

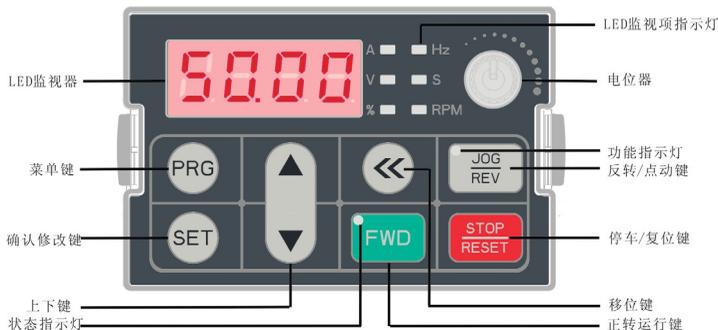
## 4 基本操作与试运行

### 4.1 安全注意事项

 <p>危险</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请勿在电源接通的状态下进行接线作业，否则有触电的危险；</li> </ul>
 <p>警告</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请勿在变频器外罩打开的情况下运行，否则有触电的危险；</li> <li>● 请务必将电机外壳接地处理，否则有触电或发生火灾的危险；</li> <li>● 在进行接线前请切断所有关联设备的电源，并保证主回路直流电压已经下降到安全水平后，等待 5 分钟以上再进行相关作业。</li> <li>● 非专业人员请勿进行维护、检查或更换部件；</li> <li>● 请勿在通电状态下拆除变频器外罩，否则有触电的危险；</li> <li>● 请勿在通电状态下触摸变频器的印制电路板，否则有触电的危险；</li> <li>● 请确保主电路电缆可靠稳固连接，如果主电路电缆松动，可能会导致连接处过热引起火灾；</li> <li>● 通电前请再次确认电源电压，错误的电源电压会导致变频器不能正常工作或损坏变频器，甚至引发火灾；</li> <li>● 请勿将变频器安装在易燃材料上，也不要将易燃物品附带在变频器上，通电前请清除变频器周围的杂物；</li> </ul>
 <p>重要</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 操作变频器时，请遵守静电防止措施（ESD）规定的措施和方法，否则可能损坏变频器；</li> <li>● 变频器在带电机运行状态时，请勿直接切断或投入电机，必需在变频器停机的状态下切断或投入电机，否则可能损坏变频器；</li> <li>● 控制电缆请使用双胶绞合屏蔽电缆，并将屏蔽层连接到变频器的接地端子上接地，以防止变频器工作异常；</li> <li>● 控制电缆请使用双胶绞合屏蔽电缆，并将屏蔽层连接到变频器的接地端子上接地，以防止变频器工作异常；</li> <li>● 非专业人员请勿进行操作、安装、接线，调试、维护修理等作业；</li> <li>● 私自更改、拆装、维修可能导致变频器损坏，此情形不在本公司质量保证范围内；</li> </ul>

## 4.2 变频器键盘布局及功能说明

### ● 键盘操作器外观



### ● 按键功能

按键符号	按键符号	功能描述
	菜单键	待机或运行时进入功能菜单界面；在参数修改状时，按下该键退出修改；待机或运行时长按该键（1 秒），直接进入状态监控界面。
	确认/修改键	菜单界面时按下该键进入参数修改状态，修改完毕后再次按下该键确认修改值；在待机或运行状态下按下该键可以直接更改停机时 LED 监视项。
	上下键	菜单界面时选择参数组；在参数修改状态时修改参数值；待机或运行监视状态下修改给定频率、PID 给定。
	移位键	菜单界面时用于选择上下键所修改的功能号的位数；参数修改状态时用于选择上下键所修改的参数的位数。
	正转运行键	当运行/停止由键盘控制时，按下该键变频器正转。正转运行时，状态指示灯常亮，反转运行时，状态指示灯闪烁。
	反转/点动键	该键可以通过参数 [E-08] 定义功能。当定义为反转键 (REV) 功能时，按下该键变频器反转运行，按功能指示灯灭。当该键定义为点动键时，按下该键变频器点动运行，按键功能指示灯亮。
	停车/复位键	当命令给定通道设定为键盘控制时，按下该键变频器停止运行；也可通过参数 [F-07] 的百位定义其扩大有效范围；故障状态时按下该键变频器复位。（当故障未消除时将不能复位）。
	键盘电位器	可用做给定频率、PID 给定、PID 反馈等设定值的输入通道。

## ● 指示灯含义

名称	状态	含义	
单位 指示灯	Hz	闪烁	数码管显示的值为给定频率。
	Hz	亮	数码管显示的值为输出频率。
	A	亮	数码管显示的值为输出电流实际值。
	V	亮	数码管显示的值为输入电压。
	V	闪烁	数码管显示的值为输出电压。
	S	亮	表示时间单位为秒。
	S	闪烁	表示时间单位为毫秒、分或是小时。
	RPM	亮	表示此时数码显示的值为电机转速。
	%	闪烁	表示此时数码显示的值为 PID 给定量。
状态 指示灯	%	亮	表示此时数码显示的值为 PID 反馈量。
	FWD	亮	变频器正转运行中。
	FWD	闪烁	变频器反转运行中。
功能 指示灯	FWD	灭	变频器停机。
	REV/JOG	亮	该键定义为点动按键。
REV/JOG	灭	该键定义为反转按键。	

表 4-1: 指示灯含义

## ● 数字文字对照表

显示文字	LED显示	显示文字	LED显示	显示文字	LED显示
0	0	C	0	0	0
1	1	D	8	P	8
2	2	E	8	Q	8
3	3	F	8	R	8
4	4	G	0	S	8
5	5	H	8	T	8
6	6	I	8	U	0
7	8	J	8	V	0
8	8	K	8	W	00
9	9	L	8	X	无显示
A	8	M	00	Y	9
B	0	N	0	Z	无显示

表 4-2: 数字文字对照表

## ● 液晶显示界面图标说明

图标	说明
	变频器停机状态
	顺时针转，表示正转运行状态
	逆时针转，表示反转运行状态
	表示点动运行状态
	反转状态辅助标志
	提示按  键
	提示按  键
	光标可上移或向上提示标志
	光标可下移或向下提示标志
	图标闪烁表示在故障状态
	提示箭头指向的内容
	端子断开
	端子闭合
	继电器两路输出：一路断开，一路闭合

表 4-3：液晶显示界面图标说明

### 4.3 基本操作

#### 4.3.1 菜单的结构及操作

AC70 系列变频器的参数设置采用三组菜单的结构，可方便快捷的查询和修改参数。三组菜单分别为基本参数、外部端子功能参数和专用功能参数；操作方式如下图所示。

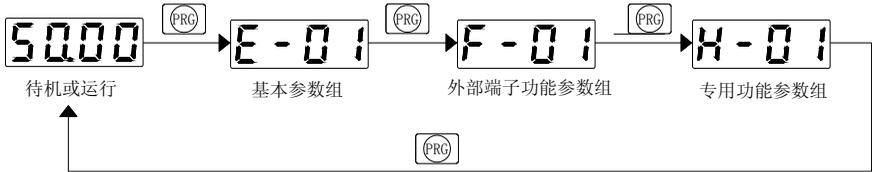


图 4-1: 进退及三组菜单切换操作流程示意图

**提示：**单行键盘和双行键盘在此步骤的操作流程及方法完全相同。

#### 4.3.2 状态显示切换

AC70 系列变频器在停机或运行状态下，可由 LED 数码管显示变频器的各种监视参数。单行键盘变频器在停机或运行状态下可由参数 [E-06、E-07] 来选择 LED 数码管显示变频器的具体监视参数，双行键盘变频器在停机或运行状态下可由参数 [E-06、E-07] 分别来选择第一行和第二行 LED 数码管显示变频器的具体监视参数；

单行键盘变频器在停机或运行状态下也可直接通过 SET 键和移位键单向循环切换 LED 数码管显示变频器的具体监视参数。双行键盘变频器在停机或运行状态下也可直接通过 SET 键和移位键单向循环切换 LED 数码管显示变频器的具体监视参数，其操作方式如下图所示。

##### 1. 单行键盘循环切换显示监视参数方式

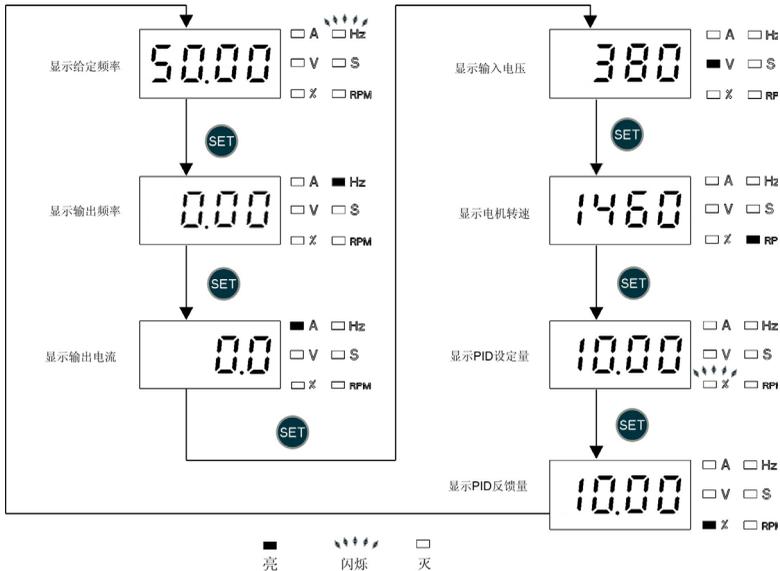


图 4-2: 单行键盘循环切换显示示意图

## 2. 双行键盘循环切换显示监视参数方式

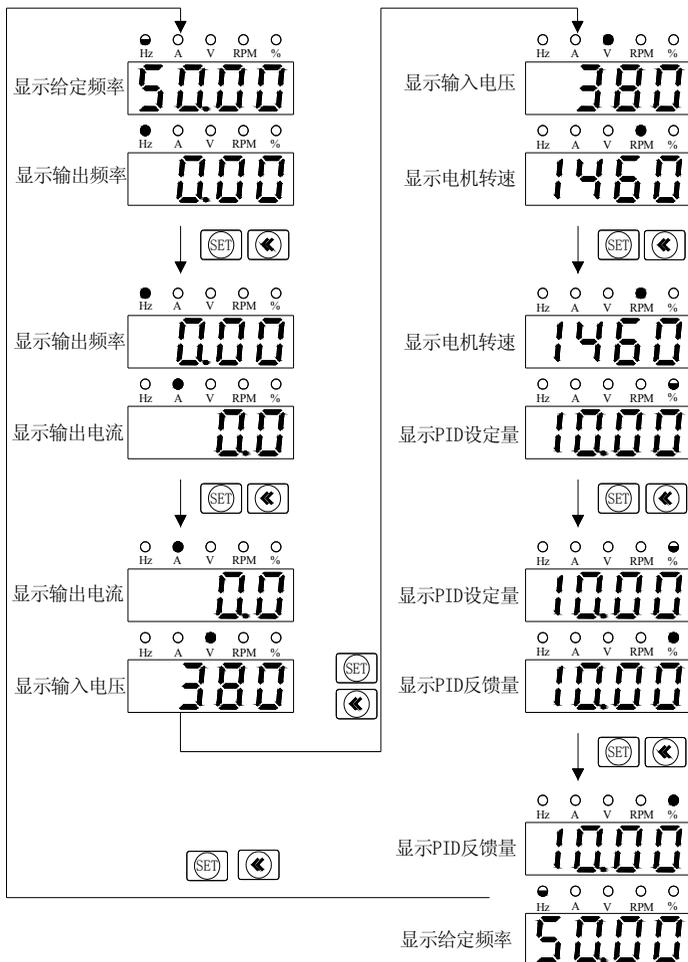


图 4-3：双行键盘循环切换显示示意图

4.3.3 参数设定方式

正确的设置 AC70 系列变频器的参数，是充分发挥其性能的前提。下面以修改参数 [F-08] 为例（端子运转控制方式由标准运转控制方式改为二线式运转控制方式），介绍 AC70 系列变频器单行键盘和双行键盘的参数设置方法。

1. 单行键盘参数设定方式

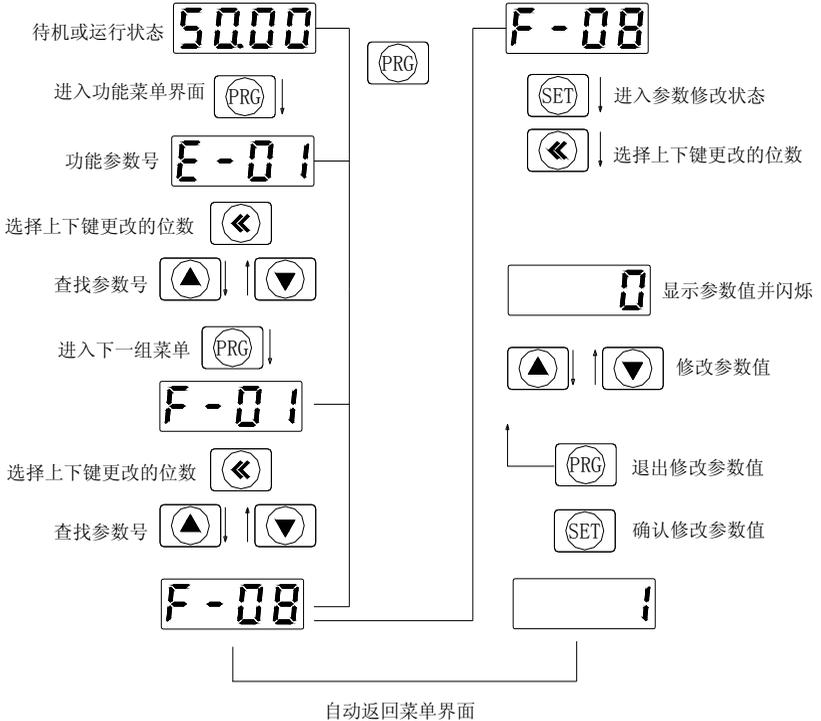


图 4-4：单行键盘参数设定示意图

## 2. 双行键盘参数设定方式

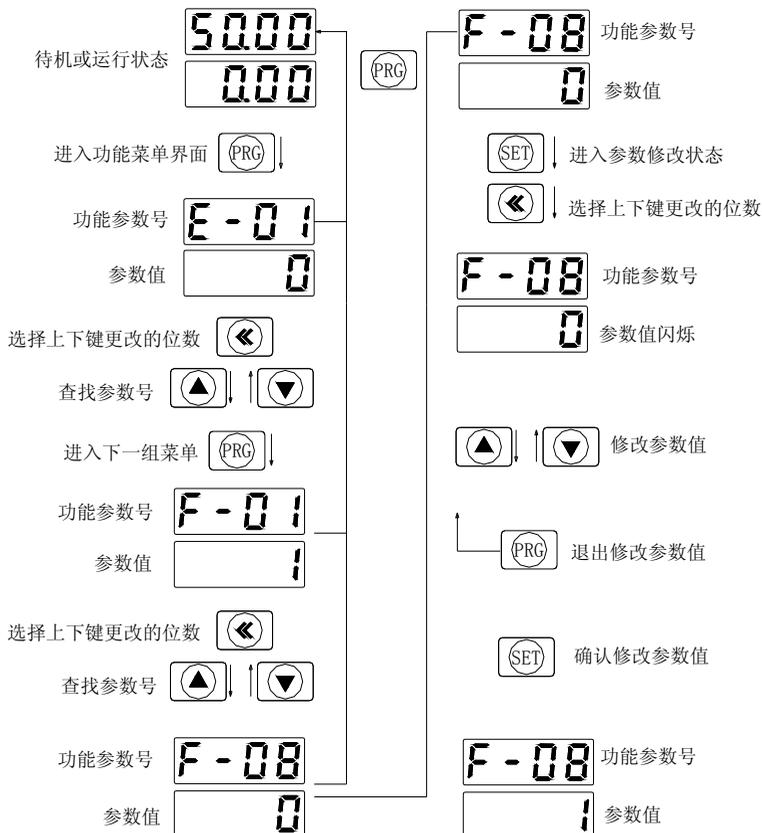


图 4-5：双行键盘参数设定示意图

### 4.4 液晶键盘操作流程说明

#### ● 监控界面监视项设定流程

以停机时上行监控参数显示设定为例来介绍，具体操作如图 4-6 所示。在功能代码 E-06 下设定键盘第一行停机状态下显示内容，厂家默认为输入频率、输出频率、输出电流、输入电压四组参数，在停机状态下可通过按 **SET** 键可更改显示内容。上行监控参数组显示可通过 **←** 键更改。

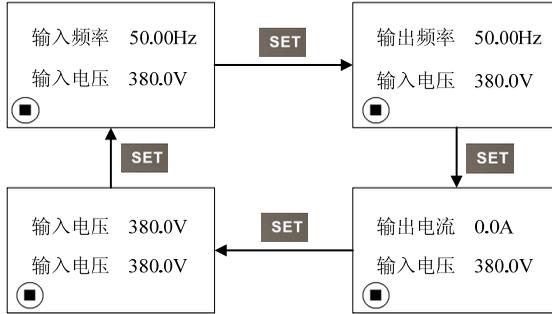


图 4-6：停机时上行监控参数显示更改

#### ● 故障界面操作流程

以整流桥过热报故障显示为例来介绍，具体操作如图 4-7 所示。故障界面下按 **SET** 键进入故障原因界面，按 **PRG** 进入参数菜单界面；在故障原因界面可按 **PRG** 键返回故障界面，若有向上或向下提示标志，则可按 **▲** 或 **▼** 键翻页查看其他故障原因。在整个故障过程按 **STOP/RESET** 键进行故障复位。

以变频器过热报故障显示为例来介绍，具体操作如图 4-7 所示。故障界面下按 **SET** 键进入故障原因界面，按 **PRG** 进入参数菜单界面；在故障原因界面可按 **PRG** 键返回故障界面，若有向上或向下提示标志，则可按 **▲** 或 **▼** 键翻页查看其他故障原因。在整个故障过程按 **STOP/RESET** 键进行故障复位。

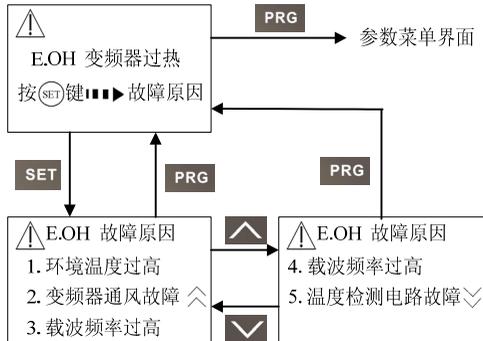


图 4-7：变频器过热报故障显示

#### ● 三级菜单界面操作流程

(1) 换行操作界面流程：以功能代码 E-64 下参数初始化设定为例来介绍，设定 E-64 参数值为 1，就能完成参数初始化，具体操作如图 4-8 所示。

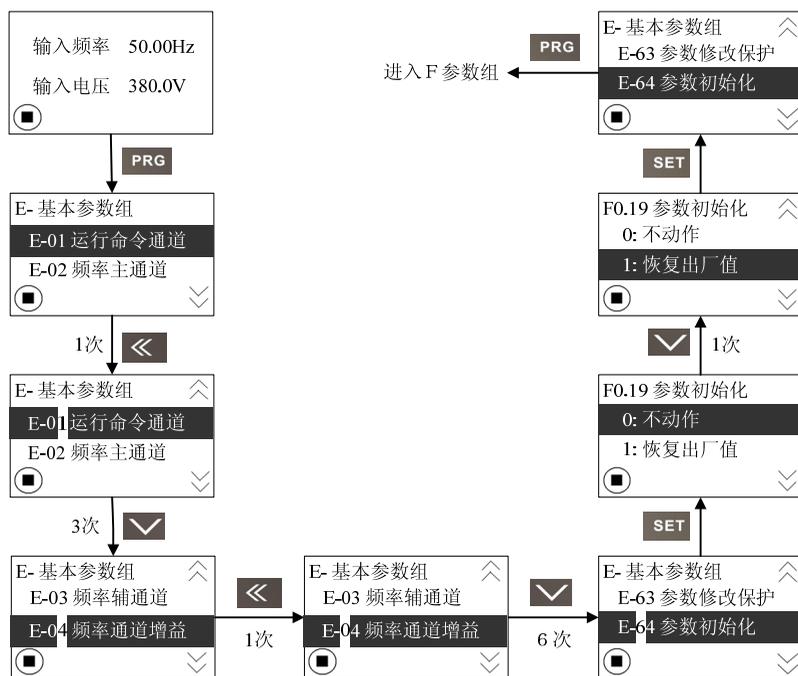


图 4-8: 换行操作界面流程

(2) 数据操作界面流程：以功能代码 E-04 下频率通道增益设定为例来介绍，设置 E-04 的参数值为 2.00，具体操作如下图 4-9 所示。

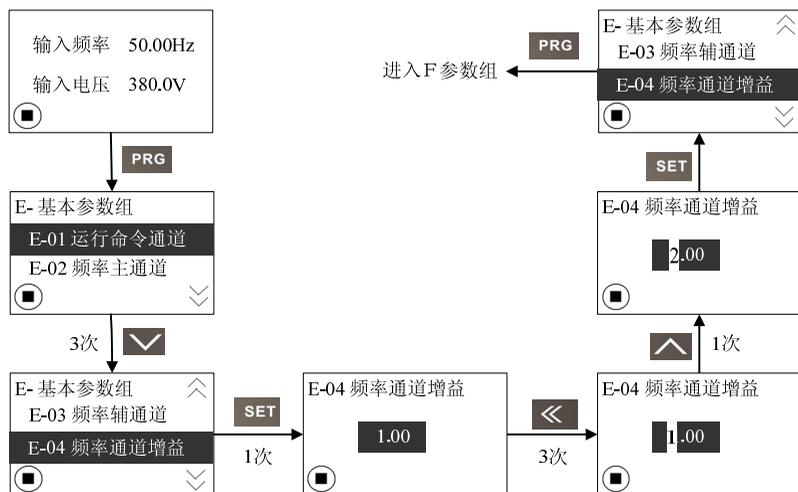


图 4-9: 数据操作界面流程

(3) 组操作界面流程：以功能代码 E-21 下载频特性为例来介绍，设置选择第 2 组 中的“1. 与输出温度有关”，具体操作如图 4-10 所示。

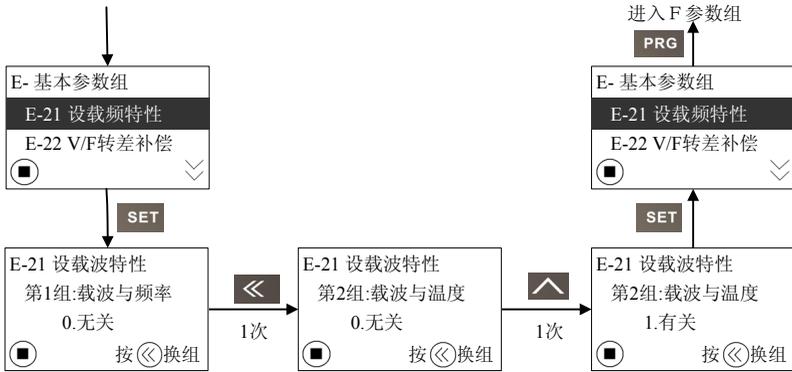


图 4-10：组操作界面流程

● 参数复制操作流程

参数拷贝操作流程如图 4-11 所示，参数下载操作流程如图 4-12 所示。

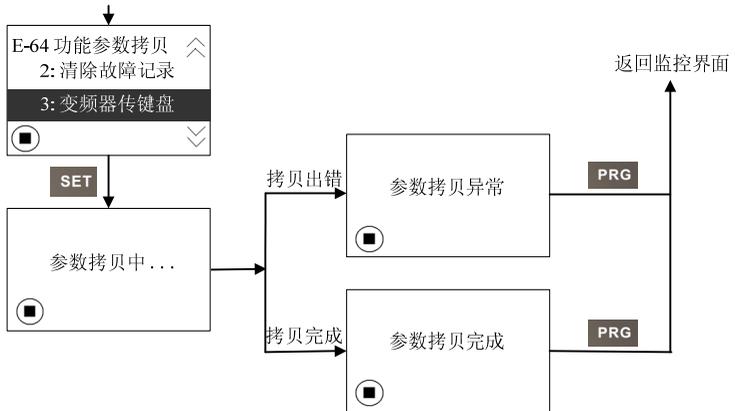


图 4-11：参数拷贝操作显示

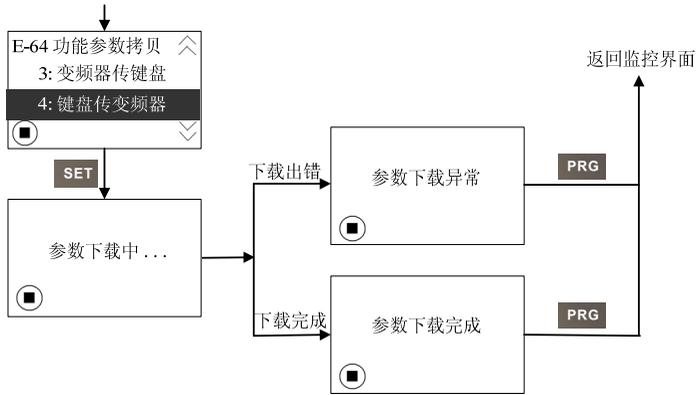


图 4-12：参数下载操作显示

● 电机参数自整定操作流程

旋转型自学习操作显示如图 4-13 所示，静止型自学习操作显示如图 4-14 所示。

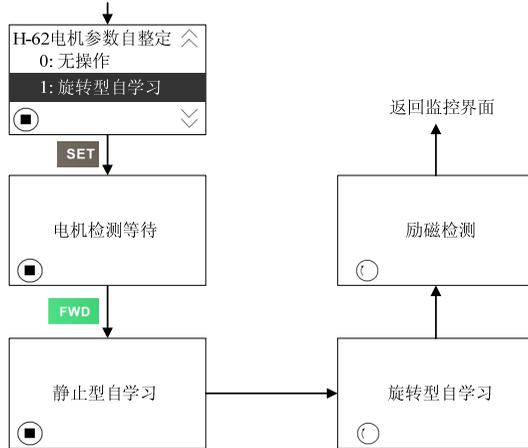


图 4-13：电机旋转型自学习操作显示

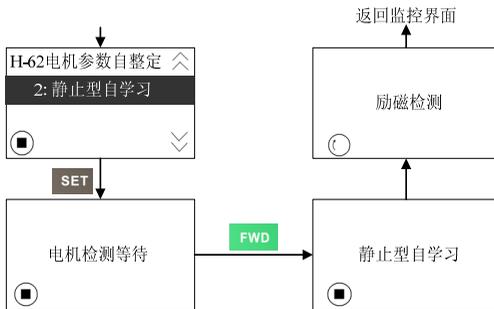


图 4-14：电机静止型自学习操作显示

## 4.5 试运行

### ● 试运行调试指南

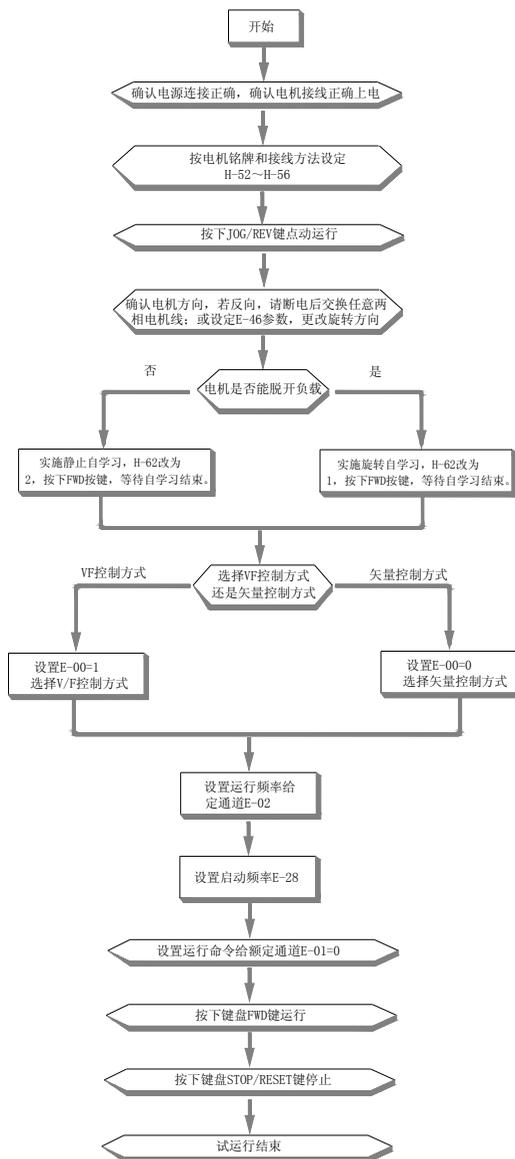


图 4-15: 运行调试指南

## ● 参数自整定选择

### 电机参数自整定

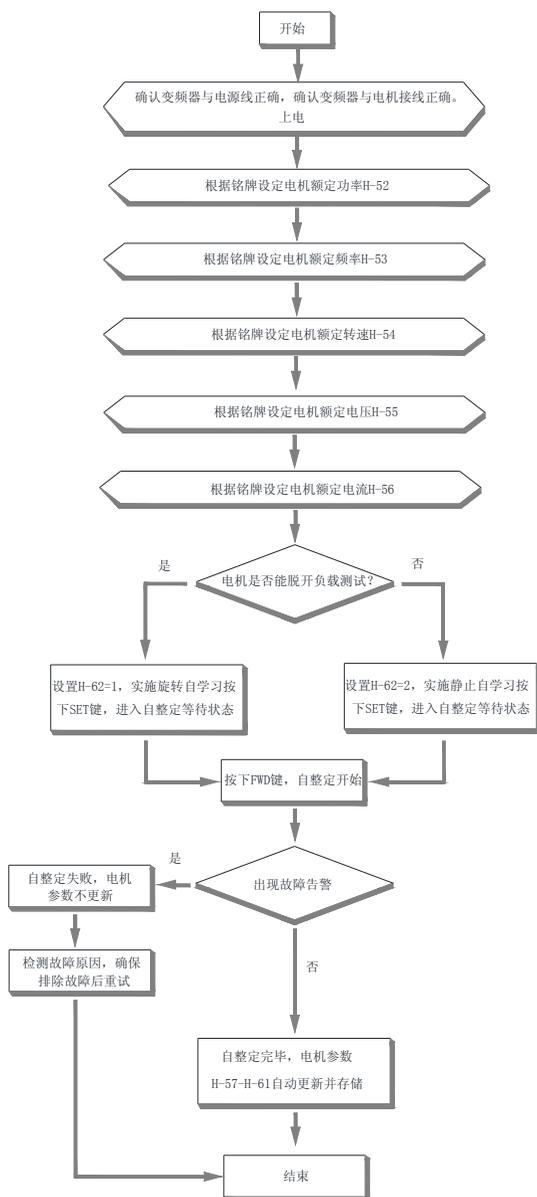


图 4-16: 电机参数自整定



● 起停控制流程

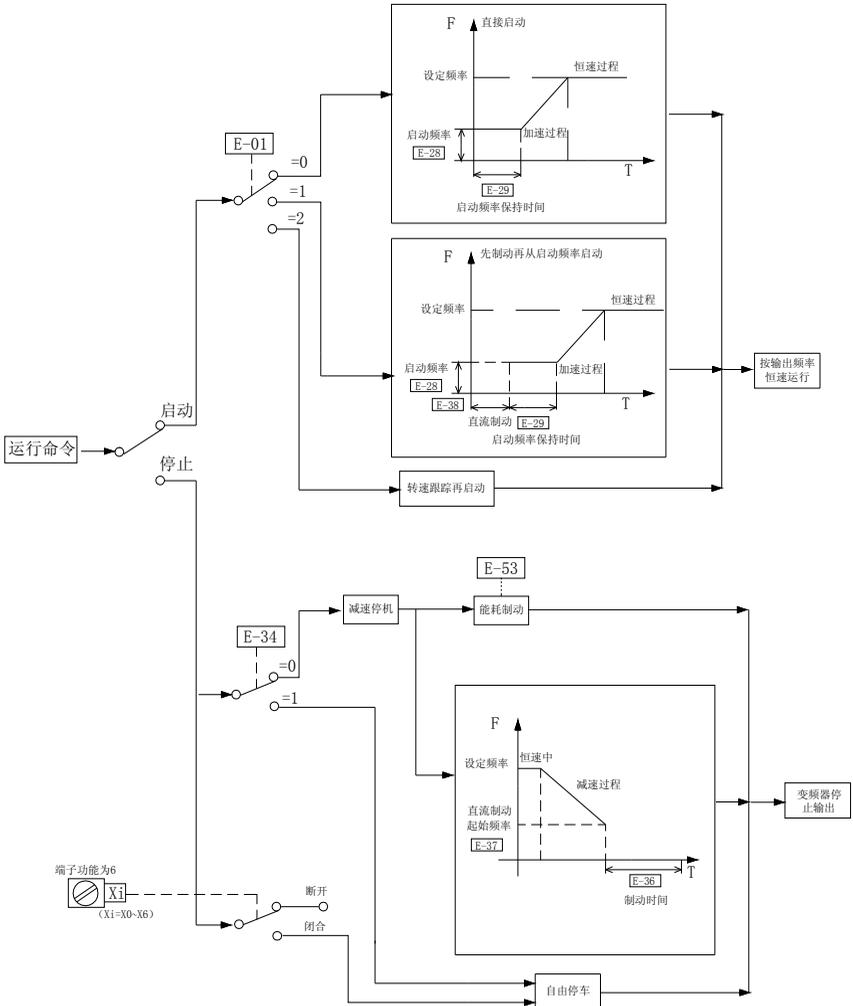


图 4-18：起停控制流程

## ● 开环矢量控制

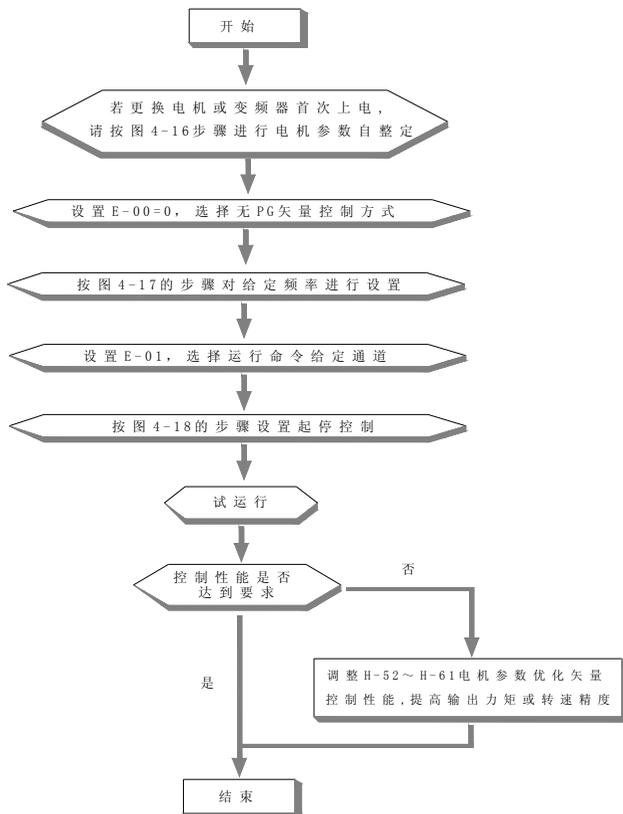


图 4-19：开环矢量控制