



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107155712 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710431165.8

(22)申请日 2017.06.08

(71)申请人 上海电机学院

地址 200240 上海市闵行区江川路690号

(72)发明人 李修旋

(74)专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227

代理人 李庆

(51) Int. Cl.

A01G 9/14(2006.01)

A01G 9/26(2006.01)

A01G 9/24(2006.01)

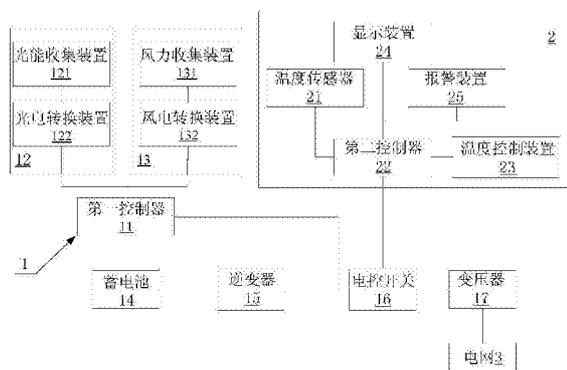
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

风光储互补智能化温室

(57)摘要

本发明提供一种风光储互补智能化温室,包括一温室本体,还包括一温度控制系统和一风光互补发电系统,所述风光互补发电系统包括一第一控制器、以及与所述第一控制器连接的一光电转换机构、一风电转换机构、一蓄电池和一电控开关,所述蓄电池通过所述电控开关连接所述温度控制系统。本发明的一种风光储互补智能化温室,能够有效提高风电功率预测精度,具有精确度高、稳定性好和高效的优点。



1. 一种风光储互补智能化温室,包括一温室本体,其特征在于,还包括一温度控制系统和一风光互补发电系统,所述风光互补发电系统包括一第一控制器、以及与所述第一控制器连接的一光电转换机构、一风电转换机构、一蓄电池和一电控开关,所述蓄电池通过所述电控开关连接所述温度控制系统。

2. 根据权利要求1所述的风光储互补智能化温室,其特征在于,所述风电转换机构包括一风力收集装置和一风电转换装置,所述风力收集装置连接所述风电转换装置,所述风电转换装置连接所述第一控制器。

3. 根据权利要求2所述的风光储互补智能化温室,其特征在于,所述光电转换机构包括一光能收集装置和一光电转换装置,所述光能收集装置连接所述光电转换装置,所述光电转换装置连接所述第一控制器。

4. 根据权利要求3所述的风光储互补智能化温室,其特征在于,所述光能收集装置采用太阳能薄膜,所述温室本体的顶部采用所述太阳能薄膜制备形成。

5. 根据权利要求1~4任一项所述的风光储互补智能化温室,其特征在于,所述风光互补发电系统还包括一变压器,所述蓄电池通过所述电控开关连接所述变压器,所述变压器连接电网。

6. 根据权利要求5所述的风光储互补智能化温室,其特征在于,所述风光互补发电系统还包括一逆变器,所述逆变器连接于所述蓄电池和所述电控开关之间。

7. 根据权利要求5所述的风光储互补智能化温室,其特征在于,所述温度控制系统包括多个温度传感器、一第二控制器和一温度控制装置,所述温度传感器与所述第二控制器通信连接,所述第二控制器连接所述温度控制装置和所述电控开关。

8. 根据权利要求7所述的风光储互补智能化温室,其特征在于,所述温度控制系统还包括一显示装置,所述显示装置连接所述第二控制器。

9. 根据权利要求8所述的风光储互补智能化温室,其特征在于,所述显示装置采用触控屏。

10. 根据权利要求8所述的风光储互补智能化温室,其特征在于,所述温度控制系统还包括一报警装置,所述报警装置连接所述第二控制器。

风光储互补智能化温室

技术领域

[0001] 本发明涉及农业设备领域,尤其涉及一种风光储互补智能化温室。

背景技术

[0002] 我国是能源消费大国,但能源结构过度依赖化石能源,不仅储量日益减少,过度的排放造成了严重的环境污染和生态平衡问题,随着温室大棚的大量建造,这一趋势势必会加重。相比于其他的绿色能源,风能太阳能具有无需开采、资源丰富而且可再生、零排放的特点;同时,从投资回报的角度看,风能、太阳能投资回报周期短,还有国家的政策补贴,具有较好的经济效果。

[0003] 现有的温室多为普通透光薄膜加骨架的结构,其主要利用自然界的自然光热,有的会增设加温设备,以保持温室内温度保持在一定较高水平或一定温度以上,从而为一些需要保暖的农作物提供适宜的生长环境。然而,现有的温室普遍具有保温效果有限、温室内温度不稳定或耗能较大的问题。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术中的不足,本发明提供一种风光储互补智能化温室,能够有效提高风电功率预测精度,具有精确度高、稳定性好和高效的优点。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供一种风光储互补智能化温室,包括一温室本体,还包括一温度控制系统和一风光互补发电系统,所述风光互补发电系统包括一第一控制器、以及与所述第一控制器连接的一光电转换机构、一风电转换机构、一蓄电池和一电控开关,所述蓄电池通过所述电控开关连接所述温度控制系统。

[0006] 优选地,所述风电转换机构包括一风力收集装置和一风电转换装置,所述风力收集装置连接所述风电转换装置,所述风电转换装置连接所述第一控制器。

[0007] 优选地,所述光电转换机构包括一光能收集装置和一光电转换装置,所述光能收集装置连接所述光电转换装置,所述光电转换装置连接所述第一控制器。

[0008] 优选地,所述光能收集装置采用太阳能薄膜,所述温室本体的顶部采用所述太阳能薄膜制备形成。

[0009] 优选地,所述风光互补发电系统还包括一变压器,所述蓄电池通过所述电控开关连接所述变压器,所述变压器连接电网。

[0010] 优选地,所述风光互补发电系统还包括一逆变器,所述逆变器连接于所述蓄电池和所述电控开关之间。

[0011] 优选地,所述温度控制系统包括多个温度传感器、一第二控制器和一温度控制装置,所述温度传感器与所述第二控制器通信连接,所述第二控制器连接所述温度控制装置和所述电控开关。

[0012] 优选地,所述温度控制系统还包括一显示装置,所述显示装置连接所述第二控制器。

[0013] 优选地,所述显示装置采用触控屏。

[0014] 优选地,所述温度控制系统还包括一报警装置,所述报警装置连接所述第二控制器。

[0015] 本发明由于采用了以上技术方案,使其具有以下有益效果:

[0016] 风光互补发电系统用于为温室提供可互补的风力发电和光能发电功能,使得温室能够获得多种形式的环保能源,使得温室可在多种外界环境下稳定地获取电能。蓄电池用于存储多余电能,在外界环境光能和风能都不能满足系统的供电需求时,提供储备能量。温度控制系统用于自动调节温室内部的温度,使得温室内部温度保持恒定。温室本体的顶部采用太阳能薄膜制备形成,无需另外设置光能收集装置的固定结构,节约了生产成本,并降低了温室总体的结构复杂度,减小了温室的总体积。电控开关接受第一控制器的控制,控制蓄电池与温度控制系统和/或变压器的连接和关断。逆变器用于将蓄电池的直流电转换为交流电。当蓄电池与变压器连接时,变压器将接收的电压转换成电网电压,实现将多余电能卖给电网,增加用户的收益。而在风光互补发电系统和蓄电池均不能满足系统的用电需求时,也可以通过电网对系统直接供电,防止系统因供电不足而停止工作。显示装置用于显示温室内的温度信息,也可作为系统控制的人机交互端,使得用户能够更为直观、方便地获取温室的温度控制情况,并能便捷地对温室内的温度进行调整和控制。报警装置用于温室内温度超过预设范围时提供警报,便于用户对温度控制系统故障的及时排除,保证了温室内的环境安全,防止由于温度失控而可能引起的生产损失。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例的风光储互补智能化温室的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面根据附图1,给出本发明的较佳实施例,并予以详细描述,使能更好地理解本发明的功能、特点。

[0019] 请参阅图1,本发明提供一种风光储互补智能化温室,包括一温室本体(图中未示)、一温度控制系统2和一风光互补发电系统1,风光互补发电系统1包括一第一控制器11、以及与第一控制器11连接的一光电转换机构12、一风电转换机构13、一蓄电池14和一电控开关16,蓄电池14通过电控开关16连接温度控制系统2。

[0020] 风光互补发电系统1用于为温室提供可互补的风力发电和光能发电功能,使得温室能够获得多种形式的环保能源,使得温室可在多种外界环境下稳定地获取电能。温度控制系统2用于自动调节温室内部的温度,使得温室内部温度保持恒定。蓄电池14用于存储多余电能,在外界环境光能和风能都不能满足系统的供电需求时,提供储备能量。

[0021] 风电转换机构13包括一风力收集装置131和一风电转换装置132,风力收集装置131连接风电转换装置132,风电转换装置132连接第一控制器11。

[0022] 光电转换机构12包括一光能收集装置121和一光电转换装置122,光能收集装置121连接光电转换装置122,光电转换装置122连接第一控制器11。

[0023] 光能收集装置121采用太阳能薄膜,温室本体的顶部采用太阳能薄膜制备形成。

[0024] 温室本体的顶部采用太阳能薄膜制备形成,无需另外设置光能收集装置121的固

定结构,节约了生产成本,并降低了温室总体的结构复杂度,减小了温室的总体积。

[0025] 风光互补发电系统1还包括一变压器17,蓄电池14通过电控开关16连接变压器17,变压器17连接电网3。

[0026] 风光互补发电系统1还包括一逆变器15,逆变器15连接于蓄电池14和电控开关16之间。

[0027] 电控开关16接受第一控制器11的控制,控制蓄电池14与温度控制系统2和/或变压器17的连接和关断。逆变器15用于将蓄电池14的直流电转换为交流电。当蓄电池14与变压器17连接时,变压器17将接收的电压转换成电网3电压,实现将多余电能卖给电网3,增加用户的收益。

[0028] 温度控制系统2包括多个温度传感器21、一第二控制器22和一温度控制装置23,温度传感器21与第二控制器22通信连接,第二控制器22连接温度控制装置23和电控开关16。本实施例中,温度传感器21分布于温室本体的四周和中部。多个温度传感器21与第二控制器22之间通过一射频发射器和一射频接收器无线通信连接,减少了布线材料和成本。

[0029] 温度控制系统2还包括一显示装置24和一报警装置25,显示装置24和报警装置25分别连接第二控制器22。显示装置24可采用液晶屏或显示装置24采用触控屏。

[0030] 显示装置24用于显示温室内的温度信息,也可作为系统控制的人机交互端,使得用户能够更为直观、方便地获取温室的温度控制情况,并能便捷地对温室内的温度进行调整和控制。报警装置25用于温室内温度超过预设范围时提供警报,便于用户对温度控制系统2故障的及时排除,保证了温室内的环境安全,防止由于温度失控而可能引起的生产损失。

[0031] 本实施例的风光互补发电系统1的工作过程如下:

[0032] 当需要进行温度调整时,风光互补发电系统1首先向温度控制系统2供电,如果电量有剩余,将多余电量在蓄电池14上进行存储,当蓄电池14充满电,电量仍然有剩余,通过变压器17将多余的电量转换为电网3电压并卖给电网3。当风光互补发电系统1不能满足系统的用电需要时,先通过蓄电池14把存储的电量经过逆变器15供给系统作为电源,当蓄电池14的存储量不足时,可以直接使用电网3的电力。

[0033] 另外,温度控制系统2的工作过程如下:

[0034] 首先,预设一目标温度,通过温度传感器21按照一预设时间间隔进行温度采集,每当采集温度与目标温度有差异时,启动温度控制装置23调节温室本体内的温度,直至采集温度落入一第一预设范围内,另外设置一安全温度范围,当采集获得的温度大于一安全温度范围时,第二控制器22控制警报装置25进行报警,提醒工作人员进行紧急控制或维修。另外,第二控制器22控制显示装置24显示不同时刻的采集到的温度信息,使得工作人员能够便捷、直观并清晰地获取温室内的温度信息。

[0035] 以上结合附图实施例对本发明进行了详细说明,本领域中普通技术人员可根据上述说明对本发明做出种种变化例。因而,实施例中的某些细节不应构成对本发明的限定,本发明将以所附权利要求书界定的范围作为本发明的保护范围。

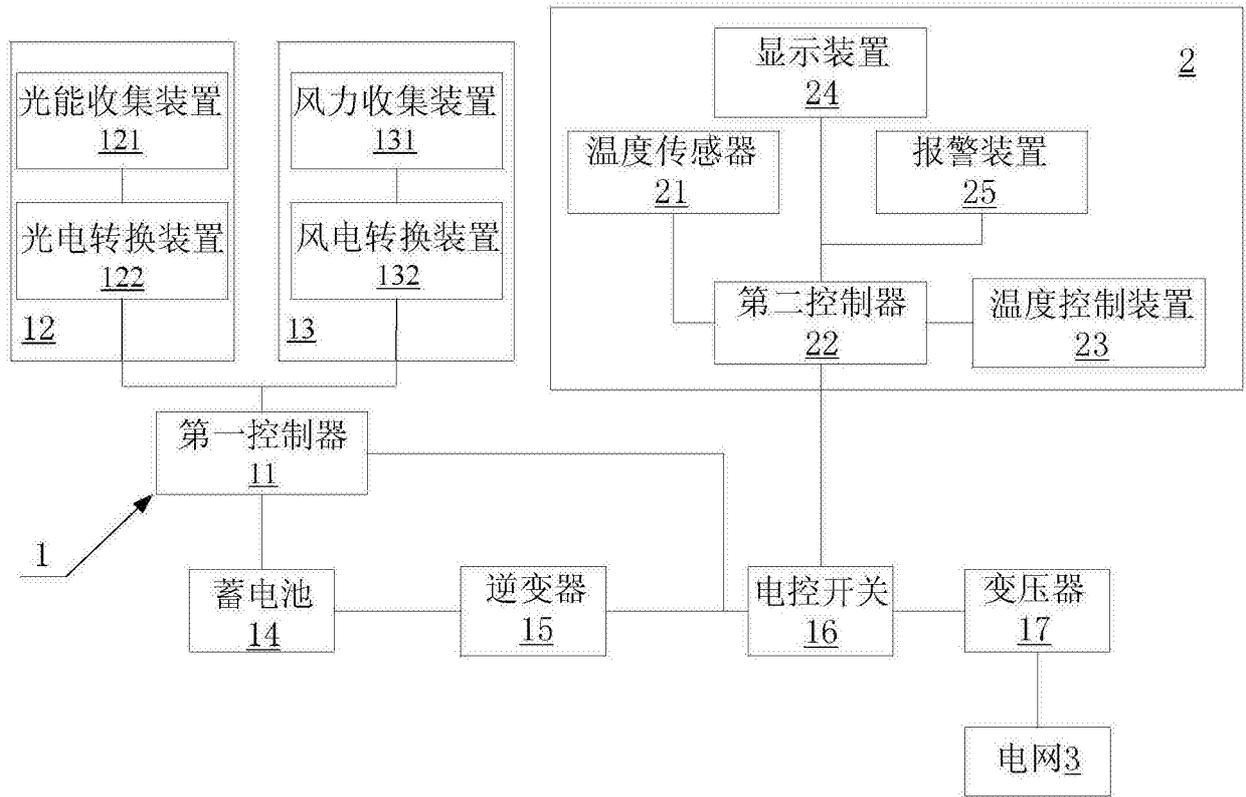


图1