

安科瑞无线测温系统-接触式温度传感器 无线温度传感器

产品名称	安科瑞无线测温系统-接触式温度传感器 无线温度传感器
公司名称	安科瑞电气股份有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:安科瑞 型号:无线测温系统 产地:江苏江阴
公司地址	上海市嘉定区育绿路253号
联系电话	19821750213 19821750213

产品详情

摘要：为节约劳动成本，改善煤矿井下的监测状况，减少人工监测的误差，提高监测系统的智能化和自动化水平,利用无线测温传感器对井下高低压开关柜内部的工作环境进行监测。设计的无线测温系统可实时、准确的进行监测和预警,大幅提升监测效率，同时具有分区定位功能，故障预警更加明确，防治更加到位。该系统对井下变电所开关柜内重点部位的温度进行实时在线监测、预警，为煤矿安全生产提高了保障。

关键词：井下高低压开关；开关内部触电温度；高温点位置预测预报；接触式温度传感器

0 引言

变电所是煤矿非常重要的供电设备，它们的好坏直接影响煤矿的正常生产及安全运营，因此，很有必要对变电所进行实时的在线监测，有利于第一时间发现变电所的故障，并及时检修。

目前煤矿采取的措施是人工巡检，依靠巡检人员使用手持式红外测温仪对设备温度进行检测，需要人工操作，不能实现在线监测，因此采用的检修方式为定期检修更换元件。对于负荷不是特别大的供电设备可以采取这种检修方式，但对于负荷特别大所造成的异常发热引起的设备故障，根据国内外相关领域专家的分析，预期型检修是比较适合该种设备的检修方式之一。而无线在线监测系统可以对监测点的温度进行实时在线监测，实时显示当前温度，通过数据分析预测触点的故障趋势和温度变化率，保存与分析历史数据和异常数据，当温度超限能及时报警，并准确提供电缆、触点等的故障部位，这是实现预期型检修方式的重要途径。

1 井下高低压开关无线测温系统方案

1.1 系统组成

井下高低压开关无线测温系统包括矿用隔爆型测温主机、无线温度传感器以及井上系统监控主机等。

考虑井下的工作环境，测温主机采用隔爆型，可实现多通道下的光转换，为直观了解其运行状况，设置有多种预警指示灯，系统精度更高且分辨率更强；提供网口、串口、USB等多种接口方式，可以将监测数据通过矿上已有的通讯监控网络传输到地面，从地面进行远程监控。

所用温度传感器响应时间短，监测精度高，结构合理，可有效保障系统的稳定运行。系统的相关技术参数如表1所示。

1.2方案对象

针对阳煤集团一矿井下吴家掌配电室、二中央配电室、丈八三区配电室、红筒沟配电室、十四采区配电室、十三采区配电室、三区辅助轨道巷配电室、阳坡堰配电室90台高压配电装置(540个点)的温度情况，实现实时在线监测预警及高温点位置预测预报。

1.3系统架构及特点

该系统抗电磁干扰能力强，可适应在恶劣的电磁环境下对设备的温度进行监测，同时数字传感和通讯技术的应用使系统更加中心。各系统间分工明确，密切配合，共同保障系统的稳定运行，其结构如图1所示。

系统特点：测温传感器安装在高电压、强电磁干扰及高密封的环境中，测温传感器具有高绝缘、抗电磁干扰等性能。为了使用维护方便，传感器还应具有低功耗、耐高温、安装简单、使用寿命长等特点。

利用数据分析技术，实现历史数据的储存和查询，对比分析和趋势分析，并进行诊断。能对设备的异常事件自动报警和进行一定的故障判断。本系统可与配电室内的监控系统，远方监控中心，安防监控系统等子系统，实现联动操作，构建了设备与设备之间的信息联络和共享平台。本系统采用目前无线传感技术实现煤矿变电所温度监测的安全检测系统，将变电所的监测情况同时反映到一个界面来实现实时在线监测进行分析。系统通过MODBUS总线网络、以太网、无线WiFi、GPS等多种方式传输数据，方便与现有自动化系统连接。

1.4项目方案实施

阳煤一矿井下高压配电柜测温项目涉及8个配电室共计8套测温主机。具体分布情况如表2所示。

1.5传感器的安装方法及位置

系统所用无线温度传感器采用LTU32无源UHF RFID温度传感芯片，与传统温度传感器芯片相比，更加绿色环保，具有身份识别、实时传递位置信息和检测数据的功能，特殊的内部电路设计使传感器在高温环境下的检测能力更加稳定，可适应复杂的煤矿井下工作环境，为煤矿安全、高效生产提供保障。

根据现场的实际情况，也为了便于配电柜的后期维护，考虑将传感器的安装设计成可拆卸式的方法，用环氧树脂胶将传感器紧密粘贴于动触头表面上。此方法既能准确测出负载相的实时温度，也利于后期检修设备时而不损坏传感器[-2]。

2应用情况

根据科研项目设定的各项目标，针对性进行了大量的应用试验，对各项预定功能逐一进行验证。

本系统对阳煤集团一矿井下配电室高开进行监测监控。对井下高低压开关进行温度测量，主要温度测量点位于开关本体与开关壳体的接触点(即动静触头接合面)、开关出线电缆头、开关母线接头等位置。监

测范围包括红筒沟配电室14台、吴家掌配电室14台、杨坡堰配电室12台、十四采区配电室12台、十三采区配电室12台、丈八三区配电室8台、三区辅助轨道巷配电室6台、二中央配电室12台高开进行监测；共计540个测温点，90套传感器、8套测温主机。且分别在每个配电室放置1个测温主机，开关柜温度实时数据由测温主机通过井下环网传输至井上服务端。由服务端对井下各个配电室开关柜的温度进行实时监测、记录、分析。

井下高低压开关无线测温系统可以24h不间断对各个测温点进行测量。在地面主控室的工作人员可设定测温系统的高温报警极限值，当被检测设备超过设定温度值时，系统能够自动预警(当温度超过设定值60时提醒调度工作人员此开关所带动力设备有超负荷倾向)、报警(当开关温度超过设定值90 时，产生报警信号通知调度及相关工作人员负荷超限，及时处理相关故障),并将这些信息存储到数据库中，工作人员便可提前到故障地点(开关)实地查看，并采取相应措施，预防事故的发生。

通过试验运行实现了高低压开关内关键位置的温度监测，提前预防开关过热引起的开关断电、烧毁等事故，提高井下供电系统的可靠性。

测温系统实现功能如下：**报警功能。**超温报警和同一处A、B、C三相温度不平衡报警。超温报警具有预警和报警2级标准，报警限值由用户设定。系统界面显示。为一次系统图上显示各点温度、报警信息。系统各个温度接收器定期(如1~30min)上传温度数据。**历史数据查询。**可选择查询历史数据的类型，即历史曲线、历史值、月*高温度，同时可现场查询任意一个测温点的温度数据，以及查询的年度、月份和天数。数据库至少可保存1a历史数据，并可查询*近1个月每个温度点的历史数据，同时方便导出到EXCEL表格。**显示温度实时监测。**实时温度曲线绘制每个监测点温度的当日实时曲线，实现温度数据曲线图和列表分析。测温数据信息可进行远传共享。可融入综自系统，将温度数据与综自系统集成、集中显示、报警。**故障报警及记录查询(可根据故障类型、时间、部位等进行查询)。**

3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、变配电站等电力设备的温度监测。

4系统结构

温度在线监测系统结构图

5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：

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。

温度曲线：查看每个测温点的温度趋势曲线。

运行报表：查询及打印各测温点指定时间的温度数据。

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。

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。

6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：Windows 7 64 位简体中文旗舰版。 数据库系统：Microsoft SQL Server 2008 R2。 通讯协议：IEC 60870-5-103、IEC 60870-5-104、Modbus RTU、Modbus TCP 等guojibiaozhun通信规约

		RS485，可选配1路LORA，带电告警功能，支持485，4G从模块扩展。
无线测温信管设备	Acnet-ZECSMA	通用网壁挂式安装，4路标配一路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)

		<p>可选Web平台/APP服务器</p> <p>柜体尺寸为480*420*200 (单位mm)</p>
显示终端	<p>AcrAT2000T/B</p> <p>ATP010</p>	<p>硬件4V供电4G-硬盘128G</p> <p>485接口,以太网下行RS485接口 ;</p> <p>显示器 : 12寸 , 分辨率800</p> <p>可接收20个ATC200/1个ATC400/1个ATC450-C。</p>
	ARTM-Pn	<p>面操作系统7寸Windows深度65mm ; 开孔92*92mm ;</p> <p>数据库系统 : Microsoft AC850165M或D2018R200V</p> <p>供电 ;</p> <p>一路上行RS485接口 , Modbus协议 ;</p> <p>可接收60个ATE100/200/300/400 ; 配套ATC200/300/450。</p>

	ASD300	深度67mm ; 开孔220*165 mm ; AC85-265V或DC100-300V 供电 ; 一路上行RS485接口 , Mo dbus协议 ; 可接收12个ATE100/200/30 0/400 ; 配套ATC200/300/4 50。
	ASD320	面框237.5*177.5*15.3mm ,

			点、变压器绕组、点击绕组等场合的测温；
智能温度巡检仪		ART101-24	35kV开孔穿墙安装； 嵌入式按照； AC85-265V或DC100-300V AC85-265V或DC100-300V 供电； 一路上行RS485接口，Modbus协议； 一路上行RS485接口，Modbus协议； 24路NTC或PT100、1路温度测量、2路继电器告警输出、1路开闭柜电气接点、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。

		器数据。ATC600-Z做中继电器透传。
电池型无线测温传感器	ATEC60M	<p>ATEC60M有兩種規格年ATC600-C可接收250個ATE100/ATE100M/ATE200/ATC40精度±100P/ATE200P传感器</p> <p>旷距离150米；</p> <p>32.4*32.4*16mm(长*宽*高)</p> <p>。</p>
	ATE200	<p>电池供电，寿命 5年；-50 ~+125 ；</p> <p>精度±1 ；470MHz，空</p> <p>旷距离150米；</p> <p>35*35*17mm，L=330mm(长*宽*高，三色表带)。</p>

			8 ; 35*35*17mm , L=330m m(长*宽*高 , 三色表带) 。
CT取电型无线测温传感器	ASTIE200P	<p>启动电流 -5 5a ; -50 ~1225 ;精度 ± 1 470MHz , 空旷距离150 精度 ±1 米470MHz , 空 旷距离150米,防护等级IP6 合金片固定、取电 ; 三色 外壳 ; 25.82*20.42*12.8mm (长*宽*高)。</p>	
有线温度传感器	PT100	<p>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</p>	

			温时，建议变压器或电机内部预埋好
--	--	--	------------------

7 结语

NTC

用于低压接点测温时，具

传统的电力传感监测系统主要是基于电子式传感器，存在可靠低，不能实时在线显示、精度容易受到环境温度、湿度和电磁干扰，易漂移，重复性和长期稳定性很差。因此，采用目前比较无线测温传感技术，实现煤矿变电所温度实时在线监测。与传统的电力传感监测系统相比，该系统具有以下优势：系统采用无源传感器感知温度信息，本质安全，稳定性高；该系统的温度信息通过无线信号传输，不受电磁干扰，防潮湿；系统响应时间更短，监测范围更广泛，适应恶劣工作环境的能力更强，灵敏度更高，系统的稳定性和可靠性更好；该系统设计合理，占用空间小，现场布置简便，监测预警范围广，抗辐射和抗电磁干扰性能好；该系统可实现单线多点测量，系统容量大、复用能力强。

用于变压器、电机绕组测