Innovation+ Advance

NEVER STOP IMPROVING

深圳市汇川技术股份有限公司
Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.
地址：深圳市宝安区宝城70区留仙二路鸿威工业区E栋
总机：(0755)2979 9595
传真：(0755)2961 9897
客服：400-777-1260
http://www.inovance.cn

苏州汇川技术有限公司
Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.
地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号
总机：(0512)6637 6666
传真：(0512)6285 6720
客服：400-777-1260
http://www.inovance.cn

销售服务联络地址

版权所有 © 深圳市汇川技术股份有限公司

Inoflex

HD9x系列高压变频器

——面向工艺型市场应用的高性能、大容量高压变频器



TÜV Rheinland Group
本公司通过ISO9001
国际质量管理体系认证

V3.0
资料编号 L6210030

公司简介



深圳市汇川技术股份有限公司（300124）专注于工业自动化控制产品的研发、生产和销售，定位服务于中高端设备制造商，以拥有自主知识产权的工业自动化控制技术为基础，以快速为客户提供个性化的解决方案为主要经营模式，实现企业价值与客户价值共同成长。

主要产品有低压变频器、高压变频器、一体化及专机、伺服系统、PLC、HMI、永磁同步电机、电动汽车电机控制器等。公司在低压变频器市场的占有率在国产品牌厂商中名列前茅，其中一体化及专机产品在多个细分行业处于业内首创或领先地位。

公司是国家高新技术企业，截至2013年6月30日，公司拥有已获证书的专利146项，其中发明专利11项，实用新型专利102项，外观专利33项，公司及其控股子公司共取得54项软件著作权。公司掌握了高性能矢量变频技术、PLC技术、伺服技术和永磁同步电机等核心平台技术，拥有一支人数众多，技术领先的研发团队，专门从事核心平台技术的研究、应用技术的研究和产品的开发。公司于2010年9月在深交所创业板上市，股票代码：300124。

服务网络



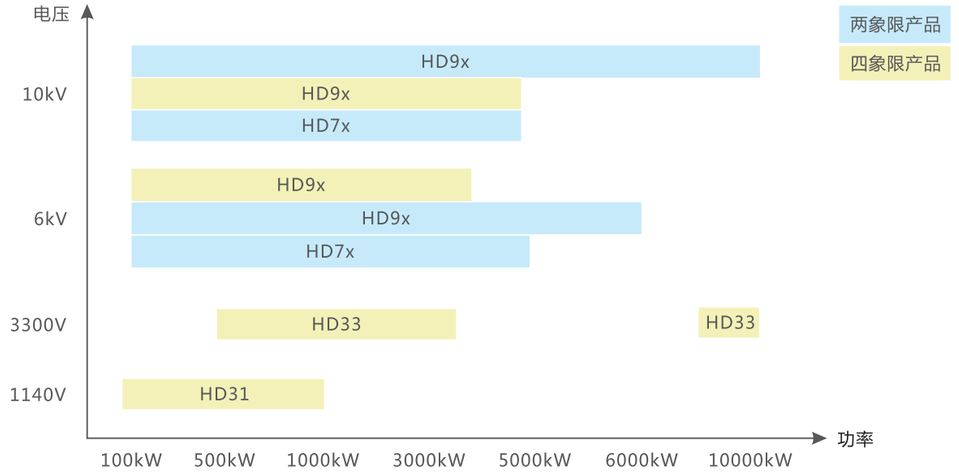
苏州：
- 苏州汇川技术有限公司

深圳：
- 深圳市汇川技术股份有限公司

■ 总部和分支网络

公司总部设在深圳和苏州，同时在香港、杭州等地建立多家分公司；
覆盖全国的66个办事处；
超过400位一线销售及服务人员；
236家授权代理商；
90家全国联保中心；
8个库存中心；
保证了响应客户需求的及时性。

汇川HD产品系列



HD9x、HD7x、HD3x介绍

HD9x系列——单元级联型高压变频器



基本特点：基于两/四象限、同/异步机控制平台设计，单元级联可旁路架构的高压矢量变频器。
电压范围：3kV~10kV
拓扑结构：功率单元级联型
应用领域：
- 石化、电力、冶金、市政等领域的节能应用；
- 矿山等提升起重行业的应用；
- 大容量（10MW以上）变频调速应用。

竞争优势：
- 效率高、功率因数高、谐波小；
- 高性能矢量技术，精准调速；
- 远程长线驱动达20公里。

HD7x系列——高端专用型高压变频器



基本特点：致力于对单元级联型高压驱动的衍生创新，针对工业专机应用细分市场的高性能高压变频驱动器。
电压范围：3kV~10kV
拓扑结构：功率单元级联型
应用领域：
- 对变频驱动有特殊需求的市场和行业。

竞争优势：
- 贴近高端客户需求；
- 定制化、功能创新型产品；
- 行业专用高性能矢量控制技术。

HD3x系列——三电平高压变频器

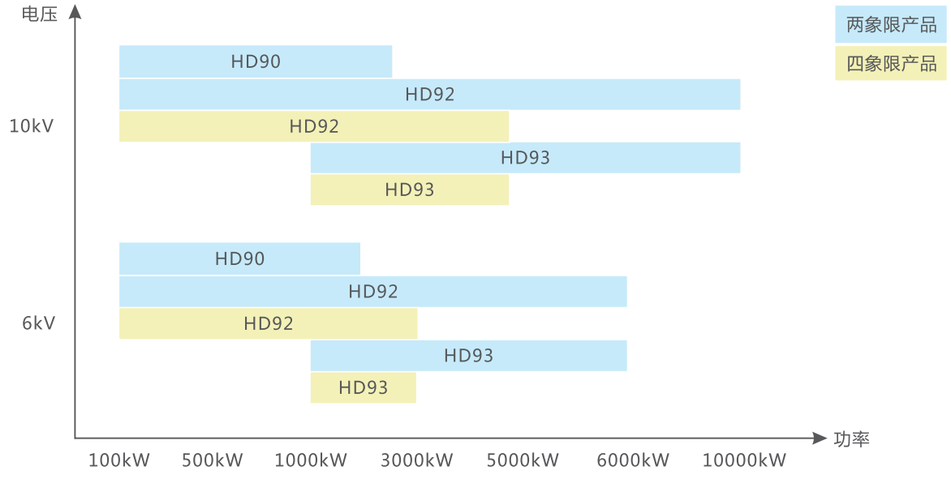


基本特点：基于两/四象限、同/异步机控制平台设计，整机采用三电平中性点钳位拓扑，实现高性能矢量算法的高压变频器。
电压范围：1140V~3300V
拓扑结构：三电平中性点钳位型（多脉冲整流或AFE）
应用领域：
- 防爆变频机芯；
- 冶金轧机；
- 风电变流器。

竞争优势：
- 结构紧凑、功率密度高；
- 高性能矢量控制技术，负载调速输出控制曲线平滑；
- 维护简单、方便。

近期所获荣誉：
- HD9X系列高压变频器被江苏省科技厅认定为江苏省高新技术产品；
- HD9X系列高压变频器被江苏省经济和信息化委员会认定为江苏省首台（套）重大装备及关键部件；
- HD9X系列高压变频器通过江苏省机械行业协会组织的新产品鉴定。

汇川HD9x产品系列



HD90、HD92、HD93介绍

HD90
——通用矢量型高压变频器（异步机）



基本特点：采用通用矢量算法，基于两象限、异步机控制平台设计，单元级联矢量型高压变频器。
电压范围：3kV~10kV
应用领域：
■风机、水泵等平方转矩负载。

HD92
——高性能矢量型高压变频器（异步机）

基本特点：采用磁链闭环矢量算法，基于两/四象限、异步机控制平台设计，单元级联可旁路架构的高性能矢量型高压变频器。
电压范围：3kV~10kV
应用领域：
■ 提升机、皮带机、试验台等高性能、高动态响应的应用场合。

HD93
——高性能矢量型高压变频器（同步机）

基本特点：采用磁链闭环矢量算法，基于两/四象限、同步机控制平台设计，兼容各种同步机励磁方式，单元级联可旁路架构的高性能矢量型高压变频器。
电压范围：3kV~10kV
应用领域：
■ 提升机、主抽风机、高炉鼓风机、压缩机等应用场合。

HD9x基本数据

命名规则

HD 9x - J 100 / 2500 - D N
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①
产品大类：
HD：汇川大传动产品

②
系列号：
90-通用矢量型（针对异步电机）
92-高性能矢量型（针对异步电机）
93-高性能矢量型（针对同步电机）

③
电压输入等级：
A-1kV
B-2.3kV
C-3kV
D-3.3kV
E-4.2kV
F-6kV
G-6.6kV
H-7.2kV
J-10kV
K-11kV
L-13.8kV

④
输出电压：单位kV
例如：6kV表示为060

⑤
变频器额定容量：单位kVA

⑥
R：变频器具备能量回馈
D：变频器不具备能量回馈

⑦
B：该变频器单元配置旁路
N：缺省无

应用案例



■用户：陕西某煤矿
■负载：皮带输送机



■用户：山西某煤矿
■负载：矿井提升机（四象限）



■用户：河北某钢铁厂
■负载：各类风机水泵共计30余台



■用户：山西某煤矿
■负载：空气压缩机



■用户：河北某钢厂
■负载：大容量同步机（烧结主抽风机）



■用户：黑龙江某电厂
■负载：引风机、给水泵等9台



■用户：上海某空压机厂
■用途：试验站变频电源



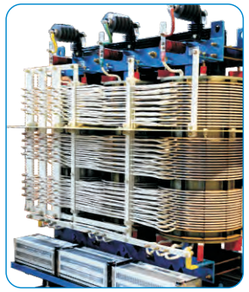
■用户：河北某水泥厂
■负载：高温风机、除尘风机等

HD9x内部构造

变压器柜

■ 输入侧采用移相变压器构成多脉冲整流方式，大大改善了网侧的电流波形，并提高了网侧的功率因数，降低了设备对电网的谐波污染；

■ 变压器采用H级绝缘，高压绕组采用饼式绕组绕制工艺，铁心采用高导磁冷轧电工钢带，抗短路性能强，可靠性高。



空气冷却

■ 采用业内国际知名品牌风机，风量大，裕量足，寿命长，稳定性高，保障了高压变频器自身散热的需求，提高了产品的稳定性。





人机界面

■ 采用汇川自主研发生产的InoTouch系列触摸屏人机界面，与系统控制板的ARM子系统共同实现各种人机交互功能，包括各种状态的显示、参数的设定和查询、故障报警、运行曲线、运行日志及各种控制命令的实现；

■ 界面新颖，接口丰富，便于现场扩展和用户系统的连接。



控制柜

系统控制板主要由ARM、DSP、FPGA组成：

■ ARM子系统主要完成和触摸屏、PC端应用程序、通讯扩展板、DSP通讯，同时完成参数设定、故障和状态信息读取和保存；

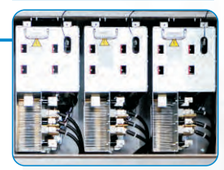
■ DSP子系统主要完成电机控制算法，配合A/D、D/A完成系统电压、电流的采集和输出；

■ FPGA子系统通过光纤板主要完成功率单元的脉冲生成，以及单元状态的采集，同时完成和单元控制板的高速实时通讯。

功率单元柜



功率单元



■ 3kV功率单元柜由9个功率单元组成，每3个单元串联构成一相，形成4N+1阶梯PWM波（N=3），三相Y接，直接提供3kV；

■ 6kV功率单元柜由15或18个功率单元组成，每5或6个单元串联构成一相，形成4N+1阶梯PWM波（N=5或6），三相Y接，直接输出6kV；

■ 10kV功率单元柜由24或27个功率单元组成，每8或9个单元串联构成一相，形成4N+1阶梯PWM波（N=8或9），三相Y接，直接输出10kV。

■ 功率单元整体拓扑结构为交-直-交三相整流/单相逆变输出结构。整流侧为二极管三相全桥整流，将输入的三相交流整成直流，并通过电容器滤波。逆变侧为IGBT模块H桥单相逆变，通过对逆变桥进行SPWM控制，得到正弦的单相交流输出；

■ 单元控制板通过光纤完成和系统控制板的高速通讯，对IGBT进行通断控制，输出波形，并采集单元的故障和状态上传系统控制板。

HD9x性能优势

HD90优势

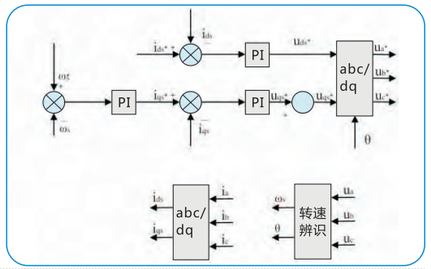
通用矢量控制技术

■技术点简介

基于电机d-q轴数学方程式解析，对电机定子电流解耦成励磁分量电流和转矩分量电流，并分别加以控制，以达到模拟自然解耦的直流电动机的控制效果。

■技术竞争力

调速范围宽；
工作可靠；
调试简单。



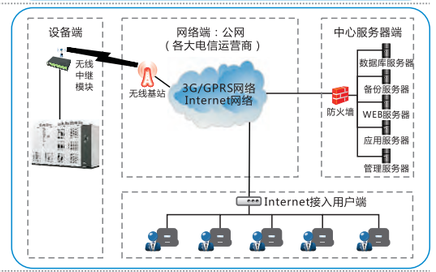
远程监控解决方案

■技术点简介

在无线通讯模式中，通过3G技术的支持，数据中心可以24小时对工艺运行过程中变频调速系统相关数据进行实时采集、监控。

■技术竞争力

故障报警及时，安全系数高；
减少了现场维护数据采集、监控的工作量；
数据记录准确；
网络无线监控，降低了客户在OSI网络架构物理层建设的投入。



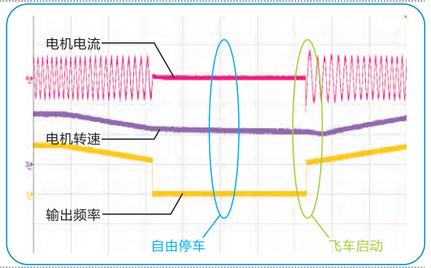
飞车启动

■技术点简介

在未知电机旋转速度的状况下启动变频器，变频器将自动进行频率扫描，直到搜索到与电机实时旋转相符的频率，此时变频器输出相应控制信号，并控制电机运行至目标频率。

■技术竞争力

减少瞬间停电对生产的影响；
减少对电网的冲击。



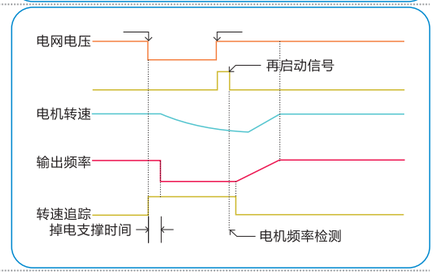
来电自启动、电压穿越

■技术点简介

电网瞬间跌落或波动时，系统可保证瞬间失电不跳闸，且在失电后5个周期内变频器运行不受影响，超过5个周期变频器自动降额运行，失电超过9s后变频器停机。

■技术竞争力

连续生产；
提高系统生产效率。



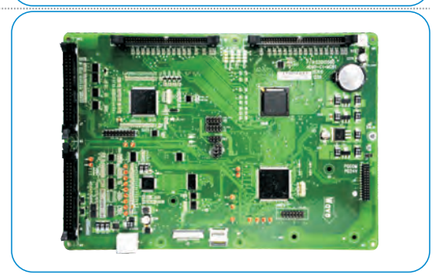
高可靠性器件

■技术点简介

核心器件IGBT、整流桥、电容、主控制芯片ARM、DSP、FPGA等均选用高品质器件，风机采用国际知名品牌，稳定性高，散热效果好。

■技术竞争力

保证了运行的高可靠性；
生命周期长。



HD92优势

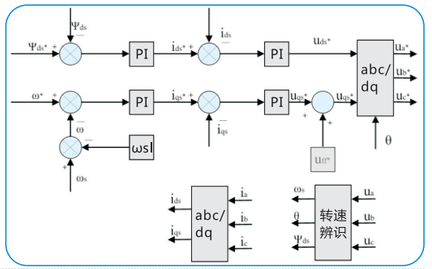
异步电机磁链闭环矢量算法

■技术点简介

基于电机d-q轴数学方程式解析，对电机的磁链、电流进行解耦，完成对磁链、电流闭环控制。从矢量控制最基层的角度全面掌握电机运行曲线，实现对电机的磁链闭环矢量控制。

■技术竞争力

控制精度高；
加速时电流环响应快；
低频运行时转矩响应可达750rad/s。



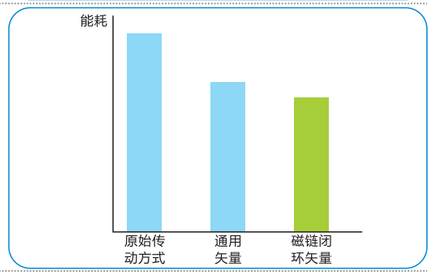
更高的节能效果

■技术点简介

进行闭环控制；
电机转矩要求低时，减少励磁电流；
提高电机效率。

■技术竞争力

有效减少电机损耗；
减少能量消耗，较一般矢量算法有更高的节电率。



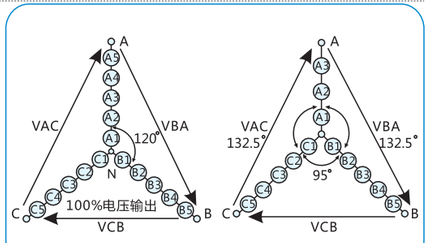
非对称机械旁路技术

■技术点简介

机械式接触器开合旁路结构；
独立的旁路控制系统；
非对称旁路技术。

■技术竞争力

安全、及时、可靠；
电压输出能力相比传统方式最高能提高20%。



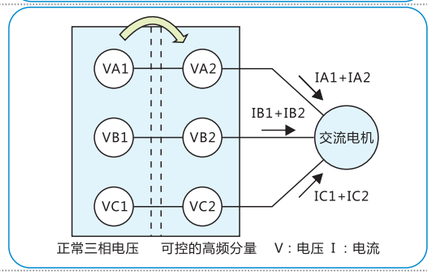
快速叠频制动技术

■技术点简介

通过矢量算法在输出电压矢量上叠加可控的高频分量，使电机自身产生反向更大的阻力矩，从而有效安全地加快电机的减速制动。

技术竞争力

■带载电机减速时间的缩短得到保证（近40%），能够满足许多工艺在减速时间方面的苛刻要求。



四象限三电平技术

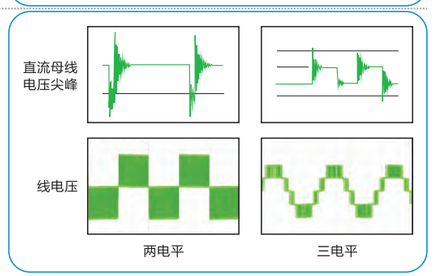
■技术点简介

功率单元采用三电平中性点钳位技术；
成熟的功率单元级联架构；
技术领先的AFE控制模式。

■技术竞争力

结构紧凑，体积小，功率密度高；
能量可靠回馈电网，回馈效率高；
输出曲线更加平滑。

*备注：HD92同时具备HD90所有优势。



HD9x性能优势

HD93优势

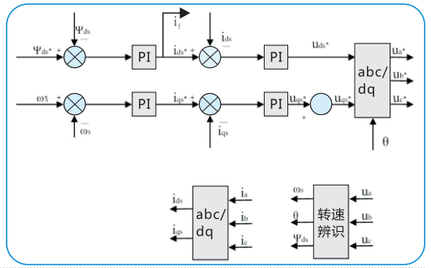
同步机磁链闭环矢量控制

■技术点简介

针对同步机固有的结构以及励磁特点，基于同步机d-q轴数学方程式解析，对同步电机的磁链、电流进行解耦，完成对磁链、电流闭环控制。

■技术竞争力

对电机实现功率因数控制；
控制精度高，转矩响应快。



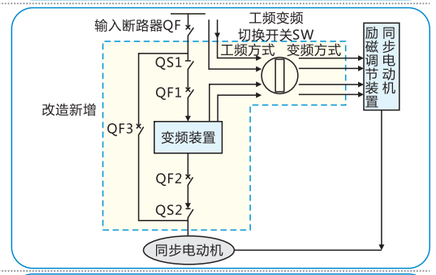
丰富的同步机励磁方式

■技术点简介

完美兼容同步机多种励磁方式，包括有刷和无刷电励磁方式（直流、交流）。

■技术竞争力

同步机调速输出和励磁装置的协调控制；
电流控制效果好；
调试简单。



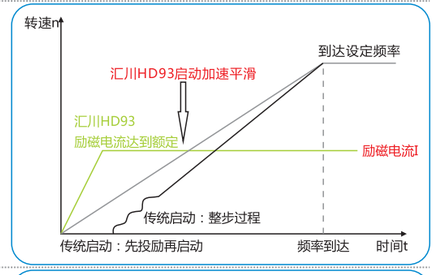
矢量同步启动技术

■技术点简介

采用同步机变频启动动态励磁方式，完美解决同步机启动整步问题。

■技术竞争力

启动平滑、无冲击；
励磁电流控制效果好，启动力矩大。



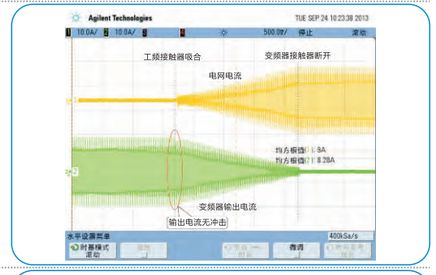
Syn-transfer技术

■技术点简介

独特的锁频、锁相控制技术，几秒内实现与电网的同步，确保变频调速切换系统平滑无冲击的将变频运行切换到工频运行，或将工频运行切换到变频运行。

■技术竞争力

最大程度减小了切换瞬间对电网的冲击；
缩短了多台电机频繁启动的时间；
对电机也起到保护作用，延长使用寿命。



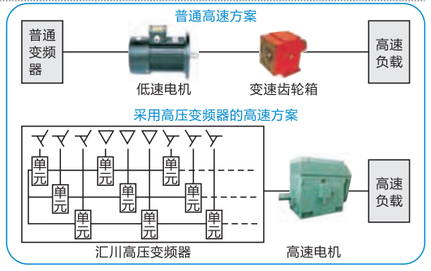
高速永磁同步控制技术

■技术点简介

HD93不仅兼容电励磁方式，针对永磁同步电机固有的励磁特点，也完美兼容永磁同步电机，通过与电动机的配合，实现更宽的调速范围。

■技术竞争力

稳定可靠；
可以实现电机120Hz及以上高频运行。



HD9x平台优势

研发

■业界研发投入最多

近500名研发人员；
每年将上一年销售额的10%的资金用于研发体系的发展和建设。

■IGBT试验平台

模拟IGBT各种极限工况（杂散电感、温度模拟）的分析；
大容量驱动预研分析。

■强电有限元分析平台

拓扑结构仿真分析；
母排电流仿真分析。

■驱动算法、热设计仿真平台

先进算法仿真、对比验证；
结构设计等热仿真分析。


震动测试平台


步入式高低温交变湿热试验箱

出厂测试

■完善的系统测试环节

拥有国内领先的高压变频器专用多功能全电压满载试验平台，同时还满足低压以及中压的满载试验需求，保证产品出厂前100%进行高压满载试验；

该平台可进行380V、690V、1140V、3kV、6kV、10kV不同电压等级的满载试验需求，最大负载达20MW级别，可对低压、中压以及高压电机进行满载性能测试，满足两象限以及四象限能量回馈的试验要求，保证了产品出厂的质量。



其他技术点分析

■电机温度检测

电机绕组和轴承的温度保护功能。

■热设计裕量大

采用国际知名品牌风机，风量大，可靠性高；
裕量空间大，为系统的散热能力求的保障。

■输出电压自适应

实现输入端电网波动时，系统实时调节输出电压；
电机不因电网大的波动而受到冲击；
保证了系统调速效率。

■丰富的总线接口

支持CAN、Modbus、PROFIBUS等多种总线工艺。

■加减速自适应

限制因加减速时间过短时产生的过流与直流单元过压故障发生率，保证在正常生产条件允许下达到尽可能短的速度升降时间。

■宽电压适应能力

在电网电压波动达到额定电压的-35%~+10%工况下，系统可维持正常运行。

HD9x操作界面



细腻且逼真的高画质画面

- 采用65,536色真彩显示屏，支持JPG、BMP、GIF等格式图片，显示效果更加逼真，视角范围更宽；
- 高分辨率、高亮度LCD，采用LED背光，长时间使用后不会有泛黄现象，功耗更低，更加节能环保。

贴合用户的功能

- 采用U盘或SD卡更新程序，操作简单；
- 历史故障、报警信息、运行曲线等数据可由U盘方便导出。

支持多语言文字

- 支持多种语言文字在线切换功能；
- 多种语言文字的文本库文件可使用Excel格式导入/导出。

HD9x监控软件

控制简单，功能全面

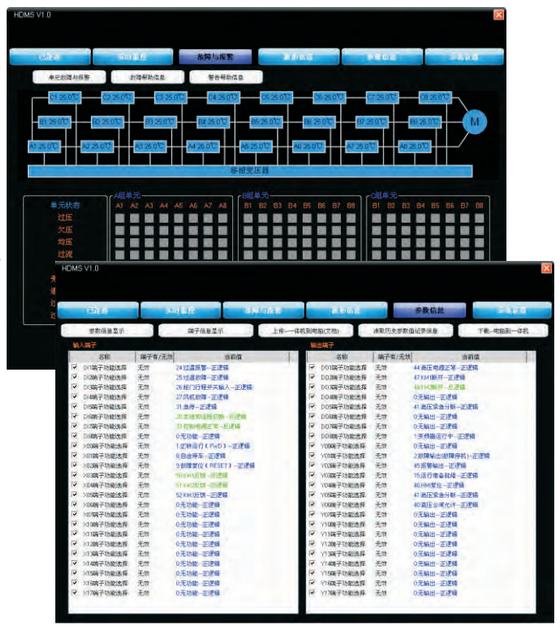
- 建立后台监控软件与HD系列高压变频器间的双向通信；
- 实现对高压变频器的运行状态、参数、端子实时查看；
- 实现对参数、端子信息的修改、上传保存、下载；
- 实现对运行信息实时波形展示。

界面风格清晰

- 控制、监控界面风格简洁、明了，易懂易操作，兼容了工程的严谨性和操作的人性化。

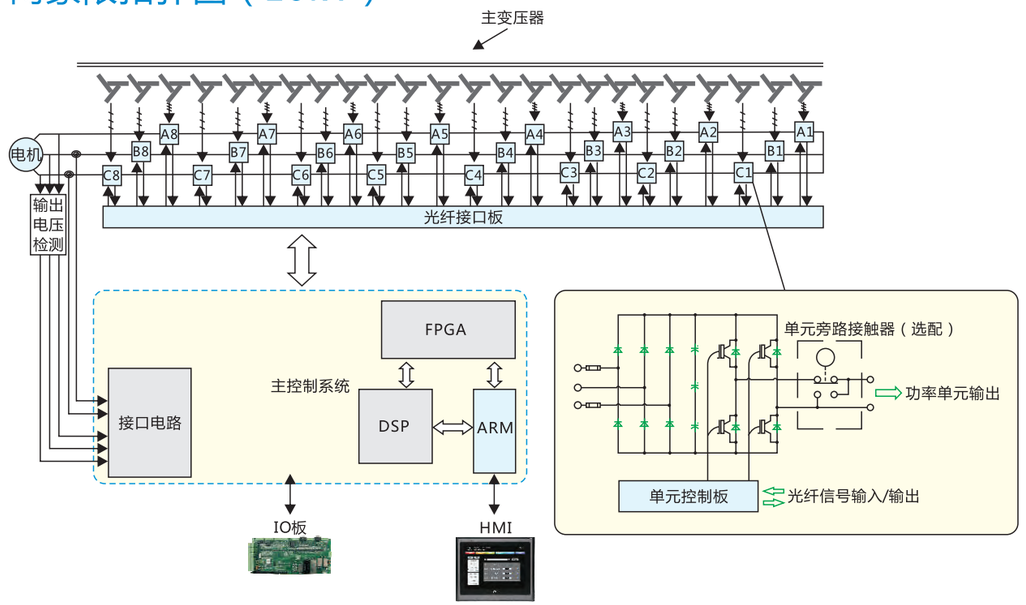
贴近客户

- 可免费为客户进行兼容性升级。

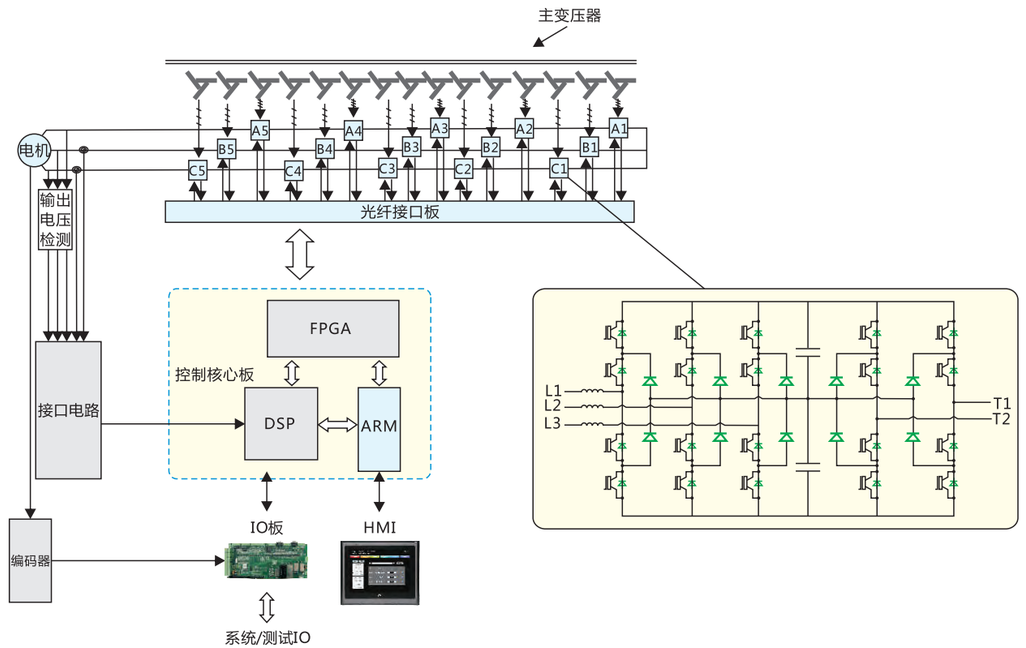


HD9x拓扑图

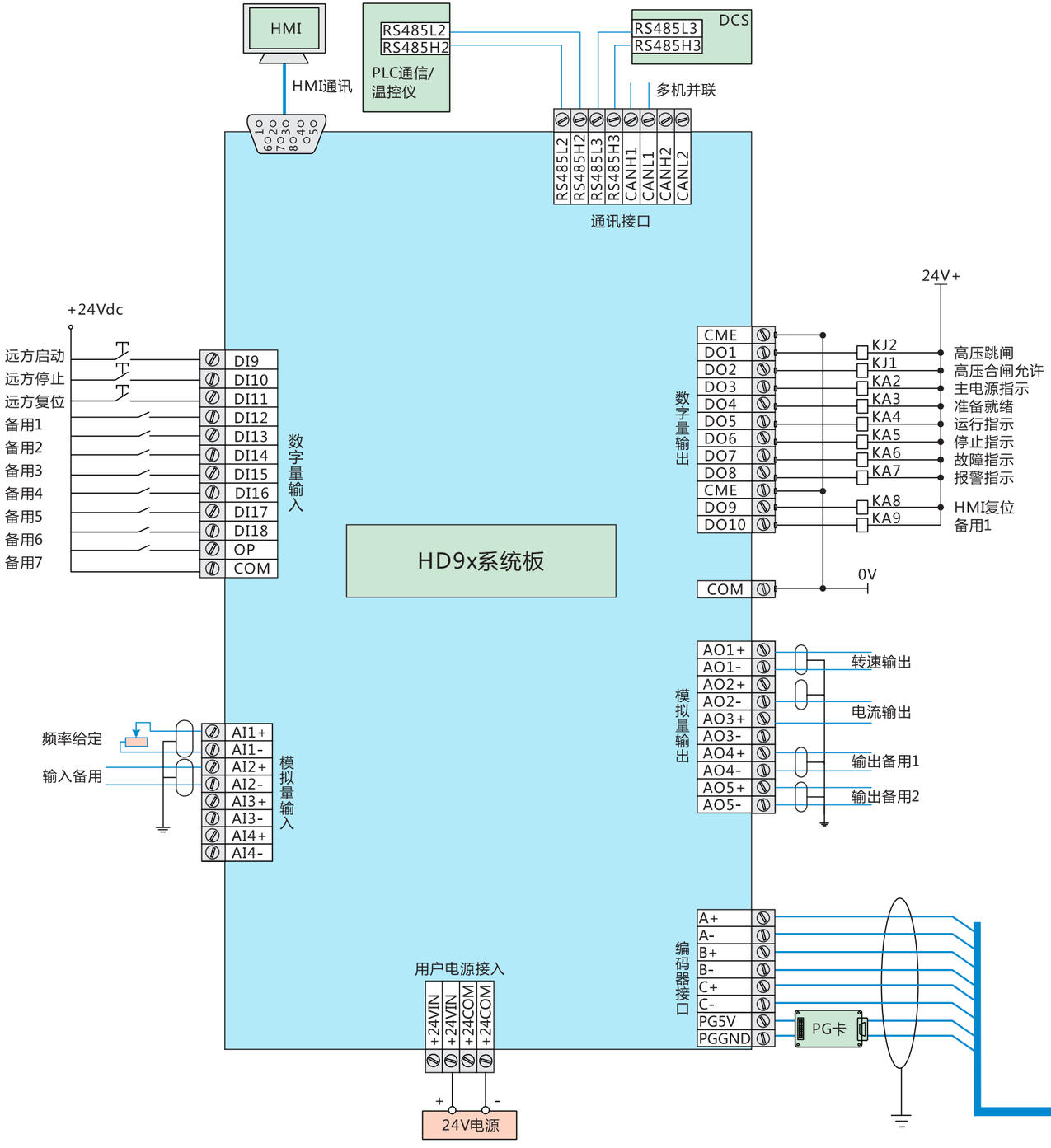
两象限拓扑图（10kV）

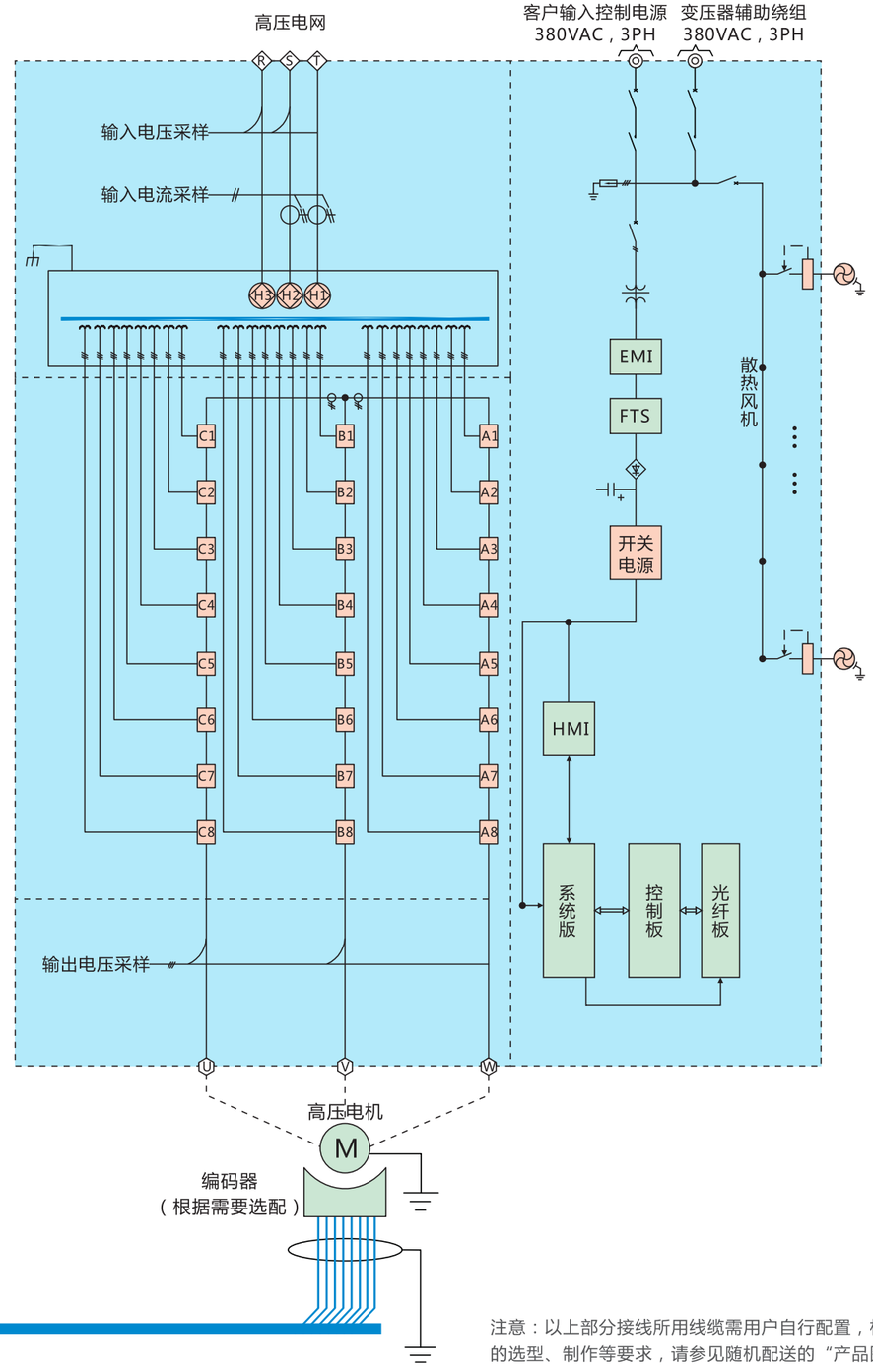


四象限拓扑图（10kV）



HD9x系统应用接线示意图





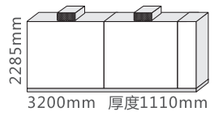
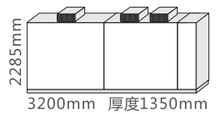
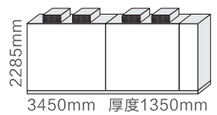
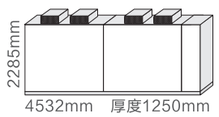
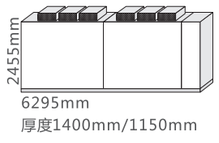
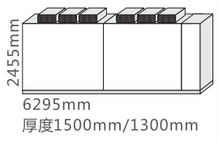
注意：以上部分接线所用线缆需用户自行配置，相应线缆的选型、制作等要求，请参见随机配送的“产品图册”。

HD9x电气规格、安装尺寸

两象限电气规格

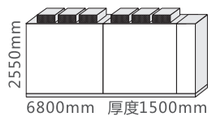
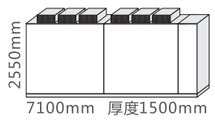
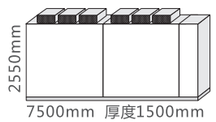
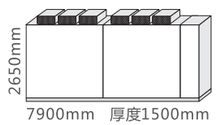
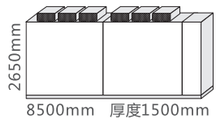
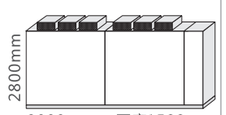
项目	电压	6kV系列	10kV系列
输入	输入额定电压	3相50/60Hz，6kV	3相50/60Hz，10kV
	电压波动范围	6kV/10kV±10% 满载运行，-10%~-35% 允许长期降额运行	
	频率变化范围	50Hz±10%	
	单元输入电压	690V	
	输入功率因数	≥0.95（20%负荷以上）	
	输入电流谐波	≤2% 满足IEEE519-1992和GBT14549-93标准	
输出	输出电压范围	0~6kV	0~10kV
	输出容量范围	230~7000kVA	250~12500kVA
	单元输出电压	690V	
	输出频率范围	0~50Hz max 330Hz 120Hz以上厂家定制	
	调速比	40:1（通用矢量） 100:1（SVC） 200:1（FVC）	
	转速精度	±0.5 %（SVC） ±0.2 %（FVC）	
	转矩响应	> 750rad/s	
	启动转矩	0.5Hz/150%（SVC）；0Hz/180%（FVC）	
技术方案		单元级联，交直交，高高方式	
控制方式		通用矢量、无/有速度传感器控制方式（SVC/FVC）	
整流形式		二极管三相全桥	
逆变形式		IGBT逆变桥	
加减速时间		0.1~6500秒，>6500秒厂家定制	
起停控制		本地或远方	
控制系统		ARM、DSP、FPGA、CPLD、HMI	
面板显示		触摸屏/LCD可选，简体中文	
过载能力		120%额定电流，1分钟	
整机效率		≥96%	
变频装置有无熔断器		功率单元输入侧带熔断器	
电气隔离部分是否采用光纤		是	
是否需要输入滤波器		否	
是否需要输出滤波器		否	
是否需要功率因素补偿		否	
功率单元保护		过压、欠压、均压、输入缺相、过流、超温、通讯等	
系统保护		电机过载、输出过载、输出短路、输出接地、输入过流、输入过压、输入不平衡、输入接地、冷却风扇故障报警、门开关联锁保护、变压器过热报警、变压器过热跳闸等	
平均无故障时间		50000小时	
通讯接口		CANbus、Modbus、PROFIBUS 特殊可按用户定制	
开关量输入		10路，继电器干式接点	
开关量输出		16路，继电器干式接点	
模拟量输入		4路，4~20mA 或 0~10V	
模拟量输出		5路，4~20mA 或 0~10V	
使用环境		室内	
环境温度		-10℃~+40℃，+40℃~+50℃降额运行；低于-10℃，启动前需要预热	
环境湿度		5%~95%，无凝露	
海拔高度		≤1000m，大于1000m需要降额运行，具体请在订货时说明	
设备总噪声		≤75dB	
冷却方式		强迫风冷	
防护等级		IP30	
柜体型式		GGD组合型	
进出线方式		下进下出/上进上出 特殊可按用户定制	
控制电源		380V±10%AC 三相四线	

两象限安装尺寸 | 10kV系列安装规格表

	适配电机功率（kW）	型号	标称容量(kVA)	整机尺寸（宽x深x高mm）	整机重量（t）
	250	HD9x-J100/315	315	3200x1110x2285	2.4
	280	HD9x-J100/355	355	3200x1110x2285	2.5
	315	HD9x-J100/400	400	3200x1110x2285	2.5
	355	HD9x-J100/450	450	3200x1110x2285	2.6
	400	HD9x-J100/500	500	3200x1110x2285	2.7
	450	HD9x-J100/560	560	3200x1350x2285	3
	500	HD9x-J100/630	630	3200x1350x2285	3.2
	560	HD9x-J100/710	710	3200x1350x2285	3.3
	630	HD9x-J100/800	800	3450x1350x2285	3.4
	710	HD9x-J100/900	900	3450x1350x2285	3.75
	800	HD9x-J100/1000	1000	3450x1350x2285	3.8
	900	HD9x-J100/1120	1120	4532x1250x2285	4.5
	1000	HD9x-J100/1250	1250	4532x1250x2285	4.6
	1120	HD9x-J100/1400	1400	4532x1250x2285	5
	1250	HD9x-J100/1600	1600	4532x1250x2285	5
	1400	HD9x-J100/1800	1800	4532x1250x2285	5.6
	1600	HD9x-J100/2000	2000	4532x1250x2285	5.9
	1800	HD9x-J100/2250	2250	4532x1250x2285	6.4
	2000	HD9x-J100/2500	2500	6295x（1400/1150）x2455	7
	2300	HD9x-J100/2800	2800	6295x（1400/1150）x2455	8
	2500	HD9x-J100/3150	3150	6295x（1400/1150）x2455	8.7
	2700	HD9x-J100/3375	3375	6295x（1400/1150）x2455	9.2
	2800	HD9x-J100/3500	3500	6295x（1400/1150）x2455	9.5
	3250	HD9x-J100/4000	4000	6295x（1400/1150）x2455	10.1
	3500	HD9x-J100/4500	4500	6295x（1400/1150）x2455	10.4
	3800	HD9x-J100/4750	4750	6295x（1500/1300）x2455	11
	4000	HD9x-J100/5000	5000	6295x（1500/1300）x2455	11.6
	4500	HD9x-J100/5600	5600	6295x（1500/1300）x2455	12.4
	5000	HD9x-J100/6300	6300	6295x（1500/1300)x2455	13.2

HD9x电气规格、安装尺寸

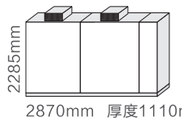
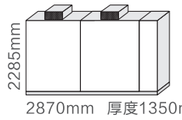
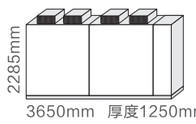
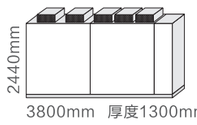
两象限安装尺寸 | 10kV系列安装规格表

	适配电机功率（kW）	型号	标称容量(kVA)	整机尺寸（宽x深x高mm）	整机重量（t）
	5600	HD9x-J100/7000	7000	6800x1500x2550	15
	6300	HD9x-J100/8000	8000	7100x1500x2550	17
	7100	HD9x-J100/9000	9000	7500x1500x2550	18
	8000	HD9x-J100/10000	10000	7900x1500x2650	20
	9000	HD9x-J100/11250	11250	8500x1500x2650	21
	10000	HD9x-J100/12500	12500	9000x1500x2800	22.2

注意：

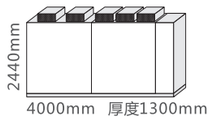
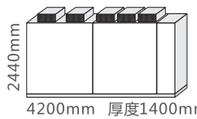
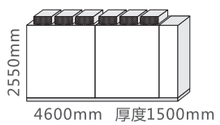
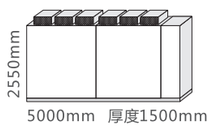
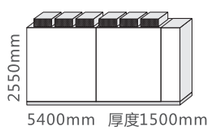
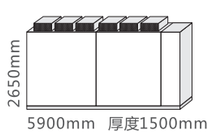
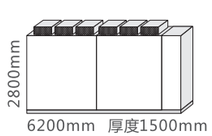
- 变频器容量可以根据用户要求和现场要求适当调整；
- 上述尺寸及重量仅供参考，具体尺寸及重量以技术协议为准；
- 标准系列输入电压和输出电压是一致的；
- 整体尺寸的高度不包含风机的高度，风机高度需另加600mm；
- 以上的整机尺寸和重量指控制柜、单元柜、变压器柜三者之和，不含工频旁路柜部分；
- 设备正面离墙壁的距离不小于1500mm，背面离墙壁的距离不小于1000mm，侧面离墙壁的距离不小于800mm，顶部离房顶的距离不小于1000mm。

两象限安装尺寸 | 6kV系列安装规格表

	适配电机功率（kW）	型号	标称容量(kVA)	整机尺寸（宽x深x高mm）	整机重量（t）
	250	HD9x-F060/315	315	2870x1110x2285	2.2
	280	HD9x-F060/355	355	2870x1110x2285	2.3
	315	HD9x-F060/400	400	2870x1110x2285	2.4
	355	HD9x-F060/450	450	2870x1350x2285	2.4
	400	HD9x-F060/500	500	2870x1350x2285	2.5
	450	HD9x-F060/560	560	2870x1350x2285	2.6
	500	HD9x-F060/630	630	2870x1350x2285	2.7
	560	HD9x-F060/710	710	3650x1250x2285	3.1
	630	HD9x-F060/800	800	3650x1250x2285	3.3
	710	HD9x-F060/900	900	3650x1250x2285	3.4
	800	HD9x-F060/1000	1000	3650x1250x2285	3.7
	900	HD9x-F060/1120	1120	3650x1250x2285	3.9
	1000	HD9x-F060/1250	1250	3650x1250x2285	4
	1120	HD9x-F060/1400	1400	3650x1250x2285	4.2
	1250	HD9x-F060/1600	1600	3800x1300x2440	4.5
	1400	HD9x-F060/1800	1800	3800x1300x2440	4.7
	1600	HD9x-F060/2000	2000	3800x1300x2440	5

HD9x电气规格、安装尺寸

两象限安装尺寸 | 6kV系列安装规格表

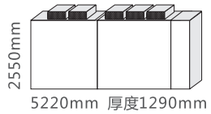
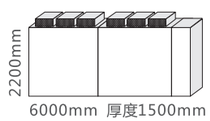
	适配电机功率（kW）	型号	标称容量 (kVA)	整机尺寸 （宽x深x高mm）	整机重量 （t）
	1800	HD9x-F060/2250	2250	4000x1300x2440	5.2
	2000	HD9x-F060/2500	2500	4000x1300x2440	6.5
	2300	HD9x-F060/2800	2800	4200x1400x2440	6.6
	2500	HD9x-F060/3150	3150	4200x1400x2440	7
	2700	HD9x-F060/3375	3375	4200x1400x2440	7.1
	2800	HD9x-F060/3500	3500	4200x1400x2440	7.2
	3200	HD9x-F060/4000	4000	4200x1400x2440	8.5
	3550	HD9x-F060/4500	4500	4600x1500x2550	11
	4000	HD9x-F060/5000	5000	5000x1500x2550	11.2
	4500	HD9x-F060/5600	5600	5400x1500x2550	11.2
	5000	HD9x-F060/6300	6300	5900x1500x2650	13.5
	5600	HD9x-F060/7000	7000	6200x1500x2800	15.2

四象限电气规格

项目	电压	6kV系列	10kV系列
输入	输入额定电压	3相50/60Hz，6kV	3相50/60Hz，10kV
	电压波动范围	6kV/10kV（-20%~+15%）满载运行，-20%~+35%允许长期降额运行	
	频率变化范围	50Hz±10%	
	单元输入电压	1000V	
	输入功率因数	≥0.95（20%负荷以上）	
	输入电流谐波	≤2% 满足IEEE519-1992和GBT14549-93标准	
输出	输出电压范围	0~6kV	0~10kV
	输出容量范围	315~4000kVA	315~5000kVA
	单元输出电压	1160V	
	输出频率范围	0~50Hz max 120Hz 120Hz以上厂家定制	
	调速比	100:1（SVC） 200:1（FVC）	
	转速精度	±0.5 %（SVC） ±0.01 %（FVC）	
	转矩响应	> 750rad/s	
	启动转矩	0.5Hz/150%（SVC）；0Hz/200%（FVC）	
技术方案		单元级联，交直交，高高方式	
控制方式		无/有速度传感器控制方式（SVC/FVC）	
整流形式		AFE全控整流	
逆变形式		多电平	
加减速时间		0.1~6500秒，>6500秒厂家定制	
起停控制		本地或远方	
控制系统		ARM、DSP、FPGA、CPLD、HMI	
面板显示		触摸屏/LCD可选，简体中文	
过载能力		180%额定电流，1分钟；220%额定电流立即保护	
整机效率		≥96%	
变频装置有无熔断器		功率单元输入侧带熔断器	
电隔离部分是否采用光纤		是	
是否需要输入滤波器		否	
是否需要输出滤波器		否	
是否需要功率因素补偿		否	
功率单元保护		过压、欠压、均压、输入缺相、过流、超温、通讯等	
系统保护		电机过载、输出过载、输出短路、输出接地、输入过流、输入过压、输入不平衡、输入接地、冷却风扇故障报警、门开关联锁保护、变压器过热报警、变压器过热跳闸等	
平均无故障时间		75000小时	
通讯接口		CANbus、Modbus、PROFIBUS 特殊可按用户定制	
开关量输入		10路，继电器干式接点	
开关量输出		16路，继电器干式接点	
模拟量输入		4路，4~20mA 或 0~10V	
模拟量输出		5路，4~20mA 或 0~10V	
使用环境		室内	
环境温度		-10℃~+40℃，+40℃~+50℃降额运行；低于-10℃，启动前需要预热	
环境湿度		5%~95%，无凝露	
海拔高度		≤1000m，大于1000m需要降额运行，具体请在订货时说明	
设备总噪声		≤75dB	
冷却方式		强迫风冷	
防护等级		IP30	
柜体型式		GGD组合型	
进出线方式		下进下出/上进上出 特殊可按用户定制	
控制电源		380V±10%AC 三相四线	

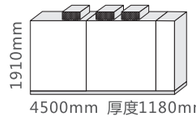
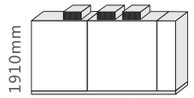
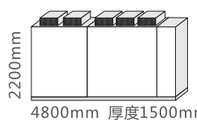
HD9x电气规格、安装尺寸

四象限安装尺寸 | 10kV系列安装规格表

	适配电机功率（kW）	型号	输出容量 (kVA)	整机尺寸 （宽x深x高mm）	重量 （kg）
	250	HD9x-J100/315-R	315	5220x1250x2550	4000
	315	HD9x-J100/400-R	400	5220x1250x2550	4200
	400	HD9x-J100/500-R	500	5220x1250x2550	4400
	450	HD9x-J100/560-R	560	5220x1250x2550	4600
	500	HD9x-J100/630-R	630	5220x1250x2550	4750
	560	HD9x-J100/710-R	710	5220x1250x2550	4850
	630	HD9x-J100/800-R	800	5220x1250x2550	5000
	710	HD9x-J100/900-R	900	5220x1250x2550	5250
	800	HD9x-J100/1000-R	1000	5220x1250x2550	5400
	900	HD9x-J100/1120-R	1120	5220x1250x2550	5850
	1000	HD9x-J100/1250-R	1250	5220x1250x2550	6000
	1120	HD9x-J100/1400-R	1400	5220x1250x2550	6350
	1250	HD9x-J100/1600-R	1600	5220x1250x2550	6550
	1400	HD9x-J100/1800-R	1800	5220x1250x2550	7350
	1600	HD9x-J100/2000-R	2000	5220x1250x2550	7600
	1800	HD9x-J100/2250-R	2250	5220x1250x2550	7700
	2000	HD9x-J100/2500-R	2500	6000x1500x2200	7900
	2500	HD9x-J100/3150-R	3150	6000x1500x2200	8100
	3150	HD9x-J100/4000-R	4000	6000x1500x2200	8300
	4000	HD9x-J100/5000-R	5000	6000x1500x2200	8500

*备注：以上四象限产品为HD92、HD93系列。

四象限安装尺寸 | 6kV系列安装规格表

	适配电机功率（kW）	型号	输出容量 (kVA)	整机尺寸 （宽x深x高mm）	重量 （kg）
	250	HD9x-F060/315-R	315	4500x1180x1910	3100
	315	HD9x-F060/400-R	400	4500x1180x1910	3200
	400	HD9x-F060/500-R	500	4500x1180x1910	3300
	450	HD9x-F060/560-R	560	4500x1180x1910	3400
	500	HD9x-F060/630-R	630	4500x1180x1910	3500
	560	HD9x-F060/710-R	710	4500x1180x1910	3800
	630	HD9x-F060/800-R	800	4670x1180x1910	4000
	710	HD9x-F060/900-R	900	4670x1180x1910	4300
	800	HD9x-F060/1000-R	1000	4670x1180x1910	4400
	900	HD9x-F060/1120-R	1120	4670x1180x1910	4800
	1000	HD9x-F060/1250-R	1250	4670x1180x1910	5000
	1250	HD9x-F060/1600-R	1600	4800x1500x2200	5300
	1600	HD9x-F060/2000-R	2000	4800x1500x2200	5500
	2000	HD9x-F060/2500-R	2500	4800x1500x2200	5700
	2500	HD9x-F060/3150-R	3150	4800x1500x2200	5900
	3150	HD9x-F060/4000-R	4000	4800x1500x2200	6100

注意：

- 变频器容量可以根据用户要求和现场要求适当调整；
- 上述尺寸及重量仅供参考，具体尺寸及重量以技术协议为准；
- 标准系列输入电压和输出电压是一致的；
- 整体尺寸的高度不包含风机的高度，风机高度需另加600mm；
- 以上的整机尺寸和重量指控制柜、单元柜、变压器柜三者之和，不含工频旁路柜部分；
- 设备正面离墙壁的距离不小于1500mm，背面离墙壁的距离不小于1000mm，侧面离墙壁的距离不小于800mm，顶部离房顶的距离不小于1000mm。

*备注：以上四象限产品为HD92、HD93系列。