



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203466592 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 05

(21) 申请号 201320514862. 7

(22) 申请日 2013. 08. 22

(73) 专利权人 浙江万向太阳能有限公司

地址 311215 浙江省杭州市萧山经济技术开
发区金一路 38 号

专利权人 万向集团公司

(72) 发明人 李晟 邱宝象 资小林 李霖

林光钟 彭健

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公

司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

H02J 13/00(2006. 01)

H02M 1/36(2007. 01)

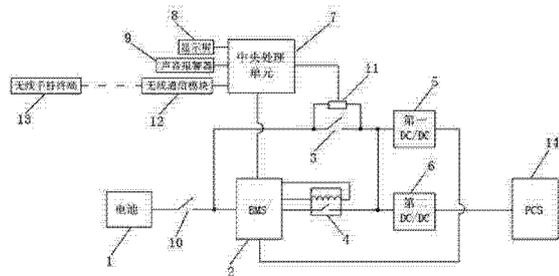
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种离网型光伏储能系统的启动电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种离网型光伏储能系统的启动电路。它包括锂离子电池、BMS 电池管理系统、延时开关、接触器、第一 DC/DC 转换器和第二 DC/DC 转换器，锂离子电池分别与 BMS 电池管理系统和延时开关一端相连，延时开关另一端与第一 DC/DC 转换器输入端相连，第一 DC/DC 转换器输出端与 BMS 电池管理系统相连，BMS 电池管理系统还与接触器一端相连，接触器另一端与第一 DC/DC 转换器输入端和第二 DC/DC 转换器输入端相连，BMS 电池管理系统还与接触器线圈两端相连，第二 DC/DC 转换器输出端与 PCS 能量转换系统相连。本实用新型能够在给 PCS 能量转换系统供电前先对锂离子电池进行检测，保证系统安全。



1. 一种离网型光伏储能系统的启动电路,其特征在于:包括锂离子电池(1)、BMS 电池管理系统(2)、延时开关(3)、接触器(4)、第一 DC/DC 转换器(5) 和第二 DC/DC 转换器(6),所述锂离子电池(1)的输出端与 BMS 电池管理系统(2)的输入端和延时开关(3)的一端相连,所述延时开关(3)另一端与第一 DC/DC 转换器(5)的输入端相连,第一 DC/DC 转换器(5)的输出端与 BMS 电池管理系统(2)的电源端相连,所述 BMS 电池管理系统(2)的输出端与接触器(4)的常开触点开关一端相连,所述接触器(4)的常开触点开关另一端与第一 DC/DC 转换器(5)的输入端和第二 DC/DC 转换器(6)的输入端相连,所述 BMS 电池管理系统(2)还与接触器(4)的线圈两端相连,所述第二 DC/DC 转换器(6)的输出端与离网型光伏储能系统中的 PCS 能量转换系统(14)相连。

2. 根据权利要求 1 所述的一种离网型光伏储能系统的启动电路,其特征在于:还包括中央处理单元(7)和显示屏(8),所述中央处理单元(7)分别与 BMS 电池管理系统(2)和显示屏(8)相连。

3. 根据权利要求 2 所述的一种离网型光伏储能系统的启动电路,其特征在于:还包括声音报警器(9),所述声音报警器(9)与中央处理单元(7)相连。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的一种离网型光伏储能系统的启动电路,其特征在于:还包括电源开关(10),所述电源开关(10)一端与锂离子电池(1)的输出端相连,所述电源开关(10)另一端与 BMS 电池管理系统(2)的输入端和延时开关(3)的一端相连,所述延时开关(3)另一端与第一 DC/DC 转换器(5)的输入端相连。

5. 根据权利要求 2 或 3 所述的一种离网型光伏储能系统的启动电路,其特征在于:还包括电子开关(11)和无线通信模块(12),所述电子开关(11)与延时开关(3)并联,所述电子开关(11)的控制端和无线通信模块(12)分别与中央处理单元(7)相连,所述无线通信模块(12)通过无线网络连接工作人员携带的无线手持终端(13)。

一种离网型光伏储能系统的启动电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种启动电路,尤其涉及一种离网型光伏储能系统的启动电路。

背景技术

[0002] 离网型光伏储能系统中的 PCS 能量转换系统用于将光伏组件产生的能量进行转换后给家庭负载供电。离网型光伏储能系统的启动电路用于启动 PCS 能量转换系统工作。PCS 能量转换系统的启动电路包括锂离子电池和 BMS 电池管理系统,锂离子电池在 BMS 电池管理系统的控制下给 PCS 能量转换系统供电。目前离网型光伏储能系统的 PCS 能量转换系统启动时,锂离子电池同时给 BMS 电池管理系统和 PCS 能量转换系统供电,BMS 电池管理系统对锂离子电池进行监控。然而,在 PCS 能量转换系统得电之前,BMS 电池管理系统不能先对锂离子电池进行检测,从而不能在确保锂离子电池处于正常状态之后再给 PCS 能量转换系统供电,给系统带来了安全隐患。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有离网型光伏储能系统的启动电路不能在给 PCS 能量转换系统供电前先对锂离子电池进行检测,给系统带来安全隐患的技术问题,提供了一种离网型光伏储能系统的启动电路,其能够在给 PCS 能量转换系统供电前先对锂离子电池进行检测,保证系统安全。

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型采用以下技术方案予以实现:

[0005] 本实用新型的一种离网型光伏储能系统的启动电路,包括锂离子电池、BMS 电池管理系统、延时开关、接触器、第一 DC/DC 转换器和第二 DC/DC 转换器,所述锂离子电池的输出端与 BMS 电池管理系统的输入端和延时开关的一端相连,所述延时开关另一端与第一 DC/DC 转换器的输入端相连,第一 DC/DC 转换器的输出端与 BMS 电池管理系统的电源端相连,所述 BMS 电池管理系统的输出端与接触器的常开触点开关一端相连,所述接触器的常开触点开关另一端与第一 DC/DC 转换器的输入端和第二 DC/DC 转换器的输入端相连,所述 BMS 电池管理系统还与接触器的线圈两端相连,所述第二 DC/DC 转换器的输出端与离网型光伏储能系统中的 PCS 能量转换系统相连。

[0006] 在本技术方案中,系统启动时,按下延时开关,延时光关闭合一段时间后断开。在延时光关闭合的时段内,第一 DC/DC 转换器将锂离子电池输出的 230V 直流电转换为 24V 直流电为 BMS 电池管理系统供电,BMS 电池管理系统得电工作。BMS 电池管理系统检测锂离子电池的电压、电流、温度等信号,并对这些信号进行处理,判断锂离子电池是否处于正常状态。

[0007] 如果锂离子电池处于正常状态,BMS 电池管理系统给接触器的线圈通电,接触器的常开触点开关闭合,锂离子电池输出的直流电经过第一 DC/DC 转换器转换后给 BMS 电池管理系统供电,经过第二 DC/DC 转换器转换后给 PCS 能量转换系统供电,PCS 能量转换系统得电工作,实现正常启动。如果锂离子电池出现故障,则 BMS 电池管理系统不给接触器的线圈

通电,接触器的常开触点开关保持断开状态,保证系统安全。

[0008] 作为优选,所述一种离网型光伏储能系统的启动电路还包括中央处理单元和显示屏,所述中央处理单元分别与 BMS 电池管理系统和显示屏相连。

[0009] BMS 电池管理系统将检测的电池信息发送到中央处理单元,中央处理单元控制显示屏显示相关信息,便于工作人员掌握电池的工作情况。当 BMS 电池管理系统检测到锂离子电池故障时,显示屏上显示故障提示。

[0010] 作为优选,所述一种离网型光伏储能系统的启动电路还包括声音报警器,所述声音报警器与中央处理单元相连。当 BMS 电池管理系统检测到电池故障时,中央处理单元控制声音报警器发出报警。

[0011] 作为优选,所述一种离网型光伏储能系统的启动电路还包括电源开关,所述电源开关一端与锂离子电池的输出端相连,所述电源开关另一端与 BMS 电池管理系统的输入端和延时开关的一端相连,所述延时开关另一端与第一 DC/DC 转换器的输入端相连。

[0012] 作为优选,所述一种离网型光伏储能系统的启动电路还包括电子开关和无线通信模块,所述电子开关与延时开关并联,所述电子开关的控制端和无线通信模块分别与中央处理单元相连,所述无线通信模块通过无线网络连接工作人员携带的无线手持终端。

[0013] 中央处理单元通过无线通信模块与无线手持终端进行通信,向无线手持终端发送锂离子电池的监控数据,便于工作人员远程监控。工作人员也可通过无线手持终端向中央处理单元发送启动命令,中央处理单元控制电子开关闭合一段时间后断开,从而实现 PCS 能量转换系统的远程启动。

[0014] 本实用新型的有益效果是:(1)启动 PCS 能量转换系统时,能够在给 PCS 能量转换系统供电前先对锂离子电池进行检测,如果锂离子电池出现故障则不给 PCS 能量转换系统供电,同时发出报警,保证系统安全。(2)能够远程启动离网型光伏储能系统的 PCS 能量转换系统,对锂离子电池进行远程监控。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的一种电路原理连接框图。

[0016] 图中:1、锂离子电池,2、BMS 电池管理系统,3、延时开关,4、接触器,5、第一 DC/DC 转换器,6、第二 DC/DC 转换器,7、中央处理单元,8、显示屏,9、声音报警器,10、电源开关,11、电子开关,12、无线通信模块,13、无线手持终端,14、PCS 能量转换系统。

具体实施方式

[0017] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0018] 实施例:本实用新型的一种离网型光伏储能系统的启动电路,如图 1 所示,包括锂离子电池 1、BMS 电池管理系统 2、延时开关 3、接触器 4、第一 DC/DC 转换器 5、第二 DC/DC 转换器 6、中央处理单元 7、显示屏 8、声音报警器 9、电源开关 10、电子开关 11 和无线通信模块 12,锂离子电池 1 的输出端与电源开关 10 一端相连,电源开关 10 另一端与 BMS 电池管理系统 2 的输入端和延时开关 3 的一端相连,延时开关 3 另一端与第一 DC/DC 转换器 5 的输入端相连,第一 DC/DC 转换器 5 的输出端与 BMS 电池管理系统 2 的电源端相连,BMS 电池管理系统 2 的输出端与接触器 4 的常开触点开关一端相连,接触器 4 的常开触点开关另一端

与第一 DC/DC 转换器 5 的输入端和第二 DC/DC 转换器 6 的输入端相连, BMS 电池管理系统 2 还与接触器 4 的线圈两端相连, 第二 DC/DC 转换器 6 的输出端与离网型光伏储能系统中的 PCS 能量转换系统 14 相连, 电子开关 11 与延时开关 3 并联, 中央处理单元 7 分别与 BMS 电池管理系统 2、显示屏 8、声音报警器 9、无线通信模块 12 和电子开关 11 的控制端相连, 无线通信模块 12 通过无线网络连接工作人员携带的无线手持终端 13。

[0019] 电源开关 10 用于切断或接通锂离子电池 1。系统启动时, 按下延时开关 3, 延时开关 3 闭合一段时间后断开。在延时开关 3 闭合的时段内, 第一 DC/DC 转换器 5 将锂离子电池 1 输出的 230V 直流电转换为 24V 直流电为 BMS 电池管理系统 2 供电, BMS 电池管理系统 2 得电工作。BMS 电池管理系统 2 检测锂离子电池 1 的电压、电流、温度等信号, 并对这些信号进行处理, 判断锂离子电池 1 是否处于正常状态。

[0020] 如果锂离子电池 1 处于正常状态, BMS 电池管理系统 2 给接触器的 4 线圈通电, 接触器 4 的常开触点开关闭合, 锂离子电池 1 输出的直流电经过第一 DC/DC 转换器 5 转换后给 BMS 电池管理系统 2 供电, 经过第二 DC/DC 转换器 6 转换后给 PCS 能量转换系统 14 供电, PCS 能量转换系统 14 得电工作, 离网型光伏储能系统正常启动工作。如果锂离子电池 1 出现故障, 则 BMS 电池管理系统 2 不给接触器 4 的线圈通电, 接触器 4 的常开触点开关保持断开状态, 保证系统安全, 同时, BMS 电池管理系统 2 发送报警信号到中央处理单元 7, 中央处理单元 7 控制声音报警器 9 发出报警。

[0021] BMS 电池管理系统 2 工作时将检测的电池信息发送到中央处理单元 7, 中央处理单元 7 控制显示屏 8 显示相关信息, 便于工作人员掌握电池的工作情况。

[0022] 中央处理单元 7 通过无线通信模块 12 与无线手持终端 13 进行通信, 向无线手持终端 13 发送锂离子电池 1 的监控数据, 便于工作人员远程监控。工作人员也可通过无线手持终端 13 向中央处理单元 7 发送启动命令, 中央处理单元 7 控制电子开关 11 闭合一段时间后断开, 从而实现离网型光伏储能系统的远程启动。

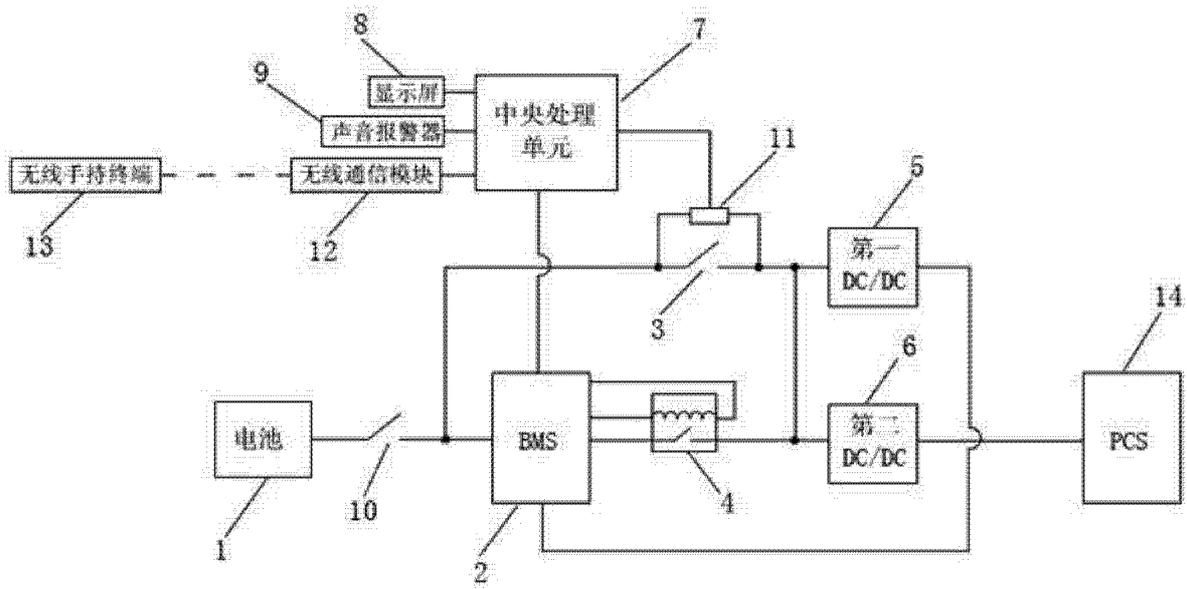


图 1