

浅析我国阳台壁挂式太阳能技术现状

目前，阳台壁挂式太阳能几乎已成为太阳能行业进入城市高层建筑民用热水工程市场的明星产品，各企业纷纷斥资蜂拥进入有关平板式集热器、真空管集热器、搪瓷承压水箱的生产中，完成阳台壁挂式太阳能等系统的产业链，这类似于3年前一窝蜂进入全玻璃太阳能真空集热管生产行列的情景。

大浪淘沙，当初纷纷上马的全玻璃太阳真空集热管生产企业，如今还有多少笑傲江湖？特别是最近两年以来，搪瓷水箱、平板式集热器生产企业接二连三宣称，今天甲企业掌握核心技术成为了分体产品专家，明天乙企业拥有创新技术成为高新能源产品，后天丙企业进行简单整合成为系统专家等等。不一而足，似乎光热行业每天都在突破核心技术与创新跨越，难道我们的产品技术状态果真达到了这样或那样的先进水平吗？

作为最基本的阳台壁挂式太阳能热水器系统，涉及热水系统储热水箱技术、集热技术、储热与集热匹配技术、分体式匹配与安装技术、智能控制多重保护技术等，每个部分的技术达标与有机融合才能确保系统的稳定可靠性。

笔者认为，目前，绝大多数阳台壁挂式太阳能热水器系统，毫不夸张地说就是一种太阳能辅助型的价格高昂的电热水器产品。若不从产品技术、有效配置、实际功效、性价比等方面综合推进，届时必将严重影响消费者对该类以致整个太阳能热水器产品的信任，成为节能减排中的一大无法跨越的障碍。下面，笔者就浅析一下我国目前阳台壁挂式太阳能的技术现状。

储热技术两大障碍待解

储热水箱是热水系统储热的关键部件，其中内胆是至其核心部件。对于所有热水系统而言，水箱漏水是不可修复的致命性故障。我们知道，电热水器的发展史就是一部水箱防腐技术的发展史。而水箱的防腐技术对于太阳能热水器来说，同样非常重要。作为阳台壁挂式太阳能热水器系统，一般采用承压式结构水箱。在非承压式太阳能热水器中广泛使用不锈钢内胆。然而，在承压系统中，不锈钢内胆遭遇了自面世以来的最大难题，不管是调整钢板厚度，还是调整焊接工艺参数，都不能有效解决水箱在承压系统中的寿命问题。因此，作为电热水器行业，几乎大的生产厂家均采用了搪瓷内胆技术生产水箱。

作为阳台壁挂式太阳能热水器系统，目前大多数沿袭并继承了电热水器水箱生产的成功经验而采用搪瓷水箱。搪瓷内胆主要由瓷层及专用搪瓷钢板两种原材料组成。搪瓷钢板的选择非常挑剔，膨胀系数与搪瓷的膨胀系数必须相吻合，如果两者系数相差太大，在冷热交替过程中搪瓷的面就会出现裂纹、产生脱瓷。只有经过多年的反复研制，才能够真正找到钢板、瓷釉、搪瓷温度与搪瓷时间的最佳配比参数，才能够生产出质量过硬的搪瓷内胆，才能承受巨大冲击力而不破损，有效抗锈、防腐、防垢。包括A.O史密斯热水器有关搪瓷涂层配方至20世纪30年代诞生至今世界上只有7人知道，搪瓷水箱生产工艺一直是史密斯的核心技术之一。

作为国内太阳能热水器厂家投入搪瓷生产线，面临两大障碍不可能在短期内得到解决：一是资金投入回报问题，虽然太阳能行业不缺乏资金，但投入与产出还是一个企业永恒的必须考究的话题，二是搪瓷关键技术问题，国内引入的搪瓷水箱技术，往往是引入设备，其关键配方技术还是被垄断，尤其是大容量内胆搪瓷技术含量更高，投资规模大，工艺更复杂。在如此背景下，蜂拥上马搪瓷水箱生产线进行比拼，背后体现出来的内胆制造技术的提升与突破是否科学，生产出来的阳台壁挂式承压水箱达标性是否可靠，作为一种消费前瞻理性，还有待市场来考验。

集热技术亟待完善提升

集热技术是阳台壁挂式太阳能系统的核心，一般有金属U型真空管集热器、热管式太阳能集热器、平板式集热器等。目前，各种集热器都冠之以狭隘的建筑一体化，但基本上都无法作为一个完整的建筑构件，同时也不可能与建筑同寿命。对于上述三种集热器，行业内各厂家几乎都是站在自身利益角度上相互打口水战。

真空管集热器厂家拼命罗列真空管集热器的优点，热管型厂家则是大力推出超导相变奇特作用，平板集热器厂家同样是使劲呐喊平板集热器的特有功效，可以说都没有理性看待亟待完善提高的各类集热器设计及性能问题，没有切实从技术层面上整合与改进。这无疑成为了集热技术提升与突破的不和谐音符，目前的集热器还需从技术上有效提升，设计上大力整合。真空管集热器始终存在真空管受外力作用产生破损的情况，而一般设计上均无屏保措施，令业主担心纠结；平板式集热器不管是黑铬还是蓝膜都是暴露在空气中，镀膜氧化与性能衰减难以避免，造成寿命难以达标，导致免维护成为了一个空头口号。

安装与匹配技术缺保障

安装与使用系统匹配技术是阳台壁挂式太阳能热水系统有效运行与使用的基本保证。系统安装涉及到建筑设计、材料、装潢等方面的知识，在安装过程中技术要求较高。一是为了保证建筑的美观性，热水系统与建筑最好同步设计，建筑工程设计前期为太阳能预留管道线路，方便热水系统的实施。二是冷热水管选材上要选择复杂环境条件下仍能有效工作的水管。三是保证水管、集热器、控制器、水箱等部件连接的紧密性，否则会出现漏水的现象。四是必须要专业人员安装设计及维护。

阳台壁挂式太阳能热水器系统大部分采用自然循环。集热器采光面积大小与安装尤为重要，一般集热器采光面积大小是实实在在、一目了然的。作为真空管集热器一般采用横向排列，只要真空管间距合理，受安装倾角影响不大；但平板式集热器则必须考虑安装倾角问题，设计应遵照冬季、上下不遮掩、南立面美观的原则。然而一些太阳能安装商包括部分生产企业在安装应用中，常常因为对太阳能的日照、地球运动不了解而出现一些非常低级的错误，就是对南面阳台集热器安装倾角处理不当，致使太阳能效率无法保证。对于淮河以北区域，必须考虑防冻性问题，一般必须采用防冻液；防冻液具有一定时效性，3到5年必须更换一次，然而现有系统设计几乎都是一种初级原始状态，没有考究后期的维护便利性。

储热水箱标称容量缩水

此外，阳台壁挂式太阳能热水系统中还存在储热水箱容量问题。目前国内阳台壁挂式太阳能储热水箱名义容量一般为小容量系列，以80L、100L最为常见，结构方面分卧式与立式两种，换热方式主要涉及盘管、子弹头、夹套等换热形式。按GB/T19141《家用太阳能热水系统技术条件》等有关标准，一般所指容量为标称容量(额定容量)，并且该标准规定要求承压水箱容量偏差为3%；GB/T20289-2006《储水式电热水器》标准规定要求电热水器容积偏差为正负10%，其中立式热水出水率为60%、卧式热水出水率为50%。

关于阳台壁挂式太阳能承压水箱容量问题，目前几乎都存在很大猫腻，可以说标称容量一般都严重大幅度缩水，看起来水箱外观体积越来越粗，实际容水量越来越少。笔者曾经对国内多家公司生产的承压水箱进行过容量测试，结果显示负偏差超标特别严重，有的高达30%左右。因此，作为阳台壁挂式太阳能水箱标称容量暂时至多只能叫作名义容量。

笔者认为，标称容量普遍存在猫腻主要有以下几个原因：一是目前采用的承压水箱主要参照电热水器的标准，对应标准体系不同；二是原有电热水器中不存在换热方式问题，大多数厂家采用直接拿来主义，没有将增加的换热结构所占空间去掉；三是系统本身效率低，只能被迫以牺牲应有的容量来换取水温的升高；四是标准执行乏力。容量偏差严重缩水，给消费者传递虚假信息，损害消费者的利益，是一种欺诈失信行为。

以如此偏差的小容量系统加上使用起来水流低进高出，同时不断上下混水(尽管部分水箱设计有类似概念性的防混水装置)，另外太阳能制热与使用时段分离，我们可以计算一下，究竟一天可有效利用多少热水！同时现有阳台壁挂式承压水箱，各厂家均在运行模式设计方面开动脑筋，增加很多眼花缭乱的视窗控制显示系统，这实则是电辅助加热运行控制系统根据设计模式悄然运行的产物，用户使用起来究竟多少热水是太阳能供热、又有多少热水是电辅助加热换来的，综合起来又节省了多少常规电热，对于用户估计一切都是未知数。所以，如今的阳台壁挂式太阳能综合起来就是一种昂贵的太阳能辅助性电热水器产品，且只能依靠有限南墙而立，管道一般只能由南到北穿越整个居室，产品系统还处于低级阶段。

一般来说，一台电热水器价格在1800元左右，一台阳台壁挂式太阳能平均5000元左右，以上述呈现种种问题的阳台壁挂式太阳能能否满足舒适洗浴，包括简单的热水是否够用，我想答案不言而喻，由此有关性价比可见一斑。可以说我国目前的阳台壁挂式太阳能产品系统还是一种相当初级的产品，作为消费者想说爱它还真不容易。我们也可以看出企业社会责任标准建设问题，行业责任体系建设很淡薄；产业依然还处于初级阶段，行业内营销水平低下，整体上折射出行业内出现了严重的责任危机。

笔者认为，监管部门应着力提高产品体系标准，加强对产品与市场的动态监管。实行生产销售安装许可制，提高准入门槛，切忌滥竽充数；行业协会之间则应加强分类指导，针对产品特点与不同区域及性价比，推荐适宜成熟好用高效的产品，如淮河以南区域可以切入家用空气能热水器产品作为高层民用热水生活的选择，北方区域主要考虑有关太阳能热水器产品；行业内企业之间应该以开放的眼光、包容的姿态、平和的心态，加强技术创新投入与握紧拳头进行有效整合。

生产厂家应该理性看待时下蜂拥进军城市热水工程问题，投资应结合行业水平、产品布局、技术状态综合考虑审时

度势，避免走上凡事一窝蜂进入，最终拼个你死我活，损害行业健康发展的老路；同时各企业应切实加强社会责任意识，设计产品要站在消费者角度上提高产品的性能，提高可用、够用、好用的程度，生产的产品应切实体现应有的先进性、节能性、高效性。只有这样，阳台壁挂式太阳能热水器产品才能赢得市场，为节能减排做出应有的贡献。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/79006.html>