



上海智光—智能电网监测专家 Smart Grid —iHVM2000 inside



iHVM2000
智能变电站监测系统
产品说明书

上海智光—智能电网监测专家
Smart Grid —iHVM2000 inside
产品说明书



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

目 录

CONTENTS



Electric Protection



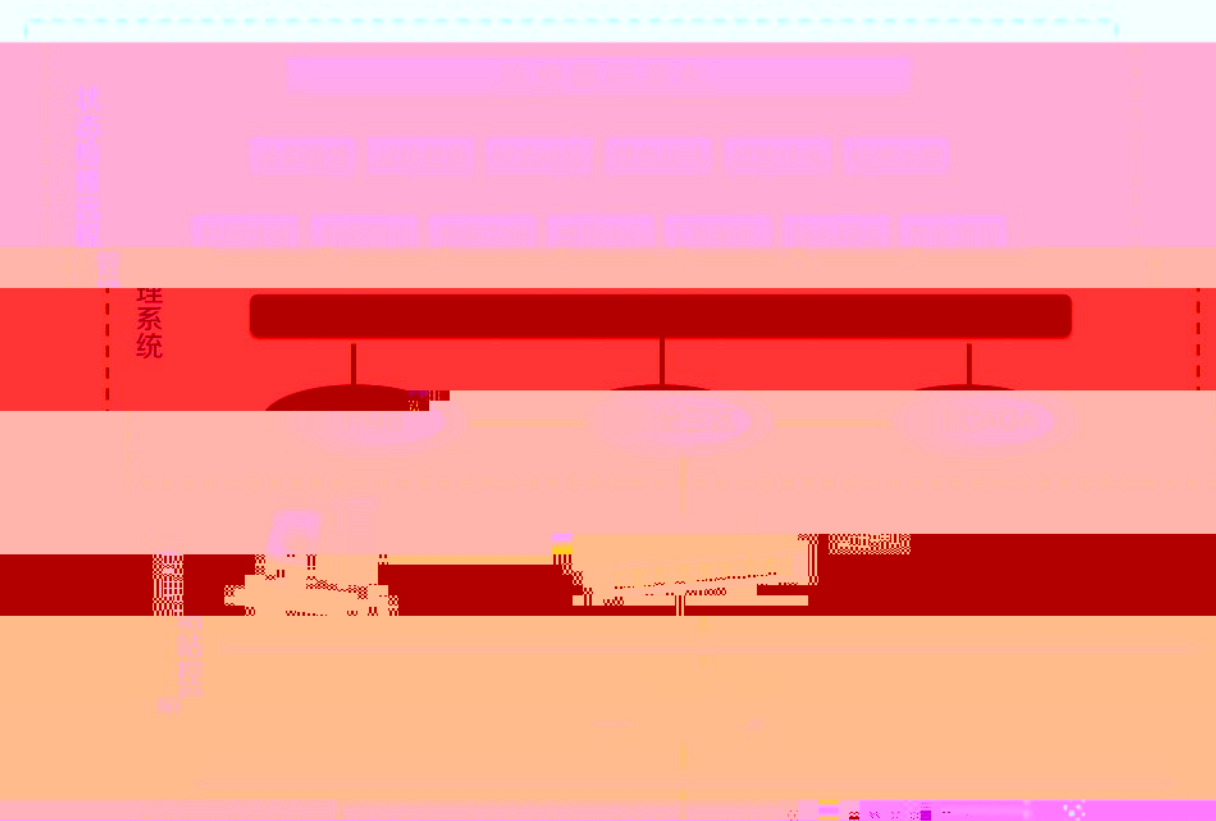
智光电气股份有限公司
ZHI GUANG ELECTRIC CO., LTD.
地址：浙江省乐清市乐成镇乐成村
电话：0576-82111111

智光电气股份有限公司
ZHI GUANG ELECTRIC CO., LTD.
地址：浙江省乐清市乐成镇乐成村
电话：0576-82111111

智光电气股份有限公司

智光电气股份有限公司
ZHI GUANG ELECTRIC CO., LTD.
地址：浙江省乐清市乐成镇乐成村
电话：0576-82111111

● iHVM2000智能变电站状态监测系统整体结构



产品介绍

Product Introduction

状态监测作为智能变电站的重要特征之一，对其进行智能化设计实现测量数字化、控制网络化、状态可视化、功能一体化及信息互动化是iHVM2000智能变电站状态监测全景信息平台系统的设计目标。状态监测的对象包括变压器、套管、断路器、组合电器、闸刀、避雷器、电流互感器等，基本涵盖了站中各种类型的高压设备。系统设计原则遵循：先进性原则、集中管理原则、分层控制的原则。

检修的统一模式与统一规划（在线装置规范、状态信息通信规范等），实现设备检修逐步由计划检修向状态检修过渡，并为建设以“设备全景状态数字化和状态检修”为主要特色的智能变电站系统并

● iCMU-01智能变电站状态接入控制单元

iCMU-01智能变电站状态接入控制单元，是一种部署在变电站内的，能以标准方式连接站内各类在线监测装置和监测IED，接收它们所发出的标准化状态信息，并对它们进行标准化控制的设备。

1个CF卡插槽，2个高速的USB 2.0接口，具有强大的可扩展性。

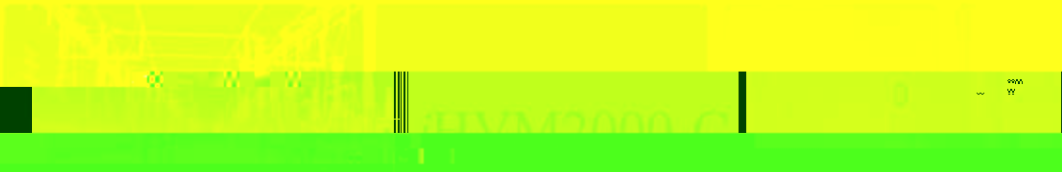
活VM2000-C容性设备绝缘监测功能组

- 支持IEC61850-9-2、SV-6、SCL及104等通信规约；
- 具备工程化组态功能；
- 具备测点配置功能；
- 具备运行程序和相关配置文件（如通信参数设置、测点配置文件等）的备份和恢复功能；

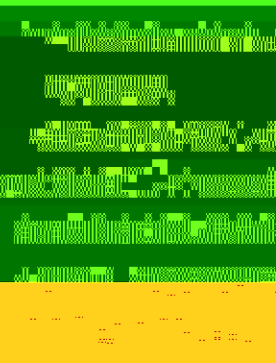
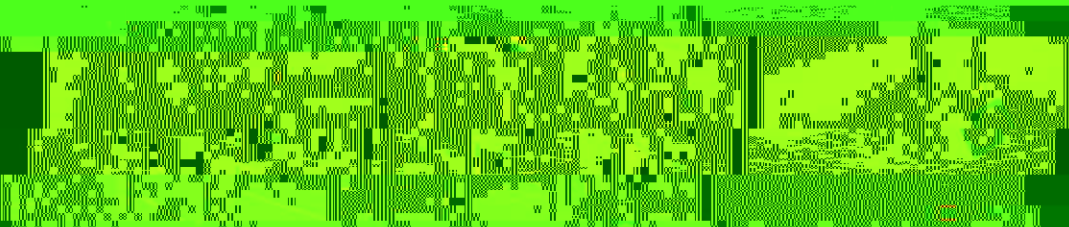
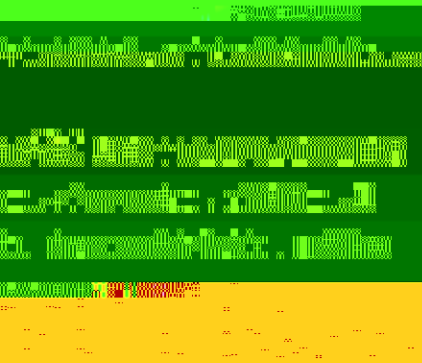


对系统的安全运行有十分明显的意义。在正常运行情况下，避雷器的主要电流为容性电流，阻性电流只占很小部分。当阀片老化、避雷器受潮、内部绝缘部件受损或表面严重污秽时，容性电流变化不多，而阻性电流却大增，因此，通过监测阻性电流的大小，可以及时发现避雷器的缺陷，从而

- 具备显示及查询功能，可实时反映设备的运行状况、运行工况、通信接口状态等；
- 具备时钟对时功能。



IFMU系列状态监测



10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

● 产品功能

■ FMU-U系统电压监测单元

监测各高压母线电压,为绝缘参数的计算提供电压数据。

主要监测参数

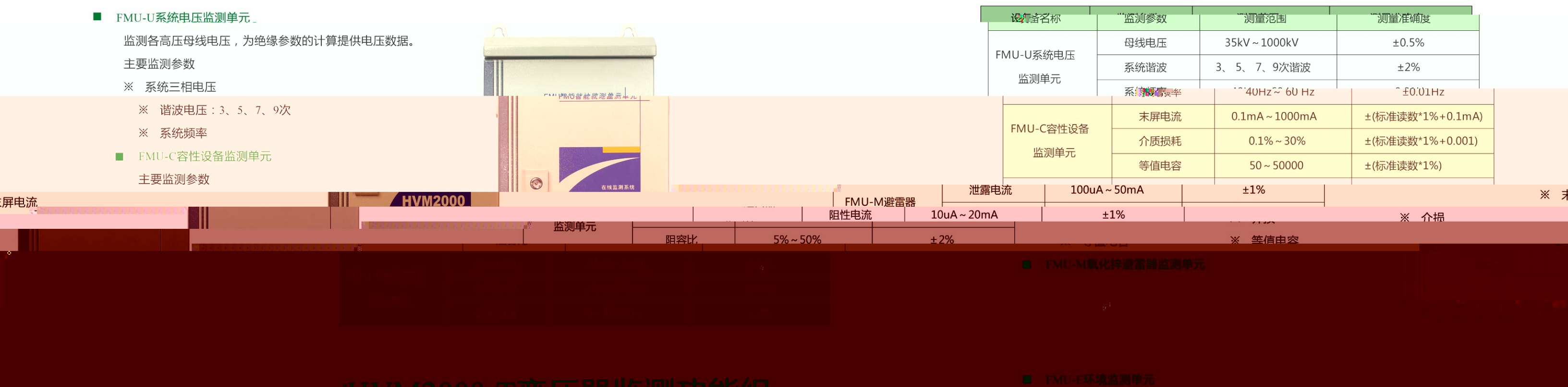
※ 系统三相电压

※ 谐波电压：3、5、7、9次

※ 系统频率

■ FMU-C容性设备监测单元

主要监测参数



7HVM2000-1 变压器监测仪由组主要XJH智能变电站变压器提供状态监测及诊断，就地智能监测单元

构成包括：FMU-G变压器油色谱监测单元、FMU-P/T型超高频变压器局部放电监测单元、FMU-C

套管监测单元以及FMU-I铁芯接地电流监测单元等。

FMU-G变压器油色谱状态监测

系统组成

FMU-G变压器油色谱状态监测系统由在线色谱数据采集系统、数据分析与诊断服务器、载气以及变压器阀门接口组件等几部分组成。

性能指标

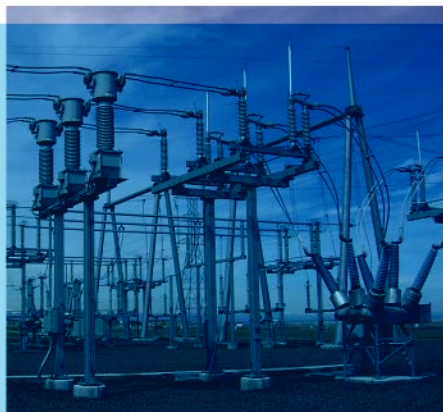
设备名称		监测参数	测量范围	测量准确度
FMU-U系统电压 监测单元	母线电压		35kV ~ 1000kV	±0.5%
	系统谐波		3、 5、 7、 9次谐波	±2%
	系统频率		50Hz ~ 60 Hz	±0.01Hz
FMU-C容性设备 监测单元	末屏电流		0.1mA ~ 1000mA	±(标准读数*1%+0.1mA)
	介质损耗		0.1% ~ 30%	±(标准读数*1%+0.001)
	等值电容		50 ~ 50000	±(标准读数*1%)
泄露电流	100uA ~ 50mA		±1%	※ 介损
20mA	±1%			※ 介损
			※ 等值电容	

※ 环境温度

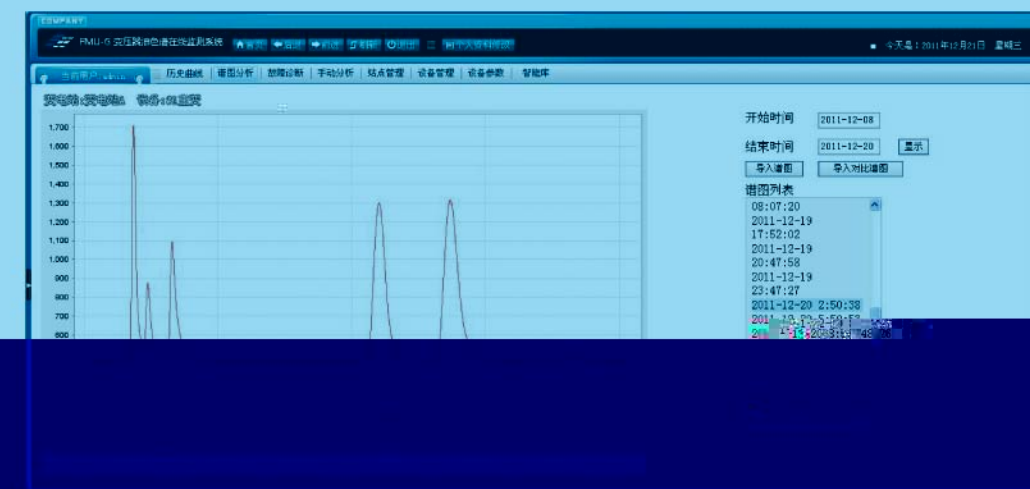
※ 环境湿度

产品特点

- 高精度、单点穿芯式传感器
- 全数字式、一体化的就地智能监测单元
- 先进的硬件平台技术
- 真正意义上的分层分布式系统结构
- 独有的参考源测量技术



※ 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。



FMU-GM移动式油色谱应急带电监测系统

技术指标

FMU-PCT超高频变压器局部放电监测单元监测参数表

监测参数	单位	量程	分辨率
局部放电强度	dB	0~120	1
局部放电次数	次	0~1000	1
局部放电能量	J	0~1000	1
局部放电相位	°	0~360	1
局部放电类型	—	—	—

IEEE传感器技术参数

传感器名称	量程	分辨率	精度
局部放电传感器	0~120dB	1dB	±1dB
温度传感器	0~100℃	0.1℃	±0.5℃
湿度传感器	0~100%	1%	±1%

路管与变压器的取样阀连接即可工作，主变无须停电，主机拆装方便，可根据用户需要更换不同的监控对象。

大型变压器铁芯要求一点接地，正常运行时接地线中只流过很小的各绕组对铁芯的寄生电容电流，如铁芯有两点或多点接地，则接地点间形成闭合回路，因交链磁通而形成较大环流。该电流会引起局部过热，导致油分解，破坏铁芯，威胁变压器正常运行。因此，监视铁芯接地电流防止其多点接地是十分有意义的。

- ※ 良好的运行环境：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，可记录故障录波数据；
- ※ 高精度的传感器，具有不同的规格以适应不同的CT变比；
- ※ 完善的特征量录波技术，确保精确地记录每次动作参数；
- ※ 具有良好的电磁兼容性，适应性强。

HVM2000-B 组合电器/断路器监测功能组



该功能组主要用于监测组合电器/断路器的运行状态，记录故障录波数据，并提供实时监测和报警功能。该功能组具有以下特点：

1. 高精度测量

该功能组采用高精度的传感器，具有不同的规格以适应不同的CT变比，确保测量数据的准确性和可靠性。同时，该功能组还具备完善的特征量录波技术，能够精确地记录每次动作参数。

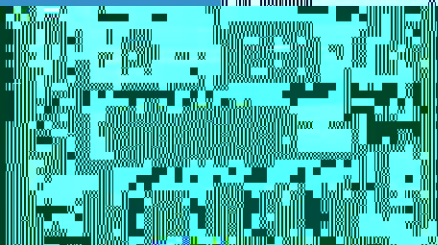
2. 实时监测

该功能组能够实时监测组合电器/断路器的运行状态，并提供实时报警功能。当检测到异常情况时，能够及时发出报警信号，以便运维人员及时处理。

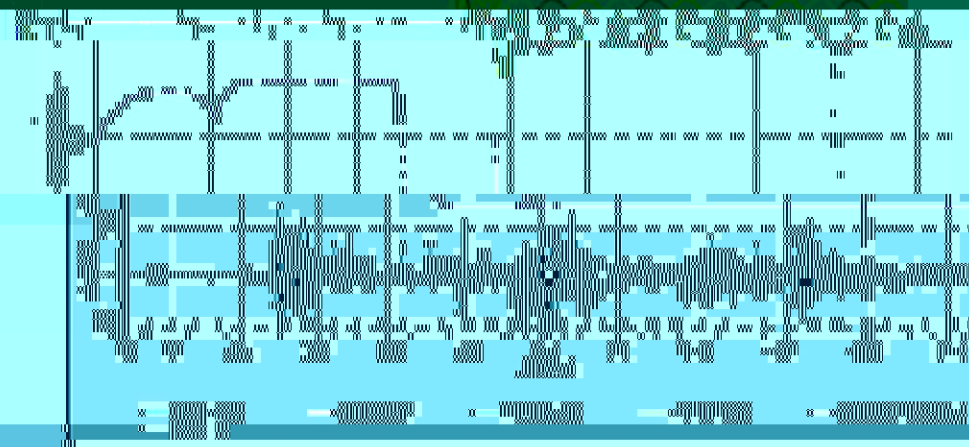


该功能组具有以下特点：

- ※ 高精度测量
- ※ 实时监测
- ※ 完善的特征量录波技术
- ※ 良好的电磁兼容性
- ※ 大容量存储器
- ※ 灵活的扩展能力



该功能组具有以下特点：



3. 数据记录

数据类型	记录时间	记录容量	记录格式	记录方式
故障录波	100ms	100MB	100ms/100MB	100ms

数据类型	记录时间	记录容量	记录格式	记录方式
故障录波	100ms	100MB	100ms/100MB	100ms

该功能组具有以下特点：



iHVM2000-XCC 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

FMU-S 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SF6气体室中，实时监测SF6气体密度及微水含量，并实时上传数据到后台监控系统，实现SF6气体密度及微水含量的实时监测。同时，该单元还具有报警功能，当SF6气体密度及微水含量超过设定值时，系统会自动发出报警信号，提醒运维人员及时处理。

技术指标

序号	监测参数及单位	量程范围	精度
1	SF6气体密度	0~10MPa	±0.5%
2	微水含量	0~1000ppm	±1%

产品特点

- 采用一体化设计，结构紧凑，安装方便。
- 实时监测SF6气体密度及微水含量，数据准确可靠。
- 具有报警功能，能及时发出报警信号。
- 支持远程数据传输，方便后台监控系统实时监测。

该单元广泛应用于SF6断路器、GIS等高压电气设备中，是保障设备安全稳定运行的重要手段。通过实时监测SF6气体密度及微水含量，可以有效预防设备故障，延长设备使用寿命。

FMU-S SF6气体密度及微水监测单元具有体积小、重量轻、安装方便等特点，适用于各种高压电气设备。同时，该单元还具有高精度、高稳定性等特点，能够为用户提供准确可靠的监测数据。

该单元是iHVM2000智能变电站状态监测系统的重要组成部分，能够实现SF6气体密度及微水含量的实时监测和报警。通过该单元的应用，可以有效提高变电站的运行安全性和可靠性。

电力电缆监测功能组，主要对电缆局部放电和温度进行在线监测，并将监测信号上传至服务器进行数据处理，实现实时监控、数据分析、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

局部放电传感器(MPT)

局部放电传感器(MPT)是一种用于检测电缆局部放电的传感器。它通过检测局部放电产生的电磁波信号，实现对局部放电的实时监测。该传感器具有灵敏度高、响应速度快等特点，能够有效检测各种类型的局部放电故障。

系统组成

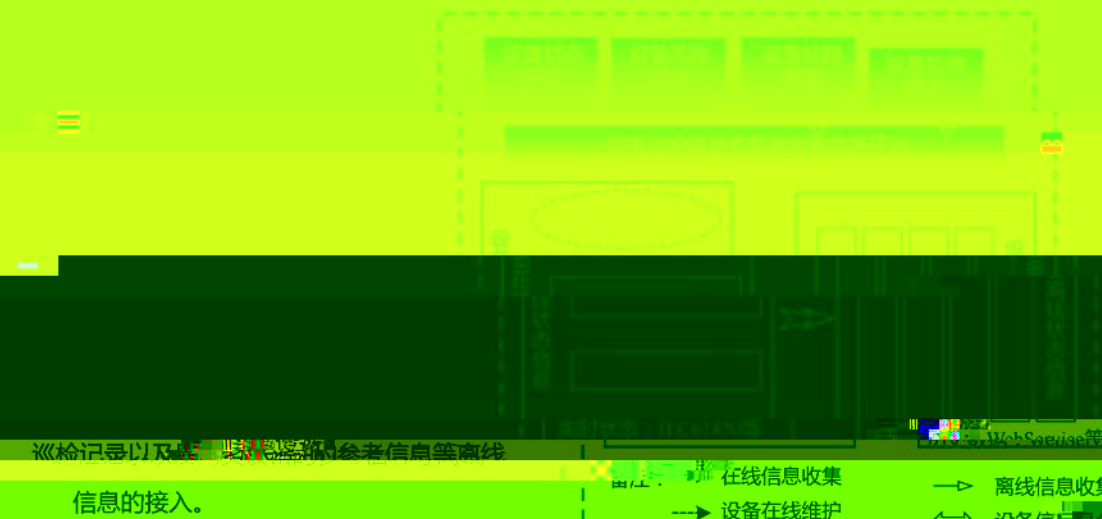
该监测系统主要由局部放电传感器(MPT)、数据采集单元、数据传输单元和后台监控系统组成。局部放电传感器(MPT)负责检测局部放电信号，数据采集单元负责采集传感器输出的信号，数据传输单元负责将采集到的信号传输到后台监控系统，后台监控系统负责进行数据处理和报警。

该监测系统具有实时监测、数据分析、报表打印、数据查询和报警等功能。通过该系统的应用，可以有效提高电缆的运行安全性和可靠性，及时发现并处理局部放电故障。

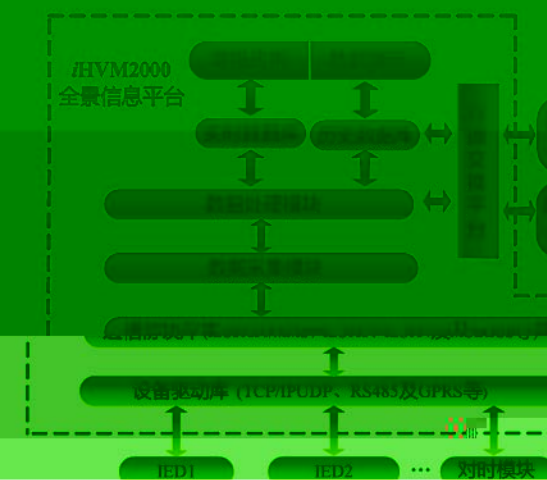
该监测系统适用于各种电压等级的电力电缆，具有广泛的应用范围。同时，该系统还具有体积小、重量轻、安装方便等特点，能够满足各种现场应用需求。

该监测系统是iHVM2000智能变电站状态监测系统的重要组成部分，能够实现电缆局部放电的实时监测和报警。通过该系统的应用，可以有效提高变电站的运行安全性和可靠性。

FMU-OTM/XC电缆温度在线监测系统



hFVM2000智能变电站状态监测全景信息平台的功能模块包括设备驱动库、通信协议库、数据采集模块、数据处理模块、实时数据库、历史数据库、数据交换平台等。全景信息平台具有灵活性、易于扩展性、可伸缩性、易维护性、安全可靠性和标准化等特性。对于各部分的接口将具有接入简单、方便、动态等特性。全景信息平台具有极高的稳定性和可靠性。



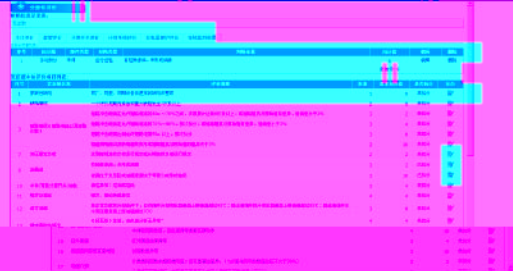
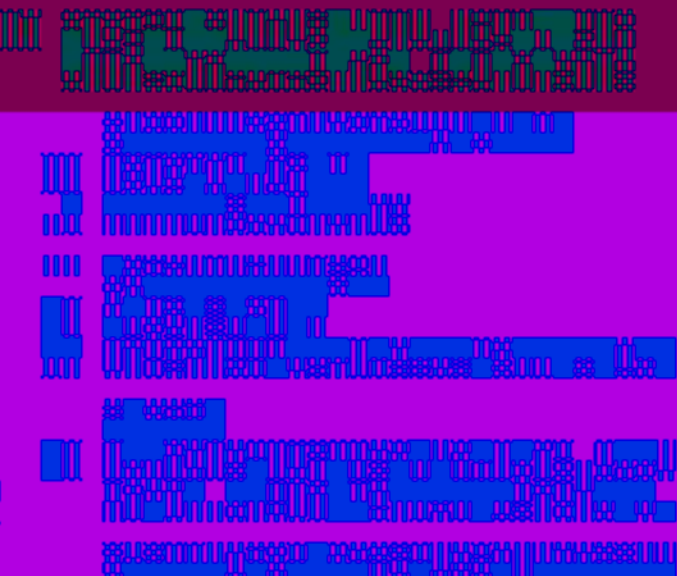


典型案例

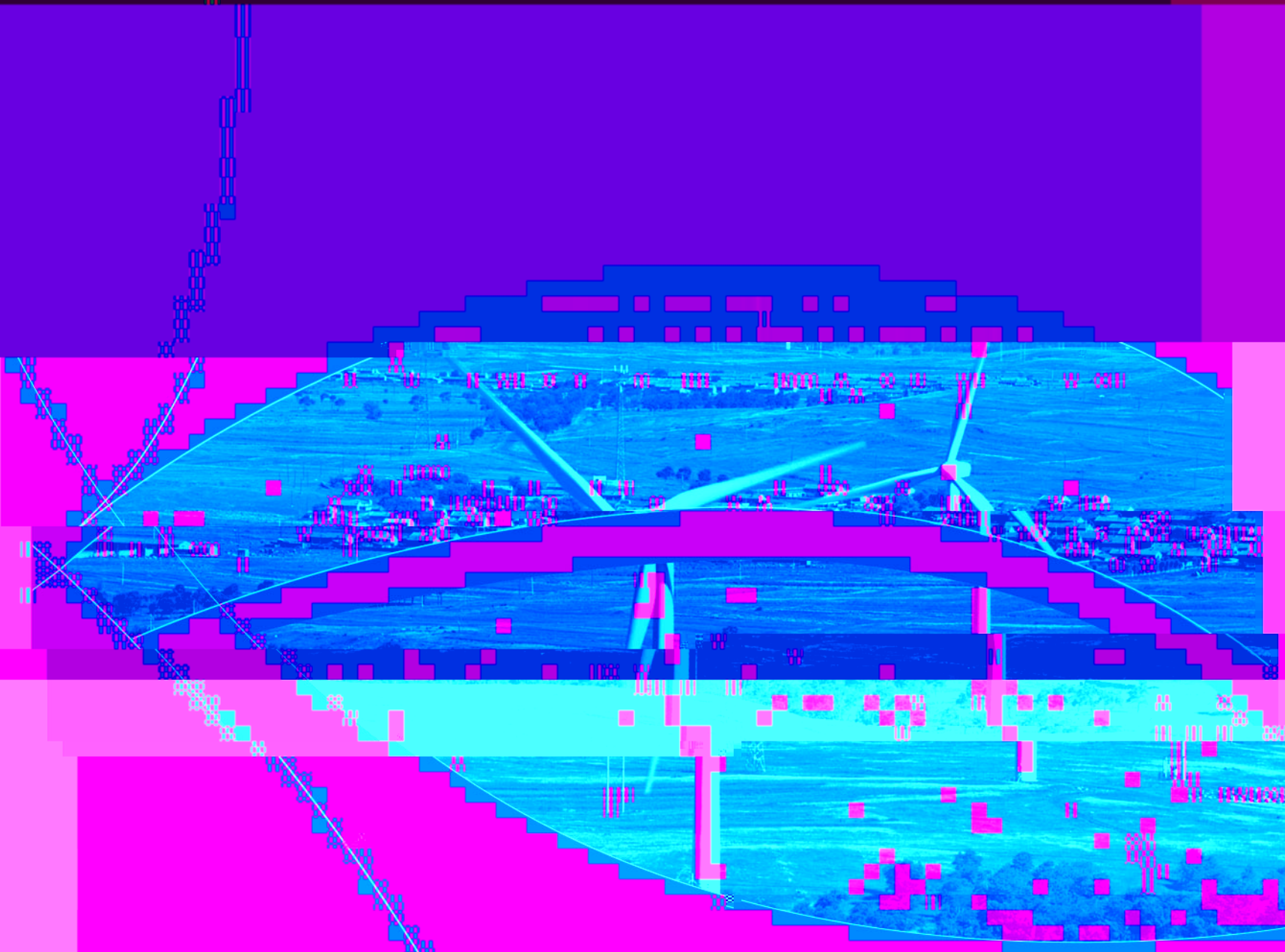
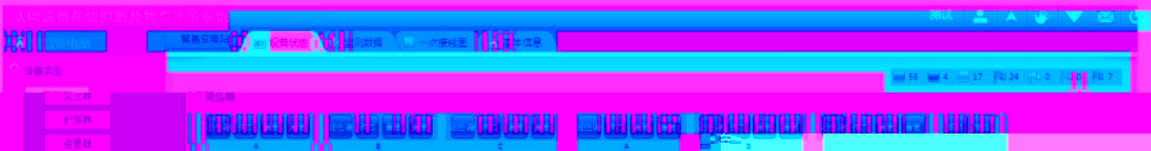


● 监视功能

● 高级应用



率，通过风险评价模型得出设备在电网中的风险等级。



● 华东电网500kV变电站智能化改造项目

变电设备在线监测及状态评价系统 测试

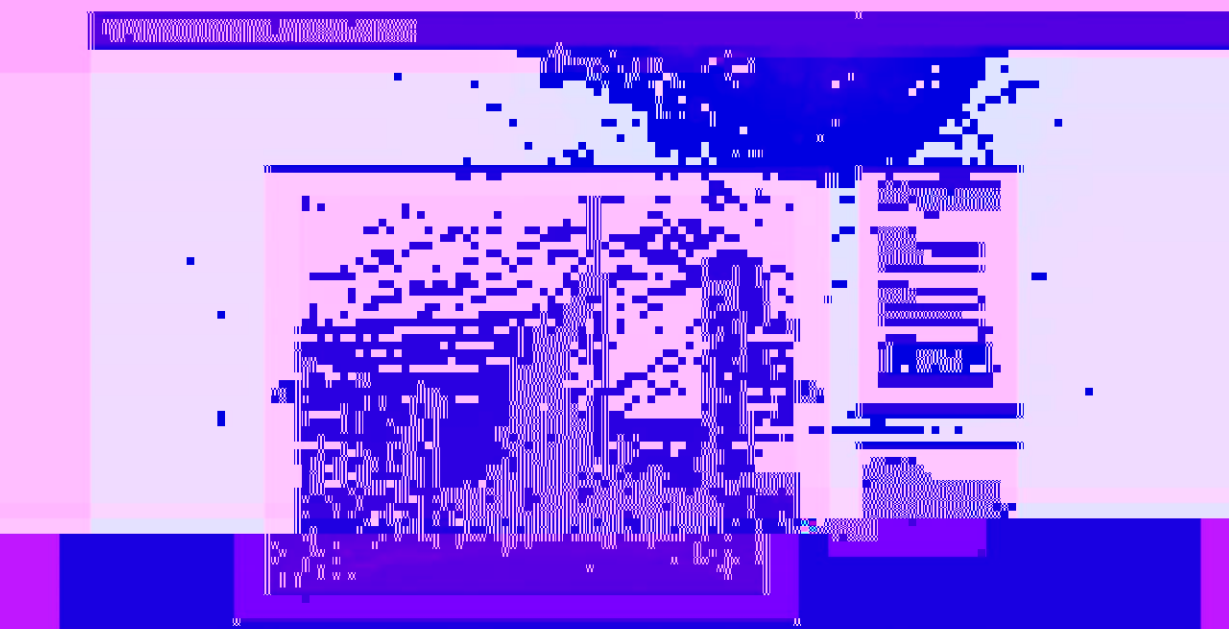


设备名称	设备类型	设备状态	设备位置
500kV GIS	GIS	运行	101
500kV GIS	GIS	运行	102
500kV GIS	GIS	运行	103
500kV GIS	GIS	运行	104

设备名称: 500kV GIS
设备类型: GIS
设备状态: 运行
设备位置: 101



设备名称	设备类型	设备状态	设备位置
500kV GIS	GIS	运行	101
500kV GIS	GIS	运行	102
500kV GIS	GIS	运行	103
500kV GIS	GIS	运行	104



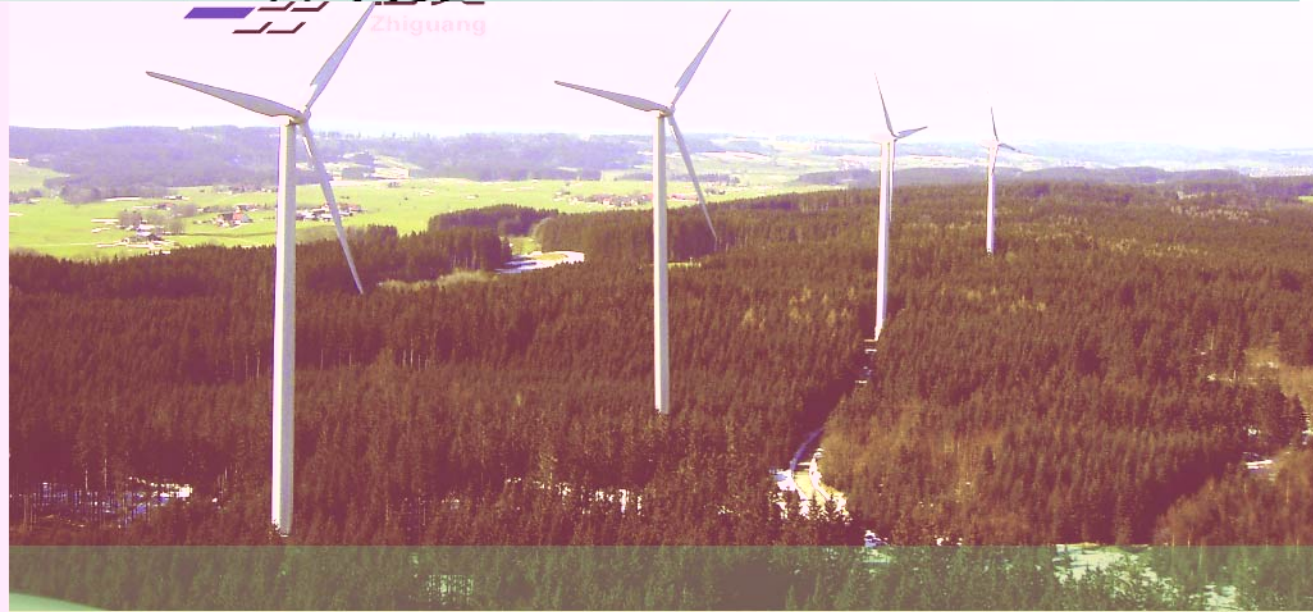
- 1. 设备名称: 500kV GIS, 设备类型: GIS, 设备状态: 运行, 设备位置: 101
- 2. 设备名称: 500kV GIS, 设备类型: GIS, 设备状态: 运行, 设备位置: 102
- 3. 设备名称: 500kV GIS, 设备类型: GIS, 设备状态: 运行, 设备位置: 103
- 4. 设备名称: 500kV GIS, 设备类型: GIS, 设备状态: 运行, 设备位置: 104

● 贵州电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

我们始终坚持品质第一的质量方针和理念，从技术、设计、生产制造、品质管理、物料供应等方面系统地保证产品的品质，满足用户需要。同时对产品的故障进行认真分析、研究，不断降低故障率，保持产品运行稳定性和可靠性。

公司拥有先进的检测仪器和设备，具备完善的检验和测试手段。FMU系列产品均通过国家权威机构认证。生产过程严格遵循ISO9001标准。

● 售后服务

● 售前、售中、售后服务

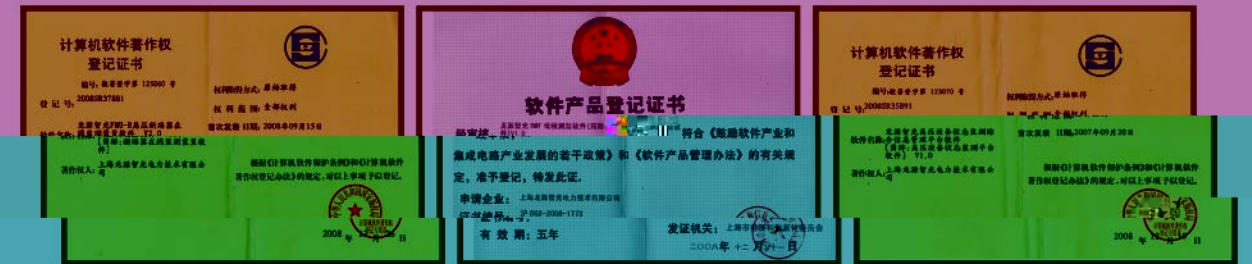


● 行业应用

智光公司生产的智能电网监测设备广泛应用于电力系统、工业领域、城市轨道交通、港口、大型建筑、数据中心、医院、学校、政府机关、企事业单位等。智光公司生产的智能电网监测设备具有精度高、稳定性好、使用寿命长、维护方便等特点，深受广大用户的欢迎。

2017年12月10日





荣誉证书

上海市软件行业协会会员单位