



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107478900 A

(43)申请公布日 2017. 12. 15

(21)申请号 201710687732.6

(22)申请日 2017.08.11

(71)申请人 黎明职业大学

地址 362000 福建省泉州市丰泽区疏港路
298号

(72)发明人 严添明 陈金佳 郑晓青 江春梅
徐燎源

(74)专利代理机构 泉州市诚得知识产权代理事
务所(普通合伙) 35209

代理人 程文敢

(51)Int. Cl.

G01R 21/00(2006.01)

G01R 21/06(2006.01)

G01R 15/22(2006.01)

G01R 1/30(2006.01)

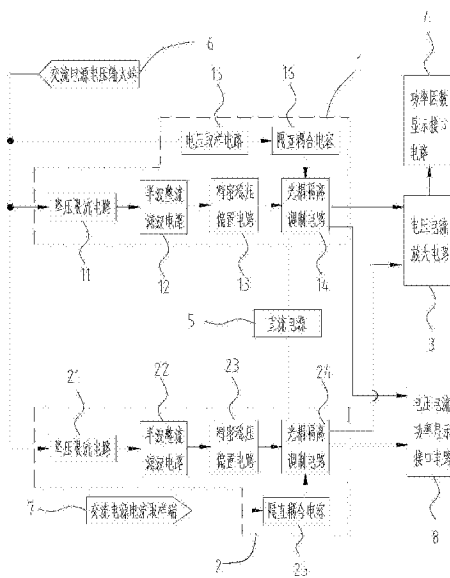
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种交流电源功率因数隔离检测接口电路

(57)摘要

本发明涉及一种交流电源功率因数隔离检测接口电路,包括交流电压隔离检测电路、交流电流隔离检测电路、电压电流放大电路和功率因数显示接口电路,所述交流电压隔离检测电路和交流电流隔离检测电路分别通过电压电流放大电路与功率因数显示接口电路电连接。通过本发明解决了现有交流电源的功率因数的检测设备体积大、重量重、测量不精确存在相移、使用动态频率范围窄、价格贵的问题。



1. 一种交流电源功率因数隔离检测接口电路,其特征在于:包括交流电压隔离检测电路、交流电流隔离检测电路、电压电流放大电路和功率因数显示接口电路;

所述电压电流放大电路包括双集成运放器IC28、电阻R182、电阻R183、电阻R184、电阻R185、电阻R204、电阻R205、电阻R207、电阻R217、电位器RP30、电位器RP33、电位器RP36、电位器RP37、极性电容C137、极性电容C148,所述双集成运放器IC28采用双集成运放器LM358,所述双集成运放器IC28的VCC端连接有直流电源,所述电阻R182的第一端、电阻R183的第一端、电阻R184的第一端、电阻R185的第一端分别与双集成运放器IC28的VCC端电连接,所述电阻R182的第二端分别与极性电容C137的正极端、电阻R204的第一端、双集成运放器IC28的1IN+端电连接,所述电容C137的负极端与交流电压隔离检测电路输出端电连接,所述电阻R183的第二端分别与电阻R205第一端、电位器RP30第一端、电位器RP30的调整端、双集成运放器IC28的1IN-端电连接,所述电位器RP30的第二端与双集成运放器IC28的1OUT端电连接,所述电阻R205的第二端与电位器RP37的第一端电连接,所述电阻R184的第二端分别与双集成运放器IC28的2IN+端、极性电容C148的正极端、电阻R217的第一端电连接,所述极性电容C148的负极端与交流电流隔离检测电路的输出端电连接,所述电阻R185的第二端分别与双集成运放器IC28的2IN-端、电阻R207第一端、电位器RP33的第一端、电位器RP33的调整端电连接,所述双集成运放器IC28的2OUT端与电位器RP33的第二端电连接,所述电阻R207的第二端与电位器RP36的第一端电连接,所述电阻R204第二端、电阻R217第二端、电位器RP37第二端、电位器RP37调整端、电位器RP36第二端、电位器RP36调整端均接地;

所述功率因数显示接口电路包括双电压比较器IC39,两输入端异或门芯片IC41,电阻R228、电阻R232、电阻R233、电阻R235、电阻R236、电阻R237、电阻R241、电阻R242、电位器RP45、电位器RP46,所述双电压比较器IC39采用双电压比较器LM393,所述双电压比较器IC39的VCC端和两输入端异或门芯片IC41的VDD端均连接有直流电源,所述双电压比较器IC39的VCC端分别与电阻R233第一端、电阻R235第一端、电阻R236第一端、电阻R237第一端电连接,所述电阻R233的第二端分别与双电压比较器IC39的1IN-端、电阻R241的第一端电连接,所述电阻R235第二端分别与双电压比较器IC39的2IN-端、电阻R242的第一端电连接,所述R236第二端分别与双电压比较器IC39的1OUT端、两输入端异或门芯片IC41的A输入端电连接,所述R237第二端分别与双电压比较器IC39的2OUT端、两输入端异或门芯片IC41的B输入端电连接,所述电阻R232的第一端与双集成运放器IC28的1OUT端电连接,所述电阻R232的第二端分别与双电压比较器IC39的1IN+端、电位器RP45第一端电连接,所述电阻R228的第一端与双集成运放器IC28的2OUT端电连接,所述电阻R228的第二端分别与双电压比较器IC39的2IN+端、电位器RP46第一端电连接,所述电阻R241的第二端、电阻R242的第二端、电位器RP45的第二端、电位器RP45的调整端、电位器RP46的第二端、电位器RP46的调整端、双电压比较器IC39的GND端、两输入端异或门芯片IC41的GND端均接地,所述两输入端异或门芯片IC41的XOR端为功率因数显示接口电路输出端。

2. 根据权利要求1所述的一种交流电源功率因数隔离检测接口电路,其特征在于:所述交流电压隔离检测电路包括第一降压限流电路、第一半波整流滤波电路、第一精密稳压偏置电路、第一光耦隔离调制电路、电压取样电路、第一隔直耦合电容,所述第一降压限流电路输出端依次经过第一半波整流滤波电路、第一精密稳压偏置电路、第一光耦隔离调制电路与电压电流放大电路的极性电容C137负极端电连接,所述电压取样电路经第一隔直耦合

电容与第一光耦隔离调制电路电连接；

所述交流电流隔离检测电路包括第二降压限流电路、第二半波整流滤波电路、第二精密稳压偏置电路、第二光耦隔离调制电路、第二隔直耦合电容，所述第二降压限流电路输出端依次经过第二半波整流滤波电路、第二精密稳压偏置电路、第二光耦隔离调制电路与电压电流放大电路的极性电容C148负极端电连接，所述变频电源电流取样端经过第二隔直耦合电容与第二光耦隔离调制电路电连接。

3. 根据权利要求2所述的一种交流电源功率因数隔离检测接口电路，其特征在于：所述第一光耦隔离调制电路包括电阻R180、电阻R192、电阻R199、光耦合器IC32、非极性电容C132，所述光耦合器IC32采用光耦合器PC817，所述光耦合器IC32的阳极端和阴极端分别通过电阻R192和电阻R199与第一稳压偏置电路电连接，所述光耦合器IC32的发射极与电压电流放大电路的极性电容C137负极端电连接，所述光耦合器IC32的集电极通过电阻R180电连接有直流电源，所述光耦合器IC32的集电极通过非极性电容C132接地；所述第二光耦隔离调制电路包括电阻R216、电阻R223、光耦合器IC37、非极性电容C143，所述光耦合器IC37采用光耦合器PC187，所述光耦合器IC37的阳极端和阴极端分别通过电阻R216和电阻R223与第二稳压偏置电路电连接，所述光耦合器IC37的发射极与电压电流放大电路的极性电容C148负极端电连接，所述光耦合器IC37的集电极通过电阻R206电连接有直流电源，所述光耦合器IC32的发射极还通过非极性电容C143接地。

一种交流电源功率因数隔离检测接口电路

技术领域

[0001] 本发明涉及检测电路,尤其涉及一种交流电源功率因数隔离检测接口电路。

背景技术

[0002] 传统交流电源的功率因数的检测通常是通过硅钢片式隔离变压器或高频隔离变压器进行隔离检测,使人体不发生触电,这样就比较安全。但是,硅钢片式隔离变压器存在通频带窄(47HZ~63HZ)的问题,高频隔离变压器存在低频信号难耦合的问题,并且采用硅钢片式隔离变压器或高频隔离变压器隔离检测都存在相移的问题。目前,市面上有许多隔离放大器和隔离传感器可代替传统的硅钢片式隔离变压器和高频隔离变压器,如TPS5904隔离放大器、AD202隔离放大器、电压霍尔传感器、电流霍尔传感器等,TPS5904隔离放大器、AD202隔离放大器、电压霍尔传感器、电流霍尔传感器具有性能好、可靠性高、测量精准、应用范围广的优点,但是它们的价格比较贵,对于需求量大的使用者,通常望而却步。

发明内容

[0003] 因此,针对上述的问题,本发明提出一种交流电源功率因数隔离检测接口电路,解决了现有交流电源的功率因数的检测设备体积大、重量重、测量不精确存在相移、使用动态频率范围窄、价格贵的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用了以下技术方案:一种交流电源功率因数隔离检测接口电路,包括交流电压隔离检测电路、交流电流隔离检测电路、电压电流放大电路和功率因数显示接口电路;

[0005] 所述电压电流放大电路包括双集成运放器IC28、电阻R182、电阻R183、电阻R184、电阻R185、电阻R204、电阻R205、电阻R207、电阻R217、电位器RP30、电位器RP33、电位器RP36、电位器RP37、极性电容C137、极性电容C148,所述双集成运放器IC28采用双电压比较器LM393,所述双集成运放器IC28的VCC端连接有直流电源,所述电阻R182的第一端、电阻R183的第一端、电阻R184的第一端、电阻R185的第一端分别与双集成运放器IC28的VCC端电连接,所述电阻R182的第二端分别与极性电容C137的正极端、电阻R204的第一端、双集成运放器IC28的1IN+端电连接,所述电容C137的负极端与交流电压隔离检测电路输出端电连接,所述电阻R183的第二端分别与电阻R205第一端、电位器RP30第一端、电位器RP30的调整端、双集成运放器IC28的1IN-端电连接,所述电位器RP30的第二端与双集成运放器IC28的1OUT端电连接,所述电阻R205的第二端与电位器RP37的第一端电连接,所述电阻R184的第二端分别与双集成运放器IC28的2IN+端、极性电容C148的正极端、电阻R217的第一端电连接,所述极性电容C148的负极端与交流电流隔离检测电路的输出端电连接,所述电阻R185的第二端分别与双集成运放器IC28的2IN-端、电阻R207第一端、电位器RP33的第一端、电位器RP33的调整端电连接,所述双集成运放器IC28的2OUT端与电位器RP33的第二端电连接,所述电阻R207的第二端与电位器RP36的第一端电连接,所述电阻R204第二端、电阻R217第二端、电位器RP37第二端、电位器RP37调整端、电位器RP36第二端、电位器RP36调整端均接

地；

[0006] 所述功率因数显示接口电路包括双电压比较器IC39,两输入端异或门芯片IC41,电阻R228、电阻R232、电阻R233、电阻R235、电阻R236、电阻R237、电阻R241、电阻R242、电位器RP45、电位器RP46,所述双电压比较器IC39采用双电压比较器LM393,所述双电压比较器IC39的VCC端和两输入端异或门芯片IC41的VDD端均连接有直流电源,所述双电压比较器IC39的VCC端分别与电阻R233第一端、电阻R235第一端、电阻R236第一端、电阻R237第一端电连接,所述电阻R233的第二端分别与双电压比较器IC39的1IN-端、电阻R241的第一端电连接,所述电阻R235第二端分别与双电压比较器IC39的2IN-端、电阻R242的第一端电连接,所述R236第二端分别与双电压比较器IC39的10UT端、两输入端异或门芯片IC41的A输入端电连接,所述R237第二端分别与双电压比较器IC39的20UT端、两输入端异或门芯片IC41的B输入端电连接,所述电阻R232的第一端与双集成运放器IC28的10UT端电连接,所述电阻R232的第二端分别与双电压比较器IC39的1IN+端、电位器RP45第一端电连接,所述电阻R228的第一端与双集成运放器IC28的20UT端电连接,所述电阻R228的第二端分别与双电压比较器IC39的2IN+端、电位器RP46第一端电连接,所述电阻R241的第二端、电阻R242的第二端、电位器RP45的第二端、电位器RP45的调整端、电位器RP46的第二端、电位器RP46的调整端、双电压比较器IC39的GND端、两输入端异或门芯片IC41的GND端均接地,所述两输入端异或门芯片IC41的XOR端为功率因数显示接口电路输出端。

[0007] 进一步的,所述交流电压隔离检测电路包括第一降压限流电路、第一半波整流滤波电路、第一精密稳压偏置电路、第一光耦隔离调制电路、电压取样电路、第一隔直耦合电容,所述第一降压限流电路输出端依次经过第一半波整流滤波电路、第一精密稳压偏置电路、第一光耦隔离调制电路与电压电流放大电路的极性电容C137负极端电连接,所述电压取样电路经第一隔直耦合电容与第一光耦隔离调制电路电连接;

[0008] 所述交流电流隔离检测电路包括第二降压限流电路、第二半波整流滤波电路、第二精密稳压偏置电路、第二光耦隔离调制电路、第二隔直耦合电容,所述第二降压限流电路输出端依次经过第二半波整流滤波电路、第二精密稳压偏置电路、第二光耦隔离调制电路与电压电流放大电路的极性电容C148负极端电连接,所述变频电源电流取样端经过第二隔直耦合电容与第二光耦隔离调制电路电连接。

[0009] 更进一步的,所述第一光耦隔离调制电路包括电阻R180、电阻R192、电阻R199、光耦合器IC32、非极性电容C132,所述光耦合器IC32采用光耦合器PC817,所述光耦合器IC32的阳极端和阴极端分别通过电阻R192和电阻R199与第一稳压偏置电路电连接,所述光耦合器IC32的发射极与电压电流放大电路的极性电容C137负极端电连接,所述光耦合器IC32的集电极通过电阻R180电连接有直流电源,所述光耦合器IC32的集电极通过非极性电容C132接地;所述第二光耦隔离调制电路包括电阻R216、电阻R223、光耦合器IC37、非极性电容C143,所述光耦合器IC37采用光耦合器PC187,所述光耦合器IC37的阳极端和阴极端分别通过电阻R216和电阻R223与第二稳压偏置电路电连接,所述光耦合器IC37的发射极与电压电流放大电路的极性电容C148负极端电连接,所述光耦合器IC37的集电极通过电阻R206电连接有直流电源,所述光耦合器IC32的发射极还通过非极性电容C143接地。

[0010] 通过采用前述技术方案,本发明的有益效果是:本交流电源功率因数隔离检测接口电路具有体积小,重量轻,电路结构简洁,成本低,波形传输精度高、线性好、温度系数低

的优点。进一步的,通过第一光耦隔离电路,实现电压隔离波形无损无相移传输,交流电流隔离检测电路通过第二光耦隔离电路,实现电流隔离波形无损无相移传输。检测交流电源频率范围宽:低频频率低于10Hz,高频频率高于50kHz。

附图说明

- [0011] 图1是本发明实施例的整体结构框图;
[0012] 图2是本发明实施例的整体电路原理图;
[0013] 图3是本发明实施例的交流电压隔离检测电路原理图;
[0014] 图4是本发明实施例的交流电流隔离检测电路原理图。

具体实施方式

[0015] 首先,在对实施例进行描述之前,有必要对本文中的一些术语进行解释。本文中“第一端”、“第二端”来描述各种元件,仅用来区分一个元件和另一个元件之间的连接关系,但是这些元件不应当由这些术语所限制。

[0016] 现结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0017] 参考图1、图2、图3和图4,本实施例提供一种交流电源功率因数隔离检测接口电路,包括交流电压隔离检测电路1、交流电流隔离检测电路2、电压电流放大电路3、功率因数显示接口电路4、直流电源5、交流电源电压输入端6和交流电源电流取样端7。

[0018] 所述交流电压隔离检测电路1包括降压限流电路11、半波整流滤波电路12、精密稳压偏置电路13、光耦隔离调制电路14、电压取样电路15、隔直耦合电容16。所述降压限流电路11包括电阻R190和电阻R197,电阻R190起降压限流作用,电阻R197起限压作用;所述半波整流滤波电路12包括二极管D36和极性电容C135,二极管D36起半波整流作用,极性电容C135起滤波平滑作用;所述精密稳压偏置电路13包括电阻R191、电位器RP32、极性电容C136、精密三端稳压块IC31,通过精密稳压偏置电路13为光耦合器IC32提供偏置电压,使光耦合器IC32工作在线性区域;所述光耦隔离电路14包括电阻R180、电阻R192、电阻R199、光耦合器IC32、非极性电容C132,电阻R192和电阻R199为隔离电阻,电阻R180和非极性电容C132组成电源退耦电路;所述电压取样电路15包括电阻R178和电阻R179,所述隔直耦合电容16采用极性电容C131,所述光耦合器IC32采用光耦合器PC817。

[0019] 上述交流电压隔离检测电路1的具体电路连接方式为:所述电阻R178第一端和电阻R190的第一端分别与交流电源电压输入端6电连接,所述电阻R178第二端分别与电阻R179第一端、极性电容C131的负极端电连接,所述电阻R179的第二端接地,所述极性电容C131的正极端与光耦合器IC32的阳极端电连接,所述电阻R190第二端分别与电阻R197第一端和二极管D36的正极端电连接,所述二极管D36的负极端分别与电阻R191第一端和电容C135的正极端电连接,所述电阻R191第二端分别与极性电容C136的正极端、精密三端稳压块IC31的输出端、电位器RP32第一端、电阻R192第一端电连接,所述电阻R192第二端与光耦合器IC32阳极端电连接,所述精密三端稳压块IC31的输入端与电位器RP32的调节端电连接,所述电阻R199的第一端与光耦合器IC32阴极端电连接,所述电阻R197第二端、电阻R199第二端、电位器RP32第三端、极性电容C135负极端、极性电容C136负极端、精密三端稳压块IC31的公共端均连接到共用线端N0,所述光耦合器IC32的发射极为交流检测电压输出端,

所述光耦合器IC32的集电极通过电阻R180连接直流电源5,所述光耦合器IC32的集电极还通过电容C132接地。

[0020] 所述交流电流隔离检测电路2包括降压限流电路21、半波整流滤波电路22、精密稳压偏置电路23、光耦隔离调制电路24、隔直耦合电容25,所述降压限流电路21包括电阻R214和电阻R219,电阻R214起限流作用,电阻R219起降压作用;所述半波整流滤波电路22包括二极管D41和极性电容C146,二极管D41起半波整流作用,极性电容C146起滤波作用;所述精密稳压偏置电路23包括电阻R215、电位器RP39、极性电容C147、精密三端稳压块IC36,通过精密稳压偏置电路23为光耦合器IC37提供偏置电压,使光耦合器IC37工作在线性区域;所述光耦隔离调制电路24包括电阻R206、电阻R216、电阻R223、光耦合器IC37、非极性电容C143,电阻R216和电阻R223为隔离电阻,电阻R206和非极性电容C143组成电源退耦电路;所述隔直耦合电容25采用极性电容C140,所述光耦合器IC32采用光耦合器PC817。

[0021] 上述交流电流隔离检测电路2的具体电路连接方式为:交流电源电流取样端7通过极性电容C140与光耦合器IC37的阳极电连接,所述电阻R214第一端与交流电源电压输入端6电连接,所述电阻R214第二端分别与电阻R219第一端和二极管D41的正极端电连接,所述二极管D41的负极端分别与电阻R215第一端和极性电容C146的正极端电连接,所述电阻R215第二端分别与极性电容C147的正极端、精密三端稳压块IC36的输出端、电位器RP39第一端、电阻R216第一端电连接,所述电阻R216第二端与光耦合器IC37阳极端电连接,所述精密三端稳压块IC36的输入端与电位器RP39的调节端电连接,所述电阻R223的第一端与光耦合器IC37阴极端电连接,所述电阻R219第二端、电阻R223第二端、电位器RP39第三端、极性电容C146负极端、极性电容C147负极端、精密三端稳压块IC36的公共端均连接到共用线端NO,所述光耦合器IC37的发射极为交流检测电流输出端,所述光耦合器IC37的集电极通过电阻R206连接直流电源5,所述光耦合器IC37的集电极还通过非极性电容C143接地。

[0022] 所述电压电流放大电路包括双集成运放器IC28、电阻R182、电阻R183、电阻R184、电阻R185、电阻R204、电阻R205、电阻R207、电阻R217、电位器RP30、电位器RP33、电位器RP36、电位器RP37、极性电容C137、极性电容C148,所述双集成运放器IC28采用双集成运放器LM358,所述双集成运放器IC28的VCC端通过直流电源5供电,所述电阻R182的第一端、电阻R183的第一端、电阻R184的第一端、电阻R185的第一端分别与双集成运放器IC28的VCC端电连接,所述电阻R182的第二端分别与极性电容C137的正极端、电阻R204的第一端、双集成运放器IC28的1IN+端电连接,所述电容C137的负极端与光耦合器IC32的发射极电连接,所述电阻R183的第二端分别与电阻R205第一端、电位器RP30第一端、电位器RP30的调整端、双集成运放器IC28的1IN-端电连接,所述电位器RP30的第二端与双集成运放器IC28的1OUT端电连接,所述电阻R205的第二端与电位器RP37的第一端电连接,所述电阻R184的第二端分别与双集成运放器IC28的2IN+端、极性电容C148的正极端、电阻R217的第一端电连接,所述极性电容C148的负极端与光耦合器IC37的发射极电连接,所述电阻R185的第二端分别与双集成运放器IC28的2IN-端、电阻R207第一端、电位器RP33的第一端、电位器RP33的调整端电连接,所述双集成运放器IC28的2OUT端与电位器RP33的第二端电连接,所述电阻R207的第二端与电位器RP36的第一端电连接,所述电阻R204第二端、电阻R217第二端、电位器RP37第二端、电位器RP37调整端、电位器RP36第二端、电位器RP36调整端分别接地;

[0023] 所述功率因数显示接口电路包括双电压比较器IC39,两输入端异或门芯片IC41,

电阻R228、电阻R232、电阻R233、电阻R235、电阻R236、电阻R237、电阻R241、电阻R242、电位器RP45、电位器RP46,所述双电压比较器IC39采用双电压比较器LM393,所述双电压比较器IC39的VCC端和两输入端异或门芯片IC41的VDD端均通过直流电源5供电,所述双电压比较器IC39的VCC端分别与电阻R233第一端、电阻R235第一端、电阻R236第一端、电阻R237第一端电连接,所述电阻R233的第二端分别与双电压比较器IC39的1IN-端、电阻R241的第一端电连接,所述电阻R235第二端分别与双电压比较器IC39的2IN-端、电阻R242的第一端电连接,所述R236第二端分别与双电压比较器IC39的1OUT端、两输入端异或门芯片IC41的A输入端电连接,所述R233第二端分别与双电压比较器IC39的2OUT端、两输入端异或门芯片IC41的B输入端电连接,所述电阻R232的第一端与双集成运放器IC28的1OUT端电连接,所述电阻R232的第二端分别与双电压比较器IC39的1IN+端、电位器RP45第一端电连接,所述电阻R228的第一端与双集成运放器IC28的2OUT端电连接,所述电阻R228的第二端分别与双电压比较器IC39的2IN+端、电位器RP46第一端电连接,所述电阻R241的第二端、电阻R242的第二端、电位器RP45的第二端、电位器RP45的调整端、电位器RP46的第二端、电位器RP46的调整端、双电压比较器IC39的GND端、两输入端异或门芯片IC41的GND端均接地,所述两输入端异或门芯片IC41的XOR端为功率因数显示接口电路输出端。

[0024] 本发明采用光耦隔离调制技术,实现隔离线性检测问题和波形无损无相移传输,具有体积小,重量轻,电路结构简洁,成本低,波形传输精度高、线性好、温度系数低的优点。不仅适合一般商业产品(47~63Hz)的测试应用,也可以满足高达400Hz的军事、航空电子及通讯上的应用需求。特别适用于现场有变频控制设备、大功率电磁起动、GPS高频信号无线收发装置的场合。广泛应用在电力、远程监控、仪器仪表、医疗设备、工业自控等需要交流电源隔离测控功率因数的行业。

[0025] 上述交流电压隔离检测电路1和交流电流隔离检测电路2输出端还可以连接电压电流功率显示电路8,用于隔离检测交流电源的电压、电流及功率,所述电压电流功率显示电路8包括功率计量芯片IC40、电阻R203、电阻R227、电阻R229、电阻R234、电阻R239、电阻R243、电位器RP42、电位器RP44、非极性电容C151、非极性电容C152、极性电容C153、非极性电容C158、非极性电容C159、极性电容C171、极性电容C172,所述功率计量芯片IC40采用功率计量芯片HLW8012,所述功率计量芯片IC40的VDD引脚通过电阻R229连接+5V电源,所述功率计量芯片IC40的VDD引脚通过电容C152接地,所述极性电容C153与非极性电容C152并联,所述功率计量芯片IC40的V1P引脚与极性电容C172的正极电连接,所述功率计量芯片IC40的V1P引脚还分别通过电阻R234、非极性电容C158接地,所述极性电容C172的负极通过电位器RP44与交流电压隔离检测电路1的光耦合器IC32发射极电连接,所述极性电容C172的负极还通过电阻R239接地,所述功率计量芯片IC40的V1N引脚分别通过非极性电容C159、电阻R243接地,所述功率计量芯片IC40的V2P引脚依次通过极性电容C171、电位器RP42与交流电流隔离检测电路2的光耦合器IC37发射极电连接,所述功率计量芯片IC40的V2P引脚还分别通过非极性电容C151、电阻R227接地,所述功率计量芯片IC40的GND引脚接地。功率计量芯片IC40可以测量输出功率、电流和电压方波频率值,功率计量芯片IC40的CF引脚输出有功功率的方波频率值,功率计量芯片IC40的CF1引脚输出电流或电压方波频率值,使用功率计量芯片IC40的SEL引脚选择,当SEL引脚为低电平时,CF1引脚输出电流的有效值的方波频率值,当SEL引脚为高电平时,CF1引脚输出电压的有效值的方波频率值。

[0026] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本发明,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围内,在形式上和细节上可以对本发明做出各种变化,均为本发明的保护范围。

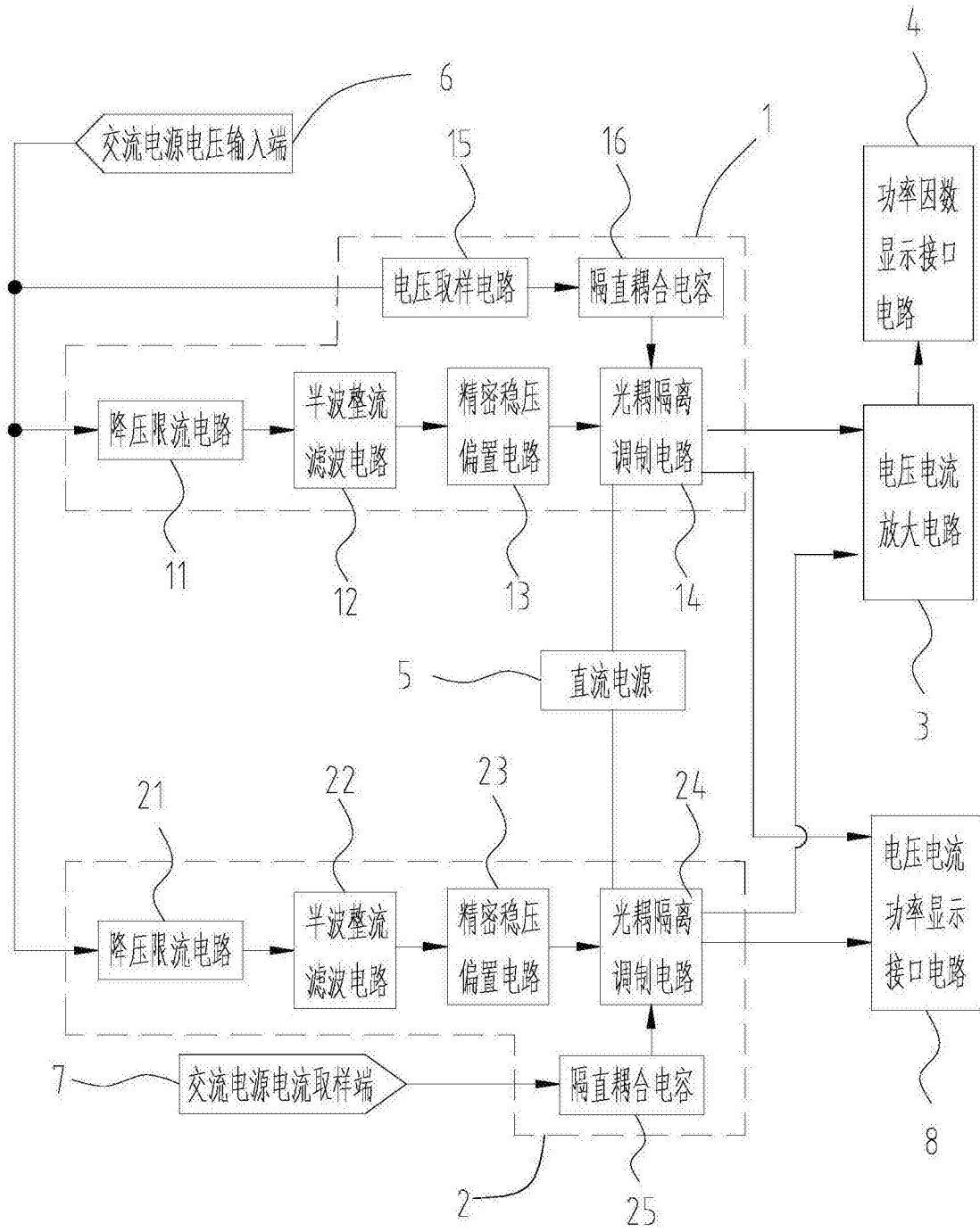


图1

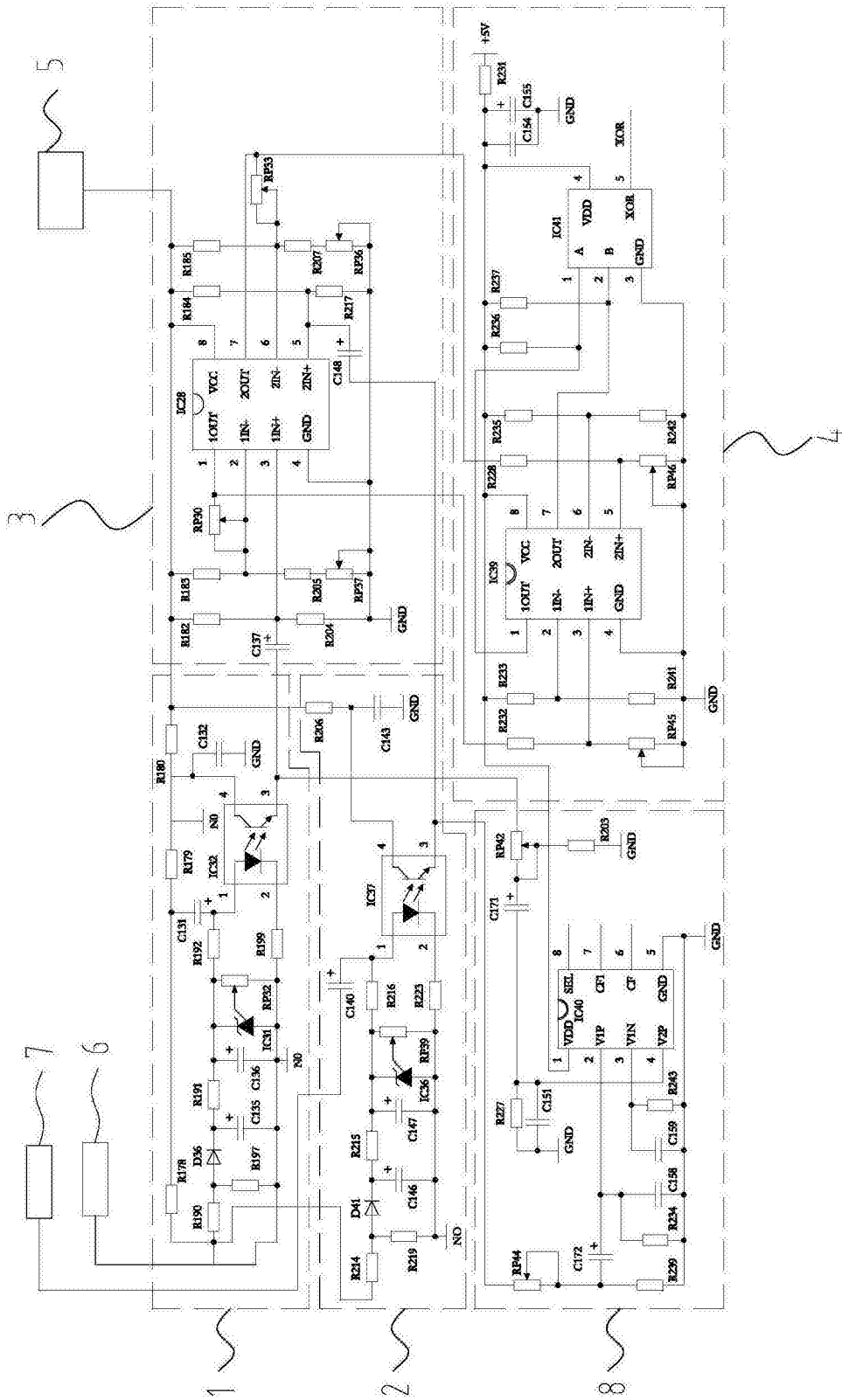


图2

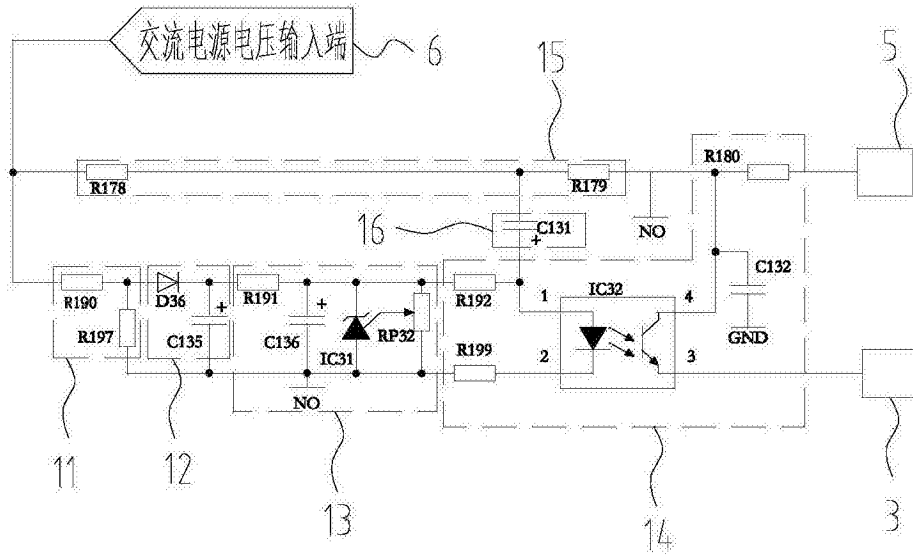


图3

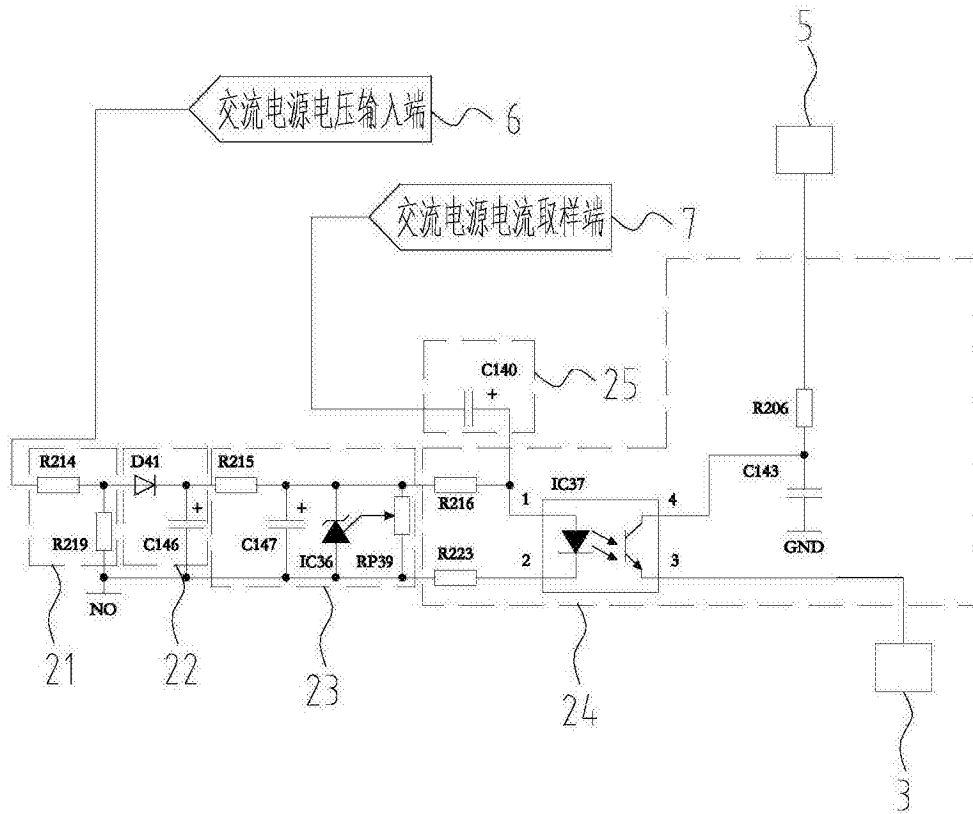


图4