



HD8000系列中压工程型 变频驱动系统

公司简介

深圳市禾望电气股份有限公司（股票代码：603063）专注于新能源和电气传动产品的研发、生产、销售和服务，主要产品包括电气传动产品、风力发电产品、光伏发电产品、储能产品、制氢电源产品、电能质量产品等，拥有完整的大功率电力电子装置及监控系统的自主开发及研发实力与测试平台。公司通过技术和服务上的创新，不断为客户创造价值，现已成为国内新能源领域最具竞争力的电气企业之一。

在电气传动领域，禾望电气提供多种电压和功率等级的变频器，主要产品包括HV350系列低压通用型变频器、HV510系列低压高性能变频器、HV500系列低压工程型单传变频器、HD2000系列低压工程型变频器、HD8000系列中压工程型变频器等，提供0.75kW~22400kW低压变频、4MVA~102MVA（单机）中压变频传动解决方案，可广泛应用于冶金、石油石化、矿山机械、港口起重、分布式能源发电、大型试验测试平台、海洋装备、纺织、化工、水泥、市政及其它各种工业应用场合。

【荣誉】



国家科学技术进步奖



CNAS认可实验室资质



国家级高新技术企业



【质量体系】



质量管理体系



环境管理体系



职业健康安全管理体系

总部·深圳

5大研发制造基地：深圳、苏州、西安、河源、武汉

30个服务基地：布局全球市场，为更多客户提供全面服务



HD8000系列中压工程型变频驱动系统

◎ 产品概述

HD8000系列中压工程型变频驱动系统是禾望电气自主研发的大功率驱动系统，包括单传动变频器和共直流母线多传动变频器，其中单机最大功率可达102MVA，最大可支持八机并联。其模块化的硬件和工程化软件设计理念使其具备各种复杂工况的驱动能力。

HD8000系列中压工程型变频驱动系统采用压接型IGCT及Diode，具有可靠性高、功率密度大和占地面积小等特点，可提供二象限及四象限整流产品。

HD8000系列中压工程型变频驱动系统采用水冷散热方式，整机满足IP54及以上防护等级，具有超强的环境适应能力。

- **灵活性设计：**单传动、共母线多传动、二象限、四象限
- **积木化设计：**满足多样性的现场运用、模块化的维护特点
- **可靠性设计：**环境适应性、负载适应性、电网适应性
- **完备的整流前端：**多脉波基本整流、PWM整流
- **电压等级：**1.65kV、2.4kV、3.3kV、4.16kV、6.6kV、10kV、13.8kV、19.8kV
- **最大功率：**102MVA（单机）
- **适配电机：**异步感应电机、永磁同步电机、电励磁同步电机、双馈感应电机
- **控制方式：** V/F、有传感器矢量控制（CLVC）、无传感器矢量控制（OLVC）
- **冷却方式：**水冷

◎ 典型应用领域



冶金



石油石化



试验台



海上风电



轨道交通



矿井提升



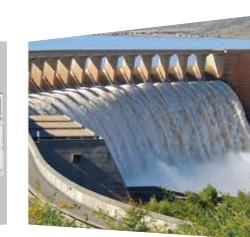
船舶推进



LNG



油气电驱压裂



抽水蓄能

HD8000系列中压工程型变频驱动系统

命名规则

HD8000 - 3 M - 1P10 - 1A10 - 1A12 - X - B…

系列名称:
HD8000: hopeDrive
系列中压工程型变频器

系统输出电压等级:
1: 1.65kV 2: 2.4kV
3: 3.3kV 4: 4.16kV 6: 6.6kV
A: 10kV B: 13.8kV C: 19.8kV

系统类型:
S: 单机 M: 共母线多传动
R: 并联机型 Q: 变频撬

整流器类型:
D: 二象限 (12脉) T: 二象限 (18脉) F: 二象限 (24脉)
S: 二象限 (36脉) P: 四象限
1P10: 1组10MVA四象限整流器
2P12: 2组12MVA四象限整流器
1D10: 1组10MVA二象限12脉整流器
2F10: 2组10MVA二象限24脉整流器

逆变器类型:
A: 感应电机 S: 电励磁同步电机 P: 永磁同步电机
F: 转子交流励磁电机 (双馈电机) 1A08: 感应电机, 1组8MVA逆变器
1A10: 感应电机, 1组10MVA逆变器.....
1S08: 同步电机, 1组8MVA逆变器
1S10: 同步电机, 1组10MVA逆变器.....
2A14: 感应电机, 2组14MVA逆变器
2S14: 同步电机, 2组14MVA逆变器.....

第二个电机逆变器类型 (单传动省略)

其余电机逆变器类型 (单传动省略)

特殊说明:

F: 含输入滤波器柜 B: 含制动单元 L: 含输出电抗器 I: 含绝缘检测

注: 1、HD8000系列大功率工程型变频器支持其他非标电压定制, 详情可向禾望电气技术支持咨询。
2、共母线多传动应用带多个电机时, 整机型号中逆变器类型需都列出来, 例如: "HD8000-3M-1P10-1A08-1A08-1A08"。
3、"特殊说明" 表示变频器可选配设备; "空" 表示不配置, 选配带多个设备需将字母代码都体现出来。

HD8000系列产品技术规范

基本整流	输入频率	45Hz~66Hz
	基波功率因数	≥95% (基于12脉波及以上, 额定电流, 配置2%电流输入电抗器)
PWM整流	输入频率	45Hz~66Hz
	功率因数	1 (可连续设置)
	保护功能	过载保护、过热保护、短路保护、故障预判等
逆变	输出电压	1: 1.65kV, 2: 2.4kV, 3: 3.3kV, 4: 4.16kV, 6: 6.6kV, A: 10kV, B: 13.8kV, C: 19.8kV
	输出频率	0~110Hz (根据需求, 可定制更高输出频率)
	稳速精度	OLVC: 0.2% CLVC: 0.01%
	速度脉动	OLVC: 0.4% CLVC: 0.2%
	启动转矩	OLVC: 150% CLVC: 200%
	转矩控制	V/F: 支持 OLVC: 支持 CLVC: 支持
	转矩精度	OLVC: 5% CLVC: 2% (可定制)
	转矩响应时间	≤5ms
	转速响应时间	OLVC: 100ms CLVC: 100ms
整机	动态速降当量	OLVC: 0.5%*s CLVC: 0.25%*s
	效率	二象限: ≥99% (不含整流变压器) 四象限: ≥98.5% (不含整流变压器)
	温度	入口水温≤35°C (外水)
	海拔	≤2000m (2000m~4000m降额使用)
	防护等级	IP54
	冷却方式	水冷
防腐等级	防腐等级	C4-M

HD8000系列产品选型表

● 变频器产品选型 (含水冷柜)

■ 1.65kV二象限系列

型号	额定容量 MVA	额定电流 A	外形尺寸 (W*D*H) mm
HD8000-1S-1D04-1A04	4	1400	4600*1300*2434
HD8000-1S-1D05-1A05	5	1750	4600*1300*2434
HD8000-1S-1D06-1A06	6	2100	4600*1300*2434
HD8000-1S-1D07-1A07	7	2450	4600*1300*2434
HD8000-1S-1D08-1A08	8	2975	4600*1300*2434

■ 1.65kV四象限系列

型号	额定容量 MVA	额定电流 A	外形尺寸 (W*D*H) mm
HD8000-1S-1P04-1A04	4	1400	4600*1300*2434
HD8000-1S-1P05-1A05	5	1750	4600*1300*2434
HD8000-1S-1P06-1A06	6	2100	4600*1300*2434
HD8000-1S-1P07-1A07	7	2450	4600*1300*2434
HD8000-1S-1P08-1A08	8	2975	4600*1300*2434

■ 2.4kV二象限系列

型号	额定容量 MVA	额定电流 A	外形尺寸 (W*D*H) mm
HD8000-2M-1D10-2A05	2*5	2*1400	5600*1300*2434
HD8000-2M-1D14-2A07	2*7	2*1750	5600*1300*2434
HD8000-2M-1D17-2A08	2*8	2*2100	5600*1300*2434
HD8000-2M-2D10-2A10	2*10	2*2450	6600*1300*2434
HD8000-2M-2D12-2A12	2*12	2*2975	6600*1300*2434

■ 3.3kV二象限系列

型号	额定容量 MVA	额定电流 A	外形尺寸 (W*D*H) mm
HD8000-3S-1D06-1A06	6	1050	4600*1300*2434
HD8000-3S-1D08-1A08	8	1400	4600*1300*2434
HD8000-3S-1D10-1A10	10	1750	4600*1300*2434
HD8000-3S-1D12-1A12	12	2100	4600*1300*2434
HD8000-3S-1D14-1A14	14	2450	4600*1300*2434
HD8000-3S-1D17-1A17	17	2975	4600*1300*2434
HD8000-3R-2D10-2A10	20	1750*2	8700*1300*2434
HD8000-3R-2D12-2A12	24	2100*2	8700*1300*2434
HD8000-3R-2D14-2A14	28	2450*2	8700*1300*2434
HD8000-3R-2D17-2A17	34	2975*2	8700*1300*2434
HD8000-3R-3D14-3A14	42	2450*3	12300*1300*2434
HD8000-3R-3D17-3A17	51	2975*3	12300*1300*2434

■ 3.3kV四象限系列

型号	额定容量 MVA	额定电流 A	外形尺寸 (W*D*H) mm
HD8000-3S-1P06-1A06	6	1050	4600*1300*2434
HD8000-3S-1P08-1A08	8	1400	4600*1300*2434
HD8000-3S-1P10-1A10	10	1750	4600*1300*2434
HD8000-3S-1P12-1A12	12	2100	4600*1300*2434
HD8000-3S-1P14-1A14	14	2450	4600*1300*2434
HD8000-3S-1P17-1A17	17	2975	4600*1300*2434
HD8000-3R-2P10-2A10	20	1750*2	8700*1300*2434
HD8000-3R-2P12-2A12	24	2100*2	8700*1300*2434
HD8000-3R-2P14-2A14	28	2450*2	8700*1300*2434
HD8000-3R-2P17-2A17	34	2975*2	8700*1300*2434
HD8000-3R-3P14-3A14	42	2450*3	12300*1300*2434
HD8000-3R-3P17-3A17	51	2975*3	12300*1300*2434

■ 4.16kV二象限系列

型号	额定容量 MVA	额定电流 A	外形尺寸 (W*D*H) mm
HD8000-4S-1D10-1A10	10	1400	5200*1600*2434
HD8000-4S-1D12-1A12	12	1750	5200*1600*2434

HD8000系列产品选型表

■ 4.16kV四象限系列

型号	额定容量 MVA	额定电流 A	外形尺寸 (W*D*H) mm
HD8000-4S-1P10-1A10	10	1400	5200*1600*2434
HD8000-4S-1P12-1A12	12	1750	5200*1600*2434

■ 6.6kV二象限系列

型号	额定容量 MVA	额定电流 A	外形尺寸 (W*D*H) mm
HD8000-6S-1S16-1A16	16	1400	11600*1300*2434
HD8000-6S-1S20-1A20	20	1750	11600*1300*2434
HD8000-6S-1S24-1A24	24	2100	11600*1300*2434
HD8000-6S-1S28-1A28	28	2450	11600*1300*2434
HD8000-6S-1S34-1A34	34	2975	11600*1300*2434
HD8000-6R-2S20-2A20	40	1750*2	20000*1300*2434
HD8000-6R-2S24-2A24	48	2100*2	20000*1300*2434
HD8000-6R-2S28-2A28	56	2450*2	20000*1300*2434
HD8000-6R-2S34-2A34	68	2975*2	20000*1300*2434

■ 6.6kV四象限系列

型号	额定容量 MVA	额定电流 A	外形尺寸 (W*D*H) mm
HD8000-6S-1P16-1A16	16	1400	14600*1300*2434
HD8000-6S-1P20-1A20	20	1750	14600*1300*2434
HD8000-6S-1P24-1A24	24	2100	14600*1300*2434
HD8000-6S-1P28-1A28	28	2450	14600*1300*2434
HD8000-6S-1P34-1A34	34	2975	14600*1300*2434
HD8000-6R-2P20-2A20	40	1750*2	26000*1300*2434
HD8000-6R-2P24-2A24	48	2100*2	26000*1300*2434
HD8000-6R-2P28-2A28	56	2450*2	26000*1300*2434
HD8000-6R-2P34-2A34	68	2975*2	26000*1300*2434

■ 10kV二象限系列

型号	额定容量 MVA	额定电流 A	外形尺寸 (W*D*H) mm
HD8000-AS-1S24-1A24	24	1400	12800*1600*2434
HD8000-AS-1S30-1A30	30	1750	12800*1600*2434
HD8000-AS-1S36-1A36	36	2100	17600*1600*2434
HD8000-AS-1S42-1A42	42	2450	17600*1600*2434
HD8000-AS-1S51-1A51	51	2975	17600*1600*2434
HD8000-AR-2S30-2A30	60	1750*2	22900*1600*2434
HD8000-AR-2S36-2A36	72	2100*2	35200*1600*2434
HD8000-AR-2S42-2A42	84	2450*2	35200*1600*2434
HD8000-AR-2S51-2A51	102	2975*2	35200*1600*2434

■ 10kV四象限系列

型号	额定容量 MVA	额定电流 A	外形尺寸 (W*D*H) mm
HD8000-AS-1P24-1A24	24	1400	16400*1600*2434
HD8000-AS-1P30-1A30	30	1750	16400*1600*2434
HD8000-AS-1P36-1A36	36	2100	20000*1600*2434
HD8000-AS-1P42-1A42	42	2450	20000*1600*2434
HD8000-AS-1P51-1A51	51	2975	20000*1600*2434
HD8000-AR-2P30-2A30	60	1750*2	30100*1600*2434
HD8000-AR-2P36-2A36	72	2100*2	40000*1600*2434
HD8000-AR-2P42-2A42	84	2450*2	40000*1600*2434
HD8000-AR-2P51-2A51	102	2975*2	40000*1600*2434

HD8000系列产品选型表

■ 13.8kV二象限系列

型号	额定容量 MVA	额定电流 A	外形尺寸 (W*D*H) mm
HD8000-BS-1S33-1A33	33	1400	11600*2600*2434
HD8000-BS-1S41-1A41	41	1750	11600*2600*2434
HD8000-BS-1S50-1A50	50	2100	11600*2600*2434
HD8000-BS-1S58-1A58	58	2450	11600*2600*2434
HD8000-BS-1S71-1A71	71	2975	11600*2600*2434

■ 19.8kV二象限系列

型号	额定容量 MVA	额定电流 A	外形尺寸 (W*D*H) mm
HD8000-CS-1S48-1A48	48	1400	/
HD8000-CS-1S60-1A60	60	1750	/
HD8000-CS-1S72-1A72	72	2100	/
HD8000-CS-1S84-1A84	84	2450	/
HD8000-CS-1S102-1A102	102	2975	/

注：1、以上标注的外形尺寸不包含预充磁柜、输出隔离柜。
2、19.8kV机型为定制机，具体外形尺寸请咨询公司技术人员。

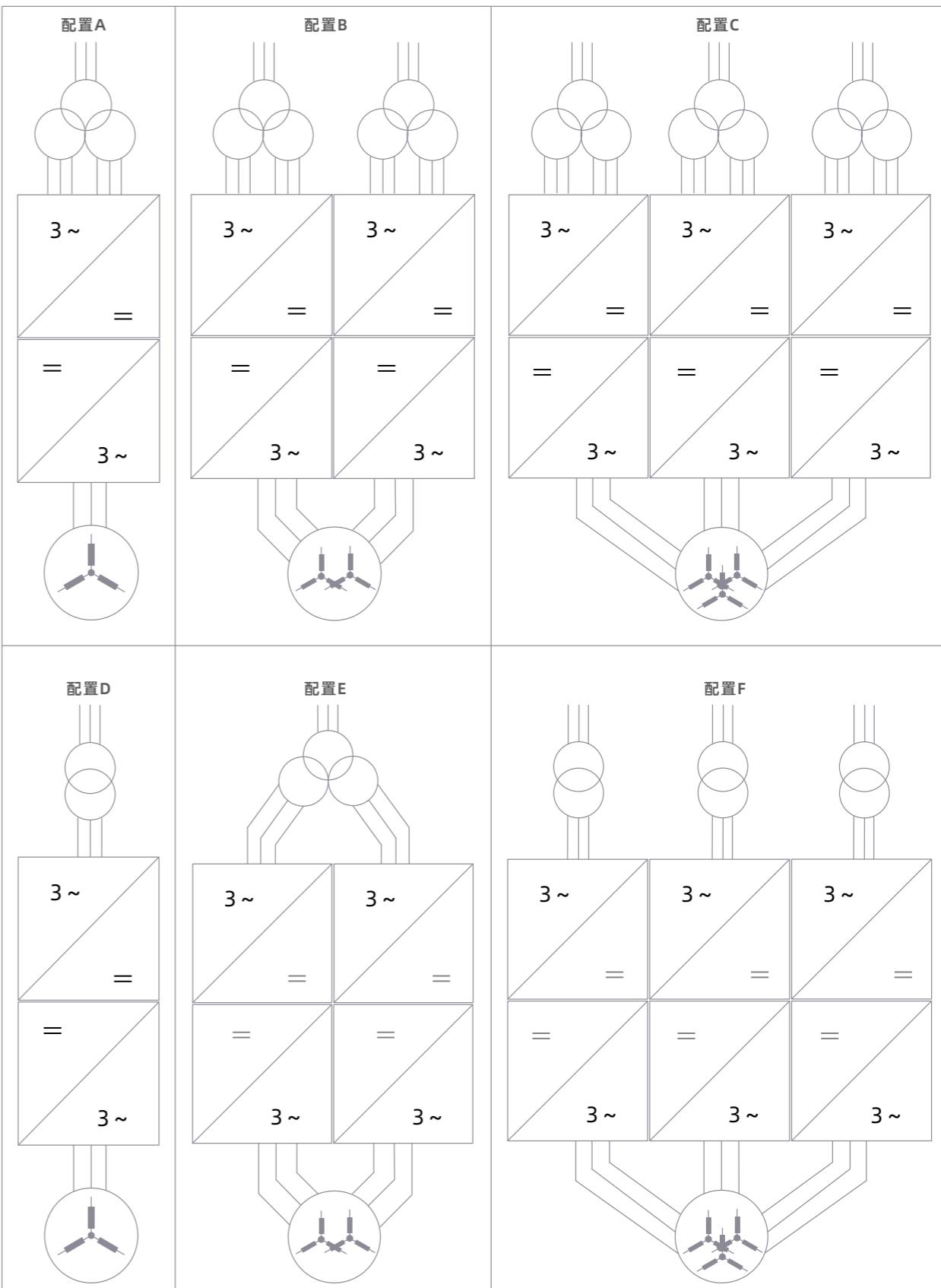
◎ 励磁机产品选型

型号	参数	外形尺寸	备注
HDEXC-850-1	输入：380V 输出：850A	800*1300*2480	/
HDEXC-850-2			含温控器组件+外部380V供电组件
HDEXC-850-3			含温控器组件
HDEXC-850-4			含外部380V供电组件
HDEXC-1200-1	输入：380V 输出：1200A	800*1300*2480	/
HDEXC-1200-2			含温控器组件+外部380V供电组件
HDEXC-1200-3			含温控器组件
HDEXC-1200-4			含外部380V供电组件
HDEXC-1500-1	输入：690V 输出：1500A	800*1300*2480	/
HDEXC-1500-2			含温控器组件+外部380V供电组件
HDEXC-1500-3			含温控器组件
HDEXC-1500-4			含外部380V供电组件
HDEXC-2600-1	输入：690V 输出：2600A	1000*1300*2480	/
HDEXC-2600-2			含温控器组件+外部380V供电组件
HDEXC-2600-3			含温控器组件
HDEXC-2600-4			含外部380V供电组件

注：柜体高度含底座和顶梁。

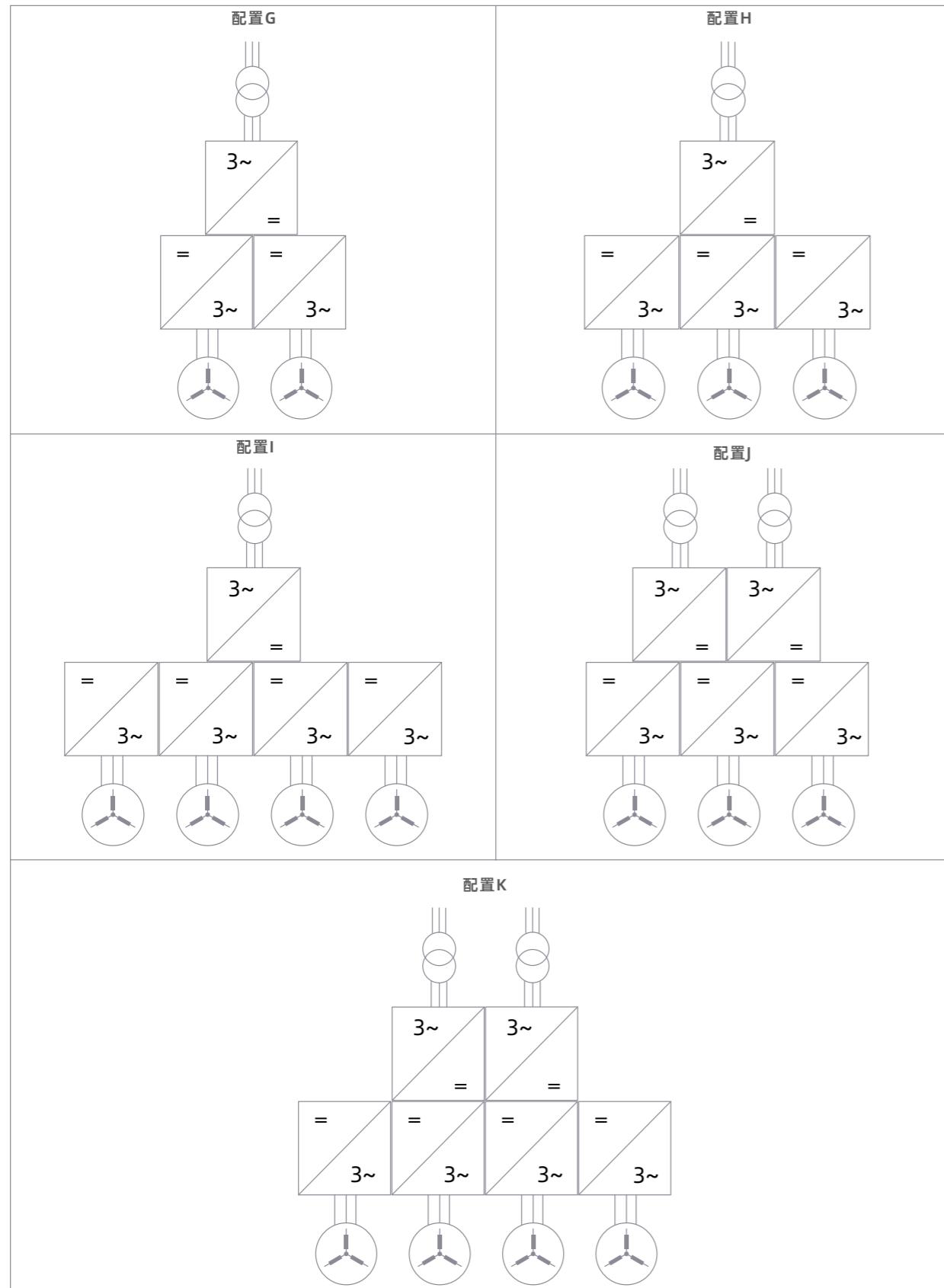
系统配置示例

◎ 单传动/并机系统配置示例



■ 系统配置示例

◎ 多传动系统配置示例



■ HD8000系列工程型变频器特点

◎ 国际领先水平技术

- HD8000系列产品通过中国机械工业联合会的产品鉴定
- 大功率IGCT交直交变频调速装置”和“大功率IGCT交直交变频调速系统关键技术和应用”被鉴定为达到国际先进水平，部分技术被鉴定为国际领先水平



◎ 工程化可靠性设计理念

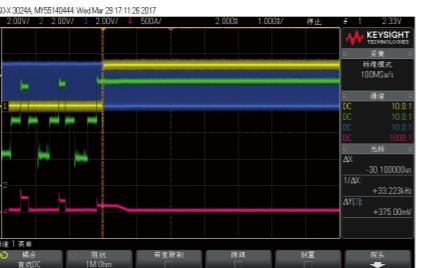
- 精确力学设计，确保高强度抗震
- 采用全控型器件IGCT，使功率系统具有超高的性能和可靠性
- 采用双面压接结构功率器件，可靠性高，功率密度大
- 高海拔设计：2000m以内使用无需降额
- 关键部件冗余设计和容错设计，降低系统宕机概率
- IP54防护设计，C4-M防腐设计，使系统具有超强的环境适应能力
- 一流的故障保护系统，使系统具备完善的保护功能
- 强大的监控系统，可实时监控内部数据、波形等
- 电网适应性设计：系统具备电网不平衡、电网谐波、电网频率闪变、抗电网暂态跌落、高低电压穿越适应能力



HD8000系列工程型变频器特点

■ 业内领先的核心保护策略

- IGCT故障预判断+桥臂直通保护技术
- 实时检测交流端电流瞬时值，禁止大电流关断动作

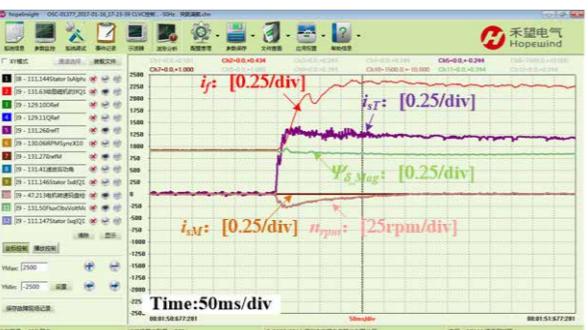
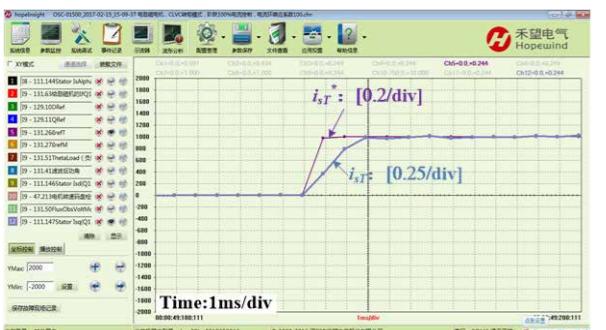


■ 灵活多样性设计

- 可根据具体应用，灵活设计系统配置
- 单电机传动配置：通常用于大容量单绕组电机传动的应用场合，可支持系统并机
- 多电机传动配置：通常用于共直流母线多传动的应用场合

■ 优秀的控制性能

- 四象限运行，满足电动和制动能量回馈
- 可适应各种电机（感应电机、永磁同步电机、电励磁同步电机等）
- 快速转矩动态响应，满足系统抑制机械谐振需求
- 扭振抑制功能，通过引入负荷观测器等环节增强轴系的阻尼力度，有效消除或大幅减小转矩振荡
- 电机分段同步调制，满足轧钢、提升机等的高调速范围要求
- SHEPWM（特定谐波消除脉宽调制），有效改善电机发热与噪音问题



■ 模块化易维护设计

- 智能故障诊断系统，快速定位
- 关键组件模块化设计，易维护，可靠性高
- 维护方便，相模块拆装时间只需15分钟



■ 可定制化通讯协议

- 通过选配不同的模块，支持制定的通讯协议
- 支持Profibus-DP、CANopen、Profinet IO、Modbus RTU、Modbus TCP、EtherCAT、EtherNet/IP多种工业应用总线，轻松实现各个工业设备互联互通。

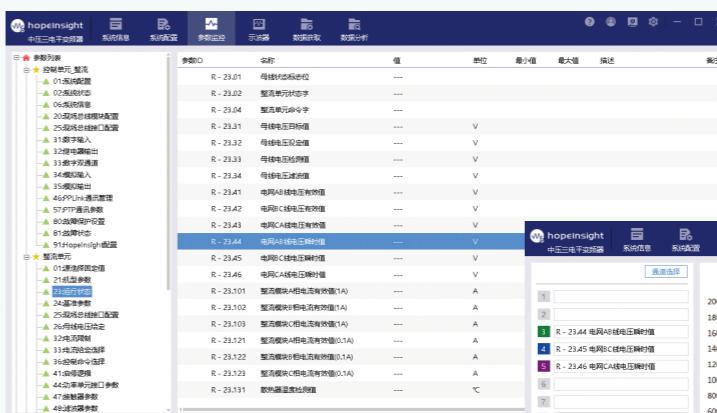
◎ hopelnsight后台快速调试软件

hopelnsight是禾望电气为驱动系统设计提供的快速调试工具，其通过光纤连接到PC后台中。该软件具备大量专业调试功能，如批量参数设置，故障数据下载与波形分析，12通道高速示波器以及大量编辑功能等；其工作示意图如下：

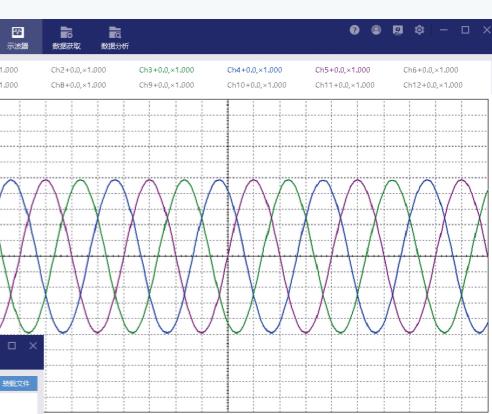


(hopelnsight监控软件工作示意图)

▼ 默认全中文显示界面，且支持中英文可选，界面易懂，操作更便捷



▼ 12通道高速软件示波器，功能完善，调试人员的利器



▼ 强大的故障录波功能，详细的事件记录，极大地方便了故障诊断

序号	类型	日期	时间	来源	代码	名称	状态	DSP序列	备注
19	S-事件	2015-09-01	173415	逆变单元1	2402	逆变单元1	置位	427	
20	A-报警	2015-09-01	173415	逆变单元1	1517	逆变单元1故障	清除	426	内部一般故障
21	F-故障	2015-09-01	173415	逆变单元1	518	逆变单元1故障	置位	425	内部一般故障
22	A-报警	2015-09-01	173329	逆变单元1	1517	逆变单元1故障	置位	424	内部一般故障
23	S-事件	2015-09-01	172840	逆变单元1	2401	逆变单元1	置位	423	
24	A-报警	2015-09-01	145833	逆变单元1	1499	逆变单元1	清除	422	内部一般故障
25	A-报警	2015-09-01	145833	逆变单元1	1499	逆变单元1	置位	421	内部一般故障
26	S-事件	2015-09-01	140643	逆变单元1	2662	逆变单元1故障	清除	420	
27	S-事件	2015-09-01	120733	逆变单元1	2660	逆变单元1故障	置位	419	
28	S-事件	2015-09-01	120732	逆变单元1	3557	逆变单元1故障	清除	418	内部一般故障
29	S-事件	2015-09-01	120732	逆变单元1	3557	逆变单元1故障	置位	417	内部一般故障
30	S-事件	2015-09-01	120731	逆变单元1	2660	逆变单元1故障	清除	416	
31	S-事件	2015-09-01	120730	逆变单元1	3557	逆变单元1故障	置位	415	内部一般故障
32	S-事件	2015-09-01	120730	逆变单元1	3557	逆变单元1故障	清除	414	内部一般故障
33	S-事件	2015-09-01	120729	逆变单元1	2660	逆变单元1故障	置位	413	
34	S-事件	2015-09-01	120728	逆变单元1	3557	逆变单元1故障	清除	412	内部一般故障

■ HD8000可靠性体系保障

■ 研发

- 控制算法仿真平台
- 业界先进仿真验证平台
- 业界领先的传动测试平台
- 有限元热、磁场、力仿真平台
- 经验丰富的核心技术团队
- 全球超45000台套兆瓦级变频器现场持续稳定运行

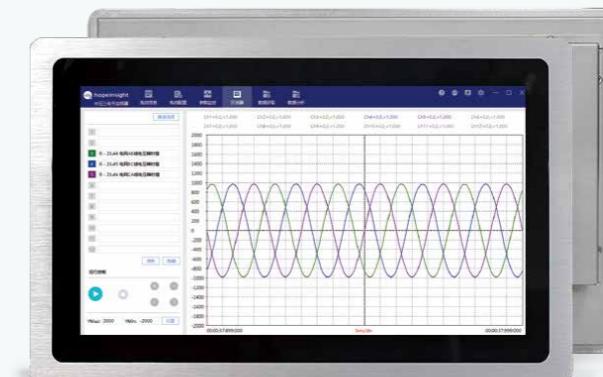


■ 标准化生产和出厂测试

- 测试过程自动控制，生命周期可追溯
- 所有产品出厂100%全电压满功率老化试验
- 完善的MES管理系统，保障生产效率
- 业界领先的专用测试平台可满足不同电压等级、不同整流方式的变频器满载测试，保障产品质量

■ 人机操作系统（HMI）

- 15.6英寸工业级触摸液晶屏，触控灵敏精准无死角，画面精细寿命长，低功耗设计，支持24小时全天候持续运行
- 无缝隙显示面板，防护等级可达IP54，防尘防水防振，适合各种恶劣的工作环境
- 内置12通道高速软件示波器等大量专业调试功能模块，具备批量参数设置、故障录波等，保障设备的长期稳定运行



■ 变频器水冷系统

◎ 产品概述

HD8000变频器的水冷系统采用去离子水冷方式，通过专用的PLC进行水冷系统的逻辑控制。恒定压力和流速的冷却介质经过板换与外部循环冷却水进行热交换，换热后进入变频系统带走热量。当热负荷或内/外水流量发生变化时，PLC根据供水水温的高低来控制进入板换的水流量，从而达到精确控制温度的要求。

- 水冷系统采用双泵冗余（一用一备）设计，通过可设置的切换时间进行双泵切换工作，保证水冷系统的可靠性
- 水冷系统设计稳压系统，PLC根据压力变送器自动启动补气泵，以保持冷却介质的压力。同时还有自动电加热器控制，在冬天低温起机时，可以自动加热防止供水温度过低

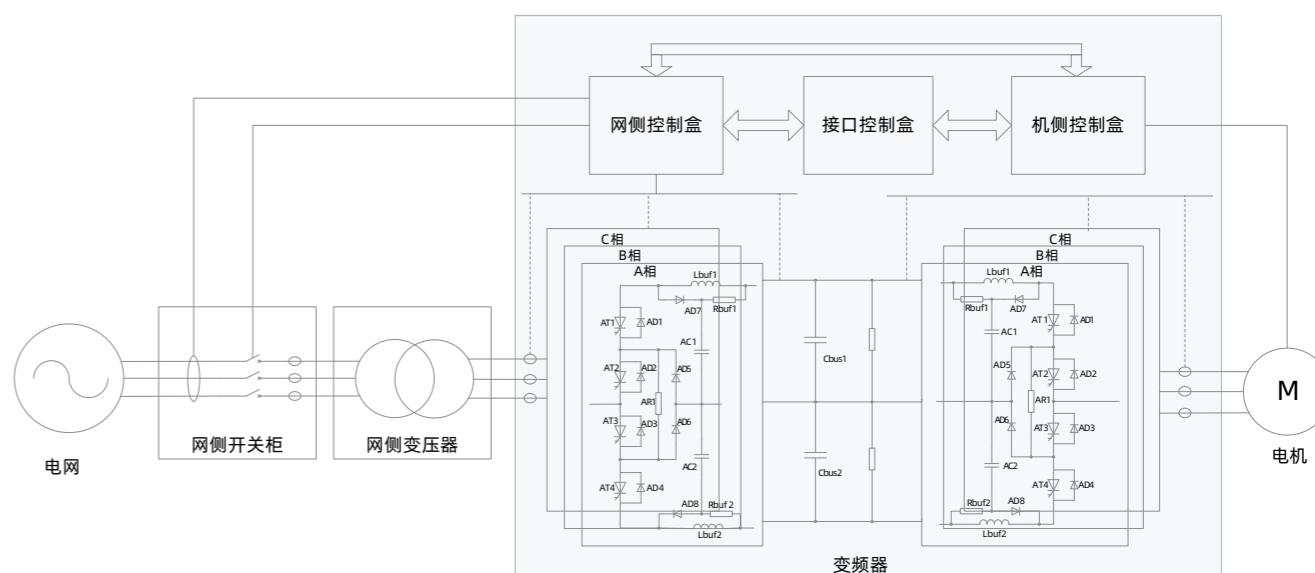


- ① 主循环泵1
- ② 主循环泵2
- ③ 去离子罐
- ④ 膨胀罐
- ⑤ 水冷指示灯
- ⑥ 水冷触摸屏

■ HD8000典型解决方案

◎ HD8000系列三电平中压变频器

► 方案拓扑（示例）



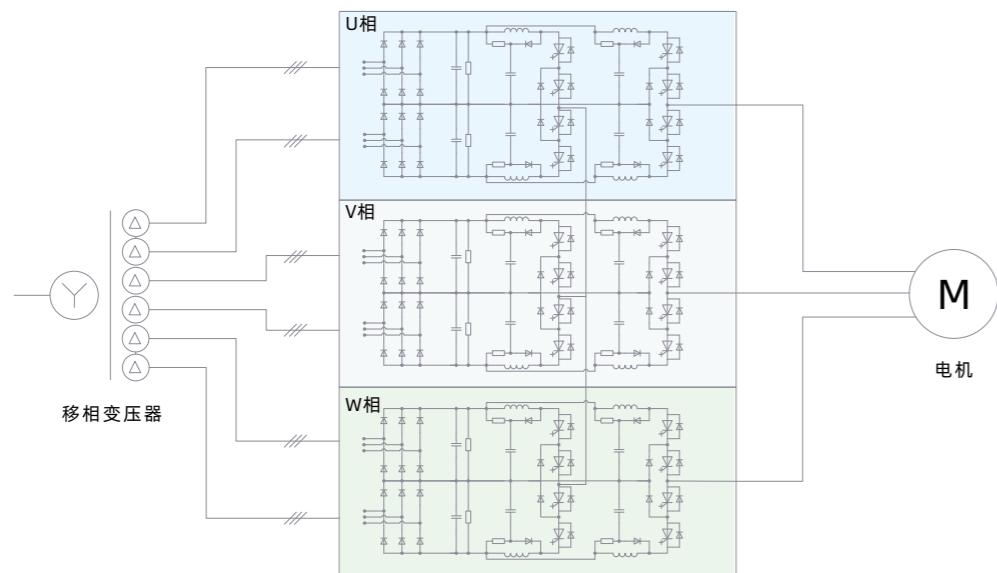
► 方案优势

- 整机效率高
- 网侧可选多脉冲整流/PWM整流，灵活性强
- 系统结构简单，使用器件少，可靠性高
- 减小了电网谐波影响
- 单机容量大，高功率密度，整机占地面积小

HD8000典型解决方案

◎ HD8000系列五电平中压变频器

► 方案拓扑（示例）

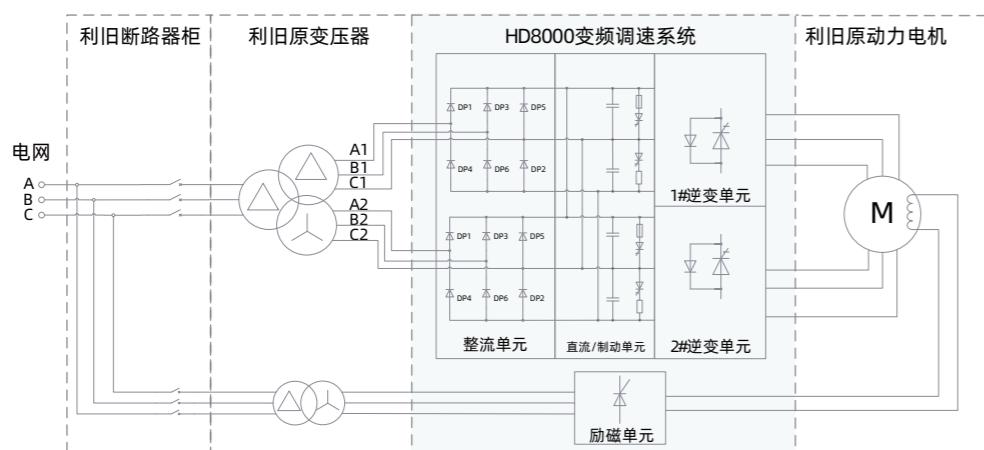


► 方案优势

- 系统结构简单，使用器件少，可靠性高
- 高功率密度，整机占地面积小
- 五电平SVPWM发波算法、分段同步调制算法
- 减小了电网谐波影响
- 输出可有效减小电平跳变幅值，电压谐波含量更少
- 有效降低电机端口电压，减小对电机和动力电缆的绝缘影响

◎ 冶金-LCI变频器改造

► 方案拓扑（示例）



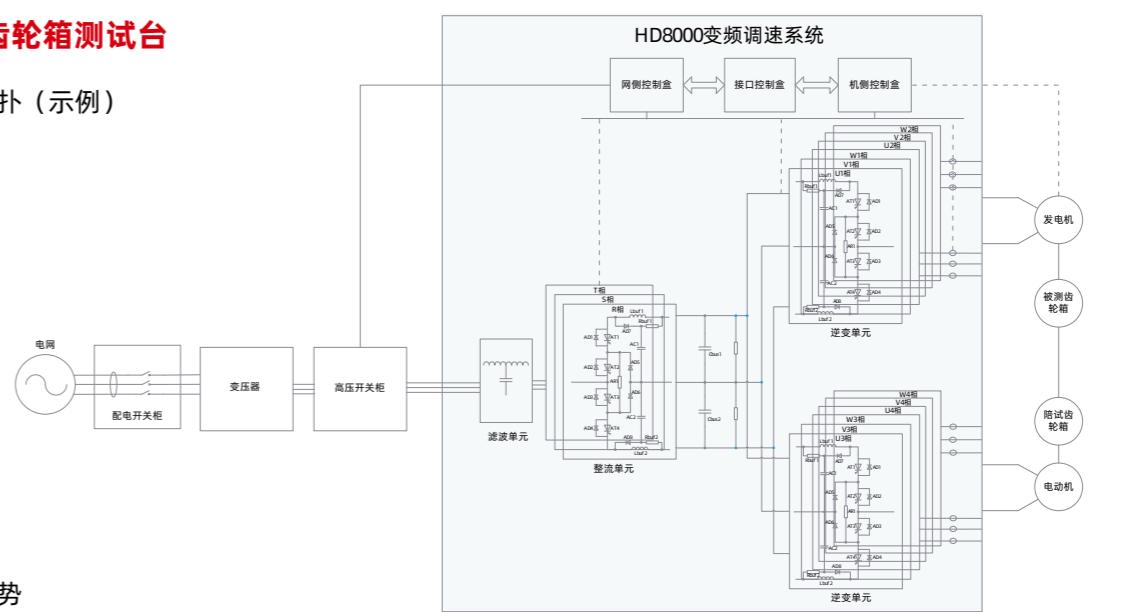
► 方案优势

- 高压全控型IGCT变频器替换SCR晶闸管型LCI（负载换向逆变器），可靠性高
- 现场变压器和六相带相差电机可利旧使用
- Profibus-DP通讯时，支持无缝兼容上位机PLC
- 电机温升、网侧谐波、变频器噪音、咬钢动态速降明显降低
- 功率因数、效率、速度精度、转矩响应显著提高
- 防护等级高，环境适应性强
- 减少了头尾损耗、提高了轧制效益

HD8000典型解决方案

◎ 大型齿轮箱测试台

► 方案拓扑（示例）



► 方案优势

- 系统可通过公共直流母线进行能量存储和传递
- 整流侧具备跟踪电网电压、频率和相位能力，以减小并网冲击电流
- 支持速度和转矩的开环、闭环控制
- 速度控制和转矩控制精度高，转矩控制响应时间 < 5ms
- 试验台轴系扭振抑制技术
- LCL滤波器与陷波器结合，配合网侧消谐算法，有效降低入网谐波

HD8000典型应用案例

◎ 冶金

► 案例一：177无缝钢管穿孔机

地点：辽宁某钢厂

禾望电气无缝钢管穿孔变频调速系统解决方案助力国有大型钢企整线改造。该项目改造前使用的是传统的直流调速系统，直流电机易出现故障，维护成本高。本次改造，2台穿孔机电机采用交流电机，变频器采用两套禾望电气HD8000系列工程型中压交直交变频器，每套变频器容量10MVA。变频器采用四象限整流方案，生产过程中的再生能量可通过四象限变频器回馈至电网，节能效果良好。项目试产过钢一次成功，产线在各类极限工况下，均能良好稳定运行。交付投产至今无异常故障，无操作差异，工艺质量高于客户要求，改造效果明显，得到钢厂领导和生产工人的良好反馈，性能和可靠性获得一致认可。



HD8000典型应用案例

▶ 案例二：高线精轧机

地点：内蒙古某钢厂

原系统使用某进口品牌交交变频器，运行超过10年，近年来系统故障率明显上升，大大提高了宕机风险。禾望在改造LCI系统有成熟可靠的解决方案和应用案例，针对本次项目禾望采用HD8000系列交直交中压电压源型变频器，系统容量为2*10MVA。该改造项目自投运以来，系统运行稳定，帮助客户较大地改善了工艺指标，性能提升一目了然，最终赢得了客户的高度认可。



▶ 案例四：高线精轧机

地点：天津某钢厂

项目原进口变频器故障后，导致每天几十上百万的减产损失。为紧急恢复生产，要求我公司从合同签订起，11天完成原变频系统替换并投产。项目组成员连续11天通宵加班、倒班完成变频器样机装配、工程施工、控制方案和逻辑方案制定、原系统信号梳理、调试。项目成功投运后，运行稳定，综合性能优异，得到客户的高度评价。



▶ 案例三：高线精轧机

地点：河北某钢厂

原系统使用某进口品牌中压变频器，经过十几年的运行，系统老化严重，故障率高，造成很大的减产和停产损失。禾望项目团队根据原LCI系统，针对性的提出了采用禾望HD8000系列交-直-交中压电压源型变频器（2*8MVA）升级的改造方案，将轧机主传动性能整体提升。项目投产至今，系统运行稳定，得到客户的高度肯定。



▶ 案例五：1780mm高精度汽车板冷连轧主轧机

地点：河北某钢厂

河北某钢厂集团1780mm汽车板冷连轧产线主轧机原使用某品牌中压交流变频器，随着使用年限的增加，产品故障率逐年增高，相模块维修时间长，费用高。该项目采用禾望HD8000系列10MW中压变频器替换技术改造，禾望中压技术团队制定充分的调测方案，在调试窗口期间，48小时内完成了设备的投运。产品运行至今，性能优异，运行稳定，得到客户的高度评价。



HD8000典型应用案例

▶ 案例六：850mm高性能热连轧带钢粗轧机

地点：河北某钢厂

本项目采用5台套禾望HD8000系列中压三电平变频驱动系统，电压等级3300V，变频器容量为7MVA。2021年5月投入使用，系统运行稳定，无任何故障和异常。变频系统在转速控制精度、扭矩控制响应，动态速降及动态速降当量，过载能力完全满足粗轧机工艺需求，提高了轧制效益。



▶ 案例八：单机架20辊冷轧主轧机

地点：内蒙古包头

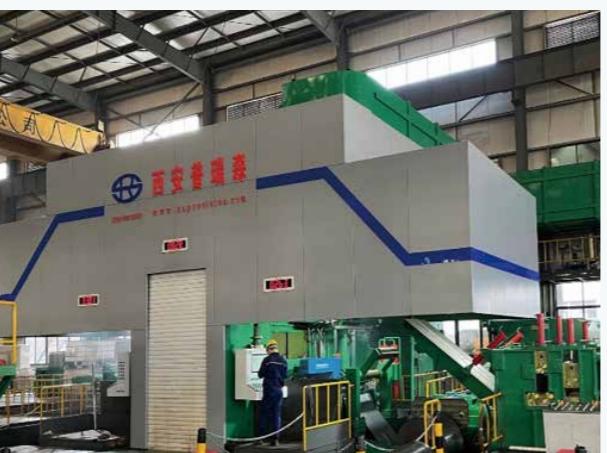
该项目采用禾望HD8000系列中压三电平大功率变频器，应用在单机架20辊可逆轧机的左卷取（8MVA）、主轧机（10MVA）、右卷取（8MVA），项目于2023年投入生产后，稳定可靠运行，控制性能优异，无异常故障，完全达到冷轧工艺控制需求，投运至今客户生产效益显著提升，获得客户一致好评。



▶ 案例七：1200mm单机架六辊可逆主轧机

地点：江苏宿迁

该项目采用禾望HD8000系列中压三电平大功率变频器，应用在1200mm单机架六辊可逆轧机的左卷取（8MVA）、主轧机（10MVA）、右卷取（8MVA），项目于2023年5月一次性投入生产后，一直连续稳定可靠运行，控制精准，性能优越，无异常故障，工艺质量完全达到要求，并极大的提高了生产产能，得到客户高度肯定。

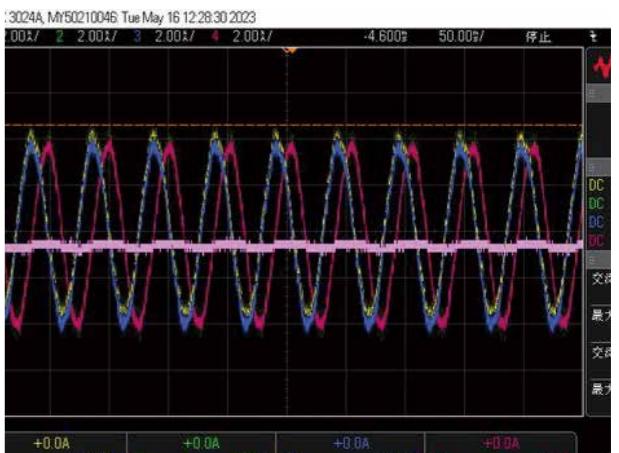


◎ 大型试验台

▶ 案例一：大型齿轮箱试验台

地点：天津

本项目采用禾望HD8000系列中压三电平变频驱动系统，电压等级3300V，电机功率2*26400kW。变频器容量为2*34MVA。2023年5月投入使用，为26.4MW及以下齿轮箱测试平台提供测试服务，可满足不同条件下轴承负荷试验。整套设备控制性能优异，在速度控制精度、扭矩控制精度、扭矩控制响应时间完全满足客户要求，运行稳定可靠，功率密度高，维护方便快捷，得到客户高度认可。

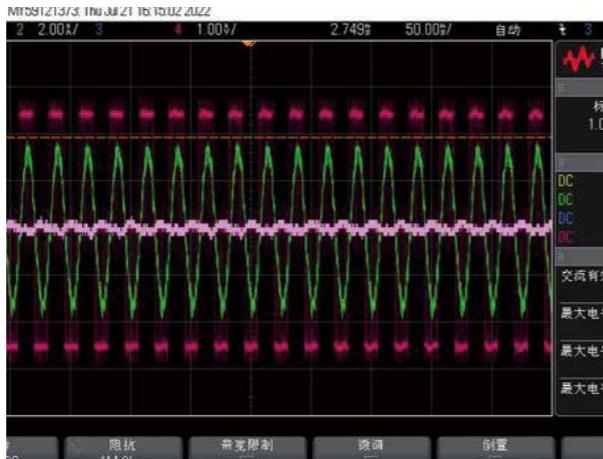


HD8000典型应用案例

▶ 案例二：大型齿轮箱试验台

地点：江苏南京

本项目采用禾望HD8000系列中压三电平变频驱动系统，基于公共直流母线拓扑将试验台的配电系统、拖动系统、馈能系统的硬件进行了一体化设计，变频器容量为2*28MVA。变频系统可满足环流试验，系统通过公共直流母线可进行能量存储和传递。禾望设备上线以来运行稳定、性能优异、关键性能指标达到或超过了进口品牌同类变频器产品，符合测试工艺要求，得到了客户的一致好评。



▶ 案例二：LNG

地点：陕西延安

原系统使用某进口品牌中压交流变频器，经过近10年的运行，故障率居高不下，造成客户停产损失极大。项目采用禾望HD8000系列中压五电平24MVA变频器，电压等级6600V。在利旧电机和线缆、不改变UCS上位机的情况下，现场施工及调试总用时15天。2021年改造后投运至今，无故障发生，运行效果良好，压缩机组噪音、振动、损耗、轴承温度等都有所改善，抗晃电等系统的可靠性有了显著提升，节能效果显著，大大降低了企业生产成本，为客户带来了极大的收益。



◎ 石油石化

▶ 案例一：国家管网天然气管线压缩机

地点：甘肃某压气站

本项目采用禾望HD8000系列21MVA中压五电平变频驱动系统，电压等级10000V，电机功率18000kW，高速同步电机。2021年9月份调试完毕投运以来，整套设备无故障稳定运行、控制性能优异，在电网适应性、启动特性、功率因数、装置效率、转速精度、输出du/dt、噪音等各项指标均达到或超过了设计要求，完全满足管线压缩机电机驱动调试工艺的要求，得到客户的高度肯定。



▶ 案例三：油气电驱压裂

地点：新疆/川渝

针对油气电驱压裂领域的应用环境，禾望开发了双IP54防护等级压裂变频撬，近年累计订单超60多台套。并且可为电驱压裂撬单独提供一拖一、一拖二的中压变频器解决方案。采用禾望HD8000系列中压三电平变频撬，电压等级3300V，功率8MVA/2*8MVA。从2021年首台套变频撬投运以来，系统运行稳定，凭借强悍的环境适应性、电网适应性、关键器件冗余设计、整机模块化易维护设计和完善的保护功能，得到客户的极大好评。



■■高端智造传动专家

■ 7X24小时快速响应

■ 优质、快捷、高效



★ 公司总部

📍 销售中心及服务基地

办公地址：深圳市南山区西丽官龙第二工业区
邮 编：518055
客服热线：400-8828-705
电 话：+86-755-86026786
网 址：www.hopewind.com

©2024禾望电气股份有限公司版权所有。
保留一切权利。 V4.1.6

若产品尺寸及参数有变化以最新实物为准



禾望电气传动小程序



禾望电气官方微信