

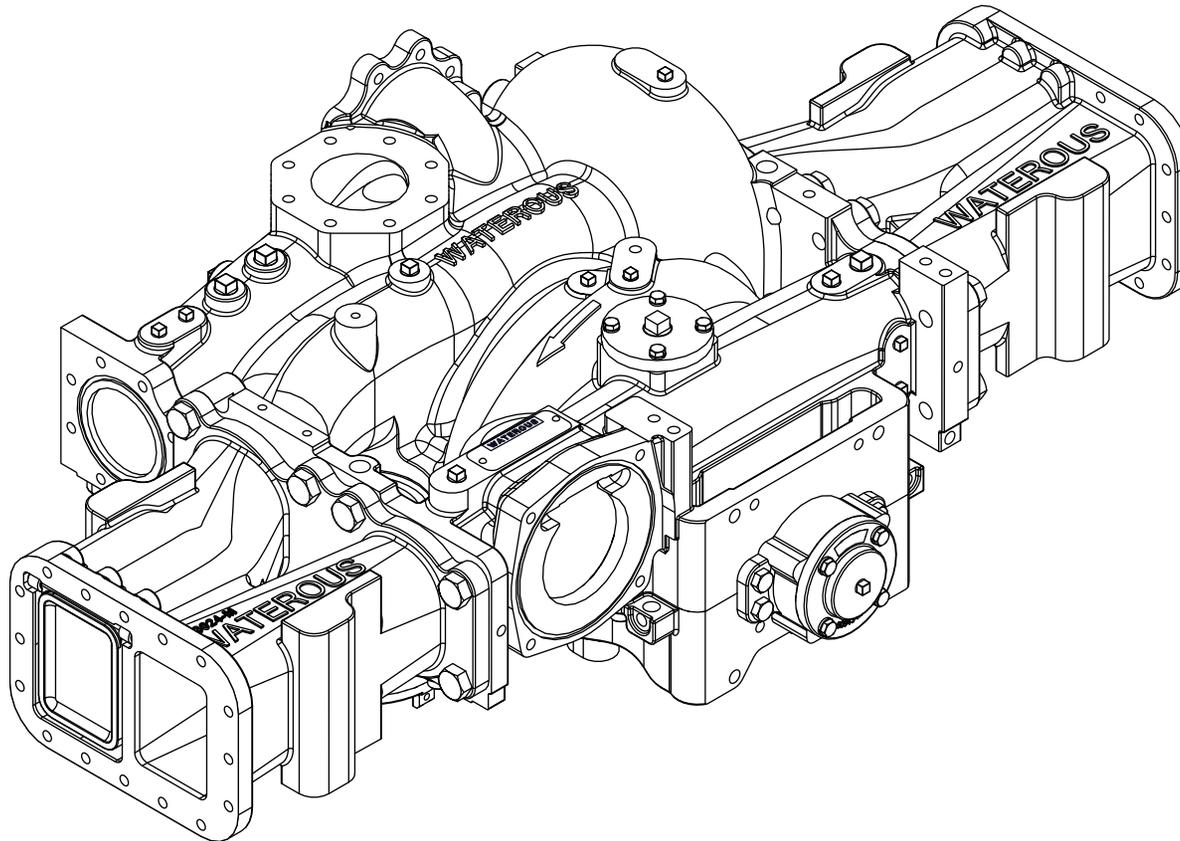
# WATEROUS

表格编号: F-3003

发布日期: 2023 年 11 月 14 日

## CM 系列消防泵

安装



地址: Waterous Company · 125 Hardman Avenue South · South Saint Paul, MN 55075 · 电话 (651) 450-5000

[www.waterousco.com](http://www.waterousco.com)



# 目录

<b>安全</b>	<b>4</b>		
安全注意事项	4		
<b>简介</b>	<b>7</b>		
使用本文档	7		
以电子方式查看本文档	7		
打印本文档	7		
其他文档	7		
符号	7		
<b>产品概述</b>	<b>8</b>		
CM 系列泵——传动选择	8		
CM 系列泵——进水口和排水口法兰	9		
CMD/CMUD	10		
CMK/CMUK	11		
CMPA/CMUPA	12		
CMC22/CMUC22	13		
CMC22/CMUC22 (前置)	14		
输送阀执行器控制面板——手动版	16		
手动输送阀执行器	17		
编码器延长线	18		
输送阀执行器控制面板——电动版	19		
电动输送阀执行器	20		
功率继电器模块	21		
电动机延长线	22		
输送阀执行器人工越控——可选	23		
<b>安装</b>	<b>24</b>		
安装概述	24		
准备安装	24		
改装设备	24		
确定泵的位置	24		
确定电缆和电线的布设	24		
可选设备	24		
CMD/CMUD——安装泵	25		
CMK/CMUK——安装泵	26		
CMPA/CMUPA——安装泵	27		
CMC22/CMUC22——安装泵	28		
CMC22/CMUC22 (前置)——安装泵	29		
		安装角形支架	30
		CMC22/CMUC22 (前置)	31
		可选弹簧配置	32
		安装泵	33
		3 点安装法	33
		3 点安装法——CMC22/CMUC22 (前置)	34
		4 点安装法——可选弹簧配置	35
		安装泵的排油管——泵体	36
		安装变速箱的排油管——CMK	37
		安装变速箱的排油管——CMUK	38
		安装变速箱的排油管——CMPA/CMUPA	39
		安装变速箱的排油管——CMC22/CMUC22	40
		安装输送阀执行器——手动版	42
		安装控制面板	42
		安装手柄	43
		安装控制杆	44
		连接组件	45
		安装输送阀执行器——电动版	46
		安装控制面板	46
		安装功率继电器模块	47
		连接组件	48
		安装输送阀执行器——人工越控	49
		安装控制面板	49
		安装手摇曲柄	50
		安装控制杆	51
		CMCGV/CMUCGV——制作隔离阀控制装置	52
		安装阳极和进水滤网	53
		转速计连接	54
		润滑	54
		变速箱温度规格	54
		安装后测试	54

## 安全注意事项

- 在开始任何安装之前, 请阅读并理解所有相关的文档。
- 阅读并理解所有注意和安全注意事项。
- 请注意, 这些说明只是指南, 并非绝对的要求。如果您对本设备有任何疑问, 请联系 Waterous。
- 如果您不熟悉安全执行所需程序的必要工具和技能, 请勿安装任何设备——正确安装是买方的责任。
- 当安全防护装置被拆除后, 不要操作本设备。
- 不要改造本设备。
- 定期检查是否存在泄漏、磨损或老化零件。

## 注意

### 操作前

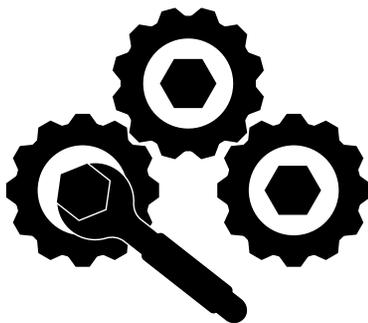
- 阅读并理解提供的所有说明。
- 检查所有液位, 必要时添加。
- 拆下所有装运堵塞并安装运行堵塞或盖。



## 注意

### 改动

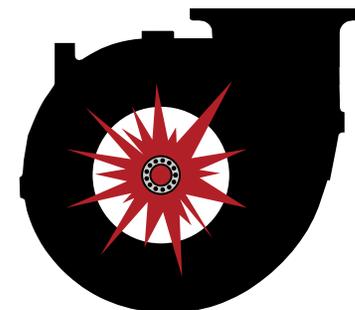
- 改动设备可能会损坏组件, 而且会使保修失效。
- 不要改动系统或其任何组件。



## 注意

### 过早出现故障

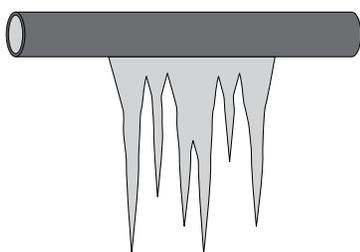
- 如果超出系统规格运行, 组件会过早发生故障。
- 请不要在超出规格的情况下操作系统。



## 注意

### 冻结损坏

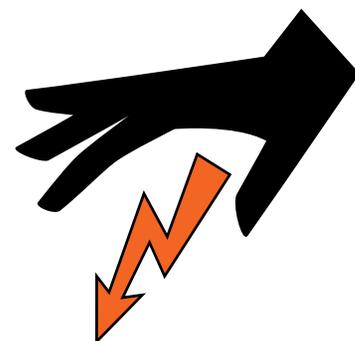
- 不要让管路中的液体冻结。
- 在存放设备之前, 从管路中排出所有可冻结的液体。



## 警告

### 高强度电流

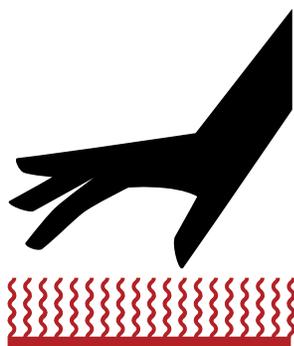
- 电流会造成严重受伤或死亡。
- 在维修电子元件之前要先切断电源。



## 警告

### 热烫表面

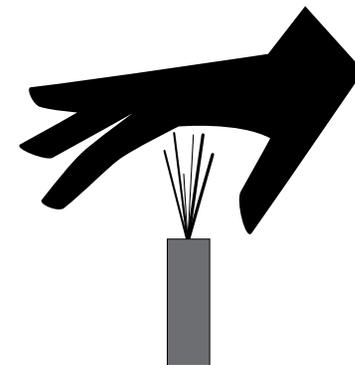
- 热烫表面会将人灼伤。
- 操作期间不得触摸热烫表面, 操作后让其冷却。



## 警告

### 高压

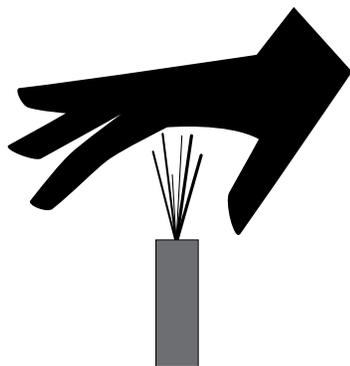
- 在高压下喷射出的液体会造成严重受伤。
- 使用后和维修前应排空泵。



## 警告

### 高压

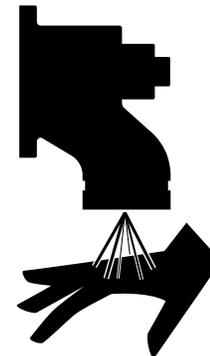
- 在高压下喷射出的液体会造成严重受伤。
- 使用后和维修前应排空泵。



## 警告

### 高压

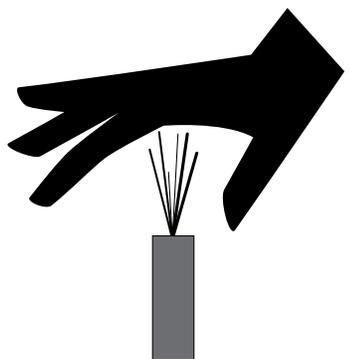
- 在高压下喷射出的液体会造成严重受伤。
- 使用后和维修前应排空泵。



## 警告

### 高压

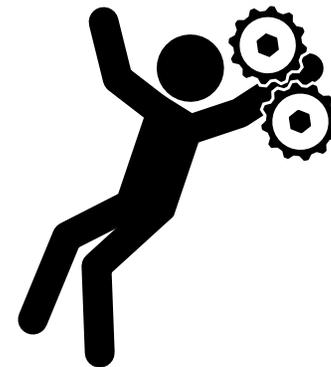
- 在高压下喷射出的液体会造成严重受伤。
- 使用后和维修前应排空泵。



## 警告

### 移动零件

- 旋转的零件会造成严重受伤或死亡。
- 在设备运行时, 请不要进入或伸入空腔。



按照本文档的说明安装您的 Waterous 设备。在继续阅读本文档之前, 请了解以下情况:

- 这些说明可能涉及您可能没有随系统购买的选配件或设备。
- 本文档中的图表用于阐述概念。不要用插图来确定物理属性、位置或比例。
- 您的应用场景可能需要插图中并未描述或说明的其他步骤才能进行安装, 请理解这一点。
- 本文档中描述的任何设备均应由具备实施安装所需技能和知识的人员安装。
- 本文档所描述的设备旨在供具有操作类似设备的基础知识的一名或多名人员操作。
- 本文档中的信息如有更改, 恕不另行通知。

本文档分为以下几个章节:

### 安全

这一章节介绍注意事项和本文档中出现的警告符号。

### 简介

这一章节概述本文档。

### 产品概述

这一章节介绍构成系统的组件和系统的各种配置。

### 安装

这一章节介绍安装和初始设置过程。

## 使用本文档

在查看本文档时, 请使用以下指南。

### 以电子方式查看本文档

- 横向查看本文档。
- 使用目录直接导航到特定章节。
- **这种格式**的文本链接到某个参考内容。

### 打印本文档

- 用彩色打印时, 本文档查看效果最佳。
- 双面打印和长边翻转功能可提供最佳效果。
- 使用三环扣活页夹存储本文档。

## 其他文档

其他文档可通过在 [waterousco.com](http://waterousco.com) 上登录 MyWaterous 来获取。用您的序列号访问与系统关联的维修配件列表。尺寸图可通过 Waterous 维修部获取。

## 符号

符号用于说明完成指示所需的其他工具或操作。



丢弃——此符号告诉您按照当地法规丢弃或回收零件。



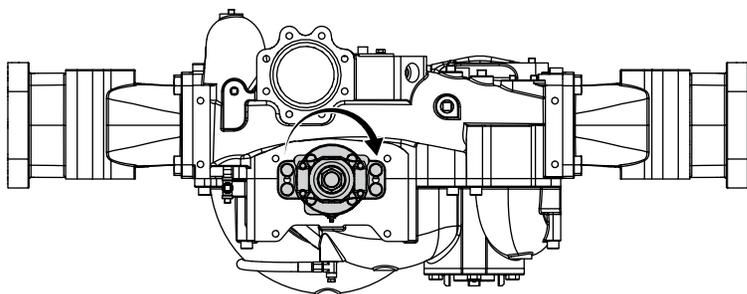
钻头——此符号告诉您在设备上钻孔。



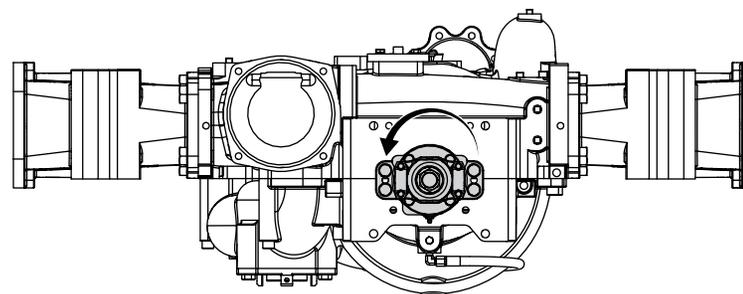
润滑——此符号告诉您将合适的润滑剂涂抹到零件上。

## CM 系列泵——传动选择

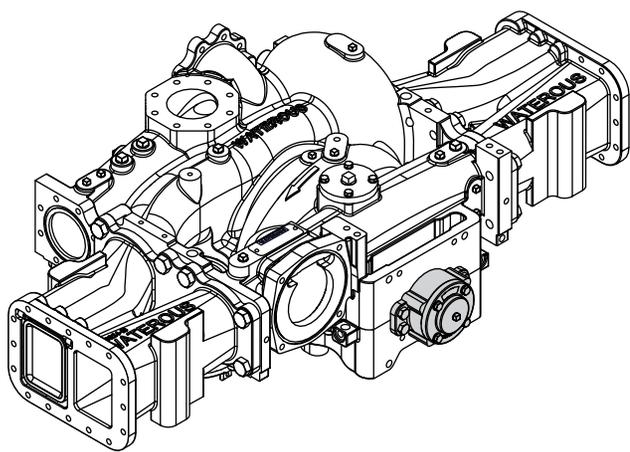
CM 系列泵是在船中部安装的离心泵, 有多个叶轮。根据型号的不同, 泵的排量为 500 至 2,250 加仑/分 (1,900 至 8,550 升/分)。CM 和 CMU 泵可以选择直接传动, 或配备下列变速箱之一: C22 (后置或前置)、K 或 PA (仅后置)。直接传动应用场景可以是顺时针或逆时针旋转。



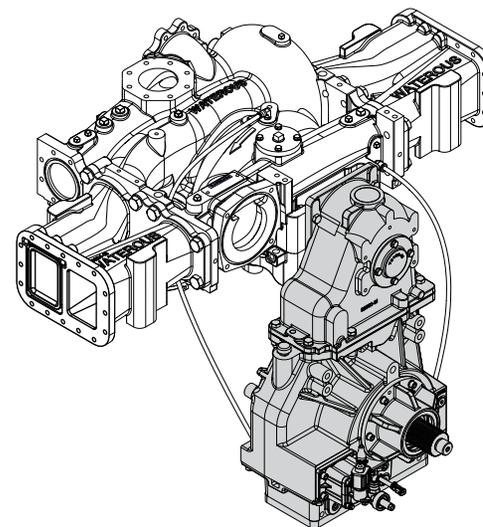
顺时针旋转



逆时针旋转



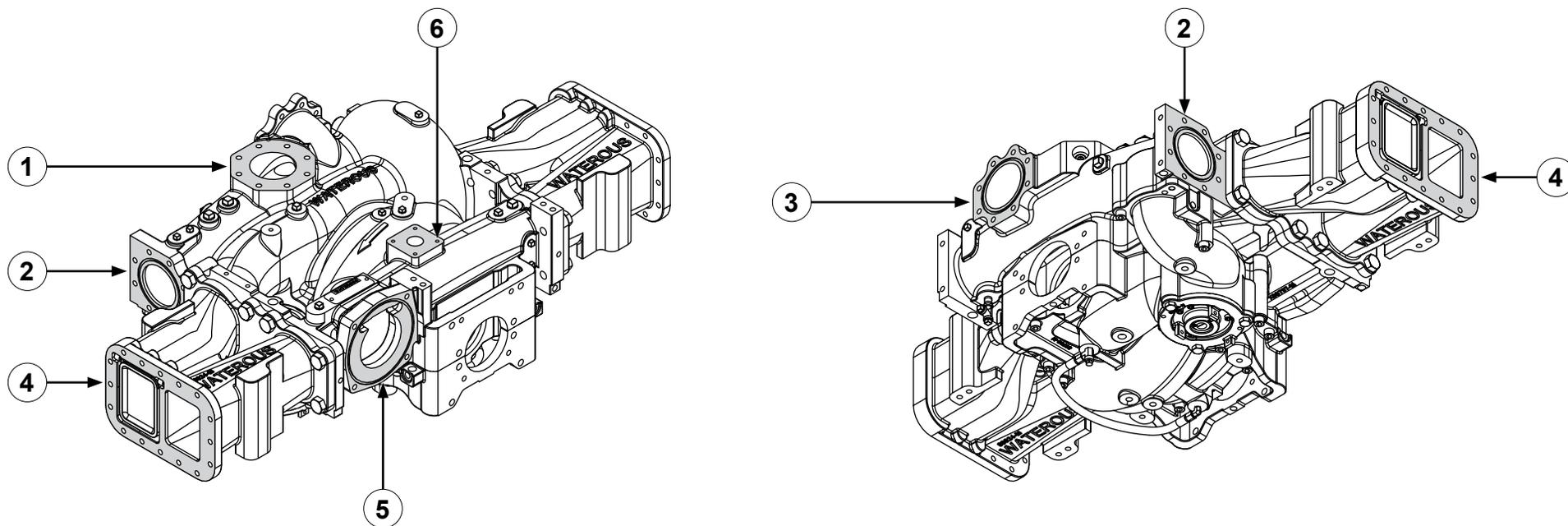
直接传动



变速箱 (C22)

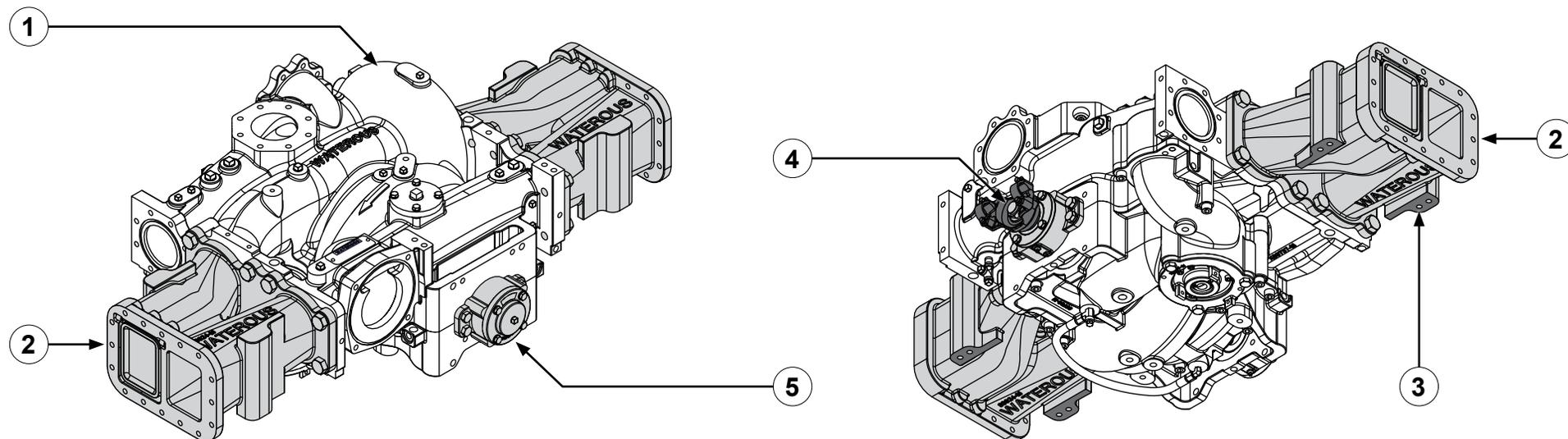
## CM 系列泵——进水口和排水口法兰

CM 系列泵提供角度补偿或非角度补偿前排水口和侧排水口法兰——不带角度补偿的泵如下所示。带角度补偿的泵采用倾角为 4° 的前排水口法兰和侧排水口法兰（孔以 4° 的旋转角加工）。这样选择可以确保安装后排水口与操作员面板对齐。



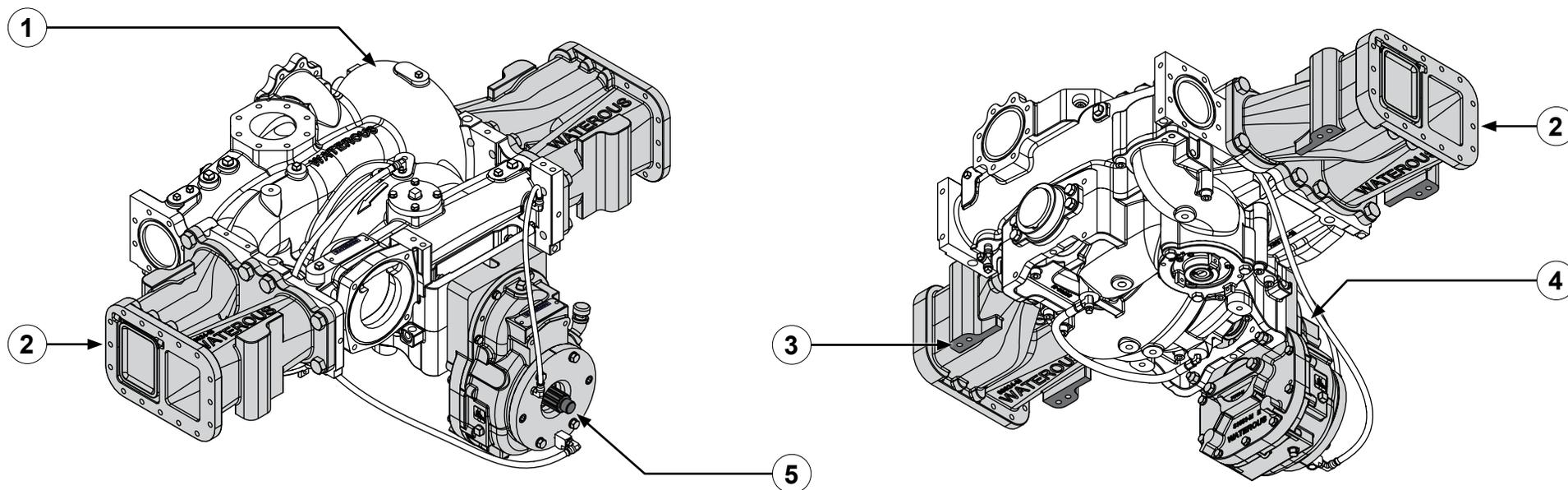
功能	描述
1 中心排水口法兰	水通过此排水口流出泵。对于不需要排水管道的应用场景,可提供阀盖。
2 侧排水口法兰	水通过侧排水口流出泵。提供可选的排水接头和管道,用于连接排水口法兰。
3 前排水口法兰	水通过此排水口流出泵。对于不需要排水管道的应用场景,可提供阀盖。
4 进水口法兰	水通过进水口进入泵。提供可选的进水接头,用于连接进水口法兰。
5 罐至泵的法兰	这里是罐至泵的阀门或接头安装在泵上的位置。
6 初给阀的安装垫	这里是初给阀在泵上的安装位置。对于没有初给阀的应用场景,可提供阀盖。

## CMD/CMUD



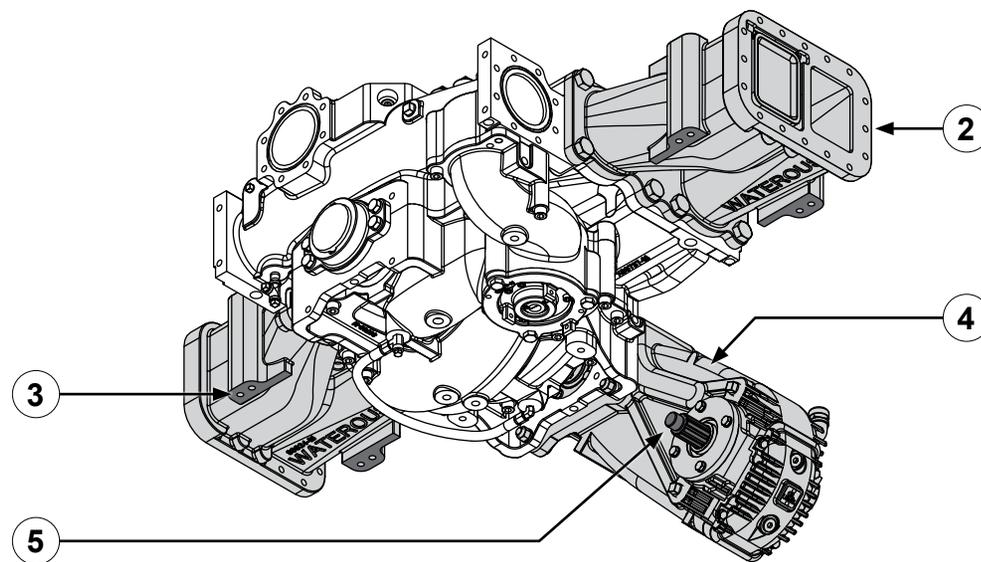
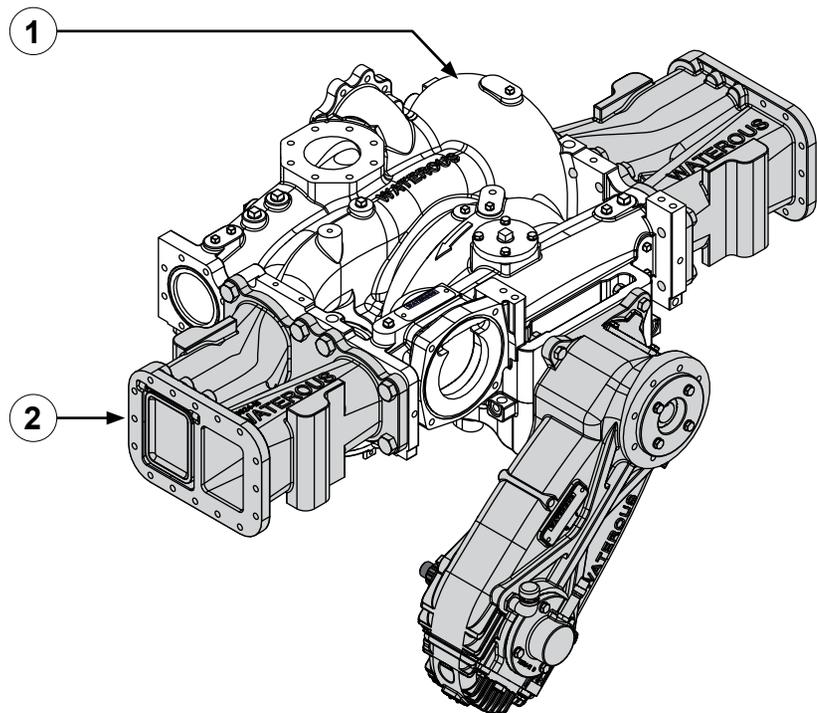
功能	描述
1 泵体总成	泵体总成由蜗壳主体和蜗壳盖组成。
2 进水口适配器	用于将泵连接到水源。
3 进水口安装垫	这里是将安装人员提供的角形支架连接到泵上的位置。
4 泵轮轴	该部件用于将泵连接到传动系统。
5 外置轴承箱	用于支撑泵轮轴总成。

## CMK/CMUK



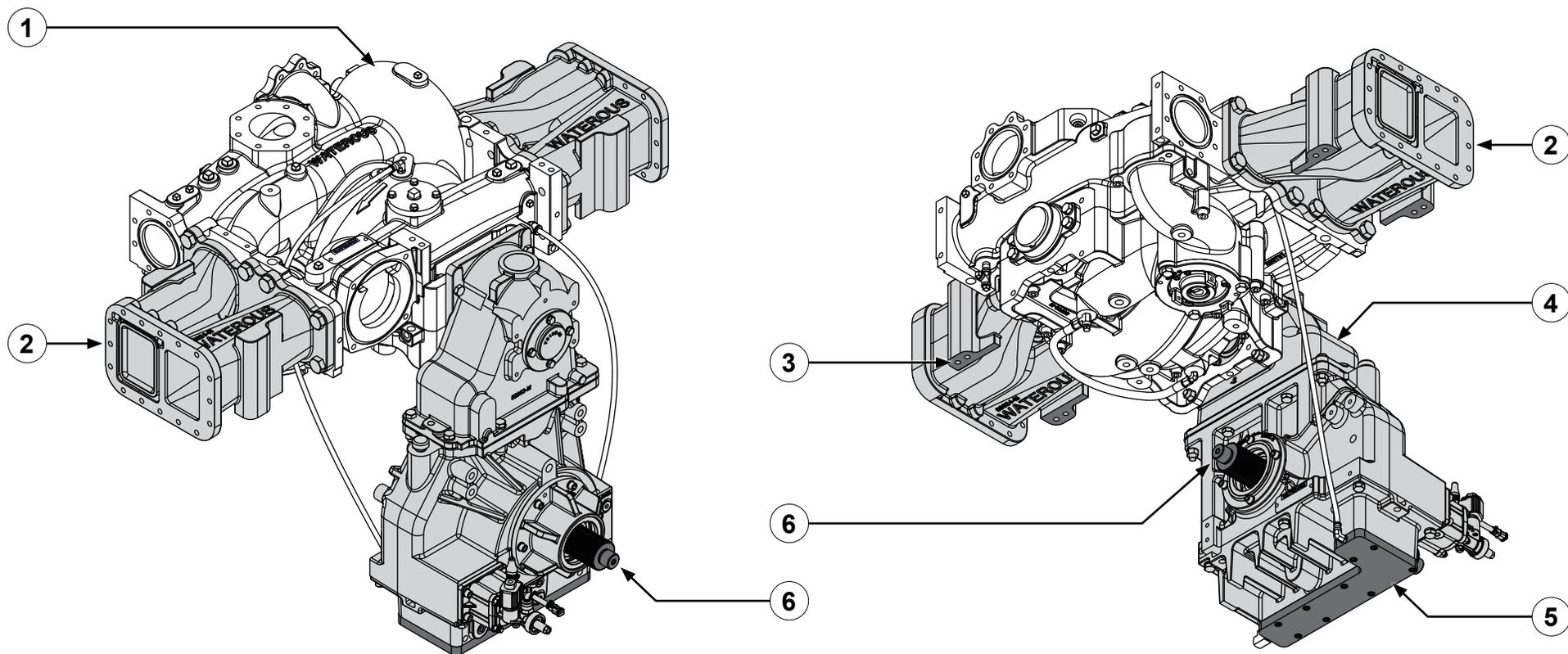
功能	描述
1 泵体总成	泵体总成由蜗壳主体和蜗壳盖组成。
2 进水口适配器	用于将泵连接到水源。
3 进水口安装垫	这里是安装人员提供的角形支架连接到泵上的位置。
4 变速箱	可提高泵的转速。
5 传动轴	该部件用于将泵连接到传动系统。

## CMPA/CMUPA



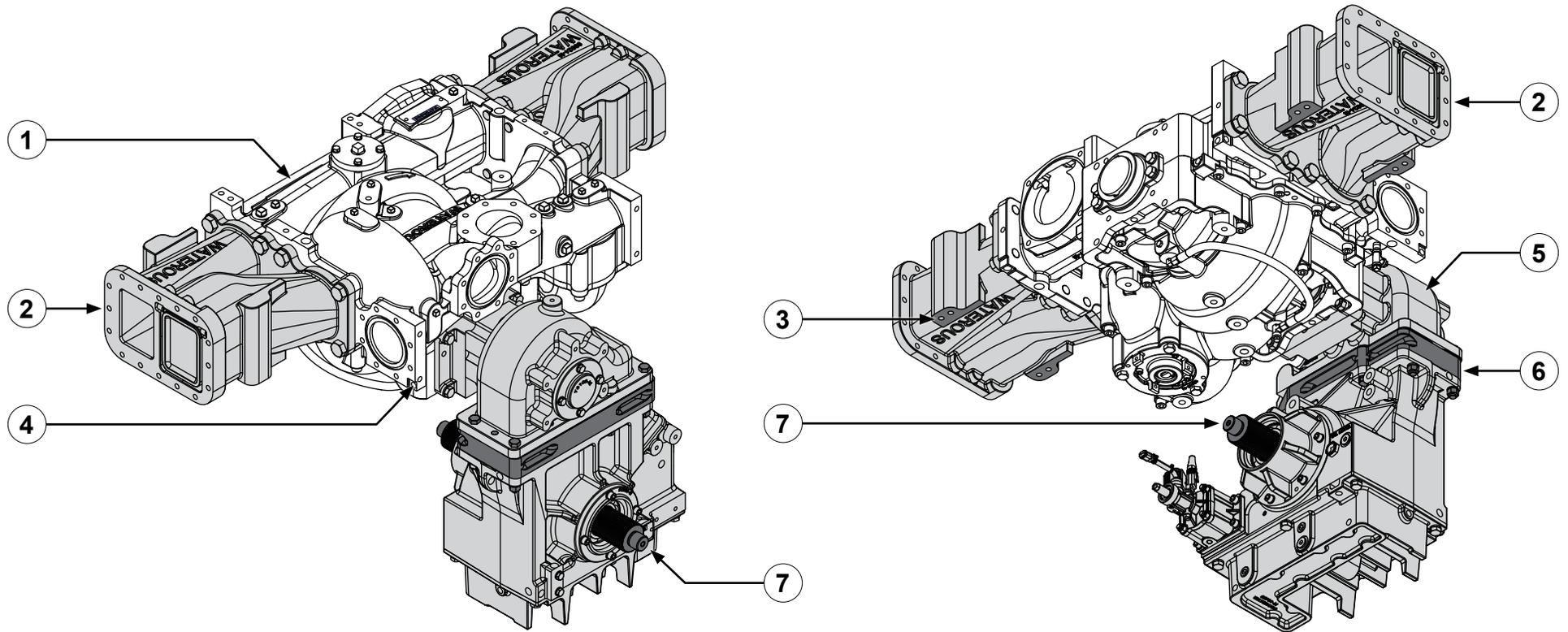
功能	描述
1 泵体总成	泵体总成由蜗壳主体和蜗壳盖组成。
2 进水口适配器	用于将泵连接到水源。
3 进水口安装垫	这里是安装人员提供的角形支架连接到泵上的位置。
4 变速箱	可提高泵的转速。
5 传动轴	该部件用于将泵连接到传动系统。

## CMC22/CMUC22



功能	描述
1 泵体总成	泵体总成由蜗壳主体和蜗壳盖组成。
2 进水口适配器	用于将泵连接到水源。
3 进水口安装垫	这里是安装人员提供的角形支架连接到泵上的位置。
4 变速箱	可提高泵的转速，并将输入功率传递到泵或传动系统。C22 变速箱配备输入和输出轴或只有输入轴——图示为带输入和输出轴的选择。
5 冷却器板——可选	这是可选的内部机油冷却器的一部分。来自泵的水通过冷却器板循环，以冷却机油。
6 传动轴	该部件用于将泵连接到传动系统。

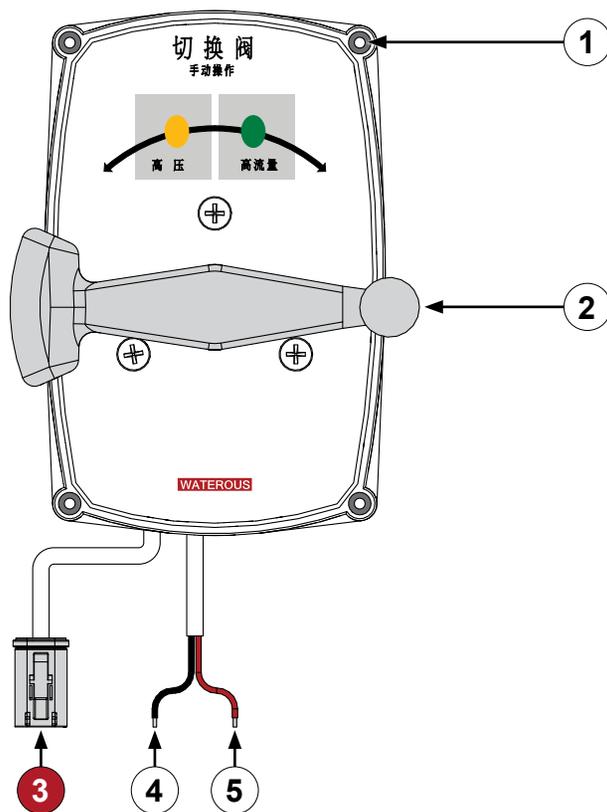
## CMC22/CMUC22 (前置)



功能	描述
1 泵体总成	泵体总成由蜗壳主体和蜗壳盖组成。
2 进水口适配器	用于将泵连接到水源。
3 进水口安装垫	这里是安装人员提供的角形支架连接到泵上的位置。
4 前支架安装孔	这里是安装人员提供的前支架安装到泵上的位置。
5 变速箱	可提高泵的转速,并将输入功率传递到泵或传动系统。C22 变速箱配备输入和输出轴或只有输入轴——图示为带输入和输出轴的选择。
6 变速箱隔离圈	位于变速箱体和盖之间,为不同的减速器和传动比创造空间——图示为传动比为 2.27 的减速器 C。
7 传动轴	该部件用于将泵连接到传动系统。

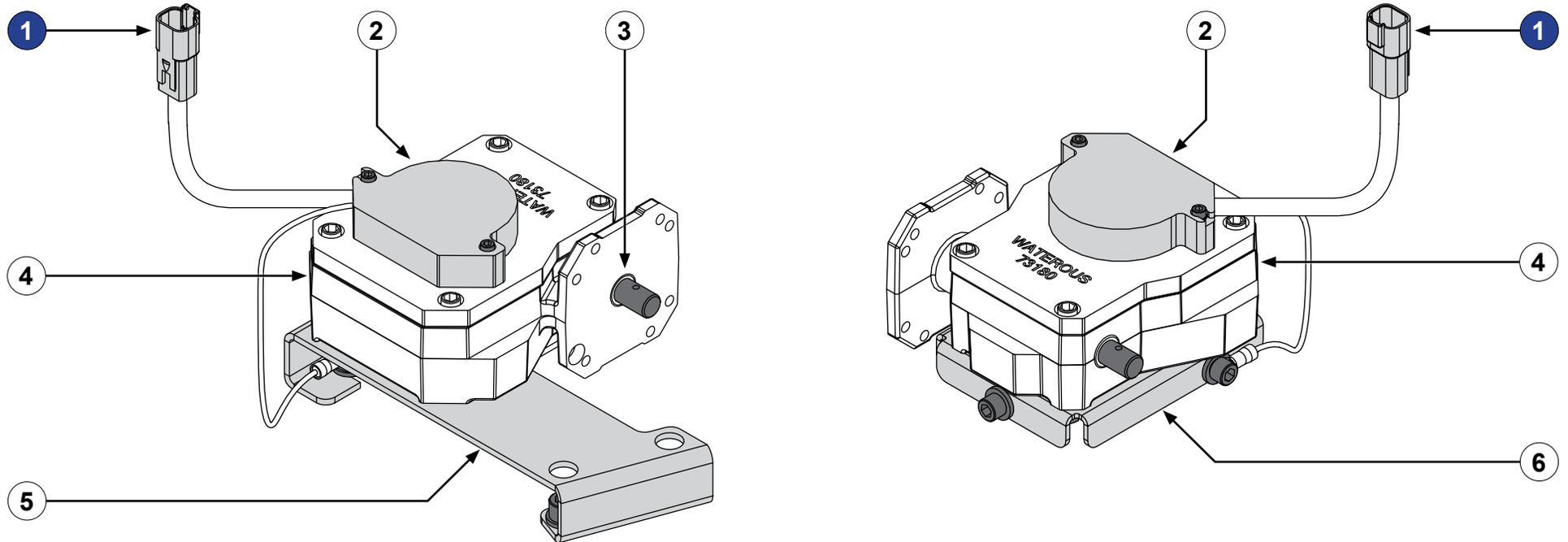


## 输送阀执行器控制面板——手动版



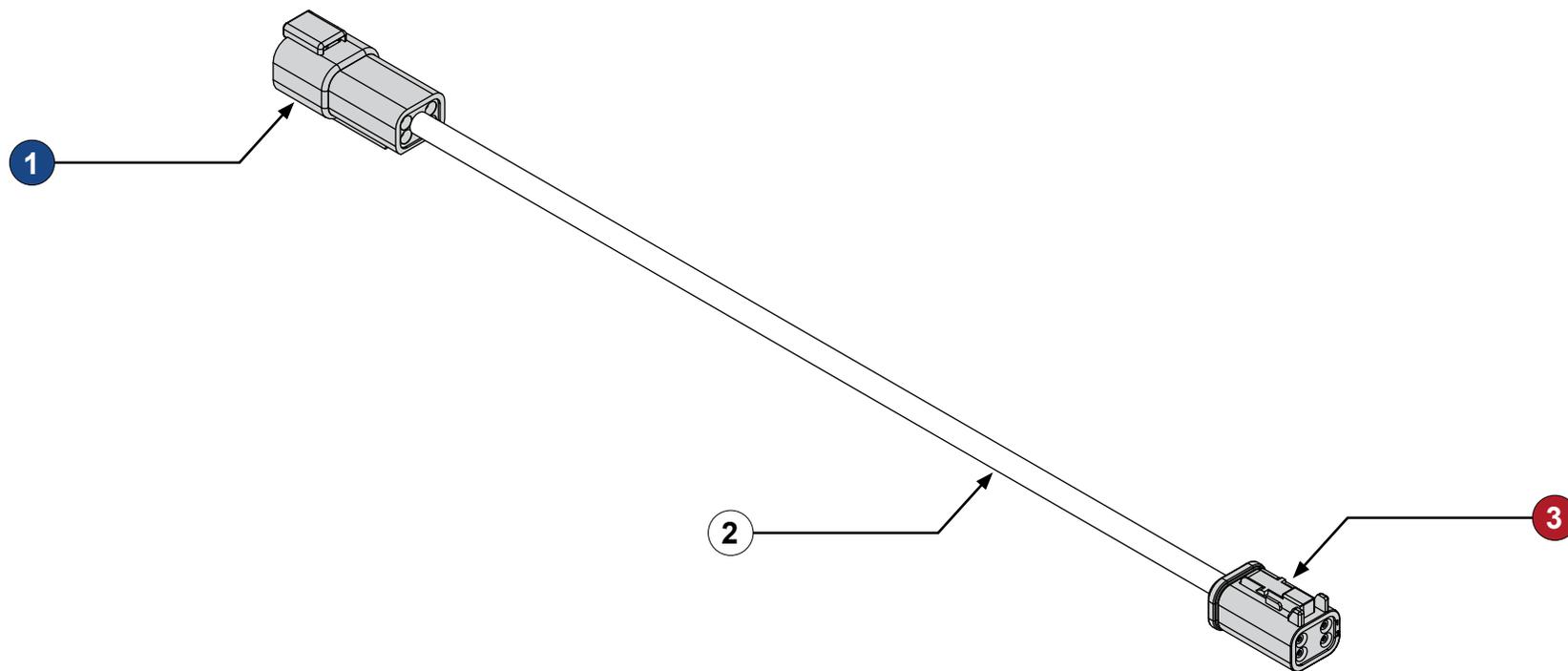
功能	描述
1 安装孔	用于将执行器控制面板安装到设备上。
2 手柄	此手柄用于将阀移动到高压或高流量位置。
3 连接器	用于连接控制面板和编码器之间的延长线——DT06-4S。
4 裸线——黑色	此裸线接地。
5 裸线——红色	此裸线连接电源。

## 手动输送阀执行器



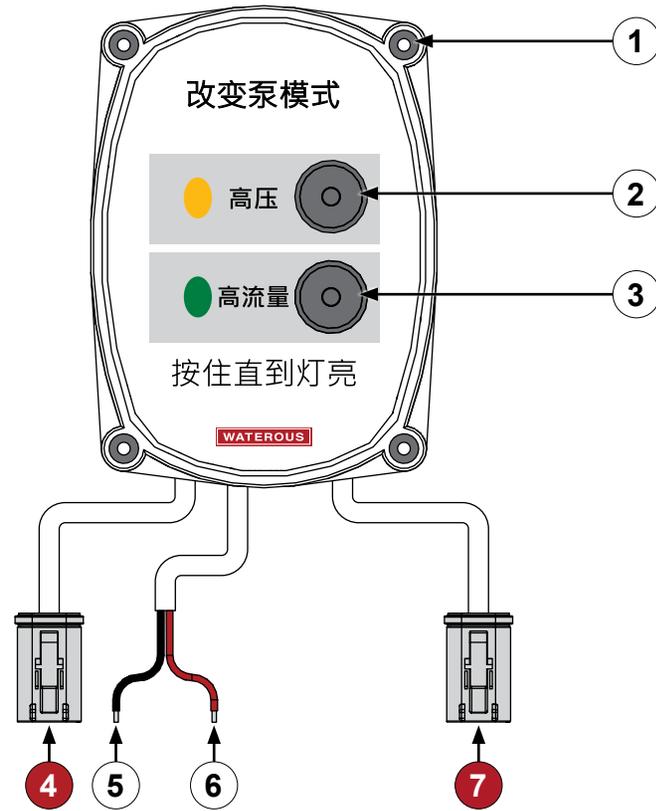
功能	描述
1 连接器	用于连接控制面板和编码器之间的延长线——DT04-4P。
2 编码器	用于监控执行器的位置，并将其发送到控制面板。
3 齿轮箱轴	用于连接控制面板和执行器之间的控制杆。轴和控制杆之间的连接采用了万向接头。
4 执行器外壳	用于容纳执行器的机械部件。
5 顶部安装支架	用于将执行器安装在泵的顶部。
6 底部安装支架	用于将执行器安装在泵的底部。

## 编码器延长线



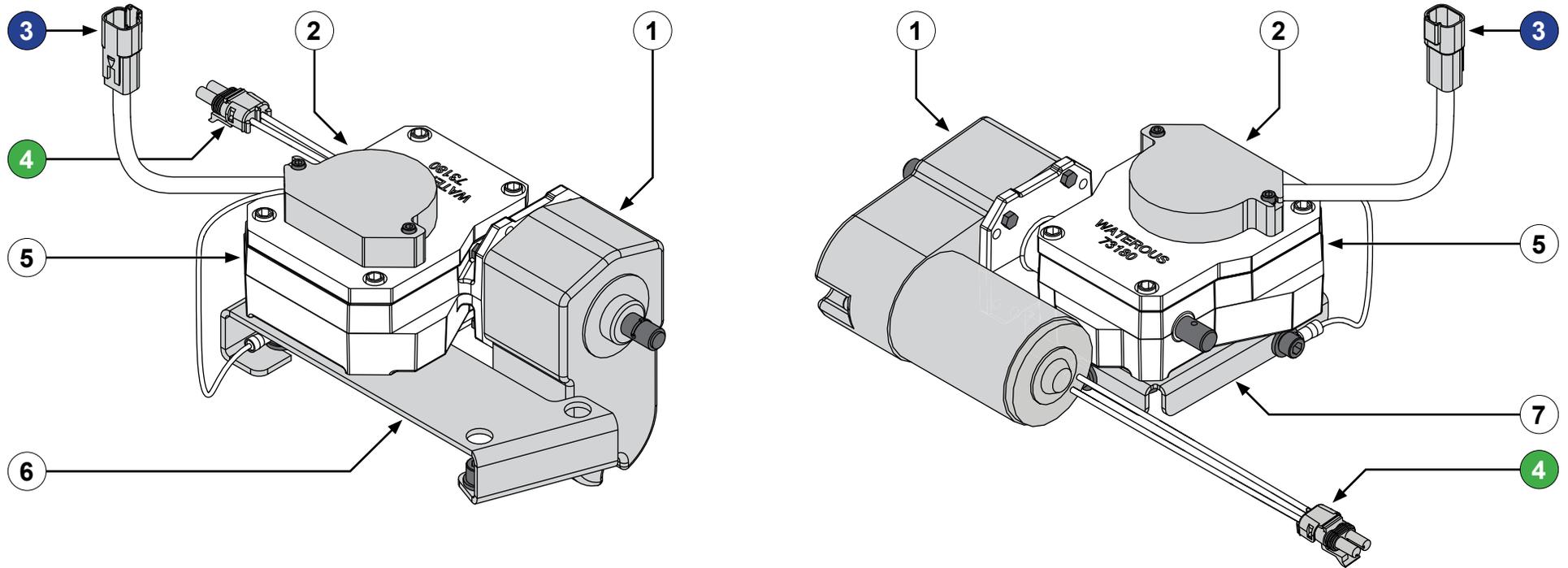
功能	描述
1 连接器	用于连接控制面板——DT04-4P。
2 线缆	此线缆的长度为 120 英寸 (3,048 毫米)。
3 连接器	用于连接编码器——DT06-4S。

## 输送阀执行器控制面板——电动版



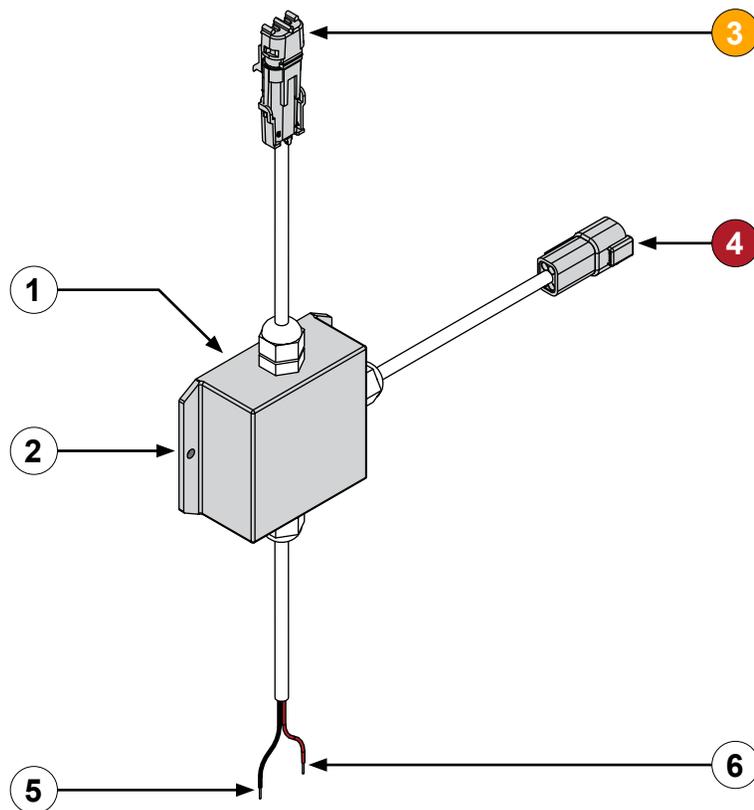
功能	描述
1 安装孔	用于将执行器控制面板安装到设备上。
2 高压按钮	此按钮用于将阀移动到高压位置。
3 高流量按钮	此按钮用于将阀移动到高流量位置。
4 连接器	用于连接控制面板和编码器之间的延长线——DT06-4S。
5 裸线——黑色	此裸线接地。
6 裸线——红色	此裸线连接电源。
7 连接器	用于连接功率继电器模块——DT06-4S。

## 电动输送阀执行器



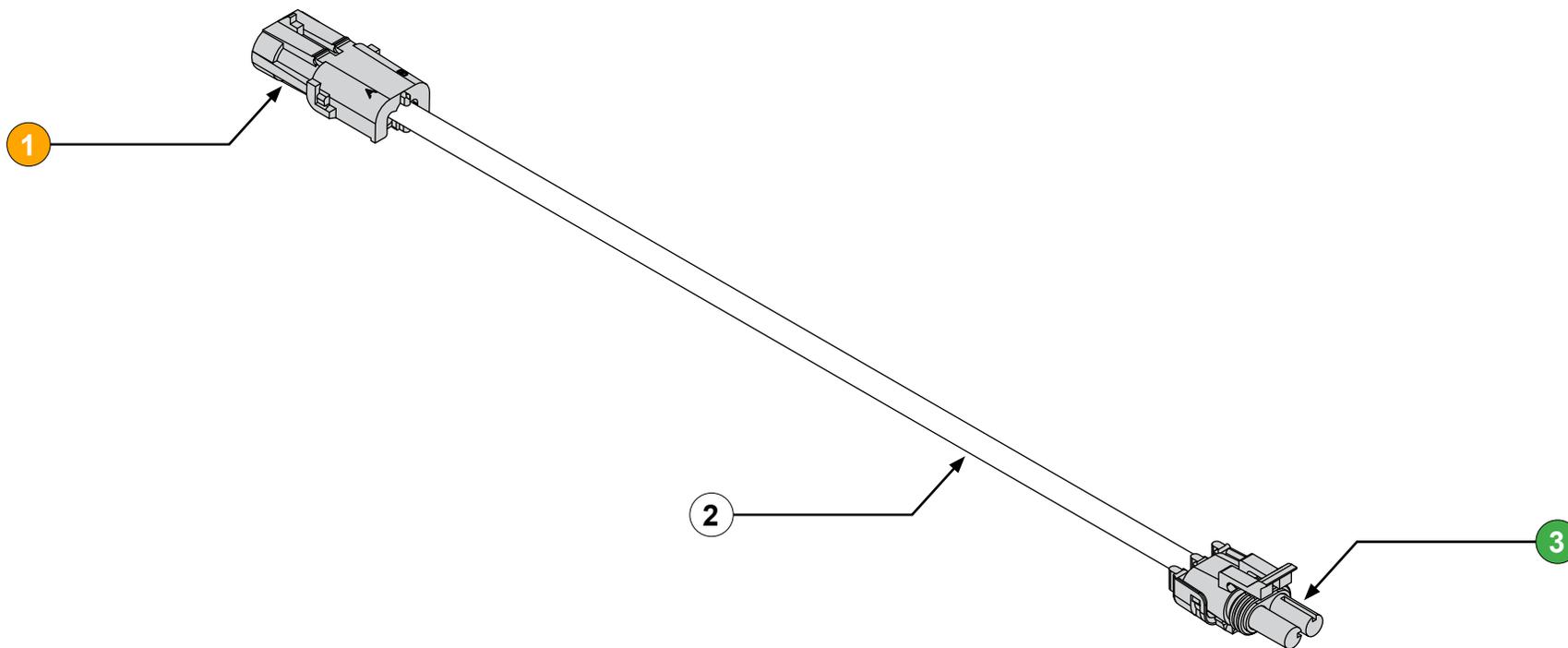
功能	描述
1 齿轮电动机	用于产生移动阀门的力。
2 编码器	用于监控执行器的位置, 并将其发送到控制面板。
3 连接器	用于连接控制面板和编码器之间的延长线——DT04-4P。
4 连接线	用于连接功率继电器模块和齿轮电动机之间的电动机延长线。
5 执行器外壳	用于容纳执行器的机械部件。
6 顶部安装支架	用于将执行器安装在泵的顶部。
7 底部安装支架	用于将执行器安装在泵的底部。

## 功率继电器模块



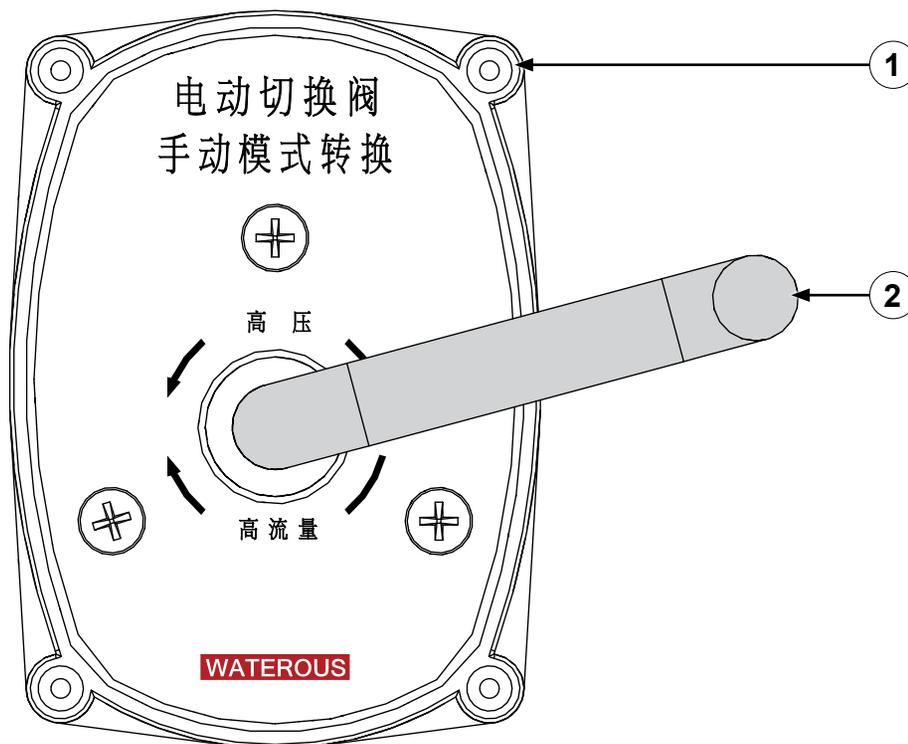
功能	描述
1 灌封盒	用于容纳模块的电子元件。
2 安装孔	用于将功率继电器模块安装到设备上。
3 连接器	用于连接功率继电器模块和执行器电动机之间的电动机延长线。
4 连接器	用于连接功率继电器模块——DT06-4S。
5 裸线——黑色	此裸线接地。
6 裸线——红色	此裸线连接电源。

## 电动机延长线



功能	描述
1 连接器	用于连接执行器电动机。
2 线缆	此线缆的长度为 120 英寸 (3,048 毫米)。
3 连接器	用于连接功率继电器模块。

## 输送阀执行人工越控——可选



功能	描述
1 安装孔	用于将控制面板人工越控控制面板安装到设备上。
2 手摇曲柄	此曲柄用于在电动执行器出故障时，将阀移动到高压或高流量位置。

## 安装概述

本设备旨在供具有安装类似设备的基础知识的一名或多名人员安装。如对安装设备有任何疑问，请联系 Waterous。安装可能需要完成以下任务且具备以下能力：

- 在设备上定位、钻孔和切出开口。
- 线路的布设和固定。
- 焊接。
- 校准和最终测试。
- 安装和固定管道。

## 准备安装

在安装之前、安装过程中和安装之后，请按照以下指南操作。

- 在安装设备之前，请阅读并理解所有安装说明。
- 在开始安装之前，准备一块合适且照明良好的区域并备齐所有必要的工具。
- 在安装部件之前，请确保拆下所有装运塞或盖。
- 使用设备之前，请确保将所有液位都调至运行高度。

## 注意

### 操作前

- 阅读并理解提供的所有说明。
- 检查所有液位，必要时添加。
- 拆下所有装运堵塞并安装运行堵塞或盖。



## 改装设备

本设备旨在按设计方式运行。请勿拆卸、改装或变更系统中的组件。这样做会使保修失效。如欲了解更多信息，请联系 Waterous。

## 注意

### 改动

- 改动设备可能会损坏组件，而且会使保修失效。
- 不要改动系统或其任何组件。



不要改动系统或其任何组件。这样做会使保修失效。

## 确定泵的位置

按照以下指南确定泵的安装位置：

- 考虑该位置对传动轴的对齐有何影响。
- 考虑软管和电缆的布设。
- 考虑操作和维护的可达性。
- 考虑是否会暴露于过多的灰尘、道路碎片和热量集聚。

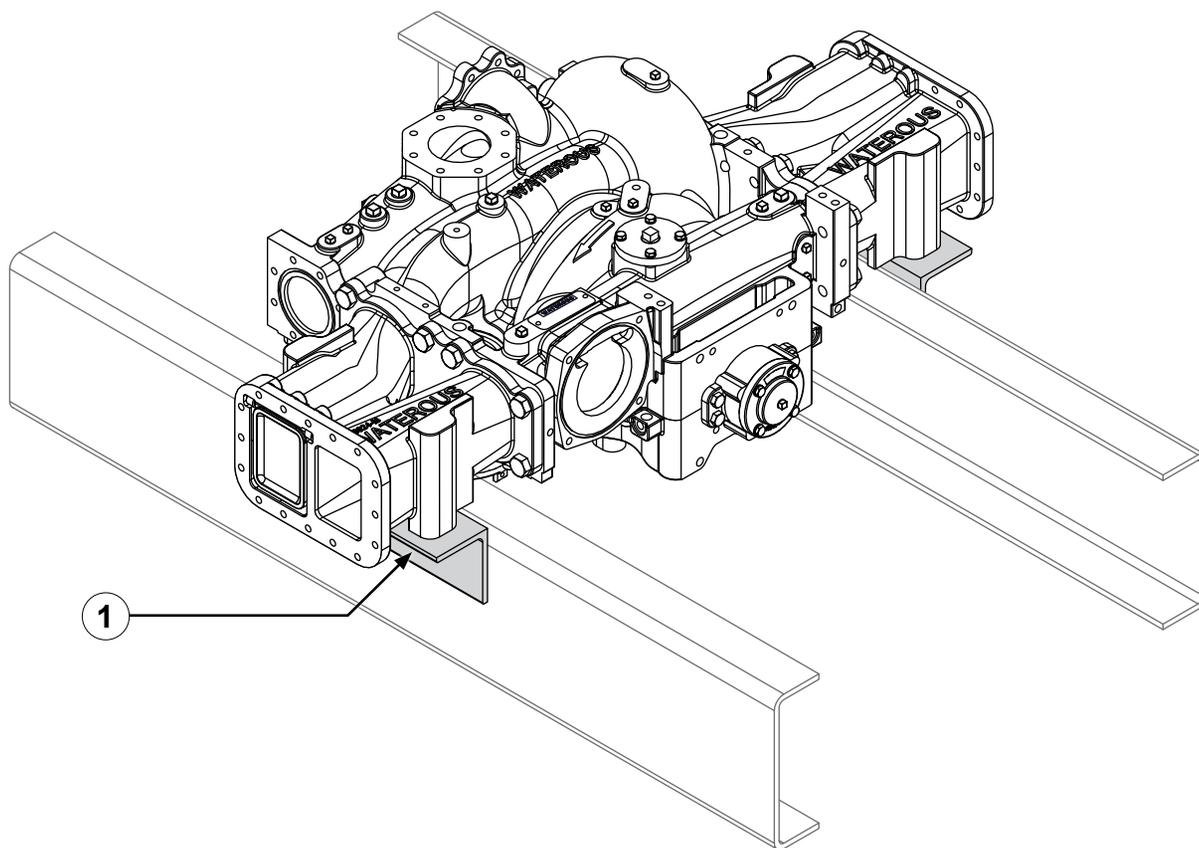
## 确定电缆和电线的布设

请在 [www.waterousco.com](http://www.waterousco.com) 上提供的布线最佳实践文档的指引下，根据您的应用场景来选择和布设线路。

## 可选设备

请注意，本安装说明可能包括您的应用场景中不包含的可选设备。

## CMD/CMUD——安装泵



按照图示和说明安装 CMD 或 CMUD 泵总成。

注：将泵安装在进行定期维护时便于操作的地方。  
泵的位置也必须符合传动轴的要求。

1 做一个角形支架，连接到进气口安装垫。

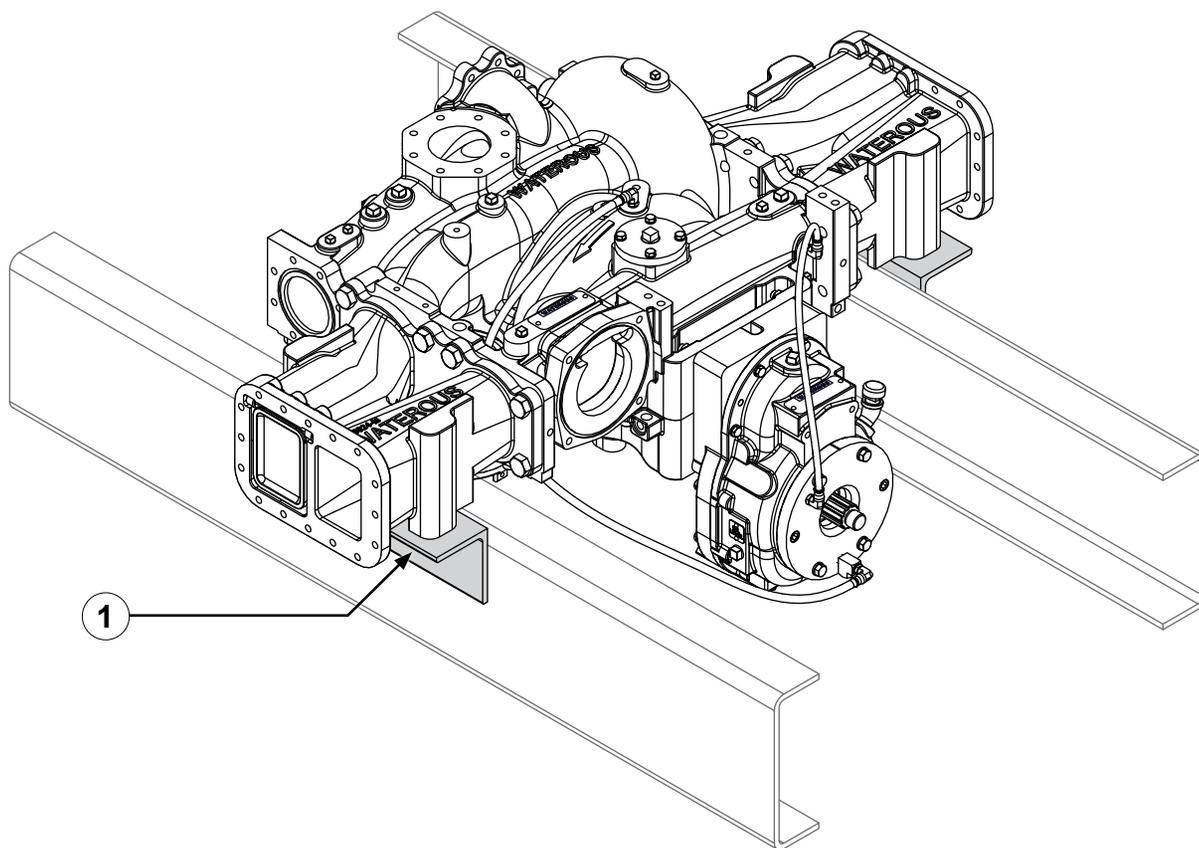
注：安装支架根据特定的应用场景设计，  
由安装人员提供。

2 将支架安装到进水口适配器上。请参阅：  
**"安装角形支架" 30页的。**

3 用 3 点安装法，用本地来源的五金件将支架固定  
到车架横梁上。请参阅：**"安装泵" 33页的。**

4 根据需要，为泵总成和进水或排水  
管道提供额外的支撑。

## CMK/CMUK——安装泵



按照图示和说明安装 CMK 或 CMUK 泵总成。

注：将泵安装在进行定期维护时便于操作的地方。  
泵的位置也必须符合传动轴的要求。

1 做一个角形支架，连接到进气口安装垫。

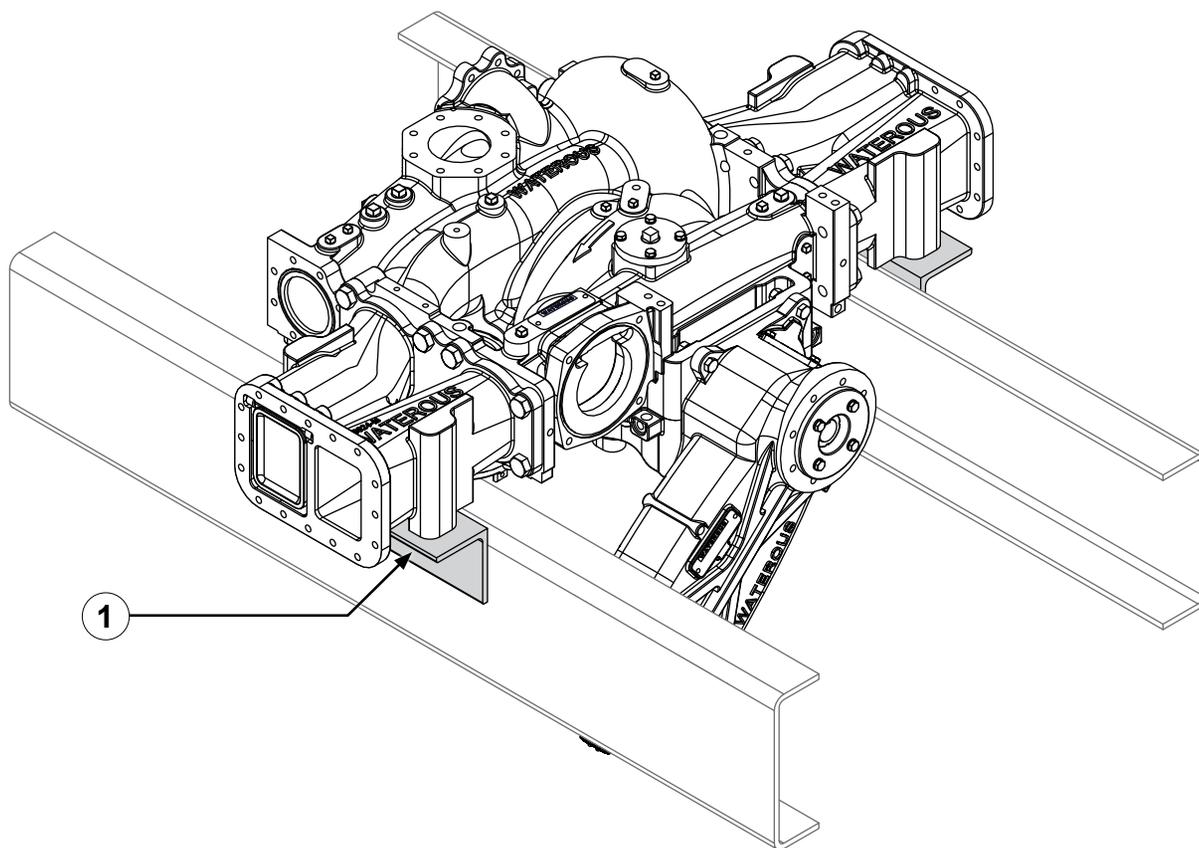
注：安装支架根据特定的应用场景设计，由安装人员提供。

2 将支架安装到进水口适配器上。请参阅：  
**"安装角形支架" 30页的。**

3 用 3 点安装法，用本地来源的五金件将支架固定到车架横梁上。请参阅：**"安装泵" 33页的。**

4 根据需要，为泵总成和进水管或排水管道提供额外的支撑。

## CMPA/CMUPA——安装泵



按照图示和说明安装 CMPA 或 CMUPA 泵总成。

注：将泵安装在进行定期维护时便于操作的地方。泵的位置也必须符合传动轴的要求。

1 做一个角形支架，连接到进气口安装垫。

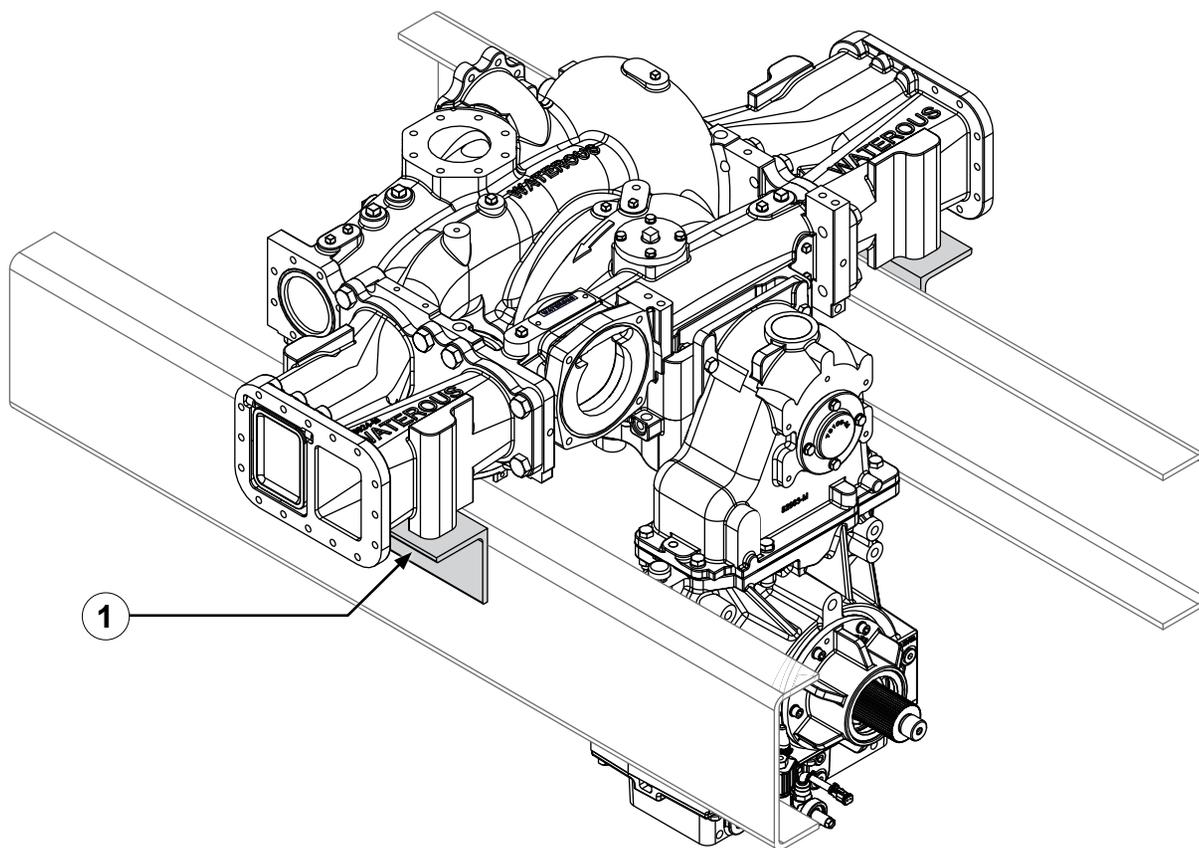
注：安装支架根据特定的应用场景设计，由安装人员提供。

2 将支架安装到进水口适配器上。请参阅：**"安装角形支架" 30页的。**

3 用 3 点安装法，用本地来源的五金件将支架固定到车架横梁上。请参阅：**"安装泵" 33页的。**

4 根据需要，为泵总成和进水或排水管道提供额外的支撑。

## CMC22/CMUC22—安装泵



按照图示和说明安装 CMC22 或 CMUC22 泵总成。

注：将泵安装在进行定期维护时便于操作的地方。泵的位置也必须符合传动轴的要求。

1 做一个角形支架，连接到进气口安装垫。

注：安装支架根据特定的应用场景设计，由安装人员提供。

2 将支架安装到进水口适配器上。请参阅：

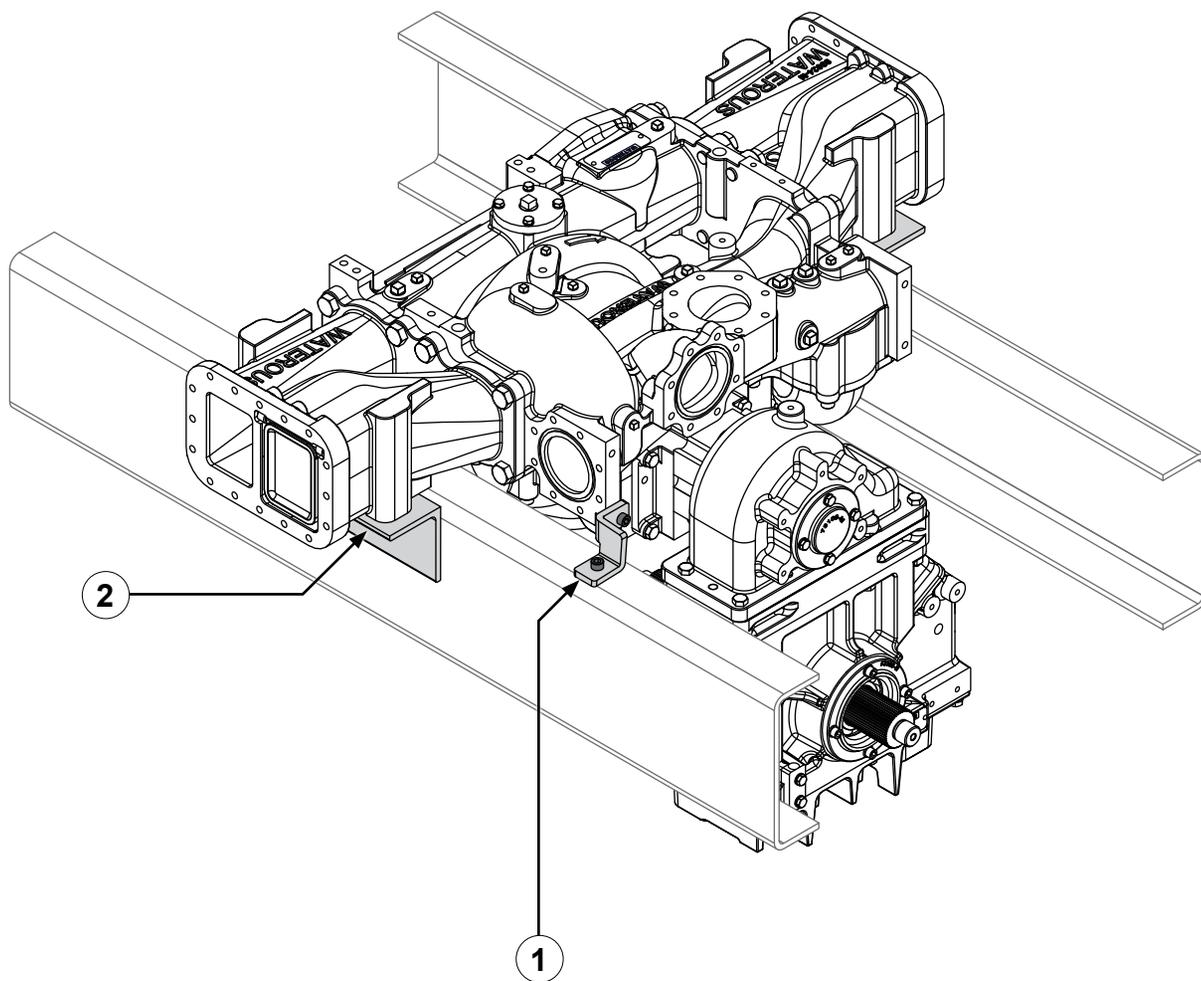
**"安装角形支架" 30页的。**

3 用 3 点安装法，用本地来源的五金件将支架固定到车架横梁上。请参阅：**"安装泵" 33页的。**

4 根据需要，为泵总成和进水管或排水管道提供额外的支撑。

注：不要用变速箱上的安装孔来支撑泵。

## CMC22/CMUC22 (前置) — 安装泵



按照图示和说明安装前置 CMC22 或 CMUC22 泵总成。

**注：将泵安装在进行定期维护时便于操作的地方。泵的位置也必须符合传动轴的要求。**

1 制作一个前支架，安装到泵的侧排水口和车架横梁上。

**注：安装支架根据特定的应用场景设计，由安装人员提供。**

2 做一个角形支架，连接到进气口安装垫。

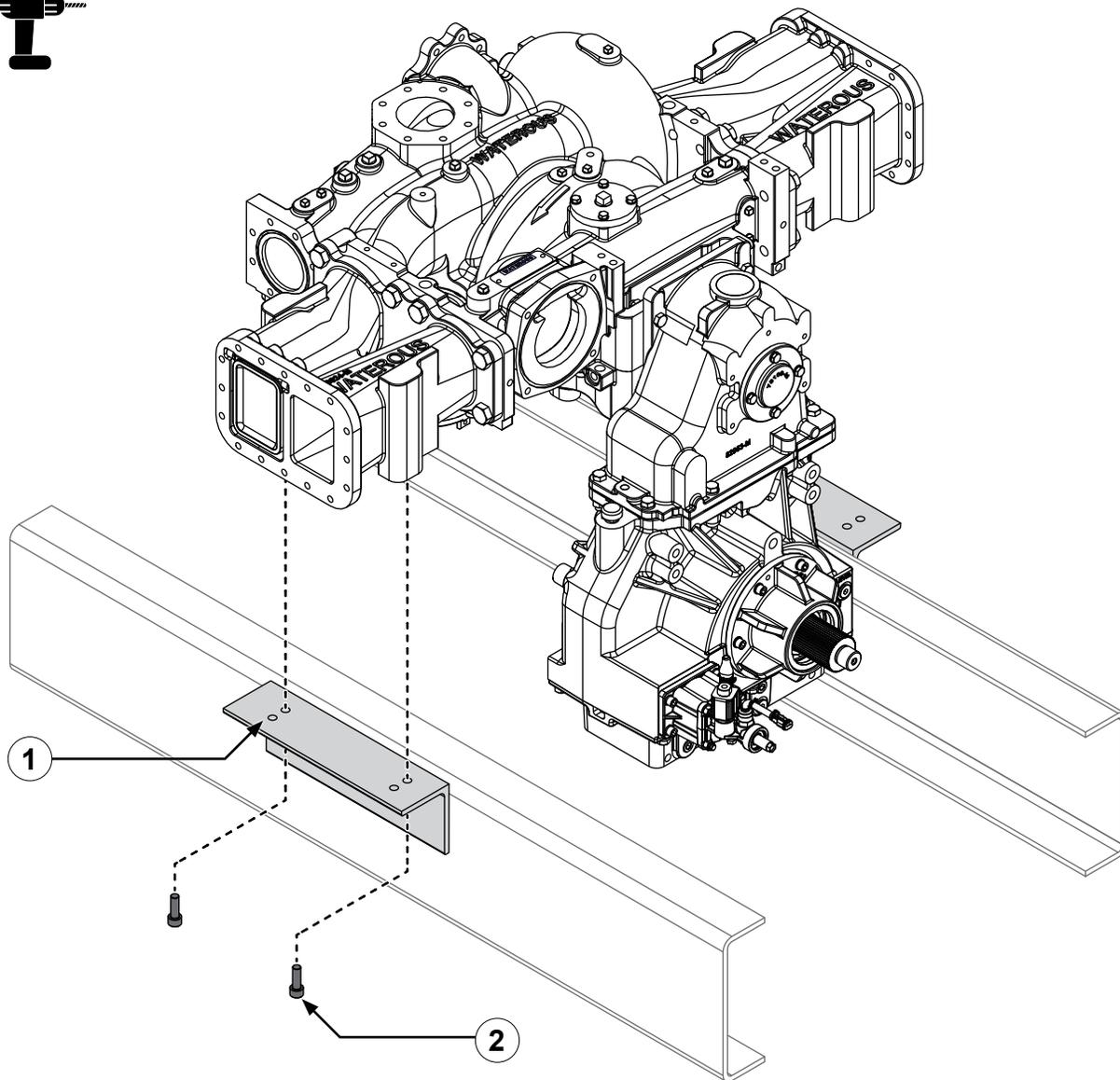
3 将前支架安装到泵的侧排水口，然后将角形支架安装到进水口适配器上。请参阅：“**安装角形支架**” 31页的。

4 将前支架和角形支架固定到车架横梁上。请参阅：“**安装泵**” 34页的。

5 根据需要，为泵总成和进水或排水管道提供额外的支撑。

**注：不要用变速箱上的安装孔来支撑泵。**

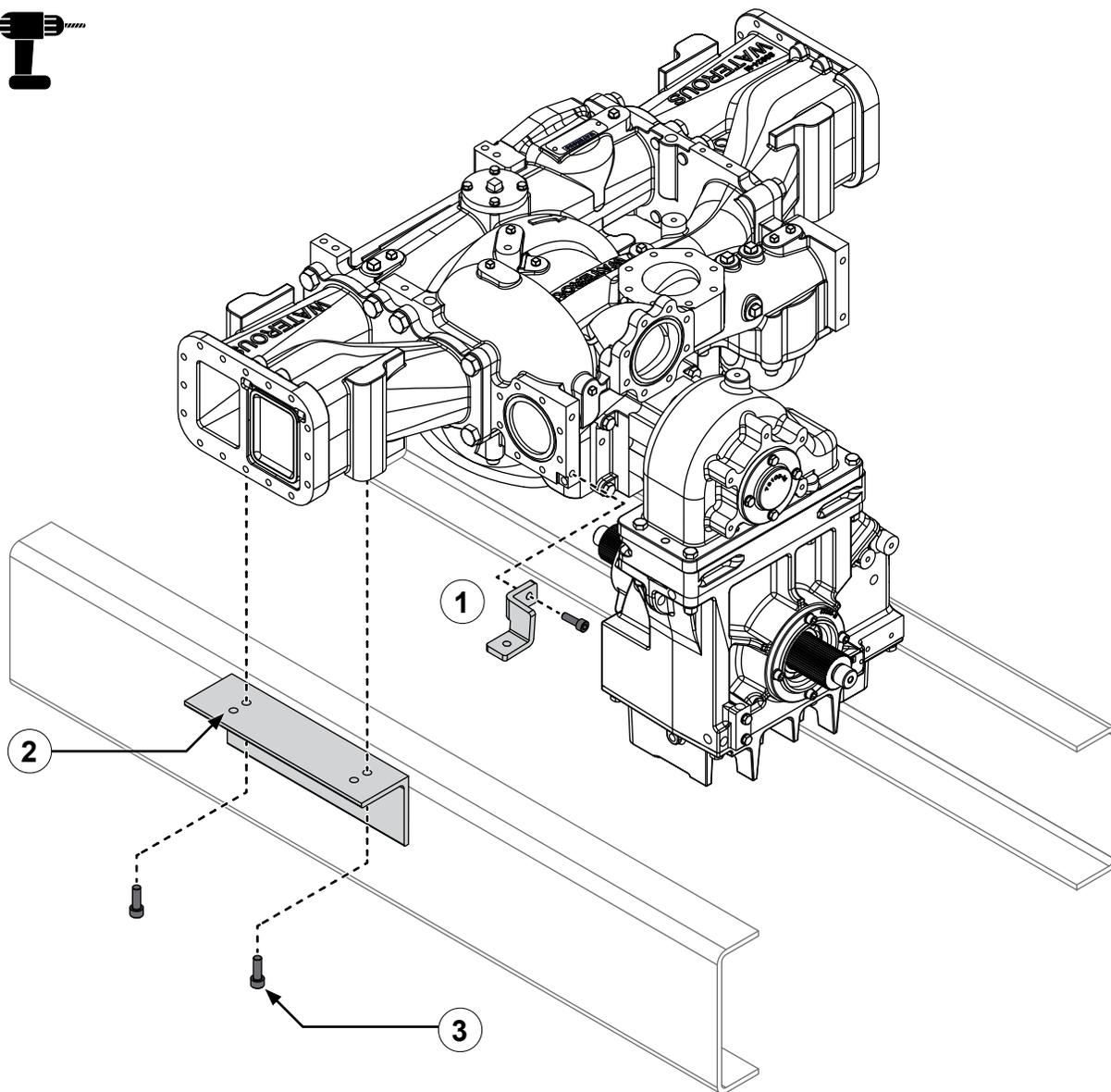
## 安装角形支架



按照图示和说明, 将角形支架固定到进水口安装垫上。

- 1 每个进水口安装垫有 2 个孔。选择最适合您应用场景的孔, 然后在角形支架上钻出对应的孔。
- 2 用螺钉 (1/2-13 英寸) 将支架安装到进水口适配器上。

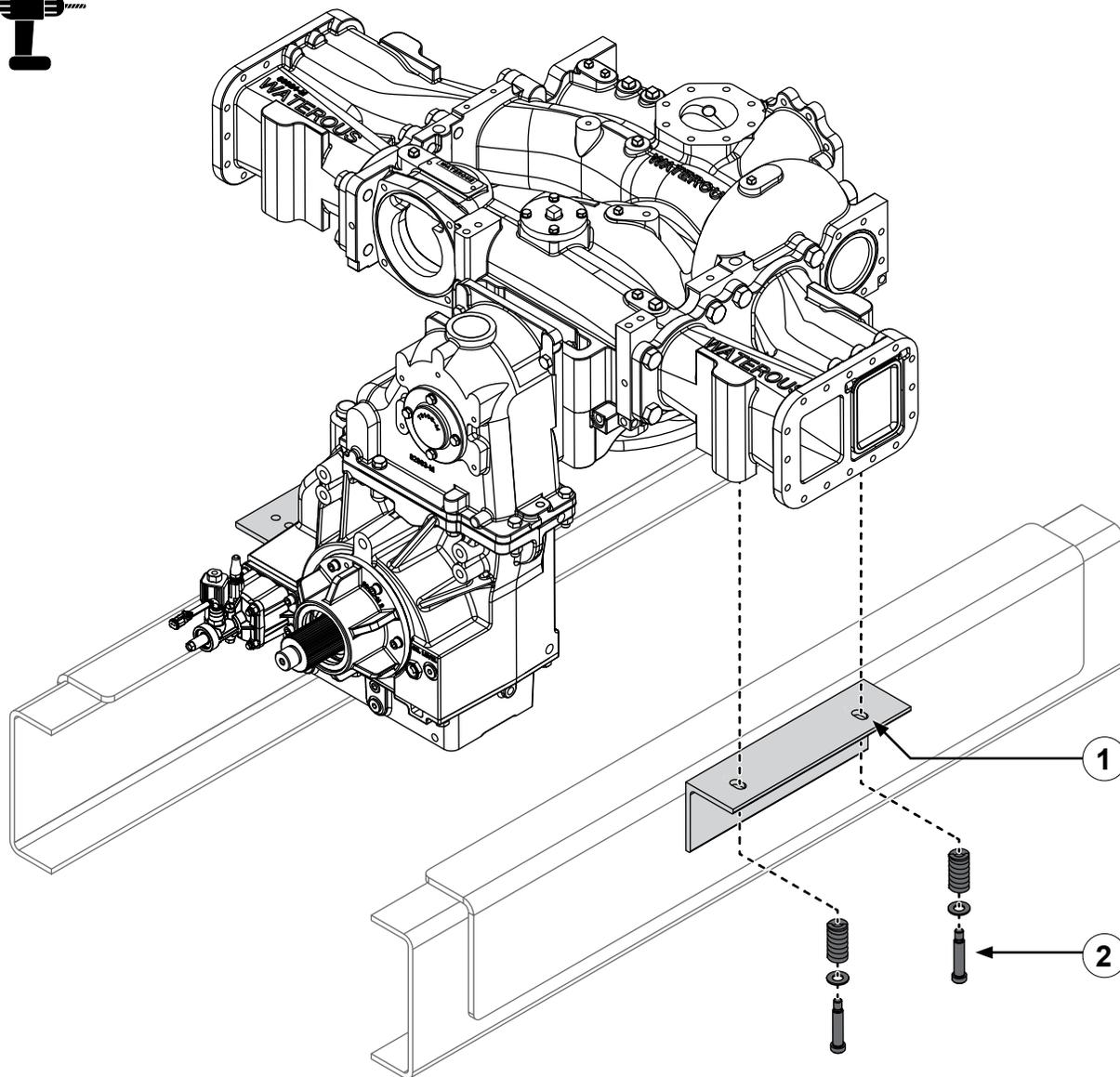
## 安装角形支架

**CMC22/CMUC22 (前置)**

按照图示和说明, 将前支架和角支架固定到进水口安装垫上。

- 1 用螺钉 (1/2-13 英寸) 将前置支架固定到侧排水口的前部。
- 2 每个进水口安装垫有 2 个孔。选择最适合您应用场景的孔, 然后在角形支架上钻出对应的孔。
- 3 用螺钉 (1/2-13 英寸) 将支架安装到进水口适配器上。

## 安装角形支架



### 可选弹簧配置

按照图示和说明，将角形支架固定到进水口安装垫上。

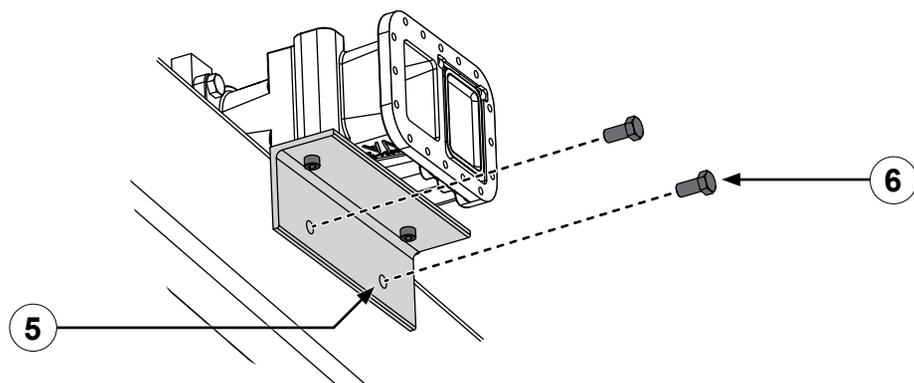
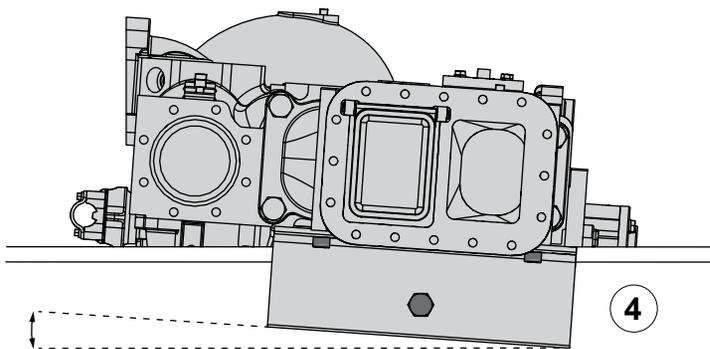
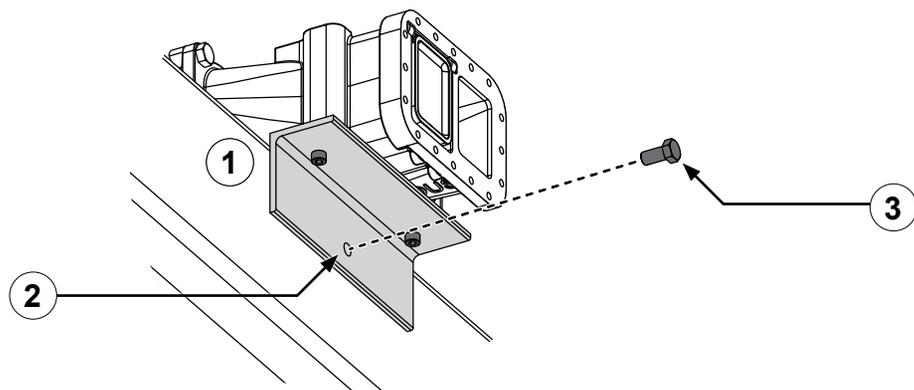
**注：**如果泵的配置包括前置 C22 变速箱，不要用这种方法安装。

- 1 每个进水口安装垫有 2 个孔。选择最适合您应用场景的孔，然后在角形支架上钻出对应的孔。考虑到弹簧的运动，乘客侧的孔应为长圆孔。
- 2 使用带肩螺栓 (5/8 × 2-1/2 英寸)、垫圈和模具弹簧 (2-1/2 英寸) 将支架安装到乘客侧的进水口适配器上。

**注：**所使用的模具弹簧的弹簧刚度系数必须为 **1,740 磅/英寸**，最大负载为 **740 磅**。

- 3 用螺钉 (1/2-13 英寸) 将支架安装到驾驶员侧的进水口适配器上。

## 安装泵

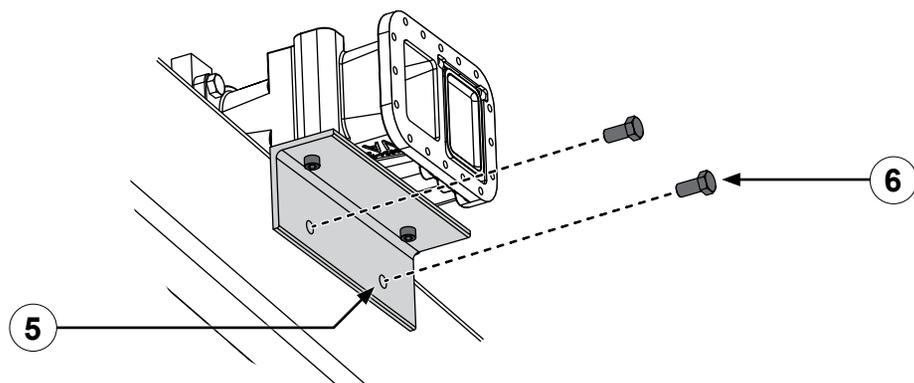
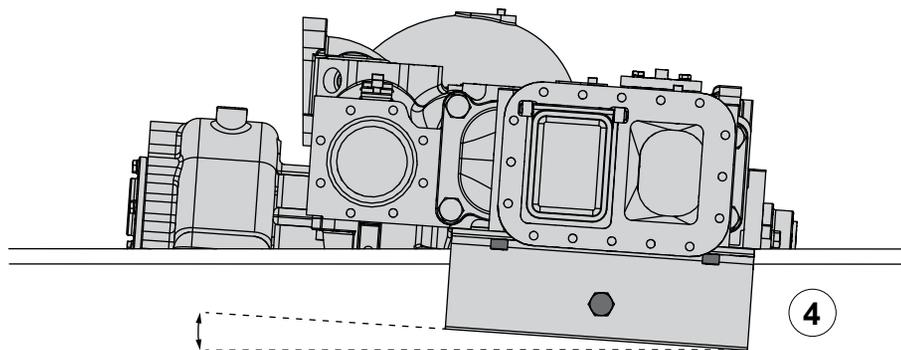
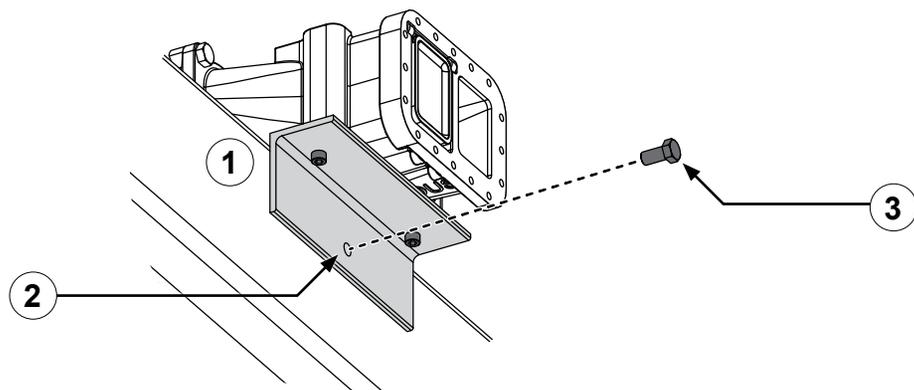


## 3 点安装法

按照图示和说明, 用 3 点安装法将角形支架固定到车架横梁上。建议使用此方法补偿车架的扭转变形。

- 1 在将角形支架安装到进水口适配器上后, 将泵总成置于机架横梁内。
- 2 在驾驶员侧, 在穿过车架横梁的支架的中心钻 1 个孔。
- 3 用螺丝 (3/4 英寸)、垫圈和螺母将支架固定到机架横梁上。
- 4 如果泵的排水口法兰带角度补偿, 将泵总成的倾斜角调整 4°。
- 5 在乘客侧, 在穿过车架横梁的支架上钻 2 个孔。在支架每一侧的边缘附近各钻 1 个孔。
- 6 用螺丝 (3/4 英寸)、垫圈和螺母将支架固定到机架横梁上。

## 安装泵

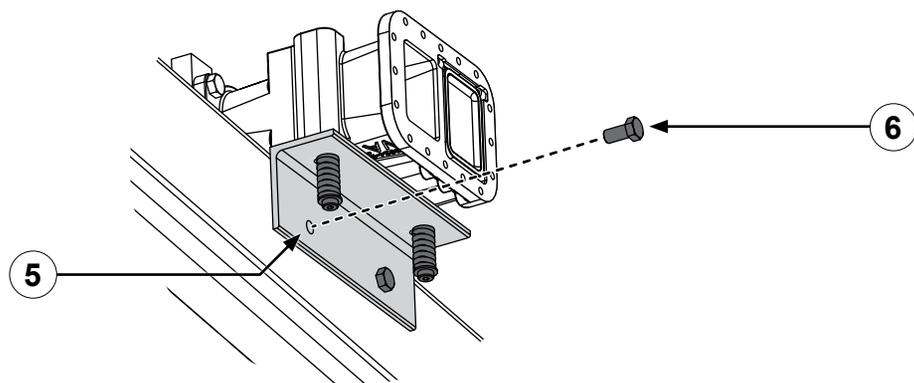
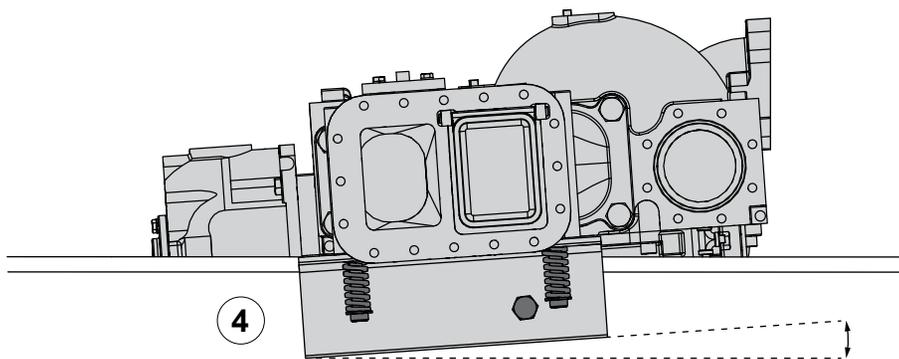
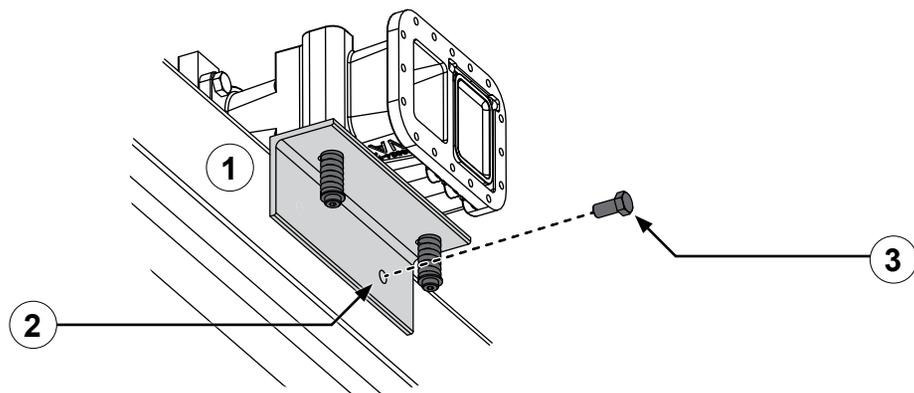


### 3 点安装法—— CMC22/CMUC22 (前置)

按照图示和说明, 用 3 点安装法将角形支架固定到车架横梁上。建议采用这种方法补偿前置 C22 变速箱应用场景下的车架扭转变形。

- 1 在将角形支架安装到到进水口适配器上后, 将泵总成置于机架横梁内。
- 2 在驾驶员侧, 在穿过车架横梁的支架的中心钻 1 个孔。
- 3 用螺丝 (3/4 英寸)、垫圈和螺母将支架固定到机架横梁上。
- 4 如果泵的排水口法兰带角度补偿, 将泵总成的倾斜角调整 4°。
- 5 在乘客侧, 在穿过车架横梁的支架上钻 2 个孔。在支架每一侧的边缘附近各钻 1 个孔。
- 6 用螺丝 (3/4 英寸)、垫圈和螺母将支架固定到机架横梁上。
- 7 用螺丝 (1/2 英寸) 和锁紧垫圈或防松螺纹将前支架固定到车架横梁上。

## 安装泵



## 4 点安装法——可选弹簧配置

按照图示和说明，用 4 点弹簧安装法将角形支架固定到车架横梁上。此方法允许车架有大约 2° 的扭转变形。

1 在将角形支架安装到进水口适配器上后，将泵总成置于机架横梁内。

**注：建议使用副车架来减轻车架的扭转变形。车架的最大扭转变形量不应超过弹簧的行程。**

2 在乘客侧，在穿过车架横梁的支架上钻 1 个孔。孔的位置应靠近支架的边缘。

3 用螺丝 (3/4 英寸)、垫圈和螺母将支架固定到机架横梁上。

4 如果泵的排水口法兰带角度补偿，将泵总成的倾斜角调整 4°。

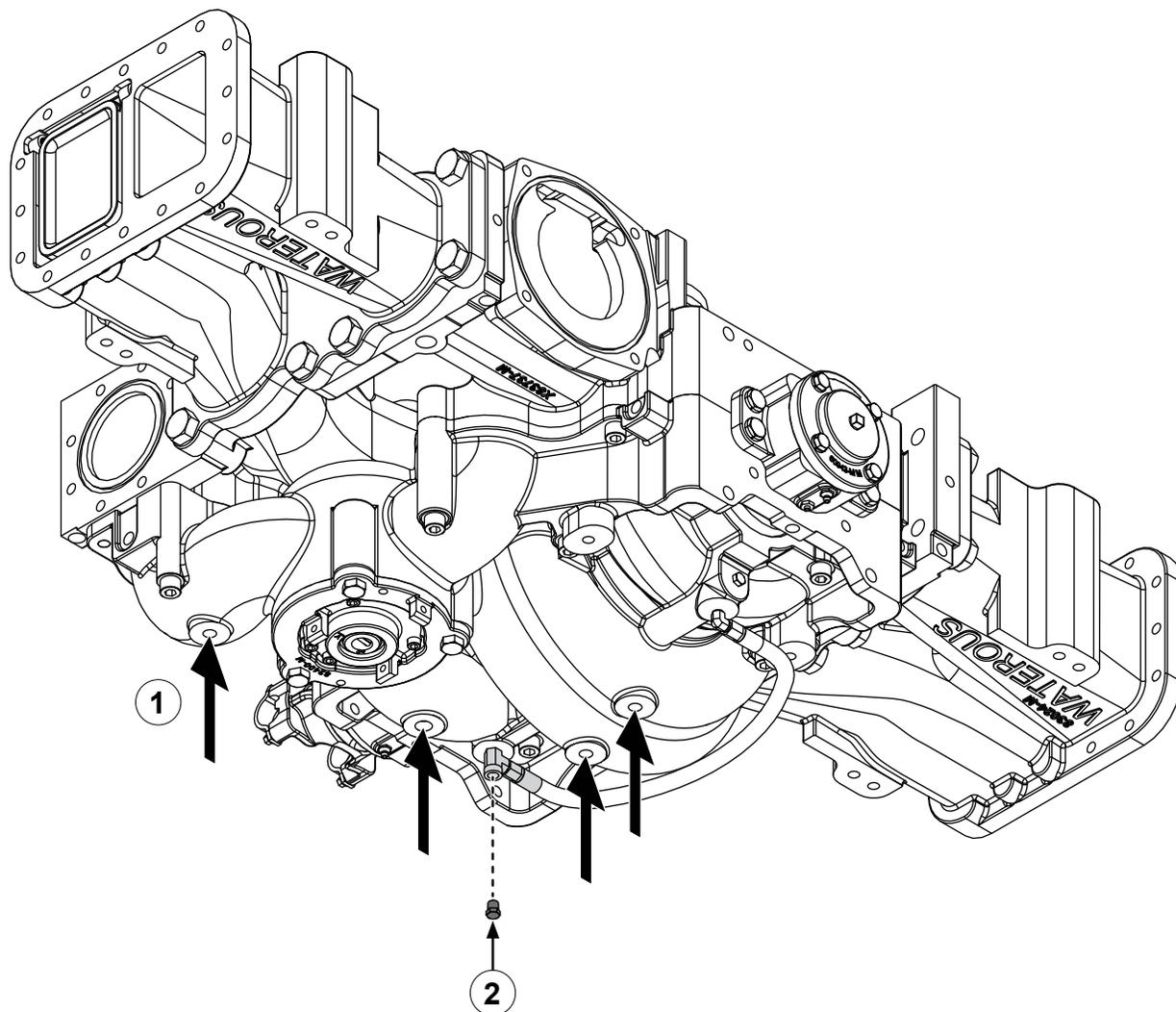
5 在穿过车架横梁的乘客侧支架上钻另一个孔。孔的位置应靠近支架的对侧边缘。

6 用螺丝 (3/4 英寸)、垫圈和螺母将支架固定到机架横梁上。

7 在驾驶员侧，在穿过车架横梁的支架上钻 2 个孔。在支架每一侧的边缘附近各钻 1 个孔。

8 用螺丝 (3/4 英寸)、垫圈和螺母将支架固定到机架横梁上。

## 安装泵的排油管——泵体

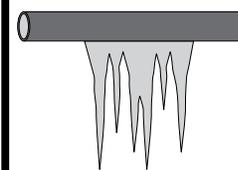


按照图示和说明安装泵的排油管。必须从泵中排出易冻结的液体，以防止损坏。

### 注意

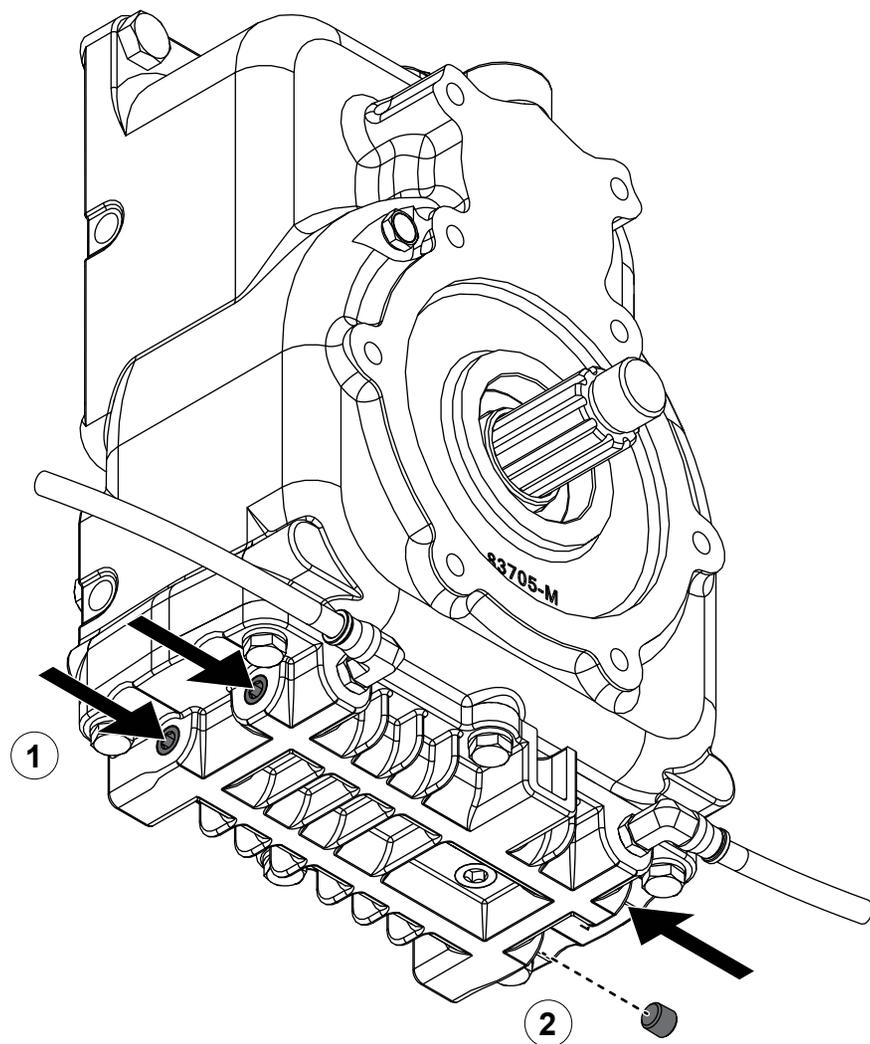
#### 冻结损坏

- 不要让管路中的液体冻结。
- 在存放设备之前，从管路中排出所有可冻结的液体。



- 1 要排空泵，请进行以下操作：
  - 找到蜗壳盖底部的 4 个排放口。
  - 根据需要安装合适的接头和软管以排空泵。
- 2 要排空密封件冷却软管，请进行以下操作：
  - 找到 T 型接头上的排油口。
  - 拆下排油塞。
  - 根据需要安装合适的接头和软管以排空密封件冷却软管。

## 安装变速箱的排油管——CMK

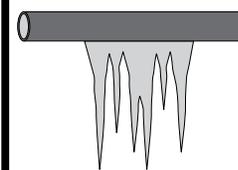


按照图示和说明安装变速箱排油管。必须从变速箱中排出易冻结的液体，以防止损坏。

### 注意

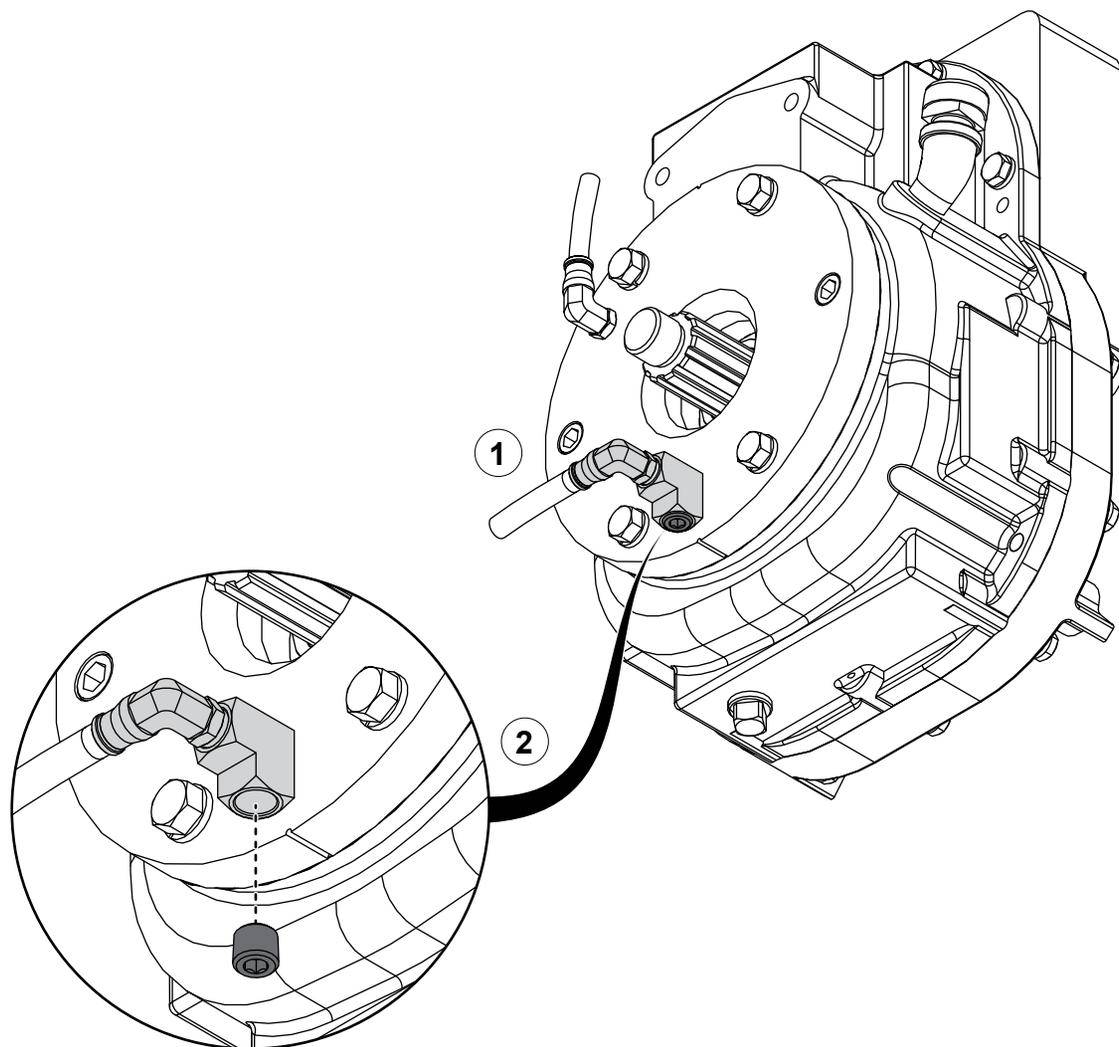
#### 冻结损坏

- 不要让管路中的液体冻结。
- 在存放设备之前，从管路中排出所有可冻结的液体。



- 1 找到箱体底部的 4 个排放口。
- 2 选择最适合您的应用场景的排放口，然后取放泄塞。
- 3 根据需要安装合适的接头和软管以排空变速箱。

## 安装变速箱排油管——CMUK

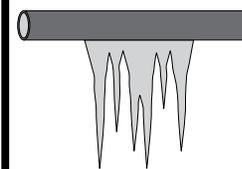


按照图示和说明安装变速箱排油管。必须从变速箱中排出易冻结的液体，以防止损坏。

### 注意

#### 冻结损坏

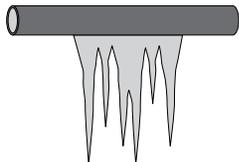
- 不要让管路中的液体冻结。
- 在存放设备之前，从管路中排出所有可冻结的液体。



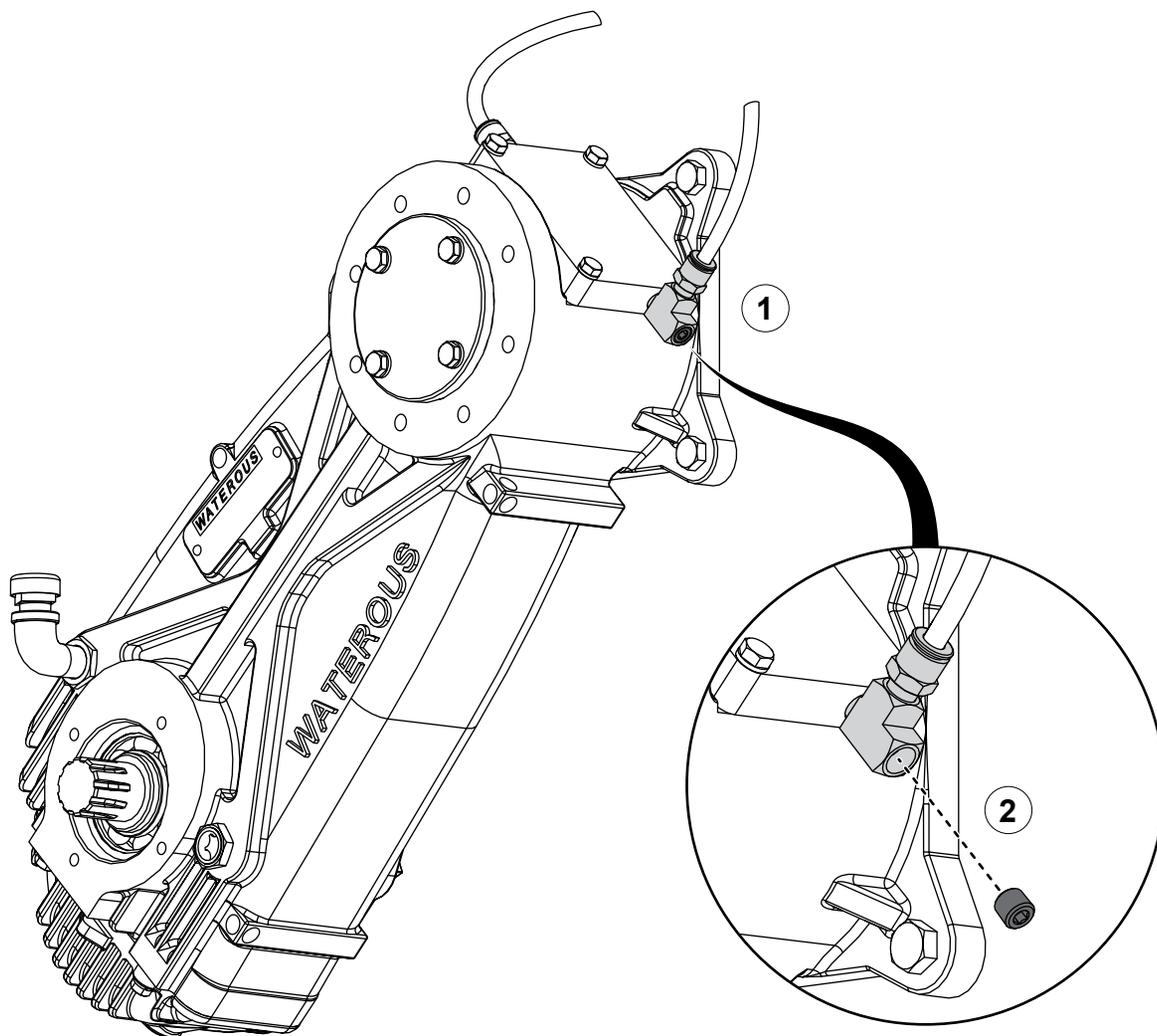
- 1 找到 T 型接头上的排油口。
- 2 拆下排油塞。
- 3 根据需要安装合适的接头和软管以排空变速箱。

## 安装变速箱排油管——CMPA/CMUPA

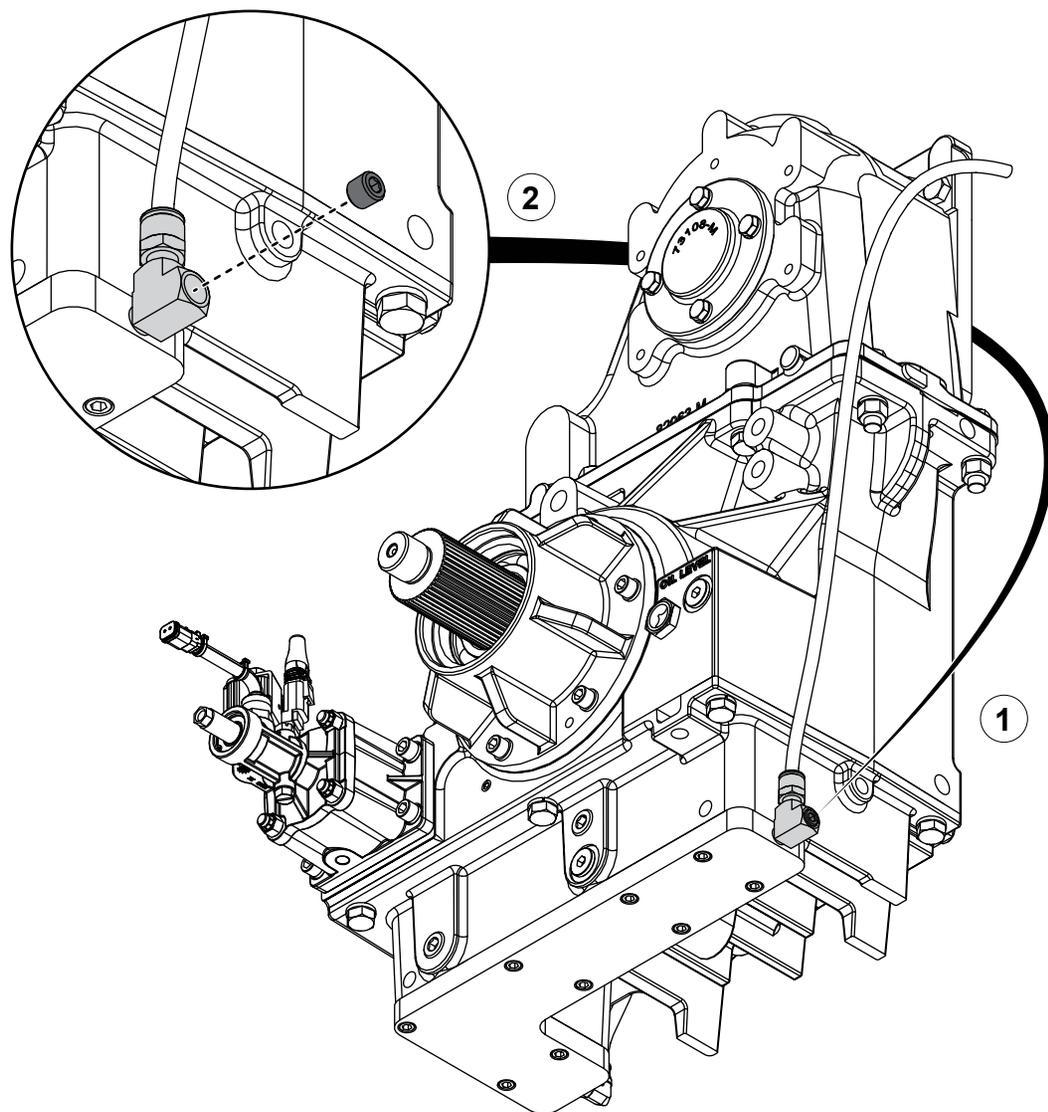
按照图示和说明安装变速箱排油管。必须从变速箱中排出易冻结的液体，以防止损坏。

注意	
<p><b>冻结损坏</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 不要让管路中的液体冻结。</li><li>• 在存放设备之前，从管路中排出所有可冻结的液体。</li></ul>	

- 1 找到 T 型接头上的排油口。
- 2 拆下排油塞。
- 3 根据需要安装合适的接头和软管以排空变速箱。



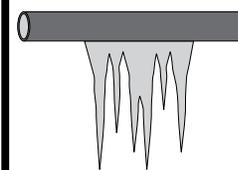
## 安装变速箱排油管——CMC22/CMUC22



按照图示和说明安装变速箱排油管。必须从变速箱中排出易冻结的液体，以防止损坏。

**注意****冻结损坏**

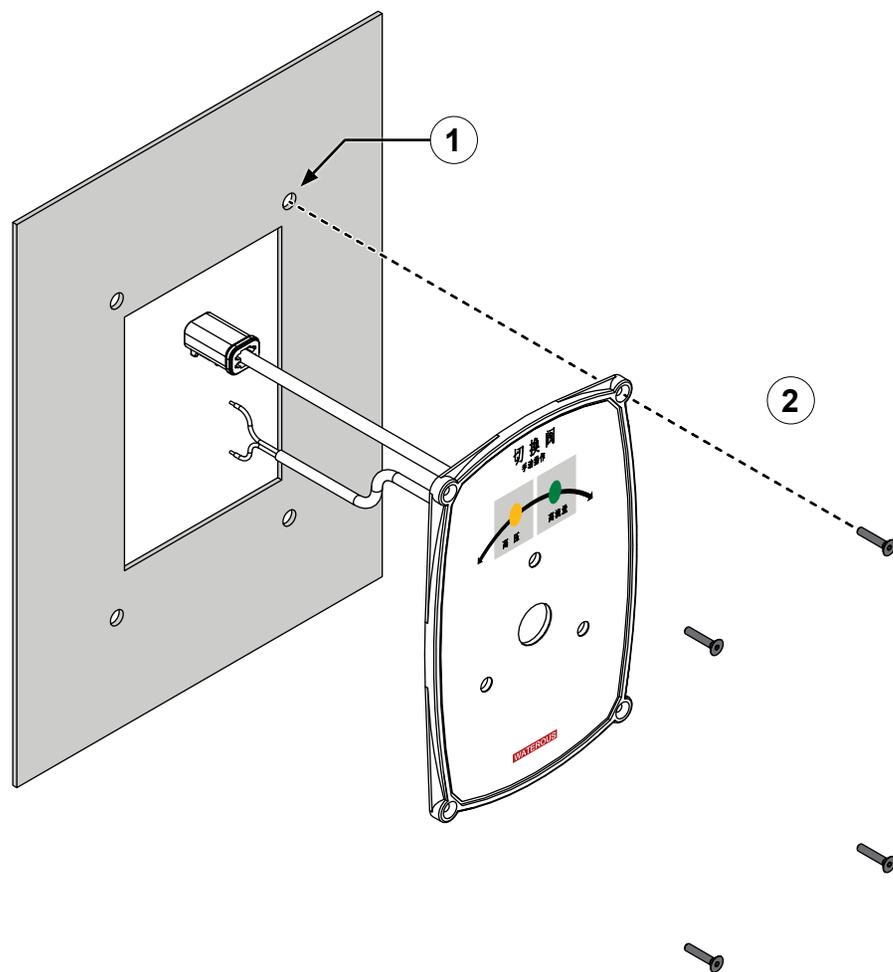
- 不要让管路中的液体冻结。
- 在存放设备之前，从管路中排出所有可冻结的液体。



- 1 找到 T 型接头上的排油口。
- 2 拆下排油塞。
- 3 根据需要安装合适的接头和软管以排空变速箱。



## 安装输送阀执行器——手动版

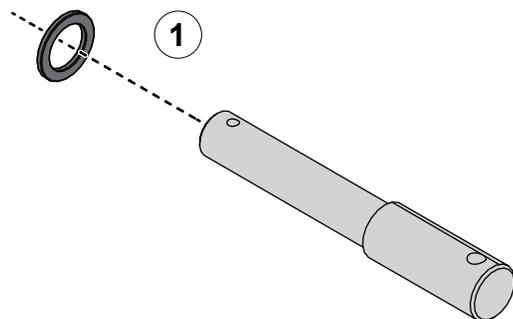


### 安装控制面板

按照图示和说明将执行器控制面板安装在操作员面板上。

- 1 为控制面板切出开口并钻出安装孔。
- 2 将控制面板线路插入开口, 然后用安装工具安装控制面板。

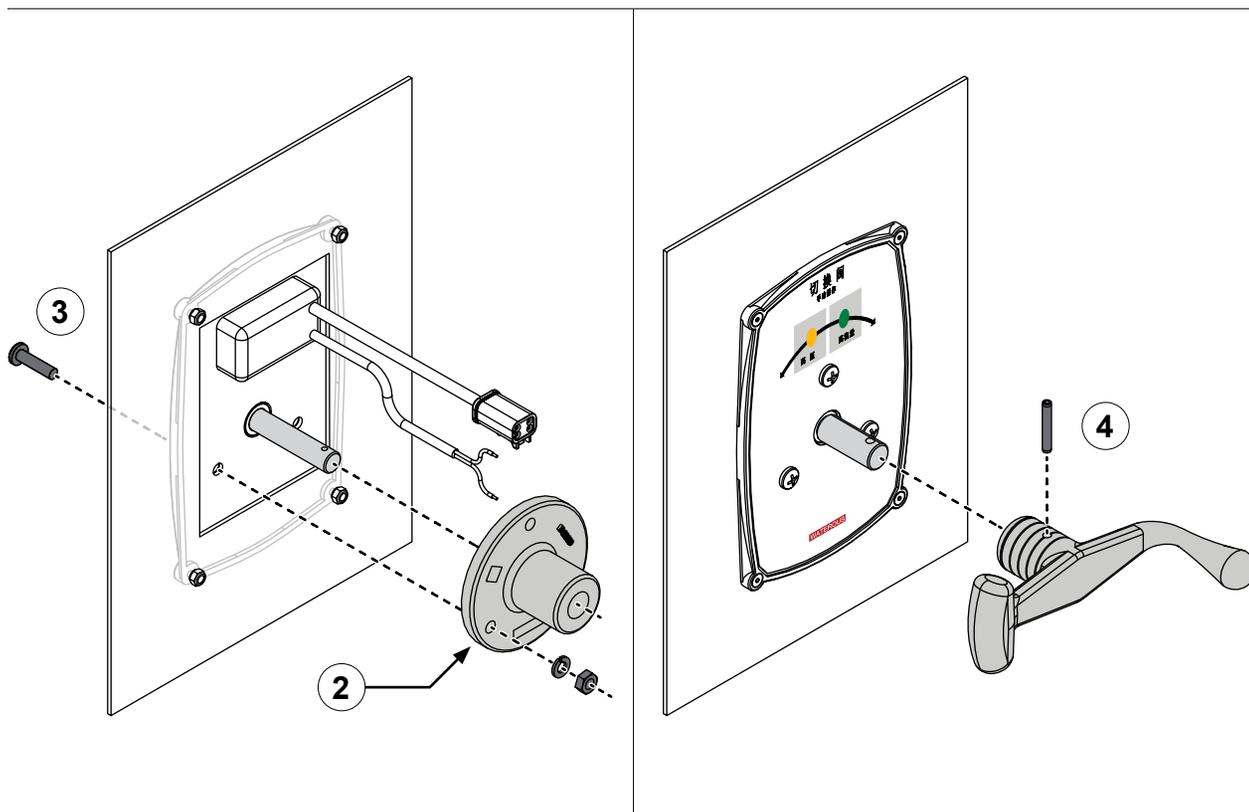
## 安装输送阀执行器——手动版



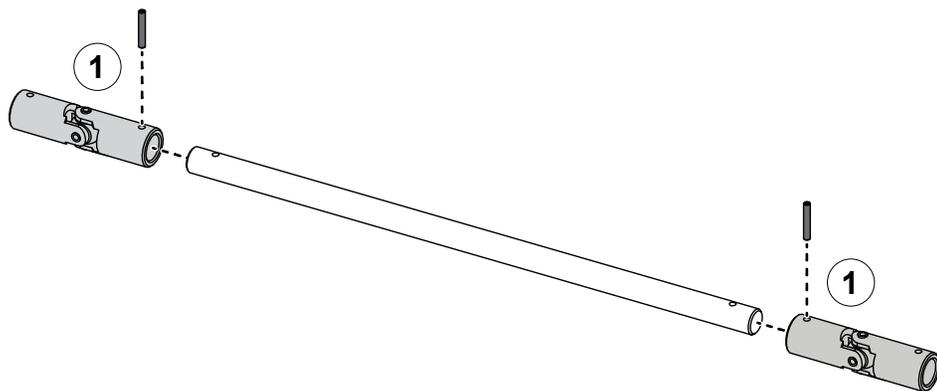
### 安装手柄

按照图示和说明在手动输送阀执行器上安装手柄。

- 1 将推力轴承套在遥控器轴上。
- 2 将遥控器轴按入控制面板上的孔，然后将遥控器主题按压到轴上。
- 3 用所提供的五金件将遥控器固定到控制面板的背面。
- 4 将手柄安装到轴上，然后用长销钉固定。



## 安装输送阀执行器——手动版

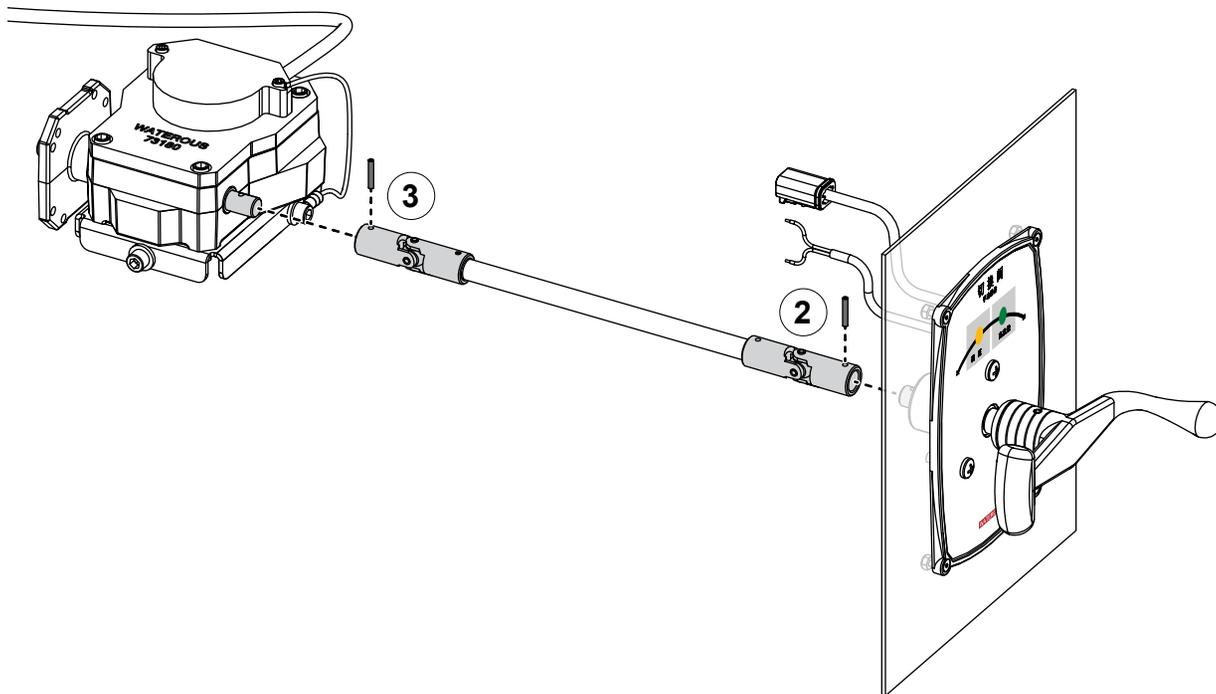


### 安装控制杆

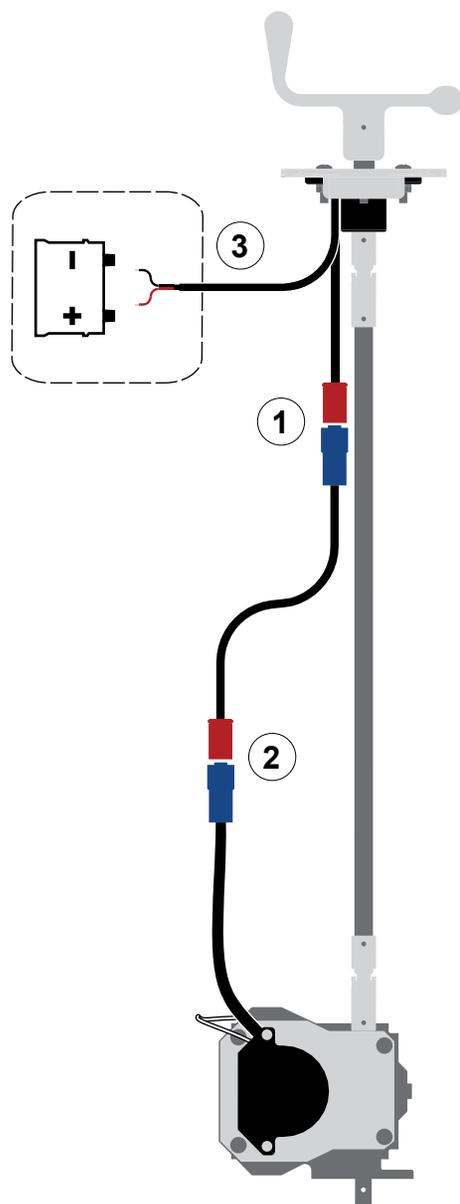
按照图示和说明，将控制杆安装在控制面板和执行器之间。

注：控制杆通常由安装人员提供并切割成一定长度，但 *Waterous* 提供可选的控制杆。

- 1 在控制杆的每一端安装万向接头，然后用长销钉固定万向接头。
- 2 将万向接头安装到遥控器轴上，然后用长销钉固定万向节。
- 3 将另一个万向接头安装到执行器轴上，然后用长销钉固定万向接头。



## 安装输送阀执行器——手动版

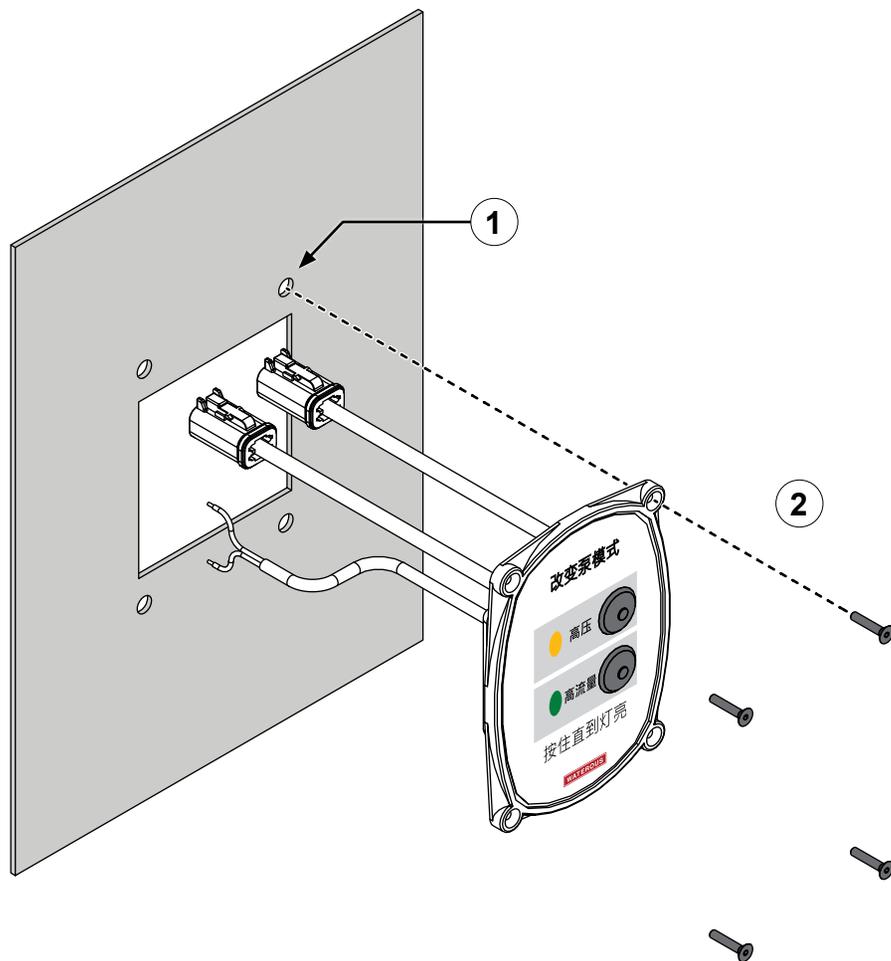


### 连接组件

按照图示和说明连接手动执行器的电缆。

- 1 将控制面板连接器连接到延长线连接器。
- 2 将延长线连接器连接到编码器连接器。
- 3 将控制面板的电源线（红/白）和接地（黑）连接到适当的电源。

## 安装输送阀执行器——电动版

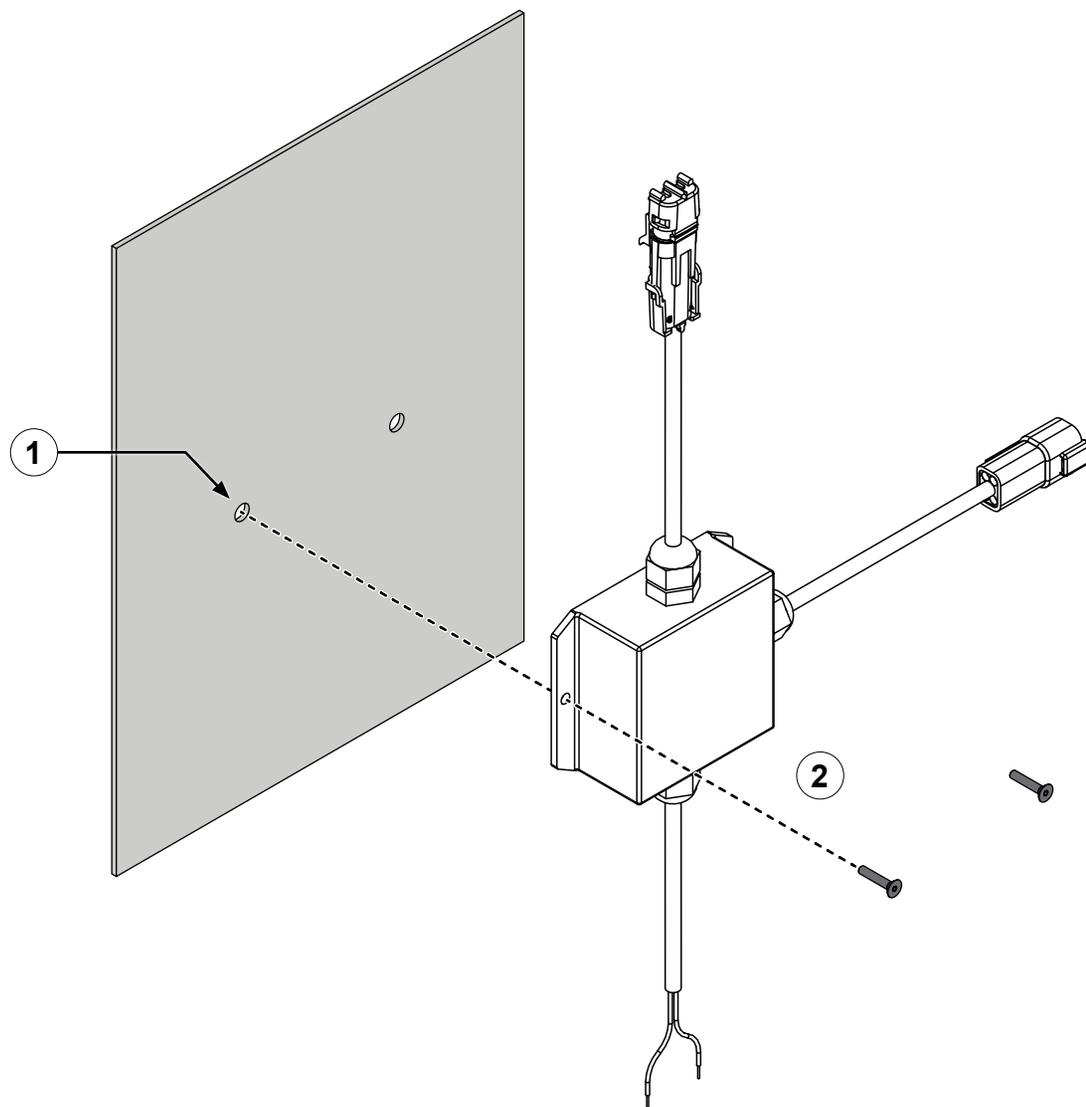


### 安装控制面板

按照图示和说明将执行器控制面板安装在操作员面板上。

- 1 为控制面板切出开口并钻出安装孔。
- 2 将控制面板线路插入开口, 然后用安装工具安装控制面板。

## 安装输送阀执行器——电动版

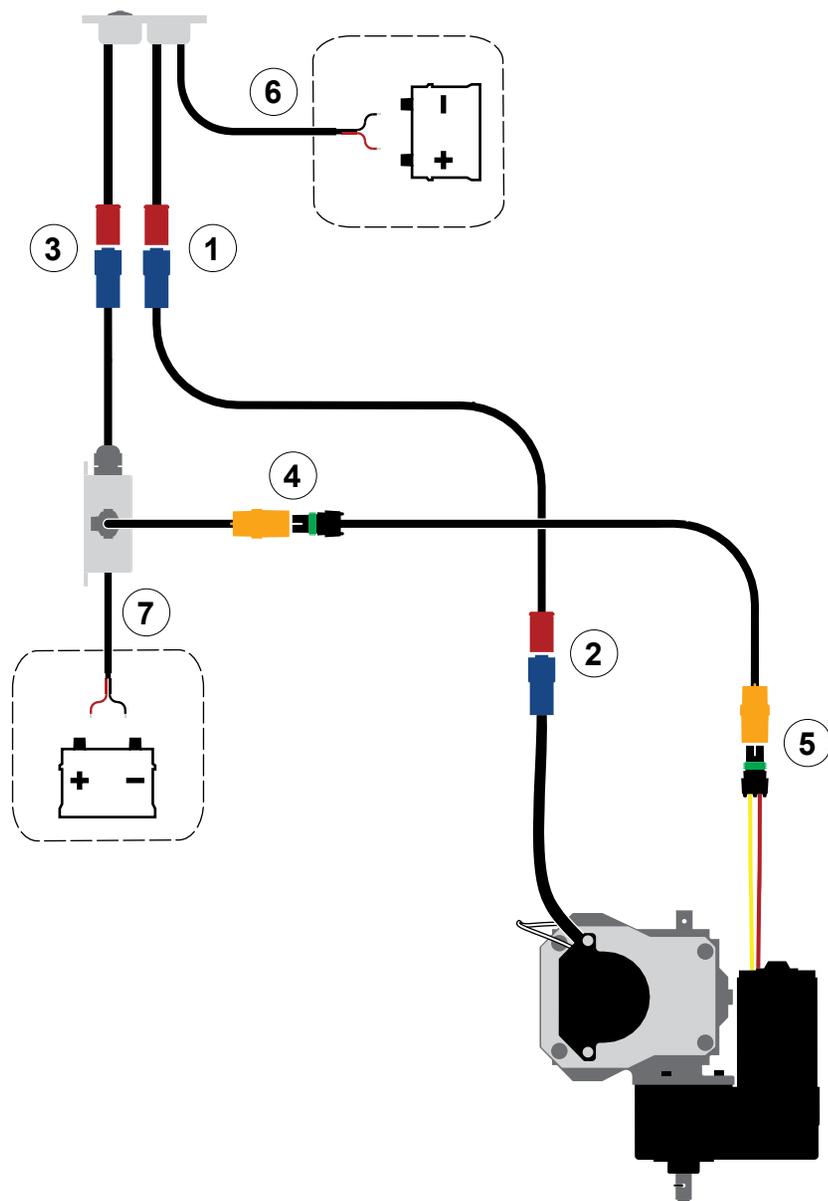


### 安装功率继电器模块

按照图示和说明, 将功率继电器模块安装在操作员面板上。

- 1 钻出功率继电器模块的安装孔。
- 2 用螺丝 (1/8 英寸) 安装功率继电器模块。

## 安装输送阀执行器——电动版

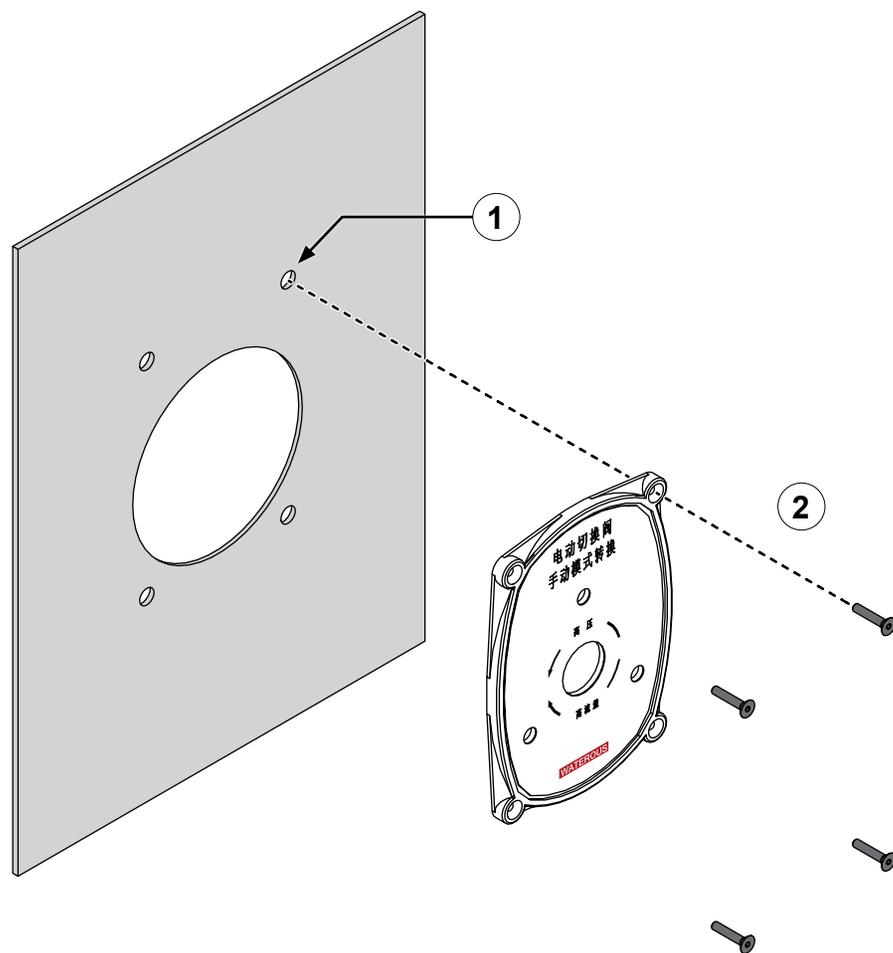


## 连接组件

按照图示和说明连接电动执行器总成的电缆。

- 1 将控制面板连接器连接到延长线连接器。
- 2 将延长线连接器连接到编码器连接器。
- 3 将控制面板连接器连接到功率继电器模块连接器。
- 4 将功率继电器模块连接器连接到电动机延长线连接器。
- 5 将电动机延长线连接器连接到齿轮电动机连接器。
- 6 将控制面板的电源线（红/白）和接地（黑）连接到适当的电源。
- 7 将继电器模块的电源线（红/白）和接地（黑）连接到适当的电源。

## 安装输送阀执行器——人工越控



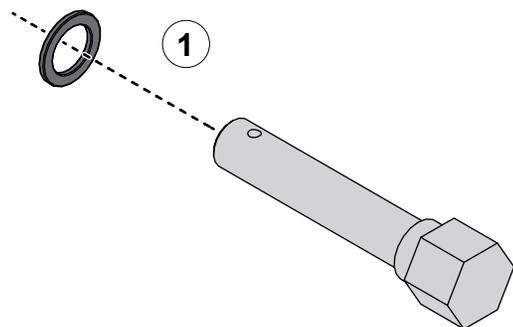
### 安装控制面板

按照图示和说明将人工越控控制面板安装到操作员面板上。

**注:** 人工越控是电动输送阀执行器的可选配置。

- 1 为控制面板切出开口并钻出安装孔。
- 2 用安装工具来安装控制面板。

## 安装输送阀执行器——人工越控

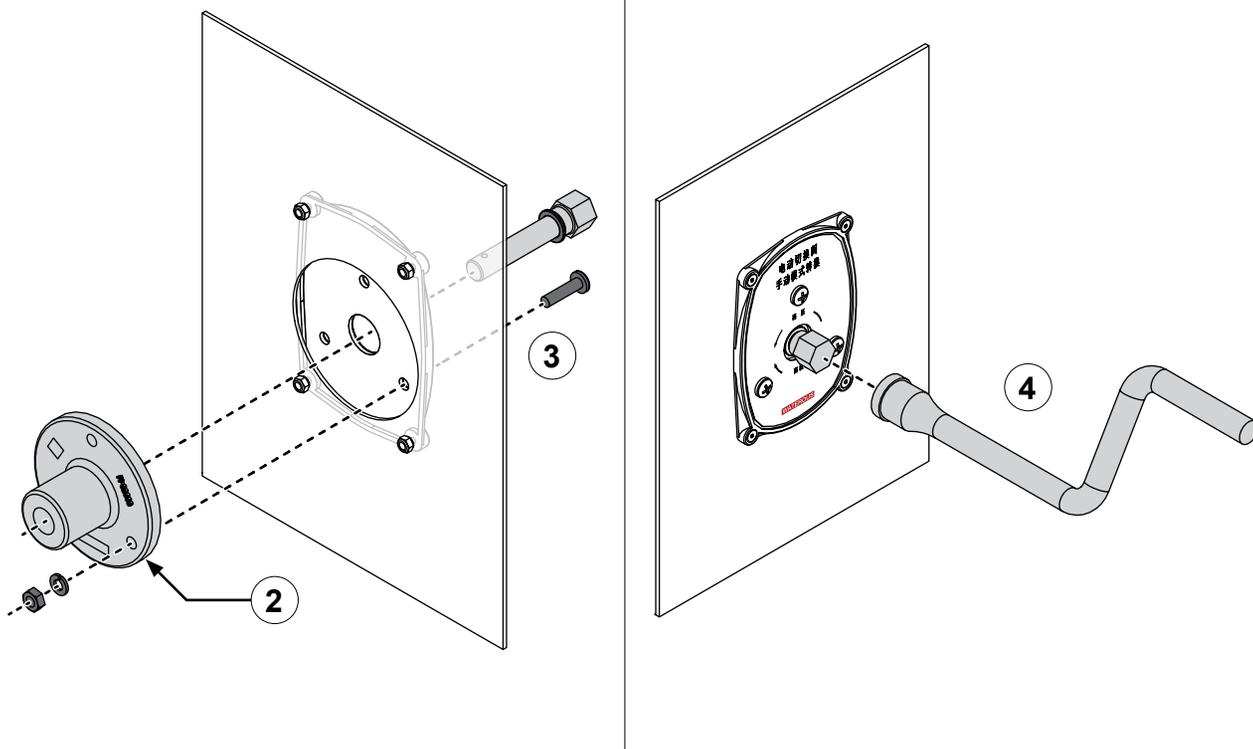


### 安装手摇曲柄

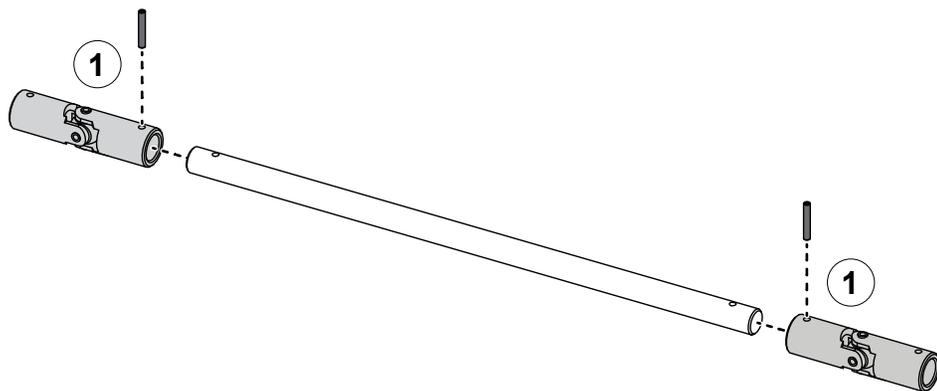
按照图示和说明将曲柄安装到人工越控装置上。

- 1 将推力轴承套在遥控器轴上。
- 2 将遥控器轴按入控制面板上的孔, 然后将遥控器主题按压到轴上。
- 3 用所提供的五金件将遥控器固定到控制面板的背面。
- 4 将手摇曲柄安装到轴上。

注: 不使用时, 取下曲柄, 并将其存放在容易接近的位置。



## 安装输送阀执行器——人工越控

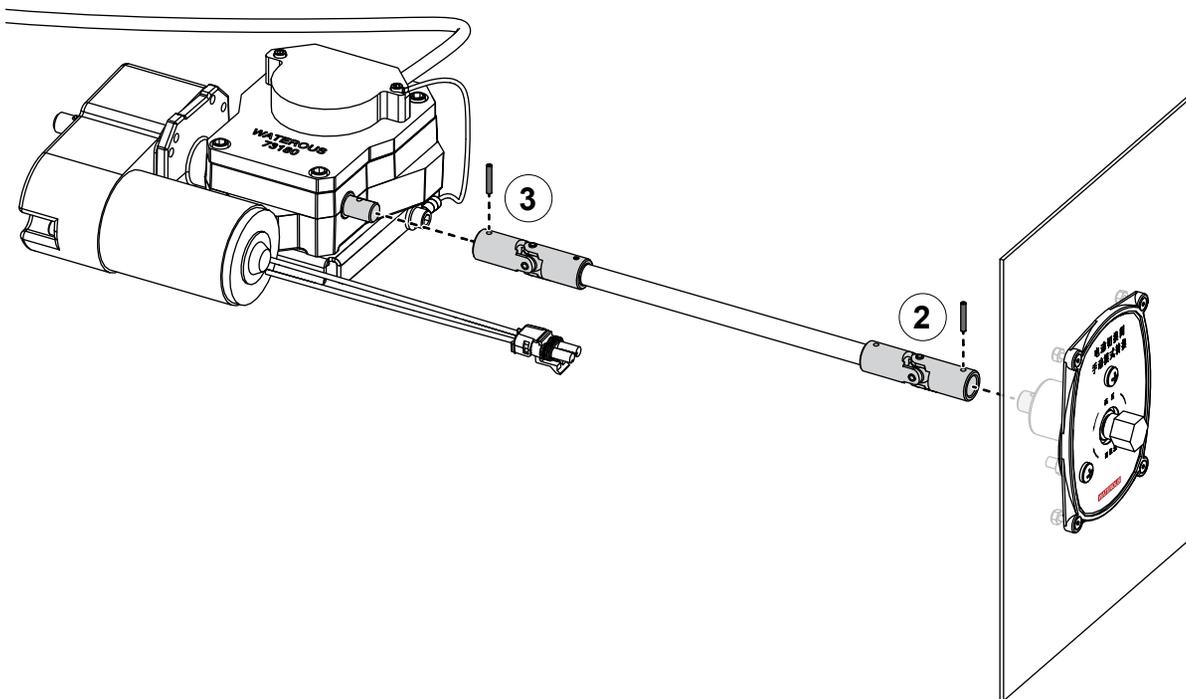


### 安装控制杆

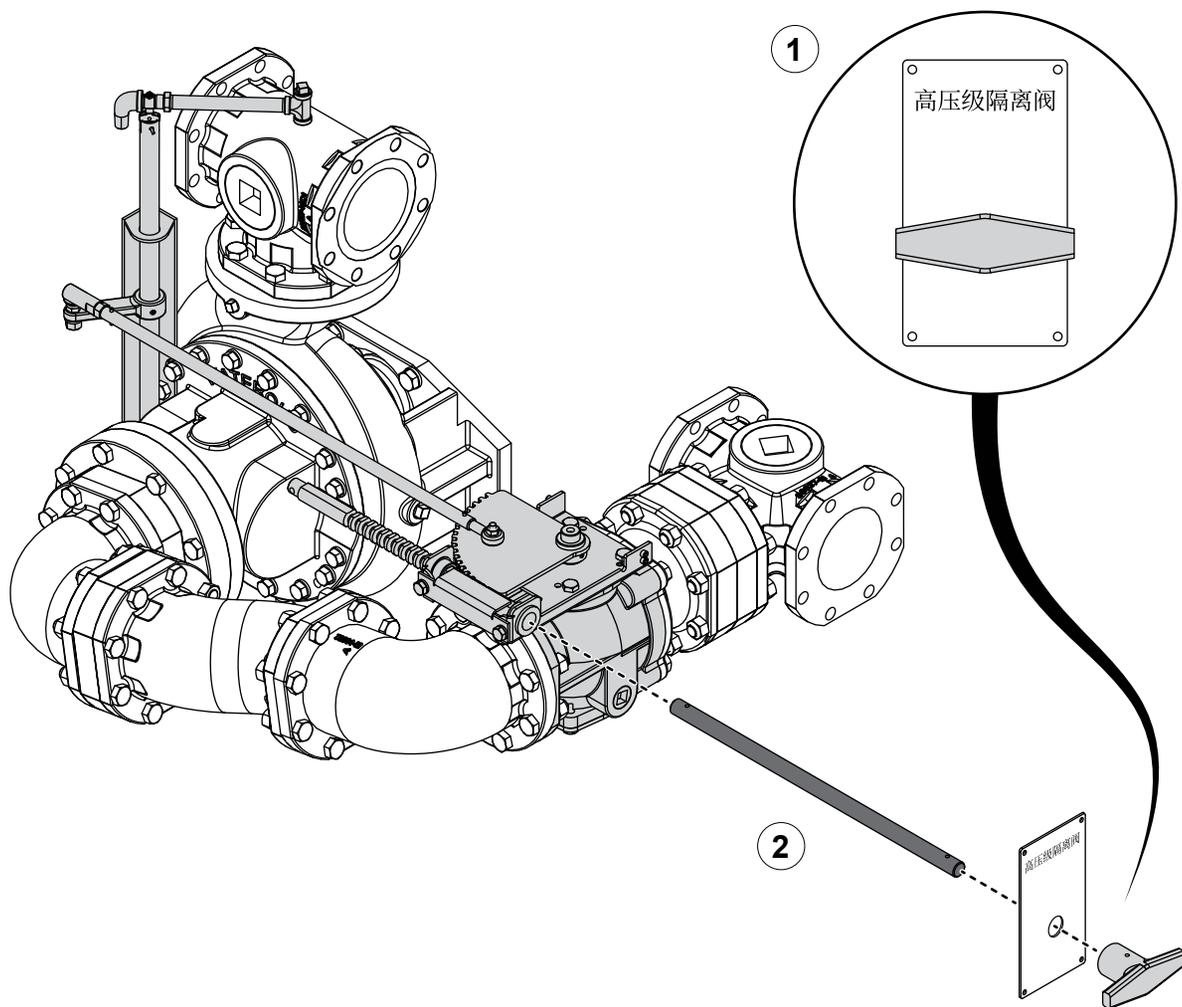
按照图示和说明，将控制杆安装在控制面板和执行器之间。

注：控制杆通常由安装人员提供并切割成一定长度，但 *Waterous* 提供可选的控制杆。

- 1 在控制杆的每一端安装万向接头，然后用长销钉固定万向接头。
- 2 将万向接头安装到遥控器轴上，然后用长销钉固定万向接头。
- 3 将另一个万向接头安装到执行器轴上，然后用长销钉固定万向接头。



## CMCGV/CMUCGV——制作隔离阀控制装置

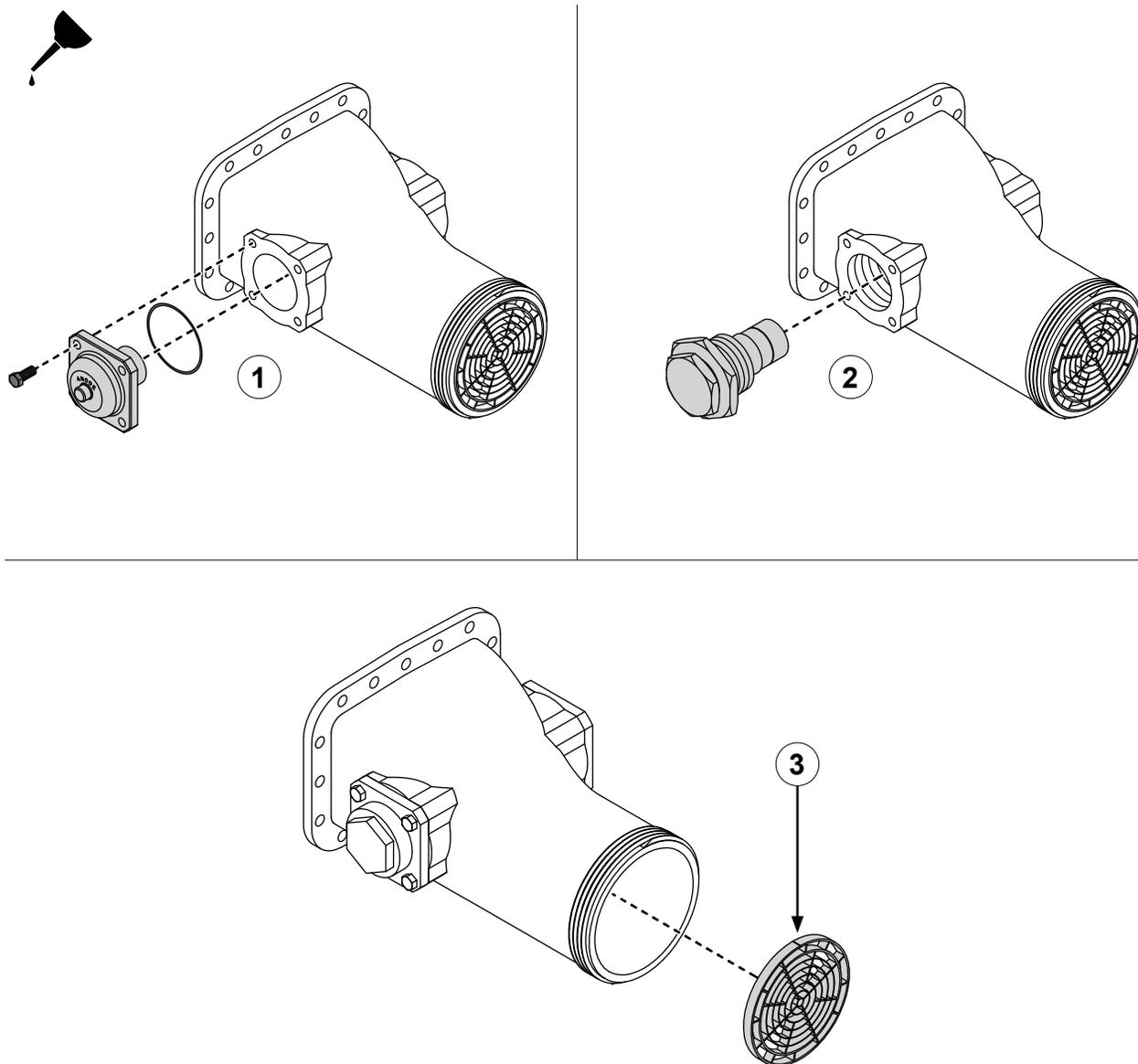


按照图示和说明, 为隔离阀制作由安装人员提供的手动控制部件。

注: 为了清楚地展示所讨论的设备, 图示中删去了某些零件。

- 1 设计和制作有以下功能的隔离阀控制面板:
  - 拉手柄时打开阀门, 推手柄时关闭阀门, 扭转时将阀锁定到位。
  - 指示手柄功能的标签。
  - 可选: 在阀未完全打开或完全关闭时亮起的 LED。
- 2 制作一个控制杆, 安装在控制面板和隔离阀组之间。
- 3 用本地来源的五金件和万向接头安装控制部件。
- 4 如果控制面板上有 LED, 请将控制面板线路连接到合适的电源。

## 安装阳极和进水滤网



按照图示和说明, 安装可选的阳极和进水滤网, 以防止腐蚀。阳极应安装在进水管道上, 但如果没有进水口安装垫, 也可以安装在排水管道上。

- 1 要安装螺栓固定的阳极, 请进行以下操作:
  - 将润滑油涂抹到 O 形环槽内, 然后将 O 形环装入阳极中。
  - 将阳极固定到进水口垫上。

注: 阳极的替换元件必须与水接触才有效。不得在阳极上喷涂油漆或任何其他涂层。

- 2 要安装带螺纹的阳极, 请将阳极拧入进水口安装垫。

- 3 要安装进水滤网, 请进行以下操作:
  - 将滤网压入进水接头内的埋头孔中。
  - 如果滤网无法紧密贴合, 请调整外边缘上的槽使其牢固贴合。

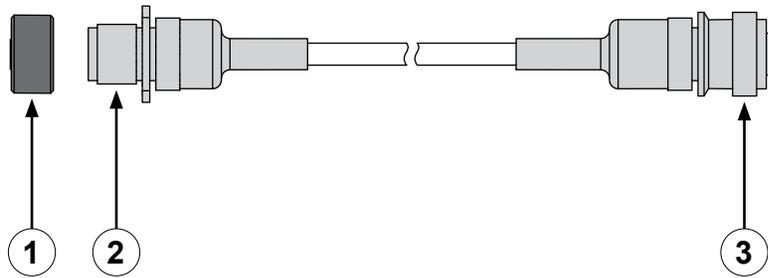
注: 滤网必须与接头紧密接触才有效。去除任何可能使接头隔离的腐蚀、碎片杂质或油漆。

## 转速计连接

电子转速计是所有 PA 系列变速箱的标准配置。变速箱中的电磁式拾波器与 Amphenol 连接器配合 (如下图所示)。此连接器应通过插头连接至操作员面板上的墙式安装插座。

要确定传动轴的转速, 应将转速计传感器中的频率读数乘以 6 (频率 (Hz) × 6 = 每分钟转数 (RPM))。

注: 可以使用手持式万用表来测量频率读数。Waterous 提供用于将万用表连接到墙式安装插座的电缆组件。



功能	描述
1 盖子	当连接器不使用时, 可以盖住插头, 防止接触带电电路。
2 墙式安装插头	用于连接操作员面板上的墙式安装插座。
3 转速计插座	用于连接变速箱上的电磁式拾波器。

## 润滑

泵和变速箱出厂时没有润滑油, 在操作前必须填充。下表显示了每个变速箱的建议润滑油, 包括不带变速箱而选择直接传动的情况。关于向变速箱添加润滑油的详细说明, 参见针对具体应用场景的文档。

注: 请务必添加至油位塞的底部。列出的容量随传动比、传动方向或两者的变化而有所差异。

变速箱型号	容量 (夸脱/升)	润滑剂
C22C、C22D、C22E、C22F	6.0	满足 DEXRON III 或 MERCON V 要求的自动变速箱液
PA	1.0	
K	1.0	SAE 80W-90 齿轮油
D(直接传动)	0.5	滚珠轴承润滑脂

## 变速箱温度规格

对于包括直接传动轴承箱在内的所有变速箱, 外表面的最大可接受温度为 250°F (121°C)。

## 安装后测试

进行与离心泵的操作相关的标准测试, 以及变速箱说明中概述或美国国家消防协会 (NFPA) 要求的任何测试。在测试时, 听听有没有异常噪音, 并监控运行是否顺畅。





Waterous Company  
125 Hardman Avenue South  
South Saint Paul, MN 55075  
(651) 450-5000  
[www.waterousco.com](http://www.waterousco.com)