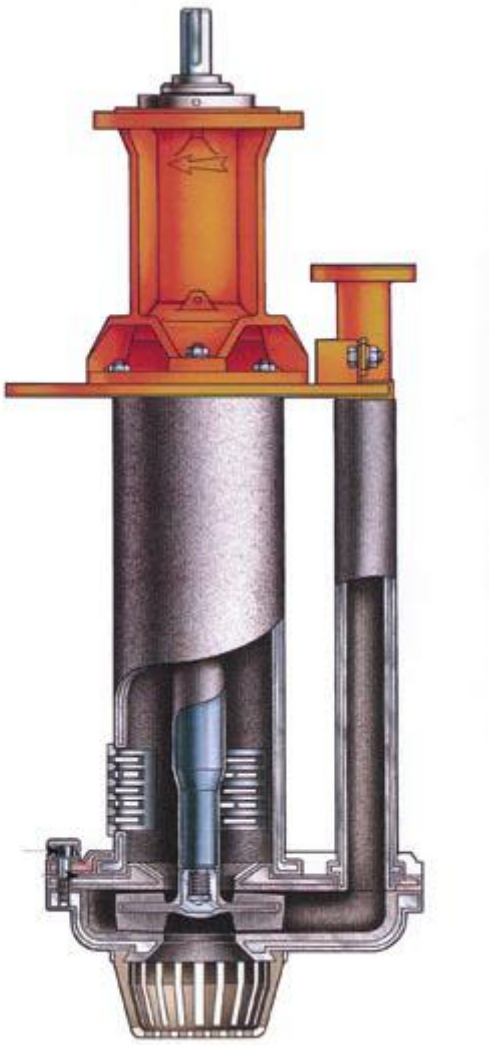
东莞市九鸿水泵有限公司

SP 型液下泵使用、装配和维护说明书



2010 年 12 月版

安全须知

（一）

泵是一种即承压又传动的机器，在安装、操作和维修前及安装操作和维修期间，必须遵守所规定的安全措施。

辅机（如电机、皮带传动装置、联轴器、高速箱、无级变速装置等等）也要遵守这项安全措施，并在安装、操作和维修前参考有关规程。

（二）

装皮带或联轴器之前，必须检查转动方向，因为不正确的转动方向将使泵在运转中损坏或个别零件的损坏。

（三）

未经专门人员许可，不得使泵超出原来销售时规定的工况运转，否则将导致设备或人身事故。

（四）

泵不可在较低或零流量点或在其他可能引起泵送介质汽化的情况下运转，否则将因为压力巨增而可能造成设备人身事故。

（五）

维修或泵送期间，内部真空的泵必须隔离，如果不能完好隔离，可能使叶轮变为“飞轮”，从而造成设备和人身事故。

注释

应备有包括液池、泵送管路、阀门、控制装置等等在内的系列安装图，以免错装给泵带来不利影响。

目　　录

1、泵的标志…… 3
2、泵的装配…… 3
3、基础…… 3
4、轴的找平…… 3
5、管路…… 3
6、启动…… 3
7、维护保养…… 4
8、备件…… 4
9、零件的标记…… 5
10、润滑剂…… 6

为保证泵长期安全工作，泵的使用必须适合于说明书的要求。

1、泵的标志

每台液下泵有一个铭牌固定在轴承体上，泵的编号和标志号压印在铭牌上。泵的标记由数字和字母组成，这些数字和字母的安排如下：

2 或 3 个数字	字母	字母	字母
a	b	c	d
吐出口直径	托架规格	轴结构型式	结构型式

(a)、吐出口直径用毫米表示。

(b)、第一个字母指托架规格，托架包括轴承组件和轴。

(c)、这个字母表明轴结构型式。并用字母“V”指出泵轴是立式运转。

(d)、这第三和第四个字母“SP”表明泵是一种液下泵。即把泵安装在地面上的槽罐中或地下井坑中，泵头浸没在抽吸的液体中。

2、泵的装配——参阅立式轴承组件装配说明书和泵装配说明书。

3、基础

把泵安装在合适的基础上才能达到好的使用效果。钢架基础要坚固耐用，而混凝土基础要有足够厚度，才能稳定可靠和承受泵和电机的全部载荷，消除振动。要拧紧所有的地脚螺母。

4、轴的同心找正

不管是直联传动还是三角皮带传动，泵轴与电机轴都要准确地同心，在直联传动中，不同心的轴会产生不必要的振动，使联轴器和轴承磨损。在三角皮带传动中不平行的轴会使皮带过量磨损。

必须避免采用钢性联轴器联接。

5、管道工程布置

管道和阀门应与泵法兰同心。并且采用单独的支撑使其与泵的支撑分离。

6、启动

任一泵第一次启动前，必须采取下面的步骤：

a)、用手转动泵轴（从传动端做顺时针转动）确保轴转动灵活自由。任何粘卡现象必须消除。

b)电机转向实验

首先应卸下所有的三角皮带或联轴器，这是很重要的。

开始/停止，校核电机旋转方向是否正确，以使泵轴转向符合轴承体上的箭头方向。

重装三角带或重新连接联轴器。当皮带绷紧时，必须使轴保持同心或平行。

注意：

当电机旋转方向与泵上所标示的箭头相反时，将会使叶轮从轴上松开，从而使泵产生严重的事故。

c)、泵的起动

再次检查所有的螺母是否拧紧，泵轴是否转动灵活。

最好在泵送介质前，先用清水起动泵，在停车前，也最好泵送清水一段时间。

通过观察测量仪表，检查流速和流量。

d)、不正常的起动

如果泵不能引水，则吸入口可能堵塞。

由于外来异物堵住滤网，由此发生部分阻塞。象这样的阻塞是不能足以使泵

运转完全停止，但会使流量及功率降低。排出口压力减少。

吸上高度过大会造成汽蚀，引起泵振动，导致运转工况不正常。

e)、操作故障

（1)、阻塞吸入口

见 6（d)。

（2）叶轮堵塞

叶轮可以通过一定尺寸的颗粒。如果颗粒尺寸较大进入滤网后，就会堵塞叶轮流道，从而减少泵的流量，降低功率和扬程。

由于不平衡的结果也会使泵产生振动。

（3)、吐出管堵塞

当粗大的粒子在泵的吐出管里高度集中时会发生吐出管堵塞，或是由于吐出管速度太低以致不能充分地输送液体，象这样堵塞将反应在出口压力上升，电机功率下降。

f)、关闭方法：

只要有可能，在关闭前要使泵送一段时间的清水，以清除管路系统中的颗粒。

（1） 关泵

（2） 关阀门

7、维护保养

泵结构坚固，当装配和安装正确时，泵的寿命就长，维护量就少。

(a)、叶轮调整（安装）

对液下泵的叶轮调整没有具体的规定。

当叶轮和壳体磨损到这样的程度时，即泵的性能和效率被严重地改变的时候，就需要重新更换任何磨损的零件。

(b)、轴承润滑

正确地装配和组装前的涂油（见轴承装配)。可防止水或其它外来物质进入轴承内部，就可延长轴承使用寿命。

必须使保养人员很好地判断，每隔一定的时间（不超过 12 个月）打开轴承体，检查轴承和润滑油，并到那时，确定下一次检修要多长时间。

如果认为需要，应定期增加润滑油，可通过在轴承体上面设置的润滑油嘴，定期少量的加油比每隔一个长时间大量的加润滑油要优越。轴承切勿加油过多。同时建议使用干净的润滑油。

(c)、磨损件的替换

液体输送泵的磨损率与泵的工况和泵送介质的磨蚀性有关。因此磨损件的寿命如叶轮，泵体等因泵和安装情况不同而相异。

当泵的运转不再满足泵特有的性能要求时，必须将磨损件重新更换。

如果泵第一次使用于特定工况，特别是承磨件损坏，会产生严重的后果时，建议泵开动后，每隔一定的时间检查零件，并估计它们的磨损程度，以便确定零件的寿命。

有关新承磨件的装配见本手册有关段落。

(d)、备用泵

备用泵长时间闲置不动时，建议每周一次用手转动它们的轴 1/4 圈，用这种方法，使所有的轴承体滚珠可以依次受载。

8、备件

液下泵的备件主要由泵体、后护板、叶轮、和轴承组成，根据每个件的寿命，

每种件的储备量均由保证泵最长的使用限度的要求而决定。

9、零件的标记

每一泵零件有一个名称和三个数字的基本的零件号码，同名称的零件不管尺寸大小如何都有相同的基本号码，例如，每一个泵轴有一个基本号 073，零件的名称和基本号码，列在本手册的装配说明书中。

增加一定的额外的字母和数字，以适于辨别特定泵的特定零件，这就成为该零件的零件号。每个零件号码可以注出或用其它方法标出。

字母	字母	2 位字母	3 位字母	字母
a	b	c	d	e
托架规格	轴的结构型式	吐出口直径	基本代号	材料代号

(a)、托架规格一般均要标出。

(b)、第二个字母是“V”并表示泵轴是立式的，当某一特定的零件可装于卧式和立式泵时，将“V”省略。

注意：

在有些零件上，“a”和“b”处的字母可由两个字母“SP”代替，以表示液下泵。

(c)、吐出口直径表明泵的规格单位以毫米表示。

(d)、这三位数组成基本件号码，并适合于所有的零件。这些三位数可以是 001 到 999 范围之间的任何数。这些三位数后可以增加尾标。

例如：

009D—1　　轴承（驱动端）

116L　　滤网（下面的）

(e)、材料的标记仅用于非标准材料的零件上面及以各种材料制造的磨损件上。材料的标记可以用一个或二个字母表示。并且有时仅用以下的数字表示。一些数为通用的符号及其相应的材料表示如下：

NA　　（硬镍），C.A（合合金）

SS　　（不锈钢），R40（C 型哈氏合金）

R　　（天然橡胶），PU（聚氨脂）

例如：

（1）、QV65073SS

Q=托架规格

V=直式轴

65=65mm 泵出口径

073=轴

SS=不锈钢

（2）、SP65116LR40

SP=液下泵

65=65mm 泵吐出口径

116L=滤网（下面的）

R40=C 型哈氏合金

在订购零部件时，要正确使用名称以及部件编号以便防止理解和交货错误，当发生怀疑时，必须把泵的序号标示出来。

10、油润滑剂

用于滚柱轴承中的润滑脂应具有下列特性：

矿物油中的锂基皂，含有抗氧化剂，防锈剂和 EP 耐高压化学剂。

全国润滑脂研究学会润滑剂粘稠度号————　　2 号

滴点温度°F(华氏)————————————————　　350 度

润透能力：77°F 时，按美国标准实验手册——　　165-295

AMOCO RYCON 2DP 和 shell alrania 2 是至今为止所发现的较理想的那种润滑剂。（相当于我国锂基润滑脂）

建议每盒轴承使用的最初剂量如下

泵规格	克/每盘轴承	
	下部	上部
40PV——SP	150	50
65QV——SP	350	100
100RV——SP	650	220
150SV——SP	800	300

立式“V”型轴承组件说明书

（PV、QV、RV、SV、TV）

目　　录

1、说明…… 8
2、“V”型立式轴承组件的优点及用途……8
3、零件的标记…… 8
4、轴承的润滑…… 8
5、迷宫的润滑脂清理…… 9
6、装配说明…… 10
（1）、把轴承推顶环、下轴承、轴套和上轴套内套装到轴上
（2）、上轴承外圈和端盖装在轴承箱内
（3）、把轴、下端盖、轴承密封和甩油环装到轴承组件上
（4）、把迷宫环、迷宫套和迷宫锁紧螺母装在传动端
7、轴承端隙的检查…… 14
8、试验…… 15
9、备用泵…… 15

1、说明

立式轴承组件是为重型工作用途而设计的，它能承受大的推力负荷，其转速范围处于轴第一临界转速范围之下。

2、“V”型立式轴承组件的优点及用途

“V”型立式轴承组件适合用于立式轴的安装，主要用于液下泵——特别是“SP”和“SPR”型液下泵范围，这些组件也适合用于泡沫泵和搅拌器。轴承组件零件可以互换。

这些组件的其它特点是：

1)、所有带螺纹的部件均为公制。

2)、驱动端轴伸直径为公制，键也采用公制。

3)、不需要调整轴承端面间隙，立式轴承组件的下部轴承采用双列圆锥滚柱轴承，这些双列轴承由工厂成套生产，并考虑到了所要求的端面间隙，通常在装配时不需要垫圈。

4)、用润滑脂润滑过的迷宫环有助于排除组件的污物和潮气。

5)、采用适合电机、电机支架便可以应用直接传动或皮带驱动。

3、零件的标记

每种部件都有一个名称和一个三位基础编号，不管其规格如何，只要部件名称相同，就都具有同样的基础数字。例如：每种泵的轴的基础数字是 073。为了识别特殊的零部件，在给定的基础数字前后，可以增添字母和位数。每种部件都有其铸造的部件编号或其它标记。

例如：

QV073M——表示 QV 轴承组件的轴。

全部说明和部件编号，识别都要参照相应零部件图。在本手册的装配说明中都使用了名称及基础编号，在本说明后面列出了有关零件基础编号。

在订购零部件时，要正确使用名称以及部件编号以便防止理解和交货错误，当发生怀疑时，必须把泵的序号标示出来。

4、轴承的润滑

用于滚柱轴承中的润滑脂应具有下列特性：

矿物油中的锂基皂，含有抗氧化剂，防锈剂和 EP 耐高压化学剂。

全国润滑脂研究学会润滑剂粘稠度号————　　2 号

滴点温度°F(华氏)————————————————　　350 度

润透能力：77°F 时，按美国标准实验手册——　　165-295

AMOCO RYCON 2DP 和 shell alrania 2 是至今为止所发现的较理想的那种润滑剂。（相当于我国锂基润滑脂）

正确装配及预先上油的轴承组件，（见装配说明书）将会延长使用寿命而不发生故障，防止水和其它外界物质进入以及全面的维修提供方便，仔细小心用润油脂清洗迷宫，可以预防污物进入并能延长轴承寿命。

维修人员要保持正确的判断，定期（不超过 12 个月）打开轴承箱检查轴承及润滑情况，并确定下次检查的时间。

加添润油脂的次数及数量要根据多种因素考虑，包括转数、轴承的规格、工作时间、间断时间以及外界条件，例如：外界温度和运转温度、飞溅程度和存在的污物而定。

如果认为必要加添润滑脂或在非正常环境下，特殊部位应该定期加润油脂，那么可以在轴承组件一旁装一个润滑油嘴，这种做法并不是最高要求，油嘴在使

用前必须要进行清洗，以防在润滑时，污物进入轴承，经常的少量的润滑要比定期的大量的加添润滑更好，轴承不允许过多上油。

润油脂过量

轴承内润滑过量的直接影响是：由于润滑脂产生涡流而引起轴承过热，这是特别要防止的。如果润滑脂加入后轴承转动太热，故障很可能就是因为润滑脂太多。无论什么情况下，过量加油都不会有什么好处。

大部分泵的轴承处于低转数范围内运转，但是，由于超量润滑仍有造成损坏的可能，特别是轴承较小的情况下。因此，判断和经验将是制订定期润滑程序的最终决定因素。运转一开始就要采取对轴承经常观察，仔细记录有关温度和清洁度的任何不正常情况。

在连续运转的正常情况下（轴承工作温度不得超过使润滑脂丧失润滑能力的温度）可以采用下面列出的数据。

建议使用的润滑周期（小时）

润滑周期等于表中列的常数除以运转速度（r/min）

托架	最大转速（r/min）	叶轮端		驱动端	
		添加克	常数	添加克	常数
PV	3000	31	1，725，000	22	5，895，000
QV	2350	55	1，245，000	34	4，965，000
RV	1750	84	955，500	61	3，284，000
SV	1400	115	759，000	147	2，254，000
TV	1000	250	630，000	133	1，862，000

选用条件：

上表是以正常工作条件而制定并成为一种标准的，在很脏或潮湿大气压条件下，将建议采用高出一档，以防污物进入轴承。

5、迷宫的润滑脂清理

轴承组件的下部由安装在橡胶甩油环后面的油封圈提供保护，以防止浆料的潮气进入，这种油封圈还可以防止润油脂从轴承箱底部泄漏。

为了增进轴承组件驱动端迷宫的密封特性，通过端盖的油嘴迫使润油脂穿过迷宫以清除潮气。进入轴承组件的污物越少，轴承的寿命就会越长，并会节约成本，因此，高度重视迷宫的清洗是一项基本的维修要求。

轴承不可能因此润滑过度，因为大约每次注油量的 95%进入迷宫处的油嘴，而只有 5%进入轴承组件。

根据正常的工况，建议使用润油脂清理迷宫的周期作为一种指南已在下表中列出。

在很脏或潮湿大气压的条件下，建议提高一档以防污物进入轴承组件。

建议用润油脂清理迷宫的周期。

	连续运转（24 小时）	每天运转 16 小时	每天运转 8 小时
驱动端迷宫	每 120 小时 4 枪	每周 4 枪	每周 2 枪

* 枪（shots）表示标准手动油枪

6、装配说明

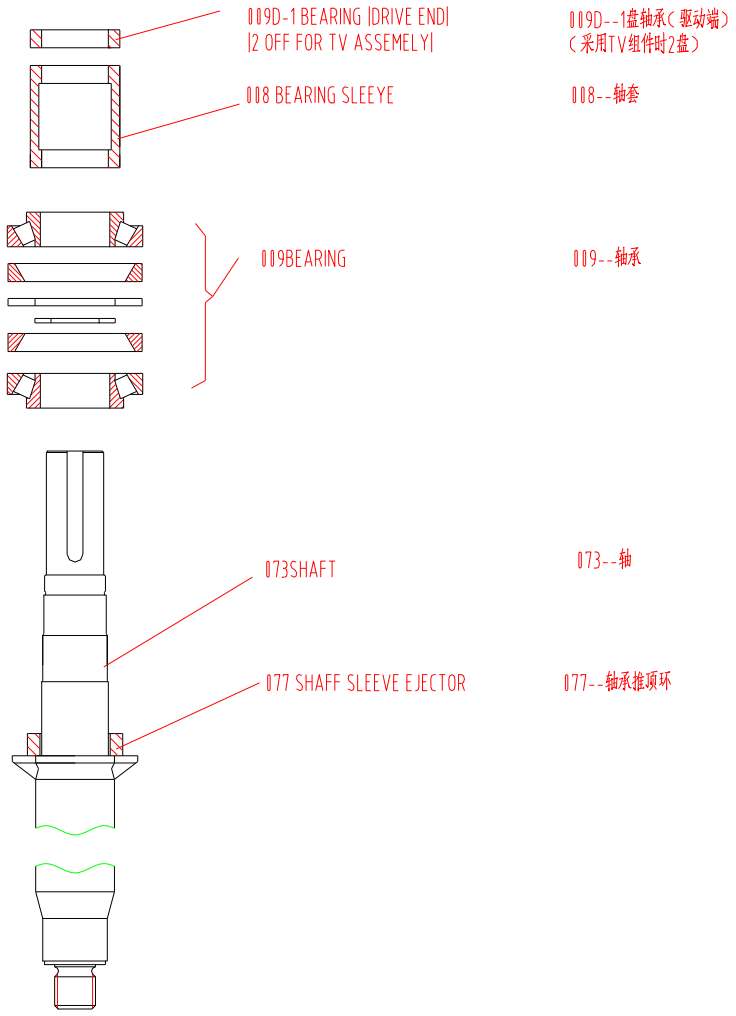


图 1

轴承装配

把轴承推顶环、下轴承、轴承挡套和上轴承内套装到轴上。

1、对着泵的零部件图检查被使用轴的编号（073）以及其它装配件的件数。

注：

（1）“SP”型液下泵（标准型）有一个金属泵体和金属轴。

（2）“SPR”型液下泵所有的过流部件要么是模压橡胶的，要么是挂胶的。采用的轴也是挂胶的。

2、检查轴（073）的垂直度，并清除任何毛刺和棱角。

3、检查与轴螺纹相配合的迷宫锁紧螺母，同时也要检查一下，轴上的轴承挡套滑动配合是否良好。

4、把轴的驱动端朝上，使轴放成立式。如果轴的长度不能立放可以卧式放置。

5、清理所有部件并把新部件的防腐涂层去处。在使用前，轴承包装不得拆除。在轴的上端（与轴承配合的部分）涂上稀油或者润滑剂。

6、在轴承推顶环孔中（077）涂上稀油或润滑脂放在轴驱动端上紧紧顶住轴肩。

7、把轴承锥面大头靠着轴承推顶环安装，预热轴承内套是合理的，我们建议在至少一份油 100 份水沸腾溶液中进行，当轴立式安装时，加热的内套可以被滑到

并压装在轴肩上。

为了确保内套锥面与下面的轴承推顶环配合正确，可以采用一个长套筒装在轴上，以对轴承的锥形体施加压力，而不致于损坏滚柱或保持架，这个长套筒应该长的足以能超过轴端，在顶部焊接一块 20mm 厚的板，以利于用小锤向下敲打轴承，当轴承滑移到靠近轴承推顶环位置时，在用套筒向下敲打以前，应该最好等待 20～30 分钟，以待轴承冷却后再打下轴承，轴承就可以压紧轴承推顶环。

8、把轴承（009）隔环装在对着内套小面的轴上，靠着锥面装上外圈，用于某些轴承组件的外圈由三个单体组成，用一个外圈或两个外圈由一个隔环分开，对于轴承来说，都是一样的。

9、把第二个轴承（009）内套装到轴上，用小面对着隔环。

把内套和隔环互相紧靠，并对着轴肩是十分重要的。

轴承冷却后，要进行充分检查，使用套筒把轴承向下打到轴承推顶环上。

注：

轴承（009）装有隔环，本身为预先安装的组件，隔环要精加工到每盘轴承装配的尺寸，每套组件的零部件不能和类似的组件互换。在某些大型轴承组件中，为了在使用前不至于混淆，在每个外圈，内套和隔环上都标有识别序号，所有序号一样的部件应保持连续。一些小型预先安装的组件不用序号标示。但它们仍不能互换，收到零件后就应该组装。另外，零部件必须按照‘A’‘B’‘C’等标志组装，内套或隔环要配套组装。

10、在装有下轴承的轴上涂油或稀润滑脂。并在轴上装上轴承挡套（008）并紧靠下轴承，检查轴套是否正对着轴承。

11、把轴颈上涂上油或稀润滑脂。

12、把轴承（009D-1）的内套装在轴的驱动端，紧靠着轴承挡套（008）待冷却后，用合适的软钢或套筒，向下打到紧靠轴承挡套。使用 TV 轴承组件时，要把两个内套装在轴的驱动端并紧靠轴承挡套。

13、用脱水液体冲洗下轴承以清除所有的水分。

14、用手从两边把推荐的润滑脂放进下轴承一直到油杯孔里看到为止。

15、将润滑脂加到上轴承内套和轴承套中。

16、安装轴承箱（004），要把轴和轴承上的灰尘和污物去除。

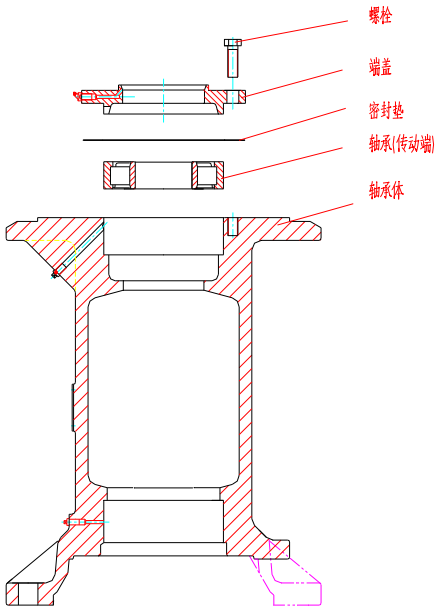


图 2

轴承组件装配

把上轴承外套和端盖装到轴承箱里

1、彻底清理轴承箱（004）的内外，检查轴承箱中间的大空腔内是否有污物和油眼内是否清洁。

2、把油嘴装到轴承箱里（004）和端盖（024）上，并检查润滑脂是否流动自如。

3、在轴承箱（004）的驱动端的内圈内涂上稀油或润滑脂。

4、把轴承箱立起使驱动端朝上装上轴承（009D—1）的外套并用软锤敲打它顶住轴承箱的肩部，当使用较长的定位螺柱时，端盖（024）可以压轴承外套进入位置——可选择压或冲的方法。

使用 TV 件轴承组件时，要装两个轴承外套（009D-1）。

5、把推荐的轴承润滑脂注入轴承箱里，把滚柱间隙注满，用压力的方法使润油脂进入轴承架以便完全注满润滑脂。在轴承与轴承箱肩部要留间隙，为了使这个间隙畅通无阻，不要涂润滑脂以使剩余的油平稳的从滚柱上排出。

6、在驱动端的端盖（024）侧孔处注入润滑剂，确保足够的润滑剂与轴承接触以提高润滑能力。

7、在驱动端，把带有垫圈（025）的端盖放入轴承箱里，装上端盖定位螺钉（027）并上紧。

轴承组件装配

把轴、下端盖、油封圈和甩油环装到轴承组件上，图 3 和图 4

把轴装在轴承箱上，即可以卧式也可以立式装配，以下方法适当于立式安装。

1、把装有端盖的轴承箱的驱动端放在两块木版上，向下轴承的轴承孔注清洁的润滑脂。

2、上紧轴端（驱动端）的轴提升螺母（311）并借助于吊车将轴小心的的放进轴承箱内，把轴承打到顶着轴承箱肩部为止，轴就会进入适当的位置，如果装的太紧，就要检查轴是否有脏物。

3、在下端盖（024L）留的间隙内不要涂油，保持空间畅通以便使剩余的润油脂平稳的从轴承滚柱上排出，把端盖“O”型圈（217）装在下轴承端盖（024L）上。

4、把下端盖放入轴承箱内，穿上端盖螺栓（027），并把下轴承端盖固定，并上紧在适当的位置。

5、把轴承密封圈（089）放在轴端上并装到下端盖里的凹入处。

注：

唇口密封的唇口面向外（参见图 4）。

6、对轴的处置如下（参见图 4）

将甩水环（184）沿着轴滑移，这样就使甩水环的大口配装进下端盖的凹进处。

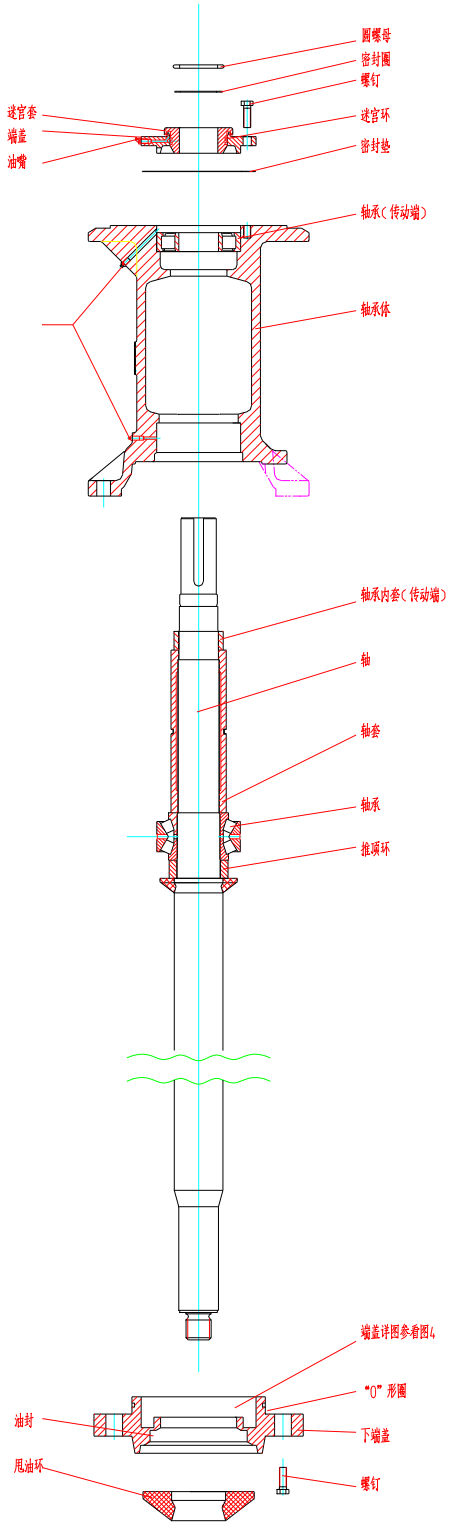
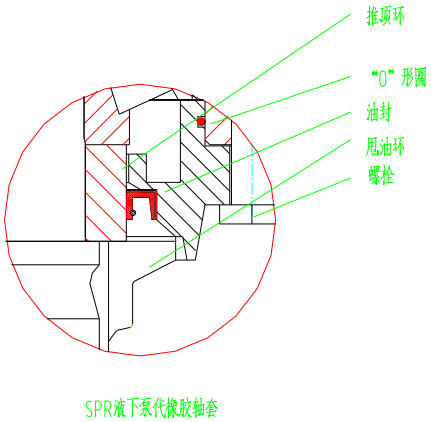

圆螺母
密封圈
螺钉
迷宫套
端盖
油嘴
迷宫环
密封垫
轴承（传动端）
轴承体
轴承内套（传动端）
轴
轴套
轴承
推顶环
端盖详图参看图4
"O"形圈
油封
下端盖
甩油环
螺钉

图 3



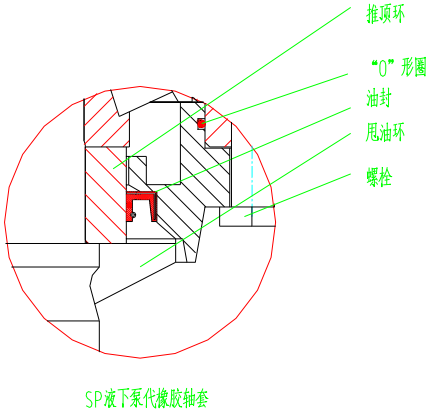


图 4

轴承组件装配

把密封环、迷宫套及迷宫锁紧螺母装到驱动端，图 3

1、把轴承组件卧放。

2、给迷宫环（108）涂上黄油，装在迷宫套（026）槽内，迷宫环开口应相反放置。

3、把迷宫套套在轴上，推向上端盖处，一直到靠上迷宫环为止。

4、用迷宫环推顶器（301）压迷宫环，然后把迷宫套一直推进端盖。

5、把锁紧垫圈装到轴端。

6、把迷宫套锁紧螺母拧在轴上，并用装配轴辅助工具轴扳手（306）和‘C’扳手（305）上紧，用带舌锁紧垫圈锁螺母。

7、泵送黄油到迷宫套。

轴承组件目前采用渣浆的基本编号（005）并在泵的总装前应先完成。

7、轴承端隙的检查

虽然轴承组是配套装配，并且不需要调整，但是我们建议，按照下面列出的值检查安装的端面间隙。

轴承组件	端隙 mm
PV	0.074
QV	0.114

RV	0.084
SV	0.064
TV	0.127

对轴承组件端面间隙的检查要按如下进行。

a)、使组件立放，驱动端向下放在两块木头上，把整个组件放于一个使天车能抵达的适当位置，在泵轴的伸出端拧上轴提升螺母（311）。

b)、在组件上装一个千分表，这样就可以测量轴和轴承箱之间的轴向运动。我们建议使用带磁座千分表，这个磁座可以夹紧在驱动端的轴承端盖上，千分表的杆位于驱动轴伸出部分的顶上。

c)、吊起整个组件，上下移动泵轴，借助于天车使组件离开支架，然后再降落放回支架上，观察千分表的最大读数和最小读数，反复数次直到读数稳定为止，注意总的运动，检查它是否在表中给定的数值之内，如果超出这些界限，应该检查组件的工艺规程。

8、试验

组件在投入运转或入库前，操作者都可能希望对组件进行运转实验。这一工序可以通过把组件安装在实验台上进行。

为了获得转数，可以通过联轴器或皮带轮把联轴器连接到电机上，实验进行一小时就足够了。这时可以出现如下一两种情况。

a)、如果轴承端隙和润滑脂用量正确，那么所有的部件将处于良好状态，运转期间组件就不会发热或很少发热。

b)、如一盘或两盘轴承很快发热并且热度很高，应该停止实验使组件冷却，当轴承不能被手触及超过几秒钟时，那就是过热发生了。过热的发生主要原因是轴承内注油量过大，应等冷却后再行实验如果过热再发生再停止。如果加热持续，就应停止实验，拆卸检查所有的部件，注意外界物质是否进入润滑脂和部件内。

9、备用泵

当备用泵放置一端长时间后，应该每周一次用手转动轴 1/4 圈，用此方法，就可以使所有滚柱轴承受静负荷和外部振动。

附表：立式“V”型轴承组件的基本编号和零件表

基本编号	部件名称	来源	
		页	图
004	轴承箱		2.3
005	轴承组件		—
008	轴套		1.3
009	轴承		1.3
009D-1	轴承（驱动端）		12.3
024	端盖		2.3
024L	端盖（下）		3.4
025	端盖密封垫		2.3
027	端盖定位螺钉		1.3.4
061	迷宫套锁紧螺母		3
062	迷宫套		3
073	轴		1.3.4
077	轴套止推环		1.3.4
089	轴承密封圈		3.4
108	迷宫套		3
184	挡水环（橡胶包在轴上）		3.4
184-1	挡水环（金属轴）		3.4
217	O 型圈		3.4
301	迷宫环推顶器		—
305	扳手（迷宫套锁紧螺母）		—
306	轴扳手		—
311	轴的提升螺母		—

“SP”和“SPR”型液下泵

装配说明书

目　　录

1、说明…… 18
2、‘SP’和‘SPR’型液下泵的优点以及用途…… 18
3、零件的标记…… 18
4、叶轮的调整…… 18
5、‘SP’型泵的装配…… 18
（1）把支架和安装板安装在轴承组件上
（2）装上后护板、叶轮、泵体和下滤网
（3）装上滤网和出水管
6、‘SPR’型泵的装配…… 21
（1）所有‘SPR’型，把支架和安装板安装到轴承组件上
（2）40SPR 和 65SPR 把后护板、叶轮、泵体、出水管及支架夹板都装上。
（3）100SPR 和大规格的：把后护板、叶轮、泵体、出水管装上
（4）所有 SPR 型：装上滤网
附表：‘SP’型和‘SPR’型液下泵的基本编号及零部件表…… 26

1、说明

（1）、“SP”型——用于磨蚀性工作的“标准结构”，其特点是金属结构。

（2）“SPR”型——用于酸/磨蚀性工作的‘耐酸’结构，其特点是模压橡胶或所有的过流部件挂胶。

2、‘SP’和‘SPR’液下泵优点及其用途

液下泵设计用于采矿、化工和一般工业流程的重型连续性工作，用于处理磨蚀性、腐蚀性液体和泥浆。泵一般浸入池内或坑内。

一些主要特点如下：

（1）SP 和 SPR 型同样规格的泵，其轴可以互换。

（2）轴承组件可以与使用于泡沫泵和搅拌器的轴承组件互换。

（3）所有 SPR 型泵的螺栓全由螺钉保护套保护。

（4）公制螺栓

（5）轴承不潜入水中

3、零件的标记

全部描述和部件编号标志适用于相应的部件图。

在本装配说明里采用了名称和基本编号，所有有关的基本编号都列在了本说明书的后面。

4、叶轮的调整

液下泵的叶轮不需要进行调整。

当叶轮和泵壳损坏到严重影响泵的性能和效率时，需要更换任何坏件或泵头的零件，在轴承箱和支架顶部之间装有垫片，需要注意一下制造公差。

5、‘SP’型液下泵装配说明

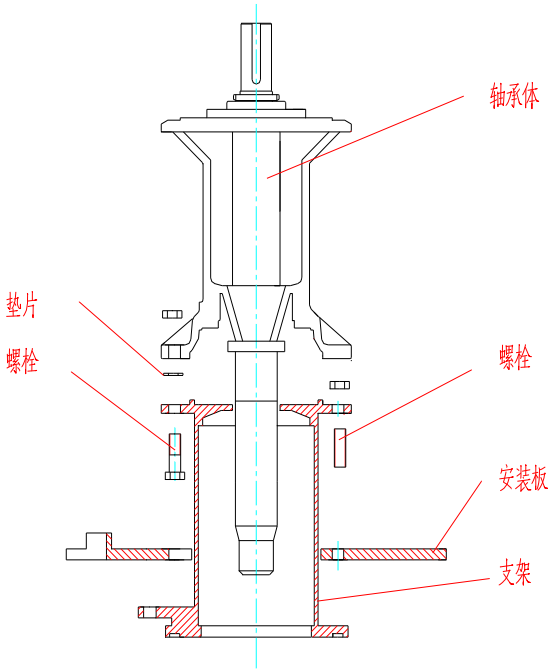


图 1

‘SP’型泵的装配

把支架和安装板安装到轴承组件上

参阅图 1 和 2

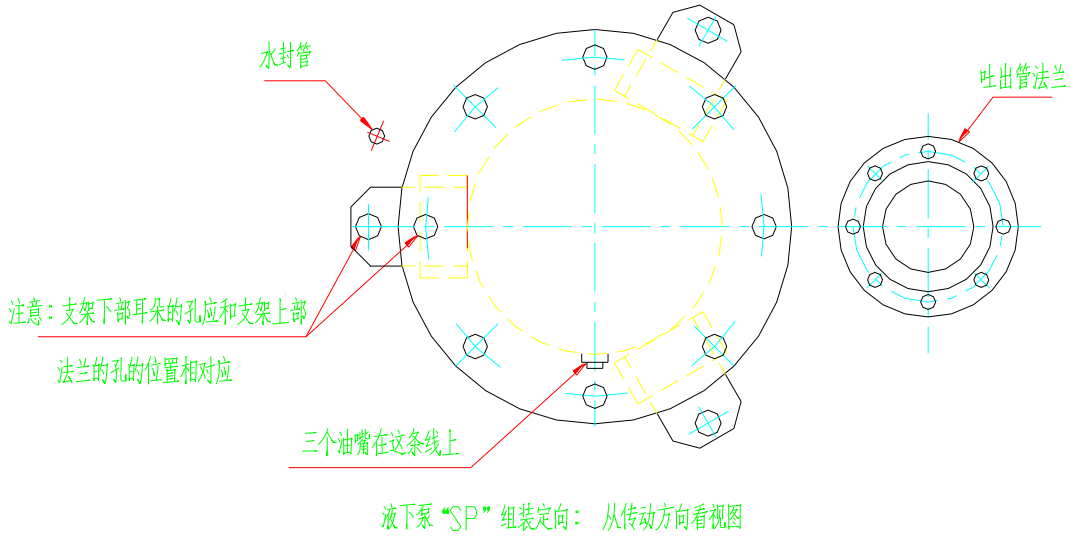


图 2

1、装配轴承组件（005）。

2、把轴承组件（005）装进支架（102），按图 2 所示放置这两个件，要特别小心油嘴的定位。

3、在轴承体脚部（004）与支架顶部间装上垫片（290）穿上支架螺栓并均匀上紧。

4、在支架的周围装一块对开的安装板（019），并使其和出水管的位置相适应。

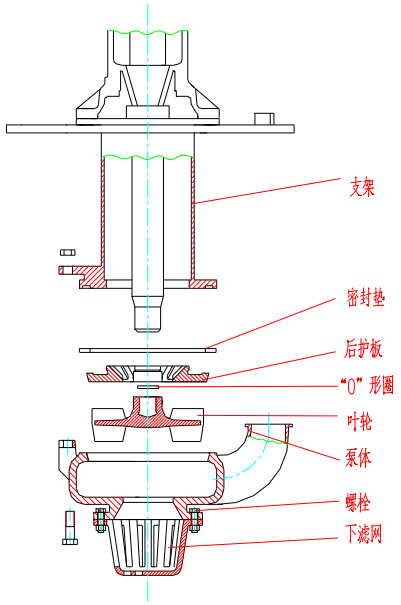


图 3

‘SP’型泵的装配

装上后护板、叶轮、泵体和吸入滤网。

1、由于发明了本装置（指对开安装板），方便了泵件的组装工作，以至于使轴的叶轮端可以垂直向上放置。

2、把后护板密封垫（125）放进支架端部的槽内。
3、把后护板（041）放到支架端部上，检查后护板平面是否和支架结合好，以及是否平稳地置于密封圈上。
4、把叶轮‘O’型圈（064）装入轴端的槽内。
5、对轴端的叶轮螺纹，涂上充足的润滑油，但是注意不要涂油太多，如果过多，会使叶轮难以拧到底。
6、把叶轮拧到轴上，并用轴扳手（036）和穿过叶轮叶片的棒来拧紧叶轮。当拧紧橡胶叶轮时应该要小心。
7、把滤网（下）（116L）装到泵体上（092）并用吸入口法兰螺栓上紧。
8、用吊钩或用系在横梁上的弯曲钢筋将泵体（092）吊起，并根据图 2 置于支架端部，检查叶轮是否转动平稳，如果不流畅，要调整支架顶部的垫圈（029）。穿上三条支架螺栓并均匀上紧。

注：

应该把支架螺栓适当的上紧，以压住后护板密封圈并再次检查叶轮转动是否顺畅。

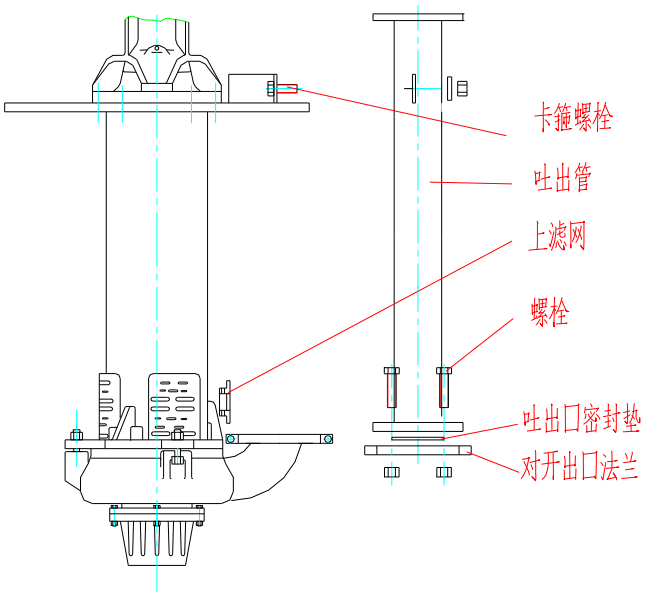


图 4

‘SP’型泵的装配

装上滤网和出水管

1、把泵卧放，出水口向上。
2、在泵体吐出口处装上两块对开的吐出法兰（021）并用吐出法兰螺栓连接。
3、吐出口管密封垫放在泵体出口处，（当此垫被安装时，涂上一层粘接剂固定密封垫）。
4、装上吐出管（154）穿上螺栓并均匀紧固。
5、装上吐出管固定螺钉和螺母把吐出管上端固定在安装板上。用螺钉紧固。
6、把三个滤网（116）装在支架开口处。

滤网安装

使滤网轻轻弯曲并装入支架的切口（缺口）这样就使 4 个滤网凸耳套在了支架切口侧面，使得滤网更牢固。

泵全部装好后，准备好驱动部件然后合装。

6、‘SPR’型泵的装配

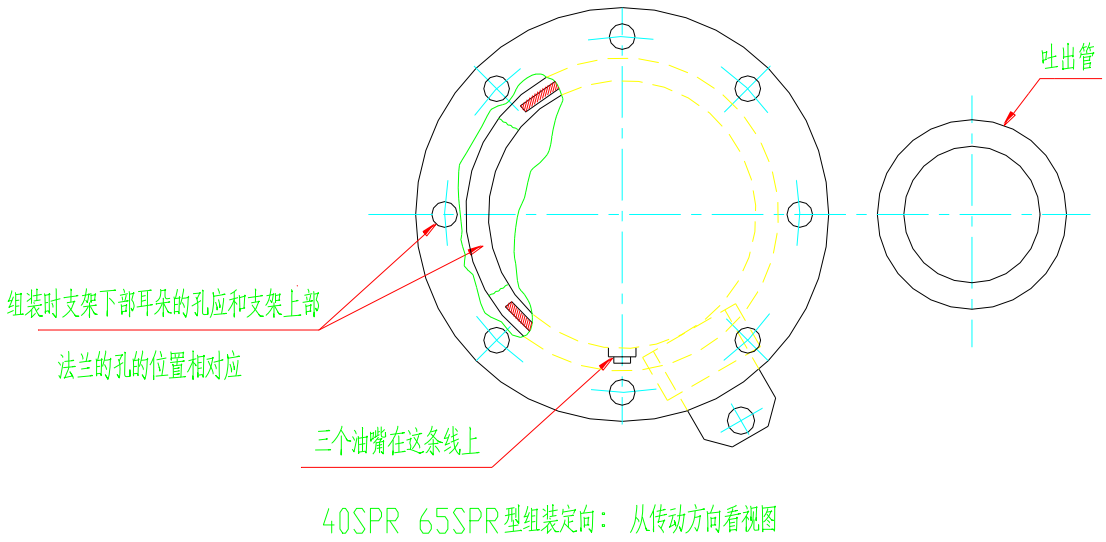


图 5

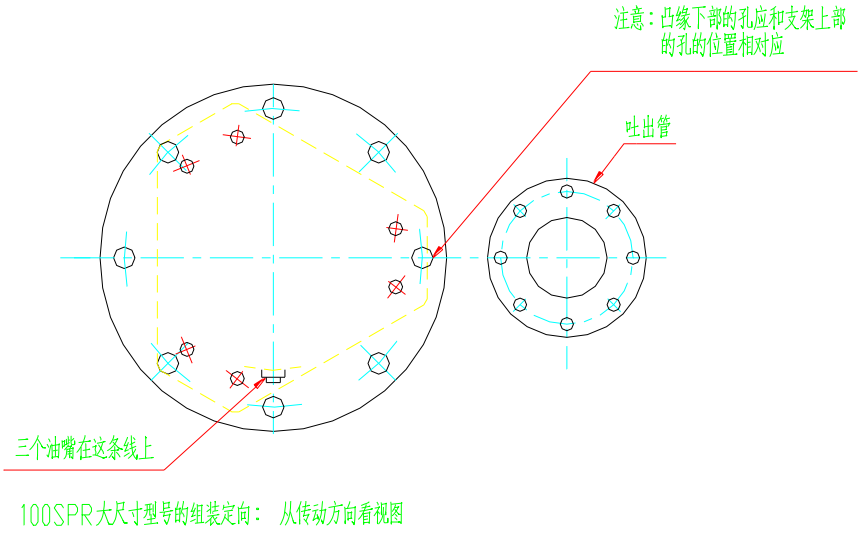


图 6

‘SPR’型泵的装配

全部 SPR 泵

把支架和安装板装配到轴承组件上

参阅图 1，5 和 6

1、本型泵支架和安装板的安装跟‘SP’型泵是一样的，但支架和轴承箱的位置除外。

a)、40SPR 和 65SPR。根据图 5 确定部件位置。
b)、100SPR 和更大规格。根据图 6 确定部件位置。

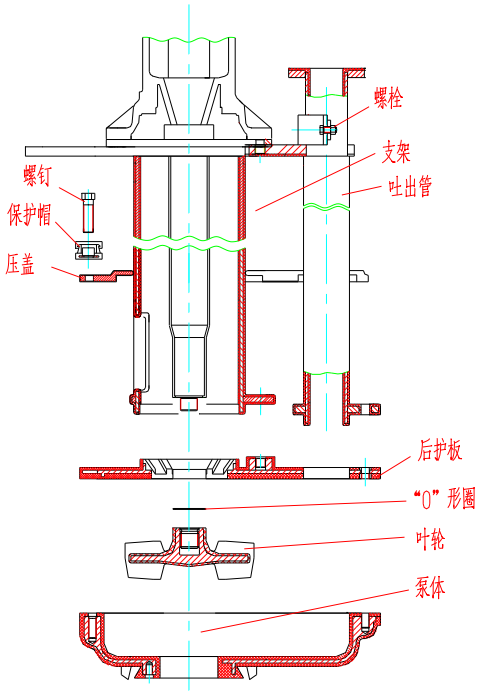


图 7

‘SPR’型泵的装配

40SPR 和 65SPR

后护板、叶轮、泵体、吐出管和支架夹板的安装

参阅图 5 和图 7

1、把泵卧放使吐出管的夹板处于向上的位置，为了在泵的支架端留有通畅的通道和工作间隙。要把托架放在支架下面。

2、为了使吐出管处于正确的位置，按照图 5 把后护板（041）装到护板定位的支架端里，后护板的止口必须和挂胶的支架（102）完全衔接。

3、把叶轮‘O’型圈（064）装进轴端的槽内。

4、在轴端的叶轮螺纹上要涂以足够的润油脂，但不能涂的太多，以免使叶轮螺纹难以拧到底。

5、把叶轮拧在轴上，采用轴扳手（306）或用一个棒穿过叶片的方法使其拧紧，当拧紧橡胶叶轮时要加倍小心。

6、把吐出管（154）装进后护板内，这样，吐出管的肩部就正好顶住后护板的上表面。

7、升起泵体（092）并顶住后护板使泵体的吐出口对准吐出管，检查叶轮旋转是否平稳自如，否则，可调整支架上部的垫圈（290）。

8、装上对开支架夹板（153）并夹住吐出管。

9、把支架夹板内六角螺钉装入内六角保护套内（291）。螺钉插入支架夹板和后护板，并和泵体（092）拧紧。

注：

均匀地上紧所有的螺钉，按次序将胶件均匀压紧。

检查：

（1）叶轮是否转动流畅。

（2）泵头是否卡紧在支架上。

10、把自锁盖装在内六角保护套上（291）。

11、为了把吐出口上端固定在安装板上，装上吐出管固定螺钉和螺母并拧紧。

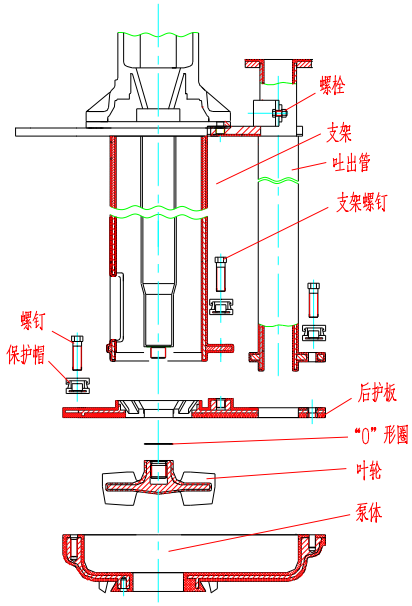


图 8

‘SPR’型泵的装配

100SPR 和大规格

后护板、叶轮、泵体、和吐出管的装配

参阅图 6 和 8

1、由于发明了本装置（安装板）对泵的装配更提供了方便，这样就能将轴的叶轮端向上放置。

2、按图 6 把后护板（041）下降到支架端上，检查后护板止口是否和包胶的支架（102）完全衔接。

3、将支架上的内六角螺钉装进内六角保护套（291）内，将螺钉插入到支架端的法兰内并拧入后护板（041）。

注：

均匀地上紧所有的螺钉，依次将胶件均匀压紧。

4、把叶轮‘O’型圈（064）装入轴端的槽内。

5、在轴端的叶轮螺纹上涂上足够的润滑脂，但是要小心，不要涂的太多，以免使叶轮螺纹难以拧到底。

7、根据图 6 用吊钩或横梁内的弯曲钢筋，把泵体（092）和用一根棒通过叶片来上紧叶轮，当上紧合成橡胶叶轮时要特别小心。

8、将泵体内的内六角螺钉装到内六角保护套（291）内，将螺钉插入到后护板上并拧入泵体（092）。

注：

均匀地上紧所有的螺钉，依次将胶件均匀压紧。

检查：

叶轮旋转是否自如

9、把自锁盖装在所有的内六角保护套上（291）。

10、使泵卧放，使吐出管向上。

11、把吐出管（154）的端部装入后护板，用泵体内六角螺栓和保护套把吐出管端固定在泵体上并把螺栓均匀上紧。

12、用吐出管固定螺钉把吐出管（154）的顶端和安装板连接在一起。

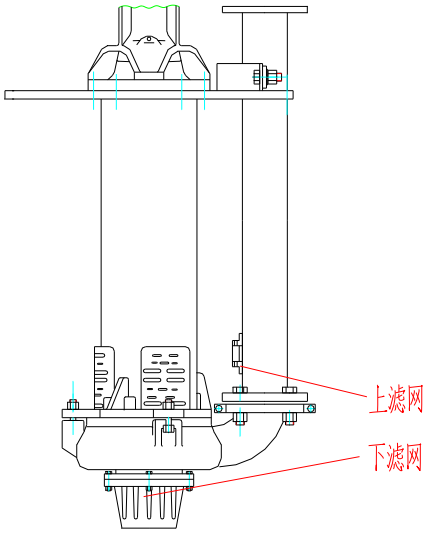


图 9

‘SPR’型泵的装配

全部 SPR 型都装有滤网

1、把三个滤网（116）（橡胶）安装在支架开口处，轻轻地使滤网弯曲装进切口，并使 4 个滤网凸耳套在支架切口侧面，使滤网更加牢固。

2、把下滤网（116L）上部固定在泵体（092）吸入口上。

3、按照结构形式 1 和 2 的选择，用内六角螺栓和保护套（291）装上吸入管（231）带或不带下滤网（116L）。

注：

泵体吸入法兰上小凸台表示内六角螺栓的位置，为了获得进入螺纹孔的道路要把胶割掉。

当泵装好后，准备好驱动部件然后合装。

附表：‘SP’型和‘SPR’型液下泵的基本编号及零部件表

基本号	零部件	来源	
		页数	图
004	轴承体		—
005	轴承组件		1
019	安装板（2 件）		1
041	后护板		3.7.8
064	叶轮 O 型圈		3.7.8
092	泵体		3.7.8
102	支架		1.3.7.8
116	滤网		4.9
116L	滤网（下）		3.9
125	后护板密封圈		3
135	支架夹板（2 件）		7
154	吐出管		4.7.8
204	吐出管密封垫		4
221	吐出管法兰		4
231	吸入管		—
290	垫圈		1
291	内六角螺栓保护套		7.8
306	轴扳手		—
——	支架双头螺栓和螺母		1
——	支架螺栓		1.3
——	支架夹板内六角螺栓		7
——	支架内六角螺栓		8
——	泵体内六角螺栓		8
——	吐出管螺栓		4
——	吐出管固定螺钉及螺母		4.7.8
——	吐出法兰螺栓		4
——	进口法兰螺栓		3
——	叶轮（根据选择）		3.7.8