



中国名牌



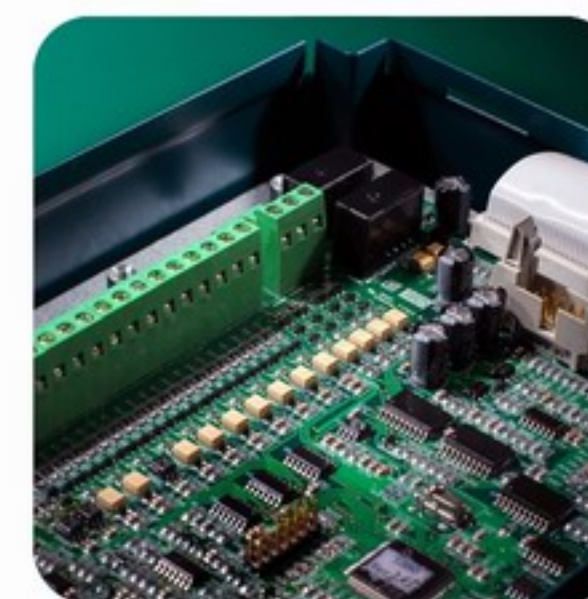
希望森兰

希望森兰
中国名牌·节能中国

www.chinavvfv.com



SBH系列高压变频器
3000-11000V



希望森兰科技股份有限公司
www.chinavvfv.com

总部地址：成都西南航空港开发区机场路181号
服务热线：400-619-6968 公司传真：028-85962488
销售热线：028-85964751 市场热线：028-85960127
E-mail : markd@chinavvfv.com

策划设计：希望森兰科技股份有限公司市场部
版本号：1.1.10

希望森兰科技股份有限公司

C公司简介

COMPANY INFO



希望森兰科技股份有限公司是一家致力于高中低压变频技术研发及相关产品设计、开发、生产、销售和服务的国家重点高新技术企业，是国内最早从事变频技术研发和应用的企业之一，是中国最大的变频器研发制造基地之一，也是变频器行业首批获得“中国名牌”产品称号的企业。

公司从成立伊始就坚持“科技立业”的理念，实施品牌战略，走出了一条“科技创品牌、质量铸品牌、服务扬品牌”的品牌之路。公司通过了ISO9001:2008国际质量体系认证和ISO14001环境管理体系认证，全面实行ERP信息化管理，拥有数十项专利、专有技术构成的自主知识产权体系，并在此基础上开发了SBH系列高压变频器，SB70、SB60/61、SB60+/61+、SB50、SB40、SB12、SB61Z、SB61Z+、SB100、SB200、SE62等系列低压变频器，推出了国内首台专业级工程型变频器SB80。森兰变频器先后获得了第四届中国科技博览会金奖、中国专利技术博览会金奖；被列入国家火炬计划项目、国家创新基金项目、国家重点新产品项目；通过了欧盟CE认证，被广泛应用到冶金、机械、建材、化工、石油、生化、制药等领域，取得了显著的经济效益和社会效益。

经过十余年的高速发展，公司现已拥有遍布全国和亚洲、欧洲及美洲的强力营销、服务网络，为客户提供优质的产品和服务。公司的销售额、市场占有率、技术水准在国产变频器行业名列前茅，被机械工业信息研究院评为“2006中国用户最满意国产低压变频器十大品牌”（含台港澳地区）第一名，2007年荣获国家质量监督检验检疫总局授予的“中国名牌”产品称号，2008、2009年荣获中国电器工业协会颁发的“中国电器工业最具影响力品牌”，2005~2010年被中国自动化学会连续五次评为年度“中国国产变频器第一品牌”。

面对未来，公司秉承“实业报国，永创第一”的经营理念，为把公司建设成世界最前沿的变频器研发和制造基地，为把森兰发展成国际知名品牌而努力！

欢迎访问我们的网址：<http://www.chinavvfvf.com>（中文）
<http://www.slanvert.com>（英文）

目录 Contents

资质证书	01
产品概述	02
应用领域	03
系统结构	04
功率单元	05
控制系统	06
工变频方案	07

标准接线图	08
技术参数	09
型号说明	10
外形尺寸	10
产品规格	11
检测设备	13
应用案例	14
案例说明	15
实施流程	16
产品选型	17
服务与支持	18

资质证书

- ★中国名牌产品
- ★2005中国国产变频器第一品牌
- ★2006中国国产变频器第一品牌
- ★2008中国国产变频器第一品牌
- ★2009中国国产变频器第一品牌
- ★2010中国国产变频器第一品牌
- ★中国电器工业最具影响力品牌
- ★中国电器工业最具竞争力企业
- ★ISO9001国际质量体系认证
- ★ISO14001环境管理体系认证
- ★采用国际标准产品标志
- ★中国专利技术博览会金奖
- ★国家高新技术企业
- ★中国电器工业协会变频器分会副理事长单位
- ★博士后科研工作站
- ★森兰高压检验报告



产品概述



希望森兰拥有一支近20年高中低变频驱动研发经验的开发团队、一流的电力电子及电机控制实验室、先进的生产及检测设备。在产品创新方面，拥有在变频领域数十项发明专利和专有技术。丰富的产品开发及应用经验、成熟先进的技术、具有创新能力的团队是我们成功研发高可靠性、高稳定性和高性能变频器的决定性因素，而这正是森兰SBH系列高压变频器得到用户承认和大范围应用在如电力、冶金、石油、化工、建材等各个行业的关键。

高压变频器是生产过程中关键的调速和节能设备，森兰在产品高可靠性方面做了全方位的系统化设计，核心器件90%来自国际著名品牌，建立了现代化流水生产线，遵循ISO9001质量管理体系并标准化作业，率先在业内应用矢量控制技术，控制回路精简，采用电力电子行业专用的32位调速数字信号处理器DSP、专用大规模集成电路芯片。主回路可靠性高，源于选用最优秀的新一代原装进口1700V IGBT，在结构上使IGBT有更大的耐压安全余量，产品性能指标达到国际领先水平，保证系统的可靠性和稳定性。

SBH系列第三代高压变频调速装置采用单元串联式多电平结构。输入采用多重化隔离变压器实现谐波抵消谐波的目的，输入谐波完全满足IEEE-519-1992标准和GB/T14549-93标准。输出采用多电平移相式PWM，具有较低的输出电压谐波、dv/dt和共模电压，无需任何滤波装置，就可以用于普通交流电机。变频调速装置的输出电缆长度不受限制，最长可达10km。

高节电率

风机水泵等平方转矩负载的变速驱动，可大幅度节省电能

高效率

逆变效率>98.5%，整机效率>97%

高功率因数

输入功率因数>0.95，无需功率因数补偿装置

高可靠,长寿命

设计寿命20年，平均无故障工作时间MTBF>100,000小时，平均修复时间MTTR<10分钟

无需输出滤波器

输出电压谐波<3%，无需输出滤波器，适用于新的或原有的普通高压电机

无需输入滤波器

输入电流谐波满足IEEE-519-1992和GB/T14549-93标准，无需输入滤波器

电机控制模式

无PG V/F控制、有PG V/F控制、无PG 矢量控制、有PG 矢量控制



应用领域

森兰高压变频调速装置的卓越性能和高可靠性体现在以下各行各业的广泛应用：

电力：引风机、送风机、一次风机、增压风机、凝结泵、循环泵、给水泵

市政、污水处理：取水泵、输送泵、供水泵、污水泵、净化泵、清水泵

矿山：矿井风机、水泵

石油、化工行业：主管道泵、注水泵、混合泵、引风机、卤水泵、潜油泵、循环水泵

冶金：除尘风机、鼓风机、冲渣泵、结晶泵、净化泵、除垢泵、SO₂风机、送风机

有色金属：风机水泵、油泵输送系统、除尘风机

建材：窑炉引风机、窑炉供风机、窑尾风机、窑头风机、除尘风机

造纸：水泵、纸浆泵、打浆机

其它：一般工业恒转矩负载及其它行业各类风机水泵、各种实验设备的调速控制与节能减排改造

基于用户真正的体验

更高的品质 更好的服务

更高的性价比



系统结构

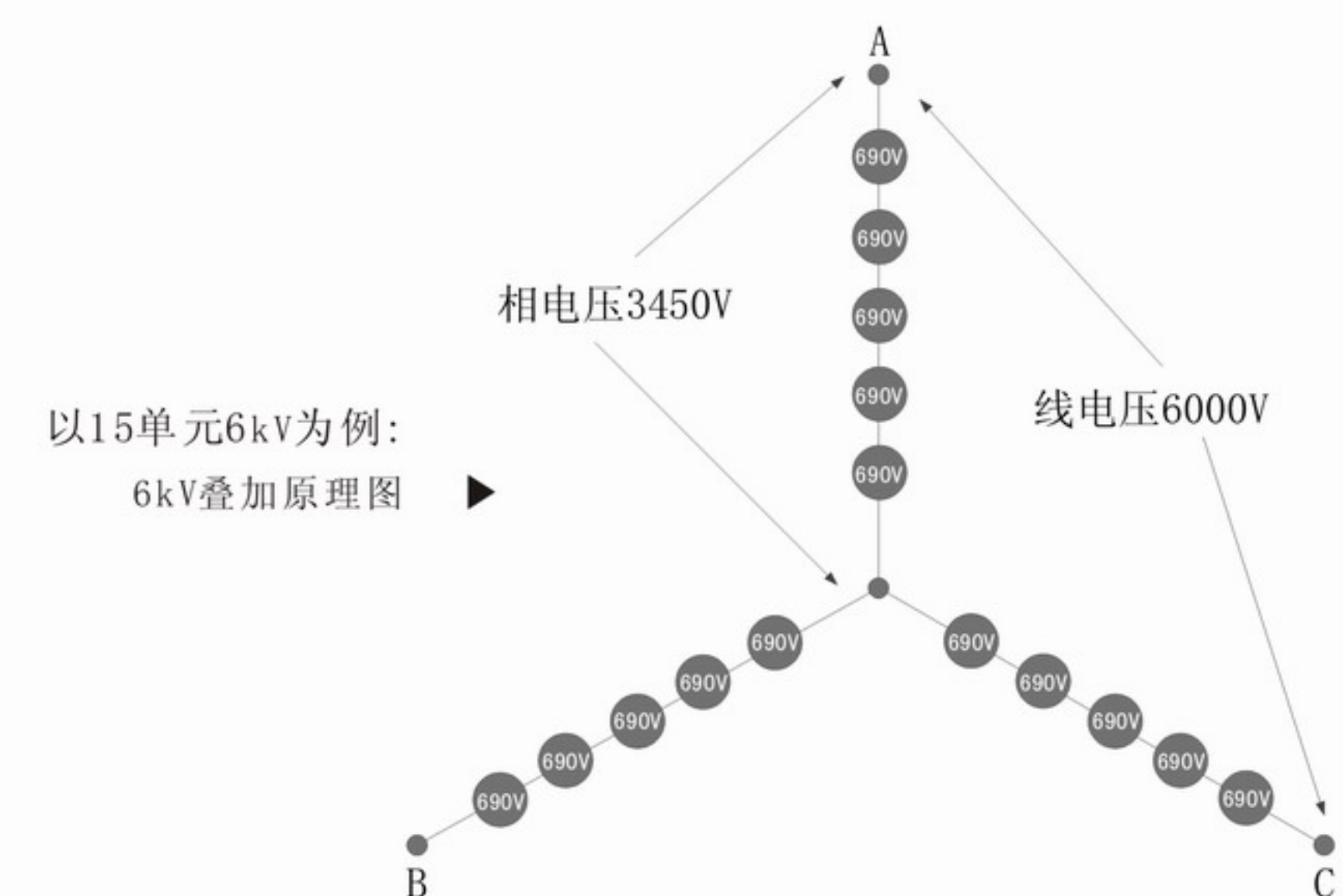
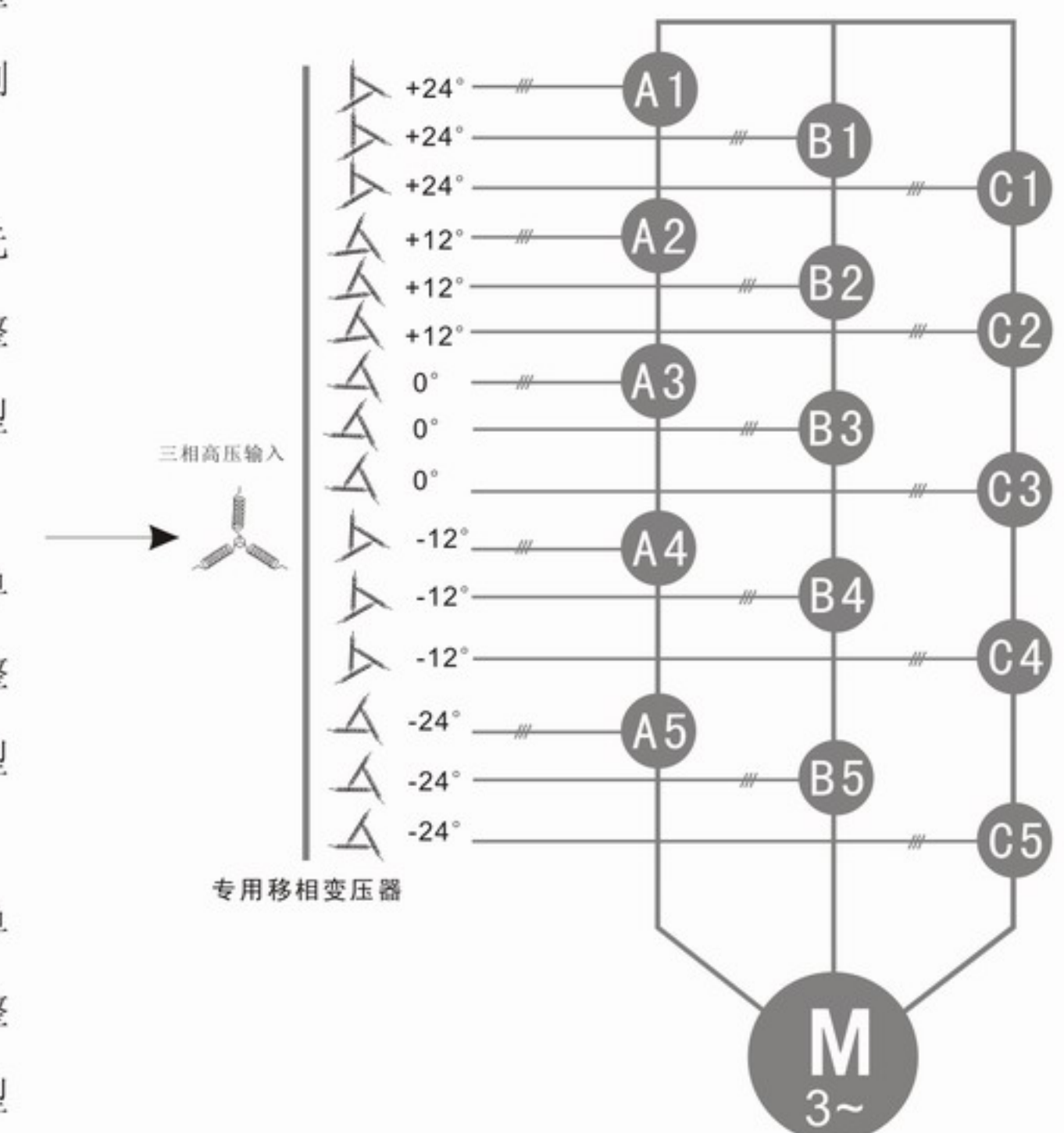
SBH系列高压变频调速装置是集卓越性能、高性价比、高可靠性为一身的“交-直-交”电压型变频器，主要由移相变压器、功率单元和控制系统组成。

3kV系列由9个功率单元组成，每3个功率单元串联构成一相，移相变压器输入侧为18脉冲整流，输出线电压满调制时为13电平，三相构成Y型接法，直接给3kV电机供电。

6kV系列由15个功率单元组成，每5个功率单元串联构成一相，移相变压器输入侧为30脉冲整流，输出线电压满调制时为21电平，三相构成Y型接法，直接给6kV电机供电。

10kV系列由24个功率单元组成，每8个功率单元串联构成一相，移相变压器输入侧为48脉冲整流，输出线电压满调制时为33电平，三相构成Y型接法，直接给10kV电机供电。

6kV高压变频调速装置主回路构成图

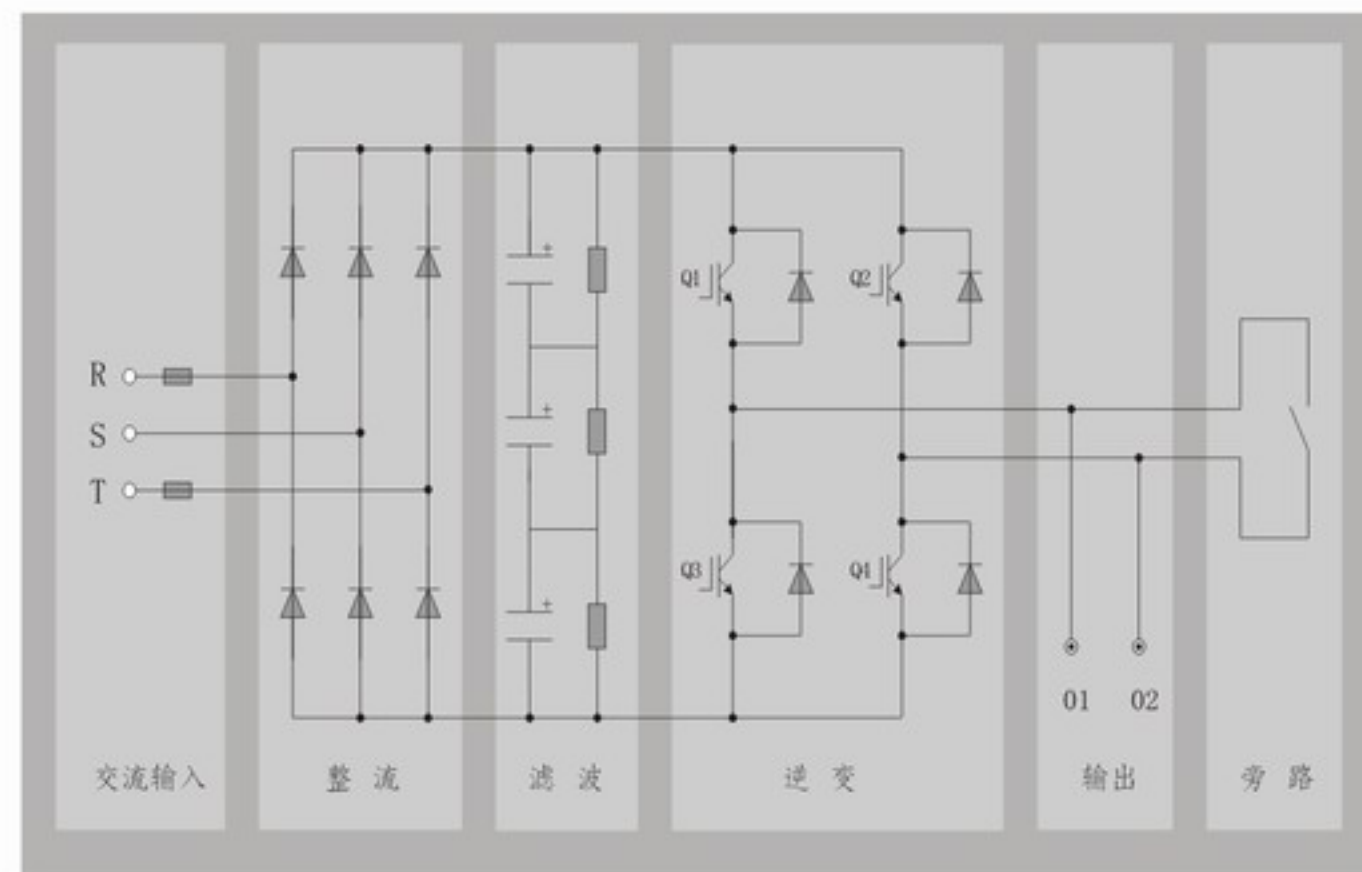


功率单元

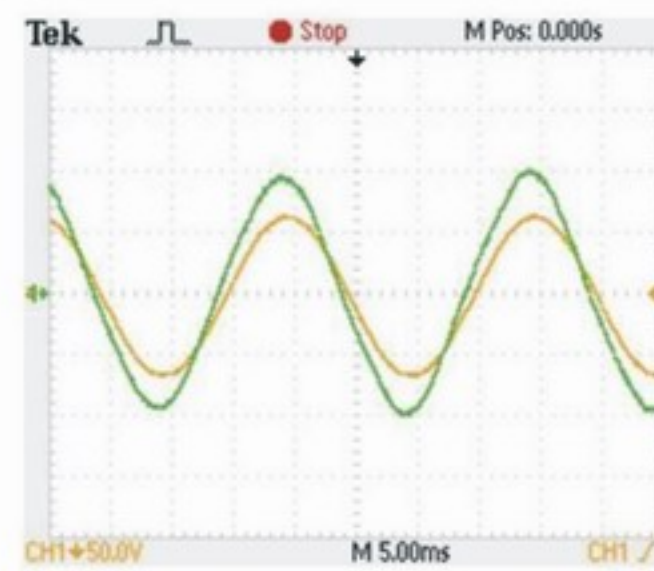
功率单元由半导体IGBT、电容、控制板等电气部件构成，是一台技术上非常成熟的“三相输入，单相输出”的“交-直-交”逆变结构交流变频器，电压安全余量大，可靠性高。由于每个功率单元结构以及电气性能上完全一致，可以互换，便于检修、判断单元是否故障。单元串联结构决定了SBH系列高压变频器很容易实现模块化设计，适合大批量生产，形成产业化规模。



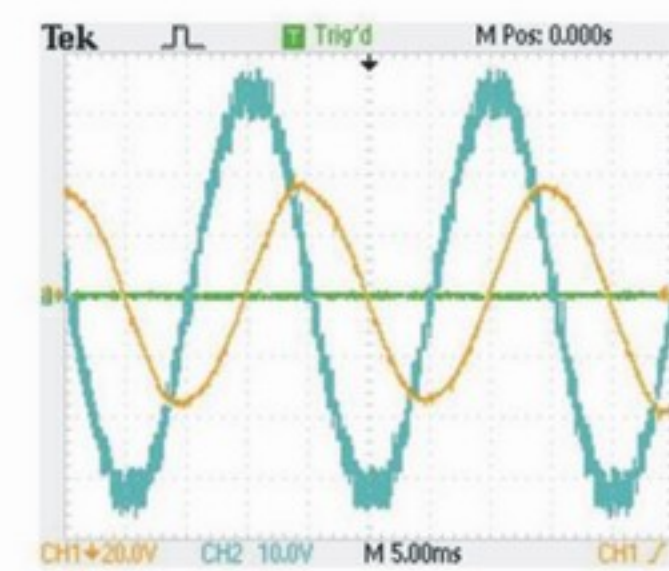
功率单元结构图



10kV/2000kW高压变频器实测波形图



输入电压电流波形



输出电压电流波形

控制系统

控制系统由32位浮点数字信号处理器DSP、专用大规模集成电路FPGA、大屏幕彩色人机界面和可编程控制器共同组成。DSP实现电机控制算法，专用大规模集成电路实现多电平PWM控制，人机界面实现高压变频装置和用户的信息交互，提供友好的中文图形界面，可编程控制器实现变频器内部各种复杂逻辑控制处理。



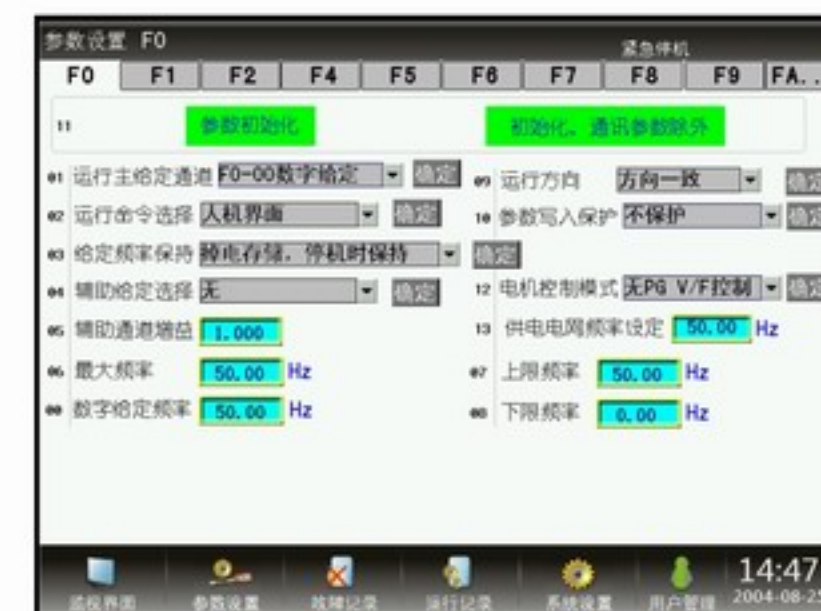
控制系统为变频器核心控制单元，既要协调所有功率单元工作与控制，又要实现电机及变频器本身各种保护功能，同时也实现与用户控制系统之间开关量、模拟量的输入输出信号控制。

控制系统和功率单元之间采用高速光纤通讯，保证控制系统和高压电源之间在电气上完全隔离，系统具有极高的安全性和抗干扰能力。

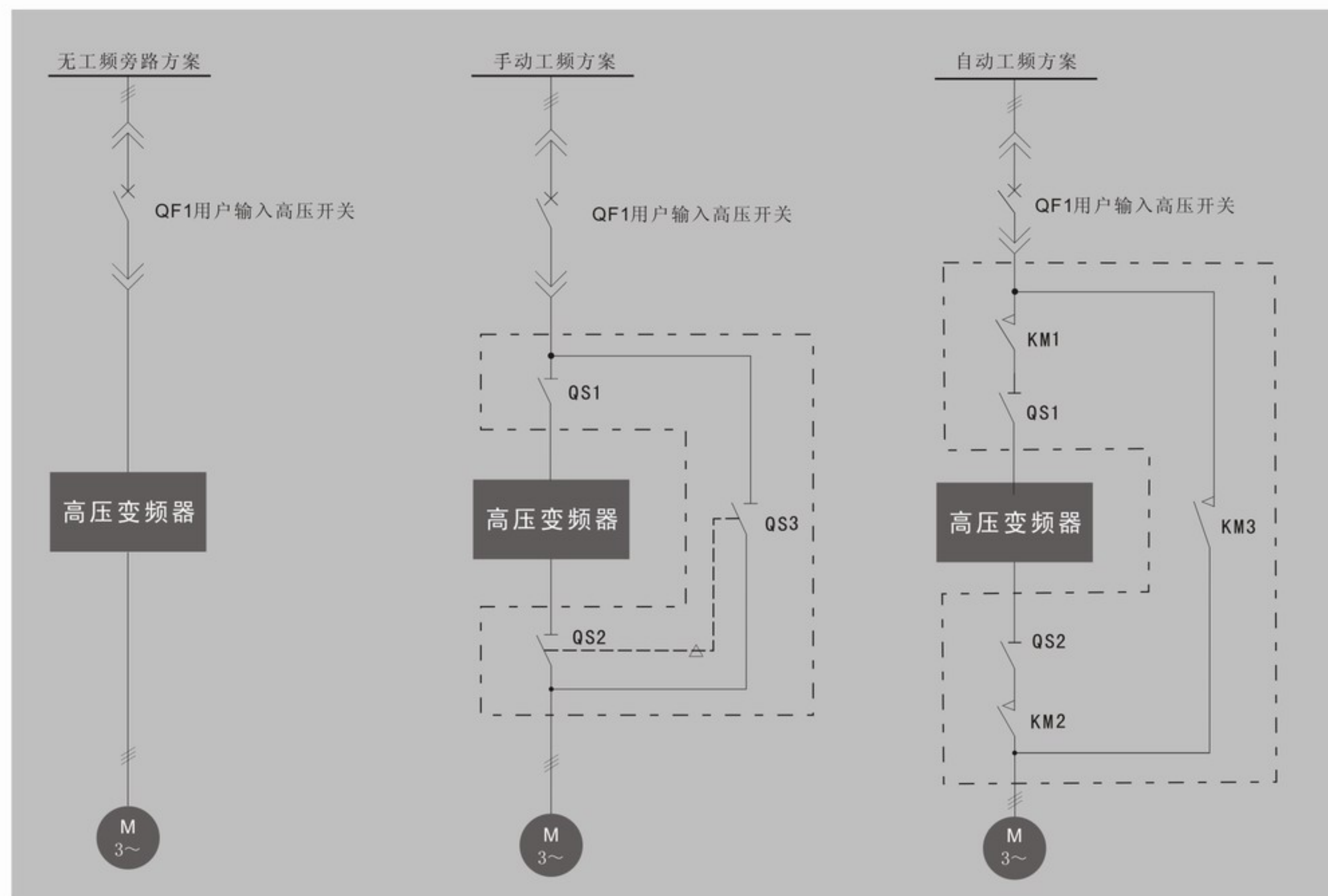
控制电源采取冗余设计，配置UPS，外部控制电源的波动或断电不影响变频调速装置的正常运行。

人机界面

人机界面采用大屏幕彩色液晶触摸屏，人性化设计，易于操作，可实现运行状态查询、启停控制、参数设定、故障判断等功能。



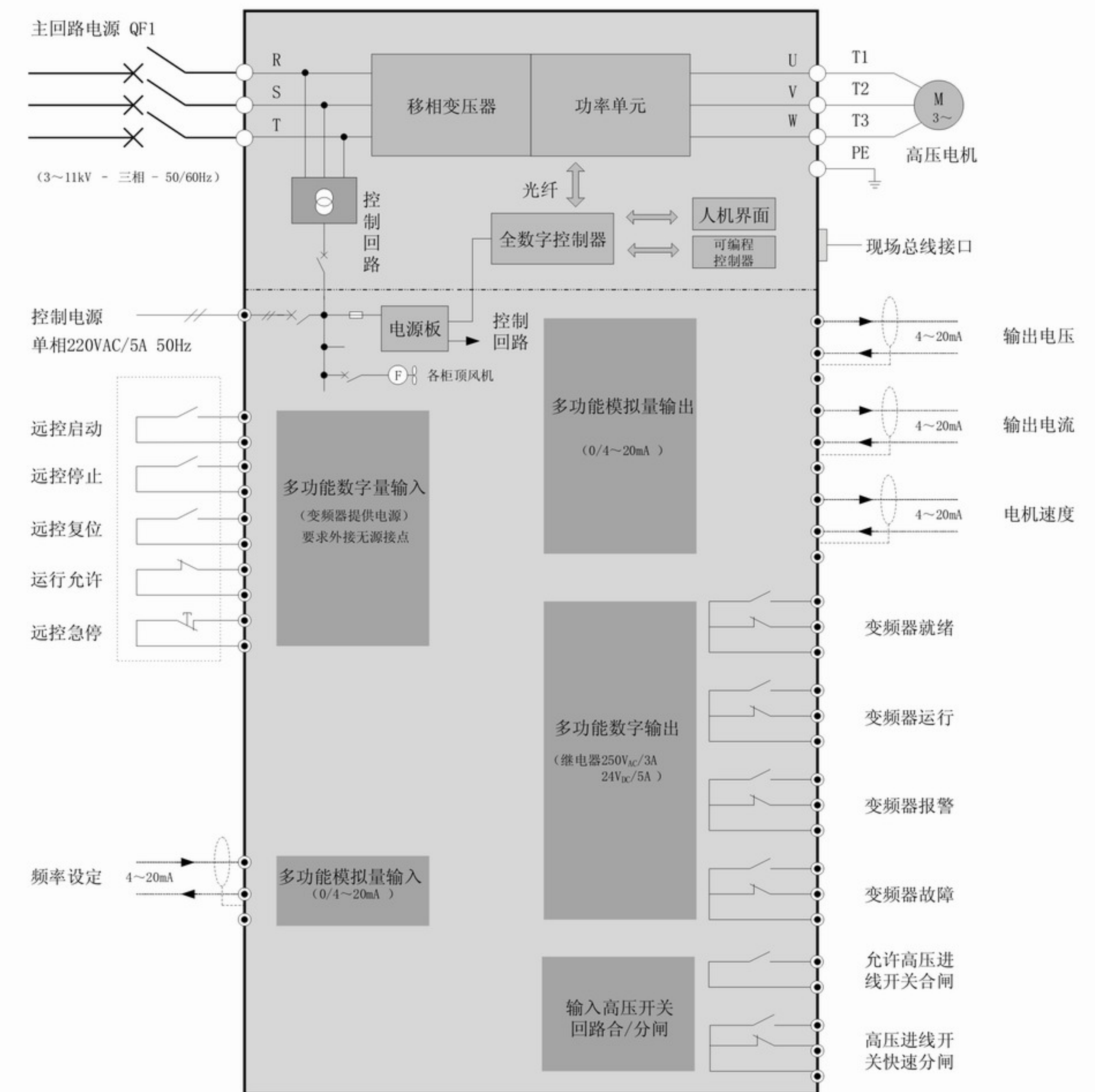
工变频方案



旁路柜的作用显而易见，是在变频器退出运行后（保养或检修时），将电机投入工频电网运行，保证生产的连续性。手动旁路可以使QS2和QS3实现机械互锁，可靠性高，不会产生误操作。当系统要求切换时间较短时，应选用自动工频旁路方案，但需注意在切换过程中应避免电机负荷的突变。

※ 如有特殊需要，森兰可为您量身定制“一拖多”等其它各种解决方案。

标准接线图



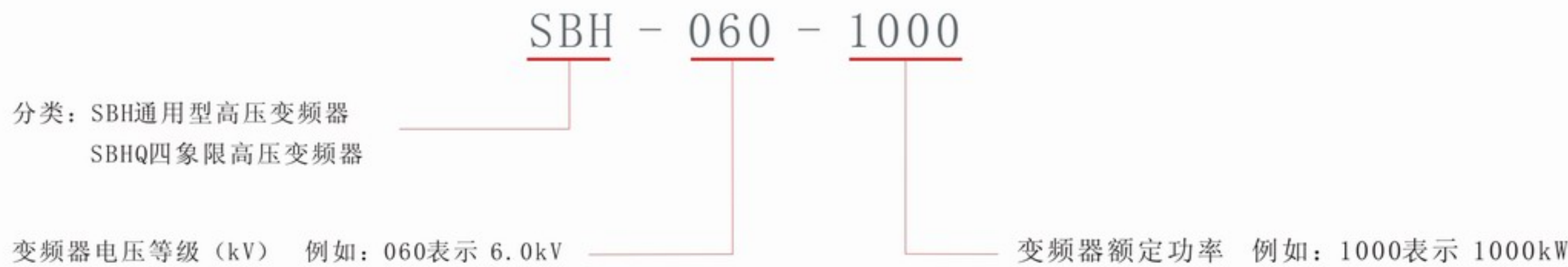
※ 以上为标准方案时用户接口信号，仅供参考。针对具体项目，以项目资料为准。

技术参数

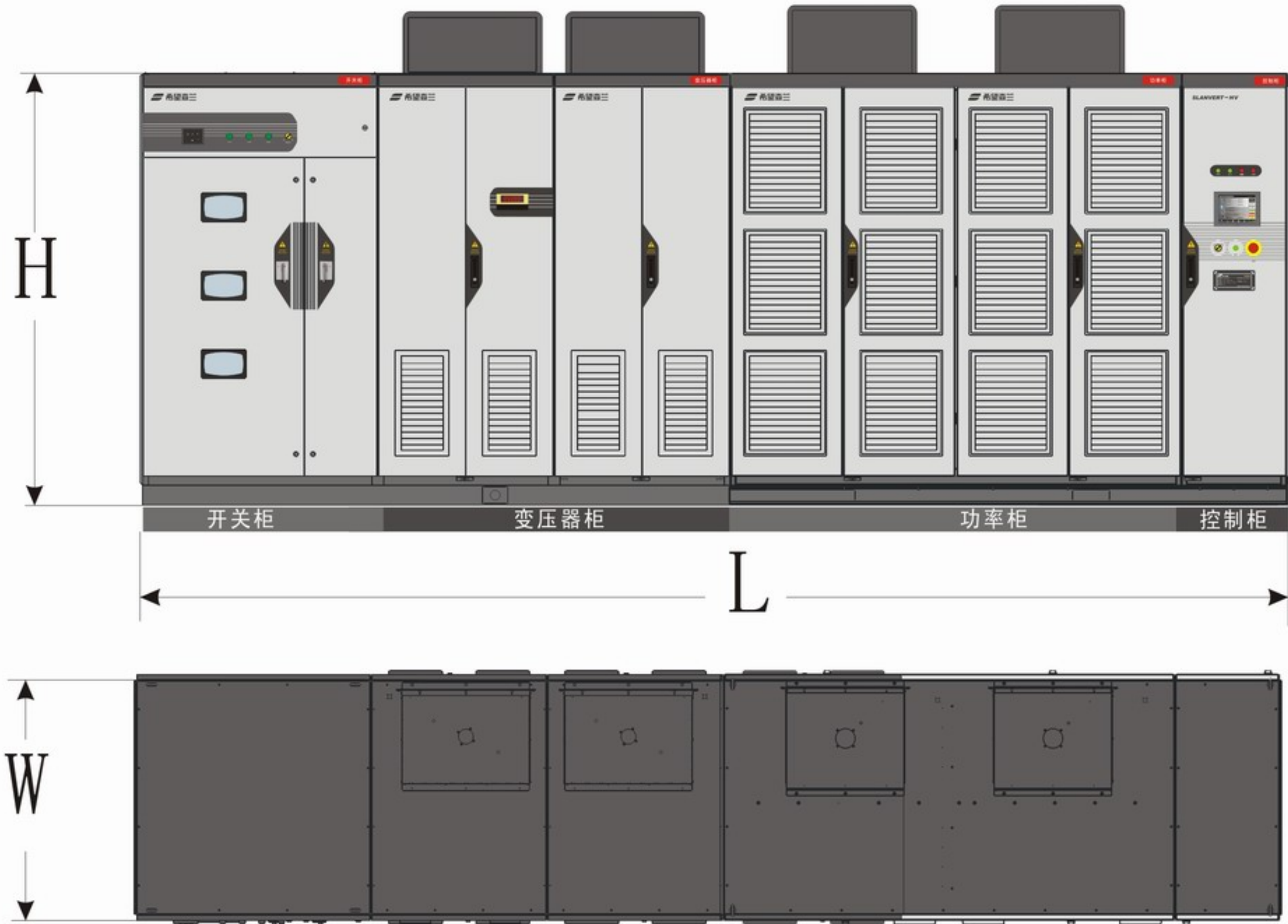
高压输入	电压范围	三相, 3~11kV
	频率范围	50/60Hz±3%
高压输出	输出电压	0~输入电压
	输出频率	0~60Hz
	输出波形	多电平PWM正弦波, 总谐波畸变率 THD<4%
性能	效率	逆变效率>98.5%, 含变压器的整机效率>97%
	功率因数	整个工作调速范围内>0.95, 额定负载时>0.97
	输出过载能力	一般应用: 120%/1min, 150%/2s, 160%立即保护 重载应用: 150%/1min, 180%/2s, 200%立即保护
控制	电机控制模式	无PG V/F控制、有PG V/F控制、无速度矢量控制
	加减速时间	0.1~3600.0s
	开关量输入/输出	8路输入/5路输出(可扩展)
	模拟量输入	3路模拟量输入, 电压型电流型均可选, 可正负输入
	模拟量输出	4路模拟量输出, 分别可选0/4~20mA 或 0/2~10V, 可编程
	通讯	内置RS485通讯接口, 支持Modbus-Rtu协议
	控制电源容量	单相 220VAC/5A, 50Hz/60Hz(根据项目需要可以选择直流电源)
	使用场所	室内、无爆炸性或腐蚀性气体 无导电粉尘、无油雾
环境	运行环境温度	-10~+40℃
	储运温度	-40℃~+70℃
	环境湿度	20%~90%(无凝露)
	海拔高度	<1000米, 高于1000米需降额使用
	保护功能	过电流、过载、短路、三相电流不平衡、瞬时掉电、输入、输出缺相、过压、欠压、电机过热、变压器过热、外部故障停机、功率单元自动旁路
其他	冷却方式	强迫风冷
	用户界面	设定和监控: 参数设置、启动、停止、复位、频率给定、运行状态、故障报警及运行记录等
	防护等级	IP30
	噪音	<70dB(A)
	柜体颜色	灰白色(YAP95361)+黑灰色(KA8123)

※ 当使用环境与样本技术参数不符时, 请与我公司联系。

型号说明



外形尺寸



※ 具体请参考产品规格参数
※ 森兰可为用户提供量身订制的特殊高压变频器

产品规格 I

电压等级：6kV

变频器型号	额定容量 (k V A)	额定输出 电 流 (A)	适配电机 (k W)	L	W	H	重 量 (k g)
SBH-060-160	200	20	160	5025	1200	2200	2800
SBH-060-200	250	25	200	5025	1200	2200	2900
SBH-060-220	275	28	220	5025	1200	2200	3000
SBH-060-250	315	31	250	5025	1200	2200	3150
SBH-060-280	350	35	280	5025	1200	2200	3250
SBH-060-315	400	39	315	5025	1200	2200	3350
SBH-060-355	450	44	355	5025	1200	2200	3400
SBH-060-400	500	50	400	5025	1200	2200	3500
SBH-060-450	560	56	450	5025	1200	2200	3550
SBH-060-500	630	62	500	5025	1200	2200	3650
SBH-060-560	700	69	560	5025	1200	2200	3750
SBH-060-630	800	78	630	5175	1200	2200	3900
SBH-060-710	900	88	710	5175	1200	2200	4000
SBH-060-800	1000	99	800	5175	1200	2200	4200
SBH-060-900	1125	111	900	5175	1200	2200	4450
SBH-060-1000	1250	123	1000	5175	1200	2200	4600
SBH-060-1120	1400	138	1120	5175	1200	2200	4850
SBH-060-1250	1600	154	1250	5175	1200	2200	5100
SBH-060-1400	1750	173	1400	5895	1500	2300	5500
SBH-060-1600	2000	198	1600	5895	1500	2300	6000
SBH-060-1800	2250	222	1800	5895	1500	2300	6500
SBH-060-2000	2500	247	2000	5895	1500	2300	7000
SBH-060-2240	2800	277	2240	5895	1500	2300	7200
SBH-060-2500	3150	309	2500	5895	1500	2300	7600
SBH-060-2800	3500	346	2800	6900	1500	2300	8000
SBH-060-3150	4000	384	3150	6900	1500	2300	8500
SBH-060-3550	4500	439	3550	6900	1500	2300	9000
SBH-060-4000	5000	495	4000	6900	1500	2300	9800
SBH-060-4500	5600	557	4500	7200	1500	2300	10300
SBH-060-5000	6300	619	5000	7200	1500	2300	11000
SBH-060-5600	7000	693	5600	7200	1500	2300	11500
SBH-060-6300	7900	780	6300	7200	1500	2300	12000

※ 输出电流以标准 4 极电动机为基准。

※ 版面所限，其它电压等级需求,请咨询本公司。

※ 以上外形尺寸包括手动旁路尺寸。

※ 产品体积和重量，根据应用场合不同而不同，请以实物为准或请来电咨询。

产品规格 II

电压等级：10kV

变频器型号	额定容量 (k V A)	额定输出 电 流 (A)	适配电机 (k W)	L	W	H	重 量 (k g)
SBH-100-200	250	15	200	5860	1200	2200	3000
SBH-100-250	315	19	250	5860	1200	2200	3150
SBH-100-280	350	21	280	5860	1200	2200	3250
SBH-100-315	400	24	315	5860	1200	2200	3350
SBH-100-355	450	27	355	5860	1200	2200	3450
SBH-100-400	500	30	400	5860	1200	2200	3500
SBH-100-450	560	34	450	5860	1200	2200	3600
SBH-100-500	630	38	500	5860	1200	2200	3650
SBH-100-560	700	42	560	5860	1200	2200	3750
SBH-100-630	800	47	630	5860	1200	2200	4000
SBH-100-710	900	53	710	5860	1200	2200	4200
SBH-100-800	1000	60	800	5860	1200	2200	4400
SBH-100-900	1125	68	900	5860	1200	2200	4500
SBH-100-1000	1250	75	1000	5860	1200	2200	4950
SBH-100-1120	1400	84	1120	6110	1200	2200	5100
SBH-100-1250	1600	94	1250	6110	1200	2200	5500
SBH-100-1400	1750	105	1400	6110	1200	2200	6000
SBH-100-1600	2000	115	1600	6110	1200	2200	6500
SBH-100-1800	2250	130	1800	6110	1200	2200	6900
SBH-100-2000	2500	144	2000	6110	1200	2200	7200
SBH-100-2240	2800	162	2240	6965	1500	2300	7500
SBH-100-2500	3150	182	2500	6965	1500	2300	8000
SBH-100-2800	3500	205	2800	6965	1500	2300	8500
SBH-100-3150	4000	230	3150	6965	1500	2300	9000
SBH-100-3550	4500	260	3550	6965	1500	2300	9500
SBH-100-4000	5000	290	4000	6965	1500	2300	10800
SBH-100-4500	5600	324	4500	8580	1500	2300	11000
SBH-100-5000	6300	360	5000	8580	1500	2300	11800
SBH-100-5600	7000	403	5600	8580	1500	2300	12500
SBH-100-6300	7900	454	6300	8580	1500	2300	13000
SBH-100-7100	8900	510	7100	8700	1500	2300	15000
SBH-100-8000	10000	580	8000	8700	1500	2300	16000
SBH-100-9000	11250	653	9000	8700	1500	2300	17800
SBH-100-10000	12500	725	10000	8700	1500	2300	19500

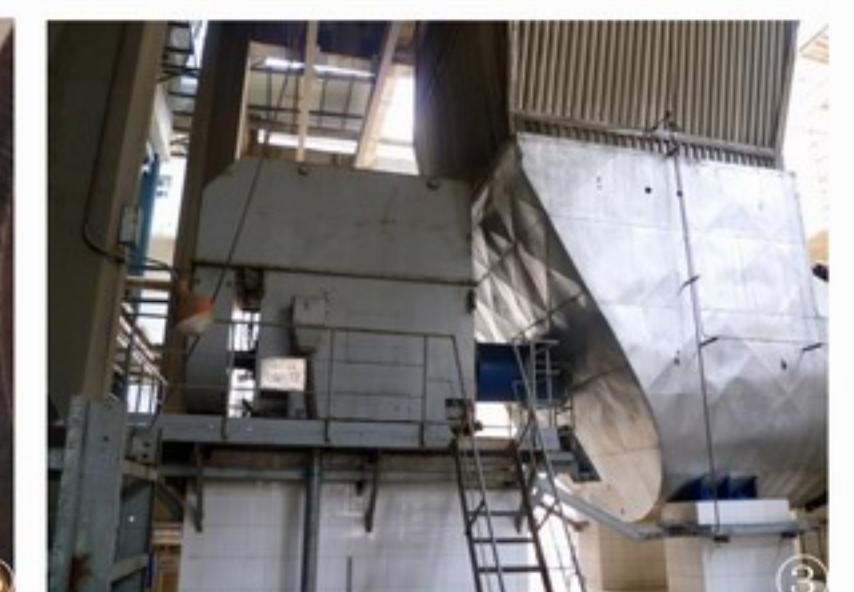
检测设备

- ① 多功能整机测试系统
- ② 功率单元智能测试系统
- ③ 示波器
- ④ 静电放电发生器
- ⑤ 红外线热成像仪
- ⑥ 电快速瞬变脉冲群发生器
- ⑦ 绝缘耐压测试仪
- ⑧ 电能质量仪



应用案例

- ① 东方希望化工厂风机节能改造
- ② 发电厂一次风机节能改造
- ③ 发电厂引风机节能改造
- ④ 化工行业压缩机节能改造
- ⑤ 水泥行业高温风机节能改造
- ⑥ 冶金行业除尘风机改造
- ⑦ 气体厂高压冷却循环水泵节能改造
- ⑧ 自来水厂水泵节能改造



案例说明

自2003年以来，森兰高压变频器的应用领域和范围越来越广泛，已经成为调速节能和优化设备运行的重要手段，帮助企业显著提高生产率、增强能源利用率，降低工厂设备运行成本，改善工艺控制。

项目介绍

发电厂锅炉的送风机和引风机一般采用工频全速运行，依靠阀门来调节风量，存在着大量的节流损失。发电机组经常高峰运行，且峰谷差非常大。采用森兰高压变频器调速驱动取代阀门调节后，节电效果显著，节电率一般为15%~70%。

某发电厂200MW发电机组的锅炉，有2×1250kW的引风机。由于能耗非常高，高层领导决定采用森兰高压变频器(型号为SBH-060-1250)对其进行节能改造。

改造前后数据，如下表所示：

直接经济效益

机组负荷 MW)	工频运行		变频运行	
	引风机总功率 Kw)	引风机电机负荷率%	引风机总功率 Kw)	节电率 %)
100	945	37.8	297.6	68.5
120	1050	42	430.5	59
140	1602	64.08	729	54.5
160	1668	66.72	979.1	41.3
180	1750	70	1201	31.37
200	1792.5	71.7	1292.5	27.89

间接经济效益

提高设备的运行可靠性

采用森兰高压变频调速装置后，实现了真正意义上的软启动，避免了大电流冲击和机械冲击，大幅度延长了设备的使用寿命。当低速运行时，减轻了风机的振动和轴承的磨损，提高了设备的可靠性和稳定性。

提高了自动化水平

森兰高压变频调速装置配置了与外部信号和计算机接口，非常方便地与可编程控制器(PLC)、DCS控制系统，工业标准的通讯系统和节能管理系统，大大提高了机组的自动化控制和管理水平。

减少设备的维护费用和停机时间

由于避免了启动冲击和在低转速下运行，延长了设备的检修周期，减少了维修费用和停机时间。

减轻操作人员的劳动强度

当机组的负荷发生变化时，依靠传统的风门挡板的开度来调节风量，操作比较困难，线性度差，而且故障率高，采用森兰高压变频调速装置后可以非常方便的通过改变电机转速来改变风量，操作非常简单、方便，而且线性度好，控制灵敏。

实施流程



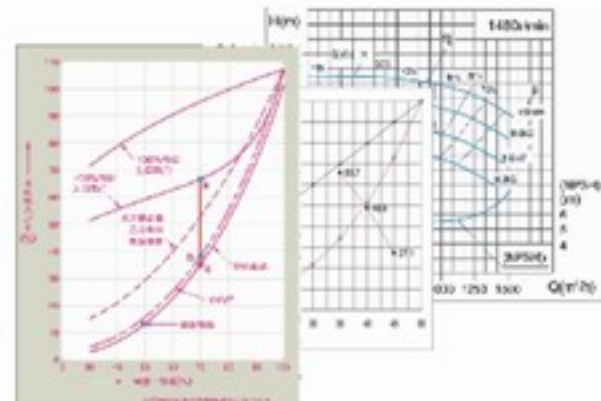
拜访客户



采集设备运行数据并填写选型表



跟踪并验证节能效果



计算、分析并提交节能审计报告



客户培训



形成订单、安装调试实现节能增效

产品选型

此表格可复印 V8.09

感谢您选用高品质、功能丰富的森兰高压变频器，为了帮助您正确地设计变频调速系统和选择最适合您工况、过程要求的变频器，请根据设备工况，详细填写以下表格，并与我公司技术部门联系。

单位名称：详细地址：

项目名称：E-mail：

联系人：电话、传真：项目性质：☐ 新建项目 ☐ 技改项目

电机参数

型号：功率：(kW) 电压：(kV) 电流：(A)

转速：(r/min) 频率：(Hz) 极数：(极) 绝缘等级：

功率因数：效率：(%) 电机接法：数量：(台)

电机类型：☐ 鼠笼式 ☐ 绕线式 ☐ 同步电机 生产厂家：

负载类型

☐ 风机 ☐ 水泵 ☐ 压缩机 ☐ 油泵 ☐ 其它负载（注明）：

运行参数

启动方式：☐ 直接启动 ☐ 水电阻降压启动 ☐ 软启动 ☐ 变频调速 ☐ 其它启动（注明）：

调节方式：☐ 阀门调节 ☐ 耦合器调节 ☐ 无调节 ☐ 其它调节（注明）：

水泵阀门开度（风机挡板）：(%) 电源短路容量 (MV·A) 电费单价：(元/度)

实际运行最大电流：(A) 实际运行最小电流：(A) 年运行小时：(小时)

环境温度：(℃) 相对湿度：(%) 海拔高度：(m) 空调设备：☐ 有 ☐ 无

用户要求

工频旁路方案：☐ 手动工频方案 ☐ 自动工频方案 ☐ 其它订制方案：

现场总线接口类型：运行频率范围：Hz~ Hz

其它特殊要求：

服务与支持



森兰公司拥有遍布全国32个省、市、自治区及亚洲、欧洲、美洲的强力营销、服务网络，为用户提供独具特色的“森兰管家式服务”，从售前的技术咨询、方案设计，售中的安装、调试，到售后的培训、维修、维护，森兰专业、敬业的销售工程师和服务工程师将随时为您守候！

