

能效管理点亮璀璨未来

能效管理产品与应用综合样本



Schneider
Electric™

施耐德电气

善用其效 尽享其能



全球能效管理专家施耐德电气为世界100多个国家提供整体解决方案，其中在能源与基础设施、工业过程控制、楼宇自动化和数据中心与网络等市场处于世界领先地位，在住宅应用领域也拥有强大的市场能力。致力于为客户提供安全、可靠、高效的能源，施耐德电气2012年的销售额为240亿欧元，拥有超过140,000名员工。施耐德电气助您——善用其效，尽享其能！

施耐德电气在中国

1987年，施耐德电气在天津成立第一家合资工厂梅兰日兰，将断路器技术带到中国，取代传统保险丝，使得中国用户用电安全性大为增强，并为断路器标准的建立作出了卓越的贡献。90年代初，施耐德电气旗下品牌奇胜率先将开关面板带入中国，结束了中国使用灯绳开关的时代。

施耐德电气的高额投资有力地支持了中国的经济建设，并为中国客户提供了先进的产品支持和完善的技术服务，中低压电器、变频器、接触器等工业产品大量运用在中国国内的经济建设中，促进了中国工业化的进程。

目前，施耐德电气在中国共建立**53**个办事处，**28**家工厂，**7**个物流中心，**1**个研修学院，**3**个全球研发中心，**1000**多名研发工程师，**1**个实验室，**1**所能源大学，**700**多家分销商和遍布全国的销售网络。施耐德电气中国目前员工数近**28,000**人。通过与合作伙伴以及大量经销商的合作，施耐德电气为中国创造了成千上万个就业机会。

施耐德电气 EcoStruxure™ 能效管理平台

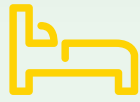
凭借其对五大市场的深刻了解、对集团客户的悉心关爱，以及在能效管理领域的丰富经验，施耐德电气从一个优秀的产品和设备供应商逐步成长为整体解决方案提供商。今年，施耐德电气首次集成其在建筑楼宇、IT、安防、电力及工业过程和设备等五大领域的专业技术和经验，将其高质量的产品和解决方案融合在一个统一的架构下，通过标准的界面为各行业客户提供一个开放、透明、节能、高效的 EcoStruxure™ 能效管理平台，为企业客户节省高达**30%**的投资成本和运营成本。

目录

power struxure 典型行业解决方案



电信及数据中心
第 56 页



酒店及商业建筑
第 58 页



医院
第 60 页



制造业工厂
第 62 页



地铁及轨道交通
第 64 页



大学
第 66 页

StruxureWare 能源管理软件



PME 电能管理软件
第 52 页



PSE 电力监控软件
第 54 页

网络通讯产品



EGX300 以太网网关
第 28 页

PowerLogic 电力监控仪表



ION7550/7650 系列电能质量监测装置...	12
PM800 系列电力参数测量仪.....	16
PM5350 电力参数测量仪表	19
PM5000 系列电力参数测量仪表	22
DM6000/PM1000 系列电力测量仪表 ...	24
DM2355 电力参数测量仪表.....	25
iEM3000 系列导轨安装电能表.....	26
PM3200 系列电力参数测量仪表.....	27

无功补偿产品



VCK 电容电抗组合方案	30
Accusine PFV 动态无功补偿产品	35

AccuSine 有源滤波器



Accusine SWP 三相四线有源滤波器 ...	40
Accusine PCS 三相三线有源滤波器	41
Accusine 4LS 三相四线有源滤波器	47

PowerStruxure解决方案

卓越可用性、可靠性与高效率的典范之作

超越传统的配电管理解决方案——PowerStruxure™

电力是企业赖以生存的动力之源，但在电源管理方面，企业却面临重重困难和挑战：包括电源供应的不可预测性、突如其来的断电、波动的电力价格，不断提升的供电可用性与可靠性，不断优化运营成本压力。PowerStruxure帮您部署一个超越传统电源管理系统的创新型解决方案，帮助您全面监视电力系统，提升电力可用性与可靠性，同时帮助您发现节能增效机会，提高运营效率，有效节约成本和运营费用。



卓越的可用性与可靠性

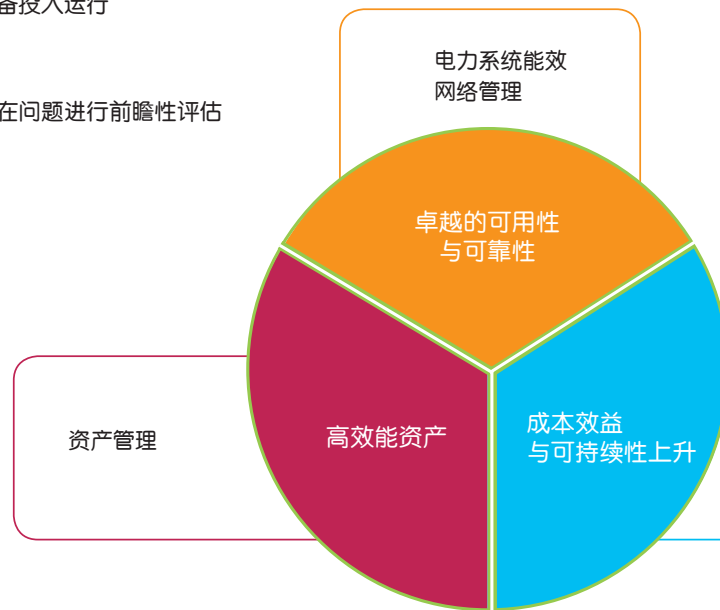
电力系统能效网络管理：提升电力可用性与可靠性

最大化设施正常运行时间

- 减少因电力质量低劣或设备安置不当而引发的断电
- 确保备用发电系统始终处于最佳状态，随时准备投入运行

提高处理相关电能问题的响应力

- 查看系统活动是否正常，提供相关信息，对潜在问题进行前瞻性评估
- 区分机械问题和电力问题



高效能资产

资产管理：确保资产的最优性能

查看电力设备是否可靠运行

- 确保设备运行一切正常
- 主动优化电力网络

充分利用现有基础设施，避免过度扩建

- 查看历史与当前负载趋势以及剩余容量
- 确定现有基础设施是否能够支持新设备

支持主动性维护，延长资产寿命

- 明确设备之间的实时与历史数据关系以及各种影响系统稳定性的状况



成本与效率管理：优化成本与改进运营效率

发现机会，确保节约

- 设立业务流程基准，识别可改进的领域
- 衡量改进幅度，通过调整推动持续节省

管理温室气体排放

- 跟踪并降低温室气体排放

为各个部门或业务流程合理分配成本

- 收集、计算并报告各个楼宇、部门、流程、班次、业务线或设备的成本数字
- 减少开支，推行最佳实践并验证所有的节能计划和举措

降低峰值需量，避免功率因数罚款

- 自动监测电容器组、负载调压变压器和过滤器组，确保其运行正常，在必要时采取纠正措施

参加负载削减项目

- 实现自动化和集中化负载管理，满足实时负载限制，确保相关各方遵守合同条款

与供电商协商更低的电价

- 响应电力公司的负载削减要求，同意降低负载，借此要求供应商降低电价

识别电费帐单纰漏与差错

- 查看电力公司的电费帐单和票据是否存在差错，评估是否遵守了供电合同条款
- 证明现场发电的诸多利益

通过楼宇租户单独计费降低能源成本

- 允许租户自行管理用电量，增强竞争优势，有效管理以往的不可控成本
- 使楼宇租户单独进行用电量管理和计费，满足机构的电费开支要求

明确系统改进的投资回报率

- 借助独具特色的高级报告、分析和集成功能实现快速投资回报

确保电能质量符合能源合同要求

- 对指标进行分析和验证，确保达到合同规定的质量要求



提高成本节约，
增强可持续性

成本/效率管理

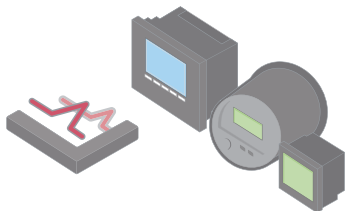
10%

采用预配置的
PowerStruxure解
决方案，在试运
行阶段可以节省
10%的巨额成本



PowerStruxure解决方案

致力于高品质的电能与电能质量管理



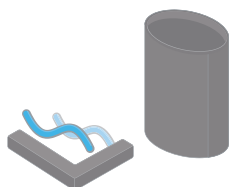
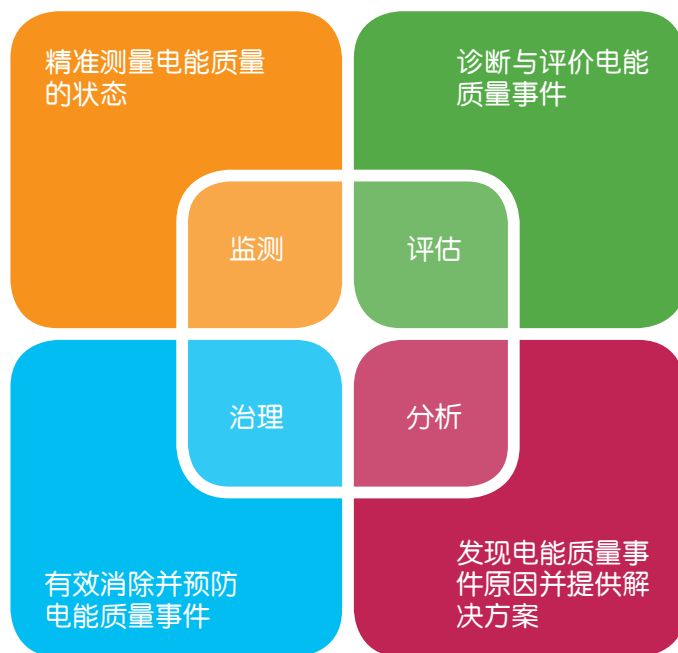
电能与电能质量监测仪表和装置：

- 全电气参数监测及电能跟踪
- 需量预测及能耗预测
- 报警与事件记录
- 故障波形捕捉与记录



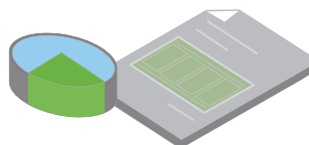
电能管理软件：

- 监测电能质量是否满足国际标准
- 监测关键电能质量参数
- 诊断并隔离电能质量事件
- 对电能质量事件进行报警并通知相关人员



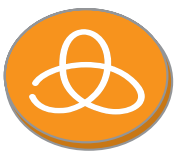
无功补偿及有源滤波设备：

- 系统功率因数校正
- 自动投入或切除电容器组
- 快速响应并动态滤除谐波
- 瞬间涌流补偿



电能质量服务：

- 监测并捕捉电气系统瞬时变化
- 监测并记录波形
- 判断扰动方向
- 电能质量标准判定
- 监测谐波、K系数、波峰系数等



PowerStruxure解决方案

致力于配电系统可靠性的提升和成本与效率优化

智能的配电管理系统

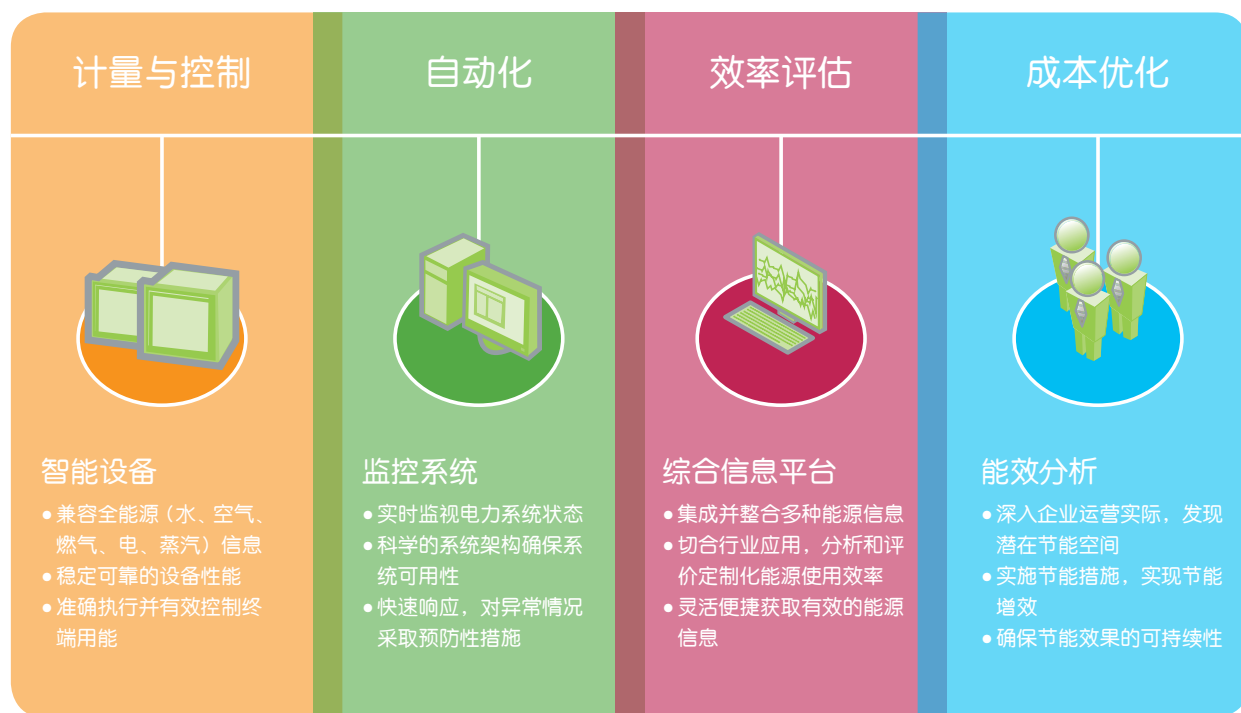
- 配电网络实时监测与控制
- 变压器损耗评估
- 发电机与UPS系统容量报告
- 绝缘监测系统检测
- 配电事件预防与恢复
- 配电事件报警与通知

分项计量

- 集成管理全能源（水、空气、燃气、电、蒸汽）
- 公共区域能耗识别与计费
- 区分不同能源的费率
- 校验能源帐单与规范

高峰需量削减

- 自动预测能源消耗与需量
- 当能耗接近限制时提供报警
- 识别高强度用能情况，使之选择错峰用能
- 自动切除负荷或启动发电机
- 启动电机或HVAC规划、减少瞬时电流



节能增效与对标评价

- 精准对比多种节能措施效果
- 确保节能增效措施不会影响人员与生产运作
- 验证财务收益并形成报告
- 确认基于绩效的能源服务合同基准线
- 碳当量得到有效跟踪与控制

能源采购优化

- 识别能源帐单差异
- 整合能源、环境水平、维护等成本
- 追踪能源实时价格
- 接近成本限值时，自动启用发电机或切除不必要的负载
- 监视新能源的接入

需量响应与负载限制

- 实时调整负载的限制
- 协同备用系统
- 追踪能源实时价格
- 实现远程的、自动化的、集成的负荷管理
- 能源合同的验证

卓越性能组件协同“合作”， 打造世界顶级高效高性能解决方案

PowerStruxure 解决方案具备出色的兼容性



软件产品

实时控制与监测软件包可随时随地提供准确的能源信息。

- Power Monitoring Expert 电能管理软件
- PowerSCADA Expert 电力监控软件



硬件产品

电力监测表计

- ION7650/7550 系列电能质量监测仪
- PM800/PM5000/PM1000 系列电力参数测量仪
- DM6000/DM2000 系列电力参数测量仪
- iEM3000 系列导轨安装电能表
- PM3000 系列导轨安装电测量仪表



功率因数补偿及有源滤波器

- VCK 电容电抗组合及 Accusine PFV 动态无功补偿
- Accusine SWP/PCS/4LS 有源滤波器

其它智能配电装置

- EGX300/EBX200 网关
- NRC12 无功补偿控制器
- Sepam10/20/40/80 系列综合保护装置
- Micom 系列综合保护装置
- NSX 系列塑壳断路器
- MT 系列框架断路器
- A9 系列微型断路器
- 母线产品
- Vigilohm 绝缘检测装置
- 不间断电源(UPS) 装置



能源服务

- 能源管理项目方案设计，执行
- 能源审计，咨询
- 节能改造项目执行





第一部分 PowerLogic电力监控仪表产品介绍








电力参数测量仪产品选型表

ION7600/PM800/PM5000/PM3000/PM1000/DM6000/DM2000 系列电力参数测量仪选型表

产品图片	ION7600 系列		PM800 系列			
	ION7650	ION7550	PM870	PM850	PM820	PM810
						
产品型号	ION7650	ION7550	PM870	PM850	PM820	PM810
实时测量						
电流	相电流	■	■	■	■	■
	中性线电流	■	■	■	■	■
电压	相电压 / 线电压	■	■	■	■	■
有功 / 无功 / 视在功率		■	■	■	■	■
功率因数 / 频率		■	■	■	■	■
电能						
有功 / 无功 / 视在电度		■	■	■	■	■
用户设定计算模式		■	■	■	■	■
需量						
电流 - 当前和最大		■	■	■	■	■
总有功功率 - 当前和最大		■	■	■	■	■
总无功功率 - 当前和最大		■	■	■	■	■
总视在功率 - 当前和最大		■	■	■	■	■
总预测需量 - 有功 / 无功 / 视在功率		■	■	■	■	■
需量区间同步		■	■	■	■	■
用户设定计算模式 (固定 / 滑动和滚动 / 热效应)		■	■	■	■	■
其他测量						
时钟		■	■	■	■	■ (1)
电能质量						
采样频率	256	1024	128	128	128	128
谐波畸变 THD	■	■	■	■	■	■
单次谐波	通过面板显示	63	63	63	31	31 (1)
	通过 ION E	511	511	63	31	31 (1)
波形捕捉	■	■	■ 可调	■ 固定	-	-
电压骤升 / 骤降监测	■	■	■	-	-	-
自动波形捕捉	■	■	-	-	-	-
瞬变捕捉	-	20μs	-	-	-	-
闪变	-	■	-	-	-	-
高速数据记录 (100 或 20 ms)	■	■	-	-	-	-
EN50160 标准	■	■	■	-	-	-
可编程 (逻辑和算术功能)	■	■	-	-	-	-
数据记录						
最小 / 最大瞬时	■	■	■	■	■	■
数据记录	■	■	4	4	2	2 可选
事件记录	■	■	■	■	■	可选
内存	10M	10M	800kb	800kb	80kb	80kb (1)
趋势 / 预测	■	■	■	■	-	-
报警	■	■	■	■	■	■
GPRS 对时	■	■	■	■	■	■ (1)
I/O						
数字输入	20	20	最多 13 个 (2)			
数字输出	12	12	最多 5 个 (2)			
模拟量输入	20	20	最多 4 个 (2)			
模拟量输出	12	12	最多 4 个 (2)			
通讯和协议						
Modbus 协议	■	■	■	■	■	■
Ether 协议	■	■	■ (2)	■ (2)	■ (2)	■ (2)
IEC61850	■	■	-	-	-	-
	第 12 页 - 第 15 页		第 16 页 - 第 18 页			

(1) 配置PM810LOG实现; (2) 配可选模块

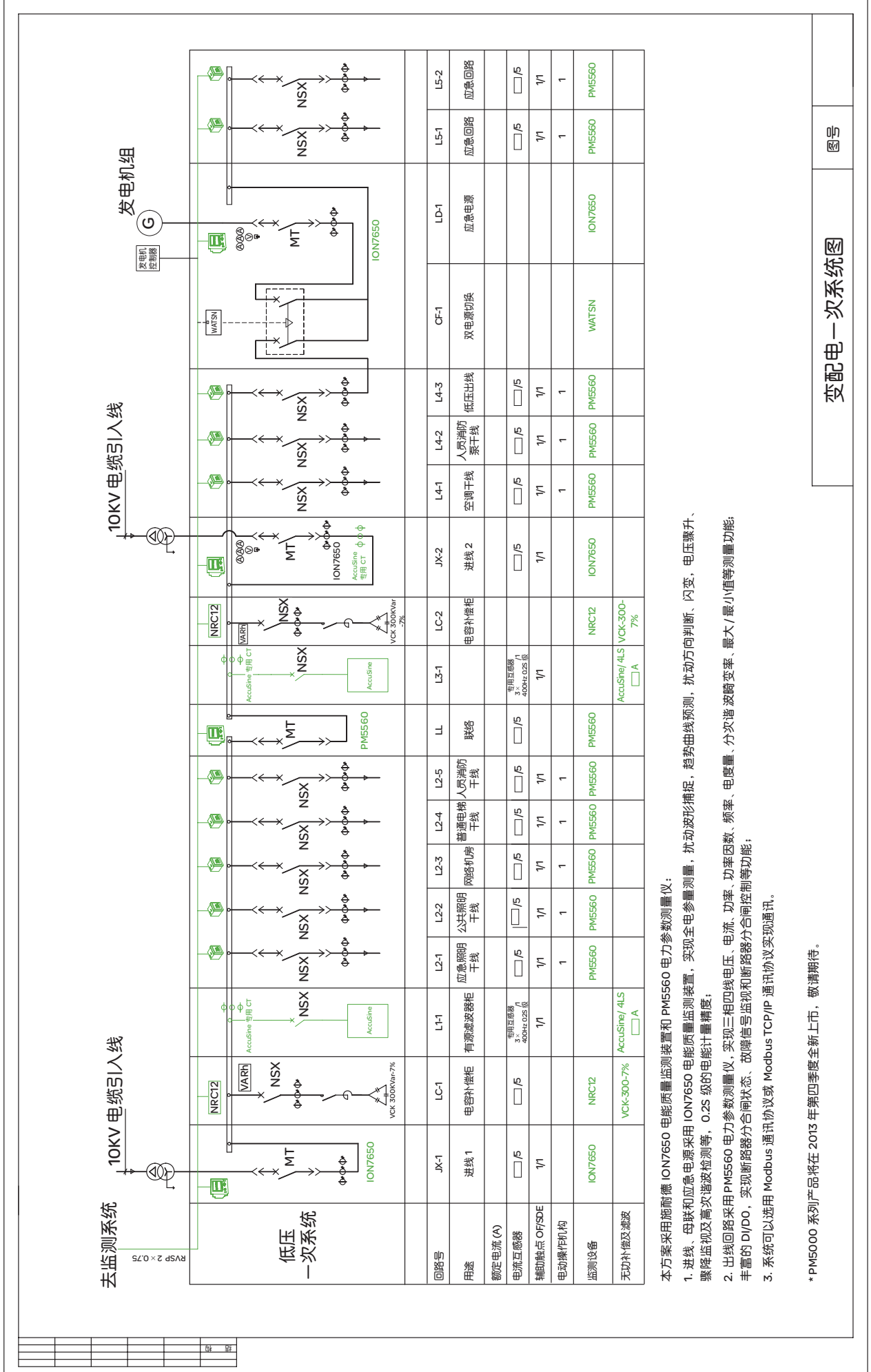
*: 2013年第四季度即将上市

PM5000 系列				PM3000 系列	PM1000 系列	DM6000 系列	DM2000 系列
							
PM5560* PM5563*	PM5330* PM5340*	PM5350	PM5110* PM5111*	PM3210 PM3250 PM3255	PM1000 PM1200	DM6000 DM6200	DM2355
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	-	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
-	-	-	-	-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	-	-
■	■	■	■	■	■	-	-
■	■	■	■	■	■	-	-
■	■	■	■	■	■	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	■	-	-	-	-	-
■	■	■	■	1个参数	-	-	-
■	■	■	■	■	-	-	-
128	64	32	64	32	31	31	
■	■	-	■	-	■	-	-
63	31	-	15	-	-	-	-
63	31	-	15	-	-	-	-
-	-	-	-	■	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
■	■	-	■	■	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
■	■	■	■	■	-	-	-
■	■	-	-	■	-	-	-
-	-	-	-	■	-	-	-
1.1Mb	256kb	800kb	256kb	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
■	■	■	■	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
4	2	4	-	■	-	-	2
2	2	2	1	■	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	-	■
可选	可选	-	■	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
第 23 页		第 18 页 - 第 21 页	第 23 页	第 26 页	第 24 页		第 25 页

(1) 配置PM810LOG实现; (2) 配可选模块

*: 2013年第四季度即将上市

低压系统增强型解决方案



本方案采用施耐德 ION7650 电能质量监测装置和 PM5560 电力参数测量仪：

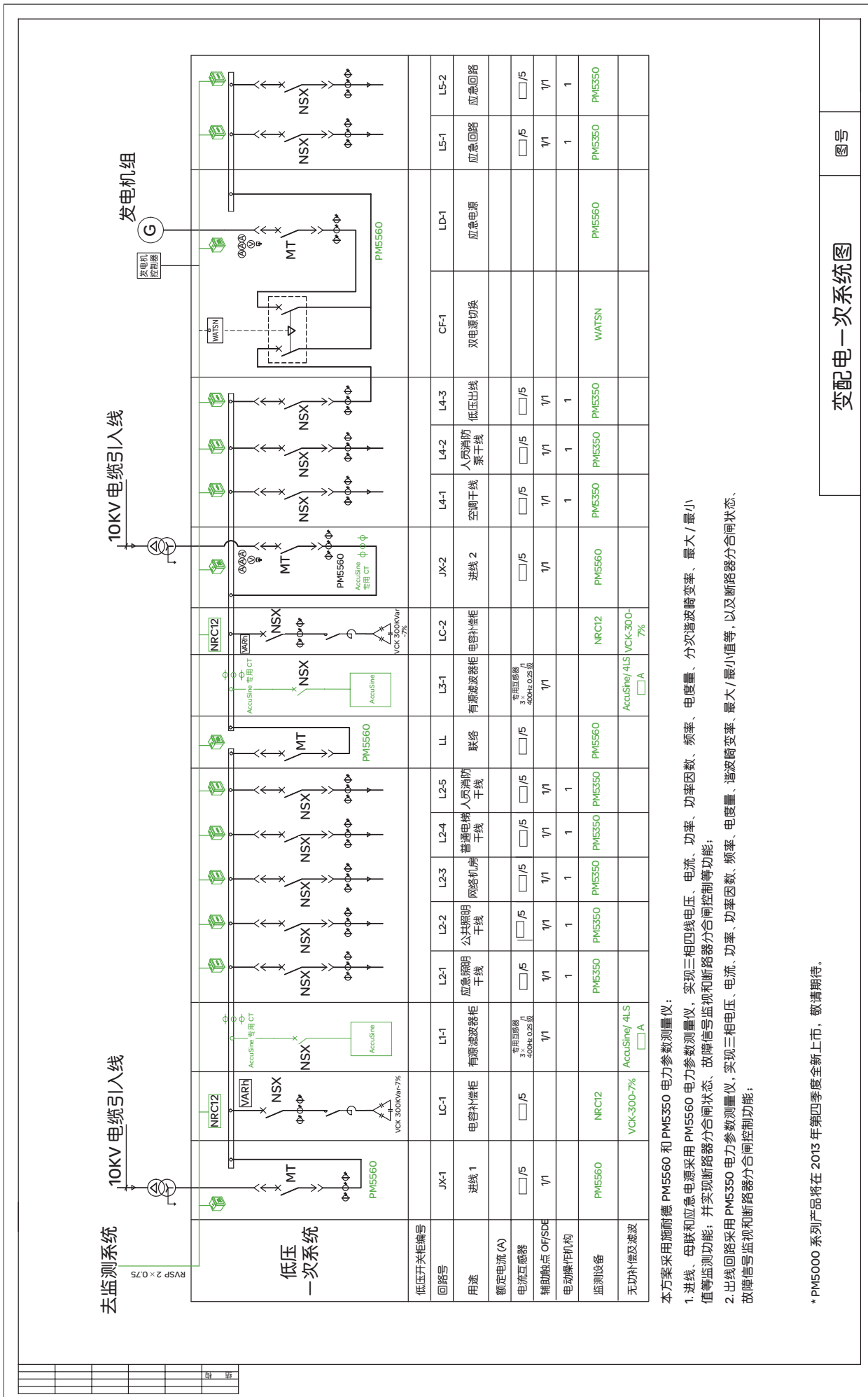
1. 进线、母联和应急电源采用 ION7650 电能质量监测装置，实现全电参量测量，扰动波形捕捉，趋势曲线预测，扰动方向判断、闪变、电压骤升、骤降监视及高次谐波检测等，0.2S 级的电能计量精度；
2. 出线回路采用 PM5560 电力参数测量仪，实现三相四线电压、电流、功率、功率因数、频率、电度量、分次谐波畸变率、最大/最小值等测量功能；丰富的 DI/DO，实现断路器分合闸状态、故障信号监视和断路器分合闸控制等功能；
3. 系统可以选用 Modbus 通讯协议或 Modbus TCP/IP 通讯协议实现通讯。

* PM5000 系列产品将在 2013 年第四季度全新上市，敬请期待。

变配电一次系统图

图号

低压系统经济型解决方案



回路号	用途	额定电流 (A)	电流互感器	辅助触点 OFSDE	电动操作机构	监测设备	无功补偿及滤波
JX-1	进线 1	□/5	□/5	1/1		PM5560	
LC-1	电容补偿柜	□/5	□/5	1/1		NRC12	VCK-300-7%
L1-1	有源滤波器柜	□/5	□/5	1/1		PM5560	
L2-1	应急照明 干线	□/5	□/5	1/1		PM5350	
L2-2	公共照明 干线	□/5	□/5	1/1		PM5350	
L2-3	网络机房 干线	□/5	□/5	1/1		PM5350	
L2-4	普通电梯 干线	□/5	□/5	1/1		PM5350	
L2-5	人防消防 干线	□/5	□/5	1/1		PM5350	
LL	联络	□/5	□/5	1/1		PM5560	
L3-1	有源滤波器柜	□/5	□/5	1/1		NRC12	
LC-2	电容补偿柜	□/5	□/5	1/1		PM5560	VCK-300kVar 7%
JX-2	进线 2	□/5	□/5	1/1		PM5560	
L4-1	空调干线	□/5	□/5	1/1		PM5350	
L4-2	人防消防 泵干线	□/5	□/5	1/1		PM5350	
L4-3	低压出线	□/5	□/5	1/1		PM5350	
CF-1	双电源切换	□/5	□/5	1/1		WATSON	
LD-1	应急电源	□/5	□/5	1/1		PM5560	
L5-1	应急回路	□/5	□/5	1/1		PM5350	
L5-2	应急回路	□/5	□/5	1/1		PM5350	

本方案采用施耐德 PM5560 和 PM5350 电力参数测量仪：
 1. 进线、母联和应急电源采用 PM5560 电力参数测量仪，实现三相四线电压、电流、功率、功率因数、频率、电度量、分次谐波畸变率、最大/最小值等监测功能；并实现断路器分合闸状态、故障信号监视和断路器分合闸控制等功能；
 2. 出线回路采用 PM5350 电力参数测量仪，实现三相电压、电流、功率、功率因数、频率、电度量、谐波畸变率、最大/最小值等，以及断路器分合闸状态、故障信号监视和断路器分合闸控制功能；

* PM5000 系列产品将在 2013 年第四季度全新上市，敬请期待。

变配电一次系统图

图号



ION7550/7650 系列电能质量监测装置

在重要的电能传输点和敏感负荷点，ION7550 和 ION7650 装置提供无可比拟的强大功能，包括先进的电能质量分析、高精度的测量、多通讯选项、网页兼容和控制功能。具有多通讯口及多通讯协议，可以接入 Struxure Ware 电能管理系统软件或其他已有 SCADA 系统共享运行数据。

典型应用

- 减少电能损耗
- 优化设备运行
- 满足规程或用户环境要求
- 提高电能质量可靠性
- 提高用户的满意度
- 设备监测和控制

功能特性

- 提高效率
识别电能的非有效使用或浪费，优化设备运行，提高效率。
- 成本分配
合理分摊用电成本，如各部门、各环节。
- 电能质量
将所有电能质量的特性归结成一个可预测的指标。
- 预测、诊断和验证
避开存在的风险，诊断与电能质量相关设备的问题并确认可靠的运行方式。
- 设定目标，测量并考核结果
设置电能质量和可靠性的标准并进行比较，或对各部门、各环节的电能质量进行比较。
- 易操作
基于屏幕显示的菜单系统可对设备进行设置。背光 LCD 显示，对比度可调。
- 系统集成
易于接入 PowerLogic 系统或其他能量管理系统，包括 MV90。
监测并捕捉瞬时变化，最快 20 μ s(50Hz)。
判别短时扰动引起的问题，例如电容器组的投切等。
- 电能质量标准判定
监测电能质量是否满足国际标准：IEC61000-4-30 等级 A，EN50160，IEC61000-4-7，IEC61000-4-15，IEEE1159 及 CBEMA/ITIC。闪变测量基于 IEC61000-4-15 和 IEEE1453。
- 监测波形变化
可以监测越限告警方式无法监测到的相移（例如高速静态开关的切换）。
高速电气参数记录，每 100ms 或每周波。
维护：采集电机启动的曲线等。
- 趋势曲线和短期预测
对未来的数值进行迅速预测，以作出正确的决定。
- 自动报警设置
报警学习功能可以帮助用户选择最佳的越限值。
- 扰动方向判定
判定扰动源相对 ION 设备的位置和方向。可以在事件记录中查询，并伴有时标和方向判定的可靠水平。
- Email报警通知
将级别优先的报警直接发送到用户的 PC 机。通过 email 方式对电能质量事件立即通告。



网页实时数据显示



实时数据和告警信息显示

ION7550/7650 系列电能质量监测装置

功能特性



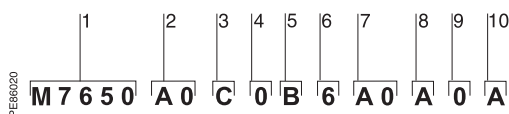
	ION7550	ION7650
概述		
用于高压 / 低压系统	■	■
电流精度 (1A-5A)	0.1%	0.1%
电压精度 (57-288V)	0.1%	0.1%
电能和功率精度	0.2%	0.2%
采样点 / 周波或采样频率	256	1024
实时有效值测量		
电流, 电压, 频率	■	■
有功, 无功, 视在功率 总 / 每相	■	■
功率因数 总 / 每相	■	■
电流测量范围 (自适应)	0.01-20A	0.01-20A
电能量		
有功, 无功, 视在电能	■	■
可设累加模式	■	■
需量		
电流 当前 / 最大需量	■	■
有功, 无功, 视在功率 当前 / 最大需量	■	■
预测有功, 无功, 视在功率	■	■
需量区间同步	■	■
需量测量模式 区间, 滑差	■	■
电能质量测量		
谐波畸变 电流和电压	■	■
分次谐波 通过前面板显示	63	63
通过 Struxure Ware 电能管理	127	511
波形捕捉	■	■
电压骤升 / 骤降的监测	■	■
瞬变捕捉	-	20 μ s ⁽¹⁾
闪变	-	■
高速数据记录 (100 或 20ms)	■	■
EN50160 标准	-	-
可编程 (逻辑和算术功能)	■	■
数据记录		
最小 / 最大值	■	■
数据记录	■	■
事件记录	■	■
趋势 / 预测	■	■
SER(事件记录顺序)	■	■
时标	■	■
GPS 对时 (1ms)	■	■
内存 (M)	10	10
显示和 I/O		
前面板显示	■	■
接线自检	■	■
脉冲输出	1	1
数字或模拟输入 (最多)	20	20
数字或模拟输出 (最多, 包括脉冲输出)	12	12
通讯		
RS485/RS232 □	1	1
RS485 □	1	1
光电 □	1	1
Modbus 协议	■	■
IEC61850 协议	■	■
以太网 □ (Modbus 或 TCP/IP 协议, IEC61850 ⁽²⁾)	1	1
以太网网关 (EtherGate)	1	1
报警 (可选自动报警设置)	■	■
通过 email 方式报警通知	■	■
HTML 网页服务器	■	■
内置 modem	1	1
Modem 网关 (ModemGate)	■	■
DNP3.0 协议	■	■

(1)50Hz; 60Hz系统, 17 μ s

(2)IEC62051-22B仅通过串口

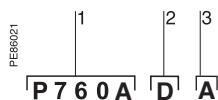
ION7550/7650 系列电能质量监测装置

选型表



- 订货号示例
1. 系列号
 2. 接线方式
 3. 电流输入
 4. 电压输入
 5. 工作电源
 6. 系统频率
 7. 通讯
 8. 本体I/O
 9. 安全性
 10. 特殊订单

项目	型号	描述
1 系列号	M7650	高端电能质量监测装置宽电压输入 (57-347V 相电压或 100-600V 线电压) 瞬变监测, 数据记录和波形记录支持 ION, IEC61850, Modbus 和 DNP3.0 协议
	M7550	高端电能质量监测装置宽电压输入 (57-347V 相电压或 100-600V 线电压) 骤升 / 骤降, 数据记录和波形记录 256 采样点 / 周波, 支持 ION, Modbus, DNP3.0 和 IEC61850 协议
2 接线方式	A0	带面板显示, 5M 内存, 采样 512 点 / 周波, 或 256 点 / 周波 (ION7550)
	A1	带面板显示, 5M 内存, 采样 1024 点 / 周波 (仅 ION7650 具备)
	B0	带面板显示, 10M 内存, 采样 512 点 / 周波, 或 256 点 / 周波 (ION7550)
	B1	带面板显示, 10M 内存, 采样 1024 点 / 周波 (仅 ION7650 具备)
	T0	无显示, 5M 内存, 采样 512 点 / 周波, 或 256 点 / 周波 (ION7550)
	T1	无显示, 5M 内存, 采样 1024 点 / 周波 (仅 ION7650 具备)
	U0	无显示, 10M 内存, 采样 512 点 / 周波
	U1	无显示, 10M 内存, 采样 1024 点 / 周波 (仅 ION7650 具备)
3 电流输入	C	额定 5A, 20A 满量程
	E	额定 1A, 10A 满量程
	F	电流钳输入 (用于 0-1VAC 电流钳, 单独订货)
	G	10A 电流钳输入, 满足 IEC1036 精度
4 电压输入	0	57-347VAC 相电压 / 100-600VAC 线电压
5 工作电源	B	标准电源 (85-240VAC, +/-10%, 47-63Hz 或 110-330VDC, +/-10%)
	C	低电压直流电源: 20-60VDC
6 系统频率	5	50Hz
	6	60Hz
7 通讯	A0	标准: 1 路 RS232/485 □, 1 路 RS485 □, 光电 □
	C1	标准 +1 个以太网 □ (10Base-T/100Base-TX) + 内置 modem(56K)
	D7	标准 +1 个以太网 □ (10Base-T/100Base-TX, 100Base-FX 以太光纤) + 内置 modem(56K)
	E0	标准 +1 个以太网 □ (10Base-T/100Base-TX)
	F1	标准 +1 个以太网 □ (10Base-T/100Base-TX, 100Base-FX 以太光纤)
	M1	标准 + 内置 modem(RJ11, 56k)
8 本体 I/O	A	标准 I/O(8DI, 7DO)
	E	标准 + 扩展 I/O (8DI, 4AI(0-20mA))
	K	标准 + 扩展 I/O (8DI, 4AO(0-20mA))
	N	标准 + 扩展 I/O (8DI, 4AI(0-20mA), 4AO(0-20mA))
	P	标准 + 扩展 I/O (8DI, 4AI(0-1mA), 4AO(-1mA-1mA))
9 安全性	0	密码保护, 无硬件锁
	1	密码保护, 带硬件锁
10 特殊订单	A	无
	C	抗湿热处理
	E	EN50160 标准, IEC61000-4-30 class A 级 (仅 ION7650 具备)
	F	EN50160 标准, 抗湿热处理, IEC61000-4-30 class A 级 (仅 ION7650 具备)



订货号示例
在订购 I/O 卡时请使用该编码

1. I/O 卡
2. 选项
3. 特殊要求

项目	型号	描述
输入 / 输出扩展卡		
I/O 卡	P760A	I/O 扩展卡, 可现场安装
I/O 选项	D	扩展 I/O (8DI, 4AI(0-1mA))
	E	扩展 I/O (8DI, 4AI(0-20mA))
	H	扩展 I/O (8DI, 4AO(-1mA-1mA))
	K	扩展 I/O (8DI, 4AO(0-20mA))
	N	扩展 I/O (8DI, 4AI(0-20mA), 4AO(0-20mA))
	P	扩展 I/O (8DI, 4AI(0-1mA), 4AO(-1mA-1mA))
特殊要求	A	无
	C	抗湿热处理
接线端盖		
接线端盖	TERM CVR-7500	两个端盖: 一个用来保护继电器输出和数字输入 (下方) 一个用来保护相电压, 相电流输入 (上方)

(1)其它类型的接线端盖, 详见ION7650/7550用户手册。

ION7550/7650 系列电能质量监测装置

功能与特性

功能	描述	
电气特性		
测量类型	每周波 1024 采样点, 真实有效值 (仅 ION7650 具备)	
测量精度	电流和电压	$\pm 0.01\%$ 读数 $+(\pm 0.025\%)$ 满量程
	功率	$\pm 0.075\%$ 读数 $+(\pm 0.025\%)$ 满量程
	频率	$\pm 0.005\text{Hz}$
	功率因数	$\pm 0.002(0.5\text{L 到 } 0.5\text{C})$
	电能量	IEC62053-22(0.2S),1A 和 5A
数据刷新率	半周波 (10ms) 或 1 秒	
输入电压	测量电压	57-347V _{LN} /600V _{LL} 自适应
	阻抗	5M Ω / 相 (相对 N)
	频率测量范围	42-69Hz
输入电流	额定电流	1A, 2A, 5A, 10A
	测量范围	0.005-20A 自适应 (标准) 0.001-10A 自适应 (可选)
	允许过负载	500A, 1 秒, 无反复 (5A) 50A, 1 秒, 无反复 (1A)
	阻抗	0.002 Ω / 相 (5A) 0.015 Ω / 相 (1A)
	功耗	0.05VA/ 相, 5A 0.015VA/ 相, 1A
	工作电源	AC
	DC	110-300VDC $\pm 10\%$
	DC(可选低电压)	20-60VDC $\pm 10\%$
	断电忽略时间	100ms(6 个周波, 60Hz, 120VAC)
	功耗	标准: 典型 20VA, 最大 45VA 直流低电压: 典型 15VA, 最大 20VA
输入 / 输出 ⁽¹⁾	标准	8 个数字输入 (120VDC) 3 个继电器输出 (250VAC/30VDC) 4 个数字输出 (固态静止)
	可选	8 个可选数字输入 4 个模拟输出, 和 / 或 4 个模拟输入
机械特性		
重量	1.9 kg	
IP 保护等级 (IEC60529)	IP50(前面板), IP30(后壳)	
尺寸	标准	192 x 192 x 159mm
	TRAN 型	233.5 x 216.3 x 133.1mm
环境条件		
工作温度	标准工作电源	-20°C - 70°C
	DC 低压工作电源	-20°C - 50°C
	显示器工作温度	-20°C - 60°C
存储温度	显示器, TRAN	-40°C - 85°C
湿度	5-95% RH 不凝结	
安装类别	Cat III(海拔 2000 米以上)	
绝缘耐压	EN61010-1, IEC62051-22A	
电磁兼容		
静电放电	IEC 61000-4-2	
抗辐射	IEC 61000-4-3	
快速瞬变脉冲	IEC 61000-4-4	
浪涌	IEC 61000-4-5	
抗辐射干扰	CISPR22	
安全性	IEC 61010-1	

(1)具体参数参照ION7550/ION7650安装手册

功能	描述	
通讯		
RS232/RS485 ⁽¹⁾	300-115200bps(RS485 最高 57,600bps) 协议: ION, DNP3.0, GPS, EtherGate, Modem Gate, Modbus Master	
RS485 ⁽¹⁾	最高 57,600bps 协议: ION, DNP3.0, GPS, EtherGate, Modem Gate, Modbus Master	
光电口 ⁽¹⁾	ANSI 类型 II 最高 19200bps 协议: ION, Modbus, DNP3.0	
以太网口	10-100BaseT, RJ45 接头, 100 米连接	
光纤以太网连接	100Base FL, LC 双工连接头, 2000 米连接	
协议	ION, Modbus, TCP/IP, DNP3.0, Telnet	
以太网网关	通过串口最多可连接 62 个从设备	
Modem 网关	最多可连接 31 个从设备	
Web 服务器	5 个用户定义页面, 创建新页面, HTML/XML 兼容	
固件特性		
高速记录	最快 5ms 记录间隔, 存储扰动或断电的具体信息, 通过用户定义的越限值或外接模块来触发。可以在重要事件发生时才记录数据, 节约内存。	
谐波畸变	电压, 电流谐波最多 63 次 (对于 ION7650, 通过 ION Enterprise 软件可以分析到 511 次)	
骤升 / 骤降监测	分析电压骤升 / 骤降的严重性和潜在影响 - 变化幅值和持续时间用于绘制电压允许曲线 - 作为波形记录和控制操作的触发源	
瞬时值	高精度 (1 秒) 和高速测量 (1/2 周波), 包括每相 / 总的真实有效值。 - 电压和电流 - 有功 (KW) 和无功 (KVAR) - 视在 (KVA) - 功率因数和频率 - 电压和电流不平衡 - 反相	
负荷曲线	通道可用户定义: -800 个通道, 50 个数据记录模块可以设置电量, 需量, 电压, 电流, 电能质量, 其他参数的历史记录。记录模块可以通过记录间隔, 预设日历, 告警 / 事件状态或手动方式触发。	
趋势曲线	装置面板可以读取历史数据。最多可以同时显示, 预见并更新 4 个带日期和时间的参数的历史数据。	
波形捕捉	同时记录所有电压, 电流通道 - 子周波扰动 - 最大周波数为 214000(16 采样点 / 周波 x 96 周波, 10M 内存) - 256 采样点 / 周波 (ION7550) - 标准 512 采样点 / 周波, 可选 1024 采样点 / 周波 (仅 ION7650 具备)	
告警	越限告警: - 设定越限的上下限和延迟时间, 对于每个告警类别可以用不同的动作级别 - 用户定义优先级 - 通过与, 或, 与非, 或非等算法来合成报警	
安全性	最多可以用 16 级用户权限。进行复位, 时钟同步, 或基于不同用户权限对装置进行设置	
互感器精度校正	对 CT, PT 的精度误差进行补偿或校正	
内存	5M-10M(订货时指定)	
固件升级	通过通讯口	
显示特性		
类型	背光 LCD 显示, 显示内容可设置	
语言	英语	

(1)所有通讯口能够同时使用



PM800 系列电力参数测量仪

PM800 系列电力参数测量仪是高性能的监测仪表，可提供监测电气设备所需的各种测量功能。它具有易读的大液晶显示屏，可同时监视三相和中性线。显示屏具有抗反光和刮擦的特性，直观界面上有带自导功能的菜单。

典型应用

- 盘面仪表
- 电能消耗监测/分计量/成本分配
- 遥测各种电气参数
- 遥信断路器状态和报警信号
- 遥控断路器分合闸
- 基本电能质量监测

功能特性

- 安装简便，无需工具
- 直连电压输入高达600VAC（无需PT）
- 直观的自导航菜单使操作简单易行
- 易读的大液晶显示屏，同时显示4行数据
- 多种预定值报警
- 精确的电能测量，电能精度IEC 62053-22 0.5级
- 通过AO模块，采集各类能源消耗数据
- 通过PM8ECC模块，直接接入以太网Web浏览
- 单次谐波幅值和相角分析、波形捕捉（PM850/PM870）
- 电压和电流扰动监测（骤升/骤降）及可调模式波形捕捉（PM870）
- 经典结构设计，扩展性强

可选模块

订货号	功能描述
PM8M22	2DI、2DO
PM8M26	6DI、2DO
PM8M2222	2DI、2DO、2AI、2AO
PM810LOG	PM810的扩展模块，80kb存储器，31次谐波分析，内置时钟，数据和报警记录
PM8ECC	TCP/IP以太网扩展模块，内置网页查询实时数据，1个RS485/Modbus接口，1个10/100M自适应以太网接口

备注：每块仪表最多同时安装2个附加模块，PM8M22或LOG或ECC最多只能装一个

产品列表

订货号	功能描述
PM810MG	全电气量测量、报警、1DI&1DO，RS485/Modbus 通讯接口
PM820MG	具备 PM810 的全部功能，80kb 内存，单次谐波含量、数据记录、时钟
PM850MG	具备 PM820 的全部功能，800kb 内存，固定模式波形捕捉、负荷趋势预测
PM870MG	具备 PM850 的全部功能，可调模式波形捕捉、电压骤升 / 骤降监视

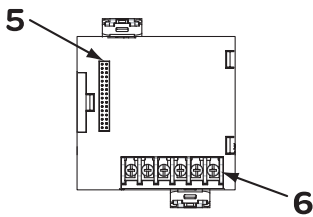
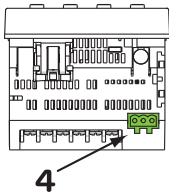
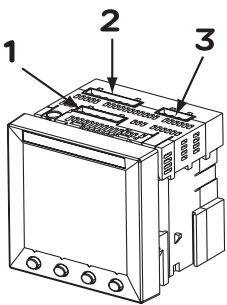
选型指南

	PM810	PM820	PM850	PM870
综述				
应用在 LV 和 HV 系统	■	■	■	■
电流和电压精度	0.5%/0.2%	0.5%/0.2%	0.5%/0.2%	0.5%/0.2%
电能和功率精度	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
每个周波的采样数	128	128	128	128
实时测量				
电流，电压，频率	■	■	■	■
有功，无功，视在功率	■	■	■	■
功率因数	■	■	■	■
有功，无功，视在电能	■	■	■	■
班次电能和条件电能	■	■	■	■
需用量				
电流	■	■	■	■
有功，无功，视在功率	■	■	■	■
预测有功，无功，视在功率	■	■	■	■
需量计算同步	■	■	■	■
计算模式（固定、滑动和滚动）	■	■	■	■
电能质量监测				
谐波畸变（监测 THDI 和 THDV）	■	■	■	■
单次谐波	31 可选	31	63	63
波形捕捉	-	-	■（固定）	■（可调）
电压骤升 / 骤降监测	-	-	-	■
数据记录				
最小 / 最大瞬时值	■	■	■	■
数据记录	可选	2	4	4
事件记录	可选	■	■	■
内存	可选 80kb	80kb	800kb	800kb
趋势 / 预测	-	-	■	■
报警	■	■	■	■
时间标识	-	■	■	■
显示器和 I/O				
白色背光背投式 LCD 显示器	■	■	■	■
数字输入	1	1	1	1
数字输出或脉冲输出	1	1	1	1
通信				
RS485 口	2-线	2-线	2-线	2-线
Modbus 协议	■	■	■	■

PM800 系列电力参数测量仪



PM800 系列后视图



- PM800 系列:
1. 控制电源插槽
 2. 电压输入
 3. 数字输入/输出
 4. RS485 接口
 5. 选件模块插槽
 6. 电流输入

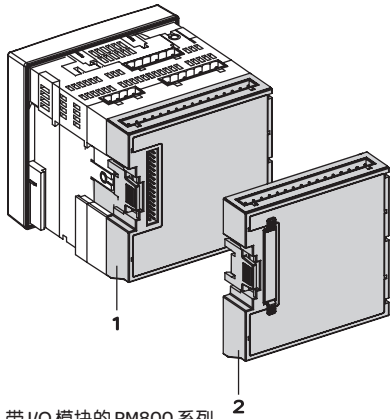
功能特性

功能	描述	
电气特性		
测量类型	在三相交流系统(3相, 三相+中线), 每周波采样 128 点, 真实有效值考虑到 63 谐波	
测量精确度	频率	从 45 - 67Hz ± 0.1Hz 从 350 - 450Hz ± 0.1Hz
	电能	有功 IEC 62053-22 : 0.5S, ANSI C12.20 0.2S 无功 IEC62053-23 2 级
数据刷新率	1s	
输入电压特性	测量电压	0 - 600 V AC (直接 L-L) 0 - 347V AC (直接 L-N) 0 - 3.2MV AC (带外部 VT)
	允许过载能力	1.5 Un
	阻抗	2 MΩ (L-L) / 1 MΩ (L-N)
	频率测量范围	45 - 67Hz 和 350 - 450Hz
输入电流特性	CT 额定值	初级 从 5A - 32.7kA 可调 次级 1A 或 5A
	测量输入范围	0 - 10A
	容许过载	连续电流 15A 每小时 50A 持续 10 秒 每小时 500A 持续 1 秒
	阻抗	< 0.1Ω
	负载	< 0.15 VA
控制电源	AC	110 - 415 ± 10% V AC, 11VA
	DC	125 - 250 ± 20% V DC, 6 W
	间断时间	在 120 V AC 45 ms
输入 / 输出	数字输出	1 个静态输出 (6 - 220 ± 10% V AC 或 3 - 250 ± 10% V DC, 最大 100 mA, 在 25°C) 1350V rms 绝缘
	状态输入	1 个数字输入 (24 - 25 ± 10% V AC/DC) 最大 5mA 负载
机械特性		
重量	0.6 kg	
IP 保护等级 (IEC60529)	IP52 (前面显示器), IP30 (测量仪表)	
尺寸	96 x 96 x 88 mm (带显示器) 96 x 96 x 70 mm (安装在前面板后) 92 x 92mm (开孔尺寸)	
环境条件		
运行温度	测量表	-25°C 至 +70°C ⁽¹⁾
	显示器	-10°C 至 +50°C
存储温度	测量表 + 显示器	-40°C 至 +85°C
额定湿度		5 到 95% RH 在 40°C (非冷凝)
污染程度		2
测量类别		III 类, (适用于 347 V L-N 或 600 V AC L-L 的配电系统)
绝缘承受能力		EN61010, UL508
电磁兼容		
抗静电干扰		III 级 (IEC 61000-4-2)
抗辐射		III 级 (IEC 61000-4-3)
抗快速瞬变		III 级 (IEC 61000-4-4)
抗浪涌		III 级 (IEC 61000-4-5)
抗导电		III 级 (IEC 61000-4-6)
抗磁场		III 级 (IEC 61000-4-8)
抗电压偏移		III 级 (IEC 61000-4-11)
传导和辐射		CE 工业环境 / FCC 第 15 章 A 级 EN55011
谐波发射		IEC 61000-3-2
闪烁发射		IEC 61000-3-3
安全		
欧洲		CE, IEC 61010
美国和加拿大		UL508
通信		
RS485 通讯接口		2- 线, 高达 38400 波特, Modbus 协议

(1)65°C (如果控制电源在305VAC以上)

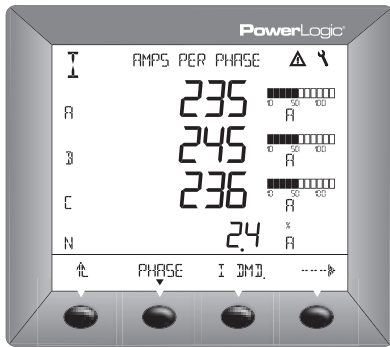
PM800 系列电力参数测量仪

功能与特性



带 I/O 模块的 PM800 系列

1. 第一个模块
2. 第二个模块



PM800 带棒图显示的直观界面

测量通道数量	周波数量			
	16	32	64	128
6	30	15	7	3
5	35	15	9	4
4	45	20	10	5
3	60	30	15	7
2	90	45	20	10
1	185	90	45	20

PM870 波形捕捉对照表

功能	描述
可选模块	
PM8M22	继电器输出 0-240V AC 或 0-30V DC, 2A. 最大 5A, 持续 10 秒 / 小时 数字输入 19-30V DC. 最大 5mA 在 24V DC
PM8M26	继电器输出 0-240V AC 或 0-30V DC, 2A. 最大 5A, 持续 10 秒 / 小时 数字输入 20-150V AC/DC. 最大 2mA 内置 24V 电源 20-30V DC, 最大 10mA (可供 8 个数字输入点)
PM8M2222	继电器输出 0-240V AC 或 0-30V DC, 2A. 最大 5A, 持续 10 秒 / 小时 数字输入 20-150V AC/DC. 最大 2mA 模拟量输出 4-20mA, 最大负载 600W 模拟量输入 电压源 0-5V DC / 电流源 4-20mA
切换频率	PM8M22 输入 / 输出 1Hz, 50% 占空比 (500ms ON/OFF) PM8M26 和 PM8M2222 输入 25Hz, 50% 占空比 (20ms ON/OFF) 输出 1Hz, 50% 占空比 (500ms ON/OFF)
机械寿命 (输出)	1500 万次
电气寿命 (输出)	25 万次切换, 在 2A/250V AC
PM8ECC 以太网扩展模块	10/100M 自适应以太网接口 1 个, 1 个 RS485/Modbus 串口, 内置 Web 浏览器实时查询数据, 以太网功能, 无需外部电源 (电源由 PM800 系列仪表提供)
模块安装类别	II
固化软件特性	
数据记录	PM820, PM850 和 PM870: - 1 个帐单记录 - 1 个定制记录 仅对 PM850 和 PM870: 另有 2 个定制记录
最小 / 最大值	最严重的每相电压, 电流, 不平衡电压, 和 THD 的最小和最大值指示。功率因数 (真实值和替换值)、功率 (P、Q、S) 和频率的最小和最大值
一个事件记录	时间标志精确到 1 秒
趋势曲线 (仅对 PM850 和 PM870)	4 种趋势曲线: 对 8 个变量的 1 分钟, 1 小时, 1 天和 1 月的最大 / 最小 / 平均值记录: - 1 分钟曲线: 每秒钟采样 - 1 小时曲线: 每分钟采样 - 1 天曲线: 每小时采样 - 1 月曲线: 每天采样
预测 (仅对 PM850 和 PM870)	预测趋势参数在未来 4 个小时和 4 天的值
PM850 波形捕捉 (固定模式)	6 个通道, 手动或报警触发, 3 个周波, 128 点 / 周波, 故障前一周波
PM870 波形捕捉 (可调模式)	从对 1 个通道 185 个周波 (每 16 点 / 周波) 捕捉, 到对 6 个通道 3 个周波 (128 点 / 周波) 的波形捕捉, 可根据用户需要设定
报警	可设定的启动值、恢复值和延时时间, 能用于某个给定报警类型的多种激活级别 - 4 个优先级 - 响应时间: 1 秒 - 4 种报警的布尔型结合可用于 PM850 上的运算符 NAND, OR, NOR 和 XOR4 - 数字报警: 如数字输入的状态改变
可用于记录和波形捕捉的内存	PM820: 80kb PM850 和 PM870: 800kb
固化软件更新	通过通信口更新, 更新文件可在 PowerLogic.com 网站下载
棒图指示	图形直观显示系统当前运行的负载率
显示器特性	
尺寸 73 x 69 mm	背投式白色 LCD (总共 6 行, 同时显示 4 个值)
语言	英语, 法语, 西班牙语

(1) 65°C (如果控制电源在 305VAC 以上)



PM5350 电力参数测量仪表

PM5350 电力参数测量仪表，是施耐德电气 PowerLogic 仪表家族中又一全新产品。其秉承北美设计风格，外形设计精巧，功能强大，适用于各类行业的配电监测系统。

PM5350 仪表可对用电负荷的全电力参数实时监测，并且为客户提供中英文显示，LCD 超大屏幕，在强光大视角环境下都能获得良好的视觉效果。

典型应用

- 电力监测：对系统内部的线路和负载进行远程的实时监测
- 能源管理：满足客户对电能分项计量和成本分摊的特殊需求
- 系统维护：实时报警和存储，快速排除故障

功能特性

安装方便

- 可拆卸式的安装卡榫，无需工具即可快速安装
- 仪表厚度仅有44mm，节省柜内空间
- 线电压为480V以下，可直接连接，无需配置PT

便捷使用

- 直观的导航系统，快速设置及语言选择
- 可同时清晰显示六行数据，秒级刷新频率

遥遥遥控

- 标配四个数字输入端，采集开关多种状态
- 两个继电器输出端，实现对断路器的遥控功能

国际标准

- 电能精度0.5S级，符合IEC 62053-22电能计量精度要求
- 仪表满足IEC 61557-12的全性能标准（IEC 61557-11PMD/S/K70/0.5）

电能质量分析

- 测量系统的总谐波畸变率（THD和TDD）
- 提供带有时间标记的峰值需量计算，负荷预测

事件告警

- 配置30种报警类型，对过压、欠压和三相不平衡等常见故障及时报警，并对最近的40次事故设置历史时间记录
- 负荷计时系统，对特定线路进行时间设置，便于运行人员实时维护

产品列表

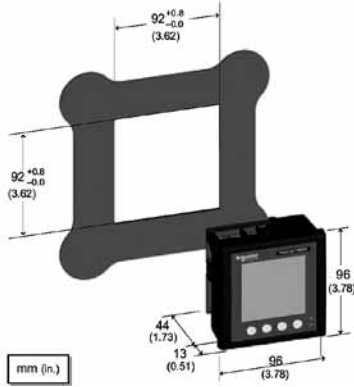
型号	功能描述
PM5350	全电量测量、THD、Max/Min、大屏幕液晶显示、4DI/2DO

基本性能		
适用环境	中低压电力系统	
THD 基本测量和最小 / 最大值	■	
测量参数		
电流	总电流、相电流和中性线电流	■
电压	总电压、线电压和相电压	■
频率		■
有功功率、无功功率和视在功率		正向 / 反向
功率因数	总的和每相	正向 / 反向，四象限
位移功率因数	总的和每相	正向 / 反向，四象限
不平衡电流、相电压、线电压		■
电度计量		存储功能
累计电度、有功电度、无功电度和视在电度	正向 / 反向；净值和绝对值	■
需量计算		
平均电流	峰值和平均值	■
有功电度	峰值和平均值	■
无功电度	峰值和平均值	■
视在电度	峰值和平均值	■
带有时间标记 D/T 的峰值需量		■
需量计算	滑动、固定和滚动框	■
测量窗口同步		■
时间计量		
输入 / 输出计时器		■
工作时间计时器		■
负载运行计时器		■
报警计数器		■
电能质量测量		
THD (总谐波畸变率)	相电流 / 相电压 / 线电压	
TDD (总需量占比率)		
数据记录		
最大 / 最小值，附加相位标记		■
报警 (时间间隔为 1s)	29 种报警	
报警记录	40 个事件	
输入 / 输出		
数字输入	4 数字量输入 (DI1, DI2, DI3, DI4)	
数字输出	2 继电器输出 (DO1, DO2)	
显示		
白色背光 LCD 显示，共 6 行 (4 行测量数据)	■	
IEC 或 IEEE 标准模式	■	
通信		
Modbus RTU, Modbus ASCII, Jbus 协议	■	
通过 RS485 串口可进行固件升级 (DLF3000 软件)	■	

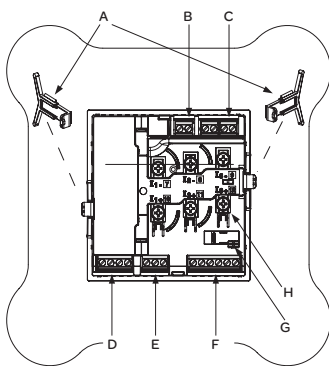
PM5350 电力参数测量仪表

功能特性

开孔尺寸

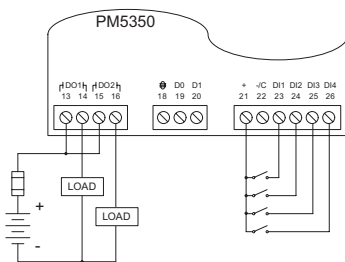


背板安装



- A. 安装卡榫
- B. 工作电源
- C. 测量电压
- D. 数字输出
- E. RS485端口
- F. 数字输入
- G. 计费开关
- H. 测量电流

PM5350输入输出连接图



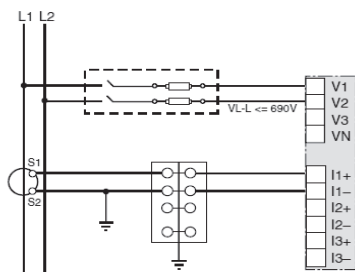
- 标配 4 个数字量输入和 2 个继电器输出
- 数字输入有 2 种模式：正常模式和需量同步模式（内置 24V 直流电源）
- 继电器输出有 3 种模式：控制模式（默认），报警模式和需量同步模式

电气参数		
测量类型	三相有效值（三相四线），每周波采样点为 32 个	
测量精度	相电流	±0.30%
	相电压	±0.30%
	功率因数	±0.005
	三相功率	IEC61557-12/0.5 级 ±0.5%，0.25A-9.0A (cosφ=1) ±0.6%，0.50A-9.0A (cosφ=0.5)
	频率	±0.05%
	有功电度	IEC61557-12/0.5 级；IEC62053-22/0.5s 级 ±0.5%，0.25A-9.0A (cosφ=1) ±0.6%，0.50A-9.0A (cosφ=0.5)
	无功电度	IEC61557-12/2.0 级；IEC62053-23/3.0 级 ±2.0%，0.25A-9.0A (sinφ=1) ±2.5%，0.50A-9.0A (sinφ=0.5)
数据刷新率	1s (50/60Hz)	
输入电压	电压互感器原边	最大 1.0 MV AC
	正常电压	相电压 277 V AC
	测量电压范围	线电压 200 - 690 V AC 相电压 200 - 440 V AC
	过载电压	线电压 700VAC, 相电压 440 VAC
	阻抗	10 MΩ
	频率范围	45 - 70 Hz
	输入电流	互感器 原边
副边		1A 或 5A
测量电流范围		5 mA - 9 A
耐受值		连续 20 A；50A 持续 10 秒；500A 持续 1 秒
阻抗		< 0.3 MΩ
频率范围		45 - 70 Hz
负荷		< 0.024 VA(9 A)
工作电源（交流）	工作电压	85 - 265 V AC
	负荷	4.1 VA / 1.5 W (正常), 最大 6.7 VA / 2.7 W (120 V AC 时) 6.3 VA / 2.0 W (正常), 最大 8.6 VA / 2.9 W (230 V AC 时) 最大 9.6 VA / 3.5 W (265 V AC 时)
	频率	45 - 65 Hz
	最大承受时间	100 ms (正常) (120 V AC 时) 400 ms (正常) (230 V AC 时)
工作电源（直流）	工人电压	100 - 300 V DC
	负荷	1.4 W (正常), 最大 2.6 W (125 V DC 时) 1.8 W (正常), 最大 2.7 W (250 V DC 时) 最大 3.2 W (300 V DC 时)
	最大承受时间	50 ms (正常) (125 V DC 时)
时钟重启时间	30 S	
数字输出	数量 / 类型	2 个继电器输出
	输出频率	最大 0.5 Hz
	开关容量	250 V AC(2.0 Amps, 200 k 周期, 阻性负载时) 250 V AC(8.0 Amps, 25 k 周期, 阻性负载时) 250 V AC(2.0 Amps, 100 k 周期, COSφ=0.4 时) 250 V AC(6.0 Amps, 25 k 周期, COSφ=0.4 时) 30 V DC(2.0 Amps, 75 k 周期, 阻性负载时) 30 V DC(5.0 Amps, 12.5 k 周期, 阻性负载时)
	绝缘	2.5 kV (有效值)
数字输入	额定电压	开: 18.5 - 36 V DC; 关: 0 - 4 V DC
	输入电阻	110 kΩ
	最大频率	2 Hz
	响应时间	10 ms
	绝缘	2.5 kV (有效值)
内置直流电源	电压	24 V DC (直流)
	负载容量	4 mA
	绝缘	2.5 kV (有效值)

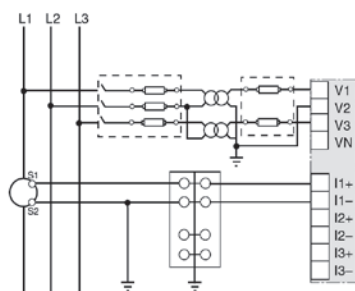
PM5350 电力参数测量仪表

功能特性

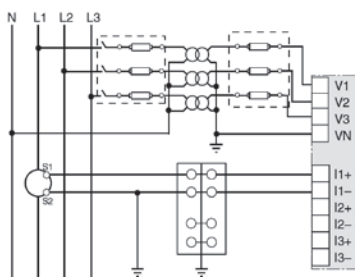
单相两线系统接线图：1CT



三相四线系统接线图：1CT



三相四线系统接线图：星型连接，3PT



机械特性		
重量	250 g (包装)	
IP 防护级别 (IEC 60529)	IP51 (前面板), IP30 (仪表本体)	
尺寸 (宽 x 高 x 深)	96 x 96 x 44 mm (柜内深度 44mm)	
	96 x 96 x 13 mm (柜外高度 13mm)	
安装位置	垂直安装	
面板厚度	最大 6.35 mm	
环境条件		
运行温度	(仪表)	-25°C ~ +70°C
	(显示屏)	-20°C ~ +70°C (-25°C 以下时显示性能下降)
存储温度 (仪表 + 显示屏)	-40°C ~ +85°C	
相对湿度	5 ~ 95 % RH	
污染等级	2	
海拔高度	3000 米	
电磁兼容		
抗静电干扰	IEC 61000-4-2 (2)	
抗辐射	IEC 61000-4-3 (2)	
抗快速瞬变	IEC 61000-4-4 (2)	
抗浪涌	IEC 61000-4-5 (2)	
抗导电	IEC 61000-4-6 (2)	
抗磁场	IEC 61000-4-8 (2)	
抗电压偏移	IEC 61000-4-11 (2)	
辐射干扰	FCC 15 章, EN 55011A 级	
传导干扰	FCC 15 章, EN 55011A 级	
谐波发射	IEC 61000-3-2 (2)	
闪烁发射	IEC 61000-3-3 (2)	
安全标准		
欧洲	IEC 61010-1	
美国 / 加拿大	UL61010-1, IEC61010-1 (第二版)	
通信 (2)		
RS 485 端口	两线连接: 波特率为 9600, 19200 和 38400 可调; 奇偶校验: 通讯协议为 Modbus RTU, Modbus ASCII, JBUS	
固件升级	通过 DLF3000 软件及通信端口升级	
绝缘	2.5 kV (双绝缘)	
显示屏		
显示类型	单色点阵 LCD 显示	
分辨率	128 x 128	
背影光	白色 LED	
显示区域 (宽 x 高)	67 x 62.5 mm	
按钮	4 个圆型按键	
指示灯	绿色 LED 指示灯	
电能脉冲输出 / 报警指示		
类型	光电 LED 指示灯, 橙色	
波长	590 ~ 635 nm	
最大脉冲频率	2.5 kHz	

(1) 线电压最大到 700VAC

(2) IEC 标准, IEC61557-12



PM5000 系列电力参数测量仪表

PM5000 系列电力参数测量仪表是全新的仪表系列。丰富的电气测量功能，全面的电能和电能质量监视，形象的图形图表，多种数字输入输出端口和通讯协议选择，明亮的显示屏和极强的抗反光性，将成为电力监视和电能管理的最理想选择。

全系列产品将在2013年隆重推出，敬请期待！

产品列表

型号	功能描述
PM5110/PM5111	全电气量测量，15 次谐波分析，1DO，带时钟
PM5330/PM5340	全电气量测量，31 次谐波分析，2DI/2DO/2 继电器输出，带时钟数据记录
PM5560/PM5563	全电气量测量，63 次谐波分析，4DI/2DO，1.1M 内存，带时钟数据记录



功能选型

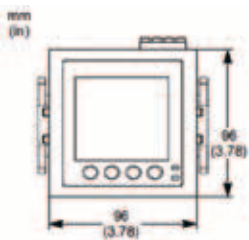
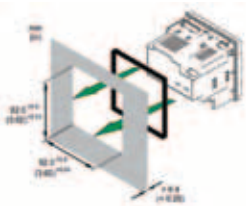


综述	PM51xx PM5110/PM5111	PM53xx PM5330/PM5340	PM55xx PM5560/PM5563
应用在 LV 和 MV 系统	■	■	■
电流和电压精度	± 0.3%	± 0.3%	± 0.1%
有功电能和功率精度	± 0.5%	± 0.5%	± 0.2%
每个周波的采样数	64	64	128
实时测量			
电流, 电压, 频率 每相, 相线, 中性线 (PM55XX)	■	■	■
有功、无功、视在功率	三相及总和	正负	正负
真实功率因数	三相及总和	正负四相线	
频率	三相及总和	正负四相线	
电流不平衡度	VL-N, VL-L	■	■
中性线电流			■
电能			
累积有功, 无功, 视在能量	正向 / 负向; 净值和绝对值; 时间计数器		
需量			
平均电流	当前、历史、预测、峰值和峰值时间		
有功功率 / 无功功率 / 视在功率	当前、历史、预测、峰值和峰值时间		
电流和功率的峰值需量 + 时钟标签	■	■	■
需量计算 (固定、滑动和滚动、热效应需量)	■	■	■
需量计算同步 (通讯指令或内部时钟)	■	■	■
自设定需量间隔	■	■	■
脉冲输出 (WAGES) 需量计算	■	■	■
其他测量			
I/O 计时器	■	■	■
工作时间计时器	■	■	■
负载计时器	■	■	■
告警计数以及告警日志	■	■	■
电能质量监测			
THD, thd (总谐波失真) (电流、相电压、线电压)	■	■	■
TDD, thd (总需量失真)	■	■	■
单次谐波	15th	31st	63rd
中性线电流和对地电流计算			■
数据记录			
最大 / 最小瞬时值, 每相瞬时值	■	■	■
报警 (1S 时间标签)	■	■	■
数据记录		60 天 kWh 和 kVah 以 15 分钟为间隔 (日志最多 2 个可选参数设置)	多达 14 个可选参数配置间隔以及时间长度 (例如: 6 个参数对于 90 天以 15 分钟为间隔)
内存	256 kB	256 kB	1.1 MB
维护 / 报警 / 事件记录		■	■
定制化时间记录		■	■
输入 / 输出 / 继电器			
DI		2 (S1, S2)	4 (S1, S2, S3, S4)
DO	1 (kWh)	2	2
Form A 型 继电器输出		2	
时标精确度 (秒级)	1	1	1
触发电压		■	

PM5000 系列电力参数测量仪表

功能特性

电气特性		PM51xx	PM53xx	PM55xx
测量类型: 真有效值, 在三相交流系统 (3相, 三相 + 中性线) 无损采样测量		每周波采样64点		每周波采样128点
测量精确度	IEC 61557-12	PMD/S/K70/0.5		PMD/[SD]SSJ/K70/0.2
	IEC 62053-22 有功电能	Class 0.5 S		Class 0.2 S
	有功电能	± 0.5%		± 0.2%
	无功电能	± 2%		± 1%
	有功功率	± 0.5%		± 0.2%
	视在功率	± 0.5%		
	电流, 每相	± 0.3%		± 0.1%
	电压 L-N	± 0.3%		± 0.1%
	频率	± 0.05%		
	功率因数	± 0.005		± 0.05%
输入电压 (PT—次测最大至1.0 MV AC)	测量电压范围	20 V-277 V (L-N); 35 V -480 V(L-L)		20 V-400 V (L-N); 35 V -690 V(L-L)
	阻抗	5 MΩ		
	频率	50 or 60 Hz +/- 10%		
输入电流 (CT二次测 1A或5A)	I _{nom}	5 A		
	超量程和振幅因数测量电流	10 mA to 9 A		5 mA to 10 A
	容许过载	20 A持续每小时, 50 A持续10秒		
	阻抗	< 0.3 mΩ		
	频率	50 or 60 Hz ± 10%		
	负载	< 0.024 VA 在 10 A		
交流控制电源	运行	100- 415 V AC L-N ± 10%		100- 480 V AC L-N ± 10%
	负载	<3.5 W,10 VA 在 415V AC		<5 W/16.0 VA /15.2 VAR 在 480 V L-N
	频率	45 to 65 Hz		
	穿越时间	120 V 交流电最大负荷下100毫秒 (典型值); 230 V 交流电最大负荷下400毫秒 (典型值)		120 V 交流电最大负荷下100毫秒 (典型值);230 V 交流电最大负荷下400毫秒 (典型值)
直流控制电源	运行	125-250 V DC ± 20%		
	伏在	<3 W at 250 V DC		3.1W 在 125 V DC,最大 5W
	穿越时间	125V 直流电最大负荷下50毫秒 (典型值)		
继电器输出 机械的	最大输出频率	0.5 Hz (触点动作时间ON和OFF1秒-最小时间)		
	开关电流			250 V 交流为 8.0 安培, 25 K周期, 电阻 30 V 直流2.0安培, 75 K周期, 电阻30 V 直流5.0安培, 12.5 K 周期, 电阻
	绝缘	2.5 kV rms		
		2		2
数字输出DI	最大额定电压	40 Vdc		
	最大额定电流	20mA		
	标准电压			40 V
	电阻	50 Ω max		8 Ω
	仪表校正常数	1,10, 20,100, 200,1000 per kWh		from 1 to 9,999,999 pulses per kWh
	数字输出和光电输出脉宽			50% duty cycle
	数字输出的脉冲频率			25 Hz max.
	光电输出的脉冲频率	10, 25, 50, 100, 150, 200, 300, 500, 1000 ms		2500 Hz max.
	泄漏电流	0.03 micro Amps		1 micro Amps
	绝缘	5 kV rms		2.5 kV rms
	状态输入	ON 电压	30 V AC / 60 V DC max	
OFF 电压		18.5 to 36 V DC		0 to 4 V DC
输入电阻				110 kΩ
最大频率		2 Hz (触点动作最小时间ON和OFF250毫秒)		25 Hz (触点动作最小时间 ON和OFF 20 毫秒)
响应时间				10 ms
光电隔离				5 kV rms
启动输出				24 V DC/ 8mA max
输入电阻		24 V 直流/交流下2 mA		



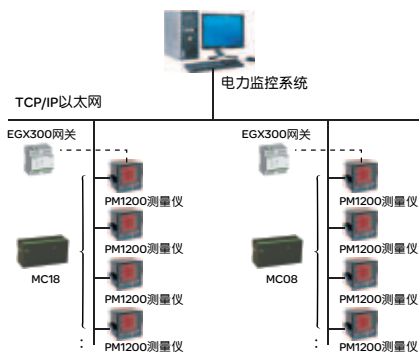
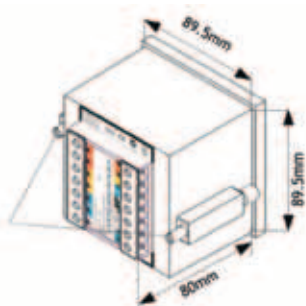


DM6000/PM1000 系列电力测量仪表

DM6000/PM1000 系列产品是 PowerLogic 电力监控系统的全功能电力测量仪表，具有先进的测量功能。可用于主馈线回路、分支回路监视以及配有通讯功能的联合发电机组的监视。DM6000/PM1000 高性价比，仪表具有安装便捷，直观显示等特点，是监测控制柜、电动机控制中心和发电机组的理想选择。

产品列表

型号	功能描述
PM1000	全电量电力参数测量 (包括电能、需量和 THD)，大屏幕 LED 显示
PM1200	PM1000 全部功能、Modbus/RS485 通讯
DM6000	基本电力参数测量 (电流电压频率)，大屏幕 LED 显示
DM6200	DM6000 全部功能、Modbus/RS485 通讯



型号分类	DM6000	DM6200	PM1000	PM1200
常用参数				
高 / 低压系统的应用	■	■	■	■
电流 / 电压精度	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
功率精度	-	-	1.0%	1.0%
电能精度	-	-	1.0%	1.0%
每周波采样数	31	31	31	31
测量参数 (RMS 采样)				
电流	相电流及中性线电流	■	■	■
电压	相电压、线电压及平均电压	■	■	■
频率		■	■	■
有功 / 无功 / 视在功率	每相功率及总功率	-	■	■
功率因数	每相功率因数及平均功率因数	■	■	■
不平衡度	电流或电压	■	■	■
相角	V 和 I 之间相角及三相之间相角	■	■	■
RPM	发电的转速、输出电压及极数	■	■	■
电能测量				
有功、无功和视在电度		-	■	■
需量测量				
需量电流	实时值或最大值	-	■	■
需量功率	实时值或最大值	-	■	■
可根据需要，选择需量参数单位：电流、有功功率或无功功率				
电能质量测量				
总谐波畸变率 (THD)	电流或电压	-	■	■
其它测量功能				
运行时间	负载运行时间	-	■	■
开机时间	仪表上电时间	■	■	■
停机次数	设备中断次数	■	■	■
显示功能				
LED 大屏幕显示		■	■	■
通讯功能				
RS-485 接口		-	1	1
Modbus 通讯协议		-	■	■



MC 系列多回路监测单元

产品列表

型号	功能描述
MC09	采集 9 个单相电流和一个母排电压 (A、B、C、N)，电压、电流告警
MC18	采集 18 路数字输入
MC08	采集 8 路数字输入，8 路数字输出



DM2355 电力参数测量仪表

DM2355 电力参数测量仪表,是施耐德电气电力仪表家族中又一全新产品。其秉承经典的设计风格,具有:功能简捷、体积小、直观易读、操作简单、安装方便等特点,适用于各种行业的配电系统监测和电能管理。

产品列表

型号	功能描述
DM2355	全电气参数测量, 2DI/1DO, Modbus RS485 通讯

功能特点

体积小

- 72×72mm外型尺寸, 开孔尺寸67×67mm

安装方便

- 两侧配有可拆卸安装卡, 无需任何工具, 快速安装

操作简单, 便捷使用

- 直观的导航系统, 简单设置, 快速浏览

遥控通信

- 标配两个数字输入端, 采集开关状态
- 标配一个继电器输出端, 连接断路器线圈, 实现报警或遥控

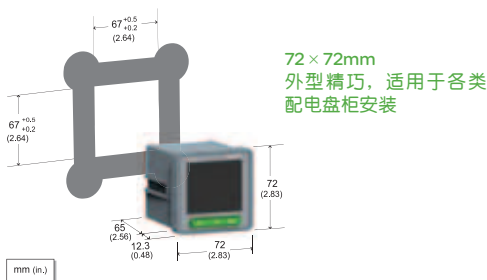
功能选型

功能特性	DM2355
总述	
电流精度	0.30%
电压精度	0.30%
有功功率精度	0.50%
有功电能精度	0.50%
测量参数	
三相电压	■
三相电流	■
三相有功 / 无功功率	■
三相功率因数	■
三相频率	■
三相有功电能	■
三相无功电能	■
2 DI + 1 DO	■
通讯 Modbus RS-485 接口	■
尺寸	72mm X 72 mm X 77mm

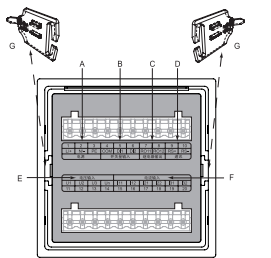
技术参数

工作参数		
电气参数		
输入电压	测量电压	25 ~ 450V (直接 L-L), 0 ~ 35kV(带外部 VT)
	允许过载能力	1.2 Un 持续 2Un 1S
输入电流	测量电流	额定输入 5A AC, 测量范围 0.05 ~ 6A AC
	允许过载能力	电流连续过载能力: 2 × In 电流瞬时过载能力: 20 × In, Tmax < 1s
工作电源	AC	85VAC ~ 265VAC
	DC	85VDC ~ 265VDC
频率		50Hz(45-65Hz)
功耗		≤ 5W
数字输入		2路, 无源节点光隔离输入 隔离电压 2500VAC 内部 24V 直流激励 采集分辨率 ≤ 2ms 可记录 16 条 SOE, 掉电不丢失
数字输出		1个静态输出 5A/30VDC or 5A/250VAC A型
RS485 通讯接口		2线, 1200 to 9600 bps Modbus 协议 节点容量: 32 个 通讯响应时间 ≤ 20ms
环境条件		
运行温度		零下 20 度至 60 度
存储温度		零下 20 度至 70 度
相对湿度		5% 至 95%
电磁兼容		
静电放电抗扰		GB/T 17626.2-2006 3 级
抗快速瞬变脉冲群		GB/T 17626.4-2008 3 级
浪涌放电抗干扰		GB/T 17626.5-2008 3 级

开孔尺寸示意图



接线端子示意图



- A. 工作电源
- B. 数字输入
- C. 数字输出
- D. RS-485
- E. 电压输入
- F. 电流输入
- G. 安装卡榫



iEM3000 系列导轨安装电能表

iEM3000 系列电能表是一款高性价比、高精度的电能计量仪表，支持多参数测量。精典的导轨设计，极大节省安装及调试的时间和成本；简捷的接线设计为用户带来最安全可靠方便的使用体验。全系列 iEM3000 系列表计均通过 CMC 计量认证。

功能选型



ME1系列单相电能表

功能	iEM3000 系列电能表							
	iME1	iME1z	iME1zr	iEM3110	iEM3150	iEM3155	iEM3210	iEM3250
直连输入 (63A)	■	■	■	■	■	■		
经CT输入 (1A, 5A)							■	■
有功电能测量精度	1	1	1	1	1	1	0.5s	0.5s
四象限电能测量						■		
有功电能	■	■	■	■	■	■	■	■
无功电能						■		
有功功率					■	■		■
无功功率						■		
电压和电流					■	■		■
复费率 (带时钟)						4		
DI/DO				0/1		1/1		
kWh过载报警						1		
Modbus通讯					■	■		■
脉冲输出			■	■			■	
MID认证				■		■	■	
CMC认证				■	■	■	■	■
宽度 (18mm模数)	1(单相测量)	1(单相测量)	1(单相测量)	5(三相测量)	5(三相测量)	5(三相测量)	5(三相测量)	5(三相测量)

技术参数

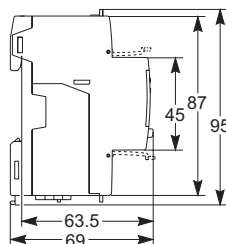
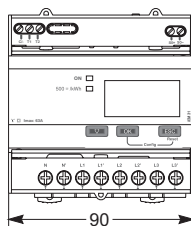


iEM3000系列三相电能表

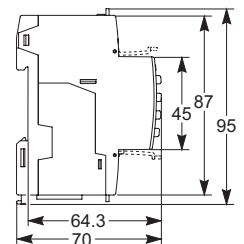
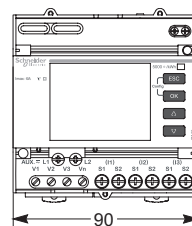
功能	iEM3110	iEM3150	iEM3155	iEM3210	iEM3250
LED 指示灯	500/kWh	500/kWh	500/kWh	5000/kWh	5000/kWh
脉冲常数	1000p/kWh		1000p/kWh	100p/kWh	
测量精度					
直连至 63A	1级 (IEC 62053-21 and IEC61557-12), Class B (EN50470-3)				
CT 连接	0.5S 级 (IEC 62053-22 and IEC61557-12) Class C (EN50470-3)				
输入电压特性					
测量电压	3*100/173VAC 至 3*277/480VAC				
频率范围	50/60Hz				
控制电源	自供电				
环境状况					
运行温度	-25°C 至 +55°C				
标准					
IEC	IEC 61557-1, IEC 61036, IEC 61010, IEC 62053-21/22, 1级和 0.5S 级, IEC 62053-3				
MID	EN 50470-1/3				
显示特性					
显示上限	LCD 99999999.9kWh 或 99999999.9MWh				

尺寸图

iEM3000 系列尺寸图 (mm)



PM3200 系列尺寸图 (mm)





PM3200 系列电力参数测量仪表

PM3200 系列导轨安装电力参数测量仪表，功能丰富，安装方便。个性化的导航及 LCD 显示设置，简单易用。多处专利设计可全面提升安装、调试、使用的可靠性。多种电气参数测量，需量、谐波监测，同时还有丰富的报警及 DI/DO 功能。

功能选型

功能	PM3200 系列		
	PM3210	PM3250	PM3255
精度			
有功电能精度 (满足 IEC61557-12)	0.5s	0.5s	0.5s
概述			
适用(低压及高压系统)	■	■	■
复费率	4	4	4
瞬时有效值测量			
电压, 电流 每相及平均	■	■	■
有功, 无功, 视在功率, 功率因数总和及平均	■	■	■
电能			
有功, 无功, 视在电能; 输入及输出	■	■	■
需量			
电流, 功率 (有功, 无功, 视在) 需量; 当前及最大	■	■	■
电能质量测量			
THD (电流及电压)	■	■	■
数据记录			
瞬时测量最大最小值	■	■	■
功率需量记录及能耗记录 (日, 周, 月)			■
带时标报警	5	5	15
DI/DO	0/1		2/2
通讯			
脉冲输出	■		
RS-485 通讯口 (Modbus 协议)		■	■

技术参数

说明	PM3200 系列
测量类型	真有效值, 单相及三相 (3P, 3P+N), 最高 15 次谐波, 每个周波 32 个采样点
测量精度	
电流: CT 连接	X/5A: 0.3%, 0.5A 至 6A; X/1A: 0.5%, 0.1 至 1.2A
电压	0.3%, 50V 至 330V (P-N), 80V-570V (P-P)
功率因数	±0.5%, 0.5A 至 6A (x/5A CT), 0.1A 至 1.2A (x/1A CT)
有功 / 视在功率, CT 连接	X/5A: 0.5 级; X/1A: 1 级
无功功率	2 级
频率	0.05%, 45Hz 至 65Hz
有功电能, CT 连接	X/5A: IEC62053-22, 0.5s 级; X/1A: IEC62053-21, 1 级
无功电能	IEC62053-23, 2 级
数据更新频率	
更新率	1s
输入电压特性	
测量电压	50V 至 330V AC (直连 /VT P-N); 80V 至 570V AC (直连 /VT P-P); 不超过 1MV AC (外部 VT)
频率范围	45Hz 至 65Hz
输入电流特性	
CT 一次侧	1A 至 32767A 可调
CT 二次侧	1A 或 5A
测量范围, CT 连接	X/5A: 0.05A 至 6A; X/1A: 0.02A 至 1.2A
过载能力	10A: 持续过载, 20A: 10s/ 小时
控制电源	
AC	100/173 至 277/480VAC (±20%), 3W/5VA; 45Hz 至 65Hz
DC	100 至 300VDC, 3W



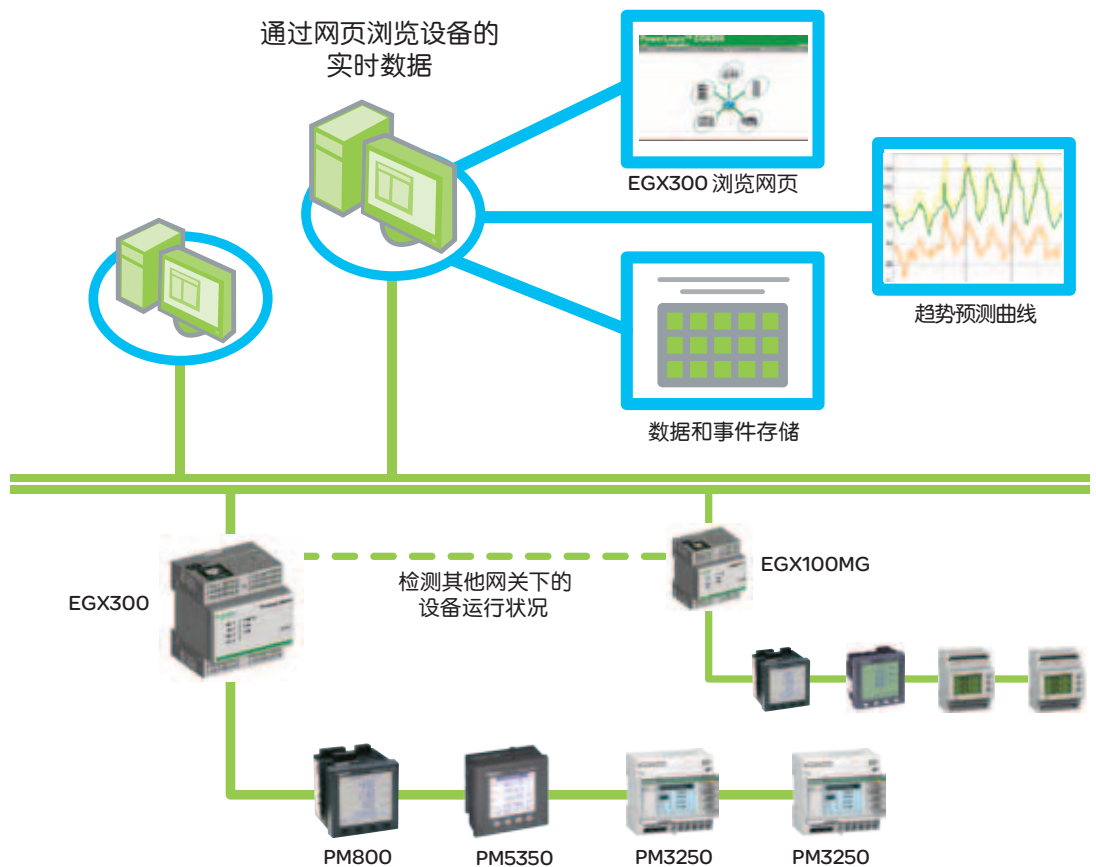
EGX300 以太网网关

EGX300 不仅是一款高性能的以太网网关，适用于各种 Modbus-TCP/IP 设备的通讯转换，同时它还内置 Web 网页和管理软件。您可通过 IE 轻松获取测量数据、设置参数。512M 内存可记录事件和历史数据，并可以进行趋势预测。

产品列表

型号	功能描述
EGX300	以太网网关，512M 内存
EGX100MG	以太网网关

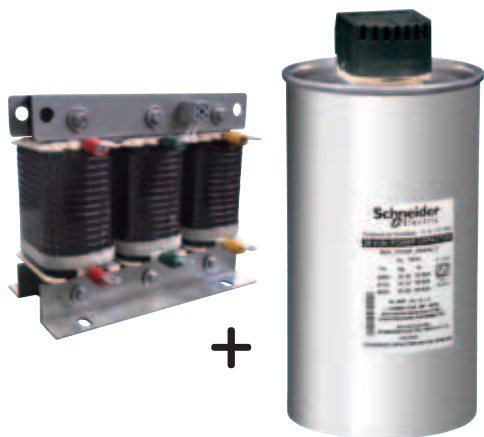
- 内嵌式网关服务器，无需安装软件，通过IE可获取测量数据、设置参数和管理报表
- 根据客户需求，编辑个性化的中文界面
- 支持Web方式的设置和诊断
- 记录事件、存储数据和趋势预测
- 历史数据可自动传送到客户端，您可便捷地使用excel等软件来实现成本计算和能耗报告管理
- 可与多个同型号或不同型号的EGX网关相连形成电力监测系统，监测其他网关下的所有设备，一个EGX300最多可监测64台设备



第二部分 无功补偿产品



VCK的谐波额定范围应用于大量非线性负载存在的场合 (N_{LL}^* : 20%-50%)。 N_{LL}^* 超过50%时, 推荐选用施耐德电气的有源滤波器产品。



VCK 组合方案

优秀特性

- 卓越的安全性
- 自愈保护
- 三相压力保护
- 放电电阻
- 优化的几何学设计, 提高热力性能
- 特殊电阻率的镀层设计, 提高电容器寿命, 同时提供更高散热效率和更小温升
- 独特的防触电接线端, 保证紧固安装
- 轻质紧凑设计, 安装简便

运行条件

- 标准电压波动
- 电容器工作温度, 高达55°C
- 电容器操作频率, 高达7000次/年
- 电容器最大耐受电流 (包括谐波) $1.8 \times I_N$
- 严重电压波动

额定电压

- 当失谐滤波器使用时, 电容器两端电压高于标称系统电压 (U_s)。故电容器必须能够承受更高电压
- 根据选定的调谐频率, 部分谐波电流被调谐电容器组吸收。故电容器必须承受更高电流, 包括基波电流和谐波电流
- VCK的额定电压如下表所示, 对应网络电压和电抗率

网络电压 (U_s): 400V, 50Hz	
电抗率 (%)	电容器额定电压 (V)
5.7	480
7	525 (可订制)
14	

*注释

由于谐波是由非线性负载所致, 所以全部非线性负载的功率之和比上变压器等级, 就指示谐波的量级。

这个比值被标注为 N_{LL} , 也称为 Gh/Sn:

N_{LL} = 非线性负载的总功率(Gh) / 供电变压器级别(Sn)

例如:

供电变压器级别是: Sn = 630 kVA

非线性负载的总功率: Gh = 150 kVA

故, $N_{LL} = (150/630) \times 100 = 24\%$

电容器



电容器技术参数

主要特性		
标准	IEC 60831-1/-2	
电压	额定电压480V, 适用范围230-480V(525V可订制)	
频率	50 Hz	
功率范围	12.5 - 25 kvar	
功耗(不含放电电阻)	< 0.2 W / kvar	
总功耗(含放电电阻)	< 0.5 W / kvar	
电容公差	- 5%, + 10 %	
电压测试	端子间	2.15 x U _N (AC), 10 s
	端子与外壳间	≤ 660V - 3kV(AC), 10 s > 660V - 6 kV(AC), 10 s
放电电阻	标准放电时间60s	
工作条件		
环境温度	- 25 - 55°C	
湿度	95%	
海拔高度	2000 m	
过压	1.1 x U _N (每24小时允许连续过压8小时)	
过流	高达 1.8 x I _N	
峰值浪涌电流	250 x I _N	
操作频率(max)	高达7,000次/年	
平均寿命	高达 130,000 小时	
谐波水平	N _{LL} : 20%-50%	
安装特性		
安装位置	室内垂直安装	
紧固	使用带螺纹的M12螺栓, 电容器底部紧固安装	
接地	及接地	
端子	三相防触电接线端子, 特殊的力矩紧固设计, 确保与电缆的紧密连接	
安全特性		
安全	自愈+压力保护+放电装置	
保护	IP20	
结构		
外壳	压缩铝罐	
电介质	聚丙烯锌铝合金镀膜, 特殊电阻率镀层	
填充物	生物降解树脂, Non-PCB (无聚氯联苯)	

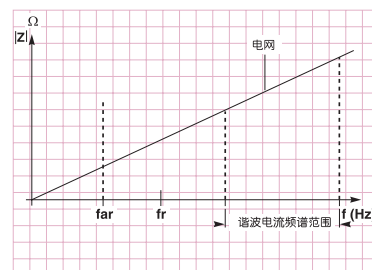
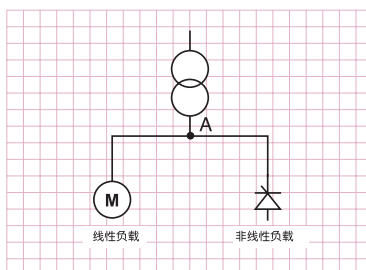


调谐电抗器作用

- 与过谐波型电容器串联组成调谐型无功功率补偿设备
- 保护电容器，防止谐波放大
- 吸收部分谐波电流，起一定的滤波作用
- 调谐电抗器的选取要根据系统的谐波频谱
- 调谐电抗器必须和过谐波型电容器串联使用

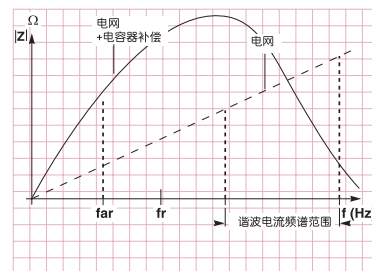
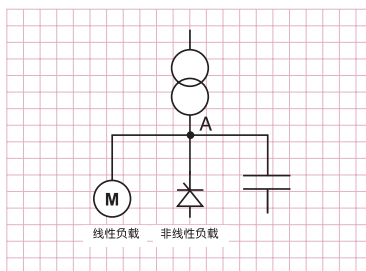
调谐补偿原理

无电容器组补偿时的系统阻抗特性



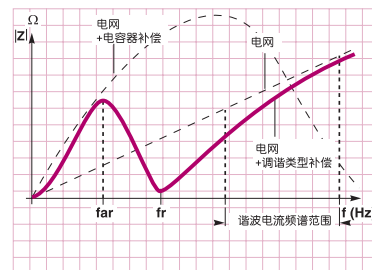
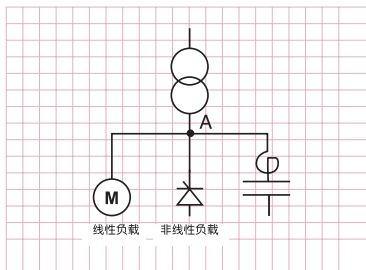
系统A点阻抗特性

纯电容器补偿时的系统阻抗特性



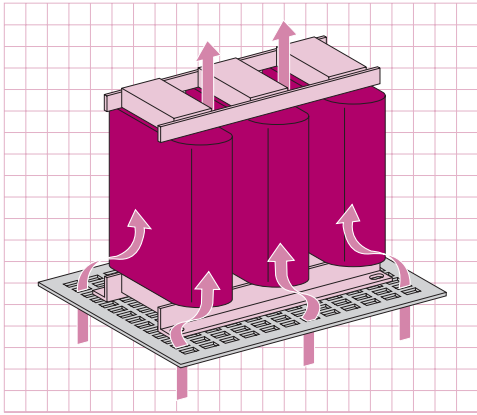
系统A点阻抗特性

调谐型补偿时的系统阻抗特性



系统A点阻抗特性

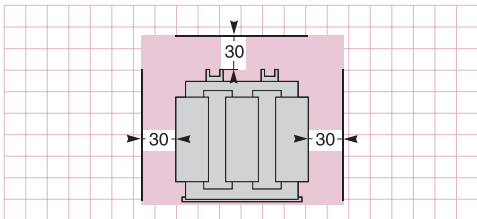
电抗器



电抗器技术参数

- 高度线性磁环流
- 采用浇注方式
- 防护等级: IP00
- 绝缘等级: H
- 电抗器标准给位GB 1094.6-2011
- 额定电压: 400/415V 三相50Hz
- 调谐次数(阻抗特性): 4.3 (5.7%); 3.8 (7%); 2.7 (14%)
- 每相感抗误差: -3, +3%
- 最大持续电流 $I_{mp}: \sqrt{[(1.1 I_1)^2 + I_2^2 + I_3^2 + I_4^2]}$
- 绝缘水平: 1.1kV
- 热应力耐受 $I_{cs}: 25 \times I_e, 2 \times 0.5 \text{ second}$
- 动应力耐受: 2.2 I_{sc} (峰值电流)
- 介电测试绕组与绕组、绕组对地: 4kV, 1min
- 具有热保护功能, 输出节点容量: 250V AC, 2A
- 使用场合: 户内
- 贮藏温度: -40°C, +60°C
- 运行相对湿度: 20 to 80%
- 运行温度/高度:

海拔	最低温度	最高温度	最高平均温度	
(m)	(°C)	(°C)	1年	24小时
1000	0	55	40	50
>1000, <2000	0	50	35	45



电抗器安装方式

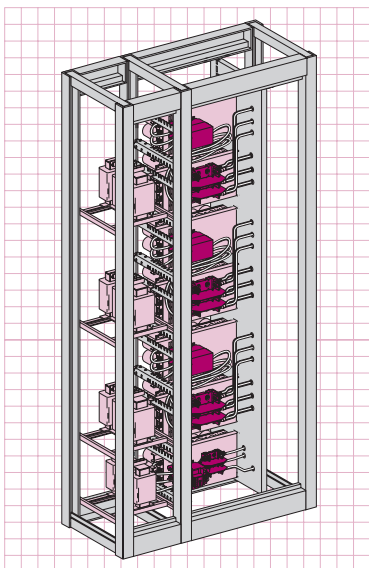
- 必须垂直安装
- 垂直安装绕组有利于散热
- 在 400/415V 50Hz 电网中, 必须选用 480V/525V 电容器配合调谐电抗器使用
- 调谐电抗器安装热保护模块, 当发生过热故障时, 输出信号分断连接步

安装距离

出于绝缘和防止过热的要求, 必须注意电抗器与柜体之间的最小间隙30mm (见图)。

温度的考虑

- 调谐电抗器应安装在柜子的上部, 避免过热影响安装的开关设备
- 一旦补偿柜选用调谐电抗器, 建议设立一个独立室, 安装调谐电抗器
- 调谐电抗器要求垂直安装



带调谐电抗器电容器柜

400V-50Hz 电网系统的调谐补偿方案

标准方案（电容器额定电压480V）

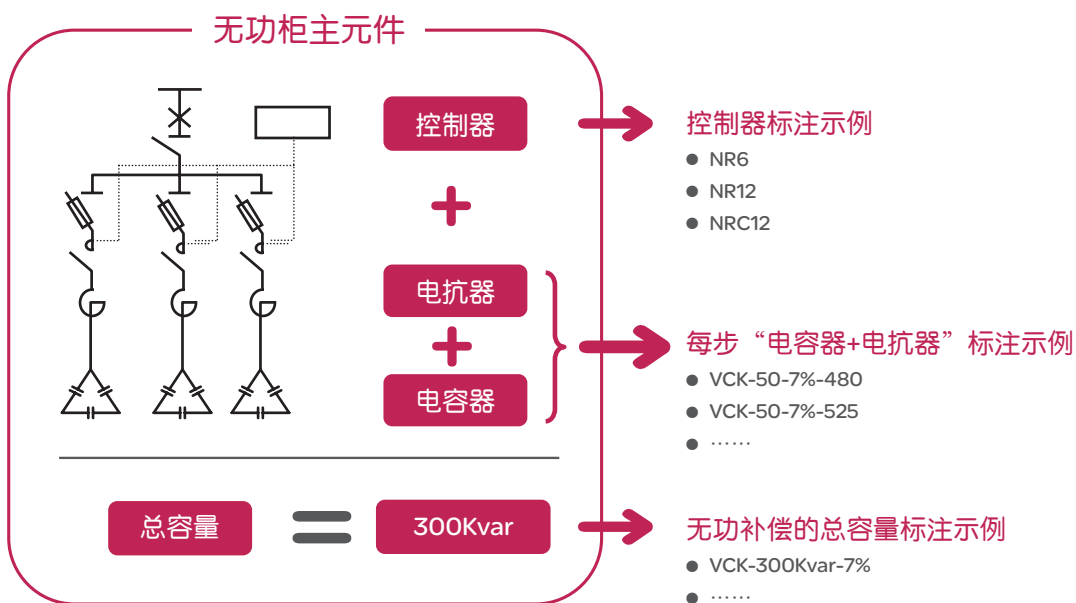
190Hz, 7%			
每段有效输出容量	电容器尺寸代码	电抗器尺寸 W x D x H (mm)	上图标注
Qc 400V			
25 Kvar	XC	245 x 185 x 215	VCK-25-7%-480*
50 Kvar	XC x 2 ⁽¹⁾	295 x 185 x 280	VCK-50-7%-480*
100 Kvar	XC x 4 ⁽¹⁾	定制	VCK-100-7%-480
135Hz, 14%			
每段有效输出容量	电容器尺寸代码	电抗器尺寸 W x D x H (mm)	上图标注
Qc 400V			
25 Kvar	VC	275 x 185 x 210	VCK-25-14%-480*
50 Kvar	VC x 2 ⁽¹⁾	295 x 190 x 280	VCK-50-14%-480*
100 Kvar	VC x 4 ⁽¹⁾	定制	VCK-100-14%-480
210Hz, 5.7%			
每段有效输出容量	电容器尺寸代码	电抗器尺寸 W x D x H (mm)	上图标注
Qc 400V			
25 Kvar	XC	245 x 185 x 215	VCK-25-5.7%-480
50 Kvar	XC x 2 ⁽¹⁾	280 x 185 x 210	VCK-50-5.7%-480
100 Kvar	XC x 4 ⁽¹⁾	定制	VCK-100-5.7%-480

订制方案（电容器额定电压525V）

190Hz, 7%			
每段有效输出容量	电容器尺寸代码	电抗器尺寸 W x D x H (mm)	上图标注
Qc 400V			
25 Kvar	XC	245 x 185 x 215	VCK-25-7%-525
50 Kvar	XC x 2 ⁽¹⁾	295 x 185 x 280	VCK-50-7%-525
100 Kvar	XC x 4 ⁽¹⁾	定制	VCK-100-7%-525
135Hz, 14%			
每段有效输出容量	电容器尺寸代码	电抗器尺寸 W x D x H (mm)	上图标注
Qc 400V			
25 Kvar	VC	275 x 185 x 210	VCK-25-14%-525
50 Kvar	VC x 2 ⁽¹⁾	295 x 190 x 280	VCK-50-14%-525
100 Kvar	VC x 4 ⁽¹⁾	定制	VCK-100-14%-525
210Hz, 5.7%			
每段有效输出容量	电容器尺寸代码	电抗器尺寸 W x D x H (mm)	上图标注
Qc 400V			
25 Kvar	XC	245 x 185 x 215	VCK-25-5.7%-525
50 Kvar	XC x 2 ⁽¹⁾	280 x 185 x 210	VCK-50-5.7%-525
100 Kvar	XC x 4 ⁽¹⁾	定制	VCK-100-5.7%-525

* 星号标注的型号为库存产品，其余型号为非库存产品。非库存产品的交货期，请咨询施耐德电气销售团队。
 (1) x2, x4 仅表示数量

VCK 上图标注示例



高性能的施耐德电气
有功无功电流补偿
解决方案



产品特性

- 额定补偿电流：
 <480V: 50, 100,300A
 600V: 39,78,235A
 690V: 35,70,209A
- 电压: 208-400VAC, 600VAC, 690VAC, 其他电压等级与变压器匹配使用
- 无功补偿: 功率因数校正, 可选设置值
- 进线电流负载平衡
- 应用系统: 三线制或四线制
- 中心线滤波能力: 无
- 标准: CE, UL, cUL, CSA, ABS, C-Tick
- 扩容: 99台任意容量并联
- 外壳等级: NEMA1, NEMA12, IP30, IP54
- 通讯: 4组干接点(无源)可远程监视状态; Modbus TCP/IP或以太网IP协议
- 功能: 独立或复合的功率因数校正(容性或感性), 负载平衡, 无功补偿
- 人机界面: 触摸屏图形显示

性能特点

- 自适应负载变动
- 适用于各种类型非线性负载
- <1周波快速响应
- 无功电流快速注入(无功补偿或闪控)
- 负载基础电流平衡可选。

易于操控

- LED灯指示设备正常运行
- 界面简洁, 友好
- 96mm QVGA屏幕
- 可清晰显示参数及通告等信息
- 可按序图形化显示总进线及各负载电流趋势, 柱状图
- 远程监视并可通过Modbus TCP/IP遥控设备启停, 并设置参数

典型应用



石油天然气



水处理



水泥



暖通空调



建筑楼宇



风电

- 石油及天然气平台
- 港口吊机
- 钢铁
- 水及污水处理
- 暖通空调系统

- 汽车
- 加工工厂; 造纸业
- 风电及太阳能发电厂
- 升降机(雪场及楼内)
- 海事船舶

Accusine参数	PFV
技术参数	
补偿电流	50A, 100A, 300A 208-480VAC; 39A, 78A, 235A 600VAC 35A, 70A, 209A 690 VAC
中心线补偿能力	--
输入特性	
系统电压	208-480VAC; 400-480VAC; 690VAC; ±10%自感应; 其他电压等级需配合变压器
系统频率	50/60Hz, ±3%自适应
制式	三相三线制, 三相四线制
电力转换装置	IGBT
控制方式	数字式
单相负载支持	是
电流互感器	400Hz & 一级精度 一次侧: 250-10000A 二次侧: 5A
互感器数量	2或3 (单相负载存在时数量为3)
参数特性	
并联运行	负载共享模式下可99台独立运行, 由CT额定功率限制, 任意模块组合, 自动调整容量
运行模式	功率因数校正, 无功补偿与负载平衡: 独立或组合运行
无功补偿	超前(容性)或滞后(感性)以达到功率因数设定值
响应时间	<1周波
谐振避免	1周波内检测并终止谐振频率
调试	内嵌导航程序, 包括相序监测, 自动CT配置等等
Voltage above base unit design	可现场编程, 支持相移
内部温度过载保护	自动降低输出电流
显示	96mm高品质触摸屏
显示语言	英语
输入设备	Magelis系列触摸屏
界面显示参数&图形	
通讯	Modbus IP, 透明就绪, 通过网页服务器的以太网
噪声 (ISO3746)	≤80分贝 1米远处
颜色	NEMA1 壁挂式单元 - 石英灰, 其他RAL 7035
环境条件	
运行温度	0°C - 40°C 连续 (1°C - 50°C 下降1%)
相对湿度	0-95%, 无凝露
震动等级	IBC, ASCE7
海拔高度	1000m, (每上升100m下降1%)
污染等级 (IEC 60721-3-3)	化学: 3C3 ⁽¹⁾ 机械: 3S3 ⁽²⁾
技术参考标准	
认证	CE, EMC, IEC/EN60439-1, EN61000-6-4 Class A, EN61000-6-2
防护等级	NEMA1, NEMA12, IP30, IP54

(1) 本等级应用于靠近工业生产区存在化学污染物质的场所或直接应用于工业生产区, 环境中存在中等浓度的化学气体, 人经常能感到化学物质的刺激。

(2) 本等级应用于靠近砂、灰尘或工业粉尘源或在地理位置上属于有风砂或空气有灰尘地区的有气候防护场所。

选型表

Accusine PFV 动态无功补偿装置 400V						
产品	Accusine PFV-50A		Accusine PFV-100A		Accusine PFV-300A	
额定补偿电流(A)	50		100		300	
额定电压(V)*	208-480		208-480		208-480	
额定频率(Hz)	50/60		50/60		50/60	
防护等级	IP20	IP30/IP54	IP20	IP30/IP54	IP20	IP30/IP54
尺寸(mm,高×宽×深)	1219×525×469	1905×801×605	1648×525×469	1905×801×605	1913×801×497	1905×1000×801
重量(kg)	114	300	159	350	352	550
标准安装	壁挂	立式	壁挂	立式	立式	立式
电缆通道位置	底部	顶部或底部	底部	顶部或底部	顶部	顶部或底部
进风通道	底部	前面	底部	前面	前面	前面
可选电流互感器	一次250至10000A之间任意值, 二次5A					

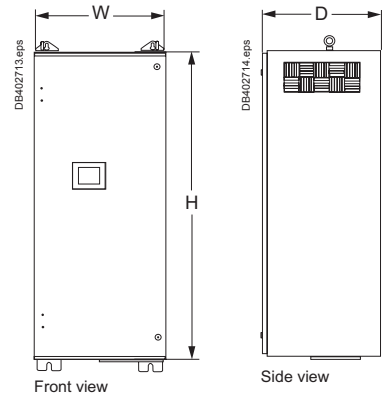
Accusine PFV 动态无功补偿装置 600V						
产品	Accusine PFV-39A		Accusine PFV-78A		Accusine PFV-235A	
额定补偿电流(A)	39		78		235	
额定电压(V)*	600V		600V		600V	
额定频率(Hz)	50/60		50/60		50/60	
防护等级	IP20	IP30/IP54	IP20	IP30/IP54	IP20	IP30/IP54
尺寸(mm,高×宽×深)	1972×1400×605		1972×1400×605		1905×1800×801	
重量(kg)	600		700		1102	
标准安装	立式	立式	立式	立式	立式	立式
电缆通道位置	顶部或底部	顶部或底部	顶部或底部	顶部或底部	顶部或底部	顶部或底部
进风通道	前面	前面	前面	前面	前面	前面
可选电流互感器	一次250至10000A之间任意值, 二次5A					

Accusine PFV 动态无功补偿装置 690V						
产品	Accusine PFV-35A		Accusine PFV-70A		Accusine PFV-209A	
额定补偿电流(A)	34.8		69.6		208.7	
额定电压(V)*	690V		690V		690V	
额定频率(Hz)	50/60		50/60		50/60	
防护等级	IP20	IP30/IP54	IP20	IP30/IP54	IP20	IP30/IP54
尺寸(mm,高×宽×深)	1972×1400×605		1972×1400×605		1905×1800×801	
重量(kg)	624	600	724	700	1170	1102
标准安装	立式		立式	立式	立式	立式
电缆通道位置	顶部或底部	顶部或底部	顶部或底部	顶部或底部	顶部或底部	顶部或底部
进风通道	前面	前面	前面	前面	前面	前面
可选电流互感器	一次250至10000A之间任意值, 二次5A					

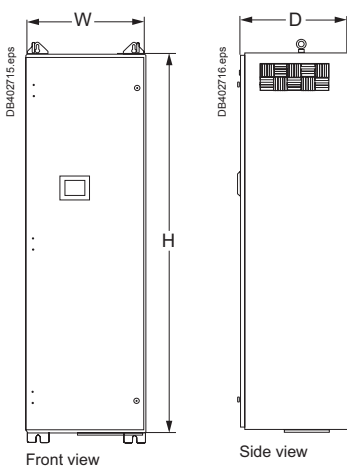
*其他电压等级请联系施耐德电气

外形尺寸图	外部尺寸		
	高度	宽度	深度
1	1219	525	469
2	1648	525	469
3	1913	801	497
4	1905	801	605
5	1905	1000	801
6	1972	1400	605
7	1905	1800	801

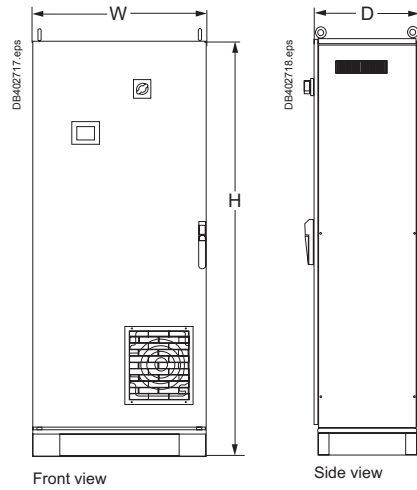
尺寸1



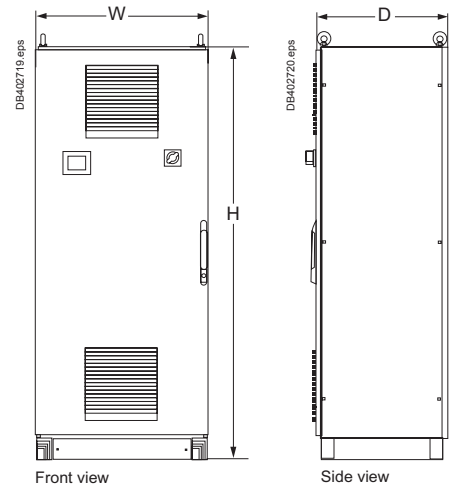
尺寸2



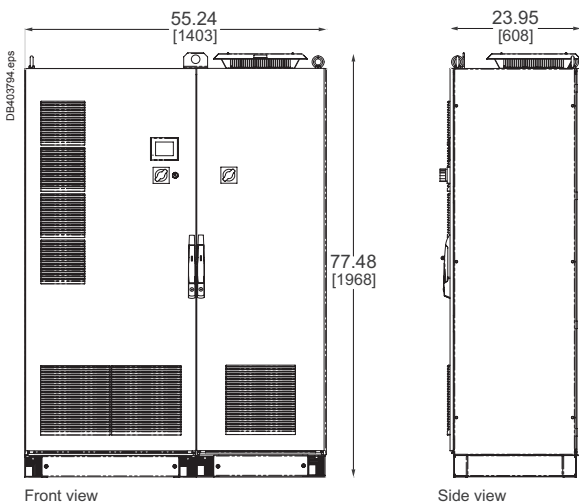
尺寸3



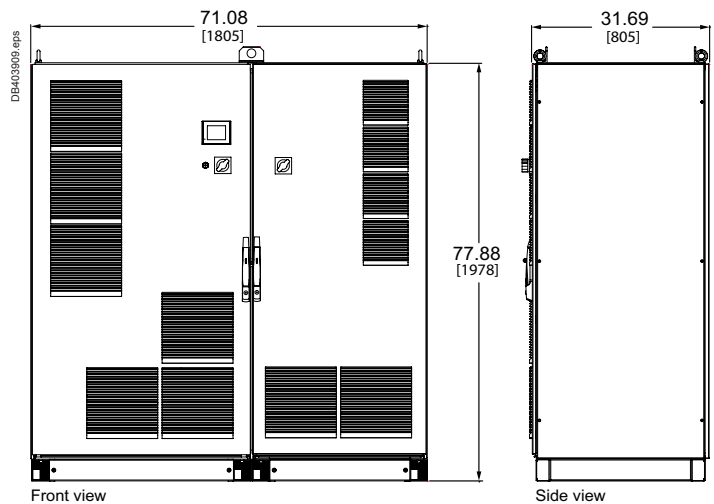
尺寸4与5



尺寸6



尺寸7



第三部分 AccuSine有源滤波器介绍



建筑类 施耐德电气谐波过滤解决方案



产品特性

- 额定补偿电流：20,30,45,60,90,120A
- 电压：400V三相交流，其他电压等级与变压器匹配使用
- 谐波滤除：2-50次全部或选定次数的谐波
- 无功补偿：功率因数校正， $\cos \phi$ to near unity, selectable set point
- 应用系统：三线制或四线制
- 中心线滤波能力：三倍于相线
- 标准：CE认证
- 扩容：最多4台并联
- 外壳等级：IP20，壁挂式安装
- 通讯：3组干接点（无源）可远程监视状态；标准RS422/485端口支持J-bus/Modbus通讯
- 功能：支持纯谐波滤除及滤波加无功补偿
- 人机界面：图形显示，支持7种语言

性能特点

- 自适应负载变动
- 适用于各种类型非线性负载
- <2周波快速响应
- 符合全部谐波相关标准：IEEE 519, G5/4-1, GBT 14549, IEC-61000-3.
- 降低9成以上谐波失真
- 帮助IT服务器校正功率因数以保障UPS正常运行

易于操控

- 3个LED灯指示设备正常运行，停止及电流超限
- 界面简洁，友好
- 可清晰显示参数及通告等信息
- 支持7种语言显示
- 图形化显示THDu, THDi
- 通过RS422/485端口支持的J-bus, Modbus协议，可远程监视系统参数及通告，并启动及停止设备

典型应用



数据中心

- 数据中心及IT机房
- 办公楼宇及建筑
- UPS系统
- 暖通空调系统



建筑楼宇



暖通空调

- 电脑中心
- 赌场及娱乐场所
- 半导体产品电力供应



电梯

AccuSine PCS

工业类 施耐德电气有源滤波解决方案

FB107871_46.eps



FB107873_46.eps



产品特性

- 额定补偿电流：
208-480V: 50, 100, 300A
600V: 39, 78, 235A
690V: 33, 67, 200A
- 电压: 208-400VAC, 600VAC, 690VAC, 其他电压等级与变压器匹配使用
- 谐波滤除: 2-50次全部或选定次数的谐波
- 无功补偿: 功率因数校正, 可选设置值
- 应用系统: 三线制或四线制
- 中心线滤波能力: 无
- 标准: CE, UL, cUL, CSA, ABS, C-Tick
- 扩容: 99台任意容量并联
- 外壳等级: NEMA1, NEMA12, IP30, IP54
- 通讯: 4组干接点(无源)可远程监视状态; Modbus TCP/IP或以太网IP协议
- 功能: 独立或混合的滤波、无功补偿、负载平衡
- 人机界面: 触摸屏图形显示

性能特点

- 自适应负载变动
- 适用于各种类型非线性负载
- <2周波快速响应
- 符合全部谐波相关标准: IEEE 519, G5/4-1, GBT 14549, IEC-61000-3.
- 降低9成以上谐波失真
- 无功电流快速注入(无功补偿或闪控)
- 总谐波电流平衡。负载基础电流平衡可选。

易于操控

- LED灯指示设备正常运行
- 界面简洁, 友好
- 96mm QVGA屏幕
- 可清晰显示参数及通告等信息
- 可按序图形化显示总进线及各负载电流趋势, 柱状图
- 远程监视并可通过Modbus TCP/IP遥控设备启停, 并设置参数

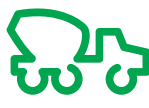
典型应用



石油天然气



水处理



水泥



建筑楼宇



暖通空调



风电

- 石油及天然气平台
- 港口吊机
- 钢铁
- 水及污水处理
- 暖通空调系统

- 汽车
- 加工工厂; 造纸业
- 风电及太阳能发电厂
- 升降机(雪场及楼内)
- 海事船舶

Accusine参数	SWP	PCS
技术参数		
补偿电流	20A, 30A, 45A, 60A, 90A, 120A 400VAC	50A, 100A, 300A 208-480VAC; 39A, 78A, 235A 600VAC 33A, 67A, 200A 690VAC
中心线补偿能力	3倍于相线	-
输入特性		
系统电压	400VAC; ±10%自感应; 其他电压等级需配合变压器	208-480VAC; 400-480VAC; 690VAC; ±10%自感应; 其他电压等级需配合变压器
系统频率	50/60Hz, ±3%自适应	50/60Hz, ±3%自适应
制式	三相三线制, 三相四线制	三相三线制, 三相四线制
电力转换装置	IGBT	IGBT
控制方式	数字式	数字式
单相负载支持	是	是
电流互感器	400Hz & 一级精度 一次侧: 300,500,600,1000,1500,2000,3000,4000,5000 & 6000A 二次侧: 1A 每单元3.5VA负载	400Hz & 一级精度 一次侧: 250-10000A 二次侧: 5A每单元2.5VA负载
互感器数量	3	2或3 (单相负载存在时数量为3)
参数特性		
谐波滤除能力	独立滤除2-50次谐波	独立滤除2-50次谐波
RMS电流衰减	> 10:1	> 10:1
并联运行	4台相同型号	负载共享模式下可99台独立运行, 任意模块组合
运行模式	滤波与无功补偿: 独立或组合运行	滤波, 无功补偿与负载平衡: 独立或组合运行
无功补偿	超前(容性)或滞后(感性)以达到功率因数设定值	超前(容性)或滞后(感性)以达到功率因数设定值
模式优先	谐波滤除	手动分配可调电容, 配置滤波及普通模式(无功补偿与负载平衡)
响应时间	<2周波	<2周波
谐振避免	2周波内检测并终止谐振频率	2周波内检测并终止谐振频率
调试	-	内嵌导航程序, 包括相序监测, 自动CT配置等等
Voltage above base unit design	15 kV	滤波模式 15kv无功补偿/负载平衡33kV 可现场编程, 支持相移
内部温度过载保护	自动降低输出电流	自动降低输出电流
显示	图形显示, 键盘输入	96mm高品质触摸屏
显示语言	英语(英式&美式), 法语, 德语, 意大利语, 西班牙语, 荷兰语	英语
输入设备	键盘	Magelis系列触摸屏
界面显示参数&图形	LED: 运行, 停止及电流超限图形显示; -	
通讯	J-Bus & Modbus	Modbus IP, 透明就绪, 通过网页服务器的以太网
噪声 (ISO3746)	≤67分贝1米远处	≤80分贝1米远处
颜色	RAL 9002	NEMA1壁挂式单元-石英灰, 其他RAL 7035
环境条件		
运行温度	0°C - 40°C 连续 (1°C - 50°C 下降2%)	0°C - 40°C 连续 (1°C - 50°C 下降2%)
相对湿度	0-95%, 无凝露	0-95%, 无凝露
震动等级	IBC, ASCE7	IBC and ASCE7
海拔高度	1000m, (每上升100m下降1%)	1000m, (每上升100m下降1%)
污染等级 (IEC 60721-3-3)	化学: 3C3 ⁽¹⁾ 机械: 3S3 ⁽²⁾	化学: 3C3 ⁽¹⁾ 机械: 3S3 ⁽²⁾
技术参考标准		
认证	CE, EMC, IEC/EN60439-1, EN61000-6-4 Class A, EN61000-6-2	CE
防护等级	IP20	NEMA 1, NEMA 12, IP30, IP54

(1) 本等级应用于靠近工业生产区存在化学污染物质的场所或直接应用于工业生产区, 环境中存在中等浓度的化学气体, 人经常能感到化学物质的刺激。

(2) 本等级应用于靠近砂、灰尘或工业粉尘源或在地理位置上属于有风砂或空气有灰尘地区的有气候防护场所。

选型表

Accusine PCS 三相三线制有源滤波器 400V						
产品	Accusine PCS-50A		Accusine PCS-100A		Accusine PCS-300A	
额定补偿电流(A)	50		100		300	
额定电压(V)*	208-480		208-480		208-480	
额定频率(Hz)	50/60		50/60		50/60	
功率损耗(W)	900		1500		4500	
防护等级	IP20	IP30/IP54	IP20	IP30/IP54	IP20	IP30/IP54
尺寸(mm,高×宽×深)	1219×525×469	1905×801×605	1648×525×469	1905×801×605	1913×801×497	1905×1000×801
重量(kg)	114	300	159	350	352	550
标准安装	壁挂	立式	壁挂	立式	立式	立式
电缆通道位置	底部	顶部或底部	底部	顶部或底部	顶部	顶部或底部
进风通道	底部	前面	底部	前面	前面	前面
可选电流互感器	一次250至10000A之间任意值, 二次5A					

Accusine PCS 三相三线制有源滤波器 600V						
产品	Accusine PCS-39A		Accusine PCS-78A		Accusine PCS-235A	
额定补偿电流(A)	39		78		235	
额定电压(V)*	600V		600V		600V	
额定频率(Hz)	50/60		50/60		50/60	
功率损耗(W)	2850		4610		12750	
防护等级	IP20	IP30/IP54	IP20	IP30/IP54	IP20	IP30/IP54
尺寸(mm,高×宽×深)	1972×1400×605		1972×1400×605		1905×1800×801	
重量(kg)	600		700		1102	
标准安装	立式	立式	立式	立式	立式	立式
电缆通道位置	顶部或底部	顶部或底部	顶部或底部	顶部或底部	顶部或底部	顶部或底部
进风通道	前面	前面	前面	前面	前面	前面
可选电流互感器	一次250至10000A之间任意值, 二次5A					

Accusine PCS 三相三线制有源滤波器 690V						
产品	Accusine PCS-33A		Accusine PCS-67A		Accusine PCS-200A	
额定补偿电流(A)	33.3		66.7		200	
额定电压(V)*	690V		690V		690V	
额定频率(Hz)	50/60		50/60		50/60	
功率损耗(W)	3050		5400		13565	
防护等级	IP20	IP30/IP54	IP20	IP30/IP54	IP20	IP30/IP54
尺寸(mm,高×宽×深)	1972×1400×605		1972×1400×605		1905×1800×801	
重量(kg)	624	600	724	700	1170	1102
标准安装	立式	立式	立式	立式	立式	立式
电缆通道位置	顶部或底部	顶部或底部	顶部或底部	顶部或底部	顶部或底部	顶部或底部
进风通道	前面	前面	前面	前面	前面	前面
可选电流互感器	一次250至10000A之间任意值, 二次5A					

*其他电压等级请联系施耐德电气

Accusine SWP 三相四线制有源滤波器

产品	Accusine SWP-20A	Accusine SWP-30A	Accusine SWP-45A	Accusine SWP-60A	Accusine SWP-90A	Accusine SWP-120A
额定补偿电流(A)	20	30	45	60	90	120
额定电压(V)*	400	400	400	400	400	400
额定频率(Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
功率损耗(W)	1000	1200	1900	2400	3800	4800
防护等级	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
尺寸(mm,高×宽×深)	680×540×280		780×590×325		2×(780×590×325)	
重量(kg)	65		110		220	
标准安装	壁挂	壁挂	壁挂	壁挂	壁挂	壁挂
电缆通道位置	底部	底部	底部	底部	底部	底部
进风通道	底部	底部	底部	底部	底部	底部
可选电流互感器	300/1、500/1、600/1、1000/1、1500/1、2000/1、3000/1、4000/1、5000/1、6000/1					

*其他电压等级请联系施耐德电气

7RL-photo_R.eps



圆形固定式CT选型表

载流量	样本号	尺寸 mm			质量 kg	精度	负载能力 VA	二次侧电流
		内径	外径	厚度				
600	PCSC77RL6011	63	116	28	1.5	1	30	1
1000	PCSC77RL1021	63	116	28	1.5	1	35	1

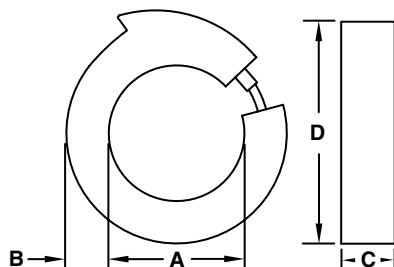
FC-round-open-photo_R.eps



圆形分裂式CT选型表

载流量	样本号	尺寸 mm				质量 kg	精度	负载能力 VA	二次侧电流
		A	B	C	D				
1000	PCSC77FL1000SC	101	32	38	165	1.75	1	10	5
3000	PCSC77FL3000SC	152	32	38	216	1.9	1	45	5
5000	PCSC77FL5000SC	203	32	38	267	2.5	1	45	5

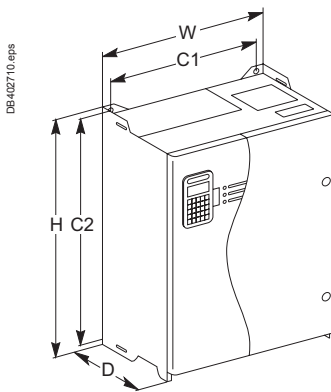
Flexcore-round-dim.eps



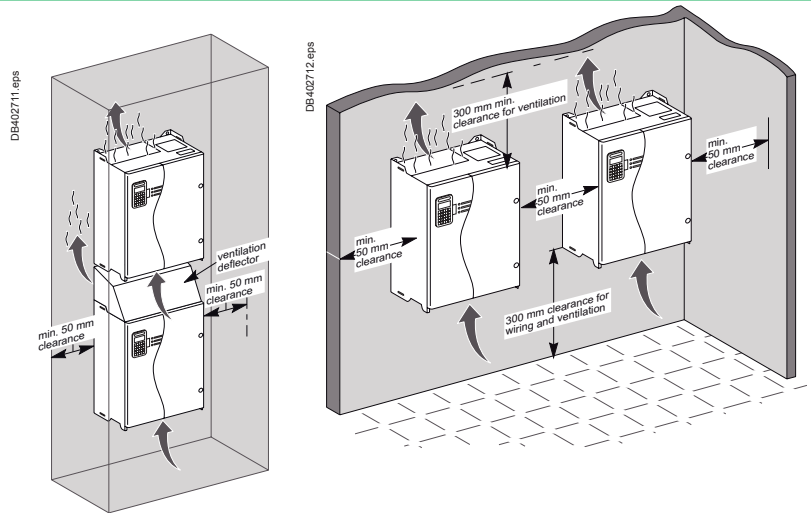
尺寸示例及安装指导

外形尺寸图	外部尺寸			固定孔中心间距 mm	
	高度	宽度	深度	宽度	高度
1	680	540	280	475	660
2	780	590	325	525	760
3	包含2个二号单元 - 安装选项				
4	1219	525	469		
5	1648	525	469		
6	1913	801	497		
7	1905	801	605		
8	1905	1000	801		
9	1972	1400	605		
10	1905	1800	801		

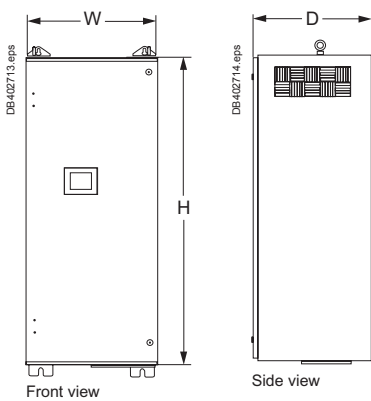
尺寸1与2



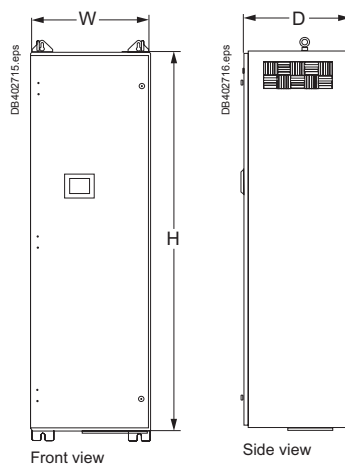
尺寸3



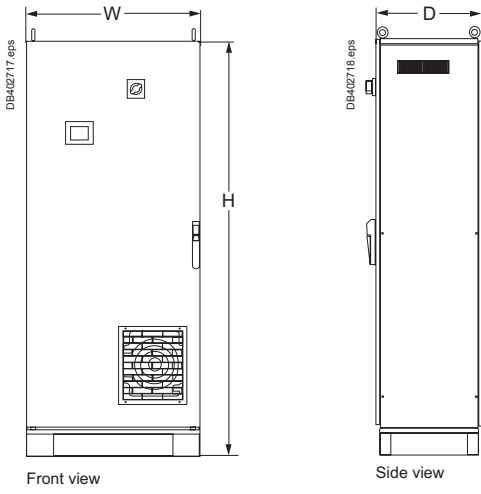
尺寸4



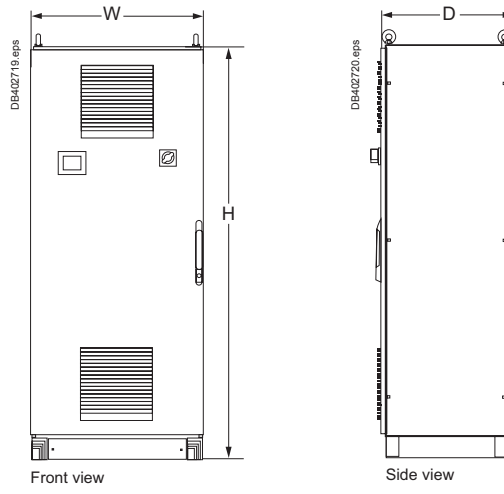
尺寸5



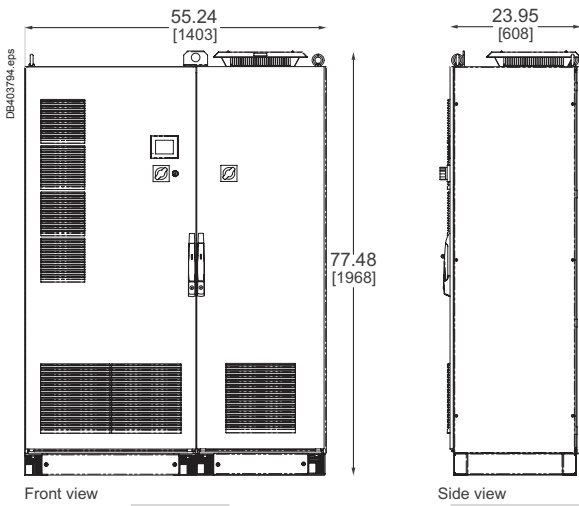
尺寸6



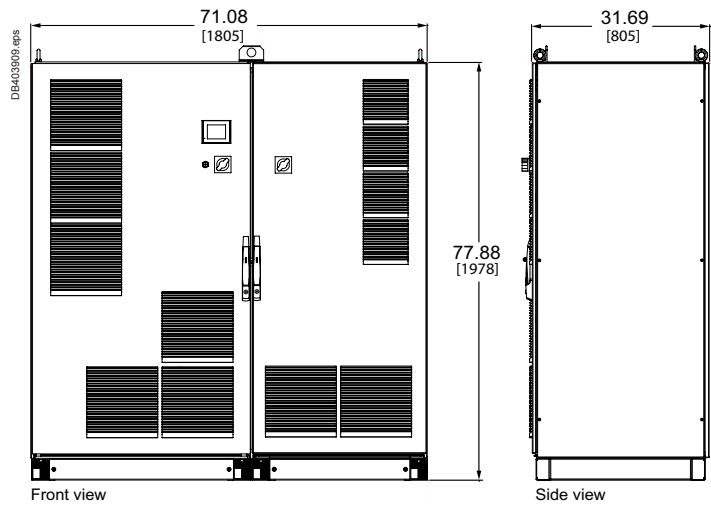
尺寸7与8



尺寸9



尺寸10



AccuSine 4LS有源滤波器 产品介绍



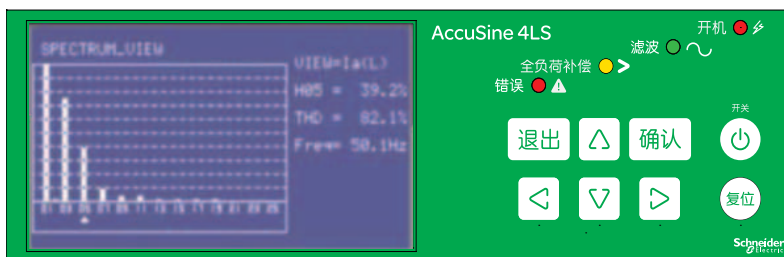
优化的用户操作面板

AccuSine 4LS有源滤波器优化的用户操作面板极具亲和力，方便管理AccuSine 4LS有源滤波器和电源侧电力参数。

通过特制的LCD控制显示面板的图像显示，用户能够轻松读取各种电气参数，电压、电流波形，以及电压、电流的谐波频谱。

通过控制面板的图像显示和按键操作，可以轻易的对滤波器侧、负载侧及电源侧进行数据读取和指令操作。

- 完整的电气参数显示：电压、电流、频率、功因、功率及总谐波失真等
- 波形与谐波频谱
- 操作指令设置
- 状态显示及警报功能
- 完善的历史记录
- 简体中文操作界面，多国语言可选



推荐选型原则

我们推荐选用的AccuSine 4LS有源滤波器输出电流要大于负载谐波电流(I_{LH})，一般推荐大25%。例如，当负载谐波电流最大值为48A时，我们推荐选用60A的AccuSine 4LS有源滤波器。

AccuSine 4LS有源滤波器

技术参数

技术参数

内容	参数
谐波检测原理	DFT
瞬时响应时间	1ms
全相应时间	<20ms
滤波范围	滤除2-51次谐波，并可选定次数；最大可同时滤除32种谐波
IGBT开关频率	15KHz
滤波能力	<5% THD(I) *
CT安装位置	负载侧、电源侧都可以
干接点	5组输出干节点、1组输入干节点、1组紧急停机
通讯	RS232/USB,RS485/RS422,以太网
通讯协议	JBUS/MODBUS通讯协议
并联运行能力（扩容能力）	最大8个控制模块并联
可控制模块数	一个控制模块最大带4个功率模块
过载运行	自限制100%额定容量输出
可靠性 MTBF	10万小时
故障报警保护	过热等
认证	CE(EN50178)
参考谐波标准	EN 61000-3-4, IEE5 519-1992
EMC电磁兼容性标准	IEC 61000
抗涌流能力	浪涌电压的测试抗扰能力 IEC 1000-4-5等级4级
工作电压	400V - 20%~15%、
工作频率	50/60Hz +/-4Hz
功率因数校正	容性0.7-感性0.7
电流互感器输入信号	1A
环境温度	-5-40摄氏度
存储温度	-20- 70摄氏度
防护等级	IP21
空气湿度	小于95%（无结露）

* 负载在额定容量下运行，滤波器容量满足

通讯界面规格

内容	参数
干接点（标准配备）	5组输出干节点 1组输入干节点 1组紧急关机（EPO）接点
通讯适配卡	标准配备：RS232/USB 选购配备：RS485/RS422 以太网卡
监控软件（选配）	A4LSCS34
通讯协议	J-Bus/MOD Bus协定

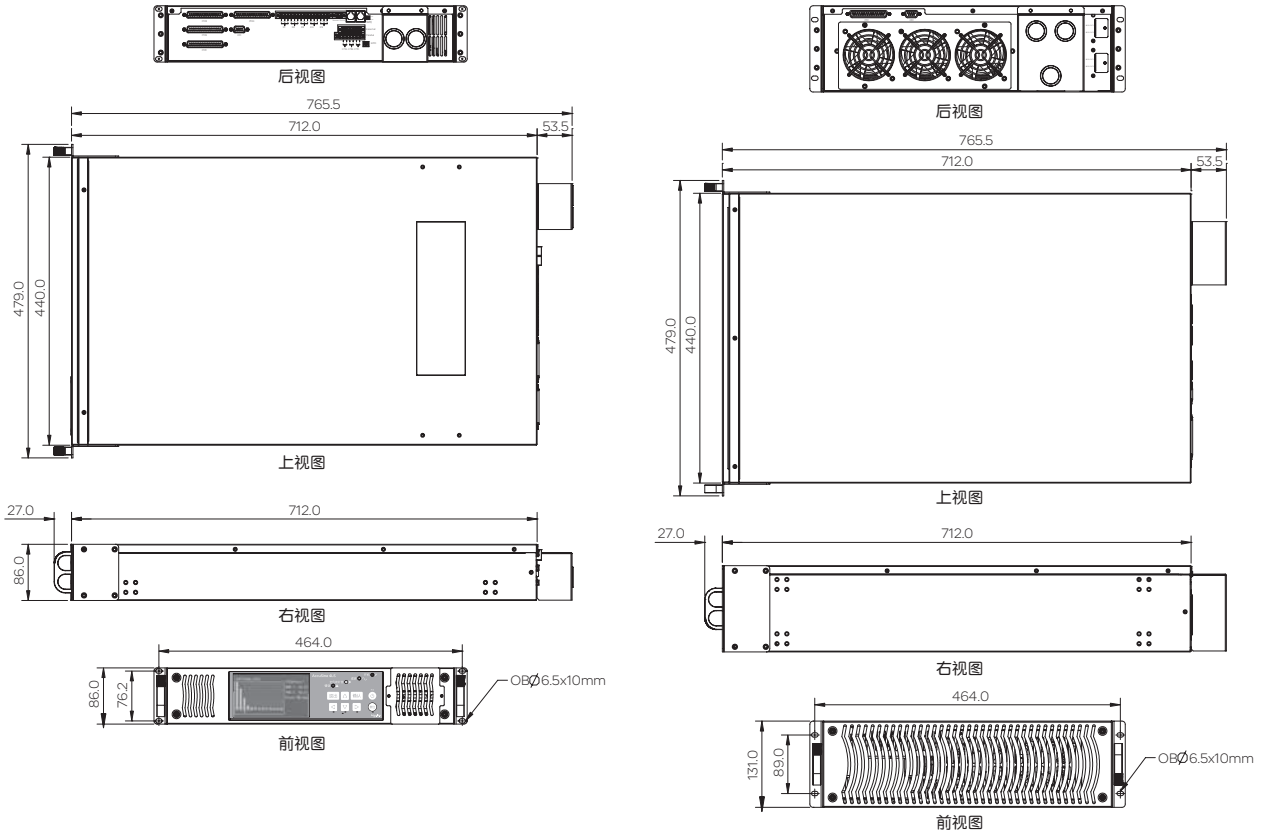
外形尺寸

滤波器400V	1控制模块+1功率模块	1控制模块+2功率模块	1控制模块+3功率模块	1控制模块+4功率模块	控制模块	功率模块
尺寸(mm,高x宽x深)	217x440x766	348x 440x766	479x 440x766	610x 440 x766	86 x 440 x 766	131 x 440 x 766
机架式						
尺寸(mm,高x宽x深)	792 x 440 x 236	792 x 440 x 368	组合 A: 792 x 440 x 236 (1控制+1功率模块)	组合 A: 792 x 440 x 368 (1控制+2功率模块)	792 x 440 x 86	792 x 440 x 131
壁挂式			组合 B: 792 x 440 x 271 (2功率模块)	组合 B: 792 x 440 x 271 (2功率模块)		
重量(kg)	45	76	107	138	14	31
标准安装	壁挂/机架	壁挂/机架	壁挂/机架	壁挂/机架		
电缆通道位置	后	后	后	后	后	后

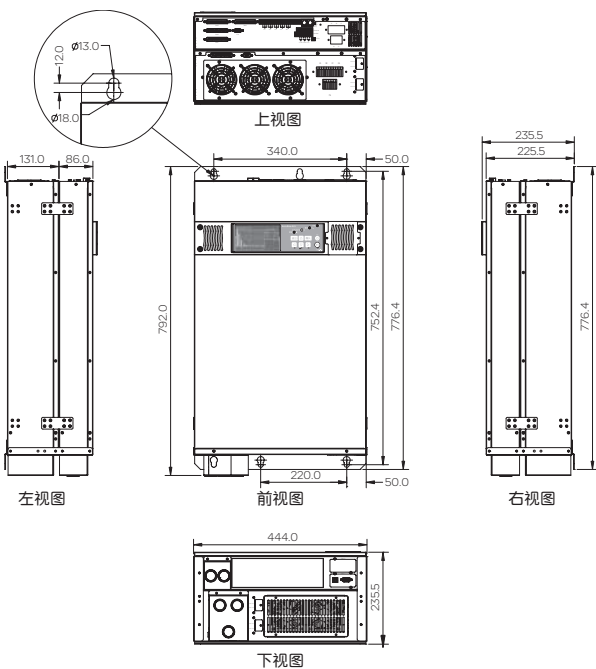
注：整机尺寸是最大外围尺寸，模块尺寸是纯模块（不含零部件）尺寸。

AccuSine 4LS有源滤波器 外形尺寸图

机架式LCD控制模块及功率模块外形尺寸图



壁挂式LCD控制模块及功率模块外形尺寸图



AccuSine 4LS有源滤波器选型说明及产品介绍

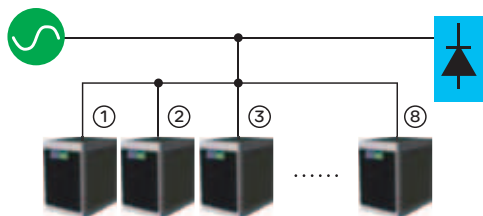
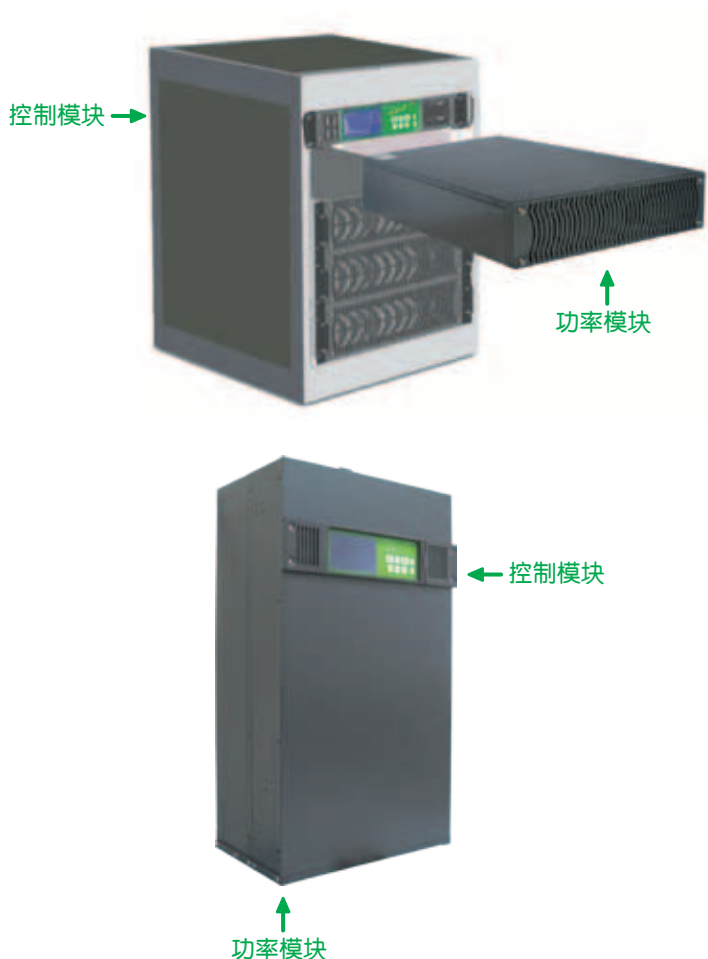
AccuSine 4LS有源滤波器上图标注说明



注：一个功率模块的滤波能力为35A
 一个控制模块最多可连接四台功率模块
 最大可八个控制模块并联

模块化设计

AccuSine 4LS的1个控制模块可以和1至4个功率模块进行组成，其外观型式有机架式及壁挂式两种，尺寸设计符合19英寸标准机架规格。

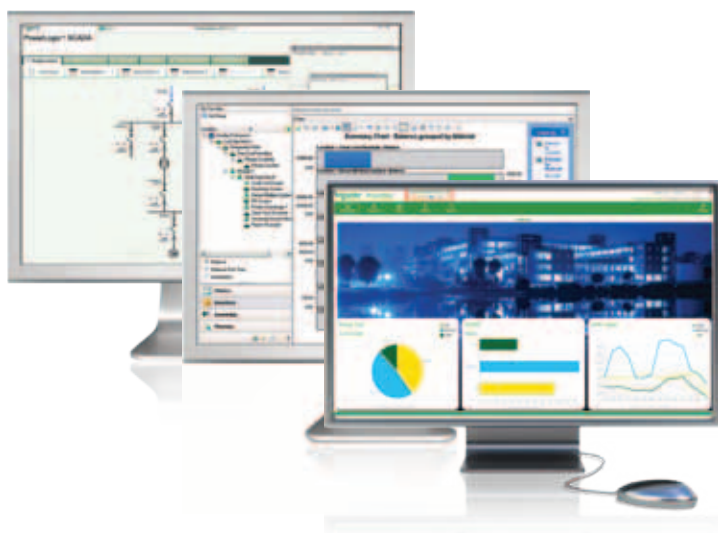


弹性扩容或并联冗余设置

AccuSine 4LS有源滤波器具有自动限流功能，不会发生过载。当负载的谐波电流(I_{LH})大于AccuSine 4LS的额定电流时，AccuSine 4LS最大输出也仅为其额定电流。如果希望达到更大输出电流，可以增加AccuSine 4LS有源滤波器的模块，并使其并联运行。

AccuSine 4LS有源滤波器最多允许8个控制模块并联。每个控制模块最多可以配4个功率模块。不同容量的AccuSine 4LS有源滤波器也可以并联运行。

第四部分 StruxureWare节能增效管理软件





StruxureWare™

Power Monitoring Expert 电能管理软件

作为一套完整的系统方案，通过管理实时电能状态和能源使用效率，实现投资回报。同时呈现关键信息，在保证可靠供电的前提下，减少能源和维护成本。

为全生命周期规划而设计

灵活可扩展的系统架构

- 可接入过百的计量点
- 整合已有和第三方设备
- 优化既有设备的效用

开放的系统交互性

- 与第三方 SCADA 系统、自动化系统、楼宇管理系统和财务系统分享数据
- 通过 ODBC、OPC、XML、Modbus 和 PQDIF 实现信息标准化互通

实时监视与动态展示

能源信息视窗

- 对外分享能源信息，展示节能成果
- 显示系统内任意参数
- 多种展示模式可供选择
- 可接入全能源（WAGES）计量信息

图形与表格显示

- 采集系统范围内的数据，进行运算并显示
- 自定义数据的显示方式
- 预制图形界面模板和报表库

报警与事件记录

- 基于复杂条件的报警触发，始终在线的报警提示
- 顺序记录事件所有相关数据，帮助事件诊断
- 突出标识潜在问题
- 按照用户权限及流程确认报警

专业的电能管理分析

数据趋势

- 通过趋势分析判断需量峰值，并追踪系统能耗成本
- 通过能耗趋势识别用能模式
- 优化系统容量利用率，避免重复建设

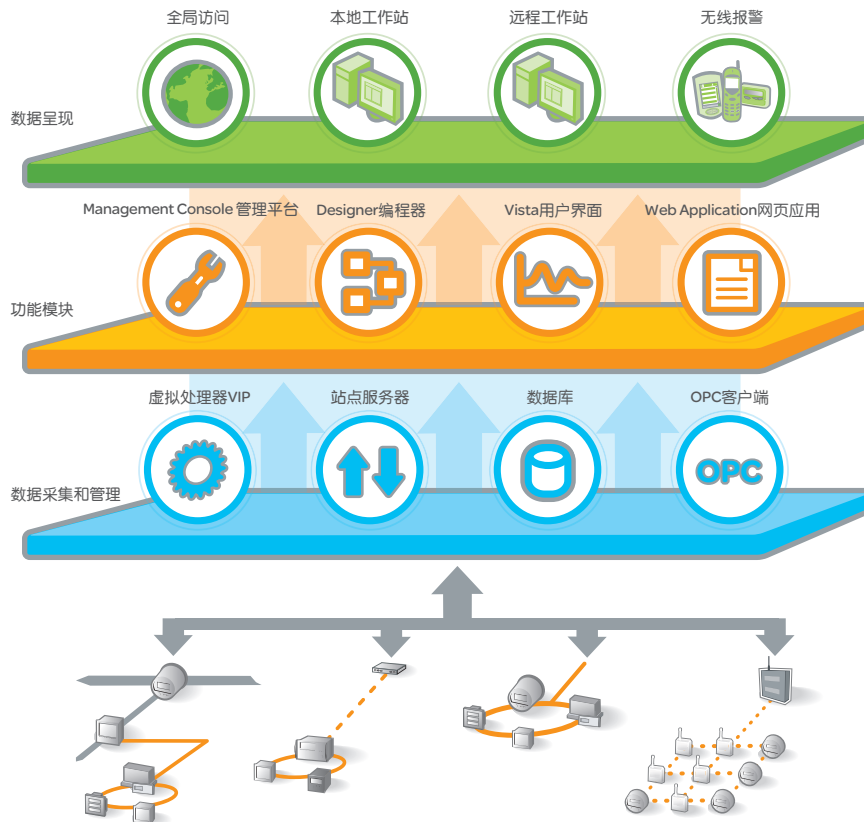
电能质量分析

- 监测系统内事件，并捕捉波形
- 监测谐波、K-系数、波峰系数、对称分量等
- 诊断并隔离电能质量事件，提高系统稳定性

专业报告

- 预制 16 种报表模板，易于使用
- 同时可以提供完全客户定制化的报表
- 手动、定时或通过报警 / 事件触发生成报告，通过邮件或网页形式发布

软件结构



数据呈现

- 通过本地服务器接口、Web 浏览客户端或其它有安全级别的终端服务器，将数据呈现给不同级别权限的用户并进行控制访问。
- 信息和报警可以传输到手机、PDA 或其他设备。

功能模块

网页客户端

不受地点的局限，客户可通过网页浏览器访问电能管理系统。该客户端可不间断展示系统状态，报警响应及能源信息视图。除此，还可按照权限分别访问系统主要功能：

- 单线图—通过网络导航图检查系统状态并分析趋势
- 表单—实时对比网络中不同设备信息
- 报告—编辑并生成历史能耗成本，能源使用情况及电能质量等报告
- 报警—快速识别系统报警状态，帮助解析问题根源
- 能源信息视窗—轻松发布能源信息至相关人员

工程客户端

允许客户访问软件的高级管理及配置功能，以及实时显示，控制和历史数据分析功能。工程工作站包括：

- Management Console 管理平台—配置系统网络结构，包括通讯路径，设备管理和分组。
- Designer 编程器—虚拟处理器（VIP），可自定义模块化功能。
- Vista 用户界面—实时显示测量值和状态指示，电能质量分析，历史趋势，报警和手动控制。

数据采集和管理

- 设备支持库—系统支持多种施耐德电能计量设备，继电保护设备及其他装置。设备驱动经过出厂测试，且通过预制的图形显示可即时浏览网络中的数据，节省大量工程配置时间。
- 虚拟处理器—实现多回路数据的总加，协调控制，复杂运算和报警；虚拟计量，成本分摊，数据归一化，KPI 分析，碳排放估算，天气信息引用，运行其他软件程序；或实现无内存设备的历史数据记录（比如每间隔 15 分钟的有功电能值）。
- 站点服务器—通过互联网、以太网、电话线、串行通讯、无线通讯或卫星连接等方式对众多远程设备的数据进行连续读取或定时导出。
- 兼容 ODBC 的 SQL 数据库—Microsoft SQL Server2008 (同时兼容 Microsoft SQL Server2000)，记录所有的设备数据、系统数据、电能质量分析数据、计费数据和带精确时标的事件记录（通过 GPS 同步，精度 16ms 或 1ms）。
- 这些数据可以通过标准工业数据库工具进行安全访问，同时为了平衡数据访问负荷可以添加分布式的数据库和服务器。

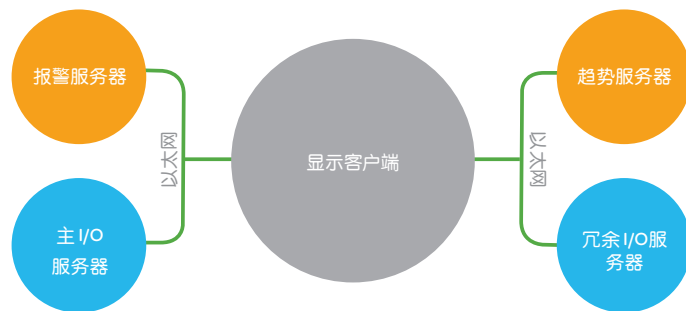


StruxureWare™

PowerSCADA Expert 电力监控软件

为用户提供一个高可靠性、高实时性的分布式电力监控方案。专为工业应用领域、基础设施和大型建筑的配电网电力监控管理而设计。帮客户高效和安全地进行配电操作和保证设备可靠运行。

软件结构



PowerSCADA Expert 提供完整的通讯冗余、网络冗余、报警冗余、趋势冗余和数据同步功能

软件功能

	标配	可选项
监视功能		
中文交互界面	■	
数据采集与实时监视	■	
报警管理	■	
顺序事件 (SOE)	■	
趋势图曲线 (历史, 实时)	■	
故障录波分析	■	
数据存档与历史数据管理	■	
设备维护功能		
系统自检与自诊断	■	
统计分析及设备预防性维护	■	
分合闸次数统计	■	
分合闸动作时间统计	■	
跳闸电流	■	
远方定值管理	■	
电能消耗成本管理	■	
电能质量管理	■	
控制功能		
操作员访问权限管理	■	
操作员记录日志	■	
母线和线路动态拓扑着色	■	
遥控返校	■	
备自投 (保护)	■	
联锁/闭锁 (保护)	■	
合环控制 (保护)	■	
操作票管理		■
挂牌管理		■
发电机管理		■
发电机同步		■
同期管理		■
负荷均摊 (PLC)		■
负荷卸载 (PLC)		■
VQC		■
分接头调节控制		■
电容器投切		■
五防		■
模拟屏接口		■

完全冗余

- 真正冗余结构，包括软件架构冗余，网络冗余和通讯冗余。高级系统架构借助热/温备冗余I/O设备，自愈环型通讯，主/备服务器，保证系统的高可靠性和数据的完整性。

分析

- 测量参数趋势分析，便于识别可能导致扰动的模式
- 精确到毫秒级的历史报警和历史数据记录
- 将趋势和报警信息结合，进行复杂的扰动事件分析
- 波形记录、保存或导出历史数据进行归档

报警和事件

- 根据事件等级进行严重程度判别
- 高速报警响应。捕捉和记录每个独立报警或事件
- 通过报警的属性来管理，筛选和打印报警信息。
- 对特定报警进行配置，在报警发生时改变图标颜色或进行闪烁

配电管理

- 单线图，对设备、对象、配电节点进行实时监测和控制。直接点击进入下一级画面浏览更详细的信息
- 基于工业标准的图标和模板可以完全实现动态交互，将监视和控制相结合
- 使用默认的或用户自定义的色彩进行动态着色配置

协同控制

专为提高生产效率设计，提供完整的监视和控制功能：

- 对供电网络中的配电设备进行自动或手动控制
- 监测实时的功率和电能数据，报警和事件状态，设备状态 (开/闭，温度)，并进行控制
- 通过 IEC61850 等通讯规约，可以广泛地和任何设备进行无缝集成。当集成施耐德电气自有设备时，会增强系统的整体性能。

第五部分 典型行业解决方案





PowerStruxure 电信及数据中心行业应用方案

施耐德电气电能管理系统，紧密切合关键电力要求，
全力实现电信及数据中心建筑电力系统的最优管理！

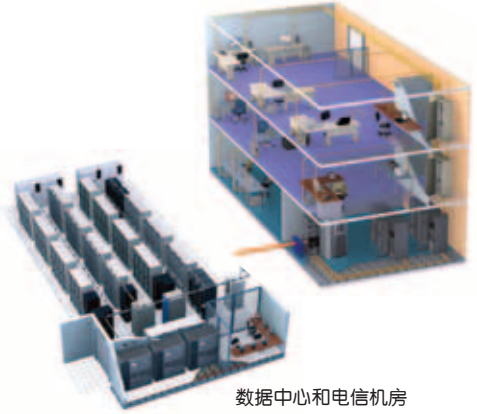
★ 应用案例

中国人民银行数据中心、昆山万国数据中心、北京联通、广东移动、山西移动、上海工商银行数据中心、国家电网容灾中心等。

电源作为通信及数据中心系统的“心脏”，具有无可比拟的重要地位。电子信息系统机房担负着为各类国家机关和企业的信息传输与存储的重任。因此保证关键电力的安全、稳定、可靠是保证正常通信必不可少的坚实基础。

★ 客户关注

- 如何建立优化的电力监控系统，保证关键电力供应的安全、稳定、可靠
- 采用一切有效措施保证电能质量的高品质，从而保证通信设备稳定工作
- 对内部电能消耗进行深入监视和全面管理，节能增效

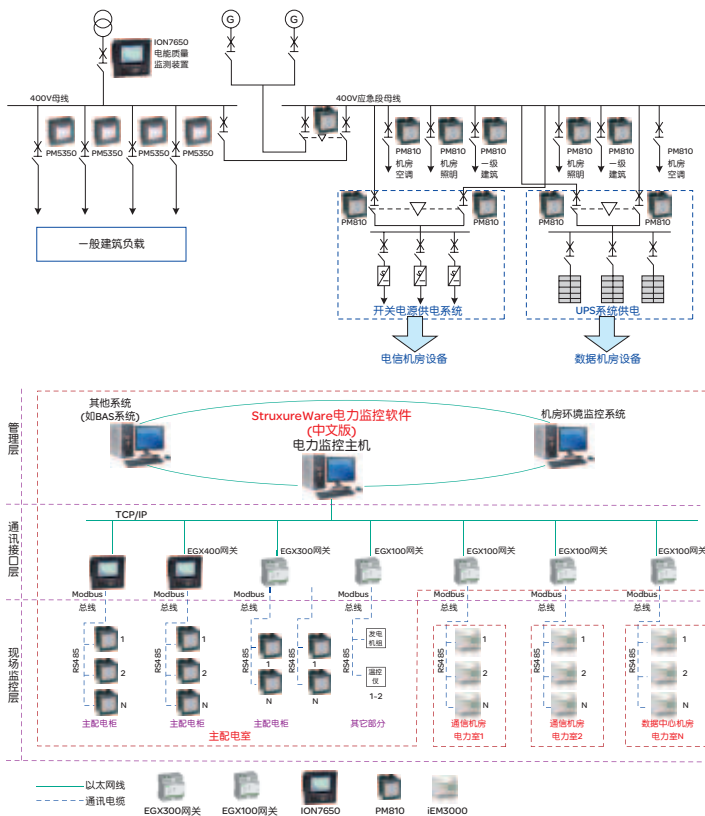


数据中心和电信机房

★ PowerStruxure解决方案

电力监控系统方案

电信综合建筑中通信设备、数据机房设备、专用机房空调设备对供电连续性要求非常高，对电压波动非常敏感，频率突变和各种电磁干扰都会对数据交换设备造成影响，因此需要着重监视电能质量，提早发现潜在的故障隐患。



低压进线配置

ION7650电能质量监测装置，全面监视并详细记录系统侧电能质量情况，具备故障波形捕捉和事件记录功能。

一级负荷配置

PM810电力参数测量仪，全面监视电力参数，测量谐波含量，监视断路器分合和故障状态。

二级负荷配置

PM5350电力参数测量仪，监视回路多种电气参数，也可以配置MC系列多回路监控单元，仅测量回路电压、电流并监视断路器状态。

基站节能管理

iEM3250电能表+多功能表，尺寸小巧，导轨安装，带通讯接口，尤其适用于基站的节能改造。

PowerLogic电力监控系统

通过电能质量监视、波形捕捉、事件记录等功能对供电可靠性进行高级分析，制定针对性维护计划。系统具有良好的开放性，能够与其他监控系统兼容组网。



+ 为电信建筑提供最为安全、可靠的用电支持！



★ 客户收益

- 全面监测系统运行，及时发现隐患故障，提高系统安全可靠
- 高级电能质量分析，觉察设备的缺陷，保障配电设备可靠运行
- 提高系统的功率因数，提高系统容量的使用率，降低能耗
- 有效消除系统谐波，保证重要设备安全
- 使电力系统管理简单易行

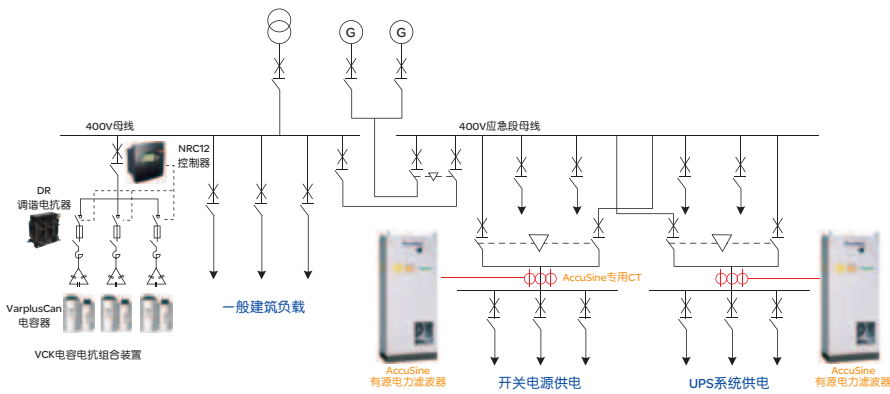
无功功率补偿和谐波治理推荐方案： 调谐型无功功率补偿+有源滤波器负载侧滤波方案

调谐型的无功功率补偿

总补偿。补偿功率因数的同时，可以有效抑制系统中谐波对电容器的影响，保护电容器。

有源滤波器负载侧滤波

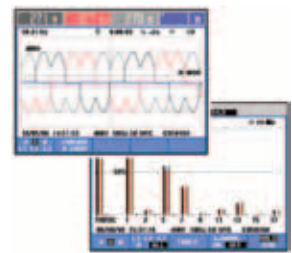
每套AccuSine就地补偿同一系统的多台UPS或开关电源，实时响应，全面消除谐波电流，避免谐波对重要设备的损坏和干扰，提高系统容量和使用效率，还可以避免油机运行时的过载风险，提高系统安全可靠。



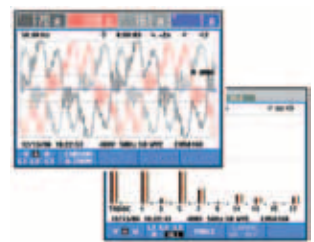
非线性负载分析

电信建筑中存在典型的谐波源负载，而且数量很大。

- UPS电源，单套容量较大，6脉冲和12脉冲UPS的谐波发射量差别大
- 开关电源，数量众多，不同品牌的谐波发射量差别很大
- 变频空调和泵类，大量使用，其变频部件是严重的谐波污染源

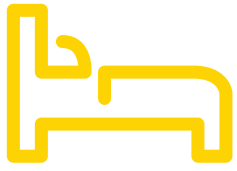


开关电源-三相电流波形&谐波电流畸变率



UPS电源-三相电流波形&谐波电流畸变率





PowerStruxure 酒店及商业建筑应用方案

无论何时，酒店的舒适度、安全性与经济性都依赖于供配电系统的可靠性！

★ 应用案例

中央电视台、上海环球金融中心、上海证券交易中心、天津万丽酒店、深圳证券交易中心、杭州市金融中心等。

安全、稳定的供配电系统可以保证酒店中各类电器设施正常工作，智能系统稳定运行，从而有效的保障了酒店的舒适度和安全环境，同时也会为酒店收益率的提高作出贡献。

★ 客户关注

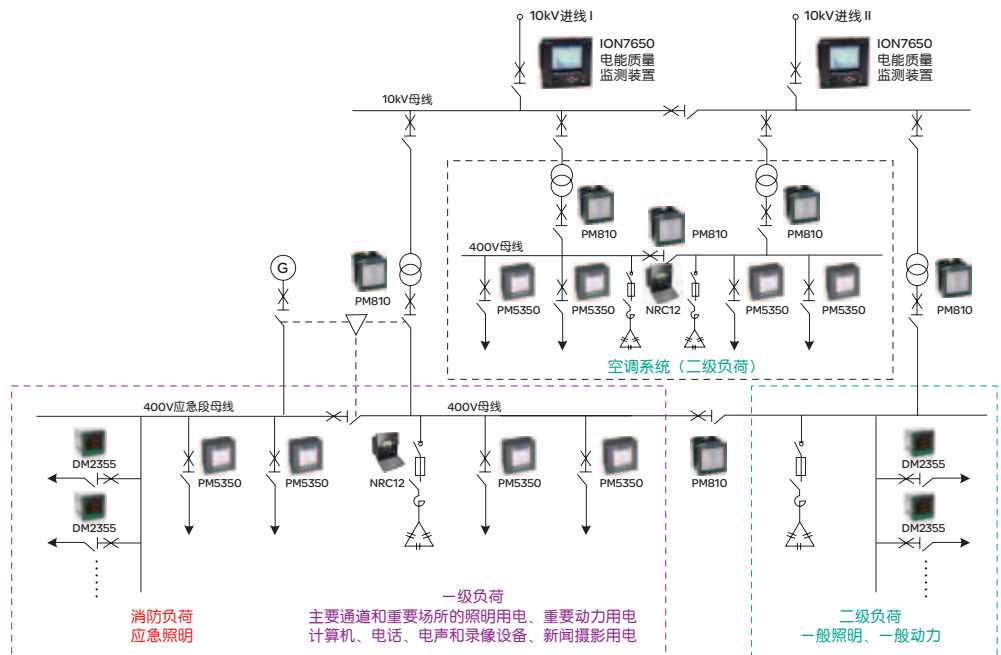
- 如何保证给酒店中空调、采暖、通风、照明和电梯等设备提供可靠、连续的电力供应。
- 如何改善电力品质，以保障酒店中各类弱电系统和多媒体系统稳定工作。
- 如何控制酒店运营中的电能损耗，降低电费帐单。



★ PowerStruxure解决方案

电力监控系统方案

- 对系统的进线回路进行全面测量，并监视系统电能质量
- 对空调、电梯等供电回路的电气参数实时监视，多角度分析电能使用情况
- 对会议中心的多媒体通信设备供电回路的谐波污染进行监视
- 对各个监控系统机房设备和前台结算中心系统设备的供电回路全面监视



PowerStruxure电力监控系统针对各类负载的电能消耗进行全面记录，并深入分析，根据多角度的负荷曲线报表，制定合理用电模式，节约电能花费。



迅速高精度采集、筛选、存储、处理和共享数据，为酒店用户提供详尽的电力账单服务！

★ 客户收益

- 保证其供电系统安全可靠
- 保障各类机电设备的正常工作
- 提高电力系统的管理效率
- 提高系统效率，降低电能消耗，延长设备寿命
- 节约酒店的电能花费，降低电力运行成本

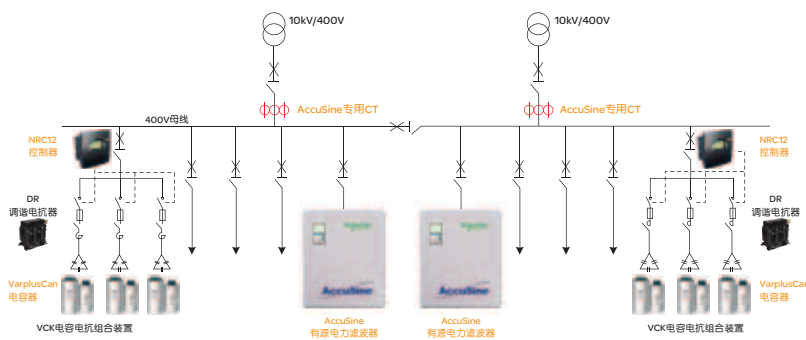
非线性负载分析

酒店建筑中空调机组庞大、通风设备和电梯设备众多，这些设备的变频机构、控制部件以及酒店中的计算机系统设备都是典型的非线性负载，产生的谐波流入配电系统，污染电网，不仅会对无功功率补偿设备造成潜在影响，还会影响各类电气设备正常运行，降低系统效率，增加电力成本。

非线性负载特点：数量多、分布分散，3次谐波含量较大。

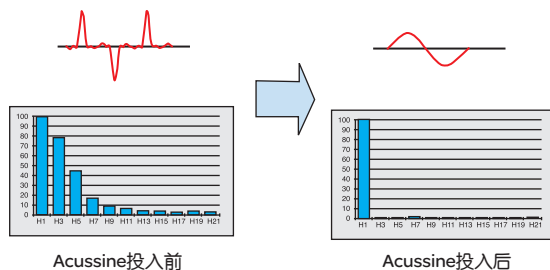
无功功率补偿和谐波治理推荐方案： 调谐型无功功率补偿+有源滤波器系统侧滤波方案

- 选用电容器前端串调谐电抗器的补偿方式，提高系统功率因数。
- 选用AccuSine有源滤波器，在主母线总体治理谐波，彻底消除因三次谐波产生的中性线电流，提高电力品质。



应用效果

明显提高系统的功率因数，3次及3次以上的高次谐波基本滤除。有效降低谐波产生的电能损耗，大幅提高系统容量的使用率。





PowerStruxure 医院应用方案

保障供配电系统的安全、可靠、高质量，确保患者安全就诊环境！

★ 应用案例

上海龙华医院、复旦大学附属儿科医院、武汉同济医院、北京安贞医院、杭州第十人民医院、黑龙江省医院、宁波妇幼保健医院等。

现代医院逐步向综合化发展，功能区复杂，建筑规模庞大，各种先进的医疗设备和机电设备也伴随着医疗技术的进步大量出现。这些变化和发展对医院建筑供配电系统的安全性、可靠性和易维护性提出了更高的要求。

★ 客户关注

- 如何提高复杂供配电系统的安全可靠系数
- 如何确保医院2类场所供电的连续性，实现故障可预测
- 如何保障各种大型医疗设备供电电源高质量
- 如何有效提高功率因数，治理由非线性负载谐波污染造成的安全隐患
- 如何有效提高电力系统效率，实现成本优化

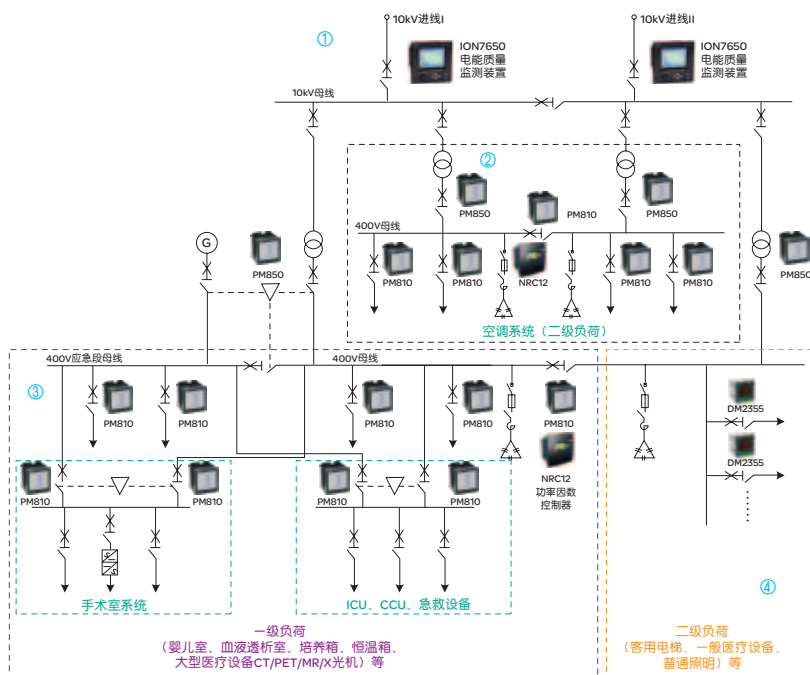


★ PowerStruxure解决方案

电力监控系统方案

医院用电负荷大多为一级和二级负荷，对供电连续性和可靠性要求很高。

- 空调系统设备，是医院主要耗电设备，需要对电能使用重点管理
- 2类医疗场所对供电连续性和可靠性要求很高，需要全面监视
- 重要医技检验科设备的主机对电能质量敏感，需要重点关注



① 高压进线

- 电力参数全面监视
- 电能质量情况详细记录
- 各类数据记录和事件记录
- 波形变化监视，趋势预测
- 断路器状态遥信和遥控

② 低压进线

- 电力参数全面监视
- 电能质量情况监视
- 故障报警和事件记录
- 断路器状态遥信和遥控

③ 一级负荷馈线

- 电力参数和谐波含量监视
- 断路器状态遥信和遥控

④ 二级负荷馈线

- 电压电流值测量
- 断路器状态监视

现场数据通过Modbus总线和网关，进入StruxureWare电力监控软件，软件具有清晰的中文版本，可以灵活定制各种个性化的用户界面，通过系统结构图、波形图、趋势预测图和报表等多种形式，完成系统的管理功能。



+ 为医院建筑提供最为安全、可靠的用电支持！优化运行成本！

★ 客户收益

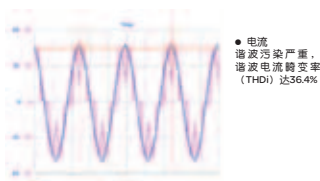
- 全面监测系统运行，及时发现隐患故障，避免停电，保证医疗工作安全运行
- 高级能耗分析，为医院建筑内所有的分项用电提供统计数据和本地分析报告
- 提高系统的可靠性，避免谐波对重要医疗设备和2类场所的影响，保证安全
- 提高系统功率因数，降低谐波产生的电能损耗

非线性负载分析

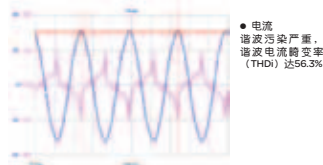
在医院建筑中分散分布着大量的非线性负载，如：空调和电梯的变频调速器，照明设备的整流器，多种大型医疗设备(CT机、X光机、B超、核磁共振等)的调压设备等。

通过实测数据分析发现，医院非线性负载的特点是：

- 非线性负载设备分布比较分散，并且工作时的谐波变化大
- 不同设备产生的谐波畸变率不同，谐波次数也不同
- 有些设备产生的谐波电压和谐波电流非常大



主要谐波源波形图：CT机



主要谐波源波形图：X光机

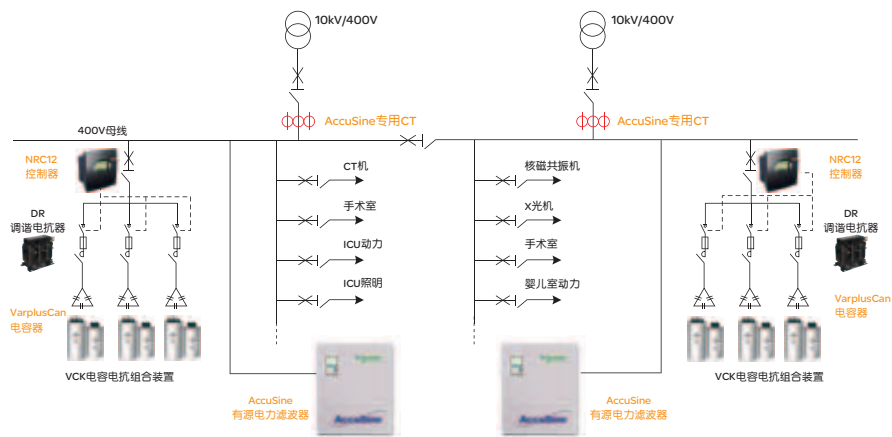
无功功率补偿和谐波治理推荐方案： 调谐型无功功率补偿+有源滤波器系统侧滤波方案

调谐型无功功率补偿

选用具有自愈技术、三相压力保护系统的VarplusCan系列电容器串联14%电抗率的调谐电抗器进行无功功率补偿，通过NRC12功率因数控制器控制电容器投切。

有源滤波器系统侧滤波

选用AccuSine有源电力滤波器动态消除非线性负载产生的谐波电流，降低谐波电压畸变，有效消除谐波对变压器、电容器和许多敏感设备影响，提高电力系统安全系数。





PowerStruxure 制造业工厂应用方案

施耐德电气电能管理系统使工厂的电力系统透明化，电力管理网络化。

★ 应用案例

河北唐钢、一汽集团、广州石化、上海卷烟厂、拉法基水泥、上海宝钢、山东黄金、江苏恒力化纤、南京高速齿轮等。



大中型制造业工厂的生产设备均为自动化的连续生产线，需要安全可靠的电力供应。对供配电系统潜在故障提前预知，发生故障时及时报警对连续生产非常重要。

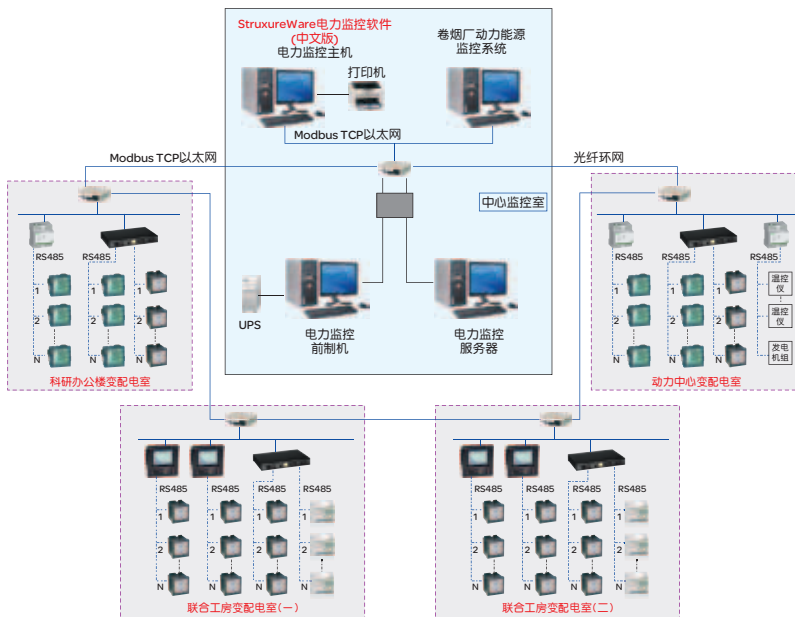
★ 客户关注

- 如何建立优化的电力监控系统，保证自动化生产线连续运行
- 如何建立故障发生的快速响应，最短时间内排除故障恢复生产
- 如何对主要耗电负载进行合理的电力成本控制，制定节能降耗计划
- 如何改进补偿方案更加有效的提高功率因素，抑制电网中的谐波污染影响

★ PowerStruxure解决方案

电力监控系统方案

大中型制造业工厂电源通常为双回路35kV或110kV电源，在动力中心设总变电所，在生产厂房、综合办公楼各设有分变电所。电力监控方案针对不同的用电负载特性，对其供电线路配置相应的监控设备分类监控，达到最优化的监控效果，使电力系统处于最佳运行状态。



StruxureWare电力监控软件——以卷烟厂电力监控为例

可以对导致设备故障和停机的潜在因素深入分析；可以灵活设置电能和需量表，曲线和柱状图等；灵活集成其它能源数据，比如天然气、蒸汽、水等；良好的开放性，能与制造业工厂的动力能源监控系统兼容组网。

高压系统变电所

- 高压进线 ION7650电能质量监测
- 电气参数和电能质量全面测量
- 各类数据记录和事件记录
- 故障预警和报警
- 波形变化监视，趋势和预测

动力中心和生产厂房变配电所

- 低压进线 ION7650电能质量监测
- 与高压进线监控一致
- 一级负荷馈线 PM810电力参数测量仪
- 电气参数全面监视
- 故障报警和事件记录
- 断路器状态遥信和遥控
- 大容量二级负荷馈线 PM5350电力参数测量仪
- 电能消耗分类监测统计

综合办公楼变配电所

- 低压进线 PM5350电力参数测量仪
- 全电气参数测量
- 总谐波含量监视
- 一级负荷馈线
- 电气参数测量
- 二级配电和终端配电箱 iEM3000电能表
- 电能消耗分类或分区域测量统计



+ AccuSine有源电力滤波器是滤除谐波的完美解决方案!



★ 客户收益

- 有效提高生产线设备的供电安全性、连续性
- 根据系统数据，逐步调整用电计划，优化电费帐单
- 随时跟踪谐波污染变化，设备维护有的放矢

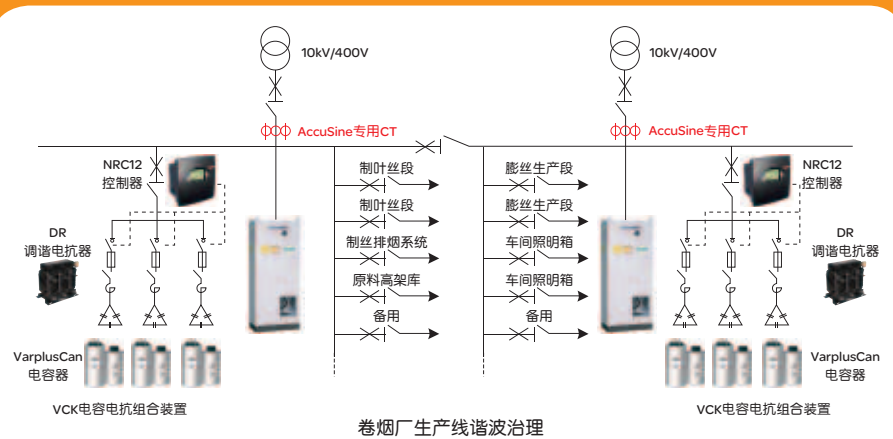
无功功率补偿和谐波治理推荐方案： 标准型无功功率补偿+有源滤波器系统侧滤波

调谐型的无功功率补偿

选用具有自愈技术、HQ保护系统的VarplusCan系列电容器串7%电抗率的调谐电抗器进行无功功率补偿，通过NRC12功率因数控制器控制电容器投切，有效提高功率因数。

有源滤波器系统侧滤波

AccuSine有源电力滤波器采用总补偿方式，对每段母线进行总体补偿。实时响应谐波，最大限度的消除非线性负载产生的谐波电流，提高配电系统可靠性。



非线性负载分析

制造业工厂的电器负载，种类多，特性各不相同：

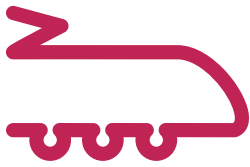
动力中心负载

锅炉、冷却水泵、空压循环水泵、风机等。容量大，有大量变频部件，谐波污染很严重。谐波增加电能浪费，同时严重降低系统可靠性。

生产厂房负载

工艺生产线、包装生产线。有大量变频部件，谐波污染很严重。谐波使电动机效率降低，同时影响自动化设备安全运行。





PowerStruxure 地铁及轨道交通应用方案

全面监视各个车站供配电系统运行状况，及时发现故障，确保快速响应，保证各类设施供电安全。

★ 应用案例

北京地铁、南京地铁、武汉地铁、上海地铁、重庆轻轨、深圳地铁等。

地铁运营严重依赖电力，然而复杂庞大的供配电系统结构，控制、节能等各类新型设备的频繁使用，使得隐患增加，停电风险增加，维护工作量增多，管理难度加大；同时电费成本和系统维护费用随着设备的老化而逐年上升，使得节能任务更加艰巨。

★ 客户关注

- 如何保证复杂供配电系统的安全可靠系数，实现故障快速响应
- 如何采取有效措施治理谐波污染，随时确保电力品质供应优良
- 如何全面掌握车站电能消耗的成本结构，确保节能计划和措施顺利实施
- 如何科学、智能管理，提高效率，降低损耗，实现经营成本最优化



★ PowerStruxure系统管理方案

PowerSCADA Expert电力监控系统方案

- 照明、电梯和空调、情报板设备，是地铁站的主要耗电设备，需要重点监视能耗
- 全面监视风机、水泵、空调、电梯等大容量负荷
- 车站内出租商铺的电能消耗需要独立核算，选用体积较小的电能表现场计量
- 进线、母联和三级负荷总开关的参数还可以送入车站环控系统和电力SCADA系统

高压进线配置

ION7650电能质量监视装置，全面监视并详细记录系统侧电能质量情况，实时故障预警和报警，并能精确监视波形变化，预测趋势。

低压进线配置

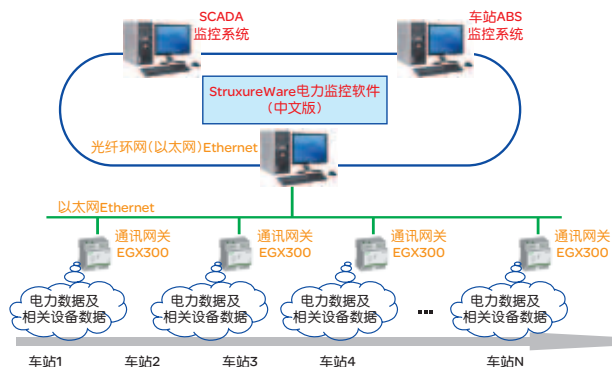
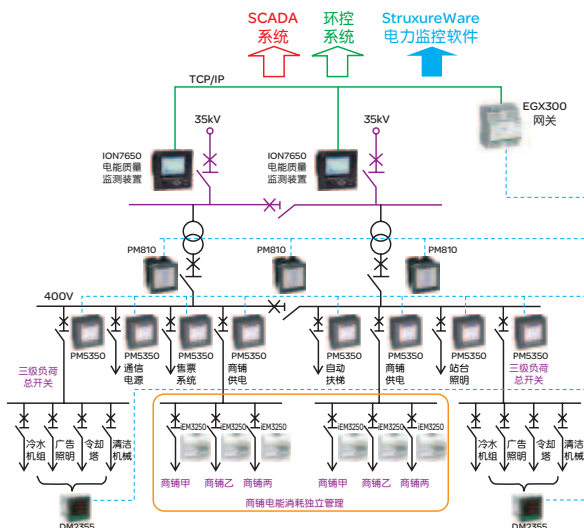
PM810电力参数监测仪表，全面监视电力参数，谐波含量，监视并控制断路器状态

一级、二级和三级负荷主开关馈线配置

PM5350电力参数监测仪表，监视回路多种电气参数，并监视断路器故障状态

独立出租商铺电费考核配置

iEM3250电能计量+多参数监测，精确计量，导轨式结构，灵活安装在每个商铺的终端配电箱中，实时监视能耗。





+ 为地铁站提供安全、可靠的用电支持！优化电力成本！

★ 客户收益

- 全面监测，及时发现隐患故障，避免停电事故
- 全面监视并控制电能质量，改善谐波影响，提高系统安全和运行效率
- 掌握地铁站各个运营环节的能耗情况，便于实施各项节能措施并对其进行科学评估

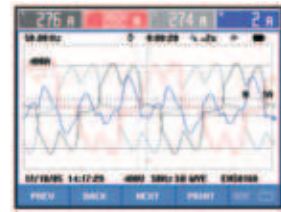
非线性负载分析

地铁车站以及一些与商业的综合建筑中，分散分布着大量的非线性负载：为提高风机、泵类设备的效率，地铁车站大量使用变频器；车站中人群密集，照明设备数量较多，为节约电能大量使用节能型灯具；同时还有众多的监控设备主机和IT设备等。通过实测数据分析发现，地铁站非线性负载的特点是：

- 非线性负载分布比较分散，工作时的谐波变化大
- 不同设备产生的谐波畸变率不同，谐波次数也不同
- 变频器、空调系统主要产生5、7、11、13等次数的谐波
- 照明系统和监控设备主要产生3、5、7、11等次数的谐波



主要谐波源波形图：节能灯

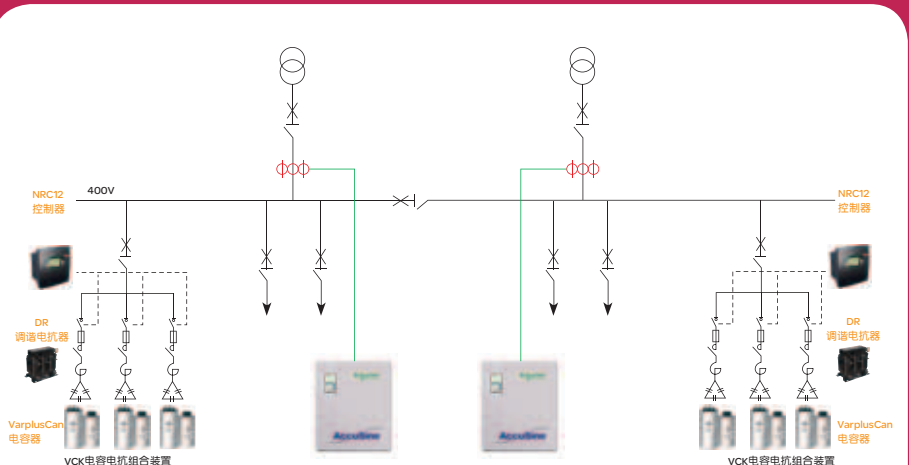


主要谐波源波形图：变频器



无功功率补偿和谐波治理推荐方案： 调谐型无功功率补偿+有源滤波器系统侧滤波方案

- 兼顾无功补偿和谐波治理
- 由于非线性负载多且分散，易采用集中式补偿治理方式
- 采用调谐型无功补偿装置，抑制谐波放大，保护电容器
- 采用能够消除谐波的有源滤波器
- 根据变压器实际容量，考虑无功补偿和滤波装置的设计规格





PowerStruxure 大学应用方案

创建大学校区供配电系统智能化网络，是实现科学管理和高效管理的核心基础！

★ 应用案例

上海交通大学、哈尔滨工业大学、北京科技大学、北京理工大学、成都电子科技大学、郑州大学、吉林大学、西南交通大学、对外经贸大学、华东师范大学等。

大学校区通常校园面积大，安全用电要求高，各类功能建筑对供电连续性和供电质量要求各异。因此在大学校区的后勤管理工作中，以智能化、数字化、网络化为核心和基础，建立高效的电力监控和电能管理系统成为诸多管理子系统越来越重要的环节。

★ 客户关注

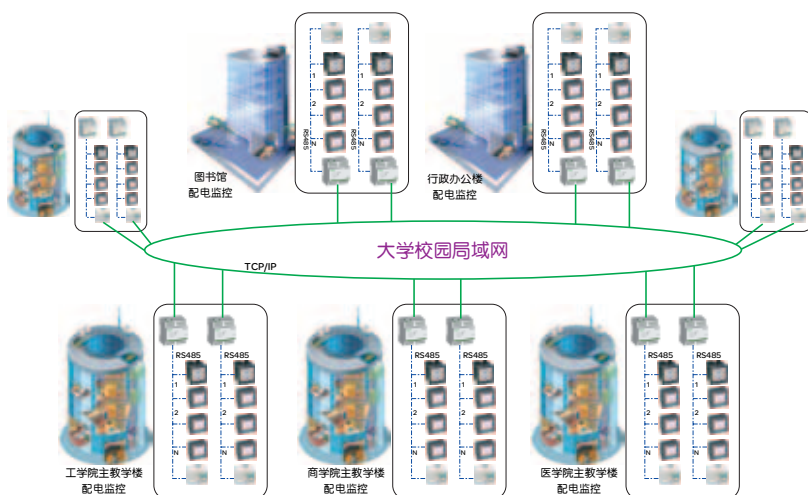
- 如何保证面积庞大的供配电系统安全可靠供电
- 如何提高众多变配电站的管理效率，实现故障可预测和快速处理
- 如何保障重要功能建筑物如：实验楼、网络中心的供电连续性和电源高质量
- 如何全面监视学校各部门、院系的用电量，实现独立电费计量
- 如何通过监测和管理，规划能耗，持续有效降低电能成本



★ PowerStruxure系统管理方案

PowerLogic电力监控系统方案

- 分别对校园中各个分散分布的区域配电所进行智能监测
- 独立测量各个独立核算区域或单体建筑的电能消耗量
- 重点实验室和网络中心对供电可靠性要求高，需要重点关注
- 电力监控系统通过校园网络实现数据传输，也可自建光纤网络



现场数据通过Modbus总线和网关，通讯进入StruxureWare电力监控软件，软件具有清晰的中文版软件，可以灵活定制各种个性化的用户界面，通过系统结构图、波形图、趋势预测图和报表等多种形式，完成系统管理的功能。



对低压终端配电的能耗进行精确的计量和管理，是主动有效的节能增效行动！

★ 客户收益

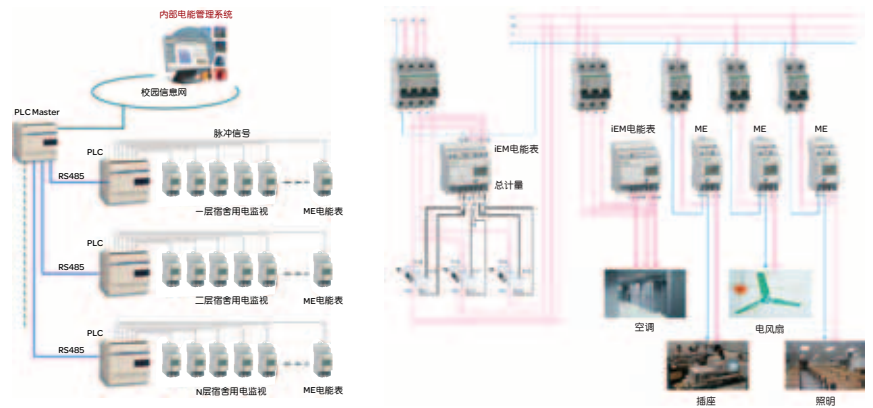
- 分散监控，集中管理，大大提高管理效率和管理质量
- 及时发现隐患，科学安排设备检修，降低维护成本
- 细化电能管理，量化电能收费
- 减少浪费并限制不合理消耗，帮助实现持续节能

电能内部计量和管理方案

由于大学校区供电面积大，建筑单体多，用电设备数量庞大，同时过多的不可控人为浪费等因素，使得能耗管理尤为困难，电费帐单居高不下，这也会潜在影响电力系统的安全可靠性。因此详细掌握学校内部每个环节的电能消耗，加强终端电能的计量考核和管理，减少并合理控制能耗显得越来越重要。

管理目标

- 配电终端电能消耗监视
- 学生宿舍用电监视和收费
- 独立建筑，分项负载用电量监视
- 计算、分析，监视、评估学校各类设备的电能消耗水准和异常
- 全面分析数据，合理调配照明、空调等设备的使用，降低电能花费



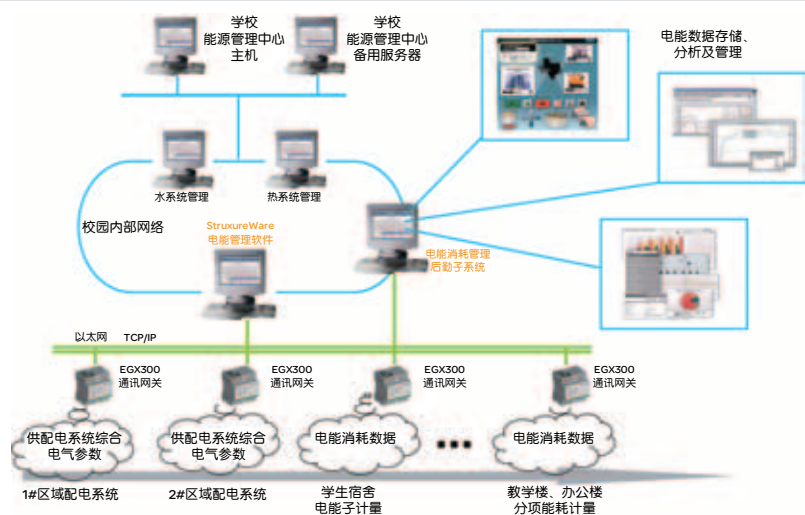
推荐方案：

1. 学生宿舍、办公楼用电监视和收费

使用DIN导轨安装式单相电能表，集中安装在二级配电箱，一对一测量每个宿舍、办公室用电量，通过集中采集方式远程统计、独立核算、清晰收费。电能表测量精准、体积小、安装方便。

2. 综合建筑楼内分项耗电监视

使用全系列多种功能选择的DIN导轨安装式电能表分散安装在二级配电箱，测量分项负载能耗，配合具有管理软件功能的专业网关，小范围内无需管理软件，局域网内便可查询耗电状况，快捷可视。





施耐德电气(中国)有限公司

施耐德电气(中国)有限公司	北京市朝阳区望京东路6号施耐德电气大厦	邮编: 100102	电话: (010) 84346699	传真: (010) 84501130
■ 上海分公司	上海市普陀区云岭东路89号长风国际大厦 5-14楼	邮编: 200062	电话: (021) 60656699	传真: (021) 60656688
■ 张江办事处	上海市浦东新区龙东大道3000号9号楼	邮编: 201203	电话: (021) 61598888	
■ 广州分公司	广州市珠江新城临江大道3号发展中心大厦25层	邮编: 510623	电话: (020) 85185188	传真: (020) 85185190
■ 武汉分公司	武汉市东湖高新区光谷大道77号金融港二期B11栋	邮编: 430205	电话: (027) 59373000	传真: (027) 59373001
■ 天津办事处	天津市河西区围堤道125号天信大厦22层2205-07室	邮编: 300074	电话: (022) 28408408	传真: (022) 28408410
■ 天津分公司	天津市河东区十一经路78号万隆太平洋大厦1401-1404室	邮编: 300171	电话: (022) 84180888	传真: (022) 84180222
■ 济南办事处	山东省济南市顺河街176号齐鲁银行大厦31层	邮编: 250001	电话: (0531) 8167 8100	传真: (0531) 86121628
■ 青岛办事处	青岛崂山区秦岭路18号青岛国展财富中心二楼四层414室	邮编: 266061	电话: (0532) 85793001	传真: (0532) 85793002
■ 石家庄办事处	石家庄市中山东路303号世贸广场酒店办公楼12层1201室	邮编: 050011	电话: (0311) 86698713	传真: (0311) 86698723
■ 沈阳办事处	沈阳市沈河区青年大街219号新华国际大厦8层F/G/H/I座	邮编: 110016	电话: (024) 23964339	传真: (024) 23964296
■ 哈尔滨办事处	哈尔滨市南岗区红军街15号奥威斯发展大厦21层J座	邮编: 150001	电话: (0451) 53009797	传真: (0451) 53009640
■ 长春办事处	长春解放大路 2677号长春光大银行大厦1211-12室	邮编: 130061	电话: (0431) 88400302/03	传真: (0431) 88400301
■ 大连办事处	大连沙河口区五一路267号17号楼201-I室	邮编: 116023	电话: (0411) 84769100	传真: (0411) 84769511
■ 西安办事处	陕西省西安市高新区科技二路72号西岳阁201室	邮编: 710075	电话: (029) 65692599	传真: (029) 65692555
■ 太原办事处	太原市府西街268号力鸿大厦B区1003室	邮编: 030002	电话: (0351) 4937186	传真: (0351) 4937029
■ 乌鲁木齐办事处	乌鲁木齐市新华北路165号广汇中天广场21层TUVW号	邮编: 830001	电话: (0991) 6766838	传真: (0991) 6766830
■ 南京办事处	南京市中山路268号汇杰广场2001-2005室	邮编: 210008	电话: (025) 83198399	传真: (025) 83198321
■ 苏州办事处	苏州市工业园区苏华路2号国际大厦1711-1712室	邮编: 215021	电话: (0512) 68622550	传真: (0512) 68622620
■ 无锡办事处	无锡市太湖广场永和路28号无锡工商综合大楼17层	邮编: 214021	电话: (0510) 81009780/61/62	传真: (0510) 81009760
■ 南通办事处	江苏省南通市工农路111号华辰大厦A座1103室	邮编: 226000	电话: (0513) 85228138	传真: (0513) 85228134
■ 常州办事处	常州市局前街2号常州椿庭楼宾馆1216室	邮编: 213000	电话: (0519) 88130710	传真: (0519) 88130711
■ 合肥办事处	合肥市长江东路1104号古井假日酒店913房间	邮编: 230011	电话: (0551) 64291993	传真: (0551) 62206956
■ 杭州办事处	杭州市滨江区江南大道588号恒鑫大厦10楼	邮编: 310053	电话: (0571) 89825800	传真: (0571) 89825801
■ 南昌办事处	江西省南昌市红谷滩赣江北大道1号中航广场1001-1002室	邮编: 330008	电话: (0791) 2075750	传真: (0791) 2075751
■ 福州办事处	福州市仓山区建新镇闽江大道169号水乡温泉住宅区二期29号楼101单元	邮编: 350000	电话: (0591) 87114853	传真: (0591) 87112046
■ 洛阳办事处	洛阳市涧西区凯旋西路88号华阳广场国际大饭店609室	邮编: 471003	电话: (0379) 65588678	传真: (0379) 65588679
■ 厦门办事处	厦门市思明区厦禾路189号银行中心2502-03 B室	邮编: 361003	电话: (0592) 2386700	传真: (0592) 2386701
■ 宁波办事处	宁波市江东北路1号宁波中信国际大酒店833室	邮编: 315040	电话: (0574) 87706806	传真: (0574) 87717043
■ 温州办事处	温州市车站大道高联大厦写字楼9层B2号	邮编: 325000	电话: (0577) 86072225	传真: (0577) 86072228
■ 成都办事处	成都市科华北路62号力宝大厦22楼1、2、3、5单元	邮编: 610041	电话: (028) 66853777	传真: (028) 66853778
■ 重庆办事处	重庆市渝中区邹容路68号重庆大都会商厦12楼1211-12室	邮编: 400010	电话: (023) 63839700	传真: (023) 63839707
■ 佛山办事处	佛山市祖庙路33号百花广场26层2622-2623室	邮编: 528000	电话: (0757) 83990312/0029/1312	传真: (0757) 83992619
■ 昆明办事处	昆明市三市街6号柏联广场A座10楼07-08单元	邮编: 650021	电话: (0871) 3647550	传真: (0871) 3647552
■ 长沙办事处	长沙市劳动西路215号湖南佳程酒店14层01, 10, 11室	邮编: 410011	电话: (0731) 85112588	传真: (0731) 85159730
■ 郑州办事处	郑州市金水路115号中州皇冠假日酒店C座西翼2层	邮编: 450003	电话: (0371) 6593 9211	传真: (0371) 6593 9213
■ 泰州办事处	江苏省泰州市青年南路39号会宾楼永泰酒店8512房间	邮编: 225300	电话: (0523) 86397849	传真: (0523) 86397847
■ 中山办事处	中山市东区兴政路1号中环广场3座1103室	邮编: 528403	电话: (0760) 88235979	传真: (0760) 88235979
■ 鞍山办事处	鞍山市铁东区南胜利路21号万科写字楼2009室	邮编: 114001	电话: (0412) 557551/5522	传真: (0412) 5573311
■ 烟台办事处	烟台市南大街9号金都大厦2516室	邮编: 264001	电话: (0535) 3393899	传真: (0535) 3393998
■ 扬中办事处	扬中市前进北路52号扬中宾馆2018号房间	邮编: 212000	电话: (0511) 88398528	传真: (0511) 88398538
■ 南宁办事处	南宁市青秀区民族大道111号广西发展大厦10层	邮编: 530000	电话: (0771) 5519761/9762	传真: (0771) 5519760
■ 东莞办事处	东莞市南城区体育路2号鸿禧中心A406单元	邮编: 523009	电话: (0769) 22413010	传真: (0769) 22413160
■ 深圳办事处	深圳市南山区金鸡路1号田厦翡翠明珠3栋(写字楼) 1405B	邮编: 518052	电话: (0755) 25180686	传真: (0755) 82361278
■ 贵阳办事处	贵阳市中华南路49号贵航大厦1204室	邮编: 550002	电话: (0851) 5887006	传真: (0851) 5887009
■ 海口办事处	海南省海口市文华路18号海南文华大酒店第六层 607室	邮编: 570105	电话: (0898) 68597287	传真: (0898) 68597295
■ 施耐德(香港)有限公司	香港鲗鱼涌英皇道979号太古坊和域大厦13楼东翼		电话: (00852) 25650621	传真: (00852) 28111029
■ 施耐德电气大学中国学习与发展学院	北京市朝阳区望京东路6号施耐德电气大厦	邮编: 100102	电话: (010) 84346699	传真: (010) 84501130

客户关爱中心热线：400 810 1315

施耐德电气中国
Schneider Electric China
www.schneider-electric.cn

北京市朝阳区望京东路6号
施耐德电气大厦
邮编: 100102
电话: (010) 8434 6699
传真: (010) 8450 1130

Schneider Electric Building, No. 6,
East WangJing Rd., Chaoyang District
Beijing 100102 P.R.C.
Tel: (010) 8434 6699
Fax: (010) 8450 1130

由于标准和材料的变更，文中所述特性和本资料中的图像只有经过我们的业务部门确认以后，才对我们有约束。



本手册采用生态纸印刷