



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111463886 A

(43)申请公布日 2020.07.28

(21)申请号 201911167277.2

(22)申请日 2019.11.25

(30)优先权数据

19100978.5 2019.01.18 HK

(71)申请人 艾思得电子香港有限公司

地址 中国香港九龙观塘鸿图道63-65号鸿运工厂大厦9楼C-D室

(72)发明人 于飞舟

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 陈怡 武晶晶

(51)Int.Cl.

H02J 9/06(2006.01)

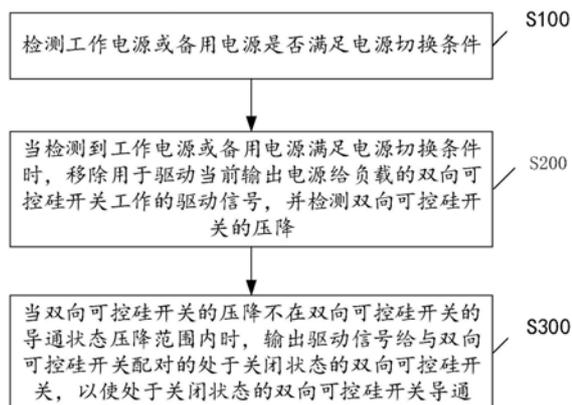
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

快速切换静态转换开关的方法、装置、存储介质和终端设备

(57)摘要

本发明提出一种切换静态转换开关的方法、装置、存储介质和终端设备,其中,所述方法包括:检测工作电源或备用电源是否满足电源切换条件;其中,所述工作电源和所述备用电源分别通过双向可控硅开关与负载连接;当检测到所述工作电源或备用电源满足电源切换条件时,移除用于驱动当前输出电源给负载的双向可控硅开关工作的驱动信号,并检测所述双向可控硅开关的压降;当所述双向可控硅开关的压降不在所述双向可控硅开关的导通状态压降范围内时,输出驱动信号给与所述双向可控硅开关配对的处于关闭状态的双向可控硅开关,以使所述处于关闭状态的双向可控硅开关导通。采用本发明,可以在避免两供电电源短路的情况下,快速切换静态转换开关,且切换准确。



1. 一种切换静态转换开关的方法,其特征在于,包括:

检测工作电源或备用电源是否满足电源切换条件;其中,所述工作电源和所述备用电源分别通过双向可控硅开关与负载连接;

当检测到所述工作电源或备用电源满足电源切换条件时,移除用于驱动当前输出电源给负载的双向可控硅开关工作的驱动信号,并检测所述双向可控硅开关的压降;

当所述双向可控硅开关的压降不在所述双向可控硅开关的导通状态压降范围内时,输出驱动信号给与所述双向可控硅开关配对的处于关闭状态的双向可控硅开关,以使所述处于关闭状态的双向可控硅开关导通。

2. 如权利要求1所述的静态转换开关的方法,其特征在于,所述导通状态压降范围包括在0.8V和2.5V之间。

3. 如权利要求1所述的切换静态转换开关的方法,其特征在于,配对的双向可控硅开关组包括多组。

4. 一种切换静态转换开关的电路,其特征在于,包括控制电路和至少一组双向可控硅开关组;

所述双向可控硅开关组的输出端用于与负载连接;所述双向可控硅开关组中的一个双向可控硅开关的输入端用于与工作电源连接,另一个双向可控硅开关的输入端用于备用电源连接;

所述控制电路包括电压检测端和驱动信号端;所述电压检测端分别与所述双向可控硅开关的输入端、输出端连接,用于检测所述双向可控硅开关的输入端与输出端之间的压降;所述驱动信号端与所述双向可控硅开关的栅极连接,用于输出驱动信号以驱动所述双向可控硅开关工作。

5. 一种切换静态转换开关的装置,其特征在于,包括:

检测切换模块,用于检测工作电源或备用电源是否满足电源切换条件;其中,所述工作电源和所述备用电源分别通过双向可控硅开关与负载连接;

移除与电压检测模块,用于当检测到所述工作电源或备用电源满足电源切换条件时,移除用于驱动当前输出电源给负载的双向可控硅开关工作的驱动信号,并检测所述双向可控硅开关的压降;

供电导通模块,用于当所述双向可控硅开关的压降不在所述双向可控硅开关的导通状态压降范围内时,输出驱动信号给与所述双向可控硅开关配对的处于关闭状态的双向可控硅开关,以使所述处于关闭状态的双向可控硅开关导通。

6. 如权利要求1所述的静态转换开关的装置,其特征在于,所述导通状态压降范围包括在0.8V和2.5V之间。

7. 如权利要求1所述的切换静态转换开关的装置,其特征在于,配对的双向可控硅开关组包括多组。

8. 一种实现切换静态转换开关的终端设备,其特征在于,所述终端设备包括:

一个或多个处理器;

存储装置,用于存储一个或多个程序;

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行时,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1-3中任一所述的切换静态转换开关的方法。

9. 一种计算机可读存储介质,其存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-4中任一所述的切换静态转换开关的方法。

快速切换静态转换开关的方法、装置、存储介质和终端设备

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,尤其涉及一种快速切换静态转换开关的方法、装置、存储介质和终端设备。

背景技术

[0002] 静态转换开关(Static Transfer Switch,STS)主要用于两路供电电源的供电切换,为电源提供自动转换开关。在正常工作状态下,当工作电源的占空比的电能质量可接受以及不满足转换标准时,输出负载与工作电源连接。当工作电源的占空比的电能质量变得不可接受或者满足转换标准时,输出负载将自动转移到备用电源。也可以通地外部命令执行负载转移。

[0003] 常用的静态转换开关一般由反向并联连接的SCR(Silicon Controlled Rectifier,可控硅)构成,可以如图1所示。其中,A为输入端,K为输出端,G为栅极控制端。可以根据具体应用,利用图1的静态转换开关构建单极、双极、3极、4极甚至更多极的STS。其中,单极的STS可以如图2-1所示,双极的STS可以如图2-2所示,3极的STS可以如图2-3所示,4极的STS可以如图2-4所示。其中,DUTY SUPPLY为工作电源,STAND BY SUPPLY为备用电源,OUTPUT为输出电源给负载的端口。

[0004] 为了实现电源切换过程中,无中断地为负载供电,可以在同步的两个电源中采用先合后断(Make Before Break,MBB)机制对两电源进行切换。如此,可以在工作电源完全关闭之前接通备用电源,或者在备用电源完全关闭之前接通工作电源。在这种情况下,转换开关的输出端可以一直供电给负载。当两个电源是不同步的情况下,在接通备用电源之前需要延迟以避免两个具有不同电位的电源之间的短路。该延迟通常设备为8~10ms之间,以确保在接通备用电源之前完全关闭工作电源。但是实现这样的延迟,在切换电源的过程中需要调用先断后合(Break Before Make,BBM)机制。

[0005] 为了减少不同步的电源切换过程的延迟时间,现有的一些做法,一般是:通过检测SCR的保持电流,以确认占空比开关的关闭。如此可以将延迟时间减少到5~6ms。但是,对于导通电流为数百或数千安培的SCR,SCR的保持电流可以低于100mA。在高电流的应用情况下,电噪声的电流检测值一般在100mA左右或以上,则在检测低值的保持电流的过程中,由于保持电流与电噪声的电流检测值过于相近,影响保持电流的检测准确程度。因此,会存在将检测到的电噪声误以为是保持电流,此时仍然执行BBM机制,导致供电关断。但是,需要指出的是,在这情况下的供电关断会影响负载设备的工作。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供一种切换静态转换开关的方法、装置、存储介质和终端设备,以解决或缓解现有技术中的以上一个或多个技术问题。

[0007] 第一方面,本发明实施例提供了一种切换静态转换开关的方法,包括:

[0008] 检测工作电源或备用电源是否满足电源切换条件;其中,所述工作电源和所述备

用电源分别通过双向可控硅开关与负载连接;当检测到所述工作电源或备用电源满足电源切换条件时,移除用于驱动当前输出电源给负载的双向可控硅开关工作的驱动信号,并检测所述双向可控硅开关的压降;当所述双向可控硅开关的压降不在所述双向可控硅开关的导通状态压降范围内时,输出驱动信号给与所述双向可控硅开关配对的处于关闭状态的双向可控硅开关,以使所述处于关闭状态的双向可控硅开关导通。

[0009] 本发明实施例在第二方面提供一种切换静态转换开关的电路,包括控制电路和至少一组双向可控硅开关组;所述双向可控硅开关组的输出端用于与负载连接;所述双向可控硅开关组中的一个双向可控硅开关的输入端用于与工作电源连接,另一个双向可控硅开关的输入端用于备用电源连接;所述控制电路包括电压检测端和驱动信号端;所述电压检测端分别与所述双向可控硅开关的输入端、输出端连接,用于检测所述双向可控硅开关的输入端与输出端之间的压降;所述驱动信号端与所述双向可控硅开关的栅极连接,用于输出驱动信号以驱动所述双向可控硅开关工作。

[0010] 本发明实施例在第三方面提供一种切换静态转换开关的装置,包括:

[0011] 检测切换模块,用于检测工作电源或备用电源是否满足电源切换条件;其中,所述工作电源和所述备用电源分别通过双向可控硅开关与负载连接;移除与电压检测模块,用于当检测到所述工作电源或备用电源满足电源切换条件时,移除用于驱动当前输出电源给负载的双向可控硅开关工作的驱动信号,并检测所述双向可控硅开关的压降;供电导通模块,用于当所述双向可控硅开关的压降不在所述双向可控硅开关的导通状态压降范围内时,输出驱动信号给与所述双向可控硅开关配对的处于关闭状态的双向可控硅开关,以使所述处于关闭状态的双向可控硅开关导通。

[0012] 所述装置的功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0013] 在一个可能的设计中,切换静态转换开关的结构中包括处理器和存储器,所述存储器用于切换静态转换开关的装置执行上述切换静态转换开关的程序,所述处理器被配置为用于执行所述存储器中存储的程序。所述切换静态转换开关的装置还可以包括通信接口,用于切换静态转换开关的装置与其他设备或通信网络通信。

[0014] 第四方面,本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,用于切换静态转换开关的装置所用的计算机软件指令,其中包括用于执行上述切换静态转换开关的方法所涉及的程序。

[0015] 上述技术方案中的任意一个技术方案具有如下优点或有益效果:

[0016] 本发明实施例通过检测双向可控硅开关的导通电压来确认开关的关闭状态,可以大大减少切换电源的延迟时间,并且避免电流检测过程出现的误关断情况。

[0017] 上述概述仅仅是为了说明书的目的,并不意图以任何方式进行限制。除上述描述的示意性的方面、实施方式和特征之外,通过参考附图和以下的详细描述,本发明进一步的方面、实施方式和特征将会是容易明白的。

附图说明

[0018] 在附图中,除非另外规定,否则贯穿多个附图相同的附图标记表示相同或相似的部件或元素。这些附图不一定是按照比例绘制的。应该理解,这些附图仅描绘了根据本发明

公开的一些实施方式,而不应将其视为是对本发明范围的限制。

- [0019] 图1是本发明提供的静态转换开关的一个实施例的示意图;
- [0020] 图2-1是本发明提供的单极静态转换开关的一个实施例的示意图;
- [0021] 图2-2是本发明提供的双极静态转换开关的一个实施例的示意图;
- [0022] 图2-3是本发明提供的三极静态转换开关的一个实施例的示意图;
- [0023] 图2-4是本发明提供的四极静态转换开关的一个实施例的示意图;
- [0024] 图3是本发明提供的切换静态转换开关的方法的一个实施例的流程示意图;
- [0025] 图4是本发明提供的切换静态转换开关的电路的一个实施例的示意图;
- [0026] 图5是本发明提供的切换静态转换开关的装置的一个实施例的结构示意图;
- [0027] 图6是本发明提供的终端设备的一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 在下文中,仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样,在不脱离本发明的精神或范围的情况下,可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此,附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0029] 请参阅图3,本发明实施例提供了一种切换静态切换开关的方法。本实施例可由控制电路执行,控制静态切换开关的电源切换。本实施例包括步骤S100至步骤S400,具体如下:

[0030] S100,检测工作电源或备用电源是否满足电源切换条件;其中,工作电源和备用电源分别通过双向可控硅开关与负载连接。

[0031] 如图2-1至图2-4所示,静态切换开关系统包括一组配对的双向可控硅开关,供电给负载时,只有一个双向可控硅的输入端和一个输出端处于导通工作状态,其可称为单极STS。静态切换开关系统包括两组配对的双向可控硅开关,供电给负载时,最多存在两个双向可控硅的输入端和输出端处于导通工作状态,其可称为双极STS。静态切换开关系统包括三组配对的双向可控硅开关,供电给负载时,存在三组配对的输入端和输出端处于导通工作状态,最多存在三个双向可控硅的输入端和输出端均处于导通工作状态,其可称三极STS。其他更多极的STS可以此类推。因此,本实施例可以应用于多组的双向可控硅开关中。

[0032] 一组配对的双向可控硅中的其中一者与工作电源连接,另一者与备用电源连接。

[0033] 满足电源切换条件可以包括工作电源或备用电源的占空比质量不可接受、外部命令将当前供电的工作电源切换为备用电源或将当前供电的备用电源切换为工作电源等。

[0034] S200,当检测到工作电源或备用电源满足电源切换条件时,移除用于驱动当前输出电源给负载的双向可控硅开关工作的驱动信号,并检测双向可控硅开关的压降。

[0035] S300,当双向可控硅开关的压降不在双向可控硅开关的导通状态压降范围内时,输出驱动信号给与双向可控硅开关配对的处于关闭状态的双向可控硅开关,以使处于关闭状态的双向可控硅开关导通。

[0036] 可选地,工作电源与备用电源为交流电。当两电源的相位不同时,则工作电源与备用电源同一时间的电平通常是不相同的。此时,如果在切换电源过程中采用先合后断的机制,则会出现短路的情况。因此,本实施例为了避免两电源短路,采用先断后合的机制。即,先断开当前供电,后启动配对的供电。

[0037] 在本实施例中通过移除或提供驱动信号来控制双向可控硅开关的闭合或打开状态。当检测到工作电源或备用电源满足电源切换条件时,控制电路可以接收到的电源切换命令,则移除用于驱动当前输出电源给负载的双向可控硅开关工作的驱动信号。例如,当前供电给负载的电源为工作电源,则移除与工作电源连接的双向可控硅开关的驱动信号。当前供电给负载的电源为备用电源,则移除与备用电源连接的双向可控硅开关的驱动信号。由于双向可控硅开关的PN-PN结的半导体结构特性,对于导通的PN-PN结来说,由于供电的电源仍有电流输出,即使移除了驱动信号也不能立即使PN-PN结截止(关断)。当PN-PN结的电流流动停止时,双向可控硅开关关断。此时,双向可控硅开关两端的压降不再处于导通状态压降范围。因此,通过检测双向可控硅开关的压降,可以准确地判断此双向可控硅开关是否关断,一旦检测到供电的双向可控硅开关关断,则立马输出驱动信号给配对的双向可控硅开关,使此双向可控硅开关处于导通状态。确保负载侧的连续电源,实现无中断切换效果。而且采用先断后合的机制可以避免两电源短路。

[0038] 对于不同额值的双向可控硅开关,由于其均为PN-PN结的结构,处于导通状态的压降范围是固定,通常处于0.8V和2.5V之间。因此本实施例的适用于所有的静态转换开关系统。

[0039] 在检测双向可控硅开关的压降时,一旦检测压降不在0.8V和2.5V之间的范围内,双向可控硅开关可以确认为关断,配对的双向可控硅开关立即接通,则两者之间可以认为没有延迟时间,即使有也是微秒级以内的处理时间,控制电路可以在一毫秒以完成切换过程,以确保存负载侧的连续电源,实现无中断电源的切换效果。

[0040] 参见图4,本发明实施例提供一种切换静态转换开关的电路,包括控制电路CONTROL CIRCUIT和至少一组双向可控硅开关组;一组双向可控硅开关包括两个双向可控硅开关。

[0041] 以一组双向可控硅开关组为例,双向可控硅开关组两个双向可控硅开关的输出端均用于与负载连接;双向可控硅开关组中的一个双向可控硅开关的输入端用于与工作电源连接,另一个双向可控硅开关的输入端用于备用电源连接。对于其他双向可控硅开关组的连接关系可以此类推。

[0042] 控制电路包括多组的电压检测端和驱动信号端。任一组端口可以用于与一组双向可控硅开关组连接。一组电压检测端和驱动信号端包括两个电压检测端和四个驱动信号端。其中,两个电压检测端分别检测与工作电源连接的双向可控硅开关的压降、与备用电源连接的双向可控硅开关的压降。测时压降时,电压检测端分别与双向可控硅开关的输入端、输出端连接。即可以检测双向可控硅开关的输入端与输出端之间的压降。四个驱动信号端分别与双向可控硅开关组内的四个栅极连接,该端口输出驱动信号驱动双向可控硅开关工作。

[0043] 以图4为例,每当静态转换开关满足工作电源切换为备用电源的切换条件时,控制电路通过去除与工作电源连接的每个极(POLE1、2、3、4···)上双向可控硅开关的驱动信号,以向占空比的双向可控硅发送关闭的命令。由于双向可控硅开关的PN-PN结的结构特性,驱动信号的移除也不能立即关断双向可控硅开关。当此双向可控硅开关没有更多的电流流动时,即电流降至一定的阈值时,双向可控硅开关关断。与此同时,双向可控硅开关的两端电压不再保持导通状态的电压。控制电路在作用于双向可控硅开关的驱动信号移除

后,持续检测双向可控硅开关的压降,以确认其关断为止。紧接着,一旦确认双向可控硅开关关断后,发送驱动信号给配对的与备用电源连接的双向可控硅开关,以使此双向可控硅开关导能,提供备用电源给负载。从而确保负载侧的连续电流,并且可以避免两电源发生短路的情况。

[0044] 参见图5,本发明实施例提供一种切换静态转换开关的装置,包括:

[0045] 检测切换模块100,用于检测工作电源或备用电源是否满足电源切换条件;其中,所述工作电源和所述备用电源分别通过双向可控硅开关与负载连接;移除与电压检测模块200,用于当检测到所述工作电源或备用电源满足电源切换条件时,移除用于驱动当前输出电源给负载的双向可控硅开关工作的驱动信号,并检测所述双向可控硅开关的压降;以及供电导通模块300,用于当所述双向可控硅开关的压降不在所述双向可控硅开关的导通状态压降范围内时,输出驱动信号给与所述双向可控硅开关配对的处于关闭状态的双向可控硅开关,以使所述处于关闭状态的双向可控硅开关导通。

[0046] 在一种可能的实现方式中,所述导通状态压降范围包括在0.8V和2.5V之间。

[0047] 在一种可能的实现方式中,配对的双向可控硅开关组包括多组。

[0048] 所述装置的功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0049] 在一个可能的设计中,切换静态转换开关的结构中包括处理器和存储器,所述存储器用于切换静态转换开关的装置执行上述第一方面中切换静态转换开关的程序,所述处理器被配置为用于执行所述存储器中存储的程序。所述切换静态转换开关的装置还可以包括通信接口,用于切换静态转换开关的装置与其他设备或通信网络通信。

[0050] 本发明实施例还提供一种切换静态转换开关的终端设备,如图6所示,该设备包括:存储器21和处理器22,存储器21内存储有可在处理器22上的计算机程序。处理器22执行计算机程序时实现上述实施例中的切换静态转换开关的方法。存储器21和处理器22的数量可以为一个或多个。

[0051] 该设备还包括:

[0052] 通信接口23,用于处理器22与外部设备之间的通信。

[0053] 存储器21可能包含高速RAM存储器,也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。

[0054] 如果存储器21、处理器22和通信接口23独立实现,则存储器21、处理器22和通信接口23可以通过总线相互连接并完成相互间的通信。总线可以是工业标准体系结构(ISA, Industry Standard Architecture)总线、外部设备互连(PCI, Peripheral Component)总线或扩展工业标准体系结构(EISA, Extended Industry Standard Component)总线等。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图6中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0055] 可选的,在具体实现上,如果存储器21、处理器22及通信接口23集成在一块芯片上,则存储器21、处理器22及通信接口23可以通过内部接口完成相互间的通信。

[0056] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点

可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0057] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0058] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0059] 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤,例如,可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列列表,可以具体实现在任何计算机可读介质中,以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用,或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言,“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。

[0060] 本发明实施例的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质的更具体的示例至少(非穷尽性列表)包括以下:具有一个或多个布线的电连接部(电子装置),便携式计算机盘盒(磁装置),随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪速存储器),光纤装置,以及便携式只读存储器(CDROM)。另外,计算机可读存储介质甚至可以是可在其上打印程序的纸或其他合适的介质,因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描,接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得程序,然后将其存储在计算机存储器中。

[0061] 在本发明实施例中,计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于指令执行系统、输入法或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于:无线、电线、光缆、射频(Radio Frequency, RF)等等,或者上述的任意合适的组合。

[0062] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场

可编程门阵列 (FPGA) 等。

[0063] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成的程序,该程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0064] 此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读存储介质中。存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0065] 以上,仅为本发明的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,可轻易想到其各种变化或替换,这些都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

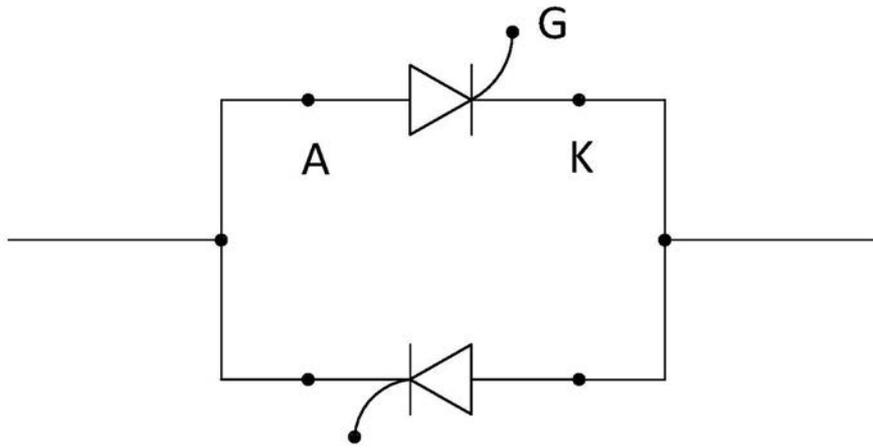


图1

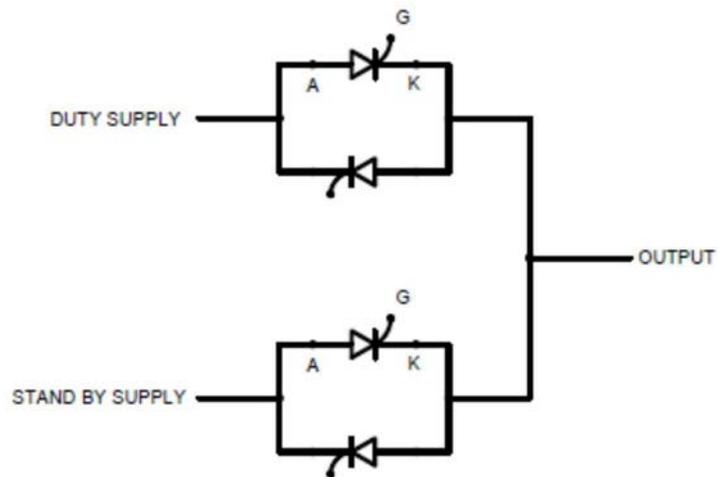


图2-1

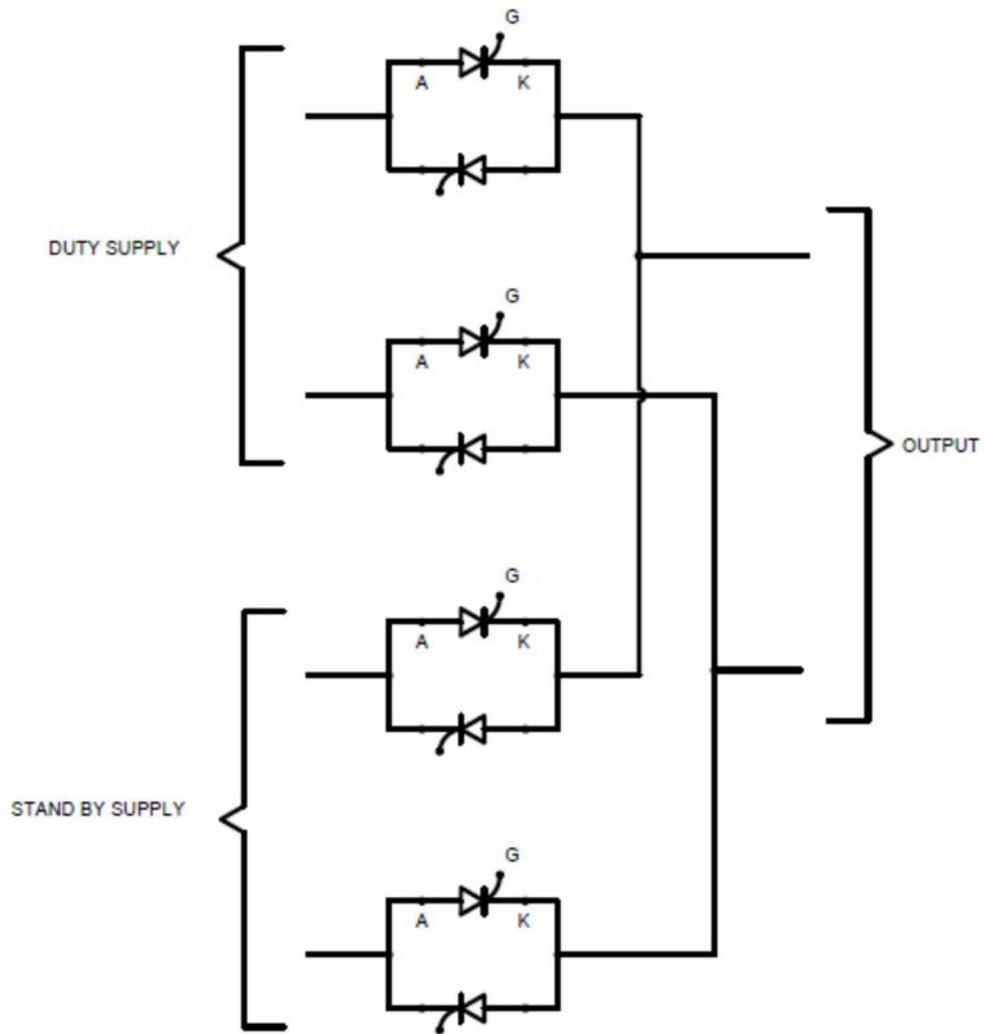


图2-2

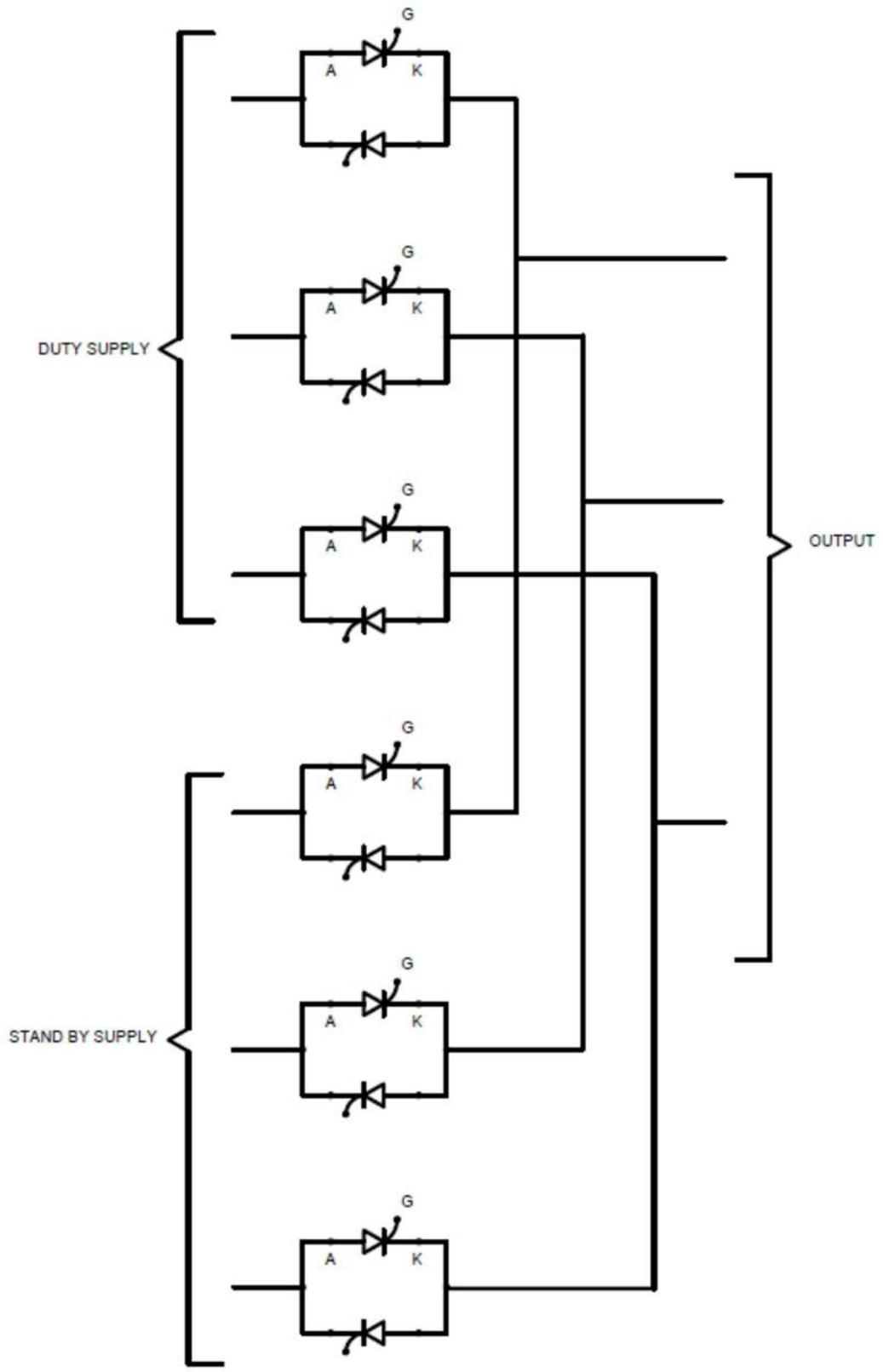


图2-3

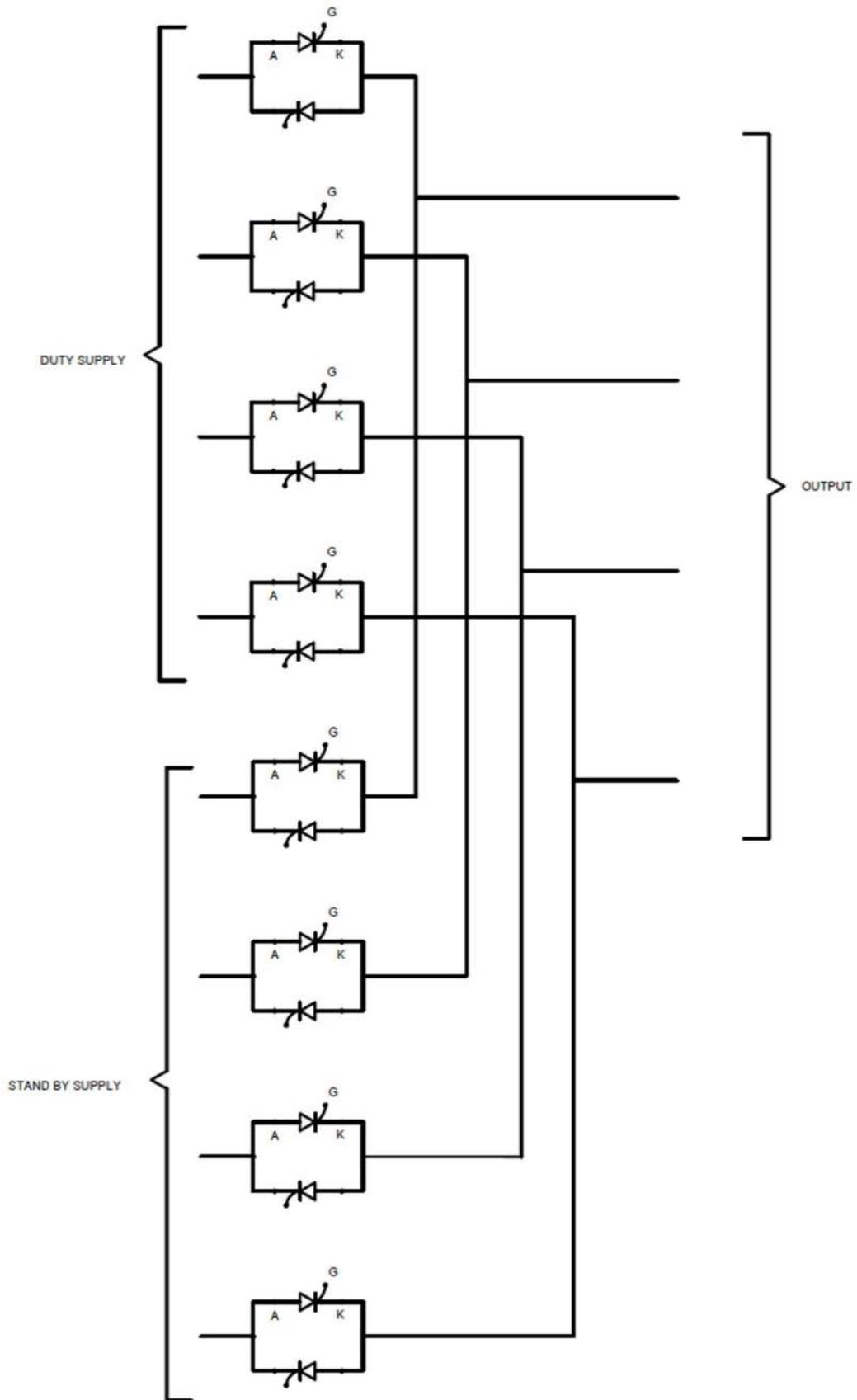


图2-4

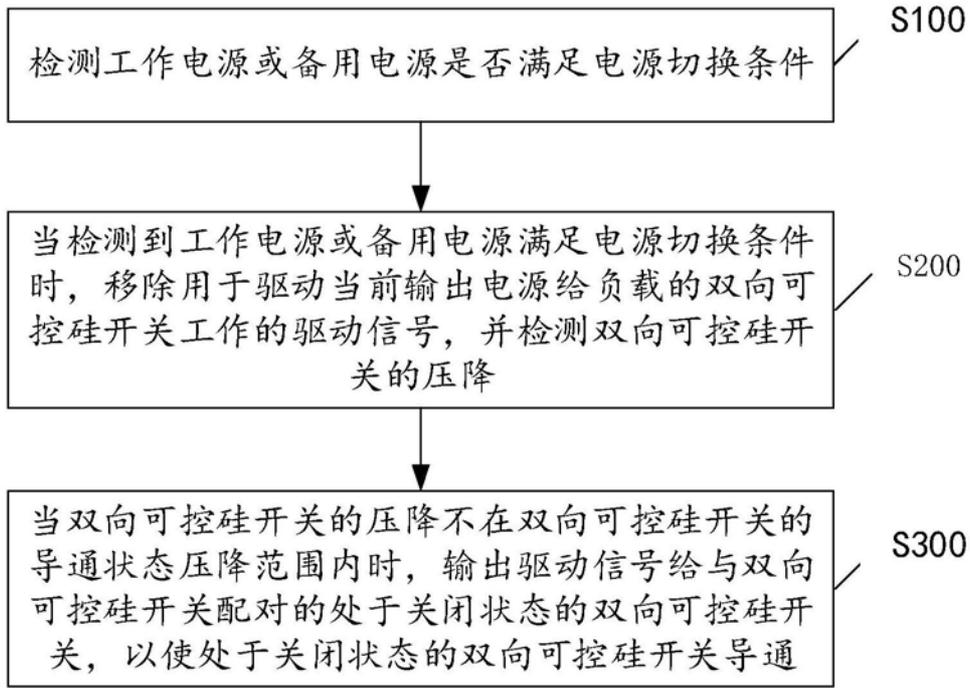


图3

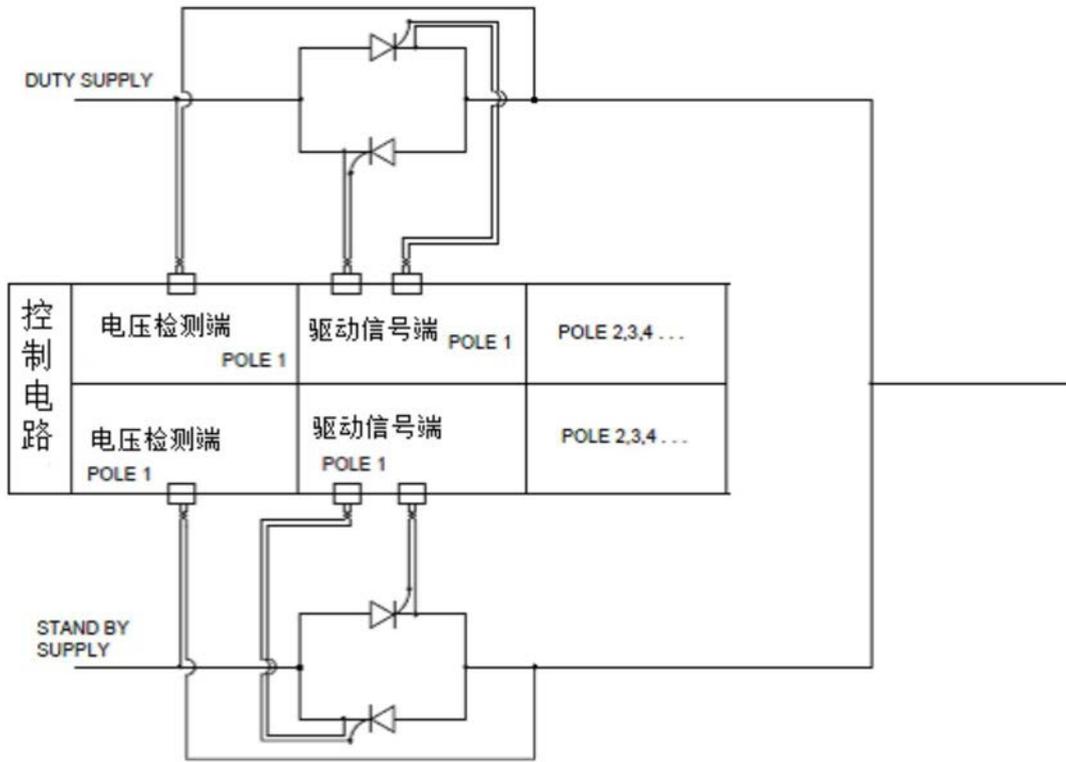


图4



图5

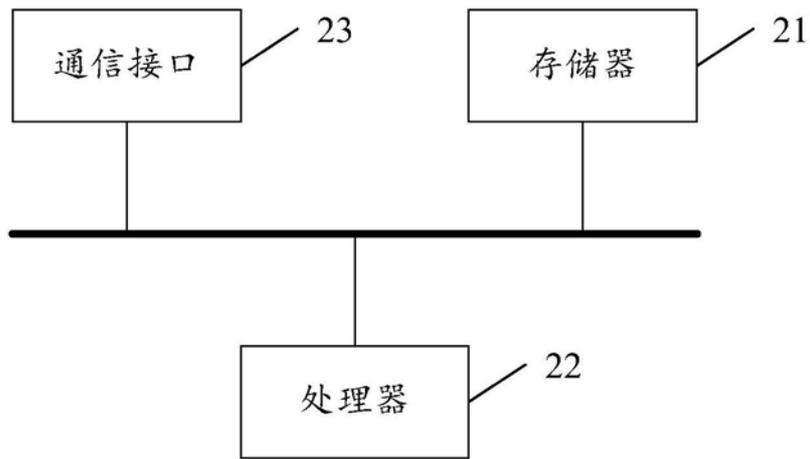


图6