

太阳能电池板功率 光伏发电 太阳能电池结构

产品名称	太阳能电池板功率 光伏发电 太阳能电池结构
公司名称	日照鑫泰来光电有限公司
价格	1.00/瓦
规格参数	光伏组件:太阳能电池板英文 太阳能电池板:solar light 光伏组件出口:光伏组件排名
公司地址	日照市高新技术园区高新六路创业中心C5号楼
联系电话	0633-6308511 18769374920

产品详情

太阳能发电技术综述

摘要：本文论述了太阳能的利用技术，重点讨论了太阳能的发电技术，综合介绍了太阳能塔热气流发电技术、太阳能热发电技术

和太阳光发电等国内外各种太阳能发电技术，并进行了比较。在阐述各种发电技术的理论与优缺点的基础上，对太阳能发电技术

的前景做了探讨。同时，也简要地介绍了我国在太阳能发电技术上的发展现状，指出了我国大力开发太阳能发电系统的有利条件

和自然空间。

关键词：太阳能利用技术；光伏发电；太阳能热发电；太阳能电池

1 引言

21世纪内太阳能将成为全球主要能源之一。中国属太阳能资源丰富的国家之一。太阳能是最原始的能源，地球上几乎所有其他能源都直接或间接来自太阳能。太阳能具有资源充足、长寿，分布广泛、安全、清洁，技术可靠等优点。由于太阳能可以转换成多种其他形式的能量，因此应用范围非常广泛。在热利用方面有太阳能温室、物品干燥和太阳灶、太阳能热水器等。经过多年的开发，太阳能发电也得到了长足的发展。

太阳能发电主要有太阳能光发电和太阳能热发电两种基本方式。不通过热过程直接将太阳的光能转换成电能的利用方式称为太阳能光发电，目前得到实际应用的是光伏电池。太阳能热发电是将吸收的太阳辐射热能转换成电能的装置。太阳能热发电有多种类型，主要有以下五种：塔式系统、槽式系统、盘式系统、太阳池和太阳能塔热气流发电。前三种是聚光型太阳能热发电系统，后两种是非聚光型。一些发达国家将太阳能热发电技术作为国家研发重点，制造了数十台各种类型的太阳能热发电示范电站 [2]

，已达到并网发电的实际应用水平。

2 太阳能塔热气流发电技术

2.1 结构与原理

太阳能塔热气流发电系统包括三个主要部分：太阳能集热器、太阳能塔和涡轮发电机组。其基本原理是利用了温室效应、烟囱效应和涡轮旋转发电这三项人们早已熟悉并且是成熟的技术组合形成了一个全新的发电方式，它的结构并不

复杂。在地面上设置一个庞大的太阳能集热器大棚，在太阳能集热器的中央竖立一个高大的太阳能塔，集热器顶棚与塔的底部紧密封接，在塔的底部安装涡轮机。运行原理也不复杂。由于太阳的照射，太阳能集热器大棚下的空气被加热，加热后的空气形成上升气流，通过中部的太阳能塔排出，热气流驱动设置在太阳能塔底部的涡轮机旋转带动发电机发电，大棚外的冷空气则通过四周不断被吸入补充。

2.2 太阳能塔热气流发电技术特点 [3]

(1) 大容量清洁的可再生能源发电技术。可以大规模开发建成大容量机组，对缓解日益严重的能源危机有重要意义。

(2) 连续运行，稳定发电。对天气的依赖性较小，夜间也有电能输出，有条件成为能源体系中的主力能源，扮演中心电站的角色。电站综合参数见表 1。

(3) 充分利用太阳能。可开发利用全部太阳辐射能，包括直射辐射和散射辐射。

(4) 结构简单，技术成熟。大量使用的是钢材、混凝土、玻璃等常规材料。

(5) 寿命长、运行维护简便。无需冷却水。

(6) 占地面积大。在集热器大棚下面可以进行蔬菜、水果、花卉种植等农业活动，是一特大温室。

(7) 超高建筑，可开发旅游观光。这将带来巨大的社会效益和经济效益。

有效规划上述 (7)、(8) 两点，则可以变缺点为优点，达到太阳能规模化综合利用的目的。

3 太阳能热发电 [2]

通过水或其他工质和装置将太阳辐射能转换为电能的

发电方式，称为太阳能热发电。目前世界上现有的最有前途的太阳能热发电系统大致可分为：槽形抛物面聚焦系统、中央接受器或太阳塔聚焦系统和盘形抛物面聚焦系统。

目前，太阳能热发电在技术上和经济上可行的三种形式

是：30 ~ 80 MW 聚焦抛物面槽式太阳能热发电技术（简称抛物面槽式）；30 ~ 200 MW 点聚焦中央接收式太阳能热发电技术（简称中央接收式）；7.5 ~ 25 kW 的点聚焦抛物面盘式太阳能热发电技术（简称抛物面盘式）。除了上述几种传统的太阳能热发电方式以外，太阳能烟囱发电、太阳池发电等新领域的研究也有进展。

3.1 太阳池发电

简单地说，太阳池是一种池内水加盐（一般用 NaCl、CaCl₂、MgCl₂、Na₂CO₃ 和芒硝等盐类）使对流受到抑制的太阳能集聚工程。它可以兼作太阳集热器和储热器，并且构造简单，操作方便，宜于大规模开发，所以近年来得到快速发展。太阳池发电的突出优点，一是建造发电站的成本较低，几乎无需使用价格昂贵的不锈钢、玻璃等材料，只需要一处浅水池和发电设备即可；二是由于它能够储存大量的热能，再利用池中特定介质汽化后相互对流产生的能量推动气轮机运转发电，所以对光照的强度要求不高，即便是在夜晚和阴雨雪天也能照常进行工作。太阳池的应用也有一定的局限性：一是在高纬度地区，只能水平设置的太阳池接收的太阳辐射较少；二是在某些有地下流动含水层的地区，如果太阳池发生泄露，会造成水源污染和严重的热损失；三是大型太阳池只能建造在土壤贫瘠又无矿藏的地区，以免占用耕

地，影响开矿以及引起生态环境和地球物理方面的变化。除上述方法外，还有太阳能热离子发电、太阳能磁流体热发电、太阳能海水温差发电等。

美国是世界上太阳能发电技术开发较早的国家，太阳能槽式发电系统已经积累了 10 多年联网营运的经验， 1×10^4 kW 塔式和 5 ~ 25 kW 盘式太阳能发电系统正处于示范阶段。

法国、西班牙、日本、意大利等国太阳能发电的应用也有一定发展。我国虽然早在 20 世纪 70 年代末就对太阳能热发电开展了应用基础研究工作；在“八五”、“九五”和“十五”期间，原国家科委和现在的科技部，均将大型太阳能热发电关键技术列为国家重点科技攻关计划，并将盘式小型太阳能热发电装置的研制列入 863 计划，但从总体上讲，我国太阳能热发电技术的实际应用尚未真正起步，尚无工业的装置，也无应用实例。

太阳能电池板安装

光伏组件产能
光伏组件成本

出口印度太阳能电池板
2019年户用光伏市场