

## 太阳能热水器是什么原理？

水箱为太阳能热水器的储水装置，其由内胆、保温层、外壳组成。水箱内胆采用进口304不锈钢板经自动氩弧焊焊接加工制成，由于304不锈钢板含碳量低，因此焊缝质量高，不易锈蚀；45mm聚氨脂整体发泡形成的保温层，保证了太阳能热水器的热效率大于50%；水箱外壳采用彩色喷涂，强度高，经日晒冷冻实验证明：在水箱局部温度高达200℃的情况下，外壳不会因为聚氨酯膨胀而变形胀裂，并且在平均温度为-15℃的低温情况下，聚氨酯的受冷压缩亦不会对彩板外壳造成影响。

集热管是选用全玻璃真空太阳集热管。其外形如同一根拉长的暖壶内胆，管内的吸收表面是采用直流反应溅射沉积技术制备而成的渐变铝-氮/铝选择性吸收涂层。因涂层具有高吸收率（大于93%），低发射率（小于6%）的优点，所以在很大程度上增强了太阳能热水器的集热效率。

太阳能热水器的支架采用优质430不锈钢板材加工成型，外形美观，牢固可靠。但因材料为不锈钢板，且加工工序复杂，所以成本高，劳动强度大

电热水器分为即热式和储热式两种。即热式需20A以上电流，一般家庭不适用。储热式电热水器又分为敞开式和封闭式两类。早期的储热式电热水器多为敞开式或开口式的，其结构简单，体积不大，靠吊在高处的压力喷淋，水流量较小，但价格较低，适合于人口少，家境不很富裕，仅做洗浴使用的家庭购买。敞开式电热水器由于没有对内胆设计承压性能，故不能向其他管路多处供水，功能有限。封闭式电热水器的内胆是密封的，水箱内水压很大，其内胆可耐压，故可多路供水，既可用于淋浴，也可用于盆浴，还可用于洗衣、洗菜，价格相对较贵，一般在千元左右。储热式电热水器可自动恒温保温，停电时可照样供应热水。目前国内市场上的电热水器主要是封闭储热式电热水器，它不必分室安装，不产生有害气体，干净卫生，且可方便地调温。

封闭储热式电热水器的工作原理非常简单，它们使用一根电加热管，通电之后给水提供热量。内胆储存热水并承载压力0.6MPa（约6kg/cm<sup>2</sup>），外壳保温。产品间的区别首先体现在加热管上，有浸没型的，即直接与要加热的水接触，也有隔离型的。加热管有1.2、1.5及2.5KW等功率可供选择。加热管由一个温控器来控制，能设定所需温度并保持内胆中的水温恒定，且在40~75℃范围内可调。定时产品系列的时间控制系统能带来最大限度的能源节省，再配以分时电表，可节省大量电费。有的产品还具备大屏幕液晶显示屏、单键飞梭的操作界面和实时故障监测功能。电热水器必须安装压力安全阀，以确保超压泄压。为了尽可能减少热量散失，在壳与内胆之间还采用了聚氨酯或高密度泡沫塑料的加厚保温层。

### 热水器关键部件

#### 1) 内胆

内胆是热水器的核心部件，直接影响热水器的安全性能、使用性能和工作寿命。用户在选择热水器时应关心热水器内胆钢板的材质是否为含钛合金、厚度是否足够厚、焊接工艺是否先进可靠、搪瓷釉料质量是否保证、涂搪烧结工艺是否先进等。

#### 2) 电加热管

电加热管的质量直接关系到热水器的使用安全。因此，在选购热水器时，除了关心电加热管的功率大小外，更重要的是关心电加热管的电气性能。

#### 3) 镁阳极棒(镁棒)

镁是电化学序列中电位最低的金属，生理上无毒。因此，用来制成镁棒保护内胆非常理想。镁棒的大小直接关系到保护内胆时间的长短和保护效果的大小，镁棒越大，保护效果越好，保护时间越长。

#### 4) 保温层的选择

热水器的保温层的好坏直接影响到热水器的保温性能。决定保温性能的主要因素是保温层材料和保温层厚度。目前常用的保温材料有：石棉、海绵、泡沫塑料、聚氨脂发泡等。在这几种保温材料中，聚氨脂发泡保温性能最好，泡沫塑料保温性能次之，石棉和海绵因其难以与热水器紧密贴合，一般只作为热水器辅助保温材料。

## 5) 防倒流技术选择

为了防止电热水器因外部停水造成电棒干烧，所有的电热水器均采用了防倒流技术。目前大多数厂家采用的防倒流技术是选用带止回功能的安全阀（俗称为有芯安全阀）来实现的。但这一技术存在的问题是：热水器在工作时，由于内胆中的水的热胀冷缩作用，有部分水会通过阀芯的内泄功能向管路中泄出，泄出时易使热水器管路局部产生振动共鸣而发出异常响声；同时存在的安全隐患是，安全阀的内泄功能常常会因水垢堵塞而失效，从而使内胆的工作压力增高，使热水器的使用寿命下降。

## 5、热水器控制方式

电热水器按其加水加热温度控制方式不同分为：机械、数显和数控三种型式。

### 1) 机械式控制电热水器

机械式电热水器温度控制的主要元件为一机械式旋钮调节的温度控制器，该温控器通常由测温探头、可调式驱动机构和一对电触点组成。当探头处温度上升时，探头内的介质（液体或气体）膨胀，并通过毛细管推动驱动机构，使电触点动作。电触点的动作温度可通过可调式驱动机构进行调节或使电触点处常开状态。

机械式热水器用温控器主要特点是：动作温度可在一定范围内连续调节，操作简单方便，价格低廉。适合一般家庭使用。缺点是温度控制方式单一，只能实现循环加热一种方式。

### 2) 数显型控制电热水器（SX）

数显型电热水器控制系统通常由显示板、主控制板、强电板和温度传感器组成。显示板用于显示现在温度、设置温度、故障代码和定时数的信息，还可以利用控制面板上的按键和旋钮来进行设置操作。主控制板是控制系统的核心，用于对温度信息的处理和对热水器的运行过程实施控制。强电板用于提供系统所需电源、实施强电驱动及漏电检测。温度传感器用于采集温度信息。

### 3) 数控型电热水器（SK）

数控型电热水器由显示板、主控制板、强电板和温度传感器组成。显示板上的LCD显示屏用于显示工作模式、加热状态、现在温度、设置温度、设置菜单、时钟、定时时段、故障代码等信息，还可以利用板上按键进行设置操作。主控制板是控制系统核心，用于对温度信息的处理和对热水器的运行过程实施控制。强电板用于提供系统所需电源、实施强电驱动及漏电检测。过温检测和常温检测温度传感器用于采集温度信息。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/4142.html>