

## 什么是太阳能建筑一体化？

所谓太阳能与建筑一体化是将太阳能利用设施与建筑有机结合，利用太阳能集热器替代屋顶覆盖层或替代屋顶保温层，既消除了太阳能对建筑物形象的影响，又避免了重复投资，降低了成本。太阳能与建筑一体化是未来太阳能技术发展的方向。

### 一、太阳能与建筑一体化技术的特点：

1.把太阳能的利用纳入环境的总体设计，把建筑、技术和美学融为一体，太阳能设施成为建筑的一部分，相互间有机结合，取代了传统太阳能的结构所造成的对建筑的外观形象的影响；

2.利用太阳能设施完全取代或部分取代屋顶覆盖层，可减少成本，提高效益；

3.可用于平屋顶或斜屋顶，一般对平屋顶而言用覆盖式，对斜屋顶用镶嵌式；

### 二、太阳能与建筑一体化应用技术适用对象：

1、适用于城建较严格，要求安装规范、美观、不损害市容市貌的单位、集体、小区等。

2、适用于在建筑设计之处，就将太阳能作为建筑的一部分考虑在内，与建筑一同设计。

3、适用于各种形式的建筑，例如：住宅小区、高层楼群、别墅等等。

4、单台集体购买统一安装，该种形式主要适合于新建住宅小区和旧房改造。

优点：

(1) 对于物业管理来说，安装规范、便于管理。

(2) 对于房地产商来说，可以作为楼盘销售的卖点。

(3) 可以单独为某个小区设立售后服务点，专门为该小区服务，免去客户的后顾之忧。

随着经济建设和人民生活水平的提高，城市花园住宅已经成为潮流，同时能源危机和环境的恶化也在不断加剧，为此，既清洁又取之不尽的太阳能产品的开发和利用亟需普及，让太阳能产品助推城市花园化住宅实现既环保又节能，让未来住宅都太阳能化。随着国内太阳热水器行业的发展，消费者对生活热水的要求，越来越高，而且对建筑的美观越来越重视，原有的闷晒式、紧凑式已不能满足人们的需求。太阳能作为一种无处不在、取之不尽、用之不竭的，洁净无污染的能源正日益受到重视，它的广泛应用对于节约不可再生的矿物能源，保护环境，改善人类生存空间，实现经济社会的可持续性发展具有重要的意义。

目前，我们可以看到屋顶各种形式的太阳热水器，它象冰箱、彩电一样已逐渐成为人们生活的基本消费品，然而，目前的太阳能热水器只考虑自身的结构和功能，没有考虑到建太阳能热水器几乎无一例外的破坏了建筑的整体形象。事实上，太阳能集热器本身具有防水隔热的作用，这与建筑物屋顶的作用具有相似之处，即可以利用太阳能集热设施部分或全部代替屋顶覆盖层的作用，从而可节约投资。因此，若能把建筑物与太阳能设施放到一起考虑，实现相互间的有机结合，便可节约投资，保持建筑物的整体美观性不受破坏，又可最大限度的利用设施与建筑的一体化问题，一般简称作“太阳能与建筑一体化”。

### 三、太阳能与建筑一体化技术现状：

一直以来，太阳能等可再生能源在建筑技术上的完美应用都是企业梦寐以求的追求，太阳能与建筑结合创造的低能耗高舒适度的健康居住环境，不仅让住户家庭生活得更自然更环保，而且能节能减污，对实现社会可持续发展具有重大意义。在人类面临生存环境破坏日益严重和能源危机的今天，如何开发利用环保节能的住宅配套部分就成了一个焦点话题。太阳能——作为一种免费、清洁的能源，在住宅建筑中的利用，将关系到可持续发展的战略，可谓意义深远。经过数年的研究和开发，太阳能的利用已取得显著成果并转化为生产力。在我国，太阳能热水器在全行业

中现已拥有企业超过千家，推广应用范围也在不断扩大。而太阳能与建筑的结合，也在住宅建设中越发呈现出其不可替代的地位，并成为住宅建设中的一个最新亮点。

早在1999年召开的世界太阳能大会上就有专家认为，当代世界太阳能科技发展有两大基本趋势，一是光电与光热结合；二是太阳能与建筑的结合。太阳能建筑系统是绿色能源和新建筑理念的两大革命的交汇点，专家们公认，太阳能是未来人类最适合，最安全，最理想的替代能源。目前太阳能利用转化率约为10%—12%，太阳能的开发利用潜力十分巨大，据报载，目前，世界各国都在设施自己的“阳光计划”，如去年德国政府就宣布推行“十万屋顶”计划，即在建筑顶部大规模地铺设太阳能发电装置，既节省电力又利于环保。在欧洲的能源消费中，约有1/2用于建筑的建设和运行，而交通运输耗能只占能源消费的1/4，因此建筑物利用太阳能成为各发达国家政府极力倡导的事业，太阳能利用设施与建筑的结合自然是人们所关注的问题，主要是太阳能的光伏利用与建筑的结合上。太阳能与建筑一体化有他独特的特点：一是把太阳能的利用纳入环境的总体设计，把建筑、技术和美学融为一体，太阳能设施成为建筑的一部分，相互间有机结合，取代了传统太阳能的结构所造成影响；二是利用太阳能设施完全取代或部分取代屋顶覆盖层，可减少成本，提高效益，三是可用于平屋顶和斜屋顶，一般对平屋顶而言用覆盖式，对斜屋顶用镶嵌式，四是该技术属于一项综合性技术，涉及太阳能利用，建筑，流体分布等多种技术领域。另外，在云南昆明还建成了一个平屋顶结构的太阳能与建筑一体化温水游泳馆，该游泳馆屋顶面积约700平方米，屋顶结构为轻钢网架结构，屋顶覆盖层完全由特别的太阳能平板集热器代替。这是我国第一个在平屋顶上实现太阳能与建筑一体化的实验性工程。联合国能源机构最近的调查报告显示，太阳能与建筑一体化将成为21世纪的市场热点，成为21世纪建筑节能市场的亮点。

#### 四、太阳能与建筑一体化的发展方向：

目前，建筑物空气温度调节消耗着大量的能量。在我国，它要占到建筑物总能耗的约70%。用空调机和燃煤来控制室温不仅消耗能量，带来的外界的环境污染，而且并不能给室内人员带来健康的环境。在太阳能用于采暖方面，除造价较高的被动式太阳房有一些示范建筑外，还没有大规模的采用。主动式太阳能供暖由于成本更高，与我国的经济条件也是远不相适应。因此，建筑供暖的主动与被动相结合的思想及太阳能与常规能源相结合单位思想，按照房间的功能，采用不同方案的配合及交叉，这样可以大大降低太阳能用于建筑功能的一次投资和运行成本，使得整个方案在商业化的意义下具有可操作性。

太阳能供暖设备的非正常性，对气象条件和辐照条件的依赖性等特点，要求我们必须对建筑用能负荷进行准确的预测，才能够在设备与建筑的匹配上做出设备投资和节能效益最佳的选择。建筑室内温度及气流的预测方法和预测软件CFD/NHT是太阳能与建筑的结合的理论和应用基础，也是世界目前建筑空气调节的又一大方面，但是我国目前在该方面的水平和从事人数还远落后于世界先进国家。在当代，太阳能与建筑的发展必须有一定的策略与之相适应，一是成熟的被动太阳能技术与现代的太阳能光伏光热技术的综合利用；二是保温隔热的维护结构技术与自然通风采光遮阳技术的有机结合；三是传统建筑构造与现代技术和理念的融合；四是建筑的初投资与生命周期内投资的平衡；五是生态驱动设计理念向常规建筑设计的渗透；六是综合考虑区域气候特征、经济发达程度、建筑特征和人们的生活习惯等相关因素。

综合考虑社会进步，技术发展和经济能力等因素，在建筑物的策划、建筑设计、使用、维护以及改造等活动中，主动与被动的利用太阳能的建筑统称为太阳能建筑。我国太阳能建筑领域中技术最成熟，应用范围最广，产业化发展最快的是家用太阳能热水器。在云南昆明，陆良等地，在一些别墅式建筑的屋面，尝试把平板太阳能集热器镶嵌在具有瓦屋面的斜屋顶上，热水箱则隐蔽在斜屋顶的阁楼中，使太阳能热水器与建筑有机结合，外观形象是比较漂亮的，只是适合此类结构的建筑较少，推广应用受到局限。多功能休闲亭集太阳能热水器，光电板和纳凉休闲功能于一体，流线型设计既美观又减少亭子结构的风力和承重荷载，优美的造型为屋顶，建筑物和周围环境增添了一道亮丽的风景，打造出一座别致美丽的楼顶花园，成为融合建筑美学，园林设计和人本文化内涵的典范之作，而且结构简单灵活，安装方便的特点，使之能够自然地与庭院，泳池，花园等场所融为一体。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/12252.html>