

---

# 配电设备多源状态监测装置

## 背景概述

高压开关设备的故障类型中，绝缘与载流性故障的平均占比约为 44%，甚至更高。实践证明，上述两种故障都可以通过局部放电和温度检测技术被发现，且 85% 的破坏性故障都是与局部放电现象相关的，载流型故障又会表现出设备温度异常现象。因此，对中高压开关设备实施局部放电及温度监测可早发现设备故障情况，显著减少配电设备的故障运维成本。

针对目前高压设备状态监测的现状，我司推出了高压设备局放和温度多源状态融合的在线监测产品系统解决方案。在发挥公司原有的局放监测技术对绝缘故障有效监测优势的基础上，同时加入设备温升监测功能来实时发现设备运行中可能存在的载流故障问题，监测装置综合两种状态指标，进行综合的智能分析诊断，从而更加准确、及时向用户反馈高压电气设备运行中存在的问题。

## 功能

- 绝缘监测功能、无线温度监测、无线环境温湿度监测、工频带电显示；
- 一个主机至少可带 24 个无线温度监测点，可同时满足一个环网箱的温度监测需求；
- 连续、实时在线监测设备绝缘和温升状态，可进行多源状态综合诊断。
- 概率强度、平均强度、放电频度、温度值、带电状态等多源状态结果就地显示，输出综合诊断结果。

## 优点

- 采用基于脉冲电流法的局部放电检测技术，局放监测灵敏度高；
- 执行局部放电检测的国际标准 IEC60270 标准，能对放电强度进行定量；

- 采用自适应抗干扰技术，可有效消除现场背景噪声干扰；
- RS485 通讯功能，配套云平台，可实现远程监测和大数据综合分析诊断，结果更准确；
- 内置局部放电和温度的诊断分析算法，监测到高压设备发生局放和温升异常时，LED 告警灯和告警继电器接点发出设备异常告警提示。

## 产品组成

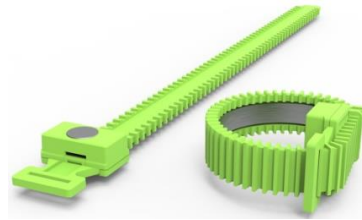
### 局放传感器：

一般复用柜内原有带电显示的传感器，也可单独部署；支柱绝缘子形传感器，同步耦合配电设备的局部放电脉冲信号和高压母排的工频电压信号，实现绝缘监测和电压监测。



### 无线温度传感器：

采集高压设备电缆接头等重点部位温度数据，通过无线信号发送给多源状态监测主机。



### 无线环境温湿度传感器：

采集高压设备运行时所处环境的温湿度数据，通过无线信号发送给多源状态监测主机。



### 多源状态监测主机：

用于局部放电脉冲信号的捕捉与处理、温度数据的无线接收；对多源状态数据进行就地显示、综合诊断、超阈值提醒、监测记录、数据远传等；进行工频电压信号的采集、测量、判断和指示。



---

## 技术参数

### ①主机基本参数

- ◇ 功能配置：绝缘监测、无线测温、电压监测；
- ◇ 电源电压：AC/DC 110~220V（或另行定制）；
- ◇ 运行温度：-25℃~55℃；
- ◇ 存储温度：-30℃~70℃；
- ◇ 环境湿度：≤95%RH；
- ◇ 通讯接口：1×RS485；
- ◇ 无线频率：433MHz；
- ◇ 外形尺寸：104×56×110（mm）；
- ◇ 开孔尺寸：92×44（mm）。
- ◇ 就地显示：1.3英寸单色LCD，128×64点阵；

### ②电压监测参数

- ◇ 输入电压：有效值不大于200V；
- ◇ 显示方式：LED显示；
- ◇ 输出显示：带电（红灯），失压（熄灭）；
- ◇ 闭锁接点：220VAC/5A（额定负载）；  
28VDC/6A（额定负载）；  
接点类型：常开1付；

### ③绝缘监测参数

- ◇ 耦合电容：18pF~135pF；
- ◇ 测量范围：0~5000pC；
- ◇ 频带范围：150kHz~1.5MHz；
- ◇ 监测变量：概率强度、平均强度、放电频度；
- ◇ 放电频度：不大于5000（1s）；
- ◇ 告警输出：LED三色灯，绿色代表正常，黄色代表异常，红色代表严重；
- ◇ 告警接点：220VAC/5A（额定负载）；  
28VDC/6A（额定负载）；  
接点类型：常开1付。

### ④温度监测参数

- ◇ 传感类型：无线传感器，有源或无源可选配；
- ◇ 测量范围：-25℃~+125℃；
- ◇ 测量精度：±1℃；
- ◇ 采样频率：默认20秒；

- 
- ◇ 无线频率：433MHz；
  - ◇ 传输距离：≤150 米；
  - ◇ 工作电源：无源传感器（感应取电 启动电流≥5A）；  
有源传感器（电池供电 工作年限≤5 年）。

## ⑤环境温湿度参数

- ◇ 传感类型：有源无线传感器；
- ◇ 温度测量范围：-40℃~80℃，精度：±2℃；
- ◇ 湿度测量范围：5~99%RH，精度：3%RH；
- ◇ 采样频率：默认 5min；
- ◇ 无线频率：433MHz；
- ◇ 传输距离：≤150 米（无遮挡）；
- ◇ 工作电源：锂电池供电（工作年限≤5 年）。

## 应用领域

- ✧ 用于城市及城郊环网柜的绝缘及温度状态在线监测；
- ✧ 用于变电站中 35kV 及以下电压等级的开关柜的绝缘及温度状态在线监测。