

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202513586 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 31

(21) 申请号 201120511437. 3

(22) 申请日 2011. 12. 09

(73) 专利权人 珠海兴业绿色建筑科技有限公司  
地址 519060 广东省珠海市香洲区南屏科技园虹达路 8 号

专利权人 湖南兴业太阳能科技有限公司  
珠海兴业新能源科技有限公司  
珠海兴业光电科技有限公司

(72) 发明人 李晟 刘广斌 肖慧明 曾鹏飞  
陈德志

(51) Int. Cl.  
H02J 3/38 (2006. 01)  
H02J 3/28 (2006. 01)

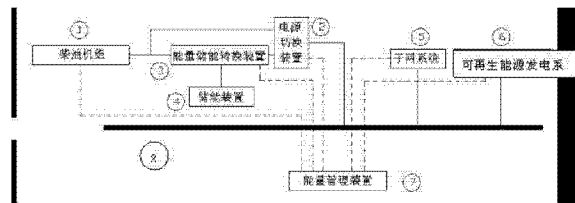
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

可再生能源发电智能微电网

(57) 摘要

本实用新型公开一种可再生能源发电智能微电网,应用于新能源发电领域。目前,将分布式发电系统以微网的形式构成独立系统独立运行,当系统电量多余时,就会把电送给远负荷,造成能源浪费,同时重要负荷随时需要供电。本实用新型提供一种多种可再生能源发电的智能微电网,由可再生能源系统、柴油机组、能源储能转换装置、电源切换装置、储能装置、能量管理装置、子网系统以及主电力线组成。其中以可再生能源发电系统为主要发电系统,柴油机组为辅助发电系统。该电网子网既可以离网运行,也可以并网运行,并网系统和离网系统可以进行能量互补,从而提高整个智能微电网的发电效率。



1. 一种可再生能源发电智能微电网,其特征是:由可再生能源系统、柴油机组、能源储能转换装置、电源切换装置、储能装置、能量管理装置、子网系统以及主电力线组成,子网系统、可再生能源系统、电源切换装置输出端分别连接在主电力线上,能量储能转换装置的输出端和柴油机组分别连接在电源切换装置的输入端,储能装置连接能量储能转换装置的直流侧,柴油机组连接能量储能转换装置的输入端;能量管理装置分别和柴油机组、子网系统、可再生能源系统、能量储能转换装置、电源切换装置连接。

2. 根据权利要求1所述的可再生能源发电智能微电网,其特征是在:在子网系统中,子网系统由子网可再生能源系统、子网能量储能转换装置、子网储能装置组成,子网可再生能源系统并入子网能量储能转换装置的输出端,子网储能装置接入子网能量储能转换装置的直流侧,子网能量储能转换装置的输入端接入主电力线上。

## 可再生能源发电智能微电网

### 技术领域

[0001] 本实用新型发电系统属于新能源发电领域,涉及供配电应用领域。

### 背景技术

[0002] 目前,将分布式发电系统以微网的形式构成独立系统独立运行,是解决偏远地区或者远离海岸孤岛供电的最有效方式,这种独立电网,当分布式发电系统电量多余时,就会把电送给远负荷,造成能源浪费,同时重要负荷随时需要供电,从远距离调电过来也不方便。

### 发明内容

[0003] 针对以上问题,本实用新型的特点在于提供一种可再生能源发电智能微电网,其中以可再生能源发电系统为主要发电系统,柴油机组为辅助发电系统。该电网子网既可以离网运行,也可以并网运行,并网系统和离网系统可以进行能量互补,从而提高整个智能微电网的发电效率,同时,在子网系统进行并网运行时,可以使整个电网平稳运行,减少电网突然波动,进一步提高新能源发电效率。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 本系统由可再生能源发电系统、柴油机组、能源储能转换装置、电源切换装置、储能装置、能量管理装置、子网系统以及主电力线组成。子网系统、可再生能源发电系统、电源切换装置输出端分别连接在主电力线上,能量储能转换装置的输出端和柴油机组分别连接在电源切换装置的输入端,储能装置连接能量储能转换装置的直流侧,柴油机组连接能量储能转换装置的输入端。能量管理装置分别和柴油机组、子网系统、可再生能源发电系统、能量储能转换装置、电源切换装置连接。

[0006] 在子网系统中,子网系统由子网可再生能源发电系统、子网能量储能转换装置、子网储能装置组成。子网可再生能源发电系统并入子网能量储能转换装置的输出端,子网储能装置接入子网能量储能转换装置的直流侧,子网能量储能转换装置的输入端接入主电力线上。子网可再生能源发电系统除了把能量送给负荷之外,多余的能量通过子网能量储能转换装置储存在子网储能装置中,实现离网运行,减少整个电网远距离输送,节省资源。当子网储能装置能量充满时,子网可以通过子网能量储能转换装置的输入端并网,实现并网运行,能量通过子网储能转换装置输入端把能量送到主电力线上,提高效率。当子网从主电力线输入能量时,子网可以减少电网突然波动,使整个电网平稳运行。

[0007] 可再生能源发电系统包括风力发电系统和光伏发电系统:在风力发电系统中,风力发电系统包括风力发电机组,风力变换器和风力并网柜。风力发电机组输出端接入交流变换器的输入端,交流变换器的输出端通过风力并网柜与主电力线连接。

[0008] 在光伏并网系统中,太阳能光伏发电系统包括太阳能电池板,光伏汇流箱,光伏逆变器,光伏并网柜。首先由太阳能电池板串联组成符合光伏逆变器输入端电压、电流的等级要求,在通过直流汇流箱把太阳能串联的电池板并联接入光伏逆变器输入端,光伏逆变器

组输出端通过光伏并网柜与主电力线连接。

#### 附图说明

[0009] 下面结合附图对本实用新型进一步说明：

[0010] 附图可为可再生能源发电智能微电网的结构示意图。

[0011] 如图所示：

[0012] ①为柴油机组；

[0013] ②为电源切换装置；

[0014] ③为能源储能转换装置；

[0015] ④为储能装置；

[0016] ⑤为子网系统；

[0017] ⑥为可再生能源发电系统；

[0018] ⑦为能量管理装置；

[0019] ⑧为主电力线。

[0020] 具体实施方法

[0021] 下面将参考附图并结合实施例，来详细说明本实用新型。

[0022] 子网系统、可再生能源发电系统、电源切换装置输出端分别连接在主电力线上，能量储能转换装置的输出端和柴油机组分别连接在电源切换装置的输入端，储能装置连接能量储能转换装置的直流侧，柴油机组连接能量储能转换装置的输入端。能量管理装置分别和柴油机组、子网系统、可再生能源发电系统、能量储能转换装置、电源切换装置连接。所有的设备动作都可以通过能量管理装置进行控制，做到当事故发生时，可以使系统快速反应，保证用户正常用电。

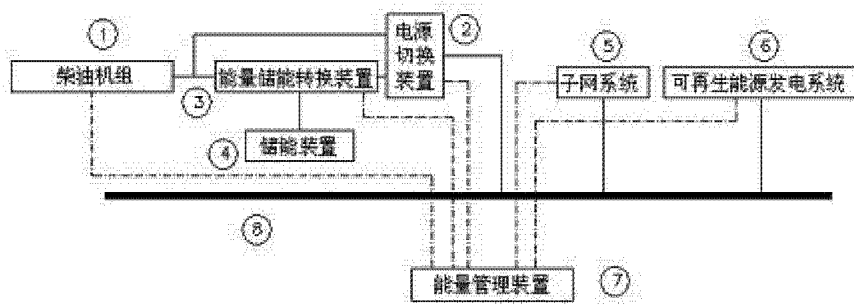


图 1