



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103246298 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 14

(21) 申请号 201310168789. 7

(22) 申请日 2013. 05. 09

(71) 申请人 东莞市科宝试验设备有限公司

地址 523000 广东省东莞市大岭山镇大塘朗村兴园路金雄达科技园F栋第二层B单元

(72) 发明人 邓廷文

(74) 专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司 44218

代理人 孔凡亮

(51) Int. Cl.

G05D 23/19 (2006. 01)

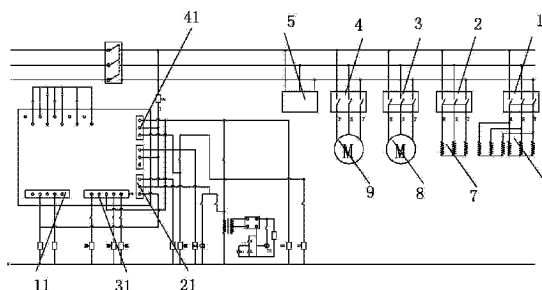
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于恒温、恒温装置的控制电路

(57) 摘要

一种用于恒温、恒温装置的控制电路,包括控制电路板,所述控制电路板设有一级制冷电机输出控制接口、二级制冷电机输出控制接口、加热装置输出控制接口、加湿装置输出控制接口,还包括分别通过固态继电器与三相电源相连接的一级制冷电机、二级制冷电机、加热装置、加湿装置,所述一级制冷电机、二级制冷电机、加热装置、加湿装置的固态继电器分别与所述控制电路上的对应输出接口相连接。由于固态继电器没有机械零部件,由固体器件完成触点功能,由于没有运动的零部件,因此能在高冲击,振动的环境下工作,由于组成固态继电器的元器件的固有特性,决定了固态继电器的寿命长,可靠性高。



1. 一种用于恒温、恒温装置的控制电路,包括控制电路板,所述控制电路板设有一级制冷电机输出控制接口、二级制冷电机输出控制接口、加热装置输出控制接口、加湿装置输出控制接口,其特征在于:还包括分别通过固态继电器与三相电源相连接的一级制冷电机、二级制冷电机、加热装置、加湿装置,所述一级制冷电机、二级制冷电机、加热装置、加湿装置的固态继电器分别与所述控制电路上的对应输出接口相连接。

2. 根据权利要求1所述的用于恒温、恒温装置的控制电路,其特征在于,还包括与三相电源相连接的缺逆相控制模块。

一种用于恒温、恒温装置的控制电路

技术领域

[0001] 本发明涉及控制电路,具体涉及一种恒温、恒温装置的控制电路。

背景技术

[0002] 在现有技术中,有一些恒温、恒温装置中的机构会根据工作环境的需要进行开启或断开,通常是采用交流接触器进行开断控制,其存在如下缺点:有控制线圈耗能大,达不到平衡作用,容易被击穿,工作时噪音大。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种用于恒温、恒温装置的控制电路,可在高冲击,振动的环境下工作。

[0004] 提供一种用于恒温、恒温装置的控制电路,包括控制电路板,所述控制电路板设有一级制冷电机输出控制接口、二级制冷电机输出控制接口、加热装置输出控制接口、加热装置输出控制接口、加湿装置输出控制接口,还包括分别通过固态继电器与三相电源相连接的一级制冷电机、二级制冷电机、加热装置、加湿装置,所述一级制冷电机、二级制冷电机、加热装置、加湿装置的固态继电器分别与所述控制电路上的对应输出接口相连接。

[0005] 在上述的用于恒温、恒温装置的控制电路,还包括与三相电源相连接的缺逆相控制模块。

[0006] 本发明优点:高寿命,高可靠:固态继电器没有机械零部件,由固体器件完成触点功能,由于没有运动的零部件,因此能在高冲击,振动的环境下工作,由于组成固态继电器的元器件的固有特性,决定了固态继电器的寿命长,可靠性高。灵敏度高,控制功率小,电磁兼容性好:固态继电器的输入电压范围较宽,驱动功率低,可与大多数逻辑集成电路兼容不需加缓冲器或驱动器。快速转换:固态继电器因为采用固体器件,所以切换速度可从几毫秒至几微妙。电磁干扰小:固态继电器没有输入“线圈”,没有触点燃弧和回跳,因而减少了电磁干扰。大多数交流输出固态继电器是一个零电压开关,在零电压处导通,零电流处关断,减少了电流波形的突然中断,从而减少了开关瞬态效应;节能平衡;加热能够按照比例输出。

附图说明

[0007] 图1是本发明电路原理图。

具体实施方式

[0008] 参照图1所示,设计一种用于恒温、恒温装置的控制电路,设有控制电路板,控制电路板设有一级制冷电机输出控制接口41、二级制冷电机输出控制接口31、加热装置输出控制接口21、加湿装置输出控制接口11,还包括分别通过4个固态继电器1、2、3、4与三相电源相连接的一级制冷电机9、二级制冷电机8、加热装置7、加湿装置6,一级制冷电机9、二

级制冷电机 8、加热装置 7、加湿装置 6 的 4 个固态继电器 1、2、3、4 分别与所述控制电路上的对应输出接口 11、21、31、41 相连接。

[0009] 在上述的用于恒温、恒温装置的控制电路中,还设有与三相电源相连接的缺逆相控制模块 5,在缺相或错相时可以断开电路,从而保护装置不会损坏。

[0010] 由于本发明采用半导体器件作为切换装置的具有继电器特的无触点开关器件,单相 SSR 为四端有源器件,其中两个输入控制端,两个输出端,输入输出间为光隔离,输入端加上直流或脉冲信号到一定电流值后,输出端就能从断态转变成通态。交流固态继电器按开关方式分有电压过零导通型(简称过零型)和随机导通型(简称随机型)按输出开关元件分有双向可控硅输出型(普通型)和单向可控硅反并联型(增强型)按安装方式分有印刷线路板上用的针插式(自然冷却,不必带散热器)和固定在金属底板上的装置式(靠散热器冷却)另外输入端又有宽范围输入(DC3~32V)的恒流源型和串电阻限流型等。SSR 固态继电器以触发形式,可分为零压型(Z)和调相型(P)两种。在输入端施加合适的控制信号 IN 时,P 型 SSR 立即导通。当 IN 撤销后,负载电流低于双向可控硅维持电流时(交流换向),SSR 关断。Z 型 SSR 内部包括过零检测电路,在施加输入信号 IN 时,只有当负载电源电压达到过零区时,SSR 才能导通,并有可能造成电源半个周期的最大延时。Z 型 SSR 关断条件同 P 型,但由于负载工作电流近似正弦波,高次谐波干扰小,所以应用广泛。当加有感性负载时,在输入信号截止 t_1 之前,双向可控硅导通,电流滞后电源电压 90° (纯感时)。 t_1 时刻,输入控制信号撤销,双向可控硅在小于维持电流时关断(t_2),可控硅将承受电压上升率 dv/dt 很高的反向电压。这个电压将通过双向可控硅内部的结电容,正反馈到栅极。如果超过双向可控硅换向 dv/dt 指标(典型值 $10V/\mu s$),将引起换向恢复时间长甚至失败。单向可控硅(增强型 SSR)由于处在单极性工作状态,此时只受静态电压上升率所限制(典型值 $200V/\mu s$),因此 增强型固态继电器 HS 系列比普通型 SSR 的换向 dv/dt 指标提高了 5~20 倍。由于采用两只大功率单向可控硅反并联,改变了电流分配和导热条件,提高了 SSR 输出功率。增强型 SSR 在大功率应用场合,无论是感性负载还是阻性负载,耐电压、耐电流冲击及产品的可靠性,均超过普通固态继电器。

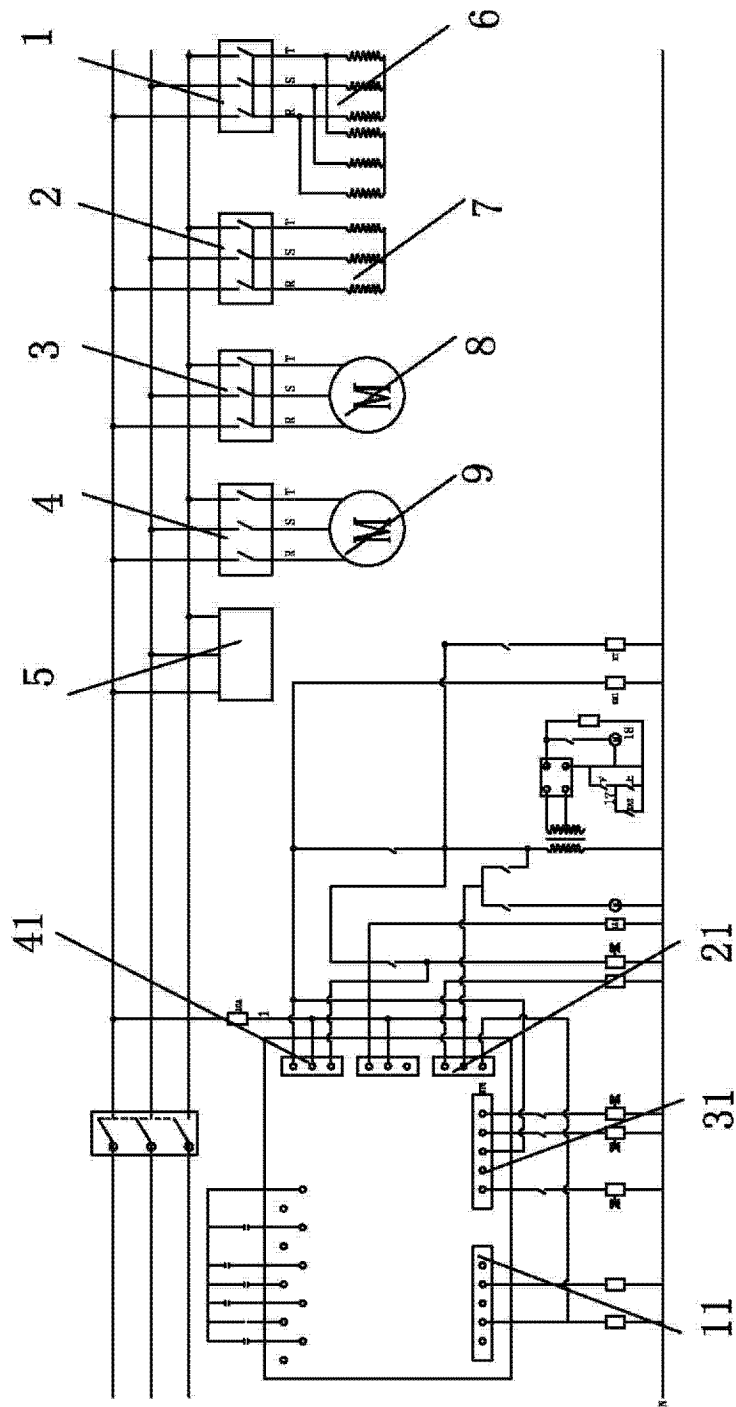


图 1