DOS

AD300高性能矢量控制型/转矩控制型变频器

使用手册

（适用于1.5KW及以下功率）

深圳市点石电气技术有限公司
Shenzhen DoSuccess Electric Technology Co.,Ltd

前　　言

感谢选用深圳市点石电气技术有限公司AD300系列变频器！

AD300系列变频器是高性能矢量控制型变频器。产品采用了与目前国际最领先技术完全同步的无速度传感器矢量控制技术，结合国内的应用环境，强化了产品的可靠性设计，能够更好地满足各种传动应用的需求。

本手册为用户提供安装配线、参数设定、日常维护、故障诊断和排除方法等内容。安装、设置、运行和维护变频器之前，请务必详细阅读本产品用户手册的全部内容，熟记变频器的有关知识、安全注意事项，确保正确使用并充分发挥其优越性能。

本产品采用的产品技术规范可能发生变化,内容如有改动，恕不另行通知！

本产品用户手册应妥善保存至变频器报废为止！

安全注意事项

安全标记的说明：

⚠危险：错误使用时，可能导致火灾、人身伤害甚至死亡。

⚠注意：错误使用时，可能会导致人身中等程度的伤害或轻伤，以及发生设备损坏。

■ 用途

⚠危险	
●	本系列变频器用于控制三相电动机的变速运行，不能用于单相电动机或其它用途，否则可能引起变频器故障或火灾。
●	本系列变频器不能简单地应用于医疗装置等直接与人身安全有关的场合。
●	本系列变频器是在严格的质量管理体系下生产的，如果变频器的故障可能会导致重大事故或损失，则需要设置冗余或旁路等安全措施，以防万一。

■ 到货安装

⚠注意	
●	若发现变频器受损或缺少零部件则不可安装，否则可能发生事故。

■ 安装

⚠注意	
●	搬运、安装时，请托住产品底部，不能只拿住外壳，以防砸伤脚或摔坏变频器。
●	变频器要安装于金属等阻燃物上，远离易燃物体，远离热源。
●	安装作业时切勿将钻孔残余物落入变频器内部，否则可能引起变频器故障。
●	变频器安装于柜内时，电控柜应配置风扇、通风口，柜内应构建有利于散热的风道。

■ 接线

⚠危险	
●	必须由合格的电气工程人员进行接线工作，否则有触电或损坏变频器的危险。
●	接线前需确认电源处于断开状态，否则可能有触电或火灾的危险。
●	接地端子 PE 要可靠接地，否则变频器外壳有带电的危险，为保证安全，变频器和电机必须接地。
●	请勿触摸主回路端子，变频器主回路端子接线不要与外壳接触，否则有触电的危险。
●	制动电阻器的连接端子是(+)、PB。请勿连接除此以外的端子，否则可能引起火灾。

⚠注意	
●	三相电源不能接到输出端子 U、V、W，否则将造成变频器损坏。
●	绝对禁止在变频器的输出端连接电容或相位超前的 LC/RC 噪声滤波器，否则将导致变频器内部器件损坏。
●	确认电源相数、额定电压是否与产品的铭牌相符，否则可能造成变频器损坏。
●	变频器的主回路端子配线和控制回路端子配线应分开布线或垂直交叉，否则将造成控制信号受干扰。
●	当变频器和电机之间的电缆长度超过 100 米时，建议使用输出电抗器，以避免过大的分布电容产生的过电流导致变频器故障。

■ 运行

⚠危险	
●	变频器配线完成并装上盖板后，方可通电，带电状态下严禁拆下盖板，否则有触电的危险。
●	当设置了故障自动复位或停电后再启动功能时，应对机械设备采取安全隔离措施，否则可能造成人员伤害。
●	变频器接通电源后，即使处于停机状态，变频器的端子上仍带电，不能触摸，否则可能造成触电。
●	在确认运行命令被切断后，才可以复位故障和告警信号，否则可能造成人员伤害。

■ 运行

⚠注意	
●	不要采用接通或断开供电电源的方式来起、停变频器，否则可能引起变频器损坏。
●	运行前，请确认电机及机械是否在允许的使用范围内，否则可能会损坏设备。
●	散热器和制动电阻温度很高，请勿触摸，否则有烫伤的危险。
●	在提升设备上使用时，请同时配置机械抱闸装置。
●	请勿随意更改变频器参数，变频器的绝大多数出厂设定参数已能满足运行要求，只要设定一些必要的参数即可，随意修改参数可能导致机械设备的损坏。
●	在有工频和变频切换的场合，应使控制工频和变频切换的两个接触器互锁。

■ 维修、检查

⚠危险	
●	在通电状态，请勿触摸变频器的端子，否则有触电的危险。
●	如果要拆卸盖板，请务必断电。
●	断电后至少等待 10 分钟才能进行保养和检查,以防止主回路电解电容的残余电压造成人员伤害。
●	请指定合格的电气工程人员进行保养、检查或更换部件。

⚠注意	
●	线路板上有 CMOS 大规模集成电路，请勿用手触摸，以防静电损坏线路板。

目　　录

第一章 AD300 系列变频器介绍

1.1 产品型号说明

铭牌上变频器型号一栏用数字和字母表示了产品系列、电源等级、功率等级及软硬件的版本等信息。

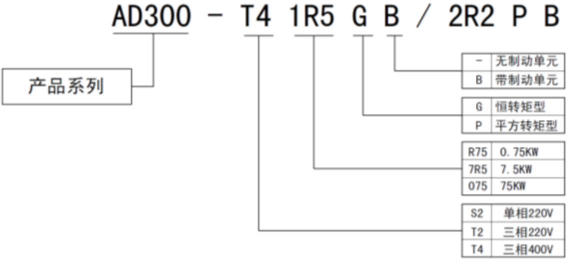


图 1–1 产品型号说明

1.2 产品铭牌说明

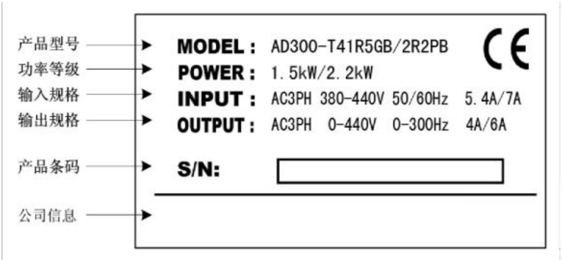


图 1-2 产品铭牌说明

1.3 产品系列

■ AD300−T4□□□GB 三相 400V 恒转矩/重载应用

功率（kW）		0.75	1.5
适配电机功率（kW）		0.75	1.5
输出	电压（V）	3 相 0～额定输入电压	
	额定电流（A）	2.5	4.0
	过载能力	150% 1 分钟，180% 20 秒	
输入	额定电压/频率	3 相 380V/440V；50Hz/60Hz	
	允许电压范围	304V～456V；电压不平衡度：≤3% ；允许频率波动：±5%	
	额定电流（A）	3.7	5.4
制动单元		标准内置	
防护等级		IP20	
冷却方式		强制风冷	

■ AD300−T4□□□PB 三相 400V 平方转矩/轻载应用

功率（kW）		1.5	2.2
适配电机功率（kW）		1.5	2.2
输出	电压（V）	3 相 0～额定输入电压	
	额定电流（A）	4.0	6.0
	过载能力	120% 1 分钟， 150% 1 秒	
输入	额定电压/频率	3 相 380V/440V；50Hz/60Hz	
	允许电压范围	304V～456V； 电压不平衡度：≤3% ； 允许频率波动：±5%	
	额定电流（A）	5.4	7.0
制动单元		标准内置	
防护等级		IP20	
冷却方式		强制风冷	

■ AD300-S2□□□GB 单相 200V 恒转矩/重载应用

功率（kW）		0.4	0.75	1.5
适配电机功率（kW）		0.4	0.75	1.5
输出	电压（V）	单相 0～额定输入电压		
	额定电流(A)	2.5	4.5	7.0
	过载能力	150% 1 分钟，180% 20 秒		
输入	额定电压/频	单相 200V/240V；50Hz/60Hz		
	允许电压范围	176V～264V；电压不平衡度：≤3% ；允许频率波动：±5%		
	额定电流(A)	5.3	8.3	14.0
制动单元		标准内置		
防护等级		IP20		
冷却方式		强制风冷		

1.4 产品技术规格

<table>
<tr><td rowspan="7">控制特性</td><td>控制方式</td><td>闭环矢量控制</td><td>开环矢量控制</td><td>V/F 控制</td></tr>
<tr><td>启动转矩</td><td>----</td><td>0.5Hz 150%</td><td>1.5Hz 150%</td></tr>
<tr><td>调速范围</td><td>----</td><td>1:100</td><td>1:50</td></tr>
<tr><td>稳速精度</td><td>----</td><td>± 0.2%</td><td>± 0.5%</td></tr>
<tr><td>转矩控制</td><td>----</td><td>有</td><td>无</td></tr>
<tr><td>转矩精度</td><td>----</td><td>± 10%</td><td>----</td></tr>
<tr><td>转矩响应时间</td><td>----</td><td><20ms</td><td>----</td></tr>
<tr><td rowspan="9">产品功能</td><td>重点功能</td><td colspan="3">转矩/速度控制模式切换、多功能输入/输出端子、欠压调节、三地切换、转矩限制、多段速运行、转差补偿、PID 调节、简易 PLC、限流控制、手动/自动转矩提升、电流限定、AVR 功能</td></tr>
<tr><td>频率设定</td><td colspan="3">操作面板设定、端子 Up/Dn 设定、上位机设定、模拟设定 AI1/AI2</td></tr>
<tr><td>输出频率</td><td colspan="3">0.00～600.00Hz</td></tr>
<tr><td>起动频率</td><td colspan="3">0.00～60.00Hz</td></tr>
<tr><td>加减速时间</td><td colspan="3">0.01～360.0s</td></tr>
<tr><td>能耗制动能力</td><td colspan="3">400V 电压等级变频器：制动单元动作电压：650～750V；
200V 电压等级变频器：制动单元动作电压：360～390V；</td></tr>
<tr><td>直流制动能力</td><td colspan="3">直流制动起始频率：0.00～300.0Hz；
直流制动电流：G 型机 0.0～100.0%；P 型机 0. 0～80.0%
直流制动时间：0.0～30.0s；无需直流制动起始等待时间，实现快速制动</td></tr>
<tr><td>磁通制动功能</td><td colspan="3">可通过增加电机磁通量的方法使电机快速减速</td></tr>
<tr><td rowspan="2">特色功能</td><td>多功能 MFK 键</td><td colspan="3">独创的多功能键可设置经常使用的操作：JOG、正反转切换、运行命令给定方式切换等</td></tr>
<tr><td>参数拷贝</td><td colspan="3">参数上传、下载；对已经上传的参数可选择禁止上传覆盖</td></tr>
</table>

保护功能	电源欠压、过压保护、过流保护、模块保护、散热器过热保护、变频器过载保护、电机过载保护、外设保护、输出相间短路、运行中异常掉电、输入电源异常、输出缺相异常、EEPROM 异常、模拟输入异常、通讯异常、版本兼容异常、拷贝异常、硬件过载保护	
环境	使用场所	垂直安装在良好通风的电控柜内。不允许水平或其它的安装方式。冷却介质为空气。安装在不受阳光直晒，无灰尘、无腐蚀性气体、无可燃性气体、无油雾、无蒸汽、无滴水的环境
	环境温度	−10～+40℃，40～50℃之间降额使用，每升高 1℃，额定输出电流减少 1%
	湿度	5～95%，无凝露
	海拔高度	0～2000 米，1000 米以上降额使用，每升高 100 米，额定输出电流减少 1%
	振动	3.5mm，2～9Hz；10 m/s2，9～200Hz；15 m/s2，200～500Hz
	存储温度	−40～+70℃

1.5 产品外形和安装尺寸（单位：mm）

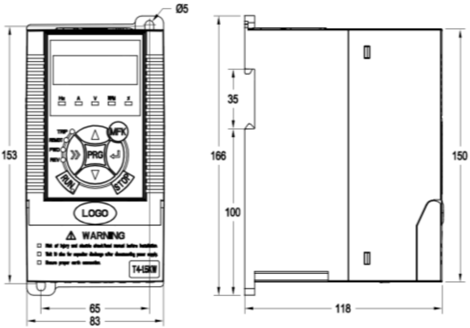


图 1-3 产品外形和安装尺寸示意图

注意：

AD300 系列 1.5KW 及以下变频器支持标准 35mm 导轨安装。

1.6 操作面板的外形和安装尺寸（单位：mm）

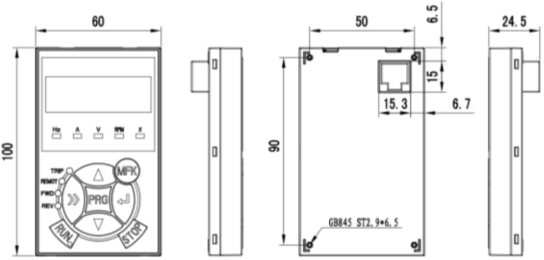


图 1—4 操作面板的外形和安装尺寸

1.7 托板的外形和安装尺寸

KB-SAL01 是操作面板外引到电控柜使用时的安装托板，其外形及尺寸如下（单位：mm）：

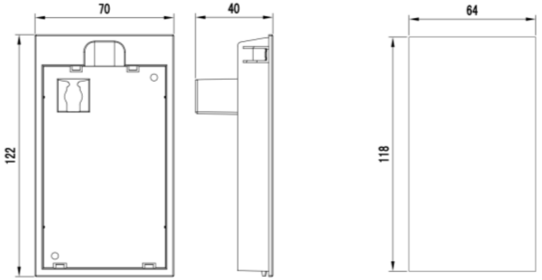


图 1—5 托板的外形和安装尺寸

1.8 制动电阻选型

变频器型号	制动单元	制动电阻单元		制动转矩%
		制动电阻	数量	
AD300−S20R4GB	标准内置	100W 200Ω	1	135
AD300−S2R75GB		200W 150Ω	1	135
AD300−S21R5GB		400W 100Ω	1	125
AD300−T4R75GB/1R5PB		400W 300Ω	1	135
AD300−T41R5GB/2R2PB		400W 300Ω	1	135

第二章 变频器的安装

2.1 产品的安装环境

- ■ 避免安装在有油雾、有金属粉尘和多尘埃的场合。
- ■ 避免安装在有有害气体、液体、腐蚀性、易燃易爆气体的场合。
- ■ 避免安装在盐分多的场合。
- ■ 切勿安装在阳光直晒的场合。
- ■ 切勿安装在木材等易燃物体上面。
- ■ 安装作业时切勿将钻孔残余物落入变频器内部。
- ■ 请垂直安装在电控柜内，并安装冷却风扇或冷却空调，不让环境温度上升到 40℃以上。
- ■ 对于现场安装环境恶劣的场合，建议采用变频器散热器柜外安装的方式。

2.2 安装方向和空间

为了不使变频器冷却效果降低，请一定要纵向安装，如图 2−1 所示，并确保一定的空间。

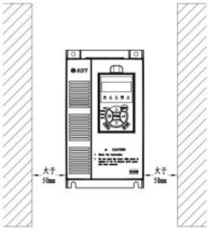


图 2-1 AD300 安装方向和空间

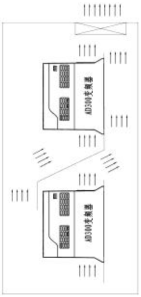


图 2-2 上下安装示意图

☞ **注意：**

AD300 变频器在柜内上下安装时，中间请加导流板，如图 2-2 所示。

第三章 变频器的配线

3.1 产品与外围器件的连接

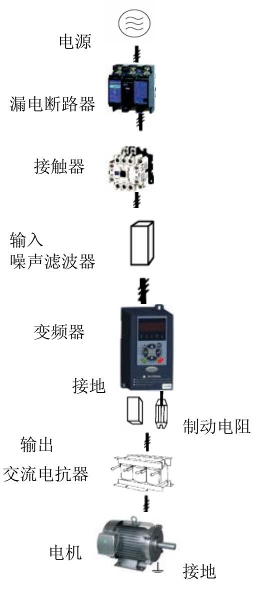


图 3-1 产品与外围器件的连接图

3.2 主回路端子配置

3.2.1 AD300

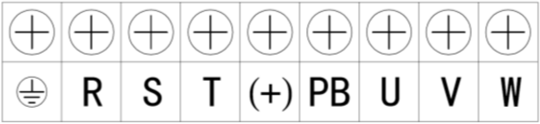


图 3−2 输入 0R4G~1R5G 主回路接线端子

端子符号	端子名称及功能说明
⏚	接地端子 PE
R、S	单相交流输入端子
R、S、 T	三相交流输入端子
(+)、PB	外接制动电阻预留端子，连接制动电阻
U、V、W	三相交流输出端子

3.3 主回路配线注意事项

3.3.1 电源线配线

- 严禁将电源线连接至变频器输出端子，否则将导致变频器内部器件损坏。
- 为提供输入侧过电流保护和停电检修的方便，变频器应通过断路器或漏电断路器及接触器与电源相连。
- 请确认电源相数、额定电压是否与产品的铭牌相符，否则可能造成变频器损坏。

3.3.2 电机线配线

- 严禁将变频器输出端子短接或接地，否则将导致变频器内部器件损坏。
- 避免输出线与变频器外壳短路，否则有触电危险。
- 严禁在变频器的输出端连接电容或相位超前的 LC/RC 噪声滤波器，否则将导致变

频器内部器件损坏。

- 在变频器与电机之间安装接触器时，不能在变频器运行中进行输出端接触器的开关动作，否则会有很大的电流流入变频器，使变频器保护动作。
- 变频器与电机间的电缆长度：

  当变频器与电机间电缆较长时，输出端的高次谐波漏电流会对变频器和外围设备产生不利影响。建议电机电缆超过 100 米时，安装输出交流电抗器，同时参考下表进行载波频率设定。

变频器与电机间的电缆长度	50 m 以下	100 m 以下	100 m 以上
载波频率（F0.15）	10kHz 以下	6kHz 以下	4kHz 以下

3.4 端子配线

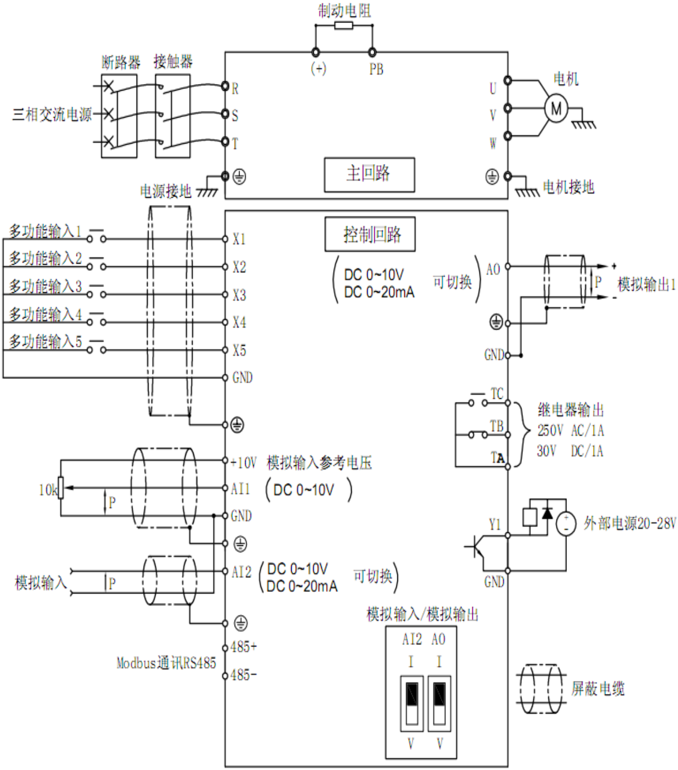


图 3-3 端子配线图

3.5 控制回路端子功能

3.5.1 标配控制回路端子

分类	端子符号	端子功能说明	技术规格
数字输入	X1～X5	多功能输入端子 1～5	频率范围：0～200Hz 电压范围：0～12V
	Y1	开路集电极输出	最大输出电流：50mA 输出电压范围：0～24V
	GND	端子参考地	
模拟输入	10V	模拟输入参考电压	开路电压可达 11V，最大输出电流 30mA，
	AI1	模拟输入通道 1	输入电压范围：0～10V 输入阻抗：100kΩ
	AI2	模拟输入通道 2	电压输入范围：0～10V 电压输入阻抗：100kΩ 电流输入范围：0～30mA 电流输入阻抗：500Ω 通过拨码开关 SW1 选择 0～20mA 或 0～10V 输入
	GND	端子参考地	
模拟输出	AO	模拟输出	0～20mA：允许负载阻抗 0～500Ω 0～10V ：允许负载阻抗≥1kΩ 有短路保护功能 通过拨码开关 SW2 选择 0～20mA 或 0～10V 输出
	GND	端子参考地	
继电器输出	TA/TB/TC	继电器输出	TA－TB：常闭 TA－TC：常开 触点容量：250VAC/1A，30VDC/1A

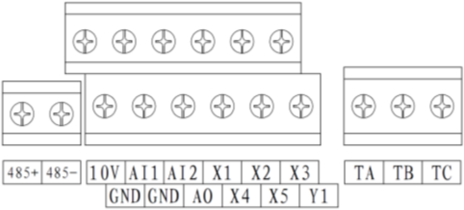


图 3−4 标配控制回路端子排列顺序

3.5.3 控制回路端子接线说明

■ X1~X5 多功能输入端子，外部控制器为干节点连接方式

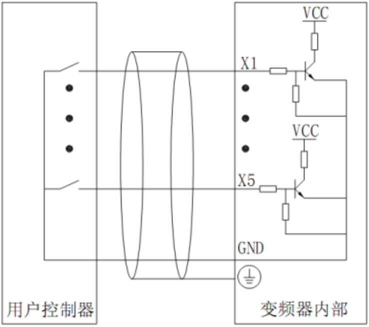


图 3−5 控制回路端子接线说明

■ X1~X5 多功能输入端子，外部控制器为 NPN 型共发射极连接方式

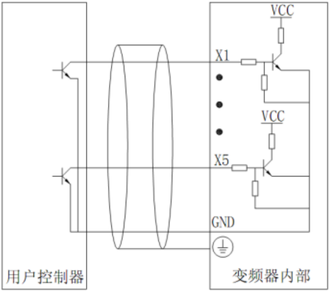


图 3−6 NPN 型共发射极连接方式

■ Y1 多功能输出端子使用外部电源连接方式

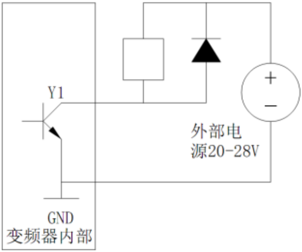


图 3−7 外部电源连接方式

■ 模拟量输入的连接方式

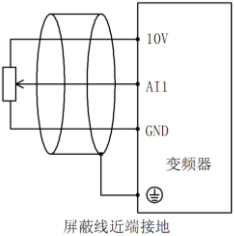


图 3−8 模拟量输入的连接方式

■ 操作面板的连接

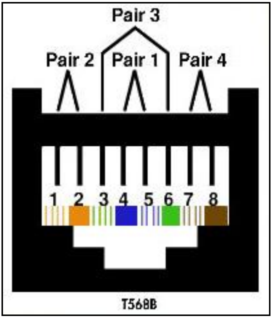


图 3-9 T568B 标准

表 3-10 T568B 标准

号码	对应颜色
1	橙白
2	橙
3	绿白
4	蓝
5	蓝白
6	绿
7	棕白
8	棕

控制板和操作面板的连接采用标准的 RJ-45 接口，两端都按 EIA/TIA568B 线序标准连接。用户可以根据实际需要自行制作操作面板连接线，也可以采购市面上通用的网线用于操作面板的连接线。

3.6 控制板示意图

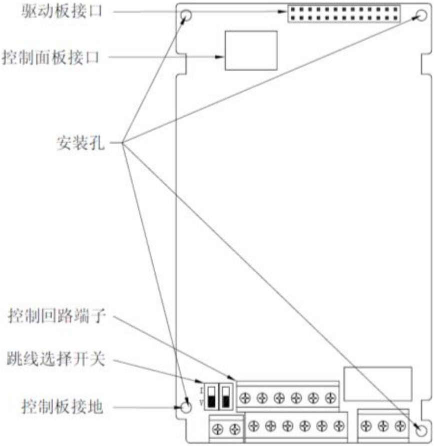


图 3-10 控制板示意图

3.7 跳线功能说明

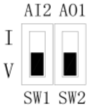


图 3-11 跳线功能说明

名称	功能	出厂设定
AI2	**I** 为电流输入（0～20mA），**V** 为电压输入（0～10V）	0～10V
AO1	**I** 为电流输出（0～20mA），**V** 为电压输出（0～10V）	0～10V

第四章 操作与显示

4.1 操作面板显示界面说明

操作面板是变频器接受命令、显示及修改参数的主要单元。AD300 小功率系列变频器有两种 LED 一种操作面板，一种为带模拟电位器操作面板，一种不带模拟电位器操作面板。其中不带电位器操作面板外形如图 4-1 所示。

图 4-1 操作面板示意图

4.1.1 按键功能说明

表 4-1 操作面板功能表

按键	名称	功能说明
PRG	编程键	一级菜单进入或退出
ENTER	确定键	进入下级菜单或数据确认
∧	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	在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位
RUN	运行键	在操作面板操作方式下，用于运行操作
STOP	停止/复位键	运行状态时，按此键可用于停止运行操作；故障报警状态时，可用来复位操作，该键的特性受功能码 FE.02 制约
MFK	多功能键	该键功能由功能码 FE.01 确定 0：无效 1：点动运行 2：正反转切换 3：UP/DOWN 清零 4：操作面板命令通道与远程命令通道(端子和通讯)切换

4.1.2 指示灯说明

表 4-2 指示灯功能说明表

指示灯标志		指示灯说明
状态灯	RUN	运行状态指示灯： 灯灭时表示变频器处于停机状态，灯亮时表示变频器处于运转状态，灯闪烁表示变频处于零频运行。
	FWD	正转运行方向指示灯： 灯亮时表示正转稳定运行，灯闪时表示正转加减速，灯灭时表示反转或不转。
	REV	反转运行方向指示灯： 灯亮时表示反转稳定运行，灯闪时表示反转加减速，灯灭时表示正转或不转。

<table>
<tr><th colspan="2">指示灯标志</th><th>指示灯说明</th></tr>
<tr><td rowspan="2">状态灯</td><td>TRIP</td><td>故障指示灯：
灯灭时表示变频器正常，灯亮时表示变频器故障</td></tr>
<tr><td>REMOT</td><td>控制模式指示灯：
键盘操作、端子操作与远程操作（通讯控制）指示灯，灯灭表示键盘操作控制状态,灯亮表示端子操作控制状态，灯闪烁表示处于远程操作控制状态</td></tr>
<tr><td rowspan="6">单位灯</td><td>Hz</td><td>频率单位指示灯：
闪烁时表示当前参数为设定频率，灯亮时表示当前参数为运行频率</td></tr>
<tr><td>A</td><td>电流单位指示灯</td></tr>
<tr><td>V</td><td>电压单位指示灯</td></tr>
<tr><td>RPM</td><td>转速单位指示灯：
闪烁时表示当前参数为设定转速，灯亮时表示当前参数为运行转速</td></tr>
<tr><td>%</td><td>百分比指示灯：
闪烁时表示当前参数为设定值，灯亮时表示当前参数为运行值</td></tr>
<tr><td>Hz+A</td><td>PID 指示灯：
闪烁时表示当前参数为 PID 设定值，灯亮时表示当前参数为 PID 运行值</td></tr>
</table>

4.1.3 数码显示区

4 位 LED 显示，可显示设定频率、输出频率，各种监视数据以及报警代码等。

4.2 功能码查看及修改

AD300 系列变频器操作面板采用三级菜单结构进行参数设置等操作，三级菜单分别为：

1. 功能码组（一级菜单）
2. 功能码（二级菜单）
3. 功能码设定值（三级菜单）

说明:

在三级菜单操作时，可按 PRG 键 或 ENTER 键返回二级菜单。两者的区别是：按 ENTER 键将设定参数保存后返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；而按 PRG 键则直接返回二级菜单， 不存储参数，并返回到当前功能码。

举例：将功能码 F9.01 从 10.00Hz 更改设定为 20.00Hz 的示例如图 4-2 所示，图中大一号字体表示闪烁。

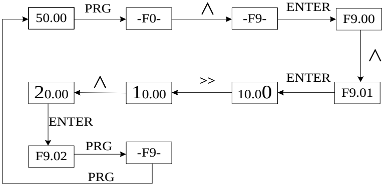


图 4-2 三级菜单操作流程图

在第三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

1. 该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等；
2. 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改；

4.3 操作面板的显示状态

AD300 操作面板的显示状态分为停机状态参数显示、运行状态参数显示、功能码参数编辑状态显示、故障告警状态显示等。

1．停机状态参数显示

变频器处于停机状态，操作面板显示停机状态参数，按>>键，可循环显示不同的停机状态参数（由 FE 组功能码确定）。

2．运行状态参数显示

变频器处于运行状态，操作面板显示运行状态参数，按>>键，可循环显示不同的运行状态参数（由 FE 组功能码确定）。

3．故障告警状态显示

变频器检测到告警信号，即进入告警显示状态，闪烁显示告警代码，若告警消失，则告警提示自动消失。变频器检测到故障信号，即进入故障状态，显示故障，TRIP 故障指示灯闪烁，按>>键可浏览停机参数；若要查看故障信息，可按 PRG 键进入编程状态查询 FF 组参数。可以通过键盘的 STOP 键、控制端子或通讯命令进行故障复位

操作。若故障持续存在，则维持显示故障码。

4．功能码参数编辑状态显示

在停机、运行或故障告警状态下，按下 PRG 键，均可进入编辑状态，其修改功能码的方法见 4.2 节。

4.4 密码设定

AD300 变频器提供了用户密码保护功能，当 FP.00 设为非零时，即为用户密码，退出功能码编辑状态密码保护即生效。在显示“-FP-”功能码组 P 时按下“ENTER”键，将显示“0000”，必须正确输入用户密码，才能进入 FP 组参数，否则无法进入。若要取消密码保护功能，只有通过密码进入，并将 FP.00 设为 0 才行。

第五章 功能参数简表

📖注意:

“○”运行中参数可更改；“×”运行中参数不可更改；“*”实际检测值或固定参数，不可更改；“-”厂家设定，用户不可更改。

F0：基本功能组

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F0.00	保留	保留	保留	-
F0.01	控制方式	0:无速度传感器矢量控制1 1:无速度传感器矢量控制2 2：保留 3：V/F控制	0	×
F0.02	运行命令控制方式设定	0：操作面板控制 1：端子控制 2：串行通讯	0	○
F0.03	频率设定 1	0：数字给定（操作面板、端子可以UP/DOWN） 1：端子AI1 2：端子AI2 3：保留 4：串行通讯 5：多段速度 6：程序定时运行(PLC) 7：PID 8：键盘电位器给定	0	○
F0.04	频率设定 2	1：端子AI1 2：端子AI2 3：保留 4：串行通讯 5：多段速度 6：保留 7：保留 8：键盘电位器给定	1	○

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F0.05	频率设定选择	0：频率设定1 1：频率设定2 2：频率设定1＋ 频率设定2 3：频率设定1与频率设定2由端子切换 4：（频率设定1 ＋ 频率设定2）与频率设定1由端子切换 5：MIN（频率设定1，频率设定2） 6：MAX（频率设定1，频率设定2）	0	○
F0.06	UP/DOWN 预置频率	0～最大频率	50.00Hz	○
F0.07	端子 UP/DOWN 速率	0.01～50.00Hz/s	1.00Hz/s	○
F0.08	数字频率 UP/DOWN 键盘端子选择	0：键盘和端子 UP/DOWN 都有效 1：键盘 UP/DOWN 有效 2：端子 UP/DOWN 有效	1	○
F0.09	数字 UP/DOWN 存储选择	0：掉电存储 1：掉电不存储 2：停机后清零	0	○
F0.10	基本频率	0.10～300.0Hz	50.00Hz	×
F0.11	最大输出频率	MAX[50.00Hz,上限频率,设定频率]～300.0Hz	50.00Hz	×
F0.12	上限频率	下限频率～最大频率	50.00Hz	×
F0.13	下限频率	0.00～上限频率	0.00Hz	×
F0.14	最大输出电压	110～440V	380V	×
F0.15	载波频率	1.0～16.0kHz	6.0kHz	○
F0.16	载波频率自动调整选择	0：不自动调整 1：自动调整	0	○
F0.17	键盘方向设定	0：正转 1：反转	0	○

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F0.18	电机接线方向	0：正序 1：反序	0	×
F0.19	加速时间1	0.01～360.0s	6.00s	○
F0.20	减速时间1	0.01～360.0s	6.00s	○

F1：起停控制组

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F1.00	起动方式	0：直接起动 1：先制动再从起动	0	○
F1.01	起动频率	0.10～60.00Hz	0.50Hz	○
F1.02	起动频率保持时间	0.0～10.0s	0.0s	○
F1.03	起动直流制动电流	0.0～100.0%变频器额定电流	0.0%	○
F1.04	起动直流制动时间	0.0～30.0s	0.0s	○
F1.05	加减速模式	0：直线加减速 1：S曲线加减速	0	○
F1.06	S曲线起始段时间	10.0～50.0%(加减速时间)	30.0%	○
F1.07	S曲线上升段时间	10.0～80.0%(加减速时间)	40.0%	○
F1.08	停机方式	0：减速停机 1：自由停车 2：减速+直流制动	0	×
F1.09	停机直流制动频率	0.00～300.0Hz	0.00Hz	○
F1.10	停机直流制动等待时间	0.00～10.00s	0.00s	○
F1.11	停机直流制动电流	0.0～100.0%变频器额定电流	0.0%	○
F1.12	停机直流制动时间	0.0～30.0s	0.0s	○
F1.13	能耗制动选择	0：不使用能耗制动 1：使用能耗制动	0	○
F1.14	能耗制动起始电压	380V：650～750V 220V：360～390V	380V：700V 220V：380V	○

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F1.15	停电再起动选择	0：禁止再起动 1：允许再起动	0	○
F1.16	再起动等待时间	0.0～3600s	0.0s	○

F2：辅助运行

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F2.00	点动运行频率	0.10～50.00Hz	5.00Hz	○
F2.01	点动加速时间	0.01～360.0s	6.00s	○
F2.02	点动减速时间	0.01～360.0s	6.00s	○
F2.03	加速时间2	0.01～360.0s	6.00s	○
F2.04	减速时间2	0.01～360.0s	6.00s	○
F2.05	加速时间3	0.01～360.0s	6.00s	○
F2.06	减速时间3	0.01～360.0s	6.00s	○
F2.07	加速时间4	0.01～360.0s	6.00s	○
F2.08	减速时间4	0.01～360.0s	6.00s	○
F2.09	保留	保留	保留	-
F2.10	跳跃频率	0.00～600.0Hz	0.00Hz	×
F2.11	跳跃频率幅值	0.00～15.00Hz	0.00Hz	×
F2.12	防反转选择	0：允许反转 1：禁止反转	0	○
F2.13	正反转切换时间	0.0～3600s	0.0s	○
F2.14	下限频率处理模式	0：运行在下限频率 1：0频运行	0	×
F2.15	运行时间到动作选择	0：继续运行 1：停机	0	×
F2.16	保留	保留	0	-
F2.17	AVR功能	0：不动作 1：一直动作 2：仅减速时不动作	2	×

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F2.18	过调制动作	0：无效　　1：有效	1	×
F2.19	保留	保留	0	-
F2.20	保留	保留	0	-
F2.21	保留	保留	0	-
F2.22	保留	保留	0	-
F2.23	保留	保留	0	-
F2.24	转速显示系数	0.0～500.0%	100.0%	○
F2.25	UP/DOWN 下降至负频率选择	0：允许 1：禁止	1	○

F3：矢量控制参数组

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F3.00	速度环比例增益1	0.1～9.9	1.0	○
F3.01	速度环积分时间1	0.01～10.00s	0.3s	○
F3.02	切换频率1	0.0～60.00Hz	5.00Hz	○
F3.03	速度环比例增益2	0.1～9.9	1.0	○
F3.04	速度环积分时间2	0.01～10.00s	0.3s	○
F3.05	切换频率2	0.0～60.00Hz	10.00Hz	○
F3.06	速度环滤波时间常数	0～500ms	1ms	○
F3.07	电流环比例系数	0～2000	500	○
F3.08	电流环积分系数	0～6000	500	○
F3.09	VC 转差频率补偿	0.0～200.0%	100.0%	○
F3.10	转矩控制	0：转矩控制无效 1：数字转矩设定(F3.11) 2：AI1 转矩设定 3：AI2 转矩设定 4：保留 5：通讯转矩设定 6：键盘电位器	0	○

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F3.11	转矩数字设定	0.0～200.0%	50.0%	○
F3.12	转矩控制速度限幅	0：数字设定(F3.13) 1：AI1 2：AI2 3：保留 4：通讯转矩设定	0	○
F3.13	转矩控制速度限幅数字设定	0.00～300.0Hz	50.00Hz	○
F3.14	保留	保留	保留	-
F3.15	保留	保留	保留	-
F3.16	保留	保留	保留	-
F3.17	保留	0.01～600.0s	0.10s	○
F3.18	保留	0.00～3.00	0.10s	○
F3.19	保留	0.0～10.0%	0.1%	○
F3.20	保留	0.0～100.0s	1.0s	○
F3.21	弱磁控制选择	0：无效　 1：有效	0	○
F3.22	恒功率区转矩限定补偿系数	50.0～100.0%	85.0%	○
F3.23	保留	0.01～10.00	1.00	○

F4：V/F 控制参数组

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F4.00	V/F 曲线设定	0：恒转矩阵特性曲线 1：降转矩特性曲线 1（2.0） 2：降转矩特性曲线 2（1.5） 3：降转矩特性曲线 3（1.2） 4：用户设定 V/F 曲线	0	×
F4.01	V/F 频率值 F1	0.0～F4.03	10.00Hz	×
F4.02	V/F 电压值 V1	0.0～100.0%	20.0%	×
F4.03	V/F 频率值 F2	F4.01～F4.05	25.00Hz	×

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F4.04	V/F 电压值 V2	0.0～100.0%	50.0%	
F4.05	V/F 频率值 F3	F4.03～F0.10	40.00Hz	
F4.06	V/F 电压值 V3	0～100.0%	80.0%	×
F4.07	转矩提升	0.0%：自动转矩提升 0.1～30.0%：手动转矩提升	0.0%	○
F4.08	手动转矩提升截止点	0.00～60.00Hz	50.00Hz	○
F4.09	转差频率补偿	0.0～200.0%	0.0%	○
F4.10	转差补偿时间常数	0.01～2.55s	0.20s	○

F5：电机参数组

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F5.00	电机类型	0：普通异步电机 1：变频异步电机 2：永磁同步电机	0	×
F5.01	电机极数	2～56	4	×
F5.02	额定功率	0.4～999.9kW	依机型确定	○
F5.03	额定电流	0.01～99.99A	依机型确定	○
F5.04	额定转速	0～24000 转	依机型确定	
F5.05	空载电流 I0	0.1～999.9A	依机型确定	○
F5.06	定子电阻 R1	0.00%～50.00%	依机型确定	○
F5.07	漏感抗 X	0.00%～50.00%	依机型确定	○
F5.08	转子电阻 R2	0.00%～50.00%	依机型确定	○
F5.09	互感抗 Xm	0.0%～200.0%	依机型确定	○
F5.10	参数自整定	0：不动作 1：静止自整定 2：旋转自整定	0	×

F6：输入端子

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F6.00	端子运转模式	0：两线式运转模式 1 1：两线式运转模式 2 2：三线式运转模式 1 3：三线式运转模式 2	0	×
F6.01	X1 端子功能定义	0：NULL 无定义 1：正转运行(FWD) 2：反转运行(REV) 3：RUN 运行 4：F/R 运转方向 5：HLD 自保持选择 6：FJOG 正向点动 7：RJOG 反向点动 8：RST 复位 9：频率源切换 10：端子 UP 11：端子 DOWN 12：UP/DOWN 清 0 13：自由停车 14：直流制动 15：加减速禁止 16：变频器运行禁止 17：多段速度端子 1 18：多段速度端子 2 19：多段速度端子 3 20：多段速度端子 4 21：转矩控制禁止 22：加减速选择端子1 23：加减速选择端子 2 24：运行暂停常开 25：运行暂停常闭 26：外部故障常开 27：外部故障常闭 28：运行命令切换至端子 29：运行命令切换至键盘	1	×
F6.02	X2 端子功能定义		2	×
F6.03	X3 端子功能定义		8	×
F6.04	X4 端子功能定义		17	×
F6.05	X5 端子功能定义		18	×
F6.06	保留		保留	-
F6.07	保留		保留	-
F6.08	保留		保留	-
F6.09	保留		保留	-

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
		30：外部停车端子，键盘控制时可用该端子停车，相当于键盘STOP键 31：保留 32：PLC 状态复位 33：摆频暂停 34：摆频状态复位 35：PID 暂停 36：PID 参数切换 37： PID作用方向取反端子 该端子有效，则PID作用方向与F8.04设定的方向相反。 38：定时驱动输入 39：计数器信号输入 40：计数器清零复位		
F6.10	模拟量非线性选择	0：无 1：AI1 2：AI2	0	×
F6.11	最小模拟量输入值 1（AI1 端子）	0.00～F6.13	0.00V	○
F6.12	最小模拟量输入值对应物理量 1	0.0～200.0%	0.0%	○
F6.13	最大模拟量输入值 1（AI1 端子）	F6.11～10.00V	10.00V	○
F6.14	最大模拟量输入值对应物理量 1	0.0～200.0%	100.0%	○
F6.15	模拟输入滤波时间常数 1（AI1 端子）	0.01～50.00s	0.05s	○
F6.16	最小模拟量输入值 2（AI2 端子）	0.00～F6.18	0.00V	○
F6.17	最小模拟量输入值对应物理量 2	0.0～200.0%	0.0%	○
F6.18	最大模拟量输入值 2（AI2 端子）	F6.16～10.00V	10.00V	○

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F6.19	最大模拟量输入值对应物理量 2	0.0～200.0%	100.0%	○
F6.20	模拟输入滤波时间常数 2（AI2 端子）	0.01～50.00s	0.05s	○
F6.21	保留	保留	保留	-
F6.22	保留	保留	保留	-
F6.23	保留	保留	保留	-
F6.24	保留	保留	保留	-
F6.25	保留	保留	保留	-
F6.26	物理量的正负	0～15	0	○

F7：输出端子

<table>
<tr><th>功能码</th><th>名称</th><th>设定范围</th><th>出厂设定</th><th>更改</th></tr>
<tr><td>F7.00</td><td>保留</td><td rowspan="5">0：NULL 无定义
1：RUN 运行
2：FAR 频率到达
3：FDT1 频率检测
4：FDT2 频率检测
5：上行频率到达
6：下行频率到达
7：变频器零速运行中
8：零速
9：PLC 循环完成指示
10：保留
11：变频器运行准备完成（RDY）
12：定时到达
13：计数到达输出
14：设定运行时间到达
15：转矩到达检测
16：变频器故障
17：欠压状态输出</td><td>保留</td><td>-</td></tr>
<tr><td>F7.01</td><td>Y1 端子功能定义</td><td>1</td><td>○</td></tr>
<tr><td>F7.02</td><td>保留</td><td>保留</td><td>-</td></tr>
<tr><td>F7.03</td><td>继电器 1 (TA/TB/TC) 输出功能选择</td><td>16</td><td>○</td></tr>
<tr><td>F7.04</td><td>保留</td><td>保留</td><td>-</td></tr>
</table>

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
		18：变频器过载预报警检出信号 19：定长到达，电平信号 20：PID 休眠中 21：AI1>AI2 22：AI1<F7.16 23：AI1>F7.16 24：F7.16<AI1<F7.17 25：下限频率到达 26：恒压供水一拖二辅助泵控制信号		
F7.05	频率到达 FAR 检测宽度	0.00～10.00Hz	2.50Hz	○
F7.06	频率检测值 1（FDT1 电平）	0.00～300.0Hz	5.00Hz	○
F7.07	频率检测滞后值 1（FDT1 滞后）	0.00～10.00Hz	1.00Hz	○
F7.08	频率检测值 1（FDT1 电平）	0.00～300.0Hz	5.00Hz	○
F7.09	频率检测滞后值 1（FDT1 滞后）	0.00～10.00Hz	1.00Hz	○
F7.10	上行频率	0.00～300.0Hz	50.00Hz	○
F7.11	下行频率	0.00～300.0Hz	0.00Hz	○
F7.12	转矩检测设定值	0.0～200.0%	100.0%	○
F7.13	计数值到达给定	0～9999	0	○
F7.14	定时到达给定	0.0～6553.0s	0.0s	○
F7.15	设定运行时间	0～65530h	0	○
F7.16	AI1 比较阈值 1	0.00～10.00v	0.00v	○
F7.17	AI1 比较阈值 2	0.00～10.00v	0.00v	○
F7.18	模拟量比较回差	0.00～3.00v	0.20v	

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F7.19	AO 功能定义	0：NULL 1：运行频率(0～最大频率) 2：设定频率(0～最大频率) 3：输出电流(0～2 倍变频器额定电流) 4：输出电压(0～最大电压) 5：PID 给定（0～10V） 6：PID 反馈（0～10V） 7：校准信号（5V） 8：输出转矩（0～2 倍额定电机转矩） 9：输出功率（0～2 倍变频器额定功率） 10：母线电压(0～1000V) 11：AI1（0～10V） 12：AI2（0～10V/0～20mA）	1	○
F7.20	保留		保留	-
F7.21	保留		保留	-
F7.22	AO 输出范围选择	0：0～10V/0～20mA 1：2～10V/4～20mA	0	○
F7.23	保留	保留	保留	-
F7.24	AO 增益	1～200%	100%	○
F7.25	保留	保留	保留	-
F7.26	保留	保留	保留	-
F7.26	保留	保留	保留	-
F7.28	辅泵关闭延时时间	0～9999s	0	○
F7.29	辅泵启动延时时间	0～9999s	0	○

F8：PID 参数组

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F8.00	给定量选择	0：PID 数字给定（F8.02） 1：AI1 端子 2：AI2 端子 3：保留 4：串行通讯	0	○
F8.01	反馈量选择	0：AI1 端子 1：AI2 端子 2：保留 3：串行通讯 4：AI1-AI2 5：AI1+AI2 6：MAX(AI1, AI2) 7：MIN(AI1, AI2)	1	○
F8.02	模拟 PID 数字给定	0.0～999.9	50.0	○
F8.03	模拟闭环量程	1.0～999.9	100.0	○
F8.04	PID 调节特性	0：正作用　1：反作用	0	○
F8.05	PID 比例增益 1	0.1～9.9	1.0	○
F8.06	PID 积分时间 1	0.00～100.0s	10.00s	○
F8.07	PID 微分时间 1	0.00～1.00s	0.00s	○
F8.08	PID 比例增益 2	0.1～9.9	1.0	○
F8.09	PID 积分时间 2	0.00～100.0s	10.00s	○
F8.10	PID 微分时间 2	0.00～1.00s	0.00s	○
F8.11	PID 参数切换	0：不切换，用第一组参数 1：端子切换 2：根据偏差自动切换	0	○
F8.12	PID 参数切换偏差 1	0.0～999.9	20.0	○
F8.13	PID 参数切换偏差 2	0.0～999.9	80.0	○
F8.14	PID 的延迟时间常数	0.00～100.0s	0.00s	○
F8.15	余差容限	0.0～999.9	0.2	○

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F8.16	PID 正向限幅	0.00～300.0Hz	50.00Hz	○
F8.17	PID 反向限幅	0.00～300.0Hz	0.00Hz	○
F8.18	PID 预置频率	0.00～300.0Hz	0.00Hz	×
F8.19	PID 预置频率保持时间	0.0～3600s	0.0s	×
F8.20	休眠启用	0：不启用　1：启用	0	×
F8.21	休眠延时	0～2000s	120s	○
F8.22	休眠阀值	0.00～300.0Hz	20.00Hz	○
F8.23	唤醒阀值	0.0～999.9	5.0	○

F9：PLC、多段速组

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F9.00	多段频率 1	0.00～最大频率	5.00 Hz	○
F9.01	多段频率 2	0.00～最大频率	10.00 Hz	○
F9.02	多段频率 3	0.00～最大频率	15.00 Hz	○
F9.03	多段频率 4	0.00～最大频率	20.00 Hz	○
F9.04	多段频率 5	0.00～最大频率	30.00 Hz	○
F9.05	多段频率 6	0.00～最大频率	40.00 Hz	○
F9.06	多段频率 7	0.00～最大频率	50.00 Hz	○
F9.07	程序运行模式	0：单循环 1：单循环保持最终值 2：连续循环	2	×
F9.08	PLC 中断运行再起动方式选择	0：从第一段开始运行 1：从中断时刻的阶段频率继续运行	0	×
F9.09	掉电时 PLC 状态参数存储选择	0：不存储　1：存储	0	×
F9.10	PLC 阶段时间单位选择	0：秒　　1：分	0	×

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F9.11	PLC 第 1 段运行时间	0.1～3600	20.0	○
F9.12	PLC 第 2 段运行时间	0.0～3600	20.0	○
F9.13	PLC 第 3 段运行时间	0.0～3600	20.0	○
F9.14	PLC 第 4 段运行时间	0.0～3600	20.0	○
F9.15	PLC 第 5 段运行时间	0.0～3600	20.0	○
F9.16	PLC 第 6 段运行时间	0.0～3600	20.0	○
F9.17	PLC 第 7 段运行时间	0.1～3600	20.0	○
F9.18	PLC 第 1 段加减速及方向	1 F/r ～ 4 F/r	1F	○
F9.19	PLC 第 2 段加减速及方向	1 F/r ～ 4 F/r	1F	○
F9.20	PLC 第 3 段加减速及方向	1 F/r ～ 4 F/r	1F	○
F9.21	PLC 第 4 段加减速及方向	1 F/r ～ 4 F/r	1F	○
F9.22	PLC 第 5 段加减速及方向	1 F/r ～ 4 F/r	1F	○
F9.23	PLC 第 6 段加减速及方向	1 F/r ～ 4 F/r	1F	○
F9.24	PLC 第 7 段加减速及方向	1 F/r ～ 4 F/r	1F	○
F9.25	PLC 当前运行的段数	1～7	0	*
F9.26	PLC 当前段运行时间	0.0～3600	0	*
F9.27	多段频率 8	0.00～最大频率	50.00 Hz	○
F9.28	多段频率 9	0.00～最大频率	50.00 Hz	○

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
F9.29	多段频率 10	0.00～最大频率	50.00 Hz	○
F9.30	多段频率 11	0.00～最大频率	50.00 Hz	○
F9.31	多段频率 12	0.00～最大频率	50.00 Hz	○
F9.32	多段频率 13	0.00～最大频率	50.00 Hz	○
F9.33	多段频率 14	0.00～最大频率	50.00 Hz	○
F9.34	多段频率 15	0.00～最大频率	50.00 Hz	○
F9.35	PLC 第一段速选择	0：多段速数字给定 1：AI1 端子 2：AI2 端子 3：键盘电位器	0	○
F9.36	PLC 第七段速选择		0	○

FA：摆频参数组

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
FA.00	摆幅	0.0～50.0%	0.0%	○
FA.01	阶跃频率	0.0～50.0%（相对 FA.00）	0.0%	○
FA.02	阶跃时间	5～50ms	5ms	○
FA.03	摆频周期	0.1～999.9s	10.0s	○
FA.04	摆动比	0.1～10.0	1.0	○
FA.05	摆幅设定方式	0：相对于中心频率 1：相对于最大频率	0	○

FC：保护及故障参数

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
FC.00	电机过载保护方式选择	0：不动作 1：普通电机(带低速补偿) 2：变频电机(不带低速补偿)	1	×
FC.01	电子热继电器保护值	20～110%	100%	○

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
FC.02	变频器过载预报警检出水平	30.0～200.0%	160.0%	×
FC.03	变频器过载预报警检出时间	0.0～80.0s	60.0s	×
FC.04	电流限幅	0：无效 1：加减速有效,恒速无效 2：都有效	1	○
FC.05	电流限幅水平	80.0～200.0%变频器额定电流	160.0%	○
FC.06	过压失速选择	0：禁止（安装制动电阻时建议选择） 1：减速有效	1	×
FC.07	失速过压点	110.0～150.0%母线电压	380V：140.0% 220V：120.0%	×
FC.08	输入缺相检测基准	1～100%	20%	×
FC.09	输入缺相检测时间	2～255s	10s	×
FC.10	输出缺相检测基准	0～100%	0%	×
FC.11	输出缺相检测时间	0.0～2.0s	0.2s	×
FC.12	自动复位次数	0～10，0 表示无自动复位功能 仅 3 种故障有自动复位功能	0	×
FC.13	复位间隔时间	0.1～20.0s/次	5.0s	×

Fd：通信参数

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
Fd.00	485 通讯功能	0：485 通讯功能关闭 1：485 通讯功能使能	0	○
Fd.01	本机地址	1～247	1	○

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
Fd.02	波特率选择	0：1200BPS 1：2400BPS 2：4800BPS 3：9600BPS 4：19200BPS 5：38400BPS	3	○
Fd.03	奇偶校验选择	0：偶校验 1：奇校验 2：无校验	0	○
Fd.04	通信超时检测时间	0.0～100.0s 0：没有超时检测 其它：超时检测时间	0.0s	○
Fd.05	响应延迟时间	0～500ms	5ms	○

FE：人机界面参数组

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
FE.00	LCD 语言选择	0：中文　　1：英文	0	○
FE.01	MFK 多功能键选择	0：无效 1：点动运行 2：正反转切换 3：UP/DOWN 清零 4：操作面板命令通道与远程命令通道(端子和通讯)切换	0	○
FE.02	STOP 键处理	0：只在键盘控制时有效 1：端子/通讯控制时停机有效 2：端子/通讯控制时故障复位有效 3：端子/通讯控制时停机和故障复位都有效	2	○
FE.03	运行频率(补偿前 Hz)	0：不显示 1：停机显示 2：运行显示 3：停机运行都显示	2	○

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
FE.04	运行频率(补偿后Hz)	0：不显示 1：停机显示 2：运行显示 3：停机运行都显示	0	○
FE.05	设定频率(Hz 闪烁)	0：不显示 1：停机显示 2：运行显示 3：停机运行都显示	1	○
FE.06	输出电流(A)	0：不显示 1：停机显示 2：运行显示 3：停机运行都显示	2	○
FE.07	母线电压(V)	0：不显示 1：停机显示 2：运行显示 3：停机运行都显示	0	○
FE.08	输出电压(V)	0：不显示 1：停机显示 2：运行显示 3：停机运行都显示	0	○
FE.09	输出转矩(%)	0：不显示 1：停机显示 2：运行显示 3：停机运行都显示	0	○
FE.10	设定转矩(%闪烁)	0：不显示 1：停机显示 2：运行显示 3：停机运行都显示	0	○
FE.12	设定转速(r/min 闪烁)	0：不显示 1：停机显示 2：运行显示 3：停机运行都显示	0	○

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
FE.13	输出功率(kW)	0：不显示 1：停机显示 2：运行显示 3：停机运行都显示	0	○
FE.14	AI1 电压(V)	0：不显示 1：停机显示 2：运行显示 3：停机运行都显示	0	○
FE.15	AI2 电压(V)	0：不显示 1：停机显示 2：运行显示 3：停机运行都显示	0	○
FE.16	模拟 PID 反馈	0：不显示 1：停机显示 2：运行显示 3：停机运行都显示	0	○
FE.17	模拟 PID 给定	0：不显示 1：停机显示 2：运行显示 3：停机运行都显示	0	○
FE.18	端子状态（无单位）	0：不显示 1：停机显示 2：运行显示 3：停机运行都显示	0	○
FE.19	保留	保留	保留	-
FE.20	保留	保留	保留	-
FE.21	保留	保留	保留	-
FE.22	外部计数值	0：不显示 1：停机显示 2：运行显示 3：停机运行都显示	0	○

FF：运行历史记录

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
FF.00	最近一次故障类型	0：NULL 1：Uu1 母线欠压 2：OC1 加速过流 3：OC2 减速过流 4：OC3 恒速过流 5：Ou1 加速过压 6：Ou2 减速过压 7：Ou3 恒速过压 8：保留 9：SC 负载短路 10：OH1 散热器过热 11：OL1 电机过载 12：OL2 变频器过载 13：EF0 串行通讯故障 14：EF1 端子上的外部故障 15：SP1 输入缺相或不平衡 16：SPO 输出缺相或不平衡 17：EEP EEPROM 故障 18：CCF 键盘与控制板通讯中断 19：bCE 制动单元故障 20：PCE 参数复制错误	NULL	*
FF.01	最近一次故障时输出频率	0～上限频率	0.00Hz	*
FF.02	最近一次故障时设定频率	0～上限频率	0.00Hz	*
FF.03	最近一次故障时输出电流	0～2 倍额定电流	0.0A	*
FF.04	最近一次故障时直流母线电压	0～1000V	0V	*
FF.05	最近一次故障时运行工况	0：StP 停机 1：Acc 加速 2：dEc 减速 3：con 稳速	0	*

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
FF.06	故障历史 1（离当前最近）	同 FF.00	NULL	*
FF.07	故障历史 2	同 FF.00	NULL	*
FF.08	累计开机时间	0～65530h	0h	*
FF.09	累计运行时间	0～65530h	0h	*
FF.10	保留	保留	保留	-
FF.11	软件版本号	1.00~10.00	1.00	-
FF.12	非标号	0~255	0	-

FP：用户密码保护

功能码	名称	设定范围	出厂设定	更改
FP.00	用户密码	0：无密码 其它：密码保护	0	○
FP.01	参数写入保护	0：全部参数允许被改写 1：除本功能码和 FP.03 外，全部禁止改写 2：所有参数禁止读出	0	○
FP.02	参数初始化	0：无操作 1：清除故障记录 2：恢复出厂设定值(记录\密码除外)	0	×
FP.03	参数拷贝	0：无动作 1：参数下载 2：参数上传(电机参数除外) 3：参数上传(全部)	0	×
FP.04	参数上传保护	0：保护有效 1：保护无效	0	×
FP.05	G/P 机型选择	0：G 型机 1：P 型机	0	×

第六章 详细功能参数说明

📖说明:

阴影框中的参数说明“【】”中为该功能码的出厂参数。

6.1 基本功能组（F0）

F0.00 保留	范围：保留 【0】

该功能码保留。

F0.01 控制方式	范围：0～2 【0】

0：无速度传感器矢量控制1

既有矢量控制的优异性能又对电机参数不敏感，适用于大多数场合。

1：无速度传感器矢量控制2

精准的无速度传感器矢量控制技术真正实现了交流电机解耦，使运行控制直流电机化，适用高性能场合，具有转速精度高、转矩精度高且无需安装编码器的的优点。

2：保留

3：V/F控制

适用于对负载要求不高或一台变频器拖动多台电机的场合，如风机、泵类负载。可用于一台变频器拖动多台电机的场合。

F0.02 运行控制方式	范围：0～2 【0】

0：操作面板控制（“LOCAL/REMOT”灯灭）

由操作面板上的RUN、STOP按键进行运行命令控制。

1：端子控制（“LOCAL/REMOT”灯亮）

由多功能输入端子FWD、REV、RUN、JOGF、JOGR等进行运行命令控制。

2：通讯控制（“LOCAL/REMOT”灯闪烁）

通过串行口进行起停，选择此项时必须选配我司的Modbus通讯卡。

F0.03 频率设定 1	范围：0～8 【0】
F0.04 频率设定 2	范围：1～8 【1】

0：数字设定

初始值为UP/DOWN预置频率(F0.06)的值， 可通过键盘的∧、∨键或多功能输入端子的UP、DOWN(可通过F0.08选择)来改变变频器的设定频率值。是否掉电保存可以通过F0.09来设定，如掉电不保存则重新上电后设定频率恢复为UP/DOWN预置频率(F0.06)的值。

1：端子AI1

2：端子AI2

指频率由模拟量输入端子来确定。其中AI1为0～10V电压型输入，AI2可作为0～10V电压输入，也可作为0～20mA电流输入，由控制板上SW1拨码开关选择。

3：保留

4：串行通讯

指频率源由上位机通过通讯方式给定。

5：多段速

选择多段速运行方式。需要设置F6组“输入端子”和F9组“多段速和PLC”参数来确定给定信号和给定频率的对应关系。

6：程序定时运行(PLC)

选择简易PLC模式。频率源为简易PLC时，需要设置F9组“多段速和PLC”参数来确定给定频率。

7：PID

选择过程PID控制。此时，需要设置F8组“PID功能”，变频器运行频率为PID作用后的频率值。

8：操作面板模拟电位器

🕮注意：

- ◆ 在频率设定1中，端子多段速优先于其它频率设定源，即不管此时频率设定1的频率源为何值，只要端子选择了多段速且该端子有效则频率设定1的频率源为多段速。
- ◆ 频率设定1与频率设定2复合叠加时，频率设定1的数字设定将以频率设定2的频率源为中心进行UP/DOWN叠加，而F0.06“UP/DOWN预置频率”将无效。

F0.05 频率设定选择	范围：0～6 【0】

通过该参数选择频率给定通道，通过频率设定1和频率设定2的复合实现频率给定。

0：频率设定1

频率设定值由频率设定1中选择的通道确定

1：频率设定2

频率设定值由频率设定2中选择的通道确定

2：频率设定1 + 频率设定2

5：MIN（频率设定1，频率设定2）

6：MAX（频率设定1，频率设定2）

由频率设定1和频率设定2给定的频率经过相应数学运算作为最终给定频率。

3：频率设定1与频率设定2由端子切换

频率源为通过端子“频率源切换”在频率设定1与频率设定2之间切换，当频率切换端子有效时频率给定由频率设定2中的通道确定，频率切换端子无效或没有定义该端子功能时频率给定由频率设定1中的通道确定。

4：（频率设定1 + 频率设定2）与频率设定1由端子切换

频率源为通过端子“频率源切换”在（频率设定1 + 频率设定2）与频率设定1之间切换，当频率切换端子无效或没有定义该端子功能时频率给定由频率设定1和频率设定2两个中的通道进行复合叠加，频率切换端子有效时频率给定由频率设定1中的通道确定。

F0.06 UP/DOWN 预置频率	范围：0.00～最大频率【0.00Hz】

当频率源选择为“数字设定”时，该功能码值为变频器的频率数字设定初始值。

F0.07 UP/DOWN 速率	范围：0.001～50.00Hz/s【1.00Hz/s】

端子UP/DOWN和键盘∧、∨来调整设定频率时的变化率。

F0.08 UP/DOWN 键盘端子选择	范围：0～2【1】

频率数字设定时选择UP/DOWN通道。

0：键盘和端子up/down都有效

1：键盘up/down有效

2：端子up/down有效

F0.09 数字 UP/DOWN 存储选择	范围：0～2【0】

0：掉电存储

频率数字设定时通过UP/DOWN修改后，重新上电频率为UP/DOWN修改后的设定频率。

1：掉电不存储

频率数字设定时通过UP/DOWN修改后，重新上电频率为F0.06“UP/DOWN预置频率”，UP/DOWN修改的部分清零。

2：停机后清零

运行时通过UP/DOWN修改，停机后UP/DOWN修改的部分清零。

F0.10 基本频率	范围：0.10～300.0Hz【50.00Hz】
F0.11 最大输出频率	范围：MAX[50.00Hz,上限频率,设定频率]～300.0Hz【50.00Hz】
F0.12 上限频率	范围：下限频率～最大频率【50.00Hz】
F0.13 下限频率	范围：0.00～上限频率【0.00Hz】
F0.14 最大输出电压	范围：110～440V【依机型确定】

基本运行频率Fb是变频器输出最高电压时对应的最小频率，一般是电机的额定频率。

最大输出频率Fmax是变频器允许输出的最高频率。

上限频率F_H和下限频率F_L是用户根据生产工艺要求所设定的电机最高运行频率和最低运行频率。

最大输出电压Vmax是变频器输出基本运行频率时，对应的输出电压，一般是电机的额定电压。

基本运行频率、最大输出频率、上限频率、下限频率及最大输出频率对应关系如图6-1所示。

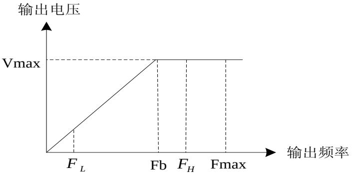


图6-1 输出频率与输出电压关系图

F0.15 载波频率	范围：1.0～16.0kHz【6.0kHz】

本功能码用来设定变频器的载波频率，载波频率与电机噪音、电机温升、变频器温升等关系如表6-1所示。

表6-1 载波频率对环境影响表

载波频率	低 → 高
电机噪音	大 → 小
电机温升	高 → 低
输出电流波形	差 → 好
变频器温升	低 → 高
漏电流	小 → 大
对外辐射干扰	小 → 大

F0.16 载波频率自动调整选择	范围：0～1【0】

0：不自动调整

载波频率不会根据变频器温度自行调整。

1：自动调整

变频器可以根据负载轻重，通过温度检测自动调整载波频率，实现在轻载时保持低噪音，在重载时控制变频器本体温度，保持连续可靠运行。

F0.17 键盘设定方向	范围：0～1【0】

本功能码用来设定运行命令由键盘确定时的电机运行方向

0：正转

1：反转

F0.18 电机接线方向	范围：0～1【0】

变频器输出正转方向可能和电机实际正转方向不一致，用户可改变电机进线相序调整电机旋转方向或改变该功能码。

0：正序

1：反序

F0.19 加速时间 1	范围：0.01～3600s【6.00s】
F0.20 减速时间 1	范围：0.01～3600s【6.00s】

加速时间指变频器从0Hz加速到最大输出频率(F0.11)所需时间，减速时间指变频器从最大输出频率(F0.11)减速到0Hz所需时间，如图6-2所示。AD300变频器共有四组加减速时间，这里只定义一组，其它组在F2.03～F2.08中定义，用户可以通过多功能输入端子来选择加减速时间，默认加减速时间是加减速时间1。

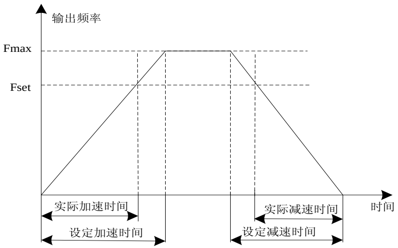


图6-2 加减速时间示意图

6.2 起停控制组（F1）

F1.00 起动方式	范围：0～1【0】

0：直接起动

变频器按照起动频率(F1.01)和起动频率保持时间(F1.02）起动。

1：先制动再起动

先直流制动，然后再按照方式0起动，适用小惯性负载在起动时可能产生反转的场合。

F1.01 起动频率	范围：0.10～60.00Hz【0.50Hz】
F1.02 起动频率保持时间	范围：0.0～10.0s【0.0s】

起动频率是指变频器起动时的初始频率，如图6-3中所示的Fs；起动频率保持时间是指变频器在起动过程中，在起动频率下保持运行的时间，如图6-3中所示的t1。

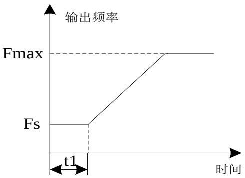


图6-3 起动频率与起动频率保持时间示意图

🕮提示:

起动频率不受下限频率的限制。

F1.03 起动直流制动电流	范围：0.0～100.0%变频器额定电流【0.0%】
F1.04 起动直流制动时间	范围：0.0～30.0s【0.0s】

仅在起动运行方式选择先制动再起动方式（F1.00=1）时这两个参数才有效，直流制动电流越大，制动力越大。

🕮提示:

起动直流制动时间为0.0s或起动直流制动电流为0.0%时，无直流制动过程。

F1.05 加减速模式	范围：0～1【0】

0：直线加减速

输出频率按照直线递增或递减,加减速时间按照设定加减速时间而变化。AD300小功率系列变频器提供4种加减速时间，可通过多功能数字输入端子选择。

1：S曲线加减速

输出频率按照S曲线递增或递减。S曲线一般用于对起、停过程要求比较平缓的场所，如电梯、输送带。其参数定义见F1.06及F1.07。

F1.06 S 曲线起始段时间	范围：10.0～50.0%【30.0%】
F1.07 S 曲线上升段时间	范围：10.0～80.0%【40.0%】

F1.06、F1.07仅在加减速方式选择S曲线加减速方式（F1.05=1）时有效，且P1.06+P1.07≤90%。

S曲线起始段时间如图6-4中①所示，这里输出频率变化的斜率从0逐渐递增。

S曲线上升段时间如图6-4中②所示，这里输出频率变化的斜率恒定。

S曲线结束段时间如图6-4中③所示，这里输出频率变化的斜率逐渐递减到0。

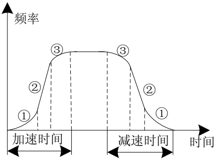


图6-4 S曲线加减速

F1.08 停机方式	范围：0～2【0】

0：减速停机

变频器接到停机命令后，按照减速时间逐渐减少输出频率，频率降为零后停机。

1：自由停车

变频器接到停机命令后，立即终止输出，负载按照机械惯性自由停止。

2：减速+直流制动

变频器接到停机命令后，按照减速时间降低输出频率，当到达停机制动起始频率时，开始直流制动。停机直流制动相关的功能参数见F1.09～F1.12中定义。

F1.09 停机直流制动频率	范围：0.00～最大频率【0.00Hz】
F1.10 停机直流制动等待时间	范围：0.00～10.00s【0.00s】
F1.11 停机直流制动电流	范围：0.0～100.0%变频器额定电流【0.0%】
F1.12 停机直流制动时间	范围：0.0～30.0s【0.0s】

停机直流制动起始频率：减速停机过程中，当到达该频率时，开始停机直流制动过程。

停机直流制动等待时间：在停机直流制动开始之前，变频器停止输出，经过该延时后再开始直流制动。用于防止在速度较高时开始直流制动引起的过流或过压故障。

停机直流制动电流：指所加的直流制动量。此值越大，直流制动效果越强。

停机直流制动时间：直流制动量所加的时间。

📖提示:

停机直流制动时间或停机直流制动电流为0时，表示没有直流制动过程，变频器按所设定的减速停机过程停车。

F1.13 能耗制动选择	范围：0~1【0】

0：不使用能耗制动

1：使用能耗制动

对于大转动惯量，并且需要快速制动停机的场合，可选择与之匹配的制动单元及制动电阻，并设置制动参数来实现快速制动停机。

F1.14 能耗制动起始电压	范围：380：650~750V【700V】 220：360~390V【380V】

该功能码参数是设置能耗制动的起始母线电压，适当调整该值可实现对负载的有效制动。

F1.15 停电再起动选择	范围：0～1【0】

0：禁止再起动

变频器在运行状态掉电停机后，再一次上电变频器不会自动起动直到有运行命令为止。

1：允许再起动

变频器在运行状态掉电停机后，再一次上电，只要在再起动等待时间（F1.16）内无停机命令则自动起动。

📖注意:

用户一定要慎用此功能，否则会造成设备损坏或人员伤亡等严重后果。

F1.16 再起动等待时间	范围：0.0～3600s【0.0s】

该功能参数定义停机自动再起动等待时间。

6.3 辅助运行组（F2）

F2.00 点动运行频率	范围：0.00～50.00【5.00Hz】
F2.01 点动加速时间	范围：0.01～360.0s【6.00s】
F2.02 点动减速时间	范围：0.01～360.0s【6.00s】

定义点动时变频器的给定频率及加减速时间。点动过程按照起动方式0（F1.00=0，直接起动）和停机方式0（F1.08=0，减速停车）进行起停；点动加速时间指变频器从0Hz加速到最大输出频率（F0.11）所需时间；点动减速时间指变频器从最大输出频率（F0.11）减速到0Hz所需时间。

F2.03 加速时间 2	范围：0.01～360.0s【6.00s】
F2.04 减速时间 2	范围：0.01～360.0s【6.00s】
F2.05 加速时间 3	范围：0.01～360.0s【6.00s】
F2.06 减速时间 3	范围：0.01～360.0s【6.00s】
F2.07 加速时间 4	范围：0.01～360.0s【6.00s】
F2.08 减速时间 4	范围：0.01～360.0s【6.00s】

分别对加减速时间2、3、4进行定义（加减速时间1由F0.19、F0.20定义）。变频器运行的加减速时间由外部端子通过参数F6.01～F6.09选择确定；若均无效，则为加减速时间1。对程序定时(简易PLC)运行和点动运行的加减速时间，不受外部端子控制，由各自设定的参数确定。

F2.09 保留	范围：保留【0】
F2.10 跳跃频率	范围：0.00～300.0Hz【0.00Hz】
F2.11 跳跃频率幅值	范围：0.00～15.00Hz【0.00Hz】

当设定频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将会运行在离设定频率较近的跳跃频率边界，如图6-5所示。 通过设置跳跃频率，使变频器避开负载的机械共振点。本变频器可设置两个跳跃频率点。若将两个跳跃频率均设为0或跳跃频率幅值为0则跳频功能不起作用。

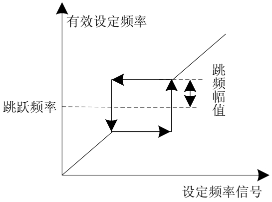


图6-5 跳跃频率

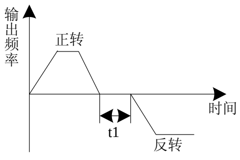


图6-6 正反转切换

F2.12 防反转选择	范围：0～1【0】

对于某些生产设备，反转可能导致设备的损坏，可使用该功能禁止反转。

0：允许反转

1：禁止反转

F2.13 正反转切换时间	范围：0.0～3600s【0.0s】

变频器由正向运转过渡到反向运转，或者由反向运转过渡到正向运转的过程中，在输出零频处等待的过渡时间，如图6-6中所示的t1。

F2.14 下限频率处理模式	范围：0～1【0】

选择当设定频率低于下限频率时变频器的运行状态。

0：运行在下限频率

1：0频运行

F2.15 运行时间到动作选择	范围：0～1【1】

0：运行时间到后变频器继续运行

1：运行时间到后变频器停机

F2.16 保留	范围：保留【0】
F2.17 AVR 功能	范围：0～2【2】

0：不动作

1：一直动作

2：仅减速时不动作

AVR即自动电压调节功能，当输入电压偏离额定值时，通过该功能可保持输出电压恒定，因此一般情况下AVR应动作，尤其在输入电压高于额定值时。当减速停车时，选择AVR不动作，减速时间短，但运行电流稍大；选择AVR始终动作，电机减速平稳，运行电流较小，但减速时间变长。

F2.18 过调制动作	范围：0～1【1】

0：无效，不启动过调制功能

1：有效，启动过调制功能

过调制功能起作用时可以提高系统的电压输出能力，但输出电压过高时输出电流谐波可能会略有增加。

F2.19 保留	范围：保留【0】
F2.20 保留	范围：保留【0】
F2.21 保留	范围：保留【0】
F2.22 保留	范围：保留【0】
F2.23 保留	范围：保留【0】

F2.19 转速显示系数	范围：0.0～500.0%【100.0%】

操作面板的转速显示为实际转速×转速显示系数。

F2.20 UP/DOWN 下降至负频率选择	范围：0～1【1】

0：允许

1：禁止

6.4 矢量控制参数组（F3）

F3.00 速度环比例增益 1	范围：0.1～9.9【1.0】
F3.01 速度环积分时间 1	范围：0.01～10.00s【0.3s】
F3.02 切换频率 1	范围：0.0～50.00Hz【5.00Hz】
F3.03 速度环比例增益 2	范围：0.1～9.9【1.0】
F3.04 速度环积分时间 2	范围：0.01～10.00s【0.3s】
F3.05 切换频率 2	范围：0.0～50.00Hz【10.00Hz】

F3.00和F3.01为运行频率小于切换频率1（F3.02）时PI调节参数。F3.03和F3.04为运行频率大于切换频率2（F3.05）之间频段的PI调节参数。处于切换频率1和切换频率2之间的频段的PI参数，为两组PI参数线性变换，如图6-7所示。

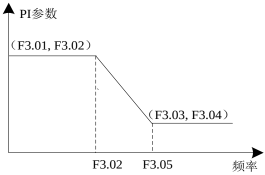


图6-7 速度环PI参数示意图

通过调整速度环PID调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态响应。比例增益过大或积分时间过小均可能使系统产生振荡。

F3.06 速度环滤波时间常数	范围：0.0～500.0ms【0.2ms】

此功能参数定义了速度环调节器输出滤波时间，一般不需要修改。

F3.07 电流环比例系数	范围：0～2000【500】
F3.08 电流环积分系数	范围：0～6000【500】

这两个功能码参数调节的是电流环的PI调节参数，它直接影响系统的动态响应速度和控制精度，一般情况下用户无须更改该缺省值。

F3.09 VC 转差频率补偿	范围：0.0～200.0%【100.0%】

当负载增大时，电机的转差增大，转速下降。通过转差补偿，可控制电机速度恒定。请按以下情况调整：

当电机速度低于设定目标值时，增大矢量控制转差补偿增益；

当电机速度高于设定目标值时，减小矢量控制转差补偿增益。

F3.10 转矩控制	范围：0～6【0】

0：转矩控制无效

转矩控制无效，变频器进行速度控制，变频器按设定的频率指令输出频率，输出转矩自动与负载匹配。

1~6：转矩控制

变频器进行转矩控制，变频器按本参数所设定的转矩指令输出转矩，此时，输出频率自动与负载速度匹配，但输出频率受F3.12限制。

📖说明:

- ◆ 模拟量设定时物理量对应设定转矩。
- ◆ 转矩控制仅对无感矢量2和有感矢量控制方式有效。

F3.11 转矩数字设定	范围：0.0～200.0%【50.0%】

此功能码参数用来设定转矩控制时的数字转矩设定的大小。

F3.12 转矩控制速度限幅	范围：0～4【0】

此参数用来设定转矩控制时的速度限幅。

0：数字设定(F3.13)

1：AI1

2：AI2

3：保留

4：通讯转矩设定

F3.13 转矩控制速度限幅数字设定	范围：0.00～300.0Hz【50.00Hz】

设定转矩控制速度限幅数字设定

F3.14 保留	范围：保留【0】
F3.15 保留	范围：保留【0】
F3.16 保留	范围：保留【0】
F3.17 保留	范围：0.01～600.0s【0.10s】
F3.18 保留	范围：0.00～3.00s【0.10s】
F3.19 保留	范围：0.0～10.0%【0.1%】
F3.20 保留	范围：0.0～100.0s【1.0s】

F3.21 恒功率区弱磁控制选择	范围：0～1【0】

0：无效

1：有效

F3.22 恒功率区转矩限定补偿系数	范围：60.0～300.0%【200.0%】

该参数对恒功率区转矩限定进行补偿，改变该参数可以优化变频器运行在恒功率区的加减速时间和输出转矩。

F3.22 保留	范围：0.01～10.00【0.80】

6.5 V/F 控制参数组（F4）

F4.00 V/F 曲线设定	范围：0～4【0】

0：直线V/F曲线。适合于普通恒转矩负载。

1~3：多次幂V/F曲线。适用于风机、水泵等类型负载。各次幂曲线如图6-8所示。

4：多点V/F曲线。可通过设置F4.01~F4.06来定义V/F曲线，如图6-9所示。

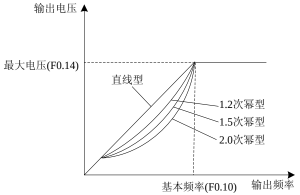


图6-8 V/F曲线示意图

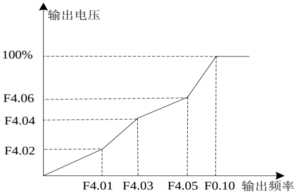


图6-9 多点V/F曲线

F4.01 V/F 频率值 F1	设定范围：0.0～F4.03【10.00Hz】
F4.02 V/F 电压值 V1	设定范围：0～100.0%【20.0%】
F4.03 V/F 频率值 F2	设定范围：F4.01～F4.05【25.00Hz】
F4.04 V/F 电压值 V2	设定范围：0～100.0%【50.0%】
F4.05 V/F 频率值 F3	设定范围：F4.03～F0.10【40.00Hz】
F4.06 V/F 电压值 V3	设定范围：0～100.0%【80.0%】

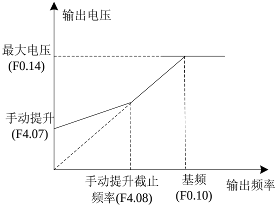
F4.01～F4.06六个参数定义多段V/F曲线，如图6-9 所示。V/F曲线的设定值通常根据电机的负载特性来设定。

F4.07 转矩提升	范围：0.0～30.0%【0.0%】
F4.08 手动转矩提升截止点	范围：0.00～60.00Hz【50.00Hz】

为了补偿V/F控制低频转矩特性，对低频时变频器输出电压做一些提升补偿。

当转矩提升设置为0.0%时变频器为自动转矩提升，非零时为手动提升。

转矩提升转矩截止频率：在此频率之下，转矩提升转矩有效，超过此设定频率，转矩提升失效，具体见图6-10说明。



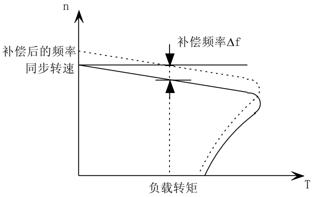


图6-10 转矩提升 **图6-11自动转差补偿**

🕮提示:

- ◆ 该参数设置不当可导致电机发热或过流保护。
- ◆ 驱动同步电机时，建议用户使用手动转矩提升，并根据电机参数和使用场合调整V/F曲线。

F4.09 转差频率补偿增益	设定范围：0.0～200.0%【0.0%】
F4.10 转差补偿时间常数	设定范围：0.01～2.55s【0.20s】

电机负载转矩的变化将影响电机运行转差，导致电机速度变化。通过转差补偿，根据电机负载转矩自动调整变频器输出频率，以提高电机机械特性的硬度，如图 6-11 所示。

额定转矩下转差补偿值为转差补偿增益（F4.09）×额定转差（同步转速-额定转速）。

电动状态：实际转速低于给定速度时，逐步提高补偿增益（F4.09）。

发电状态：实际转速高于给定速度时，逐步提高补偿增益（F4.09)。

🕮提示:

- 自动转差补偿量的大小与电机的额定转差相关，使用转差补偿功能时，应正确设定电机的额定转速（F5.04）。
- 补偿增益为0时转差补偿无效。

6.6 电机参数组（F5）

F5.00 电机类型	设定范围：0～2【0】
F5.01 电机极数	设定范围：2～56【4】
F5.02 额定功率	设定范围:0.4～999.9kW【依机型确定】
F5.03 额定电流	设定范围：0.1～999.9A【依机型确定】
F5.04 额定转速	设定范围：0～24000转【依机型确定】

F5.00～F5.05用于设置被控电机的参数，为了保证控制性能，请务必按照电机的铭牌参数正确设置相关值。

🕮提示:

在V/F控制时电机与变频器功率等级应匹配配置,一般只允许比变频器小两级或大一级，超过此范围，不能保证控制性能；而在矢量控制时所有电机参数均需要匹配否则不能保证性能。

F5.05 空载电I0	设定范围： 0.01～99.99A【依机型确定】
F5.06 定子电阻R1	设定范围：0.00%～50.00%【依机型确定】
F5.07 漏感抗X	设定范围：0.00%～50.00%【依机型确定】
F5.08 转子电阻R2	设定范围：0.00%～50.00%【依机型确定】
F5.09 互感抗Xm	设定范围：0.0%～200.0%【依机型确定】

以上各电机参数的具体含义如图6-11所示。

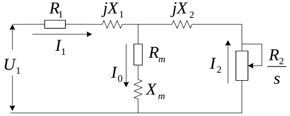


图6-12 异步电机稳态等效电路图

图6-12中的R1、Xl、R2、X2、Xm、I0 分别代表：定子电阻、定子漏感抗、转子

电阻、转子漏感抗、互感抗、空载电流。功能码F5.07为定、转子漏感抗之和。

以上F5.06～F5.09均为上述各电机参数的百分比，其计算公式为：

V：额定电压；

I：电动机额定电流

电阻（定子电阻或转子电阻）计算公式：

$$\%R=\frac{R}{V/\left(\sqrt{3}\cdot I\right)}\times 100\%$$

感抗（漏感抗或互感抗）计算公式：

$$\%X=\frac{X}{V/\left(\sqrt{3}\cdot I\right)}\times 100\%$$

如电动机的参数都已知，请按照计算公式将计算值写入F5.06～F5.09。

更改电机额定功率F5.02后，变频器将F5.03～F5.09参数自动设置为相应功率的电机参数。

6.7 输入端子（F6）

F6.00 端子运转模式	范围：0～3【0】

该参数定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。

0：两线式运转模式1

此模式为最常使用的两线模式。由FWD、REV端子命令来决定电机的正、反转，如图6-13所示。

1：两线式运转模式2

此模式时RUN为运行端子，方向由F/R的状态来确定，如图6-14所示。如果没有设定F/R多功能端子则方向由键盘方向设定功能码（F0.17）确定。

K2	K1	运行命令
0	0	停止
0	1	正转
1	0	反转
1	1	停止

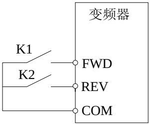


图6-13 两线式1

K2	K1	运行命令
0	0	停止
0	1	正转
1	0	停止
1	1	反转

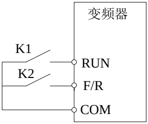


图6-14 两线式2

2：三线式运转模式1

此模式FWD、REV端子信号控制电机的正转、反转，但是脉冲有效。HLD为保持端子，即HLD为ON时对脉冲信号FWD、REV进行保持，HLD为OFF时解除对FWD、REV的保持。停车时须通过断开HLD端子信号来完成，如图6-15所示。

3：三线式运转模式2

此模式时RUN为运行端子，方向由F/R的状态来确定，其中RUN是脉冲有效。HLD为保持端子，即HLD为ON时对脉冲信号RUN进行保持，HLD为OFF时解除对RUN的保持。在停车时须通过断开HLD端子信号来完成，如图6-16所示。如果没有设定F/R多功能端子则方向由键盘方向设定功能码（F0.17）确定。

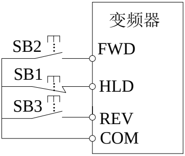


图6-15 三线式1

K	运行方向
0	正转
1	反转

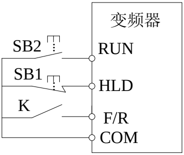


图6-16 三线式2

F6.01 X1 端子功能定义	范围：0～40【1】
F6.02 X2 端子功能定义	范围：0～40【2】
F6.03 X3 端子功能定义	范围：0～40【6】
F6.04 X4 端子功能定义	范围：0～40【8】
F6.05 X5 端子功能定义	范围：0～40【19】

此参数用于设定数字多功能输入端子对应的功能，具体含义如表6-2所示。

表6-2 多功能输入选择功能表

设定值	功能	说明
0	NULL 无定义	定义端子为无效端子,即使有信号输入变频器也不动作,可将未使用的端子设定为该功能防止误动作。
1	正转运行(FWD)	通过外部端子来控制变频器正转与反转。
2	反转运行(REV)	
3	RUN 运行	通过外部端子来控制变频器运行。

设定值	功能	说明
4	F/R 运转方向	控制变频器的方向，无效正转，有效反转。
5	HLD 自保持选择	运行信号保持端子，详见端子运转模式（F6.00）说明。
6	FJOG 正向点动	端子点动运行，正向点动优先。点动运行时频率、点动加减速时间参见 F2.00、F2.01、F2.02 功能码的详细说明。
7	RJOG 反向点动	
8	RST 复位	在故障状态下，也可用定义为 RST 的端子进行故障复位，在运行状态下启用该端子可让变频器按停机方式停机。
9	频率源切换	当频率源选择（F0.05）设为 3 时，通过此端子来进行频率设定 1 和频率设定 2 切换。 当频率源选择（F0.05）设为 4 时，通过此端子来进行频率设定 1 与（频率设定 1+频率设定 2）切换。
10	端子 UP	由外部端子给定频率时修改频率递增指令、递减指令。在频率源设定为数字设定时可上下调节设定频率。
11	端子 DOWN	
12	UP/DOWN 清 0	当频率给定为数字频率给定时，用此端子可清除 UP/DOWN 改变的频率值，使给定频率恢复到 F0.06 设定的值。
13	自由停车	变频器封锁输出，电机停车过程不受变频器控制。对于大惯量的负载而且对停车时间没有要求时，经常所采取的方法。
14	直流制动	该端子有效，变频器直接切换到直流制动状态，直流制动的大小为停机制动电流（F1.11）。
15	加减速禁止	保证变频器不受外来信号影响（停机命令除外），维持当前输出频率。

设定值	功能	说明
16	变频器运行禁止	该端子有效时，运行中的变频器则自由停车，待机状态则禁止起动。主要用于需要安全联动的场合。
17	多段速度端子 1	可通过此三个端子的数字状态组合共可实现 16 段速的设定，详细组合见表 6-3，其中 K1～K4 对应于 17～20 号功能端子。
18	多段速度端子 2	
19	多段速度端子 3	
20	多段速度端子 4	
21	转矩控制禁止	禁止变频器进行转矩控制方式。
22	加减速选择端子 1	通过此两个端子的数字状态组合来选择 4 种加减速时间，详细组合见表 6-4。
23	加减速选择端子 2	
24	运行暂停常开	变频器减速停车，但所有运行参数均为记忆状态，如 PLC 参数、PID 参数。此信号消失后，变频器恢复运行到停车前状态。
25	运行暂停常闭	
26	外部故障常开	当外部故障信号送给变频器后，变频器报出故障并停机。
27	外部故障常闭	
28	运行命令切换至端子	当运行命令源(F0.02)设为 0 或 2 时，通过此端子可以将运行命令强制切换至端子。
29	运行命令切换至键盘	当运行命令源(F0.02)设为 1 或 2 时，通过此端子可以将运行命令强制切换至键盘。
30	外部停车端子，键盘控制时可用该端子停车，相当于键盘 STOP 键	外部停车端子，键盘控制时可用该端子停车，相当于键盘 STOP 键。
31	保留	保留
32	PLC 状态复位	变频器复位到初始状态，即第一段速运行。
33	摆频暂停	变频器暂停在当前输出频率，功能撤销后继续以当前频率开始摆频运行。
34	摆频状态复位	变频器回到中心频率运行。
35	PID 暂停	PID 暂时失效，变频器维持当前频率输出。

设定值	功能	说明
36	PID 参数切换	此端子有效时，PID 参数切换至第二组 PID 参数。
37	PID 作用方向取反端子	PID 作用方向取反端子该端子有效,则 PID 作用方向与 F8.04 设定的方向相反。
38	定时驱动输入	端子有效时定时时间开始计时，无效时清 0。
39	计数器信号输入	记数脉冲的输入端子。
40	计数器清零复位	进行计数器状态清零。

表6-3 多段速度运行选择表

K4	K3	K2	K1	频率设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	F0.06	F0.06
OFF	OFF	OFF	ON	多段频率 1	F9.00
OFF	OFF	ON	OFF	多段频率 2	F9.01
OFF	OFF	ON	ON	多段频率 3	F9.02
OFF	ON	OFF	OFF	多段频率 4	F9.03
OFF	ON	OFF	ON	多段频率 5	F9.04
OFF	ON	ON	OFF	多段频率 6	F9.05
OFF	ON	ON	ON	多段频率 7	F9.06
ON	OFF	OFF	OFF	多段频率 8	F9.27
ON	OFF	OFF	ON	多段频率 9	F9.28
ON	OFF	ON	OFF	多段频率 10	F9.29
ON	OFF	ON	ON	多段频率 11	F9.30
ON	ON	OFF	OFF	多段频率 12	F9.31
ON	ON	OFF	ON	多段频率 13	F9.32
ON	ON	ON	OFF	多段频率 14	F9.33
ON	ON	ON	ON	多段频率 15	F9.34

表6-4 加减速时间选择表

端子 2	端子 1	加速或减速时间选择
OFF	OFF	加速时间 1/减速时间 1
OFF	ON	加速时间 2/减速时间 2
ON	OFF	加速时间 3/减速时间 3
ON	ON	加速时间 4/减速时间 4

F6.10 模拟量非线性选择	范围：0～2【0】

0：无

F6.11～F6.15参数定义AI1输入特性；F6.16～F6.20参数定义AI2输入特性；该两路设定独立，互不干扰。

1：AI1

F6.11～F6.20所有设定均为AI1通道的非线性描述点，滤波时间以AI1通道为准，如图6-17所示。AI2特性为输入0.00~10.00v对应0.0~100.0%物理量。

2：AI2

F6.11～F6.20所有设定均为AI2通道的非线性描述点，滤波时间以AI2通道为准，如图6-17所示。AI1特性为输入0.00~10.00v对应0.0~100.0%物理量。

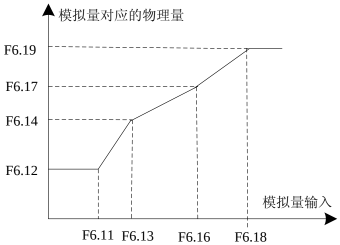


图6-17 模拟输入非线性曲线

F6.11 最小有效模拟量输入值1（AI1端子）	设定范围：0.0～F6.13【0.00V】
F6.12 最小有效模拟量输入值对应物理量1	设定范围：0.0～200.0%【0.0%】

F6.13 最大有效模拟量输入值1（AI1端子）	设定范围：F6.11～10.00V【10.00V】
F6.14 最大有效模拟量输入值对应物理量1	设定范围：0.0～200.0%【100.0%】
F6.15 模拟输入滤波时间常数1（AI1端子）	设定范围：0.01～50.00s【0.05s】
F6.16 最小有效模拟量输入值2（AI2端子）	设定范围：0.00～F6.18【0.00V】
F6.17 最小有效模拟量输入值对应物理量2	设定范围：0.0～200.0%【0.0%】
F6.18 最大有效模拟量输入值2（AI2端子）	设定范围：F6.16～10.00V【10.00V】
F6.19 最大有效模拟量输入值对应物理量2	设定范围：0.0～200.0%【100.0%】
F6.20 模拟输入滤波时间常数2（AI2端子）	设定范围：0.01～50.00s【0.05s】

上述功能码定义了模拟输入（AI1、AI2）与其代表的物理量之间的关系，当模拟输入值超过设定的最大输入或最小输入的范围时，以外部分将以最大输入或最小输入计算。如图6-18所示。

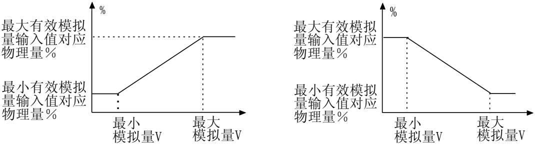


图6-18 模拟输入线性曲线

F6.21 保留	设定范围：保留【0.】
F6.22 保留	设定范围：保留【0】
F6.23 保留	设定范围：保留【0】
F6.24 保留	设定范围：保留【0】
F6.25 保留	设定范围：保留【0】

F6.26 物理量的正负	范围：0～15【0】

定义模拟量AI1、AI2和脉冲输入值对应物理量的正负，功能码二进制含义如下：

bit0----AI1最小值对应物理量的正负　　0：正　　1：负

bit1----AI1最大值对应物理量的正负　　0：正　　1：负

bit2---- AI2最小值对应物理量的正负　　0：正　　1：负

bit3---- AI2最大值对应物理量的正负　　0：正　　1：负

bit4～bit15 保留

6.8 输出端子（F7）

F7.00 保留	范围：保留【0】
F7.01 Y1 端子功能定义	范围：0～25【1】
F7.02 保留	范围：保留【0】
F7.03 继电器 1	范围：0～25【16】
F7.04 保留	范围：保留【0】

多功能输出端子功能描述如表6-5。

表6-5 多功能输出选择功能表

设定值	功能	说明
0	NULL 无定义	输出端子无任何功能。
1	RUN 运行	变频器处于运行状态，端子输出有效。
2	FAR 频率到达	请参考功能码 F7.05 的详细说明。
3	FDT1 频率检测	请参考功能码 F7.06、F7.07 的详细说明。
4	FDT2 频率检测	请参考功能码 F7.08、F7.09 的详细说明。
5	上行频率到达	当输出频率高于上行频率时端子输出有效。
6	下行频率到达	在减速过程中，当输出频率低于下行频率时端子输出有效。
7	变频器零速运行中	变频器输出频率为 0 且处于运行状态时，端子输出有效。
8	零速	输出频率为 0 时端子输出有效。
9	PLC 循环完成指示	PLC 完成一个运行循环后，端子输出有效。
10	保留	保留
11	变频器运行准备完成（RDY）	主回路和控制回路电源建立，变频器保护功能不动作，变频器处于可运行状态时，端子输出有效。
12	定时到达	运行时间超过设定的定时时间后端子输出有效。
13	计数到达输出	计数到达设定后端子输出有效。

设定值	功能	说明
14	设定运行时间到达	变频器累计运行时间超过 F7.13 所设定运行时间时，端子输出有效。
15	转矩到达检测	转矩到达设定值时，端子输出有效。
16	变频器故障	当变频器发生故障时端子输出有效。
17	欠压状态输出	变频器处于欠压状态时端子输出有效。
18	变频器过载预报警检出信号	输出电流超过变频器过载预报警动作值，端子输出有效。
19	定长到达，电平信号	当检测的实际长度超过所设定的长度时，端子有效。
20	PID 休眠中	系统处于休眠中时端子输出有效。
21	AI1>AI2	AI1>AI2 时端子输出有效。
22	AI1<F7.16	AI1<F7.16 时端子输出有效。
23	AI1>F7.16	AI1>F7.16 时端子输出有效。
24	F7.16<AI1<F7.17	F7.16<AI1<F7.17 时端子输出有效。
25	下限频率达到	当运行频率到达下限频率时端子输出有效。
26	恒压供水一拖二辅助泵控制信号	恒压供水一拖二辅助泵控制信号，详细参见 F7.28 及 F7.29 说明。

F7.05 频率到达检出宽度	范围：0.00～10.00Hz【2.50Hz】

变频器的输出频率达到设定频率值时，此功能可调整其检测幅值，如图6-19所示。

F7.06 频率检测值 1（FDT1 电平）	范围：0.00～600.0Hz【5.00Hz】
F7.07 频率检测滞后值 1（FDT1 滞后）	范围：0.00～10.0Hz【1.00Hz】
F7.08 频率检测值 2（FDT2 电平）	范围：0.00～600.0Hz【25.00Hz】
F7.09 频率检测滞后值 2（FDT2 滞后）	范围：0.00～10.0Hz【1.00Hz】

设定两个输出频率的检测值和输出动作解除的滞后值，如图6-20所示。

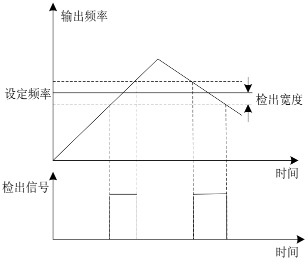


图6-19 频率到达检出宽度示意图

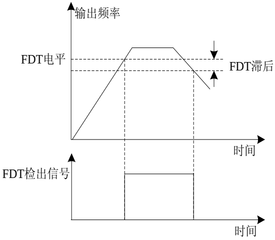


图6-20 FDT电平示意图

F7.10 上行频率	范围：0.00～600.0Hz【50.00Hz】
F7.11 下行频率	范围：0.00～600.0Hz【0.00Hz】

上述参数设定上行频率检出和下行频率检出的上行频率和下行频率。

F7.12 转矩检测设定值	范围：0.0～200.0%【100.0%】
F7.13 计数值到达给定	范围：0～9999【0】
F7.14 定时到达给定	范围：0.0～6553.0s【0.0s】
F7.15 保留	范围：保留

上述参数设定转矩检测设定值、计数值到达给定、定时到达给定。

F7.16 AI1 比较阈值 1	范围：0.00～10.00【0.00V】
F7.17 AI1 比较阈值 2	范围：0.00～10.00【0.00V】
F7.18 模拟量比较回差	范围：0.00～30.00【0.20V】

设定模拟量比较值及比较回差。

F7.19 AO1 功能定义	范围：0～13【1】
F7.20 保留	范围：保留【0】
F7.21 保留	范围：保留【0】

AO1模拟量输出为0～20mA（或0～10V），可由拨码开关选择电流挡或电压挡，

AO模拟量输出定义如表6-6所示。

表6-6 模拟量输出功能表

设定值	功能	范围
0	NULL 无定义	
1	运行频率	0～最大频率
2	设定频率	0～最大频率
3	输出电流	0～2 倍变频器额定电流
4	输出电压	0～最大电压
5	PID 给定	0～10V
6	PID 反馈	0～10V
7	校准信号	5V
8	输出转矩	0～2 倍额定电机转矩
9	输出功率	0～2 倍变频器额定功率
10	母线电压	0～1000V
11	AI1	0～10V
12	AI2	0～10V

F7.22 AO输出范围选择	设定范围：0～1【0】
F7.23 保留	设定范围：保留【0】

0：0～10V / 0～20mA

1：2～10V / 4～20mA

F7.24 AO增益	设定范围：1～200%【100%】
F7.25 保留	设定范围：1～200%【100%】

变频器输出信号和用户仪表系统都可能产生误差，如果用户需要校正仪表显示误差或更改仪表显示量程，可以定义AO1增益进行校正。

F7.26 保留	设定范围：保留【0.00】
F7.27 保留	设定范围：保留【0.00】

F7.28 辅泵启动延时时间	设定范围：0～9999s【0s】
F7.29 辅泵关闭延时时间	设定范围：0～9999s【0s】

该参数定义恒压供水辅助泵控制信号延时输出时间，防止控制信号的波动，具体请参见图6-21说明。

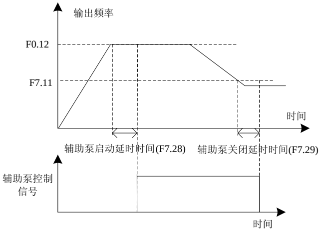


图6-21 恒压供水辅助泵控制信号

6.9 过程 PID 参数组（F8）

F8.00 给定量选择	范围：0～4【0】

此参数决定过程PID的目标量给定通道。

0：PID数字给定，由F8.02确定。

1：AI1端子

作为0～10V模拟电压输入。

2：AI2端子

可通过拨码，作为0～10V模拟电压或0～20mA模拟电流输入。

3：保留

4：串行通讯

输入值应在0～100.00%（0～10000）范围内，100.00%对应PID的满量程。

📖注意:

AI1、AI2及脉冲频率与实际物理量对应关系见F6.10～F6.25说明，其实际物理量满量程(100.0%)对应PID的满量程。

F8.01 反馈量选择	范围：0～7【1】

此参数决定过程PID的反馈通道。

0：AI1端子

作为0～10V模拟电压输入。

1：AI2端子

可通过拨码，作为0～10V模拟电压或0～20mA模拟电流输入。

2：保留

3：串行通讯

输入值应在0～100.00%（0～10000）范围内，100.00%对应PID的满量程。

4：AI1-AI2

AI1与AI2相减作为PID反馈量值，如果相减为负则反馈量为负。

5：AI1+AI2

AI1与AI2相加作为PID反馈量值,如果相加超过实际物理量的100.0%则反馈量为PID满量程的100%。

6：MAX(AI1, AI2)

AI1与AI2两个模拟量取大者为PID的反馈量。

7：MIN(AI1, AI2)

AI1与AI2两个模拟量取小者为PID的反馈量。

F8.02 模拟 PID 数字给定	范围：0.0～999.9【50.0】

当模拟PID给定通道选择数字给定(F8.00=0)时，该参数决定PID的给定量大小。

F8.03 模拟闭环量程	范围：1.0～999.9【100.0】

模拟PID的设定和反馈量以此为基准，必须与实际量程相符，模拟量AI1、AI2、脉冲输入的100.0%物理量对应PID的模拟量程。

F8.04 PID 调节特性	范围：0～1【0】

0：正作用

当给定增加，要求电机转速增加时选用，如供水系统。

1：反作用

当给定增加，要求电机转速减小时选用，如制冷系统。

F8.05 PID 比例增益 1	范围：0.1～9.9【1.0】
F8.06 PID 积分时间 1	范围：0.00～100.0【10.00s】
F8.07 PID 微分时间 1	范围：0.00～1.00【0.00s】
F8.08 PID 比例增益 2	范围：0.1～9.9【1.0】
F8.09 PID 积分时间 2	范围：0.00～100.0【10.00s】
F8.10 PID 微分时间 2	范围：0.00～1.00【0.00s】

比例增益是决定P动作对偏差响应程度的参数，比例增益取大时，使系统动作灵敏，响应加快，但偏大时，振荡次数加多，调节时间加长，太大时，系统趋于不稳定；比例增益太小时，又会使系统动作缓慢，响应滞后。

积分时间决定积分动作效果的大小，积分时间长，响应迟缓，另外，对外部扰动的控制能力变差；积分时间小，积分作用强，能消除稳态误差，提高系统的控制精度，响应速度快，过小时易发生振荡，使系统稳定性下降。

微分时间决定微分动作的效果大小，微分时间大，能使发生偏差时P动作引起的振荡很快衰减，调节时间短，但微分时间过大时，反而引起振荡；微分时间小时，发生偏差时衰减作用小，调节时间也较长。只有微分时间合适，才能减短调节时间。

🕮说明:

AD300变频器有两组PID参数，通过F8.11确定，默认为第一组PID参数。

F8.11 PID 参数切换	范围：0～2【0】

0：不切换，用第一组参数。

1：端子切换，通过定义的多功能端子来切换两组PID参数。

2：根据偏差自动切换，详见F8.12、F8.13说明。

F8.12 PID 参数切换偏差 1	范围：0.0～999.9【20.0】
F8.13 PID 参数切换偏差 2	范围：0.0～999.9【80.0】

当两组PID参数通过给定与反馈的偏差来自动切换时，可通过这两个参数实现切换，具体如图6-22所示。

F8.14 PID 的延迟时间常数	范围：0.00～100.0s【0.0s】

PID控制的频率指令输出延迟时间设定。

F8.15 余差容限	范围：0.0～999.9【0.2】

当给定量与反馈量的偏差在余差容范围内，PID调节器停止调节。此功能的适当设置有助于兼顾系统输出的精度和稳定度。

F8.16 PID 正向限幅	范围：0.00～300.0Hz【50.00Hz】
F8.17 PID 反向限幅	范围：0.00～300.0Hz【0.00Hz】

这两个参数用来限制PID调节器的输出范围，当频率给定为单独PID给定时，如果想反转则适当的调整PID的反向限幅，如限制为反转30Hz则F8.17为30.00Hz。当PID与其它频率复合时应根据系统实际情况调整PID的正向与反向限幅，如PID与模拟量AI1复合相加，并希望PID在AI1基础上上下微调正负5Hz，则F8.16及F8.17分别设为5.00Hz。

F8.18 PID 预置频率	范围：0.00～300.0Hz【0.00Hz】
F8.19 PID 预置频率保持时间	范围：0.0～3600s【0.0s】

PID运行起动后，频率首先按照加速时间加速至PID预置频率F8.18，并且在该频率点上持续运行一段时间F8.19后，才按照PID特性运行，如图6-23所示。

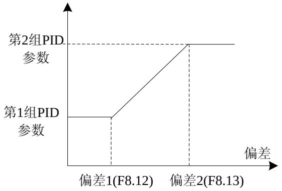


图 6-22 PID 参数自动切换

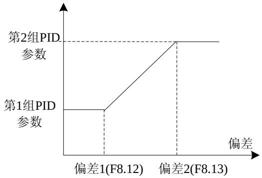


图 6-23 预置频率保持示意图

📖提示:

若无需预置频率功能，将预置频率设定为 0 即可。

F8.20 休眠启用	范围：0～1【0】

0：休眠不启用

1：休眠启用

F8.21 休眠延时	范围：0～999s【120s】
F8.22 休眠阀值	范围：0.00～300.0Hz【20.00Hz】
F8.23 唤醒阀值	范围：0.0～999.9【5.0】

当运行频率低于休眠阀值并持续休眠延时时间则PID进入休眠状态，输出频率变为0。在休眠状态时当PID反馈量低于唤醒阀值则退出休眠状态。

6.10 PLC、多段速组（F9）

F9.00 多段频率 1	范围：0.00～最大频率【5.00Hz】
F9.01 多段频率 2	范围：0.00～最大频率【10.00Hz】
F9.02 多段频率 3	范围：0.00～最大频率【15.00Hz】
F9.03 多段频率 4	范围：0.00～最大频率【20.00Hz】
F9.04 多段频率 5	范围：0.00～最大频率【30.00Hz】
F9.05 多段频率 6	范围：0.00～最大频率【40.00Hz】
F9.06 多段频率 7	范围：0.00～最大频率【50.00Hz】

定义各多段频率，该频率在多段速度运行和程序定时运行(PLC)中用到，在多段速由多段速端子确定具体的段频率。在PLC中由当前运行的段确定段频率，具体见图6-24所示。

F9.07 程序运行模式	范围：0～2【0】

0：单循环

变频器完成一个单循环后自动停机，需要再次给出运行命令才能启动。

1：单循环保持最终值

变频器完成一个单循环后自动保持最后一段的运行频率、方向。

2：连续循环

变频器完成一个循环后自动开始进行下一个循环，直到有停机命令时，系统停机。

F9.08 程序运行模式	范围：0～1【0】

0：从第一段开始运行

运行中停机（由停机命令、故障或掉电引起）后，再起动时从第一段开始运行。

1：从中断时刻的阶段频率继续运行

运行中停机（由停机命令或故障引起），变频器自动记录当前阶段已运行的时间，再起动后自动进入该阶段，以该阶段定义的频率继续剩余时间的运行。

F9.09 掉电时 PLC 状态参数存储选择	范围：0～1【0】

掉电时PLC状态参数存储是指记忆掉电前PLC的运行阶段、运行时间。

0：不存储

1：存储

F9.10 阶段时间单位选择	范围：0～1【0】

定义PLC各段运行时间的单位。

0：秒

1：分

F9.11 PLC 第 1 段运行时间	范围：0.1～3600【20.0】
F9.12 PLC 第 2 段运行时间	范围：0.0～3600【20.0】
F9.13 PLC 第 3 段运行时间	范围：0.0～3600【20.0】
F9.14 PLC 第 4 段运行时间	范围：0.0～3600【20.0】
F9.15 PLC 第 5 段运行时间	范围：0.0～3600【20.0】
F9.16 PLC 第 6 段运行时间	范围：0.0～3600【20.0】
F9.17 PLC 第 7 段运行时间	范围：0.1～3600【20.0】

定义PLC各段运行时间的具体值，如果时间为0则跳过该段，具体如图6-23所示。

F9.18 PLC 第 1 段加减速及方向	范围：1F/r～4F/r【1F】
F9.19 PLC 第 2 段加减速及方向	范围：1F/r～4F/r【1F】
F9.20 PLC 第 3 段加减速及方向	范围：1F/r～4F/r【1F】
F9.21 PLC 第 4 段加减速及方向	范围：1F/r～4F/r【1F】
F9.22 PLC 第 5 段加减速及方向	范围：1F/r～4F/r【1F】
F9.23 PLC 第 6 段加减速及方向	范围：1F/r～4F/r【1F】
F9.24 PLC 第 7 段加减速及方向	范围：1F/r～4F/r【1F】

定义PLC各阶段变频器加减速时间和运行方向，共有8种组合，其含义见表6-7。

表6-7 PLC程序运行设定说明

组合内容	加减速时间	运行 方向
1F	加减速时间1	F：正向
1r		r：反向
2F	加减速时间2	F：正向
2r		r：反向
3F	加减速时间3	F：正向
3r		r：反向
4F	加减速时间4	F：正向
4r		r：反向

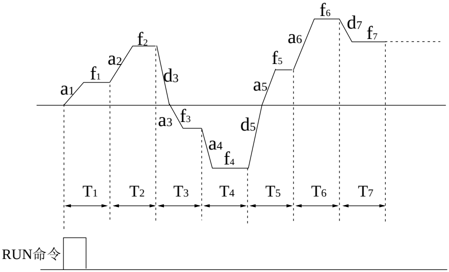


图 6-24 PLC 运行示意图

🕮说明:

图 6-24 中，f1～f7、a1～a7、d1～d7 及 T1～T7 对应于 PLC 各段的频率、加速时间、减速时间及运行时间。

F9.25 PLC 当前段运行时间	范围：0.0～3600【0】
F9.26 PLC 当前运行的段数	范围：1～7【0】

记录 PLC 当前运行的段数及当前段运行时间。

F9.27 多段频率 8	范围：0.00～最大频率【50.00Hz】

F9.28 多段频率 9	范围：0.00～最大频率【50.00Hz】
F9.29 多段频率 10	范围：0.00～最大频率【50.00Hz】
F9.30 多段频率 11	范围：0.00～最大频率【50.00Hz】
F9.31 多段频率 12	范围：0.00～最大频率【50.00Hz】
F9.32 多段频率 13	范围：0.00～最大频率【50.00Hz】
F9.33 多段频率 14	范围：0.00～最大频率【50.00Hz】
F9.34 多段频率 15	范围：0.00～最大频率【50.00Hz】

定义各多段频率，该频率在多段速度运行中用到，由多段速端子确定具体的段频率。

F9.25 PLC 第一段速选择	范围：0～3【0】
F9.26 PLC 第七段速选择	范围：0～3【0】

设定简易PLC运行时第一、七段速的给定源，当设定为0时第一、七段速分别为F9.00和F9.06。

0：多端速运行　　1：端子AI1

2：端子AI2　　3：键盘电位器

6.11 摆频参数组（FA）

摆频功能是指变频器输出频率以设定频率为中心进行上下摆动，运行频率在时间轴的轨迹如图6-25所示，其中摆动幅度由FA.00设定，当FA.00设为0时，即摆幅为0，摆频不起作用。

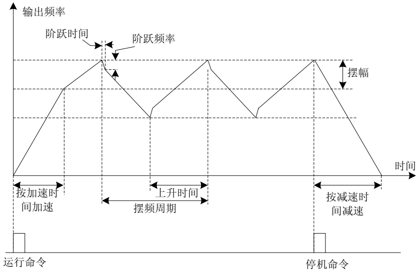


图 6-25 摆频运行示意图

FA.00 摆幅	设定范围：0.0～50% 【0.0%】
FA.01 阶跃频率	设定范围：0.0～50%(相对于 FA.00)【0.0%】
FA.02 阶跃时间	设定范围：5～50ms【5ms】
FA.03 摆频周期	设定范围：0.1～999.9s【10.0s】
FA.04 摆动比	设定范围：0.1～10.0【1.0】

摆幅：运行频率围绕中心频率摆动的幅度。

摆频周期：一个完整的摆频周期的时间值。

摆动比：上升时间/下降时间。

FA.05 摆幅设定方式	范围：0～1【0】

0：相对于中心频率

为变幅系统，摆幅随中心频率（设定频率）的变化而变化。

1：相对于最大频率

为定摆幅系统，摆幅固定。

6.12 保护及故障参数组（FC）

FC.00 电机过载保护方式选择	范围：0～2【0】

0：不动作

没有电机过载保护特性（谨慎采用），此时，变频器对负载电机没有过载保护。

1：普通电机（带低速补偿）

由于普通电机在低速情况下的散热效果变差，相应的电子热保护值也作适当调整，这里所说的带低速补偿特性，就是把运行频率低于30Hz的电机过载保护阀值下调。

2：变频电机（不带低速补偿）

由于变频专用电机的散热不受转速影响，不需要进行低速运行时的保护值调整。

FC.01 电子热继电器保护值	范围：20～110%【100%】

为了对不同型号负载电机实施有效的过载保护，有必要对变频器的允许输出电流的最大值进行调整，如图6-26所示。

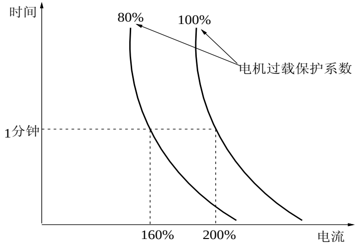


图6-26 电机过载保护系数设定

该调整值可由下面的公式确定：

$$电机过载保护系数值=\frac{允许最大负载电流}{变频器额定输出电流}\times 100\%$$

一般定义允许最大负载电流为负载电机的额定电流。

FC.02 变频器过载预报警检出水平	范围：30.0～200.0%【160.0%】
FC.03 变频器过载预报警检出时间	范围：0.0～80.0s【60.0s】

变频器过载预报警检出水平（FC.02）定义了过载预报警动作的电流阈值，其设定值是相对于变频器额定电流的百分比。

过载预报警检出时间（FC.03）定义了变频器输出电流持续大于过载检出水平（FC.02）超出一定时间后，输出过载预报警信号OLP2。

FC.04 电流限幅	范围：0～2【1】

选择电流限幅功能是否有效。电流限幅功能：在加减速过程中，当变频器的实际电流大于电流限幅水平(FC.05)时变频器停止加减速；在稳速过程中，当变频器的实际电流大于电流限幅水平(FC.05)时变频器进行降频，待实际电流小于电流限幅水平(FC.05)后加速至稳速时的频率。

0：无效

1：加减速有效，稳速无效

2：都有效

FC.05 电流限幅水平	范围： G 型：80.0～200.0%【160.0%】 P 型：60.0～150.0%【120.0%】

定义变频器电流限幅水平。

FC.06 过压失速选择	范围：0～2【1】

选择过压失速是否有效。电压失速功能：在加减速过程中，当变频器的母线电压大于过压失速点(FC.07)则停止加减速。

0：无效

1：加减速有效

FC.07 过压失速点	范围：110.0～150.0% 母线电压【140.0%】

定义变频器过压失速点。

FC.08 输入缺相检测基准	范围：1～100%【20%】
FC.09 输入缺相检测时间	范围：2～255s【10s】

该功能可检测输入缺相或输入三相严重不平衡，以保护变频器。如果输入缺相保护过于敏感，可适当增大检测基准(FC.08)与检测时间(FC.09)，反之则减小检测基准(FC.08)与检测时间(FC.09)。如果检测基准(FC.08)等于100%时则输入缺相检测功能无效。

FC.10 输出缺相检测基准	范围：0～100%【0%】
FC.11 输出缺相检测时间	范围：0.0～10.0s【0.2s】

该功能可检测输出缺相或输出三相严重不平衡，以保护变频器和电机。如果输出缺相保护过于敏感，可适当减小检测基准(FC.10)与增大检测时间(FC.11)。反之，增大检测基准(FC.10)与减小检测时间(FC.11)。如果检测基准(FC.10)等于0%时则输出缺相检测功能无效。

FC.12 自动复位次数	范围：0～10【0】
FC.13 复位间隔时间	范围：2.0～20.0s/次【5.0s】

可对运行中的故障根据设定的次数(FC.12)和间隔时间(FC.13)进行自动复位．复位间隔期间输出封锁以零频运行，自动复位完成后按起动方式运行。自动复位次数(FC.12)设置为0次时表示无自动复位功能，立即进行故障保护。

🕮提示:

仅OC、Ou这两种故障可以自动复位。

6.13 通讯参数（Fd）

Fd.00 485 通讯功能	范围：0～1【0】

在没有用到Modbus通讯时，关掉485通讯功能可以有效地减少干扰。

0：485通讯功能关闭

1：485通讯功能使能

Fd.01 本机地址	范围：1～247【1】

定义本机通讯地址，当本机地址设定为0 时，即为广播地址，实现上位机广播功能。当本机地址为247时本机将作为主机对网络上其它从机进行广播以实现同步功能。

注意:

1. 本机地址应是唯一的，这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

2. 在将本机为主机时，每次广播时间间隔为响应延迟时间（Fd.05），若响应延迟时间过短则会造成网络不能正常通讯。

Fd.02 波特率选择	范围：0～5【3】

此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。注意，上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

0：1200BPS

1：2400BPS

2：4800BPS

3：9600BPS

4：19200BPS

5：38400BPS

Fd.03 奇偶校验选择	范围：0～2【0】

选择奇偶校验方式，注意，上位机与变频器的校验方式必须一致，否则无法正常通讯。

0：偶校验

1：奇校验

2：无校验

Fd.04 通信超时检测时间	范围：0.0～100.0s【0.0s】

设置通讯超时检测时间，在通讯建立后如果在超时检测时间内没有任何通讯则报通讯故障。超时检测时间设置0时通讯超时检测无效。

Fd.05 响应延迟时间	范围：0～500ms【0ms】

当本机为从机时该参数定义变频器接收数据后，等待设定的延迟时间后才应答，当本机为主机时该参数定义主机每次广播时间间隔。

6.14 人机界面参数组（FE）

FE.00 LCD 语言选择	范围：0～1【0】

0：中文

1：英文

🕮提示:

该功能仅对配置LCD的键盘有效，LED键盘仅显示段码字符或数字。

FE.01 MFK 多功能键选择	范围：0～4【0】

0：多功能键无效

1：点动运行

通过键盘MFK键实现键盘点动运行，点动方向由功能码F0.17确定。

2：正反转切换

通过键盘MFK键实现正反转切换，相当于修改功能码F0.17，但掉电不保存。

3：UP/DOWN清零

通过键盘MFK键实现UP/DOWN清零，相当于端子UP/DOWN清零。

4：运行命令切换

操作面板命令通道与远程命令通道(端子或通讯)切换，当前命令通道(F0.02)必须为端子或通讯否则该键无效。

FE.02 STOP 键处理	范围：0～3【0】

该功能参数定义了STOP键停机和故障复位功能选择。

0：只在键盘控制时有效　　1：端子/通讯控制时停机有效

2：端子/通讯控制时故障复位有效　　3：端子/通讯控制时停机和故障复位都有效

FE.03 运行频率(补偿前)	范围：0～3【2】
FE.04 运行频率(补偿后)	范围：0～3【0】
FE.05 设定频率(Hz 闪烁)	范围：0～3【1】
FE.06 输出电流(A)	范围：0～3【2】
FE.07 母线电压(V)	范围：0～3【0】
FE.08 输出电压(V)	范围：0～3【0】
FE.09 输出转矩(%)	范围：0～3【0】
FE.10 设定转矩(%闪烁)	范围：0～3【0】
FE.11 运行转速(r/min)	范围：0～3【0】
FE.12 设定转速(r/min 闪烁)	范围：0～3【0】
FE.13 输出功率(kW)	范围：0～3【0】
FE.14 AI1 电压(V)	范围：0～3【0】
FE.15 AI2 电压(V)	范围：0～3【0】
FE.16 模拟 PID 反馈	范围：0～3【0】
FE.17 模拟 PID 设定	范围：0～3【0】
FE.18 端子状态（无单位）	范围：0～3【0】
FE.19 保留	范围：保留【0】
FE.20 保留	范围：保留【0】
FE.21 保留	范围：保留【0】
FE.22 外部计数值	范围：0～3【0】

该功能参数定义了在停机和运行监视状态下的显示。

0：不显示　　1：停机显示

2：运行显示　　　　3：停机和运行都显示

📖说明:

- 在停机监视状态下若没有选择显示参数则只显示设定频率，在运行监视状态下若没有选择显示参数则只显示运行频率(补偿前)。
- 模拟PID给定和模拟PID反馈的单位灯为Hz+A，给定为Hz+A闪烁，反馈为Hz+A常亮。
- 端子状态为4位数码管无单位显示，具体含义如图6-27所示。

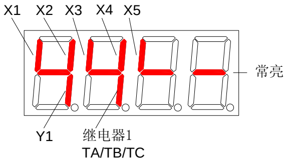


图6-27 端子状态

6.15 运行历史记录（FF）

FF.00 最近一次故障类型	设定范围：0～20【NULL】
FF.01 最近一次故障时输出频率	设定范围：0～上限频率【0.00Hz】
FF.02 最近一次故障时设定频率	设定范围：0～上限频率【0.00Hz】
FF.03 最近一次故障时输出电流	设定范围：0～2倍额定电流【0.0A】
FF.04 最近一次故障时直流母线电压	设定范围：0～1000V【0V】
FF.05 最近一次故障时运行工况	设定范围：0～3【0】
FF.06 故障历史 1（离当前最近）	设定范围：0～22【NULL】
FF.07 故障历史 2	设定范围：0～22【NULL】

记录变频器最近发生的三次故障代码（详见第7章的故障告警信息表），并记录最近发生故障时刻的输出频率、设定频率、输出电流、母线电压及发生故障时的工况以便故障排除和维修。

FF.08 累计开机时间	范围：0～65530h【0】

FF.09 累计运行时间	范围：0～65530h【0】

变频器自动记录的累计开机时间及累计运行时间。

FF.10 保留	范围：0~9999【0】

FF.11 软件版本号	范围：1.00~10.00【1.00】
FF.12 软件非标号	范围：0~255【0】

这个两个参数表明了产品软件的版本号及非标号，方便识别产品、确定产品信息。

6.16 用户密码保护（FP）

FP.00 用户密码	范围：0~9999【0】

设定为任意一个非零的数字，密码保护功能生效。此时若要进入FP组时，需要输入用户设定好的密码解锁，否则将不能访问FP组内所有参数。

0000：清除以前设置用户密码值，并使密码保护功能无效。

FP.01 参数写入保护	范围：0~2【0】

0：全部参数允许被改写

1：除本功能码及FP.03外，全部禁止改写

除本功能码及FP.03外所有功能码参数可以读出，但不能修改。

2：所有参数禁止读出

除本功能码及FP.03外所有功能码参数均显示“0000”且不可以修改，此时可以防止无关人员查看。

FP.02 参数初始化	范围：0~2【0】

0：无操作

1：清除故障记录

将本功能码参数写入1时，将对故障记录（FF.00～FF.07）的内容作清零操作。

2：恢复厂家参数

将本功能码参数写入2时，将恢复出厂设定值(运行历史记录和用户密码设定除外)。

FP.03 参数拷贝	范围：0~2【0】

0：无动作

1：参数下载

根据操作面板上保存的参数类型(有无电机参数等)，自动下载到控制板上。

2：参数上传(电机参数除外)

除运行历史记录组(FF)及电机参数组(F5)参数外全部上传到操作面板上EEPROM中。

3：参数上传(全部)

除运行历史记录组(FF)参数外全部上传到操作面板上EEPROM中。

FP.04 参数上传保护	范围：0～1【0】

0：参数上传保护有效

当操作面板已存储有效的参数，这时上传参数至操作面板则无效并报参数拷贝故障。

1：参数上传保护无效

不管操作面板是否存储有效的参数，只要执行参数上传操作则将控制板的参数传至操作面板存储。

FP.05 G/P 机型选择	范围：0～1【0】

0：G型机

1：P型机

第七章 异常诊断及排除

7.1 故障信息及排除方法

AD300 小功率系列变频器一旦检测到故障则立刻封锁 PWM 输出进入故障保护状态，同时键盘上的 TRIP 故障指示灯闪烁且数码管区显示故障代码。此时必须按本节提示方法进行检查故障原因和找出处理方法，如果还不能解决问题则请直接和我司联系。本系列变频器拥有 19 故障，故障及其解决对策如表 7-1 所示。

表 7-1 故障诊断及排除

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
Uu1	母线欠压	1．电网电压偏低	1．检查输入电源
OC1	加速过流	1．加速时间过短 2．电网电压偏低 3．变频器功率偏小	1．增加加速时间 2．检查输入电源 3．选用功率大的变频器
OC2	减速过流	1．减速时间过短 2．负载惯性大 3．变频器功率偏小	1．增加加速时间 2．外加适合的制动组件 3．选用功率大的变频器
OC3	恒速过流	1．负载突变异常 2．电网电压偏低 3．变频器功率偏小 4．闭环矢量控制时编码器突然断线	1．检查负载 2．检查输入电源 3．选用功率大的变频器 4．检查编码器及其接线
Ou1	加速过压	1．加速时间过短 2．电网电压异常	1．增加加速时间 2．检查输入电源
Ou2	减速过压	1．减速时间过短 2．负载惯性大	1．增加加速时间 2．外加适合的制动组件
Ou3	恒速过压	1．电网电压异常 2．负载惯性大	1．检查输入电源 2．外加适合的制动组件

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
SC	负载短路	1. 变频器与电机接线相间短路 2. 逆变模块损坏	1. 检查电机线圈是否短路 2. 寻求厂家服务 3 检查电机绝缘是否变差
OH1	散热器过热	1. 环境温度过高 2. 风扇损坏 3. 风道堵塞	1. 降低环境温度 2. 更换风扇 3. 清理风道
OL1	电机过载	1. 电网电压偏低 2. 电机额定电流设置不正确 3. V/F 曲线不合适 4. 普通电机长期低速大负载运行 5. 电机堵转或负载突变过大 6. 电机功率偏小	1. 检查输入电源 2. 检查电机额定电流是否设置正确 3. 调整 V/F 曲线和转矩提升 4. 选用专用电机 5. 检查负载和电机是否堵转 6. 选择功率合适的电机及变频器
OL2	变频器过载	1. 电网电压偏低 2. 负载过大 3. 加速过快 4. 对旋转中的电机实施再起动	1. 检查输入电源 2. 选择功率更大的变频器 3. 增加加速时间 4. 避免电机旋转中起动
EF0	串行通讯故障	1. 波特率及奇偶校验方式设置错误 2. 通讯长时间中断	1. 检查通讯参数是否正确 2. 检查通讯接口配线
EF1	端子上的外部故障	1. 外部故障输入端子动作	1. 检查外部设备输入

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
SP1	输入缺相	1．输入 R、S、T 有缺相	1．检查 R、S、T 输入线
SPO	输出缺相或不平衡	输出 U、V、W 有缺相 2．负载三相严重不平衡	1．检查 U、V、W 三相电机接线 2．检查负载
EEP	EEPROM 故障	1．功能码参数写错误 2．EEPROM 损坏	1．恢复出厂值 2．寻求厂家服务
CCF	键盘与控制板通讯中断	1. 键盘与控制板连接线损坏	1. 更换键盘与控制板的连接线
bCE	bCE 制动单元故障	1．制动线路或制动管损坏 2．外接制动电阻偏小	1. 检查制动单元、更换制动管 2. 选择合适的制动电阻
PCE	PCE 参数复制错误	1．参数拷贝时键盘与控制板的连接线过长，参数传递过程中受到干扰 2．参数下载时键盘保存的参数与变频器的参数不匹配	1. 减短键盘与控制板的连接线长度以降低干扰 2. 下载时确认键盘保存的参数是否与变频器类型匹配

7.2 告警信息

AD300 小功率系列变频器一旦检测到告警信息后则进入告警显示状态，数码管区闪烁显示告警代码。告警时变频器可继续正常工作，一旦告警消失后变频器自动恢复到以前的显示状态。具体告警信息如表 7-2 所示。

表 7-2 告警信息表

告警代码	告警类型	说明
Uu	欠压告警	母线电压低于欠压点
OLP2	变频器过载预报警	变频器工作电流超过过载检出水平并且保持的时间超过过载检出时间
OH2	散热器温度偏高告警	散热器温度大于 OH2 检测基准

7.3 常见异常及处理方法

变频器在使用过程中可能会遇到下列异常情况，请参考下表中方法进行简单异常分析。

序号	异常现象	可能原因	对策
1	上电后键盘无显示	1．变频器输入电源没有 2. 键盘与控制板的连接线或键盘损坏 3．变频器内部损坏	1．检查输入电源 2. 更换键盘与控制板的连接线或键盘 3．寻求厂家服务
2	运行后电机不转	1．电机损坏或堵转 2. 防反转设置与运转方向矛盾 3．频率给定信号为零 4．电机接线有缺相	1. 更换电机或排除机械故障 2. 设置允许反转或改变运转方向 3．检查频率给定信号 4．检查电机接线
3	电机运行方向相反	1．电机接线相序错误	1．改变电机接线相序 2．调整功能码 F0.18
4	电机振动较大	1．机械共振 2．机脚不稳 3．三相输出平衡	1．调整机械 2．调整机脚 3．检查负载
5	电机噪音较大	1．轴承磨损、润滑不良 2．载波频率较低	1．修复或更换电机 2. 提高变频器的载波频率

第八章 日常保养及维护

使用环境（如温度、湿度、粉尘、棉絮、油雾、振动等）、内部器件老化及磨损等诸多因素，都会增加变频器故障发生率，为了降低故障发生率，延长变频器使用寿命，需要进行日常保养及定期维护。

注意:

1、只有经过专业培训的人员才允许拆卸、更换变频器部件。

2、在检查及维护前，请确认变频器电源已切断至少10分钟或充电CHARGE指示灯已灭，否则会有触电危险。

3、避免将金属零部件遗留在变频器内，否则可能导致设备损坏。

8.1 日常保养

请在本手册推荐的允许环境下使用变频器，并按下表进行日常保养。

项目	检查内容	检查手段	判别标准
运行环境	温度	温度计	−10～+40℃ 40～50℃之间降额使用，每升高 1℃，额定输出电流减少 1%
	湿度	湿度计	5～95%，无凝露
	粉尘、油渍、水及滴漏	目视	无污泥、油渍、水漏痕迹
	振动	专用测试仪	3.5mm，2～9Hz； 10m/s2，9～200Hz；15m/s2，200～500Hz
	气体	专用测试仪，鼻嗅、目视	无异味，无异常烟雾
变频器	发热	专用测试仪	出风正常
	声音	耳听	无异样响声
	气体	鼻嗅、目视	无异味、无异常烟雾

项目	检查内容	检查手段	判别标准
变频器	外观	目视	完好无缺损
	散热风扇通风状况	目视	无污垢、棉絮堵塞风道
	输入电流	电流表	在正常工作允许范围内，参考铭牌
	输入电压	电压表	在正常工作允许范围内，参考铭牌
	输出电流	电流表	在额定值范围，可短时过载
	输出电压	电压表	在额定值范围
电机	发热	专用测试仪、鼻嗅	发热无异常、无烧焦气味
	声音	耳听	声音无异常
	振动	专用测试仪	振动无异常

8.2 定期维护

根据使用环境及工况，每隔3～6个月对变频器进行一次定期检查。

项目	检查内容	检查手段	判别标准
变频器	主回路端子	螺丝刀/套筒	螺丝紧固，电缆无破损
	PE端子	螺丝刀/套筒	螺丝紧固，电缆无破损
	控制回路端子	螺丝刀	螺丝紧固，电缆无破损
	内部连接线、插接件牢靠性	螺丝刀、手	插接牢靠
	扩展板连接端子	螺丝刀、手	插接牢靠
	安装螺钉	螺丝刀/套筒	螺丝紧固
	粉尘清扫	吸尘器	无粉尘、毛絮
	内部异物	目视	无异物
电机	绝缘测试	500VDC兆欧表	无异常

8.3 部件更换

不同种类的零部件使用寿命亦不同。零部件的使用寿命受环境和应用条件的影响，保持良好的工作环境有利于提高零部件的使用寿命。冷却风扇和电解电容属易损部件，按下表进行日常检查，如有异常请及时更换。

易损部件	损坏原因	对策	日常检查要素
风扇	轴承磨损、叶片老化	更换	风扇叶片无裂缝，运转无异常，螺丝紧固情况
电解电容	环境温度较高，电解液挥发	更换	无漏液、变色、裂纹和外壳膨胀，安全阀无异常 静电容量≥初始值×0.85

注意:

变频器长期存放时，应保证2年以内进行一次通电实验，时间不少于5小时。通电时，采用调压器缓慢升高至额定值。

8.4 产品保修

本变频器的保修期限为 18 个月（从购买之日起），在保修期内，如果在正常使用情况下发生故障或损坏，本公司提供免费维修或更换。

在保修期内，由以下原因引起的故障，需收取合理的维修费用：

① 不按操作手册或超出标准规范使用所引发的故障。

② 未经允许，自行修理、改装所引起的故障。

③ 将变频器用于非正常功能时引发的故障，如接线错误等。

④ 由于火灾、盐蚀、气体腐蚀、地震、风暴、洪水、雷电、电压异常或其它不可抗力引起的机器损坏。

附录 A Modbus 通讯协议

AD300系列变频器提供485硬件通讯接口，采用Modbus通讯协议，支持RTU格式。用户可通过PC/PLC 实现集中控制，以适应特定的使用要求。

1. 通讯帧格式

帧头	3.5 个字节的传输时间
从机地址	1～247
命令码	03：读从机参数 06：写从机参数 08：回路测试
数据内容(N)	2×N 个字节的数据，该部分为通讯的主要内容，也是通讯中数据交换的核心。
………	
数据内容(0)	
校验码	CRC 校验值
帧尾	3.5 个字节的传输时间

2．命令码及数据内容

命令码：03H，读取 1 个字。

例如：从机地址为01的变频器的起始地址0100读取1个字，则该帧的结构如下：

RTU 主机命令信息

从机地址	01H
命令码	03H
起始地址高位	01H
起始地址低位	00H
数据个数高位	00H
数据个数低位	01H
CRC 校验码低位	85H
CRC 校验码高位	F6H

RTU 从机响应信息

从机地址	01H
命令码	03H
字节个数	02H
数据地址 0100H 高位	00H
数据地址 0100H 低位	01H
CRC 校验码低位	79H
CRC 校验码高位	84H

命令码：06H，写一个字。

例如将0064H写到从机地址01H变频器的0113H(F0.19)地址处，则该帧的结构如下：

RTU 主机命令信息

从机地址	01H
命令码	06H
写数据地址高位	01H
写数据地址低位	13H
数据内容高位	00H
数据内容低位	64H
CRC 校验码低位	78H
CRC 校验码高位	18H

RTU 从机响应信息

从机地址	01H
命令码	06H
写数据地址高位	01H
写数据地址低位	13H
数据内容高位	00H
数据内容低位	64H
CRC 校验码低位	78H
CRC 校验码高位	18H

命令码：10H，写一个字。

例如将0064H写到从机地址01H变频器的0113H(F0.19)地址处，则该帧的结构如下：

RTU 主机命令信息

从机地址	01H
命令码	10H
写数据地址高位	01H
写数据地址低位	13H
数据数目高位	00H
数据数目低位	01H
数据字节数	02H
数据内容高位	00H
数据内容低位	64H
CRC 校验码低位	B5H
CRC 校验码高位	D8H

RTU 从机响应信息

从机地址	01H
命令码	10H
写数据地址高位	01H
写数据地址低位	13H
数据数目高位	00H
数据数目低位	01H
CRC 校验码低位	F1H
CRC 校验码高位	F0H

如果RTU主机命令操作请求失败，RTU从机应答为错误命令码和异常代码。错误命令码等于命码+0x80，异常代码表示具体错误原因。

主机读操作失败 RTU 从机响应信息

从机地址	01H
命令码	83H
异常代码	02H
CRC 校验码低位	C0H
CRC 校验码高位	F1H

异常代码列举如下：

异常代码	内容
01H	指令编号错误。 ・指令编号在 03H，06H，10H 以外。
02H	MODBUS 数据地址错误。
03H	个数错误
21H	非法数据错误，写入数据超过上下限
22H	写入方式错误。 ・对运行中不可改写参数写入或只读参数写入 ・参数写保护 ・发生 EPP 即 EEPROM 故障时写入 ・操作面板正在修改功能码参数时写入
23H	欠压时写入
24H	CRC 校验故障

3．变频器数据地址定义

该部位是通讯数据的地址定义，用于控制变频器的运行、获取变频器状态信息及变频器相关功能参数设定等

（1）变频器功能码参数地址表示规则：高 8 位 HI=功能组号+1；低 8 位 LO=功能

码号，例如：功能码 F0.02 的地址为 0102H，即可通过 0102H 地址实现对 F0.02 的读写，但写入 0102H 只是修改 RAM 里的值，掉电不保存。如果想修改功能码参数并将更改后的参数保存到 EEPROM 中，则将功能码参数地址的最高位置 1 即可，如将更改功能码 F0.02 并保存到 EEPROM 中，地址则为 8102H。但频繁写 EEPROM 会造成 EEPROM 寿命减少甚至损坏。

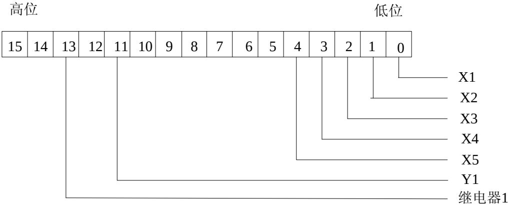
(2) 其它功能的地址定义说明：

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W 特性
保留	0000H	保留	保留
通讯控制命令	0001H	0001H：正转运行 0002H：反转运行 0003H：停机 0004H：自由停车 0005H：故障复位	W
通讯设定值地址	0002H	设定范围(-10000～10000) **注意：**通讯设定值是相对的百分数（-100.00～100.00%)。当作为频率源设定时，相对的是最大频率的百分数；当作为转矩给定时，相对的是两倍额定转矩的百分数；当作为PID 给定或反馈时，相对的是物理量程的百分数。	W
保留	0003H～001FH	保留	保留
变频器状态	0020H	Bit0---1：运行 0：停机 Bit1---1：反转 0：正转 Bit2---1：故障 0：无故障 Bit3---1：告警 0：无告警 Bit4---1：故障复位中 0：无故障复位	R

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W 特性
故障内容	0021H	0：NULL 1：Uu1 母线欠压 2：OC1 加速过流 3：OC2 减速过流 4：OC3 恒速过流 5：Ou1 加速过压 6：Ou2 减速过压 7：Ou3 恒速过压 8：保留 9：SC 负载短路 10：OH1 散热器过热 11：OL1 电机过载 12：OL2 变频器过载 13：EF0 串行通讯故障 14：EF1 端子上的外部故障 15：SP1 输入缺相或不平衡 16：SPO 输出缺相或不平衡 17：EEP EEPROM 故障 18：CCF 键盘与控制板通讯中断 19：bCE 制动单元故障 20：PCE 参数复制错误	R
告警内容	0022H	0：无告警 1：uu 告警 2：OLP2 变频器过载预报警 3：OH2 散热器温度偏高告警 4：SF3 功能码设置不合理	R
运行/停机监视参数	0023H	运行频率	R
	0024H	设定频率	R
	0025H	母线电压	R

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W 特性
运行/停机监视参数	0026H	输出电压	R
	0027H	输出电流	R
	0028H	运行转速	R
	0029H	输出功率	R
	002AH	输出转矩	R
	002BH	PID 给定值	R
	002CH	PID 反馈值	R
	002DH	模拟量 AI1	R
	002EH	模拟量 AI2	R
	002FH	保留	R
	0030H	端子状态	R
	0031H~0033H	保留	R
	0034H	外部计数值	R
	0035H	X1 端子状态 0：无效 1：有效	R
	0036H	X2 端子状态 0：无效 1：有效	R
	0037H	X3 端子状态 0：无效 1：有效	R
	0038H	X4 端子状态 0：无效 1：有效	R
	0039H	X5 端子状态 0：无效 1：有效	R

（3）端子状态（0030H）定义



4．**CRC** 校验计算方法

```
unsigned int  CRC16（unsigned char *data，unsigned char length）
{
  int i，crc_result=0xffff；

  while（length--）
  {
     crc_result^=*data++；
     for（i=0；i<8；i++）
     {
        if（crc_result&0x01）
            crc_result=（crc_result>>1）^0xa001；
        else
            crc_result=crc_result>>1；
      }
    }

    return （crc_result=（（crc_result&0xff）<<8）|（crc_result>>8））；
}
```

深圳市点石电气技术有限公司

Shenzhen DoSuccess Electric Technology Co.,Ltd

地址：深圳市南山区松白路西丽阳光工业区9栋6楼西

电话：0755-26452637 33635006 33635007

传真：0755-26457341

Http://www. szdos. com

E-mail:dosuccess@163. com

版本：V1.1

DIN Power supply
导轨式工业电源

高性价比

高频高效
- 采用知名品牌高品质元器件，质量稳定
- 采用高频高效率电源专用IC,集成度高，体积更小，性能更稳定

性能卓越
- 90~240VAC宽电压输入，电网适应性好
- 过压、过流、过载、短路等保护功能完善
- 输出电压±10%可调，电压容差<±1%

经济实用
- 传统平板开关电源的价格，不增加成本
- 轻松替换传统平板式开关电源，不改变接线方式，使生产更高效

安装方便
- DIN-35mm标准导轨安装，安装更方便
- 体积更小巧，外形更美观，彰显品位
- 性能更卓越，品质更稳定，获CE认证

DOS导轨式工业电源适用于：PLC、触摸屏、继电器、步进系统、指示灯、电磁阀、变送器、接触器、光纤放大器、光电开关、接近开关、各种传感器等需要直流电源的负载。

型号EDR-	20P	24P	50P	50	72	100	120	150	200S	240S	360S	500S	200FC	240FC	360FC
输入电源	100～240VAC 50/60HZ								110/220VAC±15%开关切换 50/60HZ				100～240VAC 50/60HZ		
冲击电流	冷启动20A/110V、40A/220V														
输出电压	具体参见各型号（额定输出电压±10%可调）														
过载保护	120%～150%，自动恢复														
过压保护	5V(7V)、12V(17V)、24V(30V)、36V(52V)、48V(58V)，超出电压最大值自动恢复														
短路保护	输出短路时自动保护和恢复														
功因校正	无												主动式功因校正，>0.97		
耐压	I/P-O/P:3KVA，I/P-FG：1.5KVA，O/P-FG：0.5KVA，1分钟														
工作环境	-10～+50℃（100%负载），温度每上升1℃额定功率下降2.5%；湿度5%～95%，无凝露。														
安全标准	CE-EN60950,UL508,UL60950,TUV-60950														
EMC标准	EN55011,EN55022,EN61000-4-2,3,4,5,6,8,11,EN61000-6-2														
使用寿命	室温25℃环境下100,000小时														

24W Series	Output	Tol.	R&N	Effi.
EDR-20-5P	5V 4A	1%	50mV	78%
EDR-24-12P	12V 2A	1%	100mV	80%
EDR-24-24P	24V 1A	1%	150mV	83%

50W Series	Output	Tol.	R&N	Effi.
EDR-50-12P	12V 4.1A	1%	100mV	80%
EDR-50-24P	24V 2.1A	1%	150mV	83%

50W Series	Output	Tol.	R&N	Effi.
EDR-50-12	12V 4.1A	1%	100mV	80%
EDR-50-24	24V 2.1A	1%	150mV	83%

72W Series	Output	Tol.	R&N	Effi.
EDR-72-12	12V 6A	1%	100mV	78%
EDR-72-24	24V 3A	1%	150mV	81%

100W Series	Output	Tol.	R&N	Effi.
EDR-100-12	12V 8A	1%	100mV	78%
EDR-100-24	24V 4.2A	1%	150mV	81%
EDR-100-48	48V 2.1A	1%	250mV	82%

120W Series	Output	Tol.	R&N	Effi.
EDR-120-12	12V 12A	1%	100mV	78%
EDR-120-24	24V 5A	1%	150mV	81%
EDR-120-48	48V 2.5A	1%	250mV	82%

150W Series	Output	Tol.	R&N	Effi.
EDR-150-12	12V 12A	1%	100mV	78%
EDR-150-24	24V 6.3A	1%	150mV	81%
EDR-150-48	48V 3.2A	1%	250mV	82%

240W Series	Output	Tol.	R&N	Effi.
EDR-240-12S	12V 20A	1%	100mV	80%
EDR-240-24S	24V 10A	1%	150mV	82%
EDR-240-48S	48V 5A	1%	250mV	82%

240W Series	Output	Tol.	R&N	Effi.
EDR-240-12FC	12V 20A	1%	100mV	80%
EDR-240-24FC	24V 10A	1%	150mV	82%
EDR-240-48FC	48V 5A	1%	250mV	82%

360W Series	Output	Tol.	R&N	Effi.
EDR-360-12S	12V 30A	1%	100mV	80%
EDR-360-24S	24V 15A	1%	150mV	82%
EDR-360-48S	48V 7.5A	1%	250mV	82%

360W Series	Output	Tol.	R&N	Effi.
EDR-360-12FC	12V 30A	1%	100mV	80%
EDR-360-24FC	24V 15A	1%	150mV	82%
EDR-360-48FC	48V 7.5A	1%	250mV	82%

500W Series	Output	Tol.	R&N	Effi.
EDR-500-24S	24V 21A	1%	150mV	85%
EDR-500-48S	48V 10A	1%	250mV	85%