



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213091845 U

(45) 授权公告日 2021. 04. 30

(21) 申请号 202021945639.4

(22) 申请日 2020.09.08

(73) 专利权人 无锡迈杜萨科技有限公司
地址 214028 江苏省无锡市新吴区纺城大道298-C4-1620

(72) 发明人 林峰 刘成涛 解涛 李鹏飞

(74) 专利代理机构 北京商专润文专利代理事务所(普通合伙) 11317

代理人 朱锦国

(51) Int. Cl.

G01R 31/40 (2014.01)

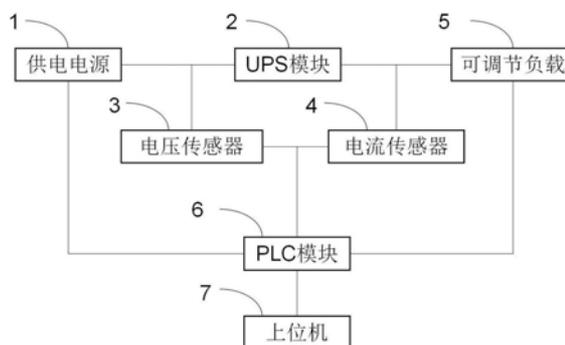
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种UPS功能验证装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种UPS功能验证装置,包括供电电源、UPS模块、电压传感器、电流传感器、可调节负载、PLC模块和上位机。本申请通过增设可变负载可以实时验证UPS不同模式的工作情况,电流电压传感器实时检测电压电流增加了线下检测隐性故障的能力,避免在线测试影响生产设备的机率,同时可通过PLC切换线路,无需手动切换,为验证测试人员提供安全保障。



1. 一种UPS功能验证装置,其特征在于,包括:供电电源(1)、UPS模块(2)、电压传感器(3)、电流传感器(4)、可调节负载(5)、PLC模块(6)和上位机(7),所述UPS模块(2)的输入端与所述供电电源(1)连接,所述UPS模块(2)的输出端与所述可调节负载(5)连接,所述电压传感器(3)设置于所述UPS模块(2)的输入端的线路上,所述电流传感器(4)设置于所述UPS模块(2)的输出端的线路上,所述供电电源(1)和所述可调节负载(5)均与所述PLC模块(6)连接,所述PLC模块(6)分别与所述电压传感器(3)、所述电流传感器(4)和所述上位机(7)通讯连接。

2. 根据权利要求1所述的一种UPS功能验证装置,其特征在于,所述供电电源(1)包括第一开关单元(11),所述第一开关单元(11)用于控制所述供电电源(1)的通断。

3. 根据权利要求2所述的一种UPS功能验证装置,其特征在于,所述可调节负载(5)包括一号电阻(51)、二号电阻(52)和三号电阻(53),所述一号电阻(51)、所述二号电阻(52)和所述三号电阻(53)并联连接于所述UPS模块(2)的输出端。

4. 根据权利要求3所述的一种UPS功能验证装置,其特征在于,所述一号电阻(51)设置有第二开关单元(12),所述二号电阻(52)设置有第三开关单元(13),所述三号电阻(53)设置有第四开关单元(14)。

5. 根据权利要求4所述的一种UPS功能验证装置,其特征在于,所述一号电阻(51)、所述二号电阻(52)和所述三号电阻(53)的负载大小都不相同。

6. 根据权利要求4所述的一种UPS功能验证装置,其特征在于,所述PLC模块(6)的信号输出端口Y0~Y3分别连接所述第一开关单元(11)、所述第二开关单元(12)、所述第三开关单元(13)和所述第四开关单元(14),所述PLC模块(6)可根据所述上位机(7)的指令控制所述第一开关单元(11)、所述第二开关单元(12)、所述第三开关单元(13)和所述第四开关单元(14)的通断。

7. 根据权利要求1所述的一种UPS功能验证装置,其特征在于,所述PLC模块(6)可定时采集保存所述电压传感器(3)采集的电压数值、所述电流传感器(4)采集的电流数值和所述可调节负载(5)的负载数值。

一种UPS功能验证装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及备用电源设备领域,具体涉及一种UPS功能验证装置。

背景技术

[0002] 目前线下对UPS验证检测都以直接上电观察输出为正常为准,上线工作一段时间后重复出现故障,没有切换不同负载能力的条件下隐性故障难以检测,隐性故障浪费大量人力处理,如若手动直接更换不同负载存在隐性安全风险。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的提供一种UPS功能验证装置,解决上述现有技术中的一个或者多个。

[0004] 根据本实用新型的一种UPS功能验证装置,包括供电电源、UPS模块、电压传感器、电流传感器、可调节负载、PLC模块和上位机,所述UPS模块的输入端与所述供电电源连接,所述UPS模块的输出端与所述可调节负载连接,所述电压传感器设置于所述UPS模块的输入端的线路上,所述电流传感器设置于所述UPS模块的输出端的线路上,所述供电电源和所述可调节负载均与所述PLC模块连接,所述PLC模块分别与所述电压传感器、所述电流传感器和所述上位机通讯连接。

[0005] 在一些实施方式中,所述供电电源包括第一开关单元,所述第一开关单元用于控制所述供电电源的通断。

[0006] 在一些实施方式中,所述可调节负载包括一号电阻、二号电阻和三号电阻,所述一号电阻、所述二号电阻和所述三号电阻并联连接于所述UPS模块的输出端。

[0007] 在一些实施方式中,所述一号电阻设置有第二开关单元,所述二号电阻设置有第三开关单元,所述三号电阻设置有第四开关单元。

[0008] 在一些实施方式中,所述一号电阻、所述二号电阻和所述三号电阻的负载大小都不相同。

[0009] 在一些实施方式中,所述PLC模块的信号输出端口Y0~Y4分别连接所述第一开关单元、所述第二开关单元、所述第三开关单元和所述第四开关单元,所述PLC模块可根据所述上位机的指令控制所述第一开关单元、所述第二开关单元、所述第三开关单元和所述第四开关单元的通断。

[0010] 在一些实施方式中,所述PLC模块可定时采集保存所述电压传感器采集的电压数值、所述电流传感器采集的电流数值和所述可调节负载的负载数值。

[0011] 本实用新型提供了一种UPS功能验证装置,其有益效果在于通过增设可变负载可以实时验证UPS不同模式的工作情况,电流电压传感器实时检测电压电流增加了线下检测隐性故障的能力,避免在线测试影响生产设备的机率,同时可通过PLC切换线路,无需手动切换,为验证测试人员提供安全保障。

附图说明

- [0012] 图1为本实用新型的一种实施方式的一种UPS功能验证装置的结构框图；
- [0013] 图2为本实用新型的一种实施方式的一种UPS功能验证装置的可调节负载的结构框图；
- [0014] 图3为本实用新型的一种实施方式的一种UPS功能验证装置的UPS供电回路的电路图；
- [0015] 图4为本实用新型的一种实施方式的一种UPS功能验证装置的PLC模块的电路图。

具体实施方式

[0016] 下面结合说明书附图,对本实用新型进行进一步详细的说明。

[0017] 如图1所示,根据本实用新型的一种UPS功能验证装置,包括供电电源1、UPS模块2、电压传感器3、电流传感器4、可调节负载5、PLC模块6和上位机7,UPS模块2的输入端与供电电源1连接,UPS模块2的输出端与可调节负载5连接,电压传感器3设置于UPS模块2的输入端的线路上,电流传感器4设置于UPS模块2的输出端的线路上,供电电源1和可调节负载5均与PLC模块6连接,PLC模块6分别与电压传感器3、电流传感器4和上位机7通讯连接。

[0018] 如图2所示,供电电源1包括第一开关单元11,第一开关单元11用于控制供电电源1的通断。

[0019] 可调节负载5包括一号电阻51、二号电阻52和三号电阻53,一号电阻51、二号电阻52和三号电阻53并联连接于UPS模块2的输出端。

[0020] 一号电阻51设置有第二开关单元12,二号电阻52设置有第三开关单元13,三号电阻53设置有第四开关单元14,PLC模块分别控制第一开关单元11、第二开关单元12、第三开关单元13和第四开关单元14的通断以控制回路通断。

[0021] 一号电阻51、二号电阻52和三号电阻53的负载大小都不相同。

[0022] PLC模块6可定时采集保存电压传感器3采集的电压数值、电流传感器4采集的电流数值和可调节负载5的负载数值。

[0023] 实施例1

[0024] 在本实施例中,如图3所示,供电电源1是UPS供电总闸F3,为UPS模块2提供220V电源,第一开关单元11为交流接触器KM1用于控制UPS供电总闸F3的通断;电参仪1为电压传感器4,电参仪2为电力传感器5,分别接入到UPS模块2输入端和输出端,一号电阻51、二号电阻52和三号电阻53对应负载R1、R2和R3,分别并联连接到UPS模块2的输出端;第二开关单元12、第三开关单元13和第四开关单元4对应交流接触器KM2、KM3和KM4,分别接入一号电阻R1、二号电阻R2和三号电阻R3的并联电路上。

[0025] 如图4所示,PLC模块6的型号是DVP16ES200R,L和N端口分别接入电源,X0是紧急停止信号断电保护;Y0~Y3输出控制切换部分的组合,分别连接第一开关单元KM1、第二开关单元KM2、第三开关单元KM3和第四开关单元KM4;A,B端口通过RS485通信总线连接读取两台电能参数仪实时参数。

[0026] 本实施中,上位机7为计算机,PLC模块6接收计算机发出的RS485总线的控制命令而执行相应的动作。

[0027] 可变负载5工作原理是将三个不同负载R1、R2和R3并接到UPS输出电路中,经过不

同的给合来形成不同的负载大小。切换部分工作原理是接收PLC模块6控制部分发出的电平信号控制交流接触器KM2-KM4,通过不同的通断组合而达到相应的UPS正常模式、后备模式,低负载供电、中负载供电、高负载供电的目的。

[0028] 具体控过程,PLC模块6通过输出端口Y0~Y3分别控制着UPS供电总闸F3、一号电阻R1,二号电阻R2和三号电阻R3的交流接触器KM1-KM4,PLC模块6接收到计算机合闸命令后,控制UPS供电总闸F3闭合,UPS模块2受电并开始启动自检进入工作模块;PLC模块6接收到切换负载命令后,切换相对应的负载(R1-1KW,R2-2KW,R3-5KW)电组到UPS模块2的输出端,根据不同的组合可支持1KW~8KW的负载能力。PLC模块6工作期间间隔1秒轮询输入与输出参数的数据,保存到内部寄存器以便计算机查询并返回数据。PLC模块6接收到逆变测试命令数后,控制UPS总闸F3断开,UPS模块2进入后备模式,通过输出参数仪检测逆变功能。PLC模块6接收到恢复正常模式后,将UPS总闸闭合,此时通过UPS模块2自带的指示来确认电池充电功能是否正常。

[0029] 以上所述仅是本实用新型的优选方式,应当指出,对于本领域普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干相似的变形和改进,这些也视为实用新型保护之内。

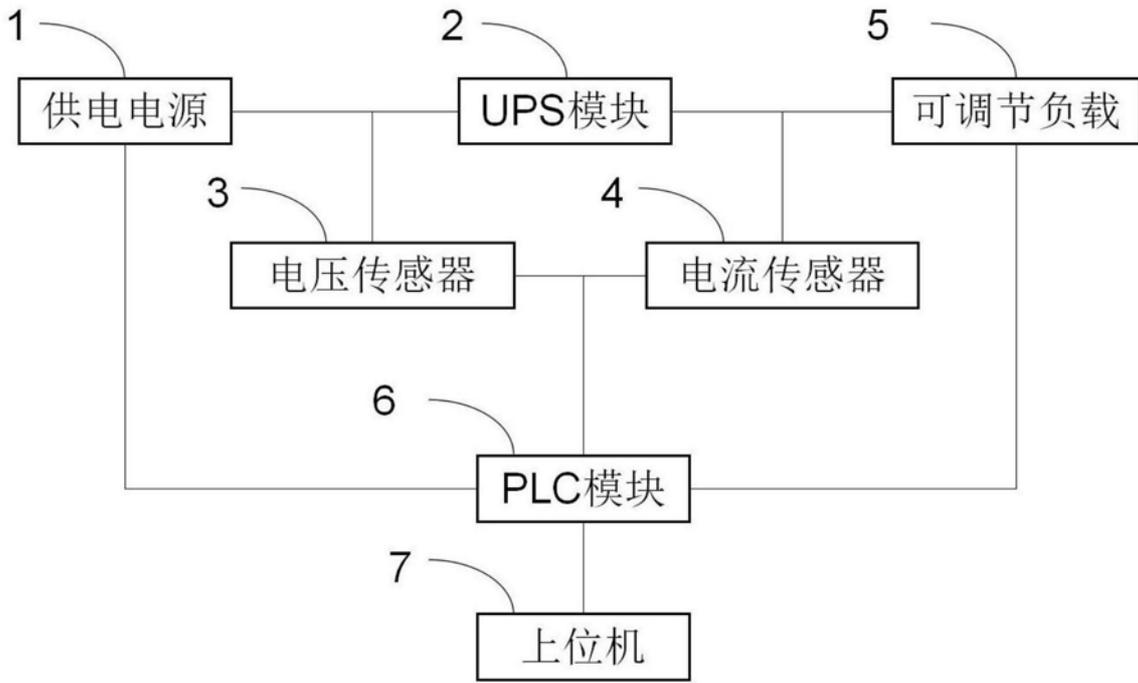


图1

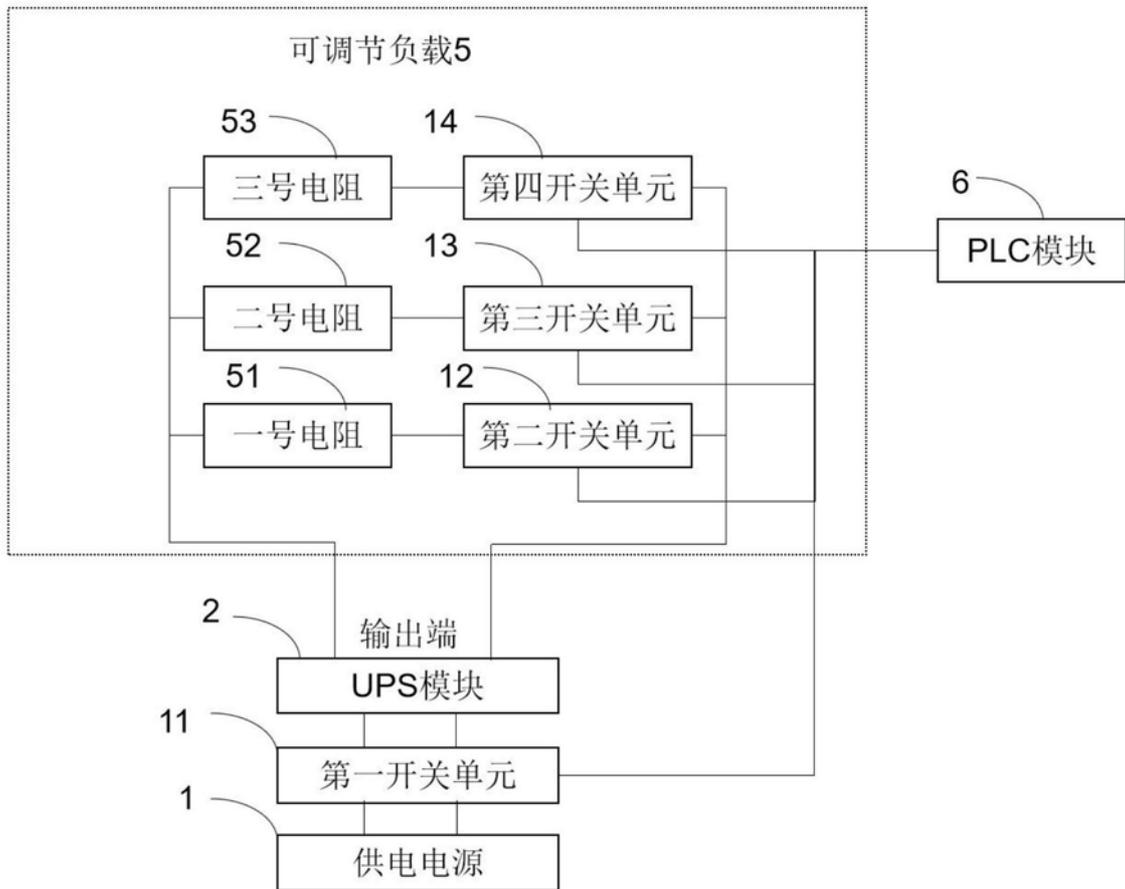


图2

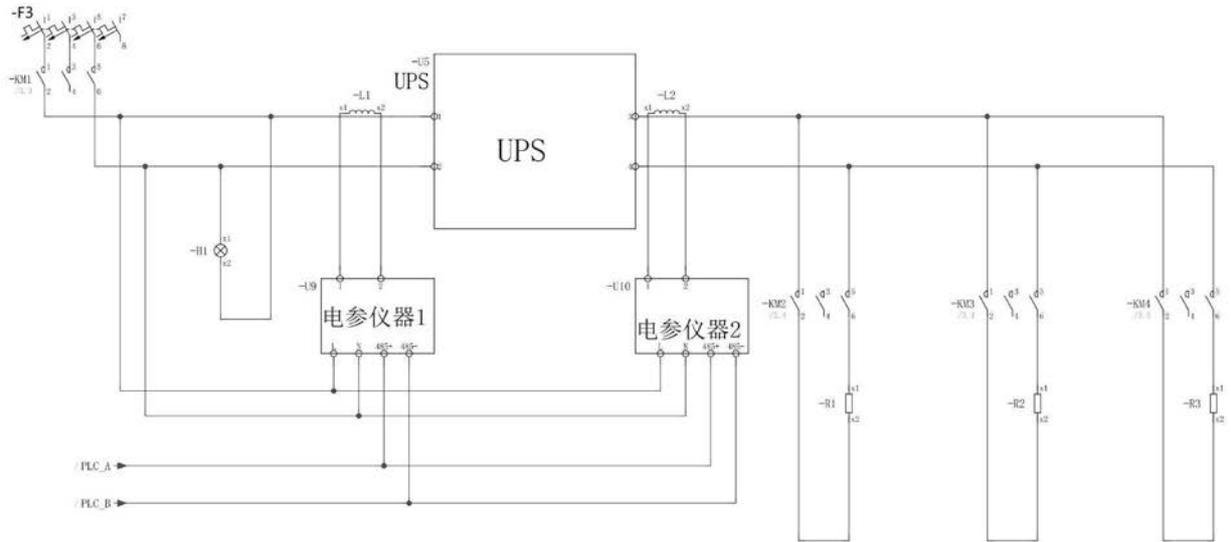


图3

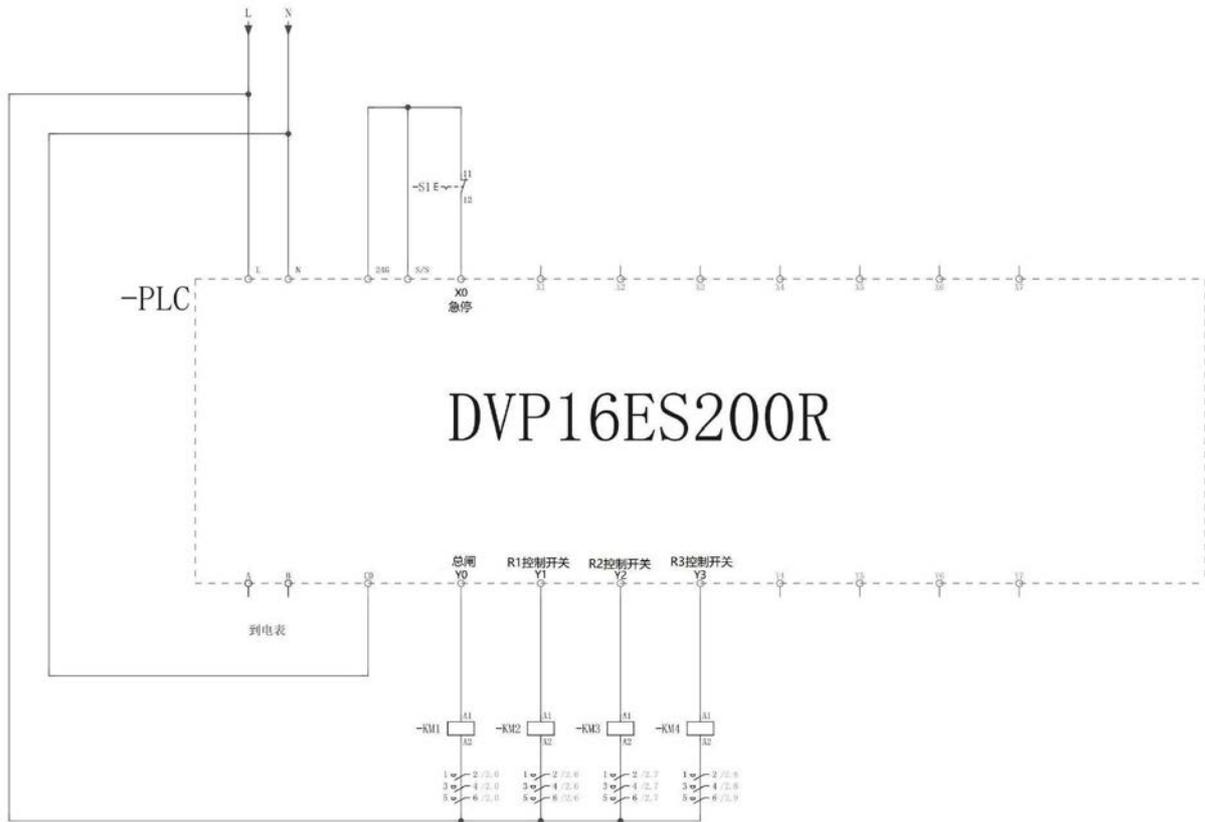


图4