



S36 微型真空液泵系列

产品说明书

文档版本 10
发布日期 2022-08



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 S36 微型真空液泵系列产品的相关说明，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

液晶屏调速、频率调速、防松接插件、旋钮调速、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	2019-06	1.0	XYL	样机简要说明
02	2019-09	1.0	XYL	发布产品正式参数及型号
03	2019-09	1.0	LYZ	修改格式及状态记忆描述
04	201910	1.0	WJM	修改图片和工况记忆说明和部分线路说明
05	202001	1.0	XYL	更新产品参数
06	202005	1.0	XYL	参数修正
07	2020-6	1.0	LWL	更新介质说明
08	2020-09	1.0	LYZ	更新尺寸参数
09	2021-04	1.0	XYL	新增可靠性参数指标
10	2022-08	1.0	LYZ	更新尺寸图

目 录

前 言 I

修改记录 II

目 录 III

1 产品特性 1

1.1 工作指示状态 1

1.2 无刷电机 1

1.3 保护功能 1

1.4 液气两用 2

1.5 模块化接头 2

2 特色功能 3

2.1 调速功能 3

2.2 报警功能 3

2.3 状态记忆功能 4

3 技术参数 5

3.1 性能参数 5

3.2 可靠性参数 7

3.3 类型说明 7

3.4 销售产品表 8

3.5 版本说明 8

3.6 模块化气嘴接头选项 9

3.7 工况 9

3.8 产品材质 10

4 产品型号说明 11

4.1 型号命名简述 11

5 接线说明 12

5.1 基础型 12

5.2 旋钮调速型 13

5.3 频率调速型 15

5.4 顶配型 17

5.5 告警与处理	20
6 注意事项	21
7 三维示意图	22
8 产品外观	25

1

产品特性



1.1 工作指示状态

仅旋钮调速型与频率调速型配有工作指示灯，通过指示灯能够直观反馈泵的工作状态。顶配型配备液晶显示屏，可以显示故障代码。

1.2 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。

1.3 保护功能

拥有过热保护、过载保护、电源欠压过压保护与反接保护功能¹，最大限度防止泵意外损坏。

¹ 基础型产品只具备过热保护、过载保护功能。

1.4 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

1.5 模块化接头

该系列泵具有 Rc1/8 内螺纹接口，可安装不锈钢快插接头（6mm 及 8mm 内径），不锈钢宝塔气嘴接头，PP 塑料宝塔气嘴接头，本产品标配为 PP 塑料宝塔接头。其中标配 PP 塑料宝塔接头和选配不锈钢宝塔气嘴推荐搭配 7*13 硅胶软管，根据管子的软硬度，管子尺寸可以适当变化。提供两种尺寸的不锈钢快插接头分别用于搭配 6*8 或 4*6mm 硬管。用户可根据管路情况在订购时选配相应的接口，订购选项详见章节 3.5。

2

特色功能

2.1 调速功能

可通过调节电机转速来改变泵的流量。顶配型配备液晶触摸屏与调速信号接口，既可通过触控液晶屏进行启停控制和调速，也可以通过频率信号进行调速与起停控制。旋钮调速型产品具备外接调速旋钮，可以控制调节泵的转速与启停。频率调速型产品可通过用户输入频率信号进行调速与启停控制。不同调速方式的具体使用方法请查阅第 5 章接线说明。

2.2 报警功能

1、旋钮调速型和频率调速型配有工作指示灯，通过指示灯颜色变化，实现泵工作状态的反馈：

绿灯常亮时，表示电路正常通电，泵处于未工作状态；

绿灯闪烁时，表示泵正常工作；

红灯闪烁时，表示泵工作异常；

正负极接反时指示灯不亮，泵不工作，但不会损坏泵。

2、顶配型配有液晶显示屏，出现不同故障会显示不同的报警代码，故障处理更加方便。（下图仅用作示意，具体参照第 5 章告警与处理。）



2.3 状态记忆功能

当电源异常断电导致泵停止运行时，再次上电，泵会按上次断电时的状态继续运行，包括记忆转速和记忆运转与否。泵在正常使用时，使用旋钮或触摸开关开启泵，泵会按上次关闭前的转速继续运行²。

² 该功能仅针对频率调速型、旋钮调速型、顶配型的液晶触控调速功能。

3

技术参数

3.1 性能参数

型号	作真空泵时				作液泵时				
	额定电压 (V DC)	负载电流 (mA)	平均流量 (L/min)	相对真空度 (-kPa)	额定电压 (V DC)	负载电流 (mA)	空载流量 (纯水) (L/min)	产品尺寸 (mm)	产品重量 (g)
S36L	24	≤550	≥2.2	≥23	24	≤650	≥3.0	143x62x85	≈450
S36M	24	≤500	≥1.6	≥15	24	≤550	≥2.0	143x62x85	≈450
S36S	24	≤450	≥1.0	≥9	24	≤500	≥1.3	143x62x85	≈450

- 注：1、输入电压要求 24V±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、表中参数是在电机最大转速时测得。当转速变化时，压力/真空度基本不变。
- 4、以上参数均在配置 PP 塑料宝塔气咀下测得，若配置其它类型接头，参数可能发生小幅改变。
- 5、表中平均流量是用皂膜流量计测得的流量值。

型号	最大抽水高度	最大抽水高度流量	最大排水高度	最大排水高度流量
S36L	3m	2.0L/min	11m	0.8L/min
S36M	2m	1.5L/min	9m	0.8L/min
S36S	1.7m	0.8L/min	7m	0.5L/min

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。
上述数据压力替代法（用水压力替代水高度）得出，仅作参考。

3.2 可靠性参数

泵型号	寿命值（小时）	简化版	标准版	品质版
S36L S36M S36S	满载寿命	2500	6000	10000
	空载寿命	8000	12000	18000
	电机寿命	10000	15000	20000

寿命测试说明：

- 1、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；
- 2、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；
- 3、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；
- 4、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；
- 5、实验数据来源为海霖科技老化及寿命实验室。

3.3 类型说明

类型	功能与配置
基础型	具备过热、过载保护；配置无刷电机、寿命长、电磁干扰小，不可调速。
旋钮调速型	具备过热、过载保护，反接保护及电源过压保护；配备长寿命无刷电机；配置工况指示灯和调速旋钮开关，通过旋钮调整转速和启停。
频率调速型	具备过热、过载保护，反接保护及电源过压保护；配备长寿命无刷电机；配备工况指示灯，配备信号端口通过输入频率信号调整转速和启停。
顶配型	具备过热、过载保护，反接保护及电源过压保护；配备长寿命无刷电机；顶配型不仅配有液晶触控屏调速功能、故障显示功能，还配备了频率调速和转速反馈信号端口。

3.4 销售产品表

泵版本 类型	简化版	标准版	品质版
基础型	√	可定制	可定制
频率型		√	√
旋钮型		√	√
顶配型			√

注：上表打勾的表示有对应产品，未打勾的表示没有对应产品。（上表不包含定制产品）

3.5 版本说明

性能 版本	简化版	标准版	品质版
寿 命	★★	★★★	★★★★★
可靠性	★	★★	★★★
参数一致性	★	★★	★★★
抗电磁干扰	★	★★	★★★
工作环境温 度	0~40℃	0~50℃	0~50℃

- 注：1、★越多，代表此项性能越好。
- 2、标准版、品质版寿命仍在测试中。
- 3、★数量仅供示意，便于阅读者直观了解版本间的差异。

3.6 模块化气嘴接头选项

气嘴类型	材质	适用搭配的管路
标配 PP 塑料宝塔气嘴	PP（聚丙烯）	内径 6~7mm 硅胶软管
不锈钢宝塔气嘴	不锈钢	内径 7~8mm 硅胶软管
PC6 快换接头	不锈钢	6mm 外径硬质气管
PC8 快换接头	不锈钢	8mm 外径硬质气管
尼龙 Rc1/8 螺纹接头	增强尼龙	搭配上述气嘴及其他类型气管接头

注：产品发货时均默认搭配 PP 塑料宝塔气嘴，若需要搭配其他类型气嘴需在订购时特别说明。

3.7 工况

1、环境：该系列泵简化版的工作的环境温度为 0℃~40℃，标准版与品质版的工作的环境温度为 0℃~50℃。所有该系列泵工作环境的相对湿度 ≤90%，无结露，泵不宜在室外日晒，应在清洁、通风的环境中工作。

2、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。泵抽取液体介质的温度为 5℃~50℃，不允许抽取油性液体及高黏度液体，不可长时间抽取容易沉淀及结晶液体

3、负载：抽气口可带满负载运行（即完全堵塞抽气口），但是抽气口施加的负载不能超过泵的最大真空度。抽水时，不能堵住排水口。

注 1：对介质温度有特殊要求的客户，可以把所选产品定制成高温介质型，高温定制产品仅提供品质版，如 S36L-43D-GJ（品质版选配高温介质型功能，允许介质气体的温度范围：0℃~100℃）

注 2: 微型真空泵的抽气端可以带大负载, 甚至完全堵塞, 均属正常工作。
泵的排气端必须通畅, 在排气管路中不得有任何阻尼元件!

3.8 产品材质

- 1、介质接触到的材料: 增强尼龙、EPDM 橡胶, 视气嘴类型不同还可能与 PP 聚丙烯与不锈钢接触, 请根据接触材料进一步判断泵对所抽取气体的耐受性, 其中气嘴材料不唯一, 如果有特殊需要, 可以定做或者更换材质。
- 2、泵体塑料零件的材料为增强尼龙, 减震脚的材料为 PVC。
- 3、若介质带腐蚀性, 请根据介质接触材料查询是否可耐受。

4 产品型号说明

4.1 型号命名简述

该系列泵主要分为四种类型：基础型、旋钮调速型、频率调速型、顶配型。



示例 1: S36-41X (S36 泵, 24V 电压旋钮调速型简化版)

5 接线说明

5.1 基础型

引脚	输入	定义	输入信号说明
1 红	VCC	24V 电源输入	额定电压 24V±10%
2 黑	GND	电源地	连接直流电源负极

表 5-1 基础型接线说明

说明：

- 1、该版本没有调速功能，接线请严格按照上表说明进行接线，否则容易烧毁电机。
- 2、用户在接线前，需确定输入电压为 24V，错误的输入电压会导致产品损坏并不在保修范围内。

5.2 旋钮调速型

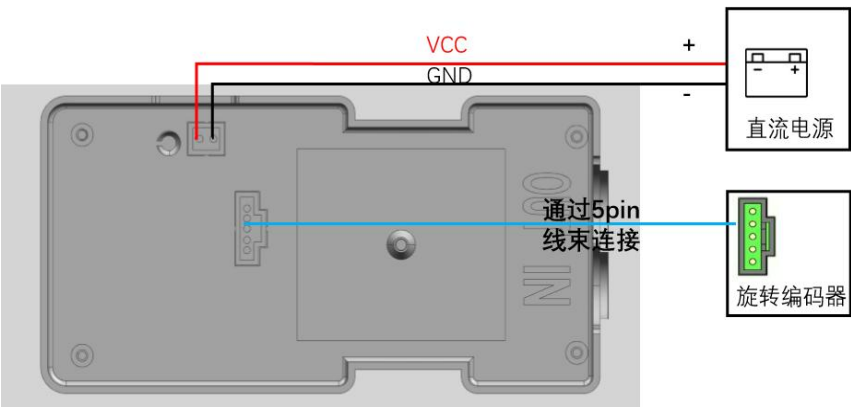


图 5-1 旋钮调速接线图

注：上图线色与实物线色可能不同，按上图线序连线。

电源端红色线连接直流电源的正极，黑线连接电源负极，调速端通过线束与旋钮电路板连接。该型号泵标配一块调速旋钮开关（旋转编码器），右旋编码器上的旋钮增大转速，当增大到最大转速时继续右转速保持最大值。左旋旋钮减小转速，当减小到最小转速时继续左旋流量保持最小值。按压旋钮可控制泵启停。该泵还具有记忆功能，当泵启动时，泵将按照上次停转前的转速运行。

接插件	引脚	输入	定义	输入信号说明
5Pin 接线端	1-5	旋钮调速	旋钮调速开关插件	通过 5Pin 线束连接旋钮调速开关
2Pin 接线端	1	VCC	24V 电源输入	额定电压 24V±10%
	2	GND	电源地	连接直流电源负极

表 5-2 旋钮调速型接口定义表

附：调速旋钮开关安装说明：

（1）螺母安装：先在安装板上开好一个直径约 7mm 的孔，然后拧下编码器上的螺母并取下垫片，将编码器的旋钮插进安装板上开好的孔中，最后装上垫片，拧回螺母。

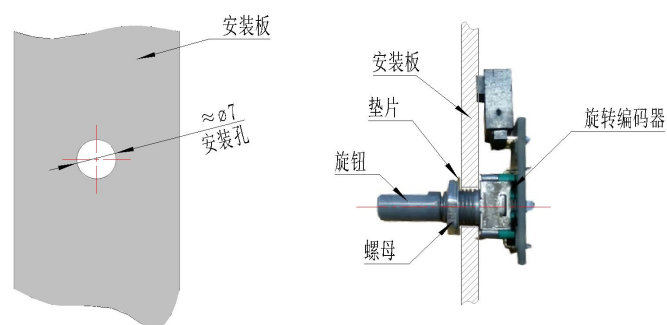


图 5-2 编码器螺母安装示意图

(2) 螺钉安装：用两颗 3mm 的螺钉分别穿过调速旋钮开关螺钉孔、垫圈，然后固定到安装板上。

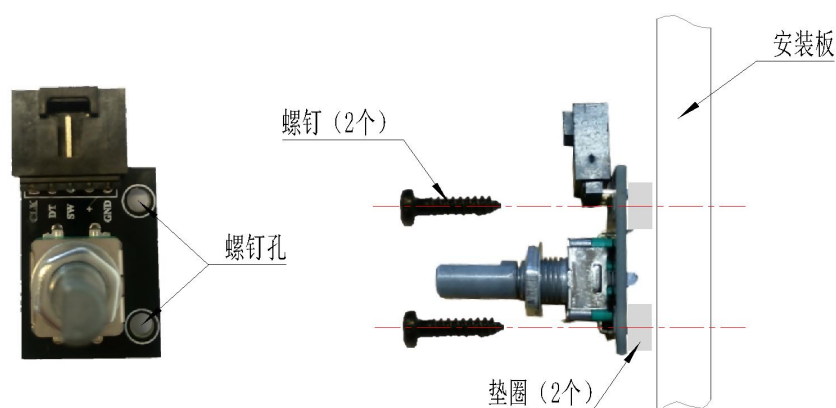


图 5-3 编码器螺钉安装示意图

注：由于调速旋钮开关背面有凸起的焊头不易安装，因此在购买时我们将赠送 2 个 $\Phi 3 \times \Phi 7 \times 3$ 的绝缘垫圈。螺钉通常用两颗 M3 即可，因为不同客户安装的方式不同,使用的螺钉也不同，所以没有标配相应的螺钉。

5.3 频率调速型

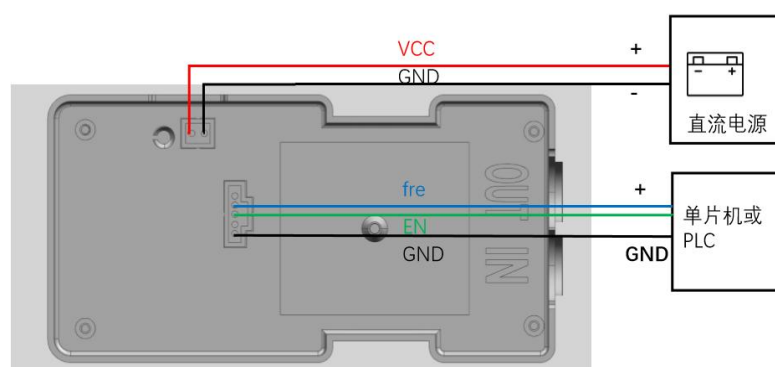


图 5-4 频率调速接线图

注：上图线色与实物线色可能不同，按上图线序连线。

2Pin 电源接线端红色线连接直流电源的正极，黑线连接电源负极，按上图所示。5Pin 调速端口从上到下针序与实物相同，第 5 针(GND)黑色线连接单片机或 PLC 的地，第 3 针（En）绿线连接单片机或 PLC 的低电平端口，第 2 针(Fre)紫线连接单片机或 PLC 的频率信号输出端口。

接插件	引脚	输入	定义	输入信号说明
5Pin 接线端	1	NC	不连接	
	2	Fre	频率调速控制信号 $0V \leq \text{低电平} \leq 0.8V$ $3.3V \leq \text{高电平} \leq 5V$ 注意：输入高电平 $> 3.3V$ ，最大输入电压不可超过 $5V$ 否则可能导致微型泵永久损坏。	输入方波，建议幅度值 $5V$ ，占空比 50% ，直流偏置电压 $2.5V$ 。 频率调速范围 $700\text{Hz}-3100\text{Hz}$ 对应 $700-3100\text{rpm}$ ，当 $100 < \text{频率} < 700\text{Hz}$ 则按最小转速运行，当 $\text{频率} > 3100\text{Hz}$ 则按最大转速运行，当 $\text{频率} \leq 100\text{Hz}$ 则泵停止运行。
	3	EN	使能信号 $0V \leq \text{低电平} \leq 0.8V$ $3.3V \leq \text{高电平} \leq 5V$	使能信号，低电平有效进入频率调速模式；高电平或悬空为按照上次记录的转速运行。
	4	NC	不连接	
	5	GND	共地	电源与信号共地
2Pin 接线端	1	VCC	24V 电源输入	额定电压 $24V \pm 10\%$
	2	GND	电源地	连接直流电源负极

表 5-3 频率调速型接口定义表

注：在抽水情况下，因介质负载影响，转速可能无法达到设定转速。

5.4 顶配型

顶配型不仅配有液晶触控屏调速功能、故障显示功能，还配备了控制信号端口，同时具备频率调速功能、转速反馈功能。下面是顶配型接线端口对应的信号说明。

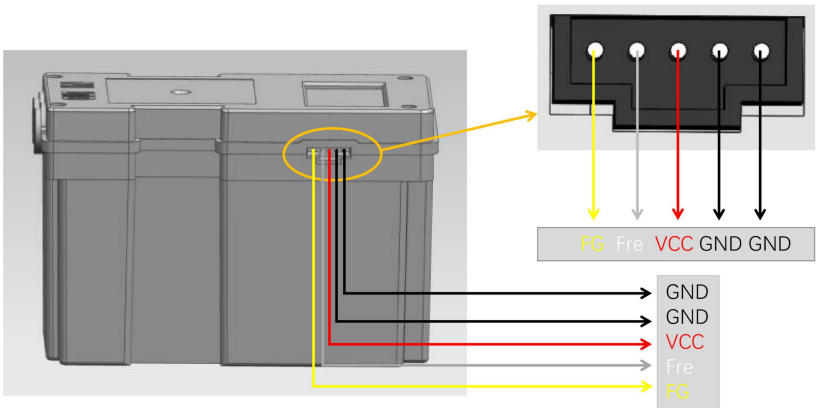


图 5-5 顶配型接线端口对应的信号说明

顶配型接口定义表

引线颜色	输入	信号定义	信号说明
1 白	Fre	频率调速 $3.3V \leq \text{高电平} \leq 5V$ $0 \leq \text{低电平} < 0.8V$	输入方波，建议幅度值 5V, 占空比 50%，直流偏置电压 2.5V。 频率调速范围 700Hz-3100Hz 对应 700-3100rpm, 当 $100 < \text{频率} < 700\text{Hz}$ 则按最小转速运行，当频率 $> 3100\text{Hz}$ 则按最大转速运行，当频率 $\leq 100\text{Hz}$ 则泵停止运行。
2 黄	Fg	转速反馈 $3.3V \leq \text{高电平} \leq 5V$ $0 \leq \text{低电平} < 0.8V$	通过 Fg 的反馈信号可以得到电机的转速，反馈的 6 个方波为电机转一圈。
3 红	VCC	24v 电源输入	额定电压 $24V \pm 10\%$
4 黑	GND	电源地	连接电源负极
5 黑	GND	电源地	若未配备我公司适配电源，建议此地线可靠接地，使系统更稳定。

表 5-4 顶配型接口定义表

注：1、为防止触屏上的启停按钮发生误触，操作时需要压住一定面积且长按才能触发。

2、购买顶配型的用户若未使用公司配套电源，可能对泵运行造成干扰，在电源端引出地线可靠接地，有助于提高运行可靠性！

3、若配件线缆线序颜色和表中不对应，请按照端口序号核对线缆定义与序号！

顶配型有两种调速方式分别为：（1）液晶调速、（2）频率调速。以下内容两种调速方式的接线说明

1.液晶触控调速接线说明

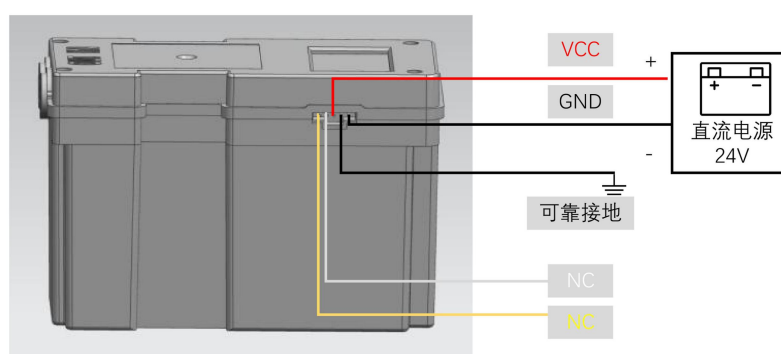


图 5-6 液晶触控调速接线说明

说明：电源端红色线连接 24V 直流电源的正极，黑线连接电源负极。通过控制液晶屏控制泵运行。

注：1、为防止触屏上的启停按钮发生误触，操作时需要压住一定面积且长按才能触发。

2、购买顶配型的用户若未使用公司配套电源，可能对泵运行造成干扰，将第 5PIN 作为接地线可靠接地，有助于提高运行可靠性！

2. 频率调速功能接线说明

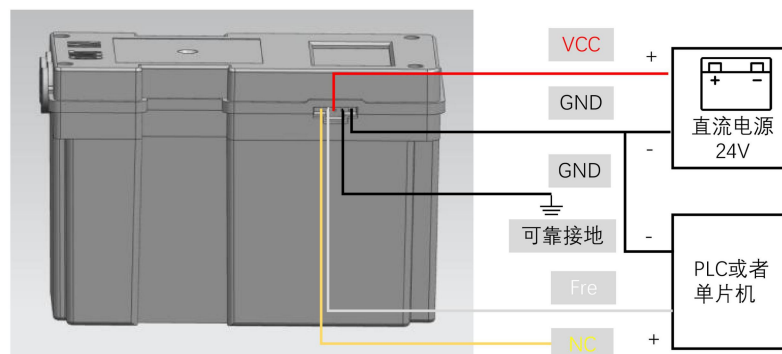


图 5-7 频率调速接线说明

说明：电源端红色线连接直流电源的正极，黑线连接电源负极。未配备公司适配电源，建议此地线可靠接地，使系统更稳定，Fre 接 PLC 或者单片机的方波输出口，GND 连接单片机或 PLC 的接地端口。通过调节方波的频率大小控制泵运行速度。

3. 频率信号的说明：

频率调速范围 700Hz-3100Hz 对应 700-3100rpm，当 $100 < \text{频率} < 700\text{Hz}$ 时按最小转速运行，当频率 $> 3100\text{Hz}$ 时按最大转速运行，当频率 $\leq 100\text{Hz}$ 则泵停止运行， $3.3\text{V} \leq \text{高电平幅值} \leq 5\text{V}$

5.5 告警与处理

工况	故障类型	报警代号	报警原因	故障处理
电源 过压	“电源” 闪烁	EE01	直流电源输出电压大于正常电压范围。	1、检查电源的输出电压是否和产品标称一致，并重新上电。 2、频繁告警，请联系海霖客服。
电源 欠压	“电源” 闪烁	EE02	直流电源输出电压小于正常电压范围。	1、检查电源的输出电压，重新上电。 2、频繁告警，请联系海霖客服。
电源输出 功率不足	“电源” 闪烁	EE03	直流电源输出功率无法达到泵运转功率要求或电源输出稳定性较差。	1、更换输出功率更大的直流电源。 2、联系海霖公司购买配套电源。
电机异常 停转	“电机” 闪烁	EE31	电机堵转，转速反馈异常。	1、检查管路负载是否正常（减小泵的运行负载），重新上电。 2、频繁告警，请联系海霖客服。
电机转速 偏移大	“电机” 闪烁	EE32	实际转速与设定转速偏移偏大。	1、检查管路负载是否正常（减小泵的运行负载），重新上电。 2、频繁告警，请联系海霖客服。

表 5-5 顶配型故障代码定义表

6

注意事项



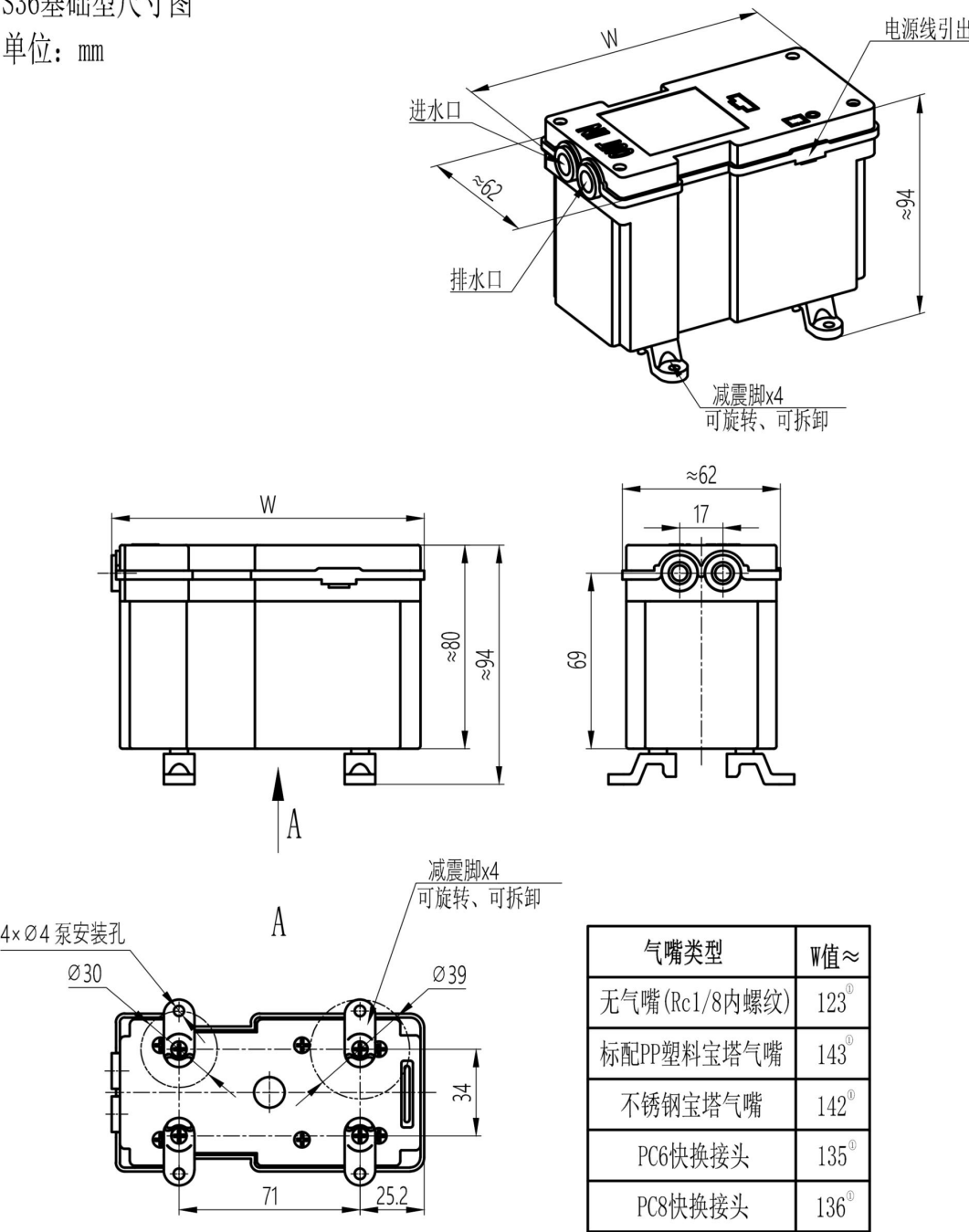
使用前请认真阅读本章节说明并严格按照说明操作。

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. 内置精密控制电路，需配套高品质开关电源或直流稳压电源使用！
6. 不可抽取油雾及高黏度易沉淀结晶液体！
7. 该系列泵若未使用公司配套电源时，可能对泵运行造成干扰，请严格按照该说明书要求操作！

7

三维示意图

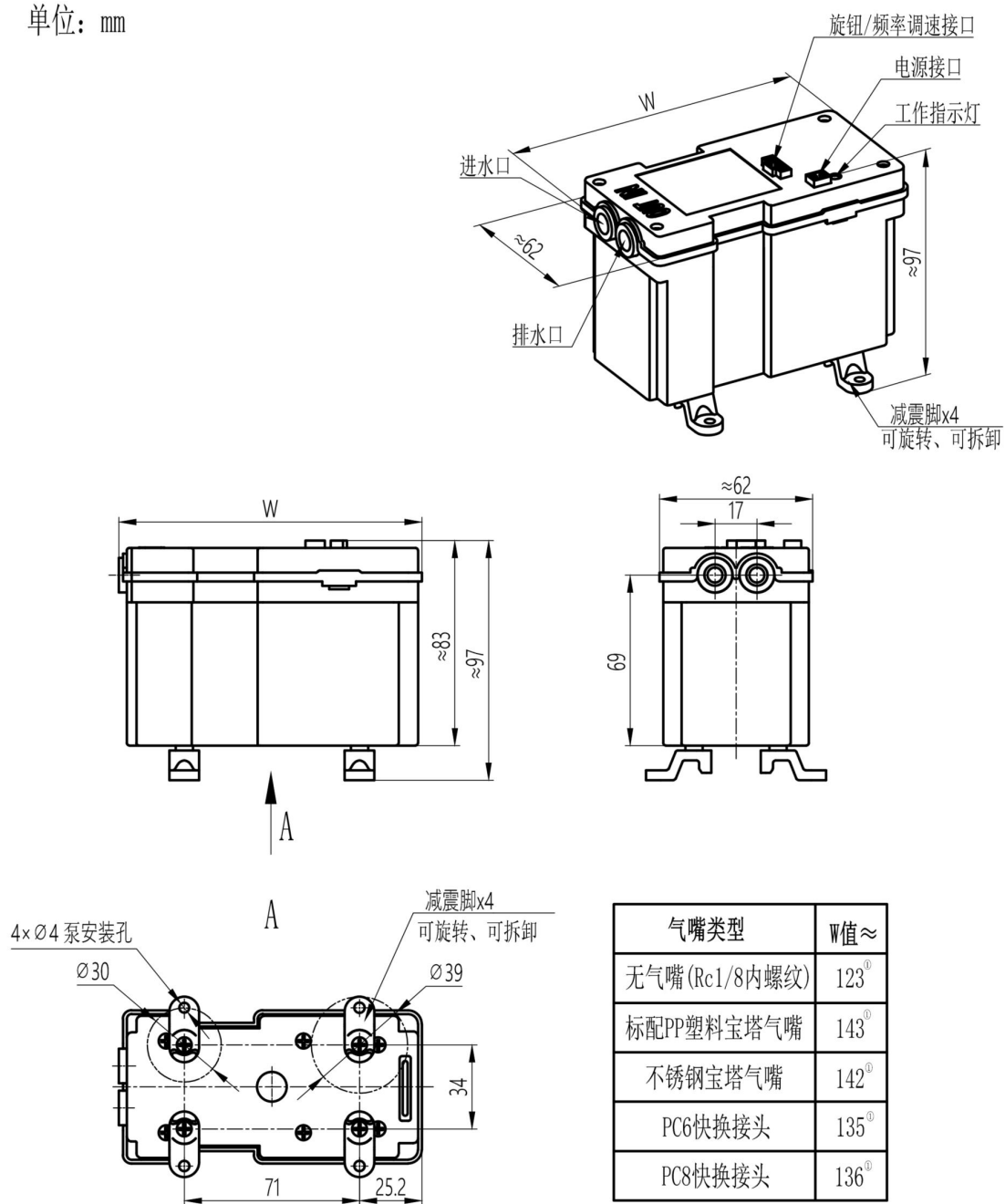
S36基础型尺寸图
单位: mm



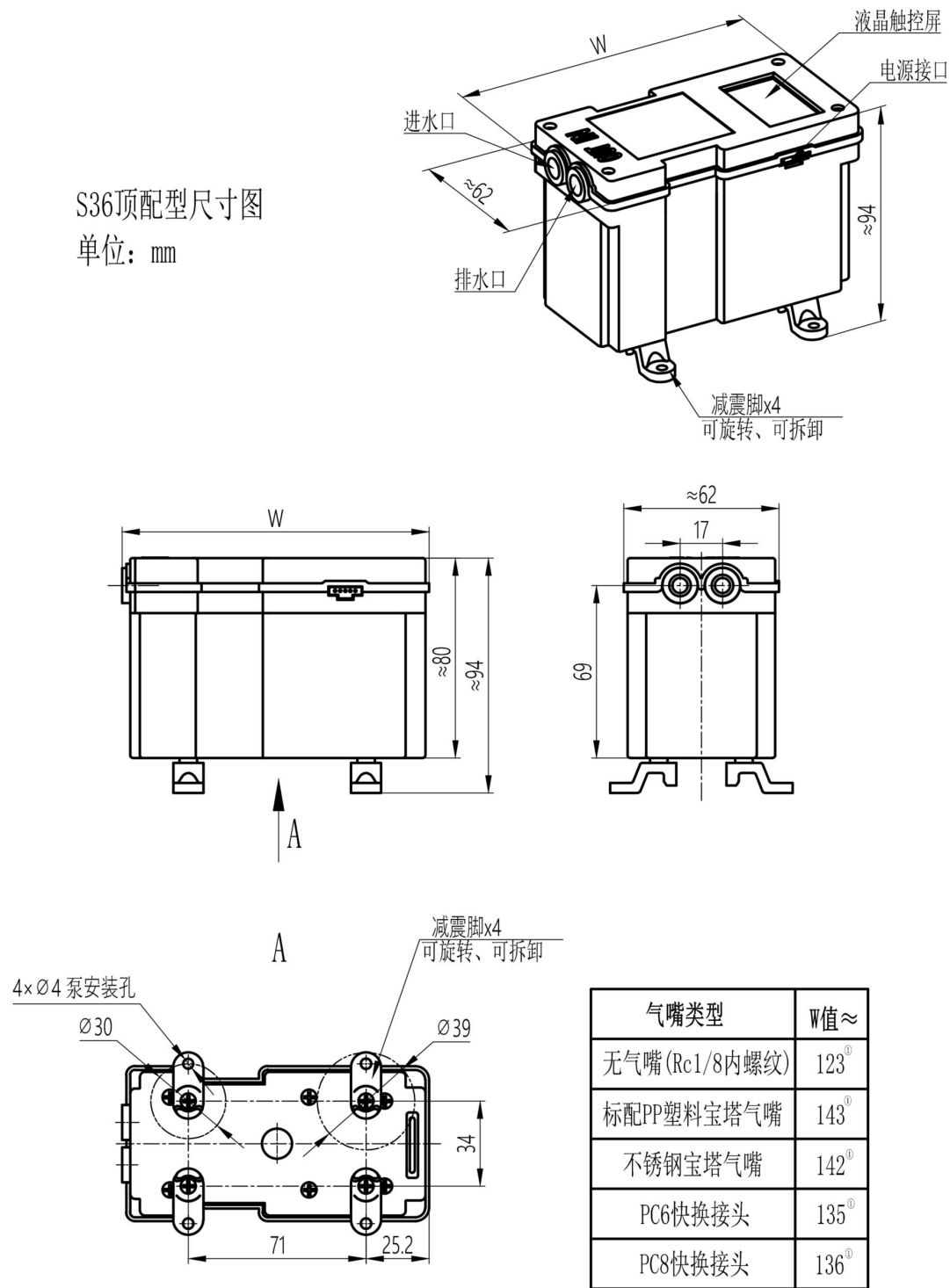
注: ①该尺寸与气嘴及安装尺寸相关, 仅供参考, 实际长度可能误差几毫米。

S36旋钮、频率调速型尺寸图

单位：mm



注：①该尺寸与气嘴及安装尺寸相关，仅供参考，实际长度可能误差几毫米。



注: ①该尺寸与气嘴及安装尺寸相关, 仅供参考, 实际长度可能误差几毫米。

- 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, 不易反复拧紧、拆卸, 不然会导致安装松动、不可靠。

8

产品外观

S36 顶配型



S36 旋钮调速型/频率调速型



S36 基础型



注：上述产品图片气嘴接头外观根据选配不同类型气嘴有所不同