



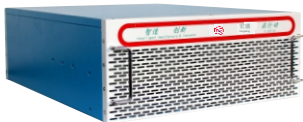
民达宏盛（四川）电气有限公司
Minda Hongsheng (Sichuan) Electric Co., Ltd

电能质量系列



电能质量管理与优化专家

POWER QUALITY OPTIMIZATION EXPERT



I 企业简介 Introduction

民达宏盛(四川)电气有限公司, 位于四川成都彭州市牡丹大道南段120号, 注册资本金壹仟万元整。承担多种新产品的开发、生产、销售等。

宏盛电气的设备可广泛应用于军工、核电、冶金、石油、化工、港口、水电、火电电网、煤炭、交通、风电、医疗、水处理、市政工程等众多领域, 能为客户提供优质的产品和服务, 是中核集团、中国石油、中国石化、中国海油、国家电网、国家能源、中国北方、四川蜀电、四川NC平台、中国电建等国家特大型企业的合格供应商。

我公司的主要产品:MDMVS中(高)压固态软启动柜、HSMVRC系列中压电加热控制系统KYN61-40.5高压开关柜、KYN28-12铠装移开式交流金属封闭开关设备、HXGN-12固体绝缘环网柜、MDZN系列固体绝缘开关、HXGN-12空气绝缘环网柜、MXGW-12户外开关站、YBW系列箱式变电站、GDL-SPC智能模块低压配电系统、GDL-Z(GZH)系列智能低压开关柜、GDL1G系列固定间隔低压开关柜、GCS抽屉柜、GGD系列低压开关柜、FCS工厂控制系统低压开关柜、GZDW系列高频直流屏、低压配电箱。

电能质量问题类别	对应产品型号	产品名称
电网谐波	HS-APF	有源滤波器
	HS-PF	无源滤波器
电压暂变	HS-DVR	动态电压恢复装置
电压波动	HS-SVG	无功发生器
	HS-MSC	并联电容器装置
	HS-CR	低压补偿装置
不平衡度	HS-STD	换相型三相平衡
	HS-SMD	SVG 型三相平衡
电压闪变	HS-SVG	无功发生器





目 录

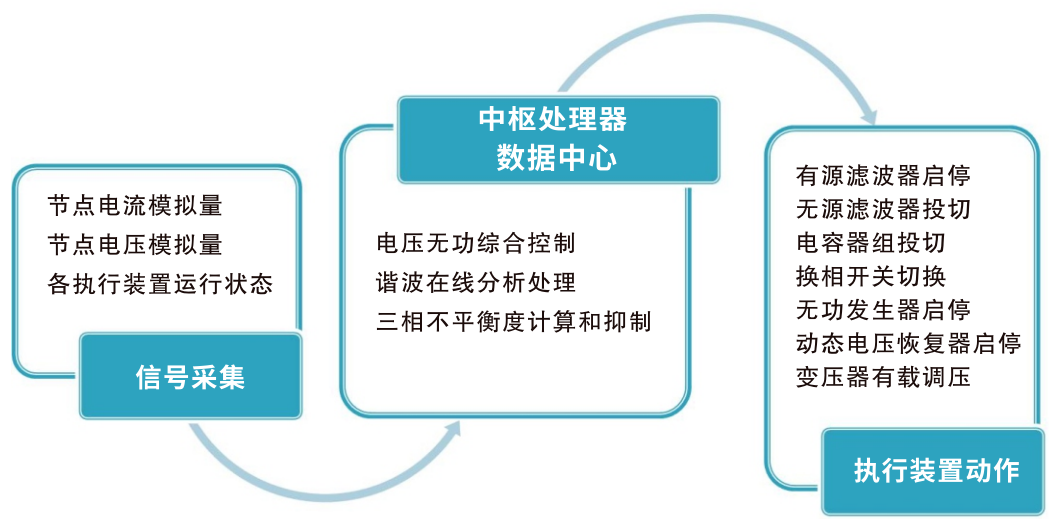
电能质量在线管理系统	01
模块类产品	03
有源滤波器	03
静止无功发生器	04
滤波补偿模块组合	05
电能质量综合治理装置	06
智能集成补偿装置系列	07
成套产品	11
静止型动态无功发生装置	11
高压并联电容器装置	16
无源电力滤波成套装置	19
低压有源电力滤波成套装置	22
低压成套无功功率补偿装置	24
动态电压恢复装置	26
元器件产品	27
电容器组支路阻抗特性监控系统	27
低压无功补偿控制器	29
电压无功综合控制器	30
晶闸管开关	31
智能复合开关	32
低压并联电力电容器	33
低压串联电抗器	35
高压并联电容器	37
高压串联电抗器	38
电容器组投切专用永磁开关	39
我们的承诺	41

— 电能质量在线管理系统

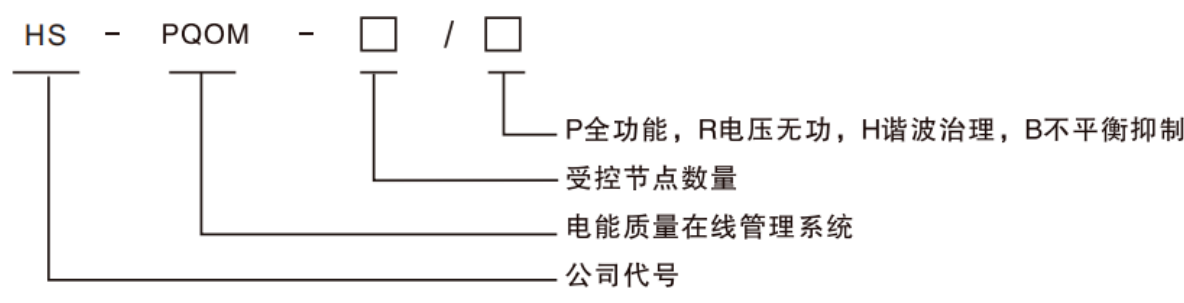


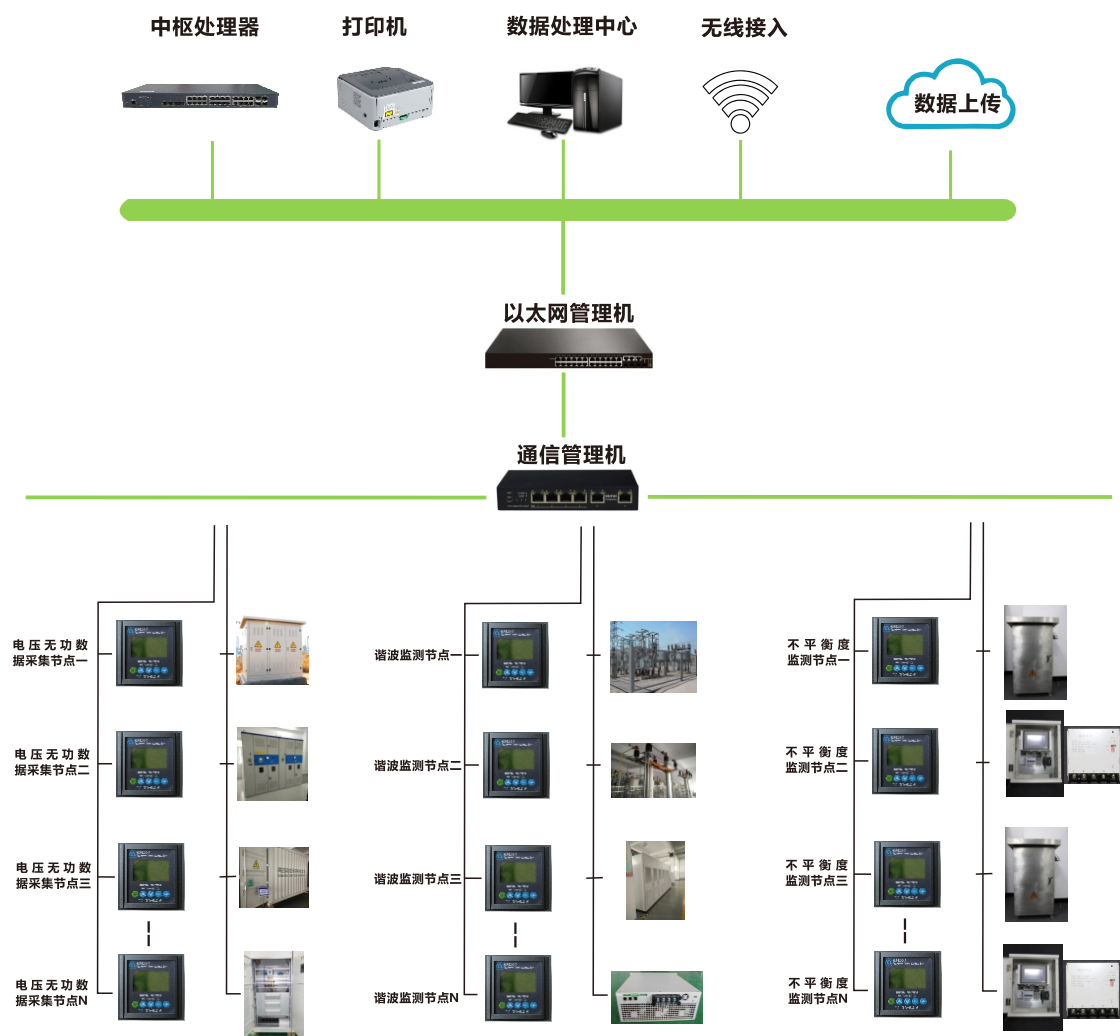
1. 功能架构

本系统由电压无功综合控制、谐波在线监测治理、三相不平衡动态抑制、实时通讯管理四大子系统组成。通过中枢处理器统筹信号采集与执行装置动作，实现全网电能质量管控。



2. 型号说明





典型拓扑结构

3. 子系统功能

电压无功综合控制系统：管控电压偏差与波动，抑制电压闪变、暂时及瞬态过电压，调度无功潮流，控制主变压器有载调压。

谐波在线监测治理系统：控制负荷引起的频率偏差，在线分析谐波与间谐波，完成谐波补偿与滤除。

三相不平衡动态抑制系统：用对称分量法解析节点三相不平衡度，实现低压系统受控负荷换相控制、自换相三相功率平衡控制。

实时通讯管理系统：支持多种通讯方式，多台管理机互备，实时完成采样数据上传和操作指令下达。

4. 产品优势

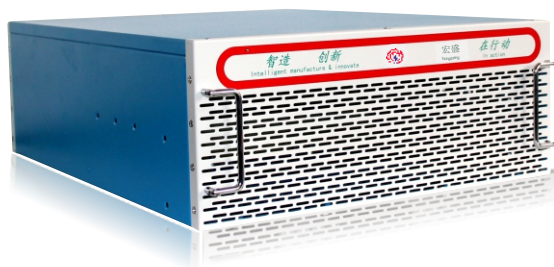
拥有系统软件著作权，免费提供升级服务。

综合管理区域电网电能质量，助力实现全网最优运行。

SVG、DVR、APF 等设备可脱网独立运行，中枢故障时自动按参数运行。

全网统一调度，临近节点互备，降低备用容量投资。

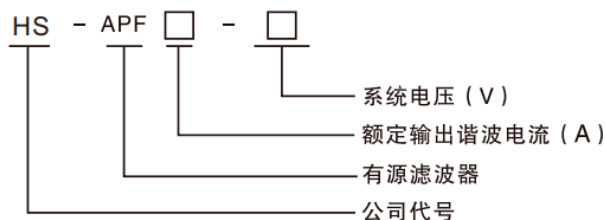
二 有源滤波器



1. 产品概述

采用大功率高频电力电子开关元件 IGBT，组成三电平自换相 H 桥式电路，经电抗器并联在电网上。通过直接控制桥式电路交流侧电流，实现对谐波电流的跟踪补偿。

2. 型号说明



3. 产品优势

超薄机身，150A 模块尺寸仅为 490mm×610mm×175mm。

配备多个网口和 RS-485 通讯接口，支持与电容器组并机控制及数据实时上传。配置“呼吸灯”，便于观察模块运行状态及负载率。拥有测控软件著作权，免费提供系统升级服务。

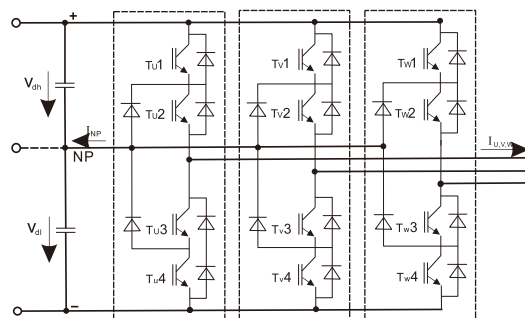
先进有源阻尼算法，有效降低损耗、抑制震荡。

支持壁挂式、机架式等多种安装方式。

三电平 NPC 拓扑结构，降低开关电压与输出纹波电流，提升性能、减少损耗。

能源互联网智能云监控，支持远程工况监测、数据统计分析、固件升级、故障诊断。

手机 APP 操控，可随时随地完成参数设定、工况监测、历史记录查询。



4. 产品选型表

产品型号	系统电压 (V)	额定容量 (A)	模块尺寸 (mm)	重量 (Kg)
HS · APF35-400	400	35	宽 490 / 深 610 / 高 175	35.4
HS · APF50-400	400	50		36
HS · APF75-400	400	75		36.6
HS · APF100-400	400	100		37.2
HS · APF150-400	400	150		40

注：支持定制不同容量产品，满足多样化场景需求。

三 静止无功发生器



1. 产品概述 采用 IGBT 大功率高频电力电子开关元件组成自换相桥电路，经电抗器并联电网。通过调节桥式电路交流侧电压幅值和相位，或直接控制交流侧电流，快速发出容性或感性无功功率，实现动态无功补偿。

2. 型号说明

HS - SVG □ - □

系统电压 (V)

额定补偿容量 (kvar)

静止无功发生器

公司代号

3. 产品优势

超薄设计，100kvar 模块尺寸为 490mm×610mm×175mm。

多网口与 RS-485 接口，支持并机控制与数据上传。

“呼吸灯”设计，直观显示运行状态与负载率。

测控软件著作权加持，免费升级服务。

安装方式灵活可选，适配不同现场条件。

有源阻尼算法降低损耗、抑制震荡。

三电平 NPC 拓扑结构优化性能与能耗。

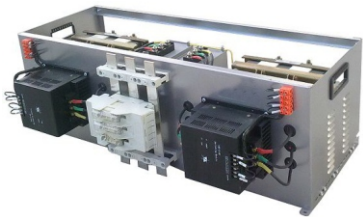
智能云监控 + 手机 APP 操控，实现远程全流程管理。

4. 产品选型表

产品型号	系统电压 (V)	额定容量 (kvar)	模块尺寸 (mm)	重量 (Kg)
HS-SVG35-400	400	35	宽 490 / 深 610 / 高 175	36
HS-SVG50-400	400	50		36.6
HS-SVG75-400	400	75		37.2
HS-SVG100-400	400	100		40

注：支持定制不同容量产品，满足多样化场景需求。

四 滤波补偿模块组合



1. 产品概述 核心整合了无功补偿与谐波抑制功能 —— 以自愈式并联电容、干式铁芯串联电抗为核心器件，搭配专用投切开关（磁保持 / 复合类型），辅以 D 型断路器、接线支架与安装箱，多模块可灵活并联嵌入各类柜体，快速组成成套补偿系统，适配中小配电场景的轻量化治理需求。

2. 型号说明

HS - CR□□ - □ / 400 M

模块式
系统电压 (V)
额定容量 (kvar)
串联电抗器电抗率
T 为晶闸管, S 为接触器, F 为复合开关
公司代号

3. 产品优势

安装提效省工：一次回路采用插接式接线，二次回路用网口对接，大幅缩减成套厂的接线与组装机时

适配性强：模块结构紧凑、与柜体类型无关，功率密度高，多场景可灵活部署

运维便捷：组件集成度高，扩展 / 检修无需拆解整柜，自动化程度适配工程快速交付

散热可靠：采用敞开式散热设计，长期运行热稳定性更优

器件耐用：搭载自研 HS-MK 系列自愈式电容，故障率显著降低；配套 HS-CK 系列干式铁芯电抗，既能限制合闸涌流、抑制高次谐波，在 1.1 倍额定电流下也能保持铁芯不饱和

标准化程度高：硬件按系列分类统一，后期备件与维护成本更低

4. 产品选型表

型号	额定容量 (kvar)	额定电抗率	尺寸 (mm)	对应柜体尺寸 (mm)	最大模块安装数量
HS-CRC5-□/400	60 及以下	5%/7%/12%/14%	430×465×320	1000×1000×2200	14
	50 及以下	5%/7%/12%/14%	330×465×320	800×1000×2200	14
	60 及以下	5%/7%/12%/14%	430×465×320	600×1000×2200	7
HS-CRC5-□/400	120 及以下	5%/7%/12%/14%	910×465×320	1000×1000×2200	7
	120 及以下	5%/7%/12%/14%	710×465×320	800×1000×2200	7

注：支持定制不同容量产品，满足多样化场景需求。

五 电能质量综合治理装置

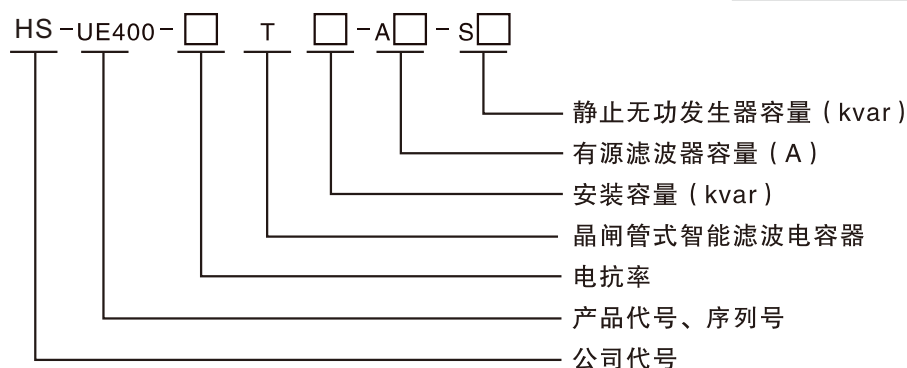
1. 产品概述

本装置为适配多元化现场安装工况的集约化电能质量治理设备，采用模块化集成架构，核心整合有源电力滤波单元、静止无功发生单元、无源电容补偿单元，以“低成本、多场景、多功能”为设计导向，可依据电网运行工况灵活切换单模块独立运行或多模块协同调控模式。

装置通过复用各功能单元的硬件容量，在实现谐波治理、无功补偿、三相平衡调节等多维度管控的同时，有效规避了传统动态治理设备响应延迟、系统谐振风险高等短板，适配中小型配电系统（如车间配电、小型变电站等）的综合电能质量优化需求。



2. 型号说明



3. 产品优势

高精度谐波治理: 可有效滤除 2-50 次特征次谐波（针对非线性负载的谐波发射），额定运行工况下谐波电流滤除率不低于 95%；基于瞬时功率理论的调控算法，可降低电网电压总谐波畸变率，满足《电能质量 公用电网谐波》（GB/T 14549）的限值要求。

全类型无功调控: 兼具容性、感性无功补偿能力，可动态优化系统无功功率因数，降低电网传输损耗，提升配电设备的容量利用率。

强电网适应性: 静止无功发生单元采用连续精细补偿模式，其补偿效果不受接入点电压波动的衰减影响，适配电压波动幅度较大的配电场景。

三相不平衡治理: 具备三相功率动态分配能力，可消除负载三相不平衡特性，降低中性线电流幅值，减少配电系统的损耗与故障风险。

低谐振风险设计: 搭载谐波抑制与谐振规避算法，可大幅降低系统谐振概率，保障设备及电网的长期稳定运行。

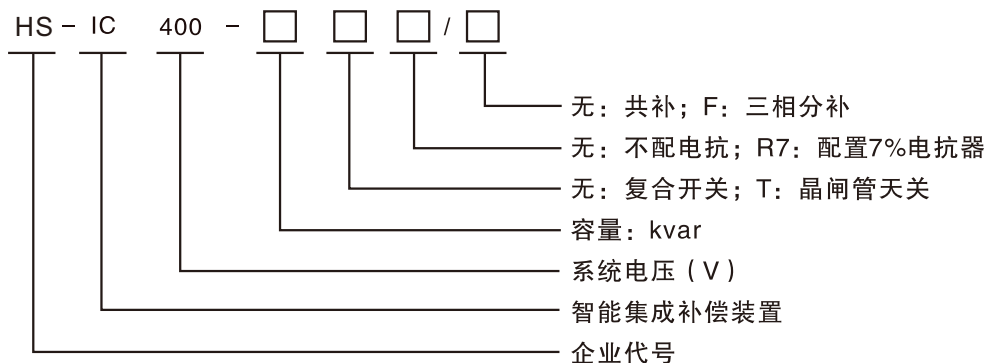
六 智能集成补偿装置系列

1. 产品概述

智能集成式低压无功补偿装置是面向电压调节、节能降耗、功率因数优化及电能质量改善的新一代模块化无功补偿设备，核心集成智能测控单元、无弧投切开关模块、保护单元及低压电力电容器（含单 / 三相、合一 / 分体型），具备体积紧凑、安装便捷、运维简化等特性。

相较于传统无功补偿设备，本装置的动态响应速度、运行可靠性及补偿精度均实现升级，可适配更高标准的无功补偿场景需求；同时具备谐波抑制能力，可滤除特定频次及以上谐波干扰，兼顾无功优化与电能质量改善的双重目标。

2. 型号说明



3. 产品优势

高度集成化设计设备集成低压电力电容器、无弧投切开关、微型保护单元及串联电抗器等核心组件，集成化程度高，大幅节省配电柜体安装空间。

分布式自主控制单台装置具备独立测控能力，可自主完成无功补偿调控；多台并联部署时，可自动构建主从机协同控制系统，主机故障时从机可自动接替运行，保障补偿系统的连续稳定性。

柔性投切与循环控制采用电容组循环投切逻辑，可均衡各电容器组的运行时长；同时支持不同容量电容器组的按序投切，避免补偿精度波动。

分补 - 共补协同补偿具备三相分补与共补结合的补偿模式，可针对三相负载不平衡场景，精准调节各相无功功率，提升补偿精准度。

多维度保护机制集成过压、过流、欠压、失温、三相不平衡等保护功能，可自动切断故障回路，保障设备及电网安全。

灵活部署与扩展支持散放、分柜、集中柜等多种安装方式，适配不同配电场景的布局需求；预留仪表接口，可与专用无功补偿控制器联动，扩展系统管控能力。

4. 技术参数

技术参数项	参数内容
工作电压	电源额定电压 + 20%；电压波形：正弦波，总畸变率不大于 5%
工作频率	50Hz
配控制器的组合容量	联机≥32 台（三相 + 23 台 + 1 分相）
环境温度、相对湿度	-25~45℃（-45~55℃）；40℃ 20~80%
海拔高度	≤2000m

5. 智能电容器



采用单元化集成架构，将智能测控模块、电容组件、无弧投切开关及微型保护单元整合于同一模块内，是低压配电末端的基础无功补偿单元。支持单台独立运行，也可多台联锁协同部署，具备物料成本低、柜体空间占用少、安装运维便捷等特性。

6. 智能滤波电容器



是在智能电容器基础上升级的“补偿 + 滤波”一体化单元，针对非线性负载的谐波干扰场景设计。通过内置专用滤波电抗，将电容组件配置为 LC 滤波回路，可固定抑制特定频次的谐波电流，同时实现无功补偿功能。

7. 增强型智能滤波补偿模块



面向高动态非线性负载场景（如快速变载的变频设备、冲击性负载回路）设计的高性能治理单元，具备毫秒级动态响应能力，可同时实现快速无功补偿与宽频段谐波抑制。

8. 产品选型表

产品型号	额定容量 (kvar)	回路配置	模块尺寸 (mm)
HS-IC400-10	10	二路: 5+5	宽 80、深 385、高 235
HS-IC400-20	20	二路: 10+10	宽 80、深 385、高 280
HS-IC400-30	30	二路: 15+15	宽 80、深 385、高 335
HS-IC400-40	40	二路: 20+20	宽 80、深 385、高 385
HS-IC400-50	50	二路: 25+25	宽 80、深 385、高 385
HS-IC400-60	60	二路: 30+30	宽 80、深 385、高 385
HS-IC400-10/F	10	每相 3.33kvar	宽 80、深 385、高 235
HS-IC400-15/F	15	每相 5kvar	宽 80、深 385、高 280
HS-IC400-20/F	20	每相 6.67kvar	宽 80、深 385、高 335
HS-IC400-30/F	30	每相 10kvar	宽 80、深 385、高 385

9. 产品选型表

品名 (适用5次以上谐波场合)	分类	产品型号	额定容量 (kvar)	回路配置	模块尺寸 (mm)
5次滤波智能电容器	三相共补	HS-IC400-10R7	10	一路10kvar	宽160、深410、高308
		HS-IC400-15R7	15	一路15kvar	宽160、深410、高358
		HS-IC400-20R7	20	一路20kvar	宽160、深410、高358
		HS-IC400-30R7	30	一路30kvar	宽190、深440、高458
		HS-IC400-40R7	40	一路40kvar	宽190、深440、高458
	分相补偿	HS-IC400-10R7/F	10	每相3.3kvar	宽160、深410、高358
		HS-IC400-15R7/F	15	每相5kvar	宽160、深410、高358
		HS-IC400-20R7/F	20	每相6.67kvar	宽160、深410、高408
5次滤波智能电容器	三相共补	HS-IC400-10R14	10	一路10kvar	宽190、深440、高408
		HS-IC400-15R14	15	一路15kvar	宽190、深440、高308
		HS-IC400-20R14	20	一路20kvar	宽190、深440、高308
		HS-IC400-30R14	30	一路30kvar	宽200、深490、高458
		HS-IC400-40R14	40	一路40kvar	宽200、深490、高458
	分相补偿	HS-IC400-10R14/F	10	每相3.3kvar	宽190、深440、高408
		HS-IC400-15R14/F	15	每相5kvar	宽190、深440、高408
		HS-IC400-20R14/F	20	每相6.67kvar	宽190、深440、高408

10. 增强型智能滤波电容器选型

品名	分类	产品型号	额定容量 (kvar)	回路配置	模块尺寸 (mm)
5次滤波智能电容器 (适用于5次以上谐波场合)	三相共补	HS-IC400-10TR7	10	一路10kVar	宽160、深610、 高480
		HS-IC400-15TR7	15	一路15kVar	
		HS-IC400-25TR7	25	一路20kVar	
		HS-IC400-30TR7	30	一路30kVar	
		HS-IC400-40TR7	40	一路40kVar	
	分相补偿	HS-IC400-10TR7/F	10	每相3.3kVar	
		HS-IC400-15TR7/F	15	每相5kVar	
		HS-IC400-20TR7/F	20	每相6.67kVar	
		HS-IC400-30TR7/F	30	每相10kVar	
3次谐波智能电容器 (适用于3次以上谐波场合)	三相共补	HS-IC400-10TR14	10	一路10kVar	
		HS-IC400-15TR14	15	一路15kVar	
		HS-IC400-25TR14	20	一路20kVar	
		HS-IC400-30TR14	30	一路30kVar	
		HS-IC400-40TR14	40	一路40kVar	
	分相补偿	HS-IC400-10TR14/F	10	每相3.3kVar	
		HS-IC400-15TR14/F	15	每相5kVar	
		HS-IC400-20TR14/F	20	每相6.67kVar	
		HS-IC400-30TR14/F	30	每相10kVar	

七 静止型同步补偿装置（SVG）

1. 装置形态分类



高压户内柜式

采用柜式集成结构，适配室内高压配电间的安装环境，便于集中运维



高压户外箱体式

以防护箱体为载体，具备户外环境适应性，适用于露天配电电站的部署



低压静止型同步补偿装置

适配低压配电系统的柜式结构，匹配低压回路的无功与谐波治理需求

2. 核心工作原理

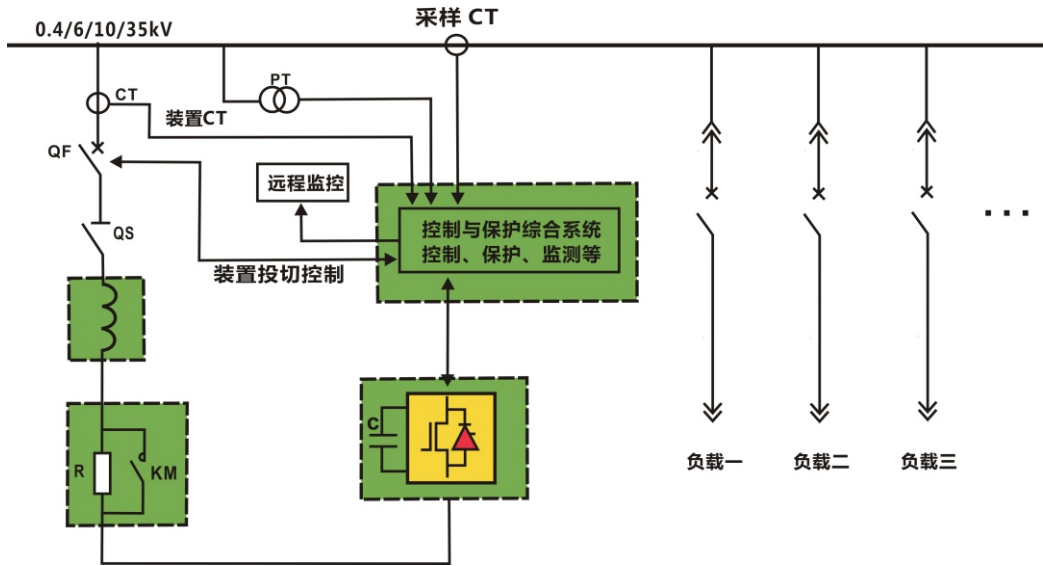
SVG 以大功率高频电力电子开关器件（IGBT）为核心组件，构建自换相桥型电路，经电抗器与电网并联运行。通过调节桥路交流侧电压的幅值、相位，或直接控制交流侧电流，可快速输出容性或感性无功功率，实现动态无功补偿；同时，在电流控制模式下，该装置还能同步跟踪补偿冲击负载的无功电流，兼顾谐波电流的跟踪治理，具备“无功动态补偿 + 谐波抑制”的复合功能。

3. 运行模式解析

运行模式	波形和相量图	说明
空载模式		$U_i = U_s \quad I_L = 0$ SVG不工作
容性无功输出模式		$U_i > U_s$ I_L 为超前的电流，其幅值可以通过调节 U_i 来连续控制，从而实现跟踪补偿无功功率
感性无功输出模式		$U_i < U_s$ I_L 为滞后的电流，此时SVG发出感性的无功功率

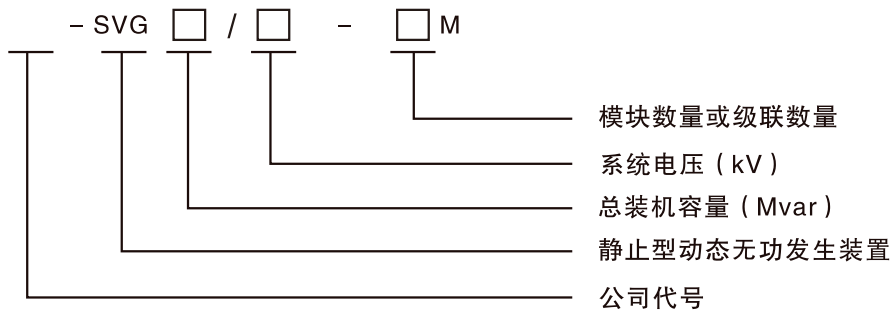
4. SVG 电气结构与系统接入方案

SVG装置由：连接电抗器、启动装置、IGBT换流阀组、控制系统等部分组成，并联接入系统示意图如下：



模块类别	名称	类型 / 技术基础	功能说明
核心电气组件	连接电抗器	电感类装置	1. 实现装置与电网的电气隔离，提升系统运行可靠性； 2. 抑制换流器并网后的电流突变，起到电流平波作用； 3. 必要时将电网电压转换至适配换流器的工作电压等级
	启动装置	缓冲启动电路装置	配置缓冲启动电路，大幅降低装置并网瞬间的冲击电流，避免电网与装置的短时过载
	IGBT 换流阀组	功率单元	1. 作为 SVG 核心功率变换单元，实现电能的实时功率变换； 2. 采用模块化设计，保证各单元结构与性能的一致性； 3. 配备完善的器件级保护机制，保障 IGBT 运行安全
控制系统架构	控制与保护综合系统	DSP 数字信号处理技术	1. 实时采集电网电压、电流信号，完成瞬时无功功率计算与谐波成分分析； 2. 支持电流跟踪式补偿模式，实现动态无功与谐波的精准治理； 3. 采用模块化设计，具备强抗干扰能力，保障控制逻辑安全可靠； 4. 配套远程监控系统：拥有自主知识产权，支持手机 APP 及能源互联网智能云监控，可实现远程状态监控与网络化操作，同时提供多类型通讯接口适配灵活组网需求

5. 型号说明



6. 核心技术优势与功能特性

- 自主知识产权支撑：拥有全套测控软件的著作权，技术体系自主可控；
- 超高动态响应：闭环控制响应速度小于 1 毫秒，可快速抑制电压波动与闪变，具备优异的电压暂变耐受能力；
- 强电网支撑能力：具备电流源输出特性，输出电流不受母线电压波动影响，可作为电压暂降抑制装置与高低压穿越支撑设备；
- 全类型无功输出：支持双向四象限运行，可动态输出容性或感性无功功率；
- 精准补偿能力：实时跟踪系统功率因数，保障补偿精度满足设计要求；
- 低谐波干扰：采用链式拓扑结构与多电平 PWM 调制技术，输出波形谐波畸变率极低；
- 宽频段谐波治理：可滤除 50 次及以下谐波，适配绝大多数工业负载场景；
- 高集成度设计：模块化结构体积紧凑，便于现场安装部署；
- 高可靠性保障：具备系统级、装置级、器件级三重保护机制，运行安全性显著提升；
- 标准化服务体系：采用标准化生产与完备的备品备件库，可为客户提供高效、专业的全生命周期服务。

7. 运行控制模式解析

控制模式	技术定位与应用场景
电压闭环控制模式	以母线电压为核心控制目标，维持电压稳定，可作为并联型电压暂降抑制装置使用。
恒无功控制模式	以进线无功功率为控制目标，精准维持无功功率稳定，适配负荷波动较小的场景。
无功无差综合控制	采用综合控制逻辑，在电压合格前提下，优先满足无功功率达标要求，适配多目标协同场景。
恒输出控制模式	按预设指令输出无功电流或谐波电流，可作为有源电力滤波器，适配特定谐波治理需求。
恒功率因数控制模式	以考核点功率因数为控制目标，保障功率因数稳定达标，适配电网考核类场景。

8. 中高压 SVG 产品选型表

产品型号	系统电压 kV	额定容量 Mvar	外形尺寸mm			备注	重量 Kg	
			宽	深	高			
HS-SVG1.0/6-8M	6	1.0	3100	1400	2400	铁芯电抗器	2450	
HS-SVG1.5/6-8M		1.5						
HS-SVG2.0/6-8M		2.0						
HS-SVG3.0/6-8M		3.0						
HS-SVG4.0/6-8M		4.0	3800				空芯电抗器	3450
HS-SVG5.0/6-8M		5.0						
HS-SVG6.0/6-8M		6.0	3600			3750		
HS-SVG7.0/6-8M		7.0				4450		
HS-SVG8.0/6-8M		8.0	5600			4600		
HS-SVG9.0/6-8M		9.0				4700		
HS-SVG10.0/6-8M		10.0				4800		
HS-SVG11.0/6-8M		11.0				4900		
HS-SVG12.0/6-8M	12.0	5000						
HS-SVG1.0/10-12M	10	1.0	3800	1400	2400	铁芯电抗器	2650	
HS-SVG1.5/10-12M		1.5					2750	
HS-SVG2.0/10-12M		2.0					3050	
HS-SVG3.0/10-12M		3.0					3200	
HS-SVG4.0/10-12M		4.0					3400	
HS-SVG5.0/10-12M		5.0					3700	

产品型号	系统电压 kV	额定容量 Mvar	外形尺寸mm			备注	重量 Kg									
			宽	深	高											
HS-SVG6.0/10-12M	10	6.0	4500	1400	2400		4000									
HS-SVG7.0/10-12M		5100					5250									
HS-SVG8.0/10-12M							5300	空芯电抗器	3750							
HS-SVG9.0/10-12M		6000							3900							
HS-SVG10.0/10-12M							8200		4500							
HS-SVG11.0/10-12M									6000							
HS-SVG12.0/10-12M						7000										
HS-SVG13.0/10-12M			7200													
HS-SVG14.0/10-12M						7400										
HS-SVG15.0/10-12M							7500									
HS-SVG16.0/10-12M			7700													
HS-SVG17.0/10-12M																
HS-SVG18.0/10-12M																
HS-SVG19.0/10-12M																
HS-SVG20.0/10-12M																
HS-SVG21.0/10-12M																
HS-SVG8.0/35-42M			14500		1800	2100	空芯电抗器	7970								
HS-SVG9.0/35-42M																
HS-SVG10.0/35-42M				9200												
HS-SVG11.0/35-42M												9400				
HS-SVG12.0/35-42M													9600			
HS-SVG13.0/35-42M	18000															
HS-SVG14.0/35-42M														18600		
HS-SVG15.0/35-42M															18800	
HS-SVG20.0/35-42M																2000
HS-SVG25.0/35-42M																
HS-SVG30.0/35-42M		36800														
HS-SVG35.0/35-42M				37200												
HS-SVG40.0/35-42M			37600													
HS-SVG45.0/35-42M					40000											
HS-SVG50.0/35-42M	72000															
HS-SVG55.0/35-42M																
HS-SVG60.0/35-42M																
HS-SVG65.0/35-42M																
HS-SVG70.0/35-42M																
HS-SVG80.0/35-42M																
HS-SVG90.0/35-42M																
HS-SVG100.0/35-42M																

9. 低压SVG成套装置选型表

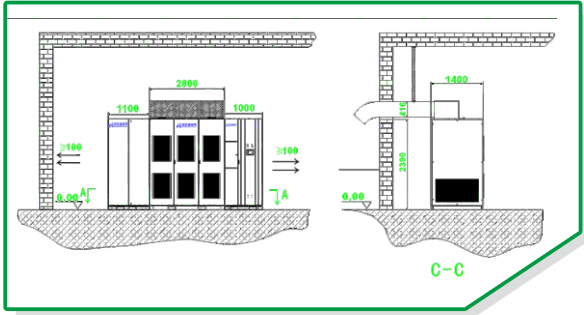
产品型号	系统电压 kV	额定容量 kvar	柜体外形尺寸mm			柜体数量 (台)	模块尺寸mm			模块数量 (台)
			宽	深	高		宽	深	高	
HS-SVG35/400-1M	0.4	35	600	1000	2200	1	490	610	175	1
HS-SVG50/400-1M	0.4	50	600	1000	2200	1				1
HS-SVG75/400-1M	0.4	75	600	1000	2200	1				1
HS-SVG100/400-1M	0.4	100	600	1000	2200	1				1
HS-SVG150/400-1M	0.4	150	600	1000	2200	1				1
HS-SVG200/400-2M	0.4	200	600	1000	2200	1				2
HS-SVG300/400-3M	0.4	300	600	1000	2200	1				3
HS-SVG375/400-5M	0.4	375	800	1000	2200	1				5
HS-SVG400/400-4M	0.4	400	800	1000	2200	1				4
HS-SVG500/400-5M	0.4	500	800	1000	2200	1				5
HS-SVG600/400-6M	0.4	600	800	1000	2200	1				6
HS-SVG700/400-7M	0.4	700	1000	1000	2200	1				7
HS-SVG800/400-8M	0.4	800	1000	1000	2200	1				8

注：其他容量可按需求定制。

10. 经典案例

肥城矿业集团平阴铝厂电解分厂的核心生产设备服役年限较长，电解槽运行过程中因“气泡效应”引发了剧烈的无功功率波动与谐波污染。原有的无源滤波补偿装置响应速度慢、补偿精度不足，已无法匹配当前生产工况下的电能质量治理需求，亟需升级为动态、精准的治理方案。

类别	参数详情
电网电压等级	110kV/35kV/10kV
电压波动范围	-5% ~ +5%
110kV 侧短路容量	最小运行方式下为 714MVA
主变压器配置	2 台油浸式三绕组变压器，一次电压 110kV，短路阻抗 0.013992
整流变压器参数	联结组别为曲折形 / 三角形、星形 / 三角形，单台构成 12 脉波整流，额定容量 37MVA



定制化 SVG 治理方案

总补偿容量：5.0Mvar

安装形式：户内柜式部署，采用强制风冷散热

拓扑结构：12 级链式 H 桥电路设计

核心功能：可同时补偿 10 个频次（50 次及以下）的谐波电流，兼具动态无功补偿与谐波治理双重能力



八 高压并联电容器装置

1.HS-MSC系列电压无功综合控制成套装置形态与场景适配类



户内分体柜式

采用模块化分体柜结构，适配室内配电间的集中部署



户外围栏式

以围栏防护结构为载体，适配户外开阔场站的落地安装



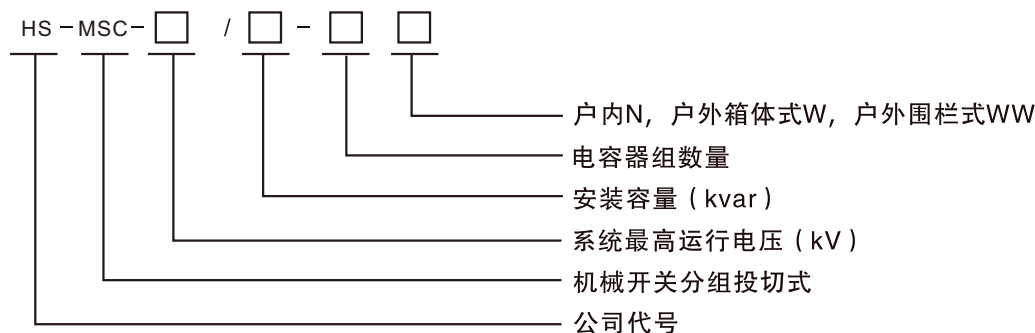
户外箱式

集成于密闭防护箱体，适配户外紧凑空间部署

2. 产品技术定位

HS-MSC 系列电压无功综合控制成套装置，专为 110kV 及以下负荷相对稳定的交流电力系统设计。其核心逻辑是通过双维度调控实现电能质量优化：一方面调节主变压器有载调压分接头，稳定母线电压；另一方面自动投切电容器组，动态补偿系统无功功率，最终达成补偿母线的电压与无功综合控制目标。

3. 型号说明



4. 核心技术优势与功能特性

分层级智能控制体系：搭载 HS-HK 系列电压无功综合控制器，可管控三段母线共 12 组电容器组的自动投切，同时驱动主变压器有载调压分接头完成电压调节，实现电压与无功的协同优化。

全维度保护机制：配置 HS-HB 系列电容器组微机保护装置，覆盖零序电压、相差动、三段式过流、桥差电流及中性点不平衡电流等多维度保护；接入 HS-CIS 系列电容器组阻抗特性监控系统，将电容器、电抗器、放电线圈全纳入保护范畴，实现故障的提前预警与精准处置。

高可靠投切执行单元：采用 HS-ZN 系列永磁式电容器组投切专用真空开关，实现电容器组的分组精准投切，避免涌流与过电压冲击。

多协议通讯适配能力：支持 RS-485、RS-232、以太网等多种通讯接口，可与上位系统实现信息交互，满足“四遥”（遥测、遥信、遥控、遥调）功能要求。

电网韧性支撑功能：集成过电压、低电压、投切机构故障等保护逻辑，具备低压穿越电压支撑能力，提升电网扰动下的系统稳定性。

4. 核心技术优势与功能特性

HS-MSC 系列电压无功综合控制成套装置，主要适配以下电力系统场景：公用电网变电站、建材行业总降站及就地补偿回路；化工行业总降站等负荷呈近似阶跃变化且运行状态相对稳定的场景

容量配置原则：电容器组的安装容量需结合多维度工况参数综合确定，包括负荷的自然功率因数、配电系统负荷率、变压器阻抗电压等核心指标，以确保补偿容量与系统需求精准匹配。

额定电压选型要点：电容器额定电压的确定，需全面评估电压叠加风险：母线电压的常规波动范围系统谐波电压的幅值串联电抗器引入的电容器端电压抬升谐波电流注入电容器后产生的电压叠加效应

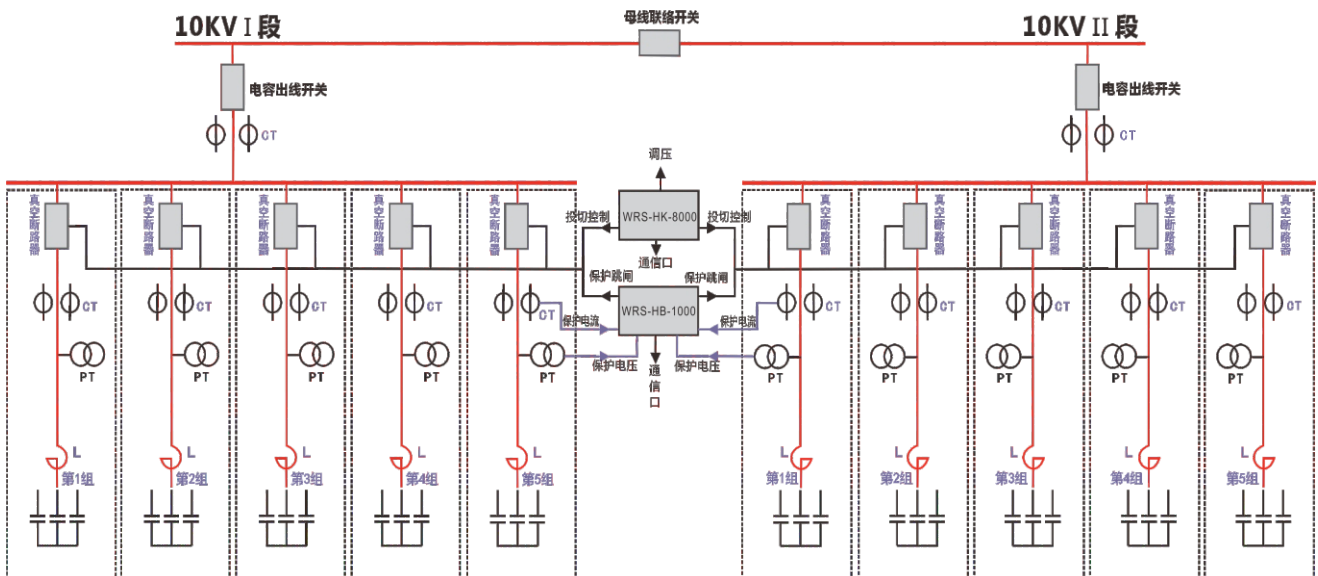
电抗器选型要求：电抗器选型需兼顾谐波治理与涌流抑制双重目标：需结合系统背景谐波频谱，校验其对调谐频率以下谐波的放大风险，避免谐振放大需具备有效抑制电容器合闸涌流的能力，保障投切过程的电气安全

分组容量优化：电容器组的分组容量需遵循以下原则：单组容量不宜过大，需与负荷的动态变化特性适配单组容量不得超出配套熔断器的额定容量限制单组电容器投切引发的母线电压波动，需满足国家标准限值要求

谐波耐受校验：当系统背景谐波含量较高时，需专项校验电容器组的过电流耐受能力，确保电容器组的谐波电流总畸变率不超过 83.06% 的限值，避免谐波过载损坏设备。

电网韧性要求：作为电力系统的重要电压支撑单元，并联电容器装置需具备低压穿越电压支撑能力，以提升电网在扰动工况下的运行稳定性。

5. 成套装置原理示意图



6. 10KV户内柜式设备选型表

产品型号	系统最高运行电压 kV	额定容量 kvar	外形尺寸mm			柜体数量 台		
			宽	深	高			
HS-MSC-12/150-1N	12	150	1400	1400	2800	1		
HS-MSC-12/200-1N		200						
HS-MSC-12/300-1N		300						
HS-MSC-12/400-1N		400						
HS-MSC-12/500-2N		500	2800			1400	2800	2
HS-MSC-12/600-2N		600						
HS-MSC-12/700-2N		700						
HS-MSC-12/800-2N		800						
HS-MSC-12/900-3N		900	4800	1600	2800	3		
HS-MSC-12/1200-3N		1200						
HS-MSC-12/1500-3N		1500						
HS-MSC-12/1800-3N		1800						
HS-MSC-12/2100-3N		2100						
HS-MSC-12/2700-3N		2700						
HS-MSC-12/3000-3N		3000						
HS-MSC-12/4000-4N		4000	5400	1600	2800	4		
HS-MSC-12/4800-4N		4800						
HS-MSC-12/5000-5N		5000	8000	1600	2800	5		
HS-MSC-12/6000-5N		6000						
HS-MSC-12/7000-5N		7000						
HS-MSC-12/8000-5N		8000						
HS-MSC-12/9000-5N		9000	10000	1600	2800			
HS-MSC-12/10000-5N		10000						

注：其他容量可按需求定制。

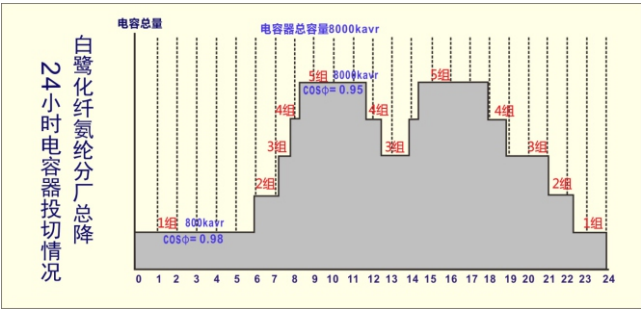
7. 典型案例背景与工况特征

白鹭化纤氨纶分厂总降压站采用单母线分段运行方式，站内配置两台 110kV/10kV 主变压器，单台额定容量 20000kVA。10kV 及以下侧主要承载纺丝机、筒丝机、传送机及空气压缩机等负荷，其中多数电动机配套 12 脉波“交 - 直 - 交”变频装置，导致系统呈现典型的谐波特征：5、7、11、13 次特征次谐波含量偏高（但未超出国标限值），3 次谐波影响相对轻微。

8. 治理方案

控制核心：采用 HS-HK-8000 型电压无功综合控制器，联动电容器组投切与主变调压
电容器组：总容量 8000kvar，分 2 段共 10 组（单组 800kvar），精细化匹配负荷波动
谐波抑制：配置 5% 电抗率的串联电抗器，抑制合闸涌流及 5 次以上高次谐波
保护配置：开口三角电压主保护 + 二段式过流后备保护

装置可动态跟踪负荷变化，精准补偿无功功率；5 次及以上谐波得到有效抑制，系统电能质量稳定达标。



补偿效果图

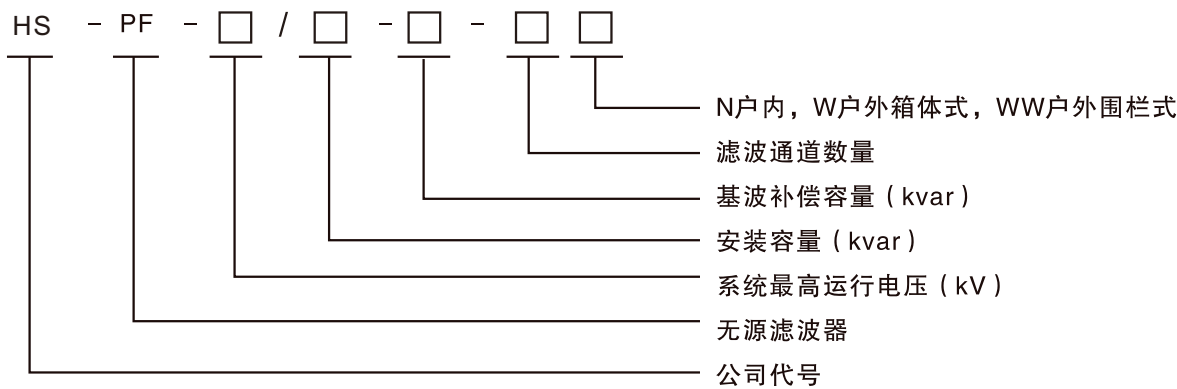
九 无源电力滤波成套装置

1. 产品概述

HS-PF 系列无源电力滤波成套装置，主要适配 110kV 及以下、背景谐波含量相对稳定且波动平缓的交流电力系统。它通过并联电容器、串联电抗器与无感电阻器的组合，构建单调谐、高通等拓扑结构的低阻抗谐波吸收通道，精准捕捉并吸收电网中的特定频次高次谐波，从而有效抑制谐波污染，保障系统电能质量达标。



2. 型号说明



3. 核心技术优势与功能特性

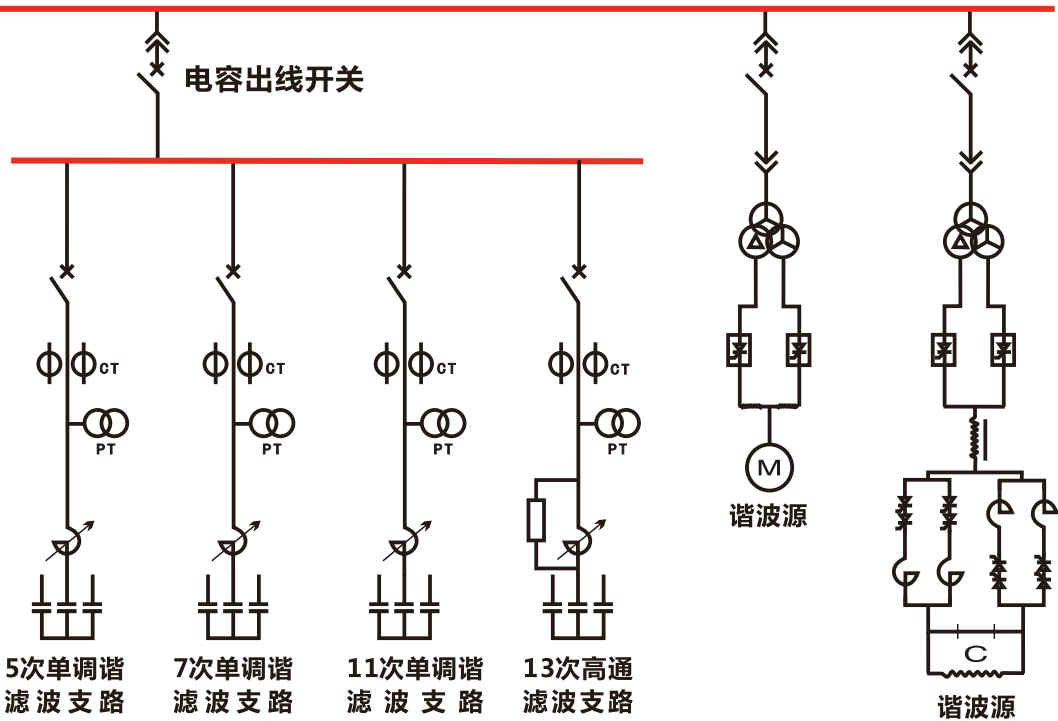
- 参数定制化设计：**基于用户现场谐波实测数据与仿真分析结果，精准匹配置置参数，确保在经济性与技术性能之间达到最优平衡。
- 分层级保护体系：**搭载 HS-HB 系列微机保护装置，采用开口三角电压主保护 + 二段式过流后备保护的架构，全面覆盖电容器组故障场景。
- 智能动态投切逻辑：**配备 HS-HK 系列滤波控制器，结合母线电压、谐波含量与功率因数，遵循 “低次谐波通道优先投入、高次谐波通道优先切除” 的原则，自动投切滤波支路。
- 全维度谐波监测：**可实时监测并显示 63 次以内各次谐波电流与电压畸变率，数据同步上传至上位系统，实现可视化监控。
- 高精度长寿命元件：**滤波支路核心元件（电容器、电抗器、无感电阻器）均为定制化生产，参数偏差 0.1%，设计寿命长达 20 年。
- 全元件状态监控：**接入 HS-CIS 系列阻抗特性监控系统，将电容器、电抗器、放电线圈等全元件纳入保护与监控范畴，实现故障提前预警。
- 多协议通讯适配：**支持 RS-485、RS-232、以太网等多种通讯接口，满足 “遥测、遥信、遥控、遥调” 的四遥功能需求。

4. 装置配置与选型核心要点

- 容量适配原则：**安装容量需以支路过流能力为基础约束，避免引发低次谐波的过度放大，同时需结合谐波源的实际工况（如电弧炉设备的半波换相特性）进行精准匹配。
- 电容器选型要求：**所选用的滤波电容器不得内置熔丝，以保障故障状态下的安全隔离与运维便利性。
- 调谐频率校准：**滤波支路的实际调谐频率应略低于目标调谐频率，建议偏差控制在 - 2%，以规避系统参数波动引发的谐振风险。
- 电抗器特性保障：**为确保滤波电抗器的伏安特性呈线性，若采用非铁芯电抗器，需保证铁芯截面面积充足；若条件受限，优先选用空芯电抗器。
- 高通滤波器参数校验：**高通滤波器的截止频率需不低于 0.85kHz，若无法满足该要求，则需重点评估并优化品质因数，以保障滤波效率。
- 极限工况校验：**需在系统最小运行方式下，对滤波支路的过电流耐受能力进行专项校验，确保装置在极端电网工况下的安全运行。

5. 成套装置原理图

10KV母线



5. 方案设计所需参数表

参数名称	参数内容	备 注
滤波器接入系统一次系统图		
谐波源额定电流		
谐波源自然功率因数		
实测谐波电流、电压值		
电解槽数量		电解类
电解槽电流效率		电解类
变压器数量及结构方式		
变压器阻抗电压		
变压器连接组别		
整流变压器额定容量		变流类
整流方式及换流脉动数		变流类
滤波器接入系统短路容量		
滤波器接入系统额定电压		
系统电压变化率		
安装条件		场所、尺寸、周围环境

6. 典型案例

中集华骏铸造分厂新增2台10T中频电炉，单台整流变压器额定容量为6300KVA，配12脉波中频电源。



7. 方案配置

滤波通道设置	安装容量kvar	基波补偿容量kvar
5次单调谐滤波通道	2200	1537
7次单调谐滤波通道	1800	1354
11次单调谐滤波通道	1500	1176
13次高通滤波通道	1500	1209
合计	7000	5276

十 低压有源电力滤波成套装置

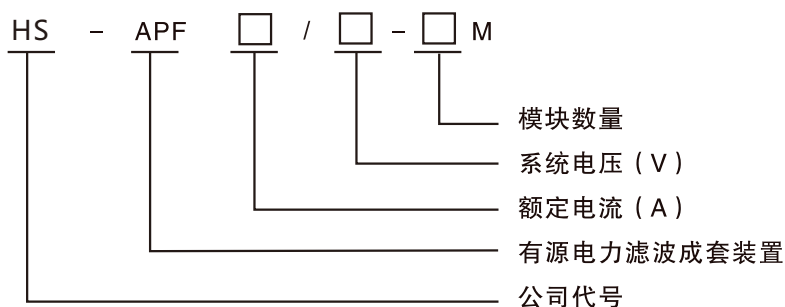
1. 产品技术定位

HS-APF 系列低压有源电力滤波装置，以大功率高频 IGBT 为核心开关器件，构建自换相 H 桥拓扑电路，经电抗器并联接入电网。装置通过实时监测电网谐波含量，自动生成与谐波幅值相等、相位相反的补偿电流，实现谐波电流的精准抵消，从根源上治理电网谐波污染。



300A低压有源电力滤波成套装置

2. 型号说明



3. 核心技术优势

高冗余可靠性：采用模块化设计，单模块故障不影响整机运行，容错能力突出。

灵活扩容能力：支持模块化并联扩展，单柜最大容量可达 1200A，适配不同负荷场景。

便捷并机互联：采用网线接口实现并机，接线简单可靠，大幅降低接线故障风险。

多协议协同控制：配置多网口与 RS-485 通讯接口，支持与电容器组联动控制，数据实时上传至上位系统。

自主软件支撑：拥有全套测控软件著作权，可免费为客户提供系统升级服务。

全层级安全保护：具备系统级、装置级、器件级三重保护机制，运行安全性极高。

低谐波输出特性：采用多电平 PWM 调制技术，补偿电流波形谐波畸变率极低。

标准化服务体系：标准化生产配套完备备品备件库，为客户提供高效、专业的全周期售后服务。

4. 核心性能技术参数

接线方式	3相3线/3相4线
功率单元尺寸	490mm × 610mm × 175mm
滤波能力	50次以下，滤波后THDI < 5%
额定相补偿电流	单柜 ≤ 800A
额定中性线补偿电流	单柜 ≤ 800A
输入电压	380V ± 20%
逆变电路	三电平拓扑结构，IGBT自换相H桥式
瞬时响应时间	≤ 50 μs
全响应时间	≤ 5ms
开关频率	100kHz
滤波能力	± 100%，满负荷
Ta接入方式	电源侧/负载侧接入
空气流量	110L/s
通讯接口	以太网、GPRS、RS-485、CAN
环境温度	-25℃~40℃额定运行，40℃以上降容2%/k
湿度	95%，无凝露
海拔高度	≤ 2000m
保护方式	短路、超温、过压、欠压、过流

5. 订货与安装要求

安装位置规范：装置需安装于系统进线端，以保障对全系统谐波的全域治理效果。

并联运行管控：若需与并联电容器装置并列运行，必须由有源滤波装置统一控制，避免多装置协同冲突。

订货信息清单：订货时需提供完整技术信息，包括：

一次系统图、系统电压、中性点接地方式、进线方式

柜体尺寸 / 颜色、母线支架位置 / 尺寸、柜体排列方式

防护等级、负荷侧 CT 变比、各次谐波电流值

是否需要中性线补偿、是否与其他设备并列运行等特殊需求

十一 低压成套无功功率补偿装置



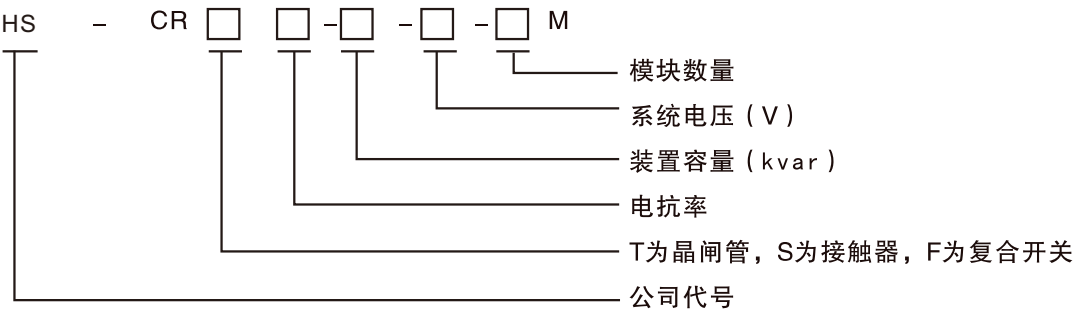
低压成套无功功率补偿装置

1. 系统技术定位

HS 系列模块化低压无功补偿装置，专为 0.4kV 交流配电系统设计。装置以晶闸管开关、专用接触器或复合开关作为投切执行单元，可实时跟踪系统无功功率的动态变化，自动投切电容器组，以阶梯式补偿逻辑实现无功功率的精准平衡。

针对不同工况，装置支持共补、分补、共分结合三种灵活的补偿模式，适配三相负荷不平衡场景。同时，可根据系统谐波特征，以“抑制特征谐波并防止低次非特征谐波放大”为原则，配置对应电抗率的串联电抗器，在抑制电容器组合闸涌流的同时，有效治理系统高次谐波污染。

2. 型号说明



3. 核心技术优势

高度集成模块化设计：将电容器、电抗器、投切开关及过流保护单元集成于单个模块，单组容量最高 20kvar，单柜最大补偿容量可达 840kvar，大幅提升空间利用率与扩容灵活性。

智能动态补偿控制：搭载 HS-DK 系列低压无功自动补偿控制器，可依据母线电压、功率因数及无功需求阈值，动态跟踪并补偿系统无功，最多支持 24 组电容器的自动投切。

全维度状态监控与保护：接入 HS-CIS0.4 型电容器组支路阻抗特性监控系统，实时监测元件状态，实现故障预警与全方位保护。

高可靠补偿元件：采用 HS-MKP 系列低压干式金属自愈式电容器，具备优异的自愈特性，有效降低故障概率。

谐波抑制与涌流控制：配备 HS-CK 系列干式铁芯串联电抗器，可有效限制电容器组合闸涌流并抑制高次谐波；电抗器具备 1.8 倍额定电流的超强耐受能力，铁芯无饱和风险。

便捷安装维护：一次回路采用插拔式接线设计，大幅简化现场安装与后期维护流程。

4. 性能技术参数

接线方式	3相3线/3相4线，星型/三角形
补偿模式	三相共补、分补、共分结合
单柜补偿容量	≤840kvar，可定制
保护方式	阻抗特性监控、过流、过压、欠压、温控
通讯接口	以太网、RS-485、RS-232
环境温度	-40℃~55℃额定运行
湿度	95%，无凝露
海拔高度	≤2500m

5. 串联电抗器选型指南

若系统背景谐波以 5 次及以上为主、3 次谐波占比较小，建议配置电抗率5%的串联电抗器；若选用 7% 电抗率，会显著放大 3 次谐波，需谨慎评估。

当系统 3 次谐波含量较高时，应配置**电抗率 12% 及以上的**串联电抗器，以避免 3 次谐波被放大。

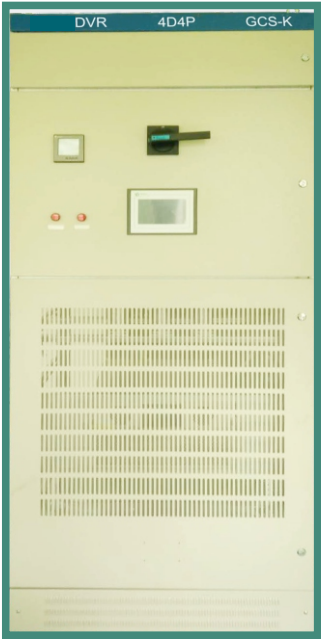
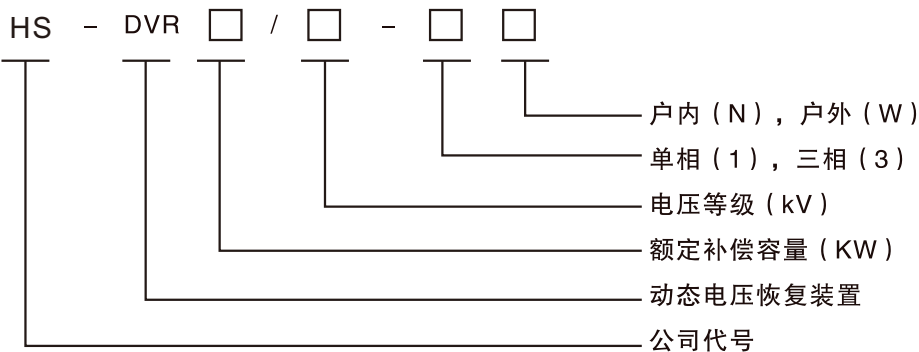
若系统存在电弧炉、精炼炉等单相整流负荷（易产生 2 次谐波），建议配置电抗率 12%的串联电抗器，尽量避免使用 14% 电抗率的电抗器，以降低谐波放大风险。

十二 动态电压恢复装置

1. 产品技术定位

HS-DVR 系列动态电压恢复装置采用串联式部署，接入电源与敏感负荷之间，专为应对系统故障、大型冲击负荷投切或非线性负荷波动引发的电压暂降、暂升等电能质量问题而设计。装置以超级电容器为储能核心，通过 IGBT 高频开关单元实时生成补偿电压注入电网，可在电压异常瞬间快速修正负荷侧电压，保障敏感设备的连续稳定运行。

2. 型号说明



3. 工作模式

运行模式	波形图			说 明
空载模式				$V_{PCC}=V_{load}$ $V_{DVT}=0$ DVR不工作
输出模式				$V_{load} > V_{PCC}$ 或 $V_{load} < V_{PCC}$, DVR工作，输出正向或反向补偿电压波形
旁路模式				DVR故障，旁路开关动作， 切换至旁路模式运行

4. 核心技术优势

- 高可靠冗余保护：**具备器件级、装置级、系统级三重保护机制，故障时 1ms 内切换至旁路，供电连续性极强。
- 超高功率密度：**电路拓扑简洁，占地面积仅为同等容量 UPS 的 1/5，适配紧凑空间部署。
- 极速响应效率：**工作效率 > 99%，电压暂降响应时间 3ms，实现电压异常的毫秒级修复。
- 精准算法支撑：**采用先进浮点算法与 DSP 数字信号处理技术，保障补偿的快速性、高效性与广域适配性。
- 模块化灵活扩容：**功率单元（超级电容 + IGBT）采用模块化设计，功率密度高，可根据需求灵活扩容。
- 友好人机交互：**配备大尺寸 TFT 显示屏，界面直观，操作便捷，便于运维监控。

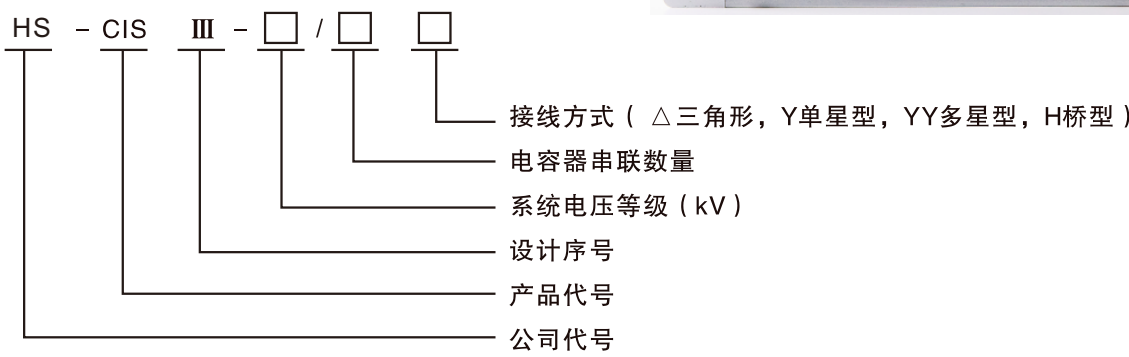
十三 电容器组支路阻抗特性监控系统

1. 系统定位

HS-CIS 系列电容器组支路阻抗特性监控系统，是针对并联电力电容器装置的预防性监控与保护解决方案。它通过实时监测电容器组各支路的阻抗特性变化，实现故障的提前预警与精准处置，将事故消灭在萌芽状态，为电容器组提供全方位的“全保护”机制。



2. 型号说明



3. 核心技术优势

- 预防性故障管控：**实时跟踪各支路阻抗特性的细微变化，实现故障早期预警，将并联电容器装置的事故风险消除在萌芽阶段。
- 全元件覆盖保护：**监控保护范围覆盖并联电容器、串联电抗器及放电线圈，实现多元件的集中监控与统一保护。
- 全工况适配能力：**区别于传统依赖不平衡量的保护方案，本系统对对称故障同样具备精准识别能力，为装置提供全工况数据支撑。
- 多维度保护机制：**内置 5 类核心保护逻辑（电容器容值偏离告警、电抗器匝间 / 层间短路跳闸、阻抗特性跳跃跳闸、放电线圈故障跳闸、电容器单元元件击穿跳闸），同时兼容开口三角电压、相电压差动等传统保护功能。
- 多协议数据交互：**支持 RS-485、RS-232、以太网等通讯接口，可实时向上位系统传输阻抗值（Y 值）及其变化曲线，为运维提供精准数据。
- 移动化运维支持：**配套手机 APP 操控功能，支持远程实时监测与历史记录查询，实现运维工作的随时随地响应。

4. 性能技术参数

工作电源	AC/DC220V ± 20%
运行环境	温度-40℃ ~ +85℃，相对湿度≤95%，污秽等级III级
装置耗电功率	电压：≤1VA每相，电流≤1VA每相
输出节点容量	10A
模拟量采样分辨率	0.1级
系统时钟	内置
布尔指令执行时间	0.75μs/指令
脉冲干扰试验	能承受频率为1MHz及100Hz电压幅值共模2500V、差模1000V衰减震荡波脉冲干扰试验
静电放电试验	能承受IEC1000-4-2标准III级，试验电场为6kV的静电场放电试验
辐射电磁场干扰试验	能承受IEC1000-4-3标准III级，场强10V/m的辐射电磁场干扰试验
快速瞬变干扰试验	能承受IEC1000-4-4标准III级的快速瞬变干扰试验
机械性能	能承受严酷等级为 I 级的震动响应、冲击响应、震动耐久、冲击耐久及碰撞试验

5. 事故现场照片

故障预防监控系统不完善 配电安全无法保障 大量事故触目惊心 事故造成巨额经济损失



电容器组支路阻抗特性监控系统, 无惧对称故障
将串联电抗器和放电线圈纳入保护范畴, 完全可以做到防患于未然

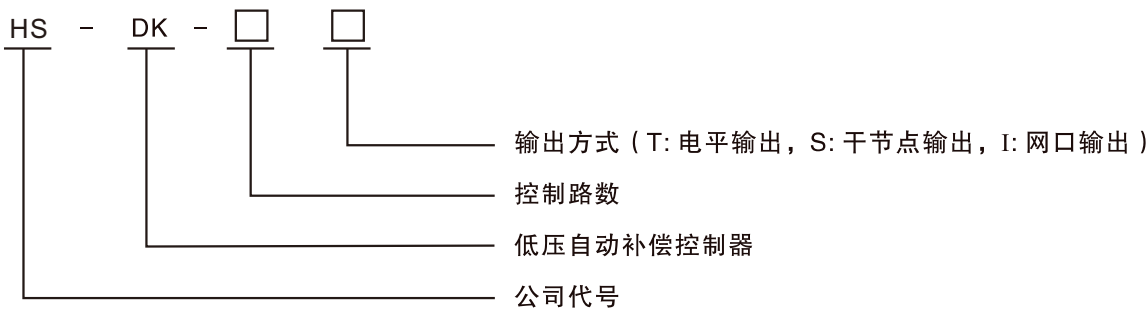
十四 低压无功补偿控制器

1. 产品技术定位

HS-DK 系列低压无功补偿控制器采用大屏液晶显示与纯中文操作界面，经过高温老化、振动、跌落、抗电磁干扰等严苛可靠性测试，可实时监测三相电压、电流、有功 / 无功功率、功率因数及有功电能，集成过压、欠压、失压、缺相、过流、低流、失电、谐波超限等全维度保护功能，并支持 RS485 通讯接口，是低压配电系统无功补偿的核心控制单元。



2. 型号说明



3. 核心技术优势与功能

宽场景适配：支持 AC1140V 以下所有电压等级的并联电容器装置，适配各类低压配电场景。

灵活接线配置：提供三相四线式、两相电压一相电流两种接线方式，匹配不同系统架构。

多样化投切策略：支持共分模式、滤波模式、循环模式三种投切方式，精准适配不同补偿需求。

全参数状态监测：具备电压、电流谐波检测功能，实时掌握系统谐波畸变状态。

全工况安全保护：集成过压、欠压、谐波超限等保护机制，有效规避异常工况风险。

精细化输出控制：提供 24 路输出，共补 / 分补路数可自由配置，满足精细化补偿需求。

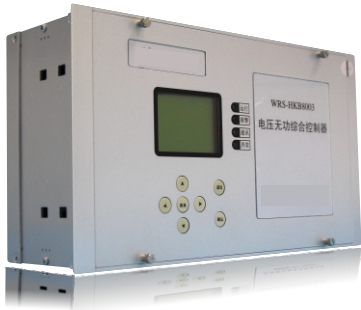
标准化通讯兼容：支持 RS485 接口与 MODBUS 协议，可无缝接入上位监控系统。

4. 性能技术参数

工作电源	AC220V ± 20%，50Hz ± 5%
取样	电压 AC220V 电流 5A
取样灵敏度	≥50mA
测量精度	电压0.5S 电流0.5S
输出方式	24S型输出干接点，24T和24F型输出DC12V
仪表功耗	≤12VA
开孔尺寸	113mm*113mm

十五 电压无功综合控制器

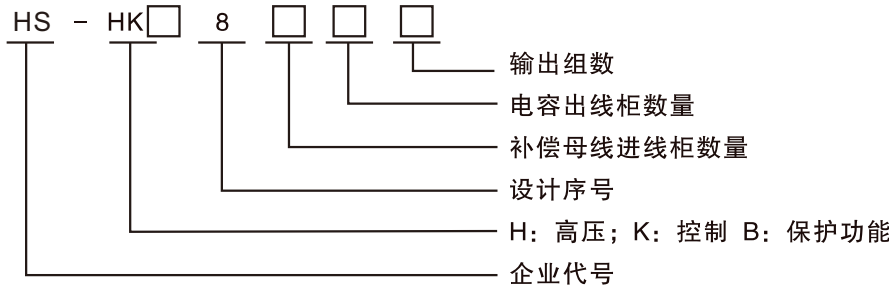
1. 产品技术定位



HS-HK8000 系列是专为变电站设计的电压无功综合控制核心单元，采用先进的 13 域电压无功控制策略，可自动联动电容器组投切与变压器有载调压分接头调节，精准满足电网节点的无功功率平衡需求，有效提升供电质量、优化功率因数并降低系统损耗。

该控制器融合了行业领先的微电子控制、低功耗处理器、高精度电量处理与高速通信技术，凭借高可靠性设计与长期现场验证，成为配电系统运行管理的优选方案。

2. 型号说明



3. 核心技术优势与功能

- 多设备协同控制：**支持 1~10 组电容器投切控制，可同时对 1~2 台变压器进行有载调压调节，实现电压与无功的协同优化。
- 可视化运维管理：**配备大屏幕液晶显示，实时呈现运行数据与故障信息，支持在线参数修改，大幅提升运维效率。
- 全维度电网保护：**集成欠压、过压、过载闭锁等系统级保护功能，有效规避电网异常风险。
- 灵活通讯扩展：**标配 RS485 通讯接口，可扩展支持多种通讯方式与协议，满足组网监控需求。
- 高稳定双 CPU 架构：**采用双 CPU 冗余设计，抗干扰能力强，响应速度快，保障系统连续可靠运行。
- 友好人机交互：**界面设计简洁直观，操作流程人性化，降低运维门槛。
- 双主变参数监控：**可独立显示两台主变的高压 / 低压侧功率因数、电压、无功功率等关键参数，以及电容器投切与变压器调压的控制模式。
- 运行状态全景展示：**实时显示系统主运行方式、主变分接开关档位及电容器组运行状态。
- 动作延时可视化提示：**动作触发后，以进度条形式直观展示剩余动作时间，提升运维预判性。

4. 性能技术参数

- ▲ 工作电压：AC/DC 220V ± 20% 25VA 50 ± 1.5Hz
- ▲ 输入母线电压：AC100V
- ▲ 输入电流（ICT）：5A（可选1A）
- ▲ 频率（F）：50Hz
- ▲ 工作温度：-20℃ 至 70℃
- ▲ 开关量：无源节点，光电耦合

十六 晶闸管开关

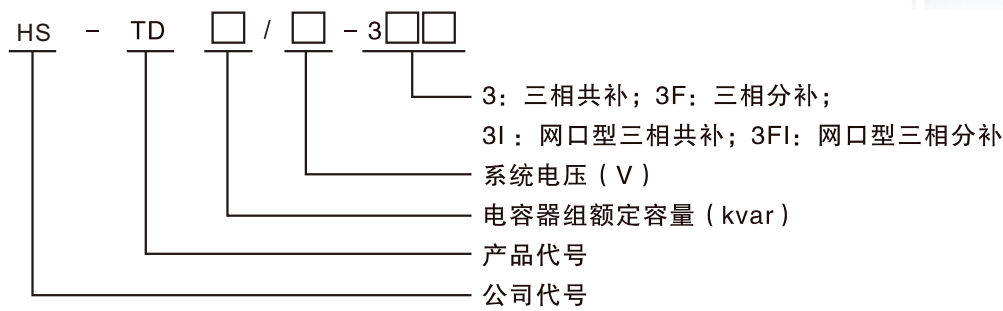
1. 产品技术定位

HS-HK8000 系列是专为变电站设计的电压无功综合控制核心单元，采用先进的 13 域电压无功控制策略，可自动联动电容器组投切与变压器有载调压分接头调节，精准满足电网节点的无功功率平衡需求，有效提升供电质量、优化功率因数并降低系统损耗。

该控制器融合了行业领先的微电子控制、低功耗处理器、高精度电量处理与高速通信技术，凭借高可靠性设计与长期现场验证，成为配电系统运行管理的优选方案。



2. 型号说明



3. 核心技术优势与功能

多设备协同控制：支持 1~10 组电容器投切控制，可同时对 1~2 台变压器进行有载调压调节，实现电压与无功的协同优化。

可视化运维管理：配备大屏幕液晶显示，实时呈现运行数据与故障信息，支持在线参数修改，大幅提升运维效率。

全维度电网保护：集成欠压、过压、过载闭锁等系统级保护功能，有效规避电网异常风险。

灵活通讯扩展：标配 RS485 通讯接口，可扩展支持多种通讯方式与协议，满足组网监控需求。

高稳定双 CPU 架构：采用双 CPU 冗余设计，抗干扰能力强，响应速度快，保障系统连续可靠运行。

友好人机交互：界面设计简洁直观，操作流程人性化，降低运维门槛。

双主变参数监控：可独立显示两台主变的高压 / 低压侧功率因数、电压、无功功率等关键参数，以及电容器投切与变压器调压的控制模式。

运行状态全景展示：实时显示系统主运行方式、主变分接开关档位及电容器组运行状态。

动作延时可视化提示：动作触发后，以进度条形式直观展示剩余动作时间，提升运维预判性。

4. 性能技术参数

额定电压	400V AC, 660V AC
控制信号	12V DC. 5mA
响应时间	≤20ms (三相全部投入时间)
临界参数	$di/dt \geq 500A/\mu s$, $dv/dt \geq 1000v/\mu s$
功耗	管压降 ≤2.0V
工作电源	~220V、~380V(需订制) 控制电压: (9~12V DC.) 5mA

十七 智能复合开关

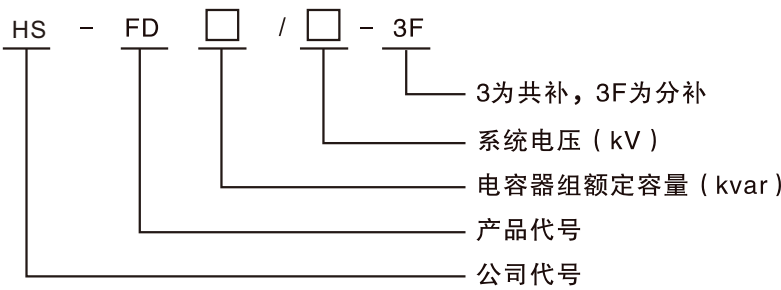
1. 产品技术定位

HS-FD 系列智能复合开关是低压电力电容器投切控制的专用核心器件，通过检测外部控制信号实现电容器的无涌流投切，并集成数据通讯功能，大幅简化了成套装置的二次接线复杂度。

其核心优势在于电压过零导通、电流过零关断的精准控制，结合磁保持继电器的低功耗特性，无需额外散热片或风扇，同时具备完善的自诊断与保护机制。



2. 型号说明



3. 核心技术优势与功能

- 无涌流投切：**通过电压过零导通、电流过零关断的控制逻辑，实现电容器无涌流、无谐波注入的平滑投切，避免电网冲击。
- 超低功耗运行：**采用磁保持继电器，仅在投切动作瞬间耗电；触点电阻极小，运行功耗极低，无需额外散热装置。
- 智能状态监控：**内置单片机控制单元，实时监控继电器及输入输出回路的运行状态，具备完善的自诊断能力。
- 全场景保护机制：**集成电源电压异常保护、缺相保护、故障自诊断及空载保护，全面提升系统运行可靠性。
- 灵活安装与控制：**节点输入采用光电隔离，抗干扰能力强；支持 RS-485 网口遥控，接线施工简便。

4. 性能技术参数

额定工作电压	AC380V/AC220V
控制电容容量	三相≤50kVar，△型接法；单相≤15kVar，Y型接法
额定电流	100A/60A/45A
使用寿命	200万次
功耗	≤1.5W
开关耐压	≥2500V
响应时间	≤100ms
每次接通与关断间隔	≥1s

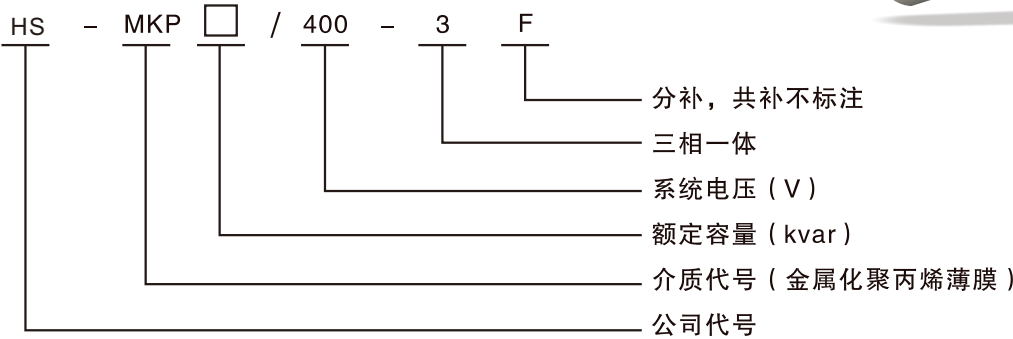
十八 低压并联电力电容器

1. 产品技术定位

HS-MKP 系列干式自愈式低压并联电容器，以优质铝锌合金金属化膜作为极板与介质，采用聚丙烯薄膜作为绝缘层，主要用于低压电网的功率因数补偿、谐波治理与电能质量优化。



2. 型号说明



3. 核心技术优势与功能

- 自愈式高可靠设计：**采用铝锌复合金属化膜，介质出现局部击穿时可自动熔断修复，无需退出运行，可靠性极强。
- 干式环保介质：**以高温聚丙烯薄膜为绝缘与储能介质，内部填充环氧树脂，具备优异的热稳定性、散热性与阻燃性，无油、无泄漏，符合环保要求。
- 多重安全防护：**内置自放电电阻，1 分钟内可将端电压降至 50V 以下；独特的压力释放设计可防止电容器爆炸，配套的防触电接线端子进一步保障人身安全。
- 低损耗长寿命：**自身损耗低于 0.2%，发热极小，允许在 - 3 ~70 宽温域稳定运行，平均无故障时间达 10 万小时以上。
- 半固体密封工艺：**采用环氧树脂灌封，防潮耐候性优异，在高湿度环境下也无泄漏风险。
- 紧凑化灵活选型：**外形小巧紧凑，安装便捷，提供多电压等级与容量规格，适配不同场景需求。

4. 性能技术参数

引用标准	GB12747.1—2004 IEC60831—1: 1996
使用条件	- 25℃ / A（优选值） - 40℃ / D；
海拔	≤2000m
允许过电压	1.1Un，8H / d；1.15Un，30min / d；1.2Un，5min / d；1.3Un，1min / d
允许过电流	1.43In
电容量允许偏差	- 5~+10%（100kVar以下）
损耗角正切	工频额定电压下tg δ ≤0.1%
耐冲击电流	≤300In
试验电压	极间2.15Un AC 10s
极壳	3000V. AC 60s

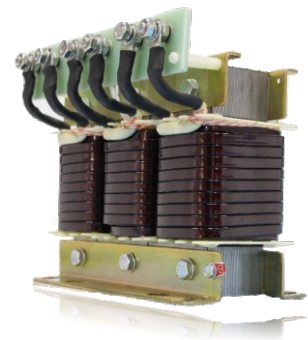
5. 圆柱形电容器选型表

序号	产品型号规格	额定电压 (kV)	额定容量 (kvar)	额定电容 (μ F)	额定电流 (A)	外形尺寸 (mm)
1	HS-MKP5/400-3	0.45	5	78.6	6.4	Φ 76x170 M12x16
2	HS-MKP10/400-3	0.45	10	157.3	12.8	Φ 76x240 M12x16
3	HS-MKP15/400-3	0.45	15	235.8	19.2	Φ 86 \times 240 M12x16
4	HS-MKP20/400-3	0.45	20	314.5	25.6	Φ 96 \times 240 M12x16
5	HS-MKP25/400-3	0.45	25	393.2	32.1	Φ 116x240 M16 \times 25
6	HS-MKP30/400-3	0.45	30	471.8	38.5	Φ 116x290 M16x25
7	HS-MKP40/400-3	0.45	40	629.1	51.3	Φ 136*240 M16*25
8	HS-MKP50/400-3	0.45	50	786.3	64.1	Φ 136*290 M16*25
9	HS-MKP5/400-3	0.48	5	69.1	6.0	Φ 86 \times 170 M12x16
10	HS-MKP10/400-3	0.48	10	138.2	12.0	Φ 86 \times 210 M12x16
11	HS-MKP15/400-3	0.48	15	207.3	18.0	Φ 86x240 M12x16
12	HS-MKP20/400-3	0.48	20	276.5	24.1	Φ 96 \times 240 M12x16
13	HS-MKP25/400-3	0.48	25	345.6	30.1	Φ 116x240 M16 \times 25
14	HS-MKP30/400-3	0.48	30	414.7	36.1	Φ 116x290 M16 \times 25
15	HS-MKP40/400-3	0.48	40	553	48.1	Φ 136*245 M16*25
16	HS-MKP50/400-3	0.48	50	691	60.1	Φ 136*290 M16*25
17	HS-MKP5/400-3	0.525	5	57.8	5.5	Φ 86x170 M12x16
18	HS-MKP10/400-3	0.525	10	115.5	11.0	Φ 86x240 M12x16
19	HS-MKP15/400-3	0.525	15	173.3	16.5	Φ 86 \times 240 M12x16
20	HS-MKP20/400-3	0.525	20	231..1	22.0	Φ 96x240 M16x25
21	HS-MKP25/400-3	0.525	25	288.9	27.5	Φ 116x240 M16 \times 25
22	HS-MKP30/400-3	0.525	30	346.6	33.0	Φ 116x290 M16x25
23	HS-MKP40/400-3	0.525	40	462.2	44.0	Φ 136*240 M16*25
24	HS-MKP50/400-3	0.525	50	577.7	55.0	Φ 136*290 M16*25
25	HS-MKP5/400-3F	0.28	5	254.8	6.6	Φ 116x105 M16x25
26	HS-MKP10/400-3F	0.28	10	509.6	13.3	Φ 116x170 M16x25
27	HS-MKP15/400-3F	0.28	15	764.4	20.0	Φ 116x240 M16x25
28	HS-MKP20/400-3F	0.28	20	1019.3	26.6	Φ 116 \times 290 M16 \times 25
29	HS-MKP25/400-3F	0.28	25	1273.8	33.3	Φ 136x240 M16 \times 25
30	HS-MKP30/400-3F	0.28	30	1528.9	40.0	Φ 136x290 M16x25

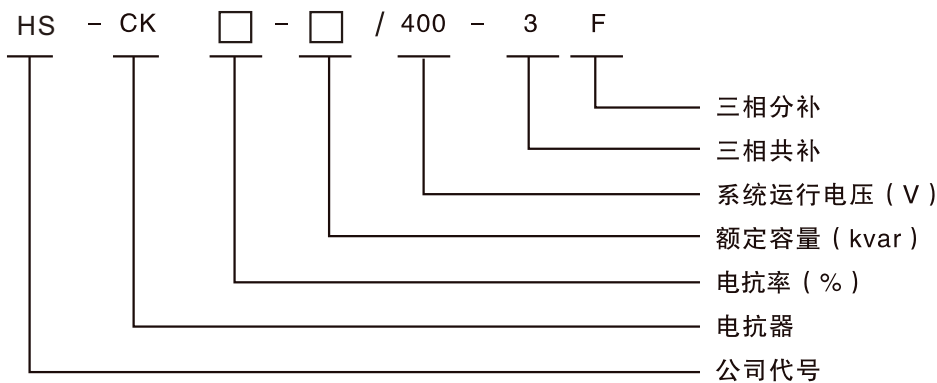
十九 低压串联电抗器

1. 产品技术定位

HS-CK 系列干式铁心电抗器是低压无功补偿与谐波治理系统的核心配套元件，与并联电容器串联使用时，可有效抑制电容器组合闸涌流、定向滤除高次谐波，并辅助熄灭分闸电弧以降低过电压风险；在电容器发生故障时，还能防止健全相向故障相放电，避免事故扩大。此外，该电抗器还可与电容器串联构成单调谐滤波回路，精准滤除系统中的特征次谐波。



2. 型号说明



3. 核心技术优势与功能

- 定向谐波治理：**与电容器串联可构成调谐滤波回路，精准滤除或抑制特定频次的高次谐波。
- 干式环保设计：**采用干式铁心结构，无电磁污染与油污泄漏，阻燃性能优异，符合环保要求。
- 免维护高可靠：**整体结构紧凑、体积小巧，适配柜内安装，无需日常维护。
- 高精度参数控制：**电抗值偏差 $\leq \pm 3\%$ ，保障补偿与滤波效果的稳定性。
- 超强过载能力：**严格控制铁心磁通密度，在 1.8 倍额定电流下仍能保持不饱和。
- 低损耗低热升：**优化铁心气道设计，降低运行损耗，温升控制优异。
- 高绝缘可靠性：**线圈层间与匝间采用 PMP 绝缘介质，绝缘性能突出。

4. 性能技术参数

过电流水平	可以在1.5倍额定电流下连续运行	
额定频率	50HZ	
相数	三相	
电抗率的种类	0.1-1%、4.5-7%、12-14%	
1min工频耐压水平	3kV	95K
电抗器各部位的温升限值	铁芯不超过85K，线圈温升不超过	
电抗器噪声不大于	45dB	
电抗值线性度	在1.8倍额定电流下的电抗值与额定电流下的电抗值之比不低0.95	
三相平衡度	三相电抗器的任意两相电抗值之差不大于 $\pm 2\%$	

5. 串联电抗器选型表

序号	产品型号规格	额定电流 (A)	额定电感 (mH)	外形尺寸 (mm)	安装孔距 (mm)	安装孔距 (mm)
1	HS-CK7-10/400-3	12.03A	5.136mH	160*145*165	80*85	10-18
2	HS-CK7-20/400-3	24.06A	2.568mH	190*150*175	80*95	10-18
3	HS-CK7-25/400-3	30.07A	2.055mH	225*150*215	120*85	12-20
4	HS-CK7-30/400-3	36.08A	1.712mH	225*160*215	120*95	12-20
5	HS-CK7-40/400-3	48.11A	1.284mH	225*180*215	120*115	12-20
6	HS-CK7-50/400-3	60.14A	1.028mH	260*180*235	135*105	12-20
7	HS-CK7-60/400-3	72.17A	0.856mH	260*190*235	135*115	12-20
8	HS-CK6-10/400-3	12.83A	3.869mH	160*135*165	80*75	10-18
9	HS-CK6-20/400-3	25.66A	1.935mH	190*140*185	80*85	10-18
10	HS-CK6-25/400-3	32.08A	1.548mH	190*150*185	80*95	10-18
11	HS-CK6-30/400-3	38.49A	1.289mH	225*150*215	120*85	12-20
12	HS-CK6-40/400-3	51.32A	0.967mH	225*170*215	120*105	12-20
13	HS-CK6-50/400-3	64.15A	0.774mH	225*180*215	120*115	12-20
14	HS-CK6-60/400-3	76.98A	0.645mH	260*180*245	135*105	12-20
15	HS-CK14-10/400-3	11.0A	12.28mH	190*150*185	80*95	10-18
16	HS-CK14-20/400-3	21.99A	6.14mH	225*180*215	120*115	12-20
17	HS-CK14-25/400-3	27.49A	4.91mH	260*190*245	135*115	12-20
18	HS-CK14-30/400-3	32.99A	4.09mH	260*190*245	135*115	12-20
19	HS-CK14-40/400-3	43.99A	3.07mH	290*170*295	135*105	12-20
20	HS-CK14-50/400-3	54.99A	2.46mH	290*190*295	135*125	12-20
21	HS-CK14-60/400-3	65.99A	2.05mH	290*190*295	135*125	12-20

二十 高压并联电力电容器

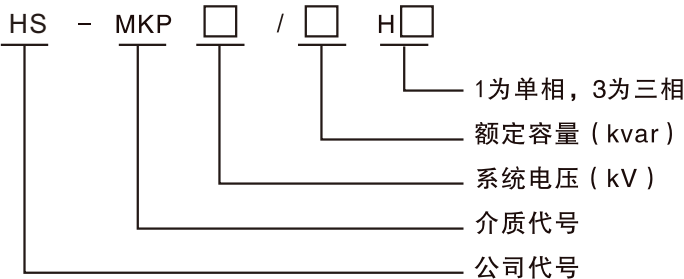
1. 产品技术定位



HS-MKP 系列高压并联电容器适用于 1kV 及以上、频率为 50Hz 或 60Hz 的交流电力系统，核心作用是为系统提供无功功率补偿，从而提升电网功率因数、降低线路损耗、优化电能质量，最终助力发供电设备效率最大化。

该产品性能优异、运行可靠，其研发、设计、制造及试验均严格遵循 IEC60831-1: 1997、GB/T11024-2010 及 DL/T840-2003 等国内外权威标准，部分技术指标甚至高于标准要求。

2. 型号说明



3. 核心技术优势与功能

高绝缘电气性能：采用双面粗化聚丙烯薄膜、铝箔与苜基甲苯（或 PEPE）油作为核心介质，显著提升产品的绝缘强度与耐电能力。

优化电场分布：通过铝箔自动折边工艺，优化电容器极板边缘的电场分布，有效降低局部放电风险。

可靠的内熔丝保护：采用独特的内熔丝与元件隔离结构，彻底杜绝熔丝熔断后引发的相间短路，大幅提升运行安全性。

安全自放电设计：每个串联段均内置高绝缘强度的放电电阻，可在断电后 10 分钟内将剩余电压降至 $\sqrt{2}U_n$ 峰值电压的 75V 以下，保障运维安全。

自动化精密生产：依托先进的全自动装配流水线，从元件缝制、耐压检测到端子压接、成品包装全流程自动化，确保产品质量的一致性与稳定性。

高品质焊接工艺：采用数控自动钨极脉冲氩弧焊（TIG），实现电容器外接壳、箱盖与接线端子的平滑焊接，焊缝无渗漏、无虚焊。

高散热外壳设计：采用独特的加压注油工艺，提升内部散热效率；外壳经喷塑处理，表面致密美观，附着力强，耐候性优异。

均匀表面涂装：通过高压静电喷涂技术，使电容器表面漆膜均匀细腻，光洁度高，抗腐蚀能力突出。

精准容量控制：电容器容量偏差严格控制在 $-3\% \sim +5\%$ 范围内，三相电容器任意两线路端子间的最大与最小电容比 ≤ 1.02 （200kvar 及以下）或 ≤ 1.05 （200kvar 以上）。

强介质耐受能力：电容器端子间的介质可耐受 10 秒的 $2.15U_n$ 工频交流电压或 $4.3U_n$ 直流电压冲击。

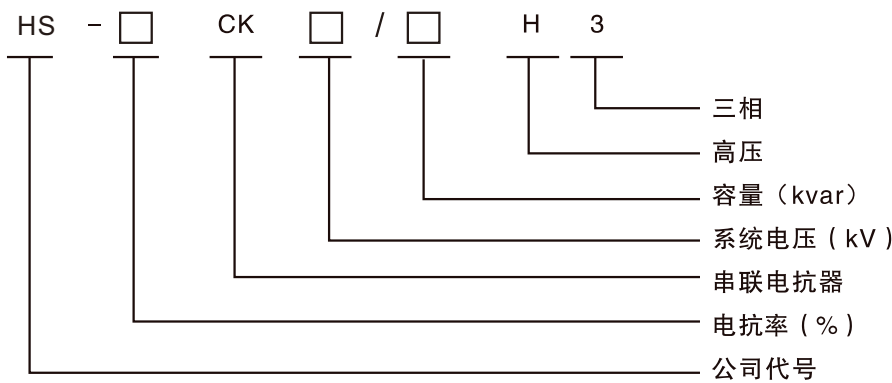
二十一 高压串联电抗器



1. 产品技术定位

HS-CK 系列高压串联电抗器适用于交流 50Hz、额定电压 6~35kV 的电力系统，与并联电容器串联可构成 LC 调谐滤波支路，既能精准抑制特定频次的高次谐波，又能有效限制电容器组的合闸涌流，是高压无功补偿与谐波治理系统的核心配套元件。

2. 型号说明



3. 核心技术优势与功能

环保高效的结构设计

采用干式铁心结构，无电磁污染与油污泄漏，阻燃性能优异，适配户内紧凑安装，且无需日常维护。
线圈经环氧真空浇注工艺成型，铁心与线圈间填充环氧真空浇注绝缘筒，绝缘强度与防潮性能突出。

低噪精密的制造工艺

搭载四网端谐振音消除系统，通过压梁、弹性胶垫、底座与电抗器铁芯、夹件的柔性连接，大幅降低运行噪音。
气隙采用专用降噪材料与压紧结构，有效抑制磁致伸缩产生的振动噪音。
采用恒压自动压紧装置，确保线匝受力均匀，无需人工敲打，避免绝缘损伤与匝间短路风险。

高可靠的电气性能

采用低温冷轧无取向硅钢片，降低涡流与磁滞损耗；优化铁心气道设计，散热效率高，温升控制优异。
线圈采用阻焊高温融合焊接工艺，线匝与接线端子实现 100% 熔接，避免虚接引发的异常发热。
使用气动叠片装置与真空浸漆工艺，确保产品一致性与绝缘可靠性，浸漆无气泡残留。

全场景安全防护

线圈采用H 级绝缘，可在 180℃高温下长期稳定运行，损耗极低，保障系统安全。
配备温度保护开关，实现超温告警与跳闸，多重保护机制保障设备安全运行。
严格控制铁心磁通密度，在 1.8 倍额定电流下仍保持不饱和，电抗值偏差 $\leq \pm 3\%$ ，运行特性稳定。

二十二 电容器组投切专用永磁开关

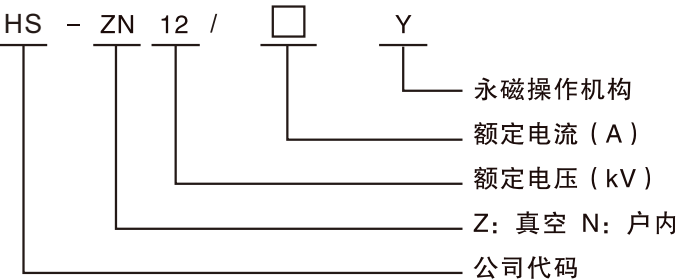
1. 产品技术定位

HS-ZN 系列电容器组投切专用永磁开关，是专为 10kV 变电站无功自动补偿及滤波装置中性负荷设计的核心投切元件，具备高频次投切与可靠开断电流的能力。

它采用模块化永磁操动机构，整体结构紧凑、体积小巧，适配户内安装，彻底解决了传统真空接触器无法密集并列安装的痛点，大幅节省了柜内空间。



2. 型号说明



3. 核心技术优势与功能

- 高可靠永磁机构：**采用三相一体式双稳态永磁机构，元件无磨损，动作可靠性极高，适配高频次投切场景。
- 强化真空灭弧室：**采用特殊设计的真空灭弧室，触头压力大，可承受重合闸涌流冲击。
- 无涌流分闸技术：**采用分闸速度自适应控制，实现无涌流、无重燃分闸，避免电网冲击。
- 模块化紧凑设计：**采用分体组合式模块结构，支持插线式连接，体积小巧，可密集安装于柜体中。

4. 性能技术参数

电容器投切专用永磁真空开关技术参数 表1

序号	项 目		单位	数 据
1	额定电压		kV	12
2	额定绝缘水平	1min 工频耐受电压	kV	42
		雷电冲击耐受电压	kV	75
3	额定频率		Hz	50
4	额定电流		A	630
5	额定单个电容器组开断电流		A	200
6	额定背对背电容组开断电流		A	200
7	机械寿命		次	100000
8	电气寿命		次	50000
9	动静触头允许磨损累计厚度		mm	2.5

4. 性能技术参数

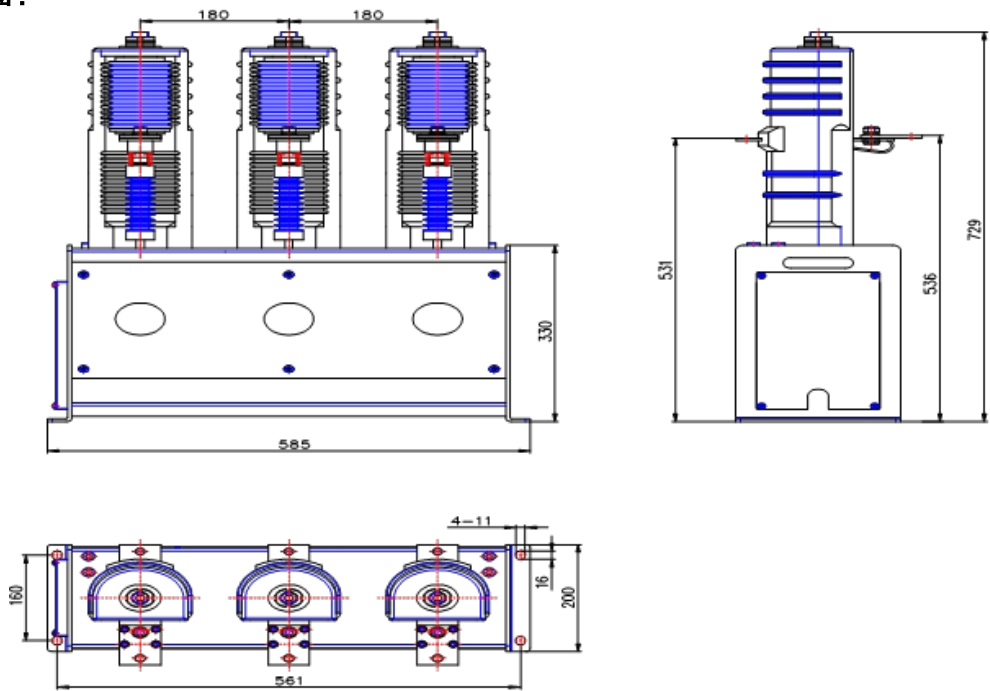
机械特性参数 表2

序号	名 称	单位	数 据
1	触头开距	mm	8 ± 0.5
2	超行程	mm	≥ 2.5
3	三相分闸不同期性	ms	≤ 1
4	合闸触头弹跳时间	ms	≤ 2
5	相间中心距	mm	180 ± 1.0
6	平均合闸速度	m/s	0.85 ± 0.05
7	平均分闸速度	m/s	0.9 ± 0.05
8	合闸时间（全程）	ms	25-50
9	分闸时间（全程）	ms	20-40
10	每相主回路电阻	$\mu \Omega$	≤ 200

电容器投切专用永磁真空开关操作电源技术参数 表3

序号	名 称		单位	数 据
1	额定操作电压	分闸线圈	V	Dc220（纹波系数 < 5%） 电压范围：85%—110%
		合闸线圈		
2	额定操作电流	分闸线圈	A	29（瞬时）
		合闸线圈		29（瞬时）

尺寸图：



质量保证控制体系

- 一、宏盛电气严格遵守“质量第一，用户至上”的原则，以质量求生存，严格的管理是一流产品的质量保证。
- 二、在生产过程中，我公司都会拟定质量保证体系和文件，成立项目领导小组，具体落实质量保证。质量检查深入到生产过程的每一个环节，使顾客所需设备的质量始终处于受控状态。
- 三、严格做好产品投料加工的质量保证工作，做到关键零件加工严格控制，不代用、回用，严格三检程序，加强外协零件的质量控制与验收。
- 四、严格外购原器件的控制，按质量文件确定供货方，严格执行元器件的进库检验试验和转移程序。
- 五、严格出厂检验和试验，按相关国家或行业标准以及有关技术协定的要求进行，记录完备。

承诺

服务体系

售前

通过电话沟通、面对面技术交流或利用专业测量仪器现场勘测，取得精确数据，制订精准方案，“让客户以最少的投资，解决电能质量问题，获得最大收益”。

售中

严格执行ISO9001质量体系，坚持“完美的产品是艺术品”工艺准则，高素质员工和完备的质量管理体系是制造出高品质产品的保证。无论是外观还是内在品质，都无懈可击。

售后

免费指导安装及调试，免费培训；建立用户档案，终身服务；定期和不定期走访，让客户每一刻都感受到沃伦森电气的高品质服务。产品在质保期内出现质量问题，我公司免费进行维修和更换有缺陷的货物或部件；质保期外只收取成本费。产品出现故障时，如其他方法不能解决的，本省24小时、外省48小时内赶到现场，解决故障，力保产品安全稳定运行。

承

诺



民达宏盛（四川）电气有限公司

电子邮件:13313669302@163.com

技术咨询:18918077147:13313669302

公司地址:四川省成都市彭州市牡丹大道南段120号

公司网址:<https://www.hongshengelectrical.com>