



C15 调速真空泵系列

# 产品说明书

文档版本 16  
发布日期 2022-08

**Hilintec**

**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**

 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 C15 调速真空泵系列产品测试期的相关说明，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、工作指示灯、相关参数、接线说明

## 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	2018-3	1.0	LT	第一次正式发布
02	2018-4	1.0	LT	第二次初步确定产品型号及参数
03	2018-5	1.0	LT	确定产品型号，增加电路信号和连接说明
07	2019-12	1.0	FB	更新 3.1 节的备注说明
08	2020-02	1.0	FB	新增型号说明；更新外形尺寸图
09	2020-03	1.0	FB	更新 FG 反馈信号定义
10	2020-04	1.0	FB	更新部分描述术语
11	2020-06	1.0	FB	更新介质说明信息
12	2020-06	1.0	FB	删除 3.6 节内容
13	2021-04	1.0	FB	新增可靠性参数指标
14	2021-08	1.0	FB	调整内容格式
15	2022-03	1.0	GZM	修订命名规则
16	2022-08	1.0	LYZ	更新尺寸图

# 目 录

前 言 .....	II
修改记录 .....	III
目 录 .....	IV
<b>1 产品特性 .....</b>	<b>1</b>
1.1 体积小巧 .....	1
1.2 工作指示灯 .....	1
1.3 无刷电机 .....	1
1.4 保护功能 .....	1
<b>2 特色功能 .....</b>	<b>2</b>
2.1 调速功能 .....	2
2.2 报警功能 .....	2
<b>3 技术参数 .....</b>	<b>3</b>
3.1 性能参数 .....	3
3.2 配置选项 .....	3
3.3 可靠性参数 .....	4
3.4 版本说明 .....	5
<b>4 产品型号说明 .....</b>	<b>6</b>
4.1 型号命名简述 .....	6
<b>5 接线说明 .....</b>	<b>7</b>
5.1 信号定义 .....	7
5.2 逻辑接线图 .....	8
<b>6 注意事项 .....</b>	<b>10</b>
<b>7 三维示意图 .....</b>	<b>11</b>
<b>8 产品外观 .....</b>	<b>12</b>

# 1

## 产品特性



### 1.1 体积小巧

该产品重量约 50g，整体外观尺寸约 50x29x36mm。

### 1.2 工作指示灯

泵底壳为透光 ABS 材质，通过指示灯提示，能够直观反应泵的工作状态。

### 1.3 无刷电机

采用高品质无刷电机，具有寿命长、干扰低、可靠性高等优点。

### 1.4 保护功能

拥有过热保护、过载保护功能、反接保护功能，最大限度确保泵不被轻易损坏。

# 2 特色功能

## 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）。

或通过订购我公司微型泵专用调速器（型号：TS-G12）进行调速。

## 2.2 报警功能

通过透光底壳所显示的光的颜色（如图 2-1 和图 2-2 所示），实现泵工作状态的反馈：

- 1、规律性闪烁蓝光时为正常状态；
- 2、常亮红光时为异常状态，比如泵的电机转速过低；
- 3、红蓝光交替闪烁时为异常状态，此时泵的电机转速偏低且不稳定；
- 4、正负极接线反接时指示灯不亮；
- 5、电压在工作电压（3.2V~6V）范围外时，指示灯不亮。



图 2-1 工作状态正常



图 2-2 工作状态异常

# 3

## 技术参数

### 3.1 性能参数

型号	额定电压 (V DC)	负载电流 (mA)	峰值流量 (L/min)	平均流量 (L/min)	相对真空度 (-kPa)
C15L	5	≤240	≥1	≥0.56	≥36

注：1、工作电压 3.2V~6V，输入电压变化会影响负载电流大小；

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、表中参数是在额定电压、最大转速时测得，当转速变化时，真空度基本不变；

4、表中峰值流量是指用转子流量计测得的流量值，平均流量是用皂膜流量计测得的流量值。

### 3.2 配置选项

材质选项					
泵头	增强尼龙				
隔膜	EPDM				
单向阀	EPDM				
电机	BLDC				
接头选项					
气嘴类型	宝塔气嘴				
功能选项					
功能形式	基础型				



### 3.3 可靠性参数

型号	C15L		
版本	简化版	标准版	品质版
满载寿命 (hrs)	5000	8000	12000
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：封堵泵抽气口，排气口直通大气，使泵工作在最大真空度工况下 24 小时不停机连续运转		
	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及供应商实验室		
使用工况			
环境	泵的工作的环境温度为 0℃~50℃，相对湿度为≤90%，无结露，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	抽气口可满负载运行（即封堵气口），但是施加的负载不能超过泵的最大真空度；排气口需保持畅通		
腐蚀	泵工作时介质接触到泵头、隔膜、单向阀，零件材料见配置选项，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		

### 3.4 版本说明

	简化版	标准版	品质版
寿命	★★	★★★★	★★★★★
噪音	★	★★	★★★★
可靠性	★	★★	★★★★
参数一致性	★	★★	★★★★
转速反馈	无	具备 FG 信号反馈	
调速器	无	可匹配 TS-G12 型调速器	

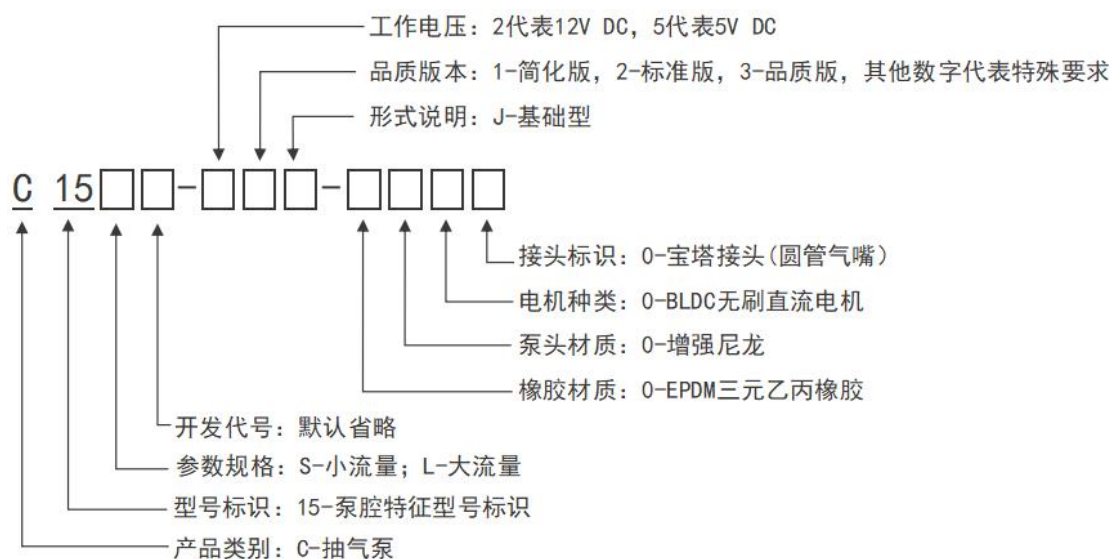
注：1、★越多，代表此项性能越好；

2、★数量仅供示意，用于便于阅读者直观了解版本间差异。

# 4 产品型号说明

## 4.1 型号命名简述

该系列泵主要为：基础型。



示例 1：C15L-51J-0000（C15L 泵，5V 电压基础型简化版）

# 5 接线说明

接线说明为本产品外接供电和信号线连接说明，引线的定义用颜色进行区分。

## 5.1 信号定义

此为基本功能的产品，引线共 3 条，接线及使用说明如下表。

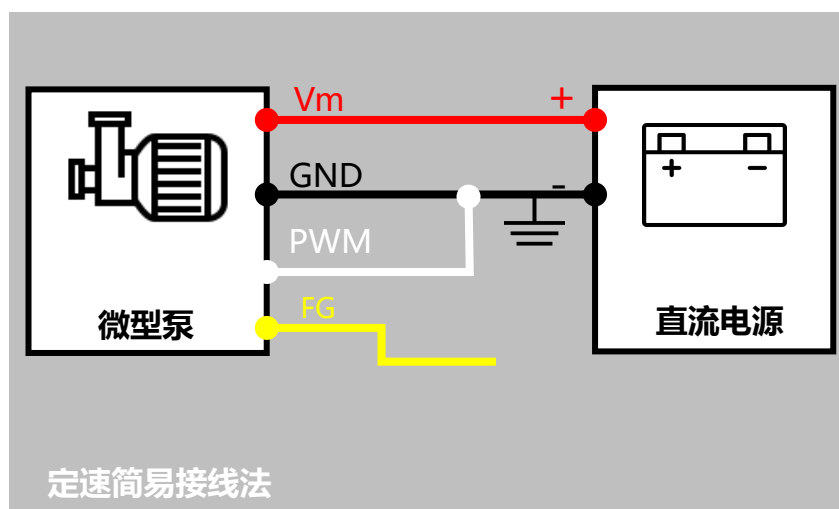
序号	引线颜色	信号名称	功能	信号定义	其他说明
1	红	Vm	电源正极	+3.2V~+6V	电压不允许超过 6V，否则会烧坏电机
2	黑	GND	电源负极,地		
3	白	PWM	脉宽调速 (PWM)	脉冲宽度调制信号，低电平有效 $0V \leq \text{低电平} \leq 0.8V$ 启动 $2V \leq \text{高电平} \leq 5V$ 停止 载频范围： $15kHz \sim 25kHz$	频率选定在 $15kHz \sim 25kHz$ 范围内的一个值后不再改变，通过改变占空比调速
4	黄	FG	FG 反馈信号	电机转速反馈信号为 3.3V 的脉冲信号，电机每转一周输出 6 个脉冲	简化版不具备转速反馈功能，也无此线

注：随着产品功能增加，接线也会增加，此表也将更新。

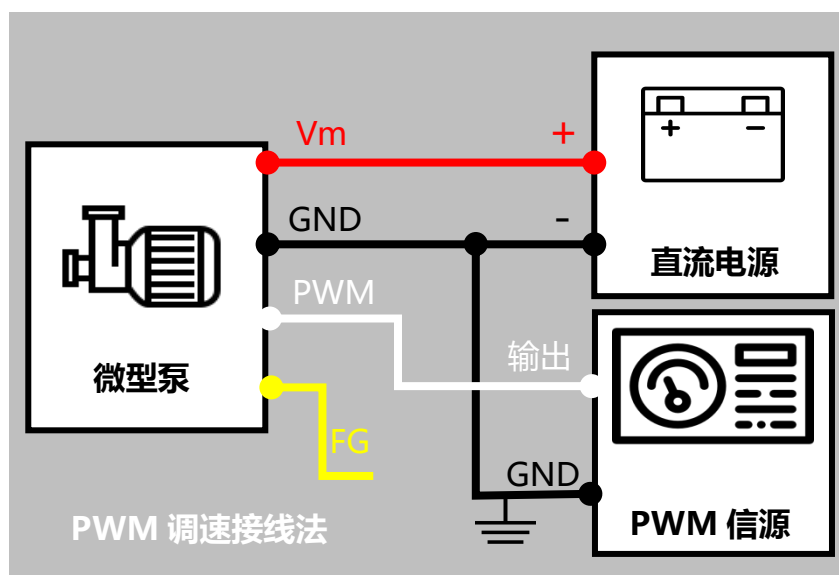
## 5.2 逻辑接线图

当不需要使用到调速功能时,可以将白色连接线 PWM 输入信号和黑色连接线一起接地,黄线必须绝缘包扎,微型泵将以额定转速进行工作。

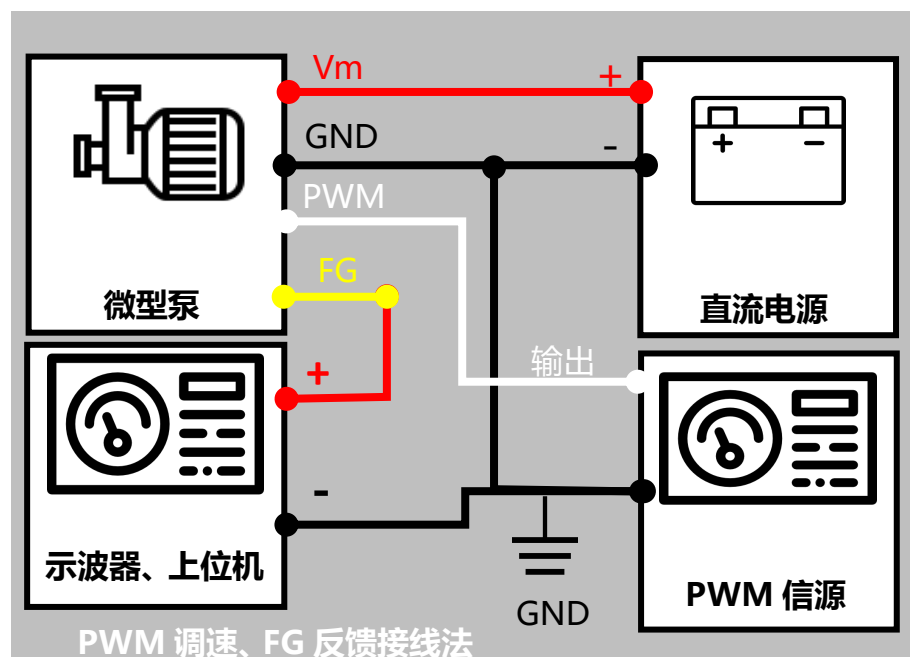
注:简化版不具备转速反馈功能,也不带黄色 FG 信号线。



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。若不需要监控转速反馈信号时,必须将 FG 信号线绝缘包扎。简化版不具备转速反馈功能,也不带黄色 FG 信号线。



当需要使用 PWM 调速功能并得知 FG 反馈时，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）和示波器或上位机，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 FG 反馈信号线缆连接示波器探头或上位机输入，示波器或上位机接地线连接黑色地线。如果不使用 FG 信号线，必须将它绝缘包扎。简化版不具备转速反馈功能，也不带黄色 FG 信号线。



# 6

## 注意事项



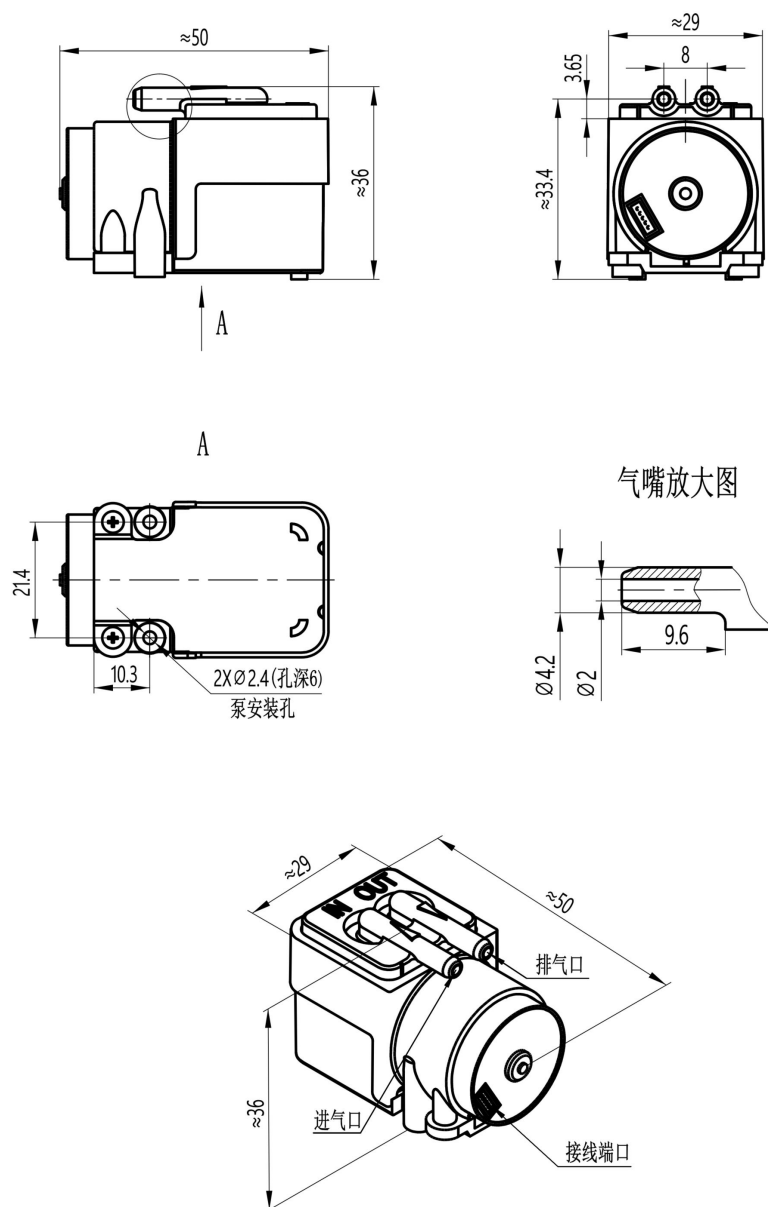
使用前请认真阅读本章节说明并严格按照说明操作。

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、油雾等，否则将损坏微型泵！
3. 排气端必须保持通畅，否则会损坏微型泵！
4. 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！
5. 配套管路元件及容器必须有足够的强度，确保人身安全！
6. 请严格按照该说明书要求操作！

# 7

## 三维示意图

C15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，禁止反复拆卸，不然会导致安装松动、不可靠。



# 8 产品外观

