



中 源 变 频 器

ZY-G800 系列

*0.4~315KW*

使 用 手 册

环 保 节 能

强 劲 动 力

**感谢您选用中源动力！同时，您将享受到我们为您提供的全面、真诚的服务！**

ZY-G800 型变频器是高品质、多功能、低噪音通用系列变频器。该系列变频器能够在多种场合满足您的需求。

本手册为用户提供**安装调试、参数设定、操作使用、故障诊断及日常维护**的有关注意事项，在安装、使用前请仔细阅读，正确操作。本手册随变频器一起提供，并请妥善保管，以备以后查阅和维护使用。

阅读提示：



**危险！**会引起人身伤亡和财产损失的不正确操作与安装



**警告！**会引起人身伤害和财产损失的不正确操作与安装



**注意！**会影响变频器性能的不正确操作

**P<sub>xx</sub>**：表示该内容在本手册的××页

**MIN (a, b)**：表示 a、b 两个值中较小的一个

**MAX (a, b)**：表示 a、b 两个值中较大的一个

## 目 录


一、 安全使用.....	1
二、 产品简介.....	3
2.1 产品型号及铭牌.....	3
2.2 产品一览表.....	3
2.3 产品外观.....	5
2.3.1 塑壳外观	
2.3.2 金属壳体外观	
2.4 性能指标.....	7
三、 安装与配线.....	8
3.1 安装.....	8
3.1.1 安装方向与空间	
3.1.2 安装环境	
3.1.3 外形尺寸及安装尺寸	
3.2 配线.....	10
3.2.1 标准配线图	
<b>配线图一</b> .....	11
<b>配线图二</b> .....	12
3.2.2 输入输出端子	
四、 操作与显示.....	17
4.1 键盘控制器.....	17
4.1.1 操作面板说明	
4.1.2 键盘按键说明	
4.2 功能参数设置.....	18
4.3 功能码分区.....	20
4.4 面板显示内容.....	20
五、 功能、参数说明.....	22
5.1 基本参数.....	22
5.2 运行控制参数.....	25
<b>跳线端子的使用</b> .....	27

5.3	多段速度参数.....	31
5.4	可编程输入输出端子参数.....	33
5.4.1	可编程输入端子	
5.4.2	可编程输出端子	
5.4.3	特殊输出端子	
5.5	V/F 控制参数.....	36
5.5.1	V/F 补偿及载波频率	
5.5.2	制动参数	
5.5.3	失速调节	
5.6	PI 调节参数.....	38
5.7	定时控制及可设定保护参数.....	39
5.7.1	定时控制	
5.7.2	可设定保护—欠压保护、过载保护	
5.7.3	故障记录	
5.8	模拟量参数.....	41
5.8.1	模拟量输入	
5.8.2	脉冲输入	
5.9	通讯参数.....	42
六、	简单运行.....	44
6.1	运行方式框图.....	44
6.2	调速方式.....	45
附录 1	常见故障处理.....	52
附录 2	功能码速查表.....	55
附录 3	制动电阻与制动单元的选配.....	64
附录 4	485 通讯控制盒.....	66

## 一、安全使用



### 危险!

- ★ 严禁将变频器安装在有易燃易爆气体的场所，否则可能引起爆炸。
- ★ 只有合格的专业人员才可以对变频器进行安装、配线及操作、维护。
- ★ 变频器接地端子 PE (  ) 必须可靠接地 ( 接地阻抗不大于  $4\Omega$  )。
- ★ 变频器内部电源的公共点 (CM) 及参考地 (GND) 不允许与输入电源的零线或变频器自身的“N”端子短接；变频器自身的“N”端子也不允许与输入电源的零线短接。
- ★ 变频器上电前，要确信正确接线，并安装好盖板；
- ★ 变频器上电后，严禁用手触摸变频器带电端子。
- ★ 实施配线或维护前，务必关闭电源。
- ★ 切断电源后的短时间 (10 分钟) 内或直流母线电压高于 36V 时，不要进行维修操作，切勿触摸内部电路及器件。



### 警告!

- ★ 变频器通电前，必须确认变频器输入电源电压等级正确。
- ★ 不要将螺丝刀、螺丝等金属物掉入变频器内。
- ★ 不要将变频器安装在阳光照射的地方，不要堵塞变频器的散热孔。
- ★ 不要将输入电源连接到 U、V、W 或 PE、P、B (N) 端子上。
- ★ 制动电阻不能直接接到端子 P、N 上。
- ★ 控制回路配线应与功率回路配线相互分开，以避免可能引起的干扰。



### 注意!

- ◆ 在对变频器进行操作之前，请您仔细阅读本手册。
- ◆ 变频器的存放、安装应避免强振动、强腐蚀、高粉尘、高温、高湿的环境。
- ◆ 应定期检查变频器输入输出接线是否正确及设备其它电线是否老化。
- ◆ 电机绝缘强度要在安装、运行前进行检查。
- ◆ 电机经常低速运转工作时，要对电机采取额外冷却措施。
- ◆ 有负转矩能量回馈时，要采用制动电阻或制动单元，防止频繁过压或过流。
- ◆ 不要在变频器输出端连接可变电阻器和电容以试图提高功率因数。不要在变频器输出与电

机之间安装断路器，如果必须安装，则要保证断路器仅在变频器输出电流为零时动作。

- ◆ ZY-G800 变频器的防护等级为 IP20。
- ◆ 变频器使用 1~3 个月后，建议对内部器件和散热器进行清洁处理。如长时间不用，应间隔一定时间（建议一个月）给变频器通电一次。

## 二：产品简介

### 2.1 产品型号及铭牌

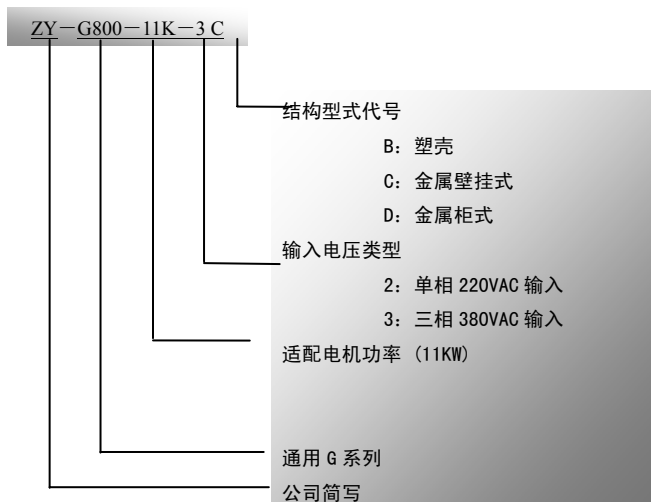


图 2-1 产品型号示例

ZY-G800 系列变频器的铭牌如右图所示

以三相输入、11KW 变频器为例

AC 表示交流电源输入。

3PH 表示三相输入，380V、50/60Hz 表示额定输入电压和频率。

3PH 表示三相输出，11KW、23A 表示变频器额定功率和额定输出电流，0~380V 表示变频器输出电压范围。

0.00~400.0Hz 表示输出频率范围。

北京中源动力电气技术有限公司				
MODEL	ZY-G800-11K-3C			
INPUT	AC	3PH	380V	50/60HZ
OUTPUT	3PH	11KW	23A	0-380V 0.00 - 400.0HZ
 F15G0110T368600000				

## 2.2 产品一览表

ZY-G800 系列变频器的功率范围为 0.4~315KW，主要信息资料见表 2-1。

变频器外形尺寸及安装尺寸见 3.1.3 (P<sub>3</sub>)。

表 2-1

ZY-G800 产品一览表

型 号	额定输入电压 (V)	额定输出电流 (A)	结构代号	适配电机 (KW)	备 注
ZY-G800-0.4K-2B	~220 (单相)	2.5	B0	0.4	单相变频器 塑壳
ZY-G800-0.7K-2B	~220 (单相)	4.5	B0	0.75	
ZY-G800-1.5K-2B	~220 (单相)	7.0	B2	1.5	
ZY-G800-2.2K-2B	~220 (单相)	10.0	B3	2.2	
ZY-G800-0.7K-3B	~380 (三相)	2.0	B3	0.75	三相变频器 塑壳
ZY-G800-1.5K-3B	~380 (三相)	4.0	B3	1.5	
ZY-G800-2.2K-3B	~380 (三相)	6.5	B3	2.2	
ZY-G800-3.7K-3B	~380 (三相)	8.0	B4	3.7	
ZY-G800-4.0K-3B	~380 (三相)	9.0	B4	4.0	
ZY-G800-5.5K-3B	~380 (三相)	12.0	B5	5.5	
ZY-G800-7.5K-3B	~380 (三相)	17.0	B5	7.5	
ZY-G800-11K-3C	~380 (三相)	23	C2	11	
ZY-G800-15K-3C	~380 (三相)	32	C2	15	
ZY-G800-18K-3C	~380 (三相)	38	C3	18.5	
ZY-G800-22K-3C	~380 (三相)	44	C3	22	三相变频器 金属壁挂
ZY-G800-30K-3C	~380 (三相)	60	C4	30	
ZY-G800-37K-3C	~380 (三相)	75	C5	37	
ZY-G800-45K-3C	~380 (三相)	90	C5	45	
ZY-G800-55K-3C	~380 (三相)	110	C6	55	
ZY-G800-75K-3C	~380 (三相)	150	C6	75	
ZY-G800-90K-3C	~380 (三相)	180	C7	90	
ZY-G800-110K-3C	~380 (三相)	220	C7	110	



型 号	额定输入电压 (V)	额定输出电流 (A)	结构代号	适配电机 (KW)	备 注
ZY-G800-132K-3C	~380 (三相)	265	C8	132	金属壁挂
ZY-G800-160K-3C	~380 (三相)	320	C8	160	
ZY-G800-132K-3D	~380 (三相)	265	D2	132	三相变频器 金属柜机
ZY-G800-160K-3D	~380 (三相)	320	D2	160	
ZY-G800-180K-3D	~380 (三相)	360	D2	180	
ZY-G800-200K-3D	~380 (三相)	400	D3	200	
ZY-G800-220K-3D	~380 (三相)	440	D3	220	
ZY-G800-250K-3D	~380 (三相)	490	D3	250	
ZY-G800-280K-3D	~380 (三相)	550	D3	280	
ZY-G800-315K-3D	~380 (三相)	620	D3	315	

## 2.3 产品外观

ZY800-G 系列变频器外观结构分塑壳和金属壳两大类。其中塑料外壳采用优质聚碳材料模压而成，造型美观且强度高、韧性好；金属外壳采用先进的表面喷粉喷塑工艺，色泽考究、外观优美。

### 2.3.1 塑壳外观

以 ZY-G800-5.5K-3B 为例，产品外形及结构部件如图 2-3 所示。

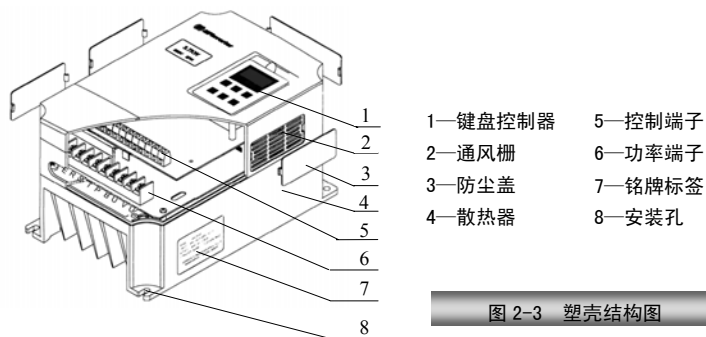


图 2-3 塑壳结构图

### 2.3.2 金属壳体外观

以 ZY-G800-15K-3C 为例，产品外形及结构部件如图 2-4 所示。前面板采用可拆卸单边门轴结构，接线和维护十分方便。

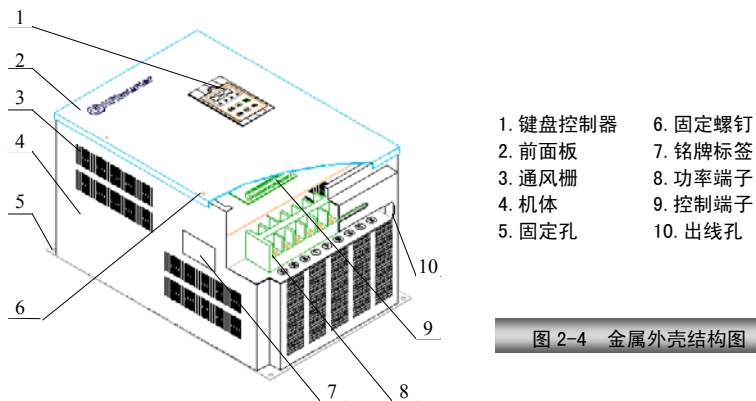


图 2-4 金属外壳结构图

## 2.4 性能指标

项 目		内 容	
输 入	电压范围	三相 380V±15%	单相 220V±15% (三相 220V±15%)
	频率范围	50/60Hz (±5%)	
输 出	电压范围	三相 0~380V; 三相 0~220V	
	频率范围	0.00~400.0Hz (频率分辨率 0.01Hz)	
	过载能力	150% 60S	
控制方式	频率设定精度	数字设定: 0.01Hz	模拟量设定: 上限频率×0.4%
	控制方式	优化空间矢量调制	
	V/F 曲线	三种 V/F 曲线, 根据负载选择设定直线型 V/F 曲线、折线型 V/F 曲线、平方 V/F 曲线	
	转矩提升	手动设定转矩提升, 可在 1~15% 范围内设定	
	自动电压调整	自动调节输出电压, 在一定范围内适应输入电源波动	
	制动方式	直流制动+优化能耗制动	
	PI 调节	内置 PI 调节器, 便于进行自动控制	
	点动	点动范围: 0.00~400.0Hz	
	自动循环运转	用户根据工艺要求编程输出频率模式	
操作功能	频率设定	数字频率设定, 键盘“▲/▼”键调节, “UP”、“DOWN”端子调节 键盘电位器或外部模拟信号 (0~10V, 0~20mA) 设定 模拟量通道复合运算设定 多段速调速及编码调速 485 通讯控制盒/上位机设定	
	起/停控制	键盘/485 通讯控制盒控制、端子控制及上位机控制	
保护功能	输入缺相, 输入欠压, 过压, 过流, 变频器过载, 电机过载, 过热, 电流检测故障, 外部设备故障, 用户密码错误/外部干扰, 接触器监测。		
显 示	LED 数码管显示当前输出频率、当前转速、当前输出电流、当前输出电压、末级轴线速度、外部脉冲计数值、故障类型以及功能码参数、操作参数; 四个 LED 指示灯指示变频器当前的工作状态。		
环境条件	设备场所	无强烈腐蚀性气体和粉尘	
	环境温度、湿度	-10℃~+50℃; 90% 以下 (无水珠凝结现象)	
	振动强度	0.5g (加速度) 以下	
	海拔高度	1000 米或以下	
适配电机功率	0.4~315KW		

### 三、安装与配线

#### 3.1 安装

##### 3.1.1 安装方向与空间

为了利于变频器散热，要将变频器安装在垂直方向（如图 3-1 所示），并保证周围的通风空间，表 3-1 给出了变频器安装的间隙尺寸（推荐值）。

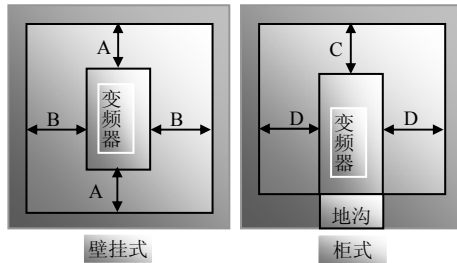


图 3-1 变频器安装示意图

表 3-1 间隙尺寸

变频器类型	间隙尺寸	
壁挂式 (<22KW)	A ≥ 150mm	B ≥ 50mm
壁挂式 (≥22KW)	A ≥ 200mm	B ≥ 75mm

##### 3.1.2 安装环境

- ◆ 无雨淋、水滴、蒸汽、粉尘及油性灰尘；无腐蚀、易燃性气体、液体；无金属微粒或金属粉末等。
- ◆ 环境温度在-10℃~+50℃范围内。
- ◆ 环境相对湿度必须在 90%以下，且无水珠凝结现象。
- ◆ 无强电磁干扰。
- ◆ 振动强度在 0.5g（加速度）以下。
- ◆ 变频器若安装在控制柜内，应保证控制柜内与外界通风流畅。

3.1.3 外形尺寸及安装尺寸

表 3-2

ZY-G800 产品尺寸一览表

结构代号	外形尺寸(A×B×H)	安装尺寸(W×L)	安装螺钉	备注
B0	105×120×150	94×139	M4	塑壳壁挂式
B2	125×140×170	116×161	M5	
B3	143×148×200	132×187	M5	
B4	162×150×250	145×233	M5	
B5	200×160×300	182×282	M6	
C2	230×225×380	186×362	M6	金属壁挂式
C3	265×235×435	235×412	M6	
C4	314×235×480	274×464	M6	
C5	360×265×555	320×530	M6	
C6	410×300×630	370×600	M10	
C7	516×326×760	360×735	M12	
C8	560×326×1000	390×970	M12	金属柜机
D2	660×500×1780	450×300	M16	
D3	800×600×2045	520×340	M16	

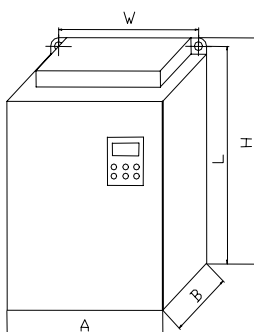


图 3-2 尺寸代码示意图

## 3.2 配线

### 3.2.1 标准配线图



注意!

- 控制回路配线应与主回路配线相互分开，不可置于同一线路管槽中，以避免可能引起的干扰。
- 控制配线应选用带屏蔽层的多芯线，导线截面积宜选  $0.3 \sim 0.5 \text{mm}^2$ ，信号线不宜过长。

变频器主回路和控制回路配线方式如下图所示：

图 3-3 为单相变频器标准配线图，

图 3-4 为三相变频器标准配线图。

说明：制动电阻与制动单元均为选配件，其选配标准见附录 3 (P<sub>64</sub>)。

配线图一

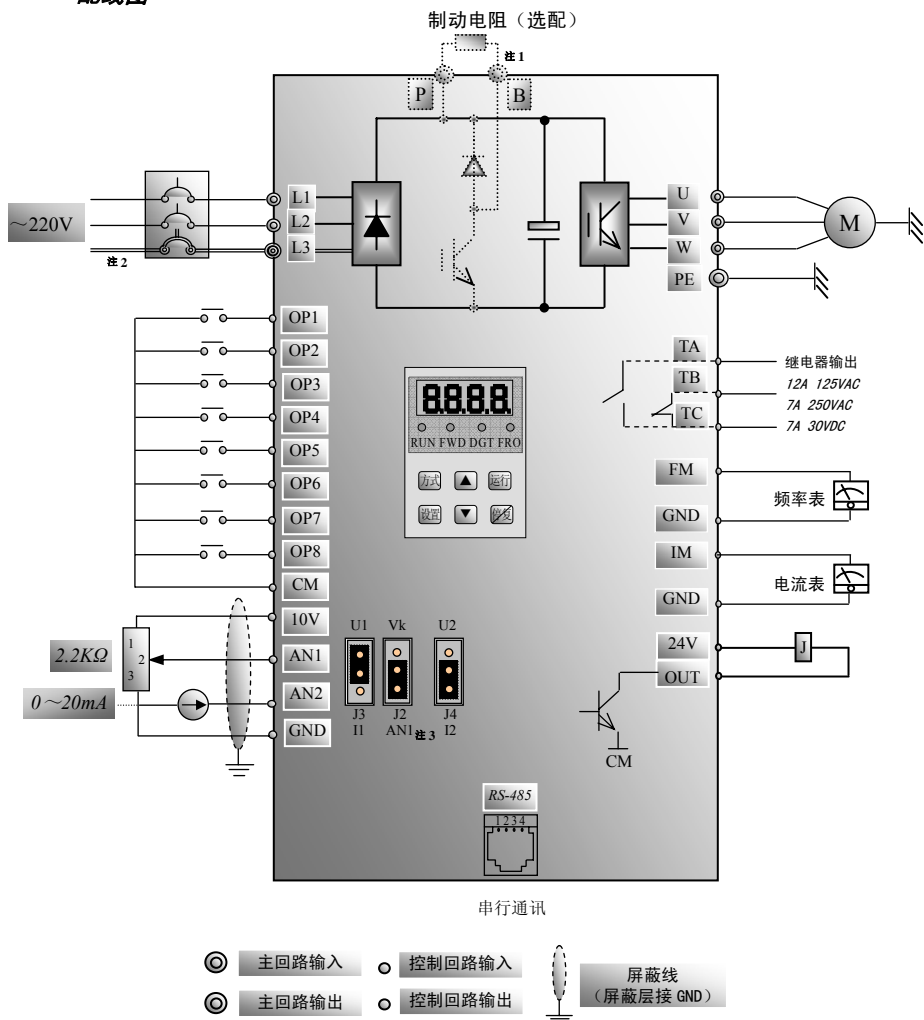


图 3-3 单相变频器标准配线图



配线图二

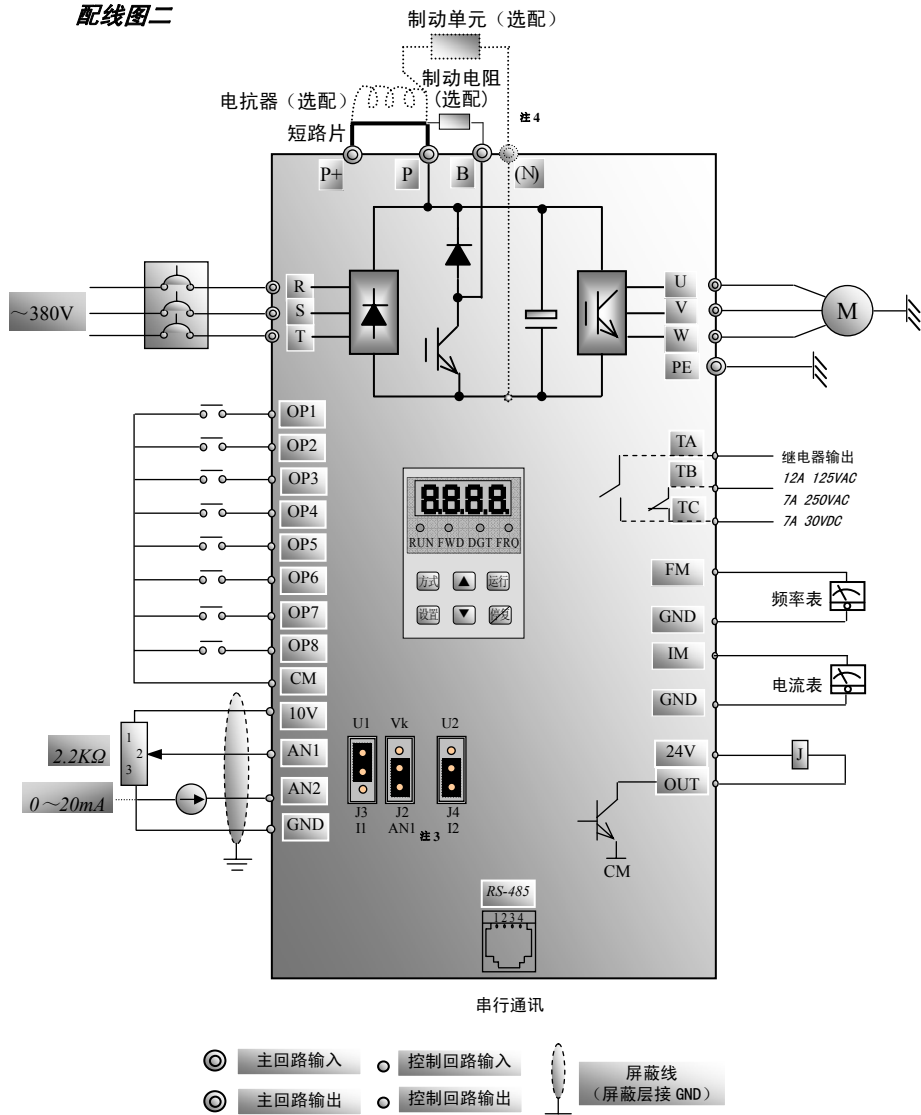


图 3-4 三相变频器标准配线图

注 1：配线图一中的虚线部分只适用于带内置制动单元的变频器，P、B 端子接制动电阻。

注 2：，单相 220V 输入变频器只接 L1、L2。

注 3：单相无内置制动单元的变频器和三相 11~110KW 变频没有“J2”跳线端子，键盘电位器模拟量 (V<sub>k</sub>) 选择由功能码 F204 设置 (F204=10—P<sub>28</sub>)。

注 4：配线图二中的 P、B 端子接制动电阻，P、N 端子接制动单元，P+、P 端子接电抗器，具体根据主回路端子情况操作。

### 3.2.2 输入输出端子

1) 功率端子：

不同机型的功率端子结构如下图所示：

a) 为单相 0.2~2.2KW 变频器主回路端子结构示意图：



b) 为三相 0.75~7.5KW 带内置制动单元变频器主回路端子结构示意图：



c) 三相 11~15KW 主回路端子结构示意图



d) 为三相 18.5~75KW 无内置制动单元变频器主回路端子结构示意图。



e) 为三相壁挂 90~160KW 变频器主回路端子结构示意图



f) 为三相柜机 90~315KW 变频器主回路端子结构示意图




表 3-3 主回路端子说明

端子名称	端子标号	端子功能说明
电源输入端子	R、S、T	三相 380V 交流电压输入端子。
	L1、L2、L3	单相 220V 交流电压输入时接 L1、L2；
变频器输出端子	U、V、W	变频器功率输出端子，接电动机。
接地端子	PE	变频器接地端子或接地点。
制动端子	P、B	外接制动电阻（注：无内置制动单元的变频器无 P、B 端子）。
	P、N	直流母线输出，外接制动单元。 P 接制动单元的输入端子“P”或端子“+”，N 接制动单元的输入端子“N”或端子“-”。
	P、P+	外接电抗器。

表 3-4 输入、输出回路推荐配线

变频器型号	导线截面积 (mm <sup>2</sup> )	变频器型号	导线截面积 (mm <sup>2</sup> )
ZY-G800-0.4K-2B	1.5	ZY-G800-22K-3C	16
ZY-G800-0.7K-2B	1.5	ZY-G800-30K-3C	25
ZY-G800-1.5K-2B	2.5	ZY-G800-37K-3C	25
ZY-G800-2.2K-2B	2.5	ZY-G800-45K-3C	35
ZY-G800-0.7K-3C	1.5	ZY-G800-55K-3C	35
ZY-G800-1.5K-3C	2.5	ZY-G800-75K-3C	60
ZY-G800-2.2K-3C	2.5	ZY-G800-90K-3C	60
ZY-G800-3.7K-3C	2.5	ZY-G800-110k-3C	90
ZY-G800-4.0K-3C	2.5	ZY-G800-132K-3C	90
ZY-G800-5.5K-3C	4.0	ZY-G800-160K-3C	120
ZY-G800-7.5K-3C	4.0	ZY-G800-160K-3D	120
ZY-G800-11K-3C	6	ZY-G800-180K-3D	160
ZY-G800-15K-3C	10	ZY-G800-200K-3D	160
ZY-G800-18K-3C	16	ZY-G800-220K-3D	240

变频器型号	导线截面积 (mm <sup>2</sup> )	变频器型号	导线截面积 (mm <sup>2</sup> )
ZY-G800-250K-3D	270	ZY-G800-280K-3D	270
ZY-G800-315K-3D	290		

 **注意！：功率端子紧固要牢靠！**

2) 控制端子：

不同机型的控制端子结构如下图所示：

A) 三相 0.75~2.2KW 变频器阶梯控制端子示意图；

OUT	OP5	OP6	OP7	OP8	10V	AN1	GND	AN2	IM
24V	OP1	OP2	OP3	OP4	CM	TA	TB	TC	FM

B) 为单相 0.4~0.75KW 变频器控制端子示意图；

TA	TB	TC	OUT	24V	CM	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	10V	AN1	GND	FM	IM	AN2
----	----	----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	-----

C) 三相 3.7~110KW 变频器控制端子示意图。

OUT	24V	CM	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	10V	AN1	GND	FM	IM	AN2	TA	TB	TC
-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	-----	----	----	----


 **注意！：控制端子紧固力矩为 5kgf.cm**

表 3-5

控制端子功能简介

类别	端子名称	出厂功能	功 能 说 明	规 格
开关量 输出信号	OUT	运行指示 信号	指示变频器运行状态。OUT 输出为集电极 开路输出，输出电流不大于 100mA。	其它功能设置使用方 法参考 功能码 F416、 F417 (P <sub>34</sub> )。
	TA	故障指示 信号	指示变频器的故障状态。 TC 为公共点，TB-TC 为常闭触点，TA-TC 为常开触点。触点规格：12A 125VAC 7A 250VAC 7A 30VDC	
	TB			
	TC			
模拟量 输出信号	FM	电压输出	输出电压与输出频率（或电流）成正比。	输出电压范围：0~10(5)V 最大输出电流 10mA
	IM	电流输出	输出电流与输出频率（或电流）成正比。	输出 电 流 范 围： 0(4)~20mA，该端子 外部负载阻抗不能大 于 500Ω。
参考电源	10V	电压源	10V 参考电源，电源参考点为 GND 端子。	DC：+10V <100mA
电压、电 流模拟量 输入端口	AN1	电压输入	这两个端子用于模拟量调速和 PI 调节设 定与反馈。每一路通道既可以输入电压信 号，也可以输入电流信号，输入模拟量形 式由跳线端子来选择（见 P <sub>27</sub> <b>跳线端子的 使用</b> ）。	输入电压：0~10（5）V 输入阻抗：78KΩ
	AN2	电流输入		输入电流：0（4）~20mA 输入阻抗：500Ω
参考地	GND	参考地	10V 电压源参考地。	<b>不允许与“CM”、“PE” 或“N”端子短接。</b>
电源	24V	控制电源	输入端子用的辅助电源，电源公共端为 CM 端子。	DC：+24V <200mA
公共端	CM	公共端	OP1~OP8 端子及 24V 电源公共端。	<b>不允许与“GND”、“PE” 或“N”端子短接。</b>
外部控制 端子输入	OP1	点动正转	该端子与 CM 短接可实现点动正转运行。	其它功能设置使用方 法参考 F408~F415 (P <sub>33</sub> )。
	OP2	多段速度	“多段速度”调用端子。	
	OP3	控制端子		

OP4		
OP5	外部急停	输入急停信号，变频器显示“ESP”故障信号。
OP6	“FWD”端子	变频器端子运行控制端子，见端子控制方式表 5-2 (P <sub>29</sub> )。
OP7	“REV”端子	
OP8	复位	该端子与 CM 短接时，可使变频器复位。

## 四、操作与显示

### 4.1 键盘控制器

#### 4.1.1 操作面板说明

ZY-G800 系列变频器有两种形式（带电位器和不带电位器）的键盘控制器，每种键盘控制器有两种尺寸，参见图 4-1 注释。

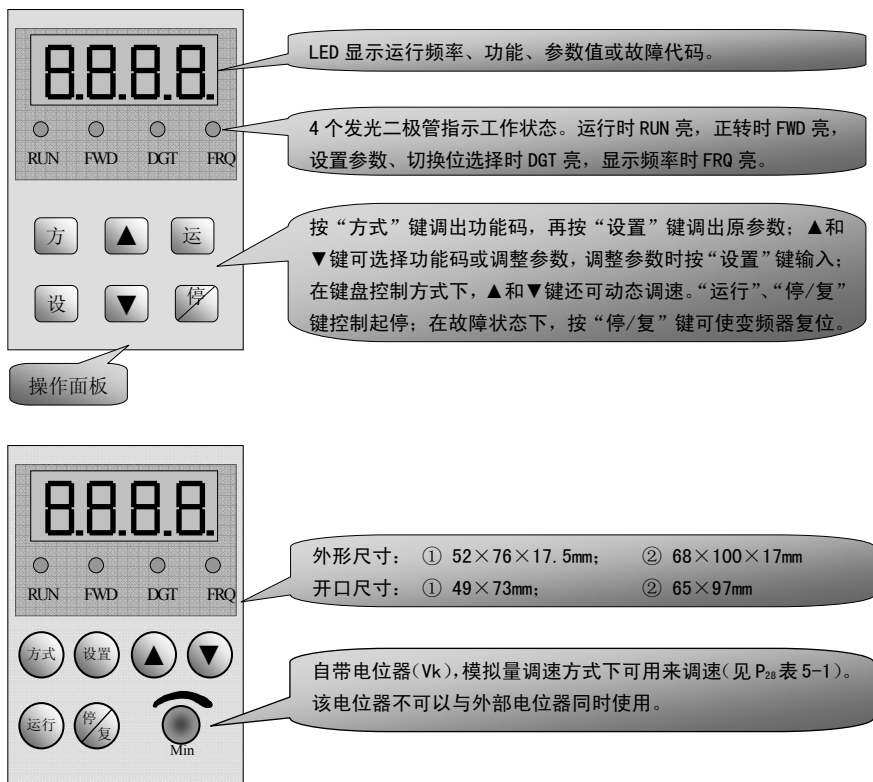








图 4-1 两种形式的键盘控制器

## 4.1.2 键盘按键说明

表 4-1

按键说明

按键	按键名称	说 明
	“方式”键	进入“功能码编辑”显示模式； 在运行状态下可以切换显示内容，显示多项参数（P <sub>24</sub> ）； 在参数修改状态下，按下该键，不存储修改数据并返回“功能码编辑”显示模式。
	“设置”键	从“功能码编辑”模式进入“功能码参数修改”模式，在“功能码参数修改”模式下，该键用于存储数据并返回“功能码编辑”模式。
	“上升”键	在“功能码编辑”显示模式、“功能码参数修改”显示模式和频率显示模式下，该键用于数据递增。调节频率的步长由功能码 F230（P <sub>31</sub> ）选择，选择范围为 0.01~1.00Hz。
	“下降”键	在“功能码编辑”显示模式、“功能码参数修改”显示模式和频率显示模式下，该键用于数据递减。调节频率的步长由功能码 F230 选择，选择范围为 0.01~1.00Hz。
	“运行”键	在键盘控制模式（F200=0）下，起动变频器运行。
	“停机/复位”键	该键为复用键： 1): 保护状态下复位； 2): 在“功能码编辑”显示模式下，用于功能码区间选择； 3): 在设置参数时可用于数据位选择； 4): F201=0 时，该键在键盘控制方式下具有停机功能； F201=1 时，该键在键盘控制方式下具有停机功能，在端子控制和上位机控制方式下，具有“外部急停”功能； F201=2 时，该键在键盘、端子三线式控制、方向脉冲控制起停和上位机控制方式下，具有停机功能。（P <sub>26</sub> ）

## 4.2 功能参数设置

用户更改功能码参数可以实现不同的应用方式。在重新上电后，如果要设置参数，必须先在 F100 中正确输入用户密码（出厂设置或恢复厂家密码后，用户密码为 8）。用户在正确输入密码后，可以重新修改密码。



表 4-2

参数设置步骤

步骤	按 键	操 作	显 示
1	方式	按“方式”键显示功能码	F100
2	停/复	按“停机/复位”键后，如果“DGT”指示灯灭，按“▲/▼”键可选择功能码区；如果“DGT”指示灯亮，按“▲/▼”可在选定的功能码区内寻址需要修改的功能码。	F100
3	▲ 或 ▼	按“▲/▼”键选择所需功能码。	F114
4	设置	按“设置”键读取功能码中设定数据。	20.0
5	停/复	按“停机/复位”键选择要编辑的数据位，被选中的数据位闪烁显示，表示该位可编辑。	0.0
6	▲ 或 ▼	按“▲/▼”修改选中的数据位。	0.0
7	设置 或 方式	按“设置”键存储设置数据，并返回当前功能码。 按“方式”键，则更改数据无效，显示当前功能码。	F114

表 4-2 所述过程简单图示为：

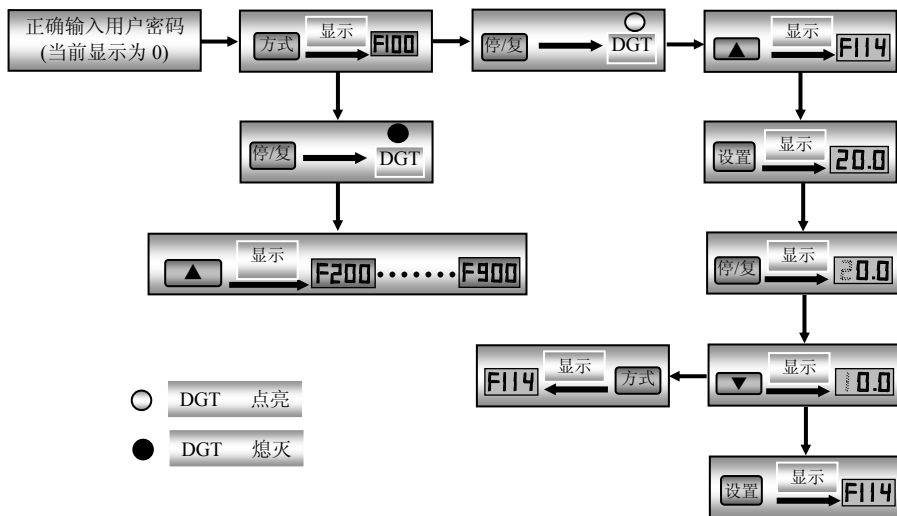


图 4-2 参数设置步骤示意图

### 4.3 功能码分区

用户功能码有 200 多个，分为九个区，如表 4-3 所示。

表 4-3 功能码分区

区间名称	功能码分段	区间号
基本参数	F100~F160	1
运行控制参数	F200~F260	2
多段速度参数	F300~F360	3
可编程输入输出端子参数	F400~F460	4
V/F 控制参数	F500~F560	5
PI 调节参数	F600~F660	6
定时控制及可设定保护参数	F700~F760	7
模拟量参数	F800~F860	8
通讯参数	F900~F960	9

## 4.4 面板显示内容

表4-4 面板显示项目内容及说明

显示项目	说 明
—HF—	表示复位过程：变频器复位后闪烁显示预设频率。
50.00	变频器上电后闪烁表示。它是变频器运行的设定频率，数字设定时可通过“▲/▼”键调整。
10.00	在控制面板上稳定显示，表示变频器当前运行频率或参数设定值等。
F112	功能码（参数代码）。
A 2.5	表示输出电流 2.5A。
U100	表示输出电压 100V。
L 10.0	表示线速度为 10 米/秒。
100	既可以表示转速（100 转/分钟），也可以表示计数值（100 个）。用户可根据实际情况加以区分。
1.345	表示转速（1.345 万转/分钟）
OC1、OC2、OC3、OE1、OE2、 OE3、OL1、OL2、LU、PEr、 OH、AdEr、Cb、ESP、ErP、 Err	故障信息（详细介绍见 P <sub>52</sub> 附录 1）。

## 五、功能、参数说明

### 5.1 基本参数

F100	用户密码	设置范围：0~9999	出厂值：8
------	------	-------------	-------

- 每次上电后要修改参数必须输入正确的用户密码，否则无法进行参数设置。
- 用户可以修改“用户密码”，操作方法与修改其它参数相同。

F102	变频器额定电流 (A)		出厂值：根据机型设定
F103	变频器功率 (KW)	设置范围：0.40~110.0	出厂值：本机功率值
F105	软件版本号		
F106	变频器输入电压类型	设置范围：1：单相 3：三相	出厂值：根据机型设定
F107	变频器额定输入电压 (V)	设置范围：220 或 380	出厂值：根据机型设定

- 厂家设定，用于记录产品功率大小、对应的输入电压类型和额定值及软件版本，供用户察看。

F111	上限频率 (Hz)	设置范围：F112~400.0	出厂值：60.00
------	-----------	-----------------	-----------

- 表示变频器运行的最高频率。

F112	下限频率 (Hz)	设置范围：0.00~MIN(50.00, F111)	出厂值：0.00
------	-----------	----------------------------	----------

- 表示变频器最低运行频率。
- MIN (50.00, F111) 表示 50.00 与 F111 两个数值中较小的一个。

例：假设 F111=40.00，则 F112 的设置范围为 0.00~40.00；假设 F111=60.00，则 F112 的设置范围为 0.00~50.00。

F113	数字设定频率 (Hz)	设置范围：F112~F111	出厂值：50.00
------	-------------	----------------	-----------

- 变频器频率设定方式为“数字频率设定”（即 F204=0 或 1）时，通过该功能码预设频率，变频器启动后会自动运行到该频率。
- 可以通过键盘“▲/▼”或“UP”、“DOWN”端子调节该频率。

F114、F116	第 1、2 加速时间 (S)	设置范围：0.1~3000	出厂值：20.0
F115、F117	第 1、2 减速时间 (S)		

- “加速时间”是指变频器从 0Hz 加速到上限频率 (F111) 所用的时间，“减速时间”是指变频器从上限频率 (F111) 减速到 0Hz 所用的时间。
- 当可编程输入端子 (OP1~OP8) 的功能设为“16 (加减速时间切换)”时，用该端子可进行第 1、2 加减速时间的切换，该端子输入低电平时，变频器选择第二加减速时间，否则默认第一加减速时间。

F118 转折频率 (Hz)	设置范围: 50.00~400.0	出厂值: 50.00
----------------	-------------------	------------

- 电机的额定频率。
- 运行频率低于该值时为恒转矩输出, 超过该值时为恒功率输出。转折频率一般取 50Hz。

F119 特征频率 (Hz)	设置范围: F112~F111	出厂值: 5.00
----------------	-----------------	-----------

- 输出频率大于该值时, 被编程为“过特征频率”功能的 OUT 端子 (或继电器端子) 的状态翻转; 小于该频率时, 端子状态恢复。

F120 正反转切换死区时间 (S)	设置范围: 0.0~3000	出厂值: 2.0
--------------------	----------------	----------

- 该参数是指变频器由正转运行过渡到反转运行的过程中, 在输出 0Hz 时所需的过渡时间 (如图 5-1 所示)。设置该功能可减缓方向切换过程中的电流冲击。

- 在“正反转切换死区时间”内, 如果给出“停机”信号, 变频器立即停机。

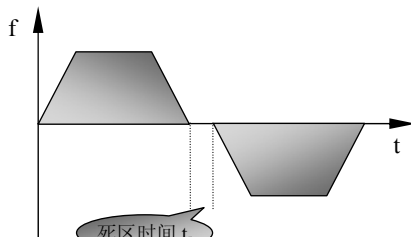


图 5-1 正反转切换时间

F121 停车方式	设置范围: 0: 按减速时间停车 1: 自由停车	出厂值: 0
-----------	-----------------------------	--------

- “按减速时间停车”是指变频器控制电机按设定的减速时间减速到 0Hz 停止。
- “自由停车”是指得到“停机”指令后变频器切断输出, 电机自由运转, 靠惯性停车。“自由停车”方式由功能码 F700 (0: 立即自由停车 1: 延时自由停车) 和 F701 (自由停车和可编程输出端子动作延迟时间) 选择 (P<sub>39</sub>)。

F122 禁止反转	设置范围: 0: 无效 1: 有效	出厂值: 0
-----------	-------------------	--------

- 此项功能可避免因误操作导致电机反转而造成设备损坏。

F124 点动频率 (Hz)	设置范围: F112~F111	出厂值: 5.00
F125 点动加速时间 (S)	设置范围: 0.1~3000	出厂值: 20.0
F126 点动减速时间 (S)		

- 点动功能只适用于端子控制方式 (F200=1)。
- 点动操作由定义为点动功能的可编程输入端子 (OP1~OP8) 与 CM 短接实现。

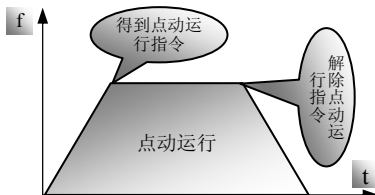


图 5-2 点动运行

F127、F129	频率回避点 A、B (Hz)	设置范围：0.00~F111	出厂值：0.00
F128、F130	频率回避宽度 A、B (Hz)	设置范围：0.00~5.00	出厂值：0.00

- 在电机运行过程中，有时在某个频率点附近会引起系统共振。为了避开共振，特设置此参数。
- 当输出频率为该参数设定值时，变频器自动跳开该“回避点”频率运行。
- “回避点宽度”是指回避点上下频率的差值。
- 如图 5-3 所示：回避点频率为 20Hz，回避点宽度为 5.00，当变频器输出在 17.5~22.5Hz 范围时会自动跳开。

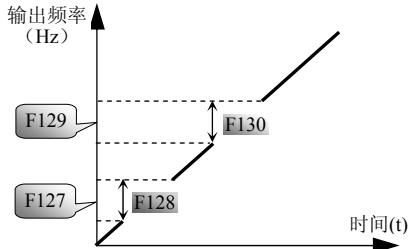


图 5-3 频率回避示意图

F131	显示内容	设置范围：1~127 1：频率 2：转速 4：计数值 8：输出电流 16：功能码编辑 32：输出电压 64：线速度 127：全部显示	出厂值：127
------	------	--	---------

- 选择 1、2、4、8、16、32、64 中的某一个数值时，表示只选择了某一项显示内容。若要选择多项显示内容，只需将相应显示内容的数值相加得到的值作为 F131 的设定值即可。例如，要显示“频率”、“输出电流”、“功能码编辑”，只需将 F131 设成 25 (1+8+16)，其余显示内容就会被隐藏。
- 当 F131=127 时，所有显示内容都可察看。其中“功能码编辑”项无论选择与否，都可察看。
- 要察看各项显示内容，只需用“方式”键进行切换。
- 各显示物理量的单位及表示方法见下表：

显示内容	表示方法	单位
频率	50.00	赫兹 (Hz)
转速	300	转/分钟 (rpm)
	1.345	万转/分钟 (mrpm)
计数值	99	个
输出电流	A 3.5	安培 (A)
功能码编辑	F112	
输出电压	U100	伏特 (V)
线速度	L7.85	米/秒 (m/s)

F132	电机极对数	设置范围：1~6	出厂值：2
F133	被拖动系统传动比	设置范围：0.1~100.0	出厂值：1.0
F134	传动轮半径(m)	设置范围：0.001~1.000	出厂值：0.001

• 关于转速和线速度的计算：

假设，变频器上限频率 F111=50.00Hz，电机极对数 F132=2，传动比 F133=1.0，传动轮半径 F134=0.05m，则

传动轮周长： $2\pi r = 2 \times 3.14 \times 0.05 = 0.314$ （米）

传动轴转速： $[60 \times \text{运行频率} / (\text{极对数} \times \text{传动比})] \times (1 - 0.03) = 60 \times 50 / (2 \times 1.00) \times (1 - 0.03) = 1455 \text{rpm}$

（0.03：转差率）

末级线速度：转速×周长=1455×0.314=456.87（米/分钟）=7.61（米/秒）

F139	重新上电或故障后是否自 起动	设置范围：0：无效 1：有效	出厂值：0
------	-------------------	----------------	-------

- 该功能是指变频器掉电后再重新上电或故障保护以后是否自动起动。选择“无效”，则必须给出“运行”信号后变频器才能运行。
- 变频器允许自起动后，由 F705、F706（P<sub>40</sub>）设置允许自起动的次数和自起动间隔时间。
- 该功能只适用于键盘控制（F200=0）、三线式控制（F200=1、F208=2 或 3）和方向脉冲控制起停的控制方式（F200=1、F208=4）。

F160	恢复出厂值	设置范围：0：不恢复出厂值； 1：恢复出厂值	出厂值：0
------	-------	---------------------------	-------

- 变频器参数发生混乱时，需要恢复出厂设定值。这时，将 F160 设置为 1 即可。
- “恢复出厂值”操作完毕，F160 的值自动变为 0。
- 恢复出厂值对参数表的“更改”栏中标识“○”的功能码不起作用。

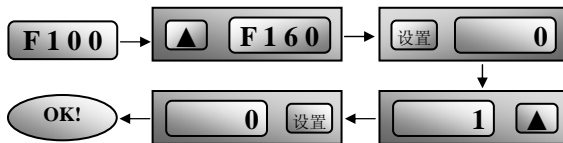



图 5-4 恢复出厂值

## 5.2 运行控制参数

F200	运行控制	设置范围： 0: 键盘控制/485 通讯控制 1: 端子控制 2: 上位机控制	出厂值: 0
------	------	---	--------

- “键盘控制/485 通讯控制”是指由键盘或通过 485 通讯口连接的控制盒控制变频器运转，电机运转方向由 F207 (P<sub>28</sub>) 设置。
- “端子控制”是通过被定义为“FWD”、“REV”和“X”功能的可编程输入端子(OP1~OP8)控制变频器运转。端子控制方式下共有四种控制方式，见功能码 F208 (P<sub>28</sub>)。
- “上位机控制”是指上位机通过 485 通讯接口来控制变频器运转。

F201	 键作用范围	设置范围： 0: 仅在键盘控制方式下有效 1: 所有控制方式下均有效 2: 键盘、端子三线式控制、方向脉冲控制起停和上位机控制时有效	出厂值: 0
------	---	--	--------

- F201=0 时，在键盘控制方式下，运行过程中操作该键，变频器按减速时间停机。
- F201=1 时，在键盘控制方式下，运行过程中操作该键，变频器按减速时间停机；在端子控制或上位机控制方式下，运行过程中操作该键，变频器停机的同时，键盘控制器显示“ESP”故障信号。
- F201=2 时，该键在键盘、端子三线式控制、方向脉冲控制起停和上位机控制时有效，运行过程中操作该键，变频器按减速时间停机。
- 变频器失速运转时，操作该键，变频器立刻停机，同时键盘控制器显示“ESP”故障信号。

F204	基本调速方式	设置范围： 0: 数字频率设定，键盘、端子 UP、DOWN 调节，掉电不保存结果。 1: 数字频率设定，键盘、端子 UP、DOWN 调节，掉电保存结果。 2: 多段速调速。 3: 模拟量通道 1 (AN1) 调速。 4: 模拟量通道 2 (AN2) 调速。 5: 模拟量通道复合调速 1: $k_1 * AN_1 + k_2 * AN_2$ (其中“AN1”、“AN2”表示由模拟量通道 AN1、AN2 输入的模拟量)。 6: 模拟量通道复合调速 2: $k_1 * AN_1 - k_2 * AN_2$ (“AN1”、“AN2”同上)。 7: 脉冲频率给定调速。 8: 编码调速，指由端子 OP1~OP8 不同的开关状态组合来控制变频器的运行。 9: 模拟量通道复合调速 3: $k_1 * AN_1 + k_2 * (AN_2 - 5V)$ 。 10: 键盘电位器调速选择：只有单相无内置制动功能的变频器和三相 11~110KW 变频器有此功能。注 3	出厂值: 0
------	--------	---	--------



• 多段速调速包括多段速运行、自动循环运行与八段速运行，由功能码 F210 (P<sub>29</sub>) 选择。段速运行频率可以通过键盘“▲/▼”键或“UP”、“DOWN”端子调节，频率调节结果掉电不保存。相关功能参数设置见 5.3 多段速度参数 (P<sub>31</sub>)。

• 采用模拟量调速时，要根据实际模拟量输入情况和频率设置的需要，设置 F800、F801、F807、F808 (P<sub>41</sub>)。同时，要通过跳线端子来选择输入模拟量的类型。

输入模拟量用来调节变频器运行频率或进行 PI 调节。

• 脉冲频率给定调速是指外部设备通过 OP1 端子 (F408=23) 输入的脉冲频率来控制变频器运行频率，相关功能参数设置见 F809 和 F810 (P<sub>42</sub>)。

• 编码调速时，频率由被编程为编码调速功能的输入端子 (该端子功能定义为 18) 设定：

$$\text{编码调速频率} = \text{端子输入二进制数} \times \text{上限频率} / 255$$

采用编码调速时，可编程输入端子 OP1~OP8 的功能可重复定义。

• 各种调速方式的详细介绍见 6.2 调速方式 (P<sub>45</sub>)。

### 跳线端子的使用

变频器控制端子排附近有三个跳线端子 J2、J3、J4 (如右图所示)，图中黑框表示短路针的位置，所示状态为出厂设置状态。跳线端子的作用是选择外部模拟量的输入类型—外部电压模拟量、外部电流模拟量和键盘控制器电压模拟量。

变频器端子有 10V 参考电压供用户选择使用。

“AN1”通道模拟量输入类型由 J3 选择，“AN2”通道模拟量输入类型由 J4 选择：短路针置于“1”侧，可输入 0 (4)~20mA 电流；短路针置于“U”侧，可输入 0~10 (5) V 电压。

J2 用于选择是“AN1”通道输入还是键盘电位器输入，如果键盘控制器本身不带电位器，则不需要改变 J2 的出厂设置。

**注 3：**单相无内置制动单元的变频器和三相 11~110KW 变频没有“J2”跳线端子，键盘电位器模拟量 (Vk) 选择由功能码 F204 设置 (F204=10—P<sub>28</sub>)。

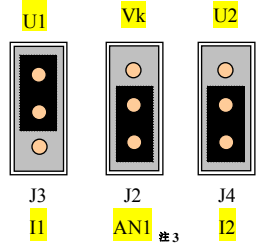


表 5-1

跳线端子状态与对应实现功能

实现功能	跳线端子状态	实现功能	跳线端子状态
由模拟通道 1 (AN1) 输入电压模拟量	 <p>U1 Vk</p> <p>J3 J2</p> <p>I1 AN1<sup>注3</sup></p>	由模拟通道 2 (AN2) 输入电压模拟量	 <p>U2</p> <p>J4</p> <p>I2</p>
由模拟通道 1 (AN1) 输入电流模拟量	 <p>U1 Vk</p> <p>J3 J2</p> <p>I1 AN1<sup>注3</sup></p>	由模拟通道 2 (AN2) 输入电流模拟量	 <p>U2</p> <p>J4</p> <p>I2</p>
输入键盘控制器电压模拟量 (仅限于键盘控制器带电位器的情况)	 <p>Vk</p> <p>J2</p> <p>AN1<sup>注3</sup></p>		

F207 键盘方向给定	设置范围：0：正向；1：反向	出厂值：0
-------------	----------------	-------



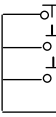
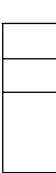

• 在键盘控制方式 (F200=0) 下，给定电机运转方向。

F208 端子控制方式	设置范围：0：两线式 1 1：两线式 2 2：三线式 1 3：三线式 2 4：方向脉冲控制起停	出厂值：0
-------------	---	-------

• 端子运行控制有五种模式，如表 5-2 所示。表中“ $\circ$ ”表示开关，“ $\circ\overline{\circ}$ ”表示常闭触点，“ $\overline{\circ}$ ”表示常开触点。“FWD”、“REV”、“X”是在 OP1~OP8 中编程指定的三个端子。

表 5-2

端子控制方式

F208	端子实现功能及控制回路接线	
0: 二线式 1 正转/停止 反转/停止		<p>“FWD”端子—“开”：停止，“闭”：正转运行</p> <p>“REV”端子—“开”：停止，“闭”：反转运行</p> <p>“CM”端子—公共端</p> <p style="text-align: right;"><b>ZY-G800</b></p>
1: 二线式 2 反转/正转 运行/停止		<p>“FWD”端子—“开”：停止，“闭”：运行</p> <p>“REV”端子—“开”：正转，“闭”：反转</p> <p>“CM”端子—公共端</p> <p style="text-align: right;"><b>ZY-G800</b></p>
2: 三线式 1 正转运行/停止 反转运行/停止		<p>“X”端子—（“开”：停止）</p> <p>“FWD”端子—（正转信号，“闭”：正转运行）</p> <p>“REV”端子—（反转信号，“闭”：反转运行）</p> <p>“CM”端子—公共端</p> <p style="text-align: right;"><b>ZY-G800</b></p>
3: 三线式 2 正转运行/停止 反转运行/停止		<p>“FWD”端子—（“闭”：运行）</p> <p>“X”端子—（“开”：停止）</p> <p>“REV”端子—（正转/反转选择 “开”：正转运行 “闭”：反转运行）</p> <p>“CM”端子—公共端</p> <p style="text-align: right;"><b>ZY-G800</b></p>
4: 方向脉冲控制起停 正转/停止 反转/停止		<p>“FWD”端子—（脉冲起停信号：正转/停止）</p> <p>“REV”端子—（脉冲起停信号：反转/停止）</p> <p>“CM”端子—公共端</p> <p style="text-align: right;"><b>ZY-G800</b></p>

F209 段速更改控制	设置范围： 0: 不允许对段速进行调节 1: 允许对段速进行调节	出厂值：0
F210 段速类型	设置范围：0: 多段速运行 1: 自动循环运行 2: 八段速运行	出厂值：0
F211 自动循环运行段数选择	设置范围：2~7	出厂值：7

F212	自动循环运行次数选择	设置范围：0~9999	出厂值：0
F213	自动循环运行结束后自由运行选择	设置范围：0：停机 1：保持最后一段速运行	出厂值：0

• 段速更改控制是指在多段速运行过程中，是否可以使用键盘“▲/▼”键或“UP”、“DOWN”端子对当前运行段速进行调节，调节一次的步长由F230（P<sub>31</sub>）设置。这种调节不改变功能码参数，掉电也不记忆，所以再次上电时多段速频率还是功能码设置的参数。

- 按照设定好的段速自动循环运行一周称为一次。
- 若 F212=0，变频器会一直循环运行下去，由“停机”信号中止自动循环运行停机。
- 若 F212>0，变频器循环运行了设定的次数（由 F212 设定）后，变频器按照 F213 设置的方式结束自动循环运行：如果 F213=0，则停机；如果 F213=1，则保持最后一段速度运行。

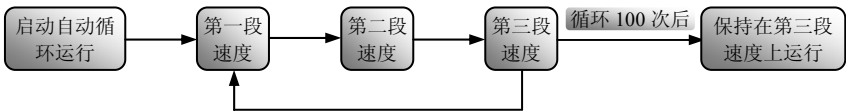


图 5-5 自动循环运行示意图

例如：F211=3，F212=100，F213=1，即选择按三段速度自动循环运行，运行次数为 100 次，自动循环运行结束后，保持最后一段速度运行。

F214	k1	设置范围：0.0~10.0	出厂值：1.0
F215	k2	设置范围：0.0~10.0	出厂值：1.0

• k1、k2 是复合调速时（F204=5、6、9）的比例参数。复合调速时，输入模拟量的实际值是外部设备设定值与比例参数的乘积。

例如 k1=0.5，k2=2.0 时，通过 AN1 通道输入到变频器的模拟量的范围是 0.0~5.0V，通过 AN2 通道输入到变频器的模拟量的范围是 0.0~20.0V。

F221	计数分频数	设置范围：1~1000	出厂值：1
F222	设定计数次数	设置范围：F224~9999	出厂值：1
F224	指定计数次数	设置范围：1~F222	出厂值：1

• 计数分频数是指实际脉冲输入数与变频器计数次数的比值。即

$$\text{变频器计数次数} = \frac{\text{实际脉冲输入数}}{\text{计数分频数}}$$

例如 F221=3 时，外部脉冲每输入 3 个，变频器计数一次。

• 设定计数次数是指从 OP1 输入多少个脉冲时，被编程为“设定计数值到达”功能的输出端子（OUT 端子或继电器）输出一个计数宽度的脉冲。计数值到达“设定次数”后，计数重新开始。

如图 5-6 所示：若 F221=1、F222=8，F417=7，当 OP1 输入第 8 个脉冲时，OUT 输出一个指示信号。

- 指定计数次数是指从 OP1 输入多少个脉冲时，被编程为“指定计数值到达”功能的输出端子（OUT 端子或继电器）输出一个脉冲，直到计数值到达“设定次数”为止。

如图 5-6 所示：若 F221=1、F224=5，F222=8，F416=8，当 OP1 输入第 5 个脉冲时，继电器输出一个指示信号，直到“设定计数次数 8”到达为止。

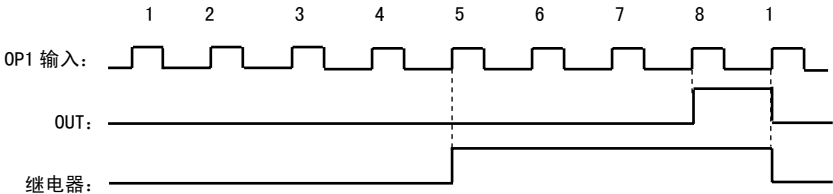


图 5-6 设定计数次数与指定计数次数示意图

F230 频率调节步长 (Hz)	设置范围: 0.01~1.00	出厂值: 0.01
------------------	-----------------	-----------

- 该参数是指调节一次“▲/▼”键或“UP”、“DOWN”端子对应的频率变化值。

### 5.3 多段速度参数

F300、F306、F312、F318、F324、F330、 F336 段速运行方向	设置范围: 0: 正转; 1: 反转	出厂值: F300=0 F306=1 F312=0 F318=1 F324=0 F330=0 F336=0
---	--------------------	---

- 分别给出各段速度的运行方向。
- 键盘控制/485 通讯控制 (F200=0) 或上位机控制 (F200=2) 时，段速运行方向由以上功能码确定；端子控制 (F200=1) 时，段速运行方向由定义为“FWD”、“REV”、“X”功能的输入端子控制（见 P<sub>29</sub> 表 5-2）。

F301、F307、F313、F319、F325、F331、 F337 段速加速时间 (S) F304、F310、F316、F322、F328、F334、 F340 段速减速时间 (S)	设置范围: 0.1~3000	出厂值: 20.0
--	----------------	-----------

- 分别给出各段速度的加、减速时间。

## 功能、参数说明

F302、F308、F314、F320、F326、F332、 F338 段速运行频率 (Hz)	设置范围: F112~F111	出厂值: F302=5.00 F308=10.00 F314=15.00 F320=20.00 F326=25.00 F332=30.00 F338=35.00
--	-----------------	--

- 分别给出各段速度的运行频率。
- 多段速调速时, 允许使用“▲/▼”键或“UP”、“DOWN”端子对段速运行频率进行调速。

F303、F309、F315、F321、F327、F333、 F339 段速运行时间 (S)	设置范围: 0.1~3000	出厂值: 20.0
---	----------------	-----------

- 分别给出各段速度的运行时间。
- 自动循环运行 (F210=1) 时, 段速运行时间由以上功能码设置; 多段速运行 (F210=0) 或八段速运行 (F210=2) 时, 段速运行、停止由外部设备控制, 所以不受段速运行时间限制。

F305、F311、F317、F323、F329、F335、 F341 段速停机等待时间 (S)	设置范围: 0.0~3000	出厂值: 0.0
---	----------------	----------

- 分别给出各段速度的停机等待时间。
- 自动循环运行 (F210=1) 时, 变频器执行段速停机等待时间; 多段速运行 (F210=0) 或八段速运行 (F210=2) 时, 段速运行、停止由外部设备控制, 所以不受段速停机等待时间限制。

F342 段速复合调速选择	设置范围: 0: 禁止 1: 允许	出厂值: 0
F343 段速复合调速方式选择	设置范围: 0: 多段速运行频率+F344 设定值 1: 多段速运行频率+AN2 通道模拟量 值	出厂值: 0
F344 段速复合调速数字频率 设定 (Hz)	设置范围: 0.00~20.00	出厂值: 0.00

- 段速复合调速可实现多段速调速与数字调速和模拟调速的共同控制。该调速方式只对多段速运行和八段速运行有效, 对自动循环运行无效, 即选择段速复合调速时, 必须满足 F210=0 或 2。
- F343=0, 选择多段速调速与数字调速共同控制, 此时每段速的运行频率为多段速设定频率与数字频率设定值之和, 数字频率设定值由 F344 设置。

例如, 当前每段速运行频率设定值为: F302=5.00, F308=10.00, F314=15.00, F320=20.00, F326=25.00, F332=30.00, F338=35.00。设定 F344=10.00, 则复合调速时, 每段速的运行频率为:

F302=15.00, F308=20.00, F314=25.00, F320=30.00, F326=35.00, F332=40.00, F338=45.00。

• F343=1, 选择多段速调速与模拟调速共同控制, 此时每段速的运行频率为多段速设定频率与 AN2 通道模拟量值之和, AN2 模拟量值设定范围为 0~10V (由外部设备通过 AN2 通道给定), 对应频率 0~10Hz。

例如, 当前每段速运行频率设定值为: F302=5.00, F308=10.00, F314=15.00, F320=20.00, F326=25.00, F332=30.00, F338=35.00。“AN2”通道模拟量设定值为 5.0V, 则复合调速时, 每段速的运行频率为: F302=10.00, F308=15.00, F314=20.00, F320=25.00, F326=30.00, F332=35.00, F338=40.00。

## 5.4 可编程输入输出端子参数

### 5.4.1 可编程输入端子

F408~F415 端子功能定义	设置范围: 0~23	出厂值: F408=9; F409=1; F410=2; F411=3; F412=7; F413=13; F414=14; F415=4
------------------	------------	--

• 分别定义端子 OP1~OP8 的功能, 每个端子可以有 22 种功能。

表 5-3 可编程输入端子功能表

F408~F415	意义	说明
0	无功能	
1	多段速端子 1	用于多段速功能定义, 多段速调速请参阅 <b>6.2 调速方式</b> (P46)。
2	多段速端子 2	
3	多段速端子 3	
4	复位	出现故障保护时, 此端子与 CM 短接, 可使变频器复位。
5	自由停车	运行过程中, 此端子与 CM 短接, 可使变频器自由停车。
6	保留	
7	外部急停	运行过程中如果变频器接收到“外部急停”端子输入信号, 变频器立刻停止输出, 同时显示“ESP”故障信号。“外部急停”信号解除后, 方可“复位”。
8	禁止加减速	在加减速过程中, 此端子有效 (即该端子与 CM 短接), 变频器停止加减速, 保持当前运行频率; 此端子无效 (即该端子与 CM 断开), 加减速过程继续。
9	点动正转 JOGF	此端子与 CM 短接, 可使变频器实现点动正转运行。

续表 5-3

可编程输入端子功能表

F408~F415	意 义	说 明
10	点动反转 JOGR	此端子与 CM 短接, 可使变频器实现点动反转运行。
11	频率递增 UP	此端子相当于操作面板上的“▲”键。
12	频率递减 DOWN	此端子相当于操作面板上的“▼”键。
13	“FWD”端子	变频器端子运行控制端子, 见端子控制方式表 5-2(P <sub>29</sub> )。
14	“REV”端子	
15	三线式输入“X”端子	三线式控制方式中的一个端子, 用于控制变频器停机(P <sub>29</sub> )。
16	加减速时间切换	用于第一加减速时间与第二加减速时间的切换。此端子有效(即该端子与 CM 短接)时, 执行第二加减速时间; 此端子无效(即该端子与 CM 断开)时, 则执行第一加减速时间。
17	外部设备故障	运行过程中如果变频器接收到“外部设备故障”端子输入信号, 变频器立刻停止输出, 同时显示“ErP”。“外部设备故障”信号解除后, 方可“复位”。
18	“编码调速”输入端子	选择该功能时, OP1~OP8 为外部二进制数字输入端子, OP1 端子对应二进制数的低位, OP8 对应二进制数的高位, 依此类推。相应位端子有效时置 1, 否则清零。
19	闭环切换到开环	将运行调速模式从 P1 调节切换到 F204 设定的调速模式: 当该功能端子与 CM 断开时, 为闭环控制; 与 CM 短接时, 为开环控制。
20	复合通道调速转单通道调速	实现复合调速与单通道模拟量调速(默认 AN1 通道)的切换。
21	端子计数	内置计数器的计数脉冲输入口。
22	计数值清零	将端子计数值清零。
23	脉冲频率输入端子(仅对 OP1 有效)	当 F408=23 时, 可利用外部输入脉冲进行调速, 允许脉冲输入的最高频率是 9999Hz。



**注意!** 1、输入端子计数脉冲频率不能高于 300Hz, 否则可能出现计数错误。

2、除编码调速时端子功能可重复定义之外, 其它端子功能不允许重复定义。

#### 5.4.2 可编程输出端子

F416	继电器输出	设置范围: 0~13	出厂值: 1
F417	OUT 端子输出		出厂值: 4

- 可编程输出端子包括集电极开路输出端子 OUT 和继电器输出端子 TA、TB、TC。
- 下表中输出端子“动作”指继电器吸合: TA、TC 闭合、TB、TC 断开, OUT 端子为低阻态。



表 5-4

可编程输出端子功能表

F416, F417	意 义	说 明
0	无功能	
1	变频器故障保护	当变频器出现故障保护（欠压保护除外），该端子动作。
2	过特征频率	运行频率大于 F119（P <sub>23</sub> ）设定值时，该端子动作； 运行频率小于该设定值时，该端子状态恢复。
3	自由停车	给定“自由停车”信号时，该端子动作。
4	变频器运行中	变频器运行时，该端子动作； 变频器停机，该端子状态恢复。
5	直流制动中	变频器处于直流制动状态时，该端子动作。
6	加减速时间切换指示	执行“加减速时间切换”指令时，该端子动作。
7	设定计数值到达	变频器执行外部计数指令时，当计数值达到 F222 设定值（P <sub>30</sub> ）时，此接点会动作。
8	指定计数值到达	变频器执行外部计数指令时，当计数值达到 F224 设定值（P <sub>30</sub> ）时，此接点会动作。
9	过载早期报警信号	当电流达到一定值时，端子动作，给出一个变频器过载保护前期的报警信号。
10~13	保留	

### 5.4.3 模拟量输出端子

F418	FM 输出功能选择	设置范围： 0：指示输出频率值 1：指示输出电流值	出厂值：0
------	-----------	---------------------------------	-------

- 选择“指示输出频率”时，0~10V 输出对应 0~F111（上限频率）。
- 选择“指示输出电流”时，0~10V 对应 0~I。（变频器额定电流）。

F419	FM 输出校正（%）	设置范围：0~200	出厂值：100
------	------------	------------	---------

- 此功能用来校正 FM 的输出误差，校正值的选取根据实测确定。

F420	IM（FM）输出范围选择	设置范围： 0：0~20mA（0~10V） 1：4~20mA（2~10V）	出厂值：0
------	--------------	---	-------

- 针对不同类型的仪表，选择合适的电流（电压）输出范围。

## 5.5 V/F 控制参数

### 5.5.1 V/F 补偿及载波频率

F500	转差补偿	设置范围：0.00~0.08	出厂值：0.03
------	------	----------------	----------

- 负载较大时转差会加大，调整该参数值可使电机的实际转速逼近其额定转速。

F501	V/F 曲线控制模式	设置范围： 0：直线式 1：折线式 2：平方式	出厂值：0
------	------------	----------------------------	-------

F502	转矩提升 (%)	设置范围：1~MIN (15, F506)	出厂值：5
------	----------	-----------------------	-------

- 本产品共有 3 种“V/F”曲线控制模式，用于提高低频时的输出转矩。
- 选择直线式 V/F 曲线时，可通过 F502 设定转矩提升，设定值越大，补偿越大（如图 5-7 所示），起动电流也会增加，所以设定值过大有可能导致变频器过流保护。
- 平方 V/F 曲线适用于风机泵类场合。
- 用户如有特殊 V/F 曲线要求，可以选择折线式 V/F 曲线，进行灵活设定。

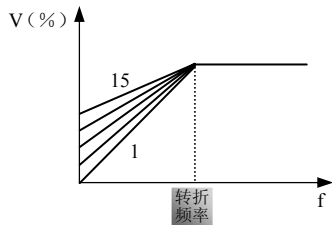


图 5-7 转矩提升示意图

- MIN (15, F506) 表示 15 和 F506 设定值中较小的一个数值。

F505	自定义频率点 1 (Hz)	设置范围：F112~F507	出厂值：10.00
F506	自定义电压点 1 (%)	设置范围：F502~MIN (100, F508)	出厂值：30
F507	自定义频率点 2 (Hz)	设置范围：F505~F118	出厂值：20.00
F508	自定义电压点 2 (%)	设置范围：F506~MIN (100, F509)	出厂值：40
F509	转折频率对应输出电压 (%)	设置范围：F508~100	出厂值：100

- 用户可根据自己的需要及负载的实际情况，自行定义折线式 V/F 曲线，例如图 5-8 所示。
- MIN (100, F508) 表示 100 和 F508 设定值中较小的一个数值。

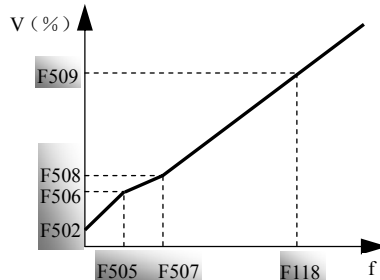


图 5-8 折线式 V/F 曲线

F511	自动电压调整	设置范围：0：不调整 1：调整	出厂值：0
------	--------	-----------------	-------

- 当输入电源电压波动时，该功能可自动调节 PWM 输出的占空比，使输出电压保持稳定。

F512	载波频率设定 (kHz)	设置范围：1~根据机型设定值	出厂值：根据机型设定
------	--------------	----------------	------------

- 载波频率为变频器输出 PWM 波的调制频率。
- 提高载波频率，可以改善输出电流波形，降低电机噪音，但变频器温升会增加。

F513	随机载波选择	设置范围：0：禁止 1：允许	出厂值：1
------	--------	----------------	-------

- F513=0：变频器按照 F512 设置的载波频率进行调制；
- F513=1：变频器按照随机载波调制方式工作，能够有效降低噪声。

### 5.5.2 制动参数

F514	直流制动功能选择	设置范围：0：禁止 1：起动过程制动 2：停机过程制动 3：起动+停机均制动	出厂值：0
F515	直流制动起始频率 (Hz)	设置范围：0.00~5.00	出厂值：5.00
F516	直流制动电流 (%)	设置范围：0~150	出厂值：100
F517	起动制动持续时间 (S)	设置范围：0.0~10.0	出厂值：5.0
F518	停机制动持续时间 (S)	设置范围：0.0~10.0	出厂值：5.0

- 在负转矩场合，采用“起动前制动”可使电机能够保证在起动前处于静止状态。

- 与“直流制动”相关的参数有：F515，F516，

F517、F518。其含义如下：

- F515：直流制动起始频率，变频器输出频率低于该值时开始直流制动。
- F516：直流制动电流，发生制动时的电流与额定电流的比值，该值越大，制动力矩越大。
- F517：起动制动持续时间，变频器起动前直流制动的持续时间。
- F518：停机制动持续时间，变频器停机过程直流制动持续的时间。

- 直流制动过程示意图如图 5-9 所示。

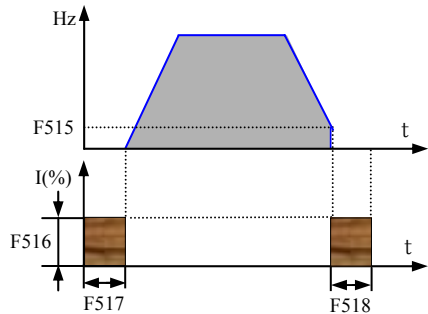


图 5-9 直流制动

F519	能耗制动比 (%)	设置范围：0~100	出厂值：50
------	-----------	------------	--------

·即用于能耗制动的功率电阻投入使用的占空比。该值越大，电机回馈能量消耗越快，可有效缩短变频器减速时间。

### 5.5.3 失速调节

F525	失速调节功能选择	设置范围：0：禁止 1：允许	出厂值：0
F526	失速电流调节(%)	设置范围：120~200	出厂值：160
F527	失速电压调节(%)	设置范围：120~200	出厂值：140

- 失速时，变频器自动停止加减速，待输出电流或母线电压降低后，再继续加减速。失速调节可以防止变频器在加减速时跳闸。
- 对没有安装能耗制动电阻或制动单元的变频器，要正确设置失速电压，以防止过压跳闸。

### 5.6 PI 调节参数

F600	PI 调节功能选择	设置范围：0：禁止 1：允许	出厂值：0
F601	PI 调节给定通道选择	设置范围：0：数字给定 1：AN1 通道给定 2：AN2 通道给定	出厂值：0
F602	PI 调节数字给定 (V)	设置范围：0.00~10.00	出厂值：5.00
F603	PI 调节反馈通道选择	设置范围：0：AN1 通道反馈 1：AN2 通道反馈 2：OP1 脉冲通道反馈	出厂值：0

- 数字给定是通过功能码 F602 设定一个 0~10V 的 PI 调节的目标值。
- 模拟给定（或反馈）由模拟通道 AN1、AN2 配合跳线端子来实现，包括电压模拟量和电流模拟量，具体操作见**跳线端子的使用**（P<sub>27</sub>）；
- 脉冲通道反馈指用端子 OP1 输入的脉冲频率作为反馈量（F408=23—P<sub>34</sub>）。

F604	最小 PI 设定模拟量 (V)	设置范围：0.00~F606	出厂值：0.00
F605	最小 PI 设定模拟量对应反馈量 (V)	设置范围：0.00~10.00	出厂值：0.00
F606	最大 PI 设定模拟量 (V)	设置范围：F604~10.00	出厂值：10.00
F607	最大 PI 设定模拟量对应反馈量 (V)	设置范围：0.00~10.00	出厂值：10.00

- 根据闭环调节系统的设定量范围、反馈量范围、设定量与反馈量的关系，设定 F604~F607。一般按照设定与反馈仪表的对应关系设置。
- 假设进行温度调节，调节范围为 20~100℃，对应控制系统设定范围为 2~8V，当温度在 20~100

℃范围变化时，温度测量仪表的输出范围为 3~9V，则 F604~F607 的设置为：

F604=2.00, F606=8.00; F605=3.00, F607=9.00。

F608	比例增益	设置范围：1~1000	出厂值：100
F609	积分时间(S)	设置范围：0.1~10.0	出厂值：0.1
F610	采样周期(S)	设置范围：0.1~10.0	出厂值：0.1

• 比例增益 (P) 和积分时间 (Ti) 如图 5-10 所示，采样周期是指对反馈量 x 的采样时间。图中的 Ti 为积分时间。Ti 越大，系统响应越慢；Ti 越小，系统响应越快，但易振荡。比例增益 P 反之。

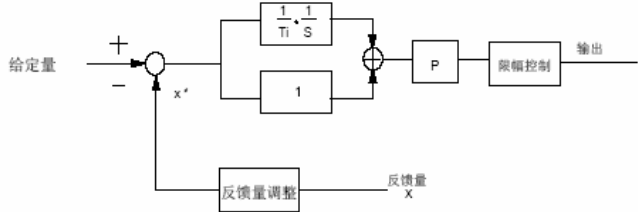


图 5-10 PI 调节原理框图

F611	PI 调节精度 (%)	设置范围：0~20	出厂值：5
------	-------------	-----------	-------

• 指 PI 调节的反馈量与设定量的偏差相对于闭环给定值的百分比。PI 调节允许的偏差范围如图 5-11 所示。

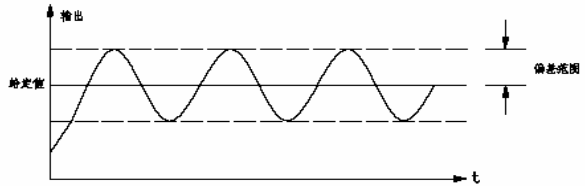


图 5-11 允许偏差范围

F612	PI 调节极性	设置范围：0：负反馈调节 1：正反馈调节	出厂值：0
------	---------	-------------------------	-------

- 负反馈调节是指当调节偏差为正时，PI 调节使输出频率下降。
- 正反馈调节是指当调节偏差为正时，PI 调节使输出频率上升。

## 5.7 定时控制及可设定保护参数

### 5.7.1 定时控制

F700	自由停车方式选择	设置范围：0：立即停机 1：延时停机	出厂值：0
------	----------	-----------------------	-------

F701 自由停车和可编程输出端子动作延迟时间 (S)	设置范围: 0.0~60.0	出厂值: 0.0
-----------------------------	----------------	----------

- “立即停机”是指变频器检测到“自由停车”信号后立即停止输出，负载凭惯性停车。
- “延时停机”是指变频器得到“停机”信号时不是立即停车，而是等待一段时间后才执行“自由停车”指令。延迟时间由 F701 设定。

F702 风扇控制选择（该功能只对 18.5~110KW 变频器有效）	设置范围： 0: 风扇运转受温度控制 1: 风扇运转不受温度控制	出厂值: 0
-------------------------------------	--	--------

- F702=0 时，风扇运转受散热片温度控制，当温度达到一定值时，风扇开始运转；
- F702=1 时，风扇运转不受散热片温度控制，即变频器上电的同时风扇开始运转。

F705 允许重复自启动次数	设置范围: 0~5	出厂值: 3
F706 重复自启动间隔时间(S)	设置范围: 0.0~10.0	出厂值: 3.0

- 在自启动有效的情况下，即 F139=1 (P<sub>25</sub>)，变频器发生故障保护以后，设置允许自启动的次数和启动间隔时间。

### 5.7.2 可设定保护—欠压保护、过载保护

F709 欠压保护值 (V)	设置范围: 200~420	出厂值: 根据机型设定
----------------	---------------	-------------

- 母线电压低于该设定值时，变频器欠压保护。

F715 过载调节增益	设置范围: 0~1000	出厂值: 调试值
F716 变频器过载系数 (%)	设置范围: 150~180	出厂值: 调试值
F717 电机过载系数 (%)	设置范围: 20~120	出厂值: 调试值

- 当输出电流的累积量达到过载保护值时，变频器发生“过载保护”。
- 过载调节增益 (F715): 过载保护响应快慢的时间常数，用于调节变频器降频的速度。增益越大，降频速度越慢。
- 变频器过载系数 (F716): 发生过载保护时的电流与额定电流的比值，其取值应根据负载实际情况确定。
- 电机过载系数 (F717): 当变频器拖动较小功率的电机工作时，为了保护电机，可以按照下式设置

$$F717: \text{电机过载系数} = \frac{\text{实际电机功率}}{\text{变频器适配电机功率}} \times 100\%$$

### 5.7.3 故障记录

F720	倒数第三次故障类型	0: 无故障 1: 加速过流 2: 减速过流 3: 恒速过流 4: 加速过压 5: 减速过压 6: 恒速过压 7: 欠压 9: 变频器过载 10: 电机过载 11: 过温 12: 外部干扰严重 13: 缺相 15: 紧急停机 19: 电流检测故障 21: 外部设备故障
F721	倒数第二次故障类型	
F722	最近一次故障类型	
F723	最近一次故障时故障频率 (Hz)	
F724	最近一次故障时故障电流 (A)	
F725	最近一次故障时故障电压 (V)	

• F720~725 用于记载最近三次发生的故障类型以及最后一次故障发生时对应的频率、电流、电压，各种故障发生原因及处理方法见附录 1 (P<sub>52</sub>)。

## 5.8 模拟量参数

### 5.8.1 模拟量输入

在模拟量调速方式下，需要对输入模拟量的上/下限及其对应的输出频率进行设置，以达到满意的调速控制效果。

F800	模拟量输入下限 (V)	设置范围: 0.00~MIN(F801, 10.00)	出厂值: 0.00
F801	模拟量输入上限 (V)	设置范围: MAX(0.00, F800)~10.00	出厂值: 10.00
F807	模拟量下限对应频率 (Hz)	设置范围: F112~F111	出厂值: 0.00
F808	模拟量上限对应频率 (Hz)	设置范围: F112~F111	出厂值: 50.00

- 按照实际模拟量的输入范围来设置模拟量上下限。
- F807、F808 的设定值决定了模拟量调节变化的比例模式，如图 5-12 所示：
- MIN (F801, 10.00) 表示 F801 设定值和 10.00 两个数中较小的一个。
- MAX (0.00, F800) 表示 F800 设定值和 0.00 两个数中较大的一个。

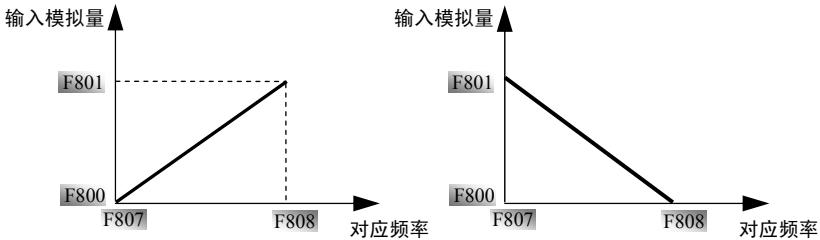


图 5-12 模拟量调节变化的比例模式

### 5.8.2 脉冲频率输入

F809	最大输入脉冲频率 (Hz)	设置范围: 0~9999	出厂值: 5000
F810	最大输入脉冲频率对应频率 (Hz)	设置范围: 0.00~F111	出厂值: 50.00

- 在 F204=7 (P<sub>26</sub>)、F408=23 (P<sub>34</sub>) 的情况下，可以通过 OP1 端子输入的脉冲频率来控制变频器的运行频率。
- F809 给出了变频器允许输入的最大脉冲频率，超过该频率，变频器不再处理。

F811	滤波时间常数 (S)	设置范围: 1.0~10.0	出厂值: 3.0
------	------------	----------------	----------

- 对输入模拟量信号进行滤波处理，该数值越大，模拟量设定频率越稳定，但响应变慢。

### 5.9 通讯参数

F900	485 通讯口功能选择	设置范围: 0: 上位机 1: 485 通讯控制盒	出厂值: 1
------	-------------	------------------------------	--------

- 该功能用于选择变频器的通讯类型：
  - 上位机通过 485 接口进行通讯，控制变频器。
  - 485 通讯控制盒通过 485 进行通讯，远程操作变频器。该种控制方式下，485 通讯控制盒默认的通讯波特率为 9600bit (F903=3)，不可更改。



F901	通讯地址	设置范围：1~127：变频器地址	出厂值：1
------	------	------------------	-------

- 设定变频器的通讯地址，同一个连接网中的每个地址必须是唯一的，不可重复。

F902	奇偶校验	设置范围：0：无校验 1：奇校验 2：偶校验	出厂值：0
------	------	------------------------------	-------

- 选择 RS-485 通讯的校验类型。
- F900=1 时，该功能无效。

F903	通讯波特率 (bit)	设置范围：1：2400 2：4800 3：9600 4：19200	出厂值：3
------	-------------	--	-------

- 选择变频器与上位机之间的数据传输速率。
- F900=1 时，485 通讯控制盒默认的通讯波特率为 9600bit，不可更改。

## 六、简单运行

### 6.1 运行方式框图



图 6-1 运行方式框图

## 6.2 调速方式

ZY-G800 系列变频器多种调速方式，分别为“**键盘、端子数字调速**”、“**多段速调速（包括多段速运行、自动循环运行、八段速运行、段速复合调速）**”、“**模拟量单通道调速**”、“**模拟量复合调速**”、“**编码调速**”、“**点动调速**”及“**上位机调速**”等，这些均要配合相应的参数设置。详细说明如下：

### 1)、键盘、端子数字调速方式：F204=0 或 1

在这种功能参数设置状态下，变频器采用键盘、端子数字调速方式。此时，可通过键盘“▲/▼”键或“UP”、“DOWN”端子动态调速。其中，“UP”、“DOWN”端子调速功能由 F408~F415 定义，“UP”端子相当于键盘上的“▲”键，“DOWN”端子相当于键盘的“▼”键。

例如 F409=11，OP2 定义为“UP”端子，与 CM 短接，频率上升；F410=12，OP3 定义为“DOWN”端子，与 CM 短接，频率下降。

F204=0 时，变频器掉电后不保存调节结果；

F204=1 时，变频器掉电后保存调节结果。

变频器出厂默认的调速方式为 F204=0。

运行控制由 F200 选择：F200=0 键盘控制/485 通讯控制，F200=1 端子控制，F200=2 上位机控制（P<sub>25</sub>）。

键盘控制运行方向由 F207 选择：F207=0 正向，F207=1 反向（P<sub>28</sub>）。

端子控制方式由 F208 选择：F208=0 二线式 1，F208=1 二线式 2，F208=2 三线式 1，F208=3 三线式 2，F208=4 方向脉冲控制起停（P<sub>28</sub>）。

频率调节步长由 F230 设置，设置范围为 0.01~1.00Hz（P<sub>31</sub>）。

停车方式由 F121 选择：F121=0 按减速时间停车，F121=1 自由停车。其中自由停车方式由 F700 选择：F700=0 立即停机，F700=1 延时停机。延时停机时间由 F701 设置（P<sub>39</sub>）。

### 2)、多段速调速：F204=2

多段速调速又分为多段速运行、自动循环运行和八段速运行及段速复合运行四种方式，前三种方式由 F210 选择：F210=0 多段速运行，F210=1 自动循环运行，F210=2 八段速运行（P<sub>29</sub>）。

段速更改控制由 F209 选择：F209=0 不允许对段速进行调节，F209=1 允许对段速进行调节（P<sub>29</sub>）。

多段速度的相关参数由 F300~F344 设置（P<sub>31</sub>）。

运行控制由 F200 选择：F200=0 键盘控制/485 通讯控制，F200=1 端子控制，F200=2 上位机控制（P<sub>25</sub>）。

端子控制方式由 F208 选择：F208=0 二线式 1，F208=1 二线式 2，F208=2 三线式 1，F208=3 三

线式 2, F208=4 方向脉冲控制起停 (P<sub>28</sub>)。

频率调节步长由 F230 设置, 设置范围为 0.01~1.00Hz (P<sub>31</sub>)。

停车方式由 F121 选择: F121=0 按减速时间停车, F121=1 自由停车。其中自由停车方式由 F700 选择: F700=0 立即停机, F700=1 延时停机。延时停机时间由 F701 设置 (P<sub>39</sub>)。

**a、多段速运行: F204=2, F210=0**

“多段速”是变频器内部设置好的七种速度 (其频率值、加减速时间等可通过参数修改), 由定义的“多段速端子 1”、“多段速端子 2”和“多段速端子 3”调用。这三个端子与“CM”短接或断开的状态组合可分别调用“多段速”中的任一段速度。

例如 F408=1、F409=2、F410=3, 分别将端子 OP1、OP2、OP3 定义为“多段速端子 1”、“多段速端子 2”、“多段速端子 3”。其组合调用方法见表 6-1:

表 6-1 多段速度调用方法及对应参数设置

多段速端子 3	0	0	0	0	1	1	1	1
多段速端子 2	0	0	1	1	0	0	1	1
多段速端子 1	0	1	0	1	0	1	0	1
调用段速	停机	一段	二段	三段	四段	五段	六段	七段
加速时间		F301	F307	F313	F319	F325	F331	F337
减速时间		F304	F310	F316	F322	F328	F334	F340
频率给定		F302	F308	F314	F320	F326	F332	F338
运转	键盘控制 (F200=0)	F300	F306	F312	F318	F324	F330	F336
方向	端子控制 (F200=1)	FWD、REV、X 端子的控制方式实现 (F208)						

说明: 表中“1”表示输入信号端子与 CM 短接; “0”表示输入信号端子与 CM 断开。

**b、自动循环运行: F204=2, F210=1**

“自动循环运行”是指“多段速”自动循环运行, 即给出“运行”指令后, 变频器按用户设定好的“各段速”的加减速时间、运行时间、运行频率、运行方向自动运行; 如果运行时间到达设定值, 变频器自动进行段速之间的切换, 在变频器自动运行过程中, 如果不给出“停机”指令或未到达 F212 设定值 (自动循环运行次数), 变频器就会按照所设定的功能码参数一直循环运行。

“自动循环运行”可由“运行”键或定义的“运行”端子调用, 由 F212 设定值自动解除, 也可以由键盘上的“停机”键或定义的“停机”端子解除。

“自动循环运行”可实现 2~7 段速 (由 F211 设定) 自动循环运行, 到达循环次数 (由 F212 设定) 后, 变频器自动停机或保持在最后一段速度频率上稳定运行 (由 F213 确定)。

例如：F211=7，选择“七段速”自动循环运行。F212=1000，自动循环运行 1000 次。F213=0，循环运行结束后自动停机。

ZY-G800 型变频器执行“自动循环运行”功能时，如果“停机等待时间”等于零，即 F305、F311、F317、F323、F329、F355、F341 设定值为 0.0，则不经过停机等待过程直接从本段速切换到下一段速（如图 6-2 所示）。

如果“停机等待时间”大于零，即 F305、F311、F317、F323、F329、F355、F341 设定值大于 0.0，则变频器先停机再切换到下一段速（如图 6-3 所示）。

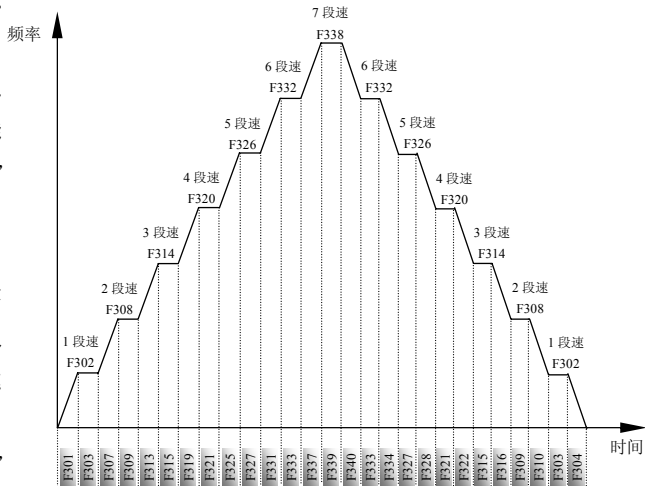


图 6-2 自动循环运行（停机等待时间等于零）

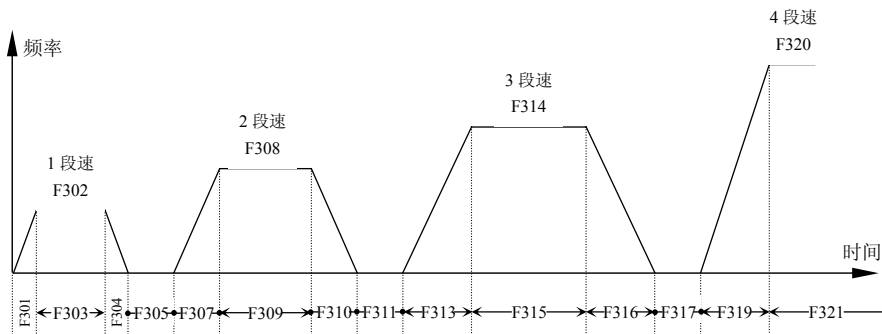


图 6-3 自动循环运行（停机等待时间大于零）

如果段速之间运行方向不同，例如 F300=0，F306=1，F312=0，则段速切换过程必然先停机再切换到下一段速，切换过程执行正反转切换死区时间（F120—P<sub>23</sub>），如图 6-4 所示。

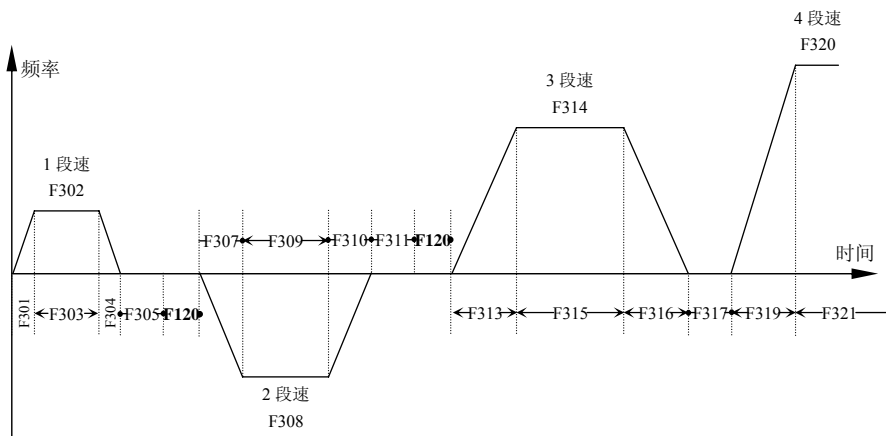


图 6-4 自动循环运行（段速之间运行方向不同）

**c、八段速运行：F204=2，F210=2**

八段速运行是由七个段速频率与目标频率 F113 组成八个段速频率，同样由定义的“多段速端子 1”、“多段速端子 2”和“多段速端子 3”调用。这三个端子与“CM”短接或断开的状态组合可分别调用八段速中的任一段速度。

例如 F408=1、F409=2、F410=3，分别将端子 OP1、OP2、OP3 定义为“多段速端子 1”、“多段速端子 2”、“多段速端子 3”。其组合调用方法见表 6-2：

表 6-2 八段速度调用方法及对应参数设置

多段速端子 3	0	0	0	0	1	1	1	1	
多段速端子 2	0	0	1	1	0	0	1	1	
多段速端子 1	0	1	0	1	0	1	0	1	
调用段速	一段	二段	三段	四段	五段	六段	七段	八段	
加速时间	F114	F301	F307	F313	F319	F325	F331	F337	
减速时间	F115	F304	F310	F316	F322	F328	F334	F340	
频率给定	F113	F302	F308	F314	F320	F326	F332	F338	
运转	键盘控制 (F200=0)	F207	F300	F306	F312	F318	F324	F330	F336
方向	端子控制 (F200=1)	FWD、REV、X 端子的控制方式实现 (F208)							

说明：表中“1”表示输入信号端子与 CM 短接；“0”表示输入信号端子与 CM 断开。

**d、段速复合调速：F204=2，F210=0 或 2，F342=1**

段速复合调速是指多段速调速与数字调速和模拟调速共同控制的调速方式。该调速方式只对多段速运行和八段速运行有效，对自动循环运行无效。

多段速调速与数字调速共同控制（F343=0—P<sub>32</sub>）时，每段速的运行频率为多段速设定频率与数字频率设定值之和，数字频率设定值由 F344 设置，设置范围为 0.00~20.00Hz。

多段速调速与模拟调速共同控制（F343=1—P<sub>32</sub>）时，每段速的运行频率为多段速设定频率与 AN2 通道模拟量值之和，AN2 模拟量值设定范围为 0~10V（由外部设备通过 AN2 通道给定），对应频率 0~10Hz。

段速更改控制由 F209 选择：F209=0 不允许对段速进行调节，F209=1 允许对段速进行调节（P<sub>29</sub>）。

多段速度的相关参数由 F300~F344 设置（P<sub>31</sub>）。

运行控制由 F200 选择：F200=0 键盘控制/485 通讯控制，F200=1 端子控制，F200=2 上位机控制（P<sub>25</sub>）。

键盘控制运行方向由 F207 选择：F207=0 正向，F207=1 反向（P<sub>28</sub>）。

端子控制方式由 F208 选择：F208=0 二线式 1，F208=1 二线式 2，F208=2 三线式 1，F208=3 三线式 2，F208=4 方向脉冲控制起停（P<sub>28</sub>）。

频率调节步长由 F230 设置，设置范围为 0.01~1.00Hz（P<sub>31</sub>）。

停车方式由 F121 选择：F121=0 按减速时间停车，F121=1 自由停车。其中自由停车方式由 F700 选择：F700=0 立即停机，F700=1 延时停机。延时停机时间由 F701 设置（P<sub>39</sub>）。

**3)、模拟量单通道调速：F204=3、4 或 10 注 3**

模拟量调速是指用电压（或电流）模拟信号调节变频器输出频率。其中，电压型模拟量可以由外接电位器或键盘控制器自带的电位器给定，也可以由其它设备输出的模拟量给定。电流型模拟量可以由相应传感器给定，也可以由其它控制设备输出给定。

F204=3 时，模拟量调速信号通过端子“AN1”输入；F204=4 时，模拟量调速信号通过端子“AN2”输入；F204=10 用来选择键盘电位器模拟量（Vk）调速注 3（注 3：单相无内置制动单元的变频器和三相 11~110KW 变频没有“J2”跳线端子，键盘电位器模拟量（Vk）选择由功能码 F204 设置）。

不同调速方式可通过跳线端子配合功能参数设置来实现（详见 P<sub>27</sub>跳线端子的使用）。

模拟量的相关参数由 F800~F811 设置（P<sub>41</sub>）。

运行控制由 F200 选择：F200=0 键盘控制/485 通讯控制，F200=1 端子控制，F200=2 上位机控制（P<sub>25</sub>）。

键盘控制运行方向由 F207 选择：F207=0 正向，F207=1 反向（P<sub>28</sub>）。

端子控制方式由 F208 选择：F208=0 二线式 1，F208=1 二线式 2，F208=2 三线式 1，F208=3 三线式 2，F208=4 方向脉冲控制起停（P<sub>28</sub>）。

停车方式由 F121 选择：F121=0 按减速时间停车，F121=1 自由停车。其中自由停车方式由 F700 选择：F700=0 立即停机，F700=1 延时停机。延时停机时间由 F701 设置（P<sub>39</sub>）。

#### 4)、模拟量复合调速：F204=5、6 或 9

复合调速时，模拟量调速信号通过端子“AN1”、“AN2”输入。F204=5 时，复合调速的结果是  $k_1 * AN1 + k_2 * AN2$ ；F204=6 时，复合调速的结果是  $k_1 * AN1 - k_2 * AN2$ ；F204=9 时，复合调速的结果是  $k_1 * AN1 + k_2 * (AN2 - 5V)$ 。表达式中的“AN1”、“AN2”表示由通道 AN1、AN2 输入的模拟量。

在复合调速时，可编程输入端子（OP1~OP8）有一个功能，可以用来切换两路模拟量控制和单路模拟量控制。单路模拟量控制时，默认为 AN1 通道控制有效。例如 F409=20：当 OP2 与 CM 断开时，为两路模拟量控制；当 OP2 与 CM 短接时，为 AN1 通道控制，相当于 F204=3 的情况。

不同调速方式可通过跳线端子配合功能参数设置来实现（详见 P<sub>27</sub> **跳线端子的使用**）。

比例系数  $k_1$ 、 $k_2$  由功能码 F214、F215 设置（P<sub>30</sub>）。

模拟量的相关参数由 F800~F811 设置（P<sub>41</sub>）。

运行控制由 F200 选择：F200=0 键盘控制/485 通讯控制，F200=1 端子控制，F200=2 上位机控制（P<sub>25</sub>）。

键盘控制运行方向由 F207 选择：F207=0 正向，F207=1 反向（P<sub>28</sub>）。

端子控制方式由 F208 选择：F208=0 二线式 1，F208=1 二线式 2，F208=2 三线式 1，F208=3 三线式 2，F208=4 方向脉冲控制起停（P<sub>28</sub>）。

停车方式由 F121 选择：F121=0 按减速时间停车，F121=1 自由停车。其中自由停车方式由 F700 选择：F700=0 立即停机，F700=1 延时停机。延时停机时间由 F701 设置（P<sub>39</sub>）。

#### 5)、编码调速：F204=8

将输入端子（OP1~OP8）设置为编码调速功能，端子不同的开关状态组合表示 8 位二进制数据。OP8 为最高位，OP1 为最低位，并规定端子与“CM”短接为二进制 1，与“CM”断开则为二进制“0”。

由 OP1~OP8 输入的 8 位二进制数经变频器转换成十进制数，与数值 255 的比值再乘以变频器的上限频率，即为编码调速的实际输出频率。

例如：上限频率 F111=50.00Hz，F415=18，OP8 端子与 CM 端子闭合，则输入二进制数为 10000000，即十进制数 128，所以，运行频率为  $(128 / 255) \times 50 = 25.10\text{Hz}$ 。



**6)、点动调速：F200=1**

在端子控制方式（F200=1）下，当某个可编程输入端子（OP1~OP8）的功能定义为点动功能时，通过短接该端子与 CM，即可实现点动调速。

点动频率由 F124 设置，设置范围为：F112（下限频率）~F111（上限频率）。

点动加减速时间由 F125、F126 设置，设置范围为：0.1~3000S。

点动运行方向包含在端子功能定义中：9 为点动正转，10 为点动反转。

停车方式由 F121 选择：F121=0 按减速时间停车，F121=1 自由停车。其中自由停车方式由 F700 选择：F700=0 立即停机，F700=1 延时停机。延时停机时间由 F701 设置（P<sub>39</sub>）。

**7)、上位机调速：F900=0**

上位机调速是指上位机通过 485 进行通讯，控制变频器运行。

通讯地址由 F901 选择，设置范围为：1~127。需要说明的是，上位机“广播地址”为 255，执行广播命令时，上位机可同时控制网络中的所有变频器。变频器不需要设置广播地址。

通讯校验类型由 F902 选择：F902=0 无校验，F902=1 奇校验，F902=2 偶校验。

通讯波特率由 F903 设置：F903=1 为 2400bit，F903=2 为 4800bit，F903=3 为 9600bit，F903=4 为 19200bit。

停车方式由 F121 选择：F121=0 按减速时间停车，F121=1 自由停车。其中自由停车方式由 F700 选择：F700=0 立即停机，F700=1 延时停机。延时停机时间由 F701 设置（P<sub>39</sub>）。

## 附录 1 常见故障处理

变频器或电机出现故障时，用户通过察看 F720~F725，得到故障种类、故障时刻的母线电压、输出电流、输出频率。在寻求服务前，可以按下表进行检查分析，需要时请与厂家联系。

附表 1 故障及对策

故障显示	说明	发生原因	处理方法
OC1	加速过流	加速时间太短	延长加速时间
		输出侧短路	电机电缆是否破损； 电机绝缘等级是否满足要求
		变频器功率偏小	选用功率等级较大的变频器
		V/F 曲线选择不合适	根据负载实际情况调整 V/F 曲线， 适当降低 V/F 补偿值
		对旋转中电机实施再起动	待电机完全停机后再起动
		负载过重	减小负载
OC2	减速过流	减速时间太短	延长减速时间
		有势能负载或负载惯性转矩大	外加合适的能耗制动配件
OC3	恒速过流	输出侧短路	检查电机电缆是否破损
		负载发生突变	减小负载突变
		负载异常	检查负载情况
OE1	加速过压	输入电源电压偏高	检查输入电源电压是否正常
OE2	减速过压	减速时间过短（相对于再生能量）	延长减速时间
		有势能负载或负载惯性转矩大	外加合适的能耗制动配件
OE3	恒速过压	输入电压发生异常变动	检查输入电压或加装电抗器
		负载惯性大	考虑外加合适的能耗制动配件
AdEr	电流检测故障	控制板与驱动板连线或插接件松动	检查并重新连接
		电流检测器件损坏	请求厂家服务
OL1	变频器过载	负载过大	降低负载
		加速时间太短	延长加速时间
		V/F 曲线不合适	调整 V/F 曲线，适当降低补偿值
		直流制动量过大	减小直流制动电流，延长制动时间
		变频器功率偏小	选用功率等级较大的变频器

续附表 1

故障及对策

故障显示	说明	发生原因	处理方法
OL2	电机过载	V/F 曲线不合适	调整 V/F 曲线, 适当降低补偿值
		通用电机长期低速大负载运行	长期低速运行时, 需选择专用电机
		电机堵转或负载突变过大	降低负载或减小负载突变
		电机过载保护系数设置不正确	正确设置电机过载保护系数
PEr	缺相保护	三相输入电源有缺相	检查电源输入是否正常; 检查配线是否正确
		三相输入电源严重不平衡	检查电源输入是否正常
		变频器输入电源掉电瞬间	正常指示
LU	欠压保护	输入电源电压偏低	检查电源电压是否正常
		变频器输入电源掉电	正常指示
ESP	外部急停	非键盘控制方式下 (F200≠0) 按下“停/复”键	正确设置功能参数 F201 和 F200
		“外部急停”端子闭合	排除外部故障后断开故障端子; 更改“可编程输入端子”的功能
		失速运行时按下“停/复”键	正常指示
ErP	外部设备故障	“外部设备故障”端子闭合	排除外部故障后断开故障端子; 更改“可编程输入端子”的功能
Err	用户密码错误	用户密码 (F100) 输入不正确	重新输入用户密码
	外部干扰严重	变频器使用环境中存在强电磁干扰	检查变频器使用环境是否满足 3.1.2 的要求
OH	过温	环境温度过高	降低环境温度
		风扇损坏	更换风扇
		安装位置不利通风	按手册中的要求安装, 改善通风
		散热片太脏	清洁进出风口及散热片
		功率模块异常	请求厂家服务
Cb	接触器未吸合	电网电压过低	检查电网电压
		接触器损坏	更换主回路接触器
		控制回路故障	请求厂家服务

续附表 1

故障及对策


故障显示	说明	发生原因	处理方法
—E. r—	通讯故障	与 485 通讯控制盒通讯时，波特率设置不当	将变频器波特率改为出厂值
		通讯地址设置不正确	将 485 通讯控制盒设置地址与变频器地址统一
		通讯电路出现故障	请求厂家服务
电机不运转		电网电压异常	检查电网电压是否正常
		接线错误	检查接线
		负载过重	减小负载
电源跳闸		输入侧短路	检查输入接线
		空气开关容量过小	增加空气开关容量
		负载过重	减小负载
电机转动但不能调速		相关参数设置错误	根据参数说明正确设置相关参数
		负载过重	减小负载
电机转动不稳		负载突变过大	减小负载变动
		变频器功率偏小	选用功率等级较大的变频器
		电磁干扰严重	检查变频器使用环境是否满足 3.1.2 的要求

## 附录 2

## 功能码速查表

功能区	功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
基本参数	F100	用户密码	0~9999	8	√
	F101	保留			
	F102	变频器额定电流 (A)		根据机型设定	△
	F103	变频器功率 (KW)	0.20~110.0	本机功率值	△
	F104	保留			
	F105	软件版本号		根据软件版本设定	△
	F106	变频器输入电压类型	1:单相 3:三相	根据机型设定	△
	F107	变频器额定输入电压 (V)	220 或 380	根据机型设定	△
	F108~F110	保留			
	F111	上限频率 (Hz)	F112~400.0	60.00	×
	F112	下限频率 (Hz)	0.00~MIN (50.00, F111)	0.00	×
	F113	数字设定频率 (Hz)	F112~F111	50.00	√
	F114	第一加速时间 (S)	0.1~3000	20.0	√
	F115	第一减速时间 (S)	0.1~3000	20.0	√
	F116	第二加速时间 (S)	0.1~3000	20.0	√
	F117	第二减速时间 (S)	0.1~3000	20.0	√
	F118	转折频率 (Hz)	50.00~400.0	50.00	×
	F119	特征频率 (Hz)	F112~F111	5.00	√
	F120	正反转切换死区时间 (S)	0.0~3000	2.0	√
	F121	停车方式选择	0: 按减速时间停车 1: 自由停车	0	×
	F122	禁止反转	0: 无效 1: 有效	0	×
	F123	保留			
	F124	点动频率 (Hz)	F112~F111	5.00	√
	F125	点动加速时间 (S)	0.1~3000	20.0	√
	F126	点动减速时间 (S)	0.1~3000	20.0	√
	F127	频率回避点 A (Hz)	0.00~F111	0.00	×
	F128	A 点回避宽度 (Hz)	0.00~5.00	0.00	×
	F129	频率回避点 B (Hz)	0.00~F111	0.00	×

## 制动单元与制动电阻的选配

功能区	功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
基本参数	F130	B点回避宽度 (Hz)	0.00~5.00	0.00	×
	F131	显示内容	1~127 1: 频率 2: 转速 4: 计数值 8: 输出电流 16: 功能码编辑 32: 输出电压 64: 线速度 127: 全部显示	127	√
	F132	电机极对数	1~6	2	×
	F133	被拖系统传动比	0.1~100.0	1.0	×
	F134	传动轮半径 (m)	0.001~1.000	0.001	×
	F135~F138	保留			
	F139	重新上电或故障后是否自启动	0: 无效 1: 有效	0	×
	F140~F159	保留			
	F160	恢复出厂值	0: 不恢复出厂值 1: 恢复出厂值	0	×
运行控制参数	F200	运行控制	0: 键盘控制/485 通讯控制 1: 端子控制 2: 上位机控制	0	×
	F201	 键作用范围	0: 仅在键盘控制方式下有效 1: 所有控制方式下均有效 2: 键盘、端子三线式控制、方向脉冲控制起停和上位机控制时有效	0	×
	F202、F203	保留			
	F204	基本调速方式	0: 数字频率设定, 键盘、端子 UP、DOWN 调节, 掉电不保存调节结果 1: 数字频率设定, 键盘、端子 UP、DOWN 调节, 掉电保存调节结果 2: 多段速调速 3: 模拟量通道 1 (AN1) 调速 4: 模拟量通道 2 (AN2) 调速 5: 复合调速 1: $K1 * AN1 + K2 * AN2$ 6: 复合调速 2: $K1 * AN1 - K2 * AN2$ 7: 脉冲频率给定调速 8: 编码调速 9: 复合调速 3: $K1 * AN1 + K2 * (AN2 - 5V)$ 10: 键盘电位器调速选择注 9	0	×

功能区	功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改	
运行控制参数	F205、F206	保留				
	F207	键盘方向给定	0: 正向 1: 反向	0	√	
	F208	端子控制方式	0: 两线式 1 1: 两线式 2 2: 三线式 1 3: 三线式 2 4: 方向脉冲控制起停	0	×	
	F209	段速更改控制	0: 不允许对段速进行调节 1: 允许对段速进行调节	0	×	
	F210	段速类型	0: 多段速运行 1: 自动循环运行 2: 八段速运行	0	×	
	F211	自动循环运行段数选择	2~7	7	×	
	F212	自动循环运行次数选择	0~9999	0	√	
	F213	自动循环运行结束后自由运行选择	0: 停机 1: 保持最后一段速度运行	0	√	
	F214	k1	0.0~10.0	1.0	√	
	F215	k2	0.0~10.0	1.0	√	
	F216~F220	保留				
	F221	计数分频数	1~1000	1	×	
	F222	设定计数次数	F224~9999	1	×	
	F223	保留				
	F224	指定计数次数	1~F222	1	×	
	F225~F229	保留				
	F230	频率调节步长 (Hz)	0.01~1.00	0.01	√	
	F231~F260	保留				
	多段速度参数	F300	一段速度运行方向	0: 正转 1: 反转	0	√
		F301	一段速度加速时间	0.1~3000	20.0	√
F302		一段速度运行频率	F112~F111	5.00	√	
F303		一段速度运行时间	0.1~3000	20.0	√	
F304		一段速度减速时间	0.1~3000	20.0	√	
F305		一段速停机等待时间	0.0~3000	0.0	√	

## 制动单元与制动电阻的选配

功能区	功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
多段速度参数	F306	二段速度运行方向	0: 正转 1: 反转	1	√
	F307	二段速度加速时间	0.1~3000	20.0	√
	F308	二段速度运行频率	F112~F111	10.00	√
	F309	二段速度运行时间	0.1~3000	20.0	√
	F310	二段速度减速时间	0.1~3000	20.0	√
	F311	二段速度机等待时间	0.0~3000	0.0	√
	F312	三段速度运行方向	0: 正转 1: 反转	0	√
	F313	三段速度加速时间	0.1~3000	20.0	√
	F314	三段速度运行频率	F112~F111	15.00	√
	F315	三段速度运行时间	0.1~3000	20.0	√
	F316	三段速度减速时间	0.1~3000	20.0	√
	F317	三段速停机等待时间	0.0~3000	0.0	√
	F318	四段速度运行方向	0: 正转 1: 反转	1	√
	F319	四段速度加速时间	0.1~3000	20.0	√
	F320	四段速度运行频率	F112~F111	20.00	√
	F321	四段速度运行时间	0.1~3000	20.0	√
	F322	四段速度减速时间	0.1~3000	20.0	√
	F323	四段速停机等待时间	0.0~3000	0.0	√
	F324	五段速度运行方向	0: 正转 ; 1: 反转	0	√
	F325	五段速度加速时间	0.1~3000	20.0	√
	F326	五段速度运行频率	F112~F111	25.00	√
	F327	五段速度运行时间	0.1~3000	20.0	√
	F328	五段速度减速时间	0.1~3000	20.0	√
	F329	五段速停机等待时间	0.0~3000	0.0	√
	F330	六段速度运行方向	0: 正转 1: 反转	0	√
	F331	六段速度加速时间	0.1~3000	20.0	√
	F332	六段速度运行频率	F112~F111	30.00	√
	F333	六段速度运行时间	0.1~3000	20.0	√
	F334	六段速度减速时间	0.1~3000	20.0	√
	F335	六段速停机等待时间	0.0~3000	0.0	√



功能区	功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
多段速度参数	F336	七段速度运行方向	0: 正转 ; 1: 反转	0	√
	F337	七段速度加速时间	0.1~3000	20.0	√
	F338	七段速度运行频率	F112~F111	35.00	√
	F339	七段速度运行时间	0.1~3000	20.0	√
	F340	七段速度减速时间	0.1~3000	20.0	√
	F341	七段速停机等待时间	0.0~3000	0.0	√
	F342	段速复合调速选择	0: 禁止 1: 允许	0	√
	F343	段速复合调速方式选择	0: 多段速运行频率+F344 设定值 1: 多段速运行频率+AN2 通道模拟量值	0	√
	F344	段速复合调速数字频率设定 (Hz)	0.00~20.00	0.00	√
	F345~F360	保留			
可编程输入输出端子参数	F400~F407	保留			
	F408	OP1 功能设定	0: 无功能 1: 多段速端子 1 2: 多段速端子 2 3: 多段速端子 3 4: 复位	9	×
	F409	OP2 功能设定	5: 自由停车 6: 保留 7: 外部急停 8: 禁止加减速	1	×
	F410	OP3 功能设定	9: JOGF 点动正转 10: JOGR 点动反转 11: UP 频率递增 12: DOWN 频率递减	2	×
	F411	OP4 功能设定	13: FWD 14: REV 15: 三线式输入“X”端子	3	×
	F412	OP5 功能设定	16: 加减速时间切换 17: 外部设备故障 18: 编码调速输入	7	×
	F413	OP6 功能设定	19: 闭环切换到开环 20: 复合通道调速转单通道调速 21: 端子计数 22: 计数值清零	13	×
	F414	OP7 功能设定	23: 脉冲频率输入 (仅对 OP1 有效)	14	×
	F415	OP8 功能设定		4	×

## 制动单元与制动电阻的选配

功能区	功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
可编程输入输出端子参数	F416	继电器输出功能选择	0: 无功能 1: 变频器故障保护 2: 过特征频率 3: 自由停车 4: 变频器运行中 5: 直流制动中 6: 加减速时间切换指示	1	×
	F417	OUT 端子输出功能选择	7: 设定计数值到达 8: 指定计数值到达 9: 过载早期报警信号 10: 保留 11: 保留 12: 保留 13: 保留	4	×
	F418	FM 输出功能选择	0: 指示输出频率值 1: 指示输出电流值	0	√
	F419	FM 输出校正 (%)	0~200	100	√
	F420	IM (FM) 输出范围选择	0: 0~20mA (0~10V) 1: 4~20mA (2~10V)	0	√
	F421~F460	保留			
	V/F 控制参数	F500	转差补偿	0.00~0.08	0.03
F501		V/F 曲线控制模式	0: 直线式 1: 折线式 2: 平方式	0	×
F502		转矩提升 (%)	1~MIN (15, F506)	5	×
F503、F504		保留			
F505		自定义频率点 1 (Hz)	F112~F507	10.00	×
F506		自定义电压点 1 (%)	F502~MIN (100, F508)	30	×
F507		自定义频率点 2 (Hz)	F505~F118	20.00	×
F508		自定义电压点 2 (%)	F506~MIN (100, F509)	40	×
F509		转折频率对应输出电压 (%)	F508~100	100	×
F510		保留			
F511		自动电压调整	0: 不调整 1: 调整	0	×
F512		载波频率设定 (kHz)	1~根据机型设定值	根据机型设定	×

功能区	功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
V/ 控制参数	F513	随机载波选择	0: 禁止 1: 允许	1	×
	F514	直流制动功能选择	0: 禁止 1: 起动过程制动 2: 停机过程制动 3: 起动+停机均制动	0	×
	F515	直流制动起始频率 (Hz)	0.00~5.00	5.00	√
	F516	直流制动电流 (%)	0~150	100	√
	F517	起动制动持续时间 (S)	0.0~10.0	5.0	√
	F518	停机制动持续时间 (S)	0.0~10.0	5.0	√
	F519	能耗制动比 (%)	0~100	50	×
	F520~F524	保留			
	F525	失速调节功能选择	0: 禁止 1: 允许	0	×
	F526	失速电流调节 (%)	120~200	160	×
	F527	失速电压调节 (%)	120~200	140	×
	F528~F560	保留			
	PI 调节参数	F600	PI 调节功能选择	0: 禁止 1: 允许	0
F601		PI 调节给定通道选择	0: 数字给定 1: AN1 通道给定 2: AN2 通道给定	0	×
F602		PI 调节数字给定 (V)	0.00~10.00	5.00	×
F603		PI 调节反馈通道选择	0: AN1 通道反馈 1: AN2 通道反馈 2: OP1 脉冲通道反馈	0	×
F604		最小 PI 设定模拟量 (V)	0.00~F606	0.00	×
F605		最小 PI 设定模拟量对应反馈量 (V)	0.00~10.00	0.00	×
F606		最大 PI 设定模拟量 (V)	F604~10.00	10.00	×
F607		最大 PI 设定模拟量对应反馈量 (V)	0.00~10.00	10.00	×
F608		比例增益	1~1000	100	√
F609		积分时间 (S)	0.1~10.0	0.1	√
F610		采样周期 (S)	0.1~10.0	0.1	√

制动单元与制动电阻的选配

功能区	功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改	
参数 P 调节	F611	PI 调节精度 (%)	0~20	5	√	
	F612	PI 调节极性	0: 负反馈调节 1: 正反馈调节	0	×	
	F613~F660	保留				
定时控制及可设定保护参数	F700	自由停车方式选择	0: 立即停机 1: 延时停机	0	×	
	F701	自由停车和可编程输出端子动作延时时间 (S)	0.0~60.0	0.0	×	
	F702	风扇控制选择 (该功能只对 18.5~110KW 变频器有效)	0: 风扇运转受温度控制 1: 风扇运转不受温度控制	0	×	
	F703~F704	保留				
	F705	允许重复自启动次数	0~5	3	×	
	F706	重复自启动间隔时间 (S)	0.0~10.0	3.0	×	
	F707、F708	保留				
	F709	欠压保护值 (V)	200~420	根据机型设定	△	
	F710~F714	保留				
	F715	过载调节增益	0~1000	调试值	○	
	F716	变频器过载系数 (%)	150~180	调试值	○	
	F717	电机过载系数 (%)	20~120	调试值	○	
	F718、F719	保留				
	F720	倒数第三次故障类型	0: 无故障 1: 加速过流 2: 减速过流 3: 恒速过流 4: 加速过压 5: 减速过压 6: 恒速过压			△
	F721	倒数第二次故障类型	7: 欠压 9: 变频器过载 10: 电机过载 11: 过温			
F722	最近一次故障类型	12: 用户密码错误 / 外部干扰严重 13: 缺相 15: 紧急停机 19: 电流检测故障 21: 外部设备故障				

功能区	功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
定时控制及可设定保护参数	F723	最近一次故障时故障频率 (Hz)			△
	F724	最近一次故障时故障电流 (A)			△
	F725	最近一次故障时故障电压 (V)			△
	F726~F760	保留			
模拟量参数	F800	模拟量输入下限 (V)	0.00~MIN (F801, 10.00)	0.00	√
	F801	模拟量输入上限 (V)	MAX (0.00, F800)~10.00	10.00	√
	F802~F806	保留			
	F807	模拟量下限对应频率 (Hz)	F112~F111	0.00	√
	F808	模拟量上限对应频率 (Hz)	F112~F111	50.00	√
	F809	最大输入脉冲频率 (Hz)	0~9999	5000	×
	F810	最大输入脉冲频率对应频率 (Hz)	0.00~F111	50.00	×
	F811	滤波时间常数 (S)	1.0~10.0	3.0	√
F812~F860	保留				
通讯参数	F900	485 通讯口功能选择	0: 上位机 1: 485 通讯控制盒	1	×
	F901	通讯地址	1~127: 变频器地址	1	×
	F902	是否奇偶校验	0: 无校验 1: 奇校验 2: 偶校验	0	×
	F903	通讯波特率 (bit)	1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200	3	×
	F904~960	保留			

说明: ×表示功能码只能在停机状态下进行修改。

√表示功能码在停机状态或运行过程中皆可进行修改。

△表示功能码在停机状态或运行过程中只能察看, 不能修改。

○表示此类功能码在机器恢复出厂值时不能被初始化, 只能手动修改。

### 附录 3 制动电阻与制动单元的选配

ZY-G800 系列中的某些变频器带有内置制动单元，这些变频器的功率端子上包含“P”、“B”端子，此时可外接制动电阻。制动电阻的选配标准如图附表 2 所示。

附表 2 制动电阻的选配

变频器型号	适配电机功率 (KW)	适配制动电阻
ZY-G800-0.75K-3B	0.75	铝壳 80W/200Ω
ZY-G800-1.5K-3B	1.5	铝壳 80W/150Ω
ZY-G800-2.2K-3B	2.2	铝壳 150W/150Ω
ZY-G800-3.7K-3B	3.7	
ZY-G800-4.0K-3B	4.0	
ZY-G800-5.5K-3B	5.5	铝壳 250W/120Ω
ZY-G800-7.5K-3B	7.5	铝壳 500W/120Ω
ZY-G800-11K-3C	11	铝壳 1KW/90Ω
ZY-G800-15K-3C	15	铝壳 1.5KW/80Ω

三相 18.5KW 以上的变频器无内置制动单元，这些变频器功率端子上包含“P”、“N”端子，此时需外接制动单元。需外接制动单元时，制动单元的“P”（或“+”）、“N”（或“-”）端子接变频器的“P”、“N”端子，制动单元的“P”、“B”端子接制动电阻。其选配标准如附表 3 所示。

附表 3

制动单元的选配

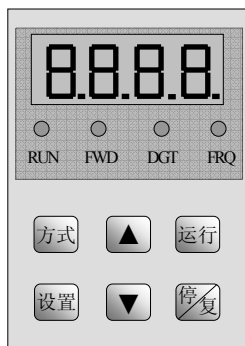
变频器型号	适配电机功率 (KW)	适配制动单元型号	制动单元适配电阻
ZY-G800-18K-3C	18.5	HFBU-DR01	2.5KW/35Ω
ZY-G800-22K-3C	22		
ZY-G800-30K-3C	30		4KW/30Ω
ZY-G800-37K-3C	37	HFBU-DR02	6KW/20Ω
ZY-G800-45K-3C	45		
ZY-G800-55K-3C	55		
ZY-G800-75K-3C	75	HFBU-DR03	9KW/8Ω
ZY-G800-90K-3C	90		
ZY-G800-110K-3C	110	HFBU-DR04	2 个 30 Ω/4kw 和 1 个 20 Ω/6kw 并联

## 附录 4

## 485 通讯控制盒

485 通讯控制盒的操作面板如附图 1-1 所示，外形尺寸为“68×100×17mm”、开口尺寸为“65×97mm”。

以下是 485 通讯控制盒特殊的功能和使用说明，与普通键盘控制器类似的功能和说明见 P<sub>17</sub> **四、键盘控制器**一节。



附图 1-1 485 通讯控制盒

附表 4 特殊的按键说明

按键	按键名称	说 明
	“方式”键	与“设置”键配合使用，控制盒显示通讯地址“d×××”。
	“设置”键	与“方式”键配合使用，控制盒显示通讯地址“d×××”； 在“d×××”显示状态下按“设置”键，控制盒显示对应变频器通讯地址的内容。
	“上升”键	在“d×××”显示状态下按“上升”、“下降”键，选择其它通讯地址。
	“下降”键	

附表 5 特殊的操作说明

步骤	按 键	操 作	显 示
1		同时按下“方式”键和“设置”键，485 通讯控制盒显示通讯地址“d×××”。	
2	或 	按“▲/▼”键选择其它通讯地址。 按“设置”键显示相应变频器的内容。	 



附表 6

特殊的面板显示内容及说明

显示项目	说 明
—HF—	表示 485 通讯控制盒复位过程：单一控制时，复位正常后显示该变频器的内容；
—bc—	广播控制代码。（485 通讯控制盒的广播地址为 255，执行广播命令时，控制盒可同时控制网络中的所有变频器。）
—E. r—	表示 485 通讯控制盒与变频器通讯出现故障（故障发生原因及处理方法见 P <sub>82</sub> 附表 1）。

北京中源动力电气技术有限公司

地址：北京海淀区远大路 20 号鹏安世纪大厦 A 座 12A

邮编：100089

电话：(010) 51657031 传真：(010) 51986323

Email: sales@zydle.com

网址：[www.zydle.com](http://www.zydle.com)