

以信誉求生存
以科技促发展



XC6000系列 电流矢量型高性能变频器

版本号: V2.0

山东兴楚电气工程有限公司
ShanDong XingChu Electrical Engineering Co.,Ltd

地址:济南市历城区华山街道耀泽商业广场D座2218

技术服务电话:0531-82907058

FAX:0531-82907028

网址:www.xingchudianqi.com



微信公众号



公司官网

声明:产品在改进的同时,资料可能有所变动,恕不另行通知。版权所有,仿冒必究。

山东兴楚电气工程有限公司

XINCHG



关于兴楚电气

ABOUT US

山东兴楚电气工程有限公司是一家集工业节能技术开发、电气设备销售、维保、服务于一体的高新技术企业，公司产品和服务已应用于多家电厂、化工、造纸、冶金、市政等工况场景，在业界及客户中树立了良好的形象和口碑。

公司创立至今始终秉承着“以信誉求生存、以科技促发展”的经营理念，公司先后与世界500强企业EMERSON、Vertiv、NIDEC.CT、Hitachi等品牌成为合作伙伴，专注于为广大客户提供优质高性价比产品和本土化服务，同时致力于更多产品的研发与应用。

公司拥有电力电子与控制的自主知识产权，全面掌握了电机驱动控制的核心技术，共获得国家知识产权局授权1项发明专利、16项实用新型专利、4项软件著作权，4项商标注册等知识产权证书。此外，公司引进先进的装配线、测试线、包装线、高温和常温老化室等生产测试设备，形成了进料、生产、终检、工程试验等一套完备的全生命周期管理体系，使产品品质得以保证。目前公司已通过ISO9001:2015质量管理体系认证、ISO14001环境体系认证，多项产品通过CCC和TUV等认证。

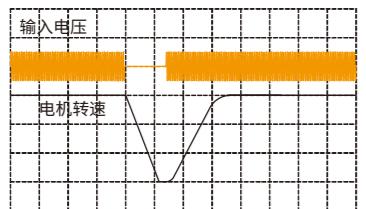
强大的研发实力、严格的管理和质量控制体系使得公司产品具有优良的性能、稳定的可靠性、灵活的适应性。目前，公司产品涵盖低、中、高压，功率范围覆盖0.37kW~2MW，广泛应用于火力发电、水电、输配电设备、冶金、化工、矿山、建筑等行业，得到客户的广泛认可和信赖。同时，我们可以根据用户的具体需求实现个性化定制，并提供专业、及时的现场指导与售后服务。



功能介绍

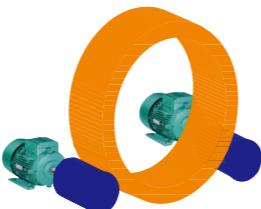
● 瞬停不停 抗晃电性

- 当瞬时停电或输入电压突降时,可将负载侧的慢性能量回馈到直流母线,弥补暂时的能量空缺,避免因欠压而停机
- 大惯量负载场合效果显著



● 负载平衡控制功能

- 在多台电机驱动同一负载的情况下,通过校正某些电机的速度实现各电机负载的平衡,延长电机和设备的使用寿命
- 主要应用:物料输送机、离心机等



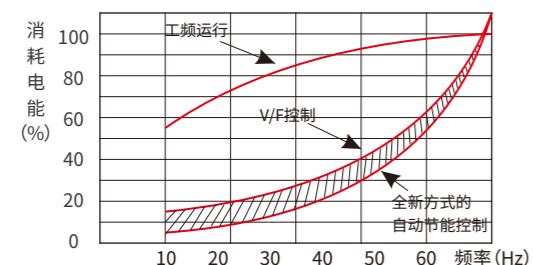
● 多款面板长距离外引

- 可选LED或LCD外引面板,LCD面板为中文多行显示,监控更方便;
- 全系列外引面板、15kW及以上的自带面板均采用通信方式连接,数据传输可达上百米,方便实现变频器的远距离监控。



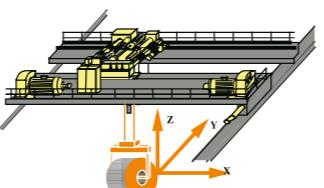
● 节能显著

- 在节能模式时,变频器会监测实际负载大小自动调节优化施加在电机上的电压和电流,使电机运行在最佳效率点,达到显著的节能效果。通过变频器面板可以实时查看相关电力数据,监视节能效果。
- 此功能对于风机、水泵等变转矩负载效果明显。



● 可靠的抱闸功能

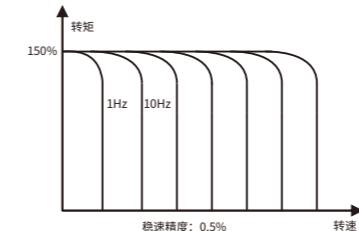
- 电机起动前预激磁,然后通过频率、电流等方式打开抱闸,防止因转矩不足而导致负载滑落;停机前,提前触发抱闸,保证停机的稳定性。
- 主要应用:提升机系统、起重机、绞盘等。



性能介绍

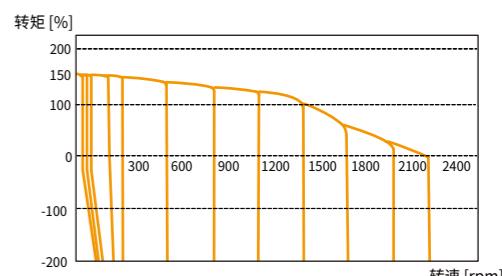
● 稳速精度高、调速范围广

- 稳速精度:±2% (V/f)、±0.2% (SVC)
- 调速氛围:1:40 (V/f)、1:200 (SVC)



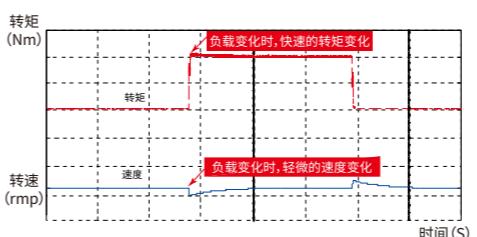
● 低速高转矩

- 低频转矩大,2%额定转速下100%力矩,实现大转矩起动。



● 快速响应

- 通过提高响应速度,控制负载扰动时的速度变化,最大程度维持电机速度恒定;
- 与传统型号变频器相比,响应时间缩短一半以上。

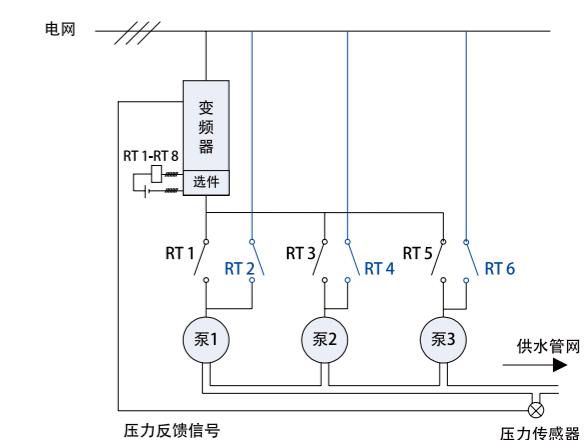


● PTC热电阻输入

- 除了通过输出电流对电机进行热保护外,还可接收电机的PTC信号,增强对电机的保护。

● 多泵控制功能

- 使用内置PID控制器,根据压力的不同,可以自动进行多台泵之间的自动起停切换;各泵之间可定时轮换,尽量平均每台水泵的运行时间;可设置休眠小泵,保证在极低用水量时的压力稳定。
- 注:此功能在订货时请特殊说明。



● 多种电机驱动

- 除感应电机的V/f控制、无传感器矢量控制外(同步变频器的异步机暂时不支持矢量控制),还可以实现无编码器的永磁同步电机控制,让同步电机控制大众化,进一步减小电机的占用空间和能耗。

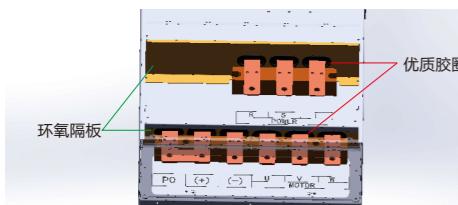


| 电力监视项目一览表 | |
|-----------|-------------|
| U015 | 输入功率(KW) |
| U016 | 输出功率(KW) |
| U019 | 输入累积功率(KWh) |
| U020 | 输出累积功率(KWh) |

产品结构升级

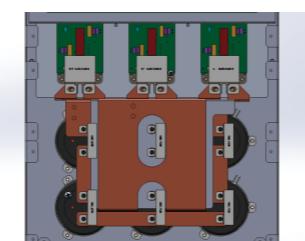
● 高防护结构设计

- 铜排进出口均采用胶圈闭锁，可有效隔绝外部粉尘与腐蚀性气体；
- 增加环氧隔板，隔离电路安装区域，形成独立内部空间，避免外部环境对电路板的损坏，延长使用寿命。



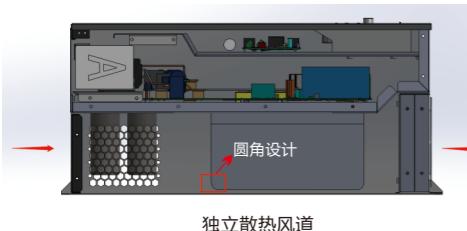
● 叠层母排设计

- 新采用叠层母排设计，可降低杂散电感，降低尖峰电压，保护IGBT。同时结构紧凑，节省安装空间。



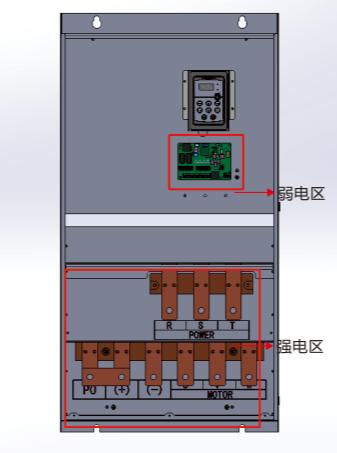
● 散热结构优化

- 独立散热风道优化设计，由原来的直角优化为圆角，减少热气流盘积情况，大大增加了散热效率。



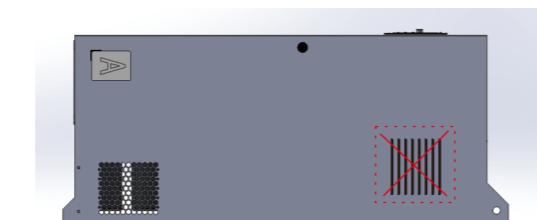
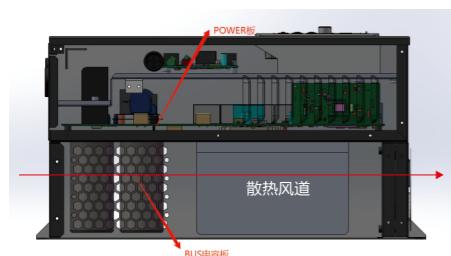
● 强弱电隔离设计

- 采用强弱电隔离设计，避免磁场干扰，增加使用寿命。



● 叠层结构设计

- BUS电容板和POWER主板叠层设计。将BUS电容板布置在独立散热风道中，可有效散热。
- 优化散热后，在之前结构基础上减少侧面散热孔设计，实际防护等级可高达IP40，防护性能远远领先与同类产品。



良好的环境适应性

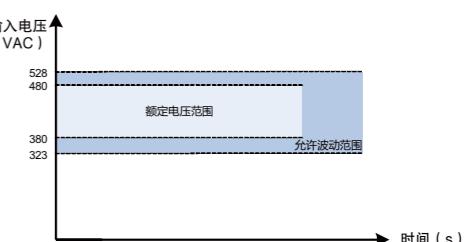
● 长寿命设计

- 关键器件均采用业界一流厂家产品，设计寿命长，缩短设备维修周期；
- 可设定关键元器件，并对其全面监控，任何一个元器件的寿命即将到期时，变频器会自动提醒。

| 关键元器件 | 厂家 | 国家 |
|------------|--------|-------|
| 功率模块(IGBT) | 英飞凌，富士 | 德国/日本 |
| 霍尔传感器 | 莱姆 | 瑞士 |
| 电解电容 | Epcos | 德国 |
| 风扇 | 台达 | 中国台湾 |

● 宽电压输入范围

- 符合国际标准的宽电压输入范围，允许电压适当波动。
- 额定电压：三相380-480V, 50Hz/60Hz
- 允许电压波动范围：323V-520V, 50Hz/60Hz



● 热可靠性

- 在设计前期进行首先高效精准的热仿真，然后才打样、测试，全面、无死角地保障整机的热可靠性。
- 整机温升测试在环温40°C下进行，然后推算满足50°C环温条件，以确保极端工况下长时间可靠运行。
- 出厂测试时，高温60°C老化，确保每一台出厂产品的可靠性。



● 三防漆自动喷涂工艺

- 采用三防漆自动喷涂设备，根据电路板布局特点编程喷涂路径，确保涂层全面、均匀、一致性好。如果要在特别恶劣的条件下使用，可订购加厚涂层。



性能与配置

| 电气特性 | |
|-------|--|
| 输入电压 | 对于XC6000-T3-xxxx: 三相交流, 380-480V, 50/60Hz±5% |
| 输出电压 | 0-100%输入电压0.5Hz-400Hz |
| 控制模式 | 无PG矢量控制 |
| 开关频率 | 1.5kHz-12kHz 可以设置开关频率自动调节功能: 温度升高时, 自动降低开关频率; 温度恢复正常后, 开关频率还原为初始值。 |
| 过电流能力 | 150%额定输出电流60s, 200%额定输出电流2s; |

| 控制信号 | | |
|--------|--------|------------------------------|
| 频率设定信号 | 集成操作面板 | 薄膜开关(按键), 调速旋钮(电位计) |
| | 外部信号 | UP/DOWN给定、模拟输入、多段速、外引面板、串行通信 |
| 起停控制信号 | 集成操作面板 | RUN、STOP按键 |
| | 外部信号 | 逻辑输入端子、外引面板、串行通信 |

| 基本应用功能 | |
|-------------|---|
| 低频转矩提升 | 通过电压提升、转矩提升可分别提高V/f控制、无速度传感器矢量控制的低频转矩约0.1%~30.0%。 |
| V/f曲线 | 直线型、多点型 |
| 加减速曲线 | 直线或S型加减速; 三组加减速时间; 加减速时间范围: 0-3200s。 |
| 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。 |
| 内置PID | 可方便实现过程控制的闭环控制系统。 |
| 直流制动 | 直流制动范围: 0.0Hz-最大频率; 制动时间: 0.0s-20.0s; 制动动作电流值: 0%-100%。 |
| 点动控制 | 可实现电机的即开即停; 点动频率设定范围: 0.0-20.0Hz; 点动停机方式: 减速/自由/直流制动。 |
| 跳频 | 可以设置3个跳频点及对应跳频范围, 避免变频器在该频率带内运行。 |
| 多段速 | 通过4个逻辑输入端口最多可以设置15个运行频率。 |
| 输入求和 | 将2路模拟输入的代数运算结果作为频率设定, 使频率设定更灵活。 |
| 2套电机参数切换 | 可以设置两套电机参数, 并自由切换以匹配当前被驱动电机。 |

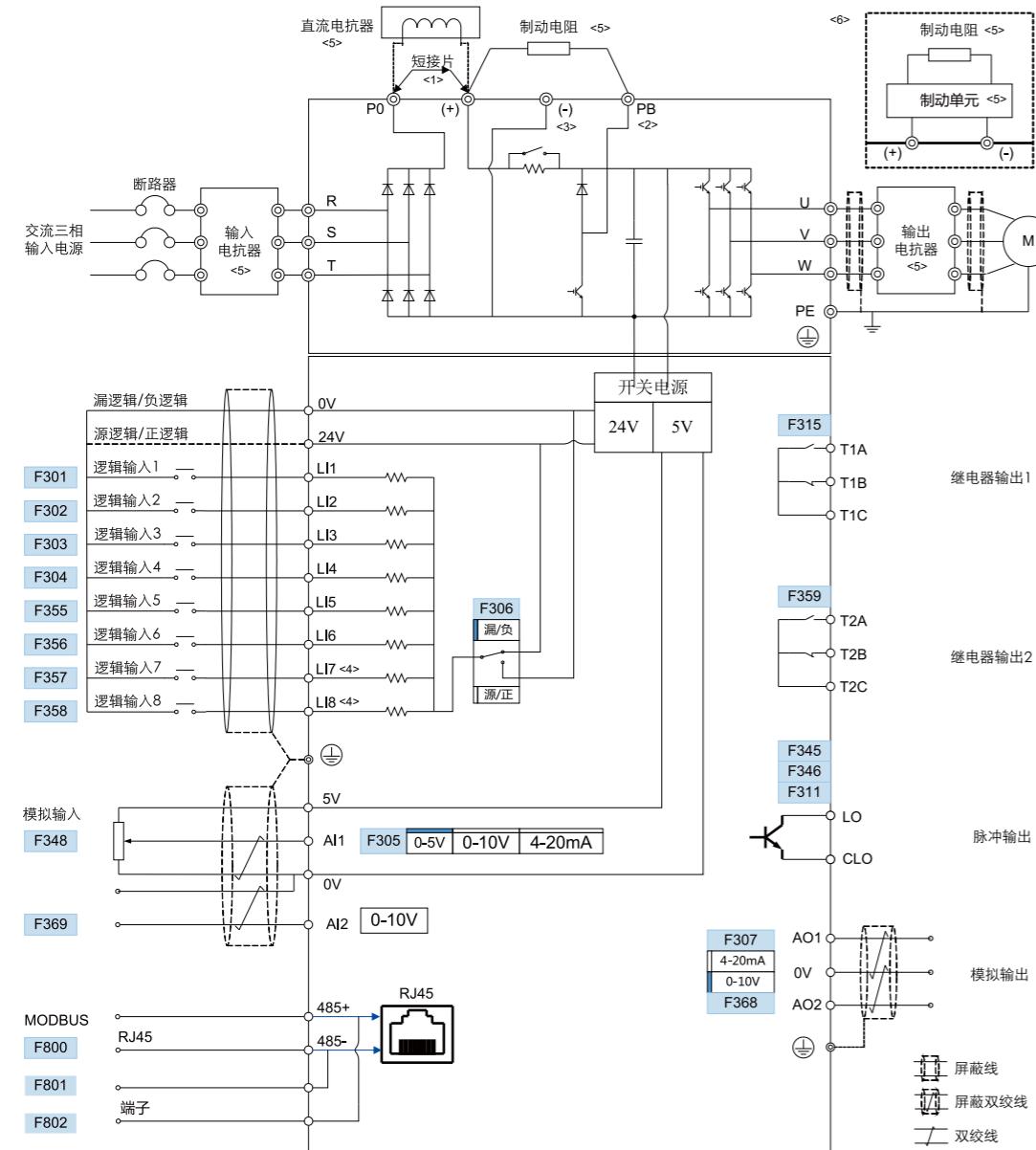
性能与配置

| 控制电路特性 | | |
|--------|----------------------------|---|
| 可用内部电源 | 5V 12V | 5VDC ±5%, 最大电流10mA, 用于基准电位计。 24VDC ±5%, 最大电流100mA, 用于逻辑输入口。 |
| 模拟输入 | AI1 | 电压模拟输入: 0-5VDC, 或0-10VDC, 阻抗为30kΩ 电流模拟输入: 0/4-20mAADC, 阻抗为250Ω 分辨率: 10位A/D转换 出厂默认设置: 0-5VDC电压输入 |
| | AI2 | 电压模拟输入: 0-10VDC, 或PTC探头输入 分辨率: 10位A/D转换 |
| 逻辑输入 | LI1-LI8 | 0-24VDC电源 正逻辑(source)、负逻辑(sink)可选, 出厂默认为负逻辑 正转、反转、运行、故障复位、多段速等69种功能可选 11kW(含)以下仅有4路: LI1-LI6 |
| | AI1、AI2 强制有效输入 | 11kW(含)以下的变频器中, AI1、AI2可以设置为逻辑输入。 f309、f310为强制有效输入, 上电期间其配置功能一直有效。 |
| 模拟输出 | AO1、AO2 | 电压模拟输出: 0-10VDC, 最小负载阻抗为470Ω 电流模拟输出: 0-20mA, 最大负载阻抗为700Ω 分辨率: 8位 输出频率、输出电流、速度给定、串行输出数据等多种功能可选 出厂默认设置: 0-10VDC电压输出 |
| | LO、CLO | 集电极开路, 最大电流100mA, 最大电压30VDC 逻辑输出或脉冲输出可选, 出厂默认设置为逻辑输出 输出频率、输出电流、速度给定等多种输出功能可选 |
| 继电器输出 | T1A、T1B、T1C T2A、T2B、T2C | T1A常开, T1B常闭, T1C公共点/T2A常开, T2B常闭, T2C公共点 触点容量: 5A @ 250VAC, 5A @ 30VDC 故障、报警、设定频率到达等多种功能可选 |
| 串行通信 | | 2线RS-485, MODBUS-RTU, RJ45接口 |

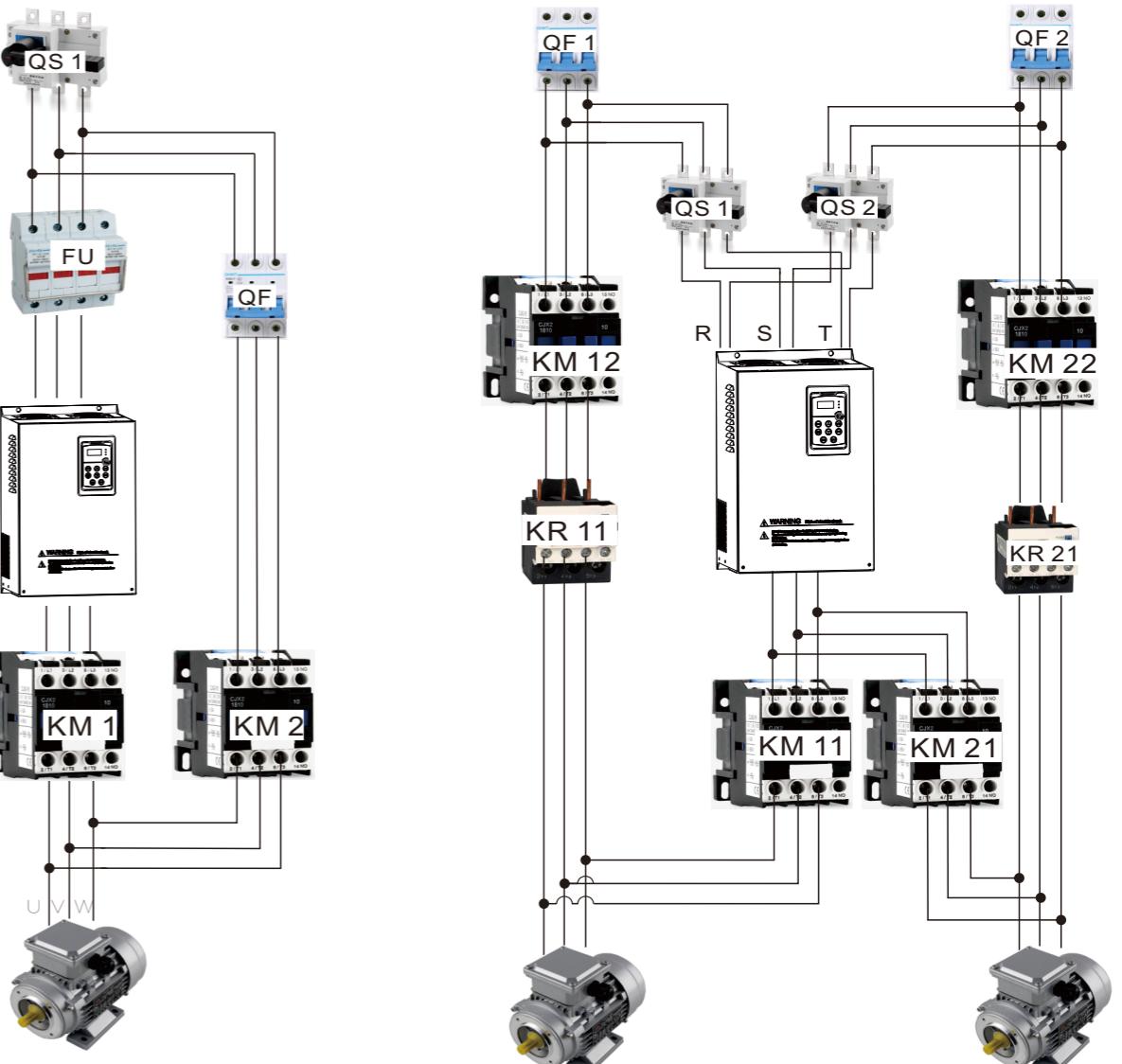
| 保护功能 | |
|-------|---|
| 变频器保护 | 输入缺相保护、输出缺相保护、欠载检测、过转矩保护、欠压保护、过压保护、过流保护、过热保护、相间短路保护 |
| 电机保护 | 电机热保护、电机电流限幅、电机过载、电机短路 |

| 环境特性 | | | |
|------|------|-------------|---|
| 防护等级 | IP20 | 工作温度 / 贮存温度 | -10~50°C / -20~60°C |
| 冷却方式 | 强制风冷 | 湿度 | 95RH%以下(不得结露) |
| 安装场所 | 室内 | 海拔高度 | 海拔低于1000m时, 按额定容量使用; 海拔在1000~3000m时, 需要降容使用每升高100m降容1% |

标准接线图



水泵应用接线实例



- 0.75-37kW的变频器没有P0端子；对于45kW（含）以上的变频器，安装DC电抗器（选件）时，请务必拆下P0和（+）间的短接片。
- 仅0.75-37kW的变频器有PB端子，在PB和（+）间可接入制动电阻。对于45kW（含）以上的变频器，制动时需要制动单元和制动电阻，具体如<5>所示。
- 0.75-11kW的变频器没有（-）端子。
- 0.75-11kW的变频器没有LI7、LI8端子。

- 选配件，订货时请与本公司或代理商联系。
 - 输入电抗器、直流电抗器：**可抑制输入侧的谐波电流，提高功率因数以及削弱输入电路中的浪涌电压和电流对变频器的冲击，削弱电源电压不平衡的影响，降低变频器的故障率。
 - 输出电抗器：**补偿电机长电缆运行时分布电容的充放电影响，避免变频器过流；有效抑制电机端PWM波的电压尖峰，减小对电缆绝缘和电机绝缘的不良影响，延长设备寿命。
 - 制动单元、制动电阻：**消耗快速停机时的反馈能量，避免变频器在快停车过程中出现过压故障。

XC6000 - 11 G / 15 P - T4 (B)

① ② ③ ② ③ ④ ⑤

| | | | | |
|----------------------------------|---|------------------------|----------------------------------|----------------|
| ① 产品系列 XC6000: 电流矢量型高性能变频器 | ② 适配电机功率 0.75 :0.75kW 1.5 :1.5kW 2.2 :2.2kW ... 710 :710kW 800 :800kW | ③ 负载类型 G:重载 P:轻载 | ④ 电源电压 T2:三相220V T3:三相380V | ⑤ 配件 B:制动单元 |
| | | | | |

T3(三相380V级)选型表

| 380V 变频器型号 | G型机(重载) | | | P型机(轻载) | | |
|----------------------|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|--------------|
| | 额定输入 电流 (A) | 额定输出 电流 (A) | 额定功率 (KW) | 额定输入 电流 (A) | 额定输出 电流 (A) | 额定功率 (KW) |
| XC6000-0.75G/1.5P-T4 | 3.6 | 2.6 | 0.75 | 6.4 | 4.1 | 1.5 |
| XC6000-1.5G/2.2P-T4 | 6.4 | 4.1 | 1.5 | 8.7 | 5.5 | 2.2 |
| XC6000-2.2G/3P-T4 | 8.7 | 5.5 | 2.2 | 10.9 | 6.9 | 3 |
| XC6000-3G/4P-T4 | 10.9 | 6.9 | 3 | 14 | 9.5 | 4 |
| XC6000-4G/5.5P-T4 | 14 | 9.5 | 4 | 20.7 | 12.6 | 5.5 |
| XC6000-5.5G/7.5P-T4 | 20.7 | 12.6 | 5.5 | 26.5 | 18.5 | 7.5 |
| XC6000-7.5G/11P-T4 | 26.5 | 18.5 | 7.5 | 36.6 | 25 | 11 |
| XC6000-11G/15P-T4 | 36.6 | 25 | 11 | 40 | 32 | 15 |
| XC6000-15G/18.5P-T4 | 40 | 32 | 15 | 47 | 38 | 18.5 |
| XC6000-18.5G/22P-T4 | 47 | 38 | 18.5 | 56 | 45 | 22 |
| XC6000-22G/30P-T4 | 56 | 45 | 22 | 70 | 60 | 30 |
| XC6000-30G/37P-T4 | 70 | 60 | 30 | 80 | 75 | 37 |
| XC6000-37G/45P-T4 | 80 | 75 | 37 | 94 | 92 | 45 |

T3(三相380V级)选型表(续表)

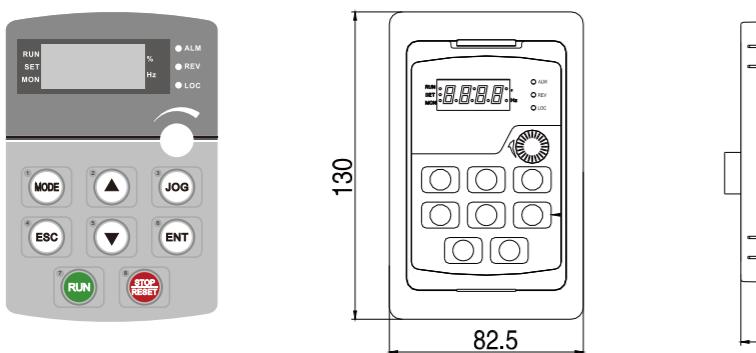
| 380V 变频器型号 | G型机(重载) | | | P型机(轻载) | | |
|---------------------|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|--------------|
| | 额定输入 电流 (A) | 额定输出 电流 (A) | 额定功率 (KW) | 额定输入 电流 (A) | 额定输出 电流 (A) | 额定功率 (KW) |
| XC6000-45G/55P-T4 | 94 | 92 | 45 | 128 | 115 | 55 |
| XC6000-55G/75P-T4 | 128 | 115 | 55 | 1601 | 150 | 75 |
| XC6000-75G/90P-T4 | 160 | 150 | 75 | 190 | 180 | 90 |
| XC6000-90G/110P-T4 | 190 | 180 | 90 | 225 | 215 | 110 |
| XC6000-110G/132P-T4 | 225 | 215 | 110 | 265 | 260 | 132 |
| XC6000-132G/160P-T4 | 265 | 260 | 132 | 310 | 305 | 160 |
| XC6000-160G/185P-T4 | 310 | 305 | 160 | 355 | 350 | 185 |
| XC6000-185G/200P-T4 | 355 | 350 | 185 | 385 | 380 | 200 |
| XC6000-200G/220P-T4 | 385 | 380 | 200 | 430 | 425 | 220 |
| XC6000-220G/250P-T4 | 430 | 425 | 220 | 485 | 480 | 250 |
| XC6000-250G/280P-T4 | 485 | 480 | 250 | 545 | 530 | 280 |
| XC6000-280G/315P-T4 | 545 | 530 | 280 | 610 | 600 | 315 |
| XC6000-315G/355P-T4 | 610 | 600 | 315 | 665 | 650 | 355 |
| XC6000-355G-T4 | 665 | 650 | 355 | - | - | - |
| XC6000-400G-T4 | 785 | 725 | 400 | - | - | - |
| XC6000-500G-T4 | 890 | 860 | 500 | - | - | - |
| XC6000-560G-T4 | 950 | 950 | 560 | - | - | - |
| XC6000-630G-T4 | 1100 | 1100 | 630 | - | - | - |
| XC6000-710G-T4 | 1280 | 1280 | 710 | - | - | - |
| XC6000-800G-T4 | 1380 | 1380 | 800 | - | - | - |

注:37kW及以下的变频器标配内置制动单元,45kW至160kW的变频器可选配内置制动单元,185kW以上的变频器可选配外置制动单元,如需订购,请在订购型号后加"B",以区分订购机型。

外形及尺寸

XC6000电流矢量型高性能变频器

数码显示操作面板(标配)



中文显示操作面板(选配)



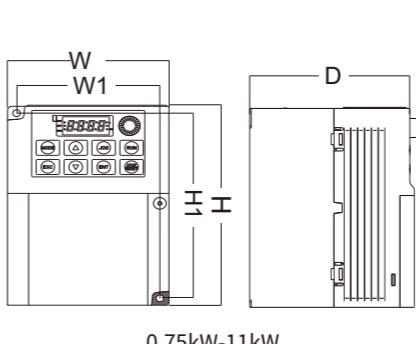
XC6000系列变频器操作面板可实现状态显示、频率给定、参数设置、起停控制等功能，也可以做外引面板。

操作面板作为外引面板使用时，最远距离可达100米。发货时，配套提供一根长约2米，带有RJ45连接器的连接线缆（非屏蔽超五类双绞线）。

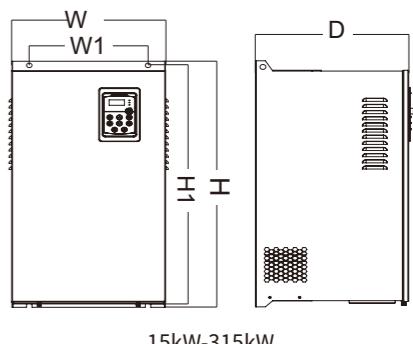


注：XC6000系列0.75kW-11kW变频器的操作面板不可外引，操作面板信息只适用于15kW-800kW变频器。

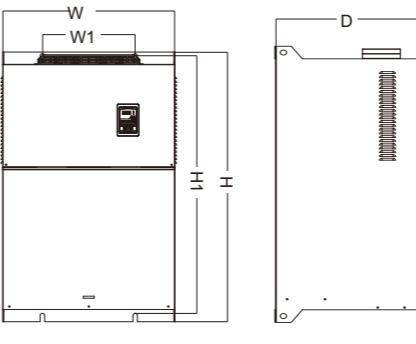
外形示意图及尺寸



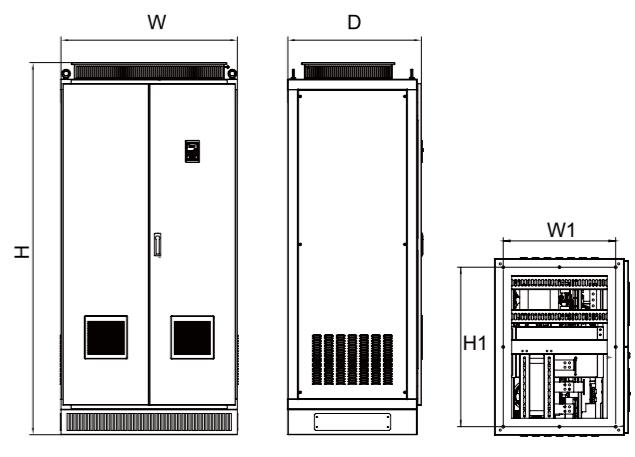
0.75kW-11kW



15kW-315kW



350kW-500kW



560kW-800kW

| 变频器功率范围 (重载) | 外形尺寸 (mm) | | | 安装尺寸 (mm) | | |
|--------------|-----------|------|-------|-----------|-----|-----|
| | H | W | D | H1 | W1 | 孔径 |
| 0.75kW-3kW | 145 | 107 | 144 | 135 | 95 | Φ5 |
| 4kW-5.5kW | 200 | 138 | 134 | 188 | 124 | Φ5 |
| 7.5kW-11kW | 232 | 153 | 164 | 220 | 139 | Φ5 |
| 15kW-18.5kW | 327 | 168 | 185.6 | 313 | 120 | Φ9 |
| 22kW | 335 | 200 | 195 | 321 | 140 | Φ9 |
| 30kW-37kW | 410 | 260 | 214 | 396 | 180 | Φ9 |
| 45kW | 520 | 288 | 236 | 500 | 200 | Φ11 |
| 55kW | 560 | 305 | 300 | 543 | 200 | Φ11 |
| 75kW-110kW | 600 | 310 | 310 | 583 | 240 | Φ11 |
| 132kW-185kW | 720 | 355 | 345 | 698 | 240 | Φ13 |
| 200kW-220kW | 920 | 480 | 390 | 898 | 320 | Φ13 |
| 250kW-315kW | 1100 | 480 | 405 | 1078 | 320 | Φ13 |
| 355kW-500kW | 1100 | 650 | 465 | 1060 | 350 | Φ17 |
| 560kW-630kW | 2200 | 1100 | 800 | 943 | 665 | Φ16 |
| 710kW-800kW | 2200 | 1400 | 800 | 1100 | 665 | Φ16 |

注：560kW至800kW的变频器可改为柜式安装，详情请咨询销售人员。