

无线测温产品介绍及系统解决方案

市场环境

电力设备安全运行一直是电力行业、各用电企业高度重视的问题，而设备过热是引起电力安全事故的其中一项重要因素，特别是开关柜、变压器、母线、隔离开关、电力电缆等重要设备的触头、连接部分以及重要设备的本体易发热部分，在长期运行过程中，因老化或接触电阻过大等原因而发热，如果电气设备长期发热运行，不及时处理，将可能最终导致设备起火和大面积的停电事故的发生；防止电力设备过热，预防是关键，对电力设备运行状态进行温度在线监测是有效的解决方法；

系统介绍

无线温度在线监测装置主要由温度传感器、温度采集器、系统软件等组成。其中温度传感器采用无源无线技术，将电力设备交流电产生的磁场能转换为电源供传感器工作，并通过无线传输方式将温度数据上传给温度采集器。温度采集器通过有线或者无线的方式将数据传输给后台系统，对温度信息进行集中管理，并实现数据的存储和转发。



系统功能：

温度实时显示：通过数字、曲线、红外图形等方式显示设备温度监测点的实时温度数据；

报警管理：可设置报警阈值，实现定温、温升、温差等方式报警，报警方式有：

声光报警：报警时发出声光报警信号，且界面发出明显标志闪烁。

短信报警：报警时以短信息的方式将报警信息发送到相关人员的手机上。

手机 APP 信息推送：在手机上安装 APP 软件并在后台运行，当报警时将报警信息推送到手机通知栏上，提醒值班人员；

历史数据管理：采集的历史温度数据、报警记录等信息，全部实时保存至历史数据库，可按时间、类型、设备等多种方式随时检索、查看；

工程电子地图地位：可以建立与实际地理位置相结合的工程电子地图模型，在电子地图上实时显示温度数据和报警信息，定位精度可达 1 米；

WEB 实时发布：用户通过 B/S（Browser/Server）方式访问系统，支持 SVG 图形标准，具有很强的开放性和兼容性，能完全融合在电力系统现有网络中。通过标准的 IE 浏览器，可对设备温度进行实时监视和查询，操作界面全部为中文可视化界面，使用非常方便；

移动终端监视：系统支持手机或平板电脑移动终端的接入，在终端上安装 APP 软件与平台互联，可实现与 PC 客户端一样的功能，突破时间与空间的限制，实现随时随地对设备温度进行监视；

产品构成

无线测温传感器：

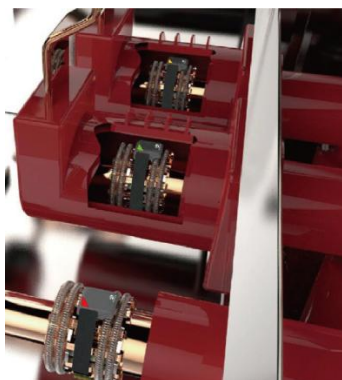
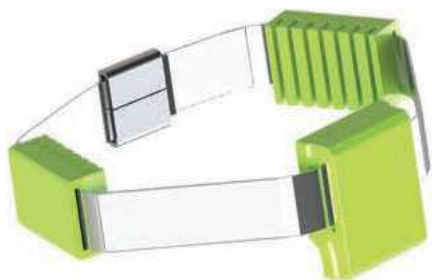
●微型无线测温传感器

产品简介

适用于各类电气设备接点部位的温度实时监测。该设备主要针对开关柜内部由于材料老化、接触不良、电流过载等因素引起的温升过高的温度监测，产品本身具有优良的性能，超小体积的外观设计和自取电的方式，不仅安装便捷，同时还解决取电难得问题，使得产品更适用于开关柜内更狭小空间的测温监测；

产品特点

- 1) 超小尺寸设计 (23.8*21.4*9.42mm), 便捷安装
- 2) 超宽域值取电范围, 启动电流更小
- 3) 外壳防护等级达到 IP68 , 室内外均可安装



技术参数

性能指标	参数
工作环境	-25~ + 125° C, <95%RH
工作频段	433M、2.4GHz
发射功率	20dBm
通讯传输速率	10kbps
传输距离	≥200m (空旷)
测温方式	接触式
测温范围	-25~ + 125° C
测温精度	±0.3° C
供电方式	感应取电 (工作电流 3~4000A)
测量间隔	5S (可定制)
发送间隔	5 秒~100 秒 (可定制)
使用寿命	≥10 年
防护等级	最高可定制 IP68

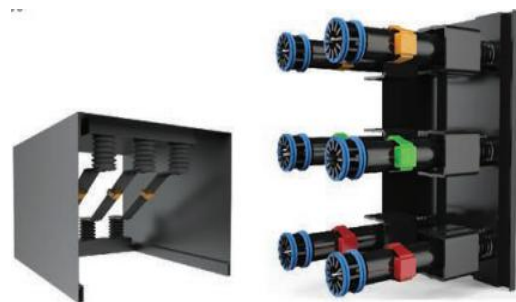
●无源表带式测温传感器

产品简介

无源表带式温度传感器是首款将传统捆绑式安装与感应取电完美结合的产品。不仅解决有源表带取电难寿命短的问题，还解决圆形卡环传感器适用单一的问题，完成多工况多环境下的设备温度的在线监测。同时结合无线通讯的方式完成快速精准数据传输。适合任何形式的开关柜、输电导线等在线监测

产品特点

- 1) 超宽域值取电范围，启动电流更小，
- 2) 探头搭配，适用于短距离监测
- 3) 捆绑式安装，更便捷



安装方式：(如上图)

技术参数

性能指标	参数
工作环境	-25~ + 125° C, <95%RH
工作频段	433M、2.4GHz
发射功率	20dBm
通讯传输速率	10kbps
传输距离	≥200m (空旷)
测温方式	接触式
测温范围	-40~ + 200° C
测温精度	±0.5° C
供电方式	感应取电 (工作电流 5~4000A)
测量间隔	5S (可定制)
发送间隔	5 秒~100 秒 (可定制)
使用寿命	≥10 年
防护等级	最高可定制 IP68

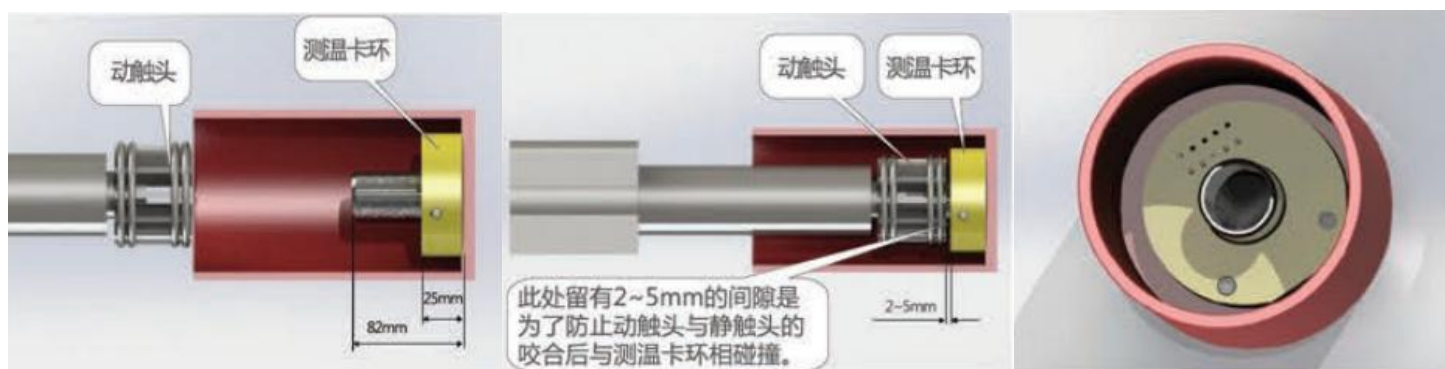
●圆形卡环式测温传感器

产品简介

全电压等级的各类高低压开关柜断路器静触头的专属测温装置，采用高级进口电胶木一次成型，适用于任何尺寸的静触头（定制）。简易的安装方式，解决了运行后静触头无法监测的难题

产品特点

- 1) 超宽域值感应取电
- 2) 独有设计，与各类尺寸静触头完美贴合
- 3) 圆形套式设计，解决静触头套筒内不易安装的难题



技术参数

性能指标	参数
工作环境	-25~ + 125° C, <95%RH
工作频段	433M、2.4GHz
发射功率	20dBm
通讯传输速率	10kbps
传输距离	≥200m（空旷）
测温方式	接触式
测温范围	-40~ + 200° C
测温精度	±0.5° C
供电方式	感应取电（工作电流 5~4000A ）
测量间隔	5S （可定制）
发送间隔	5 秒~100 秒（可定制）
使用寿命	3-5 年
防护等级	最高可定制 IP68

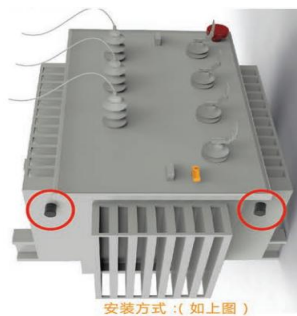
●磁性吸附式测温传感器

产品简介

依靠内置的高强度磁铁，能够紧紧吸附在金属物体表面（如变压器、电动机、发电机、锅炉等），即可测量温度。除了安装的便捷度提升，产品性能更极大加强：铝合金材质外壳，保障了强弱电隔离；内置板载天线（可扩展外部天线），保障了传输的有效距离；多种测温芯片搭配选择，保障测温精度同时又可适应任何工况下的测温要求，高性能锂电池供电，免维护设计，保障提供高性能测温电源

产品特点

- 1) 材质铝合金属外壳
- 2) 耐高温腐蚀彩色氟碳喷涂
- 3) 外型、性能均可定制，自如搭配各类环境



技术参数

性能指标	参数
工作环境	-25~ + 125° C, <95%RH
工作频段	433M、2.4GHz
发射功率	20dBm
通讯传输速率	10kbps
传输距离	≥200m（空旷）
测温方式	接触式
测温范围	-40~ + 200° C
测温精度	±0.5° C
供电方式	锂电池供电
测量间隔	5S （可定制）
发送间隔	5 秒~100 秒（可定制）
使用寿命	3-5 年
防护等级	最高可定制 IP68

温度采集器

产品简介

温度采集器是一款应用于高/中/低压电力系统和对温度有较高要求的电气接点测温智能化装置。它集在线温度监测，数据采集，数据分析和控制功能于一体的现代化电子产品，其各项技术指标均达国标标准，操作简单，安装方便，工作稳定。

产品特点

- 1) 240 点集中监视
- 2) 界面温度值排序功能
- 3) 温度最大值记录功能
- 4) 无线信号强度显示功能
- 5) 安装位置一览无余
- 6) 寸触摸操作屏，设置一键到位
- 7) 内置 4G 模块，数据直接上云端
- 8) 预留 RS485 和以太网接口输出



技术参数

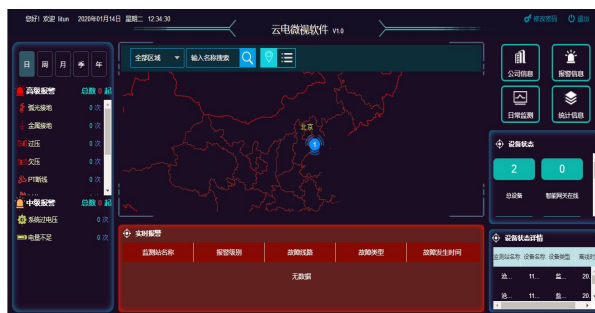
性能指标	参数
工作电压:	AC/DC85-265V
工作环境温度:	-20° C ~ 85° C
测温通道	最大扩展至 240 个测温点
通讯方式	4G、RS485、光纤、以太网
RS485 通讯距离	<1200 米
抗电磁干扰性能	符合 EMC IV 级的标准规定
显示	7 寸触屏
功耗	≤3W
通讯协议	RS485、MODBUS

后台系统软件

系统软件具备：实时监测数据显示、地理位置信息图、告警信息显示、统计信息、人员管理等功能；

软件界面

工程电子地图地位：可以建立与实际地理位置相结合的工程电子地图模型，在电子地图上实时显示温度数据和报警信息，定位精度可达 1 米；



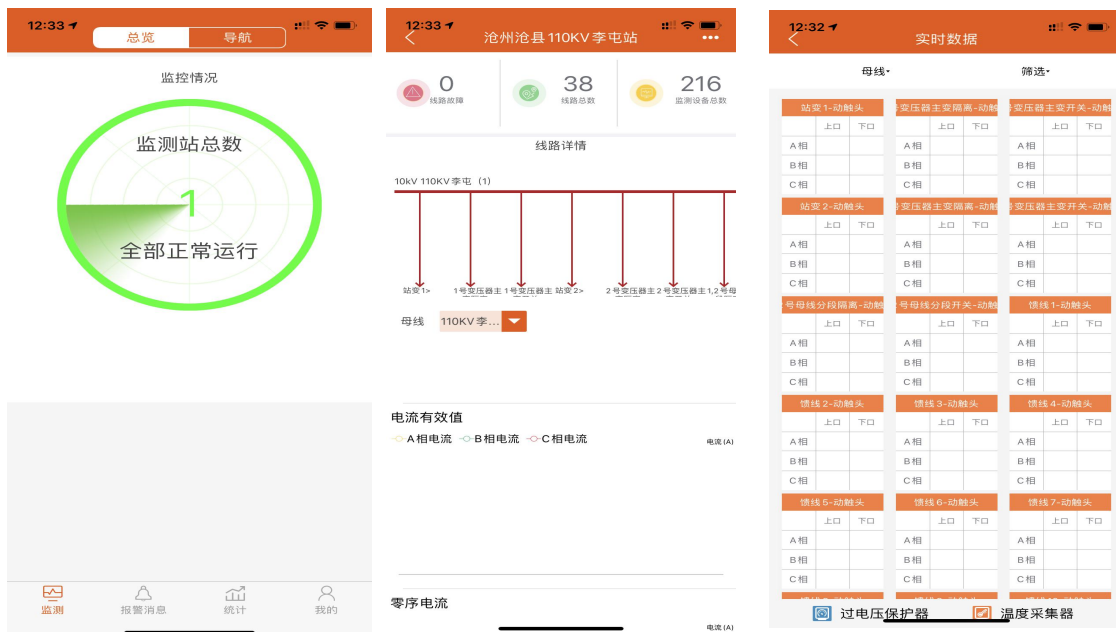
1号台区10kV线路		2号台区10kV线路		3号台区10kV线路		4号台区10kV线路		5号台区10kV线路		6号台区10kV线路	
设备名称	温度(℃)	设备名称	温度(℃)	设备名称	温度(℃)	设备名称	温度(℃)	设备名称	温度(℃)	设备名称	温度(℃)
上桩头	0	上桩头	37	上桩头	37	上桩头	37	上桩头	41	上桩头	41
下桩头	0	下桩头	35	下桩头	35	下桩头	35	下桩头	38	下桩头	38

温度实时显示：通过数字、曲线、红外图形等方式显示设备温度监测点的实时温度数据；

历史数据管理：采集的历史温度数据、报警记录等信息,全部实时保存至历史数据库,可按时间、类型、设备等多种方式随时检索、查看；

设备名称	温度(℃)	报警类型	报警时间	报警状态
1号台区10kV线路	37	温度异常	2020-07-14 12:34:30	报警
2号台区10kV线路	37	温度异常	2020-07-14 12:34:30	报警
3号台区10kV线路	37	温度异常	2020-07-14 12:34:30	报警
4号台区10kV线路	41	温度异常	2020-07-14 12:34:30	报警
5号台区10kV线路	41	温度异常	2020-07-14 12:34:30	报警
6号台区10kV线路	38	温度异常	2020-07-14 12:34:30	报警

APP 界面



应用场景



电力

发电厂：输煤皮带、电压器本体及接头、隔离开关触头及引线接头、封闭母线接头、开关柜手车触头及电缆接头、电力电缆接头等温度在线监测；

变电站：变压器本体及接头、电抗器本体、隔离开关触头及引线接头、开关柜手车触头及电缆接头、电力电缆接头等温度在线监测；

配网：环网柜、开闭所电缆接头等的温度在线监测；

石化企业

各种重要设备包括化工管道、储油罐、储气罐以及变压器、开关柜等电力设备的温度在线监测；

轨道交通

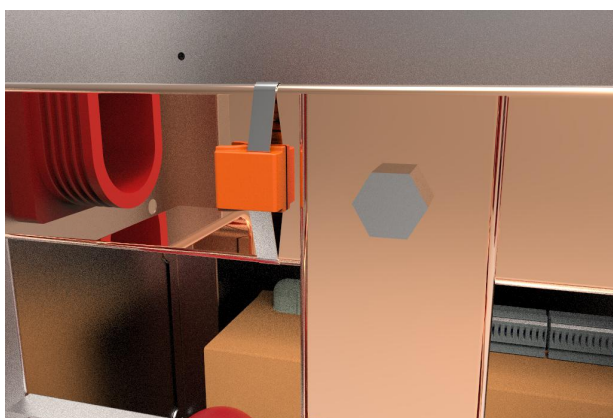
铁路沿线变电站变压器、开关柜等电力设备、接触网、隧道温度在线监测；

城市管廊

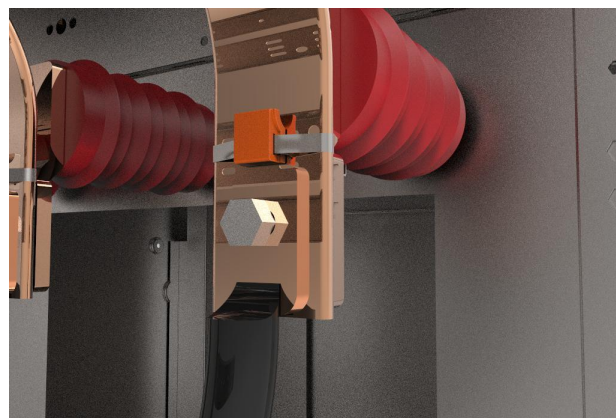
城市管廊内各种电力电缆以及综合管线的温度在线监测；

附录：微型测温传感器安装简介

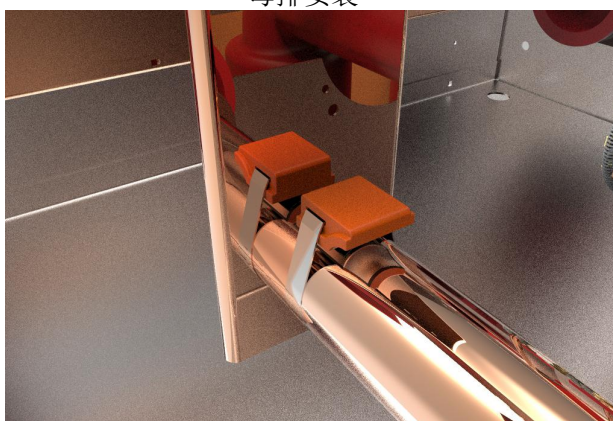
安装示意



母排安装



出线安装



静触头安装



动触头安装

安装简介

1、根据安装位置，截取合适长度的钢带



2、将钢带如图方向穿过钢扣



3、钢带最前端向下反折约 2.5cm，用尖嘴钳使反折部分与钢扣贴平



4、处理完后效果如下



5、将传感器及硅胶垫等相关配件穿入钢带。（如果安装时硅胶垫不起作用，可不装硅胶垫，特别是母排安装位置，原则是保证传感器安装牢靠，不松动；安装动触头位置时，必须加硅胶垫，硅胶垫的弹性可以保证动触头咬合时，不会对合金扎带造成不可逆转的变形、断裂等）

基本组装效果如下



6、固定传感器时，注意硅胶垫的对称放置，以保证动触头活动时，传感器受力均匀，固定后，先拧紧螺钉，再用尖嘴钳内卷处理多余钢带部分；
安装完毕效果图

