



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206180710 U

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201621189462.3

(22)申请日 2016.10.31

(73)专利权人 成都经纬智联科技有限公司

地址 610000 四川省成都市温江区成都海峡两岸科技产业开发园青啤大道319号“海科电子信息产业园”1栋5005室

(72)发明人 代中余 王成平 吴大新 王军华

(74)专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通合伙) 51224

代理人 赵正寅

(51)Int.Cl.

H02J 50/12(2016.01)

H02S 10/12(2014.01)

H02J 15/00(2006.01)

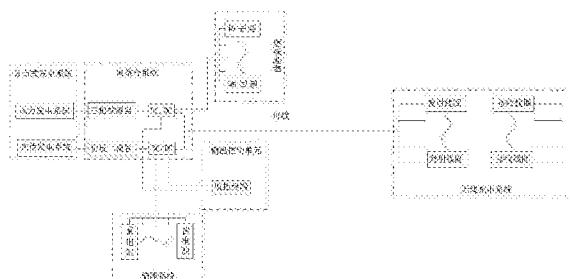
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种基于分布式能源的无线供电系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于分布式能源的无线供电系统，包括：分布式发电系统、电整合系统、储能系统、无线充电系统、母线，其中，分布式发电系统与电整合系统相连，电整合系统通过母线与无线充电系统相连，储能系统与电整合系统相连；或者，储能系统与母线相连；一种基于分布式能源的无线供电系统还设有输出控制单元，其中，输出控制单包括：控制终端，控制终端与电整合系统相连。本实用新型具有输电稳定、使用环保、维护费用低的优点。



1. 一种基于分布式能源的无线供电系统,其特征在于,包括:分布式发电系统、电整合系统、储能系统、无线充电系统、母线,其中,分布式发电系统与电整合系统相连,电整合系统通过母线与无线充电系统相连,储能系统与电整合系统相连;或者,储能系统与母线相连;

一种基于分布式能源的无线供电系统还设有输出控制单元,其中,输出控制单包括:控制终端,控制终端与电整合系统相连。

2. 根据权利要求1所述的一种基于分布式能源的无线供电系统,其特征在于,分布式发电系统包括:风力发电系统和光伏发电系统。

3. 根据权利要求2所述的一种基于分布式能源的无线供电系统,其特征在于,电整合系统包括:由若干直流转换器组成的直流转换器组、三项整流器、防反二极管,其中,风力发电系统、三相整流器、直流转换器组、母线依次相连;光伏发电系统、防反二极管、直流转换器组、母线依次相连,并且直流转换器组与母线相连。

4. 根据权利要求3所述的一种基于分布式能源的无线供电系统,其特征在于,当储能系统与电整合系统相连时,储能系统与直流转换器组相连。

5. 根据权利要求4所述的一种基于分布式能源的无线供电系统,其特征在于,控制终端与直流转换器组的各直流转换器相连。

6. 根据权利要求1所述的一种基于分布式能源的无线供电系统,其特征在于,当储能系统与母线相连时,输出控制单元还分别与母线、储能系统相连,输出控制单元还包括与监控终端相连的:电压检测系统、可调分压器,其中,电压检测装置用于母线电电压,可调分压器连接在母线与储能系统间。

7. 根据权利要求6所述的一种基于分布式能源的无线供电系统,其特征在于,输出控制单元还包括与监控终端相连的开关,开关连接在母线与储能系统间且与可调分压器串联。

8. 根据权利要求1所述的一种基于分布式能源的无线供电系统,其特征在于,储能系统包括:若干并联的蓄电池。

9. 根据权利要求1所述的一种基于分布式能源的无线供电系统,其特征在于,无线充电系统为磁耦合共振式无线电传输系统,磁耦合共振式无线电传输系统包括:若干发射线圈和若干接收线圈。

10. 根据权利要求2所述的一种基于分布式能源的无线供电系统,其特征在于,光伏发电系统还包括:用于能够实时侦测太阳能板的发电电压,并追踪最高电压电流值的最大功率点跟踪控制器。

一种基于分布式能源的无线供电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源供电领域,特别是一种基于分布式能源的无线供电系统。

背景技术

[0002] 在环保意识越来越强的今天,电能作为一种应用成熟、使用相对安全的环保能源被社会各界所认同。绝大部分的电能由发电厂产生,目前大部分发电厂采用火力发电,需要消耗大量的不可再生资源,同时会产生污染,并且随着用电设备的极具增加,电能也开始供不应求,有的地方甚至经常出现分时分段供电的情况,而加大火力发电的产量却并不能完美的解决这个问题。目前国家也在大力开发分布式可再生能源,但这些可再生能源并不能达到火力发电的稳定,无法达到日常用电的标准,也有人提出了使用并行的各分布式能源来进行供电的想法,但由于个体的差异特性受环境影响较大仍然无法达到稳定供电的要求,个别恶劣环境甚至会出现供电系统完全瘫痪的情况。

[0003] 现有的用电设备都需要特定的线缆和接口为其充电,一些大型的用电设备,在充电时需要人工连接沉重的充电线,并且连接方式过于复杂,并且充电用设备需要经常维护,消耗成本较高,浪费人力。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术存在的问题,本实用新型提供一种基于分布式能源的无线供电系统。

[0005] 一种基于分布式能源的无线供电系统,包括:分布式发电系统、电整合系统、储能系统、无线充电系统、母线,其中,分布式发电系统与电整合系统相连,电整合系统通过母线与无线充电系统相连,储能系统与电整合系统相连;或者,储能系统与母线相连;

[0006] 一种基于分布式能源的无线供电系统还设有输出控制单元,其中,输出控制单包括:控制终端,控制终端与电整合系统相连。

[0007] 进一步地,分布式发电系统包括:风力发电系统和光伏发电系统。

[0008] 进一步地,电整合系统包括:由若干直流转换器组成的直流转换器组、三项整流器、防反二极管,其中,风力发电系统、三相整流器、直流转换器组、母线依次相连;光伏发电系统、防反二极管、直流转换器组、母线依次相连,并且直流转换器组与母线相连。

[0009] 进一步地,当储能系统与电整合系统相连时,储能系统与直流转换器组相连。

[0010] 进一步地,控制终端与直流转换器组的各直流转换器相连。

[0011] 进一步地,当储能系统与母线相连时,输出控制单元还分别与母线、储能系统相连,输出控制单元还包括与监控终端相连的:电压检测系统、可调分压器,其中,电压检测装置用于检测母线电压,可调分压器连接在母线与储能系统间。

[0012] 进一步地,输出控制单元还包括与监控终端相连的开关,开关连接在母线与储能系统间且与可调分压器串联。

[0013] 进一步地,储能系统包括:若干并联的蓄电池。

[0014] 进一步地，无线充电系统为磁耦合共振式无线电传输系统，磁耦合共振式无线电传输系统包括：若干发射线圈和若干接收线圈。

[0015] 进一步地，光伏发电系统还包括：用于能够实时侦测太阳能板的发电电压，并追踪最高电压电流值的最大功率点跟踪控制器。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：

[0017] (1)采用无污染、成本低的分布式能源，风力发电系统、光伏发电系统分别利用对风能和太阳能的转化实现供电；

[0018] (2)通过电整合系统和输出控制单元使得母线能够稳定的输电，保证正常使用，不会损伤用电器；

[0019] (3)储能系统在分布式发电系统无法正常工作时提供补充，保证电能的稳定供应，同时多余的电能也可以储存在储能系统，防止电压过高损坏用电器；

[0020] (4)采用了磁耦合共振式无线电传输系统，不仅连接方便，并且由于无需直接连接，大大增加了充电用设备的使用寿命和维护成本。

附图说明

[0021] 图1为实施例一的系统框图。

[0022] 图2为实施例二的系统框图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明，本实用新型的实施方式包括但不限于下列实施例。

[0024] 实施例一

[0025] 如图1所示 一种基于分布式能源的无线供电系统，包括：分布式发电系统、电整合系统、储能系统、无线充电系统、母线，其中，分布式发电系统与电整合系统相连，电整合系统通过母线与无线充电系统相连，储能系统与电整合系统相连；或者，储能系统与母线相连。电能由分布式发电系统产生，经电整合系统的处理形成稳定可用的电流，电流通过母线输送至无线充电系统用于充电，并且多余的电能还可以输送至储能系统进行储存，与分布式发电系统配合供电，保证供电的稳定性。

[0026] 一种基于分布式能源的无线供电系统还设有输出控制单元，其中，输出控制单包括：控制终端，控制终端与电整合系统相连，控制终端实现了远程控制整个系统输出的功能。

[0027] 分布式发电系统包括：风力发电系统和光伏发电系统。由于风力发电系统和光伏发电系统特性的不同，所以本实施例的电整合系统包括：由若干直流转换器组成的直流转换器组、三项整流器、防反二极管，其中，风力发电系统、三相整流器、直流转换器组、母线依次相连；光伏发电系统、防反二极管、直流转换器组、母线依次相连，并且直流转换器组与母线相连。风力发电系统的发电机组产生的三相交流电通过三相整流器变成直流电，经过滤波器后送入直流转换器(DC/DC)，最终进入母线。光伏发电系统输出的直接是直流电流，在电池组输出的直流出口接一个防反二极管以防止反向电压损坏光伏电池板，再经过DC/DC将电流送入母线。其中的DC/DC变换环节是最大功率的控制环节，控制终端与直流转换器组

的各直流转换器相连,通过控制终端来调节直流转换器的占空比来实现最大功率跟踪。

[0028] 当储能系统与电整合系统相连时,储能系统与直流转换器组相连,使得多余的电量通过直流转换器直接输送给储能系统储存。储能系统包括:若干并联的蓄电池。

[0029] 本实施例所述的系统可以根据实际情况提供多种方式进行输电:

[0030] (一)夜间

[0031] 风力较强劲时风力发电系统满足负荷的运行,此时负载功率全部由风力机提供,将风力发电机发出的功率通过电整合系统将功率传送到无线供电装置中对进行供电,同时多余功率向储能系统中未满的蓄电池充电;夜间风力不够时,负载所需功率由储能系统中蓄电池和风力发电机共同提供,二者的功率通过DC/DC将功率传送到无线供电装置中进而对电动汽车进行供电;

[0032] (二)白天

[0033] 白天主要靠光伏组件供电,当太阳能辐射量能满足负载所需电量时,由光伏组件单独向负载供电,将光伏系统发出的功率通过DC/DC将功率传送到无线供电装置中进行供电,且多余电量向储能系统中未满的蓄电池组充电;白天光伏组件不能正常接收太阳能辐射时,风力发电机的接入,此时光伏组件与风力机共同向负载提供功率,二者的功率通过DC/DC将功率传送到无线供电装置中进行供电,且多余电量向储能系统中未满的蓄电池充电;白天无风或者光伏组件与风力机同时运行时也不能满足负载时,此时蓄电池加入向负载供电的行列,将所需功率通过DC/DC将功率传送到无线供电装置中进行供电;

[0034] (三)特殊运行状态

[0035] 天气原因造成的风力发电机和光伏组件均不能正常工作的状态,当晚上无风或者白天既无风又不能接收太阳能辐射时,此时由储能系统中的蓄电池组单独向负载提供电量,蓄电池组提供的功率通过DC/DC将功率传送到无线供电装置中进行供电。

[0036] 无线充电系统为磁耦合共振式无线电传输系统,磁耦合共振式无线电传输系统包括:若干发射线圈和若干接收线圈。

[0037] 本实施例中,光伏发电系统还包括:用于能够实时侦测太阳能板的发电电压,并追踪最高电压电流值的最大功率点跟踪控制器(MPPT)。MPPT控制器能够实时侦测太阳能板的发电电压,并追踪最高电压电流值(VI),使系统以最大功率输出对太阳能电池充电。应用于光伏发电系统中,使其在不同的气象条件和环境下通过调节系统的参数,实现系统最大功率的输出,达到能量的最大利用。同时保护太阳能电池的安全工作,防止太阳能电池因过充过放造成损坏。

[0038] 实施例二

[0039] 如图2所示,基于实施例一,在本实施例中,为了增加电能的储备和更好保持母线稳定的输出,故基于分压原理,提出了一种输出控制单元的结构,使得在母线电压过大的情况下进行调整,最后仍能保持稳定安全的输电。输出控制单元还分别与母线、储能系统相连,输出控制单元还包括与监控终端相连的:电压检测系统、可调分压器,其中,电压检测装置用于母线电压,可调分压器连接在母线与储能系统间。本实施例能够实时监测母线电压,可以通过增减可调分压器电压实现对母线的分压,保证母线电压不会过高或过低影响正常充电。输出控制单元还包括与监控终端相连的开关,开关连接在母线与储能系统间且与可调分压器串联。当无需使用时即可完全关闭本实施例所述的装置,完全实施实施例一

的工作方式。

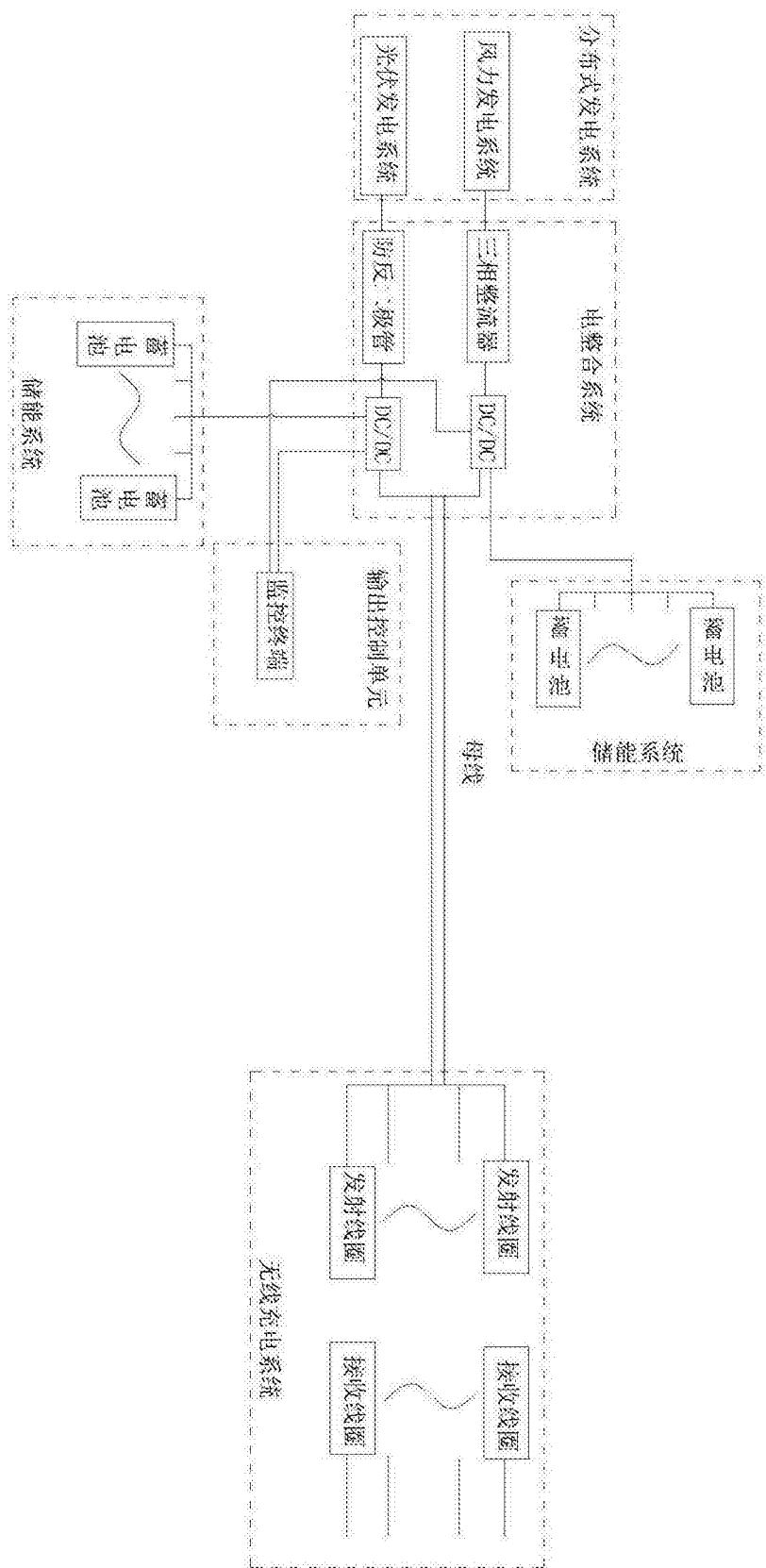


图1

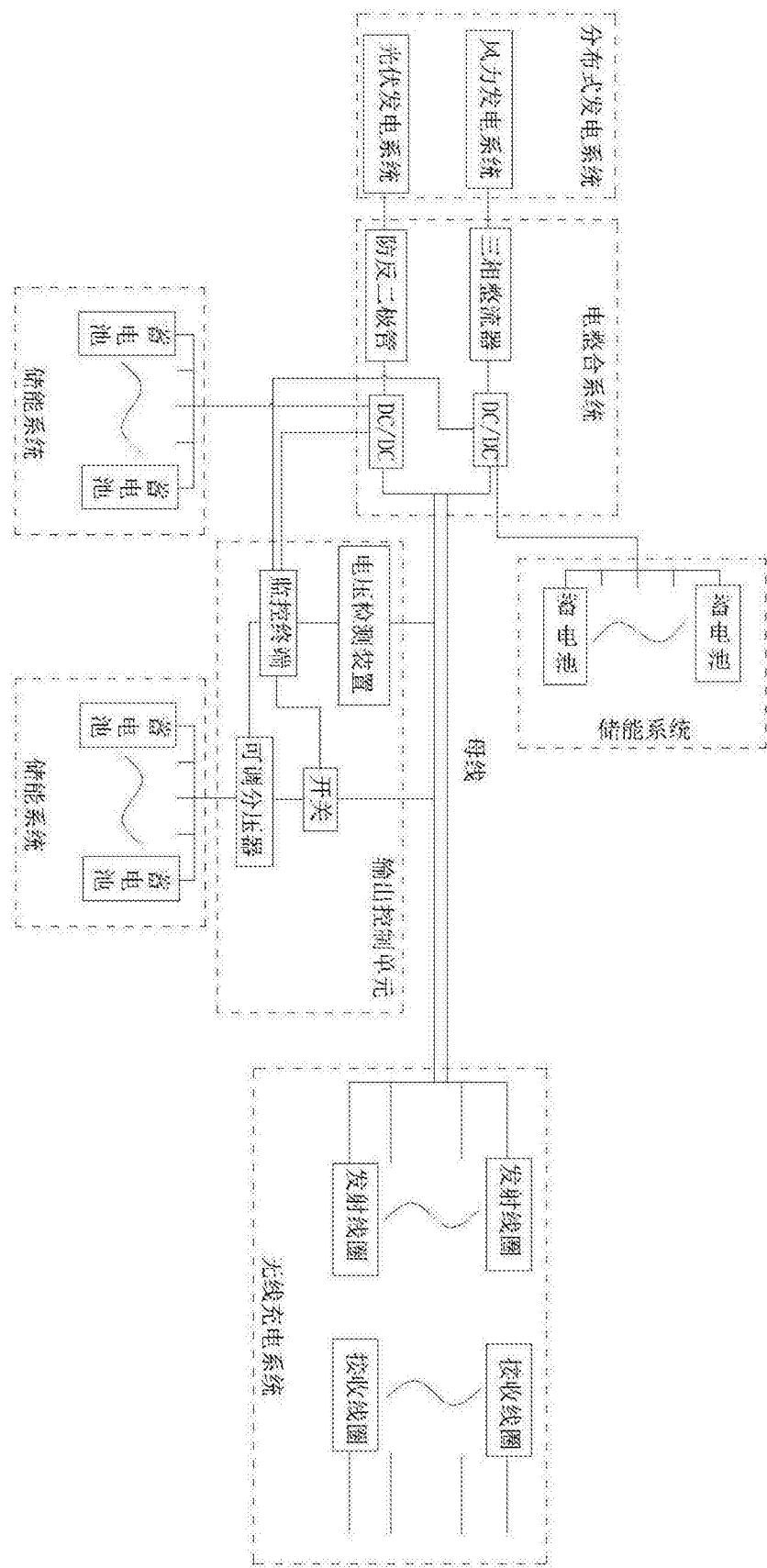


图2