

# 无源供电无线测温系统的研究应用-安科瑞

产品名称	无源供电无线测温系统的研究应用-安科瑞
公司名称	安科瑞电子商务（上海）有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	上海市嘉定区育绿路253号2幢4层（注册地址）
联系电话	18702100157 18702100157

## 产品详情

在电力系统设备在长期的运行中，往往容易产生老化或过热现象，这些现象如果没有及时发现和解决，可能会造成严重的事故。而对于变电站设备的维护和监控，往往由于地理位置偏远，管理人员不能面面俱到，巡检和维护的难度较大。因此，通过自动化来实现远程监控和预警系统就变得很需要，也成了管理人员的重要手段。无源供电无线测温在线监测系统提出了一种基于声表面波的新的测温技术。

### 1、无源供电无线测温在线监测系统的应用意义

#### （1）实现设备运行温度实时监测

无源供电无线测温在线监测系统为消除电网因开关柜因过热带来的安全运行隐患提供了技术手段，解除由此造成经济危害和社会损失的可能。

#### （2）辅助实现设备的状态检修

传统的检修模式，对于设备故障的维护，往往是通过定期的巡检来发现和解决，特别是对于偏远地区的维护时间和周期较长，往往不能及时解决。通过建立在线监测系统，可以对设备的状态进行实施监控和预警，更新了变电站的设备的维护模式，将更加保障设备安全稳定运行。

#### （3）为科学调度提供参考依据

建立温度与负荷的关联分析模型，根据负荷情况预测温度变化趋势，为负荷控制提供决策依据。电力设备的状况可能会对整个电网的情况造成较大影响，并且能反映出电网的运行情况和负荷等。因此，对电力设备状况的研究和监控，将有助于电力系统的整体运行和辅助决策。

### 2、善于无源供电无线测温在线监测系统

#### （1）系统组成

在线监测系统主要由温度传感器、温度采集器、测温主控终端和监控应用系统组成。温度采集器的

作用是进行变电站设备刀闸、开关等接触点的温度采集，温度采集器根据需要布置在多个点位上。温度传感器将多个开关柜的多个点采集到的温度数据进行汇总，并将数据通过无线网络传输到测温主控终端，在测温主控终端上再通过监控应用系统进行数据的存储、统计、分析和预警等应用。

## （2）温度传感器

温度传感器是通过声表面波原理，在设备表面接受到信号后，利用材料的物理特性将信号转换成电信号。通过安装在设备表面的温度采集器进行温度数据的采集和温度传感器的反射波的接收，可以获得连续的、稳定的实时温度数据，为下一步的数据分析提供原始数据。

## （3）温度采集器

温度采集器和温度传感器是对应的，温度采集器负责发射射频信号，温度传感器通过无线通信负责处理该信号，并上传到主控终端。

温度采集器的发射频率为 428~439MHz，发射信号为单频信号，不同的频率代表不同的信号。信号接收后，通过信号的放大、滤波等处理后，转换成可以识别的电信号，从而获得温度参数。

## （4）测温主控终端

测温主控终端是无源供电无线测温在线监测系统的核心设备，主控终端是对采集到的数据的后期处理，包括数据存储、数据分析和数据统计、温度告警、数据转发、参数设置及协议转换。下行通过CAN总线或无线方式与温度采集器连接，获得所连接传感器的温度信息。根据设定的参数，分析温度信息以确定是否产生告警信息；上行与主站系统的通讯采用 RS485接口，并按照一定的规约，以实现数据的传输。

## （5）监控应用系统

监测系统的应用包括系统的设备参数设定、温度信息的获取和数据的分析应用和系统预警等。这些功能往往可以作为嵌入电力系统自动化系统中，作为一个模块作为应用，也可以作为一套独立的系统，用于温度的监测和预警。这些功能都将对多台电力设备的状况监测一体化，有助于设备管理人员了解分析状况，保证设备的正常运作。

## （6）系统功能设计

1.温度显示。对于设备各点的温度实时显示，温度的发展趋势和曲线，查看分析历史记录，该显示可以通过电力系统 SCADA系统中实现，也可以通过主控终端外接的显示屏幕显示。

2.报警功能。报警功能是通过测温主控终端的设定，按照现场管理需求，对温度界限、\*\*值等进行管理，在温度超过设定值，进行预警，预警的方式包括主控终端蜂鸣预警、指示灯闪烁预警和短信息预警等。

3.设备参数设定。设备参数的设定包括对传感器温度校准、预警温度设定、发射和接受信号的频率设定以及系统时间等功能。

4.综合分析。综合分析功能是对设备的温度进行故障分析、历史趋势分析以及数据进行统计应用等应用功能，专家系统将为管理者提供设备故障分析结果，供参考和辅助决策。

5.远程维护。系统的远程维护功能是对系统的故障数据分析统计结果的基础上，实现的远程运行维护，可以对设备的初始化、重启以及系统升级等。

## （7）通信方式

温度采集器：通过无线方式采集开关柜内一组传感器的温度数据，其安装位置没有特别的要求，以方便取电、走线为原则，如开关柜的仪表室。

测温主控终端：安装在变电站主控室或其他方便与采集器进行通信的场所，提供所有站内温度采集装置与本地主站系统或远程监控系统的统一的通信接口及协议转换。

站内各温度采集器、测温主控终端均配置无线通信模块，它们通过无线通信信道进行数据交换，变电站内无需布线。

## 3、应用场景

电气接点在线测温装置适用于高低压开关柜内电缆接头、断路器触头、刀闸开关、高压电缆中间头、干式变压器、低压大电流等设备的温度监测，防止在运行过程中因氧化、松动、灰尘等因素造成接点接触电阻过大而发热成为安全隐患，提高设备安全保障，及时、持续、准确反映设备运行状态，降低设备事故率。

## 4、系统硬件配置

温度在线监测系统主要由设备层的温度传感器和温度采集/显示单元，通讯层的边缘计算网关以及站控层的测温系统主机组成，实现变配电系统关键电气部位的温度在线监测。

## 5、结语

无线温度传感装置及配套管理系统，温度测量传感器无需供电，从而减少了日常检测维护成本。该配套管理系统提供温度异常告警、实时设备温度采集、日常温度监测、设备状态评估等功能，避免重大因温度导致的故障的发生。系统的研究和实施产生了良好的经济效益和社会效益，具有一定的推广前景。

。