

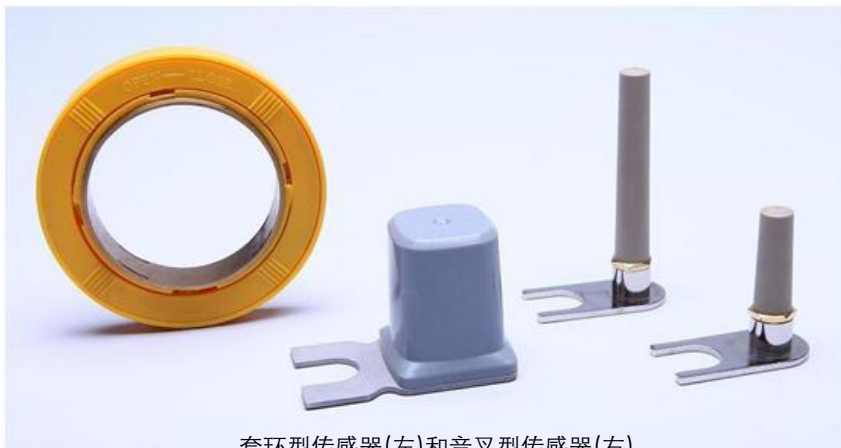
InsuTEMP-SAW 型高压开关柜声表面波无线温度监测装置

InsuTEMP-SAW 型高压开关柜声表面波无线温度监测装置主要由声表面波无线测温探头（传感器）和基于雷达原理的温度读取器组成。其工作过程是由读取器发出电磁扫描信号，探头接收到电磁波信号并由叉指式换能器转换成其内部工作的声表面波；声表面波再经叉指换能器转换成电磁波信号经由天线返回到读取器；声表面波的传播特性与温度有线性特征关系，从而使探头返回的回波信号具有温度特征；读取器提取探头返回的电磁波信号特征，就能获得温度信息，从而实现无线且无源的温度监测。



典型温度读取器及 SAW 声表面波温度传感器

由于声表面波传感器是由压电材料构成，不含半导体器件，因此是一种“无芯”的传感器。其内部依靠声波工作，没有电路，不需电池供电，所以是完全无源的。而且因为其内部没有电路，使得这种传感器具有优良的抗高压及电磁辐射能力。



套环型传感器(左)和音叉型传感器(右)

器外形为圆环形，传感器的天线及芯片植入在壳体内部，传感器内侧设置有接地铜环，同时铜环跟传感芯片相连，能够保证测温点处热量及时的传递到芯片内部。该型传感器安装时直接套在被测设备上，借助其他固定部件固定，主要用于开关柜断路器动触头臂部位以及圆形电缆测温。

温度读取天线是系统工作时电磁信号传输的通道，读取器发射的电磁扫频信号以及传感器返回的温度信号均通过读取天线进行传输。通常采用的板状天线高度为26mm；可折叠杆状天线高度70mm（折叠后），天线底部配有强磁力吸盘，可方便地安装固定在高压开关柜内使用。



技术优势

- 无线传感：采用无线声表面波温度监测技术，不影响设备绝缘，避免“爬电”隐患，安全性高；
- 可靠性高：传感器完全无源，无电池，避免电池高温爆炸和化学泄露等隐患；
- 安装简单：无源温度传感器体积小，与读取器间数据无线传输，安装方便灵活，不影响设备结构；
- 实时性好：在线测温装置，可实时连续监测设备温度变化；
- 维护方便：传感器完全无源，无需定期更换电池，使用寿命长，安装成功后基本免维护；

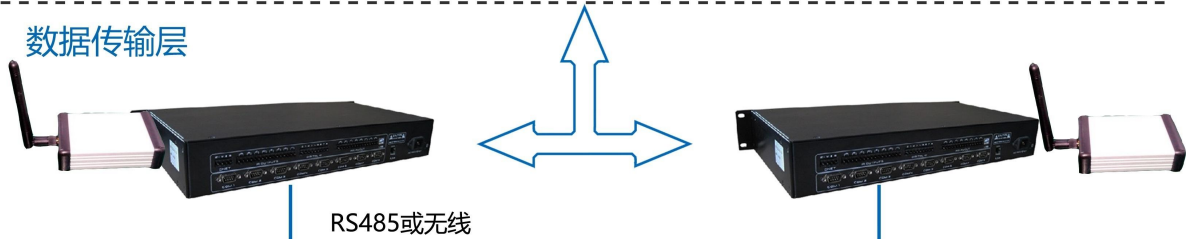
系统架构

InsuTEMP-SAW 型高压开关柜声表面波无线温度监测装置监控系统分为本地系统架构和远程网络架构。

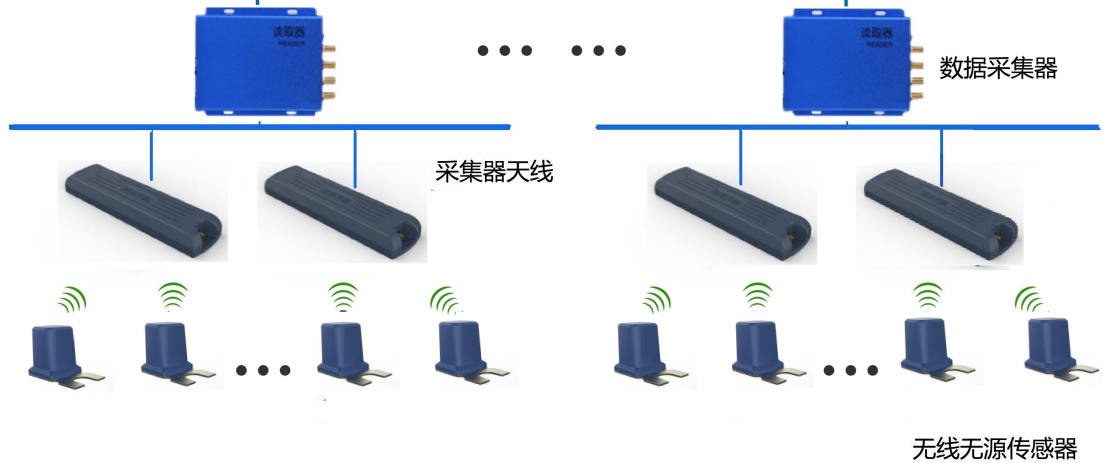
监控层



数据传输层



现场设备层



监测软件

InsuTEMP-SAW 型高压开关柜声表面波无线温度监测装置监控系统配置远程监测服务器软件，软件采用BS架构，Web浏览模式对客户端数据进行远程浏览监控。并可选配置为本地服务器或公共云服务器，实现对多个客户端进行远程监控，具有温度曲线绘制、历史数据浏览、异常温度报警等功能。



技术规格

参数	指标	说明
测温范围	-25°C~125°C	可根据用户需求扩大范围
测温精度	+/-2°C	
单点测温时间	1~10 秒	
读取器瞬间发射功率	约 10dBm (10 毫瓦)	根据读取距离需要, 功率可调
读取距离	≤2 米	受环境、位置、天线增益、发射功率影响
可支持天线数目	4	
工作频段	426~449MHz 或 451~474MHz	
读取器尺寸	115mm×84mm×50mm	
传感器尺寸	直径 12mm, 高 45mm	
读取器工作温度	-25°C~70°C	
读取器工作电压	5V	
读取器工作电流	<0.5A	平均工作电流
读取器数据接口	RS485	
电源适配器输入电压	AC 100~240V DC 100~370V	

无线无源温度读取器

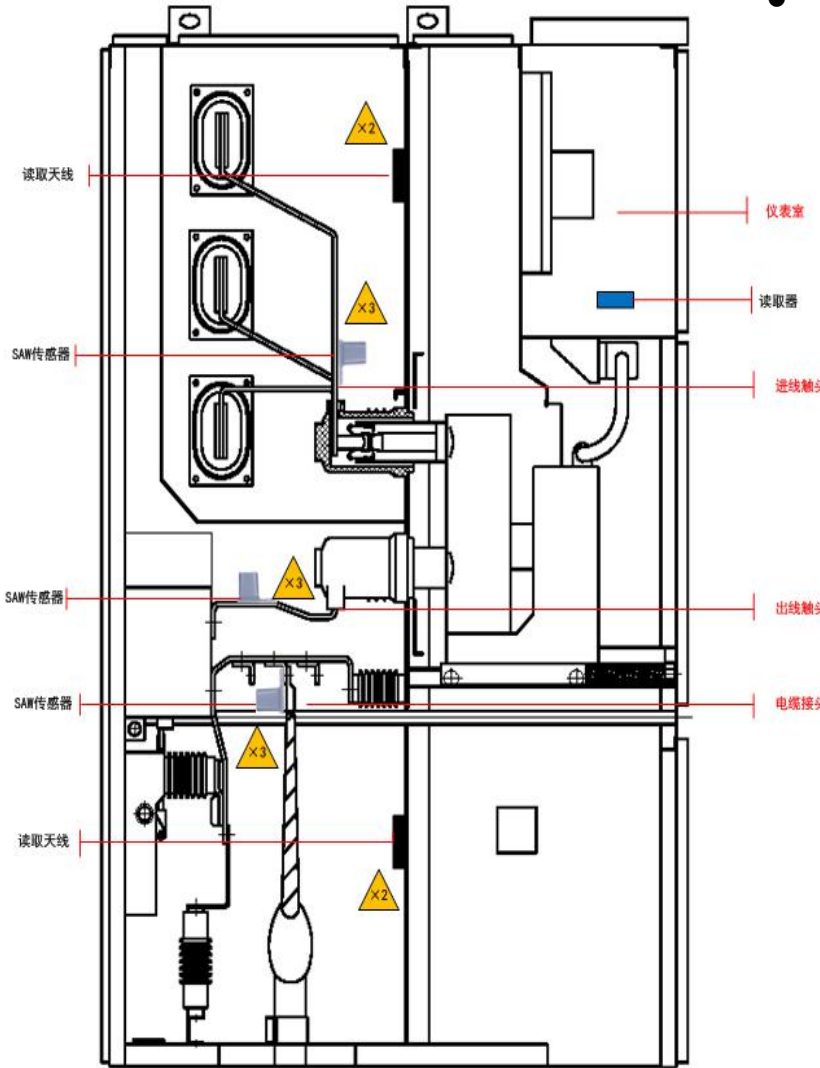
单点测温时间	2~10s
瞬间输出功率	-30~20dBm (0.001 mW ~100mW)
读取距离	<2.5 米
可支持天线数量	4
工作频段	426~449MHz (频段 1) 或 451~474MHz (频段 2)
工作温度	-25°C~55°C
系统功耗	<3W
数据接口	RS485/RS232
输入电压	AC 85~264V DC 120~370V
读取器尺寸	130mm*90mm*50mm U 型导轨安装
电磁兼容性能	符合电力通信及仪表电磁兼容等级

SAW 无线无源温度传感器

测温范围	-25°C~125°C
测温精度	±1°C
传感器地址数	24 (频分多址)
传感器尺寸	● 音叉形: 高 40mm 或 70mm ● 环形: 内径 50mm、外径 77mm
寿命	>10 年

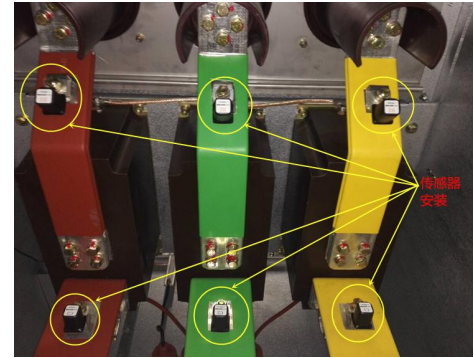


传感器布局安装



SAW 传感器安装

- 其中音叉型传感器底座为音叉式，可借助设备螺栓固定，也可利用夹具固定



读取天线布局

- 读取天线为平板天线，天线底座带有强磁力吸盘，可以吸附在开关柜的内侧壁



读取器安装

根据现场需要温度读取器可安装在开关柜二次仪表室，也可放置在其他适当位置。读取器的底部配有卡槽，可以直接固定在标准 35mm 导轨。

