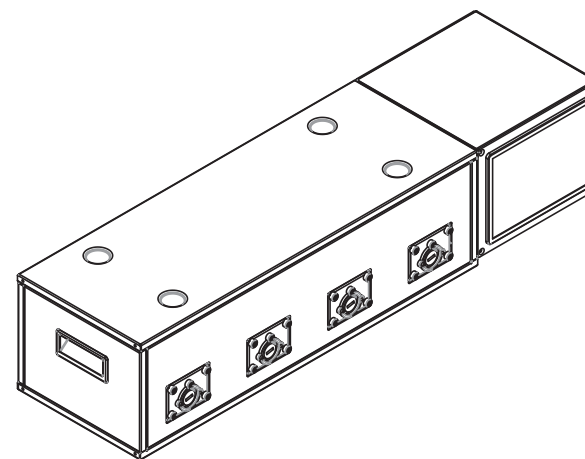




雷弗流体（保定）智能设备制造有限公司
地址：保定市徐水区经济开发区阳光大街
装备制造东园1-11号
电话：400-618-0877
E-mail: master@leadfluid.com
网址：http://www.leadfluid.com.cn

产品版本号：V3.0

DS600-X灌装系统 产品说明书



安全须知



重要信息：

操作前务必仔细阅读说明书！

	此图标警示：手指不能触碰运动部件。
	此图标警示：小心。
	此图标警示：小心，表面高温。
	此图标警示：小心，触电危险。
	此图标警示：对此产品进行回收。
	此图标警示：必须穿戴个人防护设备(PPE)。

危险：

	请使用与机器铭牌上一致的电源，否则将损害设备！
	请勿自行拆装机壳和改造设备内部，否则会引起故障，甚至电击事故！
	安装和拆卸泵管时，请先关闭电源，不要靠近转动的滚轮部位防止手指和衣物被卷入机械机构！
	安装和拆卸外部控制装置时，请先关闭电源，防止发生电击事故或损害设备！
	请将机器的保护地与大地连接，否则会有发生电击的危险或产生电磁干扰或产生感应静电！
	如用于输送危险液体，必须针对这个液体制定专用的操作流程，使用时也必须防止人员受伤。



本产品不适用防爆环境，不得将其用于爆炸性环境。

警告：

	使用前请确认所传输的液体不会与软管以及泵头发生化学反应，否则将会损坏软管或泵头；如无法确定，请咨询我司工程师。
	软管属于易损件，请注意定期检查。由于软管破损造成的损失，尤其包括有毒有害及贵重液体的泄漏，我司不负相关责任！
	由于实际工作环境条件(包括温度，湿度，酸、碱、有机溶剂等腐蚀环境，粉尘环境，供电电压等)超出我司技术指标而造成的机器损坏，我司负责有偿保修，不在正常质保范围内。
	为操作人员提供的，防止操作人员遭受泵的运动部件伤害的主要保护由泵头的安全装置提供。请注意，不同产品的安全装置不同，具体取决于泵头的型号。请参见手册中泵头部分的内容。

目录

简介 -----1

应用范围 -----1

功能及特点 -----1

部件及接口 -----2

 触摸显示屏 -----3

 外控接口示意图 -----4

安装说明 -----5

 准备工作 -----5

 安装泵头及软管 -----5

 电源连接 -----5

操作说明 -----6

 首次开机向导 -----6

 系统参数设置 -----6

 通道参数设置 -----7

 灌装参数设置 -----9

 液量校正 -----9

 外控模式 ----- 12

 脚踏开关 ----- 12

故障及维修 ----- 13

 保修及售后 ----- 13

 灌装系统备件 ----- 13

 日常维护 ----- 14

 维护作业表 ----- 14

 故障处理 ----- 15

外观尺寸 ----- 16

订货信息 ----- 16

可选配件表 -----16

技术参数 -----17

 DS600-X技术参数 -----17

 DS600-X适用的泵头及软管，流量参数参考表 -----18

 灌装系统适用的泵头图示 -----18

简介

DS600-X系列（“X”代表通道数量， $2 \leq X \leq 16$ ）灌装系统是集成多个独立灌装通道为一体的系统，通过集中操作控制各个通道的流量，实现简易灌装控制，操作简单。

此说明书以4通道灌装为例。

DS600-X灌装范围0.1-2562毫升/分钟，工作转速0.1-600转/分钟。

应用范围

- 泵体不接触液体；
- 没有阀阻塞现象；
- 内表面光滑，易清洁；
- 吸程最大可达8米水柱；
- 低剪切力，可用于传输乳化液或含有泡沫、细胞等的液体；
- 适用于传输含有气体、磁珠、或含有小颗粒的悬浊液的液体；
- 适用于精确计量和定量给料，选取合适的管径和灌装效率，可以获得较高的灌装精度；
- 适用于传输有一定粘性液体；
- 液体只与软管接触；
- 更换食品和医疗级软管，可用于食品和医疗的传输与灌装；
- 更换特殊材质的软管，可传输磨蚀性液体。

功能及特点

- 彩色液晶屏显示各个通道状态，触摸屏操作；
- 多通道单独控制，启停，方向等参数；
- 智能校正系统；
- 多通道为一体，可级联；
- 灌装液量范围0.1-2562毫升/分钟，精度误差为 $\pm 2\%$ ；
- 适用YZ15泵头，适用软管范围广泛；
- 在线微调转速，方便客户调节软管老化引起的流量变化；

- 电路板三防漆工艺，达到防尘防潮效果；
- 超强的抗干扰特性，宽电压设计，适用于复杂的供电环境；
- 不锈钢外壳，易清洁，有效防止各种酸碱和有机溶剂的腐蚀。

部件及接口

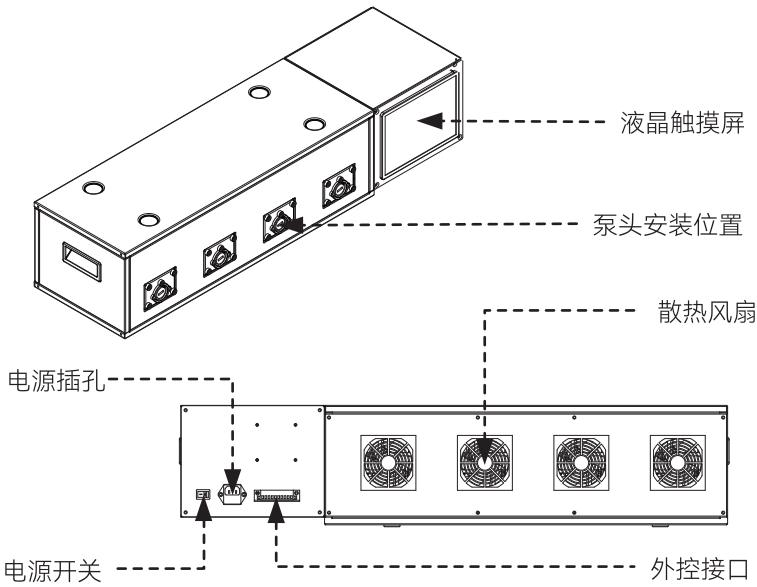


图1 部件及接口

显示图标说明

图标	功能	图标	功能
	正在运行		停止
	转速增加		转速减少
	顺时针旋转		逆时针旋转

表1 显示图标说明

触摸显示屏

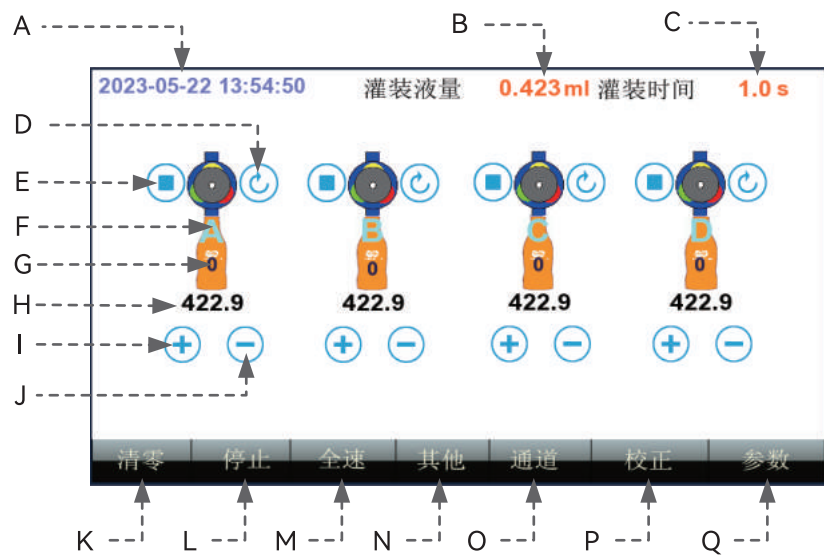


图2 灌装主界面

- A: 系统时间:显示当前系统的时间;
- B: 灌装液量: 显示当前设定的灌装液量, 单位mL;
- C: 灌装时间: 显示当前设定的单次灌装时间;
- D: 通道的运行方向: 表示此通道顺时针运行, 表示此通道逆时针运行;
- E: 工作状态: 表示此通道处于停止状态, 表示此通道处于运行状态;
- F: 通道序号: A表示通道1, B表示通道2, C表示通道3, D表示通道4, 多通道以此类推;
- G: 灌装次数: 显示当前通道已经完成的灌装次数;
- H: 转速: 显示当前通道的实际转速, 单位RPM (转/分钟);
- I: 转速加键: 每点击一次, 转速增加0.1rpm, 用于转速的微调;
- J: 转速减键: 每点击一次, 转速减少0.1rpm, 用于转速的微调;

- K: 清零按键: 点击此键后所有通道的已灌装次数清零;
- L: 停止按键: 点击此键后所有通道停止运行;
- M: 全速按键: 点击此键后所有通道按照600RPM转速运行;
- N: 其他按键: 点击此键进入系统参数设置界面;
- O: 通道按键: 点击此键进入各个通道功能设置界面;
- P: 校正按键: 点击此键进入各个通道校正界面;
- Q: 参数按键: 点击此键进入通道参数设置界面。

外控接口示意图



图3 外控接口示意图

安装说明

◆准备工作

- 打开蠕动泵外包装，请先对照装箱单，检查所有配件是否有误或损坏，如果发现问题，请及时与厂家或代理商联系。
- 认真阅读使用说明书，并将其放在手边，或固定地点收藏，以便随时查阅。
- 将泵放置在一个水平桌面上，后部距离障碍物保持200毫米以上的距离。

◆安装泵头及软管

😊 提示：

详细安装步骤请查阅对应泵头的使用说明书！

安装YZ15泵头

- 把泵头扁轴对准驱动器联轴器的凹槽推入，转动泵头使泵头螺丝孔与驱动器泵头支架螺丝孔对准推入，将泵头与泵头支架贴合，将两条固定螺丝穿入泵头的固定孔拧紧。

安装软管

- 扳动泵头扳杆，打开泵头，将软管平顺的放入泵头内并拉直，向反方向扳动扳杆到水平位置，软管即安装完成。

◆电源连接

将随机附带的电源线插入驱动器后部的电源插口。

	小心：确保所有的供电电线与设备功率相匹配。
	小心：泵的位置须保证设备在用时方便使用断开装置。
	小心：请使用与机器铭牌上一致的电源，否则将损害设备！

操作说明

◆首次开机向导

在首次开机，系统进入主界面，进入其他设置界面设置系统参数，然后进入参数界面，设置灌装液量，灌装时间，选择使用的软管的型号，在通道界面设定运行的方向，而后进行液量校正。

◆系统参数设置

在主控界面，按其他按钮进入，界面如下图所示：



图4 其他设置界面

1. 设置系统时间，如下图所示：



图5 设置系统时间示意图

2. 流量系数恢复默认值，用于校正系数数据乱码时使用，如下图6。



图 6流量系数恢复默认值示意图

3. 触控声音的开启和关闭，通过点击开启和关闭，如下图7，左边为开启，右边为关闭。



图7 触控声音控制的示意图

4. HMI人机语言的中/英文切换，通过点击下拉框的语言进行选择，如下图8，左边为中文界面，右边为英文界面。



图8 界面语言选择示意图

◆通道参数设置

在主控界面，按通道按钮进入，界面如下：



图9 通道设置界面

通道设置步骤：（按照通道A为例）

1. 通过点击全速下面的开启和关闭可以控制通道A全速的开启和关闭，下图10为关闭状态，图11为开启状态。



图10 全速按键关闭状态示意图



图11 全速按键开启装状态示意图

2. 点击方向下面的顺时针，逆时针按钮可更改泵的运行方向，顺时针方向为下图12，逆时针方向为下图13。



图12 泵顺时针方向状态示意图



图13 泵逆时针方向状态示意图

3. 通过转速下方的输入框，更改当前通道的转速，如下图所示：



图14 更改转速示意图

4. 以上设置按照通道A为例进行设置，其他通道设置步骤同通道A。

◆灌装参数设置

在主控界面，按参数按钮进入，界面如下：

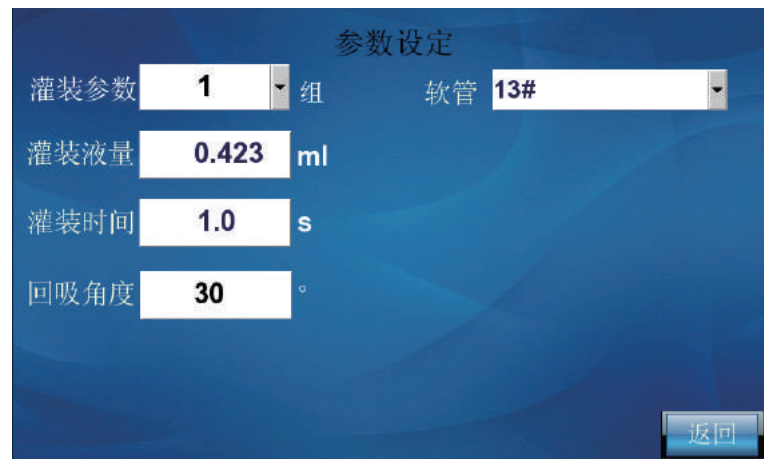


图15 参数设置界面

- 灌装参数：可以保存4组灌装参数，方便不同灌装量间切换；
- 灌装液量：设置灌装一次的液量，单位mL,灌装范围0.1-500ml；
- 灌装时间：灌装一次所需要的时间，单位s，范围0.1-999.9s；
- 回吸角度：防止液体滴落，在灌装完成时反转的角度，单位为度，角度范围0-720度。
- 软管：通过下拉框可以选择软管型号，13#，14#，16#，19#，25#，17#，18#。



注意：在此设置的参数为所有通道统一设置的参数，无法单一通道设置。

◆液量校正

通过天平或量筒对实际传输的液体称量，完成各个泵头转速的校正。以下情况必须进行校正

- 首次开机；

- 更换泵头；
- 更换软管；
- 重新安装软管；
- 连续工作时间较长。

具体操作如下：

- 安装好泵头和软管，准备好适合的天平或量筒，量杯；
- 在参数设置里软管设置为实际使用的软管（具体参照参数设置介绍），设置灌装的液量，时间和回吸角度；
- 进入主界面，点击全速按钮，让管路充满液体，点击停止按钮；
- 在主控界面，按校正按钮进入，界面如下：



图16 校正设置界面

校正步骤：（按照校正通道A为例）

1. 在参数界面将要灌装的参数设置完成；
2. 在管路出口处放置盛放液体的容器和称量系统；
3. 点击通道A后面的测试按钮，称量液体，如下图17；



图17 测试按钮示意图

4. 将称量的液体数值输入到[测试]按钮后面的输入框中，点击[确定]按钮，如下图6（注：切勿在输入框中的数据为0时，点击[确定]按钮，否则校正系数出现异常，如下图19，若出现数据异常，需在[其他]按钮下的恢复默认值，如图20）；



图18 输入框和确定按钮示意



图19 校正系数异常示意图



图20 恢复校正系数默认值示意图

5. [确定]后面的白色数字为校正后的转速，单位为rpm；



图21 转速示意图

6. 最后端的蓝色数字为当前通道的校正系数；



图22 校正系数示意图

- 7. 每通道的校正次数应大于3次；
- 8. 以上设置按照通道A为例进行设置，其他通道设置步骤同通道A。

◆外控模式

通过触摸屏操作来控制泵的方向和转速设置，通过外控信号控制泵的启动。

- 打开开关电源，液晶屏显示欢迎信息，进入主界面；
- 按照上述通道参数设置及灌装参数设置，分别针对每个通道设置好方向、转速、灌装液量、时间等参数；
- 按照外控接口示意图将通道1启动和通道1GND短接一次（无源，开关量信号，接通时间大于100ms），则通道1按照设置的时间及液量灌装一次，灌装结束后自动停止，其他通道同理。
- 如果在运行中想停止运行，可以按主界面中的停止键使泵停止运行。
- 示意图中的RS485A和RS485B用于多层级联时层与层间的通讯。

◆脚踏开关

通过触摸屏操作来控制泵的方向和转速设置，通过脚踏开关控制泵的启动。

- 打开开关电源，液晶屏显示欢迎信息，进入主界面；
- 按照上述通道参数设置及灌装参数设置，分别针对每个通道设置好方向、转速、灌装液量、时间等参数，通道设置中，将需要全速运行的通道对应的全速设置为开启；
- 按照外控接口示意图将通道1启动和通道1GND连接（无源，开关量信号，接通时间大于100ms），脚踏开关每闭合一次，则通道1按照设置的时间及液量灌装一次，灌装结束后自动停止，其他通道同理。
- 如果在运行中想停止运行，可以按主界面中的停止键使泵停止运行。
- 示意图中的RS485A和RS485B用于多层级联时层与层间的通讯。

故障及维修

◆ 保修及售后

● 七天无理由退换货

- 1、客户自收到产品之日起7天内无理由退换货；
- 2、来回运费全部由雷弗承担；
- 3、需保证退回的产品完好，不影响正常的二次销售。
- 4、软管及耗材开封使用后，则不能退换货。

● DS600-X系列灌装系统一年免费质保

产品自客户购买之日起，雷弗提供一年免费质保：

- 1、质保范围仅为**DS600-X**整机，泵头、软管及其他耗材不在此质保范围内；
- 2、质保期期限起计方式以客户购买有效凭证上显示的购买日期开始计算；
- 3、如在质保期内出现质量问题，雷弗负责免费修理、更换；
- 4、如因人为因素造成的如进水，摔伤，使用不当等问题，雷弗免人工修复费，只收取材料成本费。

● 特殊说明

请在使用软管和其他耗材类产品前，核对好型号规格。请注意，一旦拆封使用，除非存在质量问题，不再接受退换货。

◆ 灌装系统备件

备件	型号	备件编号
保险管	1A	3020200100004
电源线	250V/10A	3022300200016

表2 灌装系统备件

◆ 日常维护

- 定期查看软管有无破损或失去弹性。
- 蠕动泵后面有散热风扇，请勿遮盖以免影响散热。
- 蠕动泵不能用水冲洗，如果运行过程中出现泵管破裂，应及时将泵头内液体擦干或烘。
- 请勿使用化学溶剂清洁蠕动泵及泵头表面。



注意：打开泵头盖更换软管，或执行任何装配、拆卸或维护活动前，务必将泵与主电源断开。

◆ 维护作业表

根据维护作业表定期维护泵，有助于减少泵的元器件损毁，并保障了人身及财产安全。

维护任务	频次	出现异常后的行动
检查泵是否泄漏和损坏	1.每次开机前检查； 2.每天目视检查； 3.在泵运行期间定期检查；	1. 在操作泵之前，修理泄漏和损坏； 2. 必要时更换部件； 3. 清理所有溢出液体；
检查泵运行中是否存在异常温度或噪音	1.每天目视检查； 2.在泵运行期间定期检查；	1.检查并更换磨损的部件；
是否需要更换软管	1.最多每三天检查一次软管情况；	出现以下情况时请更换软管： 1. 流量低于原始值的75%时； 2. 软管出现爆裂，磨损严重时； 3. 达到用户自定义更换周期时；
检查泵头和转子组件	1.每周定期检查滚轮灵活性； 2.更换软管时检查； 3.每年完整检查一次是否有磨损，检查轴承间隙和功能；	1.磨损和损坏的表面会导致管道过早失效，及时更换磨损的部件；

表3 维护作业表

◆故障处理

编号	故障类型	故障描述	解决方法
1	硬件	开机后屏幕无显示	1. 检查电源线是否接好。 2. 保险丝是否熔断，如果熔断请联系厂商更换保险丝。
2	硬件	电机不转	1. 检查流量或转速是否设置过小，如0.1rpm。
3	硬件	电机抖动	1. 检查泵头螺丝和板杆是否拧紧。
4	硬件	电机只有一个方向转动	1. 检查方向按键是否正常。 2. 检查外控方向信号是否正常。
5	硬件	泵运行时声音大	1. 在70转/分和120转/分附近，属于电机共振频率，声音偏大属于正常。 2. 检查泵头螺丝和板杆是否拧紧。
6	硬件/软件	外控不起作用	首先排查软件。 1. 模式是否为外控模式。 如问题未解决，继续排查硬件： 2. 检查连接是否正确。 3. 检查外控电源是否供电。
7	软件	流量显示不准	1. 进行流量校正。

表7 故障处理参考表

	注意：本产品未经医疗认证，作为部件作用于医疗器械时，医疗器械本身需具备医疗认证。
	注意：该泵内无用户可自行维修的部件，如用户自行维修，泵的保修将失效；如发生排查软件和外部硬件连接不能解决的故障，请您与雷弗厂商联系，请勿自行维修。

外观尺寸

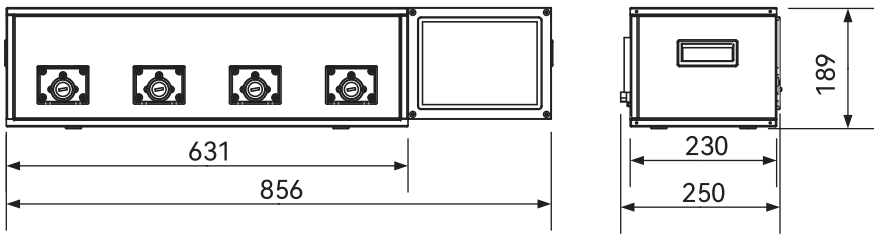


图23 外形尺寸

订货信息

产品型号	说明	订货号
DS600-X		

表5 订货信息

可选配件表

配件表	说明	订货号
脚踏开关		1060200100017

表9 可选配件表

技术参数

◆DS600-X技术参数

主要功能

适用泵头	YZ15
主要功能	各个通道单独控制启动和方向，智能校正，四个一体可级联，每个通道可微调
显示功能	真彩色触摸屏显示
方向控制	自由调节正反旋转方向

主要性能

流量范围	0.005-2562毫升
转速范围	0.1-600转/分钟
转速分辨率	0.1转/分钟
灌装时间	0.1-999.9秒
回吸角度	0-720度
调节方式	触摸屏操作
适用电源	AC 100-240V 50Hz/60Hz
消耗功率	每通道不超过65W，根据通道数量而定
工作环境	环境温度0-40℃ 相对湿度<80%
防护等级	IP31
污染程度	2

◆蠕动泵驱动器适用的泵头及软管，流量参数表

驱动器型号	适用泵头	通道数	适用软管 (mm)	单通道流量 (毫升/分钟)
DS600-X	YZ15	2-16	13#14#16#19#25#17#18#	0.1~2562



以上适用泵头、适配通道数和单通道流量等数据，均为实验室常温常压条件下用雷弗硅胶管打纯净水测试所得，此数据仅供参考；
实际使用时由于受压力、温度、介质特性、软管材质等具体因素的影响，具体情况需要咨询雷弗工程师。

◆灌装系统适用的泵头图示



YZ15

免责声明：

我们相信本文件中所含信息是正确的，但若其中包含有任何错误，雷弗流体（保定）智能设备制造有限公司概不负责，并保留修改相关技术规格的权利，恕不另行通知。



警告：本产品未经医疗认证，作为部件作用于医疗器械时，医疗器械本身需具备医疗认证。