

本文档仅提供安装调试 EM760 系列变频器的基本信息，更多详细信息请参考《EM760 高性能变频器用户手册》，手册可通过扫描下方二维码直接下载。更多产品信息可登陆正弦电气股份有限公司官网 www.sinee.cn 或扫描下方二维码了解。



正弦电气微信公众号



扫码查看详细手册

安全标识说明

- 使用产品之前请仔细阅读安全手册和使用说明，否则会有人员伤亡或产品损坏的危险！
- 在通电状态下和电源切断后 10 分钟内，请勿触摸端子部分或拆下盖板，否则会有电击危险！

危险 由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况。

- 开箱时发现包装进水、部件缺少或有部件损坏时，请不要安装！
- 请安装在金属等阻燃的物体上，远离可燃物，否则可能引起火灾！
- 不可随意拧动设备元件的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！
- 必须遵守本手册的指导，由专业电气工程师施工，否则会出现意想不到的危险！
- 变频器和电源之间必须有断路器隔开（推荐使用大于等于且最接近 2 倍额定电流的规格），否则可能发生火警！
- 接线前请确认电源处于零能量状态，否则有触电的危险！
- 请按照标准对变频器进行正确规范可靠的接地，否则可能有触电和火灾的危险！
- 上电后如遇指示灯不亮、键盘不显示情况时，请立即断开电源开关，请勿人手或者螺丝刀触碰变频器 R、S、T 以及接线端子上的任何端子，否则有触电危险。断开电源开关后应立即联系我司客服人员。
- 上电初，变频器自动对外部强电回路进行安全检测，此时，绝不能触摸变频器 U、V、W 接线端子或电机接线端子，否则有触电危险！
- 不要在变频器上电状态拆卸变频器任何部件。
- 请勿触摸散热风扇、散热器及放电电阻以试探温度，否则可能引起灼伤！
- 非专业技术人员请勿在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏！
- 请勿带电对设备进行维修及保养，否则有触电危险！
- 切断主回路电源，确认键盘显示界面熄灭至少 10 分钟后才能对变频器实施保养及维修，否则电容上残余电荷会对人造成伤害！
- 没有经过专业培训的人员请勿对变频器实施维修及保养，否则造成人身伤害或设备损坏！
- 同步机旋转时会发电，断电情况下需等电机停下后 10 分钟才能对变频器实施保养及维修，否则有触电危险！

(1)

产品确认

拿到产品时，请按下表确认。

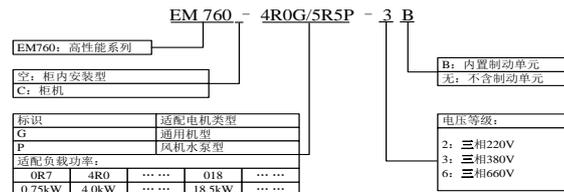
确认项目	确认方法
与订购的商品是否一致。	请确认变频器侧面的铭牌。
是否有受损的地方。	查看整体外观，检查运输途中是否受损。
螺丝等紧固部分是否有松动。	必要时，用螺丝刀检查一下。

如有不良情况，请与代理商或本公司营销部门联系。

铭牌



变频器型号说明



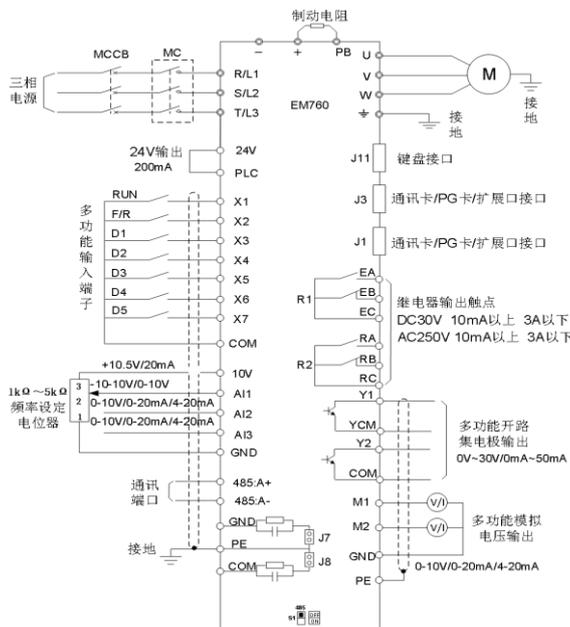
连接电源线及控制线

EM760 系列变频器主回路端子功能如下表所示，请依据对应功能正确接线

端子标号	功能说明
R、S、T	交流电源输入端子，接三相交流电源
U、V、W	变频器交流输出端子，接三相交流电机
⊕ ⊖	分别为内部直流母线的正负极端子，连接外接制动单元
⊕、PB	制动电阻连接端子，制动电阻一端接⊕，另一端接 PB
⊕	接地端子，接大地

(2)

变频器标准接线图



(3)

跳冒及拨码开关

位号	板上丝印	功能描述
J7	PE	当跳冒置于 PE 端时，GND 端子接线屏蔽层接地
J8	PE	当跳冒置于 PE 端时，COM 端子接线屏蔽层接地
S1	485 ON OFF	当拨码开关拨至 ON 时，RS485 总线上并入 120Ω 终端电阻 当拨码开关拨至 OFF 时，终端电阻断开

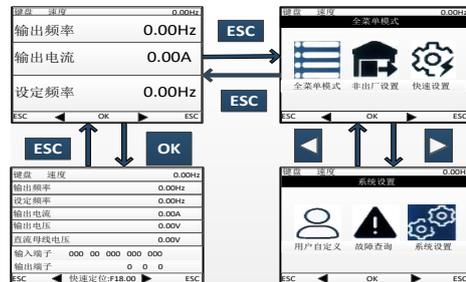
(4)

LCD 液晶键盘操作方式

LCD 液晶键盘菜单从低到高依次分为监视界面（0 级）、菜单模式选择（1 级）、功能码选择级（2 级）、功能码详细级（3 级），本手册后续提到菜单等级用数字表示相应等级。

菜单模式选择分为 6 种：**全菜单模式**，用于显示所有功能码；**用户自定义模式**，用于显示 F11 组用户功能码组；**非出厂值模式**，用于显示所有不等于出厂值的功能码；**故障查询**：查看保存的最近三次故障记录；**引导模式**：根据顺序设置电机参数相关的功能码，进行自主学习操作；**系统设置**：设置亮度，背光时间，语言以及查看软件版本

键盘上电显示默认为 1 级菜单的监视界面（主监视），在监视界面（主监视）可通过 LEFT 键 切换第二行显示的功能码，RIGHT 键 切换第三行功能码，切换显示的功能码为 F12.33-F12.37 设置的功能码，1 级菜单时按下 ESC 键 进入 0 级菜单，在 0 级菜单中可以通过 LEFT 键 和 RIGHT 键 选择不同菜单模式。0 级菜单时按下 ESC 键 返回 1 级菜单主监视。菜单模式选择操作流程如下图。



全菜单模式

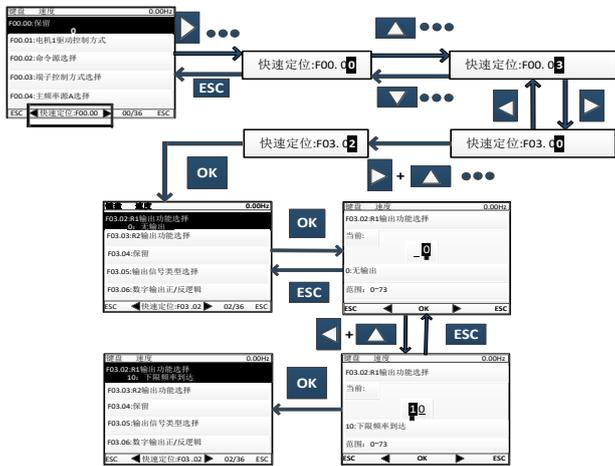
全菜单模式下，按确认键 OK 进入 2 级菜单可以选择任意功能码。再通过确认键 OK 进入 3 级菜单，可以查看或者修改功能码。除少量特殊功能码外，一般用户需要使用的功能码都可以修改。

所有菜单模式下，参数修改完成后按确认键 OK 会保存参数。

在 3 级菜单按 ESC 键 放弃修改参数；当该功能码等于其未修改前值时，直接退出 3 级菜单返回 2 级菜单；否则参数值会先恢复为未修改前值并显示，再按 ESC 键 方可退出 3 级菜单返回 2 级菜单。

快速定位功能，全菜单模式内是全部的功能码组，数量较多，进行快速定位功能会使操作更方便，设置好要跳转的功能码，按确认键 OK 即可跳转至该功能码。

全菜单模式下，从上电初始状态到将功能码 F03.02 的值改为 10 的整个操作过程如下图所示。2 级菜单内通过功能码进度指示可以知道当前功能码组数量，如下图所示 02/36 表示 F03 组有 36 个功能码，当前光标在 F03.02 的位置。



其他模式详见用户手册

参数拷贝

为方便用户在使用相同功能参数的变频器之间进行参数设定，键盘具有参数上传和下载功能。当功能码 F12.03 设为 1 并按下确认键 **OK** 确认后，变频器相关参数上传至键盘，上传时键盘显示进度，上传完毕后该功能码会自动变为 0。上传完成的键盘可以插到其它需要使用相同参数的变频器上，将功能码 F12.03 改为 2 时进行正常参数下载，将键盘保存的参数下载至变频器，当功能码 F12.03 改为 3 时在正常参数下载的基础上还会额外下载电机参数，下载时键盘显示进度，同样，参数下载完成后会自动将该功能码改成 0。

尤其要注意的是：

1. 键盘在没有进行参数上传之前不能进行参数下载，因为未进行参数上传的键盘当中的参数不可知，如果进行下载会把变频器当中的参数写乱以致变频器出现故障，因此当键盘没有进行参数上传就使用参数下载，会提示键盘内无参数，表示参数下载未成功，通过按 **ESC** 键可退出重新进行上传再进行下载。
2. 当变频器之间 CPUA 软件版本不同时，若进行参数下载，键盘会提示版本不同，是否强制下载，此时用户需弄清楚这两个不同版本之间是否能进行参数下载。若能，则可通过按确认键 **OK** 强制执行；若不能，则可通过按 **ESC** 键取消当前操作。**参数不兼容的两台变频器之间进行参数上传和下载，容易导致变频器无法运行，请用户谨慎操作。**

(5)

变频器常用工艺参数

功能码	功能码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F00.01	电机 1 驱动控制方式	0: V/F 控制 (VVF) 1: 无速度传感器矢量控制 (SVC)		0	○
F00.04	主频率源 A 选择	0: 数字频率给定 F00.07 1: AI1 2: AI2 5: 高频脉冲输入 (X5) 6: 主频率通讯百分比给定 7: 主频率通讯直接给定 8: 数字电位器给定		0	○
F00.07	数字频率给定	0.00~最大频率 F00.16	Hz	0.00	●
F00.14	加速时间 1	0.00~650.00 (F15.13=0)	s	15.00	●
F00.15	减速时间 1	0.00~650.00 (F15.13=0)	s	15.00	●
F00.16	最大频率	1.00~600.00	Hz	50.00	○
F00.18	上限频率	下限频率 F00.19~最大频率 F00.16	Hz	50.00	●
F00.19	下限频率	0.00~上限频率 F00.18	Hz	0.00	●
F00.21	反转控制	0: 允许正/反转 1: 禁止反转		0	○

电机参数辨识

为达到更好的控制性能，必须进行电机参数辨识。

辨识方式	适用情况	辨识效果
F01.34=1 异步机静止自学习	电机与负载很难脱离，不允许旋转自学习的场合	一般
F01.34=11 同步机静止自学习		
F01.34=2 异步机旋转自学习	电机与负载方便脱离且为开环控制的场合。操作前应将电机轴脱离负载，禁止电机带负载进行旋转自学习操作。	较好
F01.34=12 同步机旋转自学习		
F01.34=3 异步机编码器自学习	闭环控制，电机与负载方便脱离且为闭环控制的场合。（带编码器的同步机必须进行编码器自学习。）	最佳
F01.34=13 同步机编码器自学习		

参数辨识操作步骤

- 在自辨识操作前应确保电机处于停止状态，否则自辨识不能正常进行。
- 如果电机与负载能够脱离开，在断电的情况下，将机械负载与电机完全脱离。
- 上电后，将变频器电源设置为键盘控制（设定 F00.02=0）
- 准确输入电机的铭牌参数。

电机	对应参数
电机 1	F01.01 电机额定功率 F01.02 电机额定电压 F01.03 电机额定电流 F01.04 电机额定频率 F01.05 电机额定转速 F01.06 电机绕组接法
电机 2 为 F14 组对应参数	

(7)

启动和停机控制

功能码	功能码名称	参数说明	出厂值
F00.02	命令源选择	0: 键盘控制 1: 端子控制 2: 通讯控制	0
F04.00	启动方式	0: 直接启动 1: 转速跟踪启动	0
F04.19	停车方式	0: 减速停车 1: 自由停车	0

端子控制启动和停机

功能码	功能码名称	参数说明	出厂值
F00.03	端子控制方式选择	0: 端子 RUN 运行, F/R 正转/反转 1: 端子 RUN 正转, F/R 反转 2: 端子 RUN 正转, Xi 停车, F/R 反转 3: 端子 RUN 运行, Xi 停车, F/R 正转/反转	0

端子 RUN: Xi 端子设为“1: 运行端子 RUN”

端子 F/R: Xi 端子设为“2: 运行方向 F/R”

端子控制可分为两线与三线控制两种方式

两线控制:

F00.03=0: 端子 RUN 运行, F/R 控制正转/反转

RUN 端子有效/无效控制变频器的启动与停车, F/R 端子无效/有效控制正/反转; 如果 F00.21 设定为 1, 禁止反转时, F/R 端子无效。

F00.03=1: 端子 RUN 正转, F/R 反转

RUN 端子有效/无效控制变频器正转与停车, F/R 端子有效/无效控制反转与停车, RUN 端子和 F/R 端子同时为有效, 变频器停车。反转禁止时 F/R 端子无效。

三线控制:

F00.03=2: 端子 RUN 正转, Xi 停车, F/R 反转

RUN 为常开正转运行按钮, F/R 为常开反转运行按钮, 均为脉冲边沿有效; Xi 为常闭停车按钮, 电平有效。运行状态下按下 Xi 按钮则停车。

F00.03=3: 端子 RUN 运行, Xi 停车, F/R 正转/反转

RUN 为常开运行按钮, 为脉冲边沿有效, F/R 为正反转切换开关 (断开时为正转, 闭合时为反转), Xi 为常闭停车按钮, 电平有效。

F00.03 启停选择为 0 或 1 时, 即使 RUN 端子状态为有效, 按 STOP 键、端子外部停车命令均可使变频器停止运行。此时需使 RUN 端子状态为无效一次后再次为有效时方可重新进入运行状态

(6)

- 若电机类型为异步机:
 - 设定 F01.34=1 确认, 按 RUN 键, 变频器即开始对电机进行静止自辨识。
 - 设定 F01.34=2 确认, 按 RUN 键, 变频器即开始对电机进行旋转自辨识。
 - 设定 F01.34=3 确认, 按 RUN 键, 变频器即开始对电机和编码器进行编码器自辨识。
- 若电机类型为同步机:
 - 设定 F01.34=11 确认, 按 RUN 键, 变频器即开始对电机进行静止自辨识。
 - 设定 F01.34=12 确认, 按 RUN 键, 变频器即开始对电机进行旋转自辨识。
 - 设定 F01.34=13 确认, 按 RUN 键, 变频器即开始对电机和编码器进行编码器自辨识。
- 大约需要两分钟, 电机自辨识完成, 由“tune”界面退出到初始上电状态。
- 若多台电机并联使用, 则电机额定功率和额定电流输入所接电机功率之和及电流之和; 若两台电机切换使用, 则需另外设置 F14 组电机 2 参数, 并根据 F14.34 对电机 2 进行参数辨识。

故障/提示提示代码表

故障代码	描述	故障代码	描述
E01	短路故障/EMC 故障	E19	电流检测电路异常
E02	瞬时过流	E20	失速故障
E04	稳态过流	E21	PID 反馈断线
E05	稳态过压	E24	自辨识异常
E06	稳态欠压	E26	掉载保护
E07	输入缺相	E27	累计上电时间到达
E08	输出缺相	E28	累计运行时间到达
E09	变频器过载	E43	断料保护
E10	变频器过热	E44	排线故障
E11	参数设置冲突	E57	管网超压
E13	电机过载	E58	管网欠压
E14	外部故障	E76	对地短路
E15	变频器存储器故障	E81	编码器线数故障
E16	通讯异常	C30	未检测到 PG 卡警告
E17	变频器温度传感器异常	C31	两个完全相同的卡警告
E18	软启动继电器未吸合	C32	两个同类型的卡警告

更多故障详细信息及处理方式请参考《EM760 高性能变频器用户手册》或《EM760 高性能变频器用户指南》。

(8)