

1. 基于过压欠压保护设计的电源系统,其特征在于:设置有前级保护电路、前级整流滤波电路、PWM控制器、功率变换系统、后级输出电路及电流电压保护系统,前级保护电路连接前级整流滤波电路,前级整流滤波电路连接功率变换系统,功率变换系统与后级输出电路相连接,后级输出电路连接PWM控制器,PWM控制器连接功率变换系统;还包括过压欠压保护电路,过压欠压保护电路内设置有基准电压电路、过压保护电路、欠压保护电路,所述基准电压电路分别与欠压保护电路和过压保护电路的输入端相连接,过压保护电路和欠压保护电路连接前级整流滤波电路,过压保护电路和欠压保护电路皆与PWM控制器相连接;在过压保护电路内设置有运放芯片U1A、过压检测输入电路、过压基准输入电路,前级整流滤波电路通过过压检测输入电路连接运放芯片U1A的同相输入端,基准电压电路连接过压基准输入电路,过压基准输入电路连接运放芯片U1A的反相输入端,运放芯片U1A的输出端通过二极管D1与PWM控制器相连接。

2. 根据权利要求1所述的基于过压欠压保护设计的电源系统,其特征在于:所述过压检测输入电路包括电阻R1、电阻R2、电阻R3、电阻R4及电容C1,电阻R1的第一端连接前级整流滤波电路,电阻R1的第二端分别与电阻R2的第一端、电容C1的第一端及电阻R3的第一端相连接,电阻R2的第二端分别与电容C1的第二端及电阻R4的第二端相连接且接地,电阻R3的第二端分别与电阻R4的第一端和运放芯片U1A的同相输入端相连接;所述过压基准输入电路包括电阻R6及电阻R5,电阻R5和电阻R6相互串联,且串联的电阻R5和电阻R6的共接端连接运放芯片U1A的反相输入端,电阻R5的非共接端接地,电阻R6的非共接端连接基准电压电路的输出端。

3. 根据权利要求1或2所述的基于过压欠压保护设计的电源系统,其特征在于:所述欠压保护电路包括运放芯片U1B、欠压检测输入电路、欠压基准输入电路,所述前级整流滤波电路通过欠压检测输入电路连接运放芯片U1B的反相输入端,基准电压电路连接欠压基准输入电路,欠压基准输入电路连接运放芯片U1B的同相输入端,运放芯片U1B的输出端通过二极管D2与PWM控制器相连接。

4. 根据权利要求3所述的基于过压欠压保护设计的电源系统,其特征在于:所述欠压检测输入电路包括电阻R7、电阻R8、电阻R9、电阻R4及电容C2,电阻R7的第一端连接前级整流滤波电路,电阻R7的第二端分别与电阻R8的第一端、电容C2的第一端及电阻R9的第一端相连接,电阻R8的第二端分别与电容C2的第二端及电阻R10的第二端相连接且接地,电阻R9的第二端分别与电阻R10的第一端和运放芯片U1B的反相输入端相连接;所述欠压基准输入电路包括电阻R12及电阻R11,电阻R12和电阻R11相互串联,且串联的电阻R11和电阻R12的共接端连接运放芯片U1B的同相输入端,电阻R11的非共接端接地,电阻R12的非共接端连接基准电压电路的输出端。

5. 根据权利要求1或2或4所述的基于过压欠压保护设计的电源系统,其特征在于:所述基准电压电路包括基准电压源及相互串联的稳压二极管Z1和电阻R13,且基准电压源的输出端连接过压保护电路和欠压保护电路,基准电压源通过相互串联的稳压二极管Z1和电阻R13接地。

6. 根据权利要求1或2或4所述的基于过压欠压保护设计的电源系统,其特征在于:在所述电流电压保护系统内设置有基准信号电路、稳压稳流选择电路、电流反馈电路、限流电路、电流显示电路、电压反馈电路、限压电路及电压显示电路,所述后级输出电路分别连接

电流反馈电路和电压反馈电路,电流反馈电路和电压反馈电路皆连接稳压稳流选择电路,稳压稳流选择电路与PWM控制器相连接,基准信号电路连接稳压稳流选择电路,电流显示电路与电流反馈电路相连接,电压显示电路与电压反馈电路相连接,电流反馈电路连接限流电路,电压反馈电路连接限压电路,限流电路和限压电路皆连接PWM控制器。

7. 根据权利要求1或2或4所述的基于过压欠压保护设计的电源系统,其特征在于:所述功率变换系统内设置有驱动电路、全桥变换器及变压器电路,所述后级输出电路内设置有后级整流滤波电路和输出电路,PWM控制器连接驱动电路,驱动电路连接全桥变换器,全桥变换器连接变压器电路,变压器电路连接后级整流滤波电路,后级整流滤波电路连接输出电路。

8. 根据权利要求7所述的基于过压欠压保护设计的电源系统,其特征在于:还包括与PWM控制器相连接的过温保护电路,所述过温保护电路的温度传感器同步监测驱动电路、全桥变换器及变压器电路的温度变化。

9. 根据权利要求1或2或4或8所述的基于过压欠压保护设计的电源系统,其特征在于:在所述前级整流滤波电路上还连接有辅助电源电路,且辅助电源电路供电连接PWM控制器。

10. 根据权利要求1或2或4或8所述的基于过压欠压保护设计的电源系统,其特征在于:所述前级保护电路包括防雷击电路、浪涌抑制电路及电源滤波器,所述防雷击电路连接浪涌抑制电路,浪涌抑制电路连接电源滤波器,电源滤波器与前级整流滤波电路的输入端相连接。

基于过压欠压保护设计的电源系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电源技术、PWM技术等领域,具体的说,是基于过压欠压保护设计的电源系统。

背景技术

[0002] 电源是向电子设备提供功率的装置,也称电源供应器,它提供计算机中所有部件所需要的电能。电源功率的大小,电流和电压是否稳定,将直接影响计算机的工作性能和使用寿命。

[0003] 开关电源是利用现代电力电子技术,控制开关管开通和关断的时间比率,维持稳定输出电压的一种电源,开关电源一般由脉冲宽度调制(PWM)控制IC和MOSFET构成。随着电力电子技术的发展和创新,使得开关电源技术也在不断地创新。目前,开关电源以小型、轻量和高效率的特点被广泛应用几乎所有的电子设备,是当今电子信息产业飞速发展不可缺少的一种电源方式。

[0004] 开关电源产品广泛应用于工业自动化控制、军工设备、科研设备、LED照明、工控设备、通讯设备、电力设备、仪器仪表、医疗设备、半导体制冷制热、空气净化器,电子冰箱,液晶显示器,LED灯具,通讯设备,视听产品,安防监控,LED灯袋,电脑机箱,数码产品和仪器类等领域。

[0005] 脉冲宽度调制(PWM)是利用微处理器的数字输出来对模拟电路进行控制的一种非常有效的技术,广泛应用在从测量、通信到功率控制与变换的许多领域中。

[0006] 脉冲宽度调制是一种模拟控制方式,其根据相应载荷的变化来调制晶体管基极或MOS管栅极的偏置,来实现晶体管或MOS管导通时间的改变,从而实现开关稳压电源输出的改变。这种方式能使电源的输出电压在工作条件变化时保持恒定,是利用微处理器的数字信号对模拟电路进行控制的一种非常有效的技术。

[0007] PWM控制技术以其控制简单,灵活和动态响应好的优点而成为电力电子技术最广泛应用的控制方式,也是人们研究的热点。由于当今科学技术的发展已经没有了学科之间的界限,结合现代控制理论思想或实现无谐振波开关技术将会成为PWM控制技术发展的主要方向之一。其根据相应载荷的变化来调制晶体管基极或MOS管栅极的偏置,来实现晶体管或MOS管导通时间的改变,从而实现开关稳压电源输出的改变。这种方式能使电源的输出电压在工作条件变化时保持恒定,是利用微处理器的数字信号对模拟电路进行控制的一种非常有效的技术。

[0008] 随着电子技术的发展,出现了多种PWM技术,其中包括:相电压控制PWM、脉宽PWM法、随机PWM、SPWM法、线电压控制PWM等,而在镍氢电池智能充电器中采用的脉宽PWM法,它是把每一脉冲宽度均相等的脉冲列作为PWM波形,通过改变脉冲列的周期可以调频,改变脉冲的宽度或占空比可以调压,采用适当控制方法即可使电压与频率协调变化。可以通过调整PWM的周期、PWM的占空比而达到控制充电电流的目的。

[0009] 脉宽调制(PWM)基本原理:控制方式就是对逆变电路开关器件的通断进行控制,使

输出端得到一系列幅值相等的脉冲,用这些脉冲来代替正弦波或所需要的波形。也就是在输出波形的半个周期中产生多个脉冲,使各脉冲的等值电压为正弦波形,所获得的输出平滑且低次谐波少。按一定的规则对各脉冲的宽度进行调制,即可改变逆变电路输出电压的大小,也可改变输出频率。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于提供基于过压欠压保护设计的电源系统,通过前级保护电路、前级整流滤波电路、PWM控制器、功率变换系统、后级输出电路及电流电压保护系统相配合,得到所需的稳压电源,同时在前级整流滤波电路上设置能够对开关电源进行过压或欠压保护的过压欠压保护电路,当出现过压或欠压情况时,过压保护电路或欠压保护电路开始工作,将输出电平信号至PWM控制器上,PWM控制器收到信号后将被关断,整个电源无输出,实现过压或欠压保护的,具有设计合理、使用方便等特点。

[0011] 本发明通过下述技术方案实现:基于过压欠压保护设计的电源系统,设置有前级保护电路、前级整流滤波电路、PWM控制器、功率变换系统、后级输出电路及电流电压保护系统,前级保护电路连接前级整流滤波电路,前级整流滤波电路连接功率变换系统,功率变换系统与后级输出电路相连接,后级输出电路连接PWM控制器,PWM控制器连接功率变换系统;还包括过压欠压保护电路,过压欠压保护电路内设置有基准电压电路、过压保护电路、欠压保护电路,所述基准电压电路分别与欠压保护电路和过压保护电路的输入端相连接,过压保护电路和欠压保护电路连接前级整流滤波电路,过压保护电路和欠压保护电路皆与PWM控制器相连接;在过压保护电路内设置有运放芯片U1A、过压检测输入电路、过压基准输入电路,前级整流滤波电路通过过压检测输入电路连接运放芯片U1A的同相输入端,基准电压电路连接过压基准输入电路,过压基准输入电路连接运放芯片U1A的反相输入端,运放芯片U1A的输出端通过二极管D1与PWM控制器相连接。

[0012] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述过压检测输入电路包括电阻R1、电阻R2、电阻R3、电阻R4及电容C1,电阻R1的第一端连接前级整流滤波电路,电阻R1的第二端分别与电阻R2的第一端、电容C1的第一端及电阻R3的第一端相连接,电阻R2的第二端分别与电容C1的第二端及电阻R4的第二端相连接且接地,电阻R3的第二端分别与电阻R4的第一端和运放芯片U1A的同相输入端相连接;所述过压基准输入电路包括电阻R6及电阻R5,电阻R5和电阻R6相互串联,且串联的电阻R5和电阻R6的共接端连接运放芯片U1A的反相输入端,电阻R5的非共接端接地,电阻R6的非共接端连接基准电压电路的输出端。

[0013] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述欠压保护电路包括运放芯片U1B、欠压检测输入电路、欠压基准输入电路,所述前级整流滤波电路通过欠压检测输入电路连接运放芯片U1B的反相输入端,基准电压电路连接欠压基准输入电路,欠压基准输入电路连接运放芯片U1B的同相输入端,运放芯片U1B的输出端通过二极管D2与PWM控制器相连接。

[0014] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述欠压检测输入电路包括电阻R7、电阻R8、电阻R9、电阻R4及电容C2,电阻R7的第一端连接前级整流滤波电路,电阻R7的第二端分别与电阻R8的第一端、电容C2的第一端及电阻R9的第一端相连接,电阻R8的第二端分别与电容C2的第二端及电阻R10的第二端相连接且接地,电阻R9的第二端分别

与电阻R10的第一端和运放芯片U1B的反相输入端相连接;所述欠压基准输入电路包括电阻R12及电阻R11,电阻R12和电阻R11相互串联,且串联的电阻R11和电阻R12的共接端连接运放芯片U1B的同相输入端,电阻R11的非共接端接地,电阻R12的非共接端连接基准电压电路的输出端。

[0015] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述基准电压电路包括基准电压源及相互串联的稳压二极管Z1和电阻R13,且基准电压源的输出端连接过压保护电路和欠压保护电路,基准电压源通过相互串联的稳压二极管Z1和电阻R13接地。优选的所述稳压二极管Z1的正极连接电阻R13,稳压二极管DZ1的负极连接基准电压源的输出端。

[0016] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:在所述电流电压保护系统内设置有基准信号电路、稳压稳流选择电路、电流反馈电路、限流电路、电流显示电路、电压反馈电路、限压电路及电压显示电路,所述后级输出电路分别连接电流反馈电路和电压反馈电路,电流反馈电路和电压反馈电路皆连接稳压稳流选择电路,稳压稳流选择电路与PWM控制器相连接,基准信号电路连接稳压稳流选择电路,电流显示电路与电流反馈电路相连接,电压显示电路与电压反馈电路相连接,电流反馈电路连接限流电路,电压反馈电路连接限压电路,限流电路和限压电路皆连接PWM控制器。优选的,输出电路分别连接电压反馈电路和电流反馈电路。

[0017] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述功率变换系统内设置有驱动电路、全桥变换器及变压器电路,所述后级输出电路内设置有后级整流滤波电路和输出电路,PWM控制器连接驱动电路,驱动电路连接全桥变换器,全桥变换器连接变压器电路,变压器电路连接后级整流滤波电路,后级整流滤波电路连接输出电路。

[0018] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:还包括与PWM控制器相连接的过温保护电路,所述过温保护电路的温度传感器同步监测驱动电路、全桥变换器及变压器电路的温度变化。

[0019] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:在所述前级整流滤波电路上还连接有辅助电源电路,且辅助电源电路供电连接PWM控制器。

[0020] 进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述前级保护电路包括防雷击电路、浪涌抑制电路及电源滤波器,所述防雷击电路连接浪涌抑制电路,浪涌抑制电路连接电源滤波器,电源滤波器与前级整流滤波电路的输入端相连接。

[0021] 本发明与现有技术相比,具有以下优点及有益效果:

本发明通过前级保护电路、前级整流滤波电路、PWM控制器、功率变换系统、后级输出电路及电流电压保护系统相配合,得到所需的稳压电源,同时在前级整流滤波电路上设置能够对开关电源进行过压或欠压保护的过压欠压保护电路,当出现过压或欠压情况时,过压保护电路或欠压保护电路开始工作,将输出电平信号至PWM控制器上,PWM控制器收到信号后将被关闭,整个电源无输出,实现过压或欠压保护的的目的,具有设计合理、使用方便等特点。

[0022] 本发明在电源输出端上设置具有保护功能的电流电压保护系统,能够当出现输出过流或/和过压的情况下,进行自动保护,使得输出电流或电压在允许的范围内,避免由于过流或过压造成待供电电路被烧毁的情况发生。

[0023] 本发明在电流电压保护系统上设置电流显示电路,能够实时的显示输出电流值,

以便使用者能够实时知晓所供直流电源的电流值是否在允许的范围内,具有设计合理、使用方便等特点。

[0024] 本发明所设置的浪涌抑制电路能够有效的抑制交流电中的浪涌电压,避免浪涌电压对整个电路造成损坏。

[0025] 本发明所设置的各种保护电路都能够通过改变PWM控制器的占空比,从而达到改变输出电压的目的。

[0026] 本发明采用稳压管和基准电压源相配合的模式为过压保护电路或欠压保护电路通过基准电压,从而使得两者的稳定性和精度更高,能够有效的实现过压保护或/和欠压保护的的目的。

[0027] 本发明设置的过温保护电路能够当驱动电路或/和全桥变换器或/和变压器电路出现温度异常时,进行过温保护,使得PWM控制器的占空比变小,从而使得整个电源的输出降低,回归到允许的范围内。

[0028] 本发明在电流电压保护系统内设置的电压显示电路,能够实时的显示输出电压值,以便使用者能够实时知晓所供直流电源的电流压值是否在允许的范围内。

[0029] 本发明采用发光二极管进行过压保护或欠压保护与PWM控制器之间的数据传输,可以让使用者能够清楚知晓是什么保护电路在开始动作。

[0030] 本发明单独采用一个辅助电源电路直接从前级整流滤波电路内取电并转换为PWM控制器所需要的工作电源,能够避免PWM控制器的工作电源受输出电路所影响,使得PWM控制器能够长期稳定的工作,提高整个电源的工作有效性。

[0031] 本发明通过在前级整流滤波电路的输出侧进行信号采集,使得整个电路结构的稳定性更高。

[0032] 本发明采用多种保护电路而设计,能够当出现过压、过流或欠压状态时,皆能够稳定的运行,具有工作稳定,使用安全等特点。

附图说明

[0033] 图1为本发明原理框图。

[0034] 图2为本发明所述过压欠压保护电路图。

具体实施方式

[0035] 下面结合实施例对本发明作进一步地详细说明,但本发明的实施方式不限于此。

[0036] 实施例1:

基于过压欠压保护设计的电源系统,通过前级保护电路、前级整流滤波电路、PWM控制器、功率变换系统、后级输出电路及电流电压保护系统相配合,得到所需的稳压电源,同时在前级整流滤波电路上设置能够对开关电源进行过压或欠压保护的过压欠压保护电路,当出现过压或欠压情况时,过压保护电路或欠压保护电路开始工作,将输出电平信号至PWM控制器上,PWM控制器收到信号后将被关断,整个电源无输出,实现过压或欠压保护的的目的,具有设计合理、使用方便等特点,如图1、图2所示,特别采用下述设置结构:设置有前级保护电路、前级整流滤波电路、PWM控制器、功率变换系统、后级输出电路及电流电压保护系统,前级保护电路连接前级整流滤波电路,前级整流滤波电路连接功率变换系统,功率变换系统

与后级输出电路相连接,后级输出电路连接PWM控制器,PWM控制器连接功率变换系统;还包括过压欠压保护电路,过压欠压保护电路内设置有基准电压电路、过压保护电路、欠压保护电路,所述基准电压电路分别与欠压保护电路和过压保护电路的输入端相连接,过压保护电路和欠压保护电路连接前级整流滤波电路,过压保护电路和欠压保护电路皆与PWM控制器相连接;在过压保护电路内设置有运放芯片U1A、过压检测输入电路、过压基准输入电路,前级整流滤波电路通过过压检测输入电路连接运放芯片U1A的同相输入端,基准电压电路连接过压基准输入电路,过压基准输入电路连接运放芯片U1A的反相输入端,运放芯片U1A的输出端通过二极管D1与PWM控制器相连接。优选的二极管D1采用发光二极管,且二极管D1的正极连接运放芯片U1A的输出端;采用发光二极管进行过压保护或欠压保护与PWM控制器之间的数据传输,可以让使用者能够清楚知晓是什么保护电路在开始动作。

[0037] 在设计使用时,交流电经过前级保护电路处理后,将传输至前级整流滤波电路内进行整流和滤波处理,而后得到纹波电压尽可能少的直流输出,而后通过功率变换系统在PWM控制器的配合下进行能量件的转换,转换为信号功率,而后通过后级输出电路输出,为待供电电路供电;在前级整流滤波电路上设置过压欠压保护电路,并通过其对PWM控制器进行控制,当出现过压或欠压情况时,过压保护电路或欠压保护电路开始工作,将输出电平信号至PWM控制器上,PWM控制器收到信号后将被关断,实现过压或欠压保护的目。

[0038] 实施例2:

本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述过压检测输入电路包括电阻R1、电阻R2、电阻R3、电阻R4及电容C1,电阻R1的第一端连接前级整流滤波电路,电阻R1的第二端分别与电阻R2的第一端、电容C1的第一端及电阻R3的第一端相连接,电阻R2的第二端分别与电容C1的第二端及电阻R4的第二端相连接且接地,电阻R3的第二端分别与电阻R4的第一端和运放芯片U1A的同相输入端相连接;所述过压基准输入电路包括电阻R6及电阻R5,电阻R5和电阻R6相互串联,且串联的电阻R5和电阻R6的共接端连接运放芯片U1A的反相输入端,电阻R5的非共接端接地,电阻R6的非共接端连接基准电压电路的输出端,优选的基准电压源通过电阻R6连接运放芯片U1A的反相输入端。

[0039] 实施例3:

本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述欠压保护电路包括运放芯片U1B、欠压检测输入电路、欠压基准输入电路,所述前级整流滤波电路通过欠压检测输入电路连接运放芯片U1B的反相输入端,基准电压电路连接欠压基准输入电路,欠压基准输入电路连接运放芯片U1B的同相输入端,运放芯片U1B的输出端通过二极管D2与PWM控制器相连接;优选的二极管D2采用发光二极管,且二极管D2的正极连接运放芯片U1B的输出端,采用发光二极管进行过压保护或欠压保护与PWM控制器之间的数据传输,可以让使用者能够清楚知晓是什么保护电路在开始动作。

[0040] 实施例4:

本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述欠压检测输入电路包括电阻R7、电阻R8、电阻R9、电阻R4及电容C2,电阻R7的第一端连接前级整流滤波电路,电阻R7的第二端分别与电阻

R8的第一端、电容C2的第一端及电阻R9的第一端相连接,电阻R8的第二端分别与电容C2的第二端及电阻R10的第二端相连接且接地,电阻R9的第二端分别与电阻R10的第一端和运放芯片U1B的反相输入端相连接;所述欠压基准输入电路包括电阻R12及电阻R11,电阻R12和电阻R11相互串联,且串联的电阻R11和电阻R12的共接端连接运放芯片U1B的同相输入端,电阻R11的非共接端接地,电阻R12的非共接端连接基准电压电路的输出端;优选的基准电压源通过电阻R12连接运放芯片U1B的同相输入端。

[0041] 实施例5:

本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述基准电压电路包括基准电压源及相互串联的稳压二极管Z1和电阻R13,且基准电压源的输出端连接过压保护电路和欠压保护电路,基准电压源通过相互串联的稳压二极管Z1和电阻R13接地。优选的所述稳压二极管Z1的正极连接电阻R13,稳压二极管Z1的负极连接基准电压源的输出端,采用稳压管和基准电压源相配合的模式为过压保护电路或欠压保护电路通过基准电压,从而使得两者的稳定性和精度更高,能够有效的实现过压保护或/和欠压保护的目的。

[0042] 在设置时,优选的运放芯片U1A和运放芯片U1B皆采用单运放或两者采用同一块双运放中的两个运放单元实现。

[0043] 在使用时,过压保护电路和欠压保护电路的取样电压均来自前级整流滤波电路滤波后的电压;取样电压分为两路,一路经电阻R1、电阻R2、电阻R3、电阻R4分压后输入(运放芯片)比较器U1A的同相输入端,如取样电压高于比较器U1A反相输入端的基准电压,比较器U1A的输出端输出高电平去控制PWM控制器使其关断,电源无输出,达到过压保护的目的。另一路经电阻R7、电阻R8、电阻R9、电阻R10分压后输入(运放芯片)比较器U1B的反相输入端,如取样电压高于比较器U1B同相输入端的基准电压,比较器U1B的输出端输出高电平去控制PWM控制器使其关断,电源无输出,达到欠压保护的目的。

[0044] 实施例6:

本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:在所述电流电压保护系统内设置有基准信号电路、稳压稳流选择电路、电流反馈电路、限流电路、电流显示电路、电压反馈电路、限压电路及电压显示电路,所述后级输出电路分别连接电流反馈电路和电压反馈电路,电流反馈电路和电压反馈电路皆连接稳压稳流选择电路,稳压稳流选择电路与PWM控制器相连接,基准信号电路连接稳压稳流选择电路,电流显示电路与电流反馈电路相连接,电压显示电路与电压反馈电路相连接,电流反馈电路连接限流电路,电压反馈电路连接限压电路,限流电路和限压电路皆连接PWM控制器。优选的,输出电路分别连接电压反馈电路和电流反馈电路。

[0045] 在电流电压保护系统内设置的电压/电流显示电路,能够实时的显示输出电压/电流值,以便使用者能够实时知晓所供直流电源的电流/电压值是否在允许的范围内。

[0046] 实施例7:

本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述功率变换系统内设置有驱动电路、全桥变换器及变压器电路,所述后级输出电路内设置有后级整流滤波电路和输出电路,PWM控制器连接驱动电路,驱动电路连接全桥变换器,全桥变换器连接变压器电路,变压器电路连接后级整

流滤波电路,后级整流滤波电路连接输出电路。

[0047] 在设计使用时,交流电经过前级保护电路处理后,将传输至前级整流滤波电路内进行整流和滤波处理,而后得到纹波电压尽可能少的直流输出,而后利用全桥变换器将直流供电电源的能量转换为负载所需的信号功率,全桥变换器在工作时,通过驱动电路进行驱动,实现功率的转换;所述变压器电路,采用高频变压器搭建,能够尽可能损耗小的将经过能量转换后的电源传输至后级整流滤波电路内进行整流后滤波处理,得到纹波电压尽可能少的直流输出,而后通过输出电路输出所需的直流稳压电源;在输出电路上设置采集点,并将采集的电流值和/或电压值传输至电流反馈电路或/和电压反馈电路上,电流反馈电路和电压反馈电路将一路分别输送至限流电路和限压电路,一路输送至稳压稳流选择电路,稳压稳流选择电路结合基准信号电路所提供的稳压信号值和稳流信号值从而输送信号至PWM控制器中,PWM控制器将驱动相应的限流电路或限压电路工作,进一步的两者工作时,将对PWM控制器的占空比进行调整,最终实现输出的电压或/和电流在允许的范围内,避免输出电压或/和电流过高而损坏待供电电路或损坏该高频开关电源本身。

[0048] 实施例8:

本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:还包括与PWM控制器相连接的过温保护电路,所述过温保护电路的温度传感器同步监测驱动电路、全桥变换器及变压器电路的温度变化。

[0049] 所述过温保护电路,其内的温度传感器设置在驱动电路、全桥变换器及变压器电路的安装区内,能够监测该区域的温度变化信息,当出现温度异常时,能够进行过温保护,使得PWM控制器的占空比变小,从而使得整个电源的输出降低,回归到允许的范围内。

[0050] 实施例9:

本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:在所述前级整流滤波电路上还连接有辅助电源电路,且辅助电源电路供电连接PWM控制器,所述基准电压源亦可为辅助电源电路输出的电压。

[0051] 单独采用一个辅助电源电路直接从前级整流滤波电路内取电并转换为PWM控制器所需要的工作电源,能够避免PWM控制器的工作电源受输出电路所影响,使得PWM控制器能够长期稳定的工作,提高整个电源的工作有效性。

[0052] 实施例10:

本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化,如图1、图2所示,进一步的为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述前级保护电路包括防雷击电路、浪涌抑制电路及电源滤波器,所述防雷击电路连接浪涌抑制电路,浪涌抑制电路连接电源滤波器,电源滤波器与前级整流滤波电路的输入端相连接。

[0053] 所述防雷击系统,当交流电通过防雷击系统接入时,在雷雨天气,能够将雷击所产生的高强度瞬间电压导入地底,避免整个电源被损坏;

所述浪涌抑制电路,当交流电在传输时,电网中的浪涌电压传输到该电路上时,能够将各种浪涌尖峰脉冲去除,使得电路中只是传输正弦波状态的交流电,从而避免侯翔电路由于浪涌效应而损坏;

所述电源滤波器,能够避免由于电磁干扰而引起的输出电源不稳定的情况发生。

[0054] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明做任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本发明的保护范围之内。

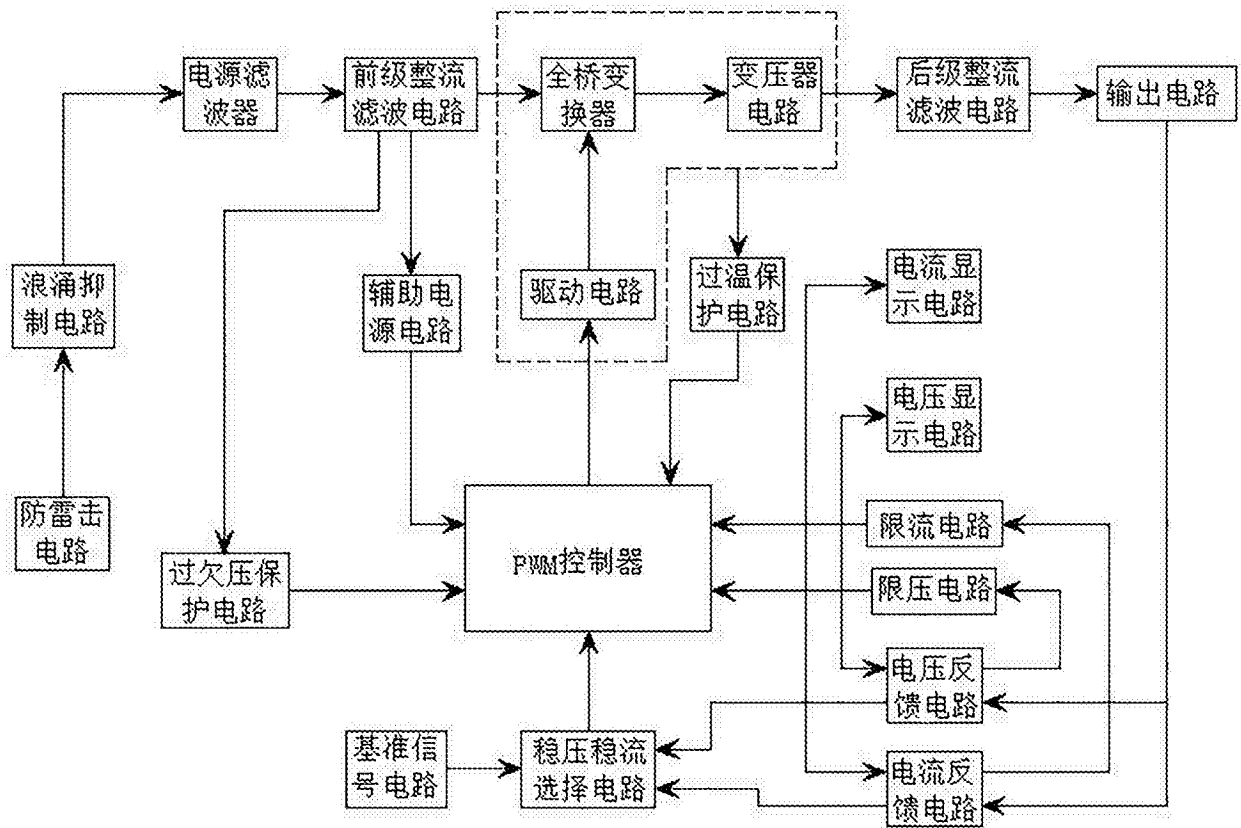


图1

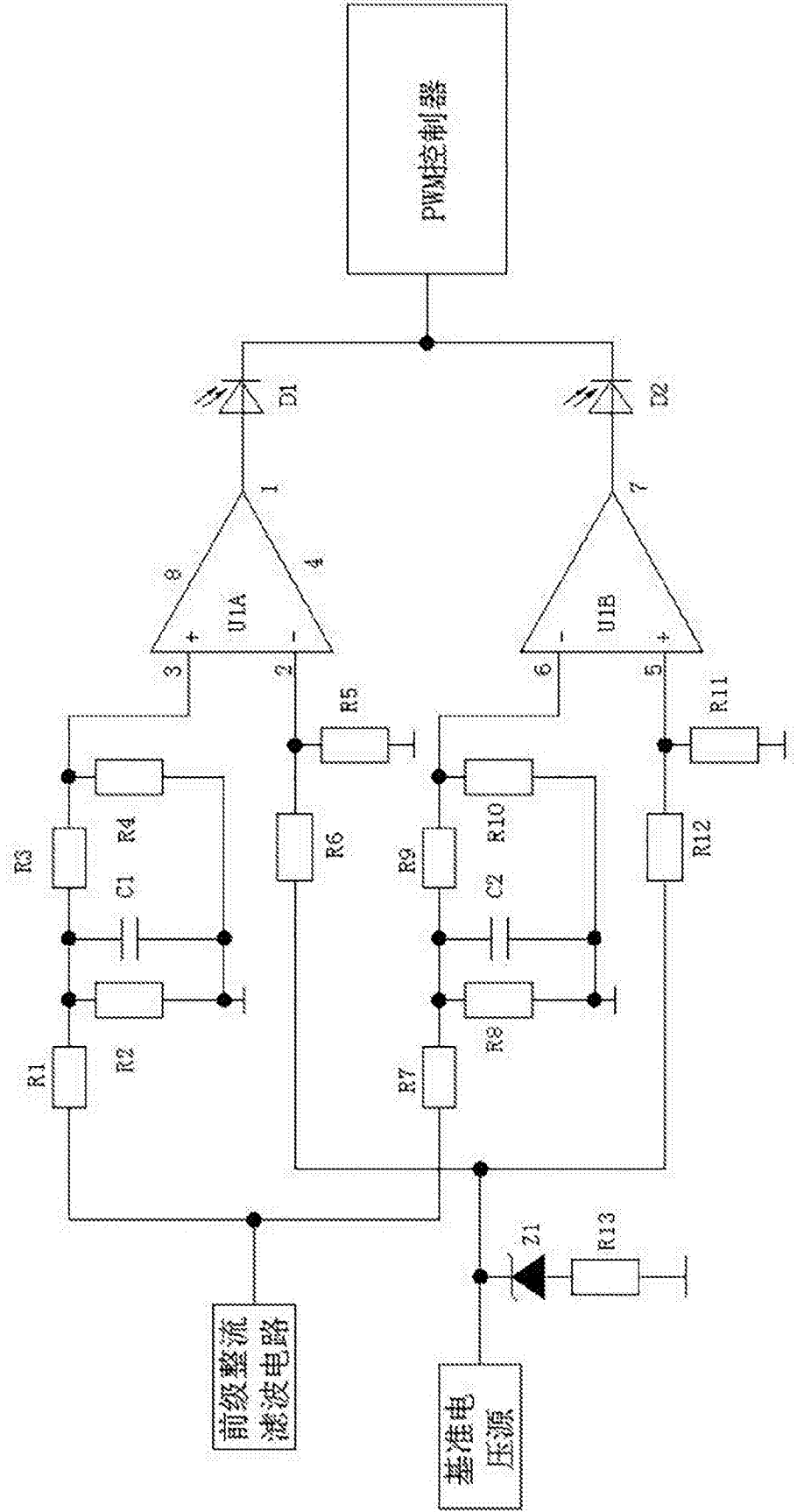


图2