



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108565829 B

(45)授权公告日 2019.07.12

(21)申请号 201810171310.8

H02H 3/08(2006.01)

(22)申请日 2018.03.01

H02H 3/04(2006.01)

G01R 19/165(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108565829 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2018.09.21

CN 104600662 A,2015.05.06,

CN 2567856 Y,2003.08.20,

(73)专利权人 航天柏克(广东)科技有限公司

CN 103117530 A,2013.05.22,

CN 201733065 U,2011.02.02,

地址 528000 广东省佛山市禅城区张槎一路115号四座

审查员 张岩

(72)发明人 钟伟金 张延胜 潘世高 罗世明

(74)专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有限公司 44379

代理人 梁永健

(51)Int.Cl.

H02H 3/20(2006.01)

H02H 3/24(2006.01)

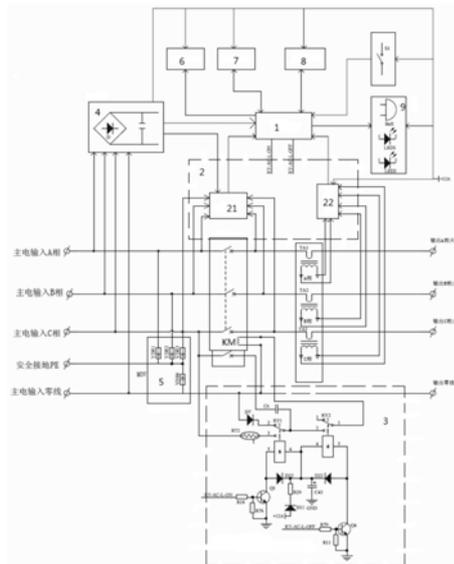
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种电源保护控制器及电源保护方法

(57)摘要

本发明涉及一种电源保护控制器,包括主控部、采样电路部、接触器控制电路部、电源部和防浪涌部;市电主电输入端通过接触器控制电路部与市电输出端连通;所述主控部与所述采样电路部、接触器控制电路部、电源部和防浪涌部连接;所述含有滤波电路的电源部与市电主电输入端连接,并与主控部、采样电路部、接触器控制电路部和防浪涌部相连接;所述采样电路部采集电路工作条件的情况并将信息传送至主控部处;所述防浪涌部设置在在市电主电输入端的火线与地线、火线和零线之间;本发明可以通过对电路的电压电流情况进行检测来控制电路通断,同时具有时间储存功能和外部通信功能,可以在市电输入异常时保护用户负载。



1. 一种电源保护控制器,其特征在于:包括主控部、采样电路部、接触器控制电路部、电源部和防浪涌部;

市电主电输入端通过接触器控制电路部与市电输出端连通;

所述主控部与所述采样电路部、接触器控制电路部、电源部和防浪涌部连接;

含有滤波电路的所述电源部与市电主电输入端连接,并与主控部、采样电路部、接触器控制电路部和防浪涌部相连接;

所述采样电路部采集电路工作条件的情况并将信息传送至主控部处;

所述防浪涌部设置在市电主电输入端的火线与地线、火线和零线之间;

所述接触器控制电路部包括一号继电器RY1、二号继电器RY2、六号电容C6、七号二极管D7、热敏电阻RT2、二十二号二极管D22、二十三号二极管D23、十八号电阻R18、七十六号电阻R76、三号三极管Q3、二十九号电阻R29、十一号二极管D11、四十三号电容C43、七十九号电阻R79、四号三极管Q4、十一号电阻R11、接触器KM和常开接触触点K;所述接触器KM的线圈的一端与所述二号继电器RY2的开关的一端相连,所述接触器KM的线圈的另一端与零线相连,所述二号继电器RY2的开关的另一端与一号继电器RY1的开关的一端相连,所述一号继电器RY1的另一端活动触点开关与所述七号二极管D7的负极相连,所述七号二极管D7的正极与零线相连;所述常开接触触点K的一端通过六号电容C6连接至一号继电器RY1与二号继电器RY2之间,常开接触触点K的另一端通过热敏电阻RT2与一号继电器RY1的活动触点开关的另一端相连,并且常开接触触点K的另一端与输入火线相连;所述一号继电器RY1的线圈的一端与三号三极管Q3的集电极相连,十八号电阻R18的一端与三号三极管Q3的基极相连,十八号电阻R18的另一端与电源相连;三号三极管Q3的发射极接地,所述七十六号电阻R76的一端与三号三极管Q3的发射极的连接,所述七十六号电阻R76的另一端与三号三极管Q3的基极相连;所述二号继电器RY2的线圈的一端与所述一号继电器RY1的线圈另一端相连,所述二号继电器RY2的线圈的另一端与四号三极管Q4的集电极相连,四号三极管Q4的发射极接地,四号三极管Q4的基极通过七十九号电阻R79与电源相连,十一号电阻R11的一端与四号三极管Q4的基极相连,十一号电阻R11的另一端与四号三极管Q4的发射极相连;所述二十二号二极管D22的正极与所述三号三极管Q3的集电极相连,所述二十二号二极管D22的负极与所述二十三号二极管D23的负极相连,所述二十二号二极管D22的负极与一号继电器RY1的线圈的另一端相连接;所述二十三号二极管D23的正极与四号三极管Q4的集电极相连;所述二十九号电阻R29的一端与所述二十二号二极管D22的负极相连,所述二十九号电阻R29的另一端与十一号二极管D11的负极相连,十一号二极管D11的正极与+12A的电源连接;所述四十三号电容C43的一端与二十三号二极管D23的负极相连,所述四十三号电容C43的另端接地。

2. 根据权利要求1所述的一种电源保护控制器,其特征在于:所述采样电路部包括电压采样部和电流采样部;所述电压采样部分别与接触器KM的两端相连;电流采样器通过电路互感线圈与接触器KM相连。

3. 根据权利要求2所述的一种电源保护控制器,其特征在于:所述电源保护控制器还包括与主控部和电源部连接的用于人机交互的数码显示部。

4. 根据权利要求3所述的一种电源保护控制器,其特征在于:所述电源保护控制器还包括与主控部和电源部连接的声光报警部和按键S1;所述按键S1设定声光报警部的工作条

件;所述声光报警部包括正常工作状态的LED灯、非正常工作状态LED灯和电铃Bell。

5. 根据权利要求4所述的一种电源保护控制器,其特征在于:所述电源保护控制器还包括与主控部和电源部连接的事件记录部,用于记录异常工作状态的时间和故障代码。

6. 根据权利要求5所述的一种电源保护控制器,其特征在于:所述电源保护控制器还包括与主控部和电源部连接的通信电路部,用于进行设备之间的状态及指令通讯。

7. 使用如权利要求6所述的电源保护控制器的电源保护方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:所述电源部从市电主电输入端取电,经半波整流滤波给原边反馈反激电源之后输出供电给其他电路;

步骤二:采样电路部对市电主电输入端的电压和电流进行采样;电压通过电阻差分采样电路送给主控部;电流通过电流传感器采样送给主控部;若电压和电流均正常时,主控部控制接触器KM闭合主电路;若电压和电流有一项不正常,则触发事件记录部和声光报警部;

步骤三:事件记录部记录该事件的时间和故障代码,声光报警部控制对应的非正常工作状态的LED灯亮,并控制电铃Bell发声;

步骤四:数码管显示部将电路的电压、电流、频率和错误代码以及设置都通过数码管显示出来与用户进行交互,通信电路部和上位机进行通讯,发送保护控制器的工作状态和数据给后台监控和接收外部控制数据和指令。

一种电源保护控制器及电源保护方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电源保护控制装置技术领域,具体涉及一种电源保护控制器及电源保护方法。

背景技术

[0002] 目前很多设备电器都没有电源高低压、错相、过流和掉相保护,易造成相关负载损坏。在很低电压和高压大电流情况下,特别是在中东非洲等电网较差的地方,电网更加不稳定,没有保护器的情况下,用户负载容易受到损坏。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术中的不足之处,提供一种对电网情况进行监测保护负载的电源保护控制器及电源保护方法。

[0004] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种电源保护控制器,包括主控部、采样电路部、接触器控制电路部、电源部和防浪涌部;

[0006] 市电主电输入端通过接触器控制电路部与市电输出端连通;

[0007] 所述主控部与所述采样电路部、接触器控制电路部、电源部和防浪涌部连接;

[0008] 所述含有滤波电路的电源部与市电主电输入端连接,并与主控部、采样电路部、接触器控制电路部和防浪涌部相连接;

[0009] 所述采样电路部采集电路工作条件的情况并将信息传送至主控部处;

[0010] 所述防浪涌部设置在在市电主电输入端的火线与地线、火线和零线之间;

[0011] 所述接触器控制电路部包括一号继电器RY1、二号继电器RY2、六号电容C6、七号二极管D7、热敏电阻RT2、二十二号二极管D22、二十三号二极管D23、十八号电阻R18、七十六号电阻R76、三号三极管Q3、二十九号电阻R29、十一号二极管D11、二十三号二极管D23、四十三号电容C43、七十九号电阻R79、四号三极管Q4、十一号电阻R11、接触器KM和常开辅助触电K;所述接触器KM的线圈的一端与所述二号继电器RY2的开关的一端相连,所述接触器KM的线圈的另一端与零线相连,所述二号继电器RY2的开关的另一端与一号继电器RY1的开关的一端相连,所述一号继电器RY1的另一端活动触点开关与所述七号二极管的负极相连,所述七号二极管的正极与零线相连;所述常开接触触点K的一端通过六号电容C6连接至一号继电器RY1与二号继电器RY2之间,常开接触触点K的另一端通过热敏电阻RT2与一号继电器的活动触点开关的另一端以及输入火线相连;所述一号继电器的线圈的一端与三号三极管Q3的集电极相连,十八号电阻R18的一端与三号三极管Q3的基极相连,十八号电阻R18的另一端与电源相连;三号三极管Q3的发射极接地,所述七十六号电阻的一端与三号三极管Q3的发射极的连接,所述七十六号电阻的另一端与三号三极管Q3的基极相连;所述二号继电器RY2的一端与所述一号继电器RY1的线圈相连,所述二号继电器RY2的另一端与四号三极管Q4的集电极相连,四号三极管Q4的发射极接地,四号三极管Q4的基极通过七十九号电阻R79与电

源相连,十一号电阻的一端与四号三极管Q4的基极相连,十一号电阻的另一端与四号三极管Q4的发射极相连;所述二十二号二极管的正极与所述三号三极管的继电器相连,所述二十二号二极管D22的负极与所述二十三号二极管D23的负极相连,所述二十三号二极管D23的正极与四号三极管Q4的集电极相连;所述二十九号电阻R29的一端与所述二十二号二极管D22的负极相连,所述二十九号电阻R29的另一端与十一号二极管D11的负极相连,十一号二极管D11的正极与+12A的电源连接;所述四十三号电容C43的一端与二十三号二极管D23的负极相连,所述四十三号电容C43的另端接地。

[0012] 更进一步的说明,所述采样电路部包括电压采样部和电流采样部;所述电压采样部分别与接触器KM的两端相连;电流采样器通过电路互感线圈与接触器KM相连。

[0013] 更进一步的说明,所述电源保护控制器还包括与主控部和电源部连接的用于人机交互的数码显示部。

[0014] 更进一步的说明,所述电源保护控制器还包括与主控部和电源部连接的声光报警部和按键S1;所述按键S1设定声光报警部的工作条件;所述声光报警部包括正常工作状态的LED灯、非正常工作状态LED灯和电铃Bell。

[0015] 更进一步的说明,所述电源保护控制器还包括与主控部和电源部连接的事件记录部,用于记录异常工作状态的时间和故障代码。

[0016] 更进一步的说明,所述电源保护控制器还包括与主控部和电源部连接的通信电路部,用于进行设备之间的状态及指令通讯。

[0017] 电源保护控制器的电源保护方法,包括如下步骤:

[0018] 步骤一:所述电源部从市电主电输入端取电,经半波整流滤波给原边反馈反激电源之后输出供电给其他电路;

[0019] 步骤二:采样电路部对市电主电输入端的电压和电流进行采样;电压通过电阻差分采样电路送给主控部;电流通过电流传感器采样送给主控部;若电压和电流均正常时,主控部控制接触器KM闭合主电路;若电压和电流有一项不正常,则触发事件记录部和声光报警部;

[0020] 步骤三:事件记录部记录该事件的时间和故障代码,声光报警部控制对应的非正常工作状态的LED灯亮,并控制电铃Bell发声;

[0021] 步骤四:数码管显示部将电路的电压、电流、频率和错误代码以及设置都通过数码管显示出来与用户进行交互,通讯电路部和上位机进行通讯,发送保护控制器的工作状态和数据给后台监控和接收外部控制数据和指令。

[0022] 本发明的有益效果:市电在过压,欠压,频率过高过低,相序错误和过流输出给负载时,经过检测电路快速反馈到主控部上,然后通过接触器控制主电路通断,具有工作范围宽,反应动作时间快,事件存储功能,开关输入端和输出端检测以及具有外部通信等优点。本保护器具有适应性广,成本低,可靠性高的特点,在国内外在市电输入异常时,能保护用户负载。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0024] 图1是本发明的一个实施例的整体电路示意图;

[0025] 图2是本发明的一个实施例的接触器控制电路部电路示意图；

[0026] 其中：主控部1、采样电路部2、电压采样部21、电流采样部22、接触器控制电路部3、电源部4、防浪涌部5、数码管显示部6、事件记录部7、通信电路部8、声光报警部9

具体实施方式

[0027] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0028] 如图1-图2所示，

[0029] 一种电源保护控制器，包括主控部1、采样电路部2、接触器控制电路部3、电源部4和防浪涌部5；

[0030] 市电主电输入端通过接触器控制电路部3与市电输出端连通；

[0031] 所述主控部1与所述采样电路部2、接触器控制电路部3、电源部4和防浪涌部5连接；

[0032] 所述含有滤波电路的电源部4与市电主电输入端连接，并与主控部1、采样电路部2、接触器控制电路部3和防浪涌部5相连接；

[0033] 所述采样电路部2采集电路工作条件的情况并将信息传送至主控部处1；

[0034] 所述防浪涌部5设置在在市电主电输入端的火线与地线、火线和零线之间；

[0035] 所述接触器控制电路部3包括一号继电器RY1、二号继电器RY2、六号电容C6、七号二极管D7、热敏电阻RT2、二十二号二极管D22、二十三号二极管D23、十八号电阻R18、七十六号电阻R76、三号三极管Q3、二十九号电阻R29、十一号二极管D11、二十三号二极管D23、四十三号电容C43、七十九号电阻R79、四号三极管Q4、十一号电阻R11、接触器KM和常开辅助触点K；所述接触器KM的线圈的一端与所述二号继电器RY2的开关的一端相连，所述接触器KM的线圈的另一端与零线相连，所述二号继电器RY2的开关的另一端与一号继电器RY1的开关的一端相连，所述一号继电器RY1的另一端活动触点开关与所述七号二极管的负极相连，所述七号二极管的正极与零线相连；所述常开接触触点K的一端通过六号电容C6连接至一号继电器RY1与二号继电器RY2之间，常开接触触点K的另一端通过热敏电阻RT2与一号继电器的活动触点开关的另一端以及输入火线相连；所述一号继电器的线圈的一端与三号三极管Q3的集电极相连，十八号电阻R18的一端与三号三极管Q3的基极相连，十八号电阻R18的另一端与电源相连；三号三极管Q3的发射极接地，所述七十六号电阻的一端与三号三极管Q3的发射极的连接，所述七十六号电阻的另一端与三号三极管Q3的基极相连；所述二号继电器RY2的一端与所述一号继电器RY1的线圈相连，所述二号继电器RY2的另一端与四号三极管Q4的集电极相连，四号三极管Q4的发射极接地，四号三极管Q4的基极通过七十九号电阻R79与电源相连，十一号电阻的一端与四号三极管Q4的基极相连，十一号电阻的另一端与四号三极管Q4的发射极相连；所述二十二号二极管的正极与所述三号三极管的继电器相连，所述二十二号二极管D22的负极与所述二十三号二极管D23的负极相连，所述二十三号二极管D23的正极与四号三极管Q4的集电极相连；所述二十九号电阻R29的一端与所述二十二号二极管D22的负极相连，所述二十九号电阻R29的另一端与十一号二极管D11的负极相连，十一号二极管D11的正极与+12A的电源连接；所述四十三号电容C43的一端与二十三号二极管D23的负极相连，所述四十三号电容C43的另端接地。

[0036] 电源部4从主电输入ABC三相进行取电经二极管半波整流经反激电源给各路供电，

防浪涌部5消除市电交流的浪涌电压。电源部4能工作在相电压75~330VAC,工作范围广。采样电路部2可以在市电过压,欠压,频率过高过低,相序错误和过流输出给负载时及时检测出异常信号并传输给主控部1,主控部1通过接触器控制电路部3来控制主电路的通断,保护用户负载。

[0037] 更进一步的说明,所述采样电路部2包括电压采样部21和电流采样部22;所述电压采样部21分别与接触器KM的两端相连;电流采样器22通过电流互感线圈与接触器KM相连。

[0038] 接触控制电路部3的控制电源是由一号继电器RY1与二号继电器RY2切换提供,先给接触器KM输入开关提供交流电闭合开关,之后通过电容和二极管半波整流给接触器提供维持电流。断开输入开关则是控制两个继电器都断开即可。

[0039] 更进一步的说明,所述电源保护控制器还包括与主控部1和电源部4连接的用于人机交互的数码管显示部6。

[0040] 电路的电压、电流、频率和错误代码以及设置都通过数码管显示部6显示出来与用户进行交互,让用户可以对电源的各种情况有直观的了解。

[0041] 更进一步的说明,所述电源保护控制器还包括与主控部1和电源部4连接的声光报警部9和按键S1;所述按键S1设定声光报警部9的工作条件;所述声光报警部9包括正常工作状态的LED灯、非正常工作状态LED灯和电铃Be11。

[0042] 按键S1可以在一定范围内设定正常工作的条件,对应正常和非正常两种工作状态,主控部1控制对应的LED灯亮。如果处在非正常工作状态时,同时控制电铃Be11发出声音报警。

[0043] 更进一步的说明,所述电源保护控制器还包括与主控部1和电源部4连接的事件记录部7,用于记录异常工作状态的时间和故障代码。

[0044] 更进一步的说明,所述电源保护控制器还包括与主控部1和电源部4连接的通信电路部8,用于进行设备之间的状态及指令通讯。

[0045] 一种电源保护方法,包括如下步骤:

[0046] 步骤一:所述电源部4从市电主电输入端取电,经半波整流滤波给原边反馈反激电源之后输出供电给其他电路;

[0047] 步骤二:采样电路部2对市电主电输入端的电压和电流进行采样;电压通过电阻差分采样电路送给主控部1;电流通过电流传感器采样送给主控部1;若电压和电流均正常时,主控部1控制接触器KM闭合主电路;若电压和电流有一项不正常,则触发事件记录部7和声光报警部9;

[0048] 步骤三:事件记录部7记录该事件的时间和故障代码,声光报警部9控制对应的非正常工作状态的LED灯亮,并控制电铃Be11发声;

[0049] 步骤四:数码管显示部6将电路的电压、电流、频率和错误代码以及设置都通过数码管显示出来与用户进行交互,通信电路部8和上位机进行通讯,发送保护控制器的工作状态和数据给后台监控和接收外部控制数据和指令。

[0050] 电压采样部21将电路的信息传给主控部1,主控部1通过分析电压、频率、相序后,控制主电路的通断。当输入用电异常时,接触器断开,事件记录部7进行事件记录,并进行声光报警,直到条件恢复到正常情况下才闭合主电路。操作人员可以通过通信电路部8对主控部下达指令及传输数据,远程操控更加方便。

[0051] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

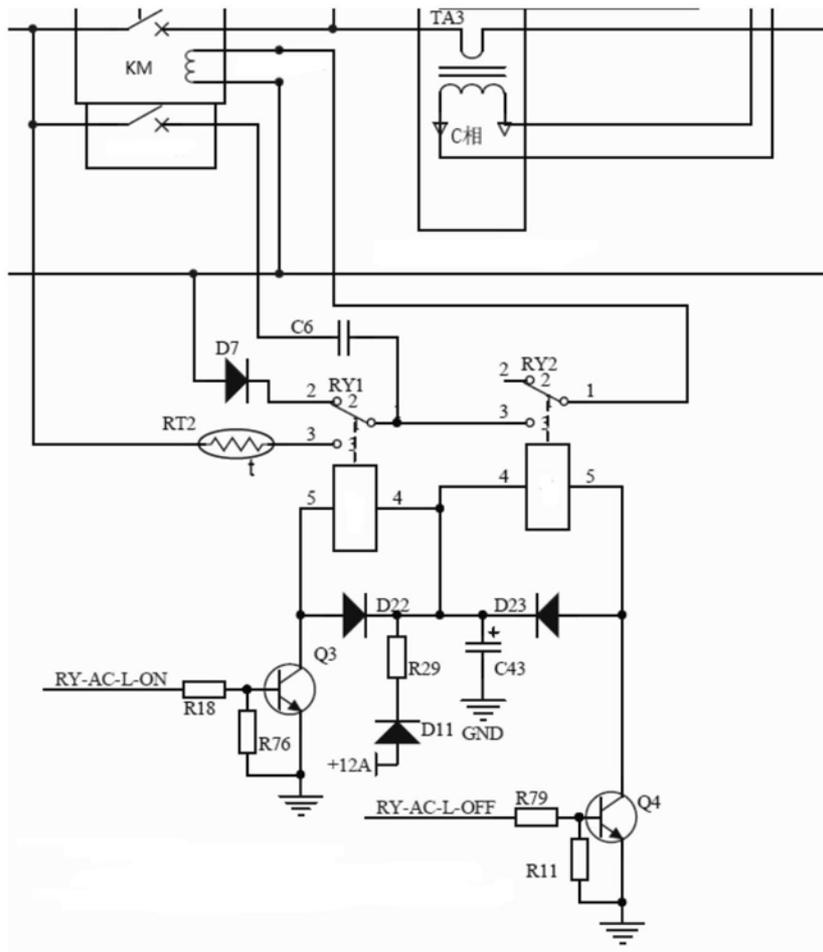


图2