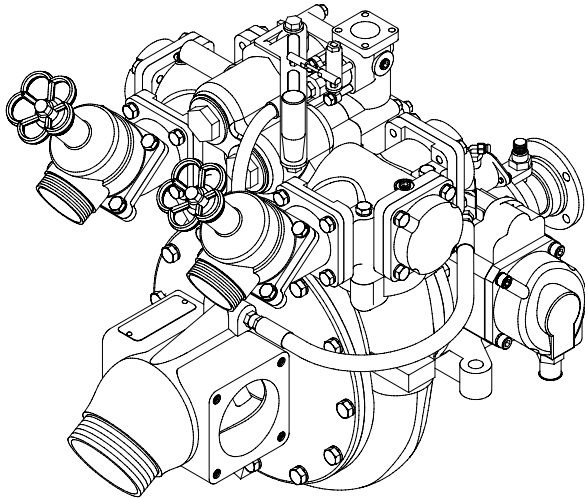


## 目录



IL2272



使用 Waterous HL 系列消防泵之前，  
请仔细阅读安全信息与操作说明。

注意：说明可能改动，恕不通知

EC 加入声明 .....	2
安全信息 .....	3
简介 .....	4
一般说明 .....	4
操作极限 .....	4
可用泵型号 .....	4
组件 .....	5
操作说明 .....	7
低压模式 .....	7
高压模式 .....	7
从消防栓或中继泵吸 .....	8
从水箱泵吸 .....	9
从吃水处泵吸 .....	10
RTP 泡沫系统 .....	11
控制面板 .....	12
维护 .....	13
配件 .....	13
机械密封 .....	13
高压入口滤网 .....	14
润滑 .....	15
直接传动型号 HL200D、HL300D 和 HL400D .....	15
齿轮传动型号 HL200K、HL300K 和 HL400K .....	16
测试 .....	17



## EC 加入声明

制造商名称: Waterous Company

制造商地址: 125 Hardman Avenue South, South St. Paul, Minnesota 55075 USA

声明, 以下介绍的部分完成的机械符合机械法令 2006/42/EC 附录 1 第 1 部分的以下健康与安全要求。  
第 1.1.1、1.1.2、1.1.3、1.1.5、1.1.6、1.3.1、1.3.2、1.3.3、1.3.4、1.3.7、1.3.8、1.4.1、1.4.2、  
1.5.1、1.5.2、1.5.3、1.5.4、1.5.5、1.5.6、1.5.7、1.5.8、1.5.9、1.5.13、1.6.1、1.6.4、1.7.1、  
1.7.2、1.7.3 和 1.7.4 部分

说明: 泵

型号: HL300

序列号:

在其所加入的最终机械声明符合机械法令规定前, 部分完成的机械不得投入使用。

机密技术文档已按照机械法令 2006/42/EC 附录 VII 第 B 部分编译。部分完成机械的相关信息仅在提出书面请求后向欧洲国家机构提供。文档将通过邮政传递和 (或) 由 Waterous 人员亲自展示。

根据需要部分或完全符合以下标准:

EN1028-1

EN1028-2

负责人全名 (印刷体)。

William L. Smith

职位 总裁

签字

日期 10/08/2010

授权欧洲代表全名 (印刷体)。

Dejan Marinkovic

职位 Manažer prodeje pro Evropu

签字

日期 10/08/2010

# 安全信息



使用 Waterous 消防泵之前，请通读安全信息与操作说明。

## 警告

如不遵循正确操作程序，可能导致人员死亡或重伤。泵操作员以及为设备连接供水和排水管的人员必须熟悉本泵操作说明及设备操作说明与手册、水液压和组件极限。

## 警告

**高压危险。可导致人员受伤。**  
连接或取下水管、盖或者泵进水或排水处的其他封闭装置前，请打开排水阀释放压力。向进水口连接的软管注水时也必须使用排水阀。

## 警告

**沸水危险。可导致严重烧伤。**  
操作泵时，务必略微打开至少一个泄压阀以防止泵过热。如果泵在完全闭合情况下运行数分钟，水将加热至足以在打开阀后烫伤他人的程度。过热可损坏包装、密封和其他泵部件。如果设备制造商安装旁路系统或其他制造避免过热的装置，则不需要打开泄压阀。

## 警告

**卡车意外移动。可导致人员重伤或死亡。**  
不按照运输操作说明正确轮换运输可导致卡车意外移动，从而导致人员重伤或死亡。

## 预期用途

HL 系列泵是用于灭火的离心水泵。它是不完整机器，应加入消防车等完整设备。

HL 系列泵设计不可泵吸燃料、可燃液体、油、固体或浆液。

## 操作员培训

HL 系列泵应由接受过灭火战术及离心灭火水泵使用培训的人员操作。

## 噪声

泵工作时，请使用适当的护耳设备防范泵产生的噪声。  
工厂条件下测量的最大声压等级为 85dB。

## 泵操作

- 确保正确保护所有旋转组件以避免意外接触。
- 操作时请勿将任何物体或手放入泵进水口。
- 加压时请勿断开泄压管。
- 泵工作时请勿松开任何组件。
- 拆卸或安装泵时使用合适的举升或吊装设备。

# 介绍

本说明包含操作和维护 HL 系列消防泵所需的信息。

## 一般说明

HL 系列是底座安装泵，设计在以下模式下工作：

### 低压模式

仅泵吸低压水。

### 高压模式

同时泵吸高低压水。

三个性能等级如下：

低压	高压	型号系列
2000 L/min @ 10 bar	400 L/min @ 40 bar	HL200
3000 L/min @ 10 bar	400 L/min @ 40 bar	HL300
4000 L/min @ 10 bar	400 L/min @ 40 bar	HL400

操作 HL 泵前，仔细阅读以下说明。

## 操作极限

### 最大低压

控制泵速度使最大低压限制在 17 bar。

### 最大高压

最大高压由高压减压阀内部限制，不超过 55 bar。

### 最大倾斜角度

泵操作的最大倾斜角度为 15 度。

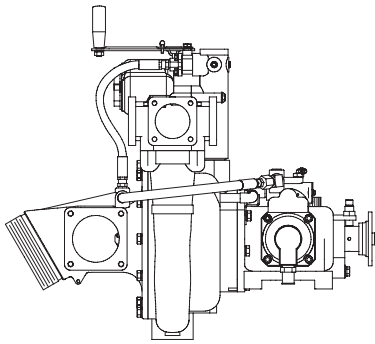
### 最大泵速度

泵最高工作速度为 3450 rpm。请勿超过此速度。

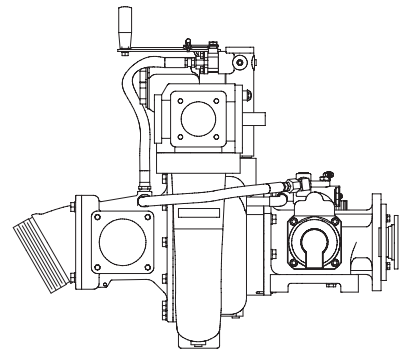
### 最大起动注水速度

起动注水时，泵速度应限制在 2600 rpm。

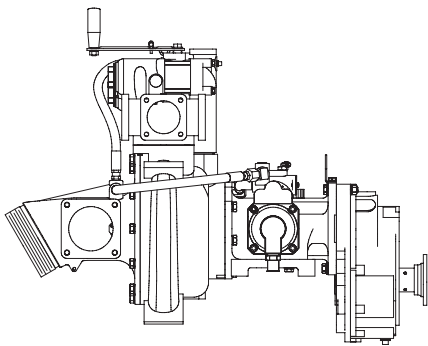
## 可用泵型号



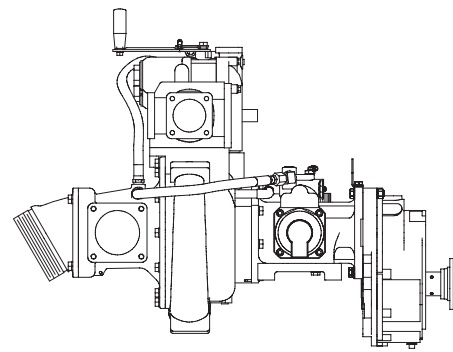
直接传动型号 HL200D、HL300D



直接传动型号 HL400D



齿轮传动型号 HL200K、HL300K



齿轮传动型号 HL400K

# 组件

## 注意

HL 系列泵采用铝或铜材料制造。

### 主体组件

主体采用防腐蚀电镀铝或铜制造。

### 低压叶轮

低压叶轮采用防水电镀铝或铜和耐火枢轴制造。

### 高压叶轮

高压叶轮采用铜制造，用于铝和铜泵。

### 叶轮轴组件

叶轮轴组件由安装在不锈钢轴上的高压和低压叶轮以及免维护机械密封和相关部件组成。

### 泵进水口

泵进水口采用防腐蚀电镀铝或铜制造。

### 底座（启动注水器底座）

底座采用电镀铝制造，用于铝和铜泵，支撑活塞启动注水器和主轴承。

### 泄压歧管

泄压歧管采用防腐蚀电镀铝或铜制造。

### 泄压阀（低压）

低压泄压阀是电镀铝或铜制造的不回流阀。

### 高压控制阀

高压控制阀参与高压阶段，允许高压水进入软管盘。

### 机械密封

机械密封指密封在泵主体中的扁平、高抛光（磨光）、自我调整（弹簧供给）破环。破环按压在密封的高抛光旋转环上，随叶轮旋转。

### 高压减压阀

高压减压阀设计为当泵高压侧的压力增加时打开，并将高压水排入泵的低压侧以避免突然波动。

### 自动活塞启动注水器

泵配备两个自动活塞启动注水器。要获得最佳性能，以 2300-2600 rpm（叶轮速度）操作启动注水器。但是启动注水器仍将以较低速度工作，启动注水时间将增加。

### 高压入口滤网

高压入口滤网在水进入高压阶段前拦截颗粒物。

### 热减压阀

当泵内水温达到 49° C 时热减压阀打开。阀打开并将水转向至以下位置之一：至储存水箱、车辆水箱或大气（地）。

### 流速计连接

磁性拾取器将泵轴转速传递至流速计，后者以每分钟转数为单位显示泵叶轮速度。

### 润滑

提供规定检查和填充底座（启动注水器底座）和 K 系列传动（如果配备）中所需的润滑剂。参见第 15-16 页了解润滑注入和排出位置。

### 泵排水

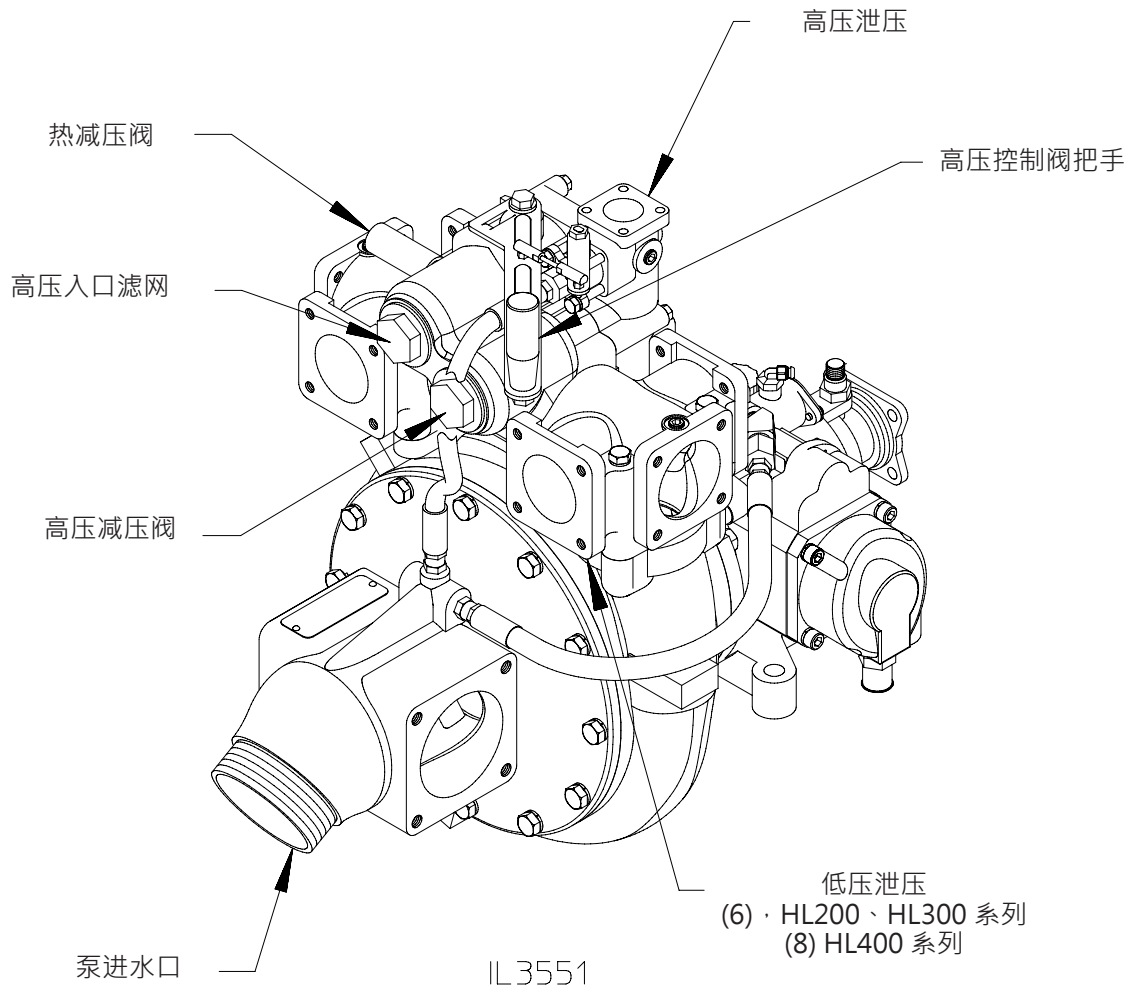
泵主体提供两个排水口。一个用于低压阶段，一个用于高压阶段。

### K 系列传动

（仅型号 HL200K、HL300K & HL400K）

由铸铁外壳和铁轴及螺旋齿轮组成。通过加快输入轴速度来增加泵的叶轮速度。提供三个输入轴安装位置，垂直、左或右。

# 组件

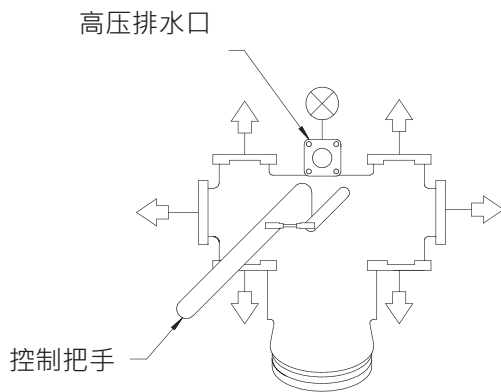


# 操作说明

HL 系列泵可用于泵吸大量低压水、少量高压水或同时泵吸高压低压水。

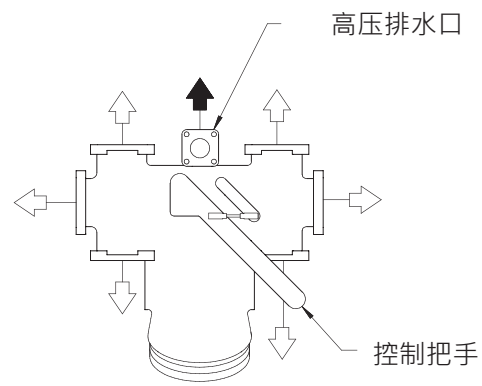
## 低压模式

在低压模式下，控制阀设置为低压设置（把手在左侧）。水从低压叶轮流出经过歧管主排水口，但高压叶轮不泵吸任何水，少量水通过高压叶轮返回泵进水口以润滑和冷却高压叶轮。



## 高压模式

在高压模式下，控制阀设置为高压设置（把手在右侧）。水从低压叶轮流出经过歧管主排水口，并进入高压叶轮。来自高压叶轮的水从主歧管高压排水口排出。



IL3552

### 关键

⇨ 低压水

➡ 高压水

⊗ 无流动

### 注意

控制阀把手必须处于完全低压（左）或高压（右）位置。

控制阀部分位于两个操作模式之间时，请勿操作泵。

## 组件



### 警告

#### 高压危险。可导致人员受伤。

连接或取下水管、盖或者泵进水或排水处的其他封闭装置前，请打开排水阀释放压力。向进水口连接的软管注水时也必须使用排水阀。



### 警告

#### 沸水危险。可导致严重烧伤。

操作泵时，务必略微打开至少一个泄压阀以防止泵过热。如果泵在完全闭合情况下运行数分钟，水将加热至足以在打开阀后烫伤他人的程度。过热可损坏包装、密封和其他泵部件。如果设备制造商安装旁路系统或其他制造避免过热的装置，则不需要打开泄压阀。

1. 根据需要打开进水口、消防栓和其他阀以允许水进入泵。
2. 等待约 30 秒使水流入泵内。
3. 按照车辆操作说明启动泵传动，加速发动机以获得所需泄压压力和容量。

### 注意

本泵具有机械密封，如果可行，请将进水口压力限制在 75psi (5 bar)。虽然在更高进水口压力下泵也将正确工作，但此类操作将极大加快机械密封磨损。

**注意：**HL 泵具有自动启动注水系统，当泄压压力升高超过或降低低于预先确定的设置时将启动或停止。

4. 打开泄压阀并加速发动机以获得所需泄压压力和容量。

### 注意

请勿试图泵吸超出消防栓或中继抽水车容量的水量。始终确保进水口压力组合仪表读数保持在零以上。一些消防局在从消防栓或中继泵吸时以最低进水口压力 15 psi (1 bar) 工作，以避免“软”进水口软管毁坏。

5. 设置低压减压阀或其他管理设备至所需压力（非 Waterous 提供的减压阀或管理设备）。

## 泵吸后

1. 如果泵吸不干净的水，请取下所有进水口和泄压口盖，打开所有阀并打开所有排水。用于干净的清水冲洗整个系统数分钟以清除所有杂质痕迹。
2. 循环启动活塞启动注水器。操作注水器直到从活塞启动注水器泄压管排出所有液体。

### 注意

#### 水结冰危险。可导致泵损坏。

如果泵暴露在结冰温度下，请排出泵、线路和附件中的所有水。

3. 如果不使用时泵充满水，请确保水干净且不腐蚀。确保泵完全注满或完全排空（不得部分注满）。
4. 按照车辆操作说明停止泵传动。
5. 关闭所有排水，安装进水口和泄压口盖。



# 从水箱泵吸

## 警告

### 高压危险。可导致人员受伤。

连接或取下水管、盖或者泵进水或排水处的其他封闭装置前，请打开排水阀释放压力。向进水口连接的软管注水时也必须使用排水阀。

## 警告

### 沸水危险。可导致严重烧伤。

操作泵时，务必略微打开至少一个泄压阀以防止泵过热。如果泵在完全闭合情况下运行数分钟，水将加热至足以在打开阀后烫伤他人的程度。过热可损坏包装、密封和其他泵部件。如果设备制造商安装旁路系统或其他制造避免过热的装置，则不需要打开泄压阀。

1. 打开水箱和泵进水口之间管道中的阀和至少一个泄压阀。
2. 等待约 30 秒使水流入泵内。

**注意：**HL 泵具有自动起动注水系统，当泄压压力升高超过或降低低于预先确定的设置时将起动或停止。

3. 按照车辆操作说明启动泵传动，加速发动机以获得所需泄压压力和容量。

## 注意

请勿试图泵吸超出水箱容量的水量。始终确保进水口压力组合仪表读数保持在零以上。

4. 设置低压减压阀或其他管理设备至所需压力（非 Waterous 提供的减压阀或管理设备）。

## 泵吸后

1. 如果泵吸不干净的水，请取下所有进水口和泄压口盖，打开所有阀并打开所有排水。用于干净的清水冲洗整个系统数分钟以清除所有杂质痕迹。
2. 循环启动活塞起动注水器。操作注水器直到从活塞起动注水器泄压管排出所有液体。

## 注意

### 水结冰危险。可导致泵损坏。

如果泵暴露在结冰温度下，请排出泵、线路和附件中的所有水。

3. 如果不使用时泵充满水，请确保水干净且不腐蚀。确保泵完全注满或完全排空（不得部分注满）。
4. 按照车辆操作说明停止泵传动。
5. 关闭所有排水，安装进水口和泄压口盖。

# 从吃水处泵吸



**警告**

## 高压危险。可导致人员受伤。

连接或取下水管、盖或者泵进水或排水处的其他封闭装置前，请打开排水阀释放压力。向进水口连接的软管注水时也必须使用排水阀。



**警告**

## 沸水危险。可导致严重烧伤。

操作泵时，务必略微打开至少一个泄压阀以防止泵过热。如果泵在完全闭合情况下运行数分钟，水将加热至足以在打开阀后烫伤他人的程度。过热可损坏包装、密封和其他泵部件。如果设备制造商安装旁路系统或其他制造避免过热的装置，则不需要打开泄压阀。

**注意：要获得完整容量，快速启动注水，并保持泵效率：**

1. 将车辆尽可能靠近水源停放。
2. 避免进水口软管隆起和大角度弯曲。确保软管任何部分不高于泵进水口。（进水口软管中的气穴可导致失去启动注水功能或泵异常动作，并且可降低泵容量。）
3. 确保所有进水口连接紧密，泄压阀闭合。
4. 将进水口滤网浸泡在水下至少两英尺处以避免泵吸入空气。（进水口滤网上方产生的漩涡说明滤网过于接近水面。）
5. 确保进水口滤网距离底部足够远以防止沙、砾石和其他异物被吸入泵中。
6. 根据需要打开进水口和其他阀以允许水进入泵。
7. 按照车辆操作说明启动泵传动，加速发动机以获得所需泄压压力和容量。

**注意：HL 泵具有自动启动注水系统，当泄压压力升高超过或降低低于预先确定的设置时将启动或停止。**

8. 打开泄压阀并加速发动机以获得所需泄压压力和容量。
9. 设置低压减压阀或其他管理设备至所需压力（非 Waterous 提供的减压阀或管理设备）。

## 泵吸后

1. 如果泵吸不干净的水，请取下所有进水口和泄压口盖，打开所有阀并打开所有排水。用于干净的清水冲洗整个系统数分钟以清除所有杂质痕迹。
2. 循环启动活塞启动注水器。操作注水器直到从活塞启动注水器泄压管排出所有液体。

## 注意

**水结冰危险。可导致泵损坏。**

如果泵暴露在结冰温度下，请排出泵、线路和附件中的所有水。

3. 如果不使用时泵充满水，请确保水干净且不腐蚀。确保泵完全注满或完全排空（不得部分注满）。
4. 按照车辆操作说明停止泵传动。
5. 关闭所有排水，安装进水口和泄压口盖。

# RTP 泡沫系统

## 操作要求

### 泵进水口：

从水箱或吃水处泵吸时，泡沫系统将正常工作。从高压水源（如消防栓或中继）泵吸时，必须限制泵进水口压力。高进水口压力将导致泡沫喷射器上产生回压，减小泡沫流速。

### 泵泄压口：

泵泄压口压力必须至少 8 bar (116 psi)。更低泄压压力将导致泡沫流速降低，比例调节器将不再准确。

## 操作说明

### 启动泡沫：

1. 以 8 bar (116 psi) 最低泄压口压力操作泵。
2. 打开阀，将泄压流引导至泡沫喷射器。
3. 预测泵泄压口流速。参考泡沫比例调节器控制面板上的表格，根据泵泄压口流速和可用泡沫浓度（1、3 或 6%）选择设置数字。
4. 将比例调节器控制旋钮旋转至表格中的合适设置数字。

### 停止泡沫：

1. 将比例调节器控制旋钮旋转至“OFF”。
2. 继续操作泵，从所有泄压口流出清水至少两 (2) 分钟以冲洗泵、线路和阀中的泡沫溶液。

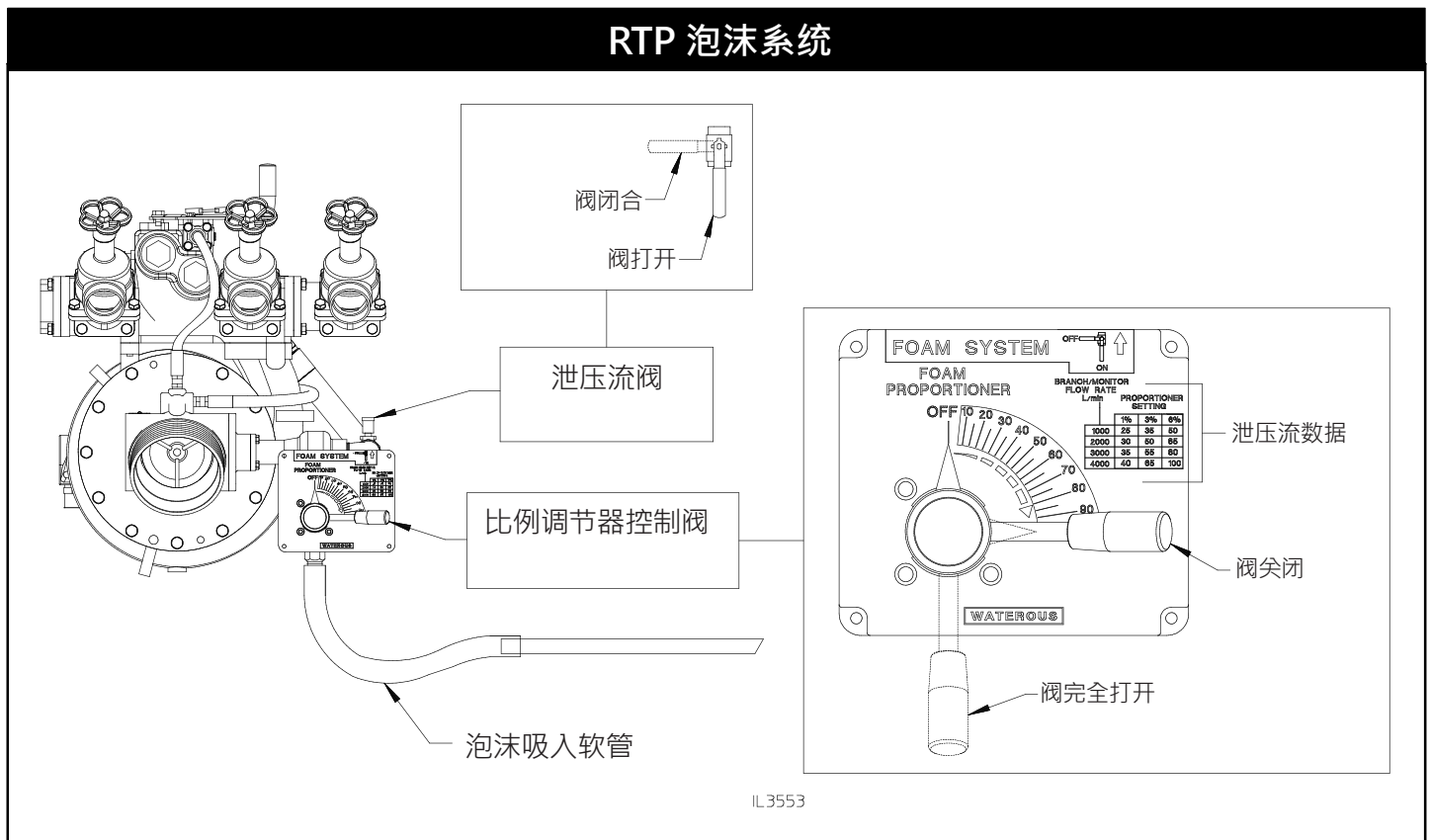
**注意**

所有泵泄压口将具有排出泡沫的功能。

**注意**

操作后必须用清水冲洗所有泄压口，即使未使用。泡沫系统向泵和阀的所有内表面分配泡沫溶液。如果泡沫使用后不用清水冲洗泵，可导致泵腐蚀和阀堵塞。

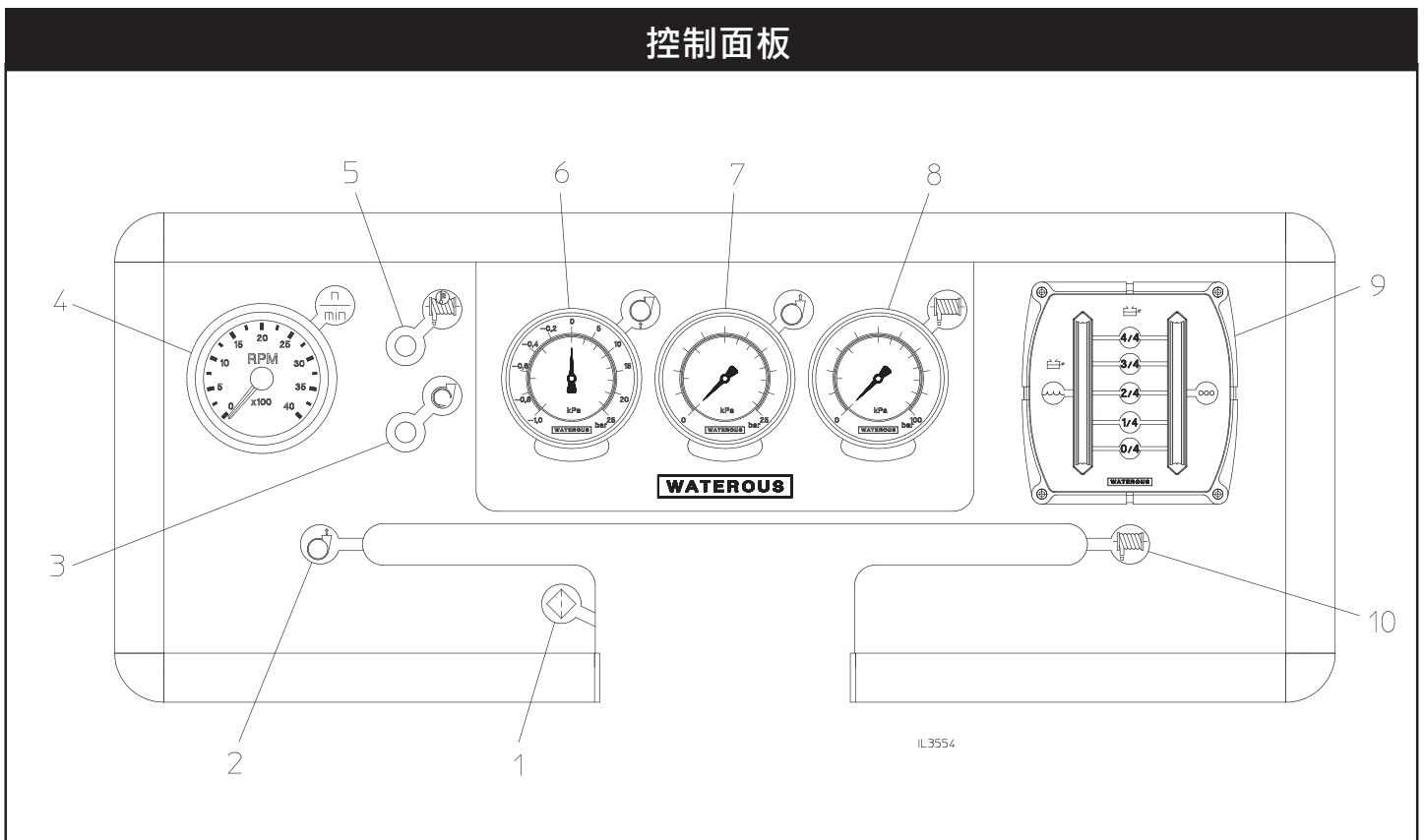
3. 关闭将泵排出流引导至喷射器的阀。



# 控制面板

## 面板组件

1. 高压阶段入口滤网 面板后的位置。
2. 低压操作模式指示灯（控制把手位于左侧）。
3. 泵启动泵: 泵启动后，指示灯将变亮。
4. 流速计/小时计: 以每分钟转数指示泵速度，以及泵已经工作的小时数。
5. 泵过热指示灯: 如果泵水温达到 49° C，指示灯将变亮。
6. 进水口仪表: 指示进入泵的水压。
7. 主泵压力泄压表: 指示从主泵泄压口排出的水压。
8. 高泵压力泄压表: 指示从高压泵泄压口排出的水压。
9. 可选水箱表:
  - a. 水箱表：指示水箱液位。
  - b. 泡沫箱表：指示泡沫箱液位。
10. 高压操作模式指示灯（控制把手位于右侧）。



## 维护

### 注意

所有泵维护可使用标准工具进行。

## 配件

### 注意

只能使用 Waterous 批准的部件。每个泵配备的手册中提供所有维修部件的配件列表。

参考以下配件列表：

组件	泵型号					
	HL200 系列		HL300 系列		HL400 系列	
	HL200D	HL200K	HL300D	HL300K	HL400D	HL400K
泵	SPL83161		SPL83161		SPL83155	
辅助进水和泄压管件	SPL83156		SPL83156		SPL83156	
可选 RTP 泡沫系统	SPL83157		SPL83157		SPL83157	
可选控制面板	SPL83158		SPL83158		SPL83158	
K 系列传动	-	SPL83160	-	SPL83160	-	SPL83160

## 机械密封

### 注意

泵轴采用机械密封进行密封，无需调整。泵工作时，泵入的水润滑并冷却密封。  
如果密封泄漏，请更换整个密封。

### 注意

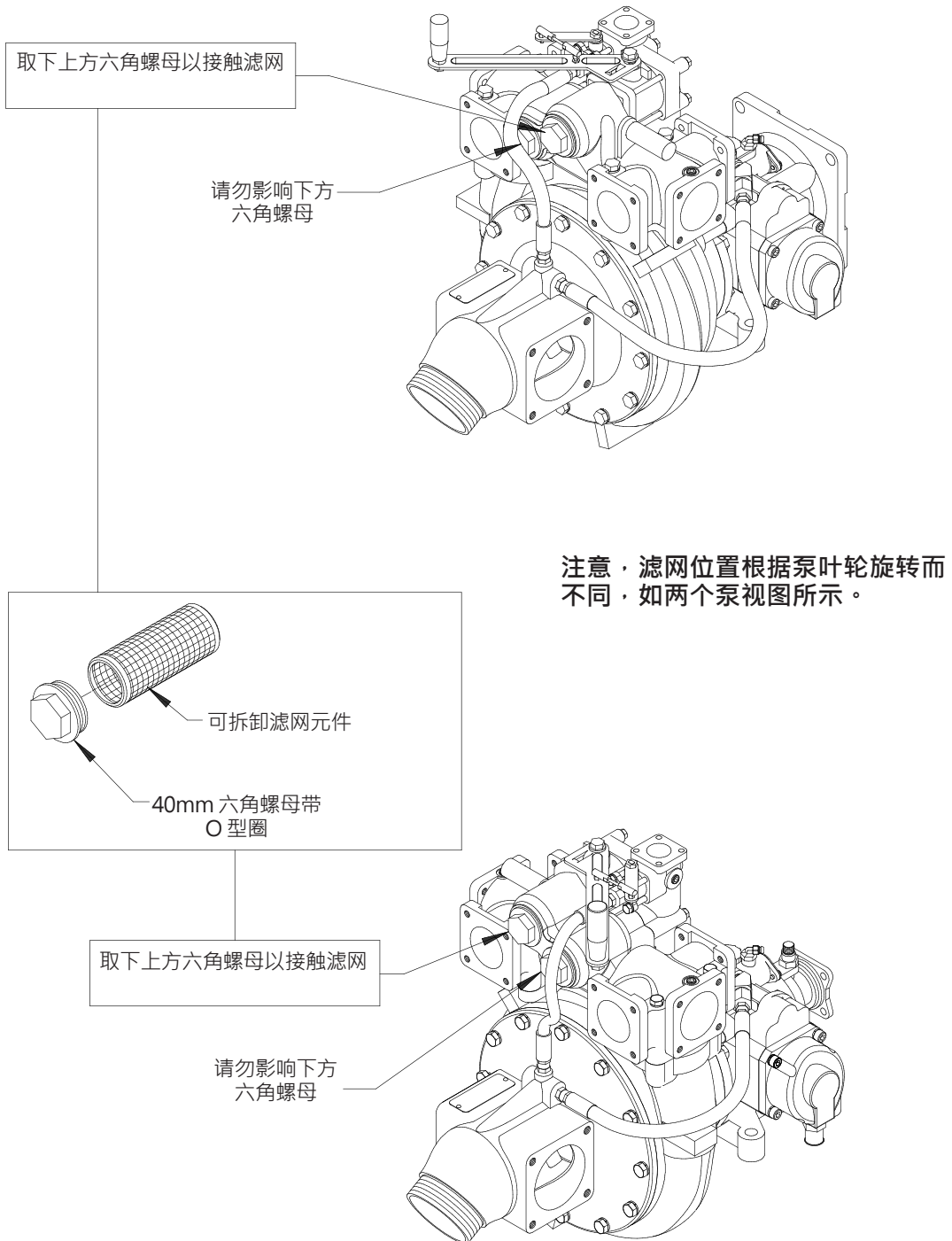
长时间干燥泵操作或以高速操作干燥泵将缩短机械密封的寿命。

# 高压入口滤网

## 注意

高压进水口滤网可部分自行冲洗，但有时候需要取下并冲洗。  
每周检查滤网，并根据需要清洁。

## 高压入口滤网



IL3555

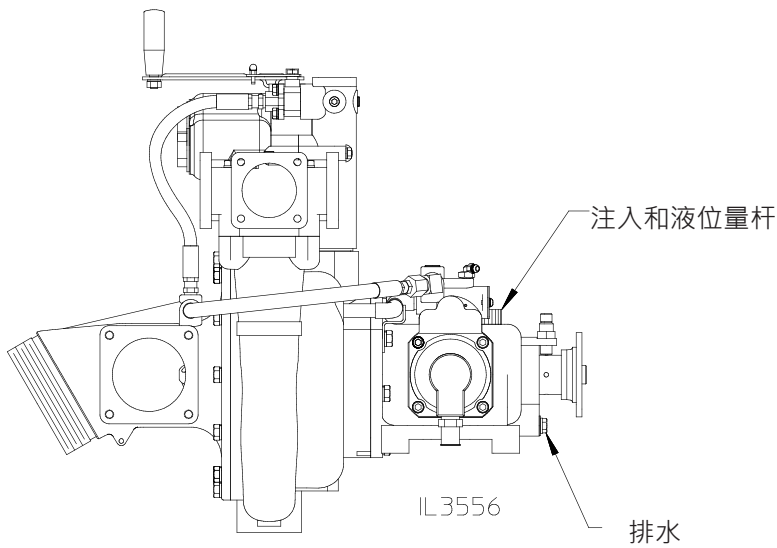
# 润滑

## 注意

1. 每月检查一次润滑水平，每年更换一次。
2. 显示的容量为近似值。列出的数量根据比例和/或安装方向而不同。
3. 始终注入至量杆上的标记（底座）或标有“油位”的塞子底部（K系列传动）。
4. K传动通气阀可取下，孔用作润滑剂注入。
5. 可使用合成油替代品。

## 型号 HL200D、HL300D 和 HL400D

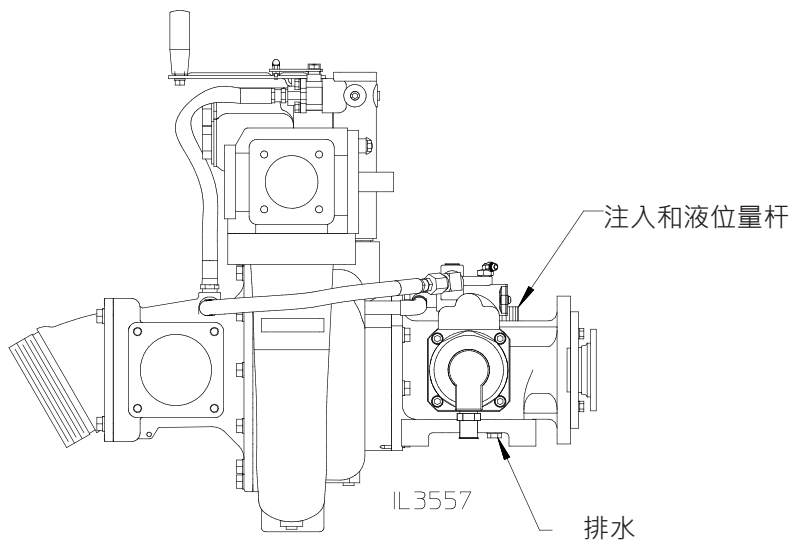
### 仅底座（起动注入器底座）需要的润滑



### 型号 HL200D 和 HL300D

### 底座（起动注水器底座）

润滑剂	数量
SAE 10W-30 机油	.95 L (1 Quart)

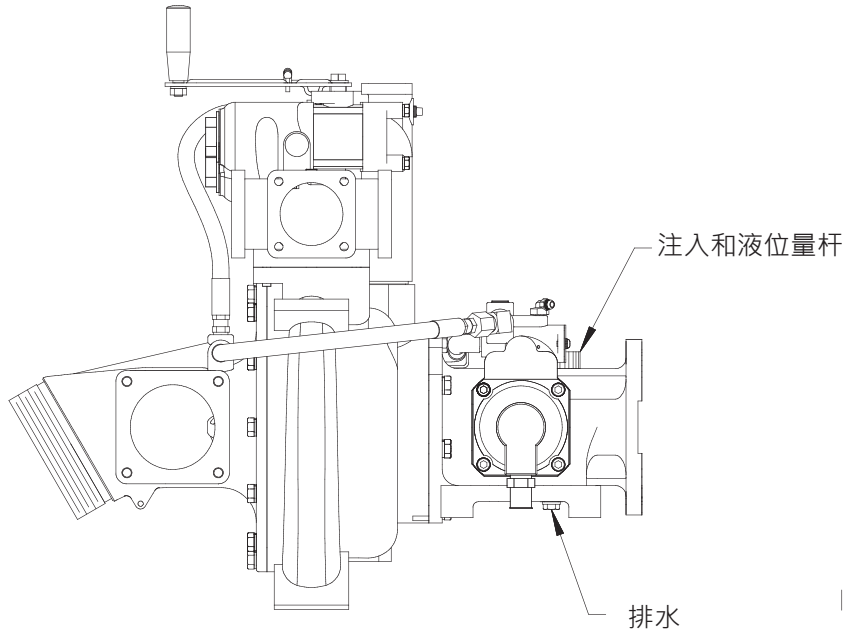


### 型号 HL400D

# 润滑 ( 继续 )

## 型号 HL200K、HL300K 和 HL400K

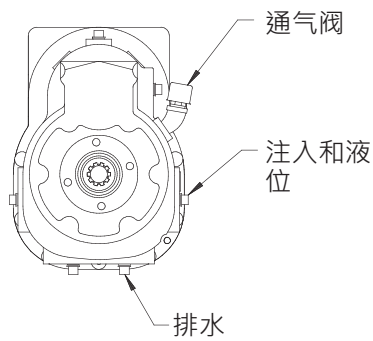
底座 ( 起动注水器底座 ) 和 K 系列传动需要的润滑



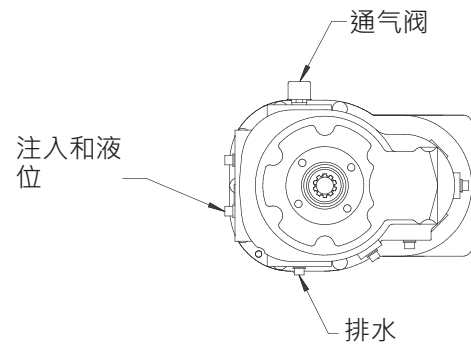
### 底座 ( 起动注水器底座 )

润滑剂	数量
SAE 10W-30 机油	.95 L (1 Quart)

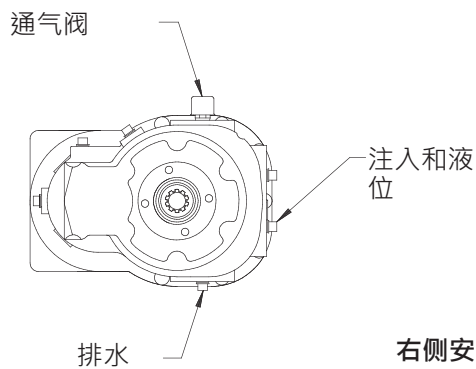
IL3558



垂直安装的传动



左侧安装的传动



右侧安装的传动

IL3559

### K 系列传动

润滑剂	数量
SAE 80W-90 齿轮油	.95 L (1 Quart)



---

# 测试

---

## 注意

应每年执行一次测试以检查泵性能。这样将了解内部组件的状况，以及是否需要任何维修。