



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103647251 B

(45)授权公告日 2018. 11. 09

(21)申请号 201310599593.3

CN 203574349 U, 2014.04.30,

(22)申请日 2013.11.25

CN 202872701 U, 2013.04.10,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 203251136 U, 2013.10.23,

申请公布号 CN 103647251 A

姚波,等.ARD2型智能电动机保护器.《机床电器》.2008,61-63.

(43)申请公布日 2014.03.19

姚波,等.ARD2型智能电动机保护器.《机床

(73)专利权人 衡阳泰豪通信车辆有限公司

电器》.2008,61-63.

地址 421001 湖南省衡阳市高新技术产业

审查员 赵舒博

开发区芙蓉路46号

(72)发明人 王建宇 潘庭发 王锋

(51) Int. Cl.

H02H 3/32(2006.01)

H02H 3/20(2006.01)

H02H 3/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 202102075 U, 2012.01.04,

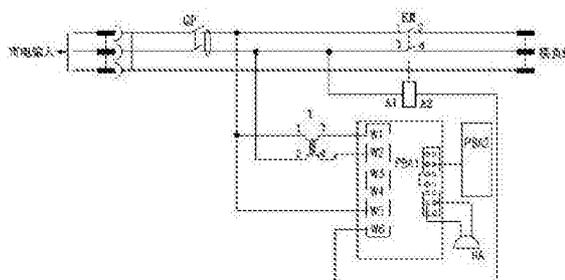
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种车载电源保安控制装置及控制方法

(57)摘要

一种车载电源保安控制装置,包括漏电压保护器、交流接触器和保安电路板,所述漏电压保护器连接于市电和交流接触器的主常开触点之间,所述漏电压保护器还连接于市电和保安电路板之间,所述交流接触器的线圈连接于交流接触器的主常开触点和保安电路板之间,所述交流接触器的主常开触点另一端连接负载;本发明还包括一种车载电源保安控制方法。本发明安装便捷,安全可靠,运行稳定。



1. 一种车载电源保安控制装置,其特征在于,包括漏电压保护器、交流接触器和保安电路板,所述漏电压保护器连接于市电和交流接触器的主常开触点之间,所述漏电压保护器还连接于市电和保安电路板之间,所述交流接触器的线圈连接于交流接触器的主常开触点和保安电路板之间,所述交流接触器的主常开触点另一端连接负载;

所述保安电路板包括主板和调试板,所述主板包括微处理器以及与微处理器连接的供电模块、过电压检测模块、过电流检测模块、漏电压检测模块、漏电流检测模块、调试板接口模块、报警模块、信号指示模块和继电器开关;

所述微处理器用于实时采集当前过电压检测模块、过电流检测模块、漏电压检测模块、漏电流检测模块输出信号,并与阈值比较,当发现车载设备电源过压或漏电压情况,立即切断车载设备电源,报警模块报警,起到保安作用;并用于当车载设备电源稳定后,微处理器检测到当前线路正常时,自动接通交流接触器,给设备供电,报警模块停止报警。

2. 如权利要求 1 所述的车载电源保安控制装置,其特征在于,所述供电模块包括变压器和稳压芯片。

3. 如权利要求2 所述的车载电源保安控制装置,其特征在于,所述漏电压保护器一端的火线和零线连接市电,另一端的火线和零线连接所述变压器的初级,所述变压器的次级连接所述稳压芯片的输入端。

4. 如权利要求1或2所述的车载电源保安控制装置,其特征在于,所述继电器开关的输出端一端连接漏电压保护器的火线,另一端连接交流接触器的线圈一端,交流接触器的线圈另一端连接交流接触器的主常开触点的零线。

5. 如权利要求 3 所述的车载电源保安控制装置,其特征在于,所述继电器开关的输出端一端连接漏电压保护器的火线,另一端连接交流接触器的线圈一端,交流接触器的线圈另一端连接交流接触器的主常开触点的零线。

6. 如权利要求1或2所述的车载电源保安控制装置,其特征在于,所述调试板连接主板的调试板接口模块,对主板进行过欠压,过电流,接地不良,漏电压,漏电流的设置和调试。

7. 如权利要求1或2所述的车载电源保安控制装置,其特征在于,所述信号指示模块为信号指示灯。

8. 一种车载电源保安控制方法,其特征在于,包括如下步骤:

1) 由供电模块给微处理器、过电压检测模块、过电流检测模块、漏电压检测模块、漏电流检测模块、调试板接口模块、报警模块、信号指示模块和继电器开关提供电源;

2) 通过过电压检测模块、过电流检测模块、漏电压检测模块、漏电流检测模块实时检测车载设备电源过压或漏电压情况;

3) 通过按键设置车载设备电源过压和漏电压阈值;

4) 微处理器实时采集当前过电压检测模块、过电流检测模块、漏电压检测模块、漏电流检测模块输出信号,并与阈值比较,当发现车载设备电源过压或漏电压情况,立即切断车载设备电源,报警模块报警,起到保安作用;

5) 当车载设备电源稳定后,微处理器检测到当前线路正常时,自动接通交流接触器,给设备供电,报警模块停止报警。

9. 如权利要求8 所述的车载电源保安控制方法,其特征在于,漏电压保护器在设备发生漏电故障时也会自动断开,为车载设备电源提供双重保护功能。

一种车载电源保安控制装置及控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电源保安控制领域,特别是涉及一种通讯车等车辆的电源保安控制装置及控制方法。

背景技术

[0002] 通讯车电源壁盒设有过压、漏电压等断电保护功能,现有的方法是在电源保安电路板检测到过压或漏电压信号时,保安板内继电器接通,将漏电保护器输入端的零线和输出端的火线通过一个电阻连接,人为制造漏电保护器的漏电流信号,驱动总开关跳闸保护,然而该方法存在例如保安板供电电路故障,出现过压、漏电压保护器不跳闸等问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,克服现有技术存在的上述缺陷,提供一种安装便捷,安全可靠,运行稳定的车载电源保安控制装置及控制方法。

[0004] 本发明之车载电源保安控制装置解决其技术问题所采用的技术方案是:一种车载电源保安控制装置,包括漏电压保护器、交流接触器和保安电路板,所述漏电压保护器连接于市电和交流接触器的主常开触点之间,所述漏电压保护器还连接于市电和保安电路板之间,所述交流接触器的线圈连接于交流接触器的主常开触点和保安电路板之间,所述交流接触器的主常开触点另一端连接负载。

[0005] 进一步,所述保安电路板包括主板和调试板,所述主板包括微处理器以及与微处理器连接的供电模块、过电压检测模块、过电流检测模块、漏电压检测模块、漏电流检测模块、调试板接口模块、报警模块、信号指示模块和继电器开关。

[0006] 进一步,所述供电模块包括变压器和稳压芯片。

[0007] 进一步,所述漏电压保护器一端的火线和零线连接市电,另一端的火线和零线连接所述变压器的初级,所述变压器的次级连接所述稳压芯片的输入端。

[0008] 进一步,所述继电器开关的输出端一端连接漏电压保护器的火线,另一端连接交流接触器的线圈一端,交流接触器的线圈另一端连接交流接触器的主常开触点的零线。

[0009] 进一步,所述继电器开关的输出端一端连接漏电压保护器的火线,另一端连接交流接触器的线圈一端,交流接触器的线圈另一端连接交流接触器的主常开触点的零线。

[0010] 进一步,所述调试板连接主板的调试板接口模块,对主板进行过欠压,过电流,接地不良,漏电压,漏电流的设置和调试。

[0011] 进一步,所述信号指示模块为信号指示灯。

[0012] 本发明之车载电源保安控制方法解决其技术问题所采用的技术方案是:一种车载电源保安控制方法,包括如下步骤:

[0013] 1) 由供电模块给微处理器、过电压检测模块、过电流检测模块、漏电压检测模块、漏电流检测模块、调试板接口模块、报警模块、信号指示模块和继电器开关提供电源;

[0014] 2) 通过过电压检测模块、过电流检测模块、漏电压检测模块、漏电流检测模块实时

检测车载设备电源过压或漏电压情况；

[0015] 3)通过按键设置车载设备电源过压和漏电压阈值；

[0016] 4)微处理器实时采集当前过电压检测模块、过电流检测模块、漏电压检测模块、漏电流检测模块输出信号，并与阈值比较，当发现车载设备电源过压或漏电压情况，立即切断车载设备电源，报警模块报警，起到保安作用；

[0017] 5)当车载设备电源稳定后，微处理器检测到当前线路正常时，自动接通交流接触器，给设备供电，报警模块停止报警。

[0018] 进一步，漏电压保护器在设备发生漏电故障时也会自动断开，为车载设备电源提供双重保护功能。

[0019] 进一步，所述漏电压保护器用于在车载设备发生漏电故障时保护线路或用电设备的过载和短路，亦可作为线路的不频繁启动开关；

[0020] 所述过电压检测模块用于实时检测进电线路电压；

[0021] 所述过电流检测模块用于实时检测进电线路电流；

[0022] 所述漏电压检测模块用于实时检测当前线路漏电压；

[0023] 所述漏电流检测模块用于实时检测当前线路漏电流；

[0024] 所述交流接触器用于接通或断开市电与负载连接；

[0025] 所述继电器开关用于控制交流接触器的线圈通断，当继电器开关关闭时，交流接触器的线圈通电，交流接触器的主常开触点闭合，市电与负载接通。否则交流接触器的主常开触点断开，市电与负载断开；

[0026] 所述微处理器通过实时读取过电压检测模块、过电流检测模块、漏电压检测模块、漏电流检测模块输出信号，并与阈值比较，当检测到线路出现过压或漏电压现象时，立即断开继电器开关；

[0027] 所述报警模块用于当微处理器检测到线路出现过压或漏电压后，报警提示用户。

[0028] 本发明与现有技术相比具有如下特点：

[0029] 1.采用交流接触器作为过压、漏电压信号保护的执行器件，与漏电压保护器的电流型漏电保护分开，信号指示清晰，便于分析信号源。

[0030] 2.交流接触器的线圈受控于保安电路板，在保安电路板正常工作的前提下，主板才能供电，更加安全可靠。

附图说明

[0031] 图1为本发明电路原理图。

[0032] 图2为本发明主板框图。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0034] 实施例1

[0035] 参照图1和图2，本实施例包括漏电压保护器QF、交流接触器KM和保安电路板；保安电路板包括主板PBA1和调试板PBA2，主板PBA1包括微处理器P1以及与微处理器P1连接的供电模块P2、过电压检测模块P3、过电流检测模块P4、漏电压检测模块P5、漏电流检测模块P6、

调试板接口模块P7、报警模块P8、信号指示模块P9和继电器开关P10;供电模块P1包括变压器T和稳压芯片;漏电压保护器QF一端的火线L和零线N连接市电,另一端的火线L和零线N连接变压器T的初级1端和2端,变压器T的次级3端和4端连接稳压芯片的输入端W1和W2;另外,漏电压保护器QF一端的火线L和零线N连接市电,另一端的火线L和零线N连接交流接触器KM的主常开触点1端和3端,交流接触器KM的主常开触点2端和4端连接负载;继电器开关P10的输出端W5连接漏电压保护器QF的火线L,W6连接交流接触器KM的线圈A2,交流接触器KM的线圈A1连接交流接触器KM的主常开触点的零线N,即主常开触点的3端。

[0036] 调试板PBA2连接主板PBA1的调试板接口模块P7,对主板PBA1进行过欠压,过电流,接地不良,漏电压,漏电流的设置和调试。

[0037] 信号指示模块P9为信号指示灯HA,用于信号指示,便于分析信号源。

[0038] 接入市电后,电源经过漏电压保护器QF后,主板PBA1的稳压芯片的输入端W1和W2得电后转换成主板PBA1的工作电压,保安电路板内的继电器开关P10的输出端W5和W6接通输出信号使交流接触器KM的线圈A1和A2得电吸合,其主常开触点接通,输出电源。当主板PBA1检测到过压或漏电压信号时,主板PBA1内的继电器开关P10的输出端W5和W6断开,使交流接触器KM的线圈A1和A2失电释放,其主常开触点断开保护,切断电源输出,实现了电源的保安控制。

[0039] 实施例2

[0040] 一种车载电源保安控制方法,包括如下步骤:

[0041] 1)由供电模块P2给微处理器P1、过电压检测模块P3、过电流检测模块P4、

[0042] 漏电压检测模块P5、漏电流检测模块P6、调试板接口模块P7、报警模块P8、信号指示模块P9和继电器开关P10提供电源;

[0043] 2)通过过电压检测模块P3、过电流检测模块P4、漏电压检测模块P5、漏电流检测模块P6实时检测车载设备电源过压或漏电压情况;

[0044] 3)通过按键设置车载设备电源过压和漏电压阈值;

[0045] 4)微处理器P1实时采集当前过电压检测模块P3、过电流检测模块P4、漏电压检测模块P5、漏电流检测模块P6输出信号,并与阈值比较,当发现车载设备电源过压或漏电压情况,立即切断车载设备电源,报警模块P8报警,起到保安作用;

[0046] 5)当车载设备电源稳定后,微处理器P1检测到当前线路正常时,自动接通交流接触器KM,给设备供电,报警模块P8停止报警。

[0047] 漏电压保护器QF在设备发生漏电故障时也会自动断开,为车载设备电源提供双重保护功能。

[0048] 漏电压保护器QF用于在车载设备发生漏电故障时保护线路或用电设备的过载和短路,亦可作为线路的不频繁启动开关;

[0049] 过电压检测模块P3用于实时检测进电线路电压;

[0050] 过电流检测模块P4用于实时检测进电线路电流;

[0051] 漏电压检测模块P5用于实时检测当前线路漏电压;

[0052] 漏电流检测模块P6用于实时检测当前线路漏电电流;

[0053] 交流接触器KM用于接通或断开市电与负载连接;

[0054] 继电器开关P10用于控制交流接触器KM的线圈通断,当继电器开关P10关闭时,交

流接触器KM的线圈通电,交流接触器KM的主常开触点闭合,市电与负载接通。否则交流接触器KM的主常开触点断开,市电与负载断开;

[0055] 微处理器P1通过实时读取过电压检测模块P3、过电流检测模块P4、漏电压检测模块P5、漏电流检测模块P6输出信号,并与阈值比较,当检测到线路出现过压或漏电压现象时,立即断开继电器开关P10;

[0056] 报警模块P8用于当微处理器P1检测到线路出现过压或漏电压后,报警提示用户。

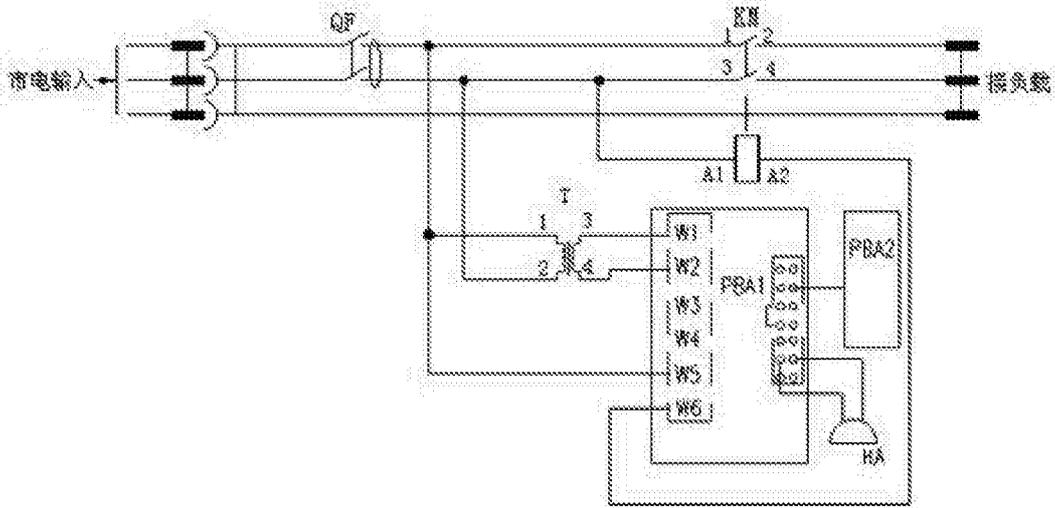


图1

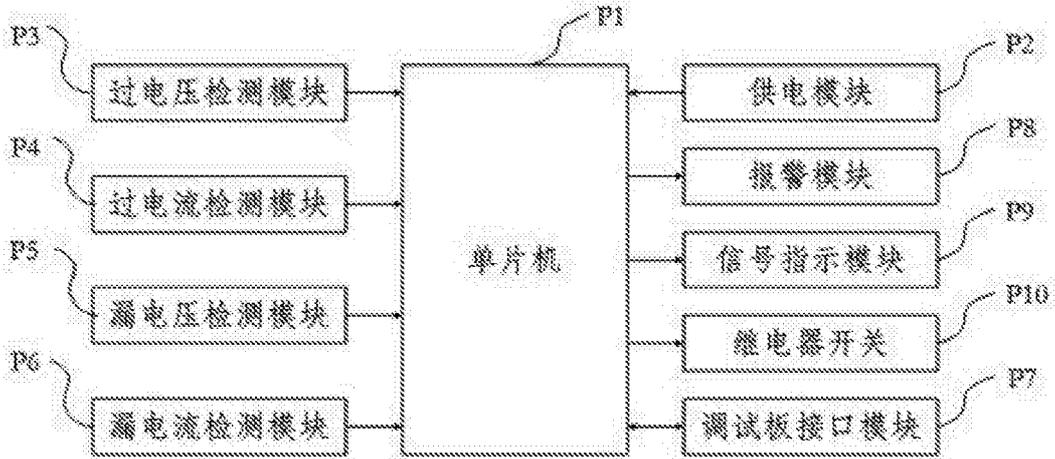


图2