



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104851050 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201410586420. 2

(22) 申请日 2014. 10. 28

(71) 申请人 绿源霖节能科技(天津) 有限公司  
地址 300450 天津市滨海新区生态城中天大道2018号生态科技园标准办公楼16号楼4楼401室

(72) 发明人 蔡文生 黎文椿

(51) Int. Cl.  
G06Q 50/06(2012. 01)

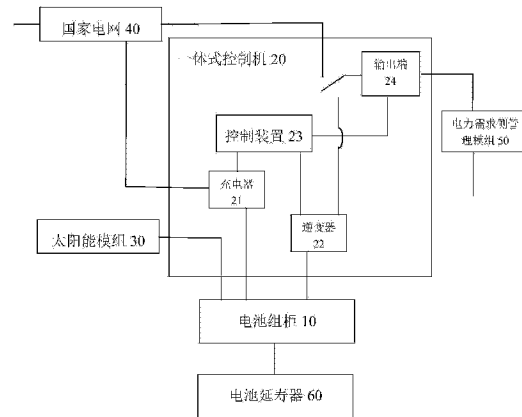
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种智能电网管理系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种智能电网管理系统,包括电池组柜、一体式控制机、太阳能模组、国家电网、电力需求侧管理模组、电池延寿器,一体式控制机包括充电器、逆变器、控制装置和输出端,国家电网通过充电器与电池组柜连接,对电池组柜进行充电。国家电网通过导线也可与输出端连接,通过控制装置控制输出端与国家电网或者逆变器连接。输出端与电力需求侧管理模组连接,电池延寿器与电池组柜连接。运用上述管理系统,可以对国家电网进行优化,同时将需求侧管理模组引入智能电网,将该智能电网用于用户供电,可以直接将运用该系统后节约的电量及各时段用电量进行统计,对应各时段电费单价得到电费差价,政府部门根据差价情况对用户进行奖励或补贴。



1. 一种智能电网管理系统,其特征在于,包括:
  - 电池组柜,作为储能机构;
  - 一体式控制机,所述一体式控制机控制电池组柜的充、放电形式并向供电电屏提供电能;
  - 太阳能模组,通过一体式控制机向电池组柜充电;
  - 电力需求侧管理模组,包括控制中心和远方抄表模块,远方抄表模块通过读取远方用户电表数据并将其传送给控制中心,自动生产电费报表和曲线;
  - 其中所述的一体式控制机包括控制装置、充电器、逆变器和输出端,所述的充电器将国家电网电能对所述电池组柜进行充电,所述的逆变器将电池组柜的直流电转变成交流电并输出给输出端;
  - 所述的国家电网通过充电器与电池组柜连接,太阳能模组与电池组柜连接,所述的输出端可选择的与国家电网连接或通过逆变器与电池组柜连接;所述的输出端与电力需求侧管理模组连接。
2. 根据权利要求1所述的智能电网管理系统,其特征在于:所述的控制装置根据电价及天气来控制电池组柜的充电形式,当电价低时,控制充电器对电池组柜进行充电;当有阳光时,选择由太阳能模组对电池组柜进行充电;
  - 同时,所述控制装置监测电池组柜储能量,根据电池组柜储能量及电价控制供电形式,当电价低时,国家电网与输出端连接,通过国家电网直接供电;当电价高且电池组柜储能量大于放电阈值时,电池组柜通过逆变器与输出端连接,由电池组柜进行供电,当电价高且储能量小于放电阈值时,国家电网与输出端连接,通过国家电网直接供电。
3. 根据权利要求1所述的智能电网管理系统,其特征在于:所述的电池组柜与电池延寿器连接,通过电池延寿器对电池组柜进行补偿。
4. 一种智能电网管理方法,其特征在于,该方法包括:
  - 根据天气及电价高低控制电池组柜充电形式;
  - 根据电价高低控制输出端供电形式;
  - 输出端与电力需求侧管理模组连通,电力需求侧管理模组监测并记录输出端数据。
5. 根据权利要求4所述的智能电网管理方法,其特征在于:所述的方法包括当有阳光时,优先选择由太阳能模组对电池组柜进行充电;当电价低时,由电网对电池组柜进行充电。
6. 根据权利要求4或5所述的智能电网管理方法,其特征在于:所述的方法包括当电价低时,由国家电网直接供电;当电价高且储能量大于放电阈值时,由电池组柜放电向供电电屏提供电能,当电价高且储能量小于放电阈值时,由国家电网直接向供电电屏提供电能。

## 一种智能电网管理系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能电网管理系统及方法。

### 背景技术

[0002] 随着经济社会发展,能源需求和环境成本都在加大,能源节约、高效利用及可再生能源开发、建设绿色低碳环保的生态城市成为当今各国政府面临的课题。为保障我国能源环境可持续发展,满足经济社会用电需求,缓解电力供应出现紧张趋势,各地电力相关部门正着手于制定相关的技术、经济手段鼓励电力需求侧用户自主削峰填谷。从电部门的角度考虑,多利用低谷电可以有效地减少系统的维护成本,在具有并网逆变装置的情况下,可以进一步向电网输送电力,获得收益。从电力管理部门的角度考虑,削峰填谷可以减少高峰负荷所要求的装机容量。一方面可以提高大容量蓄电池管理者的积极性,另一方面也可以减少国家的投资,提高电力设备的利用效率,优化电网结构。

[0003] 在我国政府部门大力提倡需求侧管理系统,并通过一些专项资金进行补贴使用电力需求侧管理项目的企业,但是现有的企业与电力需求侧管理间缺乏互动交互,无法将调度需求侧资源与企业自身节能减排有机结合,才可能从根本上解决电力系统的安全性和可持续发展等难题。

### 发明内容

[0004] 本发明为了解决现有技术中的不足而提供一种智能电网管理系统,根据电价梯度,将电价较低时的电能储存起来,同时将阳光的绿色能源引入该系统,并与需求侧管理模组连用,记录用电情况并计算产生及节约的用电量。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种智能电网管理系统,包括:

[0007] 电池组柜,作为储能机构;

[0008] 一体式控制机,所述一体式控制机控制电池组柜的充、放电形式并向供电电屏提供电能;

[0009] 太阳能模组,通过一体式控制机向电池组柜充电;

[0010] 电力需求侧管理模组,包括控制中心和远方抄表模块,远方抄表模块通过读取远方用户电表数据并将其传送给控制中心,自动生产电费报表和曲线;

[0011] 其中所述的一体式控制机包括控制装置、充电器、逆变器和输出端,所述的充电器将国家电网电能对所述电池组柜进行充电,所述的逆变器将电池组柜的直流电转变成交流电并输出给输出端;

[0012] 所述的国家电网通过充电器与电池组柜连接,太阳能模组与电池组柜连接,所述的输出端可选择的与国家电网连接或通过逆变器与电池组柜连接;所述的输出端与电力需求侧管理模组连接。

[0013] 作为本发明所述的智能电网管理系统的一种优选方案,所述的控制装置根据电价

及天气来控制电池组柜的充电形式,当电价低时,控制充电器对电池组柜进行充电;当有阳光时,选择由太阳能模组对电池组柜进行充电。

[0014] 同时,所述控制装置监测电池组柜储能量,根据电池组柜储能量及电价控制供电形式,当电价低时,国家电网与输出端连接,通过国家电网直接供电;当电价高且电池组柜储能量大于放电阈值时,电池组柜通过逆变器与输出端连接,由电池组柜进行供电,当电价高且储能量小于放电阈值时,国家电网与输出端连接,通过国家电网直接供电。

[0015] 作为本发明所述的智能电网管理系统的一种优选方案,所述的电池组柜与电池延寿器连接,通过电池延寿器对电池组柜进行补偿。

[0016] 上述系统中,电池组柜储能量的放电阈值根据实际需要自行设置,一般为电池组柜储能量的5% -20%。

[0017] 本发明同时公布了一种智能电网管理方法,包括:根据天气及电价高低控制电池组柜充电形式;

[0018] 根据电价高低控制输出端供电形式;

[0019] 输出端与电力需求侧管理模组连通,电力需求侧管理模组监测并记录输出端数据。

[0020] 进一步地,当有阳光时,优先选择由太阳能模组对电池组柜进行充电;当电价低时,由电网对电池组柜进行充电;当电价高时,电网不对电池组柜进行充电。

[0021] 进一步地,当电价低时,由国家电网直接供电;当电价高且储能量大于放电阈值时,由电池组柜放电向供电电屏提供电能,当电价高且储能量小于放电阈值时,由国家电网直接向供电电屏提供电能。

[0022] 有益效果:

[0023] 运用上述管理系统,可以对国家电网进行优化,在晚上电价较低时用电网直接供电同时对电池组柜进行充电,并将该电在白天电价高时使用,同时在有阳光时将太阳能发电引入电网,解决单纯电价低时充电不能完全供给电价高时用电量,从而最大限度优化电网系统,同时将需求侧管理模组引入智能电网,将该智能电网用于用户供电,可以直接将运用该系统后节约的电量及各时段用电量进行统计,对应各时段电费单价得到电费差价,政府部门根据差价情况对用户进行奖励或补贴。

## 附图说明

[0024] 图1是本发明提供的智能电网管理系统的连接示意图。

[0025] 其中:10、电池组柜 20、一体式控制机 21、充电器 22、逆变器 23、控制装置 24、输出端 30、太阳能模组 40、国家电网 50、电力需求侧管理模组 60、电池延寿器

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0027] 实施例1

[0028] 如图1所示,一种智能电网管理系统,包括电池组柜10、一体式控制机20、太阳能模组30、国家电网40、电力需求侧管理模组50、电池延寿器60,一体式控制机20包括充电器21、逆变器22、控制装置23和输出端24,国家电网40通过充电器21与电池组柜10连

接,对电池组柜进行充电。电池组柜通过逆变器 22 可与输出端 24 连接,国家电网 40 通过导线也可与输出端 24 连接,控制装置 23 与充电器 21、逆变器 22、输出端 24 分别连接,通过控制装置 23 控制输出端与国家电网或者逆变器连接。输出端 24 与电力需求侧管理模组 50 连接,电池延寿器 60 与电池组柜 10 连接,电池延寿器 60 对电池组柜 10 进行补偿,提高电池组柜使用寿命。

[0029] 将本发明所述的智能电网管理系统连接在国家电网与用户之间,所述的控制装置 23 根据电价及天气来控制电池组柜的充电形式,当电价低时,控制充电器对电池组柜进行充电;当有阳光时,优选选择由太阳能模组对电池组柜进行充电。同时,控制装置监测电池组柜储能量,根据电池组柜储能量及电价控制供电形式,当电价低时,国家电网与输出端连接,通过国家电网直接供电;当电价高且电池组柜储能量大于放电阈值时,电池组柜通过逆变器与输出端连接,由电池组柜进行供电,当电价高且储能量小于放电阈值时,国家电网与输出端连接,通过国家电网直接供电。

[0030] 电力需求侧管理模组与一体式控制机的输出端连接,电力需求侧管理模组将用户用电情况实时记录并与历史记录做对比计算出节省电量,根据政府需求侧专项资金补贴政策对用户进行奖励性补贴。用户也可根据电力需求侧管理模组记录数据对现有的智能电网进行调整。

[0031] 虽然说明书中对本发明的实施方式进行了说明,但这些实施方式只是作为提示,不应限定本发明的保护范围。在不脱离本发明宗旨的范围内进行各种省略、置换和变更均应包含在本发明的保护范围内。

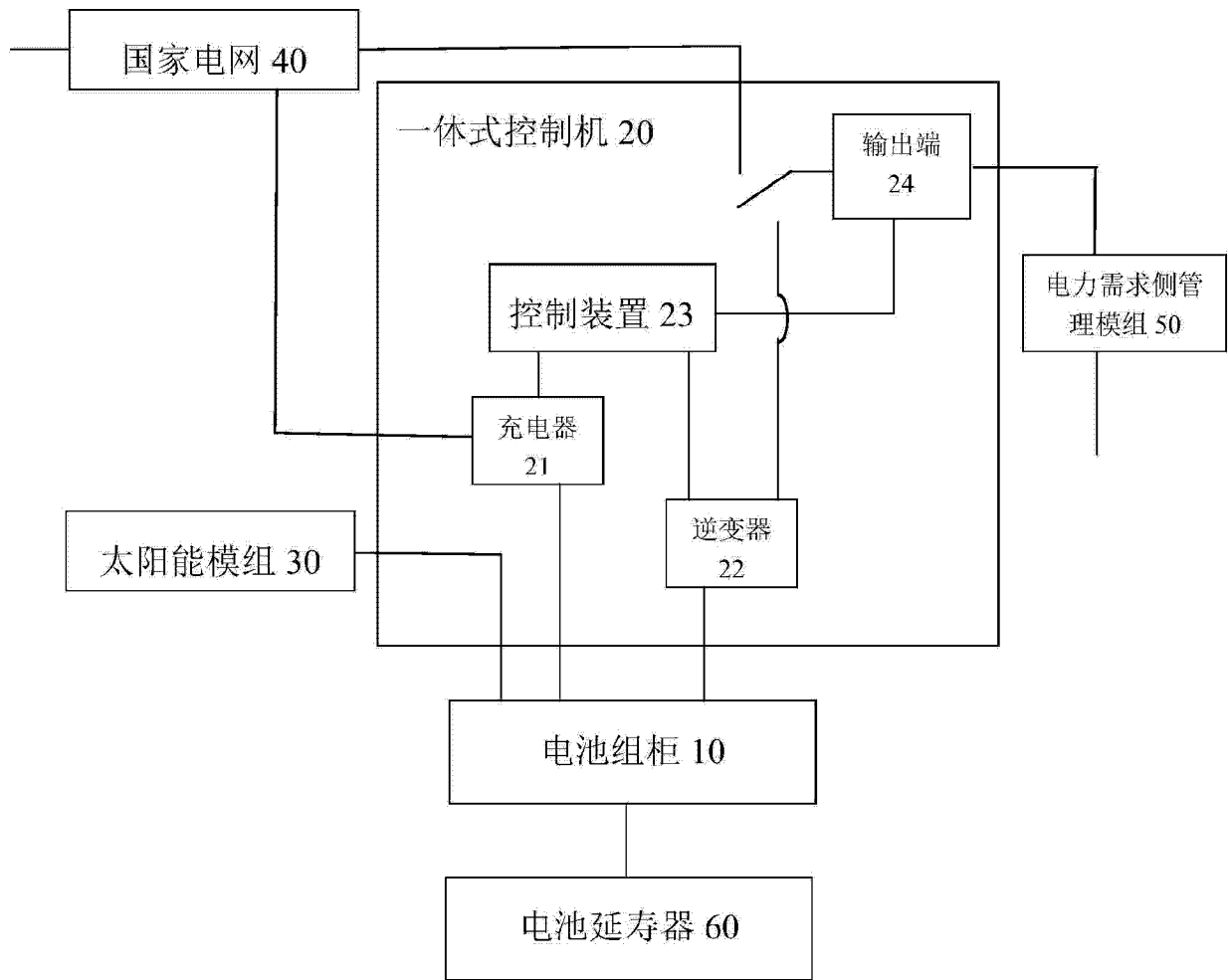


图 1