

## 气动隔膜泵

3A4353ZAN

ZH

适用于流体输送应用。仅供专业人员使用。  
只有带（\*）型号准予用于欧洲爆炸性环境场所。

最大流体工作压力为 100 磅 / 平方英寸（0.7 兆帕，7 巴）  
最大空气入口压力 100 磅 / 平方英寸（0.7 兆帕，7 巴）

缩醛、聚丙烯和 PVDF 材质

### Husky™ 515

- 型号 D 5 1 \_ \_ \_ 缩醛 NPT 泵 \*
- 型号 D 5 2 \_ \_ \_ 聚丙烯泵
- 型号 D 5 5 \_ \_ \_ PVDF NPT 泵
- 型号 D 5 A \_ \_ \_ 缩醛 BSPT 泵 \*
- 型号 D 5 B \_ \_ \_ 聚丙烯 BSPT 泵
- 型号 D 5 E \_ \_ \_ PVDF BSPT 泵
- 型号 D 9 1 \_ \_ \_ 缩醛 NPT 泵 \*
- 型号 D 9 A \_ \_ \_ 缩醛 BSPT 泵 \*

附加型号请参见目录

铝和不锈钢 \*

### Husky™ 716

- 型号 D 5 3 \_ \_ \_ 铝质 NPT 泵
- 型号 D 5 4 \_ \_ \_ 不锈钢 NPT 泵
- 型号 D 5 C \_ \_ \_ 铝质 BSPT 泵
- 型号 D 5 D \_ \_ \_ 不锈钢 BSPT 泵
- 型号 D 9 4 \_ \_ \_ 不锈钢 NPT 泵
- 型号 D 9 D \_ \_ \_ 不锈钢 BSPT 泵

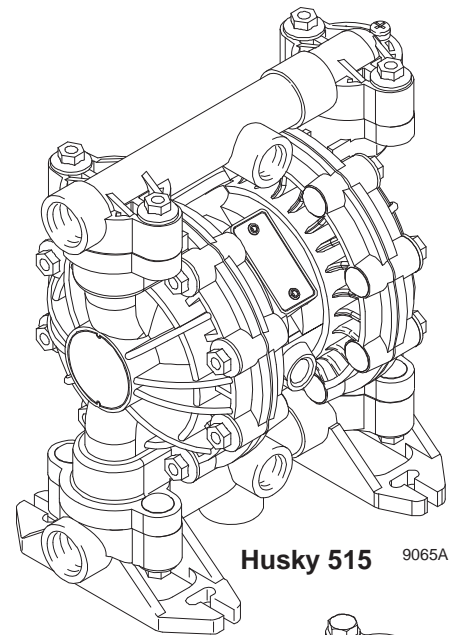
附加型号请参见目录

\* 这些型号  II 2 GD c IIC T4已认证。

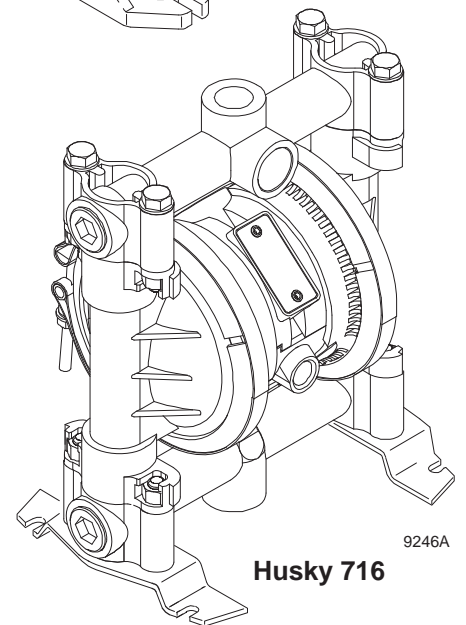


#### 重要安全说明

请阅读本手册的所有警告及说明。  
请妥善保存这些说明。  
请参考第 24 页的泵机表格确定泵型号。



Husky 515 9065A



Husky 716 9246A



# 目录

安装	4
操作	11
维护	12
故障排除	13
维修	14
Husky 515 和 Husky 716 泵机表格	24
Husky 515 和 Husky 716 修理配件包	24
Husky 515 和 Husky 716 通用零部件	26
Husky 716 零部件图	29
拧紧顺序	31
Husky 515 技术数据	32
Husky 515 尺寸	33
Husky 716 技术数据	34
簧片开关技术数据	35
Husky 716 尺寸	36
Husky 515 和 716 性能图	37

# 标志

## 警告标志



该标志警告您如果您不按照说明进行操作，可能会导致严重的人员伤亡。

## 小心标志



警告您如果您不按照说明进行操作，可能会导致设备损坏或报废。

# 警告



简介

### 设备误用危险

设备误用可导致设备破裂或故障，并造成严重伤害。

- 该设备仅适合专业用途。
- 在操作设备之前，要阅读所有有关的手册、标牌及标签。
- 只能将设备用于其特定的用途。如有任何不确定，请致电 Graco 的经销商。
- 不要对此设备进行改动或修改。只能使用 Graco 原装零部件及附件。
- 设备需每天检查。已磨损或损坏的零部件要立刻修理或更换。
- 不得超过系统中额定值最低的组件的最大工作压力。最大进气压力为 100 磅 / 平方英寸 ( 0.7 兆帕, 7 巴 ) 时，该设备最大工作压力为 100 磅 / 平方英寸 ( 0.7 兆帕, 7 巴 )。
- 请使用与设备的接液部件相适应的液体和溶剂。请参见所有设备手册中的“技术数据”一节。阅读流体及溶剂生产厂家的警告。
- 让软管远离交通区、尖锐边缘、移动部件及热的表面。请勿使 Graco 软管温度高于 82° C (180° F) 或低于 -40° C (-40° F)。
- 操作本设备时请佩戴听力保护设备。
- 不得提升加压设备。
- 请勿纠结或过度弯曲软管或用软管拽拉设备。
- 遵守当地、省 / 自治区 / 直辖市和国家所有适用的防火、电气和安全规定。
- 不得在加压的铝质装置中使用 1, 1, 1- 三氯乙烷、二氯甲烷、其他卤代烃溶剂或含有这些溶剂的流体。如果使用这些溶剂，可导致化学反应并可能引起爆炸。

# 警告



## 毒性液体中毒危险

如果有害流体或有毒气体溅到眼睛里或皮肤上，或吸入、吞咽有害流体或有毒气体可能导致严重伤害或死亡。

- 熟悉所用流体的特殊危险性。
- 请勿在泵内承压时抬升泵。如果跌落，则流体部分可能会破裂。在起吊泵之前，请始终按照第 10 页的“泄压步骤”进行操作。
- 将有害流体存放于规定的容器内。根据地方、州和国家规章处理有害流体。
- 请按照流体和溶剂生产厂家的建议，务必穿戴防护眼罩、手套、衣物和呼吸器。
- 用管道输送废气并安全处理，应当远离人群、动物和食物处理区域。如果泵隔膜出现故障，有害液体会随空气蒸发。请阅读第 6 页的排气通风。
- 切勿使用缩醛泵抽排酸液。采取预防措施，避免酸或酸雾接触泵机壳体外部。不锈钢零部件会因为接触溢酸和酸雾而损坏。



## 火灾和爆炸危险

接地不当、通风不良、明火或火花都会引起危险，从而引发火灾或爆炸导致严重伤害。

- 为该设备接地。请参考第 8 页的接地页。
- 切勿使用聚丙烯或 PVDF 泵操作当地消防法规所规定的不导电易燃流体。附加信息请参考第 8 页的接地页。请咨询流体供应商，确定流体导电性或阻性。
- 在使用该设备时，如有任何静电火花或感觉到电击，应立即停泵。在找出并纠正问题之前，不要使用该设备。
- 为避免被泵送的溶剂或流体形成可燃烟雾聚集，请保证作业区空气流通。
- 用管道输送废气并安全处理，使其远离所有点火源。如果泵隔膜出现故障，有害液体会随空气蒸发。请阅读第 6 页的排气通风。
- 保持工作区清洁、无溶剂、碎片、汽油等杂物。
- 工作区内的所有设备均要断电。
- 工作区内杜绝一切明火或引火火焰。
- 不要在工作区内吸烟。
- 当工作区内有设备在运转或有烟雾时，不要开灯或关灯。
- 不要在工作区内运行汽油发动机。
- 工作区内要始终备有灭火器。

# 安装

## 常规信息

- 图 2 中所示的典型安装只是选择与安装系统部件的指南。若需设计一套适合您特定需求的系统，请联系 Graco 公司的经销商以寻求帮助。
- 始终使用 Graco 原装零部件及配件。
- 在所有阳螺纹上涂上流体兼容性螺纹密封剂。拧紧所有接口以防止气体或流体泄漏。

## 第一次使用前拧紧螺纹紧固件

在首次使用泵之前，应检查并再次拧紧所有的外部紧固件。请参见第 31 页的拧紧顺序。第一天操作之后，应重新拧紧紧固件。虽然泵的用途各不相同，但是通用指南是每两个月重新拧紧紧固件。

## 毒性液体中毒危险



请阅读第 3 页的  
毒性液体中毒危险。

请使用与设备的接液部件相适应的液体和溶剂。请参见所有设备手册中的“技术数据”一节。阅读流体及溶剂生产厂家的警告。



### 安全工作温度

最小值（所有泵）：40° F (4° C)

### 最大值

缩醛：180° F (82° C)

聚丙烯：150° F (66° C)

铝质、不锈钢、PVDF：225° F (107° C)

上述温度基于只有机械应力的情况，泵送特定化学物质时可能会产生巨大变化。请查询工程指南了解化学相容性和温度限制，或与 Graco 经销商联络。

## 配件

- 上述泵机使用时可以采用多种安装方式。确保安装面能够支撑泵、软管和附件的重量以及工作期间所产生的应力。
- 图 2 显示了一些安装示例。安装泵机时，用螺丝螺母进行安装。

## 泵送高密度流体

高密度流体可能会阻碍轻质非金属止回阀球体正确落座，从而大幅降低泵机性能。此种应用应当采用不锈钢球体。

## 分体式歧管

您可以采用塑料材质的分体式歧管同时泵送两种流体，或在泵内进行混合。若要订购分体式歧管套件，请使用下表中的零部件编号：

241240	聚丙烯；分体式入口
241241	缩醛；分体式入口
241242	PVDF；分体式入口
241243	聚丙烯；分体式出口
241244	缩醛；分体式出口
241245	PVDF；分体式出口

# 安装

## 空气管路



### 警告

系统应配备一个放气型主空气阀 (B)，以释放该阀与泵之间的残留空气。请参见图 2。残留空气会导致泵意外运行，并因而引发严重的伤害，如飞溅到眼睛内或皮肤上、运动零部件造成的伤害或有害流体造成的污染。



### 小心

泵排出的气体可能含有污染物。如果污染物会影响流体供应，则应将气体排放到较远的区域。请阅读第 6 页的排气通风。

1. 按图 2 所示安装空气管路的附件。将这些附件安装在墙上或支架上。确保供气管路附件具导电性。
  - a. 流体压力可以通过任何一种方式加以控制。若要在空气侧实施控制，请安装空气调节器 (G)。若要在流体侧实施控制，请在泵流体出口附近安装流体调节器 (J) (见图 2)。
  - b. 将一个放气型主空气阀 (B) 安装在靠近泵的位置并用作释放残留空气。请阅读上述“警告”。将另一个主空气阀 (E) 安装在所有气路附件的上游，并将其作为清洗和维修隔离之用。
  - c. 气路过滤器 (F) 清除压缩气源中的有害脏污和湿气。
2. 在附件与 1/4 npt (内螺纹) 泵空气入口之间安装一条导电的柔性空气软管 (C)。最小使用 1/4 英寸 (6.3 毫米) 内径的空气软管。在空气软管 (C) 端部拧上一个空气管路快断联轴器 (D)，将配合接头拧入泵空气入口并贴紧。目前不要将快速接头连接到配对接头 (D) 上。

## 安装远程先导空气管路

1. 请参考零部件图纸。按上述步骤，将空气管线连接至泵上。
2. 连接外径为 1/4 英寸的配管和泵下侧的按压式连接器 (16)。

注释：通过更换按压式连接器，就可以使用其他尺寸或其他类型的接头。新型接头需要 1/8 英寸 npt 螺纹。

3. 将管的剩余端连接至外部空气信号，例如 Graco 的 CycleFlo (P/N 195264) 或 CycleFlo II (P/N 195265) 控制器。

注释：连接器的空气压力至少必须为泵空气马达运行压力的 30%。

## 流体抽吸管路

- 如果采用导电 (缩醛) 泵，请使用导电软管。如果采用不导电泵，请将流体系统接地。请阅读第 8 页的接地。流体入口尺寸为 1/2 英寸或 3/4 英寸。
- 如果入口流体压力大于 15 磅/平方英寸 (0.1 兆帕, 1 巴)，则会缩短隔膜的使用寿命。

## 流体出口管路



### 警告

需要一个流体疏水阀 (H) 以释放软管堵塞时的压力。请参见图 2。排放阀能降低严重受伤的危险，其中包括泄压时飞溅到眼睛内或皮肤上，或者有害流体造成的污染。将该阀安装在靠近泵流体出口的位置。

1. 使用导电流体软管 (K)。泵流体出口尺寸为 1/2 英寸或 3/4 英寸。将流体管接头拧入泵出口，一直拧到底。请勿旋得太紧。
2. 如果需要，在泵流体出口处安装流体调节器 (J)，以控制流体压力 (见图 2)。请参见空气管路，步骤 1a，以了解另一种控制压力的方法。
3. 将流体泄压阀 (H) 安装到流体出口附近。请阅读上述警告。

# 安装

## 流体泄压阀



某些系统可能要求在泵出口处安装一个泄压阀以防止过压和泵或软管破裂。请参见图 1。

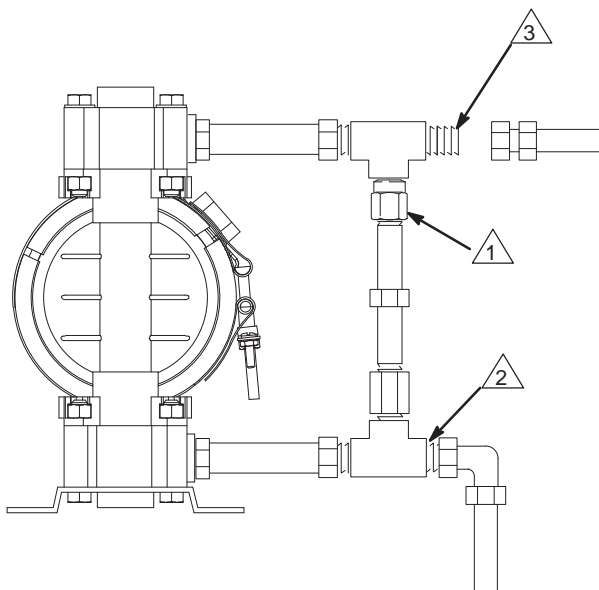
流体在出口管路中的热膨胀可导致过压。当使用暴露在阳光下或环境热量下的较长流体管路时，或将流体从冷处泵送到热处时（如从地罐泵出时）会发生热膨胀。

如果将 Husky 泵用于向活塞泵供应流体，而活塞泵的输入阀没有关闭而导致流体堆积在出口管路中时，也会产生过压。

1 将阀门安装在流体出入口接口之间。

2 连接此处的流体入口管线。

3 连接此处的流体出口管线。



9073A

图 1

## 排气通风



请阅读第 3 页的毒性液体中毒危险。



请阅读第 3 页的火灾和爆炸危险。

应确保系统的通风功效适合于您的设备。在泵送易燃或有害流体时，必须将废气排放到安全的区域，要远离人群、动物、食品加工区及所有火源。

隔膜故障可导致泵送流体与空气一起进入排气管。在排气管端头放置一个合适的容器以接住流体。请参见图 2。

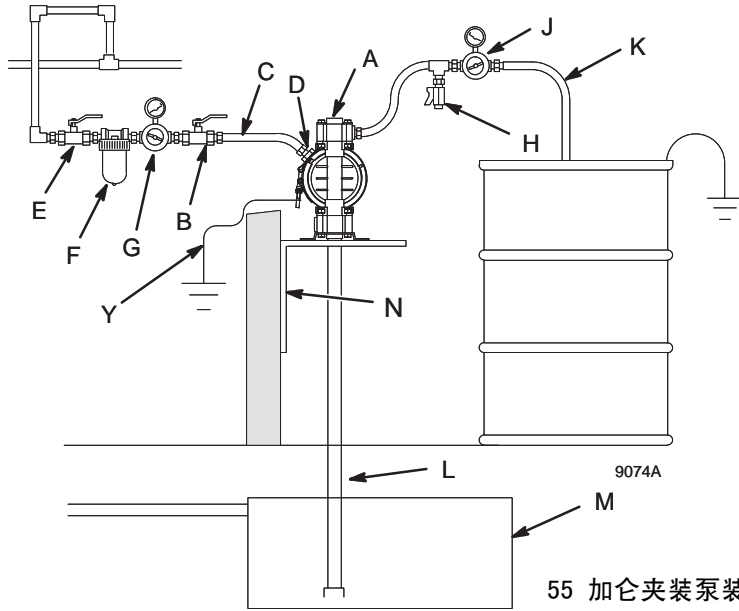
排气接口为 3/8 npt（内螺纹）。切勿对排气口加以限制。过分限制排气可导致泵操作不稳定。

请参见图 2 中的废气排放。排放至一个较远位置，如下所示：

1. 从泵排气接口上卸下消声器 (W)。
2. 安装一条导电的排气软管 (X) 并将消声器与软管的另一端连接。排气软管最大尺寸为 3/8 英寸（10 毫米）内径。如果需要长于 15 英尺（4.57 米）的软管，请使用直径较大的管道。避免软管突然弯转或打结。
3. 将一个容器 (Z) 放在排气管路端头，以便在隔膜意外破裂时接住流体。请参见图 2。

# 安装

地下输送装置



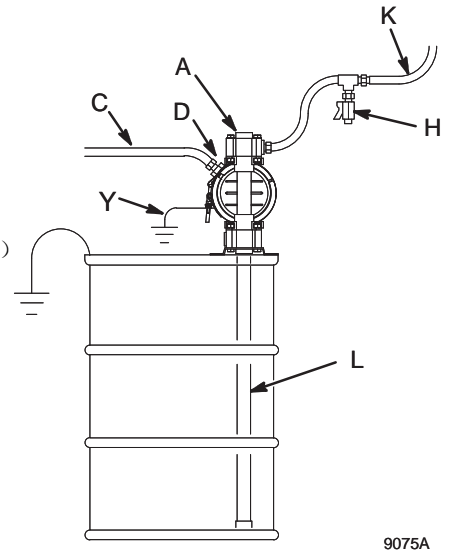
图例

- A 泵
- B 放气型主空气阀 (泵需要)
- C 导电型供气管路
- D 气路快断接头
- E 主空气阀 (用于附件)
- F 气路过滤器
- G 泵空气调节器
- H 流体泄压阀 (必要)
- J 流体调节器 (可选)
- K 导电的流体供料软管
- L 流体吸引管路
- M 地下储罐
- N 壁式安装支架
- Y 接地线 (必要, 安装说明请参见第 8 页)

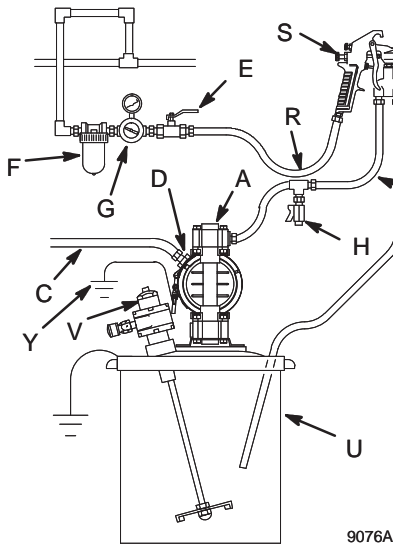
55 加仑夹装泵装置

图例

- A 泵
- C 导电型供气管路
- D 气路快断接头
- H 流体泄压阀 (必要)
- K 导电的流体供料软管
- L 流体吸引管路
- Y 接地线 (必要, 安装说明请参见第 8 页)



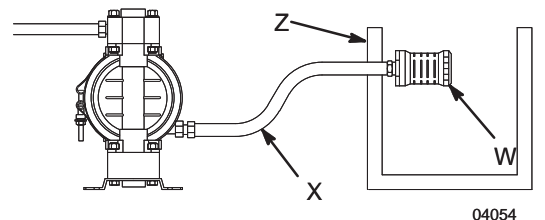
空气喷枪装置



图例

- A 泵
- C 接泵导电空气管路
- E 喷枪空气管路截断阀
- F 气路过滤器
- G 喷枪空气调节器
- H 流体泄压阀 (必要)
- K 导电的流体供料软管
- P 循环阀
- R 接喷枪导电空气管路
- S 空气喷枪
- T 导电流体回路
- U 5 加仑料桶
- V 搅拌器
- Y 接地线 (必要, 安装说明请参见第 8 页)

废气排放



图例

- W 消声器
- X 导电排气软管
- Z 远程排气容器

泵机所有接液和非接液零部件必须与泵送流体相容。

图 2

# 安装

## 接地



### 火灾和爆炸危险

该泵必须接地。操作泵之前，按如下说明将系统接地。还要阅读第火灾和爆炸危险页的 3 章节。

Husky 515 缩醛泵含有使接液零部件导电的不锈钢纤维。将接地线接在接地螺钉（106）上即可使接液零部件接地。请参见第 25 页的接地螺钉。

Husky 716 金属泵接地带与 V 型夹（109）相连。按照第 27 页的接地详图说明，用螺钉、锁紧垫圈和螺母将接地线固定在接地带上。

聚丙烯和 PVDF 材质的 Husky 515 泵不导电。

泵送导电易燃流体时，务必确保流体系统与真实接地之间形成一条有效电路，以使整个流体系统始终处于接地状态（见图 3）。切勿使用聚丙烯或 PVDF 泵操作当地消防法规所规定的不导电易燃流体。

为降低火灾风险，美国法规（NFPA 77 静电法规）建议工作温度范围内的导电能力大于  $50 \times 10^{-12}$  西门子 / 米（姆欧 / 米）。请咨询流体供应商，确定流体导电性或阻性。电阻率必须低于  $2 \times 10^{12}$  欧姆 - 厘米。

为减少静电火花的风险，应将泵和泵送区域内的所有其他设备接地。请查阅当地的电气法规，了解针对您所在地区和所用设备类型的详细接地说明。

注释：用聚丙烯或 PVDF 泵抽排导电易燃流体时，流体系统务必始终接地。请参见上述警告。图 3 显示了易燃流体容器在灌液时进行接地的一种推荐方法。

使该设备完全接地：

- 泵：金属泵接地带设在中央机壳前方。缩醛泵接地螺钉设在顶部歧管上。连接接地线无夹端和接地带或接地螺钉，然后将接地线有夹端接入真实接地上。要订购接地线和线夹，请订购零部件号为 222011 的零部件。
- 空气和流体软管：只能使用导电性软管。
- 空气压缩机：遵照生产厂家的建议。
- 冲洗时使用的溶剂桶：遵守当地的规范。只能使用导电的接地金属桶。请勿将桶放在诸如纸或纸板等非导电表面上，这样的表面会中断接地连续性。
- 流体供给容器：遵守当地的规范。

## 使泵接地

### 图例

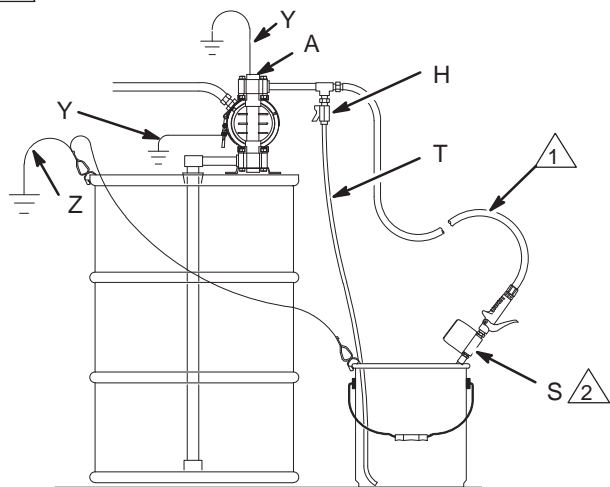
- A 泵
- H 流体泄压阀（必要）
- S 分配阀
- T 流体排放管路
- Y 通过接地带或接地螺钉实现接地的流体部分（金属和缩醛泵需要如此）
- Z 容器接地线（必要）



软管必须导电。



分配阀喷嘴必须与容器接触。



9079A

图 3



# 安装

## 改变流体出入口接口的方向 (Husky 515)


您可以重新设置歧管位置，改变出入口接口方向。  
Husky 515 泵请参见图 4。Husky 716 泵请参见图 5。

1.  释放压力。请参见泄压步骤 (第 11 页)。

2. 拆下四颗歧管螺母 (109) 或螺栓 (105)。
3. 将歧管旋转至所需位置，然后重新拧紧螺母或螺栓，最后用 80-90 in-lb (9-10 N•m) 的扭力拧紧。请参见拧紧顺序，第 31 页。

注释：拧紧歧管前务必确保放好所有歧管 O 型圈。  
歧管 O 型圈 (139) 请参见图 8 和图 9。

注释：配备鸭嘴止回阀的泵在运输时使入口歧管朝上，  
出口歧管朝下。有关详细情况，请参见第 14 页。

用 80-90 in-lb (9-10 N•m) 的扭力拧紧。  
 请参见第 31 页的拧紧顺序。

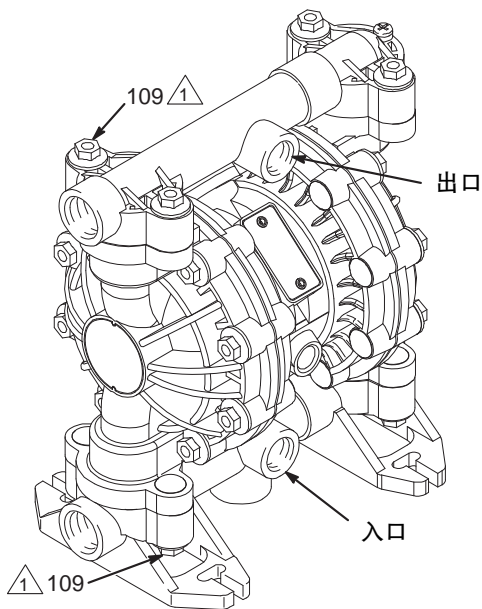



图 4

9065A

用 80-90 in-lb (9-10 N•m) 的扭力拧紧。  
 请参见第 31 页的拧紧顺序。

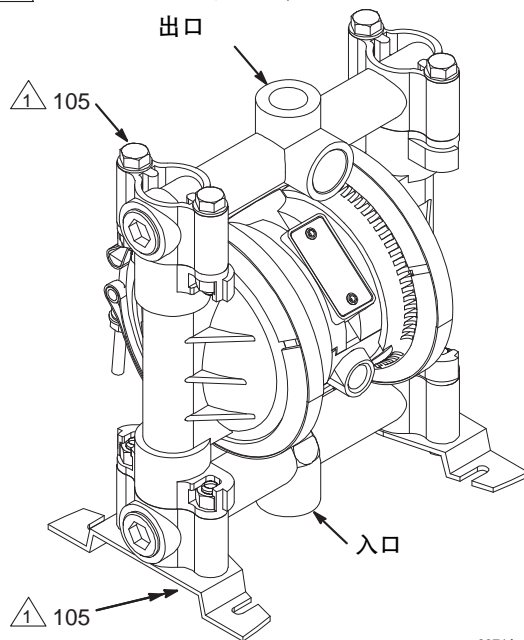


图 5

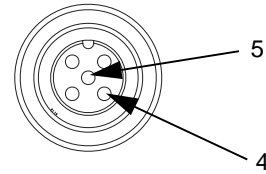
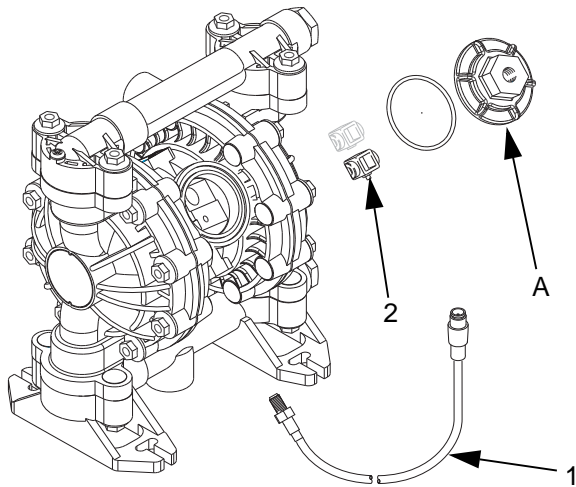
9071A

## 安装簧片开关

1. 关闭通往泵的空气，然后拆下阀盖 (A)。
2. 拆下下托架，然后更换为新的托架总成 (2)，使磁体面向阀室末端。
3. 更换阀盖。用 80 至 100 in-lb ( 9.0 至 13.6 N•m ) 的扭力拧紧。
4. 使用螺钉将簧片开关 (1) 安装到空气马达下侧两个孔中的一个，直到簧片开关触及底部为止。
5. 将簧片开关电缆 (1) 连接到系统监控计数器。

注释：以下步骤需要使用目标流体在最低工作转速下使泵工作，以便正确校准簧片开关计数。


6. 将进气口空气压力设置为最小值 40 磅 / 平方英寸 ( 2.76 巴 )。观察空气马达是否能够正常工作。如果无法正常工作，请提高压力，直到它开始工作为止。
7. 在监控位置监控簧片开关输出的同时，顺时针缓慢转动簧片开关计数器，直到观察到一致的脉冲输出为止。
8. 在簧片开关的螺纹上标记一条垂直线，并在空气马达壳体上标记一个相对应的校准标记。
9. 在监控脉冲输出的同时，顺时针缓慢转动簧片开关计数器，直到观察到脉冲出现中断为止。在空气马达上标出一个标记，其位置与簧片开关螺纹上的线所在位置对应。
10. 顺时针旋转簧片开关，直到螺纹上的线处于空气马达上的两个标记中间为止。
11. 将簧片开关上的锁定螺母向空气马达方向拧紧。请勿旋得太紧。



电缆接头  
引脚 1-3 未使用

# 操作

## 泄压步骤

 **警告**

**高压设备危险**  
本设备在手动释放压力之前一直处于加压状态。要降低因加压流体、意外喷雾或飞溅流体造成严重伤害的风险，请在进行以下操作时遵循本泄压步骤

- 要求您将压力释放
- 停止泵送
- 检查、清洗或维修系统设备
- 安装或清洗喷嘴






1. 关闭泵的空气。
2. 如果使用分配阀，则将其打开。
3. 打开流体排放阀以释放所有流体压力，并准备一个接住排出物的容器。

## 首次使用泵之前要对其进行冲洗

泵已在水中测试过。使用前，先用相容的溶剂彻底冲洗泵机。

零部件号为 246484、246485 和 257447 的反应器进给泵用轻质油进行了测试，因此流体通道含有残油。为避免油液对流体的污染，应当在使用设备前用相容的溶剂冲洗设备。按照启动和调节泵中所述步骤进行操作。

## 启动和调节泵

1.   请阅读第 3 页的毒性液体中毒危险。
2.  若吊起泵，请按照上述泄压步骤进行。
3.   确保泵正确接地。请阅读第 3 页的火灾和爆炸危险。
4. 检查所有接头是否拧紧。在所有阳螺纹上涂上流体兼容性螺纹密封剂。牢固拧紧流体入口和出口接头。接头不要过度拧紧。
5. 将吸料管（如使用）放入需泵送的流体中。


注释：如果泵的入口流体压力比出口工作压力高 25%，则球形止回阀不会快速关闭，进而导致泵的工作效率低。

6. 将流体软管端头 (K) 放入适合的容器内。
7. 关闭流体泄压阀 (H)。
8. 关闭空气调节器 (G) 旋钮并打开所有的放气型主空气阀 (B, E)。
9. 如果流体软管可提供分配装置，应将其打开并同时进行以下步骤。缓慢打开空气调节器 (G)，直到泵开始循环运转。使泵慢速运转，直到所有空气被排出管路且泵填满料为止。

如果要冲洗，则将泵旋转足够长的时间以彻底清洗泵和软管。关闭空气调节器。将吸料管远离溶剂，放入要泵送的流体。

## 操作远程导向泵

1. 图 2 和零部件图。执行上述启动和调节泵的步骤 1 至步骤 8。
2. 打开空气调节器 (G)。


 **警告**

在收到外部信号之前，泵可能会运转一次。可能会导致受伤。如果泵运转，应当等待泵运转结束再执行下一步骤。

3. 在按压式连接器 (16) 上交替施加气压时，泵开始工作。

注释：在泵停止工作后如果继续向空气马达继续施加气压的话，可能会缩短隔膜寿命。为了防止这种情况发生，在计量周期完成后应当利用三通电磁阀自动释放空气电机上的气压。

## 关闭泵

 在每班工作结束时，按左侧泄压步骤说明释放压力。

# 维护

## 润滑

空气阀出厂时已润滑，因此工作时无需再润滑。若要再进行润滑，请从泵空气入口拆掉软管，向空气入口加入两滴机油，每工作 500 小时或每个月润滑一次。



请不要过分润滑泵。机油通过消声器排出，这可能会污染流体供应或者其他设备。过分润滑也会引起泵发生故障。

## 冲洗和存放

冲洗泵，以防止所泵送的流体在泵内干涸或凝结，从而损坏泵。使用适当的溶剂。

始终在存放设备之前冲洗泵并释放压力。



请阅读第 11 页的泄压步骤。

## 拧紧螺纹连接处

在每次使用前，应检查所有的软管是否磨损或损坏，并根据需要进行更换。检查以确保所有螺纹连接紧密且无泄漏。

检查紧固件。根据需要拧紧或重新拧紧。虽然泵的用途各不相同，但是通用指南是每两个月重新拧紧紧固件。请参见第 31 页的拧紧顺序。

## 预防性维护计划

根据泵的修理历史确定预防性维护计划。这对于防止因隔膜故障而引起的溅出或渗漏非常重要。

# 故障排除



检修设备前请认真阅读第 11 页的泄压步骤，释放压力。在拆卸泵之前，要检查所有可能存在的故障及其原因。

故障	原因	解决办法
泵不运转，或运转后停止。	空气阀堵塞或脏污。	使用过滤空气。
泵停转后继续运转或不能维持压力。	止回阀或 O 型圈漏液。	更换。
	止回球或鸭嘴阀或导杆磨损。	更换。
	止回球卡在导杆中。	修理或更换。
	磨损的隔膜轴密封件。	更换。
泵运行不稳定。	吸料管路已堵塞。	检查并清洗。
	止回阀球粘结或泄漏。	清洗或更换。
	隔膜破裂。	更换。
流体中有气泡。	吸料管路已松动。	拧紧。
	隔膜破裂。	更换。
	歧管松动或歧管 O 型圈受损。	拧紧歧管螺栓或螺母；更换 O 型圈。
	流体侧隔模板松动。	拧紧。
废气中有流体。	隔膜破裂。	更换。
	流体侧隔模板松动。	拧紧。
	磨损的隔膜轴密封件。	更换。
泵从夹子处排气（金属泵）。	夹子松动。	旋紧夹子螺母。
	空气阀 O 型圈已损坏。	检查并更换。
泵泄漏止回阀中的流体。	止回阀 O 型圈磨损或损坏。	检查并更换。
簧片开关电信号输出不稳定或不一致	开关发生了位移。	请重新安装簧片开关。 请参见第 10 页。
	泵的转速小于簧片开关校准转速。	使泵以等于或小于最小工作转速的转速运行，重置簧片开关校准。 请参见第 10 页。
	转换缓慢，或者泵进气口压力过低。	将泵进气口压力提高至最小 40 磅 / 平方英寸。

# 维修

## 空气阀（不带簧片开关的 Husky 515 和 Husky 716 泵）

注释：可提供空气阀修理工件包 241657 配件包所含零部件用单剑号 (†) 标出，请参见图 6 及零部件图和零部件清单。修理包提供有通用滑脂管 111920。按以下步骤维修空气阀。请参见图 6。



1. 释放压力。请参见泄压步骤（第 11 页）。

2. 拆下盖板 (10) 和 O 型圈 (4)。
3. 拆下中央机壳 (11) 的托架活塞 (7)、托架 (8)、托架引脚 (9) 和阀板 (14)。
4. 清洗所有零部件，检查有无磨损或损坏。

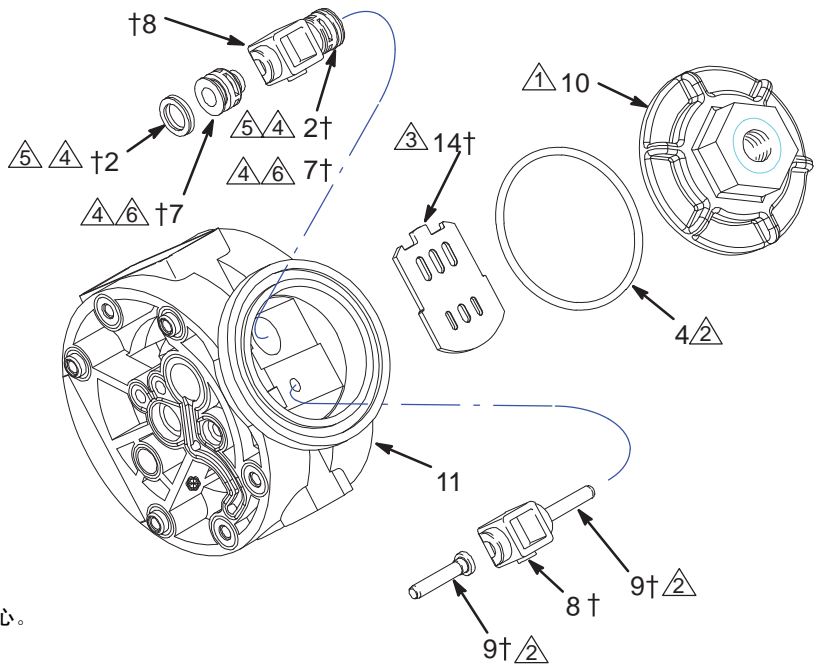
注释：若安装新的空气阀修理包 241657，请使用修理包中的所有零部件。

5. 对阀板 (14) 的研磨表面进行润滑，然后安装阀板，并使研磨表面朝上。
6. 对中央机壳 (11) 孔进行润滑，在托架活塞 (7) 上安装 U 型环垫圈 (2)，然后将托架活塞滑入托架活塞孔中。请参见以下重要安装说明：

注释：

- 在每个托架活塞 (7) 上安装 U 型环垫圈 (2) 时，务必确保 U 型环垫圈唇口朝向托架活塞夹子端（小头端）。
  - 将托架活塞 (7) 滑入活塞孔时，需使夹子端（小头端）朝向中央机壳 (11) 中心。
7. 对托架引脚 (9) 进行润滑，然后将托架引脚滑入托架引脚孔中。
  8. 安装托架 (8)。务必确保托架与托架活塞 (7) 夹子端及托架引脚 (9) 契合。
  9. 对 O 型圈 (4) 进行润滑，然后将其置于中央机壳 (11) 盖板孔周围的凹槽中。
  10. 将盖板 (10) 拧入中央机壳中，并用 80-100 in-lb ( 9.0-13.6 N•m ) 的扭力拧紧。

注释：中央机壳 (11) 与空气盖分开显示，但维修时不必拆下空气盖。维修时使中央机壳和空气盖保持组装状态。



† 包括在空气阀修理工件包 241657 内

- 1 用 80-100 in-lb ( 9.0-13.6 N•m ) 的扭力拧紧。
- 2 涂抹滑脂。
- 3 给研磨面涂抹滑脂。
- 4 安装前给中央机壳 (11) 孔涂抹滑脂。
- 5 密封唇口朝向托架活塞 (7) 夹子端（小头端）。
- 6 安装时使夹子端（小头端）朝向中央机壳 (11) 中心。

图 6

9069A

## 空气阀（带簧片开关的 Husky 515 和 Husky 716 泵）

注释：可提供空气阀修理工具件包 25C469。配件包所含零部件用单剑号（†）标出，请参见图 7 及零部件图和零部件清单。修理包提供有通用滑脂管 111920。按以下步骤维修空气阀。请参见图 7。



1. 释放压力。请参见泄压步骤（第 11 页）。

2. 拆下盖板（10）和 O 型圈（4）。

3. 拆下中央机壳（11）的托架活塞（7）、托架（8、8a）、托架引脚（9）和阀板（14）。

4. 清洗所有零部件，检查有无磨损或损坏。

注释：若安装新的空气阀修理包 25C469，请使用修理包中的所有零部件。

5. 对阀板（14）的研磨表面进行润滑，然后安装阀板，并使研磨表面朝上。

6. 对中央机壳（11）孔进行润滑，在托架活塞（7）上安装 U 型环垫圈（2），然后将托架活塞滑入托架活塞孔中。请参见以下重要安装说明：

注释：

- 在每个托架活塞（7）上安装 U 型环垫圈（2）时，务必确保 U 型环垫圈唇口朝向托架活塞夹子端（小头端）。

- 将托架活塞（7）滑入活塞孔时，需使夹子端（小头端）朝向中央机壳（11）中心。

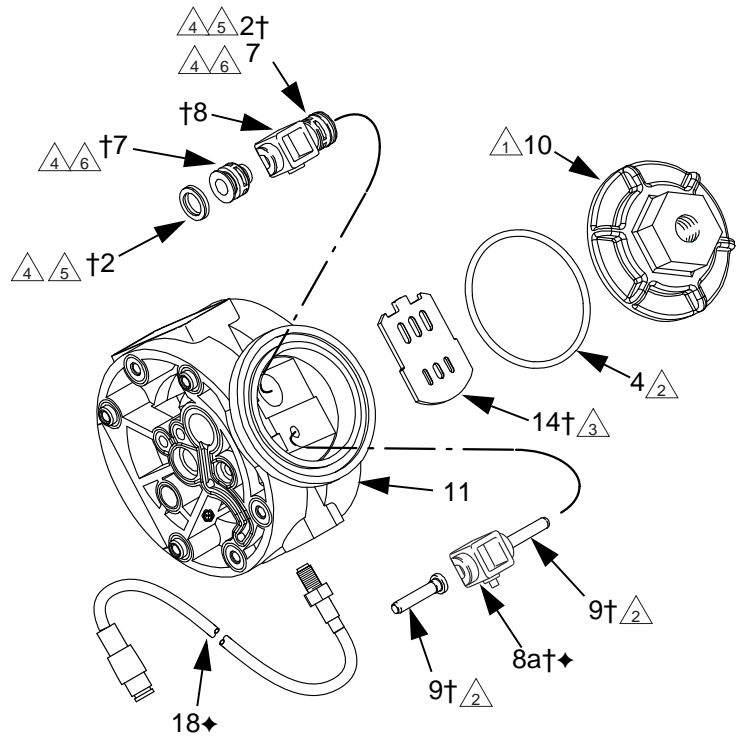
7. 对托架引脚（9）进行润滑，然后将托架引脚滑入托架引脚孔中。

8. 安装托架（8、8a）。务必确保托架与托架活塞（7）夹子端及托架引脚（9）契合。

9. 对 O 型圈（4）进行润滑，然后将其置于中央机壳（11）盖板孔周围的凹槽中。

10. 将盖板（10）拧入中央机壳中，并用 80-100 in-lb（9.0-13.6 N•m）的扭力拧紧。

注释：中央机壳（11）与空气盖分开显示，但维修时不必拆下空气盖。维修时使中央机壳和空气盖保持组装状态。



† 包括在空气阀修理配件包 25C469 内

△1 用 80-100 in-lb（9.0-13.6 N•m）的扭力拧紧。

△2 涂抹润滑脂。

△3 给研磨面涂抹润滑脂。

△4 安装前给中央机壳（11）孔涂抹润滑脂。

△5 密封唇口朝向托架活塞（7）夹子端（小头端）。

△6 安装时使夹子端（小头端）朝向中央机壳（11）中心。

图 7

# 维修

## 球形或鸭嘴止回阀

注释：可提供流体部分修理配件包 D05XXX。请参见第 24 页为泵订购正确的配件包。配件包所含零部件用双剑号 (‡) 标出，请参见图 8、图 9 及零部件图和零部件清单。修理包提供有通用润滑脂 111920 和胶粘剂 113500。



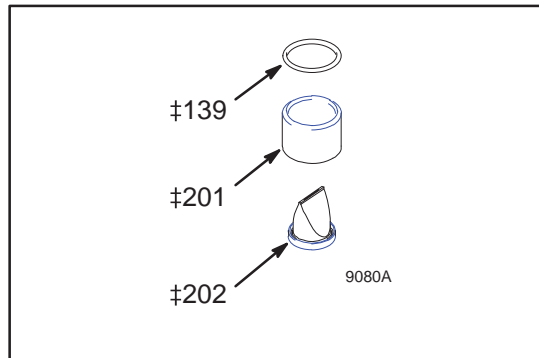
1. 释放压力。请参见泄压步骤（第 11 页）。

2. 拆下顶部和底部歧管（102，103）。
3. 拆下图 8 和图 9 中用单剑号 (†) 标记的所有零部件。
4. 清洁所有零部件，然后更换磨损或损坏零部件。
5. 重新组装泵。

注释：用 80-90 in-lb（9-10 N•m）的扭力拧紧歧管螺母（109）或螺栓（105）。请参见第 31 页的拧紧顺序。

## 配备鸭嘴止回阀的泵机入口和出口

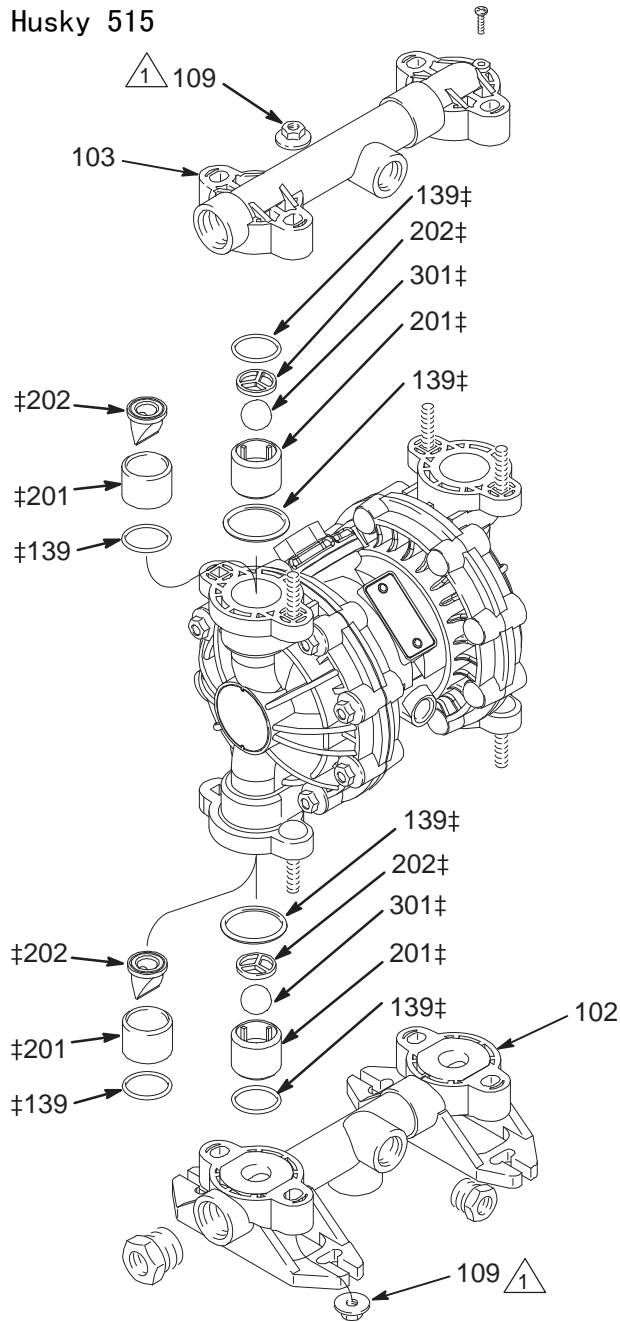
配备鸭嘴止回阀的泵在运输时使用入口歧管朝上，出口歧管朝下。若要使入口歧管朝下、出口歧管朝上，可按以下说明垂直旋转各鸭嘴组件 180°。





# 维修

Husky 515

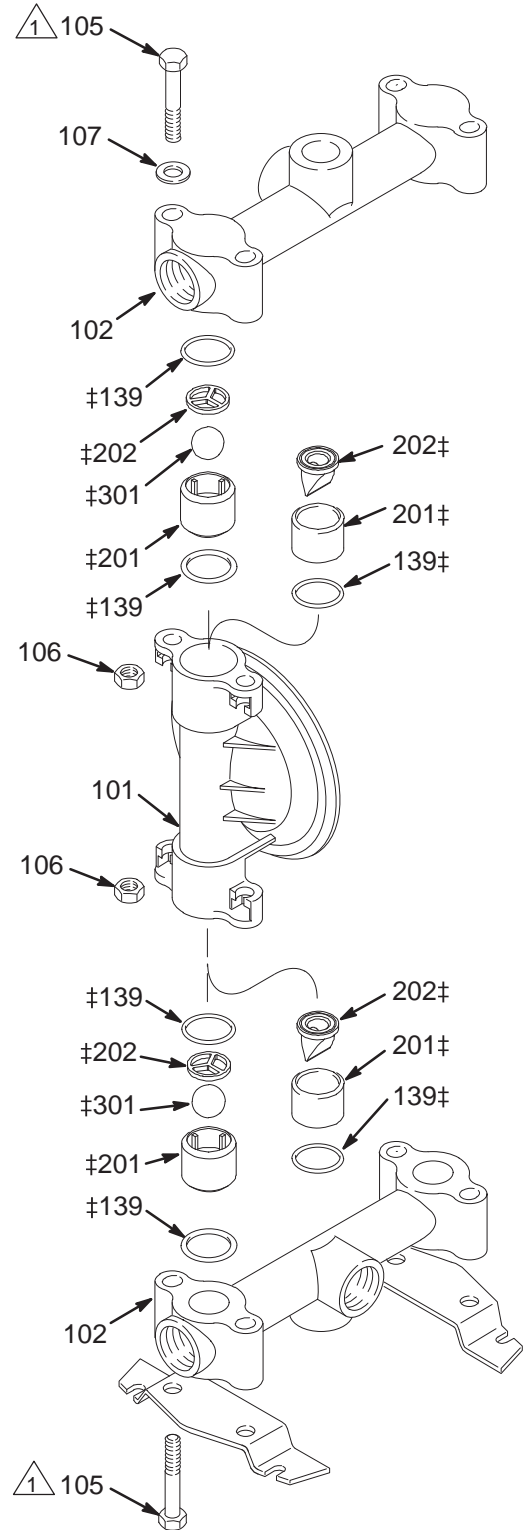


△ 用 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧。  
请参见第 31 页的拧紧顺序。

9067A

图 8

Husky 716



△ 用 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧。  
请参见第 31 页的拧紧顺序。

9081A

图 9

# 维修

## 隔膜 (Husky 515)

注释: 可提供流体部分修理配件包 D05XXX。请参见第 24 页为泵订购正确的配件包。配件包所含零部件用双剑号 (‡) 标出, 请参见图 10 及零部件图和零部件清单。修理包提供有通用润滑脂 111920 和胶粘剂 113500。按以下步骤维修隔膜。请参见图 10。

### 拆卸



1. 释放压力。请参见泄压步骤 (第 11 页)。

2. 拆下歧管 (102 和 103) 及流体盖 (101)。

注释: 务必确保所有止回阀零部件就位。请参见图 8。

3. 拆下其中一块流体侧隔膜板 (105) (用扳手拧下各个六角螺母时首先松动的一个), 然后从中央机壳 (11) 中拉出隔膜主轴。

超模压隔膜: 由于空气盖螺栓的存在, 可能很难拆下 515 泵上的超模压隔膜。利用能够贴合螺栓造型的平面, 给其中一个隔膜施加压力, 以将隔膜主轴扳向一侧。持续施加压力, 直到另外一个隔膜从空气盖上分离。逆时针旋转分离的隔膜, 直到隔膜组件离开泵体。将第二个隔膜组件和隔膜主轴 (15) 从中心机壳中拉出。(11)

4. 用扳手夹住隔膜主轴 (15) 平面, 从隔膜主轴上拆下流体侧的另外一块隔膜板 (105)。

超模压隔膜: 用扳手夹住隔膜主轴 (15) 平面, 拆下第二块隔膜板。

5. 先拆下螺钉 (106), 再拆下左空气盖 (114) 和右空气盖 (113), 然后从中央机壳 (11) 尾端和空气盖表面上拆下所有旧垫圈 (12)。

6. 拆下隔膜主轴 U 形环 (416) 和导向销 O 型圈 (1)。

7. 检查所有部件有无磨损或损坏, 若有必要可将其更换。

### 重装

1. 将隔膜主轴 U 形环 (416) 和导向销 O 型圈 (1) 装入中央机壳 (11) 孔中。

注释: 务必确保 U 形环唇口背离中央机壳。

2. 使垫圈 (12) 孔对准中央机壳 (11) 尾端孔, 然后用六颗螺钉 (106) 将空气盖 (113 或 114) 固定在中央机壳尾端 (11) 上。用 35-45 in-lb (4.0-5.1 N·m) 的扭力拧紧螺钉。
3. 将排气盖 (13) 和 O 型圈 (4) 放在中央机壳 (11) 的恰当位置。
4. 中央机壳另外一端和剩余空气盖重复步骤 1 和 2。
5. 给流体侧隔膜板 (105) 的螺纹涂抹中等强度 (蓝色) 螺纹锁固胶。在隔膜主轴 (15) 的一端安装以下零部件 (请参见图 10 中的正确顺序): 空气侧隔膜板 (6)、支承隔膜 (402、仅用于配有 PTFE 隔膜的型号)、隔膜 (401) 及流体侧隔膜板 (105)。

注释: 隔膜 (401)、支承隔膜 (402、仅用于配有 PTFE 隔膜的型号) 及空气侧隔膜板 (6) 平面侧上的“空气侧”字样必须朝向隔膜主轴 (15)。

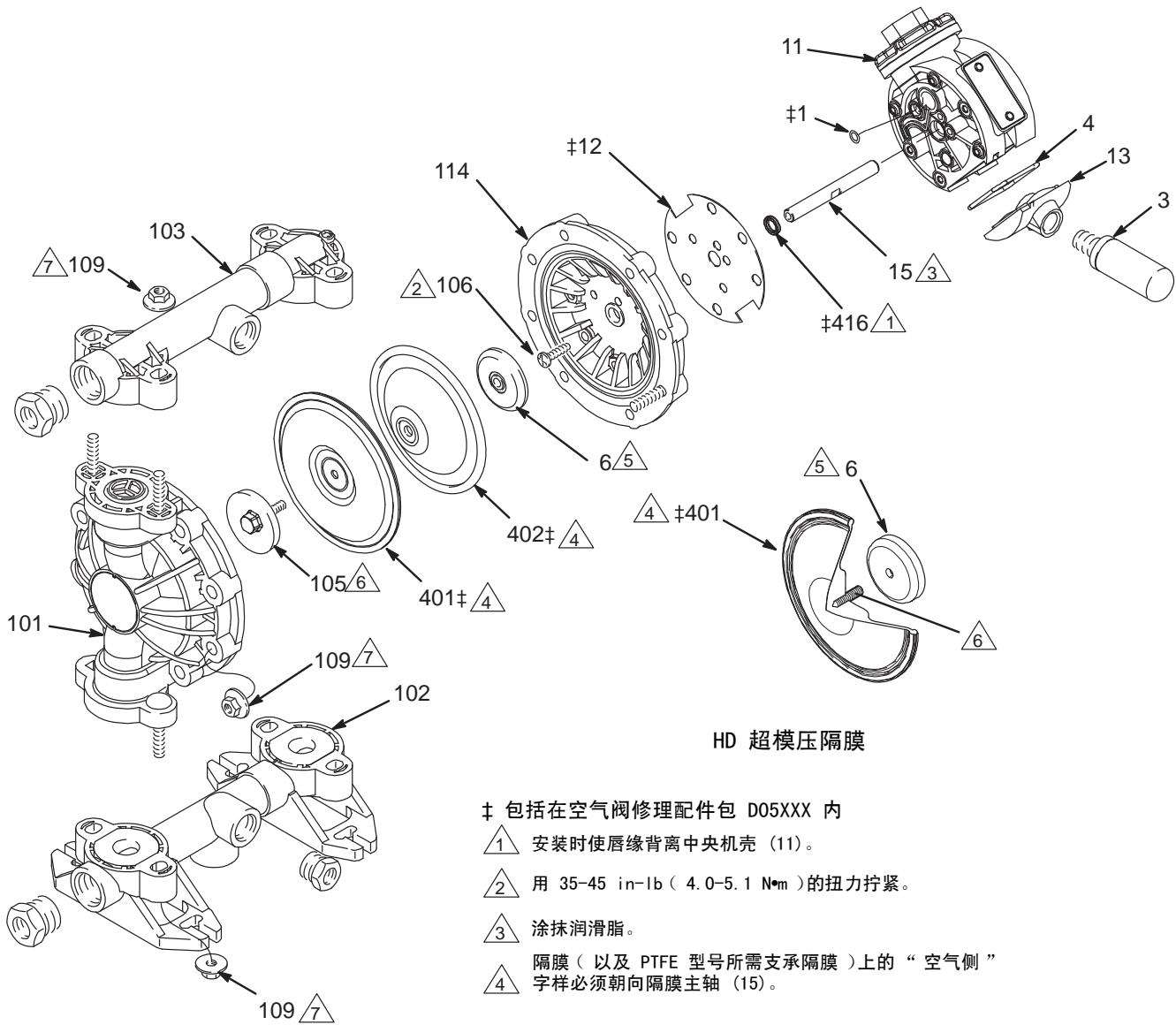
超模压隔膜: 将空气边隔膜板 (6) 装到隔膜 (401) 上。空气侧隔膜板上的“空气侧”字样必须背离隔膜。给隔膜组件的螺纹涂抹中度强度 (蓝色) 螺纹锁固胶。用手将该组件拧紧在隔膜主轴 (15) 上。

6. 在隔膜主轴 (15) 上涂抹润滑脂, 然后小心将隔膜主轴 (15) 插入中央机壳 (11) 孔中。
7. 隔膜主轴 (15) 另外一端重复步骤 5, 然后用 100 rpm 的最大转速和 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧流体侧隔膜板 (105)。
8. 安装消声器 (3)。
9. 务必确保所有止回阀零部件就位。
10. 请参见图 8。
11. 重新安装流体盖 (101) 和歧管 (102 和 103), 用 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧流体盖和歧管螺母 (109)。请参见第 31 页的拧紧顺序。

超模压隔膜: 由于空气盖螺栓的存在, 可能很难将超模压隔膜安装在 515 泵上。需要两人操作。利用能够贴合螺栓造型的平面, 给已经安装的隔膜施加压力。持续施加压力, 直到隔膜主轴从中央机壳另外一端伸出足够长的距离, 以安装第二个隔膜组件。用手将该组件拧紧在轴 (15) 上。

# 维修

## 隔膜 (Husky 515)



HD 超模压隔膜

‡ 包括在空气阀修理配件包 D05XXX 内

- ① 安装时使唇缘背离中央机壳 (11)。
- ② 用 35-45 in-lb ( 4.0-5.1 N•m ) 的扭力拧紧。
- ③ 涂抹润滑脂。
- ④ 隔膜 ( 以及 PTFE 型号所需支承隔膜 ) 上的 “ 空气侧 ” 字样必须朝向隔膜主轴 (15)。
- ⑤ 空气侧隔膜板的平面侧必须朝向隔膜主轴 (15)。
- ⑥ 在螺纹上涂抹中等强度 ( 蓝色 ) 螺纹锁固胶，然后用 100 rpm 的最大转速和 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧。
- ⑦ 用 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧。  
请参见第 31 页的拧紧顺序。

图 10

# 维修

## 隔膜 (Husky 716)

注释：可提供流体部分修理配件包 D05XXX。请参见第 24 页为泵订购正确的配件包。配件包所含零部件用双剑号 (‡) 标出，请参见图 11 及零部件图和零部件清单。修理包提供有通用润滑脂 111920 和胶粘剂 113500。按以下步骤维修隔膜。请参见图 11。

### 拆卸



1. 释放压力。请参见泄压步骤 (第 11 页)。

2. 拆下歧管 (102) 和流体盖 (101)。

注释：务必确保所有止回阀零部件就位。请参见图 9。

3. 从 V 型夹 (109) 上拆下接地带，然后取下 V 型夹。
4. 拆下其中一块流体侧隔膜板 (133) (用扳手拧下各个六角螺母时首先松动的一个)，然后从中央机壳 (11) 中拉出隔膜主轴。

超模压隔膜：应紧紧抓住两个隔膜的外沿并沿逆时针方向旋转。其中一个隔膜组件可任意移动，而另一个仍然连接在隔膜主轴 (15) 上。卸下可任意移动的隔膜和空气侧隔膜板 (6)。将其他隔膜组件和隔膜轴 (15) 从中心机壳 (11) 中拉出。

5. 用扳手夹住隔膜主轴 (15) 平面，从隔膜主轴上拆下流体侧的另外一块隔膜板 (133)。

超模压隔膜：用扳手夹住隔膜主轴 (15) 平面，从隔膜主轴上拆下第二块隔膜。

6. 先拆下螺钉 (141) 和空气盖 (136)，然后从中央机壳 (11) 尾端和空气盖表面上拆下所有旧垫圈 (12)。
7. 拆下隔膜主轴 U 形环 (416) 和导向销 O 型圈 (1)。
8. 检查所有部件有无磨损或损坏，若有必要可将其更换。

### 重装

1. 将隔膜主轴 U 形环 (416) 和导向销 O 型圈 (1) 装入中央机壳 (11) 隔膜主轴孔端。

注释：务必确保 U 形环唇口背离中央机壳。

2. 使垫圈 (12) 孔对准中央机壳 (11) 尾端孔，然后用六颗螺钉 (141) 将空气盖 (136) 固定在中央机壳尾端 (11) 上。用 35-45 in-lb (4.0-5.1 N·m) 的扭力拧紧螺钉。
3. 将排气盖 (13) 和 O 型圈 (4) 放在中央机壳 (11) 的恰当位置。
4. 中央机壳另外一端和剩余空气盖重复步骤 1 和 2。
5. 给螺钉 (140) 的螺纹涂抹中等强度 (蓝色) 螺纹锁固胶。在隔膜主轴 (15) 的一端安装以下零部件 (请参见图 11 中的正确顺序)：空气侧隔膜板 (6)、支承隔膜 (402、仅用于配有 PTFE 隔膜的型号)、隔膜 (401)、流体侧隔膜板 (133)、O 形圈 (115) 和螺钉 (140)。

注释：隔膜 (401)、支承隔膜 (402、仅用于配有 PTFE 隔膜的型号) 及空气侧隔膜板 (6) 平面侧上的“空气侧”字样必须朝向隔膜主轴 (15)。

超模压隔膜：将空气边隔膜板 (6) 装到隔膜 (401) 上。空气侧隔膜板上的“空气侧”字样必须背离隔膜。给隔膜组件的螺纹涂抹中度强度 (蓝色) 螺纹锁固胶。用手将该组件拧紧在隔膜主轴 (15) 上。

6. 在隔膜主轴 (15) 上涂抹润滑脂, 然后小心将隔膜主轴 (15) 插入中央机壳 (11) 孔中。
7. 隔膜主轴 (15) 另外一端重复步骤 5, 然后用 100 rpm 的最大转速和 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧隔膜主轴螺钉 (140)。

超模压隔膜: 隔膜主轴 (15) 另外一端重复步骤 5。

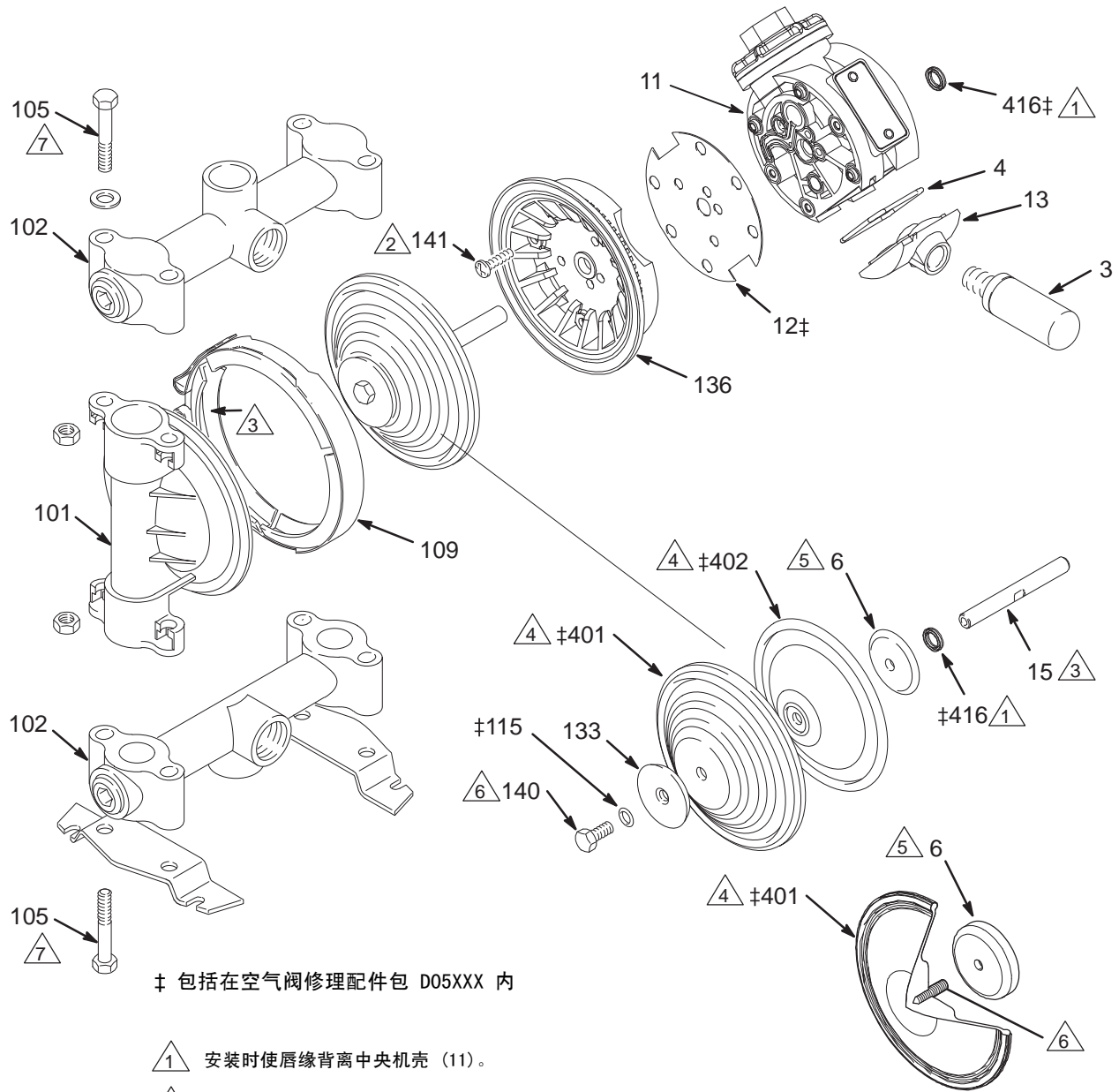
8. 安装消声器 (3)。

在安装第 10 个步骤中的 V 型夹时, 调整中央机壳 (11) 的方向, 使进气口在水平面上大约呈 45°, 而消声器 (3) 约为水平位置。

9. 在 V 型夹 (109) 内侧涂抹均匀的滑脂薄层。
10. 放置好流体盖 (101), 将 V 型夹 (109) 安装在流体盖和空气盖周围, 然后将接地带安装在 V 型夹上, 并用 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧。请参见第 31 页的拧紧顺序。
11. 务必确保所有止回阀零部件就位。请参见图 9。
12. 安装歧管 (102), 然后用 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧歧管螺栓 (105)。请参见第 31 页的拧紧顺序。

# 维修

## 隔膜 (Husky 716)



‡ 包括在空气阀修理配件包 D05XXX 内

- ① 安装时使唇缘背离中央机壳 (11)。
- ② 用 35-45 in-lb ( 4.0-5.1 N•m ) 的扭力拧紧。
- ③ 涂抹润滑脂。
- ④ 隔膜 ( 以及 PTFE 型号所用支承隔膜 ) 上的 “ 空气侧 ” 字样必须朝向隔膜主轴 (15)。
- ⑤ 空气侧隔膜板的平面侧必须朝向隔膜主轴 (15)。
- ⑥ 在螺纹上涂抹中等强度 ( 蓝色 ) 螺纹锁固胶, 然后用 100 rpm 的最大转速和 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧。
- ⑦ 用 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧。请参见拧紧顺序, 第 31 页。

HD 超模压隔膜

9072A

图 11

# Husky 515 和 Husky 716 泵机表格

您的泵型号标在泵的系列标牌上。为了在下列表格上确定泵机型号，应选择描述该泵的六位数字，从左到右排列。第一个数字始终为 D，表示 Husky 隔膜泵。其他五个编号确定空气马达类型和生产材料。例如，配有标准空气马达、缩醛流体部分、聚丙烯泵座、PTFE 阀球和 PTFE 隔膜的泵属于 D 5 1 2 1 1 型。具有 EN 10204 类型 3.1 认证的相同型号为 D51211C31。

第 1 栏	第 2 栏	第 3 栏	第 4 栏	第 5 栏	第 6 栏	选项
隔膜泵	气动马达	流体部分	导杆	阀球	隔膜	EN 10204 类型
D (用于所有泵)	4 (Husky 515/716 : 远程操纵)	1 (缩醛) Husky 515, NPT	2 (缩醛)	1 (PTFE)	1 (PTFE)	C31 (类型3.1)
	5 (Husky 515/716 : 标准)	2 (聚丙烯) Husky 515, NPT	3 (316 不锈 钢)	3 (316 不锈钢)		C31A (键入3.1高 级)
	9 (Husky 515/716 : 循环计数器)	3 (铝质) Husky 716, NPT	9 (聚丙烯)	5 (TPE)	5 (TPE)	C32 (类型3.2)
		4 (不锈钢) Husky 716, NPT	A (PVDF)	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)	
		5 (PVDF) Husky 515, NPT	D (鸭嘴)	7 (丁腈橡胶)	7 (丁腈橡胶)	
		A (缩醛) Husky 515, BSPT		8 (氟橡胶)	8 (氟橡胶)	
		B (聚丙烯) Husky 515, BSPT				
		C (铝质) Husky 716, BSPT				
		D (不锈钢) Husky 716, BSPT				
		E (PVDF) Husky 515, BSPT				

注释：以下型号设有向下开启的接口。请参见第 25 页。

- Husky 515: 241564、241565、246484、253344、26C092
- Husky 716: 243305、243306、243307、246485

注释：以下型号设有重载超模压 PTFE/EPDM 隔膜。请参见第 25 页。

- Husky 515: 24N093-24N098
- Husky 716: 24N257-24N262

## Husky 515 和 Husky 716 修理配件包

注释：请另行订购修理包。

若要订购空气阀修理包，请订购零部件号 241657。

若要订购流体部分修理包，请订购零部件号 D05 \_ \_ \_。对于最后的三个数字，请使用所用泵机型号的最后三位数。

零部件号 D\_ \_3\_ \_ 型泵导杆采用粉末 316 不锈钢。机制 316 不锈钢导杆可以在零部件号 24F846 修理包中单独提供。

零部件号 24N320: Husky 515/716 HD 超模压 PTFE/EPDM 隔膜修理包

零部件号 24N321: Husky 515/716 HD 超模压 PTFE/EPDM 隔膜修理配件包，带全新空气侧隔膜板。



## 其他 Husky 515 和 Husky 716 泵

型号	泵	等同于：	除了以下差异以外：
241564	515	D51211	具有向下开启的接口。采用入口歧管 241558。
26C021	515	D52966	具有分体式入口 / 出口。
241565	515	D52911	具有向下开启的接口。采用入口歧管 241557。
26C022	515	D52911	具有分体式入口 / 出口。
248171	515	D51277	具有分体式入口 / 出口。
248172	515	D51255	具有分体式入口 / 出口。
248173	515	D52977	具有分体式入口 / 出口。
248174	515	D52955	具有分体式入口 / 出口。
246484	515	D51331	具有向下开启的接口。采用入口歧管 241558。
26C092	515	D51331	具有向下开启的接口。采用入口歧管 241558。
24G745	515	D5B981	具有 BSPP 螺纹。
253344	515	D51311	具有向下开启的接口。采用入口歧管 241558。
246485	716	D53331	具有向下开启的接口。采用入口歧管 190246。
243305	716	D53266	具有向下开启的接口。采用入口歧管 190246。
243306	716	D53277	具有向下开启的接口。采用入口歧管 190246。
243307	716	D53211	具有向下开启的接口。采用入口歧管 190246。
257447	716	D54311	经过测试可以用于湿敏材料。
24B674	716	D54311	- - -
<b>超模压隔膜泵</b>			
24N093	515	D5291_	具有下表中所示的超模压隔膜零部件。
26C020	515	24N093	具有分体式入口 / 出口。
24N094	515	D5B91_	具有下表中所示的超模压隔膜零部件。
24N096	515	D5121_	具有下表中所示的超模压隔膜零部件。
24N097	515	D5133_	具有下表中所示的超模压隔膜零部件。
24N098	515	D5A21_	具有下表中所示的超模压隔膜零部件。
24N257	716	D5321_	具有下表中所示的超模压隔膜零部件。
24N258	716	D5331_	具有下表中所示的超模压隔膜零部件。
24N259	716	D5333_	具有下表中所示的超模压隔膜零部件。
24N260	716	D5421_	具有下表中所示的超模压隔膜零部件。
24N261	716	D5431_	具有下表中所示的超模压隔膜零部件。
24N262	716	D5433_	具有下表中所示的超模压隔膜零部件。

参考	零部件	描述	数量
6	16M001	隔膜板，空气侧	2

115	- - - - -	未使用	0
133	- - - - -	未使用	0
140	- - - - -	未使用	0
401	16H679	HD 超模压隔膜，PTFE/EPDM，带定位螺钉。	2
402	- - - - -	未使用	0

# Husky 515 和 Husky 716 通用零部件

表中各列及数字说明可请参见第 24 页的泵机表格。

## 空气马达零部件清单 ( 表格栏 2 )

数字	参考号	零部件号	描述	数量
4 & 5	1‡	114866	密封, 0 形圈	2
	2‡	108808	封装, u 形杯	2
	3	112933	消声器	1
	4	162942	密封, 0 形圈	2
	6	195025	板子, 隔膜, 空气侧	2
	7	15Y825	托架活塞	2
	8†	192595	托架	2
	9†	192596	托架引脚	2
	10	192597	阀室盖	1
	11	192602	中央机壳	1
	11*	194380	中央机壳, 包括参考 16、17	1
	12‡	192765	垫圈	2
	13	194247	排气盖	1
	14†	194269	板子, 阀门	1
	15	192601	隔膜主轴	1
	16*	115671	公接头	2
	17*	194381	引脚	2
9	1‡	114866	密封, 0 形圈	2
	2‡	108808	封装, u 形杯	2
	3	112933	消声器	1
	4	162942	密封, 0 形圈	2
	6	195025	板子, 隔膜, 空气侧	2
	7	15Y825	托架活塞	2
	8†	192595	托架	1
	8a†◆	- - -	带有磁体的托架	1
	9†	192596	托架引脚	2
	10	192597	阀室盖	1
	11	192602	中央机壳	1
	12‡	192765	垫圈	2
	13	194247	排气盖	1
14†	194269	板子, 阀门	1	
15	192601	隔膜主轴	1	
18◆	- - -	舌簧开关	1	

† 包括在空气阀修理配件包 241657 ( 第 2 栏 = 4 或 5 ) 或 250469 ( 第 2 栏 = 9 ) 内

‡ 包括在空气阀修理配件包 D05XXX 内

\* 这些零部件对远程操作式空气马达是独一无二的。

◆ 包括在接近传感器附件配件包 241405 内

## 导杆零部件清单 ( 表格栏 4 )

数字	参考号	零部件号	描述	数量
2	201‡	186691	缩醛导杆	4
	202‡	186692	缩醛挡块	4
3	201‡	187242	不锈钢导杆	4
	202‡	187243	不锈钢挡块	4
9	201‡	186776	聚丙烯导杆	4
	202‡	186777	聚丙烯挡块	4
A	201‡	17U169	PVDF 导杆	4
	202‡	17U170	PVDF 挡块	4
D	201‡	192138	垫圈	4
	202‡	192137	鸭嘴阀	4

## 球阀零部件清单 ( 表格栏 5 )

数字	参考号	零部件号	描述	数量
1	301‡	108639	球: PTFE	4
3	301‡	103462	不锈钢球阀	4
5	301‡	112945	球: TPE	4
6	301‡	112946	Santoprene® 球阀	4
7	301‡	108944	丁腈橡胶球阀	4
8	301‡	112959	氟橡胶球阀	4

## 隔膜零部件清单 ( 表格栏 6 )

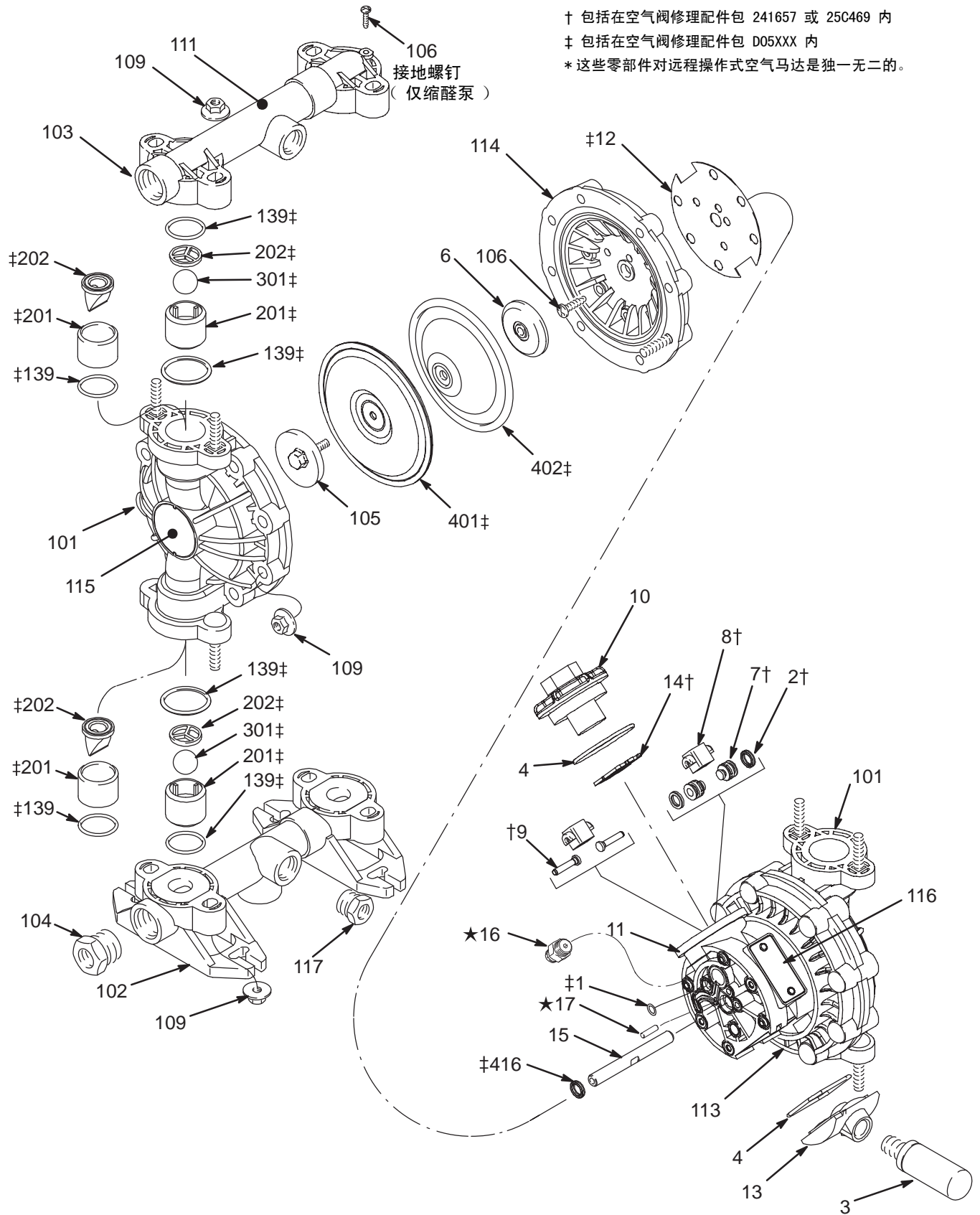
数字	参考号	零部件号	描述	数量
1	416‡	108808	封装, u 形杯	2
	401‡	108839	PTFE 隔膜	2
	402‡	183542	聚氨酯支承隔膜	2
5	416‡	108808	封装, u 形杯	2
	401‡	189537	隔膜: TPE	2
6	416‡	108808	封装, u 形杯	2
	401‡	189536	Santoprene® 隔膜	2
7	416‡	108808	封装, u 形杯	2
	401‡	190148	丁腈橡胶隔膜	2
8	416‡	108808	封装, u 形杯	2
	401‡	190149	氟橡胶隔膜	2

# Husky 515 零部件图

† 包括在空气阀修理配件包 241657 或 250469 内

‡ 包括在空气阀修理配件包 D05XXX 内

\* 这些零部件对远程操作式空气马达是独一无二的。



9064B

# Husky 515 流体部分零部件清单

表中各列及数字说明可请参见第 24 页的泵机表格。

请参见第 26 页的空气马达零部件清单（表格栏 2）

## Husky 515 流体部分零部件清单（表格栏 3）

参考号	缩醛泵 数字：1 (NPT) 数字：A (BSPT)			聚丙烯泵 数字：2 (NPT) 数字：B (BSPT)			PVDF 泵 数字：5 (NPT) 数字：E (BSPT)		
	零件号	描述	数量	零件号	描述	数量	零件号	描述	数量
101	192559	缩醛流体盖	2	192558	聚丙烯流体盖	2	192560	PVDF 流体盖	2
102	192571	缩醛入口歧管, NPT	1	192570	聚丙烯入口歧管, NPT	1	192572	PVDF 入口歧管, NPT	1
102	192576	缩醛入口歧管, BSPT	1	192575	聚丙烯入口歧管, BSPT	1	192577	PVDF 入口歧管, BSPT	1
102*	241558	缩醛入口歧管, 设有开口落水管, NPT	1	241557	聚丙烯入口歧管, 设有开口落水管, NPT	1		不适用于 PVDF 泵	
102				124847	聚丙烯入口歧管, BSPT	1			
103	192562	缩醛出口歧管, NPT	1	192561	聚丙烯出口歧管, NPT	1	192563	PVDF 出口歧管, NPT	1
103	192567	缩醛出口歧管, BSPT	1	192566	聚丙烯出口歧管, BSPT	1	192568	PVDF 出口歧管, BSPT	1
103				124848	聚丙烯入口歧管, BSPT	1			
104	194362	缩醛塞, 3/4 NPT	2	194361	聚丙烯塞, 3/4 NPT	2	194363	PVDF 塞, 3/4 NPT	2
104	194368	缩醛塞, 3/4 BSPT	2	194367	聚丙烯塞, 3/4 BSPT	2	194369	PVDF 塞, 3/4 BSPT	2
105	187711	液体侧隔膜板, 缩醛	2	187712	液体侧隔膜板, 聚丙烯	2	192679	液体侧隔膜板, PVDF	2
106	114882	内梅花头螺丝	13	114882	内梅花头螺丝	12	114882	内梅花头螺丝	12
109	114850	大型法兰六角螺母	24	114850	大型法兰六角螺母	24	114850	大型法兰六角螺母	24
111	187732	警告标牌	1	187732	警告标牌	1	187732	警告标牌	1
113	192599	右侧空气盖	1	192599	右侧空气盖	1	192599	右侧空气盖	1
114	192600	左侧空气盖	1	192600	左侧空气盖	1	192600	左侧空气盖	1
115	194352	识别标签	2	194352	识别标签	2	194352	识别标签	2
116	290045	牌, 名称	1	290045	牌, 名称	1	290045	牌, 名称	1
117	194359	缩醛塞, 1/2 NPT	2	194358	聚丙烯塞, 1/2 NPT	2	194360	PVDF 塞, 1/2 NPT	2
117	194365	缩醛塞, 1/2 BSPT	2	194364	聚丙烯塞, 1/2 BSPT	2	194366	PVDF 塞, 1/2 BSPT	2
119	111183	铆钉 (适用于铭牌 116)	2	111183	铆钉 (适用于铭牌 116)	2	111183	铆钉 (适用于铭牌 116)	2
139‡	114849	包覆式 O 型圈填料	8	114849	包覆式 O 型圈填料	8	114849	包覆式 O 型圈填料	8

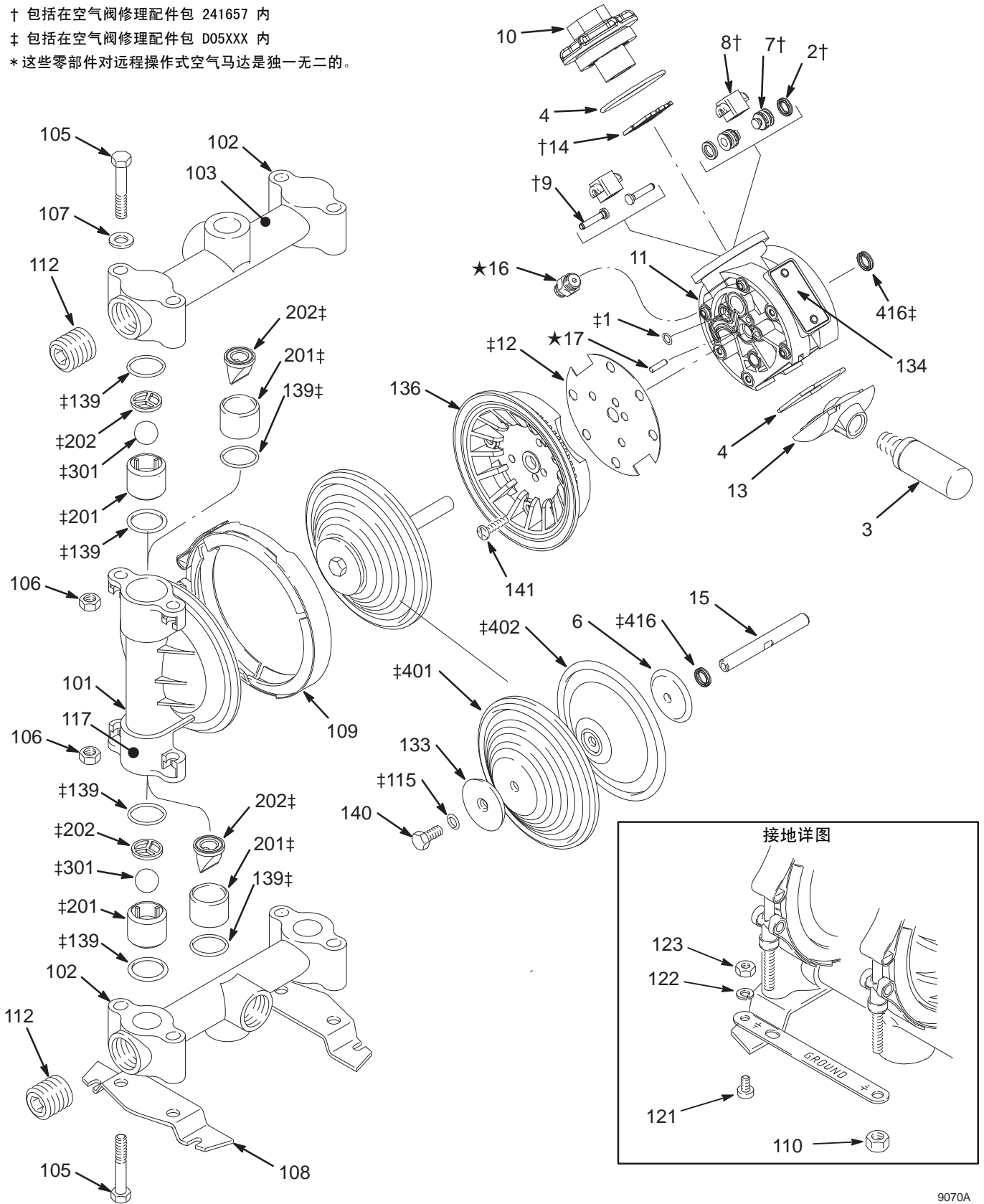
\* 设有落水管的入口歧管仅用于泵机型号 241564、241565、246484、253344 和 26C092。

# Husky 716 零部件图

† 包括在空气阀修理配件包 241657 内

‡ 包括在空气阀修理配件包 D05XXX 内

\* 这些零部件对远程操作式空气马达是独一无二的。



9070A

# Husky 716 流体部分零部件清单

表中各列及数字说明可请参见第 24 页的泵机表格。

请参见第 26 页的空气马达零部件清单（表格栏 2）

Husky 716 流体部分零部件清单（表格栏 3）

参考号	铝泵 数字：3 (NPT) 数字：C (BSPT)			不锈钢 (sst) 泵 数字：4 (NPT) 数字：D (BSPT)		
	零部件号	描述	数量	零部件号	描述	数量
101	185622	流体盖, 铝质	2	187241	流体盖, 不锈钢	2
102*	185624	铝质歧管, NPT	2	187244	不锈钢歧管	2
102	192061	铝质歧管, BSPT	2	192060	不锈钢歧管, BSPT	2
102*	190246	铝质歧管, NPT	2			
103	189220	警告标牌	1	189220	警告标牌	1
105	112912	螺钉, 3/8-16, 2.25 英寸 ( 57.2 毫米 )	8	112912	螺钉, 3/8-16, 2.25 英寸 ( 57.2 毫米 )	8
106	112913	不锈钢六角螺母, 3/8-16	8	112913	不锈钢六角螺母, 3/8-16	8
107	112914	不锈钢平垫圈, 3/8 英寸	4	112914	不锈钢平垫圈, 3/8 英寸	4
108	186207	支脚	2	186207	支脚	2
109	189540	V 型夹	2	189540	V 型夹	2
110	112499	卡箍螺母, 1/4-28	2	112499	卡箍螺母, 1/4-28	2
111	191079	带子, 接地	1	191079	带子, 接地	1
112	102726	钢塞, NPT	2	111384	钢塞, NPT	2
112	113989	钢塞, BSPT	2	113990	钢塞, BSPT	2
112	24H344	不锈钢塞, BSPP, 带密封	2			
115‡	110004	O 形圈: PTFE	2	110004	O 形圈: PTFE	2
117	186205	警告标牌	1			
121	102790	螺钉, 10-24, 0.31 英寸 ( 8 毫米 )	1	102790	螺钉, 10-24, 0.31 英寸 ( 8 毫米 )	1
122	100718	锁紧垫圈, #10	1	100718	锁紧垫圈, #10	1
123	100179	六角螺母: 10-24	1	100179	六角螺母: 10-24	1
133	191837	液体侧隔膜板, 不锈钢	2	16M908	液体侧隔膜板, 不锈钢加工	2
134	290045	牌, 名称	1	290045	牌, 名称	1
136	194246	空气盖	2	194246	空气盖	2
139‡	110636	O 形圈: PTFE	8	110636	O 形圈: PTFE	8
140	113747	六角凸缘螺钉	2	113747	六角凸缘螺钉	2
141	114882	机制螺丝, 内梅花头	12	114882	机制螺丝, 内梅花头	12
142	111183	铆钉 ( 适用于铭牌 134 )	2	111183	铆钉 ( 适用于铭牌 134 )	2

‡ 包括在空气阀修理配件包 D05XXX 内

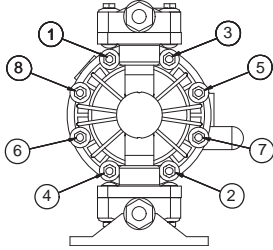
\* 泵机型号 243305、243306、243307 和 246485 配备一个 190246 入口歧管和一个 185624 出口歧管。

# 拧紧顺序

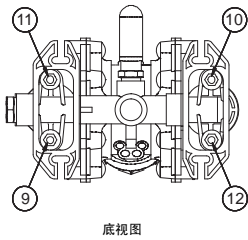
当要求拧紧紧固件时，请始终遵守拧紧顺序操作。

## Husky 515

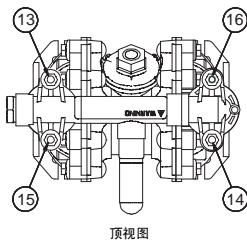
1. 左 / 右流体盖  
用 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧螺栓。



2. 入口歧管  
用 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧螺栓。

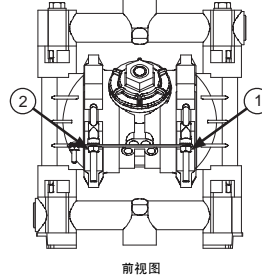


3. 出口歧管  
用 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧螺栓。

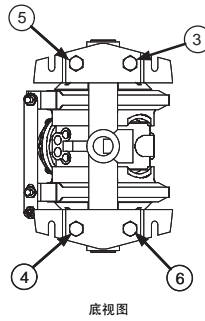


## Husky 716

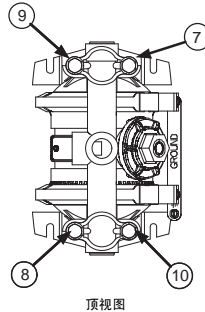
1. 左 / 右流体盖  
用 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧螺栓。



2. 入口歧管  
用 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧螺栓。



3. 出口歧管  
用 80-90 in-lb ( 9-10 N•m ) 的扭力拧紧螺栓。



# Husky 515 技术数据

最大流体工作压力	100 磅 / 平方英寸 ( 0.7 兆帕, 7 巴 )
空气压力工作范围	30 至 100 磅 / 平方英寸 ( 0.2 至 0.7 兆帕, 2.1 至 7 巴 )
操作温度范围 *	
最小值 ( 所有泵 )	40° F ( 4° C )
最大值	
缩醛:	180° F ( 82° C )
聚丙烯:	150° F ( 66° C )
铝质、不锈钢、PVDF:	225° F ( 107° C )
最大空气消耗量	28 标准立方英尺 / 分 ( 0.672 立方米 / 分 )
最大自由输送流量 ( 1/2 英寸口径 )	15 加仑 / 分 ( 57 升 / 分 )
最大泵速	400 循环 / 分
加仑数 ( 升 ) / 转	0.04 ( 0.15 )
最大抽吸高度 ( 水加丁钠橡胶球 )	干态 15 英尺 ( 4.5 米 ), 湿态 25 英尺 ( 7.6 米 )
最大可泵送固体尺寸	3/32 英寸 ( 2.5 毫米 )
声功率级 ( 按照 ISO 标准 9614-2 测量 )。	
压力为 70 磅 / 平方英寸 ( 0.48 兆帕, 4.8 巴 ), 转速为 50 转 / 分	77 dBa
压力为 100 磅 / 平方英寸 ( 0.7 兆帕, 7 巴 ), 最大转速	95 dBa
声功率级 ( 离泵 1 米测量 )	
压力为 70 磅 / 平方英寸 ( 0.48 兆帕, 4.8 巴 ), 转速为 50 转 / 分	67 dBa
压力为 100 磅 / 平方英寸 ( 0.7 兆帕, 7 巴 ), 最大转速	85 dBa
空气入口尺寸	1/4 npt ( 内螺纹 )
排气口尺寸	3/8 npt ( 内螺纹 )
流体入口尺寸	1/2 和 3/4 英寸 npt ( 内螺纹 ) 或 bspt ( 内螺纹 )
流体出口尺寸	1/2 和 3/4 英寸 npt ( 内螺纹 ) 或 bspt ( 内螺纹 )
接液零部件 ( 除了各泵具体阀球、阀座和隔膜材料之外的接液零部件 )	
聚丙烯泵	聚丙烯, PTFE
缩醛泵	导电乙醛, PTFE
PVDF 泵	PVDF, PTFE
非接液外部零部件	聚丙烯, 不锈钢, 聚酯和铝质 ( 标签 ), 镀镍铜
重量 ( 近似值 )	
聚丙烯泵	6.5 磅 ( 2.9 千克 )
缩醛泵	7.8 磅 ( 3.5 千克 )
PVDF 泵	8.5 磅 ( 3.9 千克 )

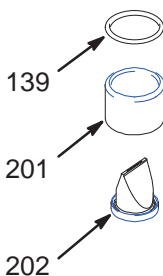
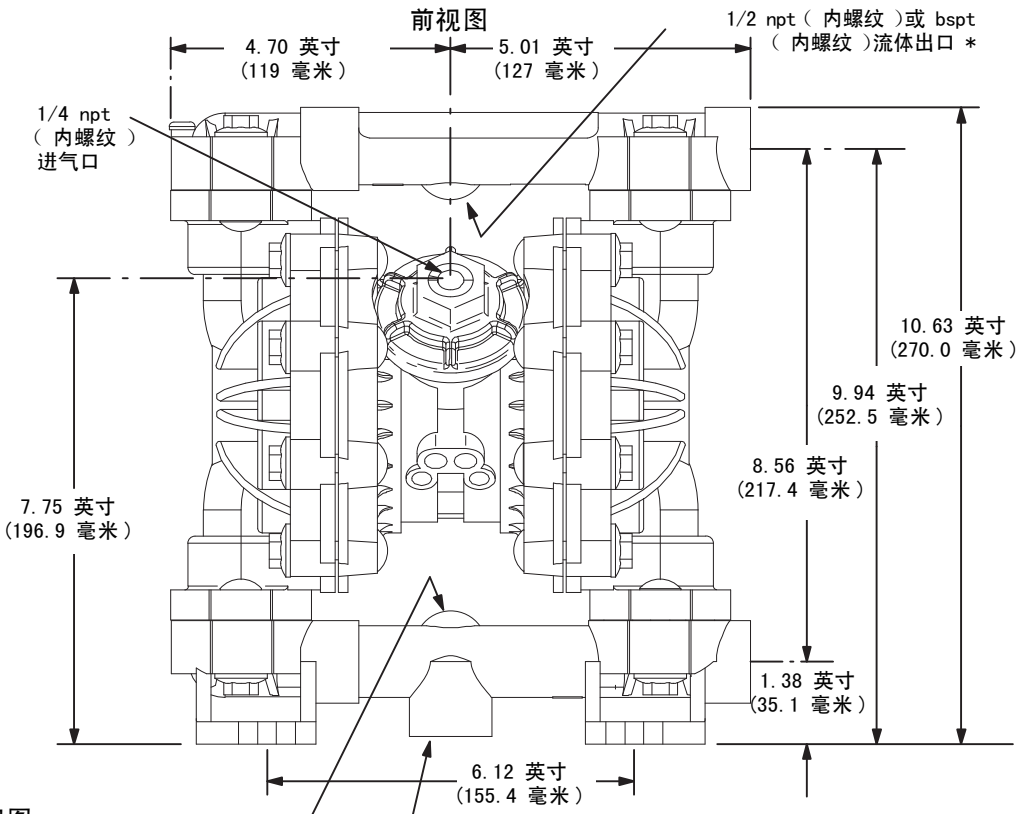
\* 上述温度基于只有机械应力的情况, 泵送特定化学物质时可能会产生巨大变化。请查询工程指南了解化学相容性和温度限制, 或与 Graco 经销商联络。

Santoprene® 是 Monsanto Company 的注册商标。



# Husky 515 尺寸

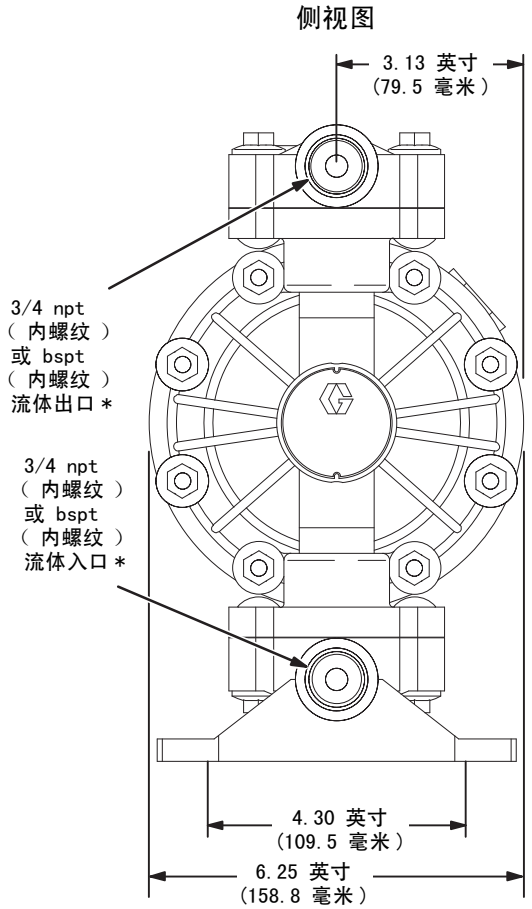
\* 配备鸭嘴止回阀的泵在运输时使用入口歧管朝上，出口歧管朝下。若要使入口歧管朝下、出口歧管朝上，可按以下说明垂直旋转各鸭嘴组件 180°。

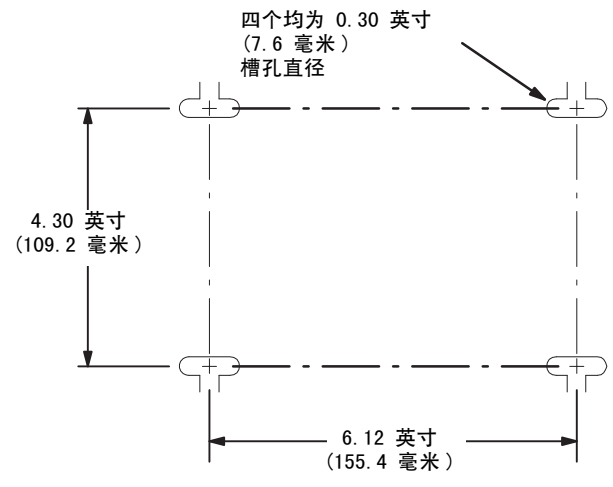
1/2 npt (内螺纹) 或 bspt (内螺纹) 流体入口 \*

3/4 npt (内螺纹) 或 bspt (内螺纹) 流体入口 \*

注释：底部开口仅适用于型号 241564、241565 和 246484。



## 泵安装孔布局



9077A

# Husky 716 技术数据

最大流体工作压力	100 磅 / 平方英寸 ( 0.7 兆帕, 7 巴 )
空气压力工作范围	30 至 100 磅 / 平方英寸 ( 0.2 至 0.7 兆帕, 2.1 至 7 巴 )
操作温度范围 *	
最小值 ( 所有泵 )	40° F ( 4° C )
最大值	
缩醛:	180° F ( 82° C )
聚丙烯:	150° F ( 66° C )
铝质、不锈钢、PVDF:	225° F ( 107° C )
最大空气消耗量	28 标准立方英尺 / 分 ( 0.672 立方米 / 分 )
最大自由输送流量	16 加仑 / 分 ( 61 升 / 分 )
最大泵速	400 循环 / 分
加仑数 ( 升 ) / 转	0.04 ( 0.15 )
最大抽吸高度 ( 水加丁钠橡胶球 )	干态 15 英尺 ( 4.5 米 ), 湿态 25 英尺 ( 7.6 米 )
最大可泵送固体尺寸	3/32 英寸 ( 2.5 毫米 )
声功率级 ( 按照 ISO 标准 9614-2 测量 )	
压力为 70 磅 / 平方英寸 ( 0.48 兆帕, 4.8 巴 ), 转速为 50 转 / 分	77 dBa
压力为 100 磅 / 平方英寸 ( 0.7 兆帕, 7 巴 ), 最大转速	95 dBa
声功率级 ( 离泵 1 米测量 )	
压力为 70 磅 / 平方英寸 ( 0.48 兆帕, 4.8 巴 ), 转速为 50 转 / 分	67 dBa
压力为 100 磅 / 平方英寸 ( 0.7 兆帕, 7 巴 ), 最大转速	85 dBa
空气入口尺寸	1/4 npt ( 内螺纹 )
排气口尺寸	3/8 npt ( 内螺纹 )
流体入口尺寸	3/4 npt ( 内螺纹 )、bspt ( 内螺纹 ) 或 bspp ( 内螺纹 )
流体出口尺寸	3/4 npt ( 内螺纹 )、bspt ( 内螺纹 ) 或 bspp ( 内螺纹 )
接液零部件 ( 除了各泵具体阀球、阀座和隔膜材料之外的接液零部件 )	
铝泵	铝、不锈钢、PTFE、镀锌钢
不锈钢泵	316 不锈钢、PTFE
非接液外部零部件	聚丙烯、不锈钢、聚酯 ( 标签 )、 镀镍铜、环氧涂层钢 ( 支脚 )
重量 ( 近似值 )	
铝泵	8.5 磅 ( 3.9 千克 )
不锈钢泵	18 磅 ( 8.2 千克 )

\* 上述温度基于只有机械应力的情况，泵送特定化学物质时可能会产生巨大变化。请查询工程指南了解化学相容性和温度限制，或与 Graco 经销商联络。

Santoprene<sup>®</sup> 是 Monsanto Company 的注册商标。

# 簧片开关技术数据

触点负载	
状态	常开
电压	最高 200 V (直流)
电流	最高 500 mA (开关) 最高 800 mA (负载)
功率	最高 10 W
电阻	最高 100 mΩ (初始)
环境温度	-40° C 至 105° C (-40° F 至 221° F)

防爆等级  
分类 根据 UL/EN/IEC 60079-11 条款 5.7 属于 “简单机具”

Class I, Div 1, Group A, B, C, D T4  
 $-40^{\circ} \text{C} \leq T_a \leq 60^{\circ} \text{C}$

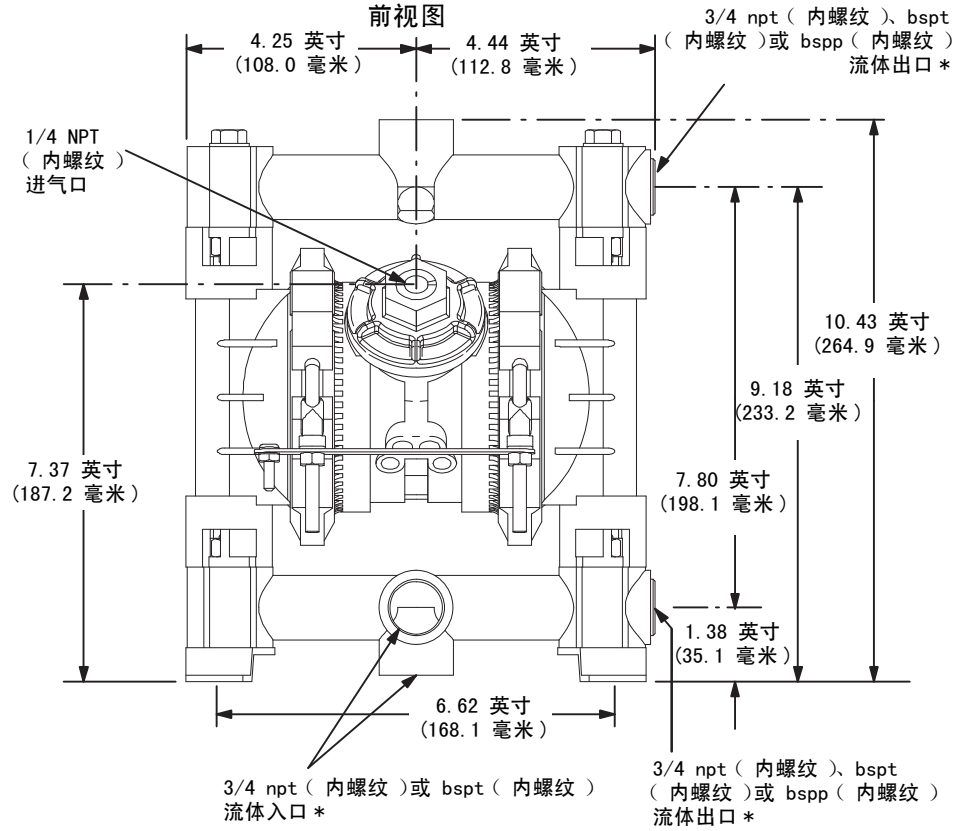
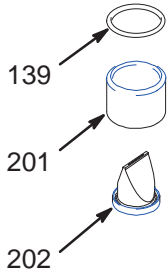


Ex ia IIC T4 Ga  
 $-40^{\circ} \text{C} \leq T_a \leq 60^{\circ} \text{C}$

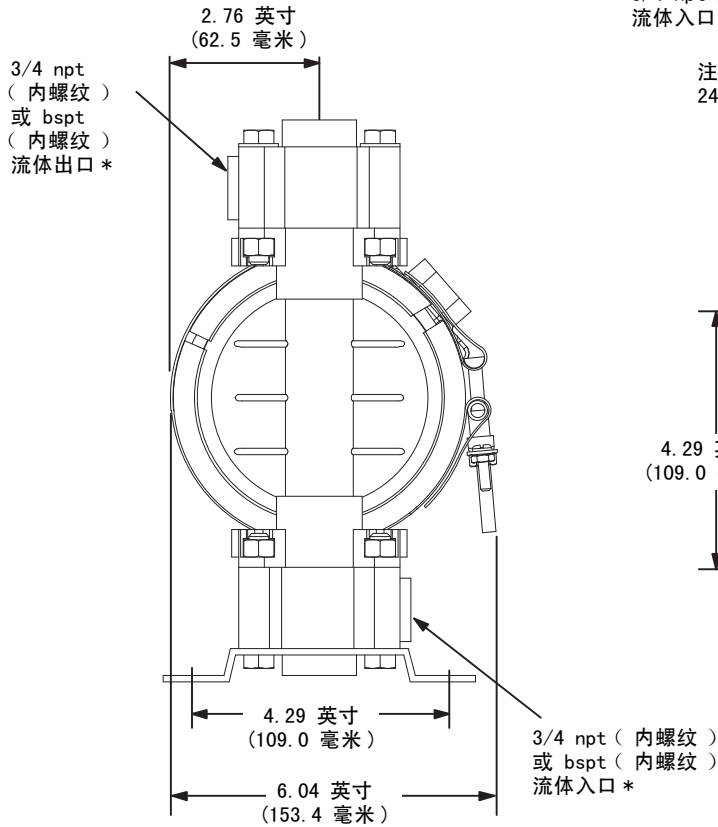
参数	$U_i = 45 \text{ V}$ $I_i = 500 \text{ mA}$ $P_i = 1.2 \text{ W}$ $C_i = 251 \text{ pF}$ $L_i = 1.01 \text{ } \mu\text{H}$
----	--

# Husky 716 尺寸

\* 配备鸭嘴止回阀的泵在运输时使入口歧管朝上，出口歧管朝下。若要使入口歧管朝下、出口歧管朝上，可按以下说明垂直旋转各鸭嘴组件 180°。

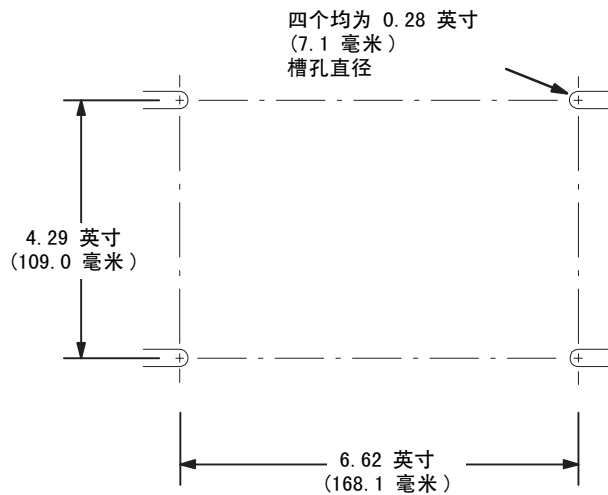


**侧视图**



注释：底部开口仅适用于型号 243305、243306、243307 和 246485。

**泵安装孔布局**

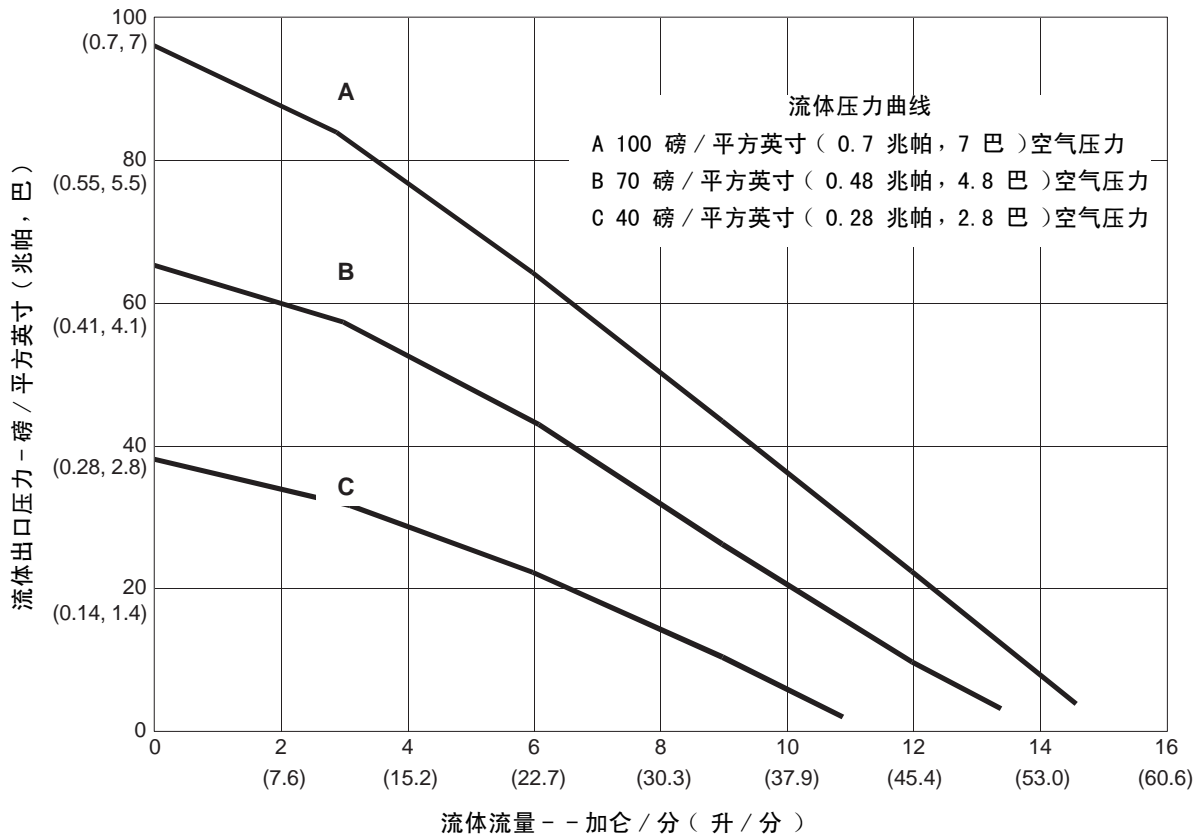


9078A

# Husky 515 和 716 性能图

## 流体出口压力

试验条件：将泵入口浸没在水中测试。



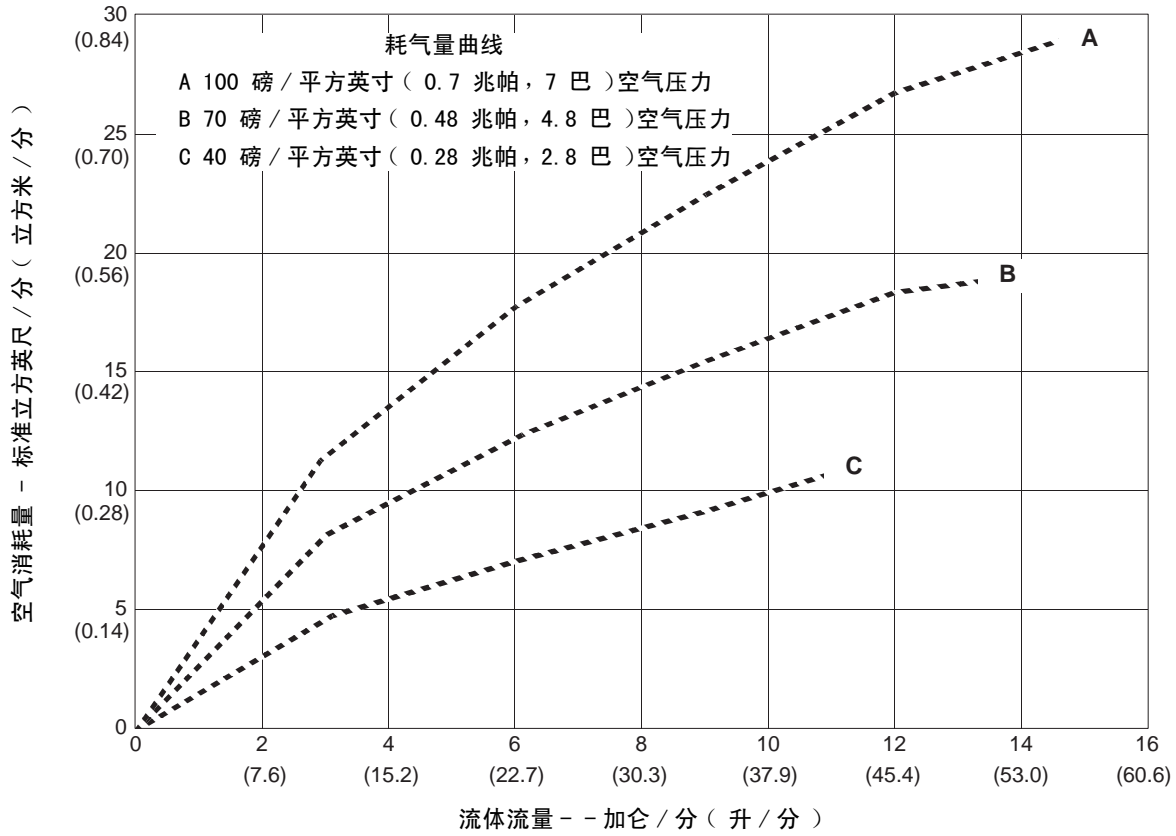
为查找特定的流体流量 ( 加仑 / 分钟 / 升 / 分钟 ) 和空气工作压力 ( 磅 / 平方英寸 / 兆帕 / 巴 ) 时的流体出口压力 ( 磅 / 平方英寸 / 兆帕 / 巴 ):

1. 沿着图表底部找到流体流速。
2. 按照垂直线向上与所选定的流体出口压力曲线相交。
3. 按照水平线向左读取流体出口压力。

# Husky 515 和 716 性能图

## 耗气量

试验条件：将泵入口浸没在水中测试。



为查找特定的流体流量 ( 加仑 / 分钟 / 升 / 分钟 ) 和空气压力 ( 磅 / 平方英寸 / 兆帕 / 巴 ) 时的泵空气消耗量 ( scfm 或 m<sup>3</sup>/min ):

1. 沿着图表底部找到流体流速。
2. 沿垂直线向上至与所选耗气量曲线的交叉处。
3. 按照水平线向左读取耗气量。



# Graco 标准保修

Graco 保证本文件引用的所有设备均由 Graco 生产，并且以名誉担保材料和工艺在销售给初始购买者的当日无缺陷。除 Graco 公布的任何特别、延长、或有限担保以外，Graco 将从销售之日起提供 12 个月担保期，修理或更换任何 Graco 认定有缺陷的设备部件。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。

本担保不涵盖且 Graco 对普通磨损、或任何因错误安装、误用、磨损、腐蚀、维护不足或不当、疏忽、事故、篡改或用非 Graco 零部件更换部件导致的故障、损坏或磨损不负责任。Graco 对因非 Graco 提供的结构、附件、设备或材料与 Graco 设备不兼容，或非 Graco 提供的结构、附件、设备或材料的不当设计、制造、安装、操作或维护所导致的故障、损坏或磨损亦概不负责。

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还给 Graco 公司授权的经销商，以核查所声称的缺陷。如果核实声称缺陷，Graco 将免费修理或更换所有缺陷零部件。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，该费用包括零部件、人工和运输费。

该保修具有唯一性，可代替任何其他保证，无论明示或暗示，包括但不限于保证适销性或适用某特定目的的保证。

Graco 的唯一义务和买方的对任何违反担保的行为的唯一补救措施如上所述。买方同意无任何其他补救措施（包括但不限于利润损失、销售损失、人员伤亡或财产损害的意外损害或继发性损害，或任何其他意外损失或继发性损失）。任何违反担保的行为必须在从销售之日起的两（2）年内提交。

对所销售的非 Graco 生产的附件、设备、材料或组件，Graco 不做任何担保，亦放弃所有隐含适销性和适用于某一特定用途的担保。Graco 所销售的非 Graco 制造的设备（例如电机、开关、软管等）均享受各自制造商的担保。Graco 将为买家提供合理的帮助，协助他们对违反担保条款的行为提出索赔。

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 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，请参见 [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents)。

如果要下订单，请联系您的 Graco 经销商，或拨打以下号码，确认离您最近的经销商：

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产品信息。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 308981

Graco 总部：明尼阿波利斯

国际办事处：比利时、中国、日本、韩国

GRACO INC. 及其子公司 S P.O. BOX 1441 S MINNEAPOLIS, MN 55440- 1441 S USA

版权所有 2000, Graco Inc. 所有 Graco 生产地点已通过 ISO 9001 认证。

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

第 ZAN 版 — 2018 年 8 月