

### 目录

引言	1
安全信息	2
特别须知	3
旋转	3
减压阀	3
维护检修	3
轴衬	3
泵的清理	3
储存	3
建议维修工具	3
拆卸	4
组装	6
机械性密封	6
推力轴承调整	7
安装碳石墨轴衬	7
安装底座	7
减压阀拆卸步骤	7
减压阀调整	8

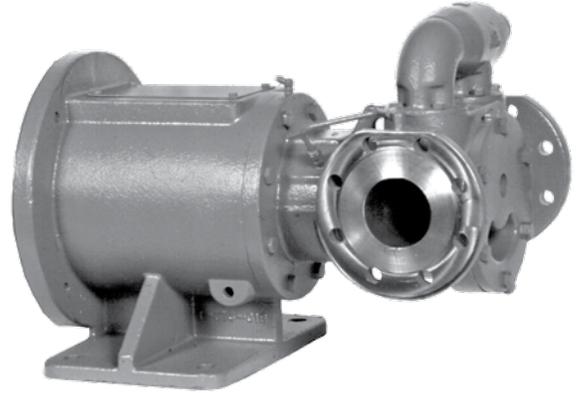


图1

型号 KKE4076M

(图为泵体上装有减压阀并带法兰支架的水泵—水平驱动)

### 引言

本手册使用的示意图只用于识别、不能用于订购部件。请向制造厂或 Viking® 代理索要零件清单。订购维修零件时、切记提供零件全称、零件编号、材料型号、以及泵序列号。水泵型号及序列号已在产品铭牌上标出。

本维修技术手册只涉及 Viking 4076/4176 型水泵。规范和使用建议在产品目录部分 710 列出。

未组装泵		泵组
法兰 组装	底座 组装	泵组是以未组装泵的型号后表示传动形式的字母命名的。 M = 水平传动 D = 直接传动
KE4076	LQE4176	
KKE4076		
LQE4076		

表1

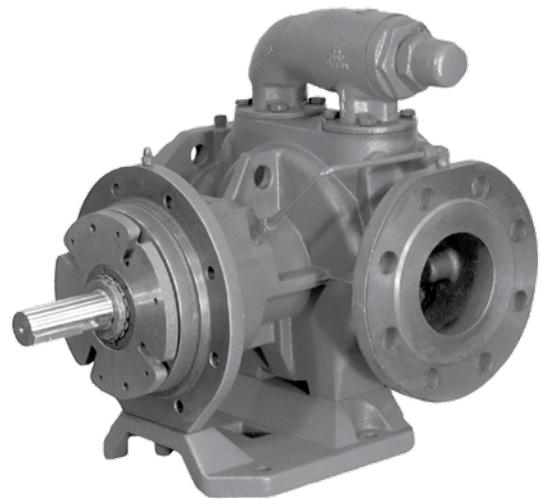


图2

型号 LQE4176

(图为泵体上装有减压阀 并带底座的水泵)

# 安全须知

泵安装、运行或维护不当可能导致严重的人身伤害或死亡、也可能造成泵和/或其它设备受到损坏。维京公司的质保条款并不涵盖因安装、运行或维护不当导致的故障。

在开始安装、运行或维护泵之前、必须完整地阅读该信息。阅毕、要将其与泵机放在一起。泵的安装、运行和维护必须由经过专门培训的合格专业人员完成。

无论什么时候、都要遵守如下安全须知：

符号说明：



危险 - 如果不遵守相关说明、则可能导致严重的人身伤害或死亡。

警告

警告 - 除了可能发生严重的人身伤害或死亡以外、不遵守相关说明、还可能造成泵和/或其它设备受到损坏。



在打开任何储液室（增压室、液压油箱、减压阀调整帽等）时、务必做到：

- 储液室内的压力已通过抽吸或排液管或其它合适孔道或接头完全泄掉。
- 泵的驱动系（电机、轮机、发动机等）已经锁定、或使其处于非工作状态、这样在维修泵时、驱动系无法启动。
- 知道泵一直以来输送的是什么液体以及处理此类液体要注意哪些事项。弄一份该材料的化学品安全数据表、以便理解有关注意事项。

警告

在泵的进液口和排液口附近**安装**压力表或压力传感器以便监控压力。



警告

起吊泵时、**要**极其小心。应选择适当的起吊设备。安装在泵体上的吊耳**只能**用来起吊泵、**不能**用来起吊与泵相连的驱动装置和（或）底座。如果将泵安装在底座上、则底座必须适用于所有的起吊操作。如果使用吊索起吊、则必须将吊索连接牢固。有关泵的自重（即不含驱动装置和底座）、请参阅 Viking Pump 的产品目录。



在泵开机以前、确保所有驱动系防护装置已经就位。



如果没有连上进液管和/或排液管、则不要开动泵机。



如果泵轴存在旋转的可能性、则**不要**将手指插入增压室内、增压室接口、或传动系其它部位。



**不要**拆卸没有释放弹簧压力的减压阀、也不要拆卸运行泵上的减压阀。



**不要**触碰泵体或驱动装置的高温区域。某些运行条件、温度控制装置（套、伴热等）以及安装、运行、维护不当都可能导致泵和/或传动装置过热。



警告

泵压、转速和温度**不能**超过额定值。在没有确定泵是否适合新工况之前、请不要更改原来的系统（工况）参数。



警告

泵**必须**安装压力保护装置。压力保护装置可采用直接安装在泵上的减压阀、串联减压阀、力矩限制装置或防爆片。如果在运行过程中、泵的旋转方向可能逆转、则泵的**两侧**必须安装压力保护装置。减压阀调整螺帽必须始终指向泵的吸入侧。如果泵的旋转方向逆转、则应变换减压阀的位置。减压阀不能用于控制泵的流量、也不能用于调整排液压力。若想知道更多相关资料、请参阅 Viking Pump 的《维修技术手册 TSM 000》和《技术维护说明 ESB-31》。



警告

在在将泵投入运行之前、务必确保：

- 泵干净整洁、无残渣。
- 进液和排液管线上的所有阀门均处于全开状态。
- 与泵相连的所有管道应支撑牢固。并且与泵正确对心。
- 泵的旋转方向与期望的液流方向一致。



警告

安装泵时必须设置常规维护和检查使用的**安全通道**、以便监视泵的运行并检查是否发生泄漏。

## 特别须知

### 危险!

在开启任何维京泵储液室（如增压室、液压油箱、减压阀调整盖等）前、务必做到：

1. 应通过吸液、排液管道或其他合适的开口或接头卸除过液室内的全部压力。
2. 驱动系（电机、轮机、发动机等）已锁住或处于非工作状态、这样在维修泵时、驱动系便无法启动。
3. 知道泵一直以来输送的是什么液体以及处理此类液体要注意哪些事项。弄一份该材料的化学品安全数据表、以便理解有关注意事项。

如果不遵守上述预防措施、可能导致严重的人身伤害或死亡。

### 转动:

参见图3由于顶部有装料口、因此 Viking 4076/4176 水泵会按照一定方向旋转。如需改变旋转方向、须替换顶部与销组件、还须反转减压阀、调整螺帽始终指向水泵的吸入侧。标准旋转方向为顺时针方向、由轴端处可见。

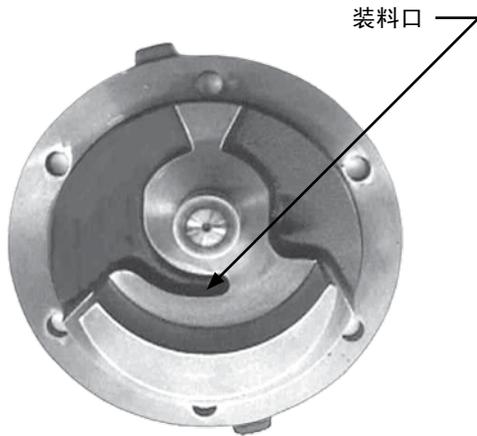


图3

(泵头—显示逆时针旋转)

### 减压阀:

减压阀安装在泵体上。

对未安装减压阀的水泵应采取压力保护措施（串联减压阀、转矩限制装置或防爆片）。

如果泵在工作期间反向旋转、那么在泵的两侧必须安装压力保护装置。请参照《旋转》部分。

减压阀调整螺帽必须始终指向泵的吸入侧。

减压阀仅用于保护水泵、不可用于控制水泵流动或调节排液压力。

## 维护

Viking 4076/4176 水泵设计用途广泛、使用寿命长、无故障且所需维护最少。注意以下几点、可以延长使用寿命。

### 轴衬:

请注意、该水泵中使用的轴衬不需要任何外部润滑剂。

### 泵的清理:

尽可能保持泵的清洁。这将提高检查、调整和维修工作的效率、避免遗漏覆盖灰尘的润滑油嘴。

### 储存:

如需储存新泵、或停止使用六个月或更长时间、必须将水泵排干、且所有内部零件都需要涂抹一层薄薄的非碱性 SAE 30 重油。润滑接头、并将润滑油涂抹在泵轴延伸部位上。

Viking 建议每个月手动将泵轴旋转一圈、以使润滑油循环流动一次。

### 建议采用如下检修工具:

对 Viking 4076/4176 系列水泵进行检修 必须配备以下工具。这些工具是标准力学工具的补充、包括开口扳手、钳子和螺丝刀。多数工具均可从工业供应库房取得。

1. 软头锤
2. 通用扳手
3. 轴承锁紧螺母活动扳手
4. 活动扳手、可调整衬套式、用于保护端盖的轴承。
5. 黄铜棒或木块
6. 手扳压机

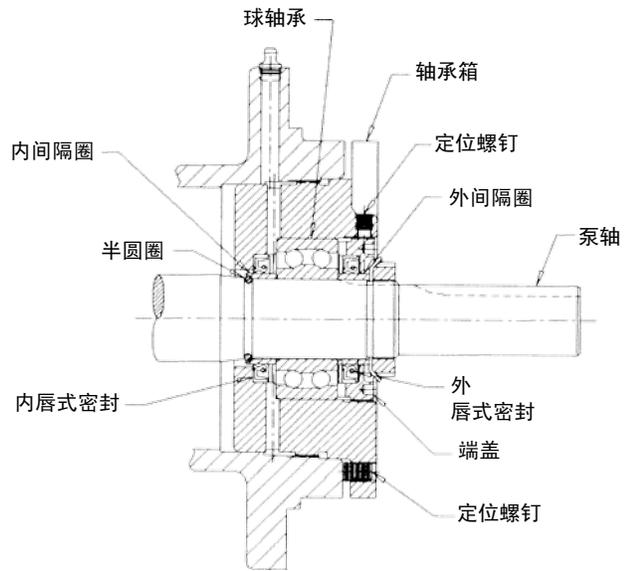
# 拆卸

## 危险!

在开启任何维京泵储液室（如增压室、液压油箱、减压阀调整盖等）前、务必做到：

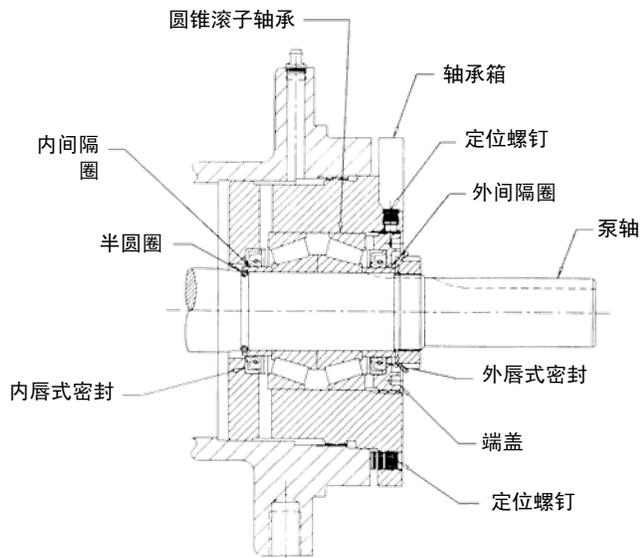
1. 应通过吸液、排液管道或其他合适的开口或接头卸除过液室内的全部压力。
2. 驱动系（电机、轮机、发动机等）已经锁定、或使其处于非工作状态、这样在维修泵时、驱动系无法启动。
3. 了解泵一直以来输送的是什么液体以及处理此类液体要注意哪些事项。弄一份该材料的化学品安全数据表、以便理解有关注意事项。

如果不遵守上述预防措施、可能导致严重的人身伤害或死亡。



轴承箱组件 - KE/KKE  
图4

1. 移除泵头六角螺钉。把泵盖从泵体上拆卸下来。不要使惰轮从惰轮销中脱落。在拆卸时将泵头向后倾斜以防止惰轮从惰轮销上脱落。避免损坏泵头密封圈。如水泵安装了覆套顶板、在移除螺丝时它会与泵头分开。避免损坏覆套顶板的 O形 密封圈。
2. 拆下惰轮和轴衬总成。
3. 在转子齿之间的端口开口 插入一根具有一定长度的硬木棍或铜棒、防止泵轴转向。调正止动垫圈片、使用活动扳手从轴杆上取下自锁螺母和止动垫圈。从开口处拔出硬木棍或铜棒。
4. 松开轴承箱正面的两个定位螺丝并从支架上拆下轴承箱。轴承箱末端含有机械密封座。避免损坏其表面。参见图4。
5. 从轴上拆除内隔圈下的一对半圆圈。
6. 取下转子/轴组件、注意避免损坏密封面和泵体轴衬。
7. 仅在替换密封时、才可从轴上机械密封的旋转部件。
8. 取下机械密封支架板和 机械密封的静止部件。避免损坏机械密封板支架的密封圈。



轴承箱组件 - LQE  
图5

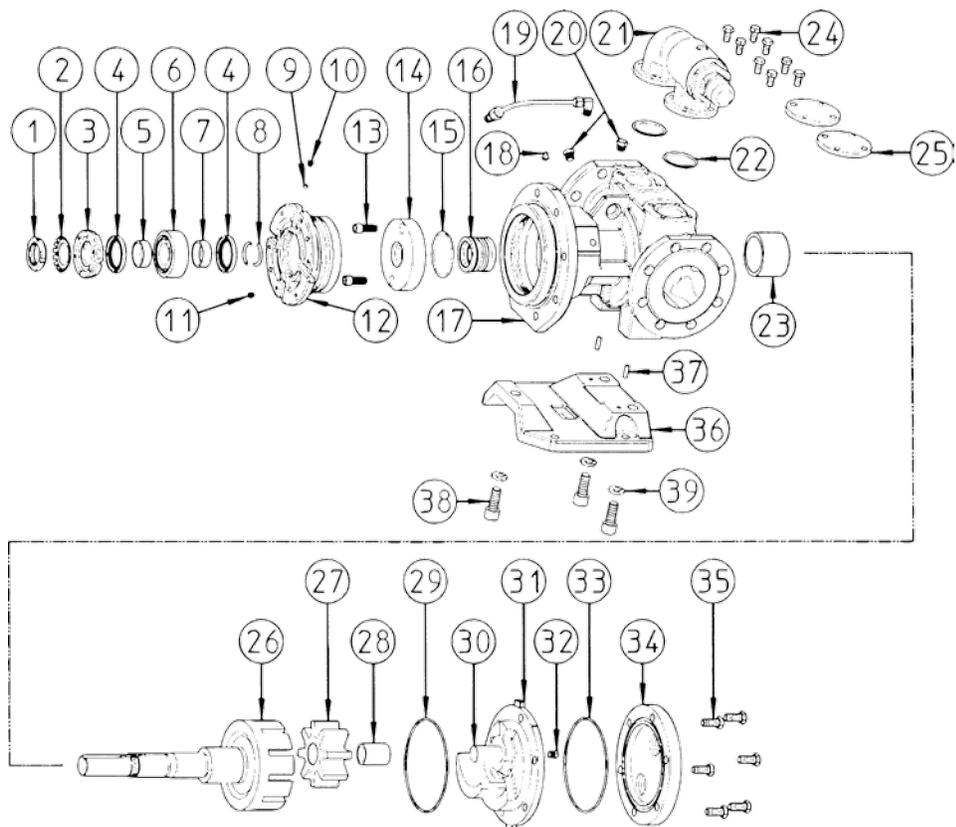


图6  
VIKING 4076 / 4176 系列水泵分解视图

编号	零件名称	编号	零件名称
1	锁定螺母	21	减压阀
2	锁定垫圈	22	减压阀/盖板的 O形密封圈
3	端盖	23	壳体衬套
4	唇式密封 (2 个)	24	减压阀/盖板六角螺钉 (8个)
5	轴承隔圈环 (外)	25	盖板 (2个)
6	球轴承 - KE & KKE / 滚子轴承 - LQE (2个)	26	转子和轴总成
7	轴承隔圈环 (内)	27	惰轮和衬套总成
8	半圆环 (2个)	28	惰轮轴衬
9	尼龙段塞 (2个)	29	泵头 O形圈
10	定位螺丝、M8 - 1.25 x 8 mm (2 个)	30	润滑销
11	定位螺丝、M8 - 1.5 x 14 mm (2 个)	31	泵头和润滑惰轮销总成
12	轴承箱	32	管塞、六角形头、1/4" BSP
13	密封板六角螺钉 (2 个)	33	覆套顶板密封圈
14	机械密封板	34	覆套顶板
15	密封板 O形圈	35	泵头六角螺钉
16	机械性密封	36	底座 (仅用于 4176 型)
17	泵体与轴衬总成	37	定位销 (仅用于 4176 型)
18	油嘴、1/8" NPT	38	底座六角螺钉 (仅用于 4176 型)
19	冲洗管线组件	39	底座止动垫圈 (仅用于 4176 型)
20	管塞、六角形头、1/4" BSP (2 个)	未说明	管道法兰垫圈 (2 个)

表2

## 组装

注：为方便组装，请正确放置壳体，使其竖立在其中一法兰之上，并在安装法兰下放置一块木头。参见图5。

1. 安装壳体衬套。参见第7页《碳素石墨轴衬安装》。
2. 参见图8、及第6页《机械密封》下方的注释。将机械密封的静止部件安装到机械密封板内。使用润滑油或油脂涂抹机械密封板的 O形密封圈并正确放置、将机械密封支架板安装到壳体的轴端。
3. 在密封区域内的泵轴上涂抹一层轻油、然后将机械密封的旋转部件安装到转子/轴组件上。
4. 将转子/轴组件滑入泵体、注意不要损坏轴衬或密封表面。

注：安装新转子/轴组件时，请使用锉刀仔细除去所有毛口和锐角。

5. 使用润滑油或油脂涂抹顶部密封圈、并将其滑到顶部导向装置上、使其正确就位。在轴衬 ID 和内啮合部分涂抹一层轻油。将惰轮/轴衬组件放到惰轮销上。

注：安装新泵头/销组件时，请使用锉刀仔细除去所有毛口和锐角、特别是装料口周围。

6. 安装泵头。为正确定位泵头、应使销片位于两个端口之间的顶部中心位置。如水泵配有覆套顶板、可在此时安装。均匀上紧六角螺丝。

轴承箱总成请参见图4和图5。

7. 在轴承箱内安装闭合装置（参见唇式密封方向的正确图示）。
8. **KE 与 KKE 水泵：**用油脂填充球轴承并将其推入或压入轴承箱。参见第3页图3。

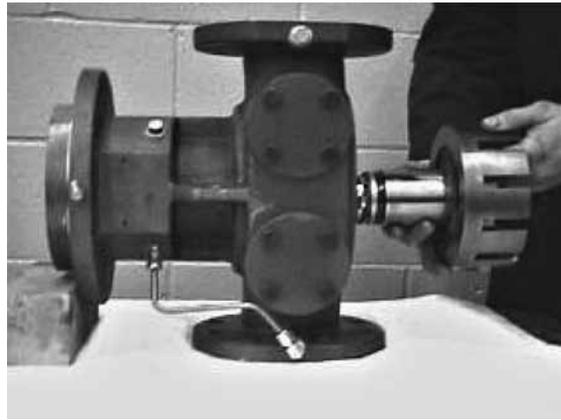
**LQE 水泵：**用油脂填充圆锥滚子轴承并将轴承与内座圈的大端一起压入或推入轴承箱。轴承可能错误安装。正确的总成（见第4页的图5）。

9. 在端盖内安装闭合装置（参见唇式密封方向的正确图示）。将端盖沿着外轴承间隔圈旋入轴承箱并紧固在轴承上。

仅针对 **LQE 水泵：**圆锥滚子轴承要求预压才能正常工作。紧固端盖进行预压、这样轴承的内座圈就不能用手转动。退出端盖让内座圈转动时有轻微阻力。

在轴承箱法兰上用两个定位螺丝将端盖锁定在正确位置上。

10. 将内间隔圈滑到轴上、凹端面对转子。  
将一对半圆圈放在轴上、并将内轴承间隔圈滑过半圆圈将他们锁定在位置上。
11. 将闭合装置、端盖、外轴承间隔圈和轴承都旋上轴承箱并安装到支架上。确保内间隔圈使隔环锁定并就位。
12. 在转子齿之间的端口开口插入一根具有一定长度的硬木棍或铜棒、防止轴转向。将止动垫圈及锁定螺母安放到轴上、拧紧 100 - 200 N•m、将止动垫圈的榫舌弯入锁紧螺母的槽缝中。



转子安装  
图7

13. 根据第7页《推力轴承调整》的说明、调整泵的端面间隙。
14. 用多用途润滑油脂 NLGI #2 润滑所有需要油脂的部件。

### 危险！

在启动泵之前、应确保已经装好所有传动装置的外罩。

没有正确装好护罩可能导致严重的人身伤害或死亡。

## 机械性密封

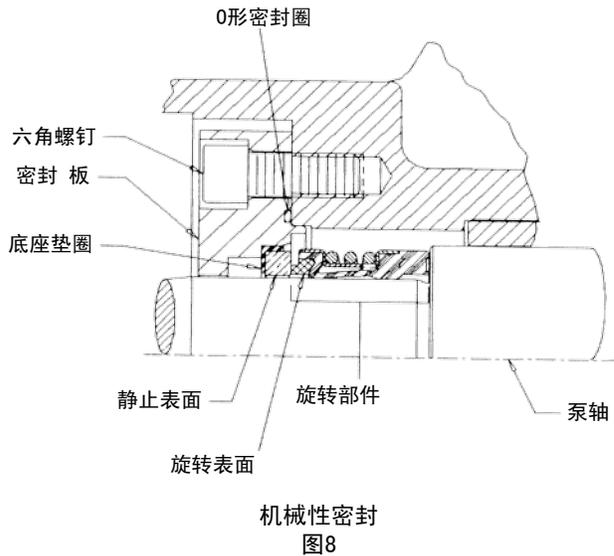
关于拆卸操作、请参见第4页的《拆卸说明》。

关于组装操作、请参见《组装说明》。

注：不得触碰密封表面、除非是干净的手或干净的布。微粒会刮伤密封面并导致渗漏。

安装机械密封前、应清洁转子、轴和密封箱内孔。确保表面清洁、避免刮伤。

一共有两个可用的机械密封。标准型、如第7页图8所示、适用于最大粘度达 3500 SSU 的泵液。还有一种《销式》密封、其静止表面可固定在密封板上、适用于最大粘度达 10000 SSU 的泵液。



## 推力轴承调整

参见第4页、图4。

1. 松开轴承箱外表面的两个定位螺丝、并顺时针旋转该推力轴承总成、直到手转不动为止。逆时针退出、直到转轴能用手转动、几乎察觉不到拉力为止。
2. 对于标准 (0.12 mm) 端部间隙、按在轴承箱外径上量得的长度、使推力轴承 总成退出 30 mm。
3. 均匀用力、在支架上拧紧两个定位螺丝。现在端面间隙已设定并锁定。

注： 确保泵轴可用手自由转动。如果泵轴不能自由转动、在外径上退出一定长度、然后再次检查。如仍存在可感觉到的拉力、请参见第6页《**组装说明**》第4条和第5条下面的注释。

4. 高粘度液体需要额外的端部间隙。额外的端部间隙量取决于所泵送液体的粘度。关于具体建议、请咨询最近的经授权的 Viking 水泵经销商。轴承箱外径每旋转 10 mm 等于额外端部间隙 (0.04 mm)。

## 安装碳石墨轴衬

安装碳石墨轴衬时、需极其小心谨慎避免将其损坏。碳石墨很容易破碎。如果石墨破碎了、衬套会迅速分解。为衬套加注润滑剂、使用配件有助于衬套安装。安装时、请注意下列新增的预防措施：

1. 安装时、必须使用压机。
2. 安装衬套时、必须保证衬套平直。
3. 安装衬套时一定要始终保持压力、一直到衬套正确就位。开始或停止加压会导致衬套碎裂。
4. 安装结束后、检查衬套是否断裂。

## 安装底座

4176 系列水泵配有可拆卸的安装底座。通常、检修维护时不需拆除底座。如需更换或添加底座、请按以下步骤操作。

1. 将底座安装到泵体前、确保定位销已安装到底座顶部。
2. 将定位销插入泵体底部、使底座与泵体匹配。
3. 使用内六角孔螺丝与止动垫圈 将底座固定到泵体上。旋转内六角螺丝 100-110 N•m。

## 减压阀 拆卸步骤

### 危险！

在开启任何维京泵储液室（如增压室、液压油箱、减压阀调整盖等）前、务必做到：

1. 应通过吸液、排液管道或其他合适的开口或接头卸除过液室内的全部压力。
2. 驱动系（电机、轮机、发动机等）已经锁定、或使其处于非工作状态、这样在维修泵时、驱动系无法启动。
3. 了解泵一直以来输送的是什么液体以及处理此类液体要注意哪些事项。弄一份该材料的化学品安全数据表、以便理解有关注意事项。

如果不遵守上述预防措施、可能导致严重的人身伤害或死亡。

### 调整减压阀:

如果安装了新弹簧、或者调整了减压阀的出厂设定压力、则应仔细遵循如下说明。

1. 小心地拆下调整螺钉上的阀盖。注：此阀盖很可能含有液体。
2. 松开锁死调整螺钉的锁定螺母、锁定螺母可以保证在泵运行过程中、压力设定值不会改变。
3. 在排液口安装压力表 便于精确调整。
4. 拧紧调整螺钉、可以增加压力；拧松螺钉则可以降低压力。
5. 在压力表的上游侧将排液管道封闭、压力表应在水泵运行时显示减压阀允许的最大压力值。

### 重要须知

如需订购减压阀部件、请提供铭牌上的水泵型号与序列号。还需提供所需部件的名称。如果订购弹簧、请提供所需压力设定值。

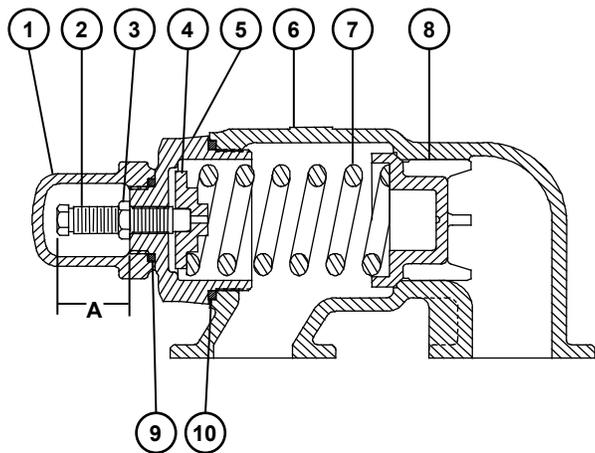


图9

#### 阀门 - 零件清单

- |         |          |
|---------|----------|
| 1. 阀盖   | 6. 阀体    |
| 2. 调节螺钉 | 7. 阀簧    |
| 3. 锁紧螺母 | 8. 托架    |
| 4. 弹簧导杆 | 9. 端盖垫圈  |
| 5. 外罩   | 10. 外罩垫圈 |

### 质保条款

Viking 公司保证、由其生产的所有产品自工作启动之日起一（1）年内无制造或材料引起的故障、但是在任何情况下、自产品从 Viking 公司发货之日起、质保期不能超过十八（18）个月。如果在上述质保期内、任何由维京公司销售的产品在正常使用或检修中出现制造或材料缺陷、如果这些产品返回维京公司设在美国爱荷华州 Cedar Falls 的工厂并且预先支付费用、如果维京公司发现这些产品存在制造或材料缺陷、则维京公司将免费更换或维修这些产品、船上交货（FOB）。Cedar Falls, Iowa。

Viking 公司不承担任何间接损害。自接收到发货产品后、购买者承担所有由其公司、其员工或其他人员使用或误用而引起的相应责任。如果事先没有取得 Viking 公司的批准、Viking 公司不承担现场维修或零部件费用。

由维京公司从公司外购买的并且装入维京公司任何产品的设备和附件的质保范围仅限于由这些设备和附件原生产商提供的质保（如果有）。

本质质保条款是 VIKING 公司唯一的质保条款、并代替所有其他明确表达或暗示的质保条款。这些质保条款（包括为特定目的提供的所有购买性或适应性条款）就此作废。IDEX 公司或 Viking Pump, Inc. 的任何管理人员或员工都无权更改该质保条款。