

AT系列 蠕动泵



扫描二维码
关注公众号
回复“AT”
可获取视频

使用手册

版本号：V310

常州飞尔林流体科技有限公司

友情提示:

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:

- 在安装（或更换）泵头及软管前请务必关闭驱动器电源;
- 连接外控装置前请关闭电源，否则有可能损坏设备;
- 在清洁本产品前，请从插座上拔下电源插头;
- 非专业人员不要私自拆解、维修本产品，如有需要，请与本公司联系。

注意事项:

- 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;
- 泵管为耗材，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。
- 注意保管好本手册。

目 录

| | |
|--------------|----|
| 一、概述..... | 3 |
| 二、产品简介..... | 4 |
| 三、安装与操作..... | 7 |
| 四、外控控制..... | 8 |
| 五、维护与维修..... | 12 |
| 六、售 后..... | 13 |

一、概述

AT 型蠕动泵是一款高性价比的蠕动泵。机身采用碳钢材料加特殊涂层处理，坚固美观；采用步进电机作驱动，多细分方式工作，使电机运行更加平稳，噪音更小；可适用多种泵头，使用多种软管，从而满足不同物料及不同流量的输送。适用于饮料、保健品、制药、精细化工、实验室等诸多领域流体输送的需求。

产品的外形图如下：



产品的组成：

- ▶ **泵 头：** 可选用泵头：KZ15、YZ15、BZ25、YZ25 等系列泵头
- ▶ **驱动器：** AT 系列，本说明书主要介绍该驱动器的使用方法
- ▶ **泵 管：** 根据客户需求配用不同泵管

装箱清单:

| 序号 | 名称 | 数量 | 备注 |
|----|----------|-----|----------|
| 1 | 驱动器主机 | 1 台 | |
| 2 | 泵 头 | 1 只 | |
| 3 | 电源线 | 1 根 | |
| 4 | 外控线 | 1 根 | 需外控时配 |
| 5 | AT 使用说明书 | 1 本 | |
| 6 | 软 管 | 1 根 | (客户另配除外) |

二、产品简介

2.1、产品的主要功能特点

- 步进电机 64 细分方式驱动，转动稳定，振动小
- 采用三位 LED 数码管显示转速，两只发光管指示转向
- 操作既可由面板按键完成，简便、易学，也可以外控接口进行控制
- 多种方式的外部控制，可采用电压电流对转速进行控制，也可以通过通讯的方式对泵和各项操作进行控制，通讯控制时可对单台泵进行控制，也可以同时对多台泵进行集中控制
- 具有掉电记忆功能，开机显示为上次关机前的工作状态
- 可通过 RS-485 通讯方式远程控制

2.2、产品的技术指标

- 转速范围：0~100rpm；0~300rpm；0~600rpm 由三位数码管显示
- 流量范围分别为：
AT10X: 0.06~330 (ml/min)
AT30X: 0.06~1000 (ml/min)
AT60X: 0.06~2000 (ml/min)

注：不同款式泵头的流量会有差异

- 转速分辨率：0.1/1rpm
- 按键或外部控制调节泵的转速、转向并控制泵的运行和停止
- 适用泵头：YZ15, KZ15, BZ25, YZ25 等
- 外控电流：4~20mA 正、反比例；外控电压：0~5V 正比例（其它电压范围可通过外部串接电阻解决）
- 驱动器外形尺寸：230×155×180 单位：mm
- 整机重量：4.5kg (AT10X)，5.4kg (AT60X)
- 防护等级：IP31
- 适用电源：AC220V (±10%)，50Hz/60Hz
- 功率：AT10X ≤30W；AT30X ≤45W；AT60X ≤60W
- 工作环境：温度 0~50℃，相对湿度≤90%

2.3、控制面板的组成

控制面板如下图所示：



按键功能分别为：

➤ **LED 数码管：**显示当前转速及查看机器设定的工作参数

➤ **2 只发光管：**指示泵的转动方向，顺时针和逆时针

➤ **2 只按键功能分别为：**

 —— 转向控制键

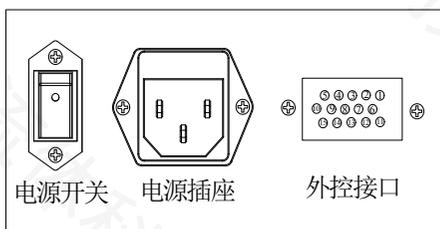
 —— 控制泵的启动和停止键

★ 按下转速调节旋钮可使液体迅速充满或排空。

2.4、后面板的组成

后面板主要有电源插座、外控接口、电源开关组成。

如下图所示：



➤ **电源开关：**●为 ON，空为 OFF

➤ **电源插座（含保险丝盒）：**三芯插座，从左到右分别为：N、地、L

➤ **保险丝盒：**内置 1A/250V 延时保险丝 1 只（保险丝盒内备 1 只）

➤ **外控接口：**与外部控制器连接可对泵进行电压、电流及通讯等控制

三、安装与操作

3.1、泵管（软管）的安装

- 1、YZ15 泵头:扳杆逆时针方向打开，软管置于滚轮上面，使软管置于合适的位置，扳杆顺时针方向锁定泵头上滑块。
- 2、KZ15 泵头请如下操作：
 - (1) 扳杆逆时针方向打开，取下泵头上压块；
 - (2) 根据所选软管管号，转动泵头侧面的管卡滑轮，使管卡的 1.6 指示标记对准所选软管的位置；
 - (3) 把相应的软管放置泵头滚轮上，并置于管卡的 V 型槽上，
 - (4) 压好上压块，扳杆顺时针方向锁定泵头上压块。



3.2、开关机

将 220V 交流电接入设备，并将后面板的电源开关“0”的位置往上推，

此时面板上三位数码显示上次关机时的状态。

将后面板的电源开关向下按，“0”的位置弹出即可，此时运行参数将自动保存起来，作下次开机使用。

3.3、转速调节

转动调节旋钮可以改变泵的转速，无论在运行还是停止状态均可调节。在关机状态下转动调节旋钮，不改变转速。旋钮顺时针转动速度增加，逆时针转动速度减小；机器待机时，按下调节旋钮，为最高转速，可迅速充满或排空软管内的液体。

3.4、方向调节

有时因为泵的位置及物料位置关系，需改变泵的运转方向。机器在停止状态下，可通过按  键实现，相应的方向指示灯会发生变化。

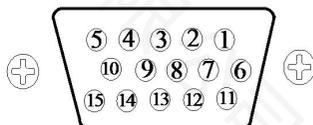
3.5、泵的启动/停止

按一次  键可以启动泵的运行，再按一次则停止运行。

四、外控控制

4.1、外控接口

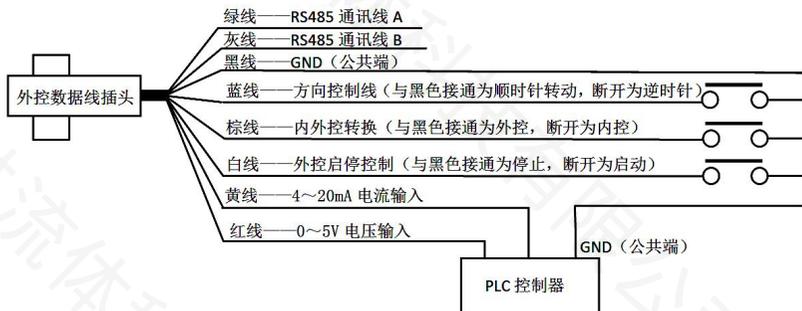
外控接口采用 15 芯 DBP 插头接出，如下图所示：



各引脚定义如下表：

| 引脚 | 标 | 功能描述 |
|-------|-----------------|-------------------|
| 1—绿 | A | RS485 通讯 A 端 |
| 2—灰 | B | RS485 通讯 B 端 |
| 3—黑 | GND | 公用地线 |
| 4 | +5V | 备用 |
| 5—蓝 | F/R | 外部转向控制，低电平时为顺时针运行 |
| 6—棕 | REM | 外控使能，低电平时外控有效 |
| 7—白 | S/S | 外部启动/停止控制，低电平停止运行 |
| 8 | 备用 | |
| 9—黄 | I _{in} | 4~20mA 电流输入，调速 |
| 10—红 | V _{in} | 0~+5V 电压输入，调速 |
| 11 | OUT+ | 备用 |
| 12 | OUT- | 备用 |
| 13~15 | 备用 | |

外控接线示意图：



蠕动泵外控时，接线说明：

- ① 0~5V 控制时，10 号线（红色线）接 PLC 相应端口；
4~20mA 控制时，9 号线（黄色线）接 PLC 相应端口；
- ② 6 号线（棕色线）与 3 号线（黑色线）短接，外控使能端；
- ③ 7 号线（白色线）与 3 号线之间可接入开关，控制蠕动泵启停；
- ④ 5 号线（蓝色线）与 3 号线短接时蠕动泵顺时针转，断开时逆时针转。

注：AT 系列蠕动泵外控控制方式出厂默认为电压方式控制。

附：外控电压正比例、电流正比例及电流反比例转换方法：

机器待机时同时按一下方向键和启动键（或先按住方向键再按一下启动键）进入设置状态，数码管显示当前的外控方式，

例如： 即“C-U”，表示外控电压正比例

 即“C-Γ”，表示外控电流正比例

 即“C-L”，表示外控电流反比例

通过旋转转速调节旋钮（编码开关）选择需要的外控方式，然后按一下编码开关确认，进入驱动板的工作电流设置模式：1、AT10X 蠕动泵数码管显示“A0.9”，表示驱动板的工作电流是 0.9A；2、AT30X 蠕动泵数码管显示“A2.0”，表示驱动板的工作电流是 2A；3、AT60X 蠕动泵数码管显示“A3.0”，表示驱动板的工作电流是 3A；依具体情况需要调节时，可旋转编码开关至合适的工作电流，然后再按一下编码开关确认并退出设置，机器恢复待机状态（出厂时已设置好，请勿随意更改）。

4.2、工作状态输出

在外部控制情况下运行，外控接口的 11 脚和 12 脚会接通；泵停止运行时，外控接口的 11 脚和 12 脚会断开。

此时可以通过外部设备或电路指示泵的工作状态。

警告！由于状态输出电路用的是光耦，所以外接设备或电路供电不能超过 DC24V，同时注意极性。否则会损坏泵内部电路。

4.3、通讯控制

通讯控制用的是 RS485 接口。使用时，只要将外控接口的 1 脚（A）和 2（B）脚接出，分别与控制设备的 RS485 接口的 RS485-A 和

RS485-B 接上即可。然后，按照本公司提供的协议要点对泵的转速、转向和启动/停止进行控制。具体见《蠕动泵串行遥控接口要求》。

注：在通讯控制起作用时，面板按键操作将被锁定，不起作用。

4.4、电流控制

4~20mA 电流信号用于控制泵的转速，根据需要可按正比例或反比例方式控制，正比例时电流越大，转速越高；反比例时电流越大，转速越低；在这种情况下，一般用 3 脚（GND）、5 脚（F/R）、6 脚（REM）、7 脚（S/S）和 9 脚（I_{in}）五个脚。

控制方法如下：

1) 将 6 脚和 3 脚短接，进入外部控制状态。

注：此时面板按键将不起作用。

2) 在 9 脚和 3 脚间加入 4~20mA 电流，数码管显示的转速会在最低速和最高速之间按正比例或在最高速和最低速之间按反比例方式变化。

3) 如果将 5 脚和 3 脚短接，蠕动泵为顺时针方向运转，如果这两根线没有短接，则逆时针方向运转。

4) 如果将 7 脚和 3 脚短接，泵会停止运行。此法可用于控制泵的启动和停止。

4.5、电压控制

0~5V 电压信号用于控制泵的转速，按正比例方式控制，即电压越高，转速越高。在这种情况下，一般用 3 脚（GND）、5 脚（F/R）、6 脚

(REM)、7脚(S/S)和10脚(Vin)五个脚。

控制方法如下：

1) 将6脚和3脚短接，进入外控电压控制状态，如果此时其它脚未接，数码管将显示最低转速 0rpm。注：此时面板按键将不起作用。

2) 在10脚和3脚间加入0~5V电压，数码管显示的转速会在最低速和最高速之间按正比例方式变化。

3) 如果将5脚和3脚短接，蠕动泵为顺时针方向运转，如果这两根线没有短接，则逆时针方向运转。

4) 如果将7脚和3脚短接，泵会停止运行。此法可用于控制泵的启动和停止。

超过 5V 电压时的连接方法：

当电压超过5V时，如0~XV ($X > 5V$)，此时为保证在整个电压范围内对泵的转速能够正常调节，须串入一只电阻 R_x ，其值按下列公式计算：

$$R_x = (X/5) \times 10 - 10 \text{ (k}\Omega\text{)}$$

举例说明如下：

如外部加0~10V的电压控制泵的转速，则串接电阻为：

$$R_{10V} = (X/5) \times 10 - 10 \text{ (k}\Omega\text{)} = (10/5) \times 10 - 10 \text{ (k}\Omega\text{)} = 10 \text{ (k}\Omega\text{)}$$

即串入一只10k Ω 的电阻；

如外部加0~6V的电压控制泵的转速，则串接电阻为2k Ω 。

五、维护与维修

5.1、产品的维护

1) 蠕动泵若长时间不用，应取出泵头软管；

- 2) 应保持设备的外表清洁，可用软布沾清水擦洗；
- 3) 某些泵头是由塑料制成，使用时切勿接触有机溶剂；
- 4) 泵头及驱动器上的薄膜按键切勿溅上液体。

5.2、产品的维修

只有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，才能消除一些人为原因引起的故障。

| 故障现象 | 故障原因 | 故障排除 | 备注 |
|------------------------|---|--|--------------------------------------|
| 开机后，风扇不转，数码管和指示灯无显示 | 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； 电源开关是否损坏 | 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； 更换电源开关 | 一定要检查和确定是什么原因引起烧断保险丝的，解除故障原因后方可更换保险丝 |
| 开机后，风扇转动且数码管显示正确，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 | 重新按要求安装泵头的压块； 插好插头 | 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 |
| 滚轮转动，但不能输送液体（或气体） | 检查胶管是否被压死； 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 | 调整管卡并卡好软管 | |

六、售后服务

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；

本产品自购置之日起，两年内免费维修；

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；

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。

技术参数如有更新恕不另行通知，如有其他疑问请查阅本公司网站或来电索取相关信息！



常州飞尔林流体科技有限公司

服务电话：0519-88905578