



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102280932 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 14

(21) 申请号 201010205053. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 06. 12

H02J 13/00(2006. 01)

(71) 申请人 陈家斌

地址 463000 河南省驻马店市驿城区解放路二巷 144 号

申请人 马雁

朱秀文

易保华

沈磊

季钢

陈蕾

河南省电力公司驻马店供电公司

(72) 发明人 陈家斌 马雁 朱秀文 易保华

沈磊 季钢 陈蕾

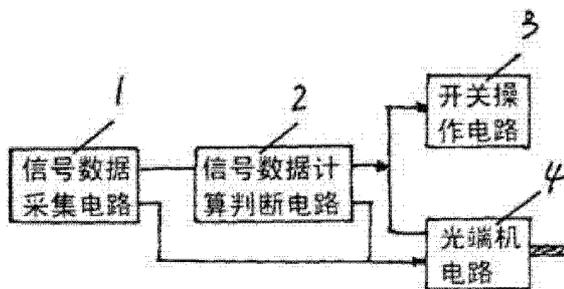
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

高压分段开关智能控制装置

(57) 摘要

本发明是一种高压分段开关智能控制装置, 他包括信号数据采集电路, 信号数据计算判断电路, 开关操作电路, 光端机电路; 从高压分段开关电源系统采集到信号数据输出连接所述信号数据计算判断电路、光端机电路; 信号数据计算判断电路输出连接所述高压分段开关操作电路、光端机电路; 所述高压分段开关操作电路连接光端机电路, 光端机电路连接光纤通信电缆电路, 光纤通信电缆电路连接配网智能控制中心; 该智能控制装置具有保护和自动操作功能, 根据设定可通过遥测、遥信随时可以看到运行中的电流、及电缆温度, 根据开关现场运行需要随时进行远方投切操作, 缩短操作开关时间, 该智能控制装置对于发展配电智能控制起到积极促进作用。



1. 一种高压分段开关智能控制装置,其特征在于:包括信号数据采集电路,信号数据计算判断电路,开关操作电路,光端机电路;

其中,所述信号数据采集电路,从高压分段开关电源系统采集到信号数据输出连接所述信号数据计算判断电路、光端机电路;信号数据计算判断电路输出连接所述开关操作电路、光端机电路;所述开关操作电路连接光端机电路,光端机电路连接光纤通信电缆电路,光纤通信电缆电路连接配网智能控制中心。

2. 根据权利要求1所述的高压分段开关智能控制装置,其特征在于:信号数据采集电路包括高压分段开关分、合闸位置信号采集电路,电缆温度信号采集电路,电流信号采集电路,相线接地信号采集电路;所述电缆温度信号采集电路、电流信号采集电路输出端头连接信号数据计算判断电路、光端机电路;相线接地信号采集电路输出端头连接所述光端机电路;

其中,所述高压分段开关分、合闸位置信号采集电路,是从所述开关操作结构辅助接点处采集分、合闸位置信号,连接于光端机电路;

所述电缆温度信号采集电路,是将温度检测元件数字温度传感器连接于所述电缆头某一位置,从温度检测元件处采集电缆温度数据信号,连接于信号数据计算判断电路、光端机电路;

所述的电流信号采集电路,是将L1、L2、L3三相电源电流经电流互感器和负载电阻变换后输出适合要求的电流信号,接入信号数据计算判断电路、光端机电路。

所述的相线接地信号采集电路,是经零序电流互感器和负载电阻变换后输出适合要求的电流信号,接入光端机电路。

3. 根据权利要求1所述的高压分段开关智能控制装置,其特征在于:信号数据计算判断电路包括A/D变换电路,计算判断电路,执行元件;所述的A/D变换电路输入端与所述的信号数据采集电路输出一端头连接,A/D变换电路输出连接所述的数据计算判断电路,数据计算判断电路输出连接所述的执行元件;所述执行元件输出有二端头,一端头连接所述的开关操作电路,另一端头连接所述的光端机电路。

4. 根据权利要求1所述的高压分段开关智能控制装置,其特征在于:开关操作电路包括高压分段开关电动机构的合闸控制电路,高压分段开关电动机构的分闸控制电路;开关操作电路输入信号分别来自信号数据计算判断电路、光端机接收电路;

其中,所述高压分段开关合闸控制电路,是指所述操作的高压分段开关电动机构合闸回路;

所述高压分段开关分闸控制电路,是指所述操作的高压分段开关电动机构分闸回路。

5. 根据权利要求1所述的高压分段开关智能控制装置,其特征在于:光端机电路包括光纤电缆、光接收电路、光发射电路;所述的光接收电路一端连接光纤电缆,是接收从供电智能控制中心传来的信号,将光信号转变为电信号传送给分段开关智能控制装置;另一端连接光发射电路,将分段开关智能控制装置的电信号转变为光信号通过光纤电缆发射给供电智能控制中心。

高压分段开关智能控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高压分段开关智能控制技术,具体的说,是一种应用于配网高压分段开关智能控制装置。

背景技术

[0002] 目前电力系统全面开展智能电网建设,对全电网实行智能控制,智能管理,智能分析。配网智能化建设仅仅刚开始起步,由于各种原因一直未能全面得到普及应用,对于配网供电智能控制技术研究,也是配网智能化的建设普及应用一部分,主要针对配电变压器及负荷开关实行智能控制,智能管理。

[0003] 配网高压分段开关智能控制技术研究建设,将对配电系统设备安全运行起到极大推动,目前在运行的配电系统设备,由于不能实时监控,基本上是出了故障,由用户通知检修;供电质量低,设备损坏率高,如能全面推广应用配网高压分段开关智能控制技术,将能对配电系统智能化控制技术发展起到至关重要的作用。

发明内容

[0004] 本发明的目的是通过下面的技术方案来实现的:

[0005] 高压分段开关智能控制装置包括信号数据采集电路,信号数据计算判断电路,开关操作电路,光端机电路;

[0006] 其中,所述信号数据采集电路,从高压分段开关电源系统采集到信号数据输出连接所述信号数据计算判断电路、光端机电路;信号数据计算判断电路输出连接所述开关操作电路、光端机电路;所述开关操作电路连接光端机电路,光端机电路连接光纤通信电缆电路,光纤通信电缆电路连接配网智能控制中心。

[0007] 信号数据采集电路包括高压分段开关分、合闸位置信号采集电路,电缆温度信号采集电路,电流信号采集电路,相线接地信号采集电路;所述电缆温度信号采集电路、电流信号采集电路输出端头连接信号数据计算判断电路、光端机电路;相线接地信号采集电路输出端头连接所述光端机电路;

[0008] 其中,所述高压分段开关分、合闸位置信号采集电路,是从所述开关操作结构辅助接点处采集分、合闸位置信号,连接于光端机电路;

[0009] 所述电缆温度信号采集电路,是将温度检测元件数字温度传感器连接于所述电缆头某一位置,从温度检测元件处采集电缆温度数据信号,连接于信号数据计算判断电路、光端机电路;

[0010] 所述的电流信号采集电路,是将 L1、L2、L3 三相电源电流经电流互感器和负载电阻变换后输出适合要求的电流信号,接入信号数据计算判断电路、光端机电路。

[0011] 所述的相线接地信号采集电路,是经零序电流互感器和负载电阻变换后输出适合要求的电流信号,接入光端机电路。

[0012] 信号数据计算判断电路包括 A/D 变换电路,计算判断电路,执行元件;所述的 A/D

变换电路输入端与所述的信号数据采集电路输出一端头连接, A/D 变换电路输出连接所述的数据计算判断电路, 数据计算判断电路输出连接所述的执行元件; 所述执行元件输出有二端头, 一端头连接所述的开关操作电路, 另一端头连接所述的光端机电路。

[0013] 开关操作电路包括高压分段开关电动机构的合闸控制电路, 高压分段开关电动机构的分闸控制电路; 开关操作电路输入信号分别来自信号数据计算判断电路、光端机接收电路;

[0014] 其中, 所述高压分段开关合闸控制电路, 是指所述操作的高压分段开关电动机构合闸回路;

[0015] 所述高压分段开关分闸控制电路, 是指所述操作的高压负荷分段开关电动机构分闸回路;

[0016] 光端机电路包括光纤电缆、光接收电路、光发射电路; 所述的光接收电路一端连接光纤电缆, 是接收从供电智能控制中心传来的信号, 将光信号转变为电信号传送给分段开关智能控制装置; 另一端连接光发射电路, 将分段开关智能控制装置的电信号转变为光信号通过光纤电缆发射给供电智能控制中心。

[0017] 该高压分段开关智能控制装置, 利用先进的计算机技术, 监测技术, 控制技术, 通信技术, 从而开发一种用于配电系统的高压分段开关远程控制、实时状态数据检测、智能化监控装置。本发明相对现有技术具有突出的实质性特点和显著的进步性, 具体的说, 该高压分段开关智能控制装置技术进步, 设计合理, 理想的实现高压分段开关电智能控制, 智能管理, 对于发展电网配电系统自动化控制, 将会起到积极的促进作用, 该高压分段开关智能控制装置具体优点:

[0018] 1、该高压分段开关智能控制装置随时监控电源供电安全运行情况, 具有保护及自动操作功能, 根据设定可自动切故障线路, 提高供电可靠性及安全性。

[0019] 2、该高压分段开关智能控制装置随时监控供电电源运行情况, 通过遥测、遥信随时可以看到电源电流、及供电电缆温度。

[0020] 3、该高压分段开关智能控制装置具有远方操作开关, 根据开关现场运行状态需要随时投切的, 可进行远方操作, 操作人员不到开关现场, 缩短操作开关时间, 减少不应有损失。

附图说明

[0021] 图 1 是本发明所述高压分段开关智能控制装置组成框图;

[0022] 图 2 是本发明所述信号数据采集电路框图;

[0023] 图 3 是本发明所述信号数据计算判断电路框图;

[0024] 图 4 是本发明所述开关操作电路框图;

[0025] 图 5 是本发明所述光端机电路组成方框图

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的详细说明:

[0027] 如图 1 所示, 为本发明所述高压分段开关智能控制装置组成方框图, 该装置包括信号数据采集电路 1, 信号数据计算判断电路 2, 开关操作电路 3, 光端机电路 4;

[0028] 所述信号数据采集电路,从高压分段开关电源系统采集到信号数据输出连接所述信号数据计算判断电路、光端机电路;信号数据计算判断电路输出连接所述高压分段开关操作电路、所述光端机电路;光端机电路与所述高压分段开关操作电路连接,光端机电路连接光纤通信电缆电路,光纤通信电缆电路连接配网智能控制中心。

[0029] 所述高压分段开关智能控制装置,信号数据采集电路从高压分段开关供电系统采集到实时状态数据信号输出,分别传输到数据计算判断电路、光端机电路,各种信号数据通过数据计算判断处理电路进行比较判断,若设备发生故障启动保护动作,信号传输到高压分段开关操作电路进行该开关跳闸,同时将信号传输光端机电路发射电路,将高压分段开关状态变化后情况告知电工。

[0030] 当高压分段开关需要改变状态时,电工可远方通过光纤通信电缆电路、高压分段开关操作电路进行操作,不需到高压分段开关现场。

[0031] 当电工需要知道到现场高压分段开关运行情况,如电流,电缆温度,可直接通过光纤通信电缆电路无、信号数据采集电路、远方调出现场设备运行参数进行查看。

[0032] 图 2 是本发明所述数据信号采集电路框图,信号数据采集电路包括所述高压分段开关分、合闸位置信号采集电路 2A,电缆温度信号采集电路 2B、电流信号采集电路 2C、相线接地信号采集电路 2E。

[0033] 数据信号采集电路输出一端头连接信号数据计算判断电路、另一端头连接所述光端机电路;

[0034] 所述高压分段开关分、合闸位置信号采集电路,是从所述开关操作结构辅助接点处采集分、合闸位置信号,连接于光端机电路;

[0035] 所述电缆温度信号采集电路,是将温度检测元件数字温度传感器连接于所述电缆头某一位置,从温度检测元件处采集电缆温度数据,连接于信号数据计算判断电路;当采集温度数据通过计算比较高出规定值,发出报警信号。电工正常巡视时,可远方查看电缆温度值。

[0036] 所述的电流信号采集电路,是将 L1、L2、L3 三相电源电流经电流互感器和负载电阻输出适合要求的电流信号,输出接入信号数据计算判断电路;当供电系统发生问题,由微机进行计算电流参数超规定值,发出过电流报警信号,或跳闸。

[0037] 所述的相线接地信号采集电路,是经零序电流互感器和负载电阻变换后输出适合要求的电流信号,接入光端机电路。序电流互感器检测到相线接地信号,通过光端机电路发出报警信号,电工可进行快速巡视查找具体位置。

[0038] 图 3 是本发明所述信号数据计算判断电路框图,信号数据计算判断电路包括:A/D 变换电路 31、计算判断电路 32、执行元件 33;所述执行元件输出有二端头,一端头连接所述的开关操作电路,另一端头连接所述的光端机电路。

[0039] 所述的 A/D 变换电路 31 输入端连接所述的信号数据采集电路输出一端头,A/D 变换电路输出连接所述的计算判断电路 32,计算判断电路输出连接所述的执行元件 33,执行元件输出一端头连接所述的开关操作电路,另一端头连接所述的光端机电路。

[0040] 当所述数据计算判断电路从信号采集电路获得各种信号数据后,信号数据进行 A/D 变换输入计算判断电路,进行计算比较,比较结果输出给执行元件,进行投切开关或报警。

[0041] 图 4 是本发明所述开关操作电路组成框图,开关操作电路包括高压负荷分段开关

电动机构的合闸控制电路 41、高压分段开关电动机构的分闸控制电路 42。

[0042] 开关操作信号分别来自信号数据计算判断电路、光端机电路接收电路输出端头；

[0043] 所述高压分段开关分、合闸控制电路，是指所述操作的高压分段开关电动机构分、合闸回路；当高压分段开关获得分、合闸信号后，高压分段开关进行自动分、合闸操作，高压分段开关状态改变后进行报警告知。

[0044] 图 5 是本发明所述光端机电路组成方框图，光端机电路包括光接收电路 51、光发射电路 52，光纤电缆 53；所述的光接收电路一端连接光纤电缆，是接收从供电智能控制中心传来的信号，将光信号转变为电信号输出传送给高压分段开关智能控制装置；另一端连接光发射电路，将高压分段开关智能控制装置电信号转变为光信号，通过光纤电缆发射给供电智能控制中心。

[0045] 当高压分段开关智能控制装置向外发射信号时，光端机发射电路按规定进行编码，将电信号转变为光信号通过光纤电缆向外发射。当光端机接收电路接收某种光信号转变为电信号输出传送给高压分段开关智能控制装置。

[0046] 当值班人员对高压分段开关需要进行远方及时操作时，可在配网智能控制中心通过光纤电缆电路传递操作信号进行操作，可以缩短很多时间，并提高安全可靠。当值班人员对系统设备需要进行检查时，可在配网智能控制中心通过光纤电缆电路进行逐台检查各种运行情况。

[0047] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本发明技术方案的精神，其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

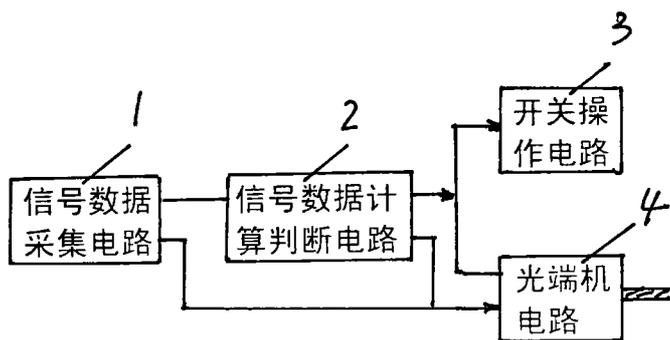


图 1

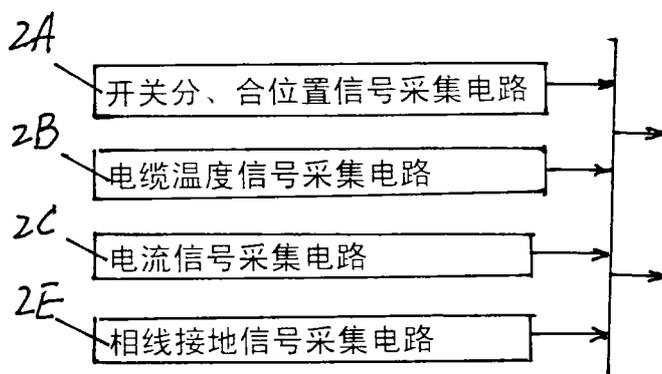


图 2

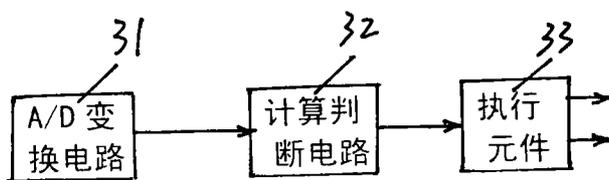


图 3

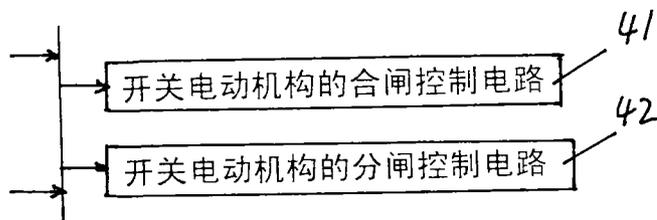


图 4

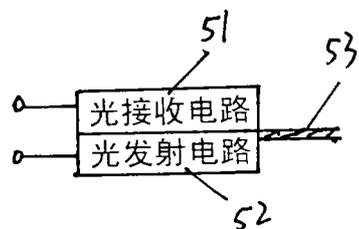


图 5