




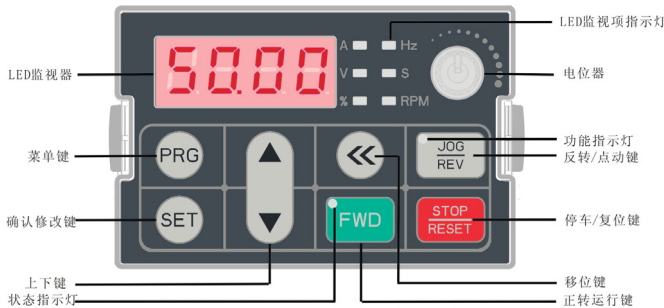
4 基本操作与试运行

4.1 安全注意事项

<div> 危险</div>	<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>
<div> 警告</div>	<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>
<div> 重要</div>	<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>● 控制电缆请使用双股绞合屏蔽电缆，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>● 控制电缆请使用双股绞合屏蔽电缆，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、转矩给定量、磁粉离合器转矩给定量（当给定频率、PID、转矩给定量、磁粉离合器转矩给定量为键盘数字设定时，需设定[F4. 04]）。
	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[F4. 02]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[F4. 03]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、上限频率、给定转矩、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 4 位数码显示的值为电机转速。
	%	闪烁	表示此时 4 位数码显示的值为 PID 给定量。
%	亮	表示此时 4 位数码显示的值为 PID 反馈量。	
状态指示灯	FWD	亮	变频器正转运行中。
	FWD	闪烁	变频器反转运行中。
	FWD	灭	变频器停机。
功能指示灯	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		C		O	
1		D		P	
2		E		Q	
3		F		R	
4		G		S	
5		H		T	
6		I		U	
7		J		V	
8		K		W	
9		L		X	无显示
A		M		Y	
B		N		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

## ● LED 操作器基本操作

停机时显示设定频率 50.00Hz。下面以设 F0.09=100.00 为例来说明 LED 操作器基本操作。

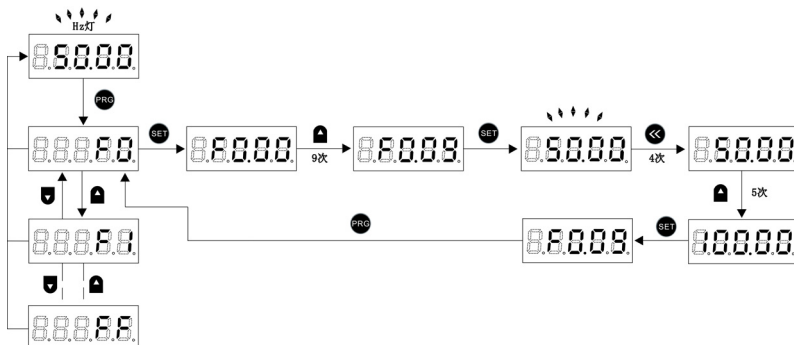


图 4-1: LED 操作器基本操作

### 4.3 基本操作

## ● 参数初始化

设定  $F0.19=1$ ，就能完成参数的初始化。具体操作如下图：

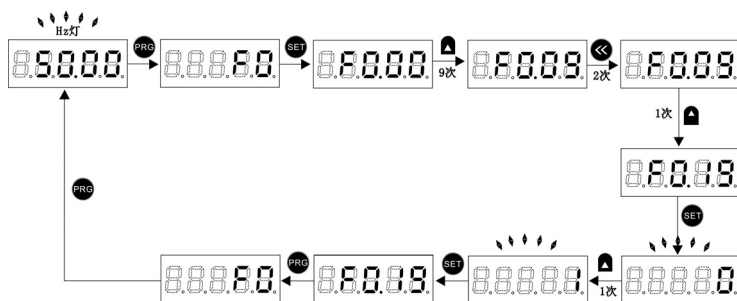


图 4-2: 参数初始化

### ● 电机 1 控制方式选择

下面通过设置 F0.00=0 (AM 无 PG 电流矢量控制) 为例来介绍,

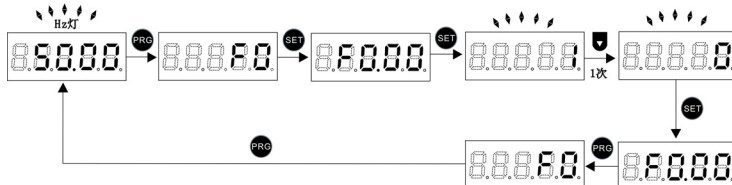


图 4-3: 电机 1 控制方式选择

● 启动方式选择

启动运行方式共 3 种：0：直接启动 1：先制动再由启动频率启动 2：转速追踪再启动。  
下面以设置 F1.00=2（转速追踪再启动）为例来介绍，

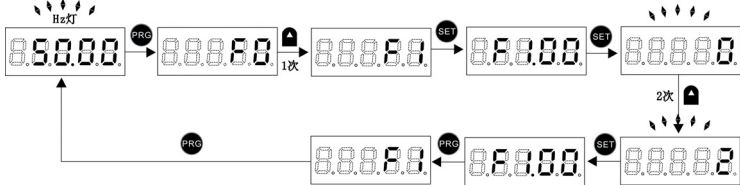


图 4-4：启动方式选择

● 电机参数设定

按照电机铭牌设定 [F5.02]（电机的额定功率），[F5.03]（电机的额定频率），[F5.04]（电机的额定转速），[F5.05]（电机的额定电压）。

其他的电机参数可通过变频器自学习得到，其具体操作方法如下所示：

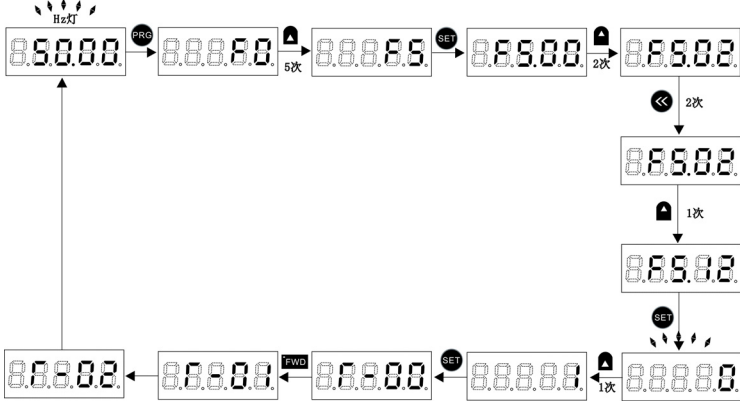


图 4-5：电机参数设定

● 参数拷贝功能选择

通过设置 F4.05=1，将变频器参数值传至键盘并保存，具体操作如下图所示：

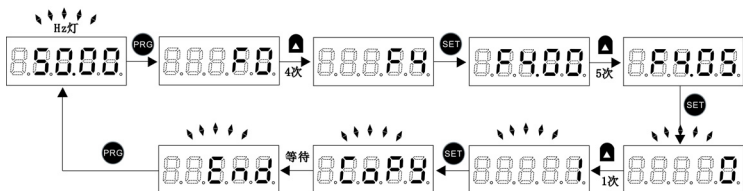


图 4-6：变频器参数值传至键盘并保存

通过设置 F4.05=2，将键盘保存的参数值传至变频器，具体操作如下图所示：

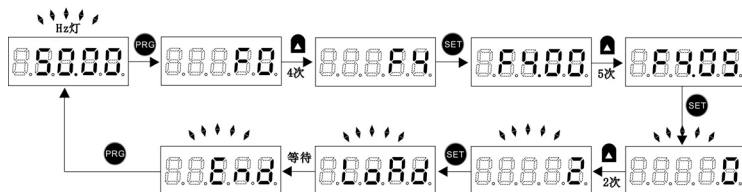


图 4-7: 键盘保存的参数值传至变频器

## ● 运行监视设定

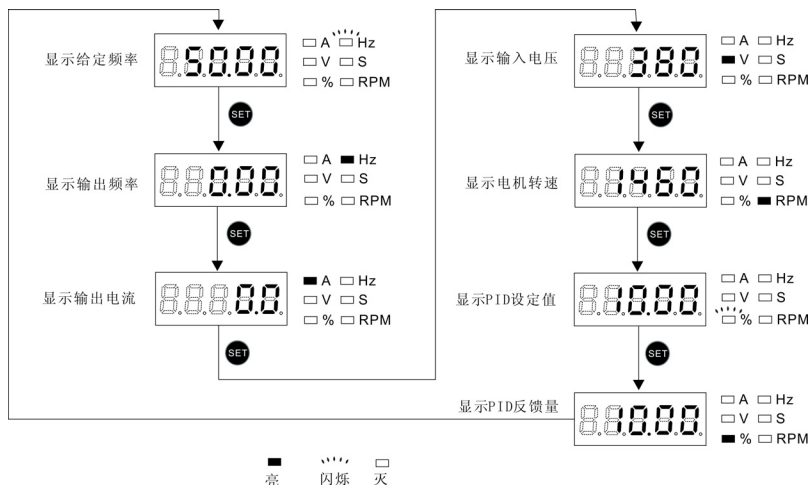


图 4-8: 运行监视设定

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 4-9 所示。在功能代码 F4.11 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。

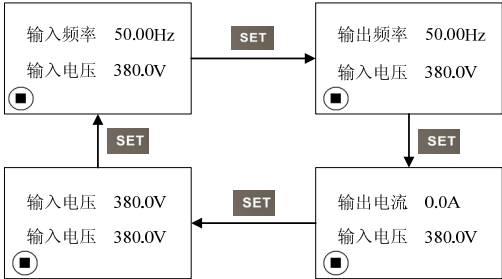


图 4-9：停机时上行监控参数显示更改

● 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 4-10 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。

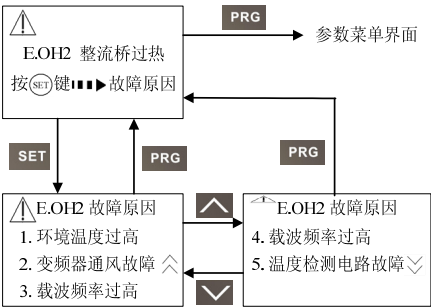


图 4-10：整流桥过热报故障显示



● 三级菜单界面操作流程

(1) 换行操作界面流程：以功能代码 F0.19 下参数初始化设定为例来介绍，设定 F0.19 参数值为 1，就能完成参数初始化，具体操作如图 4-11 所示。

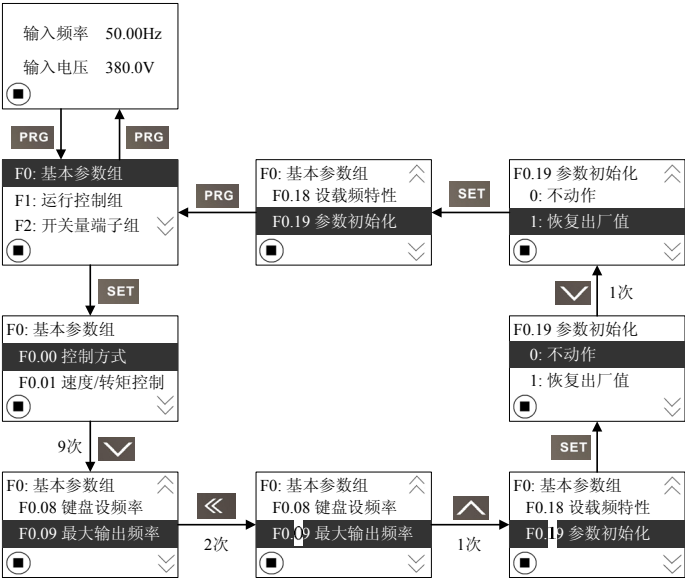
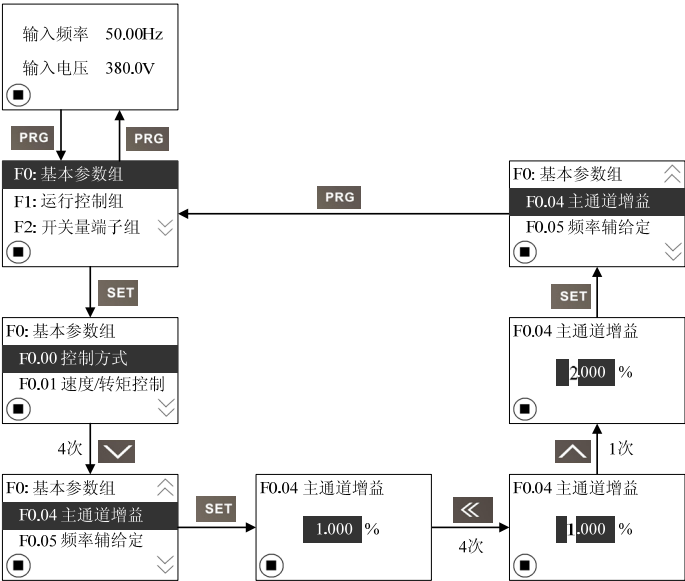


图 4-11：换行操作界面流程

(2) 数据操作界面流程：以功能代码 F0.04 下主通道增益设定为例来介绍，设置 F0.04 的参数值为 2.000%，具体操作如下图 4-12 所示。



(3) 组操作界面流程: 以功能代码 F0.18 下设置频特性为例来介绍, 设置选择第 2 组中的“1. 与输出频率有关”, 具体操作如图 4-13 所示。

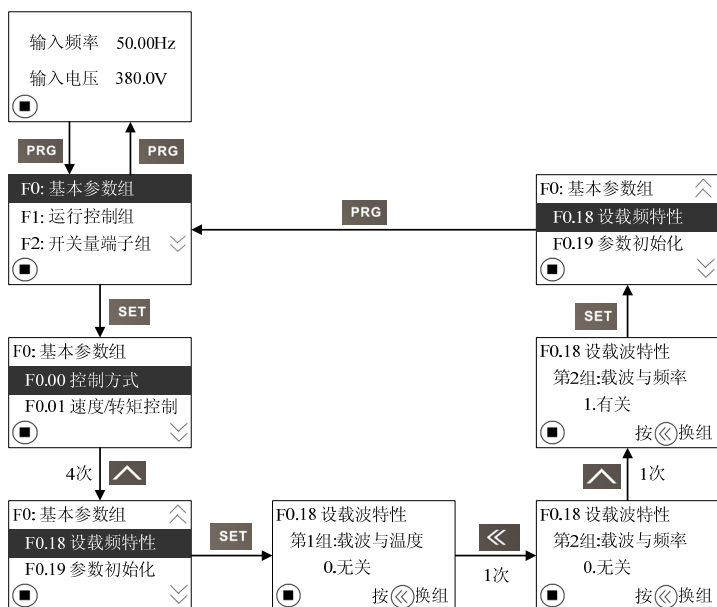


图 4-13: 组操作界面流程

### ● 参数复制操作流程

参数拷贝操作流程如图 4-14 所示, 参数下载操作流程如图 4-15 所示。

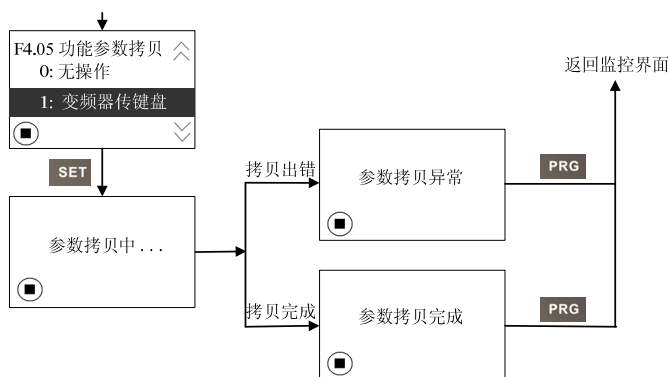


图 4-14: 参数拷贝操作显示

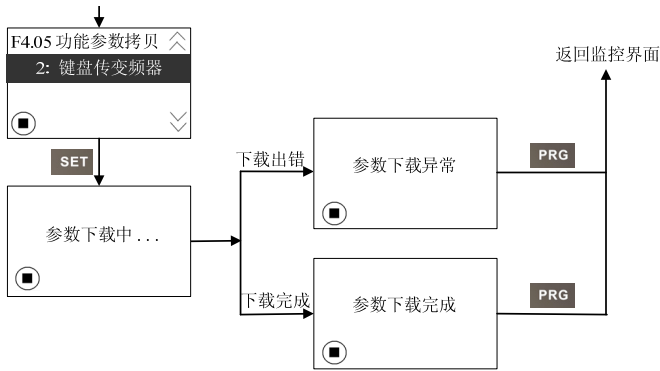


图 4-15：参数下载操作显示

● 电机参数自整定操作流程

旋转型自学习操作显示如图 4-16 所示，静止型自学习操作显示如图 4-17 所示。

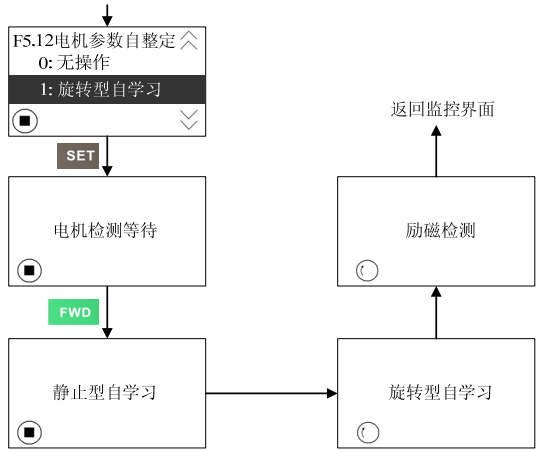


图 4-16：电机旋转型自学习操作显示

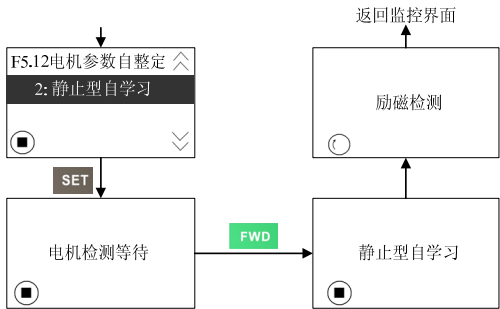


图 4-17：电机静止型自学习操作显示

4.5 试运行

● 频率给定流程

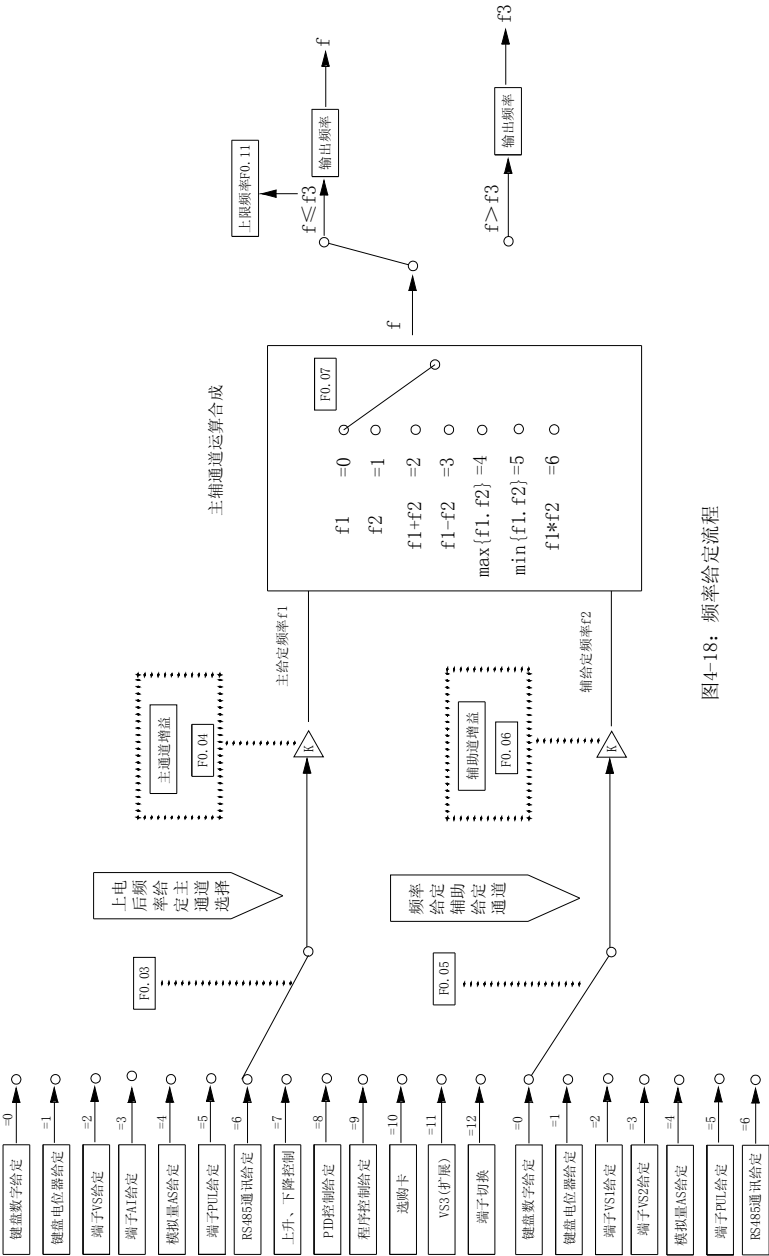


图 4-18：频率给定流程

● 起停控制流程

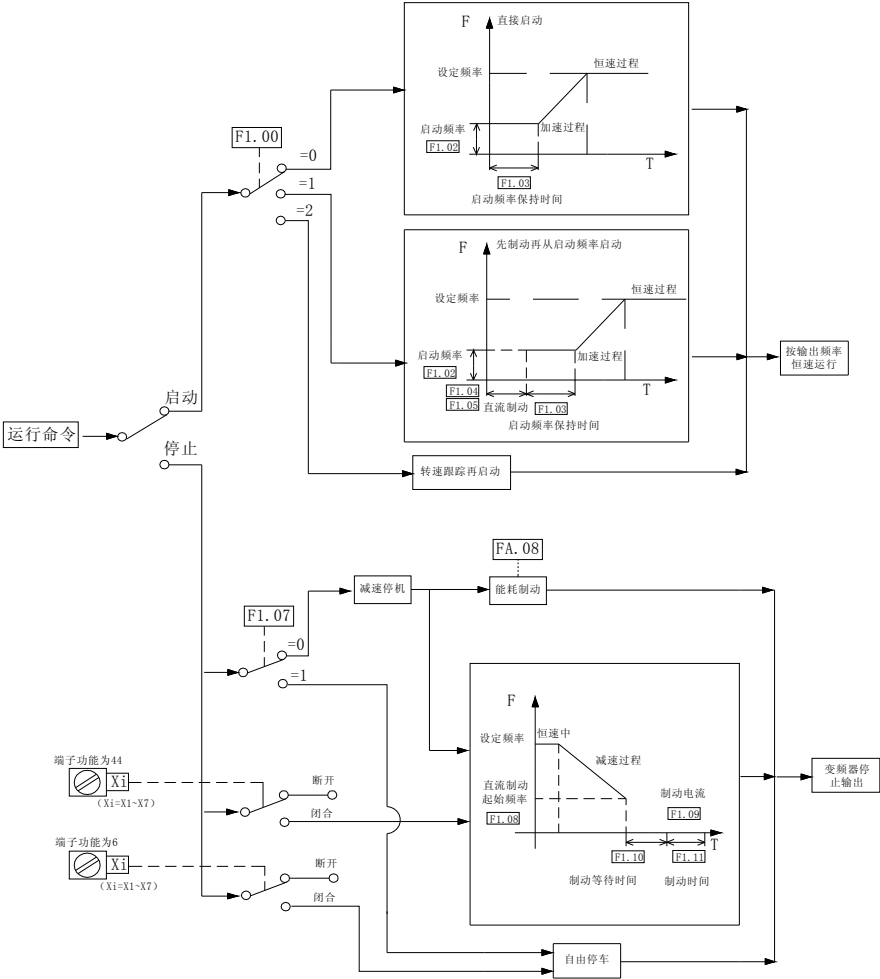


图 4-19：起停控制流程

● 试运行调试指南

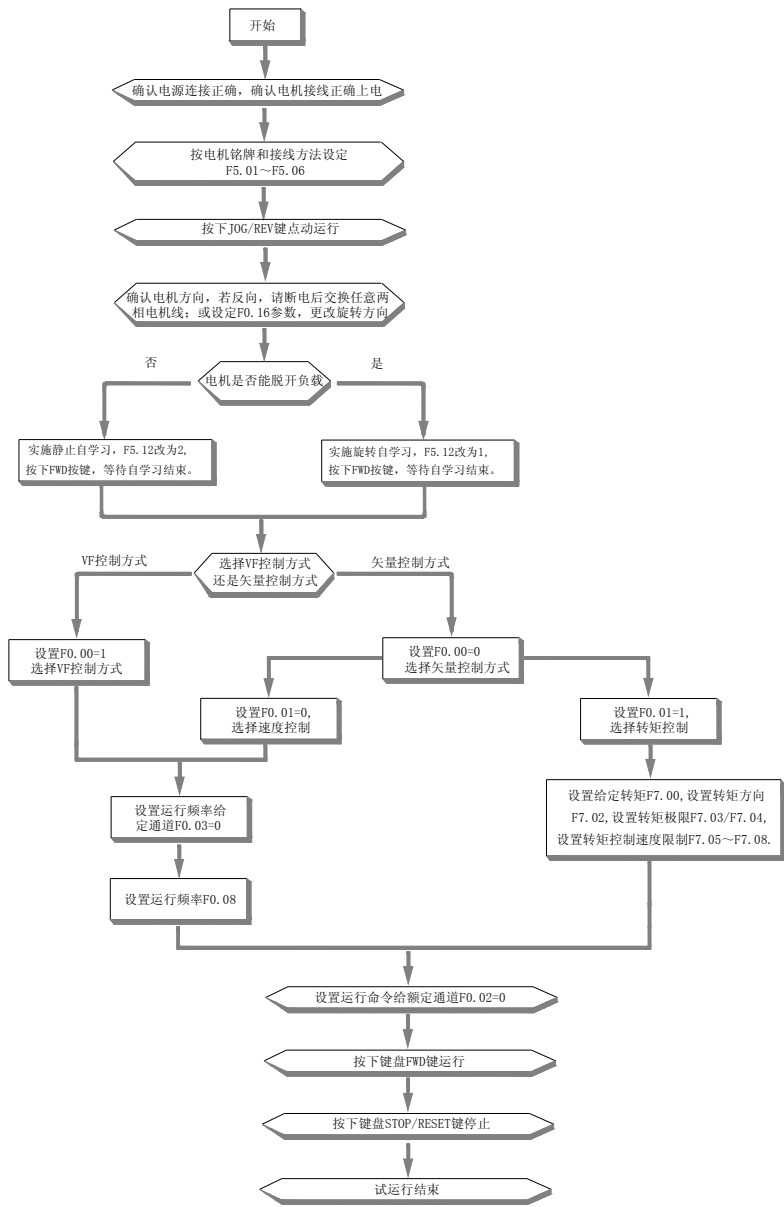


图 4-20：运行调试指南

● 参数自整定调试步骤:

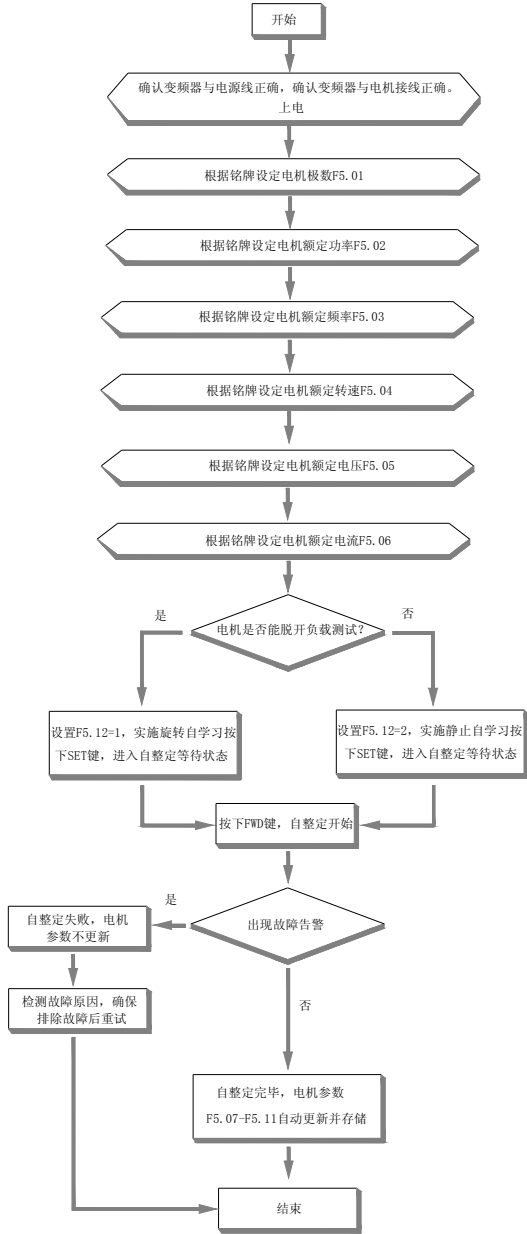


图 4-21：电机参数自整定

● 异步电机 VF 调试步骤:

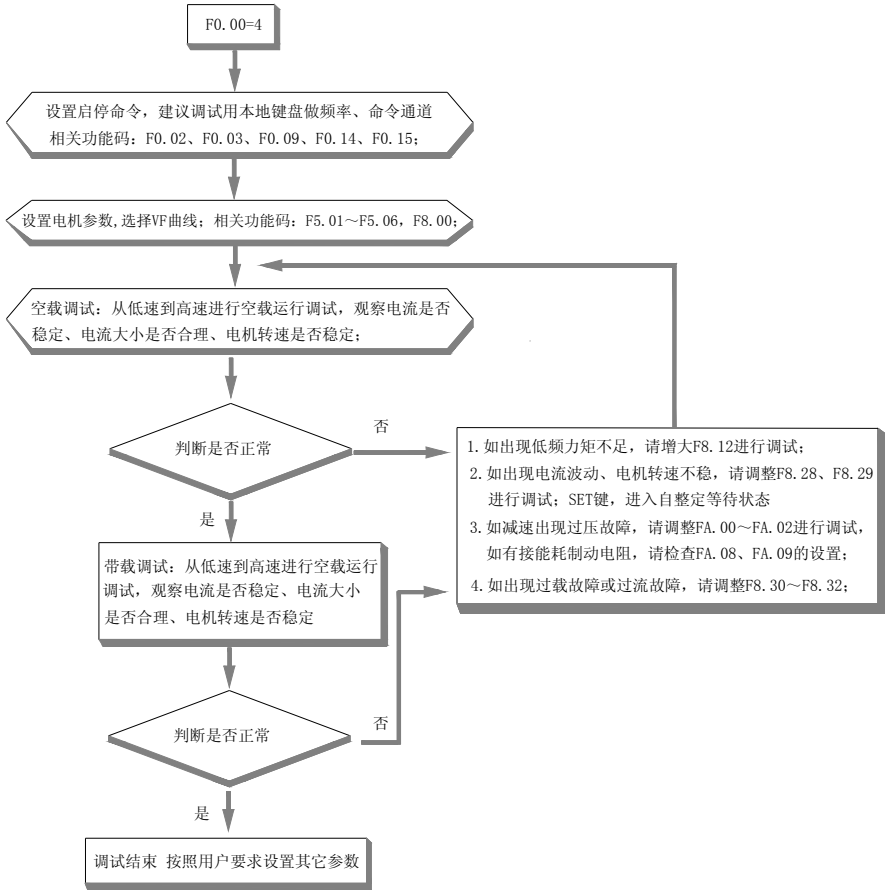


图 4-22: 异步电机 VF 调试步骤



● 异步电机或同步电机矢量控制调试步骤：

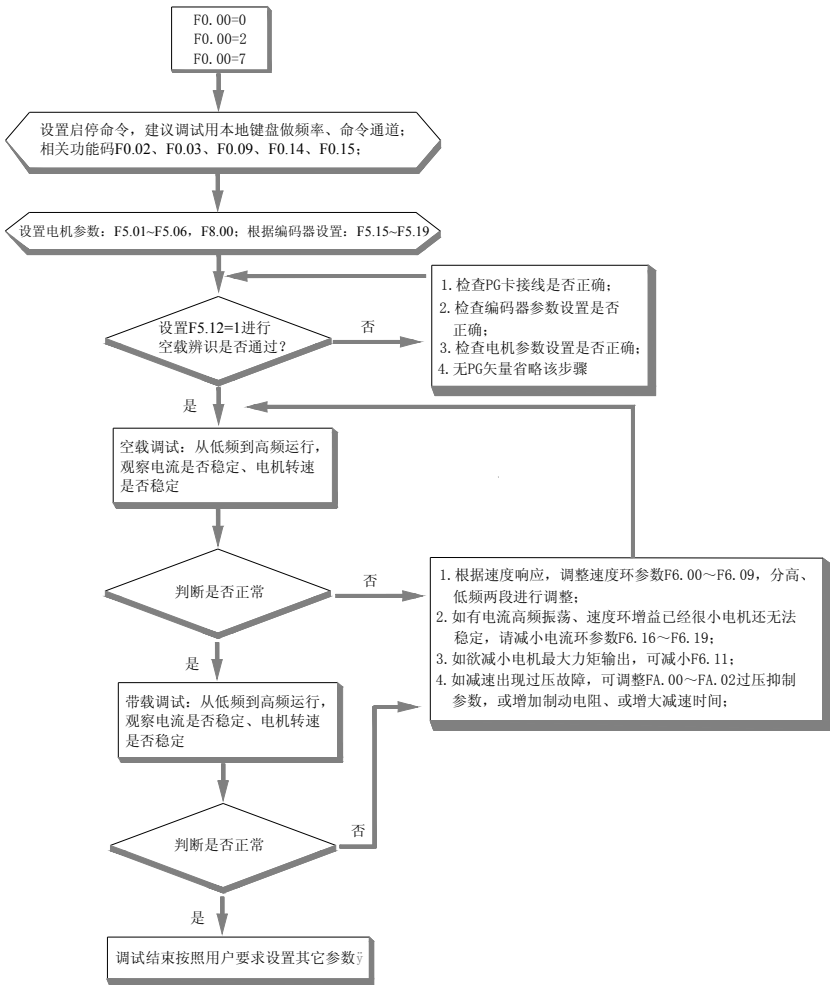


图 4-23：电机矢量控制调试步骤

● 异步电机或同步电机转矩控制调试步骤：

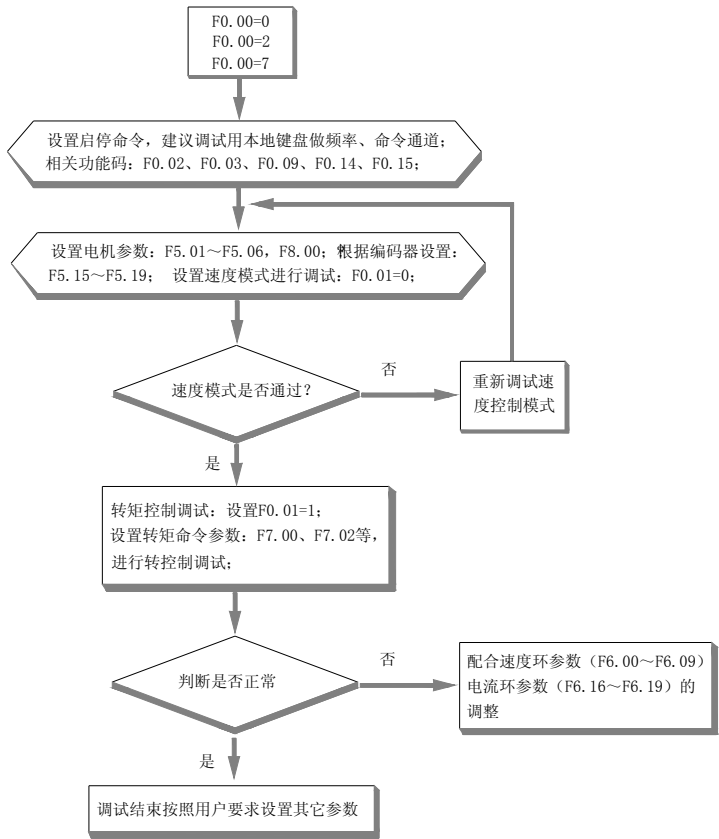


图 4-24：电机转矩控制调试步骤

● 同步电机无 PG 矢量控制调试步骤:

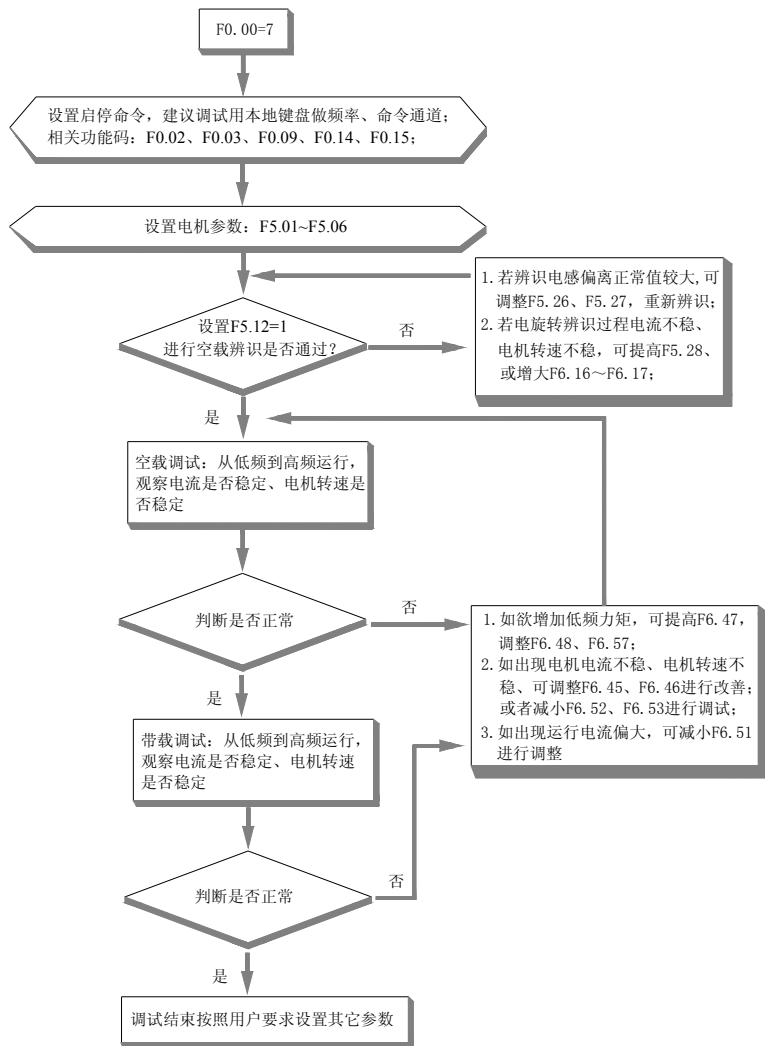


图 4-25：同步电机无 PG 矢量控制调试步骤