



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205610317 U

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201620471236.8

(22)申请日 2016.05.20

(73)专利权人 国网江苏省电力公司泰兴市供电公司

地址 225400 江苏省泰州市国庆东路165号

专利权人 国网江苏省电力公司泰州供电公司

国家电网公司

(72)发明人 顾荣巨 姜志平 徐正宏 朱文帅
顾文权 曹宏林 顾宏海 王韵
何菲

(51)Int.Cl.

H02J 7/34(2006.01)

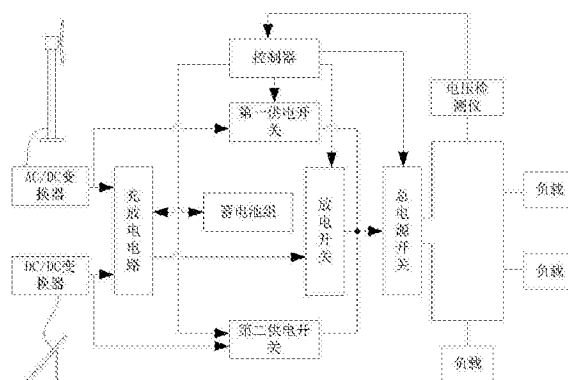
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

新型微型电网

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型微型电网,包括风力发电机、太阳能电池板、AC/DC变换器、DC/DC变换器、充放电电路、蓄电池组、放电开关、总电源开关、控制器、第一供电开关、第二供电开关、电压检测仪以及供电线;电压检测仪的输出端与控制器的输入端相连,控制器的四路控制端分别与放电开关、总电源开关、第一供电开关以及第二供电开关的控制端相连。该微型电网采用风力发电机和太阳能电池板两路清洁能源进行发电,可直接为供电线进行供电,又可通过充放电电路为蓄电池充电,从而在电压检测仪检测到低压时切换至蓄电池供电,从而维持供电线持续稳定的电能,不仅结构简单而且电能稳定可靠,具有较好的应用前景。



1. 新型微型电网,其特征在于:包括风力发电机、太阳能电池板、AC/DC变换器、DC/DC变换器、充放电电路、蓄电池组、放电开关、总电源开关、控制器、第一供电开关、第二供电开关、电压检测仪以及供电线;风力发电机与AC/DC变换器的输入端相连,太阳能电池板与DC/DC变换器的输入端相连,AC/DC变换器的输出端分别与充放电电路的充电端以及第一供电开关的进线端相连,DC/DC变换器的输出端分别与充放电电路的充电端以及第二供电开关的进线端相连;充放电电路的充放电端与蓄电池组的电极相连;充放电电路的放电端与放电开关的进线端相连,放电开关的出线端与总电源开关的进线端相连;总电源开关的出线端与供电线相连,电压检测仪的采集端与供电线相连;第一供电开关的出线端以及第二供电开关的出线端均与总电源开关的进线端相连;电压检测仪的输出端与控制器的输入端相连,控制器的四路控制端分别与放电开关、总电源开关、第一供电开关以及第二供电开关的控制端相连。

2. 根据权利要求1所述的新型微型电网,其特征在于:供电线为环形分布,供电线的两端均连接至总电源开关的出线端。

新型微型电网

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电网,尤其是一种微型电网。

背景技术

[0002] 目前,微型电网一般由可再生能源发电、负载、储能系统 and 控制单元四部分组成,它可以给负载提供多种形式的可靠供电。微电网中的电源多为分布式小电源,如光伏逆变器,风能逆变器以及储能装置等等。它们一般接在用户侧,具有低电压,低污染等明显优点。微网是大电网的有效补充,避免脆弱的单一供电方式造成局部的断电,极大地提高了系统的灵活性和可用性。

[0003] 在传统的微电网中,风能逆变器、光伏逆变器、柴油发电机、离网逆变器以及局域网负载等组成单元都连接在交流总线上,由控制系统控制各组成单元的工作状态,由监控系统将各单元的工作状态反馈给客户。传统的微电网组成单元多,成本高且控制复杂。各组成单元可能来自不同的厂商,给系统的兼容性和可维护性带来较大的困难。

实用新型内容

[0004] 实用新型目的:提供一种结构简单且能够自动控制供电模式的微型电网。

[0005] 技术方案:本实用新型所述的新型微型电网,包括风力发电机、太阳能电池板、AC/DC变换器、DC/DC变换器、充放电电路、蓄电池组、放电开关、总电源开关、控制器、第一供电开关、第二供电开关、电压检测仪以及供电线;风力发电机与AC/DC变换器的输入端相连,太阳能电池板与DC/DC变换器的输入端相连,AC/DC变换器的输出端分别与充放电电路的充电端以及第一供电开关的进线端相连,DC/DC变换器的输出端分别与充放电电路的充电端以及第二供电开关的进线端相连;充放电电路的充放电端与蓄电池组的电极相连;充放电电路的放电端与放电开关的进线端相连,放电开关的出线端与总电源开关的进线端相连;总电源开关的出线端与供电线相连,电压检测仪的采集端与供电线相连;第一供电开关的出线端以及第二供电开关的出线端均与总电源开关的进线端相连;电压检测仪的输出端与控制器的输入端相连,控制器的四路控制端分别与放电开关、总电源开关、第一供电开关以及第二供电开关的控制端相连。

[0006] 采用风力发电机和太阳能电池板两路清洁能源进行发电,可直接为供电线进行供电,又可通过充放电电路为蓄电池充电,从而在电压检测仪检测到低压时切换至蓄电池供电,从而维持供电线持续稳定的电能,不仅结构简单而且电能稳定可靠;采用控制器控制第一供电开关或第二供电开关闭合,从而控制风力发电机或太阳能电池板为供电线进行供电,从而避免两种清洁能源之间的相互冲突回流;采用放电开关控制蓄电池放电,避免蓄电池缓慢放电,延长蓄电池的使用寿命;采用控制器控制总电源开关,从而在供电线电源出现异常时,切断各个负载的供电,确保电网的使用安全性。

[0007] 作为本实用新型的进一步限定方案,供电线为环形分布,供电线的两端均连接至总电源开关的出线端。采用环形分布能够进一步增强供电线供电的可靠性。

[0008] 本实用新型与现有技术相比,其有益效果是:(1)采用风力发电机和太阳能电池板两路清洁能源进行发电,可直接为供电线进行供电,又可通过充放电电路为蓄电池充电,从而在电压检测仪检测到低压时切换至蓄电池供电,从而维持供电线持续稳定的电能,不仅结构简单而且电能稳定可靠;(2)采用控制器控制第一供电开关或第二供电开关闭合,从而控制风力发电机或太阳能电池板为供电线进行供电,从而避免两种清洁能源之间的相互冲突回流;(3)采用放电开关控制蓄电池放电,避免蓄电池缓慢放电,延长蓄电池的使用寿命;(4)采用控制器控制总电源开关,从而在供电线电源出现异常时,切断各个负载的供电,确保电网的使用安全性。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本实用新型技术方案进行详细说明,但是本实用新型的保护范围不局限于所述实施例。

[0011] 实施例1:

[0012] 如图1所示,本实用新型提供的新型微型电网包括:风力发电机、太阳能电池板、AC/DC变换器、DC/DC变换器、充放电电路、蓄电池组、放电开关、总电源开关、控制器、第一供电开关、第二供电开关、电压检测仪以及供电线。

[0013] 其中,风力发电机与AC/DC变换器的输入端相连,太阳能电池板与DC/DC变换器的输入端相连,AC/DC变换器的输出端分别与充放电电路的充电端以及第一供电开关的进线端相连,DC/DC变换器的输出端分别与充放电电路的充电端以及第二供电开关的进线端相连;充放电电路的充放电端与蓄电池组的电极相连;充放电电路的放电端与放电开关的进线端相连,放电开关的出线端与总电源开关的进线端相连;总电源开关的出线端与供电线相连,电压检测仪的采集端与供电线相连;第一供电开关的出线端以及第二供电开关的出线端均与总电源开关的进线端相连;电压检测仪的输出端与控制器的输入端相连,控制器的四路控制端分别与放电开关、总电源开关、第一供电开关以及第二供电开关的控制端相连;供电线为环形分布,供电线的两端均连接至总电源开关的出线端。

[0014] 本实用新型提供的新型微型电网中,放电开关、总电源开关、第一供电开关以及第二供电开关均为可控的电子开关,电网中的控制器和电压检测仪由蓄电池始终供电,控制器可采用单片机,AC/DC变换器和DC/DC变换器均为常规的转换器,充放电电路为常规的蓄电池充放电电路。

[0015] 本实用新型提供的新型微型电网在工作时,负载连接在环形分布的供电线上,由电压检测仪实时监测供电线的电压状态,当控制器控制第一供电开关闭合时,此时由风力发电机对供电线上的负载进行供电;当电压检测仪此时检测到电压不足,则控制器控制第二供电开关闭合,同时断开第一供电开关,此时由太阳能电池板对供电线上的负载进行供电;当电压检测仪此时检测到电压不足,则控制器控制放电开关闭合,同时断开第二供电开关,此时由蓄电池对供电线上的负载进行供电,蓄电池的供电电压略低于太阳能电池板和风力发电机的供电电压,与此同时控制器周期性闭合第一供电开关和第二供电开关,并由

控制器根据电压检测仪检测的电压起伏状态控制是否断开蓄电池的放电开关;当控制器接收到电压检测仪采集的供电线上的电压出现较大幅度的异常波动时,则控制总电源开关断开,以对电网的各个元件进行保护。

[0016] 如上所述,尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本实用新型,但其不得解释为对本实用新型自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本实用新型的精神和范围前提下,可对其在形式上和细节上作出各种变化。

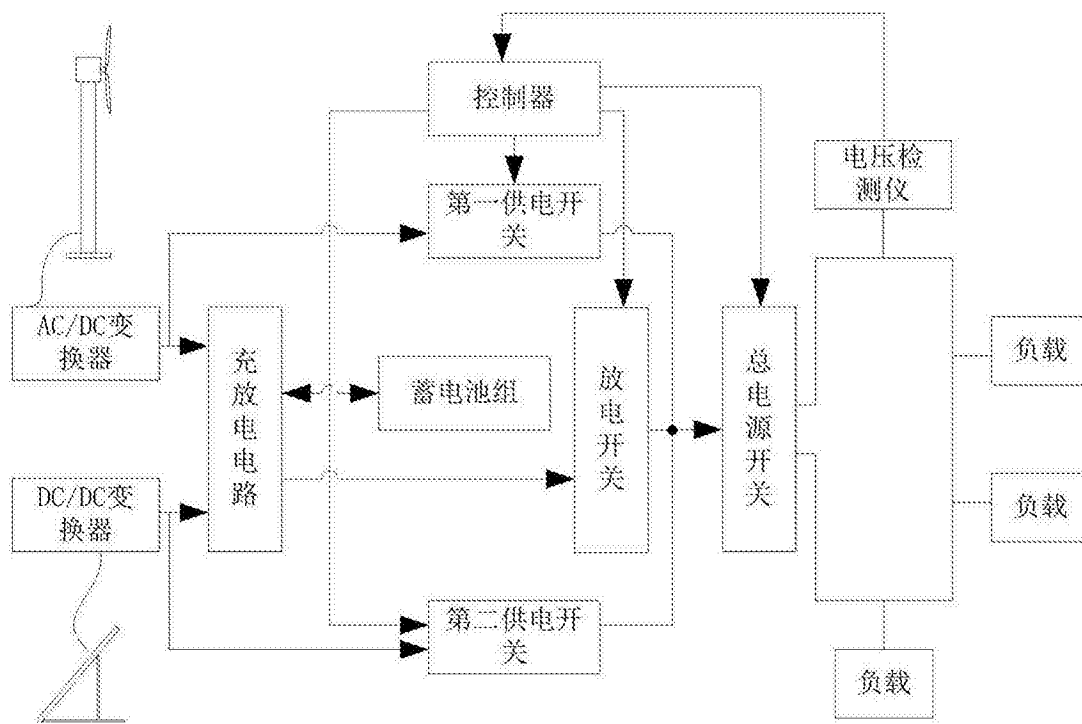


图1