

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201532262 U

(45) 授权公告日 2010. 07. 21

(21) 申请号 200920181434. 0

(22) 申请日 2009. 11. 09

(73) 专利权人 厦门立林高压电气有限公司

地址 361000 福建省厦门市集美区孙坂南路
65 号厂房 5 楼

(72) 发明人 梁忠伟

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有
限公司 35203

代理人 渠述华

(51) Int. Cl.

G01K 7/00(2006. 01)

G08C 17/02(2006. 01)

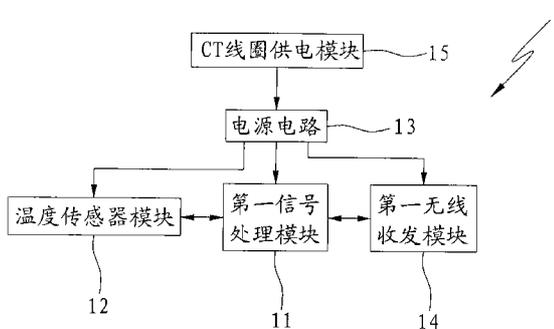
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

高压开关触头及母线在线测温装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种高压开关触头及母线在线测温装置,包括测温终端和数据采集终端;测温终端包括第一信号处理模块、温度传感器模块、电源电路和第一无线收发模块,温度传感器模块的输出端连接第一信号处理模块的输入端,而第一信号处理模块的输出端连接第一无线收发模块;数据采集终端包括第二无线收发模块、第二信号处理模块、液晶显示模块、通讯接口、键盘输入模块、状态指示模块及为前述各模块供电的电源电路,第二无线收发模块与第一无线收发模块建立无线通信连接,并与第二信号处理模块连接,第二信号处理模块还分别与液晶显示模块、通讯接口、键盘输入模块、状态指示模块连接。此种测温装置的测量精度高,且可降低成本,安装方便。



1. 一种高压开关触头及母线在线测温装置,其特征在于:包括测温终端和数据采集终端;测温终端包括第一信号处理模块、温度传感器模块、电源电路和第一无线收发模块,温度传感器模块的输出端连接第一信号处理模块的输入端,将检测到的温度信号送入第一信号处理模块,而第一信号处理模块的输出端连接第一无线收发模块,电源电路为第一信号处理模块、温度传感器模块和第一无线收发模块供电;数据采集终端包括第二无线收发模块、第二信号处理模块、液晶显示模块、通讯接口、键盘输入模块、状态指示模块及为前述各模块供电的电源电路,第二无线收发模块与第一无线收发模块建立无线通信连接,并与第二信号处理模块连接,第二信号处理模块还分别与液晶显示模块、通讯接口、键盘输入模块、状态指示模块连接。

2. 如权利要求 1 所述的高压开关触头及母线在线测温装置,其特征在于:所述测温终端中的电源电路还连接有 CT 线圈供电模块,该 CT 线圈供电模块包含可套设于导电体的 CT 线圈。

3. 如权利要求 1 所述的高压开关触头及母线在线测温装置,其特征在于:所述数据采集终端中的通讯接口为 RS485 及以太网通讯接口。

高压开关触头及母线在线测温装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电力在线检测技术领域,具体是指一种测温装置。

背景技术

[0002] 发电厂、变电站的高压开关柜是重要的电器设备。在设备长期运行过程中,开关柜中的母线接点、高压开关触头等部位因老化或接触电阻过大而发热,使相邻的绝缘部件性能劣化,甚至击穿而造成事故。据统计,电力系统发生事故的原因中有相当一部分与热问题有关。因此,必须采取有效措施获知高压设备的温度,通过监测母线接点、高压开关触头温度的运行情况,可有效防止开关柜母线故障的发生。然而,由于开关柜中的母线处于高压位,每相对地和不同相之间都存在着很高的电压,且结构狭小,无法进行人工巡查测温,所以直接检测母线接点、高压开关触头温度一直是电力系统检测中的一个难题。

[0003] 在目前的实际应用中,存在着两种测温装置,一种是非在线测温装置,其主要是利用红外辐射原理对目标进行测温,这种装置的缺点是成本高,且由于不是在线连续检测,不能及时发现设备的温升故障,并且不能测量非可视点的温度,而电力设备中的很多接触点都是非可视的。

[0004] 另外一种是在线测温装置,传统的温度监测装置主要是采用热电偶、热电阻、半导体温度传感器等温度传感元件实现的,这些温度传感器都需要通过金属导线传输信号,由于无法保证具有稳定的绝缘性能,因此无法在高压开关柜内的触点上使用;光纤式温度在线监测装置,一般是采用光纤传导信号,不受高压和环境的干扰,缺点是光纤具有易折、易断、不耐高温的特点,在柜内布线难度较大。并且其成本高,特别是在设备量众多的 35kV 以下场合,不能普及应用。

[0005] 另外,其它同类产品无线通讯分为发送与接收模块,从而增加了产品的体积,不便于安装;采用电池供电,使用寿命短,不易于维护,另外电池在高温环境下容易发生爆炸等危险,因此仍有改进的空间。

[0006] 有鉴于上述分析,本设计人针对目前的在线测温装置进行研究改进,本案由此产生。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的主要目的,在于提供一种高压开关触头及母线在线测温装置,其测量精度高,且可降低成本,安装方便。

[0008] 本实用新型的次要目的,在于提供一种高压开关触头及母线在线测温装置,其采用 CT 线圈感应供电,避免电池的使用。

[0009] 为了达成上述目的,本实用新型的解决方案是:

[0010] 一种高压开关触头及母线在线测温装置,包括测温终端和数据采集终端;测温终端包括第一信号处理模块、温度传感器模块、电源电路和第一无线收发模块,温度传感器模块的输出端连接第一信号处理模块的输入端,将检测到的温度信号送入第一信号处理模

块,而第一信号处理模块的输出端连接第一无线收发模块,电源电路为第一信号处理模块、温度传感器模块和第一无线收发模块供电;数据采集终端包括第二无线收发模块、第二信号处理模块、液晶显示模块、通讯接口、键盘输入模块、状态指示模块及为前述各模块供电的电源电路,第二无线收发模块与第一无线收发模块建立无线通信连接,并与第二信号处理模块连接,第二信号处理模块还分别与液晶显示模块、通讯接口、键盘输入模块、状态指示模块连接。

[0011] 上述测温终端中的电源电路还连接有 CT 线圈供电模块,该 CT 线圈供电模块包含可套设于导电体的 CT 线圈。

[0012] 上述数据采集终端中的通讯接口为 RS485 及以太网通讯接口。

[0013] 采用上述方案后,本实用新型具有以下改进:

[0014] (1) 采用无线传输的方式传输温度信号,解决了温度传感器高电位端与仪表室的低电位端之间的隔离传输,绝缘隔离性能优异;

[0015] (2) 无线传输方式使得温度传感器可埋入或固定在高压开关触头或母线上,使之十分接近发热点,能快速准确地感应温度变化,提高测量精度;

[0016] (3) 采用母线感应的 CT 电源供电,利用 CT 线圈感应供电,可有效避免使用电池容易引起失电而无法长期工作的问题,提高装置整体的使用寿命;

[0017] (4) 采用 485 及以太网通讯接口,可方便将多台测温装置组网,并统一由监控中心管理,适用范围广。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型中测温终端的结构示意图;

[0019] 图 2 是本实用新型中数据采集终端的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图及具体实施例对本实用新型的结构及工作原理进行详细说明。

[0021] 参考图 1 及图 2 所示,本实用新型提供一种高压开关触头及母线在线测温装置,包括测温终端 1 和数据采集终端 2。

[0022] 首先如图 1 所示,测温终端 1 包括第一信号处理模块 11、温度传感器模块 12、电源电路 13 和第一无线收发模块 14,以下分别进行说明。

[0023] 温度传感器模块 12 采用数字温度传感器,埋设在母线或断路器触头附近,贴合在导电体上,这样可做到尽量接近发热点,提高测量结果的精确度。

[0024] 温度传感器模块 12 的输出端连接第一信号处理模块 11 的输入端,将检测到的温度信号送入第一信号处理模块 11,此处可设定当二者出现连续多次无法正常通讯或数据异常时,判断温度传感器模块 12 故障,由第一信号处理模块 11 输出报警信息,这样可确保测温装置工作的稳定性和可靠性;第一信号处理模块 11 对温度信号进行处理,连同该测温装置的数字编码信息一起送入第一无线收发模块 14,再以规定的调制频率以射频信号的形式发送出去。

[0025] 电源电路 13 与第一信号处理模块 11、温度传感器模块 12、第一无线收发模块 14 连接,为其提供工作电源。

[0026] 数据采集终端 2 包括第二无线收发模块 21、第二信号处理模块 22、液晶显示模块 23、通讯接口 24、键盘输入模块 25、状态指示模块 26 和为前述各模块供电的电源电路（图中未示出），其中，第二无线收发模块 21 与前述测温终端 1 的第一无线收发模块 14 对应，二者之间可进行无线数据传输。

[0027] 第二无线收发模块 21 的输出端连接至第二信号处理模块 22 的输入端，将接收到的信号送入第二信号处理模块 22，进行解调后，得到温度信号，送入连接的液晶显示模块 23 进行显示，供工作人员查看；同时，第二信号处理模块 22 还判断该温度信号是否超出事先设定的温度门限，若温升超限，则控制状态指示模块 26 发出报警触点信号，此处温度门限值可根据实际的工作环境及需要进行调节，具体可通过键盘输入模块 25 进行修改，以扩大适用范围。

[0028] 另外，针对电力系统组网的需要，本实施例中的第二信号处理模块 22 还连接有通讯接口 24，此处通讯接口 24 包含 RS485 及以太网通讯接口，以适应不同的需要，这样可直接将每一台开关柜的所有测温点的数据通过网络向监控中心上传，进行统一管理。

[0029] 在本实施例中，还采用 CT 电源提供工作电源，具体是将测温终端 1 中的电源电路 13 连接 CT 线圈供电模块 15，该 CT 线圈供电模块 15 主要包含具有绝缘层的 CT 线圈，该 CT 线圈可套设于导体上，并将 CT 线圈的输出端连接电源电路 13 的输入端，通过感应电流，输出能量给电源电路 13，此种结构可有效解决处于高压等电位端的温度取样、无线收发等电子线路的供电问题，这种取电供电方式不仅绝缘性能好，而且体积小，工作可靠性高。

[0030] 以上实施例仅为说明本实用新型的技术思想，不能以此限定本实用新型的保护范围，凡是按照本实用新型提出的技术思想，在技术方案基础上所做的任何改动，均落入本实用新型保护范围之内。

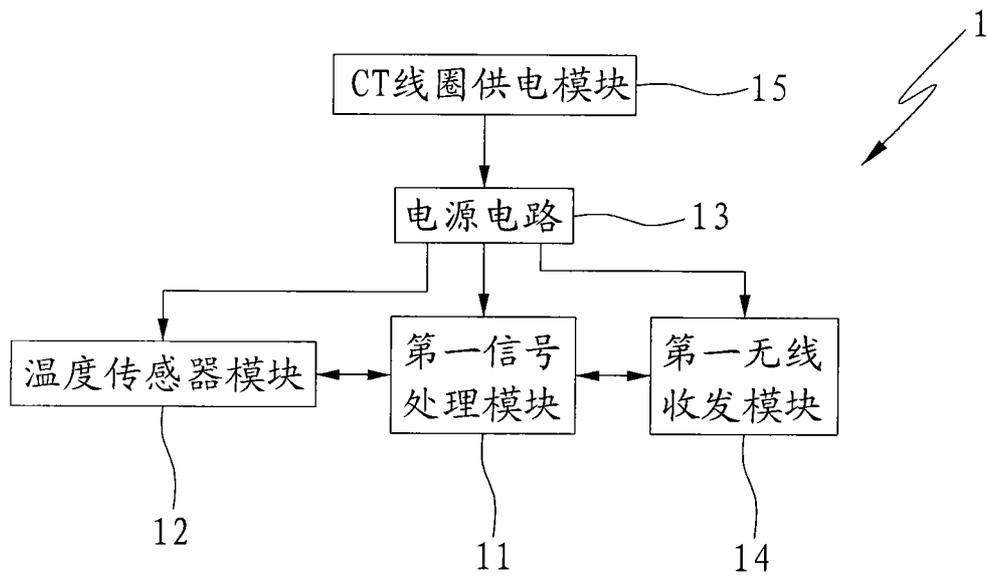


图 1

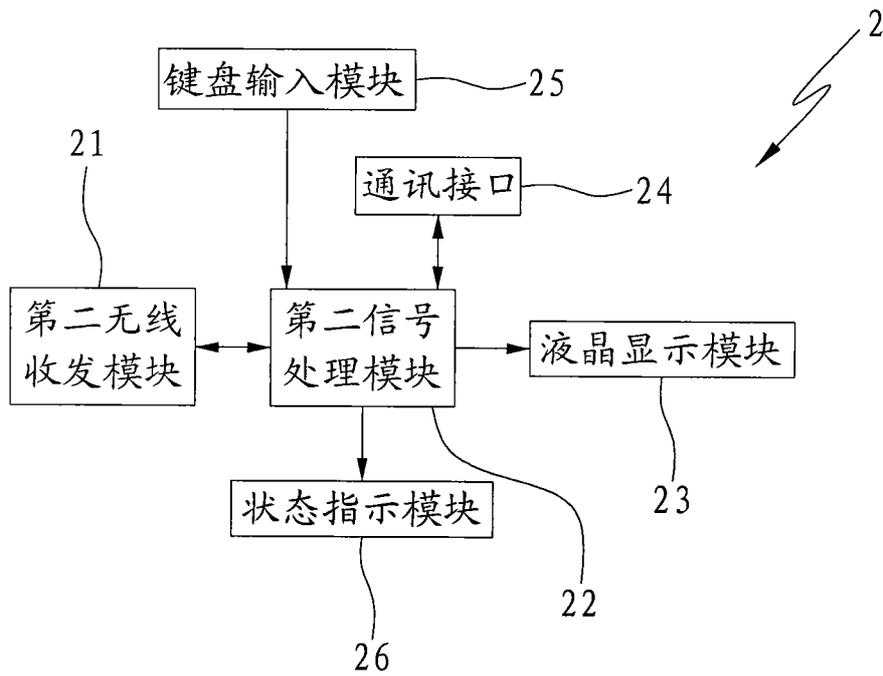


图 2