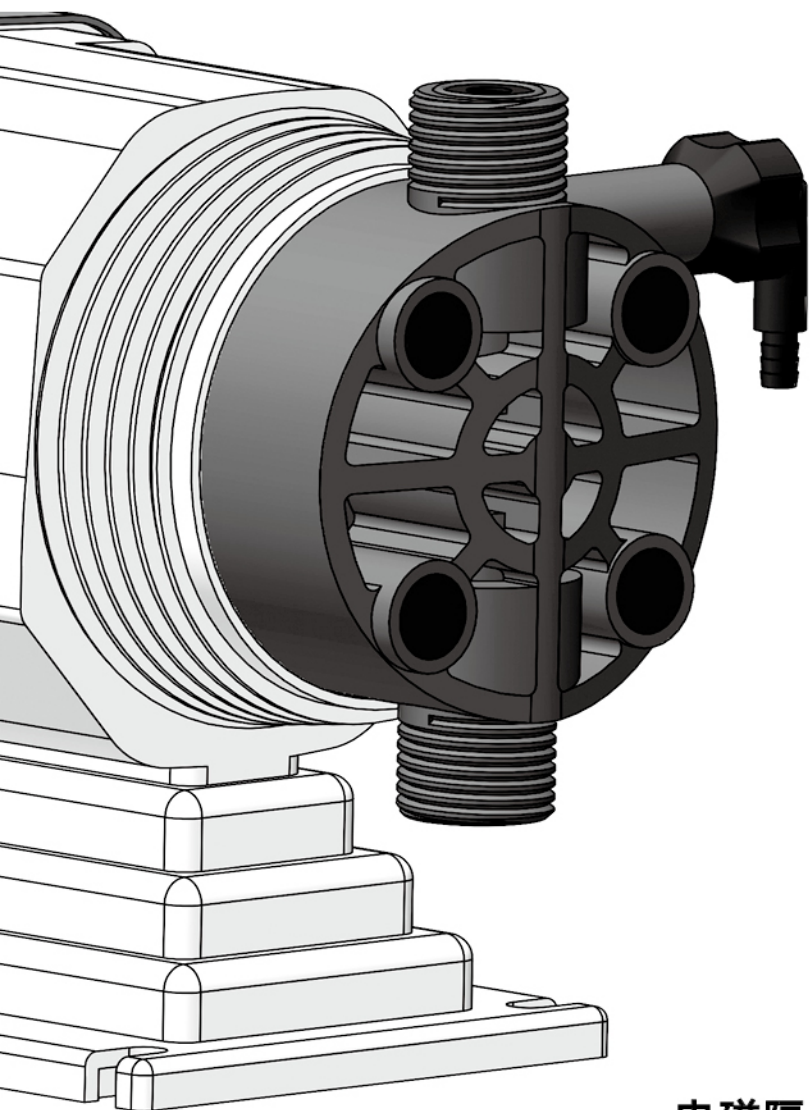


新 道 茨
NEWDOSE



电磁隔膜计量泵
操作说明书

目 录

1. 概述 -----	1
1.1 警告 -----	1
1.2 计量泵的储运 -----	1
1.3 计量泵的使用 -----	1
1.4 注意事项 -----	1
1.5 有毒或危险液体的计量 -----	2
1.6 计量泵的装配及拆卸 -----	2
2. 计量泵的详细介绍 -----	3
2.1 电磁隔膜计量泵工作原理 -----	3
2.2 电磁泵的简介与选型 -----	3
2.3 材质表及性能规格 -----	4
2.4 安装尺寸图 -----	6
2.5 电磁泵的安装 -----	7
3. 计量泵的操作和调试 -----	11
3.1 DFD 系列计量泵的操作和调试 -----	11
3.2 DP 系列计量泵的操作和调试 -----	11
3.3 DM 系列计量泵的操作和调试 -----	13
3.4 DC 系列计量泵的操作和调试 -----	14
4. 计量泵的维护 -----	15
5. 常见故障及处理方法 -----	16

重要说明

- ★ 安装使用前必须仔细阅读此操作说明书；
- ★ 泵及电气设备的安装，必须遵循所在国家的标准和规范；
- ★ 安装使用时必须良好接地；
- ★ 如果泵发生故障或损坏，必须由授权人员进行维修，
且使用原厂配件，如忽略此点则会影响泵的安全使用；
- ★ 计量泵内部结构的维修，必须由具有专业资格并由厂家授权的人员
进行，制造商将不承担由于忽略此点而引起的一切责任；
- ★ 泵在进行维修或清洁操作之前，必须关闭泵电源，
并断开泵电源与总电源的连接；
- ★ 避免在环境温度超过0~40℃，
或泵和管道直接暴露在阳光直射的地方使用泵；
- ★ 不要在铭牌指定的电源范围外的环境使用计量泵，
否则会导致泵的损坏或引起火灾；
- ★ 禁止拉扯、破坏、改接电线，可能导致泵的损坏或引起火灾。

注：此使用说明书如有修改恕不另行通知

1. 概述

请仔细阅读本章节的有关内容，它涉及到如何正确安装和安全使用 DFD、DP、DM 和 DC 系列电磁隔膜计量泵。

在对计量泵做结构设计时，充分考虑了它有可能使用的场合。但如果能正确使用，加上平常的正常维护，它的电气和机械部件的可靠性和使用寿命能相应提高。

1.1 警告

只有专业并由厂家授权人员才可以对计量泵的内部进行检查或修理，其他人员操作造成损坏不在厂家的责任范围内。

质保期：质保期为一年，非正常操作造成的损坏不在质保维修范围内。

1.2 计量泵的储运

计量泵在存储和运输过程中必须水平放置。

1.3 计量泵的使用

计量泵只能用来计量设计选定的液体，其它的液体可能会和计量泵的材质不般配，计量这样的液体时会比较危险，有可能损伤计量泵或者伤害操作人员。如果用户对需要计量的液体的特性不是特别清楚，生产厂家可协助选型。厂家对非正常使用造成的损伤不承担相关责任。

1.4 注意事项

△打开计量泵包装以后要检查计量泵是否完好（如图 1），如果发现有不正常的情况，请不要使用，并把有关情况告知厂家。拆下的包装材料请放在小孩子拿不到的地方，防止小孩子误食。

△电气连接时要确认当地的电源参数与计量泵铭牌上是否一致。

◎禁止不连接上下管路连接件就启动计量泵，否则可能会导致计量泵上下阀丢失零件。

◎电气安装应符合当地的电气安装标准，另外要遵守以下相关常识。

- 不要湿手或湿脚接触计量泵
- 不要赤脚操作计量泵
- 没人指导的情况下，小孩或不熟悉计量泵的人员不要擅自操作计量泵

△工作中的计量泵如果突然出现问题，请立即切断供电电源，在没有得到厂家技术人员帮助之前，请不要自行修理。

△如果计量泵长期不用，请用计量泵循环清水 10-20 分钟，并切断电源置于阴凉干燥处。

1.5 有毒或危险性液体的计量

△如果计量泵计量的是有毒或危险性液体，请遵循以下规定：

- 遵守液体生产厂家对液体操作时制定的所有规范；
- 保证操作场地充分通风；
- 使用之前确保计量泵各受压部件结构完好；
- 正确选择泵过流部分的材质：如软管，进出口阀，密封圈等；
- 拆卸计量泵前，必须先释放吐出管道压力，
用有关液体中和或冲洗计量泵内的残留液体。

1.6 计量泵的装配与拆卸

△计量泵是整体装配好以后才出厂的用户不需要做其它的装配工作。

- 对于需要拆开检修的计量泵，在拆开以前需做好以下的准备工作：
 - 1) 切断计量泵的电源
 - 2) 拆下和计量泵泵头相连接的管线（拆管线之前要先对管线泄压）
 - 3) 排空计量泵泵头内的残留液体（计量泵倒置或拆下泵头），并用清水循环
- 完成以上步骤后由授权人员进行修理工作。

⊙非厂家授权人员擅自拆开计量泵，会造成计量泵不可逆的损坏，甚至出现进液、漏电甚至危及操作者的生命安全。

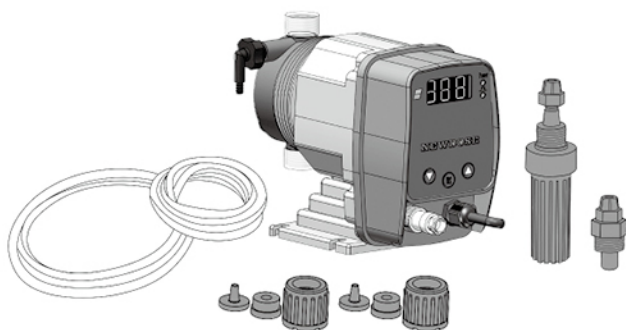


图 1

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1. 计量泵 | 4. 进液管（PVC 透明 2m） |
| 2. 过滤底阀 & 小螺母 | 出液管（PE 半透明 1.5m） |
| 3. 喷射阀 & 小螺母 | 5. 连接三件 *2 套 |

2. 计量泵的详细介绍

2.1 电磁隔膜计量泵工作原理

电磁铁的电磁推杆上安装有一个 PTFE 的膜片，当电磁铁通电的时候，电磁推杆推动 PTFE 膜片，把计量泵泵头内的液体通过出口阀排出计量泵，然后电磁铁断电，电磁推杆和 PTFE 膜片在弹簧的作用下返回，液体通过计量泵的进口阀吸入到计量泵内，完成一个工作循环。

当计量泵的规格不变的情况，每次冲程计量的液体的体积是不变的，所以调节计量泵的冲程频率就可以调节计量泵的流量。DFD、DP、DM 和 DC 系列的计量泵流量的调节可以由面板上的 $\Delta \nabla$ 按钮来完成 0 ~ 100% 的流量调节。

计量泵的实际流量会因为外部管线的背压不同而发生变化，用户可根据计量泵的压力流量曲线来计算计量泵当前的流量。如需精确计量，用户须根据实际工况对计量泵的流量进行标定。

2.2 电磁泵的简介与选型

- IP55 防护等级
- 防腐塑料外壳
- 标准电源 220VAC, 50HZ
- DFD 为手动流量调节，DP 可以接受外控脉冲信号，DM 可以接受标准的外控信号 0-20MA/4-20MA，DC 接受外控 485 信号（自由通讯协议，非 Modbus 和 Profibus）。

型号代码：

代码	示例	DFD	02	07	M	PPV	A
控制方式	DFD---手动调节冲程频率 DM---外控电流信号控制冲程频率 DP---外控脉冲信号控制冲程频率 DC---485 调节冲程频率						
排量							
压力							
型号	MHX/NX/GX/LM/X						
泵头组材质							
	泵头 膜片 阀座 球阀 密封圈						
	PPV--- PP PTFE PTFE 陶瓷 FKM						
	PVT--- PVC PTFE PTFE 陶瓷 FKM						
	SST--- SS316 PTFE SS316 SS316 FKM						
	PTF--- PTFE PTFE PTFE 陶瓷 ---						
电源类型	A----- 230V 50Hz 电源线 1.5m B----- 115V 50Hz 电源线 1.5m C----- 特殊要求，另行注明						

*示例：

最大扬程 7 公斤，排量 12L/h，230V 50Hz，要求 pvc 材质泵头，电流信号控制冲程频率，无需手动调节冲程长度，英文标签，选型如下：DM-N-12-07-LM-PVT-A-2

2.3 材质表及性能规格

泵头组材质

配件名称 \ 材质	PPV	PVT	PTF	SST
泵头	PP(FRPP)	PVC	PTFE	SS316
膜片	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE
阀球	陶瓷	陶瓷	陶瓷	SS316
阀座	PTFE	PTFE	PTFE	SS316
阀体	PP(FRPP)	PVC	PTFE	SS316
密封件	氟橡胶	氟橡胶	PTFE	PTFE

附件包材质

	标准配置	其他可选材质		
		PTFE	PU	UPVC 硬管
进液管	PE	PTFE	PU	/
出液管	PVC	PTFE	PU	/
快速接头	PVC	PTFE	PVC	/
大螺母	PVC	PTFE	PVC	PVC
底阀	PP(FRPP)	/	PP(FRPP)	/
喷射阀	PP(FRPP)	/	PP(FRPP)	/
小螺母	PP(FRPP)	/	PP(FRPP)	/
硬管连接件	/	/	/	PVC

其他附件

可调背压阀	不可调背压阀	外丝阀套
PVC	PVC	PP/PVC/PTFE

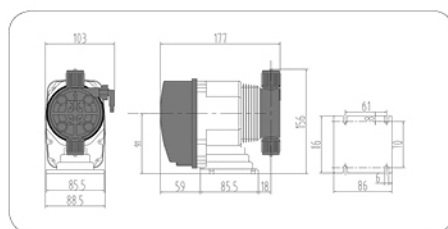
参数表 (最大扬程下的最大流量, 数据由清水测得)

注意: 收加工设备特性的限制, 计量泵的最大流量和压力会因不同的工况而不同, 可能产生 5% 以内的偏差, 同时建议予以 20% 的操作余量。

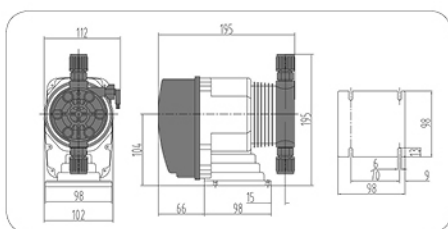
系列 Series	型号 Model	流量 Capacity	压力 Pressure	冲程频率 Working Frequency	功率 Power	重量 Weight	尺寸 Size
		L/h	Bar	times/min	W	Kg	
DFD - M	01-07-M	1	7	120	30	2.4	A
	02-07-M	2	7	120	30	2.4	A
	03-07-M	3	7	120	30	2.4	A
	06-05-M	6	5	180	40	2.4	A
	09-03-M	9	3	180	40	2.4	A
DFD - NX	09-07-NX	9	7	160	40	3.2	B
	12-07-NX	12	7	160	40	3.2	B
	15-04-NX	15	4	200	40	3.2	B
	20-03-NX	20	3	200	40	3.2	B
	25-02-NX	25	2	200	40	3.2	B
DFD - HX	02-20-HX	2	20	180	40	2.4	A
	05-12-HX	5	12	180	40	2.4	A
	06-07-HX	6	7	180	40	2.4	A
	10-05-HX	10	5	200	40	2.4	A
DFD/DP/ DM - GX	06-16-GX	6	16	200	60	3.8	C
	23-05-GX	23	5	200	60	3.8	C
	33-03-GX	33	3	200	60	3.8	C
	55-0.1-GX	55	0.1	240	60	3.8	C
DP/DM - LM	01-07-LM	1	7	120	30	3.2	B
	02-07-LM	2	7	120	30	3.2	B
	03-07-LM	3	7	120	30	3.2	B
	06-05-LM	6	5	140	40	3.2	B
	09-03-LM	9	3	160	40	3.2	B

系列 Series	型号 Model	流量 Capacity	压力 Pressure	冲程频率 Working Frequency	功率 Power	重量 Weight	尺寸 Size
		L/h	Bar	times/min	W	Kg	
DC - L	01-07-L	1	7	120	30	3.8	C
	02-07-L	2	7	120	30	3.8	C
	03-07-L	3	7	120	30	3.8	C
	06-05-L	6	5	140	40	3.8	C
	09-03-L	9	3	160	40	3.8	C
DP/DM/ DC - X	02-16-X	2	16	120	65	3.8	C
	06-07-X	6	7	120	65	3.8	C
	09-07-X	9	7	120	65	3.8	C
	12-07-X	12	7	120	65	3.8	C
	15-03-X	15	3	120	65	3.8	C
	20-03-X	15	3	160	65	3.8	C
	30-03-X	30	3	160	65	4.5	D
	50-02-X	50	2	240	65	4.5	D

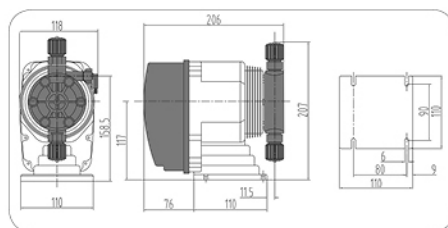
2.4 安装尺寸图



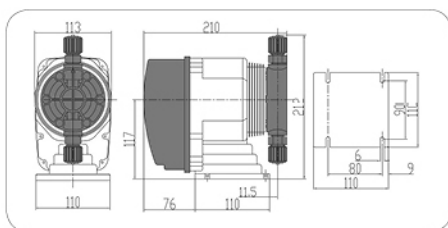
A



B



C

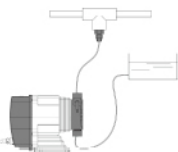
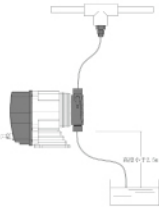
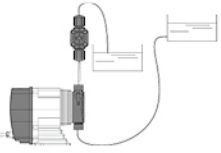


D

2.5 电磁泵的安装

△安装位置的确定：安装计量泵的地方应当干燥，远离热源且周围的环境温度不能超出 0-40℃

• 安装方式的确定：计量泵在安装时，通常会碰到以下几种情况

a	计量泵的安装位置低于加药箱内液体的液位，加药点的位置高于加药箱内液体的液位：这是一种比较理想的安装方式，在这种情况下，液体可以直接流入计量泵的泵头，排空计量泵泵内的空气，计量泵容易启动。对于易产生气泡的液体，如次氯酸钠、双氧水等，或粘稠度较高的液体，建议用此种安装方式。（如图 2）	 图 2
b	计量泵的安装位置高于加药箱内液体的液位，但低于加药点的位置：对于这样的安装方式，要注意计量泵泵头和液体液位的高度差，这个数值和计量泵的吸程有关，DFD、DP、DM 和 DC 系列计量泵的吸程为 2 米，如果泵头和药液间的高度差大于 2 米，计量泵就无法正常工作。所以安装计量泵时，应尽量缩短两者之间的高度差，即吸入管路尽可能短。（如图 3）	 图 3
c	加药箱内液体的液位高于加药点的液位：当计量泵安装在这样的场合时，药箱和加药点之间会产生虹吸现象，即使是计量泵停止工作，液体也会由加药箱直接流到加药点。如果出现这种情况，在计量泵的出口管线上安装背压阀，调节背压的大小至不出现上述情况即可。（如图 4）	 图 4

△注意：避免进出液管管道有急弯和扭结，不要使管路被尖锐的棱角摩擦或截断。

△D 系列电磁隔膜计量泵记住口单向阀处螺纹规格为 1/2 G" 直管螺纹，即使裹缠生料带也会随着时间的推移而产生漏液，如液体有较强腐蚀性会对计量泵产生较大影响。

⊙严禁直接在泵头进出口裹缠生料带后与 1/2 G" 内螺纹连接件链接，此种计量泵在使用过程中发生断阀箱体进液等不良故障时我公司有权利不予进行质保。

如工况条件下必须使用 pvc 硬管链接计量泵，我公司可在附件包外提供“电磁泵硬管连接件”（如图 5），可直接与 DN15（内径 15mm）PVC 硬管承插，无需额外管件。

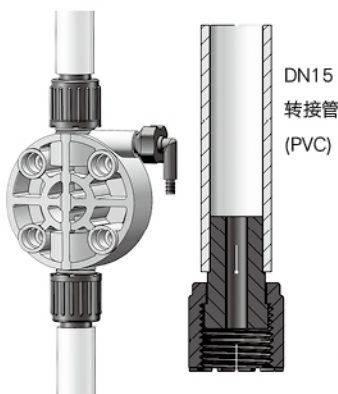


图 5

△电气接线

电磁泵带有 1.5 米的随机电缆，用户可以自行加长（线缆颜色如图 6）或者由厂家供货时提供。在进行电气安装时，将泵和电源之间应装一空气开关。安装应符合当地的电气安装规范。注意：接线时要确保供电回路已经断开。

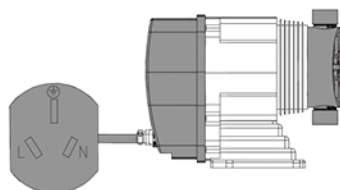


图 6

△连接信号线时，参照下图（图 7、8）进行接线。接线时请注意焊线端子下有对应的端子编号。

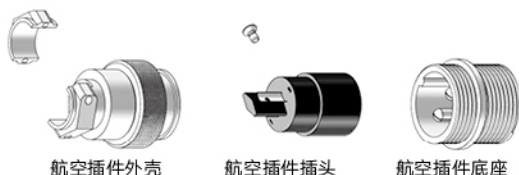


图 7

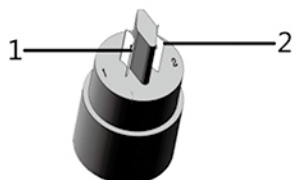


图 8

△错误的接线会造成计量泵不可逆的损坏，请仔细阅读以下内容

△控制接线：

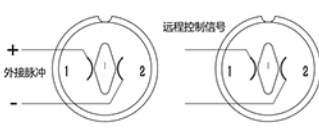
DFD	DFD 计量泵的接口有一个：远程控制接口 远程控制接口：信号为干结点的开关信号，常开控制或则常闭控制。（如图 9）	
DP	DP 计量泵的接口有两个： 远程控制接口和脉冲控制接口。 远程控制接口：接口信号为干结点的开关信号，常开控制或者常闭控制 脉冲控制接口：接口信号为脉冲信号或无源的开关信号。产生的脉冲信号电压不能超过 24V。计量泵根据外部脉冲信号的变化自动调节计量泵的输出流量（如图 10）	
DM	DM 计量泵的接口有两个：远程控制接口和电流控制接口 远程控制接口：接口信号为干结点的开关信号，常开控制或者常闭控制 电流控制接口：接口信号为标准的电流信号 0/4-20MA，计量泵根据外部电流信号的变化自动调节计量泵的输出流量。控制方式为比例控制，比例系数可以调节，实现分频与倍频。（如图 11）	

图 11

DC	DC 计量泵的接口有两个：远程控制接口和 485 控制接口 远程控制接口：接口信号为干结点的开关信号，常开控制或者常闭控制 485 控制接口：计量泵根据外部 485 信号（自由通讯协议，非 Modbus 和 Profibus）的变化自动调节计量泵的输出流量。（如图 12）	 图 12
----	--	--

⊗ 严禁正负信号线接反，反接信号线会造成电路板损坏或整泵的损坏。

对于反接信号线而造成的计量泵，本公司有权利不予保修。

△ 管线连接：标准 DFD、DP、DM 和 DC 计量泵带有 2 米的 PVC 透明进液软管，1.5 米的 PE 半透明出液软管，底阀过滤器（PP）和喷射阀（PP）。进液软管一端接底阀过滤器，另一端接计量泵的进口阀；出液管一端接计量泵的出口阀，一端接喷射阀。喷射阀链接处螺纹为 1/2G"（四分）可裹缠生料带直接拧入其它管阀件。（如图 13）

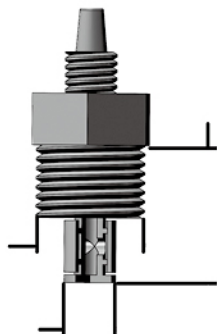


图 13

△ 运转警告

⊗ 不要让泵在出液管路完全封闭的情况下运行。否则可能导致液体泄漏或管道破裂。所以请务必保证出口管路的阀门完全打开的前提下再开启计量泵。

⊗ 不要让计量泵长时间空转，泵空转虽不会导致膜片破损和烧泵，但多次或长时间空转会导致计量泵温度升高使电器元件及电磁体加速老化，减少计量泵的使用寿命。

△ 检测维护

- 在排气阀上安装一段管路回药桶，或其他收集容器。
- 定期检查泵头螺栓，保持泵头链接牢固，如果泵头连接螺栓松动，将会导致泵头漏液。
- 推荐定期检查时间

连续运行 500 小时或累计运行 1000 小时

螺栓预紧力矩

M/HX: 2.16N.m

NX/GX: 2.41N.m

30L、50L: 2.90N.m

△抽取液体

按上述要求安装好计量泵并启动，如果泵头安装有排气阀，先将排气阀旋开半圈，液体将较快进入泵头内部，当液体开始从排气阀吐出后关闭排气阀。

▪如果泵头没有排气阀，可从注入点的喷射阀处拆出吐出管，当药液进入吐出管后，关泵，并将管路重新连接回喷射阀。

△流量的调节与标定

如果需要自行调节或标定计量泵流量，需在现场标定计量泵

标定方法：

①将底阀置于带有刻度的容器中，并有足够量清水。

②启动泵，拧开排气阀并排出气泡，拧紧，停止泵。

记下此时刻度 A (mL)

③启动泵，开始计时，计得一定时间 T (min) (建议不小于 5min)。

停止泵，记下此时刻度 B (mL)

④此时流量 $V = \frac{B-A}{T} \times 60$ (L/H)

⑤此时计量泵面板显示数字为 N_1

⑥实际需要流量为 G (L/H)

⑦计量泵实际需要调节的频率数 $N_2 = \frac{GN_1}{V}$ ，

即面板上所需调到的数字。

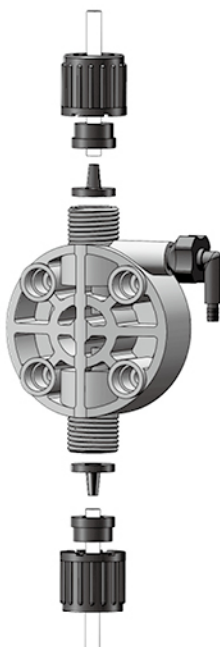


图 14

3. 计量泵的操作和调试

3.1 DFD 系列计量泵的操作和调试

- 按第 2 章节的要求安装计量泵。

DFD 系列面板的控制元件

- ① 远程控制接口（部分型号无此接口）
- ② 电源线接口
- ③ Power 指示灯：电源指示灯
- ④ Ω 指示灯：工作状态指示灯
- ⑤ ▼：频率值减少键
- ⑥ Start/Stop：启停键
- ⑦ ▲：频率值增加键

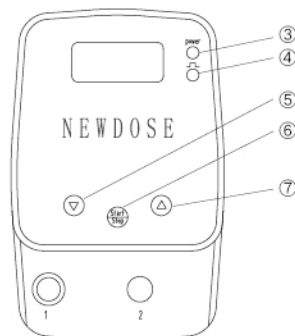


图 15

- 按规范给计量泵接通电源，此时 POWER 指示灯亮，按下 START/STOP 键，计量泵开始工作，工作频率为面板显示频率。红色指示灯闪烁，闪烁频率为当前的计量泵的工作频率。
- 按上或下键，调节计量泵的输出流量为所需流量。
- 工作流量计算：计量泵最大流量 / 120(160) × 当前工作频率。例如一台在 7Bar 下流量为 3L/H 的计量泵，的当前工作频率为 80/ 每分钟，则当前的流量为 $3/120 \times 80 = 2\text{L/H}$ 。

3.2 DP 系列计量泵的操作和调试

- 按第 2 章节的要求安装计量泵。

DP 系列面板上的控制元件

- ① 脉冲信号控制接口
- ② 电源线接口
- ③ 远程控制接口（未开孔）
- ④ Power 指示灯：电源指示灯
- ⑤ Ω 指示灯：工作状态指示灯
- ⑥ ▼：频率值减少键
- ⑦ ▲：频率值增加键
- ⑧ ADJ：功能键
- ⑨ A/M：手自动切换键
- ⑩ Start/Stop：启停键

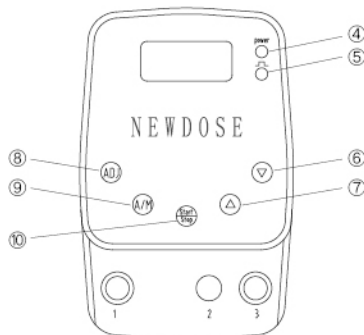


图 16

DP 系列脉冲信号控制操作

按规范给计量泵接通电源，此时 POWER 指示灯亮，按下 A/M 键，可切换计量泵的运行方式：手动调节和脉冲信号控制。注意只有在计量泵停止的时候才可以切换工作方式。

当计量泵工作在手动状态时，按下 START/STOP 键，计量泵开始工作，工作频率为面

板显示频率，红色指示灯闪烁，闪烁频率为当前的计量泵的工作频率；

当计量泵工作在脉冲信号调节状态时，按下 START/STOP 键，计量泵开始工作，计量泵根据脉冲频率的大小自动调节流量输出，工作频率为面板显示频率。红色指示灯闪烁，闪烁频率为当前的计量泵的工作频率。

· 工作方式的切换步骤：

手动与信号控制的切换步骤				
操作	屏幕显示	代码	绿灯	泵的控制状态
/	___ H	H	闪烁	计量泵工作在手动状态
按 A/M 键	___ P	P	闪烁	计量泵工作在外部脉冲控制状态

· 手动参数的设定步骤，可以在计量泵停止或运行的情况下调节流量的大小：

手动控制的设定				
操作	屏幕显示	代码	绿灯	泵的工作状态
/	___ H	H	闪烁	计量泵工作在手动状态
按 ▲ / ▼ 键	___ H	H	闪烁	增大或减少计量泵的流量
按 Start/Stop 键	___ H	H	停止闪烁	计量泵进入运行状态

· 自动参数的设定步骤：

计量泵工作在自动情况时，可根据外部脉冲的频率自动调节计量泵的流量

操作	面板显示
按 on/off 键	XXXP
长按 ADJ 键	XXX ▴
按 ▲ 键	XXX ▴ (修改计量泵的输出脉冲个数)
按 ADJ 键	XXX ▴
按 ▲ 键	XXX ▴ (修改控制脉冲的个数)
按 ADJ 键	XXXP

· DP-LM 系列

手动状态面板显示 XXX.(右下角有小数点)

小数点消失为启动状态，出现为停止状态。

按 A/M XPP 闪烁计量泵工作在外部脉冲控制状态。

计量泵工作在自动情况时，可根据外部脉冲的频率自动调节计量泵的流量

DP-LM 的设定	
操作	面板显示
按 on/off 键	XXP
长按 ADJ 键	X. XX
按 ▲ 键	X. XX (修改计量泵的输出脉冲个数)
按 ADJ 键	XX. X
按 ▲ 键	XX. X ▴ (修改控制脉冲的个数)
按 ADJ 键	XXP

3.3 DM 系列计量泵的操作和调试

DM 系列面板的控制元件

- ① 电流信号控制接口
- ② 电源线接口
- ③ 远程控制接口（未开孔）
- ④ Power 指示灯：电源指示灯
- ⑤ Ω 指示灯：工作状态指示灯
- ⑥ ∇ ：频率值减少键
- ⑦ $\blacktriangle$ ：频率值增加键
- ⑧ ADJ：功能键
- ⑨ A/M：手自动切换键
- ⑩ Start/Stop：启停键

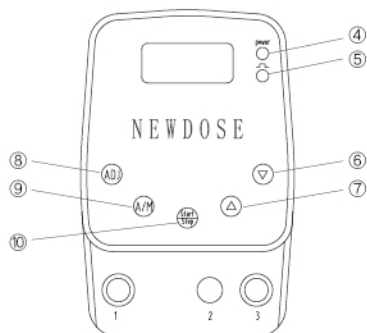


图 17

DM 系列电流信号控制操作——4-20mA

按规范给计量泵接通电源，此时 POWER 指示灯亮，按 A/M 键，可切换计量泵的工作方式：手动和 4-20mA 电流信号控制。当计量泵工作在手动状态时，例如显示屏数字为 120F，即泵为手动状态下的停止状态。按下 Start/Stop 键，计量泵开始工作，工作频率为面板显示频率。红色指示灯闪烁，闪烁频率为当前计量泵的工作频率。

当计量泵工作在自动状态时，面板显示 000A，A 闪烁计量泵停止状态，不闪烁计量泵工作状态。按下 Start/Stop 键计量泵开始工作，计量泵根据外控电流的大小自动调节流量输出，工作频率为面板显示频率。红色指示灯闪烁，闪烁频率为当前计量泵的工作频率。

调试方法：

1) 手动参数的设定：

120F

当数码管显示 F 时，即泵为手动调节状态

按 $\blacktriangle$ / ∇ 调节数字，即当前的工作频率，从而调节流量的大小

2) 自动参数的设定：

必须将计量泵调节为自动控制模式下，即显示 000A，A 闪烁代表停止状态。

操作	面板显示
接通电源	000A
按 ADJ 键 5 秒	0401 (1 闪烁) 注：修改参数 1，即起控电流：当外控输入电流小于此参数时，计量泵停止工作。
按 $\blacktriangle$ 参数增加 按 ∇ 参数减小	调至需要的数值
按 ADJ	2002 注：修改参数 2，即终控电流：当外控输入电流大于起控电流小于此参数时，计量泵根据外控电流的大小计算出当前的工作频率，对计量泵进行自动调节。
按 $\blacktriangle$ 参数增加 按 ∇ 参数减小	调至需要的数值
按 ADJ	0003 注：修改参数 3，即起控频率：设定起控电流对应的工作频率，起控频率小于终控频率时，计量泵正比例控制，起控频率大于终控频率时，计量泵反比例控制。
按 $\blacktriangle$ 参数增加 按 ∇ 参数减小	调至需要的数值
按 ADJ	1204 注：修改参数 4，即终控频率：设定起控电流对应的工作频率。
按 $\blacktriangle$ 参数增加 按 ∇ 参数减小	调至需要的数值
按 ADJ 退出	000A

3.4 DC 系列计量泵的操作和调试

DM 系列面板的控制元件

- ① 485 控制接口
- ② 电源线接口
- ③ 远程控制接口（未开孔）
- ④ Power 指示灯：电源指示灯
- ⑤ Ω 指示灯：工作状态指示灯
- ⑥ ▼：频率值减少键
- ⑦ Start/Stop：启停键
- ⑧ ▲：频率值增加键

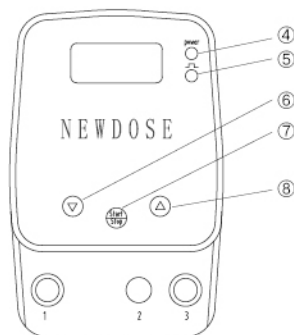


图 18

DC 电流信号控制操作——RS485 通讯协议

▪ 按规范给计量泵接通电源，此时 Power 指示灯亮，按下 START/STOP 键，计量泵开始工作，工作频率为面板显示频率。红色指示灯闪烁，闪烁频率为当前的计量泵的工作频率。

▪ DC 系列计量泵采用 RS485 通信、Modbus RTU 协议、CRC 校验，8 个数据位、1 个停止位、无校验位和 9600 波特率。

▪ 操作命令说明

1) 读操作，功能码为 03，泵的启停状态存放寄存器地址为 2，占 2 个字节，泵频率参数寄存器地址为 4，占 2 个字节。

举例：若地址为 200

C8 03 00 01 00 01 C4 53 (读泵启停状态)

C8 03 00 03 00 01 65 93 (读泵频率参数)

C8 03 00 01 00 02 84 52 (读泵启停状态、泵频率参数)

2) 写操作，功能码为 06 及 16，06 表示写单个寄存器，16 写多个或单个寄存器。泵启停状态存放寄存器地址为 2，占 2 个字节，泵频率参数寄存器地址为 4，占 2 个字节。

举例：若地址为 200

C8 06 00 01 00 01 08 53 (打开泵)

C8 06 00 01 00 00 C9 93 (关闭泵)

C8 06 00 03 00 48 68 65 (更改频率为 72)

C8 10 00 03 00 01 02 00 49 5D C0 (更改频率为 73)

C8 10 00 01 00 01 02 00 01 5C 14 (打开泵)

C8 10 00 01 00 01 02 00 00 9D D4 (关闭泵)

C8 10 00 01 00 02 04 00 00 00 48 E0 CA (关闭泵、更改频率为 72)

C8 10 00 01 00 02 04 00 01 00 48 B1 0A (打开泵、更改频率为 72)

广播模式，地址为 00，所有在线泵均可接收命令（06 及 16）。

4. 计量泵的维护

- 定期检查化学储罐里液体的液位，防止计量泵空载运行。
- 计量泵空载运行时并不会损坏计量泵，但由于没药加而影响系统。可以安装一个液位开关，当液体液位低于设定液位时，自动断开计量泵，防止空载运行。
- 每六个月至少要检查一次计量泵泵头的螺栓是否紧固，各密封件是否完好。如果输送的液体为腐蚀性液体，检查次数需要增加，另外对以下的情况要加以关注：
 - 控制面板的各指示灯是否工作正常
 - 系统内被加液体的浓度是否正常。如果浓度降低就要检查单向阀和过滤器是否工作正常，并对其进行清洗或更换。
 - 我们建议用户对单向阀和过滤器进行定期清洗，由于输送的介质不一样，我们没有办法给出准确的清洗周期，用户可根据实际情况自行决定。

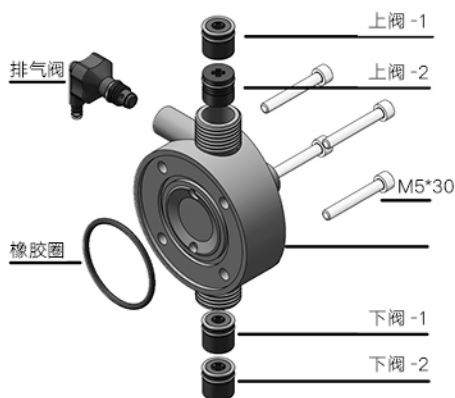


图 19

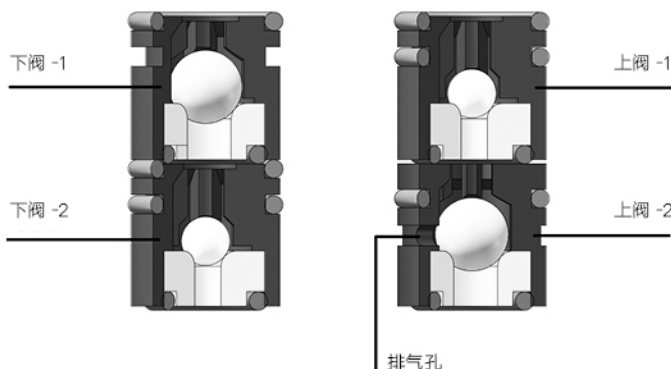


图 20

5. 常见故障及处理方法

故障	可能原因	纠正方法
泵不能显示或启动	- 接线错误	- 正确接线
	- 电压不对	- 按铭牌制定电压
	- 电路板保险熔断	- 更换保险管
	- 电路板损坏	- 更换电路板
泵不能吸液	- 吸液端未密封好	- 检查密封件、快速链接件处密封是否完好
	- 阀组件装错	- 按照说明书检查重新组装
	- 吸程过高	- 降低泵的安装高度
	- 发生困气	- 打开排气阀排除气体
	- 液体过于黏稠或易产生气泡	- 采用计量泵安装位置低于液面的安装方式
	- 底阀堵塞	- 清洗过滤片及底阀
	- 泵头堵塞或有异物	- 清洗泵头及组件
吐出量不稳	- 泵头有异物	- 清洗泵头及组件
	- 膜片损坏	- 更换膜片
吐出量过小	- 泵头有异物	- 清洗泵头及组件
	- 出口压力过大	- 检查铭牌，并更换更大压力的计量泵
	- 液体粘度过大	- 请联系厂家
	- 驱动单元损坏（电磁铁）	- 返厂更换
	- 电路板损坏	- 更换电路板
吐出量过大	- 发生虹吸	- 出液管增加背压阀
	- 出口压力小	- 出液管增加背压阀或使用流量更小的计量泵
液体泄漏	- 上下阀螺母松动	- 旋紧
	- 泵头松动	- 收紧螺栓 M/HX: 2.16N.m NX/GX: 2.41N.m 30L/50L: 2.90N.m
	- 膜片损坏	- 更换膜片
	- 密封件丢失	- 更换密封件
	- 密封件或泵头被腐蚀	- 请联系厂家
	- 使用环境温度或液体温度过高	- 请联系厂家