

安科瑞无线测温系统-在高压电力中的应用

产品名称	安科瑞无线测温系统-在高压电力中的应用
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：在输变电系统过程中，载流母线、母排等设备由于负载和电流过大或者表面出现了出现的很多的问题，并提出了高压电力无线定位测温系统，此系统主要包括测温终端、信号进行处理的模块、无线信号发射的模块、进行接收的模块、A/D转换模块以及单片机、光显元件及其声显元件。高压电力无线定位测温终端主要包括一个或多个感温的元件组成的，每个感温元件对应一个对应温度监控的工位，把温度监控信号与所对应温监工位进行绑定，进而可以实时发现了温度所出现的异常现象，并显示出异常所出现的位置，进而提升了检修工作的效率。基于此，文章结合工作经验，对于高压电力无线定位测温系统的设计进行了详细的阐述与研究，希望能为同行业提供借鉴。

关键词：高压电力；无线定位测温系统；单片机；监控信号

0引言

目前，在进行高压电力传输过程中，载流的母线、母排等设备在负载出现了过大的电流或者表面出现了氧化的时候，温度也出现了急剧的变高，如果长时间不进行处理，就能使相邻部件的性能出现了劣化，甚至会出现了击穿，进而导致了故障，出现了停电。按照安全生产相关部门所提供的数据分析，我国的输变电场所遇到重大的事故时，百分之九十以上都是由于电力部件出现了过热现象所引发的，这不但给人们的生产与生活带来了非常大的经济损失，另外，也对于人们生命财产安全产生了非常大的威胁。通过对于高压电力传输系统中的母线接点、电缆接头、开关触点温度变化进行检测，能够有效防止高压电力部件温度出现了过高而导致了故障的出现，为人们的安全生产提供了非常重要的保障。近年来，我国使用比较广泛的高压电力测温的方法有：示温蜡片法、红外线测温仪器、光纤测温法及其无线测温系统。示温蜡片法通过利用红外线测温仪时，都要进行人工检查，否则就无法得到实时的数据，高压电力光纤测温系统虽能够得到实时的数据，但高低压环境未进行隔离，无法符合高压电气仪表的相关规范，而且光纤还具有不耐高温、在柜内布线难度非常大等方面的缺点，因此，也存在着很多的缺陷。如今，所出现的无线测温系统大都采取的是无线传输方式，从根本上解决了一次回路与二次回路之间的链接与附着问题，在很大程度上提升了高压的用电安全，可以通过构建物联网系统实时进行数据的传输，并在一定程度上实现了远程的监控。无线测温系统多方面的优点使其已成了高压电力测温系统出现了很大的发展，这也是大势所趋，但由于现有无线测温系统只能对于温度出现了异常时进行实时的监测，却无法

同步对温度所出现异常的具体位置进行提供，不能及时对于出现异常现象进行检测。

1 高压电力无线定位测温系统结构分析

对于高压电力测温方法中所出现问题的分析，文章设计出了一种高压电力无线定位测温系统，能够实时发现温度所出现的异常现象，并对出现的异常位置予以显示，进而提升了检修效率。高压电力无线定位测温系统是由测温的终端、信号模块、无线信号的发射模块、接收模块、A/D转换模块以及单片机、光显元件与声显元件等共同组成的。测温的终端、信号的处理模块、无线信号的发射模块依次电进行连接；无线的信号发射模块与接收模块进行无线的通信；它的接收模块电连接的是A/D进行的转换模块，单片机分别电连接A/D转换模块、光显元件以及声显元件。测温的终端是由一个或多个感温的元件组成的，感温的元件是温度的传感器，每一个感温的元件在所对应的温度监控工位分别进行安装，并对温度进行监控；温度的监控工位还包括母线接点位置、高压电缆接头、出点位置等方面。信号的处理模块预存储包括感温元件以及温度的监控工位之间的对应关系，所接收到的各感温元件的监控信号，并把温度的监控信号所对应温度监控工位进行绑定。光显元件主要是液晶的显示元件，是双色的光显元件，以对小于或者等于预设阈值的温度信号与大于预设阈值温度信号要区别进行显示。光显元件指的是上位机，而且会通过D/A转换模块对单片机进行连接。

2 高压电力无线定位测温系统工作原理分析

在高压电力无线定位测温系统在进行工作状态的时候，测温的终端中每一个感温元件分别监控每一个温度监控工位的信号，然后发送到信号的处理模块，信号的处理模块把每一个感温元件检测到温度信号，以及所对应的监控工位所绑定且通过无线信号所发生了模块，然后再进行发射；无线信号所接收到的模块，接收到的无线信号再向模块进行发射信号，而A/D转换模块再把无线信号所接收到的模块及信号，再转换成数字信号，并发送到单片机，单片机再根据所接收到的数字信号控制光显元件与声显元件。而单片机对于所接收的数字信号予以处理，并对温度信号予以识别，然后与温度监控工位所对应的关系通过光显元件进行光显示，单片机把每一个温度信号与预设阈值进行比较，若一个或者多个温度信号比阈值大的时候，要对声显元件进行控制。另外，由于同时配备了光显与声显元件，并把温度的监控信号与所对应的监控工位进行了绑定，如果系统检测到出现了异常的温度时，则可以通过声显元件对所发出的声音进行预警，并引起工作人员的注意，避免了工作过程中出现了失误。然后，工作人员就可以从光显元件直接了解到温度的异常程度与所出现的位置，以便能够直接检测异常工位，节省了对异常工位进行查找的时间，这样不但有利于提升检修的效率，还能够确保电力系统的正常传输，进而减少了用户出现损失。

3 安科瑞无线测温系统

3.1 系统结构

Acrel-2000T无线测温监控系统通过RS 485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guoji biao zhun Modbus-RTU、Modbus-TCP等传输规约，安全性、可靠性和开放性都得到了极大地提高。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。

温度在线监测系统结构图

3.2 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。

3.3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

			60870-5-103、IEC 60870-5-104、Modbus RTU、Modbus TCP 等guojibiaozhun通信规约
智能综合管理机	Acrel-2000M	通用网关内网接口硬盘路 RS485可选配网络LORA , 带电告警功能, 支持485 显示器从模块扩展分辨率	
无线测温集中采集设备	Acrel-2000T/A	壁挂式安装 操作系统85接口dows路以 位简体宋网旗舰版。 数据库预警器告警soft SQL Server 2008 R2。 柜体尺寸480*420*200 通信协议mIEC	

		<p>操作系统：Windows7</p> <p>数据库系统：Microsoft SQL Server 2008 R2</p> <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>AcraAT2000T/B</p> <p>ATP010</p>	<p>硬件4V供电4G，硬盘128G</p> <p>485接口,以太网接口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>

		<p>可接收60个ATE100/200/300/400；配套ATC200/300/450。</p>
	<p>ASD320n</p> <p>ASD300</p>	<p>面框267.95*177.5*115.3深度65</p> <p>深度67mm开孔:2个Φ220*165mm；</p> <p>AC85-265V或DC100-300V</p> <p>AC85-265V或DC100-300V供电；</p> <p>一路上行RS485接口，Modbus协议；</p> <p>一路上行RS485接口，Modbus协议；</p> <p>可接收12个ATE100/200/300/400；配套ATC200/300/450。</p>

			<p>dbus协议；</p> <p>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；</p>
智能温度巡检仪		ART100-24	<p>35mm导轨安装；</p> <p>嵌入式按照；</p> <p>AC85-265V或DC100-300V</p> <p>AC85-265V或DC100-300V</p> <p>供电；</p> <p>一路上行RS485接口，Modbus</p> <p>一路上行RS485接口，Modbus</p> <p>24路NTC或PT100、1路温湿度测温、2路继电器报警输出，用于低压电气接点、变压器绕组、点击绕组等场所测温；</p>
无线收发器		ATC450-C	<p>可接收60个ATE100/ATE100M/ATE200/ATC400/ATE100P/ATE200P传感器数据。</p>

	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做中继透传。
电池型无线测温传感器	ATE100M	<p>电池供电，寿命 5年；-50 ~+125 ；</p> <p>精度 ± 1 ；470MHz，空旷距离150米；</p> <p>32.4*32.4*16mm(长*宽*高)。</p>
	ATE200	<p>电池供电，寿命 5年；-50 ~+125 ；</p> <p>精度 ± 1 ；470MHz，空旷距离150米；</p> <p>35*35*17mm，L=330mm(长*宽*高，三色表带)。</p>

			<p>0 ~+125 ;</p> <p>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)</p> <p>。</p>
CT取电型无线测温传感器	ASTEE200P	<p>启动电流 -55a ; -50 ~125 ; 精度 ±1 470MHz , 空旷距离150米 ;</p> <p>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 ;</p> <p>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>	

		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
--	--	---

4结束语

NTC

用于低压接点测温时，具

综上所述，文章是一种高压电力无线定位测温系统的设计，结构比较简单，设计科学合理，而且效率非常高。通过对实时在线检测与实时数据进行分析，不但能防止事故的发生，做到了防患于未然，还对检修的故障进行定位，提升了检修的效率，大大降低了检修的成本，进而提升了高压电力传输工作的稳定性。

参考文献

- [1]袁伟.高压电力无线定位测温系统的设计研究
- [2]刘强．电网设备温度无线监测 [D] ．苏州：苏州大学，2005．
- [3]安科瑞企业微电网设计与应用手册2020.06版．
- [4]安科瑞用户变电站变配电监控解决方案2021.10