
河北远东泵业制造有限公司

HEBEI YUANDONG PUMPS

MANUFACTURE CO., LTD.

3G 型三螺杆泵 使用维护说明书



中国 河北 泊头 道东街

NO. 88, Daodong Street, Botou City,

Hebei Province, P. R. China

电 话:86-317-8185199 传真:86-317-5561580

Phone:86-317-8185199 Fax:86-317-5561580

邮政编码:062150

Postcode:062150

一、概述

3G 型三螺杆泵属转子式容积泵，适于输送各种不含固体颗粒，无腐蚀性油类及类似油的润滑性液体、输送液体粘度 $2\sim 760\text{mm}^2/\text{s}$ ，温度不超过 80°C ，超过 80°C 可用高温泵 3GW 型。三螺杆泵广泛用于机械、石油、冶金、发电、化纤、食品、造船等行业。**绝对禁止输送水及其它相似介质。**

三螺杆泵有一根主动螺杆(简称主杆)，两根从动螺杆（简称从杆）装上轴套一起相互啮合设置在衬套内，衬套安装在泵体内，两端有前后端盖以及轴承，机封和轴承座等主要部件固定组成。当主动螺杆在原动机带动下旋转，从动螺杆由螺旋型面两边的压力差，有输送介质推动而旋转，此时被输送液体进入泵吸入口后沿着螺杆轴向均匀进入密封腔内，由于主，从螺杆在一定啮合螺旋面长度下形成密封腔，且在运动过程中密封腔体积不断变化。从而能平稳无搅动地将介质从泵吸入腔输送到排出腔，达到输送介质的功能，由于螺杆型线密封性能良好，从动螺杆能自转，所以本泵具有不设置同步齿轮，输送压力高；结构紧凑；性能稳定；效率高；均匀连续；无脉冲，噪声振动小；使用寿命长和维护方便等优点。

3G 型三螺杆具有多种结构，一般小流量泵衬套和泵体合为一体，可以卧式和立式安装。进油口方向可相隔 90° 任意安装，轴封多数为机构密封。

中等流量以上泵型，衬套为一个单独的零件固定于泵体内，螺杆轴端装有平衡环以液压力平衡其轴向力。一般结构为卧式。进油口方向亦可以旋转 90° 任意安装。改变泵体后也可立式安装。轴封根据情况有机械密封和软填料密封两种结构。

3G 型三螺杆泵轴伸支撑较小，应由原动机经弹性联轴器直接驱动，不得用皮带轮等会产生额外径向力较大的传动方式传动。

3G 型三螺杆泵输送各种油类时应注意事项：

- 1、输送 $40\sim 150\text{mm}^2/\text{s}$ 的油类最合适，允许按泵的最高工作压力使用。
- 2、输送 $40\text{mm}^2/\text{s}$ 以下的油类，为保证泵的流量及寿命应降压使用。
- 3、输送 $150\text{mm}^2/\text{s}$ 以上的油类，且进油管道过长，弯头过多，泵工作时如产生噪音或振动现象，则应考虑更换低一级转速的电机运转或缩短吸入管道，减少弯头,方可使用，否则会引起泵轴承和密封损伤，缩短泵整机寿命等不良后果。

3G 型三螺杆泵型号说明:

3G C L S 100 x2- W21

3G.....表示系列

C.....表示船用型, 无符号表示通用型

L.....安装形式, 无符号表示卧式, L 表示立式, F 表示支架式

S.....表示双吸泵, 无符号表示单吸泵

100.....表示规格

x2.....表示 2 个螺距

W21.....表示材料组合

二. 螺杆泵储存与防护通则

1. 泵装置固定在包装箱内部的垫木上, 以防止在正常装卸、运输过程中对泵的损坏。泵的进、出口都用管道盖板或封口封堵, 以防杂物进入泵腔。

2. 如果泵不是立即安装和运转, 或者泵在现场安装后一段时间内不使用时, 则泵装置必须进行如下防护:

- 存放在干燥和干净的地点;
- 泵腔内应注满机油;
- 务必使泵进、出口上的盖板或封帽口正确的封严;
- 每周至少旋转泵轴几转;
- 在没有涂漆的泵外露零件的表面应涂防锈剂化合物;
- 在泵和电机传动装置上覆盖塑料或防水帆布。

3. 新泵未经本公司授权, 不得解体。

三、3G 型三螺杆泵安装要求

1、安装前应检查泵的油封是否良好, 并检查泵在运输中是否损坏, 可用手转动联轴器是否有卡劲现象, 如有则应拆泵进行清洗, 修理和校正。

2、安装泵的进油和排油管道时, 其管径不得小于泵的进油和出油口口径, 进油管道不得过长, 弯头不得过多, 否则将影响泵的工作状态。进油管道吸油口处应切成 45 度斜角。

3、当有两台以上的泵安装在同一条主管线上, 为便于泵的启动, 在靠近泵的排油管上必须安装逆止阀。

4、对于在较高温度 (指 60℃ 以上) 下输送粘度大的油类 (如: 重油) 的备

用泵，必须是热备用泵，否则泵在低温下启动会造成电机过载或泵损坏。（建议在靠近泵的排油管上的逆止阀旁，并联安装一个小回流阀，对备用泵可微启回流阀，使泵缓慢逆转，其逆转速 ≤ 100 转/分，使部分热油经常流过泵内，达到泵热备用目的）。

5、输送介质内含有机械杂质。将严重影响泵的运转和降低使用寿命，因此在泵安装前，必须仔细清除进油管内的焊渣，沙粒等杂质。**注：必须在进油管道靠近泵处安装滤器，滤器网孔大小，可根据工作情况及介质粘度确定。（一般可用 40~80 目网），过滤面积一般不得小于进油管横截面积的 20 倍。**

6、尽量在泵进油和排油口处的螺纹孔上连接压力表和真空表，以便于观察泵的运行状态。

7、原动机与泵的转轴必须在同一中心线上，可用直尺测隙规在联轴器圆周上间隔 90° 处检查。

8、原动机与泵的转向必须一致，严格禁止原动机驱动泵逆转。电机接线时，应先脱开电机与泵的联轴器，对电机作试运转。使其转向与泵的转向标志一致。

四、3G 型三螺杆泵的使用和维护

1、泵启动前，必须全开进油和排油管线上的所有闸阀。

2、首次启动泵或再次使用长期封存的泵时，泵内无介质，应在泵的进油腔、填料箱灌注适量输送介质，以能覆盖螺杆、机械密封为宜，不得在无介质或少介质状态下启动。加入介质后，用手转动联轴器，检查有无异常现象。

3、泵启动时，首先点动电机，确认泵的转向，在没有任何异常现象后再按下开关，使泵运转。

4、泵启动后，应密切注意电流表，压力表和真空表的数值，超出规定值时，应停泵查找原因后，再行启动。

5、轴封处点滴泄露，应属正常现象，当泄露量大量增加时，对软填料密封应压紧填料压盖，对机械密封应停泵修复后，再行启动。

6、用高温蒸汽清扫管线时，应避免高温蒸汽通过泵内。

7、泵可配备随机安全阀，其开启压力为工作压力的 1.25-1.5 倍，这在出厂试验时已经确定，绝对不允许用户擅自调节，否则引发的事故我公司概不负责。

注意：随机安全阀只起偶然事故中短时间内保护泵本身不损坏，不能当做系统中的溢流阀或安全阀使用，设计选型人员必须在系统中增设独立的安全保护

设施。

8、如果泵长期不工作时，应进行油封，并定期检查油封情况，必要时重新加油，或隔一段时间将泵运行一下，让机械密封腔保证有油润滑，不会发生干摩擦。

9、维护注意事项

9.1 泵启动前应打开进出口截止阀，确保管路畅通；

9.2 泵驱动器若出现异常声音应立即停机,查找原因；

9.3 出口压力应在工作压力范围内,否则应查找原因；

9.4 若我公司提供了安全阀,则安全阀在出厂前已调试好,不应随意调整；

9.5 注意泵温的升降,以防止发生螺杆咬死,或轴功率不足现象；

9.6 轴封处漏油量大于 10mL/h,应停机检查；

9.7 先停泵后关闭阀门；

9.8 根据所输送介质粘度的不同,泵的输出压力有所不同；

9.8.1 输送 40cst 以下的介质,为保证泵的流量及寿命应降压使用；

9.8.2 输送 40-760cst 的介质,允许泵在最高压力下使用；

9.8.3 输送 760cst 以上的介质,应 降低转速或升高油温降低粘度。

五、机械密封

1.由于压差和主杆平衡活塞与前盖间隙的存在，漏卸液体进入密封腔后通过回油孔进入吸入腔，回油孔的设计位置可保证液体润滑机械密封的摩擦表面，并带走摩擦产生的热量。

2.启动时应注意密封表面不能干运转，泵水平安装时这点是可以保证的，如立式安装则需在密封腔内注满稀油。

3.在安装机械密封时应注意：

a) 清理元件时只能用干净布，不可用棉纱头；

b) 轴表面、填料箱内孔、磨擦副工作面、辅助密封圈涂以低粘度的干净润滑油；

c) 装机械密封时不可损坏机械密封的密封表面,不可损坏辅助密封圈；

d) 不要将密封面接地。

六、3G 型三螺杆泵的主要故障及消除方法

序号	故障现象	可能产生的原因	排除方法
1	振动噪音大	1.吸入管路或泵吸入端漏气堵塞	1.消除漏气堵塞
		2.吸上高度超过泵的自吸能力	2.降低吸上高度减少管路阻力
		3.轴承损坏	3.更换轴承
		4.泵与电机不同心	4.校正同心度
		5.安装高度过大, 泵内产品汽蚀	5.降低安装高度或降低转速
2	压力波动大	1.吸入管路或泵吸入端漏气堵塞	1.消除漏气现象
		2.吸上高度超过泵的自吸能力	2.降低吸上高度减少管路阻力
		3.安全阀没有调好或工作压力过大, 使安全阀时开时闭	3.调好安全阀或降低工作压力
3	泵流量下降	1.吸入管路或泵吸入端漏气堵塞	1.消除漏气堵塞
		2.吸上高度超过泵的自吸能力	2.降低吸上高度减少管路阻力
		3.转速过低	3.提高转速
		4.螺杆衬套磨损	4. 更换磨损件
		5.安全阀泄漏	5. 配研阀密封面
		6.轴封泄漏	6.检修更换机封元件
4	泵不上油	1.吸入管路或泵吸入端漏气堵塞	1.消除漏气堵塞
		2.吸上高度超过泵的自吸能力	2.降低吸上高度减少管路阻力
		3. 螺杆衬套磨损	3.更换磨损件
		4.轴转向不对	4.调整电机转向
		5.介质粘度过大	5.将介质加温
5	功率增大	1.输送介质粘度大	1.升温降低粘度
		2.泵内严重磨损	2.检修更换有关磨损件
		3.泵与电机不同心	3.校正同心度
		4.出口管路堵塞	4.消除堵塞
6	泵发热	1.输送介质粘度大	1.更换磨损件
		2.泵与电机不同心	2.校正同心度
		3.出口管路堵塞	3.消除堵塞
		4.泵内严重磨损	4.检修更换磨损件
7	机械密封发热	1.机械密封回油孔堵塞	1.清洗回油孔
8	机械密封漏油	1.机械密封回油孔堵塞	1.清洗回油孔
		2.密封压盖未压平	2.调整密封应该
		3.动环或静环密封面碰伤	3.研磨密封面或更换新件
		4.动环或静环密封圈损伤	4.更换密封圈