

S X 系列 旋转喷射泵

使 用 说 明 书

上海宏亚机泵制造有限公司

地址：上海市交通西路108号2号

电话：021-56533064 传真：021-56080539

邮箱：sales@hongyapumps.com QQ:908714103

声 明

版权所有，保留所有权利

未经明确书面许可，任何单位 或个人不得擅自仿制、复制、誊抄或转译本书部分或全部内容。不得以任何形式或任何方式（电子、机械、影印、录制或其他可能的方式）进行商品传播或用于任何商业、赢利目的。

本手册所提到的产品规格和资讯仅供参考，如有内容更新恕不另行通知（如需最新版本的手册请从公司官方网站获取，您也可以从公司官方网站上获取更多关于旋转喷射泵安装、使用、维护相关的经验及知识），除非有特殊约定，本手册仅作使用指导，本手册中的所有陈述、信息等均不构成任何形式的担保。

前 言

本手册提供了本公司 SX 系列旋转喷射泵（又叫皮托管泵）的安装、操作和维修说明，包括了通用标准部件的说明，对特殊部件，还作了补充说明，在安装、启动之前，必须阅读并掌握本手册内容。

本手册包括本公司各种型号的旋转喷射泵，这些型式的泵都有一个通用的动力端。所有泵的安装、拆卸及检测过程基本相同。对不同的事项，手册作了特别说明。泵的巧妙结构设计、合理选材确保了泵的长期、无故障运行。正确的安装使用、周期性检测、状态监测、精心维护能使泵良好的运行并将延长泵的使用期限。本手册可帮助操作维护人员理清泵的结构，掌握泵的正确安装、操作和维修方法。

本公司不承担由于未遵循本手册中的安装、操作和维修说明而造成的人身伤害、设备损坏和误工。

只有在使用真正的本公司泵产品部件时，质量保证才有效。

除非事先得到本公司的书面批准，否则设备的使用状态与采购所述不同将使质量保证无效。

注意：请严格依照设备铭牌上的参数进行使用，改变使用状态请先联系本公司技术人员，得到认可后方可进行。

建议在本公司授权代表的帮助下，进行正确的安装。

目 录

| | |
|--------------------|----|
| 产品介绍..... | 1 |
| 泵的安全要点..... | 3 |
| 一、安全..... | 4 |
| 二、泵的验收..... | 4 |
| 三、安装..... | 5 |
| 底板检查..... | 5 |
| 基座/地基..... | 5 |
| 底板校平..... | 6 |
| 校中..... | 6 |
| 校中检查..... | 6 |
| 校中标准..... | 7 |
| 底板灌浆..... | 7 |
| 管道..... | 8 |
| 四、操作..... | 10 |
| 开车准备..... | 10 |
| 启动泵..... | 11 |
| 操作..... | 11 |
| 停机..... | 11 |
| 最终校中..... | 12 |
| 五、预防性维护..... | 12 |
| 维护计划..... | 12 |
| 轴承的维护保养..... | 13 |
| 六、拆卸和组装..... | 14 |
| 所需工具..... | 14 |
| 拆卸..... | 14 |
| 组装..... | 16 |
| 七、备件..... | 16 |
| 八、成套供应范围机随机资料..... | 16 |
| 九、用户订货须知..... | 16 |
| 十、故障原因及解决办法..... | 17 |
| 附录..... | 18 |

产 品 介 绍

产品概述

SX系列旋转喷射泵（简称旋转喷射泵，又叫皮托管泵）公司自主研发的一种新型高压化工泵，它是一种小流量、高扬程、结构和工作原理都很独特的单级泵，属于极低比转速泵。由于其设计原理独特，采用离心和冲压滞止增压的原理，因而是迄今世界上结构最简单的泵，该泵尺寸紧凑、压力高，在运行稳定性和使用寿命等方面明显优于其它类型的高压泵。

工作原理

SX 系列旋转喷射泵内只有两个基本工作部件：一个旋转的转子和一个固定的接收管（又叫集液管、皮托管）。液体从进口进入旋转的转子腔内，在离心力和压力作用下进入接收管，通过接收管将速度能转化为平稳、无脉动的压力能从出口排出。

主要用途

SX 系列旋转喷射泵主要用于输送清洁的液体或含少量固体颗粒的液体（对于输送含固体颗粒的液体接收管必须使用耐磨材料），被广泛应用于石油、化工、化肥、冶金、采矿、橡胶（炭黑）、造纸、电子、印染、食品等行业，是高速离心泵、多级离心泵、齿轮泵、柱塞往复泵、螺杆泵等的理想替代产品。旋转喷射泵目前已经成为汽车制造业钻孔冲洗系统输液泵、炭黑生产线供料泵的首选设备，并已成为化学工厂深井废料处理领域、食品加工高压清洗系统、制造业车间清洗系统以及造纸工业高压清洗的标配设备。

产品特点

- 单级、小流量、高扬程；
- 结构简单可靠，体积小，运行部件少；使用寿命长，几乎免维护；
- 机封设在泵的进口端，同时泵转速低，密封可靠性强，使用寿命长，解决了高压泵普遍存在的高压密封泄漏难题；
- 流量特性曲线平滑，压力输出无脉动，很适合对流体输送要求平稳的生产岗位；
- 性能的调节可以通过改变泵的转速或更换不同尺寸的接收管来实现；
- 轴承采用油浴自润滑（或免维护脂润滑），使用环境无污染，运行平稳，有效延长轴承使用寿命；

- 泵体内所有零部件均容易拆装，并且通用性和互换性高，包括机械密封在内都可很方便的维护，易损件少，维护费用低，备件量少，使用更经济；
- 效率高、运行费用低；
- 抗气蚀性能良好；
- 接收管采用高强度高硬度材料制造，韧性、耐磨性好，使用寿命长。

旋转喷射泵的典型应用：

炭黑行业：原料油输送泵、燃料油输送泵、黏合剂输送泵、锅炉补水泵、冷凝水回收泵

造纸行业：纸机网子及毛布的高压清洗泵、锅炉补水泵、燃料油泵、冷凝水回收泵、纸边水力切割、冷凝水喷淋

化工行业：反应器进（给）料泵、高压氨水输送泵、锅炉补（给）水泵、冷凝水回收泵、污水处理和海水淡化等反渗透系统、废水输送

制管行业：铜管制造业的高压切割、包装前的清洗系统、钢管制造业的液压系统

汽车制造：钻孔的高压冲洗、冷却，零件加工后的清洗，泄露检测，发动机喷嘴测试

石油石化：原油输送、锅炉补水、冷凝水回收、污水处理及反渗透系统、废液输送、轻烃处理和一些高压化工流程中的应用、采油二次开采的注射

冶金行业：炼钢、轧钢厂的高压喷淋系统的高压给水泵以及高压流程中的应用

半导体行业：电路板高压清洗液的输送

热火电厂：电厂锅炉补（给）水泵、过热蒸汽降温泵、清洗泵、燃料泵

反渗透系统：海水淡化、苦咸水、化学工厂深井处理等 RO 膜反渗过滤，金属镀膜反渗透

食品饮料加工、包装工业：高压清洗系统的高压给水泵、锅炉补水

其它场合：汽轮机中作为高压泵来同时控制燃料和 Nox 的喷射、飞机轮胎加工的全自动大型冲洗系统及其它小流量高压输送的场合

泵的安全要点

安全防护：

- 接触高温轴承或使用轴承加热器时，要戴好隔热手套。
- 接触带锐边的部件，要戴好加厚的的工作手套。
- 在机加工区，要戴好防护镜（带有边缘防护）保护眼睛。
- 搬动部件或重工具时，要穿好铁头防护鞋，保护脚部。
- 要穿戴其它人身防护装备，以免接触有毒、有害流体。

联轴器护罩：

- 在未装好联轴器护罩前，严禁启动泵。

法兰连接：

- 严禁泵与管道强行连接。
- 选用合适材料和尺寸的紧固件。
- 确保没有遗漏的紧固件。
- 检查紧固件有无腐蚀或松动。

操作：

- 不得在低于最小流量、高于最大流量或进出口阀门关闭时操作。
- 系统加压时，不得打开排气、排液阀或丝堵。

维修安全：

- 切断电源。
- 在拆卸泵、拧下丝堵及拆卸配管前，确保泵已卸压且已与系统分离。
- 使用恰当的起吊和支撑设备，避免严重损坏机泵。
- 遵循适当的清洗程序。
- 了解并遵循公司安全操作规程。

请认真执行本使用说明书中的所有小心及警告事项。

一、安 全

按照本手册进行使用与维修时，本公司的优化设计能确保泵的安全可靠运行。泵是带有危害性旋转部件的带压设备，操作及维修人员必须意识到这一点，并严格遵循安全要求。对于不遵循本手册要求而造成的人身伤害、设备损坏或误工，本公司不负任何责任。

本手册用“警告”“小心”“注意”提示操作人员特别重视的程序或说明。

警告：未遵循操作规程会造成人身伤害，甚至会引起严重的人身伤亡。

小心：未遵循操作规程，可能引起设备损坏。

注意：必须遵循的操作规程。

例如：警告：未正确安装联轴器护罩时，严禁运行泵。

小心：吸入端节流可能引起气蚀现象并损坏泵。

注意：正确校中是泵长期运转的保证。

注意事项：

警告：如果不遵循本手册的规程，将威胁人身安全。

- ★严禁用加热方法拆卸转子，因为积存液体可能会引起爆炸。
- ★严禁在未安装好联轴器护罩时运转泵。
- ★当操作条件超出订购泵时的额定条件时，严禁运行泵。
- ★没有灌泵（转子腔内有足够的液体）前，严禁启动泵。
- ★严禁在没有液体的情况下运行泵。
- ★维修泵时，切断电机电源。
- ★严禁在未安装安全保护装置的情况下运行泵。
- ★严禁在进口阀关闭的情况下运行泵。
- ★未经胜发公司授权代表的认可，不得改变泵的使用条件。

二、泵 的 验 收

一旦接收到泵，就进行检查，根据装箱单逐个认真检查泵组是否安全、完整，泵的规格、参数与订单是否一致。如发现问题，应在接收货单上写明损坏或遗漏的项目，及时向厂方或向运输公司书面说明情况。

储存要求

短期：（6 个月内）本公司包装已考虑运输过程的保护，接收后应存放在清洁、干燥的室内，避免日光曝晒、受潮和粉尘的侵袭。

长期：（6 个月以上）对机加工表面及轴承要进行防护处理，每 3 个月转动轴数次。参照电机及联轴器制造商的长期保存要求，保养电机及联轴器，存放于干燥的室内。

小心：长期储存或者安装到现场后长期不使用之状况请自行做好泵腔防锈蚀工作，以免泵腔产生锈蚀从而导致损坏。

搬运

警告：泵及其部件具有一定的重量，起吊失误或支撑设备损坏都有可能造成严重的人身伤害或泵的损坏。工作时一定要穿好铁头保护鞋。

小心搬运泵，起吊设备应能足以承受整个组件，起吊泵时，在泵体的起吊螺栓处采用合适的吊索。起吊整机底板时在泵体及电机下采用合适的吊索进行搬运。

三、安 装

底板检查

- 1、拆除所有设备。
- 2、清理底板底面。(有时还有必要在底面涂上环氧树脂)
- 3、用合适的清洁剂清除底板机加工面上的防锈剂。

基座/地基

泵的安装位置应靠近供料源，安装地点应有足够的操作、维护和检修空间。

安装泵的底板通常固定在混凝土地基上，地基应能够减震，形成对泵组的永久及牢固支撑。

地脚螺栓通常采用套筒式或“J”型螺栓。两种型式都可在螺栓最后调整时稍作移动。

- 1、检查地基有无灰尘、油污、杂质、水等，清除所有的污物，不得用含油的清

洁剂，否则会使水泥粘结不牢。

- 2、必须根据水泥制造商的建议制作地基。

底板校平

- 1、在地基上放置两套垫铁或斜铁，每个地角螺栓两边各放置一套，斜铁需要高出地基 20mm~40mm，以便能充分浇灌水泥，这样一旦浇灌完成，能给底板提供平衡支撑。
- 2、浇灌水泥之前，清除地角螺栓孔及套筒内的积水和废渣。若采用的是套筒型式，在套筒内暂时填充填料以免水泥进入。
- 3、谨慎地把底板放置在地基地脚螺栓上。
- 4、通过调节垫铁控制底板长度与宽度方向的水平度，长度方向水平度控制在 3mm 内，宽度方向控制在 1.5mm 内。
- 5、在电机与泵的安装底座上放置水平仪。
- 6、拧紧螺栓。

校中

警告：开始校中前必须关闭电机电源，否则会导致严重的人身伤害。

校中检查及调整：

初校中：当泵及电机处于环境温度未运行前进行的校中。

终校中：当泵于电机运行后处于操作温度时进行的校中。

校中通过在电机（泵头）固定螺栓下加减垫片和移动电机（泵头）来实现。

注意：正确校中是安装单位及用户共同的责任。

设备须精确校中，方可使设备正常运转。

校中检查

初校中（冷校中）

- 1、灌浆底板之前——确保已校中完毕。
- 2、灌浆底板之后——确保灌浆过程不影响校中。

- 3、管路连接后——确保管路应力不影响校中。如果产生影响则应改变管路以消除管路作用于泵法兰上的应力。

终校中（热校中）

首次运行之后——当泵及电机在操作温度下获得正确的校中。以后根据工厂操作规程定期检查校中。

注意：当管线、操作温度以及泵的用途发生变化，要进行校中检查。

校中标准

在校中过程中百分表读数如下述时可获得良好的校中。

- 1、泵及电机处于操作温度时百分表的读数小于等于 0.05mm（终校中）。
- 2、泵及电机在操作温度时端面百分表读数或激光测定值小于等于 0.12mm。

安装过程中，由于泵及电机不同的热膨胀率，应根据不同标准在垂直方向设定相应的校中。

底板灌浆

- 1、清洁与水泥接触的底板面，不得用含油清洗剂清洗，否则粘结不牢。参考水泥厂商说明。
- 2、在地基四周做一围堰，将整个地基打湿。
- 3、通过底板上的灌浆孔倒入水泥浆，直到围堰的上部，倒入时要用振荡器或别的方法除去水泥中的气泡，建议不用收缩水泥。
- 4、使水泥固化。
- 5、用水泥填满底板的其余空间，注意排除空气。
- 6、水泥固化至少 48 小时。
- 7、拧紧地脚螺栓。

校中检查

使用上面提到的方法重新校中。

管道

警告：不得将泵的法兰与管道强行连接，否则有可能使系统变形，致使泵与电机产生校中偏差，管线变形严重影响泵的运行，最终导致设备的损坏。

- 1、所有管道必须单独固定支撑，管道与泵的法兰自然连接。
- 2、管线要尽可能短，以减少阻力损失。
- 3、泵与管道连接，只有在水泥凝固、泵与电机固定螺栓拧紧后，方可进行。
- 4、输送较高温度物料时，应在吸入段及排出段的适当位置安装膨胀节，这样管道可线性膨胀，而不影响泵的校中。
- 5、输送腐蚀性物料，在拆装系统之前，管道布置应允许泵的冲洗。
- 6、在安装之前，应清洗所有管道、阀门、接头及泵的部件。
- 7、泵的进口管道上应安装真空压力表，出口管道应安装压力表，以观察和控制泵的运行情况。压力表的量程应为实际压力的 2~3 倍为宜。
- 8、为保证电机的可靠运行，电器开关处应装上过载保护装置。
- 9、一般的泵的出口管应比吸入管小 1~2 级。

警告：如不安装过载保护装置，会因出水阀门全开时，偏大流量运行时或某种情况下电流突然增大造成过载使电机损坏。

吸入管道

警告：NPSHa 必须大于泵性能曲线中的 NPSHr。

正确安装吸入管道对于泵的正常运转是极其重要的。在吸入管道与泵连接之前，务必冲洗吸入管道。

- 1、应避免在泵的吸入口法兰附近使用弯头，弯头与吸入口法兰间的直管长度至少为三至五倍的管道直径。如果用弯头，应用半径大者。
- 2、泵的水平入口管变径时，应选用大小头，当选用偏心大小头时，水平吸入或者入口法兰前弯头向下时取“顶平”（输送含有固体颗粒的液体时，且泵的吸入速度又低于其沉降速度的除外），入口法兰前弯头向上时取“底平”，大小头应靠近泵吸入口法兰处布置。
- 3、泵入口管道应尽量避免“气袋”，若不能避免，应在“气袋”顶部设放气阀。

特别注意：吸入管线直径包括阀门直径不得小于泵的吸入口直径。

警告：泵的吸入段任何时候不得堵塞。

4、吸入段使用过滤网应有足够的面积，至少大于吸入管截面积的 3 倍，使输送流体能自由畅通。

5、多台泵用同一液源，建议分开吸入管线。

吸上条件（液源低于泵中心）

1、吸入管道内没有气穴。

2、吸入口与泵间的吸入管道向上倾斜安装。

3、所有接头不得漏入空气。

在吸入状态（液源低于泵中心），标准大气压时，泵的安装高度

$H_{安}=10-NPSHr-0.5-h_w$ ， h_w 为吸入管路的阻力损失（公式中的计算单位为：m）。

溢流/倒灌吸入条件（液源高于泵中心）

1、在吸入管道中需安装一个进口阀，以便在泵的检查与维护过程中能够关闭管线。安装位置至少在大于三倍的吸入管径处。

2、吸入管线中不得有气穴。

3、管道必须水平或从液源处向下倾斜。

4、管线不得低于吸入法兰。

5、液源进口管径应比吸入管径大一档规格。

6、吸入管必须充分浸入流体的液面以下，以免产生旋涡或进入空气。

出口管道

1、出口阀门与逆止阀必须安装在排出管线。在出口阀与泵之间安装一逆止阀便于控制。出口阀主要用于灌泵、流体控制以及泵的维护。当泵停车时，为了防止由于流体倒流通过泵从而损坏泵及密封，设置了逆止阀。

2、如果使用大小头，须安装于泵与逆止阀之间，偏心大小头取“底平”。

3、如系统中安装有快速闸阀，须安装缓冲设备，以防止流体振荡和水锤损坏泵。

4、出口管直径包括阀门直径不应小于泵出口直径，泵出口不宜直接连接弯头。

管道最终检查

管路与泵连接后

1、盘车，检查轴是否卡死等故障，确保所有运动部件转动自如。

2、校中检查，按以上所说明的每个步骤检查管道有无拉紧现象，如存在此类现象，应予以纠正。

四、 操作

开车准备

检查转向

小心：如果泵转动方向错误，将导致严重损坏。

1、关闭电源。

警告：关闭电源，避免意外启动及人身伤害。

2、确保联轴器护罩已经安装到底座上。

3、开启电机电源。

4、保证每一部件是干净的，点动电机确定电机转动方向。转向须与泵壳上的箭头指示一致。

5、关闭电源。

警告：没有安装好联轴器护罩之前，严禁启动泵，否则易造成人身伤害。

灌泵

在正确灌泵以前严禁启动泵，有几种灌泵的方法可以采用，但必须根据安装类型和用途来决定。

吸入液位高于泵

1、缓慢打开吸入阀。

2、打开泵出口管线的排气阀（排气阀高度必须高于泵的最高点），直到排气阀能充分溢出液体。

3、关闭排气阀。

输送液体比泵低

必须使用底阀和外部液体源来灌泵，外部液体源可来自灌注泵、带压的排放管线或其它供应源。

1、关闭出口阀，打开管线上的排气阀（排气阀高度必须高于泵的最高点）。

2、打开外供流体供给管道上的阀门，直到有充足液体从排气阀中溢出为止。

3、关闭排气阀，然后关闭外供液体供给管道上的阀门。

启动泵

- 1、务必全部打开吸入阀，保证所有循环冷却管线畅通。
- 2、关闭出口阀。
- 3、启动电机。

警告：对于类似炭黑行业输送原料油、燃料油（煤焦油、葱油、混合油）等容易凝固的液体，在启动泵前必须使用蒸汽冲洗泵机封位置或伴热管线加热并盘动泵轴 10 分钟以上，以免损坏机械密封。

小心：泵启动后，立即观察出口压力，如果出口压力不能立即上升，应停泵，重新灌泵后再启动。

- 4、待压力上升稳定后。缓慢打开出口阀，直到达到所需要流量。

小心：检查泵的振动情况、轴承温度以及异常声音。一旦出现不正常现象，停泵进行解决。

注意：运行工况流量不得超过泵的最大允许流量。

操作

通常可通过调节出口阀门，改变泵的流量，但不得阻塞吸入侧。

当物料比重比设计所设定的高，或流体流量超过额定流量时，容易造成电机超负荷工作。

泵的操作应在规定的流量范围内运行，以避免出现气蚀等不正常现象，造成泵的损坏。

冷冻条件下泵的操作

闲置泵暴露在冰冻环境下，容易造成流体的冻结而造成对泵的损坏，因此泵体内的流体需要排净，冷却管道中的流体同样需要排净。

停机

- 1、缓慢关闭出口阀。
- 2、停泵并关闭电源，避免突然的运行。

停机顺序：关闭吐出管路上的阀门——电机——压力表。

警告：输送有毒、有害流体时，必须穿戴防护服。排放时，要采取预防措施防止损伤。同时物料的处理应能满足相应的环保要求。

最终校中

- 1、在实际操作条件下，运行足够的时间，使泵与电机达到操作温度。
- 2、泵处在热态时，按操作说明书中所叙述的步骤，检查校中。
- 3、重新安装联轴器护罩。

五、 预防性维护

日常的维护保养可延长泵的使用寿命。好的维护保养能保证泵长期正常运转，无须经常维修，同时维护保养要作好记录。因为这些记录将帮助找到故障的潜在原因。

维护计划

日常维护

- 轴承润滑
- 密封监测
- 振动分析
- 出口压力
- 温度监测

日常检查

轴承箱体油位的检查（无轴承箱之型号不用检查及添加润滑油）。

异常声音、振动、轴承温度的检查。

泵与管道的泄露检查。

机械密封的泄露检查。

小心：泵上设有泄漏观察孔，严禁堵塞泄漏观察孔，堵塞后会影响到泵运行状态的判断，如有泄漏则泄漏液体不能外排，造成泵运行故障。

警告：泵上的泄漏观察孔内有旋转部件，请勿在泵运转时插入任何物品，以免

造成泵部件损坏或者人身伤害。

注意：泵送介质不同对机封的要求不同，请正确选择机封，否则可能会造成泄漏或机封寿命短的问题。

季度检查

- 检查地基和地脚螺栓是否紧固。
- 对于油润滑轴承，泵在恶劣的环境下工作，将可能污染油或分解油。因此至少每季度（2000 小时）进行一次油的更换。如从油标视镜上发现油已污染，必须立即进行更换。
- 检查轴的对中，必要时重新进行对中。
- 对于间歇性操作的泵间歇期或者备用泵停机备用期如超过三个月，请确保每季度开动一次，以保持泵的良好状态。

年度检查

检查泵的流量、压力及功率。如泵的性能不能满足系统要求，而系统要求又没有改变，此时应拆卸检查，更换磨损件。否则必须检查整个系统。

轴承的维护保养

警告：对于轴承采用油润滑方式的泵，在运输泵时，轴承未曾上油，因此在安装现场需对轴承进行上油润滑。

打开呼吸器，加入润滑油，直至液位到达视镜中心位置（SX-4S 型液位须到达视镜最高点），拧紧呼吸器。

新的轴承工作 200 小时后需要更换润滑油，以后轴承每连续工作 3 个月或连续工作 2000 小时，更换润滑油。

必须采用防锈、抗氧化的高品质润滑油，大多数的操作工况下，轴承温度在 50℃~80℃ 之间。在这个温度范围内，推荐使用在温度 40℃ 时 ISO 粘度为 68 的润滑油。如果轴承温度超过 80℃，需对轴承箱进行冷却，并采用 ISO 粘度为 100 的润滑油。

六、拆卸和组装

所需工具

| | | |
|----------|--------|------|
| 扳手 | 螺丝刀 | 起重导链 |
| 橡胶锤（或木锤） | 开口锤 | 量尺 |
| 轴承加热器 | 套筒扭矩扳手 | 清洁剂 |
| 拉模 | 内六角扳手 | 液压机 |
| 铜棒 | 千分尺 | 垫铁 |

SX 系列泵专用拆卸工具：接收管及锁紧螺母安装拆卸工具

拆卸

警告：泵及部件可能很重，必须采取合适的起重方法以避免人身伤害和（或）设备损坏。工作的时候要穿铁头鞋。

警告：泵输送危险和（或）有毒物料时，必须穿戴必要的防护设备。必须采取预防措施防止人身伤害。泵的输送必须能较好掌握和控制，满足相应的环保要求。

注意：大修拆卸泵前，确认需要更换的部件都有备件。

警告：切断电源，防止意外的启动造成人身伤害。

说明：由于不同型号的泵具有不同的结构，对于没有的零件直接进入下一步骤的操作。

1、关闭泵进出口的所有控制阀。

警告：操作者必须熟知泵的性能和有关安全事项，预防人身伤害。

2、从管道排出余液，必要时冲洗泵。

3、切断所有辅助管线。

4、拆下联轴器护罩。

5、拧开泵壳轴承箱上的排油塞（放油堵丝）23将油排尽，油排尽后再将油塞

装上。再装配时，再将油注入泵壳轴承箱。

注意：油品分析是保养项目的一部分，有助于确定时效的原因，把油保存在一个清洁的容器中以备检查。

6、将吊绳系在泵壳的起吊螺栓9上以备起吊。

7、拆下泵壳与底座的连接螺栓。

注意：从泵支脚拆去的调整垫片要做好标记，保存好以备组装时用。

8、将泵头起吊至维修工作台上。

过流部件的拆卸

1、拧开泵堵盖与进出口段的连接螺栓16，拆下堵盖18。

2、用锁紧螺母专用拆卸工具拧开锁紧螺母17（左旋拧紧右旋拧开）。

3、用接收管专用拆卸工具将接收管29用力往里推到头。

4、拧开进出口段与泵盖的连接螺栓31，拆下泵的进出口段15。

注意：进出口段装有机械密封静环，一定要将进出口段沿水平方向移出，以免损坏机械密封的密封面。拆卸过程中如有垫片的请注意保存好相应垫片以便安装时使用。

5、拧开泵壳与泵盖的连接螺栓13，拆下泵盖14。

6、拧开转子腔的连接螺栓27，将接收管29及转子盖12一起拆下。然后将接收管29从转子盖12中心取出。

注意：标记转子盖螺钉编号，将卸下的螺栓及垫片根据转子盖上编号作好标记。

动力端的拆卸

1、拧开油箱盖的连接螺栓8，取下油箱盖6。

2、拧开后轴承压盖紧固螺栓3，卸下后轴承压盖20。

3、松开前、后轴承的锁紧螺母2、7，并退出止动垫圈。

4、将泵壳连同未拆卸部分扣于维修工作台的木板上。

5、松开前轴承压盖固定螺钉，使用适当的工具、装置将主轴19连同转子盘11拆出。

6、用起重导链将泵壳向上吊起，从轴承箱内将后轴承4、锁紧螺母7、止动垫圈及轴承挡油圈5、22取出，然后将泵壳吊离转子位置，将泵脚平放于工作台上。

7、将前轴承_24_、蝶形弹簧、前轴承压盖_25_从主轴上拆下。

注意：将轴承从轴上取出时，只能对轴承内环使力。

注意：保存拆卸的轴承以备检查，拆下的轴承不能再用。

组装

在泵部件组装前，为确保泵的正常运转，必须对部件进行检查，零件的配合面，特别是机械密封的摩擦面应清理干净，密封面不应有明显擦伤及裂纹、碰伤等缺陷，如有以上缺陷必须更换零件。

泵的装配顺序与拆卸相反，但应检查密封垫片、O型密封圈及骨架油封、旋转密封等是否完好，如有缺损或失效的应更换，原则上O型密封圈拆卸后应更换新的。油箱盖_6_以及后轴承压盖_20_装配时注意清理残留的密封胶并涂上新的密封胶。

（提示：对于成本较高的特殊O型圈，如经检查完好无损，可回用）

注意：用溶剂清洗部件上的油污、油脂及灰尘时，不得划伤机械加工表面。

注意：工作台必须垫橡胶板或木板，以免安装过程中损坏零件。

七、备件

SX 系列旋转喷射泵推荐备件列表：

接收管、骨架油封、轴承、甩油环、O型密封圈、机械密封、旋转密封。

八、成套供应范围及随机资料

成套供应范围：

- 1、机械部分：泵头 1 台、电机 1 台、底座 1 个、联轴器及护罩 1 套，专用拆卸工具 1 套。
- 2、随机资料：使用说明书、合格证、外观尺寸安装图、注意事项、装箱清单。

九、用户订货须知

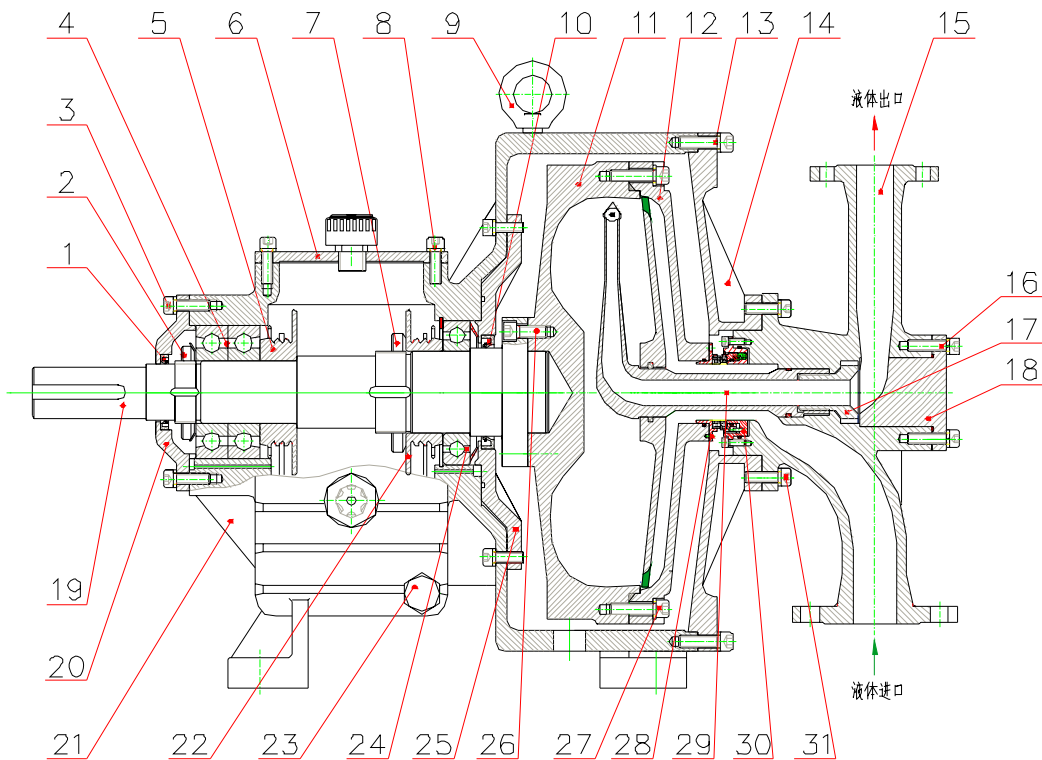
- 1、用户在订货时需要提供：输送介质名称、粘度、比重、温度、工况点性能等。
- 2、订货时需说明是否用于腐蚀性介质，是否需要防爆电机。
- 3、在用户选用泵的性能参数和材质恰当，并在正确的操作使用情况下，自设备发运至需方后 18 个月或自设备正常运转之日起 12 个月(以先到者为准)内，确因制造不良而发生损坏或不能正常工作时，厂方为用户免费维修或更换损坏的零件，但易损件的正常磨损和零件正常腐蚀均不在此列。

十、故障原因及解决办法

| 故障 | 可能原因 | 排除方法 |
|-----------|--|--|
| 流量不足 | 1、管道堵塞 2、入口漏气或泵体转子内气未排尽 3、转速不够 4、泵压过高 | 1、清理管道 2、修堵漏气或彻底排气 3、排除电路故障 4、调阀门 |
| 压力不足 | 1、含气运行 2、接收管损坏 3、流量过大 | 1、放气 2、更换 3、调阀门 |
| 泵工作片刻后无排量 | 1、进口正压不够 2、管道漏气 3、流体内有异物堵塞管口 | 1、提高进口正压 2、修堵管道 3、拆泵清理或返厂 |
| 轴承过热 | 1、缺少润滑油 2、过载运行而损坏 | 1、加注润滑油 2、更换轴承 |
| 电机过热 | 1、缺相运行或接触不良 2、功率不够 3、过载运行 | 1、电工排除故障 2、换大型号电机 3、检查对中或使正常运行 |
| 泄漏 | 1、机械密封失效 2、O 型圈损坏 | 1、更换密封 2、更换 O 型圈 |

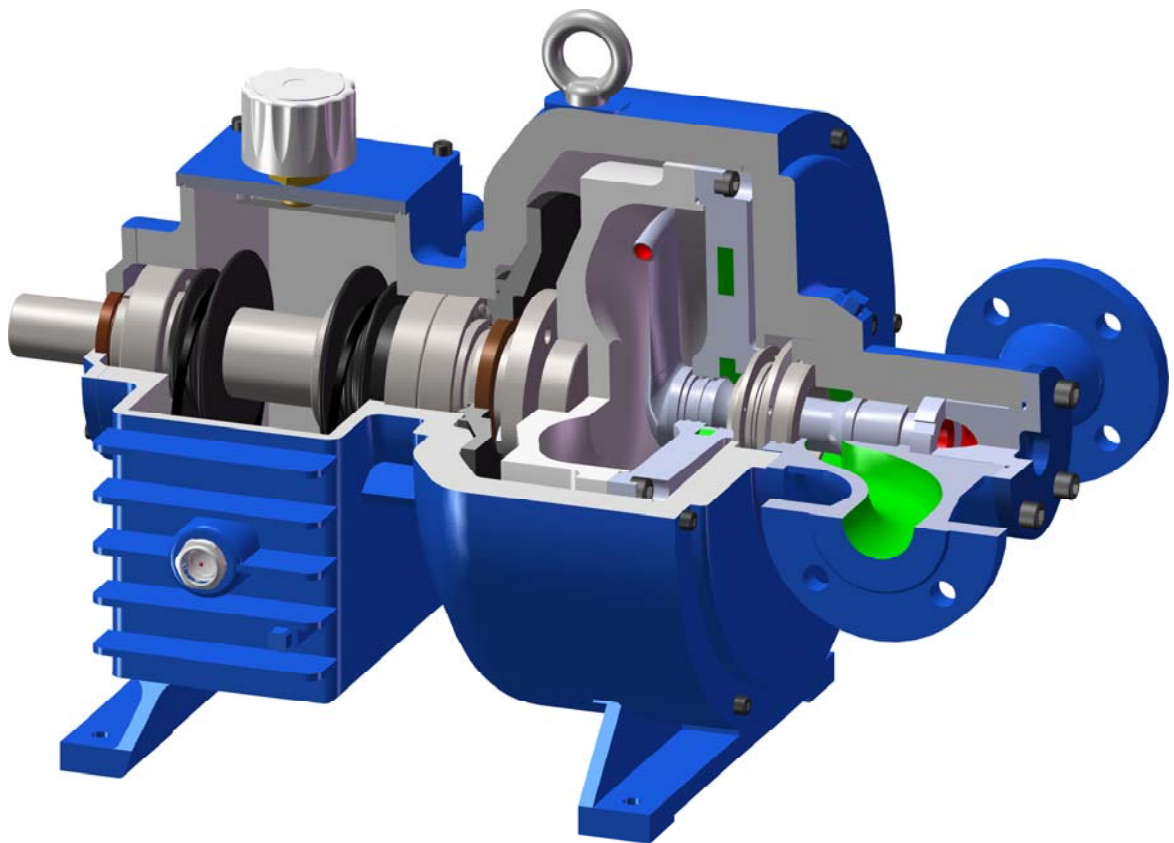
| | | |
|----------|---|---|
| 震动大，噪声异常 | <ol style="list-style-type: none"> 1、底座固定不牢 2、转动体动平衡破坏 3、泵发生汽蚀 | <ol style="list-style-type: none"> 1、加固 2、返厂维修 3、排除汽蚀原因 |
| 机械密封损坏快 | <ol style="list-style-type: none"> 1、输送介质含有较多颗粒 2、机封安装不正确 3、机封选择不当 | <ol style="list-style-type: none"> 1、清洁输送介质 2、依照机封安装要求安装 3、重选并更换机械密封 |

附录一：结构示意图



1、后骨架油封，2、锁紧螺母，3、螺栓，4、后轴承，5、后挡油圈，6、油箱盖，7、锁紧螺母，8、螺栓，9、吊环螺钉，10、前骨架油封，11、转子盘，12、转子盖，13、泵盖螺栓，14、泵盖，15、进出口段，16、堵盖螺栓，17、接收管锁紧螺母，18、堵盖，19、主轴，20、后轴承压盖，21、泵体，22、前挡油圈，23、放油堵丝，24、前轴承，25、前轴承压盖，26、主轴螺栓，27、转子螺栓，28、机械密封动环，29、接收管，30、机械密封静环，31、泵盖螺栓。

附录二：三维结构图



附录三：常规型号进出口法兰对照表

| 型号 | 进口法兰 | 出口法兰 | 备注 |
|--------------------|------------------|-----------|------|
| SX-1Z | G1"管螺纹 | DN25 突面平焊 | 特殊除外 |
| SX-2/2Z | DN32 1.6Mpa 突面平焊 | DN25 突面对焊 | 特殊除外 |
| SX-2S/2SZ | DN32 1.6Mpa 突面平焊 | DN25 突面对焊 | 特殊除外 |
| SX-3/3S | DN50 1.6Mpa 突面平焊 | DN40 突面对焊 | 特殊除外 |
| SX-2T/2TF | DN50 1.6Mpa 突面平焊 | DN40 突面对焊 | 特殊除外 |
| SX-4/4S/4S3/4T | DN65 1.6Mpa 突面平焊 | DN50 突面对焊 | 特殊除外 |
| 说明：出口法兰请依据相应压力等级适配 | | | |

附录四 常规型号备件标准件对照表

| 序号 | 名称 | 规格 | 备注 |
|-----------------------|------------|---------------------------|----------|
| SX-4/4S/4S3/4T (特殊除外) | | | |
| 1 | “0”型密封圈 | 450*5.3 | 转子用 |
| 2 | “0”型密封圈 | 175*3.55 | 前轴承压盖用 |
| 3 | “0”型密封圈 | 53*3.55 | 接收管用 |
| 4 | “0”型密封圈 | 80*3.55 | 堵盖用 |
| 5 | 深沟球轴承 | 6216CM | NSK, 前轴承 |
| | | 6018CM (4S) | |
| | 单列角接触球轴承 | 7020A (4S3/4T) | |
| 6 | 成对双联角接触球轴承 | 7312BWDB | NSK, 后轴承 |
| | | 7016CTYNDBLP5 (4S/4S3/4T) | |
| 7 | 骨架油封 | FB85*110*12 | 前轴承压盖用 |
| | | FB95*120*12 (4S) | |
| | | FB110*140*12 (4S3/4T) | |
| 8 | 骨架油封 | FB55*72*10 | 后轴承压盖用 |
| | | FB70*90*10 (4S/4S3/4T) | |
| SX-3/3S (特殊除外) | | | |
| 1 | “0”型密封圈 | 355*5.3 | 转子用 |
| 2 | “0”型密封圈 | 165*3.55 | 前轴承压盖用 |
| 3 | “0”型密封圈 | 40*3.55 | 接收管用 |
| 4 | 深沟球轴承 | 6313CM | NSK, 前轴承 |
| 5 | 成对双联角接触球轴承 | 7311BWDB | NSK, 后轴承 |
| 6 | 骨架油封 | FB70*90*10 | 前轴承压盖用 |
| 7 | 骨架油封 | FB50*70*8 (10) | 后轴承压盖用 |
| SX-2T/2TF (特殊除外) | | | |
| 1 | “0”型密封圈 | 290*3.55 | 转子用 |
| 2 | “0”型密封圈 | 145*3.55 | 前轴承压盖用 |

| | | | |
|------------------|------------|---------------|----------|
| 3 | “O”型密封圈 | 40*3.55 | 接收管用 |
| 4 | “O”型密封圈 | 60*3.55 | 堵盖用 |
| 5 | 深沟球轴承 | 6310CM | NSK, 后轴承 |
| | | 6310ZZCM (2T) | |
| 6 | 成对双联角接触球轴承 | 7213CTYNDBLP5 | NSK, 前轴承 |
| 7 | 骨架油封 | FB75*95*10 | 前轴承压盖用 |
| 8 | 骨架油封 | FB45*65*8 | 后轴承压盖用 |
| 序号 | 名称 | 规格 | 备注 |
| SX-2/2S (特殊除外) | | | |
| 1 | “O”型密封圈 | 285*3.55 | 转子用 |
| 2 | “O”型密封圈 | 100*3.55 | 前轴承压盖用 |
| 3 | “O”型密封圈 | 31.5*2.65 | 接收管用 |
| 4 | “O”型密封圈 | 45*3.55 | 堵盖用 |
| 5 | 深沟球轴承 | 6208ZZCM | NSK, 前轴承 |
| 6 | 深沟球轴承 | 6207ZZCM | NSK, 后轴承 |
| 7 | 骨架油封 | FB45*62*8 | 前轴承压盖用 |
| 8 | 骨架油封 | FB30*47*7 | 后轴承压盖用 |
| SX-2Z/2SZ (特殊除外) | | | |
| 1 | “O”型密封圈 | 285*3.55 | 转子用 |
| 2 | “O”型密封圈 | 31.5*2.65 | 接收管用 |
| 3 | “O”型密封圈 | 45*3.55 | 堵盖用 |
| SX-1Z (特殊除外) | | | |
| 1 | “O”型密封圈 | 195*3.55 | 转子用 |
| 2 | “O”型密封圈 | 23.6*2.65 | 接收管用 |

注意：在选择“O”型密封圈以及骨架油封时，请依据实际使用工况正确选用，否则将使密封提前失效。

附录五 轴承箱润滑油用量参考表

| 序 号 | 泵型号 | 用油量 | 备注 |
|-----|-----------|------|----|
| 1 | SX-2TF | 2L | |
| 2 | SX-3/3S | 3.2L | |
| 3 | SX-4/4S | 4L | |
| 4 | SX-4S3/4T | 8L | |

注意：上表用油量仅供购买润滑油参考之用，购买时请稍加余量，实际加注润滑油请以说明书中描述为准，须参考油镜指示。