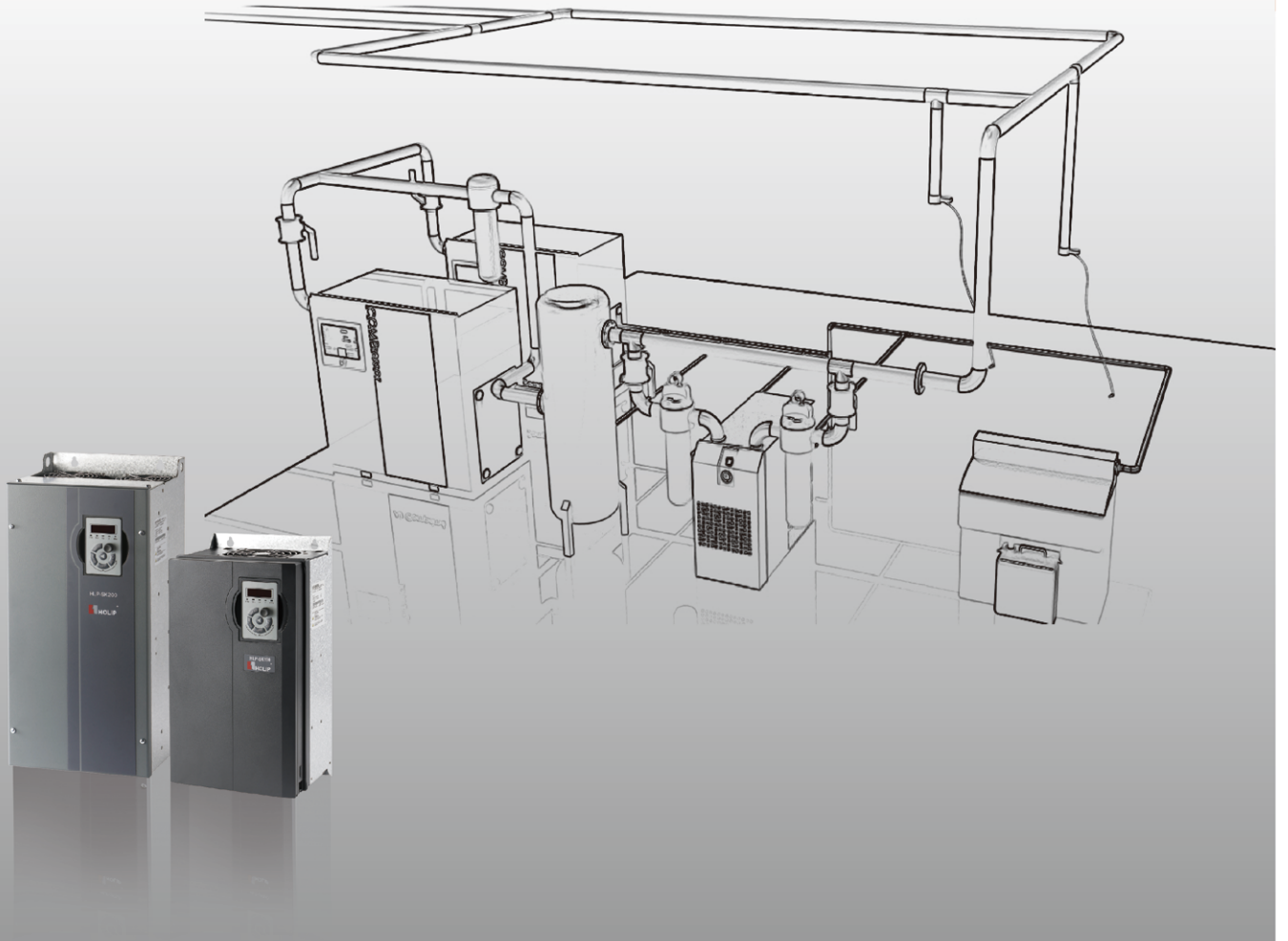


海利普空压机专机

产品安装调试指南



我们的愿景：

比市场增长更快，
成为中国品质最高的知名品牌。

公司 简介

浙江海利普电子科技有限公司(以下简称海利普)成立于2001年,于2005年纳入丹佛斯(Danfoss)旗下,成为其全资子公司。丹佛斯是丹麦大型的跨国工业制造公司,创立于1933年。丹佛斯以推广应用先进的制造技术,并关注节能环保而闻名,是制冷和空调控制,供热和水控制,以及传动控制等领域处于世界重要地位的产品制造商和服务供应商。

历经十余载翻天覆地的变化,海利普已发展成一家集研发、生产、销售于一体的高新技术企业,同时也是国内较早拥有省级变频研发中心的企业。海利普是目前国内重要的变频器生产厂家之一,其核心产品HLP系列变频器,广泛应用于空压机、包装、印刷、纺织、印染、石油、化工、建筑、建材、橡胶、塑料、造纸、食品、饮料、环保、水处理、机床等行业,先后被列入“国家重点新产品”、“国家火炬计划项目”,并被授予“浙江省名牌产品”等荣誉。

为了持续推进丹佛斯“中国第二故乡市场”的首要战略,海利普作为丹佛斯中国的核心成员,因地制宜地开展了一系列重要行动计划;同时也进一步巩固了海利普在国产变频器的重要地位。如今,海利普已经成为丹佛斯亚太地区的制造以及物流中心,海利普所在的生产基地——海盐工业园区已成为丹佛斯全球重要的工业园区,年生产量可达180万台变频器。

目录

第1章 安全使用注意事项	01
第2章 安装	02
2.1 尺寸和安装方式	02
2.1.1 SK190系列	02
2.1.2 SK200系列	04
2.2 通风设计要求	06
2.2.1 风道布置基本原则	06
2.2.2 通风量设计需求	08
第3章 接线和应用	10
3.1 SK190系列	10
3.1.1 SK190单变频一体机应用	10
3.1.2 SK190双变频一体机应用	12
3.2 SK200系列	14
3.2.1 端子示意图	14
3.2.2 SK200应用	15
第4章 触摸屏使用说明	17
4.1 触摸屏尺寸和安装	17
4.2 触摸屏端口和连接	17
4.3 调试使用说明	19
4.3.1 启动界面说明	21
4.3.2 主界面说明	21
4.3.3 主变频参数界面说明	22
4.3.4 厂家参数界面说明	24
4.3.5 用户参数界面说明	24
4.3.6 维护参数界面说明	25
4.3.7 历史报警界面说明	26
4.3.8 设备信息界面说明	26
4.3.9 其他界面	27
第5章 文本屏使用说明	29
5.1 文本屏说明	29
5.2 文本屏尺寸和安装	30
5.3 调试说明	32
第6章 普乐特控制器调试使用说明	38
6.1 普乐特控制器和SK190连接	38
6.2 普乐特控制器通讯设置	38
6.3 SK190参数设置	42
6.3.1 SK190通讯参数设置	43
6.3.2 SK190电机自学习	43
第7章 故障报警及处理	44



第 1 章 安全使用注意事项

注意

- 所选电源电压必须与变频器输入电压规格相同。
- 请选择安全的区域来安装变频器，防止高温及日光直接照射，避免湿气和水滴。
- 若多台变频器安装在同一控制柜内，请外加散热风扇，使箱内温度低于 45°C，以防止过热或火灾等发生。
- 请使用独立电源，绝对避免与电焊机等强干扰设备共用同一电源，否则会引起变频器保护或变频器损坏。
- 接地端子必须单独接地，绝对不可接零线，否则，易引起变频器内部故障或保护。
- 只有专业电气工程人员才可以安装、调试及保养变频器。
- 搬运变频器时，请勿直接提取面盖，应由变频器底座搬运，以防面盖脱落，避免变频器掉落，造成人员受伤或变频器损坏。

危险

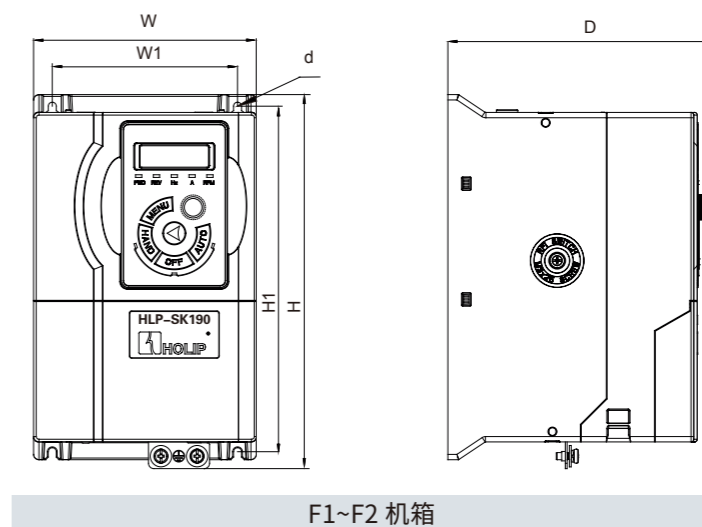
- 实施配线前，请务必切断电源。
- 请不要把变频器安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险。
- 主回路端子配线必须正确，R、S、T 为电源输入端子，绝对不可与其它端子混用，否则，送电时会造成变频器的损坏。
- 请勿自行拆装更改变频器内部连接线或零部件。
- 严禁私自改装，更换控制板及零部件，否则有触电，发生爆炸等危险。
- 请防止儿童或无关人员接近变频器。
- 送电中绝不可插拔变频器上的任何连接器（操作面板除外），以避免变频器损坏并造成人员伤亡。
- 送电前请盖好面盖，以防触电，造成人身伤害。
- 变频器运转中严禁将电机机组投入或脱离，否则会造成变频器过电流跳脱，甚至烧毁变频器主回路。
- 变频器运行中请勿取下面盖，以防止因感应电受伤。
- 在开启故障再启动功能时，电机在运转停止后会自动再启动，请勿靠近设备，以免发生意外。
- 即使在主电源、其他电压输入和共享负载（比如中间直流回路共享）都已断开的情况下，变频器内部仍然可能残留电能，在接触变频器电子器件前，22kW 及以下的变频器至少要等待 4 分钟，否则有触电的危险。

第 2 章 安装

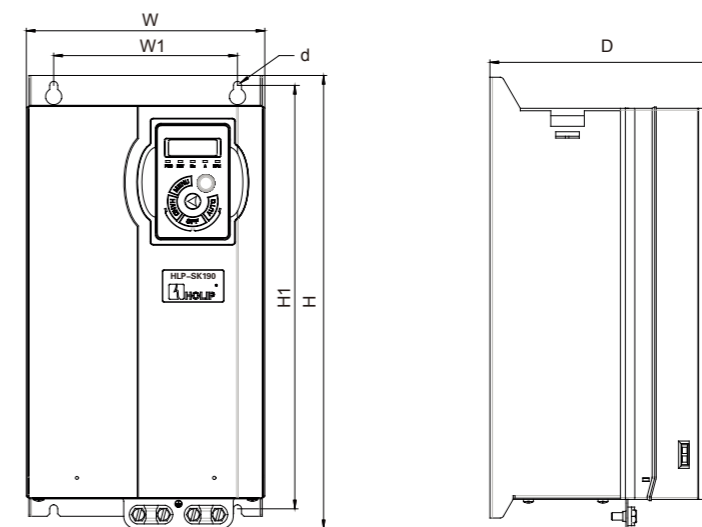
— 2.1 尺寸和安装方式

2.1.1 SK190 系列

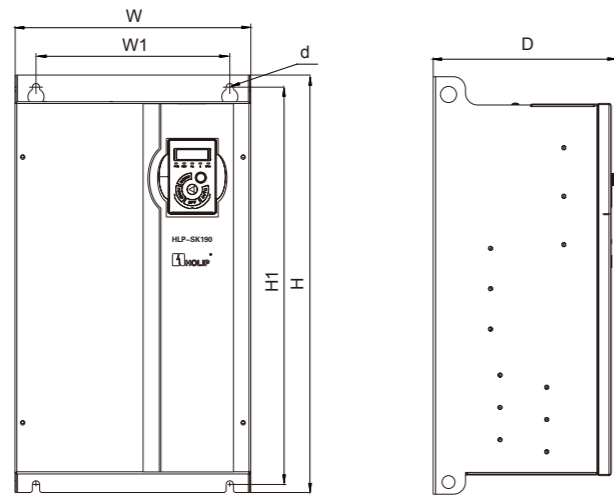
- 外形和尺寸图



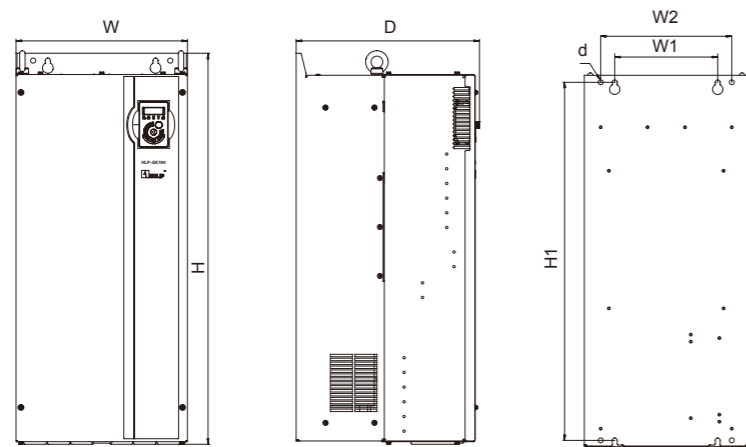
F1~F2 机箱



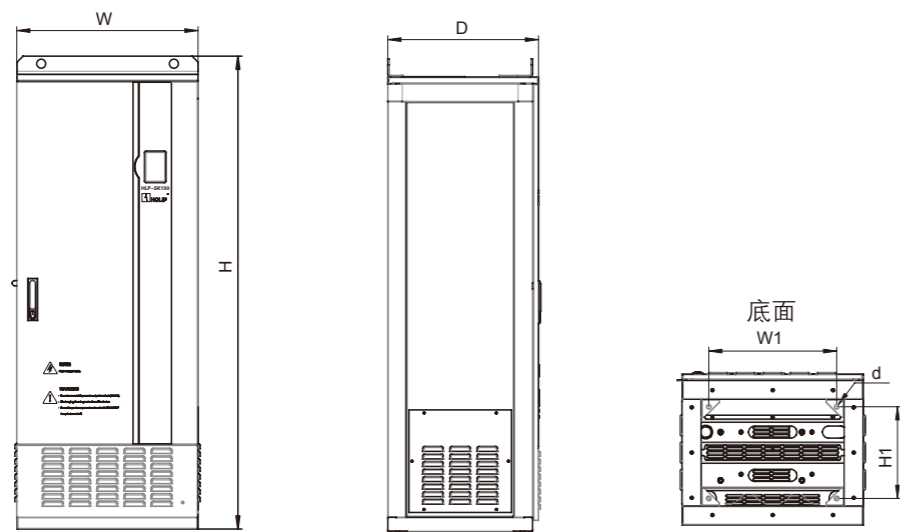
F3~F4 机箱



F5~F6 机箱



F7~F8 机箱



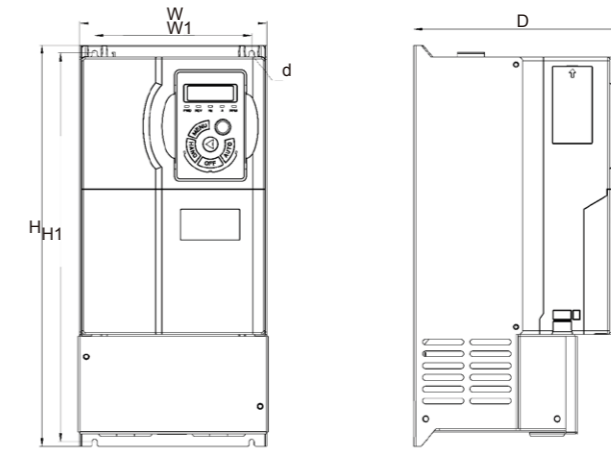
F9 机箱

变频器外形安装尺寸 (单位: mm) :

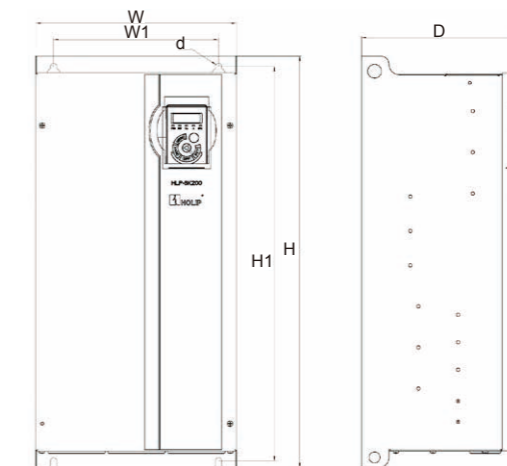
机箱	功率及电压等级		尺寸 (mm)						
	3x200-240V	3x380-480V	W	H	D	W1	H1	W2	d
F1	-	4.0-5.5kW	145	250	167	124	230	-	4.5
F2	-	7.5 kW	155	263	177	133	243	-	4.5
F3	7.5kW	11-15kW	192	365	189	150	340	-	6.5
F4	11kW	18.5-22kW	216	420	194	150	340	-	6.5
F5-1	15-18.5kW	30-37kW	292	517	229	240	492	-	9
F5-2	22-30kW	45-55kW	292	562	249	240	537	-	9
F6	37kW	75kW	292	665	277	240	640	-	9
F7	-	90-132kW	350	799	375	220	765	280	10.5
F8	-	160-220kW	486	900	390	345	863	410	10.5
F9	-	250-415kW	600	1568	509	524	1578	-	15

2.1.2 SK200 系列

- 外形和尺寸图



F2~F3 机箱

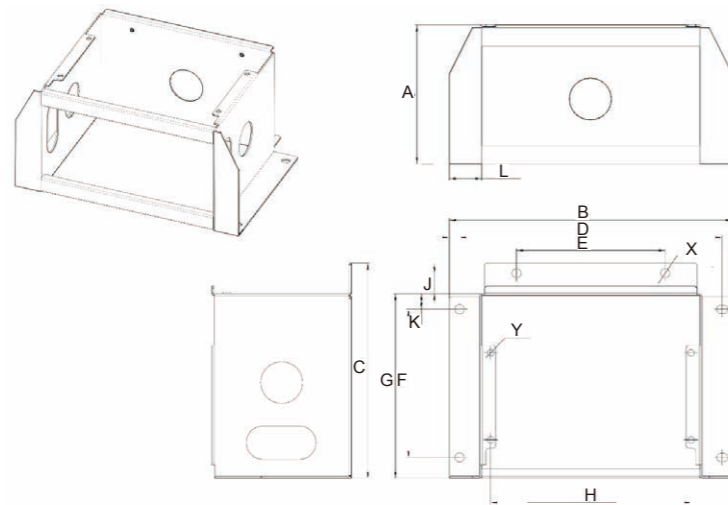


F4~F7 机箱

变频器外形安装尺寸 (单位: mm) :

机箱	功率及电压等级	尺寸 (mm)					
		W	H	D	W1	H1	d
	3x380-440V						
F2	7.5kW	158	340	178	133	330	4.5
F3	11~15kW	194	440	190	150	426	6.5
F4	18.5~22kW	234	509	210	150	491	7
F5	30~37kW	292	599	230	240	574	9
F6	45~55kW	292	650	249	240	625	9
F7	75~90kW	292	742	278	240	717	9

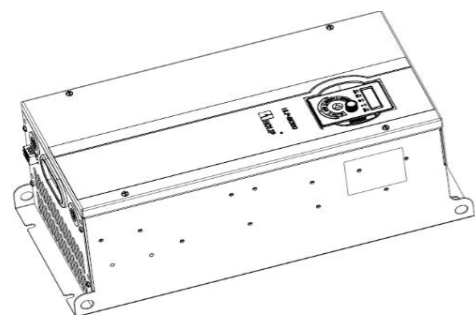
● 底座尺寸图 (单位: mm)



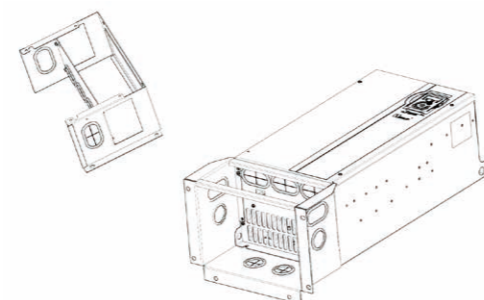
机壳	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	X	Y
F4	150	305	233	283	160	160	200	216	22	17	35	10	7
F5	152	363	253	341	218	181	220	274	22	17	35	10	7
F6	150	363	273	341	220	200	240	274	22	17	35	10	7
F7	152	363	303	341	218	181	269	274	22	17	35	10	7

底座安装方式如下:

步骤 1: 无底座状态



步骤 2: 用 M5 × 12 的螺钉固定底座和变频器, 底座安装完后再固定到空压机内部



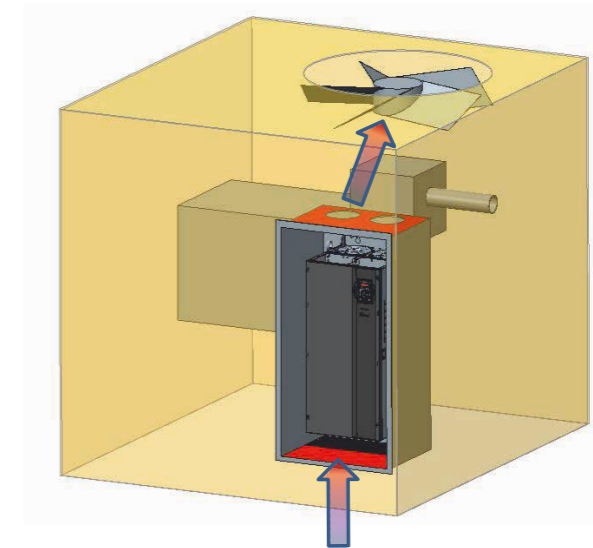
2.2 通风设计要求

变频器采用风冷, 为了保证散热效果, 请按照海利普建议方式进行设计。

2.2.1 风道布置基本原则

系统通风风道如下:

由控制柜底部进风, 通过变频器后, 热风从控制柜顶部出风, 再由设备通风口出风。

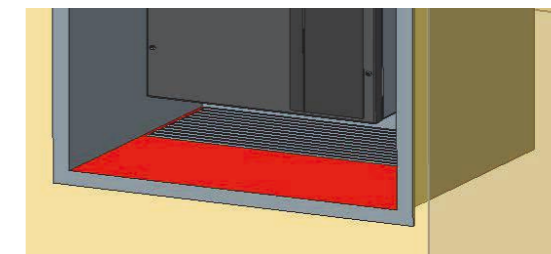


注意事项:

1. 控制柜的出风口顶部与设备的距离必须大于 10cm;
2. 防止设备通风风机的热风倒灌进入变频器控制柜;
3. 防止控制柜内部通风风道短路。

● 进风口设计

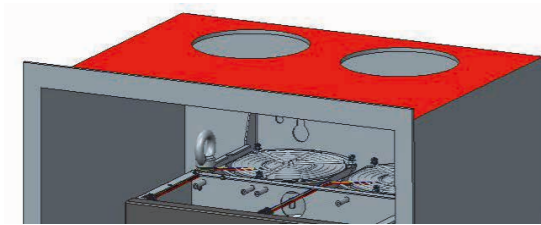
进风口最好开在控制柜底部且对变频器进风口! 如果开在侧边、面板上, 则需要低于变频器底边, 不建议开在背板上; 在进风口和变频器之间不要有阻挡物。



● 出风口设计

风机（或通风孔）最好在顶部，并且对准变频器散热风机；如安装在侧边及背板，则必须高于变频器顶边；

风机不建议安装在面板上；变频器顶部到控制柜顶部距离必须大于 10cm。

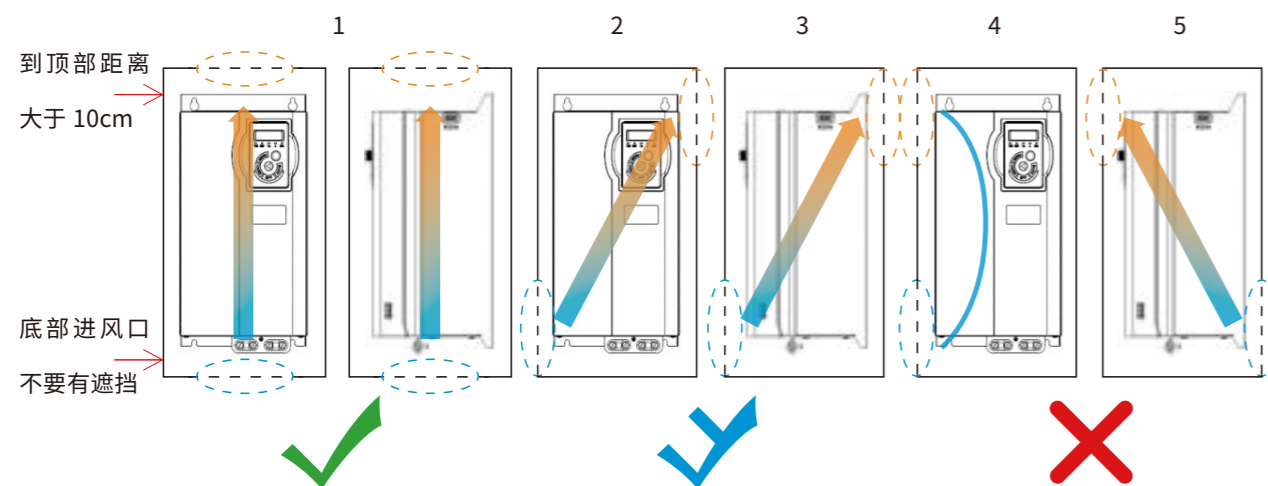


● 防回风



由于设备散热风机风量较大，请尽可能确保无回风，且防止设备通风风机的热风倒灌进入变频器控制柜。

● 风道设计对比



方案 1：底部进风、顶部出风，并且进出风口对准变频器进出风口

方案 2：一侧底部进风、一侧顶部出风，空气流动方向经过变频器中心位置

方案 3：正面底部进风、背面顶部出风，空气流动方向经过变频器中心位置

方案 4：进风口和出风口在控制柜的同一侧

方案 5：背面底部进风、正面顶部出风

无特殊需求情况下布局优选方案 1；

有特殊需求可选择方案 2 或方案 3，但需要尽可能保证空气流经变频器中心位置；

强烈不建议使用方案 4 和方案 5，除非客户有足够的进行风道优化和通风计算。

2.2.2 通风量设计需求

● 通风孔设计

尺寸需求

功率范围	进风口开孔面积 (cm ²)	无风机情况下出风口开孔面积 (cm ²)	使用风机情况下风机参考尺寸及数量
≤ 3.7kW	50	60	可不使用风机
5.5-7.5kW	50	60	可不使用风机
11-15kW	100	120	92*92*1
18.5-22kW	140	170	120*120*1
30-37kW	200	240	92*92*2
45-75kW	280	330	120*120*2
90-132kW	450	540	152*152*2
160-220kW	660	800	152*152*3

要点：

- 进风口面积尺寸按第二列数值选取；
- 如果不使用风机，请按第三列数值选取出风口面积，**不使用风机需要确保控制柜内部温度不超过 45°C**；
- 如使用风机，则风机参考尺寸请见第四列，风机风量请参考下页；
- 如有使用防尘网，需考虑开孔率和风阻系数（一般防尘网面积可按如下表格数据乘以 1.3 安全系数进行选型，详情可询防尘网供应商），防尘网需定期清理。

● 通风量需求

功率段	电气柜通风量	
	cfm	m³/h
7.5kW	40	68
11kW	73	125
15kW	100	170
18.5kW	135	229
22kW	160	272
30kW	178	303
37kW	220	374
45kW	240	408
55kW	257	436
75kW	350	595
90kW	370	629
110kW	414	704
132kW	499	849
160kW	605	1029
185kW	700	1190
200kW	757	1286
220kW	832	1415

客户按如下风量进行风机选型设计

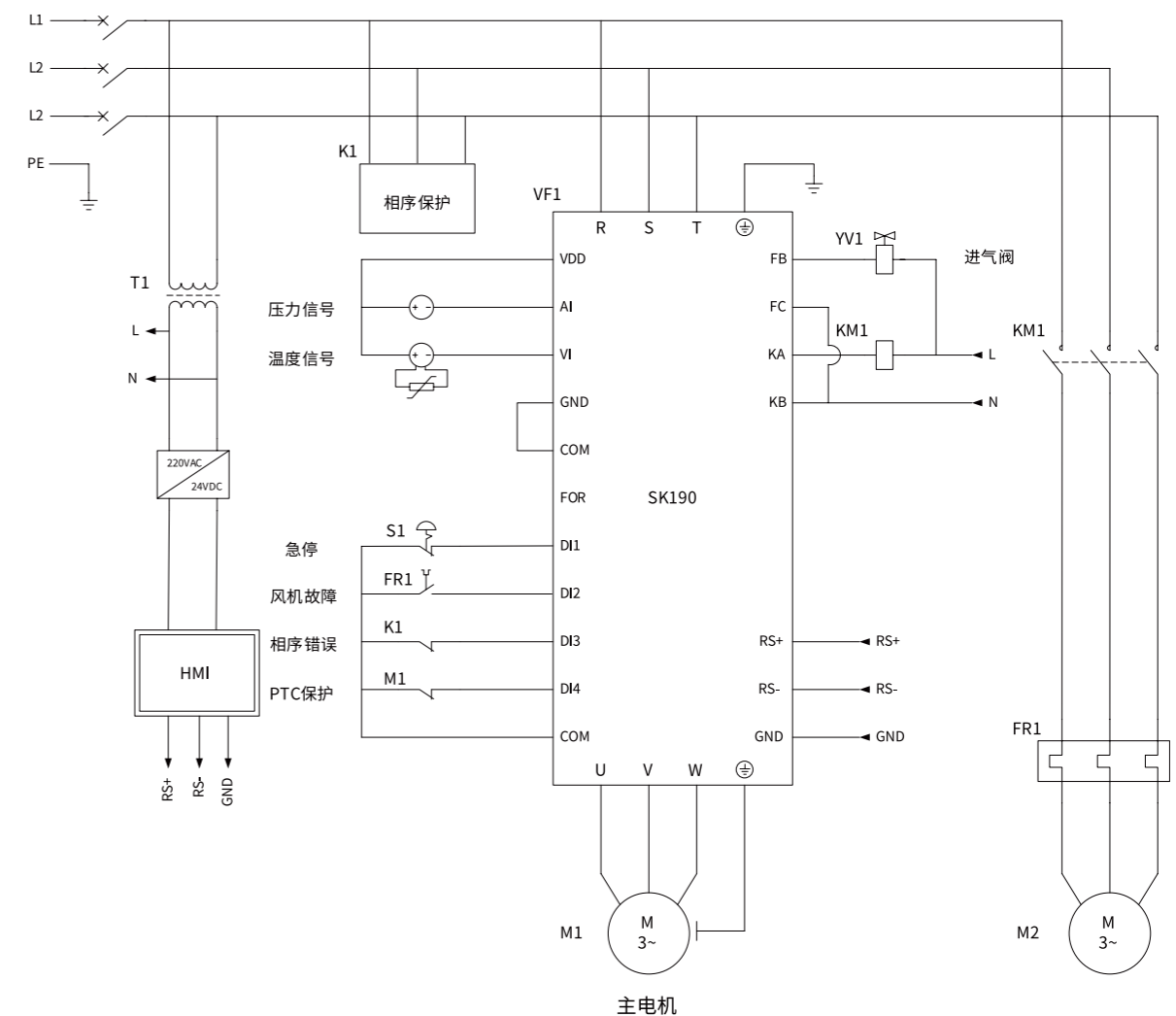
- 变频器最大发热量≈变频器功率 *2%（例：110kW 变频器发热量估算 110kw*2%=2.2kW），
- 如有多台变频器同时安装在一个柜体内，则需累加发热量，通风量也同时需要累加
- 如有其他发热器件，则按照 1kW/200cfm 的比例进行通风量估算（例：有一个发热量 500W 的器件，则控制柜的通风量需要增加 100cfm）
- 由于安装在风机出风口的防尘网对风量的影响巨大，所以风机出风口不建议安装防尘网

第3章 接线和应用

3.1 SK190 系列

3.1.1 SK190 单变频一体机应用

● 接线



⚠ 注意：电源线只能接入 R、S、T 端子，不能接到其他任何端子，否则会造成变频器损坏。

● 元器件清单

序号	名称	型号 / 规格	描述
1	主机变频器	SK190/SK110	根据功率选择
2	触摸屏	HF1070	-
3	变压器	50VA	380V 转 220V
4	开关电源	24VDC/1.1A	触摸屏供电
5	接触器	*	风机用
6	热继电器	*	风机用
7	相序保护器	*	常闭信号
8	温度变送器	PT100 转 4~20ma	-

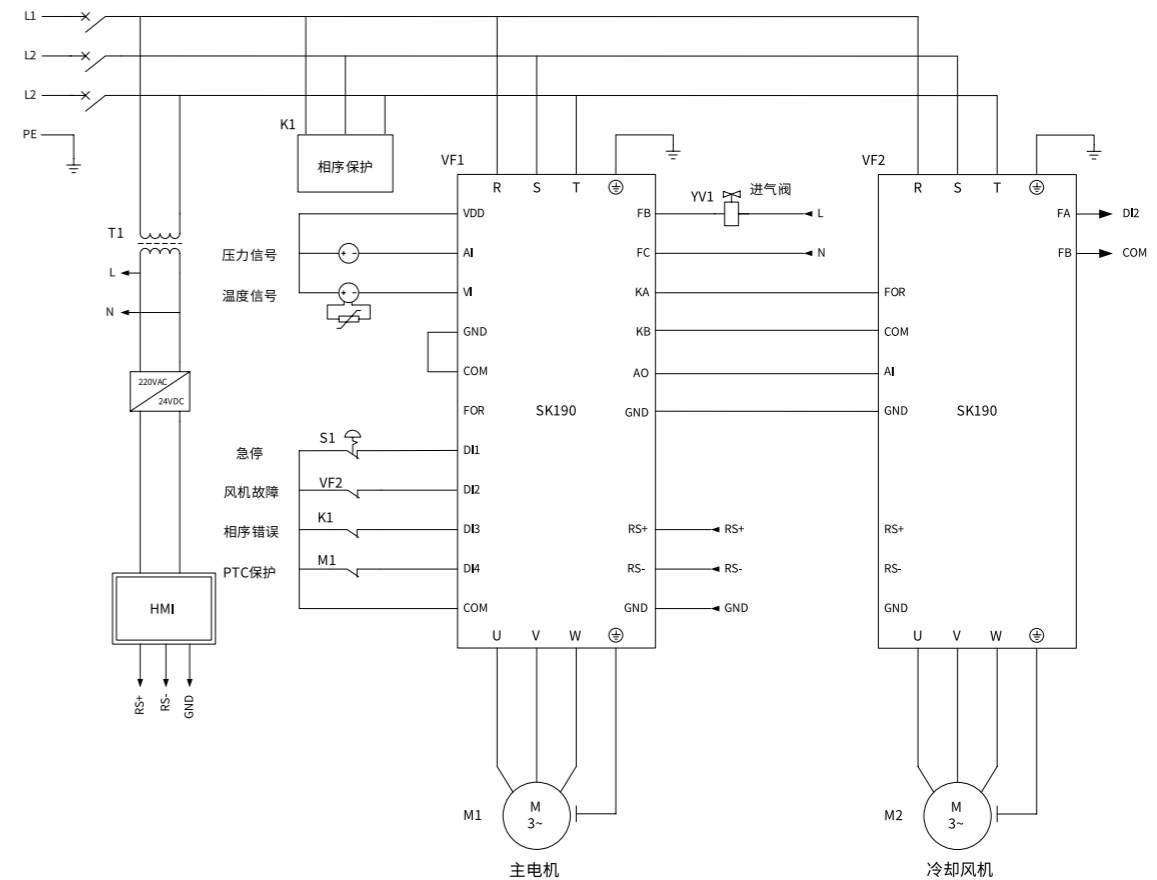
● 参数设置

序号	参数号	参数名称	参数值
1	C01.07	应用功能选择	5
2	C01.10	电机结构	*
3	C01.24	电机电流	*
4	C01.25	电机转速	*
5	C01.26	电机转距	*
6	C01.39	电机极数 (不是极对数)	*
7	C01.40	反电势	*
8	C03.41	加速时间	*
9	C03.42	减速时间	*
10	C04.19	电机频率上限	*
11	C04.14	最大输出频率	*
12	C05.12	DI1 端子功能	167 (默认)
13	C05.13	DI2 端子功能	165
14	C05.14	DI3 端子功能	173
15	C05.15	DI4 端子功能	166
16	C05.40[0]	FB, FC 功能选择	160 (默认)
17	C05.40[1]	KA, KB 功能选择	161
18	C07.33[0]	比例增益 P	10 (默认)
19	C07.34[0]	积分时间 I	12 (默认)
20	C08.30	协议	2
21	C08.31	地址	1 (默认)
22	C08.32	波特率	2 (默认)
23	C08.33	校验	2 (默认)

注：除通信参数外，其他参数均可通过触摸屏设置。

3.1.2 SK190 双变频一体机应用

● 接线



注意：电源线只能接入 R、S、T 端子，不能接到其他任何端子，否则会造成变频器损坏。

● 参数设置

主机变频部分

序号	参数号	参数名称	参数值
1	C01.07	应用功能选择	5
2	C01.10	电机结构	*
3	C01.24	电机电流	*
4	C01.25	电机转速	*
5	C01.26	电机转距	*
6	C01.39	电机极数 (不是极对数)	*
7	C01.40	反电势	*
8	C03.41	加速时间	*

(接上表)

序号	参数号	参数名称	参数值
9	C03.42	减速时间	*
10	C04.19	电机频率上限	*
11	C04.14	最大输出频率	*
12	C05.12	DI1 端子功能	167 (默认)
13	C05.13	DI2 端子功能	165
14	C05.14	DI3 端子功能	173
15	C05.15	DI4 端子功能	166
16	C05.40[0]	FB, FC 功能选择	160 (默认)
17	C05.40[1]	KA, KB 功能选择	161
18	C07.33[0]	比例增益 P	10 (默认)
19	C07.34[0]	积分时间 I	12 (默认)
20	C08.30	协议	2
21	C08.31	地址	1 (默认)
22	C08.32	波特率	2 (默认)
23	C08.33	校验	2 (默认)

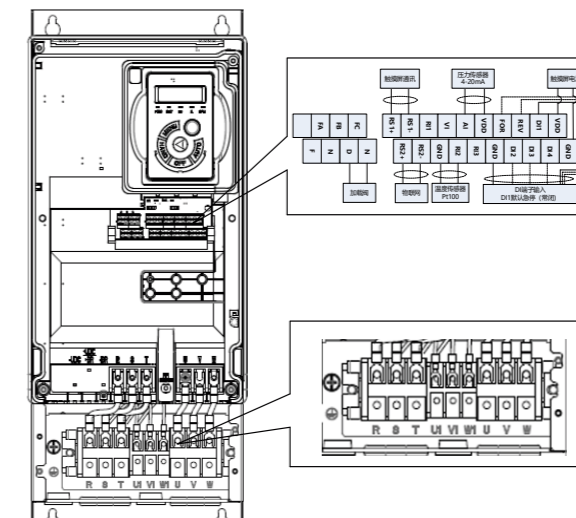
风机变频部分

序号	参数号	参数名称	参数值
1	C01.01	控制模式	*
2	C01.10	电机结构	*
3	C01.24	电机电流	*
4	C01.25	电机转速	*
5	C01.26	电机转矩	*
6	C01.39	电机极数 (不是极对数)	*
7	C01.40	反电势 (同步电机用)	*
8	C01.82	自由停车频率	50
9	C03.41	加速时间	*
10	C03.42	减速时间	*
11	C04.14	频率下限	20
12	C04.19	电机频率上限	*
13	C04.14	最大输出频率	*
14	C08.30	协议	2
15	C08.31	地址	2
16	C08.32	波特率	2 (默认)
17	C08.33	校验	2 (默认)

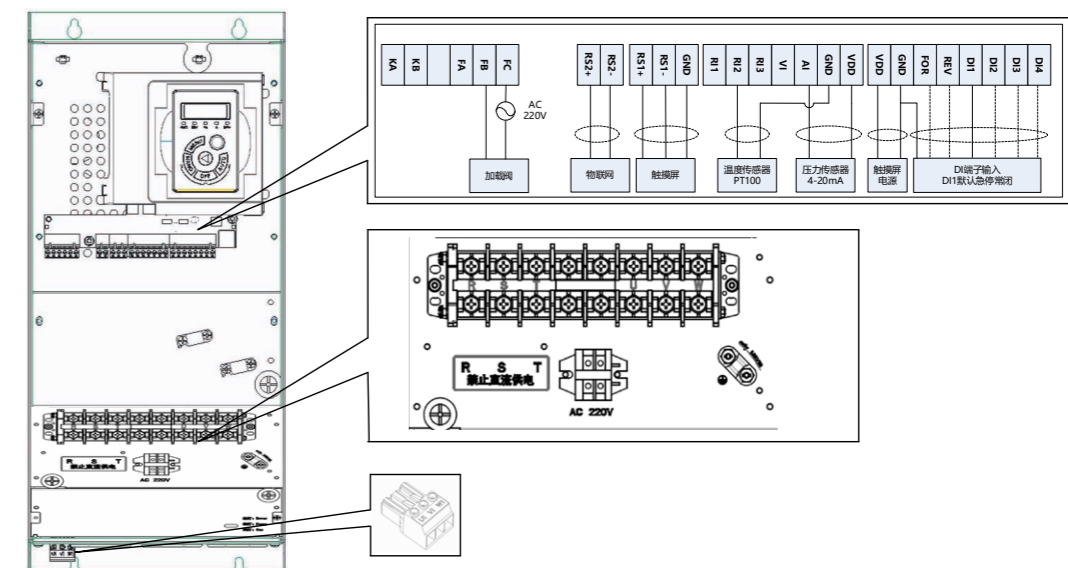
注：除通信参数外，其他参数均可通过触摸屏设置。

— 3.2 SK200 系列

3.2.1 端子示意图



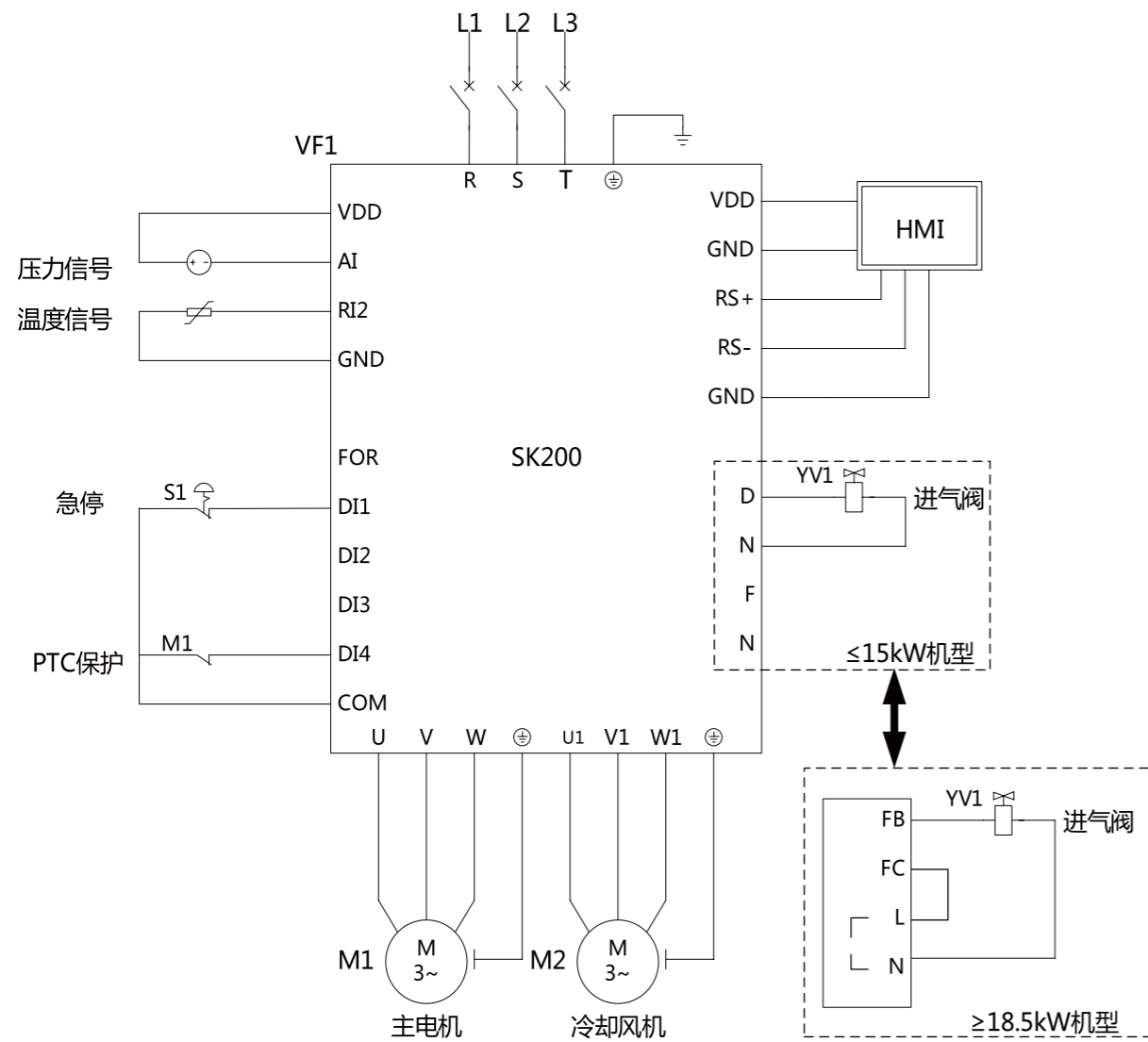
F2~F3 机箱



F4~F7 机型主回路端子

3.2.2 SK200 应用

● 接线



⚠ 注意：电源线只能接入 R、S、T 端子，不能接到其他任何端子，否则会造成变频器损坏。

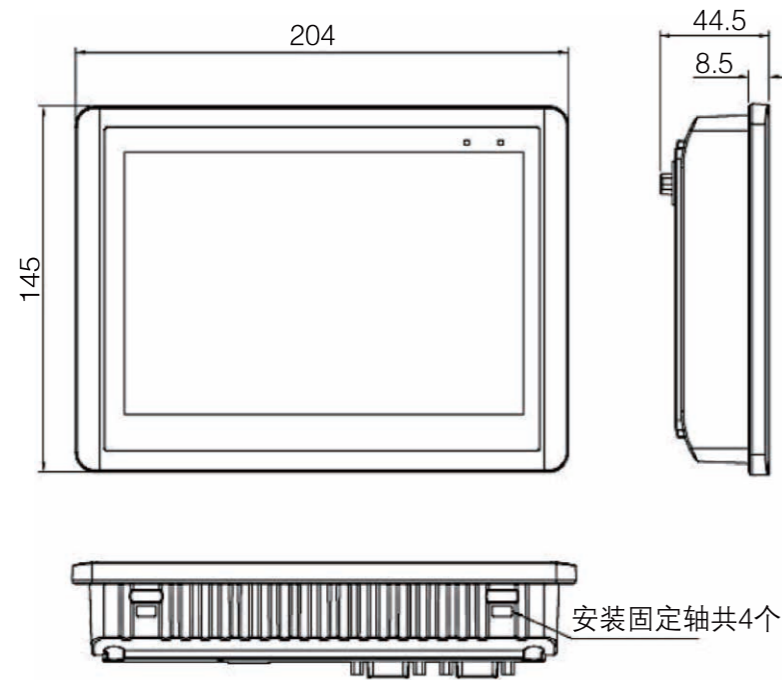
● 参数设置

序号	参数号	参数名称	参数值
1	C01.07	应用功能选择	5
2	C01.10	电机结构	*
3	C01.24	电机电流	*
4	C01.25	电机转速	*
5	C01.26	电机转距	*
6	C01.39	电机极数 (不是极对数)	*
7	C01.40	反电势	*
8	C03.41	加速时间	*
9	C03.42	减速时间	*
10	C04.19	电机频率上限	*
11	C04.14	最大输出频率	*
12	C05.12	DI1 端子功能	167 (默认)
13	C05.13	DI2 端子功能	165
14	C05.14	DI3 端子功能	173
15	C05.15	DI4 端子功能	166
16	C05.40[0]	FB, FC 功能选择	160
17	C05.40[1]	KA, KB 功能选择	161
18	C07.33[0]	比例增益 P	10
19	C07.34[0]	积分时间 I	12
20	C08.30	协议	2 (默认)
21	C08.31	地址	1 (默认)
22	C08.32	波特率	2 (默认)
23	C08.33	校验	2 (默认)

注：除通信参数外，其他参数均可通过触摸屏设置。

第 4 章 触摸屏使用说明

4.1 触摸屏尺寸和安装



嵌入式安装开孔尺寸: 192mm*138mm

4.2 触摸屏端口和连接

触摸屏的每个 DB9 中含有两个 COM 口:

COM1 为 RS485: Pin6,1

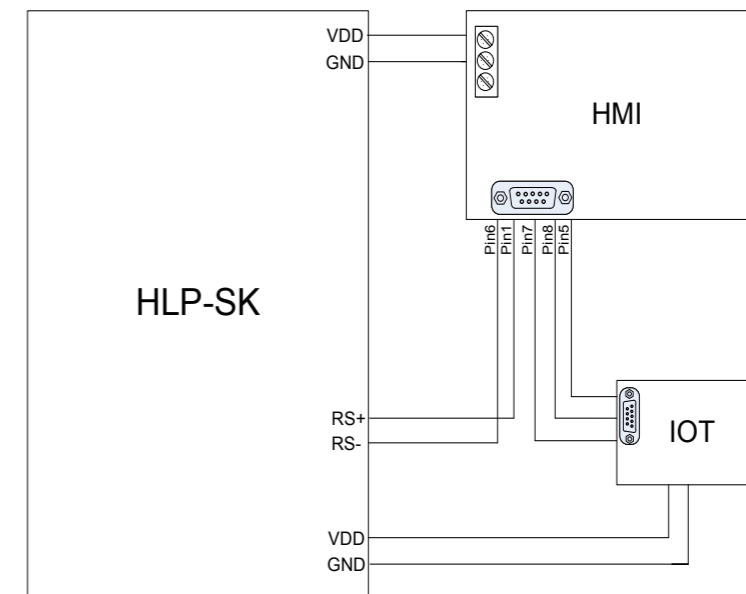
COM3 为 RS232: Pin7,8,5

COM1/COM3 通信端口 (9 针公座)		
	Pin1	Rx-(B)
	Pin2	RxD(COM1 RS232)
	Pin3	TxD(COM1 RS232)
	Pin4	Tx-
	Pin5	GND
	Pin6	Rx-(A)
	Pin7	RxD(COM3 RS232)
	Pin8	TxD(COM3 RS232)
	Pin9	Tx+

1) 单串口触摸屏

Pin6,1: 用于变频器通信

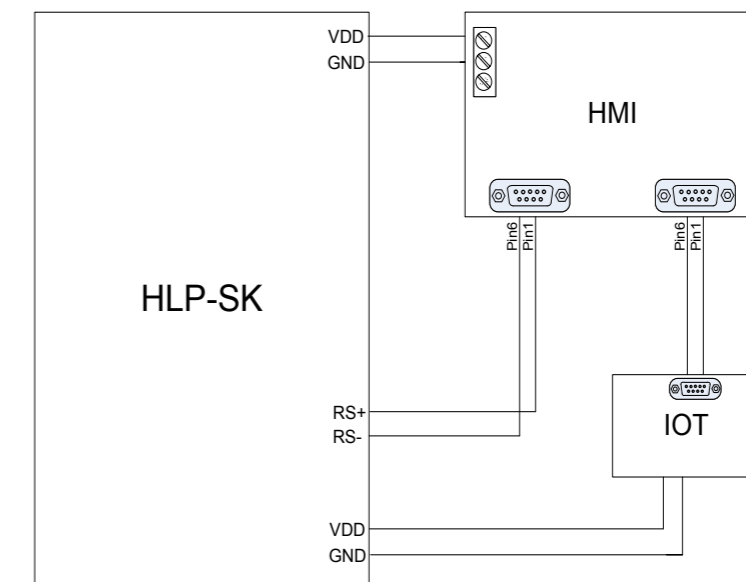
Pin7,8,5: 用于物联网模块



2) 双串口触摸屏

COM1 中 Pin6,1: 用于变频器通信

COM2 中 Pin6,1: 用于物联网模块



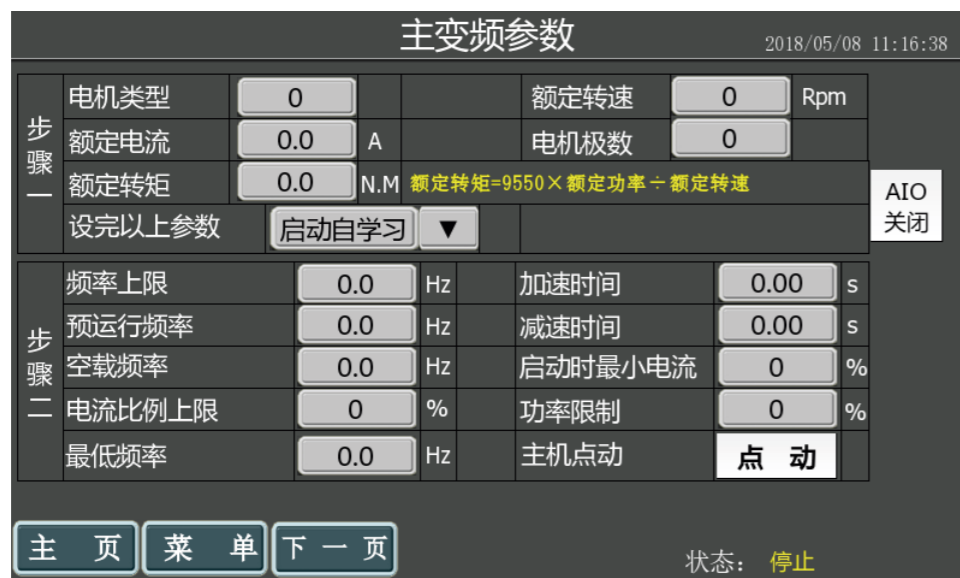
4.3 调试使用说明

a, 通电后, 点击触摸屏, 画面自动跳转到如下界面, 通过菜单栏可以切换到其它界面。

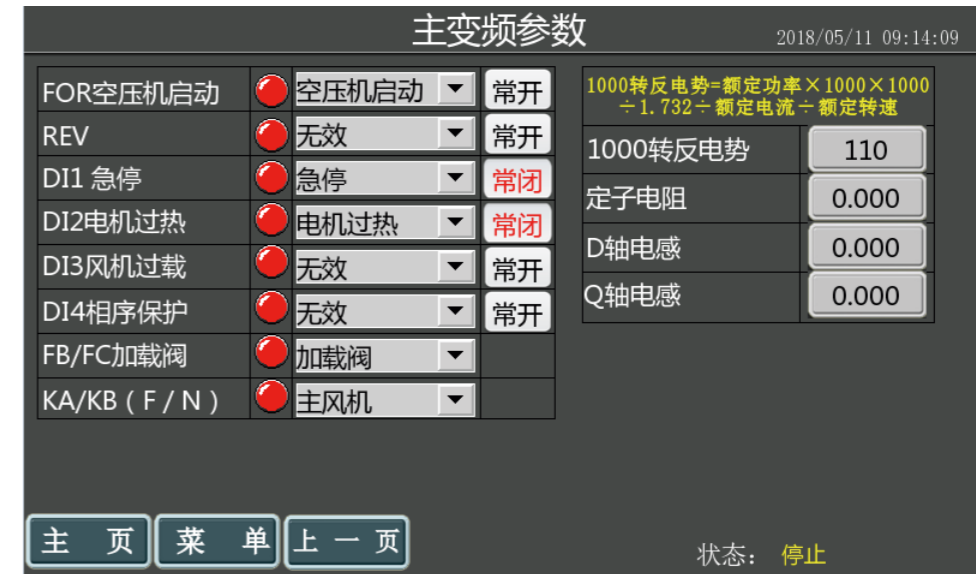


b, 菜单栏中点击变频参数选项, 切换到以下界面。根据电机铭牌依次设定: 电机类型, 额定转速, 额定电流, 电机级数等参数。

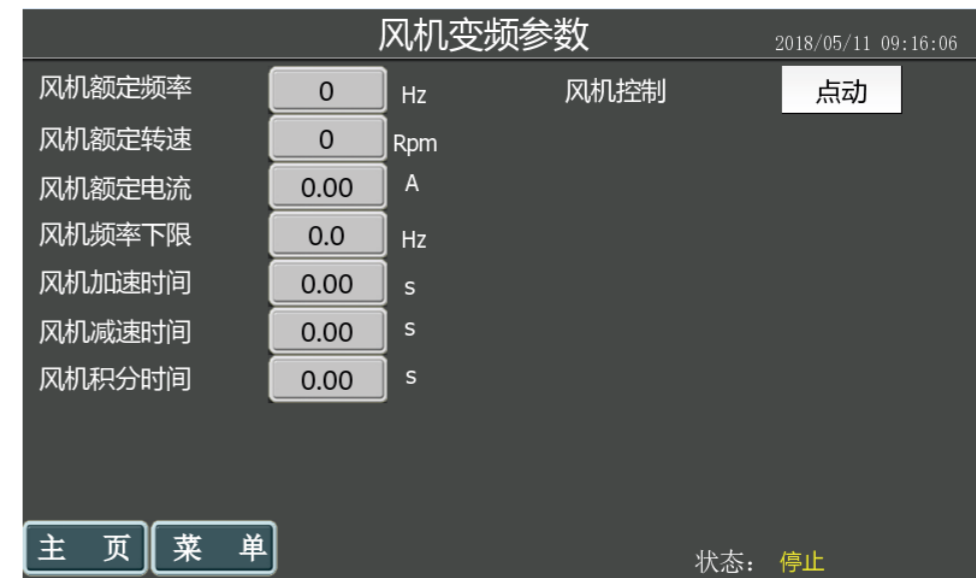
c, 设定完成后点击启动自学习按钮。等待 1-2min, 直至界面提示自学习完成。



d, 点击下一页按钮, 切换到主变频参数的子界面。根据外部接线设置各端子对应的功能, 其中反逻辑端子需要点击常开按钮, 切换到常闭状态。



e, 在主变频参数界面中, 点击风机变频按钮, 切换到下面的风机变频参数界面, 设定好风机变频相关参数。(风机额定频率, 风机额定转速, 风机额定电流, 风机频率下限等)

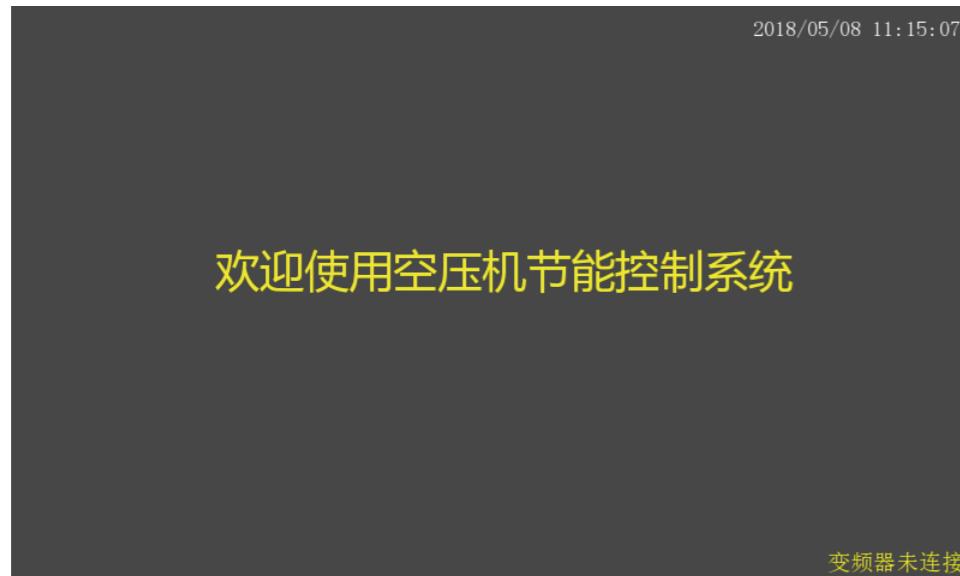


- f, 在主变频参数界面里, 点击点动按钮, 观察主机转向, 如果主机反转, 请调换主机电机三相线序。
- g, 在风机变频参数界面里, 点击点动按钮, 观察风机转向, 如果风机反转, 请调换风机电机三相线序。
- h, 根据用户自身需求, 修改目标压力, 预运行频率, 休眠等空压机工艺相关参数。
- i, 按照前面步骤调试完成后, 点击主页面启动按钮运行空压机。检查急停按钮是否起作用; 空压机运行电流, 运行频率, 运行压力, 运行温度等是否正常, 电磁阀, 风机状态是否正确。
- j, 调试完成后, 在主变频参数界面中点击备份参数按钮, 方便后续维护使用。

注意: 1, 如果不是新机器调试, 请在主变频参数界面中先恢复出厂值, 完全断电后重新上电进行调试。
2, 除复位外所有按钮均需点击 0.2s 以上才起作用, 防止误操作。

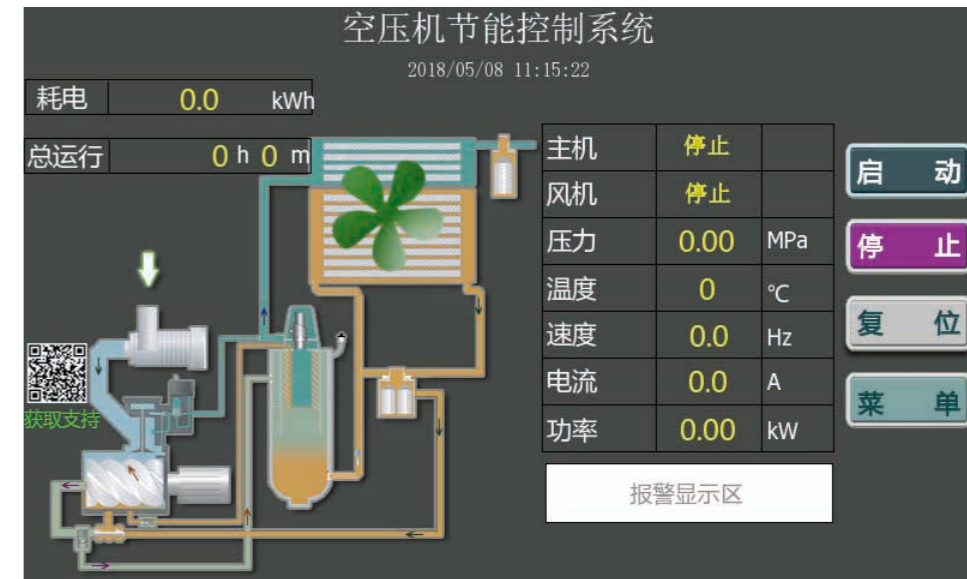
4.3.1 启动界面说明

触摸屏上电后将会跳转到启动界面, 初始化倒计时完成后, 点击启动界面任意位置即可进入其他界面。



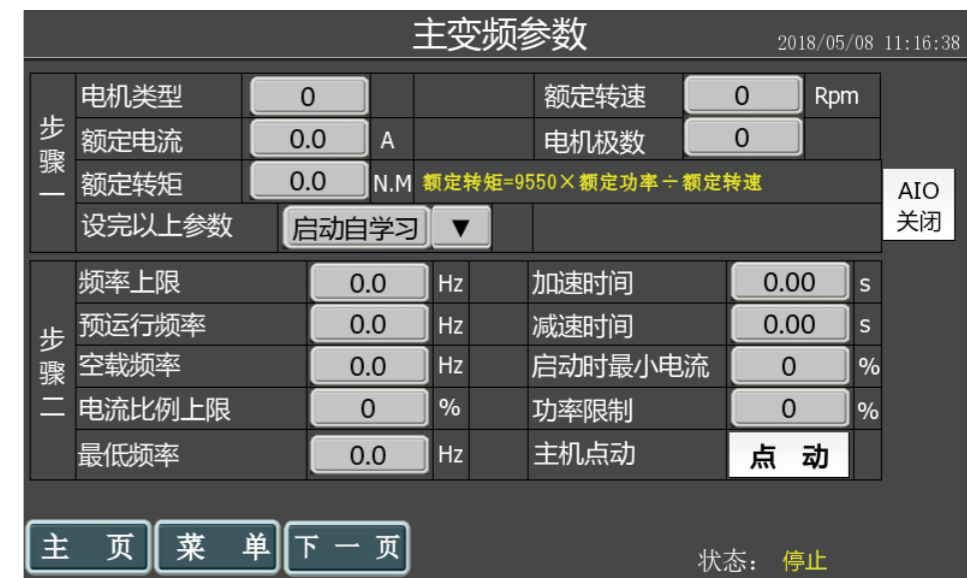
4.3.2 主界面说明

主界面主要是对运行过程中的一些重要数据及状态进行显示, 方便客户监控和操作空压机系统。点击菜单选项即可进入其他界面。点击报警区即可进入历史故障界面。



4.3.3 主变频参数界面说明

主变频参数主要用来进行调试。点击下一页即可进入端子功能设置界面。



参数项	功能说明
电机结构	0: 异步电机; 3 永磁电机
额定转速	是电机的额定转速, 不一定是电机的最大转速
额定电流	是电机的额定电流, 不是电机的最大电流
额定转矩	$T=9550 \times \text{额定功率} / \text{额定转速}$
电机极数	是电机的极数不是极对数
自学习类型	1: 完全自学习; 3: 旋转自学习
启动自学习	变频器对电机的参数的读取
恢复出厂值	恢复变频器所有参数为出厂值
备份参数	设置完所有的参数后备份所有参数
恢复参数	恢复备份的参数
初始化配置	重新刷屏程序, 远程通讯, 老版本的变频器软件需要初始化
AIO 开启	表示开启一体机功能
频率上限	设置电机的上限频率
空载频率	空载运行频率, 变频器休眠时以这个低频运行一段时间
预运行频率	加载前, 启动上升到这个频率运行加载延时时间后加载
加速时间	变频器加速时间
减速时间	变频器减速的时间
主机点动	长按测试电机方向
比例上限	设置电流上限, 以额定电流为基准的百分数
下限频率	限制下限运行频率, 小于空载频率

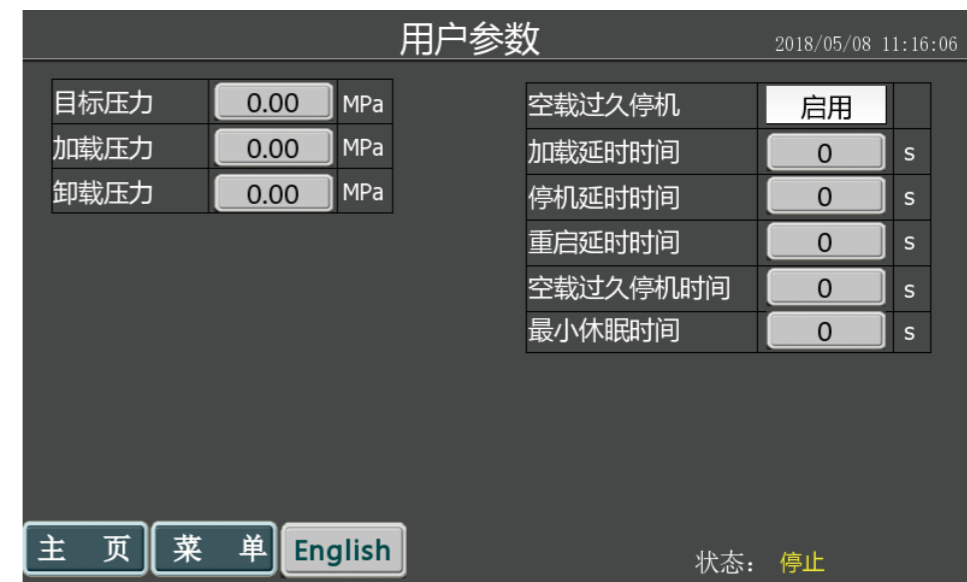
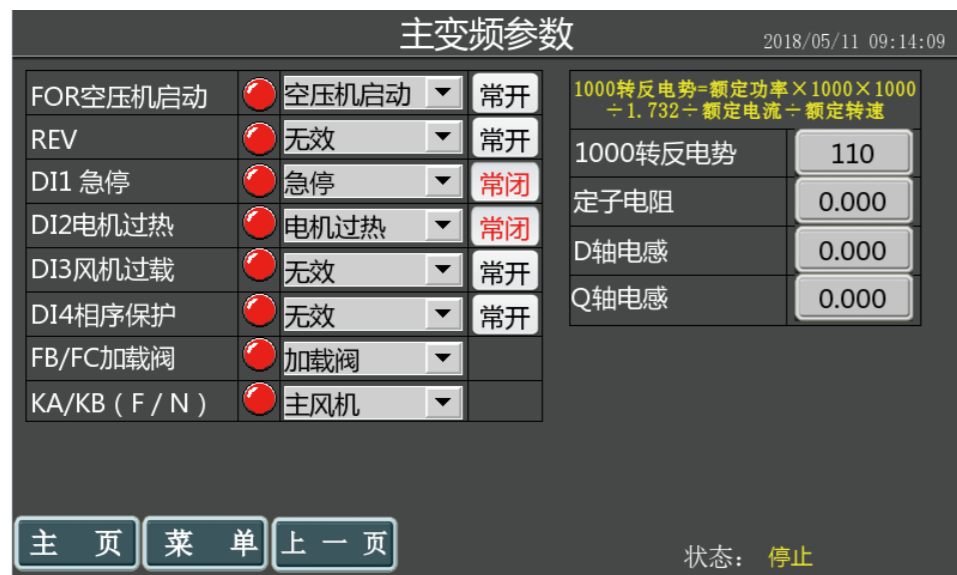
4.3.4 厂家参数界面说明

厂家参数界面可供空压机厂家修改一些报警及风机相关参数。输入正确的密码后会在右侧显示出人物图标, 客户可以点击该图标进行密码修改。



4.3.5 用户参数界面说明

用户参数界面可供用户修改一些常用数据。



每个端子功能的选择根据变频器接线端子所对应的外部输入信号来设置端子功能以及常开常闭信号, 比如变频器 DI1 端子接了常闭急停开关, 对应的 DI1 选择急停, 状态选为常闭。

参数项	初始值	功能说明
目标压力	0.8 MPa	空压机要保持的稳定压力，供用户使用的稳定压力
加载压力	0.5 MPa	空压机启动后，反馈压力小于此值时，空压机会加载
卸载压力	0.82 MPa	空压机反馈压力大于此值时，进行卸载
空载过久启用	禁止	空载过久停机和最小休眠时间启用或禁止
加载延时时间	20S	启动后，如果反馈压力小于加载压力，延时此时间，系统进行加载。该值在运行时无法更改。
停机延时时间	10S	系统停止运行或则空载过久休眠等所有停止信号给定时，延时此时间后立即停机或则休眠，运行中不可修改
重启延时时间	80S	系统停机或则空载过久休眠，延时此时间才能重启，运行中不可修改
空载过久停机时间	10000	空载运行后，当反馈压力大于加载压力且持续该时间后，停机；当反馈压力小于加载压力，变频器开始重启。设为 10000 时，表示该功能无效。
最小休眠时间	5S	保持休眠状态的最小时间，只有经过这个时间才能唤醒。

4.3.6 维护参数界面说明



保养时限到达只是报警不停机，保养时限加上额外允许到达一旦停机就不允许再次启动。

最长使用时限是对空压机总运行时间上限的设置，当运行累计时间到达总时间，系统提示客户超时。

最长使用时间保养时限设置为 0 表示此功能关闭。可以停机状态下清零运行累计时间。菜单特殊设置的系统配置里允许更改运行时间，直接设置为零或则长按清零按钮。

长按清零按钮可以清除计时。

4.3.7 历史报警界面说明

故障记录里可以查看历史的故障记录，使用户排除故障。



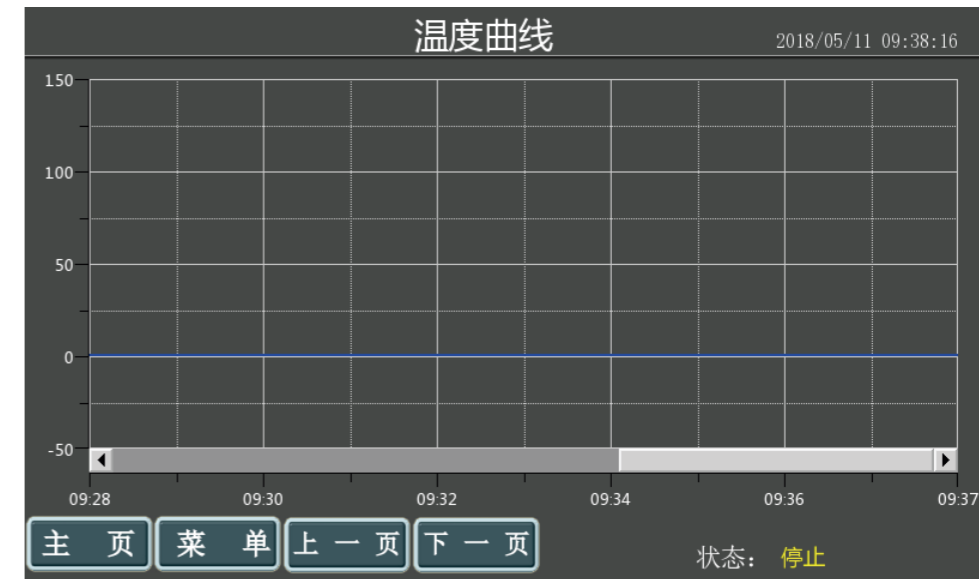
4.3.8 设备信息界面说明

设备信息里界面可以查看空压机系统的相关信息，厂家可以点击相应空白区进行信息录入。

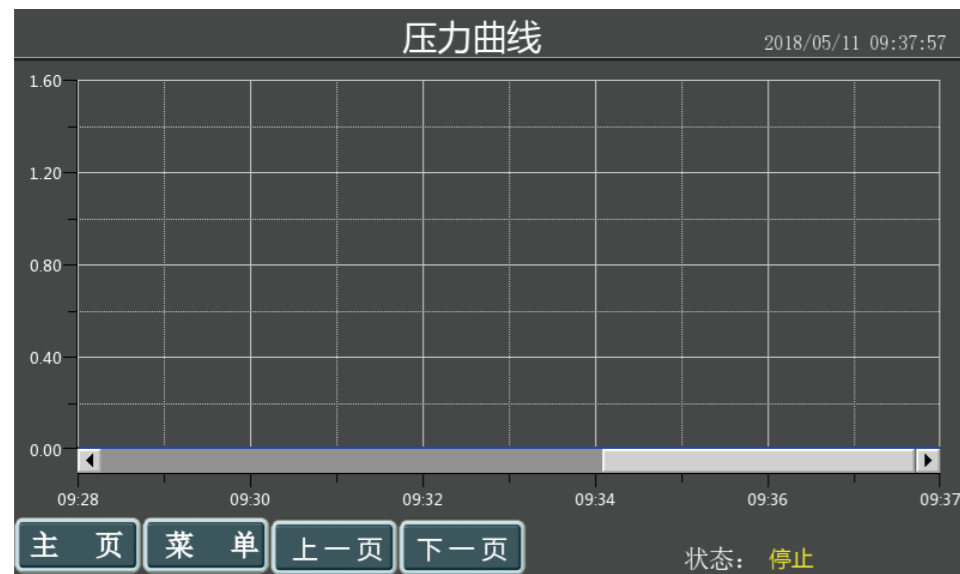


4.3.9 其他界面

实时数据界面可供客户查看空压机运行过程中的详细信息。



通过点击上图中的下一页按钮,客户可以查看压力,温度曲线。



第 5 章 文本屏使用说明

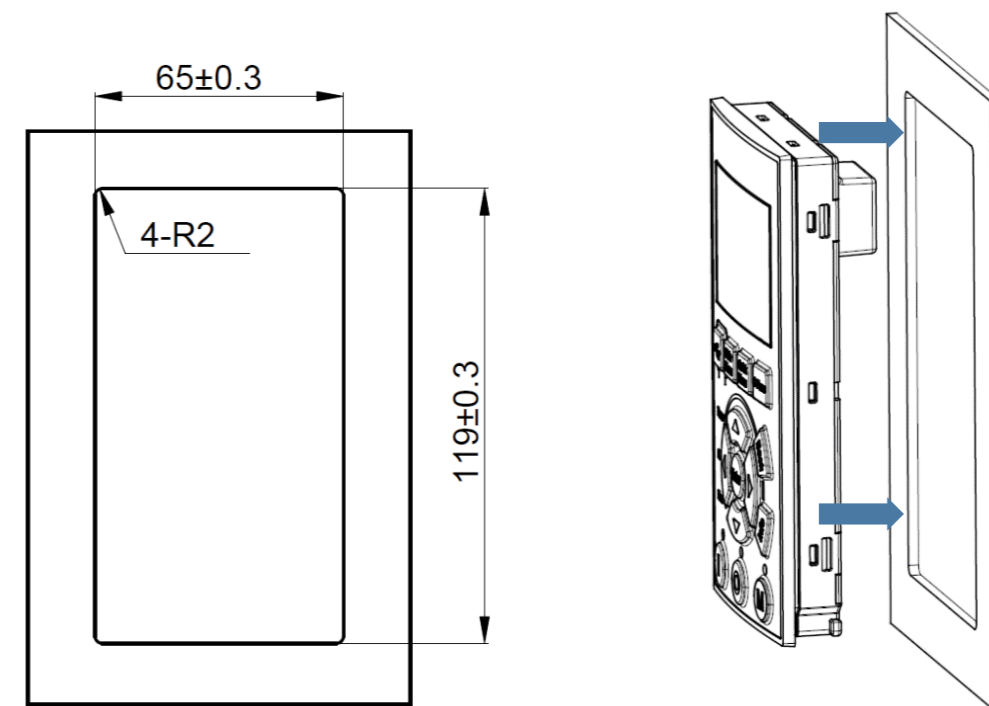
5.1 文本屏说明



注明: LCP 面板仅支持 SK200 机型的 7.5kw、11kw、15kw。

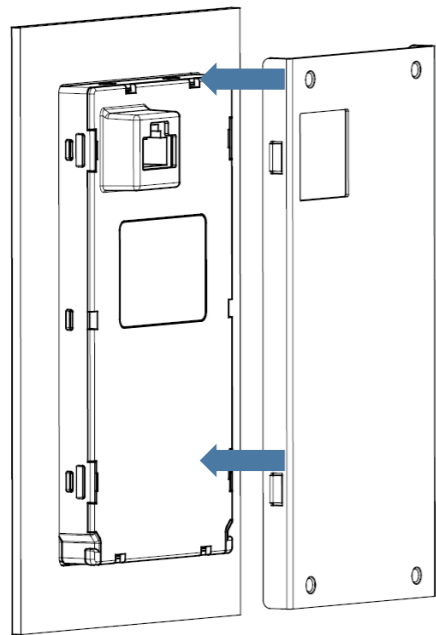
5.2 文本屏尺寸和安装

海利普公司提供 LCP 安装托架及 RJ45 通讯线作为辅件, 订货时需要注明是否订购辅件, 机器上安装需要预留安装孔, 尺寸如下图。

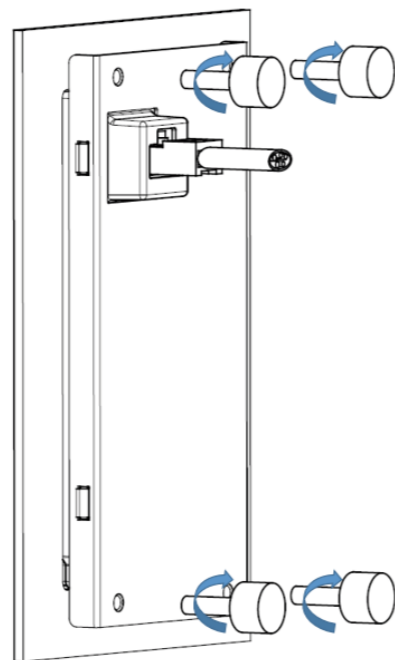


步骤 1: 在需要安装操作面板的位置开一个符合操作面板尺寸的孔, 开孔尺寸, 如图所示:

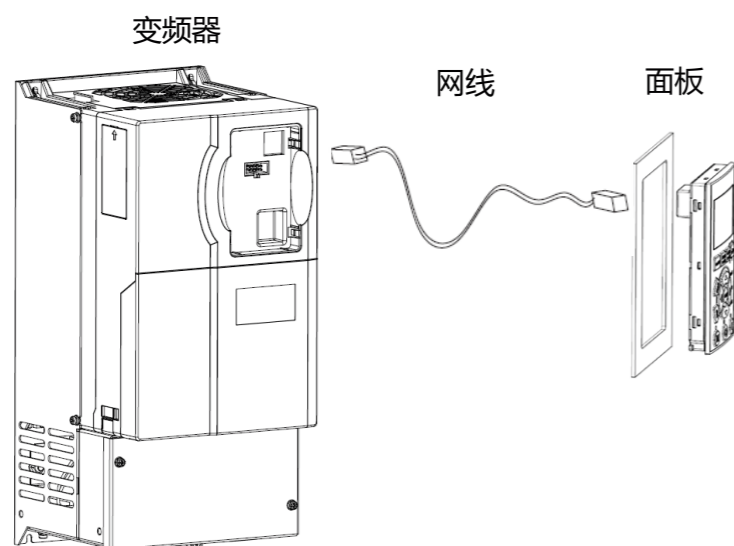
步骤 2: 安装 LCP, 按照箭头方向安装。(IP54 安装时需在 LCP 与钣金之间加装一款防水垫圈)



步骤 3: 将背板安装在 LCP 上, 按照箭头方向安装, 听到“咔哒”声、四个卡角均卡好。



步骤 4: 用手旋紧 4 个固定螺丝, 安装外引键盘 RJ45 通讯电缆。



5.3 调试说明

(一) 通电后界面如下, 可以查看空压机温度, 压力以及其它一些常用的状态信息。当客户进入文本屏其它界面后, 可以按 **Main Menu** 键返回此页面。反复按 **Main Menu** 还可以实现变频器主菜单 (包含变频器所有的参数) 与此显示页面之间的切换。

Main Menu			
R1	○ STP	0.0 HZ	0.00 A
主机状态			
倒计时			
风机状态			
供气压力			
排气温度			
主机转速			
主机功率			
输出电压			
总加载小时			
总加载分钟			
总运行小时			
总运行分钟			
耗电量			
直流电压			
风机电流			

常规供客户直观监视的参数页面
 STP 停止 RUN 运行 HZ 频率 A 电流
 显示主机当前的状态
 显示下一个动作开始的倒计时时间
 显示风机当前的状态
 显示当前的供气压力值
 显示当前的排气温度监测值
 显示当前的主电机转速值
 显示当前的主电机功率值
 显示当前的变频器输出电压值
 显示当前的总加载时间小时
 显示当前的总加载时间分钟
 显示当前的总运行时间小时
 显示当前的总运行时间分钟
 显示当前的总的耗电量
 显示变频器的母线电压
 显示当前风机的输出电流值

(二) 点击 **Quick Menu** 键进入压缩机专属调试界面

Quick Menu			
R1	STP	0.0 HZ	0.00 A
用户参数			
维护参数			
厂家参数			
主变频参数			
端子功能			
风机参数			
系统设置			
故障记录			

Quick Menu 快速进入空压机专属应用菜单
 R1 动模式且站号为 1; STP /RUN 停止 / 运行
 选定后, 进入用户参数界面
 选定后, 进入维护参数界面
 选定后, 进入厂家参数界面
 选定后, 进入主变频参数界面
 选定后, 进入端子功能界面
 选定后, 进入风机参数界面
 选定后, 进入系统设置界面
 选定后, 进入故障记录界面

- a) 一般调试压缩机参数的步骤是先调试主变频参数和风机变频参数以及端子功能。这些是与性能工艺相关的参数, 调试的时候一定要设置准确。
- b) 然后再设置空压机控制功能性参数: 用户参数; 维护参数; 厂家参数等
- c) 上面的每一项子菜单进入后第一个参数都是密码设置, 只有第一个密码参数设置准确解锁后才能进行下面参数的设置, 用户 / 维护 / 厂家初始密码为 1111/2222/3333

(三) 选定主变频参数栏。点击 **Enter** 键，进入以下界面

主变频参数			
R1	STP	0.0 HZ	0.00 A
Cxx.xx	密码		
C1.10	电机结构		
C1.25	电机转速		
C1.24	电机电流		
C1.39	电机级数		
C1.26	额定转矩		
C1.29	电机自学习		
C1.07	应用功能		
C28.09	主机点动频率		
C0.69	M 按键功能		
C1.40	1000 转反电势		
C1.30	定子电阻		
C1.37	D 轴电抗		
C1.38	Q 轴电抗		
C4.12	电机频率下限		
C4.14	电机频率上限		
C4.19	最大输出频率		
C28.04	预运行频率		
C28.07	空载频率		
C4.18	电流比例上限		
C3.41	加速时间		
C3.42	减速时间		
C1.66	低速时最小电流		
C4.23	电动时限功率		
C14.22	操作模式		

主电机性能相关的参数设置
 STP 停止 RUN 运行 HZ 频率 A 电流
 输入正确的厂家密码后才能更改下面参数
 根据电机设置相关参数，0= 异步电机；1/3= 同步电机
 根据电机铭牌设置相关参数：额定值不是最大值
 根据电机铭牌设置相关参数：额定值不是最大值
 根据电机铭牌设置相关参数
 根据电机铭牌设置相关参数：额定值不是最大值
 1= 完全静态自学习；3= 旋转自学习（一定要确定方向是对的）
 0，无效；5，空压机一体机功能
 点动主机时的运行频率
 设置 M 键的功能：点动主机 / 风机；点动后要停止需按停止键
 例：额定 3000 转，空载反电势 330V，设置为 330/3=110V
 自学习得出；可以根据电机厂家提供值设置
 自学习得出；可以根据电机厂家提供值设置
 自学习得出；可以根据电机厂家提供值设置
 电机下限频率， $C4.12 \leq C4.14 \leq C4.19$
 电机上限频率， $C4.12 \leq C4.14 \leq C4.19$
 最大输出频率， $C4.12 \leq C4.14 \leq C4.19$
 电机开始启动到开始加载前，预运行的频率
 卸载后到开始停机时，空载的频率
 百分数。输出电流超过 C1.24XC4.18，降频进入电流 PID
 频率由 0Hz 持续加速到额定频率的时间
 频率由额定频率持续减速到 0Hz 的时间
 额定电流的百分数。优化低速时的启动电流
 百分数。该参数能限制输出功率
 0= 无效；2= 参数初始化；3= 备份用户参数；4= 恢复备份参数

a) Cxx.xx 输入初始密码 3333 解锁主变频参数。然后依次按照电机铭牌设置上表 C1.10-C1.26，设置完以上参数后进入参数 C01.29，选择【1】完全自学习模式（如果确定电机方向可以选为【3】动态旋转自学习），按 **Enter** 确认。

R1	STP	0.0 HZ	0.00 A
C01.29	电机自学习		
[0]	无效		
[1]	完全自学习		
[2]	简易自学习		
[3]	BackEMF 自学习		

b) 确认自学习后，系统提示按 Hand on 键启动 AMA 自学习。按下面板上的绿色按钮 开始自学习，系统提示 AMA 运行。

注意：如果提示无法自学习，请先将参数 C1.07 设置为 0。

R1	STP	0.0 HZ	0.00 A
AMA			
AMA 运行			

c) 过 1-2min 左右，系统提示 AMA 完成，点击红色按钮 完成自学习。
 d) 自学习完成后，将主变频参数界面中的 C01.07 应用功能设置为 5，进入空压机一体机模式。
 e) 然后依次设置下面的参数即可。

- 面板上的 **M** 按键可以通过参数 C0.69（M 按键功能）设置是点动主机还是点动风机。
- 1000 转反电势可以完全自学习计算出来，也可以通过电机厂家得到或则通过自学习选择 [3]
- BackEMF 旋转自学习得到（需要注意的是旋转自学习过程中电机转动起来，所以需要点动确认好电机转向正确后进行旋转自学习）。
- 修改电机转速时不需要修改电机的额定转速 C01.25，只需要修改上限频率和最大频率即可。

(四) 完成上述步骤后点击 **Quick Menu** 键进入空压机专属调试界面，选择端子功能，进入以下界面。

端子功能			
R1	STP	0.0 HZ	0.00 A
Cxx.xx	密码		
C5.10	端子 FOR		
C5.11	端子 REV		
C5.12	端子 DI1（急停）		
C5.13	端子 DI2		
C5.14	端子 DI3		
C5.15	端子 DI4		
C5.05	DI 端子逻辑		
C5.40[0/1]	继电器功能		

输入输出端子定义
 STP 停止；RUN 运行；HZ 频率；A 电流
 输入正确的厂家密码后才能更改下方参数
 设定 FOR 端子功能；建议设为 160
 设定 REV 端子功能
 设定 DI1 端子功能；建议 167 急停
 设定 DI2 端子功能；建议 166 电机过热
 设定 DI3 端子功能
 设定 DI4 端子功能
 设置端子信号的常开 / 常闭类型
 C5.40[0] 设 FB/FC 功能，C5.40[1] 设 F/N 功能，

a) C5.40 的 [0] 和 [1] 选项可以 通过键来选定。

b) C5.10~C5.15 输入端子功能定义选项如下（红色是空压机常用的选项）。

0: 无效；160: 空压机运行；161: 油滤堵塞；162: 油分堵塞；163: 空滤堵塞；164: 加卸载控制；165: 风机过载；166: PTC 过热（反逻辑）；167: 空压机急停（反逻辑）；168: 客户自定义报警 1；169: 客户自定义报警 2（反逻辑）；171: 外部休眠控制

如果有用到 DI1 之外的常闭端子，请进入 C5.05 参数，设置 DI 逻辑：

FOR	REV	DI1	DI2	DI3	DI4
1	2	4	8	16	32

- C05.05 含义：所有常闭端子对应值的和。
- 案例：如果 DI1（急停）和 DI2（PTC 故障）为常闭端子。那么需要将 C05.05 设置为 4+8=12。
- 设置完以上参数后如果出现故障，请点击 按钮复位。如果无法复位，请按照故障提示排除故障。

d)C5.40 输出端子定义如下（红色部分为空压机常用功能）：

0：无效； 5：运转； 9：故障； 10：警告或故障； 160：加卸载控制； 161：散热风机控制；
162：风机过载故障； 163：压力变送器故障； 164：温度变送器故障； 165：自定义故障 1；
166：外部休眠功能开启； 167：自定义故障 2；

e) 点击 键返回。

(五) 然后点击 键，选定风机参数 进入。按照风机电机铭牌设置风机参数。

风机参数				风机参数设置，后期加入风机变频器参数			
R1		0.0 HZ	0.00 A	STP 停止	RUN 运行	HZ 频率	A 电流
Cxx.xx 密码				输入正确的厂家密码后才能更改相关参数			
C19.04 风机额定电流				根据风机电机铭牌设置			
C28.27 风机保护系数				一般使用默认值			

(六) 点击 键，进入主变频参数界面。然后进入 C0.69 按键功能参数界面。如下所示。

R1		0.0 HZ	0.00 A
C0.69 M 按键功能			
[0] 无效			
[1] 主机点动			
[2] 风机点动			
[3] 手动加卸载			

a) 首先将 键功能选择为：主机点动功能。按 确认后按 回到主界面。按下 键，点动主机，观察主机转向。如果转向错误，请完全断电后，调换主机马达任意两根电源线；如果主机转向正确，按下 结束点动。

b) 然后将 键功能选择为：风机点动功能。按 确认后按 回到主界面。点击 键，观察风机转向。如果转向错误，请完全断电后，调换风机马达任意两根电源线；如果风机转向正确，按下 结束点动。

(七) 以上步骤完成后，可以点击 键，进入用户参数，维护参数，厂家参数里设置空压机目标压力，警告报警，维护保养等参数。

用户参数			
R1	RUN	0.0 HZ	0.00 A
Cxx.xx 密码			
C28.14 目标压力			
C28.12 加载压力			
C28.13 卸载压力			
C28.01 加载延时			
C28.02 停机延时			
C28.03 重启延时			
C28.05 空载过久停机时间			
C28.06 休眠保持时间			

包含用户通常使用的参数
STP 停止 RUN 运行 HZ 频率 A 电流
输入正确的用户密码后才能更改相关参数
据用户需要设置，加载压力 < 目标压力 < 卸载压力
据用户需要设置，加载压力 < 目标压力 < 卸载压力
据用户需要设置，加载压力 < 目标压力 < 卸载压力
据用户需要设置。
据用户需要设置。
据用户需要设置。重启时需要倒计时清零才能启动
休眠判断时间。
最小休眠时间。

维护参数			
R1		0.0 HZ	0.00 A
Cxx.xx 密码			
C28.50 空滤保养时限			
C28.51 空滤使用计时			
C28.46 油滤保养时限			
C28.47 油滤使用计时			
C28.48 油分保养时限			
C28.49 油分使用计时			
C28.54 润滑油保养时限			
C28.55 润滑油使用计时			
C28.52 润滑油保养时限			
C28.53 润滑油使用计时			

包含维护人员通常使用的参数
STP 停止 RUN 运行 HZ 频率 A 电流
输入正确的维护密码后才能更改相关参数
空滤距离下次保养可使用的限制时间
空滤使用计时大于空滤保养时限会警告提醒，保养后清零
油滤距离下次保养可使用的总时间
油滤使用计时大于油滤保养时限会警告提醒，保养后清零
油分距离下次保养可使用总时间
油分使用计时大于油分保养时限会警告提醒，保养后清零
润滑油距离下次保养可使用的总时间
润滑油使用计时大于润滑油保养时限会警告提醒，可清零
润滑油距离下次保养可使用的总时间
润滑油使用计时大于润滑油保养时限会警告提醒，可清零

厂家参数			
R1		0.0 HZ	0.00 A
Cxx.xx 密码			
C28.44 警示排气压力			
C28.45 极限排气压力			
C28.11 压力传感器上限			
C7.33 PI 比例增益			
C7.34 PI 积分时间			
C7.39 PID 带宽			
C6.26 压力采样 (AI 滤波) 时间			
C28.42 警示排气温度			
C28.43 极限排气温度			
C28.20 风机启动温度			
C28.21 风机停止温度			
C28.00 加卸载控制方式			

包含厂家通常使用的参数
STP 停止 RUN 运行 HZ 频率 A 电流
输入正确的厂家密码后才能更改相关参数
超过此压力系统将会警告，不停机。
超过此压力系统将会报警，停机。
根据传感器量程设置。
用于调节 PID
用于调节 PID
用于调节 PID
可以提升压力信号的抗干扰能力
超过此温度系统将会警告，不停机。
超过此温度系统将会报警，停机。
启动风机的温度
停止风机的温度
可以选择手动或者自动加卸载功能

(八) 接下来进行试运行，观察 PID、急停、加卸载等功能是否正常。如果运行正常，可根据需要进入主变频参数 C14.22，选择选项【3】备份参数。如果是旧机器调试，也可以在此处先恢复出厂值，待完全断电后重新上电，重新按上面的步骤从头进行调试即可。

R1	○ STP	0.0 HZ	0.00 A
C14.22 操作模式			
[2] 恢复出厂值			
[3] 备份用户参数			
[4] 恢复用户参数			

(九) 调试完成。

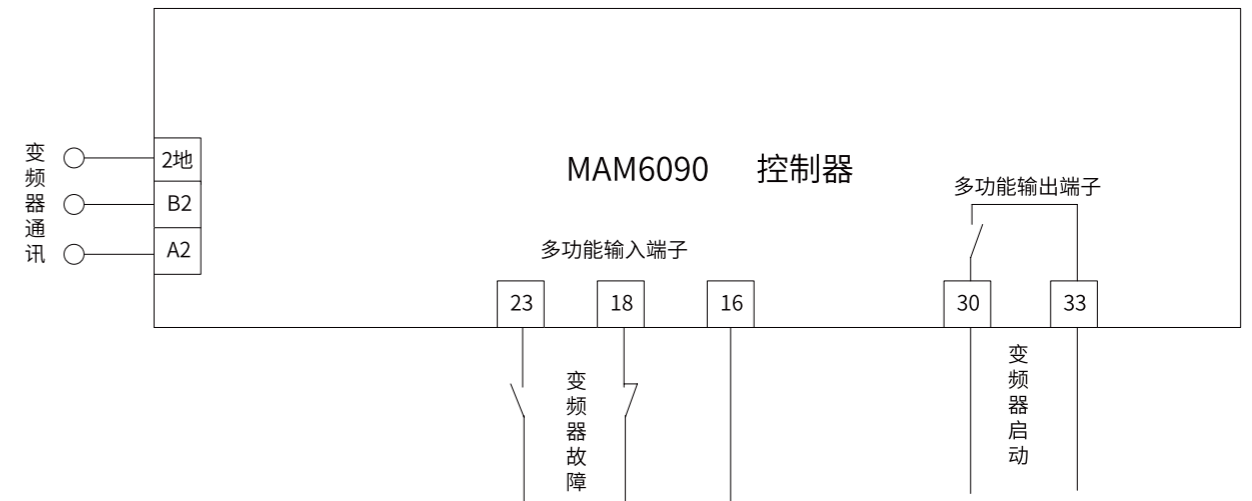
备注 1: 如果需要设置密码，请点击 Main Menu 进入第 0 组参数。找到参数 C0.66 “密码设置”，可对 <0> “用户密码”，<1> “维护密码”，<2> “厂家密码” 分别进行设置，未设置的密码将继续保留出厂密码。

备注 2: 如果需要更改密码，请点击 Main Menu 进入第 0 组参数。首先在里面找到参数 C0.67 “密码清除”，例如更改用户密码，则选中 <0> 进入参数设置界面，然后输入现用密码 “用户密码”，▶ 当前的用户密码即被清除，然后在 C0.66 “密码设置” 里重新输入新密码即可。

备注 3: <0> 代表用户密码，<1> 代表维护密码，<2> 代表厂家密码，点击 ◀ 键可以切换密码等级。

第 6 章 普乐特控制器调试使用说明

6.1 普乐特控制器和 SK190 连接



此图仅说明变频器与普乐特控制器之间的连接，其他应用相关接线请参考普乐特说明书。

6.2 普乐特控制器通讯设置

MAM6080 需要设定相关的变频器通讯参数和控制方式参数，见下图：

变频器 04 参数	数据格式 :	8N1 - N		
	频率地址 :	3F01	频率显示 = 接收 * 0001 ÷ 0001	
	电压地址 :	3EF7	电压显示 = 接收 * 0010 ÷ 0001	
	电流地址 :	3F0B	电流显示 = 接收 * 0001 ÷ 0010	
	功率地址 :	3EE3	功率 = 接收 * 1 * 0001 ÷ 0010	
	故障地址 :	3E9D		
	故障状态 = 故障接收值 AND 0008 ≠ 0000			
急停地址 :	0AF9	发送数据 : 0474		

< 上页 下页 返回 >

变频器 04 参数

变频器名 : **HLP190**

开机地址 1 : 0AF9 发送数据 : 047C

开机地址 2 : 0AF9 发送数据 : 047C

停机地址 : 0AF9 发送数据 : 043C

复位地址 : 0AF9 发送数据 : 04BC

写频地址 : 0CEB 频率 = 计算值 * 0005 ÷ 0001

运行地址 : 3E9D

运行状态 = 运行接收值 AND 0800 = 0800

< 上页 下页 返回 >

通过黄色按钮选择 HLP190 协议，针对 200Hz 及以下的机器，可以不用修改任何值，建议 C03.03 改为 200，频率 = 计算值 * 0005 ÷ 0001 即可。

在上图中的频率计算中，频率 = 计算值 * A ÷ B 计算原理如下：

名称	额定频率 > 100Hz	额定频率 ≤ 100Hz
A 值	1000 ÷ 电机额定频率（结果取前 4 个数字） 例如： 计算结果为 55.5556，就填入 5556； 计算结果为 1333.333，就填入 1333；	
B 值	1000	0100

例子：180HZ：5556 ÷ 1000；75HZ：1333 ÷ 0100；设置错误，会导致电机无法满频运行。

(备注：此计算原理基于 C03.03 等于电机频率上限)

在 MAM 的厂家参数里选择你在通讯页面里编辑好的变频器名称，并选择启动方式和停机方式。

主机变频器型号 : **HLP190**

主机停机方式 : 自由停机

主变频器启动方式 : 通讯启停

通信启变频器次数 : 05

通信停变频器参数 : 02

在用户参数页面选择运行方式为主机变频或则主风机变频，这个非常重要，判断是否能正常运行的方法是，按下 MAM6080 的运行键，画面显示变频启动表示设置好了。

运行方式 : **主机变频**

通讯地址 : 0001

背光亮度调节 : 0006

通信方式 : 计算机

压力单位 : Mpa

温度单位 : °C

语言选择 : 中文

用户密码 : ****

空载延时时间（秒）：	1200
停机延时（秒）：	0010
重启延时（秒）：	0060
排水开延时（秒）：	0002
排水关延时（分）：	0001
软启延时（秒）：	0006
加载方式：	自动
启停方式：	本地

主机变频压力（MPa）	00.80
主机上升速率：	0625
主机下降速率：	0625
主机功率（kW）：	022.0
主机转速（RPM）：	0750
主机积分初值：	0020
主机积分范围（MPa）	00.20

在用户参数页面选择加载方式和启动方式：

选择普乐特控制器的上升下降速率，此值越小，转速变动越慢，此值越大，转速变动越快，另外需要选择主机转速，此值对应的是电机工作在最高频率时的转速。

主机比例增益：	0010
主机积分增益：	0012
主机微分增益：	0000
主机频率上限（Hz）：	200.0
主机频率下限（Hz）：	050.0
主机空载频率（Hz）：	054.0
主机变频器站号：	001
主机 PID 周期（秒）：	001.0

6.3 SK190 参数设置

A、电机参数

序号	参数号	参数说明	出厂值	推荐设置	备注说明
1	C01.10	电机结构	0	*	同步电机选择 3；异步电机选择 0
2	C01.24	电机电流	*	*	根据电机铭牌参数设定，额定值不是最大值
3	C01.25	电机转速	*	*	根据电机铭牌参数设定，额定值不是最大值
4	C01.26	电机转距	*	*	根据电机铭牌参数设定，额定值不是最大值
5	C01.39	电机极数	4	*	根据电机铭牌设定，简单计算 = 120 * 频率 / 转速
6	C01.29	自学习功能	0	1	设为 1 完全自学习 设置为 3 为旋转自学习

B、加减速设置

7	C03.41	加速 1	*	*	重要，太短容易引起变频器过电流保护，太长影响 PID 调节
8	C03.42	减速 1	*	*	

此页面主要是 MAM6080 的 PID 参数，比例增益和积分增益按照 10 和 12 设置一般都可稳定住目标压力，若需要改动，请致电普乐特厂家，其他参数按照实际值设置，空载频率按照同步电机 800-1000 转时的频率设置，异步电机按照 20-30Hz 设置，具体根据实际现场设置即可。

C、频率值限制设置

9	C03.03	最大参考值	50	*	根据客户实际需要运行的最高频率设定
10	C04.19	电机频率上限	65	*	根据厂家或用户需要设置, 受电机制约
11	C04.14	最大输出频率	65	*	根据厂家或用户需要设置, 受电机制约
12	C04.12	最低输出频率	0	*	设置最低要求的频率
13	C01.82	停止频率	20	*	一般高于或等于 C04.12

D、变频器报警信号输出

14	C05.40[0]	FA/FB/FC 功能	9	9	常闭触点, 做故障输出点
----	-----------	-------------	---	---	--------------

6.3.1 SK190 通讯参数设置

序号	参数号	参数说明	出厂值	推荐设置	备注说明
15	C08.30	协议	2	2	与触摸屏 (或控制器) 通讯协议一致
16	C08.31	站号	1	1	
17	C08.32	波特率	2	2	
18	C08.33	通讯格式	2	2	

6.3.2 SK190 电机自学习

步骤	操作方法	备注
1	将 C01.07 设为 0 (应用功能无效)	开启应用功能时, 无法 AMA
2	设置参数 C01.10=1 或 3 (设置电机类型), 然后依次按电机铭牌正确设置 C01.20 电机功率 C01.22 电机电压 C01.23 电机频率 C01.24 电机电流 C01.25 电机转速 C01.26 电机转矩 C01.39 电机极数 如果电机铭牌上没有电机转矩, 请按下面公式计算 电机转矩 = 额定功率 [KW] × 9550 ÷ 额定转速 [rpm] 例如某 22kW 电机转矩 = 22 × 9550 ÷ 3600 = 58	AMA 针对同步电机, 异步电机一般直接设置好电机参数即可。
3	C01.29 = 1 (完全自学习)	开启自学习功能
4	变频器交替显示 PUSH HAND 字样, 点击 HAND 键开始自学习	开始自学习
5	变频器显示 -AT-2-	自学习中, 1-2 分钟
6	变频器交替显示 PUSH ENTER 字样, 点击 ENTER 键完成自学习	自学习完成

注意: 自学习需要变频器处在 OFF 状态下进行;
自学习完后将更新 C1.30, C1.37, C1.38 等参数 (仅在 C01.10=1 或 3 时更新), 其他参数需正常设置。

第 7 章 故障报警及处理

HLP-SK 系列变频器故障分为: 警告、故障和错误三种类型。它们在变频器面板上以代码的形式进行指示。

警告说明变频器由于某种原因工作状态已经接近设计极限, 但仍然可以继续工作。如果产生原因不复存在, 警告将消失; 如果产生原因持续存在甚至更加严重, 则变频器将报故障。警告产生时, 面板显示“A.xx” (xx 指数字, 详见下表)。

故障说明变频器由于某种原因已经超过设计极限, 故障发生后变频器跳脱, 必须复位才能重新运行。故障产生时, 面板显示“E.xx” (xx 指数字, 详见下表)。

风机变频的故障为“FE.xxx”。

警告	故障	错误	故障名称	故障原因	处理对策
A.02	E.02	-	断线故障	模拟量输入端子 VI 或 AI 上的信号中断, 详见参数 C06.00, C06.01 说明	检查端子 VI 或 AI 接线
A.03	E.03	-	电机丢失	1. 电机线没有接好 2. 变频器功率远大于电机功率	1. 检查电机接线 2. 变频器功率应和电机功率匹配
A.04	E.04	-	输入缺相	1. 三相输入电源不正常 2. 变频器硬件异常	1. 检查并排除外围线路中存在的问题; 2. 寻求技术支持; 3. 部分机型内置了相序保护器, 当输入缺相时会直接跳此故障;
A.07	E.07	-	过电压	1. 减速时间过短 2. 负载惯性太大 3. 负载波动太大 4. 设备在运行过程中存在外力拖动电机运行 5. 输入电压过高 6. 参数设置不合理	1. 延长减速时间 2. 加装制动电阻 3. 检查负载 4. 取消此外动力或加装制动电阻 5. 检测输入电压 6. 调整和负载、电机相关的参数
A.08	E.08	-	欠电压	1. 瞬时停电 2. 输入电压低且负载重 3. 变频器硬件异常	1. 复位故障 2. 调整电压到正常范围或开启低压模式 3. 寻求技术支持
A.09	E.09	-	变频器过载	1.VF 控制时 VF 曲线设置过高 2. 矢量控制时负载补偿、滑差补偿设置过大 3. 负载过重 4. 电机参数设置不当	1. 减小 VF 曲线设置过高 2. 减小负载补偿、滑差补偿 3. 降低负载或使用更大功率变频器 4. 按照电机铭牌正确设置
A.10	E.10	-	电机过载 (通过变频器 ETR 功能估算, 详见参数 C01.90)	1.VF 控制时 VF 曲线设置过高 2. 矢量控制时负载补偿、滑差补偿设置过大 3. 电机参数设置不当 4. 电机堵转或负载突变过大 5. 负载过重	1. 减小 VF 曲线设置过高 2. 减小负载补偿、滑差补偿 3. 按照电机铭牌正确设置 4. 检查电机堵转原因或负载情况 5. 降低负载或使用更大功率电机

(接上表)

警告	故障	错误	故障名称	故障原因	处理对策
-	E.11	-	电机温度过高 (详见参数 C01.90)	1. 温度传感器型号不对 2. 温度传感器线松动 3. 普通电机长期低速重载运行 4. 查看电机过载原因	1. 请按参数 C01.90 中说明的规格选择温度传感器 2. 检测温度传感器接 3. 请选用变频电机 4. 按电机过载对策处理
A.12	E.12	-	过转矩	输出转矩超过参数 C04.16、C04.17 的设定值	正确设置电机参数或按 E.13 变频器过电流对策处理
A.13	E.13	-	变频器过电流	1. 加减速时间太短 2. VF 控制时 VF 曲线设置过高 3. 矢量控制时负载补偿、滑差补偿设置过大 4. 输入电压低 5. 设备在运行中负载突变过大 6. 对正在旋转的电机进行启动 7. 变频器输出回路存在接地或短路 8. 变频器选型偏小	1. 延长加减速时间 2. 减小 VF 曲线设置过高 3. 减小负载补偿、滑差补偿 4. 调整电压到正常范围 5. 减小负载突变 6. 选择转速追踪启动或等电机停止后再启动 7. 检查电机接线及电机线的绝缘情况 8. 选择更大功率变频器
A.13	E.14	-	接地故障	1. 电机线对地漏电 2. 电机对地短路	1. 减小载波频率或更换电缆或减小电缆长度 2. 更换电缆或电机
-	E.16*	-	输出短路	电机或输出接线端子发生短路	检查电机接线、检查电机线及电机的绝缘情况
A.17	E.17	-	通讯控制字超时 (详见参数 C08.03 和 C08.04)	1. 上位机工作不正常 2. 通讯接线不正常 3. 通讯参数 08 组设置不正确 4. 通讯干扰	1. 检查上位机程序 2. 检查通讯连接线 3. 正确设置通讯参数 4. 使用屏蔽线或寻求技术支持
A.20	E.20	-	电源电压过低	输入电压长时间低于 C14.70 设置的门限值, 并超过预设时间 C14.71/2 则报警 A.20, 超过预设时间 C14.71 则报警 E.20	检查电网电压
-	E.21	-	欠压过流报警	当瞬时母线电压低于 384V(380V 机型) 或 202V(220V 机型), 且在 1s 内出现过流报警	检查电网电压是否瞬间掉落
A.24	E.24	-	变频器风机故障	1. 风机灰尘太多 2. 风机老化	1. 风机灰尘太多 2. 风机老化

(接上表)

警告	故障	错误	故障名称	故障原因	处理对策
-	E.25*	-	制动电阻短路	制动电阻短路, 导致制动功能无效	更换制动电阻 此故障只存在于 22kW 及以下机型
-	E.27	-	制动单元短路	制动晶体管短路, 导致制动功能无效	此故障只存在于 22kW 及以下机型
-	E.28	-	制动电阻开路	制动电阻未连接或未工作	此故障只存在于 22kW 及以下机型
-	E.30*	-	电机缺相 (详见参数 C04.58)	1. 电机三相不平衡 2. 电机接线松动 3. 加减速时间很短、负载较重 4. 电机功率远小于变频器功率	1. 更换电机 2. 检查电机接线 3. 建议关闭电机缺相保护 4. 请正确设置电机额定电流
-	E.31*	-			
-	E.32*	-			
A.33	E.33	-	主变频与风机变频器通信超时 (详见参数 C19.23)	1. 风机变频器工作不正常 2. 主变频与风机变频器通信线不正常 3. 通信干扰	1. 检查风机变频器 2. 检查通信线 3. 寻求技术支持
A.36	E.36	-	瞬间掉电	变频器的供电电源电压不稳, 具体请参考 C14.10 描述	改善供电情况
-	E.38*	-	变频器内部故障	1. 变频器被干扰 2. 硬件损坏	1. 正确接地 2. 寻求技术支持
-	E.44*	-	接地故障	1. 电机线对地漏电 2. 电机对地短路	1. 减小载波频率或更换电缆或减小电缆长度 2. 更换电缆或电机
-	E.46	-	IGBT 驱动电压故障	正常 IGBT 门级驱动电压为 -9~+15V, 当前驱动电压异常	寻求技术支持
-	E.47*	-	功率卡 24V 故障	功率卡损坏	寻求技术支持
-	E.48*	-	POWER 板 24V 电压低	1.VDD 负载过重 2.VDD 端控损坏	寻求技术支持
-	E.50	-	AMA 错误	-	-
-	E.51	-	AMA 检查电机电压、电机电流错误	AMA 检测到电机电压和电机电流设置错误	正确设置电机参数

(接上表)

警告	故障	错误	故障名称	故障原因	处理对策
-	E.52	-	AMA 检查电机电流错误	AMA 检测到电机电流设置过低	正确设置电机参数
-	E.53	-	AMA 电机过大	电机配置过大, 无法执行 AMA	正确设置电机参数或选择更小功率电机
-	E.54	-	AMA 电机过小	电机配置过小, 无法执行 AMA	正确设置电机参数或选择更大功率电机
-	E.55	-	AMA 参数错误	电机参数超出范围	正确设置电机参数
-	E.56	-	AMA 中断	运行 AMA 时被用户中断	重新执行 AMA
-	E.57	-	AMA 超时	运行 AMA 时间过长	检查电机参数重新执行 AMA
-	E.58	-	AMA 内部错误	执行 AMA 时, 发生内部错误	寻求技术支持
A.59	E.59	-	电流极限	输出电流超过参数 C04.18 的设定值, 首先警告 A.59, 当持续超过 C14.24 的设定值则报 E.59	正确设置电机参数或按 E.13 变频器过电流对策处理
-	E.63	-	机械制动电流过低	参数 C02.20 设置不合理	按实际情况正确设置 C02.20
A.69	A.69	-	功率卡温度过高	变频器内部温度过高	清理风道, 注意环境温度是否过高, 注意通风效果是否良好, 检查器件是否正常
A.74	E.74	-	整流桥温度传感器故障	整流桥温度传感器损坏	寻求技术支持
A.75	E.75	-	整流桥温度高	整流桥温度高	清理风道, 注意环境温度是否过高, 注意通风效果是否良好, 检查器件是否正常
A.76	E.76	-	模块温度传感器故障	IGBT 模块温度传感器故障	寻求技术支持
A.77	E.77				
A.78	E.78				

(接上表)

警告	故障	错误	故障名称	故障原因	处理对策
-	E.80	-	参数恢复出厂值	用户执行参数恢复出厂值操作	按“OFF”复位即可
A.83	E.83	-	功率板 PCB 温度高	功率板 PCB 温度高	
-	E.88*	-	功率板 24V 故障	变频器硬件损坏	寻求技术支持
A.96	-	-	变频器定时停止时间到达	变频器设置了定时停止功能	请联系设备厂家或海利普
A.101	-	-	低压限频开启	开启了低电压限频功能	咨询厂家
A.102	E.102	-	外部故障	某数字量输入端子设置了 43, 并根据 C05.09 的选项采取相应的动作	外部故障, 请确定传感器信号的动作
A.104	-	-	限功率功能开启	开启限功率功能	查看 C04.23, C04.24
A.106	-	-	压力限频功能开启	-	-
A.124	-	-	内部风扇故障	内部散热风扇短路或者不运行	1. 检查风扇是否损坏 2. 检查风扇供电电源
-	E.126	-	自学习错误	-	1、检测电机完全停止, 请重新执行 AMA 2、检查电机是否有问题
-	E.148	-	IO 板 24V 电压低	1.VDD 负载过重 2.VDD 端控损坏	寻求技术支持
A.160	E.160	-	排气压力过高	系统排气压力达到预警 / 极限值	检测外围电路或参数设置值
A.161	E.161	-	排气温度过高	系统内排气温度达到预警 / 极限值	检测外围电路或参数设置值
A.162	E.162	-	电机过热保护	电机温度超过温度预警 / 极限	检测电机或传感器

(接上表)

警告	故障	错误	故障名称	故障原因	处理对策
A.163	E.163	-	油滤保养超时	油滤部件运行时间超过预警 / 极限值	更换油滤
A.164	E.164	-	油分保养超时	油分部件运行时间超过预警 / 极限值	更换油分
A.165	E.165	-	空滤保养超时	空滤部件运行时间超过预警 / 极限值	更换空滤
A.166	-	-	油滤堵塞	油滤部件堵塞	检查外部油分信号及相关器件
A.167	E.167	-	油分堵塞	油分部件堵塞	检查外部油分信号及相关器件
A.168	-	-	空滤堵塞	空滤部件堵塞	检查外部油分信号及相关器件
-	E.168	-	相序检测超时	相序检测连续三次检测不一致	检查电源问题
A.169	E.177	-	润滑脂更换超时	润滑脂使用超过预警 / 极限值	更换润滑脂
-	E.169	-	变压器短路保护	220V 供电的变压器过流保护	断开 220V 相关设备, 分辨变压器问题还是外部原因
A.170	E.178	-	润滑油更换超时	润滑油使用超过预警 / 极限值	更换润滑油
-	E.170	-	风机启动异常	主机给风机变频发送了启动命令, 却无法检测到风机转速	寻求技术支持
-	E.171	-	温度变送器故障	温度变送器坏掉或出现其它问题	检测外围电路或参数设置
-	E.172	-	压力变送器故障	压力变送器坏掉或出现其它问题	检测外围电路或参数设置

(接上表)

警告	故障	错误	故障名称	故障原因	处理对策
A.173	E.173	-	风机过载	1. 风机外围问题 2. 参数设置不合理	1. 通过端子输入, 请检查相关热继电器 2. SK200/SK300 ≤ 15kw 的机型, 可参阅参数 C28.27
-	E.174	-	外部故障 1	外部故障, 某端子设为 168 且激活	根据客户自定义的故障点排查
-	E.175	-	外部故障 2	外部故障, 某端子设为 169 且激活	根据客户自定义的故障点排查
A.176	E.176	-	最大运行时间预警 / 停机	当前总运行时间达到最大预警 / 极限使用时间	请及时联系供应商
-	E.179	-	机头温度过低	机头温度值低于设备出厂最低允许值	机头温度过低, 禁止启动, 请先预热
A.180	E.180	-	电机尾部风机过载	1. 风机外围问题 2. 参数设置不合理	检查电机尾部风机是否堵转
-	E.181	-	电机尾部风机无法启动	已发送启动命令, 但无法检测到电流信号	检查是否断线或者风机损坏
A.182	E.182	-	RI1 温度过高	RI1 来源的温度超过设定值	检测外围电路或参数设置
A.183	E.183	-	VI 压力过高	VI 来源的压力超过设定值	检测外围电路或参数设置
-	E.184	-	RI1 传感器故障	RI1 > 170°C 或 < -60°C	检测外围电路
-	E.185	-	RI3 传感器故障	RI1 > 170°C 或 < -60°C	检测外围电路
-	E.186	-	VI 传感器故障	VI 输入模拟量小于 3ma	更换传感器
-	E.189	-	油泵油压低于最低油压	油泵启动后, 经过油泵延时时间, 始终无法到达最低油压	检测油压是否设置过高
-	E.190	-	油泵启动故障	主机已发出油泵启动指令, 但无法检测到油泵启动	检测油泵启停装置是否正常

(接上表)

警告	故障	错误	故障名称	故障原因	处理对策
-	-	Er.84	面板与变频器连接失败	1. 面板与变频器接线松动 2. 面板与变频器通讯被干扰 3. 变频器内部连接失败	1. 更换面板 2. 寻求技术支持
-	-	Er.85	按钮禁用	该按钮禁用	请参阅参数组 C00.4*
-	-	Er.89	参数只读	尝试修改只读参数	该参数无法修改
-	-	Er.91	参数在当前模式下不可修改	参数在某些应用功能运行时不可更改	确认变频器是处在应用功能运行状态
-	-	Err	参数不可更改	参数被锁定或参数在运行中不可更改	查看 C00.60 或在停止状态下修改参数
-	-	-	休眠停机 31# 过载	因变频器输出过载引起的紧急休眠	检查电源是否正常 检查马达负载
-	-	-	休眠停机 32# 变频器过热	因变频器过热引起的紧急休眠	清理变频器风扇, 注意通风
-	-	-	休眠停机 33# 压力偏高	因空压机压力到达警示压力引起的紧急休眠	检查出气口是否堵住, 或者传感器问题
-	-	-	休眠停机 34# 温度偏高	因空压机温度到达警示温度引起的紧急休眠	清理风扇, 增强散热
-	-	-	休眠停机 35#PTC 过热	因电机过热引起的紧急休眠	查找电机过热原因
-	A.F01	-	冷却风机变频内部故障	1. 风机变频器被干扰 2. 硬件损坏	寻求技术支持
-	A.F02	-	冷却风机变频输出过电流	风机变频器过电流	延长加减速时间
-	A.F03	-	冷却风机变频接地故障	风机变频器接地故障	减小风机变频器载波频率或更换电缆或减小电缆长度

(接上表)

警告	故障	错误	故障名称	故障原因	处理对策
-	A.F04	-	冷却风机变频输出短路	风机变频器输出短路	检查风机接线、检查风机线及风机的绝缘情况
-	A.F05	-	冷却风机变频过热	风机变频器温度过高	清理风道, 检查器件是否正常
-	A.F06	-	冷却风机变频过载	风机变频器过载	按照电机铭牌正确设置
-	A.F07	-	冷却风机变频电机热保护	风机变频器电机过载	检查风机堵转情况
-	A.F08	-	冷却风机变频其他故障	风机变频器其他故障	通过拨码开关拨到风机侧查询具体故障



浙江海利普电子科技有限公司

地址：浙江省杭州市绍兴路161号野风现代中心北楼15A03-2室

邮编：310004

电话：0571 2889 1071

传真：0571 2889 1072

网址：www.holip.com

服务热线：4008 095 335



海利普官方微信

由于产品升级或规格变更，本手册内容会及时进行变更。如有改动，恕不另行通知。2019-01版
2019/04/09



133R6013