

螺杆空气压缩机

使用说明书

在安装或第一次起动压缩机前，请仔细阅读本手册，清楚了解压缩机的有关知识以及操作维修的注意事项。

请把本手册与机器一同移交使用者。
本技术手册内有重要的安全信息，应一直与压缩机一起保存。

目录

1、产品说明.....	2
2、工作原理.....	4
3、主要结构.....	5
4、管路流程图.....	6
5、电气原理图.....	7
6、工频控制器基本操作及参数设置.....	9
7、变频控制器基本操作及参数设置.....	14
8、警告及注意事项.....	28
9、设备安装.....	30
10、设备操作.....	31
11、使用和维护.....	32
12、故障和排除.....	37

1 产品说明

1.1 有关压缩机的说明

本公司螺杆压缩机是经多年研究开发的成果。这些先决条件与高质量标准结合，可保证制造的螺杆压缩机寿命长、可靠性高、运行效益高。产品能够满足所有环保要求。

1.2 使用范围

本系列机器和机组是根据已成熟的技术和公认的安全规则生产的。然而若出现以下情况，则仍可能对使用者或第三方的生命和肢体造成威胁，或对机器和其他物质财产带来损害：

- 使用范围不正确
- 由不合格人员操作
- 不合理地修改或改变机器
- 不遵守安全规则

因此，任何有权对机器进行操作、维护或修理的人员必须阅读并遵守安全规程。需要时，可以要求签字对此进行确认。

此外，还必须遵守：

- 有关事故防范规则
- 公认的安全法规
- 国家法规

本系列机器和机组必须在完善的技术条件下使用，必须根据操作手册规定的使用范围和指南进行使用，使用人员必须有安全意识，能充分认识操作机器中存在的危险。若发生任何功能性故障，尤其是影响安全的故障，都必须及时修理（或请别人修理）！

在使用范围内操作机器的含义中，还包括应遵守操作手册中的各项指南，按规定进行检查和保养等。

1.3 保养

本机必须精心维护，以使螺杆压缩机或压缩机组能满足各种不同要求。因此必须坚持按规定的保养期限对机器仔细进行维护保养，在工作环境恶劣的情况下尤其应这样做。

服务

出现故障或需要备件时，请与特约本公司压缩机商家联系。设备如出现损坏，我公司训练有素的维修人员一定会用本公司原配件提供迅速良好的维修服务。正宗的本公司备件是采用最成熟技术制造的，因而可确保机器可靠的工作。

担保

在操作本机之前，必须确切了解机器及有关说明。

如果本机的使用与适用的范围不符，或使用目的超出本说明中提及的范围，本公司将无法负责操作的安全性。

如遇下列情况，我公司将不接受担保索赔：

- 操作失误
- 维护不当
- 错用辅料
- 不使用本公司的原配件
- 修改或改动本设备

本公司不会因上述说明而扩大一般条款的担保及赔偿条件。

任何未经许可就随意改动压缩机或压缩机组，或安装未被生产厂家认可的部件，生产厂家将不接受索赔或担保要求。

安全规程

必须严格遵守操作指南中的安全规程。

技术更改

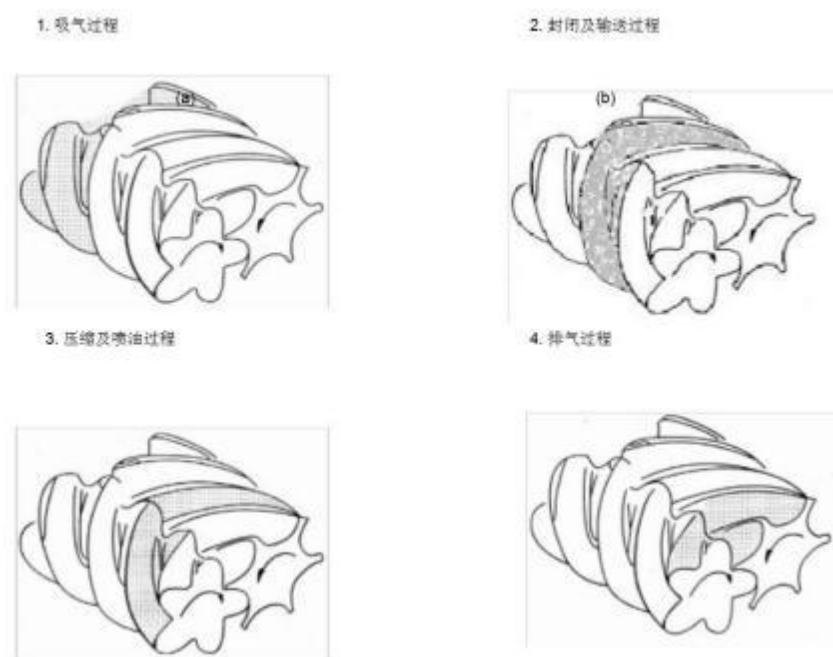
技术开发过程中，我们保留修改部件而不另行通知的权利。

注：如你有什么需求，请随时和本公司在当地的服务商联络，我们将为您提供更多的服务。

2 工作原理

螺杆空压机完整的工作循环可分为吸气，压缩，排气三个过程。随转子旋转，每对相互啮合的齿相继完成相同的工作循环，为简单明了，我们在这里研究一对齿的全部工作过程。

- a) 吸气过程：当转子开始转动，由于齿的一端逐渐脱离啮合而形成了齿间容积，这个齿间容积的扩大，在其内部形成了一定的真空，而此齿间容积又仅与吸气口连通，因此空气便在压差作用下流入其中，在随后的转子旋转过程中，阳转子齿不断从阴转子的齿槽中脱离出来，齿间容积就不会再增加，齿间容积在此处与吸气口断开，空气被封闭在齿间，吸气过程结束。
- b) 压缩过程：随着转子的旋转，齿间容积由于转动齿的啮合而不断减少。被封闭在齿间容积中的空气所占据的体积也随之减少，导致压力升高，从而实现空气的压缩过程。
- c) 排气过程：随着齿间容积的不断缩小，具有排气压力的气体连续不断被运送至排气孔口处被排出，这个过程一直继续至末端的型线完全啮合。此时，齿间容积内的压缩空气通过排气孔口被完全排出，封闭的齿间容积的容积变为零，排气过程完成。



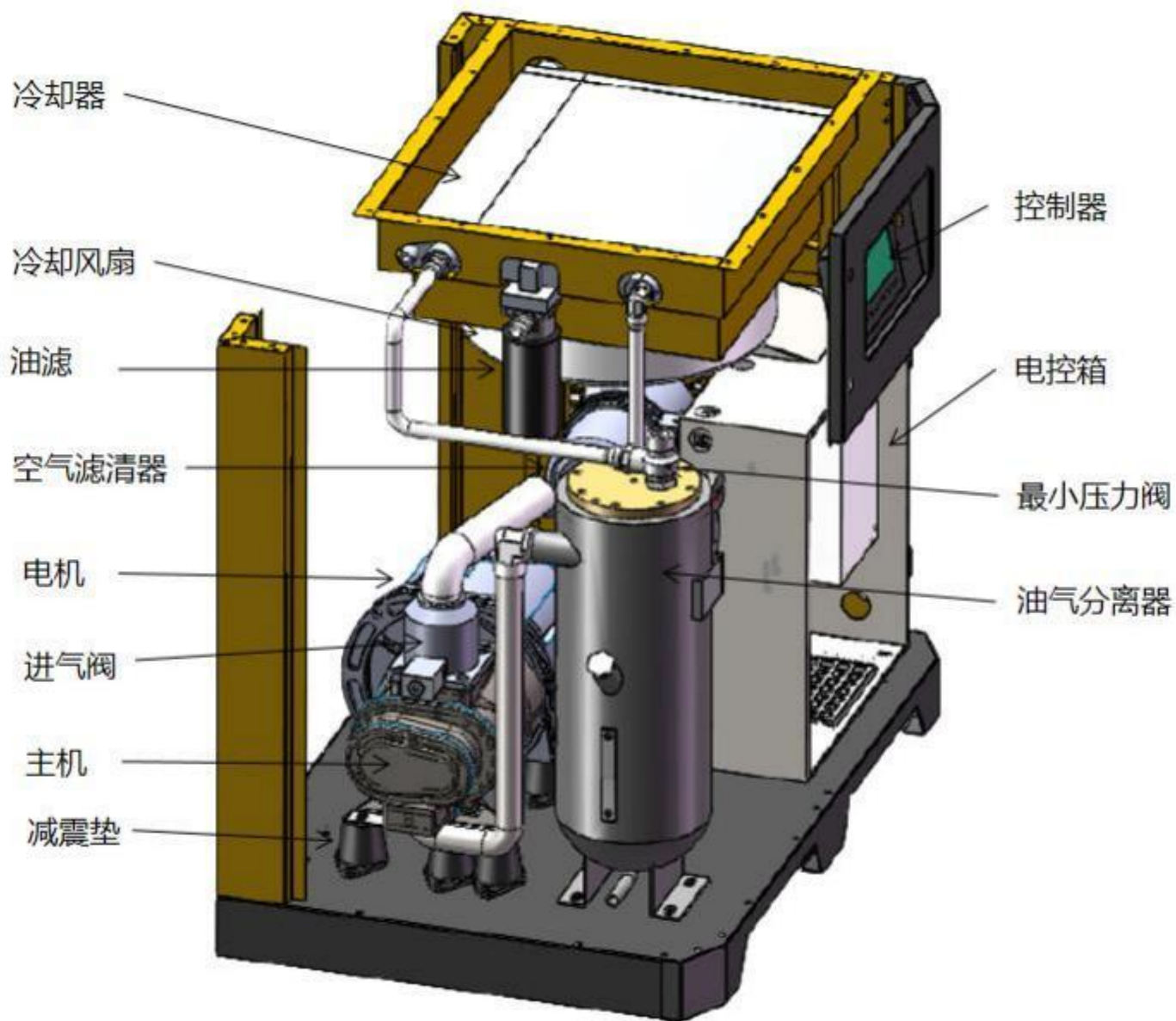


图 3.1 一体式螺杆机

4 管路流程图

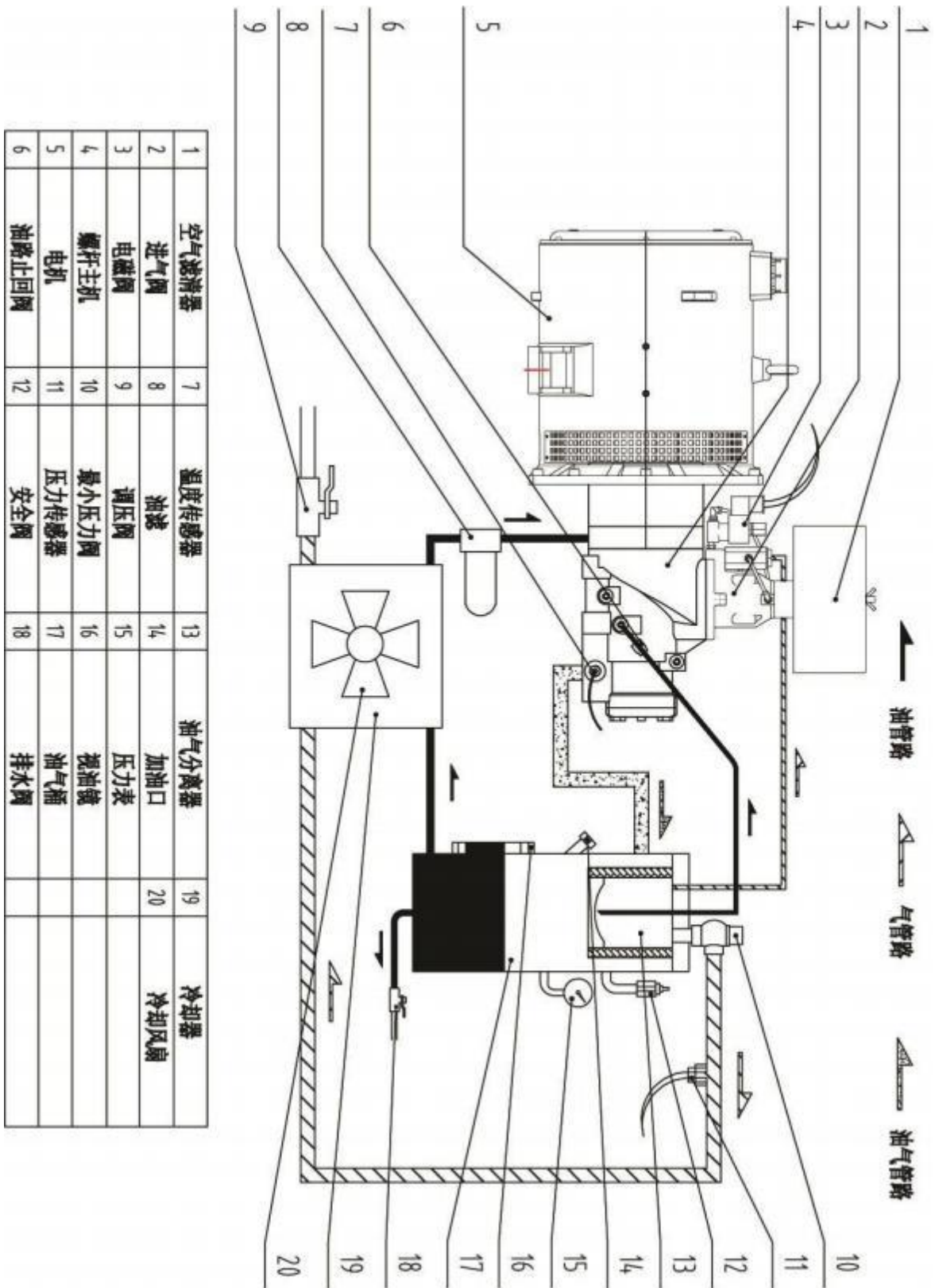


图 4.1 直联一体式螺杆机流程图

5 电气原理图

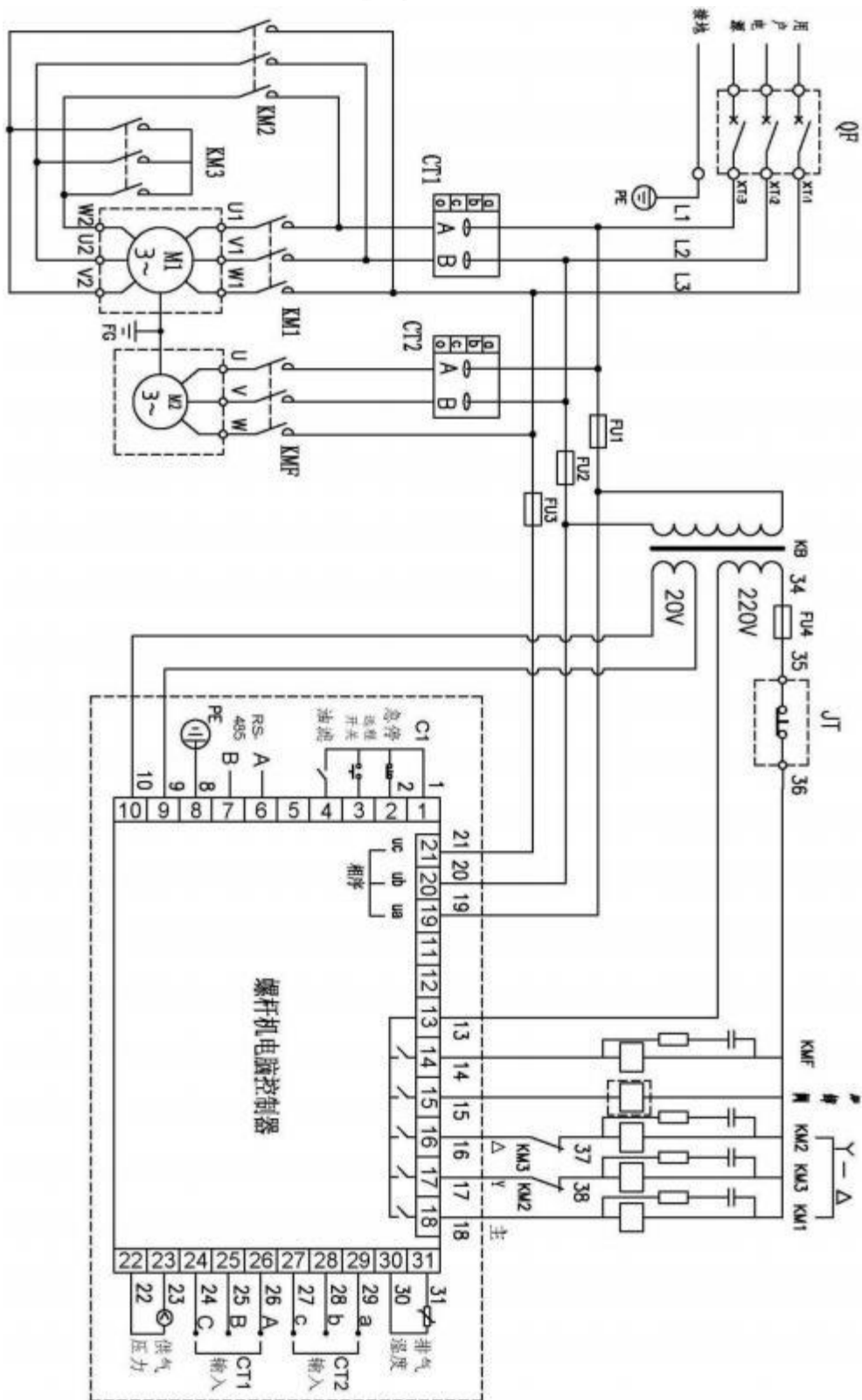


图 5.1 整体型主控器电气原理图

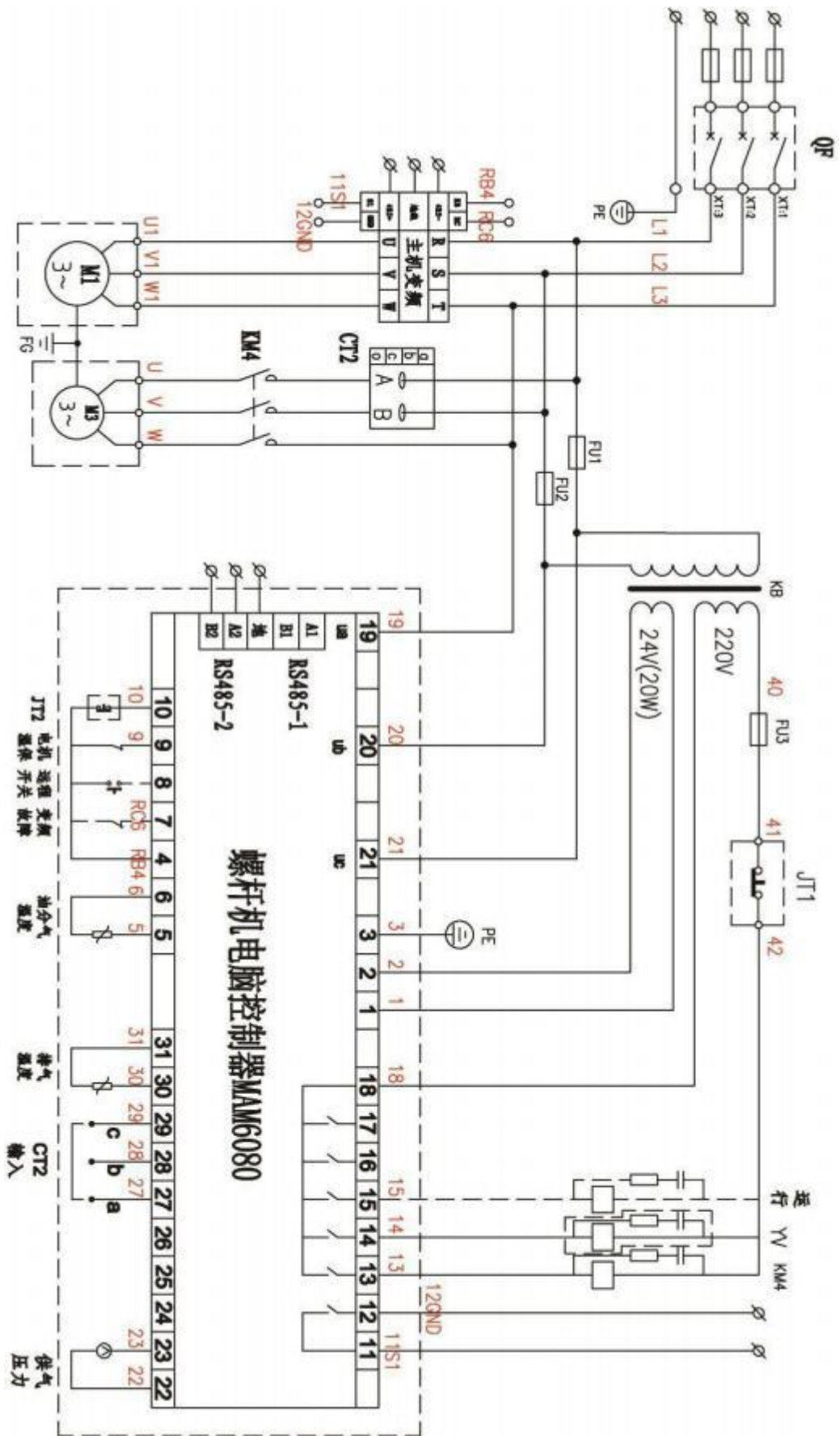








图 5.2 永磁变频电气原理图

6. 工频控制器基本操作及参数设置

1、按键说明



图 1.1. 1

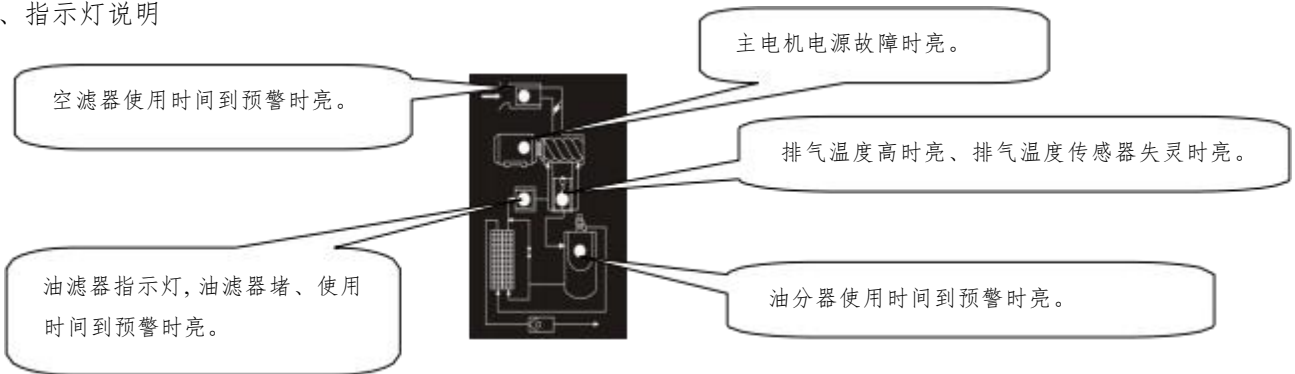
- —— 启动键：空压机处于待机状态时，按此键可启动空压机运行；联动控制功能正确设置时，如果空压机为1号机并设置为主机，按启动键启动空压机，同时启动联动控制功能。
- —— 停机键：空压机处于运行状态时，按此键可停止空压机运行；联动控制设置时，如果空压机为1号机并设置为主机，按停机键停止空压机运行，同时停止联动控制功能；设备处于停机状态时，长按停机键，切换到软件版本显示界面。
- —— 加、卸载键/确认键：空压机运行时此键作为加、卸载键，控制空压机加载运行或卸载运行；在数据设置模式时，修改完数据后，按此键确认数据输入；输入密码后，按此键确认密码输入，并验证密码是否正确。
- —— 下移键/递减键：查看参数时，按此键下移滚动条；修改数据时，按此键递减当前闪烁位置数据。
- —— 上移键/递增键：查看参数时，按此键上移滚动条；修改数据时，按此键递增当前闪烁位置数据。
- —— 移位键/进入键：修改数据时，按键作为移位键，移动闪烁光标到下一个数据位；在菜单选择时按此键，进入当前菜单的下一级菜单，如果当前菜单没有下一级菜单，则进入当前菜单的设置模式，当前菜单数据出现

闪烁光标。



—— 返回键/ 复位键： 在设置模式时， 按此键退出设置模式， 在参数查看模式时，按此键返回上一级菜单； 故障停机时， 长按此键复位故障。

2、指示灯说明



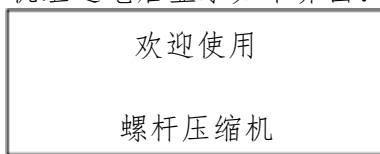
电源： 控制器得电后指示灯亮。

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。

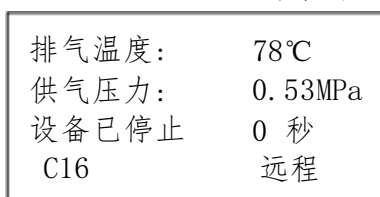
3、状态显示与操作

机组通电后显示如下界面：



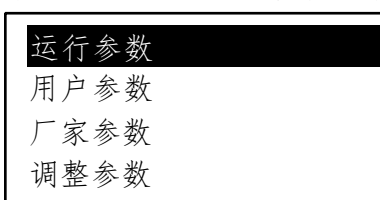
← 上电显示画面

延时 5 秒后， 显示以下主界面：



← 主画面

按下移键进入以下菜单选择界面：



← 一级菜单画面

4、运行参数、菜单

按下移键移动黑色滚动条到“运行参数”菜单后，按进入键后切换到下一级菜单：

主、风机电流 运行总时间 本次运行时间 维护参数
--

历史故障 出厂日期、编号 现场故障 通讯状态

移动滚动条到对应菜单项，按进入键，查看具体参数，如查看“主、风机电流”移动滚动条到“主、风机电流”菜单项，按进入键，切换到主、风机电流值界面

主机 (A)	风机 (A)
A 50.1	2.1
B 50.1	2.1
C 50.1	2.1

按返回键，返回上级菜单或主界面。如在某一界面停止操作，60秒后自动返回主界面。

5、用户参数查看及修改

在一级菜单，按上移键或下移键移动黑色滚动条到“用户参数”菜单后，按进入键后切换到如下菜单：

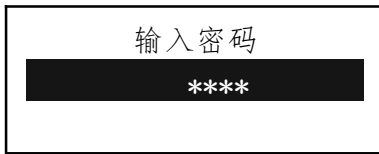
压力、温度预置 启停延时预置 操作方式预置 联动参数预置
--

维护参数复位 最大使用时间预置 语言选择：中文/英文 用户密码：****

移动光标到“压力、温度预置”，再按确定键切换到：

加载压力：00.62 MPa 卸载压力：00.78MPa 风机启温度：0080℃ 风机停温度：0075℃
--

载压力菜单，再按进入键，切换到如下界面要求输入用户密码：



显示此界面后，出现闪烁位，此时按递增键或递减键，修改当前闪烁位置数据，等于密码的第一个数据，按移位键将闪烁光标移到下一个数据位，修改当前闪烁数据等于密码的第二个数据，依照上述方法修改第三个及第四个数据，最后按确认键确认输入，系统验证密码正确后，切换到以下界面：

右上角有“*”提示，
表示系统已通过密码验证



在如上所示界面中，按移位键，加载压力的第一个数据位开始闪烁，用户可以按递增键或递减键，修改当前的闪烁位数据等于目标值后，按移位键，移动闪烁光标到下一个数据位，继续按上述方法修改数据等于目标值，修改完所有数据位后，按确认键，保存用户设定数据。参数设置成功后，控制器蜂鸣器发出短暂提示音。

6、用户参数表及功能

一级菜单	二级菜单	设定初值	功能作用
压力、温度预置	加载压力	**.**MPa	加载压力值，设为自动运行时，开机后，当压力低于此处设置值时，如果空压机处于卸载运行，控制器控制空压机加载运行，如果空压机处于空久停机，控制器控制空压机启动。
	卸载压力	**.**MPa	开机后，当压力大于此处设置值时，控制器控制空压机卸载运行
	风机启温度	0080℃	当排气温度高于此处设置值时，启动风机运行。
	风机停温度	0070℃	当排气温度低于此处设置值时，停止风机运行。
启停延时预置	主机延时	0008 秒	设置主电机的起动时间，主机启动时开始计时，在此时间内，对过载不保护，躲过电机启动冲击电流
	风机延时	0006 秒	设置风机的起动时间，风机启动时开始计时，在此时间内，对过载不保护，躲过电机启动冲击电流
	星角延时	0006 秒	星角降压启动延时时间
	加载延时	0002 秒	角运行后，延时加载时间
	空载延时	0600 秒	空车连续运行时间，超过此时间空压机转为空久停机运行。
	停机延时	0010 秒	停机时，空压机转到空载运行，空车运行延时此时间后停车。

	启动延时	0100 秒	停机、空车过久停机、故障停机后，需延时此处设置时间后才能重新启动空压机。
操作方式预置	启停方式	本地 / 远程	设为本地时，远程开关不能启停空压机，设为远程时，远程开关和本地开关都能启动或停止空压机
	加载方式	自动 / 手动	设为手动状态时，空压机开机后，加、卸载需要手动操作；设为自动时，空压机开机后根据压力自动加、卸载。
	通讯方式	禁止 / 计算机 / 联动	设为禁止时，通讯不起作用 设为计算机时，作为从机，按 MODBUS 协议与外部设备通信。 设为联动时，多台空压机可组网运行。
	通讯编码	0001	用于联动或与上位机通信时，设置通讯地址。联动时允许设置范围为 0-16，与上位机通信时允许设置范围为 0-99
联动参数预置	联动状态	主机 / 从机	多台机联动运行作为“主机”或“从机” 主机根据供气压力控制从机启、停、加、卸载。
	轮换时间	0099 小时	联控时，在压力允许范围内设定机器工作此处设定时间后轮休
	联动机数	0000	联控运行时，联控网络中空压机台数。
	联压下限	**.*MPa	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
	联压上限	**.*MPa	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	0050 秒	联控运行时，主机连续二次发送控制命令所等待的时间。
维护参数复位	油滤器	0000 小时	油滤器累计使用时间，更换新的油滤器后，在此处清零。
	油分器	0000 小时	油分器累计使用时间，更换新的油分器后，在此处清零。
	空滤器	0000 小时	空滤器累计使用时间，更换新的空滤器后，在此处清零。
	润滑油	0000 小时	润滑油累计使用时间，更换润滑油后，在此处清零。
	润滑脂	0000 小时	润滑脂累计使用时间，更换润滑脂后，在此处清零。
	皮带	0000 小时	皮带累计使用时间，更换新的皮带后，在此处清零。
	油滤器	**** 小时	油滤器累计使用时间超过此处设置值后，预警提示；设为“0000”时，油滤器使用时间预警不起作用
	油分器	**** 小时	油分器累计使用时间超过此处设置值后，预警提示；设为“0000”时，油分器使用时间预警不起作用。

最大使用时间预置	空滤器	**** 小时	空滤器累计使用时间超过此处设置值后，预警提示；设为“0000”时，空滤器使用时间预警不起作用。
	润滑油	**** 小时	润滑油累计使用时间超过此处设置值后，预警提示；设为“0000”时，润滑油使用时间预警不起作用。
	润滑脂	**** 小时	润滑脂累计使用时间超过此处设置值后，预警提示；设为“0000”时，润滑脂使用时间预警不起作用。
	皮带	**** 小时	皮带累计使用时间超过此处设置值后，预警提示；设为“0000”时，皮带使用时间预警不起作用。
语言选择	中文/ 英文	中文	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；

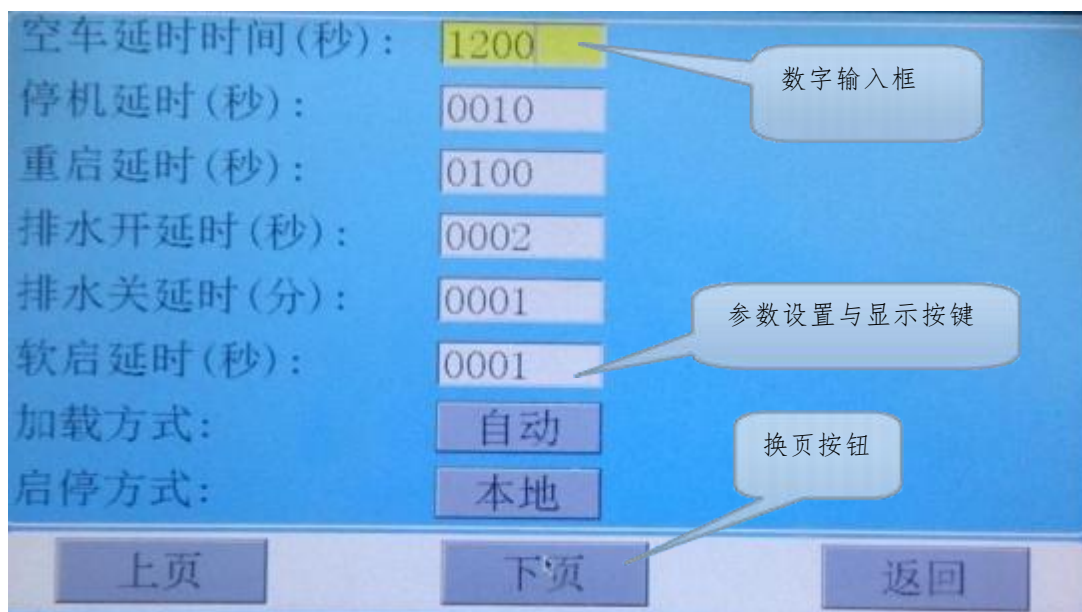
7 变频控制器基本操作及参数设置

一、基本操作

1.1 按键说明



图 1.1.1



——启动键：

- 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。



——停机键：

- 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。



——确认键，加/卸载键

- 空压机运行时此键作为加、卸载键；
- 当显示界面输入焦点在数字输入框，且输入框处于编辑模式时，按此键退出编辑模式，并保存用户修改数据；
- 当显示界面输入焦点在换页按钮上时，按此键执行按钮对应功能；



——返回键/复位键：

- 故障停机时，长按此键 5 秒复位故障；
- 在设置模式时，按此键退出设置模式，返回查看模式。
- 在参数查看模式时，按此键返回上一级页面；



——左移键：

- 当显示界面的焦点在数字输入框，且处于数据查看模式时，按此键进入数据编辑模式，数据的最低位开始闪烁；
- 当显示界面的焦点在数字输入框，且处于数据编辑模式时，按此键移动编辑位到当前数据的上一位。
- 当显示界面的焦点在参数设置与显示按键上时，按此键修改当前参数，并保存。
- 当显示界面的焦点在换页按钮时，按此键移动当前焦点到下一个按钮。



——右移键/进入键：

- 当显示界面的焦点在数字输入框，且处于数据查看模式时，按此键进入数据编辑模式，数据的最高位开始闪烁；
- 当显示界面的焦点在数字输入框，且处于数据编辑模式时，按此键移动编辑位到当前数据的下一位。
- 当显示界面的焦点在参数设置与显示按键上时，按此键修改当前参数，并保存。
- 当显示界面的输入焦点在换页按钮时，按此键移动当前焦点到下一个按钮。



——下移键/递减键：

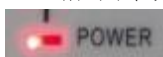
- 当显示界面的当前焦点元件，处于数据查看模式时，按此键移动输入焦点到下一个元件。
- 当显示界面输入焦点在数字输入框，且处于数据编辑模式时，按此键递减当前位数据。
- 当前界面为运行参数显示界面时，按此键，切换到下一页运行参数界面。



——上移键/递增键：

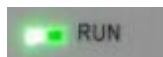
- 当显示界面的当前焦点元件，处于数据查看模式时，按此键移动输入焦点到上一个元件。
- 当显示界面焦点在数字输入框，且处于数据编辑模式时，按此键递增当前位数据。
- 当前界面为运行参数显示界面时，按此键，切换到上一页运行参数界面。

1.2 指示灯说明



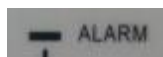
—— 电源：

- 控制器通电后指示灯亮。



——运行：

- 空压机电机运转时，运行指示灯亮。



——故障：

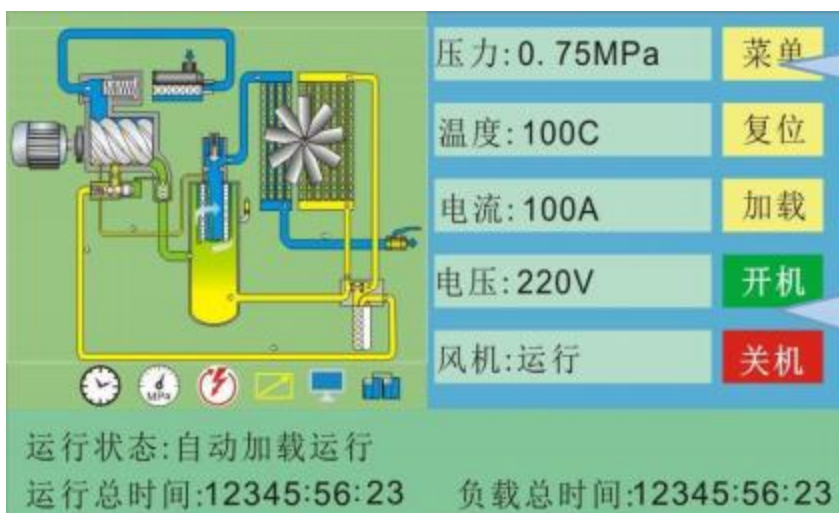
- 预警时，故障灯闪烁；故障停机时，故障灯常亮，清除故障，复位后熄灭。

1.3 状态显示与操作

触摸屏通电后显示控制器 Logo “MAM-6080”，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：



当前界面焦点，按左移或右移键，将执行对应功能。

为防止干扰，启动与停机键，需按下 0.2 秒，才执行对应功能。



有此图标表示定时启停功能开启。



有此图标表示定时压力段功能开启。



有此图标表示掉电重启功能开启。



有此图标表示远程功能开启。



有此图标表示计算机监控功能开启。



有此图标表示联控功能开启。

用户通过点击显示界面上“菜单”按钮，或按下“>”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。



蓝底表示当前界面焦点在此图标。

用户可通过点击图标进入相关参数界面，也可通过机械按键，移动焦点到对应图示，按 S 键，进入相应参数。



1.4 运行参数

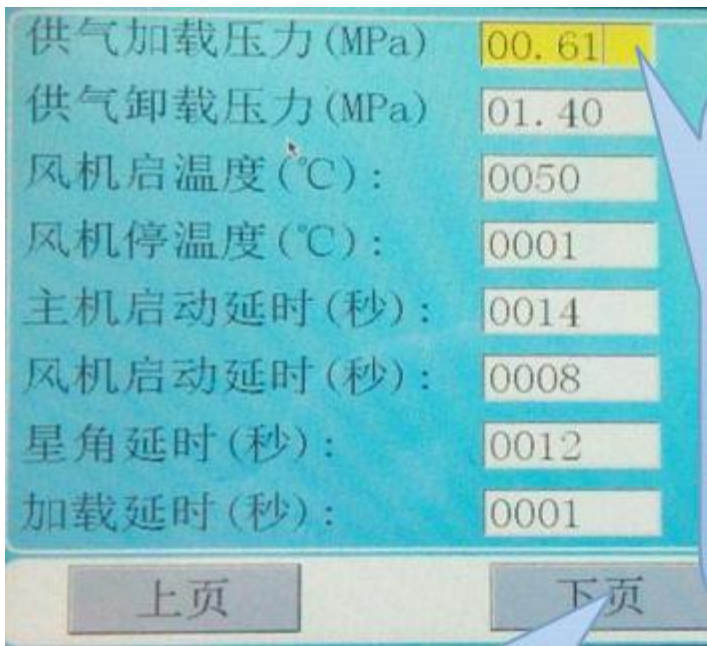
点击“运行参数”，查看如下运行参数相关数据及设置：

菜单	设定初值	功能描述
油滤器使用时间	0020H	油滤器累计已使用时间
油分器使用时间	0020H	油分器累计已使用时间
空滤器使用时间	0020H	空滤器累计已使用时间
润滑油使用时间	0020H	润滑油累计已使用时间
润滑脂使用时间	0020H	润滑脂累计已使用时间
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
本次运行时间	0000:00:00	空压机的本次运行时间
本次负载时间	0000:00:00	空压机的本次负载时间
输入口状态	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● 1: 对应 5 号开关量输入状态; 2: 对应 6 号开关量输入状态; 3: 对应 7 号开关量输入状态; 4: 对应 8 号开关量输入状态; 5: 对应 9 号开关量输入状态; 6: 对应 10 号开关量输入状态; 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	
输出口状态	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● 1: 对应 17 号端子继电器输出; 2: 对应 16 号端子继电器输出; 3: 对应 15 号端子继电器输出; 4: 对应 14 号端子继电器输出; 5: 对应 13 号端子继电器输出; 6: 对应 12 号端子继电器输出 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	

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
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。
主机状态字	0000	控制器将从主机变频器读取的运行状态寄存器值，显示到主机状态字显示区。
故障字	0000	控制器将从主机变频器读取的故障状态寄存器值，显示到故障字显示区。
写频率	000.0	控制器将经过 PID 运算得到的主机频率值显示到此处。
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	000000.00Kw.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	000000.00Kw.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。
风机状态字	0000	控制器将从风机变频器读取的运行状态寄存器值，显示到风机状态字显示区。
故障字	0000	控制器将从风机变频器读取的故障状态寄存器值，显示到故障字显示区。
写频率	000.0	控制器将经过 PID 运算得到的频率值显示到写频值显示区。

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。



触摸操作：（焦点底色为黄色）

- 1、当前窗体输入焦点在此。若已验证密码，直接点击，可弹出数字键盘，修改参数；
- 2、若未验证密码，点击将弹出密码验证界面。

按键操作：

- 1、数据查看模式时，按左移或右移键，进入数据编辑模式；
- 2、数据查看模式时，按下移或上移键，移动当前焦点到下一个元件。
- 3、数据编辑模式时，按上移或下移键，修改当前位数据；
- 4、数据编辑模式时，按左移或右移键，移动修改位到下一个数据位。

当输入焦点落在换页按钮时，按“S”键，执行对应功能。

主要功能与作用见下表：

菜单	设定初值	功能描述
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)	0008	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)	0003	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)	0600	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)：	0060	自动排水控制时，排水间隔时间 (备用)
软启延时 (秒)：	0006	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。
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:	0001	调节背光亮度,数值越高,亮度越强。(1~4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; 设为通讯时,作为从机,按 MODBUS RTU 协议与外部设备通信,波特率:9600;数据格式:8N1;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。(备用) 如设为 BAR 时,跟压力相关的参数单位显示为 BAR。(备用)
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。(备用)
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;(备用)
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。

1.6 校准参数

校准参数用于设置控制器相关数据。用户查看或修改校准参数前,需验证校准密码。主要功能与作用见下表:

菜单	设定初值	功能描述
主机 A 相系数	1.000	用于校准电流。电流系数设定范围:0.800-2.000。 电流值=采样值×电流系数,
主机 B 相系数	1.000	
主机 C 相系数	1.000	
风机 A 相系数	1.000	
风机 B 相系数	1.000	
风机 C 相系数	1.000	
温度 1 系数	1.000	用于校准排气温度。温度系数设定范围:0.800-2.000 温度值=检测温度值×温度系数
温度 2 系数	1.000	注:MAM6080 控制器,此参数备用。
温度 3 系数	1.000	
温度 4 系数	1.000	
温度 5 系数	1.000	
温度 6 系数	1.000	
压力 1 系数	1.000	用于校准供气压力值。压力系数设定范围:0.800-2.000。 压力值=检测压力值×压力系数
压力 2 系数	1.000	注:MAM6080 控制器,此参数备用。
电压系数	1.000	用于校准电压检测值。电压系数设定范围:0.800-2.000。 电压值=检测电压值×电压系数

PWM1 系数	1.000	注：MAM6080 控制器，此参数备用。
PWM2 系数	1.000	
温度 1 零点	0002	用于调整控制器温度零点。控制器温度传感器接线端子接入 -20℃ 所对应的电阻时，调整此值，将温度调到 -20℃。温度校准。
温度 2 零点	0002	注：MAM6080 控制器，此参数备用。
温度 3 零点	0002	
温度 4 零点	0002	
温度 5 零点	0002	
温度 6 零点	0002	
压力 1 零点	0002	
压力 2 零点	0002	当压力 2 值小于设置值时，显示压力值为 0.00，用于防止供气压力传感器零点上漂。（备用）
PWM1 零点	0002	（备用）
PMW2 零点	0002	（备用）
相序保护值 (V)	000.9	三相相序检测电路检测到的电压值低于此处设置值时，报相序错。此值设为 0 时，相序保护功能禁止。
缺序保护值 (V)	000.0	检测到的断相电压值低于此处设置值时，报相序错。此值设为 0 时，相序的缺相保护功能禁止。 注：MAM6080 控制器，此参数备用。
主机电流变比	020	主机额定电流/5
风机电流变比	001	风机额定电流/2.5

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：

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)：	0020	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	工频-工频：用于工频空压机与工频空压机联控； 变频-工频：用于变频空压机与工频空压机联控； 变频-变频：用于变频空压机与变频空压机联控。

1.8 硬件参数

硬件参数用于设置 5-10 号多功能端子的功能。主要功能与作用见下表：

菜单	设定初值	功能描述
10 号端子功能：	急停	无功能/急停/远程开/远程关/远程点动/远程保持/缺水常闭/远程加载/远程启动使能/远程加卸载开启/气罐温高常闭/线圈温高常闭/轴承温高常闭/电气故障常闭/电机过载
9 号端子功能：	缺水	

8号端子功能:	油滤	常闭/风机过载常闭/油滤器堵塞常闭/油滤器堵塞常开/油分器堵塞常闭/油分器堵塞常开/空滤器堵塞常闭/空滤器堵塞常开/空气端故障常闭/冷干机故障常闭/主机变频器故障 注:用户可根据需要,设置开关量输入为所需功能。
7号端子功能:	油分	
6号端子功能:	空滤	
5号端子功能:	远程开关	

1.9 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)	2000	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
油分器最大使用 (时)	2000	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)	2000	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)	2000	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)	2000	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

1.10 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。

1.11 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。
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。

1.12 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。

1.13 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。

1.14 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）
主机上升速率	1000	PID 调节时，用于限制每次 PID 运算结果的增量。防止空压机运行中，频率增加过大，造成电机转速增加过快。
主机下降速率	1000	PID 调节时，用于限制每次 PID 运算结果的减量。防止空压机运行中，频率减少过大，造成电机转速下降过快。
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）
主机积分初值	0080	检测压力 < (设定工作压力-积分范围) 时，积分以此设定值运算； 检测压力 > (设定工作压力+积分范围) 时，积分以此设定值运算
主机积分范围 (Mpa)	00.05	变频运行时，(设定工作压力-积分范围) < 检测压力 < (设定工作压力+积分范围) 时，积分增益起作用
主机比例增益	0025	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	0030	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)	050.0HZ	空压机加载时允许输出的最大工作频率
主机频率下限 (HZ)	030.0HZ	调节过程中, 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)	0025.0HZ	空压机空载时允许输出的工作频率
主机变频器站号	0001	设置主机变频器的站号, 此值需和变频器通信站号一致。
主机 PID 周期 (秒)	000.8 秒	控制器间隔设定的时间, 进行一次 PID 运算, 调节主机转速。
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 (通信读取变频器参数, 需要变频器支持 MODBUS RTU 协议)
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>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>自由停车: 当厂家参数中停机方式设为自由停车时, 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>2、主变频器启动方式设为端子启停时:</p> <p>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>自由停车: 当厂家参数中停机方式设为自由停车时, 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>
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> <p>1: 控制器设置参数需与变频器启停方式设为一致。</p> <p>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, 控制器启动变频器只能依靠通信启停。</p>
通信启变频器次数	0006	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	0006	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 (S)	1.0	按启动键后, 延时设置时间, 给变频器发送开启指令。
恒功率压力 1 (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“恒功率频率 1”设置值。
恒功率压力 2 (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“恒功率频率 2”设置值。
恒功率压力 3 (MPa)	0.80	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“恒功率频率 3”设置值。
恒功率压力 4 (MPa)	0.90	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“恒功率频率 4”设置值。
恒功率压力 5 (MPa)	1.00	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“恒功率频率 5”设置值。
恒功率压力 6 (MPa)	1.10	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“恒功率频率 6”设置值。
恒功率压力 7 (MPa)	1.20	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“恒功率频率 7”设置值。

恒功率频率 1(HZ)	180.0	见表后注 1:
恒功率频率 2(HZ)	160.0	
恒功率频率 3(HZ)	140.0	
恒功率频率 4(HZ)	120.0	
恒功率频率 5(HZ)	100.0	
恒功率频率 6(HZ)	80.0	
恒功率频率 7(HZ)	60.0	

注 1: 恒功率控制时:

恒功率压力 1<=恒功率压力 2<=恒功率压力 3<=恒功率压力 4<=恒功率压力 5<=恒功率压力 6<=恒功率压力 7

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

注 3: 假设 M>N, 当恒功率压力 N 设为 00.00 时, 恒功率压力 M 及对应恒功率频率 M, 设置不起作用。

注 4: 当用户不需要使用恒功率功能时, 可将恒功率压力 1 设置为 00.00MPa。

1.17 风机变频

风机变频用于设置风机变频参数。用户修改风机变频参数前, 需验证风机变频密码。主要功能与作用见下表:

菜单	设定初值	功能描述
风机变频温度 (°C)	0078°C	设定空压机稳定运行时的排气温度, 当排气温度在此值附近波动时, 控制器调节风机变频器运行频率, 从而使排气温度接近此处设置值。(此项参数只有在机型设为风机变频, 或主风机变频时起作用)
最高变频温度 (°C)	0085°C	当排气温度大于或等于此值时, 控制风机变频器输出频率, 为厂家参数中设定的频率上限值。(此项参数只有在机型设为风机变频, 或主风机变频时起作用)
风机上升速率	1000	PID 调节时, 用于限制每次 PID 运算结果的增量。防止风机运行中, 频率增加过大, 造成风机转速增加过快。
风机下降速率	1000	PID 调节时, 用于限制每次 PID 运算结果的减量。防止空压机运行中, 频率减小过大, 造成风机转速下降过快。
风机额定功率	001.5KW	设置风机额定功率, 用于风机变频工作时, 计算风机的实际功率(此项参数只有在机型设为风机变频, 或主风机变频时起作用)
风机额定转速	1500RPM	设置风机运行最高频率时对应转速, 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风机变频或主风机变频时起作用)
变频风机启 (°C)	0070°C	当排气温度大于此设定值时, 变频风机启动。(此项参数只有在机型设为风机变频, 或主风机变频时起作用)
变频风机停 (°C)	0065°C	当排气温度低于此设定值时, 变频风机停止。(此项参数只有在机型设为风机变频或主风机变频时起作用)
风机积分初值	0020	检测温度 < (设定变频工作温度-积分范围) 时, 积分以此设定值运算; 检测温度 > (设定变频工作温度+积分范围) 时, 积分以此设定值运算。
风机积分范围 (°C)	0005°C	(设定变频工作温度-积分范围) < 检测温度 < (设定变频工作温度+积分范围) 积分增益起作用。在此范围之外, 积分初值起作用。

风机比例增益	0100	跟踪设定工作温度快慢，值大跟踪快，易振荡；值小跟踪慢，调节慢。
风机积分增益	0020	跟踪设定工作温度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，。
风机微分增益	0000	一般不用，设为“0000”。
风机频率上限 (HZ)	050.0HZ	调节过程中，温度超过变频工作温度时，允许输出的最大工作频率。
风机频率下限 (HZ)	010.0HZ	调节过程中，温度低于设定变频工作温度时允许输出的最小工作频率
变频风机功率系数	0.900	计算变频风机的功率系数
风机变频器站号	2	设置对应风机变频器通信站号。
风机 PID 周期 (秒)	001.5 秒	控制器间隔设定的时间，进行一次 PID 运算，调节风机转速。
风机变频器型号	ATV31	选择内置变频器协议。
风机变频器启动方式	通讯启停 / 端子启停	设置风机变频器启动方式
变频风机用电 (Kw.H)	000000.00	变频风机用电

1.18 日期 时间

用于查看与设置控制器内部时间。

二、控制器功能及技术参数

2.1 工作环境：-20℃~+60℃；相对湿度：≤98%；

2.2 开关量：6 路开关量输入（功能可选），6 路继电器开关量输出

2.3 模拟量：1 路PT100 温度输入。2 组三相电流输入（配套 CT）。

2.4 相序输入电压：三相 380V/220V。

2.5 空压机工作电压过低、过高保护。

2.6 控制器工作电源：AC16-28V、15VA

2.7 显示量程

2.7.1 排气温度：-50~350℃，精度：±1℃。

2.7.2 运行时间：0~999999 小时。

2.7.3 电流显示量程：0~999.9A。

2.7.4 压力：0~1.60MPa。精度；0.01Mpa。

2.8 相序保护：空压机停机状态时，检测到相序接反时，动作时间≤1 秒。

2.9 电机保护：控制器对主电机有缺相、不平衡、过载保护功能，对风机有过载保护功能。

2.9.1 缺相保护：当任何 1 相电流缺相时，动作时间等于设定时间；当缺相保护时间设置时大于 20 秒时，缺相保护不起作用。

2.9.2 不平衡保护：最大电流值减去最小电流值，大于等于设置值，乘最小电流值，除以 10，时。动作时间 5 秒。

2.9.3 过载反时限保护特性(时间单位为秒)，见下表(表 2.9.3.1)。倍数=I 实 / I 设定，当电机运行电流大于或等于设定电流的 1.2 倍至 3.0 倍时按下表的过载倍数及动作时间延时动作。

I 实 / I 设	≥1.2	≥1.3	≥1.5	≥1.6	≥2.0	≥3.0
时间参数			27 / 38			
动作时间 (S)	60	48	24	8	5	1

表 2.9.3.1 电机保护反时限曲线表

- 2.10 温度保护：当检测到的实际温度大于设定温度时，动作时间 $\leq 2s$ 。
- 2.11 输出继电器触点容量：250V、5A；触点寿命 500000 次。
- 2.12 电流显示误差小于 1.0%。
- 2.12 两路 RS485 通讯接口。1 路用于联控，或与计算机通信。另 1 路与变频器通信，控制变频器运行，读取变频器运行参数。
- 2.14 远程启停空压机：启停方式设为远程时，用户可通过远程端子启动或者停止空压机。

8 警告及注意事项

8.1 机器配电

- a) 根据空压机的功率、电压和频率等特性，选用匹配的电源和合适的电源线（如果条件允许应配置抗高温，防老化等性能优良的电缆线，避免因电源线及电源引起空压机故障）。
- b) 电源线截面积不得小于表 2 所列的数据。

表 2 电源线最小截面积（铜导线 mm²）推荐

产品代号	电机功率 (KW)	截面积 (mm ²)	产品代号	电机功率 (KW)	截面积 (mm ²)
10A	7.5	6	100A	75	50
15A	11	10	120A	90	70
20A	15	10	150A	110	95
25A	18.5	16	175A	132	95
30A	22	16	215A	160	120
40A	30	25	250A	185	150
50A	37	35	270A	200	185
60A	45	35	220A	220	185
75A	55	50	350A	250	185

- c) 根据空压机的功率和电压，应由专职电工进行选型并配置适当的空气开关，以保护电力电气系统，确保安全。见图 9.1



图 9.1 空气开关

- d) 空压机必须可靠接地，防止漏电，静电引起危险。
- e) 大排量空压机应考虑使用单独的一套电力供电单元，以免影响其它设备正常工作，否则不利于空压机的正常使用（会导致螺杆机保护装置动作）

8.2 注意事项

- a) 为防止空压机在储运过程中因颠簸而损坏，在出厂时已将运输紧固螺钉锁紧。用户在使用前务必把紧固件松开，见图 9.2。

- b) 新机调试时必须由本公司指定或认可的调试人员进行操作。
- c) 操作人员务必阅读、理解、遵循本机说明书有关操作程序，注意事项和维护规范。
- d) 不带储气罐的空压机必须先配置储气罐才能进行使用。
- e) 空压机不能随意变更并设置额定工作压力，以免电机过载损坏。
- f) 空压机必须在室内通风良好，温度低于 45℃的环境下工作。
- g) 电源接入线头一定要装上端子，以保证接线柱螺钉紧固可靠不会松动，电线一定要由专职电工安装。（见图 9.3）



接入线头

图 8.3 线头端子

- h) 严禁空压机在低于 0.4Mpa 的压力下长期运行。
- i) 保持润滑油在油标上. 下限范围内，采用 46#螺杆机专用润滑油，严禁两种不同品牌的油混用，以免导致管路系统积焦而造成重大事故。
- j) 严禁在未切断电源的情况下检修电器和线路。
- k) 严禁在未卸压的情况下，检修压力容积和压力管路。
- l) 及时排除油气筒内的水份。
- m) 排气温度应在 70 至 105℃之间。
- n) 维护清洗零部件时，不能使用易燃易爆及易挥发的清洗剂，应该采用无腐蚀的安全溶剂。
- o) 空压机出现故障提示时，切勿强行开机，应及时查出原因所在并做相应的处理。

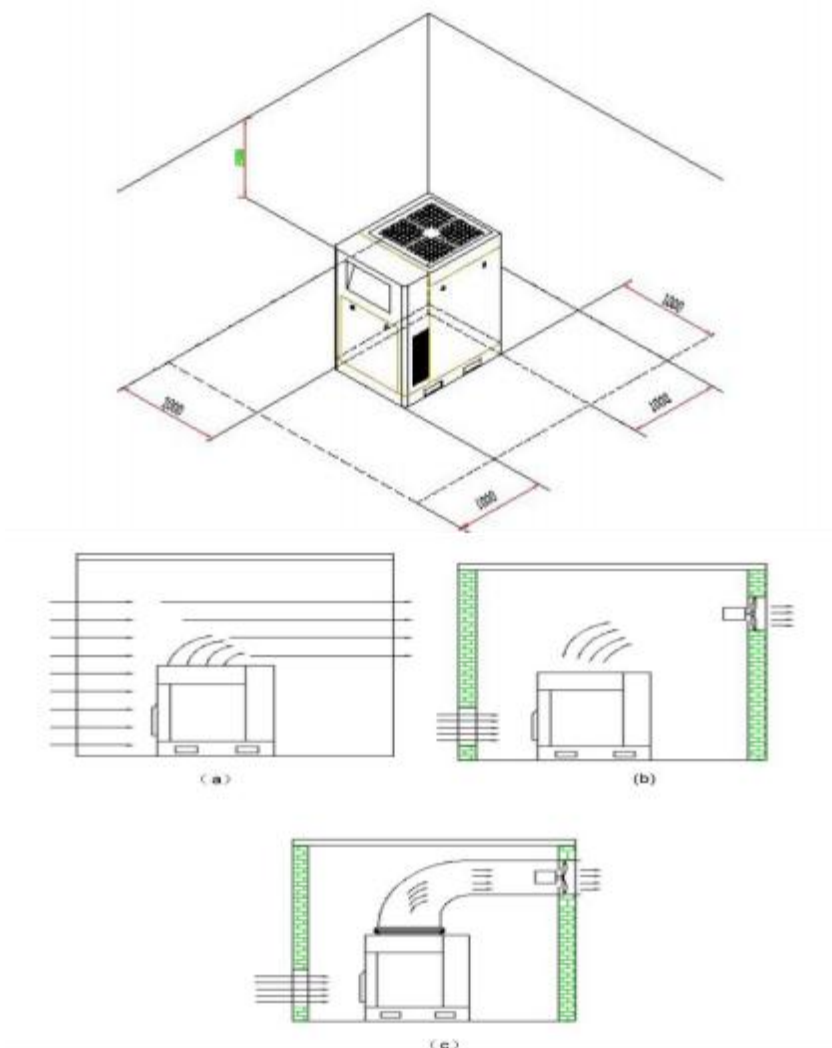
9 设备安装

安装场地选择及散热通风系统

要能正确使用空压机，必须适当进行安装场地规划，使空压机在使用和维护过程中得到一个良好的环境。一个合理的场地应具备以下基本条件。

- 空压机应安装在洁净，干燥，通风良好的室内，无灰尘和有害气体。
- 工作环境温度不高于 45°C 。周围大气的相对湿度应小于 80%。
- 安装地面必须坚实而平整，并保持水平。
- 如果你规划场地是空压机站，应按相关规定配置合适的压缩空气处理设备，阀门和管道，压力容器。

为保证空压机有良好的散热条件和维护空间，空压机离墙距离不应小于 1 米，顶部应保留 1.5 米以上的空间，以免排出热风与进气冷风形成风桥。对通风不良的机房还应配置排风装置。



10 设备操作

10.1 使用前应松开运输防震固定螺栓（见注意事项 9.2 所述）

10.2 空压机应配备合适的储气罐才能进行投入使用，（见表 1-主要技术参数表）。

10.3 新机试车

- a) 按 9.1-a 项测试电压应符合有关规定，按 9.1-d 项的要求接上接地线，按 9.1-b 和 c 的要求接上电源线，电源线的截面积和长度应符合表 2 的规定。
- b) 检查油气筒内油位是否在上、下限线之间。
- c) 确保开机安全，应先确认机组内无人员，异物，工具，等易燃易爆物品。
- c) 先从进气阀内加入约 0.2 升空压机专用润滑油（或从油气筒内放出），并转动机头数转，防止启动时空压机动静盘内失油而损坏（加油时用带滤网漏斗进行过滤，严防异物进入机头内）。
- d) 送电至压缩机控制盘
- e) 点动测试：正式使用前应点动空压机 2 至 3 次，即启动立即停止，以观察空压机旋转方向是否正确，以及有无异常响声和振动。
- f) 正式起动运行：再次按下启动按钮起动空压机运转。
- g) 设备起动后，电机设定 Y-△ 起动，开始运转为 Y 形方式缓慢加速，数秒后自动切换为△形方式迅速加速，直至正常转速，如有异常情况，应按停止按钮停止运行。
- h) 停止：按下停止按钮，空压机停止运行。停机时压力管路里的压缩空气会通过卸荷阀卸放，为设备下一次空载起动作好准备。此时可以听到轻微的放气声，这是正常现象。

10.4 安全保护

a) 电机保护

表 4

序号	故障情况	故障显示	引起原因
1	缺相	停机	电源. 接触器. 电机线路故障
2	过载	停机	负载量增大或机械故障
3	堵转	停机	负载量增大或机械故障
4	不平衡	停机	电源三相电压不稳或电机电路故障
5	短路	停机	严重漏电, 电机匝间短路或电流设定错误

b) 排气（油）超标保护

排气（油）温度达到设定报警温度时控制器出现提示信息并报警告知。温度达到设定停机温度时控制器执行命令并停机当接入空压机的三相电源相序与控制器设置相序不一样时，控制器不能输出启动信号，电机不能启动工作。此时仅需任意交换两相电源线并看电机转向即可。

c) 排气压力超压保护

排气压力高于设定高限值时控制器将执行命令并停机。

d) 传感器失灵保护

当压力传感器或温度传感器断线故障时，控制器将执行命令并停机。

11 使用和维护

11.1 日常使用和保养（按表 5 的规定）

11.1.1 开机前检查和保养

- a) 检查并保持设备的清洁和完整。
- b) 检查并保持电器元件的完好和接线的牢固。
- c) 检查并保持紧固件锁紧可靠。
- d) 检查调整， 皮带松紧度， 必要时更换。
- e) 检查、调整， 必要时更换联轴器或缓冲块。
- f) 检查、添加、必要时更换润滑油。

➤ 油位应保持在油标上、下红线之间， 见图 11.1



图 11.1

➤ 应采用螺杆机专用润滑油， 见图 11.2



图 11.2

➤ 加油应经过清洁的漏斗（过滤精度为 12um）过滤，

➤ 如更换润滑油须先将旧油排放干净， 见图 11.3

排水（油）阀



图 11.3

检查，必要时排放油气筒中的冷凝水（稍稍打开油气筒底部的排液阀，将冷凝水放出，直至流出润滑油为止）。

g) 检查、清洗、必要时更换空气滤清器的滤芯，见图 11.4

空气滤芯



图 11.4

h) 检查、清洗、必要时更换油气分离器，见图 11.5

油气分离器

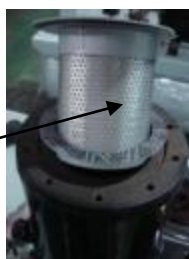


图 11.5

i) 检查、清洗、必要时更换油路过滤器，见图 11.6

油路过滤器



图 11.6

j) 检查，必要时清理冷却器，见图 11.7



图 11.7

1 1.2 开机 时检查

- a) 检查操作按钮动作是否正常
- b) 检查有无异常响声，振动和漏气漏油现象。
- c) 检查压力表，油温度计，电流表和指示灯等仪器仪表是否正常。
- d) 回油管回油是否正常。
- e) 检查自动停机压力和自动开机压力是否正常（有压力传感器与压力表之别）
- f) 检查停机时卸荷阀是否放气。
- g) 检查排气温度是否正常。h) 检查电压，电流是否正常。

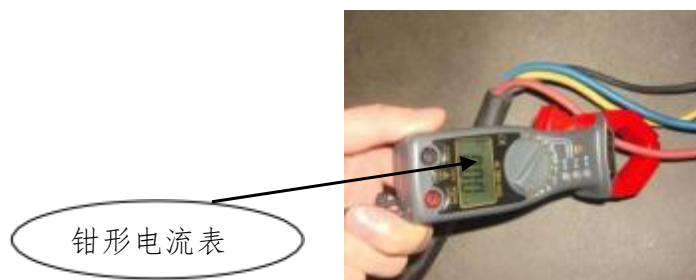


图 11.8

- i) 检查，清理，必要时更换安全阀。
- j) 检查电机绝缘电阻。
- k) 每天记录电压，电流，气压，排气温度和油位，每班记录工作时间，维护情况和异常情况。

保养规划

表 5

序号	检查项目	工作内容	维护周期						备注
			每天点检	每周点检	每月点检	每半年点检	每一年小修	每二年中修	
1	紧固件	检查螺栓及传动部件	☆						螺栓和传动部件不脱落和松动
2	联轴器	检查联轴器	☆						同心度正常，无损伤现象
3	回油管滤网	检查滤网			★				无杂物
4	透明回油管回油情况	确定回油正常	☆						回油流畅
5	卸荷阀	确定停机放气	☆						停机正常卸荷放气
6	□润滑油	检查油位和油质	☆						油位应在警告线内，不氧化变色
7	排气（油）温度	确定排气温度	☆						温度 70-105℃为正常
8	电压、电流	检查电压及电流	☆						为额定电流的 1.2 倍以内
9	□空气滤清器	清洗		☆					只换滤芯
10	油气筒排水	排放水		☆					从排油阀排出
11	防尘网	清洁保养			☆				取出清洗
12	管路系统	检查漏油漏气	☆						无漏油漏气现象
13	电路系统	线端子或显示信息	☆						无提示信息和导线脱落等现象
14	□油路过滤网	检查清洗			☆				只换滤芯部件
15	油气分离器滤芯	清洗和更换			★				只换滤芯部件
16	主机机械密封	检查泄漏	☆						漏油量小于 1.5g/h
17	电机绝缘	检查绝缘电阻					★		500V 时大于 2MΩ
18	安全阀	检查动作灵敏度				☆			在额定压力的状态下用不到 1Kg 的力拉动安全阀的卸放环即可排放，清除异物
19	自动停机和开机压力	检查动作灵敏度	☆						停机压力，启动压力正常
20	冷却器	保养并清洁	☆						用吹气方式清理表面污物
21	油位指示器	检查清晰度	☆						油位不清时更换
22	皮带，皮带轮	检查松紧或更换	☆						用大拇指挤压皮带中央位置，应确保在 10 至 15mm 及无破损现象

注明：表中“☆”号为用户保养维护工作项目，“★”号为委托服务中心检修项目。带有“□”号表示新的机器连续运行 500 小时须更换，以后工作 3000 小时更换。机器一年工作时间为 6000 小时以下为检修项目

11.3 长期停机之处理方法

11.3.1 长期停机时，设备应进行封存处理。

- a) 将设备清理干净，容易锈蚀的部位涂以适量防锈油
- b) 电动机控制盘等电气设备和所有阀，表，指示器都用塑胶纸或油纸包好。
- c) 将油冷却器(油气筒)，气冷却器及储气罐内的水排放干净
- d) 用塑料纸或类似物品将设备整体包裹。
- e) 如要转移存放场地，应锁紧运输固定螺钉。

11.3.2 重新启动封存空压机，应首先测量电机的绝缘电阻（不小于 $1M\Omega$ ）然后按操作使用说明进行。封存 1 年以上的空压机应更换润滑油。

12 故障和排除

表 6

序号	故障现象	故障原因	故障排除
1	电机无法启动	无电压输入或电压不正常	检查电源电路
		缺相（电机发出“嗡嗡”声音）	检查电源线端子和电控器及联线端子
		电源相位接错或主控器故障	调换相序和检修或更换主控器
		保险丝熔断	确认检查电路无误后，更换保险丝
		交流接触器触点烧坏或失灵	修理或更换
		压力开关（压力传感器）失效	修理或更换
		电机烧坏，轴承损坏	检修或更换
		机头动盘卡滞或轴承损坏造成堵转	检修或更换
		感温器动作保护	查明原因，排除故障
		电流保护器动作保护	查明原因，排除故障
2	电机频繁启动	启动延时器失控	检查或重新设置延时器和主控器及更换
		管路泄漏严重	检查泄漏部位并排除
		储气罐容积不够大	增加储气罐或更换较大的储气罐
3	排气（油）温度过高	环境温度过高	增强机房的通风量
		冷却器太脏，散热不良	清洗冷却器
		油路堵塞	检查并疏通
		温度传感器失效	检修和更换
		润滑油不够	增加润滑油
		冷却风机故障	检查或更换
4	排气压力偏低	压力开关，力传感器，主控器故障	检修，调整或更换
		用气量过大	检修管路，添置空压机或控制用气量
		管路泄露严重	检修，必要时更换
		空气滤清器堵塞	清洁或更换滤芯
		进气阀故障	检修或更换
		油气分离器堵塞	清洗或更换
		卸荷电磁阀泄漏	检修或更换
		转动 V 带打滑	检查，调整，更换

5	润滑油消耗量大	回油管堵塞	清理或更换
		油气分离器过保养期	清洗或更换
		润滑油位太高	降低油位
		最小压力阀故障	检修或更换
		未使用专用润滑油	调换专用润滑油
6	异常响声和振动	紧固件松动，电机或主机轴承磨损或损坏	检修或更换
		皮带磨损	更换皮带
		联轴器磨损或松动	检查，紧固或更换
		机头，电机，或风机等回转部件进入异物	检修或更换
7	润滑油过早变质	旧的润滑油未排净	排净旧油，更换新的专用润滑油
		未使用专用润滑油	更换专用润滑油
		排气温度太高	增强通风量，降低环境温度或检修温控阀和冷却系统
8	停机时，空气过滤器漏油	进气阀故障	检修或更换
		最小压力阀回气	检修或更换
		卸荷电磁阀不放气	检修或更换
9	电机转动缓慢造成电流大或跳闸	机头，电机及其轴承故障	检修或更换
		传动 V 带过紧	检查并调整机头
		输入电压低（导线太长，线径太小）	调整导线
		电路接触不良	检修或更换
		管路压差太大（滤芯堵塞）	检修或更换
		三相电压严重不平衡	检查并排除
		接触不良或开关闸电流容量不够	检修或更换
		未使用专用润滑油	更换专用润滑油
10	冷却风机不转	温度过高，电流过大，过载保护器动作	检修和更换
		缺相	检查电路和交流接触器
		温控器或主控器故障	检修或更换
		三相电阻值不符合（电机烧坏）	检修或更换
		风机轴承故障	检修或更换