(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204065355 U
(45)授权公告日 2014.12.31

(21)申请号 201420519547.8

(22)申请日 2014.09.11

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号
国家电网公司
专利权人 国网山东安丘市供电公司

(72)发明人 李振华 翟汉刚

(51)Int.Cl.
G01R 31/327(2006.01)

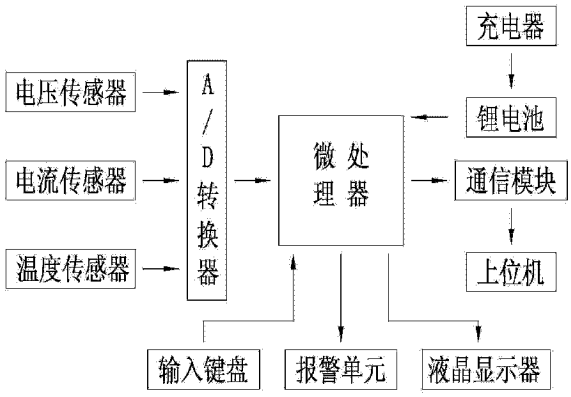
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

高压断路器线圈智能检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种高压断路器线圈智能检测装置，包括安装在高压断路器线圈上的电压传感器、电流传感器和温度传感器，所述电压传感器、所述电流传感器和所述温度传感器连接有 A/D 转换器，所述 A/D 转换器连接有微处理器，所述微处理器的电源输入端连接有电源装置，所述微处理器的输入端还连接有输入键盘；所述微处理器的输出端连接有通信模块，所述通信模块连接有上位机，所述微处理器的输出端还连接有报警单元和液晶显示器。本实用新型的有益效果是：能对高压断路器线圈参数运行实时检测，能在高压断路器线圈未完全失效时或运行性能参数发生变化时准确及时检测出并报警；能在线实时远程监测；能为高压断路器的可靠运行提供指导保障。



CN 204065355 U

1. 高压断路器线圈智能检测装置，其特征在于：包括安装在高压断路器线圈上的电压传感器、电流传感器和温度传感器，所述电压传感器、所述电流传感器和所述温度传感器连接有 A/D 转换器，所述 A/D 转换器连接有微处理器，所述微处理器的电源输入端连接有电源装置，所述微处理器的输入端还连接有输入键盘；所述微处理器的输出端连接有通信模块，所述通信模块连接有上位机，所述微处理器的输出端还连接有报警单元和液晶显示器。

2. 如权利要求 1 所述的高压断路器线圈智能检测装置，其特征在于：所述电压传感器为开环霍尔电压传感器，所述电流传感器为开环霍尔电流传感器。

3. 如权利要求 1 所述的高压断路器线圈智能检测装置，其特征在于：所述电源装置包括充电器，所述充电器连接有锂电池，所述锂电池与所述微处理器连接。

4. 如权利要求 1 所述的高压断路器线圈智能检测装置，其特征在于：所述报警单元包括分别对应于电压和电流分别设置的蜂鸣报警器和 LED 显示报警灯；所述报警单元还包括单项报警指示灯，所述单项报警指示灯不同颜色设置。

5. 如权利要求 1 述的高压断路器线圈智能检测装置，其特征在于：所述通信模块为基于 RS232 标准设置的通信模块。

6. 如权利要求 1 至 5 任一权利要求所述的高压断路器线圈智能检测装置，其特征在于：所述微处理器为 STCLQFP44G 型单片机。

高压断路器线圈智能检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电气工程技术领域，尤其涉及一种高压断路器线圈智能检测装置。

背景技术

[0002] 电网运行中经常发生线圈拒动事故，断路器线圈是电力系统控制、保护回路的最终执行元件，又是断路器电磁操作机构中重要元件之一，线圈作为一种瞬时工作元件，要求处于随时待命状态，但在长时间运行中线圈性能参数会发生变化。而目前监视回路无法检测线圈的性能参数，断路器线圈失效的隐患难以发现，当电网发生故障或倒闸操作时断路器因线圈的失效而拒动，会造成重大损失，电量损失的背后，是供电服务质量的下降。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能使运行人员在监控现场就能及时掌握断路器线圈的性能参数和运行工况，及时掌握断路器线圈性能的变化趋势，发现潜在的断路器线圈隐患，提高电网的安全运行水平，提升供电服务质量的高压断路器线圈智能检测装置。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：高压断路器线圈智能检测装置，包括安装在高压断路器线圈上的电压传感器、电流传感器和温度传感器，所述电压传感器、所述电流传感器和所述温度传感器连接有 A/D 转换器，所述 A/D 转换器连接有微处理器，所述微处理器的电源输入端连接有电源装置，所述微处理器的输入端还连接有输入键盘；所述微处理器的输出端连接有通信模块，所述通信模块连接有上位机，所述微处理器的输出端还连接有报警单元和液晶显示器。

[0005] 作为优选的技术方案，所述电压传感器为开环霍尔电压传感器，所述电流传感器为开环霍尔电流传感器。

[0006] 作为对上述技术方案的改进，所述电源装置包括充电器，所述充电器连接有锂电池，所述锂电池与所述微处理器连接。

[0007] 作为对上述技术方案的进一步改进，所述报警单元包括分别对应于电压和电流分别设置的蜂鸣报警器和 LED 显示报警灯；所述报警单元还包括单项报警指示灯，所述单项报警指示灯不同颜色设置。

[0008] 作为对上述技术方案的更进一步改进，所述通信模块为基于 RS232 标准设置的通信模块。

[0009] 作为对上述技术方案的特别进一步改进，所述微处理器为 STCLQFP44G 型单片机。

[0010] 由于采用了上述技术方案，通过所述输入键盘设定报警值存储到所述微处理器，例如，电压报警值的上限和下限、电流报警值的上限和下限、电阻报警值的上限和下限以及温度报警值的上限和下限，还可以设定延时报警的时间等预设信息。运行时，通过所述电压传感器、所述电流传感器和所述温度传感器检测高压断路器线圈的电压、电流和温度，并

将信息通过所述 A/D 转换器将数字信息传递到所述微处理器，通过欧姆定律计算检测电阻值，与预设的电压报警值、电流报警值、电阻报警值和温度报警值进行比较，将相关信息通过液晶显示器进行显示，通过所述通信模块将测量结果与所述上位机进行通讯，将告警数据存储且通过所述报警单元进行报警，同时指导断路器线圈智能维护工作。本实用新型的有益效果是：(1)、能对高压断路器线圈参数运行实时检测并准确判断性能好坏，能在高压断路器线圈未完全失效时或运行性能参数发生变化时准确及时检测出并报警；(2)、能在线实时远程监测，可以做到及时发现，及时更换，还可以发现高压断路器线圈性能参数变化趋势、跟踪趋势，提前采取措施；(3)、能为高压断路器的可靠运行提供指导保障；(4)、检测装置及系统的运行对电力系统原有装置不产生任何负面影响。

附图说明

[0011] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释，并不限定本实用新型的范围。其中：

[0012] 图 1 是本实用新型实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例，进一步阐述本实用新型。在下面的详细描述中，只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例。毋庸置疑，本领域的普通技术人员可以认识到，在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下，可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此，附图和描述在本质上是说明性的，而不是用于限制权利要求的保护范围。

[0014] 如图 1 所示，高压断路器线圈智能检测装置，包括安装在高压断路器线圈上的电压传感器、电流传感器和温度传感器，所述电压传感器、所述电流传感器和所述温度传感器连接有 A/D 转换器，所述 A/D 转换器连接有微处理器，所述微处理器的电源输入端连接有电源装置，所述微处理器的输入端还连接有输入键盘；所述微处理器的输出端连接有通信模块，所述通信模块连接有上位机，所述微处理器的输出端还连接有报警单元和液晶显示器。所述电压传感器为开环霍尔电压传感器，所述电流传感器为开环霍尔电流传感器。所述上位机对于本领域技术人员来说为公知技术，可以采用现有产品，其具体结构和工作原理在此不再赘述。

[0015] 通过所述输入键盘设定报警值存储到所述微处理器，例如，电压报警值的上限和下限、电流报警值的上限和下限、电阻报警值的上限和下限以及温度报警值的上限和下限，还可以设定延时报警的时间等预设信息。运行时，通过所述电压传感器、所述电流传感器和所述温度传感器检测高压断路器线圈的电压、电流和温度，并将信息通过所述 A/D 转换器将数字信息传递到所述微处理器，通过欧姆定律计算检测电阻值，与预设的电压报警值、电流报警值、电阻报警值和温度报警值进行比较，将相关信息通过液晶显示器进行显示，通过所述通信模块将测量结果与所述上位机进行通讯，将告警数据存储且通过所述报警单元进行报警，同时指导断路器线圈智能维护工作。本实施例的有益效果是：(1)、能对高压断路器线圈参数运行实时检测并准确判断性能好坏，能在高压断路器线圈未完全失效时或运行性能参数发生变化时准确及时检测出并报警；(2)、能在线实时远程监测，可以做到及时发现，

及时更换，还可以发现高压断路器线圈性能参数变化趋势、跟踪趋势，提前采取措施；(3)、能为高压断路器的可靠运行提供指导保障；(4)、检测装置及系统的运行对电力系统原有装置不产生任何负面影响。

[0016] 所述电源装置包括充电器，所述充电器连接有锂电池，所述锂电池与所述微处理器连接，所述锂电池为 24V，上述结构能够保证电源供应，确保正常工作。

[0017] 所述报警单元包括分别对应于电压和电流分别设置的蜂鸣报警器和 LED 显示报警灯，上述结构能够对电压、电流分别保证，便于查看问题。所述报警单元还包括单项报警指示灯，所述单项报警指示灯不同颜色设置，可以根据其它检测项目对应设置，便于查看问题。

[0018] 所述通信模块为基于 RS232 标准设置的通信模块，上述结构便于信息传输，技术成熟。

[0019] 所述微处理器为 STCLQFP44G 型单片机，上述结构能够对预设信息进行存储，根据检测数据进行处理，并相应作出判断，控制进行相关操作，功能完善，确保正常工作。

[0020] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

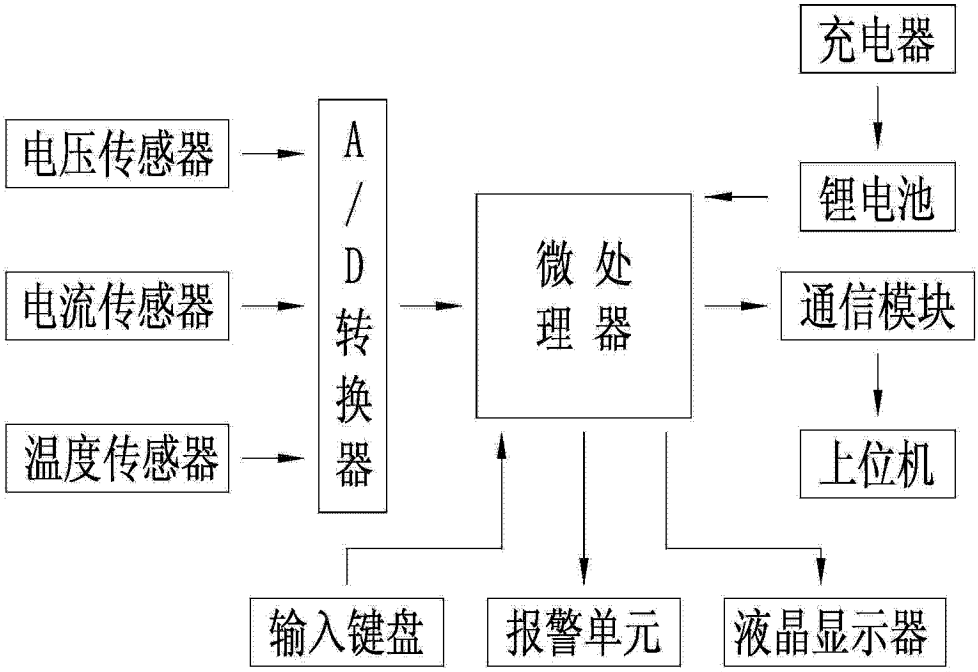

充电器
电压传感器
A/D转换器
锂电池
电流传感器
微处理器
通信模块
温度传感器
上位机
输入键盘
报警单元
液晶显示器

图 1