

太阳能系统效率

简介

所谓太阳能系统效率，就是系统将光能转换成热能并储存起来的能力。决定系统效率的，不只是某个部件的质量优劣，而需要把优秀的零部件、精确的设计和严谨的施工整合起来，才能组成一个安全、稳定、高效的系统。

决定因素及作用

就太阳能热水系统而言，系统效率由五个环节决定：集热、输热（换热）、控热、储热、用热。

集热环节

集热器是光能转变成热能最初的地方。集热器有管式（真空管、U型管、热管）和板式（平板）两种方式。决定集热能力大小很重要的因素是膜层。除此之外，集热器真空度、集热倾角、膜层效率衰减等，也会影响集热器的效率。而在实际应用中，各种形式的集热器效率相差并不是太大。

输热换热环节

就是将热量从集热器内部通过流体，在管道的输送下将热量传递给蓄能体的过程。输热环节以集热器流道、循环管路、换热器、循环泵为主要部件。这个环节要看集热器是否能将产生的热量适时、均衡的释放给流体，而水泵和循环管道的配置，则会影响流体均匀进入每块集热器的流经状态。另外，管道在热循环过程中保温防护能力如何，也会影响系统效率。

控热环节

当集热器与储热水箱的温差达到设定的启动条件时（5-10 °可调），循环泵启动。这就是最常用的温差循环模式。然而，两个温度探头的铺设位置，会明显地影响系统效率指标。比如，当探头铺设在集热器水口外侧时，系统获得的温度明显低于实际集热器内部温度，甚至相差10-30 °。这样就会导致集热器温度传递延迟，最终使系统效率明显下降。

储热环节

根据国家标准，太阳能热水系统的水箱容量按照每平米使75升水每天温升30 °左右来配置。但实际运行中，水箱的热水经常会出现65 °以上的高温。随着温度的上升，太阳能热水系统的效率则不断下降。这是由于系统相对环境温度的温差逐渐加大，散热逐步增多造成的。因此，高效的太阳热水系统，其水箱设计容量应该大一些。另外，针对24小时用水的用户，为了更便捷的获取热水，可以将水箱进行双舱设计。

用热环节

包括热水计量、合理控水、节水器具的使用，最终让热量用在刀刃上，比如很多传统浴室无任何控水环节，通过一个直管喷流而下，每分钟流量15-25升水/分钟，如果选用节水喷头，既不影响洗浴舒适度，又能将水量控制在7-9升/分钟之内，节约能源与水源2-3倍。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/8218.html>