



YGPD-800T
GIS 局放在线监测系统

保定市屹高电气有限公司

www.bdyigao.com



目录

一、概述.....	3
二、产品技术原理综述.....	3
三、系统介绍.....	4
3.1 GIS 局放在线监测系统产品介绍.....	4
3.1.1 系统功能.....	4
3.1.2 技术参数.....	5
3.1.3 现场监测主机技术参数.....	6
3.2 后台监控系统.....	6
3.2.1 系统构架.....	8
3.2.2 配置方案.....	9
四、现场安装图片.....	9



一、概述

GIS 设备中的 SF6 气体具有很高的绝缘强度。研究表明，处于高气压 SF6 气体环境中的局部放电，其放电信号的上升沿及持续时间极短，一般为 ns 级。典型 GIS 设备局部放电信号的频谱可从低频到数百 MHz 甚至 1GHz 以上。

GIS 设备的金属同轴结构是一个良好的波导，局部放电产生的超高频信号可以有效地沿波导传播。由于多处装有盆式绝缘子，这些绝缘子均为非铁磁材料，可以透射超高频电磁波信号，当 GIS 设备局部放电产生的电磁波沿金属轴（筒）传播时，部分信号可通过绝缘子向外辐射，通过无线检测方式即可接收到这些从 GIS 设备内部传出的放电信号。

《Q/CSG11401-2010 气体绝缘金属封闭开关设备（GIS）局部放电特高频检测技术规范》中指出：“局部放电测量有助于发现 GIS 内部的多种绝缘缺陷，是诊断 GIS 健康状态的重要手段。在 GIS 制造、安装、运行和检修的各个环节，凡是具备条件的，都应该进行局部放电检测。在变电站现场，由于受电磁环境、检测设备和试验电源等条件的限制，通常难以对 GIS 进行常规的脉冲电流法检测。实践经验表明，局部放电特高频检测具有检测灵敏高和抗干扰能力强的特点，适用于发电厂和变电站现场条件下的 GIS 局部放电测量。”

二、产品技术原理综述

GIS 局部放电在线监测系统采用分布式结构、模块化设计方案，通过安装 GIS 盆式绝缘子上的数字化超高频传感器，来耦合 GIS 筒体内部的局部放电信号；耦合到的局部放电产生的 UHF 超高频信号被数字化超高频传感器直接转换为数字信号，通过 485 工业总线传送至现场通讯控制单元，该控制单元通过光纤将现场采集数据通过 TCP/IP 协议将数据发送至工控主机。工控主机对所有传感器的信号分别进行分类识别分析、计算，并将这些通过计算获得的放电信息数据写入到数据库中，同时在监测系统的软件面板上显示监测结果。整个系统现场布线简单，后期可方便增加传感器，便于施工。

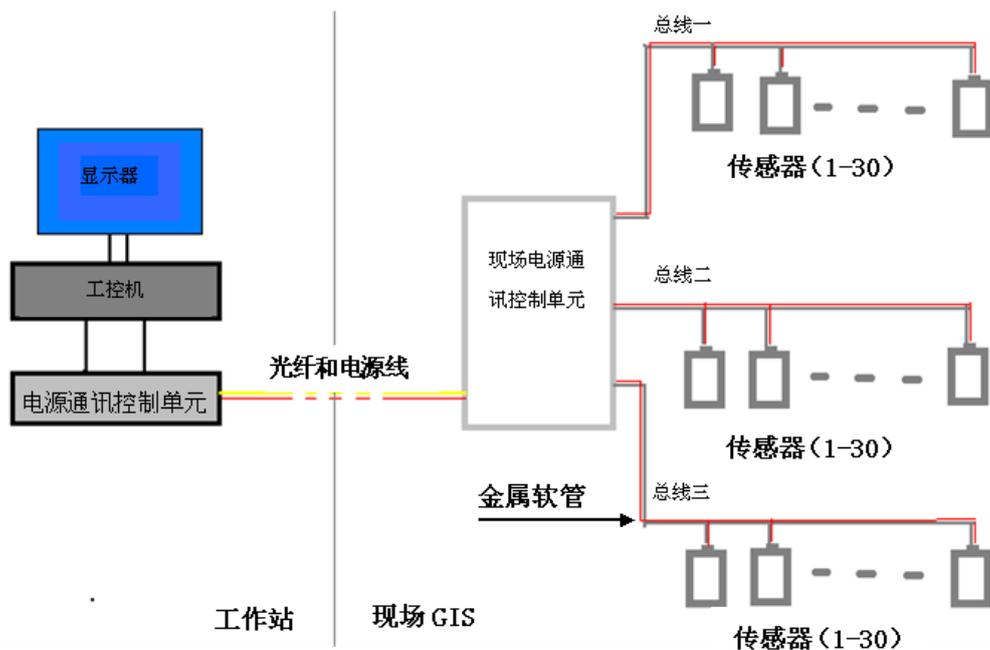


图 2-1 系统结构图

三、系统介绍

3.1 GIS 局放在线监测系统产品介绍

3.1.1 系统功能

YGPD-800T 型是一套用于连续监测和分析电力设备 GIS 中局部放电信号的在线监测装置，系统主要包括超高频 UHF 传感器，本地监测主机，终端监控装置和局放高级在线分析软件组成。监控系统中本地数据处理用于处理从传感器获取的信号并将其数字化，而采用上位机进行局放信号的筛选、分析并完成局放脉冲数值记录、监测局放量发展状况等功能。

超高频(UHF)传感器:系统使用内置式或外置式超高频传感器，内置传感器安装在 GIS 检修孔处，外置式传感器安装在 GIS 盆式绝缘子的外侧，获取 GIS 内部局部放电产生的电磁波信号。

背景噪声传感器:背景噪声传感器主要功能是接收外部各种干扰信号（如移动电话信号、电视信号或其他各种随机干扰信号），通过对接收的信号进行频谱分析在局放信号的监测中用于消除各种噪音干扰对系统的影响。

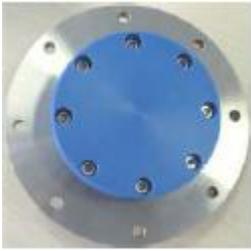
现场监测主机:现场监测主机内部装有数据处理单元，数据处理单元通过高频同轴电缆线与超高频传感器连接，通过硬件 RF 滤波、混频放大、高速采样及小波阈值滤波等抗干扰处理，提取有效的内部局放信号。一台现场采集单元最多

可以从 8 只超高频传感器提取数据，并将提取的局放信号进行滤波、分析和特征提取，通过 PRPS/PRPD 算法进行处理后送至远程后台系统。

3.1.2 技术参数

超高频（UHF）传感器技术参数

系统可以根据不同的 GIS 结构以及现场需要，配置内置式传感器或外置式超高频传感器，内置式传感器应安装在 GIS 设备检测窗，需要在 GIS 出厂前事先安装；外置式传感器无需现场停电即可安装；外置噪音传感器可以安装与 GIS 周围，如 DS, CB 等部位，通过磁铁吸附，测量面朝上。

项目	技术参数		
图片			
传感器类别	内置式超高频传感器	外置式超高频传感器	超高频噪音传感器
探头型号	I-UHF	E-UHF	N-UHF
安装位置	观察窗/手孔	盆式绝缘子	GIS 周围
天线原理	超高频天线	超高频天线	超高频天线
检测带宽	100MHz~2000MHz	100MHz~2000MHz	300MHz~3000MHz
灵敏度	<1pC (大于 6mm)	<5pC (大于 6mm)	--
输出功率	>-11dBm	>-21dBm	--
匹配阻抗	50 欧姆	50 欧姆	50 欧姆
连接方式	N-Type	N	Type
连接电缆	同轴电缆	同轴电缆	同轴电缆
密封性能	年泄漏率<0.1%	--	--
外壳屏蔽	内置全金属封闭	>10dB	不屏蔽, PE
防护等级	--	IP65	IP65
使用寿命	>30 年	>30 年	>30 年
特殊定制	根据不同的 GIS 定制	--	--



3.1.3 现场监测主机技术参数

数据处理单元通过高性能的同轴电缆与超高频传感器（包括噪音传感器）连接，通过硬件 36 种滤波电路，混频放大，高速采样及小波阈值滤波等抗干扰技术，提取有效的内部局放信号，将提取的局放信号经过 PRPS 和 PRPD 算法处理后通过 TCP/IP 上传到中央处理单元。

项目	技术参数
工作电压	50/60Hz, 90VAC~240VAC
检测带宽	200MHz~3000MHz
输入通道	8 通道（其中含一个噪音通道）
检测同步	同时检测全部通道，无时间差
噪音消除	多通道 / 软件硬件两种方式
过压保护	内置过压 Surge 保护, VFTO
同步信号	8 通道 (A, B, C 相) 可选择外部和内部同时
脉冲分辨率	<20us
自检功能	自行测试功能, Watch-Dogs 看门狗
通讯接口	100/1000M 以太网/光纤
操作系统	实时操作系统 Linux
数据处理	600MHz 以上
通讯处理	720MHz 以上
通道隔离	大于 80dB
动态范围	70~+20dBm(最大-90~+20dBm)
EMC/振动	IEC61000-4 (GB/T17626-4), IEC68-2
环境湿度	<99%RH, 无洁露
环境温度	-40~+70℃

3.2 后台监控系统

后台监控系统主要由后台监控机柜（800mm*600mm*2260mm）、监控服务器（电脑）、监控软件、通信管理机组成。

后台监控系统汇总数据处理单元的信号，组建故障模式数据库，采用指纹识别，双神经网络引擎，对 GIS 局部放电故障类型进行诊断和放电源定位。

项目		技术参数
硬 件	服务器（电脑）	4G 主频以上，1G 内存以上，硬盘 500M 以上，更高
	通信单元	视情况增加通讯单元，TCP/IP
	稳压电源	AC100~284C，效率最大 94%（可选）
	机柜	800mm*600mm*2260mm
专 家 诊 断 软 件	分析模式	通道不限，阶梯，垂直，平行显示
		实时模式（PRPD/PRPS，2D/3D）
		事件模式（PRPD/PRPS，2D/3D）
		趋势图表（小时，每日，每天，每月，年等）
		PD 信号的相位，幅值 pC，放电次数，平均
		放电次数，放电累计等
	软件功能	36 种高低频组合滤波
		高压同步信号噪音抑制，硬件和软件噪音消除
		高级自适应神经网络（ANN）
		超级数据库
		自动识别局放类型，消除各种噪音干扰
		自动产生局放事件数据
		历史数据可自动滚动显示（重播）
		用户，报警，事件，趋势，阈值等多种设定
		自动模式，手动模式生成报告
		远程控制软件（管理员）
		远程监控分析软件（操作员）
		协议支持
	可接入变电站综合在线监测系统	

3.2.1 系统构架



3.2.2 配置方案

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	超高频局放传感器	I-UHF/E-UHF	台	
2	背景噪音传感器	N-UHF	套	
3	现场分析 IED	YGPD-800T	只	
4	通信管理机	ST-TX	只	
5	现场监控机柜	800*600*1650	台	
6	后台监控软件	YG-V1.0	套	
7	电源电缆	ZR-RVV3*1.0	米	
	高频电缆线	LMR-400		
8	金属软管（灰色）	φ 20	米	
9	金属软管接头	G1/20	个	
10	软件	客户端软件	套	
11	相关安装辅助性材料（如线管、线夹、螺钉、扎带等）		套	
12	以上设备的现场安装和调试		项	

四、现场安装图片





保定市屹高电气有限公司

地址：保定市国家大学科技园 4 号楼 302

电话：0312-7530115

传真：0312-5904991

邮编：071051

网址：www.bdyigao.com

邮箱：bdygdq@126.com