

上海智光
智能电网监测专家
iHVM2000 inside

上海智光
智能电网监测专家
iHVM2000 inside

上海智光
智能电网监测专家
iHVM2000 inside

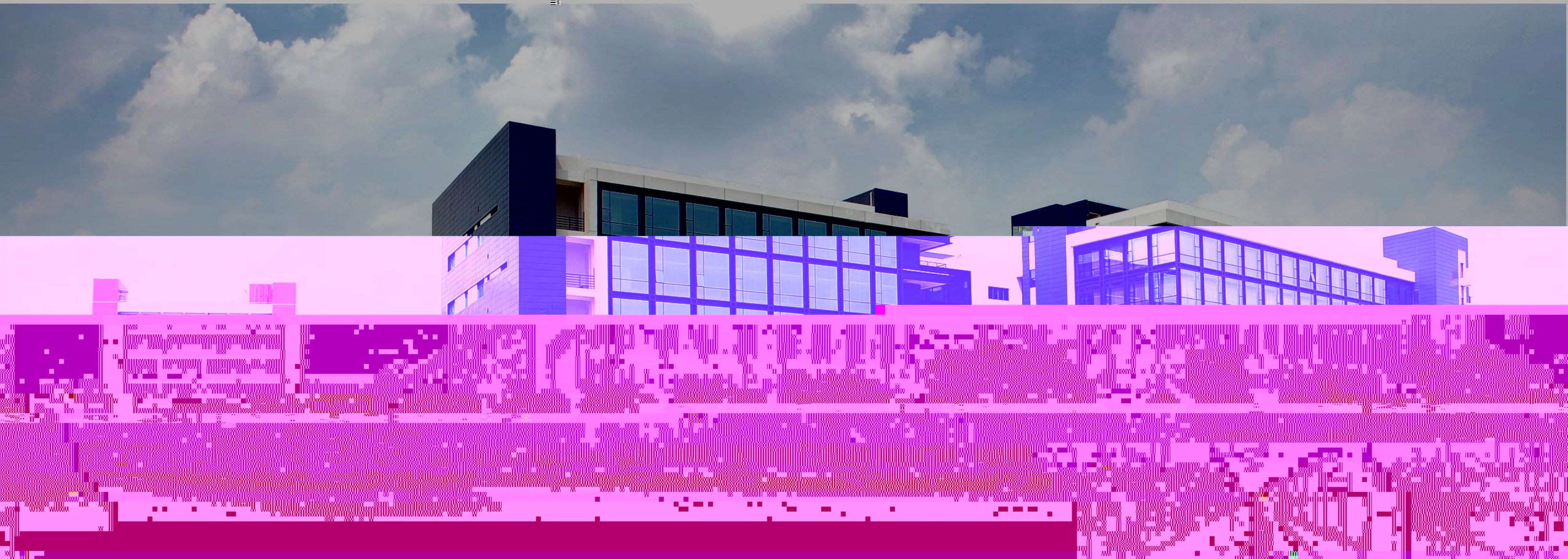
智能电网监测专家 上海智光电力

Smart Grid — iHVM2000 inside
Shanghai Zhiguang Electric



目录 Contents

公司简介	03
产品介绍	05
iHVM2000智能变电站状态监测系统	05
iHVM2000-C容性设备绝缘监测功能组	08
iHVM2000-T变压器监测功能组	10
iHVM2000-B组合电器/断路器监测功能组	15
iHVM2000-XC电力电缆监测功能组	20
iHVM2000智能变电站状态监测全景信息平台	22
典型案例	24
质量保证及售后服务	30
公司资质	31



Teleoptics iHVM2000



智光公司自主研发的iHVM2000智能电网监测系统，采用先进的分布式架构，能够实现海量数据的实时采集、处理和存储。该系统支持多种通信协议，能够兼容不同厂家的设备，为用户提供全面、准确的电网运行数据。此外，该系统还具有强大的数据分析能力，能够帮助用户及时发现电网运行中的异常状况，提高电网的安全性和稳定性。

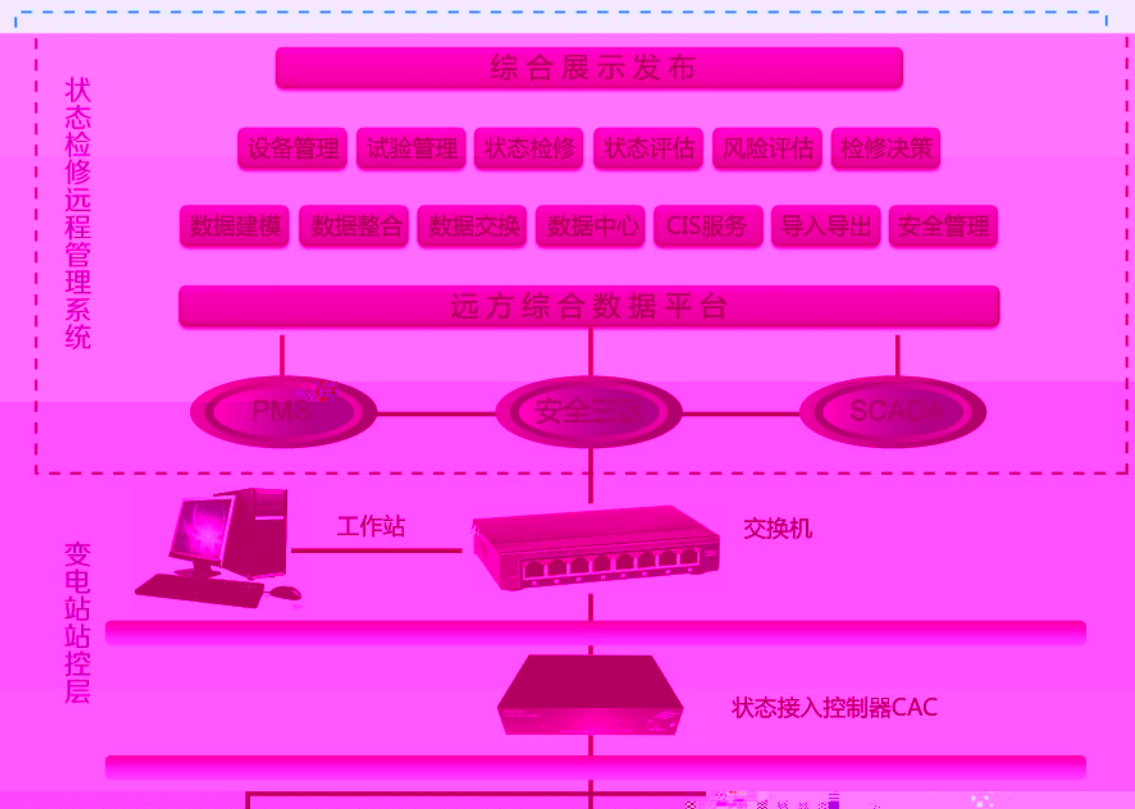
该系统广泛应用于各级电网调度中心、变电站等场所，为电网的实时监控和故障诊断提供了有力的技术支持。通过iHVM2000，用户可以随时随地查看电网的运行状态，及时发现并处理潜在的安全隐患，确保电网的安全可靠运行。智光公司将继续致力于技术创新，为用户提供更加优质、高效的智能电网监测解决方案。

www.zhiguang.com

www.zhiguang.com

● iHVM2000智能变电站状态监测系统整体结构

iHVM2000智能变电站状态监测系统采用分层分布式结构，由在线监测装置、状态监测IED、状态接入控制器CAC及应用软件构成。



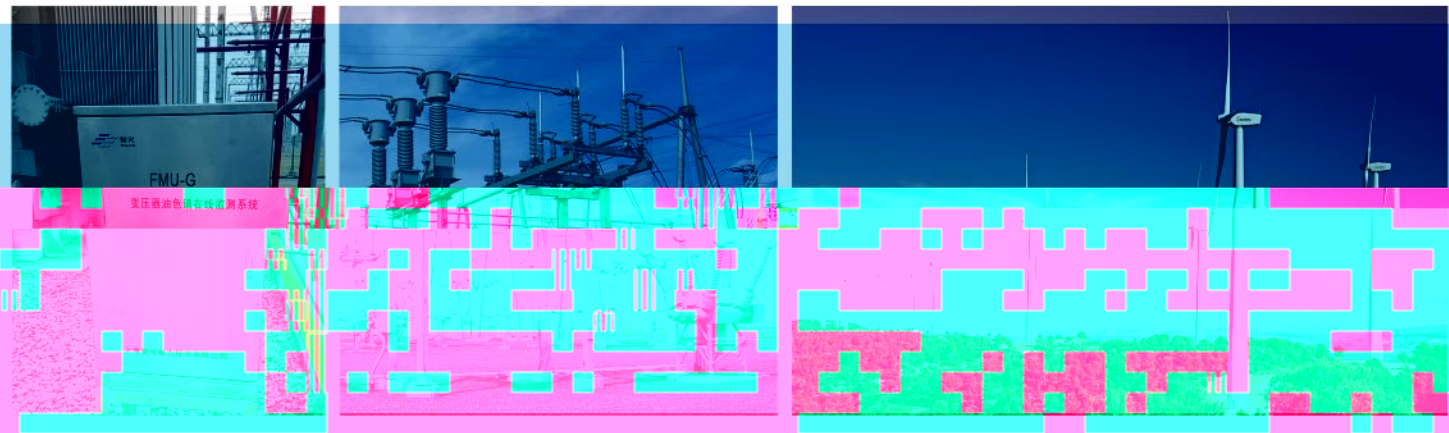
产品介绍 Product Introduction



智光 iHVM2000 智能变电站状态监测系统

智光 iHVM2000 智能变电站状态监测系统

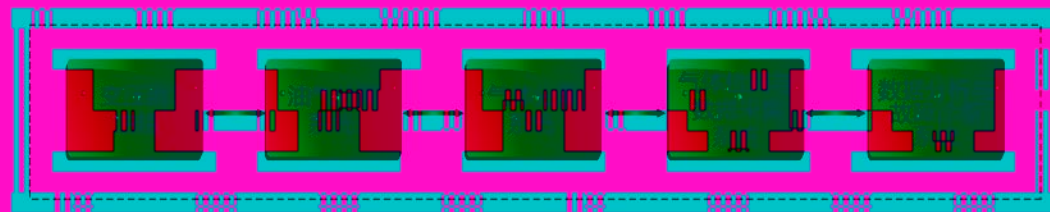
站端 IED 装置，通过 RS-485 总线接入 CAC 装置，并接入站内网络，可通过网络通信协议连接 IED 装置，实现在线监测数据采集及处理；此外，装置带有 8 个软件可选的 RS-232/422/485 串口、



- ※ 具有多种通信方式：RS485工业现场总线、GPRS无线通讯、以太网，具备web远程数据浏览功能，符合数字化变电站IEC61850（DL/T860）标准。



工作原理



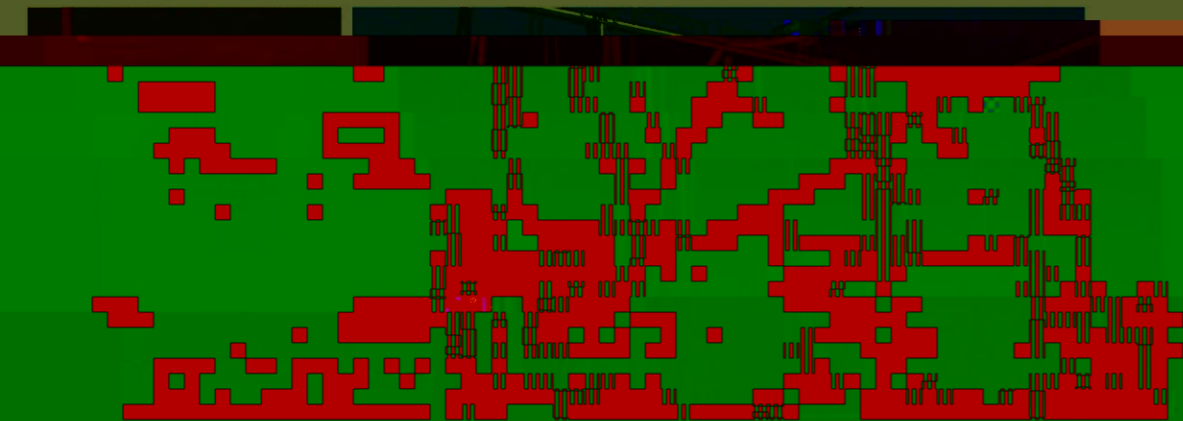
技术特点

- ※ 能实时监测变压器油中 H₂、CO、CO₂、CH₄、C₂H₂、C₂H₄、C₂H₆ 气体浓度以及微水含量，并能在后台机实时显示谱图，谱图原始数据对用户完全开放；
- ※ 自主研发的真空脱气技术。脱气过程不需要补气，不污染油样，不排放油样，脱气完成后的变压器油“安全”返回油箱；

技术参数

- ※ 电源：220V 50Hz交流电源（5A以上）
- ※ 钢瓶载气：氧氮混合气体99.999%，可在当地配置
- ※ 油气平衡时间：10分钟
- ※ 分析周期：最短1小时，可任意设定
- ※ 标定周期：大于2年
- ※ 脱气模块寿命：8年以上
- ※ 色谱柱寿命：5年以上





随时掌握疑似内部故障油浸式设备的运行状态，及时发现和诊断其内部故障。现场主机通过油

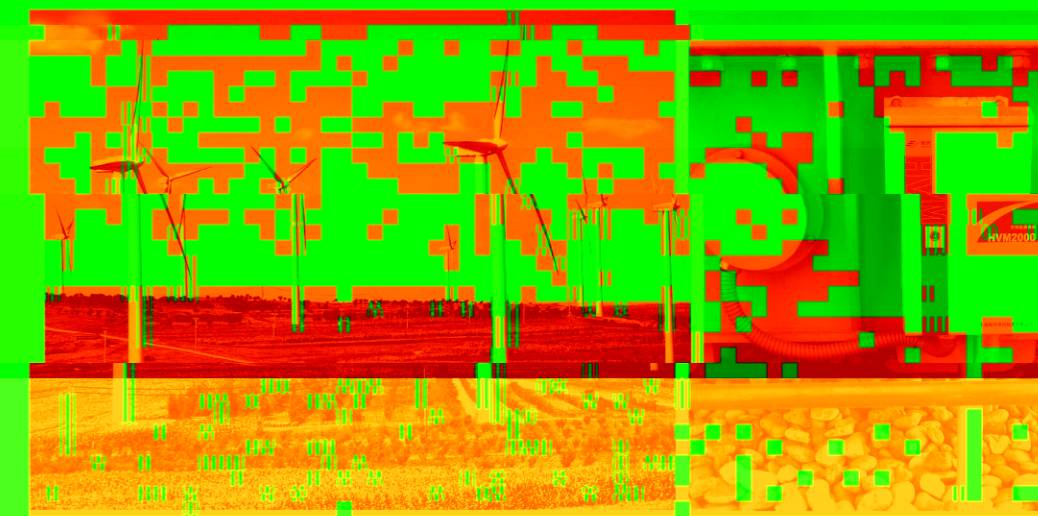
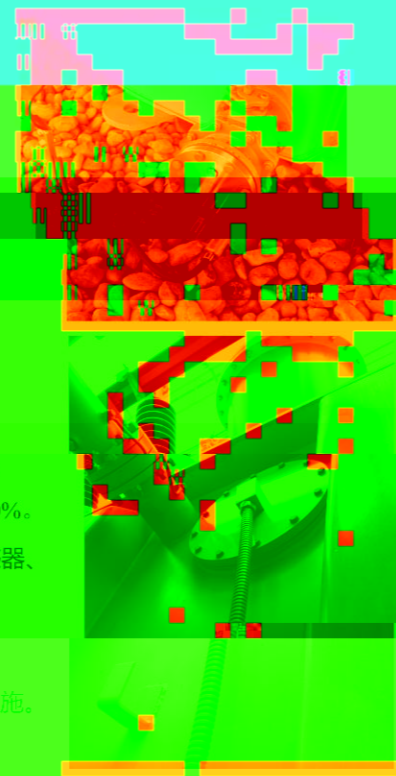
FMU-I 铁芯接地电流状态监测单元

- ※ 测量范围：1mA-10A
- ※ 误差：±1%或0.1mA

FMU-P/T型变压器局部放电状态监测系统采用基于超高频法（UHF）体内检测局部放电的原理，可对现场运行的各电压等级下的变压器、电抗器进行局部放电检测，监测放电幅值、放电相位、放电次数，具有灵敏度高、精确度高、抗干扰能力强的特点。

产品特点

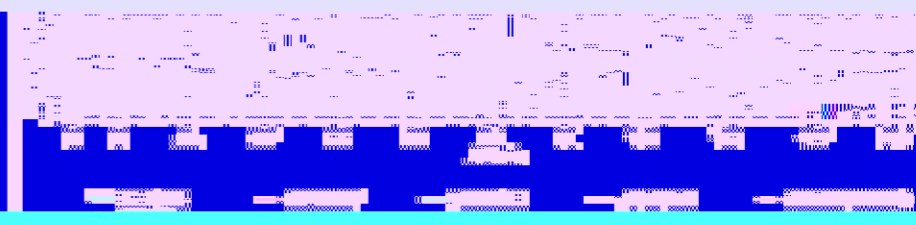
- ※ 高灵敏度：系统监测灵敏度小于50pC（实验室小于3pC）。
- ※ 放电类型诊断准确：放电故障类型自动诊断正确率大于90%。
- ※ 传感器安装灵活性：可根据工程需要选择配置内置式传感器、外置式传感器或油阀式传感器。
- ※ 良好的抗干扰性：良好的电磁兼容性、通信信号识别技术。
- ※ 瞬态保护：系统设有VFTO瞬态过压、过流、防雷等保护措施。
- ※ 专门设计的传感器：具有良好的抗腐蚀和绝缘性能。



产品特点

- ※ 基于32位ARM微处理器技术的硬件平台，大容量存储器介质，可记录最近5次的动作波形；
- ※ 可通过USB口读出波形文件；
- ※ 多通讯协议选择，支持MODBUS、IEC61850协议；
- ※ 高精度动作时间，具有有功功率、无功功率、

HYM2000-B 组合电器/断路器监测功能组



特性监测和电寿命监测，断路器的机械特性监测主要包括传动机构和储能电机的状态监测，断路器电寿命监测采用触头累计磨损量模型测量。

- ※ 三相电流的实时值
- ※ 开关的动作时间
- ※ 累计的动作次数
- ※ 触头磨损量及累计磨损量
- ※ 相对剩余电寿命
- ※ 开关辅助接点动作状态
- ※ 开关动作时开断电流波形
- ※ 分合闸线圈电流波形
- ※ 开关动作行程波形

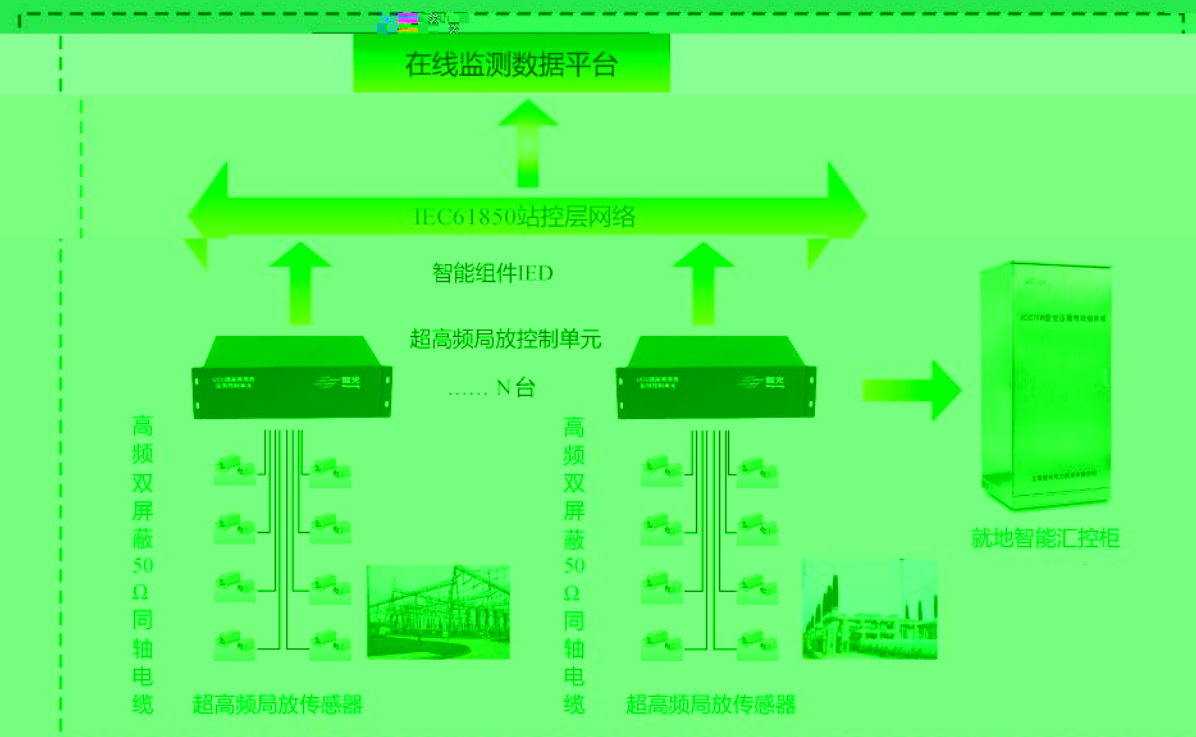


设备名称	监测参数	测量范围	测量精度	
断路器状态 监测单元	一次电流	0.1In~30In	正常工作电流	±1%
			短路开断电流测量	±6%
	断路器动作录波最大时间	120ms	±100μs	
	储能电机储能计量精度		±1s	

FMU-P/G GIS局部放电状态监测系统

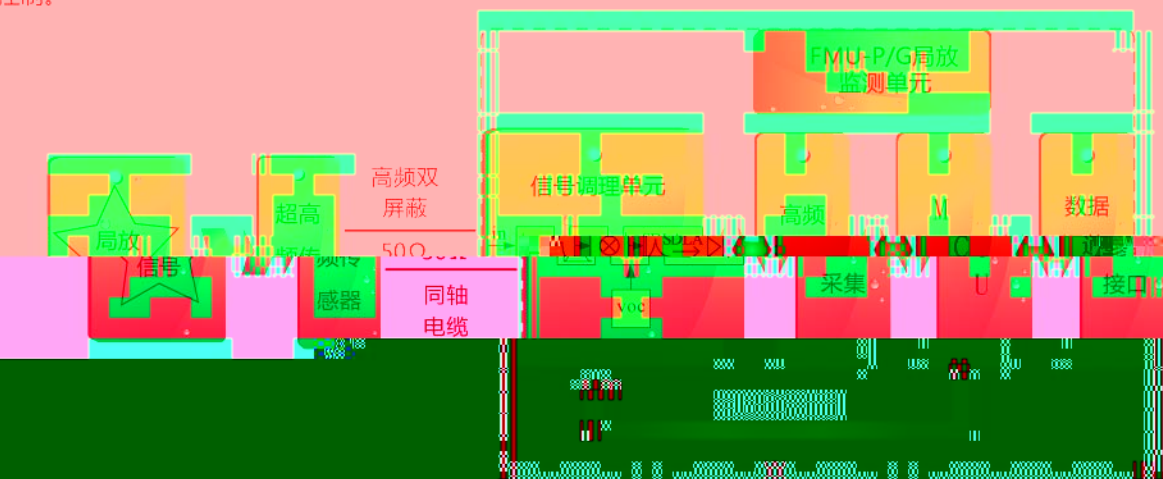
系统组成

FMU-P/G GIS局部放电状态监测系统主要由超高频传感器、超高频局放监测单元、智能组件IED、在线监测数据平台CAC组成。



工作原理

GIS中局部放电产生的电磁波经超高频传感器接收后，放电信号转换为电压信号，然后经过同轴通讯电缆传送到控制室的信号调理单元。放电信号经过调理单元，送入工业控制计算机内的数据采集卡进行信号的采集存储等处理。计算机通过并行接口实现对信号调理单元的控制，即实现对系统选通频带的中心频率和滤波器的带宽的控制。



技术指标

- ※ 监测放电幅值、相位、次数等参数；
- ※ 检测频率范围：300MHz~1500MHz；
- ※ 检测动态范围：-80dbm~-20dbm；
- ※ 监测灵敏度：小于5 pC（内置传感器灵敏度小于2 pC）；
- ※ 显示主频局部放电图、二维（q-φ、N-φ、q）及三维（N-q-φ）放电谱图及放电趋势图；
- ※ 系统抗干扰性：系统有良好的电磁兼容性、绝缘性能、抗干扰性、抗腐蚀性等；
- ※ 特征参数超限报警。



系统功能

- ※ 放电量实时数据展示；
- ※ 局放传感器标识布置图；
- ※ 图谱分析，局放幅值累积图、趋势图、二维（PRPD）、三维谱图（PRPS）等；
- ※ 数据分析及局放模式识别，可以百分比的形式显示出不同类型局放信号；
- ※ 数据历史查询、趋势分析，及标准图谱文件输出；
- ※ 事件捕捉及告警：可采用阈值报警、关联报警和趋势报警等多种报警模式；可设置多个报警级别，能自动捕捉并记录启动报警的局放信号；
- ※ 系统设置：在软件菜单中可以进行参数设置，包括局放信号阈值、硬件可控参数等。



iHVM2000-XC 电力电缆监测功能组

● FMU-S SF6气体密度及微水状态监测单元

■ 监测原理

SF6气体密度及微水监测单元采用一体化设计，机械结构上将微水检测传感器和压力传感器组件安装在断路器气室顶部气室盖板上，同时气室密封结构采用了高压开关行业用航空密封结构和双密封结构，密封性能稳定可靠，同时密封圈材质采用三元乙丙材质，保证了产品的密封使用寿命。通过RS485总线把数据传输到监测IED，根据所测气室的气体密度和微水值综合分析气室的密封状态和绝缘受潮风险。



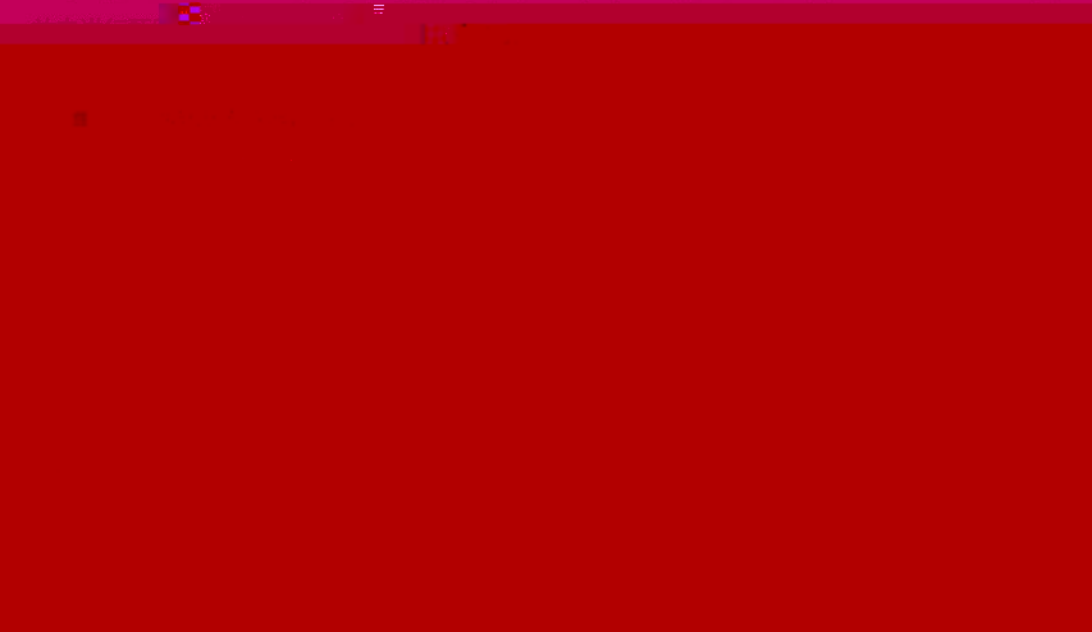
※ 可带压露点，真实反映带压情况下的水分结露情况；

※ 除水、除湿、烘干设计

电力电缆监测功能组，主要对电缆局部放电现象进行在线监测，并通过对信号上传至后台进行实时监测、实时画面显示、谱图分析、报表打印、数据查询和报警等功能。

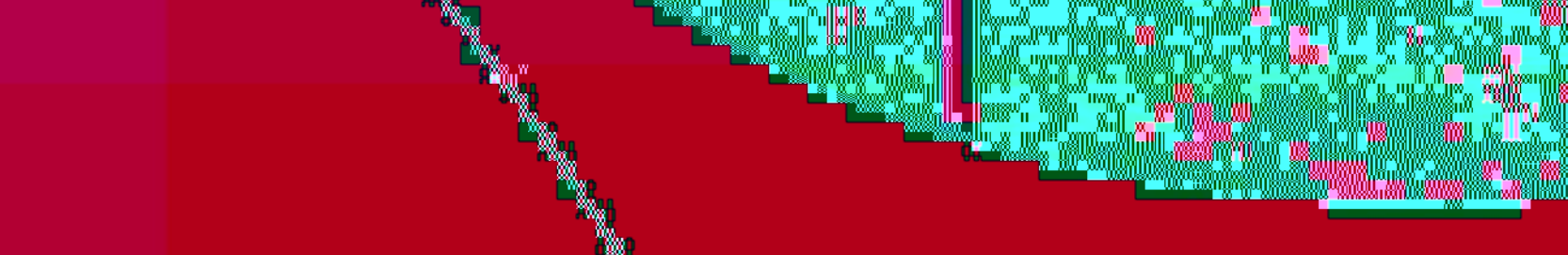
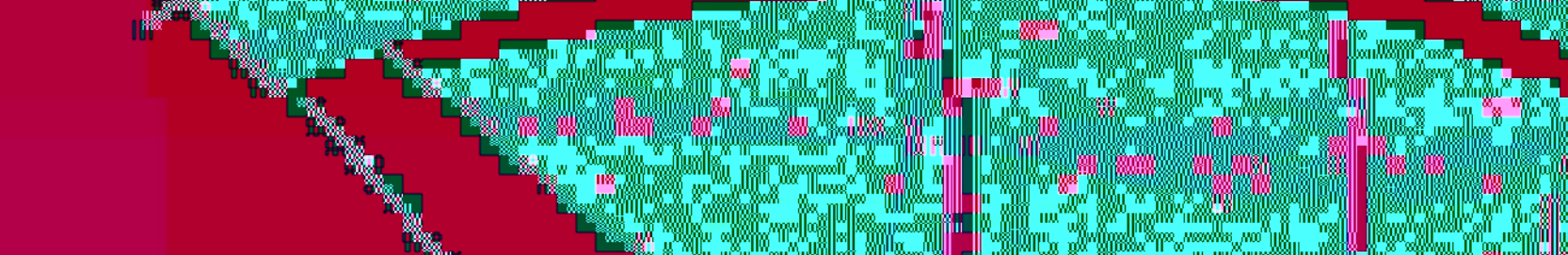
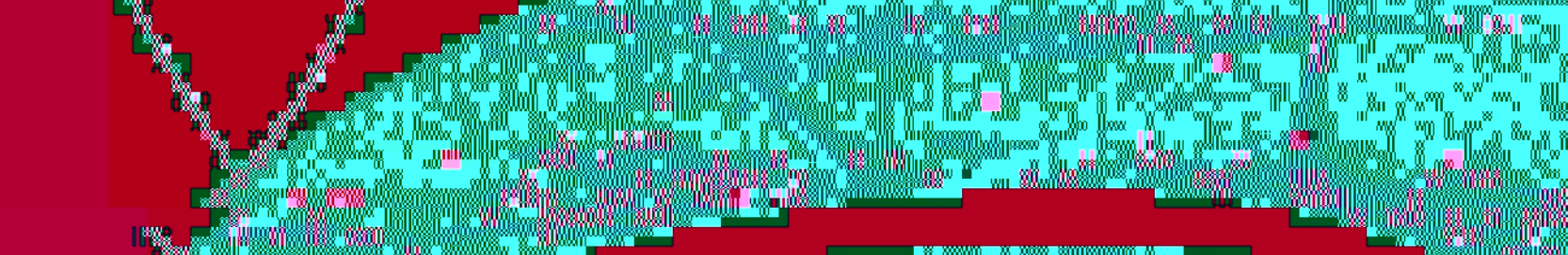
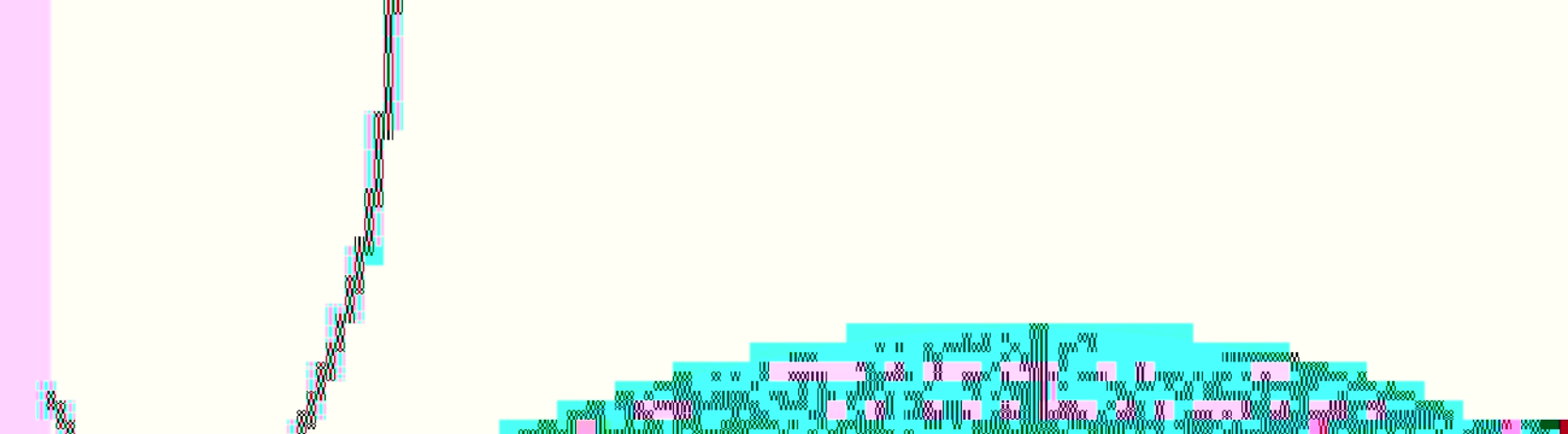
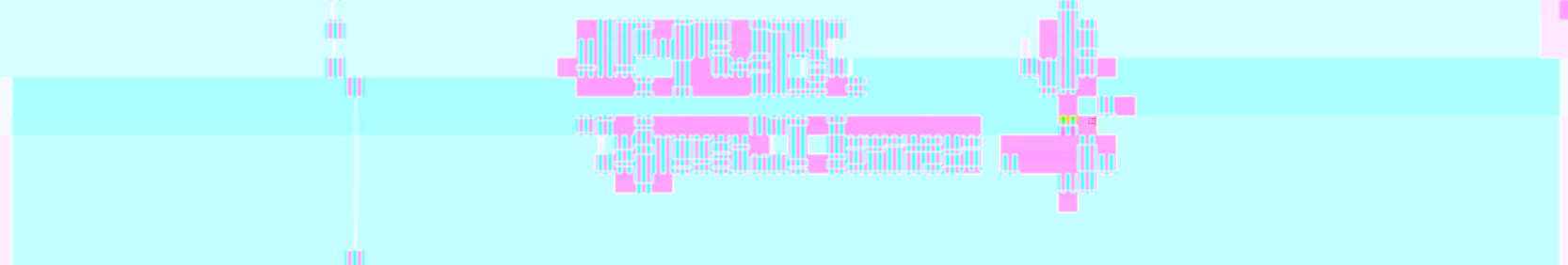
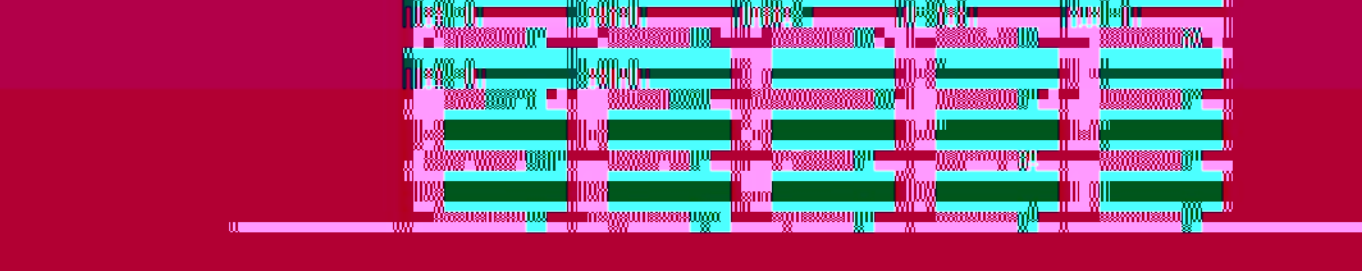
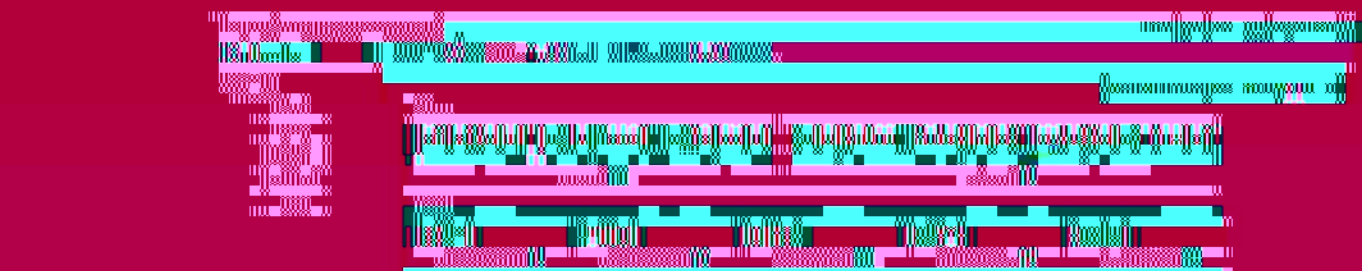
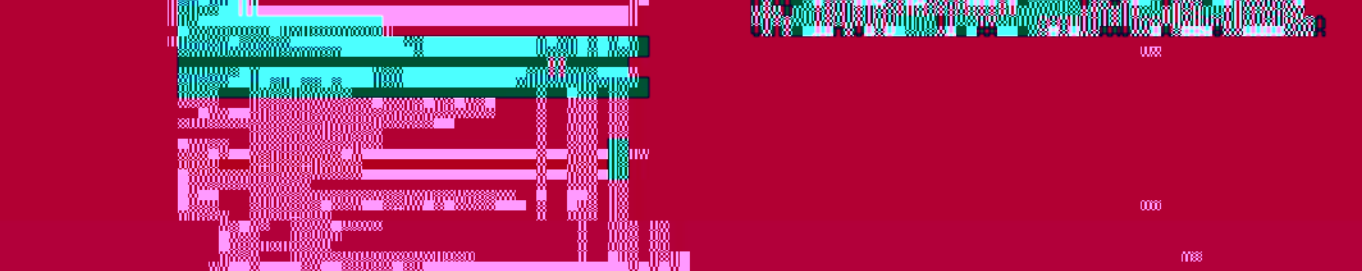
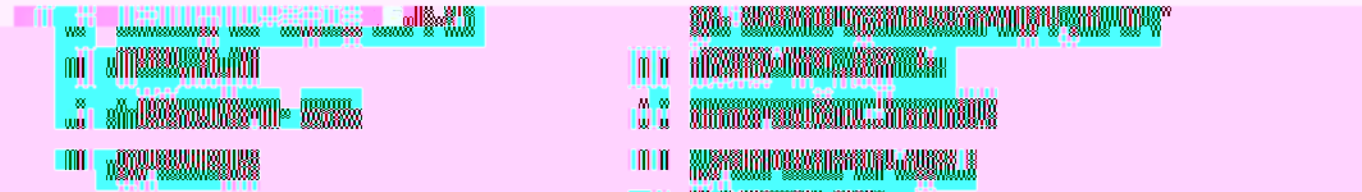
◎ FMU-P/XC电缆局放在线监测系统

通过对放电的电流脉冲信号进行高频分析，高速(100M/s)宽带采样获取信号完整的时域波形；并针对不同放电及噪声间的差异提取多种信号特征，从而将不同的放电分离开来；在此基础上对每一类



※ 能显示工频周期放电图、二维 (q-φ, N-φ, N-q) 及二维 (N-q-φ) 放电谱图。



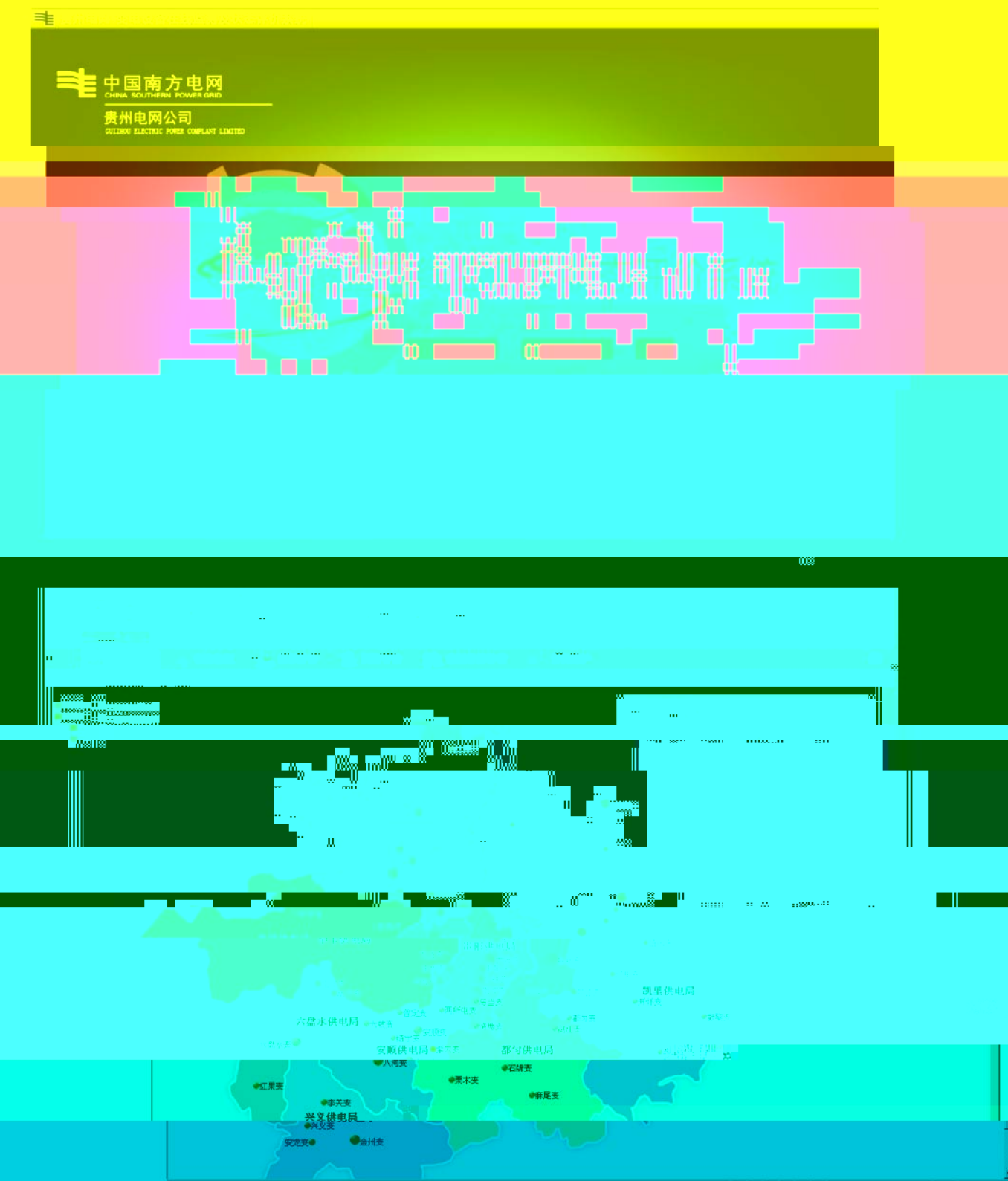


华东电网500kV变电站智能化改造项目

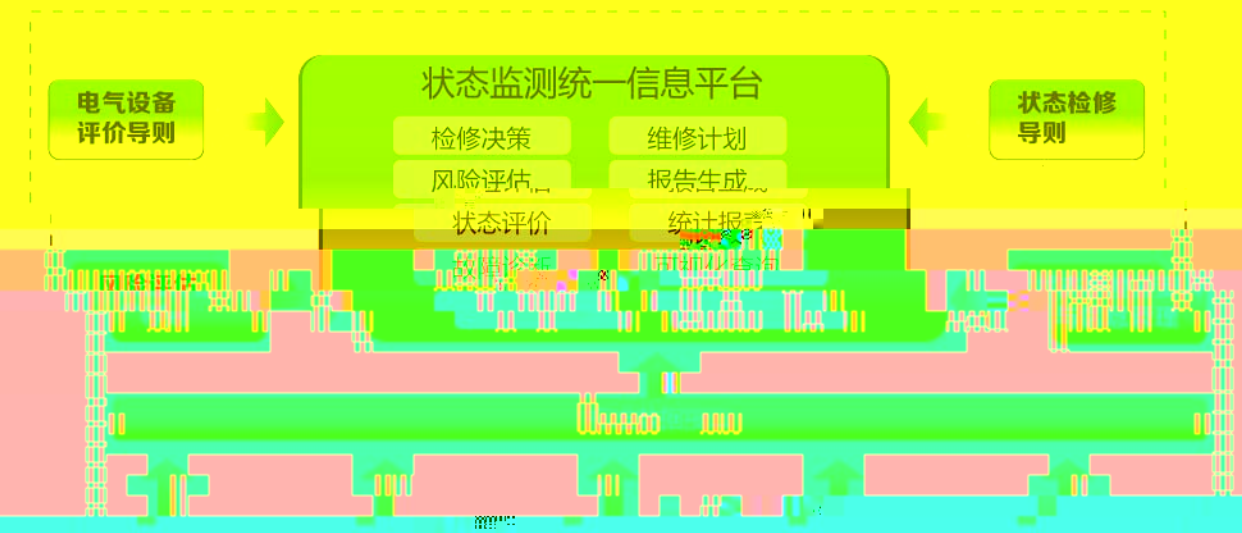


- 该站智能化改造中，针对500kV变压器、220kV GIS、避雷器等一次设备加装了油中溶解气体在线监测、SF6气体压力密度及微水在线监测、断路器动特性在线监测、避雷器阻性和全电流在线监测等多种状态监测装置，为一次设备状态评价提供了可靠手段。
- 本次工程选取便携式红外热成像仪、便携式局部放电检测仪及PDA巡检仪组成智能巡检系统，并安装了变压器扩容系统和变压器振动在线监测装置，提升了一次设备的智能化水平。
- 该站智能化改造在国内首次应用500kV变电站双规约后台系统，改造过程中，后台系统能够兼容DL/T860标准和IEC103规约，实现和保证了监控后台正常工作，满足《华东电网500kV变电站计算机监控系统技术规范和验收标准》各项技术要求。

贵州中网变电设备在线监测与状态检修系统建设项目



系统框架



质量保证及售后服务 Quality Assurance & Service

● 质量保证

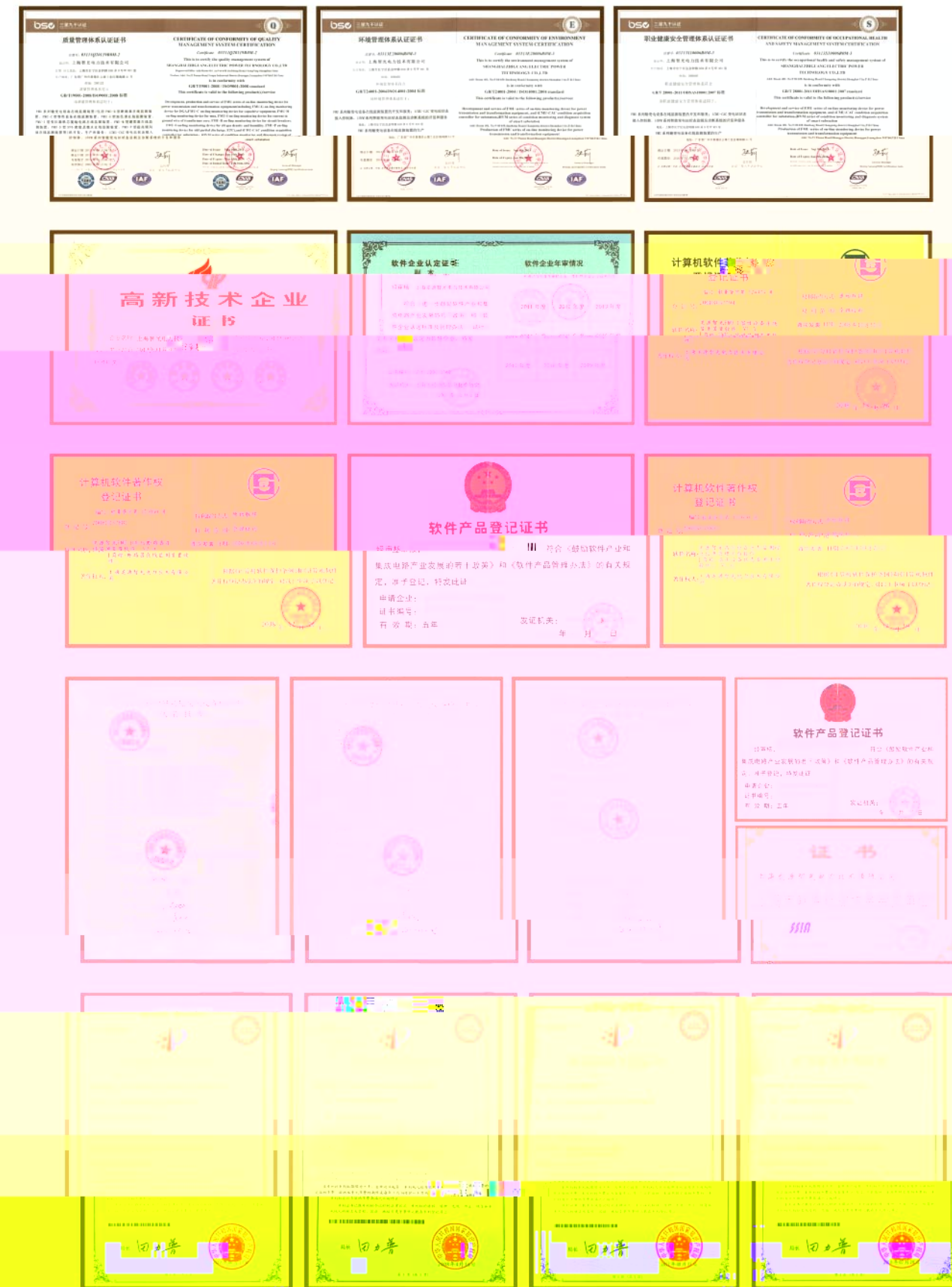
生产过程严格

● 售后服务

和售后服务队伍，以最快的速度响应用户要求，针对不同的用户提供各种技术服务。定期采集客户监测设备实时数据，跟踪设备运行状况，建立用户档案，记录包括出现的故障现象、故障分析、故障解决时间、解决方法等细节。根据不同的用户需求，提供与本系统相关的各种高级应用，并与本系统集成；免费为用户升级软件。公司为用户提供专业培训，使用户以最快的速度掌握系统设备的运行维护、操作和数据分析方法。

④ 行业应用

iHVM2000智能变状态监测系统已成功运行于多个电厂升压站、风电场升压站以及水泥厂、矿厂等企业自建变电站，通过对变电站电气设备实时在线监测，为运行管理人员提供设备运行状态信息，加强对电气设备安全运行管理，增强供电可靠性，从而保证生产安全有序进行。



荣誉资质

Honors and Qualifications