

4 操作与显示

4.1 操作与显示界面

用操作面板，可对变频器进行参数修改、参数拷贝、工作状态监控和运行控制等操作。其外形及功能分布如图 11 所示。

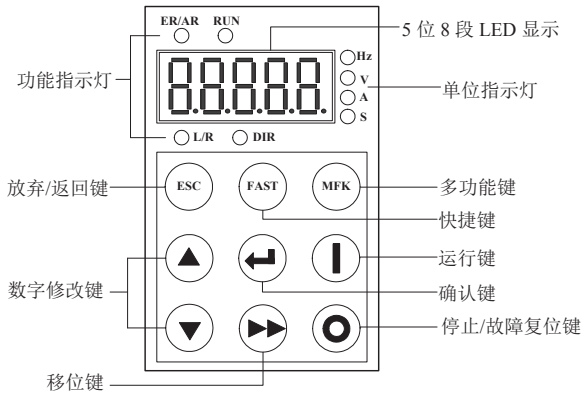


图 11 操作面板

4.2 功能指示灯说明

ER/AR	故障/警告指示灯。灯亮表示发生警告，闪烁表示发生故障。
RUN	灯亮表示变频器有运行信号，灯灭表示变频器无运行信号。
L/R	本地/远程控制指示灯。灯亮表示本地操作面板控制有效，灯灭表示外部端子控制有效。
DIR	正/反转指示灯。灯灭表示处于正转命令状态，灯亮表示处于反转命令状态。

4.3 单位指示灯说明

4 个单位指示灯有以下组合，分别对应不同的单位指示（“显示”列内为实际排列逆时针旋转 90 度，实心圆表示相应的灯亮）。

单位指示灯说明

显示	单位	说明
$\begin{matrix} \text{Hz} & \text{V} & \text{A} & \text{S} \\ \circ & \circ & \circ & \circ \end{matrix}$	无	无单位
$\begin{matrix} \text{Hz} & \text{V} & \text{A} & \text{S} \\ \bullet & \circ & \circ & \circ \end{matrix}$	Hz	频率单位：赫兹
$\begin{matrix} \text{Hz} & \text{V} & \text{A} & \text{S} \\ \circ & \bullet & \circ & \circ \end{matrix}$	V	电压单位：伏特

显示	单位	说明
Hz V A S ○ ○ ● ○	A	电流单位：安培
Hz V A S ○ ○ ○ ●	s/min/h/	时间单位：秒或分钟或小时
Hz V A S ● ● ○ ○	m	长度单位：米
Hz V A S ○ ● ● ○	kW	功率单位：千瓦
Hz V A S ○ ○ ● ●	m/s	速度单位：米/秒
Hz V A S ● ○ ● ○	℃	温度单位：摄氏度
Hz V A S ○ ● ○ ●	%	百分数
Hz V A S ● ○ ● ●	rpm	转速单位：每分钟转数
Hz V A S ● ● ● ○	mA	电流单位：毫安
Hz V A S ● ● ● ●	ms	时间单位：毫秒
Hz V A S ● ○ ● ●	kHz	频率单位：千赫兹
Hz V A S ○ ● ● ●	kWh	电量单位：千瓦时（度）
Hz V A S ● ● ● ●	Hz/s	频率变化率单位：赫兹/秒

4.4 数码显示区说明

5 位 8 段 LED 显示，可显示各种参数、监视变频器运行状态以及显示消息、警告或故障代码等。

4.5 键盘按键说明

键盘按键说明

按键符号	名称	功能
ESC	放弃/返回键	放弃修改或向上级菜单返回。
FAST	快捷键	一般情况下，按下该键进入最后一次操作的功能码。
MFK	多功能键	[F06.00]=0 时：点动命令键 [F06.00]=1 时：正/反转切换键
▲	递增键	数据或功能码的递增。
▼	递减键	数据或功能码的递减。
▶▶	移位键	参数编辑状态下，可以改变数据的修改位；在监视状态下可以依次切换显示变频器状态量。
←	确认键	进入下一级菜单或参数修改确认。
⏎	运行键	在操作面板控制方式下，按下该键启动变频器运行。
○	停止/复位键	停机或故障复位。

4.6 功能码查看、修改方法

本变频器的操作面板可采用三级菜单结构进行参数设置等操作。三级菜单结构为：功能参数组（一级菜单）→功能码（二级菜单）→功能码参数值（三级菜单）。基本操作流程如图 12 所示。

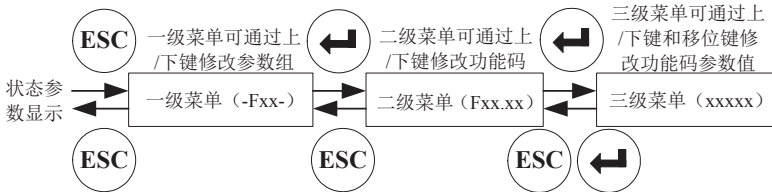


图 12 三级菜单操作流程图

说明：在三级菜单操作时，若按 **ESC** 键则放弃参数修改，并返回二级菜单的当前功能码；若按 **←** 键则确认参数修改，并在返回二级菜单后自动转到下一个功能码。
操作举例：将[F01.06]由 5.00Hz 更改为 35.00Hz（粗体加下划线表示该位闪烁）。

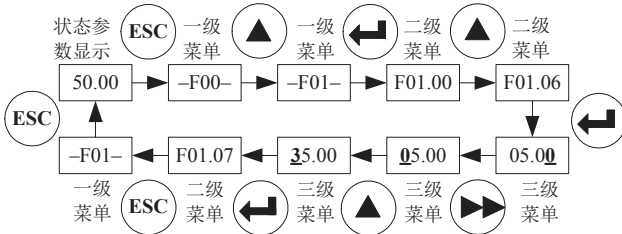


图 13 功能码参数修改示例

三级菜单下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因为：

- 1) 该功能码不可被修改，如参数保护功能打开、故障记录、变频器型号、运行参数记录等。
- 2) 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后方可进行修改。

4.7 快捷键操作方式

一般情况下（不包含 FAST 键被锁定情况），按下 FAST 键后，进入最后一次操作的二级菜单项（F00~F06）。

4.8 状态参数查看操作

在运行或停机状态下，可以切换到变频器状态参数监视显示状态。通过按下 **ESC** 键或 4 分钟内无按键操作，可进入监视参数的显示。在状态参数显示状态下，通过 **▶▶** 键可依次显示状态参数的名称缩写和状态参数值。在显示状态参数名称的情况下可以由 **▲**/**▼** 键直接修改到希望观察的状态参数名称处，再按下 **▶▶** 键察看状态参数值。监视状态下若变频器未运行，则监视内容闪烁显示，否则稳定显示。

监视所有可察看状态参数名称缩写对应表如下所示。

状态监视参数名称缩写

状态监视参数	单位	名称缩写显示
设定频率	Hz	F.SEt
输出频率	Hz	F.oUt
输出电流	A	LoUt
输出电压	V	v.oUt
保留	kW	P.oUt
母线电压	V	dC.voL
输入端子状态	—	ter.In
输出端子状态	—	ter.ot
AVI	V	AvI
ACI	mA	ACI
散热器温度	°C	temp.I

输入/输出端子状态察看请参考下图

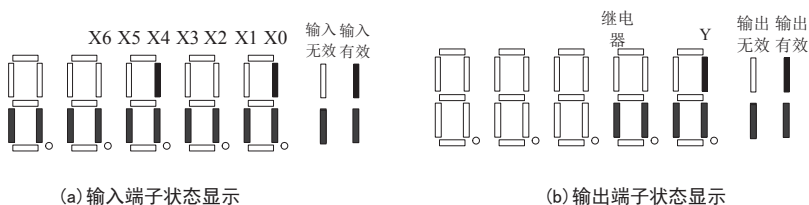


图 14 端子状态显示

4.9 密码设置

本变频器提供一组用户保密功能参数组 F07，通过用户设定密码进行操作授权。通过该组参数可进行如菜单屏蔽、参数修改许可、EEPROM 写入保护、参数表初始化、参数拷贝等敏感功能的操作。如果用户密码输入[F07.00]不等于用户密码设定[F07.01]，则无法进入用户保密功能参数组。从用户保密功能参数组退出后需要重新输入用户密码才可以再次进入。

4.10 按键锁定与解锁

根据功能码[F06.01]的设定可以对操作面板部分按键进行锁定，以限定使用者的操作权限。按键锁定设置后，可以先按下 **[ESC]** 键再按下 **[←]** 键（组合键）或 4 分钟无面板按键操作后使按键锁定生效，生效时面板短暂显示“LoCK”。按键解锁操作为先按下 **[ESC]** 键，然后松开，在面板显示“LoCK”期间内按下 **[▼]** 键即可解除按键锁定。

4.11 菜单屏蔽

可以通过设定功能码[F07.02]进行部分菜单屏蔽操作，以限定使用者对功能码的操作权限。


4.12 数字给定频率在线调节操作

若频率给定源选择为面板数字给定且可面板▲、▼键调节，则在状态参数监视状态下可以通过▲、▼键在线修改给定频率。

4.13 面板控制运行与停机操作

在面板控制方式下，按下键可启动变频器运行，按下键可停止变频器运行。

4.14 面板控制点动运行操作

在面板控制方式下，且[F06.00]多功能键设定为“点动命令”，通过按下  键并保持可以进行点动运行。

4.15 电机参数测试操作

[F02.06]设为 1 后，闪烁显示“PtEst”，启动变频器后进行电机参数测试，此时稳定显示“PtEst”，且小数点移动。测试成功后显示“SUCCE”，测试失败显示“FAILd”。测试成功结束后，[F02.06]的值自动恢复为 0，否则仍然保持 1。第一次运行之前，为了充分发挥电机的力矩特性，必须做一次电机参数自学习操作，否则一旦启动则显示“PtEst”并且电机不运行！更换电机后，需要重新设定电机参数和做自学习。




4.16 参数拷贝操作

设定参数拷贝功能码（[F07.06]）并确认进行参数拷贝后，根据拷贝方向，显示“U.CoPY”（参数表上载，将 CPU 板参数表拷贝至键盘参数表）或“d.CoPY”（参数表下载，将键盘参数表拷贝至 CPU 板参数表）。若拷贝成功，显示“SUCCE”，否则显示“FAILd”。

4.17 参数表比较

设定参数比较功能码（[F07.07]）并确认后，变频器自动根据用户设定将 CPU 板参数表与键盘参数表进行比较，若二者相同，显示“SUCCE”，否则显示“FAILd”。

4.18 警告与故障显示

变频器发生警告时，显示警告信息“AL.xxx”，同时状态指示灯  点亮；发生故障时，显示故障信息“Er.xxx”，同时状态指示灯  闪烁。其中“xxx”表示警告码或故障码。可用  键在故障显示、警告显示与功能码菜单间进行切换。若同时发生多种故障或警告，则循环显示所有故障或警告。

4.19 消息的显示

变频器在操作、运行过程中会显示一些消息以提示操作者，所有信息代码及含义见下表。

消息显示代码及含义

序号	消息显示代码	消息代码含义
0	SUCCE	“操作成功”
1	FAILd	“操作失败”
2	vEr.S.E	“参数表版本错误”
3	Error	“参数设定失败”
4	U.CoPY	“参数表上载中”
5	P.S.Err	“参数表完整性校验错误”
6	d.CoPY	“参数表下载中”
7	LoCK	“键盘按键锁定”
8	U.LoCK	“键盘按键解锁”
9	PAUSE	“运行暂停中”
10	ConSt	“加/减速禁止中”
11	dC.on	“直流制动中”
12	PtESt	“电机参数测试中”或“需要电机参数自学习”
13	PIC.UP	“速度检测中”
14	iNVOE	英沃变频商标“iNVOEE”，上下电时显示

4.20 故障代码一览表

故障编号	故障代码	故障类型
0	iNVOE(P.oFF)	欠压
1	Er.ocA	加速中过电流
2	Er.ocd	减速中过电流
3	Er.occ	恒速中过电流
4	Er.ovA	加速中过电压
5	Er.ovd	减速中过电压
6	Er.ovc	恒速中过电压
7	Er.ovl	输入电压过压
8	保留	保留
9	Er.oHI	散热器过热
10	保留	保留
11	Er.oLr	制动电阻过载
12	Er.CdC	电流检测电路故障
13	保留	保留
14	Er.CPU	电磁干扰
15	保留	保留
16	Er.oLI	变频器过载

故障编号	故障代码	故障类型
17	保留	保留
18	Er.PLI	输入侧缺相
19	Er.PLo	输出侧缺相
20	Er.EMF	外部设备故障
21	保留	保留
22	保留	保留
23	Er.EEP	EEPROM 故障
24	Er.CIb	模拟电流 ACI 输入断线
25	保留	保留

4.21 警告代码一览表

序号	警告代码	警告类型
0	AL.oLI	变频器过载
1	保留	保留
2	AL.PLI	输入缺相
3	AL.PLo	输出缺相
4	AL.EMF	外部异常
5	保留	保留
6	保留	保留
7	AL.EEP	EEPROM 异常
8	AL.CIb	ACI 断线
9	保留	保留
10	保留	保留
11	AL.tUP	时间到达