

MS 型半封闭单螺杆式压缩机

维护手册

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

武汉麦克维尔空调制冷有限公司

1999 年 9 月

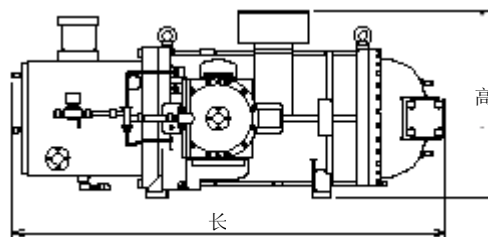
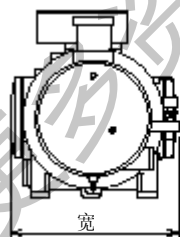
目 录

1. 结构与组成	1
1-1 规格	1
1-2 压缩机装置的外型及剖面	2
2. 润滑油系统	8
3. 容量调节装置	10
4. 维护与检查周期	12
5. 拆卸/装配工具一览表	13
6. 拆卸	14
6-1 压缩机拆卸准备工作	14
6-2 从机组上拆下压缩机	14
6-3 拆卸与检查	15
7. 装配	30
7-1 重新安装	30
装配工序	30
7-2 扭紧力矩	57
8. 拆卸/重新装配记录形式	58
8-1 记录收集油量	58
8-2 记录边缘间隙	58
8-3 记录螺杆转子-箱体 间隙	59
8-4 记录高压密封间隙	59
8-5 记录螺杆转子位置调节	60
8-6 记录星轮转子厚度	60
8-7 记录电机定转子间隙	61
9. 标准值表	62
9-1 调节位置和特定值表	62
9-2 定子线圈允许电阻值	63

1. 结构与组成

1-1 规格

型号			MS-18S	MS-18M	MS-18L
压缩机型号			半封闭单螺杆压缩机		
螺杆转子直径		mm	181	181	181
星轮转子直径		mm	170	181	190
50Hz 下的转速		rpm	2880		
50Hz 下的排气量		M ³ /hr	250.03	312.86	369.29
制冷剂			R22		
容量控制		%	100-70-40-0 (仅启动时)		
喷液系统			喷油+喷液态冷媒		
电机冷却系统			吸气态冷媒冷却		
电机	型式		3 相/2p 感应电动机		
	额定功率	kW	60	75	90
	启动方式		Y-△		
润滑油	牌号		SUNISO 4GS		
	加注量	L	12.0		
油加热器		W	250		
尺寸	长	mm	1446	1476	1536
	宽	mm	591	591	591
	高	mm	658	658	658
净重 (不加油)		Kg	760	800	870
保护措施			电机内部热动开关 (开启: 105°C, 关闭: 88°C)		
			排气热动开关 (开启: 100°C, 关闭: 89°C)		



MS-18 型

1-2 压缩机装置的外形及剖面

各部件的名称标于如下所列的外形及剖面图中。

- 压缩机外形图……………图 1-1
- 压缩机结构图……………图 1-2
- 容量控制装置结构图……………图 1-3
- 星轮装置结构图……………图 1-4
- 接线端示意图……………图 1-5
- 电机端盖示意图……………图 1-6
- 螺杆转子副轴承示意图……………图 1-7

MS-18 系列在结构上的不同点为：

- 是否备有垫圈（见图 1-3）
- 在螺杆轴承内侧是否备有垫圈（见图 1-7）
- 垫圈的数量（见图 1-7）

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

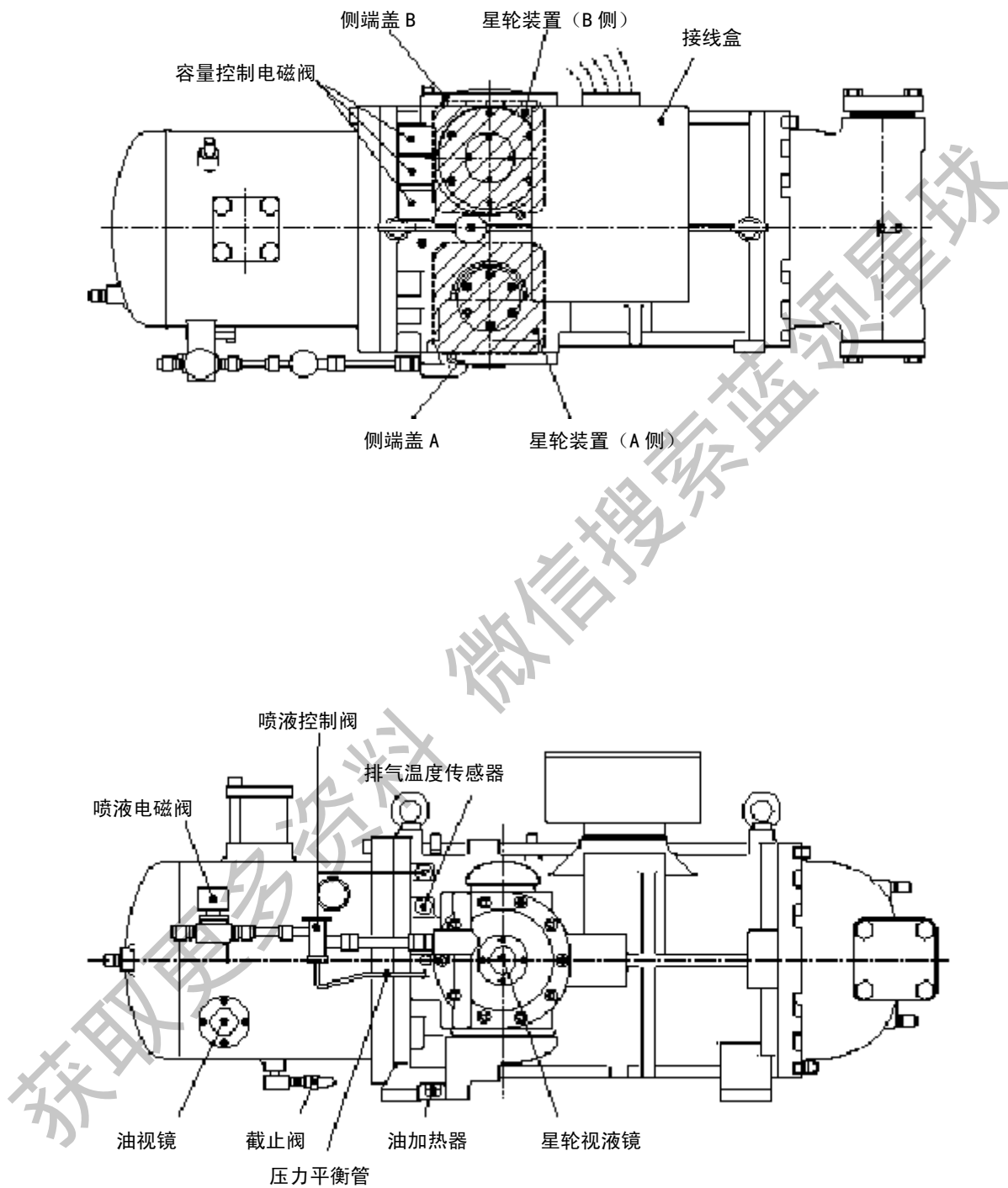


图 1-1 压缩机外形图

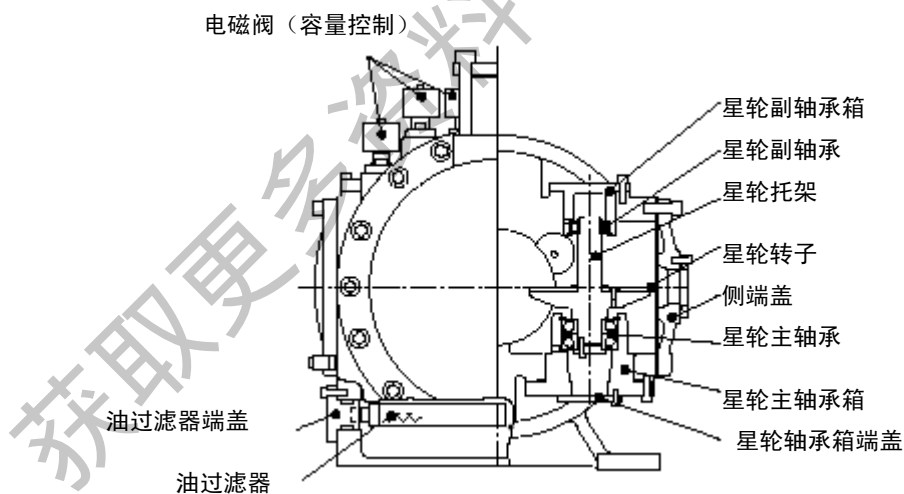
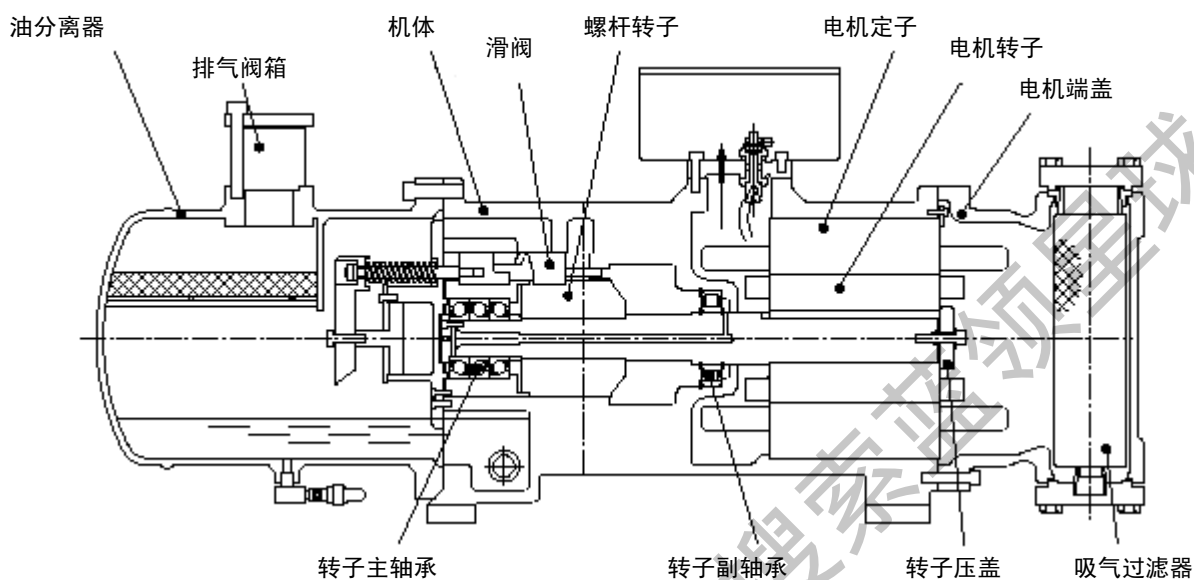


图 1-2 压缩机结构图

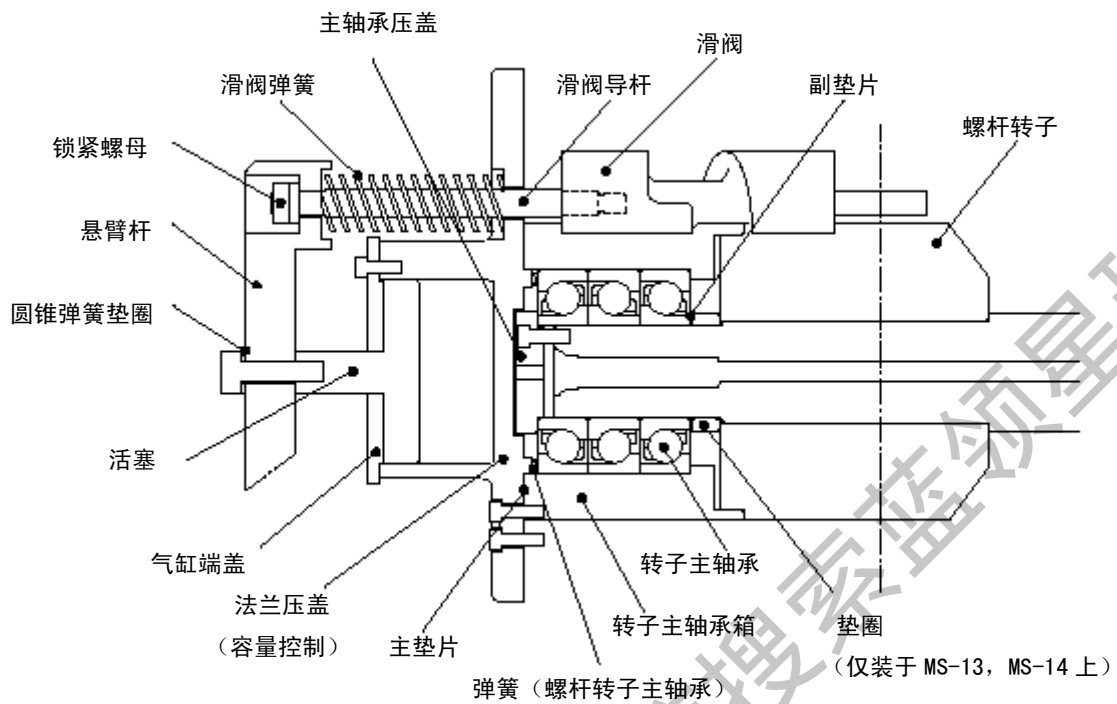


图 1-3 容量控制装置结构图

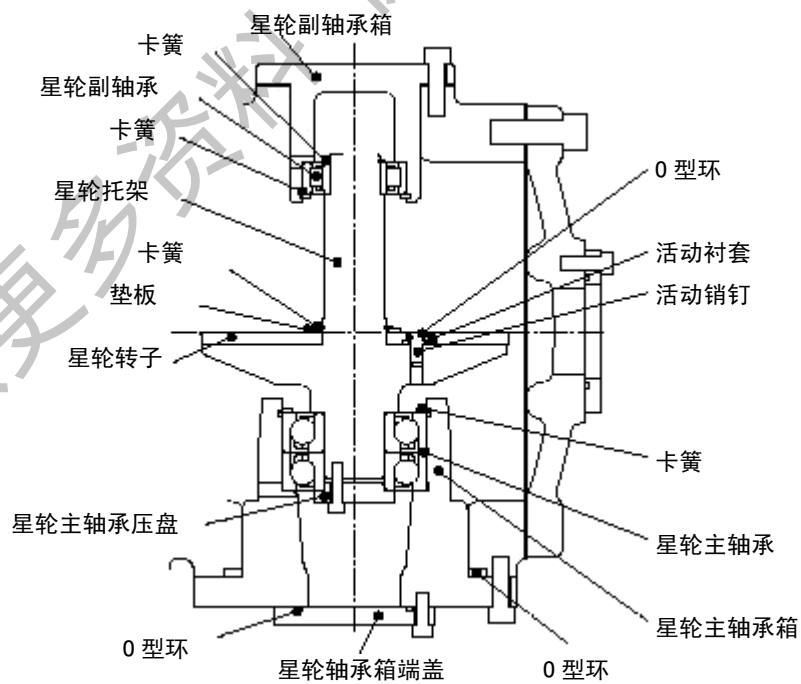


图 1-4 星轮装置结构图

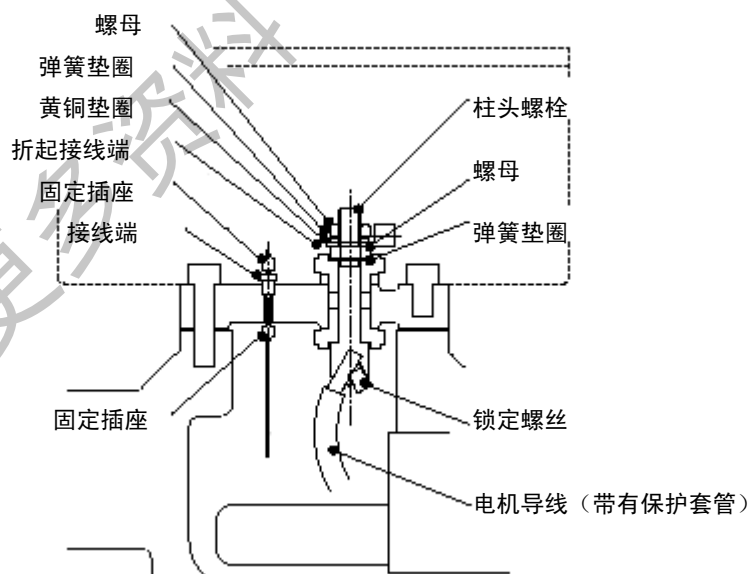
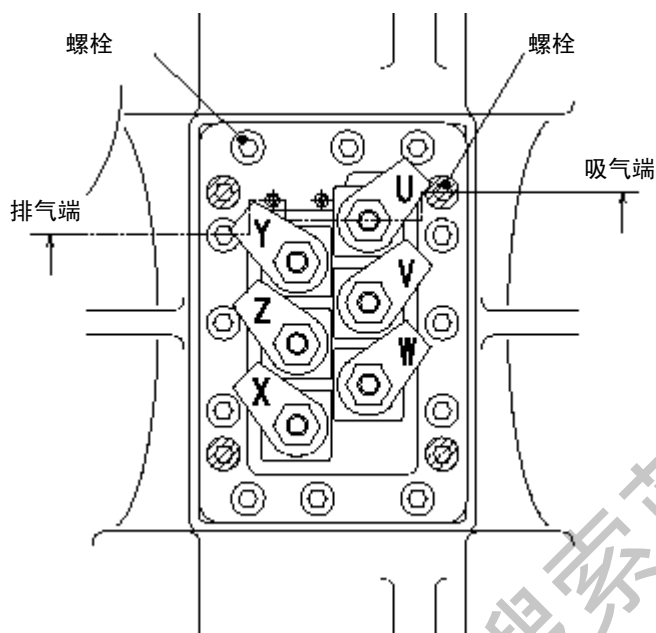


图 1-5 接线端示意图

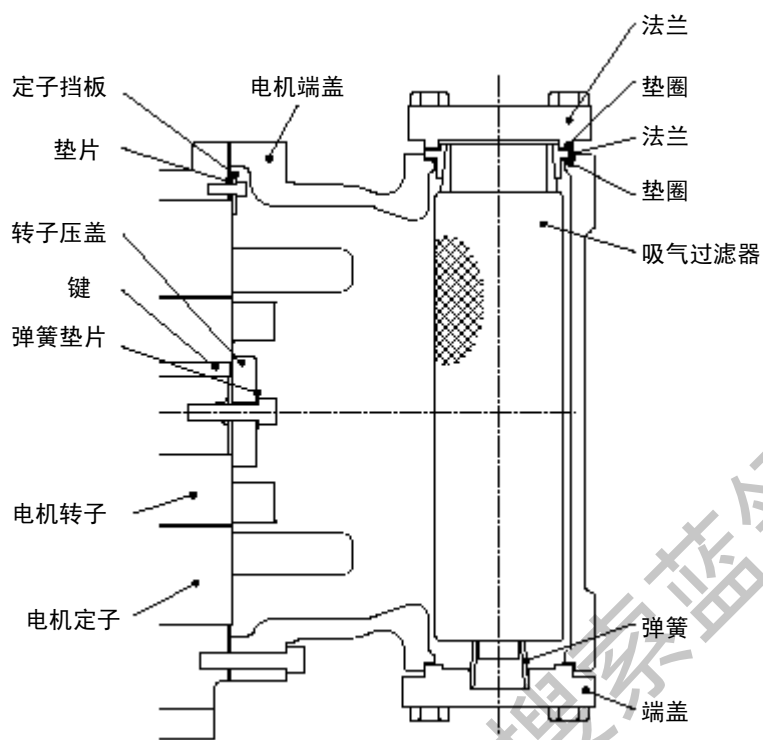


图 1-6 电机端盖示意图

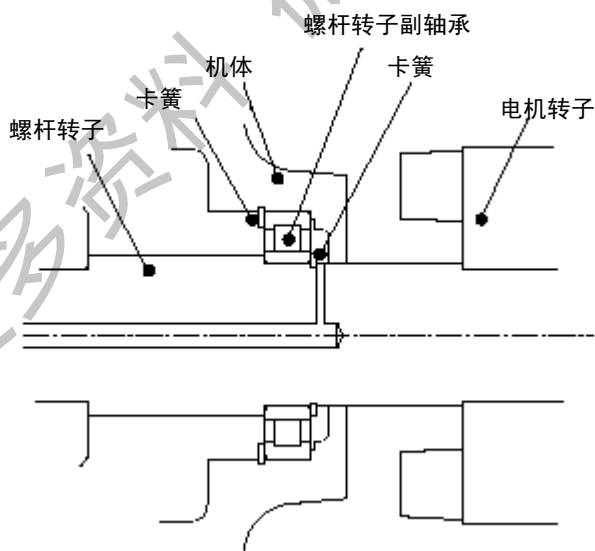


图 1-7 螺杆转子副轴承示意图

2. 润滑油系统

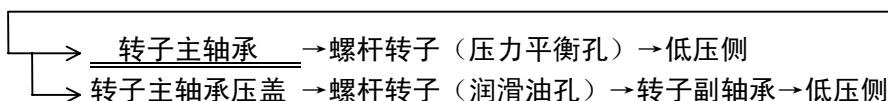
润滑油系统如图图 2-1 所示。

(1) 螺杆主转子轴承润滑

主转子轴承靠压力油润滑，润滑油通过轴承流向低压侧（压缩机吸气端），与冷媒气体一起被吸入压缩腔，送往排气端。

螺杆主转子轴承的润滑路线如下：

高压油 → 油过滤器 → 油过滤器端盖 → 机体 → 法兰压盖（能量控制）



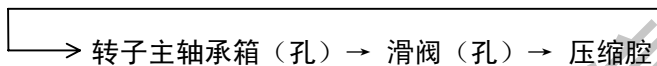
(2) 星轮轴承润滑

星轮轴承靠飞溅油润滑。在系统中，来自压缩室的溅油被引入轴承箱达到润滑轴承的目的。随后，与螺杆转子轴承润滑一样，油与冷媒气体一起被吸入，在排气侧排出。

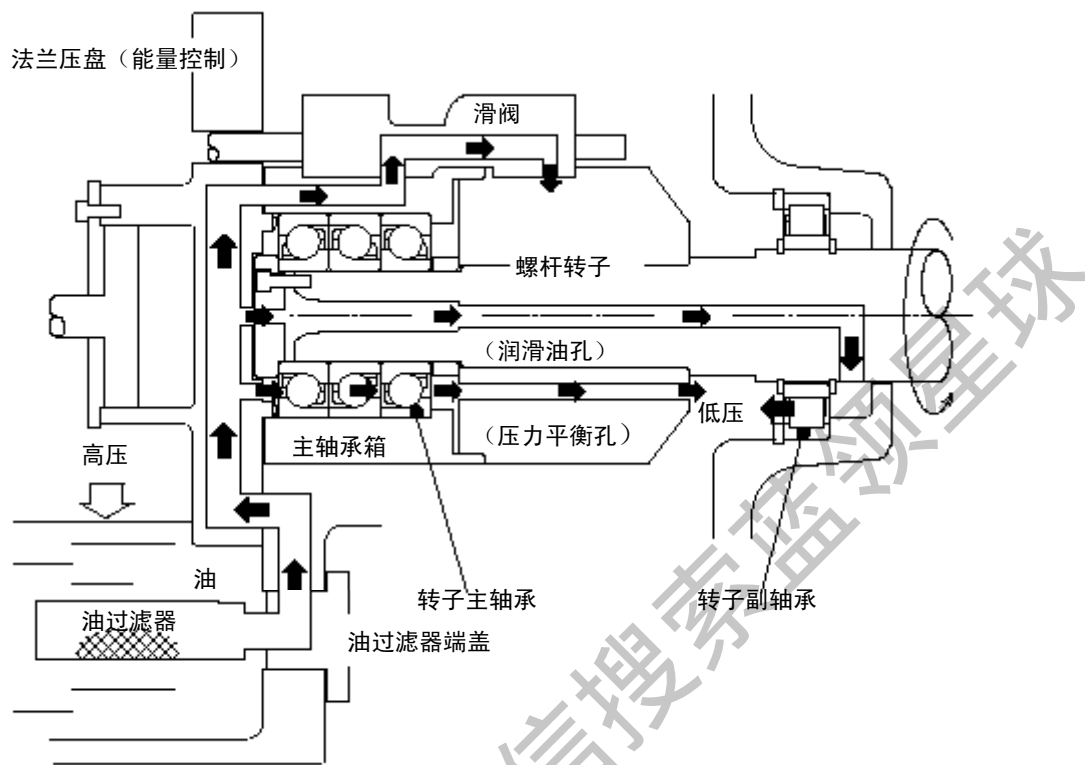
(3) 喷油

压缩腔内的喷油路线：

高压油 → 油分离器 → 油分离器端盖 → 机体 → 法兰压盖（能量控制）



螺杆转子轴承



星轮轴承

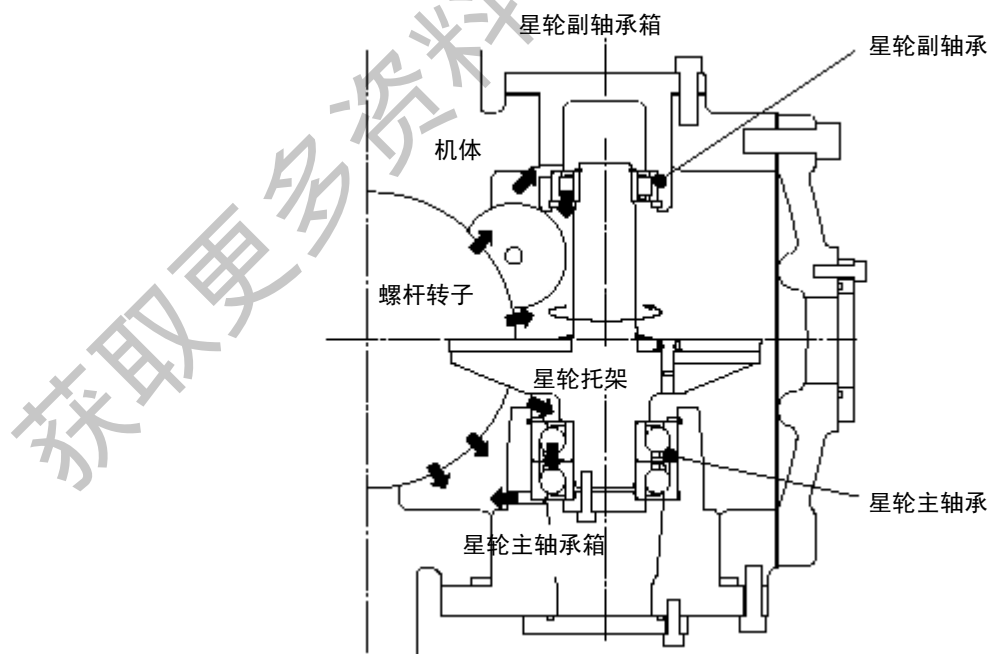


图 2-1 润滑系统

3. 能量调节装置

图 3-1 为能量控制装置原理图和标示出在每个操作模式下电磁阀开/关状态：

(1) **停止**

滑阀受弹簧力而使旁路完全开启。

(2) **启动**

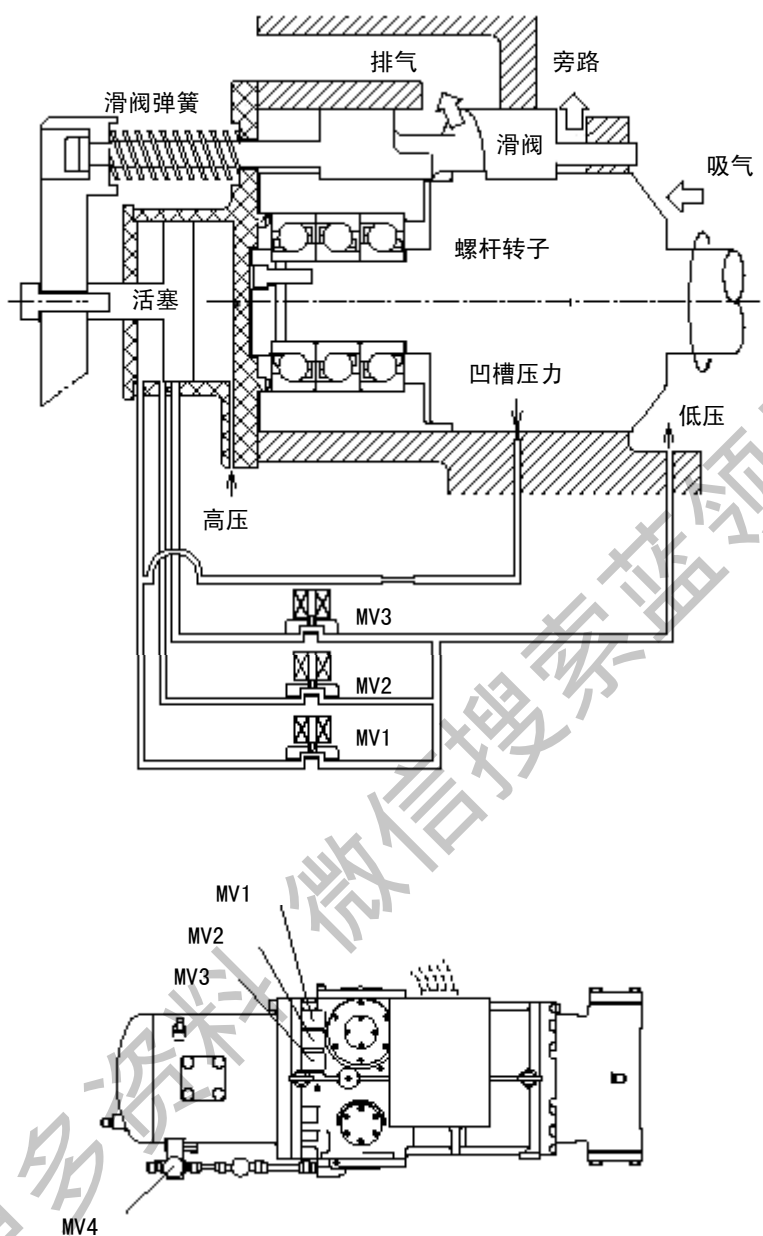
由于电磁阀 MV1 开，活塞缸一端（左）产生低压，活塞停于气缸左侧末端位置（图 3-1）。因此，滑阀使旁路部分完全开启。同时，开始启动。

(3) **100%容量**

压缩机启动后（此时 MV1，MV2 和 MV3 都关闭），排气侧和旁路侧的压力差使滑阀移动，旁路关闭。容量达到 100%。

(4) **40%，70%容量**

MV2，MV3 开启，降低活塞缸内一端的压力，便可进行容量控制。此时，滑阀分别开启到 40%或 70%容量位置。



电磁阀 负载	MV1	MV2	MV3	MV4
100%	关	关	关	开
70%	关	关	开	开
40%	关	开	关	开
启动	开	关	关	开
停止	关	关	关	关

图 3-1 容量控制装置

4. 维护和检查周期

分类	间隔和运行时间		检查内容
	间隔时间	运行时间	
每天检查	每天		操作内容 (1) 压力 (排气和吸气) (2) 油位 (通过油视镜保证有油) (3) 声音 (是否有异常声音)
检查周期	每 3 年	每 20, 000 小时	压缩机内部检查 更换冷却油
	每 7 年	每 40, 000 小时	检查压缩机
备注	选择间隔时间还是运行时间, 以先到为准		

推荐检查标准

部分和部件名称	间隔和运行时间				
	开始	*6 个月后 2, 500	*1 年后 5, 000	3 年后 20, 000	7 年后 40, 000
轴承 (螺杆)					○
轴承 (星轮)					○
螺杆转子				△	△
星轮				△	○
电机		△	△	△	△
喷液控制阀				△	△
电磁阀 (容量控制, 喷液)	△			△	△
油加热器	△	△	△	△	△
吸气过滤器	△	△	△	△	○
油过滤器 (内置)	△	△	△	△	○
喷液管道过滤器	△	△	△	△	○
冷却油		△	△	○	○

注: 1. △: 检查 ○: 更换

2. 更换的部件依操作的时间和间隔而定。
3. 如果压缩机过载运行, 耐用期限和检查周期同以上的数据不同。
 - 对系统进行检查时, 建议管道系统是不可或缺的。

更换标准

零部件名称	标准	备注
轴承 (螺杆转子)	有异常现象 (声音, 颤动) 或检查时发现小碎片, 更换	需要时
轴承 (星轮)		需要时
机体	检查时发现有碎片, 裂缝或相似现象, 更换	
螺杆转子		
星轮		需要时
电机	检查时有绝缘电阻不正常, 更换	
喷液控制阀	检查时不能正常运行, 更换	
电磁阀 (容量控制, 喷液)	检查时有绝缘电阻不正常, 更换	
油加热器		
除雾器 (油分离器内)	运行时有超过 0.5kg/cm ² 的不同压力时, 更换	
吸气过滤器		需要时
喷液管道过滤器		需要时
油过滤器 (压缩机内置)	运行时有超过 1kg/cm ² 的不同压力, 更换	需要时
冷却油 (SUNISO 4GS)	如果在颜色, 酸值和水量上有不正常现象, 更换 颜色: ASTM4 或更浅 酸值: 0.05mgKOH/g 或更少 水量: 75ppm 或更少	每 3 年间隔或 20, 000 运行小时

5. 拆卸/装配工具一览表

特殊工具

序号	夹具/工具名称	图号	数量			备注
			18S	18M	18L	
1	螺杆转子调心工具	XB6529	1	1	1	螺杆轴位置调节
2	转子键提取工具	EY409504G01	1	1	1	提取转子上的键
3	转子导杆	EY315031G01	1	1	1	提取/安装转子
4	转子提取工具	EYR01065G01	-	-	-	提取/安装转子
5	转子锁定工具	EYR01067G01	1	1	1	固定/提取转子
6	空气间隙塞尺	XH3079	1	1	1	测量电机空气间隙
7	间隙调节工具	EYR01068G03	1	1	1	调节高压密封间隙
8	螺杆部件放置架	KS38869	1	1	1	
9	活动销提取工具	EY409505H01	1	1	1	提取活动销
10	活动衬套提取工具	EY409506H01	1	1	1	提取活动衬套

工具

序号	夹具/工具名称	规格	数量	备注
1	内六角扳手	M5~M16	1套	拆卸螺栓
2	六角套筒扳手	M5~M16	1套	拆卸螺栓
3	六角套筒扳手	M5 长型	1	扭紧/拆卸星轮轴承固定器
4	力矩扳手	230QLK	1	测量扭转力矩
5	力矩扳手	450QLK	1	测量扭转力矩
6	力矩扳手	900QLK	1	测量扭转力矩
7	力矩扳手	1500QLK	1	测量扭转力矩
8	塞尺	0.03~0.3	1	测量间隙
9	千分尺	0~25	1	测量星轮转子厚度
10	吊索	φ8, 0mm, L: 1500mm	2	起吊转子端盖
11	尼龙绳	250kg, L: 1500mm	1	起吊转子/螺杆转子部件
12	螺栓	M8x100	2	拆卸螺杆转子副轴承
13	卡簧		1	安装/拆卸卡簧(孔)
14	卡簧	孔型	1	安装/拆卸卡簧(轴)
15	卡簧	轴型	1	拆卸轴承(星轮副)外座圈
16	密封垫刮刀	51-A	1	修刮密封垫
17	油石		1	修理法兰表面
18	黄铜棒	50cm, 20cm	1/每种	拆卸轴承(螺杆副)/安装轴承(星轮主)
19	加热喷嘴		1	加热轴承(螺杆转子副/星轮副)内座圈
20	储油盒		1	拆卸轴承(螺杆转子/星轮副)内座圈
21	电加热器		1	
22	温度计	200℃	1	
23	双头螺栓	M12x400, M16x400	2/每种	
24	手锤		1	
25	塑料锤	PL-10	1	
26	厌氧胶	TB1324 (3 bond)	1	
27	脱脂溶剂	2802 (3 bond)	1	除油污/清洗
28	抗热电烙铁	B0 (3P)	1	绝缘修补
29	起子			
30	钳			
31	套筒扳手			
32	双头扳手			
33	活动扳手			
34	扳手			

6. 拆卸

6-1 压缩机拆卸的准备工作

(1) 抽气

- ①关闭液体管道的截止阀。
 - 不能关闭喷液截止阀。如果压缩机在喷液停止下运行会损坏。
- ②启动压缩机进行抽气,当低压变为 0.2kg/cm²G 或更低时, 停止压缩机。
- ③压缩机停止后, 完全关闭喷液截止阀和排气截止阀。
- ④然后, 关闭主供电源和控制电源。

(2) 从压缩机内回收冷媒

- ①回收存在于压缩机内的冷媒。
- ②由于在排气检验阀箱(直接装配在压缩机上)与排气截止阀间的管中残存高压冷媒气体, 必须排放出存在于管中的冷媒气体。
- ③由于在喷液电磁阀与喷液截止阀之间的管中残存液态冷媒, 必须回收这些冷媒并确定不存在残余压力。到此, 准备工作完成。

6-2 从机组中拆卸压缩机

(1) 将压缩机和机组分离

- ①确定冷媒气体完全排出。
- ②确定主供电源和控制电源已经关闭。
- ③拆下吸气和排气管, 保证不存在任何压力。
- ④从机组管路端的电磁阀处拆开喷管。
- ⑤使用平口螺丝起子取走电机接线盒里的硅胶, 拆除主供电缆和控制线。
* 在主电缆上, 注意在电缆末端缚上辨认标记。从接线柱上拆下控制线, 在末端缚上辨认标记。
- ⑥拆除排气温度热动开关的接线。
- ⑦拆下油加热器。

(2) 起吊压缩机

起吊压缩机时, 将绳索缚在外壳上端的吊环螺栓上, 然后起吊压缩机。

型号	重量 (kg)
MS-18S	760
MS-18M	800
MS-18L	870

(3) 工作空间

为了更容易拆卸压缩机并保证高质量, 在拆卸场地划出足够空间(底部)。

6-3 拆卸和检查

通过以下步骤拆卸和检查压缩机

1. 排油
2. 取下接线盒
3. 取下喷液管装置
4. 取出星轮装置
 - (1) 取下侧端盖 B
 - (2) 测量边缘表面间隙
 - (3) 取下星轮轴承盖
 - (4) 取下星轮轴压盖
 - (5) 取出星轮主轴承箱
 - (6) 取出星轮副轴承箱
 - (7) 取出星轮托架装置
 - (8) 取出星轮 (A 侧) 装置
5. 取下油分离器
 - (1) 取下排气检验阀箱
 - (2) 取下油分离器
6. 取下电机端盖和转子
 - (1) 取出吸气过滤器
 - (2) 取下电机端盖
 - (3) 取出电机转子
7. 取出螺杆转子装置
8. 取下法兰压盖装置 (容量调节)
9. 取出螺杆转子副轴承的外座圈

1. 排油

- (1) 连接管子一端到油分离器底部截止阀(排油阀)上, 将另一端置于一空容器内(大约 20 升), 打开阀门, 将油排出。
- (2) 在电机的底部连接油管, 将另一端导至容器内, 松开锥形螺母, 将油导出。
- (3) 在油过滤器端盖的下面准备油收集器, 松开油分离器端盖 M8 螺栓。取下端盖, 通过排油孔将油排出。



- (4) 为了在拆卸完成后更换与排油相同量的油, 记下排出油的容量。

[容量的记录以第 8 章拆卸和装配中的形式]

最初压缩机冷冻油的容量如下所列

型号	填充量
MS-18S, 18M, 18L	12 L

- 在铭牌上所列出的更换油的容量有时会与上表所示的最初更换的量不同。因为上表所示的更换量将存留于装置内的油也计算在内。
- 排出的油量与铭牌上所列的油量会不同, 是由于油在机组内有残留。
- 如机组上带有油箱, 在拆卸完成后更换油箱内相同的油量。



2. 取下接线盒

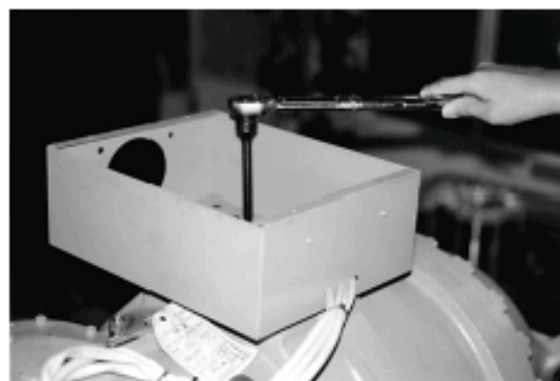
- (1) 取出接线盒内的硅胶保护层。
 - 注意使用工具（螺丝起子）时避免损坏电机热电保护，接线柱和接线板。
 - 当压缩机从机组上分离时，如果主电路电缆未拆开，注意在电缆的末端缚上识别标志。



- (2) 取下控制容量的电磁阀线圈和喷液电磁阀线圈。为使在安装电磁阀线圈时避免弄错，缚上识别标志。
 - 当压缩机从机组上分离时，如果控制电缆未拆开，在初级端将其拆开，并缚上识别标志。



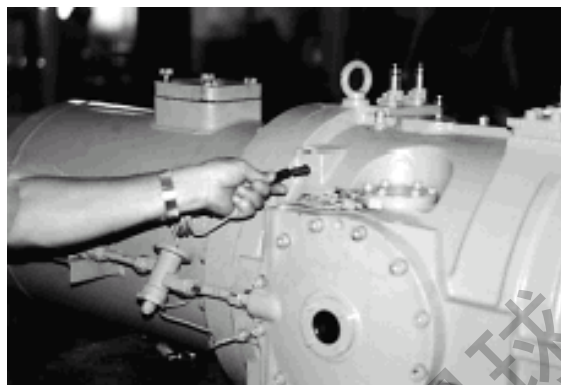
- (3) 松开固定接线盒的四个 M10 螺栓，取下接线盒。



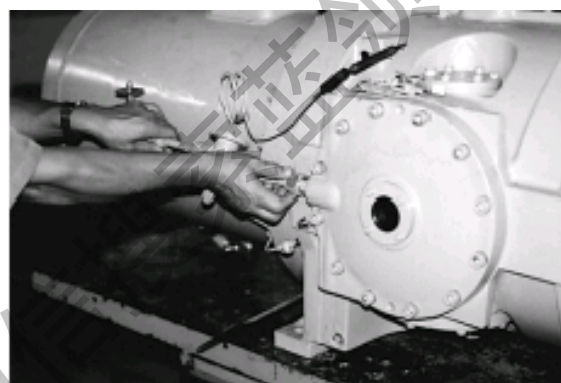
获取更多资料 微信搜索

3. 取下喷液管装置

- (1) 取下喷液控制阀的热感应管（感温包），拆开压力平衡管。



- (2) 取下喷液电磁阀的装配螺钉，松开图中侧端盖部分的锥形螺母，取下喷液管部件。



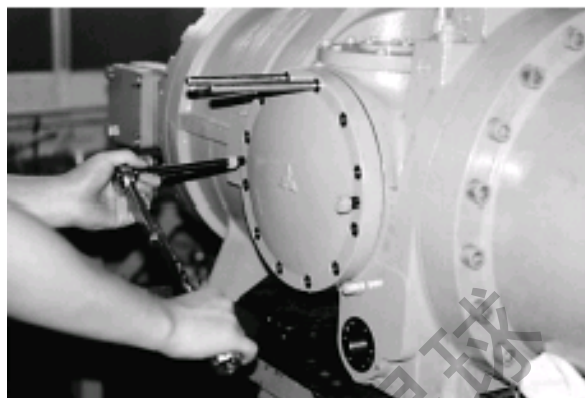
获取更多资料 微信

4. 取出星轮装置

为取出星轮装置，开始工作在 B 侧进行。当从电机侧看压缩机时，右为 B 侧，左为 A 侧。

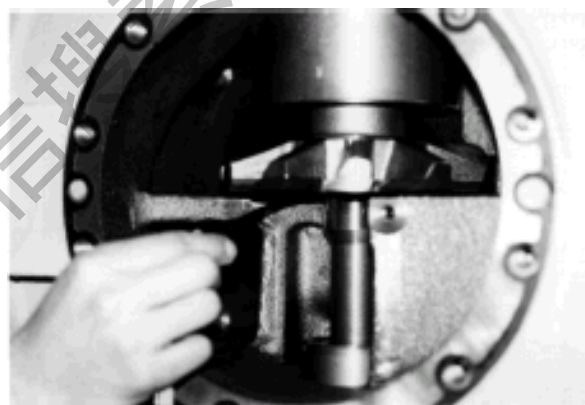
(1) 取下侧端盖 B

- ①首先，取下最上面的两个螺栓，旋入辅助柱头螺栓，然后取下其他螺栓。
 - ②在端盖上螺纹孔中的旋入顶起螺栓后，将端盖从机体上分离，取下。
 - ③如果端盖上没有设供顶起用的螺纹孔时，用塑料锤轻轻敲击端盖的一边，将端盖从机体上分离。
- 在拆除侧端盖时，注意避免损坏内部构件（如星轮）。
 - 注意避免损坏垫圈座表面。



(2) 测量边缘间隙（机体与星轮间）。

根据第 8 章中所列出的拆卸和装配记录。测量边缘间隙的尺寸，在表中记下。



(3) 取下星轮轴承箱端盖

松开 M6 螺栓，移走星轮轴承箱端盖。

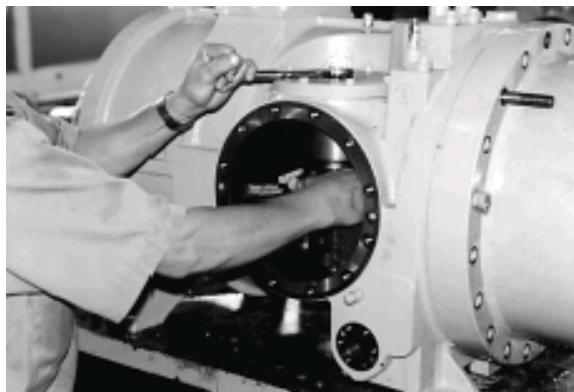
- 由于 O 型环不能再次使用，请更换。
- 当 A 侧的星轮轴承箱端盖移走时，会流出一些油，用油接收器回收，记入排油量中。
[油量的记录以第 8 章的拆卸和重新组装中的形式进行]



(4) 取出星轮轴压盖

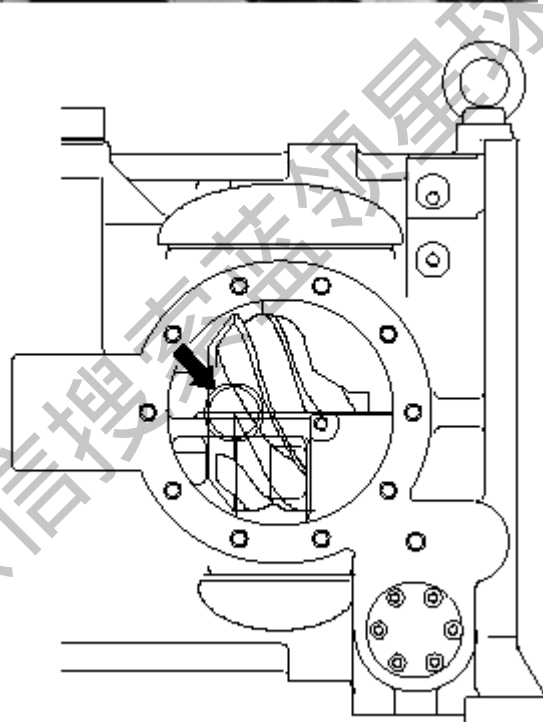
用手握住星轮托架，松开两个 M5 螺栓取出星轮轴压盖。

- MS-18 型的压盖在星轮主轴承被取出之前，不能从星轮主轴承箱中取出。



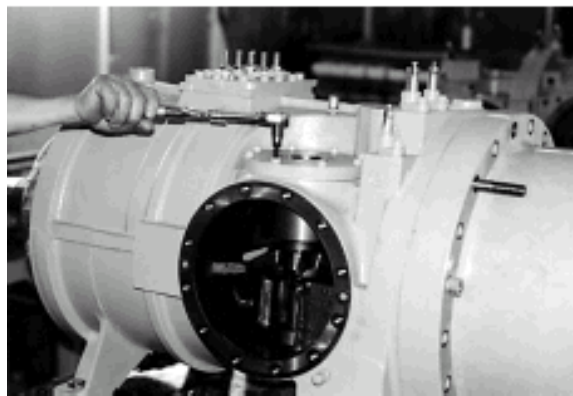
(5) 取出星轮主轴承箱

- ①为较容易地取出星轮托架，使螺杆吸气侧的齿端处在凸台边缘表面处。



- ②取下 M8 螺钉，通过顶起螺纹孔平稳地将星轮主轴承箱移走。

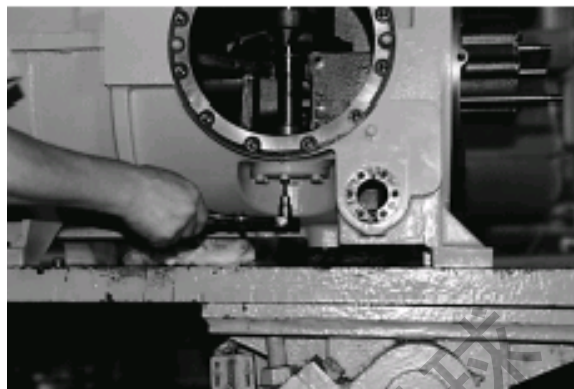
- 不要先取下星轮副轴承箱。
- 当 A 侧星轮主轴承箱取下后，它在重力作用下落下，可能会将手夹伤。为防止手被夹伤，在下面放置垫块或其他相似物品，小心的将此部件取出。



(6) 取出星轮副轴承箱

取下 M8 螺钉。用手握住星轮的托架部分，通过顶起螺纹孔平稳地将星轮副轴承箱移走。

- 当 B 侧星轮副轴承箱已取下，它在自身重力作用下落下，有时会将手夹伤。为防止这种现象发生，在下面放置垫块或其他相似物品，小心地将这部分取出。
- 由于 B 侧星轮副轴承箱残存一定量的油，将其容量以排出油记录下来。
[容量以第 8 章拆卸和重新装配中的形式记录]



(7) 取出星轮托架部件

倾斜星轮托架，逐渐将其从螺杆处取出，注意不要将其碰伤。



(8) 取出 A 侧的星轮

取出过程与 B 侧相似。

- 相互区分 A 侧星轮与 B 侧星轮。



6. 取下油分离器

(1) 取下排气检验阀箱

松开排气法兰盖的螺栓，取下检验阀箱。



(2) 取下油分离器

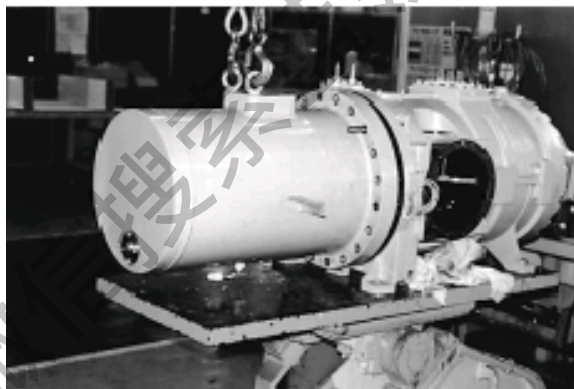
①取下上面的两个 M16 螺栓，旋入辅助柱头螺栓，然后取走其它螺栓。

②在壳体上的排气法兰部分安置吊环螺栓 (M16)，使用链轮逐渐提高油分离器。由于油分离器连有垫片，将其从机体上取下。

- 在移走油分离器时，为防止因倾斜而碰伤内部部件，调节油分离器上的起吊点。

[参考]

MS-18 型：拆卸时有必要使用油分离器排油装置法兰上处于对角位置的螺纹孔。

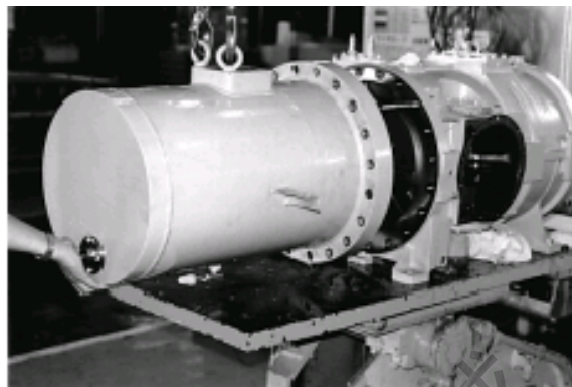


如果使用链轮仍不能将其分开，使用铅锤轻轻敲击油分离器，将其与机体分离。

- 使用铅锤时，在油分离器上放置木板或其他相似物品，然后再用锤敲击，从而避免损坏油分离器。

②通过辅助柱头螺栓的导向逐渐拉动并取下油分离器。

- 在取下油分离器之前，核实油已经从油分离器中排除干净。
- 取下油分离器时，请注意避免损坏机体上的密封垫圈表面。
- 取下油分离器时，注意避免损坏内部部件。
- 由于油分离器重量在 140kg，以此选用合适的链轮。



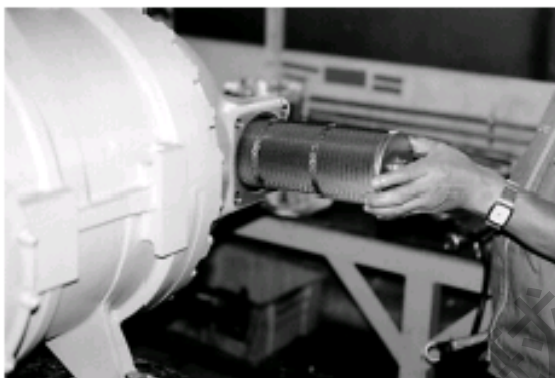
型号	油分离器重量
MS-18S, 18M, 18L	140kg

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

6. 取下电机端盖和转子

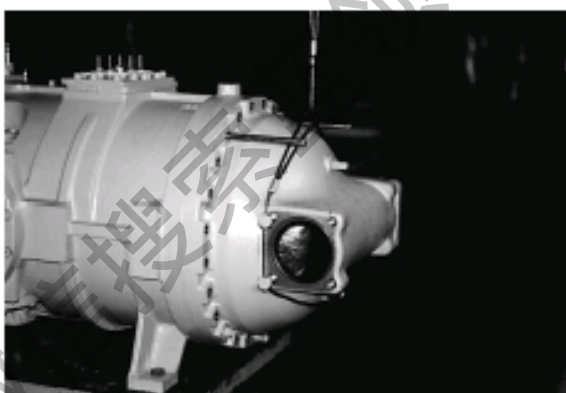
(1) 取出吸气过滤器

- ① 取下电机端盖部分的吸气法兰上的盖子。
- ② 松开吸气过滤器，并将其从吸气法兰中取出。



(2) 取下电机端盖

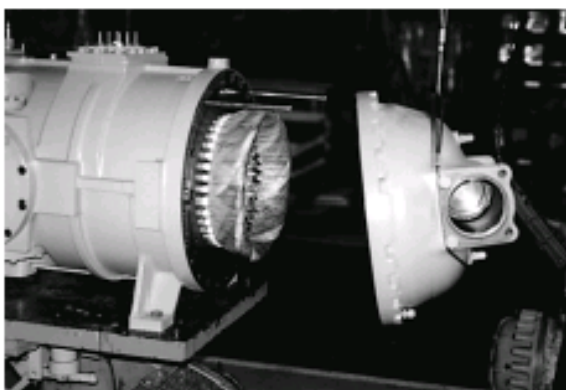
- ① 取下最上端的两个 M12 螺栓，旋入辅助柱头螺栓后取下其他螺栓。
- ② 在电机端盖的移动侧的吸气法兰上旋入两个螺栓。使用链轮逐渐提升端盖，将电机端盖从机体侧分离开来，其间要避免绳索打滑。此时，电机端盖可能通过垫子与机体连接。如果通过链轮不能将其分开，使用铅锤轻轻敲击电机端盖，将其从机体上分离开来。
 - 使用铅锤时，在电机端盖上放置木板或其他相似物品，然后用锤轻轻敲击，从而避免损坏电机端盖。



③ 通过辅助柱头螺栓的导向逐渐拉动并取下电机端盖。

- 由于定子线圈末端悬于端盖中，注意避免损坏线圈末端。
- 电机端盖的重量为 38kg，以此选用合适的链轮。

型号	重量
MS-18 S, 18M, 18L	38kg

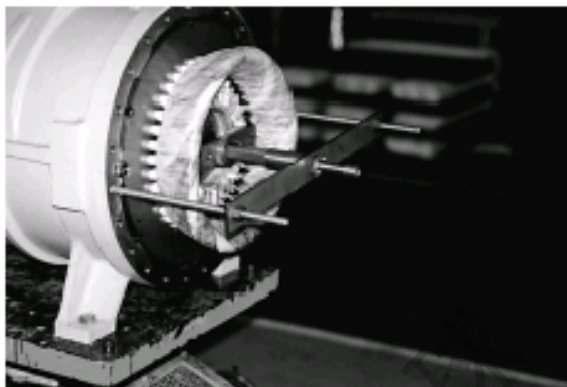


(3) 取出电机转子

- ①用转子锁紧工具卡住转子的末端翅片，在机体的螺栓孔（即与电机端盖连接螺栓孔）内旋入柱头螺栓。然后锁紧转子固定工具。

• 转子锁紧工具

[Jig-tool No. EYR01067GR01<18 型>]



- ②旋转转子固定工具的螺母，使其紧紧卡住转子。

- ③将 M12 六角套筒扳手置于转子锁紧工具的中心孔处，松开用于转子制动的 M12 螺栓。

• 丢弃圆锥弹簧垫圈，因为它不能重新使用的。



(4) 取下转子固定工具。

- (5) 使用转子键的提取工具，将键从转子中拉出。

• 如果使用转子提取工具不能将键取出，在键螺纹处旋入螺钉（M6），用钳子或其他相似工具夹住螺纹的这端，将其拉出。



(6) 在轴上装转子导杆。

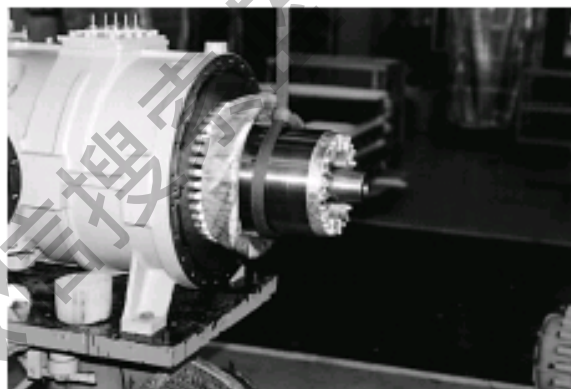
- 装完导杆后，将其逆时针旋转 1/4 转。
[Jig-tool No. EY409504G01]



(7) 将转子提取工具置于转子的提取孔中，逐渐将转子拉出一半。

- 如果没有转子提取孔，用钳子夹住转子上的翅片，逐渐将其拉出一半。注意不要用力过大以免损坏转子翅片。

[Jig-tool No. EY315031G01<18 型>]



(8) 由于转子的重量为 20-60kg，栓上尼龙吊索，用链轮提升然后拉出转子。

- 注意避免转子滑落。

(9) 取出转子导杆。

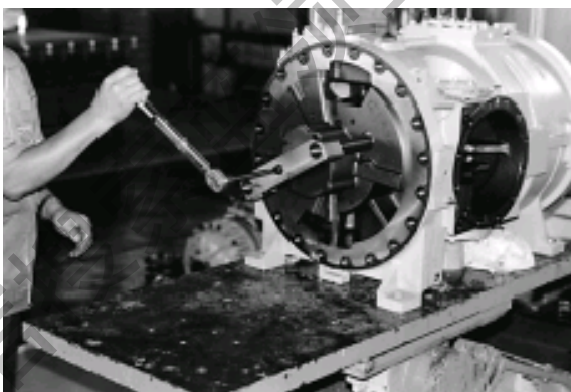
7. 取出螺杆转子

- (1) 使用测间隙量规测量螺杆转子与机体压缩腔内壁的间隙, 在 A, B 两侧各取 3 点进行测量, 记录测量结果。

[记录按第 8 章中拆卸和重新装配中的形式]

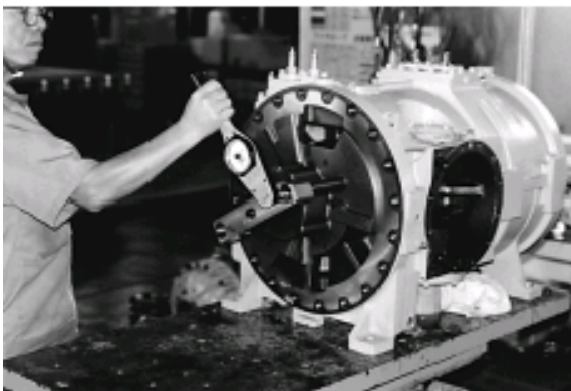


- (2) 取下 M10 六角螺栓, 将悬臂杆同活塞分离。
 - 丢弃圆锥弹簧垫圈, 因为它是不能重新使用。



- (3) 取出锁紧螺母 (上层和底层螺母), 取下悬臂杆和滑阀弹簧。

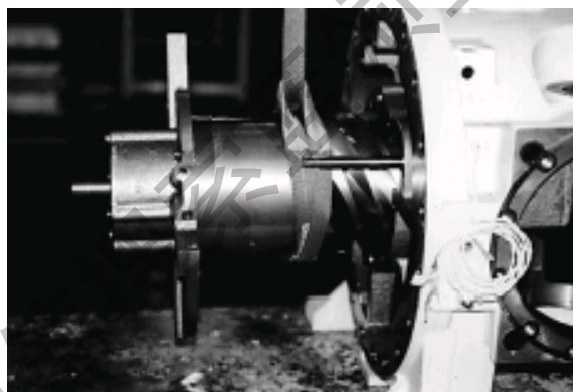
- (4) 松开并取下机体外面用于紧固法兰压盘 (容量控制) 的 M6 螺栓。
 - 不要取下机体里面用于紧固法兰压盘和主轴承压盖的螺栓。



- (5) 拉出法兰压盘（容量控制），螺杆转子连于其上，直到可以看到螺杆转子的齿凹槽为止。
- 注意避免将螺杆转子拉出过多。
 - 如果法兰压盘（容量控制）牢固地连在机体上，从电机侧轻推轴使其移动。



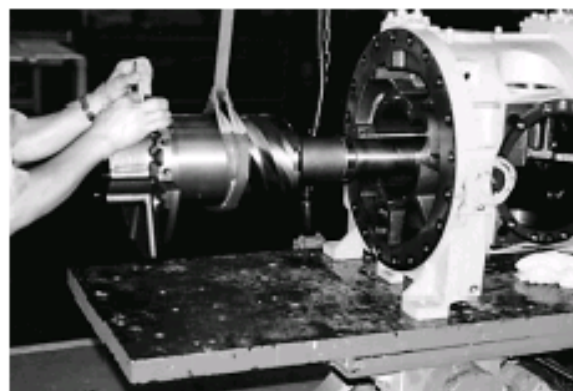
- (6) 将尼龙绳索栓于转子轴承箱与螺杆转子的交界处，用链轮将其吊住。
- 吊住后，前后移动螺杆转子，保证其能平稳移动。
 - 注意不要起吊过高，以免损坏螺杆转子。



- (7) 将带有螺杆转子装置的法兰压盘从机体中取出。
- 由于重心靠近法兰压盘（容量控制），取出部件时小心地扶住法兰。
 - 带有螺杆转子的法兰压盘部件重 30-50kg, 以此选用链轮。
 - 取出中，要注意避免损坏螺杆转子。

将取下的螺杆转子置于螺杆转子存放支座上。

- (8) 拉出滑阀部分。
- 区别 A 侧与 B 侧，以免在重新装配时搞错。



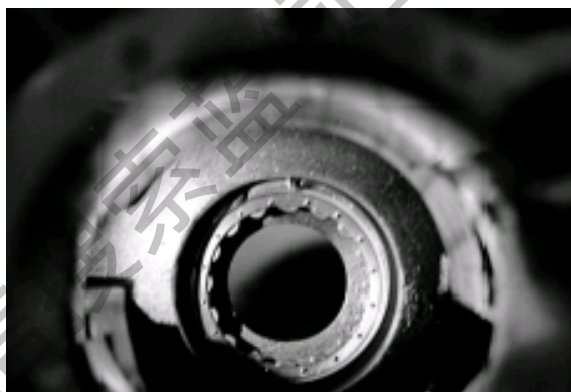
8. 取下法兰压盖

松开连接法兰压盘与主轴承压盖的螺栓，取下法兰压盘，主垫片和预加载弹簧。

- 注意要防止损坏主垫片。

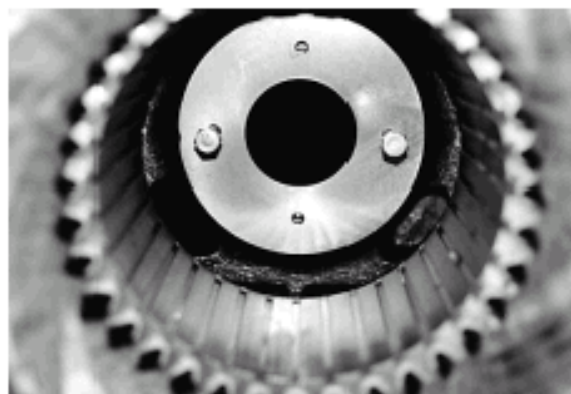
9. 取出螺杆转子副轴承的外座圈

(1) 取下卡簧。



(2) 从机体的电机侧，在轴承箱上旋入辅助柱头螺栓，逐渐推动并取下轴承。

- 使用柱头螺栓，将其取下。



7. 装配

7-1 重新组装

拆卸和检查后，将各部件重新组装。装配过程中注意以下几点。

- ①清理工作地点和工具。
- ②清除压缩机内的碎渣。
- ③重新检查更换部件，将更换部件和再使用部件彼此分开。
(参考表中的标准值 (14 页)，检查装配部件是否能再次使用)
- ④作为易损件更换填料和 O 型环。
- ⑤如果没有另外说明，根据扭矩表扭紧螺栓 (59 页)。

装配工序

1. 清洗和部件修理

- (1) 取下垫片
- (2) 清除机体内的碎渣
- (3) 清除油分离器内的碎渣

2. 安装螺杆转子副轴承

- (1) 安装螺杆转子副轴承外座圈
- (2) 安装卡簧

3. 装配螺杆转子部件

3.1 取下螺杆转子主轴承

- (1) 取下螺杆转子主轴承
- (2) 取下主轴承压盖

3.2 更换螺杆转子副轴承内座圈

- (1) 取下卡簧
- (2) 取下螺杆转子副轴承内座圈
- (3) 安装螺杆转子副轴承内座圈
- (4) 安装卡簧

3.3 更换螺杆转子主轴承

- (1) 安装螺杆转子主轴承

3.4 装配螺杆转子

- (1) 调节高压密封间隙 (选择副垫片)
- (2) 安装主轴承压盖
- (3) 安装法兰压盘 (容量控制)

4. 安装螺杆转子部件

- (1) 安装滑阀
- (2) 安装螺杆转子
- (3) 调节螺杆位置 (选择主垫片)
- (4) 检查螺杆间隙

- (5) 安装弹簧和悬臂杆

5. 装配星轮支柱部件

(1) 更换星轮转子

- ①取下星轮转子
- ②取下星轮副轴承内座圈
- ③安装星轮副轴承内座圈
- ④装配星轮转子

(2) 更换星轮轴承

- ①更换星轮副轴承外座圈
- ②更换星轮主轴承

6. 安装星轮托架部件

- (1) 安装星轮托架部件
- (2) 安装星轮副轴承箱
- (3) 调节边缘间隙 (选择星轮调节薄垫片)
- (4) 安装星轮主轴承箱
- (5) 安装侧端盖

7. 安装油分离器

8. 安装电机转子

9. 安装电机端盖

10. 安装油过滤器

11. 安装喷液管

12. 安装接线盒和电磁阀线圈

13. 换油，检查绝缘电阻

14. 气体泄漏实验

15. 油漆

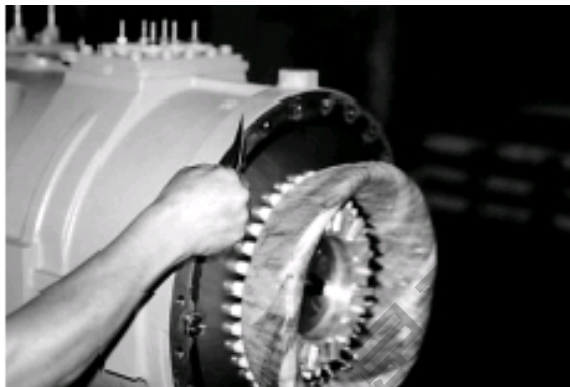
16. 装配到机组

- (1) 装配压缩机
- (2) 清理工作

1. 清洗和部件修理

(1) 取下垫片

取下贴在法兰表面的垫片，用油石将其表面抹平。



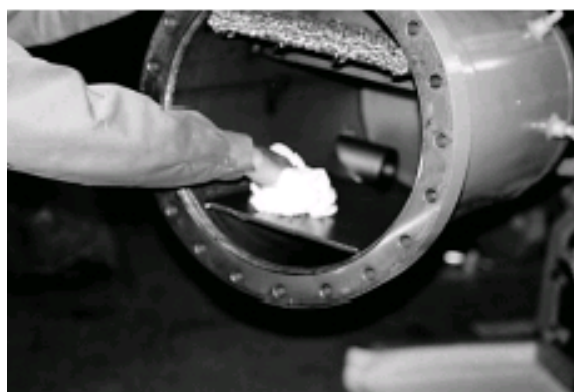
(2) 清除机体内的碎渣

从机体排气端的油槽内、机体的中间腔体和电机部位的底部清除碎渣。



(3) 清除油分离器中的碎渣

清除粘在油分离器内侧和除雾器上的碎渣。

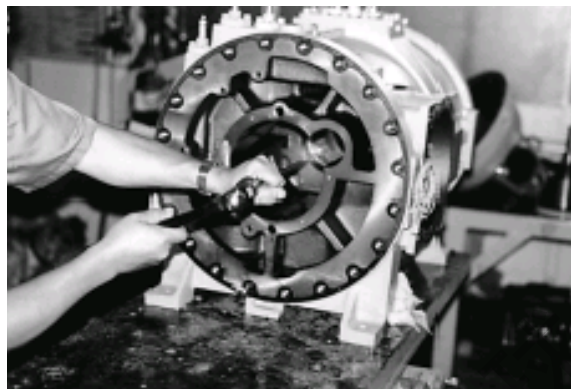


2. 安装螺杆转子副轴承

(1) 安装轴承外座圈

从排气侧将螺杆转子副轴承的外座圈装入机体。同时用金属棒轻点外圆并仔细将其压入，注意不要倾斜，然后用锤子在其上 2 或 3 处敲实。

- 使轴承外座圈处于卡簧内侧。
- 向轴承内注入足够的油。



(2) 安装卡簧

安装卡簧。

3. 装配螺杆转子部件

3.1 取下螺杆转子主轴承

(1) 取下螺杆转子主轴承

松开螺栓，取下主轴承压盖。

- 在拆卸过程中让螺杆转子竖立，操作起来会很方便。

[Tool No. KS38869<18 型>]



(2) 取下主轴承压盖

取下主轴承压盖，然后取下螺杆转子主轴承箱，间隙调节垫片和垫圈。

- MS-18 型上没有垫圈。



3.2 更换螺杆转子副轴承内座圈

(1) 取下卡簧

取下用于定位螺杆转子副轴承内座圈的卡簧。



(2) 取下螺杆转子副轴承内座圈

将螺杆转子垂直竖立。在螺杆转子副轴承内座圈的环向上均匀快速将其加热，然后内座圈因重力作用落下。

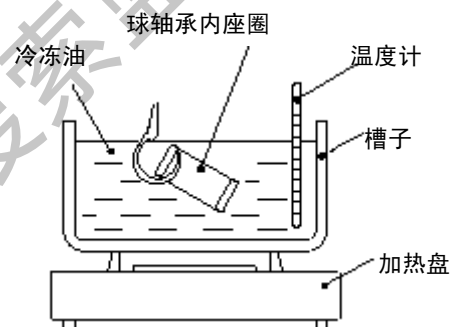
- 如果在轴的不同位置上加热超过 5 秒中，轴将会弯曲或变形。因此要在最短的时间内使内座圈脱落。
- 取下的内座圈不能再使用。

(3) 安装螺杆转子副轴承内座圈

将螺杆冷却，立起螺杆转子，装上螺杆转子副轴承内座圈。内座圈与轴采用热套。

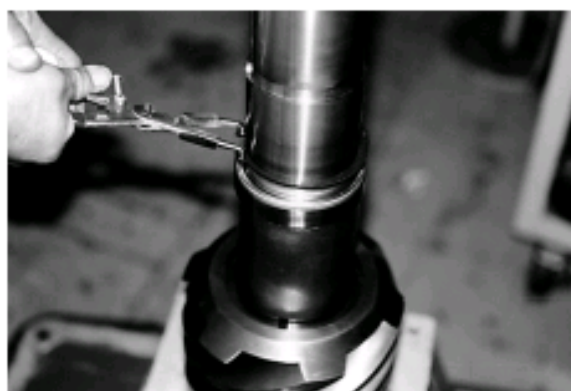
为进行热套，准备如右图所示的加热设备，加热内座圈，然后快速装到轴上。

- 加热内座圈的温度在 110-130℃，不要超过此温度加热。
- 将冷冻油加热到上面的温度范围，然后将内座圈浸入约 10 分钟。
- 为避免烫伤，戴上皮手套，然后再安装加热过的内座圈。



(4) 安装卡簧

将卡簧装在螺杆轴上。



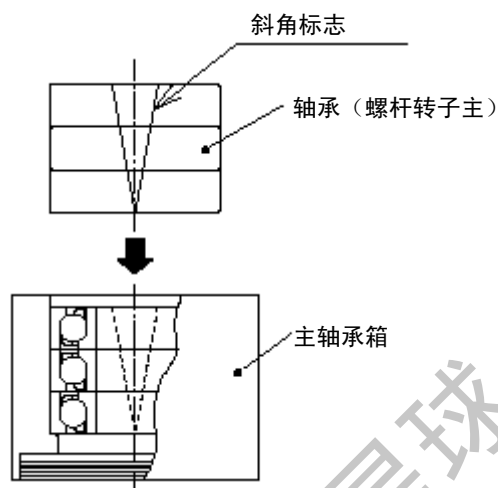
3.3 更换螺杆转子主轴承

(1) 安装螺杆转子主轴承

在螺杆转子主轴承箱里安装轴承。

装配时，如右图所示对准标记向内。

- 确认螺杆转子主轴承已经完全落位在轴承箱上。



3.4 装配螺杆转子部件

(1) 调节高压密封间隙（选择副垫片）

- ① 将螺杆转子立起，在螺杆转子上安装垫圈和副垫片，然后安装装有轴承的螺杆转子主轴承箱。
 - ② 装配预加载弹簧和高压密封间隙调节工具，安装主轴承箱部件后再取下，选择副垫片，使得高压密封间隙为 0.08-0.12mm。
 - ③ 记下调节值和所装垫片的厚度。
[以第 8 章拆卸和重新安装中的形式记录]
 - ④ 选择了副垫片后，取下调节工具。
- 在 MS-18 系列，不提供垫圈。



(2) 安装主轴承箱

将主轴承箱安装在螺杆轴上，并用螺栓完全固定。

同时，在螺栓的顶端与第 2 或 3 螺纹处滴一滴厌氧胶（Three Bond TB1324）。

- 涂保护层之前，对要涂保护层的区域用清洗液除油污。



(3) 安装法兰压盘（容量调节）

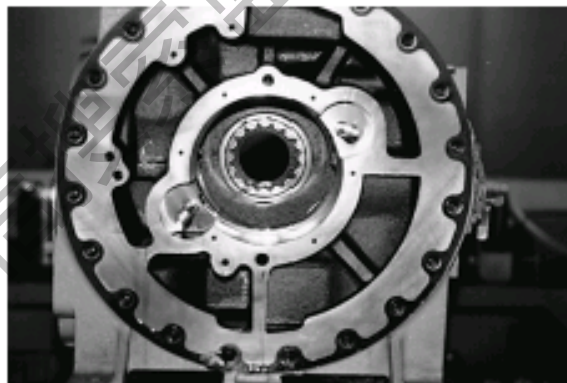
- ①在主轴承箱上装预加载弹簧。
- ②在主轴承箱上装主垫片。
 - 安装主垫片时，垫片上孔的方向应与主轴承箱的油道孔方向相同，以免将其封闭。



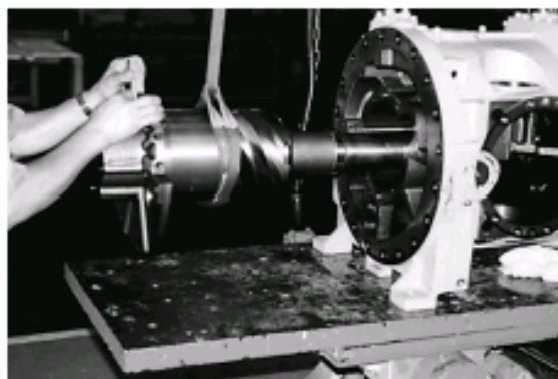
- ③用螺栓将法兰压盘（容量调节）安装在主轴承箱上。
 - 主垫片圆周上的凹槽区域应直接朝向法兰压盘（容量调节）的顶侧。
 - 安装完法兰压盘（容量调节）和主轴承箱后，确认法兰汽缸内的活塞能平稳移动。

4. 安装螺杆转子**(1) 安装滑阀**

- 在机体上安装两个滑阀，确认其能平稳移动。
- 在滑阀上标有 A 和 B，不要将 A 和 B 侧混淆。

**(2) 安装螺杆转子**

- ①用尼龙绳缚住连接了法兰压盘的螺杆转子部件，使用链轮将其吊起，然后装入机体内。
 - 注意不要使滑阀和机体将螺杆转子碰伤。



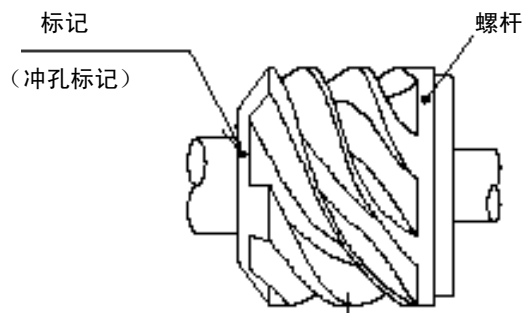
- ②螺杆转子装入机体后，用 M6 螺栓将法兰压盘（容量调节）装于机体上。

(3) 螺杆的位置调节（主垫片的选择）

在机体 B 侧星轮部件的装配孔内安装螺杆转子调心工具。

① 将螺杆转子调心工具插到螺杆齿槽的参照位置。

- 齿槽的参照位置在螺杆吸气端的冲孔标记指示处。



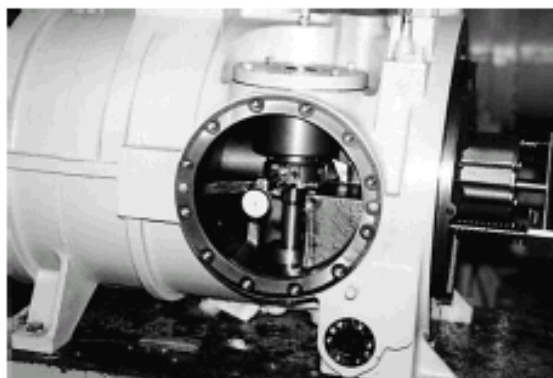
② 安装星轮副轴承箱部件

- 如果星轮副轴承不能重新使用，使用更换过轴承的星轮副轴承箱（参照拆卸中的第 5 条）。
- 因为是暂时装配，在对角位置上安装约 2 个螺栓固定星轮副轴承箱。



③ 安装星轮主轴承箱

- 如果星轮主轴承不能重新使用，使用更换过轴承的星轮主轴承箱（参照拆卸中的第 5 条）。
- 因为是暂时装配，在对角位置上安装约 2 个螺栓固定星轮主轴承箱。



④ 安装星轮轴压盘，用螺栓固定。

⑤将螺杆转子调心工具的测量探针设在排气端，工具上的刻度盘对零。

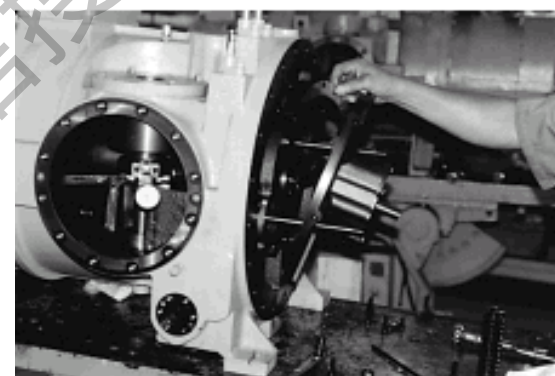
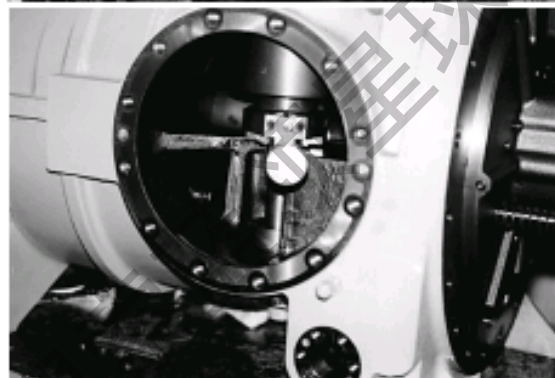
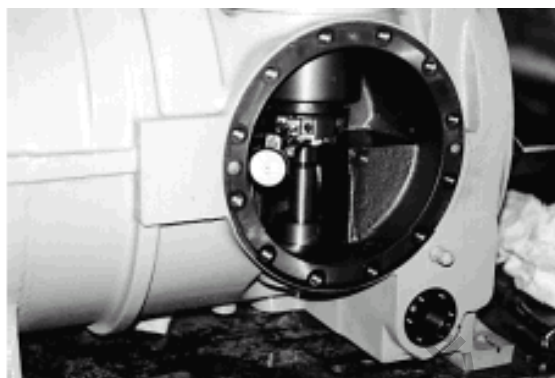
⑥从机体的电机侧握住螺杆转子，旋转螺杆，使得测量探针滑向吸气侧。此时，选择主调节薄垫片使刻度盘读数为 $-20\sim+20\mu\text{m}$ 。

⑦记录调节数值和所选定的垫片的厚度。

[以第 8 章拆卸和重新装配的形式记录]

- 确认刻度盘适当移动而探针不动，选择垫片。
- 多测试几次，根据测量的数值选择垫片。
- 为更换主垫片，取下将法兰压盘（容量调节）固定在机体和主轴承箱上的螺栓，保持螺杆转子调心工具的位置。将法兰挂在滑阀导杆上，然后更换垫片。

安装主垫片，使其上孔的方向与主轴承箱油道孔方向相同，以免将其封住。同时注意安装垫片时避免预加载弹簧掉出。



(4) 检查螺杆转子与机体压缩腔内壁的间隙

使用测厚度量规在 A、B 两侧各取 3 点测量螺杆与机体压缩腔内壁的间隙。

[将测量结果以第 8 章拆卸和重新装配中的形式记录]

- 如果 A、B 两侧的间隙差异为 $15\mu\text{m}$ 或更多，松开固定法兰压盘（容量调节）与机体的螺栓，用塑料锤轻敲法兰压盘（容量调节），使得左右的间隙彼此相等。然后用螺栓固紧法兰压盘（容量调节）。
- 固紧法兰压盘（容量调节）时，确认滑阀能平稳移动。



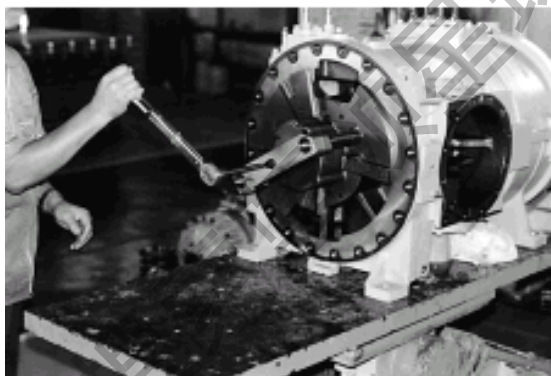
(5) 安装滑阀弹簧和悬臂杆

- ① 使滑阀和活塞处于前侧（卸载位置），在滑阀杆上装入滑阀弹簧。



- ② 备好悬臂杆，装上圆锥弹簧，用螺栓将悬臂杆装在活塞上。

- 悬臂杆应直接装在朝上的槽口上。如果反向装配，将会影响油分离器工作，导致不正常状况。由于悬臂杆上的孔是为了避免妨碍汽缸端盖上的螺栓装配，应注意悬臂杆的安装方向。

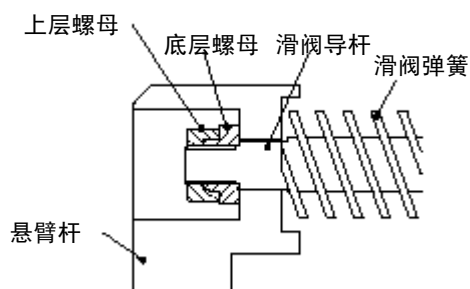
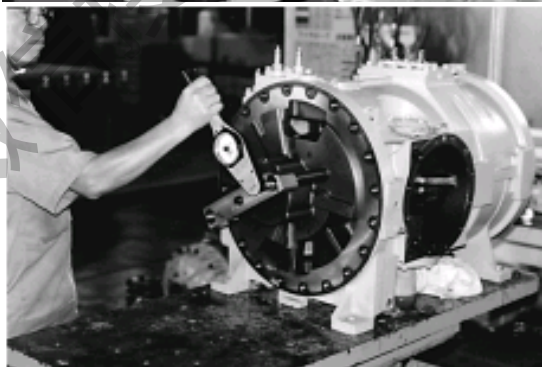


- ③ 将滑阀导杆的末端穿过悬臂杆上的孔，用锁紧螺母旋紧。

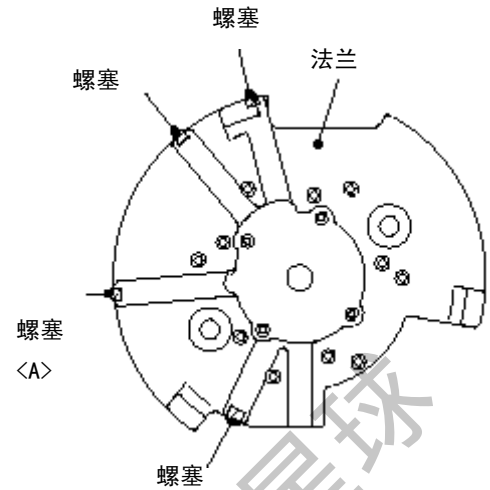
- 以下表所列的力矩拧紧螺母

单位：kgf·cm

	下层螺母扭紧力矩	上层螺母扭紧力矩
M10	400+50	215+35
M12	675+75	335+65

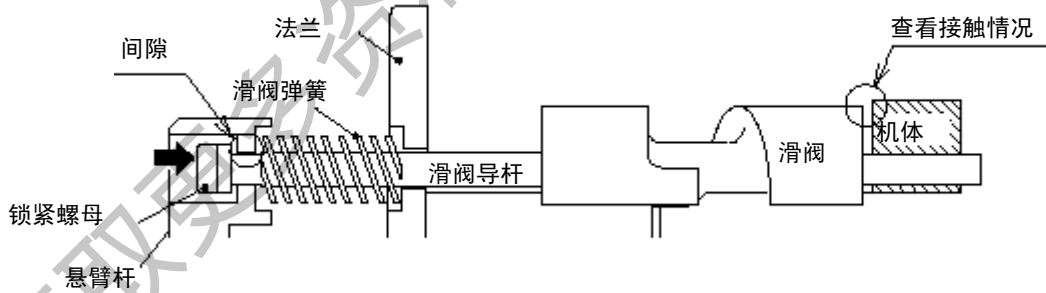
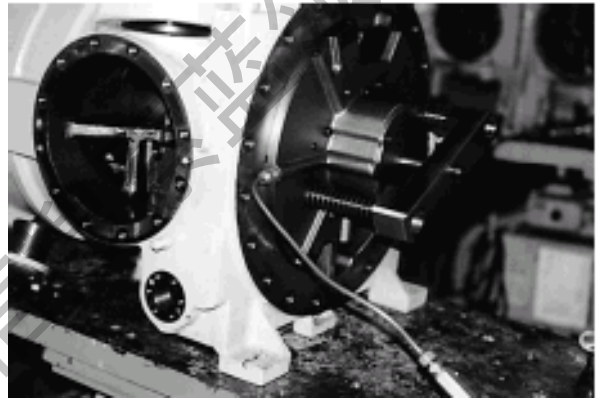


④确认在法兰压盘（容量控制）的外圆上已装螺塞。



⑤取下法兰压盘（容量调节）一端的螺塞（右图点<A>处），用气体压力检查滑阀的运行情况。用压力进行检测时，检查滑阀末端部分与机体密封表面的配合情况。

- 由于滑阀导杆与悬臂杆之间有相对移动，滑阀有时可能与机体不能完全的配合。因此，如果不能完全的配合，用力压紧导杆部分的锁紧螺母重新检查滑阀的接触情况。
- 检查完后，不要忘记装上螺塞。



5. 装配星轮托架部件

5.1 更换星轮转子

(1) 更换星轮转子

① 取下卡簧和垫板。



② 沿着星轮托架逐渐取下星轮转子。

- 如果星轮转子不能从星轮托架上取下，取出活动销，再逐渐将星轮转子取下。



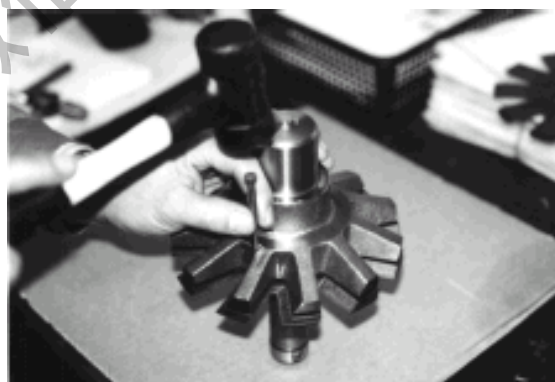
③ 从星轮托架的背侧，将工具放入销孔，用塑料锤敲击，将活动销取出。

- 由于活动销不能重新使用，应将其丢弃。

[Tool No. EY409505H01]

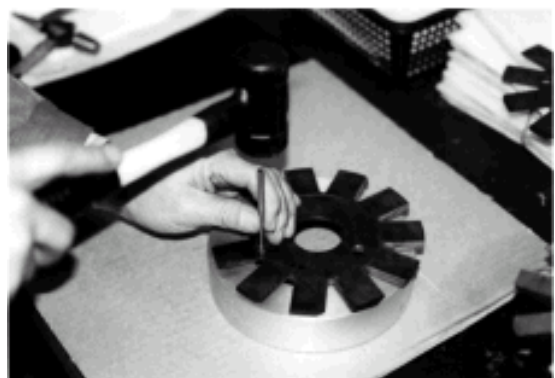
④ 使用提取工具将活动衬套从星轮转子上取下。

[Tool No. EY409506H01]



⑤ 用千分尺测量取下的星轮转子的厚度，将测量结果记下。

[按第 8 章拆卸和重新安装中的形式记下测量值]



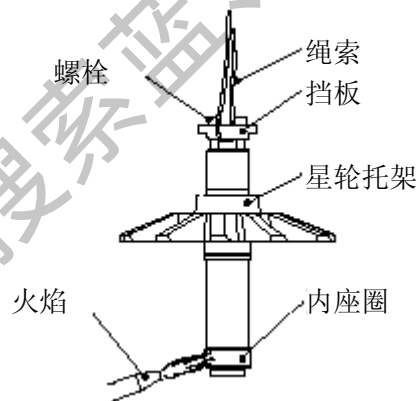
(2) 取下星轮副轴承内座圈

- ① 取下卡簧。
 - ② 修理卡簧槽。(用裹有砂纸的镊子磨掉毛刺。)
 - ③ 将星轮托架吊起，使副轴承内座圈的安装侧朝下，用火焰加热内座圈，使其变红，在重力作用下落下。
- 如果不能自行落下，用镊子将其拉下。



(3) 安装星轮副轴承内座圈

- ① 星轮托架冷却后，在油里加热星轮副轴承内座圈，操作过程与螺杆副轴承内座圈的安装操作程序相同。然后，将其热套到星轮托架上。
- 在 110~130℃ 加热内座圈，加热时注意不要超过温度范围。
 - 由于对轴承来说内座圈和外座圈是不可互换的，必须使用同一包装内相互配合的内外轴承座圈。



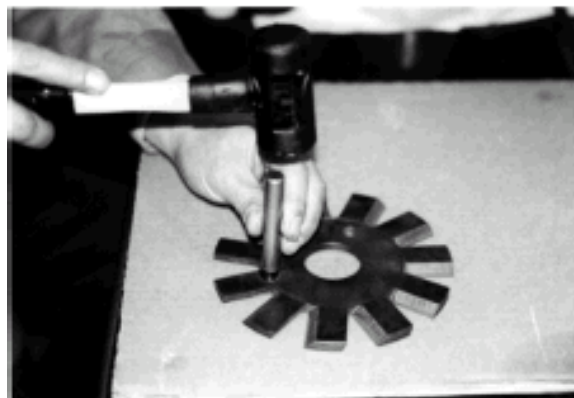
② 安装卡簧

(4) 安装星轮转子

- ① 用千分尺测量星轮转子的厚度（齿顶和齿根），并记录。

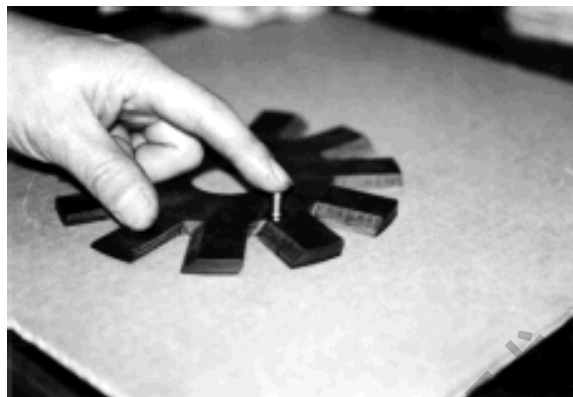
[按第 8 章拆卸和重新安装中的形式记录]

- ② 安装活动衬套到星轮转子上。
- 使用塑料锤轻敲，逐渐将活动衬套压入。
 - 注意星轮转子的上面和下面，不要搞错衬套的安装表面。



- ③ 将 O 型环装在活动销上, 再将活动销装在星轮转子上的活动衬套中。

- 在将销装入活动衬套中时, 滴油以防止损坏 O 型环。

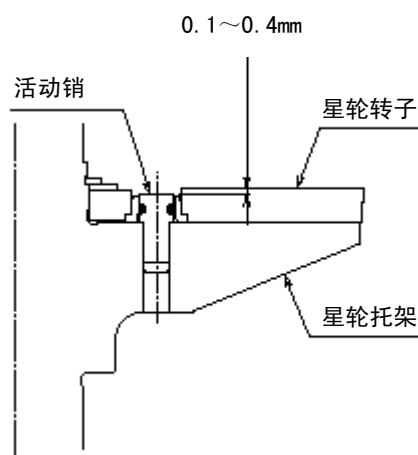


- ④ 定好活动销的位置, 将星轮转子装在星轮托架上。

- ⑤ 保证星轮转子上安装活动销部位的均衡, 用锤子轻敲活动销, 将星轮转子装在星轮托架上, 注意不要使销从星轮转子上脱落。

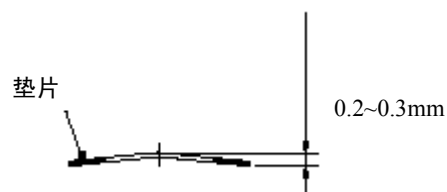


- 确认活动销子没凸出星轮转子的表面。如果凸出来, 用锤子敲击, 将其敲入星轮托架内。



⑥ 安装垫片。

- 在安装垫片前，如右图所示轻微折弯一个角度。
- 请注意，如果垫片过分折弯，星轮托架与星轮转子之间的间隙将变大。



⑦ 安装卡簧

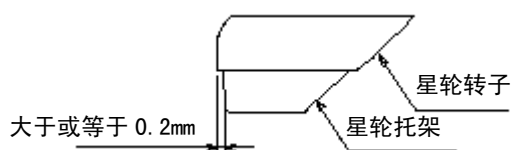
- 用灯光检查星轮转子与星轮托架表面之间的间隙，确认即使在星轮托架轴的附近，也没有光漏过来。用塞尺测量其间隙，核实其为 0.05mm 或更少。



- 用手握住星轮托架的副轴承侧，用塑料锤敲击星轮托架主轴承侧，使星轮转子与星轮托架间的间隙变得更小。



- 在灯光下核实在星轮转子和星轮托架的外径边缘处有一定位移。



星轮部件的安装间隙

5.2 更换星轮轴承

(1) 更换星轮副轴承外座圈

①取下星轮副轴承箱上的卡簧，用手平稳地将星轮副轴承外座圈拉出。

- 如果不能取下，用钳子将其取下。

②安装新星轮副轴承外座圈

- 由于对内外座圈来说，轴承不是可互换的，确定使用同一包装的相互配合的内外座圈。
- 轴承有印记侧朝向挡圈侧。

③安装卡簧。



(2) 更换星轮主轴承

①取下星轮主轴承箱的卡簧，安装方向朝下，轻轻敲击星轮主轴承，将其取下。

- 如果不能取出，使用圆铜棒将其顶出。

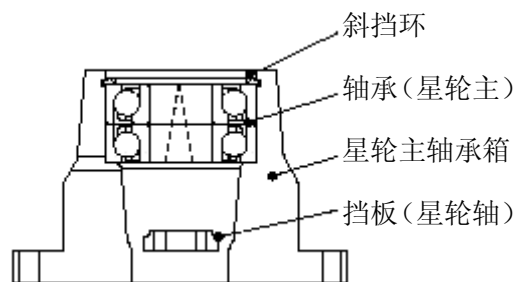
②只有 MS-18 系列需装入星轮轴挡圈。

- 将其安装在轴承的外侧。



③ 安装星轮主轴承

- 装入两个角接触轴承，使其前端相向而置。（轴承装配后使两端都可以看到字和印记。）
- 由于 MS-18 系列采用角接触球轴承，不能采用一般的轴承来装配。
- 只有 MS-18 系列在星轮主轴承上有列标记。



④ 安装星轮主轴承的卡簧

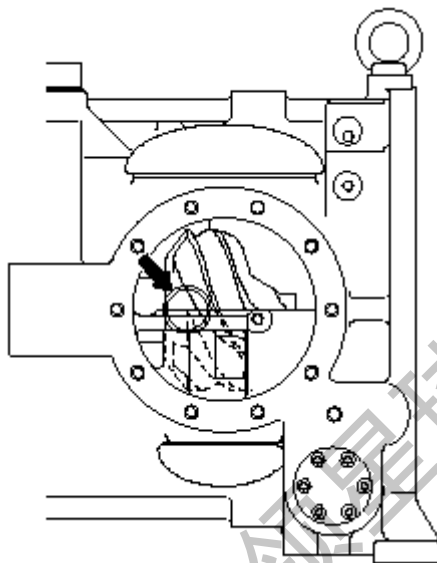
- 安装时将倾斜的一面背向轴承（平直侧朝向轴承）。
- 确认卡簧完全装在槽内。



⑤ 用手转动轴承的内座圈，证实其能平稳转动。

6. 安装星轮托架部件

- 从 B 侧开始星轮托架的安装。
- 清理机体的法兰表面，以至星轮轴承箱装配时没有碎渣。
- 为了能容易的安装星轮托架，将螺杆吸气侧齿端定位于凸台边缘表面处。



(1) 安装星轮托架部件

- ① 准备 A, B 两侧的星轮部件，区别 A, B 侧部件。
- ② 从星轮托架的副轴承开始将星轮托架装入机体。将星轮倾斜，小心地使其与螺杆的齿槽相啮合。
 - 注意不要损坏星轮转子。
 - 在星轮托架上有 A, B 的标记，安装时，不要搞错 A, B 侧星轮。



(2) 安装星轮副轴承箱。

- 放置星轮副垫片，然后安装星轮副轴承箱。
- 安装星轮轴承箱时，将轴承箱上的所有油孔朝向螺杆转子侧。
 - 由于在油孔的背侧标有 A, B，安装轴承箱时注意这些标记。



(3) 调节边缘间隙 (选择轴承调节垫片)

① 在星轮主轴承的内座圈上安装星轮高度调节垫片, 用 2-4 个螺栓临时将星轮主轴承箱装在机体上。

- 安装垫片的起始厚度应与拆卸前的安装厚度相同。
- 如果星轮主轴承没有更换, 补偿更换前后相差的间隙, 选择调节垫片的厚度以获得相同的间隙。
- 在临时安装部件过程中, 不需要安装 O 型环。

② 在星轮主轴承箱上安装星轮轴压盖, 用手按住压盖, 用 M5 螺栓固定。

- 安装压盖, 将凸台朝向星轮托架侧。
- 对于 MS-18 系列, 在将轴承装于轴承箱之前安装星轮轴压盖。

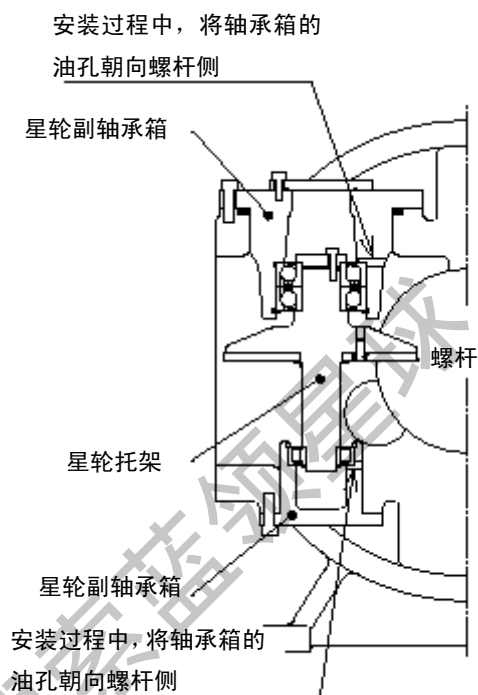
③ 检查边缘间隙

- 用塞尺在排气和吸气侧测量星轮平面与凸台间的间隙, 间隙的变化在 0.05-0.13mm 之间。
- 如果间隙超过预定的值, 取下压星轮轴盖和星轮主轴承箱, 重新选配垫片, 重新安装, 并检查间隙。

④ 记录边缘间隙和装配垫片的厚度。

[按第 8 章拆卸和重新安装中的形式记录]

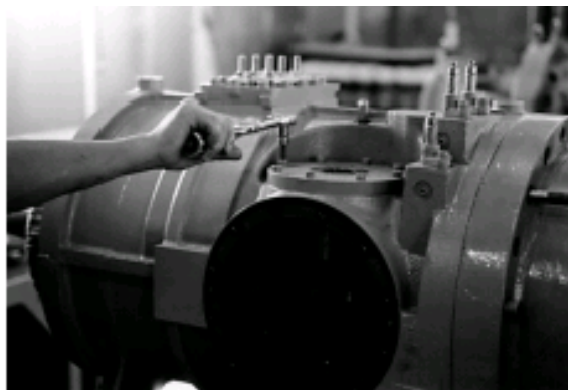
⑤ 检查边缘间隙, 取下星轮轴承支架和星轮主轴承箱。



(4) 安装星轮轴承箱部件

① 在机体上安装 O 型环，然后安装星轮轴承箱部件。

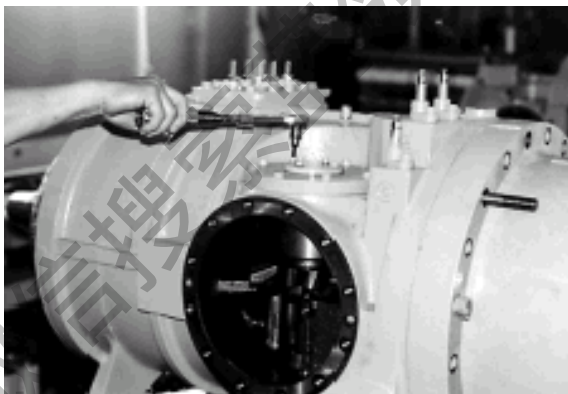
- 在 O 型环上涂抹冷冻机油。



② 安装星轮轴压盖

③ 在星轮轴承箱端盖上装 O 型环，然后用 M6 螺栓固定在星轮轴承箱上。

- 在 O 型环上涂抹冷冻机油。



④ 在 A, B 两侧安装星轮托架部件是相似的。

- 调节时需取下星轮轴承箱时，注意避免将手夹伤。

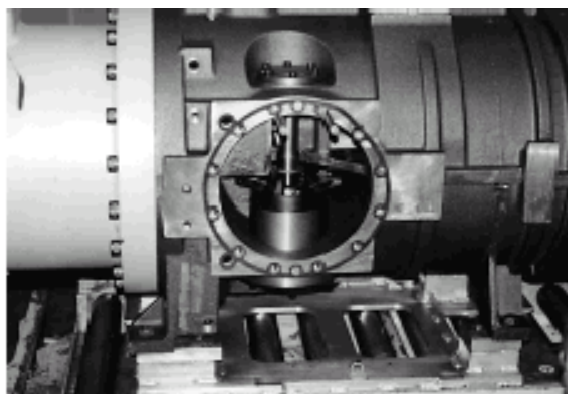
(5) 安装侧端盖

① 清洁侧端盖的法兰表面，除去碎渣。

② 安装辅助柱头螺栓。

③ 安装垫圈，用 M12 螺栓固定 A, B 侧的侧端盖，将其装在机体上。

- MS-18 系列，注意用于取下侧端盖的螺纹孔的位置。



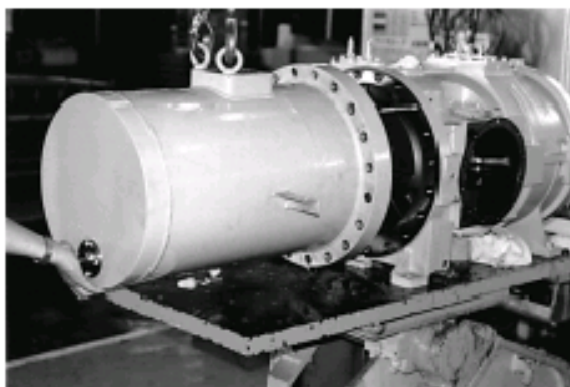
7. 安装油分离器

- ①在油分离器与机体相连接的螺栓孔的最上面两个孔安装辅助柱头螺栓。



- ②均匀地将冷冻机油涂抹在垫片上, 定好螺栓孔的位置, 将其安装在机体上。

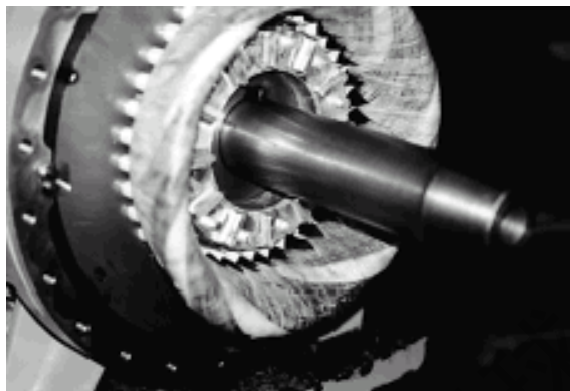
- ③用链轮吊起油分离器, 沿着辅助柱头螺栓装上, 用 M16 螺栓紧固。
• 在顶部安装排气法兰部件。



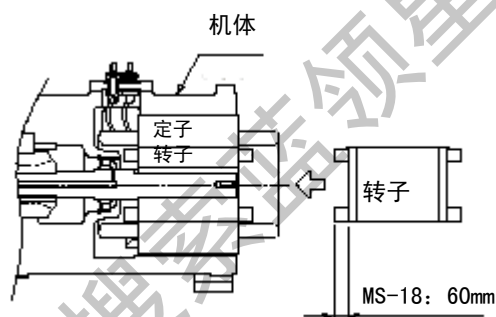
- ④安装排气阀箱和法兰。

8. 安装电机转子

- ① 在螺杆转子电机侧的轴端安装转子导杆。
[Tool No. 315031G01<18 系列>]



- ② 沿着导杆，安装电机转子到轴上。
• 安装电机转子，安装方向如右图所示。



- 安装电机转子时，使其上的键槽的方向与轴上键槽的方向相同。

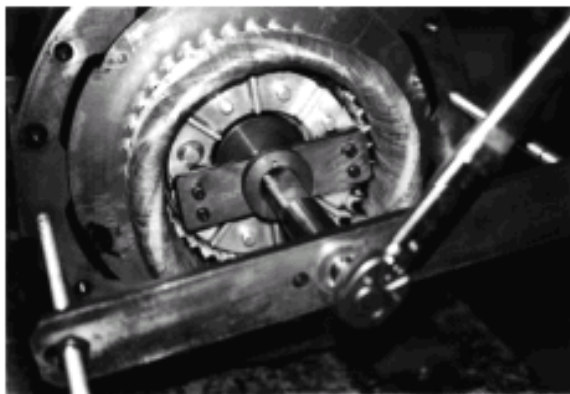
- ③ 取下转子导杆，安装键。
[Tool No. EY409504G01]



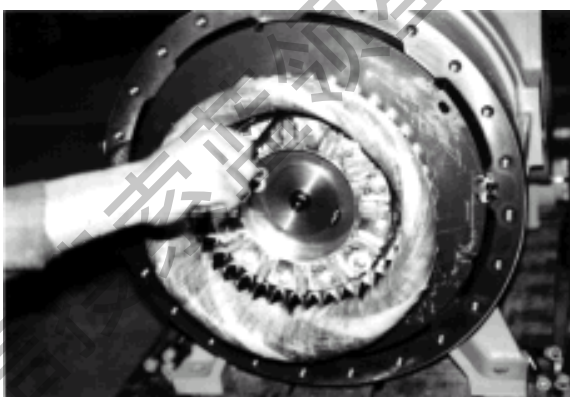
- ④ 安装转子压盘，垫圈和螺栓到轴上，略微上紧螺栓。

- ⑤ 安装转子锁紧工具，其操作同拆卸时相同。
（第 6 章 3 节），紧上螺栓，然后安装电机转子压盘。

[Tool No. EYR01067G01<18 系列>]



- ⑥ 取下转子锁紧工具，旋转电机转子使其能平稳转动。

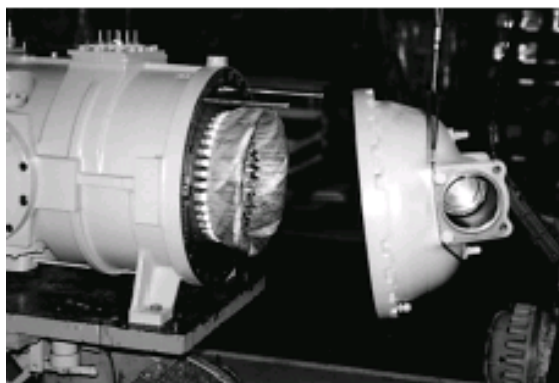


- ⑦ 测量并记下电机定子与转子的间隙尺寸。
[按第 8 章拆卸和重新安装中的形式记录]

[Tool No. XH3079]

9. 安装电机端盖

- ① 在机体上用于连接电机端盖的螺栓孔的最上面两个孔安装两个辅助柱头螺栓。



- ② 在垫片上涂抹上冷冻机油，按螺栓孔定位，将其安装在机体上。

③用链轮吊起电机端盖，沿辅助柱头螺栓装上，用 M12 螺栓固定。

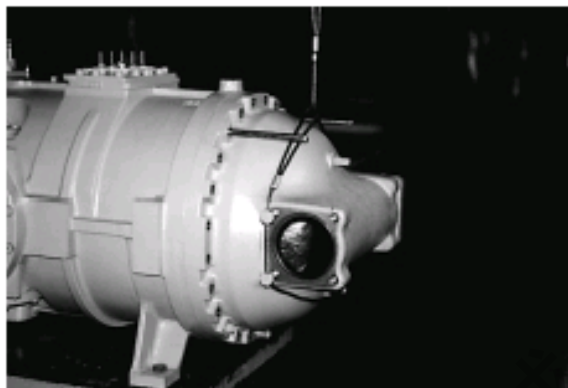
- 安装中注意不要损坏定子线圈。

④在吸气法兰上小心地安装吸气过滤器，装好垫片，然后装到电机端盖上。

⑤装好垫片，安装并紧固吸气法兰，。

⑥根据指定的扭紧力矩固定吸气过滤器。

⑦放置垫片，在电机端盖上安装装有弹簧的盖子。

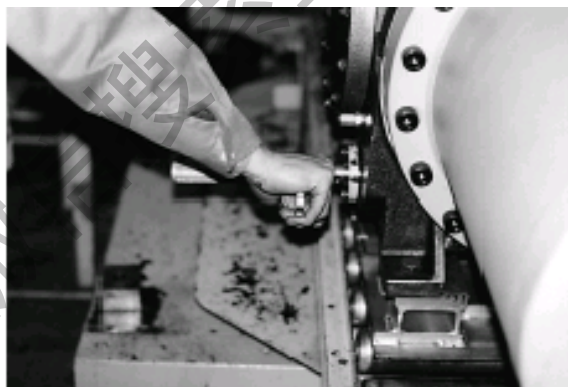


10. 安装油过滤器

①在油过滤端盖上安装油过滤器。

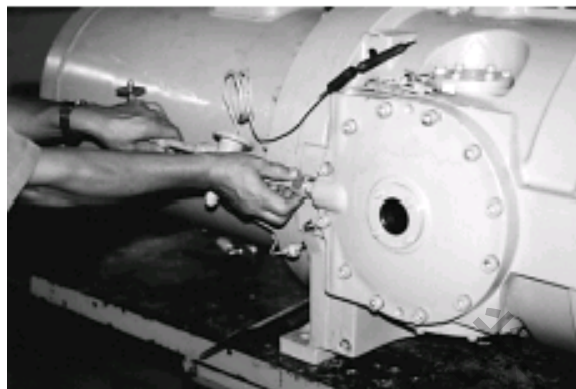
- 先将油过滤端盖预装在机体上，然后再将油过滤器安装在油过滤端盖上，整个过程将很容易完成。

②将油过滤器安装在机体上，用 M8 螺栓紧固。



11. 安装喷液管部件

- ①安装时连接喷液管上锥丝的部分（右图）
- ②安装固定电磁阀的螺栓。
- ③在锥丝的部分连接压力平衡管。
 - 安装过程中注意喷液控制阀和电磁阀的方向。
 - 安装过程中不要使油分离器妨碍压力平衡管。
 - 由于喷液控制阀倾斜不会带来问题，即使倾斜度达 30° 。在安装过程中，如果喷液管和压力平衡管接触到油分离器，倾斜喷液控制阀以防止碍事。



- ④将喷液控制阀的热感应管（感温包）装到机体的安装孔内。
 - 为防止热感应管从机体内脱落，完全地将橡胶帽推入安装孔。

12. 安装接线盒和电磁阀线圈

- ①安装接线盒。
 - 安装方向要与拆卸时的方向相同。
- ②安装电磁阀线圈。
 - 注意不要搞错容量控制电磁阀的安装位置。

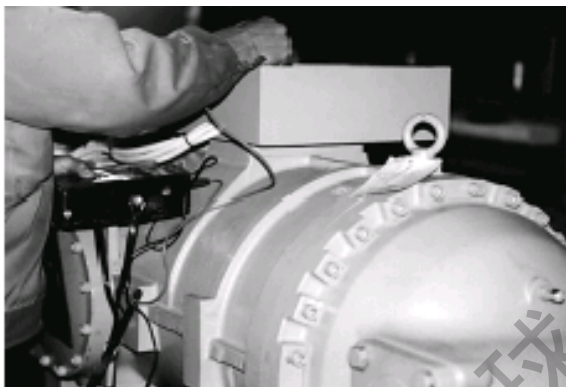


13. 更换油，检查绝缘电阻

①更换冷冻机油到油分离器，其容量与排出量相同。

②测量定子的绝缘电阻。

- 使用 DC500V 高阻表来测试，确保其值为 $2M\Omega$ 或更多。



14. 气体泄漏试验

①关闭法兰上的排气端口和吸气端口，在喷液电磁阀的入口安装密封帽，压缩机内侧完全封闭。

②在油分离器的检查接点安装压力表。

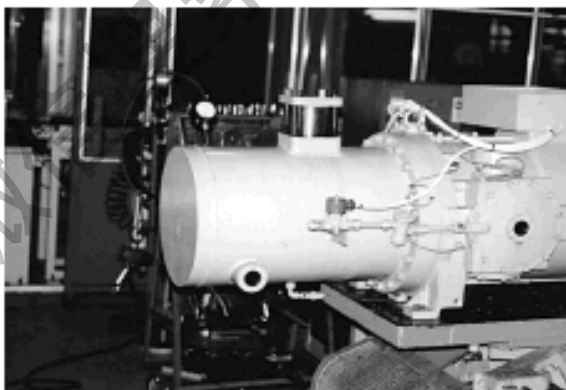
③在压缩机内充大约 4kg 制冷剂，加压氮气，使内压达到 $14\text{kg}/\text{cm}^2\text{G}$ 。

④用气体泄漏检测器检查泄漏情况。

⑤确定压力没降低。

⑥清除压缩机内的气体，使内压等于环境压力。

⑦取下压力表，在检查接点安装封盖。



15. 喷漆

在因拆卸和重新装配而脱落油漆的部分补涂油漆。

16. 安装到机组上

(1) 安装压缩机

- ①安装排气管，吸气管和喷液管。
- ②安装主电源线和控制线，注意不要搞错接线。
- ③在接线盒内进行防结露处理。
- ④连接排气自动调节装置的线路。
- ⑤安装油加热器。

(2) 清理现场

- ①清理外面部件。
- ②务必清理从压缩机上排气阀箱到排气截止阀间的排气管和从喷液电磁阀到检查接点喷液截止阀间的管路。

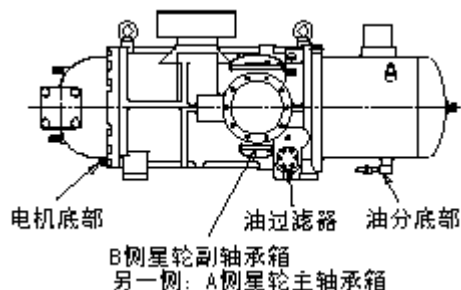
获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

7-2 紧固力矩表

序号	紧固部位	螺栓类型	扭紧力矩 (kgf·cm)	螺栓数量	备注
				MS-18	
1	固定定子/机体	六角螺栓 M6X20	120±20	4	
2	定子引线/接线柱	六角螺栓 M8	100±20	6	
3	接线柱/接线板	NPT 1/8	200±20	2	TB1324 胶
4	接线板/机体	六角螺栓 M10X40	600±40	12	
5	接线	黄铜六角窄螺母 M10	150±15	12	
6	主轴承挡板/螺杆转子部件	六角螺栓 M6X20	120±20		TB1324 胶
		六角螺栓 M8X20	300±30	4	TB1324 胶
7	螺杆转子部件/法兰压盖(容量控制)	六角螺栓 M6X20	120±20		
		六角螺栓 M8X25	300±30	5	
8	气缸盖/法兰压盖(容量控制)	六角螺栓 M6X16	120±20	4	TB1324 胶
9	法兰压盖(容量控制)/机体	六角螺栓 M6X20	120±20	6	
10	悬臂杆/滑阀装置	锁紧螺母			
		下螺母 M10	400±50		
		上螺母 M10	215±35		
		下螺母 M12	675±75	2	
		上螺母 M12	335±65	2	
11	悬臂杆/活塞	六角螺栓 M10X40	600±40	1	
12	星轮副轴承箱/机体	六角螺栓 M8X25	300±30	12	
13	星轮主轴承箱/机体	六角螺栓 M8X30	300±30	16	
14	星轮轴压盖/星轮托架部件	六角螺栓 M5X20	80±10	4	
15	星轮主轴承箱盖/星轮主轴承箱	六角螺栓 M6X20	120±20	8	
16	转子压盘/螺杆转子部件	六角螺栓 M12X45	800±60	1	
17	电机端盖部件/机体	六角螺栓 M12X60	800±60	24	
18	侧端盖/机体	六角螺栓 M12X35	800±60		
		六角螺栓 M12X45		24	
19	油分离器部件/机体	六角螺栓 M16X60	1400±100		
		六角螺栓 M16X80		20	
20	油过滤器/油过滤器端盖	滤纸过滤器	110±10	1	
21	油过滤器部件/机体	六角螺栓 M8X25	300±30	6	
22	视液镜/侧端盖, 油过滤器部件	六角螺栓 M6X20	80±20	4	
23	端盖/电机端盖部件	六角螺栓 M16	1120±170	4	
24	吸气过滤器/吸气法兰	滤纸过滤器	225±25	1	
25	法兰/电机端盖部件	六角螺栓 M16	1120±170	4	
26	接线盒/机体	六角螺栓 M10X16	600±40	4	
27	容量控制电磁阀/机体	六角螺栓 M8X25	300±30	6	
28	螺塞/机体	PT1/8 螺钉	200±20		
		PT1/4 螺钉	260±20		
29	密封孔塞/机体	1.5	200±20		
30	检查连接处/机体	ZVH-C4 PT1/4	260±20		使用密封带
31	螺钉螺塞/机体	MSW8	300±20		仅 MS-18
32	螺纹接管/机体	PT1/4	260±20		使用密封带

8. 拆卸/重安装形式

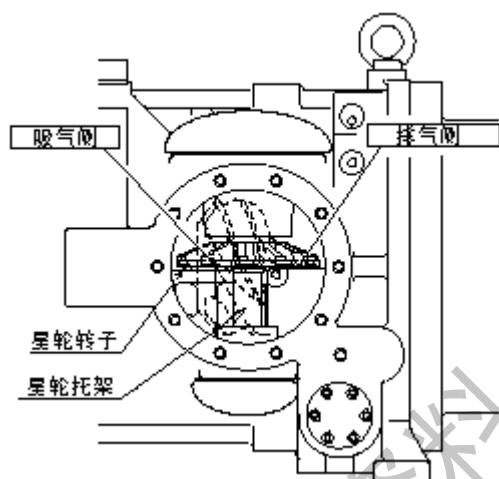
8-1 收集油量记录



[单位: 升]

油分的底部	
电机端盖底部	
油过滤器部分	
B 侧星轮副轴承箱	
A 侧星轮主轴承箱	
总计	
重新安装更换量	

8-2 边缘间隙记录



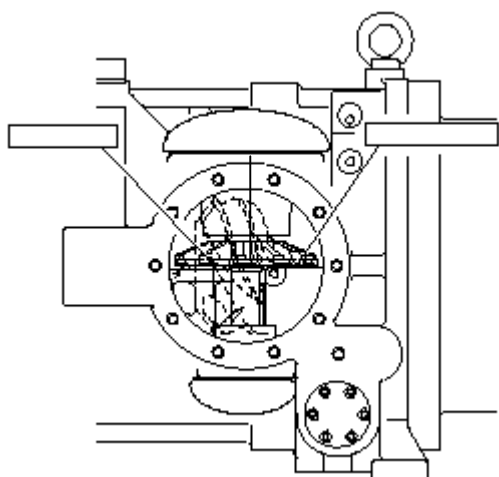
测量过程

1. 在机体（边缘表面）和星轮转子齿表面装入测厚度量规，测量间隙。
2. 按 120° 转动螺杆转子，在吸气和排气端各取 3 点测量间隙（星轮转子上每 3 或 4 齿）。

[单位: μm]

	拆卸		重安装		
	序号	吸气端	排气端	吸气端	排气端
A 侧	1				
	2				
	3				
平均					
安装垫片厚度					
	1				
	2				
	3				
平均					
安装垫片厚度					
边缘间隙 参考值	50~130 (50~100 为安装预期值)				

8-3 记录螺杆—机体间隙



测量过程

1. 在螺杆齿与机体间 3 个位置安装厚度量规（吸气侧、中间位置和排气侧）。
2. 每 120° 旋转螺杆取 3 点测量间隙（星轮上每 3 或 4 齿）。
 - 如果在重新安装过程中 A、B 侧间隙偏离 15 μm，调节左右间隙直到左右相等为止。

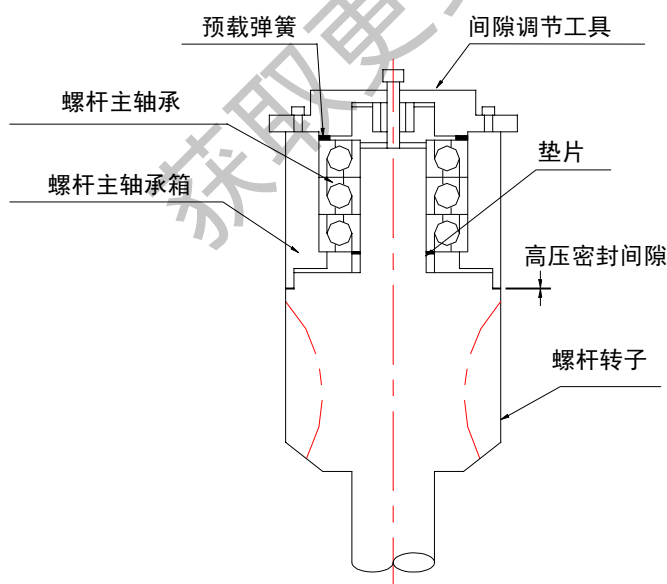
[单位：μm]

吸气侧

	序号	拆卸			重安装		
		吸气端	中间	排气端	吸气端	中间	排气端
A 侧	1						
	2						
	3						
	平均						
B 侧	1						
	2						
	3						
	平均						
参考值	MS-18	100~150					

- 序号为螺杆转子每旋转 120° 的位置（每两个齿槽）。

8-4 记录高压密封间隙



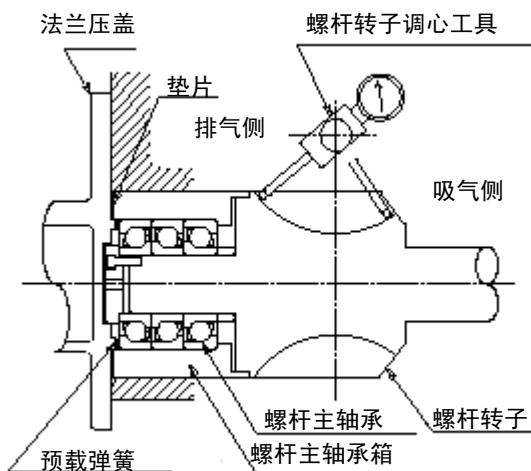
测量程序

1. 安装间隙调节工具，在螺杆转子和主轴承箱的间隙安装厚度量规，旋转主轴承箱进行测量。
 - 为进行测量，安装预载弹簧。
 - 选择安装垫片厚度，使最小间隙在参考值之内。

高压密封间隙	
安装垫片厚度	
高压密封间隙参考值	80~120 (安装中以 100 μm)

- 安装间隙调节工具
- 旋转主轴承箱，记录最小间隙。

8-5 记录螺杆位置调节



测量过程

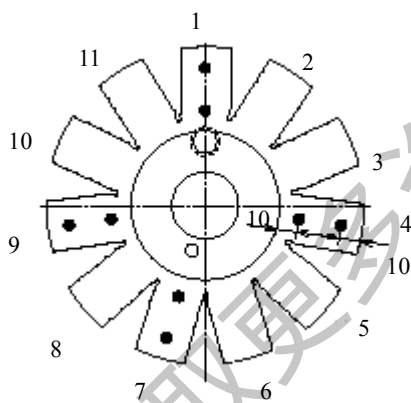
1. 在机体 B 侧的螺杆参照槽安装螺杆转子调心工具。
 2. 将探针设在排气端，刻度盘读数调零。
 3. 旋转螺杆，使探针滑向吸气端。同时调节安装垫片的厚度，使表盘读数为 20 到 30 μm 。
- 当在排气和吸气端设置探针，确认探针没有偏离在螺杆凹槽的位置，记录测量值

[单位: μm]

	序号	吸气侧	排气侧
表盘值	1	0	
	2	0	
	3	0	
平均		0	
安装垫片厚度			
表盘读数		-20~+20	

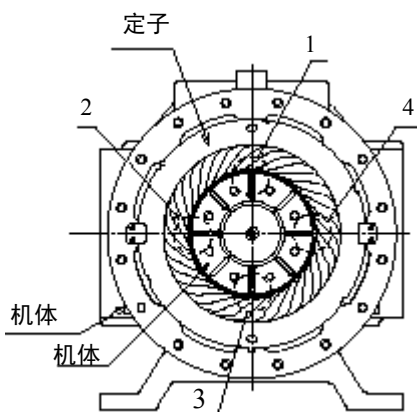
- 重复测量几次，记录测量值。

8-6 记录星轮转子厚度



	序号	A 侧		B 侧	
		R1	R2	R1	R2
旧	1				
	4				
	7				
	9				
最大厚度					
安装垫片厚度					
新	1				
	4				
	7				
	9				
最大厚度					
安装垫片厚度					
星轮参考厚度值	MS-18	6.98~7.33			

8-7 记录电机空气间隙



测量过程

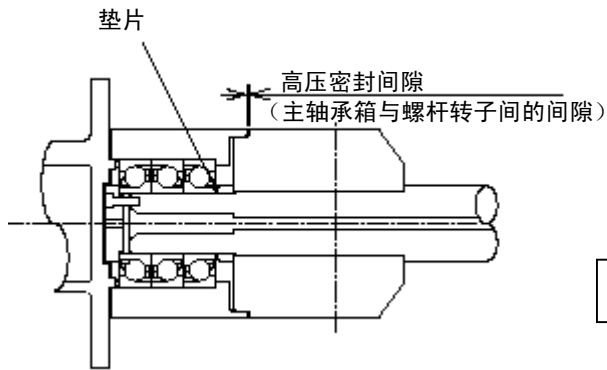
1. 在定子和转子间置入塞尺，取四个对称点测量空气间隙。
2. 向左旋转转子 90° ，在四点上重新测量空气间隙。

[单位: mm]

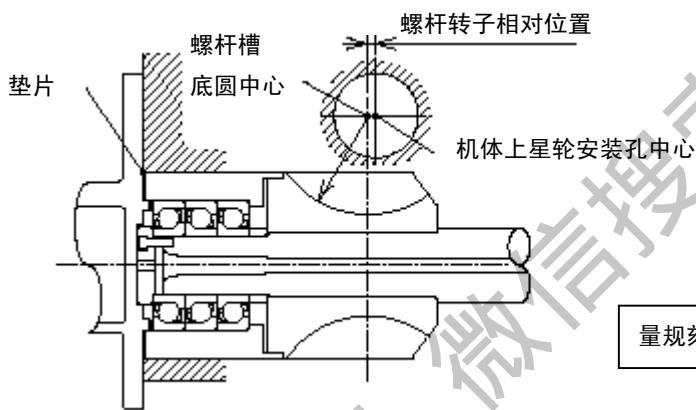
序号		1	2	3	4
旋转位置					
A (0°)					
B (90°)					
参考值	MS-18	1.26~1.54			

9. 标准值表

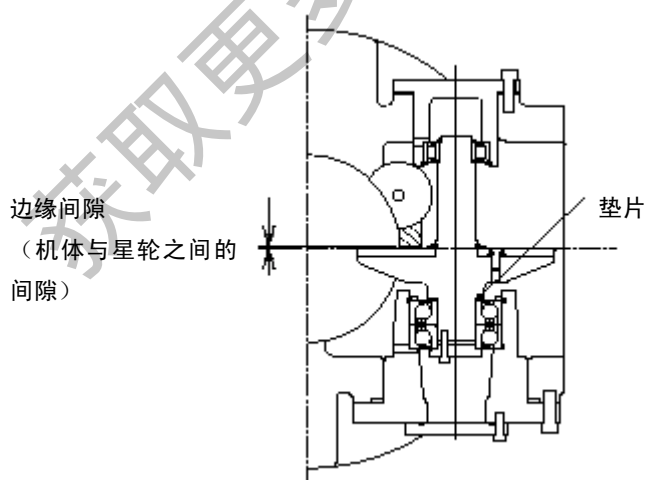
9-1 调节位置和特定值表



间隙	80~120 μm
----	-----------



量规刻度盘读数	-20~+20 μm
---------	------------



间隙	50~130 μm
----	-----------

9-2 定子线圈允许电阻值

压缩机型号	额定功率 (kW)	定子外径 (mm)	中心厚度 (mm)	定子温度 (°C)	线圈电阻偏差 Ω	备注
					380V, 50Hz	
MS-18S	60	Φ 400	170	40~10	0.0995~0.0886	
MS-18M	75		200	40~10	0.0718~0.0640	
MS-18L	90		260	40~10	0.0511~0.0455	

注 1. 以上值为定子温度 10~40°C 时的参考值，偏差应在 ±10% 以内（超过 ±5% 会有危险）。

2. 以上值为 Y-△ 启动方式下相与相（U-X，V-Y，W-Z）间的电阻。

3. 允许在 ±3% 范围内波动。