



(12) 实用新型专利

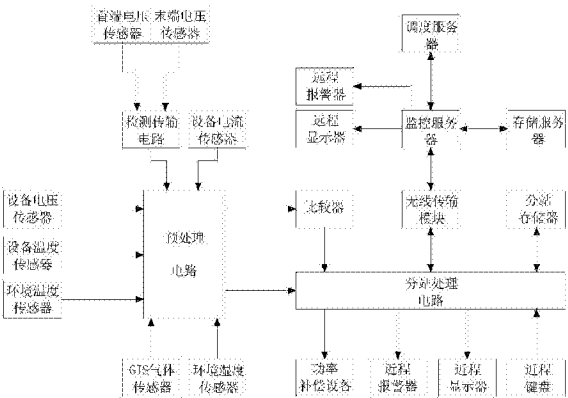
(10) 授权公告号 CN 204761165 U
(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201520584911. 3
(22) 申请日 2015. 08. 05
(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
专利权人 国网重庆市电力公司北碚供电分公司
(72) 发明人 张鑫 周洪伟 胡小刚 陈春
刘永胜 唐永岗 赖华
(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 11129
代理人 谢殿武
(51) Int. Cl.
H02J 13/00(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
农村电网运行状态综合监控系统
(57) 摘要

本实用新型提供了一种农村电网运行状态综合监控系统,包括用于检测各分站状态的分站检测模块、用于检测线路工作状态的线路检测模块、与所述分站检测模块和线路检测模块通信连接的分站监测模块、与所述分站监测模块通信连接的监控中心、与分站监测模块通信连接的近程执行模块以及与监控中心连接的远程输出模块;能够实时监测电网运行过程中的参数,并能够根据参数状态进行准确预警;能够对电网中的低电压状态进行准确监测并预警,确保电网运行稳定。



1. 一种农村电网运行状态综合监控系统,其特征在于:包括用于检测各分站状态的分站检测模块、用于检测线路工作状态的线路检测模块、与所述分站检测模块和线路检测模块通信连接的分站监测模块、与所述分站监测模块通信连接的监控中心、与分站监测模块通信连接的近程执行模块以及与监控中心连接的远程输出模块;

所述分站检测模块包括用于检测设备电压的设备电压传感器、用于检测设备电流的设备电流传感器、设备温度传感器、用于检测变电站环境温度的环境温度传感器、用于检测变电站环境湿度的环境湿度传感器以及 GIS 气体传感器中的一种或者两种及以上的组合;

所述线路检测模块包括末端电压传感器和首端电压传感器;

所述近程执行模块包括与分站监测模块通信连接的输入输出单元以及与设置于由分站范围内电网各节点的功率补偿设备,所述功率补偿设备与分站检测模块通信连接。

2. 根据权利要求 1 所述农村电网运行状态综合监控系统,其特征在于:所述分站检测模块包括与分站检测模块和线路检测模块连接的预处理电路、与所述预处理电路输出端连接的比较器、与比较器的输出端连接的分站处理电路以及与所述分站处理电路通信连接的分站存储器,所述分站处理电路还与预处理电路的输出端连接,所述分站处理电路与输入输出单元以及功率补偿设备通信连接。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述农村电网运行状态综合监控系统,其特征在于:所述输入输出单元包括近程显示器、近程报警器以及近程键盘,所述近程显示器、近程报警器以及近程键盘均与分站处理电路连接。

4. 根据权利要求 1 所述农村电网运行状态综合监控系统,其特征在于:所述监控中心包括监控服务器、与所述监控服务器通信连接的调度服务器以及与所述监控服务器通信连接的存储服务器,所述监控服务器与分站处理电路通信连接,所述监控服务器与远程输出模块连接。

5. 根据权利要求 1 或 4 所述农村电网运行状态综合监控系统,其特征在于:所述远程输出模块包括远程显示器和远程报警器,所述远程显示器和远程报警器均与监控服务器连接。

6. 根据权利要求 2 所述农村电网运行状态综合监控系统,其特征在于:所述线路检测模块检测传输电路,所述末端电压传感器和首端电压通过对应的检测传输电路与分站处理电路通信连接。

7. 根据权利要求 1 所述农村电网运行状态综合监控系统,其特征在于:所述分站监测模块与监控中心通过无线传输模块通信连接。

农村电网运行状态综合监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种监控系统,尤其涉及一种农村电网运行状态综合监控系统。

背景技术

[0002] 在现代社会中,对于供电的稳定性要求越来越高,因此,对于电网中的运行参数的监测尤为重要,尤其是农村电网的运行,目前对于农村电网中的运行参数主要采用人工获取的方式,然后通过人工将数据录入到系统中,在这个过程中,工作人员并不一定严格按照操作要求获取相关数据,并且在录入数据的过程中容易因为疏忽等因素造成数据错误,从而影响最终的供电决策,影响电力系统的工作稳定性,另一方面,现有的这种方式存在严重的滞后问题,也就是说,人工所监测的数据不能够及时反馈,不能够实时指导电网的运行操作,此外,更为重要的是,现有的监测方式并不能够对于农村电网的线路运行状态以及电网的低电压状态进行准确检测报警,导致局部地区存在低电压状态而严重影响生产及生活。

[0003] 因此,需要提出一种农村电网运行状态综合监控系统,能够实时监测农村电网运行过程中的参数,并能够根据参数状态进行准确预警;能够对农村电网中的低电压状态进行准确监测并预警,确保电网运行稳定。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种农村电网运行状态综合监控系统,能够实时监测电网运行过程中的参数,并能够根据参数状态进行准确预警;能够对电网中的低电压状态进行准确监测并预警,确保电网运行稳定。

[0005] 本实用新型提供的一种农村电网运行状态综合监控系统,包括用于检测各分站状态的分站检测模块、用于检测线路工作状态的线路检测模块、与所述分站检测模块和线路检测模块通信连接的分站监测模块、与所述分站监测模块通信连接的监控中心、与分站监测模块通信连接的近程执行模块以及与监控中心连接的远程输出模块;

[0006] 所述分站检测模块包括用于检测设备电压的设备电压传感器、用于检测设备电流的设备电流传感器、设备温度传感器、用于检测变电站环境温度的环境温度传感器、用于检测变电站环境湿度的环境湿度传感器以及 GIS 气体传感器中的一种或者两种及以上的组

[0007] 所述线路检测模块包括末端电压传感器和首端电压传感器;

[0008] 所述近程执行模块包括与分站监测模块通信连接的输入输出单元以及与设置于由分站范围内电网各节点的功率补偿设备,所述功率补偿设备与分站检测模块通信连接。

[0009] 进一步,所述分站检测模块包括与分站检测模块和线路检测模块连接的预处理电路、与所述预处理电路输出端连接的比较器、与比较器的输出端连接的分站处理电路以及与所述分站处理电路通信连接的分站存储器,所述分站处理电路还与预处理电路的输出端连接,所述分站处理电路与输入输出单元以及功率补偿设备通信连接。

[0010] 进一步,所述输入输出单元包括近程显示器、近程报警器以及近程键盘,所述近程

显示器、近程报警器以及近程键盘均与分站处理电路连接。

[0011] 进一步,所述监控中心包括监控服务器、与所述监控服务器通信连接的调度服务器以及与所述监控服务器通信连接的存储服务器,所述监控服务器与分站处理电路通信连接,所述监控服务器与远程输出模块连接。

[0012] 进一步,所述远程输出模块包括远程显示器和远程报警器,所述远程显示器和远程报警器均与监控服务器连接。

[0013] 进一步,所述线路检测模块检测传输电路,所述末端电压传感器和首端电压通过对应的检测传输电路与分站处理电路通信连接。

[0014] 进一步,所述分站监测模块与监控中心通过无线传输模块通信连接。

[0015] 本实用新型的有益效果:本实用新型的农村电网运行状态综合监控系统,能够实时监测农村电网运行过程中的参数,并能够根据参数状态进行准确预警,能够有效避免人为因素的干扰,确保监控的实时性和准确性,进而确保农村电网持续稳定运行;

[0016] 能够对农村电网中的低电压状态进行准确实时的监测并预警,在存在低电压状况时能够准确进行相应的功率补偿,消除低电压状态,确保电网运行稳定,避免对生产生活造成影响。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述:

[0018] 图 1 为本实用新型的原理框图。

具体实施方式

[0019] 图 1 为本实用新型的原理框图,如图所示,本实用新型提供的一种农村电网运行状态综合监控系统,包括用于检测各分站状态的分站检测模块、用于检测线路工作状态的线路检测模块、与所述分站检测模块和线路检测模块通信连接的分站监测模块、与所述分站监测模块通信连接的监控中心、与分站监测模块通信连接的近程执行模块以及与监控中心连接的远程输出模块;

[0020] 所述分站检测模块包括用于检测设备电压的设备电压传感器、用于检测设备电流的设备电流传感器、设备温度传感器、用于检测变电站环境温度的环境温度传感器、用于检测变电站环境湿度的环境湿度传感器以及 GIS 气体传感器中的一种或者两种及以上的組合;

[0021] 所述线路检测模块包括末端电压传感器和首端电压传感器;

[0022] 所述近程执行模块包括与分站监测模块通信连接的输入输出单元以及与设置于由分站范围内电网各节点的功率补偿设备,所述功率补偿设备与分站检测模块通信连接;本实用新型的农村电网运行状态综合监控系统,能够实时监测农村电网运行过程中的参数,并能够根据参数状态进行准确预警,能够有效避免人为因素的干扰,确保监控的实时性和准确性,进而确保农村电网持续稳定运行;

[0023] 能够对农村电网中的低电压状态进行准确实时的监测并预警,在存在低电压状况时能够准确进行相应的功率补偿,消除低电压状态,确保电网运行稳定,避免对生产生活造成影响。

[0024] 本实施例中,所述分站检测模块包括与分站检测模块和线路检测模块连接的预处理电路、与所述预处理电路输出端连接的比较器、与比较器的输出端连接的分站处理电路以及与所述分站处理电路通信连接的分站存储器,所述分站处理电路还与预处理电路的输出端连接,所述分站处理电路与输入输出单元以及功率补偿设备通信连接,其中,预处理电路用于将检测信号进行放大、滤波以及模数转换处理,利于后续处理,所述分站处理电路采用现有的单片机或者集成芯片。

[0025] 本实施例中,所述输入输出单元包括近程显示器、近程报警器以及近程键盘,所述近程显示器、近程报警器以及近程键盘均与分站处理电路连接,通过上述结构,能够利于分站的工作人员获取相关的参数信息以及操作票信息,便于准确指导工作。

[0026] 本实施例中,所述监控中心包括监控服务器、与所述监控服务器通信连接的调度服务器以及与所述监控服务器通信连接的存储服务器,所述监控服务器与分站处理电路通信连接,所述监控服务器与远程输出模块连接;

[0027] 其中,所述远程输出模块包括远程显示器和远程报警器,所述远程显示器和远程报警器均与监控服务器连接。

[0028] 本实施例中,所述线路检测模块检测传输电路,所述末端电压传感器和首端电压通过对应的检测传输电路与分站处理电路通信连接,由于线路的末端电压和首端电压的检测位于各条线路上,为了便于参数能够实时反馈,采用检测传输电路传到分站处理电路中,检测传输电路可以采用以太网模块或者移动通信模块。

[0029] 本实施例中,所述分站监测模块与监控中心通过无线传输模块通信连接,其中,无线传输模块采用以太网模块或者移动通信模块。

[0030] 本实用新型的工作原理:

[0031] 电网运行过程中,通过分站检测模块检测各分变电站的状态参数,包括环境参数以及设备参数,其中,设备参数主要包括电压、电流、温度参数,对于变压器来说,绝缘油中的GIS气体参数也是重要的参数,上述中的参数通过分站检测模块获取传输到预处理电路中,经过预处理电路处理输入到比较器以及分站处理电路中,如果上述中的各参数超过了设定的参数阈值,分站处理电路生成报警信息,通过近程报警器进行报警,并通过近程显示器进行显示,分站工作人员立即进行相应的工作准备,分站处理电路将报警信息以及参数传输到监控服务器,监控服务器根据相应的报警信息向调度服务器获取相应的操作请求,调度服务器根据不同的报警信息生成不同的操作票,并通过监控服务器反馈到分站处理电路中,分站的工作人员根据操作票信息进行相应的运维操作;如果上述参数均在设定范围之内,证明整个分站运行稳定,分站处理电路将监测到的数据直接传输到监控服务器,便于监控中心的工作人员分析,并且监控服务器将所接收到的数据以及转发的操作票数据均存储到存储服务器中;

[0032] 线路检测模块用于检测传输线路的首端电压和末端电压,该电压信息通过检测传输电路传输到预处理电路中,经预处理电路处理后传输至比较器中,其中,比较器将末端电压与设定的电压值比较,并且末端电压和首端电压比较确定差值,如末端电压小于设定值,证明当前状态处于低电压状态,分站处理电路生成相应的报警信息并进行报警,而且分站处理电路将当前的低电压状态反馈到监控服务器,由监控服务器向调度服务器请求操作票,当调度服务器反馈的操作票传输到分站处理电路中,分站处理电路根据操作票指令控

制功率补偿设备执行补偿指令；

[0033] 当首端电压和末端电压只差在设定范围之内，则证明传输线路正常，如果此时末端电压小于设定值，则分站处理电路获取设备电压信息，根据设备的电压及电流信息综合判断低电压状态的原因；如果末端电压和首端电压的差值大于设定值，则证明在传输线路上存在故障，比如导电异物的存在导致线路压降增大等，分站处理电路生成报警信息，并且根据操作票指令指导巡线工作人员工作，排除故障。

[0034] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

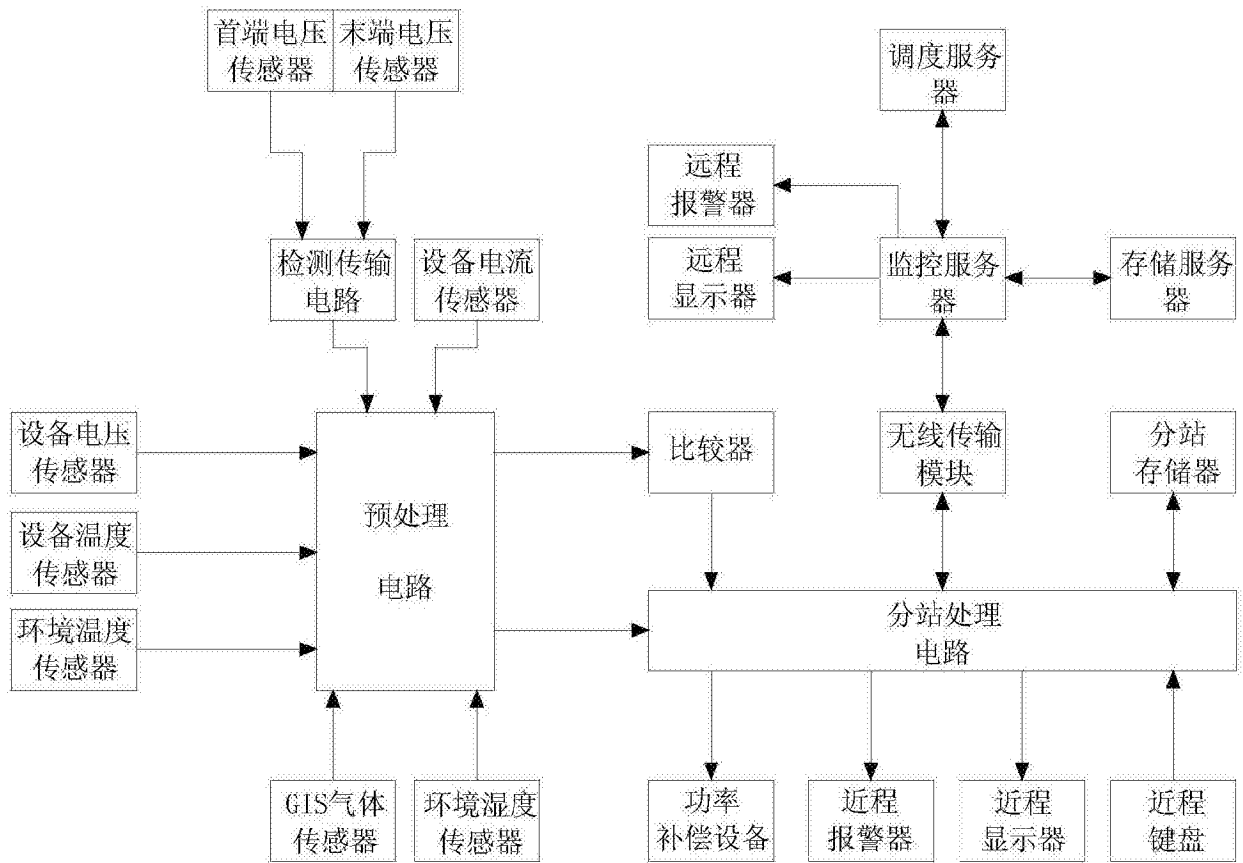


图 1