

浅谈高中压配电盘无线测温的应用及产品选型

摘要

：本文介绍了一种针对高中压配电盘无线测温与局部放电测量系统，利用该系统在中海油秦皇岛32-6油田海上平台35 kV配电盘和10.5kV 配电盘进行应用，通过母排无线测温及局部放电监测等功能，实现了配电盘内母排温度和盘内局部放电状态的实时监测，该技术能够代替人工进行带电母排温度及局部放电进行实时监测，大幅降低人员频繁检测的劳动强度及电气安全风险。

关键词：海上油田 母排温度 局部放电 无线监测

0 引言

海上油田电力系统是海上石油平台的动力命脉和开发生产的基础，在整个供配电系统中，配电盘是重要的环节之一。由于配电盘一般为密闭系统，散热条件差，再加上用电设备长期满负荷甚至超负荷运行，导致发热量过大，热积累加剧，从而引发破坏柜内设备绝缘部件短路、火灾等重大安全生产事故。另外，高、中压设备绝缘不佳、安装缺陷及安全距离等原因，将会造成局部放电的发生，随着局部放电的发展，如不及时发现，很有可能造成盘柜损毁。相较于陆地电力系统，海上采油平台因空间限制，配电系统无法按照陆地电网配电架构配置足够的备用设备，特别是在35 kV及以下的中低压系统，无法实现周期性的倒闸停电检查与维护，因此实施在线的实时监测与状态分析就显得尤为重要。同时，通过实时的监测数据分析，可以为配电系统开展计划性检修提供必要的的数据指导，从而使得停电检修更有针对性，减少非必要的停产对海上油田稳定生产尤为重要。

该系统在中海油秦皇岛32-6油田海上平台35 kV 配电盘和10.5 kV 配电盘进行应用，系统包含了母排无线测温及局部放电监测等功能，能够便捷、有效地实时监测配电盘内母排温度和盘内局部放电情况，能够及时判断威胁开关盘的安全隐患，降低设备事故率，*大限度避免直接和间接经济损失。

1 系统组成与原理简介

安装在配电盘无线测温及局部放电监测装置主要分为三部分：控制箱、无线测温传感器、局部放电监测传感器。以本次安装的中海油海上平台为例，总计在4面35 kV和25面10.5 kV 配电盘母排和电缆进出线铜排上各设置3个无源无线测温传感器，通过不锈钢扎带和螺纹胶固定，防止松脱脱落而造成短路风险；每面 35 kV 和 10.5 kV 配电盘内都配有一个有源无线局部放电传感器，局部放电传感器安装贴柜侧壁板，由柜内AC220 转 DC12 V 电源模块供电。控制箱内安装有温度无线接收模块，用以接收各盘柜内温度传 感器传送的数据，控制箱内配有PLC模块，PLC通过对各模块寻址读取各盘柜母排温度，并通过显示器进行显示。控制箱内装有无线数传电台用以接收局部放电传感器的数据，再通过 SIS413 将 RS232 协议转换为 RS485 协议，由控制箱内 PLC 对局部放电传感器寻址读取数据进行处理，将局部放电相关数据、报警等数据在显示器上进行显示。如下图 1 所述关系：

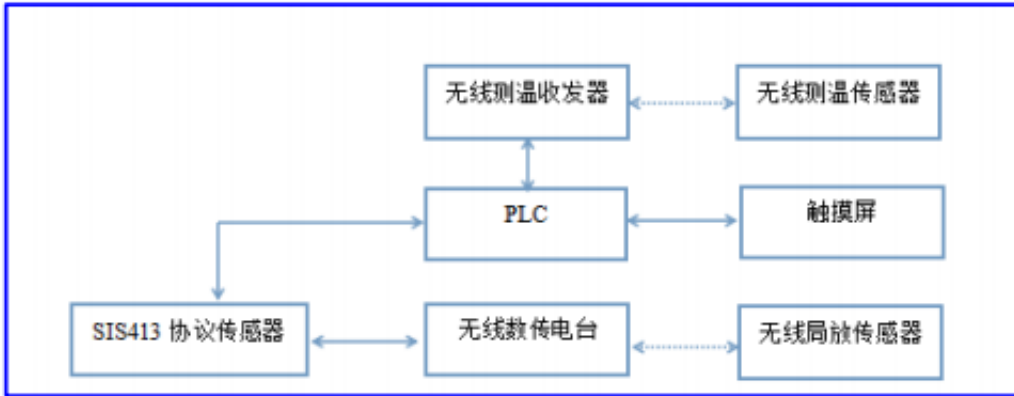


图1 线温度及局部放电测量系统示意图

1.1 无线测温

无线测温系统的结构一般包括测温数据采集、通信终端和通信管理三个主要部分构成。测温数据采集是基于感应式原理，通过传感器实现对母排重要部位温度的测量。通信终端对测温终端发出命令，将温度值等信息传输到无线通信的主要管理部位。通信终端是其他两个部分的进行交换的主要机构，能够通过信息的收集再经过无线将信息发送至测温现场显示终端，受到数据后再转发给通信管理，进而实现数据的转换，也保证了数据的完整与可靠。

无线温度传感器主要是指放置在各测温点的无线信号发送、接收装置和无线温度测量装置，本应用的无线测温技术，选择阿米特 AT-C5 型无线温度传感器。每个无线传感器设置有 ID 编号，将编号存入到计算机数据库中，测量温度范围设置为 -50 ~125 。本系统温度传感器地址按照16进制进行编码，无线测温收发器通过读取ID来确定当前传感器采集温度值。传感器结构、安装方式如图 2、3。

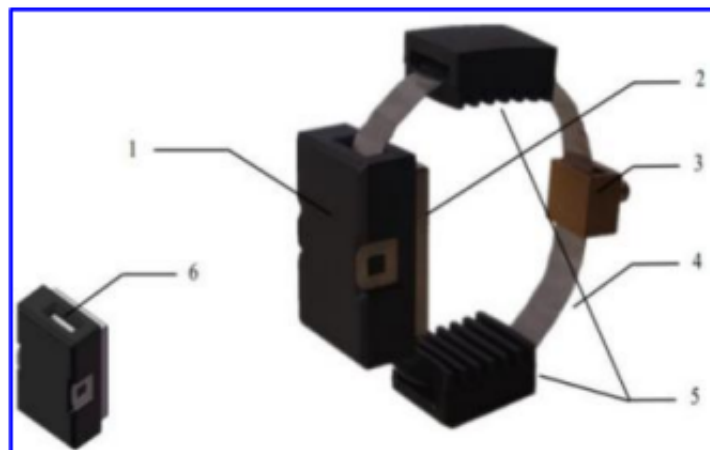


图2 温度传感器

(1-温度传感器主体；2-合金底座，与温度探头接出；3-锁扣，用于固定合金片；4-取电合金片，用于感应取电；5-配件，用于支撑合金片；6-合金片安装孔，用于安装合金片)



图3 测温传感器安装位置（红圈所示）

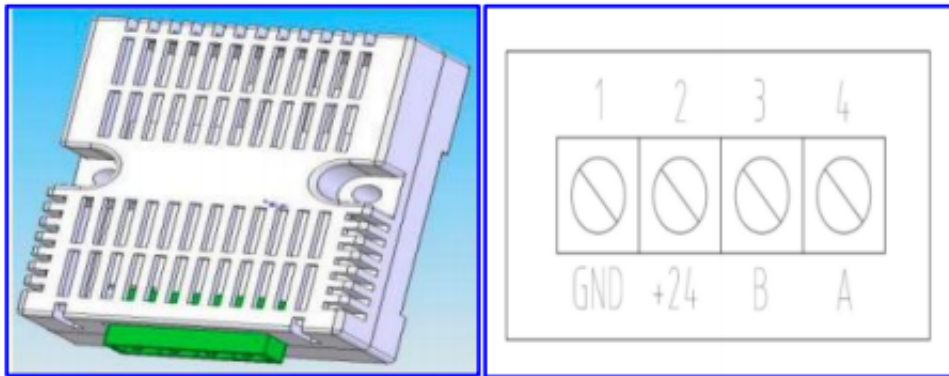


图4 温度接收单元及接线端口

测温通信终端在实际使用过程中主要负责接收无线温度传感器传输的温度数据，并将数据上传到远程管理计算机工作站中。为了提高终端的响应速度，通常一个终端*多管理100个测温探头。温度在线监测工作站，主要是指一台装有管理终端的计算机，计算机通过RS485串口或者互联网与测温通信终端建立连接，实时对各监测点运行温度数据进行监控比对，对监测点的温度变化曲线进行分析，一旦发现温度过热和急剧升高，立即报警。

1.2 局放监测

当绝缘材质发生局部放电时，放电效应会对周围材质进行不断侵蚀，*终导致整个绝缘系统的失效，进而对电网系统的安全运行造成威胁。因此了解好局部放电的产生原理和类型，利用合适的检测方法对其检测，做好预防工作，避免发生严重事故。

局部放电监测主要通过暂态对地电压监测和超声法监测两种方式综合判断。

1) 暂态地电压监测原理：

当局部放电活动出现在高压配电盘当中时，它会产生无线电频率范围内的电磁波，它可以通过金属外壳上的开孔，从配电盘内泄漏到外表面。这些开孔可以是外壳或密封垫圈或其它绝缘部件周围的间隙。

当电磁波传播到配电盘外面时，它会在接地的金属外壳上对地产生暂态电压。暂态地电压 (TEV)在几个毫伏至几伏的范围内，存在时间很短，只有几个纳秒的上升时间。可以在配电盘正在工作时，将探头放在配电盘的表面，采用这种非侵入方式来检测局部放电活动。

2)超声法监测原理：

介质发生局部放电时，其瞬间释放的能量使分子间产生剧烈碰撞，并在宏观上形成一种压力产生超声波脉冲，此时局部放电源如同一个声源，向外发出超声波。由于放电持续时间很短，所以其发射的声源频谱很宽，可以达到数百千赫兹，另外由于超声波波长较短，因此它的方向性较强，从而它的能量较为集中，可以从配电盘缝隙处检测到有效的超声信号，进行对局部放电的诊断。利用以上两个基本原理制成的监测传感器，能有效实现对局部放电的实时监测。



图5 无线数传电台

如图5所示，无线数传电台的主要作用是接收无线局部放电传感器的数据，通过SIS413协议转换器将RS232转换为RS485，然后将数据传给PLC进行处理。以下为各端口说明：

- 1-SMA 天线接口，外螺内孔
- 2-模式选择拨码开关
- 3-DC 电源接口（5.5*2.1），接 DC8~28V 电源，（3和6同时只接一个）
- 4-RS232 接口（RS232和RS485同时只能用一个）
- 5-RS485 接口（RS232和RS485同时只能用一个）
- 6-DC 电源接口，接 DC8~28V 电源（3和6同时只能接一个）
- 7-电源指示灯
- 8-串口发送指示灯
- 9-串口接收指示灯

如图6，控制箱主要功能为数据处理、数据转发、报警显示、数据显示等功能。控制箱内配置有PLC、无线测温收发器、无线数传电台等关键器件，PLC通过对无线温度收发器和无线数传电台对现场各无线温度和局部放电传感器固定的16进制地址进行寻址读取，然后由PLC对数据进行处理。显示器主要将PLC处理的结果进行显示。



图 6 母排无线测温及配电盘局部放电监测控制箱

2 系统优点

2.1 数据准确，即时传输，能够识别参数变化趋势

无线测温传感器直接包裹在母排上，保证母排温度的采集数据更加真实准确；同时局部放电监测是通过暂态对地电压监测和超声法监测两种方式综合判断，并且局部放电探头放置在盘柜内部，相比于之前的局部放电仪外部测量也更加准确。此系统将母排温度和局部放电的数据通过无线温度和局部放电传感器都传输到 PLC 内进行处理和计算。显示器将各母排温度和盘内局部放电即时数据、报警信息、变化曲线情况都清晰的展现出来。

2.2 安全且高效的智能化采集代替人工测量和检查

传统的热成像和局部放电测量，都是要通过热成像仪和局部放电仪进行人工测量，而且是每个月才进行一次，非常的费时费力，并且都是在外部，数据采集干扰因素很多，数据往往不够贴近现场的实际情况。热成像只能通过观察孔检测，数据正确性差，只能通停电并拆开柜门检修外观和紧固检查，不能准确判断设备发热状态。通过配电盘无线测温及局部放电监测系统的应用，不仅实现了温度和局部放电实时监测，同时也大大的节省了人力，很大的方便了现场的工作。另外，通过无线局放实时监测，避免人员开盖检测而造成的触电风险。

2.3 无线传输，保证了高中压配电盘的完整性和安全性

对原配电系统改造升级后，盘内温度和局部放电传感器全都采取无线传输方式，避免了对增加的电缆击穿对高中盘母排安全运行造成安全威胁。另外，无线传输，无需对盘柜开孔，保证了盘柜的防护等级和本质安全。该系统能够及时发现设备潜在的隐患，一旦发现影响设备正常运行的隐患，现场将制定整改计划，及时纠正设备状态，提升高中压盘安全性和稳定性。该系统作为高中压盘实时“体检医生”，可以避免因为未察觉的重大隐患而导致配电盘损坏，从而避免了因生产电力系统故障，给能源企业造成巨大损失。

3、安科瑞温度在线监测系统解决方案

3.1、概述

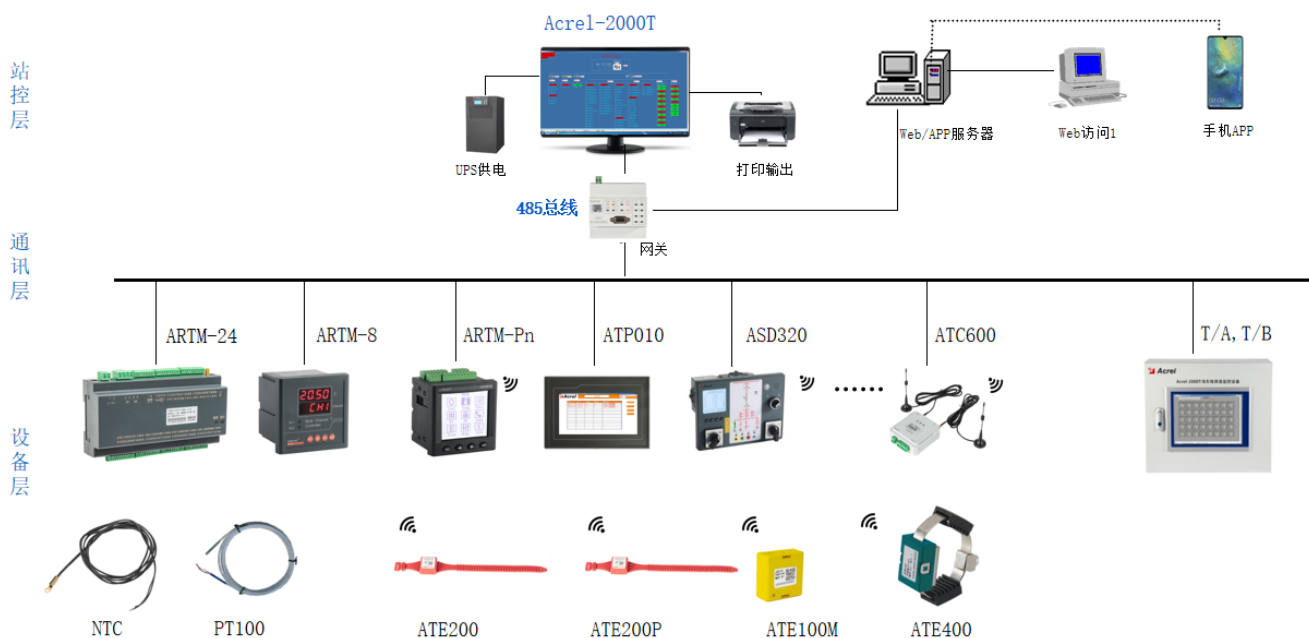
电气接点在线测温装置适用于高低压开关柜内电缆接头、断路器触头、刀闸开关、高压电缆中间头、干式变压器、低压大电流等设备的温度监测，防止在运行过程中因氧化、松动、灰尘等因素造成接点接触电阻过大而发热成为安全隐患，提高设备安全保障，及时、持续、准确反映设备运行状态，降低设备事故率。

Acrel-2000T无线测温监控系统通过RS485总线或以太网与间隔层的设备直接进行通讯，系统设计遵循国际标准Modbus-RTU、Modbus-TCP等传输规约，安全性、可靠性和开放性都得到了较大地提高。该系统具有遥信、遥测、遥控、遥调、遥设、事件报警、曲线、棒图、报表和用户管理功能，可以监控无线测温系统的设备运行状况，实现快速报警响应，预防严重故障发生。

3.2、应用场所

适合在泛在电力物联网、钢厂、化工、水泥、数据中心、医院、机场、电厂、煤矿等厂矿企业、变配电所等电力设备的温度监测。

3.3、系统结构



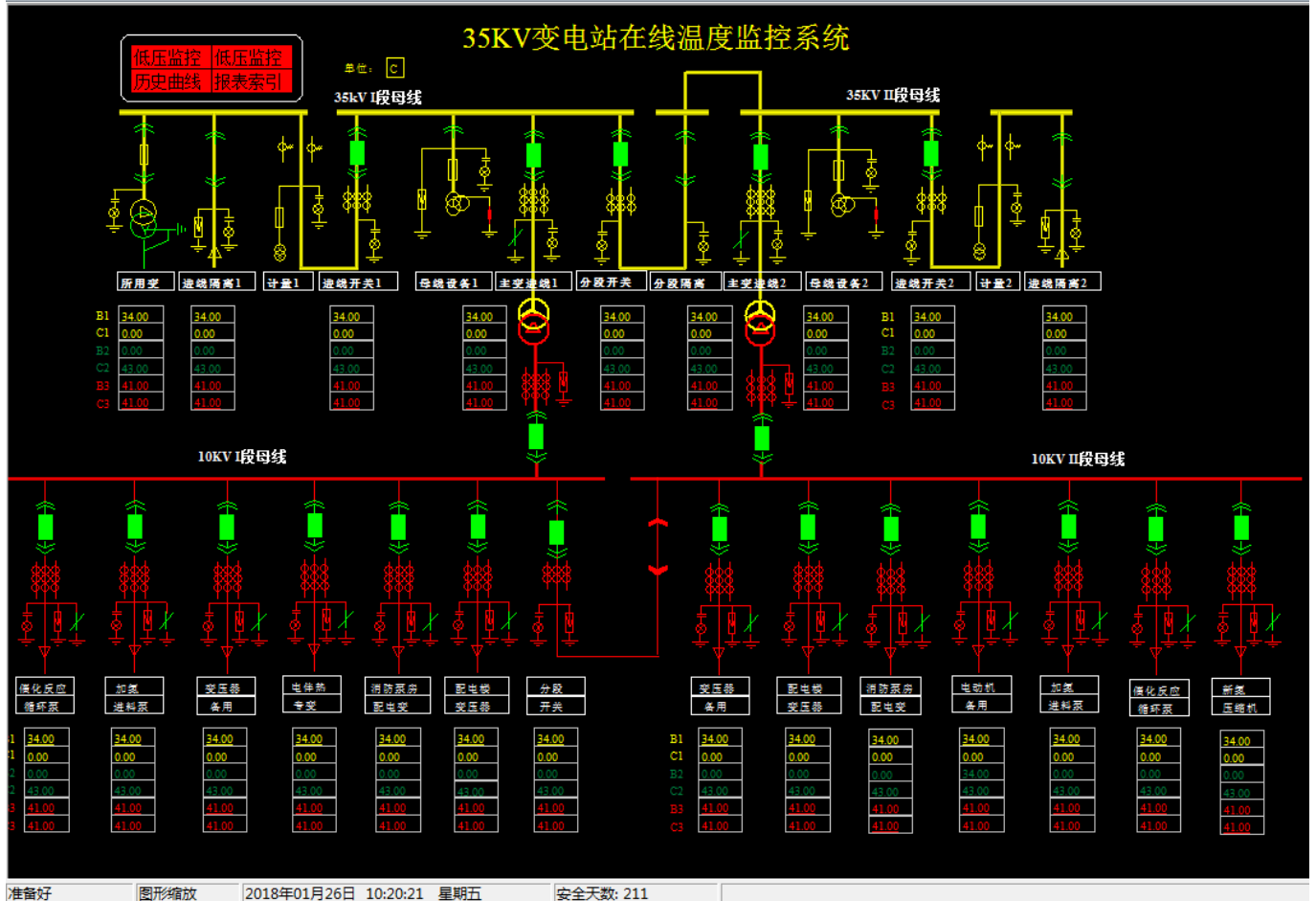
温度在线监测系统结构图

3.4、系统功能

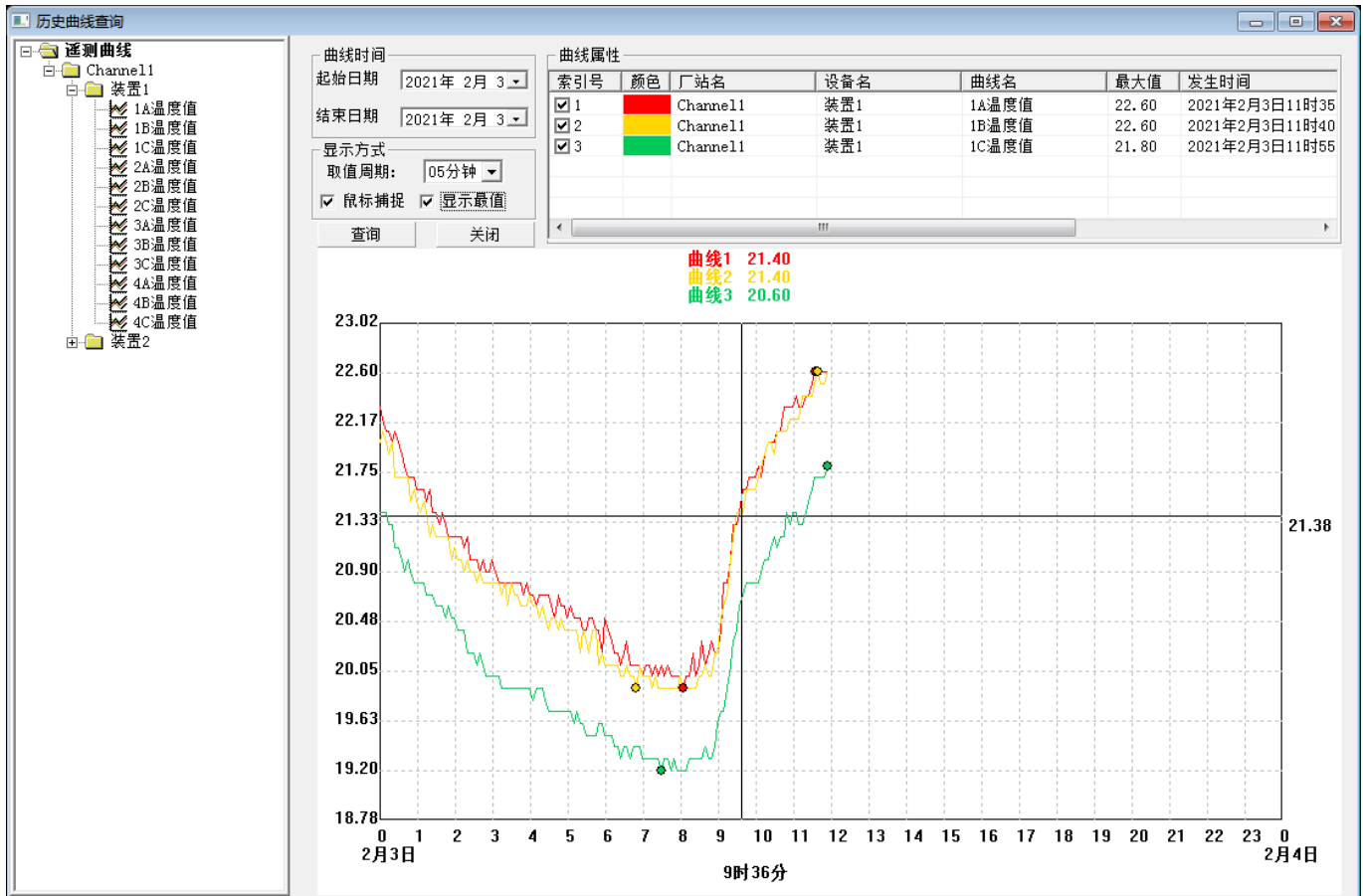
测温系统主机Acrel-2000T安装于值班监控室，可以远程监视系统内所有开关设备运行温度状态。系统具有以下主要功能：

- 1) 温度显示：显示配电系统内每个测温点的实时值，也可实现电脑WEB/手机APP远程查看数据。

ACREL2000在线温度监控系统



2) 温度曲线：查看每个测温点的温度趋势曲线。



3) 运行报表：查询及打印各测温点指定时间的温度数据。

位置	名称	通道A温度值	通道A湿度值	通道B温度值	通道B湿度值	通道C温度值	通道C湿度值	组1A温度值	组1B温度值	组1C温度值	组2A温度值	组2B温度值	组2C温度值
配电房	1U	97.00	56.00	81.00	17.00	5.00	69.00	17.00	15.00	16.00	73.00	42.00	36.00
	2U	58.00	24.00	27.00	7.00	68.00	55.00	90.00	35.00	70.00	76.00	68.00	55.00
	3U	48.00	88.00	46.00	1.00	25.00	46.00	76.00	4.00	67.00	39.00	39.00	80.00
	4U	25.00	31.00	61.00	48.00	8.00	21.00	14.00	32.00	50.00	35.00	32.00	27.00
	5U	46.00	76.00	59.00	52.00	59.00	34.00	55.00	95.00	68.00	48.00	9.00	51.00
	6U	46.00	12.00	36.00	22.00	2.00	74.00	16.00	18.00	46.00	26.00	34.00	18.00
	7U	86.00	22.00	38.00	63.00	67.00	46.00	79.00	69.00	92.00	78.00	40.00	43.00
	8U	83.00	67.00	15.00	31.00	83.00	67.00	100.00	40.00	43.00	95.00	8.00	29.00
	9U	42.00	19.00	29.00	29.00	44.00	23.00	26.00	66.00	79.00	73.00	38.00	34.00
	10U	83.00	44.00	53.00	80.00	39.00	30.00	96.00	57.00	10.00	22.00	54.00	98.00
	11U	6.00	76.00	44.00	5.00	36.00	82.00	89.00	47.00	43.00	72.00	46.00	95.00
	12U	41.00	76.00	50.00	60.00	98.00	96.00	27.00	32.00	4.00	83.00	17.00	22.00
	13U	18.00	92.00	59.00	9.00	25.00	76.00	41.00	9.00	39.00	78.00	68.00	30.00

4) 实时告警：系统能够对各测温点异常温度发出告警。系统具有实时语音报警功能，能够对所有事件发出语音告警，告警方式有弹窗、语音告警等，还可以短信/APP推送告警消息，及时提醒值班人员。

当前报警信息		
事件类型	事件发生时间	事件内容
遥测越报警上限	2021年4月19日13时49分42秒647毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温01A 20.90遥测越报警上限
遥测越报警上限	2021年4月19日13时35分5秒109毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温02A 20.70遥测越报警上限
遥测越报警上限	2021年4月19日13时26分33秒146毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温03B 20.10遥测越报警上限
遥测越报警上限	2021年4月19日13时24分11秒488毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温01B 20.90遥测越报警上限
遥测越报警上限	2021年4月19日13时20分48秒685毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温03A 20.70遥测越报警上限
遥测越报警上限	2021年4月19日13时20分9秒512毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温02C 21.20遥测越报警上限
遥测越报警上限	2021年4月19日13时19分37秒911毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温04A 20.30遥测越报警上限
遥测越报警上限	2021年4月19日13时17分29秒23毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温01C 20.30遥测越报警上限
网络事件	2021年4月19日13时17分6秒282毫秒	网络事项 操作员 Manager 登录监控系统

5) 历史事件查询：能够温度越限等事件记录进行存储和管理，方便用户对系统事件和报警进行历史追溯，查询统计、事故分析等。

事件类型	发生时间	事件内容
开入事件	2021年 4月18日10时51分14秒489毫秒	安科瑞无线测温监控 1U 遥信名0 合
遥测越物理下限	2021年 4月18日10时51分14秒540毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温02A 20.10遥测事件
遥测越物理下限	2021年 4月18日10时51分14秒540毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温02C 20.80遥测事件
遥测越物理下限	2021年 4月18日10时52分6秒370毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温01A 20.80遥测事件
遥测越物理下限	2021年 4月18日10时53分40秒916毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温01B 20.70遥测事件
遥测越物理下限	2021年 4月18日10时54分51秒664毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温03A 20.50遥测事件
遥测越物理下限	2021年 4月18日10时56分16秒292毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温01C 20.10遥测事件
遥测越物理下限	2021年 4月18日11时3分46秒974毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温02C 20.80遥测越物理下限
网络事件	2021年 4月18日11时4分2秒114毫秒	网络事项 操作员 Manager 登录监控系统
遥测越物理下限	2021年 4月18日11时4分31秒398毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温02A 20.30遥测越物理下限
遥测越物理下限	2021年 4月18日11时5分46秒45毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温01A 20.60遥测越物理下限
遥测越物理下限	2021年 4月18日11时9分58秒123毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温01C 20.10遥测越物理下限
遥测越物理下限	2021年 4月18日11时17分39秒909毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温03A 20.40遥测越物理下限
遥测越物理下限	2021年 4月18日11时30分10秒4毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温01B 20.80遥测越物理下限
开入事件	2021年 4月18日11时41分21秒578毫秒	安科瑞无线测温监控 1U 遥信名0 分
遥测越报警下限	2021年 4月18日11时41分21秒672毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温01A 0.00遥测越报警下限
遥测越报警下限	2021年 4月18日11时41分21秒672毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温01B 0.00遥测越报警下限
遥测越报警下限	2021年 4月18日11时41分21秒672毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温01C 0.00遥测越报警下限
遥测越报警下限	2021年 4月18日11时41分21秒672毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温02A 0.00遥测越报警下限
遥测越报警下限	2021年 4月18日11时41分21秒672毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温02C 0.00遥测越报警下限
遥测越报警下限	2021年 4月18日11时41分21秒672毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温03A 0.00遥测越报警下限
遥测越报警下限	2021年 4月18日11时41分21秒672毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温03B 0.00遥测越报警下限
遥测越报警下限	2021年 4月18日11时41分21秒672毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温03C 0.00遥测越报警下限
遥测越报警下限	2021年 4月18日11时41分21秒672毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温04A 0.00遥测越报警下限
开入事件	2021年 4月18日11时54分16秒65毫秒	安科瑞无线测温监控 1U 遥信名0 合
遥测越物理下限	2021年 4月18日11时54分21秒576毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温01A 20.60遥测越物理下限
遥测越物理下限	2021年 4月18日11时54分21秒576毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温01B 20.80遥测越物理下限
遥测恢复正常	2021年 4月18日11时54分21秒576毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温01C 20.00遥测恢复正常
遥测越物理下限	2021年 4月18日11时54分21秒576毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温02A 20.40遥测越物理下限
遥测恢复正常	2021年 4月18日11时54分21秒576毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温02B 19.40遥测恢复正常
遥测越物理下限	2021年 4月18日11时54分21秒576毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温02C 20.80遥测越物理下限
遥测越物理下限	2021年 4月18日11时54分21秒576毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温03A 20.50遥测越物理下限
遥测恢复正常	2021年 4月18日11时54分21秒576毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温03B 19.90遥测恢复正常
遥测恢复正常	2021年 4月18日11时54分21秒576毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温03C 19.80遥测恢复正常
遥测恢复正常	2021年 4月18日11时54分21秒576毫秒	遥测事件 安科瑞无线测温监控 1U 节温04A 20.00遥测恢复正常

3.5、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。

名称	外形	型号	参数说明
系统组态软件		Acrel-2000/T	硬件：内存 4G，硬盘 500G，以太网口。 显示器：21 寸，分辨率 1280*1024。 操作系统：Windows764 位简体中文旗舰版。 数据库系统：MicrosoftSQLServer2008R2。 通讯协议： IEC60870-5-103 、 IEC60870-5-104 、 ModbusRTU 、 ModbusTCP 等国际标准通信规约
智能通信管理机		Anet-2E4SM	通用网关，2 路网口，4 路 RS485，可选配 1 路 LORA，带电告警功能，支持 485，4G 从模块扩展。
无线测温集中采集设备		Acrel-2000T/A	壁挂式安装 标配一路 485 接口、一路以太网口 自带蜂鸣器告警 柜体尺寸 480*420*200 (单位 mm)
		Acrel-2000T/B	硬件：内存 4G，硬盘 128G，以太网口 显示器：12 寸，分辨率 800*600 操作系统：Windows7 数据库系统：MicrosoftSQLServer2008R2 可选 Web 平台/APP 服务器 柜体尺寸为 480*420*200 (单位 mm)
显示终端		ATP007 ATP010	DC24V 供电；一路上行 RS485 接口；一路下行 RS485 接口； 可接收 20 个 ATC200/1 个 ATC400/1 个 ATC450-C。
		ARTM-Pn	面框 96*96*17mm，深度 65mm；开孔 92*92mm； AC85-265V 或 DC100-300V 供电； 一路上行 RS485 接口， Modbus 协议； 可接收 60 个 ATB100/200/300/400；配套 ATC200/300/450。
		ASD320 ASD300	面框 237.5*177.5*15.3mm，深度 67mm；开孔 220*165mm； AC85-265V 或 DC100-300V 供电； 一路上行 RS485 接口， Modbus 协议； 可接收 12 个 ATB100/200/300/400；配套 ATC200/300/450。

智能温度巡检仪		ARTM-8	开孔 88*88mm 嵌入式按照； AC85-265V 或 DC100-300V 供电； 一路上行 RS485 接口，Modbus 协议； 可接入 8 路 PT100 传感器，适用于低压开关柜电气接点、变压器绕组、点击绕组等场合的测温；
		ARTM-24	35MM 导轨安装； AC85-265V 或 DC100-300V 供电； 一路上行 RS485 接口，Modbus 协议； 24 路 NTC 或 PT100、1 路温湿度测温、2 路继电器告警输出，用于低压电气接点、变压器绕组、点击绕组等场所测温；
无线收发器		ATC450-C	可接收 60 个 ATE100/ATE100M/ATE200/ATC400/ATE100P/ATE200P 传感器数据。
		ATC600	ATC600 有两种规格；ATC600-C 可接收 240 个 ATE100/ATE100M/ATE200/ATC400/ATE100P/ATE200P 传感器数据。ATC600-Z 做中继遗传。
电池型无线测温传感器		ATE100M	电池供电，寿命 ≥5 年；-50℃~+125℃； 精度 ±1℃；470MHz，空旷距离 150 米； 32.4*32.4*16mm(长*宽*高)。
		ATE200	电池供电，寿命 ≥5 年；-50℃~+125℃； 精度 ±1℃；470MHz，空旷距离 150 米； 35*35*17mm，L=330mm(长*宽*高，三色表带)。
		ATE200P	电池供电，寿命 ≥5 年；-50℃~+125℃； 精度 ±1℃；470MHz，空旷距离 150 米，防护等级 IP68； 35*35*17mm，L=330mm(长*宽*高，三色表带)。
CT 取电型无线测温传感器		ATB400	CT 感应取电，启动电流 ≥5a；-50℃~125℃； 精度 ±1℃470MHz，空旷距离 150 米； 合金片固定、取电；三色外壳； 25.82*20.42*12.8mm(长*宽*高)。
有线温度传感器		PT100	用于低压接点测温时，具体封装、精度、 线制、线材、线长与供应商联系； 用于变压器、电机绕组测温时，建议变压器或电机内部预埋好 Pt100

	NTC	用于低压接点测温时，具体封装、精度、 线制、线材、线长与供应商联系；
---	-----	---------------------------------------

4 结语

母排无线测温及配电盘局部放电监测系统作为主动监测电气设备局部放电及温度检测系统，

其抗干扰能力强，监测数据准确，同时能够提供多种报警方式。母排无线测温及配电盘局部放电监测系统的*大优势在于，能够全天候实时监控 配电盘母排温度及内部局部放电情况，真实反映出设备运行状态。当发生异常情况时，现场人员 可以及时对设备进行干预，大幅降低经济损失及事故发生几率，保证了电气设备的平稳运行，具有较大的经济和社会效益，将助力我国海上油田油气开发生产事业。

参考文献

- [1]徐世军，鲁醒悟.配电盘无线测温与局部放电测量系统的应用.
- [2]元俊良,谭静轩,穆胜军,等.海洋石油 161 低压配电系统优化改造[J]. 船海工程, 2013, 42(03): 133-135.
- [3]纪小松,电气设备无线测温技术的优势与应用[J]. 电工技术, 2019(04): 73-74.
- [4] 安科瑞企业微电网设计与应用手册2022年05版.

作者简介

李海燕，现任职于安科瑞电气股份有限公司，主要从事配电监测的研究与应用。手机:18702111965（微信同号），QQ :3008808798,邮箱：3008808798@qq.com。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/193350.html>