前 言

首先感谢您购买迈凯诺 KE300A-01 / AE300-01/KE300P 系列光伏水泵专用变频器！

本说明书介绍了如何正确使用 KE300A-01/AE300-10/KE300P 系列光伏水泵专用变频器。在使用（安装、运行、维护、检查等）前，请务必认真阅读本使用说明书。另外，请在理解产品的安全注意事项后再使用该产品。

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卸下外罩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变更。 ● 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。 ● 如果您使用中仍有一些使用问题不明白，请与本公司客户服务中心联系。

目 录

第一章 安全信息及注意事项.....1
1.1 安全事项.....1
1.2 注意事项.....2
第二章 产品信息.....5
2.1 型号说明.....5
2.2 变频器选型.....5
2.3 技术规范.....7
2.4 安装孔位尺寸.....9
2.5 主回路端子及连线.....11
P0 组 基本功能.....19
P1 组 电机参数.....20
P4 组 输入端子.....22
P5 组 输出端子.....26
P6 组 启停控制.....28
P9 组 故障与保护.....29
PP 组 用户密码.....33
PC 组 光伏水泵专用参数.....34
第四章 故障诊断及对策.....42
4.1 故障报警及对策.....42
4.2 常见故障及其处理方法.....48
第五章 调试指导.....50
5.1 系统接线图.....50
5.2 调试步骤.....51
附录 A：推荐太阳能电池组件配置;
附录 B：变频器交/直流切换方案 1;
附录 C: KE300P-01 切换模块;
附录 D：变频器交/直流切换方案 2;
附录 E：变频器交/直流切换方案 3;
附录 F: KE300A-01-04/AE300-01单相电机专用变频器接线说明;

第一章 安全信息及注意事项

安全定义：

在本手册中，安全注意事项分以下两类：

危险：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况；

注意：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况；

请用户在安装、调试和维修本产品时，仔细阅读本章，务必按照本章内容所要求的安全注意事项进行操作。如出现因违规操作而造成的任何伤害和损失均与本公司无关。

1.1 安全事项

1.1.1 安装前：

危险	● 开箱时发现控制系统进水、部件缺少或有部件损坏时，请不要安装！ ● 装箱单与实物名称不符时，请不要安装！
注意	● 搬运时应该轻抬轻放，否则有损害设备的危险！ ● 有损伤的驱动器或缺件的变频器请不要使用。有受伤的危险！ ● 不要用手触及控制系统的元器件，否则有静电损坏的危险！

1.1.2 安装时：

危险	● 请安装在金属等阻燃的物体上；远离可燃物。否则可能引起火警！ ● 不可随意拧动设备元件的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！
注意	● 不能让导线头或螺钉掉入驱动器中。否则引起驱动器损坏！ ● 请将驱动器安装在震动少，避免阳光直射的地方。 ● 两个以上变频器置于同一个柜子中时，请注意安装位置，保证散热效果。

1.1.3 配线时：

危险	● 必须遵守本手册的指导，由专业电气工程人员施工，否则会出现意想不到的危险！ ● 变频器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火警！ ● 接线前请确认电源处于零能量状态，否则有触电的危险！ ● 请按标准对变频器进行正确规范接地，否则有触电危险！
注意	● 绝不能将输入电源连接到变频器的输出端子（U、V、W）上。注意接线端子的标记，不要接错线！否则引起驱动器损坏！ ● 确保所配线路符合 EMC 要求及所在区域的安全标准。所用导线线径请参考手册的建议。否则可能发生事故！ ● 绝不能将制动电阻直接接于直流母线（+）、（-）端子之间。否则引起火警！

	● 编码器必须使用屏蔽线，且屏蔽层必须保证单端可靠接地！

1.1.4 上电前：

危险	● 请确认输入电源的电压等级是否和变频器的额定电压等级一致；电源输入端子（R、S、T）和输出端子（U、V、W）上的接线位置是否正确；并注意检查与驱动器相连接的外围电路中是否有短路现象，所连线路是否紧固，否则引起驱动器损坏！ ● 变频器的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试。否则引起事故！
注意	● 变频器必须盖好盖板后才能上电。否则可能引起触电！ ● 所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册所提供电路连接方法正确接线。否则引起事故！

1.1.5 上电后：

危险	● 上电后不要打开盖板。否则有触电的危险！ ● 不要用湿手触摸驱动器及周边电路。否则有触电危险！ ● 不要触摸变频器的任何输入输出端子。否则有触电危险！ ● 上电初，变频器自动对外部强电回路进行安全检测；此时，绝不能触摸驱动器 U、V、W 接线端子或电机接线端子，否则有触电危险！
注意	● 若需要进行参数辨识，请注意电机旋转中伤人的危险。否则可能引起事故！ ● 请勿随意更改变频器厂家参数。否则可能造成设备的损害！

1.1.6 运行中：

危险	● 请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度。否则可能引起灼伤！ ● 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	● 变频器运行中，应避免有东西掉入设备中。否则引起设备损坏！ ● 不要采用接触器通断的方法来控制驱动器的启停。否则引起设备损坏！

1.1.7 保养时：

危险	● 请勿带电对设备进行维修及保养。否则有触电危险！ ● 确认在变频器电压低于 AC 36V 时才能对驱动器实施保养及维修，以断电后两分钟为准。否则电容上的残余电荷对人会造成伤害！ ● 没有经过专业培训的人员请勿对变频器实施维修及保养。否则造成人身伤害或设备损坏！ ● 更换变频器后必须进行参数的设置，所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！

1.2 注意事项

1.2.1 电机绝缘检查

电机在首次使用、长时间放置后的再使用之前及定期检查时，应做电机绝缘检查，防止因电机绕组的绝

缘失效而损坏变频器。绝缘检查时一定要将电机连线从变频器分开，建议采用 500V 电压型兆欧表，应保证测得绝缘电阻不小于 5MΩ。

1.2.2 电机的热保护

若选用电机与变频器额定容量不匹配时，特别是变频器额定功率大于电机额定功率时，务必调整变频器内电机保护相关参数值或在电机前加装热继电器以对电机保护。

1.2.3 工频以上运行

本变频器可提供 0Hz～3000Hz 的输出频率。若客户需在 50Hz 以上运行时，请考虑机械装置的承受力。

1.2.4 机械装置的振动

变频器在一些输出频率处，可能会遇到负载装置的机械共振点，可通过设置变频器内跳跃频率参数来避开。

1.2.5 关于电动机发热及噪声

因变频器输出电压是 PWM 波，含有一定的谐波，因此电机的温升、噪声和振动同工频运行相比会略有增加。

1.2.6 输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况

变频器输出是 PWM 波，输出侧如安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，易引发变频器瞬间过电流甚至损坏变频器。请不要使用。

1.2.7 变频器输入、输出端所用接触器等开关器件

若在电源和变频器输入端之间加装接触器，则不允许用此接触器来控制变频器的启停。一定需要用该接触器控制变频器启停时，间隔不要小于一个小时。频繁的充放电易降低变频器内电容器的使用寿命。若输出端和电机之间装有接触器等开关器件，应确保变频器在无输出时进行通断操作，否则易造成变频器内模块损坏。

1.2.8 额定电压值以外的使用

不适合在手册所规定的允许工作电压范围之外使用 KE/AE 系列变频器，易造成变频器内器件损坏。如果需要，请使用相应的升压或降压装置进行变压处理。

1.2.10 雷电冲击保护

本系列变频器内装有雷击过电流保护装置，对于感应雷有一定的自我保护能力。对于雷电频发处客户还应在变频器前端加装保护。

1.2.11 海拔高度与降额使用

在海拔高度超过 1000m 的地区，由于空气稀薄造成变频器的散热效果变差，有必要降额使用。此情况请

向我公司进行技术咨询。

1.2.12 一些特殊用法

如果客户在使用时需用到本手册所提供的建议接线图以外的方法时，如共直流母线等，请向我公司咨询。

1.2.13 变频器的报废时注意

主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸。塑胶件焚烧时会产生有毒气体。请作为工业垃圾进行处理。

1.2.14 关于适配电机

1）标准适配电机为四极鼠笼式异步感应电机。若非上述电机请一定按电机额定电流选配变频器。

2）非变频电机的冷却风扇与转子轴是同轴连接，转速降低时风扇冷却效果降低，因此，电机出现过热的场合应加装强排气扇或更换为变频电机；

3）变频器已经内置适配电机标准参数，根据实际情况有必要进行电机参数辨识或修改缺省值以尽量符合实际值，否则会影响运行效果及保护性能；

4）由于电缆或电机内部出现短路会造成变频器报警，甚至炸机。因此，请首先对初始安装的电机及电缆进行绝缘短路测试，日常维护中也需经常进行此测试。注意，做这种测试时务必将变频器与被测试部分全部断开。

第二章 产品信息

2.1 KE300A-01 系列型号说明

图 2-1 型号说明

2.2 AE300-01 系列型号说明

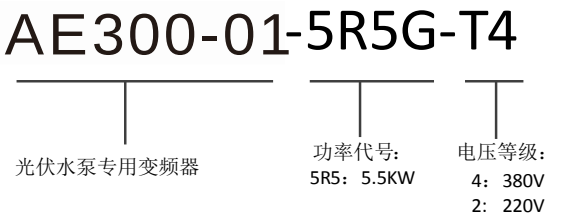


图 2-2 型号说明

2.3 KE300P 系列型号说明

图 2-3 型号说明

2.3 变频器选型

2.31, KE300A-01 系列变频器型号选型

2.31 变频器型号与技术数据

型号	适配电机		额定输出电流（A）	推荐开路电压（V）
	kW	HP		
单相额定输出 220V				
KE300A-01-04-0R4G-S2	0.4	0.5	4.0	350-400
KE300A-01-04-0R7G-S2	0.75	1	7.0	350-400

KE300A-01-04-1R5G-S2	1.5	2	9.6	350-400
KE300A-01-04-2R2G-S2	2.2	3	17	350-400
KE300A-01-04-004G-S2	4.0	5	25	350-400
三相额定输出 220V				
KE300A-01-0R4G-S2	0.4	0.5	2.3	350-400
KE300A-01-0R7G-S2	0.75	1	4.0	350-400
KE300A-01-1R5G-S2	1.5	2	7.0	350-400
KE300A-01-2R2G-S2	2.2	3	9.6	350-400
KE300A-01-004G-S2	4.0	5	17	350-400
三相额定输出 380V				
KE300A-01-0R7G-T4	0.75	1	2.1	625-750
KE300A-01-1R5G-T4	1.5	2	3.8	625-750
KE300A-01-2R2G-T4	2.2	3	6.0	625-750
KE300A-01-004G-T4	4.0	5	9	625-750
KE300A-01-5R5G-T4	5.5	7.5	13	625-750
KE300A-01-7R5G-T4	7.5	10	17	625-750
KE300A-01-011G-T4	11	15	25	625-750
KE300A-01-015G-T4	15	20	32	625-750
KE300A-01-018G-T4	18.5	25	37	625-750
KE300A-01-022G-T4	22	30	45	625-750
KE300A-01-030G-T4	30	40	60	625-750
KE300A-01-037G-T4	37	50	75	625-750
KE300A-01-045G-T4	45	60	90	625-750
KE300A-01-055G-T4	55	75	110	625-750
KE300A-01-075G-T4	75	100	150	625-750
KE300A-01-090G-T4	90	120	176	625-750
KE300A-01-110G-T4	110	150	210	625-750
KE300A-01-132G-T4	132	180	253	625-750
KE300A-01-160G-T4	160	200	304	625-750
KE300A-01-185G-T4	185	250	340	625-750
KE300A-01-200G-T4	200	280	377	625-750
KE300A-01-250G-T4	250	350	423	625-750

2.32, AE300-01 系列变频器型号选型

2.32 变频器型号与技术数据

型号	适配电机		额定输出电流（A）	推荐开路电压（V）
	kW	HP		
单相额定输出 220V				
AE300-01-04-0R4G-S2	0.4	0.5	4.6	350-400
AE300-01-04-0R7G-S2	0.75	1	8.0	350-400
AE300-01-04-1R5G-S2	1.5	2	11	350-400
AE300-01-04-2R2G-S2	2.2	3	17	350-400
AE300-01-04-004G-S2	4.0	5	25	350-400
三相额定输出 220V				
AE300-01-0R4G-S2	0.4	0.5	2.6	350-400
AE300-01-0R7G-S2	0.75	1	4.6	350-400
AE300-01-1R5G-S2	1.5	2	8.0	350-400
AE300-01-2R2G-S2	2.2	3	11	350-400
AE300-01-004G-S2	4.0	5	17	350-400
三相额定输出 380V				
AE300-01-0R7G-T4	0.75	1	3.4	625-750
AE300-01-1R5G-T4	1.5	2	4.8	625-750
AE300-01-2R2G-T4	2.2	3	6.0	625-750

AE300-01-004G-T4	4.0	5	9.5	625-750
AE300-01-5R5G-T4	5.5	7.5	13	625-750
AE300-01-7R5G-T4	7.5	10	17	625-750
AE300-01-011G-T4	11	15	25	625-750
AE300-01-015G-T4	15	20	32	625-750
AE300-01-018G-T4	18.5	25	37	625-750
AE300-01-022G-T4	22	30	45	625-750
AE300-01-030G-T4	30	40	60	625-750
AE300-01-037G-T4	37	50	75	625-750
AE300-01-045G-T4	45	60	90	625-750
AE300-01-055G-T4	55	75	110	625-750
AE300-01-075G-T4	75	100	150	625-750
AE300-01-090G-T4	90	120	176	625-750
AE300-01-110G-T4	110	150	210	625-750
AE300-01-132G-T4	132	180	253	625-750
AE300-01-160G-T4	160	200	304	625-750
AE300-01-185G-T4	185	250	340	625-750
AE300-01-200G-T4	200	280	377	625-750
AE300-01-250G-T4	250	350	423	625-750

2.33, KE300P 系列变频器型号选型

表 2.33 KE300P 系列带升压功能变频器型号与技术数据

型号	适配电机		额定输出电流（A）	推荐开路电压（V）
	kW	HP		
单相额定输出 220V				
KE300P-04-0R4G-S2	0.4	0.5	4.0	70-200
KE300P-04-0R7G-S2	0.75	1	7.0	70-200
KE300P-04-1R5G-S2	1.5	2	9.6	150-400
三相额定输出 220V				
KE300P-0R4G-S2	0.4	0.5	2.3	70-200
KE300P-0R7G-S2	0.75	1	4.0	70-200
KE300P-1R5G-S2	1.5	2	7.0	150-400
三相额定输出 380V				
KE300P-0R7G-T4	0.75	1	2.1	150-600
KE300P-1R5G-T4	1.5	2	3.8	250-600
KE300P-2R2G-T4	2.2	3	6.0	250-600

2.5 技术规范

表 2-2 KE300A-01/AE300-01 变频器技术规范

项目	技术指标	说明
输入	输入电压范围	350-400 V (220V 等级)　　625-750 V(380V 等级)
输出	输出电压范围	0～额定电机电压
	输出频率范围	V/f 控制：0~3000Hz 无 PG 矢量控制：0~300Hz
控制特征	控制方式	异步电机 V/f 控制 永磁同步电机无 PG 矢量控制
	运行指令方式	面板控制 端子控制 串行通讯控制
	频率给定方式	CVT(恒电压模式）

		MPPT 自动调节
	过载能力	G 型：150%额定电流 60s，180%额定电流 10s，200%额定电流 3s
	启动转矩	0.5Hz/150% (SVC)，1Hz/150% (V/f)
	调速范围	1:100 (SVC)，1:50(V/f)
	速度控制精度	±0.5%（SVC）
	载波频率	1.0-16.0kHz，可根据温度和负载特征自动调整
	频率分辨率	数字设定：0.01Hz，模拟设定：最高频率×0.05%
	转矩提升	自动转矩提升，手动转矩提升 0.1%~30.0%
	V/f 曲线	三种方式：直线型，多点型，N 次方型（1.2 次方、1.4 次方、1.6 次方、1.8 次方、平方）
	加减速方式	直线/S 曲线；四种加减速时间，范围 0.1s~3600.0s
	直流制动	启动时和停机时直流制动 直流制动频率：0.0Hz~最大频率，制动时间：0.0s~100.0s
	点动运行	点动运行频率：0.0Hz~最大频率 点动加减时间：0.1s~3600.0s
	自动电压调整	当母线电压变化时，能自动保持输出电压恒定
	过压过流失速控制	对运行期间电流电压自动限制，防止频繁过流过压跳闸
	故障保护功能	提供过流、过压、欠压、过热、缺相、过载、短路等 30 多种故障保护功能，可记录故障时变频器运行的详细状态，并具有故障自动复位功能
	光伏水泵专用功能	MPPT（最大功率跟踪）、干抽保护、水位传感器故障保护、水满报警、光弱报警、全自动运行、光伏输入和其他电源输入自动切换
输入输出端子	输入端子	可编程 DI：7 路开关量输入，1 路高速脉冲输入 可编程 AI：2 路，电压 0~10V 或电流 0/4~20mA 输入
	输出端子	可编程开路集电极输出：1 路输出（开路集电极输出或高速脉冲输出） 继电器输出：2 路 模拟量输出：2 路输出，分别可选 0/4~20mA 或 0~10V
	通讯端子	提供 RS485 物理接口，支持 MODBUS-RTU 通讯
人机界面	LED 显示	可显示设定频率、输出频率、输出电压、输出电流等参数
	多功能键	QUICK/JOG 键，可做多功能键使用
环境限制	温度	-10℃～40℃，超过 40℃需降额使用，最高不超过 50℃；每升高 1℃，降额 4%
	湿度	≤90，无结露
	海拔高度	≤1000M：输出额定功率，＞1000M：输出降额
	存储温度	-20℃～60℃
	存放环境	室内，无阳光直射、尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、蒸汽、滴水、盐份、振动

2.6 技术规范

表 2-3 KE300P 带升压功能变频器技术规范

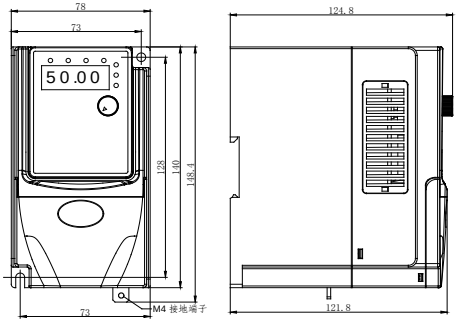
项目	技术指标	说明
输入	输入电压范围	220V 等级：0.4-0.75KW(220V,50-200V),1.5W(220V,150-400V) 380V 等级：0.75KW(380V,150-600V) , 1.5-2.2KW(380V,250-600V)
输出	输出电压范围	0～额定电机电压
	输出频率范围	V/f 控制：0~3000Hz 无 PG 矢量控制：0~300Hz
控制特征	控制方式	异步电机 V/f 控制 永磁同步电机无 PG 矢量控制
	运行指令方式	面板控制 端子控制 串行通讯控制
	频率给定方式	CVT(恒电压模式)

		MPPT 自动调节
	过载能力	G 型：150%额定电流 60s，180%额定电流 10s，200%额定电流 3s
	启动转矩	0.5Hz/150% (SVC)，1Hz/150% (V/f)
	调速范围	1:100 (SVC)，1:50(V/f)
	速度控制精度	±0.5%（SVC）
	载波频率	1.0-16.0kHz，可根据温度和负载特征自动调整
	频率分辨率	数字设定：0.01Hz，模拟设定：最高频率×0.05%
	转矩提升	自动转矩提升，手动转矩提升 0.1%~30.0%
	V/f 曲线	三种方式：直线型，多点型，N 次方型（1.2 次方、1.4 次方、1.6 次方、1.8 次方、平方）
	加减速方式	直线/S 曲线；四种加减速时间，范围 0.1s~3600.0s
	直流制动	启动时和停机时直流制动 直流制动频率：0.0Hz~最大频率，制动时间：0.0s~100.0s
	点动运行	点动运行频率：0.0Hz~最大频率 点动加减时间：0.1s~3600.0s
	自动电压调整	当母线电压变化时，能自动保持输出电压恒定
	过压过流失速控制	对运行期间电流电压自动限制，防止频繁过流过压跳闸
	故障保护功能	提供过流、过压、欠压、过热、缺相、过载、短路等 30 多种故障保护功能，可记录故障时变频器运行的详细状态，并具有故障自动复位功能
	光伏水泵专用功能	MPPT（最大功率跟踪）、干抽保护、水位传感器故障保护、水满报警、光弱报警、全自动运行、光伏输入和其他电源输入自动切换
输入输出端子	输入端子	可编程 DI：3 路开关量输入 可编程 AI：1 路，电压 0~10V 或电流 0/4~20mA 输入
	输出端子	继电器输出：2 路
	通讯端子	提供 RS485 物理接口，支持 MODBUS-RTU 通讯
人机界面	LED 显示	可显示设定频率、输出频率、输出电压、输出电流等参数
	多功能键	QUICK/JOG 键，可做多功能键使用
环境限制	温度	-10℃～40℃，超过 40℃需降额使用，最高不超过 50℃；每升高 1℃，降额 4%
	湿度	≤90，无结露
	海拔高度	≤1000M：输出额定功率，＞1000M：输出降额
	存储温度	-20℃～60℃
	存放环境	室内，无阳光直射、尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、蒸汽、滴水、盐份、振动

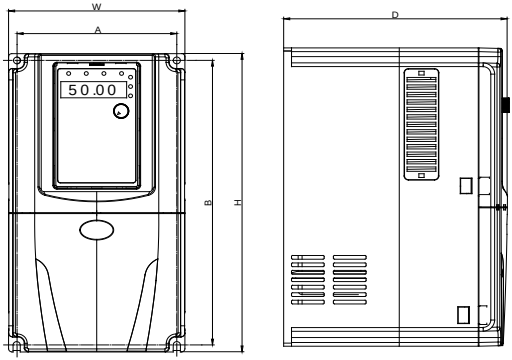
2.7 安装孔位尺寸

2.7.1：KE300A-01 系列安装尺寸图：

220V 电压等级变频器尺寸



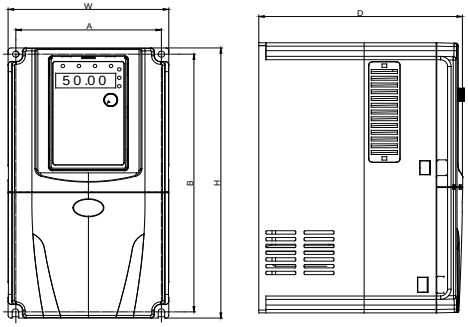
220V-0.4~1.5kW



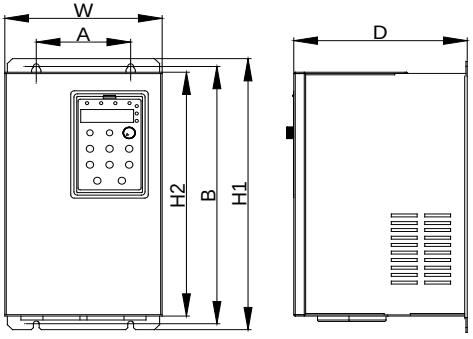
220V -2.2~4kW

功率段	外型尺寸（mm）			安装尺寸（mm）		安装孔径（mm）
	W	H/H1	D/D1	A	B	
2.2kW	110	185	153	98	174	M4
4kW	135	240	173	122.6	229	M4

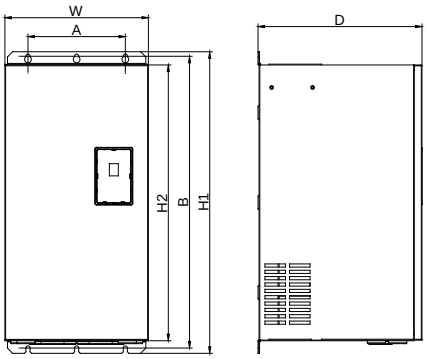
380V 电压等级变频器尺寸



0.75～11kW



15～75kW

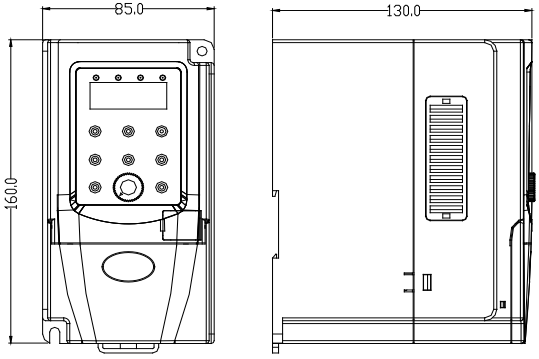


90～200kW

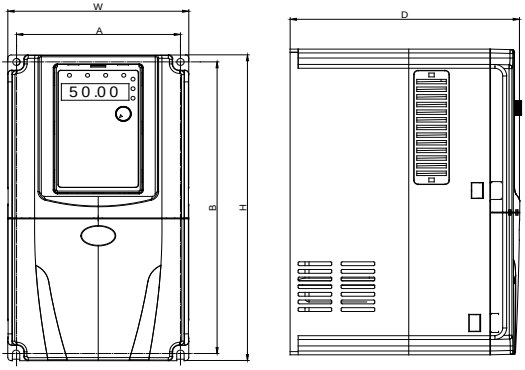
功率段	外型尺寸（mm）				安装尺寸（mm）		安装孔径
	W	H1	H2	D	A	B	
0.75~2.2kW	110	185		153	98	174	M4
4.0～5.5kW	135	240		173	122.6	229	M4
7.5～11kW	170	285		176	158	273.5	M4
15kW	200	329.1	300	177.2	90	316.6	M4
18.5~22kW	225	397.6	365	185.2	120	384.1	M5
30kW	255	439.6	402.4	209.6	140	423.6	M5
37~45kW	280	570	521.2	258	190	552	M6
55~75kW	320	600	552	330	230	582	M8
90~110kW	320	715	662	330	230	695.5	M8
132~200kW	480	790	725	385	360	768	M10

2.7.2：AE300-01 系列安装尺寸图：

220V 电压等级变频器尺寸



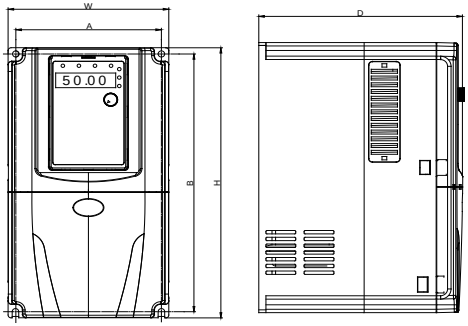
220V-0.4~2.2kW



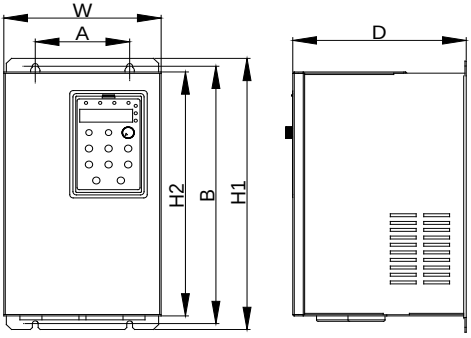
220V -4kW

功率段	外型尺寸（mm）			安装尺寸（mm）		安装孔径（mm）
	W	H/H1	D/D1	A	B	
4kW	135	240	173	122.6	229	M4

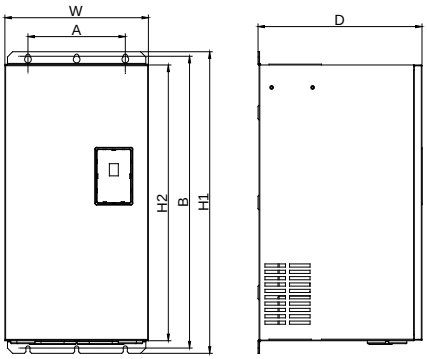
380V 电压等级变频器尺寸



0.75～11kW



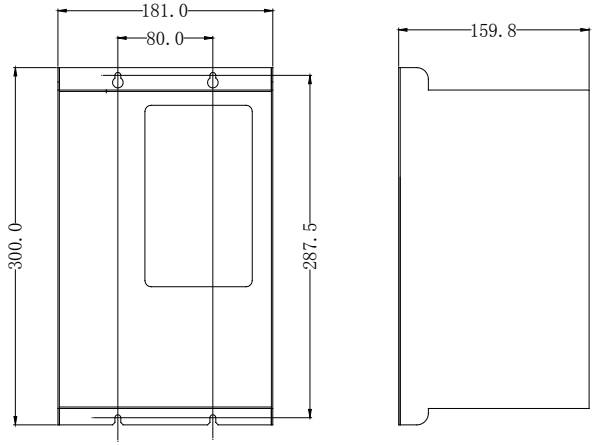
15～110kW



132～250kW

功率段	外型尺寸（mm）				安装尺寸（mm）		安装孔径
	W	H1	H2	D	A	B	
0.75~5.5kW	110	185		153	98	174	M4
7.5kW	135	240		173	122.6	229	M4
11kW	170	285		176	158	273.5	M4
15-18.5kW	200	329.1	300	177.2	90	316.6	M4
22kW	225	397.6	365	185.2	120	384.1	M5
30-45kW	255	439.6	402.4	209.6	140	423.6	M5
55~75kW	280	570	521.2	258	190	552	M6
90~110kW	320	600	552	330	230	582	M8
132~160kW	320	715	662	330	230	695.5	M8
185~250kW	480	790	725	385	360	768	M10

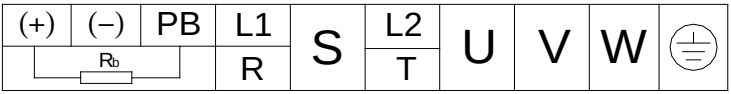
2.7.3：KE300P 系列安装尺寸图：



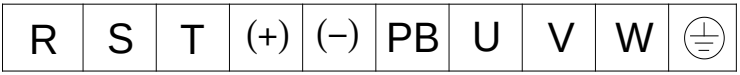
2.6 主回路端子及连线

1， KE300A-01-XX-S2/AE300-01-XX-S2 系列(0.4-1.5KW)主回路端子说明：

2， KE300A-01-XX-S2/AE300-01-XX-S2 系(2.2-5.5KW)
KE300A-01-XX-T4/AE300-01-XX-T4(0.75-11KW)主回路端子说明：



3, KE300A-01-XX-S2/AE300-01-XX-S2 系列(7.5KW 以上),
KE300A-01-XX-T4/AE300-01-XX-T4(15KW 以上)主回路端子说明：



KE300A-01 系列机器主回路端子

3， KE300P 系列主回路端子说明:

KE300P 系列机器主回路端子

端子标记	名　称	说　明
R、S、T（三相） L、N(单相)	光伏电池板输入	任意两相皆可
（+)、(-)	直流母线正、负端子	共直流母线输入点
（+)、PB	制动电阻连接端子	制动电阻连接点
P1、(+)	直流电抗器连接端子	外置直流电抗器连接点
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
⏚	接地端子	接地端子

配线注意事项：

a） 输入电源 R、S、T：

变频器的输入侧接线，无相序要求。

b） 直流母线（＋)、(－）端子：

注意刚停电后直流母线（＋)、(－）端子尚有残余电压，须等 CHARGE 灯灭掉后并确认小于 36V 后方可接触，否则有触电的危险。

制动单元的配线长度不应超 10m。应使用双绞线或紧密双线并行配线。不可将制动电阻直接接在直流母线上，可能会引起变频器损坏甚至火灾。

c） 制动电阻连接端子（+)、PB：

制动电阻选型参考推荐值且配线距离应小于 5m。否则可能导致变频器损坏。

d） 外置直流电抗器连接端子 P1、（+）

装配时把 P1、（+）端子之间的连接片去掉，电抗器接在两个端子之间。

e） 变频器输出侧 U、V、W：

变频器输出侧不可连接电容器或浪涌吸收器，否则会引起变频器经常保护甚至损坏。电机电缆过长时，由于分布电容的影响，易产生电气谐振，从而引起电机绝缘破坏或产生较

大漏电流使变频器过流保护。电机电缆长度大于 100m 时，须加装交流输出电抗器。

f） 接地端子⏚PE：

端子必须可靠接地，接地线阻值必须少于 0.1Ω。否则会导致设备工作异常甚至损坏。

不可将接地端子⏚和电源零线 N 端子共用。

2.7 控制回路端子及接线

1） KE300A-01/AE300-01 系列控制回路端子图如下示：

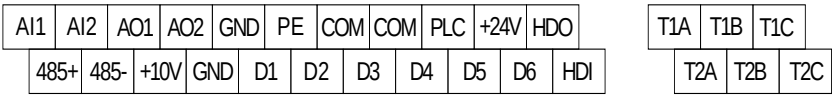


图 2-2 KE300A-01/AE300-01 控制回路端子图

2） KE300P 系列控制回路端子图如下示：

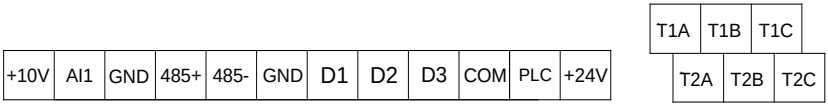


图 2-3 KE300P 控制回路端子图

3） 控制端子功能说明

KE300A-01/AE300-01/KE300P 系列变频器控制端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V~GND	外接＋10V 电源	向外提供+10V 电源，最大输出电流：10mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围：1kΩ~5kΩ
	+24V~COM	外接＋24V 电源	向外提供+24V 电源，一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源 最大输出电流：200mA
	PLC	外部电源输入端子	出厂默认与＋24V 连接 当利用外部信号驱动 D1~D6,HDI 时，PLC 需与外部电源连接，且要折掉+24V 与 PLC 短接跳线
模拟输入	AI1~GND	模拟量输入端子 1	1、输入范围：DC 0V~10V/4mA~20mA，由控制板上的 J1 跳线选择决定。 2、输入阻抗：电压输入时 20kΩ，电流输入时 500Ω。
	AI2~GND	模拟量输入端子 2	1、输入范围：DC 0V~10V/4mA~20mA，由控制板上的 J2 跳线选择决定。 2、输入阻抗：电压输入时 20kΩ，电流输入时 500Ω。
数字输入	D1	数字输入 1	1、光藕隔离，兼容双极性输入 2、输入阻抗：4.7kΩ
	D2	数字输入 2	

	D3	数字输入 3	3、电平输入时电压范围：9V~30V
	D4	数字输入 4	
	D5	数字输入 5	
	D6	数字输入 6	
	HDI~CME/ D7~COM	高速脉冲输入端子	除有 D1~D6 的特点外，还可作为高速脉冲输入通道（可选）。 最高输入频率：100kHz 注意：数字输出地 COM 与数字输入地 CME 是内部隔离的，但出厂时通过控制板上的端子跳线 CME 与 COM 短接（此时 HDI 默认为＋24V 驱动）。当 HDI 想用外部电源驱动时，必须折掉 CME 与 COM 跳线。
模拟输出	AO1~GND	模拟输出 1	由控制板上的 J3 跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0V~10V，输出电流范围：0mA~20mA
	AO2~GND	模拟输出 2	由控制板上的 J4 跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0V~10V，输出电流范围：0mA~20mA
数字输出	HDO~CME	高速脉冲输出/集电极开路输出	受功能码 P5-00“HDO 端子输出方式选择”约束 当作为高速脉冲输出，最高频率到 100kHz； 当作为集电极开路输出，为光藕隔离，双极性开路集电极输出： 输出电压范围：0V~24V 输出电流范围：0mA~50mA 注意：数字输出地 COM 与数字输入地 CME 是内部隔离的，出厂时通过控制板上的端子跳线 CME 与 COM 短接（此时 HDO 默认为＋24V 驱动）。
继电器输出 1	T1B-T1C	常闭端子	触点驱动能力： AC 250V，3A； DC 30V，1A
	T1A-T1C	常开端子	
继电器输出 2	T2B-T2C	常闭端子	触点驱动能力： AC 250V，3A； DC 30V，1A
	T2A-T2C	常开端子	

3） 控制端子接线说明

a） 模拟输入端子

因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰，所以一般需要用屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过20m，如图3-11。在某些模拟信号受到严重干扰的场合，模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯，如图3-12。

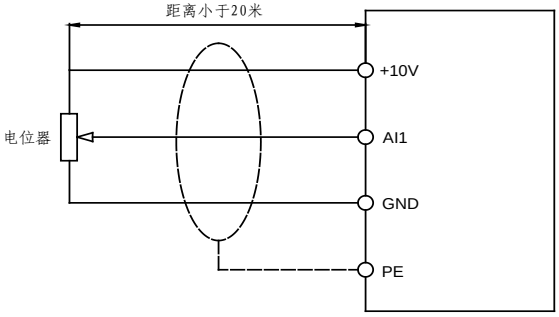


图 2-3 模拟量输入端子接线示意图

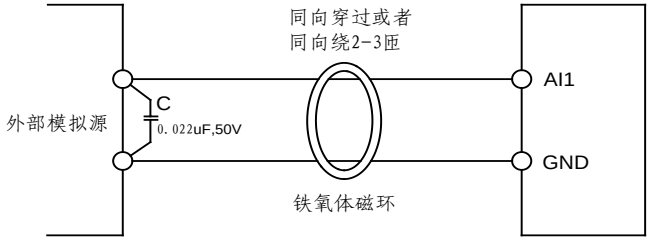


图 2-4　模拟量输入端子处理接线图

b） 数字输入端子

一般需要用屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过20m。当选用有源方式驱动时，需对电源的串扰采取必要的滤波措施。建议选用触点控制方式。

D1~D6 端子接线

漏型接线法

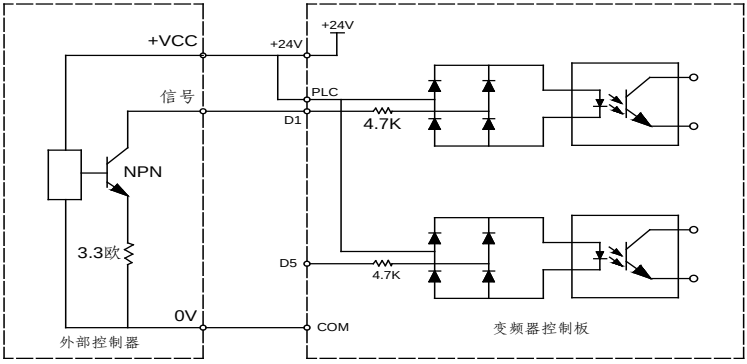


图 2-5 漏型接线方法

这是一种最常用的接线方式，如果使用外部电源，必须把+24V 与 PLC 间的短路片去掉，把外部电源的正极接在 PLC 上，外部电源的负极接在 COM 上。

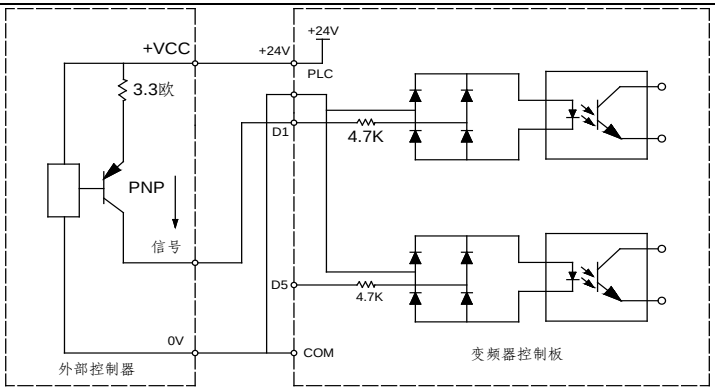


图 2-6 源型接线方法

这种接线方式，必须把+24V 与 PLC 间的短路片去掉，把+24V 与外部控制器的公共端接在一起，同时把 PLC 与 COM 连在一起。

第三章 参数说明

P0 组 基本功能

P0-01	控制方式		出厂值	0
	设定范围	0	V/F 控制	
		1	无 PG 矢量控制	

0：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。

1：无 PG 矢量控制，即开环矢量控制，适用于通常的高性能控制场合，一台变频器只能驱动一台电机。如机床、离心机、拉丝机、注塑机等负载。

P0-02	运行指令通道		出厂值	0
	设定范围	0	操作面板命令通道（LED 灭）	
		1	端子命令通道（LED 亮）	
		2	通讯命令通道（LED 闪烁）	

选择变频器控制命令的输入通道。变频器控制命令包括：启动、停机、正转、反转、点动等。

0：操作面板命令通道（“LOCAL/REMOT”灯灭）；

由操作面板上的 RUN、STOP/RST 按键进行运行命令控制。多功能键 QUICK/JOG 若设置为正反转切换功能（P7-01 设置为 2），可以通过该键改变运转方向。多功能键 QUICK/JOG 若设置为正转点动（P7-01 设为 3）或反转点动（P7-01 设定为 4），可以通过该键进行点动控制。

1：端子命令通道（“LOCAL/REMOT”灯亮）；

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

2：通讯命令通道（“LOCAL/REMOT”灯闪烁）

运行命令由上位机通过通讯方式给出。

P0-09	运行方向		出厂值	0
	设定范围	0	方向一致	
		1	方向相反	

通过更改该功能码，可以不改变电机接线而实现改变电机转向的目的，其作用相当于调整电机（U、V、W）任意两条线实现电机旋转方向的转换。

提示：参数初始化后电机运行方向会恢复原来的状态。对于系统调试好后严禁更改电机转向的场合慎用。

P0-10	最大频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	50.00Hz～300.00Hz	

KE300A-01/AE300-01 中模拟量输入、高速脉冲输入（HDI）、多段指令等，作为频率源时各自的 100.0% 都是相对 P0-10 定标的。

P0-12	上限频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	P0-14（下限频率）～P0-10（最大频率）	
P0-13	上限频率偏置	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz～P0-10（最大频率）	

当上限频率为模拟量或 HDI 高速脉冲设定时，P0-13 作为设定值的偏置量，将该偏置频率与 P0-11 设定上限频率值叠加，作为最终上限频率的设定值;

P0-14	下限频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz～P0-12（上限频率）	

频率指令低于 P0-14 设定的下限频率时，变频器可以停机、以下限频率运行或者以零速运行，采用何种运行模式可以通过 P8-14（设定频率低于下限频率运行模式）设置;

P0-17	加速时间 1	出厂值	机型确定
	设定范围	0.00s～36000s	
P0-18	减速时间 1	出厂值	机型确定
	设定范围	0.00s～36000s	

加速时间指变频器从零频，加速到加减速基准频率所需时间;

减速时间指变频器从加减速基准频率，减速到零频所需时间;

P1 组 电机参数

P1-00	电机类型选择	出厂值	0
	设定范围 0	异步电机	
	设定范围 1	变频异步电机	
P1-01	额定功率	出厂值	机型确定
	设定范围	0.1kW～1000.0kW	
P1-02	额定电压	出厂值	机型确定
	设定范围	1V～2000V	
P1-03	额定电流	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01A～655.35A（变频器功率<=55kW） 0.1A～6553.5A（变频器功率>55kW）	
P1-04	额定频率	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01Hz～P0-10（最大频率）	
P1-05	额定转速	出厂值	机型确定
	设定范围	1rpm～65535rpm	

上述功能码为电机铭牌参数，无论采用 VF 控制，均需要根据电机铭牌准确设置相关参数。

P3 组 V/F 控制参数

V/F 控制适合于风机、水泵等通用性负载，或一台变频器带多台电机，或变频器功率与电机功率差异较大的应用场合。

P3-00	V/F 曲线设定	出厂值	4
	设定范围 0	直线 V/F	
	设定范围 1	多点 V/F	

		2	平方 V/F
		3	1.2 次 V/F
		4	1.4 次 V/F
		6	1.6 次 V/F
		8	1.8 次 V/F

0：直线 V/F。适合于普通恒转矩负载。

1：多点 V/F。适合脱水机、离心机等特殊负载。此时通过设置 P3-03~P3-08 参数，可以获得任意的 VF 关系曲线。

2：平方 V/F。适合于风机、水泵等离心负载。

3~8：介于直线 VF 与平方 VF 之间的 VF 关系曲线。

P3-01	转矩提升	出厂值	机型确定
	设定范围	0.0%～30%	
P3-02	转矩提升截止频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz～P0-10（最大频率）	

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。但是转矩提升设置过大，电机容易过热，变频器容易过流。

当负载较重而电机启动力矩不够时，建议增大此参数。在负荷较轻时可减小转矩提升。

当转矩提升设置为 0.0 时，变频器为自动转矩提升，此时变频器根据电机定子电阻等参数自动计算需要的转矩提升值。

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 3-1 说明。

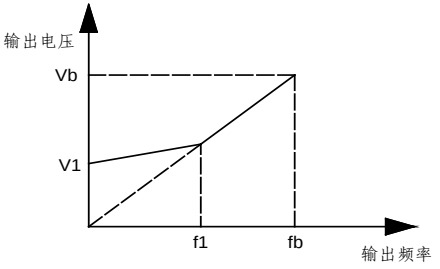


图 3-1 手动转矩提升示意图

P3-09	VF 转差补偿增益	出厂值	0.0%
	设定范围	0%～200.0%	

该参数只对异步电机有效。

VF 转差补偿，可以补偿异步电机在负载增加时产生的电机转速偏差，使负载变化时电机的转速能够基

本保持稳定。

VF 转差补偿增益设置为 100.0%，表示在电机带额定负载时补偿的转差为电机额定滑差，而电机额定转差，变频器通过 P1 组电机额定频率与额定转速自行计算获得。

调整 VF 转差补偿增益时，一般以当额定负载下，电机转速与目标转速基本相同为原则。当电机转速与目标值不同时，需要适当微调该增益。

P3-10	VF 过励磁增益	出厂值	64
	设定范围	0～200	

在变频器减速过程中，过励磁控制可以抑制母线电压上升，避免出现过压故障。过励磁增益越大，抑制效果越强。

对变频器减速过程容易过压报警的场合，需要提高过励磁增益。但过励磁增益过大，容易导致输出电流增大，需要在应用中权衡。

对惯量很小的场合，电机减速中不会出现电压上升，则建议设置过励磁增益为 0；对有制动电阻的场合，也建议过励磁增益设置为 0。

P3-11	VF 振荡抑制增益	出厂值	机型确定
	设定范围	0～100	

该增益的选择方法是在有效抑制振荡的前提下尽量取小，以免对 VF 运行产生不利的影响。在电机无振荡现象时请选择该增益为 0。只有在电机明显振荡时，才需适当增加该增益，增益越大，则对振荡的抑制越明显。

使用抑制振荡功能时，要求电机额定电流及空载电流参数要准确，否则 VF 振荡抑制效果不好。

P4 组 输入端子

KE300A-01/AE300-01 系列变频器标配 7 个多功能数字输入端子（其中 HDI 可以用作高速脉冲输入端子），2 个模拟量输入端子。

P4-00	D1 端子功能选择	出厂值	51
P4-01	D2 端子功能选择	出厂值	52
P4-02	D3 端子功能选择	出厂值	53
P4-03	D4 端子功能选择	出厂值	12
P4-04	D5 端子功能选择	出厂值	13
P4-05	D6 端子功能选择	出厂值	02
P4-06	HDI 端子功能选择	出厂值	0

这些参数用于设定数字多功能输入端子的功能，可以选择的功能如下表所示：

设定值	功　能	说　明
0	无功能	可将不使用的端子设定为“无功能”，以防止误动作。
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	三线式运行控制；	通过此端子来确定变频器运行方式是三线控制模式。详细情况请参考

设定值	功　能	说　明
		功能码 P4-11（端子命令方式）的说明。
4	正转点动	FJOG 为点动正转运行，RJOG 为点动反转运行。点动运行频率、点动加减速时间参见功能码 P8-00、P8-01、P8-02 的说明。
5	反转点动	
6	端子 UP	由外部端子给定频率时修改频率的递增、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。
7	端子 DOWN	
8	自由停车	变频器封锁输出，此时电机的停车过程不受变频器控制。此方式与 P6-10 所述的自由停车的含义是相同的。
9	故障复位（RESET）	利用端子进行故障复位的功能。与键盘上的 RESET 键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位。
10	运行暂停	变频器减速停车，但所有运行参数均被记忆。如 PLC 参数、摆频参数、PID 参数。此端子信号消失后，变频器恢复为停车前的运行状态。
11	外部故障常开输入	当该信号送给变频器后，变频器报出故障 E-15，并根据故障保护动作方式进行故障处理（详细内容参加功能码 P9-47）。
51	水箱满水检测	检测水箱水位，若满水位时，停机。PC.19 设置为 1 时使能。D1 默认为该功能。
52	水箱低水位检测	检测水箱水位，在该信号使能情况下，变频器才能够启动。PC.19 设置为 1 时使能。D2 默认为该功能。
53	井底缺水检测	利用端子检测井底水位，过低则停机，防止水泵干抽。D3 默认为该功能。
54	强制切换到工频输入模式	当变频器处在工频输入情况下，可以通过端子强制切换变频器工作在工频输入模式。

P4-10	DI 滤波时间	出厂值	0.010s
	设定范围	0.000s～1.000s	

设置 D 端子状态的软件滤波时间。若使用场合输入端子易受干扰而引起误动作，可将此参数增大，以增强则抗干扰能力。但是该滤波时间增大会引起 D 端子的响应变慢。

P4-13	AI 曲线 1 最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00V～P4-15	
P4-14	AI 曲线 1 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00%～100.0%	
P4-15	AI 曲线 1 最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	P4-13～10.00V	
P4-16	AI 曲线 1 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00%～100.0%	
P4-17	AI1 滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s～10.00s	

上述功能码用于设置，模拟量输入电压与其代表的设定值之间的关系。

当模拟量输入的电压大于所设定的 P4-15 （AI1 曲线最大输入）时，则模拟量电压按照最大输入计算；同理，当模拟输入电压小于所设定的 P4-13 （AI1 曲线最小输入）时，则根据 P4-34（AI 低于最小输入设定选择）的设置，以最小输入或者 0.0%计算。

当模拟输入为电流输入时，1mA 电流相当于 0.5V 电压。

AI1 输入滤波时间，用于设置 AI1 的软件滤波时间，当现场模拟量容易被干扰时，请加大滤波时间，以使检测的模拟量趋于稳定，但是滤波时间越大则对模拟量检测的响应速度变慢，如何设置需要根据实际应用情况权衡。

在不同的应用场合，模拟设定的 100.0%所对应标称值的含义有所不同，具体请参考各应用部分的说明。

以下几个图例为两种典型设定的情况：

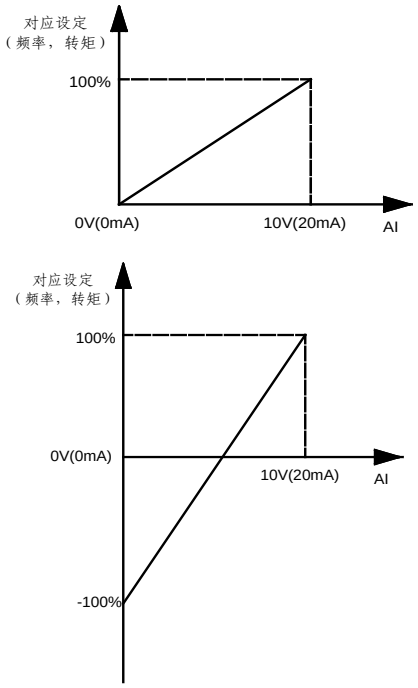


图 3-2 模拟给定与设定量的对应关系

P4-18	AI 曲线 2 最小输入		出厂值	0.00V
	设定范围	0.00V～P4-20		
P4-19	AI 曲线 2 最小输入对应设定		出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00%～100.0%		
P4-20	AI 曲线 2 最大输入		出厂值	10.00V
	设定范围	P4-18～10.00V		
P4-21	AI 曲线 2 最大输入对应设定		出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00%～100.0%		
P4-22	AI2 滤波时间		出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s～10.00s		

曲线 2 的功能及使用方法，请参照曲线 1 的说明;

P4-23	AI 曲线 3 最小输入		出厂值	0.00V
	设定范围	-10.00V～P4-25		
P4-24	AI 曲线 3 最小输入对应设定		出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00%～100.0%		
P4-25	AI 曲线 3 最大输入		出厂值	4.00V
	设定范围	P4-23～10.00V		
P4-26	AI 曲线 3 最大输入对应设定		出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00%～100.0%		
P4-27	AI3 滤波时间		出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s～10.00s		

曲线 3 的功能及使用方法，请参照曲线 1 的说明;

P4-28	HDI 最小输入		出厂值	0.00kHz
	设定范围	0.00kHz～P4-30		
P4-29	HDI 最小输入对应设定		出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00%～100.0%		
P4-30	HDI 最大输入		出厂值	50.00kHz
	设定范围	P4-28～100.00kHz		
P4-31	HDI 最大输入对应设定		出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00%～100.0%		
P4-32	HDI 滤波时间		出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s～10.00s		

此组功能码用于设置，HDI 脉冲频率与对应设定之间的关系。

脉冲频率只能通过 HDI 通道输入变频器,该组功能的应用与曲线 1 类似，请参考曲线 1 的说明。

P4-33	AI 曲线选择	出厂值	321
	设定范围	个位	AI1 曲线选择
		1	曲线 1（2 点，见 P4-13～P4-16）
		2	曲线 2（2 点，见 P4-18～P4-21）
		3	曲线 3（2 点，见 P4-23～P4-26）
		十位	AI2 曲线选择，同上
		百位	AI3 曲线选择，同上

该功能码的个位、十位、百位分别用于选择，模拟量输入 AI1、AI2、AI3 对应的设定曲线。

曲线 1、曲线 2、曲线 3 均为 2 点曲线，在 P4 组功能码中设置。

KE300A-01 变频器标准单元提供 2 路模拟量输入口;

P4-34	AI 低于最小输入设定选择		出厂值	000
	设定范围	个位	AI1 低于最小输入设定选择	
		0	对应最小输入设定	

		1	0.0%
		十位	AI2 低于最小输入设定选择（0～1，同上）
		百位	保留

该功能码用于设置，当模拟量输入的电压小于所设定的“最小输入”时，模拟量所对应的设定如何确定。

该功能码的个位、十位，分别对应模拟量输入 AI1、AI2。

若选择为 0，则当 AI 输入低于“最小输入”时，则该模拟量对应的设定，为功能码确定的曲线“最小输入对应设定”（P4-14、P4-19、P4-24）。

若选择为 1，则当 AI 输入低于最小输入时，则该模拟量对应的设定为 0.0%。

P4-35	D1 延迟时间		出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s～3600.0s		
P4-36	D2 延迟时间		出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s～3600.0s		
P4-37	D3 延迟时间		出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s～3600.0s		

用于设置 D 端子状态发生变化时，变频器对该变化进行的延时时间。

目前仅仅 D1、D2、D3 具备设置延迟时间的功能。

P5 组 输出端子

P5-01	HDO 开路集电极输出选择	出厂值	0
P5-02	继电器 1 输出功能选择	出厂值	42
P5-03	继电器 2 输出功能选择	出厂值	0

上述 3 个功能码，用于选择 3 个数字量输出的功能。

多功能输出端子功能说明如下：

设定值	功能	说明
0	无输出	输出端子无任何功能
1	变频器运行中	表示变频器正处于运行状态，有输出频率（可以为零），此时输出 ON 信号。
2	故障输出（故障停机）	当变频器发生故障且故障停机时，输出 ON 信号。
3	频率水平检测 FDT1 输出	请参考功能码 P8-19、P8-20 的说明。
4	频率到达	请参考功能码 P8-21 的说明。
5	零速运行中 （停机时不输出）	变频器运行且输出频率为 0 时，输出 ON 信号。在变频器处于停机状态时，该信号为 OFF。
6	电机过载预报警	电动机过载保护动作之前，根据过载预报警的阈值进行判断，在超过预报警阈值后输出 ON 信号。电机过载参数设定参见功能码 P9-00～P9-02。
7	变频器过载预报警	在变频器过载保护发生前 10s，输出 ON 信号。
8	保留	保留
9	保留	保留

设定值	功能	说明
10	保留	保留
11	保留	保留
12	累计运行时间到达	变频器累计运行时间超过 P8-17 所设定时间时，输出 ON 信号。
13	频率限定中	当设定频率超出上限频率或者下限频率，且变频器输出频率亦达到上限频率或者下限频率时，输出 ON 信号。
14	转矩限定中	变频器在速度控制模式下，当输出转矩达到转矩限定值时，变频器处于失速保护状态，同时输出 ON 信号。
15	运行准备就绪	当变频器主回路和控制回路电源已经稳定，且变频器未检测到任何故障信息，变频器处于可运行状态时，输出 ON 信号。
16	AI1>AI2	当模拟量输入 AI1 的值大于 AI2 的输入值时，输出 ON 信号。
17	上限频率到达	当运行频率到达上限频率时，输出 ON 信号。
18	下限频率到达（停机时不输出）	当运行频率到达下限频率时，输出 ON 信号。停机状态下该信号为 OFF。
19	欠压状态输出	变频器处于欠压状态时，输出 ON 信号。
20	通讯设定	请参考通讯协议。
21	工频光伏指示	端子输出，接触器控制接 B、C，闭合 OFF 时为工频模式，断开 ON 时为光伏模式;
22	保留	保留
23	零速运行中 2（停机时也输出）	变频器输出频率为 0 时，输出 ON 信号。停机状态下该信号也为 ON。
24	累计上电时间到达	变频器累计上电时间（P7-13）超过 P8-16 所设定时间时，输出 ON 信号。
25	频率水平检测 FDT2 输出	请参考功能码 P8-28、P8-29 的说明。
26	频率 1 到达输出	请参考功能码 P8-30、P8-31 的说明。
27	频率 2 到达输出	请参考功能码 P8-32、P8-33 的说明。
28	保留	保留
29	保留	保留
30	保留	保留
31	AI1 输入超限	当模拟量输入 AI1 的值大于 P8-46（AI1 输入保护上限）或小于 P8-45（AI1 输入保护下限）时，输出 ON 信号。
32	掉载中	变频器处于掉载状态时，输出 ON 信号。
33	反向运行中	变频器处于反向运行时，输出 ON 信号
34	零电流状态	请参考功能码 P8-34、P8-35 的说明
35	模块温度到达	变频器模块散热器温度（P7-07）达到所设置的模块温度到达值（P8-47）时，输出 ON 信号
36	软件电流超限	请参考功能码 P8-36、P8-37 的说明。
37	下限频率到达（停机也输出）	当运行频率到达下限频率时，输出 ON 信号。在停机状态该信号也为 ON。
38	告警输出	当变频器发生故障，且该故障的处理模式为继续运行时，变频器告警输出。
39	输入电源切换信号	当使用光伏输入时输出 OFF 信号，使用其他电源输入时输出 ON 信号。
40	保留	保留
42	光伏电压给定使能	当光伏输入电压满足时输出 OFF 信号，当光伏输入电压不满足

设定值	功能	说明
		时输入时输出 ON 信号。与参数 PC-00 功效一样。

P6 组 启停控制

P6-00	启动方式			出厂值	0
	设定范围	0	直接启动		
		1	转速跟踪再启动		
		2	预励磁启动		

0：直接启动

若启动直流制动时间设置为 0，则变频器从启动频率开始运行。

若启动直流制动时间不为 0，则先直流制动，然后再从启动频率开始运行。适用小惯性负载，在启动时电机可能有转动的场合。

1：转速跟踪再启动

变频器先对电机的转速和方向进行判断，再以跟踪到的电机频率启动，对旋转中电机实施平滑无冲击启动。适用大惯性负载的瞬时停电再启动。为保证转速跟踪再启动的性能，需准确设置电机 P1 组参数。

2：预励磁启动

只对异步电机有效，用于在电机运行前先建立磁场。预励磁电流、预励磁时间参见功能码 P6-05、P6-06 说明。

若预励磁时间设置为 0，则变频器取消预励磁过程，从启动频率开始启动。预励磁时间不为 0，则先预励磁再启动，可以提高电机动态响应性能。

P6-01	转速跟踪方式			出厂值	0
	设定范围	0	从停机频率开始		
		1	从零速开始		
		2	从最大频率开始		

为用最短时间完成转速跟踪过程，选择变频器跟踪电机转速的方式：

0：从停电时的频率向下跟踪，通常选用此种方式。

1：从 0 频开始向上跟踪，在停电时间较长再启动的情况使用。

2：从最大频率向下跟踪，一般发电性负载使用。

P6-02	转速跟踪快慢		出厂值	20
	设定范围	1～100		

转速跟踪再启动时，选择转速跟踪的快慢。

参数越大，则跟踪速度越快。但设置过大可能引起跟踪效果不可靠。

P6-03	启动频率		出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz～10.00Hz		
P6-04	启动频率保持时间		出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s～100.0s		

为保证启动时的电机转矩，请设定合适的启动频率。为使电机启动时充分建立磁通，需要启动频率保持一定时间。

启动频率 P6-03 不受下限频率限制。但是设定目标频率小于启动频率时，变频器不启动，处于待机状态。

正反转切换过程中，启动频率保持时间不起作用。

P6-05	启动直流制动电流/预励磁电流		出厂值	0%
	设定范围	0%～100%		
P6-06	启动直流制动时间/预励磁时间		出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s～100.0s		

启动直流制动，一般用于使运转的电机停止后再启动。预励磁用于先使异步电机建立磁场后再启动，提高响应速度。

启动直流制动只在启动方式为直接启动时有效。此时变频器先按设定的启动直流制动电流进行直流制动，经过启动直流制动时间后再开始运行。若设定直流制动时间为 0，则不经过直流制动直接启动。直流制动电流越大，制动力越大。

若启动方式为预励磁启动，则变频器先按设定的预励磁电流预先建立磁场，经过设定的预励磁时间后再开始运行。若设定预励磁时间为 0，则不经过预励磁过程而直接启动。

启动直流制动电流/预励磁电流，是相对变频器额定电流的百分比。

P6-10	停机方式		出厂值	0
	设定范围	0	减速停车	
		1	自由停车	

0：减速停车

停机命令有效后，变频器按照减速时间降低输出频率，频率降为 0 后停机。

1：自由停车

停机命令有效后，变频器立即终止输出，此时电机按照机械惯性自由停车。

P9 组 故障与保护

P9-00	电机过载保护选择		出厂值	1
	设定范围	0	禁止	
		1	允许	
P9-01	电机过载保护增益		出厂值	1.00
	设定范围		0.20～10.00	

P9-00=0：无电机过载保护功能，可能存在电机过热损坏的危险；

P9-00=1：此时变频器根据电机过载保护的反时限曲线，判断电机是否过载。

电机过载保护的反时限曲线为：220%×（P9-01）×电机额定电流，持续 1 秒钟则报警电机过载故障；

150%×（P9-01）×电机额定电流，持续 60 秒钟则报警电机过载。

用户需要根据电机的实际过载能力，正确设置 P9-01 的值，该参数设置过大容易导致电机过热损坏而变频器未报警的危险！

P9-02	电机过载预警系数		出厂值	80%
	设定范围	50%～100%		

此功能用于在电机过载故障保护前，通过 DO 给控制系统一个预警信号。该预警系数用于确定，在电机过载保护前多大程度进行预警。该值越大则预警提前量越小。

当变频器输出电流累积量，大于过载反时限曲线与 P9-02 乘积后，变频器多功能数字 DO 输出“电机过载预报警”ON 信号。

P9-03	过压失速增益	出厂值	010
	设定范围	0（无过压失速）～100	
P9-04	过压失速保护电压	出厂值	130%
	设定范围	120%～150%（三相）	

在变频器减速过程中，当直流母线电压超过过压失速保护电压后，变频器停止减速保持在当前运行频率，待母线电压下降后继续减速。

过压失速增益，用于调整在减速过程中，变频器抑制过压的能力。此值越大抑制过压能力越强。在不发生过压的前提下，该增益设置的越小越好。

对于小惯量的负载，过压失速增益宜小，否则引起系统动态响应变慢。对于大惯量的负载，此值宜大，否则抑制效果不好，可能出现过压故障。

当过压失速增益设置为 0 时，取消过压失速功能。

P9-05	过流失速增益	出厂值	20
	设定范围	1～100	
P9-06	过电流失速保护电流	出厂值	150%
	设定范围	100%～200%	

在变频器加减速过程中，当输出电流超过过流失速保护电流后，变频器停止加减速过程，保持在当前运行频率，待输出电流下降后再继续加减速。

过流失速增益，用于调整在加减速过程中，变频器抑制过流的能力。此值越大抑制过流能力越强。在不发生过流的前提下，该增益设置的越小越好。

对于小惯量的负载，过流失速增益宜小，否则引起系统动态响应变慢。对于大惯量的负载，此值宜大，否则抑制效果不好，可能出现过流故障。

当过流失速增益设置为 0 时，取消过流失速功能。

P9-09	故障自动复位次数	出厂值	20
	设定范围	0～20	

当变频器选择故障自动复位时，用来设定可自动复位的次数。超过此次数后，变频器保持故障状态。

P9-10	故障自动复位期间故障继电器动作选择	出厂值	0
	设定范围	0：不动作 1：动作	

如果变频器设置了故障自动复位功能，则在故障自动复位期间，故障继电器是否动作，可以通过 P9-10 设置。

P9-11	故障自动复位间隔时间	出厂值	5.0s
	设定范围	0.1s～100.0s	

自变频器故障报警，到自动故障复位之间的等待时间。

P9-12	输入缺相保护选择	出厂值	1
	设定范围	0：禁止 1：允许	

KE300A-01 系列变频器没有输入缺相保护功能，无论 P9-12 设置为 0 或 1 都无输入缺相保护功能。

P9-13	输出缺相保护选择	出厂值	1
	设定范围	0：禁止 1：允许	

选择是否对输出缺相的进行保护。

P9-14	第一次故障类型	0～50
P9-15	第二次故障类型	
P9-16	第三（最近一次）故障类型	

记录变频器最近的三次故障类型，0 为无故障。关于每个故障代码的可能成因及解决方法，请参考第八章相关说明。

P9-17	第三次故障时频率	最近一次故障时的频率
P9-18	第三次故障时电流	最近一次故障时的电流
P9-19	第三次故障时母线电压	最近一次故障时的母线电压
P9-20	第三次故障时输入端子状态	最近一次故障时数字输入端子的状态，顺序为：当输入端子为 ON 其相应二级制位为 1，OFF 则为 0，所有 D 的状态转化为十进制数显示。
P9-21	第三次故障时输出端子	最近一次故障时数字输入端子的状态，顺序为：当输入端子为 ON 其相应二级制位为 1，OFF 则为 0，所有 DI 的状态转化为十进制数显示。
P9-22	第三次故障时变频器状态	最近一次故障时变频器状态
P9-23	第三次故障时上电时间	最近一次故障时的当次上电时间
P9-24	第三次故障时运行时间	最近一次故障时的当次运行时间
P9-27	第二次故障时频率	同 P9-17～P9-24
P9-28	第二次故障时电流	
P9-29	第二次故障时母线电压	
P9-30	第二次故障时输入端子状态	
P9-31	第二次故障时输出端子	
P9-32	第二次故障时变频器状态	
P9-33	第二次故障时上电时间	
P9-34	第二次故障时运行时间	
P9-37	第一次故障时频率	同 P9-17～P9-24
P9-38	第一次故障时电流	

P9-39	第一次故障时母线电压	
P9-40	第一次故障时输入端子状态	
P9-41	第一次故障时输出端子	
P9-42	第一次故障时变频器状态	
P9-43	第一次故障时上电时间	
P9-44	第一次故障时运行时间	

9-47	故障保护动作选择 1		出厂值	00000
	设定范围	个位	电机过载（E-11）	
		0	自由停机	
		1	按停机方式停机	
		2	继续运行	
		十位	输入缺相（E-12）（同个位）	
		百位	输出缺相（E-13）（同个位）	
		千位	外部故障（E-15）（同个位）	
		万位	通讯异常（E-16）（同个位）	
P9-48	故障保护动作选择 2		出厂值	00000
	设定范围	个位	保留	
		十位	功能码读写异常（E-21）	
		0	自由停机	
		1	按停机方式停机	
		百位	保留	
		千位	保留	
		万位	运行时间到达（E-26）（同 P9-47 个位）	
P9-49	故障保护动作选择 3		出厂值	00000
	设定范围	个位	用户自定义故障 1（E-27）（同 P9-47 个位）	
		十位	用户自定义故障 2（E-28）（同 P9-47 个位）	
		百位	上电时间到达（E-29）（同 P9-47 个位）	
		千位	掉载（E-30）	
		0	自由停机	
		1	按停机方式停机	
		2	减速到电机额定频率的 7%继续运行，不掉载则自动恢复到设定频率运行	
		万位	运行时 PID 反馈丢失（E-31）（同 P9-47 个位）	
P9-50	故障保护动作选择 4		出厂值	00000
	设定范围	个位	速度偏差过大（E-42） （同 P9-47 个位）	
		十位	电机超速度（E-43） （同 P9-47 个位）	
		百位	保留	
		千位	保留	
		万位	保留	

当选择为“自由停车”时，变频器显示 E-**，并直接停机。

当选择为“按停机方式停机”时：变频器显示 A-**，并按停机方式停机，停机后显示 E-**。

当选择为“继续运行”时：变频器继续运行并显示 A-**，运行频率由 P9-54 设定。

P9-54	故障时继续运行频率选择		出厂值	0
	设定范围	0	以当前的运行频率运行	
		1	以设定频率运行	
		2	以上限频率运行	
		3	以下限频率运行	
		4	以异常备用频率运行	
P9-55	异常备用频率		出厂值	100.0%
	设定范围		0.0～100.0%	

当变频器运行过程中产生故障，且该故障的处理方式设置为继续运行时，变频器显示 A-**，并以 P9-54 确定的频率运行。

当选择异常备用频率运行时，P9-55 所设置的数值，是相对于最大频率的百分比。

P9-59	瞬时停电动作选择		出厂值	0
	设定范围	0	无效	
		1	减速	
		2	减速停机	
P9-60	瞬时停电回升判断电压		出厂值	85.0%
	设定范围		0.0～100.0%	
P9-61	瞬时停电电压回升判断时间		出厂值	0.20s
	设定范围		0.00s～100.00s	
P9-62	瞬停不停动作判断电压		出厂值	83.0%
	设定范围		0.0～100.0%（标准母线电压）	

此功能是指，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器通过降低输出转速，将负载回馈能量补偿变频器直流母线电压的降低，以维持变频器继续运行。

若 P9-59=1 时，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器减速，当母线电压恢复正常时，变频器正常加速到设定频率运行。判断母线电压恢复正常的依据是母线电压正常且持续时间超过 P9-61 设定时间。

若 P9-59=2 时，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器减速直到停机。

PP 组 用户密码

PP-00	用户密码	出厂值	0
	设定范围	0～65535	

PP-00 设定任意一个非零的数字，则密码保护功能生效。下次进入菜单时，键盘显示“-----”，必须正确输入密码，否则不能查看和修改功能参数，请牢记所设置的用户密码。

设置 PP-00 为 00000，则清除所设置的用户密码，使密码保护功能无效。

PP-01	参数初始化	出厂值	0

	设定范围	0	无操作
		1	恢复出厂参数，不包括电机参数
		2	清除记录信息

1、恢复出厂设定值，不包括电机参数

设置 PP-01 为 1 后，变频器功能参数大部分都恢复为厂家出厂参数，但是电机参数、频率指令小数点（P0-22）、故障记录信息、累计运行时间（P7-09）、累计上电时间（P7-13）、累计耗电量（P7-14）不恢复。

2、清除记录信息

清除变频器故障记录信息、累计运行时间（P7-09）、累计上电时间（P7-13）、累计耗电量（P7-14）。

PP-02	功能参数方式显示属性	出厂值	01
	保留		
PP-03	保留		

参数显示方式的设立主要是方便用户根据实际需要查看不同排列形式的功能参数。

。

PC 组　KE300A-01/AE300-01 系列光伏水泵专用参数

PC-00	系统供电选择		出厂值	0
	设定范围	0	光伏供电系统	
		1	工频	
		2	工频和光伏切换	

设置 PC-00 为 0 时，变频器为光伏供电系统供电，则该功能组参数生效；而设置为 1 时，为其他供电方式，如电网。则该功能组无效。

PC-01	MPPT 模式		出厂值	0
	设定范围	0	动态跟踪	
		1	恒压法	
PC-02	恒压法电压设定		出厂值	机型确定
	设定范围		0～1000V	

此功能是指，光伏系统在最大输出功率点的输出电压给定方式。

若 PC-01=0 时，动态调整输出电压，保证在任何情况下整个系统都输出最大功率。

若 PC-01=1 时，固定的光伏系统输出电压，此模式下系统稳定性更好，设定值为 PC-02。

PC-03	最小动态 MPPT 电压	出厂值	机型确定
	设定范围	0~1000V	
PC-04	最大动态 MPPT 电压	出厂值	机型确定
	设定范围	0～1000V	

若 PC-01 设置为动态 MPPT 跟踪模式时，设定的跟踪电压范围值。

PC-03 为动态 MPPT 跟踪模式下的最小参考电压，PC-04 为最大参考电压。必须保证最大功率点时的光伏供电系统输出电压在此范围内。范围越小，跟踪速度越快。

PC-05	比例增益 Kp1	出厂值	200
	设定范围	0～1000	
PC-06	积分时间 Ti1	出厂值	2.00s
	设定范围	0.01～10.0s	
PC-07	保留	出厂值	0
	设定范围	0～10000	

比例增益 Kp1：

决定整个 PI 调节器的调节强度，Kp1 越大调节强度越大。

积分时间 Ti1：

决定 PI 调节器积分调节的强度。积分时间越短调节强度越大。

PC-08	比例增益 Kp2	出厂值	600
	设定范围	0～1000	
PC-09	积分时间 Ti2	出厂值	0.30s
	设定范围	0.01～10.0s	
PC-10	保留	出厂值	0
	设定范围	0～10000	

PI 调节器参数 PC-08~PC-09 的设置方式，与参数 PC-05~PC-06 类似。

PC-11	保留	出厂值	0
	设定范围	0～10000	

PC-12	PI 正向输出最大值	出厂值	2.0
	设定范围	0.0~10000	
PC-13	PI 负向输出最大值	出厂值	50
	设定范围	0.0～10000	

PI 每次调节输出限幅值。

PC-14	采样周期	出厂值	2
	设定范围	0～1000.0	

PC-15	PI 参数切换偏差 1	出厂值	0.4%
	设定范围	0.0%～PC-16	
PC-16	PI 参数切换偏差 2	出厂值	1.0%
	设定范围	PC-15～100.0%	

PC-17	PI 极限偏差	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0~100.0%	

PI 偏差极限，若反馈值和设定值偏差在此范围内，PI 调节器停止调节。

PC-18	水泵最小运行频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00～40.00Hz	

当变频器输出频率小于或等于为 PC-18 水泵最小运行频率时，经过 PC-28 延时时间，报欠光弱告警并停机。

PC-19	水位反馈通道选择	出厂值	0
	设定范围	0：无 1：端子 2：AI1 3：AI2	
PC-20	满水位检测值	出厂值	25%
	设定范围	0 ～100%	
PC-21	满水位检测延时	出厂值	60s
	设定范围	0~3600s	
PC-22	满水位报警清除延时	出厂值	20
	设定范围	0 ~3600s	

在 PC-19 设置不为 0 时，水位检测功能有效。

为端子检测时，端子检测到满水位信号时停机并告警，检测到低水位信号时启动运行。

为模拟量检测时，当检测的水位值大于于 PC-20 的值时，经过 PC-21 的延时时间，报满水告警，并停机进入待机状态。

若在满水告警的情况下，水位值小于 PC-20 的值时，经过 PC-22 的延时时间，自动清除告警并启动。

PC-23	水位传感器断开检测值	出厂值	0
	设定范围	0～100%	
PC-24	水位传感器断开检测延时	出厂值	100
	设定范围	0～3600s	

若 PC-19 的值不为 0 时，水位传感器故障检测打开。当检测的水位值小于 PC-23 时，经过 PC-24 的延时时间，报水位传感器故障并停机。

PC-25	电机欠载检测电流值	出厂值	0%
	设定范围	0~100%	
PC-26	电机欠载检测延时	出厂值	50s
	设定范围	0 ～3600s	
PC-27	欠载自动复位时间	出厂值	20s
	设定范围	10 ～3600s	

当 PC-25 设置为 0 时，井底低水位检测方式为端子输入，若检测到该信号时，停机并告警。
当电机输出电流值小于 PC-25 设定的电流值时，经过 PC-26 延时时间，报欠载告警并停机。
在欠载告警情况下，经过 PC-27 时间延时，自动清除该告警并启动。

PC-28	光弱检测时间	出厂值	20s
	设定范围	0~3600s	
PC-29	光弱自动复位时间	出厂值	20s
	设定范围	0～3600s	

在光弱告警情况下，经过 PC-29 时间延时，自动清除该告警并启动。

PC-30	自动启动电压	出厂值	20V
	设定范围	0~200V	

当变频器母线电压大于最小 MPPT 电压加上 PC-30 时，变频器自动启动。

PC-33	主从模式	出厂值	0
	设定范围	0：无功能 1：主机 2：从机	

PC-34	MPPT 初始电压	出厂值	83
	设定范围	0-100	

此模式可以实现在同一光伏阵列下的多泵并联使用，提高系统的工作效率。主机根据光伏阵列的发电量协调从机工作。光逐渐变强时，主机逐个启动从机。反之逐个停止从机。当检测到光伏输入电压高于 PC.34 设定值时，变频器输自动切换回光伏运行模式并通过继电器输出切换信号

PC-38	电机类型	出厂值	0
	设定范围	0：三相水泵 1：单相水泵	

PC-39	光伏切换到工频的电压阈值	出厂值	100.0V
	设定范围	光伏切换到工频的电压当报光弱故障或光伏电压低于该值时，切换到工频模式	

PC-40	工频切换到光伏的电压阈值	出厂值	150.0V
	设定范围	工频切换到光伏的电压阈值，当光伏电压高于该值时经过光弱复位时间延时后，切换到光伏模式	

PC 组　KE300P 系列内置升压模块的光伏水泵专用参数

PC-00	系统供电选择		出厂值	0
	设定范围	0	光伏供电系统	
		1	工频	
		2	工频和光伏切换	

设置 PC-00 为 0 时，变频器为光伏供电系统供电，则该功能组参数生效；而设置为 1 时，为其他供电方式，如电网。则该功能组无效。

PC-01	MPPT 模式		出厂值	0
	设定范围	0	动态跟踪	
		1	恒压法	
PC-02	恒压法电压设定		出厂值	机型确定
	设定范围	0～750V		

此功能是指，光伏系统在最大输出功率点的输出电压给定方式。

若 PC-01=0 时，动态调整输出电压，保证在任何情况下整个系统都输出最大功率。

若 PC-01=1 时，固定的光伏系统输出电压，此模式下系统稳定性更好，设定值为 PC-02。

PC-03	最小动态 MPPT 电压		出厂值	机型确定
	设定范围	0~PC-04		
PC-04	最大动态 MPPT 电压		出厂值	机型确定
	设定范围	PC-03～750V		

若 PC-01 设置为动态 MPPT 跟踪模式时，设定的跟踪电压范围值。

PC-03 为动态 MPPT 跟踪模式下的最小参考电压，PC-04 为最大参考电压。必须保证最大功率点时的光伏供电系统输出电压在此范围内。范围越小，跟踪速度越快。

PC-05	比例增益 Kp1		出厂值	100
	设定范围	0～1000		
PC-06	积分时间 Ti1		出厂值	2.00s
	设定范围	0.00～10.00s		

比例增益 Kp1：

决定整个 PI 调节器的调节强度，Kp1 越大调节强度越大。

积分时间 Ti1：

决定 PI 调节器积分调节的强度。积分时间越短调节强度越大。

PC-07	比例增益 Kp2	出厂值	600
	设定范围	0～1000	
PC-08	积分时间 Ti2	出厂值	0.30s
	设定范围	0.00～10.00	

PI 调节器参数 PC-07~PC-08 的设置方式，与参数 PC-05~PC-06 类似;

PC-09	PI 正向输出最大值	出厂值	0.2(实际为 0.2%)
	设定范围	0.0~1000.0	
PC-10	PI 负向输出最大值	出厂值	5.0(实际为 5.0%)
	设定范围	0.0~1000.0	

PI 调节输出限幅值。

PC-11	采样周期	出厂值	2
	设定范围	0～1000	

PC-12	PI 参数切换偏差 1	出厂值	0.4%
	设定范围	0.0%～PC-13	
PC-13	PI 参数切换偏差 2	出厂值	1.0%
	设定范围	PC-12～100.0%	

PI 调节输出限幅值。

PC-14	PI 极限偏差	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0~100.0%	

PI 偏差极限，若反馈值和设定值偏差在此范围内，PI 调节器停止调节。

PC-15	水泵最小运行频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00～40.00Hz	

当变频器输出频率小于或等于为 PC-15 水泵最小运行频率时，经过 PC-25 延时时间，报欠光弱告警并停机。

PC-16	水位反馈通道选择	出厂值	0
	设定范围	0：无 1：端子 2：AI1 3：AI2	
PC-17	满水位检测值	出厂值	25%
	设定范围	0 ～100%	
PC-18	满水位检测延时	出厂值	60s
	设定范围	0~3600s	
PC-19	满水位报警清除延时	出厂值	20
	设定范围	0.0-3600s	

在 PC-16 设置不为 0 时，水位检测功能有效。

为端子检测时，端子检测到满水位信号时停机并告警，检测到低水位信号时启动运行。

为模拟量检测时，当检测的水位值大于于 PC-17 的值时，经过 PC-18 的延时时间，报满水告警，并停机进入待机状态。

若在满水告警的情况下，水位值小于 PC-17 的值时，经过 PC-19 的延时时间，自动清除告警并启动。

PC-20	水位传感器断开检测值	出厂值	0
	设定范围	0～100%	
PC-21	水位传感器断开检测延时	出厂值	100
	设定范围	0～3600s	

若 PC-16 的值为模拟量检测时，水位传感器故障检测打开。当检测的水位值小于 PC-20 时，经过 PC-21 的延时时间，报水位传感器故障并停机。

PC-22	电机欠载检测电流值	出厂值	0%
	设定范围	0~100%	
PC-23	电机欠载检测延时	出厂值	50s
	设定范围	0 ～3600s	
PC-24	欠载自动复位时间	出厂值	20s
	设定范围	0～3600s	

当 PC-22 设置为 0 时，井底低水位检测方式为端子输入，若检测到该信号时，停机并告警。
当电机输出电流值小于 PC-23 设定的电流值时，经过 PC-24 延时时间，报欠载告警并停机。
在欠载告警情况下，经过 PC-24 时间延时，自动清除该告警并启动。

PC-25	光弱检测时间	出厂值	20s
	设定范围	0~3600s	
PC-26	光弱自动复位时间	出厂值	20s
	设定范围	0～3600s	

在光弱告警情况下，经过 PC-26 时间延时，自动清除该告警并启动。

PC-27	自动启动电压	出厂值	20V
	设定范围	0-200V	

当变频器母线电压大于最小 MPPT 电压加上 PC-27 时，变频器自动启动。

PC-28	光弱保护电压	出厂值(220V 等级)	80.0V
		出厂值(380 等级)	110.0V
	设定范围	0.0V~300V	

PC-30	主从模式	出厂值	0
	设定范围	0：无功能 1：主机 2：从机	

此模式可以实现在同一光伏阵列下的多泵并联使用，提高系统的工作效率。主机根据光伏阵列的发电量协调从机工作。光逐渐变强时，主机逐个启动从机。反之逐个停止从机。

PC-34	Boost 电压比例增益 Kp1	出厂值	100
	设定范围	0～1000	
PC-35	Boost 电压积分时间 Ti1	出厂值	3.0s
	设定范围	0.00-10.00	

Boost 电压比例增益 Kp1：

决定整个 PI 调节器的调节强度，Kp1 越大调节强度越大。

Boost 电压积分时间 Ti1：

决定 PI 调节器积分调节的强度。积分时间越短调节强度越大。

PC-36	Boost 电压比例增益 Kp2	出厂值	600
	设定范围	0～1000	
PC-37	Boost 电压积分时间 Ti2	出厂值	0.30s
	设定范围	0.00-10.00	

PI 调节器参数 PC-36~PC-37 的设置方式，与参数 PC-34~PC-35 类似。

PC-38	参考电压	出厂值	220V 等级：350.0V 380V 等级：570.0V
	设定范围	0.0V～1000.0V	

PC-39	BOOST 保护电流	出厂值	12.00A
	设定范围	7.00-20.00A	

PC-40	Boost 电压 PI 正向输出最大值	出厂值	3%
	设定范围	0.0~1000.0	
PC-41	Boost 电压 PI 负向输出最大值	出厂值	20%
	设定范围	0.0～1000.0	

Boost 电压 PI 每次调节输出限幅值。

PC-42	Boost 电压 PI 输出最大值	出厂值	保留
	设定范围	保留	

PC-43	Boost 电压 PI 参数切换偏差 1	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0～100.0%	
PC-44	Boost 电压 PI 参数切换偏差 2	出厂值	2.0%
	设定范围	0.0～100.0%	

PC-45	Boost 电压 PI 极限偏差	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0~100.0%	

Boost 电压 PI 偏差极限，若反馈值和设定值偏差在此范围内，PI 调节器停止调节。

PC-46	Boost 启动最大占空比限制	出厂值	500
	设定范围	0~4096	

PC-47	电机类型	出厂值	0
	设定范围	0：三相水泵 1：单相水泵	

PC-48	光伏切换到工频的电压阈值	出厂值	100.0V
	设定范围	光伏切换到工频的电压当报光弱故障或光伏电压低于该值时，切换到工频模式	

PC-49	工频切换到光伏的电压阈值	出厂值	150.0V
	设定范围	工频切换到光伏的电压阈值，当光伏电压高于该值时经过光弱复位时间延时后，切换到光伏模式	

注：A9.09 可调节光伏电压采样系数

第四章 故障诊断及对策

4.1 故障报警及对策

KE300A-01/AE300-01/KE300P 系列变频器共有多项警示信息及保护功能，一旦故障发生，保护功能动作，变频器停止输出，变频器故障继电器接点动作，并在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。如果属于虚线框内所述原因，请寻求服务，与您所购变频器的代理商或直接与我公司联系。

下列警示信息中 E-22 为硬件过流或过压信号，大部分情况下硬件过压故障造成 E-22 报警。

故障名称	逆变短路保护
操作面板显示	E-01

故障原因排查	1、变频器输出回路短路 2、电机和变频器接线过长 3、模块过热 4、变频器内部接线松动 5、主控板异常 6、驱动板异常 7、逆变模块异常
故障处理对策	1、排除外围故障 2、加装电抗器或输出滤波器 3、检查风道是否堵塞、风扇是否正常工作并排除存在问题 4、插好所有连接线 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持 7、寻求技术支持

故障名称	加速过电流
操作面板显示	E-02
故障原因排查	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 3、加速时间太短 4、手动转矩提升或 V/F 曲线不合适 5、电压偏低 6、对正在旋转的电机进行启动 7、加速过程中突加负载 8、变频器选型偏小
故障处理对策	1、排除外围故障 2、进行电机参数辨识 3、增大加速时间 4、调整手动提升转矩或 V/F 曲线 5、将电压调至正常范围 6、选择转速追踪启动或等电机停止后再启动 7、取消突加负载 8、选用功率等级更大的变频器

故障名称	减速过电流
操作面板显示	E-03
故障原因排查	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 3、减速时间太短 4、电压偏低 5、减速过程中突加负载 6、没有加装制动单元和制动电阻
故障处理对策	1、排除外围故障 2、进行电机参数辨识 3、增大减速时间 4、将电压调至正常范围 5、取消突加负载 6、加装制动单元及电阻

故障名称	恒速过电流

操作面板显示	E-04
故障原因排查	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 3、电压偏低 4、运行中是否有突加负载 5、变频器选型偏小
故障处理对策	1、排除外围故障 2、进行电机参数辨识 3、将电压调至正常范围 4、取消突加负载 5、选用功率等级更大的变频器

故障名称	加速过电压
操作面板显示	E-05
故障原因排查	1、输入电压偏高 2、加速过程中存在外力拖动电机运行 3、加速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻
故障处理对策	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大加速时间 4、加装制动单元及电阻

故障名称	减速过电压
操作面板显示	E-06
故障原因排查	1、输入电压偏高 2、减速过程中存在外力拖动电机运行 3、减速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻
故障处理对策	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大减速时间 4、加装制动单元及电阻

故障名称	恒速过电压
操作面板显示	E-07
故障原因排查	1、输入电压偏高 2、运行过程中存在外力拖动电机运行
故障处理对策	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻

故障名称	控制电源故障
操作面板显示	E-08
故障原因排查	1、输入电压不在规范规定的范围内
故障处理对策	1、将电压调至规范要求的范围内

故障名称	欠压故障
操作面板显示	E-09
故障原因排查	1、瞬时停电 2、变频器输入端电压不在规范要求的范围 3、母线电压不正常 4、整流桥及缓冲电阻不正常 5、驱动板异常 6、控制板异常
故障处理对策	1、复位故障 2、调整电压到正常范围 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持

故障名称	变频器过载
操作面板显示	E-10
故障原因排查	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小
故障处理对策	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器

故障名称	电机过载
操作面板显示	E-11
故障原因排查	1、电机保护参数 P9-01 设定是否合适 2、负载是否过大或发生电机堵转 3、变频器选型偏小
故障处理对策	1、正确设定此参数 2、减小负载并检查电机及机械情况 3、选用功率等级更大的变频器

故障名称	输出缺相
操作面板显示	E-13
故障原因排查	1、变频器到电机的引线不正常 2、电机运行时变频器三相输出不平衡 3、驱动板异常 4、模块异常
故障处理对策	1、排除外围故障 2、检查电机三相绕组是否正常并排除故障 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持

故障名称	模块过热
操作面板显示	E-14

故障原因排查	1、环境温度过高 2、风道堵塞 3、风扇损坏 4、模块热敏电阻损坏 5、逆变模块损坏
故障处理对策	1、降低环境温度 2、清理风道 3、更换风扇 4、更换热敏电阻 5、更换逆变模块

故障名称	外部设备故障
操作面板显示	E-15
故障原因排查	通过多功能端子 D 输入外部故障的信号
故障处理对策	复位运行

故障名称	通讯故障
操作面板显示	E-16
故障原因排查	1、上位机工作不正常 2、通讯线不正常 3、通讯参数 PD 组设置不正确
故障处理对策	1、检查上位机接线 2、检查通讯连接线 3、正确设置通讯参数

故障名称	电流检测故障
操作面板显示	E-18
故障原因排查	1、检查霍尔器件异常 2、驱动板异常
故障处理对策	1、更换霍尔器件 2、更换驱动板

故障名称	电机自学习故障
操作面板显示	E-19
故障原因排查	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数辨识过程超时
故障处理对策	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线

故障名称	EEPROM 读写故障
操作面板显示	E-21
故障原因排查	1、EEPROM 芯片损坏
故障处理对策	1、更换主控板

故障名称	变频器硬件故障

操作面板显示	E-22
故障原因排查	1、存在过压 2、存在过流
故障处理对策	1、按过压故障处理 2、按过流故障处理

故障名称	对地短路故障
操作面板显示	E-23
故障原因排查	1、电机对地短路
故障处理对策	1、更换电缆或电机

故障名称	累计运行时间到达故障
操作面板显示	E-26
故障原因排查	1、累计运行时间达到设定值
故障处理对策	1、使用参数初始化功能清除记录信息

故障名称	用户自定义故障 1
操作面板显示	E-27
故障原因排查	1、通过多功能端子 D 输入用户自定义故障 1 的信号
故障处理对策	1、复位运行

故障名称	用户自定义故障 2
操作面板显示	E-28
故障原因排查	1、通过多功能端子 D 输入用户自定义故障 2 的信号
故障处理对策	1、复位运行

故障名称	累计上电时间到达故障
操作面板显示	E-29
故障原因排查	1、累计上电时间达到设定值
故障处理对策	1、使用参数初始化功能清除记录信息

故障名称	掉载故障
操作面板显示	E-30
故障原因排查	1、变频器运行电流小于 P9-64
故障处理对策	1、确认负载是否脱离或 P9-64、P9-65 参数设置是否符合实际运行工况

故障名称	运行时 PID 反馈丢失故障
操作面板显示	E-31
故障原因排查	1、PID 反馈小于 PA-26 设定值
故障处理对策	1、检查 PID 反馈信号或设置 PA-26 为一个合适值

故障名称	逐波限流故障
操作面板显示	E-40
故障原因排查	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小
故障处理对策	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器

故障名称	水位传感器故障
操作面板显示	E-41
故障原因排查	1、 传感器连线接触不好 2、 传感器损坏
故障处理对策	1、检查传感器连线 2、更换传感器

故障名称	满水告警
操作面板显示	A-01
故障原因排查	1、水位检测值低于满水检测值
故障处理对策	1、查看告警检测值

故障名称	干抽告警
操作面板显示	A-02
故障原因排查	1、水泵低负载运行
故障处理对策	1、 检测水源水位 2、 查看电机欠载检测电流值

故障名称	光弱告警
操作面板显示	A-03
故障原因排查	1、水泵运行在水泵最小运行频率
故障处理对策	1、 检测水泵最小运行频率

4.2 常见故障及其处理方法

变频器使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

表 4-1 常见故障及其处理方法

序号	故障现象	可能原因	解决方法

1	上电无显示	电网电压没有或者过低;变频器驱动板上的开关电源故障;整流桥损坏;变频器缓冲电阻损坏;控制板、键盘故障; 控制板与驱动板、键盘之间连线断	检查输入电源;检查母线电压;重新拔插键盘和 40 芯排线;寻求厂家服务
2	上电显示 “E-23”报警	电机或者输出线对地短路;变频器损坏	用摇表测量电机和输出线的绝缘;寻求厂家服务
3	频繁报 E-14（模块过热）故障	载频设置太高;风扇损坏或者风道堵塞。变频器内部器件损坏 （热电偶或其他）	降低载频（P0-15）;更换风扇、清理风道;寻求厂家服务
4	变频器运行后电机不转动。	电机及电机线;变频器参数设置错误（电机参数）;驱动板与控制板连线接触不良;驱动板故障	重新确认变频器与电机之间连线;更换电机或清除机械故障;检查并重新设置电机参数
5	D 端子失效	参数设置错误;外部信号错误;PLC 与+24V 跳线松动;控制板故障	检查并重新设置 P4 组相关参数;重新接外部信号线;重新确认 PLC 与+24V 跳线;寻求厂家服务
6	变频器频繁报过流和过压故障。	电机参数设置不对;加减速时间不合适;负载波动	重新设置电机参数或者进行电机自学习; 设置合适的加减速时间;寻求厂家服务
7	上电（或运行）报 E-17	软启动接触器未吸合	检查接触器电缆是否松动;检查接触器是否有故障;检查接触器 24V 供电电源是否有故障; 寻求厂家服务
8	上电显示 8.8.8.8.8	1、变频器初始化失败 2、控制板上相关器件损坏	1、检查键盘与 40 芯排线; 2、更换控制板; 3、寻求厂家服务

第五章 调试指导

5.1 系统接线图

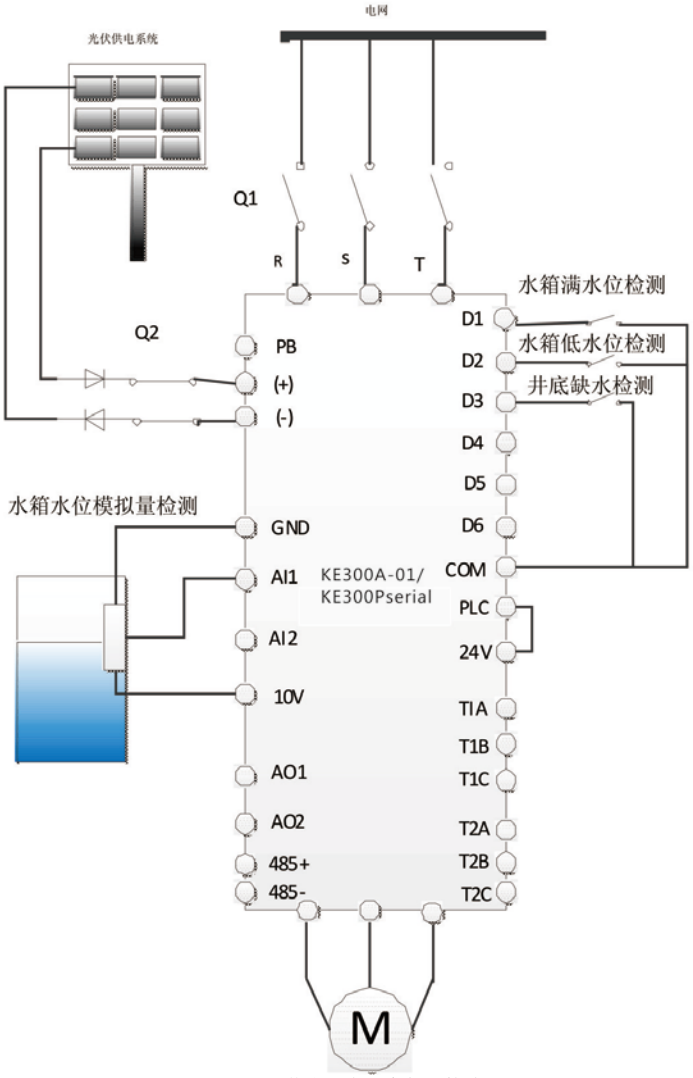


图 5-1 光伏水泵专用变频器接线图

5.2 调试步骤

1. 设置 FC.00 为 1，若变频器已启动，按 STOP 键停机即可;
2. 设置 P1 组电机参数,P1-01 电机额定功率，P1-02 电机额定电压，P1-03 电机额定电流，P1-04 电机额定频率，P1-05 电机额定转速;
3. 设置 PC-19 为 1 时，水箱高低水位检测为端子输入，连接水箱高水位检测端子到 D1，水箱低水位端子到 D2;

   设置 PC-19 为 2 或 3 时水箱高低水位检测为模拟量输入，设置 PC-19 为 AI1 或 AI2，PC-20 为检测阀值，当水位高于 PC-20 阀值并经过 PC-21 延时报警并停机;

   报警发生后,当水位低于 PC-20 阀值,经过 PC-22 设置的时间延时，系统自动复位;

   设置 PC-25 为 0 时，井底低水位检测为端子输入，连接水箱高水位检测端子到 D3;

   设置 PC-25 为不为 0 的值时，变频器输出电流低于该值并经过 PC-26 设置的时间报警并停机。报警发生后经过 PC-27 设置的时间延时，系统自动复位。

   注：系统默认检测为端子输入;
4. PC-03 和 PC-04 分别为 MPPT 模式下最大功率点的最小和最大电压。确定 MPPT 电压点在该范围内，系统可达到最佳效果。

   电机额定电压为 380V 时，PC-03 = 460V,PC-04 = 600V。推荐开路电压 650 - 700V;

   电机额定电压为 220V 时，PC-03 = 280V，PC-04 = 350V。推荐开路电压 350 - 400V;

   该参数需根据现场情况修改（最小电压需高于 P9-62 电压 10V 以上，必要时可调节 P9-62，但要注意欠压点，220V 机型欠压点为 200V，380V 机型欠压点为 300V），若是推荐开路电压时，无需修改;
5. 电机运转方向设置;

   设置 PC-00 为 0，在光线正常的情况下观察出水量，若运行频率低或电机出水量少，停机并设置 PC-00 为 1，若 P0-09 为 1 时，修改为 0，若为 0 时修改为 1。最后设置 PC-00 为 0;

附录 A：推荐太阳能电池组件配置

A.1光伏水泵变频器推荐电池组件配置

光伏水泵变频器型号	太阳能电池组件开路电压等级			
	37±1V		45±1V	
	组件功率±5Wp	每串组件数*串数	组件功率±5Wp	每串组件数*组串数
KE300A-01-04-0R4G-S2	250	11*1	300	9*1
KE300A-01-04-0R7G-S2	250	11*1	300	9*1
KE300A-01-04-1R5G-S2	250	11*1	300	9*1
KE300A-01-0R4G-S2	250	11*1	300	9*1
KE300A-01-0R7G-S2	250	11*1	300	9*1
KE300A-01-1R5G-S2	250	11*1	300	9*1
KE300A-01-2R2G-S2	250	11*1	300	9*1
KE300A-01-004G-S2	250	11*2	300	9*2
KE300A-01-5R5G-S2	250	11*3	300	9*3
KE300A-01-7R5G-S2	250	11*4	300	9*4
KE300A-01-0R7G-T4	250	18*1	300	15*1
KE300A-01-1R5G-T4	250	18*1	300	15*1
KE300A-01-2R2G-T4	250	18*1	300	15*1
KE300A-01-004G-T4	250	20*1	300	16*1
KE300A-01-5R5G-T4	250	18*2	300	15*2
KE300A-01-7R5G-T4	250	18*2	300	15*2
KE300A-01-011G-T4	250	18*3	300	15*3
KE300A-01-015G-T4	250	18*4	300	15*4
KE300A-01-018G-T4	250	18*5	300	15*5
KE300A-01-022G-T4	250	18*6	300	15*6
KE300A-01-030G-T4	250	18*8	300	15*8
KE300A-01-037G-T4	250	18*9	300	15*9

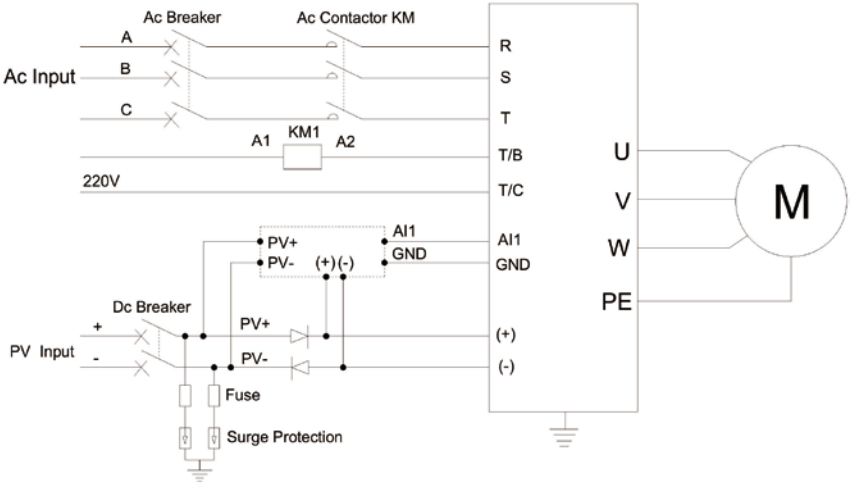
A.2 升压光伏水泵变频器的电池组件推荐配置

KE300P系列光伏水泵变频器	最大直流输入电流	太阳能电池组件开路电压等级			
		37±1V		45±1V	
	(A)	组件功率±5Wp	每串组件数* 组串数	组件功率±5Wp	每串组件数* 组串数
KE300P-04-0R4G-S2	12	250	4*1	300	3*1
KE300P-04-0R7G-S2	12	250	5*1	300	4*1
KE300P-04-1R5G-S2	12	250	8*1	300	7*1
KE300P-0R4G-S2	12	250	4*1	300	3*1
KE300P-0R7G-S2	12	250	5*1	300	4*1
KE300P-1R5G-S2	12	250	8*1	300	7*1
KE300P-0R7G-T4	12	250	5*1	300	4*1
KE300P-1R5G-T4	12	250	8*1	300	7*1
KE300P-2R2G-T4	12	250	13*1	300	11*1

附录 B：变频器交/直流切换方案 1

B.1 方案1介绍

一般情况下，变频器不允许交流、直流同时接入。如要实现交/直流同时接入，需外部配置切换控制电路，以下提供一种参考方案1(内含整流桥)：



变频器交/直流输入切换方案 1

附录C：KE300P-01 切换模块

C.1 型号与规格

KE300P-01 - 110A - T4

① ② ③

字段	标识	标识说明	具体内容
产品系列缩写	①	产品系列缩写	KE300P-01系列交/直流切换模块
额定电流	②	适配变频器功率范围	055A—适配 15kW 及以下变频器 110A—适配 18.5~37kW 变频器 200A—适配 45~110kW 变频器
电压等级	③	电压等级	T4：AC 3PH 380V(-15%)~440(+10%) S2：AC 1PH 220V(-15%)~240(+10%)

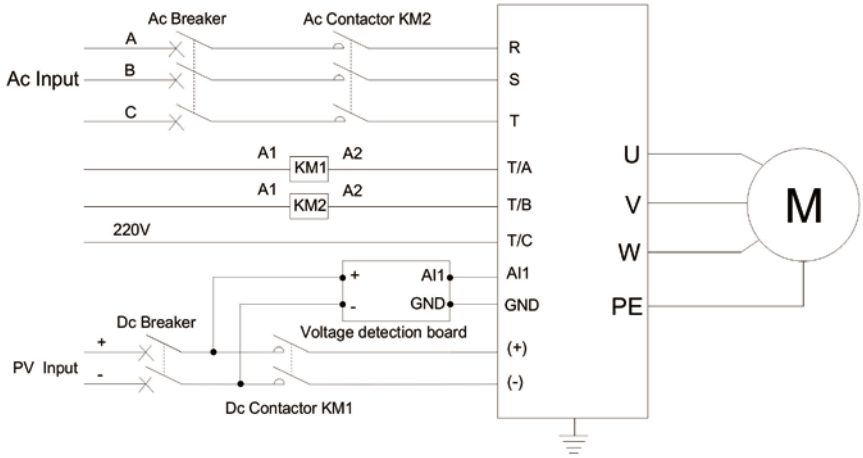
C.2 切换模块端子说明

端子符号	端子名称	端子功能描述
PV +	光伏输入(+)	电压检测板输入、二极管模块正极，接光伏输入正极
PV -	光伏输入(-)	电压检测板输入，接光伏输入负极
(+),(-)	切换模块输出	接变频器（+），(-)
AI1、GND	电压检测信号	模拟量信号，检测PV电压,接变频器 AI1、GND 端子

附录 D：变频器交/直流切换方案 2

D.1 方案2介绍

一般情况下，变频器不允许交流、直流同时接入。如要实现交/直流同时接入，需外部配置切换控制电路，以下提供一种参考方案2(220V电源电压检测板)：

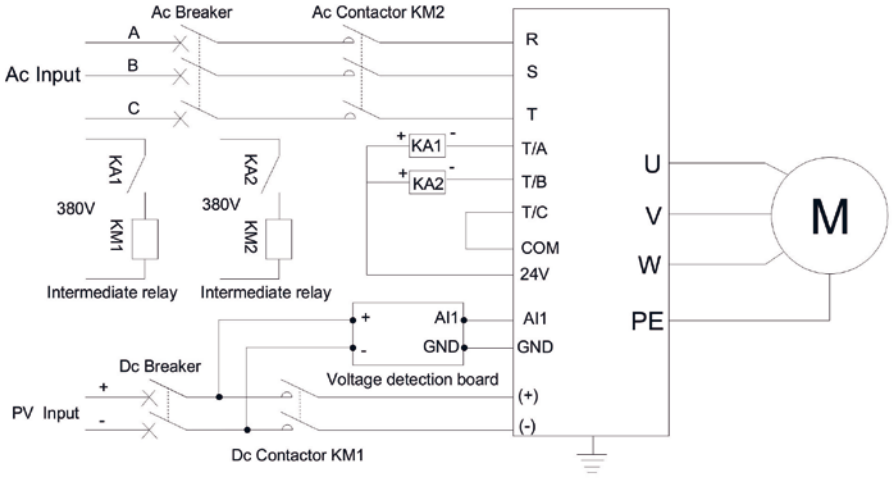


变频器交/直流输入切换方案 2

附录 E：变频器交/直流切换方案 3

E.1 方案3介绍

一般情况下，变频器不允许交流、直流同时接入。如要实现交/直流同时接入，需外部配置切换控制电路，以下提供一种参考方案 3(380V 电源电压检测板)：



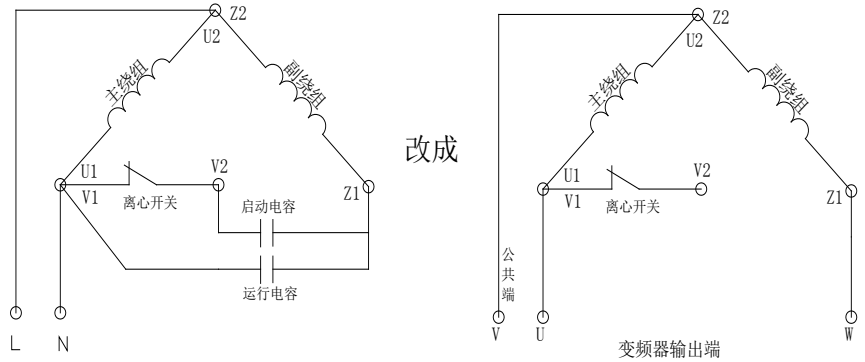
变频器交/直流输入切换方案 3

附录F：KE300A-01-04/AE300-01-04单相电机专用变频器接线说明

单相电机专用变频器（KE300A-01-04/AE300-01-04）的电机接线有两种方式：

1、**第一种：拆电容接线说明：**

将单相电机（启动/运行）电容拆卸，单相电机有二个绕组，其两个绕组共公端接在变频器的 V 相上，两个绕组另端分别接在变频器的 U、W 相上，启动运行观察电流大小，如果电流过大，则停机，将 P0-15=10，P1-02=160。如果电流还是过大，则停机，将变频器输出 U、W 相对调。

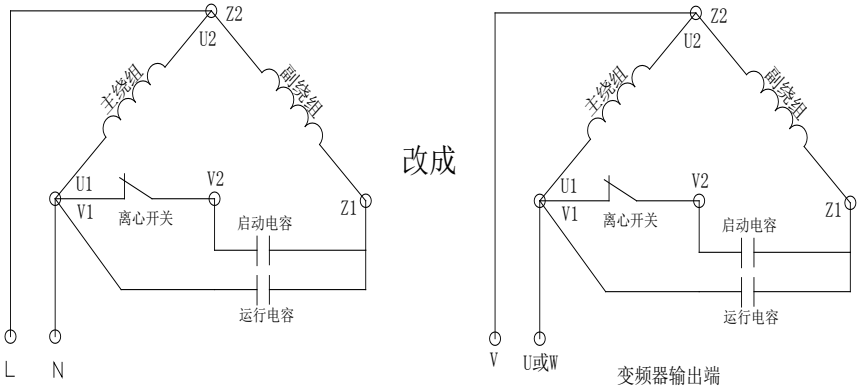


单相电机接线原理图

2、**第二种：不拆电容接线说明：**

将电机输入线（L、N）分别接在变频器的 V、U 或 W 上，一般默认是 V 相是必须要接上，其 U 或 W 是可选。启动运行观察电流大小，如果电流过大，则

停机，将 P0-15=10，P1-02=160。如果电流还是过大，则停机，将变频器输出 U、W 相对调。详情见下图：



单相电机接线原理图

保修协议

1 本产品保修期为十二个月（自用户从我公司购买之日起，以机身条型码信息为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，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、其它天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、不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；

E、因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏。

3 在下列情况下，我公司有权不予提供保修服务：

A、我公司在产品中标示的品牌、商标、序号、铭牌等标识损毁或无法辨认时；

B、用户未按双方签订的《购销合同》付清货款时；

C、用户对我公司的售后服务提供单位故意隐瞒产品在安装、配线、操作、维护或其它过程中的不良使用情况时。

4 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。

5 维修费用的收取，一律按照我公司最新调整的《维修价目表》为准。

6 本保修卡在一般情况下不予补发，诚请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。

7 在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。

8 本协议解释权归深圳市迈凯诺电气股份有限公司。

深圳市迈凯诺电气股份有限公司

www.micno.com.cn

电话：0755-2167 5219

传真：0755-2167 5200

400 服务热线：400 861 8111

深圳市迈凯诺电气股份有限公司
SHENZHEN MICNO ELECTRIC CO., LTD.

产品保修卡

<table>
<tr><td rowspan="3">客户信息</td><td colspan="2">详细地址：</td></tr>
<tr><td>客户名称：</td><td>联系人：</td></tr>
<tr><td></td><td>联系电话：</td></tr>
<tr><td rowspan="4">产品信息</td><td colspan="2">产品型号：</td></tr>
<tr><td colspan="2">机身条码（粘贴在此处）：</td></tr>
<tr><td>匹配电机功率：</td><td>设用设备名称：</td></tr>
<tr><td colspan="2">代理商名称：</td></tr>
<tr><td>故障信息</td><td colspan="2">（维修时间与内容）：

维修人：</td></tr>
</table>

注：请将此卡与故障产品一起发至我公司，谢谢！