.3 质保及售后服务承诺 3

 1.3.1 保修承诺 3

 1.3.2 维修承诺 4

 1.3.3 争议处理 4

 1.3.4 产品返修须知 4

2. 产品概述 4

 2.1 产品主要特点 4

 2.2 开箱检查 5

 2.3 驱动结构及尺寸 5

 2.4 适配泵头、软管及流量 7

 2.5 驱动器线缆说明 7

 2.6 技术规格 8

3. 系统安装 9

 3.1 泵头安装 9

 3.2 后盖板拆装 10

 3.3 软管安装 10

4. 使用与操作 11

 4.1 图标说明 11

 4.2 操作面板说明 11

 4.3 工作模式说明 12

 4.3.1 流量模式 12

 4.3.2 定量模式 13

 4.3.3 校准模式 14

4.4 控制模式说明 14

 4.4.1 内控模式 14

 4.4.2 外控模式 15

 4.4.3 通讯模式 16

 4.4.4 三种控制模式关系 18

4.5 开机登录 18

4.6 主页面 20

 4.6.1 流量模式显示及操作 20

 4.6.2 定量模式显示及操作 23

 4.6.3 校准模式显示及操作 25

 4.6.4 MAX 模式显示及操作 27

4.7 页面设置 27

 4.7.1 泵头软管 28

 4.7.2 输入控制 28

 4.7.3 输出信号 36

 4.7.4 通讯控制 37

 4.7.5 安全设置 39

 4.7.6 系统设置 40

5. 接口说明 44

 5.1 BP02接口说明 44

 5.2 GP02接口说明 47

6. 附录 48

 6.1 默认参数 48

 6.2 三级权限范围定义 50

 6.3 错误代码对照表 51

 6.4 Modbus寄存器定义 51

 6.5 配件参数 53

1. 一般性说明

1.1 声明

- 兰格公司秉承持续改进产品的策略,在不断完善的过程中,外观或软件升级、更改、停产后,恕不另行通知。
- 兰格公司保留在不另行通知的情况下,对其中所包含的规格和材料进行更改的权利。
- 根据您所用设备型号和软件版本的不同,本手册中的截图可能会有所不同。
- 示意图中所示的设备与泵头可能与实物有所差异,请以实物为准。

1.2 使用与安全

使用系统前,请仔细阅读使用说明书。在使用本系列产品时,请严格遵守本手册中的安全注意事项。

- 软管破裂可能会导致流体喷出,请及时更换或使用适当的防护措施,以保证操作人员的安全。
- 拆装软管时,请将设备断开电源,并将软管中的介质排放干净,以确保管道系统中没有压力。
- 连接控制线时,请断开电源。
- 泵运行时,操作人员禁止触摸滚轮。
- 泵长时间不运行时,应将压住软管的压块松开,以避免长时间挤压软管使其变形。
- 泵头的滚轮要保持清洁和干燥,否则会加快软管的磨损,并缩短泵头及驱动器的使用寿命。
- 不要自行给泵头的滚轮加润滑油,操作不当会引起软管跑管或腐蚀泵头外壳。
- 请正确连接驱动器的电源线,外控通信线等,切勿损坏插头。
- 泵头不能耐受有机溶剂和强腐蚀性液体,如有液体积留于泵头表面请及时清除。

1.3 质保及售后服务承诺

1.3.1 保修承诺

- (1) 本产品整机保修期为3年,软管和接头原件耗材等不在保修范围内。
- (2) 属下列情况的本产品故障或损坏,无论是否在免费保修期内,均不在免费保修之列。

- 产品整机已经超出保修期。
- 产品使用者未按说明书要求,安装不当、保管不当、维护不当或使用不当造成的故障或损坏。
- 超出合同或技术协议中约定的使用条件。
- 非兰格服务机构、人员安装、修理、更改或拆卸造成的故障或损坏。
- 因使用非原厂部件或用户自行更换备件,且该备件未从兰格或指定经销商处购买导致的故障或损坏。
- 因意外因素或人为原因(包括输入不合适的电压、腐蚀、跌落等)导致的故障或损坏。
- 因自然灾害等不可抗力(如地震、火灾等)原因造成的故障或损坏。
- 因其他非产品设计、制造、质量等问题而导致的故障或损坏。

1.3.2 维修承诺

- 产品在保修期外发生故障,维修及更换零配件均按成本收费。
- 更换零部件3个工作日内可完成,若无法于维修时效内完成,将事前通知预估完成日期。

1.3.3 争议处理

若因产品质量、服务等产生争议,按合同或协议约定处理。如无合同或协议,双方协商解决,否则按国家相关法律法规处理。

1.3.4 产品返修须知

如需要将产品退返维修,请提前与公司或授权经销商联系,提供产品序列号,并注明客户联系信息和产品故障现象。如果该产品曾暴露在有毒化学物质或其他对人体健康有害的物质环境中,请在退返产品之前将产品清洗干净。产品需用原包装或不低于原包装标准妥善包装,以防止运输过程中对泵造成损坏。

2. 产品概述

2.1 产品主要特点

dPFLEX BP02/GP02是兰格采用高端技术,专为一般工业和生物加工应用而设计研发的最新款工业蠕动泵,产品主要特点如下:

- 提供不锈钢材质和压铸铝材质两种选择,满足不同应用需求。
- IP66 高等级防护,适应复杂和恶劣环境。

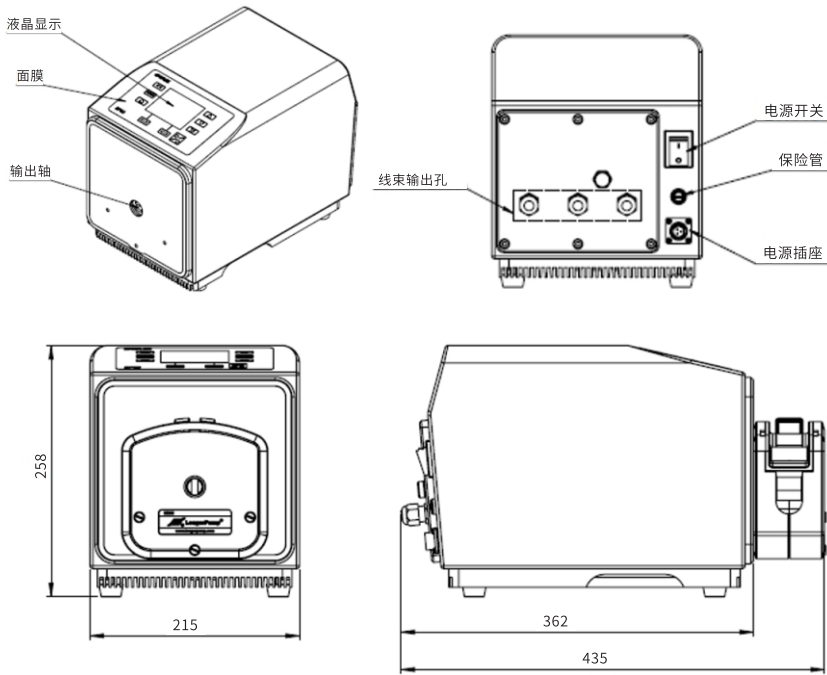
- 支持多种控制方式, 按键内部控制、RS485/以太网线通信控制, 远程外部控制。
- 三级用户权限管理, 具备电子签名和审计追踪功能, 满足21CFR Part11 法规要求及GMP实验室要求。
- 支持多种传感技术: 流量传感器、开盖停机、压力传感器, 可实现预测性维护。

2.2 开箱检查

- (1) 从包装箱内取出设备和附件。
- (2) 核对装箱单, 确认附件完好齐全。
- (3) 若有问题, 请联系本公司或当地经销商。

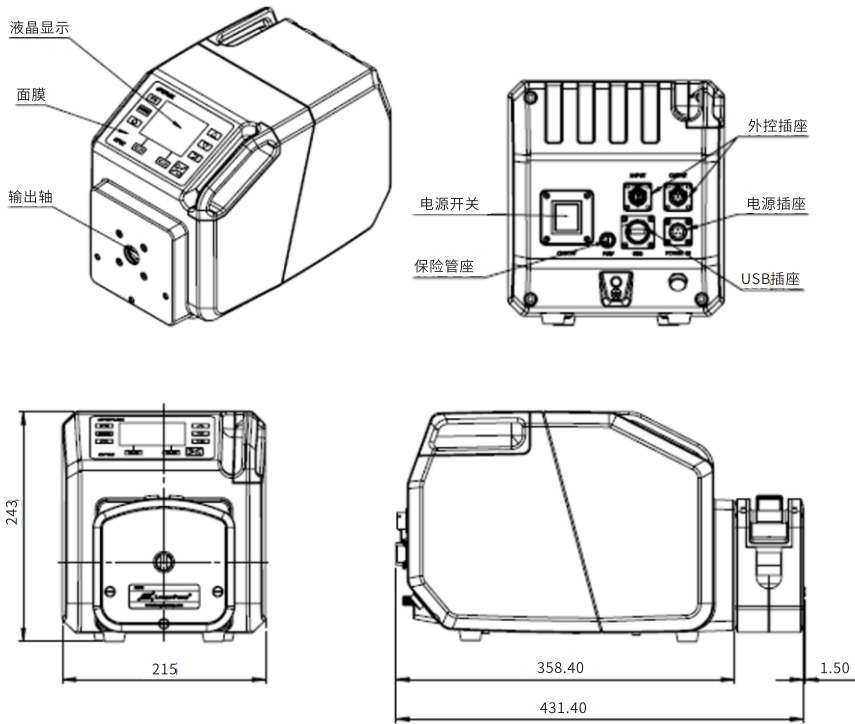
2.3 驱动结构及尺寸

BP02:



BP02 外形尺寸图

GP02:



GP02 外形尺寸图

2.4 适配泵头、软管及流量

适用泵头	适用软管/硅胶管	最大参考流量 (L/min) (0吸程, 无压, 清水)	定量模式单次 最大分配量 (L)
KZ35-13-D YZ35-13-F	26#	2.00	50.00
KZ35-13-B KZ35-13-D YZ35-13-B YZ35-13-D	73#	4.00	100.00
KZ35-13-B KZ35-13-D YZ35-13-B YZ35-13-D	82#	6.50	162.50
KZ35-13-D YZ35-13-D	82A#	8.00	200.00
KZ35-13-D	184#	9.00	225.00

2.5 驱动器线缆说明

- (1) 如果需要确保IP66等级的防护, 需要正确安装后盖。如有线缆转接, 线缆及转接模块需做额外防护。
- (2) 所用保险管为快速恢复保险管, 规格型号为F5A 250V。如需更换, 需切断电源。

2.6 技术规格

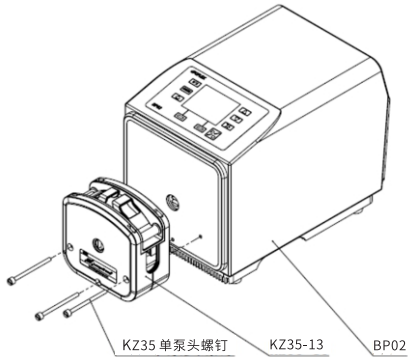
dPOFLEX 工业型蠕动泵		参考流量范围(单通道):0.001-9.0L/min	
提供不锈钢材质和压铸铝材质两种选择, 满足不同应用需求 IP66高等级防护, 适应复杂和恶劣环境 支持多种现场总线通信, 数字和模拟输入输出控制 三级用户权限管理及GMP实验室要求 支持多种传感技术:压管检测, 流量传感器, 压力传感器			
适用泵头		YZ35-13-B、YZ35-13-D, YZ35-13-F, KZ35-13-B、KZ35-13-D	
产品型号		GP02	BP02
主要功能	外壳材质	压铸铝	304不锈钢
	转速范围	1.0rpm - 300rpm, 正反转可逆	
	转速调节分辨率	0.1rpm	
	显示语言	中文或英文可设	
	控制方式	按键控制, 外部信号控制, 通信控制,脚踏开关控制	
	实时时钟功能	有	
	工作模式	流量模式、定量模式、校准模式	
	流量模式	泵按照设定的流量连续运行,运行时显示流量、转速	
	流量设置范围	1.0mL/min-9.0L/min (取决于泵头和软管)	
	定量模式	按照设定的分配液量、分配次数、间隔时间、回吸参数、进行连续自动定量分配, 运行时显示单次分配液量、累计分配液量、分配次数/总次数	
	定量单次分配范围	1mL - 225L (取决于泵头和软管)	
	定量次数	1-9999次, 无限循环	
	定量间隔时间	1-9999秒	
	回吸功能	回吸前延时、回吸转速、回吸系数可设	
	手动控制	显示方式	3.5英寸工业级液晶屏
输入		防水薄膜按键	
流量校正		实际液量值输入后自动校正, 校正时间可设	
通信控制	通信接口	RS485, Profibus (选配)	RS485, 工业以太网 (选配) Profibus (选配)
	通信协议	支持Modbus RTU, Profibus DP	支持Modbus RTU, Modbus TCP/IP (选配) Profibus DP
模拟控制	模拟输入功能	0~5V(10V)模拟输入1路, 4~20mA模拟输入2路	
	数字输入功能	0~10K Hz频率输入1路	
远程控制	外控触发	方向切换触发, 启/停控制触发	
	数字输出功能	无	频率-速度输出
	对外触发	2 路继电器, 干触点 (30VA)	

安全控制	压管检测	可设置, 运行过程检测到压管异常, 泵自动停止运行, 并提示报警信息	
	上电运行状态	上电停止或恢复掉电前状态可设 (流量模式)	
	参数记忆	运行参数和系统参数自动保存	
	锁屏防误操作	是	
传感检测	流量检测、显示功能	流量计 (选配), 实时流量显示	
	压力检测、显示功能	压力传感器 (选配), 实时压力显示	
合规	三级权限管理功能	管理员、技术员、操作员	
	日志记录功能	至少保留90天运行日志, 日志可查看, 导出	
	3Q验证体系	IQ/OQ	
	认证	CE: UKCA(TUV SUD 权威认证) 安规: EN 61010-1:2010; EMC: EN IEC61000-6-2, EN IEC 61000-6-4	
物理参数	外形尺寸(长*宽*高) 不含泵头	215 x 358 x 243mm	215 x 362 x 258mm
	适用电源	AC100-240V 50/60Hz, 最大功率115W	
	工作环境温度	5-40°C	
	工作环境相对湿度	最大100% RH	
	噪声	小于70dB	
	防护等级	IP66	
	重量 (不含泵头)	≤10.4 kg	≤10.5kg

3. 系统安装

3.1 泵头安装

以BP02驱动器配 KZ35 泵头为例, GP02驱动器及 YZ35泵体的安装步骤与此相同。

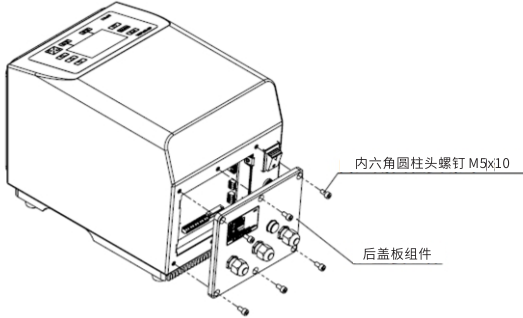


- (1) 将泵头轴扁与驱动器轴开槽对正, 插入驱动器槽中;
- (2) 用3个单泵头螺钉将泵头与驱动器固定在一起。

3.2 后盖板拆装

当涉及到控制接线时, 需要对BP02后盖拆卸, 示意图见下:

BP02:



后盖板拆装方法:

拆卸方法: 将固定后盖板组件的6个M5内六角圆柱头螺钉拆掉, 即可将后盖板拆下;

安装方法: 将后盖板装到后壳体开口处, 螺钉孔对正, 用6个M5x10内六角圆柱头螺钉固定即可。

注意:

在拆装过程中均需注意不要使密封圈脱出密封槽。

GP02的外部接线均可通过外控插座和USB插座引出, 不需进行拆解。

3.3 软管安装

详见KZ35及YZ35泵头使用说明书

4. 使用与操作

4.1 图标说明

LONGER : 兰格公司logo

 : 流量模式

 : 定量模式

 : 校准模式

 : 待机状态

 : 运行中旋转

 : 流量传感器

 : 压力传感器

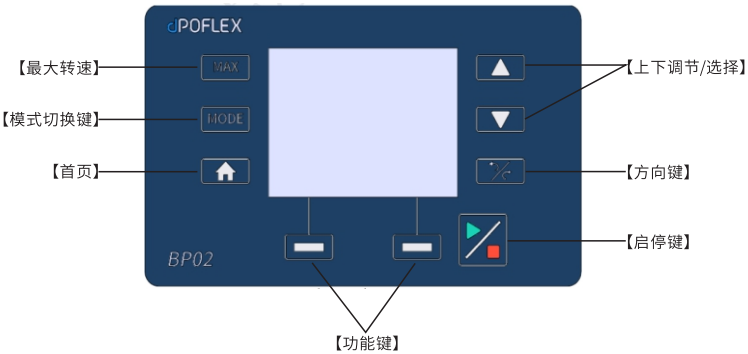
 : 故障图标

 : 安全锁使能

 : 安全锁禁止

 : 以太网模块

4.2 操作面板说明



4.3 工作模式说明

GP02/BP02支持三种工作模式:流量模式 、定量模式 、校准模式 ，三种工作模式可通过MODE键进行循环切换。三种工作模式中更改任一模式的流量参数，其他两种模式的流量同步更改。

4.3.1 流量模式



流量模式:泵按照设置的流量(转速)连续运行的模式。流量模式支持掉电状态记忆功能。

通过【参数】功能键进行流量模式参数设置,包括流量数值、单位和上电运行状态设置。

- 流量模式支持待机状态机和运行过程中通过  按键进行的实时流量调整,转速同步变化。
- 使能【上电记忆】后,泵在意外断电后,重新上电时可恢复断电之前的状态。如断电之前泵为运行状态,则断电后重新上电时,泵按照掉电前的参数继续运行。
- 泵在流量模式的待机可运行过程中可通过长按全速按键进行全速运行进行快速排空/回吸操作
- 使能压力传感器和流量传感器的输入后,支持压力传感器和流量传感器数值显示
- ✧ 注1:流量模式默认启动速度为1s
- ✧ 注2:流量传感器与压力传感器为选配件,接线方式见接口说明;具体参数见附录配件参数流量模式具体显示及操作描述见“主页面/流量模式”功能描述

4.3.2 定量模式



定量模式：泵按照设置的定量参数间隔分配运行的模式。定量模式支持斜坡速度和回吸参数的设置

通过【参数】功能键进入定量参数设置，包括分配参数、斜坡速度、回吸参数。

分配参数：分配参数包括流量、液量、分配间隔、分配次数，支持无限循环的分装运行。

斜坡速度：可根据实际需求进行斜坡速度（电机从0加速到设置转速值）的设置，斜坡速度值分为1-5档，档数越高，启动时间越长。当液体粘度较大时，为了防止快速启动造成的软管内气泡，可设置较大的斜坡档位。

回吸参数：回吸参数包括回吸前延时、回吸系数、回吸转速参数。当分配过程中有滴液现象时，可在软管连接不同的灌装针及设置回吸参数来防止滴液问题，保证分装精度。

- 定量模式不支持运行过程中的实时流量调整
- 泵在定量模式的待机可运行过程中可通过长按全速按键进行全速运行进行快速排空/回吸操作
- 定量模式不支持掉电记忆功能

具体显示及操作描述见“主页面/定量模式”功能描述

4.3.3 校准模式



校准模式：泵按照设置的流量及校准时间运行后，输入实测液量值进行液量校准的功能。

通过【校准】功能键进行流量和校准时间参数设置后返回至校准运行页面。在运行完成后，在通过【校准】功能键进行实测液量设置后确认生成校准系数。

- 支持不运行直接输入实测液量进行校准
- 如在运行过程中未达到设置运行时间时手动停止，理论液量按照实际运行时间显示
- 校准后，校准系数会同步至流量和定量模式。

具体显示及操作描述见“主页面/校准模式”功能描述

✧ 注1：校准模式运行时按照定量模式设置的斜坡速度运行

4.4 控制模式说明

GP02/BP02支持三种控制模式：内控模式、外控模式和通讯模式。

- ✧ 注1：外控模式只支持流量模式运行，不支持定量和校准工作模式。
- ✧ 注2：通讯模式支持流量和定量模式，不支持校准模式。

4.4.1 内控模式

内控模式为泵的默认运行模式，采用面膜的按键进行参数调节和方向、启停控制，内部模式时会在主页面显示“内控”。



4.4.2 外控模式

外控模式采用外控信号对泵进行转速、方向、启停的远程控制方式。当在输入控制的启停使能后并在控制方式选择【外控】时，外控模式生效，在主页面显示“外控”。



当选择外控模式时，需要进行启停输入设置和方向输入设置和转速模拟输入设置。具体设置方式见输入控制章节描述。

外控模式设置过程：



(1) 外控启停信号

在外控端子STAT、G引脚处输入与设置相对应的启停数字信号来控制泵的启停状态，支持电平输入信号和脉冲输入信号，具体信号说明见接口说明章节描述

当选择电平方式触发时，外控START引脚给入电平变化后触发生效，如选择【高电平启动】，则START给入由低电平到高电平变化的信号时，泵启动，给入高到低电平变化的信号时，泵停止；当选择上升沿切换或下降沿切换的脉冲触发方式时，外控START引脚给入脉冲信号时启停状态切换，如选择【上升沿】时，泵在待机状态下给入上升沿时，泵启动，再次给入上升沿时，泵停止

(2) 外控方向信号

在外控端子DIR、G的对应输入引脚处输入与设置相对应的方向数字信号来控制泵的方向，支持电平输入信号和脉冲输入信号，具体信号说明见接口说明章节描述

当选择电平方式触发时，外控DIR引脚给入电平变化后生效，如选择【高电平顺时针】时，DIR引脚给入由低电平到高电平变化的信号时，泵为顺时针，给入由高到低电平变化的信号时，泵为逆时针；当选择上升沿切换或下降沿切换的脉冲触发方式时，外控DIR引脚检测到脉冲信号时方向切换，如选择【上升沿】时，泵在顺时针时给入上升沿，切换为逆时针，再次给入上升沿时，切换为顺时针。

(3) 外控转速输入

GP02/BP02的转速控制输入包括：0-5V/0-10V/0-10KHz及4-20mA输入，转速输入源的选择与转速的对应关系可在【输入控制】/【模拟输入设置】/【转速模拟输入设置】进行设置。详见“输入控制”章节。

其中0-5V/0-10V/0-10K对应同一端子V_F+、V_F-，4-20mA输入对应4-20mA_1，具体信号说明见接口说明章节描述

❖ 注：外控模式仅支持流量工作模式，在外控模式下不可切换至定量和校准工作页面

4.4.3 通讯模式

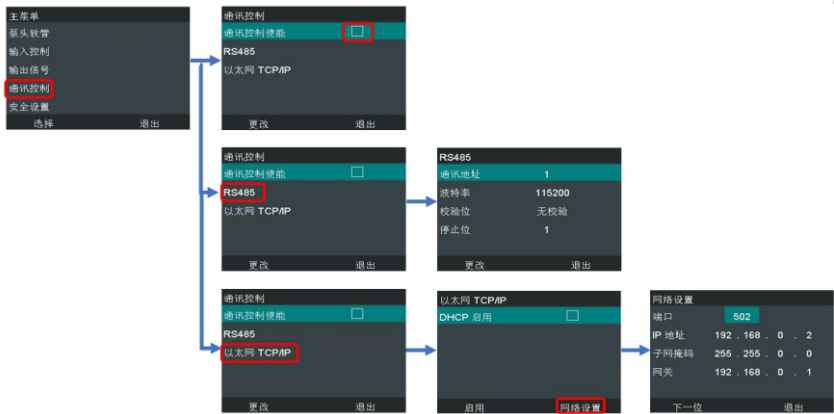
BP02支持上位机通过RS485及以太网的通讯方式对泵进行通讯控制，支持Modbus RTU和Modbus TCP/IP协议，具体寄存器定义见附录。GP02仅支持RS485通讯方式对泵进行控。当在【通讯控制】使能后，通讯模式生效，在主页面显示“通讯”



RS485通讯控制模式需要进行通讯地址、通讯波特率、校验位、停止位等设置，具体设置方式见【通讯控制】描述。

以太网通讯控制模式需要进行DHCP使能/禁止、手动进行网络设置，包括端口号、IP地址，子网掩码、网关参数。

通讯模式的RS485和以太网设置过程如下：



RS485对应通讯端子A,B，以太网对应通讯端子TX+ TX- RX+ RX-，具体信号说明见接口说明章节描述

❖ 注：通讯模式不支持校准工作模式，如需校准，需在内控模式下完成校准后在切换至外部控制。

4.4.4 三种控制模式关系

1.内控模式支持外部启停信号输入控制(如脚踏信号)，需在【输入控制】/【启停输入设置】中配置，使能启停信号，并在控制方式选择【脚踏】，当泵接收到外控启停信号时，泵会按照内控模式中按键设置的转速及方向运行，同时支持按键启停操作。

2.外控和通讯模式待机状态下，启停和方向按键不生效，外控和通讯运行状态下，可通过长按启停键停止设备并切换至内控模式。

3.外控和通讯模式下想要切换至内控模式(非脚踏模式)时，需要在外控的启停输入设置禁止启停使能，或在通讯控制下禁止通讯使能。

4.输入控制的启停使能和通讯使能只能同时使能一项。

4.5 开机登录

(1) 开机后显示如下Logo画面



(2) 当系统第一次开机时，进入如下界面，进行语言的选择。若系统不是第一次开机，则跳过此界面，直接显示步骤四的主页面



- 点击【▲】【▼】进行语言间的切换(中文、English)。
- 点击【选择】下方按键进行所选语言的确认。

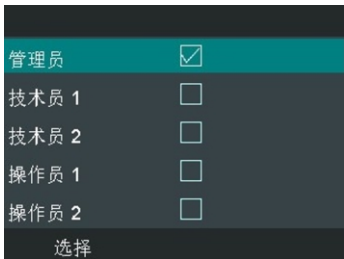
(3) 点击选择后进行所选语言的确认。



- 点击【确认】按键进入登入页面，点击【拒绝】按键退回到第二步重新进行语言的选择。

✧ 注：驱动第一次开机后出现语言选择页面，后期再次开机后直接进入用户选择页面。若后期更改语言，在“系统设置/语言”选项进行切换。

(4) 语言选择完毕后，进用户选择页面。



通过【▲】【▼】选择要登录的账号，点击【选择】按键进入密码输入页面

✧ 注：只有账号启用 ☒ 后，才可登录。关于用户启用及密码设置见“安全设置/PIN密码保护”设置项。

(5) 密码输入页面



- 点击【▲】【▼】，调整当前位的数字。点击【下一位数字】键后移动到下一位。移动到最后一位时左下角显示【确认】。点击【确认】后，如果是当前用户名的密码，界面将进入运行主页面。

- 点击【更改】按键，四位PIN将全部清零。

- 出厂默认用户名为【管理员】，密码为1234。

- 如果密码输入错误，密码下方会提示“密码错误，请重新输入。”点击【更改】以重新输入密码。

4.6 主页面

4.6.1 流量模式显示及操作

下图为出厂开机后的默认画面（默认模式为流量模式）。



流量模式界面

➤ 界面显示说明：

- (1) 开机默认模式为流量模式。显示区域左上角的流量模式  图标点亮，其他两种模式图标为白色。从左到右分别为流量模式、定量模式与校准模式图标
- (2) 屏幕中间显示当前流量及单位，顺/逆时针(CW/CCW)，待机或停止状态下屏幕转圈静止 ，运行时动态旋转 
- (3) 显示区域下方的参数显示从左到右依次为软管，当前流量对应转速，转速/全速百分比。
- (4) 当在输入设置的模拟设置中，设置流量传感或者压力传感器时，在流量模式页面显示。左侧流量传感器显示，右侧为压力传感器显示。
- (5) 流量传感器图标 ，当【输入设置】的【模拟设置】设置了流量传感器时，显示此图标及值。
- (6) 压力传感器图标 ，当【输入设置】的【模拟设置】设置了压力传感器时，显示此图标及值。
- 操作说明：
- (1) 按  的进行泵的启动/停止操作
- (2) 运行过程中和停止状态下，可按   进行调速， 为变大， 为变小，长按速度变化变快，速度可调范围0.1-300rpm。
- (3) 泵在运行程中和停止状态下，按  键进行方向转换。
- (4) 泵运行过程中和停止状态下，按  键，泵按照最大转速运行。
- (5) 泵停止状态下，按  键，界面进行模式切换
- (6) 出现按键  锁表示已使能按键锁功能且锁屏状态，运行过程中20秒不操作可出现锁标，可同时按下两个功能键进行解锁。
- (7) 故障图标  表示设备出现故障，出现故障时界面会弹出对应故障信息。具体见附录“故障提示”
- (8) 【参数】功能键：待机状态下点击【参数】功能键时，出现流量模式的参数设置页，可进行流量值及上电运行状态的设定



流量参数界面

- 流量：可设置当前泵头、软管对应的流量范围内的值，不同泵头软管对应流量范围见2.4章节描述，点击【更改】功能键进入数值/单位的切换，选择数值/单位后，通过【▲】【▼】进行数值和单位的调节，数值调节时，可通过长按【▲】【▼】进行快速调节。选择点击【确认】功能键，返回到上级页面。
- 上电运行状态：使能时，断电后下次上电时，泵保持上次断电前的待机/运行状态。
- ❖ 注：上电运行状态只针对内控模式生效，不包含脚踏模式。
- (9) 【设置】功能键，点击【设置】功能键时，出现主菜单页面，可进行泵头软管、输入控制、输出信号、通讯控制、安全设置、系统等选项设置及查看



主菜单参数

4.6.2 定量模式显示及操作

在非定量模式下点击面板上的【MODE】按钮切换到定量模式。定量模式的主页面见下图。



定量模式界面

➤ 说界面显示明：

- (1) 显示区域左上角的定量模式  图标点亮，其他两种模式图标为白色。从左到右分别为流量模式、定量模式与校准模式图标
- (2) 屏幕中间显示当累计分配量及单位，顺/逆时针 (CW/CCW)，待机或停止状态下屏幕转圈静止 ，运行时动态旋转 
- (3) 显示区域下方的参数显示从左到右依次为单次分装量，当前运行次数/总次数。

➤ 操作说明：

- (1) 按  进行泵的启动/停止操作
- (2) 泵停止状态下，按  键进行方向转换。
- (3) 泵停止状态下，按  键，泵按照最大转速运行。
- (4) 泵停止状态下，按  键，界面进行模式切换。
- (5) 出现按键  锁表示已使能按键锁功能且锁屏状态，运行过程中20秒不操作可出现锁标，可同时按下两个功能键进行解锁。
- (6) 故障图标  表示设备出现故障，出现故障时界面会弹出对应故障信息。具体见附录“故障提示”
- (7) 【参数】功能键，点击【参数】功能键时，出现定量模式的分配参数设置页，可进行流量、分配量、间隔时间、循环次数、回吸参数的设置

分配参数		
流量	1.145	L/min
分配量	1.138	L
斜坡速度	3	
间隔时间	1	s
循环次数	1	次
更改		确认

分配参数

- 流量：可设置当前泵头、软管对应的流量范围内的值，不同泵头软管对应流量范围见“适配泵头软管流量”章节，点击【更改】功能键进入数值/单位的切换，选择数值/单位后，通过【▲】【▼】进行数值和单位的调节，数值调节时，可通过长按【▲】【▼】进行快速调节。选择点击【确认】功能键，返回到上级页面。
- 分配量：设置单次分配量值和单位，点击【更改】功能键进入数值/单位的切换，选择数值/单位后，通过【▲】【▼】进行数值或单位的调节。数值调节时，可通过长按【▲】【▼】进行快速调节。选择点击【确认】功能键，返回到上级页面。最大可设置值999L
- 斜坡速度：可设置1-5档的斜坡速度。档位与启动时间对应关系：1-0.1s；2-0.3s；3-1s；4-3s，5-10s
- 间隔时间：设置两次分装之间的间隔时间，点击【更改】功能键进入间隔时间的设置，通过【▲】【▼】进行数值的调节，长按【▲】【▼】进行快速调节，范围1-9999s
- 循环次数：设置分装重复次数。点击【更改】功能键进入间隔时间的设置，通过【▲】【▼】进行数值的调节，长按【▲】【▼】进行快速调节范围：0-9999，其中0表示无限循环
- 斜坡速度：设置泵从启动到达目标转速的加速时间。斜坡速度分为1-5档，1代表0.1s，2代表0.3s，3代表1s，4代表3s，5代表10s。可根据液体粘度选择适合的斜坡速度，液体粘度越大，选择时间越长
- 回吸前延时：设置带有回吸功能的延时。点击【更改】功能键进入参数的设置，通过【▲】【▼】进行数值的调节，长按【▲】【▼】进行快速调节，范围0-10s

- 回吸系数: 设置带有回吸功能的回吸系数。点击【更改】功能键进入参数的设置, 通过【▲】【▼】进行数值的调节, 长按【▲】【▼】进行快速调节, 范围0-30。1代表120°
 - 回吸转速: 设置带有回吸功能的回吸转速。点击【更改】功能键进入参数的设置, 通过【▲】【▼】进行数值的调节, 长按【▲】【▼】进行快速调节, 范围0-300rpm
 - ✧ 注: 如果在灌装完成后发生挂滴, 可用过设置回吸参数防止挂滴。为减少挂滴, 可配合使用合适的灌装针垂直方向灌装。
- (8) 【设置】功能键与流量模式【设置】功能键一致。

4.6.3 校准模式显示及操作

在非校准模式点击面板上的【MODE】按钮切换到校准模式, 校准模式的主页面见下图。



- 界面显示说明:
 - (1) 显示区域左上角的校准模式 图标点亮, 其他两种模式图标为白色。从左到右分别为流量模式、定量模式与校准模式图标
 - (2) 屏幕中间显示当累计分配量及单位, 顺/逆时针 (CW/CCW), 待机或停止状态下屏幕转圈静止 , 运行时动态旋转
 - (3) 显示区域下方的参数显示从左到右依次为校准时间, 校准系数。
- 操作说明:
 - (1) 按 进行泵的启动/停止操作
 - (2) 泵停止状态下, 按 键进行方向转换。
 - (3) 泵停止状态下, 按 键, 泵按照最大转速运行。

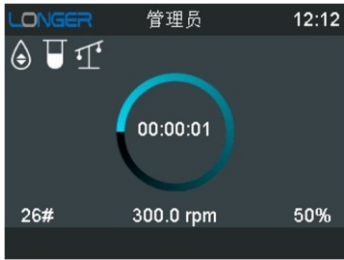
- (4) 泵停止状态下, 按 键, 界面进行模式切换。
- (5) 故障图标 表示设备出现故障, 出现故障时界面会弹出对应故障信息。具体见附录“故障提示”
- (6) 【校准】功能键, 点击【校准】功能键时, 出现校准页面的参数设置页, 可进行实测液量、流量、校准时间的设置, 理论液量与校准系数为显示值。

校准参数		
实测液量	5.725	L
流量	1.145	L/min
校准时间	5	min
理论液量	5.725	L
校准系数	1.000	
更改		接受

- 实测流量: 当校准完成后, 可点击【更改】功能键进入数值/单位的切换, 选择数值/单位后, 通过【▲】【▼】进行数值的调节, 数值调节时, 可通过长按【▲】【▼】进行快速调节。选择点击【确认】功能键, 返回到上级页面。
- 流量: 校准运行前, 可设置当前泵头、软管对应的流量范围内的值, 不同泵头软管对应流量范围见2.3.2适配泵头和软管, 点击【更改】功能键进入数值/单位的切换, 选择数值/单位后, 通过【▲】【▼】进行数值和单位的调节, 数值调节时, 可通过长按【▲】【▼】进行快速调节。选择点击【确认】功能键, 返回到上级页面。
- 校准时间: 设置校准运行时间, 点击【更改】功能键进入间隔时间的设置, 通过【▲】【▼】进行数值的调节, 范围1-5min。设定完校准时间后, 在主页面倒计时显示, 当在到达校准时间前结束校准运行时, 理论液量按照实际的校准时间进行计算
- 理论液量: 设置流量和校准时间, 理论液量=流量*校准时间 (实际运行时间)
- 校准系数: 校准系数为理论容量与实测容量的比值, 范围0.5-1.5, 当校准系数超限或者校准后对应的转速超限时, 会进行范围超限提示, 输入无效。

- 点击【接受】按钮下方的功能键进行保存并退出。
- 当需重置校准系数至1时，可先需要选择任意其他泵头或软管型号，再重新选择所需要的泵头或软管型号。

4.6.4 MAX模式显示及操作



- (1) 当设备处于空闲状态时，在任意模式长按【MAX】按钮，主页面将切换到上图页面。
- (2) 当设备处于运行状态时，只有在流量模式下才可以使能MAX按键，另外两种模式下运行过程中不使能MAX功能。
- (3) 长按MAX运行情况下，中间显示区域启动秒表计时。右侧旋转圈的旋转方向取决于当前方向设定值。
- (4) 下方参数显示区域从左到右分别显示当前软管规格，最大转速300RPM，全速比100%。（最大值可能会在不同软管、泵头的配置下有所不同）。
- (5) 在MAX按键长按情况下，面板除MAX键以外所有按钮不使能。
- (6) 松开MAX按键，泵停止（如果运行过程中松开后恢复到按前速度），同时恢复按下前的运行模式和所有参数设置。

4.7 设置页面

在任一模式的主页面下，点击【设置】，进入到设置主页面。



从上到下分别为【泵头软管】、【输入控制】、【输出信号】、【通讯控制】、【安全设置】、【系统设置】。

4.7.1 泵头软管

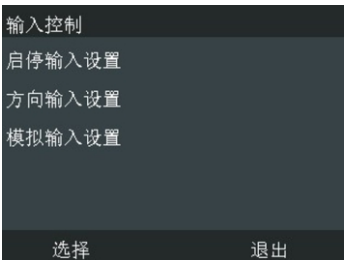
主页面下，按【▲】【▼】键选择【泵头软管】。每个泵头所支持的软管列表不同，选择泵头后，在软管规格设置中的软管列表要对应调整。泵头软管规格的对应表见【适配泵头和软管】。



点击【更改】功能键进入泵头/软管的设置页面，通过【▲】【▼】进行选项的切换，更换泵头后，如果当前所选的软管规格不支持所选泵头，软管规格将自动切换到支持本型号泵头的默认软管规格。点击【确认】功能键，返回到上级页面。

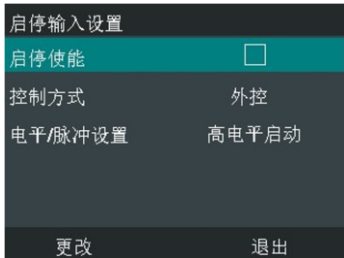
4.7.2 输入控制

主页面下，按【▲】【▼】键选择【输入控制】。在输入控制选项中设置外部输入信号控制相关功能，包括启动输入设置，方向输入设置及模拟输入设置。



4.7.2.1 启停输入设置

输入控制页面下,通过【▲】【▼】选择【启停输入设置】进入设置页面。启停输入设置包括启停使能、控制方式、电平脉冲设置。启停控制信号对应外控的START引脚,具体描述见“接口说明”章节。



1) 启停使能:通过【更改】功能键进行使能禁止操作。使能 ☒ 后,外部启动信号START控制生效。

2) 控制方式:控制方式可选项有【外控】、【脚踏】,通过【▲】【▼】选择控制方式,【选择】功能键进入到控制方式的更改页面,通过【▲】【▼】进行【外控】和【脚踏】的切换,点击【确认】功能键,返回到上级页面。

- 外控:选择外控控制方式时,通过配置【模拟输入设置】的【转速模拟输入设置】项来设置模拟量与转速的对应关系,在4-20mA_1的模拟输入接口给入模拟电流控制信号,外控控制方式只适合流量模式,当选择外控控制方式且启停使能时,流量模式页面显示“外控”。外控模式运行过程中长按面膜启停按键可进行本地停止操作,停止后自动切换成内控模式。

- 脚踏:选择脚踏控制方式时,当START引脚接收到与设置启动信号对应的信号时,驱动按照内控的参数运行。脚踏信号与驱动面膜的启停按键可共同控制驱动的流量、定量及校准模式,当选择脚踏控制方式时,流量模式主页面显示“内控”

3) 电平/脉冲设置

电平/脉冲设置包括高电平启动,低电平启动,上升沿、下降沿。通过【▲】【▼】选择【电平/脉冲设置】,【选择】功能键进入到选项的更改页面,通过【▲】【▼】进行【高电平启动】、【低电平启动】、【上升沿】、【下降沿】的切换,点击【确认】功能键,返回到上级页面。

4.7.2.2 方向输入设置

输入控制页面下,通过【▲】【▼】选择【启停输入设置】进入设置页面。方向输入设置包括方向使能、电平脉冲设置方向控制信号对应外控的DIR引脚,具体描述见“接口说明”章节。



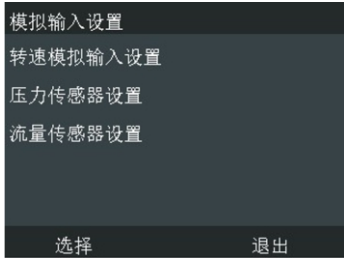
(1) 方向使能:通过【更改】功能键进行使能禁止操作。使能 ☒ 后,外部方向信号DIR控制生效。

(2) 电平/脉冲设置

通过【▲】【▼】选择【电平/脉冲设置】,【选择】功能键进入到选项的更改页面,通过【▲】【▼】进行【高电平顺时针】、【低电平顺时针】、【上升沿】、【下降沿】的切换,点击【确认】功能键,返回到上级页面。

4.7.2.3 模拟输入设置

输入控制页面下,通过【▲】【▼】选择【模拟输入设置】进入设置页面。模拟输入设置包括转速模拟输入设置,压力传感器设置、流量传感器设置,模拟输入接口包括2个模拟电流输入接口和1个电压/频率输入接口,模拟电流输入对应外控的mA_1和mA_2,电压/频率输入接口对应V_F。具体描述见“接口说明”章节。



(1) 转速模拟输入设置

模拟输入设置页面下,通过【▲】【▼】选择【转速模拟输入设置】进入设置页面。当选择外控模式控制时,外控启动时将按照模拟输入信号对应的转速运行。



- 信号类型

通过【▲】【▼】选择【信号类型】,【选择】功能键进入到选项的更改页面,通过【▲】【▼】进行【0-5v】、【0-10v】、【0-10KHz】、【4-20mA_1】的切换,点击【确认】功能键,返回到上级页面。

不同的模拟信号对应不同的外控接口,具体描述见“接口说明”章节。

- 标定方式设置

通过【▲】【▼】选择【标定方式设置】,【选择】功能键进入到选项的更改页面,通过【▲】【▼】进行【手动】、【自动】的切换,点击【确认】功能键,返回到上级页面。

当标定方式设置为手动时,需手动设置模拟信号范围

当标定方式设置自动时,模拟信号范围上下限的值是通过实时读取外部模拟输入数值。

- 模拟信号范围

通过【▲】【▼】选择【模拟信号范围】进入设置页面,进行最大值和最小值范围设置。设置的最大最小值范围与转速最大最小值范围形成线性对应关系。



当选择手动模式时,点击【更改】后,通过【▲】【▼】进行数值调节,最大值不超过信号类型范围最大值。模拟电流信号最大最小值范围差大于1.6mA;模拟电压信号最大最小值范围差大于1V;频率信号最大最小值范围差大于1000Hz。

当选择自动模式时,在对应信号类型的模拟信号输入端口读取最小值和最大值,选择最小值时,模拟信号输入端给入最小值。选择最大值时,模拟信号输入端给入最大值。

选择【0-5v】、【0-10v】、【0-10KHz】信号类型时,对应的外控模拟信号输入端为V_F,具体描述见“接口说明”章节。

选择【4-20mA_1】信号类型是,对应的外控模拟信号输入端为mA_1,具体描述见“接口说明”章节。

- 转速范围设置

通过【▲】【▼】选择【转速范围设置】进入设置页面,进行最大值和最小值范围设置 点击【更改】后,通过【▲】【▼】进行数值调节,最大转速不超过300rpm



(2) 压力传感器设置

通过【▲】【▼】选择【压力传感器设置】进入设置页面。当接入压力传感器配件时设置此项。



- 通道类型

压力传感器设置页面下,通过【▲】【▼】选择【通道类型】进入设置页面,点击【更改】后通过【▲】【▼】进行【禁止】、【4-20mA_1】、【4-20mA-2】的切换。

✧ 注:当转速模拟输入或流量传感器设置项已选择了模拟信号接口时,此处的通道类型只能在当前可用的选项进行切换。

- 模拟信号范围:

压力传感器设置页面下,通过【▲】【▼】选择【模拟信号范围】进入最大最小值设置页面。设置的最大最小值范围与压力最大最小值范围形成对应关系。



点击【更改】后,通过【▲】【▼】进行数值调节,最大值不超过信号类型范围最大值. 模拟电流信号最大最小值范围差大于1.6mA

-压力范围设置

压力传感器设置页面下,通过【▲】【▼】选择【压力范围设置】进入最大最小值设置页面。点击【更改】后,通过【▲】【▼】进行数值调节。最小值不小于-1bar,最大值不超过5bar。



✧ 注:所设置的压力传感器范围应与实际使用的压力传感器压力范围值对应。兰格压力传感器配件GPT235压力范围值为-1-3bar。

- 压力警告设置

压力传感器设置页面下,通过【▲】【▼】选择【压力警告设置】进入压力警告上下限范围设置页面



当设置了压力警告值后,流量模式运行过程中压力传感器反馈的数值大于最大值或者小于最小值时,泵进行警告提示,流量页面的压力值会变成黄色,不停机。

- 压力报警设置

压力传感器设置页面下,通过【▲】【▼】选择【压力报警设置】进入压力警告上下限范围设置页面



当设置了压力报警值后,流量模式运行过程中压力传感器反馈的数值大于最大值或者小于最小值时,泵进行报警提示并停机停机。

(3) 流量传感器设置

通过【▲】【▼】选择【流量传感器设置】进入设置页面。当接入流量传感器配件时设置此项。



- 通道类型

流量传感器设置页面下，通过【▲】【▼】选择【通道类型】进入设置页面，点击【更改】功能键后通过【▲】【▼】进行【禁止】、【4-20mA_1】、【4-20mA-2】的切换。

✧ 注：当转速模拟输入或压力传感器设置项已选择了模拟信号接口时，此处的通道类型只能在当前可用的选项进行切换

- 模拟信号范围：

流量传感器设置页面下，通过【▲】【▼】选择【模拟信号范围】进入最大最小值设置页面。设置的最大最小值范围与流量最大最小值范围形成对应关系。



点击【更改】后，通过【▲】【▼】进行数值调节，最大值不超过信号类型范围最大值。模拟电流信号最大最小值范围差大于1.6mA

- 流量范围设置

流量范围设置页面下，通过【▲】【▼】选择【流量范围设置】进入最大最小值设置页面。点击【更改】后，通过【▲】【▼】进行数值调节。最小值不小于0mL/min,最大值不超过10L/min。



✧ 注：所设置的流量传感器范围应与实际使用的流量传感器流量范围值对应。兰格流量传感器配件的流量范围可设，具体参考流量传感器使用说明。

4.7.3 输出信号

主页面下，按【▲】【▼】键选择【输出信号】。在输出页面下设置2个继电器输出信号，对应的信号输出端为两个常开信号(COM1 NO1)和(COM2 No2)，具体描述见“接口说明”章节。



输出页面下，按【▲】【▼】键选择【#1继电器输出】或者【#2号继电器输出】进入继电器输出配置页面，可进行输出使能，运行节点的设置。



- 输出使能
通过点击【更改】切换使能/禁止选项。使能后，继电器节点输出生效。点击【更改】进行使能/禁止切换
- 运行节点
通过【▲】【▼】选择【运行节点】，点击【更改】后通过【▲】【▼】进行【启停】、【故障】的切换。
选择【启停】时，当驱动运行后，对应继电器常开触点闭合；选择【故障】时，当驱动出现故障时，对应继电器常开触点闭合。故障见附录“错误代码对照表”。

4.7.4 通讯控制

主页面下，按【▲】【▼】键选择【通讯控制】。在通讯控制页面下设置通讯使能、RS485及以太网TCP/IP通讯参数。当需要远程通讯及打印日志操作时，配置此项参数。控制指令见附录“Modbus寄存器定义”



- (1) 通讯控制使能
使能 ☒ 后，通讯控制生效。通过【更改】功能键进行使能/禁止切换
- (2) RS485
通讯控制页面下，按【▲】【▼】键选择【RS485】，进入RS485参数配置页面。
RS485接口描述见“接口说明”章节



- 通讯地址：可设范围 1-32，点击【更改】后通过【▲】【▼】进行地址设置。
 - 波特率：点击【更改】后通过【▲】【▼】进行4800、9600、115200三种波特率切换。
 - 校验位：点击【更改】后通过【▲】【▼】进行奇、偶、无校验切换
 - 停止位：点击【更改】后通过【▲】【▼】进行1、2停止位切换
- (3)以太网
通讯控制页面下，按【▲】【▼】键选择【以太网TCP/IP】，进入以太网TCP/IP参数配置页面。以太网TCP/IP接口描述见“接口说明”章节



- DHCP启用使能时可自动为驱动分配IP，需等待大约30s后，IP设置成功。通过网络设置查看具体参数
- DHCP禁止时可通过【网络设置】进行以太网参数配置
- 通过点击【下一位】进行数值选项的切换，通过【▲】【▼】进行数值的设置。



4.7.5 安全设置

主页面下，按【▲】【▼】键选择【安全设置】。在安全设置页面下进行安全锁、PIN密码保护、密码登入设置行。

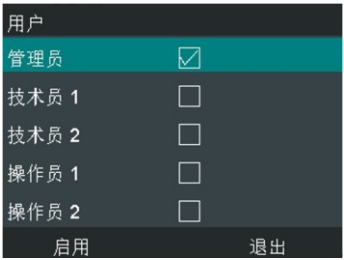


(1) 安全锁

点击【更改】功能键进行安全锁的使能/禁止操作。当安全锁功能使能 ☒ 时，驱动在流量、定量模式下启动20秒后功能按键全部变成【解锁】，在主页面中右上角的安全锁图标 变为锁住状态 ，同时点击左右两个解锁键可解锁。

(2) PIN密码保护

按【▲】【▼】键选择【PIN密码保护】，点击【选择】后进入用户页面



驱动器支持1个管理员、2个技术员、2个操作员账户。按【▲】【▼】进行账户的选中后，点击【启用】使能 ☒ 账户并进入密码设置页面。



- 点击【▲】【▼】，调整当前位的数字。点击【下一位数字】键后移动到下一位。移动到最后一位时左下角显示【确认】。点击【确认】后，如果是当前用户名的密码，界面将进入运行主页面。

- 点击【更改】按键，四位PIN将全部清零。

✧ 注：当使能并设置了密码后，下次上电登录时可在页面进行使能账户的选择登录。

(3) 密码登入

按【▲】【▼】键选择【密码登入】后可通过点击【更改】功能键进行密码登入的使能/禁止操作。

密码登入使能 ☒ 后，在每次开机时，需进行账号选择及密码输入后可进入至流量模式主页面；若不使能，开机后可直接进入流量模式主页面

✧ 注：密码登录仅在管理员账户可设置

4.7.6 系统设置

主页面下，按【▲】【▼】键选择【系统设置】。系统设置页面包含语言、日期/时间、日志、按键音、压管检测、固件升级、恢复出厂设置、关于等项的设置及查看。



4.7.6.1 语言选择

系统设置页面下，按【▲】【▼】键选择【语言】后，点击【选择】功能键进入语言设置页面，通过【▲】【▼】键进行中文, English的语言选择。

4.7.6.2 日期/时间

系统设置页面下，按【▲】【▼】键选中【日期/时间】后，点击【选择】功能键进入设置页面。

-点击【选择】进行年、月、日、小时、分钟的选择。点击【▲】【▼】按键进行相应值的设置。

-设置后点击【退出】返回上级页面

4.7.6.3 日志

系统设置页面下，按【▲】【▼】键选择【日志】后点击【选择】功能键进入日志的页面。通过【▲】【▼】键查看不同的日志。

日志		
日期	参数	用户
23-10-11	流量模式	管理员
09:05:59	Stop	
KZ35 26# 1.900L/min 1.000		
300.0rpm 100%		
导出		退出

- 点击【导出】进行日志的导出操作。如设备已插入U盘，则日志将以CSV格式存储至U盘中，导出路径：U盘/Longer

- 如设备通过RS485接口连接至热敏打印机（配件），则日志将会通过打印机打印。点击【退出】返回上级页面。

- 参数信息的显示由于屏幕尺寸的限制，只显示模式、泵头、软管等信息，日志的导出信息涵盖如下信息：

- (1) 型号：当前设备型号
- (2) 序列号：当前设备序列号
- (3) 用户：当前操作用户
- (4) 控制模式：当前运行模式，内控、外控、通讯模式

(5) 类别：流量、定量、校准、密码、恢复出厂设置、校准系数

(6) 泵头：当前泵头参数

(7) 软管：当前软管参数

(8) 流量：当前流量参数

(9) 转速：当前转速参数

(10) 全速比：当前全速比参数

(11) 分配次数：定量模式的分配次数

(12) 间隔时间：定量模式的间隔时间

(13) 分配量：定量模式的单次分配量

(14) 校准系数：显示当前模式的校准系数

(15) 校准时间：显示设置的校准时间值

(16) 校准运行时间：显示校准模式实际的运行时间

(17) 信息：启停动作、程序更新、系数更改等，当前错误信息代码（如果有）具体信息见附录“错误代码对照表”

(18) 生成时间：日志生成的设备时间

(19) 打印时间：日志打印时的设备时间

(20) 打印者：日志打印时的操作账号

4.7.6.4 按键音

系统设置页面下，按【▲】【▼】键选中【按键音】后，点击【选择】功能键进入按键音设置项。点击【更改】切换按键音使能/禁止状态，使能时，点击按键会有蜂鸣器音。

4.7.6.5 压管异常

系统设置页面下，按【▲】【▼】键选中【压管检测】后，点击【更改】切换按键音使能/禁止状态，使能 ☒ 时，当泵头装管有异常时，会弹出压管异常的警报信息。

4.7.6.6 固件升级

系统设置页面下，按【▲】【▼】键选中【固件升级】后点击【选择】功能键进入固件升级页面，含显示应用程序升级和驱动模块升级。

升级步骤：

- 插入带有升级文件的U盘后选中要升级的固件。
- 点击【升级】后进行【再次确认】进行固件升级，机器重启。
- 点击【退出】放弃本次升级，返回到升级页面。

- ✧ 注1: 升级的固件.bin文件保存至U盘根目录，BP02设备背板的USB接口需开后盖，GP02直接在插座端子插入。
- ✧ 注2: 显示应用驱动升级后自动重启，驱动模块升级后需手动重启生效。

4.7.6.7 恢复出厂设置

系统设置页面下，按【▲】【▼】键选中【恢复出厂设置】后点击【选择】功能键进入固件升级页面。

-进入恢复出厂设置页面后，点击【选择】功能键，界面进入到再次确认提示界面。点击【再次确认】后，系统将恢复出厂。点击【退出】，则放弃本次选择，返回到上级页面。

-恢复出厂后系统将进行参数的恢复出厂设置，同时系统会重新启动。出厂默认值见附录文件“默认参数”。

4.7.6.8 关于

系统设置页面下，按【▲】【▼】键选中【关于】后点击【选择】功能键进入关于页面。

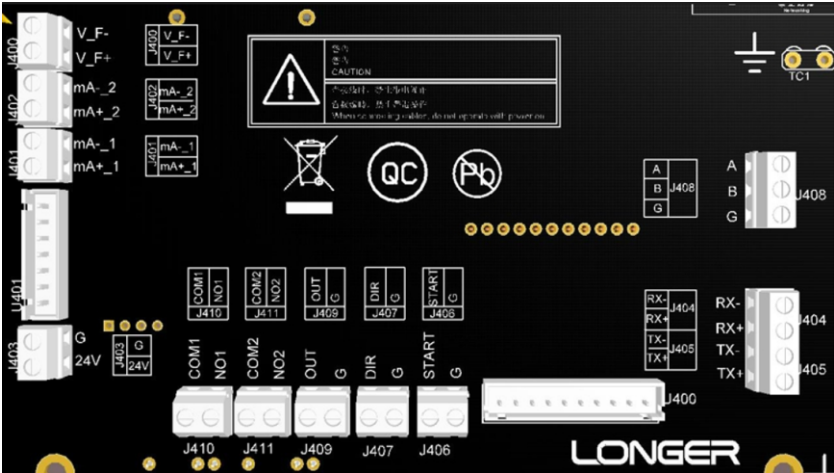
关于	
型号	BP02
序列号	202305010001
应用程序版本	RC0.5.0.38
驱动模块版本	V0.16 H
服务热线	400-620-5333
	退出

- 显示：型号，序列号，应用程序版本，驱动模块版本，服务热线
- 点击【退出】，则返回到系统设置主页面。

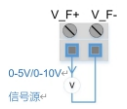
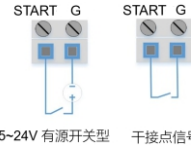
5. 接口说明

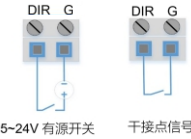
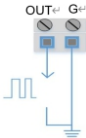
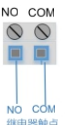
5.1 BP02接口说明

当需要进行外部控制或进行固件升级时，需要通过接线方式将控制和升级接口引脚引出，BP02驱动器需要拆卸后盖板进行接线，拆除驱动器后盖拆除后，从端子板将需要的控制线引出，端子示意图如下：



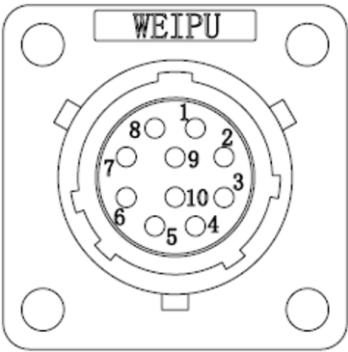
BP02端子说明如下：

端子号	功能定义	说明
J400	模拟电压/频率输入	输入信号:0-5V/0-10V/0-10Khz,用于外控的模拟电压/频率输入  ✧ 注1:外部给入不同的输入信号时,需在【输入控制】的【模拟输入设置】项选择对应的信号与转速对应关系。
J401	模拟电流输入	输入信号:4-20mA_1,有3种应用,(1)用于外控的模拟电流输入(2)流量传感器模拟电流输入(3)压力传感器模拟电流输入  (1)外控转速模拟输入接线(2)流量传感器信号接线(3)压力传感器信号接线 ✧ 注1:外部给入不同应用的输入信号时,需在【输入控制】的【模拟输入设置】项选择对应的信号设置。 ✧ 注2:示例图片为兰格的压力传感器和流量传感器配件接线,如购买其他型号传感器,实际接线时根据所选压力传感器和流量传感器说明接线。
J402	模拟电流输入	输入信号:4-20mA_2 有两种应用(1)流量传感器模拟电流输入(2)压力传感器模拟电流输入 接线参考J401的流量传感器和压力传感器接线 ✧ 注:J402 4-20mA_2暂不支持外控转速模拟电流信号的应用
J403	电源输出	电源输出:24VDC/50mA,可为压力传感器供电
J404	以太网信号接收端	以太网接口,用于以太网TCP/IP的通讯控制
J405	以太网信号发送端	以太网接口,用于以太网TCP/IP的通讯控制
J406	外控启停输入	START接外控或脚踏启停控制信号;G:数字地。接5~24V有源开关型输入或干接点信号  5~24V 有源开关型 干接点信号

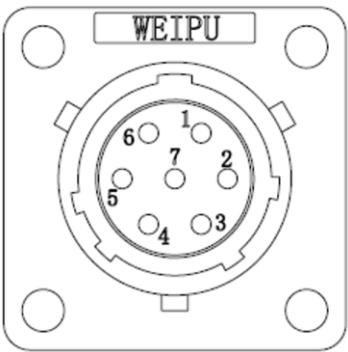
J407	外控方向输入	DIR:方向控制信号;G:数字地。接5~24V有源开关型输入或干接点信号  5~24V 有源开关 干接点信号
J408	RS485通信	RS485通讯接口,可用于(1)RS485通讯控制(2)热敏打印机打印日志应用(3)Profibus模块转接输入 A:RS485+,B:RS485-,G:数字地
J409	频率输出	转速对应频率输出功能,频率与转速对应1rpm对应12hz,幅值≤5V 
J410、J411	继电器干接点输出	继电器干接点输出(常开输出,NO 常开触点,COM公共端) 最大切换功率:30VA  NO COM 继电器触点
USB400	USB接口	固件程序升级、日志导出USB接口

5.2 GP02 接口说明

GP02驱动已经将信号通过2个外控插座和1个USB插座引出,不需拆除后盖可直接通过插座端子引出。引脚定义见下图,具体功能与接线与BP02定义一致,见BP02接口说明



GP02驱动外控插座1_10PIN



GP02驱动外控插座2_7PIN

1-10PIN插座引脚定义

PIN	PIN 定义	功能说明
1	G	数字地
2	B	RS485-
3	A	RS485+
4	COM2	继电器干接点输出 (常开输出:NO 常开触点,COM公共端)
5	NO2	
6	COM1	
7	NO1	
8	G	数字地
9	DIR	外控方向输入
10	START	外控启停输入

2-7PIN插座引脚定义

PIN	PIN 定义	功能说明
1	24V	电源输出: 24VDC/50mA, 可作为流量传感器或压力传感器的电源
2	G	
3	V_F	模拟电压/频率输入信号
4	G	数字地
5	mA+_2	4-20mA_2模拟电流输入正端
6	G	数字地
7	mA+_1	4-20mA_1模拟电流输入正端

◇ 注:GP02无频率输出及以太网接口

6. 附录

6.1 默认参数

序号	类别	参数	出厂默认设置
1	系统	语言	出厂选择
2		默认模式	流量模式
3		默认速度	165rpm
4		运行状态	停止
5		最大速度	300rpm
6	流量模式	方向	顺时针
7		泵头	KZ35
8		软管规格	#26
9		校准系数	1
10		流量值	与泵头软管选择165rpm转速对应
11		流量单位	L/min
12	定量模式	掉电记忆	否
13		单次分配液量	按照165rpm 1min流量值
14		单次分配液量单位	L
15		循环次数	5次
16		间隔时间	1s
17		斜坡速度	3 (1s)
18		回吸前延时	0s
19		回吸系数	0
20		回吸转速	165rpm

21	校准模式		校准时间	5min
22			流量	按照165rpm对应流量值
23			流量单位	L/min
24	输入控制	启停输入设置	启停使能	禁止
25			控制方式	外控
26			电平脉冲	高电平启动
27		方向输入设置	方向使能	禁止
28			电平脉冲	高电平顺时针
29		模拟输入设置 转速模拟设置	模拟信号类型	0-5V
30			模拟定标类型	手动
31			模拟最小电压	0
32			模拟最大电压	5V
33		模拟输入设置 流量传感器设置	通道选择	禁止
34			模拟信号范围	4-20mA
35			流量范围	0-5L/min
36		模拟输入设置 压力传感器设置	通道选择	禁止
37			模拟信号范围	4-20mA
38			压力范围设置	-1-3bar
39			压力警告值设置	-0.08-1.00bar
40			压力报警值设置	-01.0-2.00bar
41	通讯控制	RS485	通讯控制使能	禁止
42			通讯地址	1
43			波特率	115200
44			停止位	1
45			校验位	无
46		以太网	DHCP使能	禁止
47			IP地址设置	192.168.0.2
48			子网掩码	255.255.0.0
49			网关	192.168.0.1
50			端口	502
51	输出信号	1#继电器输出	输出使能	禁止
52			输出信号	启停
53		2#继电器输出	输出使能	禁止
54			输出信号	故障
55	系统设置		语言	出厂中英可选, 选择后升级后默认为选中语言
56			日期	保留之前设置值
57			日志	空, 恢复出厂或升级后不清除

58	系统设置		按键音	无
59			固件升级	/
60			压管检测	禁止
61			恢复出厂设置	/
62			关于	显示当前显示软件、驱动版本信息
63	安全设置		安全锁	禁止
64			用户设置	默认管理员出厂密码 (1234)
65			密码登录	使能

6.2 三级权限范围定义

功能	管理员	技术员	操作员	备注
启停操作	●	●	●	未分配权限的功能操作情况下，显示相关页面，只是在操作的时候提示“未分配权限”
模式选择	●	●		
MAX键操作	●	●	●	
校准功能	●	●		
日志导出	●	●	●	
通讯设置	●			
固件升级	●			
语言切换	●			
安全锁	●	●		
按键音	●	●		
参数设置	●	●		
恢复出厂	●			
日期时间	●			
开盖停机	●	●	●	
版本信息	●			管理员可以修改所有用户密码，其他角色只能修改自身密码
输出信号	●			
输入信号	●			
泵头软管	●	●		
修改密码	●	●	●	

6.3 错误代码对照表

错误代码	报警名称	可能原因
E03	欠压	主电路电源欠压
E04	过压	主电路电源过压
E08	异常停机	驱动发生异常
E09	位置超差	电机实际位置跟随指令位置的误差超过设定值
E10	PID 饱和	当偏差长期存在时，控制器中积分控制作用要引起积分过量问题
E11	超速	电机速度超过正常速度
E14	电流过大	1.检查电机配线是否良好，有无破损，电机线和编码器线连接是否正确。 2.电机是否已经损坏，更换电机或驱动器。 3.负载是否过重，断开负载对比测试。 4.指令加速度是否过大，可减小加速度对比测试。
E15	过载	通常由电机负载过重引起，请检查负载。
E16	热过载	电机累计输出功
E18	制动故障	暂时无效
E23	保留	
.....	保留	
E30	参数错误	参数无效
E32	压管异常	泵头压管异常时报警,通过系统设置进行使能/禁止报警
E33	范围超限	输入值超限,设备异常
E35	驱动通讯故障	驱动器与显示通讯故障
E36	压力传感器报警	压力值超过压力传感器设置的报警阈值,报警并停机

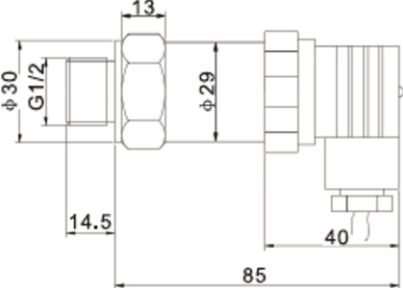
6.4 Modbus 寄存器定义

地址	对应PLC地址	类型	读写	变量	描述	备注
0x0001	40002	uint_16	R/W	启停控制	启动/停止:0 - 停止, 1 - 启动	流量、定量、校准的启动、停止
0x0006	40007	uint_16	R/W	最大速度(全速)运行	启动/停止:0 - 停止, 1 - 顺时针全速, 2 - 逆时针全速	对应MAX键功能
0x0009	40010	uint_16	R/W	清除报警	1 清除 出现报警时可发送1清除	
0x0060	40097	uint_16	R/W	传输方向	运行方向:0 逆 1顺	
0x0062	40099	uint_16	R/W	运行模式	5 - 流量模式, 6 - 定量模式	

0x0063	40100	uint_16	R/W	分配传输液量	0 - 9999	该参数仅适用于 定量模式
0x0064	40101	uint_16	R/W	分配传输液量	单位索引值, 1nL, 10nL, 100nL, 1uL, 10uL, 100uL, 1mL, 10mL, 100mL, 1L 100代表1uL,99代表100nL, 101代表10 uL	
0x0067	40104	uint_16	R/W	流量值	0 - 9999	
0x0068	40105	uint_16	R/W	流量单位	100 - uL/min, 最小 nL/min, 最大 L/min; 200 - uL/s, 最小 nL/s, 最大 L/s; 300 - uL/hour, 最小 nL/hour, 最大 L/hour	
0x0069	40106	uint_16	R/W	转速	1-3000	范围0.1-300rpm, 仅支持流量模式的 转速更改
0x006A	40107	uint_16	R/W	转速单位	99 代表0.1rpm	
0x006B	40108	uint_16	R/W	定量模式斜坡启动速度	1-5档可调, 1-0.1s; 2-0.3s; 3-1s; 4-3s, 5-10s	该参数仅适用于 定量模式
0x006E	40111	uint_16	R/W	分配传输次数	1 - 65535, 0 - 无限	该参数仅适用于 定量模式
0x006F	40112	uint_16	R/W	分配传输间延时值	1 - 9999	设置范围:1-9999s 该参数仅适用于 定量模式
0x0070	40113	uint_16	R/W	分配传输间延时单位	100表示1s	
0x0077	40120	uint_16	R/W	回吸轮数	1代表120度, 范围0-30	该参数仅适用于 定量模式
0x0078	40121	uint_16	R/W	回吸前延时值	0-100	范围0-10s 该参数仅适用于 定量模式
0x0079	40122	uint_16	R/W	回吸前延时单位	99代表0.1s	
0x007A	40123	uint_16	R/W	回吸速度值	1-300	1-300rpm 该参数仅适用于 定量模式
0x007B	40124	uint_16	R/W	回吸速度单位	100表示1rpm	
0x100	40257	uint_16	R	报警信息	参见错误代码	
0x101	40258	uint_16	R	运行状态	0 : 停止; 1: 运行	
0x104	40261	uint_16	R	实时转速值	实测当前运行转速值	0-300rpm
0x105	40262	uint_16	R	实时转速单位	100 表示1rpm	
0x0220	40545	uint_16	R/W	日期时间 - 年	2000 - 2099	
0x0221	40546	uint_16	R/W	日期时间 - 月	1 - 12	
0x0222	40547	uint_16	R/W	日期时间 - 日	1 - 31	
0x0223	40548	uint_16	R/W	日期时间 - 时	0 - 23	
0x0224	40549	uint_16	R/W	日期时间 - 分	0 - 59	
0x0225	40550	uint_16	R/W	日期时间 - 秒	0 - 59	
0x0225	40551	uint_16	R/W	日期时间 - 周几	1 - 7	

6.5 配件参数

压力传感器参数

名称	防腐蚀压力变送器
型号	GPT235
压力范围	-1~3bar
输出	4-20mA
供电	8-30Vdc
精度	0.5%FS
压力接口	G1/2
电气连接	直接引线, 1米线缆
材质	不锈钢316L外壳材质PVDF接液材质
尺寸	

流量传感器参数

型号		FD-Q10C	
支持的 管线 直径	管线外径 (mm)	φ13至φ16mm	φ16至φ18mm
	NPS(额定管 线尺寸)	1/4"	1/8"
	DN (额定直径)	8A	10A
支持的管线材质		金属管/树脂管	
支持的流体		各种液体[即水(包含 DI)、油、化学物质等]1	
支持的流体温度(管线表面温度)		0-85°C (管线表面无冻结)	
额定流量范围		20L/min	30L/min
零切口流速(预设)“3		1	
显示方式		状态指示灯、输出指示灯、含 4 位数的双列显示器、7段 LED、稳定性指示灯	
显示刷新周期		约3Hz	

显示分辨率响应时间		0.01/0.1/1(预设: 0.1)
重复精度/F.S.(依选择的响应时间而定)		0.5 s: +2.0%、1 s: +1.5%、2.5 s: +1.0%、5 s: +0.5%、 10 s: +0.35%、30 s: +0.2%、60 s: +0.15%
滞后		可变
整合式流量设备显示		0.1/1/10/100/1000(预设: 0.1)
整合式流量数据存储周期		每 10 秒存储至内存一次
内存备份		EEPROM (数据存储长度: 10 年以上, 数据读/写频率: 1 百万次以)
电源 IO 连接器		M12 4针连接器
输入/ 输出 (可 选 择) “5	输出 (通道 1/ 通道 2)	控制输出/脉冲输出/错误输出(可选择, 预设: 通道 1控制输出 /通道 2 未使用), NPN/PNP 设置开关, 集电极开路输出 30 V 以下, 最大 100 mA/通道, 残余电压 2.5V以下
	模拟输出(通道 2)	4至 20 mA/0至 20 mA (可选择, 预设: 未使用)负载电阻 500 Ω 以下
	外部输入 (通道 2)	整合式流量重设输入/流速零输入/原始调整输入 (可选择, 预设: 未使用)短路电流 1.5 mA 以下, 输入时间 20 ms 以上
电源	电源电压	20至30 VDC, 纹波(P-P) 最大 10%, Class 2/LPS
	消耗电流	100 mA 以下 (不含负载电流)
保护电路		电源逆接保护、电源浪涌保护、各输出短路保护、各输出浪涌保护
环境 抗 耐 性	外壳防护级	IP65/IP67 (IEC60529)
	环境温度	-10至 60°C(无冻结)
	相对湿度	35 至85% RH(无凝结)
	耐振动性	10 至55 Hz.双倍振幅 1.5 mm, XYZ轴各 2小时
	抗冲击	100 m/s2 16ms脉冲, X、Y、Z轴各 1000次
材质	传感器主装置	橡胶
	配管接触面	PPSPES/PBT/SUS303/SUS304/SUSXM7
	安装架	SUS304/PASUSXM7
重量(包含安装架)		约 340 g

关于配件具体安装操作资料请与兰格销售联系