

光伏—建筑一体化（BIPV）的形式与特点

在80年代，光伏地面系统除大量用于偏僻无电地区、游牧家庭、航海灯塔、孤岛居民供电以及某些特殊领域外，已开始进入一般单独用户、联网用户和商业建筑。进入90年代后，随着常规能源的日益枯竭而引起的发电成本上升和人们环境意识的日益增强，一些国家纷纷开始实施、推广BIPV系统。光伏与建筑的结合有两种方式：一种是建筑与光伏系统相结合；另外一种则是建筑与光伏器件相结合。

1建筑与光伏系统相结合把封装好的光伏组件（平板或曲面板）安装在居民住宅或建筑物的屋顶上，再与逆变器、蓄电池、控制器、负载等装置相联。光伏系统还可以通过一定的装置与公共电网联接。

2建筑与光伏器件相结合建筑与光伏的进一步结合是将光伏器件与建筑材料集成化。一般的建筑物外围护表面采用涂料、装饰瓷砖或幕墙玻璃，目的是为了保护和装饰建筑物。如果用光伏器件代替部分建材，即用光伏组件来做建筑物的屋顶、外墙和窗户，这样既可用做建材也可用以发电，可谓物尽其美。对于框架结构的建筑物，可将其整个围护结构做成光伏阵列，选择适当光伏组件，既可吸收太阳直射光，也可吸收太阳反射光。目前已经研制出大尺度的彩色光伏模块，可以实现以上目的，还可使建筑外观更具魅力。

把光伏器件用做建材，必须具备建材所要求的几项条件：坚固耐用、保温隔热、防水防潮、适当的强度和刚度等性能。若是用于窗户、天窗等，则必须能够透光，就是说既可发电又可采光。除此之外，还要考虑安全性能、外观和施工简便等因素。

用光伏器件代替部分建材，在将来随着面的扩大，光伏组件的生产规模也随之增大，则可从规模效益上降低光伏组件的成本，有利于光伏产品的推广应用，所以存在着巨大的潜在市场。

从建筑、技术和角度来看，光伏—建筑一体化有以下诸多优点： 联网系统光伏阵列一般安装在闲置的屋顶或墙面上，无需额外用地或增建其他设施，适用于人口密集的地方使用。这对于土地昂贵的城市建筑尤其重要。 可原地发电、原地用电，在一定距离范围内可以节省电站送电网的投资。对于联网户用系统，光伏阵列所发电量既可供本建筑物负载使用，也可送电网。在阴雨天、夜晚或光强很小的时候，负载可由电网供电。由于有光伏阵列和公共电网共同给负载供应电力，增加了供电的可靠性。 夏季，处于日照时，由于大量制冷设备的使用，形成电网用电高峰。而这时也是光伏阵列发电最多的时候。BIPV系统除保证自身建筑用电外，还可以向电网供电，从而缓解高峰电力需求。 由于光伏阵列安装在屋顶和墙壁等外围护结构上，吸收太阳能，转化为电能，大大降低了室外综合温度，减少了墙体得热和室内空调冷负荷，既节省了能源，又利于保证室内的空气品质。 避免了由于使用一般化石燃料发电所导致的空气污染和废渣污染，这对于环保要求严格的今天与未来更为重要。 由于光伏电池的组件化，光伏阵列安装起来很简便，而且可以任意选择发电容量。 在建筑围护结构上安装光伏阵列，可以促进PV部件的大规模生产，从而能够进一步降低PV部件的市场价格，这对于BIPV系统的广泛应用有着极大的推动作用。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/17845.html>