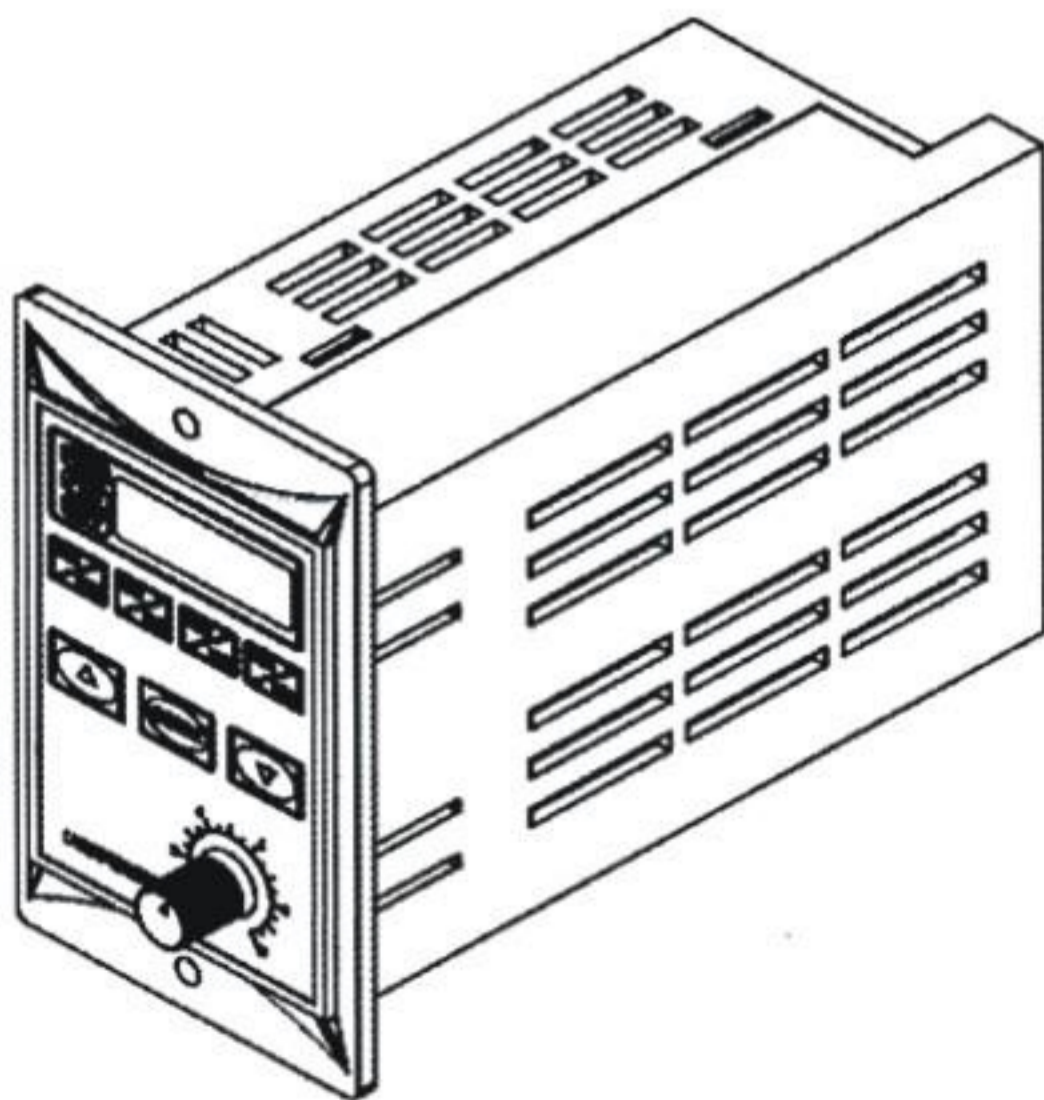


INVERTER

使用说明书

单相220电源三相驱动器



前言

首先感谢您购买本公司US系列变频器!

US系列变频器是一款简易灵巧型变频器,对交流异步电机进行V/F控制,适用于流水线、风机等简易场所。US系列本手册介绍了US系列变频器的配置功能及使用方法。

请在理解产品的安全注意事项后再使用本产品,在初次使用(安装、运行、维护、检查等)US系列变频器前,请务必阅读本说明书。设备配套厂家请将此说明书随设发送给终端用户,方便后续的使用参考。

注意事项

- 为了说明产品的细节部分,本说明书中的图例有时为拆下外壳或安全遮盖物的状态。
- 使用本产品时,请务必按规定装好外壳或遮盖物,并按照说明书的内容进行操作。
- 本使用说明书中的图例仅为了说明,可能会与您订购的产品有所不同。
- 由于产品升级或规格变更,以及为了提高说明书的便利性和准确性,本说明书的内容会及时进行更改。
- 由于损坏或遗失而需要订购使用说明书时,请与本公司各区域代理商联系,或直接与本公司客户服务中心联系,

变频介绍

1.1 变频器各部分名称

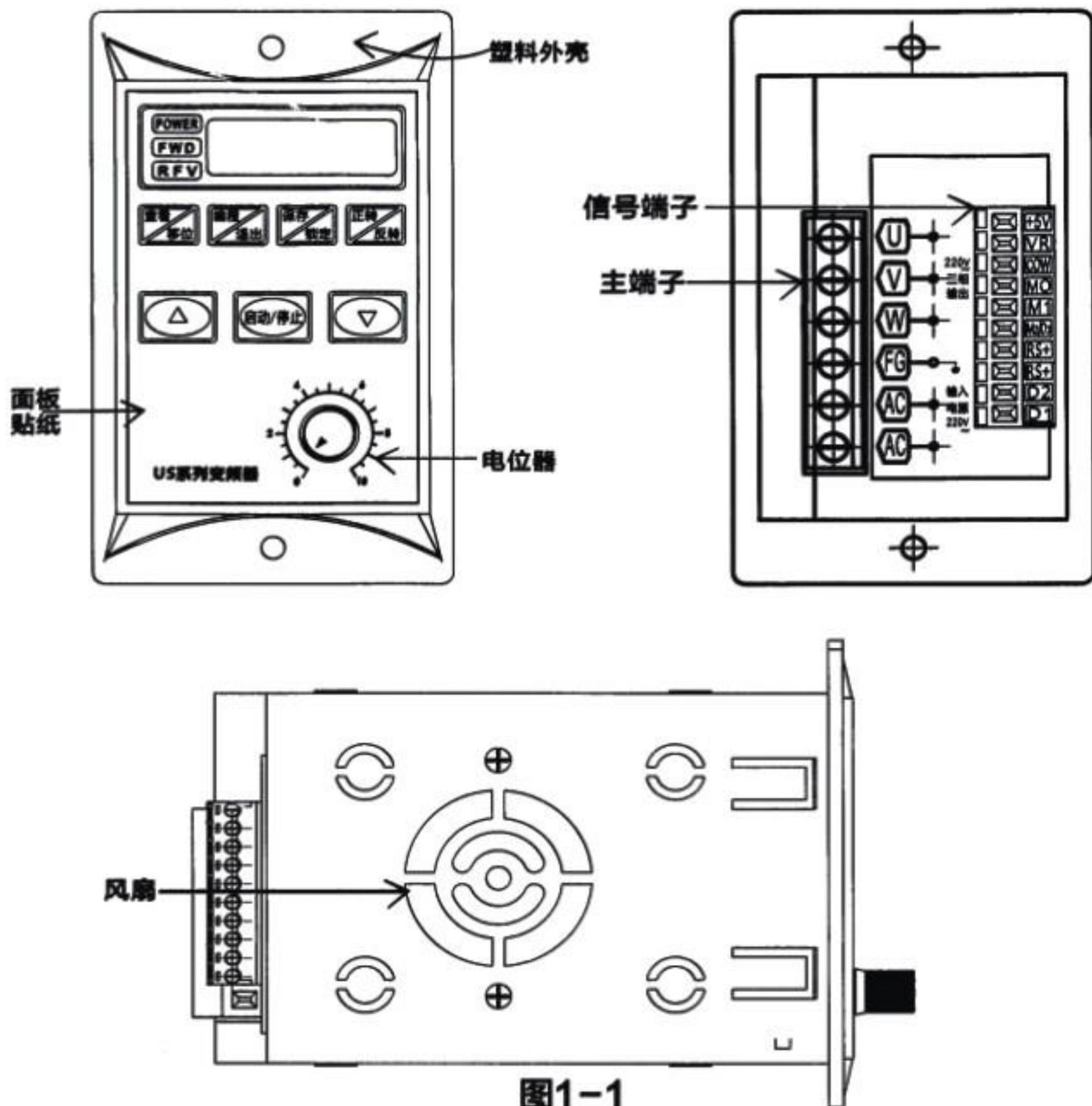


图1-1

表1-1 变频器型号与技术数据

变频器型号	电源容量 KVA	输入电流 A	输入电流 A	适配电机 KW
单相电源：200~240VAC, 50/60Hz				
US00R2G1	3.0	3.2	1.6	0.2
US00R4G1	3.8	4.3	2.1	0.4
US00R7G1	5.6	6.0	3.1	0.75

1.2 变频器型号与技术数据

US系列变频器体积小, 安装方便; 调试简单, 参数简洁易懂, 能够满足普通场合的要求, 是专门针对220V/0.75KW以下的三相交流电机量身定做的, 为设备制造业广大客户提供一体化解决方案, 对降低系统成本, 及提高系统可靠性具有很高价值。

1.3 变频器技术特点

- 输出频率范围1.0-99.0HZ, 满足一般调速场合;
- 带调速电位器, 也可外接调速电位器;
- 内置智能逻辑控制器, 可以实现简易逻辑控制功能;
- 具有电子热继电器功能, 其他传统的电机保护装置;
- 可外接发光二极管指示, 方便现场使用要求;
- 人性化操作界面, 简洁明了参数设置方式, 操作起来方便;
- 可以任意设定V/F曲线功能, 满足特殊场合要求;
- 使用移位键可以查看实时参数,
- 采用新一代ipm模块, 保护功能齐全;

1.4 变频器安装尺寸

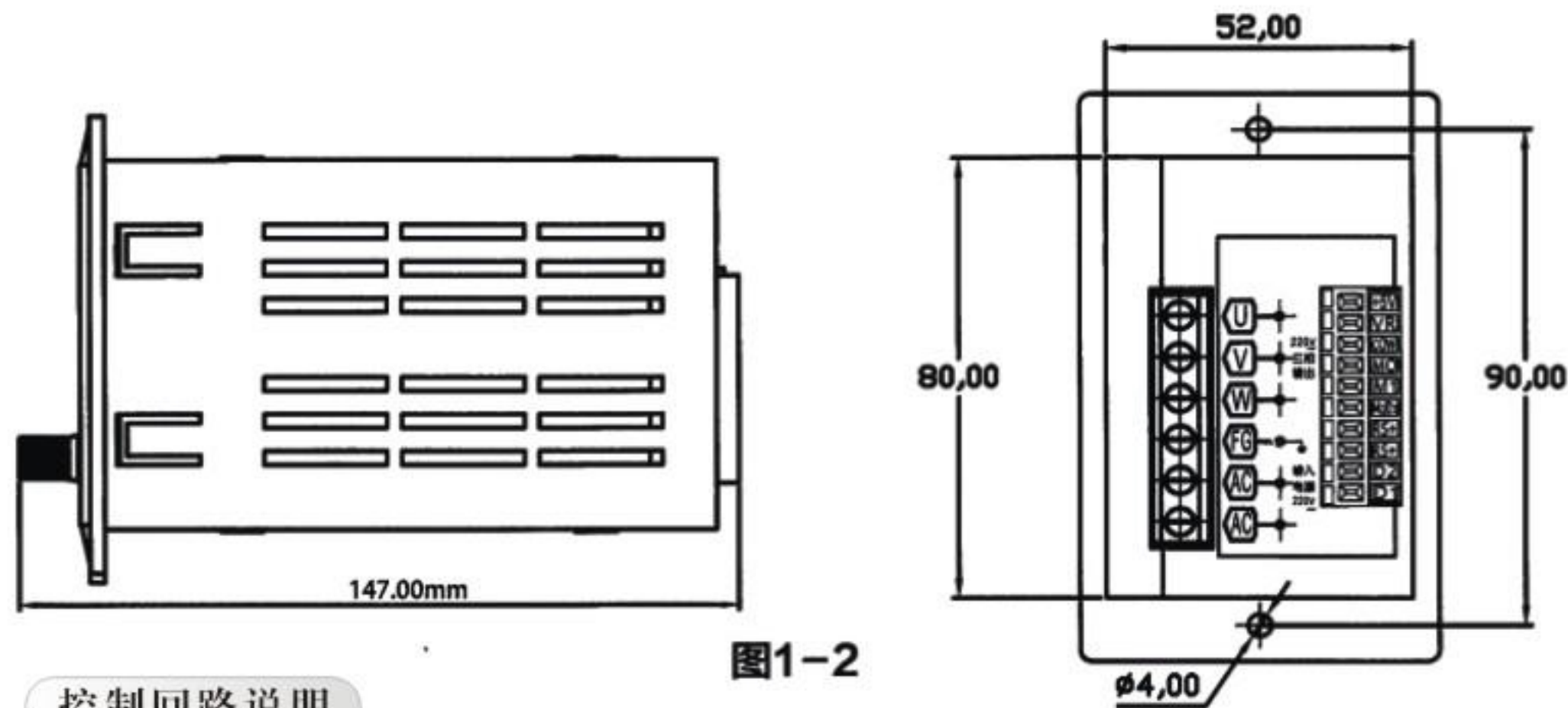


图1-2

控制回路说明

2.1 控制端子及接线

表2-1 变频器主回路说明

端子标记	名称	说明
AC、AC	单相电源输入端	单相220V交流电源连接点
U、V、W	变频器输出端	连接三相交流电机
FG	接地端子	接地端子

2.2 控制回路接线图

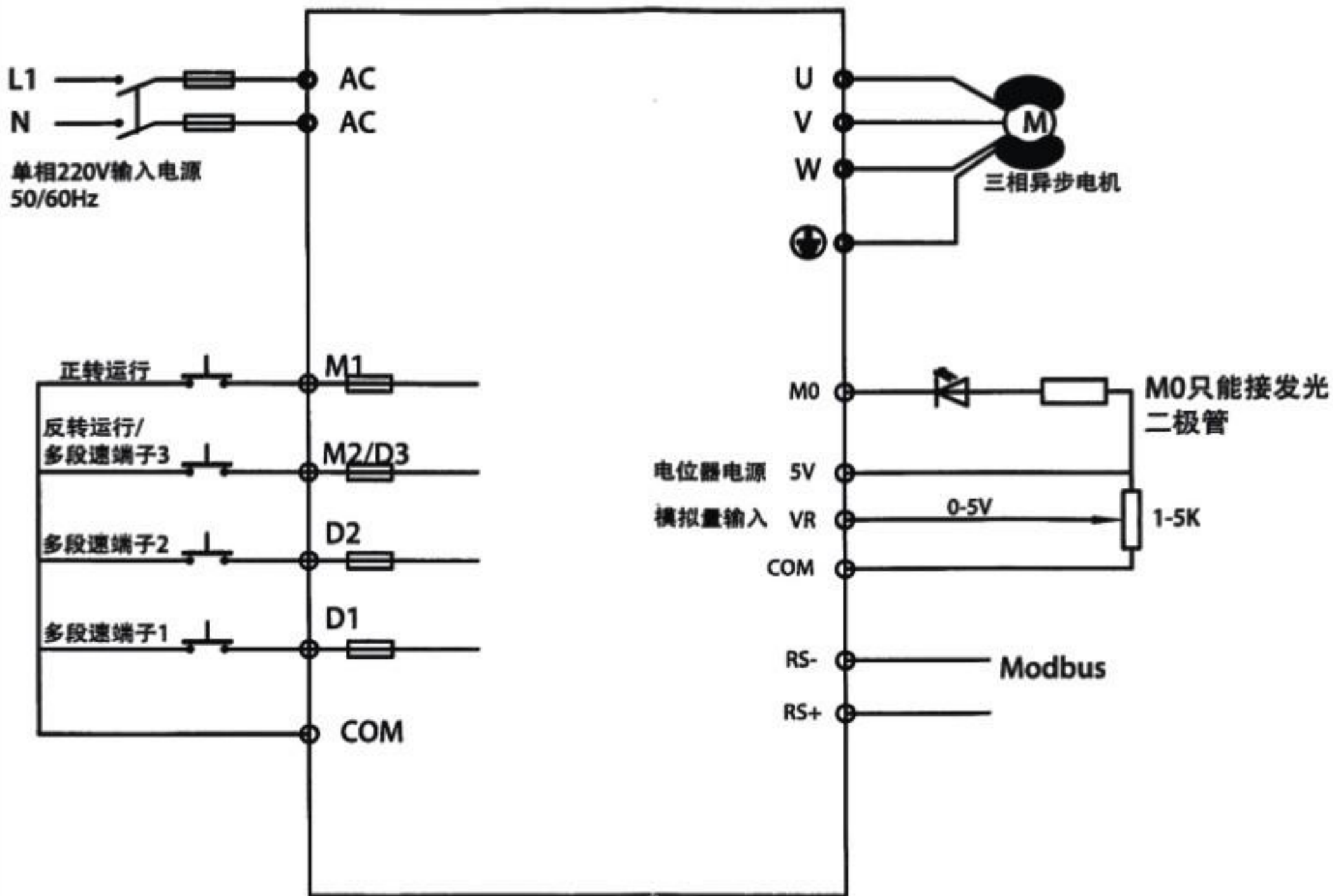


图2-1

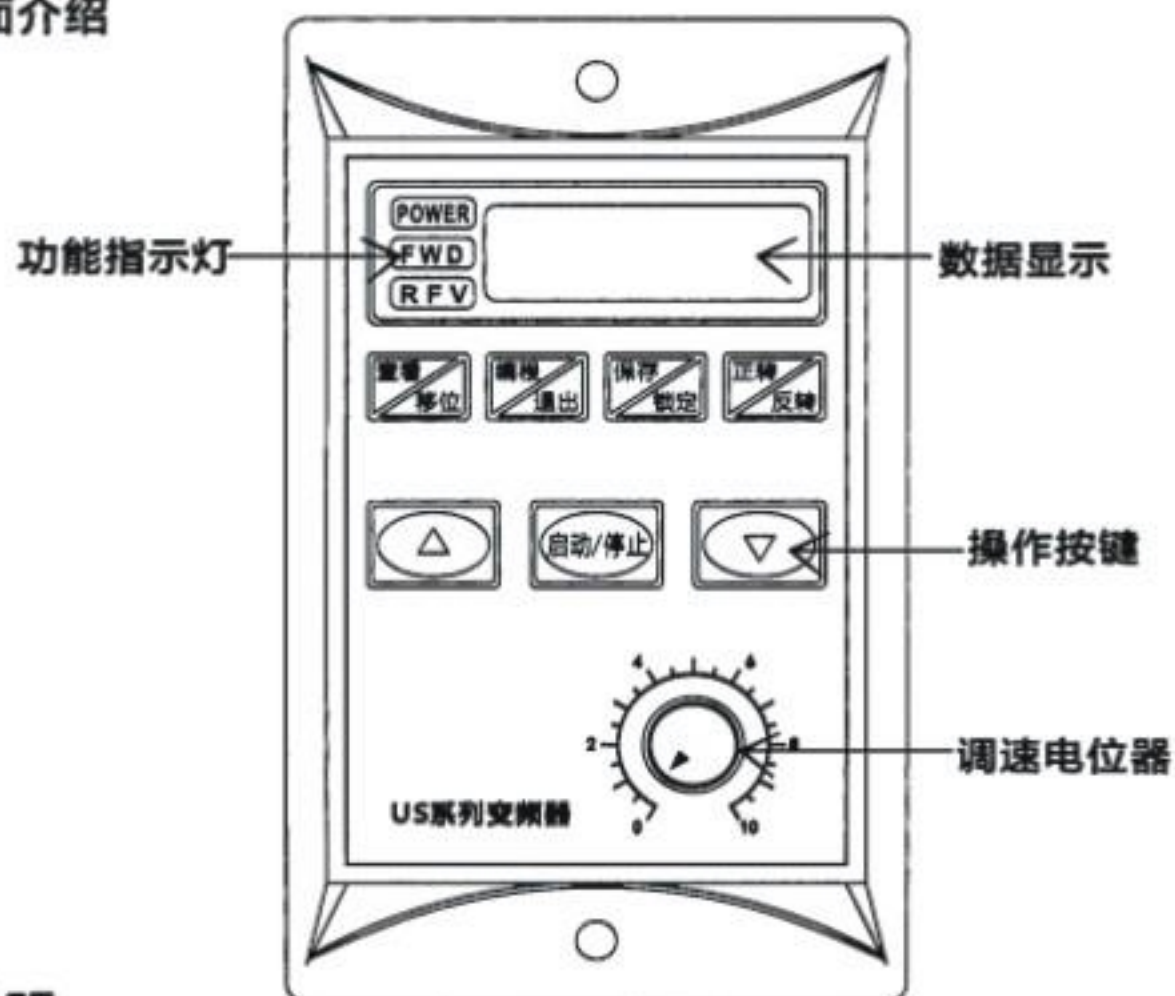
2.3 控制端子功能说明

表 2-2-2 端子功能表

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	5V, COM	外接5V电源	向外提供5V电源，用作外接电位器工作电源
模拟输入	VR, COM	模拟量输入	输入电压范围：DC 0-5V
数字输入	M1, COM	正转运行	正转运行控制
	M2/D3, COM	反转/多段速	反转运行控制或多段速3端子
	D2, COM	多段速2端子	多段速功能2
	D1, COM	多段速1端子	多段速功能1
模拟输入	M0, 5V	数字输出	外接5V继电器或指示灯使用
模拟输入	RS-, RS+	485接口	MODBUS控制

按键说明

3.1 操作与显示界面介绍



3.2 功能指示灯说明

表 3-1 指示灯功能表

POWER指示灯	电源指示灯常亮，红色灯闪烁按键被锁定。
FWD指示灯	正转指示灯，运行时常亮，停止时灯闪烁。
REV指示灯	反转指示灯，运行时常亮，停止时灯闪烁。
数据显示	参数信息、故障信息显示。

3.3 按键功能说明

表3-2 按键功能表

查看/移位	查询IPM温度、母线电压、母线电流、电机运行速度等。SHIFT键在设定时可以进行移位选择设定。
编程/退出	功能设定进入键，退出键。
保存/锁定	长按锁定或解锁，运行3分钟界面无操作，自动锁定。。
正转/反转	正转、反转切换键。
△	上升键，数据设定上升按键
停止/启动	启动、停止按键，数据确认键。
▽	下降键，数据设定下降按键

4.1 变频器简要说明

US变频器为单相220V电压输入,驱动三相交流电机(务必把接法转换成三角型)。频率输出为1.0-99.0Hz,为了提高输出电压,增加低频扭矩,本产品使用SVPWM调制,载波频率10KHz.适用于750W以下电机,最大输出功率为1100W。该变频器可以设定V/F频率补偿,以及设定该频率下的电压比率,任意更改V/F曲线。通过设定V/F曲线最高值,根据负载情况,最大化的提高电能的使用效率,降低电机的发热,延长电机及变频器的使用寿命。

参数设定

4.2 运行界面说明

(1)查看/移位键能够查看的项目

- | | | |
|----|---------|-----------|
| 1) | Fxx.x : | 显示运行频率。 |
| 2) | t-xx : | 显示IPM温度值。 |
| 3) | Cx.xx : | 显示输出电流。 |
| 4) | xxx.x : | 显示直流母线电压。 |
| 5) | xxxx : | 显示电机转速。 |

(1)E-x.x :表示故障,参考故障代码确定故障原因。

(2)设定界面和开机启动时电源指示灯闪烁代表该机器和外部RS485通讯成功。(此功能不能使用)

(3)运行指示灯FWD、REV闪烁代表停止;常亮代表在该模式下运行中。

5、参数表介绍

当按编辑键,数码管闪烁的-0.1-通过数字设定加减按键 Δ ∇ ,调整选择要进入的设定功能码,功能板见表(5.1)。在设定过程中可以通过数字设定移位键和加减按键调整到要设代码,在代码设定好了以后,确认键进入子项代码选择。子项代码选择好了以后,按确认键返回功能码界面,显示闪烁的-X.X-,再选择下一项功能码,再按确认键进入子代码选择。当所有设定选择完成,按保存/锁定键,显示闪烁的SAVE,再按保存/锁定键确认保存,界面停止闪烁后保存数据。启动变频器会按照设定的数据运行,无需断电再上电启动,当不想保存数据可以按编程/退出键退出,不影响之前设定的参数,或者无按键操作20.0S后,自动返回至运行界面。

功能码	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
0.1	加速时间	7	1-15	1-15对应时间5-0.1s值越时间越快
0.2	减速时间	7	1-15	1-15对应时间5-0.1s值越时间越快
0.4	VF频率补偿	20	5.0-30Hz	VF频率补偿
0.5	VF电压补偿	41	25-85	VF电压补偿
0.7	MODBUS通讯波特率	4	024-384	096对应9600波特率
0.9	MODBUS地址	1	1-249	MODBUS对应地址
1.0	频率源选择	1	0-4	0:面板按键设定 1:面板电位器控制 2:外部模拟量输入VR 3:MODBUS485控制 4:段速输入
1.1	命令源选择	0	0-4	0:面板按键控制 1:MODBUS485控制 2:上电即正转 3:上电即反转 4:外部端口
1.2	停机方式	1	0-2	0:自由停机 1:减速停机 2:立即停机
1.3	MI功能选择	0	0-2	0:MI1正转/停止, MI2反转/停止 1:MI1运转/停止, MI2反转/正转 2:MI1运转/停止, MI2多段速
1.4	MO功能选择	1	0-2	0:运行中指示 1:设定到达指示 2:故障指示
1.6	过热保护值	90	40-100℃	设定过热保护值
1.7	最高工作频率	50.0	1.0-99.0Hz	最高工作频率设定值
1.8	最低工作频率	0	0.0-30.0Hz	最低工作频率设定值
1.9	额定工作频率	50.0	1.0-99.0Hz	上电默认频率
2.0	输出电压对应频率	50.0	35.-99.0Hz	输出电压对应频率
2.1	多段速1设定频率	5.0	1.0-99.0Hz	多段速1设定频率
2.2	多段速2设定频率	10.0	1.0-99.0Hz	多段速2设定频率
2.3	多段速3设定频率	20.0	1.0-99.0Hz	多段速3设定频率
2.4	多段速4设定频率	25.0	1.0-99.0Hz	多段速4设定频率
2.5	多段速5设定频率	35.0	1.0-99.0Hz	多段速5设定频率
2.6	多段速6设定频率	40.0	1.0-99.0Hz	多段速6设定频率

2.7	多段速7设定频率	45.0	1.0-99.0Hz	多段速7设定频率
2.8	运行中频率到达	45.0	1.0-99.0Hz	运行中频率到达
3.5	电机极对数	2	1-6	2对应1500
3.7	电机转速	1500	1-9999	电机运行转速
3.8	多段速0设定频率	1.0	1.0-99.0Hz	多段速0设定频率
4.0	过流保护值	8.00A	2.00-9.00A	电机保护电流阈值设定
4.1	过压保护值	520.0V	100-900V	电机保护电压阈值设定
4.2	过载保护值	2400W	400-2700W	电机保护功率阈值设定
4.3	载波频率设定	0	0-1	0:10KHZ 1:20KHZ
4.4	掉电检测使能	1	0-1	0:关闭 1:打开
4.5	风扇运行方式	0	0-2	0: 风扇和电机同步启停 1: 风扇在电机停止5秒后停止 2: 风扇在电机启动后永不关闭直到断电
4.6	电机调速方式	0	0-2	0: 电机速度与显示实时同步 1: 电机速度在调速结束300ms内立即同步 2: 电机每隔1秒同步一次实时速度
5.0	蓝牙485和外部端子选择	2	0-2	0: 串口功能为MODBUS 1: 串口功能为蓝牙 2: 串口功能为外部扩展
6.0	扩展板-版本号 年/月	/	仅显示	0x23 = 2023年, 0x10 = 10月
6.1	扩展板-版本号 天/版本	/	仅显示	0x25=25日, 0x10=1.0
6.2	扩展板-回复间隔	1000	100-5000ms	扩展板主动上报信息的时间间隔
6.3	扩展板-回复开关	1	0-1	0:扩展板不主动上报 1:开启扩展板主动上报
6.8	扩展板-电源电压	/	仅显示	扩展板电压值, 503则代表扩展板电压5.03V
9.1	恢复出厂设置	/	/	显示闪烁CLE, 按确认键
9.2	固件版本	107	仅查看	固件版本号107即为V107
9.3	输出波形选择	1	0-1	0:标准的正弦控制波形 1:强化扭矩的正弦控制波形
9.4	复位MCU	/	/	显示闪烁8.88, 按确认键
9.6	电机转速一直显示	0	0-1	0:长时间不操作时自动切回频率显示 1:长时间不操作时自动切回速度显示
9.7	面板三分钟锁定开关	0	0-1	0:面板三分钟不操作自动锁定 1:面板不锁定
9.8	电机转速显示倍率	0	0-100	0:关闭转速显示倍率 其它:作为分母做除法, 设置为4则1500的速度变为375(需要9.6同时设为1)

故障报警及对策

变频器有多项警示信息及保护功能,一旦异常故障发生,保护功能动作,变频器停止输出,变频器显示面板上显示故障代码。用户在寻求服务之前,可以先按本节提示进行自查,分析故障原因,找出解决方法。不能找出解决方法的,请寻求技术支持。

表5.2 故障码

故障码	故障名	故障说明
E-0.1	变频器过热	变频器温度超过1.6设定保护值,闪烁显示,工作频率上限降为30Hz
E-0.2	脉冲过流	变频器电流超过4.0设定保护值,电机停止运行
E-0.4	变频器过载	变频器电压x电流超过4.2设定功率,闪烁显示,不影响功能
E-0.5	温度近IGBT极限	变频器温度超过120℃,临近IGBT温度极限,电机停止运行
E-0.6	温度传感器开路	变频器温度传感器开路,闪烁显示,不影响运行
E-0.7	温度传感器短路	变频器温度传感器短路,闪烁显示,不影响运行
E-0.8	过载100%	变频器过载警告持续6秒,电机停止运行
E-0.9	变频器热保护	变频器过热保护警告连续超过1分钟,电机停止运行
E-1.0	母线过压保护	变频器电压超过4.1设定保护值,电机停止运行
E-1.1	IGBT脚VF0保护	IGBT模块VF0故障报警,模块过载,电机停止运行
		排除方式
		故障排除后 电机重新上电即可

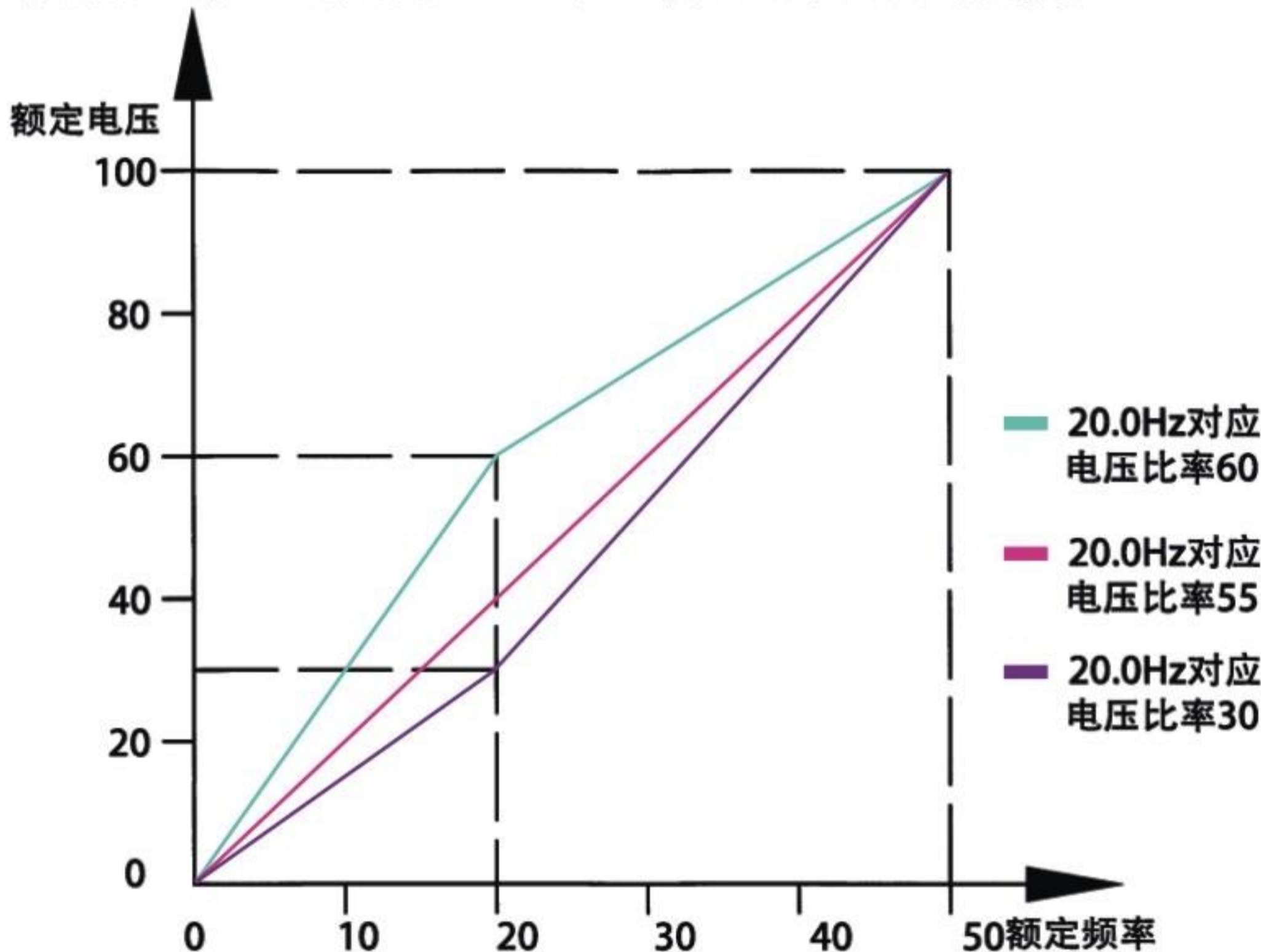
6 参数说明

表6.1多段速说明

D1	D2	D3	设定频率	对应参数
OFF	OFF	OFF	多段速0	-3.8-
ON	OFF	OFF	多段速1	-2.1-
OFF	ON	OFF	多段速2	-2.2-
ON	ON	OFF	多段速3	-2.3-
OFF	OFF	ON	多段速4	-2.4-
ON	OFF	ON	多段速5	-2.5-
OFF	ON	ON	多段速6	-2.6-
ON	ON	ON	多段速7	-2.7-

6.1 低频V/F补偿说明

根据所带负载情况，表6.2线性V/F曲线值，可设定-0.3-，-0.4-，-0.5-数值。若都低频提升电机扭矩，需选择提升扭矩的上限频率，在-0.3-，-0.4-设定补偿最高频率电压比率，可在表2中找到相应的频率或相近的频率，当高于该数据提升V/F曲线斜率，提升扭矩。当低于该数据将减小V/F曲线斜率，减小扭矩。例如在-0.3-中设定值为20.0，在-0.4-中设定值为60、50、30，-0.5-默认设定为8，V/F的是三种曲线如下：



6.3 设定案例

案例一：设定电机加减速时间

接通电源，按编程键，进入主菜单显示-0.0-。按 Δ 键，显示-0.1-，按启动/停止键，显示01：表示加速时间5S，02表示加速时间为2.5S，03表示加速时间为1.6S。通过 Δ 键 ∇ 键选择要调整的加速时间，按启动/停止键，返回到主菜单-0.1-此时可以继续设置其它选项，若不设置其它选项，按保存/锁定键进入保存选项，数码管显示闪烁SAVE，再按一下保存/锁定键返回频率显示界面，若不想保存按编程/退出键，先前修改的数据无效。

案例二：系统恢复默认值

按编程/退出键,进入主菜单显示-0.0-,按△键显示-0.1-,按移位键,调整主菜单-x.1到-9.1-,按启动/停止键,显示闪烁的CLE按启动/停止键恢复出厂默认值,并返回频率显示界面。

注意:

- 1)在任意设定界面按编程/退出键,返回频率显示界面。
- 2)在保存中数码管显示闪烁的SAVE,按编程/退出键退出保存,先前修改的数据无效,参数会自动恢复设置之前的参数。
- 3)数据调整时可以用移位键,移位数码管快速设定参数,所有需要保存的地方都要按两次保存/锁定键,以防止误操作。

产 品 保 修 卡

客户信息	单位地址:	
	单位名称: 邮政编码:	联系人: 联系电话:
	产品型号:	
产品信息	机身条码(粘贴在此处):	
	代理商名称:	
故障信息	(维修时间与内容):	
	维修人:	

保修协议

- 1、本产品保修期为十八个月(以机身条形码信息为准)。保修期内按照用户手册正常使用情况下,产品发生故障或损坏,我公司负责免费维修。
- 2、保修期内,因以下原因导致损坏;将收取一定的维修费用;
 - A、因使用上的错误及自行擅自修理,改造而导致的机器损坏;
 - B、由于火灾、水灾、电压异常。其他灾及二次灾害等造成的机器损坏;
 - C、购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏;
 - D、不按我公司提供的用户手册操作导致的故障寄损坏;
 - E、因机器以为的障碍(如外部设备因素)而导致的故障及损坏;
- 3、产品发生故障或损坏时。请您正确,详细的填写【产品保修卡】中的各项内容。
- 4、维修费用的收取,一律按照我公司最新调整的【维修价格表】为准。
- 5、本保修卡在一般情况下不予补发,诚请您务必保留此卡,并在保修时出示给保修人员。
- 6、在服务过程中如有问题。请及时与我公司代理商或我公司联系
- 7、本协议解释权归本公司所以。

内部寄存器列表

通讯格式为 MODBUS-RTU，数据位 8 位，1 停止位，无校验，默认波特率 9600BPS

寄存器地址		数据类型	寄存器描述	变量说明
HEX	DEC			
保持寄存器组（可读写）				
0x0002	2	无符号 16 位	MODBUS 设定频率	500/10 = 50.0Hz
0x0003	3	无符号 16 位	MODBUS 运行指令	1:正转 2:停止 3:反转
0x0004	4	无符号 16 位	加速时间	1-15 对应时间 5-0.1s，数值越大时间越短
0x0005	5	无符号 16 位	减速时间	1-15 对应时间 5-0.1s，数值越大时间越短
输入寄存器组（只读）				
0x0008	8	无符号 16 位	母线电压	3100/10 = 310.0V
0x0009	9	无符号 16 位	母线电流	132/100 = 1.32A
0x000A	10	无符号 16 位	驱动器温度	43 = 43℃
0x000B	11	无符号 16 位	系统状态	0: 空闲 1: 运行中 2: 故障
0x000C	12	无符号 16 位	错误代码	0: 无故障 1: 脉冲过流 2: IGBT 过流保护 3: 母线过压保护 4: 温度接近 IGBT 极限 5: 变频器热保护 6: 变频器过载 100% 7: 变频器电源切断
0x000D	13	无符号 16 位	当前运行频率	500/10 = 50.0Hz