S23 微型真空液泵系列

产品说明书

文档版本 14

发布日期 **2022-08**

版权所有@成都海霖科技有限公司

版权所有 © 成都海霖科技有限公司 2018。 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 S23 微型真空液泵产品相关说明，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

PWM 调速、相关参数、接线说明

版权所有@成都海霖科技有限公司

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
01	2019-2	01	XYL	第一次正式发布，初步确定产品型号
02	2019-4	01	XYL	修改部分参数内容
03	2019-5	01	XYL	修改逻辑接线图及线序
04	2019-9	01	LYZ	修改文档格式
05	2019-12	01	XYL	新增流量-高度曲线，取消调速器适配
06	2020-04	01	XYL	更新启动电流及流量曲线测试条件
07	2020-05	01	XYL	新增产品型号说明
08	2020-06	01	XYL	修改注意及介质部分内容
09	2020-07	01	XYL	新增介质接触材料
10	2021-01	01	GZM	新增产品 S23M
11	2021-04	01	XYL	新增可靠性参数指标
12	2021-08	01	XYL	调整内容格式
13	2021.11	01	XYL	更新流量曲线
14	2022-08	01	LYZ	更新尺寸图

版权所有@成都海霖科技有限公司

目 录

前 言 1

修改记录 2

目 录 2

1 产品特性 5

1.1 体积小巧 5

1.2 无刷电机 5

1.3 保护功能 5

1.4 良好的气密性 6

1.5 液气两用 6

2 功能 7

2.1 调速功能 7

2.2 启停功能 7

2.3 转速反馈 7

3 技术参数 8

3.1 性能参数 8

3.2 配置选型 9

3.3 可靠性参数 10

3.4 版本说明 11

3.5 流量曲线 11

3.6 启动电流 13

4 产品型号说明 14

4.1 型号命名简述 14

5 接线说明 15

5.1 信号定义 15

5.2 逻辑连线图 16

6 注意事项 18

7 安装尺寸图 19

版权所有@成都海霖科技有限公司

8 产品外观 20

版权所有@成都海霖科技有限公司

1 产品特性



1.1 体积小巧

该产品重量约 80g，整体外观尺寸约 35*51*56mm。

1.2 无刷电机

采用高品质无刷电机，具有寿命长、电磁干扰低、可靠性高等优点。

1.3 保护功能

拥有过热保护、过载保护功能，能有效延长泵的使用寿命。

版权所有@成都海霖科技有限公司

1.4 良好的气密性

内部设置双重密封结构，拥有良好的气密性，适用于高气密性要求的应用。

1.5 液气两用

液气两用，可作液泵也可作为真空泵使用，也可用于传输气液混合介质；可干转，能自吸。

版权所有@成都海霖科技有限公司

2 功能

2.1 调速功能

可通过调节泵的电机转速改变流量（通过调节 PWM 占空比）。

2.2 启停功能

可通过启停控制电平信号来控制泵的启停，适用于频繁启停的工况。

2.3 转速反馈

可通过转速反馈信号得知泵的转速高低，便于实现工况监控及闭环控制。

版权所有@成都海霖科技有限公司

3 技术参数

3.1 性能参数

（标准大气压 101kPa）

型号	额定电压 (V DC)	作真空泵时			作液泵时	
		负载电流 (mA)	平均流量 (L/min)	相对真空度 (-kPa)	负载电流 (mA)	流量 (L/min)
材料	泵头：增强尼龙；隔膜/单向阀：EPDM；电机：A 型 BLDC/B 型 BLDC					
S23L	12	≤170	≥0.95	≥15	≤250	≥0.4
材料	泵头：增强尼龙；隔膜/单向阀：FKM；电机：B 型 BLDC					
S23L	12	≤170	≥0.7	≥15	≤250	≥0.45

注：1、输入电压要求 12V±10%

2、如无特别说明，技术参数均是在 20℃、标准大气压 101kPa 的条件下的测定值。对于其它参数规格的产品，可以联系定做。

3、以上参数均在最大转速时得出。

版权所有@成都海霖科技有限公司

型号	配置说明	最大抽水高度 (m)	抽水高度流量 (L/min)	最大排水高度 (m)	排水高度流量 (L/min)
S23L-2_J-0000	EPDM+A 型 BLDC	1.4	0.25	1.2	0.2
S23L-2_J-0020	EPDM+B 型 BLDC	1.4	0.135	1.2	0.18
S23L-2_J-1020	FKM+B 型 BLDC	1.5	0.25	1.3	0.3

注：最大抽水高度流量是指在最大抽水高度时的抽水流量，

最大排水高度流量是指在最大排水高度时的排水流量。

3.2 配置选型

材质选项					
泵头	增强尼龙				
隔膜	EPDM	FKM			
单向阀	EPDM	FKM			
电机	A 型 BLDC	B 型 BLDC			

注：A 型 BLDC 采用含油轴承，B 型 BLDC 采用滚珠轴承。

版权所有@成都海霖科技有限公司

3.3 可靠性参数

型号	S23L		
版本	**简化版**	**标准版**	**品质版**
满载寿命（hrs）	2500	6000	10000
空载寿命（hrs）	8000	12000	18000
电机寿命（hrs）	10000	15000	20000
寿命测试条件	满载寿命测试工况：进水口连接软管并浸入自来水液面下，使泵工作 24 小时不停机连续运转抽水		
	空载寿命测试工况：泵抽气口、排气口直通大气，使泵工作在常压下 24 小时不停机连续运转		
	电机寿命测试工况：在良好通风及散热的条件下，电机不带负载 24 小时不停机连续运转		
	寿命测试环境条件：在清洁无腐蚀实验室内，环境温度 5~33℃，随气候波动，环境相对湿度 50%~85%，随气候波动		
	实验数据来源为海霖科技老化及寿命实验室		
使用工况			
环境	泵的工作的环境温度为 0℃～50℃，泵不宜在室外日晒，应在清洁、通风的环境中工作		
介质	泵抽气的介质温度为 0℃～50℃，所抽取的气体允许富含水汽，但不能含有固体颗粒；不允许吸入含油雾气体		
负载	抽气口和排气口皆可带满负载运行（即堵塞气口），但是抽气口施加的负载不能超过泵的最大真空度，排气口施加的负载不能超过泵的最大打气压力		
腐蚀	泵工作时介质接触到泵头、隔膜、单向阀，零件材料如配置选项，该材料都有一定耐腐蚀性，请根据接触材料进一步判断对介质的耐受性		

版权所有@成都海霖科技有限公司

3.4 版本说明

泵版本 / 性能	简化版	标准版	品质版
寿 命	★★	★★★	★★★★★
噪音	★	★★	★★★
可靠性	★	★★	★★★
参数一致性	★	★★	★★★

注：1、★越多，代表此项性能越好。

2、品质版噪音确切数据未更新，简化版与标准版噪音不做具体数据说明，请参考品质版噪音数据。

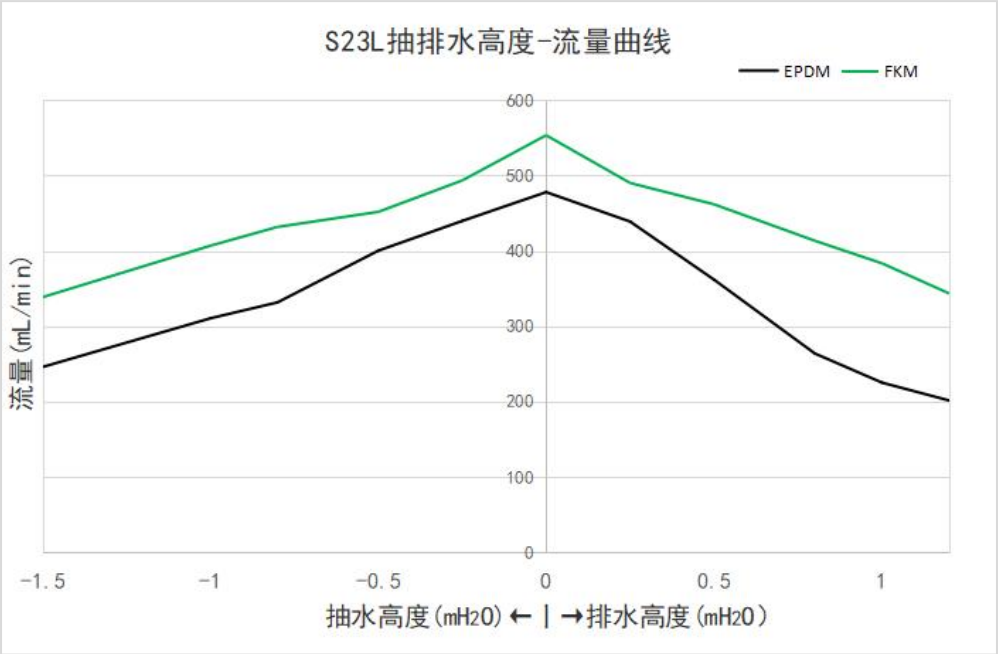
3、★数量仅供示意，便于阅读者直观了解版本间的差异。

3.5 流量曲线

抽排水高度-流量曲线，不同微型泵之间存在一定的个体差异，该曲线为统计数值，仅作为用户确认工作点技术参考。本小节所述“流量”均指“水流量”。

曲线测试条件：在温度 20℃，大气压 101kPa 下，采用内径 4mm 的硅橡胶软管进行测试。测试抽水高度流量时，排水口软管长 100mm，测试排高度流量时，抽水口软管长 100mm。

版权所有@成都海霖科技有限公司



注：1、曲线最大流量可能会略低于标称值，是由于测试管路元件有阻力，从而导致流量的衰减；

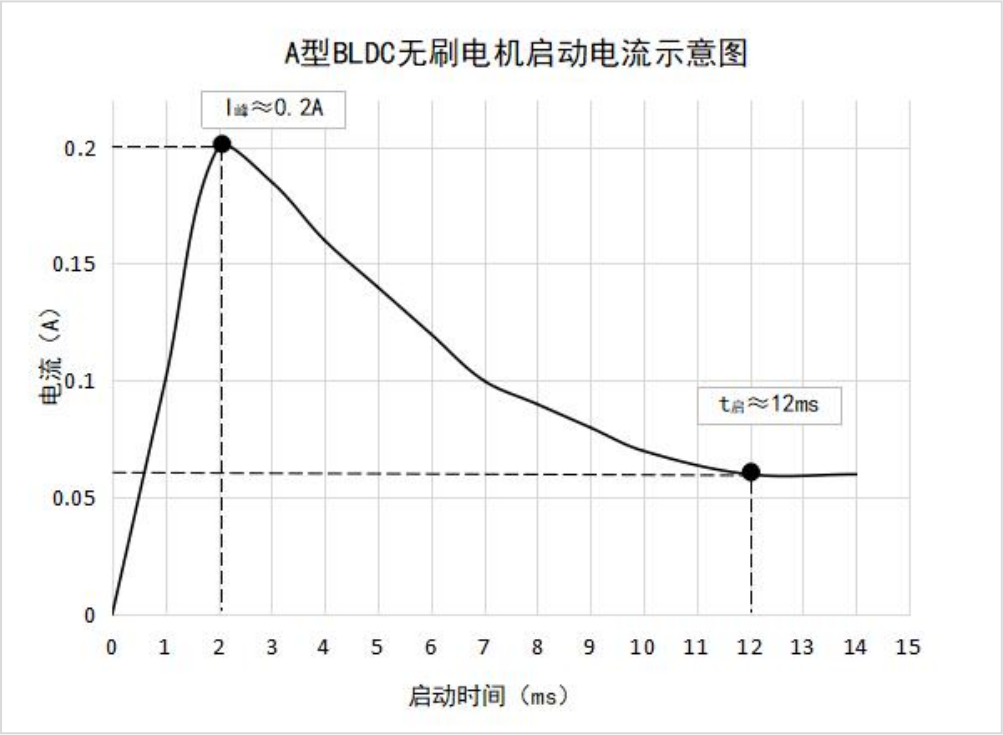
2、本曲线数值仅供参考，不作产品验收依据。

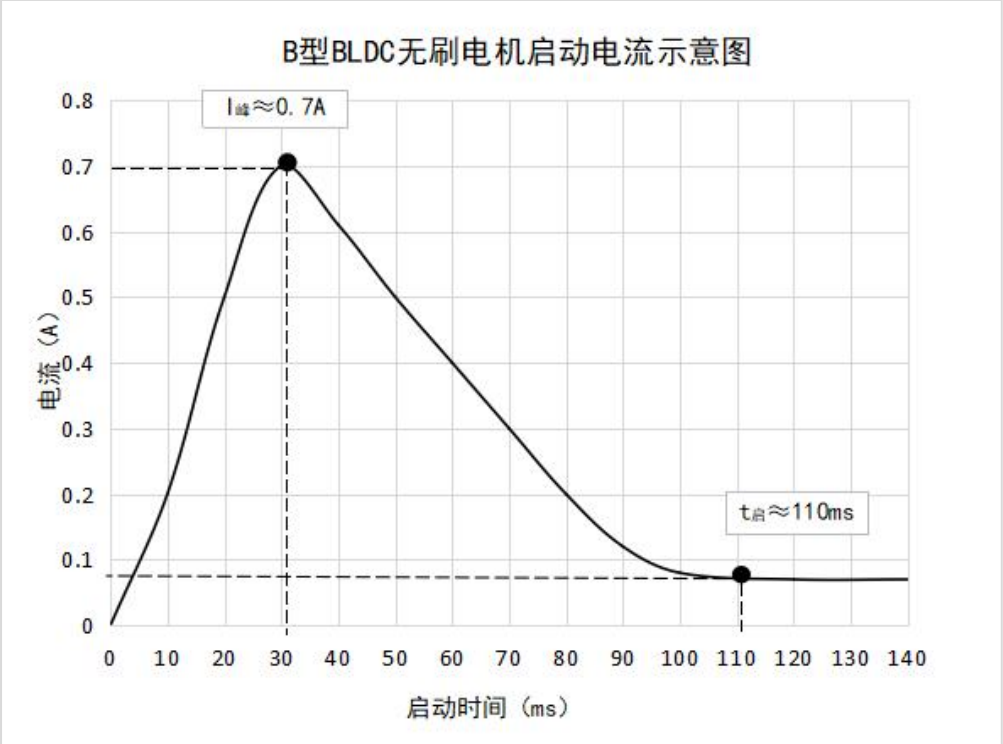
3、上述曲线采用配置 B 型无刷电机的泵测得。

版权所有@成都海霖科技有限公司

3.6 启动电流

启动电流曲线在抽气口和排气口均通气的工况下测得，不同微型泵之间存在个体差异。该曲线为统计数值，仅作为用户确定供电系统时的技术参考，不作验收数据。



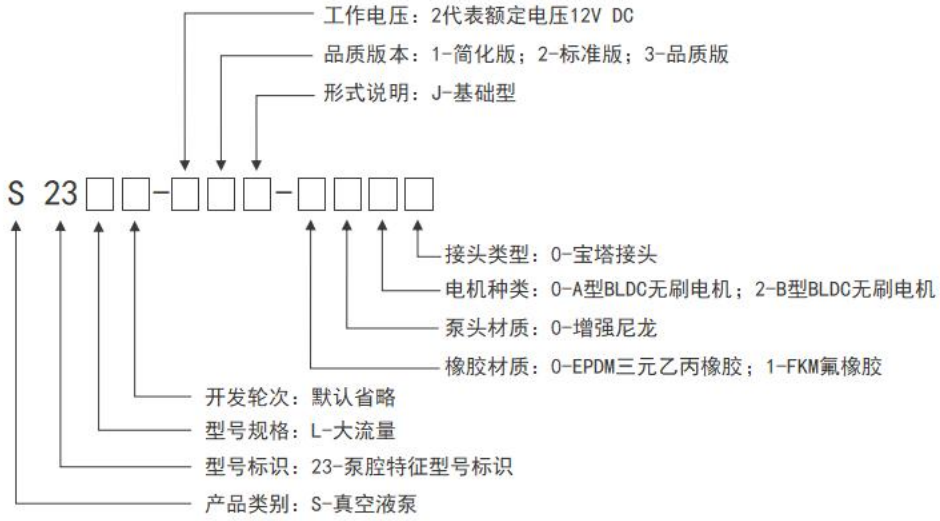


版权所有@成都海霖科技有限公司

4 产品型号说明

4.1 型号命名简述

该系列泵主要分为三个版本：简化版、标准版、品质版。



示例 1：S23L-21J-0000（S23 大流量水泵，12V 电压基础型简化版）

版权所有@成都海霖科技有限公司

5 接线说明

接线说明为本产品外接供电和信号线缆链接说明，本产品出厂标配连接线缆，线缆定义用颜色进行区分。

5.1 信号定义

本产品电机引线共 5 条，接线及使用说明如下表。

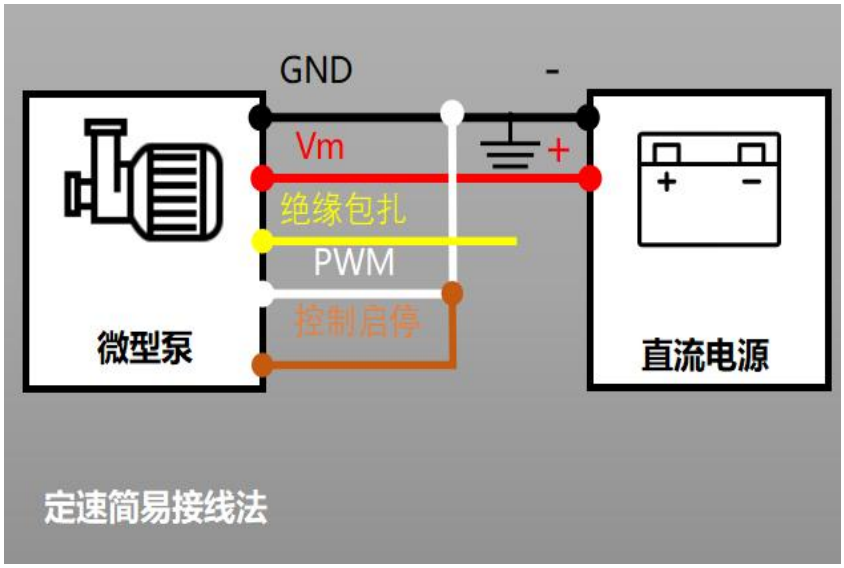
序号	引线颜色	功能	信号说明	其他说明
1	黑	电源负极		
2	红	电源正极	DC12V （±10%）	
3	黄	FG 反馈信号(电机转速反馈信号、脉冲信号)，电机每转一周输出 6 个脉冲。	输出： 4V≤高电平 低电平≤0.6V FG 反馈信号的最大额定电流为 3mA。	电机内部为漏极开路状态，因此需要在外部进行拉升。电压 DC5V，电阻 4.7kΩ。
4	白	脉宽调速（PWM）	输入： 0V≤VIL≤0.8V 2V≤VIH≤5V （15kHz～25kHz）	通过 PWM 来改变电机转速、调节流量。PWM 输入信号频率范围：15kHz～25kHz。不能用该端口来控制泵的启停。
5	橙（或灰）	控制电机启动、停止。	输入： 电平信号： 2V≤停止≤5V 0V≤启动≤0.8V	控制泵启停可以用该信号线，特别是频繁启停。若泵很长时间不工作，则应断开红色电源线。

注：若无需调速和转速反馈，红色的线接电源正极，黑色、白色和橙（或灰）色接电源负极；黄色线绝缘包扎。

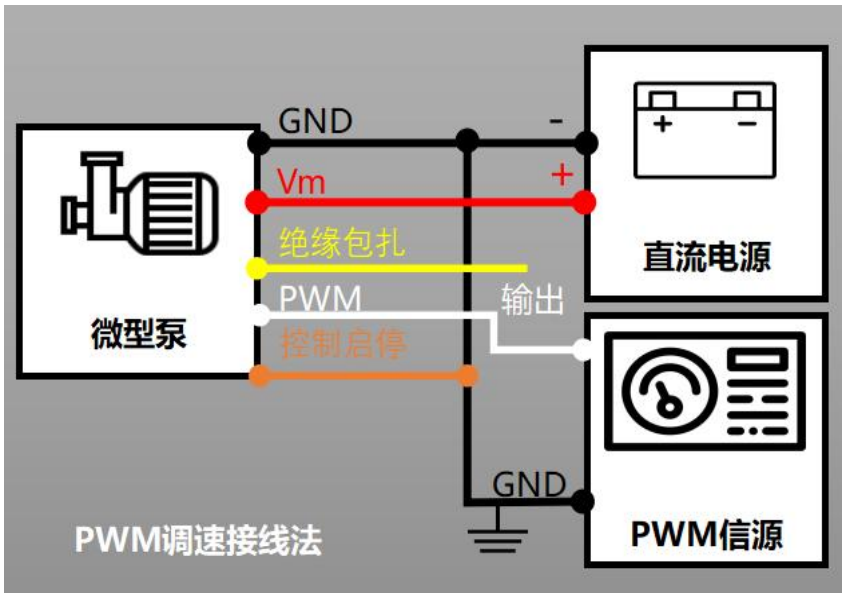
版权所有@成都海霖科技有限公司

5.2 逻辑连线图

若无需调速和转速反馈，红色的线接电源正极，黑色、白色和橙（或灰）色接电源负极；黄色线绝缘包扎，泵将以额定转速工作。



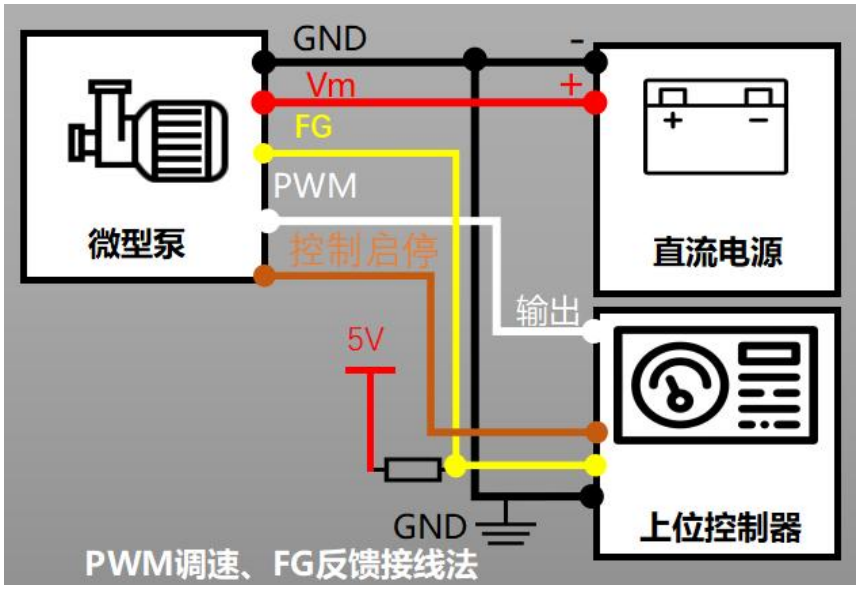
当需要使用 PWM 调速功能时，需要使用支持 PWM 信号输出的信号源（函数信号发生器、MCU、PLC 等控制器），将信号源输出连接白色 PWM 输入线缆，并将 PWM 信号源地与直流电源地进行连接，黄色线绝缘包扎。



当需要使用 PWM 调速功能并通过 FG 信号监控泵运转情况或进行反馈控制时，需要使用支持 PWM 信号输出、FG 信号输入和启停控制的上位控制器（MCU、PLC、上位机等控制器），将信号源输出连接白色 PWM 输

版权所有@成都海霖科技有限公司

入线缆，并将 PWM 信号源地与直流电源地进行连接，黄色 FG 反馈信号需要**通过 4.7kΩ 电阻后再接 DC5V 进行上拉**，然后再接入上位控制器的 FG 信号输入端；若采用我公司配套微型泵调速器，则无需额外进行上拉。



版权所有@成都海霖科技有限公司

6 注意事项



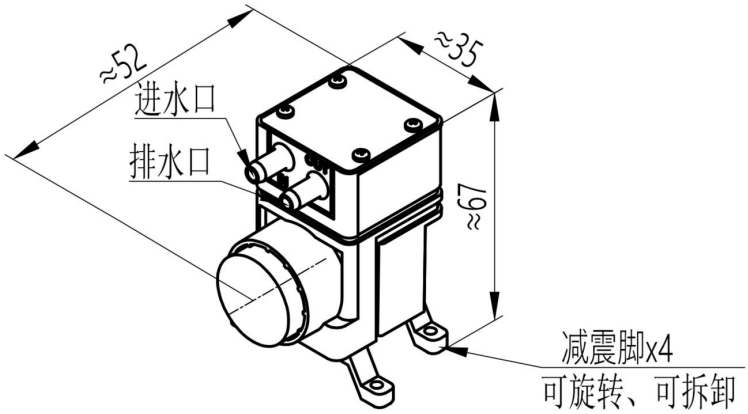
使用前请认真阅读本章节说明并严格按照说明操作。

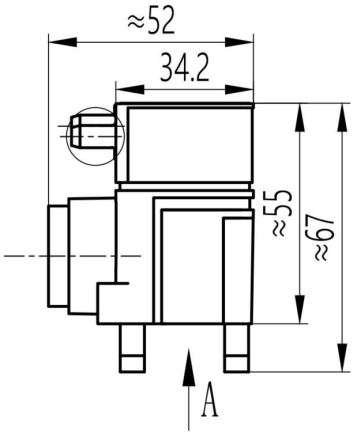
1. **本产品无防水、防尘、防爆功能，不能在易燃易爆环境中使用！**
2. **异物不得落入气咀，抽取的介质中不能有固体颗粒，否则将损坏微型泵！**
3. **本产品用于抽取有害气体时，必须进行再次密封，确保人身安全！**
4. **配套管路元件及容器必须有足够的强度，确保人身安全！**
5. **请严格按照该说明书要求操作！**
6. **不可抽取油雾及高黏度易沉淀结晶液体！**
7. **作真空泵时，需将泵内水汽完全排干！**

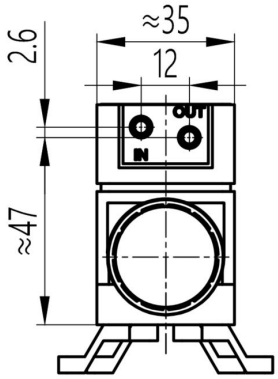
版权所有@成都海霖科技有限公司

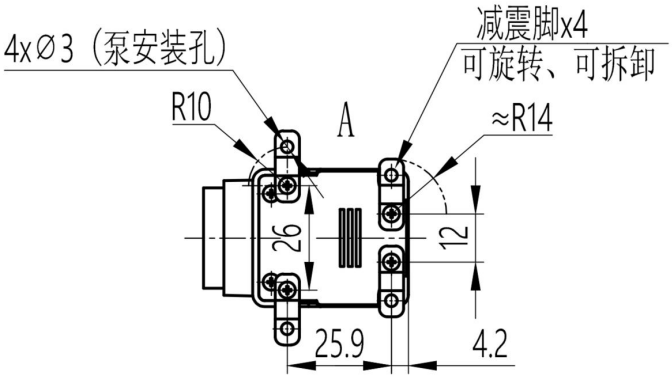
7 安装尺寸图

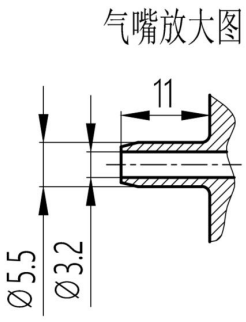
S23系列尺寸图
图示单位：mm











安装说明：1、泵上自带的螺钉不能拆卸，会损坏泵；

2、安装孔为自攻螺钉孔，不易反复拆卸，不然会导致安装松动、不可靠。

版权所有@成都海霖科技有限公司

8 产品外观













版权所有@成都海霖科技有限公司