



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101951018 A

(43) 申请公布日 2011. 01. 19

(21) 申请号 201010274626. 3

(22) 申请日 2010. 09. 03

(71) 申请人 合肥联信电源有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区玉兰大道
61 号

(72) 发明人 李多山 刘晖

(74) 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有
限责任公司 34101

代理人 何梅生

(51) Int. Cl.

H02J 9/06 (2006. 01)

H02J 3/38 (2006. 01)

H02N 6/00 (2006. 01)

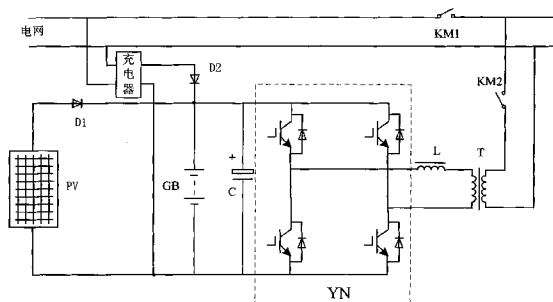
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

具有光伏并网馈电功能的应急电源

(57) 摘要

本发明公开了一种具有光伏并网馈电功能的应急电源,其特征是共同设置逆应器和光伏阵列;蓄电池组设置在逆应器的输入端,逆应器的输出通过交流接触器与电网连接,逆应器是在电网故障时将蓄电池组的直流电能逆变为交流电能作为负载电源;光伏阵列通过逆止二极管设置在蓄电池组的两端,光伏阵列以高于蓄电池组端电压的输出电压使逆止二极管导通,光伏阵列 PV 的直流电能通过逆应器回馈至电网;光伏阵列以低于蓄电池组端电压的输出电压使逆止二极管截止,电路呈应急状态。本发明既能保证停电时的应急供电,又能够在太阳能充足时,通过逆应器将光伏发电系统的电能馈回电网。



1. 具有光伏并网馈电功能的应急电源,其特征是共同设置逆变器 YN 和光伏阵列 PV ;

蓄电池组 GB 设置在所述逆变器 YN 的输入端,所述逆变器 YN 的输出通过交流接触器 KM2 与电网连接,所述逆变器 YN 是在电网故障时将蓄电池组 GB 的直流电能逆变为交流电能作为负载电源 ;

所述光伏阵列 PV 通过逆止二极管 D1 设置在蓄电池组 GB 的两端,所述光伏阵列 PV 以高于蓄电池组端电压的输出电压使逆止二极管 D1 导通,光伏阵列 PV 的直流电能通过逆变器 YN 回馈至电网 ;所述光伏阵列 PV 以低于蓄电池组端电压的输出电压使逆止二极管 D1 截止,电路呈应急状态。

具有光伏并网馈电功能的应急电源

技术领域

[0001] 本发明属于电气控制技术领域。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,城市的建筑趋向于大规模、高层化发展,为了减少中断供电造成的重大经济损失,在很多地区的建筑电气设计中,将应急电源作为独立于电网之外的备用电源,应用于各种建筑工程之中。

[0003] 太阳能光伏发电系统是一种利用光电转换原理和相应的光电转换器材来发电的系统,它安装方便、规模可大可小、发电过程不排放污染物质、无噪音、整个寿命期间几乎免维护,太阳能光伏发电是重要的可再生能源。

[0004] 但是,已有技术中,由于应急电源和太阳能光伏发电的设备成本较高,抑制了应急电源和太阳能光伏发电技术的推广与应用。

发明内容

[0005] 本发明是为避免上述现有技术所存在的不足之处,提供一种具有光伏并网馈电功能的应急电源,既能保证停电时的应急供电,又能够在太阳能充足时,通过逆应器,将光伏发电系统的电能馈回电网。

[0006] 本发明解决技术问题采用如下技术方案:

[0007] 本发明具有光伏并网馈电功能的应急电源,其特点是共同设置逆应器 YN 和光伏阵列 PV;

[0008] 蓄电池组 GB 设置在所述逆应器 YN 的输入端,所述逆应器 YN 的输出通过交流接触器 KM2 与电网连接,所述逆应器 YN 是在电网故障时将蓄电池组 GB 的直流电能逆变为交流电能作为负载电源;

[0009] 所述光伏阵列 PV 通过逆止二极管 D1 设置在蓄电池组 GB 的两端,所述光伏阵列 PV 以高于蓄电池组端电压的输出电压使逆止二极管 D1 导通,光伏阵列 PV 的直流电能通过逆应器 YN 回馈至电网;所述光伏阵列 PV 以低于蓄电池组端电压的输出电压使逆止二极管 D1 截止,电路呈应急状态。

[0010] 本发明是在应急电源基础上设置太阳能光伏发电系统,通过以数字处理器为核心的控制系统,控制逆应器的工作状态,并控制接触器实现光伏并网供电与应急供电的转换,实现应急供电与光伏电能馈电的统一。与已有技术相比,本发明有益效果体现在:

[0011] 本发明不仅能够满足电网停电时对于应急供电的需要,而且可以在太阳能充足时,通过逆应器,将光伏发电系统的电能馈回电网;有效提高了应急电源设备的使用效率,发挥产品的附加值;同时降低太阳能光伏并网发电的成本。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明结构示意图。

具体实施方式

[0013] 本实施例中,由逆变器 YN、蓄电池组 GB、充电器、滤波电感 L、工频变压器 T、直流平滤波电容 C 和交流接触器 KM1、KM2 构成应急逆变电源;蓄电池组 GB 设置在应急逆变电源的输入端,应急逆变电源的输出通过交流接触器 KM2 与电网连接,应急逆变电源是在电网故障时将蓄电池组 GB 的直流电能逆变为交流电能作为负载电源。

[0014] 光伏阵列 PV 通过逆止二极管 D1 设置在蓄电池组 GB 的两端,光伏阵列 PV 以高于蓄电池组端电压的输出电压使逆止二极管 D1 导通,光伏阵列 PV 的直流电能通过逆变器 YN 回馈至电网;光伏阵列 PV 以低于蓄电池组端电压的输出电压使逆止二极管 D1 截止,电路呈应急状态。

[0015] 开机后首先检测电网电压、蓄电池电压和光伏阵列电压,如果电网电压正常,交流接触器 KM1 闭合,电网向负载供电;当蓄电池电压也是满的,光伏阵列电压正常,这时应急逆变器工作在并网模式下, KM2 闭合,应急逆变器的输出电压供给电网和交流负载;当光伏阵列电压异常,在阳光不足或夜晚时,这时应急逆变器停止工作, KM2 断开,应急逆变器停止向电网和交流负载供电。

[0016] 当电网发生故障,则系统在检测到电网故障后,自动断开 KM1,转入应急逆变状态, KM2 闭合,继续给负载供电,起到应急电源的作用。

[0017] 如果电网电压正常,若发现蓄电池电量不满,此时断开 KM2,系统停止并网,由充电器向蓄电池充电,当蓄电池充满电后,检测并网条件符合后则自动再转到并网馈电模式。

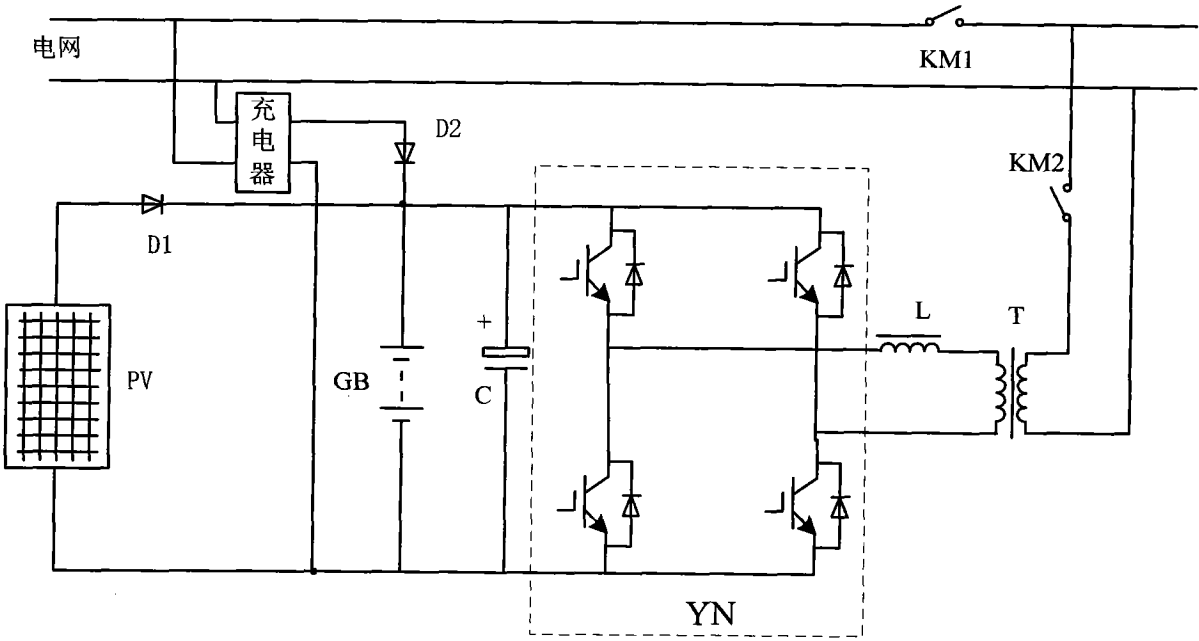


图 1