太阳能热水器

太阳能热水器 （Solar water heater）是指以太阳能作为能源进行加热的热水器。是与燃气热水器、电热水器相并列的三大热水器之一。太阳能热水器把太阳光能转化为热能，将水从低温度加热到高温度，以满足人们在生活、生产中的热水使用。太阳能热水器是由集热器、储水箱及相关附件组成，把太阳能转换成热能主要依靠集热管。集热器受阳光照射面温度高，集热管背阳面温度低，而管内水便产生温差反应，利用热水上浮冷水下沉的原理，使水产生微循环而达到所需热水。

工作原理

太阳辐射透过玻璃盖板，被集热板吸收后沿肋片和管壁传递到吸热管内的水。吸热管内的水吸热后温度升高，比重减小而上升，形成一个向上的动力，构成一个热虹吸系统。随着热水的不断上移并储存在储水箱上部，同时通过下循环管不断补充温度较低的水，如此循环往复，最终整箱水都升高至一定的温度 。 现有的平板式集热器，基本上都采用结合良好的多管组合方式，如滚压或压延方法等，其中走水管子与吸热板之间的热阻几乎可以忽略。影响平板式集热器板芯性能的主要因素，一是结构设计，二是表面吸收涂层。设计良好的集热器的板芯肋片效率应该在93%以上。集热器的板芯肋片效率与板芯结构、表面处理以及集热器整体结构有关。集热器整体结构的影响可以用总传热系数来描述，其影响程度与自身的几何尺寸（肋片厚度、材质）是一样。也就是说，在同等效率的情况下，集热器热损小时板芯可以薄一些。选择性吸收表面可以提高集热效率，但是市面上这类产品为了提高经济效益，往往肋片较薄。用于热水器场合时，这类产品的实际集热效果与选择性差一些（甚至没有选择性）但肋片厚一些的集热器不会有太大的区别。

组成以及制造材料

太阳能热水器是由真空集热管、保温水箱、支架、连接管道等组成的

集热器

系统中的集热元件。其功能相当于电热水器中的电热管。和电热水器、燃气热水器不同的是，太阳能集热器利用的是太阳的辐射热量，故而加热时间只能在有太阳照射的时候。

目前中国市场上普及的是全玻璃太阳能集热真空管。 结构分为外管、内管、选择性吸收涂层、吸气剂、不锈钢卡子、真空夹层等部分。而国外成熟的集热器都是平板集热器，平板集热器具有寿命长、稳定性高、可回收的优点，但由于较真空管集热器成本稍高，国内生产的很多价格低廉的平板集热器性能确实不好，因此被国内主流太阳能厂家歪曲了平板集热器的性能。但是平板集热器在太阳能行业的发展势不可挡，不是靠一些厂家的误导就可以扼杀的。现在很多设计院的给排水设计师已经意识到了这个问题。

全玻璃太阳能集热真空管一般为高硼硅3.3特硬玻璃制造，采用真空溅射选择性镀膜工艺。可分为铝氮单靶镀膜工艺和铜、铝、不锈钢三靶镀膜工艺

保温水箱

储存热水的容器。因为太阳能热水器只能白天工作，而人们一般在晚上才使用热水，所以必须通过保温水箱把集热器在白天产出的热水储存起来。容积是每天晚上用热水量的总和。
太阳能热水器保温水箱由内胆、保温层、水箱外壳三部分组成。 水箱内胆是储存热水的重要部分，其用材料强度和耐腐蚀性至关重要。市场上有不锈钢、搪瓷等材质。保温层保温材料的好坏直接关系着热效率和晚间清晨的使用，在寒冷的东北尤其重要。目前较好的保温方式是进口聚氨脂整体自动化发泡工艺保温。外壳一般为彩钢板、镀铝锌板或

不锈钢板。

保温水箱要求保温效果好，耐腐蚀，水质清洁，使用寿命可长达20年以上。

支架
支撑集热器与保温水箱的架子。要求结构牢固，抗风吹，耐老化，不生锈。材质一般为彩钢板或铝合金。要求使用寿命可达20年。

连接管道
将热水从集热器输送到保温水箱、将冷水从保温水箱输送到集热器的管道，使整套系统形成一个闭合的环路。 设计合理、连接正确的循环管道对太阳能系统是否能达到最佳工作状态至关重要。热水管道必须做保温处理。管道质量必须符合标准，保证有10年以上的使用寿命。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/baike/897.html