



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103812140 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201210439711. X

(22) 申请日 2012. 11. 07

(71) 申请人 西安艾力特电子实业有限公司  
地址 710065 陕西省西安市电子二路 61 号

(72) 发明人 王旬耀 赵应应

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务  
所 61215

代理人 弋才富

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006. 01)

H02J 9/04 (2006. 01)

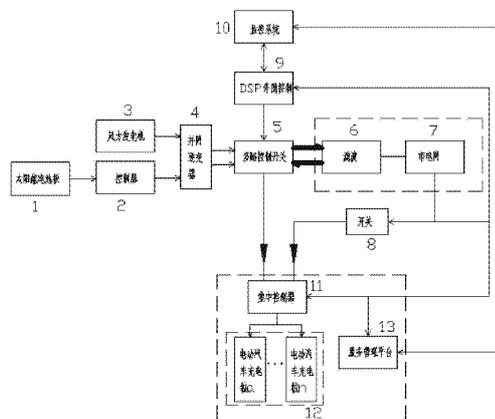
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种风能、太阳能及市电互补的电动汽车充电系统

(57) 摘要

本发明公开了一种风能、太阳能及市电互补的电动汽车充电系统,主要包含风力发电单元、太阳能发电单元、电网、电动汽车充电系统以及总控单元,其中风力发电单元主要包含风力发电机;太阳能发电单元包含太阳能电池板和控制器;电网部分包含市电网和滤波电路;电动汽车充电系统包含集中控制器、电动汽车充电站以及服务管理平台;总控单元主要由 dsp 外围控制器、监控系统、多路控制开关和开关构成,所述并网逆变器的输入端连接风力发电机和控制器,输出端连接多路控制开关。本系统将太阳能、风能利用到电动汽车充电站中,采用光电、风能以及市电的互补,充分利用整个系统,节约电能,为电动汽车提供动力电能。



1. 一种风能、太阳能及市电互补的电动汽车充电系统,其特征在于:包括风力发电单元、太阳能发电单元、电网、电动汽车充电系统以及总控单元;所述风力发电单元包括风力发电机(3);所述太阳能发电单元包括太阳能电池板(1)和控制器(2);所述电网包含相互连接的市电网(7)和滤波电路(6);电动汽车充电系统包含集中控制器(11)、电动汽车充电站(12)以及服务管理平台(13);所述总控单元包括 dsp 外围控制器(9)、监控系统(10)、多路控制开关(5)和开关(8);所述太阳能电池板(1)和控制器(2)连接,并网逆变器(4)的输入端连接风力发电机(3)和控制器(2),输出端连接到多路控制开关(5);多路控制开关(5)连接 DSP 外围控制器(9)和滤波电路(6),监控系统(10)与 DSP 外围控制器(9)和服务管理平台(13)连接,集中控制器(11)的输入端连接多路控制开关(5)和市电网(7),输出端连接电动汽车充电桩、服务管理平台(13)和 dsp 外围控制器(9),开关(8)连接在市电网(7)和集中控制器(11)之间,同时连接 dsp 外围控制器(9)。

## 一种风能、太阳能及市电互补的电动汽车充电系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动汽车充电领域,具体说是涉及一种能够将风能、太阳能运用到电动汽车发电站,并与市电网形成互补的系统。

### 背景技术

[0002] 随着近年来,全球资源形势的紧缺,及人们不断提倡建立节能、环保型世界的要求,电动汽车的产生,逐渐受到越来越多的关注,然而,目前电动汽车的充电问题,便是首先需要重点解决的,采用家庭式电动汽车充电及电网式充电,都将加大对城市电力的使用,单纯使用太阳能发电,虽然有利于目前提倡的节能、环保的要求,但是其本身存在能量密度低、稳定差,受天气及地域的影响较大的问题。虽然如此,但太阳能的大规模应用将是 21 世纪人类社会进步的重要标志,而光伏并网发电系统是光伏系统的发展趋势。而且目前光伏并网发电,在我国尚处于试验示范阶段,其发展空间较大。

[0003] 但是目前电能汽车若仅使用太阳能发电系统供电,其受限较大,即使采用蓄电池供电,无形中增大了成本,若仅采用市电网供电,对电能使用又过高,无法做到节能、环保。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种风能、太阳能及市电互补的电动汽车充电系统,太阳能、风能与市电互补供电,给电动汽车充电站的动力电能提供保障。

[0005] 本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种风能、太阳能及市电互补的电动汽车充电系统,包括风力发电单元、太阳能发电单元、电网、电动汽车充电系统以及总控单元;所述风力发电单元包括风力发电机 3;所述太阳能发电单元包括太阳能电池板 1 和控制器 2;所述电网包含相互连接在市电网 7 和滤波电路 6;电动汽车充电系统包含集中控制器 11、电动汽车充电站 12 以及服务管理平台 13;所述总控单元包括 dsp 外围控制器 9、监控系统 10、多路控制开关 5 和开关 8;所述太阳能电池板 1 和控制器 2 连接,并网逆变器 4 的输入端连接风力发电机 3 和控制器 2,输出端连接到多路控制开关 5;多路控制开关 5 连接 DSP 外围控制器 9 和滤波电路 6,监控系统 10 与 DSP 外围控制器 9 和服务管理平台 13 连接,集中控制器 11 的输入端连接多路控制开关 5 和市电网 7,输出端连接电动汽车充电桩、服务管理平台 13 和 dsp 外围控制器 9,开关 8 连接在市电网 7 和集中控制器 11 之间,同时连接 dsp 外围控制器 9。

[0007] 本发明优点:

[0008] 1. 利用风能和太阳能发电,清洁无污染。

[0009] 2. 风能和太阳能发电的多余电量可并入市电网,以电网为储能装置,省掉蓄电池,减少投资。

[0010] 3. 太阳能、风能与市电互补供电,给电动汽车充电站的动力电能提供保障。

### 附图说明

[0011] 附图为本发明电动汽车充电系统框图。

### 具体实施方式

[0012] 如附图所示,本系统主要包含风力发电单元、太阳能发电单元、电网、电动汽车充电系统以及总控单元,其中风力发电单元主要包含风力发电机 3;太阳能发电单元包含太阳能电池板 1 和控制器 2,电网部分包含市电网 7 和滤波电路 6;电动汽车充电系统包含集中控制器 11、电动汽车充电站 12 以及服务管理平台 13;总控单元主要由 dsp 外围控制器 9、监控系统 10、多路控制开关 5 和开关 8 组成。所述并网逆变器的输入端连接风力发电机和控制器,输出端连接多路控制开关。

[0013] 本例中,太阳能电池板 1 连接控制器 2,风力发电机 3 和控制器 2 同时连接到并网逆变器 4,由并网逆变器 4 通过电器元件及软件控制,调整自身的输出电压频率和相位,转换成为与电网同频同相的交流电。多路控制开关 5 输入端连接并网逆变器 4 和 dsp 外围控制器 9,输出端连接滤波电路 6 和集中控制器 11,dsp 外围控制器 9 控制多路控制开关 5 的断开与闭合情况。集中控制器 11 通过开关 8 连接电网单元的市电网 7,在电动汽车充电系统内部分别连接多组电动汽车充电站和服务管理平台 13,同时开关 8 与 dsp 外围控制器 9 连接,由 dsp 外围控制器 9 控制开关 8 的开闭情况。集中控制器 11 控制所有的电动汽车充电桩的充电情况,并将各充电桩情况反映到服务管理平台 13。dsp 外围控制器 9 与监控系统 10 连接,集中控制器 11 可将整个充电桩的情况反馈到 dsp 外围控制器 9 上,dsp 外围控制器 9 也可对电动汽车充电桩进行控制,同时 dsp 外围控制器 9 连接集中控制器 11,监控系统 10 连接服务管理平台 13。

[0014] 本发明利用由 DSP 外围控制器控制的多路控制开关控制电动汽车充电站的输入电源,当光线充足或风力良好时,多路控制开关开启采用太阳能发电或风力发电给电动汽车充电站提供电能,且电力充沛时,可将电能通过滤波电路输入到电网存储起来;当无光照或无风情况下,多路控制开关闭合,由开关控制市电网直接为充点电供电。

