

节能改造产品：高压节电控制系统

产品名称	节能改造产品：高压节电控制系统
公司名称	苏州徠卡节能电气技术有限公司
价格	.00/台
规格参数	品牌:徠卡电气 型号:www.jngzw.cn 地区:苏州昆山
公司地址	周市镇优比路367号1号房
联系电话	0512-82602908 13405157921

产品详情

苏州徠卡节能，专业从事工业方面节能改造，目前服务内容包含：液压伺服系统节能改造（注塑机、压铸机、油压机、铝型材挤压机、锻压机、陶瓷压机、硫化机、液压站等），余热回收节能（锅炉烟气、空压机），中央空调，循环水，风机水泵，空压机节能，无线能源监控管理，通用智能节能控制系统等工厂专用节能设备与服务，节电率30-80%，节电效果明显。

徠卡节能，成立于2005年，之前也从事节能相关，2005正式成立节能公司，专注工业领域节能改造。经过10多年时间沉淀，徠卡节能已成为工业节能领域的佼佼者，优秀的品牌形象，传承的口碑信誉，为广大客户所认可

节能改造产品：高压节电控制系统

一.产品概述

众所周知，高压电动机的应用极为广泛，它是工矿企业中的主要动力。在冶金、钢铁、石油、化工、水处理等各行业的大、中型厂矿中，用于拖动风机、泵类、压缩机及各种大型机械。其消耗的能源占电机总能耗的70%以上，而且绝大部分都有调速的要求，但目前我国的调速和起动方法仍很落后，浪费了大量的能源且造成机械寿命的降低。因此，推广应用高压节电控制系统的效益和潜力非常巨大的。

目前国家对电费价格的上调以及在能源管理上的远期规划，会导致能源价格的继续上升。对于一个企业来讲，生产辅助设备，特别是高压大功率交流电机类拖动设备的耗能越多，产品成本就会上涨越多，这样就会影响企业的经济效益。因此，对于一个企业来讲，使用高压节电器，提高用电的效率，提高整个生产系统的工作效率，节约能源，就意味着节约生产成本，而且使用高压节电器将有很长远的效益空间。

苏州徠卡节能电气技术有限公司自主研发、生产的高压节能控制系统以高压变频调速为基础，配套先进、精确的现代控制系统，可使高压电机在优经济当量运行，降低能源损耗，提高电机效率。

二. 系统工作原理

1. 主电路拓扑原理

电网电压经主变压器隔离移相后为功率单元供电，每个功率单元为一个单相交-直-交电压型逆变器，单元串联星接后形成三相变频电源给高压电动机供电。主变压器采用移相整流方式，输入功率因数高，输入电压电流谐波小。满足IEEE519-1992和GB/T 14549-93对电压和电流严格的谐波失真要求。无需任何无功补偿和谐波抑制装置。节电器输出采用多重化PWM技术，输出为近似的正弦波，无须加输出滤波器。电动机谐波损耗小，转矩脉动小，无明显电动机噪声。电动机不需降额使用。输出 dV/dt 和共模电压小，对电动机无附加电应力损害。

2. 功率单元原理

功率单元采用三相交流输入，整流滤波后形成直流电压，经IGBT H桥逆变后输出脉宽调制(PWM)电压。功率单元控制板由IGBT驱动电路和监测保护电路、光纤通信电路、单元旁路电路和控制电源组成。运行中功率单元故障时，节电器可将故障单元自动旁路并继续运行，等情况允许时再停机排除故障。

3. 旁路原理

旁路过程无需人为操作，由系统自动完成。即在节电系统出现故障时，可将节电系统进行旁路，将电动机直接接入原电网继续运行。旁路的型式有自动旁路和手动旁路两种型式，主要的区别在于：配置手动旁路功能者，其内部操作机构由隔离刀闸组成，当省电装置出现故障时需要按照操作规程进行手动操作将省电装置退出，将电机恢复至工频运行状态。当配置了自动工频旁路后，其内部操作机构由隔离刀闸和真空接触器组成，隔离刀闸已预置到相应位置，仅为检修时提供高压断开点，当省电装置出现故障时在系统控制器的控制下自动退出省电装置而切换至工频运行状态；当省电装置检修完毕后又可以在瞬间由工频运行状态转至变频运行状态，用户的负载无需停车，不影响生产，即可实现工频 节能或是节能工频的双向互切功能。对于重要工艺情况的负载可采用此种旁路型式。

产品原理图

三. 高压节能控制系统主要特点：

1. 一体化设计，安装调试简单；
2. 无须更改原有电机，可实现工频切换；
3. 不需另加升压变压器、输入滤波器、输出滤波器、电抗器、功率因数补偿装置和缓冲电路等附加电路；
4. 谐波污染极小，对周围设备无电磁干扰；
5. 功率因数高、效率高；
6. 各类保护完善、操作简单、运行稳定、可靠。

四. 节能改造实现效果：

1. 节约用电量，大大降低运行成本；
2. 将运行设备改用节能控制后，可彻底避免大功率电动机启动时的冲击力矩对电机的损坏；
3. 延长了电机和管道的检修周期，减轻了检修人员的维护工作量；

4. 提高了机组自动装置的稳定性，为机组的经济优化运行提供了可靠保证;
5. 实现闭环自动控制后，提高了工作质量，减轻了劳动强度，可实现无人值班，节约管理费用;
6. 功率因数得以提高，可省去功率因数补偿装置;
7. 可实现空载软启动，启动峰值电流和时间大为减少，避免了因启动电流大造成的绝缘老化及由于较大电动力矩造成对电机的机械冲击，延长了电机的寿命，减少了对电机的维护工作量;
8. 节流装置全开，不仅达到了节能降耗的目的，同时还减小了管道系统的振动，使管道压力波动减小，延长了管道的使用寿命和检修周期及检修的工作量，使系统运行稳定性改善;
9. 频率的调节性能优越，有利于实现分散控制系统改造，进一步提高系统的优化改造。

五. 电气规格参数：

项目电压6kV系列10kV系列输入输入额定电压3相50/60Hz，6kV3相50/60Hz，10kV电压波动范围6kV/10kV $\pm 10\%$ 满载运行，-10% ~ -35%允许长期降额运行频率变化范围50Hz $\pm 10\%$ 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IEEES19-1992和GB/T14549-93标准输出输出电压范围0 ~ 6kV0 ~ 10kV输出容量范围230 ~ 15000kVA250 ~ 25000kVA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 $\pm 0.5\%$ (SVC) $\pm 0.2\%$ (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%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、门开关连锁保护、变压器过热报警、变压器过热跳闸等平均无故障时间5000小时通讯接口CAN、Modbus、RROFIBUS 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%，无凝霜海拔高度 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 $\pm 10\%$ AC 三相四线

六. 现场安装及散热方案

高压节能控制系统属于大型电子设备，对环境要求比较严格，需统计多台设备的运行情况。由于现场环境温度过高而引起的设备故障比例较大，因此我们总结了两种现场经常采用的散热方案，供用户参考。

两种方案：1、加装风道;2、加装空调;

两种方案各有其适用的范围，具体方案的选择应根据现场的环境及用户的使用习惯而定。下面将就现场安装、现场布线的注意事项以及两种方案的原理和适用范围做一个简单的描述，供用户参考。

1. 现场安装

LK-GY高压节能控制系统基本配置包括变压器柜、功率单元柜、主控制器柜三部分，其中功率单元柜和主控制器柜是一个整体，三个部分整体布置，切换柜为可选件，采用可与节电器整体安装也可分开安装;另外工频旁路柜本方案中已经选配，工频旁路柜与变压器柜等非一个整体，可分开运送安装。

A.现场安装技术要求如下：(如下图)

- (1)节电器周围预留空间，前面1.5米，后面1.0米，左右0.8米，顶部1.0米(风机到顶部)，此预留空间为小值;
- (2)电缆沟可根据实际线缆数量确定深度，必须具备防水、防尘、防鼠等功能;
- (3)设备基础使用12#槽钢预埋，外形见上图，安装平面必须平整，且露出地面5mm;
- (4)电缆沟内做好电缆支架;
- (5)节电器直接焊接在基础预埋12#槽钢上，接地点与基础槽钢焊点结实，以保证节电器柜体与厂房大地连接可靠。

B. 现场条件

- (1)安装场地不应有严重粉尘污染，不存在腐蚀和爆炸性气体;
- (2)安装场地应有容量不小于15KVA，电压为AC380V \pm 10%的专用控制电源;
- (3)应有为节电器提供的可靠接地极，接地电阻不大于4欧姆。
- (4)为节电器提供的高压电源点已经采取了有效的防雷措施。
- (5)节电器设备安装场地必须保留足够的操作、维护与散热空间。安装设备后的净空间满足现场条例要求，节电器与墙壁的距离不少于1米。

2. 现场布线

高压线与低压线必须严格分开,电缆沟必须为阻燃材料、光滑的、防潮、防尘并能防止小动物进入。

A. 功率电缆：

主电源和机电电缆的布线必须符合当地的标准并且参照电缆制造商的说明和建议。

为达到佳 EMC 特性,推荐使用单独屏蔽的钢铠三相电缆;如果使用单相电缆,三相电缆必须组合在一起以确保EMC 特性。

如果电缆屏蔽层截面积小于一相截面积的50%,必须沿电缆增加一条附加的地线以避免电缆屏蔽层过热。进一步的描述请查阅当地的规章。

电缆沟内部的电缆支架、梯架或托盘的层间距离，应满足能方便地敷设电缆及其固定、安置接头的要求，且在多根电缆同置于一层情况下，可更换或增设任一根电缆及其接头。

在采用电缆截面或接头外径尚非很大的情况下，符合上述要求的电缆支架、梯架或托盘的层间距离应大于300mm。下层支架距沟道底部的小净距应大于100mm。

电缆固定于支架上，水平装置时，外径不大于50mm的电力电缆及控制电缆，每隔0.6m一个支撑;外径大于50mm的电力电缆，每隔1.0m一个支撑。排成正三角形的单芯电缆，应每隔1.0m用绑带扎牢。

垂直装置时，每隔1.0—1.5m应加以固定。

电力电缆和控制电缆应分别安装在沟的两边支架上，间距大于300mm。若不具备条件时，则应将电力电缆安置在控制电缆之上的支架上。

B. 电缆端头：

根据电缆制造商的要求电缆必须在端头安装电缆接头，并且电缆接头需要专业人士制作。

C. 接地电缆：

接地电缆走线必须符合当地有关标准，接地电阻必须小于4 Ω 。

D. 控制电缆：

控制电缆不应与功率电缆平行布线。如果这种情况不能避免,必须使控制电缆和主电缆之间保持小300mm (12in.) 的距离。控制电缆与功率电缆应成90度交叉布线。

3. 散热方案

A. 安装风道

常规的设计是在机柜上面安装风道，将节电器产生的热量直接排放到室外，由节电器室的进风口不断补充冷风，对系统进行冷却。在使用中需要注意的是如果节电器柜顶风机距出风口较近(小于2米，中间无转折)，出风口可不加装辅助排风机，否则需加装排风机。如果进风口的现场施工存在不便，风道需有转折，则可以考虑加装风机强迫进风。

加装风道的优点是成本低，可靠性高，散热效果良好。适用于现场环境比较清洁的场合，否则就需要经常清洗滤网。

加装风道注意设计如果不合理，雨天时会有雨水倒灌，导致节电器短路。苏州徕卡节能技术要求设计整体通风管网要有一定倾斜角度(如上图所示)，在通风管网下侧开孔排风。可有效防止雨水倒灌。通风孔加加过滤网防止动物爬进。

B. 加装空调

将高压节电器放置于一个比较封闭的房间内，然后在房间内安装空调，通过空调内部的循环将高压节电器产生的热量排到室外。空调总体的制冷量为节电器的发热量加上空间制冷所需的制冷量。

加装空调的优点是由于没有室内外空气的直接流通，容易保持室内环境的清洁，但是空调的可靠性会影响到系统的稳定性，初次投资和运行成本会相应增加。

七. 适用范围

1. 钢铁 有色金属：高炉鼓风机，转炉除尘风机，压缩风机，制氧压缩机，引风机，送风机，二次除尘风机，送水泵，泥浆泵，二氧化硫风机，冲渣泵，煤气压缩机，除垢泵;

2. 火力 水力 垃圾发电：排粉风机，灰浆机，一次风机，二次风机，压缩机，抽水蓄能泵，引风机，凝结水泵，增压风机，循环水泵，锅炉给水泵;

3. 水泥 建材：窑炉引风机，窑炉供风机，窑头风机，窑尾风机，高温风机，除尘风机，压力送风机，分选器风机，循环风机，水泥磨风机，磨煤机;

4. 石油石化天然气：管线输送泵，注水泵，给水泵，潜油泵，输油泵，卤水泵，压缩机，加压风机，循环风泵，引风机；
5. 煤炭矿山：除垢泵，泥浆泵，渣浆泵，清水泵，进料泵，对旋风机，搅拌机，窑炉传动，轴流风机，排水泵，介质泵，除尘风机；
6. 轻工化工：煤气鼓风机，加压泵，压缩机，轴流泵，软水泵，送水泵。

变频器+异步电机与伺服驱动器+同步电机的性能区别

变频器+异步电机与伺服驱动器+同步电机的性能区别? 变频器：只接收与发出指令，控制对象只跟随变频器指令工作，但是被控制对象实际工作状况变频器是不知道的。 异步电机+变频：就是在电机端用矢量变频器控制，矢量变频器为电机输出电流反馈电机做闭环控制，控制精度不够，因为普通的异步电机性能不能达到变频器的响应速度。 同步电机：1、压力、流量、精度：同步伺服电机控制精度要比异步电机精确，同步伺服从0速到100%运行小于50ms;压力、流量实行双闭环控制。
2、过载能力：三相异步电动机的最大允许过载能力为2倍;同步伺服过载能力可以达到3倍
3、速度控制：三相异步电动机不允许低于工频的20%以下运行;同步伺服转速可以从0—100%调节运行。
4、效率因数：伺服电机的功率因数相比异步电机可达到0.95以上 伺服驱动器+伺服同步电机与变频器+异步电机相比，在响应速度、过载、压力稳定、驱动器控制精度都有质的提升，况且伺服节能系统本身也借鉴并发展了变频技术。 在节电率方面同等工况下，伺服节能系统要比变频器节能高。

液压机|油压机伺服节能改造：<http://www.jngzw.cn>