目录

1 安全及注意事项 1
1.1 安全定义 1
1.2 安全注意事项 1
1.3 使用注意事项 3
1.4 技术参数 3
1.5 报废注意事项 4
2 安装与接线 5
2.1 变频器尺寸 5
2.2 光伏控制器接线图 7
3 键盘布局及操作说明 8
4 故障诊断与对策 9
5 功能参数简表 11
6 操作指导 19
6.1 异步机水泵操作指引 19
6.2 同步机水泵操作指引 19
6.3 光伏水泵功能简介 20

1 安全及注意事项

为了确保您的人身、设备及财产安全，在使用光伏水泵逆变器之前，请务必认真阅读本章内容。并在搬运、安装、调试、运行及检修过程中遵照执行。

1.1 安全定义

危险：如果不按要求操作，会引起危险发生，可能导致人身严重损害或死亡。
注意：如果不按要求操作，会引起危险发生，可能导致人身轻度或中度伤害或设备损坏。
提示：表示一些对操作和使用有用的信息。

1.2 安全注意事项

●安装前

危险
1. 只有训练有素的人员允许操作本装置，使用前请务必详细阅读本说明书。本设备的安全运行取决于正确的选型、运输、安装、操作和维护。

危险
1.损伤的光伏水泵逆变器及缺少部件的光伏水泵逆变器请不要使用，有受伤危险。

●安装

危险
1.请安装在金属或其它阻燃的物体上，远离可燃物，否则有引起火灾的危险。 2.严禁对光伏水泵逆变器进行任何未经授权的改造，否则有引起光伏水泵逆变器损坏的危险。 3.未经防爆处理的光伏水泵逆变器，不能安装在含有爆炸性气体或粉尘的环境里，否则有引发爆炸的危险。

●接线

危险
1.接线前，请确认输入电源已切断，否则有触电危险。 2.应由专业电气工程人员施工配线，否则有触电危险。 3.请按标准要求正确接地，否则有触电危险。 4.绝不可将直流电源接至光伏水泵逆变器输出端子 U、V、W，否则会引起光伏水泵逆变器损坏。 5.不要将螺钉、垫片及金属棒、导线之类的异物掉进光伏水泵逆变器内部，否则有引起火灾及光伏水泵逆变器损坏的危险。

注意
1.由于接线错误、使用不当、自行改造等原因造成光伏水泵逆变器或其它设备的损坏，由使用者承担全部责任。 2.确保所有配电线路符合 EMC 要求及所在区域的安全标准，导线线径请参考手册建议或国家标准，否则可能发生事故。

3.人体静电会严重损坏内部 MOS 场效应电晶体等，未采取防静电措施时，请勿用手触摸印刷电路板及 IGBT 等内部器件，否则可能引起光伏水泵逆变器故障。
4.请勿将移相电容及 LC/RC 噪声滤波器接入光伏水泵逆变器输出回路，否则可能引起光伏水泵逆变器损坏。
5.请勿将电磁开关、电磁接触器接入光伏水泵逆变器输出回路，光伏水泵逆变器在带负载运行时，电磁开关、电磁接触器动作会使光伏水泵逆变器过电流保护，严重时可能引起光伏水泵逆变器损坏。
6.请勿拆卸前面板外罩，接线时只需拆卸端子外罩。
7.严禁对光伏水泵逆变器进行任何耐压测试，否则可能引起光伏水泵逆变器损坏。

●通电前

危险
1.请确认电源电压等级是否和光伏水泵逆变器的额定电压一致，再次检查接线是否正确，外围设备电路有无短路，接线是否紧固等，否则可能引起光伏水泵逆变器或其它设备损坏。 2.确认外罩安装好后，方可接通输入电源，否则可能引起触电。 3.存储时间超过一年以上的光伏水泵逆变器，通电时应先用调压器由低到高逐渐升高电压，否则可能引起光伏水泵逆变器损坏。
注意
1.检查所有外围配件是否按手册要求正确接线，否则可能引起事故。

●通电后

危险
1.在接通电源后，不可打开外罩，不可实施配线，检查等作业，否则可能引起触电危险。 2.本装置在通电后,请勿接触内部线路板及其元器件，否则可能引起触电危险。 3.不要用湿手操作和触摸光伏水泵逆变器，否则可能引起触电危险和光伏水泵逆变器损坏。

注意
1.请谨慎设定光伏水泵逆变器参数，否则可能造成设备损坏。

●运行

危险
1.运行前请再次检查确认电机及机械允许使用范围等注意事项，否则可能引起事故。 2.请勿触摸散热风扇及制动电阻以试探温度，否则可能引起烫伤。 3.非专业技术人员请勿在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏。

注意
1.请勿以拉闸方式（断电）停机，等电机运行停止后才可断开光伏水泵逆变器电源，否则可能造成光伏水泵逆变器损坏。 2.光伏水泵逆变器使用中避免有异物掉入设备中，否则可能造成光伏水泵逆变器损坏。

●保养

危险
1.请勿带电对设备进行维护及保养，否则有触电危险。 2.确认光伏水泵逆变器的电源指示灯完全熄灭后才能对光伏水泵逆变器进行保养和维护，否则可能引起触电和光伏水泵逆变器损坏。 3.没有经过专业培训的人员请勿对光伏水泵逆变器进行维护和保养，否则可能引起触电和光伏水泵逆变器损坏。

1.3 使用注意事项

1.应用光伏水泵逆变器时，带电机前请先确认所用电机的绝缘，以防损坏设备。另外在电机所处环境比较恶劣时，请定期检查电机的绝缘情况，以保证系统的安全工作。

2.如果匹配专用电机与光伏水泵逆变器额定值不符（专用电机额定电流远小于光伏水泵逆变器额定电流），请调整保护值，以保证电机的安全运行。

3.对于如提升负载之类的场合，常常会有负转矩发生，光伏水泵逆变器会产生过流或过压故障而跳闸，此时应该考虑选配制动单元。

4.光伏水泵逆变器在一定的输出频率范围内，可能会遇到负载装置的机械共振点，可通过设置跳跃频率来避开。

5.由于光伏水泵逆变器输出电压是脉冲波型，如果输出侧安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，会造成光伏水泵逆变器故障跳闸或器件的损坏，务必请拆除，另外在输出侧建议不要加空气开关和接触器等开关器件（如果必须在输出侧接开关器件，则在控制上必须保证开关动作时光伏水泵逆变器的输出电流为零）。

6.在海拔高度超过 1000 米的地区，由于空气稀薄造成光伏水泵逆变器的散热效果变差，有必要降额使用。

7.光伏水泵逆变器输出电源为脉冲电压波型，用户如果用数字万用表测量，得出的读数会有很大的偏差，数字万用表种类不同，读数也会有偏差。一般情况下，有效值为 380V 时，数字万用表的读数为 450V 左右。

8.太阳能电池板的配置：多块电池板的并串；对于额定电压为 380V 的控制器，推荐 MPPT 时的工作电压在 480V～560V，即太阳能电池板的开路电压配置在 600V～700V。

1.4 技术参数

光伏水泵逆变器功率 (KW)	水泵		太阳能板最大输入功率 (KW)	最高直流输入电压 (V)	推荐电池板 Voc 电压(V)	额定输出电流 (A)	输出频率范围(Hz)
	额定功率 (KW)	额定电压 (V)					
SI23-D1 系列，输入 60-400VDC ,输出 3 相 110-230VAC，适于 AC110 水泵							
0.75	0.75	110	1.0	400	175~380	7A	0-320
1.5	1.5	110	1.95	400	175~380	10A	0-320
SI23-D3 系列，输入 150-450VDC，输出 3 相 220-240VAC，适于 AC220 水泵							
0.75	0.75	220	1.0	450	360~430	4A	0-320
1.5	1.5	220	1.95	450	360~430	7A	0-320
2.2	2.2	220	2.86	450	360~430	10A	0-320
4	4	220	5	450	360~430	16A	0-320
SI23-D5 系列，输入 250~780VDC，输出 3 相 230-460VAC，适于 AC380V 水泵							
0.75	0.75	380	1.0	780	620～750	3	0-320

1.5	1.5	380	2.2	780	620～750	4	0-320
2.2	2.2	380	3.3	780	620～750	6	0-320
4	3.7	380	5	780	620～750	10	0-320
5.5	5.5	380	8	780	620～750	13	0-320
7.5	7.5	380	10	780	620～750	17	0-320
11	11	380	14.3	780	620～750	25	0-320
15	15	380	19.5	780	620～750	32	0-320
18.5	18.5	380	23.4	780	620～750	38	0-320
22	22	380	28.6	780	620～750	45	0-320
30	30	380	39	780	620～750	60	0-320
SI23-T3 系列，输入 350~780VDC，输出 3 相 230-460VAC，适于 AC380V 水泵							
37	37	380	48.1	780	620～750	75	0-320
45	45	380	58.5	780	620～750	90	0-320
55	55	380	71.5	780	620～750	110	0-320
75	75	380	97.5	780	620～750	150	0-320

1.5 报废注意事项

在报废光伏水泵逆变器时，请注意：

1.电解电容：主回路的电解电容和印刷板上电解电容焚烧时可能发生爆炸。

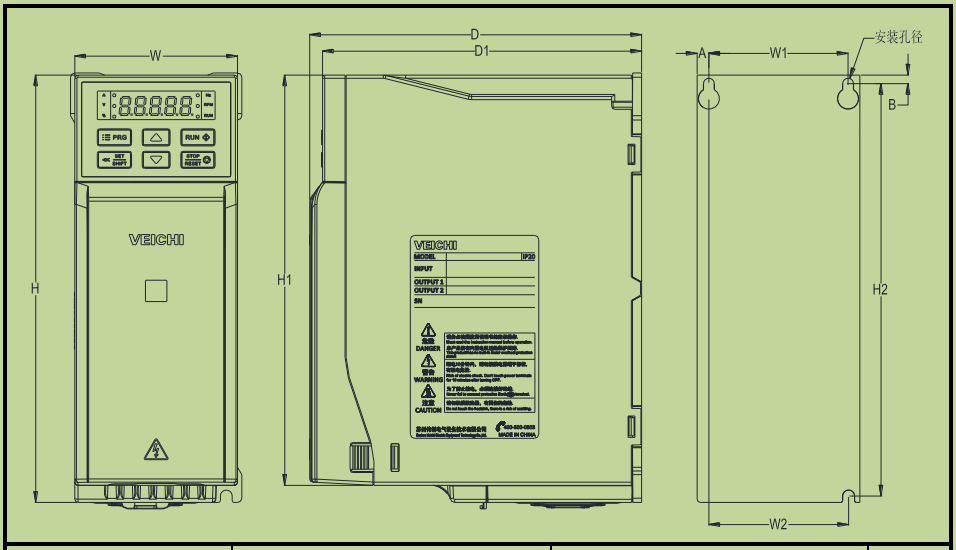
2.塑料：塑胶件焚烧时会产生有毒气体。

3.处理方法：请作为工业垃圾进行处理。

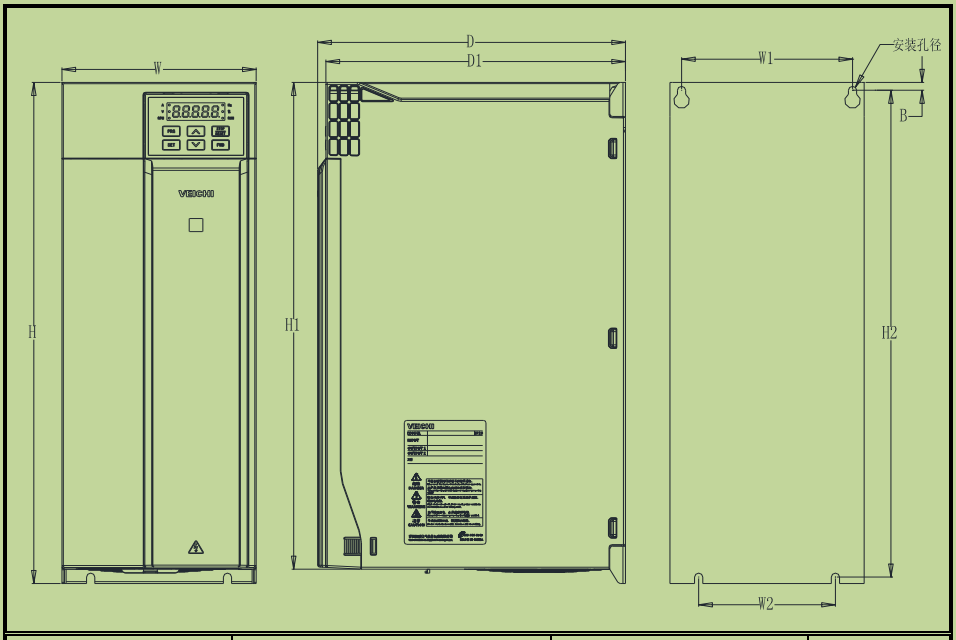
2 安装与接线

2.1 变频器尺寸

外形尺寸（塑壳）

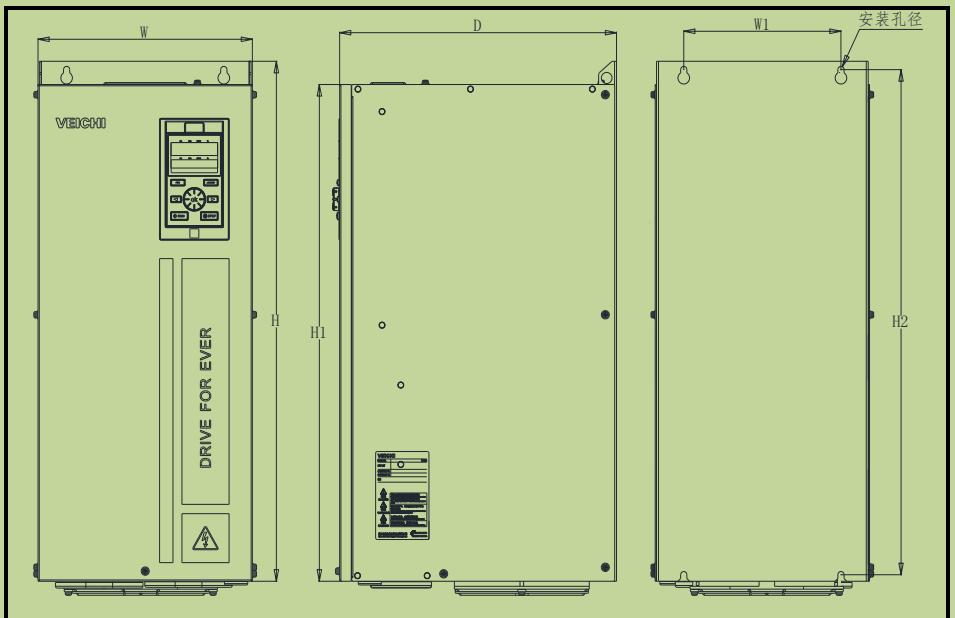


变频器型号	外形尺寸(mm)					安装尺寸(mm)					安装孔径
	W	H	H1	D	D1	W1	W2	H2	A	B	
SI23-D3-R75G	76	200	192	155	149	65	65	193	5.5	4	3-M4
SI23-D3-1R5G											
SI23-D3-2R2G	100	242	231	155	149	84	86.5	231.5	8	5.5	3-M4
SI23-D3-004G											
SI23-D5-R75G	76	200	192	155	149	65	65	193	5.5	4	3-M4
SI23-D5-1R5G											
SI23-D5-2R2G											
SI23-D5-004G	100	242	231	155	149	84	86.5	231.5	8	5.5	3-M4
SI23-D5-5R5G											
SI23-D5-7R5G	116	320	307.5	175	169	98	100	307.5	9	6	3-M5
SI23-D5-011G											



变频器型号	外形尺寸(mm)					安装尺寸(mm)				安装孔径
	W	H	H1	D	D1	W1	W2	H2	B	
SI23-D5-015G	142	383	372	225	219	125	100	372	6	4-M5
SI23-D5-018G										
SI23-D5-022G										
SI23-D5-030G	172	430	/	225	219	150	150	416.5	7.5	4-M5
SI23-T3-037G										

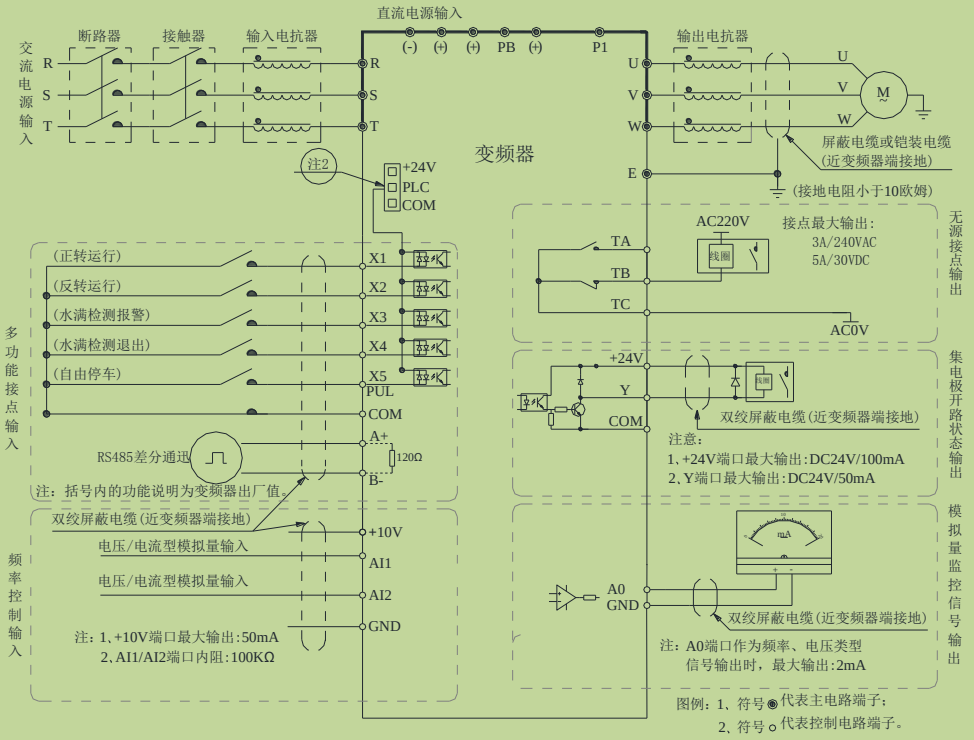
外形尺寸（铁壳）



变频器型号	外形尺寸				安装孔位		安装孔径
	W	H	H1	D	W1	H2	
SI23-T3-045G	240	560	535	310	176	544	4-M6
SI23-T3-055G							
SI23-T3-075G							

2.2 光伏控制器接线图

● 标准连接图

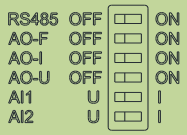


注：连接太阳能电池板时，交流输入（R，T）和直流输入（+， -）均可，交流输入优先

● 辅助端子输出能力

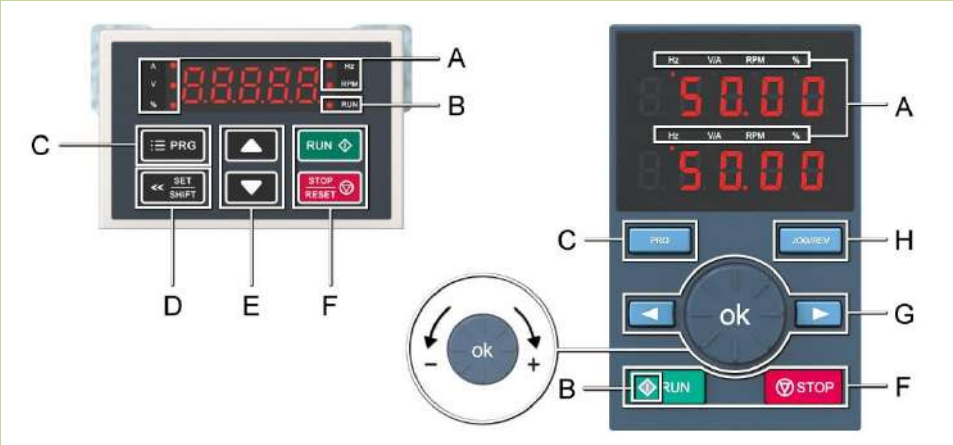
端子	功能定义	最大输出
+10V	10V 辅助电源输出，与 GND 构成回路。	50mA
A0	模拟量监控输出，与 GND 构成回路。	作为频率、电压类型,信号时最大输出 2mA
+24V	24V 辅助电源输出，与 COM 构成回路。	100mA
Y	集电极开路输出，可程序设定动作对象。	DC24V/50mA
TA/TB/TC	无源接点输出，可程序设定动作对象。	3A/240VAC

- 转换开关功能图例及说明

位号	选择位置	功能说明
	485 终端电阻	RS485 通讯接入 120 欧终端电阻
	AO 输出-频率	AO 接口 0.0～100kHz 频率输出 方式 1：AO-F 拨到 ON,需外部上拉 方式 2：AO-F、AO-U 同时拨到 ON,不需要外部上拉
	AO 输出-电流	AO 接口 0～20mA 电流输出或 4～20mA 电流输出
	AO 输出-电压	0～10V 电压输出
	AI1 输入-电流/电压	AI1 输入 0～20mA 或者 AI1 输入 0～10V
	AI2 输入-电流/电压	AI2 输入 0～20mA 或者 AI2 输入 0～10V

3 键盘布局及操作说明

●键盘操作器名称及功能



一体式键盘（37KW 及以下机器）　　双行键盘（37KW 以上机器）

符号	一体式键盘	双行键盘	功能
A	单位指示灯		Hz：频率　A：电流　V：电压　A/V:电流或电压　RPM：转速　%：百分比
B	状态指示灯		亮：正转运行状态　闪烁：反转运行状态　灭：停机状态
C	菜单键 PRG	菜单键 PRG	待机或运行时进入功能菜单界面；在参数修改状态时，按下该键退出修改；待机或运行时长按该键（1 秒），直接进入状态界面。
D	确认/移位键 SET SHIFT		确认功能：修改数值后按下该键确认修改值 移位功能：长按该键（1 秒）移动操作位，长按不松则进行循环移位
E	上键、下键		上键增加操作值，下键减少操作值
F	运行键 RUN	运行键 RUN	当运行/停止由键盘控制时,按下该键变频器正转。正转运行时，状态指示灯常亮，反转运行时，状态指示灯闪烁。
	停车/复位键 STOP RESET	停车、复位键 STOP	当命令给定通道为键盘控制时，按该键变频器停止运行；可通过参数**[F04.08]**定义其他命令通道是否有效；故障状态按下该键变频器复位。
G		ok	数字电位器：顺时针旋转增加操作值，逆时针旋转减少操作值
			确认键：修改数值后按下该键确认修改值
		左移、右移键	左右移动操作位
H		点动/反转 JOG/REV	通过参数[F04.07]选择该键的功能，0：反转　1：点动

4 故障诊断与对策

本章对变频器的故障、警报、以及操作时的故障等，在变频器上的显示内容及其对策进行说明。

故障信息及详细内容

键盘显示	故障代码	故障类型	可能故障原因	故障对策
	E.LU2	运行中欠压	● 电源电压太低； ● 电网容量太小，或电网内有较大冲击电流； ● 变频器内部直流主接触器未吸合。	● 检查输入电源，排除故障； ● 改善供电系统； ● 寻求厂家技术支持。
	E.oU1	加速过电压	● 电源电压波动超限； ● 启动正在旋转的电机。	● 检测电网电压，排除故障； ● 等电机完全停止后再启动、将**[F1.00]**设置为 1 或者 2。
	E.oU2	减速中过压	● 减速时间设置过短； ● 负载势能或惯量太大； ● 电源电压波动超限。	● 适当延长减速时间； ● 减少负载惯量，或增大变频器容量，或增设制动单元； ● 检查输入电源，排除故障。
	E.oU3	恒速中过压	● 电源电压波动超限。	● 检查输入电源，排除故障； ● 安装输入电抗器。
	E.oU4	停机时过压	● 电源电压波动超限。	● 检查输入电源，排除故障； ● 寻求厂家技术支持。
	E.oC1	加速中过流	● 加速时间设置过短； ● 启动正在旋转的电机； ● V/F 曲线设定不适或转矩提升值过高； ● 变频器容量偏小。	● 适当延长加速时间； ● 等电机完全停止后再启动、将**[F1.00]**设置为 1 或者 2； ● 重新设定 V/F 曲线或转矩提升值； ● 选用容量等级匹配的变频器。
	E.oC2	减速过电流	● 减速时间设置过短； ● 势能负载或负载惯量较大； ● 变频器容量偏小。	● 适当延长减速时间； ● 外接制动电阻或制动单元； ● 选用容量等级匹配的变频器。
	E.oC3	恒速过电流	● 负载突变； ● 电网电压偏低。	● 检查负载的变化情况并消除之； ● 检查输入电源，排除故障。
	E.oL1	电机过载	● V/F 曲线设定不适或转矩提升值过高； ● 电网电压偏低； ● 电机过载保护系数设置不当； ● 电机堵转运行或负载太重； ● 通用电机长时间低速运行。	● 重新设定 V/F 曲线或转矩提升值； ● 检查输入电源； ● **[F5.06/18]**参数设置不合理； ● 调整负载工况或选用容量等级匹配的变频器； ● 需要长期低速运行时，请选择变频专用电机。
	E.oL2	变频器过载	● 负载太重 ● 加速时间设置过短； ● 启动正在旋转的电机； ● V/F 曲线设定不适或转矩提升值过高。	● 选用容量等级匹配的变频器； ● 适当延长加速时间； ● 等电机完全停止后再启动、将**[F1.00]**设置为 1 或者 2； ● 重新设定 V/F 曲线或转矩提升值。
	E. SC	系统异常	● 加速时间设置过短； ● 变频器输出相间或对地短路； ● 模块损坏； ● 电磁干扰。	● 适当延长加速时间； ● 检查外围设备，排除故障后重启； ● 寻求厂家技术支持； ● 检查系统布线、接地、屏蔽等情况并按照要求处理。
	E.oH1	逆变器过热	● 环境温度过高； ● 风道堵塞； ● 风扇连线插件松动； ● 风扇损坏； ● 温度检测电路故障。	● 使变频器运行环境符合规格要求； ● 疏通风道； ● 检查并重新连线； ● 更换同型号风扇； ● 寻求厂家技术支持。
	E.oH2	整流桥过热	● 环境温度过高； ● 风道堵塞； ● 风扇连线插件松动； ● 风扇损坏；	● 使变频器运行环境符合规格要求； ● 疏通风道； ● 检查并重新连线； ● 更换同型号风扇；

			● 温度检测电路故障。	● 寻求厂家技术支持。
	E.TE1	电机静态检测故障	● 电机检测超时； ● 电机旋转中启动静态检测； ● 电机与变频器容量差别过大； ● 电机参数设置错误。	● 检查电机连线； ● 待电机停稳后进行检测； ● 更换变频器型号； ● 按电机铭牌重新设置。
	E.TE2	电机旋转检测故障	● 电机旋转中启动检测； ● 电机带负载检测； ● 电机检测超时； ● 电机与变频器容量差别过大； ● 电机参数设置错误。	● 待电机停稳后进行检测； ● 脱开电机负载,重新检测； ● 检查电机连线； ● 更换变频器型号； ● 按电机铭牌重新设置。
	E.EEP	存储故障	● 存储期间电磁干扰； ● EEPROM 损坏。	● 重新输入并存储； ● 寻求厂家技术支持。
	LIFE	保留		● 寻求厂家技术支持。
	E.ILF	输入侧缺相	● 变频器三相输入电源缺相。	● 检查三相输入电源电压及相数； ● 检查三相输入电源配线。
	E.oLF	输出侧缺相	● 变频器三相输出缺相。	● 检查三相输出电压及电流； ● 检查电机配线。
	E.Gnd	输出接地	● 变频器输出侧对地短路。	● 检查接线、电机绝缘。
	E.HAL	电流检测故障	● 检测电路故障； ● 电机相间不平衡。	● 寻求技术支持； ● 检查电机及配线。
	E.PAn	键盘连接故障	● 键盘连线故障； ● 键盘组件损坏。	● 检查键盘连线； ● 寻求厂家技术支持。
	E. CE	Rs485 通讯异常	● 波特率设置不当； ● 通讯连线断线； ● 通讯格式与上位机不匹配。	● 设置匹配的波特率； ● 检查通讯连线； ● 设置匹配的通讯格式。
	E.CPE	参数拷贝异常	● 参数拷贝通讯错误； ● 键盘连线故障。	● 检查连线； ●寻求厂家技术支持。

5 功能参数简表

本章节仅提供功能简表，详细的功能描述请参见 AC300 技术手册或咨询本公司。

“●”：表示该参数在变频器运行状态时，可更改；

“○”：表示该参数在变频器运行状态时，不可更改；

“×”：表示该参数只能读，不能更改；

“－”：表示该参数为“厂家参数”，仅限于厂家设置；

“※”：表示该参数与变频器的型号有关；

基本参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	通讯地址
F00.00	电机控制方式	异步电机控制模式： 0：VF 控制 同步电机控制模式： 6：无 PG 高性能矢量控制 1、2、5：保留	0	○	0x000
F00.01	保留				0x001
F00.02	运行命令通道	0：键盘控制　2：RS485 通讯控制 1：端子控制　3：保留	0	●	0x002
F00.03	频率给定源通道 A	0：键盘数字给定频率	0	●	0x003
F00.04	频率给定源通道 B	1：保留 2：电流/电压模拟量 AI1 给定 3：电流/电压模拟量 AI2 给定 4：保留 5： 端子脉冲 PUL 给定 6：RS485 通讯给定 7：端子 UP/DW 控制 8：PID 控制给定 9：程序控制（PLC）给定 10：选购卡 11：多段速给定	1	●	0x004
F00.05	频率通道 B 参考源	0：以最大输出频率为参考源 1：以 A 设定频率为参考源	0	●	0x005
F00.06	频率给定源选择	0：通道 A 1：通道 B 2：通道 A+通道 B 3：通道 A-通道 B 4：通道 A、B 两者最大值 5：通道 A、B 两者最小值	0	●	0x006
F00.07	运行命令捆绑	个位：键盘命令指令捆绑 十位：端子命令指令捆绑 百位：通讯命令指令捆绑 千位：选购卡命令指令捆绑 0：无捆绑 1：键盘数字给定频率 2：保留 3：电流/电压模拟量 AI1 给定 4：电流/电压模拟量 AI2 给定 5：保留 6：端子脉冲 PUL 给定 7：RS485 通讯给定 8：端子 UP/DW 控制 9：PID 控制给定 A：程序控制（PLC）给定 B：选购卡 C：多段速给定	0000	●	0x007
F00.08	键盘数字设定频率	0.00～上限频率	50.00Hz	●	0x008
F00.09	最大频率	上限频率～600.00Hz	50.00Hz	○	0x009
F00.10	上限频率源选择	0：上限频率数字给定 1：保留	0	●	0x00A

		2：电流/电压模拟量 AI1 给定 3：电流/电压模拟量 AI2 给定 4：保留 5：端子脉冲 PUL 给定 6：RS485 通讯给定 7: 选购卡			
F00.11	上限频率数字设定	下限频率～最大频率	50.00Hz	●	0x00B
F00.12	下限频率	0.00～上限频率	0.00Hz	●	0x00C
F00.13	下限频率运行模式	0：停止输出，进入暂停运行状态 1：按下限频率运行	1	○	0x00D
F00.14	加速时间 1	0.01～650.00s	20.00s	※	0x00E
F00.15	减速时间 1	0.01～650.00s	20.00s	※	0x00F
F00.16	旋转方向选择	LED 个位：运行方向取反 0：方向不变　　1：方向取反 LED 十位：运行方向禁止 0：允许正反命令　　1：只允许正转命令 2：只允许反转命令 LED 百位：频率控制命令方向 0：频率控制方向无效　1：频率控制方向有效 LED 千位：保留	0000	○	0x010
F00.17	G/P 机型设定	0：G 型机　　1：P 型机	0	●	0x011
F00.18	保留				0x012
F00.19	参数初始化	0：无操作 1：恢复出厂值（不恢复电机参数） 2：恢复出厂值（恢复电机参数） 3：清除故障记录	0	○	0x013

运行控制参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	通讯地址
F01.10	停机方式	0：减速停机　　1：自由停机	0	●	0x10A
F01.16	加减速	LED 个位：时间基准选择 0：最大频率　1：固定频率 50Hz　2：设定频率 LED 十位：S 加减速选择 0：直线加减速　1：S 曲线加减速 LED 百位、千位：保留	0000	○	0x110
F01.35	停电再启动动作	0：无效　　1：有效	0	○	0x123
F01.36	停电再启动等待时间	0.00～60.00s	0.50s	○	0x124

开关量端子参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	通讯地址
F02.00	输入端子 1(X1)	0：无功能 1：正转运行 2：反转运行 10：水满检测报警 11：水满检测复位	1	○	0x200
F02.01	输入端子 2(X2)		2	○	0x201
F02.02	输入端子 3(X3)		10	○	0x202
F02.03	输入端子 4(X4)		11	○	0x203
F02.24	端子起动保护	0：关闭 1：开启 LED 个位：退出异常时起动保护 LED 十位：退出异常时点动保护 LED 百位：命令通道切换至端子时的起动保护	0111	○	0x218
F02.42	输出端子极性选择	0：正极性 1：负极性 LED 个位：Y 端子 LED 十位：继电器输出 1 LED 百位：扩展 Y1 端子	0000	●	0x22A

		LED 千位：扩展继电器输出 2			
F02.60	虚拟 vX1 端子功能选择	0：无功能 1：正转运行 2：反转运行 10：水满检测报警 11：水满检测复位	0	●	0x238
F02.61	虚拟 vX2 端子功能选择		0	●	0x239
F02.62	虚拟 vX3 端子功能选择		0	●	0x23A
F02.63	虚拟 vX4 端子功能选择		0	●	0x23B
F02.64	vX 端子有效状态来源	0：与虚拟 vYn 内部连接 1：与物理端子 Xn 链接 2：功能码设定是否有效 LED 个位：虚拟 vX1 LED 十位：虚拟 vX2 LED 百位：虚拟 vX3 LED 千位：虚拟 vX4	0	●	0x23C
F02.65	虚拟 vX 端子功能码设定有效状态	0：无效；1：有效 个位：虚拟 vX1 十位：虚拟 vX2 百位：虚拟 vX3 千位：虚拟 vX4	0	●	0x23D

系统参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	通讯地址
F04.00	参数及按键锁定选择	0：不锁定 1：功能参数锁定 2: 功能参数与按键锁定 (RUN/STOP/JOG 除外) 3：功能参数与按键全锁定	0	●	0x400
F04.01	参数组密码	0～65535	0	●	0x401
F04.05	参数拷贝	0：无功能 1：变频器参数值传至键盘并保存 2：键盘保存的参数传至变频器 其余值：无操作	0	○	0x405
F04.08	键盘 STOP 键设置	0：非键盘控制方式无效 1：非键盘控制方式按停机方式停机 2：非键盘控制方式按自由方式停机	1	○	0x408
F04.09	键盘上下键选择	LED 个位：键盘上下键（数字电位器）修改选择 0：无效 1：用于调整频率键盘给定 F0O.08 2：用于调整 PID 键盘给定 F11.01 LED 十位：掉电存储 0：频率掉电不存储 1：频率掉电存储 LED 百位：动作限制 0：运行停机可调 1：只在运行中可调，停机保持 2：运行中可调，停机清零	0011	○	0x409
F04.10	键盘上下键修改参数号设定	LED 个位十位：Fxx.yy 中 yy 设定 LED 百位千位：Fxx.yy 中 xx 设定 例如：“0008”表示 F00.08	0008	○	0x40A
F04.14	键盘第一行循环显示参数 1	LED 个位十位：Cxx.yy 中 yy 设定 LED 百位千位：Cxx.yy 中 xx 设定 例如：“0000”表示 C00.00	0000	●	0x40E
F04.15	键盘第一行循环显示参数 2	与上同	0001	●	0x40F
F04.16	键盘第一行循环显示参数 3	与上同	0002	●	0x410
F04.17	键盘第一行循环显示参数 4	与上同	0011	●	0x411
F04.18	键盘第二行循环显示参数 1	与上同	0002	●	0x412
F04.19	键盘第二行循环显示参数 2	与上同	0004	●	0x413
F04.20	键盘第二行循环显示参	与上同	0010	●	0x414

	数 3				
F04.21	键盘第二行循环显示参数 4	与上同	0012	●	0x415
F04.22	键盘显示项设置	LED 个位：输出频率显示 0: 目标频率 1: 运行频率 LED 百位：功率显示量纲 0：百分比 1：千瓦	0000	●	0x416
F04.23	监控显示选择	LED 个位：自学习显示监控参数 0：无效 1：有效 LED 个位：C05 组显示选择 0:根据控制方式自动切换 1:VF 方式相关参数 2:VC 方式相关参数 LED 百位：C00.40～C00.69 显示选择 0：不显示 1：显示	0000	●	0x417
F04.24	转速显示系数	0.0～500.0%	100.0%	●	0x418
F04.25	功率显示系数	0.0～500.0%	100.0%	●	0x419
F04.28	风扇控制	0：变频器上电后风扇运转 1：停机与温度相关，运行即运转 2：停机即停止，运行与温度相关	1	●	0x41C
F04.32	PWM 载波频率	0.7～16.0kHz	机型设	※	0x420
F04.33	PWM 控制模式	LED 个位：载波与温度关联 0：与温度无关 1：与温度有关 LED 十位：载波与输出频率关联 0：无关 1：有关 LED 百位：随机 PWM 使能 0：禁止 1：使能 LED 千位：PWM 调制方式 0：只使用三相调制 1：两相三相调制自动切换	1111	●	0x421

电机参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义		出厂设定	属性	通讯地址
F05.00	电机类型	0：异步电机（AM）	1：永磁同步电机	0	×	0x500
F05.01	电机极数	2～98		4	○	0x501
F05.02	电机额定功率	0.1～1000.0kW		机型设	※	0x502
F05.03	电机额定频率	0.01～最大频率		机型设	※	0x503
F05.04	电机额定转速	1～65000rpm		机型设	※	0x504
F05.05	电机额定电压	1～1500V		机型设	※	0x505
F05.06	电机额定电流	0.1～3000.0A		机型设	※	0x506
F05.07	异步电机空载电流	0.1～3000.0A		机型设	※	0x507
F05.08	异步电机定子电阻	0.01～50.00%		机型设	※	0x508
F05.09	异步电机转子电阻	0.01～50.00%		机型设	※	0x509
F05.10	异步电机定子漏感	0.01～50.00%		机型设	※	0x50A
F05.11	异步电机定子电感	0.1～2000.0%		机型设	※	0x50B
F05.12	同步机定子电阻	0.01～50.00%		机型设	※	0x50C
F05.13	同步机 d 轴电感	0.01～200.00%		机型设	※	0x50D
F05.14	同步机 q 轴电感	0.01～200.00%		机型设	※	0x50E
F05.15	同步机反电动势	1～1500V		机型设	※	0x50F
F05.16	同步机编码器安装角	0.0°～360.0°		机型设	※	0x510
F05.20	电机参数自整定选择	0：无操作 1：旋转型自学习	2：静止自学习 3：定子电阻学习	0	○	0x514
F05.21	同步电机磁极搜索功能	LED 个位：闭环矢量 0：关闭 1：开启 2：在上电首次起动开启 LED 十位：开环矢量 0：关闭 1：开启 2：在上电首次起动开启		0010	○	0x515

电机矢量控制组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	通讯地址
F06.00	ASR(速度环)比例增益 1	0.01～100.00	10.00	●	0x600
F06.01	ASR(速度环)积分时间 1	0.000～6.000s	0.200s	●	0x601
F06.02	ASR 滤波时间 1	0.0～100.0ms	0.0ms	●	0x602
F06.03	ASR 切换频率 1	[F6.07]～最大频率	0.00Hz	●	0x603
F06.04	ASR(速度环)比例增益 2	0.01～100.00	10.00	●	0x604
F06.05	ASR(速度环)积分时间 2	0.000～6.000s	0.200s	●	0x605
F06.06	ASR 滤波时间 2	0.0～100.0ms	0.0ms	●	0x606
F06.07	ASR 切换频率 2	0.00～[F6.03]	5.00Hz	●	0x607
F06.08	电动转矩限制	0.0～250.0%	180.0%	●	0x608
F06.09	发电转矩限制	0.0～250.0%	180.0%	●	0x609
F06.10	电流环 D 轴比例增益	0.001～4.000	1.000	●	0x60A
F06.11	电流环 D 轴积分增益	0.001～4.000	1.000	●	0x60B
F06.12	电流环 Q 轴比例增益	0.001～4.000	1.000	●	0x60C
F06.13	电流环 Q 轴积分增益	0.001～4.000	1.000	●	0x60D
F06.15	矢量控制转差补偿	0.0～250.0%	100.0%	●	0x60F
F06.16	保留				
F06.18	位置补偿控制	0：关闭　1：开启	0	○	0x612
F06.19	补偿增益	0.0～250.0%	0.0%	○	0x613
F06.20	补偿限幅	0.0～100.0%	0.0%	○	0x614
F06.21	补偿作用范围	0.0～100.0%	10.0%	○	0x615
F06.22	过励磁制动增益	0.0～500.0%	100.0%	○	0x616
F06.23	过励磁制动限幅	0.0～250.0%	100.0%	○	0x617
F06.24	矢量控制节能功能	0：关闭 1：只在恒速有效 2：恒速、加减速下均有效	0	○	0x618
F06.25	节能控制增益	0.0～80.0%	50.0%	●	0x619
F06.26	节能控制低通滤波	0.000～6.000s	0.010s	●	0x61A
F06.27	电机恒功率区功率限制	0.0～250.0%	200.0%	●	0x61B
F06.28	电机弱磁电流上限	0.0～250.0%	60.0%	○	0x61C
F06.29	电机弱磁前馈增益	0.0～200.0%	10.0%	●	0x61D
F06.30	电机弱磁增益	0.0～500.0%	10.0%	●	0x61E
F06.32	MTPA 增益	0.0～400.0%	100.0%	●	0x620
F06.33	MTPA 滤波时间	0.0～100.0ms	1.0ms	●	0x621
F06.34	保留				0x622
F06.35	低频拉入电流	0.0～50.0%	10.0%	●	0x623
F06.36	高频拉入电流	0.0～50.0%	10.0%	●	0x624
F06.37	拉入电流频率	0.0～100.0%	10.0%	●	0x625

保护及故障参数组

功能码号	功能码名称	设定值范围及定义	出厂设定	属性	通讯地址
F10.06	母线过压抑制功能	LED 个位：过压抑制 0：禁止 1：只在减速时使能 2：加减速下均使能 LED 十位：过励磁控制 0：关闭　1：开启 LED 百位千位：保留	0012	○	0xA06
F10.07	母线过压抑制点	T3：650-780(默认 750) T2/S2：340-380（默认 365）	机型设定	※	0xA07
F10.08	母线过压抑制增益	0.0 ～ 500.0%	100.0%	●	0xA08
F10.14	上电短路检测	LED 个位：上电对地短路检测 0：关闭 1：上电检测 2：每次运行均检测 LED 十位：上电风扇短路检测 0：关闭　1：开启	21	○	0xA0E
F10.15	缺相保护	LED 个位：输出缺相 0：关闭　1：开启	0011	○	0xA0F

		LED 十位：输入缺相 0：关闭　　1：开启报警　　2：开启故障 LED 百位千位：保留			
F10.16	电机过载保护系数	0.0～250.0%	100.0%	○	0xA10
F10.38	故障自恢复次数	0～5	0	○	0xA26
F10.39	故障自恢复间隔时间	0.1～100.0s	1.0s	○	0xA27

通讯控制功能参数组

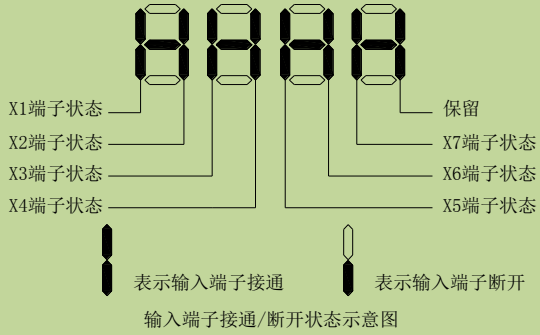
功能码号	功能码名称	设定值范围及定义		出厂设定	属性	通讯地址
F13.00	主从选择	LED 个位：Modbus 通讯主从选择 0：从机　　1：主机 LED 十位至千位：保留		0000	○	0xD00
F13.01	485 通讯地址	1～247		1	○	0xD01
F13.02	通讯波特率选择	LED 个位：485 通讯 0：1200 bps　　1：2400 bps 2：4800 bps　　3：9600 bps 4：19200 bps　　5：38400 bps LED 十位至千位：保留		0003	○	0xD02
F13.03	Modbus 数据格式	0：(N，8，1)格式 1：(E，8，1) 格式 2：(O，8，1) 格式	3：(N，8，2) 格式 4：(E，8，2) 格式 5：(O，8，2) 格式	0	○	0xD03
F13.10	RS485 通讯口配置	0：配置为 Modbus 通讯	1：配置为串口通讯	0	●	0xD0A

光伏水泵专用参数组

F14.00	光伏水泵模式	0：变频调速模式 1：CVT 模式 2：MPPT 模式	2	○	0xE00
F14.01	运行状态	0：停机中 1：运行中 2：休眠中 3：低频保护中 4：打干保护中 5：过流保护中 6：最小功率保护中	只读		0xE01
F14.02	VOC 电压	0.0V～999.9V	只读		0xE02
F14.03	CVT 目标电压	70.0%～95.0%	81.0%	●	0xE03
F14.04	MPPT 电压上限	20.0%～200.0%	100.0%	●	0xE04
F14.05	MPPT 电压下限	20.0%～200.0%	50.0%	●	0xE05
F14.06	频率调节增益	0.1%～500.0%	10.0% (异步) 40.0% (同步)	●	0xE06
F14.07	MPPT 搜索间隔	0.1s～100.0s	1.0s	●	0xE07
F14.08	MPPT 调节增益	0～9999	100	●	0xE08
F14.09	快速降频增益	0～20	2	●	0xE09
F14.10	频率调节滤波时间	0.001-2.000S	0.001	●	0xE0A
F14.11	休眠电压阀值	0-1000V	0V	●	0xE0B
F14.12	休眠恢复电压	0-1000V	400V	●	0xE0C
F14.13	休眠停机等待时间	0.0-3000.0s	10.0s	●	0xE0D
F14.14	低频保护检出频率	0.00-300.00Hz	10.00Hz	●	0xE0E
F14.15	低频保护检出时间	0.0-3000.0s	10.0s	●	0xE0F
F14.16	低频保护自动恢复时间	0.0-3000.0s	10.0s	●	0xE10
F14.17	打干保护检出电流	0.0-999.9A	0.0A	●	0xE11
F14.18	打干保护检出时间	0.0-3000.0s	10.0s	●	0xE12
F14.19	打干保护自动恢复时间	0.0-3000.0s	10.0s	●	0xE13
F14.20	过流保护检出电流	0.0A～999.9A	0.0A	●	0xE14
F14.21	过流保护检出时间	0.0s～3000.0s	10.0s	●	0xE15
F14.22	过流保护自动恢复	0.0s～3000.0s	10.0s	●	0xE16

	时间				
F14.23	最小功率保护值	0.00kw～650.00kw	0.00kw	●	0xE17
F14.24	最小功率保护检出时间	0.0s～3000.0s	10.0s	●	0xE18
F14.25	最小功率保护自动恢复时间	0.0s～3000.0s	10.0s	●	0xE19
F14.26	报警恢复模式	0：自动恢复；1：手动恢复 LED0：低频保护 LED1：打干保护 LED2：过流过载保护 LED3：最小功率保护	0000	●	0xE1A
F14.27	水满保护检出时间	0.0s～3000.0s	10.0s	●	0xE1B
F14.28	水满保护退出时间	0.0s～3000.0s	10.0s	●	0xE1C
F14.29	保留				
F14.30	DC 电流校正偏置	0.00A～99.99A	0.01A	●	0xE1E
F14.31	DC 电流校正比例	0.0%～999.9%	100.0%	●	0xE1F
F14.32	功率曲线 0	0.00kw～99.99kw	0.50kw	●	0xE20
F14.33	功率曲线 1	0.00kw～99.99kw	1.00kw	●	0xE21
F14.34	功率曲线 2	0.00kw～99.99kw	1.50kw	●	0xE22
F14.35	功率曲线 3	0.00kw～99.99kw	2.00kw	●	0xE23
F14.36	功率曲线 4	0.00kw～99.99kw	2.50kw	●	0xE24
F14.37	流量曲线 0	0.0m^3/h～999.9m^3/h	0.0 m^3/h	●	0xE25
F14.38	流量曲线 1	0.0 m^3/h～999.9m^3/h	5.0 m^3/h	●	0xE26
F14.39	流量曲线 2	0.0 m^3/h～999.9m^3/h	10.0 m^3/h	●	0xE27
F14.40	流量曲线 3	0.0 m^3/h～999.9m^3/h	15.0 m^3/h	●	0xE28
F14.41	流量曲线 4	0.0 m^3/h～999.9m^3/h	20.0 m^3/h	●	0xE29
F14.42	流量计算校正偏置	0.0m^3～999.9m^3	0.0m^3	●	0xE30
F14.43	流量校正增益	0.0%～999.9%	100.0%	●	0xE31
F14.44	日流量/日电量清零周期	0.0h～24.0h	7.0h	●	0xE32
F14.45	保留				
F14.46	光伏水泵功能选择 1	0：无效；1：有效 LED0：恒转矩频率限制选择 LED1：保留 LED2：电压突增更新 Voc 电压 LED3：快速降频功能	1100H	●	0xE34
F14.47	快速降频阀值	3.0%～15.0%	5.0%	●	0xE35
F14.48	恒转矩频率限制系数	80.0%～150.0%	100.0%	●	0xE36
F14.49	电压突增阀值	0.0%～20.0%	5.0%	●	0xE37
F14.50	保留				
C02.00	给定频率	0.01Hz	只读		2300H
C02.01	输出频率	0.01Hz	只读		2301H
C02.02	输出电流	0.1A	只读		2302H
C02.04	输出电压	0.1V	只读		2304H
C02.10	输出功率	0.01kw	只读		230AH
C02.11	母线电压	0.1V	只读		230BH
C02.12	模块温度 1	0.1℃	只读		230CH
C02.30	DC 电流	0.01A	只读		231EH
C02.31	流量速度	0.1 m^3/h	只读		231FH
C02.32	Voc 电压	0.1 V	只读		2320H
C02.33	日流量	0.1 m^3	只读		2321H
C02.34	累计流量（低位）	0.1m^3	只读		2322H
C02.35	累计流量（高位）	0.1km^3	只读		2323H
C02.36	日发电量	0.1kwh	只读		2324H
C02.37	累计用电量（低位）	0.01kwh	只读		2325H
C02.38	累计用电量（高位）	0.01Mwh	只读		2326H

输入端子断开接通状态示意图：



输入端子接通/断开状态示意图

6 操作指导

6.1 异步机水泵操作指引

① 接线：a、确认机型是否与太阳能电池板匹配

b、将太阳能电池板“+”“-”极依次对应接入变频器“+”、“-”极或 R、T 接线端子；注意接入变频器“+”、“-”极性不能接反，否则会损坏机器

c、将电机线和地线分别对应接入变频器 U、V、W、E 端子

②参数设置以及试运行：

a、将 F0.00 设置为 0，F0.02 设置 0，F0.09、F0.11、F0.14、F0.15 按照需要自行设置

b、水泵电机参数按照铭牌设置

c、光伏水泵模式 F14.00=1 或 2

d、按键盘“FWD”按键，进行试运行，确认水泵电机运行方向

③ 常见问题

a、Q：光照条件良好，水泵运行，但是出水很小

A：检查水泵电机运行方向是否反向

b、Q：光照条件良好，变频器处于 0.00Hz 待机状态

A：查看 F14.01,观察变频器当前处于何种保护状态中，检查保护状态参数是否设置合理

c、Q：DC 电流显示不准

A：调整 F14.30、F14.31 进行校准

d、Q:光照条件良好，变频器运行时频率跳动剧烈

A：调整合理调整 F14.06 值，建议在默认值附近调整，过大过小均会导致频率振荡

6.2 同步机水泵操作指引

① 接线：a、确认机型是否与太阳能电池板匹配

b、将太阳能电池板“+”“—”极依次对应接入变频器“+”、“—”极或 R、T 接线端子；注意“+”、“-”接反会损坏变频器

c、将电机线和地线接入变频器 U、V、W、E 端子

②参数设置以及试运行：

a、将 F0.00 设置为 6，F0.02 设置为 0，F0.09=100.00，F0.11=100.00，F0.14、F0.15 按照需要自行设置

b、水泵电机参数按照名牌进行设置，然后将 F5.20 设置为 1，带键盘显示 T-00 后，按“FWD”进行旋转自学习，此过程需要约 3 分钟时间

注意：1.如果能将电机与负载断开，自学习效果更佳

2.自学习需在阳光较好且电池板提供的能量充足下进行

c、光伏水泵模式 F14.00 设置为 1 或 2

d、按“FWD”键，进行试运行并确认电机方向

③常见问题以及解决方案

a、Q：光照条件良好，水泵运行，但是出水很小

A：检查水泵电机运行方向是否反向

b、Q：光照条件良好，变频器处于 0.00Hz 待机状态

A：查看 F14.01,观察变频器当前处于何种保护状态中，检查保护状态参数是否设置合理；

c、Q：DC 电流显示不准

A：调整 F14.30、F14.31 进行校准

d、Q:光照条件良好，变频器运行时频率跳动剧烈

A：调整合理调整 F14.06 值，建议在默认值附近调整，过大过小均会导致频率振荡

e、Q：水泵运行时，电流波动很大

A：检查 C02.39，通过调整 F5.15 值，使 C02.39 显示值在 0-10 范围内

6.3 光伏水泵功能简介

A、休眠功能

当光伏水泵在运行过程中，因客观因素导致太阳能电池板提供 DC 电压低于 F14.11(休眠电压阀值)时，变频器会进入休眠，同时键盘警示“**A.LPn**”；当太阳能电池板 DC 电压回升值 F14.12(休眠恢复电压)点时，开始计时，经过 F14.13(休眠停机等待时间)后，变频器开始运行

B、低频保护功能

当光伏水泵在运行过程中，由于某种原因导致输出频率低于 F14.14(低频保护检出频率)，并持续 F14.15(低频保护检出时间)时间后，进入保护待机状态，同时键盘警示“**A.LFr**”；进入保护待机状态后，经过 F14.16(低频保护自动恢复时间)时间后，自动恢复运行

C、打干保护功能

当光伏水泵在运行过程中，由于某种原因导致输出电流很小低于 F14.17(打干保护检出电流)，并持续 F14.18 (打干保护检出时间)时间后，进入保护待机状态，同时键盘警示“**A.LuT**”；进入保护待机状态后，经过 F14.19(打干保护自动恢复时间)时间后，自动恢复运行

D、过流保护功能

当光伏水泵运行过程中，由于某种原因导致输出电流很大大于 F14.20(过流保护检出电流)，并持续 F14.21(过流保护检出时间)时间后，进入保护待机状态，同时键盘警示“**A.oLd**”；进入保护待机状态后，经过 F14.22(过流保护自动恢复时间)时间后，自动恢复运行

E、最小功率保护功能

当光伏水泵运行过程中，由于某种原因导致输出功率很小且小于 F14.23(最小功率保护值)，并持续 F14.24(最小功率保护检出时间)时间后，进入保护待机状态，同时键盘警示“**A.LPr**”；进入保护待机状态后，经过 F14.25（最小功率自动恢复时间）时间后，自动恢复运行

F、水满保护功能

通过 2 个 X 端子对水满报警水位和低水位进行检测，实现自动水位控制。其中 F14.27 为水满保护检出时间，F14.28 为水满保护退出时间， X3 端子为光伏水满检测报警信号输入，X4 端子为光伏水满检测报警复位输入,其警示信号为“**A.Ful**”

G、报警恢复模式：0：自动恢复；1：手动恢复

此选项针对低频保护功能、打干保护功能、过流保护功能、最小功率功能；通过 F14.26 可以选择报警恢复方式。当选择为 0，自动恢复时，在故障警示显示期间，也可以通过长按“RESET”键，来停机操作；当选择为 1 手动恢复时，在故障警示显示时，可以通过按“RESET”键进行手动清除，也可以长按“RESET”键，来实现停机操作

H、PQ 曲线功能

此款机型提供自定义 PQ 曲线，可以供用户根据水泵情况设置 5 组 PQ 对应点，来实现实时流量速度、日流量、累计流量、日发电量、累计用电量计算；其中默认情况下，日流量、日发电量以 7h 为一天进行计算

I、状态查看

当光伏水泵进入运行状态时，可以通过查看 F14.01 来确认当前运行状态