



BMVF永磁变频空压机

使用维护说明书

2020年A版

开山集团股份有限公司
浙江开山压缩机有限公司

前 言

本公司生产的 BMVF 系列喷油螺杆式空气压缩机，出厂前均已经过严格的质量控制及测试，但是为了确保机器安全可靠的运转，请于安装试车前熟读本使用说明书，如对本说明书的内容有不了解之处，请与本公司各服务单位联络，一定竭诚为您服务！

安全注意事项

压缩空气和电都具有危险性。操作者必须遵循以下安全措施：

- 1、压缩机放置位置地面必须平坦，且地面不可为软性土壤。
- 2、配电时，选择正确的电源线径，并且确认电压的正确性。在供电的线路上，必须安装空气开关、熔断丝等安全装置。为了确保电气设备的可靠性，务请按照电气安装的有关规定，接上合适的接地线，并在机器周围留出必要的维护空间。
- 3、主管路配管时，管路必须有 $1^{\circ} \sim 2^{\circ}$ 向下的倾斜度。
- 4、第一次开机或电源线有变动时必须检查电机旋转方向是否正确，以防机头失油烧损。
- 5、在机组运转时，不要松动、拆掉任何管路附件、接头和器件。机组里充满高压高温的液体，能引起严重的人身伤害事故。
- 6、在压缩机上进行维护保养（如加油）、检修工作之前，必须：
 - a) 机组停车；
 - b) 切断电源，确保压缩机处于断电状态；
 - c) 确保压缩机系统已无压力。
- 7、不得在高于压缩机铭牌所规定的排气压力下运行压缩机。
- 8、安全阀安装在油细分离器座上，一旦系统中气体压力超过设定压力，气体将通过此阀得以释放，此时务必检查超压原因。
- 9、必须使用我公司指定推荐的螺杆空气压缩机专用油，严禁混用不同牌号的润滑油。
- 10、压缩机内电机、温度传感器、压力变送器、电控箱、导线、油气分离器滤芯等部件应定期检查，此类部件如长期疏于检修有可能引起火灾事故。
- 11、压缩机主机的装配需要高技术的专业人员进行。用户不得自行拆卸压缩机主机。如怀疑主机发生故障，请与本公司客户服务中心联系。

目 录

第一章	BMVF 系列螺杆空压机产品规范	1
第二章	螺杆空压机通则	2
	一、喷油螺杆空压机简介	2
	二、喷油螺杆空压机机体构造	2
	三、喷油螺杆空压机工作原理（参见图一）	3
第三章	空压机的安装	5
	一、安装场所	5
	二、配管、基础及冷却系统注意事项	5
	三、电器一般规范及安全规范	6
第四章	系统流程及各零部件功能	8
	一、系统流程图	8
	二、系统流程	11
	（一）空气流程	11
	（二）润滑油流程	12
	三、气路控制系统	14
	四、微电脑控制器	16
	3.3. 联网通信	35
第五章	操 作	46
	一、试车	46
	二、日常操作	47
	三、长期停机的处理方法	47
第六章	保养与检查	49
	一、润滑油的规范及使用保养	49
	二、空气滤清器的维护保养	50
	三、油过滤器的更换	50
	四、油细分离器的更换	50
	五、保养周期及内容	51
第七章	日常保养与故障排除	52
	一、故障排除表	52
	二、BMVF 系列螺杆式空压机运行记录表	54

第一章 BMVF 系列螺杆空压机产品规范

型号	排气压力 MPa	排气量 m ³ /min	功率 kW	气接	重量 kg	外形尺寸 mm
BMVF7.5	0.65-1.0	1.0-1.25	7.5	G3/4	170	880x510x800
BMVF11	0.65-1.0	1.5-1.85	11	G1	220	1000x670x1090
BMVF15	0.65-1.0	2.05-2.35	15		250	
BMVF22	0.65-1.0	2.95-3.95	22		350	1200x800x1120
BMVF37	0.65-1.0	5.05-6.35	37	G11/2	500	1320x850x1330
BMVF45	0.65-1.0	6.45-8.2	45		660	
BMVF55	0.65-1.0	8.2-9.85	55		710	1480×1030×1365
BMVF 75	0.65-1.0	10.5-13.1	75	G2	1170	1800×1190×1710
BMVF 90	0.65-1.0	12.5-15.5	90		1180	
BMVF 110	0.65-0.8	22	110	DN65	1770	2700×1230×1730
BMVF 132	0.65-0.8	24	132		1860	

注：

☆ 本公司对产品不断研究、改进，如技术参数变更而与产品标牌不符，则以产品标牌为准。

☆ 本公司接受特殊规格的订货。

第二章 螺杆空压机通则

一、喷油螺杆空压机简介

喷油螺杆式空压机已成为当今世界空气压缩机发展的主流，具有极其优越而且可靠的性能，其振动小、噪声低、效率高、易损件少，具有活塞式压缩机（同等排气压力下）无可比拟的性能优点。阴阳转子间以及转子与主机外壳间精密的配合减小了回流泄漏，提高了效率；只有转子的互相啮合，无气缸的往复运动，减少了振动和噪声源；独特的润滑方式带来诸多优点：

1、凭借自身所产生的压力差，不断向压缩室及轴承注入润滑油，简化了复杂的机械结构。

2、注入的润滑油可在转子之间形成油膜，主转子可直接带动副转子转动，而无需借助高精密度的同步齿轮。

3、喷入的润滑油可以增加气密性。

4、润滑油吸收大量的压缩热，因此，即使压缩比达 16，机头仍然可以控制在一般润滑油的结碳及劣化温度以下，转子与机外之间也不会因膨胀系数不同而产生摩擦。

5、润滑油减低因高频压缩所产生的噪声。

6、微量的油份进入压缩空气中，对气动工具具有一定的润滑作用。

二、喷油螺杆空压机机体构造

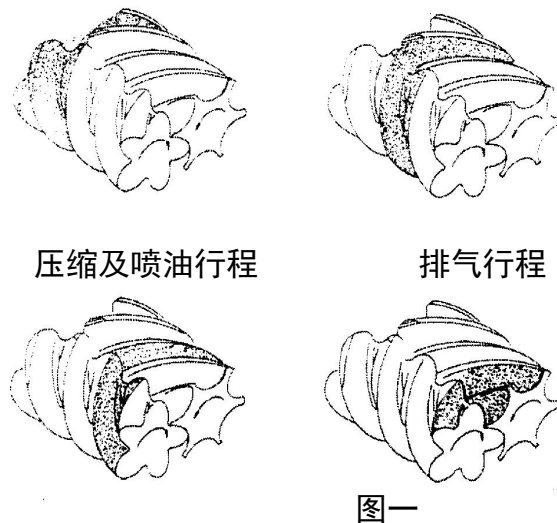
1、基本结构

本公司生产的 BMVF 系列喷油螺杆空气压缩机，是一种双轴容积式回转型压缩机。进气口开于机壳上方端，排气口开于下部，两只高精密度主副转子，水平而且平行装于机壳内部。主转子有五个形齿，而副转子有六个形齿；主转子直径较大，副转子直径较小。齿形成螺旋状，环绕于转子外缘，两者齿形相互啮合。主、副转子均由轴承支撑。机体传动方式为皮带传动式或联轴器直联传动。

2、啮合

电动机经传动机构带动主转子旋转。冷却润滑油由压缩机机壳下部经由喷嘴直接喷入转子间啮合部分，并与空气混合，带走因压缩产生的热量，同时形成油膜，一方面防止转子间金属与金属直接接触，另一方面，封闭转子之间、转子与机壳之间的缝隙。喷入的润滑油亦可减少高速压缩所产生的噪声。由于排气压力的不同，喷油重量约为空气重量的 5~10 倍。

三、喷油螺杆空压机工作原理（参见图一）



1、吸气过程：

螺杆式压缩机无进气与排气阀组，进气只靠一调节阀的开启与关闭调节。当主副转子的齿沟空间转至机壳进气端壁开口时，其空间最大，此时转子下方的齿沟空间与进气口之自由空气相通，因在排气完了时齿沟内之空气被全数排出，齿沟处于真空状态，当转至进气口时，外界空气即被吸入，并沿轴向流入主副转子的齿沟内。当空气充满了整个齿沟时，转子之进气侧端面即转离了机壳之进气口，齿沟间的空气即被封闭，以上为“进气过程”。

2、封闭及输送过程：

吸气终了时，主副转子齿峰会与机壳密封，齿沟内的空气不再外流，此即“封闭过程”。两转子继续转动，其齿峰与齿沟在吸气端吻合，吻合面逐渐向排气端移动，此即“输送过程”。

3、压缩及喷油过程:

在输送过程中，啮合面逐渐向排气端移动，使啮合面与排气口间的齿沟空间渐渐减少，齿沟内之空气逐渐被压缩，压力逐渐升高，此即“压缩过程”。而压缩的同时，润滑油亦因压力差的作用喷入压缩室内与空气混合。

4、排气过程:

当转子的排气口端面与机壳相通时（此时压缩空气之压力最高），被压缩之空气开始排出，直至齿峰与齿沟的啮合面移至机壳的排气端端面，此时两转子的啮合面与机壳排气口间的齿沟空间为零，即完成“排气过程”。与此同时，转子的啮合面与机壳进气口之间的齿沟长度又达到最长，由此，开始一个新的压缩循环。

第三章 空压机的安装

一、安装场所

适宜的安装场所是正确使用空压机系统的先决条件。安装场所的选定应保证日后空压机的维修方便，避免因环境的不理想导致空压机的非正常运转。

1、安装场所要求采光良好，具有足够的照明，以利操作及维修。

2、相对湿度小，无腐蚀，无金属屑，灰尘少，空气清净且通风良好。

3、如果工厂环境较差，灰尘多，应加装一通风导管，将进气端引向空气比较干净的地方。导管的安装必须便于拆装，以利维修，安装尺寸参考空压机外部尺寸。

4、空压机周围须保留足以让另部件进出的空间，空压机四周离墙至少 1.5 米以上；空压机离顶端空间距离 2 米以上。

5、如空压机安装在密闭的空压机房内，必须设置抽风机，尽量使热交换后的气体排出室外。

6、如环境温度过高（大于 40℃），建议采取降温措施（如避免阳光直射、打开门窗等），以避免不必要的高温停机；如环境温度较低（小于 0℃），开机时须防止润滑油凝结。

二、配管、基础及冷却系统注意事项

1、配管

(1) 配管时，不得使后冷却器承受附加力。严禁焊接火花掉进空压机，避免烧坏空压机内部件。

(2) 主管路必须有 1°~2°向下的倾斜度，以利管路中的冷凝水排出（管路应有排污螺堵，定期排污）。

(3) 管路的口径应大于或等于压缩机排气口的管径。管路中尽量减少使用弯头及各类阀门，以减少压力损失。

(4) 主管路不要任意缩小或放大，如果必须缩小或放大时须使用渐缩管，否则在

接头处会有紊流情况发生，导致大的压力损失，同时由于气体的冲击压力，管路的寿命会大大缩短。

(5) 支线管路必须从主管路的顶端引出，避免主管路中的冷凝水沿管路流至机器中。

(6) 建议在机组之后加装储气罐，这可减少空压机加载、卸载转换次数，延长机件和电气的寿命。

(7) 如空压机后有储气罐、干燥机等净化缓冲设施，理想的配管应是空压机+储气罐+干燥机。储气罐可降低排出气体的温度，去除大部分的水份，较低温度且含水较少的空气再进入干燥机，可减轻干燥机的负荷。

(8) 低于 1.5Mpa 的压缩空气，其流速须在 15m/s 以下，以避免管路中过大的压力降。

(9) 理想的配管是主管线环绕整个厂房，且在环状主干线上配置适当阀门。如此，在厂房任何位置的支线管路，均可获得两个方向的压缩空气，倘若某支线用气量突然增大，也不至于造成明显的压力降；另外维修时，阀门可用于切断管路。

2、基础

(1) 基础应建立在硬质土壤或水泥地面上，且保证平面平整，避免因倾斜造成额外的振动。

(2) 空压机如装在楼上，须作好防振处理（如垫一层 10mm 厚的橡胶），以防振动的传递和共振的产生。

3、冷却系统

三、电器一般规范及安全规范

1、根据空压机功率的大小，正确选用电源线径及空气开关。不得选用太小的线径，否则电源线容易因高温烧毁并导致危险。

2、空压机最好单独使用一套电力系统，尤其要避免与其他不同电力消耗并联使用。如并联使用时，可能会因过大的电压降或三相电流不平衡形成空压机的过载而使保护装置跳机，大功率的空压机更须特别注意。

3、空压机配电时，须确认电源电压与电机的额定电压相吻合。

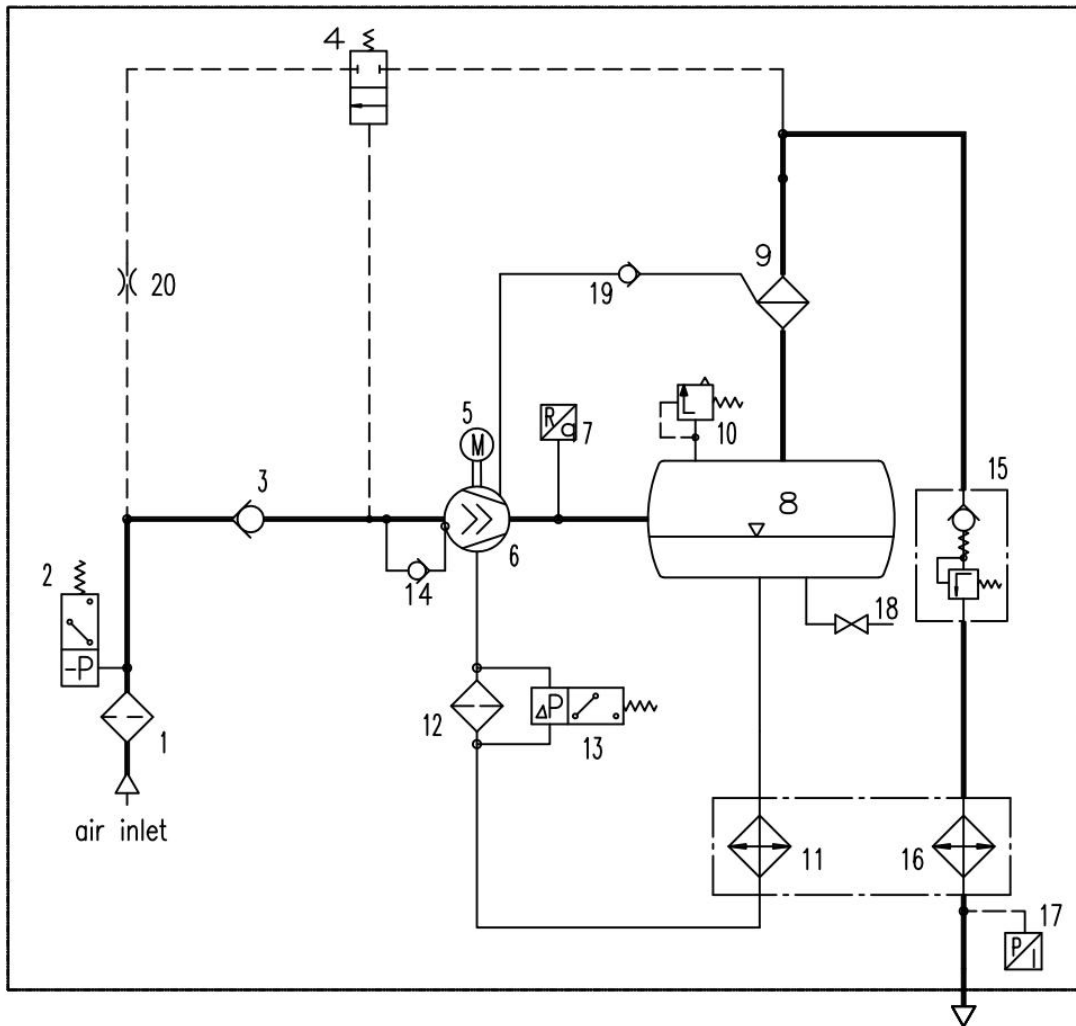
4、必须架设电动机或系统的接地线，防止因漏电而造成危险，而且接地线不可直接接在空气输送管上。

电机运行期间电源电压与额定值的偏差不大于±5%；频率与额定值的偏差不大于±1%；电机三相电流中任何一相与三相平均值的偏差不大于三相平均值±10%。

第四章 系统流程及各零部件功能

一、系统流程图

系统流程图 (7.5-55KW不带电磁阀)

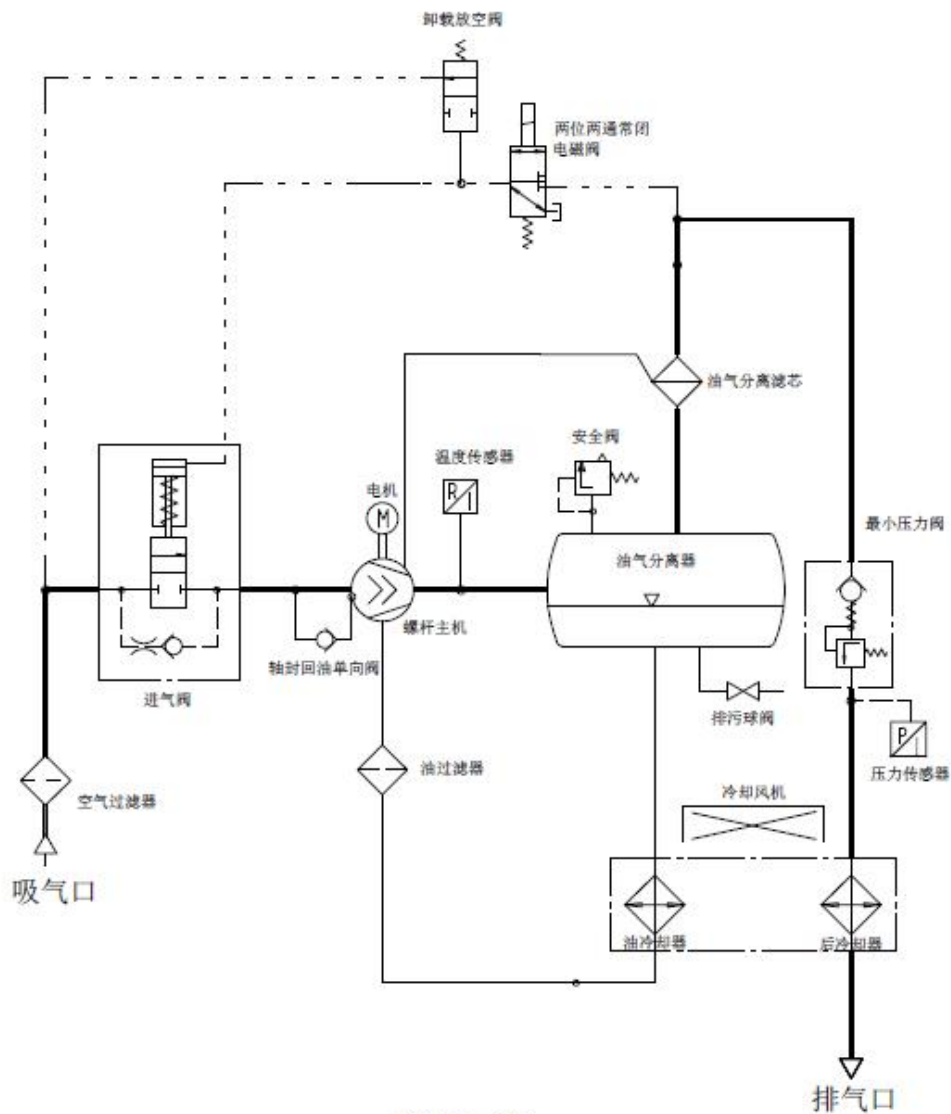


- 1=空滤
- 2=空滤压差发讯器
- 3=进气阀
- 4=卸载放空阀
- 5=电机
- 6=螺杆主机
- 7=温度传感器
- 8=油气分离器
- 9=油气分离滤芯
- 10=安全阀
- 11=油冷却器
- 12=油过滤器
- 13=油滤压差发讯器
- 14=轴封回油单向阀
- 15=最小压力阀
- 16=后冷却器
- 17=压力传感器
- 18=排污球阀
- 19=回油单向阀
- 20=节流孔

线型

-  空气路
-  润滑油路
-  控制气路

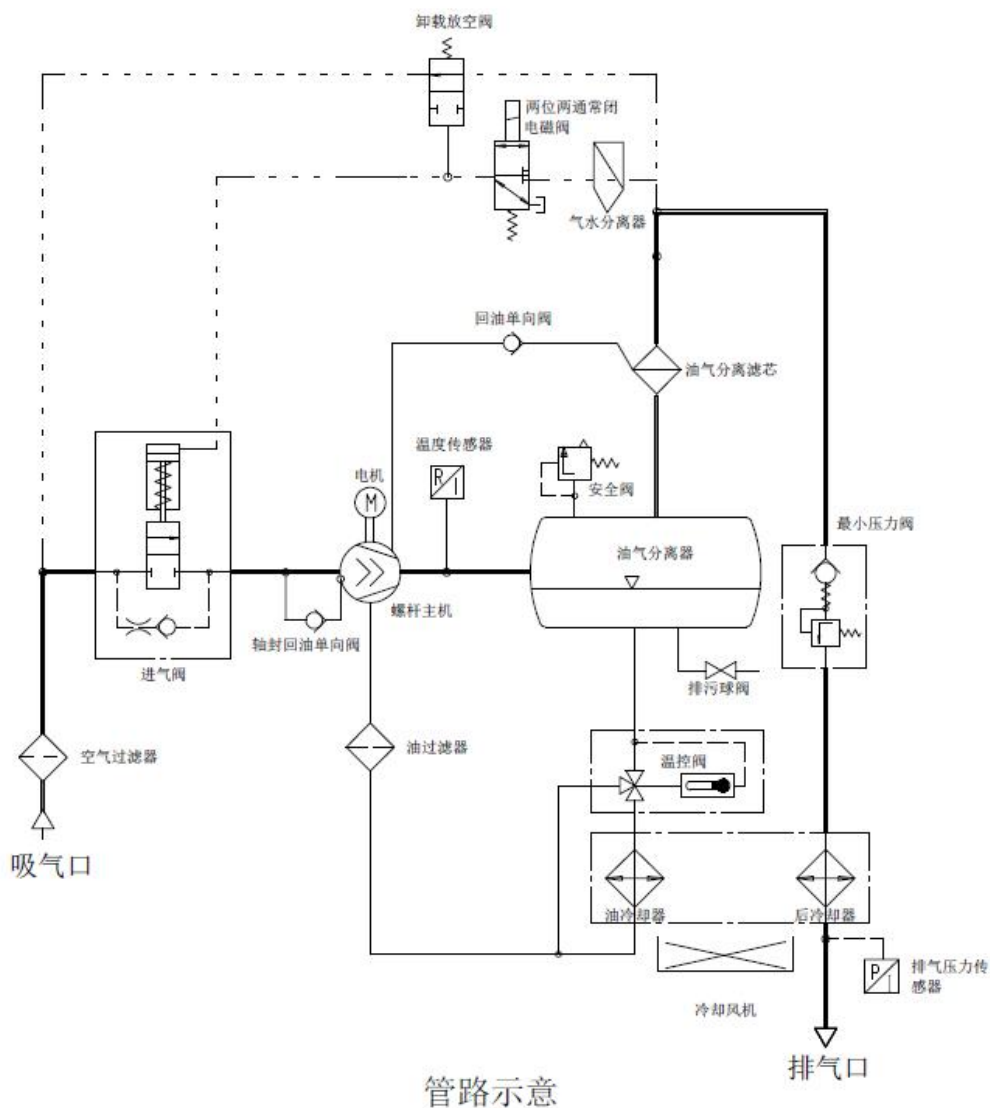
系统流程图（7.5-55KW带电磁阀）



管路示意

	压缩空气管路
	润滑油管路
	控制气管路

系统流程图 (75-132KW)



二、系统流程

(一) 空气流程

外界空气由空气滤清器滤去尘埃之后，经进气卸荷阀进入主机压缩室，与润滑油混合进行压缩。压缩后的油气混合物排至油气桶，在油气桶内旋转分离出大部分的润滑油，并经油细分离器滤除残余的润滑油，干净的压缩空气经最小压力阀、后冷却器输入使用系统中。

1、气路主要部件功能说明

A 空气滤清器

空气滤清器为一干式纸质过滤器，过滤纸细孔度约为 10um 左右。其主要功能是滤除空气中的尘埃，避免螺杆转子过早磨损、油过滤器和油细分离器过早阻塞。

B 进气卸荷阀

进气卸荷阀是一个非常关键的部件，它通过控制进入压缩机主机的进气量的方式，达到控制排气量的目的。卸荷阀由进气口、进气节流小孔、出气口和阀门等组成。系统压力通过空重车电磁阀、反比例阀等作用于气缸，控制阀门的开启、微闭直至关闭，从而改变进气口的大小，控制进气量。使空压机在一定范围内实现无级气量调节，减少电能消耗。

C 油气桶

油气桶有油气分离和储油两种功能。压缩后的油气混合物排至油气桶，在油气桶内旋转可以分离出大部分的润滑油；储存较多的润滑油，避免刚分离出来的热油立即参与下一个循环，有利于降低排气温度。油气桶侧面装有油位指示计。桶上有一加油孔，供加油用。

D 油细分离器

详细内容请参阅“润滑油流程”一节关于油细分离器的详细说明。

E 最小压力阀

与油细分离器出口相连，其开启压力设定为 0.4~0.5Mpa，最小压力阀主要有以下功能：

- a. 起动时优先建立起润滑油所需的循环压力，确保机器的润滑。

b. 油气桶内空气压力超过 0.40Mpa 之后才开启，可降低流过油细分离器的空气流速，确保油气分离效果，并可保护油细分离器避免因压力差太大而受损。

c. 止回功能：当停机后油气桶内压力下降时，防止管路压缩空气回流。

F 后冷却器

由最小压力阀流出的压缩空气，通至后冷却器。后冷却器与油冷却器制成一体，其结构相同，皆为板翅式。冷却风扇将冷空气吸入，吹过后冷却器翅片。冷却后的压缩空气温度一般在环境温度+15℃以下。

G 温度传感器

温度传感器测量机头排气口处的排气温度，并显示在仪表盘上。它采用 PT100 铂电阻为敏感件，线性好，精度高。在失油、油量不足、冷却不良等情况下，均有可能导致主机排气温度过高。当测得的排气温度达到 PLC 控制器所设定的温度值时，则空压机自动停机。根据机型的不同，在出厂前已将停机温度设定在 110℃，请勿随意调整。

(二) 润滑油流程

1) 润滑油流程说明

油气桶内之压力，将油气桶内的润滑油压出，经温控阀、油冷却器，冷却后再经油过滤器除去杂质颗粒，然后分成两路，一路从机体下端喷入压缩室，冷却压缩空气；另一路通到机体两端，润滑轴承组。而后各部分的润滑油再聚集于压缩室底部，由排气口排出。与油混合的压缩空气排入油气桶后，绝大部分的油沉淀于油气筒的底部，其余的含油雾空气再经过油细分离器，进一步滤下剩余的油，并参与下一个循环。

2) 喷油量的控制

空压机所喷入的油除起润滑作用外，主要用于带走空气在压缩中所产生的热量，喷油量的多寡直接影响空压机的性能。喷油量于出厂前已经由本公司技师设定好，因此请不要随意改变它。若因机头排气温度偏低或过高需要调整，请事先与本公司客户服务中心联系，以免损伤空压机。

3) 油路主要部件功能说明

A 温控阀

温控阀的主要功能是通过控制喷入机头的润滑油温度来控制压缩机的排气温度，以避免空气中的水汽在油气桶内凝结而乳化润滑油。刚开机时，润滑油温度低，温控阀关闭，冷油不经过油冷却器而直接喷入机体内。若油温升高到 70℃ 以上，则温控阀逐渐打开至油冷却器的通路，至 76℃ 时全开，此时油会全部经过油冷却器冷却后再喷入机体内。

我公司有些机型不设温控阀，而是通过控制风扇电机的停转来控制油温的。当排气温度上升至 85℃ 时，风扇开始运转；当排气温度低于 75℃ 时，风扇自动停转，使温度保持在一定范围内。

B 油冷却器

油冷却器与后冷却器做成一体。安装时要确保油冷却器距离障碍物 2 米以上，使冷却气流畅通无阻。翅片易受灰尘覆盖而影响冷却效果，可能导致排气温度过高而停机。因此每隔一段时间即应对其进行清洗以确保其冷却效果。

C 油过滤器

油过滤器是一种纸质的过滤器，过滤精度在 10 μ~15 μ 之间。其功能是除去油中的杂质，如金属微粒、灰尘、油之劣化物等，保护轴承及转子的正常运行。若油过滤器阻塞，则可能导致喷油量不足影响主机轴承使用寿命、机头排气温度升高（甚至停机）。

D 油细分离器

油细分离器滤芯采用多层细密的特种纤维制成，压缩空气中所含雾状润滑油经过油细分离器后几乎可被完全滤去。油颗粒大小可控制在 0.1μm 以下，含油量则可小于 3PPm。

E 回油单向阀

油细分离器滤下的残油，集中于滤芯中央的小圆凹槽内，经回油管引至主机，避免已被分离的润滑油再随压缩空气排出。为防止主机压缩室内的油反流（卸载时存在压差），在回油管后设置一个单向阀。如果机器运行中油耗突然增大，应检查单向阀的

节流小孔是否堵塞。

三、气路控制系统

1、一般运行

1) 起动

起动前，进气卸荷阀和加载电磁阀都是关闭的。起动后，少量空气从进气卸荷阀的节流小孔吸入，由于最小压力阀的作用，油气筒慢慢建立起压力，确保润滑油喷入机体进行润滑。

2) 负载运行

变频降压起动完成后，延时数秒时间，加载电磁阀得电开启，油气筒内压力得以通过，进气卸荷阀逐渐被打开，压缩机进入负载运行状态（无电磁阀机型进气阀直接打开）。当压力超过 0.4Mpa 后，最小压力阀也被打开，压缩空气由此输出。当系统压力达到反比例阀的设定压力时，反比例阀开始起作用，自动调节压缩机的供气量，使供气量与耗气量保持平衡，此即无级气量调节功能（变频机型可通过变频器直接调节，无需反比例阀）。

3) 卸载运行

当用气量很小或不用时，排气压力会达到微电脑控制器设定的上限值。此时加载电磁阀失电而关闭，这一方面使失去控制压力的进气阀自动关闭，另一方面使放空阀打开，油气罐内的压力逐渐得到释放（排至进气口处），压缩机进入卸载运行状态。卸载运行状态持续时间达到设定值时，机器自动停机（无电磁阀机型原理类似，排气压力超过上限值时，压缩机直接停机泄放）。当系统压力降到微电脑控制器设定的下限值时，机器重新加载运行。

工作结束后，按停机按钮，机器即进入卸载运行状态，延时数十秒时间后自动停机。

2 气路控制部件功能说明

A 加载电磁阀

为两位两通常闭电磁阀。通过电磁阀的得电和失电，控制气路的通、断状态，实

现加载、卸载功能。

B 放空阀

当卸载运行或停机时，此阀即打开，释放油气桶内的压力，使压缩机低负荷运转，或保证在无负载的情况下重新启动。

C 反比例阀

超过设定的调节压力才起作用。此时，比例阀的输入压力（即系统排气压力）越高，输出的控制压力就越低。而控制压力越低，通过气缸伸缩控制的进气卸荷阀碟片的开度就越小，压缩机的进气量也就越少，使压缩机的供气量与耗气量保持平衡，实现无级气量调节功能。

设定调节压力的方法是：向上提起反比例阀的黑色盖帽并旋转，顺时针旋转则压力增大，逆时针则减小。设定好后，压下盖帽，防止它因振动而自行旋转。设定值一般应小于额定排气压力，若高于微电脑控制器设定的卸载压力，则只有空重车而无容调。（注：变频机型可通过变频器调节，故不带反比例阀）

D 安全阀

安全阀是保障安全的部件。当气量调节系统失灵而致使油气桶内气体压力比额定排气压力高出约 5% 时，安全阀自动起跳泄压，使压力降至额定排气压力以下。安全阀于出厂前已经过调整好，请勿随意调整。当发现安全阀开启时，应停机检查原因，及时排除故障。

安全阀应定期检验。检验方法是在压缩机满载（达到或接近额定排气压力）工作时，轻拉安全阀上方的拉环，若此时安全阀能向外排气，则视为正常。

E 压力传感器

压力传感器测量油细分离器后的排气压力，并显示在仪表盘上。根据测得的排气压力的大小，通过微电脑控制器的压力上限、压力下限设定值，使加载电磁阀得电或失电，实现加载、卸载状态的转换。

F 压力表

压力表测量油气筒内油细分离器前的压力。由于油细分离器、最小压力阀及管路

有阻力而存在压力降，压力表显示的压力比仪表盘上显示的排气压力要高（卸载时可能更低）。要经常观察比较此压力差，当此压力差超过 0.12Mpa 时，要及时更换油细分离器滤芯。

四、微电脑控制器

我公司研发的空压机控制系统操作界面显示丰富、功能强大、使用简单，可轻松实现空压机控制系统的人机交互功能，感谢您的选用！因产品需要，控制器分两个款式，详情如下。

款式 I

1、基本操作

1.1. 按键说明

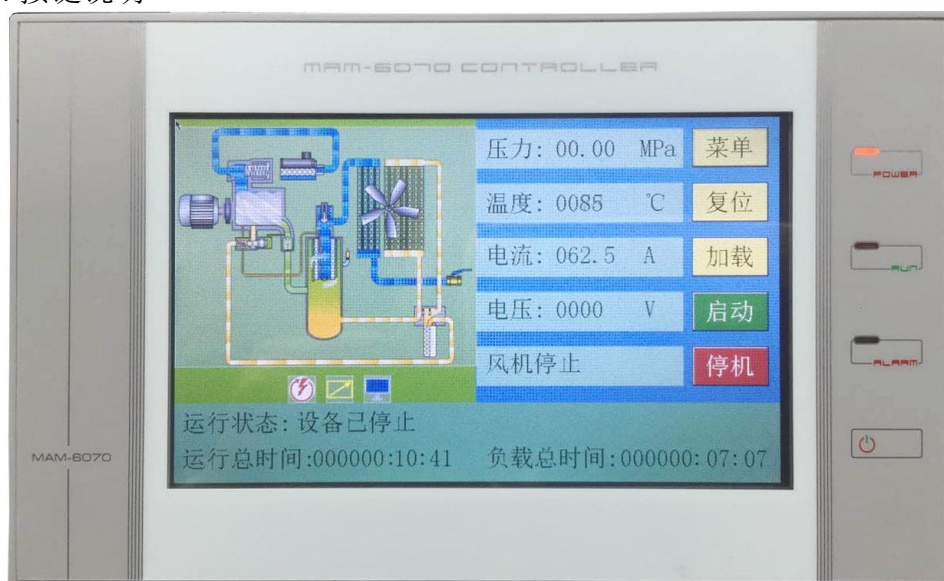
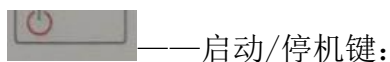


图 1.1.1



空压机处于待机状态时，按此键可启动空压机运行；

通信方式设为联动，且通讯地址为 1 时，按此键，启动空压机运行，同时启动联动控制功能。

空压机处于运行状态时，按此键可停止空压机运行；

通信方式设为联动，且通讯地址为 1 时，按停机键停止空压机运行，同时停止联动控制功能，主机不再发送命令给从机。

1. 2. 指示灯说明



——电源：控制器得电后指示灯亮。



——运行：空压机电机运转时，运行指示灯亮。



——故障：预警时，故障灯闪烁；故障停机时，故障灯常亮，清除故障，

复位后熄灭。

1. 3. 状态显示与操作

触摸屏通电后显示 “KS-6070”，延时一段时间后，显示如下界面



延时 5 秒后，显示以下运行参数界面：

The screenshot shows a control interface with the following elements and callouts:

- Pressure:** 压力: 0.75MPa
- Temperature:** 温度: 100C
- Current:** 电流: (value partially obscured)
- Voltage:** 电压: (value partially obscured)
- Compressor Status:** 风机: 运行
- Buttons:** 菜单 (Menu), 复位 (Reset), 加载 (Load), 开 (Start), 关机 (Stop)
- Bottom Status:** 状态: 自动加载运行, 6:23, 总时间: 12345:56:23

Callout boxes provide the following explanations:

- Top-left: 有此图标表示定时启停功能开启。 (This icon indicates that the scheduled start/stop function is enabled.)
- Top-middle: 有此图标表示掉电重启功能开启。 (This icon indicates that the power loss restart function is enabled.)
- Top-right: 有此图标表示联控功能开启。 (This icon indicates that the interlocking function is enabled.)
- Bottom-left: 有此图标表示定时压力功能开启。 (This icon indicates that the scheduled pressure function is enabled.)
- Bottom-middle: 有此图标表示远程功能开启。 (This icon indicates that the remote function is enabled.)
- Bottom-right: 有此图标表示计算机监控功能开启。 (This icon indicates that the computer monitoring function is enabled.)
- Far right: 为防止干扰，启动与停机键，需按下 0.2 秒，才执行对应功能。 (To prevent interference, the start and stop buttons must be pressed for 0.2 seconds to execute the corresponding function.)

用户通过点击显示界面上“菜单”图标按钮，进入以下菜单选择界面，用户通过此界面进入相应参数查看与设置界面。



1.4. 运行参数

点击“运行参数”，查看如下运行参数相关数据及设置：

菜单	设定初值	功能描述
油滤器使用时间	0000H	油滤器累计已使用时间。
油分器使用时间	0000H	油分器累计已使用时间。
空滤器使用时间	0000H	空滤器累计已使用时间。
润滑油使用时间	0000H	润滑油累计已使用时间。
润滑脂使用时间	0000H	润滑脂累计已使用时间。
出厂编码	00000000	显示出厂编码。
电源电压	0000V	显示电源电压。
主机电流	A: 000.0A B: 000.0A C: 000.0A	显示主机电流。
风机电流	A: 000.0A B: 000.0A C: 000.0A	显示风机电流。
主机转速	0000 RPM	根据读取到的主机频率，显示计算的主机实时转速。

BMVF 系列电动螺杆式空压机说明书

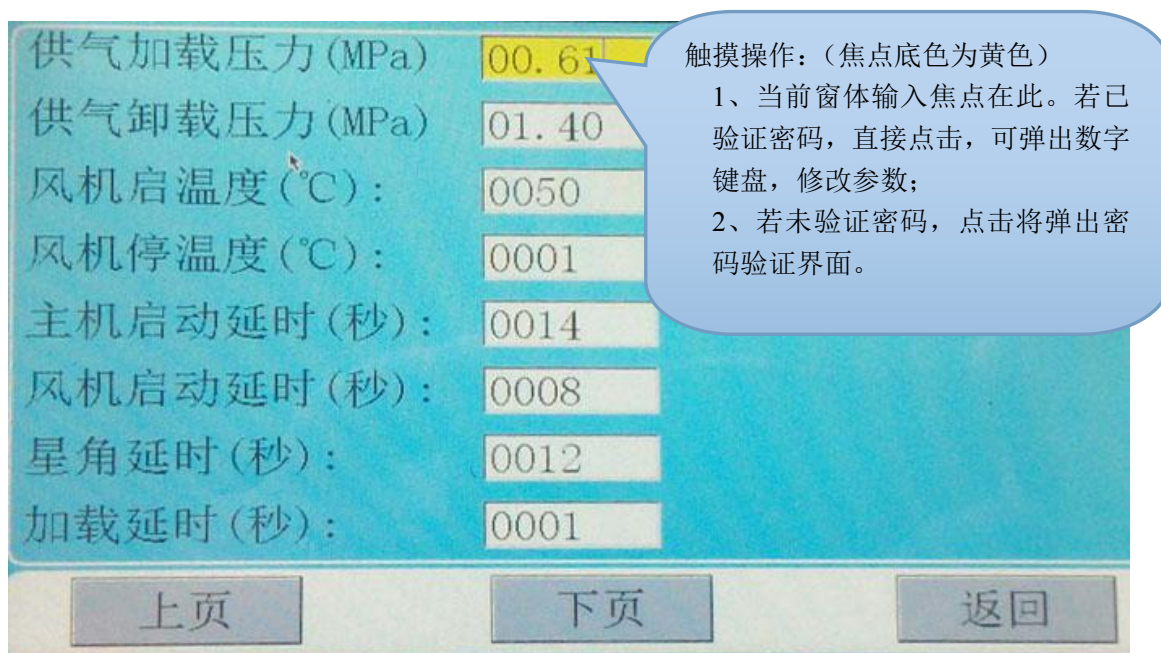
主机输出频率	000.0 Hz	显示当前主机变频器的输出频率。
主机输出电流	000.0 A	显示当前主机变频器的输出电流。
主机输出电压	000.0 V	显示当前主机变频器的输出电压。
主机输出功率	000.0 Kw	显示当前主机变频器的实时输出功率。
主机本次用电	0000000.0Kw. H	显示控制器根据主机变频器输出的实时功率，累计的本次运行用电量。
主机累计用电	0000000.0Kw. H	显示控制器根据主机变频器输出的实时功率，累计的累计运行用电量。
压力	00.00MPa	显示主机当前压力值。
主机状态字	0001	控制器读取的主机变频器运行状态字，按 16 进制显示到此处。
故障字	0000	控制器读取的主机变频器故障字，按 16 进制显示到此处。
写频	000.0	控制器将发送到主机变频器的输出频率值，显示到此处。
风机转速	0000 RPM	根据读取到的风机频率，显示计算的风机实时转速。
风机输出频率	000.0 Hz	显示当前风机变频器的输出频率。
风机输出电流	000.0 A	显示当前风机变频器的输出电流。
风机输出电压	000.0 V	显示当前风机变频器的输出电压。
风机输出功率	000.0 Kw	显示当前风机变频器的实时输出功率。
风机本次用电	0000000.0Kw. H	显示控制器根据风机变频器输出的实时功率，累计的本次运行用电量。
风机累计用电	0000000.0Kw. H	显示控制器根据风机变频器输出的实时功率，累计的累计运行用电量。
温度	0000℃	显示主机当前温度值。
风机状态字	0203	控制器读取的风机变频器运行状态字，按 16 进制显示到此处。
故障字	0000	控制器读取的风机变频器故障字，按 16 进制显示到此处。
写频	000.0	控制器将经过 PID 运算得到的风机频率值显示到此处。
出厂日期	0000-00-00	显示出厂日期。
本次运行	0000:00:00	空压机的本次运行时间。
本次负载	0000:00:00	空压机的本次负载时间。
校验字 1	00003FFF	显示校验字 1。
软件版本	CK0000M0000	显示软件版本号。
校验字 2	FFFFFFFF_1	显示校验字 2。

BMVF 系列电动螺杆式空压机说明书

输入口状态	<p>1 2 3 4</p> <p>● ● ● ●</p> <p>1:对应 1 号端子开关量输入状态; 2:对应 2 号端子开关量输入状态; 3:对应 3 号端子开关量输入状态; 4:对应 4 号端子开关量输入状态;</p> <p>端子闭合时, 输入口状态下的圆圈色彩为中国红, 端子断开时, 输入口状态下的圆圈色彩为淡红色。</p>	
输出口状态	<p>16 15 14 13 12 11</p> <p>● ● ● ● ● ●</p> <p>16:对应 16 号端子继电器输出; 15:对应 15 号端子继电器输出; 14:对应 14 号端子继电器输出; 13:对应 13 号端子继电器输出; 12:对应 12 号端子继电器输出; 11:对应 11 号端子继电器输出;</p> <p>端子闭合时, 输出口状态下的圆圈色彩为中国红, 端子断开时, 输出口状态下圆圈色彩为淡红色。</p>	
工频主机ΦUI	000000.0 Kw	显示当前工频主机的电流电压乘积。
工频主机本次用电	0000000.0Kw. H	显示控制器根据工频主机输出的实时功率, 累计的本次运行用电量。
工频主机累计用电	0000000.0Kw. H	显示控制器根据工频主机输出的实时功率, 累计的累计运行用电量。
工频风机ΦUI	000000.0 Kw	显示当前工频风机的电流电压乘积。
工频风机本次用电	0000000.0Kw. H	显示控制器根据工频风机输出的实时功率, 累计的本次运行用电量。
工频风机累计用电	0000000.0Kw. H	显示控制器根据工频风机输出的实时功率, 累计的累计运行用电量。

1.5. 用户参数

用户参数用于存储空压机用户设置的相关数据，用户修改用户参数，需验证用户密码。



主要功能与作用见下表：

菜单	设定初值	功能描述
----	------	------

BMVF 系列电动螺杆式空压机说明书

供气加载压力 (MPa)	00.65	1. 加载方式设为自动, 空压机处于自动卸载运行状态时, 压力低于此值控制空压机自动加载运行。 2. 空压机处于空久停机时, 压力低于此值, 运行条件具备, 控制器自动启动空压机运行。
供气卸载压力 (MPa)	00.80	1. 压力高于此值, 且处于加载运行状态, 控制空压机卸载运行。 2. “供气加载压力”设置值不能大于此值, “供气卸载压力”受厂家参数中“卸载压力高限”限制。
风机启温度 (°C)	0080	空压机运行时, 当排气温度高于此处设置值, 控制风机运行。
风机停温度 (°C)	0070	空压机运行时, 当排气温度低于此处设置值时, 停止风机运行。
主机启动延时 (秒)	0010	设置主电机的起动时间, 主机启动时开始计时, 在此时间内, 对主机电流过载不保护。
风机启动延时 (秒)	0008	设置风机的起动时间, 风机启动时开始计时, 在此时间内, 对风机电流过载不保护。
星角延时 (秒)	0006	主机星角降压启动延时时间。
加载延时 (秒)	0002	主机角运行后, 延时加载时间。
空车延时时间 (秒)	1200	空压机允许的最长连续空载运行时间, 超过此时间后自动停止运行, 进入空车过久停机状态。
停机延时 (秒)	0010	正常停机时, 空压机立即空载运行, 空载运行此设置时间后停止运行。
重启延时 (秒)	0100	正常停机、空车过久停机或故障停机后, 需延时此处设置时间后才能重新启动空压机。
排水开延时 (秒):	0002	自动排水控制时, 连续排水时间 (备用)
排水关延时 (分):	0001	自动排水控制时, 排水间隔时间 (备用)
软启延时 (秒):	0010	经过此延时时间后, 进入加载延时时间。(此项参数只有在机型设为软启动时起作用)
加载方式:	自动/手动	手动模式: 压力高于“卸载压力”自动卸载; 其余情况, 由加卸载键控制; 自动模式: 控制器根据压力和设置的加卸载压力, 自动控制空压机加卸载。
启停方式:	本地/远程	本地模式: 远程启动端子无功能 远程模式: 远程启动端子功能有效 注: 当有硬件输入端子设为“远程启动使能”时, 启停方式由该硬件状态确定。该端子闭合时为远程, 断开时为本地, 此处设置不起作用。

BMVF 系列电动螺杆式空压机说明书

运行方式:	工频/软启动/主风机变频/风机变频/主机变频	用户根据需求,选择空压机机型。根据所选机型,参考对应电气图接线。
通讯地址:	0001	通讯方式为计算机或联动时,控制器的通信地址。
背光亮度调节:	0005	调节背光亮度,数值越高,亮度越强。(1~7级亮度可调)
通信方式:	禁止/联动/计算机	设为禁止时,通讯不起作用; 设为计算机时,作为从机,按 MODBUS RTU 协议与外部设备通信,波特率:9600;数据格式:8E1;校验位:偶校验 设为联动时,多台空压机可组网运行。
压力单位:	MPa/PSI/BAR	如设为 MPa 时,跟压力相关的参数单位显示为 MPa。 如设为 PSI 时,跟压力相关的参数单位显示为 PSI。 如设为 BAR 时,跟压力相关的参数单位显示为 BAR。
温度单位:	°C/°F	如设为°C时,跟温度相关的参数单位显示为°C。 如设为°F时,跟温度相关的参数单位显示为°F。
语言选择:	中文/英文	设为中文时,显示界面为中文显示; 设为英文时,显示界面为英文显示;
用户密码:	*****	可修改的用户密码;能用旧用户密码或者厂家密码重置。
休眠背光亮度:	0000	调节休眠时背光亮度,数值越高,亮度越强。(0~7级亮度可调) 设为0时,控制器无触摸与按键操作,3分钟后,关闭显示。

1.6 厂家参数

厂家参数用于存储空压机厂家设置的相关数据,用户查看或修改厂家参数,需验证厂家密码。厂家参数修改操作方法与用户参数修改方法一样。主要功能与作用见下表:

菜单	设定初值	功能描述
----	------	------

BMVF 系列电动螺杆式空压机说明书

主机额定电流 (A):	电机允许最大过载值/1.2	主机电流大于设定值的 1.2 倍以上, 按过载反时限延时, 报主机过载故障。
风机额定电流 (A):	风机允许最大过载值/1.2	风机电流大于设定值的 1.2 倍以上, 按过载反时限延时, 报风机过载故障。
排气预警温度 (°C):	0105	排气温度高于此设定温度时, 预警提示
排气停机温度 (°C):	0110	排气温度高于此设定温度时, 故障停机
前轴承预警温度 (°C):	0000	前轴承预警温度高于此设定温度时, 预警提示 (备用)
前轴承停机温度 (°C):	0000	前轴承停机温度高于此设定温度时, 故障停机 (备用)
供气停机压力 (MPa):	00.90	供气压力高于此设定压力时, 故障停机
系统停机压力 (MPa):	00.00	系统压力高于此设定压力时, 故障停机 (备用)
卸载压力高限 (MPa):	00.80	此项为用户参数中“卸载压力”的最大值, 卸载压力 ≤ 此处设定值
电流不平衡度:	0010	当 (最大相电流/最小相电流) ≥ (1+ (设定值/10)) 时, 不平衡保护起作用, 空压机故障停机, 报主机不平衡。 设定 ≥ 15 时, 禁止不平衡保护
断相保护时间 (秒):	005.0	设置电流断相保护延时时间, 设定值 ≥ 20 秒时, 禁止缺相保护功能。
历史故障复位:	****	输入“8888”, 并确认后, 清除历史故障记录
预警过久停机 (时):	0000	空压机耗材预警, 超过此处设置时间后故障停机。
最大使用时间 (时):	0000	空压机累计运行时间超过此处设置值, 且空压机处于停机状态时, 故障报警显示“使用错误”。
厂家密码 2:	****	厂家设置一个可修改的厂家密码。
电压过高 (V):	0410	控制器检测电压高于设置值时, 停机保护, 报电压过高。 设为 0000 时, 电压过高功能无效。
电压过低 (V):	0350	控制器检测电压低于设置值时, 停机保护, 报电压过低, 设为 0000 时, 电压过低功能无效。
通讯超时 (秒):	000.5	在控制器发送第一个字节时开始计时, 如果此时间内未收到变频器回应, 控制器认定超时, 随即重新发送命令数据。

BMVF 系列电动螺杆式空压机说明书

通讯中断（秒）:	0000	控制器连续超过设定时间未收到正确数据，报通讯中断。
通讯恢复:	0003	通讯中断后，连续超过设置次数收到正确数据，认为通讯恢复正常。
定时启停功能:	开启/禁止	设为开启：定时启停功能有效。 设为禁止：定时启停功能无功能。
定时压力功能:	开启/禁止	设为开启：定时压力功能有效。 设为禁止：定时压力功能无功能。
运行总时间（时）:	000000 时： 00 分	修改空压机的运行总时间。
负载总时间（时）	000000 时： 00 分	修改空压机的负载总时间。
低温保护（℃）	-0030	1：控制器上电后排气温度低于设定值，禁止开机，显示“温度过低”； 2：开机两分钟后，排气温度低于设定值时，报故障并停机。
掉电重启功能	开启/关闭	设为开启：掉电重启功能有效。 设为禁止：掉电重启功能关闭。
工频主机功率系数	0.900	设定系数用于计算主机功率。
主机工频用电（Kw.H）	0000000.0	设定主机用电量
工频风机功率系数	0.900	设定系数用于计算风机功率。
风机工频用电（Kw.H）	0000000.0	设定风机用电量
频率选择	50HZ/60HZ	设定空压机电源频率，用于工频运行时，计算采样的主、风机电流与电压。
油分压差预警（MPa）	00.00	油分压差高于设定值时，预警提示。（备用）
油分压差停机（MPa）	00.00	油分压差高于设定值时，报故障并停机。（备用）
管路压阻（MPa）	00.00	管路压阻高于设定值时，报故障并停机。（备用）
后轴承预警温度（℃）:	0000	后轴承预警温度高于此设定温度时，预警提示。（备用）
后轴承停机温度（℃）:	0000	后轴承停机温度高于此设定温度时，报故障并停机。（备用）
出厂编码	00000000	设定出厂编码
出厂日期	0000-00-00	设定出厂时间

1.7. 联控参数

联控参数用于设置联控相关功能。用户修改联控参数前，需验证联控参数密码。

主要功能与作用见下表：

BMVF 系列电动螺杆式空压机说明书

菜单	设定初值	功能描述
联动机数:	0002	联控运行时, 联控网络中空压机台数。
联动加载压力 (MPa)	00.63	联控运行时, 主机压力低于此处设定压力时, 从联控网络中找一台机器加载或开机
联动卸载压力 (MPa)	00.78	联控运行时, 主机压力高于此处设定压力时, 从联控网络上, 找一台机器卸载或停机
联动延时时间 (秒):	0010	联控运行时, 主机连续二次发送控制命令所等待的时间。
轮换时间 (分):	0060	主机压力在“联动加载”和“联动卸载”压力之间, 网络中有机器运行, 有机器停机, 此情况一次性持续了此设置时间后, 主机给运行的机器发送停机指令, 同时给停机的机器发送开机指令。
联动网络:	工频-工频 变频-工频 变频-变频	1. 工频-工频: 用于工频空压机与工频空压机联控, 此模式, 网络中空压机按状态优先与累计时间优先, 进行调度; 2. 变频-变频: 用于变频空压机与变频空压机联控。此模式, 调度方式同“工频-工频”; 3. 变频-工频: 用于变频空压机与与工频空压机联控。此模式, 1号空压机为变频机, 联控中, 优先运行。

1.8. 耗材参数

耗材参数用于设置耗材时间。用户查看或修改耗材参数前, 需验证耗材密码。主要功能与作用见下表:

菜单	设定初值	功能描述
油滤器使用时间 (时)	0000	油过滤器累计已使用时间, 更换新的油滤器后, 手动清零。
油分器使用时间 (时)	0000	油分器累计已使用时间, 更换新的油分器后, 手动清零。
空滤器使用时间 (时)	0000	空滤器累计已使用时间, 更换新的空滤器后, 手动清零。
润滑油使用时间 (时)	0000	润滑油累计已使用时间, 更换润滑油后, 手动清零。
润滑脂使用时间 (时)	0000	润滑脂累计已使用时间, 更换润滑脂后, 手动清零。
油滤器最大使用 (时)	0000	1. 油滤器累计使用时间超过此处设置值后, 控制器预警; 2. 设为“0000”时, 禁止油滤器预警功能

BMVF 系列电动螺杆式空压机说明书

油分器最大使用（时）	0000	1. 油分器累计使用时间超过此处设置值后，控制器预警； 2. 设为“0000”时，禁止油分器预警功能
空滤器最大使用（时）	0000	1. 空滤器累计使用时间超过此处设置值后，控制器预警； 2. 设为“0000”时，禁止空滤器预警功能
润滑油最大使用（时）	0000	1. 润滑油累计使用时间超过此处设置值后，控制器预警； 2. 设为“0000”时，禁止润滑油预警功能
润滑脂最大使用（时）	0000	1. 润滑脂累计使用时间超过此处设置值后，控制器预警； 2. 设为“0000”时，禁止润滑脂预警功能

1.9. 屏校准

屏校准用于校准屏幕操作精确度。用户进入屏校准前，需验证屏校准密码。

进入屏校准界面后，用指尖或是其他尖头工具依次点击 A, B, C, D, E. 若达到所需效果，点击确认，控制器重启以保存设置；若是没有达到预期效果可以点击重校，按照之前的方法再次校准，直至达到理想效果。

1.10. 定时压力

定时压力用于设置定时压力值。用户修改定时压力参数前，需验证定时压力密码。

主要功能与作用见下表：

菜单	设定初值	功能描述
加载压力（MPa）	00.65	当时间在“压力开启时间”和“压力结束时间”之间时，压力低于此设定值加载。
卸载压力（MPa）	00.80	当时间在“压力开启时间”和“压力结束时间”之间时，压力高于此设定值卸载。
变频工作压力（MPa）	00.70	当时间在“压力开启时间”和“压力结束时间”之间时，设定变频空压机稳定运行时的供气压力，当压力在此压力附近波动时，控制器调节变频器运行频率，从而使供气压力接近此处设置值。（此项参数只有在机型设为主机变频或主风机变频时起作用）
压力开始时间	00:00	此时间不为“00:00”时，以上设置功能激活，反之禁止。

BMVF 系列电动螺杆式空压机说明书

压力结束时间	00:00	此时间不为“00:00”时, 以上设置时压力结束功能激活, 反之禁止。
--------	-------	-------------------------------------

1. 11. 定时启停

定时启停用于设置一周的定时开关机时间, 每天可设置四段定时开关机时间。用户修改定时启停时间前, 需验证定时启停密码。数据设为: 00: 00 时, 对应功能不起作用。

1. 12. 历史故障

记录历史故障信息, 方便用户查出故障原因, 排除外围故障。控制器最多记录 100 条历史故障。

1. 13. 主机变频

主机变频用于设置主机变频参数。用户修改主机变频参数前, 需验证主机变频密码。主要功能与作用见下表:

菜单	设定初值	功能描述
主机变频压力 (MPa)	00.70	设定变频空压机稳定运行时的供气压力, 当压力在此压力附近波动时, 控制器调节变频器运行频率, 从而使供气压力接近此处设置值。(此项参数只有在机型设为主机变频或主风机变频时起作用)
主机启动频率 (HZ)	060.0	控制器给变频器发送启动命令后, 发送此处设置的频率值给变频器。控制电机快速运行到此处设置频率。避免空压机刚启动时, 在低频运行, 发生长时间共震。
主机功率 (KW)	022.0	设置电机额定功率, 用于电机变频工作时, 计算电机的实际功率(此项参数只有在机型设为主机变频, 或主风机变频时起作用)
主机转速 (RPM)	1500	设置电机工作在最高频率时转速, 用于电机变频工作时, 计算电机的实际转速。(此项参数只有在机型设为主机变频或主风机变频时起作用)
主机加速时间 (秒)	0020	用于控制变频器加速运行时, 计算变频器每秒最多增加多少 HZ 频率。为了精确控制, 此处值需和变频器加速时间相等。

BMVF 系列电动螺杆式空压机说明书

主机减速时间（秒）	0015	用于控制变频器减速运行时，计算变频器每秒最多减少多少 HZ 频率。为了精确控制，此处值需和变频器减速时间相等。
变频主机功率系数	0.900	用于计算主机变频运行时，累计用电量。
低频停机延时（秒）	0000	主机在下限频率运行时间，超过此处设置值后，自动停止运行，运行状态显示低频停机，当压力低于加载压力后，又自动启动。此值设为 0 时，此功能无效。
主机比例增益	0016	跟踪设定工作压力快慢，值大跟踪快，易振荡；值小跟踪慢，调节慢。
主机积分增益	0008	跟踪设定工作压力快慢及确定稳态误差，值大跟踪快，稳态误差小；值小跟踪慢，稳态误差大。
主机微分增益	0000	主要用于滞后大系统（如温度等）滞后跟踪，一般不用，设为“0000”。
主机频率上限（HZ）	200.0HZ	空压机运行时，变频器允许输出的最大工作频率。
主机频率下限（HZ）	080.0HZ	空压机运行时，压力超过设定工作压力，但未达到卸载压力时，允许输出的最小工作频率。
主机空载频率（HZ）	0060.0HZ	空压机空载时，变频器输出的频率
主机变频器站号	0001	控制器通过 485 接口与变频器通信时，主机变频器的站号，此值需和变频器通信站号一致。
调速系数	01.00	用于恒压控制，取值范围为 0~1.0，此值越大，到恒压点时，降频作用越明显。
主机变频器型号	ATV61	控制器最多可预存 10 种不同类型的变频器通信地址；控制器可控制任意支持 MODBUS RTU 协议的变频器。

BMVF 系列电动螺杆式空压机说明书

主机停机方式	减速停机/ 自由停机	<p>1、主变频器启动方式设为通信启停时：</p> <p style="padding-left: 2em;">减速停机：当厂家参数中停机方式设为减速停机时，控制器收到停机命令后，加载阀断开，控制器给变频器发送减速停机命令，变频器根据设置的减速时间，减速停机。</p> <p style="padding-left: 2em;">自由停机：当厂家参数中停机方式设为自由停机时，控制器收到停机命令后，加载阀断开，控制器通过 485 通信口，发送写频命令，控制变频器频率下降，直到停机延时倒计时完成前 1 秒给变频器发送停机命令。</p> <p style="padding-left: 2em;">快速自由：控制器收到停机后，立即给变频器发送停机指令。变频器立即停止输出，防止使用变频进气阀的空压机，停机延时时间过长，在停机过程中，压力继续上升，报压力高故障。</p> <p>2、主变频器启动方式设为端子启停时：</p> <p style="padding-left: 2em;">减速停机：当厂家参数中停机方式设为减速停机时，控制器收到停机命令后，加载阀断开，控制主机变频器运行端子断开，变频器根据设置的减速时间，减速停机。</p> <p style="padding-left: 2em;">自由停机：当厂家参数中停机方式设为自由停机时，控制器收到停机命令后，加载阀断开，控制主机变频器运行端子保持闭合，控制变频器频率下降，直到停机延时倒计时完成前 1 秒断开。</p> <p style="padding-left: 2em;">快速自由：控制器收到停机命令后，控制主机变频器运行端子断开，变频器立即停止输出，防止使用变频进气阀的空压机，停机延时时间过长，在停机过程中，压力继续上升，报压力高故障。</p>
--------	---------------	---

BMVF 系列电动螺杆式空压机说明书

主变频器启动方式	通讯启停/ 端子启停	<p>通讯启停：通过 RS485 通信启动变频器。</p> <p>端子启停：通过开关量启停变频器。</p> <p>注意：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1：控制器设置参数需与变频器启停方式设为一致。 2：用户需要工变频切换时，12 号端子做为变频器投入控制端子，若使用端子启停，停机方式需设成自由停机。 3：永磁变频空压机，建议尽量使用端子启停。
通信启变频器次数	06	控制器给变频器发送开启指令后，发现变频器未执行运行命令，最多重复发送设定次数开启指令。
通信停变频器次数	30	控制器给变频器发送停机指令后，发现变频器未执行停机命令，最多重复发送设定次数停机指令。
变频主机用电 Kw. H	0000000. 0	设置主机变频运行累计用电量
预开主机变频器延时(秒)	001. 0	按启动键后，延时设置时间，给变频器发送开启指令。
供气方式选择	开启/关闭	开启或关闭供气方式选择功能。相关介绍见附录。
压力 1 (MPa)	0. 50	用于恒功率运行时，当检测到压力大于等于此处设置值时，输出频率最多允许输出为“频率 1”设置值。
压力 2 (MPa)	0. 60	用于恒功率运行时，当检测到压力大于等于此处设置值时，输出频率最多允许输出为“频率 2”设置值。
压力 3 (MPa)	0. 65	用于恒功率运行时，当检测到压力大于等于此处设置值时，输出频率最多允许输出为“频率 3”设置值。
压力 4 (MPa)	0. 70	用于恒功率运行时，当检测到压力大于等于此处设置值时，输出频率最多允许输出为“频率 4”设置值。
压力 5 (MPa)	0. 00	用于恒功率运行时，当检测到压力大于等于此处设置值时，输出频率最多允许输出为“频率 5”设置值。
压力 6 (MPa)	0. 00	用于恒功率运行时，当检测到压力大于等于此处设置值时，输出频率最多允许输出为“频率 6”设置值。

BMVF 系列电动螺杆式空压机说明书

压力 7 (MPa)	0.00	用于恒功率运行时，当检测到压力大于等于此处设置值时，输出频率最多允许输出为“频率 7”设置值。
频率 1 (HZ)	200.0	配合上面参数压力 1, 设置。
频率 2 (HZ)	180.0	配合上面参数压力 2, 设置。
频率 3 (HZ)	160.0	配合上面参数压力 3, 设置。
频率 4 (HZ)	150.0	配合上面参数压力 4, 设置。
频率 5 (HZ)	150.0	配合上面参数压力 5, 设置。
频率 6 (HZ)	150.0	配合上面参数压力 6, 设置。
频率 7 (HZ)	150.0	配合上面参数压力 7, 设置。

注 1: 恒功率控制时:

压力 1<=压力 2<=压力 3<=压力 4<=压力 5<=压力 6<=压力 7

注 2: 频率 1>=频率 2>=频率 3>=频率 4>=频率 5>=频率 6>=频率 7

注 3: 假设 M>N, 当压力 N 设为 00.00 时, 压力 M 及对应频率 M, 设置不起作用。

1. 14. 日期时间

用于查看与设置控制器内部时间。

2、预警功能

2. 1. 空滤器预警

①、检测气过滤器堵塞。(硬件参数中, 有开关量输入端子功能, 设为空滤器检测功能)。检测到气过滤器压差开关闭合后, 文本显示器上提示“空滤器阻塞”。

②、气过滤器使用时间预警

气过滤器使用时间到, 文本显示器上提示“空滤器使用时间到”。

2. 2. 油滤器预警

①、检测油过滤器堵塞(硬件参数中, 有开关量输入端子功能, 设为油滤检测功能)。检测到油过滤器压差开关闭合后, 文本显示器上提示“油滤器阻塞”。

②、油过滤器使用时间预警

油过滤器使用时间到, 文本显示器上提示“油滤器使用时间到”。

2.3. 油分器预警

①、检测油分器堵塞（硬件参数中，有开关量输入端子功能，设为油分检测功能）。

检测到油分器压差开关闭合后，文本显示器上提示“油分器阻塞”。

②、油分器使用时间预警

油分器使用时间到，文本显示器上提示“油分器使用时间到”。

2.4. 润滑油使用时间预警

润滑油使用时间到，文本显示器上提示“润滑油使用时间到”

2.5. 润滑脂使用时间预警

润滑脂使用时间到，文本显示器上提示“润滑脂使用时间到”

2.6. 排气温度高预警

系统检测到排气温度值超过厂家参数中设置的“排温预警”值时，文本显示器上提示“排气温度高”。

3、联动控制、联网通信

3.1. 联控说明：

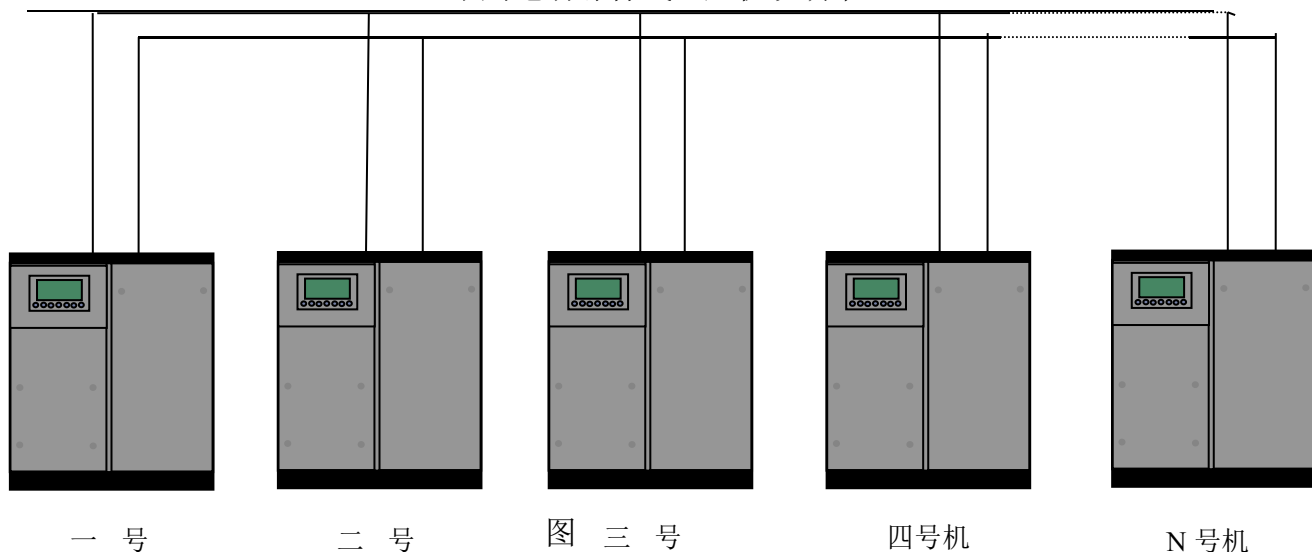
KS6070 控制器，可与我公司生产的，带通信功能的 KS 系列空压机控制器联动运行。最多可联控 16 台空压机运行。联动网络可选择变频与变频联动，工频与工频，或变频与工频联动。控制接线示意图如下图所示，联控用 485 接口端子为 1、2 号端子。

联动网络：

当联动参数预置中，联动网络设为“变频—变频”或“工频-工频”时，主机按网络中各空压机的累计运行时间，选择累计运行时间短的优行运行，累计运行时间长的空压机优先停机。

当联动参数预置中，网络设为“变频—工频”时，主机优先运行，网络中其余空压机按累计运行时间比较，累计运行时间短的优行运行，累计运行时间长的空压机优先停机。

BMVF 系列电动螺杆式空压机说明书



网络中通信地址为 0001 的空压机为主机，其余空压机为从机，任意一台 MAM 系列空压机控制器都可设为主机或从机。

3.2 联控设置

1) 设置 1 号机：

在主界面，进入菜单选择项，选择用户参数，设置通讯地址为 0001；并根据用户需求，设置“通讯方式”、“联动机数”、“轮换时间”、“联动加载压力”、“联动卸载压力”、“联动延时时间”、“联动网络”根据用户情况设置。相关参数设置成功后，控制器需要断电重启，以使设置生效。

2) 设置从机：

KS6070 控制器做为从机时，只需设置“通信方式”为联动，“通信地址”根据用户空压机台数可设置范围为 2-16，顺序编号。

3) 启动、停止联控：

确认联控通信线连接正确，联控空压机参数设置正确后，启动 1 号主机，主机根据检测到的供气压力，自动控制网络中空压机运行。手动停止 1 号主机后，联动控制停止。1 号主机不再发控制命令给联网空压机。

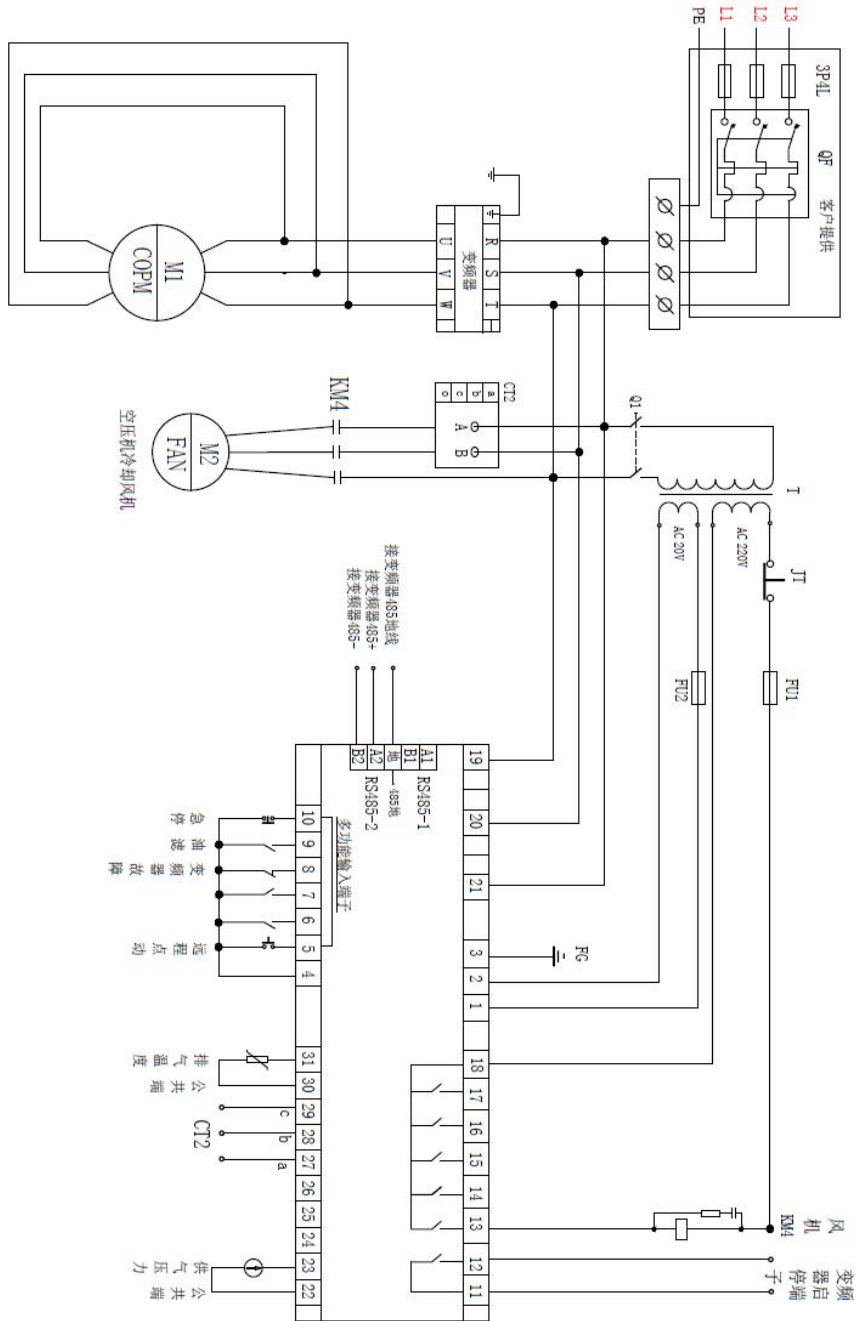
3.3 联网通信

KS6070 控制器，支持 MODBUS RTU 协议，可做为从机，与别的设备通信，支持

BMVF 系列电动螺杆式空压机说明书

03、06 号 MODBUS 指令。通信波特率：9600BPS、1 起始位、8 数据位、1 停止位、偶校验。MODBUS 寄存器地址表见 MODBUS 通信手册。

4、电气原理图



款式 II

1、系统启动

给触屏供电，电源为 DC24V，等待数秒完成系统数据加载，进入主界面，如图 1：

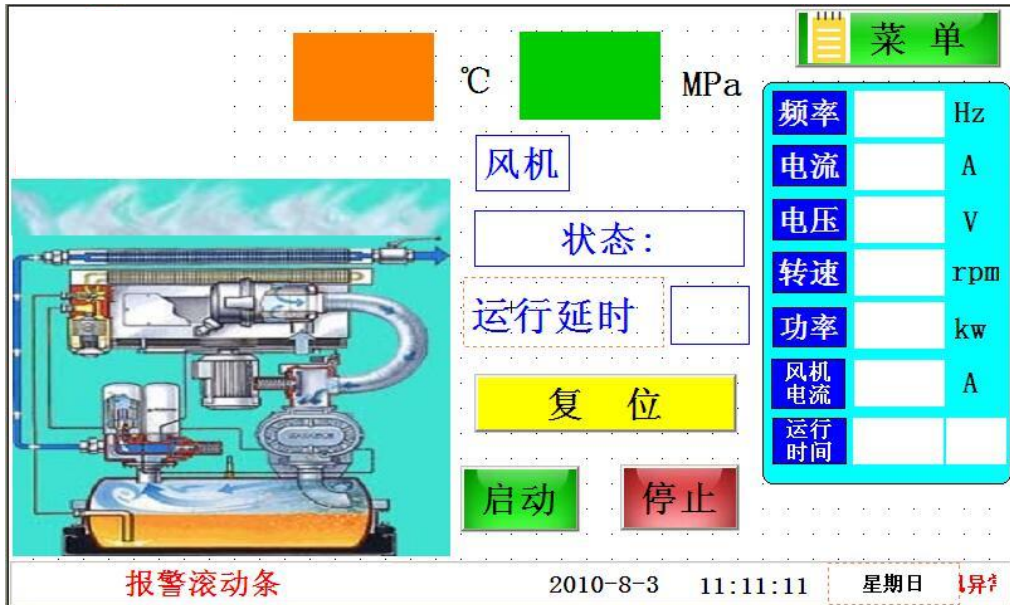


图 1 系统主界面

2、系统设置

(1) 系统主界面

系统启动完成后，进入主界面，显示空压机主要运行命令（启动、停止和复位）、运行参数（温度、压力、输出频率、输出电流、输出电压、输出转速、输出功率、风机电流和运行时间）。

(2) 系统主菜单

点击右上角的“菜单”选项，弹出的主菜单包括用户参数、实时曲线、定时控制、故障记录、保养参数和厂家参数选项。

进入部分菜单需输入密码方可进入界面，包括“用户参数”“定时控制”“保养参数”“厂家参数”如图 2

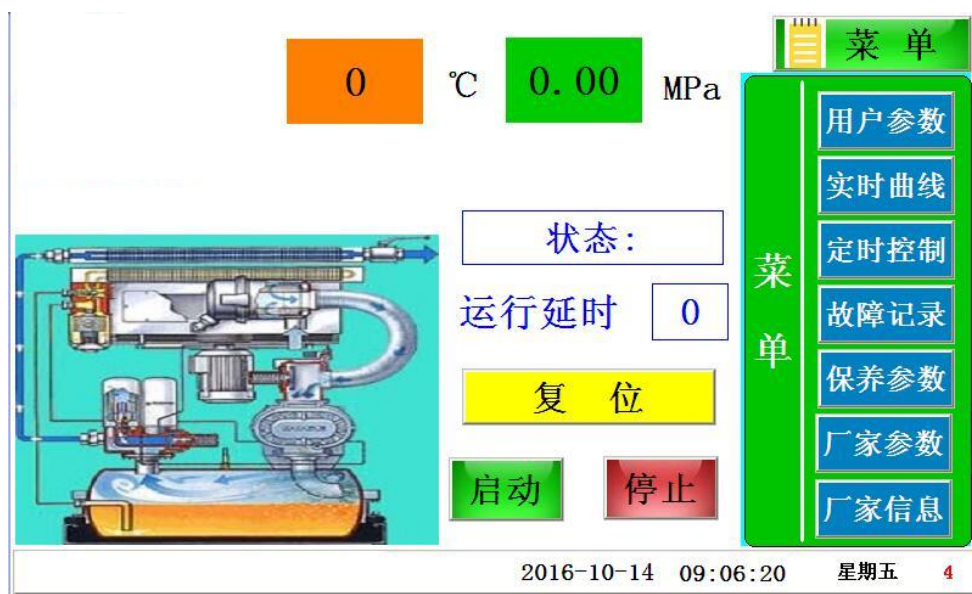


图2 主菜单

(3) 用户参数

点击“用户参数”选项，弹出“密码输入”界面，输入密码进入参数界面，如图3

初始默认密码为 9999（密码可在厂家参数中的其他参数中修改）。

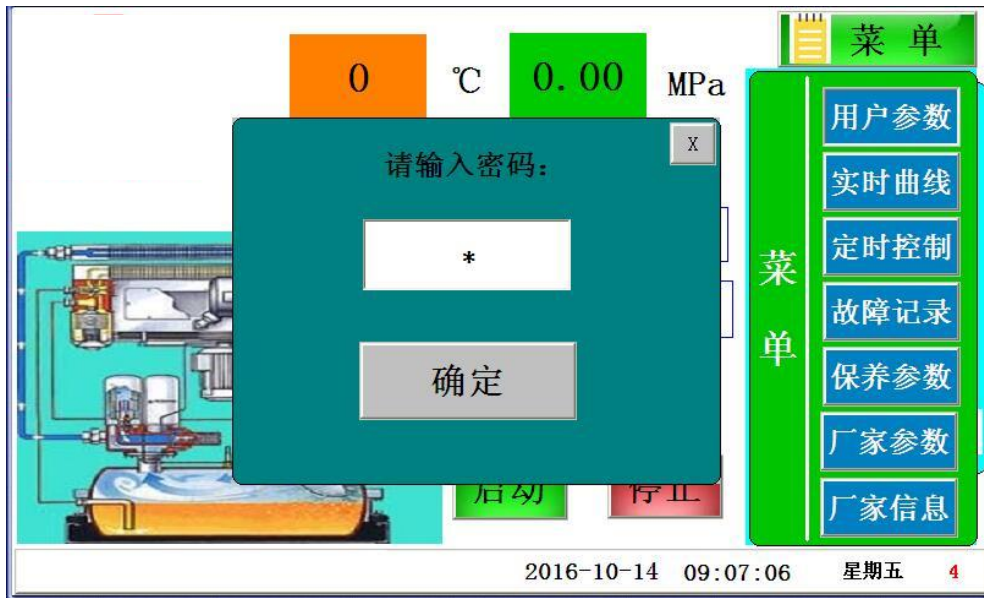


图 3 密码输入

输入密码进入“用户参数”界面,用户可以在“用户参数”里面设置延时、压力和风机控制参数,如图 4



图 4 用户参数

(4) 实时曲线 (实时温度、压力曲线) 查询

点击“实时曲线”选项,弹出“实时曲线”界面,温度和压力选项卡显

示系统温度和压力曲线，直观的反映系统实时温度和压力的变化，如图 5：



图 5 实时曲线

(5) 定时控制

“定时控制”功能可以以周为单位设置系统的定时开机和关机时间，实现系统的全自动化运行。在相应的输入框内输入时间设定值后，点击对应的“√”设定完成；不使用此功能时，所有的“√”不选择；如图 6：



图 6 定时控制设置

(6) 故障记录查询

点击“故障记录”弹出“故障记录”界面，实记录系统故障类型和故障时间，如图 7:



图 7 故障记录

(7) 保养参数

点击“保养参数”选项，弹出“密码输入”界面，输入密码进入参数界面，如图 8-9



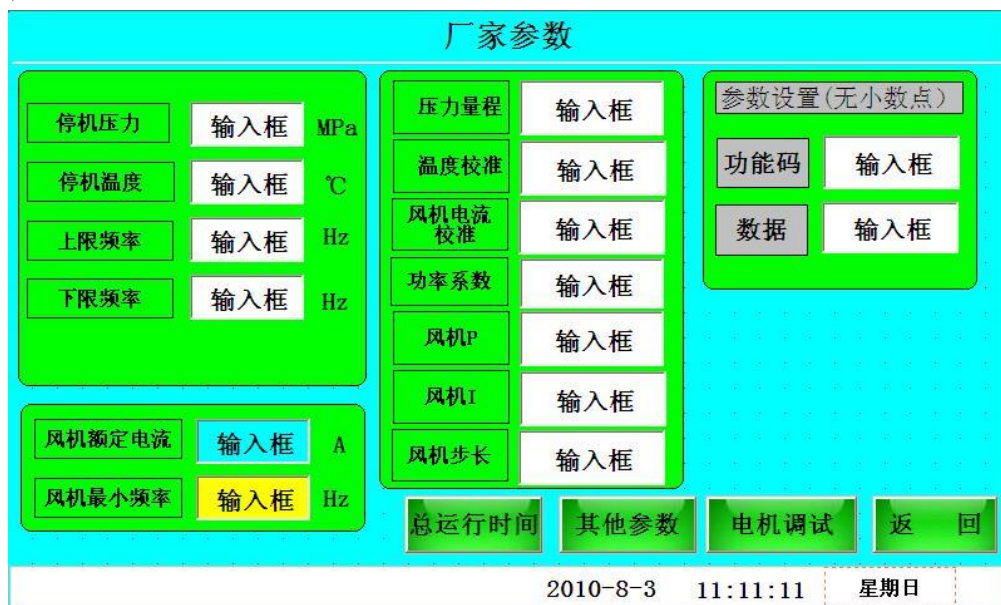
图 8 维护参数 1



图 9 维护参数 2

(8) 厂家参数

点击“厂家参数”，弹出“密码输入”界面，输入密码进入参数界面，如图 8-9



主要功能包括：电机调试，功能参数设置，模拟键盘及其他参数。

① 电机调试

点击“电机调试”，进入“电机调试”界面，如图 10:



图 10 电机参数

主要功能包括：设定电机相关的参数、电机自学习、点动试车及风机启停控制。

② 电机自学习

点击“开始学习”，在电机停机的状态下，系统对电机自动进行自学习，学习完成后，系统提示“自学习成功”，如果学习失败，则系统提示“学习错误”，界面如图 11：

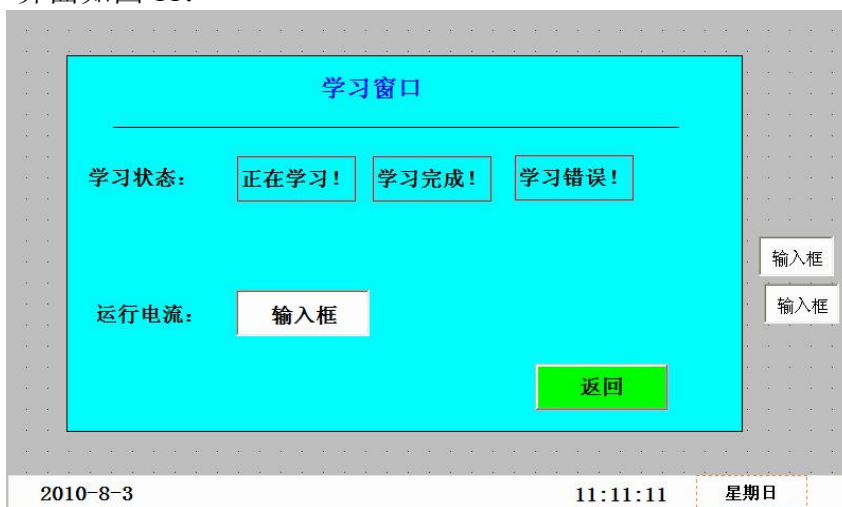


图 11 电机自学习

学习成功后点击返回按钮，进入电机调试界面，点动试车用于测试电机的转向，默认以 10Hz 运行，注意观察电机转向是否正确，如转向错误及时点击“点动停止”按钮，更换电机线，重新上诉步骤调试电机。

风机调试，点击“风机运行”，观察风机转向是否正确，如工作正常，则

停止运行，返回主界面即可，如反向运转，则调换任意两根风机线即可。

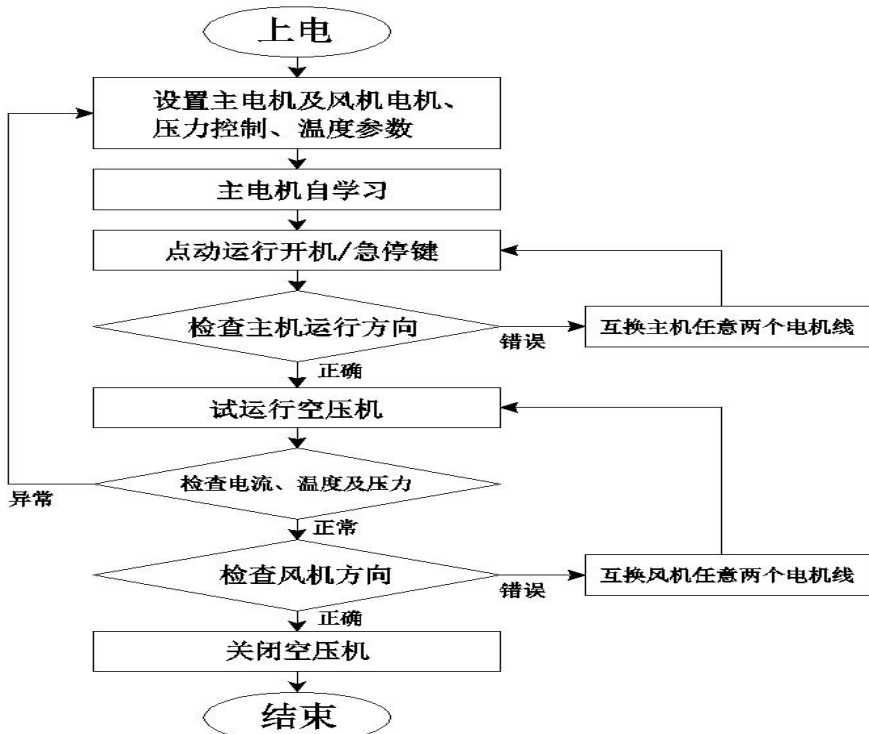
③ 其他参数

点击“其他参数”按钮，进入其他参数界面，用于厂家密码及用户密码修改，如图 12:

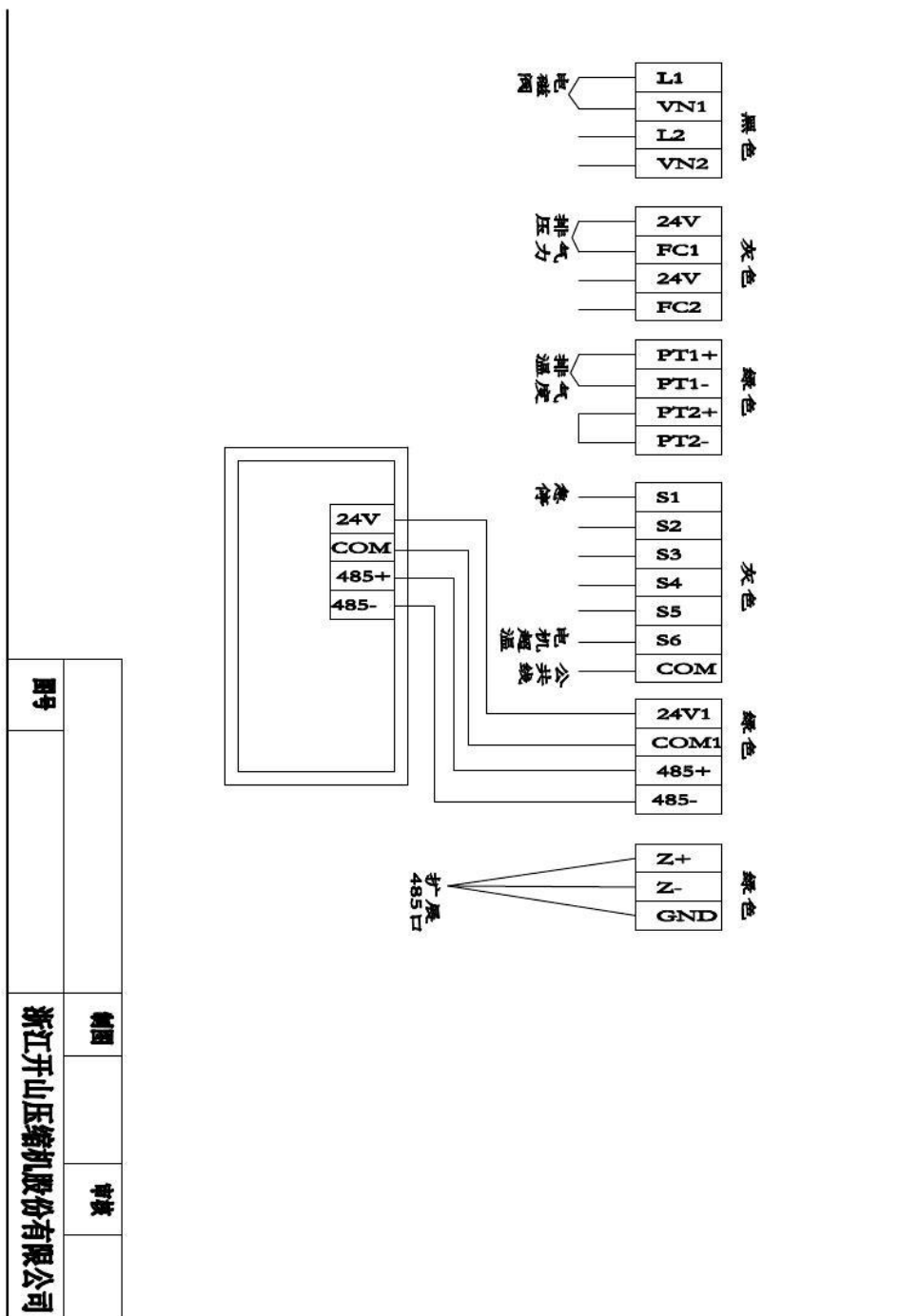


图 12 其他参数

3、系统调试/运行



4、电气接线图



第五章 操 作

一、试车

1、按要求接好输气管路，确保管路通畅，避免开机后空气压力迅速升高造成憋压。

2、检查机器各管路接头、仪表接头、电线等是否有因运输、安装等原因造成松动或脱落，如有，请及时紧固。

3、检查油气桶内油位是否在油位计两刻线之间，运行后应在停机 10 分钟后进行。此时系统中流动的油基本已回流至油气桶。运行中油位可能较停机时油位稍低。如不够，请及时补充。

4、试车前，应从进气阀内加入半公升左右的润滑油，并用手转动空压机数转，防止起动时空压机因失油而烧损，请特别注意不可让异物掉进压缩室内，以免损坏机头。

5、检查电源安装是否正确，若三相电源相序不对或欠相，控制器会显示故障信息。此时应调整相序，交换其中的任意两相电源线即可。

6、尽管有相序保护，仍应检查主机转向。方法是：按下启动按钮 2 秒后，立即按急停按钮，确认主机转向与机头端面（轴伸端）的箭头方向一致。

7、按下启动按钮开始运转。

8、观察压力和温度是否正常上升，显示器是否有异常指示。若有异常指示，立即按“急停按钮”停机检查。

9、检查机器是否能正常加载，若发现有异常声音、异常振动或漏油等现象，立即按“急停按钮”停机检查。

10、检查卸载功能。当排气压力达到微电脑控制器设定的上限值时，机器应能自动卸载；当系统压力降到设定的下限值时，机器应能自动加载运行。

11、检查排气温度是否保持在 95℃ 以下。

12、按“停机”按钮，检查压缩机能否正常延时停机。

13、如一切正常，按“急停按钮”，检查压缩机能否紧急停机。

二、日常操作

1、每次开机前，略微打开油气桶下方的排污球阀，以排除油气桶内的冷凝水（因水比油重，沉淀在下部），一旦看见有油流出，迅速关闭。对处于高热高湿环境、连续运转的空压机，请务必在每周至少一次停机 10 小时以上，以便排出润滑油中的冷凝水，避免润滑油乳化。对处于严寒环境的压缩机，应确保润滑油不至凝结。

2、检查静态油位，不足时应予以补充。加油时，应确认系统内已无压力时方可打开加油口盖。**严禁混用不同牌号的润滑油，混用不同牌号或不合格的润滑油，有可能增大油耗，甚至造成机头卡死的严重后果。**

3、用手转动空压机数转，应活动自如，如有卡滞现象，应检查原因。

4、合上总电源，打开截止阀。

5、按下起动按钮，压缩机开始自动运行。

6、本压缩机自动化程度较高，拥有完善的安全保护功能，一般无需人员看守。但为确保安全，运行时应经常检查并记录排气压力、环境温度、排气温度、油位等参数，供日后检修参考。

7、运行时，油路系统充满高温高压液体，不可松开油管路或进行其他危险操作。如有异常声音、异常振动等情况应立即按“急停按钮”停机检查。

8、工作完毕后，按“停机”按钮，压缩机进入正常停机程序，泄放内压后延时停机。注意，只有遇到紧急情况才可按“急停按钮”停机。

9、关闭截止阀，切断总电源。

三、长期停机的处理方法

长期停机时，应严格遵循下列方法处理，特别是在气温低于 0℃ 以及高湿度的季节或地区。

1、停机 1 个月以上的处理

1) 将控制器、配电箱等电气设备，用塑胶纸或油纸包好，以防湿气侵入。

- 2) 将油冷却器、后冷却器内的水完全排放干净，避免冷却器冻裂。
- 3) 若有任何故障，应先排除，以利将来使用。
- 4) 两三天后再将油气桶、油冷却器、后冷却器内的凝结水排出。

2、停机 3 个月以上的处理

除上述程序外，另需做下列处理：

- 1) 将所有开口封闭，以防湿气、灰尘进入。
- 2) 停用前更换润滑油，并运转 30 分钟，两三天后排除油气桶及油冷却器内的凝结水。

- 3) 将凝结水完全排出。
- 4) 尽可能将机器迁移到灰尘少、空气干燥处存放。

3、重新开机程序

- 1) 除去空压机上所有的塑胶纸或油纸。
- 2) 测量电动机的绝缘电阻，应在 $1M\Omega$ 以上。
- 3) 其他程序如试车所述步骤。

第六章 保养与检查

一、润滑油的规范及使用保养

1、润滑油

润滑油对喷油螺杆式空压机的性能具有决定性的影响，若使用不当或错误，则会导致空压机机体的严重损坏。**请使用厂家指定推荐螺杆机专用油。**

2、影响换油周期的因素

- 1) 通风不良，环境温度太高；
- 2) 环境相对湿度高；
- 3) 环境灰尘多。

3、换油步骤

- 1) 将空压机运转稍许时间，使油温上升，使油的粘度下降，有利排放
- 2) 按停止按钮，停机。
- 3) 当油气桶存有 0.1Mpa 压力时，打开油气桶底部的放油阀。由于有压力，放油速度很快，容易喷出，所以应慢慢打开，以免润滑油四溅。润滑油泄完后，关闭放油阀。注意：必须将系统内所有之润滑油放净，包括管路、冷却器、油气桶等。

- 4) 打开加油螺塞，注入新油。

4、润滑油使用注意事项

1) 油品的报废与更换取决于机器的新旧、使用的环境温度、湿度、尘埃和空气中有否酸碱碱性气体有关，一般而言，新空压机第一次使用 500 小时后更换新油，第二次 1000 小时换油，第三次按正常换油每 2000 小时更换一次。非连续运转的空压机应适时换油。

2) 切忌让润滑油超过油品的使用寿命，油品应按时更换，否则油品的品质下降，润滑性不良，减少机头轴承寿命。容易造成高温停机现象；同时因为油品之闪点下降，也易引起油品自燃，导致烧毁空压机。

- 3) 空压机在使用两年后，最好用润滑油做一次油“系统清洁”工作，

其做法是更换新润滑油，让空压机运转 6-8 小时后，立即再次更换润滑油，彻底地清洗原本系统中残存的各种有机成分，如此更换的润滑油就有较长的使用寿命。

4) 加油时应添加通一种牌号的润滑油，严禁不同牌号的润滑油混用。

二、空气滤清器的维护保养

1) 当显示器提示或每运行 500 小时应清洁空气滤清器一次。取下滤芯，使用低压空气将尘埃由内向外吹除。

2) 以后每运行 2000 小时应更换空气滤清器滤芯。

3) 注意：环境恶劣时应缩短清洁或更换周期。

4) 注意：清洁或更换时，严防异物掉入进气阀内，以免主机卡死烧毁。

三、油过滤器的更换

1) 新机第一次运行 500 小时后应更换。

2) 以后每运行 2000 小时应更换。

3) 换油时最好更换油过滤器。

4) 注意：环境恶劣时应缩短更换周期。

5) 注意：更换应在停机卸压后进行。更换时借助工具沿逆时针方向旋出油滤芯。旋出过程防止润滑油流到机座上。安装新滤芯时，用手旋紧。更换完成后，应开机检查是否漏油。

四、油细分离器的更换

1) 正常运转下，油细分离器可工作约 2000 小时，但润滑油的油品及周围环境的污染程度对其寿命影响甚大。如果环境污染甚为严重，可考虑加装前置空气滤清器。

一般而言，油细分离器是否损坏可由以下方法判断：

- a 空气管路中的含油量增加；
- b 油细分离器前后压力差超过 0.12Mpa；
- c 电流是否增加。

2) 安全注意：更换应在停机后、确认系统已无压力的情况下进行。

- 1) 外装式油细分离器的更换方法与油过滤器的更换方法相同。
- 2) 内置式油细分离器的更换方法：
 - a 将油气桶上盖之管路（包括最小压力阀出口至后冷却器间的管路）拆开；
 - b 拆下油气桶上盖各紧固螺丝。
 - c 取下油气桶上盖。
 - d 取出油细分离器，换上新的油细分离器。
 - e 按拆开的相反顺序将油气桶装好。
- 3) 注意：油细分离器法兰上下各有一个石棉垫片，垫片上有订书钉之类的金属导电片，防止油细分离器静电的产生。更换时须按原样钉上订书钉。
- 4) 注意：安装时，确保深入到油气筒的回油管至油细分离器底部距离在 2~3mm。
- 5) 注意：更换油细分离器过程中，须防止不洁物品掉入油气桶内。
- 6) 更换完成后，应开机检查是否漏油。

五、保养周期及内容

保养周期	保养内容
每日/每次开机	排放油气筒内冷凝水
	检查油位
每 3 个月/500 小时	清洁空气滤清器
	新机第一次运行 500 小时后更换油过滤器
	新机第一次运行 500 小时后更换润滑油
	检查油、气、电路连接是否松
	张紧皮带
	检查安全阀排放功能
每 6 个月/2000 小时	更换润滑油
	更换空气滤清器滤芯
	更换油过滤器
	清洁油、气冷却器
	更换油细分离器滤芯
每 12 个月/4000 小时	检查电气系统

第七章 日常保养与故障排除

如果您的空压机出了故障，请按文本显示器的提示进行检查，或参照下表试着排除。如果您仍不能处理这些问题，请与本公司各服务单位联系。

一、故障排除表

故障情形	可能发生原因	排除方法
无法启动	1、保险丝烧毁 2、电压太低 3、电源相序不对 4、启动按钮接触不良 5、急停按钮未复位 6 电动机故障 7、气线路故障 8、空压机主机故障	1、请电气人员检修更换。 2、请电气人员检修更换。 3、请电气人员调整。 4、请电气人员检修更换。 5、复位。 6、请电气人员检修更换。 7、检查电源线及各接点。 8、用手转动机体转子，若无法转动时，请与公司服务中心联络。
运转电流过高，压缩机自行停机	1、电压太低 2、排气压力太高 3、润滑油规格不正确 4、油细分离器堵塞，内压高 5、空压机主机故障	1、请电气人员检修更换。 2、查看设定的卸载压力，并调整。 3、检查油号、更换油品。 4、更换油细分离器。 5、用手转动机体转子，若无法转动时，请与公司服务单位联络。
运转电流低于正常值	1、用气量太大 2、空气滤清器堵塞 3、进气阀动作不良，如卡住等 4、反比例阀调整不当	1、检查用气量，必要时增加压缩机。 2、清洁或更换。 3、检查进气阀气缸、活塞动作是否正常。 4、调整设定值。
机头排气温度低于正常值	1、环境温度低 2、无负荷运行时间太久 3、温度传感器失灵	1、调高风机启动温度。 2、增大用气量，或设旁通排放阀。 3、更换温度传感器。
机头排气温度高，空压机自行跳脱	1、润滑油量不足 2、润滑油规格不对 3、环境温度高 4、油过滤器阻塞 5、油冷却器内部堵塞 6、冷却器表面积尘 7、风机启动温度设定过高 8、温度传感器失灵 9、电线松脱	1、油位。 2、检查油号、更换油品。 3、增加排风，降低室温。 4、更换油过滤器。 5、拆下后用药剂清洗。 6、清洁冷却器翅片。 7、调整。 8、更换温度传感器。 9、检修。
空气含油份高，润滑油添加周期减短	1、油面太高 2、回油单向阀节流孔阻塞 3、排气压力低 4、油细分离器破损 5、最小压力阀弹簧疲劳	1、检查油面。 2、拆开清洗。 3、调高卸载压力设定值。 4、更换。 5、更新。

BMVF 系列电动螺杆式空压机说明书

故障情形	可能发生原因	排除方法
无法加载运转	<ol style="list-style-type: none"> 1、加载电磁阀故障 2、管路泄漏 3、比例阀故障 4、进气阀、气缸动作不良 5、最小压力阀动作不良 	<ol style="list-style-type: none"> 1、更换新品。 2、检修排除。 3、清洗或更换。 4、检修或更换。 5、拆卸后检查阀座及止回阀片是否磨损，如磨损则更换。
无法卸载，工作压力继续上升至安全阀排放	<ol style="list-style-type: none"> 1、载压力设定过高 2、加载电磁阀失效 3、进气阀气缸膜片破裂 4、泄放限流量太小 5、压力传感器失灵 6、微电脑控制器故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1、调整。 2、更换。 3、更换。 4、适度加大泄放限流量。 5、更换。 6、检修，必要时更换。
空压机排气量低于正常值	<ol style="list-style-type: none"> 1、空气滤清器堵塞 2、进气阀动作不良 3、油细分离器堵塞 4、反比例阀设定不当 5、加载电磁阀故障 6、安全阀或其他管路泄漏 	<ol style="list-style-type: none"> 1、清洁或更换。 2、检修、清洗，加润滑脂。 3、检修，必要时更换。 4、调整设定。 5、检修，必要时更换。 6、检修
加载、卸载转换频繁	<ol style="list-style-type: none"> 1、管路泄漏 2、加载、卸载压力之压差太小 3、空气消耗量不稳定 	<ol style="list-style-type: none"> 1、检修。 2、重新设定（一般为 0.1Mpa 以上）。 3、增加储气罐容积。
停机时油雾从空气过滤器冒出	<ol style="list-style-type: none"> 1、气阀泄漏 2、重车停机 	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查阀座及阀片是否磨损、破裂，若是则更换。 2、检查进气阀是否卡住。

开山集团股份有限公司
浙江开山压缩机有限公司

地址：浙江省衢州市经济开发区凯旋西路 09 号

服务热线：400 826 7771

邮编：324002

E-mail: kaishan@kaishangroup.com.cn

<http://www.kaishancomp.com>