

无水箱太阳能热水装置

一、技术名称

无水箱太阳能热水装置

二、所属技术类型

新能源和清洁能源应用

三、技术/产品简述

（一）技术概述

本产品技术采用大口径全玻璃集热管既集热又储热的原理，将热能吸收材料粘附在管状产品中，逐根串联成整机或单管模块化拼装插接组合，省去水箱，制成与建筑物融为一体的壁挂式无水箱太阳能热水器，管状模块化安装，依靠自来水压力自下而上一次顶出，逐管使用，无间隙集热运行。具有吸收热效率高、水压力稳定、不受安装位置限制、自由组合、安全放心、综合利用的特点。具有节水防冻、出水温度均匀、不占室内空间、免水箱的创新之处。主要解决现有高层住宅建筑不适宜安装太阳能热水器、节约用水用电的问题。

（二）技术参数

本产品没有水箱，节省阳台空间，无水箱腐蚀漏水现象，一次换热，集热效率按 0.8 计算，扣除热损 0.64，热效率是有

水箱的 1.5 倍，增加热用率降低能耗损失，混水率增加，最大限度使用热水，不需要热媒介，不需要四季换热，承压运行，最大限度利用太阳能再生能源光热热水率。

四、适用条件与限制条件

(一) 适用条件

现有的太阳能热水器放置在房屋楼顶并带有水箱，用热水需要依靠水位落差，水箱需要用架子支起一定高度，占据较大体积，抗风性能差，且安装不整齐。特别是目前住宅建筑向着越来越高的层次发展，限于顶层面积局限性，绝大多数户主不能安装使用太阳能热水器供热，且现有太阳能热水器开启水龙头后，没有即刻热水，要等候数分钟，放掉落差水管内的大量冷水后，才供应热水，浪费水量大，且用热水不变。本产品是一种可安装在多层楼房的每一层、每个单元的阳台上或外墙壁上的无水箱承压壁挂太阳能热水器，解决了上述问题。

(二) 限制条件

适用地域并非绝对。主要受限于太阳光照时间，如是南方雨季天气较长，还有冬季温度低于 0℃ 的地区，还应考虑客户资金投入等因素。

五、同类产品比较

(一) 优点

提高了传热效率，有效吸热面积大，视觉美观，闷晒集热，减少热损失。承压能力强，不易腐蚀，能抗冻，不结垢。

高效集热。性能更稳定，真空加干涉膜，集热效率高，产热量大。性价比高，单位采光面积大，采热效率更高，性能稳定。性价比优，与集热板式系统相比，同面积集热器，热水产量高、寿命长；寿命 30 年，耐用更持久。系统不易老化渗漏，耐空晒，免维护。化雪抗寒，热水更充沛，可耐零下 20 度寒冷天气，具有自动化雪化霜功能，寒冷地区冬天也好用。

（二）缺点

受太阳光照时间影响，要综合利用电器或天然气进行辅助加热。

六、典型应用案例

（一）案例名称

赣州赣县区玉龙宾馆无水箱太阳能结合空气能热泵并联成太空能热水安装工程

（二）案例时间及实施地点

2018 年，赣州赣县区梅林镇玉龙公寓阳台、屋顶安装

（三）用能人数及建筑面积

50 人，800 m²

（四）改造情况

本项目是解决居住和厨房的生活用水等用途，日用水量约 4-5 吨左右。改善前使用单位用传统的 5p 机空气能供热方式供热水，因为随时可能用热水，故设备长期开机加热时间较长，间断加热又不能满足热水使用，耗电量多，每月电费约需 5000

元。改善后用产品\$125-2000-5 型 × 4 组 + 工程机 2 组并联运行，结合空气能直接供热水到使用主管上，基本减去之前空气能热水器的启动频率，3 至 5 秒钟就能出热水，达到了节水节电降耗减碳的功能，目前节省电费约 2000 元至 3000 元每月。

（五）节能/节水效果

原太阳能供热水不能满足使用热水，基本是需要用太阳能电伴热烧水（电伴热功率为 3KW）以及三相电热水器烧水使用（电热水器功率为 9KW），每天平均按照 6 小时电伴热用电计算： $12\text{KW} \times 6 \text{小时} = 72 \text{度电}$ ，每月按照 20 天计算： $72 \times 20 = 1440$ 元，每度电按 1 元计算：每月可比较值钱省 1440 元电费。

（六）经济效益及社会效益

太阳能资源分布广泛且取之不尽，用之不竭，大力开发可利用再生能源是保证我国能源供应安全和可持续发展的必然选择。太阳能即是清洁能源，又是可再生资源，无论是使用成本控制和节能减排，都具有非常明显的效果，同时改善大面积高层住宅小区能源结构，保护环境。实现经济社会的绿色低碳可持续发展都起到了积极的推动作用。

（七）主要经验

太阳能热水的公共机构推广主要经验在现有的太阳能热水系统建筑应用推广政策中，如推行应当安装，则与鼓励安装的约束力更强，更能在公共机构中运用及推广。



图1 无水箱太阳能热水装置



图2 现场图片一



图3 现场图片二