康沃特变频器

变频器产品宣传手册



通用变频器　专用变频器 伺服 软启动

一、公司简介

二、VF100 系列通用变频器

三、VF120 系列通用变频器

四、VF180 系列通用变频器（超长质保系列）

五、VF210 系列恒压供水专用变频器

六、VF220 系列纺织专用变频器

七、VF230 系列陶瓷专用变频器

八、VF240 系列石材、框架、矿山专用变频器

九、VF260 系列工程型专用变频器

十、VF270 系列破碎机专用变频器

十一、VF280 系列塑机专用变频器

十二、VF290 系列起重机、行车专用变频器

十三、VF300 系列防爆变频器专用机芯

十四、VF400 系列永磁同步电机驱动器系列

十五、VF500 系列主轴伺服驱动器系列

十六、VF510 系列低速大转矩电流矢量专用变频器

十七、VF520 系列拉丝机专用变频器

十八、VF530 系列自动送料机专用变频器

十九、VF540 高防护等级双驱动器

二十、VF550 空压机专用变频器

二十一、BF10 系列背负式变频器

二十二、HVF10 系列中压通用变频器

二十三、HHVF10 系列高压通用变频器

公司风采


康沃特电气


深圳市康沃特电气有限公司
Shenzhen conwt Electric Co., Ltd


统一社会信用代码
91440300068943965 3X
营业执照
(副本)
名 称 深圳市康沃特电气有限公司
类 型 有限责任公司
成立日期 2009年06月09日
法定代表人 罗航
住 所 深圳市光明区凤凰街道凤凰社区东江科技工业园2栋
重要提示
登记机关
2023 年 11 月 08 日
国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn
国家市场监督管理总局监制




高新技术企业
证书
企业名称： 深圳市康沃特电气有限公司
证书编号：GR201644202077
发证时间： 二〇二一年十一月六日
有 效 期：三年
批准机关：

深圳市康沃特电气有限公司（以下简称康沃特）成立于 2009 年，坐落于中国科技之都深圳市，是深圳市在 2010 年前成立的为数不多的变频器厂家之一，是一家专注于电气传动、工业自动化产品、电梯智能控制器、伺服系统、节能改造产品等的研发、生产、销售和服务为一体的国家高新技术企业，是深圳市认定的高新技术企业且享受深圳市政府技术创新和软件开发补贴。

其产品线包括高压变频器、中压变频器、低压变频器、软启动器、伺服驱动器、永磁同步电机驱动器、同步磁阻电机驱动器、防爆变频器、变频节能控制系统、变频恒压供水系统、智能软起动柜、PLC，触摸屏、工业自动化系统等，专注于工业自动化和能源电力领域。

公司产品广泛应用于钢铁、石油化工、钻井平台、空压机、电梯、金属制品、电线电缆、塑胶、印刷包装、纺织化纤、建材、冶金、煤矿、市政、汽车金属制品机械、医药化工、纺织印染机械、机床机械、石材矿山机械、陶瓷球磨机械、起重机械、木材机械、塑胶机械、各种矿用机械、印刷包装机械等。恒压供水系统广泛用于消防、水厂、高楼建筑、小区住宅等的供水。电压等级涵盖 AC220V、480V、660V、1140V、10KV。低压覆盖 0.75KW~1300KW，660V 覆盖 55KW~2000KW。拥有 100 余项自主知识产权，产品通过了“国际欧盟 CE 认证”、“ISO9001 质量管理体系认证”、“ISO14001 环境管理体系认证”。

公司以坚定的信念和不懈努力创造绿色环保，拥有完整的研发、销售、供应链和服务平台，是行业的主流供应商之一。未来，康沃特将竭尽全力提供物超所值的产品和服务，让客户更有竞争力，与客户一起共同为世界“可持续发展”贡献力量。

未来康沃特电气将以打造民族品牌为己任，充分利用自身的品牌和技术资源优势，为成为国内一流品牌 而努力奋斗。

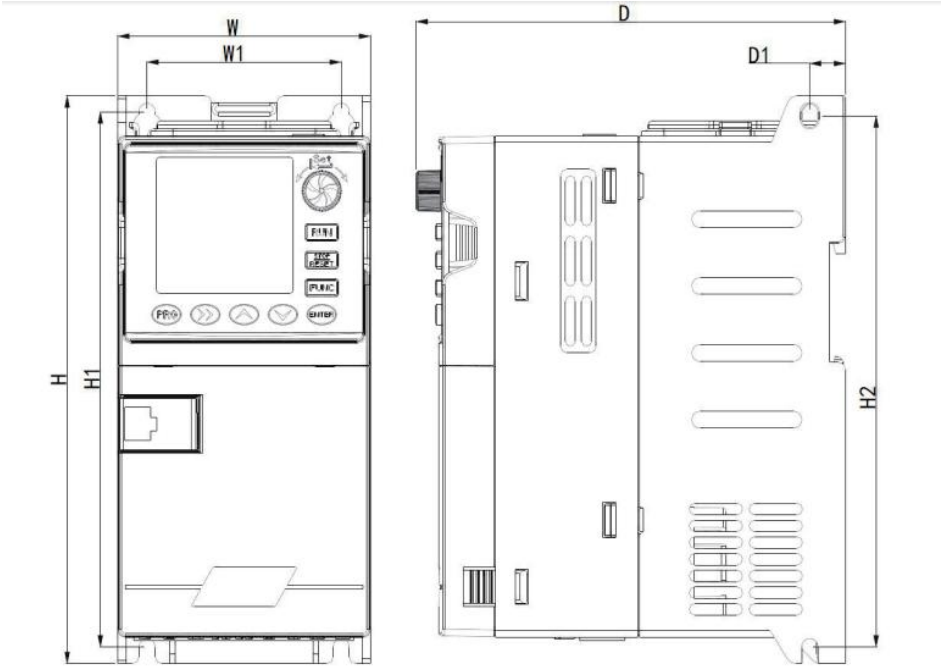
公司本着质量求生存，以信誉创品牌的企业宗旨，欢迎各位合作伙伴的加入。

VF100 系列通用变频器

1、优异的主回路布局，可靠的硬件电路设计，抗干扰能力强，能胜任复杂的使用环境；
2.操作键盘配数字电位器调速，设定频率运行中不会波动，设定精度 0.01HZ
3.操作键盘单行 5 位 LED 显示，方便同时监控运行频率和输出电流；
4.铁壳机箱同等功率较原来尺寸平均减小 15%左右；
5.宽电压设计 380V(-15%到+15%),全系列直流风扇、直流接触器配置
6.三防涂覆，专业喷房和烘烤房生产，全面提升防潮、防尘、防腐蚀能力；
7.丰富的控制方式：有速度传感器矢量控制(FVC)、无速度传感器矢量控制(SVC)、 V/F 控制、V/F 分离控制；
8.全新的无速度传感器矢量控制算法，带来更好的低速稳定性，更强的低频转矩，且支 持 SVC 的转矩控制。







型号	H1 (mm)	H2 (mm)	W1 (mm)	D1 (mm)	H (mm)	W (mm)	D (mm)	安装孔 (mm)
	安装尺寸				外形尺寸			
0.4KW-2.2KW	160.2	159	60	11	170	78	132.6	5
3.7KW-5.5KW	200	195	78	12.5	212	95	149.8	5
7.5KW-11KW	229	/	129	/	241.5	140	178.8	5.5
15kW-22kW	298	/	135	/	312	166	191.8	6

以上0.75KW-22KW为塑壳，以下30KW-630KW为铁壳

输入	额定电压，频率		三相 AC380V;50/60Hz 单相 AC220V;50/60Hz
	电压允许变动范围		三相 AC360V～450V 单相 AC190V～250V
输出	电压		0～460V 0～260V
	频率		矢量控制： 0～500Hz V/F 控制： 0～500Hz
	过载能力		G 型机： 150% 额定电流 60s；180% 额定电流 3s。 P 型机： 120% 额定电流 60s；150% 额定电流 3s。
控制方式			V/F 控制、无速度传感器矢量控制（SVC）
控制特性	频率设定分辨率	模拟端输入	最高频率 ×0.025%
		数字设定	0.01Hz
	V/F 控制	V/F 曲线	三种方式：直线型；多点型； N 次方型 V/F 曲线（1.2 次方、1.4 次方、1.6 次方、1.8 次方、2 次 方）
		V/F 分离	2 种方式：全分离、半分离
		转矩提升	手动设定：额定输出的 0.0～30.0%自动提升：根据输出电流并结合电机参数自动确定提 升转矩
		自动限流与限压	无论在加速、减速或稳定运行过程中，都能自动侦测 电机定子电流和电压，依据独特算法将其抑制在允许 的范围内，将系统故障跳闸的可能性减至最小
控制特性	无感矢量控制	电压频率特性	根据电机参数和独特算法自动调整输出压频比
		转矩特性	起动转矩： 3.0Hz 时 150%额定转矩（V/F 控制） 0.25Hz 时 150%额定转矩（无速度传感器矢量控制） 运行转速稳态精度： ≤±0.2%额定同步转速 速度波动： ≤±0.5%额定同步转速 转矩响应： ≤20ms （无速度传感器矢量控制）
		电机参数自测定	不受任何限制，在电机静态及动态下均可完成参数的 自动检测，以获得最佳控制效果
		电流与电压抑制	全程电流闭环控制、完全避免电流冲击，具备完善的 过流过压抑制功能

	运行中欠压抑制	特别针对低电网电压和电网电压频繁波动的用户，即使在低于允许的电压范围内， 系统亦可依据独特之算法和残能分配策略，维持最长可能的运行时间	
典型功能	多段速与摆频运行	16 段可编程多段速控制、多种运行模式可选。摆频运行：预置频率、中心频率可 调，断电后的状态记忆和恢复	
	PID 控制 RS48 通讯	内置 PID 控制器（可预置频率）、标准配置 RS485 通信功能	
	频率设定	模拟输入	直流电压 0～10V,直流电流 0～20mA（上、下限可 选）
		数字输入	操作面板设定， RS485 接口设定， UP/DOWN 端子控 制，也可以与模拟输入进行多种组合设定
	输出信号	数字输出	1 路 Y 端子开路集电极输出、1 路 DO 高速脉冲输出 （可选为开路集电极输出）和两路可编程继电器输 出（TA,TB,TC），多达 58 种意义选择
		模拟输出	2 路模拟信号输出，输出范围在 0～20mA 或 0～10V 之间灵活设置，可实现设定频率、输出频率等物理 量的输出
	自动稳压运行	根据需要可选择动态稳压、静态稳压、不稳压三种方式，获得最稳定的运行效 果	
	加、减速时间设定	0.0s～6500.0s 连续可设定， S 型、直线型模式可选	
		能耗制动起始电压、回差电压及能耗制动率连续可调整（能耗制动）	
		停机直流制动起始频率： 0.00～【F00.10】最大频率（电流制动） 制动时间： 0.0～100.0s；制动电流： 0%～100%额定电流	
	低噪音运行	载波频率 0.5KHz～16.0KHz 连续可调，最大限度降低电机噪声	
	转速追踪速再启动功能	可实现运转中电机的平滑再启动及瞬停再启动功能	
	计数器	内部计数器一个，方便系统集成	
	运行功能	上、下限频率设定，频率跳跃运行，反转运行限制，转差频率补偿， RS485 通讯， 频率递增、递减控制，故障自恢复运行等	

VF120 系列通用变频器

VF120 系列是本公司集合多年经验自主研发的一款高性价比书本型变频器，该型可同时提供异步电机与永磁同步电机的控制。在易用性、
安装空间、可维护性等方面有显著提升，可进一步优化客户的使用体验。
功率范围　　380V 级：30-400kW
技术特点 Technical Features

1、 使用最新一代变频驱动技术设计，内置最新高性能矢量控制算法。
2、 创新的结构设计，大幅节省安装空间。
3、 宽电压范围设计，适应中国用户的 EMC 特性。
4、 支持异步，同步电机开环控制。
5、 丰富的 I/O 接口配置，满足各种应用需求。
6、 多种外拉面板方案。
7、 全系列内置 C3 等级射频干扰(RFI) 滤波器。
8、 独立风道设计，抵抗各种严酷污染环境。



外拉键盘：



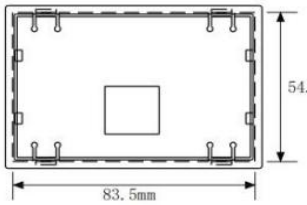
外拉底座：



2米延长线：



钣金安装
开孔尺寸：



项目		规格	
	最高频率	0.00～500.00Hz	
	载波频率	0.5kHz～16kHz　　可根据负载特性，自动调整载波频率。	
	输入频率分辨率	数字设定：0.01Hz　　模拟设定：最高频率*0.025%	
	控制方式	开环矢量控制（SVC）　　V/F 控制	
	启动转矩	G 型机：0.5Hz/150%(SVC)；0Hz/180%(FVC) P 型机：0.5Hz/100%	
	调速范围	1:100(SVC)	1:1000(FVC)
	稳速精度	±0.5%(SVC)	±0.02%(FVC)
	过载能力	G 型机：150%额定电流 60s；180%额定电流 3s	

基本功能		P 型机：120%额定电流 60s；150%额定电流 3s
	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 V/F 曲线 （1.2 次方、1.4 次方、1.6 次方、1.8 次方、2 次方）
	V/F 分离	2 种方式：全分离、半分离
	加减速曲线	直线或 S 曲线加减速方式。 四种加减速时间，加减速时间范围 0.0～6500.0s
	直流制动	直流制动频率：0.00Hz～最大频率 制动时间：0.0s～100.0s 制动动作电流值：0.0%～150.0%
	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
	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
	快速限流功能	最大幅度减小过流故障，保护变频器正常运行
	转矩限定与控制	“挖土机”特性，对运行期间转矩自动限制，防止频繁过流跳闸；闭环矢量模式可实现转矩控制
个性化功能	出色的性能	以高性能的电流矢量控制技术实现异步电机和同步电机控制。
	瞬停不停	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
	快速限流	避免变频器频繁的出现过流故障
	定时控制	定时控制功能：设定时间范围 0.0Min～6500.00Min
	多线程总线支持	支持一种现场总线：Modbus
	强大的后台软件	支持变频器参数操作及虚拟示波器功能。 通过虚拟示波器可实现对变频器内部状态的图形监视
运行	命令源	操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定。可通过多种方式切换
	频率源	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、串行口给定。可通过多种方式切换
	辅助频率源	10 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： 6 个数字输入端子，其中 1 个支持最高 100kHz 的高速脉冲输入 2 个模拟量输入端子，1 个仅支持 0～10V 电压输入 2 个支持 0～10V 电压输入或 0～20mA 电流输入

	输出端子	标准： 1 个高速脉冲输出端子（可选为开路集电极式），支持 0～100kHz 的方波信号输出 2 个数字输出端子 1 个继电器输出端子 2 个模拟输出端子，支持 0～20mA 电流输出或 0～10V 电压输出
显示键盘操作	LED 显示	显示参数
	按键锁定和功能选择	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	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
配件	选配件	LED 操作面板、外拉底座、延长线
环境	使用场所	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸气、滴水或盐份等
	海拔高度	低于 1000m
	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	2 小于 5.9m/s （0.6g）
	储存温度	-20℃～+60℃
	IP 等级	IP20
	污染等级	PD2

VF180 系列通用变频器

1）丰富的电压等级
支持单相 220V、三相 220V、三相 380V、三相 480V、
三相 660V、三相 1140V 六个电压等级。
2）丰富的电机种类支持
支持三相交流异步电机、三相交流永磁同步电机的矢量控制。
3）丰富的控制方式
除有速度传感器矢量控制、无速度传感器矢量控制、V/F 控制外，还支持 V/F 分离控制。
4）丰富的编码器类型
支持差分编码器、开路集电极编码器等。
5）无速度传感器矢量控制算法
无速度传感器矢量控制（SVC））带来更好的低速稳定性，更强的低频带载能力，而且支持 SVC 的转矩控制。
6）外接功能强大的扩展应用卡
多功能 IO 输入卡、RS485 通讯卡、注塑机卡、送料机卡、电机过热卡、供水一拖三扩展卡等。
7）功能丰富的 VF100 系列矢量变频器以下几个功能性能更为突出：
8）参数上传下载：键盘参数上传下载，轻松批量调试。
9）备份、恢复用户参数：该功能支持客户自行保存或恢复自己设定的参数
10）用户变更参数显示：用户可查看经过修改后的功能参数
11）用户定制参数显示：用户可定制需要显示的功能参数
12）PID 供水压力直观设定：PID 供水时，设定值不再是百分比乘压力表量程，而是直接设置给定压力，单位为兆帕，省去计算，更直观。
13）键盘旋钮快速设定 PID 给定值：将键盘数字旋钮定义为设置 PID 给定值后，不用进入参数，即可直接用旋钮来设定 PID 给定值。分辨率达到 0.01 兆帕。
14）变频器可作为通讯主机，在无需上位机的情况下，即可实现多台变频器联动：有些场合需要多台变频器同步运行，此时多台变频器的频率源命令就设置为通讯设定，只需把第一台变频器设置为主机，其它变频器设置为从机即可实现。以保证多台变频器设定频率完全一致或比例一致。
15）准确的速度追踪：适配相应的速度检测卡后，可实现准确速度追踪。
16）瞬停不停（适用于煤气炉风机等重要场合）：变频器在瞬间停电、市电与发电转换等电压突然降低后，当电压恢复正常后，自动运行（须配相应的扩展卡）。
17）自动节能运行：带如风机等轻负载时可实现自动节能运行
18）电机过热保护：选用电机过热扩展卡后，V3 可接收电机温度传感器输入（PT100、PT1000）来实现对电机过热保护。
19）快速限流：避免变频器频繁的出现过流故障，带载能力超强。
20）电压等级及功率范围：
三相 380V 系列：0.75～1300kw
三相或单相 220V 系列：0.75～4.0kw
输出频率范围：0.00Hz～600.00Hz
22）应该领域：可用于石油、化工、电力、矿山、机械设备、 风机、水泵、纺织、造纸、机床、包装、食品及各种电气传动设备



项　目		规格	
基本功能	最高频率	矢量控制：0～300Hz V/F 控制：　0～3200Hz	
	载波频率	0.5kHz～16kHz 可根据负载特性，　自动调整载波频率。	
	输入频率分辨率	数字设定：0.01Hz 模拟设定：最高频率×0.025%	
	控制方式	开环矢量控制(SVC) 闭环矢量控制(FVC) V/F 控制	
	启动转矩	G 型机：0.5Hz/150%(SVC);OHz/180%(FVC) P 型机：0.5Hz/100%	
	调速范围	1:100(SVC)	1:1000(FVC)
	稳速精度	±0.5%(SVC)	±0.2%　(FVC)
	转矩控制精度	±5%(FVC)	
	过载能力	G 型机：150%额定电流 60s;180%额定电流 3s。 P 型机：120%额定电流 60s;150%额定电流 3s。	
	转矩提升	自动转矩提升；手动转矩提升 0.1%～30.0%	
基本功能	V/F 曲线	三种方式：直线型；多点型；N 次方型 V/F 曲线 (1.2 次方、1.4 次方、1.6 次方、1.8 次方、2 次方)	
	V/F 分离	2 种方式：全分离、半分离	
	加减速曲线	直线或 S 曲线加减速方式。　四种加减速时间，加减速时间范围 0.0～6500.0s	
	直流制动	直流制动频率：0.00Hz～最大频率 制动时间：0.0s～36.0s。制动动作电流值：0.0%～100.0%	

	点动控制	点动频率范围：0.00Hz～50.00Hz 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
	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
	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
	转矩限定与控制	“挖土机”特性，对运行期间转矩自动限制，防止 频繁过流跳闸；闭环矢量模式可实现转矩控制
个性化功能	出色的性能	以高性能的电流矢量控制技术实现异步电机和同 步电机控制
	瞬停不停	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
	快速限流	避免变频器频繁的出现过流故障
	虚拟 I0	五组虚拟模拟输入输出，可实现简易逻辑控制
	定时控制	定时控制功能：设定时间范围 0.0Min～6500.0Min
	多电机切换	四组电机参数，可实现四个电机切换控制
	电机过热保护	选配电机过热扩展卡,模拟量输入 V3 可接受电 机温度传感器输入(PT100、PT1000)
	多编码器支持	支持差分、开路集电极等编码器
运行	命令源	操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定。 可通过多种方式切换
	频率源	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、串行口给定。可通过多种方式切换
	辅助频率源	10 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： 5 个 S 数字输入端子，其中 1 个支持最高 100kHz 的高 速脉冲入。 2 个模拟量输入端子，1 个仅支持 0～10V 电压输入， 1 个支持 0～10V 电压输入或 4～20mA 电流输入 扩展能力： 5 个数字输入端子 1 个模拟量输入端子，支持-10～10V 电压输入，且支 持 PT100\PT1000
运行	输出端子	标准： 1 个高速脉冲输出端子(可选为开路集电极式)，支持 0～100kHz 的方波信号输出 1 个数字输出端子 1 个继电器输出端子 1 个模拟输出端子，支持 0～20mA 电流输出或 0～10V 电压 输出扩展能力： 1 个数字输出端子

		1 个继电器输出端子 1 个模拟输出端子，支持 0～20mA 电流输出或 0～10V 电 压输出
显示与键盘操作	LED 显示	显示参数
	按键锁定和功能选择	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	制动组件、I0 扩展卡、RS485 通讯卡、差分输入 PG 卡、UVW 差分输入 PG 卡、0C 输入 PG 卡
环境	使用场所	室内，不受阳光直晒，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
	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)
	存储温度	-20℃~+60℃

VF210 系列恒压供水专用变频器

风机、水泵变频器是先进的矢量化 V/F 算法，在 V/F 算法简单易用的基础上，性能确等同于矢量算法。低频力矩更大，稳速精度高，响应快。全中文操作键盘，操作简单，功能丰富，一键飞梭旋钮，设置频率和 PID 设定值方便。

功能简介：

1，输出功率范围：0.75KW~800KW。

2，支持直线 V/F 控制、平方 V/F、多点 V/F 等多种 V/F 控制。

3，多泵控制：适配一拖多供水卡，可实现恒压供水循环软起。

4，PID 过程控制：内置功能强大的 PID 控制，休眠、唤醒、反馈超压保护、欠压保护等。

5，PID 设定值：无需进入参数，直接用数字旋钮就能设定 PID 设定值。

6，供水压力直观设定：PID 供水压力设定不再是百分比，而是兆帕，方便直观。

7，电机对地保护：实时监测电机是否对地，输出是否缺相等，全方位保护电机。

8，速度追踪和瞬停不停：风机场合可适配电机转速监测卡，监测电机转速，实现平滑启动，瞬时断电后，当电源回复后可自动无冲击重启，特别适用于煤气炉风机等重要场合。

9，丰富的扩展卡：可适配多种输入、输出端子扩展卡、继电器输出扩展卡等。

10，通讯：稳定的 RS485 通讯，适配隔离的 485 通讯卡，抗干扰能力超强。

11，参数备份、还原：用户设定好参数后，可备份和一键还原。

12，显示功能：全中文键盘操作显示，可同时显示频率和电流、压力等，可自定义显示项目。无需说明书可轻松调试。

、应用领域：

风机、水泵、消防巡检等应用场合。







VF220 系列纺织专用变频器

1、摆频控制：多种三角波频率曲线，满足纺织行业的个性化需求

2、多功能脉冲输入口 0～50KHz 或光电编码器输入

4、易于安装、调试,用户界面友好

5、空间矢量控制技术（SVPWM）

6、LCD 键盘，可在线插拔,提供中英文显示，方便中国用户操作使用

7、具有自动节能运行功能，可根据负载大小，自动调节电机的工作状态，保持高效率节能运行

9、纺织专用变频器，使变频器输出的转矩随着负载的变化能即时调整。

10、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

11、提供 RS485 物理通讯接口，内嵌 USS 标准通讯协议，可进行远程监视与控制

12、低频转矩大，过载能力强，动态响应快：广泛适用于注塑机，提升机，机床，切割机，钢铁冶金行业等。

13、宽输出频率范围：0.00~400.00Hz

14、1.0~16.0KHZ 的载波频率调制，频率高，最大限度降低电机噪音

15、指令通道方式：操作面板、端子控制、远程通讯控制

16、频率给定方式：数字键盘给定、模拟量给定（电流、电压信号）、远程通讯给定、多段速给定、PID 闭环给定等。

17、多种加减速曲线：线性、S 曲线、反 L 曲线

18、快速电流限制 FCL 功能

19、提供丰富的端子控制功能供用户自由选择，所有的输入、输出端子皆为可编程的，方便用户的使用





VF230 系列球磨陶瓷专用变频器

球磨机专用变频器，采用了先进的矢量控制算法，针对球磨机在沉淀以后，特别难以启动情况，VF230 系列球磨机专用变频器具有独特的偏心甩磨功能，无论球磨机沉淀多么严重，都可轻松启动。

功能简介：

1，输出功率范围：22KW~710KW。

2，无速度传感器矢量控制。

3，高启动转矩，0.5Hz 时可输出 180%额定转矩。

4，快速甩磨：球磨沉淀后，偏心开关打到“偏心”档位，轻松启动。

5，自动稳压输出（AVR）：当电网电压变化时，

6，能保持输出电压恒定。

7，超宽的电源电压范围：球磨机专用变频器所有

8，配件均为直流供电，故对电源电压要求降低，最低可低至-20%。

9，电机对地保护：实时监测电机是否对地，输出是否缺相等，全方位保护电机。

10，节能功能：内置时间和频率可调的阶段运行功能，可根据不同的研磨情况设置相应的频率和时间，时间到达后可自动停机，可实时监控总运行时间、已运行时间和剩余运行时间等。

11，丰富的扩展卡：可适配多种输入、输出端子扩展卡、继电器输出扩展卡等。

12，参数备份、还原：出厂设定好参数后，已经备份，当设备参数重调后，可一键还原。

13，操作简便：出厂时所有参数都已经设置好，用户只需操作启停即可。

应用领域：

陶瓷球磨机、矿山球磨机、水泥厂球磨机等应用场合。





VF240 系列石材、框架、矿山专用变频器

VF240 变频器，专门针对石材机械，如红外桥切机、仿形机等石材行业设备推出的专用型变频器。还针对石材行业环境差，用户使用水平参差不齐等特点，进行防护升级，使得大批量配套石材机械的变频器质量得到了可靠的保证。

石材框架锯由于机械传动部分是将电机的圆周运动变为往复运动，故在正工作时会回馈电能到变频器，使变频器内部母线电压升高而报过压故障，要想让变频器正常工作，则必须采取制动电阻吸收等措施，这样不但成本高，且浪费电能，VF500 系列框架锯专用变频器，针对此特性，采用先进的控制算法，在无需制动电阻放电的情况下，框架锯正常运行时，变频器母线电压保持恒定，大大降低成本，节约电能，还提高了效率。

框架锯主要由锯框、链杆、立柱框架、锯条等部件组成。其工作原理为装在锯框上的锯条在连杆的带动下随着锯框作往复运动，同时通过升降传动机构连续向下作进给运动，从而实现对石材的锯切加工。最早的框架式锯机由于所使用的刀具是钢条和砂料，故被称为钢砂锯。当今钢砂锯的发展趋势是自动化和大型化

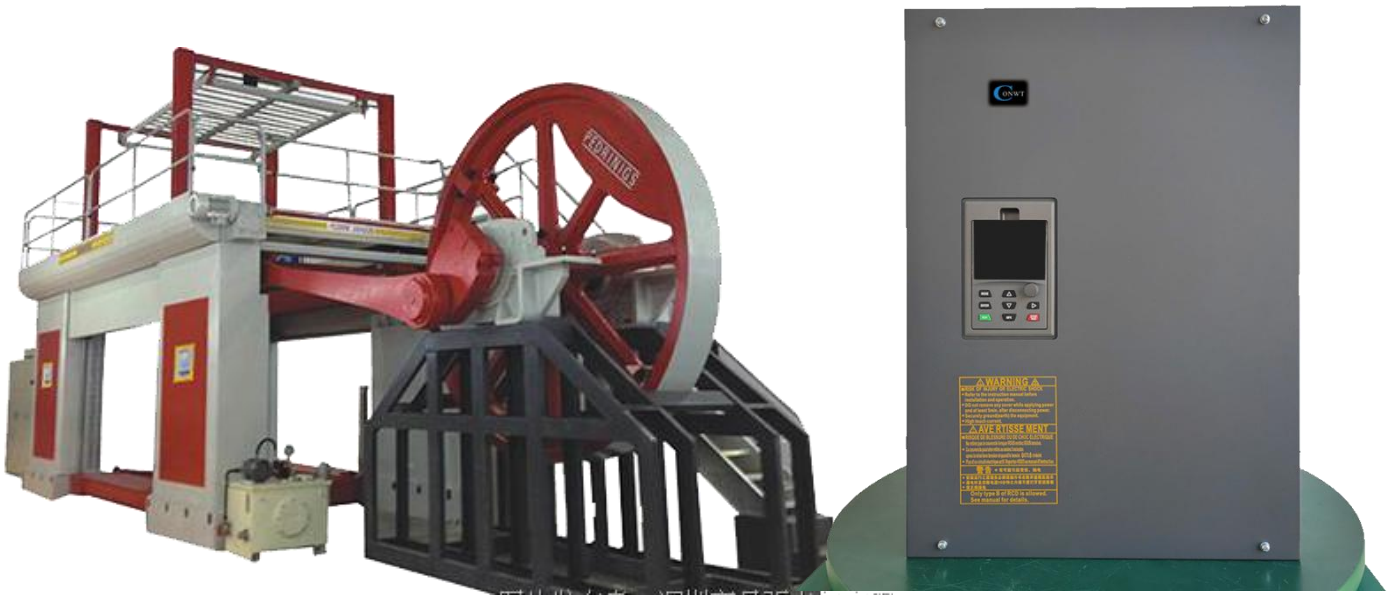
负载存在凸轮，所以负载为四象限负载，有半个周期发电状态，从而会产生泵升电压，故要使机器正常工作必须要消除泵升电压，市场通常是工频启动或者变频器启动，工频启动电流大对电网造成污染并且速度不能调整；变频器需要加制动单元个制动电阻，但是这样会导致过多的能量浪费。

四、康沃特 VT500 系列变频器的优势

1.软件优势，软件算法通过提速降压和降速限流来调整变频的稳定性来规避能量的损耗达到节能效果，还能省去制动单元及电阻成本。

2.过载能力，G 型机 150%，P 型机 120%，以及 0.5HZ 时 150%的转矩。

3.保护功能，有过压、过载、过流、过热、缺相等 29 种保护，能充分保证电机及变频器本身的稳定性。



VF260 系列工程型专用变频器

康沃特传动 VF260 系列工程型一体机，可配置断路器、电压表、电流表、启停按钮、加减速按钮、部分机型内置直流电抗器，大大方便用户，即买即用，根据用户需求配置不同的控制电路，无需再做控制柜。特殊情况下可加装触摸屏。

功能简介：

1，功率范围：45KW~800KW。
2，防尘设计：电控柜加强防尘设计，保证变频器可靠运行。
3，散热设计：柜体没有加装散热风扇，自然排风，散热效果比风扇散热更佳。
4，控制可靠：按钮全部采用常开触点，避免误动作。
5，外形：外形美观，体积适中。
6，即买即用：所有控制都按需定制，出厂后即买即用，无需再增加控制回路。
7，高性价比
8，参数备份、还原：出厂已经设定好参数后，一旦参数变动，可一键还原。
9. 国内少有的一体机变频柜，抗干扰能力更强、散热更好。

应用领域：

特别适用于风机、矿山机械、等控制回路较为简单的应用场合。



VF270 系列破碎机专用变频器

VF270 系列移动式破碎机专用变频器是康沃特专门针对移动式破碎站行业精心设计的一款高性能矢量变频器，具备合理的结构布局、完善的软硬件保护，主要应用于移动颚式破碎站、移动圆锥式破碎站、移动锤式破碎站、移动反击式破碎站等履带移动破碎设备。

产品介绍

电压等级及功率范围：

电压等级：380V 宽电压工作范围：300V～460V

功率范围：11kW～400kW

输出频率范围：0Hz～3000Hz

VF700 系列破碎机专用变频器是康沃特专门针对移动式破碎站行业精心设计的一款高性能矢量变频器，具备合理的结构布局、完善的软硬件保护，主要应用于移动颚式破碎站、移动圆锥式破碎站、移动锤式破碎站、移动反击式破碎站等履带移动破碎设备。

电压等级及功率范围：

电压等级：380V 宽电压工作范围：300V～460V

功率范围：30kW～800kW

输出频率范围：0Hz～3000Hz

VF 系列固定式破碎机专用变频器是康沃特专门针对破碎站行业精心设计的一款高性能矢量变频器，具备合理的结构布局、完善的软硬件保护，可选配空开、直流电抗器、带仪表盘、操作方便。

突出的性能

1. 过载能力强，150%额定负载持续 60 秒；180%额定负载持续 3 秒；
2. 低频大转矩，0.5Hz 输出 180%转矩；
3. 全新结构设计，更加紧凑的结构布局，更高等级的防震、防尘处理可完全适应移动式破碎站复杂、恶劣的现场使用环境；
4. 全方位硬件、软件保护。





VF280 系列注塑机专用变频器

VF280 系列注塑机异步伺服驱动器是针对注塑机工作特性，用注塑的流量或压力比例阀信号对驱动进行控制，控制信号与驱动器隔离，抗干扰强。

塑料制品加工行业是轻工行业中近几年发展速度较快的行业之一，随着塑胶企业数量的增多，降低生产成本，提高产品竞争力成为许多塑料制品厂共同关心的问题。在加工成本中，电费占据了相当大的比例，而数量众多的注塑机是耗电最多的设备。因此，对注塑机进行节能技术改造就显得非常迫切和必要。在注塑机上推广应用伺服驱动器可以实现节约电能、提高生产率和产品质量、降低油污染和噪声污染、延长机器使用寿命等优点，配上注塑机扩展卡，可完成直接输入 0~1ADC。

多点 AI 折线

输入可根据用户需求自设定不同的 AI 给定曲线，保证了注塑机在不同工艺阶段对压力的不同需求，并能在此基础上叠加单独的辅助频率源，保证了注塑机能够完全实现工艺要求。确保电机在整个的变化负荷范围内能量消耗到达所需的最小范围，并确保电机平稳、精确地运行，即保证了质量又节约了电能，真正做到了经济实用。

功能简介：

1，功率范围：7.5KW~132KW。
2，无速度传感器电流矢量控制。
3，高转矩输出，最高可输出 200%额定转矩。
4，使用简单：只需把注塑机流量比例阀的信号接到驱动器上即可。
5，响应快：驱动器转巨大，响应快，最快加速时间未 0.1 秒。
6，节能效果明显
7，参数备份、还原：出厂已经设定好参数后，参数变动后可一键还原。

应用领域：

注塑机、橡胶等应用场合。





VF290 系列起重机、行车专用变频器

系列起重机(行车)专用变频器是康沃特专门针对起重行业，精心设计的一款高性能矢量变频器，主 要应用于电动葫芦、卷扬机、桥架型起重机、臂架型起重机、电动绞车、建筑升降机等起重行业。

起重机(行车)专用变频器的优势

1. 简单、易用，完全适应起重机的传统操作方式；
2. 提升性能，可实现起重机无级调速；
3. 降低了起动冲击电流，延长了机械设备的使用寿命。

出色的性能

1. 功率范围：0.4KW～160KW;
2. 电压等级：380V; 宽电压工作范围：300V～460V;
3. 过载能力强，150%额定负载持续 1 分钟；120%额定负载持续 10 分钟；
4. 0.4KW～160KW 内置制动单元，160KW 以上标配外置制动单元；
5. 132KW～160KW 内置直流电抗器，提高输入功率因数，减少谐波电流，提高变频器的稳定性； 6. 优异的无感矢量控制算法，0.5HZ 可输出 180%电机额定转矩，避免溜车事故；
7. 低电压保护，当电源电压过低时，变频器停止输出，避免飞车事故；
8. 超重保护，负载超重时禁止上行，只允许下行；
9. 可靠的制动器控制逻辑，提高启动、停机时的舒适感，有效防止物体的滑落；
10. 全方位的报警及保护功能，满足起重行业安全标准要求。





VF300 系列防爆变频器专用机芯

普通变频器无法应用于含有爆炸性气体或粉尘的场合，我公司设计了 VF300 防爆变频器通用机芯，使用时将其安装到防爆壳体中，无需另外加装散热器。本产品开放式的结构特点、模块化的产品设计，体积紧凑、硬件可靠，广泛应用医药、化工、石油、矿山等行业的机械设备，如带式输送机、提升机、绞车、乳化液泵、潜油电泵、矿用风机、水泵等。通过变频器对电机的高精度控制，使运行既安全又高效，在起停过程中，减速了对机械的冲击，延长了设备的寿命，节能效果显著。

突出特点

1.嵌入安装到防爆壳体；

2.功率范围：22KW～280KW;

3.电压等级：380V; 宽电压工作范围：300V～460V;

4.过载能力强，150%额定负载持续 1 分钟；120%额定负载持续 10 分钟。





VF400 系列永磁同步电机驱动器系列

系列永磁同步电机驱动器采用行业顶尖的无感矢量控制算法，让永磁同步电机在开环控制时达到最佳性能，广泛应用于新能源汽车、空压机、陶瓷球磨机等行业。

功能简介：

1，功率范围：0.75KW~450KW。

2，采用无速度传感器（开环）矢量控制。

3，高启动转矩，开环矢量控制 0.5Hz 时可输出 150%额定转矩；

4，PG 卡：可选配差分编码器 PG 卡（EM580-PG1）和开路集电极编码器 PG 卡（EM580-PG2）。

5，自动稳压输出（AVR）：当电网电压变化时，能保持输出电压恒定。

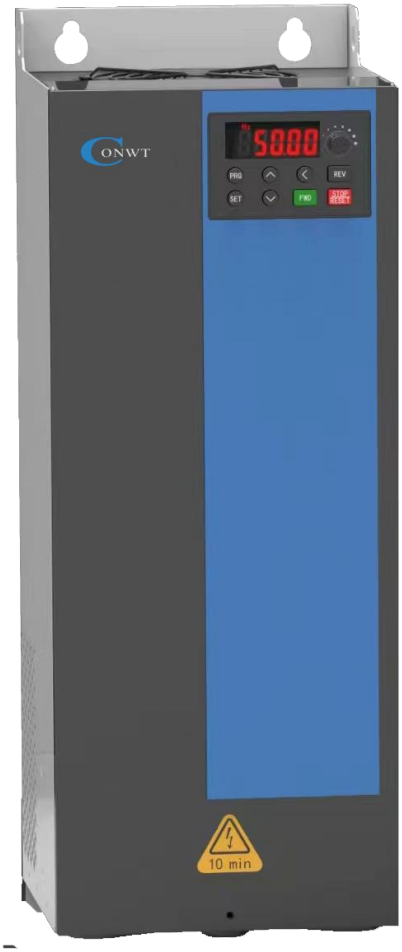
6，优越的制动性能：当需要快速停车时，适配合适的制动电阻能实现快速停车。

7，防护功能：由于车床等场合金属粉尘和油污较大，驱动器专门针对此类环境不好的场合做了特殊的防护措施，以保证驱动器正常运行。

8，参数备份、还原：用户设定好参数后，可备份和一键还原。

应用领域：

新能源汽车、空压机、机场等应用场合。







VF500 系列主轴伺服驱动器系列

主轴伺服驱动器主要用于定位、脉冲同步等场合。当用于机床主轴应用时，能够实现带编码器的主轴电机闭环控制，具有响应快速、速度平滑等特点，同时能够配合不同的上位机系统（数控系统）实现主轴准停、刚性攻牙、分度定位等多种功能需求。

功能介绍：

1，功率范围：0.75KW~132KW。

2，支持无速度传感器（开环）矢量控制和有速度传感器（闭环）矢量控制。

3，高启动转矩，开环矢量控制 0.5Hz 时可输出 150%额定转矩；闭环矢量控制 0Hz 时可输出 180%额定转矩。

4，PG 卡：可选配差分编码器 PG 卡（EM580-PG1）和开路集电极编码器 PG 卡（EM580-PG2）。

5，自动稳压输出（AVR）：当电网电压变化时，能保持输出电压恒定。

6，优越的制动性能：当需要快速停车时，适配合适的制动电阻能实现快速停车。

7，防护功能：由于车床等场合金属粉尘和油污较大，驱动器专门针对此类环境不好的场合做了特殊的防护措施，以保证驱动器正常运行。

8，参数备份、还原：用户设定好参数后，可备份和一键还原。

应用领域：

机床主轴定位、脉冲同步等应用场合。





VF510 系列低速大转矩电流矢量专用变频器

VF510 系列变频器是康沃特公司自主研发的无速度传感器矢量控制和有速度传感器矢量控制电流矢量型变频器采用了国际上先进的电流闭环控制算法，适用于多种高标准驱动应用的场合。特别是在启动和低速时输出转矩大，丰富的功能配置和简便的操作方法，让您轻松实现各类传动需求。

功能简介：

1，输出功率范围：0.75KW~400KW。

2，支持无速度传感器（开环）矢量控制和有速度传感器（闭环）矢量控制。

3，高启动转矩，开环矢量控制 0.5Hz 时可输出 150%额定转矩；闭环矢量控制 0Hz 时可输出 180%额定转矩。

4，过载能力：150%额定电流 60s，180%额定电流 3s。

5，自动稳压输出（AVR）：当电网电压变化时，能保持输出电压恒定。

6，快速限流功能：当负载加重时，最大限度减小过流故障，保护变频器正常运行。

7，电机对地保护：上电检测电机是否对地，最大限度保护电机。

8，电机过热保护卡：可接 PT100 或 PT1000 热敏电阻检测电机温度，以保护电机不过温。

9，丰富的扩展卡：可适配多种输入、输出端子扩展卡、继电器输出扩展卡等。

10，通讯：稳定的 RS485 通讯，适配隔离的 485 通讯卡，抗干扰能力超强。

11，参数备份、还原：用户设定好参数后，可备份和一键还原。

应用领域：

机床、起重、冶金、化工、矿山机械、绞车、电梯等需要低速大转矩等快速响应的场合。





VF520 系列拉丝机专用变频器

康沃特 VF520 系列拉丝机专用变频器，主要用于水箱式拉丝机、直进式拉丝机、绕线机等各种拉丝的收放卷应用场合。

技术优势

1.功率范围：0.4KW-160KW;
2.输出频率范围：0-3000HZ;
3.电压等级：380V，宽电压工作范围：300V-460V;
4.过载能力强，150%额定负载持续 1 分钟；120%额定负载持续 10 分钟；
5.低频大转矩，0.3HZ　输出 180%转矩；
6.真正电流矢量，输出电流小，更加节能；
7.结构设计紧凑，硬件稳定可靠， EMC 辐射小；
8.全方位硬件、软件保护。



VF530 系列自动送料机专用变频器

皮带送料机在矿山机械如雷蒙机、破碎机的前端，皮带送料机送料的速度、送料的多少对设备的运行起到关键的作用，传统的皮带送料机是用调速电机，人工控制送料的的速度和多少，送料速度不变化很大，为断续送料，这样不但需要专人值守送料机，而且送料不均匀，送料多了会导致雷蒙机塞住了，送料少了，产量低，针对此种设备的情况，我公司专门研发了一款送料机专用变频器，只需将雷蒙机电机电流用互感器检测，送到变频器里，即可实现无人值守，均匀送料，大大降低成本，提高了效率。

功能简介：

1，功率范围：0.75KW~400KW。

2，无速度传感器电流矢量控制。

3，高启动转矩，开环矢量控制 0.5Hz 时可输出 150%额定转矩。

4，控制简单：主机电机线上穿过一个电流互感器，检测的电流信号接入变频器即可。

5，自动稳压输出（AVR）：当电网电压变化时，能保持输出电压恒定。

6，优越的制动性能：当需要快速停车时，适配合适的制动电阻能实现快速停车。

7，防护功能：由于雷蒙机等矿山机械场合粉尘较大，变频器专门针对此类环境不好的场合做了特殊的防护措施，以保证变频器正常运行。

8，参数备份、还原：用户设定好参数后，可备份和一键还原。

应用领域：

雷蒙机、破碎机等矿山机械应用场合。





VF540 高防护等级双驱动器

矿山机械等很多机械设备都会用到两台电机、两台驱动器，采用一台双驱动器即可控制两台电机，双驱动器优势为共享母线，共直流母线系统是解决多电机传动技术的最优方案，很好地解决了多电机间电动状态和发电状态之间的矛盾。在同一系统中，同一时刻不同装置可工作在不同的状态，整流回馈单元保证了公共直流母线电压的稳定供给，又将多余的能量回馈给电网，实现了再生能源的合理利用。共直流母线系统设备结构紧凑，工作稳定。在多电机传动系统中省去了大量的制动单元、制动电阻等外围设备，节省了设备占地面积和设备维护量，减少了设备故障点，提高了设备的整体控制水平。

1、功率范围：45KW~400KW。

2、无速度传感器电流矢量控制。

3、高启动转矩，开环矢量控制 0.5Hz 时可输出 150% 额定转矩。

4、控制简单：主机电机线上穿过一个电流互感器，检测的电流信号接入变频器即可。

5、自动稳压输出（AVR）：当电网电压变化时，能保持输出电压恒定。

6、优越的制动性能：当需要快速停车时，适配合适的制动电阻能实现快速停车。

7、防护功能：由于雷蒙机等矿山机械场合粉尘较大，变频器专门针对此类环境不好的场合做了特殊的防护措施，以保证变

频器正常运行。

参数备份、还原：用户设定好参数后，可备份和一键还原。

轨道机、矿山机械等应用场合。





VF550 系列空压机专用变频器

1、VF550 系列空压机专用变频器，是康沃特专门针对单螺杆，双螺杆，活塞式等 空气压缩机精心设计生产的一款高性能矢量变频器，主要用于组合式螺杆空 压机、活塞式空压机、旋转压缩机、涡旋压缩机等空气压缩机。

突出性能

1.功率范围，5.5KW～400KW;

2.电压等级，380V, 宽电压工作范围，300V～460V;

3.过载能力强，150%额定电流持续 1 分钟，120%额定电流持续 10 分钟； 4.独立 485 通信扩展卡，485 通信速度快，通信可靠；

5.优异的无感矢量控制算法，1HZ 可输出 150%电机额定转矩；

6.低电压保护，当电源电压过低时，变频器停止输出；

7.全方位的报警及保护功能，满足空压机行业的标准要求。

技术优势

压缩机电机用变频器的优势：

1.压缩机改变频器后空气压力稳定，转速平稳；

2.压缩机低速运转后，机械磨损轻，减少保养次数

3.变频器通过调整电机的转速来调整气体流量，使电机的输出功率与流量需求成正比，保持电机高效率工作，功率因数高，无功损耗 小，节电效果明显；

4.按严格的 EMS 标准设计，高速低耗的 IGBT 以及采用了高效的矢量控制算法，使得变频器谐波失真和电机的电能损耗最小化；

5.自动快速休眠使得空载时间变短，电机完全停止，最大程度节能。无冲击启动及低频大转矩特性保证变频器随时带载起停。





BF10 系列背负式变频器

1、BF10 系列是一款背负式恒压供水变频器，该系列产品具有体积小巧，恒压精准，操作简单，稳定可靠等特点。广泛应用于消防供水，楼宇供水等，在供水行业拥有极高的知名度。「自动调节无人值守」

2、一键启动，系统全自动运行;自动唤醒，自动休眠;自动增减泵，始终保持恒压状态;自动进行各泵的频率调节，达到最佳节能效果。 「恒压精准 稳定如一」

3、内置供水专用 PID 功能 通过转接板，直接安装均能实现精准恒压，保证供水压力恒定;当外界水压发生突变，可实现快速响应，以保证水压的快速恢复。 「背负安装经济快捷」

4、通过转接板，直接安装在水泵本体上，无需额外控制箱，安装快捷，经济实惠。 「可靠保护安全运行」

5、IP54 防护等级，内置完善的水泵，变频器及管网压力保护功能，保证系统长期稳定可靠运行。 「防锈防冻更加安心」

6、对长期置于水中不工作的水泵定期运行，避免水泵因生锈或冰冻而影响正常使用。 「断电重启」

7、断电再恢复后，386 自动投入运行，保证供水持续。

◆按键及 显示彩色设计，全中文显示;

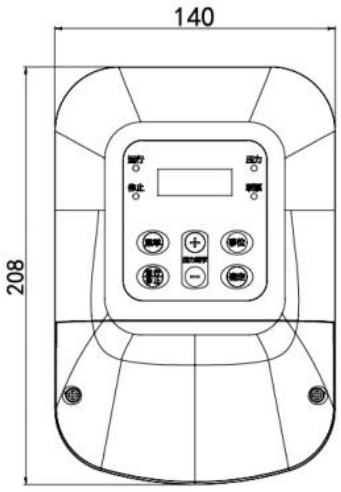
◆两行数码管显示， 参数显示直观、设置方便;

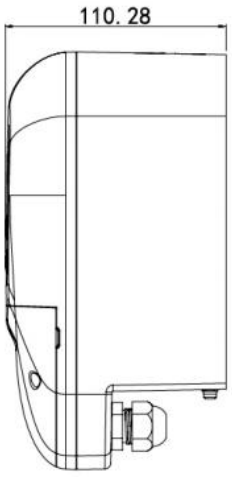
◆直观 显示变频器各种运行状态，故障显示等;

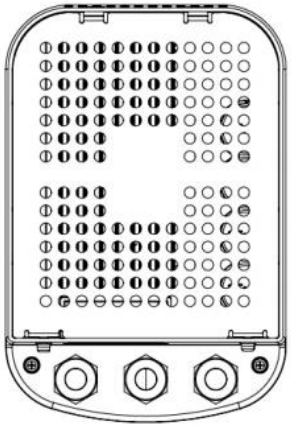
◆键盘膜采用 PET 材质，耐磨性能好，使用寿命长;



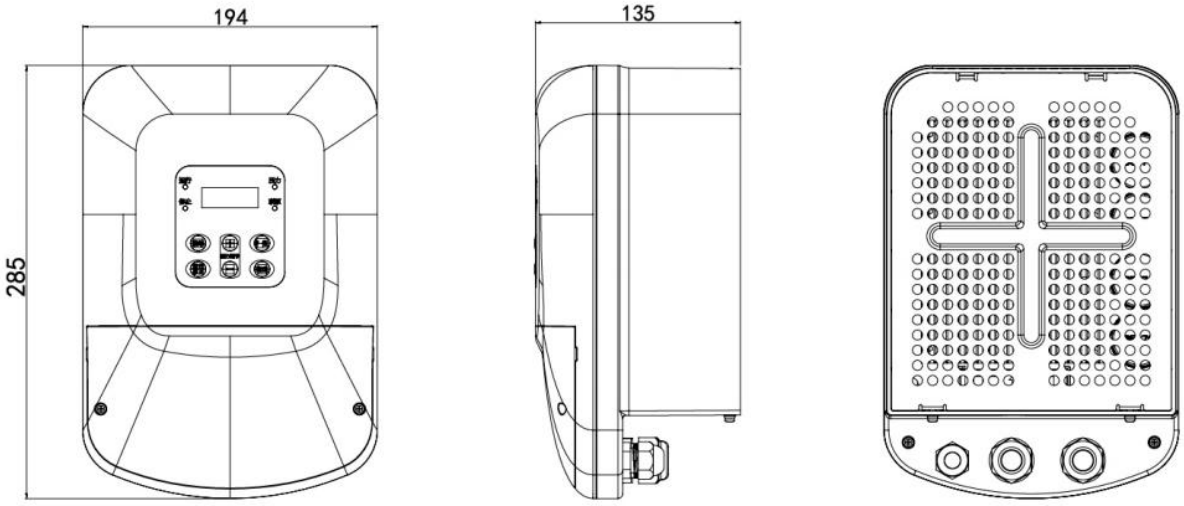








功率范围：0.75KW~3.7KW



功率范围：5.5KW~11KW

产品概述

背负式变频器为我公司的自动化一键操作型系列产品。具有恒压供水、自动化傻瓜式操作、简易供水参数设置，目标压力、睡眠压力、睡眠频率、睡眠延时、唤醒压力、唤醒延时等供水所需功能，可直接液晶屏显示，中文操作。

适用功率：0.75KW-11KW
适用电压：380V。

产品特点

1、 自动稳流功能，确保机器不会稍微超载就停机
2、 自动电压调整，当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定
3 、PZD 调节功能，实现对电机的精准控制
4、 提 供 RS485 物理通讯端子接口，采用标准 Modbus 协议
5、 提供随机载波功能，降低运行噪音
6、 载波频率 1- 15KHz 可调，由机型配量
7、 功率范围：0.75KW-11KW
8、 丰富的供水功能设计
9、 变频控制，自动恒压，精准控制供水压力
10、 全方位水泵保护功能：缺相、过压、欠压、过载
11、 操作简捷方便，功能设置齐全
12、 断电记忆来电自动重启
13、 缺水自动停机保护水泵
14、 可选配套远程 APP 无线浮球装

HVF10 系列中压通用变频器

HVF10 系列中压矢量变频器是一款高转矩矢量变频器，电机控制性能较其他品牌同行业产品有明显提高，并可实现异步电机高转矩矢量控制，支持多种 PG 卡、I0 卡等，功能更强大。广泛应用于纺织、造纸、机床、包装、食品、离心机、注塑机、抽油机、提升机、风机、水泵、起重、空压机、升降机等各种电气传动设备。

技术优势

1.多种电机种类支持：支持三相交流异步电机、变频异步电机；
2.可靠的控制方式：有速度传感器矢量控制 (FVC)、 无速度传感器矢量控制(SVC)、V/F 控制、V/F 分离控制；
3.全新的无速度传感器矢量控制算法，低频转矩特性硬；
4.支持 SVC、FVC 的转矩控制，可以实现高稳定转矩的张力控制；
5.丰富的现场总线：支持 Modbus-RTU 总线；
6.支持的编码器类型：支持差分输出编码器、开路集电极(0C)或推挽输出编码器；
7.有零速保持功能；
8.动态响应特性好，能快速响应负载变化和外部给定；
9.速度控制精度高，方便高精度的同步控制。
10.支持 660V、690V、1140V





HHVF10 系列高压通用变频器

高压变频器已经成功广泛应用于中国国民经济各个行业，并批次出口欧盟、俄罗斯、中东、东南亚等海外市场，深得用户好 评。可为用户提供完善的高压(异步、同步)交流电动机软启动、调速、节能和智能控制解决方案。

高压变频器，10KV 高压变频器，6KV 高压变频柜、高压变频调速装置，适用于 3KV~10KV 电压环境，系统采用了功率单元叠波串联技术，以 DSP+FPGA+CPLD 处理器为控制核心，以 PLC 为用户接口，以触摸屏为人机交互界面，注入当前先进的电机矢量控制算法，具有控制精度高，响应速度快，低频转矩大等特点，目前已广泛应用于风机、泵、压缩机、皮带机、提升机等负载的节能调速和工艺改善，解决了用户问题，为用户创造了利润。

使用环境

为了保证调速装置能长期稳定和可靠地运行，变频调速装置的安装和使用环境应满足如下要求：

变频器室应配备足够的空调设备、除湿设备、防尘密封设备，保证设备运行环境温度满足 DL-T994-2006 中 6.2 使用环境的规定。

变频器运行地点应无导电或爆炸尘埃，无腐蚀金属或破坏绝缘的气体或蒸汽，不导电和不爆炸粉尘总量<6.5mg/dm 3、污秽等级不大于 II 级 。

电源谐波符合 GB/T14549 的规定，电源电压波动在+10%~-35%，电源电压不平衡度满足 GB/T15543 的规定，电源频率波动范围符合 GB/T15945 的规定。

要求变频器室及上级配电系统有良好的防雷措施，避免雷击的损坏。

如果安装变频器的房间需要采暖，应采用电暖气采暖设备，谓勿采用水暖气，以免因暖气漏水而带来变频器故障。

