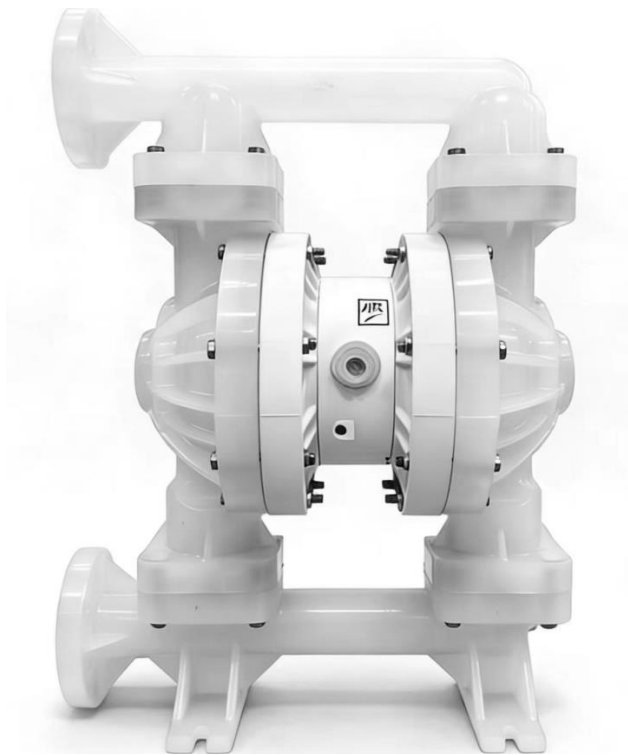


# EOM

工程操作和维护

# PR470

# 塑料螺栓泵



流动的创新

**WILDEN®**



PSGC-20010-E-01CN

## 版权

版权 2026 PSG® (美国都福集团旗下的百士吉)。保留所有权利。

百士吉保留修改本文件所含信息和图片的权利，恕不另行通知。本文件所描述产品根据许可协议或保密协议提供。除非根据本协议中条款所述，否则未经美国都福集团旗下的百士吉书面许可，不得复制、在检索系统中存储或以任何形式或通过任何方式（电子、机械、影印和录制）传播本文件的任何部分。

本文为一份非合同文件。

## 商标

PSG、PSG 标识、百士吉、百士吉标识皆为 PSG 注册商标。Wilden®、Pro-Flo® R、Wil-Flex®、Saniflex™均是 PSG California LLC 注册商标。

本文件中的所有商标、名称、标识和服务商标（统称为“商标”）为其对应所有者的注册和未注册商标。未经商标所有者事先书面许可，本文件中的任何内容不得解释为许可或授权任何商标的使用。

## 质保

威尔顿生产的每件产品均符合最高质量标准。每台泵均经过功能测试，以确保操作完整性。威尔顿保证：由其制造或提供的泵、附件和零件在安装日期起五（5）年或制造日期后六（6）年（以先到者为准）无材料和工艺缺陷。

如需查看更多产品信息，或为您的威尔顿泵进行保修登记，请访问百士吉官方网站

## 认证



## 目 录

章节 1	注意事项-请首先阅读该部分!	4
章节 2	威尔顿命名规则	5
章节 3	泵的工作原理	6
章节 4	尺寸图	7
章节 5	性能	8
	PR470 塑料泵 – 橡胶隔膜	8
	PR470 塑料泵 – TPE 隔膜	8
	PR470 塑料泵 – 短冲程 PTFE 隔膜	9
	PR470 塑料泵 – 全冲程 PTFE 隔膜	9
	PR470 塑料泵 – 吸升高度	10
章节 6	安装、操作及维护建议	11
章节 7	故障排除建议	13
章节 8	组装 / 拆卸	14
	泵拆卸	14
	气阀拆卸	17
	安装注意事项	19
	安装轴封	20
章节 9	分解图及零件清单	21
章节 10	弹性体选项	23

## 章节 1

## 注意事项-请首先阅读该部分!



**警告：**操作泵时，务必始终佩戴防护眼镜，避免眼睛受伤。如隔膜发生破裂，正在输送的物料可能从排气口飞溅出。



**注意：**请勿在排气口接入压缩空气，否则泵将停止作业。



**注意：**请勿过度润滑供气系统，过度润滑将导致泵性能降低。泵已经过预润滑。



**稳定限值：**

乙缩醛 (Acetal)	-29°C to 82°C	-20°F to 180°F
丁腈橡胶 (Buna-N)	-12°C to 82°C	10°F to 180°F
Bunast <sup>TM</sup>	-40°C to 130°C	-40°F to 266°F
氯丁橡胶 (Neoprene)	-18°C to 93°C	0°F to 200°F
Nordel <sup>TM</sup> EPDM	-51°C to 138°C	-60°F to 280°F
聚酰胺 (Nylon)	-18°C to 93°C	0°F to 200°F
PFA	-7°C to 107°C	45°F to 225°F
聚丙烯 (Polypropylene)	0°C to 79°C	32°F to 175°F
聚氨酯 (Polyurethane)	-12°C to 66°C	10°F to 150°F
聚偏氟乙烯 (PVDF)	-12°C to 107°C	10°F to 225°F
Saniflex	-29°C to 104°C	-20°F to 220°F
PTFE 一体式隔膜，EPDM 背膜	4°C to 137°C	40°F to 280°F
PTFE 一体式隔膜，氯丁橡胶背膜	4°C to 93°C	40°F to 200°F
聚四氟乙烯 (PTFE)*	4°C to 104°C	40°F to 220°F
氟橡胶 (FKM)	-40°C to 177°C	-40°F to 350°F
Wil-Flex <sup>TM</sup>	-40°C to 107°C	-40°F to 225°F

\*4°C - 149°C (40°F - 300°F)，仅对应 13mm (1/2") 和 25mm (1") 泵型。



**注意：**并非所有材料都适用于所有型号。有关泵的材料选择，请参见第 2 章“威尔顿泵命名规则”。



**注意：**选择泵材料时，确保检查所有接液部件的温度限值。例如：氟橡胶 (FKM) 的最高温度限值为 177°C (350°F)，而聚丙烯的最高温度限值仅为 79°C (175°F)。



**注意：**最高温度限值仅基于机械应力。某些化学品会大大降低最高安全工作温度。有关化学相容性和温度限值，请查阅《耐化学性指南》。



**注意：**所有威尔顿泵均能泵送固体。在泵入口使用过滤器，以确保不超过泵的额定固体容量。



**注意：**供气压力切勿超过 8.6 bar (125 psig)。



**注意：**所有型号的进气口温度均不得超过 82°C (180°F)。



**注意：**工艺流体和清洁流体，必须与泵的所有接液部件在化学上相容。



**注意：**将泵安装到工艺管线中前，先彻底冲洗泵。泵已经过 FDA 和 USDA 批准，且在使用前，应首先进行清洗和/或灭菌。



**注意：**尝试维护或修理前，请先断开泵上的压缩空气管路，释放泵的空气压力。断开所有进气、排气和空气管路。将泵倒置以排液，让流体流入合适的容器内。注意接触工艺流体造成的任何有害影响。



**注意：**将空气管路连接到泵上前，吹扫空气管路 10 到 20 秒，确保清除所有管道内的碎屑。使用在线空气过滤器。建议使用 5 微米 (µm) 空气过滤器。



**注意：**Pro-Flo® R 塑料泵不可用于水下应用。



**注意：**安装前，拧紧所有五金件。



**注意：**结构材料和弹性体材料会影响吸升参数。有关详情，请参见“性能”章节。



**注意：**安装 PTFE 隔膜时，必须同时拧紧外部活塞（以相反的方向旋转），确保紧密装配。（请参见“最大扭矩规格”说明。）



**注意：**某些装有 PTFE 配件的泵在出厂时为一般都在液体腔室的隔膜珠中安装膨胀 PTFE 垫片。PTFE 垫片不能重复使用。



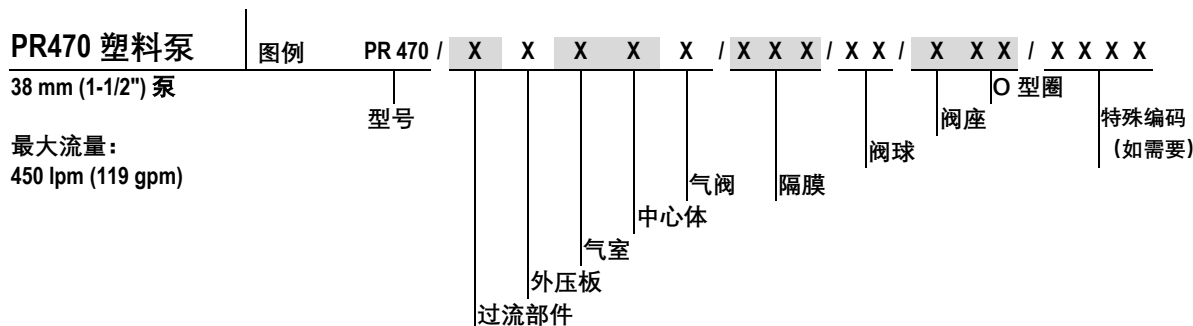
**注意：**在发生电源故障的情况下，若不希望电源恢复后重新启动泵，请关闭截止阀。



**警告：**使用本产品可能会使您接触到化学物质，包括镍、铬、镉或钴。美国加利福尼亚州已认定这些物质会致癌、导致出生缺陷或其他生殖损害。更多信息，请访问 [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)。

章节 2

威尔顿塑料泵命名规则



材料编码

型号	隔膜	阀球
PR470 = PRO-FLO® R 塑料泵	BLL = BUNALAST™ IPD (黑色)	BN = 丁腈橡胶 (红点)
	BNS = 丁腈橡胶 (红点)	EP = EPDM (蓝点)
<b>过流部件</b>	EPS = EPDM (蓝点)	FS = SANIFLEX™ [HYTREL® (奶油色)]
P = 聚丙烯	FWL = 全冲程卫生级 WIL-FLEX™, IPD [山都平® (三个黑点)]	FW = 卫生级 WIL-FLEX™ [山都平® (两个黑点)]
<b>外压板</b>	FWS = 卫生级 WIL-FLEX™ [山都平® (两个黑点)]	NE = 氯丁橡胶 (绿点)
K = PVDF	NES = 氯丁橡胶 (绿点)	PU = 聚丙烯 (棕色)
P = 聚丙烯	SSL = 全冲程 SANIFLEX™, IPD [HYTREL® (奶油色)]	TF = PTFE (白色)
Z = 无外压板	TEU = PTFE / EPDM 背膜 (白色)	VT = FKM (白点)
<b>气室</b>	TNU = 特氟龙 (PTFE) 含氯丁橡胶 (Neoprene) 背膜 (白色)	WF = WIL-FLEX™ [山都平® (3个黑点)]
P = 聚丙烯	TSS = 全冲程特氟龙 (PTFE) 含 SANIFLEX™ 背膜	
<b>中心体</b>	TSU = 特氟龙 (PTFE) 含 SANIFLEX™ 支架 (白色)	<b>阀座</b>
P = 聚丙烯	TWS = 全冲程 PTFE / WIL-FLEX™ 背膜	K = PVDF
<b>气阀</b>	VTS = 氟橡胶 (白点)	P = 聚丙烯
P = 聚丙烯	WWL = WIL-FLEX™ IPD [山都平® (三个黑点)]	<b>阀座 O 型圈</b>
	ZGS = BUNALAST™ 易安装隔膜	BN = 丁腈橡胶
	ZPS = 聚氨酯易安装隔膜	TV = PTFE 包裹的 FKM
	ZSS = SANIFLEX™ 易安装隔膜	WF = WIL-FLEX™ [山都平®]
	ZWS = WIL-FLEX™ [山都平® (三个黑点)]	

特殊编码

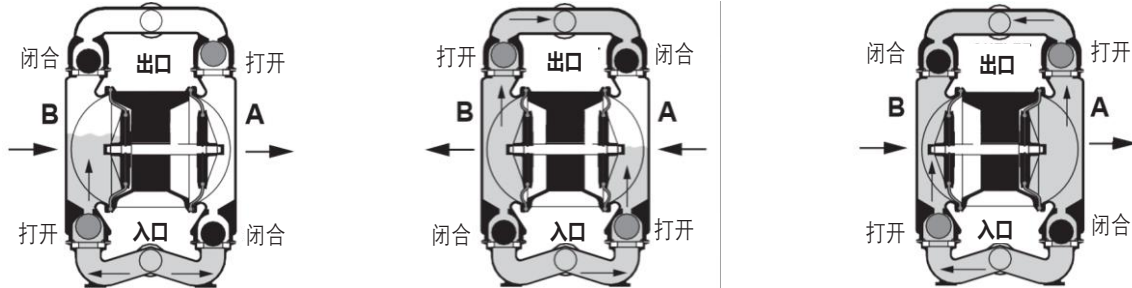
0100 Wil-Gard III™ 隔膜破裂报警器, 100-240V	0480 PCMI™ 计数器 (仅传感器及接线)	0502 PFA 涂层硬件
0102 仅 Wil-Gard III™ 隔膜破裂报警器传感器接线	0483 PCMI™ 计数器 (模块、传感器及接线)	0603 PFA 涂层硬件, Wil-Gard III™ 隔膜破裂报警器, 100-240V
0206 PFA 涂层硬件, 仅 Wil-Gard III™ 隔膜破裂报警器传感器接线		

! 注意: 多数弹性体材料使用彩色圆点进行识别; 并非所有型号都提供所有材料选项

## 章节 3

### 气动隔膜泵工作原理

威尔顿隔膜泵为气动容积式自吸泵。下图显示了初始冲程中泵内流体的流动路径，假设在初始冲程工作之前泵内没有任何流体。

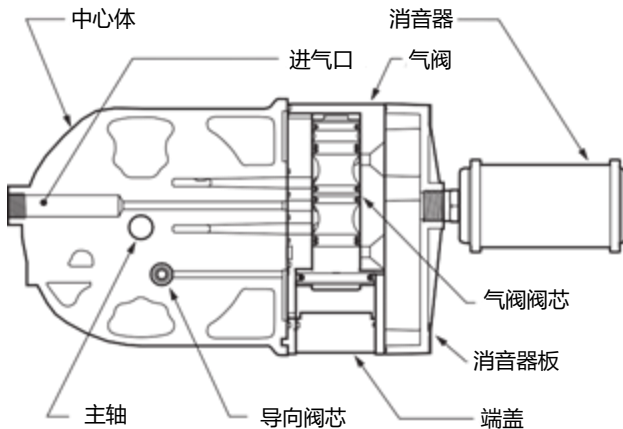


**图 1:** 气阀将压缩空气引入到隔膜 A 的后侧。直接将压缩空气应用到由弹性隔膜分开的液柱上。隔膜的作用即为作为压缩空气和流体的分隔膜，平衡负载并消除隔膜上的机械应力。压缩空气将隔膜从泵的中心侧推开。而另一侧的隔膜将会被与增压隔膜相连的轴推入。隔膜 B 正处于吸入冲程；此时将会通过泵的排气口将隔膜后方的空气强制排入到大气中。隔膜 B 向泵的中心侧移动过程中将会在 B 腔内产生真空。在大气压的作用下，流体将会通过进水管进入并使球阀脱离阀座。流体将会自由地通过球阀并填充到液室（参看阴影部分区域）

**图 2:** 当受压隔膜 A 达到排出冲程的极限位置时，气阀将会重新迫使压缩空气流入到隔膜 B 的后侧。压缩空气将会使隔膜 B 背向泵中心位置移动，同时使隔膜 A 朝向中心位置移动。此时隔膜 B 处于排出冲程。隔膜 B 将会迫使入口球阀恢复原有的阀座位置，这主要是因为泵的液室和水管中产生的了液压作用。正是此液压力迫使排出口球阀升起，而另一侧的球阀则会受压恢复到阀座位置，这将会迫使流体通过泵的排出口流出。隔膜 A 朝向泵中心侧移动过程中将会在液室 A 内部产生真空。在大气压的作用下，流体将会流入到泵的进水管内。此时入口球阀将会脱离其阀座，以便使流体泵送并填充液室。

**图 3:** 完成冲程后，气阀再次将气体引入到隔膜 A 的后侧，这同时还会使隔膜 B 的排出冲程开始。当泵达到原初始起点时，每个隔膜都已经经历了完整的排出和吸入冲程。这就组成了一个完整的泵送循环。根据具体工况的不同，泵可能需要执行多个循环才能够完全实现自吸操作。

### 空气分配系统工作原理

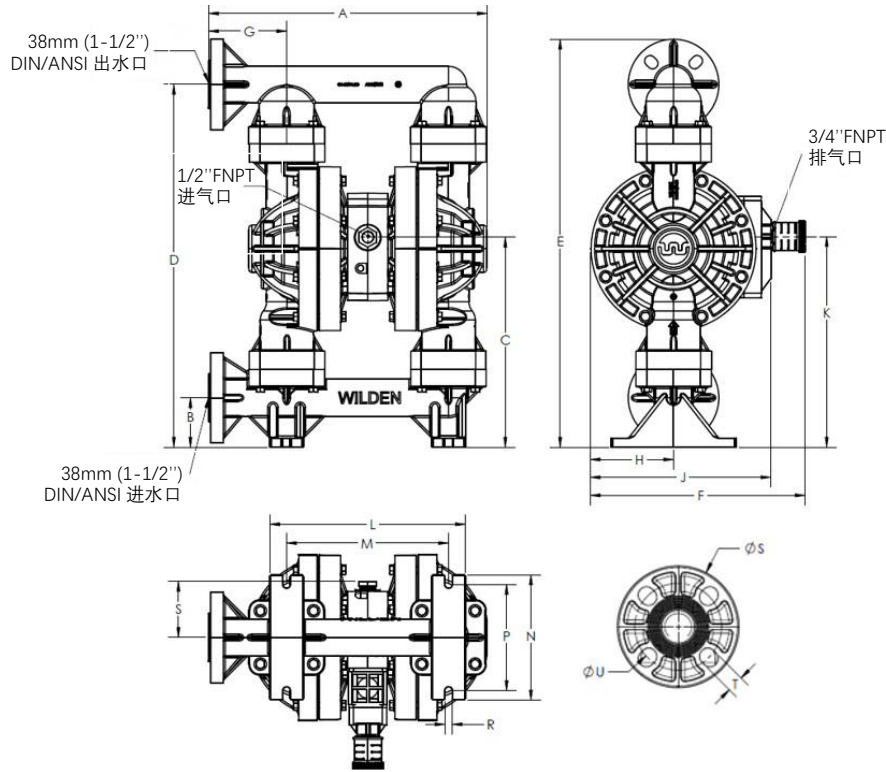


Pro-Flo® R 空气分配系统 (ADS) 的核心是气阀组件。气阀在设计上采用一个非平衡阀芯，其小端被持续加压，而阀芯的大端被交替加压，然后排气以推动阀芯。气阀阀芯将压缩空气导向一个气室，同时排空另一个气室。空气迫使主轴/隔膜组件移至一侧—在该侧排液，在另一侧吸液。当轴到达冲程末端时，内压板将驱动导向杆，使空气流向气阀阀芯大端。气阀阀芯经过重新定位可将空气引导至另一个气室。空气控制阀芯允许空气在每个泵送冲程的大部分时间自由流入气室，但在各冲程即将结束时由内压板激活时，可大幅限制空气流入气室。

章节 4

尺寸图

PR470 塑料泵



尺寸

项目	公制 (mm)	英制 (inch)
A	460	18.1
B	82	3.2
C	348	13.7
D	602	23.7
E	677	26.6
F	355	14
G	129	5.1
H	138	5.4
J	300	11.8
K	349	13.8
L	324	12.8
M	268	10.6
N	208	8.2
P	176	6.9
R	12	0.5
S	150 DIA.	5.9 DIA.
T	18 DIA.	0.7 DIA.
U	104 DIA.	4.1 DIA.

TJPR470PL-01 Rev. A



性能

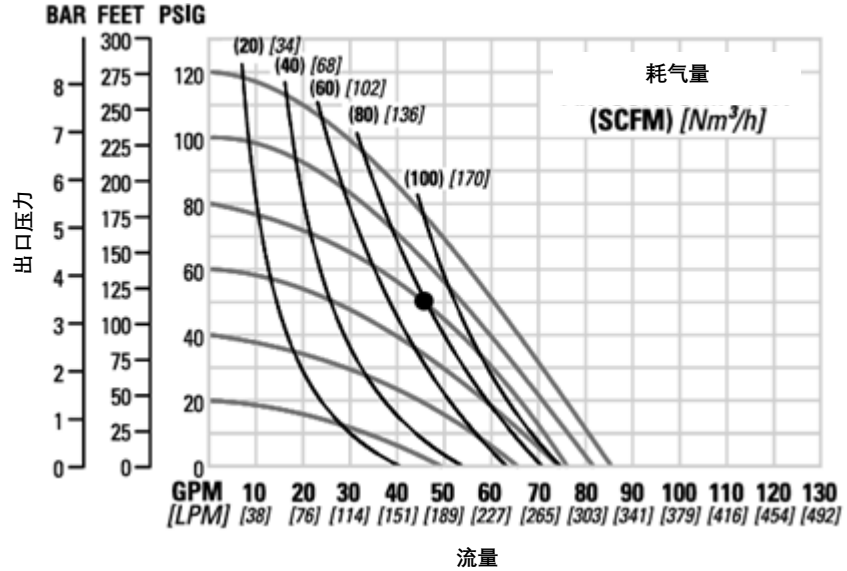
PR470 塑料泵  
短冲程 PTFE 隔膜

运输重量 ..... 聚丙烯 18.5kg (40lb)  
 进气口 ..... 13 mm (1/2")  
 入口 ..... 38 mm (1.5")  
 出口 ..... 38 mm (1.5")  
 吸升高度 ..... 3.3 m (10.8') 干吸  
                   9.7 m (31.8') 湿吸  
 排量/冲程<sup>1</sup> ..... 0.59 L (0.155 gal)  
 最大流量 ..... 318 lpm (84 gpm)  
 可通过最大固体颗粒 ..... 6.4 mm (1/4")

<sup>1</sup> 在 2.1 bar (30 psig) 水头压力下，  
 进气压力为 4.8 bar (70 psig)，根  
 据这一条件计算每冲程的排量。

例如：如果在 3.4 bar (50 psig) 的  
 出口水头压力下泵送 178 lpm (47  
 gpm)，需要消耗 5.5bar (80  
 psig) 和 136Nm<sup>3</sup> / h (80 scfm) 的  
 空气。（请参见右图上的点。）

注意：供气压力切勿超过 8.6 bar  
 (125 psig)。



上图所示流量是通过泵送水来确定。  
 为获得最佳使用寿命和性能，应使泵的日常运行参数位于泵性能曲线的中心。

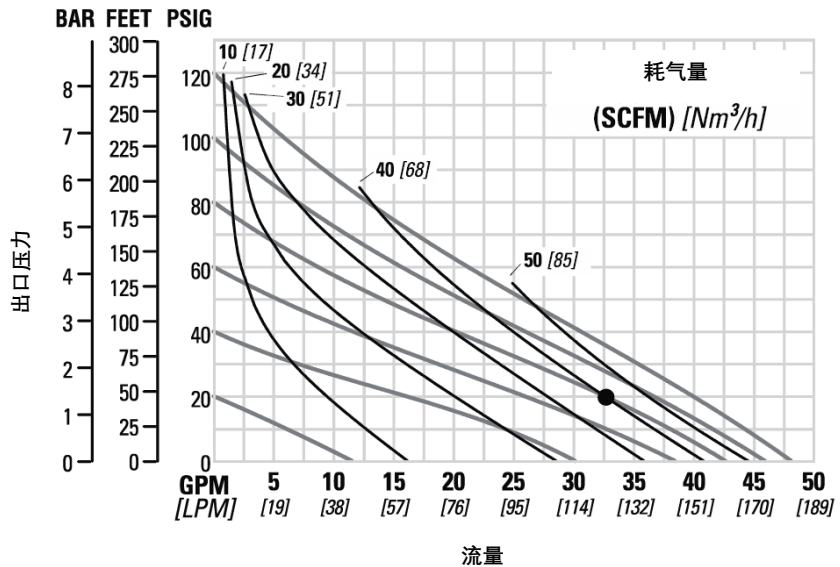
PR470 塑料泵  
全冲程 PTFE 隔膜

运输重量 ..... 聚丙烯 18.5kg (40lb)  
 进气口 ..... 13 mm (1/2")  
 入口 ..... 38 mm (1.5")  
 出口 ..... 38 mm (1.5")  
 吸升高度 ..... 5.8 m (19.0') 干吸  
                   9.7 m (31.8') 湿吸  
 排量/冲程<sup>1</sup> ..... 0.59 L (0.155 gal)  
 最大流量 ..... 424 lpm (112 gpm)  
 可通过最大固体颗粒 ..... 6.4 mm (1/4")

<sup>1</sup> 在 2.1 bar (30 psig) 水头压力下，  
 进气压力为 4.8 bar (70 psig)，根  
 据这一条件计算每冲程的排量。

例如：如果在 1.4 bar (20 psig) 的  
 出口水头压力下泵送 337 lpm (89  
 gpm)，需要消耗 5.5bar (80  
 psig) 和 147Nm<sup>3</sup> / h (93 scfm) 的  
 空气。（请参见右图上的点。）

注意：供气压力切勿超过 8.6 bar  
 (125 psig)。

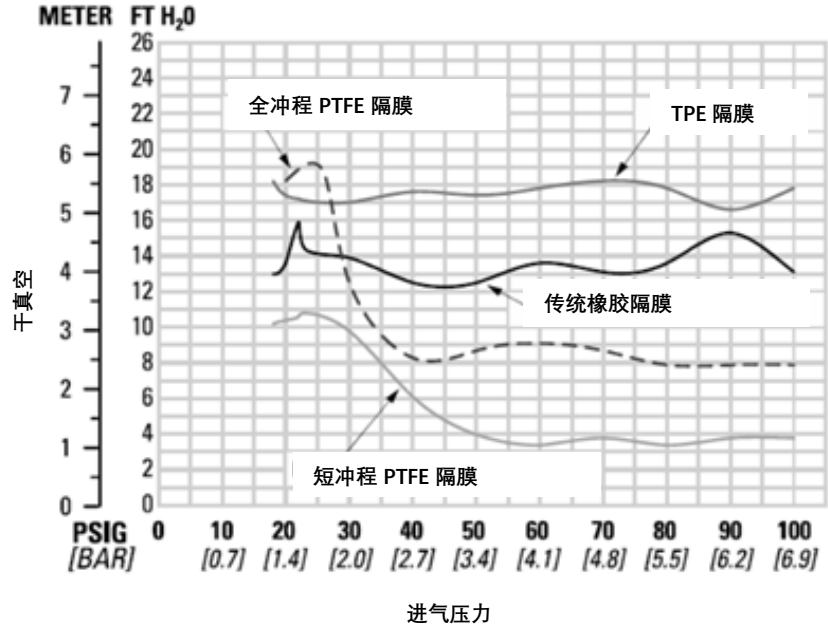


上图所示流量是通过泵送水来确定。  
 为获得最佳使用寿命和性能，应使泵的日常运行参数位于泵性能曲线的中心。

吸升高度曲线

PR470 塑料泵  
吸升高度

基于泵在海拔 305 m (1,000 英尺) 高度运行这一条件，校准吸升高度曲线。该图仅供参考。有很多变量会影响泵的工作特性。进排液弯管的数量、泵送流体的粘度、高度（大气压）和管道摩擦损失都会影响泵可以达到的吸升高度。



## 章节 6

### 安装、操作及维护建议

威尔顿泵即使在最严苛的泵送应用条件下也能满足性能要求。泵按照严苛的标准设计和制造，并提供多种液体流道材料，以满足耐化学性需求。有关泵性能特征的深入分析，请参阅第 8 页的“性能”。威尔顿提供业界需要的各种弹性体选项，以满足温度、化学相容性、耐磨性和韧性的求。

吸入管道的管径应至少等于或大于威尔顿泵上吸入口的直径。吸入软管必须为不可折叠增强型软管，因为该泵能抽吸高真空。排出管道的管径应等于或大于泵排出口的直径，以助于减少摩擦损失。

**⚠ 注意：**必须保证所有配件和连接的气密性，否则，将会降低或丧失泵的抽吸能力。

如果不考虑安装细节，即使经过数月的精心规划、研究和选择，泵的性能仍不如人意。在安装期间进行合理保养会避免泵过早发生故障和性能长期不如人意。

#### 位置

噪音、安全性和其他物流因素往往决定着设备在生产车间的安装位置。安装多台要求互为冲突的设备，可能会造成公用工程堵塞，从而减少了另行安装泵的选择余地。

在这些条件和其他现有条件的框架内，在选择每台泵的安装位置时应使以下六个关键因素相互平衡，以实现最大优势：

- **检修：**首先，安装位置应可进入。如果能轻松地接近泵，维护人员可以更轻松地进行例行检查和调整。如果必需大修，易于检修对加速维修并减少总停机时间起着关键作用。
- **气源：**每台泵的位置上应配有一条直径足够大的空气管路，以供应实现所需泵速必需的空气量。为了获得最佳结果，泵应使用 5 微米 (µm) 空气过滤器、针阀和调节器。在泵的前方使用空气过滤器确保消除管道内大部分污染物。
- **电磁阀操作：**使用空气管路中的电磁阀控制运行时，应使用三通阀。三通阀会让阀门与泵之间滞留的空气排出，从而改善泵性能。可以通过计算每分钟的冲程数，然后将该数字乘以每冲程的排量，来估算泵送量。
- **消音器：**使用标准威尔顿消音器，将声压等级降低到 OSHA 规格以下。可以使用其他消音器来进一步降低声压等级，但这样通常会降低泵性能。

- **基准面：**选择可以达到泵动态升程能力范围内的位置，确保消除自吸操作造成的损失问题。另外，如不注意现场位置的选择，可能会对泵效率产生不利影响。
- **管道：**在评估每个可能位置的管道输送问题前，泵的位置不可最终确定。应事先考虑到当前和将来安装的影响，确保不会对其余位置造成意外限制。

最好选择在可以以最短距离能直接接入吸入和排出管道的位置安装泵。应避免使用不必要的弯管、弯头和配件。管径选择应使摩擦损失保持在实际限值范围内。所有管道均应独立于泵单独支撑。

另外，管道应对齐，以免向泵配件施加应力。可以安装挠性软管，帮助吸收在泵自然往复运动过程中所产生的力。如果要用螺栓将泵固定到可靠位置，需在泵与基础之间应设置一块安装垫，以助于减轻泵的振动。泵与刚性管道之间的挠性连接还将有助于最大程度地减少泵的振动。如果在排放系统的某个位置安装快闭阀，或者系统内出现脉冲问题，则应安装浪涌抑制器 (SD 均衡器) 来保护泵、管道和压力表不受浪涌和水锤的影响。

如在自吸式应用中使用泵，请确保所有连接的气密性，并确保吸升高度在型号的能力范围内。

- **⚠ 注意：**结构材料和弹性体材料会影响吸升参数。有关详情，请参见章节“性能”。

泵安装在有吸入高差或吸入水头压力的应用中时，应在吸入管路中安装闸阀，以便在泵检修时关闭管路。

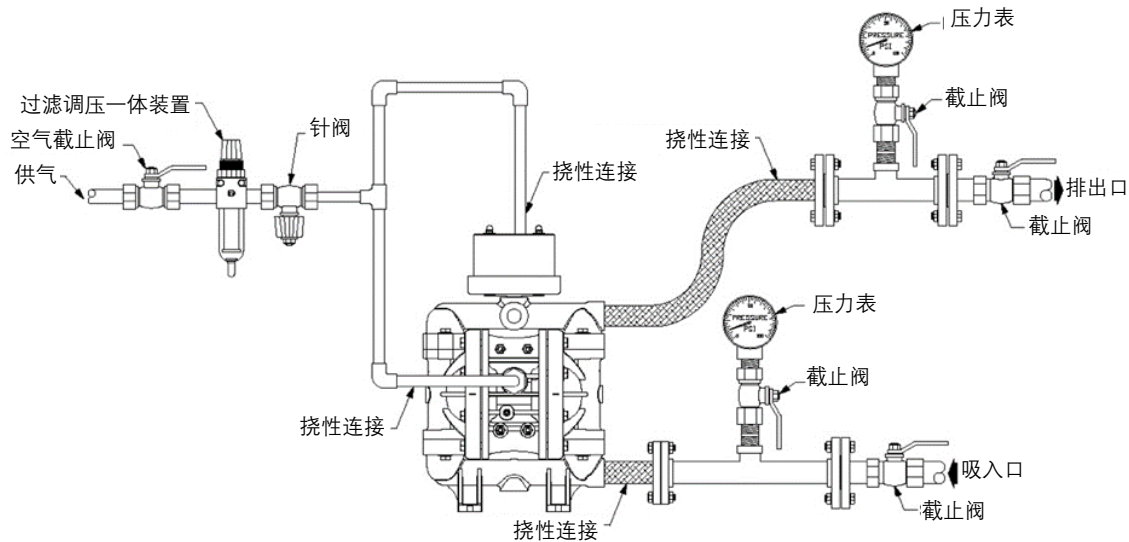
入口压力限制为 0.5–0.7 bar (7–10 psig) 时，在正吸入水头压力下检修泵，效率将会非常高。如果正吸力压力为 0.7 bar (10 psig) 或更高，隔膜可能会过早失效。

**⚠ 注意：**所有威尔顿泵均能泵送固体。在泵入口使用过滤器，以确保不超过泵的容许吸入最大固体颗粒物。

**⚠ 注意：**供气压力切勿超过 8.6 bar (125 psig)

**⚠ 注意：**Pro-Flo® R 塑料泵不能用于水下应用。

## 安装、操作及维护建议



**注意：**在发生电源故障的情况下，若不希望在电源恢复后重新启动泵，请关闭截止阀。

**气动泵：**在紧急情况下使泵停止运行时，只需关闭供气管路中安装的截止阀（用户提供）即可。正常工作的阀门将用于停止向泵供应空气，从而停止输出。截止阀应设置在远离泵送设备的位置，以便在紧急情况下可以安全接近截止阀。

### 操作

Pro-Flo R 泵已做过预润滑，不需要在线润滑。另行润滑不会损坏泵。如果通过外部来源过度润滑泵，泵的内部润滑可能会被冲洗干净。如果将泵移动到未润滑位置，可能需要按照第 11 页“拆卸/组装”中的说明进行拆卸和重新润滑。

可以通过限制泵的空气供应量和/或压力来控制泵的流量。使用空气调压阀调节气压。

使用针阀调节体积。还可以通过部分关闭泵排出管路中的阀门，限制泵的排放，从而控制泵的流量。这种作用会增加摩擦损失，降低流速。（请参见第 8 页上的“性能”。）需要从远程位置控制泵时，这种方法非常有效。泵的出口压力等于或大于供气压力时，泵将停止运行。无需设置旁通阀或泄压阀，泵不会受损。泵已达到“无压头”状态，可以通过降低流体出口压力或增加进气

压力来重新启动。威尔顿 Pro-Flo R 泵只靠压缩空气运行，不会产生热量，因此不会影响工艺流体温度。

### 维护和检验

由于每个应用情况都不尽相同，因此每台泵的维护计划可能会有所不同。使用频率、管路压力、工艺流体的粘度和磨蚀性都会影响威尔顿泵的零部件寿命。经发现，定期检查是防止泵意外停机的最佳方法。在运行过程中如发现任何异常情况，应通知熟悉泵构造的人员和维修人员。

## 章节 7

## 故障排除建议

**泵无法运行或运行缓慢**

1. 拆下导向杆排气口上的堵头。
2. 确保进气压力至少比启动压力高 0.4 bar (5 psig) , 压差 (进气压力与排液压力之差) 应不小于 0.7 bar (10 psig) 。
3. 检查进气口过滤器是否有碎屑
4. 检查是否存在严重气体泄漏 (漏气) , 这表明气阀、导向杆和主轴上的密封件/锉孔磨损。
5. 拆卸泵, 检查空气通道中是否有障碍物或物体, 以免阻碍内部零件的运动。
6. 检查球形止回阀是否粘住
  - a. 如果待泵送的物料与泵的弹性体不兼容, 则可能会发生溶胀。使用适当的弹性体更换球形止回阀和密封件。
  - b. 另外, 随着止回阀球磨损, 它们会变小并可能卡在阀座中。在这种情况下, 请更换阀球和阀座。
7. 检查内活塞是否损坏, 这将导致气阀阀芯无法移动。

**泵运转, 但是很少或无产物流动**

1. 检查泵是否有气蚀现象。缓慢降低泵速, 以使浓稠的物料流入液室。
2. 确认流体吸升高度所需的真空度不大于待泵送物料的蒸汽压 (气蚀) 。
3. 检查阀球是否粘住。
  - a. 如果待泵送的物料与泵的弹性体不兼容, 则可能会发生溶胀。使用适当的弹性体更换阀球和密封件。
  - b. 另外, 随着阀球磨损, 它们会变小并可能卡在阀座中。在这种情况下, 请更换阀球和阀座。

**泵气阀冻结**

1. 检查压缩空气中的水分是否过多
  - a. 安装干燥器或热空气发生器以产生压缩空气。
  - b. 或者, 在某些应用中, 可使用聚结过滤器去除压缩空气中的水分。

**泵排出口中有气泡**

1. 检查隔膜是否破裂。
2. 检查外部活塞的密封性 (请参见第 14 页的“组装/拆卸”部分) 。
3. 检查紧固件的密封性以及 O 型圈和密封件的完整性, 尤其是在进水管处。
4. 确保管道连接是气密的。

**物料从排气口排出**

1. 检查隔膜是否破裂。
2. 检查外活塞与轴的密封性。

## 章节 8

## 组装 / 拆卸

## 泵拆卸

## 所需工具:

- 9/16"套筒扳手
- 活动扳手
- 配备软钳口的虎钳（例如使用胶合板、塑料或其他合适的材料）



**注意:** 尝试维护或修理前，应断开泵上的压缩空气管路，释放泵的空气压力。断开所有进气、排气和空气管路。将泵倒置以排液，让流体流入合适的容器内。注意接触工艺流体造成的任何有害影响。



**注意:** 本说明书中所使用的型号配备的是 PTFE（聚四氟乙烯）隔膜和球阀。除非另有说明，否则配备橡胶隔膜和球阀的型号，其维修步骤与此相同。



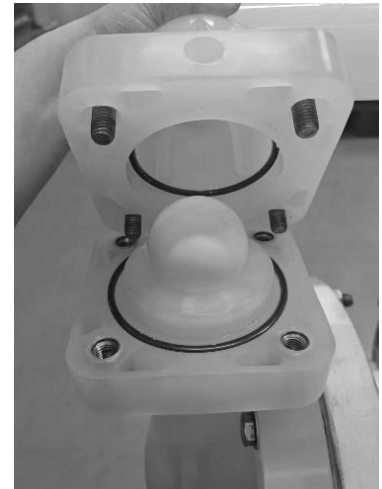
**注意:** 为确保可靠的性能，请使用威尔顿原厂配件更换磨损部件。

**步骤 1**

拆卸之前，应在液室和气室上设置对齐标记，帮助在组装期间正确对齐。

**步骤 2**

使用 9/16 英寸扳手，拧松液室和出水管之间的螺栓。

**步骤 3**

从出水管卸下球阀、阀座和阀座 O 型圈。

## 组装 / 拆卸



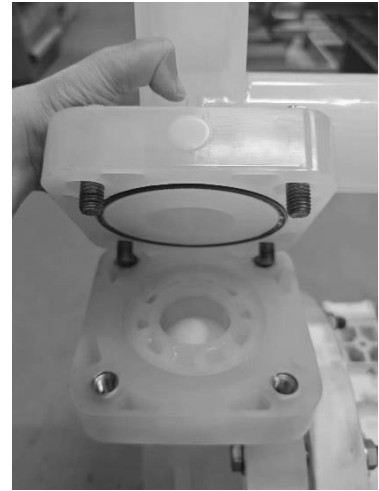
### 步骤 4

检查阀球、阀座和阀座 O 型圈是否有划痕、凿痕、化学腐蚀或磨损。



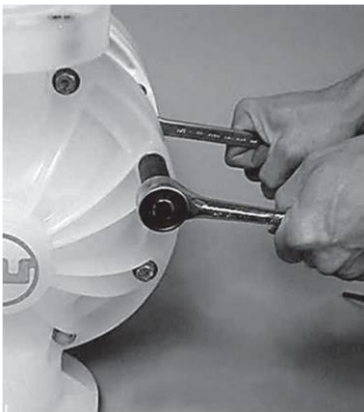
### 步骤 5

使用 9/16 英寸扳手，从液室上拆下进水管。



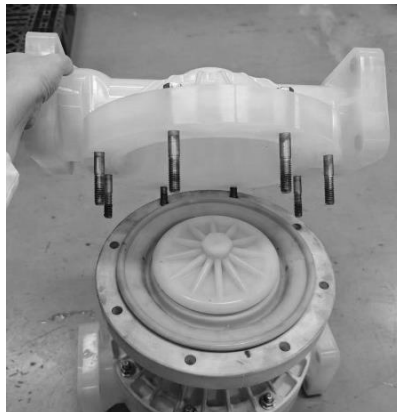
### 步骤 6

从进水管和液室卸下阀球、阀座和阀座 O 型圈。检查是否有划痕、凿痕、化学腐蚀或磨损。



### 步骤 7

使用 9/16 英寸扳手，从中心体拆下液室。



### 步骤 8

拆下液室，露出隔膜和外压板。旋转中心部分，拆下对面的液室。



### 步骤 9

使用两个活动扳手，从中心体组件上卸下隔膜组件。

## 组装 / 拆卸

**步骤 10**

由于扭矩各不相同，可能会发生以下两种情况之一：

- 1) 外压板、隔膜和内压板仍然连接在轴上，整个组件可以从中心体上拆下。
- 2) 外压板、隔膜和内压板与轴分离，而轴仍然连接在对侧的隔膜组件上。

**步骤 11**

从轴上卸下剩余隔膜组件时，请用软钳口（装有胶合板或其他合适材料的虎钳）固定轴，确保轴无刻痕、刮伤或凿伤。使用活动扳手，从轴上卸下隔膜组件。检查所有零部件是否磨损，并在必要时用威尔顿原厂零部件更换。

## 组装 / 拆卸

### 气阀/中心体拆卸

#### 所需工具:

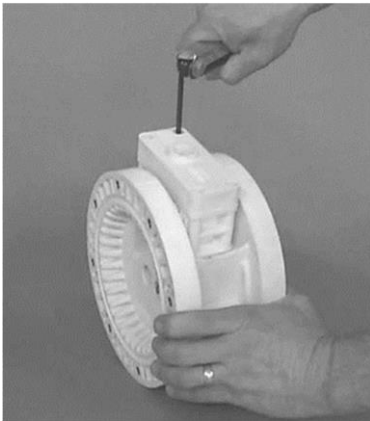
- 3/16" 内六角扳手
- 卡簧钳
- O 型圈钳



**注意:** 尝试维护或修理前, 应断开泵上的压缩空气管路, 释放泵的空气压力。断开所有进气、排气和空气管路。将泵倒置以排液, 让流体流入合适的容器内。注意接触工艺流体的有害影响。

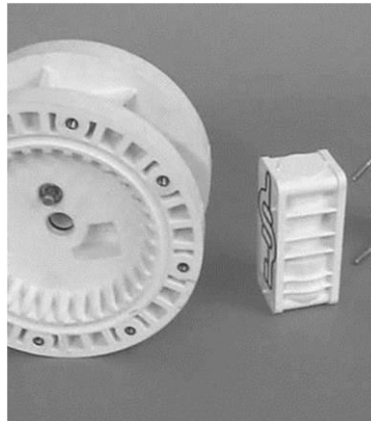


**注意:** 请使用威尔顿原厂零件更换磨损部件, 确保性能可靠性。



#### 步骤 1

使用 5 mm (3/16 英寸) 内六角扳手拧松气阀螺栓。



#### 步骤 2

从气阀组件上卸下消音器盖板和气阀螺栓, 露出消音器垫片, 进行检查。如有必要, 请更换。



#### 步骤 3

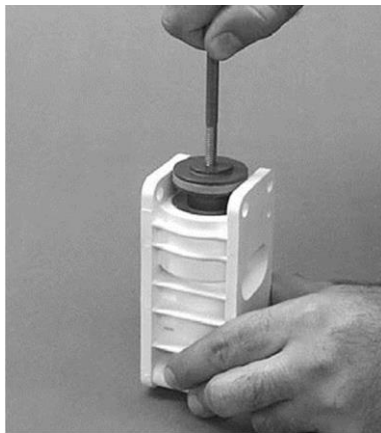
提起气阀组件并卸下气阀垫片, 进行检查。如有必要, 请更换。

## 组装 / 拆卸



**步骤 4**

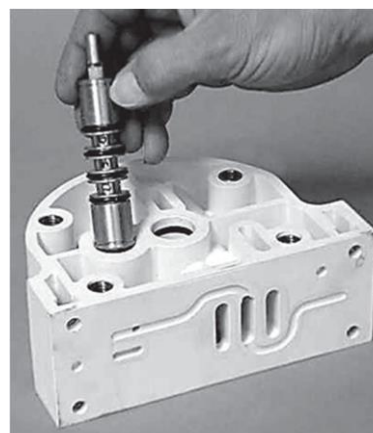
卸下气阀螺栓后，只需抬起端盖即可将气阀端盖卸下，露出气阀阀芯。



**步骤 5**

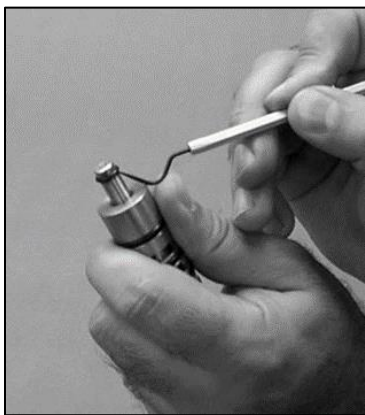
通过将一个气阀螺栓旋入阀芯末端，然后将阀芯轻轻滑出气阀体，从而从气阀阀体上卸下气阀阀芯。检查密封件是否有磨损迹象，并在必要时更换整个组件。搬运气阀阀芯时请小心，以免损坏密封件。

**注意：**不得从组件上拆下密封件。密封件不单独出售。



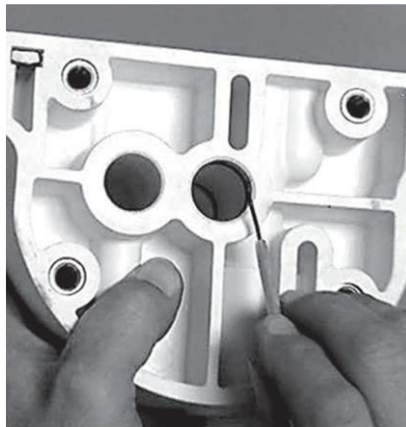
**步骤 6**

用卡簧钳卸下中心体两侧的导向杆固定卡簧。从中心体拆下导向杆。



**步骤 7**

用 O 型圈钳，从导向杆上不带中心孔一侧轻轻取下 O 型圈。从套筒上轻轻拆下导向阀芯，检查是否有划痕、凿痕或其他磨损迹象。如有必要，更换导向杆组件或外部套筒 O 型圈。在组装过程中，切勿先将导向杆带中心孔的一侧插入套筒，该端部装有聚氨酯 O 型圈，当它滑过在套筒中切入的端口时会损坏。



**步骤 8**

检查中心体密封件是否有磨损迹象。如有必要，使用 O 型圈挑针拆下密封件，并进行更换。

## 组装 / 拆卸

### 安装注意事项

对空气分配系统完成维护操作后，对泵进行重新装配。如需查看更多与配件更换相关的信息及图片，可查看拆卸说明中的内容。

重新装配泵时，请按照与拆解说明中相反的顺序操作即可。首先装配空气分配系统，之后是隔膜，最后是接液部件。请查看本章节中的扭矩规格说明以确认适用的扭矩信息。

以下建议有助于顺利完成安装。

- 拆下所有原密封件后，清洗套管内部，确保没有残留碎屑，否则可能过早损坏新密封件。
- 在不锈钢螺栓上涂抹润滑油，防止在拧入时发生滑牙。
- 在配备 PTFE 隔膜的泵上，务必同时拧紧两侧的外压板，以确保使用合适的扭矩。
- 请务必同时拧紧 PTFE 隔膜的泵的外压板，以确保使用合适的力矩值。
- 在安装隔膜前，向轴的内螺纹处滴加两（2）滴乐泰 246 螺纹锁固胶。
- 隔膜组件中的弹垫凹面朝向内压板。

### 最大扭矩规格

零部件描述	扭矩
气阀	5.1 N-m (45 in-lb)
气室/中心体	27.1 N-m (20 ft-lb)
外压板	47.5 N-m (35 ft-lb)
管路到液室	9.6 N-m (85 in-lb)
液室到气室	9.6 N-m (85 in-lb)

## 组装 / 拆卸

### 安装轴封

#### 安装前

拆下所有原密封件后，清洗套管内部，确保没有残留碎屑，否则可能过早损坏新密封件。

#### 安装

1. 为防止损坏新密封件的內表面，请在尖嘴钳的每条支脚上缠上电工胶带（也可以使用热缩管。）
2. 用手握住新密封件，将尖嘴钳的两条支脚放入密封环内（参见图 A）
3. 将钳子打开到密封直径允许的最大宽度，然后用两个手指在钳子的顶部向下拉，形成芸豆状。（参见图 B）
4. 将钳子轻轻夹在一起，将密封圈握持为芸豆状。确保紧密托住密封件，尽可能拉成芸豆状，使密封件向下更轻松沿套管钻孔移动。
5. 将密封夹固在钳子中，将密封圈插入套管钻孔，然后将密封圈底部放到正确的凹槽中。密封件底部落入凹槽中时，释放钳子上的夹紧压力，使密封件恢复到其原始形状。
6. 卸下钳子后，会发现密封件形状略有凸起。在正确调整密封件尺寸前，应尽可能去除密封件中的凸块。可以使用十字螺丝刀或用手完成此操作。用螺丝刀侧面或手指，对凸起的顶部施加轻微的压力。该压力几乎可以完全消除凸点。
7. 用 NLGI 2 级白色 EP 轴承润滑脂，润滑轴的边缘。
8. 缓慢旋转套入中心轴，从而完成密封件的尺寸调整。
9. 对其余的密封件重复以上步骤。

#### 所需工具：

可以使用以下工具来帮助安装新的密封件：

- 尖嘴钳
- 十字螺丝刀
- 电工胶带

图 A

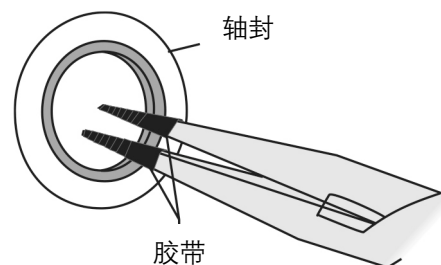
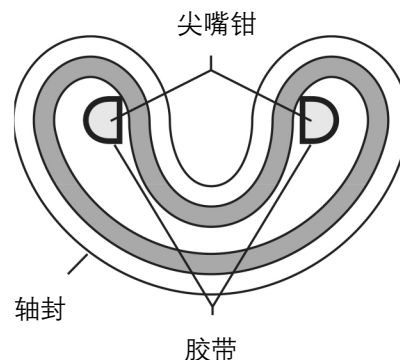


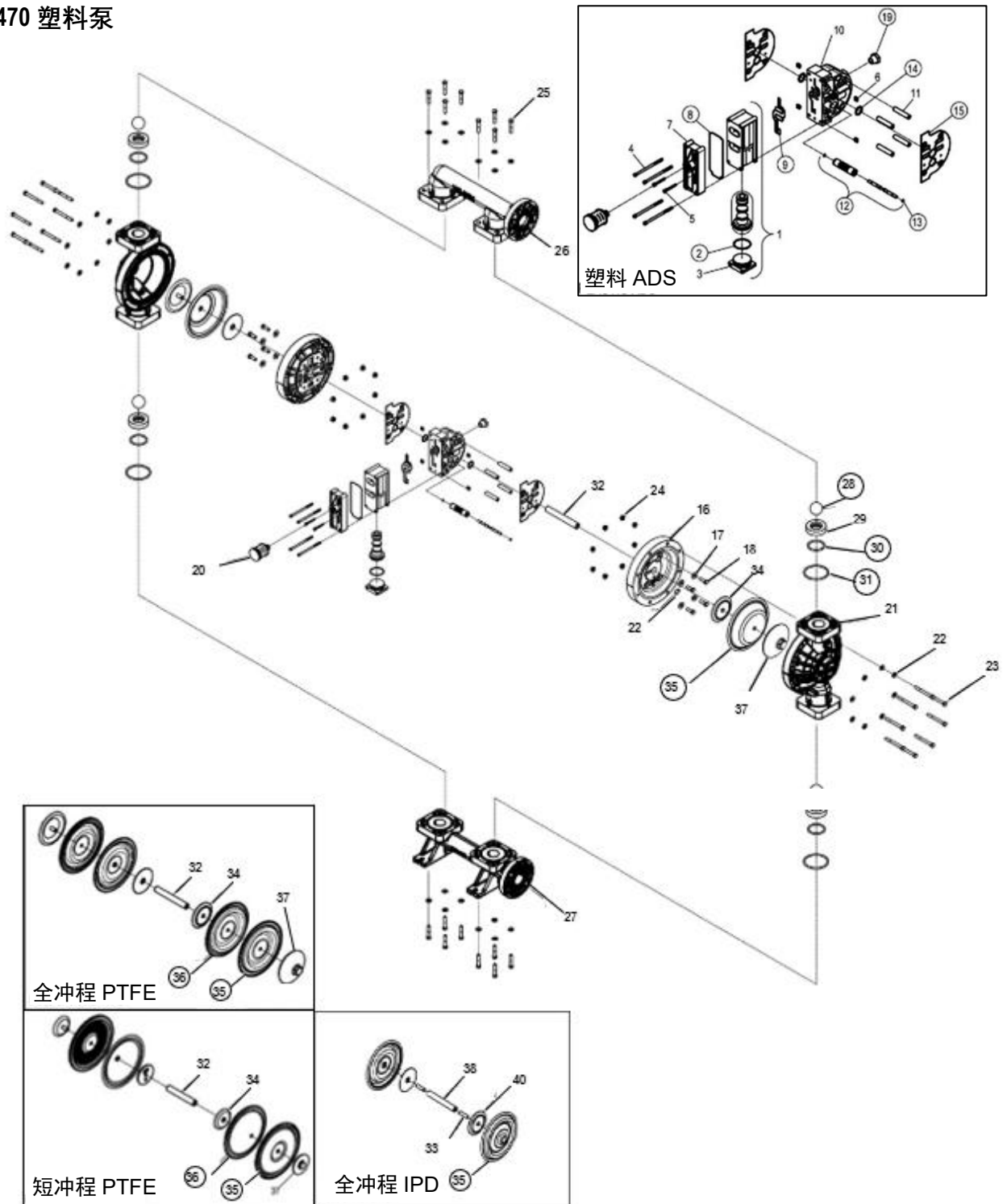
图 B



章节 9

分解图及零件清单

PR470 塑料泵



所有带圆圈的零件标识都包含在维修包中。

## 分解图及零件清单

编号	描述	型号	PR470/PPPPP/...	PR470/PKPPP/...
		数量	P/N	P/N
<b>空气分配部件</b>				
1	Pro-Flo® 气阀组件	1	04-2000-20-700	
2	O 型圈, (-225), 端盖 (Ø1.859 x Ø.139)	2	04-2390-52-700	
3	端盖	2	04-2330-20-700	
4	SHC 气阀螺钉 (1/4"-20 x 4-1/2")	4	01-6000-03	
5	SHC 气阀螺钉 (#10-16 x 1-3/4")	2	04-6351-03	
6	方螺母 (1/4"-20)	4	00-6505-03	
7	Pro-Flo® 消音板	1	04-3180-20-700	
8	Pro-Flo® 消音板垫片	1	04-3500-52-700	
9	Pro-Flo® 气阀垫片	1	04-2600-52-700	
10	Pro-Flo® 中心体组件 <sup>2</sup>	1	04-3110-20	
11	螺纹衬套, 中心体	4	04-7710-08	
12	导向杆组件	1	04-3882-99	
13	导向杆 O 型圈 (-009, Ø.204" x Ø.070")	2	04-2650-49-700	
14	轴封	2	08-3210-55-225	
15	Pro-Flo® 中心体垫片	2	04-3526-56	
16	Pro-Flo® 气室	2	04-3681-20	
17	垫圈 (Ø.406" x Ø.875" x .125")	8	04-6741-03	
18	HHC 螺钉 (3/8"-16 x 1-1/4")	8	04-6190-03	
19	转换接头 3/4" MNPT - 1/2" FNPT	1	04-6950-20-700	
20	消音器 3/4" MNPT	1	04-3510-99	
<b>接液流动部件</b>				
21	液室	2	04-5017-20	
22	垫圈 (Ø.406" x Ø.812" x .065")	32	04-6740-03	
23	HHCS 螺钉 (3/8"-16 x 3-1/4")	16	08-6120-03	
24	六角法兰螺母 (3/8"-16)	16	04-6435-03	
25	HHCS 螺钉 (3/8"-16 x 1-3/4")	16	04-6181-03	
26	出水管 (ANSI/DIN Combo)	1	04-5074-20	
27	进水管 (ANSI/DIN Combo)	1	04-5104-20	
<b>阀球/阀座/阀座 O 型圈</b>				
28	阀球	4	*	
29	阀座	4	*	
30	O 型圈 (-331), 阀座 (Ø2.225" x Ø.210")	4	*	
31	O 型圈 (-340), 水管 (Ø3.350" x Ø.210")	4	*	
<b>全冲程橡胶/TPE/PTFE 组件</b>				
32	Pro-Flo® 轴	1	04-3811-03	
33	双头螺栓, 1/2"-20 x 1-7/8"	2	08-6150-08	
34	全冲程内压板, 橡胶/TPE/PTFE/FSIPD	2	04-3700-01-700	
35	主膜	2	*	
	全冲程 PTFE 主膜	2	*	
	IPD 主膜	2	*	
36	全冲程 PTFE 备膜	2	*	
37	全冲程外压板, 橡胶/TPE/PTFE	2	04-4550-20-500	04-4550-21-500
<b>短冲程 PTFE 组件</b>				
32	Pro-Flo® 轴	1	04-3842-03	
34	短冲程 PTFE 内压板	2	04-3752-01	
35	短冲程 PTFE 主膜	2	*	
36	短冲程 PTFE 备膜	2	*	
37	短冲程 PTFE 外压板	2	04-4600-20-500	04-4600-20-500

\*请参阅“弹性体选项”。

<sup>1</sup>气阀组件包括项目 2、3<sup>2</sup>中心体组件包括项目 10、14

所有字体加粗部分为主要磨损件。

TJPR470PL-03 Rev. A

## 章节 10

## 弹性体选项

## PR470 塑料泵

材料	隔膜 (2)	全冲程 隔膜 (2)	全冲程 备膜 (2)	易安装 隔膜 (2)	全冲程 IPD 隔膜 (2)	短冲程 隔膜 (2)	短冲程 备膜 (2)	球阀 (4)	阀座 (4)	阀座 O 型圈 (4)	水管 O 型圈 (4)
聚氨酯				04-1022-50				04-1080-50			
氯丁橡胶	04-1010-51						04-1060-51	04-1080-51			
丁腈橡胶	04-1010-52							04-1080-52		08-1300-52-500	04-1371-52
BUNALAST™				04-1022-15							
EPDM	04-1010-54						04-1060-54	04-1080-54			
FKM	04-1010-53							04-1080-53			
非食品级 Saniflex™					04-1031-46						
Saniflex™			04-1065-56	04-1022-56			04-1060-56	04-1080-56			
PTFE		04-1040-55				04-1010-55		04-1080-55			
PTFE 包裹 FKM										08-1300-60-500	04-1371-60
食品级 Wil-Flex™			04-1065-57	04-1022-57	04-1031-57			04-1080-57			
Wil-Flex™				04-1022-58	04-1031-58			04-1080-58		08-1300-58-500	04-1371-58
聚丙烯									04-1125-20		
PVDF									04-1125-21		

备膜仅与 PTFE 隔膜使用

TJPR470PL-03 Rev. A

# WILDEN®

百士吉泵业 (PSG)

服务热线: +86-400 600 4026

PSG-Asia@psgdover.com

www.psgdover.com.cn



流动的创新



Copyright 2026 PSG®, a Dover® Company  
PSG® reserves the right to modify the information and illustrations contained in this document without prior notice. This is a non-contractual document. 04-2026