

螺杆空压机微电脑控制器
MAM-KY16S (B) 型
(中文液晶显示-200)

用
户
手
册

深圳市普乐特电子有限公司

地址：深圳市坂田岗头好时达工业区 5 栋 4、5 楼
电话：(0755) 83172098 83172822 邮编：518129
传真：(0755) 83172966 E-mail: plt@pltsz.com
网址: www.pltsz.com

感谢

非常感谢您选择深圳市普乐特电子公司生产的空压机控制器 KY16S。

深圳市普乐特公司专注从事空压机控制器领域的生产及研发制造，致力于用高质量的产品，优质的服务赢得客户的信任。

我们将尽量保证手册的完整性和准确性，但普乐特公司将保留产品不断研发和改进的权利而不负有对以前出厂的产品进行修改和改进的义务，当产品设计变更时将不再另行通知。

如果您在使用我们机器的过程中遇到了任何问题，请与我司服务技术中心及时的取得联系。

欢迎您随时提出宝贵意见！

使用注意



使用前，请仔细阅读使用说明书。



只有专业技术人员允许安装 MAM—KY。



机械安装时务必充分考虑安装位置，确保散热良好和减少电磁干扰。



实施配线时，请按强电、弱电分开布线规则布线，减少电磁干扰。



继电器输出控制之交流接触器等感性负载必须接突波吸收器。



上电之前仔细检查输入/输出配线。



本机体之接地端子正确接地（第三种接地），可提高产品的抗杂讯能力。



电机保护电流的设置：电机额定电流/1.2

特点：

- LCD 中文显示
- 对电机具有起停控制、运行控制
- 对干燥机具有延时起停、运行控制
- 对空压机进行防逆转保护
- 对多点温度进行检测与控制保护
- 自动调节负荷率控制压力平衡
- 高度集成，高可靠性，高性价比
- 远程/本地选择控制
- 联动/独立选择运行
- RS-485 通讯功能

一、基本操作	5
1.1、按键说明	5
1.2、状态显示与操作	6
1.3、日历时间	7
1.4、用户参数	7
1.5、厂家参数	9
1.6、操作权限及密码管理	10
二、功能及技术参数	10
三、型号规格	11
3.1、主控器型号说明	11
3.2、显示器型号说明	11
3.3、适用电机功率规格表	12
四、尺寸与安装	12
4.1、机械安装	12
4.2、电气安装基本接线图	14
五、预警与提示	15
5.1、文本显示器提示	15
5.2、主控器提示	15
六、安全保护	15
6.1、对电机的保护	15
6.2、排气超温保护	16
6.3、空压机防逆转保护	16
6.4、供压超压保护	16
6.5、传感器失灵保护	16
七、常见故障的处理	16
7.1、故障查看	16
7.2、常见故障及原因:	17
八、电气图	18

一、基本操作

1.1、按键说明



图 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；
- 联动模式做主机，通讯地址为 1 时，按此键启动空压机，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；
- 联动模式做主机时，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。

——加/卸载键

- 空压机运行时此键作为加、卸载键。

——确认键:

- 在设置模式时，按此键确认并保存输入数据。
- 密码输入完成后，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, 当前菜单数据开始闪烁。



——返回键/复位键:

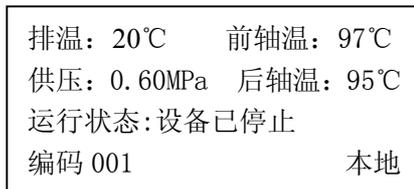
- 在设置模式时, 按此键退出设置模式,
- 在参数查看模式时, 按此键返回上一级菜单;
- 故障停机时, 长按此键 5 秒复位故障。

1.2、状态显示与操作

机组通电后显示如下界面:



5 秒后显示以下主界面:

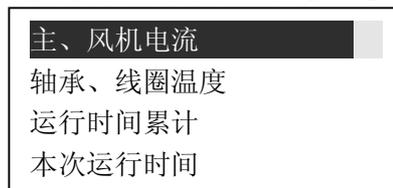


按“↓”键, 进入以下菜单选择界面:

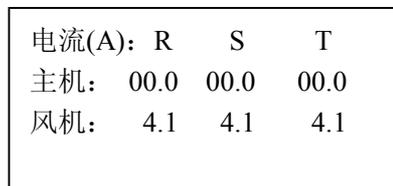


运行参数查看

按“↓”或“↑”移动黑色滚动条到“运行参数”菜单后, 按进入键“→”后弹出下一级菜单:



再按“→”弹出



如为最后一级菜单，界面不会出现黑色滚动条，按返回键“ \leftarrow ”返回上级菜单或主界面。如在某一界面停止操作，数秒钟后自动返回主界面。

用“ \downarrow ”、“ \uparrow ”上下移动键、进入键“ \rightarrow ”和返回键“ \leftarrow ”用同样方法可完全观察到**轴承、线圈温度、运行时间累计、本次运行时间、维护参数、历史故障、出厂日期编号、现场故障等**运行参数并返回到上级菜单。

1.3、日历时间

用于查看与设置控制器内部时间。



1.4、用户参数

1)、参数修改方法

—— 在运行状态和停机延时过程中不能修改用户参数和厂家参数 ——

用前述运行参数查看的方法可查看和修改用户参数，如修改压力下限，操作方法如下：
按“ \downarrow ”或“ \uparrow ”移动黑色滚动条到“用户参数”项后按进入键“ \rightarrow ”弹出



再按确定键“ \rightarrow ”弹出



如不继续按确定键“ \rightarrow ”即可查看用户参数。再按进入键“ \rightarrow ”弹出如下界面要求输入用户密码:



注：用户密码在用户参数里可修改，厂家密码固定为_____

此界面弹出后，出现闪烁位，此时“ \downarrow ”和“ \uparrow ”键变为上翻和下翻键修改当前位，“ \rightarrow ”变为移位键移动修改位，最后按“S”确认输入。弹出界面：

压力下限	00.6MPa *
压力上限:	00.80MPa
风机启动温度:	0080℃
风机停机温度:	0070℃

右上角有“*”提示,表示已进入用户参数设定状态。

“↓”或“↑”变回移动黑色滚动条,“→”变回进入键。滚动条在“压力上限”处按进入键“→”,此时出现闪烁位,“↓”和“↑”键变为上翻和下翻键修改当前位,“→”变为移位键移动修改位,输入完毕按“S”确认,闪烁位消失。“↓”或“↑”变回移动黑色滚动条,“→”变回进入键可继续修改其它用户参数。如不需修改其它参数,按“↵”键返回上级菜单或主菜单。用同样方法可修改其它用户参数。

2) 用户参数及功能

一级菜单	二级菜单	设定初值	功能作用
压力、温度预置	压力下限	0.65 MPa	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. 加载方式设为自动,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。
	压力上限	0.80MPa	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。
	风机启动温度	80℃	空压机运行时,当排气温度高于此处设置值,控制风机运行。
	风机停机温度	70℃	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。
启停延时预置	主机启动时间	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,对主机电流过载不保护。
	风机启动时间	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,对风机电流过载不保护。
	备用延时时间	0001 秒	程序固定为 1 秒。
	加载延时时间	0002 秒	主机角运行后,延时加载时间。
	空载延时时间	0020 分钟	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。
	停机延时时间	0010 秒	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。
	启动延时时间	0100 秒	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。
	备用延时时间	0000 秒	备用
	排水开延时时间	0002 秒	自动排水控制时,连续排水时间
排水关延时时间	0010 分钟	自动排水控制时,排水间隔时间	
操作方式预置	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
	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。

	通讯方式	禁止/计算机/联动	设为禁止时，通讯不起作用； 设为通讯时，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	通讯方式为计算机或联动时，控制器的通信编码。
联动参数预置	联动状态	主机/从机	主机模式——空压机组网联控，此台控制器做主机，管理网络从机。做主机通讯地址必须为 1； 从机模式——空压机组网联控，此台控制器做从机，受网络中主机控制。
	联动启停	顺序/单机	备用
	轮换时间	9999 小时	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。
	联动机数	0016	联控时,主机控制的空压机台数.
	联动压力下限	2.00MPa	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
	联动压力上限	2.00MPa	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	0000 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	油过滤器复位	0000 小时	油过滤器累计已使用时间，更换新的油滤器后，手动清零。
	油精分器复位	0000 小时	油精分器累计已使用时间，更换新的油分器后，手动清零。
	气过滤器复位	0000 小时	气过滤器累计已使用时间，更换新的空滤器后，手动清零。
	润滑油复位	0000 小时	润滑油累计已使用时间，更换润滑油后，在手动清零。
	润滑脂复位	0000 小时	润滑脂累计已使用时间，更换润滑脂后，在手动清零。
使用时间预置	油过滤器	9999 小时	1. 油过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，禁止油过滤器预警功能
	油精分器	9999 小时	1. 油精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，禁止油精分器预警功能
	气过滤器	9999 小时	1. 气过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，禁止气过滤器预警功能
	润滑油	9999 小时	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	9999 小时	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
中英文选择	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；
修改用户密码		****	用户可修改用户密码

1.5、厂家参数

厂家参数与用户参数的差别在于厂家参数不能查看，修改时只能凭厂家密码修改，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：

参数项	设定初值	功能与作用
主机额定电流	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，按过载反时限延时跳机。
风机额定电流	电机允许最大过载值/1.2	风机电流大于设定值的 1.2 倍以上，按过载反时限延时跳机。
排气预警温度	105℃	排气温度高于此设定温度时，预警提示
排气停机温度	110℃	排气温度高于此设定温度时，故障停机
供气停机压力	1.00Mpa	供气压力高于此设定压力时，故障停机
卸载压力高限	0.80Mpa	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
修改负载时间	0000 小时	修改负载运行时间
修改运行时间	0000 小时	修改运行总时间
历史故障复位	0000	输入“8888”，并确认后，清除历史故障记录
电流不平衡度	0006	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 10，动作时间 5 秒。 设定≥15 时，禁止不平衡保护
断相保护时间	000.5 秒	断相保护时间设定≥20 秒时，禁止缺相保护功能。
轴承停机温度	0160℃	当检测到轴承温度高于此处设定值后，报警停机
出厂日期	****年**月**日	厂家输入设备的出厂日期
出厂编号	*****	厂家设置空压机出厂编号。
线圈停机温度	0160℃	当检测到线圈温度高于此处设定值后，报警停机
加热启温度	0060℃	停机时，当线圈 1 温度低于设置值时，加热继电器闭合
加热停温度	0080℃	停机时，当线圈 1 温度高于设置值时，加热继电器断开
通讯设置参数	开/关	设为开可以通过 DCS 给控制器设置参数

1.6、操作权限及密码管理

控制器提供了密码权限管理，根据不同级别的密码，提供不同级别的操作权限，具体如下：

1.6.1 用户密码：出厂设置为：

权限：允许修改所有用户参数。

1.6.2 厂家密码：固定为：

权限：允许修改所有用户参数。

允许修改厂家参数中的所有参数。

二、功能及技术参数

- 1、开关量：9 路开关量输入，10 电器开关量输出；
- 2、模拟量：6 路 Pt100 温度输入，1 路 4~20mA 变送输入，1 组风机三相电流输入（配套 CT）；
- 3、相序输入电压：三相 380V；
- 4、控制器工作电源：220V、50Hz、20VA；
- 5、显示量程
 - ①、温度：-20~178℃；精度：±1℃。
 - ②、运行时间：0~999999 小时。

③、电流显示量程：0~999.9A。

④、压力：0~1.60MPa。精度：0.01Mpa。

6、相序保护：当保护器检测到错相时，动作时间≤2s；

7、电机保护：本控制器对主电机和风扇电机均具有以上五种基本保护功能

①、堵转保护：起动结束后，当工作电流达到设定电流的四至八倍时，动作时间≤0.2s；

②、短路保护：只要检测电流达到设定电流的八倍以上时，动作时间≤0.2s；

③、缺相保护：当任何一相电源缺相时,动作时间等于设定时间；

④、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 10，动作时间 5 秒 ；

⑤、过载反时限保护特性(时间单位为秒)，见下表。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

$I_{实}/I_{设}$ 时间参数	≥1.2	≥1.3	≥1.5	≥1.6	≥2.0	≥3.0
动作时间	60	48	24	8	5	1

表 2、电机保护反时限曲线表

8、温度保护：当检测到的实际温度大于设定温度时,动作时间≤2s；

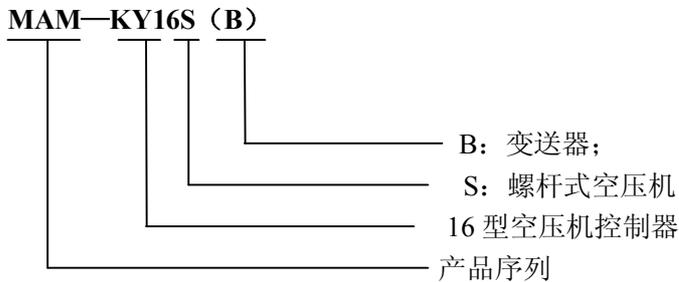
9、输出继电器触点容量：250V 5A；触点寿命 500000 次；

10、电流显示误差小于 1.0%；

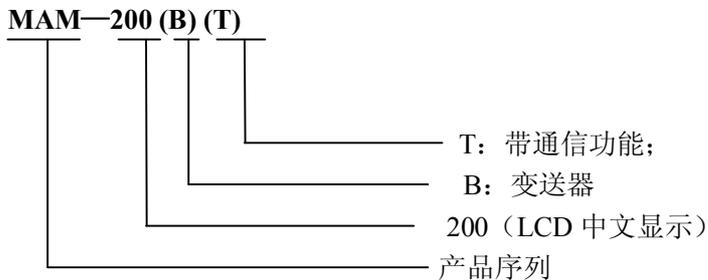
11、RS—485 通讯

三、型号规格

3.1、主控器型号说明



3.2、显示器型号说明



3.3、适用电机功率规格表

参数 规格	电流范围 (A)	适配主电机 功率 (KW)	备注	说明
MAM16S (20)	8~20	11 以下		风机电流有 0.2~2.5A 档、 1~5A 档、4~10A 档三种规格根 据主机电流确 定
MAM16S (40)	16~40	11-18.5		
MAM16S (100)	100	22-45		
MAM16S (200)	200	55-90		
MAM16S (400)	400	110		
MAM16S (600/5)	600/5	200 -250	接外部 CT	

四、尺寸与安装

4.1、机械安装

①、互感器安装

互感器安装位置应在能测量电机线电流（额定电流）的地方，这样控制器在设定时就可按电机铭牌设定。其具体安装尺寸如下：

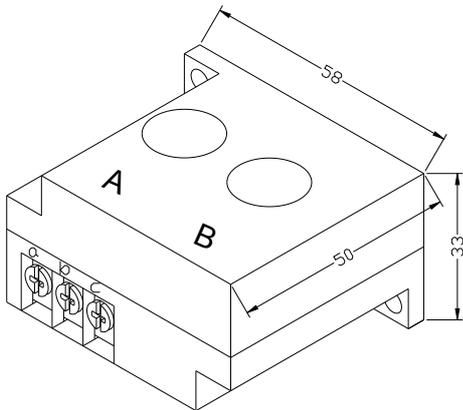


图 4.1.1、CT2 结构尺寸（ $\phi 10$ 穿孔）

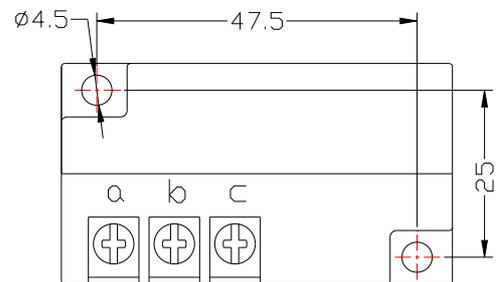


图 4.1.2、CT2 安装尺寸

②、控制器安装

控制器安装在控制柜内，控制器周围应有一定的空间方便布线。具体尺寸如下：

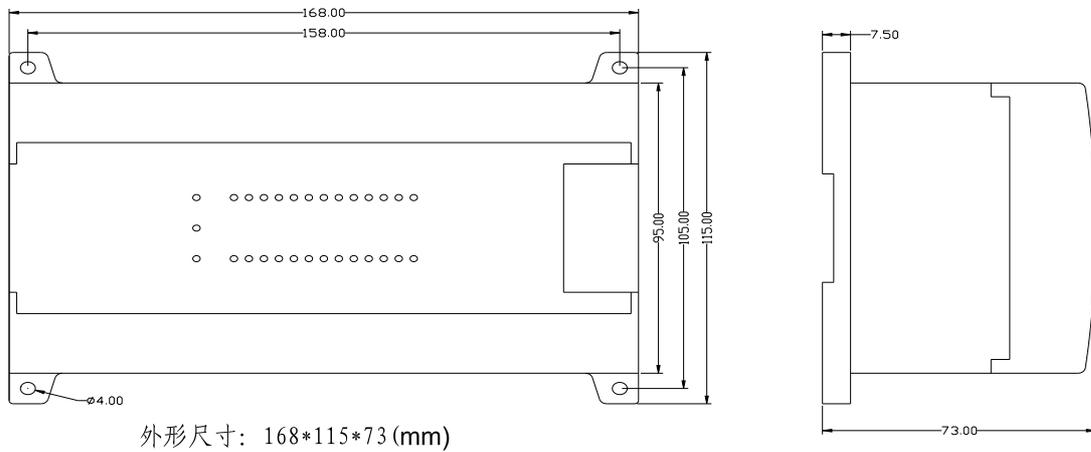


图 4.1.3、主控单元结构尺寸

1、输入指示灯 (IN) :

00、01、02、03、04、05、06、07 分别为对应输入开关量端子号 26、25、24、23、22、21、20、19、18。

2、输出指示灯 (OUT)

00、01、02、03、04、05、06、07、08、09 分别对应输出开关量端子号 39、40、41、42、43、46、47、49、50、51

3、电源指示: PWR 灯

4、运行指示: RUN 灯

5、故障指示: ERR 灯

③、显示面板功能与安装

200 型显示面板安装在控制柜面板上。

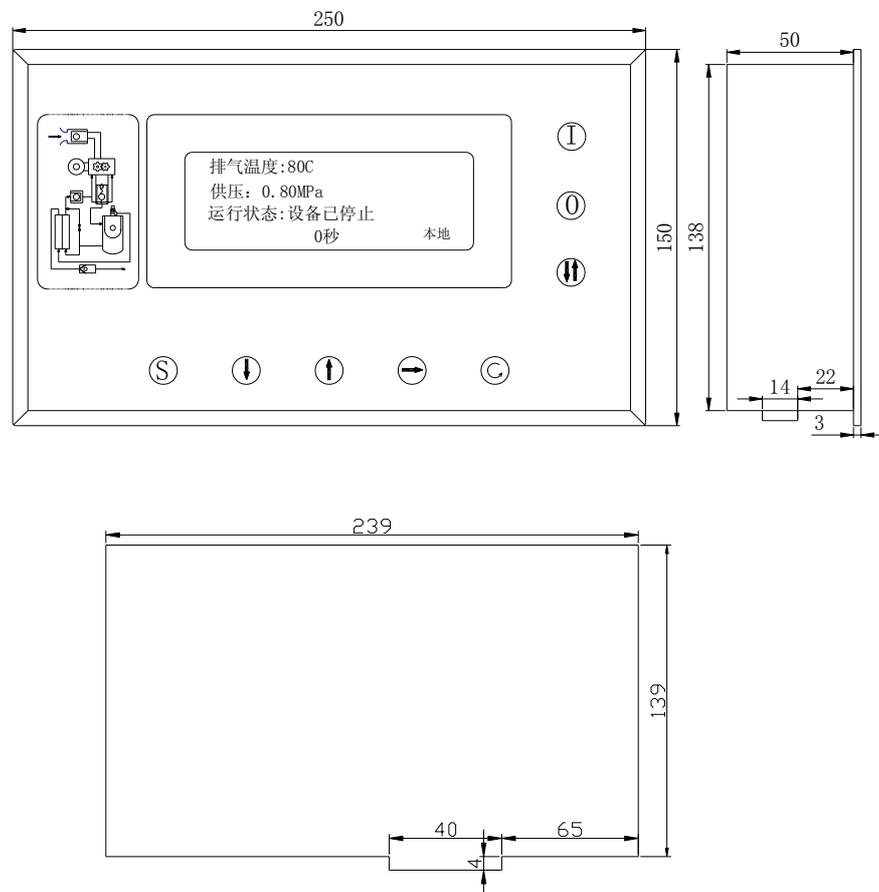


图 4.1.4、板尺寸及开孔尺寸

4.2、电气安装基本接线图

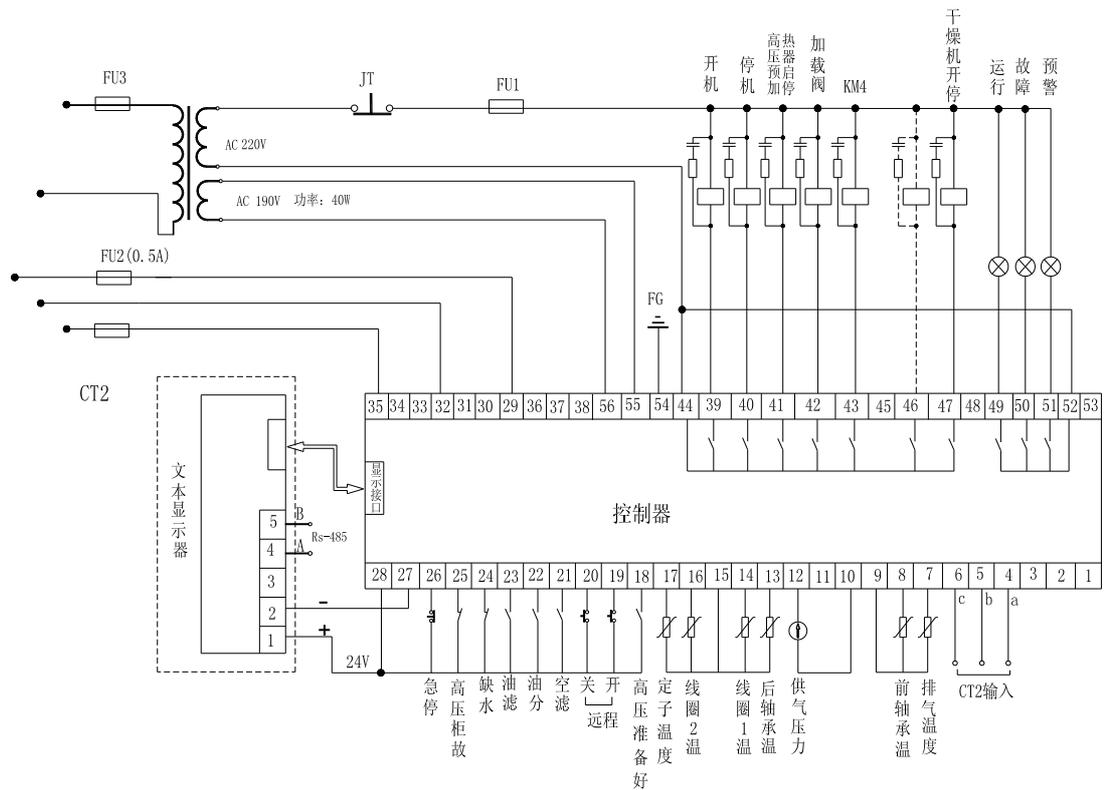


图 4.2.1、接线端子排列图

文本显示器接线端子：

显示面板有六个接线端子和一个与主控制器通信的 D 形头，分别用于显示连接、Rs—485 通讯、24V 电源输入。具体参考显示面板上丝印标识。

控制器接线端子：

显示面板与控制器之间用通讯电缆连接。

1、2、3	N/A	4、5、6	接 CT2 风机互感器	7、9	排气温度输入端子
8、9	前轴承温度输入端子	10、12	供气压力输入	11	N/A
13、15	后轴承温度输入端子	14、15	线圈 1 温度输入端子	15、16	线圈 2 温度输入端子
17、15	线圈 3 温度输入端子	18	高压准备好	19	远程开
20	远程关	21	空滤压差开关	22	油分压差开关
23	油滤压差开关	24	缺水	25	高压柜故障
26	急停	27	24V 输出 -	28	24V 输出 +
29、32、35	相序输入端子	30、31	N/A	33、34	N/A
36、37、38	N/A	39	输出信号,启动高压柜	40	输出信号,停止高压柜
41	高压预加热器启停	42	控制加载阀	43	控制风机
44	控制输出公共端	45	N/A	46	允许合闸
47	干燥机开停	48	N/A	49	运行指示
50	故障指示	51	预警指示	52	指示公共端
53	N/A	54	模拟地(大地)	55、56	220V 电源

注：39 号端子，启动高压柜：开机时，闭合 5 秒，然后断开。

40 号端子，停止高压柜：停机时，闭合 5 秒，然后断开。

*** 配线时，电磁线圈需接突波吸收器**

五、预警与提示

5.1、文本显示器提示

①、空滤器预警指示

1、用开关信号检测预警

控制器通过检测空滤器压差开关动作在文本显示器上提示操作者“空滤器阻塞”。

2、设定空滤器使用时间预警

空滤器使用时间到，文本显示器上提示操作者“空滤器使用时间到”。

②、油过滤器预警指示

1、用开关信号检测预警

控制器通过检测油滤器压差开关动作在文本显示器上提示操作者“油滤器阻塞”。

2、设定油滤器使用时间预警

油滤器使用时间到，文本显示器上提示操作者“油滤器使用时间到”。

③、油分器预警指示

1、用开关信号检测预警

控制器通过检测油分器压差开关动作在文本显示器上提示操作者“油分器阻塞”。

2、设定油分器使用时间预警

油分器使用时间到，文本显示器上提示操作者“油分器使用时间到”。

④、润滑油预警指示

润滑油使用时间到，文本显示器上提示操作者“润滑油使用时间到”

⑤、润滑脂预警指示

润滑脂使用时间到，文本显示器上提示操作者“润滑脂使用时间到”

5.2、主控器提示

指示项目	意义及功能	信号灯灯状态
电源	控制器通电	PWR 灯亮
运行	控制器运行	RUN 灯亮
故障	检测到故障并停机	ERR 灯闪烁
输入开关量	端子号 26~18 输入开关量动作	IN00~08 相应指示灯亮。但如输入点无功能指示灯不会点亮
输出开关量	端子号 39、40、41、42、43、46、47、49、50、51 输出开关量动作	OUT00~09 相应指示灯亮
数据存储	设定数据和存时间	PWR 闪烁一下

六、安全保护

6.1、对电机的保护

MAM—KY16S 压机控制器对电机具有短路、堵转、过载、缺相、不平衡进行保护。

电气故障	故障显示	引起原因
短路	现场故障显示“主机或风机短路”	有短路产生或额定电流设定错误
堵转	现场故障显示“主机或风机堵转”	负载过大、轴承磨损、其它机械故障
过载	现场故障显示“主机或风机过载”	负载过大、轴承磨损、其它机械故障
缺相	现场故障显示“主机或风机*相缺相”	电源、接触器、电机缺相
不平衡	现场故障显示“主机或风机电流不平衡”	接触器接触不良、电机内部开环

6.2、排气超温保护

排气温度高于设定温度高限控制器报警停机，现场故障显示“排气温高”。

6.3、空压机防逆转保护

当接入空压机的三相电源相序与控制器设置不一样时，现场故障显示“相序错误”，控制器不能起动机。此时仅需任意交换两相电源线并看电机转向即可。

6.4、供压超压保护

排气压力高于设定的压力高限时控制器报警停机，现场故障显示“排气压力高”。

6.5、传感器失灵保护

当压力传感器或温度传感器断线时，控制器报警停机。现场故障显示“**传感器失灵”。

七、常见故障的处理

7.1、故障查看

由于控制器外部器件引起的故障停机可通过查询现场故障或历史故障查出故障原因，排除外围故障。具体方法如下：

按“↓”或“↑”移动黑色滚动条到“运行参数”菜单后，按确认键“→”后弹出下一级菜单：

主、风机电流
 承轴、线圈温度
 运行时间累计
 本次运行时间

一直按“↓”键弹出

维护参数
 历史故障
 出厂日期编号
 现场故障

按“→”键如弹出如下故障原因：

温度传感器失灵
170℃

用户根据提示的故障信息，排除故障。

7.2、常见故障及原因：

故障	引起原因	处理方法
排气高温	散热不良、少油等	检查通风、润滑油量等
温度传感器失灵	断线、PT100 坏等	检查线路和 PT100
压力超高	实际压力超高、传感器不准确	检查机器压力情况和压力传感器
压力传感器失灵	传感器线路断线、传感器坏、传感器线接反	检查接线和压力变送器
缺水	水压开关坏	检查水压开关
缺相	电源缺相、接触器触点坏等	检查电源、接触器
过载	电压过低、管路堵塞、轴承磨损、其它机械故障、设定数据错	检查设定数据、检查电压、轴承、管路及其它机械故障
不平衡	电源不平衡、接触器触点坏、电机内部开环等	检查电源、接触器、电机
堵转	电压过低、管路堵塞、轴承磨损、其它机械故障、设定数据错	检查设定数据、检查电压、轴承、管路及其它机械故障
短路	接线错误、设定数据错等	检查线路、设定数据
相序错	相序接反、断相	检查线路
启动过程中出现主机过载、堵转等电气故障	主机启动时间设定小于星角延时时间	重新设定主机启动时间大于星角延时+加载延时
主接触器经常动作	急停按钮松动	检查接线

八、电气图

