



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205670247 U

(45)授权公告日 2016. 11. 02

(21)申请号 201620550124.1

(22)申请日 2016.06.08

(73)专利权人 山东金人电气有限公司

地址 272200 山东省济宁市金乡县经济开发
区金泰路西、锦绣路北侧

(72)发明人 张德强 陈永朋 张国旗

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务有限公
司 37205

代理人 张亮

(51)Int.Cl.

G05B 19/048(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

G08B 19/00(2006.01)

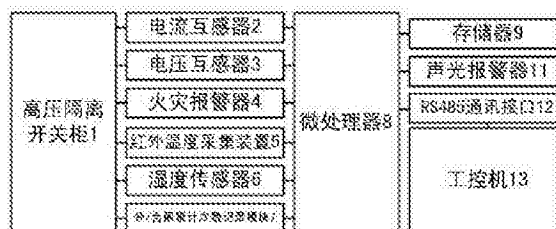
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种高压隔离开关柜的智能监控系统

(57)摘要

本实用新型提供一种高压隔离开关柜的智能监控系统,包括:高压隔离开关柜和工控机,高压隔离开关柜内包括:电流互感器、电压互感器、火灾报警器、多个红外温度采集装置、湿度传感器、声光报警器、存储器、微处理器、分/合闸累计次数记录模块、RS485通讯接口;每个红外温度采集装置分别与微处理器电连接;高压隔离开关柜外部设有红外摄像电路以及摄像头;工控机通过红外摄像电路与摄像头连接,摄像头用于获取高压隔离开关柜外部图像信息并传给工控机;达到对高压开关柜全面监测的目的。并且存储器将数据信息进行储存。解决了依靠人工巡检而导致的数据采集不及时,判断标准不够准确的问题。



1. 一种高压隔离开关柜的智能监控系统,其特征在于,包括:高压隔离开关柜和工控机,高压隔离开关柜内包括:电流互感器、电压互感器、火灾报警器、多个红外温度采集装置、湿度传感器、声光报警器、存储器、微处理器、分/合闸累计次数记录模块、RS485通讯接口;

每个红外温度采集装置设有红外温度传感器、压频转换电路;红外温度传感器的红外发射端设置在对准开关柜主触头后侧的母排,红外发射端的红外线与母排相垂直;每个红外温度采集装置分别与微处理器电连接;

电流互感器、电压互感器、火灾预报警器、湿度传感器、声光报警器、分/合闸累计次数记录模块、存储器、RS485通讯接口分别与微处理器电连接;

高压隔离开关柜外部设有红外摄像电路以及摄像头;工控机通过红外摄像电路与摄像头连接,摄像头用于获取高压隔离开关柜外部图像信息并传给工控机;

RS485通讯接口通过屏蔽信号线与所述工控机连接,工控机通过无线通信模块将采集的数据信息上传至监控中心。

2. 根据权利要求1所述的高压隔离开关柜的智能监控系统,其特征在于,

所述高压隔离开关柜内还包括:放电检测装置;

所述放电检测装置包括:传感器单元、滤波单元、峰值保持单元、测量单元;所述传感器单元用于耦合局部放电信号,并将信号传递给滤波单元,所述滤波单元用于滤除杂波信号,并将有效信号传递给峰值保持单元,所述峰值保持单元用于保持信号峰值,并将峰值信号传递给测量单元,所述测量单元用于信号测量并将测量信号进行AD转换,转换后传输给微处理器。

3. 根据权利要求1所述的高压隔离开关柜的智能监控系统,其特征在于,

所述工控机包括:主机、显示屏、键盘、鼠标。

4. 根据权利要求1所述的高压隔离开关柜的智能监控系统,其特征在于,

高压隔离开关柜内还包括:电源模块;

所述的电源模块采用AC/DC电源芯片将220V交流电转换成5V和12V 电压,其中5V电压通过线性稳压芯片MIC29502BU转换为3.3V电压,3.3V电压通过隔离电源芯片B0305提供5V隔离电源给RS485通讯接口供电,3.3V 电压通过线性电压调节芯片LM1117-ADJ 转换为1.5V和1.9V。

5. 根据权利要求1所述的高压隔离开关柜的智能监控系统,其特征在于,

所述RS485通讯接口采用ADM2483 芯片。

6. 根据权利要求1所述的高压隔离开关柜的智能监控系统,其特征在于,

工控机通过以太网将采集的数据信息上传至监控中心。

一种高压隔离开关柜的智能监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压隔离开关柜领域,尤其涉及一种高压隔离开关柜的智能监控系统。

背景技术

[0002] 电力系统中有大量的高压隔离开关,各种电气设备往往需要与隔离开关配合使用。高压隔离开关的触头部分是其关键部位,触头的工作状况直接影响到电网的安全性。触头的失效过程是接触电阻不断增大的过程,在此过程中触头的温度不断升高,发热现象严重,进一步加大了触头的接触电阻。所以对高压隔离开关柜的触头温度实时在线监控就非常的重要。

[0003] 根据电力系统的安全隔离要求,高压隔离开关的触头上不适合安置任何传感器,这给温度数据的采集造成了一定的难度。同时,高压开关设备处于高电压、大电流、强磁场的工作环境,会给各种检测装置造成极大地干扰,严重影响测量准确性。每台高压隔离开关有六个触点,大量的温度数据经处理后还需要组网上传至计算机建立数据库,这就又提出了智能化数据管理的要求。

[0004] 传统的测温方式为接触式测量,不适用于高电压、大电流环境下工作。近些年,在一些有条件的变电所可采用测温仪进行带电测温,由于其价格昂贵且需要人工操作,也不适宜在线监测和自动化控制。而其它测量方法或因结构复杂成本较高,或因工作可靠性较低,没能在生产现场大面积推广。

发明内容

[0005] 为了克服上述现有技术中的不足,本实用新型的目的在于,提供一种高压隔离开关柜的智能监控系统,包括:高压隔离开关柜和工控机,高压隔离开关柜内包括:电流互感器、电压互感器、火灾报警器、多个红外温度采集装置、湿度传感器、声光报警器、存储器、微处理器、分/合闸累计次数记录模块、RS485通讯接口;

[0006] 每个红外温度采集装置设有红外温度传感器、压频转换电路;红外温度传感器的红外发射端设置在对准开关柜主触头后侧的母排,红外发射端的红外线与母排相垂直;每个红外温度采集装置分别与微处理器电连接;

[0007] 电流互感器、电压互感器、火灾预报警器、湿度传感器、声光报警器、分/合闸累计次数记录模块、存储器、RS485通讯接口分别与微处理器电连接;

[0008] 高压隔离开关柜外部设有红外摄像电路以及摄像头;工控机通过红外摄像电路与摄像头连接,摄像头用于获取高压隔离开关柜外部图像信息并传给工控机;

[0009] RS485通讯接口通过屏蔽信号线与所述工控机连接,工控机通过无线通信模块将采集的数据信息上传至监控中心。

[0010] 优选地,所述高压隔离开关柜内还包括:放电检测装置;

[0011] 所述放电检测装置包括:传感器单元、滤波单元、峰值保持单元、测量单元;所述传

传感器单元用于耦合局部放电信号,并将信号传递给滤波单元,所述滤波单元用于滤除杂波信号,并将有效信号传递给峰值保持单元,所述峰值保持单元用于保持信号峰值,并将峰值信号传递给测量单元,所述测量单元用于信号测量并将测量信号进行AD转换,转换后传输给微处理器。

[0012] 优选地,所述工控机包括:主机、显示屏、键盘、鼠标。

[0013] 优选地,高压隔离开关柜内还包括:电源模块;

[0014] 所述的电源模块采用AC/DC电源芯片将220V交流电转换成5V和12V 电压,其中5V电压通过线性稳压芯片MIC29502BU转换为3.3V电压,3.3V电压通过隔离电源芯片B0305提供5V隔离电源给RS485通讯接口供电,3.3V 电压通过线性电压调节芯片LM1117-ADJ 转换为1.5V和1.9V。

[0015] 优选地,所述RS485通讯接口采用ADM2483 芯片。

[0016] 优选地,工控机通过以太网将采集的数据信息上传至监控中心。

[0017] 从以上技术方案可以看出,本实用新型具有以下优点:

[0018] 本系统实现了对高压隔离开关柜在线监测,当有采集的数据信息超出预设的阈值时,微处理器控制声光报警器进行报警,达到对高压开关柜全面监测的目的。并且存储器将数据信息进行储存。解决了依靠人工巡检而导致的数据采集不及时,判断标准不够准确,没有隔离触头温升异常预警提示,无法进行温度趋势变化分析,不适合自动化作业等一系列问题。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,下面将对描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为高压隔离开关柜的智能监控系统的示意图;

[0021] 图2为放电检测装置的示意图。

具体实施方式

[0022] 为使得本实用新型的实用新型目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将运用具体的实施例及附图,对本实用新型保护的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而非全部的实施例。基于本专利中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本专利保护的范围。

[0023] 本实施例提供一种高压隔离开关柜的智能监控系统,如图1所示,包括:高压隔离开关柜1和工控机13,高压隔离开关柜1内包括:电流互感器2、电压互感器3、火灾报警器4、多个红外温度采集装置5、湿度传感器6、声光报警器11、存储器9、微处理器8、分/合闸累计次数记录模块7、RS485通讯接口12;

[0024] 每个红外温度采集装置5设有红外温度传感器、压频转换电路;红外温度传感器的红外发射端设置在对准开关柜主触头后侧的母排,红外发射端的红外线与母排相垂直;每个红外温度采集装置分别与微处理器8电连接连接;

[0025] 红外温度采集装置5就是实现非接触测温,并将温度信号转换为抗干扰性强的频率信号,通过连线传送给微处理器8。微处理器8完成数据采集及打包处理,并通过RS485通讯接口传输给工控机13,在工控机13的显示器实现显示。当母排温度超出设定的阈值时,微处理器8控制声光报警器11进行报警,同时报警信息传给工控机13,工控机13显示报警,并显示对应高压隔离开关柜的具体母排编号。

[0026] 非接触测温方法在电力设备在线发热监测适用于高电压、强磁场的工作环境,测温范围为宽,误差小,满足隔离开关温度监视。实现高压设备在线监测,采用压频转换电路并经光耦隔离后方才进行信号传送,具有结构简单、抗干扰能力强、工作可靠等特点。

[0027] 电流互感器2、电压互感器3、火灾预警器4、湿度传感器6、声光报警器11、分/合闸累计次数记录模块7、存储器9、RS485通讯接口12分别与微处理器8电连接;

[0028] 其中,电流互感器2、电压互感器3、火灾报警器4、多个红外温度采集装置5、湿度传感器6、分/合闸累计次数记录模块7用于采集信号,并将采集的数据信息传输给微处理器8,微处理器8对采集的数据信息进行处理,当有数据信息超出预设的阈值时,微处理器8控制声光报警器11进行报警,达到对高压开关柜全面监测的目的。存储器9用于将数据信息进行储存。

[0029] 高压隔离开关柜1外部设有红外摄像电路以及摄像头;工控机通过红外摄像电路与摄像头连接,摄像头用于获取高压隔离开关柜外部图像信息并传给工控机13;

[0030] RS485通讯接口12通过屏蔽信号线与所述工控机13连接,工控机13通过无线通信模块将采集的数据信息上传至监控中心。

[0031] 本实施例中,如图2所示,所述高压隔离开关柜1内还包括:放电检测装置;

[0032] 所述放电检测装置包括:传感器单元21、滤波单元22、峰值保持单元23、测量单元24;所述传感器单元21用于耦合局部放电信号,并将信号传递给滤波单元22,所述滤波单元22用于滤除杂波信号,并将有效信号传递给峰值保持单元23,所述峰值保持单元23用于保持信号峰值,并将峰值信号传递给测量单元24,所述测量单元24用于信号测量并将测量信号进行AD转换,转换后传输给微处理器8。通过对高压隔离开关柜1放电的检测,可查找到存在放电的信息,减少事故的发生。

[0033] 本实施例中,所述工控机13包括:主机、显示屏、键盘、鼠标。高压隔离开关柜1内还包括:电源模块;

[0034] 所述的电源模块采用AC/DC电源芯片将220V交流电转换成5V和12V 电压,其中5V电压通过线性稳压芯片MIC29502BU转换为3.3V电压,3.3V电压通过隔离电源芯片B0305提供5V隔离电源给RS485通讯接口供电,3.3V 电压通过线性电压调节芯片LM1117-ADJ 转换为1.5V和1.9V。

[0035] 所述RS485通讯接口12采用ADM2483 芯片。工控机13通过以太网将采集的数据信息上传至监控中心。

[0036] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参考即可。

[0037] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因

此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

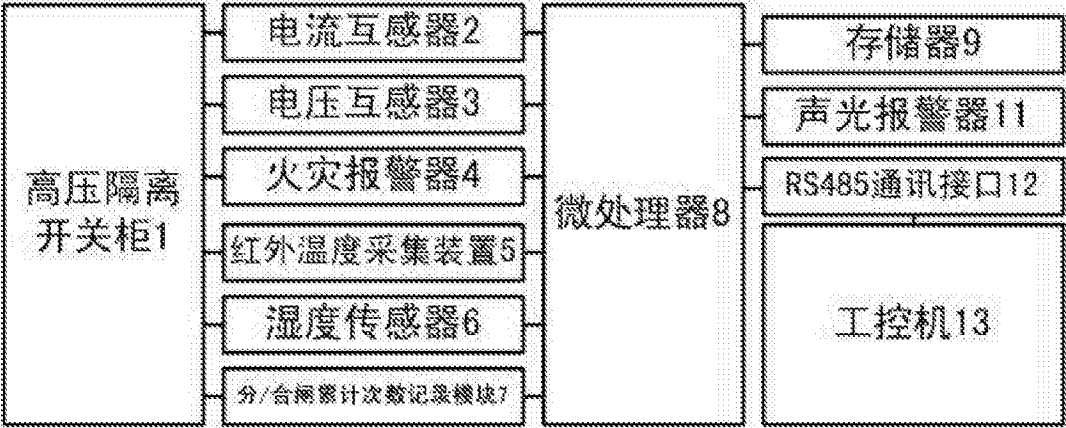


图1

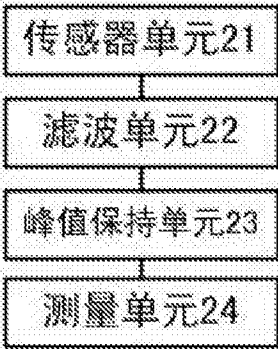


图2