

湖北帅龙机电有限公司

HUBEI SHUAILONG M&E CO.,LTD



专业品质 卓越服务

软启动专家企业
中国·襄阳
www.hbsljd.cn



企业简介

COMPANY PROFILE



湖北帅龙机电有限公司是一家机电设备综合型生产企业。

帅龙机电有限公司（简称“帅龙机电”）整合了原湖北帅科电气有限公司和湖北帅龙重机械制造有限公司优质资产资源形成了以电气高压软启动设备和矿山机械帅龙扒渣机为核心的研发、生产、销售为一体的综合性现代化企业。多年来企业在实践中不断的探索与创新，在高压大中型电机软启动、补偿设备和工业自动化系统及电气成套设备安装领域取得了飞跃式发展；在矿山机械扒渣机，矿车，微型挖机等设备上的“帅龙”品牌得到了国内外客户的高度认可！

帅龙机电在大中型高压电机软启动领域积累了丰富的经验并掌握了核心技术，在先进电气设备研发制造和工业自动化集中管理分散控制系统（DCS）上形成了核心竞争力。目前有智能控制，高压软启动（固态和液体电阻），节能运行，安全补偿，同步励磁，谐波治理，整流变压等型号齐全技术成熟资质完备的产品。涵盖电力，钢铁，水泥，建材，化工，矿冶，造纸，制药，制糖等行业。

掌握核心技术的帅龙高压固态软启动和高压液体电阻启动柜现已服务于国内外数千家工业企业。我公司自建厂以来就以服务工业企业为使命，致力于先进电气设备和优质机械设备的研发与制造。坚持以市场为导向，以创新为动力，以品质求发展，以服务为后盾！秉持“诚信为本，追求卓越”的经营理念；秉承“合作共赢，共创辉煌”的指导思想，以科学的管理为基础，以优秀的人才为支撑，以创新的激情为动力，以打造工业生产设备综合型航母企业为己任！创造出更可靠，更节能，更高效的工业生产设备，为我国乃至世界的工业化发展做出贡献！

热忱欢迎各方朋友莅临公司指导工作。欢迎来电咨询或合作加盟！



目录

CATALOGUE



◆ 软启动调速系列

SYD1 系列绕线电机液体电阻启动柜	01
SYD3 系列高压笼型电机液体电阻启动柜	02
SRQ 系列低压固态软启动器	03
SGR (SYGR) 系列高压固态软启动柜	04
SDT 系列低压变频调速柜	08
SGF 系列高压变频调速装置	09
SZT 系列直流电机调速装置	11
KZL 矿用整流柜	13
WLK 系列同步电机励磁柜	15

◆ 节能补偿系列

SP (SPB) 系列静止式进相器	16
GGJ 型低压无功自动补偿装置	17
SGB 高压电容无功自动补偿装置	18
AHF 有源滤波装置	19
PHF 无源谐波治理装置	20

◆ 高低压开关成套系列

XGN 系列箱型固定式金属封闭开关设备	21
KYN28A-12 系列铠装移开式金属封闭开关设备	23
YB 系列高 / 低压预装式变电站	24
GGD 型交流低压配电柜	25
GCK 抽出式封闭低压开关柜	26
GCS 低压抽出式开关柜	27
MNS 低压抽出式开关柜	28
XL-21 系列动力配电箱	29
JXF 挂墙式控制箱	30
GZDW 智能型高频开关直流电源柜	31

◆ 自动化系统

分散型控制系统 (DCS)	32
自动化控制系统	34
水电站综合自动化系统	35
变电站综合自动化系统	40

SYD1 系列绕线电机液体电阻起动柜



应用范围

适用于三相交流 50HZ, 额定电压为 380V-10KV 额定功率为 75-10000KW 绕线式交流异步电动机的重载平滑软起动, 尤其是电网电压不稳定或偏低的工矿企业。

工作原理

通过在绕线式电动机的转子回路中串入特殊配置的电解液作为电阻, 并通过调整电解液的浓度及改变两极板之间的距离使串电阻的阻值在起动过程中始终满足电动机机械特性对串入电阻值的要求, 从而使电机在小起动电流和最大起动转矩的情况下均匀升速, 平稳起动。起动结束, 电气开关短接转子回路。

主要性能特点

- ★ 软起动, 起动电流小 $I_q \leq 1.3I_e(A)$
- ★ 降低了电机起动升温, 有效地延长电机使用寿命;
- ★ 可连续起动 5-10 次, 起动性能远优于变阻器起动器;
- ★ 起动过程平滑, 对机械设备无冲击
- ★ 对电网无冲击, 不会产生谐波污染而影响电网
- ★ 结构可靠、简单、安装、维护方便
- ★ 通用性好、可适用任何负载状况下绕线式电机软起动, 特别适用于重载起动
- ★ 具有起动超时、失压、超行程、超温等多重保护功能
- ★ 用于北方寒冷地区时, 设备自带电加热功能

产品选型说明

型号	柜体宽 (W) mm	柜体深 (D) mm	柜体高 (H) mm
SYD1-630	800	700	2000
SYD1-1000	900	800	2000
SYD1-1600	1000	900	2000
SYD1-2000	1200	900	2000
SYD1-2500	1200	1000	2200
SYD1-3550	1400	1100	2200
SYD1-4500	1500	1300	2300
SYD1-5000	1500	1400	2300

订货须知

- ★ 为了能给你提供准确型号的绕线电机液体起动装置, 请在订货时提供以下参数:
- ★ 电机额定功率、额定转子电流、转子电压、环境温度、应用负载类型等参数以及设备和其它特殊要求。



SYD3 系列高压笼型电机液体电阻起动柜



应用范围

适用于额定电压 3KV-10KV 的大、中型鼠笼型交流异步电动机或异步起动的同步电动机的软起动、软停机和保护。尤其是电网容量不足的工矿企业, 采用该装置更能显示出它的可预测、可调整和可控制的优越性。液体电阻起动柜 (水电阻) 广泛用于建材、冶金、石油、制药、水利、电力、造纸、化工等行业的大中型高压鼠笼型电机拖动的风机、水泵、压缩机等负载的起动。

工作原理

在电机定子回路中串入起分压和限流作用的特种液态电阻, 随着电动机的起动, 液态电阻阻值成无极平滑减小、从而达到电动机平滑软启动的目的。起动结束后, 液阻被自动切除, 电机投入正常运行。起动过程对电网及机械设备无冲击干扰、无谐波污染。

产品选型说明

型号	柜体宽 (W) mm	柜体深 (D) mm	柜体高 (H) mm	柜体数量 (面)
SYD3-630	1500	1300	2000	1
SYD3-1000	1500	1300	2300	1
SYD3-1500	1800	1300	2500	1
SYD3-2000	1800	1500	2650	1
SYD1-2500	2000	1500	2500	1
SYD3-3500	1100/1 台	1500	2500	3
SYD3-4000	1200	1500	2500	3
SYD3-6000	1600	1500	2500	3
SYD3-7000	1800	1500	2650	3
SYD3-9000	1900	1600	2800	3
SYD3-10000	1900	1700	2800	3
SYD3-12000	2000	1900	2800	3
SYD3-14000 以上	1700	1500	2800	6

订货须知

- ★ 需提供电机型号、额定功率、额定电压、额定电流、定子接法 (Y、 Δ) 星点可否打开
- ★ 提供电机拖动的负载特性、工况说明
- ★ 起动柜与星点短接柜或高压起动控制柜的进出线方式
- ★ 是否成套订货还是单独订货、成套包括: 高压电机液体起动柜、高压启动控制柜、高压运行柜
- ★ 注明高压启动控制柜、高压运行柜的柜型等
- ★ 注明其它特殊要求



SRQ 系列低压固态软起动器



概述

交流鼠笼式异步电动机如果直接起动会产生很大冲击电流，会对电机及其负载造成冲击，甚至危害电网安全运行。生产机械对电动机的起动也有各种不同的要求，有些需要平稳起动的生产机械也不允许直接起动。传统的▲-三角转换起动，自藕变压器降压起动的主要问题是起动过程中起动电压和运行电压转换时的电流冲击，对电网和机械产生冲击，产生损害。应用晶闸管交流调压技术的固态软起动器，是目前降压起动方式中最合理、先进的起动方式。

工作原理

软启动实际上是一个晶闸管交流调压器。改变晶闸管的触发角，就可调节晶闸管调压电路的输出电压。用软起动器起动电机时：设置一个初始电压，晶闸管调压电路的输出电压就从这一点开始上升；设置一个升压时间，逐渐增加晶闸管调压电路的输出电压，电机逐渐加速；设置一个限流倍数，根据电流互感器测得的实际电流值，控制晶闸管调压电路的输出电压，使电机的实际电流不超过限流值。这样在整个起动过程中，软启动柜的输出是一个平滑的升压过程（且具有限流功能），直到晶闸管全导通，电机在额定电压下工作。



产品选型说明

型号	柜体宽 (W) mm	柜体深 (D)mm	柜体高 (H)mm	电机功率 P
SRQ-45	500	400	1400	≤ 45KW
SRQ-75	500	450	1500	45 < P ≤ 75KW
SRQ-160	600	500	1600	75 < P ≤ 160KW
SRQ-320	700	700	1700	160 < P ≤ 320KW
SRQ-560	800	800	1800	320 < P ≤ 560KW
SRQ-630	800	800	2000	560 < P ≤ 630KW

订货须知

- ★ 用户订货时需提供下列技术资料
- ★ 产品型号、规格、负载情况及使用条件等，以便正确使用产品
- ★ 主电源为 AC660V 时或电源频率为 60HZ 时需特别注明

SGR (SYGR) 系列高压固态软启动柜

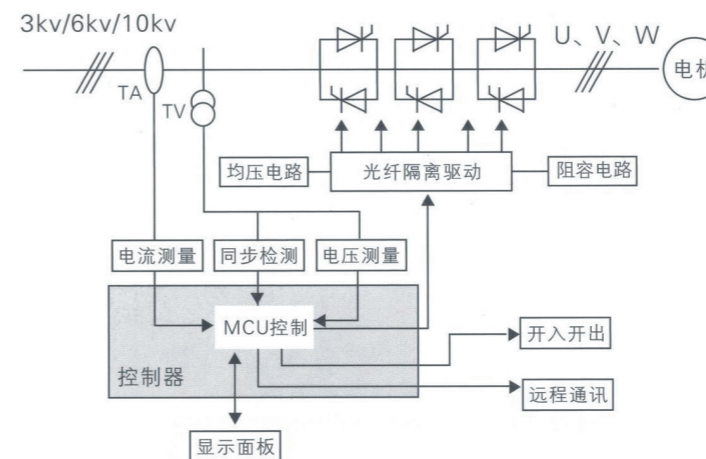


概述

SGR 高压固态软起动器是我公司近几年开发出的具有自主知识产权的优势产品之一。此软启动用多只可控硅串并联而成，可以满足不同的电流及电压等级要求的理想启动方式，通过控制可控硅的触发角就可以控制输出电压的大小。在电机启动过程中，软起动器按照预先设定的启动曲线增加电机的端电压使电机平滑加速，从而减少了电机启动时对电网、电机本身和相连设备的电气及机械冲击。当电机达到正常转速后，旁路接触器接通。电机启动完毕后，软起动器继续监控电机并提供各种故障保护。

工作原理

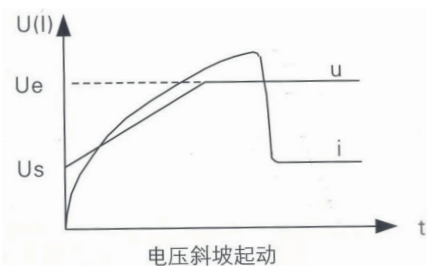
SGR 系列软启动装置检测到外部启动命令时，由微处理器检测到同步信号后，对主回路可控硅相位角触发进行控制，逐渐增加电机端的电流和电压，从而平滑启动电机。在此过程中，RC 阻容吸收单元吸收可控硅反向关断时的尖峰电压；均压电阻抑制可控硅电压，保证串联回路中每只可控硅电压相等。光纤触发保证了控制器与高压可控硅之间的电气隔离，同时保证了触发信号不受电磁干扰。



产品特点

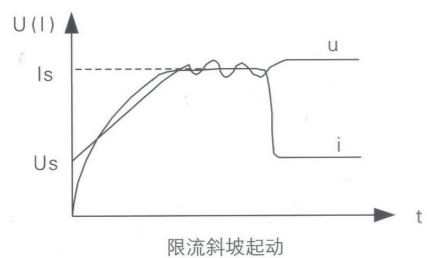
- ★ 提供丰富多样的启动方式，方便的设置、合适的控制系统，可使电机在不同的负载下实现最佳的启动效果。
- ★ 由于采用了高性能微处理器及强大的软件支持功能，使控制电路得以充分简化、优化，无需对电机参数进行调整，即可获得一致、准确的操作性能。
- ★ 高压软启动装置采用信号多级处理及隔离技术，具有很强的热抗干扰能力
- ★ 采用光纤感应触发系统使高压室和低压室完全隔离，实现高压晶管的触发、检测及高低压控制回路之间的安全隔离。
- ★ 低压测试模式：在不接通高压电源的情况下，利用小功率低压电机配合标准内置特性进行全功能测试，SGR 高压软启动装置可在现场运行前采用低压 (380V) 电机进行模拟调试，为正式运行提供技术依据和保证。
- ★ 用标准人机接口，具有运行状态和数据显示，通过功能按键和设置按键实现参数设定、显示系统控制及中文在线提示等功能。

启动方式



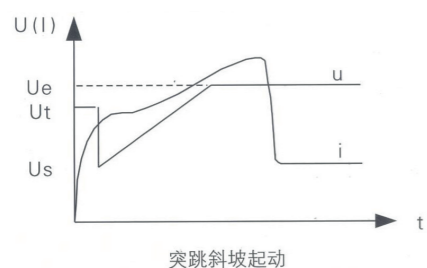
▲电压斜坡启动

电压斜坡启动时,电压从初始电压开始按照一定比率上升,直到全压,在此过程中,电流由于电机端电压和转速变化呈上升趋势,但电流变化非线性上升,最大电流值跟电机负载存在关系。



▲限流斜坡启动

限流斜坡启动时,电压从初始电压开始按照一定比率上升,带电流到达设定限流值时调节电压值,保持实时电流值不超过限流值,直到启动完成。



▲突跳斜坡启动

突跳斜坡启动用于初始静摩擦比较大的场合,启动初始给一个突跳电压以克服初始转矩,让电机转起来,突跳完后按照电压斜坡启动。

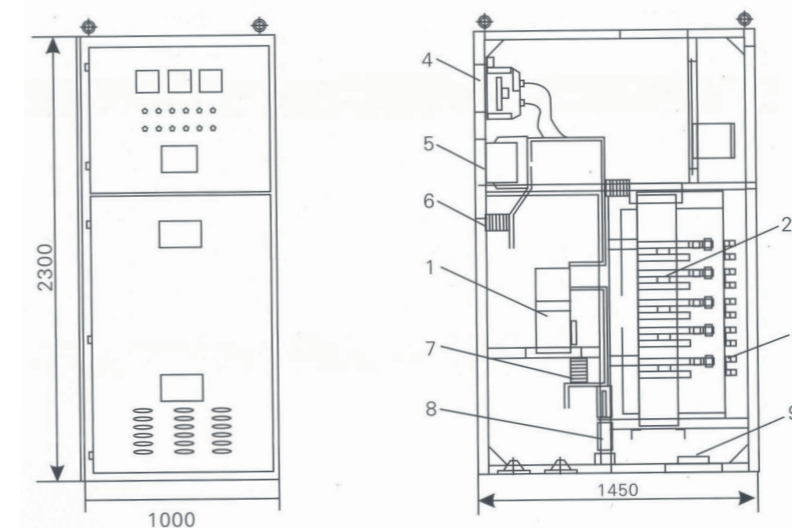
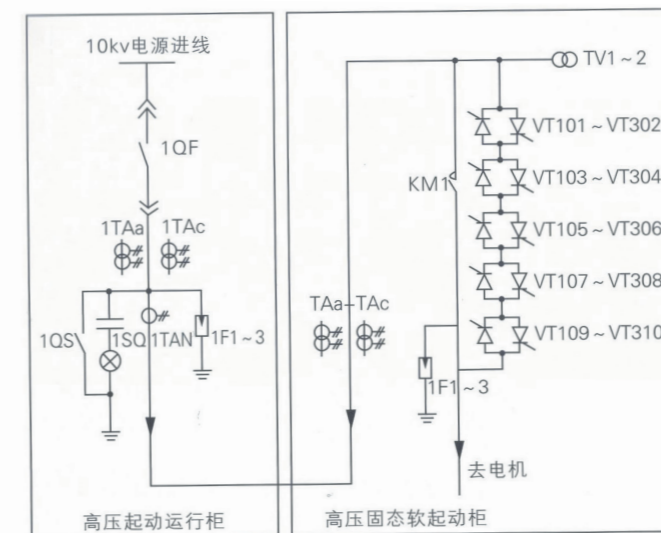
产品选型说明

型号	电压等级 (KV)	额定电流 (A)	柜体尺寸 (高 mm, 宽 mm 深 mm)		
SGR-650	10	60	2300	1000	1500
SGR-1500	10	140	2300	1000	1500
SGR-3000	10	220	2300	1000	1500
SGR-3800	10	280	2300	1000	1500
SGR-5000	10	360	2300	1000	1500
SGR-5000 以上	10	> 360	预定		

产品结构

SGR 系列高压固态软启动装置设计为 KYN28 柜式结构。坚固牢靠。柜体设计为柜底进出线方式,可并柜,在投入运行前,只需要将高压固态软启动装置串联接入高压开关柜和高压电动机之间即可。

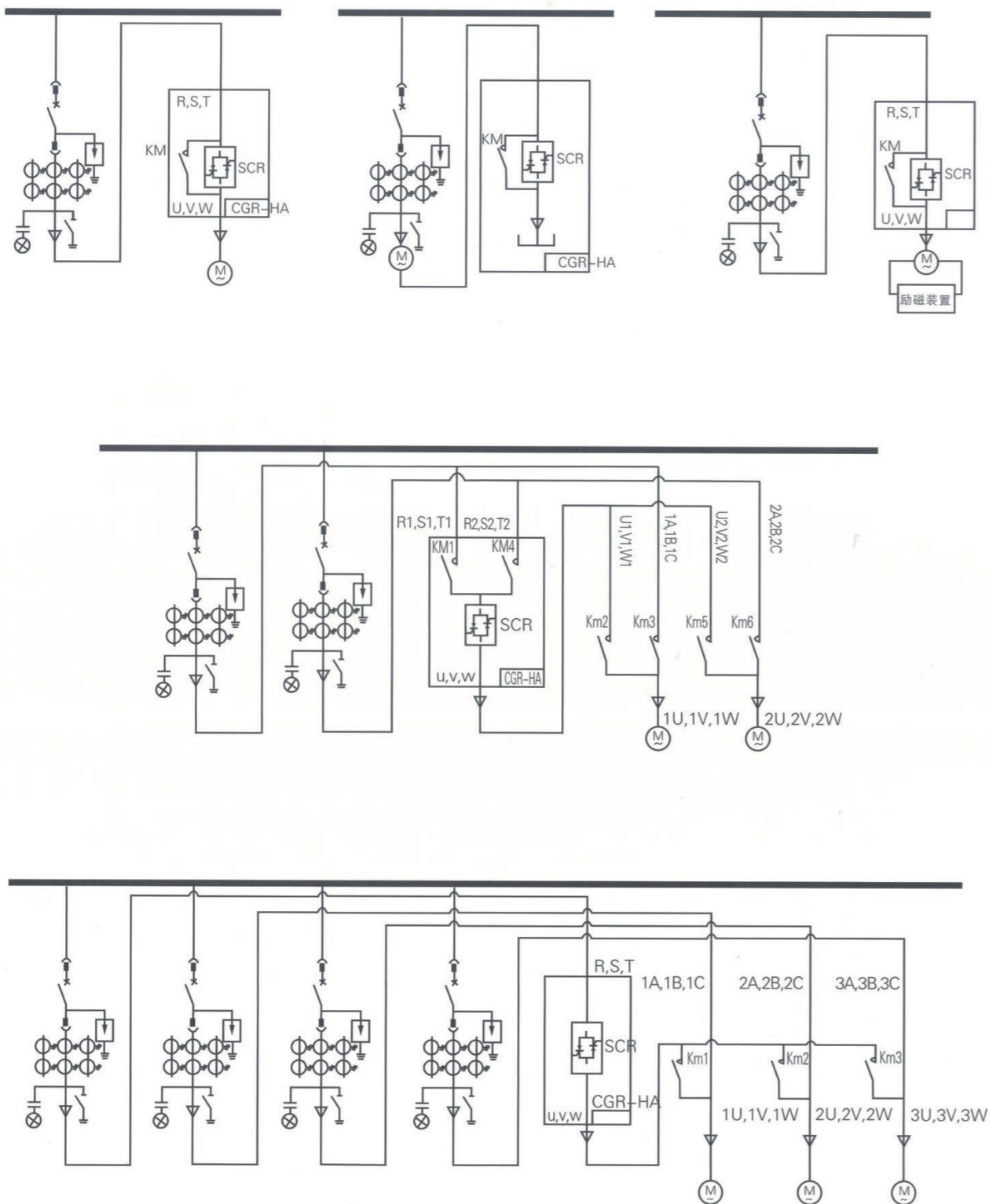
SYGR 系列高压固态软启动装置主要一次器件包括真空交流接触器或真空断路器、串联晶闸管模块、过电压保护器、高压电流互感器、高压电压互感器、软启动控制器、电源模块等。启动装置内部结构简单,各部分模块化,维护检修简单方便。器件在柜内的布置图见下图。SYGR 系列高压固态软启动柜结构设计紧凑合理,维护方便。柜体尺寸可以根据用户要求做适当调整。



订货须知

- ★ 电源进线情况;
- ★ 电动机型号、额定电压、额定电流、额定功率、额定转速
- ★ 电动机拖动负载类型 (风机、水泵等) 设备进出线方式
- ★ 设备使用环境
- ★ 若用户有其它要求请与我公司联系

一次方案



SDT 系列低压变频调速柜

概述

SDT 系列低压变频调速装置是一种高性能开环矢量变频器，通过改变电机定子回路的电源频率从而改变电机转速的一种节能调速产品。应用交流电机变频调速技术、软启动技术实现了电机的无级调速和软启动，是目前理想的调速装置。可完美实现电机的调速及启动，具有体积小，高转矩，过载能力强，性能优异，正反向 PID 控制等优点。运行稳定可靠，节能效果显著等特点，广泛应用于造纸、纺织、市政、供水、建材，水泥、化工、食品、冶金、矿山等行业的风机、水泵、破碎机 etc 需要节能和调速的设备上。



变频软启动调速的技术参数

- ★ 工作电源：三相交流 380V 50HZ；
- ★ 额定输出功率：1.5 - 315KW；
- ★ 额定输出频率：50HZ；
- ★ 频率调节范围：0.5 - 400HZ；
- ★ 过载能力：120% ,1 分钟；
- ★ 频率精度：0.2%；
- ★ 防护等级：IP20、IP30。

性能特点

- ★ 调速范围宽、高效节能，根据工艺状况要求，实现 0 ~ 全速无损耗平滑调节，设备经济运行，可节电 30% 以上。
- ★ 电机变频软启动，电机的起、停实现了升速平滑启动和减速平滑停止，减少了启动中的电流冲击，减少了起、停中的机械冲击和机械磨损，延长了整个系统的寿命，启动性能优于电抗器、自耦变压器等降压启动器。
- ★ 可设计手动备用控制系统，变频回路故障时，手动启动电机，工频运行，确保安全生产。
- ★ 可设计异地操作、显示功能，分别在现场、配电室、中控室起、停电机，观察电机工作状态。
- ★ 保护报警功能完善，具有过流、过载、过热、过压、欠压、缺相、短路等完善的保护报警功能，确保系统安全可靠。

型号说明、标准规格等请查看 SDT 系列变频调速装置详细说明书

订货须知

订货时请提供下列资料：

- ★ 电机功率、额定电压、额定电流、负载特征
- ★ 若有特殊要求，请与我公司协商订货。

SGF 系列高压变频调速装置



SGF 系列高压变频器采用先进的功率单元串联叠波技术、矢量控制技术、优化的 PWM 控制算法，将 50HZ(60HZ) 电网电压转换成 0 ~ 50HZ(60HZ) 的变频变压的正旋电压和正旋电流输出，对电机转速进行调整，满足用户对风机，水泵类负载调速节能，改善生产工艺的迫切需要。本调速系统适合各种通用交流电机，已经成功应用于国民经济各个行业，可为用户提供完善的高压（同步，异步）交流电机软启动，调速，节能和智能控制解决方案。系统采用一体化设计理念，主要有移相变压器柜，功率单元柜和控制柜及旁路（可选配）组成。



- ★ 电压源型高一高变频器，输入采用移相变压器，单元串联移相式直接高压输出，不需要输出升压变压器，输出变频数多，dv/dt 很小。
- ★ 彻底的高低电压隔离设计理念，单元主回路与控制柜间采用优质光纤连接，系统具有极高的安全性，同时具有很好的抗电磁干扰能力。
- ★ 在 20% ~ 100% 的负载变化情况内达到或超过 0.95 的功率因数，并且电流谐波少，无需功率补偿和谐波抑制装置。
- ★ 无须滤波器，变频器就可以输出正旋电流和电压波形，输出波形不会引起电机谐振，转矩脉动小于 0.1%，可减少风机喘振现象，变频器具有共振点频率跳跃功能。对电机没有特殊要求，电机不必降额使用。
- ★ 具有 V/F 控制和矢量控制模式，对电机转矩特性无影响，不会给电机带来额外损耗，能大大改善起动性能，起动转矩大起动电流小，消除因起动对电流造成的损害，消除因起动电流过大对电网的冲击。
- ★ 接口方式可采用硬接线方式也可采用通讯方式；接口状态信息除系统设定外，提供由用户自定义的输出接口（用户只需在人机界面进行柜顶对应的 I/O 输出的内容即可）
- ★ 独特的风道设计，在室温 40℃ 时，设备能可靠运行。采用顶部散热方式，维护方便。风机选用进口产品，经久耐用。
- ★ 友好的人机界面人机接口采用触摸屏，全中文界面；所有操作均通过按钮或 DCS 接口输入，尽量避免触摸屏误动作；报警实时记录，并能对报警准确定位和历史记录存储。
- ★ 单元与控制部分的通讯采用光纤；单元的热备设计；单元的主回路采用全进口器件，所有主回路器件额定运行参数 ≥ 实际运行的 2 倍选购；变压器温升等级 H 级，配置底部散热风机和顶部散热风机。
- ★ 高效率、高功率因数，整机效率 ≥ 98%，功率因数 > 95%。
- ★ 宽电压输入范围：输入电压在 65% ~ 130%，频率在 45 ~ 55HZ 波动范围内设备均能正常工作。
- ★ 具有就地监控和远方监控方式，支持 Profibus, Modbus, TCP/IP 等各种通讯协议；在就地监控方式下，通过变频器上的触摸屏显示，可进行就地人工启动，停止变频器，可以调整转速、频率。
- ★ 具有反转起动和飞车启动功能，无论电机处于正转还是反转状态，变频器均可实现大力矩直接起动，具有瞬时停电再启动功能，掉电时不停机，3--20S 可设，电网恢复供电后自动跟踪当前转速运行。
- ★ 主控制回路和控制回路设计双电源切换，一路由用户供给控制电源，另一路来源高压输入隔离变压器，双回路自动切换时间 ms 级。
- ★ 设计中充分考虑操作过电压和雷电过电压对设备的影响，在主回路和控制回路针对不同的过电压采用不同的处理措施，提高设备的可靠度。完善的故障检测电流，精确的故障报警保护，完全可满足变频器及整个运行系统的需要。
- ★ 可根据用户不同的要求配置手动刀闸柜和自动柜，控制程序内包含对自动柜的控制，无需修改程序。
- ★ 可靠的冗余单元设计，用户在定货时可选配 1 单元冗余配置，在此配置下，可保证 3 单元故障时，变频器能满载 50HZ 输出。
- ★ 变频器故障分级保护，可带故障运行，实现很大程度不间断运行。

变频装置型号	额定容量	输出电流	适配电机功率	外形尺寸
SGF-280	280KVA	35A	220KW	4200*1200*2300
SGF-320	320KVA	35A	250KW	
SGF-350	350KVA	35A	280KW	
SGF-400	400KVA	35A	315KW	
SGF-450	450KVA	35A	355KW	
SGF-500	500KVA	35A	400KW	
SGF-560	560KVA	35A	450KW	
SGF-630	630KVA	55A	500KW	
SGF-700	700KVA	55A	560KW	
SGF--800	800KVA	55A	630KW	
SGF-900	900KVA	55A	710KW	
SGF-1000	1000KVA	55A	800KW	
SGF--1150	1150KVA	80A	900KW	
SGF-1250	1250KVA	80A	1000KW	
SGF-1400	1400KVA	80A	1120KW	
SGF-1600	1600KVA	120A	1250KW	
SGF-1750	1750KVA	120A	1400KW	4500*1200*2300
SGF-2000	2000KVA	120A	1600KW	
SGF-2250	2250KVA	170A	1800KW	4800*1300*2300
SGF-2500	2500KVA	170A	2000KW	
SGF-2800	2800KVA	170A	2240KW	5400*1400*2300
SGF-3200	3200KVA	240A	2500KW	
SGF-3500	3500KVA	240A	2800KW	
SGF-4000	4000KVA	240A	3150KW	6000*1400*2300
SGF-4500	4500KVA	250A	3550KW	
SGF-5000	5000KVA	280A	4000KW	6000*1400*2500
SGF-5650	5650KVA	310A	4500KW	
SGF-6400	6400KVA	345A	5000KW	6000*1400*2700

订货须知

用户订货时需提供电动机额定功率、额定电流，还应注意如下事项：

- ★ 对于压缩机、振动机等转矩波动大的负载，应在了解实际工艺、工况情况下，选择变频器的额定电流大于运行时的最大电流。
- ★ 潜水泵、潜油泵的电动机额定电流比普通电动机额定电流大，选择变频器的额定电流大于运行时的最大电流。
- ★ 对于电机级数大的异步电机，变频器根据额定电流和工况相应放大
- ★ 罗茨风机等特种风机起动电流很大，变频器对应选型要相应放大。
- ★ 驱动几台并联的电动机时，变频器对应选型要适当放大
- ★ 对于油泵等有峰值负载的设备，变频器对应选型要适当放大。
- ★ 高温环境、高海拔（1000 米）等特殊应用场合，变频器需降容使用。
- ★ 在有防爆要求的工矿下，变频器应放置在危险场合之外。

SZT 系列直流调速装置



应用范围

SZT 型直流电机调速柜以英国欧陆公司生产的 590 调速器为控制核心，通过采用内部电流反馈和外部速度反馈实现双闭环控制，通过改变直流电机电源的大小，励磁绕组磁场的强弱来实现调速的一种装置。它广泛应用于水泥、化工、煤矿、冶金、造纸等行业的大中型直流电机调速。

工作原理

- ★ 采用三相交流电源直接供电，以单片机为核心，所有的控制、监视操作功能通过 LCD 显示；
- ★ 具有软起动功能，通过对起动时间的设置可实现电机起动电流 $I_q \leq 1.1I_e$ (电机额定电流)；
- ★ 调速精度高。
 - ①采用编码器反馈调速精度达 0.01%。
 - ②采用测速发电机反馈调速精度达 0.1%。
 - ③采用电压反馈调速精度达 2%；
- ★ 兼有 RS485 接口，可与上位机进行通讯；
- ★ 具有过流、缺相、欠压等多种保护功能。



主要电气性能

欧陆 590+ 系列直流调速装置的性能与特点：

590+ 是欧陆最新的直流调速装置系列，它是现在国内广为用户接受的 590C 系列的新版 / 加强版。它有如下新的特点：

- ★ 体积小，新款结构的 590+ 比 590C 体积小 40%
- ★ 多款通讯模拟可供选择，例如 PROFIBUS，MODBUS，DEVICENET，E- BISYNC，LINK 等
- ★ 高分辨率 (12bit) 的模拟输入出点；简易控制盘，提供本机外部操作模式方便用于初次使用和调试
- ★ 590+ 选用和 590C 同样的速度反馈，测速度发电机板 / 光码板
- ★ 接线方式与 590C 相同；控制板上接线端也与 590C 相同
- ★ 全部采用软件形式来定义电枢 / 磁场的电压电流。

西门子 6RA70 系列直流调速装置的性能与特点：

6RA70 是在 6RA23/24 的基础上推出的最新一代全数字直流调速产品，相比而言其更具有以下主要特点：

- ★ 单台装置输出额定电枢电流 :15A-2000A，额定励磁电流 :3A-85。
- ★ 装置并联后输出额定电枢电流可达 12000A。
- ★ 输入电压分为 5 个等级 :400V, 460V, 575V, 690V, 830V。
- ★ 强大通讯力。有 SIMOLINK 高速直接装置一通讯，还可支持 PROFIBUS、CAN-BUS、DEVICENETUSS 协议等。
- ★ 所有工艺板，通讯板及 OPIS 操作面板都可与新一代的 SIMOVERTMASTERDRIVES 矢量控制交流调速产品通用。

主要电气技术参数

- ★ 控制功能：全数字化。
可达最佳动态性能带有完全自适应电流环的 PD 调节，使用“自调节”标法的自调整电流环，有积分锁零的可调整的速度 PI 调节。
- ★ 调速范围：100:1 (测速发电机反馈)。
- ★ 稳速精度：0.1% 模拟量测速机反馈 0.01% 带有数字给定的编码器反馈，2% 电压反馈
- ★ 输入电源：(590+) 3AC220V690V
(6RA70) 3AC400V830V
- ★ 速度控制：借助于带 R 结构的电枢电压反馈
借助于旋转编码器反馈或模拟测速机反馈
- ★ 额定输出电流：(电柜按额定电流分类)
(590+) 15A,35A,40A,70A,110A,165A,180A,270A,380A,500A,725A,830A,1200A,1580A,1700A,2200A,2700A
(6RA70) 15A,30A,60A,90A,125A,210A,280A,400A,600A,850A,1200A,1500A,1600A,2000A
- ★ 额定电源电压：(电柜按额定电压分类)
(590+) 220,500V,600V,690V (6RA70) 400V,460,575V,690V,830V
- ★ 如果电压大于标准额定值时，选择下一更高的电压等级。

规格型号	标称功率 (KW)	输出电流 (A)	磁场最大电流 (A)	备注
SZT-150	60	150	10	内带风扇冷却
SZT-180	75	180	10	
SZT-270	110	270	10	
SZT-360	145	360	20	外配风扇冷却
SZT-450	190	450	20	
SZT-720	300	720	30	
SZT-950	395	950	30	
SZT-1100	455	1100	30	
SZT-1300	575	1300	30	

订货须知

由于不同生产线的工艺状况和要求相差很大，为使 SZT 系列直流调速系统完全满足生产工艺要求，订货时：

- ★ 用户须向我方提供下列的书面说明：
 - (1) 详尽的调速电机直接相关的工艺要求和工艺资料。
 - (2) 需要哪些重要监控点 (量) 及监控方式 (模拟量、开关量) 和数量。
 - (3) 对元器件和设备要求。
- ★ 我方技术人员提出技术方案并与用户技术人员进行方案的交底澄清。
- ★ 根据双方技术人员确认方案进行商务洽谈，最后签订合同。

KZL 矿用整流柜



概述

KZL-100/275J 矿用一般型架线式电机车整流柜是为各类直流供电牵引机车提供直流电源的特殊电源装置，广泛应用于工矿企业电气化运输、城市公共交通、市郊电气化铁道以及井下电机车牵引等需要提供直流供电的场所。

KZL-100/275J 系列整流装置变流主回路采用三相桥式整流电路 (B6U)，变流功率器件采用二极管硅元件；交流控制回路采用自动空气断路器和交流真空接触器与交流供电隔离以及故障时的快速分断；负载过电流、相间短路及负载短路保护采用快速熔断器、直流过流保护装置、数字微机保护器作为保护器件，多重保护叠加让设备运行更安全可靠；交流过电压保护采用阻容吸收装置。装置具有效率高、寿命长、使用维护方便特点。

因为牵引类负载多为冲击性负载，运行过程当中（特别是启动瞬间）经常性出现过流跳闸现象，为了减轻出现直流供电回路发生过载、瞬间异常短路等跳闸故障时人工合闸负担，KZL 系列整流装置设计有延时自动重合闸功能（继电器型和微机型均有），延时合闸时间可调整，为了规避直流供电母线真正短路或其他短路故障的风险，装置对单位时间内的重合闸次数做了约束，超过重合闸允许的必须人工干预查明原因才能重新合闸，重合闸次数可调节。当装置出现相应的保护电路动作时，并有铃声报警及故障信号灯指示。

KZL 系列整流装置柜体全部用优质冷轧薄钢板弯制焊接而成，防护等级适用于井下特殊的使用环境。柜体具有结构牢固、美观大方等优点；柜体前后都设有可开启或拆卸的柜门，便于设备内部维修；所有电器元件均安装于柜内，简洁而又紧凑；为便于操作工人对设备进行操作盒观察，操作按钮、测量仪表、指示灯等均设置在柜前门上，防护等级要求高的使用场所柜体仪表门安装在柜内，通过有机玻璃视窗可以观察设备的运行情况。

产品选型条件依据

- 2.1 整流器型号：KZL- / J
- 2.2 进线电压：AC400 V AC660 V AC6000 V AC10000 V
- 2.3 额定直流电流输出：DC A 额定直流电压输出：DC V
- 2.4 整流接线方式：三相桥式
- 2.5 直流输出脉波数：6 脉波 12 脉波
- 2.6 控制方式：不可控 可控硅
- 2.7 过载与短路保护方式：直流微机综合测控保护 继电器控制保护
- 2.8 电压调整范围：±5% ±2*2.5%
- 2.9 冷却方式：风冷 自冷
- 2.10 电流采样方式：霍尔电流传感器隔离 分流器直采
- 2.11 采用直流微机综合测控保护装置时
通信方式：RS 485 通信协议：Modbus RTU
- 2.12 选配矿用智能除湿控制器 YBCS810
- 2.13 设备要求防护等级：IP
- 2.14 设备柜体颜色要求：色标
- 2.15 仪表显示方式
数显直流电压表 数显直流电流表 数显三相交流电流表 数显三相交流电压表 指针直流电压表 指针直流电流表



产品选型参数

型号规格	装置输入电压 (KV)	额定输出电流 (A)	直流空载电压 (V)	整流电路	典型尺寸：宽*深*高 (mm)	整流变压器搁置方式
KZL-1000/600J	0.4/0.66/6/10	1000	600	三相桥式	1000*800*2000	外置
KZL-800/600J	0.4/0.66/6/10	800	600	三相桥式	1000*800*2000	外置
KZL-600/600J	0.4/0.66/6/10	600	600	三相桥式	1000*800*2000	外置
KZL-500/600J	0.4/0.66/6/10	500	600	三相桥式	1000*800*2000	外置
KZL-400/600J	0.4/0.66/6	400	600	三相桥式	1100*800*2000	内置或外置
KZL-300/600J	0.4/0.66/6	300	600	三相桥式	1000*800*2000	内置或外置
KZL-200/600J	0.4/0.66	200	600	三相桥式	900*800*2000	内置
KZL-1000/275J	0.4/0.66/6	1000	275	三相桥式	1150*800*2000	内置或外置
KZL-800/275J	0.4/0.66	800	275	三相桥式	1050*700*2000	内置或外置
KZL-600/275J	0.4/0.66	600	275	三相桥式	1000*700*2000	内置
KZL-500/275J	0.4/0.66	500	275	三相桥式	1000*700*2000	内置
KZL-400/275J	0.4/0.66	400	275	三相桥式	950*600*1800	内置
KZL-300/275J	0.4/0.66	300	275	三相桥式	800*600*1800	内置
KZL-200/275J	0.4/0.66	200	275	三相桥式	800*600*1800	内置
KZL-100/115J	0.4/0.66	100	115	三相桥式	600*600*1600	内置
KZL-200/115J	0.4/0.66	200	115	三相桥式	600*600*1600	内置
KZL-300/115J	0.4/0.66	300	115	三相桥式	800*600*1600	内置
KZL-400/115J	0.4/0.66	400	115	三相桥式	800*600*1800	内置

WLK 系列同步电机励磁柜



产品简介

WLK 系列同步电动机微机励磁装置供同步电动机 (200~10000KW) 单机配套恒定励磁用。对象如拖动各类压缩机、球磨机、鼓风机、水泵机、制冷机等非冲击性负载用同步电动机场所。电动机拖动对象为各类压缩机、球磨机、鼓风机、水泵机、制冷机等非冲击性负载。



主要特点

- ★ 双重投励：装置能按转子滑差和定时双重投励，并严格按照顺极性投励原则自动定时投励。
- ★ 双重灭磁：双重灭磁，无须整定，同步机启动时低电压灭磁，启动无脉振。
- ★ 保护齐全：保护功能齐全，具有失步保护及缺相保护及故障记录功能。
- ★ 数字整定：控制部分采用高性能微机控制器结构，没有电位器，全自动调整，安装调试维修简单方便，工作稳定可靠。
- ★ 数字调节：用数字键调节励磁电压、电流，调节过程平滑。
- ★ 强抗干扰：微机控制器采用高性能的工业控制芯片，装置稳定可靠。输入采样，输出驱动信号都经过光耦隔离，增强了整机的抗干扰能力。
- ★ 显示直观：LED、中文液晶显示、大屏幕触摸屏（可选）。汉化菜单，数据显示直观明了，信息量大。
- ★ 通讯齐备：具有标准的 RS485、CAN 总线接口，实现远程通讯（可选）。

技术规格

序号、规格	功率单元格规格	机柜规格
WLK- □□ /200A □	200A	800mm (宽) × 600mm (深) × 2200mm (高)
WLK- □□ /300A □	300A	800mm (宽) × 600mm (深) × 2200mm (高)
WLK- □□ /400A □	400A	800mm (宽) × 600mm (深) × 2200mm (高)
WLK- □□ /500A □	500A	800mm (宽) × 600mm (深) × 2200mm (高)
WLK- □□ /600A □	600A	800mm (宽) × 600mm (深) × 2200mm (高)

订货须知

- ★ 同步电机型号、主机额定电流、主机额定电压、励磁额定电流、励磁额定电压、主机电压互感器 CT 比值和主机电流互感器 PT 比值；
- ★ 励磁装置硬件配置要求和控制功能要求；
- ★ 励磁装置柜型和表面颜色要求；
- ★ 其他客户特殊要求，协商订货。

SP (SPB) 系列静止式进相器



概述

SP 系列静止式进相器是一种用于提高大中型三相绕线式异步电动机功率因数的就地无功功率补偿装置。它串接于电机的转子回路，用以减少电机的无功功率，降低定子电流，降低电机和输电线路的损耗，从而达到节能降耗的目的。SP 系列静止式进相器适用于负载为水泥磨机、选矿磨机、破碎机、木业磨机、轧机、辊压机，渣浆泵等使用的绕线电机。按照工况，负载变化的采用 (SPB) 变负载进相器。



工作原理

静止式进相器采用交 - 交变频技术将工频电压变换为与电动机转子电流相位滞后 90 度的同频补偿电压附加在转子回路中。随着补偿电压的逐步升高，电机的定子电流逐渐下降，定子侧的无功功率逐步减小到接近于零，功率因数上升到接近于 1。

性能特点

- ★ 可使电机的功率因数提高到 0.95 以上，无功功率降低 60% 以上。
- ★ 降低定子电流 10%—20%，降低线损、铜损 20%—30%。
- ★ 电机温升显著降低，过载能力提升 10%，效率也大大提高。电机使用寿命延长。
- ★ 具有缺相、过流等故障自动保护功能。
- ★ 操作简单，安装调试和维修保养方便。

产品选型说明

型号	柜体尺寸			转子电流
	柜体宽 (W) mm	柜体深 (D) mm	柜体高 (H) mm	
SP-400	1100	800	2000	0-400A
SP-500	1100	800	2000	400-500A
SP-600	1200	900	2000	500-600A
SP-800	1200	900	2000	600-800A
SP-1000	1300	900	2000	800-1000A
SP-1200	1300	900	2000	1000-1200A
SP-1600	1500	900	2200	1200-1600A
SP-3000	1600	1000	2300	1600-3000A

订货须知

- ★ 用户订货时，需提供电动机型号、额定功率、额定电压、额定电流、转子电压、转子电流、功率因数；
- ★ 电动机侧一次柜电流互感器变比；
- ★ 电动机拖动负载的类型；
- ★ 同电动机实际负荷率
- ★ 用户若有特殊要求，另行设计。

GGJ 型低压无功自动补偿装置



概述

GGJ 型低压无功自动补偿装置采用大功率无触点投切开关或电容投切专用接触器，根据电网电压电流及无功功率情况，由控制器实时进行动态分析过零判断，实现快速无冲击地投入并联电容器组，以补偿电网无功功率，达到节能降损的目的。

适用于 0.4KV，50Hz 供配电系统进行功率因数补偿，也适用于异步电动机和变压器等感性负载进行就地功率因数补偿，达到功率因数自动调整，减少无功损耗，稳定电网电压，提高供电质量的目的。



运行环境

- ★ 环境温度：-40℃ +50℃ 海拔高度不超过 2000 米 相对湿度：< 95% (+25℃) 最高工作电压不超过额定电压的 110% 最大工作电流：不超过额定电流的 1.3 倍；
- ★ 安装环境：周围介质无爆炸及易燃危险、无足以损坏绝缘及腐蚀金属的气体、无导电尘埃；
- ★ 安装地点：无剧烈振动及颠簸，安装倾斜度 < 5%。

产品特点

- ★ 控制单元采用智能电子复合式开关，该装置中所采用的智能电子复合式开关是机电一体化的新型电子开关，彻底解决了电容投入时的浪涌电流问题。
- ★ 单相补偿和三相补偿混合控制：由于三相负荷的分散性造成三相电流的不平衡，各相功率因数同样不平衡，有时误差很大，控制器可根据实际情况，进行单相投补或三相同时投补。
- ★ 完善的保护功能包括过压、欠压、失压、过流、缺相、短路、谐波保护等安全保护功能，使产品具有极高的安全可靠。
- ★ 智能化管理：系统提供智能化管理，可自动保存电网运行的各种数据如三相电压、三相电流、三相功率因数、有功电能、无功电能、电容投切时间及次数等，并可打印各种报表数据。
- ★ 控制物理量为无功功率：即电网缺多少无功，控制器控制投入相应的电容器组补偿等量的无功功率，从而实现最佳补偿。

主要技术参数

功率因数提高到 0.95 以上，无功功率下降 60% 以上
具有自放电功能，施加电压断开 1 分钟后，残留电压降至 50V 以下。

订货须知

- ★ 注明产品的型号规格和颜色，柜体颜色
- ★ 提供一次系统图和平面布置图；注明其它特殊要求

SGB 高压无功自动补偿装置



概述：

适用于石化、冶金、钢铁、机械、水泥、交通、化工等行业 6kv、10kv 电力系统，在配电线路中作系统无功功率的自动补偿装置，装置根据 6kv、10kv 母线电压的高低、无功功率的需求状况，通过无功功率控制器进行自动跟踪投切电容器组，使电压、无功保持在设定范围之内；以保证电网无功功率供需基本平衡，稳定网络电压和线路功率因数，以减少配电系统和变压器的损耗，提高电网供电质量。广泛应用于电弧炉、远距离电力传输轧机或提升、电力机车供电、城市二级变电站、风力发电等行业的集中或就地补偿。

本装置符合下列标准：

- ★ IEC60871-1:1999 《高电压并联电容器》
- ★ GB/T11024.1-2001 《标称电压 1kV 以上交流电力系统用并联电容器》
- ★ GB50227-95 《并联电容器装置设计规范》
- ★ JB/T7111-1993 《高压并联电容器装置》
- ★ DL/T604-1996 《高压并联电容器装置订货技术条件》

使用环境

- ★ 使用地点的海拔高度：≤ 2000m。（特殊要求协商定货）
- ★ 周围环境温度：-25℃ ~ +40℃。
- ★ 相对湿度：200C 时不超过 90%。
- ★ 室内安装，通风良好；无凝露；无易燃、易爆、腐蚀性气体；无导电性尘埃的地方。
- ★ 安装地点无剧烈振动和冲击的地方。
- ★ 设备安装时与垂直面的倾斜度不超过 5 度。

性能特点

- ★ 采用进口或国产优质三相高压电力电容器，可靠性高，寿命长，运行温升低；
- ★ 功率因数可提高到 0.95 左右，降低无功损耗，节能效果显著；
- ★ 改善电网质量，提高变压器负载率和电气设备的效率；
- ★ 采用高压逐喷式或限流式熔断器作为短路保护，确保设备安全运行；
- ★ 放电起始电压高，装置脱离电网后 5 分钟内电压降至 50V 以下；
- ★ 与主机并联运行，同步投切，无操作部件，使用安全维护简便。

订货须知

- 用户订货时需提供下列技术资料；
- ★ 额定电压、补偿容量及其它技术要求；
 - ★ 补偿装置进出线方式用户若有特殊要求，另行设计。



AHF 有源滤波装置



产品简介

并联型有源滤波器 AHF 用于补偿谐波电流，具有高动态特性。AHF 配置相电流调节变流器，作为反向谐波电流源。AHF 在电源连接点输入电流，用于补偿非线性负荷（S-IV）产生的谐波电流。AHF 的输出电流与非线性负荷的谐波电流幅值相等，相位相反。在 AHF 和负荷的连接点前面，电网内的电流为基波电流 I1。AHF 的补偿电流为动态调节，补偿效果不受电网抗阻，电源电压畸变，相位角及闪变得影响。限制补偿电流可以防止因过电流影响而使仪器受到损害。AHF 不会对接入电网内的其它负荷产生不良影响。



主要特点

- ★ 双重投励：装置能按转子滑差和定时双重投励，并严格按照顺极性投励原则自动定时投励。
- ★ 双重灭磁：双重灭磁，无须整定，同步机启动时低电压灭磁，启动无脉振。
- ★ 保护齐全：保护功能齐全，具有失步保护及缺相保护及故障记录功能。
- ★ 数字整定：控制部分采用高性能微机控制器结构，没有电位器，全自动调整，安装调试维修简单方便，工作稳定可靠。
- ★ 数字调节：用数字键调节励磁电压、电流，调节过程平滑。
- ★ 强抗干扰：微机控制器采用高性能的工业控制芯片，装置稳定可靠。输入采样，输出驱动信号都经过光耦隔离，增强了整机的抗干扰能力。
- ★ 显示直观：LED、中文液晶显示、大屏幕触摸屏（可选）。汉化菜单，数据显示直观明了，信息量大。
- ★ 通讯齐备：具有标准的 RS485、CAN 总线接口，实现远程通讯（可选）。

动态模式

AHF 采用动态补偿方式。其中红线为连接 AHF 以前的电流；蓝线为连接 AHF 以后的电流。

AHF 的技术特点；

- ★ 3 相同时补偿至 50 次谐波电流；
- ★ 应用 4 线技术可以消除中性线电流（对称负荷时）；
- ★ 在谐波补偿和无功率同时补偿的操作模式下，可以改善功率因数；
- ★ 电子过载保护；
- ★ AHF 可以与电容器组组合使用；
- ★ 对于中小功率设备，使用 AHF 更加经济。

订货须知

- ★ 注明安装方式是柜式还是框架式；
- ★ 注明现场谐波次数及谐波含量大小，用电负荷种类及数量；
- ★ 注明串联电抗器电抗率；
- ★ 注明安装场所及其预留位置，空间的尺寸大小；
- ★ 注明屏柜尺寸及颜色；
- ★ 注明安装的环境是户内还是户外。

PHF 无源谐波治理装置



产品简介

高压电网无源滤波补偿装置，无源滤波柜运用信息技术、微处理器技术、通讯技术、成熟软件管理技术结合智能电网设计技术，为实现配电网增加供电过载能力、优化提高电能质量、降低电能损耗、节省建设费用的目标，提供了优质的配套设备，对于我国现有输电系统的升级换代具有重大的经济效益和社会效益。

高压电网无源滤波补偿装置由 LC 等被动元件组成，将其设计为某频率下极低阻抗，对相应频率谐波电流进行分流，其行为模式为提供被动式谐波电流旁路通道；而有源滤波器由电力电子元件和 DSP 等构成的电能变换设备，检测负载谐波电流并主动提供对应的补偿电流，补偿后的源电流几乎为纯正弦波，其行为模式为主动式电流源输出。



谐波处理

无源滤波器能滤除某频率范围内的谐波；完全可以解决系统中的谐波问题，解决企业用电过程中的实际问题，且可以达到国家电力部门的标准；有源滤波器可动态滤除特定次数的谐波。

高压电网智能滤波补偿装置，采用模块化设计理念，以控制器为核心，内置我公司研发的基于 DSP 系统的 FFT 算法，对滤波设备进行控制，并通过配套微机的 BHPQMS 软件实现配电网的可视化管理。与已有的各类方案相比，其创新点在于：

- 1、滤波技术领先，国内高压滤波领域率先引入微处理器控制技术，通过内置的 FFT 算法谐波分析软件，实现滤波的自动投切。目前该技术获得信产部认证，形成滤波补偿产业内系列产品；
- 2、滤波效果明显，根据微处理器软件准确计算配电网谐波特性，同时滤除 2 次以上的谐波电流，滤波效果达到 85% 左右；远高于国标 60% 以上及其他同行滤波效果。
- 3、节能效果显著，可实现电网综合节能 8-30%。

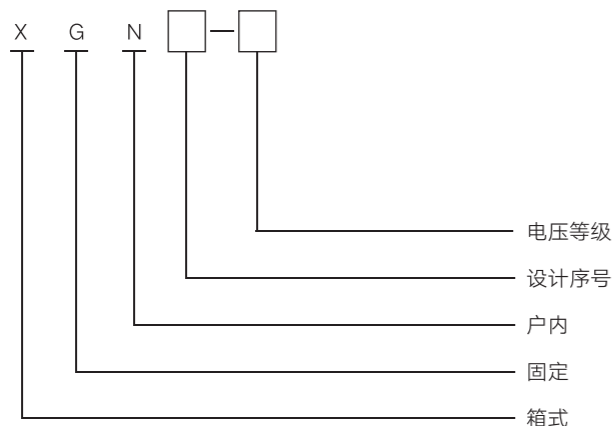
XGN 系列箱型固定式金属封闭开关柜



概述

XGN2 箱式定型交流金属封闭开关设备用于 3、6、10KV 三相交流 50HZ 系统中作为接受和分配电能之用的户内成套配电设备。具有对电路控制保护和监测等功能。其母线系统为单母线及单母线带旁路母线，并可派生出双母线结构。本开关柜符合国家标准 GB3906《3 - 35KV 交流金属封闭开关设备》及 IEC298 标准的要求，并具有一套完善的性能可靠、功能齐全、结构简单、操作方便的机械式防误闭锁装置，简便而有效的达到两部提出的“五防”闭锁功能的要求。

型号及说明



环境条件

- ★ 环境温度：上限 +40℃，下限 -25℃；
- ★ 海拔高度不超过 1000m；
- ★ 相对湿度：日平均值不大于 95%；月平均值不大于 90%；
- ★ 饱和蒸汽压：日平均值不大于 2.2Kpa；月平均值不大于 1.8Kpa；
- ★ 地震烈度不超过 8 度；
- ★ 没有火灾、爆炸危险、严重污秽、化学腐蚀及剧烈振动的场所；
- ★ 在使用环境不能完全满足上述条件时，产品也可采取抗湿热、防腐蚀等技术手段来适应特殊的环境。

主要特点

★ 本柜体骨架为焊接式结构，柜内分断路器、母线室、继电器室，与室之间完全开。本柜断路器的传动拉杆下部与操作机构连接，断路器下出线与电流互感器接，电流互感器与下开关的接线端子相连接，断路器上接线端子与上隔离开关的接线端子相连接，新断路器室设有压力释放通道，若内部电弧发生时，气体可通过排气通道将压力释放。断路器操作机构在正面左下方位置。

★ 本开关柜母线室在柜体后上部，为了减小柜体高度，母线呈品字形排列，以 7350N 抗弯强度的瓷质绝缘子支持，母线与上隔离开关接线端子相连接，电缆室在柜体下部的后方，电缆室内支持绝缘子可设有监视装置，电缆固定在支

架上，对于主接线为联络方案时，本室为联络母室。

★ 本开关柜为双面维护，前面检修断路器室的二次元件，维护操动机构，机械联及传动分，检修断路器；后面维修主母线和电缆终端。在断路器室和电缆室装有照明灯，本开关柜为了防止带负荷分离开关，防止误分误合断路器，防止误入带电间隔，防止带电分接地开关，开关柜用了相应的机械联锁装置。

★ 本开关柜的主开关可采用 ZN28A-12, ZN12-12, VS1-12 系列真空断路器, SF6 断路器以及其它系列真空断路器, 高压真空交流接触器。操作机构可配用 CT17, CT19, CT10, CT8, CD10 等。离开关可采用 GN30-10 旋转式隔离开关系列产品，断电保护可选用传统的继电器保护或变电站微机综合保护自动化系统。

产品选型说明

序号	项目	单位	技术参数
1	额定电压	KV	3.6 7.2 12
2	额定电流	A	63-3150
3	最大工作电流	A	63/1000/1250/200/2500/3150
4	额定开断电流	KA	20/31.5
5	额定热稳定电流	KA	20/31.5
6	额定动稳定电流	KA	50/80
7	额定关合电流	KA	50/80
8	热稳定时间	S	4
9	防护等级		IP2X
10	母线等级		单母线 / 单母线带旁路 双母线
11	操作方式		电磁式 / 弹簧储能式
12	外形尺寸 (长 * 宽 * 高)	mm	1100*1200*2650
13	重量	kg	1000 以下

订货须知

订货时用户须提供下列资料

- ★ 主接线方案编号及单线系统图，排列图；
- ★ 二次回路接线原理图，端子排列图，如端子无排列图时按制造厂规定；
- ★ 开关柜电器元件的型号、规格、数量；
- ★ 主母线、支母线的材质、规格、否则按制造厂规定供应；
- ★ 开关柜使用在特殊环境条件，应在定货时提出；
- ★ 需要附件，备件时，应提出其种类和数量

KYN28A-12 系列金属铠装移开式开关设备



KYN28-12 户内金属铠装移开式设备系三相交流 50HZ 的户内成套配电装置，用于接受和分配 3-12KV 的网络电能，并对电路实行控制、保护和监测。

■ 本产品符合标准

- ★ GB3906(3-35KV 交流金属封闭开关设备)。
- ★ GB 711022(高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求)。
- ★ IEC60298(额定电压 1KV 以上 50KV 及以下交流金属封闭开关设备和控制设备)，DL404(户内交流高压开关柜订货技术条件)。

■ 结构特点

- ★ 完全金属铠装组装式结构，组合方案广。
- ★ 柜体选用敷铝锌钢板，经 CN 机床加工。采用多重折边工艺，用拉铆螺母和高强度螺栓连接，其精度高、抗腐蚀、强度高及零件通用性强等。
- ★ 可装配 VS1 系列或 VD4 系列真空断路器，适用性广，可靠性高，实现长年免维护
- ★ 手车设工作和实验位置，各位置均有定位和显示装置，安全可靠
- ★ 由专用运载车运送手车，操作灵活轻便
- ★ 可靠的联锁装置，完全满足“五防”要求
- ★ 各高压室均有泄压通道，确保人身安全
- ★ 柜门装有观察窗，可观察室内元件工作状态。

■ 产品选型说明

项目	单位	技术参数
额定电压	KV	3.6、7.2、12
额定频率	Hz	50
断路器额定电流	A	630、1250、1600、2000、2500、3150
开关设备额定电流	A	630、1250、1600、2000、2500、3150
额定短时耐受电流	KA	20、25、31.5、40
额定峰值耐受电流（峰值）	KA	50、63、80、100
额定短路开断电流	KA	20、25、31.5、40
额定短路关合电流（峰值）	KA	50、63、80、100

■ 订货须知

- ★ 主接线方案编号及单线系统图、排列图、平面布置图
- ★ 用户提供二次原理图、端子排列图，如无端子排列图时按制造厂编排
- ★ 开关柜内的电气元件的型号、规格、数量；电气设备汇总表；
- ★ 需要母线桥（两列柜间母线桥和墙柜间母线桥）时提供跨距和高度尺寸；
- ★ 开关柜使用在特殊环境条件时应在订提供
- ★ 需要其它或者超出附件、备件时应提出种类和数量



YB 系列户外预装厢式变电站



■ 概述

广泛用于城市电网改造、住宅小区、高层建筑、工矿、宾馆、商场、机场、铁路、油田、高速公路以及临时性用电设施等户内外场所。

■ 环境条件

- ★ 海拔高度不超过 1000 米。环境温度：-25℃ ~ +40℃；
- ★ 相对湿度：日平均值不大于 95%，月平均值不大于 90%；
- ★ 安装场所：无火灾、爆炸危险、导电尘埃、化学腐蚀性气体及剧烈振动的场所，若超出以上条件时，用户可与我公司协商。

■ 主要特点

- ★ 集高压开关设备、变压器、低压开关设备三位一体，成套性强，高、低压保护完善，运行安全可靠，维护简单占地少，投资省、生产周期短、移动方便，接线方案灵活多样
- ★ 结构特点：独特蜂窝式结构双层（复合板）外壳牢固，隔热又散热通风、美观、防护等级高，外壳材料有不锈钢、钛合金、铝合金、冷轧板、彩钢板可选；型式多样通用型、别墅型、紧凑型等多种样式
- ★ 高压环网柜内可装配网自动化终端（FTU）实现短路及单相接地故障的可靠检测，具备“四遥”功能，便于配网自动化升级。

■ 产品选型说明

	单位	数值
主接线方式		环网型，终端型，双电源型
变压器性能水平代号		油变：S9、S9M、S11、S9M、S11M 干变：SC8、SC9、SC10
额定容量	KVA	30-3150
额定电压	KV	6/0.4、10/0.4、20/0.4
最高工作电压	KV	6.9、11.5、24
雷电冲击耐受电压	KV	60、75
1min 工频耐受电	KV	25、35
高压开关额定开断电流	KA	31.5
变压器联接方式		无励磁分接 ±2 × 2.5%（±5%），有载自动调压
低压出线回路		4-20

■ 订货须知

用户订货时需提供下列技术资料

- ★ 定货须注明产品名称、型号、数量、提供系统图，设备规格，如有特殊要求须先向我公司说明，以便尽量满足用户要求
- ★ 本系列产品一般为电缆进线，如需架空进线亦可提供，但用户定货时应注明。



GGD 型交流低压配电柜



概述

GGD 型交流低压配电柜适用于发电厂、变电站、厂矿企业等电力用户的交流 50Hz，额定工作电压 380V，额定工作电流 3150A 的配电系统，作为动力、照明及配电设备的电能转换、分配与控制之用。GGD 型交流低压配电柜是根据能源部主管上及与广大电力用户及设计部门的要求，本着安全、经济、合理、可靠的原则设计的新型低压配电柜。产品具有分断能力高、动热稳定性好、电气方案灵活、组合方便、系列性、实用性强、结构新颖、防护等级等特点高，可作为低压成套开关设备的更新换代产品使用。



使用环境

- ★ 环境温度：周围空气温度不高于 +40℃，不低于 -5℃，24h 内的平均温度不得高于 +35℃。
- ★ 海拔高度：户内安装使用，使用地点的海拔高度不得超过 2000 米。
- ★ 相对湿度：周围空气相对湿度在最高温度为 +40℃ 时不超过 50%，在较低温度时允许有较大的相对湿度。（例如 +20℃ 时为 90%）应考虑到由于温度的变化可能会偶然产生凝露的影响。
- ★ 安装角度：设备安装时与垂直面的倾斜度不超过 5°。
- ★ 存放场所：设备应安装在无剧烈震动和冲击的地方，以及不足以使电器元件受到腐蚀的场所。
- ★ 其它说明：用户有特殊要求时可与我公司协商解决

主要特点

- ★ GGD 型交流低压配电柜的柜体采用通用柜的形式；
- ★ GGD 柜设计时充分考虑到柜体运行中的散热问题
- ★ 柜门用转轴活动铰链与构架相连，安装、拆卸方便；
- ★ 装有电器元件的仪表门用多股软铜线与构架连接，柜内的安装件与构架间用滚花螺钉连接，整柜构成完整的接地保护电路
- ★ 柜体的顶盖在需要时可拆除，便于现场主母线的装配和调整
- ★ 柜体的防护等级为 P30，用户也可根据使用环境的要求在 P20-IP40 之间选择

产品选型说明

型号	额定电压 (V)	额定电流 (A)		额定短路开断电流 (KA)	额定短时耐受电流 (1S)(KA)	额定峰值耐受电流 (KA)
		A	B			
GGD1	380	A	1000	15	15	30
		B	630			
		C	400			
GGD2	380	A	1600	30	30	63
		B	1000			
		C	/			
GGD3	380	A	3150	50	50	105
		B	2500			
		C	2000			

订货须知

- ★ 产品的全部型号包括主电路方案号和辅助电路方案号主电路系统组合顺序图
- ★ 辅助电路电气原理图柜内元器件清单
- ★ 电路中电压、电流、时间等整定参数与产品正常使用不符的其它特殊要求

GCK 抽出封闭式低压开关柜



概述

GCK 抽出封闭式低压开关柜由动力配电中心 (PC) 柜和电动机控制中心 (MCC) 二部分组成，适用于发电厂、变电站、工矿企业等电力用户作为交流 50Hz，最大工作电压至 660V，最大工作电流至 3150A 的配电系统中，作为动力配电、电动机控制及照明等配电设备的电能转换分配控制之用。



使用环境

- ★ 海拔不超过 2000m
- ★ 周围空气温度不高于 +40℃，并且 24h 内平均温度不高于 +35℃，周围空气温度不低于 -50℃。
- ★ 大气条件：空气清洁，相对湿度在温度为 +40℃ 时不超过 50%，在温度较低时允许有较高的相对湿度，例如 +20℃ 时为 90%。
- ★ 没有火灾，爆炸危险，严重污秽，化学腐蚀及剧烈震动的场所。与垂直面倾斜不超 5°。
- ★ 本产品适合以下温度动输储存：-25℃ ~ +55℃ C 在短时间内（不超过 24h）不超过 +70℃。如上述使用条件下不能满足时，应由用户订货时向制造厂方提出，协商解决。

主要特点

- ★ 整柜采用拼装式组合结构，模数化安装，零部件通用性强、适用性好、标准化程度高柜体上部为母线室、前部为电器室、后部为电缆进出线室，各室间有钢板或绝缘板作隔离，以保证安全
- ★ 柜抽屉小室的门与断路器或隔离开关的开关操作手柄设有机械联锁，只有手柄在分断位置时门才能开启；
- ★ 受电开关、联络开关及 MCC 柜的抽屉具有三个位置：接通位置、试验位置、断开位置

产品选型说明

项目	单位	数值
额定工作频率 (HZ)		50
额定工作电压 (V)		380,660
额定绝缘电压 (V)		660
额定工作电流 (A)	水平母线	630-3150
	垂直母线	600
额定峰值耐受电流	水平母线	80KA (有效值) /1 秒
	垂直母线	50KA(有效值) /1 秒
额定峰值耐受电流	水平母线	176KA/0.1S
	垂直母线	110KA/0.1S
主电路接插件 (A)		200,400
辅助电路接插件 (A)		10
工频耐压 1 分钟 (V)		2500
防护等级		1P40
操作方法		就地，远方，自动

订货须知

- ★ 产品的全部型号包括主电路方案号和辅助电路方案号。★ 主电路系统组合顺序图辅助电路电气原理图。柜内元器件清单 ★ 电路中电压、电流、时间等整定参数。★ 与产品正常使用不符的其它特殊要求

GCS 低压抽出式开关柜



概述

GCS 低压抽出式开关柜装置是为满足不断发展的电力市场对增容、计算机接口、动力集中控制、方便安装维修、缩短事故处理时间等需要，本着安全、经济、合理可靠的原则设计的新型低压抽出式开关柜。产品具有分断、接通能力高，动热稳定性好，电气方案灵活，组合方便，系列实用性强，防护等级高等特点，可以做为低压抽出式开关柜的换代产品使用 GCS 低压抽出式开关柜装置适用于发电厂、变电所、厂矿企业、高层建筑等低压配电系统的电能转换、分配与控制用。装置符合 IEC439-1《低压成套开关设备和控制设备、GB7251《低压成套开关设备、ZBK36001《低压抽出式成套开关设备)等标准。



主要特点

- ★ 主构架采用 8MF 型开口型钢，型钢侧面分别有模数为 20mm 和 100mm 的直径 9.2mm 的安装孔。装置的各项室相互隔离，其隔室分为功能单元室、母线室、电缆室。各室的作用相互独立。水平主母线采用柜后平置式排列方式，以增强母线抗电动力的能力
- ★ 电缆隔室的设计使电缆上下进出均十分方便。

功能单元

- ★ 抽屉层高的模数为 160mm，单元回路额定电流 400A 及以下。
- ★ 每台 MCC 柜最多能安装 11 个一单元的抽屉或 22 个分之一单元的抽屉。
- ★ 抽屉进出线根据电流的大小采用不同片数的同规格片式结构的接插件。抽屉单元设有机械联锁装置。

产品选型说明

项目	单位	数值
额定工作频率	HZ	50
额定工作电压	V	380
额定绝缘电压	V	660
水平母线额定工作电流	A	< 4000
垂直母线额定工作电流	A	1000
额定峰值耐受电流 0.1 秒钟有效值	KA	105、176
额定短时耐受电流	KA	50,80
外壳防护等级		1P30,1P40

订货须知

★ 产品的全部型号包括主电路方案号和辅助电路方案号 ★ 主电路系统组合顺序图；★ 辅助电路电气原理图。柜内元器件清单；★ 电路中电压、电流、时间等整定参数。与产品正常使用不符的其它特殊要求

MNS 低压抽出式开关柜



概述

MNS 低压抽出式开关柜是一种模块化、多功能的低压配电柜，应用于电厂、石油化工、工矿企业及高层建筑等领域中所用需要高可靠性场合的低压配电、控制系统。

符合标准 :IEC439-1, UTE63-410, GB7251.1 等。



使用环境

- ★ 周围空气温度: 上限 +45℃, 下限 -30℃。
- ★ 海拔 ≤ 2000 米 (若超过海拔 2000m 订货时应说明)
- ★ 周围相对湿度: 日平均值 ≤ 95%, 月平均值 ≤ 90%。
- ★ 周围空气: 没有明显的尘埃、烟、腐蚀性或可燃性气体、水蒸气或盐的污染无经常性剧烈震动或常年腐蚀场所。
- ★ 本装置适应于以下温度的运输和储存过程: -25℃至 45℃的范围之间, 在短时间内 (不超过 24h) 可达 +70℃, 在这些极限温度下装置不应遭到任何不可恢复的损伤, 而且在正常的条件下应能正常工作。如果上述使用条件不能满足时, 应由用户和制造厂协商解决。当本装置使用海上石油和核电站时, 应另行签订技术协议。

主要特点

- ★ 柜体基本框架为 C 型材组合式结构, 柜架的全部结构件都经过镀锌处理或数铝锌板制作。
- ★ 抽屉单元采用高强度阻燃型工程塑料组件, 有效地加强了防护安全性能。
- ★ 抽屉单元具有体积小、功能强、互换性高、更换维修方便、接触可靠等特点。
- ★ 柜体可采用侧出线, 也可采用后出线方式, 垂直通道采用半块功能板方式, 便于维护且降低了成本。
- ★ 柜体防护等级 P3X-4X
- ★ 抽屉类型分四种标准尺寸, 分别为 8E/4、8E/2、8E、16E 和 24E。
- ★ 单元回路额定电流 400A 及以下, 其中 8E/4 和 8E/2 两种抽屉的结构是用阻燃型塑料和铝合金型材组成。
- ★ 四种抽屉单元可在一个柜体中作单一组装, 也可作混合组装, 功能单元隔离总高度为 72E(1800mm)

产品选型说明

项目	单位	数值
额定绝缘		660V(1000V)
额定工作电压		380V,660V
主母线最大工作电流		5000A
主母线额定耐受电流		100KA/1S
主母线额定峰值耐受电流		220KA/0.1S
配电母线 (垂直母线) 最大工作电流		1000A
配电母线 (垂直母线) 峰值电流	标准型	105KA(最大值)/0.1S
	加强型	176KA(最大值)/0.1S

订货须知

用户订货时需提供下列技术资料主电路方案单线系统图原理图或原理接线图：★ 每柜所装电器设备的详细规格及数量；★ 并填写订货规范书 ★ 开关柜的排列及组合, 平面布置图

XL-21 系列动力配电箱



概述

XL-21 系列动力配电箱是目前低压配电系统广泛使用的动力控制配电设备之一，由于其易于安装使用灵活、维护简便，有经济型和豪华型可供选择，以满足用户需要。它用于交流 50Hz，额定工作电压 380V，额定电流 630A 及以下的电力系统中，作为动力配电、照明配电和动力控制等之用。电器元件的安装方式为梁式或板式，系统方案组合灵活、安装简便、通用性强，且易于维护及检修。配电箱符合 IEC60439-1 和 GB7251.1 等标准要求。



使用环境

- ★ 环境温度：-50℃ ~ +40℃，且 24h 内的平均温度不超过 +35℃。
- ★ 海拔高度：不超过 2000m
- ★ 相对湿度：在周围空气温度为 +40℃ 时不超过 50%；在较低温度下可以有较高的相对湿度（如 +20℃ 时为 90%），考虑到温度的变化允许产生适度的凝露。
- ★ 设备安装时与垂直面的倾斜度应不超过 5°。设备应安装在无剧烈震动、无冲击及无腐蚀的场所。

主要特点

- ★ XL 型动力配电箱系封闭防尘式，外用钢板弯制而成，刀熔组合开关操作手柄安装在箱前右柱上部，可以作为切换电源之用，配电箱前面装有一只电压表，指示汇流排母线的电压，配电箱前面有门，门打开后，配电箱内部设备露，便于检修维护。
- ★ XL 型动力配电箱均采用新型电器组件，具有结构紧凑，检修方便，线路方案可以灵活组保等特点，
- ★ 配电箱除装有空气断路器和熔断器作为短路保护功能，还具有过压、欠压、缺相报警功能，箱前门可装指示电表，操作按钮和指示灯。

产品选型说明

序号	名称	单位	数据
1	主电路额定电压	V	AC:380
2	辅助电流额定电压	V	AC:220,380
3	额定频率	Hz	50
4	额定绝缘电压	V	660
5	额定电流	A	≤ 800A

订货须知

- ★ 一次线路方案的系统图；
- ★ 二次回路接线原理，端子排列图如端子无排列图时按制造厂规定；
- ★ 柜内电器元件的型号、规格、数量表；
- ★ 主母线、支母线的材质、规格；
- ★ 如有母线桥，应提供跨距尺寸；
- ★ 开关柜使用在特殊环境条件，应在订货时提出；
- ★ 需要附件、备件时，应提出其种类和数量；

JXF 挂墙式控制箱



概述

JXF 挂墙式控制箱适用于 50Hz，500V 及以下，负荷电流不大于 250A 的三相三线、三相四线、三相五线系统，对配电系统作控制、漏电保护以及电动机的过载短路、缺相保护及各种控制，该箱设计合理，体积小、外形美观，使用安全可靠，广泛用于冶金，石化，医疗卫生、航空、住宅心小区、商场、学校、城市改造。



使用环境

- ★ 海拔高度不超过 2000m 周围空气温度不超过 +40℃，不低于 -5℃；
- ★ +20℃ 时空气相对湿度月平均不大于 40% 无剧烈振动和冲击的场所
- ★ 无爆炸危险场所、介质中无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体及导电尘埃

主要特点

- ★ 多系列、多结构、焊接式、分体式、组装式、户外型、户内型
- ★ 多种双层门结构，使用安全可靠
- ★ 多种防护等级：IP20、P40、IP43、IP54、IP65；可满足不同场所的需要；
- ★ 分体式品质高贵，同种规格可任意互换

订货须知

用户订货时需提供下列技术资料

- ★ 控制箱尺寸；二次回路接线原理，端子排列图如端子无排列图时按制造厂规定。
- ★ 柜内电器元件的型号、规格、数量表；开关柜使用在特殊环境条件，应在订货时提出。
- ★ 需要附件、备件时，应提出其种类和数量；特殊要求则必须在合同中指出。

GZDW 系列高频开关直流电源



概述

GZDW 系列高频开关直流电源广泛用于 500KV 及以下的大中、小型发电厂、水电站及变电站，化工金、煤矿、邮电、通讯、交通等工业部门和工程建筑、地下各种设施等场所，作为操作系统的分合闸，继电保护以及事故照明等应急电源使用，是最新型无人值守电源。



主要特点

- ★ 采用模块化设计，N+1 热备份，可平滑扩容模块采用国际最新软开关电源技术，95%以上的元器件采用高质量的知名品牌器件。采用硬件低差自主均流技术，模块间输出电流最大不平衡度小于 5%模块可带电插拔，更换安全方便。
- ★ 系统可选择两路交流自动切换输入，主从备份，可靠性高监控功能完善，高智能化，采用大屏幕触摸屏汉字显示，声光告警监控系统配有标准 RS232 接，采用电力部标准通信规约，方便接入综合化系统或单独组网，实现“四遥”及无人值守可实现供电一体化方案，将通信电源，逆变器等均纳入监控系统进行监控除可以管理单电池组系统以外，还可以管理双电池组系统（指一套系统控制管理两组电池分别独立进行均 / 浮充，两组之间互不干扰），可带两组电池巡检仪可满足母线分段要求，包括微机绝缘检测仪也可满足母线分段的要求

工作原理

两路市电经过交流切换输入一路交流，给各个充电模块供电。充电模块将输入三相交流电转换为直流电，给蓄电池充电，同时给合闸母线负载供电，另外合母线通过降压装置给控制母线供电。

系统中的各监控单元受主监控的管理和控制，通过通讯将各监控单元采集的信息送给主监控系统管理。主监控系统显示直流系统各种信息，用户也可触摸显示屏查询信息及操作，系统信息还可以接入定货须注明直流电源等级、系统容量，合闸母线、控制母线回路数量合闸母线和控制母线每路的容量单只电池电压其它特殊要求请注明。

订货须知

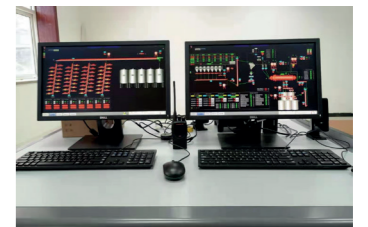
- ★ 订货时须注明直流电源等级、系统容量，合闸母线、控制母线回路数量
- ★ 合闸母线和控制母线每路容量
- ★ 单只电池电压、以及其它特殊要求

分散型控制系统（DCS）



概述

DCS 是以微处理机为基础，操作和管理集中为特性，集先进的计算机技术、通讯技术、CRT 技术和控制技术即 4C 技术于一体的新型控制系统。随着现代计算机和通讯网络技术的高速发展，DCS 正向着多元化、网络化、开放化、集成管理方向发展，使得不同型号的 DCS 可以互连，进行数据交换，并可通过以太网将 DCS 系统和厂管理网相连，实现实时数据上网，成为过程工业自动控制的主流。由多台计算机分别控制生产过程中多个控制回路，同时又可集中获取数据、集中管理和集中控制的自动控制系统。分布式控制系统采用微处理机分别控制各个回路，而用中小型工业控制计算机或高性能的微处理机实施上一级的控制，各回路之间和上下级之间通过高速数据通道交换信息。分布式控制系统具有数据获取直接数字控制、人机交互以及监控和管理等功能。分布式控制系统是在计算机监督控制系统、直接数字控制系统和计算机多级控制系统的基础上发展起来的，是生产过程的一种比较完善的控制与管理。在分布式控制系统中，按地区把微处理机安装在测量装置与控制执行机构附近，将控制功能尽可能分散，管理功能相对集中，这种分散化的控制方式能改善控制的可靠性，不会由于计算机的故障而使整个系统失去控制，当管理级发生故障时，过程控制级（控制回路）仍具有独立控制能力，个别控制回路发生故障时也不致影响全局，与计算机多级控制系统相比，分布式控制系统在结构上更加灵活、布局更为合理和成本更低。



帅龙电气 DCS

开放的混合控制系统 Experion PKS Process/C200 系统是帅龙电气公司最新推出得基于批处理、过程控制、SCADA 应用的开放的混合控制系统。系统集 DCS 和 PLC 的优点于一身，高性能价格比的 C200 控制器集成了逻辑控制、回路调节控制、顺序控制和批量控制为一体；它能完成工厂里常见的连续过程控制、产品批量处理、离散量操作、设备控制等生产控制。通过系统提供的大量功能块 (FBs) 库很方便来实现控制策略，满足控制需要。用组态的方式提供监视操作。Experion PKS Process/C200 系统的应用包括了从连续生产过程、断续生产过程、直到混合生产过程的各种不同的生产过程监控。

西门子的 DCS PCS7 西门子过程控制系是一个全集成的、结过程控制系是一个全集成的、结的过程控制系统。SIMATIC PCS7 是西制同子公司结合最先进的计算机软、硬件技术，在西门子公司 S5, S7 系列可编程控制器及 TELEPERM 系列集散系统的基础上，面向所有过程控制应用场合的先进过程控制系统。SIEMENS PCS7 过程

控制系统具备了以下几个方面的特点：

高度的可靠性和稳定性高速度，大容量的控制器客户 / 服务器的结构集中的，从上到下的组态方式能灵活、可靠地嫁接于老系统集中的，友好的人机界面含有配方功能的批量处理包开放的结构，可以同管理级进行通讯；

同现场总线技术融为一体 SIN MATIC PCS7 采用优秀的上位机软件 WinC 作为操作和监控的人机界面，利用开放的现场总线和工业以太网实现 Wincc 作为操作和监控的人机界面，利用开放的现场总线和工业以太网实现现场信息采集和系统通讯，采用 S7 自动化系统作为现场控制单元实现过程控制，以灵活多样的分布式 I/O 接收现场传感检测信号。

SIMATIC PCS7 是基于全集成自动化思想的系统，其集成的核心是统一的过程数据库和唯一的数据库管理软件，所有的系统信息都存储于一个数据库中而且只需输入一次，这样就大大增强了系统的整体性和信息的准确性。

SIMATIC PCS7 的通讯系统采用的是工业以太网和 PROFIBUS 现场总线。工业以太网用于系统站之间的数据通讯。以太网用于系统站之间的数据通讯。

SIMATIC PCS7 采用符合 EC61131-3 国际标准的编程软件和现场设备库，提供连续控制、顺序控制及高级编程语言。现场设备库提供大量的常用的现场设备信息及功能块，可大大简化组态工作，缩短工程周期。SIMATICPCS7 具有 ODBC、OLE 等标准接口，并且应用以太网、PROFIBUS 现场总线等开放网络从而具有很强的开放性，可以很容易地连接上位机管理系统和其它厂商的控制系统。

组态软件

组态软件又称组态监控软件，译自英文 SCADA，即 Supervisory Control and Data Acquisition: 它是指一些数据采集与过程控制的专用软件。它们处在自动控制系统监控层一级的软件平台和开发环境使用灵活的组态方式，为用户提供快速构建工业自动控制系统监控功能的、通用层次的软件工具。组态软件的应用领域很广，可以应用于电力系统、给水系统、石油、化工、建材等领域的数据采集与监视控制以及过程控制等诸多领域随若计算机硬件和软件技术的发展，自动化产品呈现出小型化、网络化、PC 化、开放式和低成本的发展趋势，并逐渐形成了各种标准的硬件、软件和网络结构系统。监控组态软件已经成为其中的桥梁和纽带，是自动化系统集成中不可缺少的关键组成部分。组态软件具有几项基本的特点。

基本特点

- ★ 实时的数据采集—把取的资料立即显示在屏幕上；
- ★ 自动记录资料—自动将资料储存至数据库中，以便日后查看；
- ★ 历史资料趋势显示—把数据库中的资料作可视化的现；
- ★ 报表的产生与打印—能把资料转换成报表的格式，并能够打印出来；
- ★ 图形接口控制—操作者能够透过图形接口直接控制机等装置；
- ★ 警报的产生与记录—使用者可以定义一些警报产生的条件；
- ★ WINC 组态软件：WINCC 是西门子研发的组态软件，WINCC 运行于个人计算机环境，可以与多种自动化设备及控制软件集成，具有丰富的设置项目、可视窗口和菜单选项，使用方式灵活，功能齐全。用户在其友好的界面下进行组态、编程和数据管理，可形成所需的操作画面、监视画面、控制画面、报警画面、实时趋势曲线、历史趋势曲线和打印报表等。它为操作者提供了图文并茂、形象直观的操作环境，不仅缩短了软件设计周期，而且提高了工作效率。WINCC 的另一个特点在于其整体开放性，它可以方便地与各种软件和用户程序组合在一起，建立友好的人机界面，满足实际需要。用户也可将 WINCCT 作为系统扩展的基础，通过开放式接口，开发其自身需要的应用系统。WINCC 因其具有独特的设计思想而具有广周的应用前景，借助于模块化的设计，能以灵活的方式对其加以扩展。它不仅能用于单用户系统，而且能构成多用户系统，甚至包括多个服务器和客户机在内的分布式系统。WINCC 集生产过程和自动化于一体，实现了相互间的集成。作为传统的自动化系统领导厂商，无论是现代自动化系统的核心—可编程控制器，还是工业自动系统的神经系统—总线技术，西门子公司都始终走在技术和创新的最前沿。全集成自动化更是把这种优势推向了前所未有的高度和广度，具有与自动化系统的无缝集成、与自动化网络系统的集成、与 MES 系统的集成、与相应的软硬件系统一起，实现系统级的诊断功能，WINCC 不仅是独立使用的 HMI/SCADA 系统，而且是西门子公司众多软件系统的重要组件、广泛采用最新的开放性软件技术和标准，面向多种操作系统平台，整个系统通过完整和丰富的编程系统实现了双向的开放性、数据库系统全面开放。

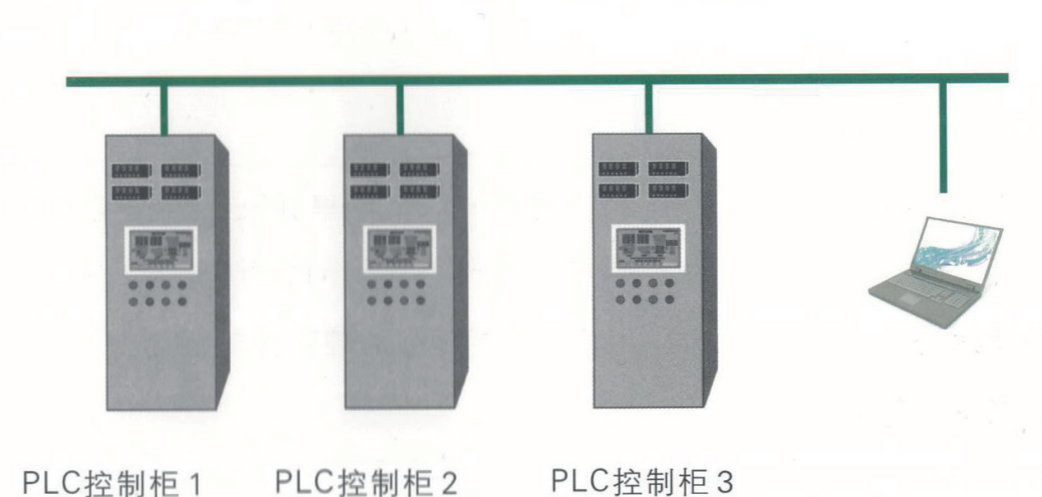
自动化控制系统



概述

自动化控制系统是集 PLC、触摸屏 (或电脑监控系统) 和电气控制回路于一体的系统。它具有结构紧凑、工作稳定、功能齐全的特点。根据实际控制规模大小，进行不同组合，既可以实现单柜自动控制，也可以实现多柜通过工业以太网或工业现场总线网络控制。

自动化控制系统能适应各种大小规模的工业自动化控制场合，可以广泛应用在电力、冶金、化工、造纸、环保污水处理等行业中。



器件选型

- ★ PLC 可选用西门子、三菱、施耐德、GE、欧姆龙等公司产品。
- ★ 角摸屏可选择西门子、三菱、研华、台达等厂家产品。
- ★ PC 监控系统采用我公司开发的 CMS 监控软件，可以和国内绝大多数 PLC 通讯连接，可以对 PLC 进行数据读写，远程置数和遥控操作。
- ★ PLC 控制柜 (单柜) 最多可控制 32 个电气回路，16 路 4-20mA 模拟量输入，96 路数字量输入，4 路 4-20mA 模拟量输出，32 路数字量输出。
- ★ PLC 控制柜具有“自动 / 停 / 手动”选择功能。当选择“自动”功能时，系统会根据所设置的参数和程序自动控制相应电气回路运行。当选择“停”功能时，系统强制停运相应控制回路。当选择“手动”动能时，可直接启动相应控制回路。

水电站综合自动化系统



概述

SY-4000 水电站综合自动化系统属于新一代水电自动化系统，是我公司在总结、吸取国内外同类产品的成功运行经验基础上，结合公司多年在该领域的研究经验，融入先进、成熟的设计理念，自主研发、生产的新型自动化系统。其功能能满足各级小水电站、泵站等水电自动化的需要。

SY-4000 水电站综合自动化系统是一个面向水利水电应用的分布开放控制系统，采用面向网络的分布式结构，具有良好的扩充性、可根据用户的需要、灵活配置、例如可配置成地简单的单机单网系统，或配置为多机多网冗余系统配置，也可配置成多厂的复合网络系统。

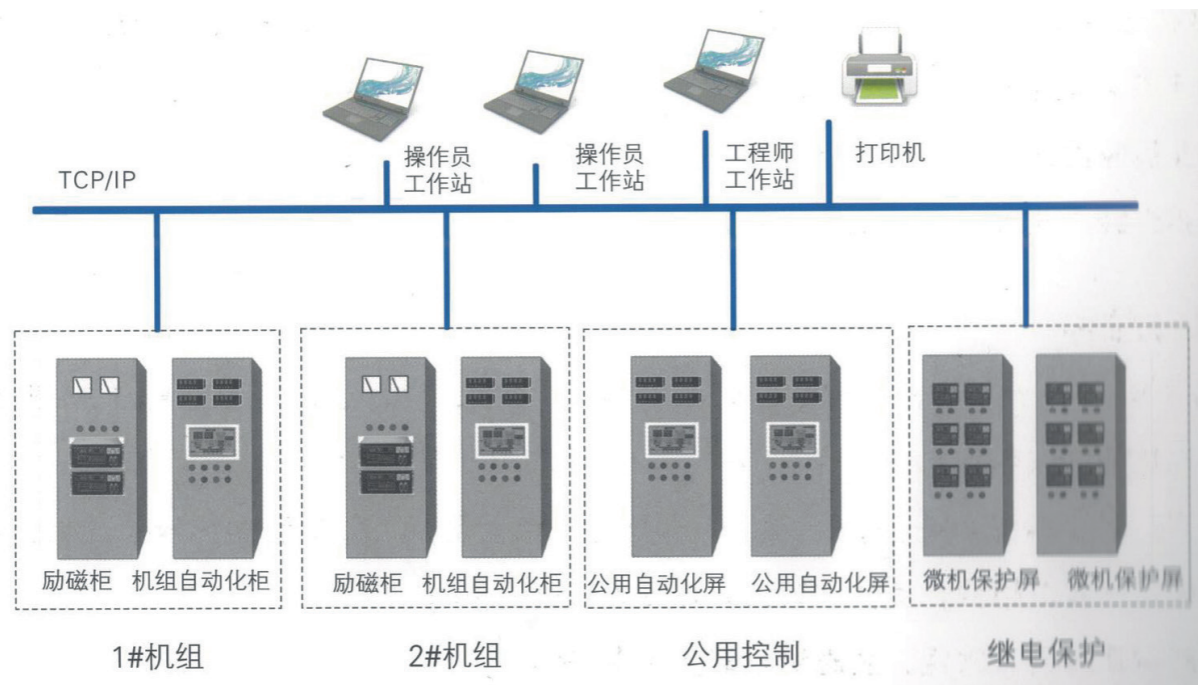
系统构成

系统设计和功能配置方面，SY-4000 水电站综合自动化系统一般分为电站控制层和现地控制层两层。

▲ 电站控制层结构

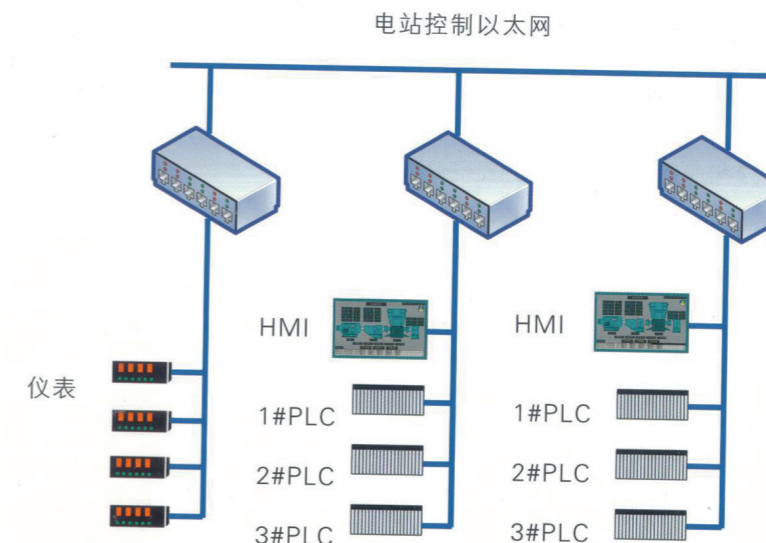
根据系统可靠性或功能要求，电站控制层可配置一至两台数据库服务器，完成系统的应用计算与历史数据库管理工作，一至多台人机联系工作站，实现生产过程的监视与控制，实现对电站的自动管理。系统设有若干台通讯服务器，负责本系统及其它系统的通讯，如网调、省调、水情测报系统、以及电厂内部的其它智能数据采集功能装置等。电站控制层还可选配事故语音报警装置，电话系统、传呼系统联网，作为水电站“无人值班”（少人值守）自动化系统的必备选件。另外，还可设置工程师工作站，培训仿真工作站，厂长终端等。

电站的辅机控制系统相对独立，可与监控系统通讯形成有机联系的系统。



▲ 现地控制层结构

现地控制层采用按单元分布的原则，一般每台发电机变压器组各设一个 LCU，开关站设一个 LCU，厂用电及全厂公用设备共设一个 LCU，闸门控制设一套 LCU。若有模拟屏，则应设一个模拟屏驱动 LCU。



根据机组装机容量的大小，机组现地有人值班与否，对 LCU 的可靠性要求也不同。为提高 LCU 的可靠性，一般可采用结构冗余的方式。可在影响 LCU 可靠性的每一个环节采取改进措施，如 CPU、I/O 机箱电源、通讯模块、I/O 模块、机柜电源等，可进行双冗余配置。根据目前应用经验，一般采用较多的冗余措施有双 CPU 配置，I/O 机箱配置冗余电源，机柜采用交直流电源供电，双通讯模块或接口等。

▲ 网络结构

SY-4000 水电站综合自动化系统内部各节点采用开放的以太网联接。根据电站规模、现场条件、对可靠性要求等情况，可采用单网或多网冗余、星型或环型光纤以太网的网络结构。

SY-4000 水电站综合自动化系统支持工业标准局域网和广域网，如 IEEE802.3 以太网、快速以太网、SDH，以及符合国际标准的各种现地工业总线，如 MB+ 网、Profibus、DH+ 等。

与核心数据服务器的连接、主站之间连接可采用 1000MB 的高速网络接口。通道可采用光纤、同轴电缆、双绞线或微波等。

▲ 时钟系统结构

SY-4000 水电站综合自动化系统内部采用统一实时时钟，使系统内 LCU 装置的 CPU 时钟偏差满足系统的要求，并与国际标准时间保持一定的精度。

对于水电厂，由于智能设备多，相互之间距离远，可采用主钟和二级钟配置模式，即系统设一套主钟，每台 LCU 设置一套二级钟，负责与该 LCU 有关的智能设备的对时。

为提高时钟系统的可靠性，主时钟可配置为双 CPU。

▲ 系统软件

计算机监控系统采用 CMS 主控软件，CMS 是湖北帅龙机电有限公司自行开发，拥有自主知识产权的第二代电力组态监控系统。它可以对现场的运行设备进行监视和控制，以实现数据采集、设备控制、测量、参数调节以及各类信号报警功能。它位于控制设备之上，侧重于提供设备状态监视、设备控制的人机接口与

设备管理的软件。它可以实现如下功能：

- ★ 对各主要机电设备运行参数的监视和记录
- ★ 事件顺序记录
- ★ 事故追忆记录
- ★ 有功功率联合控制 (AGC)
- ★ 无功功率联合控制 (AVC)
- ★ 控制和调节
- ★ 机组保护和线路保护
- ★ 厂用电源备自投
- ★ 人机联系
- ★ 电厂设备运行管理
- ★ WEB 远程访问
- ★ 统计和制表打印
- ★ 故障自诊断和自恢复功能

▲ 计算机设备

- ★ SY-4000 水电站综合自动化系统电站控制层采用的计算机硬件可包括：
- ★ 各类符合开放系统标准的服务器与工作站
- ★ 各类 PC 工作站。

■ 系统的主要功能

SY-4000 水电站综合自动化系统是一个完整的高可靠性水电站实时闭环过程控制系统，可满足各种水电厂“无人值班”（少人值守）对计算机监控系统的功能要求，软件模块化结构，配置及扩充方便。

其主要功能包括如下几个方面：

▲ 数据采集

现场数据包括模拟量、非电量、温度量、扫描开入量、中断开入量、数字量、脉冲量、串行口通讯量等，基本由 LCU 采集，少量由通讯服务器采集。采样分定周期和变周期两种。预处理包括有效性、合理性判断，软件滤波，输入线路误差补偿，标度变换，越限比较以及格式化，报警或变位时间标记等，开入量还包括输入硬件防抖滤波和软件抗干扰滤波。

▲ 综合参数统计、计算与分析

根据实时采集到的数据进行周期、定时或召唤计算分析，形成各种计算数据库与历史数据库，帮助运行人员对有关电厂设备的运行进行全面监视与综合管理，如：

- ★ 运行阻抗计算与监视
- ★ 机组平均耗水率、平均效率计算
- ★ 机组温度分析计算
- ★ 电量分项分时累加，峰谷分项累加
- ★ 水量累加计算
- ★ 主要动力设备运行统计计算

▲ 安全监视与模糊查询

安全监视是监控系统的重要功能之一。正常运行时，运行人员能通过系统的人机联系手段，对梯级电站的各类设备运行状况进行监视管理，当发生异常时，能对发生的异常情况进行记录，并发出语音、声光信号报警，根据预定的策略进行处理，并能为运行人员查找原因提供非常方便的手段。必要时，能将报警信号送入电话系统或传呼系统。

▲ 事件顺序记录

- ★ 故障报警记录
- ★ 参数越限报警与记录
- ★ 电气主设备操作记录
- ★ 事故追忆（可在线定义）
- ★ 趋势分析（可在线定义）
- ★ 画面软拷贝
- ★ 画面硬拷贝（选件）

▲ 计算机系统综合信息记录

监控系统提供模糊查询功能，运行维护人员可根据报警信号类型、信号源的设备、电站以及时间段进行分类、筛选、搜索和查询各类报警信号，便于在众多的报警信号中迅速挖掘出与某一电站、某一设备、某一信号在某一时间段内的运行情况。各模糊查询选项可任意组合。语音报警、电话自动报警及查询

监控系统可对系统数据库进行设置定义，当发生事故时，监控系统可根据定义声光信号，进行语音报警、电话自动报警、传呼报警或手机短信息报警。发生事故时，系统根据定义的顺序依次进行呼叫，工作人员可通过电话查询有关电站设备的当前运行情况，如有无故障及故障报警信息，重要运行参数等。

▲ 模拟屏

模拟屏是电站运行人员比较熟悉的运行设备。监控系统可提供两种形式的模拟屏，一种以硬件的方式显示，另一种在上位机工作站以画面的方式模拟。

▲ 画面显示

监控系统采用开放的图形硬件平台，人机界面软件基于最新的 GTK 图形标准，具有程序编程代码运行效率高、可在 Unix 和 Windowst 两个平台下运行的特点，保持了数据模型及数据代码兼容的特点，实现平台之间图形系统源代码级的兼容。

人机联系软件界面新颖美观大方，显示直观易懂，操作手段简便、灵活，支持国际语言，具有多窗口无级缩放、矢量汉字、细节显示等功能，面向目标编程，全鼠标驱动，图形操作，多级下拉式菜单加多级弹出式菜单操作，人机界面非常友好，具有面向对象操作的特点。全部人机联系工作站具有交互作用功能，并可显示多媒体图形。

系统向用户提供了便利的图形及报表开发工具软件，系统对用户开发的画面数量原则上不做限制。同时，系统的性能指标不会因为画面或图表数量的增加而受影响。

信息可采用图形、数字、信号灯、表格、曲线等表示方式，表现方式灵活多样，并可采用立体三维、实时动画的方式。系统还可方便地采用专业图形表示电站的运行状态，如发电机 P-Q 图、闸门水位图、模拟仪表等。

▲ 事故追忆与回放 (PDR)

事故追忆功能可记录触发事件发生前后全部断面数据，记录时间长短可定义。用户可定义不同的事故追忆内容。PDR 记录的数据包括预定义的模拟量、状态量等数据。触发方式包括扰动触发、人工触发等。

事件过程记录数据可览和重演，并可以单线图、表格等方式重现。

▲ WEB 信息发布 (选件)

监控系统可设 WEB 信息发布系统。系统的信息发布由 WEB 信息发布服务器软件加 WOIX 软件构成，客户端采用 IE 浏览器，管理信息系统不再需要与监控系统进行复杂的数据规约转换及数据通讯，也不需要存储和管理这些数据，只需建立一个网络链接，运行管理人员便可访问 WEB 服务器，览查询现场设备及系统的运行情况。

▲ 自动发电控制 (AGC)

根据系统对电站的要求，如调功、调频等运行方式，对系统的频率、稳定极限进行监视，自动进行有关电站机组起、停控制，机组有功功率自动调整，低频自启动与高周减载，减轻运行人员的劳动强度，提高电能生产质量，满足新型的电力市场对电力生产单位对电能质量的要求。

▲ 自动电压控制 (AVC)

主要根据给定的有关电站高压母线电压控制曲线，监视高压母线电压变化，自动调节有关电站机组无功功率，使有关电站的母线电压维持在给定的控制曲线范围内。

▲ 电站设备的指令操作控制

计算机系统允许运行人员对电站设备进行人工操作控制，主要指令操作有：机组起、停操作，高压断路器、隔离开关投切操作，厂用电系统断路器投切操作，公用设备、机组辅助设备的启停操作等。调节操作有：机组有功、无功的调节，及其它参数的整定与修改等。

▲ 防误操作功能

系统具有完善的防误操作功能，可以确保由计算机系统发出的命令安全可靠。用户不需编程，只需将各种操作闭锁关系按规定的格式填入定义文件，建立相应的数据库即可。Controllock: 会自动对计算机系统的各项指令进行条件判断，满足条件则执行，不满足条件则闭锁，并给运行人员进行闭锁原因提示。LCU 收到命令后需进行条件判断再执行命令。

▲打印制表

SY-4000 水电站综合自动化系统可随机自动打印记录系统和梯级有关电站运行的各种操作、事故、故障等各类报警语句，自动生成并自动定时或召唤打印各类报表、全天记录及运行日志等。系统同时保存一年的报表和报警历史数据，可随时查询及打印。

▲系统通讯

SY-4000 水电站综合自动化系统内部的以太网通讯，采用 TCP/IP 协议。

SY-4000 水电站综合自动化系统对外通讯可采用 RS232、计算机局域网或远程网的方式，视通道条件和对方条件而定。

SY-4000 水电站综合自动化系统支持多种通讯规约供用户选择，如、IEC870-5-101/102/103/104

DNP3.0、645、1801、Modbus、CDT 等。

▲系统自检与切换

完善的系统自检、诊断与自恢复功能是实现“无人值班”（少人值守）的重要条件。

Y-4000 水电站综合自动化系统为冗余网络分布式系统，视系统的可靠性要求，一般配有冗余的服务器、运行人员工作站，互为备用。系统各设备除自检外，还可进行设备间的互检，形成系统检测报告，并将系统异常情况及时报警通知运行人员以便及时处理，并可对某些异常情况进行自恢复或冗余部件切换处理。

▲远方诊断功能

监控系统具有远方诊断及远方维护功能。通过远方诊断及维护系统，可以实现远方故障诊断及远方系统维护。

通过系统授权容许的维护人员可对系统进行远程维护，极大地简化系统的开发与维护工作。

▲系统管理

SY-4000 水电站综合自动化系统对不同的用户如系统管理员、运行操作员、一般监视人员建立用进行授权管理，如运行操作员具有对现场设备的操作控制权。不同的用户只能在自己的授权范围内完成有关作。系统管理员可进行系统授权管理。

▲系统时钟管理

SY-4000 水电站综合自动化系统设有统一的卫星时钟系统，以高精度的卫星实时时钟装置为基准时钟，定时校对系统内各计算机系统的实时时钟，包括主机、各 LCU 系统的时钟，已达到监控系统内部的各子系统时钟的同步一致，满足系统实时功能的要求，如事件顺序记录的时间分辨率。

▲ LCU 现地操作

LCU 是一台完整的单元控制装置，其不仅能完成实时数据采集并及时发送给上位机，接收并执行上位机的命令，而且能在脱离系统时独立工作，运行人员可通过 LCU 的现地人机联系手段实现现地操作控制。现地人机联系设备包括触摸屏、一体化控制及必要的常规控制按钮

控制策略是现地优先，常规优先。

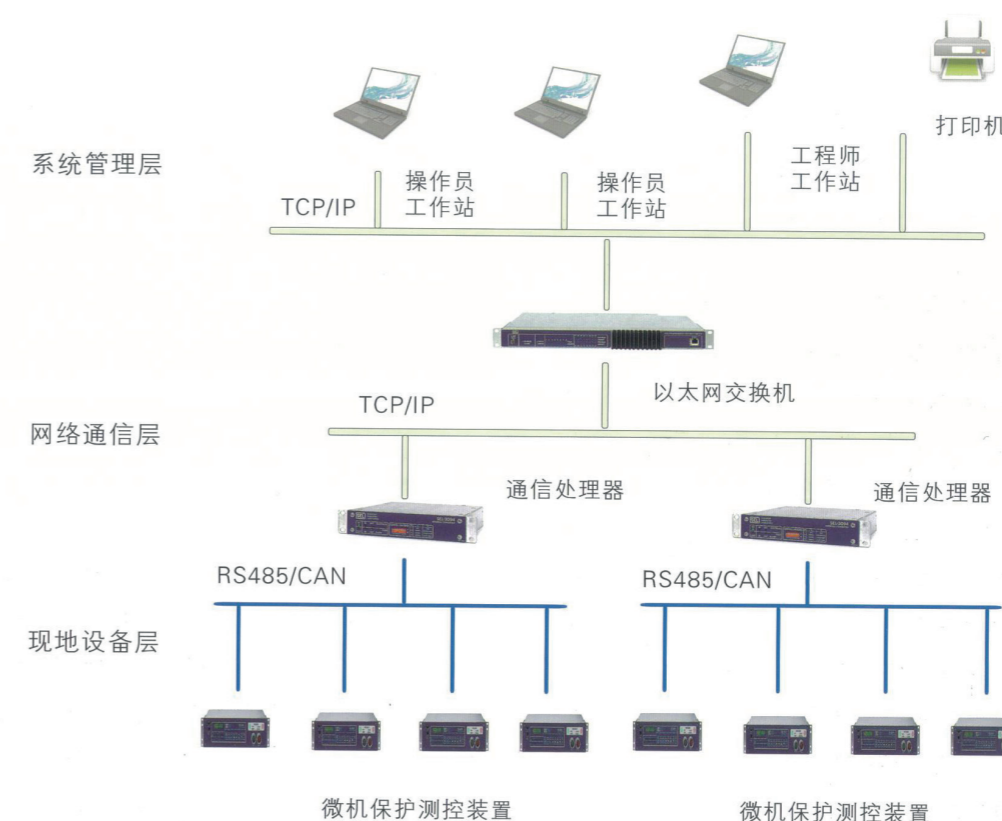
变电站综合自动化系统



概述

SY-3000 变电站综合自动化系统是我公司在总结、吸取国内外同类产品的成功运行经验基础上，结合公司多年在该领域的研究经验，融入先进、成熟的设计理念，自主研发、生产的新型自动化系统。

典型系统监控图如下：



系统特点

SY-3000 变电站综合自动化系统采用先进的网络技术和计算机技术实现对电力系统的各项管理功能，提高电力系统的管理效率，保障电力系统可靠安全运行。

SY-3000 变电站综合自动化系统在电力系统、工业生产、供水、公路交通、楼宇控制、污水处理等各个领域发挥着重要作用。具有以下特点：

- ★ 提高电力系统可靠性，保障供电连续性
- ★ 提高电力系统的管理效率，降低运行成本
- ★ 可视化的监视和控制，保障操作安全
- ★ 有效的监视和诊断方法，缩短故障抢修时间

系统参数

▲实时性

- ★ 现地测控装置的响应能力满足对生产过程的数据采集和控制命令执行的时间要求。
- ★ 后台监控的响应能力满足系统数据采集、人机通信、控制功能和系统通信的时间要求。

现地测控装置的响应能力：

A. 数据采集响应时间

- ★ 中断响应时间 ≤ 2ms
- ★ 模拟点采集周期：电量 ≤ 1，非电量 ≤ 1s，温度 ≤ 2s
- ★ 非电气量快速扫描 ≤ 2s
- ★ 报警发生送上位机 ≤ 1s
- ★ 事件顺序记录分辨率 ≤ 5ms
- ★ 状态点采集周期 ≤ 2s

b. 控制响应能力

- ★ 控制命令响应时间 ≤ 1s
- ★ 接受命令到执行控制响应时间 < 1s

▲后台监控的响应能力：

a. 数据采集响应时间

- ★ 从任何一个智能终端采集变化的状态点或报警点，模拟量以及带时间的混合信息数据到电站主控级的时间不超过 2s。从全部现地单元智能终端采集可能出现最重负担的信息数据到实时数据库内的时间不超过 3s

b. 人机通信的响应时间

- ★ 调用新画面的响应时间全图形显示 ≤ 3s
- ★ 在已显示画面上动态数据（包括开关量）刷新时间 ≤ 1s。
- ★ 操作员使命令发出显示回答时间 ≤ 1s
- ★ 通信的响应时间
- ★ 监控系统对供电系统调度中心系统数据采集和控制的响应时间满足调度要求

▲可靠性

监控系统及其设备适应各类工况下的工作环境，具有足够的抗干扰能力，能长期可靠地稳定运行。系统或设备的可靠性采用平均无故障工作时间 (MTBF) 来反映，本系统的 MTBF 参数能达到以下要求：

- ★ 监控系统设备运行 > 25000h
- ★ 现地智能测控装置 > 20000h
- ★ 系统或设备的平均维修时间 MTTR < .5H

▲可维护性

- ★ 计算机系统的硬件和软件便于维护、试和检修。
- ★ 设备具有自诊断和寻找故障程序，指出具体故障部位，在现场更换故障部件后即恢复正常。有便于试验和隔离故障的断开点。
- ★ 充分考虑中国市场实际，提高硬件的换代能力。
- ★ 可通过系统编程修改和增加软件。
- ★ 平均故障修复时间 (MTTR)，一般应在 0.5 小时以下，最大不得超过 1 小时。
- ★ 互换件或不可互换件应有措施保证识别。
- ★ 能带电插拔卡片或者模板。

▲安全性

- ★ 监控系统不影响现地设备的正常安全运行，即使系统某些设备掉电故障，监控系统不会输出任何信号给现场设备。
- ★ 监控系统软件能识别某些明显故障操作，例如错误的给定值。监控系统能自动检查、保护和锁定操作，并给运行人员提示。
- ★ 当交流电源的电压为额定电压 ± 10% 范围内波动时，系统的运行状态不能受到任何影响。

▲高可用率

- ★ 除开不计入故障时间的非关键性故障，如打印机故障，过程设备故障，易损性设备故障外，系统可利用率不小于 9.9%

▲可扩性

- ★ 系统留有足够的余量，可提供充足的扩展空间。系统采用标准接口，可方便扩展其它标准新设备。

▲高可用率

- ★ 在不增加硬件设备情况下，监控系统软件能扩展足够的监控点数。
- ★ 监控系统硬件留有足够的通讯接口，用于扩展外部设备。

▲开放性

- ★ 监控软件使用通用化的平台，能支持常用的通讯协议，对于非标准的通讯协议也能方便的加入到系统。
- ★ 接口和平台，用户所开发的程序能方便的加入到系统。

▲WWEB 发布功能

- ★ 完全基于浏览器而设计的网际组态软件
- ★ 基于 web 浏览器的全功能客户端监控与现场同步
- ★ 远程诊断和维护功能

监控系统软件

CMS 是湖北帅龙机电有限公司自行开发，拥有自主知识产权的第二代电力组态监控系统。

CMS 是一种通用型 SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) 系统，即数据采集与监控系统。

SCADA 可应用于电力系统、给水系统、石油、化工等领域的数据采集与监视控制以及过程控制等诸多领域。它可以对现场的运行设备进行监视和控制，以实现数据采集、设备控制、测量、参数调节以及各类信号报警功能。它位于控制设备之上，侧重于提供设备状态监视、设备控制的人机接口与设备管理的软件。所接的控制设备通常是微机保护装置、各类智能装置、PLC (可编程控制器)、各类传感器、板卡等。

CMS 是一套通用型监控组态软件，一般情况下，用户无需开发任何代码，只需点击鼠标配置通信与绘制监控界面即可以实现一套 SCADA 系统。还可以通过开发的开发包，实现对任意可控设备的数据采集与控制。

软件特点

- ★ 独特的内存实时数据库，可以直接了解数据来源
- ★ 变化保存的实时数据库，保存数据的变化趋势
- ★ 可视化的通信配置界面，和实际通信网络相同的结构
- ★ 可视化的组态操作界面，所见即所得
- ★ 拖拉拖放的设计功能，直接将库中数据点拖放到界面中

- ★ 在线二次开发功能，无需退出监控即可进行二次开发
- ★ 直接前置机同步，无需进行任何配置即可实现多前置机模式
- ★ 支持任意台冗余主机方式进行，快速切换主备模式
- ★ 带 CMSLOCK 计算机安全管理程序，只能执行指定的程序
- ★ 支持用户手动挂牌，例如在检修时禁止操作等
- ★ 易学，2 小时可以学会组态
- ★ 一至两天即可以完成一套中等规模的组态监控，缩短项目软件开发时间

软件功能

- ★ 通过串口、网络、USB、管道等方式采集实时数据
- ★ 实时数据变化保存到实时数据库；实时数据变化的多级报警定义；监视画面的设计功能
- ★ 报表设计与数据查询功能；设备录波数据和历史 / 实时曲线查询功能
- ★ 防误操作；锁定遥控按钮功能；通过互联网监视与查询功能
- ★ 报警光示牌；用户操作管理系统；报表功能；报警和事件管理
- ★ 通讯数据监视

电气产品质量保证书



产品质量

严格按照国际标准、国标、行标或企业标准加工制造，并可满足用户的特殊要求。

严格按照 SO9001 质量管理体系标准进行全面质量控制。

原材料器件一次检验不合格者拒绝入库，退换后再检不合格者取消供货资格。

严格执行工序自检互检，不合格品流入下道工序者，追究上下工序的质量责任。每种产品均设有二十个以上质量监测点，由专职人员对重点工序进行严格的检验员把关。

严把出厂检验关，出厂产品未经检验合格任何人无权放行，否则承担一切质量及经济责任。

严格执行工业产品包装标准 (合同约定的除外)，确保产品质量并按时交付。

技术保证

项目前期技术方案可由我公司提供相关的技术咨询与设计。

产品投入运行后，用户技术咨询必须在半个小时内予以明确回复。

服务保障

本公司产品自安装之日起一年内免费提供三包服务，终生提供技术释疑及设备维护。

按照合同或用户服务要求，及时调派售后服务人员赶赴现场进行指导安装调试与维修 (省内 24 小时省外 45 小时，出口产品根据外方要求)，确保设备及时投入运行，并在现场观察运行状况 (不低于 24 小时)。免费对用户进行使用操作维护培训。

用户对售后服务工作质量合作态度不满意可拒签调试报告。

售后服务人员必须对客户使用的所有本公司产品进行全面检查，维护，以消除故障隐患，确保设备长期安全运行。

本公司随机提供保障合同产品投入运行所需的备品备件。

本公司所有产品使用寿命均不低于 10 年。



资质证书

