



A RUTHMAN COMPANY

广申工业泵（上海）有限公司
Gusher Pumps (Shanghai)
上海市东江湾路188号D栋416室
电话：86-21-33872056
86-21-33872058
传真：86-21-33872057

7071 系列 ANSI标准 工业水泵

维护 · 安装 · 操作

操
作
说
明
书

安全须知

劳动安全装备

- 绝缘工作手套，操作热轴承或使用轴承加热器时使用。
- 重物工作手套，操作带有尖锐边缘的部件时使用，尤其是搬动叶轮时。
- 安全眼镜(带侧面保护)，保护眼睛在机器运行区域不受伤害。
- 安全鞋(趾部带钢板保护)，保护足部在搬运重型工具及部件时不受伤害。
- 其他劳动安全装备，保护操作人员不受有害/有毒液体的伤害。

联轴节防护罩

- 切勿在尚未正确安装联轴节防护罩时操作水泵。

法兰连接

- 切勿强制牵拉管道与水泵连接。
- 使用正确尺寸及材质的紧固件。
- 确保紧固件没有遗漏。
- 确保紧固件没有腐蚀或松懈。

操作

- 勿在泵内液体流量低于最小额定值时操作水泵，或，切勿在吸入/排出阀关闭时操作水泵。
- 切勿开启排气孔，或，切勿在系统加压运转时拆卸排气孔塞。

维护维修安全事项

切断电源。

确保水泵和系统已隔离，先释放压力，然后依次拆卸水泵，移开塞子，断开管道连接。

使用正确的起吊及支撑设备，以免发生严重人身伤害。

遵守正确的污染消除程序。

了解并遵守公司的安全规则。

切勿在拆卸叶轮时加热。

前 言

Gusher水泵的设计,工艺,以及使用材料,为产品提供了最优化的性能以及持久的无故障的运行. 像任何机械装置一样, 正确的使用和定期的维护都可以大大地提高水泵的操作性能及运转寿命。本手册将作为使用指南, 向您提供正确的安装,操作及维护方法。在安装和操作任何7071系列ANSI标准尺寸水泵之前, 必须仔细阅读并理解本手册。因为不遵守本手册中规定的安装, 操作及维护方法而造成的人身伤害, 损坏, 以及延误, GUSHER PUMPS INC不承担任何责任。

保 证

GUSHER水泵公司保证, 在货物离开工厂一年之内, 对以下情况进行更换和维修: 经我方检验, 由于使有缺陷的材料或者工艺而造成的水泵故障; 经证明, 水泵的安装及维护非常正确, 并且未进行不恰当使用而发生的水泵故障。这些水泵在退回时必须随附完整的操作维护记录。GUSHER水泵公司不负责水泵的来回运输责任, 此外, 也不负担随之发生的产品损坏或产品丢失责任。

此保证仅在使用真正的Gusher产品及部件情况下才有效。

建议由我们Gusher公司派遣代表前往现场进行监理, 以保证产品正确安装。

如需更多资料, 请接洽当地Gusher代表处, 或联络(606)824-5001。

目 录

综 述.....	4
安 装.....	7
操 作.....	14
维 护.....	17
拆 卸.....	22
重新组装.....	26
附 件.....	32

综 述

安全警示	5
水泵说明	5
产品铭牌信息	6
收货和检验	7
存储	7
搬运	7

安 全 警 示

!安全警示!

不遵守本手册规定的
操作程序将导致人员伤害。

切勿在拆卸叶轮时加热，否则可能会因液体聚集而引起爆炸。

- 切勿在拆卸水泵时加热，否则可能会因液体聚集而引起爆炸。
- 切勿在尚未正确安装联轴节防护罩时操作水泵。
- 切勿在不符合要求的条件下操作水泵。
- 切勿在水泵内尚未灌注足够的液体之前启动水泵。

- 切勿在液体流量低于最小额定值时操作水泵，或在无液体干燥情况下操作水泵。
- 切记在开始进行维护工作之前切断电源。
- 切勿在没有安装安全防护装置情况下操作水泵。
- 切勿在排出阀关闭时操作水泵。
- 切勿在吸入阀关闭时操作水泵。
- 没有Gusher公司授权代表的同意，不可改变水泵的运行条件。

水 泵 说 明

7071系列产品为水平卧式，开放式叶轮离心泵，产品符合ANSI B-73.1中的尺寸要求。

本系列产品包括3种电力端结构及25种尺寸：

S 结构	5种水泵尺寸
M 结构	15种水泵尺寸
L 结构	5种水泵尺寸

重型外壳 - 300psi规格的壁厚，使产品在腐蚀环境下仍能保持使用寿命。所有尺寸的水泵都可以通过排出口进行自排水。排水塞子为可选项。

重型轴杆 - 保持最小偏差，提高产品寿命，减少维修。

可更新轴杆套 - 钩型套筒，便于维护(拆卸方便)，能适应外部温度的变化。

轴承座 - 重型轴承座，全密封，防污染，确保轴承保持较长的使用寿命。高温操作时可水冷却。

油润滑 - 标准油润滑。使用注油器来持续保持油量。轴承座保持通风。高温环境下，润滑油也应被水冷却。根据标准，所有的轴承座都有外套。

重型推力轴承 - 二排推力轴承可更有效地保持箱体密封，延长机械密封的寿命，并能经受更大的轴向及径向负荷。

外部叶轮调节 - 通过简单的外部调节，仅需几分钟，就可以调整叶轮的间隙，使叶轮运转持续保持高效率。

槽口嵌接 - 精确加工的槽口确保了嵌接对准，延长了密封寿命，并且方便在维护时更换备用的旋转部件。

壳体内衬 - 保护产品，避免爆裂。

叶轮密封 - 使用Teflon O形密封环。保护轴杆不会接触到水泵正在抽/吸的液体。

全开放式叶轮 - 设计带有后部抽空叶片，以使轴向推力最小化。水泵还设计了可以专门抽吸含有适量大小固体颗粒及铁屑的液体的功能。

填料函 - 专为高温环境设计，在温度达到500°F (260°C)时，仍能保持密封及填料的使用寿命。

产品铭牌信息

每台Gusher泵的外壳上都带有产品铭牌，上面的信息为产品的各项性能。当您需要订购备件或者更换部件时可以使用这些信息。

Gusher		<small>LOW VOLTAGE</small>	<small>HIGH VOLTAGE</small>	<small>TO REV. NOT INTERCHANGE</small>
MODEL	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SERIAL	<input type="text"/>	HP	<input type="text"/>	
VOLTS	<input type="text"/>			
AMP.	<input type="text"/>	PH.	<input type="text" value="3"/>	
R.P.M.	<input type="text"/>	CY.	<input type="text"/>	
REF	<input type="text"/>	IMP.	<input type="text"/>	
GPM	<input type="text"/>	TDH IN FT.	<input type="text"/>	

收货和检查

为使产品安全运输，Gusher做了充分的考虑和准备。但是，由于实际情况无法预测和控制，您收到的货物有可能在运输中遭到损坏。所以我们建议您在收到货物之后，花费短短的几分钟进行检验，看产品是否破裂，弯曲，严重位移(在运输中，产品一般会有轻微的位移)，或者部件缺失。一旦发生上述情况，必须立即报告船运公司及Gusher公司。

我们建议您同时检查产品的型号，马力，电流，GPM(加仑/分钟)及扬程等信息，以保证您收到的产品确实是您所订购的，符合您操作条件的产品。一旦发现有任何不符之处，应立即报告Gusher公司。

存储

如果您购买的水泵在6个月之内不准备安装，应注意以下几点：

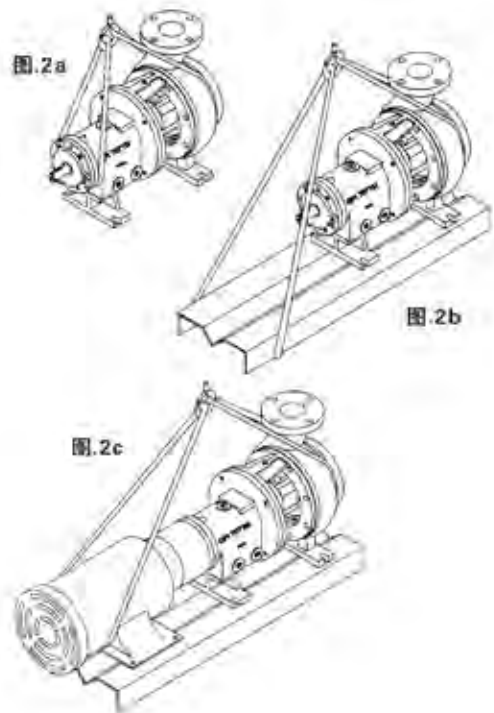
- 1.对轴承及加工过的表面进行防腐蚀处理。
- 2.连同填料函一起，拆下水泵的填料，对填料函及轴杆套筒进行润滑，以保护其不受潮湿侵害。
- 3.使用油壶，手动转动轴杆，通过机械密封装置上的NPT口，对该装置进行润滑。
- 4.水泵的吸入/排出口必须关闭，以阻挡外来物质进入泵内，否则以后水泵启动时会造成损坏。水泵必须存储在干燥的地点。
- 5.每隔一个月，转动几次水泵的轴杆。

搬运

!安全警示!

水泵及其部件非常重。不正确的吊装及搬运会造成严重的人身伤害或产品损坏。操作人员必须穿趾部带钢板的安全防护鞋。

移动水泵时应非常小心。提升装置必须能够充分有效地承担整个水泵的重量。参考下图2a, b, c, 掌握正确的吊装方法。



安 装

准备工作	8
安装位置/地基	8
基础板的水平	9-10
联轴节对准	10
对准检查	10
对准标准	11
角度对准	11
平行对准	11
疑问解答	11
基础板灌浆	12
管道系统	12
吸入管道	13
排出管道	14
最终管道系统检查	14

准 备 工 作

安装水泵之前，水泵吸入口和排出口应完全清洁没有杂物，以保证接口紧密。这点非常重要，因为漏气会导致水泵的操作故障或导致水泵完全失液或空吸。

如果水泵刚从仓库中取出，应先清除球轴承套上的润滑油脂及防腐剂。然后用煤油或四氯化碳彻底清洁轴承套。再重新润滑。对于填料密封水泵，应先用煤油或四氯化碳清洁轴杆套及填料函，然后重新填料。

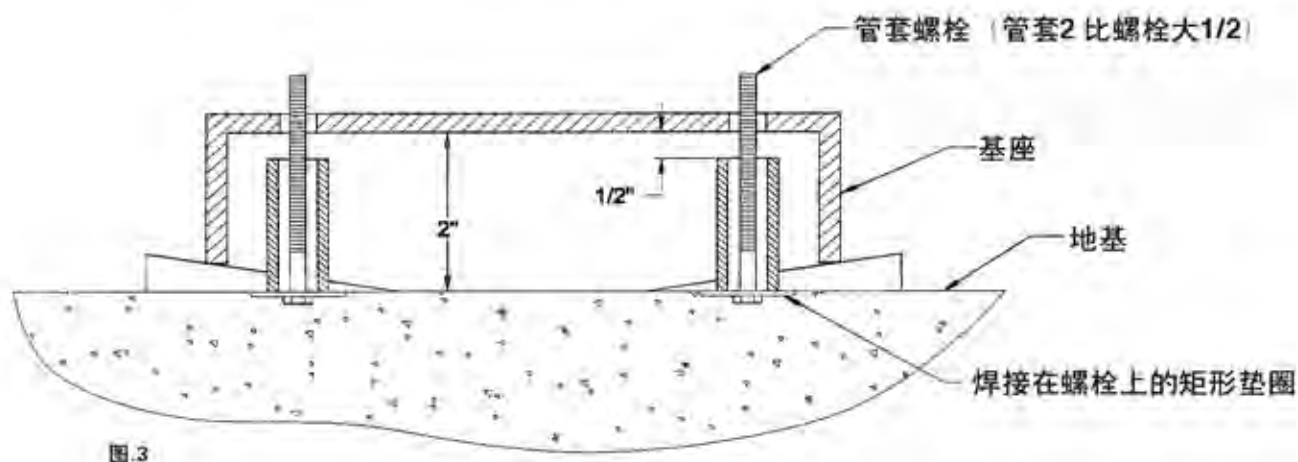
安 装 位 置 及 地 基

无论何时，只要有可能，都应在水泵安装在蓄水池内尽可能低于最小液体水平的位置，这样才能保证有足够的压差。如果没有这个可能，则水泵应

该安装在尽可能靠近液体入口的位置。以便留出足够的空间用于检验和维修。在基础板上安装水泵时，通常应在水泥地基上灌。地基必须坚固厚重，从

而减少震颠并且能够承受相当的扭矩，地基应比基础板大2" 6"。根据基础板的尺寸，在地基和基

础板之间应该留出大约2"的空间用于灌浆。使用套管螺栓(图3)，套管位于基础板下1/2"处，内套地基螺栓。

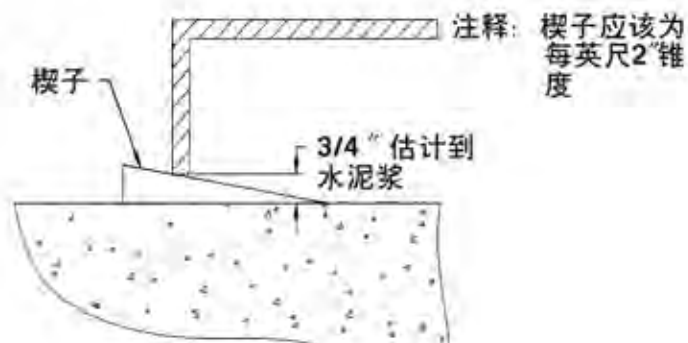


调节基础板水平

调节水泵的水平时应该特别仔细，这是非常重要的步骤。因为一旦水泵就位，如果还想调节的话，就只有填塞垫片这种办法了。

1. 在地基上放置12个楔子，每个安装螺栓的各侧放1个楔子。将楔子放置在基础板下，使基础板高于地基3/4"，以便灌浆。
2. 小心地将基础板向下放置到安装螺栓上。

3. 调节楔子，使基础板在长度上的水平在1/8"之内，宽度上的水平在.088"之内。
4. 手动拧紧螺栓。



1. 在起重螺旋上涂上防粘剂，这样的话，灌浆凝固后，起重螺旋仍能够轻易地拆下。
2. 在棒材上切割下6个圆片，并垫在起重螺旋下。建议圆片的边缘为斜边，以减少应力集中。
3. 将基础板放置到地基上，然后使用4个角上的起重螺旋将基础板升起约3/4" -1 1/2"。此时，2个中间的起重螺旋不应接触到地基。
4. 将一个水平尺纵向放置在马达的一个衬垫上，将另一个水平尺横向跨放在马达的二个衬垫上。(衬垫表面应水平，并且没有污染，如灰尘，杂质等，以确保水平调节的精确性。)
5. 通过调节4个角上的起重螺旋，来达到马达衬垫各个方向的水平(水平度为0)。
6. 向下旋转2个中间的起重螺旋，直到它们接触到金属板。
7. 将2个水平尺移到水泵衬垫上，将一个水平尺纵向放置在水泵的一个衬垫上，将另一个水平尺横向跨放在水泵的二个衬垫上。
8. 通过调节4个角上的起重螺旋，来达到水泵衬垫各个方向的水平。
9. 安装铆钉并手动拧紧。
10. 重新测量马达的水平度。
11. 继续调节起重螺旋及铆钉直到测量出所有的水平度都在要求的范围内(0.002英寸/英尺)。

联轴节对准

!安全警示!

**不遵守本手册规定的
操作程序将导致人员伤害。**

为保证本装置正常运转，必须进行正确的对准操作。正确的对准操作由水泵的安装者或使用
者负责完成。

对准检查

初始对准(冷对准)

- 基础板灌浆之前，水泵就应该取得一定的对准。
- 基础板灌浆以后，确保对准没有发生改变。
- 将管道连接到水泵以后，确保对准没有因为管道的牵拉而发生改变。如果对准发生了改变，调节管道的连接，解除牵拉力。

最终对准(热对准)

- 水泵在操作温度下首次运转时，进行最终的对准操作。

对准标准

在操作温度下,如果水泵的读数的差异 $\leq .010''$ 时,说明对准良好。当然,在安装阶段,有必要按照不同的标准在垂直方向调节平行对准。这是因为水泵和马达的膨胀率不同。参见表1,马达驱动水泵的对准的冷温设置。

泵的工作温度	设置传动器轴杆
50°F (10°C)	.002 英寸低
150°F (65°C)	.001 英寸高
250°F (120°C)	.005 英寸高
350°F (175°C)	.009 英寸高
450°F (218°C)	.013 英寸高
550°F (228°C)	.017 英寸高
650°F (343°C)	.021 英寸高
700°F (371°C)	.023 英寸高

角度对准

检查角度对准时,使用测微计或测径计,围绕联轴节的外围,间隔地测量从一个法兰的外侧到另一个法兰的外侧的距离,不要旋转联轴节。测量取得的最大值和最小值间的差异不能超过 $.010''$ 。

平行对准

检查平行对准时,将直尺跨放在联轴节的两个法兰上,围绕联轴节的外围,在各点上测量,看是否有偏移。不要旋转联轴节。如果偏移值超过 $.010''$,重新对准联轴节。

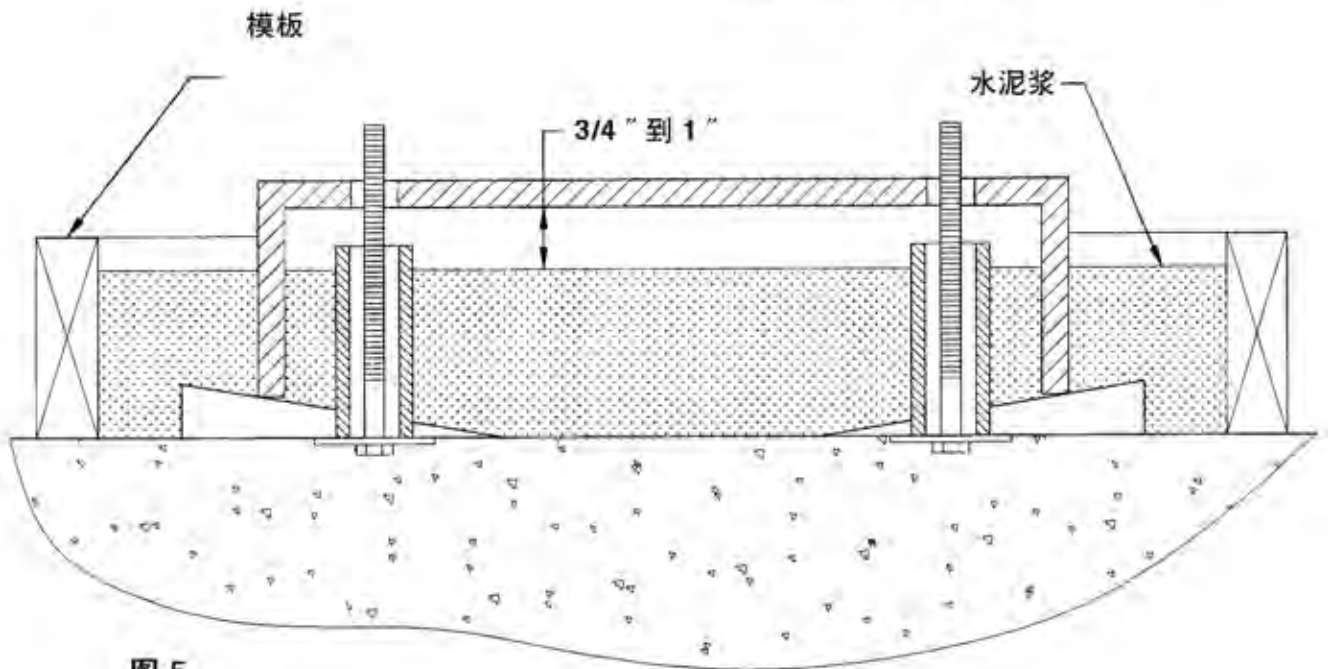
如果不但有必要调节角度对准,还需要调节平行对准,那么切记要重新检查其他的对准是否保持良好。

疑 问 解 答

问 题	可能的原因	解决方法
无法取得水平对准, 角度对准或平行对准	支撑传动器地脚的螺栓被卡牢	松开水泵的支撑螺栓,来回滑动水泵及传动器,取得水平对准。
	基础板不水平,可能有扭曲	找出基础板的哪个角高哪个角低,然后调节,重新取得对准。
无法取得垂直对准, 角度对准或平行对准	基础板不水平,可能有弯曲	找出基础板的哪个角高哪个角低,然后调节,重新取得对准。

基础板灌浆

1. 清洁基础板与水泥浆之间的接触面，不要使用油性清洁剂，否则水泥浆无法粘和在基础板上。
2. 参见图5，围绕基础板建立一个灌浆模板，然后将其彻底湿润。
3. 将水泥浆灌注进模板圈内，确保水泥浆在基础板下面流动均匀，水泥浆表面到基础板底面之间的距离为 $3/4"$ 到 $1"$ 。
4. 将水泥浆放置48小时。
5. 再次检查联轴节对准，如果需要，进行调整，然后牢固地拧紧地基螺栓。



管道系统

管道系统的说明内容来自<<液压协会标准>>，可以从液压协会索取相关资料，地址为30200 Detroit Road, Cleveland, OH 44145-1967。在安装水泵之前，必须了解管道系统说明。

!安全警示!

切勿用力强制牵拉管道将其就位安装到水泵的吸入口及排出口法兰螺栓上。这样会改变水泵和传动器之间的对准，严重影响本装置的运行，从而造成人身伤害及设备损坏。

1. 所有的管道应独立支撑。

- 2.将管道连接到水泵之前，确保灌浆已经硬化凝固并且地基螺栓非常牢固。
- 3.操作高温液体时，建议检查吸入及排出口的膨胀环路及接头是否安装好，以免因为管道膨胀产生的牵拉力影响水泵的对准。
- 4.操作腐蚀性液体时，管道在拆下之前应冲洗干净。
- 5.安装之前，应清洁所有的管道部件。

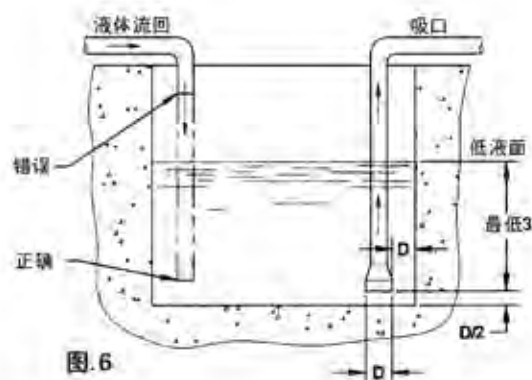
吸入管道

!安全警示!

正确安装吸入管道，才能保证水泵正常运转。管道连接到水泵之前，应冲洗干净。

- 1.切勿将L型弯头直接水平方向安装在水泵吸入口。应使用长度为46倍于管道直径的直管，连接在L型弯头和水泵吸入口之间。
- 2.使用直径比水泵吸入口大12倍的吸入管道与水泵吸入口法兰连接，管道上带有一个偏心异径管接头，斜面朝下。吸入管道直径绝对不能小于水泵吸入口直径。
- 3.切勿在水泵吸入口一侧通过节流控制水泵内液体的流量，而应在水泵的排出口一侧通过节流来控制液体流量。

- 4.如果在吸入口使用过滤网，过滤网应尽可能靠近水泵。过滤网的面积至少应4倍于吸入管道的面积。
- 5.不管何时，只要可能，吸入管的端头至少应低于液体水平面3" (图6)，靠近水泵吸入口的液体应平静稳定，以免空气进入吸入管道。
- 6.回流进蓄水池的液体不应靠近水泵的吸入管，而且回流液体不可以从高处滴落进蓄水池。
- 7.如果吸入管道没有使用底阀，那么最好使吸入管呈漏斗形，以降低入口处的液体速度。



吸入提升条件

- 1.管道内必须没有气体。
- 2.管道必须向上延伸与水泵连接。
- 3.所有的连接必须气密。

4. 不管何时，只要可能，都应避免高度大于15”的动态吸入提升。
5. 必须进行水泵注液排气操作，以便排出水泵内所有的气体。

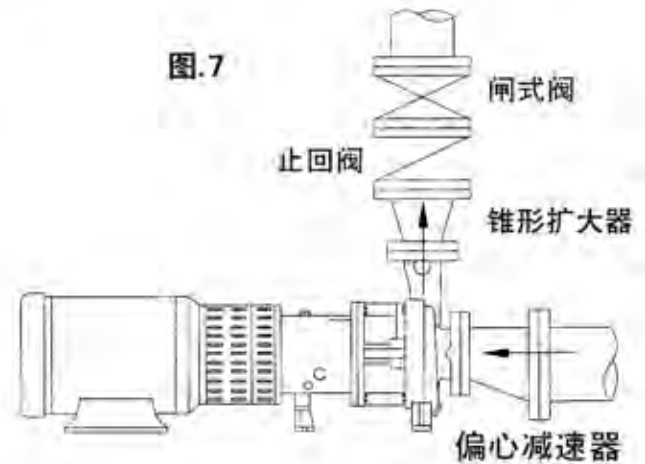
吸入头/保持吸入口液体满灌的方式

1. 在距离吸入口至少二个管径远的吸入管道上，安装一个隔离阀，以便在检查及维护水泵时关闭管道。
2. 管道内必须没有气体。
3. 管道必须从起点开始，水平或者逐渐向下倾斜排布。
4. 管道任何部位都不应低于水泵吸入口的法兰。
5. 液体入口处的尺寸应该比管道尺寸大1到2倍。
6. 为防止液体中夹带旋涡及空气，液体入口必须充分浸入水中，低于液体表面。

排出管道

1. 排出管道上应安装一个闸门阀和一个止回阀。止回阀安装在闸门阀和水泵之间(图7)，这样便于检查止回阀。闸门阀用于水泵的注液排气，流量调节，以及维护修理。止回阀用于防止因为马达关闭，液体倒流而对水泵及密封造成的损坏。

2. 排出管道扩大接头安装在水泵和止回阀之间。
3. 如果系统中安装了快速隔离阀，则应安装减缓冲装置以保护水泵不受急流及水锤冲击。



最终管道检查

水泵的所有管道连接完成后：

1. 手动旋转轴杆，确保所有的部件运转流畅，无弯曲受阻现象。
2. 重新检查水泵的对准，如果管道的牵拉力影响水泵的对准，则调节管道连接。

操 作

启动准备	15
检查旋转装置	15
检查叶轮间隙	15
水泵及马达联轴节防护罩	16
水泵注液排气	16
初始启动	17
操作	17

启动准备

1. 马达的接线应按照生产商提供的说明及当地相关规定。
2. 切断驱动器的电源。
3. 拆下马达/水泵轴杆联轴节，以免在检查时水泵空载运转(干运转)。

!安全警示!

水泵干运转会损坏机械密封并可能造成旋转部件阻塞。

4. 确保所有人都离开操作危险区域。轻摇马达启动器，从驱动一端朝马达方向看，马达顺时针方向旋转。马达旋转方向的箭头刻在叶轮壳上。
5. 切断驱动器的电源。

检查叶轮间隙

启动马达之前，必须检查叶轮间隙。正确的叶轮间隙可以保障水泵的高效运转。当水泵内液体的

温度小于200°F(93°C)时，S、M及L型号水泵的叶轮的前间隙应为.010"-.015"之间。如果叶轮的间隙不设定为上述值，水泵运转效率会明显衰减。当水泵内液体的温度大于200°F(93°C)时，叶轮间隙应按照表2设置(冷温设置)，因为随着操作温度升高，将导致不同的膨胀率。参见“维护”章节，了解正确的叶轮调节方法。

表2 叶轮间隙	
不同操作温度的叶轮间隙(冷温设置)	
操作温度	叶轮间隙
200°F(93°C)以下	.010"-.015"
200°F-250°F(121°C)	.012"-.017"
250°F-300°F(149°C)	.014"-.019"
300°F-350°F(177°C)	.016"-.021"
350°F-400°F(204°C)	.018"-.023"
400°F(204°C)以上	.020"-.025"

联结水泵和马达

1. 切断马达电源，以免马达突然旋转造成人身伤害。
2. 按照生产商提供的说明安装并润滑水泵和马达之间的联轴节。
3. 安装联轴节防护罩(参见附件3：联轴节防护罩安装说明)。

!安全警示!

切勿在尚未正确安装联轴节防护罩时操作水泵，否则会造成人身伤害。

水泵注液排气

离心泵只有在正确注液排气后才能有令人满意的操作表现。水泵在操作时切勿注液排气。水泵如果没有完全注液排气，切勿操作。水泵注液排气的最常用的方法为：保持吸入口液体满灌；使用吸入管道上的底阀，喷射器，真空泵。

保持吸入口液体满灌的方式

1. 慢慢开启吸入管道上的闸门阀。
2. 打开泵壳顶部的排气孔，排出残留的空气。
3. 一旦液体开始外溢，关闭排气孔。

吸入管道上的底阀

1. 打开泵壳顶部的排气孔。
2. 水泵及吸入管道内必须注入液体。建议排出管道注入的液体应高于水泵排出口几英尺。

3. 管道及水泵注液完毕后，关闭排气孔。

4. 水泵应一直保持注液，除非底阀泄露，或者液体被污染，导致底阀无法紧密关闭。

喷射器(排气口)

1. 将喷射器安装在叶轮壳的最高点，确保水泵壳内及吸入管道内的空气全部排出。
2. 操作喷射器，关闭排出管道上的闸门阀。
3. 继续操作，直到喷射器排出稳流。
4. 对于填料密封水泵，有必要夹紧填料压管，以阻止空气通过轴杆间隙吸入。水泵完全注液排气后，松开填料压管，调节压管的压紧度，允许轻微的液体滴流。

真空泵

1. 将真空泵安装在叶轮壳的最高点，确保水泵壳内及吸入管道内的空气全部排出。
2. 关闭排出管道上的闸门阀。
3. 水泵注液排气后，真空泵和Gusher泵之间的阀门必须关闭。
4. 对于填料密封水泵，有必要夹紧填料密封压管，以阻止空气通过轴杆间隙吸入。水泵完全注液后，松开填料密封压管，允许轻微的液体滴流。

初始启动

- 1.随着马达开始运转并逐步达到全速(大约需要5-10秒), 排出管道上的闸门阀由闭合状态逐渐打开。水泵进入操作状态, 吸入和排出管道注满液体。启动时, 闸门阀不必关闭。
- 2.马达启动后, 立即查看压力计。如果不能很快达到排出压力, 停止水泵运行, 重新注液, 然后再次启动马达。
- 3.如果你的水泵是采用填料密封形式的, 松开填料密封压管上的螺丝, 允许一定的渗漏, 然后均匀拧紧螺丝, 直到渗漏逐渐减少到大约30滴/分钟。不要将填料压管压紧至停止所有的渗漏, 因为轻微的渗漏能够润滑填料环, 以避免轴杆套划伤。
- 4.检查水泵的震颤, 轴承的温度, 以及噪音程度。如果超过正常水平, 停止操作, 找出原因。

操作

如果需要调节水泵的流量, 应通过排出管道上的闸门阀来调节, 而非通过限制吸入量来调节。

如果水泵抽吸的液体的比重比较特殊, 例如大于原先的预估, 或者流量过大, 那么马达有可能超负荷。

为避免气蚀或者再循环对水泵造成损坏, 水泵应在额定条件下或者接近额定条件下操作。

!安全警示!

切勿在低于最小额定流量或在吸入/排出阀关闭时操作水泵, 否则可能会因汽化而造成爆炸危险, 从而导致水泵故障及人身伤害。

当水泵闲置, 并且外部温度接近冰冻时, 应排空水泵内的液体。否则液体结冰会损坏水泵。液体内的冷却旋管(如果有的话), 也应取出。

最终对准

- 1.在实际操作条件下, 长时间运行本装置, 使水泵和马达达到操作温度。
- 2.在装置温度仍热时, 检查对准。
- 3.根据检查情况调整对准, 然后将联轴节防护罩重新装上。

维 护

轴承	18
油润滑	18
油脂润滑	18
联轴节对准	19
轴杆密封	19
填料水泵	19
机械密封	20
设置叶轮间隙	21
疑问解答	22

轴 承

所有的水泵在Gusher出厂前都已进行润滑，并且在未来大约1200小时的运转中不需要再次润滑。头6个月运转结束后，应制定详细的维护计划，并且开始记录润滑情况。每个水泵的安装都是独特的，所以应单独考虑每个水泵的不同安装情况，制定相应的润滑日程安排。我们建议每年一次，先使用碳四氯化物清洁并冲洗轴承，然后再润滑轴承。

油润滑

使用高质量的防锈抗氧化润滑油，如Mobil DTE26(300SSU)。将润滑油注入轴承座直到油面到达油量观察镜的中心位置。

结 构	品脱
S	约 1 1/4
M	约 2 1/4
L	约 4

油脂润滑

- 1.使用油脂润滑时，应确保油脂容器，润滑工具及配件的清洁，以免杂质进入轴承套筒。
 - 2.从轴承座底部，取下2个油脂释放塞。
 - 3.向润滑油脂孔内注入ChevronSRI#2或者类似替代润滑油脂，直到油脂从释放孔溢出。
 - 4.重新装上2个油脂释放塞。
 - 5.检查密封件，确保密封件位于轴承套筒底部。如果没有，将密封件就位。使用润滑油脂时，一旦油脂过量，会造成轴承温度上升。清除多余油脂，温度将会恢复正常。
- 切勿将不同粘度或者密度的油脂混用，如果需要更换不同类型的油脂，先将原先使用的油脂从轴承套筒中清除干净。

联轴节对准

检查联轴节对准：初始启动之前和之后，300个运行小时之后，再次1200个运行小时之后。联轴节对准方法参见“安装”章节中的说明。我们再次强

烈建议：建立并执行一套完整的的维护计划，以保证水泵使用寿命的最优化。

轴干密封

填料密封形式的水泵

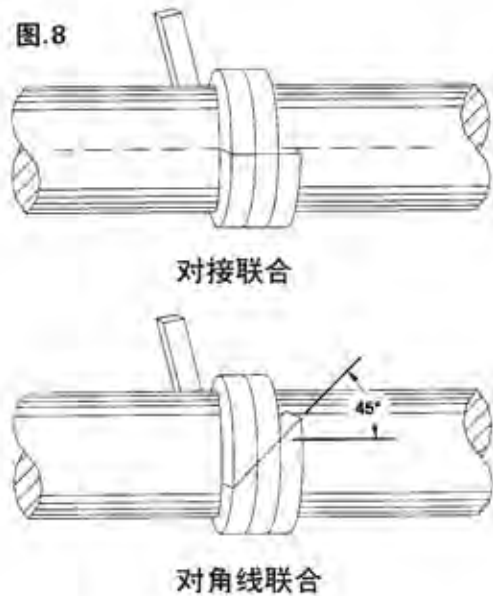
不要阻止泄露。填料被压的太紧会增大电耗，加重轴杆磨损。当泄露不再能够通过夹紧填料压管来控制时，可以在填料函上另外增加一个填料环。经过一段时间的运转，如果再次不能控制泄露，则应按照下列方法更换填料环。

1.从填料函中拆下所有旧的填料环，彻底清洁箱体和轴杆套，然后检查磨损情况。如果轴杆套磨损严重，应该更换。前后抽动轴杆，如果有间隙，则轴承磨损，必须更换。不能将密封件作为轴承来使用。

2.使用正确横截面的填料。Gusher的通用标准填料为非石棉填料。当然如果需要选用特殊的填料，可与工厂接洽。

3.如果使用卷状或者螺旋状的填料，应将填料切分为环状。切勿将卷状填料缠绕进填料函中。填料环可以切割为BUTT(方形)接头或者DIAGONAL(斜)接头。(图8)切割填料最好的方法：将填料牢固地放置在一个与轴杆套相同直径的心轴上，不要过分牵拉，切割成环，然后将其放入填料函，确

保填料环的外径与填料之间紧密结合没有缝隙。填料环应被切割成正确的尺寸，否则会影响使用寿命。



4.每次安装一个填料环，并确保操作过程中洁净无杂物。使用清洁的润滑油润滑轴杆及填料函内部，然后将填料环牢固地装上。各连续的填料环之间的接头是交错的，至少有90°的分离。各个填料环应该用工具夯实，牢固地固定在位置上。

当安装了一定数量的填料环以后，填料环就到达并连接到了填料环压管的前端。各个填料环应独立夯实装好，切勿将一组填料环整体连接在填料环压管上，否则最后一个安装的填料环会堵塞，而最底下的填料环则会松懈。

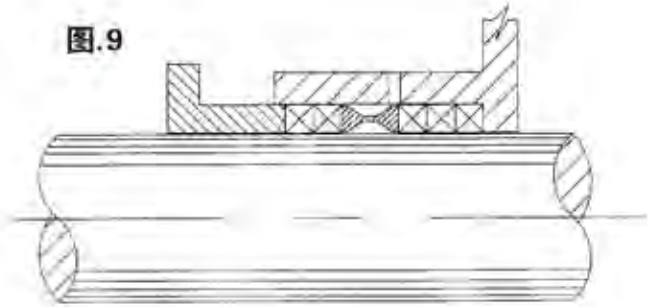
5.最后一个填料环安装好以后，轻轻滑动抽出螺栓。不要将过多的填料环硬塞就位。启动水泵，拉紧螺栓，直到泄露减少到最小，确保压管螺栓均匀拉紧。因为在此完全阻止泄露的话，会导致填料环烧掉。

6.启动新填料密封的水泵时，应允许填料环密封能够自由泄露。水泵第一个运转小时过量泄露可保证填料的正确安装，同时会增加水泵的使用寿命。最终调节后，填料密封的泄露应为约30滴/分钟。

7.如果有特殊要求，Gusher可以提供润滑轴杆和填料的方法：通过套环提供水、油、润滑油脂或泵内液体来润滑轴杆和填料。

8.如果填料函内装有一个套环，压管加压时，套环应稍后于液体进口。(图9)。

图.9



9.如果再次拉紧压管也无法控制泄露，则更换填料。

填料故障的常见原因:

- 不正确的安装
 - 密封压管不平整
- 轴杆未对准或者突然移位
- 错误选用填料
- 错误的压力和温度
- 液体被污染

机械密封

对机械密封来说，最重要的不是它的密封质量，而是它的正确安装。一旦安装正确，就根本不需要或几乎不需要维护。

- 不正确的安装
- 轴杆未对准或突然移位
- 错误选用液体
- 表面有杂质或沙砾
- 密封压管固定不平整，造成固定底座与轴杆不垂直

机械密封的使用寿命取决于各种因素，例如水泵液体的清洁度，润滑情况及不同的操作条件。

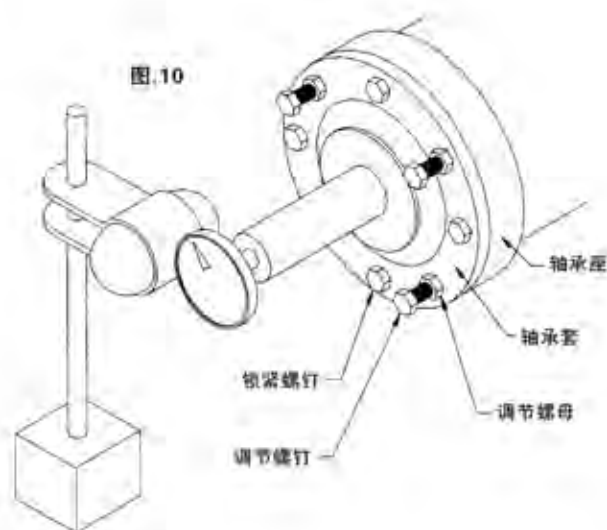
设置叶轮间隙

!安全警示!

切断马达电源，以免发生事故及人身伤害。

使用一个刻度盘指示器(千分表)

1. 拆下联轴节防护罩(参见附件3)及联轴节。
2. 将指示器刻度盘上的按钮对准轴杆末端或联轴节表面。
3. 松开柱状螺母，然后将调节螺丝向外拧出2圈。
4. 拧紧锁定螺丝，直到叶轮底部的前面接触到叶轮壳。
5. 手动拧紧调节螺丝，直到螺丝接触到轴承座。
6. 将指示器设置到0，将锁定螺丝松开1圈。
7. 拧紧调节螺丝，从叶轮壳向后移动叶轮，直到显示器显示出所需要的间隙值。
8. 拧紧锁定螺丝及柱状螺母，保持正确的间隙。
9. 自由转动轴杆，以检查轴杆，然后重新装上联轴节和防护罩。



使用测隙规

1. 拆下联轴节防护罩(参见附件3)及联轴节。
2. 松开柱状螺母，然后将调节螺丝向外拧出2圈。
3. 拧紧锁定螺丝，直到叶轮底部的前面接触到叶轮壳。
4. 使用测隙规，将锁定螺丝和轴承套筒之间的距离设定为所需要的间隙值。
5. 拧紧调节螺丝，直到轴承套筒接触到锁定螺丝。拧紧柱状螺母。
6. 自由转动轴杆，以检查轴杆，然后重新装上联轴节和防护罩。

疑难解答

无液体传送

- 水泵没有注液
- 速度太慢
- 排出头太高
- 吸入管道或滤网阻塞
- 叶轮完全阻塞
- 旋转方向错误
- 叶轮和入口法兰之间的间隙太大

没有足够的水传送

- 吸管或填料箱漏气
- 速度太慢
- 排水压头比预期的高
- 叶轮和入口法兰之间的间隙太大
- 叶轮部分堵塞
- 没有足够的吸头用于热水
- 机械故障:

a. 耐磨圈磨损

b. 叶轮损坏

- 叶轮直径太小
- 底阀太小
- 底阀或吸管开口没入水中不够深

震颤

- 轴杆弯曲
- 管道牵拉
- 叶轮阻塞
- 联轴节未对准

没有足够的压力

- 速度太慢
- 水中有空气
- 机械故障:
 - a 耐磨圈磨损
 - b 叶轮损坏
 - c 外壳故障
- 叶轮直径太小

水泵工作一段时间，然后失去吸力

- 吸入管道泄露
- 水密封故障
- 叶轮阻塞
- 液体中有空气

水泵过分耗能

- 速度太高
- 压头低于额定要求，抽吸量过多
- 重力或粘性太高
- 机械故障:
 - a. 轴杆弯曲
 - b. 耐磨圈磨损
 - c. 轴承座损坏
- 叶轮直径太大
- 水泵传输量过大

拆 卸

需要的工具	23
拆卸	23
检查	25

需 要 的 工 具

- 水扳手
- 轴杆扳手
- 9/16"、3/4"、7/8"、15/16" 开口扳手
- 7/16" 开口扳手(L形)
- 带套筒的扭矩扳手
- ALLEN 扳手
- 老虎钳
- 黄铜冲头
- 吊链, 吊钩
- 测隙规
- 刻度盘指示器
- 测微计
- 应轴承加热器
- 清洁剂

拆 卸

!安全警示!

水泵及其部件非常重。不正确的吊装及搬运会造成严重的人身伤害或产品损坏。操作人员必须穿趾部带钢板的安全防护鞋。

!安全警示!

操作者必须了解水泵的工作量及安全预防措施, 以免发生人身伤害, 另外还必须穿戴安全防护用品。

!安全警示!

将马达断电, 以免发生事故及人身伤害。

1. 关闭吸入/排出阀门。

2. 排空管道及叶轮壳中的液体。
3. 拆下联轴节防护罩(参见附件3)及联轴节套筒。
4. 将油从轴承座(13)里排出。
5. 拆下油量观察计(11)。
6. 拆下支架和叶轮壳的带帽螺丝。
7. 从地基上松开底座(14)的螺栓。
8. 使用吊钩，从叶轮壳(26)内拆下旋转装置。(图11)。
如果接头处有锈迹，使用润滑油进行处理。通常，我们建议此时安装备用水泵，以便将停机时间降低到最小。

!安全警示!

切勿在拆卸水泵时加热，否则会造成爆炸。

!安全警示!

切勿在没有辅助设施帮助的情况下移动旋转装置，否则会造成人身伤害。

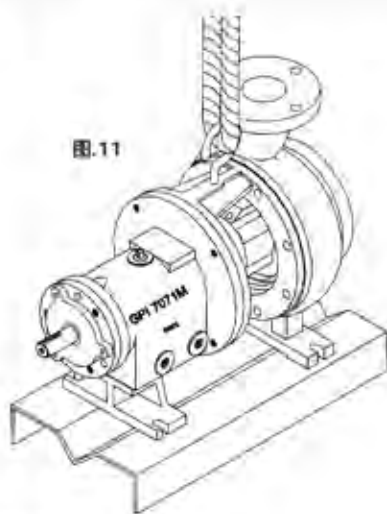


图.11

9. 拆下泵盖垫圈(24)。

10. 将联轴节轮毂的位置在轴杆上做标记，然后拆下轮毂。
11. 从旋转装置上拆下叶轮(25)。拆卸叶轮时，将轴杆扳手放在轴杆上，先顺时针方向旋转叶轮(从旋转装置叶轮一端看过去)，将扳手抬起，离开工作表面。再快速向相反方向旋转叶轮，将扳手压紧靠近到工作表面上。重复此步骤，直到叶轮松懈(图12)。



图.12

如果用上述方法无法拆下叶轮，可以从密封压管和轴承座之间切割开轴杆，将叶轮和轴杆端作为一体拆卸下来。

12. 从叶轮一端拆下叶轮O形环(17)。
13. 从支架上(18)松开泵盖(23)的螺栓，从泵盖上松开填料密封压管(19)的螺栓，拆下泵盖。在填料函密封水泵上，填料和轴杆套(16)通常和泵盖同时拆下。
14. 从轴杆(9)上拆下轴杆套(16)。机械密封(21)和轴杆套通常同时拆卸。从轴杆套上拆下机械密封及锁环。

15.对于填料密封水泵,从泵盖(23)或轴杆上拆下填料及轴杆套(16)。

16.从轴杆上拆下填料密封压管(19)。

17.从轴承座(13)上松开支架(18)的螺栓并将其拆下。

18.从轴承座上拆下调节螺丝,柱形螺丝,锁定螺丝。

19.从轴承座上拆下轴杆及轴承套筒。(图13)。

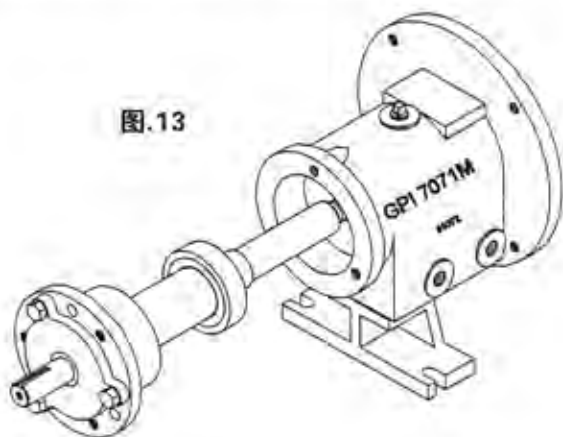


图.13

21.在L结构水泵上,从轴承座(13)上拆下径向轴承固定器(13b)。从固定器上拆下油封(15)。

22.从轴承套筒(6)上拆下推力轴承固定器(2)。

23.从推力轴承固定器上拆下油封(3)。

24.从轴杆上拆下卡环(4)或锁定螺母。

25.从推力轴承(5)上滑下轴承套。

26.从轴杆上拆下轴承(5和10)及轴承套筒(6)。

27.从轴承套筒上拆下轴承套筒O形环(7)。

28.从轴承座(13)上拆下轴承座通气塞(12)及底座(14)。

20.在S和M结构水泵上,从轴承座(13)上拆下油封(15)。

检查

水泵拆卸以后,必须检查各个部件,确保各部件功能完好,以便重新装配。任何部件,只要不符合下列标准,都应更换。

1.检查叶轮壳(26)是否过度磨损或有超过1/8"深的凹陷。同时检查泵盖垫圈的表面是否平整。

2.检查叶轮片(25)是否损坏或者磨损。如果叶轮片上槽口深于1/16"或者磨损超过1/32"则更换叶轮。检查叶轮片是否有凹陷、腐蚀等损坏。

3.检查支架(18)是否有裂缝或腐蚀。如果存在这种情况则更换。确保垫圈的表面光洁。

4.检查轴杆(9)及套筒是否有槽口或凹陷, 如果存在这种情况则更换。确保轴杆轴承的接合在表4列出的公差范围之内。同时, 检查轴杆的移位没有超过表5中的公差范围。

5.检查轴承座(13)和底座(14)是否有裂缝。从内部结构上拆下所有的外接材料。确保所有的润滑通道非常清洁。

6.检查所有的泵盖(23)是否有槽口或磨损深度超过1/8"。确保垫圈的表面光洁。

7.检查轴承套筒(6)是否有裂缝或槽口。检查钻孔是否符合表4中列出的公差范围。如果钻孔超过规定的范围, 更换轴承套筒。

8.检查轴承(5&10)是否有污染或损坏。如果轴承不是因为正常的磨损而损坏, 应在使用水泵之前找到损坏原因并纠正。不要重复使用轴承。

表4
7071系列轴承结合及公差

H6/K5 结合

	7071S	7071M	7071L
轴杆外径	1.3787	1.7722	2.5597
	1.3781	1.7718	2.5592
内侧	0.0010紧	0.0010紧	0.0012紧
	0.0001紧	0.0001紧	0.0001紧
轴承内径 内径	1.3780	1.7717	2.5591
	1.3775	1.7712	2.5585
结构内径	2.8346	3.9370	5.5118
	2.8341	3.9379	5.5128
内侧	0.0012松	0.0015松	0.0017松
	0.0000松	0.0000松	0.0000松
轴承外径 内径	2.8346	3.9370	5.5118
	2.8341	3.9364	5.5111
轴杆外径	1.1815	1.7722	2.5597
	1.1812	1.7718	2.5592
外侧	0.0008紧	0.0010紧	0.0012紧
	0.0001紧	0.0001紧	0.0001紧
轴承内径 外侧	1.8111	1.7717	2.5591
	1.1807	1.7712	2.5585
套筒内径	2.8346	3.9370	5.5118
	2.8353	3.9379	5.5128
外侧	0.0012松	0.0015松	0.0017松
	0.0000松	0.0000松	0.0000松
轴承外径 外侧	2.8346	3.9370	5.5118
	2.8341	3.9364	5.5111

表5
7071系列轴杆移位公差

	套筒结合	联轴节结合
带套筒	0.001	0.001
不带套筒	0.002	0.001

重新装配

重新装配	27
机械密封	31
填料	31
安装疑问解答	32

表6
7071系列螺栓扭矩

位置		已润滑螺纹	干燥螺纹
叶轮壳螺栓	6" 7071S	30FT-LBS	45FT-LBS
	8" 7071S	20FT-LBS	30FT-LBS
	7071M	30FT-LBS	45FT-LBS
	7071L	30FT-LBS	45FT-LBS
轴承座到支架螺栓		20FT-LBS	30FT-LBS
轴承定位器	7071L	9FT-LBS	12FT-LBS

重新装配

S 结构水泵

1. 安装油面观察计，轴承座通气塞，底座，以及轴承座(13)上的排油孔塞，用手拧紧螺丝。
6. 将新的O形环(7)安装到轴承套筒(2)上，将轴承套筒内侧涂上润滑油。
2. 在轴杆(9)上安装推力轴承(5)。轴承的安装方法参见附件4。
7. 将推力轴承(5)的外侧涂上润滑油，将轴承套筒(2)安装到轴杆/轴承装置上。然后将卡环插入轴承套筒内侧的槽中。在卡环和回油槽之间留出空隙，这样不会影响油的流动。
3. 将锁定螺母(4)安装在轴杆上，然后拧紧。
5. 将径向轴承(10)安装到轴杆上。(参见附件4)
4. 将卡环(6)放置在轴杆上，平坦一面对着轴承。

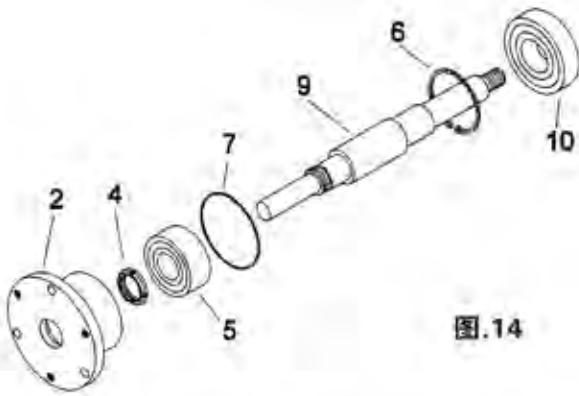


图.14

8. 在轴承套筒外表面和轴承座(13)的内表面涂上润滑油。
9. 将轴杆装置安装到轴承座内。(图15)

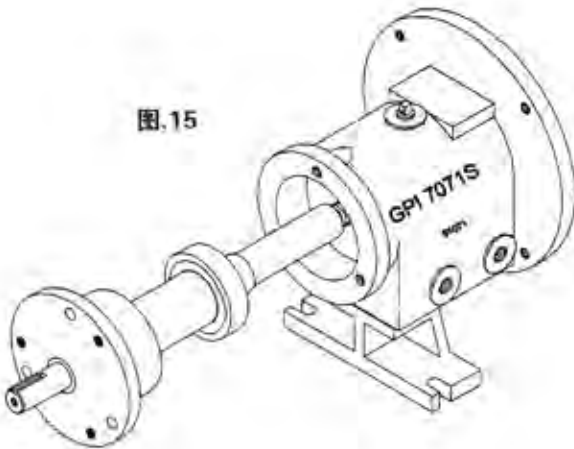


图.15

10. 安装锁定螺丝和调节螺丝，用手拧紧。
11. 将油封(1)安装在轴承套筒上。

M & L 结构水泵

1. 安装油面观察计轴承座通气塞，底座，以及轴承座(13)上的排油孔塞，用手拧紧螺丝。
2. 在轴杆(9)上安装推力轴承(5)。轴承的安装方法参见附件4。

3. 将锁定螺母(4)安装在轴杆上，然后拧紧。M轴承座使用卡环(4)。
4. 将推力轴承(5)的外侧以及轴承套筒的内侧涂上润滑油，将轴承套筒(6)安装到轴杆/轴承装置上。安装时不要用强制力。
5. 安装推力轴承固定器(2)，垫圈(3)，及螺栓。扭矩螺栓参见表6。检查轴杆是否可以转动自如。
6. 将径向轴承(10)安装到轴杆上。(安装方法参见附件4)
7. 将新的O形环(7)安装到轴承套筒(6)上。
8. 将油封安装到推力轴承固定器上。

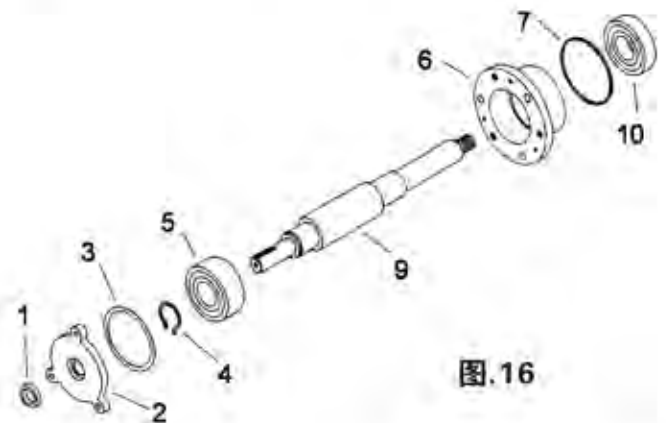


图.16

9. 在轴承套筒(6)外表面和轴承座(13)的内表面涂上润滑油。
10. 将轴杆装置安装到轴承座(13)内。
11. 安装锁定螺丝和调节螺丝，用手拧紧。

12. 将底座(14)安装到轴承座上，用手拧紧螺栓。

13. L结构水泵，在轴承座上安装侧板垫片(13a)和侧板(13)。

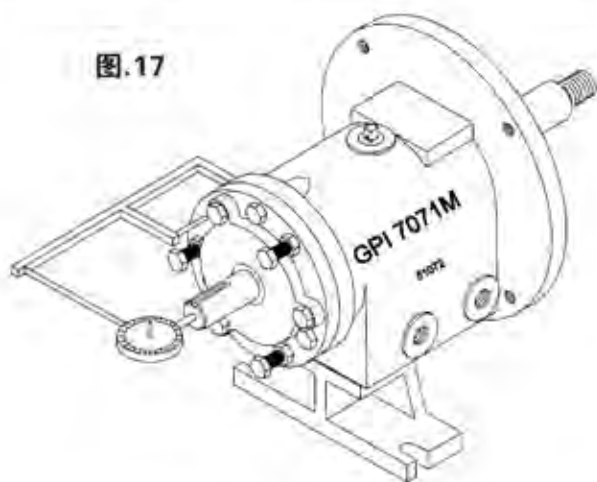
所有结构的水泵

1. 水平支撑水泵的轴承座。

2. 检查轴杆的轴向间隙，手动前后移动轴杆，如果指示器显示的读数大于表7中的值，拆卸轴承座，找出原因。(图17)

表7	
轴杆的轴向间隙	
7071S	.0011/.0019
7071M	.0013/.0021
7071L	.0014/.0023

图.17



3. 检查轴杆移位。将轴杆套(16)和叶轮(26)安装到轴杆上，用手拧紧，然后将叶轮旋转一圈。如果读数变化超过.002英寸，拆卸轴承座，找出原因。拆下叶轮和轴杆套。(图18)

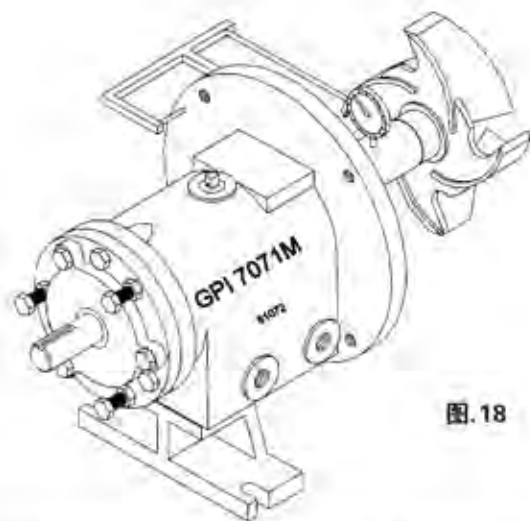


图.18

4. 检查轴承座表面的移位。指示器沿着轴承座表面移动一圈，同时旋转轴杆，如果读数变化超过.001英寸，拆卸轴承座，找出原因。(图19)

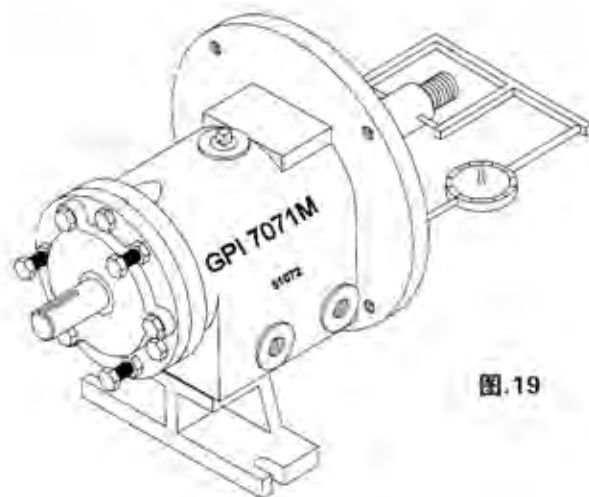


图.19

5. 将支架安装到轴承座上。十字形的扭矩螺栓在表6中有说明。

6. 检查支架移位。旋转轴杆一圈，如果读数变化超过.005英寸，拆卸水泵，找出原因。(图20)

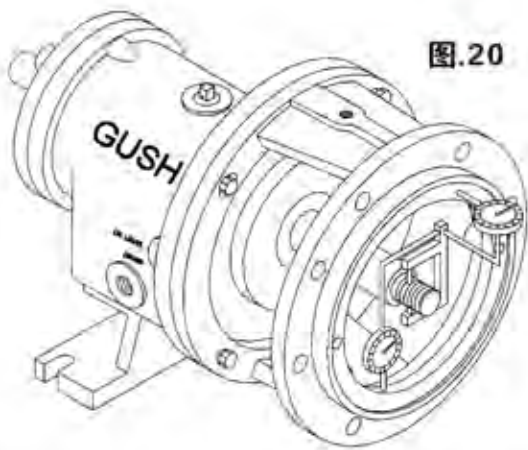


图.20

- 7.在轴承座上安装油封(15)
- 8.在支架(18)上安装泵盖(23)
- 9.检查泵盖移位。旋转轴杆一圈，如果读数变化超过.005英寸，找出原因并及时纠正。

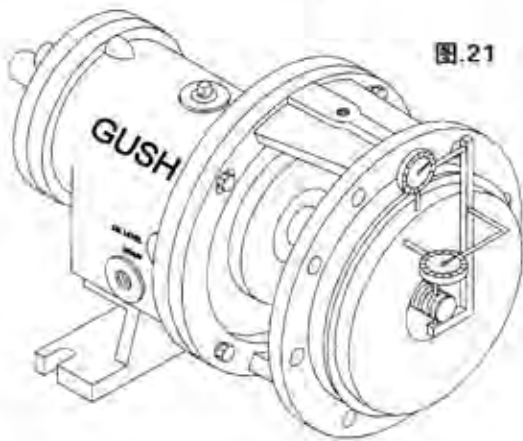


图.21

- 10.在轴杆上安装轴杆套(16)
- 11.将O形环连接到叶轮上，然后将其一起安装到轴杆上。
- 12.使用轴杆扳手连续旋转叶轮，直到叶轮与筒紧密连接。
- 13.然后，向上抬起扳手离开工作表面，再向下用

力使扳手重新回到工作表面或挡块。如此重复几次，直到叶轮被拧紧。(图22)

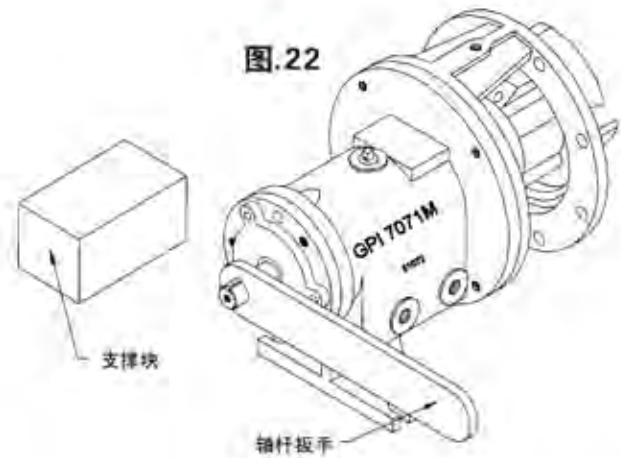


图.22

- 14.松开轴承座上的锁定螺丝及起重螺丝。使用测隙规调整叶轮，直到叶轮和泵盖之间的距离为.030。拧紧所有的螺丝。
- 15.检查叶轮移位。如果叶轮片顶到叶轮片顶之间的总读数的变化超过.005英寸，找出原因，并及时纠正。(图23)

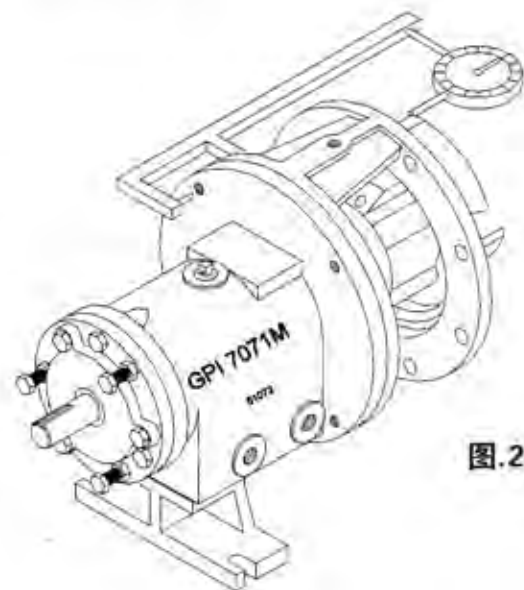


图.23

机械密封

- 1.将轴杆涂上蓝色(16)。在泵盖的表面刻一条标记，作为安装机械密封的参考。(图24)

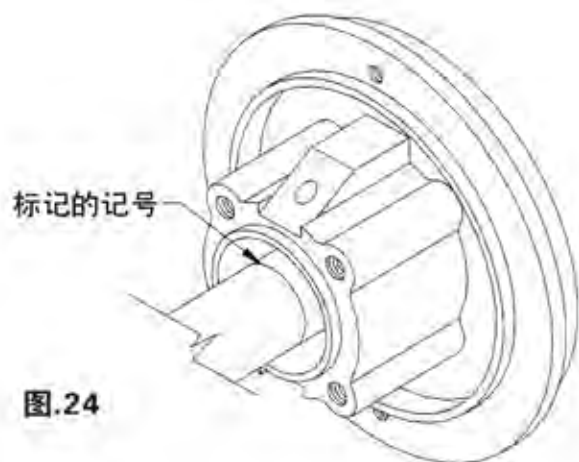


图.24

- 2.拆卸叶轮(25)，轴杆套(16)，以及泵盖(23)。
- 3.按照制造商的说明，将机械密封(21)的固定底座安装到填料密封压管(19)上。
- 4.将填料密封压管(19)及底座，填料密封压管垫圈(20)一起安装到轴杆上。
- 5.按照制造商的说明，将机械密封(21)及锁环(22)安装到轴杆套上。
- 6.将装好机械密封的轴杆套安装到轴杆上。
- 7.将泵盖安装到支架上。
- 8.重新安装叶轮。
- 9.将泵盖安装到填料密封压管上。

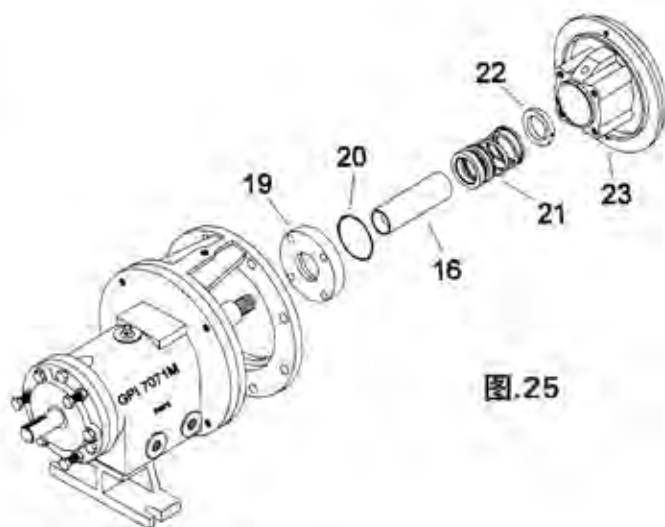


图.25

填料密封水泵

- 1.根据本手册“维护”章节中的说明，安装填料及密封压管。

所有的型号

!安全警示!

水泵及其部件非常重。不正确的吊装及搬运会造成严重的人身伤害或产品损坏。操作人员必须穿趾部带钢板的安全防护鞋。

- 1.清洁旋转装置和叶轮壳(26)的接头。
- 2.将泵盖垫圈(24)放置到支架上。
- 3.松开锁定螺丝及起重螺丝。
- 4.将旋转装置安装到叶轮壳(26)中。扭矩螺栓应符合表6中的规定值。

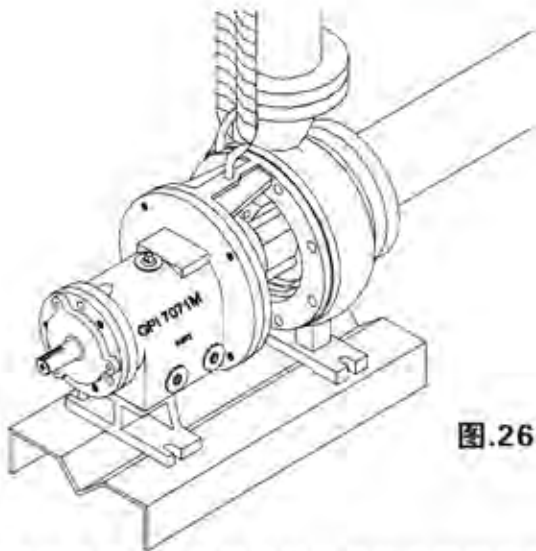


图.26

5. 更换轴承座下方的垫片然后将轴承座固定在基础板上。需要安装一个带刻度的指示器，来测量结构顶部到下面基础板的距离。螺栓拧紧后，这个测量值不能改变。

6. 检查叶轮在外壳内的总行程，如果超过.030英寸，说明部件有误或者安装不正确，或者是存在管道牵拉力。找出原因，及时纠正。
7. 根据根据本手册”维护”章节中的说明，调节叶轮的间隙。
8. 更换所有的辅助管道，然后根据本手册”维护”章节中的说明，向水泵内加注合适的润滑剂。
9. 检查轴杆是否可以通过手动流畅地旋转。如果可以，根据本手册”操作”章节中的说明启动水泵，如果轴杆无法流畅旋转，找出原因，及时纠正。

疑 问 解 答

问题	原因	解决方法
轴杆的轴向间隙过大	轴承内部间隙过大 卡环太松	更换合适的轴承 重新安装
轴杆移位过大	轴杆套磨损 轴杆弯曲	更换 更换
轴承座移位过大	轴杆弯曲 轴承座法兰扭曲	更换 更换
支架移位过大	腐蚀严重	更换
泵盖移位过大	泵盖未正确地安装在支架上 腐蚀或磨损	更换 更换
叶轮移位过大	叶轮片弯曲	更换叶轮

附件

附件1 - 备件	33
附件2 - 图纸	35-37
附件3 - 联轴节防护罩的安装	38
附件4 - 轴承的安装	39
附件7 - 建议最小流量	40

附件1 - 备件

如果没有备用水泵，Gusher建议用户库存以下备件，以备紧急情况时使用。

- 叶轮(25)
- 轴杆(9)
- 轴杆套(16)
- 推力轴承(5)
- 径向轴承(10)
- 泵盖垫圈(24)
- 卡环(4)
- 填料 (填料密封水泵)
- 锁定螺母(4)
- 叶轮O形环(17)
- 轴承套筒O形环(7)
- 油封(用于联轴节端头)(1)
- 油封(用于轴承座)(15)
- 机械密封(21)
- 套环两片对称型(填料密封水泵)
- 填料密封压管(填料密封水泵)

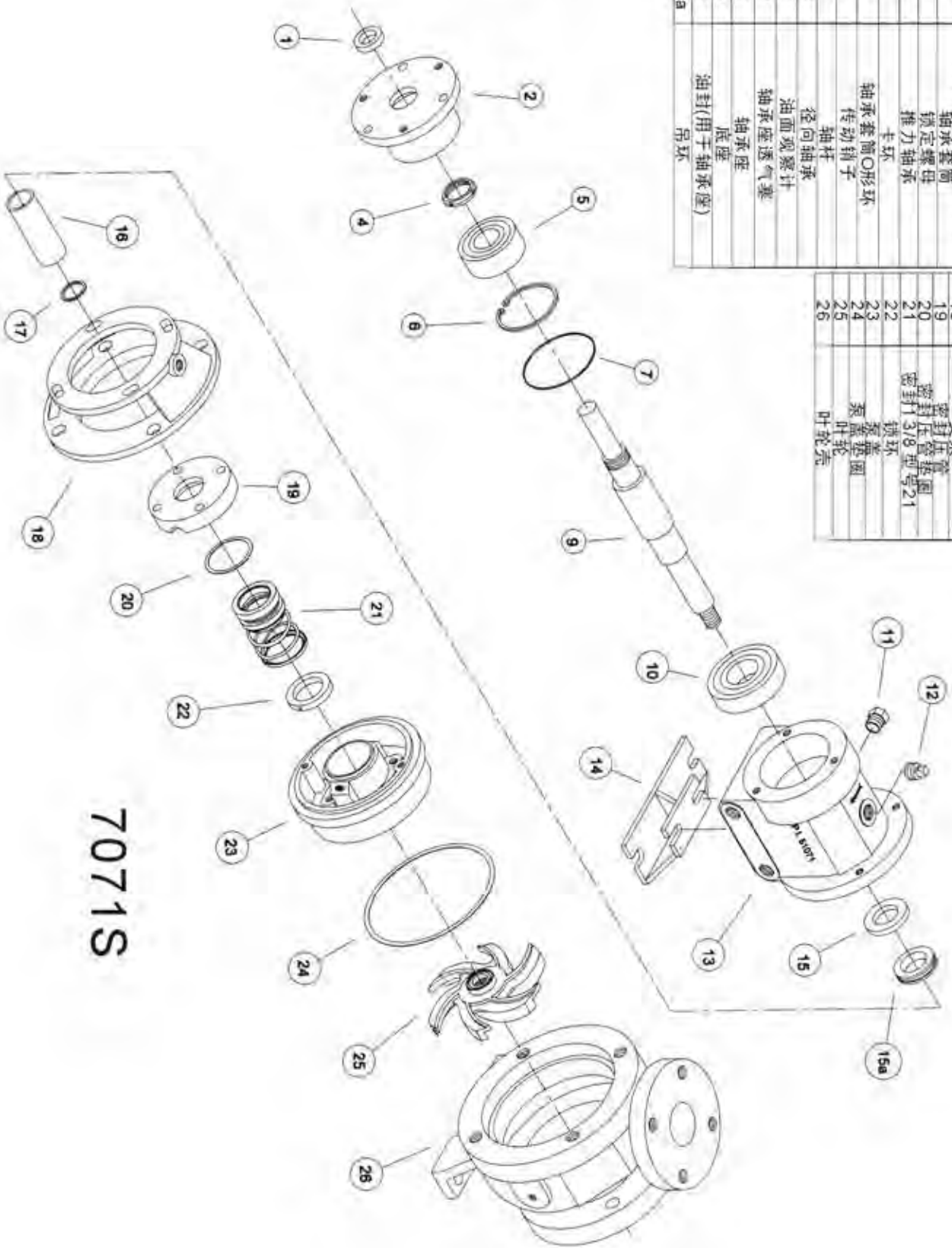
如果需要订购备件，请提供以下信息，以便工厂能够掌握所需水泵备件的准确信息：

- 系列号
- 完整型号
- 排出尺寸
- 备件名称
- 马力和电流
- 材质
- POWER FRAME 尺寸

附件2 - 图纸

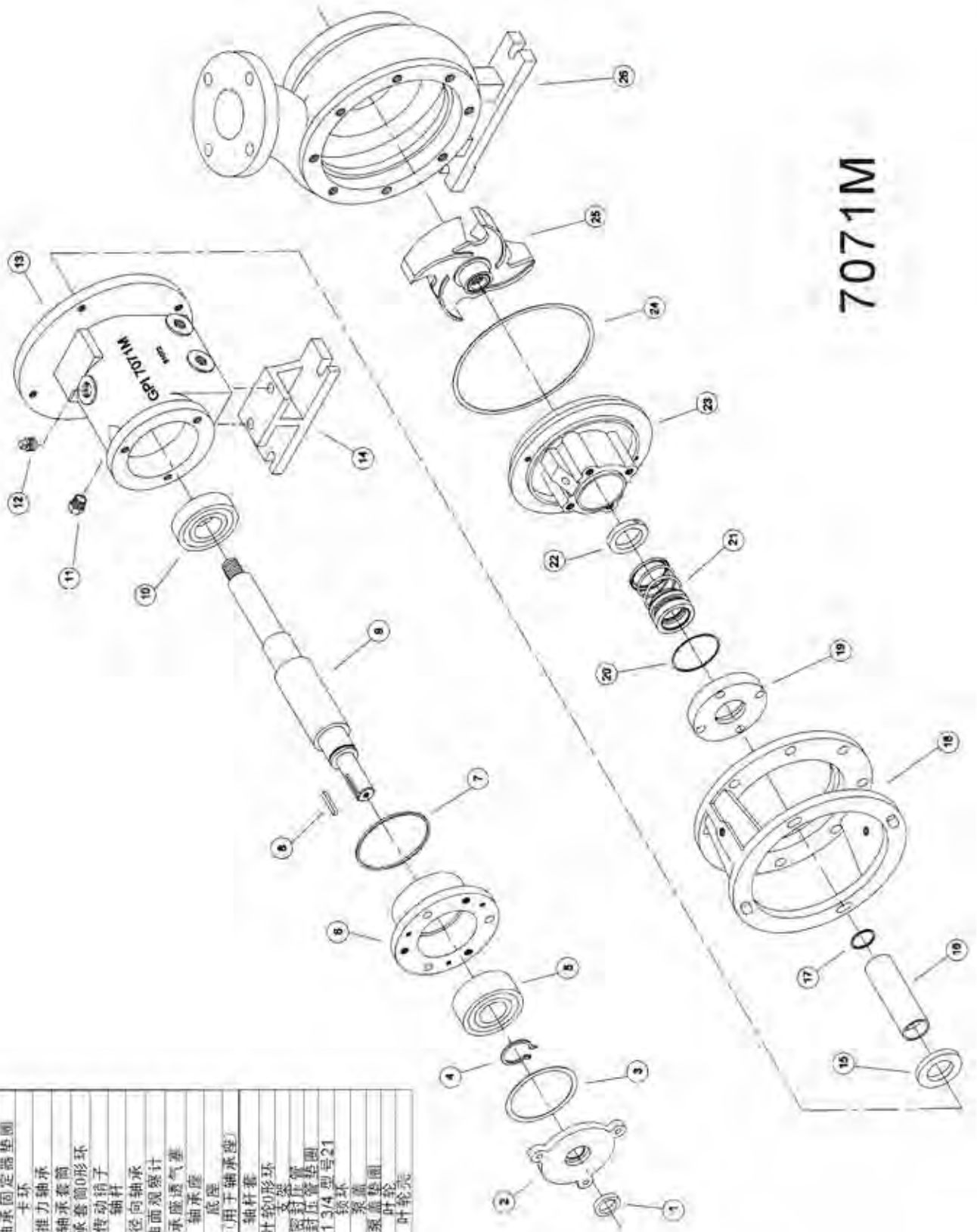
部件号	部件名称
1	油封(用于联轴节端头)
2	轴承套筒
4	锁定螺母
5	推力轴承
6	卡环
7	轴承套筒O形环
8	传动销子
9	轴杆
10	径向轴承
11	油面观察计
12	轴承座透气塞
13	轴承座
14	底座
15	油封(用于轴承座)
15a	吊环

16	轴杆套
17	叶轮O形环
18	叶轮
19	密封压接管
20	密封压接管
21	密封打378型号21
22	O形环
23	轴套
24	泵盖
25	叶轮
26	叶轮壳



7071S

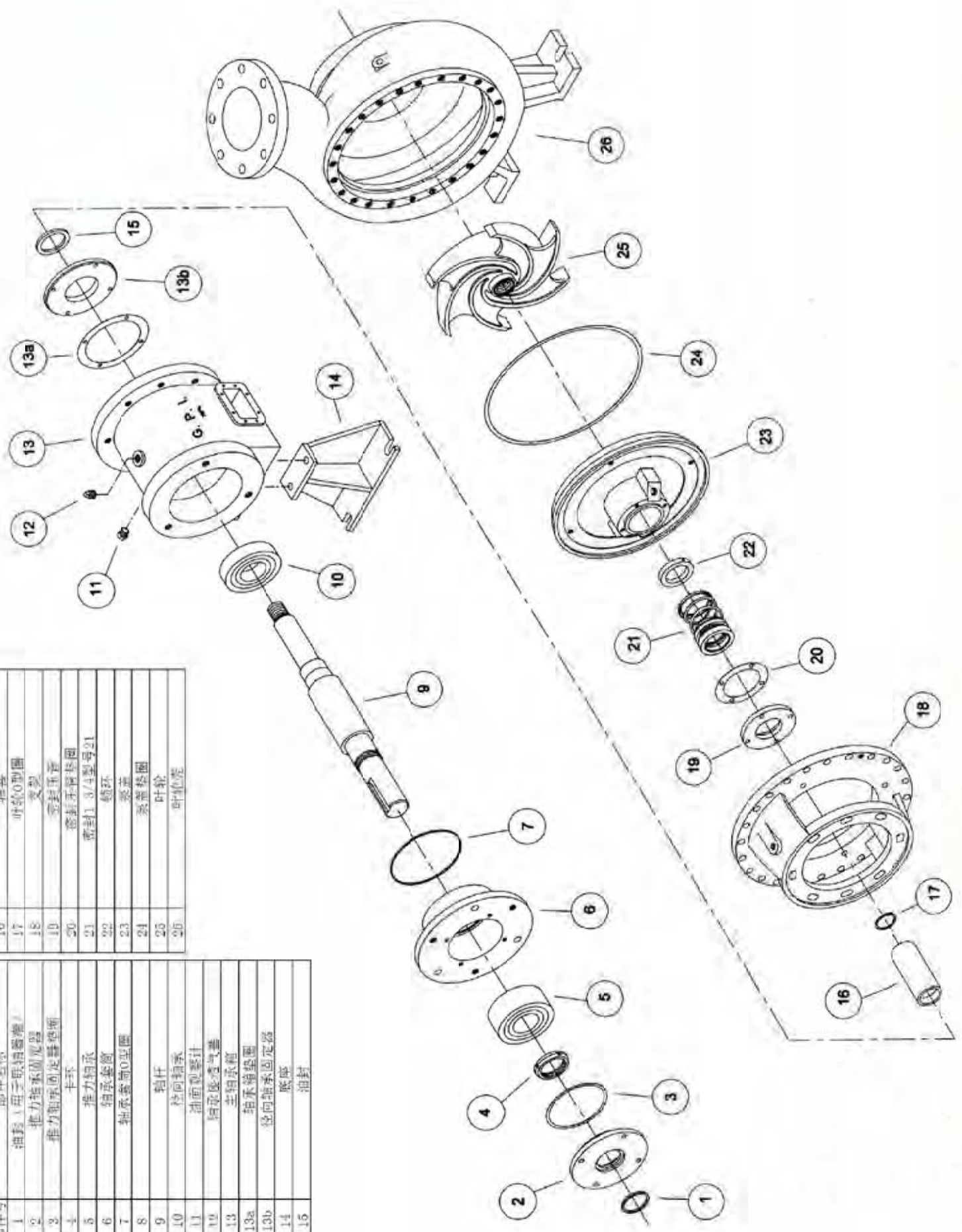
部件号	部件名称
1	油封(用于联轴市端头)
2	推力轴承固定器
3	推力轴承固定器垫圈
4	卡环
5	推力轴承
6	轴承套筒
7	轴承套筒O形环
8	传动销子
9	轴杆
10	径向轴承
11	油面观察计
12	轴承座透气塞
13	轴承座
14	底座
15	油封(用于轴承座)
16	轴杆套
17	叶较O形环
18	支撑套
19	密封压管垫圈
20	密封压管垫圈
21	密封13/4 型号21
22	锁环
23	泵盖
24	泵盖垫圈
25	叶轮
26	叶轮壳



7071M

部件号	部件名称
1	油封 / 用于联轴器轴
2	推力轴承固定器
3	推力轴承固定器垫圈
4	卡环
5	推力轴承
6	轴承套筒
7	轴承套筒O型圈
8	
9	轴杆
10	径向轴承
11	油面密封垫
12	轴承盖罩气垫
13	主轴承箱
13a	轴承盖罩
13b	轴承盖罩固定器
14	底座
15	油封

部件号	部件名称
16	螺母
17	叶状O型圈
18	支型
19	密封压管
20	密封压管垫圈
21	需封1 3/4型号21
22	螺母
23	垫片
24	泵盖垫圈
25	叶轮
26	叶轮壳



附件3 - 联轴节防护罩的安装

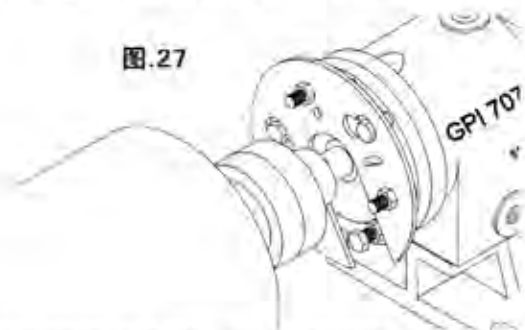
!安全警示!

在安装联轴节防护罩之前，必须切断马达电源，并将马达启动器/控制器置于锁定位置，旁边放置安全警示牌，通告正在进行的操作情况。在规定的时间内完成联轴节防护罩的安装。如果不执行本安全流程，Gusher Pump - Inc. 不承担任何责任。

联轴节防护罩设计简单，整个装置的安装仅需要大约10分钟。如果侧板已经安装就位，那么整个装置的安装仅需要大约5分钟。

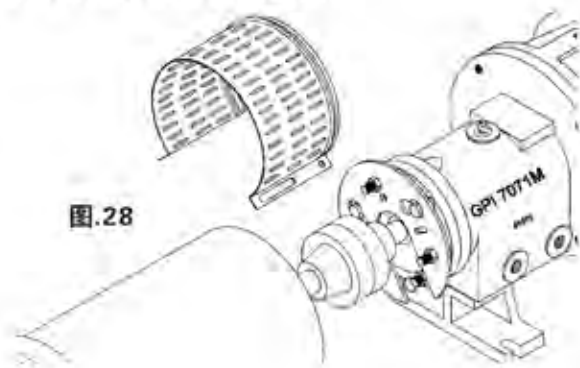
1.将侧板连接到旋转装置上，拧紧螺母。(图27)

图.27



2.将联轴节防护罩(前半)的底部拉开，套在水泵的侧板上。(图28)。将前半联轴节防护罩上的环形槽口连接并定位在侧板上。

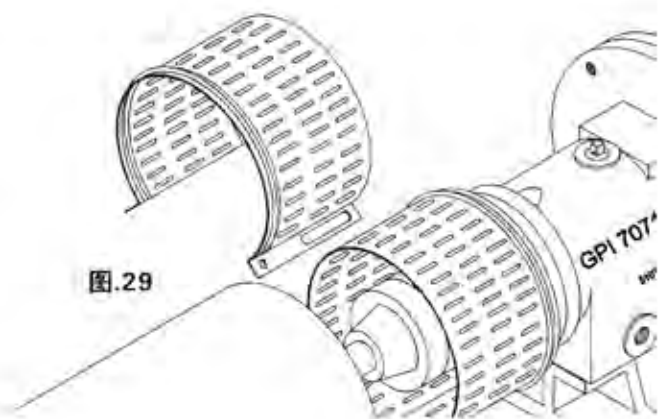
图.28



3.将前半联轴节防护罩上的环形槽口连接定位在侧板上以后，用一个螺丝，螺母，二个垫圈通过位于防护罩上的钻孔将其固定。

4.将联轴节防护罩(后半)的底部拉开，套在前一半联轴节防护罩上，后半联轴节防护罩的环形槽口朝向马达。(图29)

图.29



5.将另一个侧板放置在马达轴杆上，将它连接到后半联轴节防护罩上的环形槽口上，用一个螺丝，螺母，二个垫圈通过位于防护罩上的钻孔将其固定。

6.调节联轴节防护罩的长度，向马达方向滑动联轴节防护罩位于驱动器一侧的那一半，确保它能够将轴杆和联轴节完全保护在罩内。调节到合适的长度以后，用一个螺丝，螺母，二个垫圈通过位于防护罩上的长形槽孔将其固定。

7.检查防护罩上所有的螺母是否拧紧。

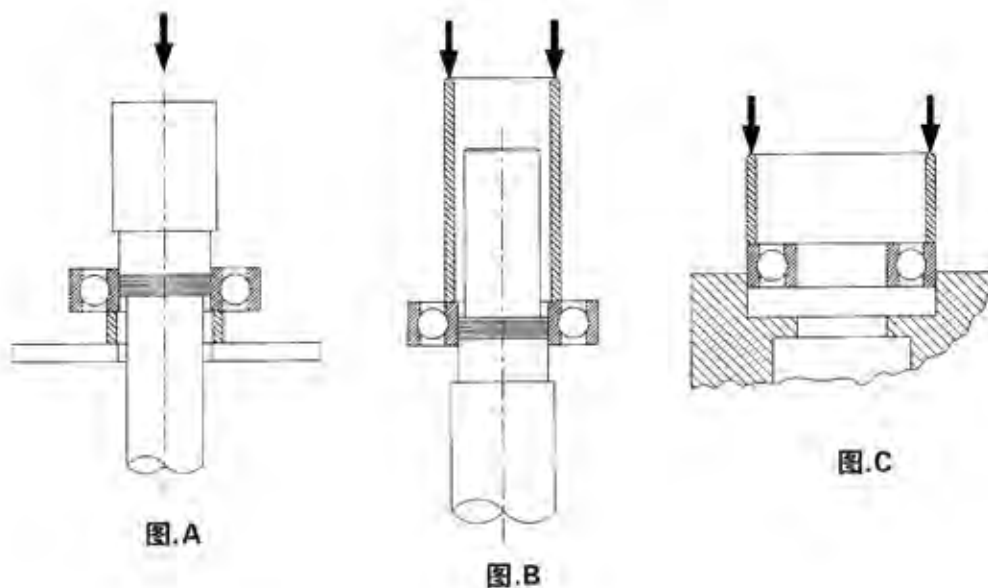
注：驱动器侧板不要直接和马达连接。

附件4 - 轴承的安装

- 1.首先应清洁工作区域，因为污染同样也会造成轴承很快发生故障。
- 2.安装时，应仅对套环施力，切勿通过向外环施压或者锤击而强制将轴承安装在轴杆上，也不可以通过向内环施压而强制将轴承装入套筒内。
- 3.使用心轴压机(手扳压机)，将轴承放置到一个平面挡块上，这个挡块只接触到轴承的内环，并且挡块上有一个孔，孔的直径大于轴承孔。如图A所示。轴杆受压，穿过轴承，直到到达轴肩，牢固定位。
- 4.如果轴杆的长度不够长，可以将其支撑在心轴压机的桌面上，然后，压机的冲头向软钢管施力，将轴承安装到轴杆上。如图B所示。钢管的内、外

侧都必须非常清洁，钢管的内径应略大于轴承孔。管道的端头平直，而且只接触到轴承的内环。轴杆必须和压机的冲头保持一条直线，以避免轴承在轴杆座上移动或翘起。

- 5.如果没有心轴压机，则使用锤子轻击软钢管的端头，将轴承安装到轴杆座上。用锤子轻击时，应轮流/间隔地敲击钢管相对的各面，小心操作，以避免轴承在轴杆座上移动或翘起。
- 6.将一个轴承安装进套筒的过程实际上是一个滑动配合的过程，如果需要施力，那么将力施加在轴承的外环上。如图C所示。另外，施力应均匀，以避免轴承移动或翘起。

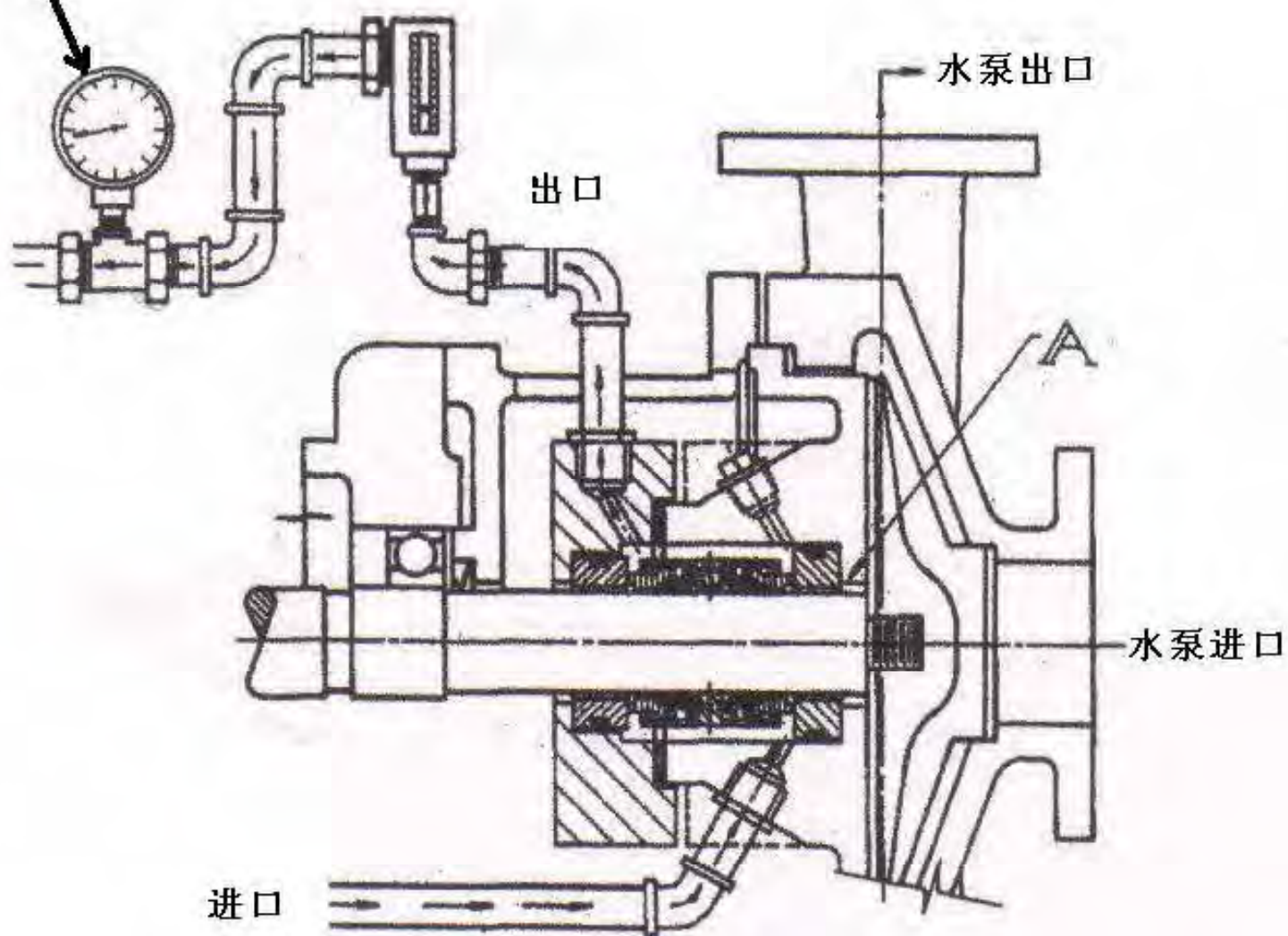


附件7 - 建议最小流量

7071系列水泵的建议最小流量
(GPM @ 最大直径)

尺寸	2极60赫兹 3560RPM	2极50赫兹 2900RPM	4极60赫兹 1780RPM	4极50赫兹 1470RPM	6极60赫兹 1180RPM	6极50赫兹 960RPM	8极60赫兹 885RPM
1x1 1/2-6 S	10	5	3	1			
1 1/2x3-6 S	20	9	5	2			
2x3-6 S	40	26	9	3			
1x1 1/2-8 S	20	13	5	2			
1 1/2x3-8 S	40	23	6	2			
2x3-6 M	40	26	9	3			
3x4-7 M	125	77	13	4			
2x3-8 M	60	35	9	4			
3x4-8 M		181	100	31	17		
3x4-8G M	190	104	26	11			
1x2-10 M	40	22	5	3	3		
1 1/2x3-10 M	80	56	14	6	5		
2x3-10 M	200	73	19	6	3		
3x4-10 M	200	181	50	20	12		
3x4-10H M			150	76	30	11	
4x6-10 M			450	117	79	24	
1 1/2x3-13 M	180	106	45	23	11		
2x3-13 M	240	171	63	37	18		
3x4-13 M	400	333	168	104	67	31	
4x6-13 M			370	297	150	89	
6x8-13 L			850	480	375	197	
8x10-15 L			1200	977	570	383	
6x8-15 L			1000	726	462	277	
8x10-15 L				1400	1000	770	522
8x10-15G L			1400	1375	847	604	511

此处压力应等于或大于水泵出口压力以保证机械密封的正确运转



DOUBLE SEAL ARRANGEMENT, BACK TO BACK

THIS IS THE MOST POPULAR TYPE OF MULTIPLE SEAL ARRANGEMENT.

TWO SEALS ORIENTED BACK TO BACK PROVIDE A CLOSED AREA IN WHICH A PROPER SEAL LUBRICANT AND COOLANT IS CIRCULATED AT A PRESSURE GENERALLY 5 TO 20 PSI ABOVE THE PRESSURE AT THE THROAT OF THE SEAL CHAMBER. THE LIQUID IS COOLED AND LUBRICATED FROM AN EXTERNAL SOURCE, AND PIPING IS SO ALIGNED THAT MAXIMUM CIRCULATION IS INCORPORATED IN ITS FUNCTION.

TO MEET ELEVATED PRESSURE REQUIREMENTS, PROPER LOCATION OF THE INLET AND OUTLET PORTS BECOMES IMPORTANT. WHILE IT IS DESIRABLE TO HAVE THE INLET PORT AT THE LOWEST PORTION OF THE SEAL CHAMBER, IT IS NOT ABSOLUTELY NECESSARY.

TO ENSURE PROPER OPERATION OF A DOUBLE SEAL, GUSHER RECOMMENDS THAT THE PRESSURE ON THE OUTLET PORTION OF THE FLUSH LINE PIPING BE EQUAL TO OR GREATER THAN THE PRESSURE AT THE DISCHARGE FLANGE OF THE PUMP.

双密封排列，背对背

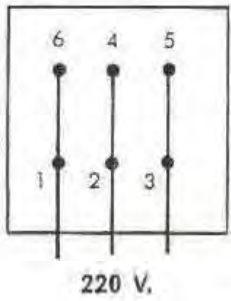
这是大多数流行的多密封的排列方式，两个密封背对背的定位为密封润滑剂及冷却剂提供了一个密闭的空间，压力要比密封仓口的压力大 5 到 20 PSI。液体已被外部水源冷却润滑，管道的连接使最大的循环流通与其功能为一体。

为满足提要压力的要求，进口和出口正确的位置变得尤为重要。虽然可以把进口放在密封仓的最低位置，可这并不是绝对需要的。

为保证双密封的正确运转，GUSHER 建议冲压管出口处的压力要等于或大于水泵出口法兰处的压力

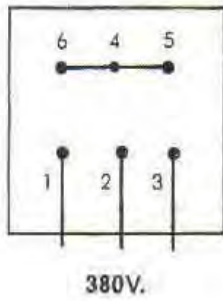
连接图示

3相6线



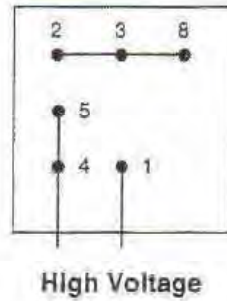
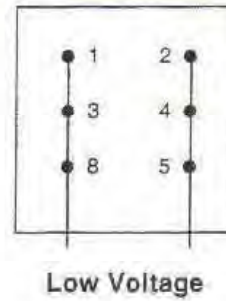
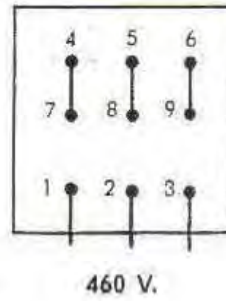
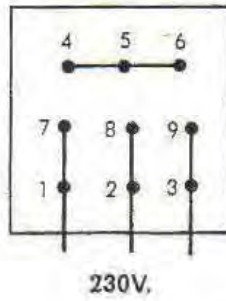
图示1

3相9线



图示2

单相6线



图示3

反向运转图示3 调换5&8

双电压电机：电机的引线需要按图示与电机引线正确连接。因为运转方向对于水泵的正确运行非常重要，所以电机上被放置了一个指示箭头来指明应该朝那个方向运转。如果是三相电机，在引线连接好以后，检查电机的运转方向，如果方向错误，将任意两引线互换。如果是直流及单相A.C. 电源，在出厂前就已经正确的内部连接了，只适用于两线的连接。



A RUTHMAN COMPANY

www.Gusher.com

GUSHER PUMPS LOCATIONS

Williamstown Headquarters

115 Industrial Road
Williamstown, KY 41097

Phone: 859.824.5001

Fax: 859.824.3011

Email: Info@Gusher.com

Dry Ridge Manufacturing

22 Ruthman Drive
Dry Ridge, KY 41035

Phone: 859.824.5001

Fax: 859.824.3011

Email: Info@Gusher.com

Dry Ridge Training Facility

3565 Dixie Highway
Dry Ridge, KY 41035

Phone: 859.824.5001

Email: Info@Gusher.com

New Castle Sales & Service

403 North Ninth Street
New Castle, IN 47362

Phone: 765.529.5624

Fax: 765.521.0008

Email: GusherNC@Gusher.com

Gusher Pumps, Shanghai

655 Caosheng Rd, Jiading District
Shanghai, China 201808

Phone: +86 (021) 55151993

Email: Flomo@Gusher.com

Ruthman Companies: A family-owned business supplying pumps for over 100 years



Ruthman Companies was co-founded in 1912 by brothers Alois and Edward Ruthman as the "Ruthman Machinery Company." Based in Cincinnati, the company serviced the steamboats that traveled the Ohio River.

In 1924, Alois conceived the first sealless centrifugal pump, coining the term 'coolant pump.' The brothers named this new pump "Gusher," giving birth to what is now Ruthman Companies' flagship brand, Gusher Pumps.

Alois' son Thomas R. Ruthman joined the family business in 1949, growing the business globally through organic growth and the acquisition of complementary technologies. In the early 1990's, Alois' grandson, Thomas G. Ruthman, became the third generation of Ruthmans in the pump business. Over the years, Ruthman Companies has expanded its product line from the original centrifugal coolant pumps to include valves, vertical turbine pumps, positive displacement pumps, gear pumps, and other specialized pump equipment, while upholding its reputation as a leader in the custom engineering of pumps for the most challenging applications.

RUTHMAN COMPANIES MANUFACTURING DIVISIONS

BSM Pump Corp.

180 Frenchtown Road
North Kingstown, RI 02852

Phone: 401.471.6350

Fax: 401.471.6370

Email: Sales@BSMPump.com

www.BSMPump.com

Fulflo Hydraulic Valves

459 East Fancy Street
Blanchester, OH 45107

Phone: 937.783.2411

Fax: 937.783.4983

Email: Info@Fulflo.com

www.Fulflo.com

Nagle Pumps

1249 Center Avenue
Chicago Heights, IL 60411

Phone: 708.754.2940

Fax: 708.754.2944

Email: Info@NaglePumps.com

www.NaglePumps.com

Process Systems Inc., Headquarters

23633 Pinewood Street
Warren, MI 48091

Phone: 586.757.5711

Fax: 586.758.6996

Email: Sales@PSI4Pumps.com

www.PSI4Pumps.com

Process Systems Inc., Midwest Service

485 N. State Route 341 South
Mellott, IN 47958

Phone: 765.295.2206

Fax: 765.295.2343

Email: Sales@PSI4Pumps.com

www.PSI4Pumps.com

RAE Pumps

1212 Steng Street
Cincinnati, OH 45223

Phone: 513.779.3034

www.RuthmanCompanies.com

Ruthman Pumps & Service

1212 Steng Street
Cincinnati, OH 45223

Phone: 513.559.3546

www.RuthmanCompanies.com

RUTHMAN COMPANIES GLOBAL DIVISIONS

Ruthmann Pumpen, LLC

Thomas-Edison-Str. 11
D-52499 Baesweiler
Germany

Phone: +49 (0) 2401 80489-0

Fax: + 49 (0) 2401 80489-20

Email: Info@RuthmannPumpen.de

www.RuthmannPumpen.de

RUTHMAN COMPANIES HEADQUARTERS

7236 Tylers Corner Drive
West Chester, OH 45069

Phone: 513.559.1901

www.RuthmanCompanies.com



RUTHMAN
Engineering Pump Solutions™