

维修保养

1. 维修保养前的准备 为确保机组正常运行和有长的使用寿命，良好的维护保养是关键。因此，必须认真地执行螺杆压缩机组

的维护保养规程。在着手进行维护之前，请认真阅读本手册第一章 安全规则，至少做好以下准备：

- 1) 在进行任何拆装工作之前，务必要等到马达及风扇完全停止后才可进行，并确认电源已切断。维修或保养空压机时应在启动装置上设一标示牌，写明“警告：正在检修，严禁开车”检修受压部件时，应将内部压缩空气排放干净后才能施工。
- 2) 关闭通向供气系统的截止阀以防压缩空气倒流回被检修的部分。
- 3) 打开手动放空阀，排空系统内的压力，保持放空阀处于开启状态。
- 4) 对于水冷机器，必须关闭供水系统，释放水管路压力。
- 5) 确保压缩机组已冷却，防止烫伤、灼伤。
- 6) 擦净地面油痕、水迹以防滑倒。
- 7) 三滤,润滑油保养周期特别提示:

序号	运行时间	保养内容	备注
1	新机运行 500 小时,每运行 3000 小时,具体根据油品更换周期,	更换润滑油,根据必要可提供油品分析	
2	新机运行500 小时,每工作3000 小时	更换油分	
3	新机运行500 小时,每运行3000 小时	更换油过滤芯	
4	新机运行500 小时,每工作3000 小时	更换空滤滤芯	

备注：恶劣工况下，保养周期适当缩短。



“警告” 不要以为机器停机，就认为可以进行检修，保养工作，机器的自动控制系统随时会启动压缩机。不良的维护保养不仅影响机组的正常运行，而且还可能影响操作人员的安全。

在压缩机运行或带压时，不要拆卸螺母、加油塞以及其它零件。

不可使用可燃性溶剂，如汽油或煤油清洗空气过滤器或其他零部件。应该按说明使用安全溶剂。

2. 螺杆压缩机的维护保养



“注意” 只要经过培训而且合格的维修人员才有资格对机器进行维护保养。

2.1. 压缩机润滑油 汉钟公司设计制造的螺杆式空气压缩机可以使用下表所列的合成润滑油，每台出厂的压缩机组都带有一

个润滑油标签,指明机组加装的润滑油种类.不同种类的润滑油能够适应的环境温度和负载条件是不相同的，换油周期也不一样。只有使用汉钟公司专用合成润滑油才能享受相应的质保服务。

润滑油类型	换油周期（小时）	运行温度℃
HBA-C05	3000(新机首保500 小时)	≤105℃
HBA-C01	3000(新机首保500 小时)	≤110℃
HBA-B03	6000(新机首保500 小时)	≤110℃

对于标准配置的压缩机组，一般在出厂时加装了 HBA 润滑油，该润滑油是由制造商特殊供货的专用螺杆压缩机油，运行可靠，更换周期长。

不同类型或不同商标的油切勿混合使用，否则会引起诸如润滑油起泡、过滤器堵塞、节流孔或管路堵塞之类的运行故障，降低压缩机和润滑油的设计寿命。

机器运行时,请定期检查润滑油位。汉钟的每台机组都在油气分离器上装有视油镜,正常油位应位于视油镜上线和下线之间。如果油气分离器的油位在停机后下降到视油镜的下线以下,机组需要加油,但只有当机组处于停机并彻底放空之后才可进行加油,更换新油时,必须彻底将系统之旧油全部清除,否则易造成新油寿命缩短。通常换油时,须同时更换油过滤器及油细分离器。

换油方法如下:确认压缩机电源开关已关闭,泄放油气分离器的压力,于无压力状态下打开油气桶及冷却器之泄油阀以油盘承接,将油气桶及冷却器内之旧油完全泄出,关闭泄油阀后,打开电源,再次启动空压机运转约3秒钟停机,关闭电源,确定油气桶无压力之状态下再打开泄油阀将残油泄出。当加油时应注意拧紧油气桶及冷却器之泄油阀以油盘承接,第一次应先将润滑油加满油气桶,可通过油位管来观察。当油气桶加满后,应再次开机看油位是否在油位管的一半位置处,若低于油位管一半位置,应停机适量补入润滑油,但请注意也不可以加的太满。

2.1.1. 影响润滑油寿命的因素

1) 非正常的高温运行温度

2) 污染:

a) 其他种类或品牌的润滑油

b) 强氧化类物质, 如

● 酸 硫

● 磺

● 氯化物 氮氧

● 化物 焊接废

● 气 臭氧

c) 氨水

d) 溶剂型烟尘

e) 空气尘埃

尽量将压缩机放置在通风、凉爽的地方,确保其运行在正常的温度范围,否则压缩机的耗油量及空气含油量都会增大,且当运行温度超过95°C(一般指10bar压力以下机组)时,每当排气温度提高10°C润滑油寿命就会减半,因此上述润滑油运行温度最好不要超过95°C。

2.1.2. 润滑油分析计划 汉钟公司为所有的客户提供油品分析服务,该油品分析检测压缩机润滑油的总酸值(TAN)粘度等指

标,为用户提供最佳的换油周期,最大程度的保护客户的压缩机设备。一般油品分析计划推荐如下,有关细节可询问代理商或汉钟公司服务部。注意:油样必须在压缩机运行停止时采集,最好从油过滤器接口采样,可准确反映润滑油的当前品质。

● 新机开机运行500小时;

● 每运行3000小时; 出现油耗大,轴封漏油,机头抱死等异常

● 情况。有需要时。



“危险”: 高温高压的润滑油能导致严重灼伤甚至伤亡,在运行中或机内有压力时禁止旋开注油塞。如要加油,首先确认设备处于关闭状态,且设备的电源确信已经切断,设备已经不可能自动启动。

2.1.3. 润滑油排水及更换

油气分离器罐底部的冷凝水要定期排除。当润滑油中的含水量超过200PPM时,润滑油会严重乳化,从而造成机头和轴承的损坏,就需要更换润滑油。换油时禁止不同种类或品牌的润滑油混用,否则压缩机组质保条款将会失效,确实因特殊情况需要使用其他种类润滑油的,请你与汉钟代理商或汉钟服务部联系。

对于HANBEL润滑油,在正常维护保养、工作条件下,每当工作3000小时(HBA-B03为6000小时),都必须更换润滑油;如果是其他润滑油,请参照本节换油周期表或联系汉钟代理商。

油过滤器更换滤芯时需停机,小心抹去从外面进来的脏物和油,尽可能防止杂质进入润滑系统。依保养指示显示更换过滤器寿命约2000~3000Hrs,依使用环境之条件,粉尘,进气滤清器效率,机组日常清理保

养落实程度等因素而增减其使用时数，但油过滤效果差时,就必须更换以免机体造成损坏。新机运行500小时后应更换油过滤器滤芯，以后每当下列情况出现时都需更换油过滤器。

- 在正常工作温度下过滤器（压差）报警，此时过滤器压差超过1.7Bar（25psi每运行3000小时。
- 更换润滑油时。每次油样
- 化验不合格时。



“注意：在寒冷的早晨空压机启动后发生控制器报警“过滤器阻力大”这是由于润滑油低流动性造成的高压差缘故，请在压缩机运行温度正常后再监测指示器。如果有迹象表明在油过滤器滤芯上形成了不溶性沉积物，表明压缩机润滑油已不能正常工作，必须立即更换。

油过滤器芯更换和调整步骤如下：

- 1)拆卸前将新品密封垫表面涂上薄层润滑油，
- 2)将油盘置过滤器程序下，以承接溢出之机油。
- 3)使用机油过滤器专用拆装工具拆装，拆下旧的滤芯和垫片。
- 4)用手将滤芯旋紧1/2~3/4圈。
- 5)重新开机，检查有无泄漏。



警告：为将滤芯破损的可能降到最低，只能使用汉钟公司提供的产品，因为其它替代品可能与机组的压力不匹配。

2.1. 安全阀

安全阀如果出现脏堵，将会造成安全阀不能打开或者打开后不能自动关闭。安全阀不能打开将使其失去保护压力系统的功能，使机组的安全没有保障。安全阀不能自动关闭将会出现油气分离器内的润滑油大量喷出的事故，造成财产损失。

1)安全阀于出厂时已调校过，请勿再作调整。

2)安全阀须定期测试其动作之有效性，将空压机压力打至对应的安全阀开启压力确认吹泄正常无卡住即可。

2.3. 二次回油管路 二次回油管路的作用是将积聚在油气分离器滤芯内部的油引回到压缩机的低压腔，其中的节流孔用于保

证回油稳定。如果二次回油管路出现严重堵塞（主要出现在节流孔和过滤器）将会使排气含油过多。应在规定的时间检查二次回油管路，清洗节流孔和过滤网（如配备）

在日常保养中，发生下列情况应该清洗节流孔： 看不见润

- 滑油流经回油观察窗。 发现出气含油量过高。
- 每次更换润滑油。
- 每半年一次。

2.4. 冷却器

当有油、油脂、粉尘和脏物堆积在冷却器表面时，冷却器的换热效果就会被削弱，最终导致排气温度过高。对于风冷冷却器每隔两个月，要使用吸尘器、清洗液或低压（一般不高于 3.5bar）压缩空气清洁冷却器外表面，对于水冷冷却器应实时监测排气温度，一般正常使用条件下，每隔 8000 小时或一年，两种情况无论谁先出现，应进行冷却器的内部清洗一次。

气冷式冷却器气冷式冷却器使用一段时间后，因污垢、粉尘附着于表面造成散热不良，使排气温度升高，定期清洁，以

高压气体吹去灰尘，加强换热效果是必须且重要的工作，环境空气质量及冷却水水质将影响保养期之长短。 水冷式冷却器

1)对于水冷却器在开始使用前，请确认下述各项：

- a) 启动液压系统前，接管的各连接部有没有泄漏？
- b) 通过油温冷却器两流体的阀门是否已打开？

-
- c) 各法兰的密封部位有没有泄漏?
 - d) 排出口及塞子有没有泄漏?
 - e) 冷却水建议有水处理设备,否则使用一段时间后,冷却器需按下说明定期拆卸,内部清理

2)以上的点检完成后,即可启动。此时应在充分注意振动,使用压力以下的情况下使用。做好日常清扫及定期点检,屋外安装时,须有遮雨棚,并注意环境通风质量之影响。

- a) 定期点检必须在半年或一年至少彻底进行一次。
- b) 拆下回水盖即可清楚检视冷却器管内的脏污状况。

c) 冬天,温度在零度以下的工作环境,冷却水可能冻结,造成冷却器内部爆裂,故机组每次停机时,必需落实将冷却水排放掉的工作习惯。

3)为了尽量控制腐蚀和防泄漏,请定期实施清扫及修补,分解、组装及检查。

- a)分解方法 完全封闭两流体的进出口,停止流通。将两流体从接管部及油冷却器内排放掉。为了便于再组装,请打

上结合标记。拆开外接部分,使油冷却器处于可分解的单体状态。拧开支撑架上的螺母,取下紧固环,将油冷却器搬到易于作业的地方(如果不取下也可以进行清扫与点检,可以不取下)拆下回水侧和进水侧的水盖,取出密封件及密封压环(钢件)将冷却芯体及筒体立置,将外筒向上拉出。拉出时应垂直向上,以免刮伤游动管板密封面。外筒拉出后分解工作完成,然后请充分清洗冷却管内外侧,管筒的内侧及各连接和进出口,清洗方法根据污染程度,用清洗油、蒸汽、热煤油、清洗剂等。如冷却管内的污染物较多,可以用尼龙刷或铁通条逐根清洗,清洗时注意不要损伤各密封表面,用含有水份的液体清洗时,事后应充分干燥,去除水份。(注:如无确切必要,应尽量避免将冷却芯体拆除)

b) 组装方法组装可按与分解作业完全相反的顺序进行,此时密封圈应该换新的。在管板上安好密封圈,对好水盖上的接口标记后装上。将组装好的油冷却器搬回原位,用紧固环定在支承架上。

c) 检查组装完成后必需进行压力检查,其顺序如下:管筒内注满油,把一边的油口封闭。加上压力,10Kg/cm² 时5分钟,然后加至15Kg/cm²,请保持20-30分钟。确认压力计上的指标在15Kg/cm²后,将油放掉,组装回原安装位置中。

4)区域指定维护商的合格服务人员将进行定期巡检与清洗服务。

2.5. 空气滤清器

空气滤清器每天都应进行检查。每天都要清理集尘袋(对于重型空滤)清洗集尘盖或进气消音腔。在

多尘的环境下,清理工作应更频繁,如果环境条件很脏,建议把压缩机进气引至室外有干净气源的地方。每当空气滤清器真空开关动作,压力损失达到25"水柱时,指示器点亮时,应对滤芯进行保养;每工作

500小时或三个月,应检查空气滤清器有无损坏,进气系统是否密封不严;正常使用条件下,每工作3000小时或时隔一年都应更换空滤器滤芯,如果环境不良,多粉尘(如陶瓷,水泥等)应适当缩短维护、更换周期。对于重载过滤器更换主滤芯时要同时更换安全滤芯。

每次保养空气过滤器时,检查过滤器芯下游一侧是否很脏。如果是,须找出原因,并解决。要确保空气过滤器与压缩机吸气口之间的密封件,螺纹连接,法兰连接,皮管连接的气密绝对可靠。

当保养指示灯闪烁时,即须更换,其使用寿命约3000hr视环境空气质量而增减,进气过滤器的好坏将直接影响到机油过滤器、油细分离器的寿命,更换方法如下:拆下进气过滤器固定螺栓,换上新品,注意进气滤清器密封垫须有效贴紧固定座。

滤芯保养或更换步骤:

- 1) 拆除后端盖,清除集尘盘内灰尘。
- 2) 小心取下主滤芯,对光检查滤纸是否有破损,橡胶密封垫的粘接是否牢固,金属端盖与滤纸粘接是否牢固,金属端盖是否有裂纹。
- 3) 用干净的湿布清洁外壳内侧,注意不能使用压缩空气。
- 4) 在平板上轻轻拍打滤芯端面后,用不超过35bar的干燥压缩空气沿与滤芯纵向成45度方向

从内
向外吹除主滤芯每条皱折里的灰
尘。

5) 将清洁过的滤芯或新滤芯重新装好。注意不要忘记滤芯固定螺母下的密封胶圈，螺母的拧紧要

适度，太松不能保证密封垫圈与外壳端面贴紧，太紧则容易使滤芯端盖变形脱胶。

6) 安装集尘盘和后端盖，注意开口方向不能错。



“注意！”压缩机在运转时，绝对不可以拆卸和更换空气滤清器滤芯。禁止用油、水或含水的压缩空气清洗滤芯。滤纸或密封胶圈损坏的滤芯必须立即更换。每次安装滤芯时，沿滤芯密封圈的端面整周涂少

量油脂，以防止密封圈与空气滤清器壳体粘连，中间清洗不能超过五次，若空气过滤器芯已损坏，或已中间清洗过五次，则必须更换

2.6. 油气分离器

该组件是整体结构，能将油雾凝聚其表面成油滴，滴入分离器的底部，被回油管回收流回压缩腔内。必须小心搬运分离器以免损坏。分离器芯一旦被撞击变形，哪怕一点压痕都会影响分离效率导致压缩机出气含油量过高，甚至该部件上的一个微小的孔都将导致非常高的含油量。

正常情况下，如果空气滤清器和油过滤器保养得当，油气分离器滤芯不需要周期性更换。当机器出现下列情况时，需要更换油气分离器芯：

- 分离器压差开关动作，其前后压差超过1.0bar。
- 在已经确定油位正常，加载和卸载正常，回油系统正常的情况下压缩空气中含油量仍然过高。每隔3000小时
- 具体作业更换和调整步骤如下：如果供气明显带油，而回油管过滤器、单向阀、节流孔以及放空阀隔膜经检查都处于正常状态，那就要

更换油气分离器滤芯。

- 1) 拆下连在平盖上的所有管路（回油管、供气管等）
- 2) 从平盖的接头上将回油管（不锈钢管）拆下。
- 3) 卸下平盖上的螺栓和垫片，取出平盖。
- 4) 取出滤芯。
- 5) 清洁平盖与筒体之间的密封表面，注意不要让碎片和灰尘落入筒体内。
- 6) 换上新的滤芯，注意不能把垫片上的订书钉取掉。
- 7) 安装平盖，用手拧紧螺栓，然后分4-5步将螺栓交叉上紧。上紧力矩参照汉钟企业标准。
- 8) 重新接好所有管路，不锈钢回油管应伸到离油气分离器滤芯底部1.5mm处，以保证回油通畅。
- 9) 再次开机之前，清洁回油管过滤器、节流孔及单向阀。
- 10) 重新运行24小时后，按第7步要求上紧平盖上的螺栓。使用

一段时间后滤网会逐渐阻塞，造成一定之压力降，油细分离器的洁净与否将会影响滤油的质量，过大的阻塞，使出口空气含油量增加，润滑油的正常补充量增加，耗电量亦会增加。一般油细分离器寿命约3000~6000hrs之间(注：环境与油品相关)，须视环境质量粉尘等因素、进气滤清器是否常清理与定期更换等、机油过滤器及润滑油之使用等因素而不同。

2.7. 进气阀

参见图6-1，定期拆卸进气阀活塞清除积垢，并重新上油脂或更换活塞环以确保活塞控制风量之敏感度。维修时遵循下面步骤：

- 1) 拆卸所有与进气阀相连的管道；
- 2) 拆卸连接进气阀体与压缩机相连接的4个螺栓和弹垫，将进气阀从压缩机上移开；
- 3) 从进气阀体内拆卸保持环和O形密封圈；
- 4) 从阀体中取下单向阀组件和弹簧；
- 5) 取下活塞弹簧和活塞组件；
- 6) 清洁阀体，确保内部通道干净，铲除进气阀法兰上的旧密封圈；
- 7) 用备件提供的新零件替换旧零件并安装到进气阀；
- 8) 给活塞套上O形圈，外面抹点油然后安装进阀体；
- 9) 安装新的活塞弹簧；
- 10) 活塞内置入新的单向阀弹簧，再安装单向阀组件；

11) 阀体上置入新的聚四氟乙烯O形圈并锁紧螺母,此时需要取出螺栓,在头部轻轻敲打。拆开时,注意各部件的先后次序;

12) 安装新的法兰密封垫之前清洁压缩机进气法兰面;

13) 拧紧4个螺栓和锁紧扩垫圈。

2.8. 卸放电磁阀

1) 如空压机组空重车运转频繁,请用户或服务人员根据用气量合理设定加卸载压力,否则卸放电磁阀的寿命将会减半;

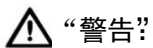
2) 卸放电磁阀动作不良会直接影响用户的正常使用,故定期检查是非常重要的

3) 卸放电磁阀应定期检查项目

4) 电磁阀内部有无颗粒杂物(拆开检查)

5) 通电电磁阀线圈杆吸合是否正常(可用电笔类似的工具搭在线圈杆上检测)

6) 空重车动作是否正常(空重车有切换的声音)



“警告”

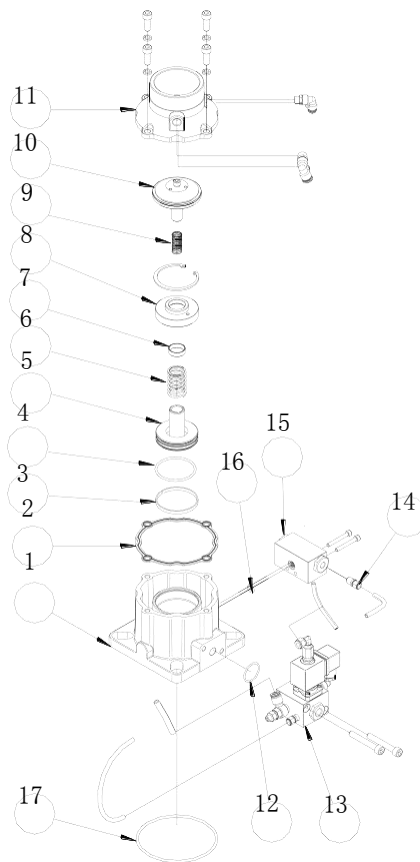
- 不要在压缩机运行或带压状态下拆卸螺丝,螺塞和别的部件。
- 拆卸前关机并释放所有内压。



“注意” 为确保密封给零件抹点油。



“注意” 使用同型号的压缩机油涂抹法兰密封圈来加强密封效果。



序号	名称	数量
1	AIV-65C-N阀体	1
2	AIV-65C密封垫	1
3	AIV-65活塞环	1
4	O型圈	1
5	AIV-65C-K活塞	1
6	AIV-65C-K复位弹簧	1
7	AIV-50B轴套	1
8	AIV-65C-K弹簧座	1
9	AIV-65C-K止回弹簧	1
10	AIV-65C-K止回阀芯	1
11	AIV-65C-K阀座	1
12	O型圈	1
13	AIV-65C-F泄放阀	1
14	快拧直通	1
15	AIV-65C-N放气阀	1
16	O型圈	1
17	O型圈	1

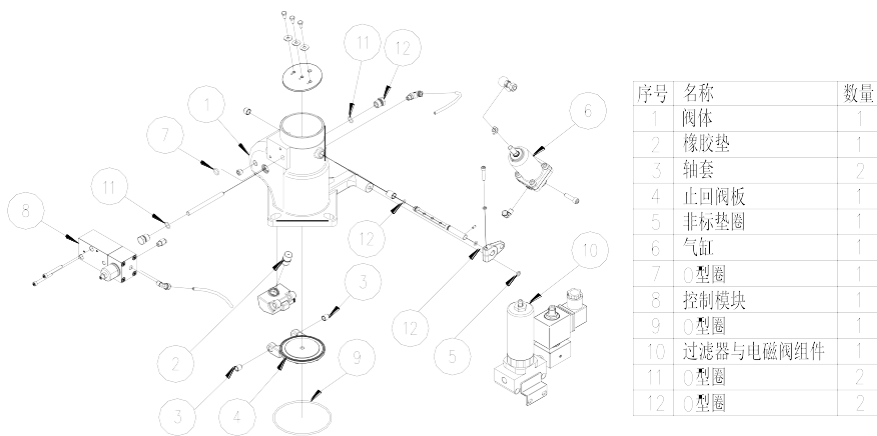


图6-1 进气阀

定期检查进气阀（一般500小时或两个月）放空阀和加载电磁阀，确保其密封不泄漏，动作正常。

2.9. 最小压力阀的保养

参见图6-2，只有等机器压力放空后，才可进行维修。参照图19。

- 1) 将阀从油气分离罐顶上卸下；
- 2) 拧开顶盖，取出主弹簧；
- 3) 将阀倒转，用螺丝刀轻敲止回阀组件，直到活塞和止回阀组件脱出；
- 4) 清洁阀体和未损坏的部件；
- 5) 给新的止回阀抹一层油，轻放入阀体，装入新的止回弹簧；
- 6) 给新的“O”形圈抹一层油，装上活塞，新的活塞弹簧，重新装好顶盖。压力维持阀须定期拆卸清除积垢，并重新上油脂，O型环或阀片密封环如有破损时须更换，定期测试阀片密封性可减少泄漏的损失。

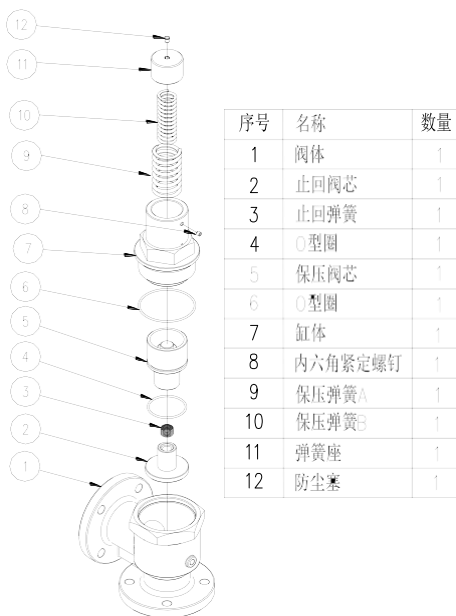


图6-2 最小压力阀

2.10. 皮带及皮带轮 正常运行时，主动轮、从动轮必须确保良好的对中，在适当的皮带张力下，才能保证皮带传动的效率，

皮带寿命和主机头的安全运转。当机器出现下列情况时，需要对皮带轮对中及皮带张力进行检查、调整或更换皮带：

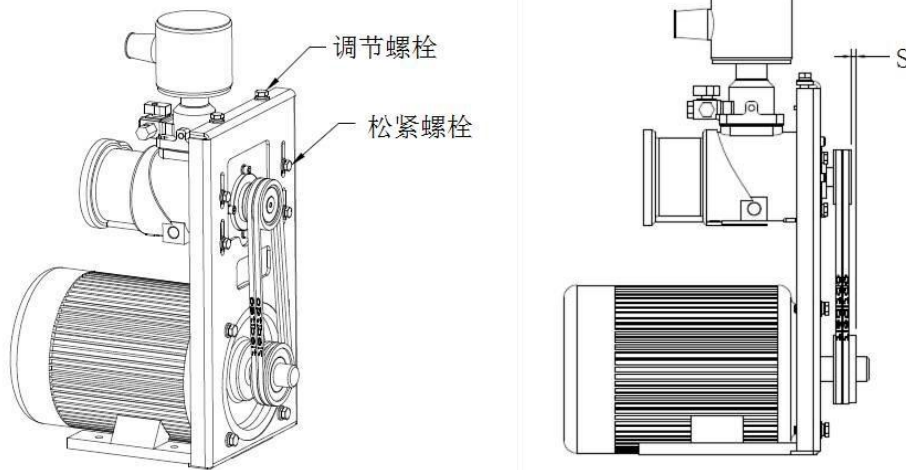
首次开机500 小时；

首次检查后每运行1000 小时； 每次维修、更换轴封时 皮带出现异常跳动，磨损； 机头出现异常噪音，震动。

皮带轮的对中要求：将机器放置在水平，坚实的基础上，相对于水平基面两个皮带轮的外端面圆跳动度 不得大于0.5mm,具体可采用水平尺进行检查。

2.10.1. 皮带与皮带轮的调整

初始开机后机组运行总时间超过 48 小时后须对皮带进行重新张紧，松开松紧螺栓后利用调节螺栓上下调整皮带的张紧力，如工作压力或容积流量要求变化，更改皮带轮方便、容易，校验方式以直尺或水平尺贴靠于皮带轮端面上，量另一皮带轮外缘与直尺偏差之距离“S”，S 值须小于1 mm以内。调节完成后需紧固4 个 松紧螺栓。



2.10.2. 皮带的更新

若皮带使用寿命已到、或皮带产生裂纹、皮带磨损严重者，需更换皮带，首先松开4 个松紧螺栓至2~3 牙，然后利用调节螺栓来降低机体高度，直到可以轻松拆下皮带。同时更换上新的皮带,安装好皮带后利用调节螺栓调整皮带的张紧力，调节完成后需紧固4 个松紧螺栓，无须重新调整皮带轮的水平面，给工作带来便利。

2.11. 温控阀的保养，更换

温控阀用来控制、调节机组的运行温度，确保机组运行温度不低于空气压力漏点温度，以保护机头及机组的安全和长期寿命，其由四通阀体，温控芯（感温组件）和相应得密封件（O 型圈）组成，在机器的使用过程中应注意观察，当发现以下状况时，应检查温控阀并进行维护：

机组运行温度过低，特别是在寒冷季节机组排气温度低于70℃； 机组运行温度过高，特别是在正常环境条件下机组排气温度高于95℃ 于正常情形下油温高时热控阀旁路关闭。油温低时热控阀旁路开，可依此方式检查热控阀是否正常。

2.12. 软管以及管路接头检查

每工作 500 小时或半年，必须对进气软管、润滑油管路以及控制管路的挠性软管进行检查，检查进入机体的回油管路是否顺畅，运转中回油管之温度较高为正常，如阻塞时可感觉管路表面无温热情形或发现排出之冷凝水含有过多的油份时，必须清洁管路，必要时予以更换。检查油细分离器、回油管、接头、止回阀、机体回油限流孔是否阻塞，并清除之。压缩机应定期检视所有管路接合处是否有泄漏，软管是否老化崩裂，

依问题所在更换垫片、O型环、软管、或重新上密封剂，当保养或拆换零件时如有周边零件松动时，须重新 回锁，必要时重新密封,汉钟服务人员巡检时会视情况建议客户购买修理包,

2.13. 轴封的安装 压缩机轴封属于磨损类零件，迟早必须更换。只有配备专用工具和完整地 了解安装工艺和操 作程序才能

成功的更换轴封。如果您决定自己动手，请向汉钟代理商或汉钟公司索取完整的图解，操作工艺和维修注意 事项。



“注意：”当拆卸一个有问题的轴封零件时，不要破坏它，应该注意观察密封件的损坏部分，以了 解密封件损坏的原因。

汉钟压缩机装置一个回油管系与轴封组件配合，使整个轴封具有三重密封功能。维修、更换轴封时应检 查回油管系，确保以下几点：

- a) 检查回油管与轴封密封腔之间的连接畅通。
- b) 确保回油管本身（内部）没有堵塞。

轴封的磨损程度或者说寿命根据螺杆空压机的运行状态和模式有所不同,例如,转速、最终压力、油压、工作温度，因此客户在操作、使用时一定要严格按照说明书的要求操作，以保证轴封的正常工作寿命。轴封 安装步骤：

- 1) 关闭压缩机，保证不会出现重新启动。
- 2) 拆卸驱动部件（如皮带轮、联轴器等）
- 3) 先从键槽、再从主轴中取出键；
- 4) 取下内六方的螺钉和前盖；
- 5) 从主轴上使用脱卸工具或热拆卸工具取下内圈；
- 6) 清洁压缩机主轴，剔除油脂；
- 7) 在主轴紧贴轴封的轴承内圈外围一圈涂上一层硅胶；
- 8) 将新的内圈加热到100℃，然后紧紧滑入主轴直到接触到限制边缘；
- 9) 安装轴封前，彻底清洁主轴和内圈，从前盖中将旧的轴封压出，清洁前盖并涂上一层硅胶；
- 10) 将轴封以正确的角度压入前盖，清洁轴封内侧的硅胶，并更换新的O型圈；
- 11) 将轴封安装导向环滑入主轴直到接触到限制边缘；
- 12) 小心地将准备好的整套前盖，包含轴封和O型圈迅速地压入主轴上的轴封安装导向环，并使其与压 缩机壳体保持同心，一定注意不要损坏轴封唇。上紧内六方螺钉固定前盖
- 13) 将键压入键槽内；
- 14) 等硅胶凝固（约30分钟）后重新装上驱动部件。检查油槽内的油位，短时间测试压缩机；
- 15) 进行渗漏测试，并检查部件功能；
- 16) 填写更换记录表。

2.14. 压缩机轴承

压缩机轴承是消耗品(建议 30000 工作时数更换一次)，将因正常或异常磨耗及进气质量(粉尘状况等),润滑油质量,油过滤效果等综合状况而减损其使用寿命，将导致运转时产生较大的噪音及振动，发生此状况时，汉钟服务人员将判断是否须回厂更换轴承。

3. 电机的维护保养

3.1. 汉钟压缩机专用电动机的使用条件（以工频为例）

环境温度	≤45℃
频率	50Hz
电压	380V
工作制式	S1 防护等级
/绝缘等级	IP54/IP55/F

3.2. 汉钟压缩机专用电动机的运转

3.2.1. 电动机应妥善接地。压缩机专用电动机的接地线一般都引至电柜内部，并与柜体连接，只需将用户接地线可靠连接到该点即可。

3.2.2. 汉钟压缩机专用电动机应按铭牌或说明书上的连线和接法标志进行连接，其引出线上有明确的标志。

3.2.3. 压缩机专用电动机在电压和频率保持铭牌上规定的数值时，电动机可在额定功率乘以使用系数的功率下连续运行。当电源的频率偏差超过铭牌值1%或电压偏差超过5%时，电动机不能保证连续输出此功率。3.2.4. 电源三相不平衡不超过1%时，汉钟压缩机专用电动机可良好运行。

3.2.5. 电动机空载或负载运行时不应有断续或异常的声音或振动。

3.2.6. 汉钟压缩机专用电动机的维护保养、修理

3.2.7. 使用环境应经常保持干燥，电动机表面应保持清洁，进风口不应受尘土、纤维等阻碍。

3.2.8. 若作业环境潮湿或长时间停机后，再启动时应加热驱除潮气。

3.2.9. 当控制器或热继电器发生动作时，应检查故障来源，消除故障后，方可投入运行。

3.2.10. 电动机出现故障后，请与汉钟公司服务部或代理商联系。

3.2.11. 电动机应该周期性的进行保养，发现故障以后及时处理。一般情况每月进行一次小的保养，一年进行一次全面的保养。

3.2.11.1. 小保养的项目有：

- 1) 清除电动机表面尘埃；
- 2) 测量电动机的绝缘电阻；
- 3) 紧固固定螺栓和接地螺栓，以及各类连接螺栓；
- 4) 清理起动装置和绝缘端子；
- 5) 清理绕线转子（YP系列）电动机滑环和电刷部分的尘埃、结碳等；
- 6) 清理电动机风罩网孔，确保进风和出风口畅通无阻。

3.2.11.2. 全面保养的项目有：

- 1) 小保养的全部项目；
- 2) 电动机内部的清理，使电动机定子绕组达到整洁、无油污和不露铜；
- 3) 电动机轴承是否完好，如果已经损坏立即更换；
- 4) 如果轴承不需要更换，那么应该对轴承进行清洗，并且更换润滑脂；
- 5) 电动机其他部件的清理或更换。

3.2.12. 电动机的润滑 电动机的正确润滑将直接影响轴承的寿命，也将影响电动机的使用寿命。正确和定期给电动轴承加润滑脂（油）就非常重要。

1) 对于小型电动机我公司已经全面采用双密封轴承（轴承型号后面为“ZZ”），这种轴承为预注油式，不需要再注油。

2) 较大电动机（一般在H180及以上）及特定要求电动机，带有注排油装置，这些电动机在出厂时已经注油，但是需要定期更换油脂。更换油脂的周期根据电动机的大小和使用情况而定。

下面是电动机加油参考值（过度或者频繁的加油也可能使电动机受损，具体以电机说明书或铭牌为准）

额定功率 (KW)	电机转速 (转/分)	加油周期建议值		
		正常工况	严酷工况	恶劣工况
<18.5	3000/1500	5年	3年	1年
18.5~90	3000/1500	1年	6个月	3个月
90~200	3000/1500	3个月	3个月	1个月
200~630	3000/1500	3个月	1个月	15天

注：

正常工况：在干净的环境中以额定或者低于额定功率使用，每天8小时。

严酷工况：以额定或者低于额定功率使用，每天 24 小时。或在比较肮脏和有尘埃的环境中。或电动机 承受振动或者轻冲击负荷。

恶劣工况：在非常肮脏和尘埃的环境中，或者有重冲击负荷和大的振动。 加油方法：

1) 打开注油嘴和排油口防尘盖，确认注油嘴干净，用手动油枪或者气压油枪接入注油嘴并且打入油脂，直到从排油口排出新的油脂为止。

2) 移开油枪，让电动机运行10~20分钟，确认多余的油脂已经排出，将注油嘴和排油口防尘盖盖好，加油结束。

润滑脂的牌号详见电机上润滑脂加注铭牌或说明书。

3) 初次充填量是分解清洁轴承后之新充填量。轴承内填充约 1/3，其余填入于内轴承盖(电机厂出厂时 已完成充填)。

4) 补给量为每次补给间隔所注入轴承之滑脂量，请依照机组运转时数适时补充。

5) 滑脂如积满于「排出滑脂储存处」时，轴承受搅拌阻力而有形成之过热及滑脂漏泄之虑，请适时(大约注入2~3次后打开一次)揭开排出口盖，将滑脂排之。

6) 请注意：一次多增加些补给量，并不能延长补给期间，加油量必须依照标准值，加入量太多也会对电机造成损害。

7) 更换油脂的周期根据电动机的大小、使用情况及工作环境而定，建议更换油脂的周期和加脂量按电动机上的注油标签要求执行。

4. 保养计划

1) 每天

a) 做好每天机器运行状况的记录，具体需要记录的内容参见 表6-1

b) 清洁空滤器集尘袋或进气消音腔，在没有空滤的情况下绝对不允许开启机器，当空滤压差开关动作报警时，需要对滤芯进行维护。

c) 观察油位是否在规定的范围。

d) 检查油滤压差开关。

e) 当智能控制器报警油滤堵的时，请更换油过滤器。

2) 每周(50 小时)

a) 检查安全阀是否有堵塞或其它损坏。

b) 新机运行后的第一个50小时检查油过滤器，必要时更换滤芯。

c) 新机运行后的第一个50小时清洁二次回油管路上的节流孔，过滤网(如配备) d) 检查控制管路过滤器，放掉(滤水杯)杯中的水份。

3) 3 个月(500 小时)

a) 清除机器进风口的灰尘。

b) 拆下空滤并检查滤芯，做好滤芯的保养工作。 c)

拆下呼吸管路，清洗并凉干。

d) 初次使用，更换油过滤器。

e) 初次使用，采集油样送汉钟服务部分析。

f) 检查皮带的张紧力，必要时调整。

4) 半年(1000 小时)

a) 维护保养，更换油过滤器芯。

b) 检查、清洁二次回油管路上的节流孔，过滤网(如配备)

5) 一年(2000 小时)

a) 更换空滤芯。

- b) 拆开气水分离器，内部清洗干净。
- c) 检查单向阀内部的弹簧阀板，检测是否能正常工作，必要时更换。 d) 采集油样，送厂进行常规分析。
- e) 检查、校核压力表，传感器。
- f) 检查容调（加载）电磁阀（两位三通常闭电磁阀）必要时更换内部的密封圈。
- g) 查看机器的运行状况记录，判断冷却器内部是否需要清洗，如果需要的话，最好用化学试剂清洗冷却器内部。
- h) 检查冷却水质量

项目	参考值							
排气压力	xxxbar							
环境（进气）温度	≤45℃							
排气温度	≤95℃							
油位	允许油位区域							
电子排水阀排水时间	1-2秒							

表6-1 日常检点纪录表

6) 长期停机前的准备工作

停机后到重新开机间隔时间比较长的话，请在停机前，打开（电子）排水（污）阀的手动开关，保持排水时间不少于5分钟，确保系统内的水分被排除干净，停机后排出冷却器，储气罐等部件内的积水。

a) 停机时间少于一个月

- 每个星期需要启动机器一次，让机器卸载运行10分钟。
- 每个星期用手转动一下联轴器。

b) 停机时间超过一个月

①停机准备

- 持续加载10分钟，排出管路内部的空气。

切记：排尽两个气水分离器内部的水

- 停机后用手转动一下联轴器。
- 排出冷却器，储气罐等部件内的积水。

②停机期间

- 每隔三个月重复一次（A）

③重新开机前

- 更换油箱内部的油
- 打开气水分离器的排水阀
- 用手转动电机和主机的连接部件（联轴器）确保能轻松的转动。