



Schmit ®
FIÜidtechnik

WF600G 使用说明书



扫一扫联系我

400-682-0519

斯米特(常州)智能流体科技有限公司

Schmit (Changzhou) Intelligent Fluid Technology Co.,Ltd

安全信息！

在使用本产品时为防止火灾、电击或人身伤害等，请遵循以下本安全注意事项：

- 1、在安装（或移除）泵头和软管前请关闭驱动器电源，否则有可能将手指或衣角绞进驱动器内；
- 2、连接外控装置前请关闭电源，否则有可能损坏设备；
- 3、本产品应安装在平稳的表面上，否则会因振动使产品倒塌而损坏；
- 4、本产品应安装在受保护的场所，以免有人踩到各连接线或被连接线绊倒，从而使连接线损坏或使人员受伤害；
- 5、在清洁本产品前，请从插座上拔下电源插头；
- 6、不要私自分解、更改或维修本产品。如有需要，请与本公司联系。

注意事项：

- 1、使用本产品之前，请仔细阅读并完全理解本使用手册的内容；
- 2、使用本产品之前，请仔细阅读并遵循安全信息中的说明；
- 3、软管为耗材，长期使用会因疲劳导致破裂，从而产生液体渗漏现象，请及时检查并更换软管。
- 4、注意保管好本手册。

警告！

- 本产品在某些特殊的工业环境或无线电发射装置附近，可能会受到电磁场的干扰而产生误动作。
- 非专业人士请勿打开本产品机壳，否则将得不到本公司正常的售后服务。

目 录

一、概述	1
二、产品介绍	2
2-1 产品的功能	3
2-2 产品的技术指标	3
三、控制面板及后面板说明	5
3-1 控制面板说明	5
3-2 机箱尾部说明	6
四、操作说明	7
4-1 泵头及软管的安装	7
4-2 通电开机	7
4-3 系统设置	8
4-4 计时分装工作	10
4-4-1 手动和自动方式下工作	10
4-4-2 外控方式下工作	14
4-4-2 复合键	20
4-4-3 运行角度的微调	21
4-4-4 手动分装	22
4-4-5 外控分装	23
4-4-6 通讯分装	24
4-5 连续工作	25
4-5-1 工作准备	25
4-5-2 复合键	28
4-5-3 转速及流量的微调	29
4-5-4 手动工作	29
4-5-5 外控工作	30
4-5-6 通讯工作	31
4-6 文件保存	32
4-7 注液和排空	32

五、外控及通讯说明	33
5-1 外控方式（外控型）	33
5-2 外控接线方式	34
5-3 通讯方式（通讯接口选配）	37
5-4 通讯接线方式	38
5-5 运行状态输出	38
六、维护与维修	39
6-1 产品的维护	39
6-2 产品的维修	39
七、售后服务	40

一、概述

WF600G 蠕动泵是一款工业型高精度的分装蠕动泵。该产品采用大屏幕液晶显示器，显示设备的工作参数及工作状态；机箱采用流线化设计的金属成型外壳，IP54 高防护等级；机壳表面采用进口烤漆处理，美观大方，利于清洁且防腐。

本系列产品采用直流无刷电机作为驱动，噪音低、发热量少且免维护、工作稳定可靠，输液精度高且脉冲平稳。非常适用于饮料、保健品、制药、精细化工及印刷等诸多领域的流体输送及分装。

➤ 产品图片如下：



➤ 该系列产品主要有两部分组成：

- 泵头：YZ35 泵头。
- 驱动器：蠕动泵的主体（动力源）。

➤ 保险丝

本产品内含一个 2A 标准保险丝。如需更换，请旋开保险丝盒，更换另一个相同标准的保险丝。**注意：保险丝规格，额定 250V，2A，尺寸 5*20mm，慢熔。**

 警告

更换保险丝前请先断电并拔掉电源插头！



二、产品介绍

2-1 产品的功能

- 大屏幕 LCD 窗口显示蠕动泵的工作参数和工作状态，直观清晰。
- 操作界面友好，且有简单提示，易学易懂。
- 两种工作模式可选，可用于定量分装，也可以用于普通的连续方式工作，灵活性强，适合不同场合使用。
- 按键时有按键音及蜂鸣器提示音，**蜂鸣器响**表示按键起作用。声音可以按需开启或关闭。
- 可由外部信号控制泵的转速、转向及启停。
- 可由 RS485 接口、Modbus RTU 通讯协议控制泵的转速、转向及启停等。
- 直流无刷电机，伺服驱动，运行噪音小、发热量少且免维护。
- 有掉电记忆功能，开机显示为上次关机前的工作界面。
- 可存储 16 组设置的文件参数，便于快速调用，提高工作效率。

2-2 产品的技术指标

产品详细技术参数如下表所示：

型号	WF600G
驱动	直流无刷电机，伺服驱动，静音运行，低热量、免维护
转速范围	0.1~600.0rpm
转速分辨率	0.1rpm
调节方式	面板按键调整各参数，蜂鸣器发声提示
显示方式	大屏幕 LCD 窗口显示工作参数及工作状态，中英文菜单可选
外控接口	干触点信号控制启停、转向；模拟信号（电流 4~20mA、电压 0~10V）控制转速；RS485 接口、Modbus RTU 通讯协议控制启停、转向和转速；有状态输出功能
适用电源	220VAC (±10%)，50Hz/60Hz

功率消耗	≤150W
工作环境	温度 0~40℃，相对湿度≤80%
适用泵头	YZ35 泵头
防护等级	IP54
流量范围	详见《泵头说明书》
外壳	压铸机箱加特殊喷涂
外形尺寸	265mm (W) ×211mm (H) ×300mm (D)

注1：产品的参考流量，详见《泵头说明书》。

三、控制面板及后面板说明

3-1 控制面板说明

控制面板由一只大屏幕 LCD 显示窗口和十只薄膜（或轻触）按键组成，如下图所示。



➤ 按键功能如下：

- | | | |
|---|---------|--------------------|
|  | —— 启/停键 | 控制泵的启动或停止 |
|  | —— 确认键 | 设置参数的确定 |
|  | —— 返回键 | 返回上一级和退出 |
|  | —— 上调键 | 调整参数用 |
|  | —— 下调键 | 调整参数用 |
|  | —— 左调键 | 调整参数用 |
|  | —— 右调键 | 调整参数用 |
|  | —— 排空键 | 选择转向后，按此键可对软管充液或排空 |
|  | —— 菜单键 | 工作模式界面与设置界面相互切换 |
|  | —— 功能键 | 组合按键使用，在某工作模式下： |

15、与  键配合进入参数设置菜单；2、与  键配合进入流量校验界面；3、与  或  键配合设置转动方向；4、与  键配合可

控制按键锁的开和关；5、与 **Max** 键配合累积量清零，或分装批量恢复为设定值。

3-2 机箱尾部说明



电源开关 电源接口 外控接口

- **外控接口：**9 芯外控接口，通讯及电流/电压信号、转向、启动/停止控制信号等的接口。
 - **电源插座：**110V/220V 交流电源输入插口。
 - **保险丝盒：**内装保险丝。
 - **电源开关：**拨向“I”为 ON，拨向“O”为 OFF。
-  **注意：**保险丝规格：250V，2A，5mm*20mm，慢熔保险丝。

四、操作说明

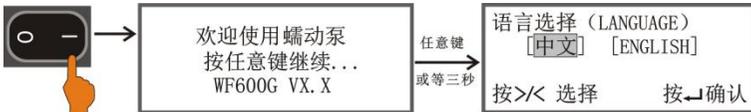
4-1 泵头及软管的安装

在下面操作之前须将泵头及软管安装好。安装方法详见相关的《泵头说明书》。

4-2 通电开机

将电源插头插入电源插座。打开电源开关。

首次（新机）开机或在恢复出厂设置后开机流程如下：



选择“中文”并按确认键后，进入“工作模式”选择界面，如下图所示：



 **注意：**一定要确认输入电源电压与本机要求供电电压一致。

- **电源开关**拨向“1”为开，拨向“0”为关。
- **首次开机**或恢复出厂设置后开机需要选择操作语言。本机提供两种操作语言，即“英文”和“中文”。开机后先显示欢迎界面，可以按任意键或等待三秒钟后，进入语言选择界面，这里以选择中文介绍。选择后确认进入“工作模式”选择界面。

本机有四种工作模式可选，分别为：

- **计时分装模式：**设定、存储和调用计时分装参数，并执行计时分装操作。

- **计步分装模式**：设定、存储和调用计步分装参数，并执行计步分装操作。
 - **转速模式**：设定转速和转向，并执行操作。
 - **流量计量模式**：设定流量和转向，并执行操作。
- “工作模式”选择界面的进入方法：
- 在其它任意界面（正在运行除外）时，按 **Menu** 键可进入；
 - 在四种工作模式的界面时，按 **RTN** 键或按 **Menu** 键均可进入。

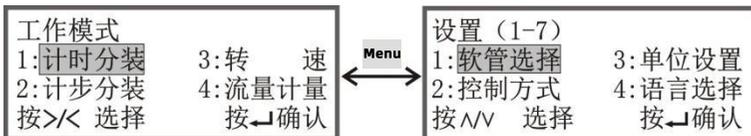
以后的每次开机流程如下：



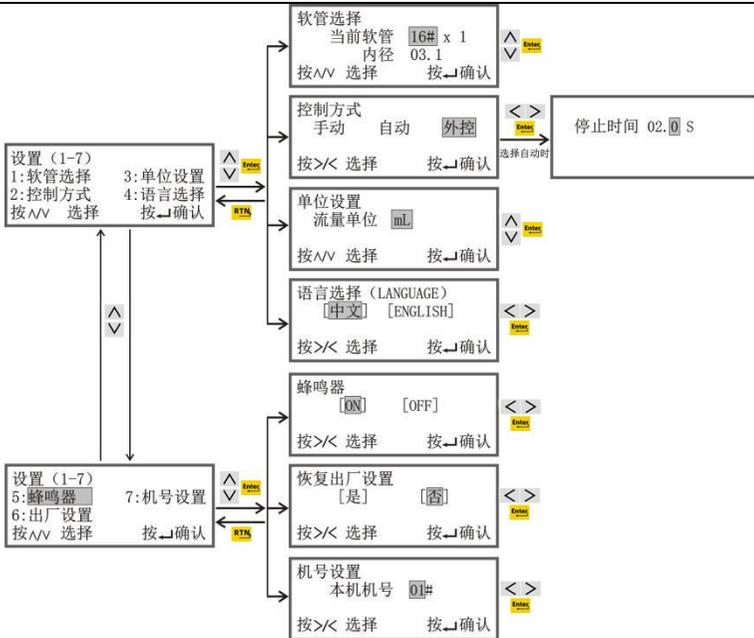
即由欢迎界面，直接进入关机前的工作模式（上面介绍的四种模式之一）。

4-3 系统设置

在工作模式界面，按 **Menu** 键进入系统设置界面，按 **Menu** 键可以在以下两个界面间转换。



系统设置操作如下图所示：



- **软管选择：**根据泵头及使用要求选择合适的软管。“16# x 1”表示16#软管 1 根。
- **控制方式：**选择泵的控制方式。有手动方式、自动方式、外控方式可选。选中的方式在工作模式界面上有显示。选择“自动”时会跳出“停止时间”的设置。
- **单位设置：**设置目标量所使用的单位。有 mL、L、kL 三种可选。
- **语言选择：**供不同语言群人员使用。
- **蜂鸣器：**选择按键时提示音响与不响。
- **出厂设置：**当参数设置混乱时使用。恢复出厂设置一旦选择“是”并确认，则所有设置过的参数及存储过的文件均被删除，同时界面进入首次开机的界面。使用时应慎重。
- **机号设置：**多机通讯联动时，需要设置泵的地址（1~16）。出厂缺省为 01#。

4-4 计时分装工作

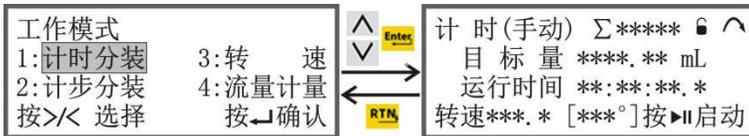
4-4-1 手动和自动方式下工作

流程图如下：

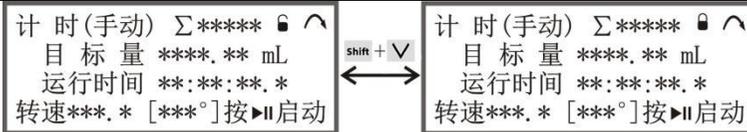


第一步：进入计时分装

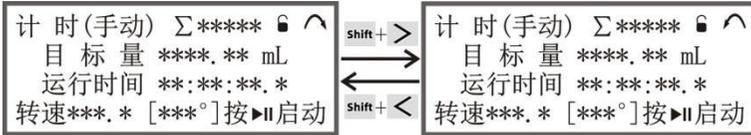
必须要先在“系统设置”中选择控制方式为：**手动或自动**（选择自动的时候需要设置停止时间）。



- **目标量 ****. ****：输入的目标输液量，当输送液体到量时泵会自动停止运行。
- **运行时间 **: **: **. ***：泵的运行时间。
- **转速**：按目标量和运行时间计算出完成目标输液量所用泵的转速。
- **[***°]**：回吸角度***度（每次泵运行后反转的角度），可预防滴漏问题。
- **Σ*******：当在分装数量设置中将“当前批量”设置成 0 时，每分装一次，计数加 1，直至为最大值，中间按 **Shift + Max** 键可以将数值恢复至 0，重新计数。当“当前批量”设置成大于 0 时，每分装一次，计数减 1，直至为 0，此时按 **Shift + Max** 键可以恢复设定值，进行下个批次的分装。
- **🔒**：表示键盘可操作；**🔒**：表示键盘仅 **▶||** 键可操作。按 **Shift + ▼** 可设置锁/开锁键盘，如下图所示：



➤ : 表示电机正转; : 表示电机反转。按 **Shift + <** 或 **Shift + >** 键, 可以选择电机转动方向, 如下图所示:



第二步: 目标量和运行时间的输入



按 **^** 键或 **v** 键再按 **Enter** 键选择目标量参数, 此时目标量参数末位数字反白, 按 **<** 键或 **>** 键选择调节步进位, 按 **^** 键一次, 步进位数值上调 1, 按 **v** 键, 步进位数值下调 1, 直至调节数值至所需值, 再按 **Enter** 键确认。同样的方法可设置运行时间。设置完成后按 **RTN** 键返回“计时”工作界面。

注: 在调整参数过程中, 会自动计算出完成目标量所需的转速并显示在左下角。因泵的转速有上下限, 所以目标量调节和运行时间调节也有上下限。当超过限值时, 显示数值不变。

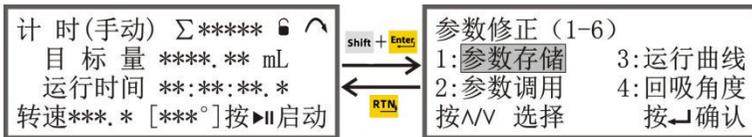
转速微调



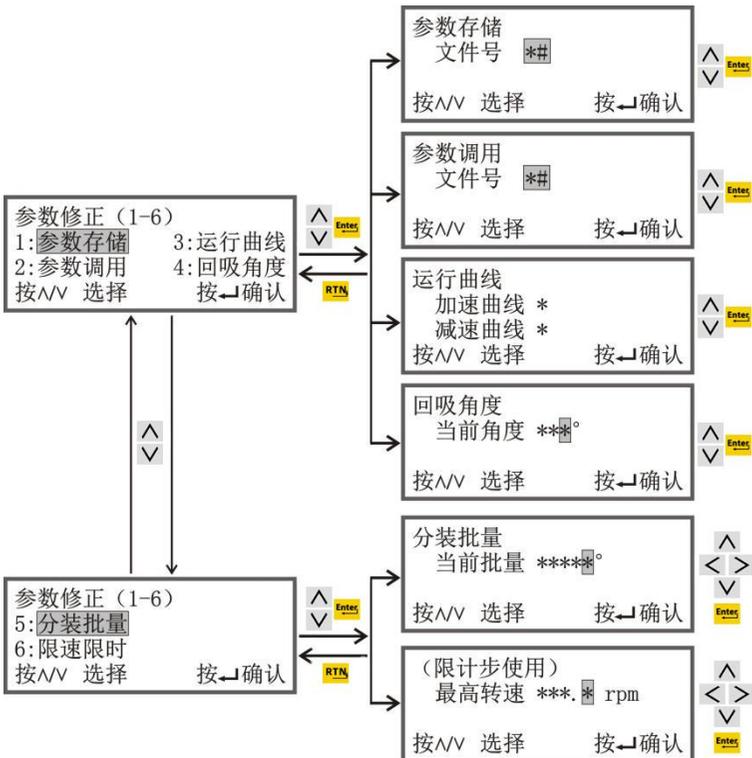
蠕动泵在使用过程中，流量可能会发生变化，这时需要微调转速，以确保流量的稳定。按 **<** 键或 **>** 键选择调节步进位，按 **^** 键一次，步进位数值上调 1，按 **v** 键，步进位数值下调 1，直至调节数值至所需值，再按 **Enter** 键确认。

第三步：参数修正

按 **Shift + Enter** 键进入参数修正界面，如下图所示：



参数修正方法如下图所示：

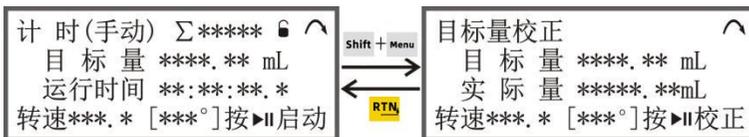


- **参数存储：** 提供了 10 个参数存储模块供用户存储 10 个工作模式。
- **参数调用：** 调用以前存储的工作模式。
- **运行曲线：** 其中有“加速曲线”和“减速曲线”之分。前者可以解决开始分装时将液体溅到瓶壁上的问题；后者可以解决瓶内液体灌满时液体会溅出瓶外的问题及滴液的问题。各有 1~5# 可选，数值越大，速度越慢。运行曲线的选择会影响分装速度，请酌情选择。
- **回吸角度：** 回吸角度设定范围为 0~360 度。此为每次泵正常运行结束后反转的角度，可预防滴漏问题。一般在分装黏度较大的液体时选用。
- **分装批量：** 当有数值设定时，批量倒计时到 0，结束分装。当数值设定为 0 时，为计次分装，分装一次，计数加 1，可以作产量计数之用。有关操作，前面有说明。
- **最高转速：** “计步分装”时用，主要为解决分装过程中液体的冲击而设。也是“计步分装”计算“用时”的依据。

第四步：目标量校正

为使分装的实际量与输入的目标量一致，可对其进行目标量校正。

按 **Shift + Menu** 键进入目标量校正界面，如下图所示：



目标量校正工作流程如下图：



这里目标量校正的过程实际上是校正“转速”，先按设置的“运行时间”和计算出的转速运行，结束后将实际测量的数值输入并确认，设备会计算出完成目标量所需准确的“转速”，校正完成。校正过程可反复进行。

第五步：计时方式工作

手动方式下：



自动方式下：



4-4-2 外控方式下工作

流程图如下：



第一步：外控端口连接（参照“外控连接”说明）

第一种：“接线方式 1”有瓶信号接入+“接线方式 2”分装启动信号接入。

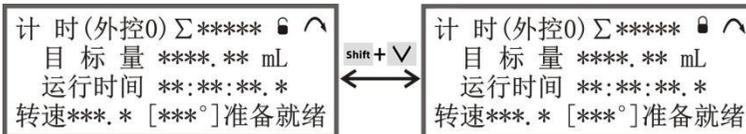
第二种：“接线方式 5”通讯端口连接。

第二步：进入计时分装

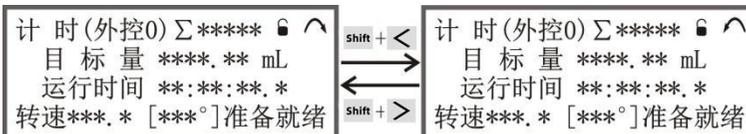
必须要先在“系统设置”中选择控制方式为：外控。



- **目标量 ****. ****: 输入的目标输液量, 当输送液体到量时泵会自动停止运行。
- **运行时间 **: **: **. ***: 泵的运行时间。
- **转速**: 按目标量和运行时间计算出完成目标输液量所用泵的转速。
- **[***°]**: 回吸角度 30 度 (每次泵运行后反转的角度), 可预防滴漏问题。
- **Σ*******: 当在分装数量设置中将“当前批量”设置成 0 时, 每分装一次, 计数加 1, 直至为最大值, 中间按 **Shift + Max** 键可以将数值恢复至 0, 重新计数。当“当前批量”设置成大于 0 时, 每分装一次, 计数减 1, 直至为 0, 此时按 **Shift + Max** 键可以恢复设定值, 进行下个批次的分装。
- : 表示键盘可操作; : 表示键盘仅 键可操作。按 **Shift +** 可设置锁/开锁键盘, 如下图所示:



- : 表示电机正转; : 表示电机反转。先 **shift +** 键或 **shift +** 键, 可以选择电机转动方向, 如下图所示:



“在外控 1”时, 转向也可以用通讯的方法进行设定。

第三步：目标量和运行时间的输入



输入方法同手动/自动方式。“在外控1”时，“目标量”和“运行时间”也可以用通讯的方法进行设定。

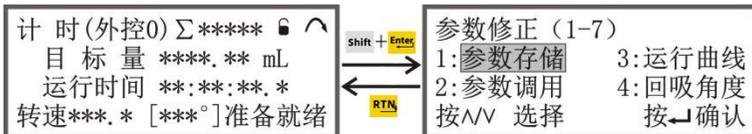
转速微调



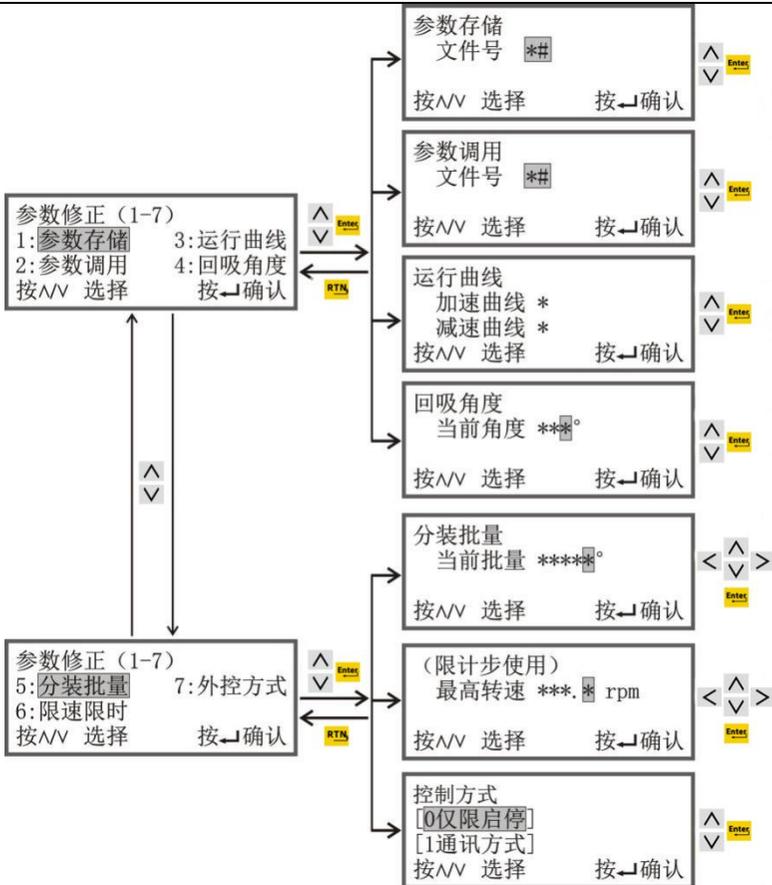
输入方法同手动/自动方式。

第四步：参数修正

按 **Shift + Enter** 键进入参数修正界面，如下图所示：



参数修正方法如下图所示：

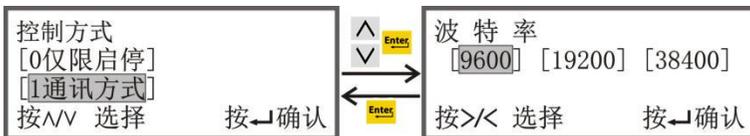


- **参数存储：** 提供了 10 个参数存储模块供用户存储 10 个工作模式。
- **参数调用：** 调用以前存储的工作模式。
- **运行曲线：** 其中有“加速曲线”和“减速曲线”之分。前者可以解决开始分装时将液体溅到瓶壁上的问题；后者可以解决瓶内液体灌满时液体会溅出瓶外的问题及滴液的问题。各有 1~5# 可选，数值越大，加速度越小。运行曲线的选择会影响分装速度，请酌情选择。
- **回吸角度：** 回吸角度设定范围为 0~360 度。此为每次泵正常运

行结束后反转的角度，可预防滴漏问题。一般在分装黏度较大的液体时选用。

- **分装批量：**当有数值设定时，批量倒计时到 0，结束分装。当数值设定为 0 时，为计次分装，分装一次，计数加 1，可以作产量计数之用。有关操作，前面有说明。
- **最高转速：**“计步分装”时用，主要为解决分装过程中液体的冲击而设。也是“计步分装”计算“用时”的依据。

注：“外控方式”选择“0 仅限启停”时，退出后界面显示“外控 0”，此时可以通过外部信号启动泵按设定参数运行；“外控方式”选择“1 通讯控制”时，退出后界面显示“外控 1”，此时可以通过外部设备发命令启动泵按设定参数运行，也可以设定泵的转向及工作参数。通讯波特率选择如下图。



第四步：目标装量校验

在文件设置界面下按 **^**、**v** 键选择[校验]，再按 **Enter** 键确定进入定量分装校验界面（或在文件设置界面下，按 **Shift+Enter**），如下图所示：



按提示准备可以容纳目标装量的容器及可称量目标装量的天平，按 **Max** 键将软管内充满液体，并确保软管内无气泡。然后按 **Enter** 键进入下一层菜单。装量校验界面按 **▶||** 键，泵校验一次如下图。若已经知道了实际装量，可以按 **Enter** 键后直接输入实际装量值。

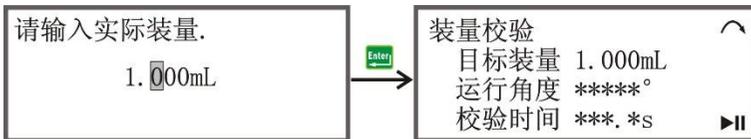


目标装量：1.000mL，需要分装和校验的装量。

运行角度：002400°，根据设置的目标装量和软管及其通道数生成的泵需要运行的角度。

校验时间：002.7s，设置的分装液体的时间，也是校验时间。

校验时间结束后，跳出实际装量的输入界面。按照天平的称量输入实际装量后，按 **Enter** 键，会生成本次校验后的运行角度和时间。如下。



若设置的装量与实际校验数值相差太大，则可能会跳出警告界面：

①运行时间过长 (>999.9s)。②运行时间过短 (<0.1s)。③运行角度过大 (>999999°)。④运行角度过小 (<180°)。如下图示。

警告
运行时间过长。
请增高转速或更换软管。
[确定]

警告
运行时间过短。
请降低转速或更换软管。
[确定]

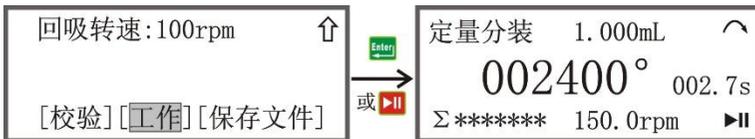
警告
运行角度过大。
请更换软管。
[确定]

警告
运行角度过小。
请更换软管。
[确定]

请根据警告提示做下一步的处理。正常的情况下校验几次后，便可以进入工作界面进行工作了。

第五步：进入定量分装工作界面

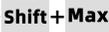
检验完成后，返回到文件设置界面，按  键或选择[工作]按  键，进入定量分装工作界面。



1.000mL：目标装量，需要分装和校验的装量。

002400°：根据目标装量和软管及其通道数计算出的泵的运转角度，可以微调，方法见后。

002.7s：设定的泵的分装的时间，工作时倒计时显示。

Σ*****：分装次数值，每分装一次，加 1，初始值为 0。如果显示“Σ***/**”，则表示为批次分装，“/”前的值表示已经分装的次数，“/”后的数值表示设置的分装批量。每分装一次，计数加 1，直至为“/”前后的值一样，跳出分配完成提示界面。按  键可以清零分装次数。

：表示泵的运转方向为正向；

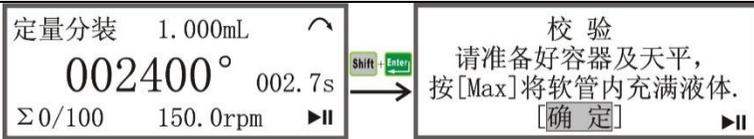
：表示泵的运转方向为反向。

4-4-2 复合键

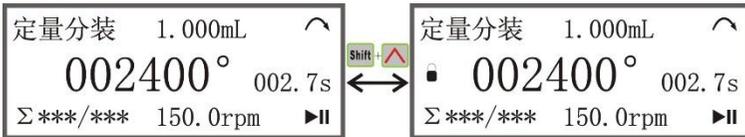
工作界面，复合键的使用。

（一）泵在停止运行状态时，按  或  键可以改变泵的转动方向。

（二）泵停止时，按  键可快速进入校验界面。也可以在文件设置界面选择[校验]，按  键进入。



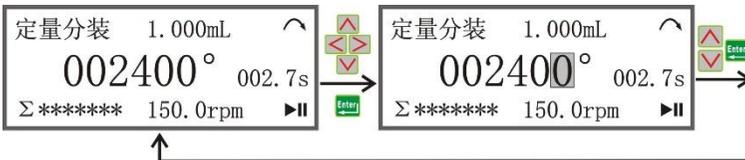
(三) 按 **Shift + ▲** 键可锁、开锁键盘，泵工作和停止时均可操作。当锁键盘时，仅 **▶||** 键的停止功能可用。



(四) 泵停止时，按 **Shift + Max** 键清零分装次数。

4-4-3 运行角度的微调

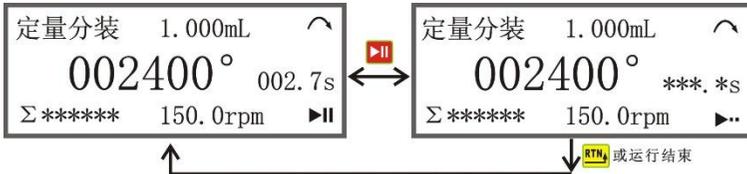
工作界面，软管工作一段时间后，分装出来的液体可能会略有变化，此时可微调运行角度来调整液体的分装量而无需再次校验。按 **▲**、**▼**、**<**、**>** 或 **Enter** 键角度值某位会反白表示该位可修改，按 **▲**、**▼** 键调节角度值，按 **Enter** 键确定。泵工作和停止时均可操作。如下图。



4-4-4 手动分装

(一) 当分装批量="无限制", 间停时间=0 时。

按 **▶||** 键一次, 分装一次, 计数递增, 当计数到 10000000 时, 归零Σ0, 工作界面如下。



(二) 当分装批量="无限制", 间停时间=n (n>0) 时。

按 **▶||** 键一次, 分装多次, 计数递增, 当计数到 10000000 时, 归零Σ0, 工作界面如下。再次按 **▶||** 键泵停止。



(三) 当分装批量=N (N>0), 间停时间=0 时。

按 **▶||** 键一次, 分装一次, 计数递增, 计数为显示Σ***/***。当分装完成时, 跳出提示界面。



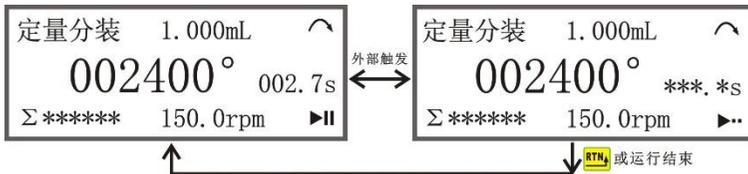
(四) 当分装批量=N (N>0), 间停时间=n (n>0) 时。

按 **▶||** 键一次, 分装 n 次, 计数递增, 计数为Σ***/***。

4-4-5 外控分装

外控分装①需要在 **4-3 系统设置** 部分设置“有瓶检测”，请按需设置为 ON（泵启动受有瓶信号的控制）或 OFF（泵启动不受有瓶信号的控制）；延迟时间按需设置为 0 或 n（ $n > 0$ ）。②需要接入外部控制信号，按“**接线方式 1**”接入有瓶控制信号和分装启动信号（详见**五、外控说明**）。

（一）当“分装批量”=“无限制”，间停时间=0 时。外控启动一次，分装一次，计数递增，当计数到 10000000 时，归零 $\Sigma 0$ ，工作界面如下。



（二）当“分装批量”=“无限制”，间停时间= n （ $n > 0$ ）时。外控启动一次，分装多次，计数递增，当计数到 10000000 时，归零 $\Sigma 0$ ，工作界面如下。再次按 **▶||** 键或外控触发一次泵停止。



（三）当“分装批量”= N （ $N > 0$ ），“间停时间”=0 时，外控启动一次，分装一次，计数递增，显示 $\Sigma *** / ***$ 。

（四）当“分装批量”= N （ $N > 0$ ），“间停时间”= n （ $n > 0$ ）时，外控启动一次，分装 N 次，计数递增，显示 $\Sigma *** / ***$ 。

注：①当“有瓶检测”=“ON”，外控启动缺瓶时，界面提示“缺瓶”。②当延迟时间= n （ $n > 0$ ），外控启动界面提示“延时”。③用户一般使用“分装批量”=“无限制”，间停时间=0，有瓶检测=“ON”，“延迟时间”=0。④

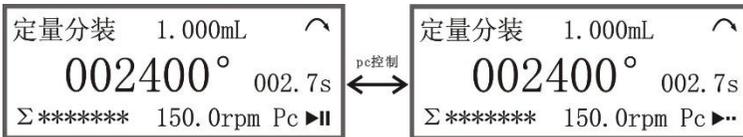
外控方式启动泵后，按面板  键一次可急停泵。

4-4-6 通讯分装

通讯分装①需要在 **4-3 系统设置** 部分设置“通讯选择”设置为 ON；按需设置波特率；机号设置按需设置为 01-16# 之间的任意数值。②需要接入通讯控制信号，按“**接线方式 5**”接入通讯信号（详见**五、外控说明**）。

（一）当“分装批量”=“无限制”，“间停时间”=0 时。

泵收到一次 PC 的启动信号，分装一次，计数递增，如下图。



（二）当“分装批量”=“无限制”，“间停时间”=n (n>0) 时。泵收到一次 PC 的启动信号，分装无数次，计数递增。

（三）当“分装批量”=N (N>0)，“间停时间”=0 时。泵收到一次 PC 的启动信号，分装一次，计数递增，计数显示为Σ***/**。

（四）当“分装批量”=N (N>0)，“间停时间”=n (n>0) 时。泵收到一次 PC 的启动信号，分装 N 次，计数递增，计数显示为Σ***/**。

注：①“PC”代表“Personal Computer”即由计算机等控制。②通讯方式启动泵后，按面板  键一次可急停泵。

4-5 连续工作

4-5-1 工作准备

流程图如下：



第一步：系统设置

见 **4-3 系统设置**，“通讯选择”设置为 OFF，“自启动”设置 OFF。

第二步：选择工作号

进入文件设置界面，选择文件号即调用已经保存的文件参数。

第三步：文件参数设置

按前面的方法设定文件参数，如下图所示（例）：



文件号：00#-12#，文件号该处是 10#。

工作模式：定量分装、连续工作两种工作模式可选，选择“连续工作”。

转 速：0.1-600.0rpm，设置为 150.0rpm。

流 量：0.001-2.200L/m，设置为 22.50mL/m。

软管选择：软管内径 0.8mm、1.6mm、3.2 mm、4.8 mm、6.4 mm、8.0 mm、9.6 mm、12.7mm、oth 可选。-1、-2 表示 1 根、2 根软管。设置为 1.6mm-1。当软管确定后，转速与流量是相互关联的。

模 拟 量：4-20mA、0-10V 可选。

当选择“4-20mA”时，

04mA 转速：0.0-600.0rpm，设置为 0.0rpm。是外部模拟量 4mA

对应的转速。

20mA 转速：0.0-600.0rpm，设置为 600.0rpm，是外部模拟量 20mA 对应的转速。

当选择“0-10V”时，

0V 转速：0.0-600.0rpm，设置为 0.0rpm。是外部模拟量 0V 对应的转速。

10V 转速：0.0-600.0rpm，设置为 600.0rpm，是外部模拟量 10V 对应的转速。

校验时间：15s、30s、60s、90s、120s、150s、180s、240s 可选。设置为 60s。

[校验]：反白时，按 **Enter** 键进入校验界面。

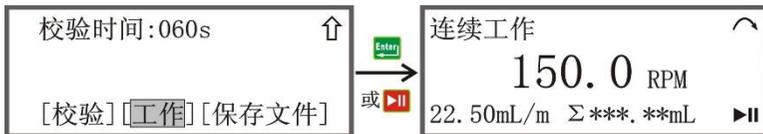
[工作]：反白时，按 **Enter** 键，或按 **▶||** 键进入“连续工作”工作界面。

[保存文件]：反白时，按 **Enter** 键进入文件参数保存界面。

注：当模拟量在 0.0-600.0rpm 范围内设置任意速度时，其它模拟量所对应的转速则根据比例换算。

第四步：流量的校验

在文件设置界面下按 **^**、**v** 键选择[校验]，再按 **Enter** 键确定进入流量校验界面（或在工作界面下，按 **Shift + Enter**），如下图所示：



按提示准备可以容纳目标装量的容器及可称量目标装量的天平，按 **Max** 键将软管内充满液体，并确保软管内无气泡。然后按 **Enter** 键进入下一层菜单。装量校验界面按 **▶||** 键，泵校验一次如下图。若已经知道了实际装量，可以按 **Enter** 键后直接输入实际装量值。



校验装量: 22.50mL，根据校验时间计算的需要校验的装量。

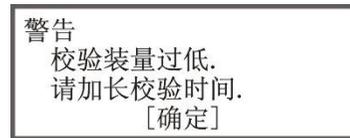
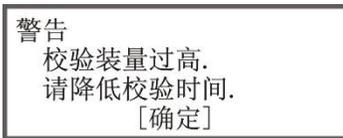
转 速: 150.0rpm，设置的转速。

校验时间: 060.0s，设置的流量校验的时间。

校验时间结束后，跳出实际装量的输入界面。按照天平的称量输入实际装量后，按 **Enter** 键。如下。



注: 若校验时间过大或者过小，进入校验界面时可能会出现警告，请根据提示（如下图）处理。



第五步：进入流量计量工作界面

检验完成后，返回到文件设置界面，按 **Enter** 键或选择[工作]，按 **Enter** 键，进入连续工作界面。



150.0RPM: 根据设置的流量和软管及软管通道数生成的泵需要运行的转速，或设置的转速。

25.50mL：设置的流量或设置转速生成的对应的流量，即每分钟软管的输送量。

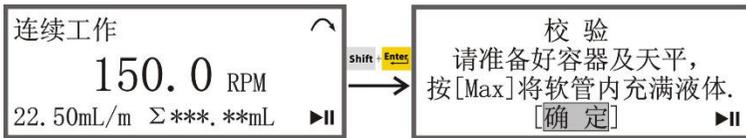
Σ*.**mL**：泵工作时，按设定转速/流量输出的流体总量（累计量）。后面的单位自动变化，有 mL、L 和 kL。可以通过按 **Shift + Max** 键清 0，清 0 后单位自动恢复到 mL。

4-5-2 复合键

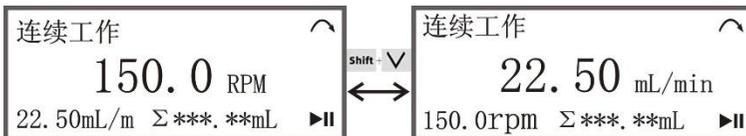
工作界面，复合键的使用。

（一）泵在停止运行状态时，按 **Shift + <** 或 **Shift + >** 键可以改变泵的转动方向。也可以在“系统设置”界面修改转向。

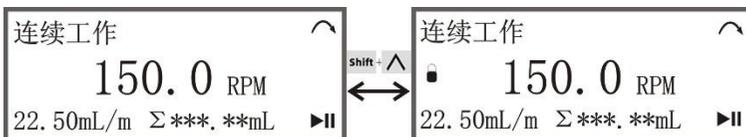
（二）泵停止时，按 **Shift + Enter** 键可快速进入校验界面。也可以在文件设置界面选择[校验]，按 **Enter** 键进入。



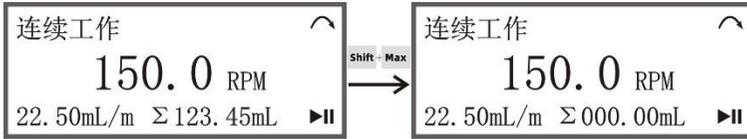
（三）按 **Shift + √** 键切换转速可设、流量可设。



（四）按 **Shift + ^** 键可锁、开锁键盘。当锁键盘时，仅 **▶||** 键的停止功能可用。

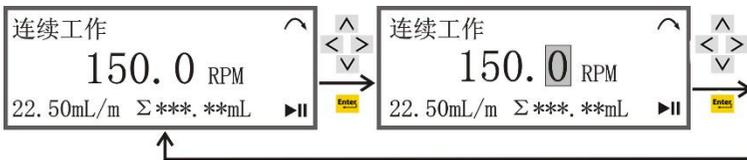


(五) 泵停止时，按 **Shift + Max** 键总量清零。



4-5-3 转速及流量的微调

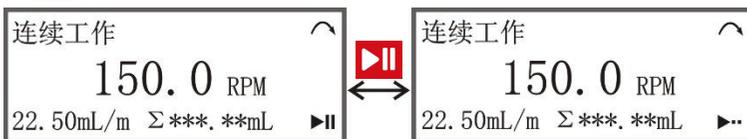
软管工作一段时间后，软管挤压出来的液体流量可能会略有变化，此时可微调转速使实际流量与设置流量保持一致性。所以调节转速时流量显示值不变。如若调节设置流量，则根据流量与软管的对应关系，转速会随着流量的调节而调节。方法：按 **^**、**v**、**<**、**>** 或 **Enter** 键转速（流量）某位反白表示该位可修改，**<**、**>** 键选择要调节的位，**^**、**v** 键调节位值，按 **Enter** 键确定（当流量可调时，方法同此）。如下图。



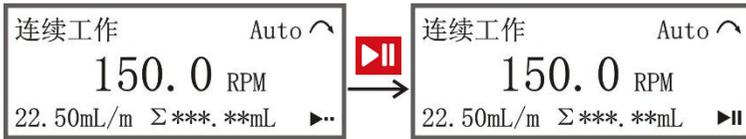
注：①流量范围确定则按软管规格计算出的转速也确定。调整时出现调节无效情况是可能的。②无论泵是否处于工作状态均可对“转速”和“流量”进行调节。③在停止运行时，均可以按 **Max** 键对软管进行注液或者排空（配合转向）。

4-5-4 手动工作

按 **▶||** 键一次，泵工作，再按一次，泵停止工作。如下图。



当“自启动”设置为 ON 时即开机泵即运行。按  键一次，泵停止工作。



4-5-5 外控工作

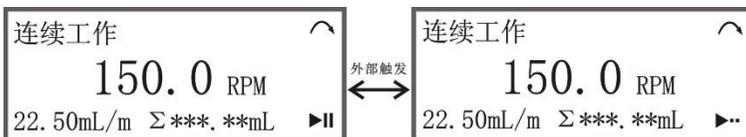
外控方式下工作①需要在 **4-3 系统设置** 部分“通讯选择”设置为 OFF。②“启停方式”按需设置为“触发”或“开关”。③需要接入外部控制信号，按“**接线方式 2**”接入方向信号及启停信号（外控接口的 2、3、9 脚），或按“**接线方式 3/4**”接入方向信号、模拟量输入信号、模拟量控制转速信号、启停信号（外控接口的 2、3、5/1、8、9 脚）（详见**五、外控说明**）。

（一）外控信号控方向、启停，有以下两种控制方式，外控接口按“**接线方式 2**”接线。

①当“启停方式”=“触发”时，泵接收到一个脉冲信号工作，再接收到一个脉冲信号停止工作。接收到低电平的方向信号时，泵方向改变。若当前状态泵运行，需再次启动才有效。（详见**五、外控说明**）

②当“启停方式”=“开关”时，泵接收到低电平信号工作，再接收到高电平信号停止工作。接收到低电平的方向信号时，泵方向改变。若当前状态泵运行，需再次启动才有效。（详见**五、外控说明**）

工作界面如下图。

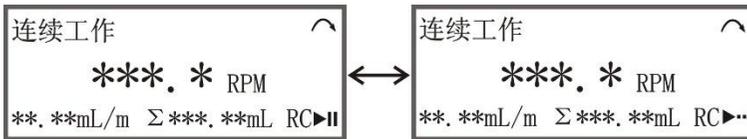


(二) 外控信号控制方向、启停，模拟信号控制转速。有以下两种控制方式，外控接口按“**接线方式 3、4**”接线。首先外控接口的 2、9 脚短接。

①当“启停方式”=“触发”时，泵接收到一个脉冲信号工作，再接收到一个脉冲信号停止工作。接收到低电平的方向信号时，泵方向为正向，高电平时反向。转速（流量）的大小按接收到的模拟量的反比例计算而来（详见**五、外控说明**）。

②当“启停方式”=“开关”时，泵接收到低电平信号工作，再接收到高电平信号停止工作。接收到低电平的方向信号时，泵方向为正向，高电平反向。转速的大小按接收到的模拟量的反比例计算而来（详见**五、外控说明**）。

工作界面如下图。

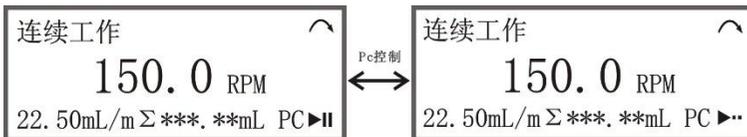


注：外控方式启动泵后，按面板键一次可急停泵。

4-5-6 通讯工作

通讯方式下工作①需要在 **4-3 系统设置** 部分设置“通讯选择”设置为 ON；按需设置波特率；机号设置按需设置为 01-16# 之间的任意数值。②需要接入通讯控制信号，按“**接线方式 5**”接入有瓶控制信号和分装启动信号（详见**五、外控说明**）。

当收到启停命令时，工作界面如下图。



4-6 文件保存

文件设置界面选择[文件保存]并按 **Enter** 键确定, 进入文件保存界面。

如下图。



4-7 注液和排空

蠕动泵在正式使用前, 须将软管内充满液体。此时在任意一种工作模式下都可以按住 **Max** 键直至软管内液体充满为止。

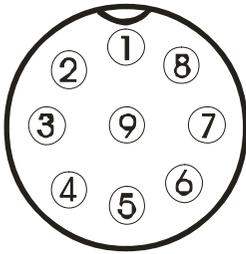
泵在工作结束后, 须将软管内的液体排空。此时先改变泵的转向 (与注满时相反), 再按住 **Max** 键直至软管内液体排空。

五、外控及通讯说明

该系列蠕动泵可以通过面板上的按键操作和控制，也可以通过外部电流或电压控制转速（流量）高低（大小）、电平的高低来控制泵的转向启动和停止。（另外还可以使用通讯的方式对泵所有的参数进行控制。注：通讯方式为选配。选择外控方式时，无通讯功能，选择通讯功能时，无外控模拟量功能，）所有外部控制均通过外控口接入。

5-1 外控方式（外控型）

外控接口在后面板，一个 9 芯航空插座，其内部引脚次序如下：



外控接口各脚定义如下（附带外控连接线颜色）：

管脚	颜色	定义
1 脚	棕	Vin , 电压输入 (0~10V), 控制转速。
2 脚	红	GND , 公用地线。
3 脚	橙	F/R , 转动方向控制信号。
4 脚	黄	+12V , 供外设使用, 电流小于 100mA。
5 脚	绿	Iin , 电流输入 (4~20mA), 控制转速 (流量)。
6 脚	蓝	COM , 继电器输出公共端。
7 脚	紫	NO , 继电器输出常开端。
8 脚	灰	REM , 模拟量使能口/有瓶信号接入口。
9 脚	白	S/S , 触发和开关控制信号接入口。

注：本机器标配 9 芯外控电缆。

5-2 外控接线方式

本系列蠕动泵外控及通讯控制时，共有 6 种接线方式，其所加控制电平及外加电流的要求前面已有说明。

4 种接线方式说明如下：

接线方式 1：将外控接口的 2、8、9 脚连接至外控设备。

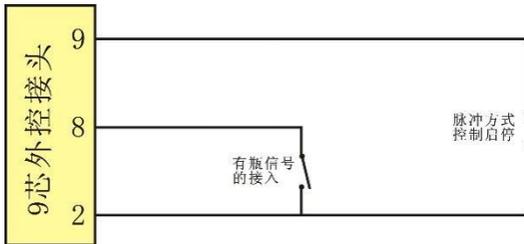
接线方式 2：将外控接口的 2、3、9 脚连接至外控设备。

接线方式 3：将外控接口的 2、3、5、8、9 脚连接至外控设备。

接线方式 4：将外控接口的 2、3、1、8、9 脚连接至外控设备。

典型应用图如下所示：

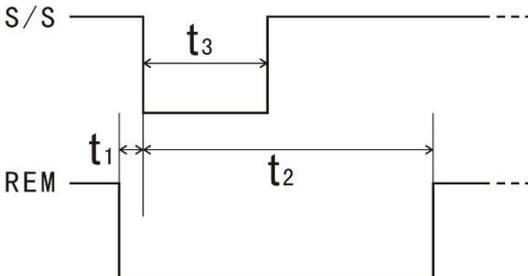
接线方式 1：将外控接口的 2、8、9 脚连接至外控设备。



说明：

①2、8 脚短接表示有瓶，开路表示无瓶。2、9 短接一下表示收到启停信号。

②“启动信号”和“有瓶信号”时序要求见下图所示：

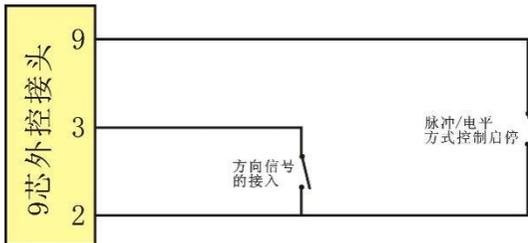


S/S—启动信号；**REM**—有瓶信号；**t₁**—有瓶信号超前放置时间；**t₂**—有瓶信号保持时间；**t₃**—启动信号保持时间。

对各时间段的要求见下表：

特性 时间段	最短 (ms)	推荐 (ms)	最长 (ms)
t₁	0	10	100
t₂	150	200	下次启动前
t₃	100	150	下次启动前

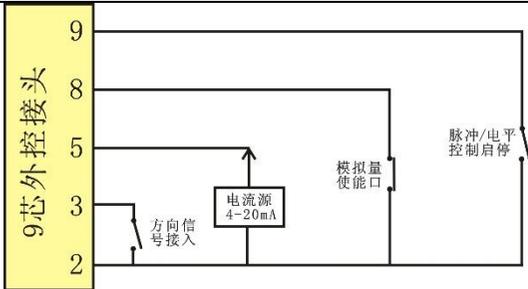
接线方式 2：将外控接口的 2、3、9 脚连接至外控设备。



说明：

- ①当“启停方式”=“触发”时，PIN9 接收到一个脉冲信号工作，再接收到一个脉冲信号停止工作。
- ②当“启停方式”=“开关”时，PIN9 接收到低电平信号工作，接收到高电平信号停止工作。
- ③PIN3 接收到低电平的信号时，泵方向改变。

接线方式 3：将外控接口的 2、3、5、8、9 脚连接至外控设备。



说明：外控信号控制方向、启停，模拟信号控制转速。首先将外控接口的 2、8 脚短接即选择转速由外部模拟量控制。

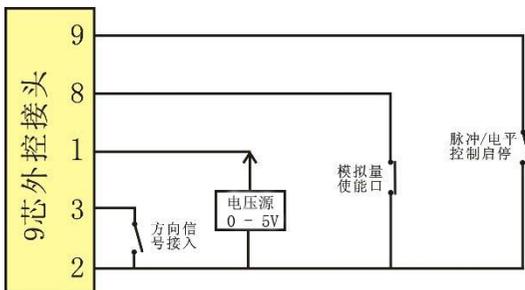
①当“启停方式”=“触发”时，PIN9 接收到一个脉冲信号工作，再接收到一个脉冲信号停止工作。

②当“启停方式”=“开关”时，PIN9 接收到低电平信号工作，再接收到高电平信号停止工作。

③PIN3 接收到低电平的方向信号时，泵方向为反向，高电平正向。

④转速（流量）的大小按 PIN5 接收到的模拟量大小及模拟量高低值对应的转速（即“4mA 转速”、“20mA 转速”）计算而来。

接线方式 4：将外控接口的 2、3、1、8、9 脚连接至外控设备。



说明：外控信号控制方向、启停，模拟信号控制转速。首先将外控接口的 2、8 脚短接即选择转速由外部模拟量控制。

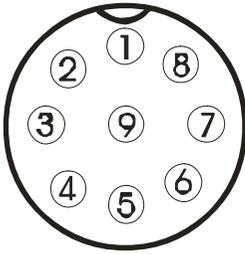
①当“启停方式”=“触发”时，PIN9 接收到一个脉冲信号工作，再接收到一个脉冲信号停止工作。

②当“启停方式”=“开关”时，PIN9 接收到低电平信号工作，再接收到高电平信号停止工作。

③PIN3 接收到低电平的信号时，泵方向为反向，高电平正向。

④转速（流量）的大小按 PIN1 接收到的模拟量大小及模拟量高低值对应的转速（即“0V 转速”、“10V 转速”）计算而来。

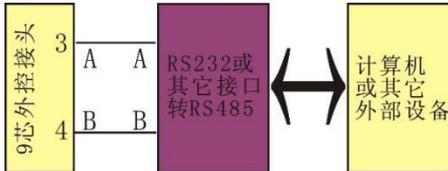
5-3 通讯方式（通讯接口选配）



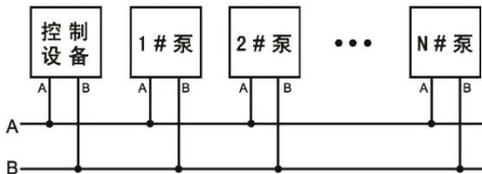
管脚	颜色	定义
1 脚	棕	NC
2 脚	红	GND，公用地线。
3 脚	橙	RS485 A
4 脚	黄	RS485 B
5 脚	绿	NC
6 脚	蓝	COM，继电器输出公共端。
7 脚	紫	NO，继电器输出常开端。
8 脚	灰	REM，模拟量使能口/有瓶信号接入口。
9 脚	白	S/S，触发和开关控制信号接入口。

5-4 通讯接线方式

接线方式：将通讯接口的 3、4 脚连接至外控设备。主要用于通讯控制方式。



某些应用场合需要对多台蠕动泵进行远程通讯控制，可按上面“通讯接线方式”将外控接口的 3 脚（A）和 4 脚（B）接出，组成如下图所示的控制系统：

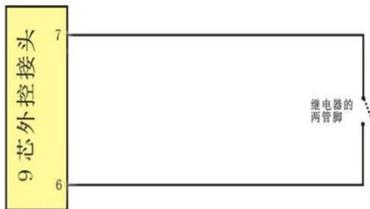


注 1： $1 \leq N \leq 16$ 。

注 2：在进行通讯控制之前，请参照“系统设置”给每台泵设置一个机号。

5-5 运行状态输出

将外控接口或(通讯接口)的 7、6 脚连接至外控设备，当“继电器”设置“运行，常开”/“运行，常闭”时，泵运行时两管脚常开/常闭，泵停止时两管脚常闭/常开。



六、维护与维修

6-1 产品的维护

- 蠕动泵若长时间不用，应取出软管。
- 应保持产品外清洁，可用软布沾清水擦洗。

注：面膜上请不要用酒精清洗。

6-2 产品的维修

熟悉和掌握产品的正确操作、外部连接方式以及各项工作条件，以消除人为原因引起的故障。常见故障现象及排除方法，见下表：

故障现象	故障原因	故障排除	备注
开机后，液晶显示屏无显示。	电源插座是否有电；电源插头是否脱落；保险丝是否松动或熔断。	重新插好插头；重新安装或更换保险丝；注意保险丝一定要按照规格书上的要求选用。	一定要检查和确定是什么原因引起烧断保险丝的。
开机后，液晶显示屏显示正确，但泵轮不转。	检查泵头上的压块是否压得过紧使得轴被卡死；检查电机的连接线是否插好；外控信号是否接入，且符合要求。	重新按要求安装泵头的压块；插好插头；接好外控线并检查信号是否符合要求。	除此以外就是泵内部有问题，最好是与供应商或公司联系加以解决。
泵轮转动，但不能输送液体。	检查胶管是否被压到位；胶管是否破损漏气。	调整泵头两侧管卡；更换新的胶管。	
工作时胶管随滚轮一起向一侧滑动。	检查管卡是否卡上并是否卡好。	调整管卡并卡好。	

七、售后服务

1、本产品自购置之日起，三个月内，确属质量问题，本公司负责调换；

2、本产品自购置之日起，一年内免费维修；

3、保修期过后，用户不能自行处理故障时，请与经销商或本公司联系，以得到优惠的维修和服务；

4、以下原因引起的故障不属保修服务范畴：

自行改装、超负荷运行、保养不当、运行环境不符合产品规格、超出电压范围工作及未能正确接线等。



扫一扫，看更多



www.schmitfluid.com



斯米特（常州）智能流体科技有限公司

Mob: 400-682-0519

Fax: 0519-68285055

E-mail: lamcba@foxmail.com

Add: 江苏常州新北區國展機電工業園 22 号 3F

P.C: 213000