

英威腾变频器简易通用手册

本手册简要介绍了英威腾变频器（以下简称“本产品”）的安全注意事项、外围接线、端子功能说明、快速运行、键盘简介、常用功能参数、常见故障及对策等部分内容。更多功能介绍请扫描本手册第8章节或变频器机身英威腾电子说明书平台二维码，查阅完整版电子说明书。

终端用户为军事单位，或将本产品用于兵器制造等用途时，请遵守《中华人民共和国对外贸易法》有关出口管制的相关规定，办理相应手续。

1 安全注意事项

1.1 警告标识

标识	名称	说明	简写
	危险	如不遵守相关要求，可能会造成严重的人身伤害，甚至死亡。	
	警告	如不遵守相关要求，可能造成人身伤害或者设备损坏。	
	禁止	如不遵守相关要求，可能造成PCBA板损坏。	
	高温	变频器底座产生高温，禁止触摸。	
	注意电击危险	为了防止电击危险，断电后母线电容上存在高压，请至少等待5分钟（或15分钟、25分钟，具体请参考机器上的警告标识）去操作它。	
	阅读说明书	操作设备之前请阅读说明书。	
	注意	为了确保正确的运行而采取的步骤。	注意

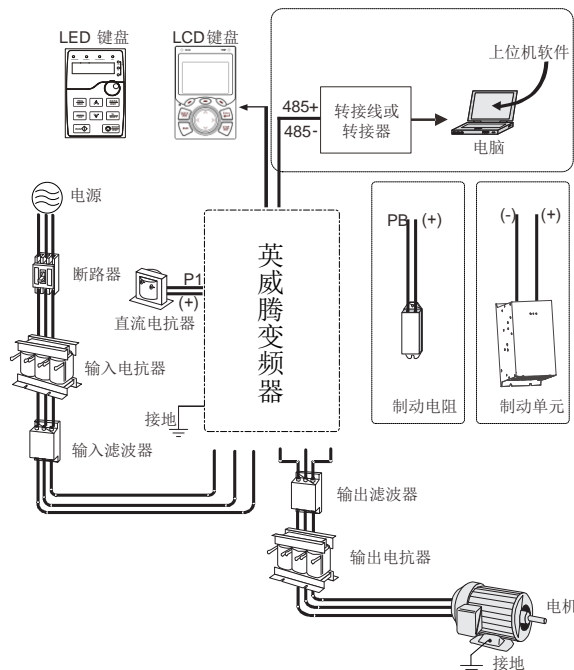
1.2 安全指导

	<ul style="list-style-type: none"> 只有经过培训并合格的人员才允许进行相关操作。 禁止在电源接通的情况下进行接线，检查和更换器件等作业。进行接线及检查之前，必须确认所有输入电源已经断开，并等待不短于变频器上标注的时间或者确认直流母线电压低于36V。等待时间表如下： 																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>变频器机型</th> <th>至少等待时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>单相 220V 0.2kW~2.2kW</td> <td>5 分钟</td> </tr> <tr> <td>三相 220V 0.2kW~2.2kW</td> <td>5 分钟</td> </tr> <tr> <td>三相 380V 0.75kW~110kW</td> <td>5 分钟</td> </tr> <tr> <td>三相 380V 132kW~315kW</td> <td>15 分钟</td> </tr> <tr> <td>三相 380V 355kW 以上</td> <td>25 分钟</td> </tr> <tr> <td>三相 660V 22kW~132kW</td> <td>5 分钟</td> </tr> <tr> <td>三相 660V 160kW~355kW</td> <td>15 分钟</td> </tr> <tr> <td>三相 660V 400kW~630kW</td> <td>25 分钟</td> </tr> </tbody> </table>	变频器机型	至少等待时间	单相 220V 0.2kW~2.2kW	5 分钟	三相 220V 0.2kW~2.2kW	5 分钟	三相 380V 0.75kW~110kW	5 分钟	三相 380V 132kW~315kW	15 分钟	三相 380V 355kW 以上	25 分钟	三相 660V 22kW~132kW	5 分钟	三相 660V 160kW~355kW	15 分钟	三相 660V 400kW~630kW	25 分钟
变频器机型	至少等待时间																		
单相 220V 0.2kW~2.2kW	5 分钟																		
三相 220V 0.2kW~2.2kW	5 分钟																		
三相 380V 0.75kW~110kW	5 分钟																		
三相 380V 132kW~315kW	15 分钟																		
三相 380V 355kW 以上	25 分钟																		
三相 660V 22kW~132kW	5 分钟																		
三相 660V 160kW~355kW	15 分钟																		
三相 660V 400kW~630kW	25 分钟																		
	严禁对变频器进行未经授权的改装，否则可能引起火灾，触电或其他伤害。																		
	机器运行时，散热器底座可能产生高温，禁止触摸，以免烫伤。																		
	变频器内电子元件为静电敏感器件，在相关操作时，必须做好防静电措施。																		

1.3 环境条件

环境	条件
环境温度	<ul style="list-style-type: none"> -10~+50℃； 当环境温度超过40℃后，请按照1℃降额1%的比例降额； 我们不建议在50℃以上的环境中使用的变频器； 为了提高机器的可靠性，请在温度不会急剧变化的场所使用变频器； 在控制柜等封闭空间内使用时，请使用冷却风扇或冷却空调进行冷却，以避免内部温度超过条件温度； 温度过低时，在长时间断电后再上电运行，需增加外部加热装置，消除内部冻结现象，否则容易导致机器损坏。
湿度	<ul style="list-style-type: none"> 空气的相对湿度小于90%； 不允许凝露； 在存在腐蚀性气体的空间中，最大相对湿度不能超过60%。
运行环境条件	<p>请将变频器安装在如下场所：</p> <ul style="list-style-type: none"> 远离电磁辐射源的场所； 无油雾、腐蚀性气体、易燃性气体、无放射性物质、无有害气体及液体的场所； 金属粉末、尘埃、油、水等异物不会进入变频器内部的场所（请不要把变频器安装在木材等易燃物上面）； 盐份少的场所； 无阳光直射的场所。
海拔高度	<ul style="list-style-type: none"> 1000m 以下； 当海拔高度超过1000m 以上，请按照100m 降额1%的比例降额； 当海拔高度超过3000m，请与当地英威腾经销商或办事处联系，咨询详细信息。
振动	最大加速度不超过 5.8m/s ² (0.6g)
安装方向	为了不使变频器的散热效果降低，请垂直安装

2 外围接线图



3 端子功能说明

表 3-1 主回路端子说明

端子符号	端子名称	功能描述
R (L) S (N) T U V W	三相（单相）主回路电源输入	三相（单相）交流输入端子，与电网连接
P1 (+) (-) PB	变频器输出 直流电抗器端子 制动单元端子 制动电阻端子	三相交流输出端子，一般接电机
⊕	安全保护接地端子 (PE)	每台机器 PE 端子必须可靠接地

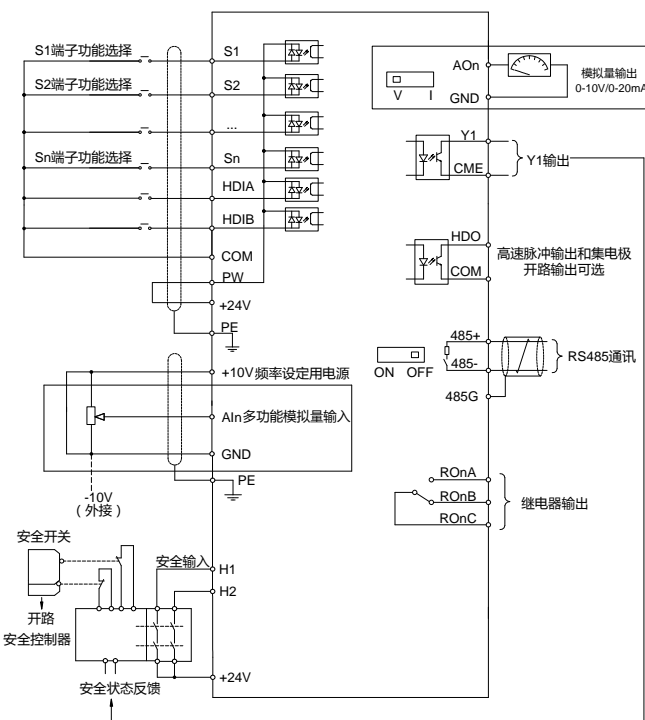


图 3-1 基本控制回路接线图

表 3-2 基本控制回路端子说明

端子名称	说明
+10V	本机提供 10V 电源
AI _n	AI 为模拟量输入，默认为电压输入，可通过跳线帽/拨码开关/参数设置为电流输入。
GND	+10V 的参考零电位
AO _n	模拟量输出范围：0~10V 电压或 0~20mA 电流；
RO _{nA}	继电器输出：RO _{nA} 常开，RO _{nB} 常闭，RO _{nC} 公共端；
RO _{nB}	触点容量：3A/AC250V，1A/DC30V。
RO _{nC}	
HDO	开关容量：50mA/30V； 输出频率范围：0~50kHz；
COM	+24V 的公共端
CME	开路集电极输出的公共端，出厂时与 COM 短接
Y1~Yn	开关容量：50mA/30V； 输出频率范围：0~1kHz。
485+	485 通讯端口，485 差分信号端口，标准 485 通讯接口请使用双绞线屏蔽线，
485-	485 通讯的 120Ω 终端匹配电阻通过拨码开关或跳线选择接入。
PE	接地端子
PW	由外部向内部提供输入开关量工作电源。
24V	变频器提供用户电源，最大输出电流 200mA。
S1~Sn	开关量输入 1、内部阻抗：3.3kΩ 2、可接受 12~30V 电压输入 3、该端子为双向输入端子，支持 NPN 和 PNP 接法 4、最大输入频率：1kHz 5、全部为可编程数字量输入端子，用户可通过功能码设定端子功能
HDIA	除有关量输入功能外，还可作为高频脉冲输入通道；
HDIB	最大输入频率：50kHz； 占空比：30%~70%； 支持正交编码器输入，具有测速功能。（只有同时有 HDIA 和 HDIB 才支持正交编码器输入）
+24V—H1	STO 输入 1 1、安全转矩停止（STO）冗余输入，外接常闭触点，触点断开时 STO 动作，变频器停止输出；
+24V—H2	STO 输入 2 2、安全输入信号线使用屏蔽线，接线长度控制在 25 米以内； 3、出厂时 H1、H2 端子均与+24V 短接，使用 STO 功能时需要将端子上的短接片拆除。

注意：

- 1、n 为自然数。
- 2、详细端子接线示意图参见对应系列正版完整电子说明书，请扫描本手册第 8 章节或变频器机身二维码获取。

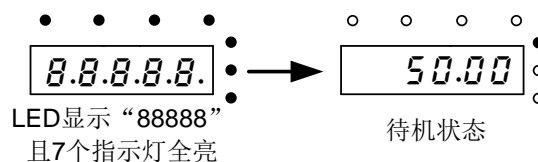
4 快速运行说明

4.1 上电前检查

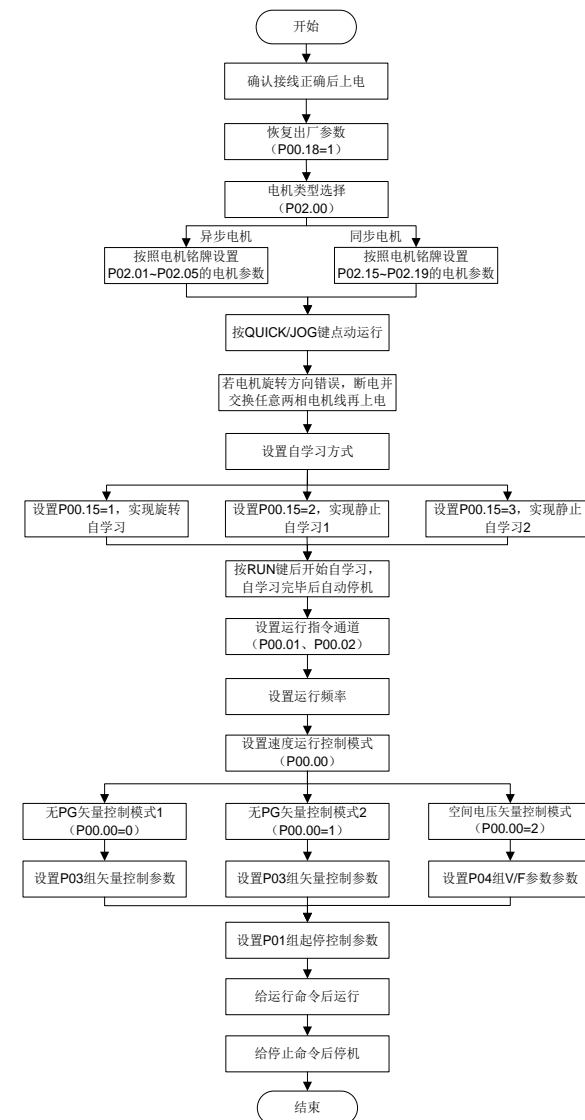
	<ul style="list-style-type: none"> 请确认所有的端子已正确紧固连接。 请确认电机与变频器功率是否匹配。
--	--

4.2 首次上电操作

接线及电源检查确认无误后，合上变频器输入侧交流电源的空气开关，给变频器通电，以带 LED 键盘变频器为例（其他键盘参见对应系列完整版说明书），键盘首先显示“8.8.8.8.8.”，当数码管显示字符变为设定频率（例如 50.00）时，表明变频器已初始化完毕，变频器处于待机状态。



快速运行操作如下图所示：



5 键盘简介

表 5-1 LED 键盘简介

名称	说明										
状态指示灯	RUN/TUNE 灯灭时表示变频器处于停机状态；灯闪烁表示变频器处于参数自学习状态；灯亮时表示变频器处于运转状态；										
	FWD/REV 正反转指示灯；灯灭表示处于变频器正转状态；灯亮表示变频器处于反转状态。										
	LOCAL/REMOT 键盘操作，端子操作与远程通讯控制的指示灯。灯灭表示键盘操作控制状态；灯闪烁表示端子操作控制状态；灯亮表示处于远程操作控制状态										
	TRIP 故障指示灯；当变频器处于故障状态下，该灯点亮；正常状态下为熄灭；当变频器在预报警状态下，该灯闪烁。										
单位指示灯	表示键盘当前显示的单位。										
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Hz</td> <td>频率单位</td> </tr> <tr> <td>RPM</td> <td>转速单位</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>电流单位</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>百分数</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>电压单位</td> </tr> </tbody> </table>	Hz	频率单位	RPM	转速单位	A	电流单位	%	百分数	V	电压单位
Hz	频率单位										
RPM	转速单位										
A	电流单位										
%	百分数										
V	电压单位										
数码显示区	5 位 LED 显示，显示设定频率、输出频率等各种监视数据以及报警代码。										
数字电位器	调节频率。请参考功能码 P08.41 的内容。										
按钮区	PRG/ESC 编程键 一级菜单进入或退出，快捷参数删除										
	DATA/ENT 确定键 逐级进入菜单画面、设定参数确认										
	UP 递增键 数据或功能码的递增										

Table with columns: 名称, 说明. Lists keyboard functions like DOWN 递减键, 右移位键, 运行键, 停止/复位键, 快捷多功能键.

表 5-2 LCD 键盘简介

Table with columns: 名称, 说明. Lists status indicators (RUN, TRIP, QUICK/JOG) and buttons (功能键, 快捷键, 确定键, 运行键, 停止/复位键, 方向键).

注意：LCD 键盘根据机型确定，部分不支持。

6 常用功能参数设置

下述功能参数表中列出部分常见功能码，并对功能码进行简要描述。

- “○”：表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中，均可更改；
“◎”：表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时，不可更改；
“●”：表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改。

变频器已对各参数的修改属性作了自动检查约束，可帮助用户避免误修改。

Table with columns: 功能码, 名称, 参数详细说明, 缺省值, 更改. Lists parameters like P00.00 速度控制模式, P00.01 运行指令通道, P00.03 最大输出频率, P00.04 运行频率上限.

Table with columns: 功能码, 名称, 参数详细说明, 缺省值, 更改. Lists parameters like P00.05 运行频率下限, P00.06 A频率指令选择, P00.07 B频率指令选择, P00.10 键盘设定频率, P00.11 加速时间1, P00.12 减速时间1, P00.13 运行方向选择, P00.15 电机参数自学习, P00.18 功能参数恢复, P01.00 起动运行方式, P01.08 停机方式选择, P01.09 停机制动开始频率, P01.11 停机直流制动电流, P01.12 停机直流制动时间, P01.18 上电端子运行保护选择, P02.00 电机1类型, P02.01 异步电机1额定功率, P02.02 异步电机1额定频率, P02.03 异步电机1额定转速, P02.04 异步电机1额定电压, P02.05 异步电机1额定电流, P02.15 同步电机1额定功率, P02.16 同步电机1额定频率, P02.17 同步电机1极对数, P02.18 同步电机1额定电压, P02.19 同步电机1额定电流, P02.23 同步电机1反电势, P03.00 速度环比例增益1, P03.01 速度环积分时间1, P03.03 速度环比例增益1, P03.04 速度环积分时间1, P03.09 电流环比例系数P, P04.01 电机1转矩提升, P04.09 电机1V/F转差补偿增益, P04.10 电机1低频抑制振荡因子, P04.11 电机1高频抑制振荡因子, P05.01 S1端子功能选择, P05.02 S2端子功能选择, P05.03 S3端子功能选择, P05.04 S4端子功能选择, P05.37 AI2下限值, P05.39 AI2上限值, P06.01 Y1输出选择, P06.03-06.04 继电器RO输出选择, P06.14-06.15 AO模拟量输出选择.

Table with columns: 功能码, 名称, 参数详细说明, 缺省值, 更改. Lists parameters like P06.16 HDO高速脉冲输出选择, P06.17-06.26 AO输出上下限设置, P07.00 用户密码, P14.00 本机通讯地址, P14.01 通讯波特率设置, P14.02 数据位校验设置.

7 常见故障及对策

本部分内容为常见故障代码，并对故障代码的可能原因和纠正措施进行简要描述。

Table with columns: 故障代码, 故障类型, 可能的原因, 纠正措施. Lists faults like OU1 逆变单元U相保护, OU2 逆变单元V相保护, OU3 逆变单元W相保护, OV1 加速过电压, OV2 减速过电压, OV3 恒速过电压, OC1 加速过电流, OC2 减速过电流, OC3 恒速过电流, UV 母线欠压故障, OL1 电机过载, OL2 变频器过载, SPI 输入侧缺相, SPO 输出侧缺相, OH2 逆变模块过热故障, CE 485 通讯故障, dEu 速度偏差故障, STo 失调故障.

8 更多服务

想了解关于产品的任何信息均可联系我们，在咨询时请提供产品型号及所需要资料的产品序列号。

您可通过以下方式获取相关信息和服务：

- 1、拨打我司全国统一服务热线：400-700-9997；
2、联系我司 INVT 办事处；

QR codes for 官方网站, 官方微信, 电子说明书平台. Barcode with number 66001-00652. Text: 产品在改进的同时，资料可能有所改动，恕不另行通知。版权所有，仿冒必究。 202104 (V1.3)

附注：保修条款

英威腾郑重承诺，自用户购买产品之日起，享有十八个月（实际期限以电子说明书约定的为准）的免费保修：一个月内发生质量问题，英威腾包退、包换、包修；三个月内发生质量问题，英威腾包换、包修；以及终生有偿维修服务。

注意：下列情形，英威腾有权拒绝提供维修服务：（1）产品标示的品牌、商标、序号、铭牌等标识毁损或无法辨认；（2）用户未按双方签订的《购销合同》付清货款；（3）用户在售后服务中故意隐瞒产品在安装、配线、操作、维护或其他过程中存在不规范使用的情况。

免责声明：下列情形，不属于免费保修范围：（1）用户未按照本手册或电子说明书中所列事项正确操作；（2）擅自修理或改造产品造成的故障；（3）超过产品标准使用范围使用引发产品故障；（4）使用环境不良导致器件异常老化或故障；（5）自然灾害或其他不可抗力原因造成的产品损坏。

保修卡

Form for 保修卡. Includes fields for 客户名称, 详细地址, 联系人, 产品型号, 产品编号, 购买日期, 匹配电机功率, 是否使用制动单元功能, 故障说明. Includes 合格证 and 保修卡 sections.