

合康高压变频器 HIVERT-Y/T 通用

HIVERT-Y/T 通用.....	1
产品构成.....	2
特性.....	5
技术参数.....	7
规格型号.....	8
应用领域.....	10

产品构成

变压器柜

隔离变压器：副边多绕组输出，为功率单元提供独立的移相电源，可以大大改善网侧的电流波形，降低设备对电网的谐波污染。

变压器冷却风机：根据不同的功率，配置相应的干式变压器专用冷却风机及柜顶离心风机。

功率单元柜

控制器：实现空间电压矢量的 PWM 控制，信号采集与处理，与单元间光纤通讯，完全电气隔离。

功率单元：功率单元模块化设计，可以互换，便于生产和维护。

接口板：负责系统的数字和模拟信号处理，满足不同应用场合的要求。

监视器：数字信号处理器(DSP)作控制芯片，中英文 LCD 液晶直观显示，用于参数设置、运行记录、故障保存及通讯等功能，无硬盘，操作简易。

旁路柜或切换柜（选配）

旁路柜或切换柜开关可根据用户工况要求选用隔离刀闸、真空接触器、真空断路器或其他组合方式。旁路柜的作用是在变频器退出运行后，将电机投入工频电网运行，保证生产的连续性；切换柜的作用是将变频器输出切换到不同电机。

并网同步投切柜（选配）

使高压变频器具有并网同步投切功能，满足用户高性能启动，无扰动并网投切要求。

多机随动控制系统（选配）

多机随动控制系统，满足用户多台变频器的同步控制和功率平衡的要求，通过光缆高速通讯，满足多电机随动控制要求。

系统冷却风机采用德国 EBM 风机，风量大，寿命长

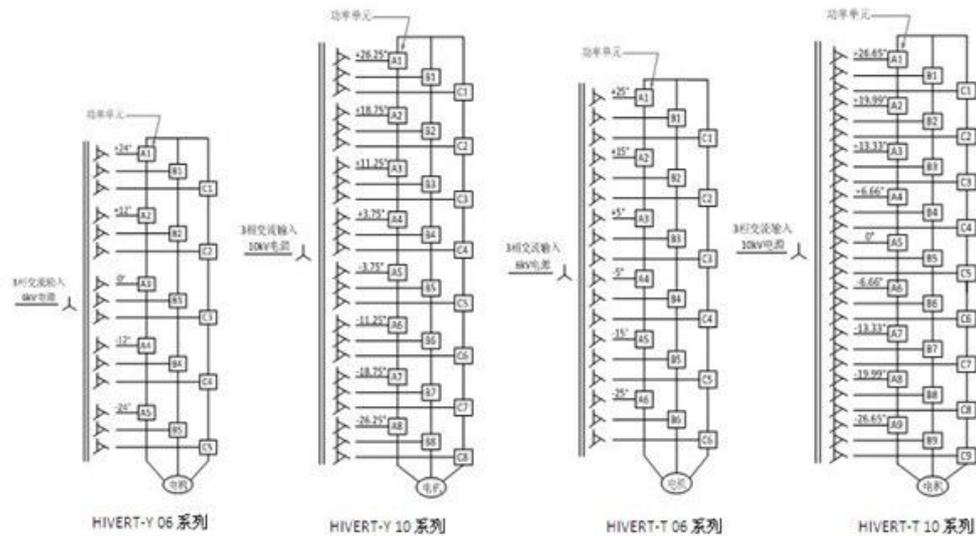
原理

HIVERT 系列高压变频器采用交-直-交方式，主电路开关元件为 IGBT。HIVERT 变频器采用功率单元串联，叠波升压，充分利用常压变频器的成熟技术，因而具有很高的可靠性。

主电路拓扑结构图

6kV 系列：由 15 个或是 18 个功率单元构成，每 5 个或是 6 个功率单元串联成一相，三相 Y 接。

10kV 系列：由 24 个或是 27 个功率模块组成，每 8 个或是 9 个功率模块串联成一相，三相 Y 接。

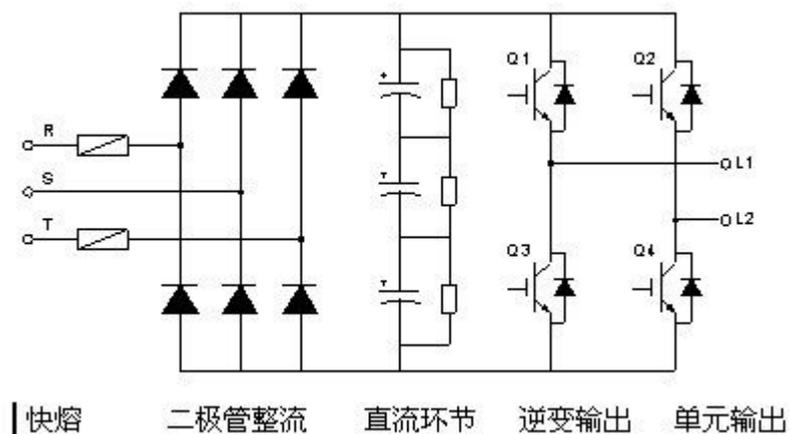


电压叠加图

HIVERT 高压变频器每相由多个功率单元串联而成，各个功率单元由隔离变压器提供独立移相电源，通过改变串联单元数量，可以很方便地得到不同电压等级的输出，而不受功率器件耐压的限制。如额定电压 6kV 变频器的每相由 5 个或是 6 个功率单元组成，功率单元额定电压为 690V，串联后相电压为 3450V(对应线电压为 6kV)；额定电压 10kV 变频器的每项由 9 个功率单元组成，功率单元额定电压为 690V，工作电压为 640V。

功率单元结构图

功率单元为交-直-交结构，相当于一个三相输入、单相输出的低压电压源型变频器，所有功率单元在结构以及电气性能上完全一致，维护简单，置换方便。



功率单元通过光纤接收信号，采用矢量控制或空间电压矢量控制正弦脉宽调制方式，控制 Q1~Q4 IGBT 的导通和关断，输出单相脉宽调制波形。每个单元仅有三种可能的输出电压状态，当 Q1 和 Q4 导通时，L1 和 L2 的输出电压状态为 1；当 Q2 和 Q3 导通时，L1 和 L2 的输出电压状态为-1；当 Q1 和 Q2 或者 Q3 和 Q4 导通时，L1 和 L2 的输出电压状态为 0。

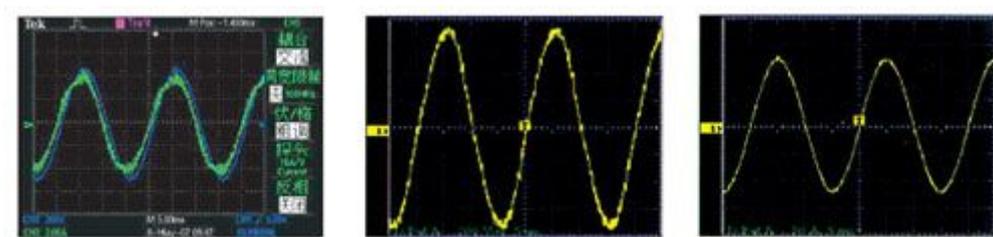
特性

HIVERT 通用高压变频器是北京合康亿盛变频科技股份有限公司自主研发和生产的高压（同、异步）交流电机调速装置。变频器采用功率单元串联叠波技术，技术成熟、器件可靠；自主开发的空间矢量控制正弦波 PWM 调制技术，精度高，响应快，性能优越；LCD 全中英操作界面，运行参数一目了然，更符合中国人的使用习惯；功率单元模块化设计，维护方便；输入电压范围宽广，更适合中国电网；输出电压具备 AVR（自动调整）及 0Hz 输出功能，防止高电压损坏电机；绝缘启动力矩大，适合启动力矩高负载；转速（飞车）启动和瞬时停电功能，适用于可靠性和连续性要求更高的工况；对电网无谐波污染，功率因数高。

HIVERT 通用高压变频器电源输入、输出符合最严格的 IEEE std 519-1992 和 GB/T14549-1993 标准，无需单独安装输入滤波器，为用户节省谐波治理费用；系统功率因数高，无需功率因数补偿装置，可有效减少无功输入，降低输入容量，减少用户电网增容费用。

高质量输入特性

HIVERT 通用高压变频器输入侧通过隔离变压器副边绕组移相，采用多脉冲二极管整流输入（对 6kV 为 30/36 脉冲，10kV 为 48/54 脉冲），为功率单元提供隔离电源，可消除单个功率单元引起的大部分谐波电流。



完美电源输出性能

HIVERT 通用高压变频器采用单元串联脉宽调制叠波技术（或功率单元多重化技术），大大削弱了输出谐波含量，输出波形为几近完美的正弦波（见图 2，图 3），与其他形式的高压大容量变频器比较具有以下优点：

- 无需增加输出滤波装置
- 可以直接驱动普通高压同、异步电动机，而不会增加电机温升
- 电机不需因谐波而降额使用
- 可使主回路电机、电缆绝缘免受 dv/dt 应力的损伤
- 没有谐波引起的脉动转矩，可延长电机和机械设备使用寿命
- 电机电缆在压降允许范围内无任何长度限制

除上述优点外，HIVERT 通用高压变频器还具有以下功能、特性：

- 过载、过流保护
- 缺相、接地保护
- 过压保护
- 过热保护
- 限流功能
- 控制电源故障连锁保护
- 控制电源双路冗余热备
- 功率单元旁路功能（可选）
- 柜门报警功能
- 锁相功能
- 变/工频同期互切功能
- 电机软启动，对机械设备及管网无冲击
- 效率高：额定工况下，变频效率大于 98%
- 功率单元光纤通讯，完全电气隔离
- 内置 PID 调节器，可实现闭环运行
- 多种上位机通讯功能，隔离 RS485 接口，标配 MODBUS RTU 通讯规约；可选 PROFIBUS DP；
- 工业以太网通讯规约
- 准确的故障记录，可对故障进行定位和信息查询
- 结构紧凑，布局合理，可参照用户要求，根据具体情况作特殊设计

技术参数

HIVERT 通用高压变频器现有 6kV 和 10kV 等级标准产品，也可根据用户要求定制其他非标准电压等级产品。

变频器额定容量	250-12500kW/315-16000kVA※
额定电压	6kV/10kV (-20%~+15%) ※
额定频率	50Hz/60Hz (-10%~10%) ※
调制技术	空间矢量控制的正弦波 PWM 技术
控制电源	380VAC, 1-5kVA(依功率等级而定)
输入功率因数	>0.96
效率	>0.96 变频部分>98%
输出频率范围	0Hz~120Hz※
频率分辨率	0.01Hz(0Hz-80Hz), 0.02Hz(0Hz-120Hz)
瞬时过流保护	200% 立即保护(可根据用户要求定制)
过载能力	120% 2 分钟; 150% 3 秒;
限流保护	10%-150%设定
模拟量输入	两路 4~20mA
模拟量输出	四路 4~20mA
上位通讯	隔离 RS485 接口, ModBus RTU; Profibus DP; 工业以太网规约(可选)
加减速时间	5 秒~1600 秒(与负载相关)
开关量输入输出	12 入/9 出(输出可扩展)
运行环境温度	-5~+45℃※
贮存/运输温度	-40~+70℃※
冷却方式	强迫风冷
环境湿度	<95%, 不结露※
安装海拔高度	<1000 米, 高于海拔 1000 米, 每增加 100 米降额 1%运行
粉尘	不导电、无腐蚀性, <6.5mg/d m ³ ※
防护等级	IP30※
柜体颜色	PANTONE Cool Gray 1U & 2915U(或根据用户提供色标定制)

规格型号

异步机变频器规格表

电压 kV	适配电机 功率kW	输出容量 kVA	型号	重量 (kg)	柜体尺寸 (W×H×D)	柜型
6	250	315	HIVERT-Y 06/031	2645	2100×2300×1400△	GA1.5
	315	400	HIVERT-Y 06/040	2745		
	400	500	HIVERT-Y 06/048	2845		
	500	630	HIVERT-Y 06/061	3095		
	630	800	HIVERT-Y 06/077	3860		
	800	1000	HIVERT-Y 06/096	4100	3800×2100×1210	GA2.3
	1000	1250	HIVERT-Y 06/130	4520		
	630	800	HIVERT-Y 06/077	3720		
	800	1000	HIVERT-Y 06/096	3920	2100×2400×1600△	GA2.4
	1000	1250	HIVERT-Y 06/130	4150		
	1250	1600	HIVERT-Y 06/154	4850		
	1600	2000	HIVERT-Y 06/192	5290	3900×2100×1210	GA3.3
	2000	2500	HIVERT-Y 06/243	5860		
	2500	3150	HIVERT-Y 06/304	8877		
	3200	4000	HIVERT-Y 06/400	10417	5555×2400×1410※	GA4.4
	4000	5000	HIVERT-Y 06/500	13300		
	5000	6300	HIVERT-Y 06/600	14500	7150×2400×1400※	GA5.4
	5600	7000	HIVERT-Y 06/660	16700	7650×2400×1600※	GA5.4.1
6300	8000	HIVERT-Y 06/800	18790			
					10000×2400×1400※	GA6.4

10	400	500	HIVERT-Y 10/031	3820	4000×2100×1410	GL1.4
	500	630	HIVERT-Y 10/040	4020		
	630	800	HIVERT-Y 10/048	4285		
	800	1000	HIVERT-Y 10/061	5520		
	400	500	HIVERT-Y 10/031	3240	2150×2400×1600 [△]	GL1.5
	500	630	HIVERT-Y 10/040	3440		
	630	800	HIVERT-Y 10/048	3640		
	800	1000	HIVERT-Y 10/061	3900		
	1000	1250	HIVERT-Y 10/077	4992	4250×2100×1585	GL2.4
	1250	1600	HIVERT-Y 10/096	5542		
	1600	2000	HIVERT-Y 10/115	6116		
	1800	2250	HIVERT-Y 10/130	6436		
	2000	2500	HIVERT-Y 10/154	7225	4500×2200×1585	GL3.3
	2500	3150	HIVERT-Y 10/192	8375		
	3200	4000	HIVERT-Y 10/243	9606		
	4000	5000	HIVERT-Y 10/304	12987	7375×2400×1410※	GB4.3
	5000	6250	HIVERT-Y 10/364	12677	7675×2400×1585※	GE4.3
	5600	7000	HIVERT-Y 10/400	13600		
	6300	8000	HIVERT-Y 10/500	24350	11600×2400×1400※	GL5.4
	8000	10000	HIVERT-Y 10/600	28900	11800×2400×1400※	GL5.4.1
11000	13500	HIVERT-Y 10/800	33600	12800×2400×1600※	GL6.4	

同步机变频器规格表

电压 kV	适配电机 功率kW	输出容量 kVA	型号	重量 (kg)	柜体尺寸 (W×H×D)	柜型
6	250	315	HIVERT-T 06/031	2705	2100×2300×1400△	GC1.5
	315	400	HIVERT-T 06/040	2805		
	400	500	HIVERT-T 06/048	2905		
	500	630	HIVERT-T 06/061	3155		
	630	800	HIVERT-T 06/077	4350	4100×2100×1210	GC2.3
	800	1000	HIVERT-T 06/096	4636		
	1000	1250	HIVERT-T 06/130	4935		
	630	800	HIVERT-T 06/077	3810	2100×2400×1600△	GC2.4
	800	1000	HIVERT-T 06/096	4010		
	1000	1250	HIVERT-T 06/130	4250		
	1250	1600	HIVERT-T 06/154	5115	4200×2100×1210	GC3.3
	1600	2000	HIVERT-T 06/192	5455		
	2000	2500	HIVERT-T 06/243	6179		
	2500	3150	HIVERT-T 06/304	9007	5900×2400×1410※	GC4.4
	3200	4000	HIVERT-T 06/400	10547	7250×2400×1400※	GA5.3
	4000	5000	HIVERT-T 06/500	13800		
	5000	6000	HIVERT-T 06/600	15950	8250×2400×1600※	GC5.4
	5600	7000	HIVERT-T 06/660	19150	10650×2400×1400※	GC6.4
	6300	8000	HIVERT-T 06/800	23190		
8000	10000	HIVERT-T 06/1000	35400	11250×2400×1600※	GC7.4	

10	400	500	HIVERT-T 10/031	4530	4000×2100×1410	GB1.4
	500	630	HIVERT-T 10/040	4730		
	630	800	HIVERT-T 10/048	4980		
	800	1000	HIVERT-T 10/061	5230		
	1000	1250	HIVERT-T 10/077	5080	4250×2100×1585	GB2.4
	1250	1600	HIVERT-T 10/096	5632		
	1600	2000	HIVERT-T 10/115	6212		
	1800	2250	HIVERT-T 10/130	6532	4500×2200×1585	GB3.3
	2000	2500	HIVERT-T 10/154	7354		
	2500	3150	HIVERT-T 10/192	8504		
	3200	4000	HIVERT-T 10/243	9735	7375×2400×1410※	GB4.3
	4000	5000	HIVERT-T 10/304	12987		
	5000	6300	HIVERT-T 10/364	13075	7675×2400×1585※	GE4.3
	5600	7000	HIVERT-T 10/400	13677		
	6300	7920	HIVERT-T 10/500	24900	11500×2400×1400※	GB5.3
	8000	9900	HIVERT-T 10/600	28700	13000×2400×1600※	GB5.3.1
	11000	13500	HIVERT-T 10/800	34000	13450×2400×1600※	GB6.4

应用领域

恒转矩/重载选型说明

型号	负载类型：恒转矩/重载			制动单元
	过载能力：150%额定电流 60s；180%额定电流 1s			
	额定输出功率(kW)	额定输入电流(A)	额定输出电流(A)	
HID300A-T4 系列 (输入电源：3AC 380V±15%)				
HID300A-T4-0.4G	0.4	1.9	1.5	标准内置
HID300A-T4-0.75G	0.75	3.5	2.6	标准内置
HID300A-T4-1.1G	1.1	4.3	3.2	标准内置
HID300A-T4-1.5G	1.5	5	3.8	标准内置
HID300A-T4-2.2G	2.2	5.8	5.5	标准内置
HID300A-T4-3.7G	3.7	10	9	标准内置
HID300A-T4-5.5G	5.5	15	13	标准内置
HID300A-T4-7.5G	7.5	20	17	标准内置
HID300A-T4-11G	11	26	25	标准内置
HID300A-T4-15G	15	35	32	标准内置
HID300A-T4-18.5G	18.5	38	37	标准内置
HID300A-T4-22G	22	46	45	外置
HID300A-T4-30G	30	62	60	外置
HID300A-T4-37G	37	76	75	外置
HID300A-T4-45G	45	90	90	外置
HID300A-T4-55G	55	105	110	外置
HID300A-T4-75G	75	140	150	外置
HID300A-T4-90G	90	160	176	外置
HID300A-T4-110G	110	210	210	外置
HID300A-T4-132G	132	240	250	外置
HID300A-T4-160G	160	290	300	外置
HID300A-T4-185G	185	330	340	外置
HID300A-T4-200G	200	370	377	外置
HID300A-T4-220G	220	410	420	外置
HID300A-T4-250G	250	460	480	外置
HID300A-T4-280G	280	500	540	外置
HID300A-T4-315G	315	580	600	外置
HID300A-T4-355G	355	620	670	外置
HID300A-T4-400G	400	670	750	外置
HID300A-T4-450G	450	780	850	外置
HID300A-T4-500G	500	835	930	外置
HID300A-T4-560G	560	920	1050	外置
HID300A-T4-630G	630	1050	1170	外置

HID300A-T7 系列 (输入电源 : 3AC 660V±15%)				
HID300A-T7-18.5G	18.5	28	22	外置
HID300A-T7-22G	22	40	28	外置
HID300A-T7-30G	30	47	35	外置
HID300A-T7-37G	37	55	45	外置
HID300A-T7-45G	45	65	52	外置
HID300A-T7-55G	55	85	63	外置
HID300A-T7-75G	75	95	86	外置
HID300A-T7-90G	90	100	98	外置
HID300A-T7-110G	110	118	121	外置
HID300A-T7-132G	132	145	150	外置
HID300A-T7-160G	160	165	175	外置
HID300A-T7-185G	185	190	198	外置
HID300A-T7-200G	200	210	218	外置
HID300A-T7-220G	220	230	240	外置
HID300A-T7-250G	250	255	270	外置
HID300A-T7-280G	280	290	305	外置
HID300A-T7-315G	315	340	350	外置
HID300A-T7-355G	355	380	390	外置
HID300A-T7-400G	400	410	430	外置
HID300A-T7-450G	450	460	480	外置
HID300A-T7-500G	500	520	540	外置
HID300A-T7-560G	560	580	600	外置
HID300A-T7-630G	630	660	680	外置
HID300A-T7-800G	800	867	824	外置

变转矩/轻载选型说明

型号	负载类型：变转矩/轻载			制动单元
	过载能力：120%额定电流 60s；150%额定电流 1s			
	额定输出功率(kW)	额定输入电流(A)	额定输出电流(A)	
HID300A-T4 系列 (输入电源：3AC 380V±15%)				
HID300A-T4-0.75P	0.75	3.5	2.6	标准内置
HID300A-T4-1.1P	1.1	4.3	3.2	标准内置
HID300A-T4-1.5P	1.5	5	3.8	标准内置
HID300A-T4-2.2P	2.2	5.8	5.5	标准内置
HID300A-T4-3.7P	3.7	10	9	标准内置
HID300A-T4-5.5P	5.5	15	13	标准内置
HID300A-T4-7.5P	7.5	20	17	标准内置
HID300A-T4-11P	11	26	25	标准内置
HID300A-T4-15P	15	35	32	标准内置
HID300A-T4-18.5P	18.5	38	37	标准内置
HID300A-T4-22P	22	46	45	标准内置
HID300A-T4-30P	30	62	60	外置
HID300A-T4-37P	37	76	75	外置
HID300A-T4-45P	45	90	90	外置
HID300A-T4-55P	55	105	110	外置
HID300A-T4-75P	75	140	150	外置
HID300A-T4-90P	90	160	176	外置
HID300A-T4-110P	110	210	210	外置
HID300A-T4-132P	132	240	250	外置
HID300A-T4-160P	160	290	300	外置
HID300A-T4-185P	185	330	340	外置
HID300A-T4-200P	200	370	377	外置
HID300A-T4-220P	220	410	420	外置
HID300A-T4-250P	250	460	480	外置
HID300A-T4-280P	280	500	540	外置
HID300A-T4-315P	315	580	600	外置
HID300A-T4-355P	355	620	670	外置
HID300A-T4-400P	400	670	750	外置
HID300A-T4-450P	450	780	850	外置
HID300A-T4-500P	500	835	930	外置
HID300A-T4-560P	560	920	1050	外置
HID300A-T4-630P	630	1050	1170	外置
HID300A-T4-700P	700	1240	1260	外置

HID300A-T7 系列 (输入电源 : 3AC 660V±15%)				
HID300A-T7-22P	22	40	28	外置
HID300A-T7-30P	30	47	35	外置
HID300A-T7-37P	37	55	45	外置
HID300A-T7-45P	45	65	52	外置
HID300A-T7-55P	55	85	63	外置
HID300A-T7-75P	75	95	86	外置
HID300A-T7-90P	90	100	98	外置
HID300A-T7-110P	110	118	121	外置
HID300A-T7-132P	132	145	150	外置
HID300A-T7-160P	160	165	175	外置
HID300A-T7-185P	185	190	198	外置
HID300A-T7-200P	200	210	218	外置
HID300A-T7-220P	220	230	240	外置
HID300A-T7-250P	250	255	270	外置
HID300A-T7-280P	280	290	305	外置
HID300A-T7-315P	315	340	350	外置
HID300A-T7-355P	355	380	390	外置
HID300A-T7-400P	400	410	430	外置
HID300A-T7-450P	450	460	480	外置
HID300A-T7-500P	500	520	540	外置
HID300A-T7-560P	560	580	600	外置
HID300A-T7-630P	630	660	680	外置
HID300A-T7-700P	700	740	750	外置

备注：关于 220V 和 1140V 的选型，请来电咨询本公司。