

IESPress

## INTEGRATED ENGINEERING SOLUTION

[sales@ies-group.com.cn](mailto:sales@ies-group.com.cn)[+86 020 83811745](tel:+8602083811745)[www.ies-group.com.cn](http://www.ies-group.com.cn)

### 光伏光热综合应用系统PVT



太阳能光伏发电应用前景广泛，但目前太阳能光伏发电依然存在发电效率低、成本高的瓶颈。光电转换过程中，太阳能只有小部分的光能转化为电能，大部分被转化成热能。而且光伏电池温度升高，将导致光伏转换效率下降。因此，将光伏发电过程中的余热加以利用，能够提升系统的综合能源利用效率。

太阳能光伏光热综合利用技术PVT（Solar Photovoltaic / Thermal）是将传统单一的光伏和光热系统合二为一，实现光伏光热一体化。换句话说，在太阳能转换电能的同时，由集热组件中的冷却介质带走电池的热量加以利用，同时产生电、热两种能量的收益，实现“一机多能”，大大提高系统太阳能综合利用效率。

光伏光热系统（PVT）优势在于：

### 1. 太阳能辐射全光谱利用

现有的半导体晶由于禁带宽度存在，只能60%的太阳辐射转化为电能。PVT系统能够将另外的40%的转化成可利用的热能，从而实现太阳辐射全光谱利用，提高能源综合利用效率。

### 2. 提高光伏组件的运行寿命

PVT系统通过集热组件的冷却介质将电池热量带走，有效控制光伏电池工作温度，避免电池高温工作，提高了光伏电池的运行寿命。

### 3. 建筑一体化设计，一次投资多项回报

PVT系统将光伏系统和光热系统合二为一，实现既供电又供热，有效节约安装空间，还节省材料、安装及维护成本。应用光伏热水屋顶、光伏热水墙、光伏空气多功能幕墙、光伏热水窗、光伏空气窗等多功能一体化方案，利用围护结构发电供热，大大降低建筑的空调负荷，而且获得额外的收益。

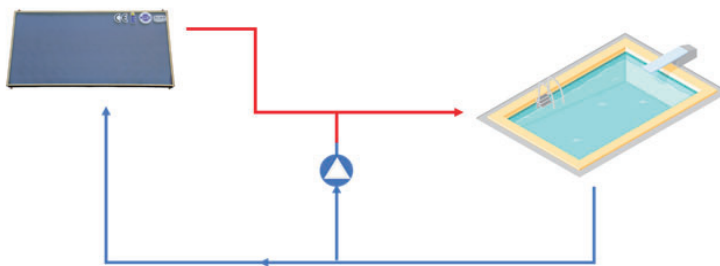
### 4. 能源供应多样化

PVT系统能够同时提供电力和热源。系统应用根据现场需要可单独使用，也可以同时使用或交替使用，满足不同领域不同地区的各项综合性需求。

PVT光伏热水系统 = 电 + 热水 + 储能 + 供热

电力+热水

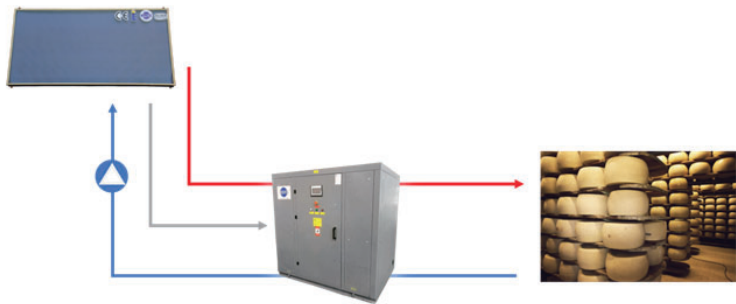
家庭用电及生活用热水，酒店、医院、宾馆、学校等用电及热水。



针对一些严寒地区，PVT系统可应用于空气源热泵供暖系统，实现低温环境下空气源热泵高效制热，最大限度提高能源利用效率。

电力+供热（烘干）

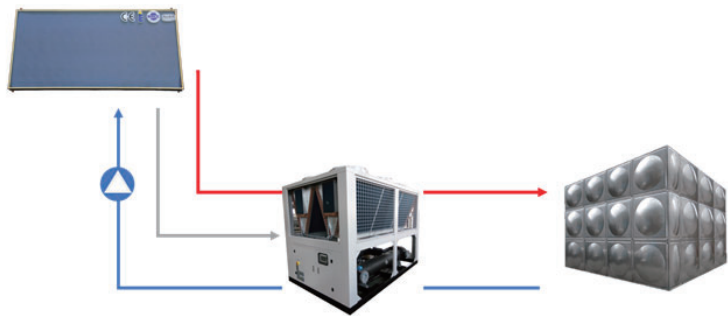
烟草、药材及其他农副产品的干燥、食品加工干燥等加工过程传统上使用烧煤或电加热的方法进行烘干。而PVT系统能够同时提供电力和热空气，有效解决这类加工工业领域的用电和加热问题。



特别是地域偏僻、电力不足的地区，既可以通过PVT系统提供的电力独立运行，又可以利用热能资源进行各类加工工业的使用。

电力+热泵

热泵系统冬季运行时由蒸发器从低温环境空气吸热，蒸发器表面温度过低而结霜，导致热泵系统性能下降。PVT光伏光热系统与热泵系统搭配使用，将光伏电池发电时多余的热能提供给热泵系统，从而提高了蒸发器温度，提升热泵系统的能效比，大大提高整套系统的能源综合利用效率。



电力+供暖（农业需求）

PVT光伏热电系统应用于农业大棚、鱼类养殖等领域，在提供充足的电力同时提供热能满足农业大棚等的采暖需求。全年利用太阳能产生电力，根据不同农作物的生产特点，调节大棚温度。

