

# 双吸式屏蔽电泵使用维护说明书

版本：第 01 版

编制：	孟波	项目部	2012.12	
校核：	邢韦韦	项目部	2012.12	
批准：	刘惠南	项目部	2012.12	
	姓名	部门	日期	签名



## 目 录

1 功能及用途.....	4
2 结构及技术说明.....	4
3 安装和调试.....	7
3.1 安装.....	7
3.2 调试.....	7
3.3 试运行.....	7
4 运转.....	7
5 维修.....	8
5.1 分解.....	8
5.2 检查.....	8
5.3 组装.....	9
6 故障及其原因和排除方法.....	11

## 1 功能及用途

本说明书为双吸式屏蔽电泵的使用维护说明书。该泵类产品具有以下特点：

- a) 安全无泄漏；
- b) 可应对大流量要求工况；
- c) 性能稳定可靠；
- d) 效率高；
- e) 轴向力平衡好；
- f) 止推轴承磨损小，寿命长，维护成本低。

使用该类型屏蔽泵产品时请注意下列事项：

- (1) 严禁空转；
- (2) 运转前应彻底清除装置内的固体异物；
- (3) 断流运转不得持续 1 分钟
- (4) TRG 表指示红色区域，应立即停止运转；
- (5) 在保护装置动作的情况下，没有查清动作原因并彻底排除故障之前，不允许继续运转。此时应检查三项电阻的不平衡和绝缘电阻；
- (6) 不得逆向运转；
- (7) 不得在引起汽蚀的状态下运转；
- (8) TRG 表指示在黄色区域时应分解检查轴承，TRG 表指示红色区域时，一定要更换轴承；
- (9) 在分解检查泵时，也应检查循环管路有无异常情况；
- (10) 运转前，应充分排气。

## 2 结构及技术说明

电机和泵组成一体，其定子组件（20）的内表面与转子组件（19）外表面装有非磁性的金属薄板做成的定子屏蔽套（22）和转子屏蔽套（21）。另外，在各自的侧面用耐腐蚀的金属厚板把它们焊接密封起来，与输送液体完全隔离开，使定子组件（20）与转子组件（19）内部不受浸蚀。

介质在泵内的两条循环路线：

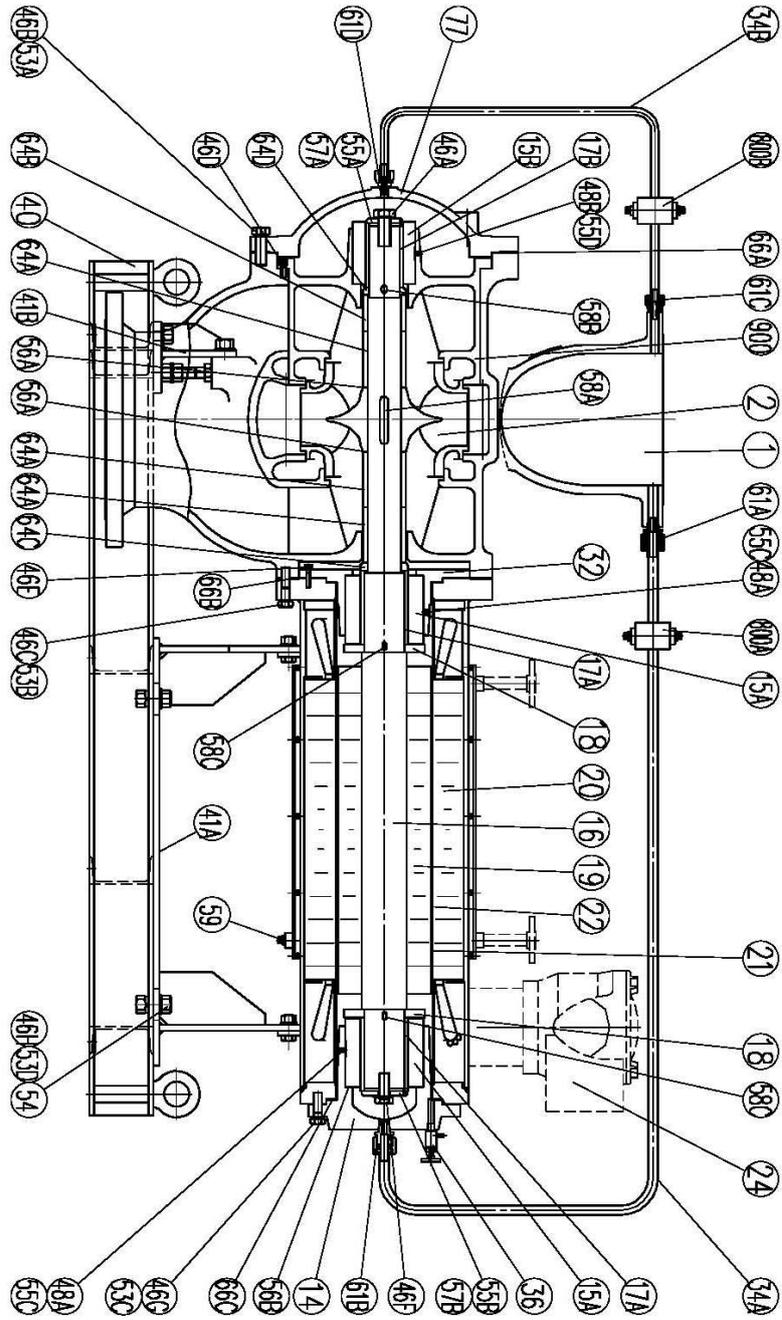
泵的工作液一部分（循环液）：从泵体(01)入口→叶轮(02)的双侧吸入口→叶轮(02)的

出口→泵体(01)的出口→一部分经过循环管(34A)→RB 端盖(14)→后侧轴承(15A) →定子组件(20)内和转子组件(19)之间的缝隙→前端轴承(15A)→FB 端盖(32)→叶轮(02)的右侧吸入口低压区。另一部分：从泵体(01)入口→叶轮(02)的两侧吸入口→叶轮(02)的出口→泵体(01)的出口→一部分经过循环管(34B)→泵体前盖板(77)→轴头端轴承(15B) →叶轮(02)的左侧吸入口低压区。

此循环液对轴承（15A）、（15B）的润滑、冷却及对电机的冷却起着非常重要的作用。因此，若循环液中有杂质或液量不足，就会导致故障产生。

在液体中旋转的转子组件（19）与前后两个轴承（15A）、（15B）支撑的轴(16)构成一体，形成轴上装有叶轮（02）且无轴封的屏蔽泵。

该泵使用双吸式叶轮，抵消了叶轮高速旋转产生的轴向力，并利用两条循环管路的压力差对轴向力进行了细微调节，使该泵的轴向力达到了最优。



900	轴套	BEARING HOUSING	488	固定螺母	SET SCREW B
BOOB	过滤器	STRAINER B	46H	螺母	BOLT
BOOA	过滤器	STRAINER A	46G	螺母	BOLT
77	盖	COVER	46F	螺母	BOLT
66C	密封垫圈	GASKET C	46E	螺母	BOLT
66B	密封垫圈	GASKET B	46D	螺母	BOLT
66A	密封垫圈	GASKET A	46C	螺母	BOLT
64D	衬套	SPACER D	46B	螺母	BOLT
64C	衬套	SPACER C	46A	螺母	BOLT
64B	衬套	SPACER B	41A	衬套	HOLDER A
61D	轴套	DOUBLE JOINT D	40	底座	BASE
61B	轴套	DOUBLE JOINT B	36	衬套	VENT VALVE
61A	轴套	DOUBLE JOINT A	34A	轴套	CIRCULATION PIPE A
59	塞子	PLUG	34A	轴套	CIRCULATION PIPE A
58C	衬套	KEY C	32	轴套	FB HOUSING
58B	衬套	KEY B	24	轴套	TERMINAL BOX
58A	衬套	KEY A	22	轴套	STATOR CAN
57B	轴套	LOCK WASHER B	21	衬套	ROTOR CAN
57A	轴套	LOCK WASHER A	20	衬套	STATOR ASSY
56B	轴套	ADJUSTING WASHER B	19	衬套	ROTOR ASSY
56A	轴套	ADJUSTING WASHER A	18	衬套	THROUST COLLAR
55D	衬套	WASHER D	17A	轴套	SHAFT SLEEVE B
55C	衬套	WASHER C	17A	轴套	SHAFT SLEEVE A
55B	衬套	WASHER B	16	轴套	SHAFT
55A	衬套	WASHER A	15B	轴套	BEARING B
54	衬套	PLANE WASHER	15A	轴套	BEARING A
53D	弹簧垫圈	SPRING WASHER	14	轴套	RB HOUSING
53C	弹簧垫圈	SPRING WASHER	02	轴套	IMPELLER
53A	弹簧垫圈	SPRING WASHER	01	轴套	CASING

图 1 双吸泵断面图

### 3 安装和调试

#### 3.1 安装

- a) 安装前在设备搬运过程中，要避免碰撞。
- b) 核对铭牌及随机附带的试验成绩表，确认是否符合要求。
- c) 要彻底清除管路及配管内的固体异物。
- d) 安装泵体（01）出入口连接法兰，注意法兰密封面和密封垫圈要清洁。
- e) 不要在循环管（34）上放置重物。
- f) 进行电气配线，请按 U、V、W 记号与电源正确接线,请参照接线图,注意 T 为接地线，一定要接好。

#### 3.2 调试

请按以下顺序进行调试。

- a) 关闭出口侧阀门，打开入口侧阀门。
- b) 打开出口侧阀门，排出泵及配管内的气体，稍后仅将出口侧阀门再次关闭，并操作泵排气阀（36）将气体排尽，确认气体排尽后，关闭排气阀。

#### 3.3 试运行

如果全部准备工作就绪，即可进行试运转，其操作顺序如下：

- a) 关闭出口侧阀门，打开入口侧阀门，打开电源，启动泵。
- b) 稍微打开出口侧阀门，观察出口压力情况，运转 1-2 分钟后，停止泵的运转。
- c) 试运转后，进入正常运转，慢慢打开出口侧阀门直至流量符合规定要求。
- d) 检查电流是否超过额定电流。
- e) 检查出口侧压力表读数是否正常。
- f) 运转中的声音、振动有无异常。
- g) 观察 TRG 表指针变化（指针超出量程，说明电机反转，请断电校正接线；指针在黄/红区说明电机出现故障，请停机排出故障后再运行；指针在绿区则表示电机运转正常）。

### 4. 运转

- 4.1 试运转后，进入正常运转。首先，缓慢打开排出侧阀门，达到规定的流量；
- 4.2 检查电流是否超过额定值；
- 4.3 检查排出侧压力表读数是否正常；
- 4.4 检查 TRG 表读数是否正常；

#### 4.5 检查运转声音、振动有无异常现象。

如发现异常，请立即切断电源查找原因。故障排除之前，泵不得开机。

## 5 维修

### 5.1 分解

- a) 将出口侧、入口侧及其他辅助配管阀门全部关闭。
- b) 打开泵体下端的排液阀排空泵内残液，此时可把排气阀（36）打开以加速排空。
- c) 在确认辅助管路及循环管路内的液体排净后，将循环管（34A）（34B）卸下。
- c) 卸下连接底座（40）的地脚螺栓，将泵主体部分从泵体（01）处分离。由于泵体需承受一部分管路的重量，因此需在泵体下部适当铺上垫木以避免泵体或管路变形，同时需注意泵体内可能仍有残液请做好收集保全操作。之后，取下密封垫圈（66A），无损地保管好。
- d) 按图 3 所示，拉出叶轮（02）测定 g 尺寸，做好记录。
- e) 将叶轮（02）紧固螺栓（46A）的止动垫圈（57A）拉开，取下螺栓（46A），就能取出叶轮（02）。此时注意小零件的保管，特别是调整垫圈（56）应捆扎好保管。
- f) 取下螺栓，卸下 FB 端盖（32），此时可使用 FB 端盖（32）的顶丝孔。电机室内的残留液体会流出来，操作时请格外注意。
- g) 抽出转子组件（19），注意不要碰伤转子屏蔽套（21）和轴（16）。
- h) 卸下 RB 端盖（14）的紧固螺栓（46G），卸下 RB 端盖（14），可用顶丝。
- i) 打开后侧轴套（17A）上的止动垫圈（57B），取下后轴头螺栓（46F），即可拔出后侧轴套（17A），该螺栓（46F）为左旋，注意不要弄错。取出推力盘（18）。
- j) 分解至此结束，注意小零件不要损伤或丢失。

### 5.2 检查

- a) 轴承（15A）、（15B）

经过长期运转之后，由于种种原因可能导致轴承取不下来，此时不应强取而应该检查下列项目。如果检查未发现任何问题，可继续使用。如发现下列某一项不符合要求时，松开紧定螺钉（48），取下轴承，同表 5-1 作比较。

- 1) 工作面有无光泽、损伤等。
- 2) 内径的磨损量应符合表 5-1 规定。
- 3) L 尺寸应符合表 5-1 规定。

4) 推力面放射形沟槽磨损程度。

表 5-1 轴承磨损极限表

mm

机座号	$\phi A - \phi B$	L
720	0.6	128.5

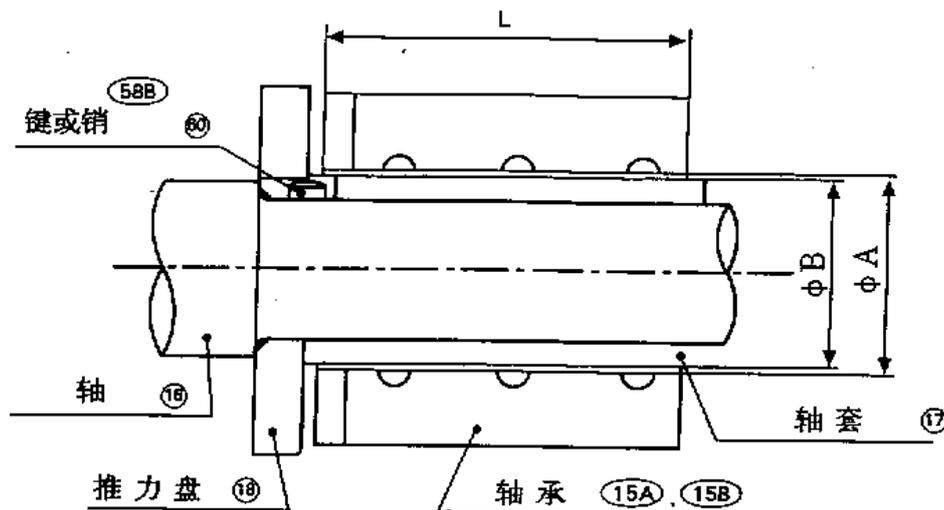


图 2 摩擦副配合图

b) 轴套 (17) 和推力盘 (18)

检查下列项目确定是否需要更换。

- 1) 有无腐蚀。
  - 2) 工作面有无光泽、损伤等。
  - 3) 磨损程度。
- c) 检查液体循环管路有无堵塞或附着异物等。
- d) 检查其他部位有无接触、磨损、腐蚀现象

### 5.3 组装

把各个零部件洗净，干燥之后，按解体逆顺序组装，装配时请特别注意下列事项。

a) 为了防止轴套 (17) 旋转将圆柱销 (48) 装在如图 2 所示的位置上，应核实轴套 (17) 的咬合部是否准确地咬合上。另外，推力盘 (18) 倒角小的一面是堆焊面，所以应将该堆焊面朝向轴承侧进行安装。

b) 后侧轴套 (17A) 安装后，要把止动垫圈 (57B) 正确地缩紧。

c) 转子组件 (19) 组装后的轴向间隙，在轴承 (15A)、(15B) 及推力盘 (18) 没有磨损时将调整垫圈 (56) 按原样装进去，调整后的轴向窜量值请见如表 5-2。若轴承和

推力盘磨损后，增大的间隙值仍在表 5-2 规定范围内时，不影响部件使用，但如果超出表内规定值则请用户立即更换部件以保证设备正常运行。

表 5-2 轴向窜量 mm

机座号	新品时
720	$3.5 \pm 0.2$

d) 叶轮轴向间隙“g”值的调整

将叶轮（02）按图 3 所示向外拉，测量 g 值，用调整垫圈（56）把 g 值调整到表 5-3 内规定的值

表 5-3 “g”值 mm

机座号	叶轮区分	g 调整值
720	V	7~8

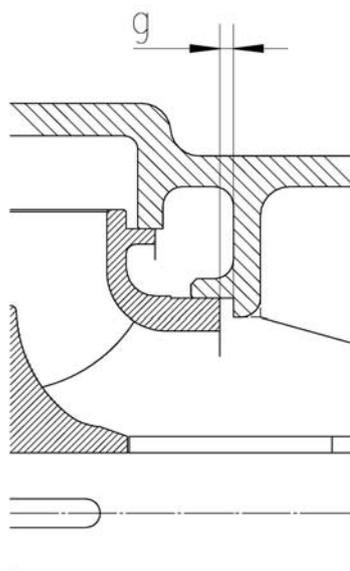


图 3 “g”值测量

- e) 用螺栓紧固叶轮（02），将止动垫圈锁紧。
- f) 密封垫圈等零件及其接合面，均需确认有无损伤并在清洁干净后方可组装。

