(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201608623 U
(45)授权公告日 2010.10.13

(21)申请号 201020119247.2

(22)申请日 2010.02.24

(73)专利权人 舒彦豪
地址 541004 广西壮族自治区桂林市施家园路 38 号 12 栋

(72)发明人 舒彦豪 汪永州

(74)专利代理机构 桂林市持衡专利商标事务所有限公司 45107
代理人 苏家达

(51)Int.Cl.
H02K 53/00(2006.01)
H02K 7/02(2006.01)
H02K 7/18(2006.01)

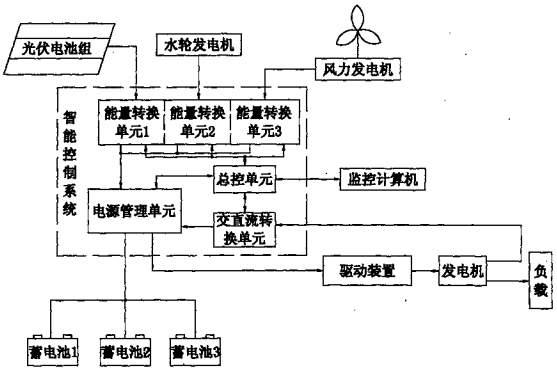
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

可再生能源循环发电系统

(57)摘要

本实用新型公开一种可再生能源循环发电系统，包括智能控制器、蓄电池组、驱动装置、与驱动装置相连的发电机、以及 2 个或 2 个以上能源采集装置；其中智能控制器主要由总控单元、以及与总控单元相连的 2 个或 2 个以上能量转换单元、1 个电源管理单元和 1 个交直流转换单元构成；不同的能源采集装置分别与其相对应的能量转换单元的输入端相连；电源管理单元的输入端分别连接能量转换单元的输出端和蓄电池组的放电端，电源管理单元的输出端分别连接驱动装置与蓄电池组的充电端；交直流转换单元的输入端与发电机相连，交直流转换单元的输出端连接至电源管理单元。本实用新型能够有效地利用可再生能源进行发电，并能实现可再生能源到电能的稳定而持续的转换。



CN 201608623 U

1. 可再生能源循环发电系统，其特征在于：包括智能控制器、蓄电池组、驱动装置、与驱动装置相连的发电机、以及 2 个或 2 个以上能源采集装置；其中智能控制器主要由总控单元、以及与总控单元相连的 2 个或 2 个以上能量转换单元、1 个电源管理单元和 1 个交直流转换单元构成；不同的能源采集装置分别与其相对应的能量转换单元的输入端相连；电源管理单元的输入端分别连接能量转换单元的输出端和蓄电池组的放电端，电源管理单元的输出端分别连接驱动装置与蓄电池组的充电端；交直流转换单元的输入端与发电机相连，交直流转换单元的输出端连接至电源管理单元。

2. 根据权利要求 1 所述的可再生能源循环发电系统，其特征在于：所述发电机的转轴上连接有一飞轮。

3. 根据权利要求 1 所述的可再生能源循环发电系统，其特征在于：所述发电机为励磁发电机。

4. 根据权利要求 1 所述所述的可再生能源循环发电系统，其特征在于：所述驱动装置包括电动机、液压泵、油管和液压驱动马达，电动机与智能控制器相连，电动机依次经过液压泵和油管连接至液压驱动马达，液压驱动马达的输出端与发电机连接。

5. 根据权利要求 1-4 中任意一项所述的可再生能源循环发电系统，其特征在于：所述发电机为 2 个或 2 个以上，其中 1 个发电机的输出端反馈接至智能控制器，其余发电机的输出端接至外接负载。

6. 根据权利要求 1-4 中任意一项所述的可再生能源循环发电系统，其特征在于：所述蓄电池组为 2 组或 2 组以上。

7. 根据权利要求 1 所述的可再生能源循环发电系统，其特征在于：所述总控单元还与一个监控计算机相连。

8. 根据权利要求 1 所述的可再生能源循环发电系统，其特征在于：所述能源采集装置为光伏电池组、风力发电机和 / 或水轮发电机。

可再生能源循环发电系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于发电技术领域，特别涉及一种可再生能源循环发电系统。

背景技术

[0002] 随着能源危机的出现，人们开始发现可再生能源的重要性。如何有效地利用好可再生能源已成为目前的研究重点，其中，将可再生能源用于发电是利用可再生能源的一个重要途径。然而现有的可再生能源发电系统大多采用单一能源进行发电，如单纯的采用太阳能、地热能、水能、风能、生物质能、或潮汐能等，这些可再生能源采集装置在获取了能量后将其送入逆变装置或发电机进行发电，将再生能源转换为电能进行存储或直接输送至负载。然而各种可再生能源由于其自身的特性不同，并会受到昼夜、季节、天气等自然条件的影响，其能量的释放是极不稳定的，甚至有可能出现间断的情况，因而这样的发电系统所发电量即会受到相应的限制。如何让这些不稳定的可再生能源能够稳定而持续的转换为电能，是可再生能源发电系统大规模应用的前提条件。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种可再生能源循环发电系统，它能够实现可再生能源到电能的稳定而持续的转换。

[0004] 为解决上述问题，本实用新型所设计的可再生能源循环发电系统，包括智能控制器、蓄电池组、驱动装置、与驱动装置相连的发电机、以及 2 个或 2 个以上能源采集装置；其中智能控制器主要由总控单元、以及与总控单元相连的 2 个或 2 个以上能量转换单元、1 个电源管理单元和 1 个交直流转换单元构成；不同的能源采集装置分别与其相对应的能量转换单元的输入端相连；电源管理单元的输入端分别连接能量转换单元的输出端和蓄电池组的放电端，电源管理单元的输出端分别连接驱动装置与蓄电池组的充电端；交直流转换单元的输入端与发电机相连，交直流转换单元的输出端连接至电源管理单元。

[0005] 上述方案所述发电机的转轴上连接有一飞轮，飞轮自身所具有的重量能够在电动机转动过程中产生惯性，可增加系统能量，提高发电能量。

[0006] 上述方案所述发电机可以为励磁发电机或永磁发电机，但最好为励磁发电机。

[0007] 上述方案所述驱动装置主要由电动机、液压泵、油管和液压驱动马达构成，电动机与智能控制器相连，且依次经过液压泵和油管连接至液压驱动马达，液压驱动马达的输出端连接至发电机。

[0008] 上述方案所述发电机最好为 2 个或 2 个以上，其中 1 个发电机的输出端反馈接至智能控制器，其余发电机的输出端接至外接负载。

[0009] 上述方案所述蓄电池组为 2 组或 2 组以上，其中 1 组蓄电池组为工作蓄电池组用于放电；而其余组蓄电池组为待机蓄电池组用于充电，以使系统运行时始终保持待机蓄电池组的可用电量大于工作蓄电池组的放电电量。

[0010] 上述方案所述总控单元还与一个监控计算机相连。

[0011] 上述方案所述能源采集装置为光伏电池组、风力发电机和 / 或水轮发电机。

[0012] 本实用新型与现有技术相比，优势在于：

[0013] 1、同时利用了多种可再生能源共同发电，并通过智能控制器进行控制与管理，输出持续而稳定的能量至发电机进行发电；有效地利用了可再生资源，并确保了发电机的发电功率；

[0014] 2、发电机的转轴上带有的飞轮能够让发电机在转动过程中增加惯性，使得发电机的发电能量能够增加 10％以上；

[0015] 3、驱动装置采用液压传动方式，传递运动更均匀平稳，扭力更大，运行更稳定，并有效地减轻了系统的重量，使其结构更紧凑；液压控制和电气控制相结合，使系统能够实现更复杂的自动工作循环；

[0016] 4、在保证输出功率的前提下，能够减少光伏电池组的使用量、以及降低风力发电机放置的高度和相应的缩小其体积，并可以稳定的供应电能，此外还能够使发电站大型化，从而使系统能够与常规能源发电相竞争。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型一种可再生能源循环发电系统的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 如图 1 为本实用新型一种可再生能源循环发电系统，包括智能控制器、蓄电池组、驱动装置、与驱动装置相连的发电机、以及 2 个或 2 个以上能源采集装置；其中智能控制器主要由总控单元、以及与总控单元相连的 2 个或 2 个以上能量转换单元、1 个电源管理单元和 1 个交直流转换单元构成；不同的能源采集装置分别与其相对应的能量转换单元的输入端相连；电源管理单元的输入端分别连接能量转换单元的输出端和蓄电池组的放电端，电源管理单元的输出端分别连接驱动装置与蓄电池组的充电端；交直流转换单元的输入端与发电机相连，交直流转换单元的输出端连接至电源管理单元。

[0019] 本实用新型所选用的发电机至少为 1 个，但为了确保蓄电池组内始终存储有电能，以便能够更为有效的保证发电机持续而稳定的运行，本实用新型优选实施例所述 2 个或 2 个以上，此时其中 1 个发电机的输出端反馈接至智能控制器，其余发电机的输出端接至外接负载。另外，本实用新型所选用的蓄电池组为 3 组或 3 组以上，其中 1 组蓄电池组为用于放电的工作蓄电池组，而其余组蓄电池组为用于充电的待机蓄电池组，以使系统运行过程中始终保持待机蓄电池组的可用电量大于工作蓄电池组的放电电量。在本实用新型优选实施例中，所述驱动装置包括电动机、液压泵、油管和液压驱动马达，电动机与智能控制器相连，并依次经过液压泵和油管连接至液压驱动马达，液压驱动马达的输出端与发电机连接。此外，本实用新型所选用的发电机可以为励磁发电机或永磁发电机，但在本实用新型优选实施例中，选用的发电机为励磁发电机，其该发电机的转轴上连接有一飞轮，该飞轮能够增加发电机的转动惯性，从而使发电机的能量增加 10％以上。

[0020] 为了实现这个发电系统的管理以及自动 / 手动控制，在本实用新型优选实施例中，总控单元还与一个监控计算机相连。由多种可再生能源提供能量供应给智能控制器，智能控制器的能量转换单元将可再生能源进行转换。总控单元发出控制信号将转换后的能量

供给待机的蓄电池组进行充电，而工作的蓄电池组的能量则用于驱动装置带动发电机进行发电。其中 1 个发电机所发出的电能反馈至智能控制器供智能控制器的交直流转换单元，交直流转换单元将交流电变为直流电后为蓄电池组充电，以保证蓄电池组有充足的电能；而其余的发电机所发出的电能则直接供应给外接负载或用电设备。

[0021] 本实用新型所述能源采集装置为光伏电池组、风力发电机、水轮发电机或其它发电系统。在本实用新型优选实施例中，所述能源采集装置为光伏电池组、风力发电机和水能发电机，即使用太阳能、风能进行和水能进行混合发电。上述能源能够互相补充，让本系统在保证输出功率的前提下，能够减少光伏电池组的使用量、以及降低风力发电机放置的高度和相应缩小其体积，并且可以稳定的供应电能，此外还能使可再生能源发电站大型化，能够与常规能源相竞争。

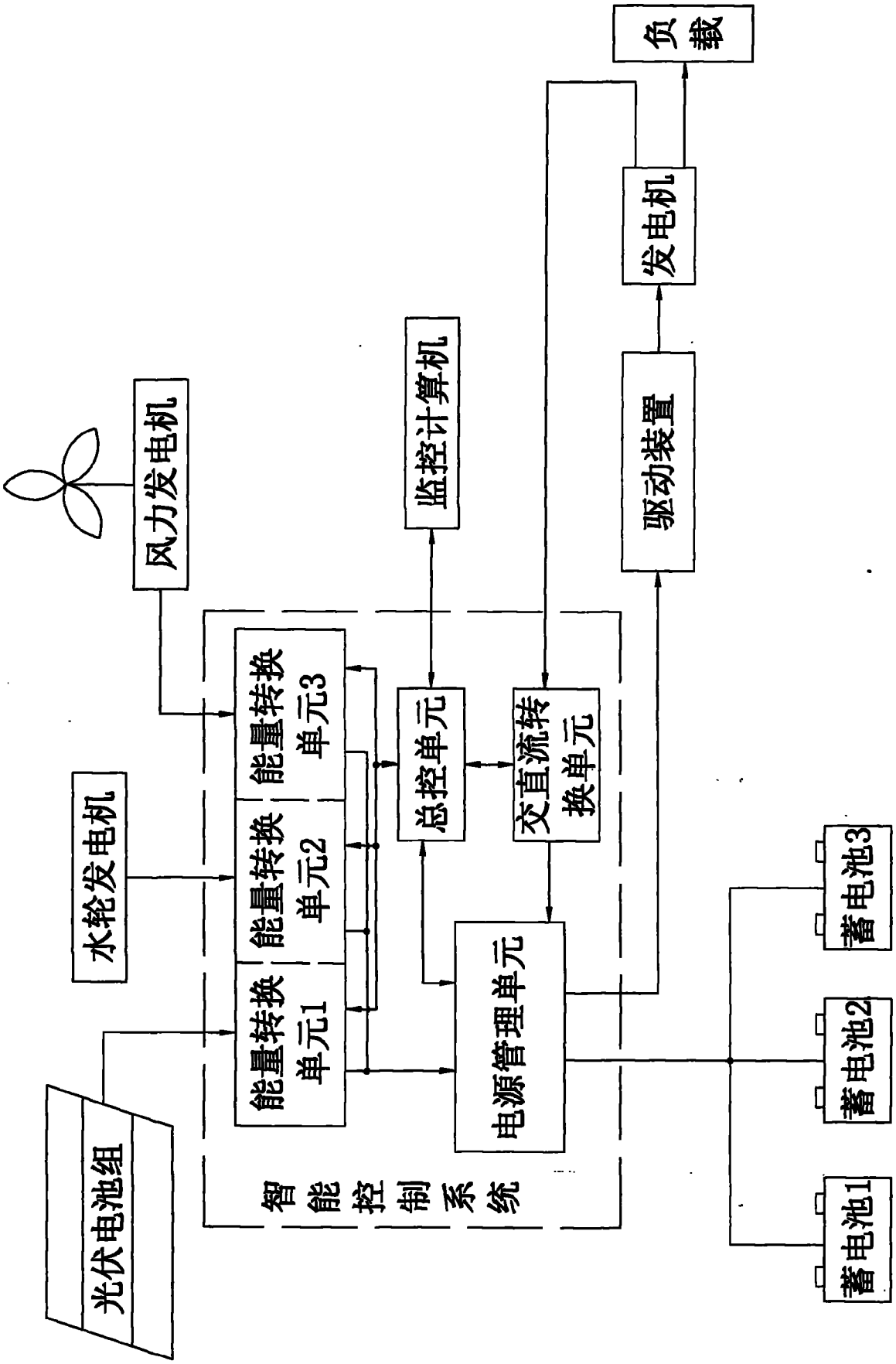

负载
发电机
驱动装置
监控计算机
风力发电机
水轮发电机
光伏电池组
能量转换单元1
能量转换单元2
能量转换单元3
总控单元
交直流转换单元
电源管理单元
蓄电池1
蓄电池2
蓄电池3
智能控制系统

图 1