

# E-Fl<sup>o</sup>® 4 球泵

带密封或开口湿杯下缸体

3A4293B

ZH

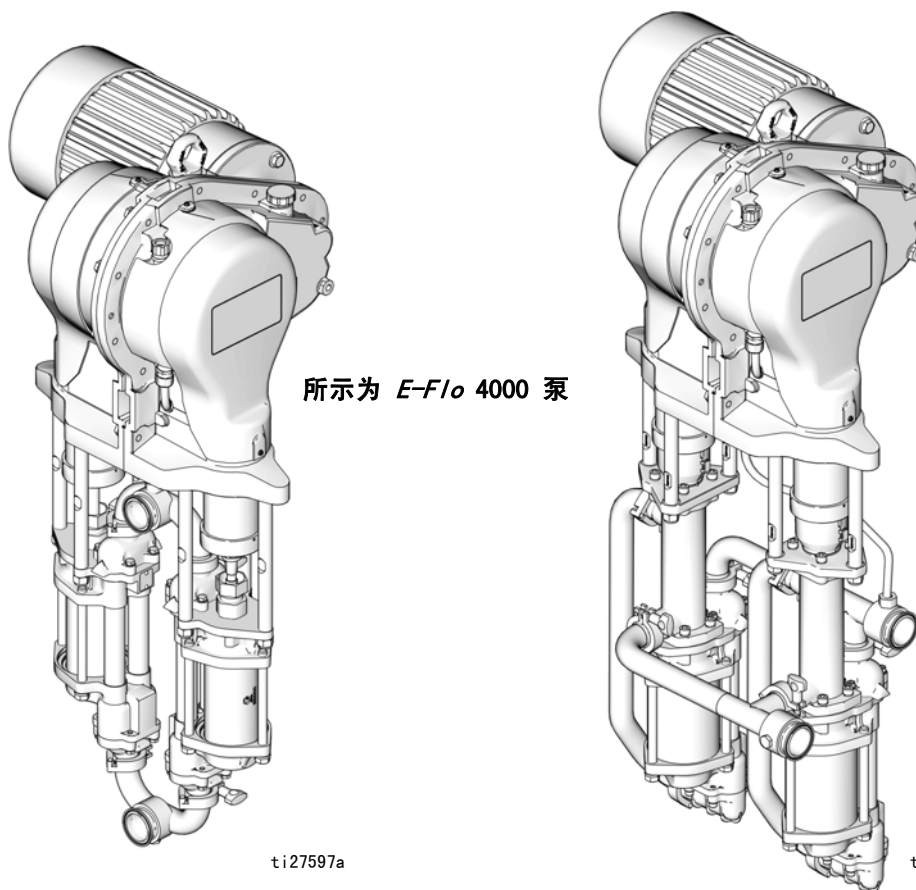
具有高容量涂料循环系统的活塞泵。  
仅供专业人员使用。



### 重要安全说明

请阅读本手册的所有警告及说明。  
妥善保存这些说明。

有关型号资料，包括最大工作压力，请参见第 3 页。如需认证信息，请参见第 4 页。



所示为 E-Fl<sup>o</sup> 4000 泵

ti27597a

ti27591a



## 目录

<b>相关手册</b> . . . . .	<b>2</b>	<b>操作</b> . . . . .	<b>12</b>
<b>型号</b> . . . . .	<b>3</b>	泄压步骤 . . . . .	12
E-Flo 4 球活塞泵 . . . . .	3	填料 . . . . .	12
最大工作压力和泵的操作限值 . . . . .	3	启动 . . . . .	12
<b>认证情况</b> . . . . .	<b>4</b>	停止工作 . . . . .	12
<b>警告</b> . . . . .	<b>5</b>	马达速度和流量表 . . . . .	13
<b>简介</b> . . . . .	<b>7</b>	<b>维护</b> . . . . .	<b>14</b>
<b>系统接地</b> . . . . .	<b>9</b>	预防性维护计划 . . . . .	14
<b>控制装置及指示灯</b> . . . . .	<b>10</b>	检查齿轮减速器的油位 . . . . .	14
变频驱动器 ( VFD ) . . . . .	10	齿轮箱及驱动机构的润滑 . . . . .	14
本地控制箱 . . . . .	10	清洁滑动缸收集器 . . . . .	15
<b>准备工作</b> . . . . .	<b>11</b>	冲洗 . . . . .	15
给齿轮减速器储油罐加油 . . . . .	11	<b>性能图表</b> . . . . .	<b>16</b>
使用前冲洗设备 . . . . .	11	<b>技术数据</b> . . . . .	<b>17</b>
		<b>Graco 标准担保</b> . . . . .	<b>18</b>
		<b>Graco 公司信息</b> . . . . .	<b>18</b>

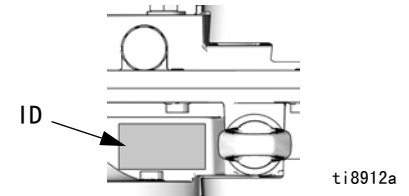
## 相关手册

手册	说明
311592	E-Flo 安装手册
3A3386	E-Flo 修理手册
311595	气动背压调节器
311596	变频驱动器说明
311603	传感器电路选项
333022	密封 4 球下缸体
3A3452	配有开口湿杯的 4 球下缸体

# 型号

## E-Flo 4 球活塞泵

检查泵识别标牌 (ID) 上泵的 6 位数字零配件号。根据这六位数字, 使用以下矩阵表确定泵的结构。例如, 泵零配件号 **E P 2 1 D 0** 分别代表电动 (E), 泵 (P), 230/460 伏马达 (2), 安装有传感器电路 (1), 1000 立方厘米下缸体, 带有开口湿杯 (D), 以及未安装立架 (0)。  
若要订购零配件, 请参见手册 3A3386。



E	P	2	1	D	0
第一位	第二位	第三位	第四位	第五位	第六位
电源	设备类型	马达	传感器电路	下缸体尺寸	机座选项
E ( 电动 )	P ( 泵 )	0 无马达 1 230/400 伏, 5 马力, ATEX 2 230/460 伏, 5 马力, UL/GSA 3 230/400 伏, 3 马力, ATEX 4 230/460 伏, 3 马力, UL/GSA	0 未安装电路 1 安装有电路	A 1000cc 密封 B 1500cc 密封 C 2000cc 密封 D 1000cc 开口湿杯 E 1500cc 开口湿杯 F 2000cc 开口湿杯 G 750cc 密封 H 750cc 开口湿杯	0 未安装立架 1 安装有立架


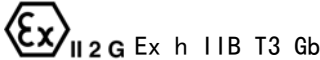








## 最大工作压力和泵的操作限值

EPxxGx 和 EPxxHx: 425 磅 / 平方英寸 ( 2.93 兆帕, 29.3 巴 ) 最大工作压力  
EPxxAx 和 EPxxDx: 460 磅 / 平方英寸 ( 3.22 兆帕, 32.2 巴 ) 最大工作压力  
EPxxBx 和 EPxxEx: 330 磅 / 平方英寸 ( 2.31 兆帕, 23.1 巴 ) 最大工作压力  
EPxxCx 和 EPxxFx: 250 磅 / 平方英寸 ( 1.75 兆帕, 17.5 巴 ) 最大工作压力

有关压力和流量限值, 请参见 **性能图表**, 第 16 页。

## 认证情况

E-Fl<sub>o</sub> 泵符合下列认证机构的要求。  
有关其他特殊危险场所的清单，参见各独立零配件。

组成	说明	认证情况
机械泵		 
马达	<b>ATEX</b> (适用于泵型号 EP1XXX 和 EP3XXX)	 
	<b>UL/CSA</b> (适用于泵型号 EP2XXX 和 EP4XXX)	 Class I, Div. 1, Group D, Class II, Div. 1, Group F 和 G, T3B 危险位置 
IS 传感器电路	(适用于泵型号 EPX1XX)	  Class 1, Div. 1, Group C & D T3 危险位置   Ex ib IIB Ta = 0° C - 50° C - KTL 13-KB4B0-0088

# 警告

以下为针对本设备的设置、使用、接地、维护及修理的警告。惊叹号标志表示一般性警告，而各种危险标志则表示与特定操作过程有关的危险。当本手册正文中或警告标志上出现这些符号时，请回头查阅这些警告。若产品特定的危险标志和警告未出现在本节内，则可能出现在本手册的其他章节。

 <h2 style="margin: 0;">警告</h2>	
	<p><b>火灾和爆炸危险</b></p> <p>工作区内的易燃烟雾（如溶剂及油漆烟雾）可能被点燃或爆炸。设备内流经的涂料或溶剂可产生静电。为避免火灾和爆炸：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>只能在通风良好的地方使用此设备。</li> <li>清除所有火源，如引火火焰、烟头、手提电灯及塑胶遮蔽布（可产生静电火花）。</li> <li>将工作区内的所有设备接地。参见<b>接地说明</b>。</li> <li>禁止以高压喷涂或冲洗溶剂。</li> <li>保持工作区清洁，无溶剂、碎片、汽油等杂物。</li> <li>存在易燃烟雾时不要插拔电源插头或开关电源或电灯。</li> <li>只能使用已接地的软管。</li> <li>朝桶内扣动扳机时，要握紧喷枪靠在接地桶的边上。请勿使用桶衬垫，除非它们防静电或导电。</li> <li>如果出现静电火花或感到有电击，<b>则应立即停止操作</b>。在找出并纠正问题之前，不要使用设备。</li> <li>工作区内要始终配备有效的灭火器。</li> </ul>
	<p><b>电击危险</b></p> <p>必须将本设备接地。系统接地不当、设置不正确或使用不当都可导致电击。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在断开任何电缆连接和进行设备维修或安装设备之前，要关掉总开关并切断其电源。</li> <li>只能连接到已接地的电源上。</li> <li>所有的电气接线都必须由合格的电工来完成，并符合当地的所有规范和标准。</li> </ul>
	<p><b>高压设备危险</b></p> <p>从设备、泄漏处或破裂的组件流出来的流体，会溅入眼内或皮肤上，导致重伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在停止喷涂 / 分配时以及在清洗、检查或维修设备之前，要按照<b>泄压步骤</b>进行操作。</li> <li>在操作设备前要拧紧所有流体连接处。</li> <li>要每天检查软管、吸料管和接头。已磨损或损坏的零配件要立刻更换。</li> </ul>



# 警告

	<p><b>设备误用危险</b></p> <p>误用设备会导致严重的人员伤亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 疲劳时或在吸毒或酗酒之后不得操作本装置。</li> <li>• 不要超过额定值最低的系统组件的最大工作压力或温度额定值。参见所有设备手册中的“<b>技术数据</b>”。</li> <li>• 请使用与设备的接液部件相适应的流体或溶剂。参见所有设备手册中的“<b>技术数据</b>”。阅读流体及溶剂生产厂家的警告。有关材料的完整信息，请向分销商或零售商索要安全数据表（SDS）。</li> <li>• 设备需每天检查。已磨损或损坏的零配件要立刻修理或更换，只能使用生产厂家的原装替换用零配件进行修理或更换。</li> <li>• 不要对设备进行改动或修改。改动或修改会导致机构认证失效并造成安全隐患。</li> <li>• 确保所有设备额定和批准用于其正在使用的环境。</li> <li>• 只能将设备用于其预定的用途。有关资料请与经销商联系。</li> <li>• 让软管和电缆远离公共区域、尖锐边缘、移动部件及热的表面。</li> <li>• 不要扭绞或过度弯曲软管或用软管拽拉设备。</li> <li>• 儿童和动物要远离工作区。</li> <li>• 要遵照所有适用的安全规定。</li> </ul>
	<p><b>活动部件危险</b></p> <p>活动部件会挤夹、切断或切割手指及身体的其他部位。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 避开活动部件。</li> <li>• 在护板被取下或外盖被打开时，不要操作设备。</li> <li>• 加压设备启动时可能没有任何警告。在检查、移动或维修本设备之前，应按照<b>泄压步骤</b>进行操作，并切断所有电源。</li> </ul>
	<p><b>流体或烟雾中毒危险</b></p> <p>如果吸入有毒的烟雾、食入有毒的流体或让它们溅到眼睛里或皮肤上，都会导致严重伤害或死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应阅读安全数据表（SDS）以熟悉现用流体的特殊危险性。</li> <li>• 危险性流体要存放在规定的容器内，并按照有关规定的要求进行处置。</li> </ul>
	<p><b>灼伤危险</b></p> <p>设备表面和加热的流体在工作期间会变得非常热。为避免严重烧伤：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不要接触热的流体或设备。</li> </ul>
	<p><b>个人防护用品</b></p> <p>在工作区内请穿戴适当的防护用品，以免受到严重伤害，包括眼损伤、听力受损、吸入有毒烟雾和烧伤。防护用品包括但不限于：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 防护眼镜和听力保护装置。</li> <li>• 流体和溶剂生产厂家所推荐的呼吸器、防护服及手套。</li> </ul>

# 简介

电动马达（B）将向 75:1 齿轮减速器（GR）提供动力输入，由其驱动两台流体泵（FP）。参见图 1。两台泵的冲程位置处于补偿状态，使泵组件得以提供稳定的流量。参见图 2。

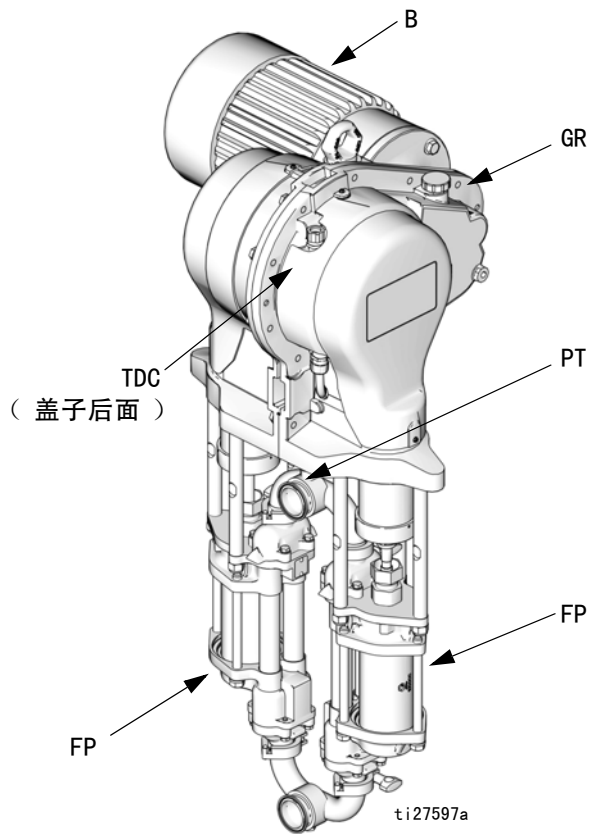


图 1. E-Flo 电动循环泵

可选配的传感器电路包括一个上止点（TDC）传感器和一个压力转换器（PT）以及电路板，前者辅助软件测量发动机速度，后者测量泵出口处的流体压力。Graco VFD 软件模仿凸轮轴的效果，不断地调整马达速度使流量保持稳定并取得最小压力变化。齿轮箱输出轴和连杆体现出虚拟凸轮轴的效果，当压力下降时加速（泵的下缸体处于转换位置时），当压力增加时降速（两个下缸体都在填料时）。

VFD 可由安装在危险场所的本地控制箱通过通讯协议（例如 modbus）进行控制，或直接从键盘上进行控制。

图 3 显示了典型的北美系统布局。泵（A）可由安装在危险场所的本地控制箱（C）和安装在非危险场所的变频驱动器（D）进行控制，或可从计算机（Y）上进行远程控制。有关泵和附件的安装信息，请参见手册 311592。

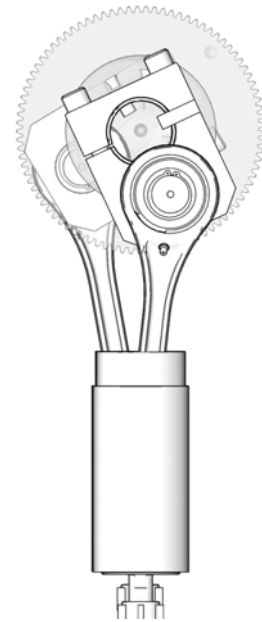
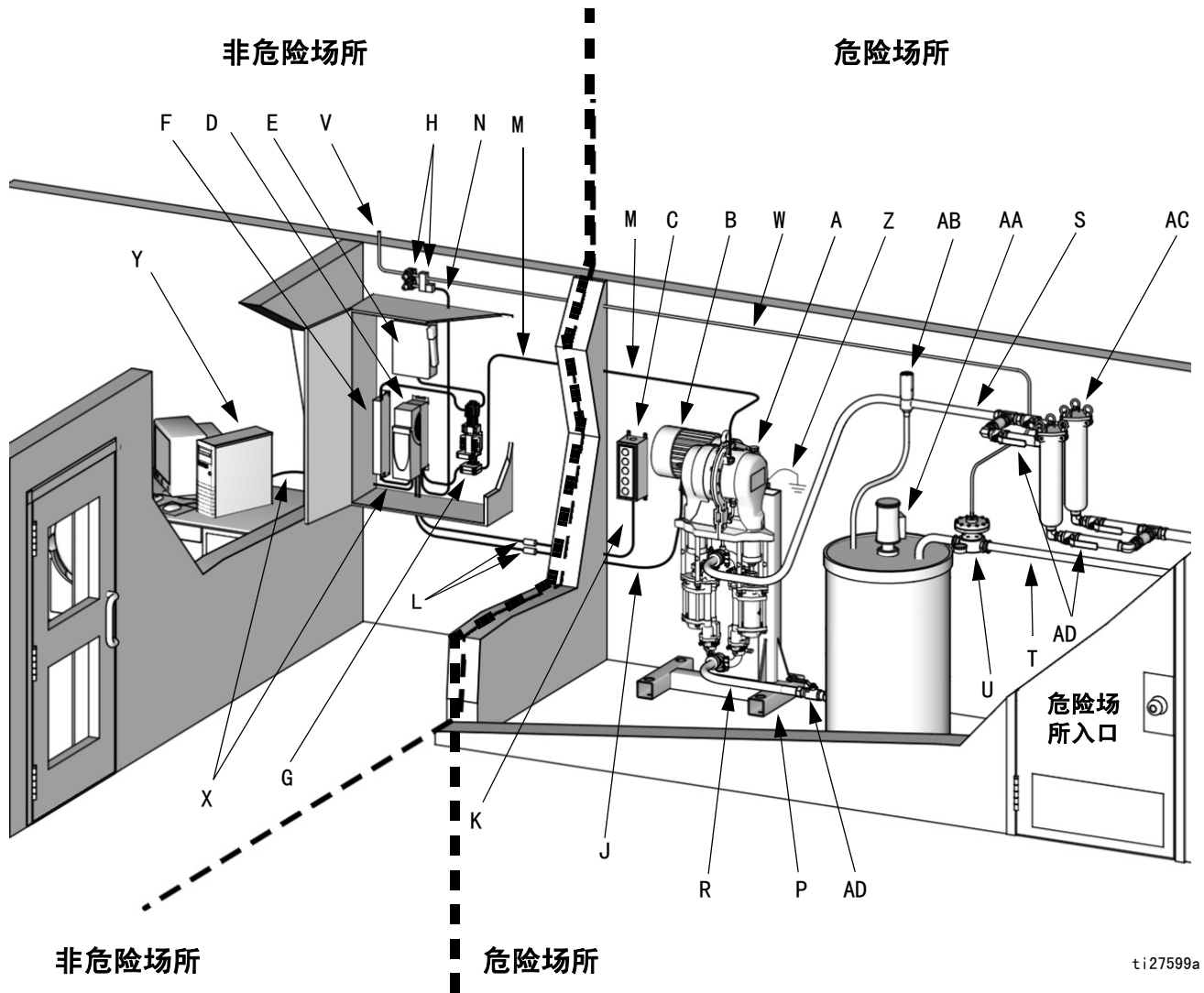


图 2. 剖面图显示补偿的冲程位置



ti27599a

图 3: 典型安装

图解:

- A E-Flo 电动循环泵
- B\* 防爆型电动马达
- C\* 本地控制箱
- D\* 变频驱动器 (VFD)
- E\*\* 系统电源断连开关
- F\* 电噪声过滤器
- G\* 电源模块
- H\* VFD/BPR 气动控制套件
- J\*\* 电力电缆, VFD 至电动马达
- K\*\* 电气控制电缆, 本地控制箱至 VFD
- L\*\* 防爆型密封管件
- M\*\* 电气 IS 型控制电缆, 电源模块至泵传感器电路
- N\*\* 电缆, VFD 至 3 通电磁阀 (2 米, 由 Graco 提供)
- P\* 泵立架
- R\*\* 流体入口管路
- S\*\* 流体出口管路
- T\*\* 回料管路
- U\* 气动背压调节器

- V\*\* 通向 3 通电磁阀的供气管路
  - W\*\* 空气管路, 电磁阀至背压调节器
  - X\*\* 以太网电缆, VFD 至计算机
  - Y\*\* 个人计算机
  - Z\*\* 泵接地线
  - AA\* 防爆型电动搅拌器
  - AB\*\* 泄压
  - AC\* 流体过滤器
  - AD\* 流体管路隔离阀
- \* 可从 Graco 选配。  
\*\* 由集成商提供。



# 系统接地

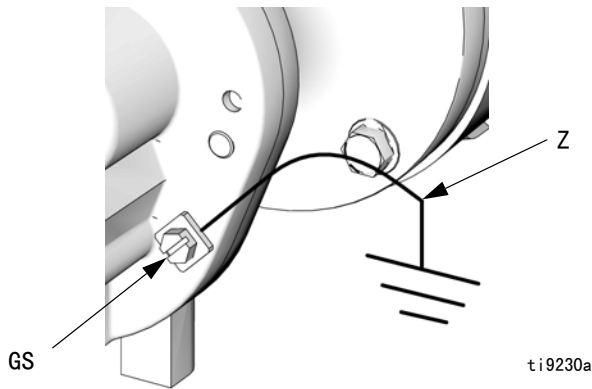


图 4. 注油

## 将下列设备接地：

- 泵：使用接地螺钉（GS）将接地导线（Z）固定到泵上。牢牢地拧紧螺丝。将接地导线的另一端连接到真正的大地接地点上。
- 变频驱动器：通过与电源正确连接进行接地。
- 本地控制箱：按照当地的规范进行。
- 储液桶：按照当地的规范进行。
- 冲洗时所用的溶剂桶：按照当地的规范进行。仅使用放置在接地表面上的导电金属桶。不要将桶放在诸如纸、塑料或纸板等非导电的表面上，这样的表面会影响接地的连续性。
- 冲洗或释放压力时要保持接地的导通性：握牢喷枪或阀门的金属部分，使之紧贴接地的金属桶边，然后扣动喷枪扳机或打开阀门。

# 控制装置及指示灯

## 变频驱动器 ( VFD )

使用变频驱动器 ( VFD ) 附件, 可向泵提供发动机驱动控制功能。Graco 所提供的 240 伏和 480 伏 VFD 附件, 优化了泵的性能。请参见手册 311596。

## 本地控制箱

本地控制箱包含五个控制器。参见图 5。

### 安全 / 禁用开关

- 按入为安全。
- 拉出为禁用。

### 启动 / 停止开关

- 设为“启动”时启动泵。
- 设定为“停止”时停止泵。

### 警报重置按钮

按下时清除警报。

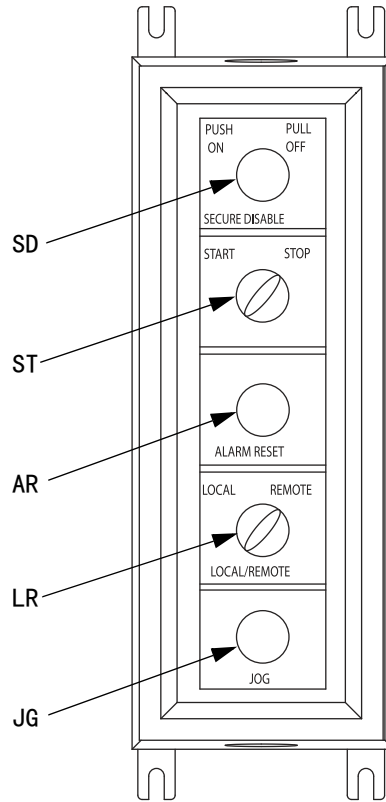
### 本地 / 远程开关

- 设为“本地”时, 使用本地控制箱对泵进行控制。
- 设为“远程”时, 从远程场所的电脑上对泵进行控制。

### 慢送按钮

按下时进入慢送模式。

120373 UL/CSA 控制箱



120991 ATEX 控制箱

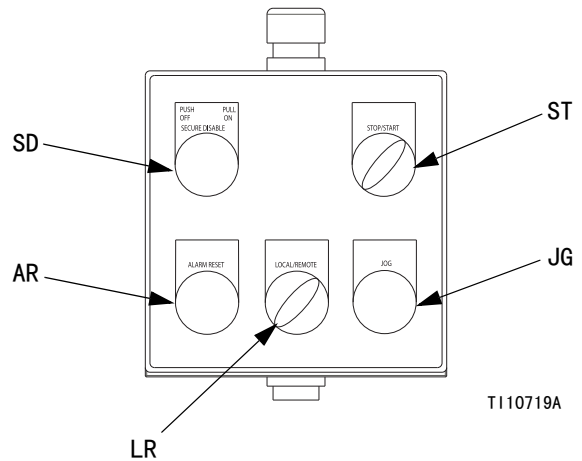


图 5: 本地控制箱

## 准备工作

### 给齿轮减速器储油罐加油

打开加油盖（FC），给齿轮减速器储油罐加注 2 夸脱（1.9 升）的 Graco 288414 机油（包括十二个 1 夸脱瓶）。通过齿轮减速器外套的观察孔（SG）检查油位。请勿过量加注。参见图 6。

**注释：**停机时，2 夸脱的油位高于观察孔（SG），运行时油位会下降。

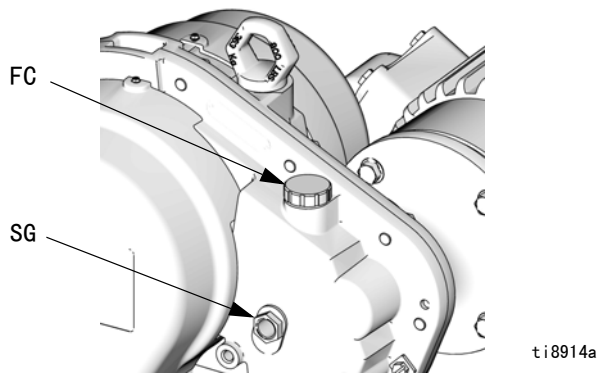


图 6. 注油

### 使用前冲洗设备

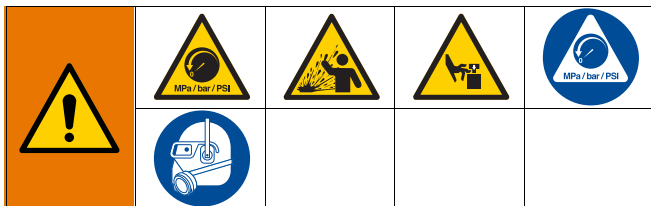
曾用 Stoddard 溶剂对设备进行测试，在流体通道内留有该溶剂以保护其零配件。为避免溶剂对流体污染，应当在使用设备前用适当的溶剂或水冲洗设备。参见冲洗，第 15 页。

# 操作



看见此符号时，请执行泄压步骤。

## 泄压步骤



该设备保持加压，直至手动释放压力。为防止加压流体（如向皮肤喷射、溅入液体和活动部件）造成人员伤亡，在停止喷涂时和清洗、检查或维修设备前，请遵照泄压步骤执行操作。

1. 将“启动/停止”开关（ST）设为“停止”。参见图 5。
2. 按入“安全禁用”（SD）开关。
3. 准备一个接住排出物的容器，打开背压调节器（U）和系统中所有的流体泄压阀。准备再次对系统加压之前，让其一直开着。
4. 检查并确认供料和回油管上的压力表读数为零。如果仪表读数不为零，确定原因并极慢地松开接头小心释放压力。在再次对系统加压之前，清理堵塞物。

## 填料

1. 打开背压调节器和系统中的任何其他蓄能器。
2. 启动泵，请参见启动。
3. 将“启动/停止”开关（ST）设为“停止”。参见图 5。
4. 按照需要设置背压调节器。系统准备运行。

## 启动

1. 闭合主电源断连开关。
2. 通过 VFD 将发动机设为低流量（大约 15 赫兹）。根据需要进行调节。有关具体的流量设置步骤，请参见 VFD 手册 311596。参见图 5。
3. 按入“安全禁用”（SD）开关。参见图 5。
4. 将“启动/停止”开关（ST）设为“停止”。参见图 5。
5. 拉出“安全禁用”开关（SD），让其分离。参见图 5。
6. 在 VFD 上设置马达速度，以获得所需流率（请参见图 7）。

### 注意

不要让马达速度超过 60 赫兹持续 3 分钟以上。

7. 将“启动/停止”开关（ST）设定为“启动”。速度将逐渐上升；它不会立即发生变化。参见图 5。
8. 设定 BPR，以获得所需的管路压力。

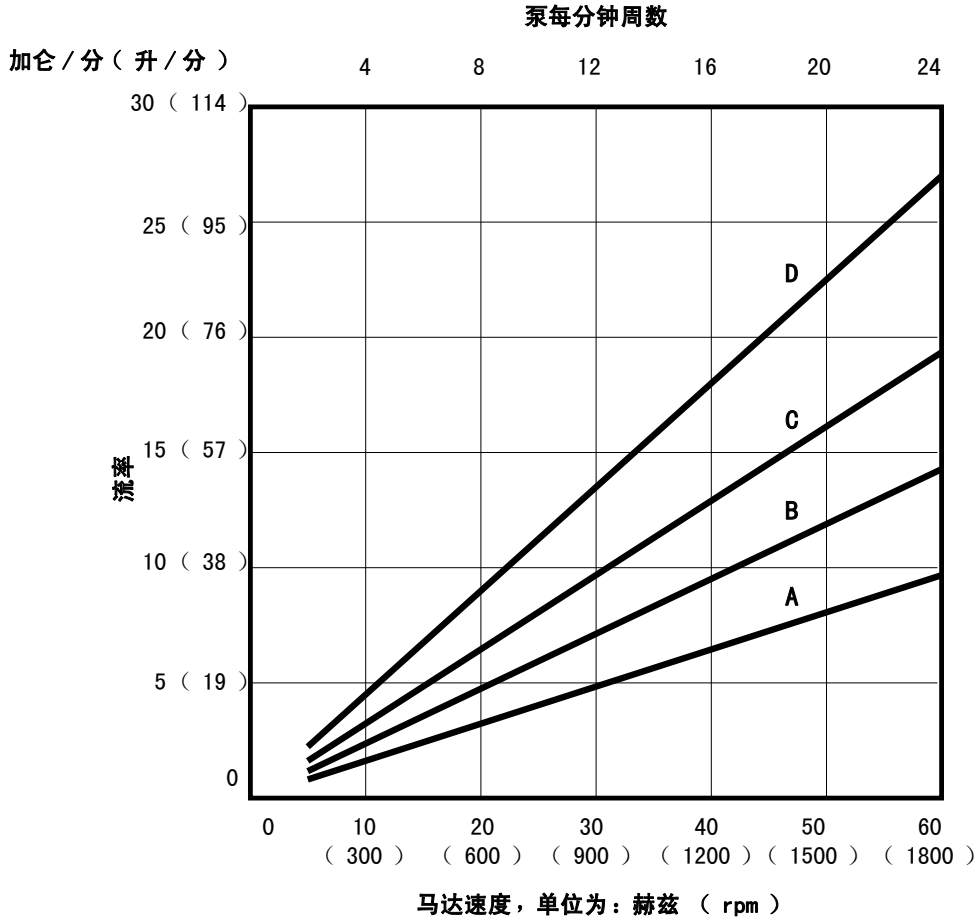
## 停止工作



按照泄压步骤进行操作。

请始终在活塞杆上的流体干掉之前冲洗泵。参见冲洗（第 15 页）。

# 马达速度和流量表



图解:

- A 750 cc 泵
- B 1000 cc 泵
- C 1500 cc 泵
- D 2000 cc 泵

每条线的公式:

$$\text{2000 cc 流量 ( 加仑 / 分钟 )} = 1.13 \times \frac{30 \times \text{VFD ( 赫兹 )}}{75.16}$$

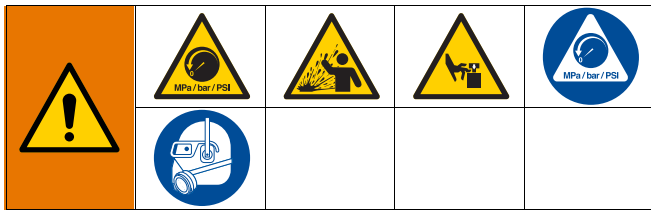
$$\text{1500 cc 流量 ( 加仑 / 分钟 )} = 0.811 \times \frac{30 \times \text{VFD ( 赫兹 )}}{75.16}$$

$$\text{1000 cc 流量 ( 加仑 / 分钟 )} = 0.598 \times \frac{30 \times \text{VFD ( 赫兹 )}}{75.16}$$

$$\text{750 cc 流量 ( 加仑 / 分钟 )} = 0.406 \times \frac{30 \times \text{VFD ( 赫兹 )}}{75.16}$$

图 7: 马达速度和流量表

# 维护



## 预防性维护计划

特定系统的作业条件可确定需要进行维护的频率。通过记录何时需要维护以及需要哪种类型的维护，建立预防性维护计划，然后确定检查系统的定期计划。维护计划应当包括以下页面的项目。

## 检查齿轮减速器的油位

每天，在发动机运行时，通过齿轮减速器上的观察孔（SG）检查油位。油位（马达运行时）应介于观察孔（SG）顶部和底部之间。打开加油盖（FC），按照需要给齿轮减速器储油罐加注 Graco 288414 机油（包括十二个 1 夸脱瓶）。请勿过量加注。参见图 8。

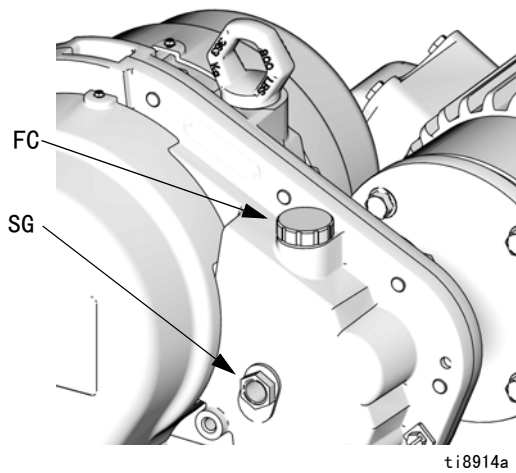


图 8. 注油

## 齿轮箱及驱动机构的润滑

在 200,000–300,000 循环数的磨合期之后，更换齿轮箱的润滑油。订购 288414 更换用油。

磨合期之后，每年更换一次齿轮箱的润滑油。

参见图 9。每 6 个月，通过加油嘴（GZ）给以少量（1 cc）的 107411 润滑脂或类似材料，对连杆的活塞销轴承（7a）进行润滑。每年，两个活塞销轴承都要更换。订购活塞销更换套件 255216。每年，通过加油嘴（GZ）对曲柄销轴承（X）进行润滑。

**注释：**马达运行时，可能会听到轻轻的点击声。这是正常的，并且这是因为耦合器（28）、马达轴和马达键之间的必要间隙。如果强度随时间显著增加，可表示耦合器磨损并且应该更换。请勿打开齿轮减速器。齿轮减速器不能根据本手册中建议的维护现场维修。

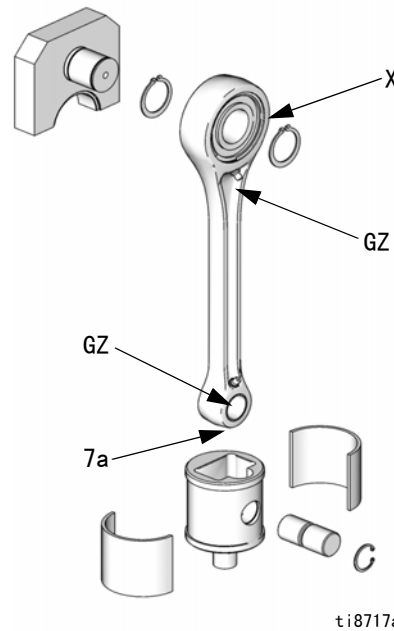
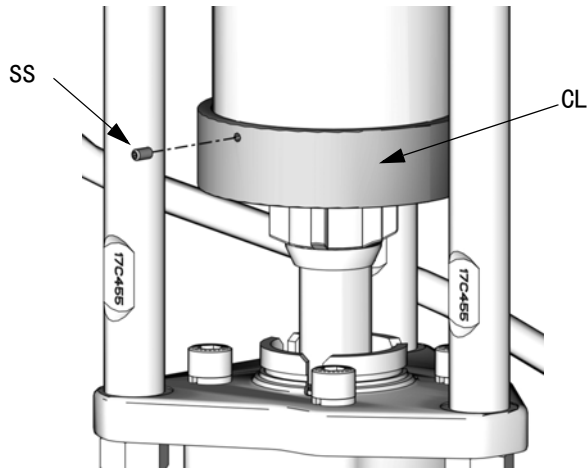


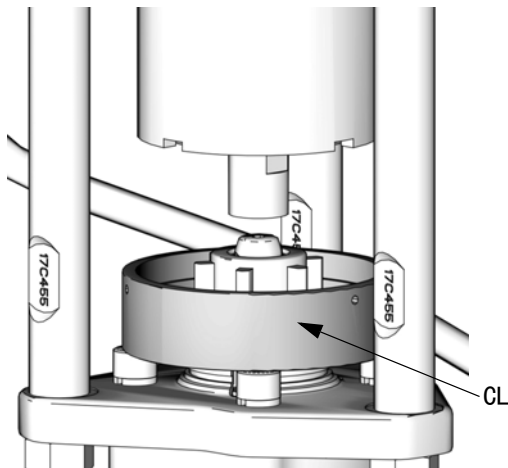
图 9. 每 6 个月，对活塞销的轴承进行润滑

## 清洁滑动缸收集器

每月检查滑动缸收集器是否有灰尘或碎屑。卸下覆盖联接组件的护板。松开收集器（CL）上的三个固定螺钉（SS）。放下收集器并使用干净的湿布擦拭内部。将收集器放回操作位置。用手拧紧螺钉。重新安装护板。



步骤 1 i27644a



步骤 2 ti27643a

图 10. 滑动缸收集器

## 冲洗



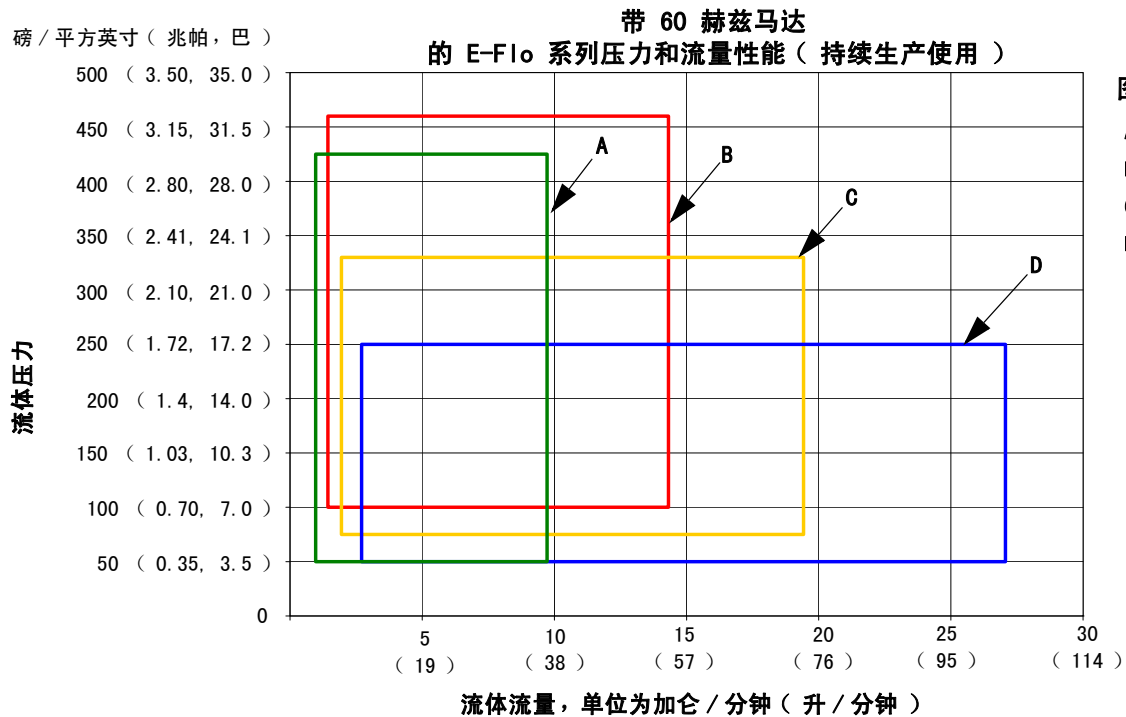
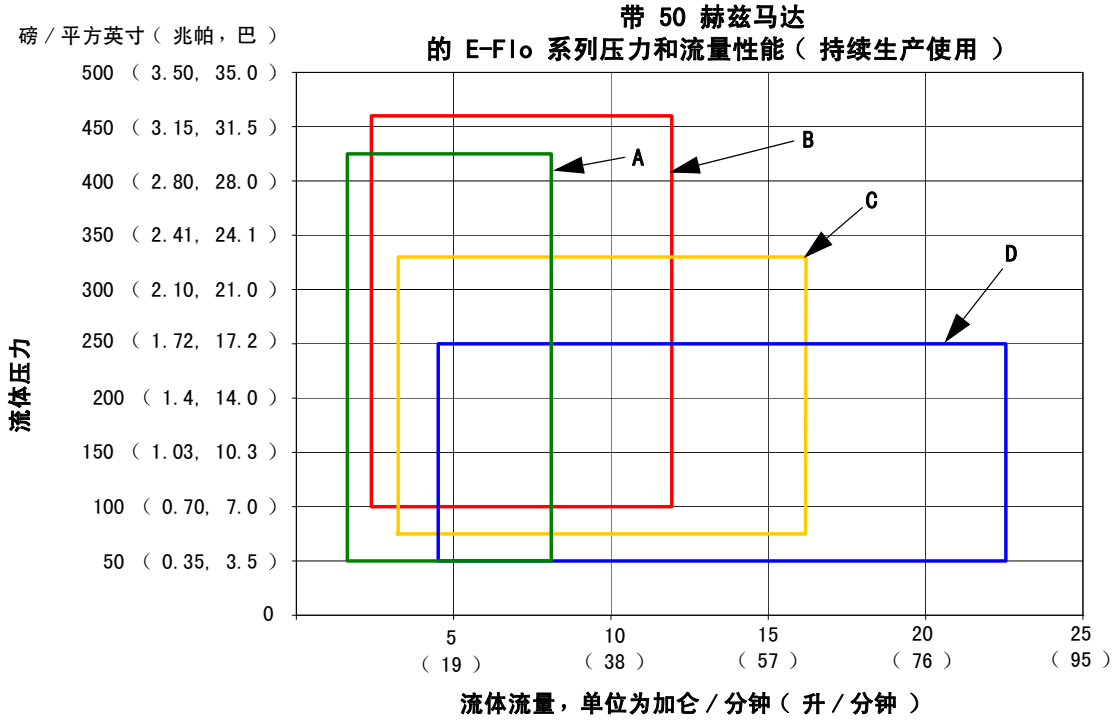
为了避免发生火灾和爆炸，请务必保持地面设备和废物容器接地。为了避免静电火花和流体飞溅伤害，请保持用尽可能低的压力冲洗。

- 在更换颜色、存放及修理设备之前，都要进行冲洗。
  - 尽可能用最低的压力冲洗。检查接头是否泄漏，如有必要将其拧紧。
  - 用与所分配的流体及设备的流体部件相适应的流体进行冲洗。
1. 参见泄压步骤，第 12 页。
  2. 给系统提供相应的冲洗材料。
  3. 将泵设置到最小流体压力并启动泵。
  4. 为了彻底清洗系统，应充分保证冲洗时间。
  5. 参见泄压步骤，第 12 页。

## 在湿杯型号上更换 TSL™

在湿杯型号上，至少每周检查一次 TSL 的状况以及储油罐中液位。至少应每月更换一次 TSL。

# 性能图表





# 技术数据

E-Fl <sub>o</sub> 1500、2000、3000 和 4000cc 泵		
	美制	公制
<b>下缸体尺寸</b>		
EPxxGx 和 EPxxHx	2@750cc 每个	
EPxxAx 和 EPxxDx	2@1000cc 每个	
EPxxBx 和 EPxxEx	2@1500cc 每个	
EPxxCx 和 EPxxFx	2@2000cc 每个	
<b>最大工作压力</b>		
EPxxGx 和 EPxxHx	425 磅 / 平方英寸	2.93 兆帕, 29.3 巴
EPxxAx 和 EPxxDx	460 磅 / 平方英寸	3.22 兆帕, 32.2 巴
EPxxBx 和 EPxxEx	330 磅 / 平方英寸	2.31 兆帕, 23.1 巴
EPxxCx 和 EPxxFx	167 磅 / 平方英寸	1.75 兆帕, 17.5 巴
<b>最高流体温度</b>	150° F	66° C
<b>电气要求</b>		
欧洲型号:	230/400 伏交流, 3 相, 20 安 /15 安	230/400 伏交流, 3 相, 20 安 /15 安
北美型号:	230/460 伏交流, 3 相, 20 安 /15 安	230/460 伏交流, 3 相, 20 安 /15 安
<b>环境温度范围</b>	32-104° F	0-40° C
<b>最大流体输出</b>	请参见第 16 页的图表。	
<b>流体入口和出口尺寸</b>	2 英寸 tri-clamp	50.8 毫米 tri-clamp
<b>齿轮减速器机油容量</b>	2 夸脱	1.9 升
<b>所需的齿轮减速器润滑剂</b>	ISO VG220 等级机油 ( Graco 零配件号 288414 )	ISO VG220 等级机油 ( Graco 零配件号 288414 )
<b>重量</b>	550 磅	249 公斤
<b>电动马达</b>		
EPxxGx 和 EPxxHx	3 马力, 1800 rpm ( 60 赫兹 ) NEMA 182 TC 框架	3 马力, 1500 rpm ( 50 赫兹 ) NEMA 182 TC 框架
所有其他	5 马力, 1800 rpm ( 60 赫兹 ) NEMA 184 TC 框架	5 马力, 1500 rpm ( 50 赫兹 ) NEMA 184 TC 框架
<b>最大马达扭力</b>		
EPxxGx 和 EPxxHx	9.1 英尺磅	( 12.3 牛·米 )
所有其他	15 英尺磅	( 20.3 牛·米 )
<b>齿轮减速比</b>	75.16:1	75.16:1
<b>接液零配件</b>	对于密封 4 球, 参见下缸体手册 333022 ; 对于开口湿杯, 参见 3A3452。	

# Graco 标准担保

Graco 保证本文件里的所有设备均由 Graco 生产，且以姓名担保销售最初购买者时的材料和工艺无缺陷。除了 Graco 公布的任何特别、延长、或有限担保以外，Graco 将从销售之日起算提供十二个月的担保期，修理或更换任何 Graco 认为有缺陷的设备零配件。本担保仅适用于按照 Graco 书面建议进行安装、操作及维护的设备。

对于一般性的磨损或者由于安装不当、误用、磨蚀、锈蚀、维修保养不当或不正确、疏忽、意外事故、人为破坏或用非 Graco 公司的部件代替而导致的任何故障、损坏或磨损均不包括在本担保书的担保范围之内而且 Graco 公司不承担任何责任。Graco 也不会对由非 Graco 提供的结构、附件、设备或材料与 Graco 设备不兼容，或不当设计、制造、安装、操作或对非 Graco 提供的结构、附件、设备或材料维护所导致的故障、损坏或磨损不负责任。

本担保书的前提条件是，以预付运费的方式将声称有缺陷的设备送回给 Graco 公司授权的经销商，以核查所声称的缺陷。如果核对了声称缺陷，Graco 将免费修理或更换所有缺陷零配件。设备将返还给最初购买者手里，运输费预付。如果检查发现设备无任何材料或工艺缺陷，则会对修理收取合理费用，该费用包括零配件、人工和运输费。

**本担保书具有排他性，并取代所有其他的明示或默示的担保，包括但不限于对某一特定用途的可售性保证或适用性保证。**

以上所列违反担保情况下 Graco 公司的唯一责任和买方的唯一赔偿。买方同意不享受任何其他赔偿（包括但不限于对利润损失、销售额损失、人员或财产受损、或任何其他附带或从属损失的附带或从属损害赔偿）。任何针对本担保的诉讼必须在设备售出后二（2）年内提出。

**对于由 GRACO 销售但非 GRACO 制造的附件、设备、材料或组件，GRACO 不作任何担保并否认承担所有明示或默示的担保，包括但不限于对某一特定用途的可售性保证或适用性保证。**所售物品，但不是由 Graco（如马达、开关、软管等等）生产的，如果有，但作为设备的制造商，这些物品将享受担保。Graco 将为购买者提供合理帮助，以帮助购买者对违反这些担保的行为进行索赔。

无论在什么情况下，不管是由于违反合同、违反担保、Graco 公司的疏忽或者其他原因，Graco 公司都不承担由于供应下列设备或由于至此售出的任何产品或其他物品的配备、执行或使用而产生的间接、附带、特殊或从属损害的赔偿责任。

# Graco 公司信息

有关 Graco 产品的最新信息，请访问 [www.graco.com](http://www.graco.com)。

有关专利信息，请参看 [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents)。

若要订购，请联系您的 Graco 经销商或致电了解离您最近的经销商  
电话：612-623-6921 或免费电话：1-800-328-0211 传真：612-378-3505

本文件中的所有书面和可视化数据均为本文刊发时的最新信息。  
Graco 保留随时修改的权利，恕不另行通知。

技术手册原文翻译。This manual contains Chinese. MM 3A3385

**Graco Headquarters: Minneapolis**

**International Offices: Belgium, China, Japan, Korea**

**GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P. O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**

**版权所有 2015, Graco Inc. 所有 Graco 生产地点已通过 ISO 9001 认证。**

[www.graco.com](http://www.graco.com)  
修订版 B, 6 2018