



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202814597 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201220517485. 8

(22) 申请日 2012. 10. 10

(73) 专利权人 天津赛思科技发展有限公司
地址 300300 天津市东丽区福山路 28 号

(72) 发明人 付宝龙 付斌

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 孙春玲

(51) Int. Cl.

G01K 13/00 (2006. 01)

G01R 19/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

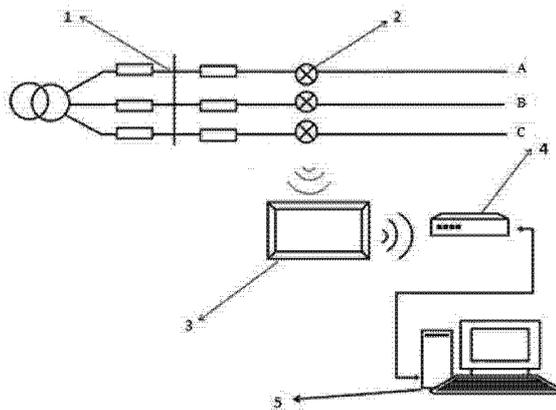
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

高压输电线路测温系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种高压输电线路测温系统,其特征在于:包括高压 A、B、C 三相输电线路、三个无线测温传感器、太阳能接收发射器、室内测温采集器和测温服务器 PC 机,所述三个无线测温传感器分别悬挂在高压三相输电线路的三根导线上,所述太阳能接收发射器设置在无线测温传感器的临近位置,所述室内测温采集器与所述测温服务器 PC 机相连,均设置在室内。本实用新型的有益效果是,能够及时、准确地反映出 10KV ~ 110KV 输电线路的在线运行温度状态,提示运行及管理人员,酌情调整、处理线路运行状态,保证输电线路安全运行。



1. 一种高压输电线路测温系统,其特征在于:包括高压A、B、C三相输电线路、三个无线测温传感器、太阳能接收发射器、室内测温采集器和温测服务器PC机,所述三个无线测温传感器分别悬挂在高压三相输电线路的三根导线上,所述太阳能接收发射器设置在无线测温传感器的临近位置,所述室内测温采集器与所述温测服务器PC机相连,均设置在室内。

2. 根据权利要求1所述的高压输电线路测温系统,其特征在于:所述太阳能接收发射器包括无线接收器、数据存储器、采集分析器、发射模块和太阳能电池组,所述无线接收器、数据存储器、采集分析器和发射模块均与太阳能电池组相连,所述无线接收器、数据存储器、采集分析器和发射模块依次相连。

3. 根据权利要求1所述的高压输电线路测温系统,其特征在于:所述无线测温传感器包括低功率微处理器,分别与低功率微处理器相连并悬挂在A、B、C三相输电线路上的实时检测输电线路电压、电流、温度变化状态的电容式电压感应器、电流测量感应器、温度检测感应器和充电及电流突增感应线圈;所述电容式电压感应器与低功耗微处理器之间还设置采样控制开关,所述充电及电流突增感应线圈与低功耗微处理器之间设有电流突增检测和充电电路;所述低功耗微处理器还分别连接短路故障电路、接地故障电路和小无线发射器;所述短路故障电路和接地故障电路并联与转盘及灯光指示器相连;所述电流突增检测和充电电路还与储能电容相连,所述储能电容分别与转盘与灯光指示器和锂电池连接,所述锂电池分别连接低功耗微处理器和小无线发射器。

4. 根据权利要求3所述的高压输电线路测温系统,其特征在于:所述电容式电压感应器、电流测量感应器、温度检测感应器包括与插排(J1)相连的电压感受器(HV),所述电压感受器(HV)通过电阻R17与NPN型三极管Q5的基极相连,NPN型三极管Q5的基极还通过电阻R2与稳压二极管D6的并联接地,所述NPN型三极管Q5的发射极与低功率微处理器的电压信号输入端通过所述采样控制开关相连,还通过电阻R4接地;所述NPN型三极管Q5的集电极通过电阻R21与温度感受器(W)相连,所述温度感受器(W)与低功率微处理器的温度信号输入端相连,同时通过电阻R22接地;所述电阻R21、NPN型三极管Q5的集电极以及NPN型三极管Q8的集电极一起接入PNP型三极管Q6的集电极;所述NPN型三极管Q8的发射极与低功率微处理器的电流信号输入端相连,同时还通过电阻R20接地,所述NPN型三极管Q8的基极通过电阻R6、电阻R7与稳压二极管D1的并联接地,还通过电阻R5连接电感(L)的一端和电阻R18的一端,所述电感(L)和电阻R18的另一端接地;所述PNP型三极管Q6的发射极接VCC电源,基极通过电阻R3与低功率微处理器信号输入端相连。

高压输电线路测温系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种测温装置,尤其是涉及一种高压输电线路测温系统。

背景技术

[0002] 在用电量日益增加的今天,在确保电路不发生故障的前提下,利用现有输电线路最大限度地提供导线载流量成为解决电力供求矛盾的有效途径。而适当提高现行规范规定的输电导线的允许温度,能增大现有电力系统的稳定载流量,提高线路输送能力,对增加已建线路输送容量和降低新建线路投资,具有现实的经济意义。然而实践中常常出现输电线路接头温度发生过热,导致线路故障的问题,因此高压输电线路温度的测量并实施反馈给监控系统是十分必要的,可以确保现有输电线路不因温升而发生故障。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的问题是提供一种高压输电线路测温系统,该系统结合现代无线通讯技术、计算机技术以及网络技术,对高压输电线路在线测温,以随时监测高压线路的安全性。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种高压输电线路测温系统,包括高压 A、B、C 三相输电线路、三个无线测温传感器、太阳能接收发射器、室内测温采集器和测温服务器 PC 机,所述三个无线测温传感器分别悬挂在高压三相输电线路的三根导线上,所述太阳能接收发射器设置在无线测温传感器的临近位置,所述室内测温采集器与所述测温服务器 PC 机相连,均设置在室内。

[0005] 所述太阳能接收发射器包括无线接收器、数据存储器、采集分析器、发射模块和太阳能电池组,所述无线接收器、数据存储器、采集分析器和发射模块均与太阳能电池组相连,所述无线接收器、数据存储器、采集分析器和发射模块依次相连。

[0006] 所述无线测温传感器包括低功率微处理器,分别与低功率微处理器相连并悬挂在 A、B、C 三相输电线路上的实时检测输电线路电压、电流、温度变化状态的电容式电压感应器、电流测量感应器、温度检测感应器和充电及电流突增感应线圈;所述电容式电压感应器与低功耗微处理器之间还设置采样控制开关,所述充电及电流突增感应线圈与低功耗微处理器之间设有电流突增检测和充电电路;所述低功耗微处理器还分别连接短路故障电路、接地故障电路和小无线发射器;所述短路故障电路和接地故障电路并联与转盘及灯光指示器相连;所述电流突增检测和充电电路还与储能电容相连,所述储能电容分别与转盘与灯光指示器和锂电池连接,所述锂电池分别连接低功耗微处理器和小无线发射器。

[0007] 所述电容式电压感应器、电流测量感应器、温度检测感应器包括与插排(J1)相连的电压感受器(HV),所述电压感受器(HV)通过电阻 R17 与 NPN 型三极管 Q5 的基极相连,NPN 型三极管 Q5 的基极还通过电阻 R2 与稳压二极管 D6 的并联接地,所述 NPN 型三极管 Q5 的发射极与低功耗微处理器的电压信号输入端通过所述采样控制开关相连,还通过电阻 R4 接地;所述 NPN 型三极管 Q5 的集电极通过电阻 R21 与温度感受器(W)相连,所述温度感受

器(W)与低功率微处理器的温度信号输入端相连,同时通过电阻R22接地;所述电阻R21、NPN型三极管Q5的集电极以及NPN型三极管Q8的集电极一起接入PNP型三极管Q6的集电极;所述NPN型三极管Q8的发射极与低功率微处理器的电流信号输入端相连,同时还通过电阻R20接地,所述NPN型三极管Q8的基极通过电阻R6、电阻R7与稳压二极管D1的并联接地,还通过电阻R5连接电感(L)的一端和电阻R18的一端,所述电感(L)和电阻R18的另一端接地;所述PNP型三极管Q6的发射极接VCC电源,基极通过电阻R3与低功率微处理器信号输入端相连。

[0008] 本实用新型具有的优点和积极效果是:

[0009] (1) 能够实时监测电路电压、电流及温度,实现超定值报警;

[0010] (2) 可利用线路电流给无线温度传感器充电,节约能源;

[0011] (3) 无线温度传感器的抗干扰能力强,能在强磁场、强电晕下正常工作;

[0012] (4) 当线路发生短路或接地故障时能及时报警;

[0013] 同时,该系统的集成性好,元件少体积小,微功耗且功能强大,数据采集点多,覆盖范围广泛;数据采集、传输及时准确;该系统能适应不同的外部环境,具有强抗干扰能力,能够长时间稳定的工作。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的结构示意图

[0015] 图2是本实用新型太阳能接收发射器的结构示意图

[0016] 图3是本实用新型无线测温传感器的结构示意图

[0017] 图4是本实用新型中温度监测感应电路的电路原理图

[0018] 图中:

[0019] 1、三相输电线路 2、无线测温传感器 3、太阳能接收发射器

[0020] 4、室内测温采集器 5、温测服务器PC机

具体实施方式

[0021] 如图1所示,本实用新型包括高压A、B、C三相输电线路1、悬挂在A、B、C三相输电线路上的无线测温传感器2、太阳能接收发射器3、室内测温采集器4和温测服务器PC机5,三个无线测温传感器2分别悬挂在高压三相输电线路1的三根导线上,太阳能接收发射器3设置在无线测温传感器2的临近位置,室内测温采集器4与温测服务器PC机5相连,均设置在室内。

[0022] 如图2所示,太阳能接收发射器包括无线接收器、数据存储器、采集分析器、发射模块和太阳能电池组,无线接收器、数据存储器、采集分析器和发射模块均与太阳能电池组相连,无线接收器、数据存储器、采集分析器和发射模块依次相连。

[0023] 如图3所示,无线测温传感器包括低功率微处理器,分别与低功率微处理器相连并悬挂在A、B、C三相输电线路上的实时检测输电线路电压、电流、温度变化状态的电容式电压感应器、电流测量感应器、温度检测感应器和充电及电流突增感应线圈;电容式电压感应器与低功耗微处理器之间还设置采样控制开关,充电及电流突增感应线圈与低功耗微处理器之间设有电流突增检测和充电电路;低功耗微处理器还分别连接短路故障电路、接地

故障电路和小无线发射器；短路故障电路和接地故障电路并联与转盘及灯光指示器相连；电流突增检测和充电电路还与储能电容相连，储能电容分别与转盘与灯光指示器和锂电池连接，锂电池分别连接低功耗微处理器和小无线发射器。

[0024] 如图 4 所示，电容式电压感应器、电流测量感应器、温度检测感应器包括与插排 (J1) 相连的电压感受器 (HV)，电压感受器 (HV) 通过电阻 R17 与 NPN 型三极管 Q5 的基极相连，NPN 型三极管 Q5 的基极还通过电阻 R2 与稳压二极管 D6 的并联接地，NPN 型三极管 Q5 的发射极与低功耗微处理器的电压信号输入端通过所述采样控制开关相连，还通过电阻 R4 接地；NPN 型三极管 Q5 的集电极通过电阻 R21 与温度感受器 (W) 相连，温度感受器 (W) 与低功耗微处理器的温度信号输入端相连，同时通过电阻 R22 接地；电阻 R21、NPN 型三极管 Q5 的集电极以及 NPN 型三极管 Q8 的集电极一起接入 PNP 型三极管 Q6 的集电极；NPN 型三极管 Q8 的发射极与低功耗微处理器的电流信号输入端相连，同时还通过电阻 R20 接地，NPN 型三极管 Q8 的基极通过电阻 R6、电阻 R7 与稳压二极管 D1 的并联接地，还通过电阻 R5 连接电感 (L) 的一端和电阻 R18 的一端，电感 (L) 和电阻 R18 的另一端接地；PNP 型三极管 Q6 的发射极接 VCC 电源，基极通过电阻 R3 与低功耗微处理器信号输入端相连。

[0025] 本实例的工作过程：安装在高压输电线路 A、B、C 三相电路 1 上的三个无线测温传感器 2，实时监测运行线路的温度、电流和电压的状态，并通过小无线发射器将监测数据传送至太阳能接收发射器 3。太阳能接收发射器 3 通过内部的无线接收器接收信号，并传给数据存储器、采集分析器对接收到的数据经过采集、分析、比对，判断出 A、B、C 三相线超出标准参数（出厂额定参数）的相线并产生报警信号，报警信号通过发射模块以短信 (GSM) 的方式将数据传输至室内测温采集器 4，室内测温采集器再将信号传至测温服务器 PC 机 5 上，将报警信号发送给管理人员，提示、通知运行或管理人员酌情调整、处理线路运行状态。

[0026] 以上对本实用新型的一个实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例，不能被用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

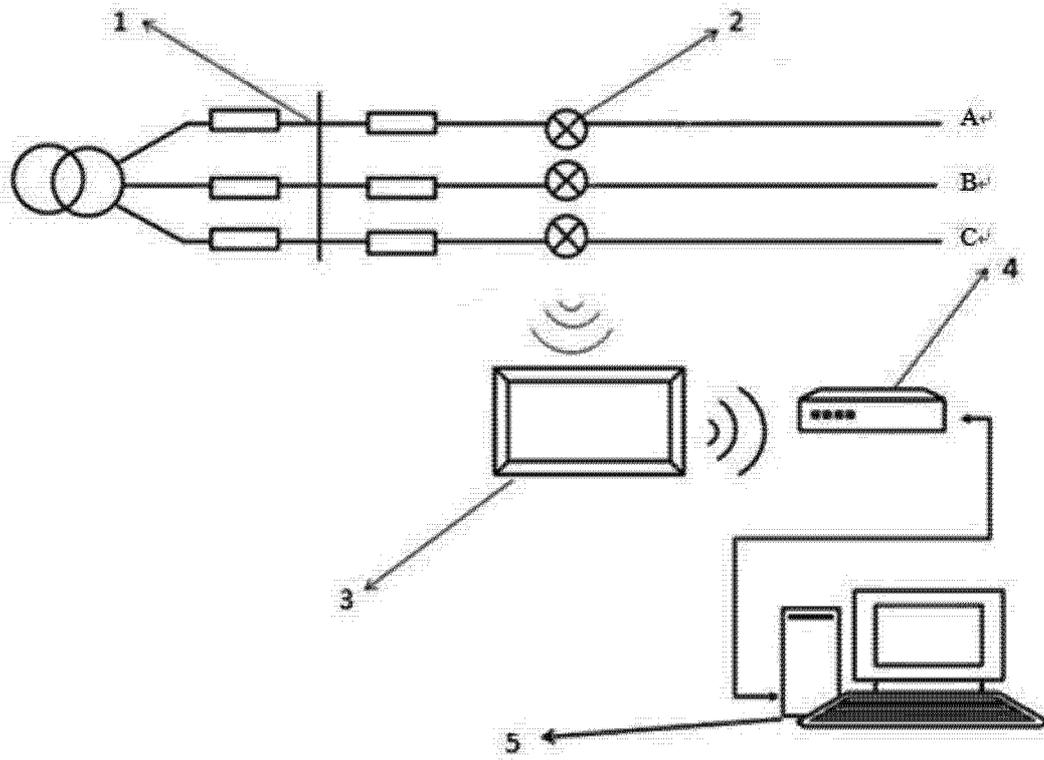


图 1

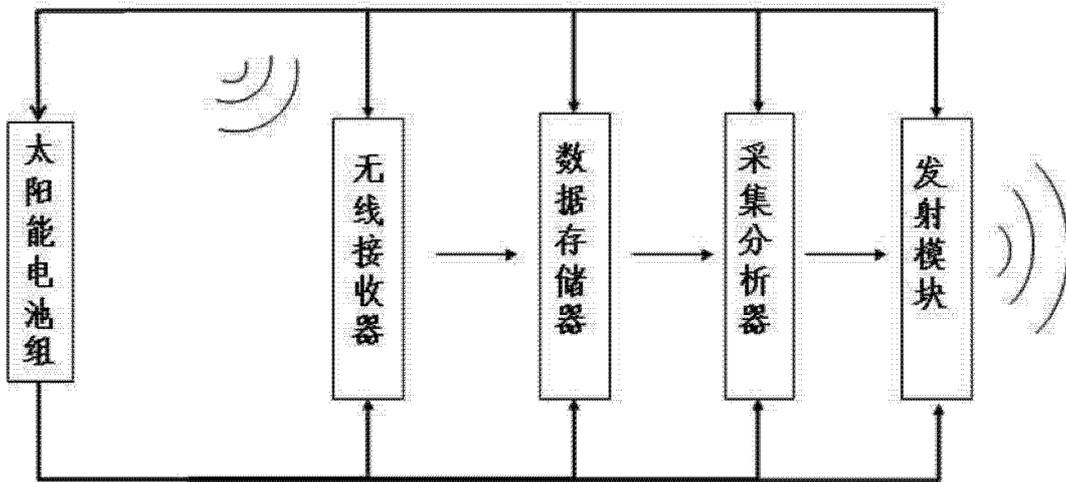


图 2

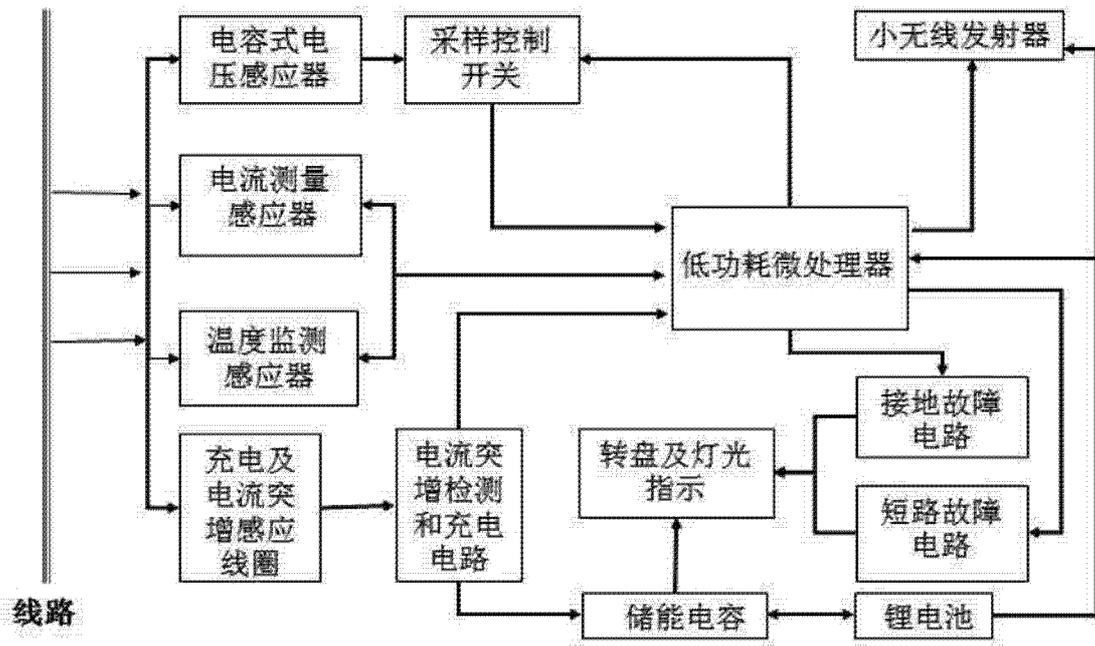


图 3

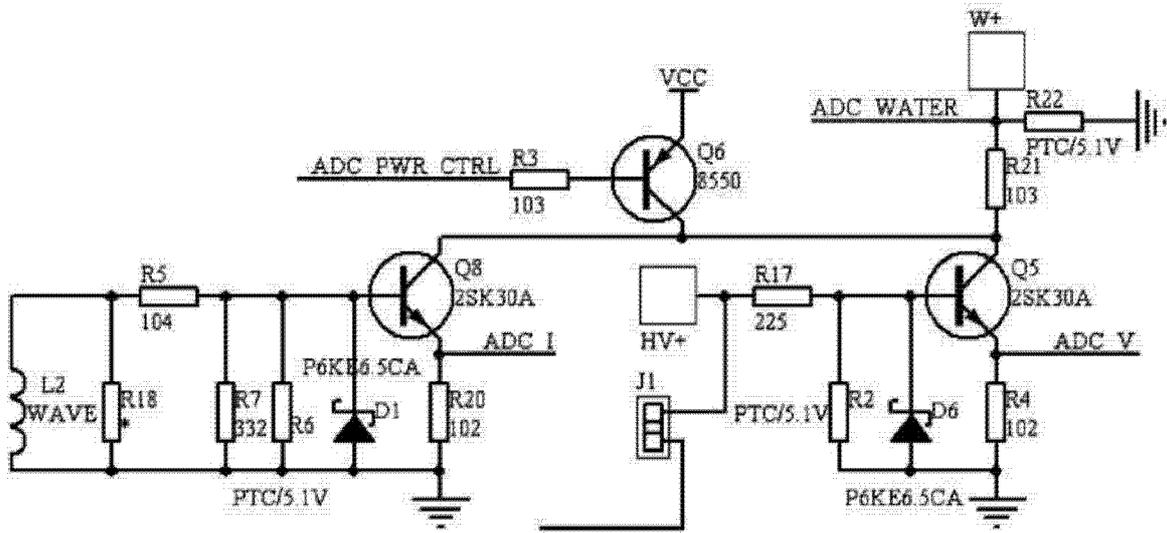


图 4