



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205039793 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201520790671. 2

(22) 申请日 2015. 10. 12

(73) 专利权人 叶晓宁

地址 518000 广东省深圳市福田区益田村益
荣居 1 栋 7E

(72) 发明人 叶晓宁

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 徐银针

(51) Int. Cl.

H03K 17/72(2006. 01)

H03K 17/78(2006. 01)

H03K 17/08(2006. 01)

权利要求书1页 说明书7页 附图3页

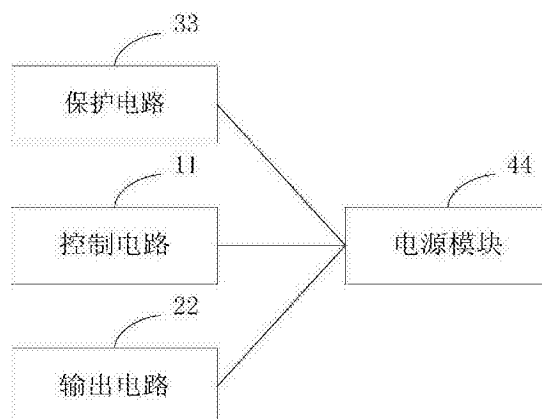
(54) 实用新型名称

电子控制板

(57) 摘要

本实用新型提供了一种电子控制板,包括控制电路、保护电路和输出电路;控制电路包括输入接口、光电耦合器和双向可控硅;控制电路通过输入接口与控制终端电连接,用于根据接收的控制终端发送的控制指令,控制光电耦合器带动双向可控硅导通;输出电路与控制电路电连接,用于根据双向可控硅的导通状态控制控制信号的状态;控制信号的状态包括:输出状态和未输出状态;保护电路与控制电路电连接,用于对控制电路中的双向可控硅进行保护,其通过光电耦合控制双向可控硅的输出状态,使得输出信号为正弦波,该波形无畸变、电磁干扰小、无噪声,且输出电压稳定,并且上述组成的触发电路简单可靠,使用寿命较长且投入成本低,也便于工作人员的后

CN 205039793 U



1. 一种电子控制板,其特征在于,包括:控制电路、保护电路和输出电路;所述控制电路包括:输入接口、光电耦合器和双向可控硅;

所述控制电路通过所述输入接口与控制终端电连接,用于根据接收的所述控制终端发送的控制指令,控制所述光电耦合器带动所述双向可控硅导通,并在所述双向可控硅导通时生成控制信号;

所述输出电路与所述控制电路电连接,用于输出所述控制信号;

所述保护电路与所述控制电路电连接,用于对所述控制电路中的双向可控硅进行保护。

2. 根据权利要求1所述的电子控制板,其特征在于,还包括电源模块;所述电源模块分别与供电电源、所述控制电路和所述保护电路电连接,用于为整个电子控制板提供电源。

3. 根据权利要求2所述的电子控制板,其特征在于,所述控制电路包括:光电耦合器和双向可控硅;在所述电子控制板上电时,所述光电耦合器控制所述双向可控硅的导通状态;

所述光电耦合器的第一引脚通过第一分压电阻与所述电源模块连接;所述光电耦合器的第四引脚通过第二分压电阻与所述双向可控硅的一端连接,所述光电耦合器的第六引脚与所述双向可控硅的另一端连接。

4. 根据权利要求3所述的电子控制板,其特征在于,所述控制电路包括:压敏电阻,与所述双向可控硅并联连接,用于防护瞬时电压突变对所述控制电路的损坏。

5. 根据权利要求4所述的电子控制板,其特征在于,所述控制电路还包括:第一指示灯分别与所述电源模块和所述光电耦合器串联连接,用于指示其连接的光电耦合器的导通状态;和,与所述第一指示灯串联连接的第三分压电阻。

6. 根据权利要求5所述的电子控制板,其特征在于,所述保护电路包括快速熔断器;每个所述控制电路均连接所述快速熔断器;所述快速熔断器的电流小于所述双向可控硅的电流。

7. 根据权利要求5所述的电子控制板,其特征在于,所述保护电路包括快速熔断器;

所述控制电路为多个,多个所述控制电路并联连接且预设个数的所述控制电路共同连接一个所述快速熔断器;所述快速熔断器的电流小于所述双向可控硅的电流。

8. 根据权利要求6或7所述的电子控制板,其特征在于,所述电源模块包括:二极管与所述供电电源电连接,用于防止由于所述供电电源的反接而损坏所述电子控制板中的元件;第一电容与所述供电电源电连接,用于对供电电源进行滤波处理;极性电容与所述第一电容并联连接,用于对供电电源进行低频滤波处理。

9. 根据权利要求8所述的电子控制板,其特征在于,所述电源模块还包括:第二指示灯与所述第一电容并联连接,用于指示所述电源模块的导通状态;第四分压电阻与所述第二指示灯串联连接,用于将电源电压调节为所述第二指示灯所需的电压。

10. 根据权利要求9所述的电子控制板,其特征在于,所述电子控制板用于控制以下用电设备中的一种或多种:电磁阀、电磁铁、电机、温度控制器、固态继电器和交流电源开关。

电子控制板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子技术领域,具体而言,涉及电子控制板。

背景技术

[0002] 继电器是具有隔离功能的自动开关元件,广泛应用于遥控、遥测、通讯、自动控制、机电一体化及电力电子设备中,是最重要的控制元件之一。继电器由于简单化和高效化,已被广泛的应用在各个领域中,如对工业生产中各个设备进行控制,如用作家庭生活中的用电开关控制等。

[0003] 目前,基于继电器的控制电路主要包括:继电器和用于对继电器起到控制作用的继电器控制模块;继电器控制模块本身可以是一个集成电路,该集成电路与继电器电连接,用于控制继电器。在工业生产中,用户均是通过控制终端控制继电器控制模块,用以控制继电器,最终实现对被控制设备的启停状态的控制。而上述整个控制电路中还包括玻璃管,上述玻璃管的作用是用于监控继电器,在继电器短路或者出现其他故障时,其自动断开,以保证用户的用电安全。

[0004] 发明人在研究中发现,使用继电器作为控制设备对被控制设备进行控制,长时间后继电器的接点会接触不良,从而易导致输出的电压不稳,甚至导致没有电压输出;并且,现有技术的继电器寿命较短,需要频繁更换,使得投入成本高且工作人员维护过程繁琐。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种电子控制板,通过可控硅输出为正弦波,波形无畸变、电磁干扰小、无噪声,输出电压稳定且触发电路简单可靠,投入成本高且维护过程繁琐、使用寿命较长。

[0006] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种电子控制板,包括:控制电路、保护电路和输出电路;所述控制电路包括:输入接口、光电耦合器和双向可控硅;

[0007] 所述控制电路通过所述输入接口与控制终端电连接,用于根据接收的所述控制终端发送的控制指令,控制所述光电耦合器带动所述双向可控硅导通,并在所述双向可控硅导通时生成控制信号;

[0008] 所述输出电路与所述控制电路电连接,用于输出所述控制信号;

[0009] 所述保护电路与所述控制电路电连接,用于对所述控制电路中的双向可控硅进行保护。

[0010] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,上述电子控制板还包括电源模块;所述电源模块分别与供电电源、所述控制电路和所述保护电路电连接,用于为整个电子控制板提供电源。

[0011] 结合第一方面的第一种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,所述控制电路包括:光电耦合器和双向可控硅;在所述电子控制板上电时,所述光电耦合器控制所述双向可控硅的导通状态;

[0012] 所述光电耦合器的第一引脚通过第一分压电阻与所述电源模块连接；所述光电耦合器的第四引脚通过第二分压电阻与所述双向可控硅的一端连接，所述光电耦合器的第六引脚与所述双向可控硅的另一端连接。

[0013] 结合第一方面的第二种可能的实施方式，本实用新型实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式，其中，所述控制电路包括：压敏电阻，与所述双向可控硅并联连接，用于防护瞬时电压突变对所述控制电路的损坏。

[0014] 结合第一方面的第三种可能的实施方式，本实用新型实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式，其中，所述控制电路还包括：第一指示灯分别与所述电源模块和所述光电耦合器串联连接，用于指示其连接的光电耦合器的导通状态；和，与所述第一指示灯串联连接的第三分压电阻。

[0015] 结合第一方面的第四种可能的实施方式，本实用新型实施例提供了第一方面的第五种可能的实施方式，其中，所述保护电路包括快速熔断器；每个所述控制电路均连接所述快速熔断器；所述快速熔断器的电流小于所述双向可控硅的电流。

[0016] 结合第一方面的第四种可能的实施方式，本实用新型实施例提供了第一方面的第六种可能的实施方式，其中，所述保护电路包括快速熔断器；

[0017] 所述控制电路为多个，多个所述控制电路并联连接且预设个数的所述控制电路共同连接一个所述快速熔断器；所述快速熔断器的电流小于所述双向可控硅的电流。

[0018] 结合第一方面的第五种可能的实施方式或第六种可能的实施方式，本实用新型实施例提供了第一方面的第七种可能的实施方式，其中，所述电源模块包括：二极管与所述供电电源电连接，用于防止由于所述供电电源的反接而损坏所述电子控制板中的元件；第一电容与所述供电电源电连接，用于对供电电源进行滤波处理；极性电容与所述第一电容并联连接，用于对供电电源进行低频滤波处理。

[0019] 结合第一方面的第七种可能的实施方式，本实用新型实施例提供了第一方面的第八种可能的实施方式，其中，所述电源模块还包括：第二指示灯与所述第一电容并联连接，用于指示所述电源模块的导通状态；第四分压电阻与所述第二指示灯串联连接，用于将电源电压调节为所述第二指示灯所需的电压。

[0020] 结合第一方面的第八种可能的实施方式，本实用新型实施例提供了第一方面的第九种可能的实施方式，其中，所述电子控制板用于控制以下用电设备中的一种或多种：电磁阀、电磁铁、电机、温度控制器、固态继电器和交流电源开关。

[0021] 本实用新型实施例提供的一种电子控制板，包括：控制电路、保护电路和输出电路；上述控制电路通过输入接口与控制终端电连接，用于根据接收的控制终端发送的控制指令，控制光电耦合器带动双向可控硅导通，并在双向可控硅导通时生成控制信号；上述输出电路与控制电路电连接，用于输出控制信号；上述保护电路与控制电路电连接，用于对控制电路中的双向可控硅进行保护，与现有技术中的使用继电器作为输出对被控制设备进行控制，易导致输出的电压不稳，甚至导致没有电压输出相比，其通过光电耦合控制双向可控硅的输出状态，使得输出信号为正弦波，该波形无畸变、电磁干扰小、无噪声，且输出电压稳定，并且上述组成的触发电路简单可靠，使用寿命较长且投入成本低，也便于工作人员的后维护。

[0022] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并

配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0024] 图 1 示出了本实用新型实施例所提供的一种电子控制板的整体结构示意图;

[0025] 图 2 示出了本实用新型实施例所提供的一种电子控制板的具体电路结构示意图;

[0026] 图 3 示出了本实用新型实施例所提供的另一种电子控制板的具体电路结构示意图。

[0027] 主要元件符号说明:

[0028] 11、控制电路;22、输出电路;33、保护电路;44、电源模块。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 现有技术使用继电器作为控制设备对被控制设备进行控制,长时间后继电器的接点会接触不良,从而易导致输出的电压不稳,甚至导致没有电压输出,而使得现有技术中继电器的使用时间一般是 1 年。基于上述继电器寿命较短的问题,使用继电器作为控制设备需要频繁更换,给工作人员的维护工作带来了很大不便并且更换继电器所需的成本也较高。

[0031] 基于上述问题,本实用新型提供了一种电子控制板,其用双向可控硅 Q 输出代替继电器输出,控制交流接触器或电磁阀等用电设备工作,用以使油压机等用电设备运作;上述双向可控硅 Q 输出为正弦波,波形无畸变、电磁干扰小、无噪声,并且上述组成的触发电路简单可靠,使用寿命较长且投入成本低,也便于工作人员的后期维护。

[0032] 另外,现有技术中是使用玻璃管来监控继电器,玻璃管容易因为电路的短路而被烧坏,在玻璃管坏掉后,工作人员人工无法判断继电器是否也被烧坏,其需要对继电器进行检修以判断继电器的好坏,并且在检测到继电器被烧坏时还需要对继电器进行维修,维护过程复杂繁琐。

[0033] 基于该问题,本实用新型提供的电子控制板是由快速熔断器 K1 来代替玻璃管,当电子控制板中的控制电路 11 短路后,其会首先烧坏快速熔断器 K1,而不会烧坏双向可控硅 Q,工作人员可以方便的更换烧坏的快速熔断器 K1,便于工作人员后期的维护工作。

[0034] 下面结合图 1 和图 2 对本实用新型提供的电子控制板进行详细说明:

[0035] 具体的,本实用新型提供了一种电子控制板,包括:控制电路 11、保护电路 33 和输出电路 22;上述控制电路 11 包括:输入接口 Y(在图 2 和图 3 中示出了 Y0-Y7,其中,图 2 和图 3 为本实施例提供的电子控制板的整体电路图,且图 2 和图 3 通过连接端口 a 连接)、光电耦合器和双向可控硅 Q;

[0036] 控制电路 11 通过输入接口 Y 与控制终端电连接,用于根据接收的所述控制终端发送的控制指令,控制光电耦合器带动双向可控硅 Q 导通,并在双向可控硅 Q 导通时生成控制信号;

[0037] 输出电路 22 与控制电路 11 电连接,用于输出上述控制电路生成的控制信号,用以控制对应的用电设备工作;

[0038] 保护电路 33,用于对控制电路 11 中的双向可控硅 Q 进行保护。

[0039] 本实用新型实施例提供的一种电子控制板,与现有技术中的使用继电器作为输出对被控制设备进行控制,易导致输出的电压不稳,甚至导致没有电压输出相比,其利用电子控制板代替继电器作为控制部分,具体通过光电耦合控制双向可控硅 Q 的输出状态,使得输出信号为正弦波,该波形无畸变、电磁干扰小、无噪声,且输出电压稳定,并且上述组成的触发电路简单可靠,使用寿命较长且投入成本低,也便于工作人员的后维护。

[0040] 具体的,本实用新型实施例提供的电子控制板主要包括三大电路:控制电路 11、保护电路 33 和输出电路 22;其中,本实用新型实施例以 8 个控制电路为例进行说明,上述 8 个控制电路分别通过对应的输入端 Y0-Y7 与控制终端连接,上述控制终端中设置有预先编写好的控制程序,控制终端则通过上述控制程序控制上述 8 个控制电路(即向控制电路下发控制指令)。具体的,当上述控制终端未控制上述控制电路工作时,对应的控制电路的输入端 Y0-Y7 不工作,此时 Y0-Y7 输出正电压(具体为 +24V);而当上述控制终端控制上述控制电路工作时,对应的控制电路的输入端 Y0-Y7 工作,此时 Y0-Y7 输出负电压(具体为 -24V 或 0V)。其中,上述控制终端优选为台式电脑或者笔记本电脑。

[0041] 另外,控制电路 11 还包括:光电耦合器和双向可控硅 Q;在控制电路 11 根据控制终端发送的控制指令工作时,则首先启动光电耦合器工作,即使光电耦合器根据电信号其内部的发光二极管 D1 开始工作(发光),进而控制双向可控硅 Q 的导通,在所述双向可控硅 Q 导通时会产生控制信号。

[0042] 而每个控制电路 11 均对应一个输出电路 22,用于输出上述控制信号,用以根据该控制信号控制对应的用电设备工作,上述用电设备如电磁阀、电磁铁、电机、温度控制器、固态继电器和交流电源开关等。

[0043] 另外,考虑到由于电路短路进而会烧坏控制电路 11 中的双向可控硅 Q 的问题,本实用新型通过保护电路 33 对控制电路 11 中的双向可控硅 Q 进行保护。

[0044] 具体的,在图 2 和图 3 中,本实施例中的控制电路为 8 个,而对应的输出电路也为 8 个,即 OUT1 ~ OUT8。

[0045] 进一步的,该电子控制板还包括电源模块 44;电源模块 44 分别与供电电源、控制电路 11 和保护电路 33 电连接,用于为整个电子控制板提供电源。

[0046] 具体的,本实用新型提供的电子控制板还包括电源模块 44,该电源模块 44 的一端接入供电电源(优选为 24V 电压,本实施例中则通过控制终端供电等),其另一端分别与控制电路 11 和保护电路 33 电连接,用于为整个电路供电。

[0047] 进一步的,上述电子控制板中,所述控制电路 11 包括:光电耦合器和双向可控硅 Q;在所述电子控制板上电时,所述光电耦合器控制所述双向可控硅的导通;

[0048] 所述光电耦合器的第一引脚 1 通过第一分压电阻 R11(本实施例中的光电耦合器为 U1 ~ U8,则对应的第一分压电阻 R11 ~ R18)与所述电源模块 44 连接;所述光电耦合器的第四引脚通过第二分压电阻 R21(本实施例中的光电耦合器为 U1 ~ U8,则对应的第二分压电阻 R21 ~ R28)与所述双向可控硅 Q 的一端连接,所述光电耦合器的第六引脚与所述双向可控硅 Q 的另一端连接。

[0049] 本实施例中的光电耦合器优选采用 MOC3061 系列的光电耦合器(本实施例中具体使用的是 MOC3063,并且本实施例中的光电耦合器为 8 个,分别为 U1MOC3063 ~ U8MOC3063),其大大加强了静态输出能力,保证了电感负载稳定的开关性能。由于输入与输出采用光电隔离、绝缘电压可达 7500V。具体的, MOC3061 系列的光电耦合器采用双列直插 6 引脚封装形式,如图 1 所示,用电设备由输入、输出两部分组成;其中,1、2 脚为输入端,该输入级是一个砷化镓红外发光二极管 D1,该二极管 D1 在 5 ~ 15mA 正向电流作用下,发出足够的红外光触发输出部分;3、5 脚为空脚,4、6 脚为输出端,输出级为具有过零检测的主控光控双向可控硅 Q,当红外发光二极管 D1 发射红外光时,光控双向可控硅触发导通,从而可以控制与光电耦合器连接的双向可控硅 Q 的导通。

[0050] 其中,本实施例中具体是以 BT139800E 型号的双向可控硅 Q,而本实用新型不限制于双向可控硅 Q 的型号,在图 2 和图 3 中,控制电路为 8 个,而双向可控硅 Q 分别表示为 Q1BT139800E、Q2BT139800E、Q3BT139800E、Q4BT139800E、Q5BT139800E、Q6BT139800E、Q7BT139800E 和 Q8BT139800E。

[0051] 进一步的,上述电子控制板中,控制电路 11 包括:压敏电阻 Z,与双向可控硅并联连接,用于防护瞬时电压突变对控制电路 11 的损坏。

[0052] 具体的,考虑到整个电路中会突然出现瞬时大电流,进而烧坏控制电路 11 中双向可控硅 Q,故在控制电路 11 中还设置有压敏电阻 Z,使该压敏电阻 Z 与双向可控硅 Q 并联连接,用以防护瞬时电压突变对控制电路 11 的损坏;其中,本实施例中的压敏电阻 Z 以 7D471 为例进行说明,具体的,在控制电路为多个时,压敏电阻 Z 分别以 Z1、Z2、Zn 进行表示;在图 2 和图 3 中,控制电路为 8 个,则压敏电阻 Z 分别以 Z17D471、Z27D471、Z37D471……Z87D471。

[0053] 进一步的,上述电子控制板中,控制电路 11 还包括:第一指示灯 LED1 分别与所述电源模块 44 和所述光电耦合器串联连接,用于指示其连接的光电耦合器的导通状态;和,与所述第一指示灯 LED1 串联连接的第三分压电阻 R1。其中,本实施例中的第三分压电阻 R1 与光电耦合器 MOC 均与电源的输出负压连接,用以与电源模块输入端形成电压差,使整个电路正常工作。

[0054] 考虑到控制电路 11 集成在电路板上,其工作状态不便于工作人员查看,故在上述控制电路 11 中设置第一指示灯 LED1,用于实时指示控制电路 11 的工作状态;如当指示灯亮时,指示当前的控制电路 11 处于工作状态;如当指示灯不亮时,指示当前的控制电路 11 未处于工作状态;也可以如当指示灯处于一种颜色(如绿色)时,指示当前的控制电路 11 处于工作状态;如当指示处于另一种颜色(如红色)时,指示当前的控制电路 11 未处于工作状态。

[0055] 另外,考虑到第一指示灯 LED1 的工作电压较小,而电源模块 44 提供的电压较大,

故需用使用第三分压电阻 R1 进行分压,以使得供给第一指示灯 LED1 的电压为第一指示灯 LED1 所需的电压。

[0056] 具体的,在控制电路为多个时,第一指示灯 LED1 分别以 LED1、LED1……LEDn 进行表示,具体的,在图 2 和图 3 中,控制电路为 8 个,则 LED1 分别以 LED1、LED2、LED3……LED8,同理,对应的第三分压电阻也分别以 R1、R2、R3……R8 表示。

[0057] 进一步的,上述电子控制板中,所述保护电路 33 包括快速熔断器 K1;每个所述控制电路 11 均连接所述快速熔断器 K1;所述快速熔断器 K1 的电流小于所述双向可控硅 Q 的电流。

[0058] 具体的,为了实现对控制电路 11 中的双向可控硅 Q 的保护,可以使每个控制电路 11 均连接一个快速熔断器 K1,用以保护双向可控硅 Q。

[0059] 另外,在上述电子控制板中,所述保护电路 33 包括快速熔断器 K1;所述控制电路 11 为多个,多个所述控制电路 11 并联连接且预设个数的所述控制电路 11 共同连接一个所述快速熔断器 K1;所述快速熔断器 K1 的电流小于所述双向可控硅 Q 的电流。

[0060] 本实施例中涉及到的电子控制板,其控制电路 11 可以为多个且并联连接,分别用于实现不同的控制信号的输出,用以控制对应的不同的设备;而考虑到节省投入成本和对控制电路 11 中的双向可控硅 Q 的较好的保护这两个问题,可以使多个控制电路 11 分别使用一个快速熔断器 K1,用以保护双向可控硅 Q。

[0061] 以图 2 和图 3 对应的整体电路图为例,控制电路 11 为 8 个,其中,优选为 4 个控制电路 11 共同连接一个快速熔断器 K1。

[0062] 具体的,本实用新型实施例中使用快速熔断器 K1 对控制电路 11 进行保护,快速熔断器 K1 的最大承受电流要小于双向可控硅 Q 的电流,故在通过控制电路 11 的整体电流过大时,其首先达到快速熔断器 K1 的阈值电流,此时快速熔断器 K1 首先被烧坏,然后整个电路则断开,很好的保护了控制电路 11 部分(即保护了双向可控硅 Q)。

[0063] 另外,本实施例中的快速熔断器 K1 的工作电压为 250V,工作电流为 3A。

[0064] 进一步的,上述电子控制板中,所述电源模块 44 包括:二极管 D1,其与所述供电电源电连接,用于防止由于所述供电电源的反接而损坏所述电子控制板中的元件;第一电容 C1 与所述供电电源电连接,用于对供电电源进行滤波处理;极性电容 CN1 与所述第一电容 C1 并联连接,用于对供电电源进行低频滤波处理,以便更好的对供电电源产生的电信号进行处理,并供给控制电路 11、保护电路 33 和输出电路 22。

[0065] 进一步的,上述电子控制板中,所述电源模块 44 还包括:第二指示灯 LED9 与所述第一电容 C1 并联连接,用于指示所述电源模块 44 的导通状态;第四分压电阻 R9 与所述第二指示灯 LED9 串联连接,用于将电源电压调节为所述第二指示灯 LED9 所需的电压。

[0066] 同样的,考虑到电源模块 44 集成在电路板上,其工作状态不便于工作人员查看,故在上述电源模块 44 中设置第二指示灯 LED9,用于实时指示电源模块 44 的工作状态;如当指示灯亮时,指示当前的控制电路 11 处于工作状态;如当指示灯不亮时,指示当前的控制电路 11 未处于工作状态;也可以如当指示灯处于一种颜色(如绿色)时,指示当前的控制电路 11 处于工作状态;如当指示处于另一种颜色(如红色)时,指示当前的控制电路 11 未处于工作状态。

[0067] 另外,考虑到第二指示灯 LED9 的工作电压较小,而电源模块 44 提供的电压较大,

故需用使用第四分压电阻 R9 进行分压,以使得供给第二指示灯 LED9 的电压为第二指示灯 LED9 所需的电压。

[0068] 另外,本实用新型实施例提供的电子控制板,其用于控制以下用电设备中的一种或多种:电磁阀、电磁铁、电机、温度控制器、固态继电器和交流电源开关。

[0069] 下面,本实用新型结合整体的电子控制板进行说明:

[0070] 本实用新型以电子控制板为载体,由控制电路的(包括输入端和控制端)、保护电路、电源模块和动作指示三部分组成。上述输入端分别连接到2个24VDC供电电源端子,用于接收控制终端发送的控制指令,通过控制端控制8个光电耦合器MOC3063,并通过8个光电耦合器MOC3063控制8个双向可控硅Q;输出电路用于将双向可控硅导通生成的控制信号,用以控制对应的用电设备工作;上述保护电路(其中的保护器件)是由2个250v/3A的快速熔断器组成,上述电源模块中包括1个电源指示灯;每一个控制电路均对应设置有8个动作指示灯,用于表示指示当前的控制电路的输出。

[0071] 具体的,对于电源部分(即电子板工作电源):D1二极管防止电源接反C1滤除高频干扰LD9电源指示CN1直流滤波及防止动作引起的浪涌电流。

[0072] 对于动作显示部分:电路动作显示部分LD1-LD8显示工作部分。

[0073] 对于控制电路部分:OUT0-OUT8,MOC-3063相当于继电器线圈部分用以控制双向可控硅Q动作(即开或关)。

[0074] 对于电路输出部分:Q1-Q8,BT139-800E双向可控硅Q输出控制电磁阀。

[0075] 对于电路保护部分:由250V/3A快速熔断器组成保护双向可控硅Q,由短路实验所得,快速熔断BT139.800E完好。

[0076] 本实用新型实施例提供的一种电子控制板,包括:控制电路、保护电路和输出电路;上述控制电路通过输入接口与控制终端电连接,用于根据接收的控制终端发送的控制指令,控制光电耦合器带动双向可控硅导通,并在双向可控硅导通时生成控制信号;上述输出电路与控制电路电连接,用于输出控制信号;上述保护电路与控制电路电连接,用于对控制电路中的双向可控硅进行保护,与现有技术中的使用继电器作为输出对被控制设备进行控制,易导致输出的电压不稳,甚至导致没有电压输出相比,其通过光电耦合控制双向可控硅的输出状态,使得输出信号为正弦波,该波形无畸变、电磁干扰小、无噪声,且输出电压稳定,并且上述组成的触发电路简单可靠,使用寿命较长且投入成本低,也便于工作人员的后维护。

[0077] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

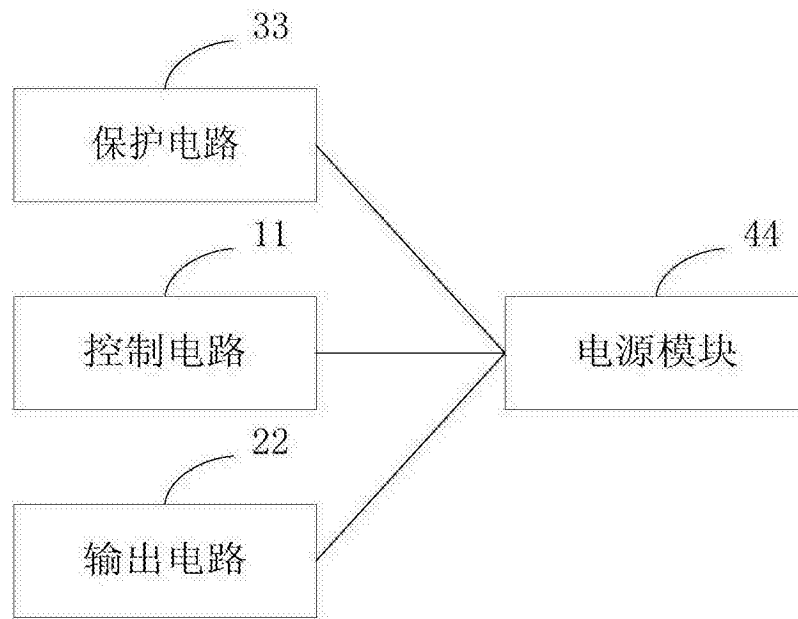


图 1

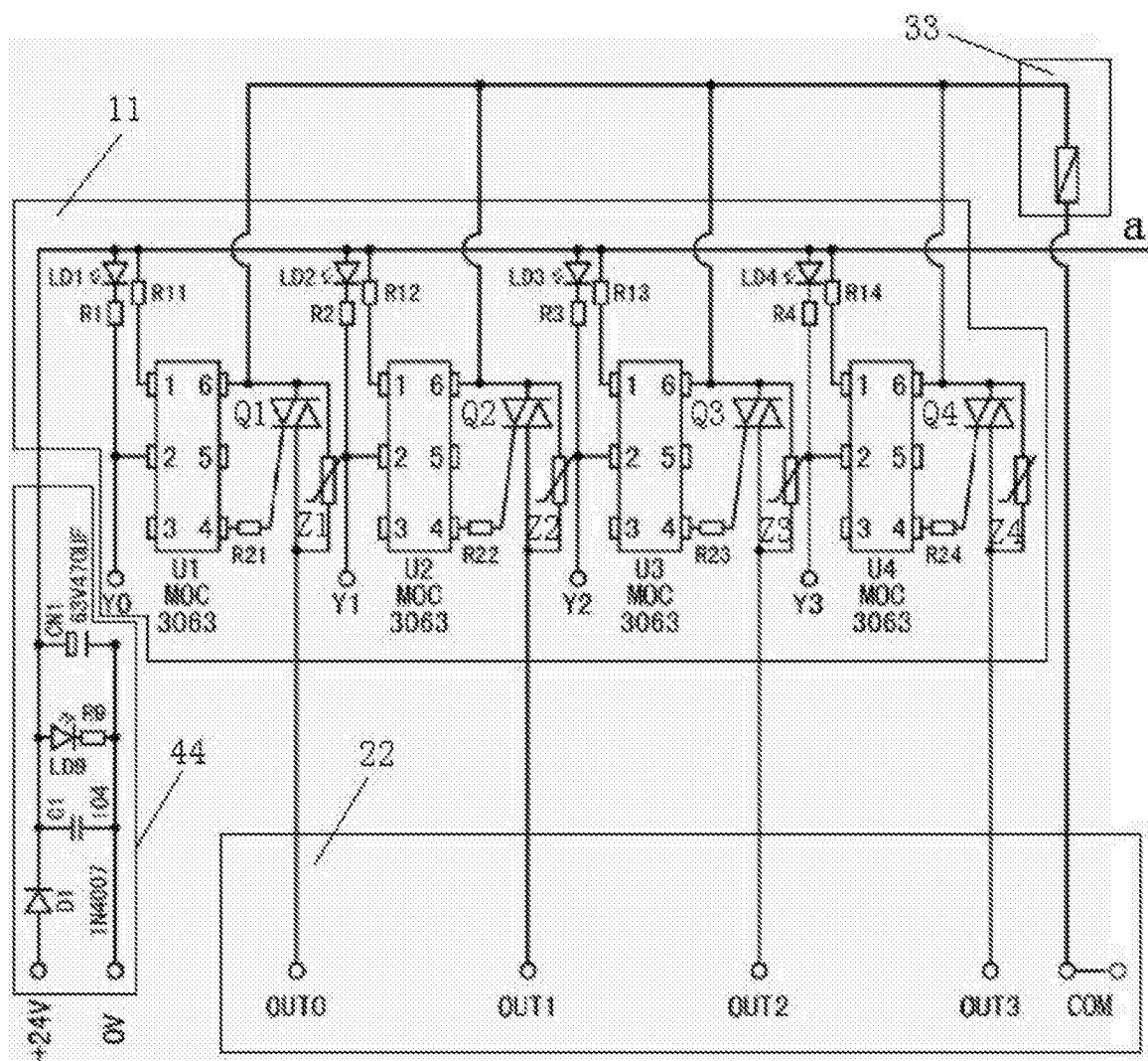


图 2

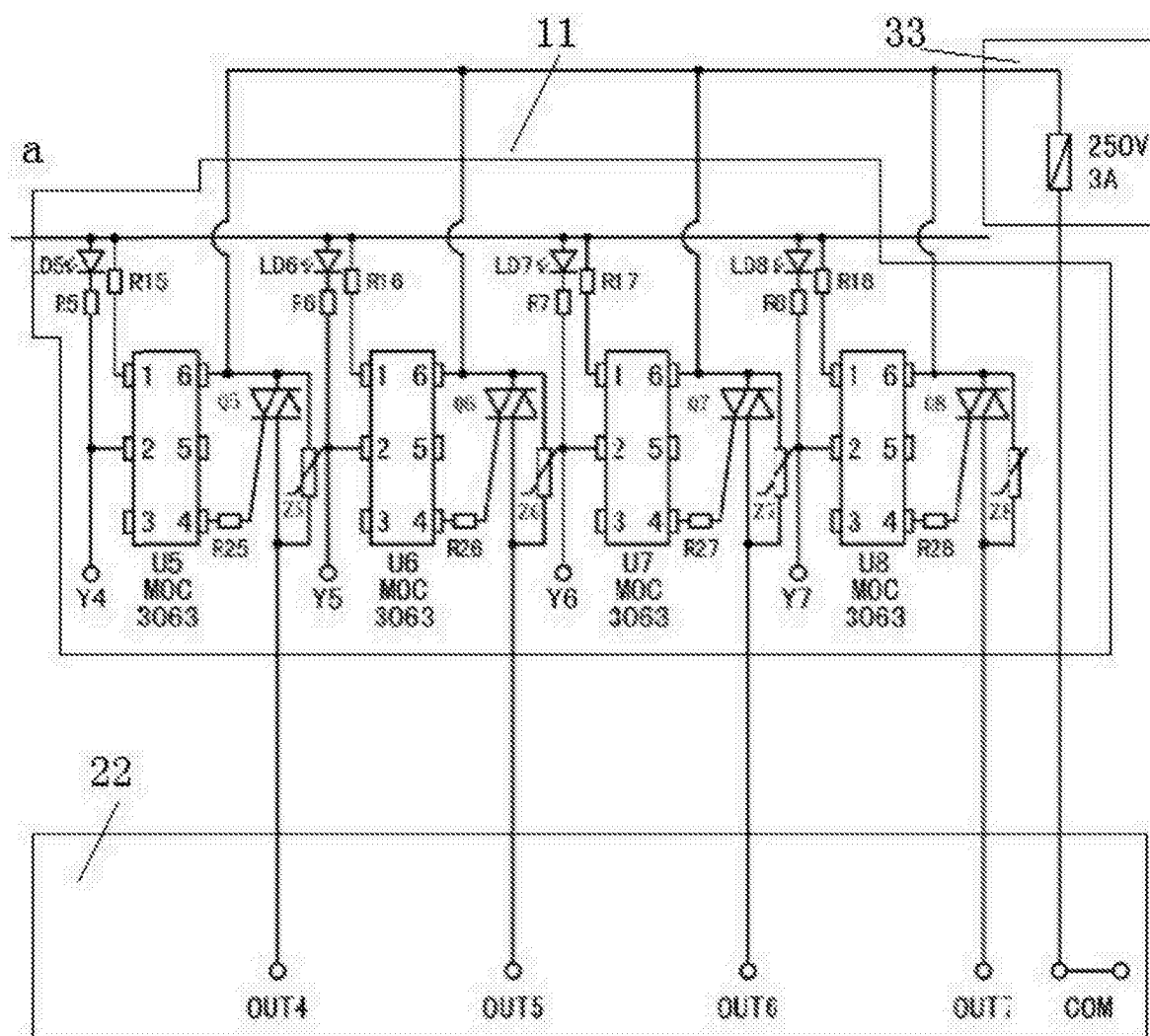


图 3