



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203827808 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201420260344. 1

(22) 申请日 2014. 05. 21

(73) 专利权人 北京智博瑞华温室工程技术有限公司

地址 100081 北京市海淀区中关村南大街
12 号中国农业科学院综合科研楼科海
福林大厦 3 层北 -4

(72) 发明人 许霖 寇永爱 李鑫 张瑞旺

(74) 专利代理机构 北京市盛峰律师事务所
11337

代理人 赵建刚

(51) Int. Cl.

A01G 9/26 (2006. 01)

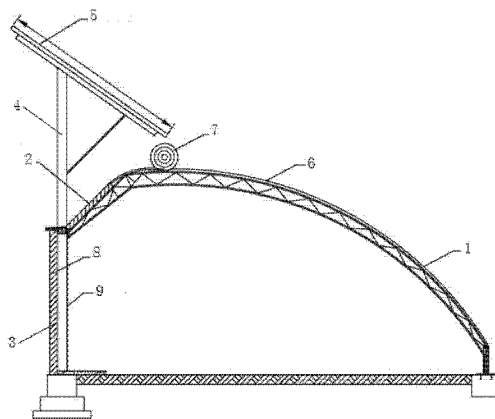
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种光伏发电系统在日光温室中应用的系统

(57) 摘要

一种光伏发电系统在日光温室中应用的系统,包括温室前弦、温室后坡面、温室后墙、光伏组件安装支架和光伏组件;所述光伏组件包括太阳能板;所述温室前弦上覆盖有棚膜或阳光板,所述棚膜或阳光板之上设置保温被卷;所述温室后墙包括立柱和外敷在所述立柱外侧的保温板,所述立柱的内侧加装保温材料;所述立柱的顶端固定所述光伏组件安装支架,所述太阳能板设置在所述光伏组件安装支架上。本实用新型利用原日光温室屋脊后坡不透光特性,将原日光温室无法利用的光照资源,利用光伏组件转化为电能,进一步提高了土地的经济效益,也为光伏发电找到了除在荒地戈壁等光照虽充足但气候环境恶劣的无利用价值的土地上建设电站之外的另一种实现方法。



1. 一种光伏发电系统在日光温室中应用的系统,其特征在于:包括温室前弦、温室后坡面、温室后墙、光伏组件安装支架和光伏组件;所述光伏组件包括太阳能板;所述温室前弦上覆盖有棚膜或阳光板,所述棚膜或阳光板之上设置保温被卷;

所述温室后墙包括立柱和外敷在所述立柱外侧的保温板,所述立柱的内侧加装保温材料;所述立柱的顶端固定所述光伏组件安装支架,所述太阳能板设置在所述光伏组件安装支架上。

2. 根据权利要求1所述的光伏发电系统在日光温室中应用的系统,其特征在于:所述温室后坡面位于所述太阳能板的日光阴影内。

3. 根据权利要求1所述的光伏发电系统在日光温室中应用的系统,其特征在于:所述立柱的内侧加装保温材料为阳光板。

4. 根据权利要求1所述的光伏发电系统在日光温室中应用的系统,其特征在于:所述光伏组件与蓄电装置或用电器或电网连接。

一种光伏发电系统在日光温室中应用的系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能发电与生态农业技术领域,尤其是涉及一种光伏发电系统在日光温室中应用的系统。

背景技术

[0002] 现代设施农业(特别是大型温室)在实际的生产应用过程中对能源的消耗量较大,不仅增加了生产成本,而且将近一步加剧能源紧缺的不利局面,着力开发自然光热资源和光伏发电与温室相结合的可再生能源利用方法已成了人们的共识。

[0003] 目前日光温室种植反季节蔬菜水果已经成为一种普遍的农业生产方式,竞争日趋激烈,经济效益下降明显,如何更加高效的利用土地资源,在亩产已经很难提高的情况下,如何在日光温室内保证正常种植需求之外引入非种植产业以增加土地收益成为现实的问题。

[0004] 光伏产业经过几年大发展,目前已经进入相对稳定期,大规模投资纯光伏电站不仅土地利用率低,经济效益也很低,但是光伏组件产能过剩是一个现实问题,如何使光伏发电和其他产业相结合从而高效利用土地已经成为现实问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于设计一种新型的光伏发电系统在日光温室中应用的系统,解决上述问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0007] 一种光伏发电系统在日光温室中应用的系统,包括温室前弦、温室后坡面、温室后墙、光伏组件安装支架和光伏组件;所述光伏组件包括太阳能板;所述温室前弦上覆盖有棚膜或阳光板,所述棚膜或阳光板之上设置保温被卷;

[0008] 所述温室后墙包括立柱和外敷在所述立柱外侧的保温板,所述立柱的内侧加装保温材料;所述立柱的顶端固定所述光伏组件安装支架,所述太阳能板设置在所述光伏组件安装支架上。

[0009] 所述温室后坡面位于所述太阳能板的日光阴影内。

[0010] 所述立柱的内侧加装保温材料为阳光板。

[0011] 所述光伏组件与蓄电装置或用电器或电网连接。

[0012] 本实用新型的目的是提供一种新的装置或设计来充分利用日光温室受光面,与光伏技术相结合,在不增大日光温室与日光温室之间布置距离的基础上(最大化利用土地),为日光温室运行所需提供能源,剩余电量可并网发电,并且不降低原日光温室的性能,从而更加高效的利用土地资源。

[0013] 本实用新型的关键点是利用原日光温室的屋脊后坡面本身为不透光材质,浪费了一部分的光照资源,但是光伏组件的加入将原先浪费的光照资源从新利用了起来,并且能在不过分增大日光温室整体遮光面积的基础上充分利用光照资源,达到土地经济效益的显

著提高。

[0014] 本实用新型的有益效果可以总结如下：

[0015] 本实用新型利用原日光温室屋脊后坡不透光特性，将原日光温室无法利用的光照资源，利用光伏组件转化为电能，进一步提高了土地的经济效益，也为光伏发电找到了除在荒地戈壁等光照虽充足但气候环境恶劣的无利用价值的土地上建设电站之外的另一种实现方法。使得本就光照资源丰富且气候温和的农业用地经济效益更高，也使得建设环境得以大大改善从而大大提高了光伏组件的寿命进一步的提高了光伏发电的经济效益。两厢叠加经济效益十分显著。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0017] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0018] 如图 1 所示的一种光伏发电系统在日光温室中应用的系统，包括温室前弦 1、温室后坡面 2、温室后墙 3、光伏组件安装支架 4 和光伏组件；所述光伏组件包括太阳能板 5；所述温室前弦 1 上覆盖有棚膜或阳光板 6，所述棚膜或阳光板 6 之上设置保温被卷 7；所述温室后墙 3 包括立柱和外敷在所述立柱外侧的保温板 8，所述立柱的内侧加装保温材料 9；所述立柱的顶端固定所述光伏组件安装支架 4，所述太阳能板 5 设置在所述光伏组件安装支架 4 上。所述光伏组件与蓄电装置或用电器或电网连接。

[0019] 在更加优选的实施例中，所述温室后坡面 2 位于所述太阳能板 5 的日光阴影内。

[0020] 在更加优选的实施例中，所述立柱的内侧加装保温材料 9 为阳光板。

[0021] 在某个具体的实施例中，如图 1 所示为光伏日光温室的一个纵向剖视图，图中所画光伏日光温室跨度从 8 米至 10 米不等；顶高 4000mm 左右，可根据具体需要调节；顶部光伏发电组件安装支架 4 高度 7201.5mm，角度 26° 至 35° ，可根据光伏日光温室所在地所处纬度进行调节，以达到最佳效果。

[0022] 本实用新型利用原有日光温室的整体结构进行改进，在保证日光温室功能性完整的基础上加装太阳能发电组件，使得温室的经济效益进一步提升。

[0023] 原高效节能日光温室后墙 3 做法为双层砖墙中间加保温板 8 方式。现为加装太阳能组件，将后墙（即温室后墙）3 形式做一定改变，采用立柱外敷保温板 8 方式，为保证保温效果，在后墙 3 内侧加装一层阳光板，起到隔绝冷桥的作用，立柱顶端焊接光伏组件安装支架 4。立柱为整体结构，强度可靠，外敷保温板 8 加内侧阳光板使得后墙 3 保温效果相较原后墙 3 不相上下。

[0024] 由于光伏组件支架加高了日光温室高度，使得温室的遮光面积有所上升（即同样光照条件下的阴影长度）这就导致了后排温室为了采光必须增加与前排温室的距离，即日光温室之间的最小间距的增大，浪费了土地。本实用新型经过设计优化，将光伏支架在满足光伏组件受光角度的基础上尽量前移，并在不影响原保温被卷 7 铺机构的前提下，利用原

高效节能日光温室顶部后坡面（即温室后坡面）2 不透光部分光照进行发电，既不影响原日光温室性能，又最大限度的减小了整个温室的遮光面积，使温室与温室之间的最小间距的扩大范围在可接受的范围之内。

[0025] 本实用新型利用原日光温室屋脊后坡面 2 不透光特性，将原日光温室无法利用的光照资源，利用光伏组件转化为电能，进一步提高了土地的经济效益，也为光伏发电找到了除在荒地、戈壁等光照虽充足但气候环境恶劣的无利用价值的土地上建设电站之外的另一种实现方法。使得本就光照资源丰富且气候温和的农业用地经济效益更高，也使得建设环境得以大大改善从而大大提高了光伏组件的寿命进一步的提高了光伏发电的经济效益。两厢叠加经济效益十分显著。

[0026] 以上通过具体的和优选的实施例详细的描述了本实用新型，但本领域技术人员应该明白，本实用新型并不局限于以上所述实施例，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

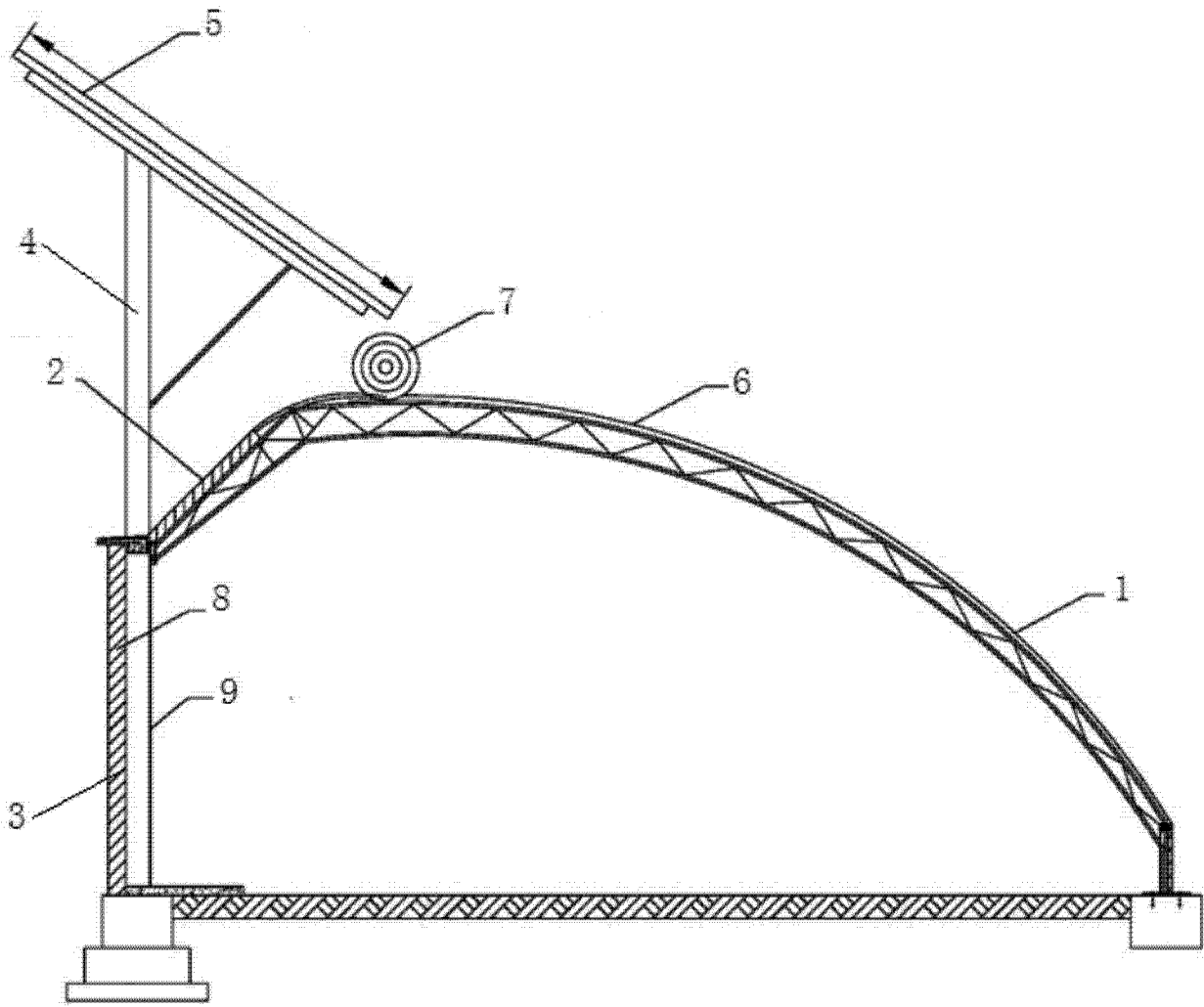


图 1