

# 易威奇磁力驱动泵

## MXM 系列

### 使用说明书

△ 使用产品前请阅读此说明书

感谢您选用易威奇MXM系列磁力驱动泵。本手册内容涵盖了以下五部分：“安全部分”、“产品概要”、“安装”、“操作”和“维护”。

为了最大限度的发挥泵的使用效率并确保泵的安全长期运行，在使用泵之前，请全面详细阅读本手册。

## 目 录



安全部分 .....	1~3
产品概要	
1. 打开包装与检查 .....	5
2. 型号识别 .....	6
3. 使用范围 .....	7
4. 结构及零件名称 .....	8
安装	
5. 安装前注意事项 .....	10
6. 管道系统 .....	11~13
7. 供电线路 .....	13
8. 保护措施 .....	13
操作	
9. 操作前注意事项 .....	15
10. 启动 .....	16
11. 停泵 .....	17
维护	
12. 故障对策 .....	19~20
13. 维护和检查 .....	21~23
14. 拆卸和组装 .....	24~30
15. 易损件 .....	31

如果您需要了解更为详细的内容，请咨询易威奇公司或易威奇分销商。




## 安全部分

### 安全正确使用泵

- 在使用泵之前要仔细阅读本“安全部分”，以免发生意外和避免其它资产的损坏或损失。
- 要遵守本“安全部分”的说明。本操作说明是非常重要的，可使泵的操作者避免受到伤害或减少财产损失。
- 符号的意义  
下面两个符号代表如果没有遵守本说明的内容或泵被错误的使用所造成的危害和损失的程度。








 警告	忽视或错误使用“警告”的内容将会导致人员死亡或身体的严重伤害。
 注意	忽视或错误使用“注意”的内容将会导致人身伤害或财产损失。

### 符号类型

-  表示“警告”或“注意”的事项必须被实施。在三角形内，有具体实用的信息。
-  表示被禁止的操作和程序。在符号内或旁边，描述有必须避免的具体操作。
-  表示必须正确无误执行的操作或程序。这里提到的操作出现失误将导致泵的故障或损坏。

## 安全部分

### 警告

- 磁场的危害  
磁力驱动泵内装有很强的磁体。其产生的强磁场对带有电子医疗装置（如电子起搏器）的人有不利的影响。 禁止
- 在对泵检查、维修和安装等工作之前，切记要切断电源。当有人在对泵进行工作时，要特别注意避免其他操作人员由于失误打开供电开关。在嘈杂及光线暗的环境，应在供电开关旁设置标志，警示有人正在对泵进行处理。 切断电源
- 配戴防护用具  
对管道进行处理或拆卸泵时，应配戴好防护用具，如防护眼镜，防护手套等。 戴防护用具
- 泵的起吊  
当吊起泵时，应用链或带穿过吊环螺栓，使泵和马达保持水平。
- 禁止改造  
不要对泵进行改造。易威奇公司不对任何因改造泵导致的人员伤害或财产损失承担责任。 禁止改造
- 危险液体处置  
当泵输送下列液体时，必须对泵进行日常检查和维护保养，确保无泄漏。液体泄漏可能会导致人身伤害，爆炸或火灾。
  1. 易爆或易燃液体。
  2. 具有腐蚀性或有毒液体。
  3. 对人体健康有害的液体。
- 针对有毒气体的防护措施  
当处理有毒气体时，应采取必要的防护措施，如安装相应的通风换气设备。

## ⚠ 注意

- **小心磁力**  
本泵内有很强的磁性体，要特别小心磁力所造成的伤害。在对泵进行维护时，要遵循“泵的拆卸和组装”章节的有关内容。
- **禁止泵的空运转**  
不要使泵空运转（没有液体时运转）。空运转时因摩擦产生的热量将使泵损坏。当泵在吸入阀关闭时运转，也视之为泵的空运转。
- **合格的操作员**  
对泵进行管理或操作的人员必须具有足够的有关于泵的知识及操作经验。
- **仅适用于指定的使用条件**  
在已经明确指定的使用条件之外使用该泵，将导致泵的故障及损坏。
- **防止静电的措施**  
输送导电率低的液体如超纯净水和含氟惰性液体如（Fluorinedrt™）时，在泵内会产生静电，这会引起放电和泵的损坏。应采取防止静电的措施。
- **泵运行前的排气**  
应在泵运行之前排净泵内气体，在输送易产生泡沫的液体如（双氧水、次氯酸钠等）时，启动泵之前每次都要排气。否则，泵腔内的气体会使摩擦产生的热量聚集，导致泵的损坏。
- **防范液体流出**  
必须对因泵或管道破损等突发事故引起的液体外流采取防护措施，防止液体直接流入地面。
- **旧泵的处理**  
必须根据相关法规和法律，对使用过或已损坏的泵进行妥善处理。（请向已得到认证的工业废品处理公司咨询）



禁止



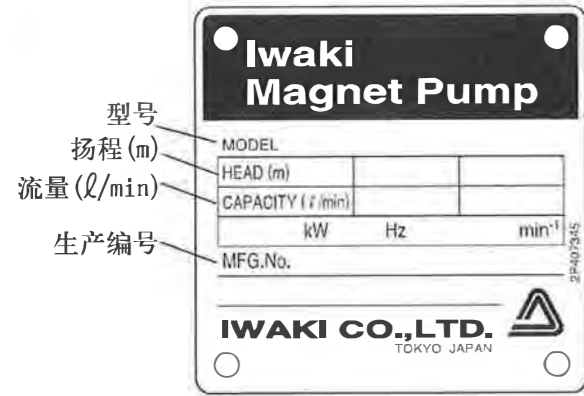
禁止



# 产品概要

1. 打开包装与检查 .....	5
2. 型号识别 .....	6
3. 使用范围 .....	7
4. 结构及零件名称 .....	8

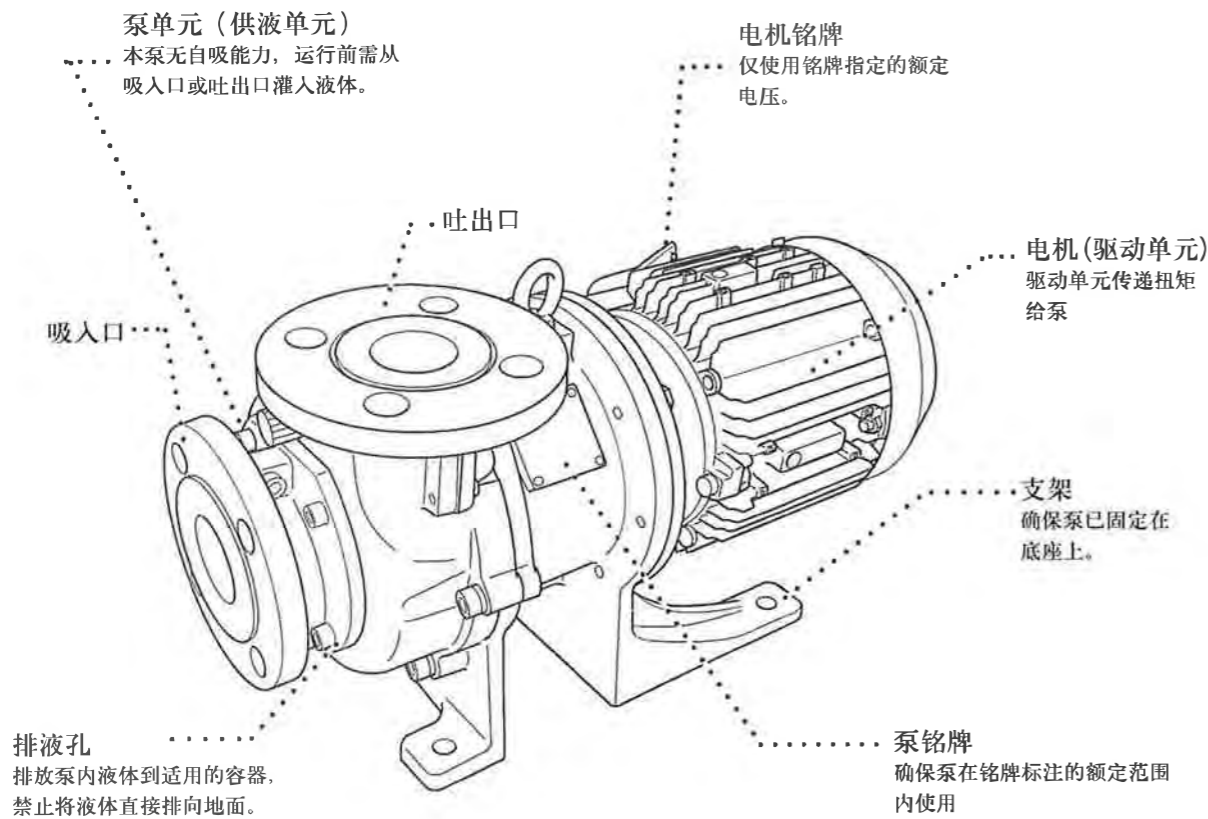
# 产品概要



## 1. 打开包装与检查

打开包装后，请对以下项目进行检查

- 产品和配件是否是所要订购的，检查铭牌上的型号、流量、扬程、电机额定电压是否符合您的订购要求。
- 产品是否完好
- 螺栓、螺母是否松动
- 产品运输过程中是否受损



**注意**

在清洁泵时，勿用有机溶剂擦拭泵体或铭牌、标签。

# 产品概要

## 2. 型号识别

**MXM 54 3 - 150 3 E CF V J - H**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

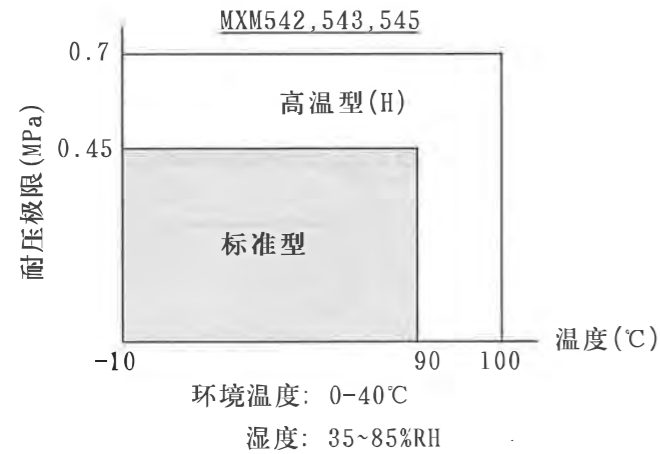
- ① 泵接口尺寸  
吸入口 × 吐出口  
54: 50A × 40A
- ② 电机输出功率  
2: 1.5kW 3: 2.2kW 5: 3.7kW
- ③ 叶轮直径  
110-150mm
- ④ 叶轮直径代码  
1, 2, 3, 4
- ⑤ 过流端材质  
E: CFRETFE
- ⑥ 轴承/泵轴材质  
CF: 高密度碳/高纯度铝陶瓷  
FF: 高纯度铝陶瓷/高纯度铝陶瓷  
KK: SiC/SiC
- ⑦ O型圈材质  
V: FKM E: EPDM A: AFLAS<sup>®</sup> P: DAI-EL PERFLUOR<sup>®</sup>
- ⑧ 法兰/电机标准  
J: JIS法兰+JIS标准电机  
I: ISO法兰+IEC标准电机  
A: ANSI法兰+JIS标准电机
- ⑨ 特殊规格  
无标志: 标准型 B: 有底座 H: 高温型 S: 特殊规格

# 产品概要

## 3. 使用范围

### 3-1 耐压极限

下图表明泵的耐压极限。注意泵的吐出压力不能超出耐压极限。



注: 对AFLAS® 材质的O型圈, 其许可温度范围为10~100°C。

### 3-2 浆液的输送

原则上本泵不能输送浆液, 但是在轴承材质为碳化硅(KK型)时, 可以输送满足条件为颗粒浓度在5%以内, 颗粒直径小于50 μm, 硬度小于80HS的浆液。浆液输送问题请事先咨询易威奇公司。

### 3-3 因液体比重和粘度引起的性能变化

泵的轴功率, 流量和扬程会随输送的液体比重和粘度变化。泵的制造和出厂是按照客户提供的条件进行的。如果输送液体状况发生变化, 请咨询易威奇公司。

### 3-4 液体温度的影响

泵本身不会随输送液体温度变化而改变。当输送液体温度发生变化时, 液体的粘度、饱和蒸汽压和腐蚀性也随之变化, 要注意输送液体温度变化对泵性能的影响。

### 3-5 FF型泵的许可粘度

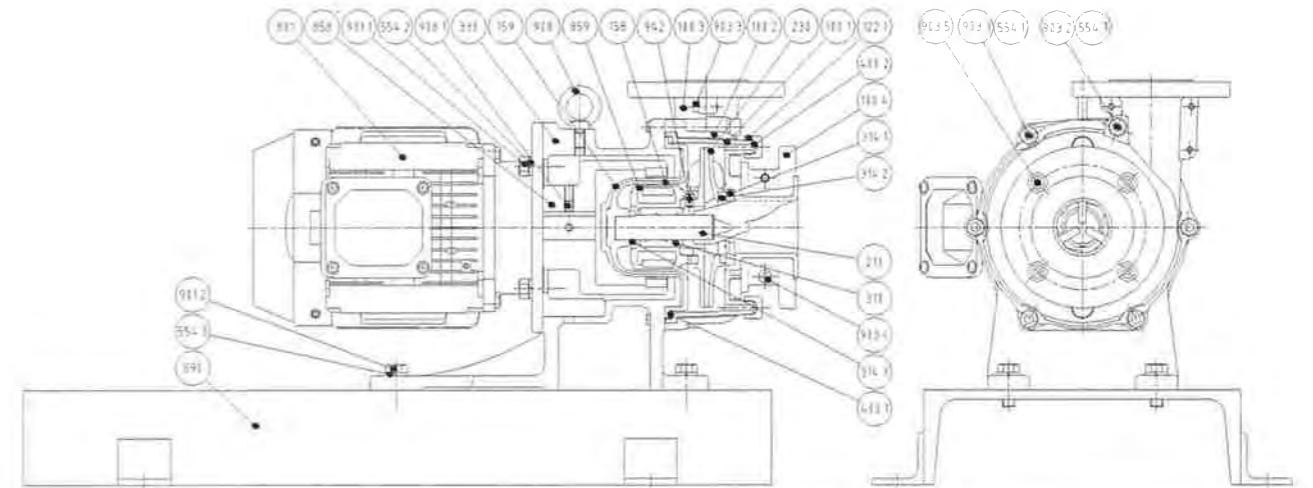
输送液体的许可粘度应大于等于1mPa·S。

# 产品概要

## 4. 结构及零件名称

MXM542, 543, 545

注: 本图与实物可能会略有不同。



序号	零件名称	数量	材质	备注
100.1	前壳 Front casing	1	CFRETFE	
100.2	外壳A Cover A	1	球墨铸铁	
100.3	外壳B Cover B	1		
100.4	外壳C Cover C	2		
122.1	排液孔盖 Drain cap	2	ETFE	
158	后壳 Rear casing	1	CFRETFE	
159	后壳保护罩 Rear casing cover	1	FRP	
230	叶轮 Impeller	1	CFRETFE	
330	支架 Frame	1	球墨铸铁	
400.1	O型圈 O ring	1	V:FKM E: EPDM A:AFLAS®	JIS B 2401 G165
400.2	排液孔垫片 Drain gasket	2	P:DAI-EL PERFLUOR®	
554.1	弹簧垫圈 Spring washer	6	不锈钢	M10
554.2	弹簧垫圈 Spring washer	4		1.5/2.2KW:M10 3.7KW:M12
554.3	弹簧垫圈 Spring washer	4		M12
801	电机 Motor	1		1.5/2.2/3.7KW
858	主动磁组件 Drive magnet unit	1	稀土磁铁+球墨铸铁	
859	磁囊组件 Magnet capsule	1	稀土磁铁+CFRETFE	
890	底座 Base	1	钢	
900	吊环螺栓 Eye bolt	1		M10
901.1	六角头螺栓 Hex. Head bolt	4	不锈钢	1.5/2.2KW:M10×30 3.7KW:M12×35
901.2	六角头螺栓 Hex. Head bolt	4		M12×30
903.1	内六角螺栓 Hex. socket head bolt	5		M10×40
903.2	内六角螺栓 Hex. socket head bolt	1		M10×80
903.3	内六角螺栓 Hex. socket head bolt	3	钢	M6×18
903.4	内六角螺栓 Hex. socket head bolt	2		M8×20
903.5	内六角螺栓 Hex. socket head bolt	4	不锈钢	M8×15
908.1	内六角螺栓 Hex. socket head bolt	2	钢	M8×10
942	叶轮锁紧销 Lock pin	2	CFRETFE	

序号	零件名称	数量	材质		备注
			CF/FF	KK	
210	泵轴 Sprindile	1	99.5% 铝陶瓷	SiC	
310	轴承 Bearing	1	高密度碳/高纯度铝陶瓷	SiC	
314.1	衬垫环 Liner ring	1	99.5% 铝陶瓷	SiC	
314.2	接口环 Mouth ring	1	PTFE(带填充物)	SiC	
314.3	后止推环 Rear thrust	1	CFRPFA		

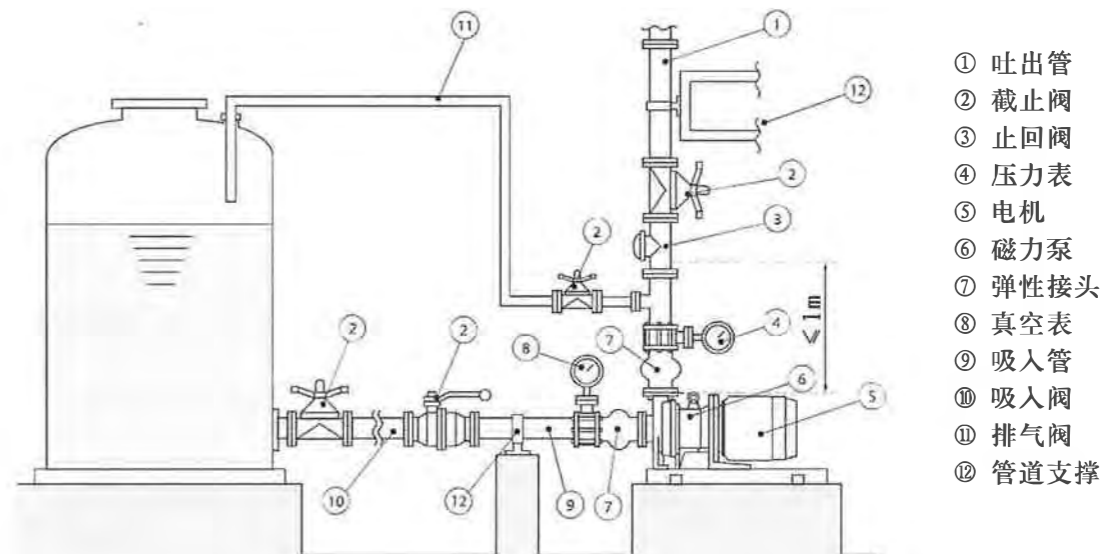
注: 材质缩写的中文名称见第31页。

# 安 装

5. 安装前注意事项 .....	10
6. 管道系统 .....	11~13
7. 供电线路 .....	13
8. 保护措施 .....	13

## 安装

### 5. 安装前注意事项



- ① 吐出管
- ② 截止阀
- ③ 止回阀
- ④ 压力表
- ⑤ 电机
- ⑥ 磁力泵
- ⑦ 弹性接头
- ⑧ 真空表
- ⑨ 吸入管
- ⑩ 吸入阀
- ⑪ 排气阀
- ⑫ 管道支撑

推荐的管道系统示例

#### 5-1 安装位置

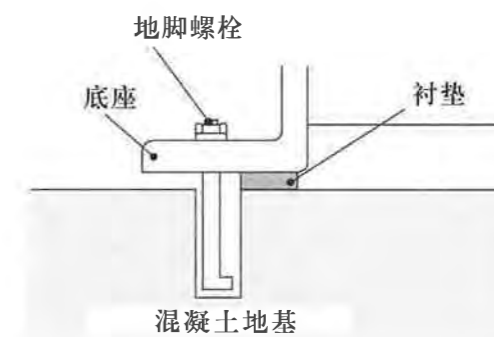
- 泵要安装和固定在不受其它机器振动影响的基础上。
- 要在泵的周围留出足够的空间，以便取出电机、安装和拆卸泵。
- 基础面积必须大于泵的底座面积。

#### 5-2 定位

- 泵应尽可能安装在贮罐附近，并且要比贮罐液面低。
- 如果泵安装在高于贮罐中液面的位置（吸入式）时，则须设置灌液管路，并在吸入管的末端安装底阀。

#### 5-3 基础

- 泵安装到地基上参照下面示意图
- 不使用底座，直接固定泵的支架，会导致今后泵将无法分拆。



# 安装

## 6. 管道系统

### 6-1 管道系统与泵之间的连接

下表为管道系统与泵之间连接螺栓规格及预紧力矩。应该均匀上紧每颗螺栓。

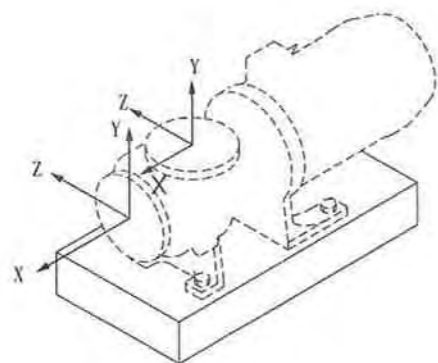
泵型号	螺栓规格	预紧力矩
MXM54	M16	79 N·m

注：1. 表中数值适用于金属法兰和橡胶垫圈的使用情况

2. 应使用合适长度的螺栓，不允许螺栓接触到外壳A（见第8页结构图中零件100.2）

### 6-2 管道可承受的载荷和扭矩

与泵连接的管路上的载荷和扭矩不应超过下表提供的数据。



管道作用在泵法兰上的许用载荷

载荷方向	载荷 kN	
	出口法兰	进口法兰
F <sub>x</sub>	0.71	0.89
F <sub>y</sub> (压缩/拉伸)	0.89/0.44	0.58
F <sub>z</sub>	0.58	0.71

管道作用在泵法兰上的许用扭矩

载荷方向	扭矩 kN·m	
	出口法兰	进口法兰
M <sub>x</sub>	0.35	0.46
M <sub>y</sub>	0.46	0.35
M <sub>z</sub>	0.23	0.23

# 安装

## 6-3 吸入管道

### (1) 自流进液管

推荐使用自流进液管，尽量避免使用吸上式管道。

### (2) 吸入管道管径

吸入管道的管径应大于或等于泵的进口内径。

### (3) 最短的管道

减少弯管的使用，并尽可能使用最短的管道。

### (4) 直管

确保泵吸入口前至少500mm的直管段，直管中应有300mm长的可拆卸部分，便于泵的拆卸与维护。

### (5) 管道中的气体

不要使用任何有凸起部的管道，避免空气的存留。吸入管应有一个向上1/100的坡度，接入泵。

### (6) 不同的管径

如果吸入管的直径与泵入口内径不同，应使用偏心锥管，并使偏心管上部水平，否则锥管内将有空气存留。

### (7) 吸入管道上的截止阀

在自流管道系统中应在吸入管道上安装一个截止阀，便于拆卸或检修泵。

### (8) 冲洗管道

当泵用来输送危险液体时，应安装冲洗管路用于泵的清洁。

### (9) 吸入管末端

吸入管末端应伸入液面以下至少500mm。

### (10) 吸上式管道系统

- 吸入管末端距吸入罐底部距离应为吸入管直径的1~1.5倍以上。
- 必须安装底阀或止回阀。

### (11) 管道支撑

安装管道支撑以免管道重量直接加到泵上。

### (12) 管道连接

每个接头须连接牢固以免空气吸入，否则会导致吸入不良及泵的损坏。

## 6-4 吐出管道

### (1) 吐出管径

当吐出管很长时即使吐出管径与泵出口直径相同，其管道阻力有可能会大过预期，影响泵的使用。所以应预先计算管路的损失来决定出口管径。

### (2) 吐出阀安装

应在离泵出口约1米远安装出口阀门。为预防空气存留，应在离出口阀前不远处安装排气管道。



# 安装

## (3) 闸阀的安装

· 为调节流量和避免电机过载，应在吐出管道上安装闸阀。如果管道上同时安装了止回阀，推荐的安装顺序为泵→止回阀→闸阀。

## (4) 压力表

为检查泵的运行工况如流量、吐出压力等，应在吐出管道上安装压力表。

## (5) 止回阀

下列情况下，必须安装止回阀：

- 吐出管长度超过15米。
- 实际扬程超过15m。
- 吸入液面和吐出管口之间高度差超过9米。
- 两泵并联运行时。

## (6) 排气孔

如果水平吐出管长度超过15米时，管道上应有排气孔。

## (7) 排液

如果液体可能冻结于泵内时，要安装排液阀。

## (8) 管道支撑

安装管道支撑避免管道重量施加在泵上。

## (9) 灌液管

如果是吸上式管道系统，应在吐出管道上设置灌液管道。

## 7. 供电线路

根据有关法律、法规，供电线路的配线必须由具有相应资质人员负责施工。

- 根据电机的规格，例如额定电压和额定功率等选用电气开关。
- 如果泵安装在户外，线路必须采用防护措施，以防开关进水。
- 电气开关和按钮开关要安全安装，并远离泵。

\* 对电机使用应参照电机制造厂商的说明书。

## 8. 保护措施

推荐使用下列监控设备来保障泵安全运行：

1. 电流传感器/功率传感器，这些传感器用来监控电机负载并根据监测到的负载变化停机。
2. 压力传感器，用来监控泵的压力并根据监测到的压力变化停机。
3. 流量传感器，用来监控泵的流量并根据监测到的流量变化停机。
4. 液位传感器，用来监控液位变化，当液位下到规定位置时控制泵停机。

推荐采用两种或更多的监控设备来监测泵的运行，这些监控设备越齐全，越有可能保护好泵。

DR型防空转保护器（电流感应型）也可做为一种可选设备，详情请咨询易威奇公司。

# 操作

9. 操作前注意事项 .....	15
10. 启动 .....	16
11. 停泵 .....	17

# 操作

## 9. 操作前注意事项

### 注意

- 禁止泵空运转。尤其对FF型，空运转一分钟之内就将使泵轴或轴承损坏。进口阀（闸阀）关闭情形下泵运行也视为泵空运转。
- 检查泵的转向，从电机风扇端看泵运转方向为顺时针转向，如果长时间反转可能引起泵的故障。
- 如果泵运转时，发生汽蚀现象，要在1分钟之内停泵。不要在吸入端漏气的情况下使泵运行。尤其对FF型泵，如发生汽蚀一分钟之内就会使泵轴或轴承损坏。
- 如果磁耦合器没连接好，要在1分钟内停泵。否则，磁偶合力矩会削弱。
- 泵运行期间，液体温度变化应在80℃之内。重复开/停的次数一小时之内不要超过六次。频繁的开/停会降低泵的使用寿命。
- 在自流进液的管道系统中，为避免水锤，应在出口阀完全关闭的情况下启动泵。
- 如果泵在出口阀关闭状态下长时间运行，泵内液体温度将上升并损坏泵。运行时，出口阀关闭时间不得超过1分钟。
- 如果泵运行时突然停电，应立即关闭出口阀。
- 应额外注意泵的吐出压力不得超过泵的压力极限，压力极限值参见第7页。
- 输出高温液体时，泵表面温度很高，要采取防火措施。环境温度为40℃时，输送液体温度与泵表面温度见下表。

泵型号	泵液体温度(℃)	泵表面温度(℃)
MXM542,543,545	90	80
	100	95

- 泵的噪声  
当泵的噪声影响到人的健康或保证安全通信时，应设置遮音罩，这个装置应不影响到电机风扇的散热效果。  
泵的噪声水平见下表（距泵1m远处）

泵型号	噪声水平
MXM542/543/545	80分贝



禁止



注意



注意



# 操作

## 10. 启动

- 完全关闭出口阀门并完全打开进口阀。
- 向泵中灌液
  - 如果为自流进液式，完全打开吸入阀门和出口阀门
  - 如果为吸上式，向灌液管和泵内注满液体。
- 检查电机的转动方向
  - 关闭出口阀门，点动电机（1秒内）检查转向。泵上有转向标志（从电机风扇看为顺时针方向）
  - 关掉电源时，检查电机风扇是否平顺停止。

注：如果电机不是平顺停止，应检查转动部件。

- 排气操作
  - 在泵工作之前，要排净泵内气体。
  - 完全打开排气管上的阀门，短时间内（1秒钟内）点动泵，重复3~5次。
  - 排净气后，完全关闭排气阀。

注：如果没有安装排气管，在微开出口阀同时瞬间点动泵，重复以上操作几次。

- 启动操作
    - 启动泵时，要完全关闭吐出阀。
- 注意：泵运行时，出口阀关闭时间不能超过1分钟。
- 确认吐出压力已升至封闭压力
  - 逐渐打开出口阀至需要的扬程或流量。
- 注意：要注意出口阀过度打开时引起的过载。

### 操作时注意事项：

- 1) 如果泵转向错误时，应立即停机。
- 2) 泵运行时，出口阀关闭时间不能超过1分钟。
- 3) 应确保泵运行流量大于或等于最小流量，流量过小时会削弱滑动摩擦部件之间的润滑和冷却效果，这会导致泵损坏。

### 最小流量

叶轮代码	最小流量
1,2,3	20 l/min
4.	50 l/min

叶轮代码参见第6页“型号识别”有关内容

# 操作

---

## 11. 停泵

### 1. 缓慢关闭出口阀

停泵时，快速关闭出口阀门会引起水锤并使泵损坏。应确保缓慢关闭任何出口阀门。

### 2. 切断电源并停泵

确认泵停止时是否平顺，否则必须进行检查。

注意：当泵长时间不用存放时，应注意以下事项：

- 1) 如果输送的液体在泵内会冻结时，应采取相应防范措施。
- 2) 发生临时停电时，应及时切断电源并关闭出口阀门。

# 维 护

12.故障对策 .....	19~20
13.维护和检查 .....	21~23
14.拆卸和组装 .....	24~30
15.易损件 .....	31

# 维护

## 12. 故障对策

发生原因不明的故障时，请中止泵运行并联系易威奇公司。

故障	泵的症状		原因	检查与相应措施
	出口阀关闭时	出口阀打开时		
不扬液		压力表和真空计的示值为零	<ul style="list-style-type: none"> <li>泵没有灌满液体</li> <li>空运转</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>停泵，重新灌液，启动。</li> </ul>
	灌注液迅速流失		<ul style="list-style-type: none"> <li>底阀被异物阻塞</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>清理底阀</li> </ul>
	启动后打开吐出阀后，压力急剧下降	压力表示值摆动并指向零	<ul style="list-style-type: none"> <li>空气从吸入管或垫圈处被吸进</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查连接法兰密封是否完全</li> <li>检查贮罐中的液面是否过低</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>未接好磁耦合器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查电流值大小，电机是否过载</li> <li>检查异物是否卡住叶轮或磁囊</li> <li>检查电压是否正常</li> </ul>
	压力表示值低		<ul style="list-style-type: none"> <li>泵转速低</li> <li>反转</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查电路及电机</li> <li>互换接线位置</li> </ul>
流量不足	压力表和真空计的示值正常	真空计示值高	<ul style="list-style-type: none"> <li>异物堵塞滤网</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>除去异物</li> </ul>
		真空计示值非常高	<ul style="list-style-type: none"> <li>吸入管中有滞留气泡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查和调整吸入管</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>异物堵塞了叶轮进水口</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>除去异物</li> </ul>
		压力表和真空计示值摆动，不稳定	<ul style="list-style-type: none"> <li>空气从吸入管或垫圈处被吸进</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查管的连接零件并重新上紧</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>异物堵在吐出端</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>除去泵内的异物</li> <li>除去管中异物或污垢</li> </ul>
	真空计示值高而压力表示值正常	<ul style="list-style-type: none"> <li>吸入管中有空气等阻碍物</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查管路中是否有凸出的地方，修改管路</li> </ul>	

# 维护

故障	泵的症状		原因	检查与相应措施
	出口阀关闭时	出口阀打开时		
流量不足	压力表和真空计的示值正常	压力表示值高而真空计示值正常	<ul style="list-style-type: none"> <li>实际扬程太高或管道的阻力太大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查输出的实际扬程和管道的阻力损失</li> </ul>
	压力表示值低，真空计示值更低	压力表示值低，真空计示值也低	<ul style="list-style-type: none"> <li>电机反转</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>互换电机接线</li> </ul>
电机过热			<ul style="list-style-type: none"> <li>电压低</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检测电压或频率</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>过载</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>确认液体的密度和粘度</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>环境温度太高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通风</li> </ul>
吐出量突然下降		真空示值高	<ul style="list-style-type: none"> <li>异物堵塞了吸入管路</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>除去异物</li> </ul>
泵有振动			<ul style="list-style-type: none"> <li>基础不好</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>重新装泵</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>固定螺栓变松</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>重新上紧</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>发生汽蚀现象</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>解决引起汽蚀的原因</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>轴承磨损或软化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>磁囊或泵轴破损</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>主动磁的动平衡变差</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>解决引起原因或更换</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>电机轴承磨损</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换轴承或电机</li> </ul>

# 维护

## 13. 维护和检查

### 警告

- 不要让电子医疗器械靠近磁力泵  
带有电子医疗器械（如起搏器）的人员不允许靠近磁力泵。
- 注意强磁力  
磁力很强。小心手指拿住金属物时因磁力吸附被夹伤。
- 配带防护用具  
接触或沾上有毒的化学品可能导致眼疾或皮肤受伤。在对泵进行维护和检查时应配带防护用具（如防护面具/手套/眼镜等）。
- 维护时应切断电源  
发生电击是非常危险的，切不可在泵带电时对其维护或检查。应在维护和检查之前切断泵或相关设备的电源并使之停止。

### 日常检查

- (1) 泵运行前确认无泄漏。如有，切不可启动泵，应检查排液孔盖是否松动并拧紧。
- (2) 检查泵运行时无异常噪声及振动。
- (3) 检查吸入罐液位和吸入压力。
- (4) 检查吐出压力，检查电机电流是否与铭牌一致，确认无过载。

注意：压力表读数随输送液体重度而发生变化。只有测量时，才打开压力表和真空表的开关。测量完毕应及时关闭。否则，仪表的机械部分可能会遭受异常压力如水锤冲击而影响精度或受损。

- (5) 如有备用泵应不定时使用，以备不时之需。
- (6) 确认扬程和流量及电机电压在泵运行时没有发生波动。如有显著波动，参照“第11节故障对策”采取正确措施。

# 维护

## ■ 定期检查（每六个月一次）

泵使用状态良好的情况下，可以根据下表对泵每六个月进行一次定期检查。检查时应小心滑动部件和塑料部件。不要造成任何损伤，操作时应小心手指被支架等结合夹伤。主动磁的磁力强大，请不要携带易被磁场影响的电子产品接近磁体。

每六个月进行一次定期检查并保留好相关记录

零件名称	检查项目	相应措施
主动磁	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 有无摩擦痕迹</li> <li>• 主动磁是否正确安装或固定，内六角紧定螺钉有无松动</li> <li>• 主动磁和电机轴偏心程度（最大为0.1 mm）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果发现异常，与易威奇联系</li> <li>• 重装主动磁并上紧内六角紧定螺钉</li> <li>• 上紧内六角紧定螺钉或更换主动磁（咨询易威奇公司）</li> </ul>
后壳	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 内表面有无摩擦痕迹</li> <li>• 是否有裂纹</li> <li>• 止推环有无磨损</li> <li>• 泵轴端部是否磨损</li> <li>• 内部是否干净</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果发现异常，与易威奇联系</li> <li>• 如果发现裂纹，更换</li> <li>• 如果磨损异常，与易威奇联系</li> <li>• 如过度磨损，更换</li> <li>• 清洁</li> </ul>
磁囊	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 有无摩擦痕迹</li> <li>• 有否有裂纹</li> <li>• 测量轴承内径</li> <li>• 叶轮是否正确安装在磁囊上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果发现异常，与易威奇联系</li> <li>• 如果发现异常，与易威奇联系</li> <li>• 如果超过磨损极限，更换</li> <li>• 如果变松，更换或与易威奇联系</li> </ul>
叶轮	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 测量接口环的厚度</li> <li>• 是否有破损、裂纹</li> <li>• 是否有气蚀的痕迹（异常磨损、卡住等）</li> <li>• 叶轮有异物附着或堵塞</li> <li>• 叶轮是否变形</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果超过磨损极限，更换</li> <li>• 如果有破裂，更换</li> <li>• 找出原因，解决</li> <li>• 清洁，去除异物</li> <li>• 如果发现异常，更换</li> </ul>
前壳	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 过流端很脏</li> <li>• 有无裂纹</li> <li>• 衬环是否有异常磨损、裂纹、磨擦痕</li> <li>• 排液孔是否有异物堵塞</li> <li>• O型圈是否有溶胀变形或有裂纹</li> <li>• 是否有磨擦痕迹</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 清洁</li> <li>• 如果发现异常，更换</li> <li>• 如果发现异常，与易威奇联系</li> <li>• 清理干净</li> <li>• 如果发现异常，更换</li> <li>• 如果发现异常，与易威奇联系</li> </ul>
泵轴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 是否有裂纹</li> <li>• 与轴承磨擦部的磨损状态</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果发现异常，与易威奇联系</li> <li>• 如果超过磨损极限，更换</li> </ul>
排液孔盖	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 是否松动</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如有松动，用手拧紧</li> </ul>

## 维护

### ■ 轴承和泵轴的磨损极限

\* 如果轴承内径和轴的外径的间隙超过1mm，不必参考下表的数值，必须更换磨损量相对多些的轴承或泵轴。对采用陶瓷轴承型（FF型）的泵，应成对更换轴承和泵轴。

\* 初始运行阶段在相对运动部件表面发生的磨损是正常的。

零件名称	泵型号 MXM542、543、545	
	新泵时	更换时
轴承内径	24mm	25mm
泵轴外径	24mm	23mm

拆卸轴承参考13.1拆卸章节第5项

拆卸泵轴参考13.1拆卸章节第4项

### ■ 接口环的磨损极限

新泵的接口环和叶轮之间的阶梯高为2mm。当阶梯高为零时，就达到了其磨损极限，应更换接口环。

型号	MXM542、543、545
新接口环厚度	7.5
磨损极限	5.5

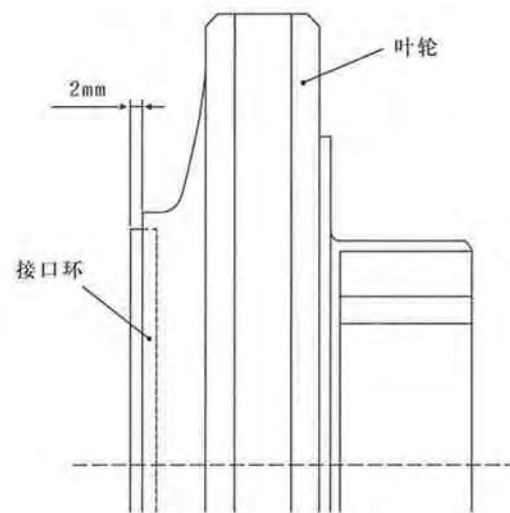
接口环的更换

#### 1、接口环拆卸

将卡住接口环的树脂用塑料焊枪或工业吹风机加热后撬起，然后取出接口环。

#### 2、接口环安装

放入新的接口环至叶轮正确位置，然后用塑料焊枪或工业吹风机加热翘起的树脂至其变得足够软后，用棒压下并固定住接口环。



## 维护

### ■ 易损件

易损件的更换周期如下表所示

零件序号	零件名称	更换周期
301	轴承	10,000小时
210	泵轴	10,000小时
314.2	接口环	10,000小时
400.1	O型圈	定期检查时
400.0	排液口垫片	定期检查时

注：1. 上表中的更换周期是基于泵输送常温清水确定的，因输送液体的特性，温度和其它条件不同而改变。

2. 轴承、泵轴和接口环应根据其磨损极限确定是否需要更换。

3. 排液口垫片在每次泵检修拆解时都应更换。

4. 上表中的零件序号参考14章节中内容。

## 14. 拆卸和组装

### ⚠ 警告

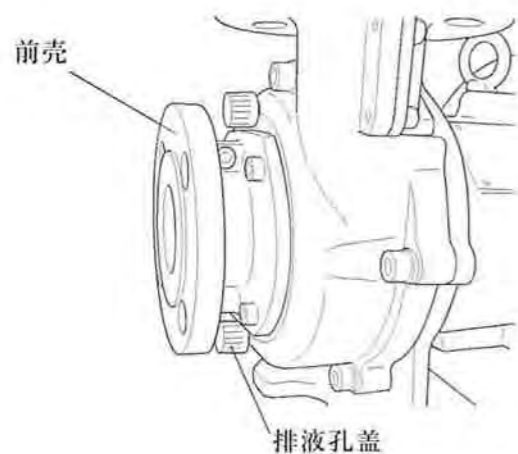
- 不要戴着电子医疗器械靠近磁力泵  
带有电子医疗器械（如起搏器）的人员不允许靠近磁力泵。
- 注意强磁力  
磁力很强。小心手指拿住金属物时因磁力吸附被夹伤。
- 配带防护用具  
接触或沾上有毒的化学品可能导致眼疾或皮肤受伤。在对泵进行拆卸和组装时应配带防护用具（如防护面具/手套/眼镜等）。
- 切断电源  
发生电击是非常危险的，切不可在泵带电时对其拆卸和组装。应在拆卸或组装之前切断泵或相关设备的电源。

### ⚠ 注意

- 注意磁力  
磁力很强。小心金属碎片或粉末被吸附到泵内。
- 强磁场可以清除磁盘、磁卡等的的数据。不要让磁性产品接近磁力泵。

## 维护

### 14.1 拆卸



1. 将泵冲洗干净后，拧开排液孔盖排净泵内液体，清洁泵腔。

#### 警告

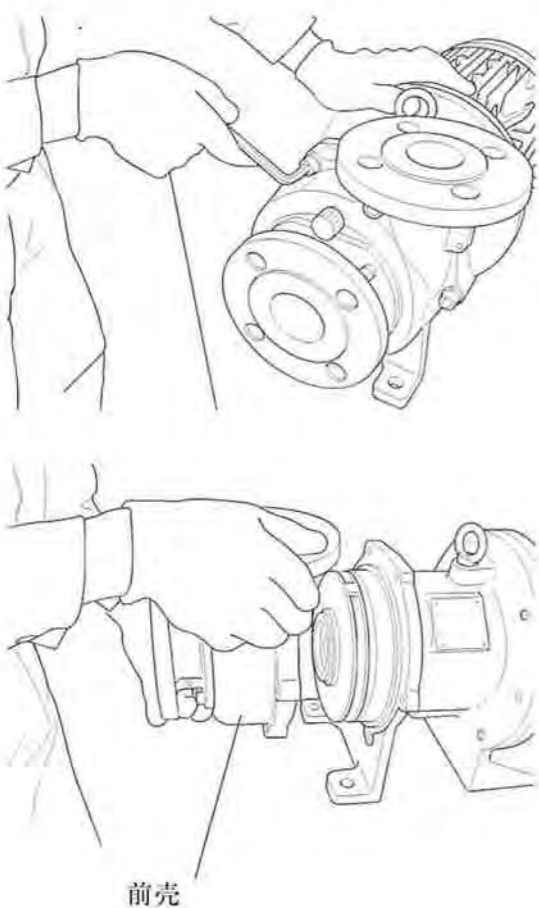
维修时，应确保配戴齐全防护用具如防护服、防护眼镜，橡胶手套等，以免眼睛或皮肤受伤。

2. 拆卸前壳

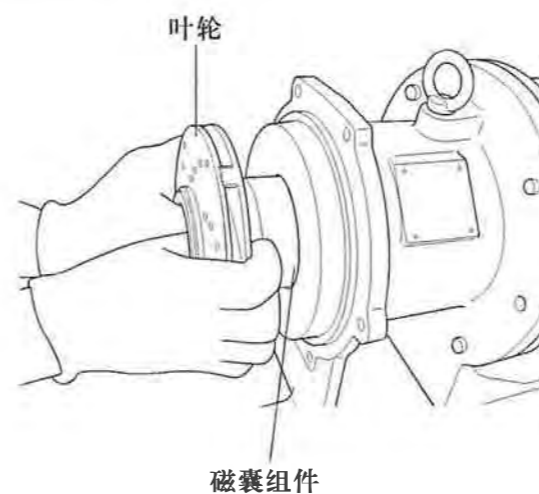
拆掉前壳与支架连接的内六角螺栓，并从支架上拔出前壳。拆卸时要小心不要损坏泵轴，拆卸前壳时可能连带拔出泵轴，此时应注意不要遗失已脱落的止推环。

#### 注意

较重的撞击可能会使泵轴的前壳产生裂纹。不要用工具敲击泵前壳。



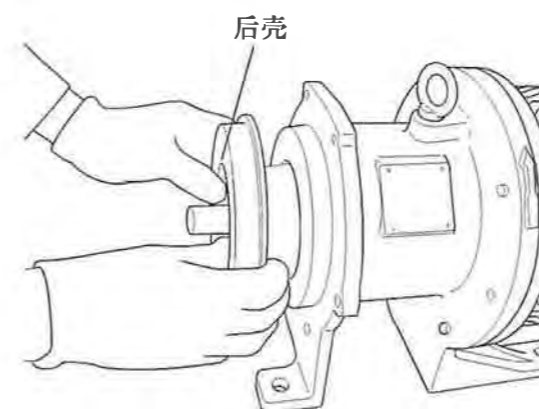
## 维护



3. 拔出叶轮和磁囊组件，小心不要刮伤零件。磁囊有很强的磁力，因此应将其放在没有金属碎片或金属粉末的地方。应额外注意不要刮伤前壳、磁囊和叶轮中有滑动和密封的表面。

#### 注意

磁囊的磁力很强。拔出叶轮和磁囊组件时，小心手指被夹伤。



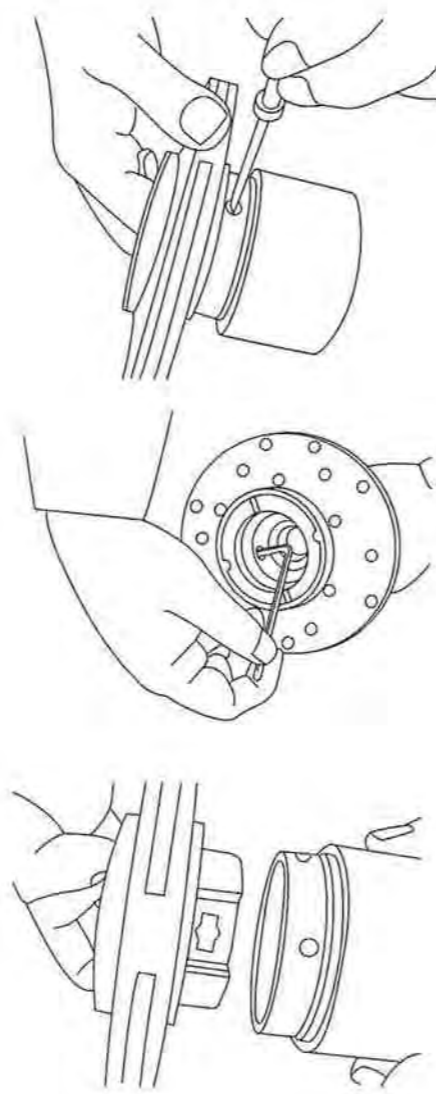
4. 在后壳和电机支架之间插入一平头螺丝刀，轻微向前撬动后壳后将其拔出。如果泵轴留在前壳里面，应将其拔出连后止推环一起装回后壳。安装泵轴时应检查是否已经装好后止推环。如果泵轴不能拔出，应与其相连的壳体一起放入约90℃热水中浸泡5分钟后再试。操作时小心烫伤。

#### 注意

小心不要损坏前后壳之间安装O型圈的密封面

## 维护

5. 用平头螺丝刀逆时针旋转叶轮定位销90°向里推后取出。如果向里推定位销时比较困难，可以轻敲螺丝刀尾部。也可以用4mm内六角扳手从磁囊与叶轮里面顺时针转动定位销使其松动。如果转动方向错误，将损坏定位销，拧松定位销后，从外面用小棒推动定位销取出。



取出叶轮定位销后，用橡胶锤轻轻敲击叶轮背部将其与磁囊分离。如果较难分离，可将其放入约90℃热水中浸泡5分钟后再试。如果没有取出叶轮定位销是不能分离叶轮与磁囊的，这时不要用外力强行分离，否则会导致零件损坏。从磁囊上拆下叶轮后，才可以从磁囊中取下轴承。在叶轮吸入侧用塑料圆棒正对顶在轴承末端，使用手动压力机将轴承顶出。

要安装轴承，采用与上述相反过程。如果轴承很难取下，可将磁囊放入约90℃热水中浸泡5分钟后再试。用热水浸泡时应小心烫伤。

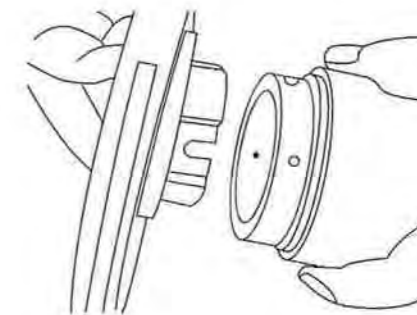
## 维护

### 14.2 装配

#### 1. 叶轮与磁囊的装配

在磁囊与叶轮的配合面有两种孔。大一些的为阶梯孔(外表面直径为6mm,内表面直径为12mm)，用来安装叶轮定位销，小一些的孔(直径为3mm)是用来散热冷却。将叶轮后端U型孔位对准磁囊上的小孔(直径为3mm冷却孔)方向后将叶轮压入磁囊。如果难以压入，将磁囊放在约90℃热水中浸泡5分钟后再试。操作时小心烫伤。

**注意：**将泵轴插入后壳并检查轴上后卡推环已装好后，再放入叶轮磁囊组件。





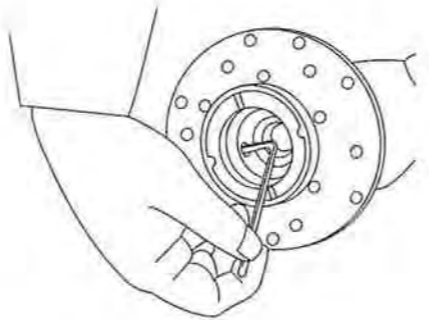
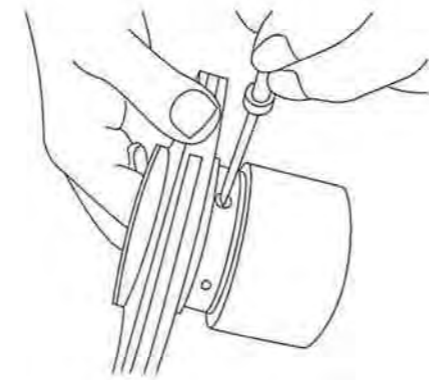
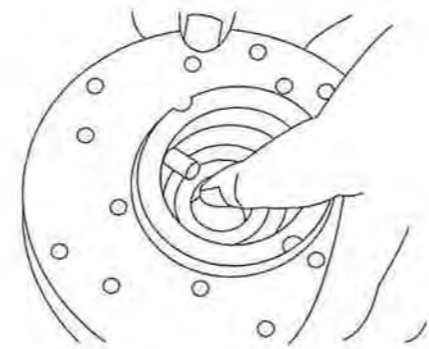
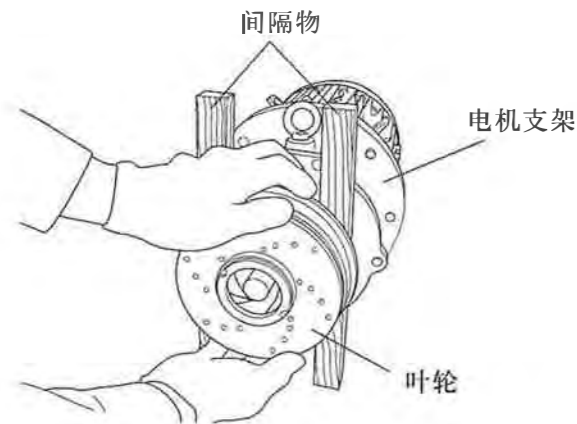
## 维护

在叶轮装入磁囊之后，从叶轮吸入侧将叶轮定位销完全装后用手指按住，在磁囊外面相应孔位用平头螺丝刀顺时针转动定位销90度，听到“吧嗒”一声之后，叶轮被完全锁紧。用同样方法装好另一只定位销。

如果定位销一字槽变形难以操作，这时可用4mm内六角扳手从叶轮吸入侧来锁紧。注意正确旋转方向为逆时针。如果方向错误，定位销可能会破裂。

2. 将装配好的磁囊和叶轮组件缓慢放入后壳。严禁金属碎片或异物吸附在磁囊表面。

3. 将后壳安装到电机支架上。



### ⚠ 注意

磁力很强。为避免夹伤手指，装入后壳时，可用合适的塑料或木质间隔物放在后壳与电机支架之间。

## 维护

4. 将O型圈装入前壳。装配前检查O型圈及其密封面是否有灰尘及表面擦伤。装配时确保O型圈已放对位置，并保证其不能露出壳体。

### ⚠ 注意

在检修时应将O型圈与排液口密封垫一同更换。继续使用旧的O型圈和排液口密封垫将削弱密封性能并导致泄漏。

5. 将前壳安装到电机支架上

按对角顺序均匀上紧每颗内六角螺栓，预紧力矩如下：

型号	预紧力矩	螺栓规格
MXM542、543、545	24.5 N·m	M10

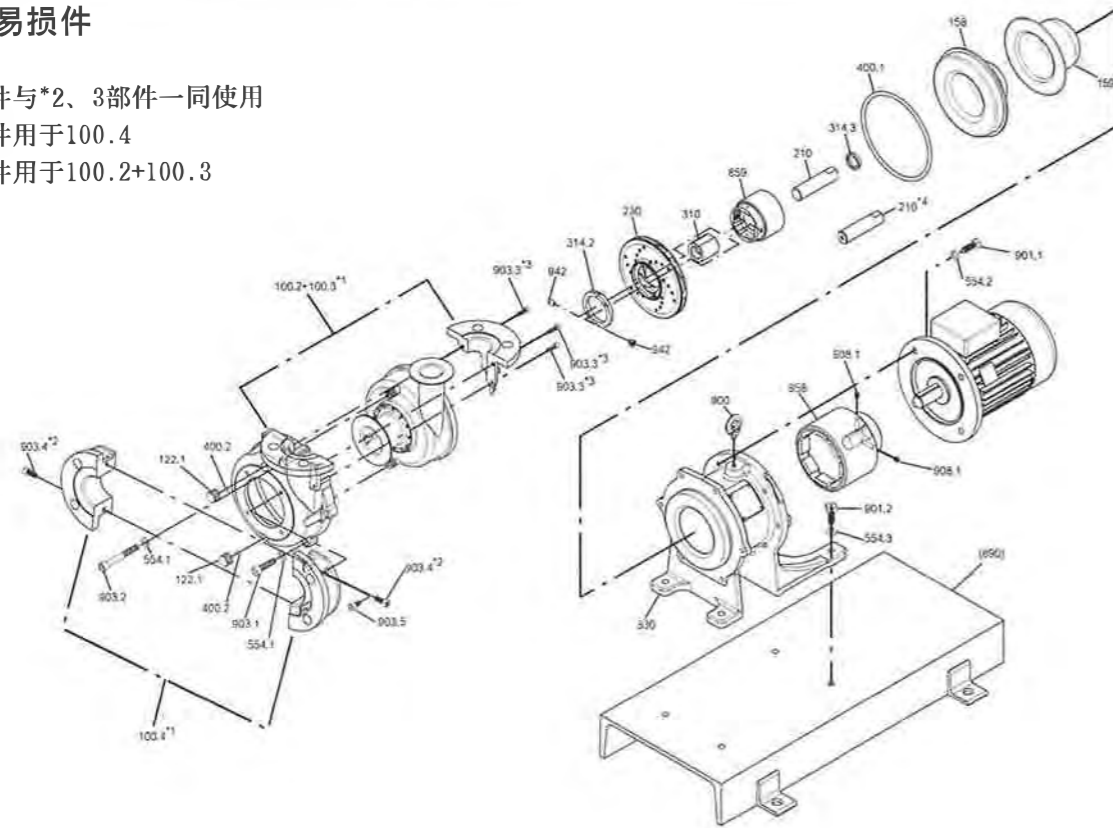
# 维护

## 15. 易损件

\*1组件与\*2、3部件一同使用

\*2部件用于100.4

\*3部件用于100.2+100.3



为保证长期连续运行，必须配备易损件的配件。在您下订单时请向易威奇提供以下资料：

1. 零件名称和零件序号（见第8页）
2. 泵型号和生产编号（见泵铭牌）
3. 图号（如有）

零件序号	零件名称	材质	MXM542/543	MXM545	
			参考代码	参考代码	
210	泵轴	CF/FF	高纯度铝陶瓷	MXM0001	同左
		KK	SiC	MXM0002	同左
310	轴承	CF	高密度碳	MXM0016	同左
		FF	高纯度铝陶瓷	MXM0118	同左
314.2	接口环	CF/FF	PTFE(带填充物)	MXM0063	同左
		KK	SiC	MXM0064	同左
314.3	后止推环	CFRPFA	MXM0003	同左	
859 + 310	磁囊组件	CF	CFRETPE+高密度碳	MXM0004	MXM0012
		FF	CFRETPE+高纯度铝陶瓷	MXM0119	MXM0120
		KK	CFRETPE+SiC	MXM0005	MXM0013
400.1	O型圈	FKM		MXM0006	同左
		EPDM		MXM0007	同左
		AFLAS®		MXM0008	同左
		DAI-EL PERFLUOR®		MXM0014	同左
400.2	排水孔垫片	FKM		MXM0009	同左
		EPDM		MXM0010	同左
		AFLAS®		MXM0011	同左
		DAI-EL PERFLUOR®		MXM0015	同左

材料缩写的中文名称：

PTFE: 聚四氟乙烯  
CFRETPE: 碳纤增强聚四氟乙烯  
CFRPFA: 聚高氟烷乙烯醚

FKM: 氟橡胶  
EPDM: 三元乙丙橡胶  
SiC: 碳化硅

# IWAKI PUMPS

No: M-MXM-T631  
2008.08.1.500



易威奇有限公司 香港 火炭坳背湾街2-12号 威力工业中心地下G座

( )Country codes

TEL:(852)2607 1168 FAX:(852)2607 1000 (<http://www.iwaki.com.hk>)