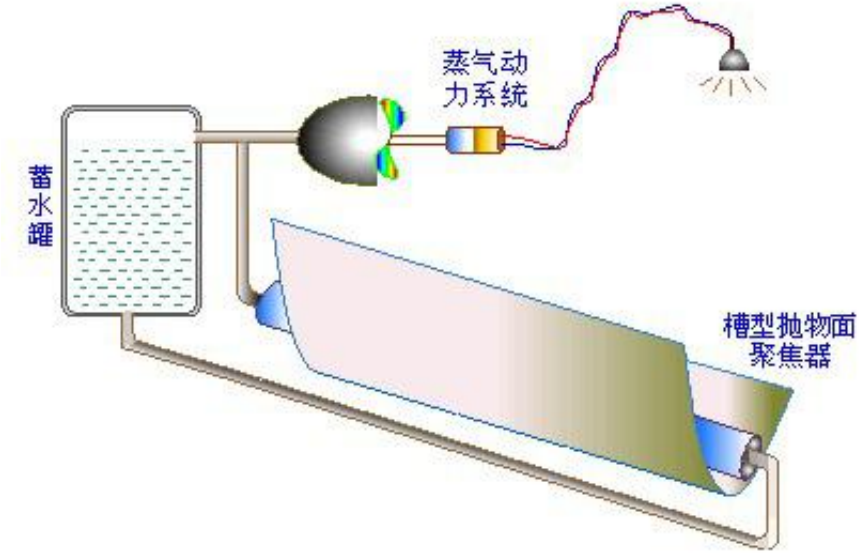
太阳能海水淡化技术



百科名片

太阳能蒸馏器的研究主要集中于材料的选取、各种热性能的改善以及将它与各类太阳能集热器配合使用上。与传统动力源和热源相比，太阳能具有安全、环保等优点，将太阳能采集与脱盐工艺两个系统结合是一种可持续发展的海水淡化技术。太阳能海水淡化技术由于不消耗常规能源、无污染、所得淡水纯度高等优点而逐渐受到人们重视。

基本介绍

太阳能海水淡化系统与现有海水淡化利用项目相比有许多

新特点：首先是可独立运行，不受蒸汽、电力等条件限制，无污染、低能耗，运行安全稳定可靠，不消耗石油、天然气、煤炭等常规能源，对能源紧缺、环保要求高的地区有很大应用价值；其次是生产规模可有机组合，适应性好，投资相对较少，产水成本低，具备淡水供应市场的竞争力。人类早期利用太阳能进行海水淡化，主要是利用太阳能进行蒸馏，所以早期的太阳能海水淡化装置一般都称为太阳能蒸馏器。馏系统被动式太阳能蒸馏系统的例子就是盘式太阳能蒸馏器，人们对它的应用有了近150年的历史。由于它结构简单、取材方便，至今仍被广泛采用。目前对盘式太阳能蒸馏器的研究主要集中于材料的选取、各种热性能的改善以及将它与各类太阳能集热器配合使用上。与传统动力源和热源相比，太阳能具有安全、环保等优点，将太阳能采集与脱盐工艺两个系统结合是一种可持续发展的海水淡化技术。太阳能海水淡化技术由于不消耗常规能源、无污染、所得淡水纯度高等优点而逐渐受到人们重视。

装置分类

人类利用太阳能淡化海水，已经有了很长的历史。人类最早有文献记载的太阳能淡化海水的工作，是15世纪由一名阿拉伯炼丹术士实现的。这名炼丹术士使用抛光的大马士革镜进行太阳能蒸馏。世界上第一个大型的太阳能海水淡化装置，是于1874年在智利北部的Las Salinas建造的。它由许多宽1．14米，
长61米的盘形蒸馏器组合而成，总面积47000米 。在晴天条件下，它每天生产2．3万升淡水(4．9升／米
·天)。这个系统一直运行了近40年。

人类早期利用太阳能进行海水淡化，主要是利用太阳能进行蒸馏，所以早期的太阳能海水淡化装置一般都称为太阳能蒸馏器。早期的太阳能蒸馏器由于水产量低，初期成本高，因而在很长一段时间里受到人们的冷落。第一次世界大战之后，太阳能蒸馏器再次引起了人们极大的兴趣。当时不少新装置被研制出来，比如顶棚式、倾斜幕芯式、倾斜盘式以及充气式太阳能蒸馏器等等，为当时的海上救护以及人民的生活用水解决了很大问题。

太阳能蒸馏器的运行原理是利用太阳能产生热能驱动海水发生相变过程，即产生蒸发与冷凝。运行方式一般可分为

直接法和间接法两大类。顾名思义，直接法系统直接利用太阳能在集热器中进行蒸馏，而间接法系统的太阳能集热器与海水蒸馏部分是分离的。但是，近20 多年来， 已有不少学者对直接法和间接法的混合系统进行了深人研究，并根据是否使用其他的太阳能集热器又将太阳能蒸馏系统分为主动式和被动式两大类。

被动式太阳能蒸馏系统

被动式太阳能蒸馏系统的例子就是盘式太阳能蒸馏器，人们对它的应用有了近150年的历史。由于它结构简单、取材方便，至今仍被广泛采用。目前对盘式太阳能蒸馏器的研究主要集中于材料的选取、各种热性能的改善以及将它与各类太阳能集热器配合使用上。目前，比较理想的盘式太阳能蒸馏器的效率约在35%，晴好天时，产水量一般在3～4kg／m 左右。如果在海水中添加浓度为 172．5ppm 的黑色萘胺， 蒸馏水产量可以提高约 30%。

主动式太阳能蒸馏系统

被动式太阳能蒸馏系统的一个严重缺点是工作温度低，产水量不高，也不利于在夜间工作和利用其它余热。为此，人们提出了数十种主动式太阳能蒸馏器的设计方案，并对此进行了大量研究。

在主动式太阳能蒸馏系统中，由于配备有其它的附属设备，使其运行温度得以大幅提高，或使其内部的传热传质过程得以改善。而且，在大部分的主动式太阳能蒸馏系统中，都能主动回收蒸汽在凝结过程中释放的潜热，因而这类系统能够得到比传统的太阳能蒸馏器高一至数倍的产水量。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/baike/2139.html