

## 海洋能电站

### 百科名片

海洋能电站指利用海洋所蕴藏的能量转换成电能的发电站。主要有潮汐电站、海洋温差电站、波浪能电站、海流电站和海水盐浓度差电站。其中潮汐电站已进入实用阶段；海洋温差和波浪能电站处于试验研究阶段；海流和海水盐浓度差电站刚处于探索阶段。

### 海洋温差电站

又称海热发电。利用表层海水与深层海水的温差组成热力循环进行发电。南北纬20度以内海洋表层温度约25℃，而水深500~600米处水温约5℃，利用这20℃左右的温差热能发电。海洋温差发电系统由加热蒸发器、冷凝器、汽轮发电机组、加压泵等组成。以丙烷、氨、氟里昂等低沸点物质为工质，在加热蒸发器中被25℃左右的海水加热为高压蒸汽，推动汽轮发电机组发电。汽轮机排出的低压蒸汽在冷凝器中被海洋深层的低温(约5℃)海水冷却成液体，再经加压泵加压进入加热蒸发器循环使用。通过低沸点工质的循环，可以连续发电。1979年，美国在夏威夷岛建立世界第一座商业性海洋温差电站，装机容量53千瓦，输出功率10千瓦。1982年，美国在夏威夷群岛附近建成一台1000千瓦海洋温差发电机组，是目前世界上最大容量的机组。

### 波浪能电站

利用海洋波浪的无规则动能转换为机械能驱动发电机发电。海洋波浪具有巨大的能量，估计每平方公里海面，波浪功率达10~20万千瓦。波浪能与波浪高度的平方和波浪周期的乘积成比例。当浪高2米，周期为6秒，风速分别为5级(10米/秒)和7级(15米/秒)时，每米宽海浪的功率为24千瓦和247千瓦。

### 波浪能利用方式

利用波浪推力(纵向运动)使置于海面的浮体上下波动，带动气室活塞上下运动，使气室中空气压缩和扩张，这样形成的气流推动涡轮机叶片旋转以驱动发电机发电。

利用波浪横向推力，产生空气流或水流使涡轮机转动，带动发电机发电。

把低压大波浪变为小体积高压水，将水引入高位蓄水池产生水位差，冲击水轮发电机组发电。

### 历史发展

日本于1964年发明并应用了波浪能发电的浮标灯，1978年开始在“海明号”波浪发电船上进行波浪发电试验。自1979年9月到1980年3月，共发电67000千瓦时。

1985年日本在冲绳县海岸的试验性波浪电站开始发电。英国、中国也都进行了波浪能发电的试验研究。中国的首座波浪能电站于1991年5月在珠江口大万山岛建成并发电。

### 海流电站

利用朝着一个方向持续不断流动的巨大海水推动水轮机发电。由于海面风力吹袭和不同海域海水密度不同引起海水自然流动，形成海流。海流具有相当的长度、宽度、深度及一定的流速，蕴藏着巨大能量。著名的太平洋“黑潮暖流”的流量相当于世界河流总流量的20倍。中国海域有风海流、密度流、沿岸流、深海流等，沿海岸海流能量约为 $(5 \sim 10) \times 10^4$ 兆瓦。

### 海流发电方式

与一般水力发电原理相似，是以海水为工质推动水轮机，将海水动能转换成机械能再发电。海流发电尚处于试验阶段，80年代已有一种花环式海流发电站，是把海流发电装置浮建在沿岸海面，用钢索和锚固定，供海岸灯塔和导航用电。

## 海水浓差电站

利用两种不同盐浓度海水之间的渗透压进行发电。这种发电方式仅处于设想和探索阶段。两种不同浓度的海水（海水与入海河口水更为明显）之间，高浓度海水盐分向低浓度海水进行渗透，这种浓差能是一种潜能。这项发电技术的关键在于半透膜与离子交换膜。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/2539.html>