

HTEFREQ

HCFA

智慧禾川 梦想未来

HTEFREQ

2018 12月第7期 选型指南

最具价值的工业自动化系统服务商



公司公众号



公司网址

变频器

HCFA 浙江禾川科技股份有限公司

总 部	ADD 浙江省龙游县工业园区阜财路9号	T 0570-7117888	F 0570-7882868	E hechuan@hcfa.cn
杭 州 子 公 司 (英珂达传感技术)	ADD 浙江省杭州市余杭区五常街道文一西路998号9幢6楼	T 0571-89029771	F 0571-89029771	
佛山销售中心	ADD 佛山市南海区简平路天安创新大厦A座502室	T 0757-63369517	F 0757-81850278	
深圳研发中心	ADD 深圳市宝安区新安街道办中粮商务公园3栋803A	T 0755-23725009	F 0755-23578240	
杭州研发中心	ADD 杭州市文一西路海创园9栋6楼	T 0571-89029772	F 0571-89029772	





智慧禾川 梦想未来

禾川致力于成为最具价值的工业自动化系统服务商。自2011年创立以来一直精耕工业自动化领域，服务众多的客户，提供一系列工业自动化解决方案。公司是国家高新技术企业，产品涵盖了PLC，触摸屏，变频器，伺服电机，运动控制器，工业机器人等工业产品。

禾川拥有强大的研发队伍，拥有龙游、杭州、深圳、大连四个设计中心，强大的研发投入保证了产品的设计和先进性能 / 自主研发的ERP系统全程控制开发，采购，生产和销售体系 / PLM研发管理系统提供了每一个产品生命周期的管理 / 严密的SFCS条码管制对每一个生产流程管控，追溯系统保证了每一个产品的质量 / 优质供应链：采用国际品牌原材料。保证了每一个产品的性能和稳定性。

控制

PLC&机器控制器
机器人及机械手控制器
通用运动及CNC控制器
模拟&通讯控制模块
张力控制&温度控制模块

驱动

伺服驱动器
伺服马达
通用矢量变频器
新能源驱动
光伏逆变器

传感

高精度磁光编码器
机器视觉
光电(纤)传感器
接近传感器
温度传感器
...

可视化

显示及控制终端
人机界面&触摸屏
IoT设备联网
ERP/MES/SFCS

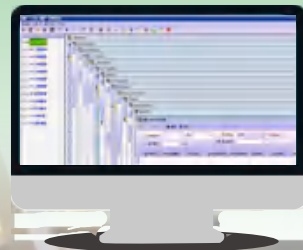
目录

Contents

智慧禾川	03
产品优势及技术指标简介	05
性能指标	
硬件特色	
变频器技术指标简介	
关于产品	07
产品命名规则	
产品系列规格	
产品主要结构图	
安装及外形尺寸	
产品操作键盘	09
键盘显示界面介绍	
操作键盘外形尺寸	
操作键盘拆卸及安装	
制动组件选型指南	
产品安装及接线	11
变频器安装	
标准接线图	

禾川ERP系统

禾川自主研发，量身定做的具有自主知识产权的ERP系统，是禾川人为了更高更快的发展，通过不断努力，打造的内部信息化管理系统。禾川ERP系统使禾川的管理更上一层楼，帮助禾川不断走向新的高度。



强大的研发团队

禾川拥有自己强大的研发团队，持续的研发投入保证了产品稳定性，高效性和高性能。



PLM(研发管理系统)

从需求到设计，从生产到检测PLM管理每一个步骤，提供了每一个产品的生命周期管理。

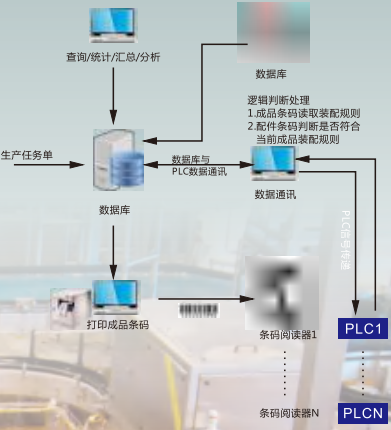


CRM(客户管理系统)

禾川利用CRM系统，以客户为中心，实行“一对一”个性化管理，为各行各业用户提供了满意的服务。

SFCS(条码系统)

禾川采用先进的RFID、条码与移动计算机技术，打造从原材料供应、生产、销售物流闭环条码系统。强大的数据采集体系，全面完整的产品追踪追溯功能体现了禾川每一个产品的精心制作。



MES(生产信息化管理系统)

禾川按照信息集成、事务管理、制造智能的阶段实施MES系统，适应JIT(库存管理和看板管理), BTO(面向订单生产)等新型生产模式，禾川以客户、市场对产品的质量提出更高的要求为中心，打造了一个扎实、可靠、全面、可行的制造协同管理平台。



优秀供应链

在禾川ERP系统管理下，拥有一系列优秀的原料供应商，保证产品品质的优异性。



客户定制

禾川支持大客户的OEM、ODM生产，通过先进的管理系统支持客户快速定制各行业各种需求的机器。

E380/E220

多功能、紧凑型产品

- 优越的过压抑制能力
- 快起快停
- 过流抑制功能
- 优越的低频力矩性能
- 灵活的空间运用
- 可靠的信赖度
- 归一化的精简设计
- 优化合理的驱动板设计

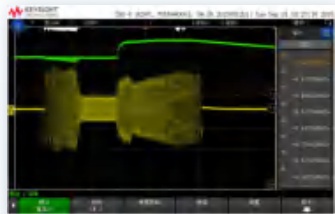


全新设计，外观精巧，功能更强大，性能更稳定

性能指标

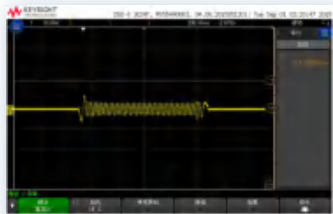
■ 优越的过压抑制能力

0.5s减速在没有外接制动电阻情况下，减速过程中，电流电压控制比较平稳，不会报过压故障。



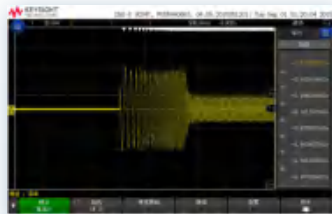
■ 快起快停

优越的电流控制技术，实现了超强负载能力反复以0.1s的加减速运行，变频器实现无故障运行。



■ 过流抑制功能

VF模式下，加速时间0.1s启动，电流控制平稳。具有优越的过流抑制能力，满足大部分应用场合。

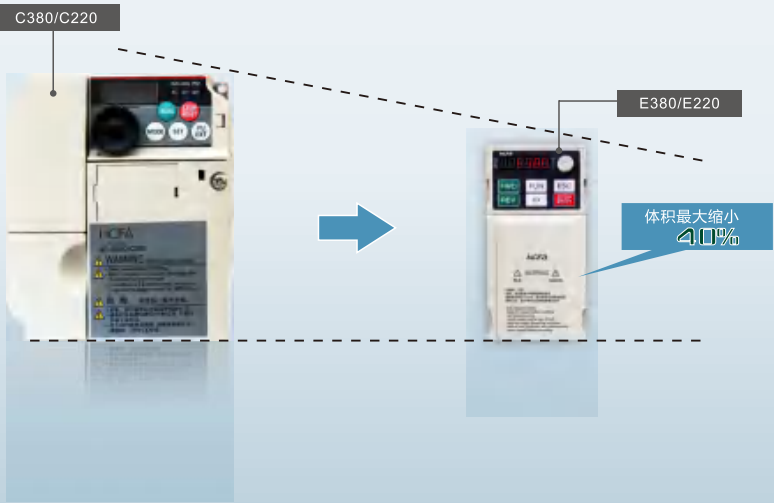


■ 优越的低频力矩性能

VF模式下，在0.5Hz可以输出150%力矩；SVC模式下，0.25 Hz可以输出160%力矩；FVC模式下，0.25 Hz可以输出180%力矩。

硬件特色

■ 灵活的空间运用



全新精巧设计，体积较现有产品缩小最高达40%，大幅提高了容积率，提高客户使用空间利用率。

■ 可靠的信赖度

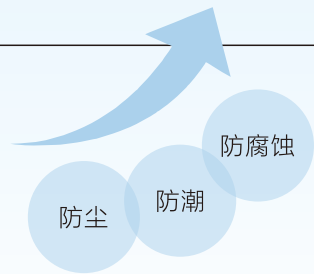
主要零件寿命提升、电路板100%涂层，可大幅提高三防能力。



刷三道三防漆
大幅提升了绝缘、防潮、防漏电、防尘、防腐蚀、防老化、防霉、防零件松脱及绝缘耐电量等能力。



独立散热通道
有效的防止了环境对产品的影响，大幅的提升了产品的寿命。



■ 归一化的精简设计

全系列控制板和键盘板及扩展卡通用，减少物料库存，降低库存成本。

■ 优化合理的驱动板设计

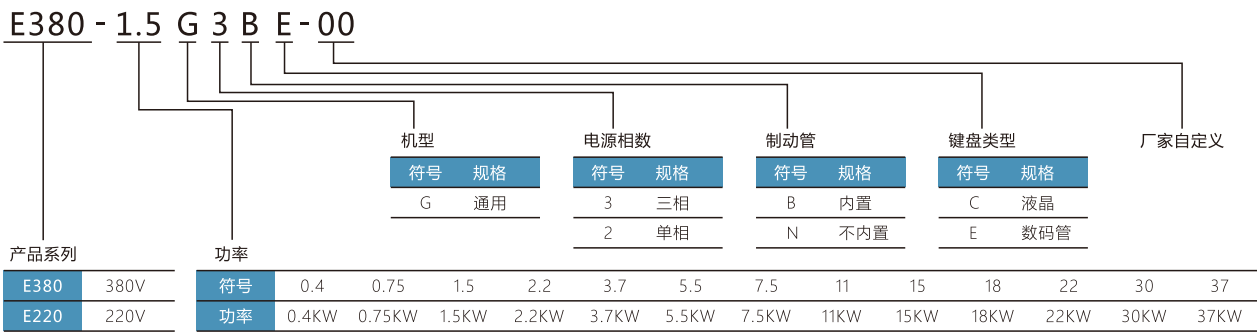
全系列控制板和键盘板及扩展卡通用，减少物料库存，降低库存成本。

变频器技术指标简介

项目		规格	
功率输入	额定电压	3相：323V~437V；电压持续波动±15%，短暂波动-15%~+15%，即323V~437V；电压失衡率<3%，畸变率满足IEC61800-2要求	
	额定频率	50Hz/60Hz，波动范围±5%	
功率输出	标准适用电机	0.75~37Kw（普通异步电机及变频异步电机）	
	额定容量	0.75~37kW	
基本功能	输出电压	额定输入条件下输出3相，0V~额定输入电压，误差小于±3%	
	最高频率	0Hz~500Hz	
	载波频率	1.0kHz~12.0kHz，可自动调整载波频率	
	输入频率分辨率	0.01Hz（数字设定方式）	
	控制方式	0：V/F控制 1：无速度传感器矢量控制（SVC） 2：有速度传感器矢量控制（FVC）	
	启动转矩	0.25Hz/150%（无PG矢量）	0Hz/180%（有PG矢量）
	调速范围	1：100（无PG矢量）	1：1000（有PG矢量）
	稳速精度	±0.5%（无PG矢量）	±0.02%（有PG矢量）
	转矩控制精度	±5%（有PG矢量）	
	过载能力	150%额定电流60秒钟；200%额定电流3秒钟	
个性化功能	转矩提升	自动转矩提升；手动转矩提升0.1%~30.0%	
	加减速曲线	直线或S曲线加减速方式。四种加减速时间，范围0.0s~6500.0s	
	直流制动	直流制动频率：0.00Hz~最大输出频率，制动时间：0.0s~50.0s，制动动作电流值：0.0%~100.0%	
	磁通制动	减速过程中，可以把转子的动能转化为热能消耗在定子绕组内，加快停机速度	
	点动控制	点动频率范围：0.00Hz~最大频率。点动加减速时间0.0s~6500.0s	
	简易PLC、多段速运行	通过内置PLC或控制端子实现最多16段速运行	
	内置PID	可方便实现过程控制闭环控制系统	
	自动电压调整(AVR)	当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定	
	电流抑制	V/F运行负载变化时，自动限制输出电流大小	
	快速限流功能	最大限度减小过流故障，保护变频器正常运行	
显示与键盘操作	动态过压抑制	运行频率变化时自动抑制能量回馈大小，防止母线过压跳闸	
	振荡抑制	优化V/F振荡抑制算法，实现V/F稳定运行	
	瞬时不停	瞬时停电时通过负载回馈能量补偿电压的降低，维持变频器短时间内继续运行	
	多电机切换	二组电机参数，可实现二个电机切换控制	
环境	现场总线	Modbus-RTU	
	多编码器支持	支持增量式编码器，旋转变压器	

项目		规格
运行	命令源	操作面板给定、控制端子给定、通讯给定，可通过多种方式切换
	频率源A	10种频率源：数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、通讯给定，可通过多种方式切换
	频率源B	9种辅助频率源，可灵活实现辅助频率微调、频率合成
	输入端子	标准： 7个数字输入端子，其中1个支持最高100kHz的高速脉冲输入 3个模拟输入端子： AI1：支持0V~10V电压输入 AI2：支持0V~10V电压输入或0~20mA电流输入 AI3：支持-10V~10V电压输入 扩展能力： 10个数字输入端子3个模拟量输入端子，支持-10V~10V电压输入，且支持PT100/PT1000
显示与键盘操作	输出端子	标准： 2个模拟输出端子，支持0V~10V电压输出或0/4~20mA电流输出 2个数字输出端子，其中1个支持0kHz~100kHz的方波信号高速脉冲输出 1个继电器输出端子 扩展能力： 5个数字输出端子2个继电器输出端子2个模拟输出端子，支持0V~10V电压输出或0/4mA~20mA电流输出
	LED显示	显示参数
环境	按键锁定和功能选择	操作面板可实现按键的部分或全部锁定，定义部分按键的作用范围，以防止误操作
	保护功能	上电电机短路检测、输入输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护等
	选配件	段码液晶键盘、PG卡
	使用场所	室内，不受阳光直射，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度	低于1000m（海拔高于1000m，请降额使用）
	环境温度	-10℃~+40℃（环境温度在40℃~50℃，请降额使用）
	湿度	小于95%RH，无水珠凝结
	振动	小于5.9m/s²（0.6g）
冷却方式	存储温度	-20℃~+60℃
	防护等级	IP20
	冷却方式	强制风冷

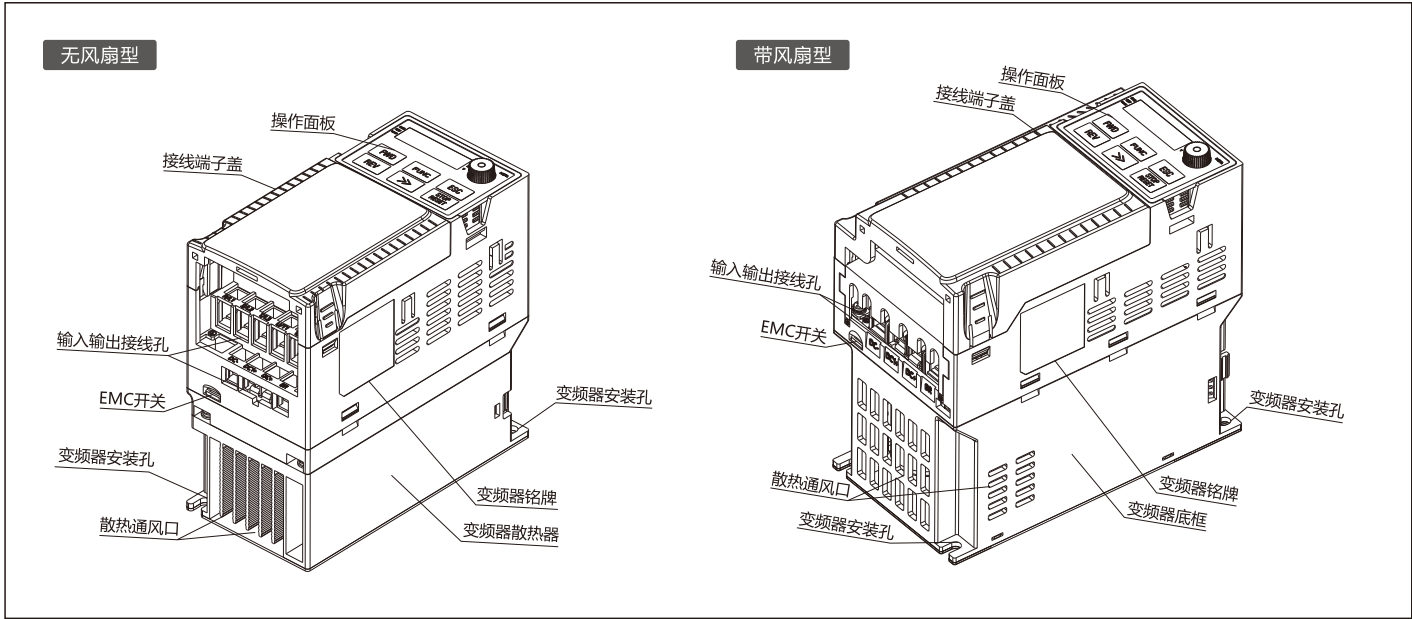
产品命名规则



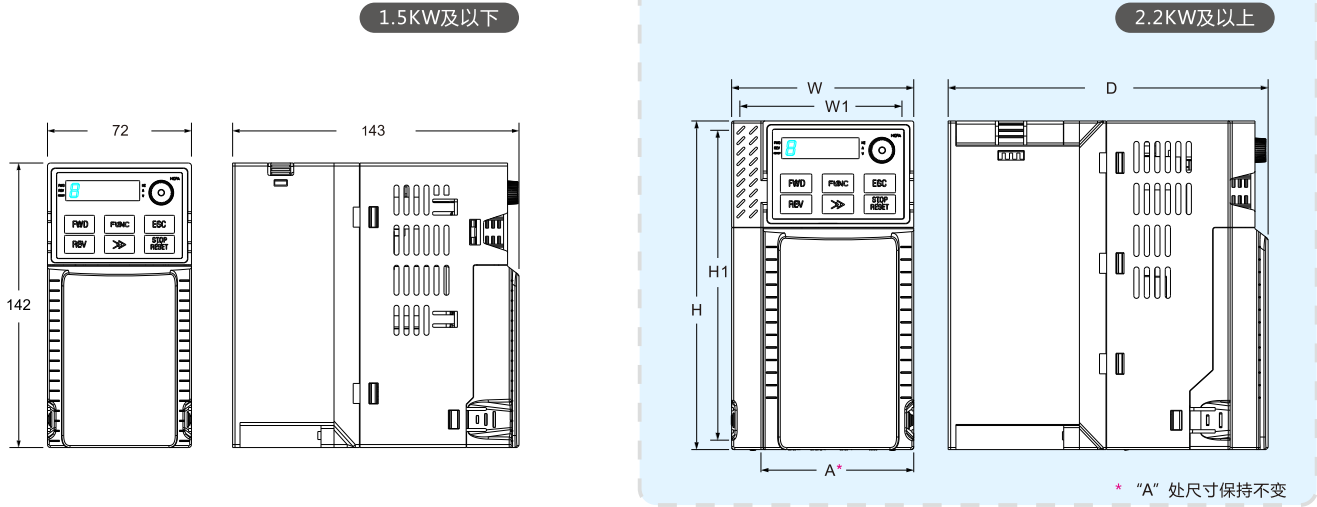
产品系列规格

区分		变频器型号	电源容量kVA	输入电流A	输出电流A	适配电机	
						kW	HP
E220	单相电源 220V(-15%~+20%)，50/60Hz	E220-0.75G3BE-00	1.5	8.2	4.0	0.75	1
		E220-1.5G3BE-00	3.0	14	7.0	1.5	2
		E220-2.2G3BE-00	4.0	23	9.6	2.2	3
	三相电源 220V(-15%~+20%)，50/60Hz	E220-0.75G3BE-00	3.0	5.0	4.0	0.75	1
		E220-1.5G3BE-00	4.0	8.0	7.0	1.5	2
		E220-2.2G3BE-00	6.0	10.5	9.6	2.2	3
E380	三相电源 380V(-15%~+20%)，50/60Hz	E220-3.7G3BE-00	8.9	14.6	13	3.7	5
		E380-0.75G3BE-00	1.5	3.4	2.1	0.75	1
		E380-1.5G3BE-00	3.0	5.0	3.7	1.5	2
		E380-2.2G3BE-00	4.0	5.8	5.0	2.2	3
		E380-3.7G3BE-00	5.9	10.5	9.0	3.7	5
		E380-5.5G3BE-00	8.9	14.6	13.0	5.5	7.5
		E380-7.5G3BE-00	11.0	20.5	17.0	7.5	10
		E380-11G3BE-00	17.0	26.0	25.0	11.0	15
		E380-15G3BE-00	21.0	35.0	32.0	15.0	20
		E380-18.5G3BE-00	24.0	38.5	37.0	18.5	25
		E380-22G3BE-00	30.0	46.5	45.0	22	30
		E380-30G3NE-00	即将推出	40.0	62.0	30	40
		E380-37G3NE-00	即将推出	50.0	76.0	37	50

产品主要结构图



外形尺寸

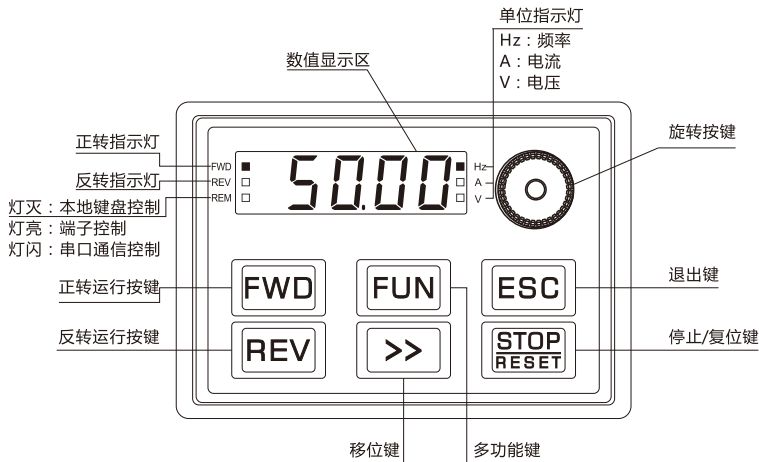


安装及外形尺寸

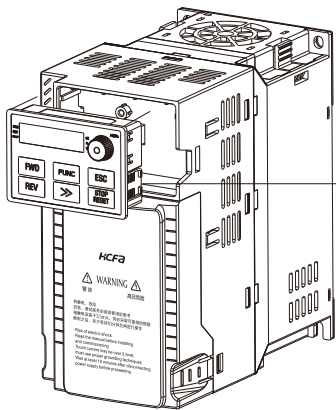
区分		变频器型号	安装孔位 mm		外型尺寸 mm			安装孔位 mm	毛重 kg
			W1	H1	H	W	D		
E220	单相220V，50/60Hz	E220-0.75G3BE-00	60	131	142 (挂式)	72	143	5.2	2
		E220-1.5G3BE-00							
		E220-2.2G3BE-00	75	146	157 (挂式)	87	153	5.2	3
	三相220V，50/60Hz	E220-0.75G3BE-00	60	131	142 (挂式)	72	143	5.2	2
		E220-1.5G3BE-00							
		E220-2.2G3BE-00	75	146	157 (挂式)	87	153	5.2	3
E380	三相380V，50/60Hz	E220-3.7G3BE-00							
		E380-0.75G3BE-00	60	131	142 (挂式)	72	143	5.2	2
		E380-1.5G3BE-00							
		E380-2.2G3BE-00	75	146	157 (挂式)	87	153	5.2	3
		E380-3.7G3BE-00							
		E380-5.5G3BE-00	101	195	207 (挂式)	113	155	5.2	5
		E380-7.5G3BE-00							
		E380-11G3BE-00	118	239	250 (挂式)	130	185	5.5	8
		E380-15G3BE-00							
		E380-18.5G3BE-00	158	281	300 (挂式)	178	192	8.4	10
		E380-22G3BE-00							
		E380-30G3NE-00	195	335	350 (挂式)	225	192	6	15
		E380-37G3NE-00							

键盘显示界面介绍

操作面板作为一种人机界面，是变频器进行功能参数修改、工作状态监控和接受控制命令的主要单元。
其外形及功能区如图所示：



操作键盘拆卸及安装



两边按压卡扣往外拨

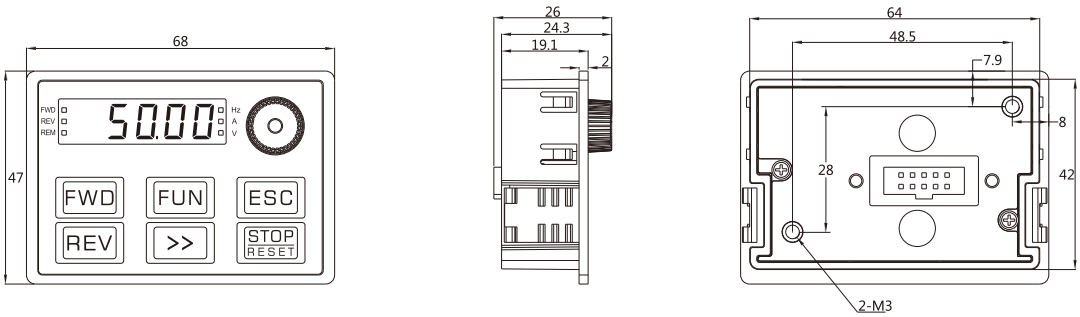
操作面板的拆卸：将中指放在操作面板上方的手指插入孔，轻轻按住顶部弹片后往外拉。
操作面板的安装：先将操作面板的底部固定钩口对接在操作面板安装槽下方的安装爪上，用中指按住顶部的弹片后往里推，到位后松开中指即可。

 **注意**
WARNING

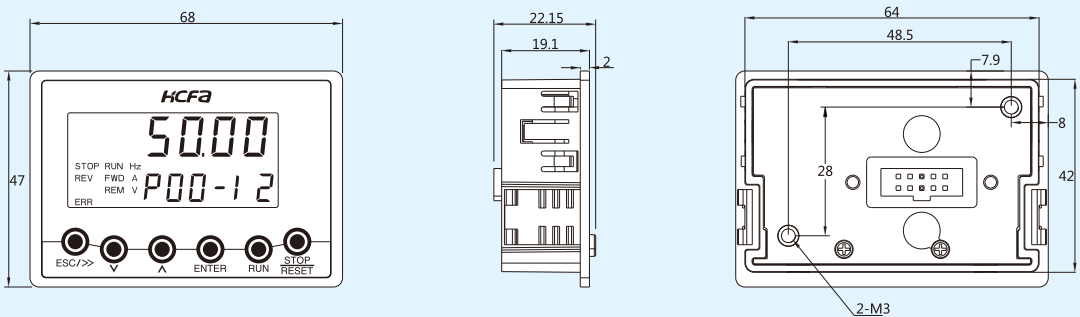
- 本机标配LED键盘，支持外引，订购时需说明，可以提供外引延长线；
- 选配液晶键盘，支持外引；

操作键盘外形尺寸

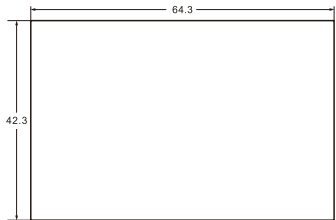
LED键盘外形尺寸



液晶键外形尺寸



外引键盘及托盘的安装开孔尺寸



键盘不加托盘外引时，卡装时的开孔尺寸如右图，开孔钣金最佳厚度1.2毫米。

制动组件选型指南

■ 阻值的选择

制动时，电机的再生能量几乎全部消耗在制动电阻上。
可根据公式： $U \cdot I / R = BR$
公式中U----系统稳定制动的制动电压
(不同的系统也不一样，对于AC380V系统一般取DC700V；AC220V系统一般选取DC380V)
BR----制动功率

■ 制动电阻的功率选择

理论上制动电阻的功率和制动功率一致，但是考虑到降额为70%。
可根据公式： $0.7 \cdot Pr = BR \cdot D$
Pr----电阻的功率
D----制动频度（再生过程占整个工作过程的比例）
电梯-----20%~30%
开卷和取卷----20~30%
离心机-----50%~60%
偶然制动负载----5%
一般取10%

单相220V 50/60Hz				
E220-0.75G2BE-00	150W	$\geq 80\Omega$	内置	无特殊说明
E220-1.5G2BE-00	150W	$\geq 50\Omega$		
E220-2.2G2BE-00	250W	$\geq 50\Omega$		

三相220V 50/60Hz				
E220-0.75G3BE-00	150W	$\geq 80\Omega$	内置	无特殊说明
E220-1.5G3BE-00	150W	$\geq 50\Omega$		
E220-2.2G3BE-00	250W	$\geq 50\Omega$		
E220-3.7G3BE-00	300W	$\geq 30\Omega$		
E220-5.5G3BE-00	400W	$\geq 30\Omega$		
E220-7.5G3BE-00	500W	$\geq 20\Omega$		
E220-11G3BE-00	800W	$\geq 20\Omega$		

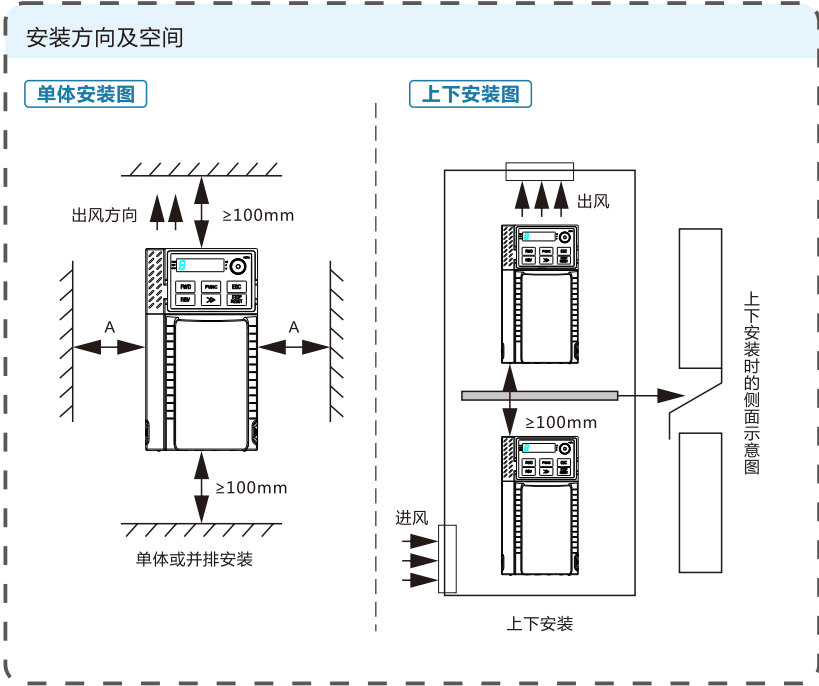
三相380V 50/60Hz				
E380-0.75G3BE-00	150W	$\geq 150\Omega$	内置	无特殊说明
E380-1.5G3BE-00	150W	$\geq 150\Omega$		
E380-2.2G3BE-00	250W	$\geq 100\Omega$		
E380-3.7G3BE-00	300W	$\geq 80\Omega$		
E380-5.5G3BE-00	400W	$\geq 40\Omega$		
E380-7.5G3BE-00	500W	$\geq 30\Omega$		
E380-11G3BE-00	800W	$\geq 25\Omega$		
E380-15G3BE-00	1000W	$\geq 25\Omega$		
E380-18.5G3BE-00	1300W	$\geq 20\Omega$		
E380-22G3BE-00	1500W	$\geq 20\Omega$		
E380-30G3NE-00	2500W	$\geq 16\Omega$	可以选配内置	可以选配
E380-37G3NE-00	3.7kW	$\geq 16\Omega$		

 **注意**
WARNING

- 表中是指导性数据，用户可根据实际情况选择不同的电阻阻值和功率，（但阻值一定不能小于表中推荐值，功率可以大）；
- 制动电阻的选择需要根据实际应用系统中电机发电的功率来确定，与系统惯性、减速时间、位能负载的能量等都有关系，需要客户根据实际情况选择；
- 系统的惯量越大、需要的减速时间越短、制动得越频繁，则制动电阻需要选择功率越大、阻值越小。

变频器安装

安装在室内、通风良好的场所，一般应垂直安装。安装间隔及距离要求，如图。



安装环境

- 环境温度要求在-10℃~40℃的范围内，如温度超过40℃时，需外部强迫散热或者降额使用；
- 安装于阻燃物体的表面，周围要留有足够的散热空间；
- 安装在远离阳光直射的场所；
- 安装在远离潮湿、有水珠的场所，湿度要求低于95%；
- 安装在远离振动的场所，振动应小于 5.9m/s^2 (0.6g)；
- 安装在远离油污、多尘埃、金属粉末的场所；
- 严禁安装在有腐蚀性、易燃性、爆炸性气体的场所。

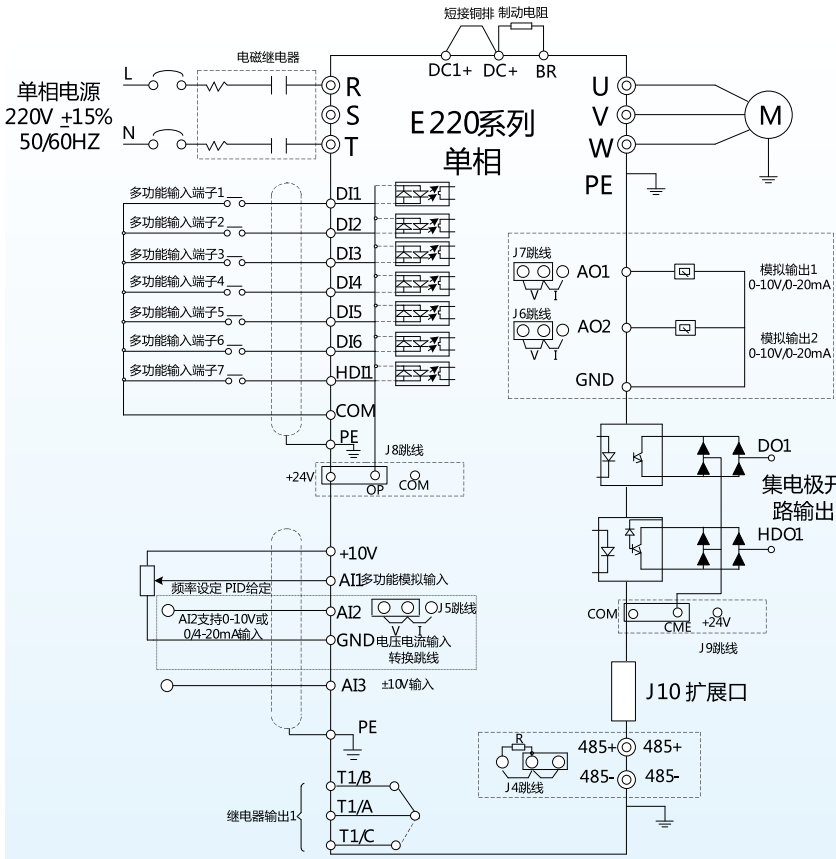
安装注意

单体安装时：当变频器功率不大于15kW 时可以不考虑A尺寸。
当大于15kW 时A应该大于50mm。
上下安装时：当变频器上下安装时请安装图示的隔热导热板。

功率等级	上下安装时的安装尺寸	
	B	A
≤15kW	≥100mm	≥50mm
18.5kW—30kW	≥200mm	
≥37kW	≥300mm	

标准接线图

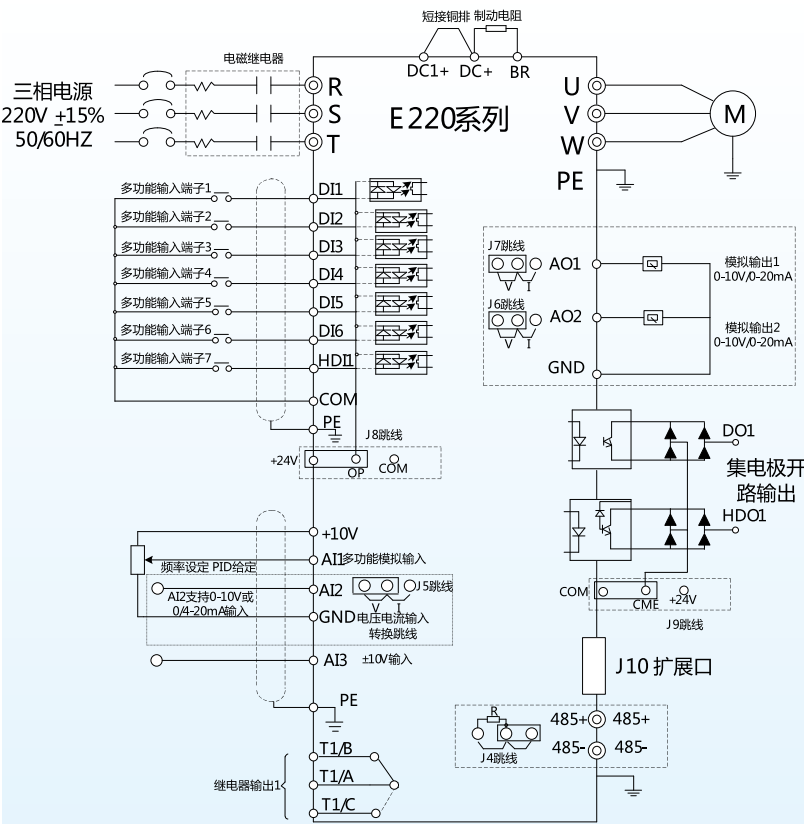
■ 单相220V变频器标准接线



注意事项：

- 1) 端子⊙表示主回路端子，○表示控制回路端子；
- 2) 产品型号后带“B”表示标准机型内置制动单元；
- 3) 制动电阻根据用户需要选择，详见表2-4制动组件选型指南；
- 4) 信号线与动力线必须分开走线，如果控制电缆和电源电缆交叉，应尽可能使它们按90度角交叉。模拟信号线最好选用屏蔽双绞线，动力电缆最好选用屏蔽的三芯电缆（其规格要比普通电机的电缆大一档）。

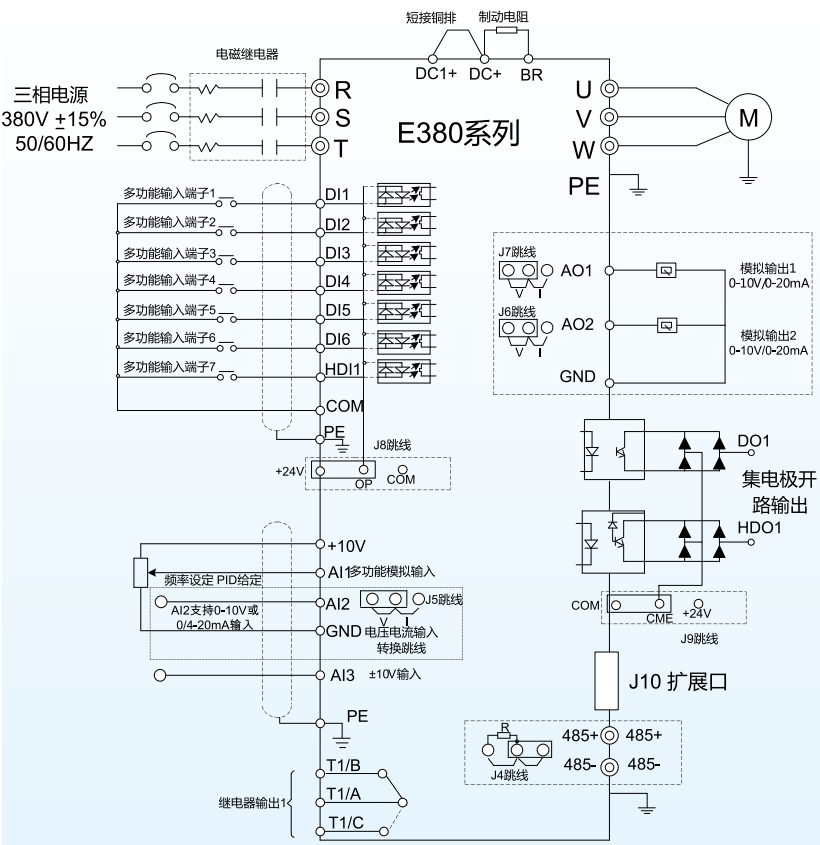
■ 三相220V变频器标准接线



注意事项：

- 1) 端子⊙表示主回路端子，○表示控制回路端子；
- 2) 产品型号后带“B”表示标准机型内置制动单元；
- 3) 制动电阻根据用户需要选择，详见表2-4制动组件选型指南；
- 4) 信号线与动力线必须分开走线，如果控制电缆和电源电缆交叉，应尽可能使它们按90度角交叉。模拟信号线最好选用屏蔽双绞线，动力电缆最好选用屏蔽的三芯电缆（其规格要比普通电机的电缆大一档）。

■ 三相380V变频器标准接线



注意事项：

- 1) 端子⊙表示主回路端子，○表示控制回路端子；
- 2) 产品型号后带“B”表示标准机型内置制动单元；
- 3) 制动电阻根据用户需要选择，详见表2-4制动组件选型指南；
- 4) 信号线与动力线必须分开走线，如果控制电缆和电源电缆交叉，应尽可能使它们按90度角交叉。模拟信号线最好选用屏蔽双绞线，动力电缆最好选用屏蔽的三芯电缆（其规格要比普通电机的电缆大一档）。

