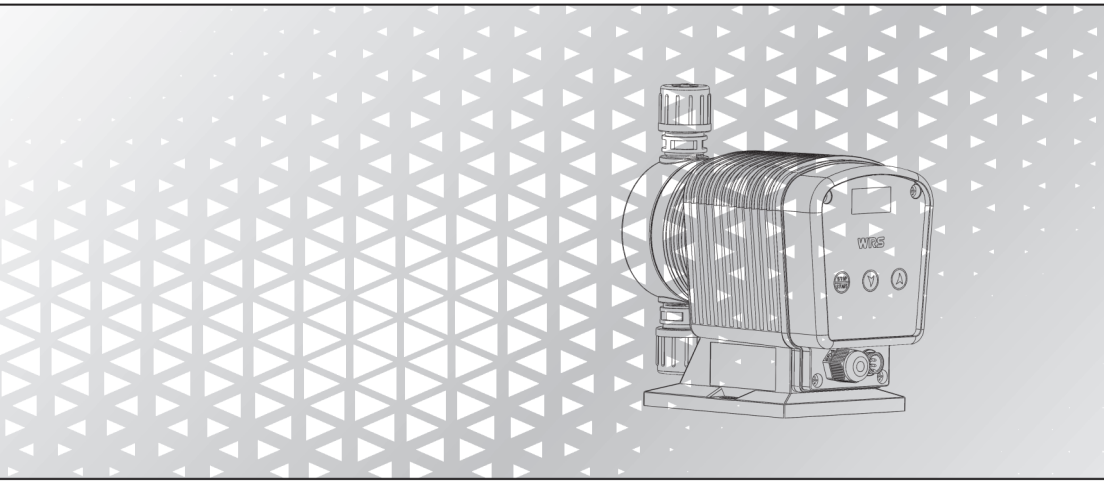
PICOL 系列

电磁驱动计量泵

ML 与 MLS 型号



安装和使用说明书

Grazie Tante!

谢谢您的支持!

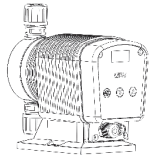
请在安装与使用之前，仔细阅读本安装和使用说明书。
本安装和使用说明书介绍了产品的重要注意事项和说明。
始终将其放在手边以便快速参考，不要丢弃。
对于因安装或操作错误引起的任何损坏，操作员应承担责任。

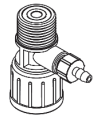
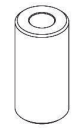
版本：2020-12

开箱检查

- 开箱后请检查设备各部位有无锈蚀和损坏，若有明显缺陷，须立即联系经销商；
- 对照装箱清单，核对零配件、备品备件、说明书等是否齐全。

标准包装：

计量泵 + 电源线	1 x 两米信号线（只限 MLS 型号）
	

过滤底阀	注射阀	排气阀	软管	陶瓷重坠
				

检查外包装是否有破损，若有异常破损，应停止开箱，并立即与承运单位取得联系。

保修条例

保修内容

凡经本公司检验合格出厂销售的设备，在保修期内由于生产制造、配件质量引起的缺陷问题而影响产品外观、使用性能的本公司将负责保修。

保修期

自购置设备之日起 12 个月内（不包括易损件，如膜片、密封件、单向阀等）。

不属于保修范围

- 不按说明书操作规程和设备定期维护保养所引起的故障或损坏；
- 未经本公司授权，随意拆装设备部件造成的故障或损坏；
- 电源缺相，电流不稳定而造成的故障或损坏；
- 由于长时间过载造成的零部件损坏；
- 设备长期搁置不用，且未按说明书进行设备定期维护保养所造成的设备故障；
- 其它人为或不可抗力因素造成的故障或损坏；

由于上述原因造成的设备故障或损坏，本公司将不承担设备修理的任何费用。维修所产生的材料费用和人工费用，均须用户自行承担。

目录

1） **安全说明** **4**

符号含义 4

按规定使用 4

注意事项 5

2） **存储** **6**

3） **概述** **7**

4） **型号说明** **8**

5） **技术数据** **9**

6） **安装** **11**

场地 11

外形尺寸图 12

安装方式 13

电源线安装 18

信号线连接（只限于 MLS 型号） 19

7） **设备启动** **20**

8） **校准** **21**

9） **操作说明** **22**

泵概观 22

设置 23

手动运行模式设置 25

脉冲乘运行模式设置 26

脉冲除运行模式设置 26

4-20mA 运行模式设置 27

远程开关设置 27

10） **维护与维修** **28**

11） **故障分析与排除** **34**

12） **回收处理** **35**

1）安全说明

使用前请仔细阅读本节内容。本节内容介绍了防止人身伤害或财产损失的重要信息。

符号含义

在本说明书中，使用以下符号表示不正确使用导致的风险程度。请注意与符号相关的信息。

警告	描述可能存在的危险情况。 如果不加以防范，将有可能导致重伤，甚至生命危险。
小心	描述可能存在的危险情况。 如果不加以防范，可能导致轻微或中度人身伤害或财产损失。

按规定使用

该泵仅允许用于输送液体介质的计量。

- 仅允许在正确完成安装和调试后，按照操作说明书中列出的技术参数和详细说明使用该泵。
- 该泵严禁用于其他用途或进行改装。
- 该泵不适用于对气态介质或固体进行计量！
- 该泵不适用于对易爆性介质进行计量。
- 该泵不适合在爆炸危险区域内使用。
- 该泵在未采取适当保护措施的情况下不适合室外使用。
- 请遵循操作说明书中关于设备使用寿命不同阶段的说明。

出口限制

由于出口管制制度的协议规定，本使用明书中包含的技术信息可能被视为您所在的国家/地区的受控技术。请注意，根据您所在国家/地区的出口制法规矩，提供本手册是可能需要出口许可/权限。

注意事项

⚠ **警告**	如果输送危险的计量介质：针对泵执行作业或材料失效或误操作时介质可能会从液力部件上溢出的危险，在泵上进行作业前，应采取适当的防护措施（例如佩戴护目镜、穿戴防护手套等）。 根据计量介质的安全数据表，在泵上进行作业前应清空并冲洗液力端。 计量泵适用于液态、非研磨性的、不可燃且完全符合本安装和操作手册说明的介质。
	使用危险材料时必须遵循危险材料生产商当前的安全数据表。根据安全数据表的内容采取必要的措施。 根据新知识随时对材料的潜在危险重新进行评估，所以必须定期检查安全数据表，并根据需要进行更换。设备使用方对安全数据表的存在情况和当前版本与之相关的工作岗位的危险评估负责。
	一旦泵接通电源，会立即开始抽吸。 在泵的电源线路中安装一个急停开关，或将泵集成在设备的急停管理系统中。
	泵壳内部可能存在电源电压。如果泵壳已损坏，则必须立即将泵断电。仅允许在经授权的维修作业结束后，方可将泵投入使用。
	在输送易燃性介质时，运营商必须采取适当的保护措施。

⚠ **小心**	在操作或打开液压部件时，配量介质可能会在输送单元和相邻设备部件内的压力作用下喷出。断开泵的电源并将电源开关固定，以防因疏忽而将其重新接通。在执行任何作业之前，应确保设备的液压部件已进入无压状态。
	使用不适当的计量介质可导致泵中与介质相接触的部件损坏。在选择计量介质时，请注意与介质相接触的（部件）材料的耐抗性。
	如使用未经检验的外购部件，将可能导致人身伤害和财产损失。
	不易接近的泵可能因操作不当和维护不善而导致危险发生。请始终保持泵的易接近性。遵循维护时间间隔

2）存储

警告	禁止寄送输送过放射性计量介质的泵！
	在需要寄送维修时，计量泵必须已清洗干净，且输送单元也已冲洗干净 – 参见“停用”章节！ 在寄送计量泵返厂时，必须随附一份已完整填写的排除污染声明。排除污染声明是检查/修理委托的组成部分。只有在泵运营商提交了由经授权且具备相应资质的人员正确完整填写的排除污染声明后，厂商才会进行检查或维修。

小心	错误储存或不当运输可能损坏设备！设备只能在包装完好的状态下储存或运输 – 最好采用原包装。对包装完好的设备也应加以保护，以防潮湿和化学药剂产生的影响。

短期存储

泵在 6 个月以下的存储为短期存储，应注意以下几点短期存储注意事项：

- 在干燥通风环境的常温室内存储，切不可在潮湿环境下长时间搁置；
- 可采取预防措施和外界进行隔离，如：在原有包装外加隔离保护膜；

长期存储

除遵守上述短期存储注意事项外，还应每 12 个月给电机通电，让泵至少运行一小时。

泵存储 12 个月后，保修不含随时间老化的部件，如密封件、膜片、受潮电机等。

如果泵的存储超过 12 个月，须在启动设备前对上述易老化受潮的部件进行必要的检查和更换，此类更换所产生的费用应由购买方自行负担。

环境和操作条件（不凝结状况）：	**值**
储存和运输温度	最低-20° C
储存和运输温度	最高+45° C
最大空气湿度	95 % 相对湿度

3）概述

WRS PICOL 系列计量泵简单，小型，专为高精准计量设备而设计。它由微处理器控制，可以调节冲程频率、是一款电磁驱动的隔膜式计量泵。电磁计量泵是利用电磁推杆带动隔膜在泵头内做往复运动使泵头膛腔体积和压力发生变化，而压力的变化引起吸液阀门和排液阀门的开启和关闭，实现液体的定量吸入和排出。泵的出口排量可以根据冲程频率选择开关调节。适用于多种液体和具有腐蚀液体的计量输送。

ML / MLS 带有现代市场需求的优良计量特性。经过多年研发，PICOL 系列计量泵它是一种结构简单、能耗小、计量准确、带有高清屏幕显示的新型电磁隔膜式计量泵。为满足现代化工业的需要，轻易是一款多功能，易操作的计量泵，在市场应用领域广阔，受到不同行业的客户的接受。

- 饮用水处理
- 废水处理
- 游泳池池水处理
- 锅炉水处理
- 冷却水处理
- 工艺用水处理
- 清洗设备
- 化学工业
- 超滤法和逆向渗透
- 农业灌溉
- 造纸工业和纸浆工业
- 食品工业和饮料工业

4）型号说明

型号说明用于识别具体的泵类型，不用于配置目的。

例子：ML 0015/PR/1E

ML	0015	P	R	1	0	E
泵型	流量大小	计量泵头材料	进出口阀连接	电压	控制	主电源插头

说明	代码	描述
泵型	ML	WRS PICOL 系列全手动型号
	MLS	WRS PICOL 系列带自动控制型号
流量大小	XXXX	流量的四位数代码。请参考第 9 页以获得详细的大小。
泵头材料	P	PVC（聚氯乙烯）
	F	PVDF（聚偏二氟乙烯）
	S	不锈钢 SS316
	X	定制
进出口阀连接	R	5*8 软管连接
	X	定制
电压	1	110 伏，50/60 赫兹
	2	220 伏，50/60 赫兹
	X	定制
控制	0	手动
	1	4-20mA
	2	脉冲
主电源插头	A	美国
	C	中国
	E	欧洲
	G	英国
	I	澳大利亚，新西兰，台湾
	N	无插头
	X	定制

5）技术数据

表中的数值基于以下条件：

- 50 HZ/60 HZ
- 水头 0.5 米
- 泵头已排气
- 粘度近似于水的液体
- 最小背压：1 bar （背压是指泵排出阀处的压力。 并未考虑注射点连接管道中的压力损失）

一般规格：		值
标准进出口连接		5*8 软管连接
最大吸入升程		2 米
最大粘度		1000 cP
重复性精度		±2%
最大声压级别		< 70dB(A)
投加介质温度	PVC	-10 ~ +40 ℃
	PVDF	-10 ~ +60 ℃
	SS316	-10 ~ +70 ℃

流量和压力：

代流量码 (ML/MLS)	最大流量 (LPH)		最大压力 （bar）	每分钟行程
	50HZ	60HZ		
0001	1	1	10	80
0002	2	2	10	140
0004	4	4	8	180
0005	5	5	5	140
0008	8	8	4	170
0010	10	10	3	130
0012	12	12	3	150
0015	15	15	2	160
0020	20	20	1.5	180

泵头材料：

材料代码	泵头	隔膜	吸水/排水侧连接阀			
			阀体	阀座	阀球	垫圈
P	PVC	PTFE 合成体	PVC	PVC	陶瓷	FKM/EPDM
F	PVDF	PTFE 合成体	PVDF	PVDF	陶瓷	FKM/EPDM
S	SS316	PTFE 合成体	SS316	SS316	SS316	FKM/EPDM

膜片为五层复合结构压制而成。（第一层超韧性耐酸薄膜，第二层弹性橡胶，第三层支撑铁芯，第四层强化尼龙纤维布，第五层弹性橡胶完全包覆）

重量与包装:

	PVC	PVDF	SS316
净重（仅泵）	3.5 公斤	3.5 公斤	4 公斤
毛重; 标准单箱纸盒包装	4 公斤 270 x 270 x 180 mm	4 公斤 270 x 270 x 180 mm	5 公斤 270 x 270 x 180 mm
毛重; 标准双箱纸盒包装	9 公斤 290 x 290 x 380 mm	9 公斤 290 x 290 x 380 mm	10 公斤 290 x 290 x 380 mm

注意：

1）以上测量的重量具有安全裕度，仅用于运输目的。

2）标准双箱纸盒包装：单箱纸盒包装装入一个双盒中。

6) 安装

⚠ **警告**	对泵有充分了解的合格人员才能使用或操作该泵。任何不熟悉本产品的人都不应参与泵的运行或管理。
	请勿改造泵。任何对泵的改变会导致高风险，由此造成的故障或人身伤害生产商概不负责。
	在拆卸、组装或维护时请必须穿戴防护服，如防护眼镜、防化学手套、面具和防护面罩等。具体的保护程度请参阅溶液供应商提供的安全规格书之预防措施。
	请勿拉扯、打结或挤压电源线。如果切断或损坏电源线可能导致火灾或电击。
	使用泵时务必小心，谨防掉落。掉落产生的冲击可能影响泵的性能。请勿使用已损坏的泵以免发生电气损坏或电击。

场地

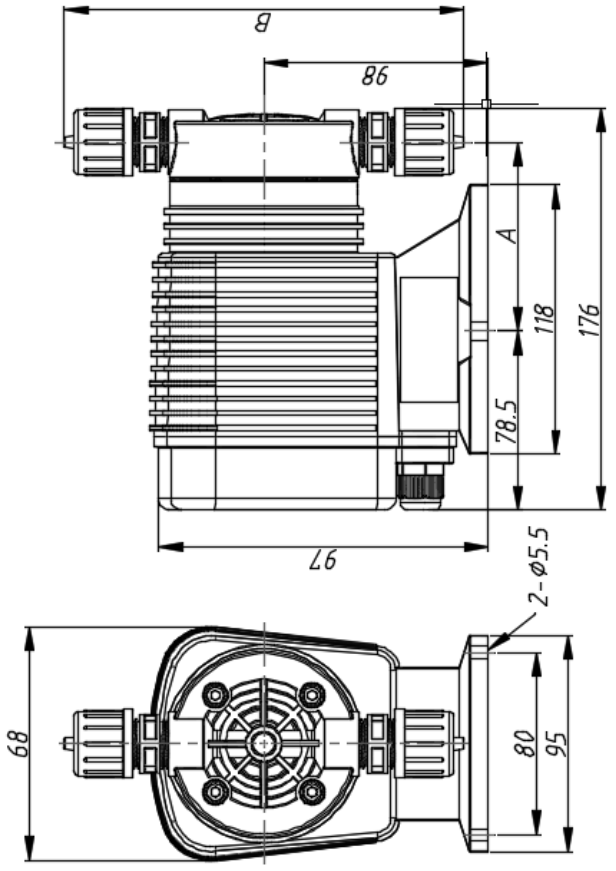
选择安装位置和设计化学品进料系统时，必须注意以下事项：

- 计量泵应安装在药箱附近，供电方便的地方。
- 泵应安装在水平坚固、抗振动的底座上，基础应高于地面，避免被水冲到。同时用螺栓固定该泵，将震动最小化，否则可能导致连接松动。
- 泵的水平偏差应保证在 1° 以内，确保单向阀的正常运行。如果泵没有安装平整，输出可能会受影响。
- 选择一个水平无振动且不会积存液体的位置。基础应高于地面，避免被水冲到。
- 某些溶液可能导致烟雾或汽化危险。确保操作现场通风良好。
- 处理会产生气泡的液体（次氯酸钠或胼溶液）时，请将泵安装在阴凉处。强烈建议使用灌入式安装。
- 在泵的周围预留足够的空间，便于泵的维护和调整。

环境和操作条件（不凝结状况）：	**值**
允许环境温度	0 ~ +60°C
允许存放温度	-20 ~ +50°C
允许空气湿度(最大相对湿度，非冷凝)	相对湿度 95%

⚠ **小心** **请勿在以下环境中安装/存放泵**	阳光直射或遭受风雨的地方。泵可用于室内或室外运行，但在室外运行时应使用机罩或遮盖物。此泵的防护等级为 IP65，但并不防水。在泵被溶液或水溅湿时不要运行泵。否则可能导致故障或人身伤害。如果泵被弄湿，请立即进行干燥处理。
	环境温度可能超过 0-50° C 的地方。如果泵直接暴露在阳光下，应安装黑色防紫外线防护罩。
	多尘/潮湿的环境中。
	易燃/腐蚀性环境中。请勿在泵附近放置易爆或易燃材料。

外形尺寸图



（图 1）

型号	材质	接口	A	B	C
ML(S)0001-ML(S)0020	PVC	Φ5x8 软管卡套	176	18	175
	PVDF		176	18	175
	SS316		172	17	158

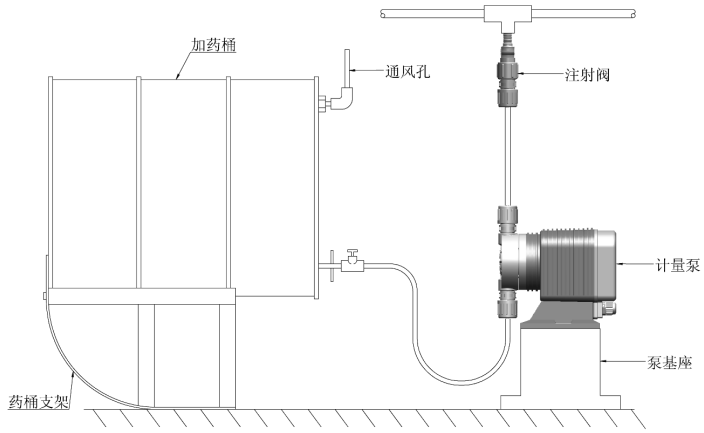
安装方式

一般规则:

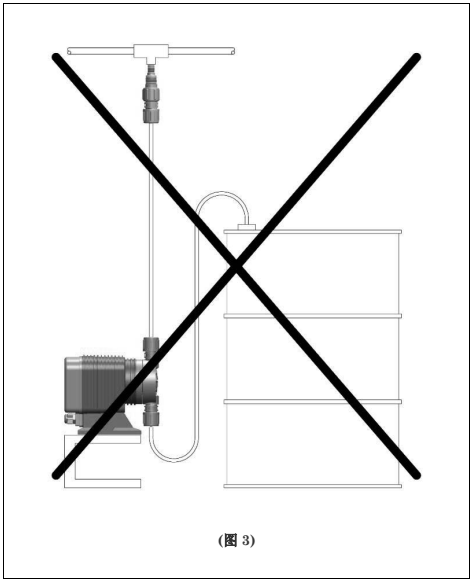
管道重量不能通过阀件或泵头部件来支撑，其应力可能造成泄漏，应另立支架固定管道。

- 选择管路材料时应注意防止泵的液力端连接处密封件发生化学腐蚀。
- 去除管路内的毛刺、锐边和渣滓，泵与管路最终连接之前应清洗管路，确保管内无杂物。
- 针对塑料或 PVC 等管路连接时，为减少管路应力，应采用柔性连接的方式。
- 输送热流体时，应使用膨胀节，对管路应进行支撑，避免泵承受过量载荷。
- 输送含悬浮固体的流体时，应避免“U”形垂直管路布置，防止介质沉淀堵塞，并须在 90 度管路弯角处安装带旋塞的四通，以便不拆管路即可进行管路冲洗。

浸灌式安装：



（图 2）



（图 3）

浸灌式安装（理想安装方式）：

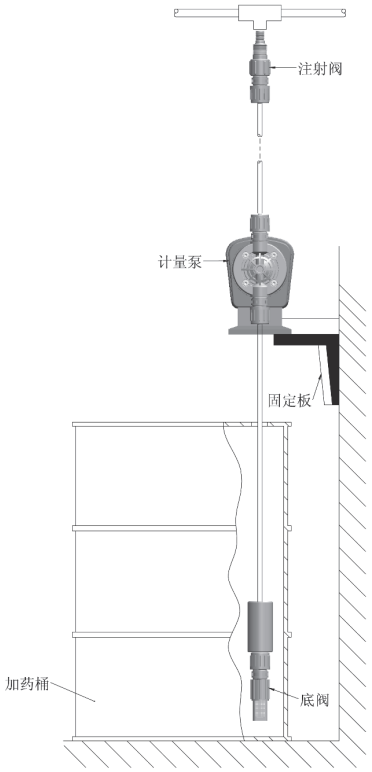
把泵直接安装在药箱的机座上叫浸罐式安装。这种安装最省事，适合低流量，易挥发，高粘度溶液。由于吸入管装满溶液，泵可快速自吸，而且自吸失败的情况很少发生。此安装方式不需要底阀。如果是向下输送，或向低处或低压的地方输送，请安装背压阀或防虹吸阀。所有介质都可用这种浸灌式方式，但是对于高浓度液体尤其推荐这种方式。

（图 3 为典型错误安装方式。

自吸式安装：

墙上固定安装：

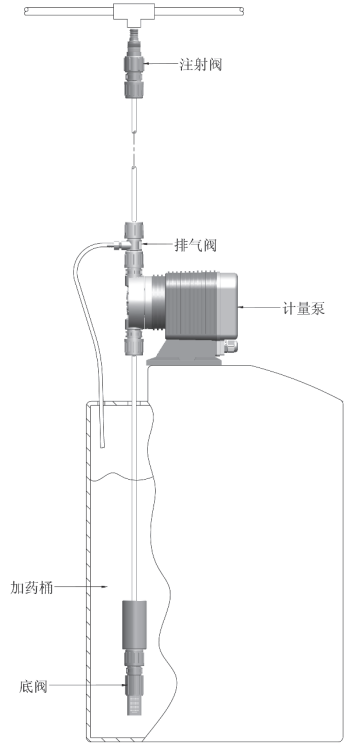
该种安装方法是把泵安装在墙壁上，直接安装在加药箱上方。这种安装方式更换加药箱或加药桶很方便。



（图 4）

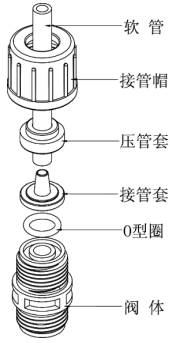
箱上固定安装：

该种安装方法是把泵安装在加药箱上。



（图 5）

软管安装

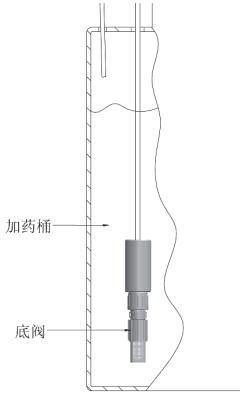


(图 6)

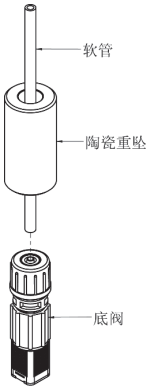
1. 在软管上套上接管帽。
2. 在合适的长度将软管端部截断，尽可能插到底。
3. 如有必要可稍微扩大软管的端口。
4. 按住并旋紧接管帽。

吸入管路注意事项	**排出管路注意事项**
吸入管路最好采用倒灌式布置，以使吸入过程中泵腔内无气体存留，保证泵的计量精度，特别是输送高粘度和液化气介质的吸入管路更应如此。	泵的排出管径应满足“大于等于泵的标配出口管径”这一原则，以减少泵在排出行程时的压力损失。排出管路内流体的最大压力应不大于泵铭牌上的额定压力。
在进口管路上应使用底阀过滤器，以阻止外来颗粒进入泵腔，防止在进出口阀内结垢、堵塞而影响泵的正常运作。同时过滤器应定期检查以防止堵塞而导致计量泵损坏。	只有在排出管路压力大于吸入管路压力时，泵才能有效的控制输出流量。提高正压差的方法可采用背压阀。
尽可能使吸入管短而直,尽量避免过多的弯曲布置，弯头采用大半径转弯以减少管路阻力。禁止“Ω”形布置，以防顶部存气影响泵的正常输送。	请勿在运行期间关闭出口管路，否则溶液可能泄漏，或泵和管道可能破裂。请安装安全阀以确保安全并防止管道损坏。。
吸入管应绝对密封以保证泵计量精度，可采用压缩空气和肥皂水来检查吸入管的密封性。	

底阀和吸入管安装：



(图 7)



(图 8)

底阀起到单向阀的作用，使泵在吸式安装的情况下能自吸。底阀必须垂直浸到加药桶介质底部。如果介质含有沉淀物，底阀应位于离桶底大约 50㎜ 的地方。（(图 7）

陶瓷重坠能使底阀和吸入管保持垂直。把底阀连在吸入管的一端（(图 8）。把陶瓷重坠套进吸入管上，使它位于底阀顶部接管帽处。

注射阀和排出管安装：

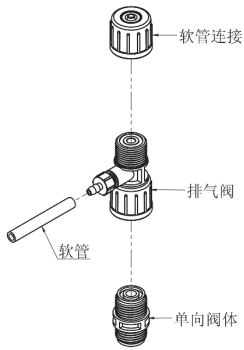


（图 9）

注射阀能防止介质回流，把注射阀跟排出系统相连，底部软管连接（(图 6）。

当安装注射阀时，确保阀与管子底部呈垂直状态，左右误差在 80 度以内。（图 9）

排气阀安装：



(图 10)

排气阀具有排气采样功能。此阀安装在出口单向阀上，排气嘴与软管相连，使介质回流到加药桶内。为保证顺利自吸，该管子不能浸入在介质中。

看箱上固定安装（(图 5）

电源线安装

警告	请勿在通电状态下进行接线工作，此操作可能导致电击或短路。 务必在进行接线工作前关闭电源。

注意事项

进行接线工作时请注意以下几点:

- 电气工作应由合格的电气人员执行。必须遵守适用的法规或条例。
- 仅使用铭牌上指定的电源。否则可能导致故障或火灾。
- 保持电气部件和线路干燥否则有火灾或触电的危险。将泵安装在可以保持干燥的地方。
- 请必须将泵正确接地。符合当地电气法规。
- 请勿与可能产生浪涌电压的大功率设备共用电源。否则，电子电路可能会发生故障。由变频器引起的传导性杂讯也会影响电路。

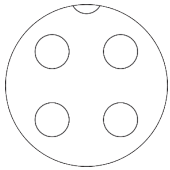
电气数据		**值**
电压	型号选择 1，详细看第（4)页	110 伏，50/60 赫兹。
	型号选择 2，详细看第（4)页	220 伏，50/60 赫兹。
电源线长度		2 米
电流频率		50 or 60 赫兹
电机功率		28 瓦特
绝缘级别		F

信号线连接（只限于 MLS 型号）

⚠ **警告**	检查电源是否已关闭。请勿将这些信号电缆与电源线并列放置，否则会产生电磁感应杂讯，并可能导致故障或失效。

信号数据：	**值**
电平/脉冲电路中的最大电阻	1000 Ω
4-20 毫安模拟输入时的阻抗	200 Ω

航空插头引出信号线七根，如下为电线颜色与对应功能。

航空接头说明	**芯**	**颜色**	**定义**
 **(图 11)**	1	红	远程开关
	2	黑	零线
	3	黄	脉冲输入
	4	白	4-20mA 输入

7）设备启动

 小心	检查电源是否已关闭。请勿将这些信号电缆与电源线并列放置，否则会产生电磁感应杂讯，并可能导致故障或失效。

运行前的准备工作首先检查管道和接线是否正确。然后在开始运行之前进行调试。

设备运行前，请检查：

- 供药槽中液位是否足够。
- 管道是否牢固连接、无泄漏和堵塞。
- 电压范围是否正确。
- 电气接线是否正确，并且没有短路和漏电风险。

在继续下一步操作前请仔细阅读以下全部内容。在所有防护措施都已经做好，泵安装好，管子连接牢固后，打开进出口管线上所有的控制阀门，就可以开始灌注泵头了。

1. 接通电源。
2. 当泵运行时，慢慢增加脉冲频率。
3. 吸入管开始从加药桶吸液。
4. 当介质从输出端排出时，关闭泵。
5. 泵头完成灌注。

该设备具有自吸功能（特殊工况除外）。如果泵未能成功灌注，拆下输出端单向阀，往泵头内灌水或介质，直到灌满。按拆卸顺序仔细装上单向阀（可参考泵头部件上的单向阀组装图），重新开始灌注步骤。

若泵长时间（一个月或更长时间）停机，在停机前请清洁过流端和管道内部。

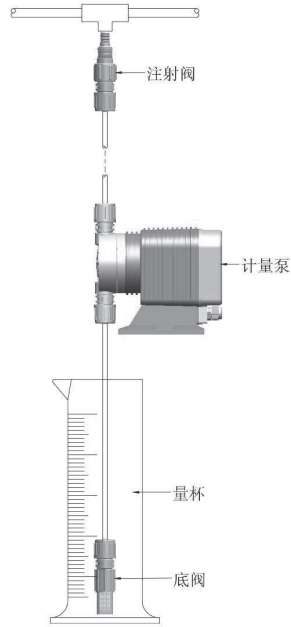
- 用清水将泵运行约 30 分钟，以冲洗掉化学品。
- 务必通过按键操作停止泵并等待三秒后取下泵确保泵在恢复运行后不输送液体。
- 清洁阀组并清除异物。
- 如果泵头中有空气，则通过前述调试程序排出空气

8) 校准

一旦安装完成，确定了泵的近似输出，对泵要进行校准，以便调整实际的输出流量。

警告	所有计量泵在使用前都必须进行校准，否则会影响输出流量的精准度，导致过多/少介质投加。

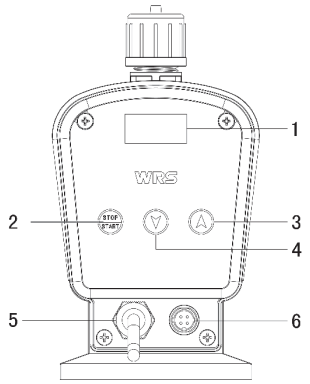
1. 确保泵已启动，进出口阀已安装。
2. 将底阀放置在 1000ml 或以上的量杯里。
3. 启动泵，将吸入管和泵头内的空气排尽。
4. 关闭泵，把量杯中介质重新加到初始位置。
5. 让泵运行一段时间（最少 120 个冲程），用秒表或计时器计时，运行时间越长，越有利于标定结果。
6. 停止泵，记录时间和排出介质的体积，计算出单位时间内排出的流量。
7. 若输出的流量过大或过小，相应增加或减小冲程频率。看冲程频率设置，第 23 页。



(图 12)

9) 操作说明

泵概观

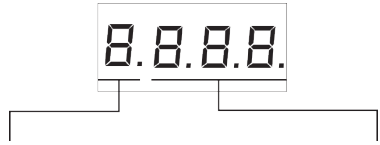


(图 13)

1	**液晶屏显示**		显示当前状态。(图 14)
2	**开关机键 [STOP/START]**	STOP START	启停泵，或设置参数。详细见第 22 页。
3	**增加按钮**		频率增加和减少按钮。详细见第 22 页。
4	**减少按钮**		
5	**电源电缆**		详细见第 18 页。（电源线安装）
6	**信号源接口**		详细见第 19 页。（信号线连接）

液晶屏显示说明

(图 14)

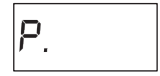


- 第一位数字亮表示显示通电
- 第一位数字灭表示显示断电
- 后三位数字显示启动和频率
- 后三位数字灭表示停止工作

设置

停机状态下:

- 在停机状态下液晶屏显示“P”；
- 点击“开关机键**[STOP/START]**”，可进行开机；
  [注：远程控制模式下不作用]
- 长按“开关机键**[STOP/START]**”3 秒可进入设置模式；
- 进入设置模式下长按“开关机键**[STOP/START]**”3 秒可退出设置模式 ；
- 如无任何操作 10 秒后自动退出设置模式。



(图 15)

开机状态下：

根据模式进行不同显示。

- **手动模式**：显示设置的流量百分比；
  列：(图 16) 显示泵输出流量是出厂值的 100%。



(图 16)

- **脉冲乘、脉冲除模式**：显示脉冲计数；
  列：(图 17) 显示脉冲计数等于 80。



(图 17)

- **4-20mA 模式**：显示 4-20mA 对应百分比；
  列：(图 18) 显示泵输出流量是出厂值的 100%。



(图 18)

- 点击“开关机键**[STOP/START]**”可进行关机。*[注：远程控制模式下不作用]*

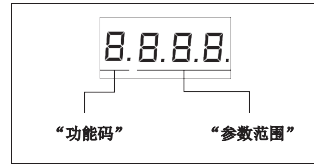
- 在**“手动运行模式”**下，点击**“上键/下键”**可调节百分比。
  按一下为增加 1 次或减少 1 次；长按为增加 10 次或减少 10 次。

设置状态下：

在设置状态下显示功能码和对应的参数值：

- 第一位数字亮表示显示通电
- 后三位数字显示启动和频率

设置状态下点击“开关机键**[STOP/START]**”切换**“功能码”**；



(图 19)

点击“上键”“下键”可对**“参数范围”**进行调节。按一下为增加 1 次或减少 1 次；长按为增加 10 次或减少 10 次。

功能码	参数名	参数范围	说明
0	百分比	0-100	流量百分比设置。例子：出厂流量是 100LPH，设置 80，模拟输出流量将等于 80LPH。为了确保输出精准的，建议流量百分比设置于 30-100 之间。
1	每分钟脉冲	10-180	机器工作频率
2	运行模式	0-3	0：手动（详细见第 25 页） 1：脉冲乘（详细见第 26 页） 2：脉冲除（详细见第 26 页） 3：4-20mA（详细见第**错误!未定义书签。**页）
3	脉冲基数	0-255	脉冲信号基数
4	远程开关 （详细见第 27 页）	0-1	0：禁止 1：允许

手动运行模式设置

在手动运行模式下，泵只能可通过按键控制泵的运行/停止及设置百分比调节流量大小（0-100%）。



(图 20)

1. 进入**“设置界面”**；（如何进入界面见第 23 页）
2. 按“开关机键**[STOP/START]**”至**“功能吗（第一位数字）”**为**“2”**；
3. 按**“增加/减少”**按钮，设置范围**“0”**为手动模式；
4. 设置完毕后，长按**“运行/停止”**按钮，三秒可退出**“设置界面”**。



(图 21)

流量调节方法 1：

1. 在**“运行状态”**下；（如何进入界面见第 23 页）
2. 按**“增加/减少”**按钮，设置流量百分比（%），范围为**“0-100”。**



(图 22)

流量调节方法 2：

1. 进入**“设置界面”**；（如何进入界面见第 23 页）
2. 按“开关机键**[STOP/START]**”至**“功能吗（第一位数字）”**为**“0”**；
3. 按**“增加/减少”**按钮，设置流量百分比（%），范围为**“0-100”。**
4. 设置完毕后，长按**“运行/停止”**按钮，三秒可退出**“设置界面”**。

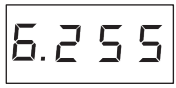
脉冲乘运行模式设置

泵通过外部脉冲信号进行乘积法则运行。对应一个脉冲信号，泵进行“n”次注射。“n”可以设置为 1 至 255。



(图 23)

1. 进入**“设置界面”**；（如何进入界面见第 23 页）
2. 按“开关机键**[STOP/START]**”至**“功能吗（第一位数字）”**为**“2”**；
3. 按**“增加/减少”**按钮，设置**“1”**为脉冲乘模式；



(图 24)

4. 按“开关机键**[STOP/START]**”至**“功能吗（第一位数字）”**为**“6”**；
5. 按**“增加/减少”**按钮，设置脉冲信号基数，范围为**“0-255”**；
6. 设置完毕后，长按**“运行/停止”**按钮，三秒可退出**“设置界面”**。

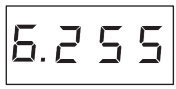
脉冲除运行模式设置

泵通过脉冲信号进行除法法则运行。对应**“n”**个脉冲信号的输入，泵进行 1 次注射。**“n”**为**“脉冲基数”，**可以设置范围为 0 至 255。



(图 25)

1. 进入**“设置界面”**；（如何进入设置界面见第 23 页）
2. 按“开关机键**[STOP/START]**”至**“功能吗（第一位数字）”**为**“2”**；
3. 按**“增加/减少”**按钮，设置**“2”**为脉冲除模式；

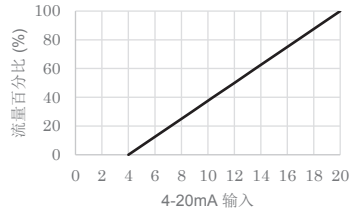


(图 26)

4. 按“开关机键**[STOP/START]**”至**“功能吗（第一位数字）”**为**“6”**；
5. 按**“增加/减少”**按钮，设置脉冲基数，范围为**“0-255”**；
6. 设置完毕后，长按**“运行/停止”**按钮，三秒可退出**“设置界面”**。

4-20MA 运行模式设置

泵通过模拟信号 4-20mA 信号控制流量。输入 4mA 泵 0%运行，输入 20mA 泵 100%运行。（右图）



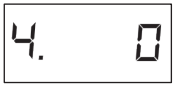


(图 27)

1. 进入**“设置界面”**；（如何进入设置界面见第 23 页）
2. 按“开关机键**[STOP/START]**”至**“功能吗（第一位数字）”**为**“2”**；
3. 按**“增加/减少”**按钮，设置**“3”**为 4-20mA 模拟信号控制模式；

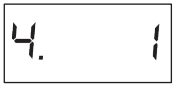
远程开关设置

此模式打开后，泵无法使用**“运行/停止”**按钮启动或停止泵，只能通过外部接点信号启停泵。利用这种功能，可以进行“开/关”控制，同时也便于与液位传感器配套使用。



(图 28)

1. 进入**“设置界面”**；（如何进入设置界面见第 23 页）
2. 按“开关机键**[STOP/START]**”至**“功能吗（第一位数字）”**为**“4”**；
3. 按**“增加/减少”**按钮，设置“0”为关闭(图 28)(图 29)，“1”为打开此模式图 29)；
4. 设置完毕后，长按**“运行/停止”**按钮，三秒可退出**“设置界面”**。



(图 29)

10） 维护与维修

⚠ **警告**	在拆卸泵头或阀（液力端）进行维护前，请确保管道系统已卸压，特别是在具有腐蚀性、易燃易爆等危险介质输送的工况，须进行适当的清洁来保障人身和环境安全，必要时穿戴防护服装并使用防护设备。

泵早期运行的精确记录是不同工况下泵所需维护零部件的重要依据，基于此记录的保养方案可降低运行故障的发生率。液力端（如隔膜和单向阀）在不同工况和不同介质下使用寿命也不同，所以每台计量泵必须根据其特定的工况来考虑。

定期维护

每台泵需进行日常定期维护，以使泵保持其安全性及最佳使用性能。日常维护请检查以下项目。如果发现任何异常或危险情况，请立即暂停运行并检查/解决问题，并参阅“故障排除”部分进行检修。当易损件达到其使用寿命时请更换新部件。具体联系我们的经销商了解详情。

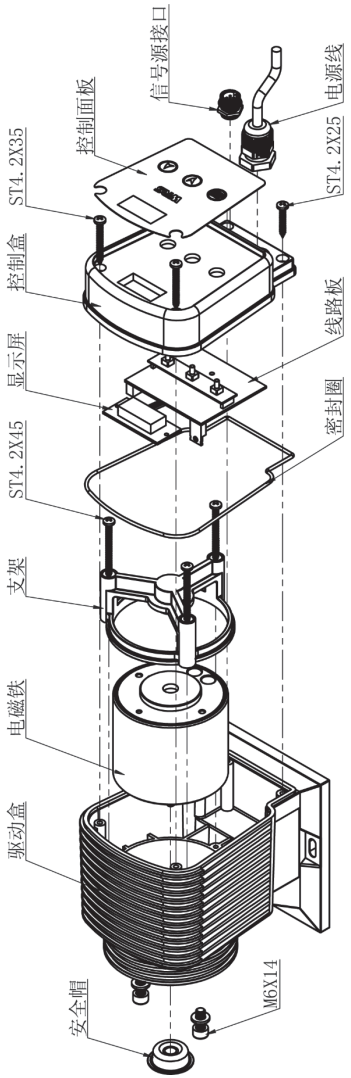
编号	状况	检查要点	检查方式
1	泵运作时	是否泵送液体	检查流量计、压力表，或目视检查
		吐出压力是否正常	压力计
		液体是否变质、结晶或沉淀	视觉或听觉检查
		膜片底座上的漏液孔	视觉检查，有滴液表明隔膜可能破损
2	噪音和振动	是否存在异常噪音或振动。这些情况意味着运行异常	视觉或听觉检查
		进出口排液管线（连接牢固情况）	视觉，手动工具检查
		紧固螺栓可能会在设备运行途中松动。螺栓开始松动的速度取决于设备运行条件	视觉，手动工具检查
3	泵头接头和 吸入管道吸入空气	是否发生泄漏	视觉或听觉检查
		泵送的液体是否包含气泡；根据需要检查管路是否有泄漏，并重新拧紧	

定期检查

紧固螺栓可能会在设备运行途中松动，螺栓开始松动的速度取决开设备运行条件。

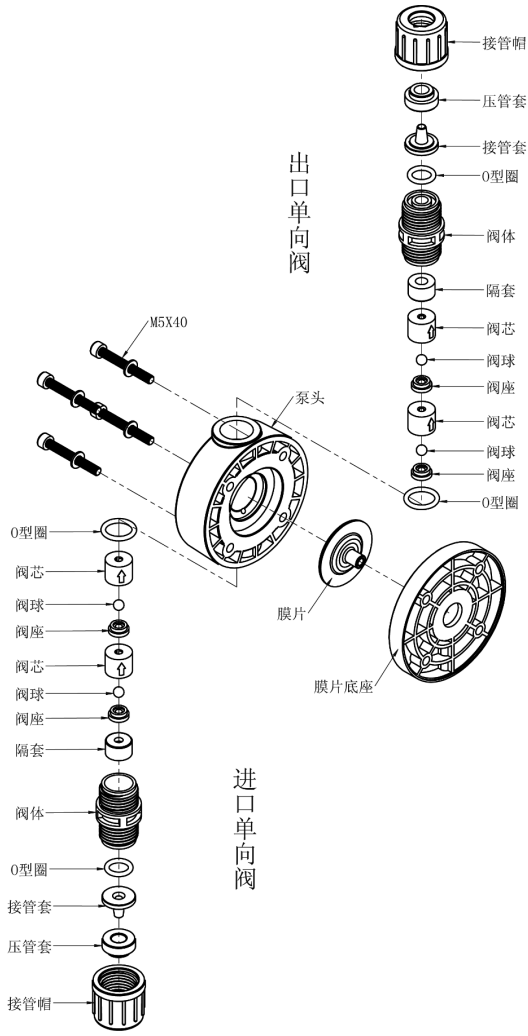
注意	泵的备品备件除了日常维护所需外，推荐的易损件有:隔膜、密封圈、单向阀组件等。

ML / MLS 主体零件图



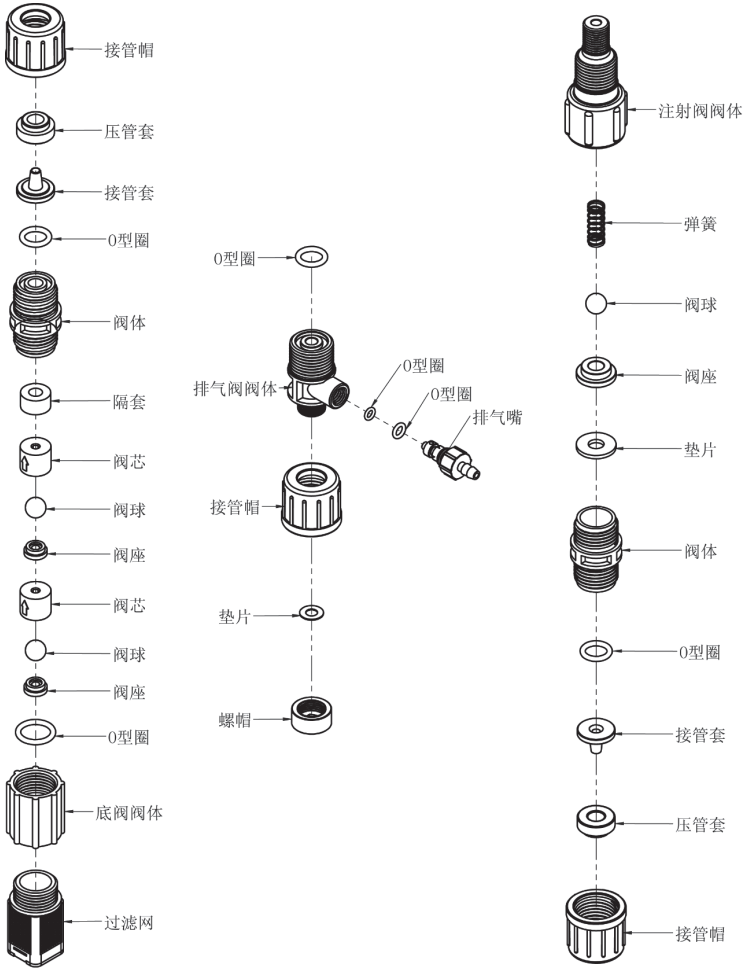
(图 30)

ML / MLS 泵头零件图



(图 31)

ML / MLS 配件零件图

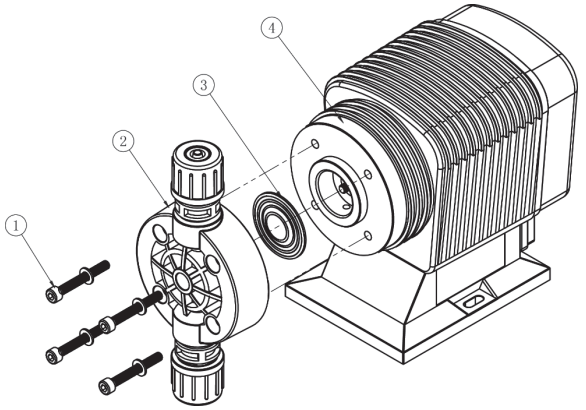


(图 32)

更换隔膜

⚠ 警告	如果隔膜出现故障，介质可能已经对泵和环境造成污染，请小心操作。

隔膜没有固定的使用寿命，但杂质碎屑和物料堆积会造成隔膜变形与破裂最终造成系统故障，同时系统过压或化学腐蚀也会对隔膜造成损坏，建议对隔膜进行定期检查和更换。



(图 33)

1. 断开电机电源。
2. 释放管道系统的全部压力。
3. 关闭进出口截止阀。
4. 在泵头底部放置一个盆子来盛装漏液。
5. 把管道与泵头断开，遵照材料安全措施排出所有介质。
6. 拆卸所有螺钉仅留泵头顶部的一颗螺钉。当螺钉松开时介质会从泵头处泄漏出来。
7. 倾斜泵头将单向阀中残留的介质倒入合适的容器中。
8. 拆卸剩下的一颗螺钉，取出泵头组件，使用合适介质冲洗或清洁泵头。
9. 握住隔膜边缘，逆时针旋转拆卸隔膜。
10. 检查隔膜，如果发现隔膜出现裂缝、分离或明显损坏则应进行更换。
11. 将新隔膜顺时针旋入顶杆，检查是否安装到位。
12. 将泵头组件复位，保证进出口单向阀方向是否正确，拧入泵头上螺钉，并交替紧固，确保受力均匀。
13. 重新将泵与管路系统相连。

更换单向阀

概述

大部分的流量问题都与单向阀有关。问题通常都由单向阀和阀座之间的颗粒堆积、阀座表面腐蚀、阀座与阀球磨损或外来杂质造成。单向阀包含阀球、阀体和阀座等。当液体被吸入进口阀时，阀球从阀座上被顶起使介质流过阀体，当液体被送到出口阀时，阀球被压回原位，阀球与阀座的锐边起到密封的作用。旋转的阀球避免了垂直与横向移动，以减小“回流”或逆流，同时整个阀球的表面磨损均匀，增加其使用寿命。由于球复位是依靠重力，单向阀必须处于垂直位置才能正常运行。

注：	单向阀是集装式设计，所以应作为组件更换

1. 断开电源。
2. 释放所有管道系统中的压力。
3. 采取必要的预防措施防止危险介质对环境造成污染或对人体造成损害等。
4. 关闭进出口截止阀。
5. 拆下与吸入端相连的管路接头。
6. 松开并拆卸进口单向阀组件，排净泵头中的介质；并按正确顺序放置阀的各个零件。
7. 拆下与排出端相连的管路接头。
8. 松开并拆卸出口单向阀组件，排净残留介质，并按正确顺序放置阀的各个零件。
9. 仔细清洗并清除阀内积物，检查阀球、阀座等的磨损程度，必要时予以修正或更换。
10. 重新安装单向阀组件（按拆卸时的位置顺序逆向装配）。
11. 重新连接到管路系统。

11） 故障分析与排除

故障	可能的原因	解决方案
泵无法启动	电源故障	检查电源
	保险丝烧断	消除过载, 更换保险丝
	线路断开	查找断路的位置并进行处理
	接线有误	检查接线图
	功能设置有误	检查设置并确认
	管道、泵腔堵塞	检查管道泵腔单向阀，清洁堵塞物
无流量	不运行	检查电源设置是否正确
	供料罐为空	灌料
	管道堵塞	清洁并冲洗
	管道阀门关闭	打开阀门
	球型止回阀被颗粒堵塞	检查并清洁，用干净液体冲洗
	泵腔内有空气	有注射阀的初次启动需放空气
	汽蚀	增加吸入口压力，降低吸程
	灌注有问题	重新灌注，查漏
	过滤器阻塞	拆卸并清洁，或更换滤网
低流量	止回阀磨损或有严重污垢	清洁，如果损坏需加以更换
	校准系统有错	评估并校正
	介质粘度过高	通过提高产品温度或稀释降底粘度，增加泵和管道尺寸
	介质汽蚀	增加吸入口压力，降低吸入高度
流量逐渐下降	止回阀泄漏	清洁，如果损坏需加以更换
	吸入管道泄漏	查找泄漏的位置并进行处理
	过滤器堵塞	清洁并更换滤网
	介质改变	检查粘度和其它变化的参数
	供料罐通气孔被塞住	疏通通气孔
流量不稳定	吸入管道泄漏	找出泄漏的位置并进行处理
	介质汽蚀	增大入口压力，降低吸入高度
	止回阀堵塞和卡滞现象	清洁，如损坏需加以更换

12） 回收处理

该产品或其部件必须按环保方法进行处理。 使用恰当的废品回收服务。废弃处理不当会对环境造成危害，请遵循当地现行的相关规定，尤其是有关电子废料的规定！产品上打叉的垃圾桶符号的意思是它必须与家庭垃圾分开处理。 当带有此符号的产品达到使用寿命时，请将其送至当地废物处理机构指定的收集点。 单独收集和回收这些产品有助于保护环境和人类健康。

quality control is one of our main focus.
WRS continuously reinvest for
R&D to make our products better.

WRS S.R.L

Address:Milano(MI)Via Borromei 2 Cap 20123

www.wrsdosing.com

Email:wrs@wrsdosing.com

400-630-1668

大陆授权商：浙江威尔赛机械设备有限公司

版权所有，不得翻印

如有技术变更 ，恕不另行通知。