



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215221823 U

(45) 授权公告日 2021.12.17

(21) 申请号 202023331295.0

(22) 申请日 2020.12.30

(73) 专利权人 施耐德万高(天津)电气设备有限公司

地址 300392 天津市滨海新区高新技术产业
业开发区华苑产业区(环外)海泰创新
六路11号

(72) 发明人 赵旺旺

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211

代理人 刘莹

(51) Int.Cl.

H02J 9/06 (2006.01)

H02J 13/00 (2006.01)

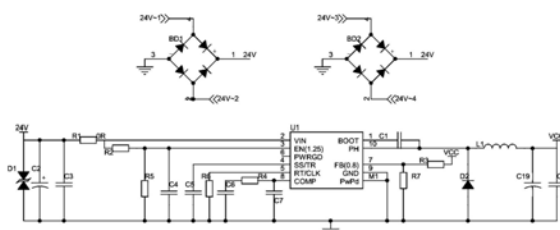
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路

(57) 摘要

本实用新型提供了一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路,包括电源电路、信号电路、联锁电路;所述电源电路用于在收到强电动作信号时为整个电路供电;所述信号电路用于在收到对应动作信号后,直接驱动对应继电器动作,控制对应的电磁铁或者电机完成转换功能;所述联锁电路用于两路信号同时给出时防止控制器误动作发生。本实用新型有益效果:一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路提出了一种简易的实现atse功能的硬件电路,原理简单,成本低廉。



1. 一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路,其特征在于:包括电源电路、信号电路、联锁电路;

所述电源电路用于在收到强电动作信号时为整个电路供电;

所述信号电路用于在收到对应动作信号后,直接驱动对应继电器动作,控制对应的电磁铁或者电机完成转换功能;

所述联锁电路用于两路信号同时给出时防止控制器误动作发生。

2. 根据权利要求1所述的一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路,其特征在于:所述电源电路包括变压器、第一整流桥、TVS、电容、电阻、第一二极管、DC/DC转换单元;

变压器用于将高压交流电变为低压交流电,经过C2电容进行滤波后进入DC/DC转换单元,DC/DC转换单元将C2电容滤波完成的脉动直流电转换为纯净直流电供整个电路使用。

3. 根据权利要求2所述的一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路,其特征在于:DC/DC转换单元包括DC/DC芯片,1引脚通过电容C1连接线圈L1,2引脚通过电阻R1与24V电源连接,3引脚通过电阻R2与电阻R1连接后接24V电源,3引脚还分别通过电阻R5以及电容C4接地,4引脚通过电容C5接地,5引脚通过电阻R8接地,7引脚通过电阻R7接地,8引脚通过依次通过电阻R4和电容C6接地,8引脚还直接通过电容C7接地,9引脚接地,10引脚连接线圈L1。

4. 根据权利要求1所述的一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路,其特征在于:所述信号电路包括第二整流桥、稳压管、mos管、第二二极管、继电器;

第二整流桥用于将变压器副边输出的低压交流电变为纹波大的脉动直流电;

电阻R10、电阻R11和电容C14构成第一级滤波,用于将纹波较大的脉动直流电变为纹波较小的直流电;

稳压管D6用于将纹波较小的直流电进一步稳压为纹波更小的直流电经由电容C13和电阻R13延时电路后驱动mos管Q1导通。

5. 根据权利要求1所述的一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路,其特征在于:还包括位置反馈电路,所述位置反馈电路串联到继电器供电回路中,用于转换完成收到反馈信号时主动断开继电器供电回路,避免继电器持续给电。

6. 根据权利要求1所述的一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路,其特征在于:还包括手自动电路,手自动电路串联到主回路电源电路输出侧,用于收到手动信号时断开电源回路。

7. 根据权利要求1所述的一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路,其特征在于:所述联锁电路包括联锁电路电阻、三极管,联锁电路电阻一端与三极管的基极连接。

一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路

技术领域

[0001] 本实用新型属于属于低压电器技术领域,尤其是涉及一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路。

背景技术

[0002] 目前现有的大多数的双电源自动转换开关设备(ATSE)都延续自动控制的设计理念,单片机和软件逻辑配合实现,硬件原理复杂,成本高,因此亟需一种可以用远程信号来控制开关进行投主投备双分的动作。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路,以解决上述问题中的不足之处。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路,包括电源电路、信号电路、联锁电路;

[0006] 所述电源电路用于在收到强电动作信号时为整个电路供电;

[0007] 所述信号电路用于在收到对应动作信号后,直接驱动对应继电器动作,控制对应的电磁铁或者电机完成转换功能;

[0008] 所述联锁电路用于两路信号同时给出时防止控制器误动作发生。

[0009] 进一步的,所述电源电路包括变压器、整流桥、TVS、电容、电阻、二极管、DC/DC转换单元;

[0010] 变压器用于将高压交流电变为低压交流电,经过C2电容进行滤波后进入DC/DC转换单元,DC/DC转换单元将C2滤波完成的脉动直流电转换为纯净直流电供整个电路使用。

[0011] 进一步的,DC/DC转换单元包括DC/DC芯片,1引脚通过电容C1连接线圈L1,2引脚通过电阻R1与24V电源连接,3引脚通过电阻R2与电阻R1连接后接24V电源,3引脚还分别通过电阻R5以及电容C4接地,4引脚通过电容C5接地,5引脚通过电阻R8接地,7引脚通过电阻R7接地,8引脚通过依次通过电阻R4和电容C6接地,8引脚还直接通过电容C7接地,9引脚接地,10引脚连接线圈L1。

[0012] 进一步的,所述信号电路包括整流桥、稳压管、mos管、二极管、继电器;

[0013] 整流桥用于将变压器副边输出的低压交流电变为纹波大的脉动直流电;

[0014] 电阻R10、电阻R11和电容C14构成第一级滤波,用于将纹波较大的脉动直流电变为纹波较小的直流电;

[0015] 稳压管D6用于将纹波较小的直流电进一步稳压为纹波更小的直流电经由电容C13和电阻R13延时电路后驱动mos管Q1导通,进而继电器线圈得电动作完成转换。

[0016] 进一步的,还包括位置反馈电路,所述位置反馈电路串联到继电器供电回路中,用于转换完成收到反馈信号时主动断开继电器供电回路,避免继电器持续给电。

[0017] 进一步的,还包括手自动电路,手自动电路串联到主回路电源电路输出侧,用于收到手动信号时断开电源回路。

[0018] 进一步的,所述联锁电路包括电阻、三极管,电阻一端与三极管的基极连接。

[0019] 相对于现有技术,本实用新型所述的一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路具有以下优势:

[0020] 本实用新型所述的一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路提出了一种简易的实现atse功能的硬件电路,原理简单,成本低廉。

附图说明

[0021] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0022] 图1为本实用新型实施例所述的信号输入电路示意图;

[0023] 图2为本实用新型实施例所述的电源电路示意图;

[0024] 图3为本实用新型实施例所述的位置反馈示意图;

[0025] 图4为本实用新型实施例所述的手自动示意图;

[0026] 图5为本实用新型实施例所述的信号电路I示意图;

[0027] 图6为本实用新型实施例所述的信号电路II示意图;

[0028] 图7为本实用新型实施例所述的联锁电路示意图。

具体实施方式

[0029] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0030] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0031] 如图1至图7所示,一种遥控型atse电路,包括电源电路、信号电路、联锁电路和连接器等部分组成,电源电路为继电器供电,控制电路为控制器继电器闭合及闭合持续时间;

[0032] 电源电路包括变压器,整流桥,TVS,电容,电阻,二极管,DC/DC芯片,电感等元件;

[0033] 控制电路包括整流桥,TVS,电容,电阻,稳压管,mosfet,二极管等元件;

[0034] 联锁电路包含电阻,三极管等器件;

[0035] 一种简易atse功能电路工作过程如下:当用户外接220V信号接通到此电路后,电源电路即刻上电,首先变压器将用户外接220V交流电变为20-30V的低压交流电,随后经滤波电容变成脉动直流电,进入DCDC芯片,DCDC电源芯片将脉动直流电变为继电器可以使用的低压直流电,进而供继电器使用。

[0036] 控制电路电源也来自变压器副边,经过整流桥后经整流桥和一阶滤波电路将低压交流电,变为低压脉动直流电,后经稳压管变为稳定的直流电,后串联电容到mosfet栅极,因串联电容上电前无电压,所以在上电瞬间,电容几乎为短路,进而mosfet因稳压管两端电压而导通,继电器得电吸合,继电器触点后所接电磁铁得电动作,实现转换开关转换,转换开关到位后,串联到电源电路中的微动位置反馈断开,继电器断电触点释放,电磁铁失电动作完成。若微动位置反馈失效,控制电路的串联电容自上电就开始充电,直到mosfet栅极电

压低于导通电压时,mosfet断开,继电器断电,如此可避免因位置反馈失效引起的继电器长时间给电。

[0037] 联锁电路为实现若两路信号同时给时,控制器误动作现象发生,联锁电路中,两路信号的mosfet栅极用两个三极管实现互锁功能,投主信号的三极管基极接到投设备信号联锁电路三极管的集电极,投设备信号的三极管基极接到投主信号联锁电路三极管的集电极,这样,任何一路有信号时,都会将另外一路的mosfet的栅极下拉到低电平,这样即使另外一路有信号时,mosfet栅极电压也为低电平,不会导通,进而继电器不会的得电,开关也不会投主投设备电磁铁同时动作。

[0038] 在具体实施过程中,一种有源远程遥控型纯硬件自动转换开关电路,包括电源电路、信号电路、联锁电路;

[0039] 所述电源电路用于在收到强电动作信号时为整个电路供电;

[0040] 所述信号电路用于在收到对应动作信号后,直接驱动对应继电器动作,控制对应的电磁铁或者电机完成转换功能;

[0041] 所述联锁电路用于两路信号同时给出时防止控制器误动作发生。

[0042] 所述电源电路包括变压器、整流桥、TVS、电容、电阻、二极管、DC/DC转换单元;

[0043] 变压器用于将高压交流电变为低压交流电,经过C2电容进行滤波后进入DC/DC转换单元,DC/DC转换单元将C2滤波完成的脉动直流电转换为纯净直流电供整个电路使用。

[0044] DC/DC转换单元包括DC/DC芯片,1引脚通过电容C1连接线圈L1,2引脚通过电阻R1与24V电源连接,3引脚通过电阻R2与电阻R1连接后接24V电源,3引脚还分别通过电阻R5以及电容C4接地,4引脚通过电容C5接地,5引脚通过电阻R8接地,7引脚通过电阻R7接地,8引脚通过依次通过电阻R4和电容C6接地,8引脚还直接通过电容C7接地,9引脚接地,10引脚连接线圈L1。

[0045] 所述信号电路包括整流桥、稳压管、mos管、二极管、继电器;

[0046] 整流桥用于将变压器副边输出的低压交流电变为纹波大的脉动直流电;

[0047] 电阻R10、电阻R11和电容C14构成第一级滤波,用于将纹波较大的脉动直流电变为纹波较小的直流电;

[0048] 稳压管D6用于将纹波较小的直流电进一步稳压为纹波更小的直流电经由电容C13和电阻R13延时电路后驱动mos管Q1导通,进而继电器线圈得电动作完成转换。

[0049] 还包括位置反馈电路,所述位置反馈电路串联到继电器供电回路中,用于转换完成收到反馈信号时主动断开继电器供电回路,避免继电器持续给电。

[0050] 还包括手自动电路,手自动电路串联到主回路电源电路输出侧,用于收到手动信号时断开电源回路。

[0051] 所述联锁电路包括电阻、三极管,电阻一端与三极管的基极连接。

[0052] 原理图描述:原理图分为连接器电路、电源电路、信号电路、反馈电路、手自动和联锁电路;

[0053] 连接器电路提供电路与供电、反馈信号等必要的连接;

[0054] 电源电路在收到强电动作信号时为整个电路供电,主要包含变压器,整流桥,DCDC转换器,电容,电阻,电感,二极管等器件,工作原理为,变压器首先将高压交流电变为低压交流电,经过C2电容进行滤波后进入DCDC转换器,DCDC转换器将C2滤波完成的脉动直流电

转换为纯净直流电供整个电路使用。

[0055] 信号电路在收到对应动作信号后,直接驱动对应继电器动作,从而控制对应的电磁铁或者电机完成转换功能,主要包含整流桥,稳压管,mos管,二极管,继电器等器件,整流桥将变压器副边输出的低压交流电变为纹波较大的脉动直流电,电阻R10,R11和电容C14为第一级滤波,将纹波较大的脉动直流电变为纹波较小的直流电,稳压管D6将纹波较小的直流电进一步稳压为纹波更小的直流电经由电容C13和电阻R13延时电路后驱动mos管Q1导通,进而继电器线圈得电动作,完成转换。信号电路包括整流桥、稳压管、mos管、二极管、电阻、继电器,整流桥与变压器副边输出连接,输出波纹大的脉动直流电;

[0056] 电阻R10,R11和电容C14作为为第一级滤波,用于将纹波较大的脉动直流电变为纹波小的直流电,经电容C13和电阻R13构成的延时电路后驱动mos管Q1导通,进而控制进而继电器线圈得电动作。

[0057] 位置反馈电路串联到继电器供电回路中,当转换完成收到反馈信号时主动断开继电器供电回路,避免继电器持续给电。

[0058] 手自动电路串联到主回路电源电路输出侧,当收到手动信号时,断开电源回路,使信号电路等失效,即使信号电路收到信号时也不会动作。

[0059] 联锁电路将两路信号的mos管栅极互相通过三极管连接起来,保证当两路信号同时有电时不会同时动作。主要包含电阻,三极管等器件。当第一路信号有电时,三极管Q3导通,将控制第二路信号继电器的MOS管栅极拉为低电平,这样即使第二路信号有电时,mos管不会导通,从而继电器不会得电动作。

[0060] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本发明的权利要求和说明书的范围当中。

[0061] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

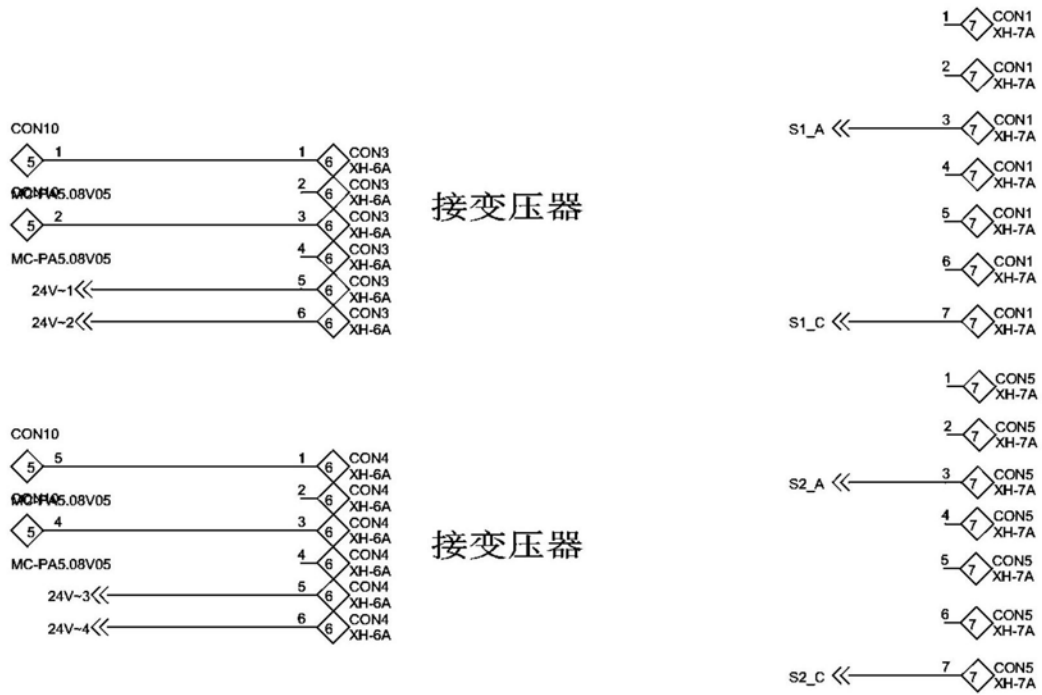


图1

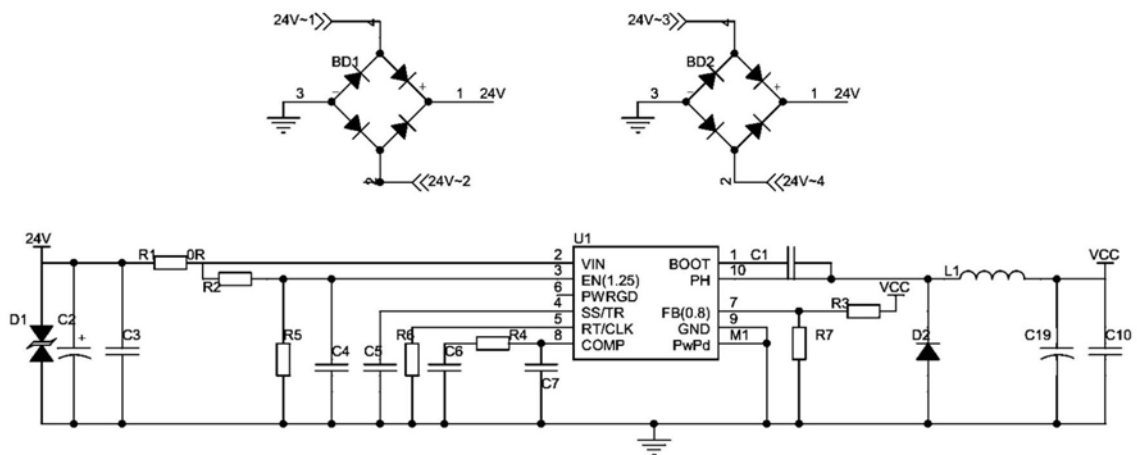


图2

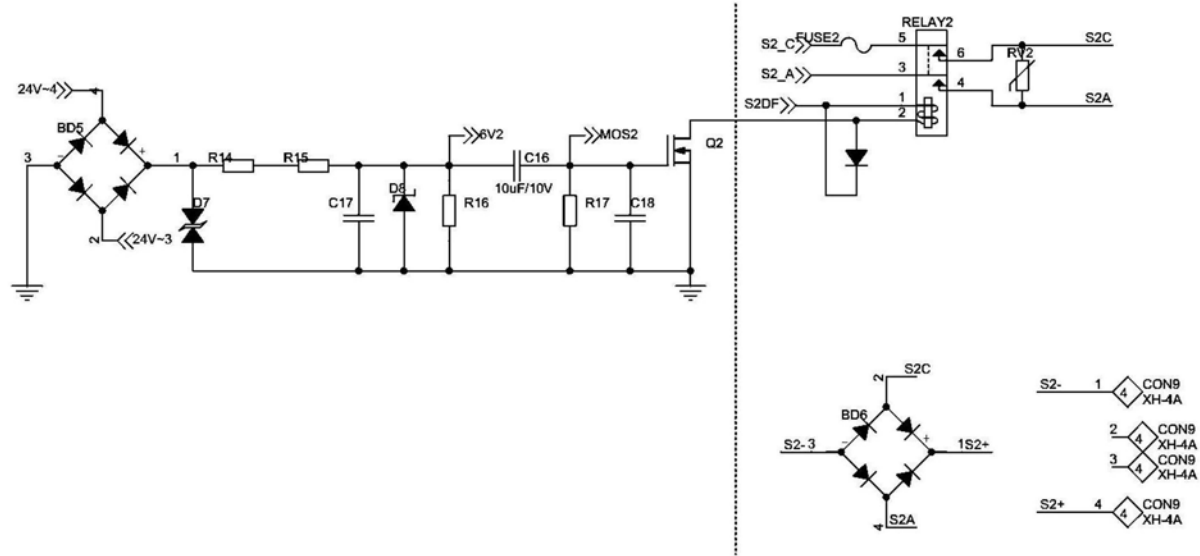


图6

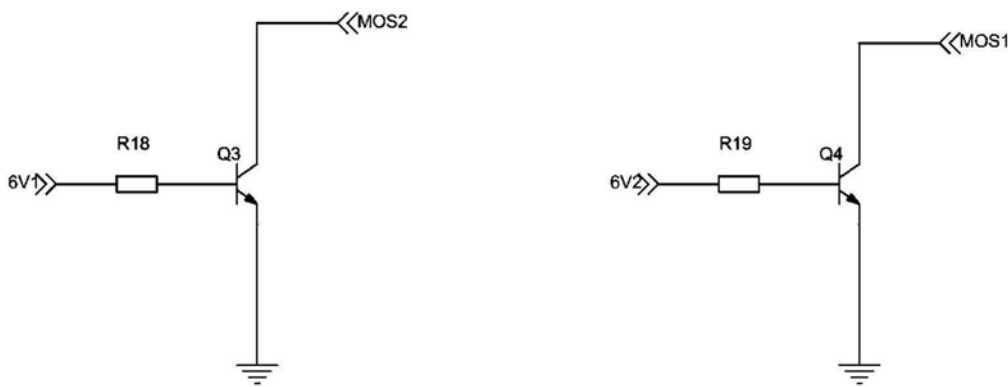


图7