



IOM

安装

操作

维护

NPAG

7000Z 系列



流动的创新

www.neptune1.com
cn.psgdover.com

警 告

挂牌后方可进行设备维修保养

安全说明

在维修保养前，必须切断电源并挂指示牌。

确保隔离阀关闭，无化学品残留。

维修保养前必须泄压。



警 告



在安装，操作，维修保养海王星泵之前，请务必详细阅读本操作说明手册。

设备误操作危害

设备误操作可能导致设备破裂，故障，并可能导致严重人身伤害。



- 本设备仅可由专业人员操作。
- 操作本设备前，请仔细阅读说明手册、铭牌和标识。
- 本设备仅可用于其设计用途。
- 不得改变或改造本设备。
- 保操作本设备的所有操作人员均受过正式培训，了解安全操作规程、局限；在操作时穿戴恰当的防护用品、用具。
- 系统最大压力不得超过标牌所示压力。
- 不得以泵头，进、出口管线拉动本设备。
- 不得移动处于压力下的泵。
- 清洁时，请使用与泵零部件兼容的清洗液或清洗剂。使用前，请仔细阅读清洗液、清洗剂制造商的警告，并参考材料兼容表。
- 遵守所有适用的当地、州、国家安全法规。
- 不得长时间干转。

压力设备危害

泄漏、破裂部件处喷出的液体可能会溅入眼睛、沾染皮肤，导致严重的人身伤害。



- 在进行任何维修保养前，请关闭泵并泄压。
- 不得对本设备进行非设计目的之改变。
- 所用管线、软管及其配件的额定压力必须与泵的最大额定压力或安全阀压力设置相当。
- 操作或接近计量泵时，务必穿戴防护服、面具、安全眼镜和手套。
- 根据泵送的液体，采取其他必要的防护措施。请参考您的液体供应商的材料安全信息表中所示的警告。
- 不得以手、身体、抹布等堵漏。
- 在操作设备前，必须拧紧所有液体接头。
- 及时更换磨损、损坏、或松动的部件。
- 在进行需要拆解泵头或阀门(过流部件)的维修保养前，确认有危险工艺化学品的管道系统已泄压。
- 使用恰当的方式清洗并中和泵，然后再进行相关操作，以确保人身和环境安全。
- 穿戴防护服，使用恰当的工具以避免人身伤害。
- 如果隔膜失效，工艺化学品可能会污染泵的液压油。小心处置。必要时，清洗泵并更换油品并按当地法规要求来处置受污染的油品。

噪声危害

部分泵的噪声可能超过80分贝。

- 遵守所有安全须知，在泵附近停留较长时间需戴耳塞。
- 长时间暴露于强噪声环境中可能导致永久性失聪、耳鸣、疲倦、紧张、及其他不良影如，失去平衡和意识。

火灾和爆炸危害

不当接地、通风、明火、火花可能会形成危害条件，导致火灾、爆炸和严重的人身伤害。

- 设备依照电气设备接地规则正确接地。
- 不得输送不建议的易燃、易爆液体。
- 液体在管道和软管中流动时，会产生静电。高流速的液体可能会引发静电火花。泵必须正确接地。
- 提供新鲜空气通风，以免来自工艺化学品的可燃烟气聚积。
- 保持泵周围的环境整洁，泵附近不得有清洗剂、抹布、及任何可燃材料。
- 遵守操作说明手册中所述的清洗剂使用说明及清洗操作建议。
- 如有必要，使用闪点最高的清洗剂来清洗泵的部件。
- 在使用设备时如发现有静电火花，立即停止运行。找出问题的根源并进行整改，然后方可动泵。

有毒液体危害

危险液体或有毒烟尘，如果溅入眼睛或沾染皮肤、吞入或吸入，可能导致严重人身伤害。

- 详细了解您所使用液体的具体危害。阅读液体制造商的警告。
- 将危险液体存放在合适的容器中。按当地、州和国家法规正确处置危险液体。
- 穿戴恰当的防护服、手套、眼镜和呼吸。
- 安全地导出并处置尾气。如果隔膜破损，液体可能会随机械隔膜泵中的空气一起排出油气可能随空气从齿轮箱的呼吸器中排出。

机械性危害

泵在运行中可能会振动。

- 机械部件或底脚螺栓松动后会出现振动，这将导致管道破裂，化学品泄漏，造成人身伤害，在操作过程中，泵必须用螺栓固定在底座上。
- 在维护保养泵的过程可以会有油漏出，使操作工滑倒。必须立即使用恰当的清洁剂清洗并中和这些区域。必须随时穿戴防护服和器具。
- 由于泵的重心较高，在运输途中可能会翻倒。运输前必须把泵固定在其底座上。

承保说明

所有的海王星泵在出厂前均经测试。所用零部件的质量均经检。

泵的安装如果正确，海王星化学泵公司则向购买方提供发货日起24个月的质量保证，确保无材料及工艺质量的缺陷，具体体下：

1. 在质保期间，如果任何零部件存在材料或工艺质量缺陷，海王星化学泵公司将免费（我们在宾西法尼亚州North Wales的工厂与以更换。要获得此项质保服务，您必须将有缺陷的零部件发送到工厂以便检验。(参考第四部分 4.2 返厂及授权维修中心)。
2. 此质保期不包括由于事故、误用、滥用或疏忽而受影响的产品或产品部件。海王星化学泵公司仅对按产品随附的制造商书面说明所规定的用途使用的产品提供质保保修期不包括由海王星化工泵公司明确定义的易损件(如隔膜、止回阀、油封、垫圈、密封圈、弹性体零件等)。
3. 附件、可选组件和其他配套设备(包括电机)仅对产品随附的制造商书面说明所规定的用途使用的产品提供质保；附件、可选组件和其他配套设备(包括电机)属于海王星化学泵公司的产品提供一年的质保。

本质保书中未明示的质保，及任何违反合同而可能由于法律的隐含或使用的救济，不在质保承诺之内。在任何情况下，对他方所进行的或提供的劳动力、修理、零件，海王星化学泵公司不向买方或任何方承担责任；亦不对事故所导致的损坏，无论是由于明示或隐含地违反质保，违反合同等，承担责任。除非适用法律所禁止，本有限质保条款对质保期内对机械性和特定用途合适性的任何隐含质保明确限制。

部分州可能不允许排除或限制事故导致的损坏，或隐含质保有效时间的限制，在此等情况下，上条限制条件不适用。本质保赋予您具体的法律权力，您可能还拥有其他权利，视各州不同。

目录

警 告	2
承保说明	5
第一节 说 明	9
1.1 产品概况	9
1.2 工作原理	11
1.3 NPAG 泵性能参数	11
第二节 安 装	12
2.1 开箱	12
2.2 泵的保存	12
2.3 安 置	12
2.4 泄漏物收集	14
2.5 安装	14
2.6 阀门	16
2.7 电气连接	17
第三节 操 作	18
3.1 泵的启动程序及检查	18
3.2 检查电机的电气连接	18
3.3 启动	18
3.4 流量标定	19
第四节 维 护	20
4.1 预防性维护	20
4.2 返厂/授权维修中心	20
4.3 维护程序	21

4.4	备件 (维修包)	21
4.5	更换止回阀	23
4.6	更换隔膜和油封	26
4.7	重启	29
第五节	零件图	30
5.1	NPAG 驱动端零件清单(侧视图) (图 6)	30
5.2	NPAG 驱动端零件清单(端面图) (图 7)	31
5.3	NPAG0002-NPAG0010 PVC 液力端零件清单 (图 8)	33
5.4	NPAG0002-NPAG0010 PVDF 液力端零件清单 (图 8)	33
5.5	NPAG0025-NPAG0050 PVC 液力端零件清单(图 9)	35
5.6	NPAG0025-NPAG0050 PVDF 液力端零件清单 (图 9)	35
5.7	NPAG0090-NPAG0170 PVC 液力端零件清单(图 10)	37
5.8	NPAG0090-NPAG0170 PVDF 液力端零件清单(图 10)	37
5.9	NPAG0002-NPAG0010 不锈钢液力端零件清单 (图11)	38
5.10	NPAG0025-NPAG0050 不锈钢液力端零件清单(图12)	39
5.11	NPAG0090-NPAG0170 不锈钢液力端零件清单 (图 13)	41
第六节	故障排除表/维护记录	42
6.1	故障排除表	42
6.2	泵数据 / 维护记录	43

图例清单

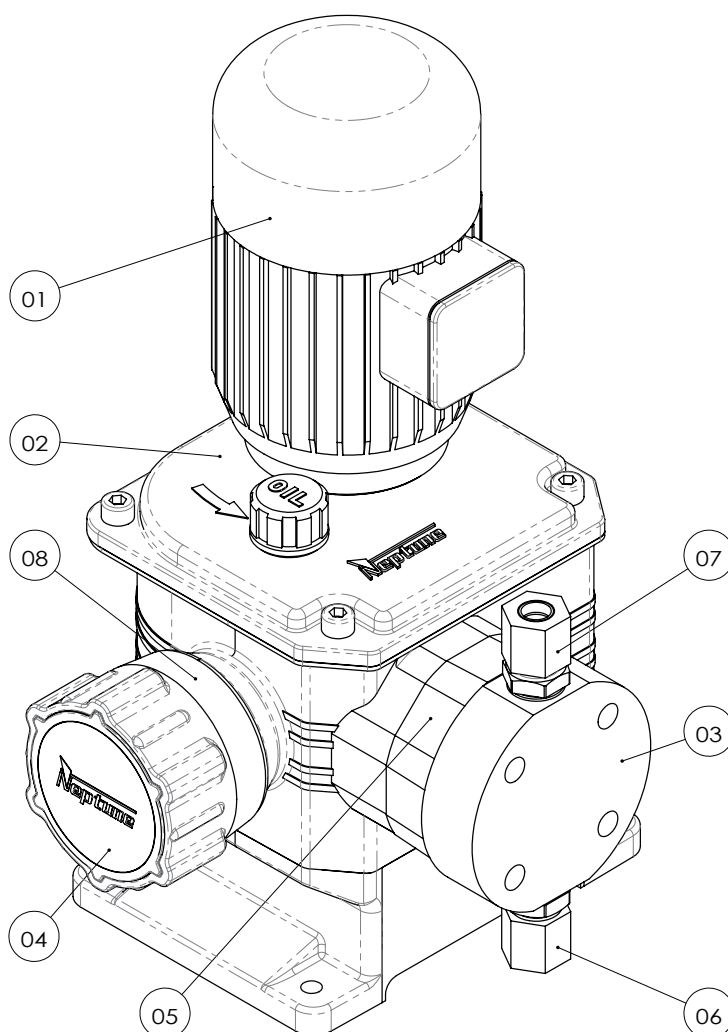
图1	NPAG 泵组成.....	9
图2	冲程调节原理	10
图3	NPAG 外形尺寸.....	13
图4	典型安装.....	15.
图5	电机接线.....	17
图6	NPAG 驱动端 (侧视图).....	30
图7	NPAG驱动端 (断面视图).....	31
图8	NPAG0002-NPAG0010 PVC, PVDF 液力端	32
图9	NPAG0025-NPAG0050 PVC, PVDF 液力端	34
图10	NPAG0090-NPAG0170 PVC, PVDF 液力端	36
图11	NPAG0002-NPAG0010 不锈钢液力端	38
图12	NPAG0025-NPAG0050不锈钢液力端.....	39
图13	NPAG0090-NPAG0170不锈钢液力端.....	40

第一节 说明

1.1 产品概况

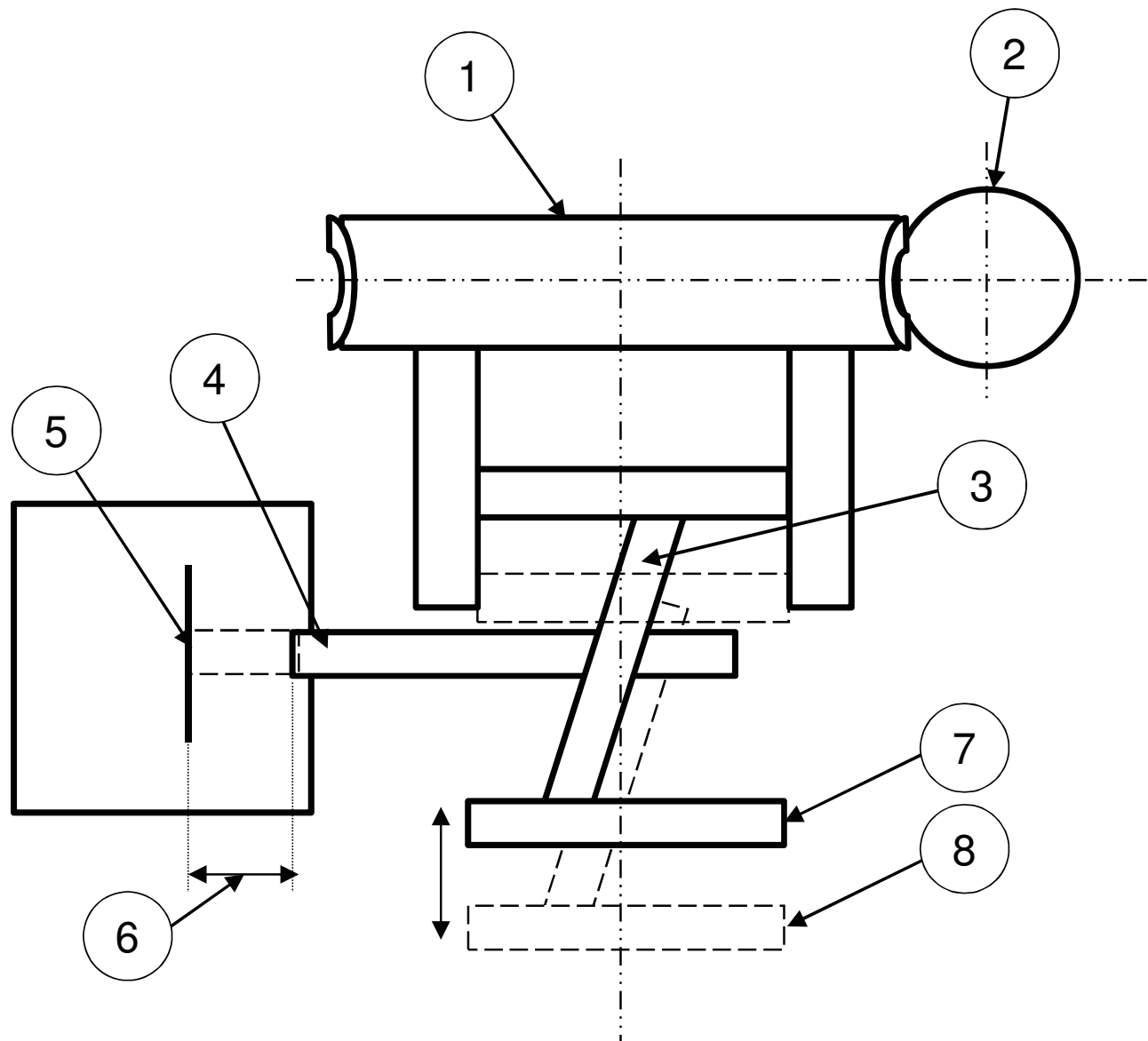
NPAG系列隔膜系列机械隔膜计量泵是往复式化合物投加泵，输送流量在60HZ的状况下达205L/hr(54 gal/hr)，压力达12Bar(174 psi)，这种泵的特点是机械驱动隔膜。冲程调节机构基于可调偏心机构的工作原理。这种设计显著地减小了压力和流量的脉动程度。在10%~100%的流量范围内，稳态精度为额定流量的±2%。NPAG系列计量泵的结构如下图所示：

图1 NPAG 泵组成



1	电机	5	中间段
2	驱动端	6	进口单向阀组件
3	液力端	7	出口单向阀组件
4	冲程调节机构	8	冲程锁紧机构

图2 冲程调节原理



1	蜗轮	5	隔膜
2	蜗杆	6	冲程长度=2倍偏心矩
3	偏心结构	7	0%手柄位置
4	连杆	8	100%手柄位置

1.2 工作原理

驱动端 (见图 2)

NPAG系列泵由两大部分组成：驱动端和液力端。输出流量取决于驱动端的冲程长度、液力端隔膜尺寸规格及冲程速度。无论在泵的运行或者停止状态，均可通过调节冲程调节手柄改变冲程长度，驱动端根据可变偏心结构原理进行工作，通过调节手柄的旋转，驱动偏心机构内外偏心零件产生不同的偏心距离，通过曲柄连杆结构把蜗轮的旋转运动转变为连杆的直线往复运动。当冲程为0%时，连杆轴心与蜗轮轴轴心同心对齐，所以连杆没有直线往复运动产生。当冲程为100%时，连杆轴心与蜗轮轴轴心之间产生偏心距，导致连杆产生直线运动。

机械驱动隔膜液力端(见图 2)

隔膜组件和连杆采用机械方式相连，与连杆同时进行直线往复运动。在吸入冲程时，隔膜开始向后运动，泵头内压力降低，当泵头内压力低于吸液管路压力时，吸入口单向阀球被向上推开，进口管路中的介质进入泵头腔内。当吸入冲程结束，隔膜运动瞬间停止，泵头内的压力与进口管路中的压力相同，吸入单向阀球复位。

注意:

在介质吸入过程中，泵头内的压力必须高于物料的饱和蒸汽压。如果液体压力低于其气化压力，就会产生汽蚀现象，损伤单向阀球及阀座，影响泵的性能，建议用户如果对怀疑有汽蚀现象产生，请联系工厂进行确认！

在排出冲程时，隔膜开始向前运动，泵头内压力立刻升高。当泵头压力高于出口管路压力时，排出口单向阀球被向上推开，泵头内的介质进入出口管路。当排出冲程结束时，隔膜再次瞬间停止，泵头内的压力与出口管路的压力相同，出口单向阀球复位，随后开启下一个循环过程。

1.3 NPAG 泵性能参数

流量:

50 Hz 电机: 2-170 l/hr. (0.5-45 gal/hr)

60 Hz 电机: 2.4-205 l/hr. (0.6-54 gal/hr)

压力:

12-3.5 Bar (174-51 psi)

稳定精度:

在10%-100% 的流量范围内, 稳定精度为±2% 额定流量

流量调节:

可锁定的流量调节旋钮，无论泵是否运行，

0%-100%范围内可调

润滑:

油浴润滑（具体润滑油的选择参见4.1节中的油品推荐）

T温度:

输送介质温度在 -10 to 40° C (14 to 104° F)

吸程:

标准泵最大吸程2m水柱(6.5 ft.)

第二节 安 装

2.1 开箱

泵或无化学品的系统在拆箱时，不要丢弃任何零件并核实设备是否有损坏。如果有损坏，请在24小时内，向承运人备案并在打开包装前记录下损坏性质和程度并对损害部位进行拍照，该照片将有利于向发货人或者海王星的加工商及本地的授权代理商进行索赔，海王星将协助估测修理成本。在收货时，一定要仔细检查包装，确认货物包装没有损坏。并依据装箱单，采购单来对照铭牌数据，确保所提供的泵是正确的。当打开包装的时候，注意避免碰坏包装箱和包装箱内的附件，并对照装箱单来核对货物。

2.2 泵的保存

临时性保存 (少于 6 个月):

设备最好放在它原来的包装箱中，以防止恶劣天气对货物造成的影响。如果需要将泵从包装箱中取出，应把泵放在有遮盖的干净、干燥和不受震动的地方防止外部损害和。所有的法兰和螺纹连接必须保留保护盖板，在潮湿空气中，请参照长期性保存说明p

长期性保存 (长于 6 个月):

泵设备储存的首要考虑是防止外部和内部部件的腐蚀。这种腐蚀是由于空气温度的变化而引起的空气的自然循环。完全防止这种携带水蒸气和其他腐蚀性气体的循环是不实际的，因此有必要在可能的范围内保护内部和外部表面。该泵将被储存、保护和保护，免受直接暴露于天气的影响。泵和相应的设备应该用塑料布或油布盖住，但要保护空气流通。将泵和相应的设备储存在离地面30厘米(12英寸)以上的地方。

泵驱动部分和液力端:

1. 泵齿轮箱中填充高标号的润滑油(如: Mobilarma 524)以免产生锈蚀。尽可能充满齿轮箱减小空气中产生水蒸气的条件。结束保存期后，需彻底排净这些油，重新填充推荐的润滑油用于调试设备。
2. 拆下液力端和驱动电机，对所有未喷漆的部分均涂以多用途的润滑油脂(NLGI grade 2 or 3)，同时保存这些拆下的部件。

电气设备:

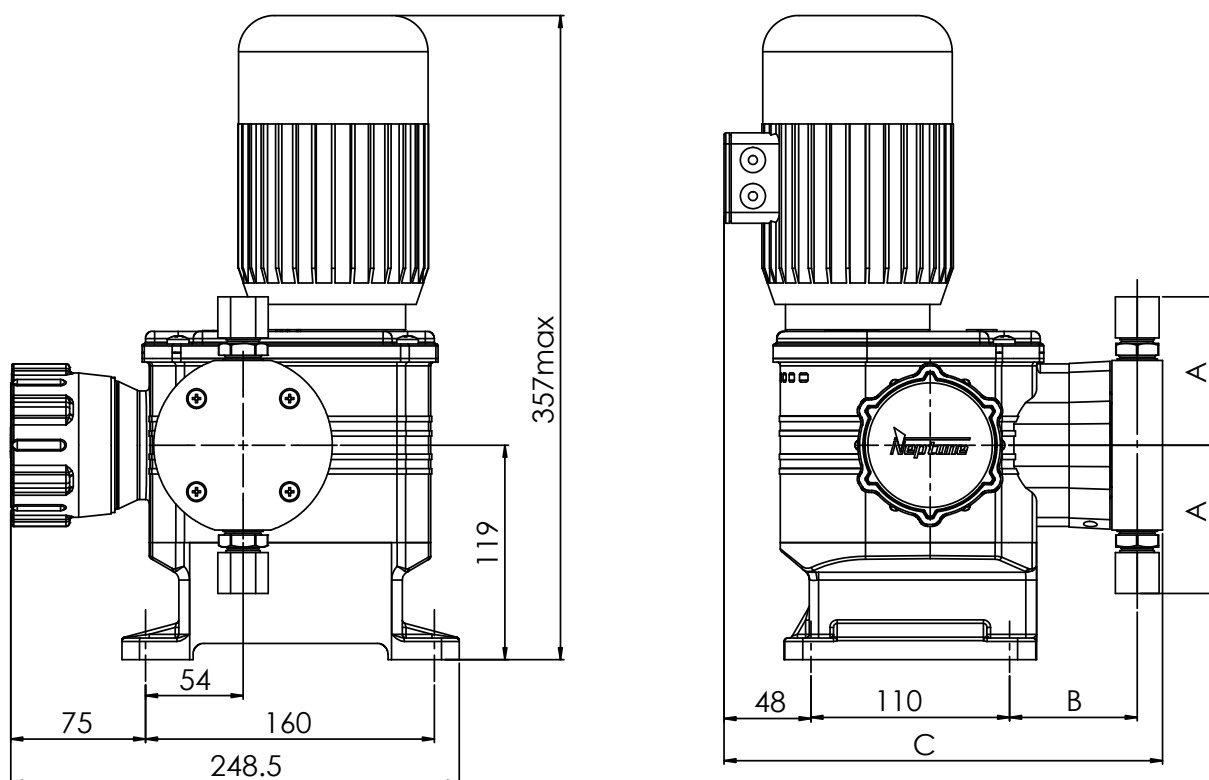
电气设备应按制造商规定的方式进行准备。如果没有信息，可以卸载和存储电机和相应的电气设备。在内部放置防潮剂(VPCI)，并在包装外重新包装塑料袋，然后将整个外壳放入塑料袋内。并将袋子封严。

2.3 安置

用一个水平坚固的、抗振动的基础支持泵。基础最好高于地面，以免被水浸到，同时也便于维修。机械隔膜计量泵是全封闭泵，可用于室外或室内。在室外安装时，需确保以免以下极端环境：

1. 运行中的泵如果暴露在热带直射阳光下，环境温度高于32°C (90°F)时，会导致油品和马达超温。应该为泵提供遮阳，并安装在空气充分流动的场所
2. 在低温环境下，必须对泵加保温，并提供加热使液压油所处的环境温度高于2°C (36°F)。

图3 NPAG 外形尺寸



序号	尺寸	液力端	
		PVC/PVDF NPT 内螺纹	316SS
NPAG0002 ~ NPAG0050	A	75 mm (2.95")	102 mm (4.02")
	B	90 mm (3.54")	90 mm (3.54")
	C	225 mm (8.86")	225 mm (8.86")
NPAG0090 ~ NPAG0170	A	146 mm (5.75")	131mm (5.16")
	B	133 mm (5.24")	133 mm (5.24")
	C	268 mm (10.55")	268 mm (10.55")

泵均有安装孔，以便于安装地脚螺栓，具体参考图3安装孔尺寸。安装到室外的泵应有雨蓬遮挡—参考2.3泵的安置。

2.4 泄漏物收集

应预备一个容器，用于收集油封或隔膜破裂后泄露的介质或润滑油。当处理一些有害性的介质时，此工作尤为重要。容器应放置在泵头底部（见图1），用户收集隔膜或油封破裂后泄漏的介质或润滑油。对于NPAG0090-NPAG0500，将容器放置于泵头底部软管接头下，或者在接头上连接一段软管，将泄漏物排放到合适的容器中。在处理泄露的时候需做适当的保护。

2.5 安装

图4列出了计量泵系统安装中推荐的管路附件

2.5.1 NPSH 条件:

设计计量泵进出口管路时，应以瞬时峰值流量为准。因为计量泵隔膜的往复运动，使泵的输出流量遵循近似的正弦曲线。在峰值的瞬时流量约为平均流量的3.14倍，因而管路必须以泵的额定流量的3.14倍进行设计。如额定流量为200L/hr，要求管路配置按照 $3.14 \times 200 \text{ L/hr} = 628 \text{ L/hr}$ ($3.14 \times 52.8 \text{ gal/hr} = 165.8 \text{ gal/hr}$)的要求进行设计。

2.5.2 一般管路条件

管路系统包括如下:

单独的系统安全阀，用来保护管道和工艺设备，包括泵，避免管道中压力过高。

*警告: 请安装安全阀以保证泵和管道系统

在进口和出口管道上面也因该安装隔离阀和接头（法兰）防止管道过长
隔离阀应和管道尺寸一样.推荐全流量的球阀可以避免管道流量的限制。

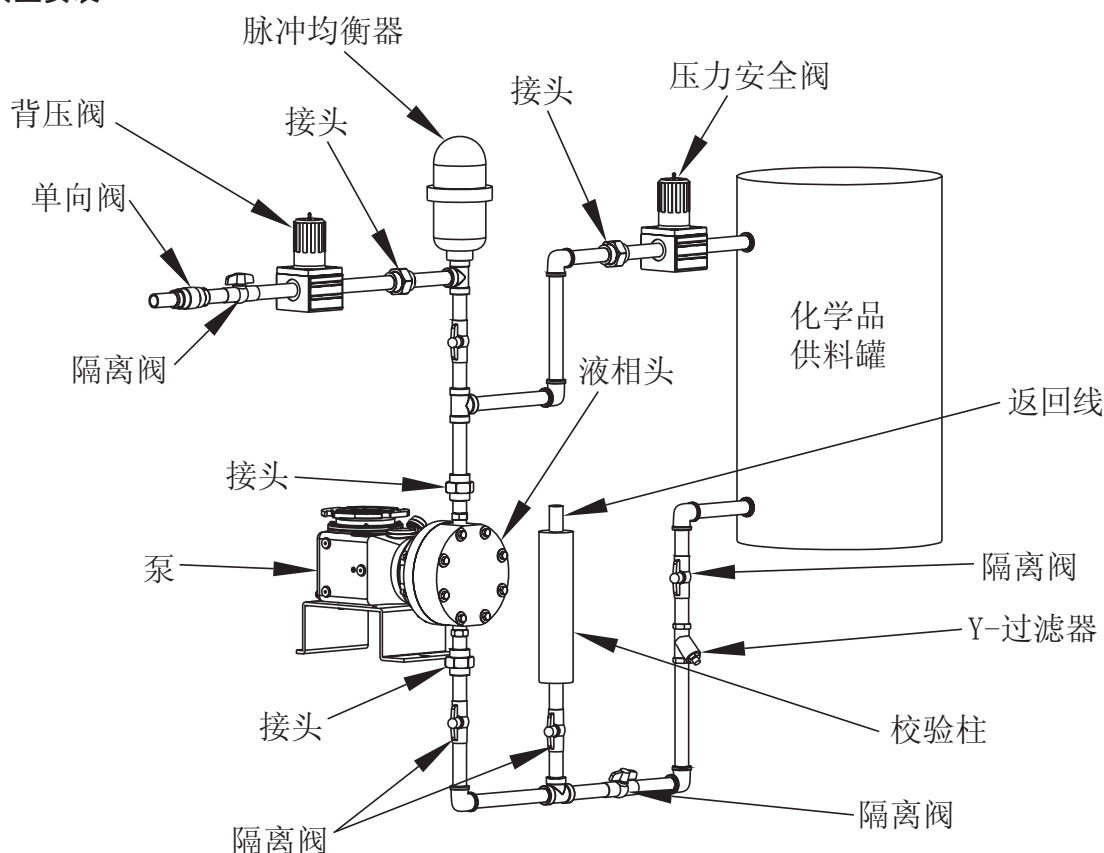
如果输送的产品不是浆料，请加装进口过滤器，避免残渣进入泵头而引起单向阀阻塞。除非专门设计，泵的单向阀有可能受脏物或其他固体杂质的损坏，杂质积聚会导致失效。过滤网应位于进口切断阀与泵进口单向阀之间。其尺寸应满足流量及计的杂质质量要求。建议使用100目的滤网尺寸

阀门和液力端不能作为支撑管道的部分，否则可能会发生应力导致泄露，请使用和管道相兼容的蜜蜂材料进行密封

应特别注意塑料泵头与PVC一类硬质管路的连接。如不能完全避免额外的应力或波动，建议采用柔性连接形式。使用可以防止溶液腐蚀的管材。应小心选择材料，以避免泵头与外接管路连接处的电化学腐蚀。

管路承压管路承压必须满足最高压力要求。去除管路内的毛刺。锐边和残渣，进行最后连接前，应吹净所有管路。管路应倾斜布置以避免空气段的形成。因为泵头内含有气体将造成泵的流量不准确。当输送含有悬浮状态固体的介质（如泥浆）时，在所有的90度弯头处都应安装带管堵的四通，使管路在不拆卸的情况下能够进行清洗。

图4 典型安装



2.5.3 吸入管路

吸入压力需求:

机械隔膜泵有自吸能力，但是为了获得更好的性能，泵尽可能的靠近吸入口并尽可能的减少进口的吸入长度。

泵自吸能力在 2 m (6.5 ft.)(湿吸，零背压，全冲程和速度，水). 脚阀可以增加其自吸能力，建议计量泵在合适的背压下运行(至少10Psig),这样才能保证准确的计量精度，如果应用条件不能产生超过10Psig的进出口压差，强烈建议在出口管路上安装背压阀进行人为的建立出口压力。

泵的进口管道必须绝对气密以实现最佳运行。进行管线的泄漏会降低输送流量管线应该大于泵进口尺寸至少一号。建议用低压空气对进口管道充压，并用肥皂水检漏，提升式进口管线的总长应该控制不超过2m(6.5 ft.)或者3m的吸入压力，为了减少计量泵吸入的管路损失，吸入管路应尽量短和直。

海王星建议，最好布置泵的吸入端低于储液池的最低液位，使机械隔膜计量泵采用倒灌式进液。这将便于启动，延长使用寿命。

2.5.4 排除管路

建议计量泵在不低于1.75Bar的背压下运行(至少25Psig), 以使单向阀实现更佳的操作. 为了保护泵, 建议在泵的出口管线上安装海王星化学泵公司生产的, 或类似的外部安全阀, 发防超压, 以避免压力过大。出口管道的尺寸不应小于泵液力端出口的尺寸

注意: 所有管道和阀门的工作压力必须至少是系统最大压力的两倍。出口管道的尺寸不应小于出口的尺寸, 以避免泵的压力损失。

注意:

泵的标牌上的额定压力应该高于所需的设定压力。

2.6 阀门

背压阀

所有计量泵在低进出口压差条件下工作时, 有可能出现虹吸作用造成添加剂量不准, 为防止出现此类现象, 必须保证计量泵添加的计量精度, 需要在计量泵的出口管路中安装背压阀保证进出口管路不小于1.75 Bar(25Psig)的压差。通常, 背压阀的安装位置应靠近泵的出口。然而对于大流量的泵, 且出口管路长而细, 背压阀的安装位置应靠近加注点, 以减小虹吸的趋。

脉动缓冲器

在出口管路上脉动缓冲器应与背压阀同时使用, 以吸收泵和背压阀之间的流量峰值。没有脉动缓冲器, 背压阀将随着每次冲程的进行快速的打开或关闭。有脉动缓冲器时背压阀将在半开和半关的位置振荡, 因而可减小背压阀的磨损速度。出口管路的脉动缓冲器的更大的优点是限制计量泵的流量和压力的变化特性。安装适当容积的脉动缓冲器将改善泵的工作性能, 并可以使用较小口径的管路, 在很大的程度上降低系统的造价。更多的脉动缓冲器的需求请联系您的产品代理商。

安全阀和排气阀

计量泵的管路系统如果出现堵塞或者错误的阀门关闭操作, 将会在出口管路内产生超过额定压力的排出压力, 超过额定压力的出口压力会对泵、管路或设备造成损坏, 为避免这种超压现象产生, 应在泵的出口管路上安装安全阀, 以有效的控制系统流量和压力, 保护泵系统及管路不产生破坏。安全阀应安置于泵出口与最近的截止阀之间, 这样可以避免偶然的关闭阀门造成泵的损坏。管路安全阀排出口应返回入口管路或者排放掉, 但无论如何, 都应确保管路末端部分是可见的, 以便容易的检测安全阀是否发生泄漏。

排气阀的作用是协助泵正常启动, 安装位置应在泵的出口处。

止回阀

止回阀的作用是避免管路回流, 同时将泵的出口端与系统的压力隔离(确保系统压力不作用到泵隔膜上), 止回阀的安装位置应在泵出口管路系统进入锅炉或者其它高压容器前。

截止阀

泵管路系统上安装截止阀的目的是为截断部件隔离泵与系统，在泵的入口管路和出口管路都需要安装。具体可参考图4典型安装。

2.7 电气连接

确保电力供应与电机铭牌相匹配。

警示:

电机反向运行将损坏泵和电机，且不属于保修范围。

在启动泵之前，请检查电机的转向与泵齿轮箱体上的指针方向一致。确保泵的曲轴旋转方向与泵齿轮箱体上的指针方向一致。

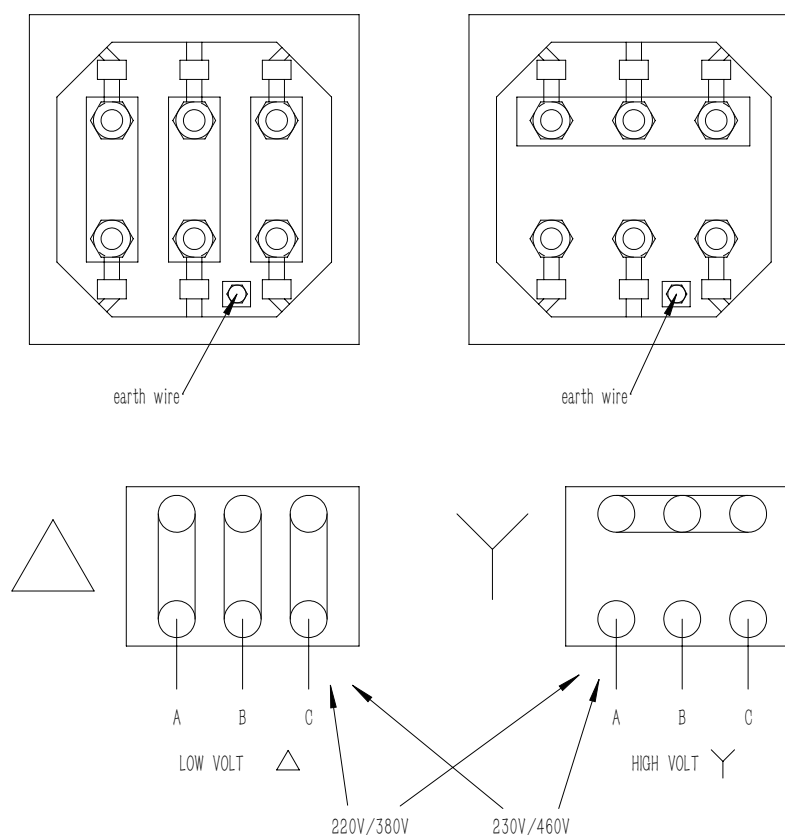
在连接电机之前，检查电机的规格并核对设备与供电的电压。电机的连接要与接线盒的防护要求相一致。

带独立风扇电机在开机之前需检查风机驱动电机的规格并核对供电电压，风机电机的连接要与接线盒的防护要求相一致。

电机的保护装置(熔断丝或热保护)一定要和电机的额定电流相适应。

所有电气和设备需要接地并遵守所在地的安全法规。

图 5 电气连接



第三节 操作

3.1 泵的启动程序及检查

在操作过程中，必须特别注意一些输送化学品对环境的影响。电气接线是否按要求完成。检查所有吸入和排出线路上安装的截止阀处于打开状态。如果管路不通，会造成泵出口压力短时间内急剧攀高，导致泵体承载能力超负荷，严重时损坏整个泵体设备。(强烈要求排出管道必须装安全阀)。如果是危害性介质请谨慎操作，防止泄漏介质造成伤害。

警告:

强烈建议温度低于-10°C(14°F)时，泵停止运行；泵开始运转前，请先把流量调节手柄的刻度调节到0%刻度。泵开机后，检查是否有异常后，检查进出口的阀门是否都已经打开，调节流量调节手柄到所需位置。

3.2 检查电机的电气连接

启动计量泵，检查电机转向。转向必须与电机法兰或泵盖上标示的箭头一致（从电机风叶侧观看）。如果转向不正确，参照2.7电气连接，改变接线方式。

3.3 启动

警告:

启动前请移除油塞并检查润滑油的油量是否到达标尺刻度。

注意:

泵在出厂时泵内未加齿轮油，(不含润滑油)。参考4.1 预防性维护 在使用之前请移除堵头并加入适当的润滑油然后安装齿轮油呼吸阀。

警告:

在启动前和运行一周后，请及时检查塑料泵头螺栓的扭矩值，否则可能会导致操作人员接触到输送的危险介质。

在启动前请检查所有非金属材料部位的螺栓扭矩值并在运行一周后做进一步的核查在核查扭矩值时请注意对角进行拧紧，检查所有电机法兰的螺栓是否锁紧，管道是否安装正确，出口管路保证畅通。

手动调节流量

拔出调节把手(NPAG)，调节冲程调节旋钮可以改变泵的流量，将旋钮调至所需流量后，并推回调节把手(NPAG)以保持设定的流量。

泵输送系统输液

泵吸入管路和排出管路的排气是非常重要的步骤。为此在压力测试之前，先在没有任何排出压力的条件下运行泵，使输送系统完全充满液体。一种确保灌注的简单方法是在泵的出口连接端安装一个三通和截止阀。如果泵长时间不运行，介质温度的变化可在系统内产生气体。为了排出气体，应该在出口管路高点位置安装一个阀门，以便在泵启动时通过工艺物料的流动排出气体。

3.4 流量标定

在泵运行的最初12个小时后，应对泵进行标定测试，从而找出特定的运行条件下的精确流量，通常在100%，50%和10%的流量下设定泵的流量，就足以证明整个调节范围内泵的性能。通过测量一个标定容器的液面的变化，就可以对泵的流量进行计算，建议该方法用于标定危险液体。

第四节 维 护

4.1 预防性维护

驱动部件

移除堵头并加入适当的润滑油，首次使用需要在250小时后更换齿轮箱油，然后在使用4000小时后或者6个月后更换齿轮箱油，推荐润滑油如下：

驱动润滑油的数量为: 0.4L (13.5 oz.);

粘度 @40 = 209cSt

粘度指数 = 95

ISO 等级 = 220 或者 SAE 90 齿轮油(零件号 100225)

隔膜组件

为了避免隔膜损坏造成的突然停机或者介质泄漏，建议每4000小时或每年更换隔膜组件。更换方式参见“4.6 隔膜和油封更换”。

油封

海王星计量泵的油封建议每4000小时进行更换。由于更换油封时，需拆下隔膜组件，所以建议更换油封和隔膜组件同时进行。参见“4.6 隔膜和油封更换”。

单向阀

为了避免止回阀和阀座损坏，建议每4000小时或者一年更换阀球，阀座，垫片和O型圈，根据使用情况和应用情况，如果泵介质具有高腐蚀性或磨损性，止回阀部件可能需要更频繁的更换，具体参考4.5关于止回阀的维修保养。

4.2 返厂/授权维修中心

如有必须把泵送工厂或海王星认可修理中心进行维修或保养翻新, 请在发运前放空泵中所有油品和化学品; 否则可能导致对马达的严重损坏见重要说明-退货授权。

退货授权:海王星授权中心¹

- (1) 所有退回海王星化学泵公司的设备需有退货授权号 (RGA) 及标
- (2) 所有退回工厂修理或保养的设备必须经彻底冲洗，并中和所有化学品接触面
- (3) 所有与化学品接触的设备必须随件一份化学品安全技术说明书 (MSDS)
- (4) 如不能满足上述要求将导致设备退回发运人或收寄人，而不作维护保养。

4.3 维护程序

海王星机械隔膜计量泵经过仔细的设计、制造、组装和质量测试，能够提供可靠性能和尽量少的维护。然而，仍建议每周进行维护检查，确保正常工作。

1. 目测检查电机安装法兰：如果有泄漏，需更换电机法兰密封O型圈。
2. 目测检查冲程调节旋钮：如果有泄漏，需更换冲程螺杆密封圈。
3. 检查计量泵流量. 确认按照第三节内容所述已进行计量泵的流量标定。可以通过关闭连通溶液箱的阀门，打开标定注的阀门，测量不同流量设定时，计量泵输送的流量。如果吸入管路中没有安装标定注，在标定容器（带刻度）内装一脚阀（或吸入管），测量不同流量设定是，计量泵输送的流量。
4. 检测口的泄漏: 确定在泵头检测口收集的液体是过程物料还是润滑油。如果是隔膜破裂，检测口泄漏的是过程物料。如果是油封破裂，检测口泄漏的是润滑油，更换部件参照“4.6隔膜和油封的更换”。

4.4 备件 (维修包)

每台泵都应该准备如下备件，以防止延误维修工作

备件订单必须包含以下内容：

1. 液力端描述
2. 维修保零件号
3. 数量
4. 产品代码
5. 泵序列号

4.4.4 NPAG0025-NPAG0050 PVC 液力端		4.4.5 NPAG0025-NPAG0050 PVDF 液力端		4.4.6 NPAG0025-NPAG0050 不锈钢液力端	
海王星维修包: P/N 131471		海王星维修包: P/N 131472		海王星维修包: P/N 131473	
数量	描述:	数量	描述:	数量	描述:
1	隔膜组件	1	隔膜组件	1	隔膜组件
1	油封	1	油封	1	油封
1	进口止回阀	1	进口止回阀	1	进口止回阀
1	出口止回阀	1	出口止回阀	1	出口止回阀
1	底阀	1	底阀		
1	注射阀	1	注射阀		

*NOTE: NPAG 0002-NPAG 0010不锈钢止回阀在出厂前已经组装完毕，请勿自行拆卸

4.4.1 NPAG0002-NPAG0010 PVC 液力端		4.4.2 NPAG0002-NPAG0010 PVDF 液力端		4.4.3 NPAG0002-NPAG0010 SS 液力端*	
海王星维修包: P/N 131401		海王星维修包: P/N 131402		海王星维修包: P/N 131403	
数量	描述:	数量	描述:	数量	描述:
1	隔膜组件	1	隔膜组件	1	隔膜组件
1	油封	1	油封	1	油封
1	进口止回阀	1	进口止回阀	1	进口止回阀
1	出口止回阀	1	出口止回阀	1	出口止回阀
1	底阀	1	底阀		
1	注射阀	1	注射阀		

**NOTE: NPAG 0025-NPAG 0050不锈钢止回阀在出厂前已经组装完毕, 请勿自行拆卸

4.4.7 NPAG0090-NPAG0170 PVC 液力端		4.4.8 NPAG0090-NPAG0170 PVDF 液力端		4.4.9 NPAG0090-NPAG0170 不锈钢液力端	
海王星维修包: P/N 131404		海王星维修包: P/N 131405		海王星维修包: P/N 131406	
数量	描述:	数量	描述:	数量	描述:
1	隔膜组件	1	隔膜组件	1	隔膜组件
1	油封	1	油封	1	油封
1	进口止回阀	1	进口止回阀	1	进口止回阀
1	出口止回阀	1	出口止回阀	1	出口止回阀
1	隔膜组件	1	隔膜组件	1	隔膜组件

***NOTE: NPAG 0090-NPAG0170不锈钢止回阀在出厂前已经组装完毕, 请勿自行拆卸

4.5 更换止回阀

警告:

在进行泵或者管道维修保养前，确保电源已经关闭并采取必要的措施防止管道有害物质泄漏或接触维修人员，提供适当的保护设备并确保油危险工艺化学品的管道系统已泄压。

清洗止回阀:

止回阀设计为自清洗形式并很少需要维护。堵塞的单向阀通常用稀的中性洗涤剂 and 温水(与物料兼容)泵送15分钟，然后用水清洗。

注意:

在对止回阀进行处理前，应确认截止阀已经关闭，系统压力已泄放，更换单向阀时必须同时更换O圈。参见液力端剖面图，注意单向阀正确的装配顺序。对于NPAG0090-NPAG0500 PVC, PVDF的塑料单向阀，阀球应放置于阀座锐边一侧。

警告:

重新装配单向阀时，确信仔细地遵循说明并参照正确的图例。如果单向阀安装不正确，会出现下列现象：

- 1) 立刻对计量泵的机械结构造成严重损坏。
- 2) 没有物料输送。
- 3) 产生反向输送介质(从出口管路向入口管路输送)。

预备工作

- 1.将冲程调节手柄调至0%。
- 2.切断电源，确保设备不会被意外启动并在电源开关上悬挂告示牌，告知“设备维修中”。
- 3.断开计量泵进、出口单向阀与系统的连接。

4.5.1 更换止回阀: NPAG0002-NPAG0010 PVC & PVDF 液力端(图8)

警告:

阀球，阀座安装不正确，会导致计量泵损坏。进、出口阀球，阀座的正确的装配顺序参见图8。阀体拧入泵头的螺纹上不要用PTFE带，以免O型圈缺乏挤压，导致泄漏。

拆卸更换步骤如下:

1. 从泵头(08)上拆下阀体(02)。
2. 拆下单向阀组件：包括阀球(05)，阀座(06),阀球阀体(04),O型圈(07)和垫片(03)。
3. 清洗阀体(02)和泵头(08)螺纹孔。
4. 阀体(02)内装入新的垫片(03)。
5. 按图示方向装配新的单向阀。

出口一侧：在泵头螺纹孔内放入单向阀组件，O型圈应装在单向阀阀体外，靠阀座一侧，用手把阀体拧入泵头。不可拧的太紧。

进口一侧：将单向阀组件装入单向阀阀体。O型圈应装在单向阀阀体外，与阀座相反的一侧，将单

向阀组件和阀体拧入泵头进口。不可拧的太紧。

4.5.2 更换止回阀: NPAG0025-NPAG0050 PVC & PVDF液力端 (图)

警告:

阀球, 阀座安装不正确, 会导致计量泵损坏。进、出口阀球, 阀座的正确的装配顺序参见图9。阀体拧入泵头的螺纹上不要用PTFE带, 以免O型圈缺乏挤压, 导致泄漏。

拆卸更换步骤如下:

1. 从泵头(08)上拆下阀体(02)。
2. 拆下单向阀组件: 包括阀球(05), 阀座(06), 阀球阀体(04), O型圈(07)和垫片(03)。
3. 清洗阀体(02)和泵头(08)螺纹孔。
4. 阀体(02)内装入新的垫片(03)。
5. 按图示方向装配新的单向阀。

出口一侧: 在泵头螺纹孔内放入单向阀组件, O型圈应装在单向阀阀体外, 靠阀座一侧, 用手把阀体拧入泵头。不可拧的太紧。

进口一侧: 将单向阀组件装入单向阀阀体。O型圈应装在单向阀阀体外, 与阀座相反的一侧, 将单向阀组件和阀体拧入泵头进口。不可拧的太紧。

4.5.3 更换阀球, 阀座和密封: NPAG0090-NPAG0170 PVC & PVDF 液力端 (图 10)

拆卸:

1. 拧开活接螺母(02), 由活接螺母固定的接头(01) 可很容易的与泵头其它部件分开。
2. 从泵头(07)上拧下单向阀组件。
3. 在阀体(03)的阀座一侧将活接螺母拧入一至二圈。确保活接螺母是松动的, 与阀座(05)之间保留间隙, 以便拆卸阀座时, 可以掉落在活接螺母中。
4. 将阀体和活接螺母放置于平面上, 活接螺母在下。从阀体顶部观察, 可见四个大孔围着中心一小孔。在中心孔插入一个薄的钝头工具如六角扳手, 直至其置于阀球(04)顶部。
5. 用锤子轻击工具, 直至阀球、阀座与阀体分离。

警告:

如果拆卸部件仅为了检查, 应确信使用钝头工具轻击, 以免损坏阀球。如在拆卸过程中, 损坏了阀球, 阀座应进行更换。为了避免损坏, 如有压缩空气, 在阀座的相对一段用压缩空气拆卸阀球、阀座。

6. 从阀体与阀座间小心地拆下两个O型圈(06)。
7. 仔细地清洗回用的所有部件。如果使用了化学清洗剂, 必须与输送的物料相兼容。

重新装配:

警告:

阀球, 阀座安装不正确, 会导致计量泵损坏。进、出口阀球, 阀座的正确的装配顺序参见图9。阀体拧入泵头的螺纹上不要用PTFE带, 以免O型圈缺乏挤压, 导致泄漏。每次拆装均需更换新的O型圈以保证没有泄露。

进出口止回阀的装配顺序是不同的。参见图10的装配顺序。如果装配不正确, 会导致下列情况出现:

- 1) 立刻对计量泵的机械结构造成严重损坏。
- 2) 没有物料输送出。
- 3) 产生反向输液(从出口管路向进口管路输送)。

1. 将阀球(04)放入阀体(03)的内腔。
2. 将阀体置于平面上，有阀球的一侧向上。将阀座(05)置于阀体上，斜边的一侧向外。当阀座被压入阀体时，阀球应坐在阀座的锐边一侧，见图10，斜面不应在阀体内。用平板，施以平稳的压力将阀座压入阀体内。如果阀座安装不正确，阀球将不能建立密封，导致工作不正常。
3. 在阀体(03)与阀座(05)之间装入新的O型圈(06)。

注意:

如果阀座装配不正确，会造成密封不良，造成泵送性能也不佳。

警告:

单向阀螺纹上不能用PTFE胶带，以免O型圈未压缩，导致泄漏。

4.将接头（01）正确复位。参见图10，确定阀在泵头进、出口的安装方向。装入压盖（02）并用手将其拧紧。

5. 用手拧入单向阀组件，不可拧得太紧。

4.5.4 更换止回阀: NPAG0002-NPAG0010 不锈钢液力端(图11)

NNPAG0002-0010 不锈钢止回阀在出厂前已经组装测试完毕。请不要私自拆卸，如果发现功能有缺陷，可使用溶剂清洗，温水冲洗或者压缩空气吹掉杂质，如上述方法无法解决问题，请考虑更换整个止回阀。

拆卸:

松开连接器(01)，并将其从液体端取出。旋下阀体(05)。更换一个新的止回阀。

重新装配:

在单向阀螺纹上用少许螺纹胶和PTFE带，按照图示方向放入O型圈 (02, 07). 然后根据箭头指向，将单向阀拧入泵头，不可拧太紧，以免损坏单向阀。

警告:

单向阀安装错误会损坏计量泵，按箭头指向“向上”方向拧入单向阀。用手拧入，不可拧太紧，以免损坏单向阀。

4.5.5 更换单向阀: NPAG0025-NPAG0050 不锈钢液力端(图12)

NPAG0025-0050金属单向阀均在工厂预装，不要无故拆卸。如果工作不正常，可用溶剂进行冲洗，用温热的清洗液进行清洗，并用压缩空气进行吹扫，去除异物。如果上述的步骤不奏效，应进行更换单向阀。

拆卸:

松开接头(01)，将其从液体端取出。旋下阀体(05)。更换一个新的止回阀。

重新装配:

在单向阀螺纹上用少许螺纹胶和PTFE带,按照图示方向放入O型圈 (02, 07)。然后根据箭头指向,将单向阀拧入泵头,不可拧太紧,以免损坏单向阀。

警告:

单向阀安装错误会损坏计量泵,按箭头指向“向上”方向拧入单向阀。用手拧入,不可拧太紧,以免损坏单向阀。

4.5.6 更换单向阀 NPAG0090-NPAG0170 不锈钢液力端(图13)

拆卸:

NPAG0090- NPAG 0170金属单向阀均在工厂预装,不要无故拆卸。如果工作不正常,可用溶剂进行冲洗,用温热的清洗液进行清洗,并用压缩空气进行吹扫,去除异物。如果上述的步骤不奏效,应进行更换单向阀。

从泵头上旋下连接段(01)并旋下阀体 (05) 并更换新的止回阀。

重新装配:

在单向阀螺纹上用少许螺纹胶和PTFE带,按照图示方向放入O型圈 (02, 07)。然后根据箭头指向,将单向阀拧入泵头,不可拧太紧,以免损坏单向阀。

单向阀安装错误会损坏计量泵,按箭头指向“向上”方向拧入单向阀。用手拧入,不可拧太紧,以免损坏单向阀。

警告:

单向阀安装错误会损坏计量泵,按箭头指向“向上”方向拧入单向阀。用手拧入,不可拧太紧,以免损坏单向阀。

4.6 更换隔膜和油封

警告:

在更换隔膜前,确信所有的截止阀已经关闭,压力已从泵头泄放。确保电源是关闭。

建议同时更换隔膜组件与油封。更换油封和隔膜的操作步骤请参考4.6.4..只有单独的更换油封和隔膜的时候如下操作才可以使用。

4.6.1 更换隔膜组件: NPAG0002-NPAG0010 (图 8 和 图11)

拆卸:

1. 冲程调至100%。
2. 断开进出口管道。
3. 在泵头的进、出口做好标记,再拆卸泵头螺钉(18@图8, 17@图11)。
4. 拆下电机风叶盖,用手旋转电机,直至隔膜在最靠前位置;然后从连杆上面旋转下隔膜。

5. 握住隔膜的外缘，逆时针转动，将其从泵驱动端拆下。

重新装配:

1. 冲程调至100%并按照拆卸步骤的1到5进行新隔膜的更换。检查图8和图11中所示的膜片支撑环 (09@图8, 18@图11), 以确保其清洁无腐蚀。如果膜片支撑环不能完全清洗, 用新的膜片支撑环来替换它。
2. 握住隔膜边缘, 将隔膜组件拧入连杆的外螺纹, 直至到达机械止动位。
3. 转动电机风叶, 直至新的隔膜到达最靠后的位置。
4. 将泵头复位, 保证进出口安装正确, 拧入泵头螺钉, 装配扭矩为45in-lb。
5. 设定流量为0%, 转动电机风叶。
6. 重新安装电机风叶罩。

4.6.2 更换隔膜组件 NPAG0025-NPAG0050 (图 9 & 图 12)

拆卸:

1. 冲程调至100%。
2. 断开进出口管道。
3. 在泵头的进、出口做好标记, 再拆卸图9和图12的泵头螺钉(17)并拆下图9和图12的液力端08。
4. 拆下电机风叶盖, 用手旋转电机转动电机风叶直至隔膜在最靠前位置将隔膜从连杆上拆下。
5. 握住隔膜的外缘, 逆时针转动, 将其从泵驱动端拆下。

重新装配:

1. 冲程调至100%并按照拆卸步骤的1到5进行新隔膜的更换。
2. 握住隔膜边缘, 将隔膜组件拧入连杆的外螺纹, 直至到达机械止动位。
3. 转动电机风叶, 直至新的隔膜到达最靠后的位置。
4. 将泵头复位, 保证进出口安装正确, 拧入泵头螺钉, 装配扭矩为45in-lb。
5. 设定流量为0%, 转动电机风叶。
6. 重新安装电机风叶罩。

4.6.3 更换隔膜组件: NPAG0090-NPAG0170 (图 10 & 图 13)

TO REMOVE:

1. 冲程调至100%
2. 断开进出口管道
3. 在泵头的进、出口做好标记, 再拆卸图10和图13的泵头螺钉 (08@图10, 09@图13) 并拆下图10和图13的液力端(07@图10, 08@图13)。
4. 拆下电机风叶盖, 用手旋转电机转动电机风叶直至隔膜在最靠前位置将隔膜从连杆上拆下。
5. 握住隔膜的外缘, 逆时针转动, 将其从泵驱动端拆下。

重新装配:

1. 检查图10和图13中的隔膜支承环(14), 以确保其清洁无腐蚀。当清洗隔膜支承环时, 不要划伤隔膜接触表面。如果膜片支撑环不能完全清洗, 请及时更换新的隔膜支撑环。

2. 冲程调至100%并按照拆卸步骤的1到5进行新隔膜的更换。检查图10和图13中所示的膜片支撑环(14)，以确保其清洁无腐蚀。如果膜片支撑环不能完全清洗，用新的膜片支撑环来替换它。
3. 握住隔膜边缘，将隔膜组件拧入连杆的外螺纹，直至到达机械止动位。
4. 手动转动电机风机，直到隔膜适当地在隔膜支架上。
5. 将泵头复位，确保进、出口位置正确。泵头螺栓装配扭矩为90in-lb。
6. 设定流量为0%，手动转动电机风叶。
7. 重新安装电机风叶罩。

4.6.4 更换油封 (参考驱动端 (侧视图), 图 7, 零件25)

警告:

在更换油封前，确信所有的截止阀已经关闭，压力已从泵头泄放。确保泵的电源关闭。
如果油封已出现损坏，建议同时换隔膜组件与油封。

更换油封:

1. 将位于冲程调节旋钮下面的堵头和O型圈去掉，并排空润滑油，然后将堵头和油环拧紧。
2. 将冲程调至100%。
3. 将泵的进、出口与系统断开。
4. 在拆下泵头前，先在进、出口做记号。拆下泵头螺钉(栓)(部件17@图11, 17@图12, 09@图13)和泵头(图11, 图12, 图13, 件08)。
5. 拆下电机风叶罩，用手转动电机，直至隔膜到达最靠前位置将隔膜总成从连杆上拧下。
6. 握住隔膜外缘，逆时针转动，将其从泵驱动端拆下。
7. 从泵头中间段上拆下隔膜支撑环(图14,部件21)。
8. 把整泵放倒，保持油封位置向上。
9. 拆下油封，步骤如下:
 - a) NPAG0002-NPAG0050, 拆下安装螺栓 (14@图8, 14@图9, 10@图11, 10@图12) 和中间段 (13@图8, 13@图9, 09@图11, 09@图12)。
 - b) NPAG0090-NPAG0170, 拆下安装螺栓(17@图10, 16@图13)和中间段 (16@图10, 15@图16)。
10. 从连杆上拉出油封。

重新组装:

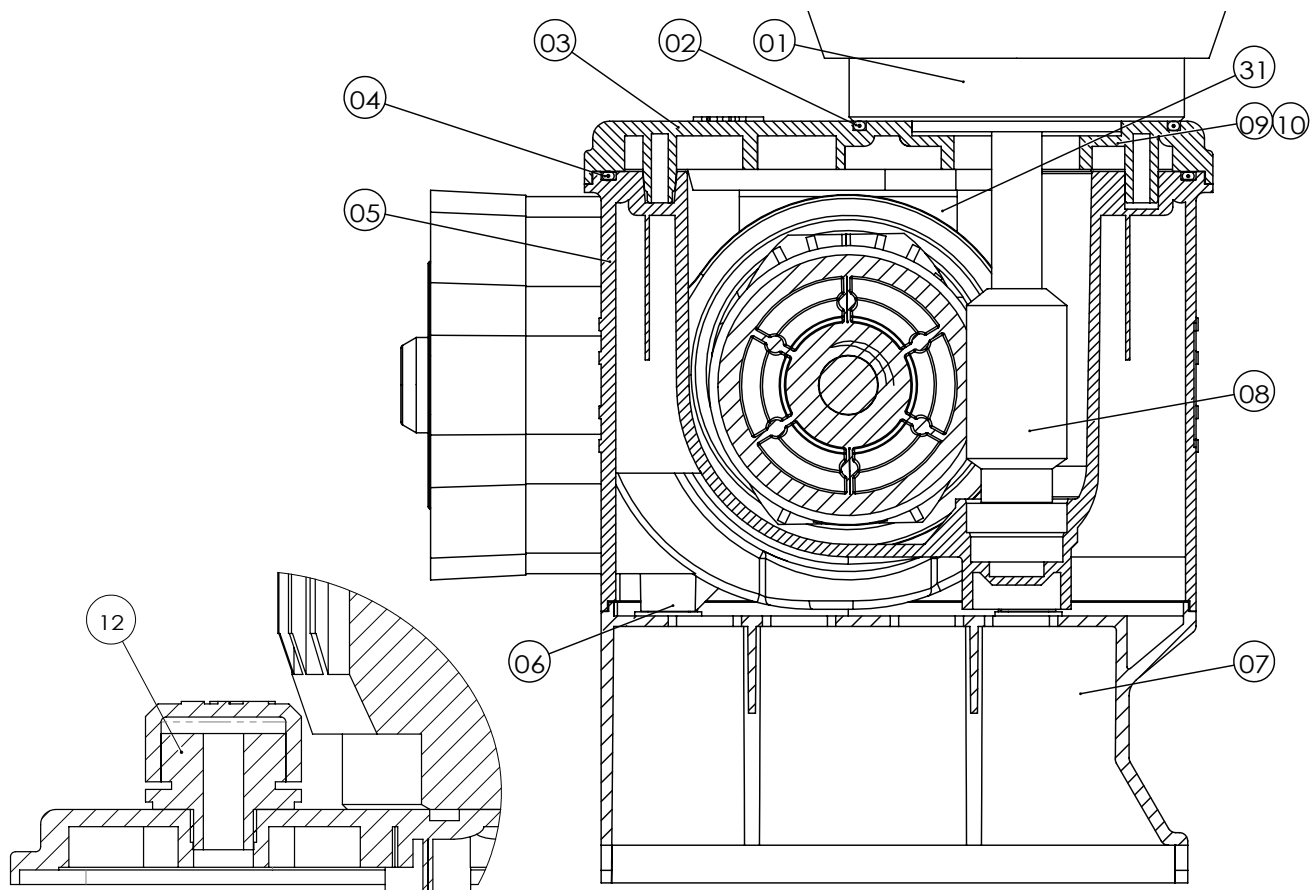
1. 在连杆上装入新的油封
2. 在油封顶部涂适量油脂
3. 重新装配步骤8中的部件
4. 按下列步骤，重新装配液力端:
 - a) NPAG0002-NPAG0010,按4.6.1中步骤1—6
 - b) NPAG0025-NPAG0050, 按4.6.2中步骤1—6
 - c) NPAG0090-NPAG0170,按4.6.2中步骤1—6
5. 拆除堵头。请参阅第 4.1 预防性维护并在启动泵之前，加入适量的润滑油，检查堵头是否紧密

4.7 重启

1. 重新连接泵与管路系统
2. 参考第三 部分的选项
 - a) 按照 3.1 泵启动和检查
 - b) 按照 3.2 检查电机接线
 - c) 按照 3.3 泵启动
 - d) 按照 3.4 流量校准

第五节 零件图

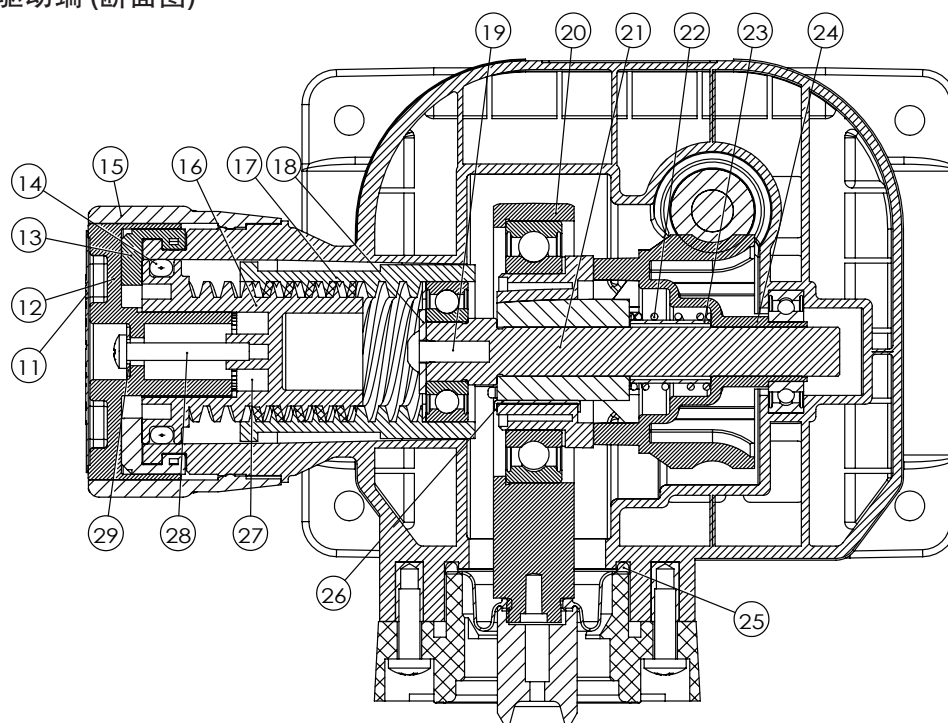
图 6 NPAG 驱动端 (侧视图)



5.1 NPAG 驱动端零件清单 (侧视图) (图9)

序号	描述	材料	零件号	数量
01	电机120w,3000rpm/3-50-380V	-	S2-0066-01	1
	电机 180w,3000rpm/3-50-380V	-	S2-0066-02	1
02	O型圈 71X2.65	NBR	S000138	1
03	驱动箱体侧盖	IXEF1022-Plastic	S2-0039-01	1
04	O型圈 545x2.65	NBR	S000140	1
05	驱动箱体	-	S2-0038-01	1
06	自攻螺钉	-	S000267	4
07	底座	PP+20%GF	S2-0055-01	1
08	蜗杆,1:20	45 #	S2-0065-01	1
	蜗杆,1:40	45 #	S2-0116-01	1
09	螺钉 M5X16, A2-70	A2-70	-	4
10	平垫圈 5	A200	-	4
31	呼吸阀	-	S000725	1
30	轴承支撑	PA66+40%GF	S2-0045-01	1

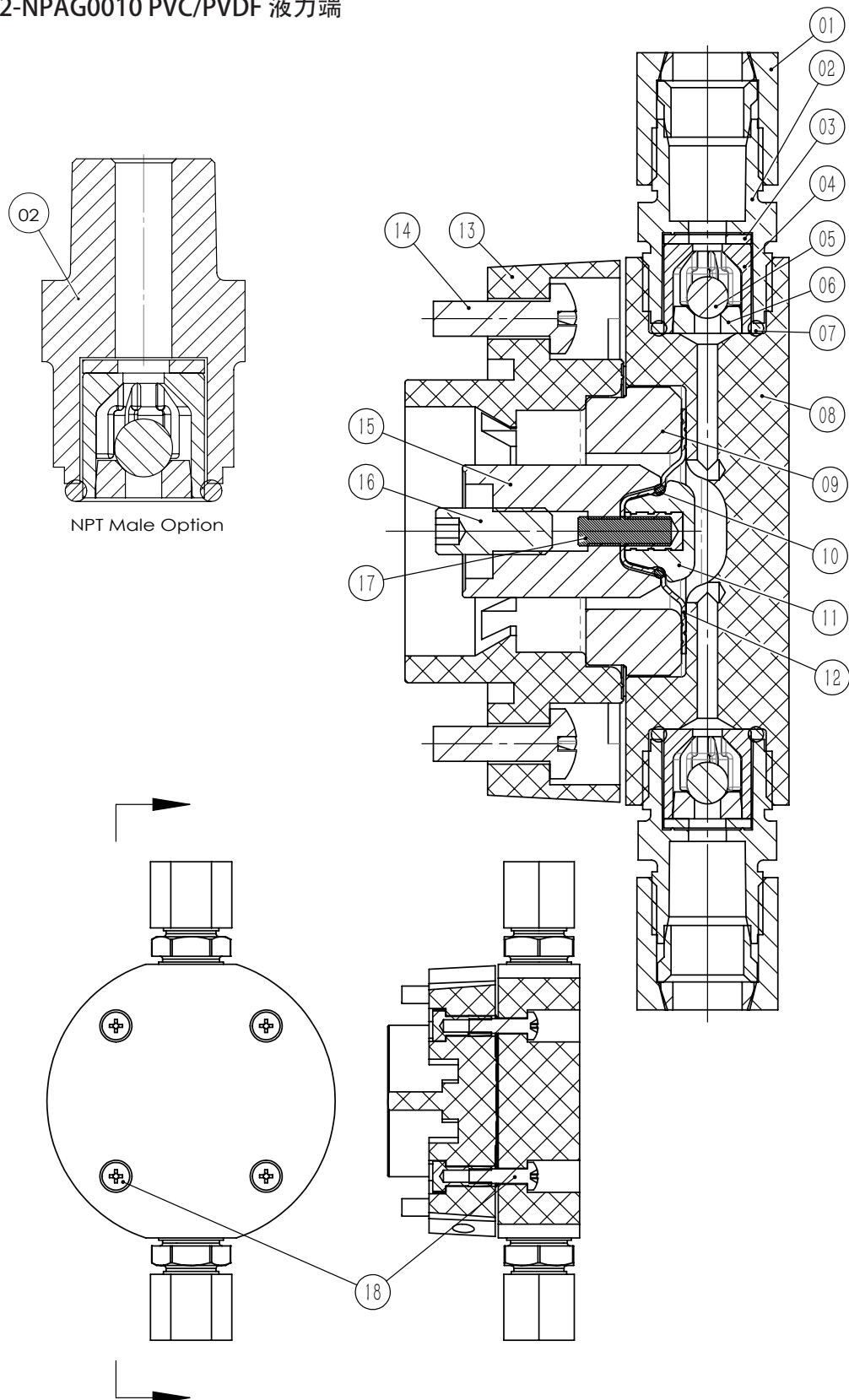
图 7 NPAG 驱动端 (断面图)



5.2 NPAG 驱动端零件清单(端面图) (图 7)

序号	描述	材料	零件号	数量
11	标示牌	-	S2-0025-01	1
12	调节内手柄	ABS	S2-0044-01	1
13	半止退环	-	S2-0043-01	2
14	O型圈43X5.3	NBR	-	1
15	调节手柄 320°	ABS	S2-0049-01	1
	调节手柄 210°	ABS	S2-0117-01	1
16	冲程调节内螺套	-	S2-0046-01	1
17	调节外螺纹套组件	-	S2-0040-01	1
18	垫片	20#	S2-0053-01	1
19	螺钉 M6X12	12.9	-	1
20	内偏心套组件	-	S2-0058-01	1
21	连杆组件	-	S2-0057-01	1
22	支撑弹簧	-	S2-0054-01	1
23	弹簧支撑套筒	20#	S2-0051-01	1
24	涡轮组件,1:20	-	S2-0056-01	1
	涡轮组件,1:40	-	S2-0056-02	1
25	油封	-	S2-0018-01	1
26	调节滑片	304SS	S2-0064-01	1
27	锁紧支撑垫块	-	S2-0052-01	1
28	自攻螺钉	-	-	1
29	大垫片	A2	-	1

图 8 NPAG0002-NPAG0010 PVC/PVDF 液力端



5.3 NPAG0002-NPAG0010 PVC 液力端零件清单 (图 8)

序号	描述	材料	零件号	数量
	单向阀组件包括: 01、02、03、04、05、06、07			
	单向阀组件 (PVC 液力端) 硬管	PVC	S2-0119-01	2
	单向阀组件 (PVC 液力端) NPT 内螺纹	PVC	S000713	2
08	泵头 (用于 NPAG0002~NPAG0025)	PVC	S2-0068-01	1
	隔膜组件包括: 10、11、12、15、17			
	隔膜组件 (NPAG0025~NPAG0050)	PVC/PTFE	S2-0121-01	1
09	隔膜支撑环	PVC	S2-0067-01	1
13	中间段	-	S2-0019-01	1
14	螺钉 M6x20	A2-70	S000127	4
16	螺钉 M8x20	A2-70	S000113	1
18	螺钉 M5X20	A2-70	S000125	4

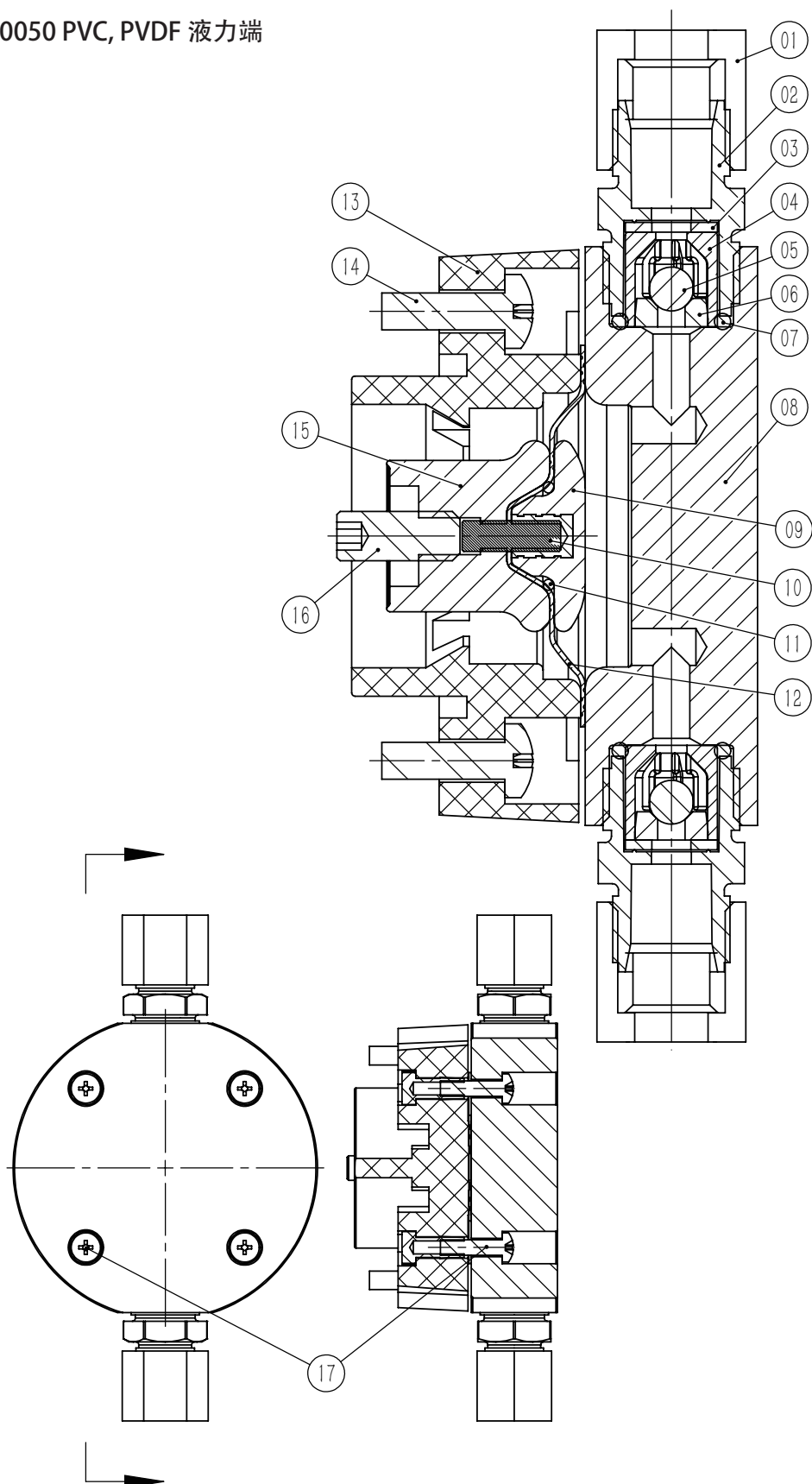
注: 进出口单向阀只能以组建的形式进行更换, 组建包括组件包括单向阀阀体 (02), 垫片 (03) 球阀阀体 (04), 球阀 (05), 阀座 (06) O 型圈 (07) 和接头 (01)。

5.4 NPAG0002-NPAG0010 PVDF 液力端零件清单 (图 8)

序号	描述	材料	零件号	数量
	单向阀组件包括: 01、02、03、04、05、06、07			
	单向阀组件 (PVDF 液力端) 硬管	PVDF	S2-0119-02	2
	单向阀组件 (PVDF 液力端) NPT 内螺纹	PVDF	S000714	2
08	泵头 (用于 NPAG0002~NPAG0010)	PVDF	S2-0068-02	1
	隔膜组件包括: 10、11、12、15、17			
	隔膜组件 (NPAG0002~NPAG0010)	PVDF/PTFE	S2-0121-02	1
09	隔膜支撑环	PVC	S2-0067-01	1
13	中间段	-	S2-0019-01	1
14	螺钉 M6x20	A2-70	S000127	4
16	螺钉 M8x20	A2-70	S000113	1
18	螺钉 M5X20	A2-70	S000125	4

注: 进出口单向阀在预防性维护期间需要进行更换。组件包括单向阀阀体 (05), 球阀挡板 (03), 球阀 (04 & 06), O 型圈 (02 & 07) 和螺纹接头 (01)。

图 9 NPAG0025-NPAG0050 PVC, PVDF 液力端



5.5 NPAG0025-NPAG0050 PVC 液力端零件清单(图 9)

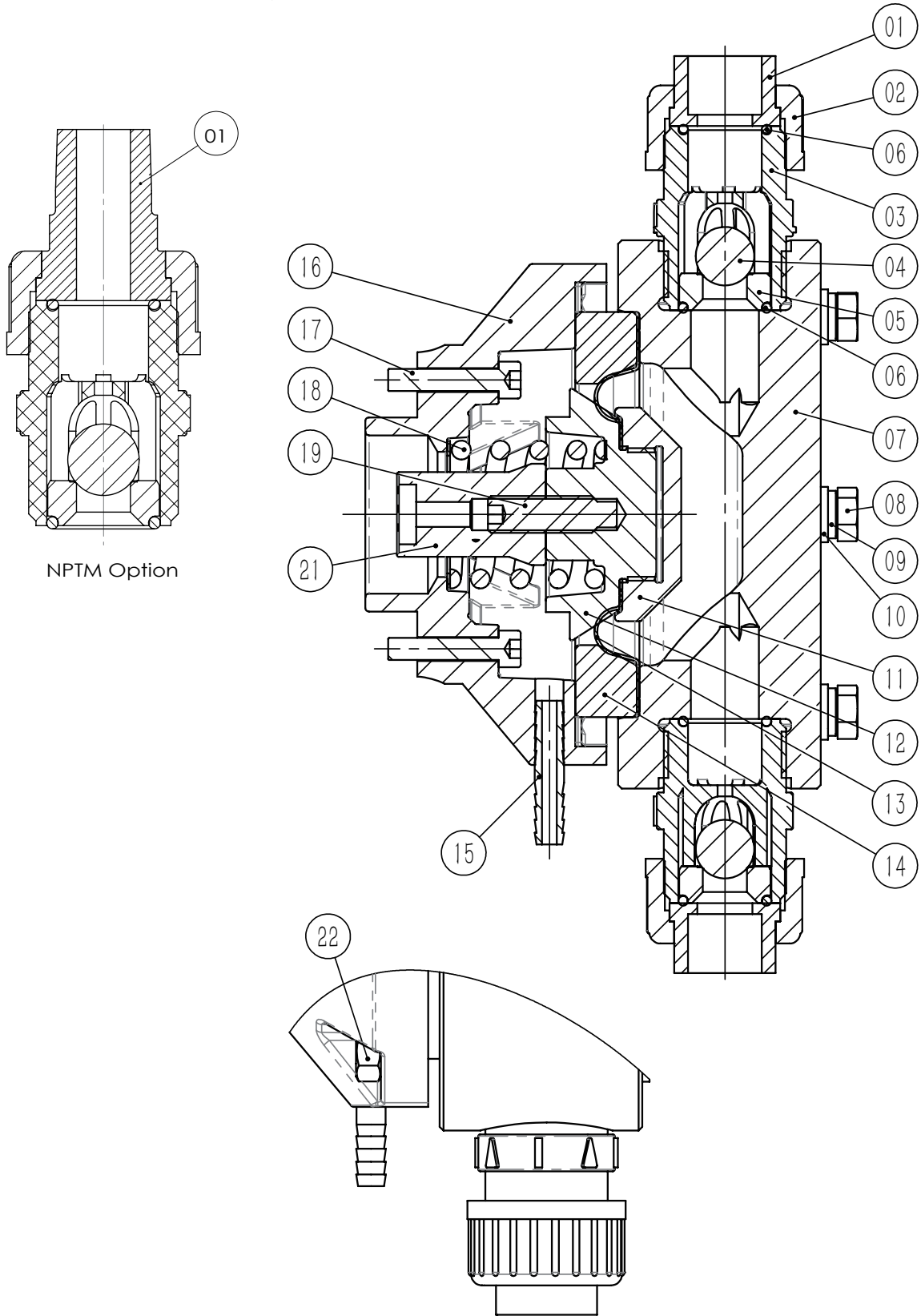
序号	描述	材料	零件号	数量
	单向阀组件包括: 01、02、03、04、05、06、07			
	单向阀组件 (PVC 液力端) 硬管	PVC	S2-0119-01	2
	单向阀组件 (PVC 液力端) NPT 外螺纹	PVC	S000714	2
08	泵头 (用于 NPAG0025~NPAG0050)	PVC	S2-0036-01	1
	隔膜组件包括: 9、10、11、12、15			
	隔膜组件 (NPAG0025~NPAG0050)	PVC/PTFE	S2-0122-01	1
09	隔膜支撑环	-	S2-0019-01	1
13	中间段	A2-70	S000127	4
14	螺钉 M6x20	A2-70	S000113	1
16	螺钉 M8x20	A2-70	S000125	4

5.6 NPAG0025-NPAG0050 PVDF 液力端零件清单 (图 9)

序号	描述	材料	零件号	数量
	单向阀组件包括: 01、02、03、04、05、06、07			
	单向阀组件 (PVDF 液力端) 软管连接	PVDF	S2-0119-02	2
	单向阀组件 (PVDF 液力端) 软管连接	PVDF	S000714	2
08	隔膜组件包括: 9、10、11、12、15	PVDF	S2-0036-02	1
	隔膜组件 (NPAG0025~NPAG0050)			
	中间段	PVDF/PTFE	S2-0122-02	1
14	螺钉 M6x20	-	S2-0019-01	1
16	螺钉 M8x20	A2-70	S000127	4
17	螺钉 M5X20	A2-70	S000113	1
16	螺钉 M8x20	A2-70	S000125	4

注: 进出口单向阀在预防性维护期间需要进行更换。组件包括单向阀阀体 (05), 阀球挡板 (03) 阀球 (04 & 06), O 型圈 (02 & 07) 和螺纹接头 (01)。

图 10 NPAG0090-NPAG0170 PVC, PVDF 液力端



5.7 NPAG0090-NPAG0170 PVC 液力端零件清单(图 10)

序号	描述	材料	零件号	数量
	单向阀组件包括: 01、02、03、04、05、06			
	单向阀组件 (PVC 液力端) DN15		S2-0120-01	2
	单向阀组件 (PVC 液力端) 1/2NPT 内螺纹		S000715	2
07	液力端 (泵头) 用于 NPAGG0090~NPAGG0170)	PVC	S2-0098-01	1
11,12,	隔膜组件: 11、12、13、19			
13,19	隔膜组件 (NPAG0090~NPAG0170)	PVDF/PTFE	S2-0123-01	1
08	Bolt M8x90 (Head bolt)	A2-70	S000156	6
09	垫圈 8	A2	S000160	6
10	垫圈8	A4	S000158	6
14	隔膜衬环 (NPAG0090~NPAG0170)	PVC	S2-0097-01	1
15	接管	PE	S2-0083-01	1
16	中间段	A356-T6	S2-0077-01	1
17	螺钉M6x30	A2-70	S000163	4
18	NPBG 弹簧	-	S2-0075-01	1
21	横档	LY12	S2-0078-01	1
22	螺母	A2-70	S000159	6
22	螺母 M8	A2-70	S000159	6

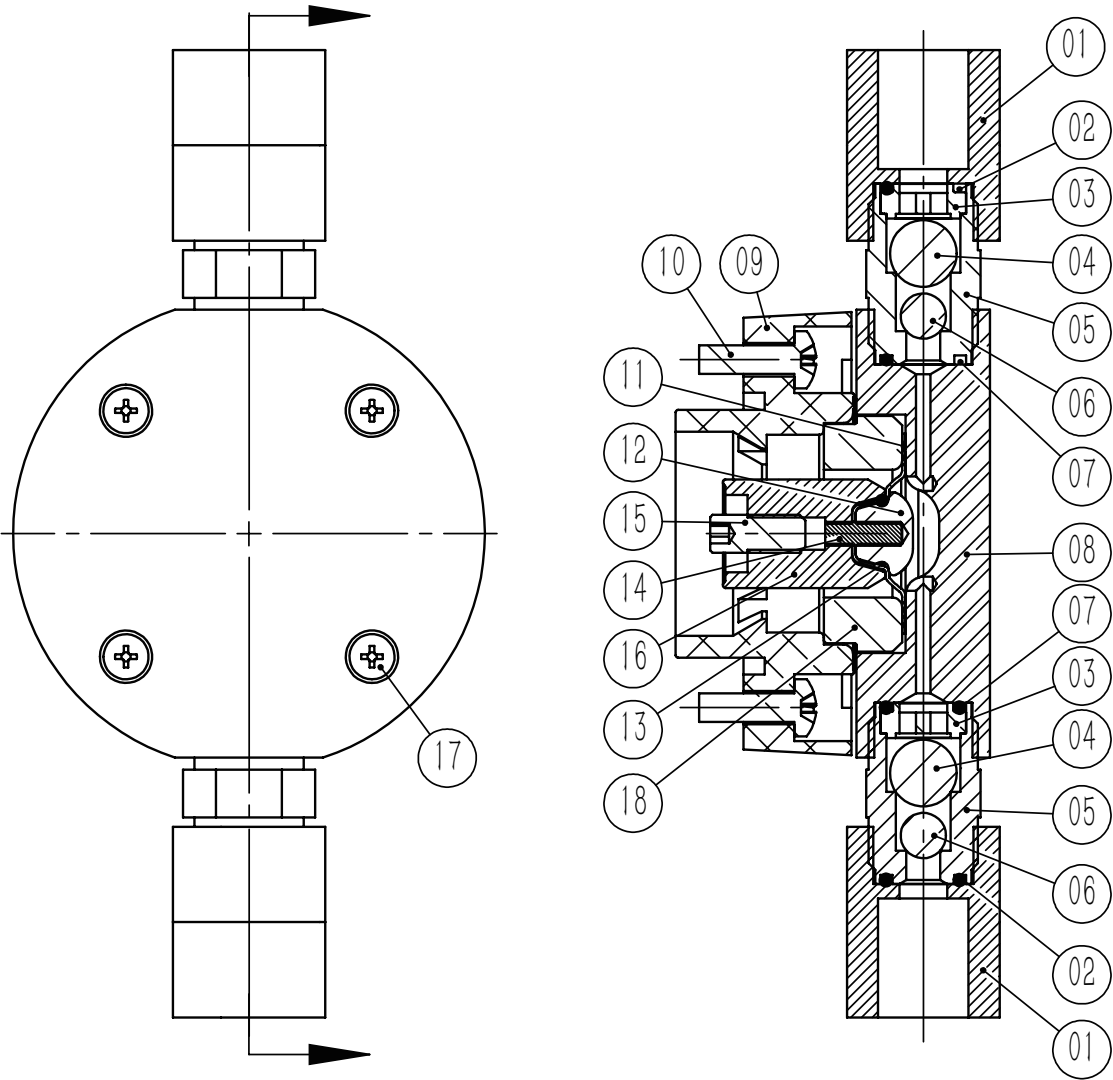
注: 进出口单向阀在预防性维护期间需要进行更换。组件包括单向阀阀体 (03), 阀球 (04), 阀座 (05), O 型圈 (06) 连接螺母 (02) 和螺纹接头 (01)。

5.8 NPAG0090-NPAG0170 PVDF 液力端零件清单(图 10)

序号	描述	材料	零件号	数量
	单向阀组件包括: 01、02、03、04、05、06			
	单向阀组件 (PVDF 液力端) 1/2NPT 内螺纹		S2-0120-02	2
	单向阀组件 (PVDF 液力端) 1/2NPT 内螺纹		S000716	2
07	液力端 (泵头) 用于 NPAGG0090~NPAGG0170)	PVDF	S2-0098-02	1
11,12,	隔膜组件: 11、12、13、19			
13,19	隔膜组件 (NPAG0090~NPAG0170)	PVDF/PTFE	S2-0123-02	1
08	泵头螺栓M8*90	A2-70	S000156	6
09	垫圈	A2	S000160	6
10	垫圈	A4	S000158	6
14	隔膜衬环 (NPAG0090~NPAG0170)	PVC	S2-0097-01	1
15	接管	PE	S2-0083-01	1
16	中间段	A356-T6	S2-0077-01	1
17	螺钉M6x30	A2-70	S000163	4
18	NPBG 弹簧	-	S2-0075-01	1
21	横档	LY12	S2-0078-01	1
22	螺母	A2-70	S000159	6
22	螺母 M8	A2-70	S000159	6

注: 进出口单向阀维护期间需要更换。组件包括单向阀阀体 (03), 阀球 (04), 阀座 (05), O 型圈 (06) 和螺纹接头 (01)。

图 11 NPAG0002-NPAG0010 不锈钢液力端

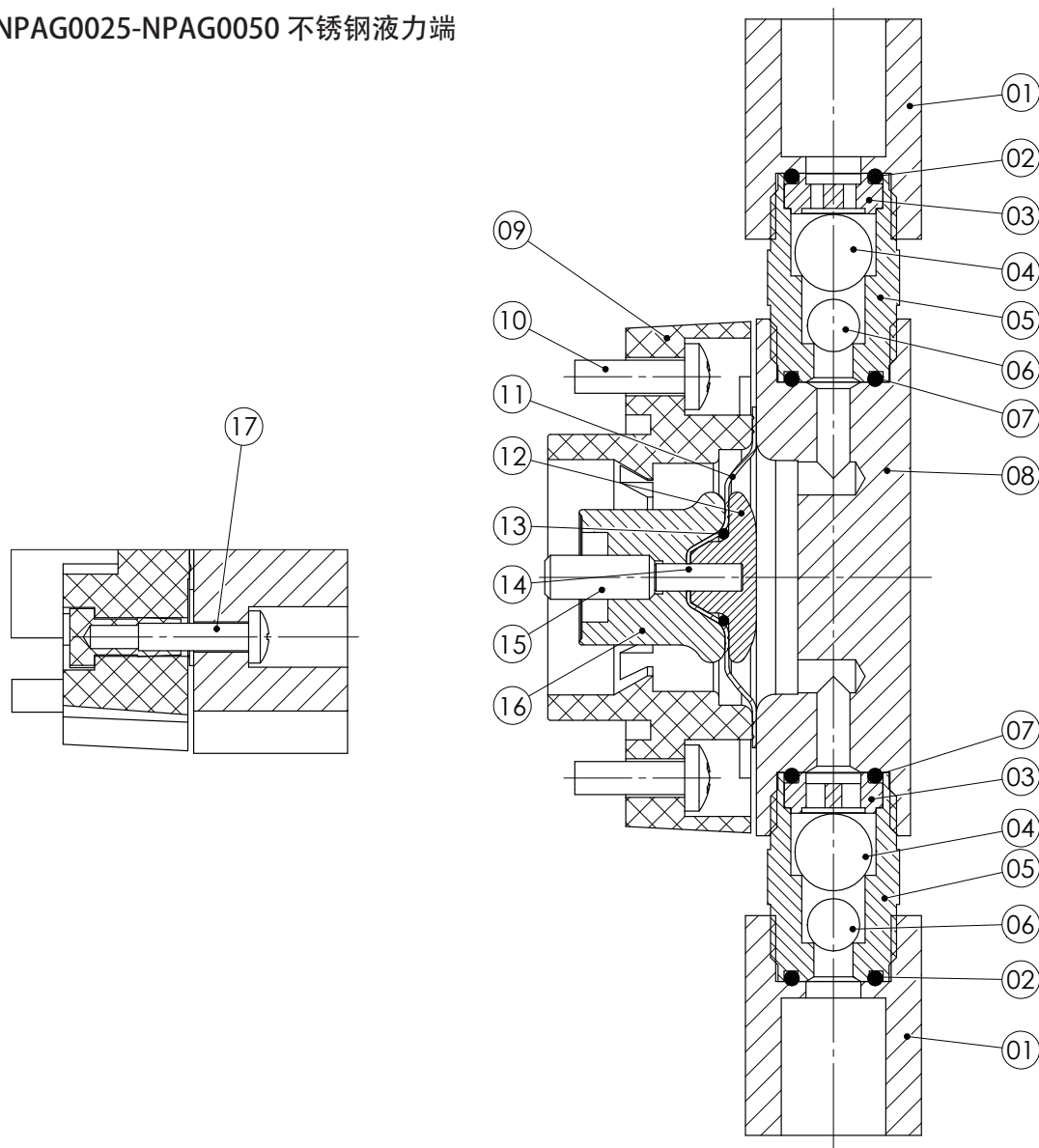


5.9 NPAG0002-NPAG0010 不锈钢液力端清单 (图11)

序号	描述	材料	零件号	数量
	单向阀组件包括：01、02、03、04、05、06、07			
	单向阀组件（不锈钢液力端）	ANSI 316SS	S2-0119-03	2
08	泵头（用于 NPAG0025~NPAG0010）	ANSI 316SS	S2-0135-01	1
	隔膜组件包括：11、12、13、14、16			
	隔膜组件（NPAG0025~NPAG0010）	316SS/PTFE	S2-0121-03	1
09	中间段	-	S2-0019-01	1
10	螺钉 M6x20	A2-70	S000127	4
15	螺钉 M8x20	A2-70	S000113	1
17	螺钉M5X20	A2-70	S000125	4
18	隔膜支撑环（NPAG0002~NPAG0010）	PVC-U	S2-0067-01	1

注：进出口单向阀在预防性维护期间需要进行更换。组件包括单向阀阀体 (05)，阀球挡板 (03)，阀球 (04 & 06)，O 型圈 (02 & 07) 和螺纹接头 (01)。

图 12 NPAG0025-NPAG0050 不锈钢液力端

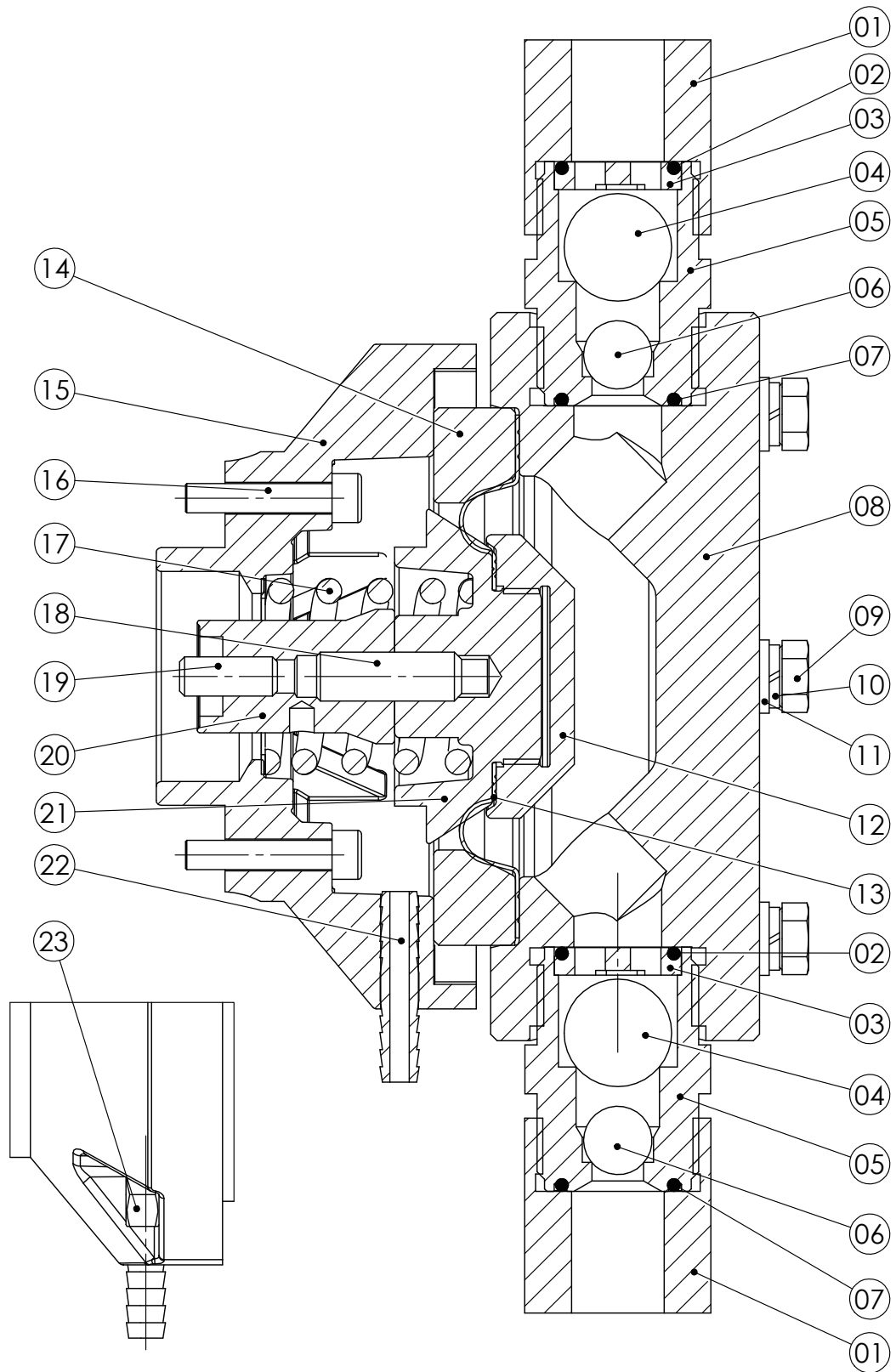


5.10 NPAG0025-NPAG0050 不锈钢液力端零件清单 (图12)

序号	描述	材料	零件号	数量
	单向阀组件包括:01、02、03、04、05、06、07			
	单向阀组件 (不锈钢液力端)	ANSI 316SS	S2-0119-03	2
08	泵头 (用于NPAG0025~NPAG0050)	ANSI 316SS	S2-0104-01	1
	隔膜组件包括:11、12、13、14、16			
	隔膜组件 (NPAG0025~NPAG0050)	316SS/PTFE	S2-0122-03	1
09	中间段	-	S2-0019-01	1
10	螺栓 M6×20	A2-70	S000127	4
15	螺栓 GB77-85-M8x20, A2-70	A2-70	S000113	1
17	螺栓 M5×20	A2-70	S000125	4

注：进出口单向阀在预防性维护期间需要进行更换。组件包括单向阀阀体 (05)，阀球挡板 (03)，阀球 (04 & 06)，O 型圈 (02 & 07) 和螺纹接头 (01)。

图13 NPAG0090-NPAG0170 不锈钢液力端



5.11 NPAG0090-NPAG0170 不锈钢液力端零件清单 (图 13)

序号	描述	材料	零件号	数量
	单向阀组件包括:01、02、03、04、05、06、07			
	单向阀组件 (不锈钢液力端)	ANSI 316SS	S2-0120-03	2
08	泵头 (用于 NPAG0090~NPAG0170)	ANSI 316SS	S2-0109-01	1
	隔膜组件包括:12、13、18、21			
	隔膜组件 (NPAG0090~NPAG0170)	316SS/PTFE	S2-0123-03	1
9	螺钉 M8x90	A2-70	S000156	6
10	垫圈 8	A2	S000160	6
11	垫圈 8	A4	S000158	6
14	隔膜衬环 (NPAG0090~NPAG0170)	PVC	S2-0097-01	1
15	中间段	A2-70	S2-0077-01	1
16	螺钉M6x30	T8MnA(82B)	S000163	4
17	NPBG 弹簧	A2-70	S2-0075-01	1
19	螺钉M8x20	LY12	S000113	1
20	隔膜垫块	PE	S2-0078-01	1
22	接管	A2-70	S2-0083-01	1
23	螺母	A2-70	S000159	6
23	螺母M8	A2-70	S000159	6

注: 进出口单向阀在预防性维护期间需要进行更换。组件包括单向阀阀体(05), 阀球挡板(03), 阀球(04&06), O型圈(02&07)和螺纹接头(01)。

第六节 故障排除表/维护记录

6.1 故障排除表

症状	原因	解决方法
1. 电机不运行	A. 保险丝熔断	检查是否短路或过载
	B. 启动器热过载设备开路	重启
	C. 罐内低液位（安装了低液位切断开关时）	加液
	D. 电线断	找到断点并修复
	E. 低电压	检查是否有电线松动.
	F. 泵内润滑油冻住	加热融化
2. 泵不能达到额定流量	A. 进口缺液	查找进口管线中的堵塞点
	B. 进口管道漏	更换更大尺寸的进口管线
		修理或更换有缺陷的管道
	C. 提升高度过大	重新布置设备位置以降提升高度
	D. 液体过于接近沸点	降低温度，或适当增加进口压力
	E. 阀球或阀座磨损或有脏	清洗或更换
	F. 介质粘度过高	1. 通过加热等方式降低粘度
		2. 加大进口管道的尺寸
		3. 适当增加进口压力
	G. 出口压力低	出口压力至少为25PSI，以确保恰当的流量控制
3. 泵输送流量不稳定	A. 进口管线泄漏	修理或者更换管道
	B. 阀球或阀座磨损或有脏	清洗或者更换止回阀
	C. 球阀从阀座处位移过大（由球的咔嗒声显示）	提高被压 增加进口压力
	B. 阀球或阀座磨损或有脏	清洗或者更换止回阀
	D. 进口压力不足	提高进液液面高度
	E. 液体过于接近沸点	降低温度或提高进口压力
	F. 系统安全阀漏	更换或者修理安全阀
4. 电机过热	A. 电源与马达不匹配	对照马达铭牌上的数据检查电源
	B. 由于泵在大于额定流量条件下运行造成过载	由于泵在大于额定流量条件下运行造成过载
5. 噪声大	A. 泵阀	阀必须移动方能开闭，所以在运行中会发出喀喇声。这种噪声有时会因管道系统的共鸣而放大。通常情况下，这表明泵运行正常
5.1. 泵噪声大		
5.1. 泵噪声大	A. 在高出口压力下发出的撞击	在加压冲程末，液体的压缩性导致对齿轮的反作用，这不属于问题
6. 油位底	A. 柔性隔膜穿孔	更换隔膜

流 动 的 创 新



欢迎关注官方微信

百士吉泵业(天津)有限公司
地址: 天津市华苑产业园区(环外)
海泰华科二路2号
邮编: 300384
电话: 86 22 2380 5000
传真: 86 22 2791 1577
Email: PSG-China@psgdover.com
cn.psgdover.com



Neptune Chemical Pump
22069 Van Buren Street
Grand Terrace, CA 92313 USA
Phone: 215.699.8700
Toll Free: 1.888.3NEPTUNE
Fax: 215.699.0370
Email: info@neptune1.com

PSG保留对本材料所含信息和图示进行随时修改的权利, 而不需事先通知。本材料为非约束性文件。-2017

授权的合作伙伴:

都福集团成员, 美国百士吉泵业集团 (PSG) 版权所有, 2017

PSGC-20001-E-01