

OBL 机械隔膜计量泵 中文手册

MD

系列

弹簧复位式



CE



意大利 OBL

R2101202

目 录

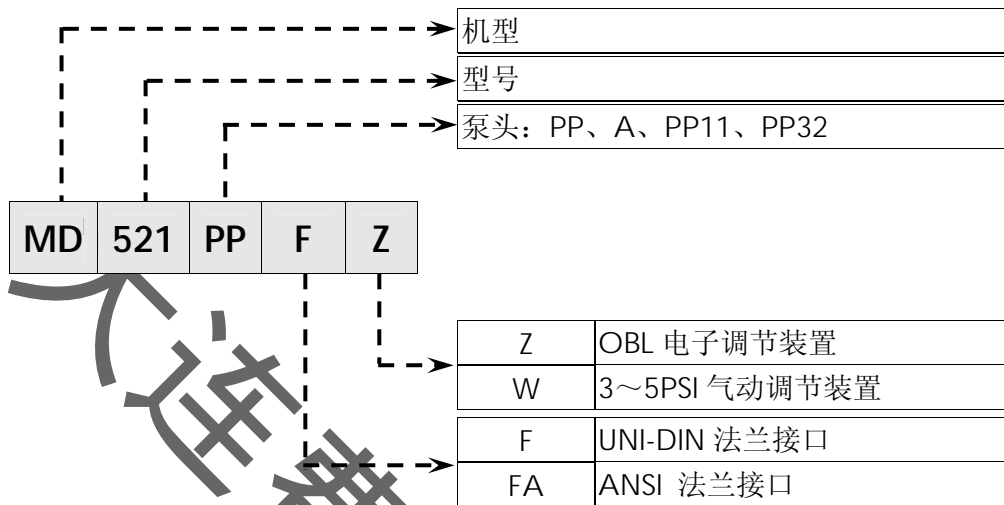
1. 产品编码	3
2. 一般说明	4
2.1 特点	4
2.2 工作原理	5
2.3 流量曲线图	6
2.4 冲程/流量调整	7
2.5 马达参数	7
3. 安装说明	8
3.1 安全距离	8
3.2 系统图	8
3.3 一般安装	9
3.4 含过滤器安装	11
3.5 高粘度液体安装	11
3.6 吐出端连接	12
3.7 释压阀安装	13
3.8 阻尼器安装	14
4. 操作说明	15
4.1 添加齿轮油	15
4.2 运转前检查	16
4.3 启动运转	17
5. 维护保养及清洁	17
5.1 定期更换	17
5.2 清洁	17
6. 故障排除	18
6.1 没有药液流出	18
6.2 加药量过少	18
6.3 泵过热	18

1. 产品编码

规格型号							
型号	冲程次数 (次/分)	流量 (升/时)	最大背压 (bar)	接口尺寸			
				螺纹		法兰	
				PP	A	PP	A
MD1	36	1	10	1/4" BSPF		DN15 1/2" ANSI	
MD1.6	50	1.5	10				
MD2.4	70	2.4	10				
MD3.5	95	3.5	10				
MD4	115	4	10				
MD5.5	155	5.5	10				
MD3.1	36	3	10	1/4" BSPF		DN15 1/2" ANSI	
MD4.5	50	4.5	10				
MD7.1	70	7	10				
MD8.5	95	8.5	10				
MD10.5	115	10	10				
MD13	155	13	10				
MD11	36	11	10	1/4" BSPF		DN15 1/2" ANSI	
MD16	50	16	10				
MD23	70	23	10	3/8" BSPF		DN15 1/2" ANSI	
MD31	95	31	10				
MD37	115	37	10				
MD50	155	50	10				
MD35	36	35	10	3/8" BSPF		DN15 1/2" ANSI	
MD49	50	49	10				
MD75	70	75	10				
MD101	95	101	10				
MD120	115	120	10				
MD155	155	155	10	3/8" 1/2"			
MD102	36	100	7	3/4" BSPF		DN20 3/4" ANSI	
MD131	50	132	7				
MD201	70	197	6				
MD261	95	260	6				
MD321	115	320	5	1" BSPF		DN25 1" ANSI	
MD421	155	420	5				
MD150	36	150	5	1" BSPF		DN25 1" ANSI	
MD190	50	200	5				
MD301	70	300	5				
MD431	95	435	5				
MD521	115	520	5				



以下为计量泵铭牌上的产品编码说明：



泵头材料内容

材料	泵头	隔膜	阀体	阀座	阀	密封圈
PP	PP	特氟龙/PTFE	PP	PVC	PYREX 玻璃	VITON/FPM
PP11	PP	特氟龙/PTFE	PP	AISI 316L	AISI 316L	VITON/FPM
PP32	PP	特氟龙/PTFE	PP	INCOLOY 825	HASTELLOY C-276	VITON/FPM
A	AISI 316L	特氟龙/PTFE	PP	AISI 316L	AISI 316L	VITON/FPM

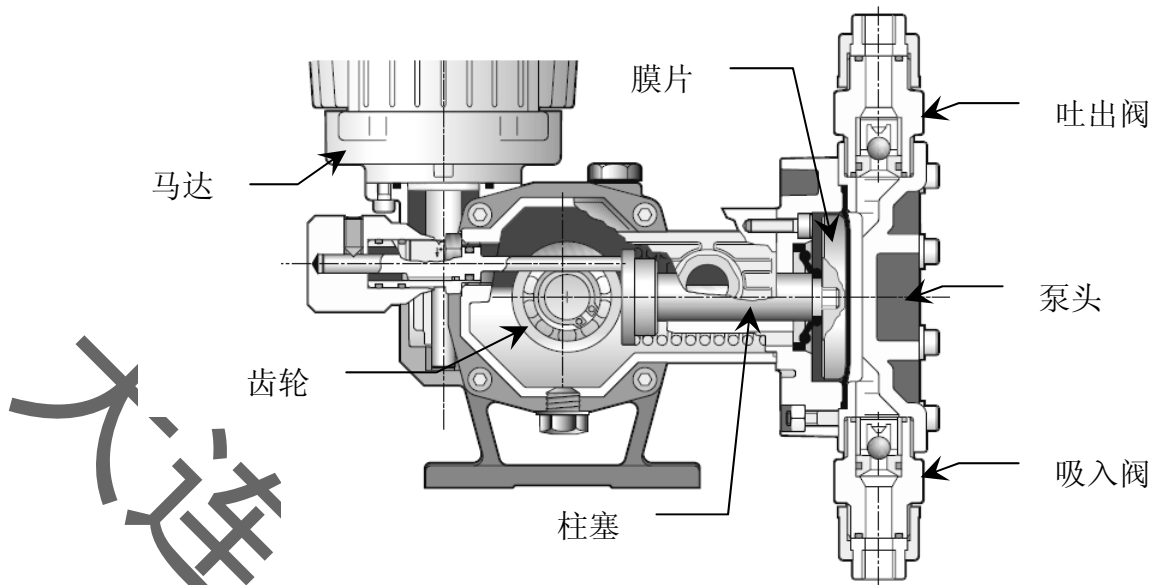
2. 一般说明

2.1 特点

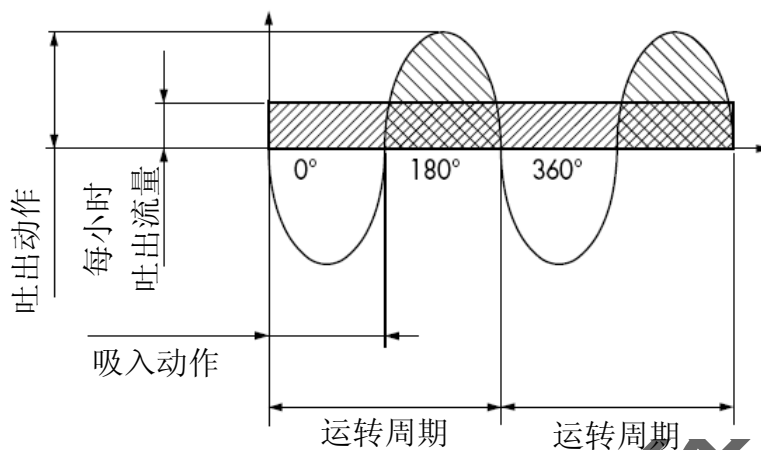
OBL 产品中的 MD 机械隔膜计量泵，动作原理是由马达旋转时驱动内部的齿轮，而使轴心产生前后的运动带动膜片，而产生吸入-吐出的交替动作，吐出动作是由马达驱动方式，吸入动作是由弹簧复位方式。内部的齿轮是需要润滑的，添加的油品要求，请参照《安装说明》章节。

MD 机械隔膜计量泵具备了两项特点：

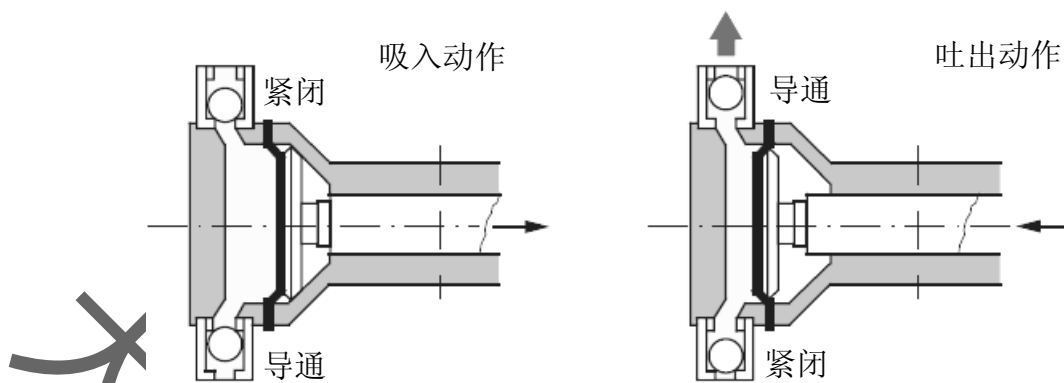
- 不泄漏的泵头设计。
- 无柱塞密封以及相关密封损耗的问题，此特点是得利于特殊的膜片结构（专利设计），且可承受如同柱塞动作过程中的推挤动作，并保持线性的输出。



2.2 工作原理

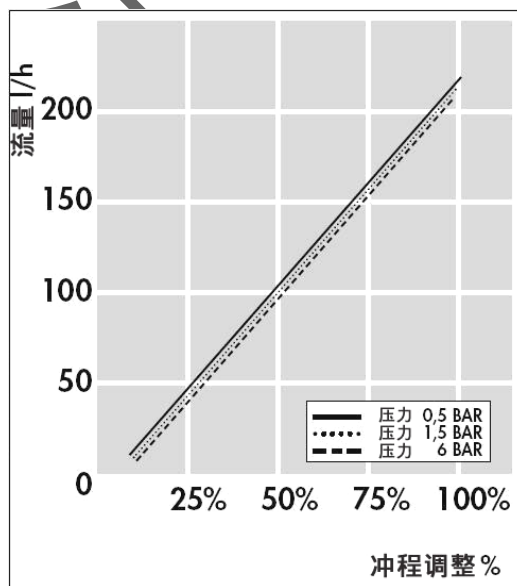


- 计量泵进行吸入动作：弹簧复归时，将柱塞及膜片往后推送，此时泵头内产生真空吸力，上方的单向阀紧闭，下方单向阀导通，使液体吸入泵头内。
- 计量泵进行吐出动作：马达带动柱塞及膜片往前推送，此时泵头内产生较大的压力，下方的单向阀紧闭，上方的单向阀导通，将液体及压力推送释放出去。

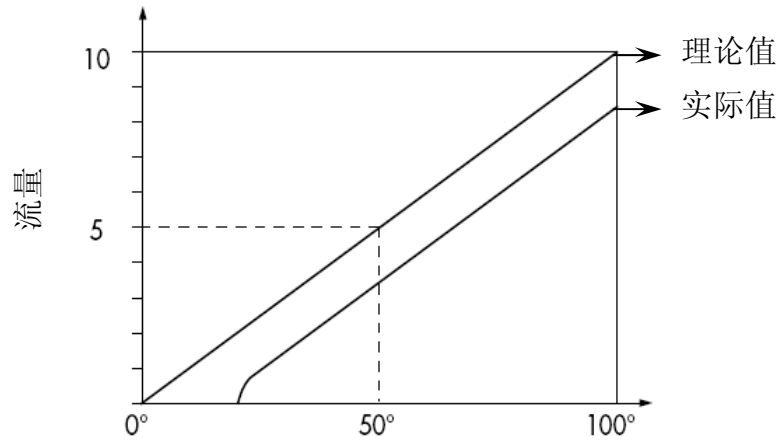


2.3 流量曲线图

计量泵的输出流量受到加药点背压的影响，背压越大流量越小。

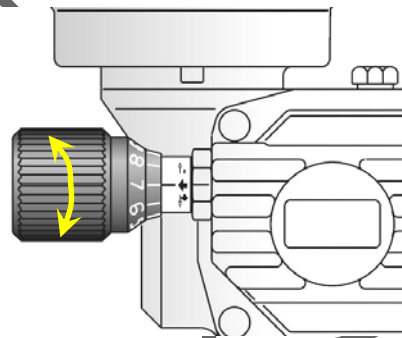


下图是理论值与实际值的流量曲线图，膜片的动作次数增加，则流量相对的增加。而实际值会略少于理论值，主要是由于阀的反应时间，两曲线间的差距因素，决定于泵的容积不同，主要是泵的流量、泵头大小、液体粘稠度、工作压力等。



2.4 冲程/流量调整

计量泵运转的过程中或是停止时，随时可以调整冲程长度，改变加药量。如下图：



2.5 马达参数

下表是可选的 MD 机型马达参数，如有特殊要求，请于订货前通知。

马达品牌：GAMAR				
相数	功率	极数	电压	Hz
三相（标配）	0.37KW	4	Δ - 230V	50
	0.37KW	4	Y - 400V	50
	0.37KW	4	Δ - 220~290V	60
	0.37KW	4	Y - 380~500V	60
单相（选配）	0.37KW	4	230V	50/60
	0.37KW	4	115V	50/60

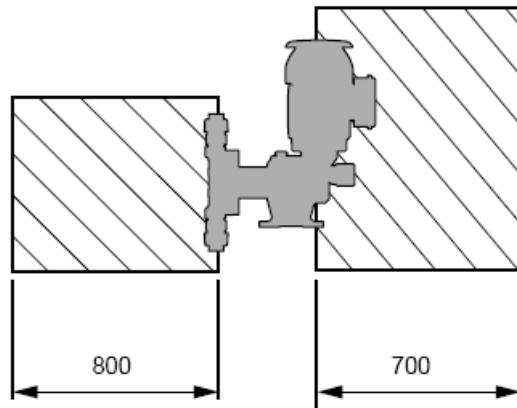
3. 安装说明

3.1 安全距离

为了方便以及安全的进行例行性的维护保养工作，液体端以及冲程/流量调整按钮都应保持适当的空间。（单位：mm）

- 如计量泵安装于室外，建议加装遮蔽物，尤其是泵上安装《电子调节器》或其他设备时。
- PP 材质泵头适用的环境温度为 40℃ 以下，如有需要，可加装合适的保护装置。

用户手册

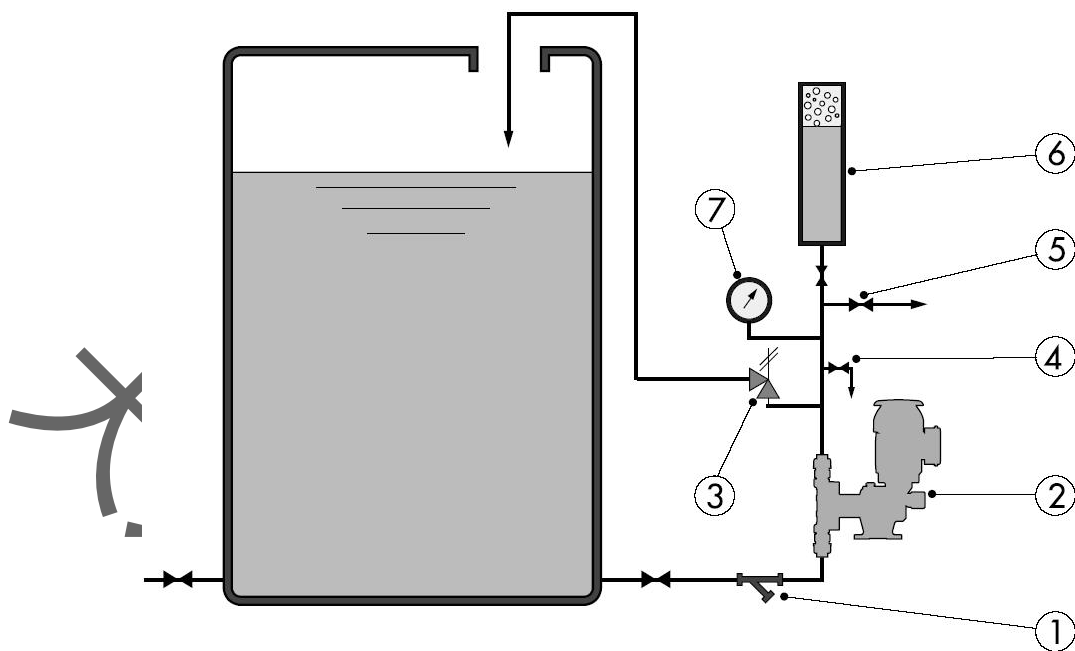


3.2 系统图

安装时吸入端管线长度尽可能缩短，高度不要超过 1.5 米，且管线总长度不要超过 2.5 米（水平长度加上高度），参考下图的系统安装图。

流量与各接头管径参考表：

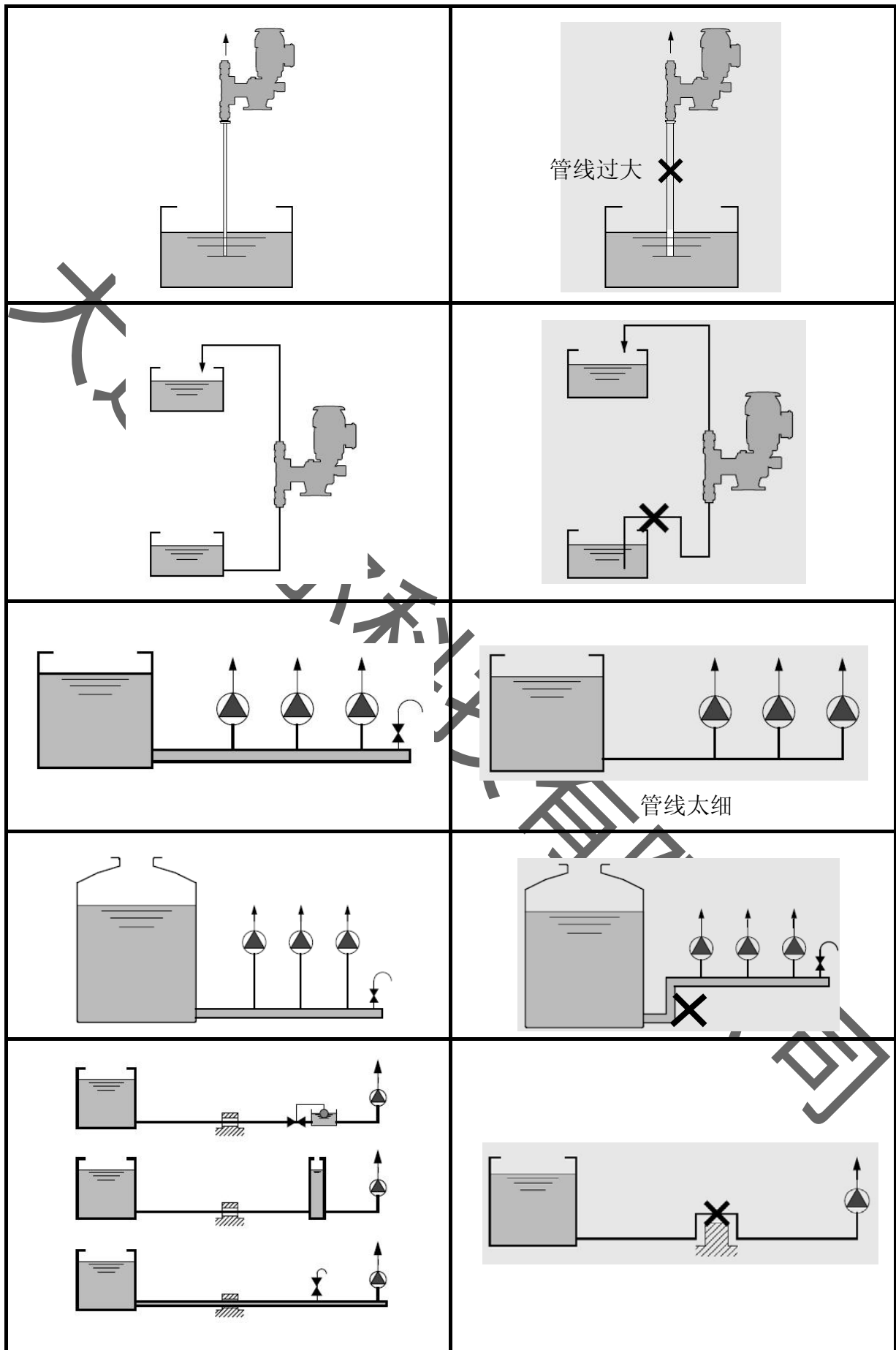
流量 (L/时)	接头管件	法兰管件	带螺纹管件	PVC 管件
0 ~ 15	4 × 6	—	—	—
0 ~ 37	6 × 10	—	1/4"	—
0 ~ 125	—	DN10	3/8"	Φ16
0 ~ 155	—	DN15 1/2" ANSI	1/2"	Φ20
0 ~ 260	—	DN20 3/4" ANSI	3/4"	Φ25
0 ~ 520	—	DN25 1" ANSI	1"	Φ32



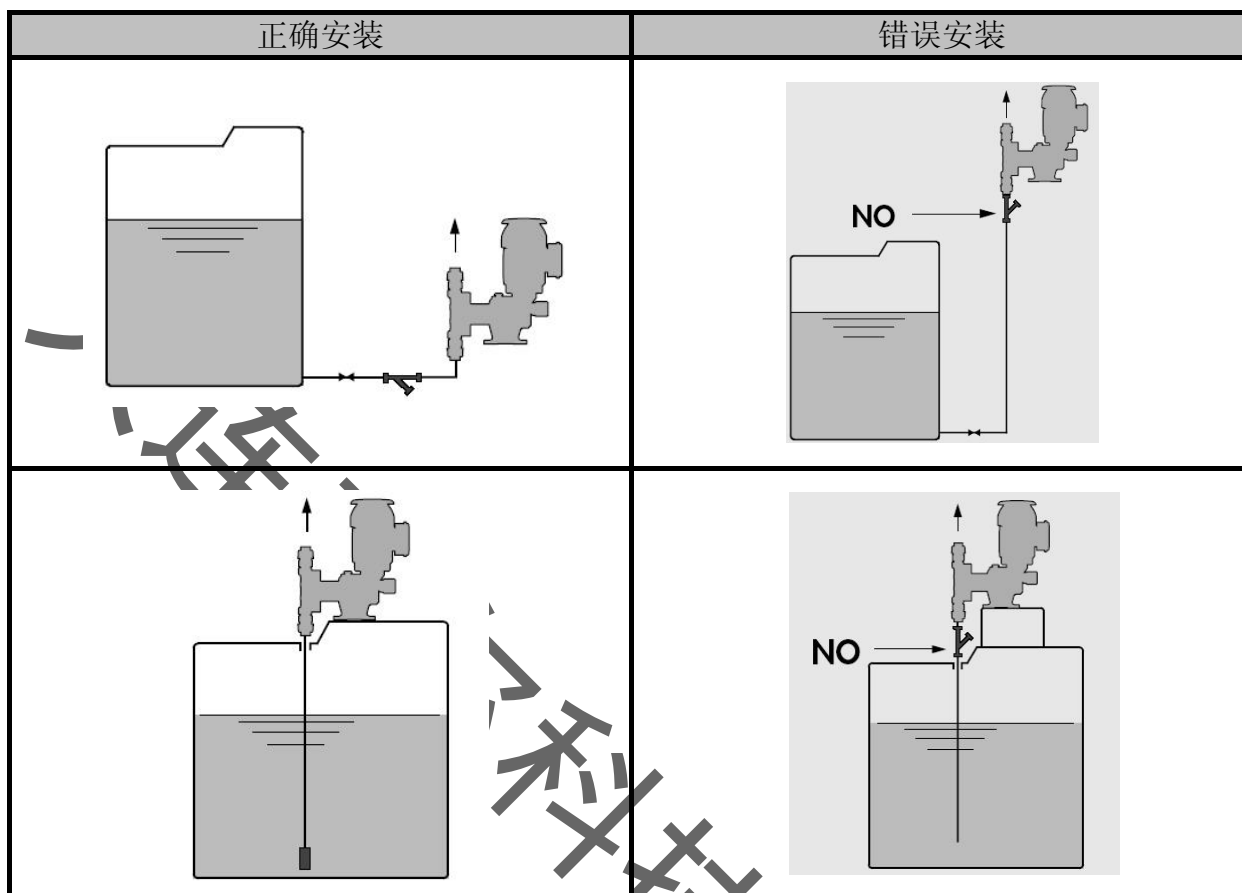
- 1 - Y型过滤器
- 2 - 计量泵
- 3 - 释压阀
- 4 - 排水阀
- 5 - 吐出端-开关阀
- 6 - 脉冲缓冲器
- 7 - 压力计

3.3 一般安装

正确安装	错误安装
<p>过滤底阀</p>	



3.4 含过滤器安装



过滤器选型参照表：

流量	孔目
0 ~ 15	40
15 ~ 50	40
100 ~ 200	30
200 ~ 420	20

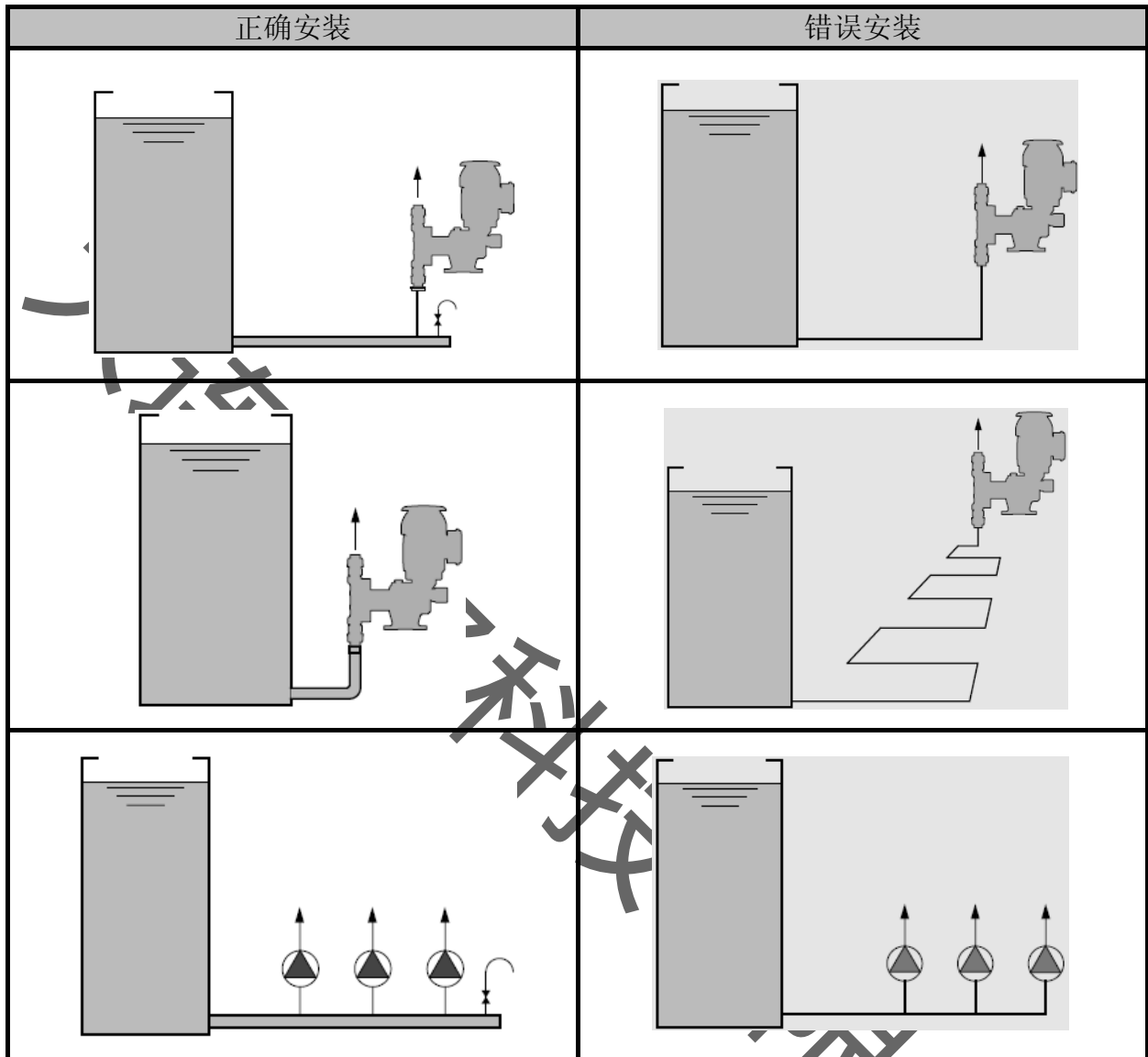
小孔径的过滤器将会影响到计量泵的输出效能。Y型过滤器尺寸可选用比管路稍大的型号，且药液粘稠度不可超过 200CPS。连接于药筒上的管道，应距离桶底至少 10 公分的距离，避免沉淀的杂物流入管道内。

3.5 高粘度液体安装

较高粘稠度的液体需要实际粘稠度值，才能提供特殊情况的技术说明。

- 高粘度的液体，建议使用不锈钢材质泵头，且单向阀内配置弹簧。
- 高于 2000CPS 的液体，吸入端的管径需大于泵头端的吸入阀口径。

- 任何情况下,用于粘稠度的液体,管道的口径不可小于泵头上阀的尺寸。



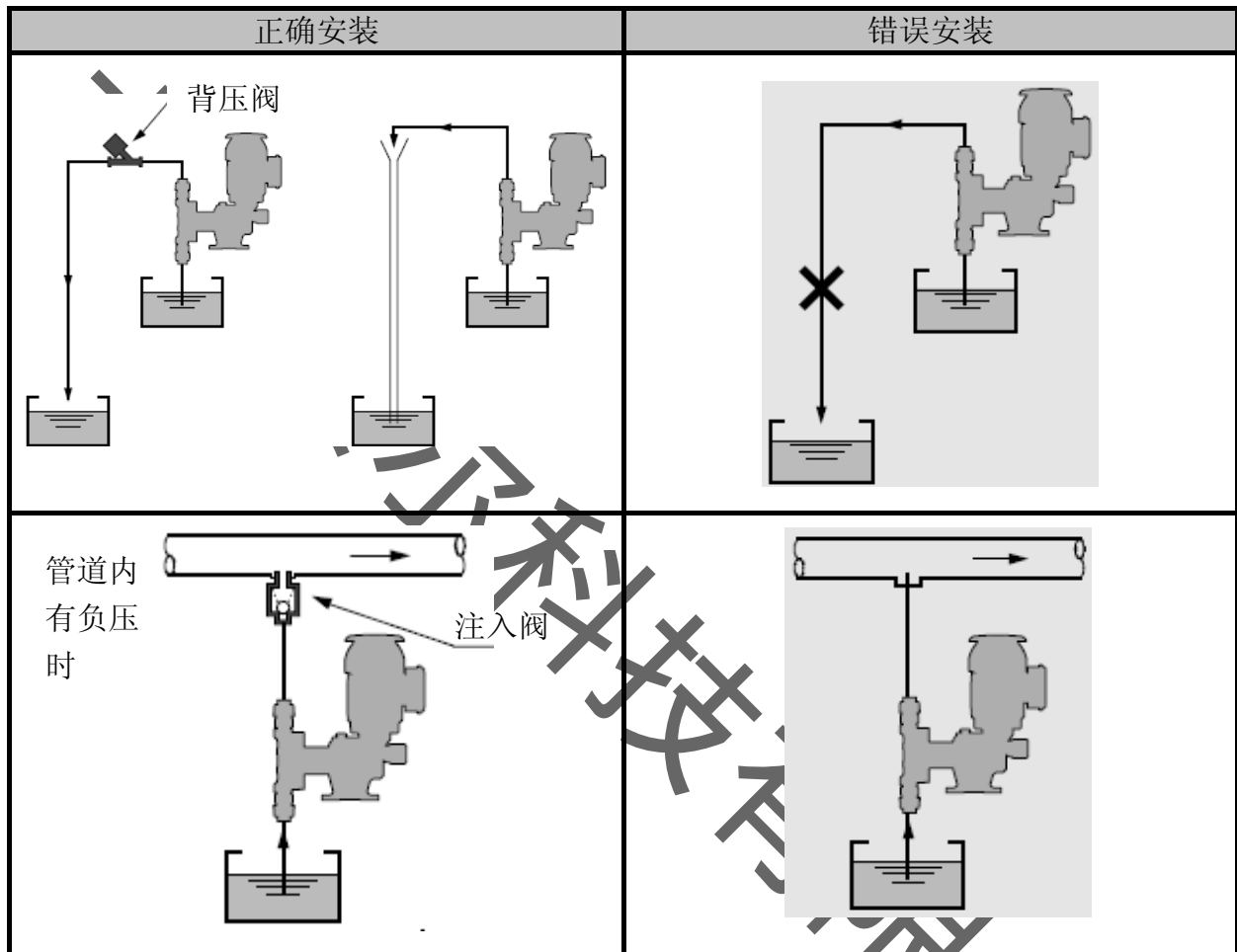
下表中说明泵头材质 ANSI316L 及 PP11 型, 的药液粘稠度对照表:

冲程次数 (下/分)	药液粘稠度 (CPS)
36	2000
50	1500
70	800
95	400
115	300
155	100

3.6 吐出端连接

在没有背压的环境下，如吸入端的药桶液位高度高于吐出端的药桶液位高度，可能会发生类似虹吸等不可控制的情况。吐出端至少有 0.3kg/cm^2 的压力，高于吸入端压力，小流量机型应有 0.5kg/cm^2 的压力。

如此情况仍无法解决，则必须加装背压阀，避免此情况的产生。

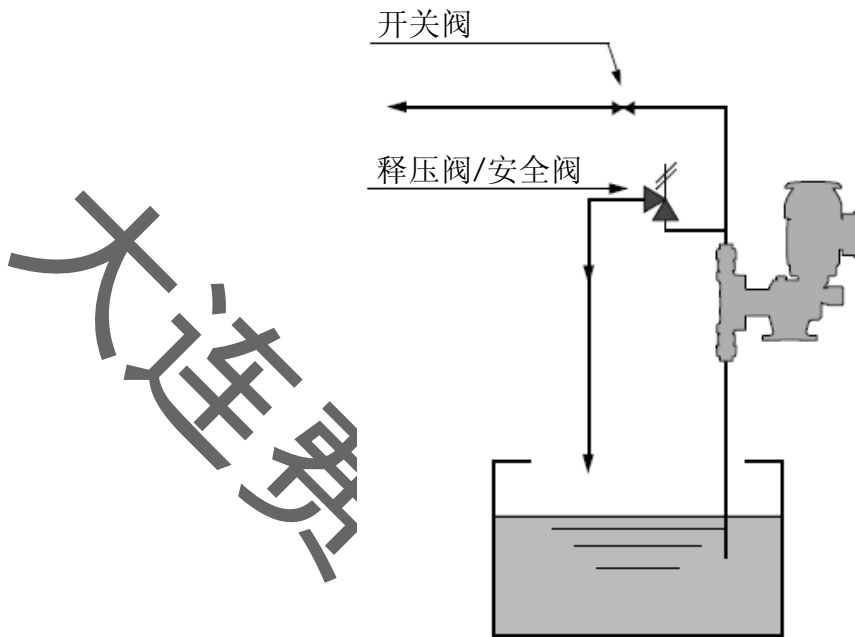


3.7 释压阀安装

机械隔膜计量泵必须安装《释压阀》（或称安全阀），当管道堵塞或是其他原因造成管道压力过大时，释压阀可排出过大的管道压力。

- 释压阀安装于泵头吐出阀与开关阀之间。
- 释压阀设定压力，不可大于计量泵的最大吐出压力。
- 释压阀可实现以下保护功能：
 - 过大的压力。
 - 误操作，吐出端的开关阀关闭。
 - 吐出端管道堵塞。

下图中，如吐出端管道上安装了《开关阀》，则必须加装《释压阀/安全阀》。无论如何，除了上述的原因之外，可避免其他的意外情况发生。

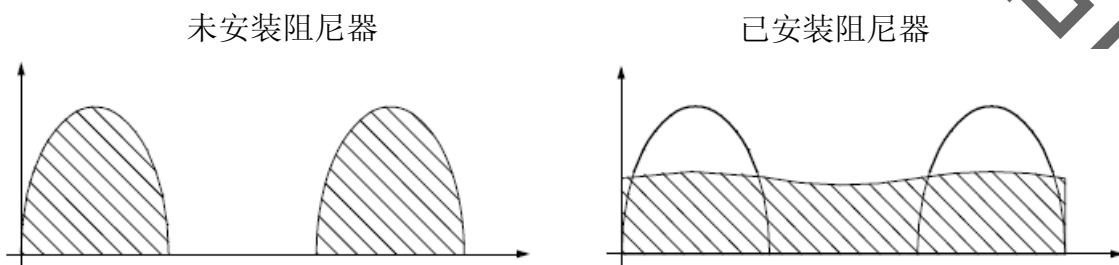


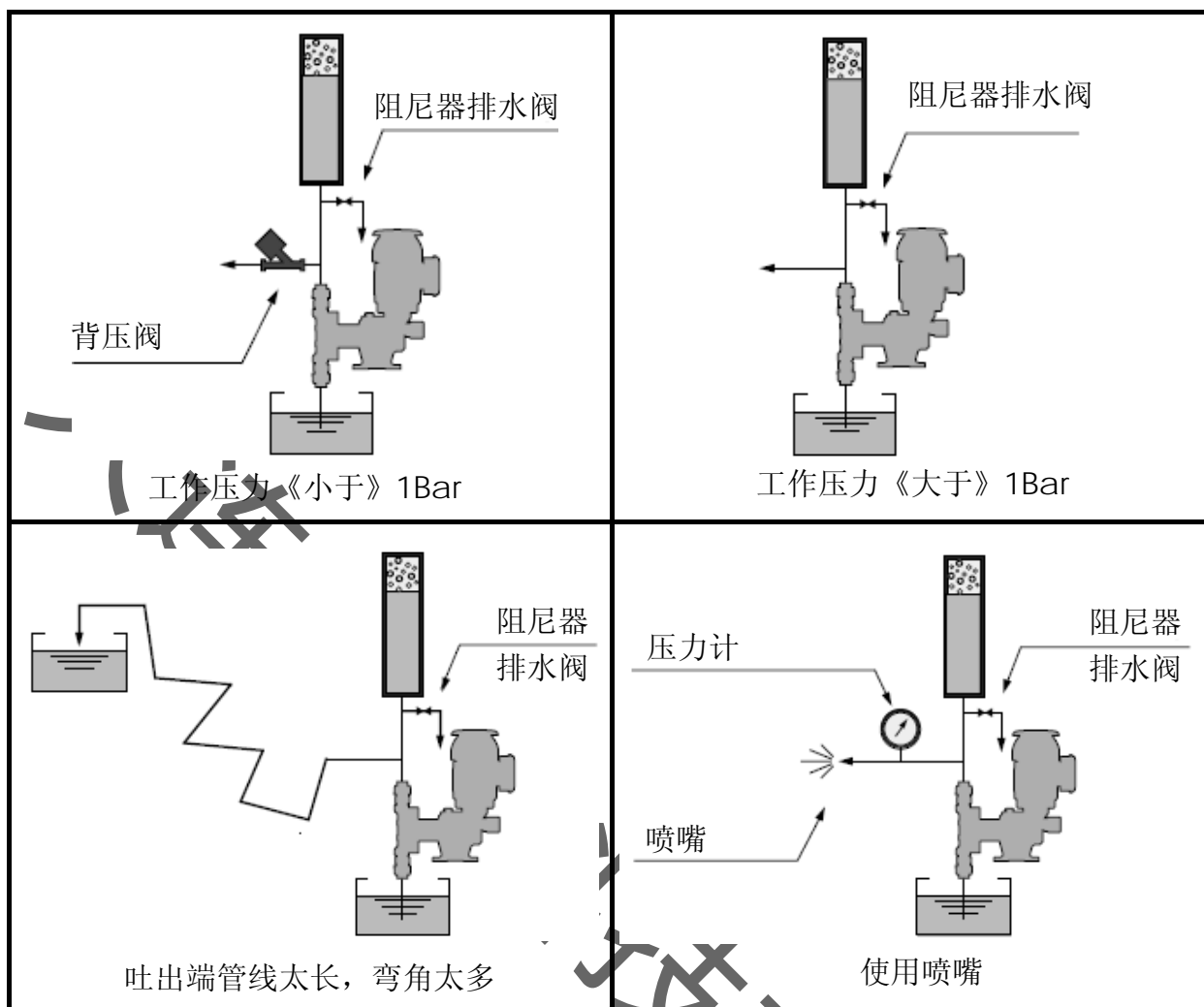
3.8 阻尼器安装

阻尼器（脉动缓冲器）主要是消除计量泵的运行过程中产生的水锤现象。安装阻尼器有以下几点优点：

- 减少背压的变化对于泵产生的影响，延长计量泵的使用寿命。
- 减少管道的震动。
- 更流畅的输出，有利于制程应用上。

安装阻尼器后，已经可以消除所有计量泵都会产生的水流脉冲现象。水流吐出现象请参考下图：



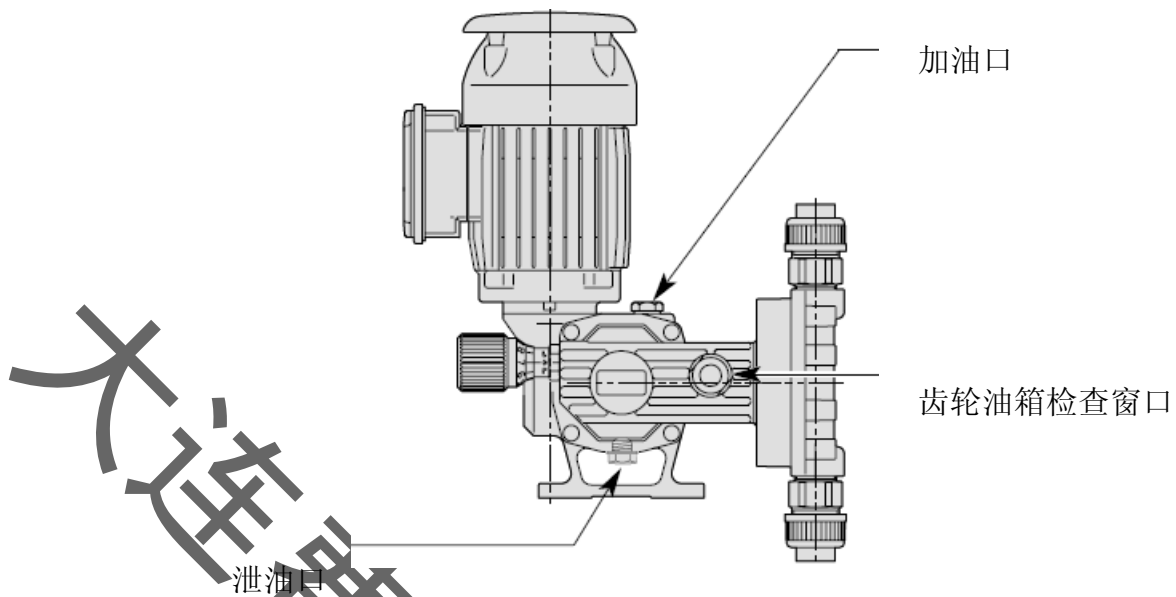


4. 操作说明

4.1 添加齿轮油

- **注意：**安全考量情况下，计量泵出货时及运输过程中，泵内没有填充齿轮油，启动运转之前必须加入齿轮油后才能通电运转，选购齿轮油时请参考下表内相符等级的齿轮润滑油。
- 每操作 10000 小时请更换齿轮油，如 24 小时操作约为一年更换一次。

厂牌	型号	齿轮油添加量
ESSO (埃索)	SPARTAN EP 320	400ml
MOBIL (美孚)	MOBILGEAR 632	
SHELL (壳牌)	OMALA OIL 320	



- **注意：添加完齿轮油之后，请更换具排气孔的油孔盖，参考下图，泵运转过程时产生的气体从排气孔排出。如齿轮油已经添加后还需要长途的运送，请将油孔盖更换为没有排气孔的盖子。**



4.2 运转前检查

计量泵运转操作前请依照下列事项检查：

- 确认计量泵安装平稳牢固，请勿将计量泵直接安装在水泥基座上。
- 使用计量泵底部的螺丝孔安装、固定。
- 确认计量泵泵头上下端的阀与地面呈垂直状态。
- 管线与计量泵连接之前，请确实清洁管线及药桶内部，以免杂质吸入泵内造成损坏或阻塞。
- 连接泵的吸入及吐出管线必须有独立良好的支撑，以防止液体吐出端管线振动所造成的损坏或泄漏。
- 确认管线的连接处及法兰是否完全锁紧，并在安全无虞下进行排气，否则将会影响计量泵的精确度及不正常加药。

4.3 启动运转

如果计量泵无法正常启动运转，请先由齿轮油箱窗口检查是否有齿轮油。

- 检查输入电源及马达旋转方向。
- 确认吸入端及吐出端管线上所有的开关阀已经开启。
- 确认管线裹的药液没有凝固或结晶。
- 计量泵首次启动使用时，尽可能降低吐出端的压力，并且把冲程调整钮设定在 20%运转 3 至 5 分钟后，慢慢调整到最大流量后，再把计量泵设定在正常的工作压力及流量状态。
- 计量泵运转一段时间后，检查压力表上显示的压力值，此压力值不应大于计量泵的最大吐出压力值。

5. 维护保养及清洁

5.1 定期更换

为了避免膜片破损所造成的损坏或影响，依参考下表进行定期保养或更换。

运转模式	工作压力对照	膜片更换时数 (月数)
连续式 (24 小时运转)	100%	1600 小时 (2 个月)
	50%	3000 小时 (4 个月)
批次式 (间断/交替云转)	100%	4000 小时 (5 个月)
	50%	7000 小时 (10 个月)

5.2 清洁

泵清洁时请依照下列步骤进行：

- 将电机上的电源接线盒上盖盖好，将 PG 接头接好，如没有 PG 接头，则将连接孔以防水胶带密封好。
- 将泵平躺使吸入阀及吐出阀与地面平行，放置于容易清洁的地方。
- 使用清水从泵头的药液吸入端进行清洗，冲洗时人员不可太接近，以免药液飞溅造成人员伤害。
- 再以清水从泵头的药液吐出端进行清洗，泵仍然维持平躺状态。
- 依照上述步骤重复清洁约 5 分钟。

6. 故障排除

6.1 没有药液流出

首先先确定泵仍然正常运转：

- 检查是否有空气流入吸入管路内。
- 检查泵内是否残留空气。
- 检查吸入管路太高或太长。
- 检查药液粘稠度是否太高。
- 检查吸入端的开关阀是否关闭或管路回路形成短路。
- 检查吸入端的过滤器是否阻塞。
- 检查泵上的各个阀件是否阻塞。

6.2 加药量过少

首先先确定泵仍然正常运转：

- 检查是否有空气流入吸入管路内。
- 检查泵内是否残留空气。
- 检查吸入端的管件是否过大。
- 检查药液粘稠度是否太高。
- 检查药桶是否完全密封无法排气。
- 检查吸入端的开关阀是否关闭或管路回路形成短路。
- 检查吸入端的过滤器是否阻塞。
- 检查泵上的各个阀件是否阻塞。
- 检查安全释压阀压力是否设置过低。

6.3 泵过热

- 检查是否不正确的接线。
- 检查是否因为管路背压大于泵的最大输出压力。
- 检查法兰接头处是否不当安装（拆开检查）。
- 检查吐出端管路或阀门是否关闭。
- 检查背压阀压力是否设置过高。
- 检查计量泵内的润滑油太少